

新疆东明塑胶有限公司
年产 80 万吨煤制烯烃项目

环境影响报告书

建设单位：新疆东明塑胶有限公司

编制单位：新疆化工设计研究院有限责任公司

二〇二三年九月



打印编号: 1695285400000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	Od16y9		
建设项目名称	新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目		
建设项目类别	22—042精炼石油产品制造：煤炭加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	新疆东明塑胶有限公司		
统一社会信用代码	91652327564392724W		
法定代表人（签章）	王强		
主要负责人（签字）	王世龙		
直接负责的主管人员（签字）	李震		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆化工设计研究院有限责任公司		
统一社会信用代码	91650000457600946W		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
兰琰	05356540356500141	BH008989	兰琰
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张勇	审定	BH007185	张勇
兰琰	1概述、3建设项目概况、4工程分析、11环境保护措施及其可行性论证、15评价结论	BH008989	兰琰
程娜敏	5碳排放评价	BH015810	程娜敏
张娣	4工程分析	BH007781	张娣

魏珍珍	5碳排放评价、9运营期环境影响预测与评价	BH007176	魏珍珍
哲海涛	1概述、7政策与规划符合性	BH039492	哲海涛
王维	审核	BH007175	王维
李俊荷	6环境现状调查与评价	BH029155	李俊荷
罗述华	2总则、3建设项目概况、4工程分析	BH007182	罗述华
王文纳	12总量控制	BH049347	王文纳
林美菁	6环境现状调查与评价、13环境影响经济损益分析、14环境管理与监测计划	BH029157	林美菁
苏小锋	校核	BH004545	苏小锋
邓国伟	8施工期环境影响、9运营期环境影响预测与评价、10环境风险评价、11环境保护措施及其可行性论证	BH004499	邓国伟



目 录

第 1 章 概述	1-1
1.1 建设项目的特点	1-1
1.1.1 建设单位概况	1-1
1.1.2 项目建设背景	1-1
1.1.3 项目建设特点	1-2
1.2 环境影响评价工作过程	1-6
1.2.1 环评工作过程	1-6
1.2.2 评价范围和工作成果	1-8
1.3 分析判定相关情况	1-8
1.3.1 政策符合性分析	1-8
1.3.2 规划符合性分析	1-10
1.3.3 园区总体规划及规划环评符合性分析	1-11
1.3.4 “三线一单”符合性	1-12
1.3.5 选址可行性分析	1-15
1.4 关注的主要环境问题	1-16
1.5 评价主要结论	1-17
第 2 章 总则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.1.1 国家法律	2-1
2.1.2 国务院行政法规及规范性文件	2-1
2.1.3 部门规章及规范性文件	2-3
2.1.4 地方法规及政策	2-9
2.1.5 相关规划文件	2-10
2.1.6 技术导则、规范	2-11
2.1.7 项目资料	2-14
2.2 评价目的和工作原则	2-14
2.2.1 评价目的	2-14

2.2.2 评价原则.....	2-15
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	2-15
2.3.1 环境影响因素识别	2-15
2.3.2 评价因子筛选	2-19
2.4 环境功能区划	2-20
2.4.1 环境空气功能区划	2-20
2.4.2 水环境功能区划	2-20
2.4.3 声环境功能区划	2-20
2.4.4 生态功能区划	2-20
2.5 评价标准.....	2-21
2.5.1 环境质量标准	2-21
2.5.2 污染物排放标准	2-25
2.6 评价等级及范围	2-32
2.6.1 评价等级.....	2-32
2.6.2 评价范围.....	2-46
2.7 评价内容、评价重点及评价时段	2-48
2.7.1 评价内容.....	2-48
2.7.2 评价重点.....	2-48
2.7.3 评价时段.....	2-48
2.8 环境保护目标	2-49
2.8.1 大气环境.....	2-49
2.8.2 地下水环境	2-49
2.8.3 声环境.....	2-50
2.8.4 生态环境	2-50
2.8.5 环境风险	2-50
第 3 章 建设项目概况	3-1
3.1 建设项目基本情况.....	3-1
3.1.1 项目名称及性质	3-1
3.1.2 建设单位及建设地点.....	3-1

3.1.3 工程占地.....	3-1
3.1.4 建设规模.....	3-1
3.1.5 生产制度与定员.....	3-3
3.1.6 投资及建设计划.....	3-3
3.2 项目工程组成.....	3-3
3.2.1 主体工程.....	3-3
3.2.2 辅助工程.....	3-6
3.2.3 公用工程.....	3-6
3.2.4 环保工程.....	3-7
3.2.5 储运工程.....	3-14
3.2.6 依托工程.....	3-14
3.3 全厂工艺路线概要.....	3-15
3.3.1 全厂工艺路线.....	3-15
3.3.2 主体工程工艺选择及特点.....	3-15
3.4 产品方案和规格.....	3-22
3.4.1 产品方案.....	3-22
3.4.2 主产品、副产品质量规格.....	3-22
3.5 主要原材料、辅助材料供应及消耗.....	3-28
3.5.1 原料及资源消耗.....	3-28
3.5.2 辅助材料消耗.....	3-29
3.5.3 公用工程消耗.....	3-32
3.6 总平面布置.....	3-33
3.6.1 布置原则.....	3-33
3.6.2 总平面布置方案.....	3-34
3.6.3 竖向设计.....	3-35
3.6.4 厂区道路、围墙及大门.....	3-36
3.6.5 绿化设计.....	3-36
3.7 项目示范性.....	3-37
3.7.1 工艺示范.....	3-37

3.7.2 全厂动力优化及电气化示范	3-44
3.7.3 绿氢代碳减碳示范	3-45
3.8 主要经济技术指标.....	3-48
第 4 章 工程分析.....	4-1
4.1 施工期污染因素分析.....	4-1
4.1.1 施工期工程量	4-1
4.1.2 施工工艺及过程	4-1
4.1.3 施工期产污环节分析.....	4-2
4.2 主要装置工艺流程及污染因素分析.....	4-3
4.2.1 气化装置（代码 1）	4-3
4.2.2 变换装置（代码 2）	4-42
4.2.3 低温甲醇洗装置(代码 3).....	4-60
4.2.4 硫回收装置（代码 4）	4-79
4.2.5 甲醇装置（代码 5）	4-95
4.2.6 甲醇制烯烃装置（代码 6）	4-115
4.2.7 聚丙烯装置（代码 7）	4-167
4.2.8 聚乙烯装置（代码 8）	4-197
4.2.9 电解水装置（代码 9）	4-222
4.2.10 空分装置（代码 10）	4-230
4.3 辅助工程污染因素分析.....	4-239
4.3.1 原煤预干燥（代码 11）	4-239
4.3.2 全厂火炬（代码 12）	4-244
4.3.3 消防设施.....	4-251
4.3.4 维修设施.....	4-252
4.3.5 办公及分析化验	4-253
4.3.6 电信.....	4-254
4.4 公用工程（代码 13） 污染因素分析.....	4-255
4.4.1 供热.....	4-255
4.4.2 供水系统.....	4-264

4.4.3 排水系统.....	4-274
4.4.4 供配电.....	4-275
4.4.5 采暖通风及空气调节.....	4-280
4.5 储运工程（代码 14）污染因素分析.....	4-281
4.5.1 运输量及运输方式	4-281
4.5.2 厂内运输方案设计	4-281
4.5.3 原料煤贮运	4-282
4.5.4 液体物料储运	4-282
4.5.5 厂区外管网.....	4-285
4.5.6 固体物料储运	4-286
4.5.7 交通运输移动源污染源分析	4-290
4.5.8 产污环节及污染源强分析.....	4-291
4.6 环保工程污染因素分析.....	4-299
4.6.1 蓄热式焚烧装置（RTO）（编号 15）	4-299
4.6.2 污水处理装置（编号 16）	4-302
4.6.3 污水回用装置（编号 17）	4-311
4.6.4 分盐结晶装置（编号 18）	4-315
4.6.5 危险废物贮存库（编号 19）	4-315
4.7 依托工程.....	4-318
4.7.1 新疆汉泰能源有限公司皮带廊项目.....	4-318
4.7.2 新能源发电项目	4-322
4.7.3 新疆新能源集团准东经济技术开发区危险废物处置中心工程	4-322
4.7.4 新疆东方希望有色金属有限公司准东地区铁路专用线项目	4-325
4.7.5 循环流化床锅炉	4-326
4.7.6 新疆东方希望有色金属有限公司动力站.....	4-329
4.7.7 新疆新能源集团准东经济技术开发区刚性填埋场	4-331
4.8 相关平衡分析	4-331
4.8.1 总物料平衡	4-331
4.8.2 全厂水平衡	4-337

4.8.3 全厂燃料气平衡	4-340
4.8.4 项目全厂硫平衡	4-343
4.8.5 项目全厂碳平衡	4-343
4.8.6 项目全厂氢平衡	4-344
4.8.7 项目全厂氧平衡	4-345
4.8.8 全厂盐平衡	4-346
4.9 正常工况污染源分类汇总	4-348
4.9.1 废气	4-348
4.9.2 废水	4-356
4.9.3 固体废物	4-356
4.9.4 噪声	4-362
4.9.5 污染物产排情况汇总	4-368
4.10 全厂非正常工况	4-369
4.10.1 废气	4-369
4.10.2 废水	4-377
4.11 “三致”物质分析	4-384
4.11.1 “三致”物质	4-384
4.11.2 优先控制污染物	4-384
4.12 拟采取的污染处理措施汇总	4-386
4.12.1 大气环境保护措施	4-386
4.12.2 水环境保护措施	4-391
4.12.3 地下水环境保护措施	4-392
4.12.4 固体废物处理处置措施	4-392
4.13 污染源及污染物达标排放分析	4-393
4.13.1 废气污染源达标排放分析	4-393
4.13.2 废水污染源达标排放分析	4-399
4.13.3 噪声污染源达标排放分析	4-399
4.14 清洁生产分析	4-399
4.14.1 原料及产品清洁性分析	4-399

4.14.2 主体工艺的清洁生产分析	4-401
4.14.3 节能及消耗分析	4-424
4.14.4 清洁生产水平分析.....	4-429
4.15 小结.....	4-432
第 5 章 碳排放影响评价	5-1
5.1 碳排放政策符合性分析.....	5-2
5.1.1 与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）符合性分析.....	5-2
5.1.2 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析	5-3
5.1.3 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析..	5-4
5.1.4 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）符合性分析.....	5-6
5.1.5 与《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》符合性分析.....	5-7
5.1.6 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》的通知（发改产业〔2021〕1609 号）的符合性分析	5-8
5.1.7 与《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）符合性分析.....	5-8
5.1.8 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）的符合性分析.....	5-9
5.1.9 与《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》的符合性分析	5-10
5.1.10 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）的符合性分析	5-11
5.1.11 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析	5-12
5.1.12 与《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》的符合性分析	

.....	5-13
5.1.13 与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的符合性分析	5-14
5.1.14 与《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》符合性分析.....	5-14
5.2 运营期碳排放影响因素分析	5-15
5.2.1 分析范围	5-15
5.2.2 碳源流识别	5-15
5.2.3 碳排放源识别	5-17
5.2.4 项目生产过程中燃料气情况	5-17
5.3 碳排放核算	5-21
5.3.1 主体工程核算	5-21
5.3.2 净购入的电力、热力产生的排放	5-28
5.3.3 移动运输车辆	5-30
5.3.4 二氧化碳回收利用量.....	5-30
5.3.5 与化石原燃料相关碳排放核算汇总.....	5-30
5.3.6 总体排放	5-33
5.4 减污降碳措施	5-35
5.4.1 碳减排总体思路	5-35
5.4.2 本项目碳减技术路径选取及可行性.....	5-39
5.4.3 污染治理措施比选	5-42
5.4.4 减排量核算	5-44
5.4.5 示范工艺流程技术指标.....	5-48
5.5 碳排放绩效水平	5-51
5.6 碳排放管理与监测计划.....	5-51
5.6.1 碳排放监测计划	5-51
5.6.2 碳排放管理台账	5-52
5.7 碳排放环境影响评价结论	5-53
5.7.1 碳排放政策符合性	5-53

5.7.2 碳排放总体情况	5-54
5.7.3 减污降碳措施及可行性	5-54
5.7.4 碳排放绩效水平	5-54
5.7.5 碳排放管理与监测计划	5-54
5.7.6 总结论	5-55
5.7.7 建议	5-55
第 6 章 环境现状调查与评价	6-1
6.1 区域自然环境概况	6-1
6.1.1 地理位置	6-1
6.1.2 地形地貌	6-5
6.1.3 气象与气候	6-7
6.1.4 地质环境与水文地质	6-7
6.1.5 地表水	6-16
6.1.6 生态环境	6-18
6.2 生态环境保护区	6-23
6.2.1 卡山保护区位置、范围及分区	6-23
6.2.2 保护区基本情况介绍	6-25
6.2.3 保护区自然环境概况	6-26
6.2.4 功能区划	6-26
6.2.5 保护区性质及主要保护对象	6-27
6.2.6 植物资源及植被类型	6-28
6.2.7 保护区野生动物资源	6-28
6.2.8 保护区水源	6-30
6.2.9 野生动物的迁徙规律	6-30
6.3 新疆准东现代煤化工产业示范区概况	6-31
6.3.1 园区发展概况	6-31
6.3.2 园区规划范围	6-32
6.3.3 规划产业布局	6-33
6.3.4 规划用地	6-34

6.3.5 规划项目	6-34
6.3.6 基础设施现状	6-38
6.4 区域污染源调查	6-52
6.4.1 园区范围内现有污染物排放情况	6-52
6.4.2 评价范围内拟建、在建污染源调查	6-52
6.5 环境质量现状调查与评价	6-63
6.5.1 环境空气质量现状调查与评价	6-63
6.5.2 地表水环境质量现状调查与评价	6-84
6.5.3 地下水环境质量现状调查与评价	6-87
6.5.4 声环境质量现状调查与评价	6-95
6.5.5 土壤环境现状调查与评价	6-98
6.5.6 生态环境现状调查及评价	6-123
6.5.7 电磁环境质量现状调查及评价	6-146
第 7 章 政策与规划符合性	7-1
7.1 政策符合性分析	7-1
7.1.1 《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析	7-1
7.1.2 产业政策符合性分析	7-1
7.1.3 环境保护政策符合性分析	7-43
7.1.4 与碳减排符合性分析	7-43
7.2 相关规划符合性分析	7-69
7.2.1 与产业发展和区域发展规划的符合性	7-69
7.2.2 与功能区划和环境保护规划的符合性	7-69
7.3 园区规划及规划环评符合性分析	7-83
7.3.1 准东基地发展概况	7-83
7.3.2 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及其批复符合性	7-86
7.3.3 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》 及其审查意见符合性分析	7-95
7.3.4 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035 年)》 符合性分析	7-109

7.3.5 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035 年)》 环境影响报告书符合性分析.....	7-115
7.3.6 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》 符合性分析.....	7-120
7.3.7 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环 境影响报告书》符合性分析.....	7-127
7.4 三线一单分析	7-137
7.4.1 生态保护红线及生态分区管控	7-137
7.4.2 环境质量底线	7-140
7.4.3 资源利用上线	7-143
7.4.4 生态环境准入清单	7-146
7.5 选址及平面布置合理性分析	7-146
7.5.1 产业定位符合性	7-146
7.5.2 用地符合性分析	7-149
7.5.3 与周边环境相容性分析.....	7-149
7.5.4 项目周围基础设施依托可行性分析.....	7-149
7.5.5 项目选址环境风险可控性分析	7-149
7.5.6 平面布置合理性分析.....	7-150
7.6 本章小结.....	7-151
第 8 章 施工期环境影响	8-1
8.1 施工工程量及施工计划.....	8-1
8.1.1 施工工程量	8-1
8.1.2 施工计划.....	8-4
8.2 工程施工布置	8-4
8.2.1 施工总布置	8-4
8.2.2 施工交通.....	8-4
8.3 施工期环境影响分析.....	8-5
8.3.1 施工期废气影响分析.....	8-5
8.3.2 施工期废水影响分析.....	8-12

8.3.3 施工期声环境影响分析	8-13
8.3.4 施工期固体废物影响分析	8-15
8.3.5 施工期生态环境影响分析	8-16
8.4 施工期环境保护措施及建议	8-18
8.4.1 施工期大气污染防治措施	8-18
8.4.2 施工期水污染防治措施	8-23
8.4.3 施工期噪声污染防治措施	8-23
8.4.4 施工期固体废物污染防治措施	8-24
8.4.5 施工期生态环境保护措施	8-25
8.4.6 施工期环境保护管理措施	8-25
8.5 小结	8-26
第 9 章 运营期环境影响预测与评价	9-1
9.1 运营期大气环境影响预测与评价	9-1
9.1.1 20 年气候统计资料	9-1
9.1.2 评价基准年地面气象资料	9-2
9.1.3 常规高空气象探测资料	9-13
9.1.4 环评预测模型选取	9-17
9.1.5 预测内容及参数设置	9-18
9.1.6 预测叠加环境质量现状浓度选取	9-52
9.1.7 预测标准	9-53
9.1.8 预测结果及分析	9-54
9.1.9 非正常工况影响结果及分析	9-85
9.1.10 对“乌-昌-石”重点控制区的影响结果及分析	94
9.1.11 对准东地区自动监测站的污染影响结果及分析	95
9.1.12 厂界短期贡献浓度结果及分析	97
9.1.13 大气环境防护距离	98
9.1.14 区域环境质量变化	101
9.1.15 大气环境影响评价结论	101
9.1.16 大气环境影响评价自查表	103

9.2 运营期地表水环境影响分析	105
9.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	105
9.2.2 取水水源论证	106
9.2.3 取水生态环境影响分析	109
9.2.4 地表水环境影响自查表	109
9.3 运营期地下水环境影响预测与评价	112
9.3.1 调查评价区及项目场地环境特征	112
9.3.2 地下水污染模拟预测	124
9.3.3 结论与建议	9-148
9.4 运营期声环境影响预测与评价	9-150
9.4.1 评价水平年	9-150
9.4.2 评价等级	9-150
9.4.3 预测范围	9-150
9.4.4 评价标准	9-150
9.4.5 预测时段及预测点	9-150
9.4.6 影响声波传播的参量	9-150
9.4.7 预测模型及评价方法	9-151
9.4.8 噪声源强及参数	9-154
9.4.9 预测结果与评价	9-159
9.4.10 声环境影响评价自查表	9-162
9.5 运营期固体废物影响分析	9-162
9.5.1 固体废物分类	9-162
9.5.2 固体废物环境影响分析	9-163
9.6 运营期生态环境影响分析	9-166
9.6.1 对土地利用影响分析	9-166
9.6.2 对植物资源的影响分析	9-167
9.6.3 对动物资源的影响分析	9-167
9.6.4 污染物排放对植被的影响	9-167
9.6.5 厂区绿化对生态环境的正效应	9-168

9.6.6 对生态环境影响评价小结	9-169
9.7 运营期土壤环境影响预测与评价	9-170
9.7.1 废气沉降对附近土壤影响分析	9-170
9.7.2 废水、废液渗漏对土壤环境的影响分析	9-171
9.7.3 固体废物对土壤环境的影响分析	9-180
9.7.4 土壤环境影响自查表	9-180
9.8 运营期电磁环境影响预测与评价	9-182
第 10 章 环境风险评价	10-1
10.1 综述	10-1
10.2 风险调查	10-2
10.2.1 危险物质分布调查	10-2
10.2.2 敏感目标调查	10-9
10.3 环境风险评价工作等级和评价范围	10-10
10.3.1 环境风险潜势初判	10-10
10.3.2 环境风险评价工作等级	10-17
10.3.3 环境风险评价范围	10-18
10.4 风险识别	10-19
10.4.1 物质风险性识别	10-19
10.4.2 生产系统危险性识别	10-23
10.4.3 危险物质向环境转移的途径识别	10-35
10.4.4 风险识别结果	10-36
10.5 风险事故情形分析	10-41
10.5.1 典型事故案例统计	10-41
10.5.2 风险事故情形设定	10-46
10.5.3 事故概率	10-47
10.5.4 最大可信事故判定	10-48
10.5.5 源项分析	10-49
10.5.6 小结	10-57
10.6 风险事故影响预测与评价	10-59

10.6.1 环境风险大气环境影响预测与评价	10-59
10.6.2 环境风险地下水影响预测与评价	10-66
10.6.3 环境风险地表水环境影响分析	10-66
10.6.4 优化控制化学品的影响分析	10-67
10.6.5 累积环境风险影响分析	10-70
10.7 环境风险管理及防范措施	10-71
10.7.1 风险事故管理	10-71
10.7.2 大气环境风险防范措施	10-71
10.7.3 水环境风险防范措施	10-86
10.7.4 地下水环境风险防范措施	10-94
10.7.5 事故应急处置措施	10-94
10.7.6 风险防范设施及措施“三同时”检查内容	10-103
10.7.7 建立与园区衔接的管理体系	10-104
10.8 风险应急预案	10-106
10.9 环境风险评价结论	10-108
10.10 风险自查表	10-110
第 11 章 环境保护措施及其可行性论证	11-1
11.1 大气环境污染控制措施及可行性论证分析	11-1
11.1.1 有组织废气污染控制措施概述	11-1
11.1.2 有组织废气污染控制方案确定	11-8
11.1.3 有组织排放含尘废气污染控制措施及可行性	11-15
11.1.4 有组织排放有机废气污染控制措施及可行性	11-27
11.1.5 有组织排放酸性气污染控制措施及可行性	11-34
11.1.6 有组织排放含氮氧化物废气污染控制措施及可行性	11-38
11.1.7 MTO 装置排放再生烟气治理措施及可行性	11-42
11.1.8 有组织排放恶臭污染防治措施及可行性	11-44
11.1.9 无组织排放控制措施	11-50
11.1.10 非正常工况污染控制措施	11-66
11.2 水环境保护措施及其技术经济可行性分析	11-67

11.2.1 废水环境保护措施概述	11-67
11.2.2 项目收排水体系.....	11-68
11.2.3 污水处理设施	11-72
11.2.4 装置内污水预处理措施及可行性分析	11-72
11.2.5 全厂性污水处理措施及可行性分析.....	11-79
11.2.6 事故废水环境风险三级防控措施.....	11-147
11.2.7 非正常工况污水防治措施	11-149
11.2.8 小结及建议	11-152
11.3 地下水污染防治措施	11-153
11.3.1 源头控制	11-153
11.3.2 地下水污染监控.....	11-166
11.3.3 地下水污染应急措施.....	11-168
11.3.4 地下水污染隐患排查措施	11-171
11.4 土壤环境污染控制措施	11-171
11.4.1 源头控制措施	11-171
11.4.2 过程控制措施	11-171
11.4.3 跟踪监测措施	11-172
11.4.4 土壤隐患排查	11-174
11.4.5 小结.....	11-174
11.5 噪声污染防治措施.....	11-175
11.5.1 声源控制措施	11-175
11.5.2 传播途径控制	11-177
11.5.3 保护目标防护	11-178
11.5.4 小结.....	11-178
11.6 固体废物污染防治措施	11-179
11.6.1 固体废物产生情况.....	11-179
11.6.2 固废处理/处置措施概述.....	11-183
11.6.3 一般工业固废处理/处置措施可行性.....	11-183
11.6.4 危险废物处理/处置措施可行性分析.....	11-190

11.7 生态保护措施	11-198
11.7.1 施工期生态影响减缓措施	11-198
11.7.2 运营期生态补偿措施	11-200
11.7.3 厂区绿化	11-200
第 12 章 总量控制	12-1
12.1 污染物总量控制因子	12-1
12.2 污染物总量核算	12-1
12.2.1 二氧化硫排放量核算	12-1
12.2.2 氮氧化物排放量核算	12-2
12.2.3 颗粒物排放量核算	12-2
12.2.4 挥发性有机物排放量核算	12-4
12.2.5 污染物总量控制建议值	12-5
12.3 控制指标来源	12-6
12.3.1 总量控制指标替代量	12-6
12.3.2 总量控制指标替代来源	12-6
12.3.3 削减源的削减量	12-8
12.4 区域污染物削减方案	12-18
12.4.1 废气主要污染物削减措施及削减量	12-18
12.4.2 项目需求总量可达性	12-20
第 13 章 环境影响经济损益分析	13-1
13.1 项目投资估算	13-1
13.2 项目的社会效益	13-1
13.2.1 本项目对当地社会经济发展的直接贡献	13-1
13.2.2 本项目对社会经济发展的间接贡献	13-1
13.2.3 发挥示范作用引领行业发展	13-2
13.3 环境损益分析	13-3
13.3.1 环保投资估算	13-3
13.3.2 环境经济损失分析	13-6
13.3.3 环保设施投资收益分析	13-8

13.3.4 污染控制费用	13-9
13.3.5 环境效益分析结论.....	13-12
13.4 经济效益分析	13-13
13.5 结论.....	13-14
第 14 章 环境管理与监测计划.....	14-1
14.1 环境管理要求	14-1
14.1.1 环境管理依据及手段措施.....	14-1
14.1.2 筹备期环境管理要求.....	14-2
14.1.3 建设施工期环境管理要求	14-2
14.1.4 运营期环境管理要求.....	14-7
14.1.5 竣工环境保护验收阶段环境管理要求.....	14-11
14.2 污染物排放清单	14-12
14.2.1 废气污染物排放清单.....	14-12
14.2.2 固体废物排放清单.....	14-26
14.2.3 噪声源排放清单	14-36
14.3 环境管理体系制度.....	14-41
14.3.1 环境信息公开	14-41
14.3.2 企业内部环境管理制度	14-41
14.3.3 企业内部环境管理体系.....	14-41
14.3.4 排污口管理制度	14-43
14.3.5 监测规范化	14-47
14.3.6 与当地环保监测部门联网.....	14-48
14.3.7 厂区绿化管理	14-48
14.4 环境管理组织机构.....	14-49
14.4.1 施工期环境管理组织机构.....	14-49
14.4.2 运营期环境管理组织机构.....	14-50
14.5 环境管理台账要求.....	14-51
14.6 环境监测计划	14-53
14.6.1 污染源监测计划	14-53

14.6.2 环境质量监测计划.....	14-64
14.6.3 环境跟踪监测计划.....	14-68
14.6.4 其他监测要求	14-68
14.7 与排污许可证制度的衔接	14-70
14.7.1 执行报告要求	14-70
14.7.2 信息公开	14-70
14.7.3 环境管理台账记录要求	14-71
14.8 竣工验收管理	14-73
第 15 章 评价结论	15-1
15.1 项目概况	15-1
15.2 环境质量现状	15-1
15.3 污染源控制措施及达标排放	15-3
15.3.1 大气污染物	15-3
15.3.2 废水污染物	15-4
15.3.3 固体废物	15-5
15.3.4 噪声	15-5
15.3.5 地下水	15-5
15.3.6 生态环境	15-6
15.4 主要环境影响	15-6
15.4.1 地表水环境影响	15-6
15.4.2 地下水环境影响	15-6
15.4.3 大气环境影响	15-7
15.4.4 声环境影响	15-9
15.4.5 固体废物影响	15-9
15.4.6 生态及土壤环境影响	15-9
15.4.7 环境风险	15-10
15.5 防护距离	15-12
15.6 环境影响经济损益分析	15-12
15.7 环境管理与监测计划	15-13

15.8 建设项目环境可行性综合结论	15-13
15.9 要求.....	15-13

附 件

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目申请报告的批复》，（新发改批复〔2020〕198 号），2020年12月30日；
- 3、《自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产80 万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复》，（新发改批复〔2022〕193号），2022年12月7日；
- 4、《关于新疆东明塑胶有限公司年产80 万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告的批复》（吉县政函〔2020〕37 号），2020 年10 月17 日；
- 5、《规划条件通知书》，编号：准规2021〔020〕，2021年6月10日；
- 6、《选址意见书》，用字第652300202100012 号，昌吉州自然资源局，2021年8月3日；
- 7、《关于东明塑胶有限公司年产80 万吨煤制烯烃项目用水申请的复函》，新疆准东经济技术开发区税务局，2021年4月2日；
- 8、供水意向协议；
- 9、煤炭检测报告；
- 10、危险废物拟委托处置意向协议书；
- 11、《关于新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目环境影响报告书的批复》（新环自函〔2013〕956 号）；
- 12、新疆东方希望有色金属有限公司光伏+风电+制氢项目投资建议书；
- 13、《关于新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程环境影响报告书的备案意见》（新准环评〔2016〕18 号）；
- 14、《昌吉州环保局关于新疆准东经济技术开发区五彩湾生产服务区污水处理厂工程项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2014〕76 号）；
- 15、《关于新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1175 号）；
- 16、引用《昌吉奇台220kV 变扩建工程》电磁监测报告；
- 17、环境质量现状监测报告。

第1章 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 建设单位概况

新疆东明塑胶有限公司由上海重工实业投资有限公司出资组建。上海重工实业投资有限公司由国内著名的民营企业集团东方希望集团投资成立，该公司系以煤化工、石油化工、氯碱化工等产业为主的重化工企业，先后在内蒙古包头、呼伦贝尔、乌海，重庆涪陵、丰都、黔江、万盛，河南三门峡、平顶山等地兴建了大型煤化工、石油化工企业。新疆东明塑胶有限公司系上海重工在新疆投资组建的又一个大型煤化工生产企业。

新疆东明塑胶有限公司成立于 2011 年初，地处新疆准东经济技术开发区（以下简称“开发区”），依托准东煤田的丰富煤炭资源，致力于煤炭资源的开采、加工和综合利用。公司规划依托开发区建设一个包括煤化工、煤电、煤灰综合利用的煤化工循环产业基地。同时依托上海重工实业投资有限公司，具有技术密集、资金密集和人才密集等特点，探索新型煤化工产业向传统石化产业的延伸，对优化能源消费结构，提高能源利用率，带动地方经济都具有重要意义。

2020 年，开发区管委会依据《现代煤化工产业创新发展布局方案》（工信部〔2017〕553 号文件），在开发区范围内规划新疆准东现代煤化工产业示范区（以下简称“示范区”）。2020 年 12 月 25 日，自治区发展和改革委员会批复实施《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》。

新疆东明塑胶有限公司拟在示范区建设年产 80 万 t 煤制烯烃项目（以下简称“本项目”），以当地丰富的煤炭资源为原料，采用煤气化技术生产甲醇，再以甲醇为原料生产聚乙烯、聚丙烯等高附加值的下游化工产品，形成资源的循环利用产业链条。

1.1.2 项目建设背景

新疆准东地区丰富的煤炭资源储量是大力发展新型煤化工项目的基础条件，充分利用区域内的资源综合优势，建设大型重化工基地生产高附加值产品，将资

源优势就地转化为技术优势，是实现新疆经济结构调整与优化升级的重大举措。新疆在发展现代煤化工方面积极开展有益探索，致力于在新疆准东现代煤化工产业示范区逐步形成以煤制有机原料、精细化工品、合成材料及下游深加工产品集群为特色的现代煤化工基地。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，稳妥推进内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、山西晋北、新疆准东、新疆哈密等煤制油气战略基地建设，建立产能和技术储备。“缺油、少气、富煤”的化石能源结构是我国的基本国情，煤炭资源是我国中长期发展可以依靠的重要能源资源。

新疆东明塑胶有限公司利用准东地区丰富优质的煤炭资源，建设以煤为原料生产甲醇，经甲醇生产聚烯烃的煤制烯烃项目，有利于促进煤炭高效清洁利用，符合国家能源安全需求，对于及时保障产业链、供应链的稳定和经济社会平稳发展有重要意义，是构建以国内大循环为主体，国内、国际双循环相互促进的新发展格局理念的重要落实。

2020 年初，新疆东明塑胶有限公司委托中国五环工程有限公司开展本项目可行性研究工作，对工艺技术方案进行充分论证。2020 年 12 月 28 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会出具《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目节能报告的审查意见》（新发改函〔2020〕99 号），审查通过本项目节能报告。2020 年 12 月 30 日，自治区发展和改革委员会出具《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目核准的批复》（新发改批复〔2020〕198 号），对本项目予以核准。2022 年 12 月 7 日自治区发展改革委出具了项目延期核准文件《自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复》（新发改批复〔2022〕193 号）。

1.1.3 项目建设特点

本项目位于示范区，采用先进的生产工艺和环保措施，开展全厂动力优化及电气化节能环保示范和绿氢耦合碳减排示范。

(1) 采用先进的环保措施，执行严格的环保标准

本项目采用的先进工艺技术和污染控制技术可最大限度减少污染物的排放，装置区颗粒物配置袋式除尘、静电除尘等高效除尘设施处理，采用密闭方式进行物料贮存和输送，控制无组织颗粒物的产生和排放；气化装置磨煤干燥废气、甲醇制烯烃装置催化再生废气、OCP 进料加热炉烟气中 NO_x 采用超低氮燃烧器控制 NO_x 排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；气化灰水除氧器放空气、变换汽提不凝气、低温甲醇洗酸性气等含硫废气，送硫回收装置采用“富氧两级克劳斯+加氢还原吸收+碱洗”工艺处理；甲醇闪蒸槽低压闪蒸气、稳定塔不凝气、PSA 解析气、MTO 燃料气等有机气体均作为燃料气优先回收综合利用，PP 装置、PE 装置、罐区、装卸等产生的含烃气体送 RTO 或冷凝+洗涤等末端处理达标排放，同时加强管理，制定和实施泄漏检测与修复（LDAR）计划。水处理采用分盐及分质结晶技术确保废水全部回用不外排。按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。环保措施均满足《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工-合成气和液体生产》（HJ1101-2020）、《环境保护综合名录》（2021 版）、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》等相关技术规范要求，经处理后排放的污染物排放均可达到行业标准中特别排放限值，项目核算单位产品污染物排放量二氧化硫 $0.012\text{kg}/\text{t}$ 烯烃产品，氮氧化物 $0.191\text{kg}/\text{t}$ 烯烃产品，颗粒物 $0.159\text{kg}/\text{t}$ 烯烃产品，优于同类项目。

(2) 生产工艺先进，能源转换效率高

本项目选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到 98.5% 以上；Co-Mo 系耐硫变换工艺；物理吸收法低温甲醇洗工艺；低压甲醇合成工艺；甲醇制烯烃采用 MTO+OCP 组合工艺，烯烃分离单元采用前脱丙烷流程、预切割油吸收技术；聚丙烯采用 Basell 公司的 Spherizone 工艺；聚乙烯采用 Univation 公司气相法 Unipol 工艺，工艺技术成熟先进，结合工艺和生产实际，开展全厂动力优化及电气化，取消动力锅炉，配套余热发电，空

分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动，采用绿氢绿氧代碳减碳，采取一系列节能降耗减污染降碳措施后，单位烯烃产品综合能耗 1.30t 标煤，能量转化效率 58.09%，新鲜水耗为 10.002t/t 烯烃，优于《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB 30180-2013）的单位产品能源先进值 3.7t 标煤，优于《节水型企业现代煤化工行业》（GBT37759-2019）的煤制烯烃吨产品取水量 24m³；优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的单系列制烯烃装置整体能效高于 44%，单位烯烃产品综合能耗低于 2.8t 标煤、单位烯烃产品耗新鲜水小于 16t；优于《工业水效提升行动计划》（工信部联节[2022]72 号）中“煤制烯烃行业 2025 年单位产品预期取水量 20.9 t/t 烯烃”的要求，体现出了“资源节约、环境友好、综合利用、绿色发展”的宗旨。

（3）开展工艺示范、电气化示范与碳减排示范

1）工艺示范

①气化工艺示范

本项目选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到 98.5% 以上；本项目部分废锅技术气化炉是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级，代替传统的激冷流程可增加蒸汽回收利用量，降低碳排放 57.04×10⁴t/a。

②UOP Adv-MTO 技术改进

UOP Adv-MTO 技术采用高反应压力（0.24-0.28MPaG），部分再生工艺在相同装置规模条件下减小了反应器和急冷塔等设备体积，将高活性稳定性、高选择性和高强度甲醇制烯烃催化剂和先进的工艺流程设计相结合，在保证甲醇高转化率的基础上提高轻质烯烃选择性，降低原料甲醇单耗；采用快速流化床设计，使反应器均匀精确控温，提高催化剂粉尘回收效果，根本解决设备结垢堵塞，大幅降低投资和运行费用。

2）全厂动力优化及电气化示范

本项目以电驱代替汽驱，进行全厂动力优化及电气化示范，促进煤化电热新能源一体化发展。原料煤坑口转化，新疆东方希望有色金属有限公司现有电厂为

本项目补充热力，新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆能源有限责任公司合作配套建设的新能源发电项目为本项目联合供电，推进煤矿开采、电力、热力、新能源等关联产业融合发展。

本项目取消锅炉装置，在充分利用副产蒸汽的基础上，结合东方希望片区电力资源优势，对空分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等部分重点工艺动设备应用电驱动，其中绿电比例达到 20%，有效地减少了二氧化碳的排放。采用废锅流程煤气化技术，可减少燃料煤消耗量，降低二氧化硫、氮氧化物排放量，具有明显的节能降碳减排示范意义和效果。

3) 绿氢代碳减碳示范

本项目为绿氢与煤化工项目耦合示范项目。本项目采用绿电电解水制氢装置，氢气产量 $20000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氧气产量 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氢气与净化后合成气合并进入甲醇合成，保持甲醇合成规模不变，氧气进入气化装置替代一部分空分装置提供的氧气，降低单位甲醇产品二氧化碳排放量。

4) 强化采油的末端减碳

在准东油田火烧山采油区，结合二氧化碳驱油技术的发展应用情况，本项目拟考虑开展二氧化碳驱油的技术研究，其研究内容主要是结合我国原油埋藏的温度较高、黏度较大的特点，研究二氧化碳混相驱替或非混相驱替技术，并对工艺参数进行不断优化，开发适合我国低渗透/超低渗透油田特点的二氧化碳驱油配套技术、提高油田开发效率。根据目前可能的二氧化碳减排途径，结合本项目的二氧化碳产生和排放情况，本项目拟投资产年建设规模为 20 万 t/a，远期规划 60 万 t/a CO_2 驱油装置，近期实现 CO_2 减排量 20 万 t/a，远期实现 CO_2 减排量 60 万 t/a。

本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为 492.7 万 t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳 254.1 万 t/a，减排量占基准方案的 34.02%。碳排放绩效水平为 1.84t/t 原料、5.71t/t 产品、7.56t/万元工业产值和 11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为 5.71t/t 烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》

(T/CCECTA 0104-2023) 中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1\text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。远期碳排放量为 452.7 万 t/a，与基准方案相比，

减排二氧化碳 294.1 万 t/a，减排量占基准方案的 39.38%。碳排放绩效水平为 1.69t/t 原料、5.25t/t 产品、6.94t/万元工业产值和 10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为 5.25t/t 烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》规定及有关环境保护政策法规的要求，2020 年 11 月 26 日，新疆东明塑胶有限公司委托新疆化工设计研究院有限责任公司（以下简称“化工设计院”）承担新疆东明塑胶有限公司年产 80 万 t 煤制烯烃项目的环境影响评价工作。接受委托后，化工设计院立即成立项目组开展相关工作，组织各协作单位严格按照国家的有关法律法规、生态环境部门的要求开展项目环境影响评价工作，参与项目可研阶段的污染源头预防和措施优化，有效推进环评工作进程。本项目地下水环境质量现状与影响评价由北京宝益地环工程技术咨询有限公司协作完成。

环评项目组在 2021 年先后多次前往山东、内蒙古、重庆等地煤制甲醇、煤制烯烃项目及神华煤制烯烃项目开展调研，吸收了大量生产运行经验，通过实地调查，技术交流汲取国内外煤制烯烃项目的先进工艺技术与污染防治技术融入评价工作中。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即第一阶段、第二阶段及第三阶段。环境影响评价工作程序见图 1.2.1-1。

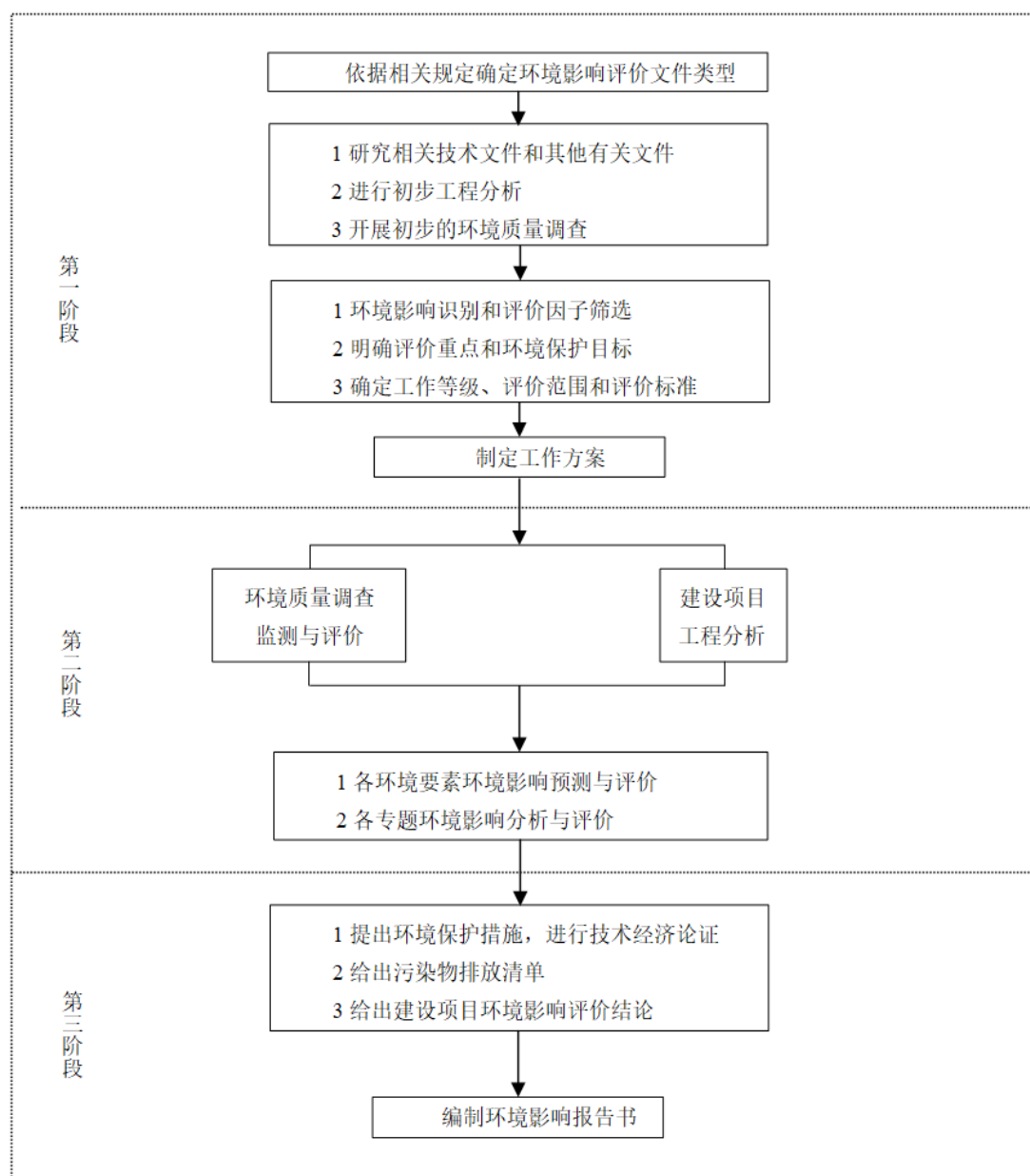


图 1.2.1-1 环境影响评价工作程序

编制过程说明：

2020 年 11 月开始，化工设计院环评项目组开展了资料收集、研读文件、实地踏勘及区域环境调查等前期工作。对评价区域的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境质量等资料。在此基础上制定环评工作方案，进行环境影响因素识别和评价因子筛选，根据现场情况开展区域污染源调查及敏感目标调查，明确评价重点和环境保护目标，初步确定了监测方案，确定工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案的工作。

2021 年 2 月，第二阶段工作根据初步确定的现状调查方案，评价单位结合项目所在区域的环境质量现状资料及各项评价技术导则要求，确定最终现状调查方案，完成环境现状调查与评价，与建设单位和设计单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询行业专家，进行了认真细致的工程分析。

2021 年 3 月，第三阶段工作在前期工作成果基础上，结合区域特点和项目特点，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，评价单位按照环境影响评价技术导则对各环境要素进行了环境影响预测和评价，重点对大气、地下水、土壤、环境风险等环境要素进行模拟预测及评价，提出减少污染及生态破坏的对策措施并进行了技术经济论证，综合分析本项目建设的环境可行性，得出建设项目环境影响评价结论，编制完成报告书初稿；报告书编写过程中，化工设计院组织召开多次专家咨询会，根据专家意见对报告书初稿进行修改完善。

2022 年 3 月下旬，编制完成《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书》（征求意见稿），协助建设单位开展环境影响评价信息公示，结合公众参与情况对征求意见稿进行修改完善。

1.2.2 评价范围和工作成果

本项目为新建项目，评价范围包括项目用地红线范围内拟建工程的相关建设内容，不包括项目所依托的煤矿及煤炭运输、厂外铁路专用线、输水管线、供电工程、固体废物外委处置利用等。

本项目的环境影响评价工作成果为《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书》。

在本项目环境影响报告书编制过程中，得到了新疆维吾尔自治区生态环境厅、昌吉回族自治州生态环境局、准东经济技术开发区管委会、昌吉州环境监测站等单位的指导与技术支持，在此一并表示衷心感谢！

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 政策符合性分析

经分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（2021 年修改）限制类和淘汰类，属于《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》鼓励的

煤经甲醇制烯烃项目。

2022 年 12 月 2 日，为加强重大项目环评审批服务保障，进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，生态环境部办公厅组织发布了《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号），将《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》作为现代煤化工建设项目开展环境影响评价工作的依据。经分析，本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。

经与《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）、《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773 号）、《石化产业规划布局方案（修订版）》（发改产业〔2018〕1134 号）、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）、《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（国家发展和改革委员会令 40 号）、《关于规范煤化工产业有序发展的通知》（国家发展改革委发改产业〔2011〕635 号）、《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号）、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的通知（发改产业〔2022〕200 号）、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号）、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）、《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310 号）、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）、《六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号）、《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号）、《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》（中煤协会政研〔2021〕19 号）、《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）、《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》、《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》（新疆维吾尔自治区人民政府办公厅，新政

办发〔2016〕164 号）、《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》等分析，本项目符合国家与地方产业政策及行业发展政策的要求。

经与《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）、《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277 号）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177 号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）、《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）、《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》等国家及地方相关环境保护政策的分析，本项目符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。

综上，本项目符合国家及地方环境保护相关政策要求。

1.3.2 规划符合性分析

本项目涉及的产业规划较多，报告书主要分析了与国家及地方的有关产业发展规划的符合性，主要包括：《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆城镇体系规划（2012-2030 年）》、《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆昌吉回族自治州城镇体系规划（2013-2030）》、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》，本项目建设符合区域及行业发展规划。

经与《全国主体功能区划（修编版）》（国发〔2010〕46 号）、《全国生态功能区划》、《新疆主体功能区规划》（2012 版本）、《新疆生态功能区划》（2005 版本）、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》等分析，本项目建设符合国家及地方环境保护相关规划。

1.3.3 园区总体规划及规划环评符合性分析

本次重点分析项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及其批复、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见、新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）、《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析。

1.3.3.1 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环评符合性分析

本项目为煤制烯烃示范项目，位于示范区的西部产业聚集区五彩湾南部产业区块内规划的工业用地范围内，属于西部产业聚集区重点发展的煤制烯烃产业，属于示范区规划的近期重点项目。项目建设规模 80 万 t/a，未突破《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》近期规划 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品深加工路线的发展规模。本项目符合示范区功能定位，符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及批复的要求。

本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（2021 年修改），清洁生产水平达到同行业先进水平。符合示范区“严格入区项目环境准入管理”环境准入条件。本项目建设符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见要求。

1.3.3.2 《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》及规划环评符合性

对照《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》确定的准东国土空间规划城镇开发边界，本项目位于城镇开发边界内的集中建设区，

位于规划的工业用地范围内。

本项目属于准东国土空间规划中确定的六大关键核心主导产业之一的煤化工产业，属于规划近期的重点项目。

本项目在西部发展区的五彩湾南部产业园建设 80 万 t/a 煤制烯烃项目，在准东国土空间规划的煤制烯烃新增产能范围内。

经与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》入园项目生态环境准入清单对比分析，本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求。

综上，本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求。

1.3.3.3 《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》及规划环评符合性

本项目为新建煤制烯烃项目，属于准东化工园区规划重点项目（2022-2030），项目位于准东化工园区西部化工产业区的 3 号园区，3 号园区主导发展煤化工、硅化工、硅基新材料、氢能及其配套产业及生产配套设施，符合准东化工园区产业空间布局。

项目用地属于规划的工业用地，符合准东化工园区用地规划布局。

经与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》入园项目生态环境准入清单对比分析，本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求。

1.3.4 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于准东开发区五彩湾南部产业园，项目占地为规划的建设用地，不在自治区及昌吉州生态保护红线范围内，符合自治区及昌吉州生态保护红线要求及空间布局与生态空间管控要求。

（2）环境质量底线符合性分析

①大气环境质量底线及分区管控

准东开发区处于自治区大气环境分区管控的高排放重点管控区，本项目在准东开发区内的准东示范区布设，处于自治区大气环境分区管控的高排放重点管控区。根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，高排区为全疆大气环境存量污染源重点治理和新增污染源严格管控区域。从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，提出调控策略和导向性的大气环境总体管控要求。

本项目工艺废气排放执行特别排放限值，硫回收尾气送锅炉脱硫系统并执行超低排放要求，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理技术达标排放。 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。本项目针对各类大气污染源采取切实可行的污染防治措施，大气污染物排放浓度执行特别排放限值和超低排放限值，大气预测结果表明本项目的建设对周围环境空气的影响可接受。综上所述，本项目不触及大气环境质量底线，本项目的建设符合管控区管控要求。

②水环境质量底线及分区管控

《昌吉州水污染防治工作方案》要求准东开发区按期完成各项水污染防治重点工作任务，水环境质量继续保持优良，地表水水质优良，水体稳中向好。饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水环境质量保持稳定，水生态环境状况保持良好。由于准东开发区范围内无常年地表径流，同时本项目采取生产生活废水分类处理，分级利用，经处理达标回用，不外排，因此不触及水环境质量底线，本项目的建设符合管控区管控要求。

③土壤环境风险防控底线及分区管控

准东开发区处于土壤污染风险分区管控的建设用地污染风险重点管控区，本项目在准东开发区内的准东示范区布设，处于自治区土壤环境风险分区管控的高排放重点管控区，应执行总体管控要求：

A.重点管控园区

引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划的项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。

B.建设用地污染风险重点管控企业

严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管单位应按年度向当地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。涉有毒有害物质及危险废物的工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用，须经场地污染监测调查、风险评估、修复治理，并满足后续场地再开发利用土壤风险管控要求。

本项目采取各项污染防治措施，能够做到水污染物达标、大气污染物达标排放，厂区采取分区防渗措施，对土壤环境质量影响较小，不触及土壤环境风险防控底线。

根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后环境质量满足质量标准要求，符合环境质量底线要求；本项目产生的危险废物和一般工业固体废物做到合理处置或综合利用，实现固体废物的减量化、资源化和无害化。

(3) 资源利用上线符合性分析

①水资源利用上线

本项目的工业用水水源为 YEJW 供水工程。准东供水近期一步工程于 2012 年建成并投入使用，供水能力为 4000 万 m^3/a ；准东供水近期二步工程（一期）于 2020 年 6 月开工建设，2021 年 5 月达到通水条件，准东开发区供水能力达 1 亿 m^3/a ；准东供水近期二步（二期）计划 2022 年 9 月投入运行，届时准东开发区供水能力达到 2 亿 m^3/a ；同时，准东远期供水规划项目 YE 二期双井子工程于 2021 年开工建设，在双井子工程 2024 年通水前，该项目具备 4 亿 m^3/a 引水运

行条件。本项目预计 2025 年建成投产，一次水正常/最大用量为 1078/1102m³/h（862.4/881.4 万 m³/a）。预计 2025 年本项目建成投产后，园区供水工程建成投运，供水量达 6 亿 m³/a 可满足本项目用水需要。因此，本项目用水不挤占当地的农业用水、生态用水和居民用水，符合资源利用上线要求。

②土地资源利用上线

根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）年》，准东开发区城镇发展区包含城镇开发边界内 127.57km² 和城镇开发边界外（370.43km²），共计 498km²。本项目位于城镇开发边界内的集中建设区，总占地面积 186.4hm²，未超出准东开发区规划工业用地总面积。

③能源资源利用上线

本项目原料煤采用当地煤炭资源，未超出当地能源资源利用上线。

（4）生态环境准入清单符合性分析

根据准东开发区生态环境准入清单，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用率等方面提出要求，本项目建设地点位于准东开发区五彩湾南部产业园，大气污染物排放均执行最严格标准、废水经处理后全部回用不外排、本项目设置完善环境风险防控体系，全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，增强突发环境事件处置能力。因此本项目建设符合新疆维吾尔自治区及昌吉回族自治州生态环境准入要求。

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.3.5 选址可行性分析

本项目位于示范区，符合开发区土地资源利用上线管控要求。

本项目大气环境防护距离 0m，设置卫生防护距离。项目卫生防护距离范围内无敏感保护目标。全面实施工程设计方案及本次环评提出的环境保护污染防治措施和排放标准、落实区域污染消减源前提下，可实现区域环境空气质量不降低；采取可行的大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施、地下水风险防范措施和环境风险应急管理措施后，本项目建设运行对外环境风险影响可控；废水经厂内处理回用不外排，在采取分区防渗及跟踪监测措施后，对地下

水水质的影响较小；各类固体废物按照“资源化、减量化、无害化”原则采取综合利用、有资质单位处置、填埋处置等措施。

1.4 关注的主要环境问题

（1）大气环境承载力及大气环境影响

本项目位于示范区。根据准东开发区例行监测站数据、东三县环境质量公报（2022 年），评价区域达标判定结果为不达标区。因此环评关注本项目拟采取的污染防治技术措施是否最优，是否能够满足国家和地方的污染物排放限值的特别要求及相关规定，并在区域污染物减排的基础上，通过大气环境影响预测，分析项目建设对周边环境空气的影响范围和影响程度，并确保项目建设后区域环境空气质量得到改善。

（2）废水不外排和结晶盐资源化

开发区及示范区均无集中工业污水处理厂。基于企业废水不外排的管理要求，本项目废水不外排，含盐污水采用多级膜浓缩和结晶分盐技术，实现废水资源化利用。

（3）大气环境风险防范及应急措施

本项目大气环境防护距离 0m，卫生防护距离内无居民区和城市规划的居住用地，最近的居民区相距 2.7km。本项目西南侧距离卡拉麦里山有蹄类自然保护区 10.7km。该保护区为省级自然保护区，环境空气质量功能区类别为一类区。本项目需重点关注风险事故状态下的大气环境影响，并需采取严格的环境风险防范措施及区域联动应急预案，确保环境风险可控。

（4）土壤环境影响

本项目为煤化工项目，在非正常工况（污水储存装置发生渗漏或地面漫流）时，可能污染厂区内土壤环境，需重点关注企业分区防渗措施，并加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止区域内土壤污染事故的发生。

（5）固体废物资源化利用与安全处置

煤化工项目产生的固体废物包括气化灰渣等一般固废和废催化剂、废吸附剂、污水处理系统产生的各类盐泥（杂盐暂按危废管理）等危险废物。对一般固废综

合利用以及危险废物“资源化、减量化、无害化”相应处置措施的可行性分析等也是本环评关注的重点之一。

1.5 评价主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、国家及地方发展规划、“三线一单”要求，符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求，符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及批复、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求；符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

本项目采用先进可靠的工艺技术及节能环保装备，符合清洁生产要求；采用的各类污染防治措施适合本项目特点，在认真落实环评和工程设计提出的污染防治措施后，可有效减少污染物排放量，污染物排放均可达到国家相应排放标准要求。经定量预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境、土壤环境等的影响较小，同时通过实施区域削减措施，有利于区域环境质量的改善。通过配套建设环境风险防范设施并制定风险应急预案，可有效控制环境风险事故的发生，实现风险可控。

本项目建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，确保环保措施和风险防范措施落实到位且正常运转前提下，项目建设具有良好的经济效益和社会效益，对所在区域的环境质量影响可接受，从环境影响角度分析，项目建设可行。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24 通过，2022.6.5 施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订，2020.9.1 施行；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.21 通过，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修订，2020.1.1 施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2011.2.29 修订，2012.7.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修正；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修正；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修正；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正；
- (15) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26 修正；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修正。

2.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017.10.1；
- (2) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），2010.12.21；
- (3) 《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》（国令第 645 号），2013.12.7；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；

- (5) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2;
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28;
- (7) 《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016.11.10;
- (8) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号），2018.6.16;
- (9) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号），2018.6.27;
- (10) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号），2021.3.1 施行。
- (11) 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》2021.9.22;
- (12) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2;
- (13) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2;
- (14) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号），2014.12.29;
- (15) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号），2021.5.11;
- (16) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021.12.1 施行;
- (17) 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 687 号），2017.10.7 修订;
- (18) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021.12.28;
- (19) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号），2021.10.24;
- (20) 《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号），2022.5.4;
- (21) 《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第 573 号），2010.4.8，2018.3.19 修订;

(22) 《全国人民代表大会常务委员会关于批准〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉的决定》(2004 年 6 月 25 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过)；

(23) 《全国人民代表大会常务委员会关于批准〈关于汞的水俣公约〉的决定》(2016 年 4 月 28 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过)；

(24) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15 号)，2022.5.4；

2.1.3 部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)，2021.1.1 施行；

(2) 《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 31 号)，2022.2.28 施行；

(3) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)，2015.6.5 施行；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)，2019.1.1 施行；

(5) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 15 号)，2021.1.1 施行；

(6) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号)，2022.1.1；

(7) 《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2022〕31 号)，2022.12.2；

(8) 《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022 年版)》(发改运行〔2022〕559 号)；

(9) 《粉煤灰综合利用管理办法》(国家发展和改革委员会令第 19 号)，2013.1.5；

- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），2018.7.20;
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3;
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012.8.7;
- (13) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发〔2013〕16 号），2013.1.22;
- (14) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2013 年第 14 号），2013.2.27;
- (15) 《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81 号），2013.7.30;
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号），2014.3.25;
- (17) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号），2014.5.16;
- (18) 《关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》（环发〔2014〕177 号），2014.12.5;
- (19) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号），2014.12.30;
- (20) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号），2015.1.9;
- (21) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号），2015.7.23;
- (22) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号），2015.12.10;

- (23) 《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164 号），2015.12.11；
- (24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号），2015.12.30；
- (25) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号），2016.2.24；
- (26) 工业和信息化部财政部《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》（工信部联节〔2016〕217 号），2016.7.8；
- (27) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 号），2016.9.20；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016.10.27；
- (29) 《关于发布 2016 年<国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 75 号），2016.12.13；
- (30) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号），2016.12.28；
- (31) “国家发展改革委工业和信息化部关于印发《现代煤化工产业创新发展布局方案》的通知”（发改产业〔2017〕553 号），2017.3.22；
- (32) 《国家重点节能低碳技术推广目录（2017 年本，低碳部分）》，2017.3；
- (33) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），2017.08.29；
- (34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017.11.14；
- (35) 国家发展改革委工业和信息化部《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105 号），2017.12.05；
- (36) 《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 83 号），2017.12.27；
- (37) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（生

态环境部 2017 年第 81 号公告），2017.12.27；

（38）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号），2018.1.25；

（39）《关于发布<环境空气质量标准>（GB3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018 年第 29 号），2018.8.13；

（40）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号），2018.10.12；

（41）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号），2019.1.23；

（42）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），2019.6.26；

（43）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号），2019.7.1；

（44）《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）的公告>》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号），2019.7.23；

（45）《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33 号），2020.6.4；

（46）《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》（生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告 2020 年第 47 号），2020.10.30；

（47）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号），2020.11.13；

（48）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），2020.12.31；

（49）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环办环评〔2019〕53 号），2019.6.26；

（50）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号），2021.1.14；

（51）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号），2021.3.18；

(52) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候〔2021〕9 号), 2021.3.28;

(53) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号), 2021.5.31;

(54) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号), 2021.7.26;

(55) 国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知(发改环资〔2021〕1310 号), 2021.9.11;

(56) 国家发展改革委办公厅工业和信息化部办公厅《关于做好<十四五>园区循环化改造工作有关事项>的通知》(发改办环资〔2021〕1004 号), 2021.10.15;

(57) 国家发展改革委等部门《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464 号), 2021.10.18;

(58) 国家发展改革委、水利部、住房城乡建设部、工业和信息化部、农业农村部联合印发《“十四五”节水型社会建设规划》(发改环资〔2021〕1516 号), 2021.10.28;

(59) 国家发展改革委等部门《关于印发<十四五>全国清洁生产推行方案>的通知》(发改环资〔2021〕1524 号), 2021.10.29;

(60) 《关于印发<环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案>的通知》(环办环评函〔2021〕277 号), 2021.10.29;

(61) 国家发展改革委等部门《关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)>的通知》(发改产业〔2021〕1609 号), 2021.11.15;

(62) 生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号), 2021.11.19;

(63) 《关于发布<危险废物排除管理清单(2021 年版)>的公告》(生态环境部公告 2021 年第 66 号), 2021.12.3;

(64) 三部委《关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》(工信部联节〔2021〕212 号), 2021.12.21;

(65) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕

26 号），2021.12.21；

（66）“关于印发《危险废物环境管理指南陆上石油天然气开采》等七项危险废物环境管理指南的公告”附件 5《危险废物环境管理指南化工废盐》（生态环境部公告 2021 年第 74 号），2021.12.21；

（67）工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号），2021.12.24；

（68）《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9 号），2022.1.27；

（69）国家发展改革委国家能源局《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号），2022.1.30；

（70）《关于发布<高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）>的通知》（发改产业〔2022〕200 号），2022.2.3；

（71）《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），2022.3.3；

（72）水利部国家发展改革委《关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号），2022.3.11；

（73）国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），2022.3.12；

（74）《关于十四五”推动石化化工高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号），2022.3.28；

（75）国家发展改革委《石化产业规划布局方案（修订版）》（发改产业〔2018〕1134 号）；

（76）《关于深化生态环境领域依法行政持续强化依法治污的指导意见》（环法规〔2021〕107 号），2021.11.11；

（77）六部门联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34 号），2022.3.28；

（78）生态环境部关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施

方案》的通知，2022.4.2；

(79) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），2019.10.15；

(80) 《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》（国家发展和改革委员会令第 40 号）；

(81) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部公告 2018 年第 66 号）；

(82) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；

(83) 《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》；

(84) 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（环固体〔2021〕114 号）；

(85) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

(86) 《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27 号）；

(87) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局部令第 28 号），2023.3.1。

2.1.4 地方法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018 修订)，2018.9.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订），2017.1.5；

(3) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府），2016.1.29；

(4) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府），2017.3.20；

(5) 《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划[2017]891 号），2017.6.28；

(6) 《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县

(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划[2017]1796 号),2017.12.29;

(7)《中国新疆水环境功能区划》,新疆维吾尔自治区人民政府(新政函[2002]194 号文),2002.1.16;

(8)《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》;

(9)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例(2019 年)》,2019.1.1;

(10)《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》,新疆维吾尔自治区生态环境厅公告 2016 年第 45 号,2016.8.25;

(11)《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》,新政办发[2016]164 号,2016.11.22;

(12)《新疆维吾尔自治区水土保持区划》;

(13)《新疆维吾尔自治区水土保持规划(2018-2030)》;

(14)《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和符合划分技术报告(成果)》,2017.8;

(15)《自治区人民政府办公厅印发<关于促进自治区园区(开发区)转型升级创新发展的指导意见>的通知》,新党办[2015]20 号;

(16)《关于自治区园区体制机制改革的实施意见》,新政办发[2017]213 号;

(17)《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》,新政发[2016]140 号,2016.12.30;

(18)关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知,新政发[2021]18 号,2021 年 2 月 21 日;

(19)《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求(2021 年版)(新环环评发〔2021〕162 号)》,2021 年 7 月 26 日;

(20)《新疆昌吉回族自治州城镇体系规划(2013-2030)》;

(21)《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》,昌州政办发[2021]41 号;

(22)《昌吉回族自治州“三线一单”准东经济技术开发区专篇》。

2.1.5 相关规划文件

(1)《全国生态功能区划(修编)》(公告 2015 第 61 号);

(2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(3) 《生态环境保护十四五规划》；

(4) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(5) 《“十四五”生态保护监管规划》；2022.3；

(6) 《“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划》2021.12；

(7) 《丝绸之路经济带核心区（新疆）能源规划》；

(8) 《中国制造 2025 新疆行动方案》；

(9) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(10) 《新疆维吾尔自治区大型煤炭基地建设规划》，发改能源[2014]387 号；

(11) 《新疆主体功能区规划》（2012 版本）；

(12) 《新疆生态功能区划》，新政函[96]号，2005.12.21；

(13) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(14) 《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》，昌州政发[2022]6 号，2022.1.28；

(15) 《昌吉回族自治州综合交通运输体系发展规划》；

(16) 《昌吉州回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(17) 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》；

(18) 《新疆准东经济技术开发区水土保持规划（2020-2030）》。

2.1.6 技术导则、规范

2.1.6.1 环评编制导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》（HJ/T89-2003）。
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)；
- (13) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法和报告指南(试行)》；
- (14) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)。

2.1.6.2 相关排污许可要求

- (1) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (2) 《排污许可证申请与核发技术规范煤炭加工——合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- (10) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）；
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)。

2.1.6.3 相关工程规范

- (1) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (2) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (3) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (4) 《工业企业噪声控制技术规范》（GB/T50087-2013）；
- (5) 《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001);
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (7) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- (8) 《石油化工环境保护设计规范》（SHT3024-2017）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (10) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (11) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019);
- (12) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (13) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）；
- (14) 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）；
- (15) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (16) 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）；
- (17) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (18) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (19) 《煤制气业卫生防护距离》（GB/T17222-2012）；
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）；
- (23) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；
- (24) 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- (25) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (26) 《石油炼制工业废气治理工程技术规范》(HJ1094-2020);

- (27) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (28) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)；
- (29) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (30) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (31) 《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230-2021)；
- (32) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南(试行)》；
- (33) 《节水型企业现代煤化工行业》（GB/T37759-2019）；
- (34) 《环境保护综合名录》（2021 年）。

2.1.7 项目资料

- (1) 《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目可行性研究报告》，2020.11；
- (2) 《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响评价技术咨询合同》，2020.11；
- (3) 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及审查意见，2020.12；
- (4) 《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目岩土工程初步勘察报告》。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- (1) 根据产业政策和区域发展规划，论述项目与产业政策和规划的相符性；
- (2) 通过环境影响预测，分析项目可能对周围环境的影响程度和范围、采取的环保治理措施、污染防治措施的技术经济可行性及替代方案，最大限度降低对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；
- (3) 通过风险识别和预测，分析项目采取风险防控措施后是否确保环境风险可防可控，提出风险防范措施和区域联动应急预案；
- (4) 从环境保护的角度，分析、论证拟建项目是否可行。

2.2.2 评价原则

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期

根据项目所在地和评价范围，结合施工期的主要特点，本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：因土方开挖、建构筑物砌筑及建筑材料运输、装卸等将产生的扬尘，施工机械设备排放的废气，运输车辆排放的尾气，以及施工人员的生活垃圾等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产废水对水环境会产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对生态环境产生影响；工程建设中打桩机、搅拌机、推土机等各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境产生影响；施工期的作业活动将改变场地地形条件造成原有景观的改变。施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工期的结束而消失。另外，施工机械设备作业、车辆运输作业及人员活动等将使施工区的生态遭到破坏；场地平整、建构筑物砌筑、固体废物的不合理处置，导致与原有周围景观的不协调，破坏景观美学；且建构筑物、装置等设施将永久占用土地，改变土地用途。因此说该类影响是长期的，但影响范围是局部的。

2.3.1.2 运营期

在工程分析的基础上,结合项目采用的原料、产品输送方式、工艺技术情况、生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点,运营期产生的主要影响有:

本工程废气包括工艺装置、辅助生产设施废气,装置和罐区无组织排放气。废气中含有 NO_x 、颗粒物、 SO_2 、挥发性有机物(VOCs)、 H_2S 、CO 等主要污染物,会对当地环境空气质量产生不利影响。此外,周围动植物等生态环境要素也可能受到影响,且该影响具有长期性,影响范围较广。本工程生产废水、生活污水和污染雨水等均在厂内污水处理场处理后回用。生产过程中各种设备产生的机械噪声,蒸汽、废气放空等产生的空气动力性噪声将对声环境产生不利影响。生产中产生的各种废渣,如气化渣、工艺废催化剂、生化污泥等,如不妥善处置,不仅占用土地资源,破坏景观,也可能因渗漏影响地下水。在原材料及产品的储运过程中,装卸和储存产生物料的散失产生无组织排放,影响环境空气和水环境。本项目生产过程中使用、生产、储存、运输大量易燃、易爆及有毒有害的危险性物质,存在着发生突发性事故导致环境事件的可能性,有一定的环境风险。

以上这些影响在整个生产运营期间都长期存在,需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

2.3.1.3 主要环境影响要素识别

从项目施工期和生产运营期环境影响要素分析,本项目对环境的影响主要表现在生产运营期。采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别,见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 主要环境影响要素识别矩阵

项目		施工期			运行期													
		土石/ 打桩	基建/设 备安装	材料运 输	气化装 置	变换装 置	低温甲 醇洗装 置	硫回收 装置	甲醇装 置	甲醇制 烯烃装 置	烯烃分 离装置	聚丙烯 装置	聚乙烯 装置	空分装 置	原煤预 干燥装 置	储运工 程	环保工 程	办公生 活
大气 环境	SO ₂	/	/	/	/	/	/	●★	/	/	/	/	/	/	/	/	●★	/
	NO _x	/	/	○☆	/	/	/	●★	/	/	/	/	/	/	/	/	●★	/
	TSP	●☆	○☆	○☆	○★	/	/	/	/	/	/	○★	○★	/	/	●★	○★	/
	PM ₁₀	●☆	○☆	○☆	/	/	/	●★	/	●★	/	●★	●★	/	/	●★	●★	/
	PM _{2.5}	○☆	○☆	○☆	/	/	/	●★	/	●★		●★	●★	/	/	●★	●★	/
	CO	/	/	/	●★	●★	/	/	/	●★	●★	/	/	/	/	/	○★	/
	NMHC	/	/	/	●★	/	/	●★	●★	●★	●★	●★	●★	/	/	/	●★	/
	NH ₃	/	/	/	●★	●★	/	/	/	/	/	/	/	/	/	○★	●★	/
	H ₂ S	/	/	/	●★	●★	●★	●★	/	/	/	/	/	/	/	●★	●★	/
	CH ₃ OH	/	/	/	/	/	●★	/	●★	●★	/	/	/	/	/	●★	/	/
水 环境	COD	/	○☆	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	●★	○★
	BOD ₅	/	○☆	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	●★	○★
	SS	/	○☆	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	●★	○★
	NH ₃ -N	/	○☆	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	●★	○★
	石油类	/	○☆	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	●★	/
固 废	危险废物	/	/	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	/	○★	○★	○★	/
	一般固废	○☆	○☆	○☆	/	/	/	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★
	声环境	○☆	○☆	○☆	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★

项目		施工期			运行期													
		土石/打桩	基建/设备安装	材料运输	气化装置	变换装置	低温甲醇洗装置	硫回收装置	甲醇装置	甲醇制烯烃装置	烯烃分离装置	聚丙烯装置	聚乙烯装置	空分装置	原煤预干燥装置	储运工程	环保工程	办公生活
	生态环境	○☆	○☆	○☆	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★
	土壤环境	○☆	○☆	○☆	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★
	环境风险	/	/	/	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★	○★
	电磁辐射	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：●影响较大；○影响较小；★长期影响；☆短期影响

2.3.2 评价因子筛选

根据工程排污特征及厂址所在区域的环境状况,选择对环境影响较大以及本工程特征污染因子,同时考虑区域环境质量状况及各类污染因子的相应控制标准,确定以下因子作为本项目的现状及影响评价因子,见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价因子

项目	评价因子
大气	施工期影响评价因子
	颗粒物、VOCs
	现状评价因子
	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、B[a]P、H ₂ S、甲醇、NH ₃ 、NMHC、TVOC、VOCs、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、Hg、氟化物、乙烯、丙烯、HCl、HCN、二噁英
地下水环境	运营期影响评价因子
	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、NMHC、O ₃
地下水环境	总量控制因子
	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）
	现状评价因子
地下水环境	影响评价因子
	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、TDS、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、耗氧量、硫化物、甲醇、苯、甲苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯并（a）芘、石油类、磷酸盐
地表水环境	现状评价因子
	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物（以 F ⁻ 计）、砷、汞、镉、硒、铬（六价）、铅、硫酸盐、氯化物、硝酸盐
土壤	现状评价因子
	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险基本项目、石油烃、氰化物、二噁英类
土壤	影响评价因子
	大气沉降：酸碱、盐化； 地面漫流和垂直入渗：盐类、石油类
固体废物	影响评价因子
噪声	一般固废、危险废物
	现状评价因子
噪声	影响评价因子
	L _{Aeq}
风险评价	现状评价因子
	CO、H ₂ S、甲醇、丙烯、乙烯、SO ₂
电磁辐射	影响评价因子
	工频电场、工频磁场

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，规划范围环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行二级标准，评价范围内涉及的新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区环境空气质量功能区划属一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。

2.4.2 水环境功能区划

本项目周边区域没有天然地表水体，仅对厂址北偏东方向约 10km 处五彩湾 5000 万 m³ 蓄水池和北偏东方向约 8.5km 处将军庙 110 万 m³ 事故备用水池进行水环境质量背景值调查，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

参照《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》，拟建工程所在区域地下水质量按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准控制。

2.4.3 声环境功能区划

参照《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》，项目所在工业区为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

2.4.4 生态功能区划

根据《全国生态功能区划（2015 年修编）》，规划区一级分区上属于生态调节功能区，在二级分区上属于防风固沙生态亚区，在三级分区上属于准噶尔盆地东部防风固沙三级功能区。

根据《新疆生态功能区划》，规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

本项目评价范围内保护目标卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区基本污染物及其他污染物总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、苯并[a]芘（BaP）质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未涉及的甲醇、H₂S、NH₃、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、HCl 等因子，参照执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”。NMHC、HCN 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准浓度取值。乙烯、丙烯参照执行前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的限值。二噁英类参照环发[2008]82 号文中提到二噁英参照日本年均浓度标准。卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准一级标准限值，其他区域参照二级新改扩建标准限值。具体执行的标准限值见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 区域环境空气质量标准

序号	污染项目	平均时间	浓度限值		单位	执行标准
			一级	二级		
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	ug/m ³	《环境空气质量 标准》（GB 3095-2012）
		24小时平均	50	150		
		1小时平均	150	500		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40		
		24小时平均	80	80		
		1小时平均	200	200		
3	一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	10		
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	100	160	ug/m ³	
		1小时平均	160	200		
5	PM ₁₀	年平均	40	70		
		24小时平均	50	150		
6	PM _{2.5}	年平均	15	35		

序号	污染项目	平均时间	浓度限值		单位	执行标准	
			一级	二级			
7	TSP	24小时平均	35	75			
		年平均	80	200			
		24小时平均	120	300			
8	苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001	0.001			《环境空气质量 标准》（GB3095- 2012）附录A
		24小时平均	0.0025	0.0025			
9	Hg	年平均	0.05	0.05			
10	氟化物	1小时平均	20	20	ug/ (dm ² ·d)		
		24小时平均	7	7			
		月平均	1.8	3.0			
11	硫化氢（H ₂ S）	1小时平均	10		ug/m ³	《环境影响评价 技术导则大气环 境》(HJ2.2-2018) 附录D	
12	氨（NH ₃ ）	1小时平均	200				
13	苯	1小时平均	110				
14	甲苯	1小时平均	200				
15	二甲苯	1小时平均	200				
16	TVOC	8小时平均	600				
17	HCl	1小时平均	50				
18	甲醇	1小时平均	3000				
		24小时平均	1000				
19	非甲烷总烃 (NMHC)	24小时平均	2000			《大气污染物综 合排放标准详 解》	
20	HCN	24小时平均	10				
21	乙烯	1小时平均	3000				前苏联CH245-71 “居民区大气中 有害物质的最大 允许浓度”
		24小时平均	3000				
22	丙烯	1小时平均	3000				
		24小时平均	3000				
23	臭气浓度 (无量纲)	一次最大排放限 值	10	20	/	参照《恶臭污染 物排放标准》 (GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界 标准二级新改扩 建标准值	
24	二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m ³	参照环发[2008]82 号文中提到二噁 英参照日本 年均浓度标准	

2.5.1.2 水环境

(1) 地表水环境

厂址周围无地表水径流，本项目投产后生产废水和生活污水经污水处理装置处理达标后，全部回用，无废水外排，仅对周边地表水体进行背景值调查，厂址周边五彩湾 5000 万 m^3 蓄水池和将军庙 110 万 m^3 事故备用水池水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。标准值见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地表水环境质量标准（III类）单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	水温	/	16	砷	≤ 0.05
2	pH值(无量纲)	6~9	17	汞	≤ 0.0001
3	溶解氧	> 5	18	镉	≤ 0.005
4	高锰酸盐指数	≤ 6	19	铬（六价）	≤ 0.05
5	化学需氧量（COD）	≤ 20	20	铅	≤ 0.05
6	五日生化需氧量	≤ 4	21	氰化物	≤ 0.2
7	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）	≤ 1.0	22	挥发酚	≤ 0.005
8	总磷	≤ 0.2	23	石油类	≤ 0.05
9	总氮	≤ 1.0	24	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
10	铜	≤ 1.0	25	硫化物	≤ 0.2
11	锌	≤ 1.0	26	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	≤ 250
12	氟化物（以F计）	≤ 1.0	27	氯化物（以Cl-计）	≤ 250
13	铁	≤ 0.3	28	硝酸盐（以N计）	≤ 10
14	锰	≤ 0.1	29	粪大肠菌群	≤ 10000 MPN/L
15	硒	≤ 0.01			

(2) 地下水环境

区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行。标准值见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 地下水质量标准（III类）（石油类除外）单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	19	汞	≤0.001
2	K ⁺	/	20	六价铬	≤0.05
3	Na ⁺	≤200	21	铅	≤0.01
4	Ca ²⁺	/	22	镉	≤0.005
5	Mg ²⁺	/	23	铁	≤0.3
6	CO ₃ ²⁻	/	24	锰	≤0.1
7	HCO ₃ ⁻	/	25	铜	≤1
8	SO ₄ ²⁻	≤250	26	锌	≤1
9	Cl ⁻	≤250	27	耗氧量	≤3.0
10	TDS	≤1000	28	硫化物	≤0.02
11	总硬度	≤450	29	甲醇	/
12	氨氮	≤0.5	30	苯	≤0.01
13	硝酸盐氮	≤20	31	甲苯	≤0.7
14	亚硝酸盐氮	≤1	32	乙苯	≤0.3
15	挥发酚	≤0.002	33	二甲苯（总量）	≤0.5
16	氰化物	≤0.05	34	苯并（a）芘	≤1×10 ⁻⁵
17	氟化物	≤1.0	35	石油类	≤0.05
18	砷	≤0.01	36	磷酸盐	/

2.5.1.3 声环境

厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。标准值见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 声环境质量标准

项目	污染物	标准值dB(A)		标准来源
		昼间	夜间	
厂界	等效连续A声级	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准

2.5.1.4 土壤环境

土壤环境现状执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控质量标准》（GB36600-2018）表 1 中的建设用地（第二类用地）土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目及其他项目）。

主要监测项目及标准限值见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 土壤环境质量标准单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
第二类 筛选值	60	65	5.7	18000	800	38
类 控制值	140	172	78	36000	2500	82
项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1, 1-二氯乙烷	1, 2-二氯乙烷
第二类 筛选值	900	2.8	0.3	37	9	5
类 控制值	2000	36	10	120	100	21
项目	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烷	反-1, 2-二氯乙烷	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷
第二类 筛选值	66	596	54	616	5	10
类 控制值	200	2000	163	2000	47	100
项目	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1, 1, 1-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	氯乙烯	苯
第二类 筛选值	6.8	840	2.8	0.5	0.43	4
类 控制值	50	840	20	5	4.3	40
项目	氯苯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
第二类 筛选值	270	560	20	28	1290	1200
类 控制值	1000	560	200	280	1290	1200
项目	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽
第二类 筛选值	570	640	76	260	2256	15
类 控制值	570	640	760	663	4500	151
项目	苯并[b]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1, 2, 3-cd]芘
第二类 筛选值	1.5	15	151	1293	1.5	15
类 控制值	15	151	1500	12900	15	151
项目	萘	石油烃				
第二类 筛选值	70	4500				
类 控制值	700	9000				

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

按照《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2022〕31号)中《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》的要求,气化装置循环风机排放口、工艺加热炉烟气、减压输送载气、甲醇制烯烃(MTO)装置再生废气、低温甲醇洗尾气参

照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。聚乙烯和聚丙烯装置尾气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）。硫回收尾气执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）。污水处理站有机废气收集处理装置参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》中标杆水平。

挥发性有机物厂区内无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中一般控制要求。

原煤仓废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级排放标准。

硫化氢、氨、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准。

甲醇和 TSP 厂界无组织控制标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，苯、非甲烷总烃厂界无组织控制执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）企业边界大气污染物浓度限值要求，H₂S、NH₃、臭气浓度厂界无组织控制执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中新改扩建厂界标准值。

执行标准限值见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 废气污染物排放执行标准

装置名称	代码	污染源	污染因子	排气筒高度	排放限值		排放标准
				(m)	kg/h	mg/m ³	
气化	1G ₁	磨前碎煤仓废气	颗粒物	45	49.5	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₂	添加剂料仓废气	颗粒物	45	49.5	120	
	1G ₃	磨粉干燥废气	颗粒物	65	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5
			NO _x		/	100	
	1G ₄	煤粉仓废气	颗粒物	90	191.25	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₅	捞渣机放空气	H ₂ S	73	5.2	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			NH ₃		75	/	
	1G ₆	黑水真空闪蒸分离废气	H ₂ S	75	7.3	/	
			NH ₃		43	/	
	1G ₈	减压输送载气	甲醇	95	/	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表6
			H ₂ S		14	/	恶臭污染物排放标准(GB 14554-93)表2
			颗粒物		/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表5
甲醇洗	3G ₁	低温甲醇洗尾气	甲醇	100	/	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表6
			H ₂ S		14	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫回收	4G ₁	焚烧炉尾气	SO ₂	30	/	100	《石油炼制工业污染物排放标准》

装置名称	代码	污染源	污染因子	排气筒高度	排放限值		排放标准
				(m)	kg/h	mg/m ³	
			NO _x		/	100	(GB31570-2015) 表4
甲醇制烯烃	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	100	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表5
			NO _x		/	100	
			VOCs		/	去除效率>97%	
	6G ₂	OCP 进料加热炉烟气	NO _x	40	/	100	
			VOCs		/	去除效率>97%	
	6G ₇	湿式氧化法尾气	NMHC	15		120	
聚丙烯	7G ₁	添加剂投料废气	颗粒物	15	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5
	7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	20	/	20	
	7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	20	/	20	
	7G ₄	密封罐排放气	NMHC	15	/	60	
	7G ₅	挤压干燥器尾气	NMHC	20	/	60	
			颗粒物		/	20	
	7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	25	/	60	
			颗粒物		/	20	
聚乙烯	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	20	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	15	/	20	
	8G ₃	添加剂倒装站排放气	颗粒物	15	/	20	
	8G ₄	滑石粉倒装站排放气	颗粒物	15	/	20	
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	17	/	20	
	8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	35	/	20	

装置名称	代码	污染源	污染因子	排气筒高度	排放限值		排放标准
				(m)	kg/h	mg/m³	
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	25	/	20	
原煤预干燥	11G ₁	预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	45	49.5	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	11G ₂	原煤预干燥废气	颗粒物	35	31	120	
储运工程	14G ₁	原煤仓	颗粒物	18	4.94	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	14G ₂	原煤转运	颗粒物	18	4.94	120	
	14G ₃	甲醇中间罐区	甲醇	22	/	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表6
	14G ₄	聚乙烯包装料仓排放气	颗粒物	40	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	40	/	20	
	14G ₆	聚丙烯包装料仓排放气	颗粒物	40	/	20	
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	40	/	20	
		14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	15	3.5/	120
RTO	18G ₁	焚烧炉废气	颗粒物	25	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5、表6
			NO _x		/	100	
			NMHC		/	60	
污水处理站	19G ₁	甲醇污水处理装置废气	NH ₃	25	0.90	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			H ₂ S		14	/	
			臭气浓度		6000(无量纲)		参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022年版)》中标杆水平
			NMHC		/	60	

装置名称	代码	污染源	污染因子	排气筒高度	排放限值		排放标准
				（m）	kg/h	mg/m ³	
19G ₂		烯烃污水处理装置废气	NH ₃	25	0.90	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			H ₂ S		14	/	
			臭气浓度		6000（无量纲）		
			NMHC		/	60	参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》中标杆水平
		无组织排放	NMHC		/	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015)表 7
			颗粒物		/	1	
			甲醇		/	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
			非甲烷总烃（1h平均浓度值）		/	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
			非甲烷总烃（任意一点浓度值）		/	20	
			H ₂ S		/	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1
			NH ₃		/	1.5	

2.5.2.2 废水

生产装置产生的工艺废水、地面冲洗水送配套建设的污水处理装置处理，处理后的尾水再进入废水处理及回用系统进一步处理。循环排污水、化学水站排水及污水处理系统尾水等含盐废水送废水处理及回用系统处理，处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标后送回用水系统回用，浓盐浆送浓盐水蒸发系统，不外排。

再生水水质指标见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 再生水水质指标一览表

序号	项目	单位	水质控制指标
1	pH	无量纲	6~9
2	SS	mg/L	≤10.0
3	浊度	NTU	≤5.0
4	BOD ₅	mg/L	≤10.0
5	COD	mg/L	≤60.0
6	铁	mg/L	≤0.5
7	锰	mg/L	≤0.2
8	Cl ⁻	mg/L	≤250
9	钙硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤250
10	全碱度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤200
11	氨氮	mg/L	≤5.0
12	总磷（以P计）	mg/L	≤1.0
13	溶解性总固体	mg/L	≤1000
14	游离氯	mg/L	补水管道末端0.1~0.2
15	石油类	mg/L	≤5.0
16	细菌总数	CFU/mL	≤1000

2.5.2.3 厂界噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.5.2-3、表 2.5.2-4。

表 2.5.2-3 工业企业厂界环境噪声排放标准单位:dB(A)

时段	昼间	夜间	标准来源
标准值	65	55	（GB12348—2008）中的3类标准

表 2.5.2-4 建筑施工场界环境噪声排放标准单位:dB(A)

时段	昼间	夜间	标准来源
标准值	70	55	GB12523-2011

2.5.2.4 固废

工业固体废物分类及危险废物辨识分别执行《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的有关规定；危险废物的处理/处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

2.6 评价等级及范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境评价等级

（1）判定依据

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表(表 2.5-1)如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价按照表 2.6.1-1 的分级判据进行划分。

表 2.6.1-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 其他
三级	$P_{\max} < 1\%$

大气评价等级估算因子及评价标准取值一览表，见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 大气评价等级估算因子及评价标准取值一览表单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准值
NO ₂	1小时平均	200	
PM ₁₀	1小时平均	450	
PM _{2.5}	1小时平均	225	
CO	1小时平均	10000	
TSP	1小时平均	900	
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解
甲醇	1小时平均	3000	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考值
NH ₃	1小时平均	200	
H ₂ S	1小时平均	10	

估算模型参数设定见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-29.8
土地利用类型	扇区1（0℃-180℃）	小城镇中心
	扇区2（180℃-360℃）	沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

主要废气污染源排放参数，见表 2.6.1-3 和表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 有组织污染物计算参数选取值一览表

污染源名称		排气筒参数			排气量 m ³ /h	排放规律	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
		Hm	Φm	T℃			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
气化装置	1#磨前碎煤仓废气	45	0.4	25	6000	连续	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	2#磨前碎煤仓废气	45	0.4	25	6000	连续	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	3#磨前碎煤仓废气	45	0.4	25	6000	连续	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	4#磨前碎煤仓废气	45	0.4	25	6000	连续	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	5#磨前碎煤仓废气	45	0.4	25	6000	连续	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	1#添加剂料仓废气	45	0.26	25	2000	连续	0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	2#添加剂料仓废气	45	0.26	25	2000	连续	0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	3#添加剂料仓废气	45	0.26	25	2000	连续	0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	4#添加剂料仓废气	45	0.26	25	2000	连续	0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	5#添加剂料仓废气	45	0.26	25	2000	连续	0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	1#磨煤干燥废气	65	1	80	38160	连续	0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	2#磨煤干燥废气	65	1	80	38160	连续	0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	3#磨煤干燥废气	65	1	80	38160	连续	0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	4#磨煤干燥废气	65	1	80	38160	连续	0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	5#磨煤干燥废气	65	1	80	38160	连续	0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	1#煤粉仓废气	90	0.8	80	25000	连续	0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0
	2#煤粉仓废气	90	0.8	80	25000	连续	0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0
	3#煤粉仓废气	90	0.8	80	25000	连续	0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0
	1#捞渣机放空气	73	0.04	50	50	间断	0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	0	0
	2#捞渣机放空气	73	0.04	50	50	间断	0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	0	0

污染源名称	排气筒参数			排气量 m ³ /h	排放规律	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
	Hm	Φm	T℃			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
3#捞渣机放空气	73	0.04	50	50	间断	0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	0	0
1#真空闪蒸分离废气	75	0.05	40	65	间断	0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	0	0
2#真空闪蒸分离废气	75	0.05	40	65	间断	0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	0	0
3#真空闪蒸分离废气	75	0.05	40	65	间断	0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	0	0
1#减压输送载气	95	0.7	25	15922	间断	0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.733
2#减压输送载气	95	0.7	25	15922	间断	0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.733
3#减压输送载气	95	0.7	25	15922	间断	0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.733
净化	低温甲醇洗尾气	100	2.3	19	265860	连续	0	0	0	9.685	1.37	0	368.466	9.685
硫回收	硫回收尾气	30	0.6	100	13500	连续	1.27	1.215	0	0	0	0	0	0
甲醇制烯烃	催化剂再生烟气	80	1.8	60	103646	连续	0	5.182	1.555	0.7775	0.1451	0	0	0
	OCP进料加热炉烟气	40	0.8	120	20689	连续	0	1.034	0	0.0414	0	0	0	0
	湿式氧化尾气	15	0.08	25	200	连续	0	0	0	0.02	0	0	0	0
聚丙烯装置	添加剂投料废气	15	0.2	25	1100	连续	0	0	0.022	0.011	0	0	0	0
	挤压厂房除尘尾气	20	0.2	60	1100	连续	0	0	0.022	0.011	0	0	0	0
	淘析系统工艺废气	30	0.5	25	7555	连续	0	0	0.1511	0.07555	0	0	0	0
	密封罐放空气	15	0.02	25	20	间断	0	0	0	0	0.0004	0	0	0
	挤压干燥器废气	20	0.4	25	7000	连续	0	0	0.14	0.07	0.42	0	0	0
	掺混料仓排放气	25	1	25	10000	连续	0	0	0.2	0.1	0.6	0	0	0
聚乙烯装置	混炼机进料废气	20	0.06	60	110	连续	0	0	0.0028	0.0014	0	0	0	0
	种子床收料废气	15	0.2	60	2000	连续	0	0	0.036	0.018	0	0	0	0
	添加剂倒装站排放气	15	0.1	60	450	连续	0	0	0.008	0.004	0	0	0	0

污染源名称	排气筒参数			排气量 m ³ /h	排放规律	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
	Hm	Φm	T℃			kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
滑石粉倒袋站排放气	15	0.06	60	140	连续	0	0	0.003	0.0015	0	0	0	0	0
造粒干燥系统尾气	17	0.8	80	24700	连续	0	0	0.445	0.2225	0	0	0	0	0
掺混仓尾气	35	1.2	40	41580	连续	0	0	0.748	0.374	0	0	0	0	0
淘析器废气	25	0.8	25	26000	连续	0	0	0.468	0.234	0	0	0	0	0
原煤 预干燥	1#预干燥前碎煤仓废气	45	0.6	25	20000	连续	0	0	0.4	0.2	0	0	0	0
	2#预干燥前碎煤仓废气	45	0.6	25	20000	连续	0	0	0.4	0.2	0	0	0	0
	1#原煤预干燥废气	35	1.2	60	100000	连续	0	0	2	1	0	0	0	0
	2#原煤预干燥废气	35	1.2	60	100000	连续	0	0	2	1	0	0	0	0
火炬	火炬废气	71.16	0.209	1000	2468.9	连续	0	1.8	0	0	0.021	0	0	0
储运 工程	1#原煤仓废气	18	0.5	25	10000	连续	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0
	2#原煤仓废气	18	0.5	25	10000	连续	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0
	1#原煤转运废气	18	0.4	25	4500	连续	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
	2#原煤转运废气	18	0.4	25	4500	连续	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
	甲醇罐区洗涤塔废气	22	0.4	40	6000	连续	0	0	0	0	0.29	0	0	0.29
	聚乙烯包装料仓排放气	40	0.3	40	4000	连续	0	0	0.08	0.04	0	0	0	0
	聚乙烯包装机排放气	40	0.4	40	8000	连续	0	0	0.16	0.08	0	0	0	0
	聚丙烯包装料仓排放气	40	0.3	40	4000	连续	0	0	0.08	0.04	0	0	0	0
	聚丙烯包装机排放气	40	0.4	40	8000	连续	0	0	0.16	0.08	0	0	0	0
环保 工程	硫磺成型包装废气	25	0.3	15	3000	连续	0	0	0.06	0.03	0	0	0	0
	RTO废气	25	1.4	120	71446	连续	0	3.57	0.36	0.18	1.42	0	0	5.0
	甲醇污水处理站废气	25	1.2	25	70000	连续	0	0	0	0	2.24	0.14	2.1	0
	烯烃污水处理站废气	25	0.8	25	23000	连续	0	0	0	0	0.75	0.05	0.69	0

表 2.6.1-5 无组织污染物计算参数选取值一览表

序号	项目	面源参数			污染物排放量 kg/h					
		长度 m	宽度 m	有效高 度 m	颗粒物	CO	NMHC	甲醇	NH ₃	H ₂ S
1	气化装置	300	120	12		0.8			0.08	0.005
2	变换装置	80	141	8		2.17			0.003	0.006
3	净化装置	200	141	8		2.26	1.10	1		0.007
4	硫回收装置	40	50	10						0.005
5	甲醇装置	204	156	25			1.81			
6	甲醇制烯烃装置	229	184	25			3.48			
7	烯烃分离装置	238	114	25			1.79			
8	聚丙烯装置	180	150	25			2.73			
9	聚乙烯装置	275	120	25			2.03			
10	原煤预干燥装置	22	120	25	0.01					
11	罐区及装卸	172	150	15			4.56			
12	污水处理站	90	186	8			1.05	0.72	0.01	0.0025
13	气化循环水站	90	38	10			0.3			
14	工艺循环水站	58	153	10			1.82			

污染物最大落地浓度的估算结果见表 2.6.1-6。

表 2.6.1-6 主要大气污染源污染物最大落地小时浓度估算结果一览表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	CO D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	NMHC D10(m)	H ₂ S D10(m)	NH ₃ D10(m)	甲醇 D10(m)
1	1#磨前碎煤仓废气	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	2#磨前碎煤仓废气	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	3#磨前碎煤仓废气	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	4#磨前碎煤仓废气	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	5#磨前碎煤仓废气	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	0.33 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	1#添加剂料仓废气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	2#添加剂料仓废气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	3#添加剂料仓废气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	4#添加剂料仓废气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	5#添加剂料仓废气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	1#磨煤干燥废气	69	0.00 0	2.71 0	0.00 0	0.00 0	0.48 0	0.48 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	2#磨煤干燥废气	69	0.00 0	2.71 0	0.00 0	0.00 0	0.48 0	0.48 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
13	3#磨煤干燥废气	69	0.00 0	2.71 0	0.00 0	0.00 0	0.48 0	0.48 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	4#磨煤干燥废气	69	0.00 0	2.71 0	0.00 0	0.00 0	0.48 0	0.48 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	5#磨煤干燥废气	69	0.00 0	2.71 0	0.00 0	0.00 0	0.48 0	0.48 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	1#煤粉仓废气	84	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.25 0	0.25 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	2#煤粉仓废气	84	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.25 0	0.25 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	3#煤粉仓废气	84	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.25 0	0.25 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	1#捞渣机放空气	203	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.59 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
20	2#捞渣机放空气	203	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.59 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
21	3#捞渣机放空气	203	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.59 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	CO D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	NMHC D10(m)	H ₂ S D10(m)	NH ₃ D10(m)	甲醇 D10(m)
22	1#真空闪蒸分离废气	207	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.41 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
23	2#真空闪蒸分离废气	207	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.41 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
24	3#真空闪蒸分离废气	207	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.41 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
25	1#减压输送载气	294	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.44 0	0.32 0	0.32 0	0.16 0	3.25 0	0.00 0	0.11 0
26	2#减压输送载气	294	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.44 0	0.32 0	0.32 0	0.16 0	3.25 0	0.00 0	0.11 0
27	3#减压输送载气	294	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.44 0	0.32 0	0.32 0	0.16 0	3.25 0	0.00 0	0.11 0
28	低温甲醇洗尾气	77	0.00 0	0.00 0	0.00 0	20.24 625	0.00 0	0.00 0	1.00 0	75.25 25000	0.00 0	1.77 0
29	催化剂再生烟气	85	0.00 0	4.90 0	0.00 0	0.02 0	0.65 0	0.65 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
30	OCP进料加热炉烟气	52	0.00 0	2.49 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
31	湿式氧化尾气	44	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
32	添加剂投料废气	22	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.34 0	0.34 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
33	挤压厂房除尘系统尾气	19	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.42 0	0.42 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
34	淘析系统工艺废气	337	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.67 0	0.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
35	密封罐放空气	36	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
36	挤压干燥器废气	153	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.86 0	1.86 0	1.26 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
37	掺混料仓排放气	237	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.48 0	1.48 0	1.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
38	混炼机进料废气	20	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
39	种子床收料废气	22	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
40	添加剂倒装站排放气	19	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
41	滑石粉倒袋站排放气	46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
42	造粒干燥系统尾气	136	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.21 0	1.21 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
43	掺混仓尾气	446	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.15 0	2.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
44	淘析器废气	237	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.45 0	3.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	CO D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	NMHC D10(m)	H ₂ S D10(m)	NH ₃ D10(m)	甲醇 D10(m)
45	1#预干燥前碎煤仓废气	56	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.73 0	0.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
46	2#预干燥前碎煤仓废气	56	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.73 0	0.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
47	1#原煤预干燥废气	58	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.55 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
48	2#原煤预干燥废气	58	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.55 0	1.55 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
49	1#原煤仓废气	134	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0	3.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
50	2#原煤仓废气	134	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.52 0	3.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
51	1#原煤转运废气	134	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.58 0	1.58 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
52	2#原煤转运废气	134	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.58 0	1.58 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
53	甲醇中间罐区废气	189	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.26 0	0.00 0	0.00 0	0.45 0
54	聚丙烯包装料仓排放气	153	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.07 0	1.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
55	聚丙烯包装机排放气	153	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.13 0	2.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
56	聚乙烯包装料仓排放气	153	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.07 0	1.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
57	聚乙烯包装机排放气	153	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.13 0	2.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
58	硫磺成型包装废气	30	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.47 0	0.47 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
59	硫回收尾气	46	2.09 0	4.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
60	RTO废气	216	0.00 0	5.73 0	0.00 0	0.16 0	0.26 0	0.26 0	0.23 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
61	甲醇污水处理站废气	237	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.65 0	46.46 3275	34.84 2050	0.00 0
62	烯烃污水处理站废气	237	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.24 0	15.26 650	11.45 325	0.00 0
63	气化装置	234	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.42 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.87 0	7.09 0	0.00 0
64	变换装置	109	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.98 175	0.00 0	0.00 0	0.00 0	33.14 1225	0.83 0	0.00 0
65	净化装置	147	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.44 0	0.00 0	0.00 0	28.21 1650	26.15 1475	0.00 0	12.45 375
66	硫回收装置	32	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	35.29 500	0.00 0	0.00 0
67	甲醇合成装置	169	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	CO D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	NMHC D10(m)	H ₂ S D10(m)	NH ₃ D10(m)	甲醇 D10(m)
68	甲醇制烯烃MTO+OCP单元	188	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	12.30 325	0.00 0	0.00 0	0.00 0
69	甲醇制烯烃OPU单元	172	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
70	聚丙烯装置	158	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.32 225	0.00 0	0.00 0	0.00 0
71	聚乙烯装置	193	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.79 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
72	原煤预干燥装置	61	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
73	罐区及装卸	119	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	27.96 1750	0.00 0	0.00 0	0.00 0
74	污水处理站	133	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	49.46 1925	22.48 700	4.50 0	4.20 0
75	工艺循环水站	108	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.48 1375	0.00 0	0.00 0	0.00 0
76	气化循环水站	48	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.60 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	2.09	5.73	0.2	20.24	3.52	3.52	49.46	75.25	34.84	12.45

根据 Aerscreen 模式计算结果，排放的废气中各污染物最大地面空气质量浓度占标率为 75.25%（低温甲醇洗尾气洗涤塔尾气中排放的 H_2S ）；排放污染物的最远影响距离（ $\text{D}_{10\%}$ ）为大于 25000m（低温甲醇洗尾气洗涤塔尾气中排放的 H_2S ）。

本项目运营期间排放的主要大气污染物中最大地面空气质量浓度占标率（ P_i ）为 75.25% > 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境影响评价工作等级分级判据，确定大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.2 地表水环境评价等级

本项目废（污）水经处理后全部资源化利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目生产工艺废水经分质处理后全部回用，不排放到外环境，地表水评价工作等级为三级 B。评价工作说明废水产生量、水质状况，重点分析处理措施可行性和可靠性。事故风险评价中重点分析事故废水防控措施。

2.6.1.3 地下水环境评价等级

本项目是大型煤化工项目，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A，行业类别属于“L 石化、化工，88、煤炭液化、气化”，地下水环境影响评价项目类别为“I 类”。

根据地下水环境敏感程度分级，本项目所在区域为新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区，项目地下水调查评价范围不存在集中式饮用水水源及分散式饮用水水源地，亦不存在特殊地下水资源，因此地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6.1-7。

表 2.6.1-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），综合评价地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.4 声环境评价等级

厂址位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区内的工业用地，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。建设项目为新建的大型建设项目，项目建设会造成厂界附近一定范围内的噪声级增高，但项目厂址周边 200m 范围内无敏感目标，因此不会造成敏感目标的噪声级增高和受噪声影响人口数量增加。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级的划分依据，噪声等级定为三级。

2.6.1.5 土壤环境评价等级

① 土壤环境影响评价类别及占地规模

本项目属于污染影响型项目，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，行业类别属于“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造；合成材料制造”，土壤环境影响评价项目类别为“I 类”。

本项目总占地面积为 186.4hm²，占地规模属于“大型（≥50 hm²）”。

② 土壤环境敏感程度

判别依据详见表 2.6.1-8。

表 2.6.1-8 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于工业园区内，周边内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

③ 土壤环境影响评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6.1-9。

表 2.6.1-9 污染影响型评价工作等级划分一览表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目位于工业园区内，周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。根据表 2.6.1-10 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.6.1-10 本项目土壤环境影响评价工作等级划分表

等级划分依据	情况概述	判定类型	评价等级
项目类别	属于“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造；合成材料制造”	I类	一级
土壤环境敏感程度	本项目位于工业园区内，厂区1.0 km范围内不存在耕地、园地、牧草地和饮用水水源地或居民区、学校、医院、辽养院和养老院等土壤环境敏感目标。	不敏感	
占地规模	本项目总占地面积为186.4hm ² ，占地规模属于“大型（≥50 hm ² ）”	大	

2.6.1.6 生态环境评价等级

本项目占地面积 186.4hm²，位于已批准规划环评的新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区且符合规划环评要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不涉及地下水的开采。

本项目土壤环境调查评价范围为厂界外扩 1km，土壤评价范围内均属于工业用地，根据土壤环境影响评价结论，本项目正常状况下大气沉降不会引起表层土壤酸化、碱化、盐化，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的评价等级判定依据，确定本项目生态影响进行简单分析。

2.6.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2019），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和

所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级确定见表 2.6.1-11。

表 2.6.1-11 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
是相对于详细评级工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

对照确定本项目环境风险评价等级见表 2.6.1-12。

表 2.6.1-12 本项目环境风险评价等级

序号	要素	E 分级	P 分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E3	P1	III	二级
2	地下水	E2	P1	IV	一级

根据以上分析，项目的大气环境风险潜势、地下水环境风险潜势分别为 III 级、IV 级，则项目大气环境风险、地下水环境风险评价等级分别为二级、一级。

考虑项目发生风险事故产生的泄漏物质进入事故池，不进入地表水体，因此，项目不设定地表水风险评价等级，仅进行简单的地表水环境风险分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目的环境风险潜势为 IV 级，根据环境风险评价工作分级规定，本项目的环境风险评价等级为一级。

2.6.1.8 电磁环境影响评价等级

本项目设置交流 220kV 变电站 1 座（户外式）。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价工作等级判定原则，本项目设置的 220kV 变电站 1 座（户外式）电磁环境影响评价工作等级为二级。工作等级判定原则见表 2.6.1-13。

表 2.6.1-13 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220~330kV	220kV 变电站（户外式）	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境评价范围

本项目所排放的各污染物中，低温甲醇洗尾气洗涤塔尾气排放的 H_2S 对应的 $\text{D}_{10\%}$ 最大，为 25000m，因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境影响评价范围为以厂区中心为原点，边长为 50km 的矩形区域。

评价范围见图 2.6.2-1。

2.6.2.2 地下水环境评价范围

因项目场地位于天山北麓细土平原区，属于地下水的浅埋区，第四系松散层沉积厚度较大，赋存松散岩类孔隙潜水。潜水含水层岩性为细砂与粉土，地下水的稳定水位平均埋深 2.56m，水力梯度 1.0% 左右。因项目场地距离天然水文地质单元边界较远，且项目场地周边水文地质条件相对简单，因此采用公式计算法确定地下水调查评价范围：

计算公式： $L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中： L —下游迁移距离，m；

α —变化系数，一般取 2；

K —渗透系数，依据导则细砂取值 6.0m/d；

I —水力梯度，取值 1.0%；

T —质点迁移天数，5000d；

n_e —有效孔隙度，依据导则取值 0.21。

通过上式计算，则 L 等于 2871.14m。

依据上述计算结果，确定地下水调查评价范围如下：沿地下水径流下游方向 3.0km 为排泄边界，项目场地两侧约 1.5km 为流线边界，上游方向 0.5km 为补给边界，地下水调查评价范围约 24.6km²。

2.6.2.3 声环境评价范围

由于厂区周围为工业区，厂界附近 500 m 范围内没有敏感目标，因此声环境影响评价只对厂界噪声进行达标分析，评价范围为厂界外 200m。

2.6.2.4 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，土壤环境调查评价范围为厂界外扩 1km。土壤评价范围见图 2.6.1-3。

2.6.2.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目生态环境影响范围定为项目占地范围及厂界外扩 1000m 的区域。

2.6.2.6 环境风险评价范围

（1）环境风险大气环境评价范围

项目大气环境风险评价等级为二级，因此项目大气环境风险评价范围：以项目边界为起点，四周外扩 5km 的范围。

（2）环境风险地表水环境评价范围

项目自建污水处理站，不依托新疆东方希望片区内现有污水处理设施。

项目事故情况下产生的最大事故废水，一般情况下，项目区内的二级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。根据现场调查，项目周边无常年地表径流水体，最近的地表水体为相距 $\geq 8\text{km}$ 的五彩湾 5000 万 m^3 蓄水池和五彩湾调节水库，且水池底部海拔高于周边地表的海拔。极端情形，在启用项目厂区 4 万 m^3 事故水池、20 万 m^3 废水暂存池及 1 万浓水暂存池等防控措施情况下，可保障事故废水不排至周边地表水体。

因此，地表水风险影响不设置评价范围。

（3）环境风险地下水环境评价范围

项目的地下水环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定”。项目的地下水环境风险评价范围与地下水的评价范围一致，即：沿地下水径流下游方向 3.0km 为排泄边界，项目场地两侧约 1.5km 为流线边界，上游方向 0.5km 为补给边界，地下水环境风险评价范围约 24.6km^2 。

地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围保持一致，见图 2.6.2-4。

2.6.2.7 电磁环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中的规定，本项目电磁环境影响评价范围为 220kV 变电站站界外 40m。

表 2.6.2-1 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	一级	以厂址为中心区域，边长为50000m×50000m 的矩形区域
地表水	三级 B	重点分析处理措施可行性和可靠性，废水回用的可行性
地下水	二级	沿地下水径流下游方向3.0km为排泄边界，项目场地两侧约1.5km为流线边界，上游方向0.5km为补给边界，地下水调查评价范围约24.6km ²
声	三级	厂界外扩 200m 区域
生态	简单分析	拟建工程厂址占地及厂界外扩 1000m
土壤	一级	拟建工程厂界外扩 1000m
环境风险	一级	大气环境风险评价范围：以项目边界为起点，四周外扩5km的范围；地下水环境风险评价范围：沿地下水径流下游方向3.0km为排泄边界，项目场地两侧约1.5km为流线边界，上游方向0.5km为补给边界，地下水调查评价范围约24.6km ²
电磁环境	二级	220kV 变电站站界外40m

2.7 评价内容、评价重点及评价时段

2.7.1 评价内容

本次评价主要工作内容包括：拟建工程概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环保措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理计划等。

2.7.2 评价重点

本次评价重点包括：拟建项目工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废物环境影响评价、环境风险影响分析、环境保护措施可行性论证等。

2.7.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期、运行期两个时段。

2.8 环境保护目标

2.8.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）3.1 环境空气保护目标指评价范围内按 GB 3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和和其他需特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，本次评价对评价范围（以厂址为中心区域 50km×50km 矩形区域）内的空气保护目标进行了调查，卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区部分位于项目大气评价范围内。项目环境空气保护目标分布情况见表 2.8.1-1 及图 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 大气评价范围内环境空气保护目标一览表

序号	环境敏感点/环境保护目标	地理坐标	相对位置	环境特征	人数（人）	环境保护要求
1	东方希望西生活区	E89°05'35.25", N44°41'40.28"	N2.7km	人群聚集区	600	GB3095-2012 中二级
2	东方希望东生活区	E89°07'11.94", N44°41'32.58"	ENN2.9km		800	
3	彩南社区	E89°07'52.67", N44°41'24.85"	EN2.8km		500	
4	国泰新华生活区	E89°04'31.22", N44°42'40.85"	N4.7km		800	
5	原五彩湾管委会	E89°06'07.41", N44°46'37.06"	N11.9km		100	
6	沙南供水队	E88°58'30.55", N44°41'37.13"	WWN7.5km		10	
7	五彩湾生活区	E88°52'19.30", N44°47'33.68"	WN20.0km		3000	
8	卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区	E88°55'59.20", N44°41'35.86"	WWN10.7	自然保护区	/	GB3095-2012 中一级

2.8.2 地下水环境

项目场地及地下水径流下游方向无集中、分散式饮用水水源，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。因此，拟建项目地下水保护目标为拟建场地及地下水径流下游方向的松散岩类孔隙潜水含水层，也是本项

目地下水评价目标含水层。松散岩类孔隙潜水含水层因富水性差，且个别因子超标，因此基本无供水意义。

2.8.3 声环境

本项目位于工业园区内，项目周边 200m 范围内无居民区，声环境评价范围内无保护目标。

2.8.4 生态环境

本项目生态保护目标为评价范围内地形地貌、植被、水土保持、动物、土地利用等。

2.8.5 环境风险

本项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区内，周围均为已建或在建的工矿企业，本次环境风险评价范围根据大气毒性终点浓度预测到达距离确定为厂界外 6000m 范围。环境保护目标分布情况见表 2.8.5-1 和图 2.8.5-1。

表 2.8.5-1 环境风险敏感目标一览表

环境要素	序号	环境敏感点/环境保护目标	地理坐标	相对位置	环境特征	人数(人)	环境保护要求
环境风险	1	东方希望西生活区	E89°05'35.25", N44°41'40.28"	N2.7km	人群聚集区	600	GB3095-2012 中二级
	2	东方希望东生活区	E89°07'11.94", N44°41'32.58"	ENN2.9km		800	
	3	彩南社区	E89°07'52.67", N44°41'24.85"	EN2.8km		500	
	4	国泰新华生活区	E89°04'31.22", N44°42'40.85"	N4.7km		800	
	5	五彩湾冬季调蓄水池		NE 8km	工业用水水源		
	6	五彩湾事故备用水池		NE 10km	备用工业用水水源		

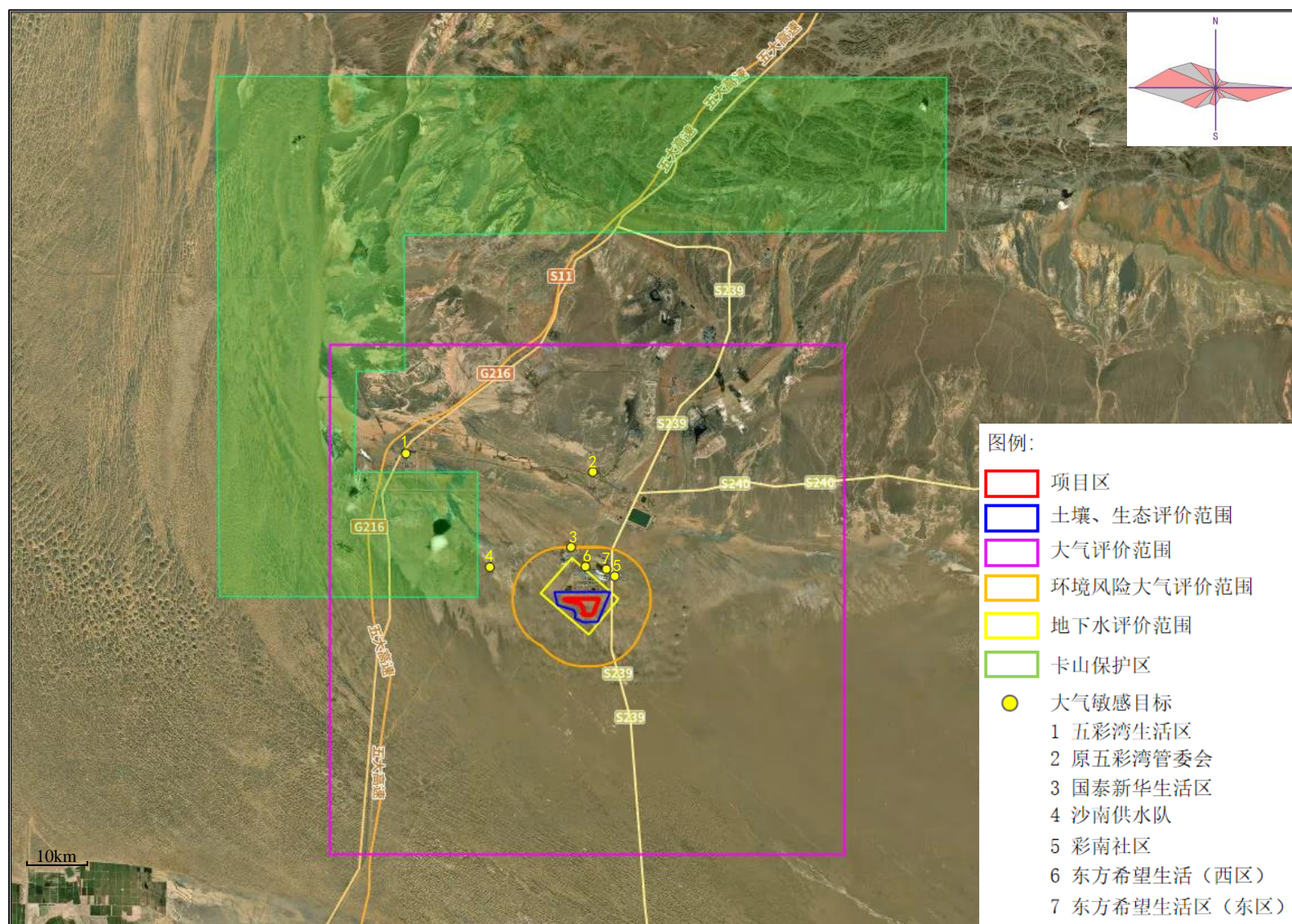


图 2.8.5-1 评价范围及敏感目标示意图

第3章 建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目名称及性质

项目名称：新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目。

建设性质：新建。

分类管理：根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目分类管理汇总见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 本项目分类管理名录执行汇总

装置名称 分类管理	煤经甲醇制备烯烃	烯烃聚合装置	电解水制氢装置
《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）行业类别	C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2523 项“煤制液体燃料生产”	C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”第 2651 项“初级形态塑料及合成树脂制造”	C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”第 2619 项“其他基础化学原料制造”
《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25 中“煤炭加工 252”	二十三、化学原料和化学制品制造业基础化学原料制造 261，合成材料制造 265	

3.1.2 建设单位及建设地点

建设单位：新疆东明塑胶有限公司。

法定代表人：王 强

建设地点：本项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，中心地理坐标：东经 89°05'46.99"，北纬 44°39'38.13"。

3.1.3 工程占地

厂区占地面积 186.4hm²，全部为项目所在化工园区规划的三类工业用地。

3.1.4 建设规模

本项目是以煤为原料经气化、变换、净化、甲醇合成生产 MTO 级甲醇，再

经甲醇制烯烃装置生产出聚合级乙烯和丙烯，聚合级乙烯、丙烯分别送至聚丙烯、聚乙烯装置生产聚烯烃产品，配套 220×10^4 t/a 甲醇（折纯）（含空分、气化、变换、净化）装置、甲醇制烯烃（含烯烃分离）装置、50 万 t/a 聚丙烯装置、40 万 t/a 聚乙烯装置。装置生产主产品聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE），同时副产液化石油气、汽油、碳五+（C₅+）、硫磺等产品。

表 3.1.4-1 建设规模一览表

序号	装置名称		单位	装置规模	主产品产量	
					名称	产量
1	空分装置		$10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	96（空气）	氧气	17.4
2	气化装置 （以有效气计）		$10^4 \text{m}^3/\text{h}$	56.7	（CO+H ₂ ）有效 气	$56.67 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$
3	变换装置	变换	$10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	61	变换气	61.0
		热回收	$10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	24.9	热回收气	24.9
4	净化装置		$10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	60.2	合成原料气	60.2
5	甲醇合成装置		10^4t/a	220 （折纯）	甲醇	219.7 （折纯）
6	硫磺回收装置		10^4t/a	1.5×2	硫磺	0.96
7	MTO 烯烃制备装置		10^4t/a	80	聚合级 乙烯+丙烯单体	86.6
8	聚乙烯装置		10^4t/a	50	聚乙烯	48.3
9	聚丙烯装置		10^4t/a	40	聚丙烯	38.0
10	电解水制氢装置		$10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$	2（以氢计）	绿氢	2.0
					绿氧	1.0

装置规模匹配性说明：本项目甲醇装置规模 220×10^4 t/a（折纯），生产甲醇全部作为中间原料，不作为产品出售，甲醇制烯烃技术采用 UOP -MTO 技术，并采用了 UOP 公司开发的部分再生工艺，对 MTO 技术进行改进，即在再生过程中，并不将待生催化剂上的积碳完全烧去，而是保留一定含量的焦炭在再生催化剂上，从而减少反应器内的副反应，提高轻质烯烃的选择性，获得了更高的乙烯/丙烯比，并可根据生产需求调整，甲醇单耗更低， 220×10^4 t/a（折纯）甲醇装置可与 86.6×10^4 t/a 甲醇制烯烃装置配套。本项目拟定生产原料单耗相对较低的常规牌号聚乙烯、聚丙烯产品，项目稳定运行后可生产部分原料单耗相对较高的高端产品，根据市场产品需求和聚合级乙烯和丙烯设计产出比，实际

生产规模与项目核准 80 万 t 规模相比存在 10%以内的波动，按照拟定的聚合级乙烯和聚合级丙烯产出比，匹配聚丙烯装置规模 50×10^4 t/a，聚乙烯装置 40×10^4 t/a。环境影响报告书按照设计 86.25×10^4 t/a 聚烯烃产品规模进行评价。

3.1.5 生产制度与定员

全厂定员 1255 人，其中公司领导及职能部门 118 人，生产技术人员及操作工人 1137 人。生产岗位工人按四班三运转制配备，辅助生产人员和行政管理人員按日班配置。生产装置及辅助工程年运行 8000h。

3.1.6 投资及建设计划

本项目工程总投资为 1896744 万元（含外汇 37835 万美元），其中建设投资为 1755881 万元（含外汇 37835 万美元），建设期贷款利息 102591 万元，流动资金 38272 万元。

拟定建设周期 24 个月，计划 2024 年 4 月开工，2026 年 4 月建成。

3.2 项目工程组成

主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程及依托工程。

3.2.1 主体工程

主体工程主要包括：气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置、电解水装置、空分装置，详见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 主体工程建设内容

装置编号 (代码)	主要装置		建设内容		
	装置名称	系列数	规模	工艺技术方案	建设内容
1	煤气化装置	3	设置3台投煤量3000t/d气化炉，有效气（CO+H ₂ ）正常产量：566000Nm ³ /h	干燥粉气流床加压气化半废锅流程	备煤单元、煤气化单元、除渣单元、合成气洗涤单元、黑水闪蒸单元、黑水处理单元
2	变换及热回收装置	2	设计规模75万Nm ³ /h，处理的原料气量为732671Nm ³ /h（湿基）	Co-Mo系耐硫变换工艺	变换系统、未变换系统、冷凝液汽提系统、催化剂升温硫化系统
3	低温甲醇洗（净化）装置	1	处理变换气气量为61万Nm ³ /h，未变换气气量为24.8万Nm ³ /h	物理吸收法低温甲醇洗工艺	变换气冷却和甲醇洗涤、未变换气冷却和甲醇洗涤、甲醇闪蒸及闪蒸气回收、酸性气闪蒸、硫化氢浓缩与氮气气提、甲醇热再生、甲醇脱水、尾气洗涤、冷冻工序
4	硫回收装置	1+1	硫回收装置单系列规模1.5万t/a，正常生产硫磺0.96万t/a，共设置2个系列，两套装置互为备用	富氧两级克劳斯+加氢还原吸收+碱洗	制硫燃烧炉、一级转化器、二级转化器、一级硫冷凝器、二级硫冷凝器、加氢反应器、碱洗塔等
5	甲醇合成装置	1	220万t/a MTO级甲醇（折纯）	低压甲醇合成工艺	原料预处理、合成气压缩及甲醇合成工序、甲醇精馏工序、氢回收
6	甲醇制烯烃装置	1	甲醇制单体烯烃设计规模80万t/a（按设计聚合级乙烯40.2×10 ⁴ t/a、设计聚合级丙烯46.4×10 ⁴ t/a计）；	MTO+OCP组合工艺，烯烃分离单元采用前脱丙烷流程碳、预切割油吸收技术	MTO工艺单元：MTO 单元进料汽化和产品分离工段、MTO单元反应器和再生器工段、LORP 单元浓缩工段； 烯烃分离（提纯）单元（OPU）：高低压脱丙烷和产品气四段压缩、预切割和油吸收、脱乙烷、乙炔加氢、乙烯精馏、丙烯精馏； 烯烃裂解工艺（OCP）单元：选择性加氢（SHF）、OCP反应

装置编号 (代码)	主要装置		建设内容		
	装置名称	系列数	规模	工艺技术方案	建设内容
					器、蒸汽发生、产品回收、催化剂再生等工段
7	聚丙烯装置	1	设计生产规模 $50 \times 10^4 \text{t/a}$ 聚丙烯，产量48.3万t/a	Spherizone工艺	助催化剂和固体催化剂的配制和进料、多区循环反应器聚合、聚合物脱气、气相共聚、聚合物汽蒸和干燥、辅助工艺设施、单体净化、添加剂系统和挤压造粒系统、产品掺混和贮存
8	聚乙烯装置	1	设计生产规模为 $40 \times 10^4 \text{t/a}$ 聚乙烯，产量38万t/a	气相法Unipol工艺	原料供应及净化、乙烯净化、聚合、树脂脱气及放空回收、添加剂处理、挤压造粒、掺混风送包装
9	电解水装置	20套	单套供氢规模 $1000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，总供氢规模 $20000 \text{Nm}^3/\text{h}$	碱水电解制氢技术（AWE）	采用电解制氢技术，包括补水系统、碱液循环系统、电解槽、气液分离装置、氢气储存设备、供氢系统
10	空分装置	2	空分规模为 $96 \text{万Nm}^3/\text{h}$ ，单系列制氧能力为 $91600 \text{Nm}^3/\text{h}$	空气循环、内压缩流程的深冷空气分离技术	分为空气压缩、空气预冷、空气净化、空气分离、液体产品贮存及汽化等5个工序。

3.2.2 辅助工程

辅助工程包括原煤预干燥装置、火炬系统、消防、维修、办公及化验、电信等，详见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 辅助工程建设内容

编号 (代码)	工程名称	建设内容
11	原煤预干燥装置	为气化装置提供原料煤 3434991t/a (429374kg/h)，原料煤含水率 26%，建设干燥机 12 台 (10 开 2 备)
12	火炬	建设高压富氢火炬系统、低压重烃火炬系统、酸性气火炬系统和地面火炬系统，其中高压富氢火炬、低压重烃火炬、酸性气火炬为高架火炬，共用一个塔架
/	消防	全厂消防系统主要包括消防给水系统、室内消火栓系统、消防竖管、固定式消防冷却给水系统、泡沫灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、移动式灭火器和火灾报警系统，建设企业消防站
/	维修	建设维修中心 1 座，由机修、电修和仪修三部分组成
/	办公及化验	建设建筑面积 8000m ² 办公楼 1 座，建筑面积 3000m ² 食堂文体综合楼 1 座，建筑面积 7000m ² 倒班宿舍楼 1 座
/	电信	厂区内设置电话系统、扩音对讲系统、无线通讯系统、火灾报警系统、工业电视系统、计算机网络系统

3.2.3 公用工程

公用工程包括供热、供水、排水、供配电等系统，详见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 公用工程建设内容

编号 (代码)	工程名称	建设内容
13	供热	正常工况下需由东方希望有色金属公司提供 0.5MPa 等级的蒸汽 11.8t/h，新建 1 台 32MW 的饱和汽轮发电机组，建设全厂供热供汽系统
	供水	建设一次水站、循环冷却水站、除盐水处理站、及厂区给水管网
	废水收集	本项目污水实现分质分流收集，带压生产废水采用架空管廊输送，常压生产废水通过埋地管道自流输送，其中煤化工废水专管进入甲醇污水处理装置；烯烃废水专管进入烯烃污水处理装置；含盐分较高的清净下水专管进入污水回用装置；地面冲洗废水通过排水沟汇入污水处理装置
	污水处理	建设污水处理站、回用水站、结晶分盐装置、冲洗水处理站、全厂事故水池及全厂排水管网
	供配电	本项目需要的二回 220kV 电源进线引自园区的发电厂，配套建设全厂供配电系统

3.2.4 环保工程

环保工程包括与项目污染防治配套的废气、废水、固体废物、噪声等污染治理和控制措施，以及环境风险防范、地下水污染防控、生态保护、环境管理等内容。

3.2.4.1 废气治理工程

(1) 颗粒物治理

本项目的颗粒物治理末端措施主要包括袋式除尘、静电除尘、淘析器+旋风除尘等措施。

其中煤化工装置主要在备煤、气化产生含煤尘颗粒物废气，产尘点实现局部工序密闭后，收集的废气送袋式除尘器处理后排放。

MTO 装置 CO 焚烧锅炉废气可能含有烧焦粉尘，经静电除尘器除尘后排放。

聚烯烃装置产生的含尘、含挥发性有机物废气的颗粒物经淘析器过滤后送往 RTO 装置处理。挤压、掺混、包装等节点含尘废气经袋式除尘后排放。

以上含尘废气治理设施均伴随工艺产污设施污染源节点建设。

(2) 二氧化硫及氮氧化物治理工程

本项目的二氧化硫和氮氧化物治理均采用源头削减的措施。

本项目燃料气主要来自甲醇装置稳定塔不凝气、PSA 解析气、低压闪蒸气以及 MTO 装置副产燃料气，全部不含硫分，因此作为燃料气供应全厂时可从源头削减二氧化硫产生。主要的二氧化硫排放节点为硫回收尾气，采用碱洗喷淋。

本项目燃烧器包括磨煤干燥机热风炉、硫回收焚烧装置、OCP 工艺加热炉、RTO 焚烧炉，全部采用低氮燃烧设施作为氮氧化物控制的主要措施。

以上污染治理工程全部设在各装置燃烧器污染物产生节点。

(3) 挥发性有机物治理

本项目除设备采用无组织控制措施外，挥发性有机物的末端治理工程包括四类：设在净化装置的低温甲醇洗尾气、设在 MTO 装置区的 CO 焚烧锅炉，设在聚烯烃装置区的 RTO 蓄热式焚烧炉、设在污水站的含挥发性有机物废气，分别通过水洗、直接热力焚烧、蓄热式热力焚烧、生物除臭+活性炭吸附的方式去

除挥发性有机物。

其中 RTO 蓄热式焚烧炉具备公用性质，主要收集处理两套聚烯烃装置产生的挥发性有机物。

3.2.4.2 废水治理工程

本项目的污水处理包括预处理装置和综合处理装置。

(1) 预处理装置

包括气化灰水预处理设施、煤储运系统煤泥水预处理设施、变换装置冷凝液预处理、甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元污水预处理、MTO+OCP 单元碱洗塔，分别建在各装置区。

(2) 综合污水处理工程

本项目污水处理站设 $2 \times 450 \text{ m}^3/\text{h}$ 甲醇污水处理站、 $1 \times 400 \text{ m}^3/\text{h}$ 烯烃污水处理装置。

(3) 污水回用装置

污水回用处理采用分质处理，设置 2 个系列，包括 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 清净废水回用装置、 $800 \text{ m}^3/\text{h}$ 甲醇污水回用装置。

(4) 分盐结晶装置

建设 $2 \times 250 \text{ m}^3/\text{h}$ 浓水蒸发结晶及分盐装置。

采取以上逐级治理措施后，本项目废水实现全部回用无外排。

3.2.4.3 固体废物贮存设施

(1) 一般固废贮存

本项目一般固废贮存设施包括：3 个气化渣仓、1 个 1000 m^2 一般固废库（暂存分子筛和其他一般固废）。

(2) 待鉴别固废贮存

本项目的生化污泥和杂盐性质需投产后鉴别性质，其贮存场所提高标准，其中污泥池按照危险废物贮存池建设，杂盐袋装后的贮存场所按照危险废物贮存场建设。

(3) 危险废物

本项目设有 1 个 660m² 危废贮存库，分为 2 个 330m² 分库，分别为危固储存库和危液桶储存库。危废贮存库设有废气收集及活性炭吸附处理设施。

3.2.4.4 环境风险防范设施

(1) 有毒气体报警设施

本项目有毒气体需按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）建设有毒气体报警设施。其中厂界内的报警设施主要按照安全评价要求，建设在生产设施及储运区。

此外，企业按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求设立厂界有毒气体报警设施，监控气体包括一氧化碳、硫化氢，报警探头在每个物流、人流、消防出入口各布设一个，总计六组，设定报警浓度为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的危险物质大气毒性终点浓度值 1 级，即一氧化碳为 380mg/m³，硫化氢是 70mg/m³。

(2) 事故废水三级防范设施

本项目按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）设立事故水三级防控体系，第一级预防与控制体系包括装置围堰、罐组防火堤和各装置初期雨水池；第二级预防与控制体系为全厂事故水池（40000m³）；第三级防控为区域事故水池（40000m³）。

(3) 危险废物风险防范设施

本项目危险废物风险防范设施主要包括：

按照危险废物贮存场建设的杂盐库：设雨水沟防止暴雨流入，设库顶棚防止雨水冲淋；

危险废物贮存库：设液体泄露堵截围堰，设泄露液体收集池。

本项目环保工程建设内容统计见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 环保工程建设内容

要素	建设内容				
	编号	生产设施/污染源	污染物项目	污染治理工艺	排放口类别
废气	1G ₁	磨前碎煤仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	1G ₂	添加剂料仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	1G ₃	磨煤干燥	颗粒物、氮氧化物	袋式除尘、低氮燃烧	主要排放口
	1G ₄	煤粉仓	颗粒物	袋式除尘后排放	一般排放口
	1G ₅	捞渣机	硫化氢、氨	水洗	一般排放口
	1G ₆	真空闪蒸不凝气	硫化氢、氨	排气筒外排	一般排放口
	1G ₈	锁斗减压输送载气	硫化氢、颗粒物、甲醇、CO	袋式过滤后排放	一般排放口
	1G ₉ ^①	灰水除氧器	硫化氢、氰化氢、氨	送硫回收装置	不排放
	2G ₁ ^①	汽提不凝气	硫化氢、氨	送硫回收装置	
	3G ₁	低温甲醇洗尾气	硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、CO	水洗后排放	主要排放口
	3G ₂ ^①	低温甲醇洗酸性气	硫化氢、有机硫、非甲烷总烃	送硫回收装置	不排放
	4G ₁	硫回收焚烧炉废气	二氧化硫、氮氧化物	碱洗后排放	主要排放口
	5G ₁ ^①	甲醇闪蒸槽低压闪蒸气	氢气、一氧化碳、甲醇	作燃料气	利用不排放
	5G ₂ ^①	稳定塔不凝气	CO、甲醇	作燃料气	
	5G ₃ ^①	PSA解析气（含膜分离非渗透气）	CO、甲醇	作燃料气	
	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物、氮氧化物、CO	CO锅炉热回收利用+静电除尘	一般排放口
	6G ₂	OCP 进料加热炉烟气	颗粒物、氮氧化物	燃用无硫燃料气、低氮燃烧	一般排放口
	6G ₃ ^①	乙炔加氢反应再生	非甲烷总烃	CO锅炉焚烧	不直接排放
	6G ₄ ^①	气相产品干燥器再生	非甲烷总烃	CO锅炉焚烧	
	6G ₅ ^①	液相产品干燥器再生	非甲烷总烃	CO锅炉焚烧	
	6G ₆ ^①	乙烯干燥器再生	非甲烷总烃	CO锅炉焚烧	
	6G ₇	湿式氧化尾气	非甲烷总烃	活性炭吸附	一般排放口
	6G ₈ ^①	MTO燃料气	非甲烷总烃、CO	作燃料气	利用不排放
	7G ₁	添加剂加料斗废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	7G ₂	真空清洁系统废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	7G ₃	淘析系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	7G ₄	密封罐放空气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	7G ₅	挤压干燥器	非甲烷总烃、颗粒物	袋式除尘	一般排放口

要素	建设内容				
	7G ₆	掺混料仓	非甲烷总烃、颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	7G ₇ ^①	丙烯汽提塔	非甲烷总烃	送RTO	不直接排放
	7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₉ ^①	丁烯汽提塔	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₁₀ ^①	丁烯干燥床再生	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₁₂ ^①	隔离液乙烯汽提塔底部冷却器工艺废气	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₁₃ ^①	乙烯汽提塔冷却器	非甲烷总烃	送RTO	
	7G ₁₄ ^①	汽蒸废气压缩机	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₃	添加剂倒装站	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₄	滑石粉倒袋站	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₅	造粒干燥系统	非甲烷总烃、颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₆	掺混仓尾气	非甲烷总烃、颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生	非甲烷总烃	送RTO	不直接排放
	8G ₉ ^①	乙烯干燥床再生	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₀ ^①	乙烯脱CO床再生	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔	非甲烷总烃	送RTO	
	8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器	非甲烷总烃	送RTO	
	11G ₁	预干燥前碎煤仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	11G ₂	原煤预干燥	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₁	原煤仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₂	原煤转运	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₃	甲醇中间罐区	甲醇	冷凝吸收+水洗	一般排放口
	14G ₄	聚乙烯包装料仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₅	聚乙烯包装机	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₆	聚丙烯包装料仓	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₇	聚丙烯包装机	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	14G ₈	硫磺成型包装	颗粒物	袋式除尘	一般排放口
	15G ₁	RTO装置废气	颗粒物、NO _x 、非甲烷总	蓄热式焚烧去除	主要排放口

要素	建设内容				
			烃、CO		
	16G ₁	甲醇污水处理装置 废气	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	洗涤塔+生物处理+除湿器+活性炭吸附	一般排放口
	16G ₂	烯烃污水处理装置 废气	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	洗涤塔+生物处理+除湿器+活性炭吸附	一般排放口
		火炬系统	全厂火炬气分为高压火炬（DN1500）；低压火炬（DN1800）；酸性气火炬（DN400），地面火炬，共用一个塔架。		特殊排放口
废水	/	设计规模900m ³ /h （2×450m ³ /h）甲醇污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、石油类、盐类	预处理+一级软化+两级A/O+二沉池+二级软化+V型滤池	去甲醇污水回用装置
	/	设计规模400m ³ /h 烯烃污水处理站	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、石油类、盐类	隔油+气浮+A/O+MBR	
	/	设计规模1000m ³ /h 清净废水回用装置	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、盐类	高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透	清水去循环水系统，浓水去蒸发结晶装置
	/	设计规模800m ³ /h 甲醇污水回用装置	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、盐类	多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透	
	/	设计规模500m ³ /h （2×250m ³ /h）蒸发结晶及分盐装置	盐类	精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶	冷凝水去循环水补水
	1W ₁	气化灰水预处理设施	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总氮、石油类、盐类	闪蒸+分离	排入甲醇污水处理站
	1W ₃	煤储运系统煤泥水预处理设施	SS	沉淀	
	2W ₁ ^①	变换装置冷凝液预处理	NH ₃ -N、硫化物	汽提后凝液送气化装置	
		甲醇制烯烃装置MTO+OCP单元污水预处理	COD	汽提	
	6W ₃	MTO+OCP单元碱洗塔	COD	湿式氧化	

要素	建设内容		
固废	危险废物	建设660m ² 危废暂存库一座，分为2个330m ² 的分库，综合利用或交由有资质的单位处置，危废贮存库配套建设废气废水收集处理措施	建设危废暂存库一座，分类收集，综合利用或交由有资质的单位处置
	待鉴别固废	生化污泥：加盖	按危险废物贮存池建设
	固废	杂盐贮存场：设雨水沟、顶棚	按危险废物贮存场建设
	一般工业固废	厂内设一般固废暂存库，占地面积1000m ²	实现入库贮存
	生活垃圾	厂内设置生活垃圾收集设施	厂内设置生活垃圾收集设施
噪声防治	各噪声源	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减振、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头	
地下水污染防治	地下水污染	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，提出防控对策。分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设，厂界设立6个跟踪监控井	
环境风险防范	安全应急计划	编制应急预案，建立应急响应、组织制度	
	应急通讯	建设应急通讯系统与报警程序	
	消防及有毒有害气体监测	本项目厂区内消防体制主要设置有消防水系统、泡沫灭火系统、灭火器、火灾探测及报警系统、可燃和有毒气体探测系统、固定干粉系统、自动喷水灭火系统等消防设施。厂区内生产设施和储运设施的布设点、报警浓度按照安全评价结果进行要求	
		厂界设6个报警装置，预警探头包括一氧化碳和硫化氢，预警浓度为大气毒性终点浓度一级	
	围堰、防火堤	生产装置区围堰0.15m，罐区防火堤1.5m	
	事故水池	1座40000m ³ 全厂事故水池，1座40000m ³ 区域事故水池，1座20万m ³ 废水暂存池，1座1万m ³ 高浓盐水池	
生态保护	厂区绿化	厂区内设计绿化面积25.55hm ² ，厂区围墙外绿化面积10.12hm ² ；临时占地的施工生产生活区将进行边坡绿化和植被恢复。	
环境管理类别	环境管理、监测、三同时	设置环保机构，建立健全各项环境管理制度，污染源环保标志牌、排污口规范化等	
		设立环境监测站	
		在线监测系统	
		在厂内废气、废水排放点设置明显标志，危险废物贮存点设标志。	
		执行“三同时”制度、排污许可制度。	

3.2.5 储运工程

储运工程包括项目各类物料的运输和储存设施，详见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 储运工程建设内容

工程名称		建设内容
运输		原料煤通过东方希望片区现有皮带长廊运输，产品通过铁路或公路运输
储存	原料煤	设置 6 个筒仓，每个直径 $\phi 22\text{m}$ ，总贮煤量约为 60000t，贮存天数约为 5.6 天
	甲醇中间罐区	$2 \times 5000 \text{ m}^3$ 粗甲醇罐、 $2 \times 3000 \text{ m}^3$ 甲醇中间储罐、 $2 \times 30000 \text{ m}^3$ MTO 甲醇储罐、 $2 \times 3000 \text{ m}^3$ 甲醇储罐
	产品及酸碱罐区	$2 \times 50 \text{ m}^3$ 盐酸储罐、 $2 \times 100 \text{ m}^3$ 烧碱溶液储罐、 $2 \times 30 \text{ m}^3$ 硫酸储罐、 $2 \times 200 \text{ m}^3$ 丁烯储罐、 $2 \times 200 \text{ m}^3$ 己烯储罐、 $4 \times 3000 \text{ m}^3$ 丙烯储罐、 $4 \times 3000 \text{ m}^3$ 乙烯储罐、 $2 \times 1500 \text{ m}^3$ C4+混合储罐、 $2 \times 1000 \text{ m}^3$ 液化气储罐
	产品库房	$150 \times 90\text{m}$ 聚乙烯包装储运仓库 1 座，库房总的建筑面积为 13500m^2 、 $215 \times 90\text{m}$ 聚丙烯包装储运仓库 1 座，库房总的建筑面积为 19350m^2 ，硫磺成型包装储运系统

3.2.6 依托工程

依托工程主要包括厂外原煤输送、危险废物委托处置、一般固体废物委托填埋处置等内容，详见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 本项目依托工程建设内容

序号	工程名称	依托内容	备注
1	原煤运输	新疆汉泰能源有限公司 2000 万 t/a 皮带廊项目长距离输送系统	已建成投运
2	产品运输	东方希望有色金属公司准东铁路专用线项目	筹建中
3	新能源发电	新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆能源有限公司合作开发建设 70 万千瓦新能源发电项目及配套储能设施	筹建中
4	危险废物处置	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心	一期建成投运
5	一般固废综合利用	气化细渣依托东方希望有限公司现有 2 台 725t/h 循环流化床锅炉热回收利用	已建成投运
6	刚性填埋场	新疆新能源集团准东经济技术开发区刚性填埋场，有效填埋容积设计规模为 10 万 m^3	已建成投运

3.3 全厂工艺路线概要

3.3.1 全厂工艺路线

本项目主体工程包括 220 万 t/a 煤基合成气制甲醇装置（含 5 个子装置），80 万 t/a 甲醇制烯烃装置，40 万 t/a 聚乙烯（HDPE）装置和 50 万 t/a 聚丙烯（PP）装置、2 万 t/a 电解水制氢装置和处理空气量为 96 万 Nm³/h 的空分装置。

项目生产工艺路线是以煤为原料，经过干煤粉加压气化、变换及热回收、低温甲醇洗生产净化气，净化气经过甲醇装置生产 MTO 级甲醇中间产品，MTO 级甲醇首先在甲醇制烯烃装置中经催化转化生成轻质烯烃，再经分离得到聚合级乙烯和聚合级丙烯等中间产品以及液化石油气、汽油、C₅+等副产品，聚合级乙烯和丙烯单体经聚合、挤压造粒生产出聚乙烯、聚丙烯产品。全厂各装置工艺衔接见图 3.3.2-1。

3.3.2 主体工程工艺选择及特点

本项目煤化工部分主体工艺分别来自美国空气产品公司、中国天辰工程有限公司、林德公司、山东三维化学集团股份有限公司、德国鲁奇公司；空分装置技术拟从国内进行选择；烯烃制备及聚合部分技术全部来自国外。各装置工艺选择及特点见表 3.3.2-1。

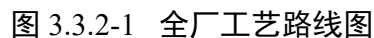


表 3.3.2-1 主体工程装置工艺选择及特点

装置代码	装置名称	工艺技术路线	技术来源	技术特点
1	气化装置	干煤气气流床加压气化技术(半废锅流程)	拟采用美国空气产品公司技术	1、干煤粉气化技术氧耗低、煤耗低、煤种适应性广等一系列优点。 2、空气产品公司（AP）干煤粉气化半废锅流程气化炉专利技术，气化炉碳转化率可达到98.5%以上，技术成熟先进，在线率高，平均可靠性达97%，气化炉拟使用4或6个烧嘴，废锅流程年累计运行最高天数达到了350d。
2	变换及热回收装置	原料气部分变换流程+部分余热回收流程，变换采用钴钼系宽温耐硫等温变换工艺	拟采用国内天辰自有技术	1、催化剂适用于原料气中有一定硫含量的变换气，对原料气中硫只有最低要求，无上限，因此使后序的净化流程更为简单。 2、催化剂起活温度较低，一般宽温变换催化剂起活温度为200℃，最高温度可耐480℃。宽温变换可以降低变换炉的床层数。 3、催化剂受最低水/气比限制远小于其它催化剂，通常可通过外加蒸汽量的调节来控制变换反应。 4、催化剂，起活温度180℃，在高于露点温度30℃的情况下低温操作，有利于变换反应，可节省大量外加蒸汽。 5、考虑本项目处理的粗煤气量较大，变换炉采用轴径向变换炉，减小了变换炉的直径既便于制造和运输，又减少了耐硫变换催化剂的装填量，降低系统压降，减少系统动力消耗。
3	低温甲醇洗装置	低温甲醇洗工艺	拟采用Linde公司	1、用甲醇作为溶剂，对CO ₂ 、H ₂ S、COS等具有较强的吸收能力，这样所需的溶液循环量较少，因而动力消耗减少； 2、用甲醇作为溶剂，对欲除去的CO ₂ 、H ₂ S、COS组分和不欲除去的H ₂ 、CO、N ₂ 等组分之间具有较高的选择性。甲醇对CO ₂ 、H ₂ S的溶解度大，而对H ₂ 、CO、N ₂ 等的溶解度小，有利用减少H ₂ 的损失，甲醇对H ₂ S的吸收要比对CO ₂ 的吸收快好几倍，前者溶解度也比后者大，可以实现分步吸收和解吸H ₂ S和CO ₂ 。 3、甲醇的蒸气压低，是吸收塔和解吸塔的塔顶出气中所带走的甲醇蒸气损失降低，溶液损失

装置代码	装置名称	工艺技术路线	技术来源	技术特点
				<p>少。</p> <p>4、甲醇化学性质稳定性和热稳定性好，不会被有机硫、氯化物等杂质所分解和变质，不会起泡，腐蚀性小（当CH_3OH中水含量$<1.0\%$时）。</p> <p>5、甲醇的黏度小，不仅降低了溶液输送的动力消耗，还可以提高传热、传质效率。</p> <p>6、甲醇的沸点较低，因此在解吸塔的再沸器中采用低等级蒸汽即可。</p> <p>7、甲醇的熔点较低，因而可在-80°C下进行吸收操作，也不至于有冻结，堵塞管道的危险。</p> <p>8、再生流程长而复杂。</p> <p>9、由于甲醇洗在低温高压下进行，对设备材质的要求较高。</p> <p>10、相对鲁奇工艺，林德工艺冷量消耗低，无需外排甲醇，但污水排放较多。林德工艺采用氮气气提浓缩H_2S，CO_2回收率70%。</p>
4	硫磺回收装置	富氧两级克劳斯+加氢还原吸收+碱洗工艺	拟采用山东三维	低温甲醇洗酸性气、变换汽提尾气和气化装置灰水除氧器放空气为原料，回收元素硫，副产硫磺。
5	甲醇合成装置	甲醇合成采用低压甲醇合成技术；氢回收采用膜分离回收氢和变压吸附制氢工艺	拟采用德国Lurgi公司	<p>鲁奇低压甲醇合成工艺特点：</p> <p>1、水冷反应器为列管式反应器，管内装填催化剂，管间是锅炉水，反应器换热面积大，可迅速移去合成反应热。</p> <p>2、反应热回收效率高（约80%），副产的饱和中压蒸汽压力约2.8MPa。</p> <p>3、反应器取热效果好，催化剂层温差较小，催化剂不会发生过热现象，延长催化剂寿命，催化剂需使用南方化学催化剂。</p> <p>4、合成反应接近等温反应，控制副反应的发生，出口醇值高，合成回路循环比低。</p> <p>甲醇精馏工序采用单塔工艺：</p> <p>甲醇精馏装置的主要任务是将甲醇合成装置生产的粗甲醇加工为满足MTO装置进料要求的甲</p>

装置代码	装置名称	工艺技术路线	技术来源	技术特点
				<p>醇，本项目甲醇合成装置采用的工艺技术先进，催化剂选择性好，粗甲醇中杂质少，甲醇浓度高（约95%），粗甲醇经过精馏装置脱除甲醇中溶解的轻组分和气体后，即可生产满足MTO装置要求的MTO级甲醇。故采用单塔工艺即可满足要求。</p> <p>氢回收采用膜分离和PSA串联工艺： MTO装置、聚丙烯、聚乙烯装置需氢气进行加氢反应，氢气的纯度在99.9%以上，同时其中CO+CO₂≤10ppm。对于这一要求膜分离不能达到。本项目采用膜分离装置串联PSA装置，通过膜分离尽可能多的回收渗透气（富氢气）送至甲醇合成入口做原料气。</p>
6	甲醇制烯烃装置（含烯烃分离）	甲醇高温催化脱水制烯烃工艺；前脱丙烷流程的烯烃分离技术	拟采用环球油品公司/海德鲁公司	<p>MTO工艺特点： 甲醇制烯烃工艺采用美国UOP公司的MTO工艺，该工艺采用SAPO-34分子筛作为甲醇制烯烃反应催化剂活性组分，反应器型式为循环流化床。MTO工艺在反应温度为400~500℃、压力为0.1~0.3MPa下，乙烯和丙烯摩尔比可以在0.75~1.50调节，C₂~C₃烯烃选择率之可达76%以上，C₂~C₄烯烃选择率之和大于90%。</p> <p>MTO+OCP组合工艺特点： 甲醇烯烃技术与催化烯烃裂解(olefin cracking process,OCP)技术联合可增加吨甲醇的烯烃产量，属全球首创的甲醇制烯烃工艺。该工艺将来自MTO工艺的副产品C₄~C₆烯烃作为OCP装置进料，在500~600℃和0.1~0.5MPa条件下裂解成丙烯和少量乙烯，OCP的反应在装填专用沸石催化剂的固定床反应器中进行。这个工艺的技术特点如下：1) MTO反应部分采用提升管流化床反应器和再生器；2) OCP采用固定床反应器；3) UOP的催化剂MTO-100磨损率低；4) 反应温度420~480℃；5) 反应系统压力0.276MPa左右，可有效降低反再系统设备体积，减少催化剂装填量，降低设备投资和初期购买催化剂量；6) 可以灵活调节丙烯/乙烯比例；7) 采用DME回收技术，减少原料消耗；8) 通过OCP工艺，将C₄组分转化为丙烯和乙烯，提高碳的利用率，吨烯烃消耗甲醇最好值为2.54t。</p>

装置代码	装置名称	工艺技术路线	技术来源	技术特点
				<p>烯烃分离工艺特点：</p> <p>烯烃分离技术采用前脱丙烷流程，前脱丙烷分离流程是指分离流程的第一切割塔为脱丙烷塔。通常前脱丙烷分离流程可使用碳二前加氢技术，先利用脱丙烷塔将C₃及轻组分与C₄及重组分分离，并将分离出的C₃及轻组分进行C₂加氢，然后送入脱甲烷塔。</p> <p>采用预切割油吸收技术把C₁及更轻组分与大部分C₂以上馏分分开：预切割塔的塔顶气体进入油吸收塔，用吸收剂(C₃、C₄、C₅)吸收C₂及更重组分达到C₁与C₂的完全分离。吸收塔底部的吸收剂送到预切割塔顶部进行再生。</p> <p>预切割油吸收技术特点：</p> <p>预切割油吸收技术用非清晰切割的预切割塔把C₁及更轻组分与大部分C₂以上馏分分开，预切割塔的塔顶进入油吸收塔，用吸收剂（C₃、C₄、C₅）吸收C₂及更重组分达到C₁与C₂的完全分离，吸收塔底部的吸收剂送到预切割塔顶部进行再生。</p> <p>与传统的油吸收流程相比，其优点是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、因为进入油吸收塔的C₂量少，吸收剂的用量也少； 2、预切割塔和油吸收塔的塔顶有传质和传热同时进行的换热器； 3、不设单独的解吸塔，吸收剂的再生在预切割塔中实现。
7	聚丙烯装置	液相气相组合式工艺(Spherizone工艺：1个多区循环反应器和一个气相反应器)	拟采用Basell公司	<ol style="list-style-type: none"> 1、该工艺聚合反应器采用提升管的多区循环反应器，在聚合反应器内可实现多区循环聚合。 2、气相反应器与多区循环反应器串联用于生产抗冲共聚物的橡胶相，反应器相对较小，易于操作。 3、模块化设计优化操作，工艺采用组合工艺，每一个单元相对独立操作，使得稳定操作时易于控制，产品过渡平稳。 4、产品范围广，性能好。商品化的产品分子量分布、等规度、共聚物组成等高度可控，能够生产高刚性/高结晶性产品和抗冲击性/刚性很好的抗冲共聚物产品。

装置代码	装置名称	工艺技术路线	技术来源	技术特点
8	聚乙烯装置	气相聚合工艺 (Unipol气相流化床工艺)	拟采用Univation公司	<p>1、催化剂活性高。</p> <p>2、流化床单反应器，操作条件缓和，压力低、温度低；不需处理或回收溶剂；反应系统无需或稍加改动即可适合所有催化剂系统；无腐蚀，几乎所有管线和设备都可采用碳钢，节省材料费用。</p> <p>3、由于撤除反应热困难，单程转化率低，仅为2~3%左右。所以同样生产能力的反应器，气相法的反应器体积要比其它生产方法稍大。</p> <p>4、工艺简单，无液体物料，因而很少有废物需处理。</p> <p>5、可采用诱导冷凝技术取反应热，提高反应器的时空产率。</p> <p>6、反应器内部无动设备，扩展的上部用于气固分离，不需旋风分离器或其它气固分离设备。</p> <p>7、反应是自限的，排除了反应器超压或超温的危险。</p> <p>8、从脱气仓到造粒是直接连接进料，无需粉料输送设施，节省了投资。</p> <p>9、主要转动设备仅3台，循环气压缩机、排放气压缩机、造粒机。Unipol工艺可生产的产品范围宽，牌号最多，共计150多个。密度0.915~0.965g/ml，MI 0.01~150g/10min (2.16kg)。从线性低密度到高密度范围的聚乙烯产品，产品应用于膜、纤维、容器、管子等各领域。能够生产用于吹塑制品的宽分子量分布的HDPE树脂。单反应器生产的双峰分子量分布膜料可与浆液法产品竞争；双峰分子量分布管材（PE 100）产品已经商业化。</p>
9	电解水装置	碱水电解制氢技术 (AWE)	国内公司	<p>电解水装置为下游装置供氢规模达到20000Nm³/h，考虑到技术的成熟度与单套设备制氢能力，拟采用国内成熟的碱水电解制氢技术。</p>
10	空分装置	空气循环、内压缩流程的深冷空气分离技术	国内公司	<p>内压缩流程是当今世界上最先进、成熟、可靠的空分流程，已经被广泛地应用在大中型空分装置中。根据膨胀介质的不同，内压缩流程可分为空气增压循环和氮气增压循环两种。与氮气增压循环流程相比，空气增压循环流程操作简单，能耗较低；而氮气增压循环流程循环流路复杂，特别是调试开车难度大，时间长。</p>

3.4 产品方案和规格

3.4.1 产品方案

本项目是以煤为原料生产 MTO 级甲醇（折纯 220 万吨/年），再经 MTO 装置（甲醇制烯烃装置）、烯烃分离装置、乙烯聚合装置、丙烯聚合装置生产出聚烯烃产品 $86.3 \times 10^4 \text{ t/a}$ ；同时副产硫磺、 C_5+ 、液化石油气、汽油等产品。产品方案见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 产品方案

序号	产品	单位	数量	备注
1	聚丙烯	万 t/a	48.282	主产品
2	聚乙烯	万 t/a	37.970	
3	液化石油气	万 t/a	1.264	副产品
4	汽油	万 t/a	0.816	
5	C_5+	万 t/a	1.617	
6	硫磺	万 t/a	0.964	
7	硫酸钠	t/a	10163	
8	氯化钠	t/a	6110	
9	MTO 级甲醇	万 t/a	220	折纯，中间产品，产自甲醇装置，用作 MTO 装置原料
10	聚合级丙烯	万 t/a	46.397	中间产品，作为聚丙烯装置原料
11	聚合级乙烯	万 t/a	40.188	中间产品，作为聚乙烯、聚丙烯装置原料
12	绿氢	Nm^3/h	20000	电解水制氢，中间产品
13	绿氧	Nm^3/h	10000	电解水制氧，中间产品
14	燃料气	Nm^3/h	13594	中间产品，作为工艺燃料气使用

3.4.2 主产品、副产品质量规格

3.4.2.1 聚乙烯

本项目聚乙烯装置产品为全密度聚乙烯，年产量 $37.97 \times 10^4 \text{ t}$ ，产品规格详见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 聚乙烯产品规格表

序号	产品类型	牌号	共聚单体	催化剂	密度 kg/m ³	应用
1	LLD 薄膜	DFDA-7042	丁烯-1	UCAT-J	918	内衬, 混纺, 农膜
2		DFDA-7047	丁烯-1	UCAT-J	918	内衬, 混纺, 农膜
3		DFDC-7050	丁烯-1	UCAT-J	921	产品包装、外包装袋
4	LLD 注塑	DNDA-8320	丁烯-1	UCAT-J	924	高档日常用品、垃圾箱、容器
5		DNDA-8350	丁烯-1	UCAT-J	926	日常用品、高档盖子
6	HD 注塑	DMDA-8007	均聚	UCAT-J	963	箱子、容器
7		DMDA-8920	己烯-1	UCAT-J	954	日常用品、食品容器、桶
8		HMA-016	丁烯-1	UCAT-J	956	日常用品、食品容器、通用产品
9	HD 大件吹塑	DMDZ-6147	己烯-1	K-100	948	装运同期或桶(大件)
10	HD 管	DGDZ-2400 (1)	己烯-1	K-100	940.5	PE-80管、水管、燃气管
11		UHXP-4808(1)	己烯-1	BMC-200	948.5	PE-100管、大口径水管

3.4.2.2 聚丙烯

本项目聚丙烯装置年产聚丙烯 48.28×10^4 t/a, 主要包括 10%均聚物、10%无规共聚物、70%抗冲共聚物以及 10%三元共聚物, 产品构成见表 3.4.2-2, 相关产品性能及产品规格详见表 3.4.2-2~表 3.4.2-5。

表 3.4.2-2 聚丙烯产品构成

产品类型	所占百分比
均聚物	10%
无规共聚物	10%
抗冲共聚物	70%
三元共聚物	10%

表 3.4.2-3 部分均聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	F1003C	C1006	S1003	K2035
树脂类型	均聚	均聚	均聚	均聚		
熔融指数	g/10min	ASTM D1238	2.9-3.7	6.7-8.3	2.7-3.3	31-39
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790A	1000	1230	1020	1290
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	30.1	32.1	30.6	34.1
Izod 冲击强度 23°C	J/m	ASTM D256	19	19	22	13
热变形温度, 0.46N/mm ²	°C	ASTM D648	N/A	N/A	N/A	97
黄色指数 150°C电炉	YI	E313	2	2	2	2

表 3.4.2-4 部分无规共聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	T4502	C4008	S3040	K4812
树脂类型	无规共聚	无规共聚	无规共聚	无规共聚		
熔融指数	g/10min	ASTM D1238	1.6-2.2	6.7-9.3	34-42	9-15
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790A	1270	660	1140	1130
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	29.4	23	30	29.4
Izod 冲击强度 23℃	J/m	ASTM D256	75	32	12	80
热变形温度, 0.46N/mm ²	℃	ASTM D648	87	66	N/A	80
黄色指数 150℃电炉	YI	E313	2	2	2	2

表 3.4.2-5 部分抗冲共聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	B8101	K8003	K9935	K8570
树脂类型	抗冲共聚	抗冲共聚	抗冲共聚	抗冲共聚		
熔融指数	g/10min	ASTM 1238	0.35-0.55	2.0-3.0	30-38	65-75
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790	1090	1120	1110	1050
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	24.5	23.4	21.6	20.5
Izod 冲击强度 23℃	J/m	ASTM D256	400	NB	100	54
Izod 冲击强度-20℃	J/m	ASTM D256	82	56	37	30
热变形温度, 0.46N/mm ²	℃	ASTM D648	79	82	90	90
黄色指数 150℃电炉	YI	E313	2	2	2	2

3.4.2.3 硫磺

本项目副产硫磺，硫磺产品质量符合《工业硫磺 第 1 部分：固体产品》（GB/T2449.1—2021），其规格见表 3.4.2-6。

表 3.4.2-6 硫磺产品质量要求

序号	项目		技术指标		
			A 级	B 级	C 级
1	硫的质量分数（S）（以干基计），%		≥99.95	≥99.50	≥99.00
2	水分的质量分数，%		≤2.0		
3	灰分（以干基计），%		≤0.03	≤0.10	≤0.20
4	酸度的质量分数（以 H2SO4 计）（以干基计），%		≤0.003	≤0.005	≤0.02
5	有机物的质量分数（以 C 计）（以干基计），%		≤0.03	≤0.30	≤0.80
6	砷（As）的质量分数（以干基计），%		≤0.0001	≤0.01	≤0.05
7	铁（Fe）的质量分数（以干基计），%		≤0.003	≤0.005	-
8	筛余物 a 的质量 分数， %	粒径>150μm	≤0		≤3.0
		粒径为 75μm～150μm	≤0.5	≤1.0	≤4.0

3.4.2.4 液化石油气

甲醇制烯烃装置副产的液化石油气规格见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7 液化石油气产品规格

性质	指标
蒸汽压, 40°C, kPaA	1312
燃烧热值, kJ/kg	46661
铜片腐蚀	通过
质量分数	
C ₂ , wt%	0
丙烯, wt%	3.66
丙烷, wt%	86.59
C ₃ 炔烃, wt%	0.79
C ₄ 烷烃, wt%	0.42
C ₄ 烯烃, wt%	8.54
C ₅ , wt%	0

3.4.2.5 C₅+

甲醇制烯烃装置副产的 C₅+产品规格见表 3.4.2-8。

表 3.4.2-8 C₅+产品规格

性质	指标
蒸汽压, 40°C, kPaA	378.3
燃烧热值, kJ/kg	45636
质量分数	
丙烯, wt%	4.78
C ₄ 烷烃, wt%	33.48
C ₄ 烯烃, wt%	23.5
C ₅ 烷烃, wt%	8.83
C ₅ 烯烃、二烯烃、环烷烃、环烯烃, wt%	10.89
C ₆ 烷烃, wt%	15.29
C ₄ 烯烃, wt%	2.60
C ₆ 二烯烃、环烷烃、炔烃, wt%	0.53
苯	0.10

3.4.2.6 汽油

甲醇制烯烃装置副产的汽油产品规格见表 3.4.2-9。

表 3.4.2-9 汽油产品质量规格

性质	指标
RONC (研究法辛烷值)	98
MONC (马达法辛烷值)	75
(R+M) /2	86.5
API 重度	57.3
蒸汽压, 40°C, kPaA	10.97
IBP, °C	84
T-50, °C	98
T-90, °C	128
EP, °C	143
饱和烃, vol%	8
烯烃, vol%	65
环烷烃, vol%	6
芳烃, vol%	21
环戊烷, wt%	0.27
C6 烷烃, wt%	10.11
C6 烯烃, wt%	14.74
C6 环烷烃, 二烯烃, 炔烃, wt%	0.12
苯, wt%	2.47
C7 烷烃, wt%	4.93
C7 烯烃, wt%	30.23
C7 环烷烃, 二烯烃, 炔烃, wt%	1.77
甲苯, wt%	8.39
C8 烷烃, wt%	2.92
C8 烯烃, wt%	12.27
二甲苯, wt%	7.82
C9+, wt%	3.97

3.4.2.7 氯化钠

本项目产生的结晶盐氯化钠达到湿盐标准《煤化工副产工业氯化钠》(T/CCT002-2019)合格产品质量标准, 作为副产品外售, 质量规格详见表 3.4.2-10。

表 3.4.2-10 氯化钠产品质量指标表 (T/CCT002-2019)

检测项目	单位	指标					
		干盐			湿盐		
		一级	二级	合格	一级	二级	合格
氯化钠 (NaCl) \geq	g/100g	98.5	97.5	96.0	96.0	93.3	92.0
水份 \leq	g/100g	0.30	0.80	1.00	3.00	4.00	6.50
水不溶物 \leq	g/100g	0.10	0.20	0.40	0.10	0.20	0.40
钙镁离子总量 \leq	g/100g	0.25	0.60	1.00	0.25	0.70	1.10
钙 (以Ca 计) \leq	g/100g	0.15	-	-	0.15	-	-
镁 (以Mg 计) \leq	g/100g	0.10	-	-	0.10	-	-
硫酸银离子 \leq	g/100g	0.30	0.90	1.10	0.4	1.0	1.20
铵 (以NH ⁴⁺ 计) \leq	g/100g	4.0	-	-	4.0	-	-
TOC \leq	g/100g	30	40	60	30	55	70
白度 \geq		75	67	58	75	60	53
碘 (以I 计) \leq	g/100g	2.0	-	-	2.0	-	-
钡 (以Ba 计) \leq	g/100g	15	-	-	15	-	-
铁 (以Fe 计) \leq	g/100g	2.0	-	-	2.0	-	-

本项目副产氯化钠一级产品主要应用于氯碱生产行业，二级产品主要应用于非食用碱的纯碱生产行业，合格级产品主要应用于无机盐工业、印染等小工业盐生产行业以及融雪剂的制造。

3.4.2.8 硫酸钠

本项目产生的结晶盐中无水硫酸钠执行Ⅲ类标准《煤化工副产工业硫酸钠》(T/CCT001-2019)合格产品质量标准，作为副产品外售，产品规格见表 3.4.2-11。

表 3.4.2-11 硫酸钠产品质量指标表 (T/CCT001-2019)

检测项目	单位	指标			
		Ⅱ类		Ⅲ类	
		一级	合格	一级	合格
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) \geq	g/100g	98.0	97.0	95.0	92.0
水份 \leq	g/100g	0.5	1.0	1.5	-
水不溶物 \leq	g/100g	0.10	0.20	-	-
氯离子(以Cl 计) \leq	g/100g	0.70	0.90	2.0	-
钙镁离子总量 \leq	g/100g	0.30	0.40	0.6	-
白度(R457) \geq	%	82	-	-	-
铁(以Fe 计) \leq	mg/kg	0.010	0.010	-	-
总有机碳 \leq	mg/kg	50	50	50	-

无水硫酸钠大部分用于玻璃胶粘剂的制造，Ⅱ类用于普通玻璃、染料、造纸等工业领域，Ⅲ类用于无机盐等工业领域。

3.5 主要原材料、辅助材料供应及消耗

3.5.1 原料及资源消耗

3.5.1.1 原料煤来源

煤气化的原料煤外购来自准东露天 2 号煤矿。准东露天 2 号煤矿一期工程建设规模 $400 \times 10^4 \text{t/a}$ ，配套建设选煤厂，其工业场地位于矿田东南部，首采区位于矿田东部。该项目于 2019 年 1 月获国家发改委核准并开工建设，建成后煤炭资源足以支撑本项目用煤需求。

3.5.1.2 原料煤质

本项目原料煤煤质见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 原料煤的性质

项 目	符号	单位	设计煤质
全水分	M_t	%	26
空气干燥基水分	M_{ad}	%	11.62
收到基灰分	A_{ar}	%	3.48
干燥无灰基挥发分	V_{daf}	%	29.97
收到基碳	C_{ar}	%	55.03
收到基氢	H_{ar}	%	2.14
收到基氮	N_{ar}	%	0.55
收到基氧	O_{ar}	%	12.49
全硫	$S_{t,ar}$	%	0.31
收到基高位发热量	$Q_{gr,v,ar}$	MJ/kg	21.29
收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	19.80
煤中氟	F_{ar}	$\mu\text{g/g}$	97
煤中氯	Cl_{ar}	%	0.1
哈氏可磨指数	HGI	/	
煤灰熔融特征温度/变形温度	DT	$^{\circ}\text{C}$	1280
煤灰熔融特征温度/软化温度	ST	$^{\circ}\text{C}$	1360
煤灰熔融特征温度/半球温度	HT	$^{\circ}\text{C}$	1390
煤灰熔融特征温度/流动温度	FT	$^{\circ}\text{C}$	1390
煤灰中二氧化硅	SiO_2	%	13.06
煤灰中三氧化二铝	Al_2O_3	%	4.4
煤灰中三氧化二铁	Fe_2O_3	%	9.64
煤灰中氧化钙	CaO	%	30.52
煤灰中氧化镁	MgO	%	12.68
煤灰中氧化钠	Na_2O	%	4.65

项 目	符号	单位	设计煤质
煤灰中氧化钾	K ₂ O	%	0.31
煤灰中二氧化钛	TiO ₂	%	1.09
煤灰中三氧化硫	SO ₃	%	21.15
煤灰中二氧化锰	MnO ₂	%	0.27
汞	Hg	μg/g	0.01
砷	As	μg/g	1
铬	Cr	μg/g	0.6
镉	Cd	μg/g	0.04
铅	Pb	μg/g	0.6
镍	Ni	μg/g	11.4
六价铬	Cr ⁶⁺	μg/g	0.1

3.5.1.3 原料煤消耗

本项目原料煤消耗量为 355.2×10⁴t/a（设计煤质）。

表 3.5.1-2 原料煤用量

项目	t/h	t/d	10 ⁴ t/a
原料煤	429.4	10305	343.5

3.5.2 辅助材料消耗

3.5.2.1 己烯、丁烯、异戊烷

本项目需要少量己烯、丁烯、异戊烷作为聚乙烯装置共聚原料。由于用量较少，选择向周边或外地炼油厂购买，利用汽车槽车通过公路运输。

本项目外购己烯、丁烯、异戊烷须满足聚乙烯装置技术供应商要求，规格要求见表 3.5.2-1 和表 3.5.2-2，异戊烷规格见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 表 3.5.2-1 己烯-1 规格

序号	项目	单位	指标
1	线性 α 烯烃	wt % (min)	96
2	单烯烃	wt % (min)	98.5
3	带支链和内烯烃	wt % (max)	2.75
4	脂肪烃	wt % (max)	1.5
5	C ₃ 及C ₃ -	wt % (max)	0.1
6	C ₄	wt % (max)	0.5
7	C ₆	wt % (min)	99
8	C ₈	wt % (max)	0.5
9	>C ₈	ppm wt (max)	100

序号	项目	单位	指标
11	过氧化物	ppm wt (max)	1.5
12	羰基含量 (C=O)	ppm wt (max)	2
13	溶解氧	ppm wt (max)	5
14	水	ppm wt (max)	50
15	总硫	ppm wt (max)	1
16	CO	ppm wt (max)	1
17	CO ₂	ppm wt (max)	5
18	氯	ppm wt (max)	5
19	极性氧+氮气+卤素化合物	ppm wt (max)	1
20	THF	ppm wt (max)	5

表 3.5.2-2 丁烯-1 规格

序号	项目	单位	指标
1	丁烯-1	wt % (min)	99.3
2	异丁烷	wt % (max)	0.3
3	异丁烯	wt % (max)	0.2
4	1,3-丁二烯	wt %,ppm (max)	120
5	正丁烷	wt % (max)	0.05
6	丁烯-2	wt % (max)	0.3
7	丙炔	Mol ppm (max)	5
8	总羰基 (以乙醛计)	ppmw (max)	5
9	水	ppmw (max)	30
10	硫	ppmw (max)	1
11	甲醇	Mol ppm (max)	5
12	MTBE	Mol ppm (max)	5
13	CO	Mol ppm (max)	1
14	CO ₂	Mol ppm (max)	5

表 3.5.2-3 异戊烷规格

序号	项目	单位	指标
1	异戊烷	wt % (min)	95
2	其他烃	wt % (max)	2
3	不饱和组分	wt % (max)	30
4	水	ppmw (max)	20
5	氧	ppmv (max)	1
6	硫	ppmv (max)	1
7	甲醇+乙醇	ppmv (max)	10

序号	项目	单位	指标
8	总羰基（以丙酮计）	ppmv（max）	10
9	不挥发组分	g/100ml（max）	0.001
10	酸度（以醋酸计）	ppmv（max）	5
11	颜色	铂-钴（max）	15

外购己烯、丁烯、异戊烷用量见表 3.4.2-4。

表 3.5.2-4 己烯和丁烯用量

序号	名称及规格	单位	年消耗	小时消耗
1	丁烯-1+己烯-1	t	4880	0.61
2	异戊烷	t	1120	0.14

3.5.2.2 其他辅助材料供应

辅助材料的用途和来源见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 主要辅助材料的用途和来源

序号	名称	规格	数量	来源	装置	备注
1	分子筛	13X-APG Φ2~Φ3球形	440/5a	市场采购	空分	每5a更换1次
2	活性氧化铝	WHA-103 Φ3~Φ5球形	240t/5a	市场采购	空分	每5a更换1次
3	灰水处理絮凝剂	TXY 高分子 絮凝剂	6kg/h	市场采购	煤气化	
4	循环灰水分散剂	TS系列高温 阻垢分散剂	50kg/h	市场采购	煤气化	
5	变换炉催化剂	粒状	289m³/3a	市场采购	变换	Co,Mo氧化物
6	脱毒剂	粒状	120m³/2a	市场采购	变换	Al₂O₃、SiO₂等
7	瓷球	粒状	48m³/2a	市场采购	变换	Al₂O₃、SiO₂等
8	甲醇		200m³/a	市场采购	低温甲醇 洗	首次装填3000m³ (237t)
9	丙烯		120t/a	市场采购	冷冻	首次装填300t
10	克劳斯催化剂	圆柱状	16t/4a	市场采购	硫回收	
11	水解催化剂	圆柱状	4t/4a	市场采购	硫回收	
12	甲醇合成催化剂	CuO,ZnO	220m³/3a	市场采购	甲醇	
13	瓷球	Al₂O₃	55m³/5a	市场采购	甲醇	
14	离子交换树脂	-	108m³/2a	市场采购	甲醇	
15	PSA分子筛吸附剂	SiO₂,Al₂O₃	140m³/10a	市场采购	甲醇	

序号	名称	规格	数量	来源	装置	备注
16	MTO催化剂		443.5t/5a	市场采购	MTO装置	首次装填 443.5t
17	MTO气相产品干燥剂		65.86 t/5a	市场采购		
18	MTO液相产品干燥剂		14.9 t/5a	市场采购		
19	乙烯干燥剂		3.51 t/5a	市场采购		
20	丙烯保安吸附床吸附剂		111.38 t/5a	市场采购		
21	乙炔转化器催化剂		7.06 t/5a	市场采购		
22	选择性加氢反应器		20.1 t/5a	市场采购		
23	OCP反应器		16 t/a	市场采购		
24	OCP再生气体干燥器		131 t/a	市场采购		
25	10%碱液		2240 kg/h	市场采购		
26	防泡剂		0.30 kg/h	市场采购		
27	二甲基二硫		5.4 kg/h	市场采购		
28	羰基消除剂		0.03 kg/h	市场采购		
29	阻聚剂		29 kg/h	市场采购		
30	氢气		114 kg/h	市场采购		
31	主催化剂		1.488kg/h	市场采购	聚丙烯装置	
32	DONOR		1.488kg/h	市场采购		
33	三乙基铝		6.45kg/h	市场采购		
34	固体添加剂		233kg/h	市场采购		
35	液体添加剂		4.96kg/h	市场采购		
36	主催化剂		6.42kg/h	市场采购	聚乙烯装置	
37	DONOR		1.67kg/h	市场采购		
38	T2		3.78kg/h	市场采购		
39	T3		0.37kg/h	市场采购		
40	DC		0.18kg/h	市场采购		
41	固体添加剂		147kg/h	市场采购		

3.5.3 公用工程消耗

公用工程规格和用量见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 公用工程消耗一览表

序号	名 称	规格	单位	小时消耗	年耗量	来源
1	新鲜水	/	t	1078 (正常)	8627239 (平均)	园区供应
2	循环水	/	t	54990 (正常)	439920000 (正常)	自产
3	脱盐水	/	t	1345 (正常)	10760000 (正常)	自产
3	蒸汽	4.0 MPaG	t	442	3536000	自产
		3.5 MPaG	t	443.2	3545600	
		1.3 MPaG	t	60.6	484800	
		0.5MPaG	t	461	3688000	自产+外供
4 5	氮气	0.7MPaG, 40°C	m ³	24747	197976000	空分自产
		0.4MPaG, 40°C	m ³	35000	280000000	
		6.5 MPaG, 40°C	m ³	1100	8800000	
6	仪表空气	0.7MPaG, 30°C	m ³	12943	76656000	空分自产
7	工厂空气	0.7MPaG, 30°C	m ³	9582	103544000	空分自产
8	电	外购火电	kWh	254604.8	2.0368×10 ⁹	外部电网供应
		余热发电	kWh	25625	2.05×10 ⁸	项目余热发电
		外购绿电	kWh	72375	5.788×10 ⁸	新能源项目提供 电解水装置使用
			kWh	63651	5.092×10 ⁸	新能源项目提供 其他设备电驱使用

3.6 总平面布置

3.6.1 布置原则

- (1) 符合国家现行的有关法令法规的要求；
- (2) 满足工厂防火、防爆及卫生防护距离的要求；
- (3) 按照功能分区，合理确定通道宽度，节约用地；
- (4) 根据生产工艺流程、火灾危险类别及其生产特点，结合地形、风向、安全卫生、环保等条件，按功能分区集中布置，有利于工厂的生产、运输和管理，降低能耗，减少污染。
- (5) 有较重污染源的装置应尽量减轻对厂前区等人员集中地带的影响，充

分考虑环保的要求；

(6) 根据“一体化”原则，在生产设备、工艺条件、操作条件和自然条件许可时，生产装置露天化、联合布置；生产类别及性质相同或相近的建构筑物合并。

(7) 根据现有工厂和本工程的组成和用地要求，合理布置地下管线和管廊，合理分区和布置建筑物、构筑物 and 道路。

(8) 统筹考虑近期建设用地与远期发展用地规划。

本项目按照生产功能，将厂区分分为：

厂前区：包括办公楼、食堂、中央控制室、中央化验室等。

储运区：原料煤储运系统、预干燥装置、液体成品罐区、聚丙烯仓库、聚乙烯仓库、铁路运输系统。

生产装置区：气化装置、净化装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置及空分装置等。

辅助生产及公用工程区：总降、循环水站、除盐水处理站、回用水站、一次水站、备品备件及机电仪维修区、废水膜浓缩装置、蒸发结晶装置、污水处理站、火炬等。

3.6.2 总平面布置方案

生产装置区：生产装置按工艺流程集中布置在厂区中部北侧，减少工艺管线长度，空分装置布置在厂区东侧，靠近气化装置，缩短了蒸汽管线长度；气化装置、净化装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置装置由东向西依次布置。

储运区：原料煤从北侧进厂，煤储运系统布置在厂区北侧、靠近北侧输煤皮带机，液体成品罐区布置在厂区西侧中部、聚丙烯仓库、聚乙烯仓库集中布置在厂区西侧，靠近工艺装置，缩短了工程管线，使相关装置区联系更加紧密，并位于厂区边缘，便于产品运输；同时远离厂前区，保证了人员的安全。

辅助生产及公用工程区：总降布置在厂前区东北侧，位于厂区边缘，便于外线进线；循环水站靠近主要服务的工艺装置布置，火炬布置在厂区西南角，位于厂区边缘，避免了火炬对生产区的影响；除盐水处理站、一次水站布置在厂前

区南侧，备品备件及机电仪维修区布置在厂前区南侧，靠近厂前区，环境清洁，污水处理及蒸发结晶布置在厂区东南角，位于全厂低点，远离厂前区，避免了污水处理站对厂前区的影响。

厂前区：厂前区是人员集中的地方，将其布置在厂区东北侧，远离污染源，对外联系也比较方便，处于生产区全年最小频率风向的上风侧，避免了生产区对厂前区的影响。

综上所述，厂区平面布置合理，满足工艺流程要求，工艺管线短捷，物流通畅，方便生产及管理。

本工程用地约为186.4hm²，总图主要经济技术指标见表 3.6.2-1。总平面布置图 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 总图运输主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	厂区占地面积	hm ²	186.4	
2	建、构筑物用地面积	m ²	584550	
3	建筑系数：	%	31.36	≥ 30%
4	工厂容积率		0.61	≥ 0.6
5	道路及广场用地面积	m ²	214900	
6	绿化用地面积	m ²	223680	
7	绿地率	%	12.0	≤ 20%
8	厂前区用地面积	m ²	53910	

3.6.3 竖向设计

竖向设计应符合园区总体布置和竖向规划的要求，并与厂区总平面布置统一考虑，使场地符合建厂要求，为施工、生产、经营、管理和工厂发展创造良好的条件。竖向设计应结合场地地形、工程地质和水文地质条件、合理确定各类设施、运输线路和场地的标高，并与厂区外部现有和规划的有关设施、运输线路、排水系统及周围场地的标高相协调。竖向设计应根据生产、运输、防洪、排水、管线敷设、地基与基础、环境条件及厂区总平面布置要求，结合土石方工程、护坡和挡土墙等工程量、余土和缺土量及弃土和取土运距，以及由于深挖或高填对建构筑物、设备等基础工程的影响所增加的费用等因素综合考虑，以确定竖向设计方案。

(1) 场地现状分析

厂区占地面积较大，高差相对较小，整个地势东北高西南低。

(2) 竖向设计方案

考虑到场地自然坡度较小，因此本项目采用平坡式布置，考虑到厂外铁路接轨点标高较低，铁路线允许坡度较小，园区铁路线至本项目所在地铁路标高与场地标高相差不大，结合厂区地形及气象条件，厂区内铁路站场地基需要降低，以满足接轨条件，因此厂区内铁路站场采用零坡平整，与其它区域有一定高差，铁路平台周边区域采用护坡形式围护。其它区域根据自然地形东高西低、北高南低特点及厂外园区道路标高，对厂区进行场平，场地标高及厂内道路标高应与厂外已有道路标高相衔接，场地雨水经汇集后采用暗管排入园区管网。

3.6.4 厂区道路、围墙及大门

3.6.4.1 工厂围墙、道路及大门

工厂围墙采用砖砌围墙的形式，长度 10100m，围墙结构为实体砌块围墙，高 2.4m，厚 240 mm。其中厂前区采用铁艺通透式围墙。

厂区共设五个出入口：主出入口 2 个，宽 15 米，电动大门带门卫（18 m²）；次出入口 2 个，宽 12m，电动大门带门卫（18 m²），消防出入口 1 个；宽 12m，平开门。

本项目装置四周均设环形道路，可同时满足货物运输、检修和消防要求。新建厂内道路采用城市型道路，沥青路面。主要道路宽度为 12m，次要道路宽为 9m、7m，转弯半径 12m。道路结构层：40mm 中粒式沥青混凝土（AC-16I 型），60mm 厚粗粒式沥青混凝土（AC-25I 型）面层，250mm 厚二灰碎石基层，250mm 厚天然沙砾（掺石灰 6%）垫层。

3.6.4.2 罐区围堤

本项目设有丙烯、乙烯等罐区等，罐区均设有围堤，围堤内的容积均满足相关规范。

3.6.5 绿化设计

绿化设计遵循因地制宜、有利环保、美化厂容、净化空气，努力改善劳动条件的原则。设计中考虑沿厂区周边及道路两侧种植行道树；厂前区为重点绿

化区域，在布置形式上考虑与建筑物相协调，种植一些较具观赏性的乔木和花灌木；生产区空地内以植草皮为主；绿化树种结合当地实际情况以选择耐酸碱、耐旱、抗尘的树种为宜。

3.7 项目示范性

3.7.1 工艺示范

本项目工艺示范主要为干煤粉气化半废锅流程和 UOP Adv-MTO 技术改进。

(1) 气化工艺示范性

本项目拟选用空气产品公司（AP）干煤粉气化半废锅流程气化炉专利技术，该公司目前拥有多种干粉煤气化工艺专利技术：空气产品煤气化废锅技术（APSS Coal Gasification-SGC），空气产品煤气化下行水激冷技术（APSS Coal Gasification-BQ），空气产品煤气化部分废锅（半废锅）技术（APSS Coal Gasification-Partial Syngas Cooler）等废锅流程气化炉技术，碳转化率可达到 98.5%以上，其技术先进性主要体现在以下方面：

① 技术成熟

1) 空气产品公司目前已经授权 33 个煤气化专利许可；并通过山西潞安煤制油合资公司拥有第一手的气化运行经验，技术成熟，该公司煤气化废锅技术（APSS Coal Gasification-SGC）已经商业化应用超过 20 年。国内，从 2006 年开始 28 台 APSS Coal Gasification-SGC 气化炉已经投入使用，4 台气化炉也将开车。在这 28 台气化炉中，21 台气化炉的入炉煤量超过 2000 t/d。此外，两台气化炉在越南已经投入使用，一台气化炉于 2015 年 9 月在韩国的 IGCC 电厂中已经成功开车。废锅技术能够达到 98.5%以上的碳转化率和 80%-83%的冷煤气效率（合成气的 LHV 与原料煤 LHV 的比值）。

2) 煤气化部分废锅（半废锅）技术（APSS Coal Gasification-Partial SynCooler）的开发回收了热合成气中大部分的显热用来生产高附加值的高压或中压蒸汽，其可用于公用工程来降低运行成本，降低能耗，减少污染物排放。

3) 煤种适应性广，到 2021 年 10 月为止，位于国内不同省份的 28 台气化炉（位于 21 个工厂）已成功处理超过 250 种国内不同煤种，从褐煤到无烟煤，再到石油焦等。炉型范围广，拥有 1000~3000+ (t/d)原煤处理能力的多种炉型。

② 技术先进

1) 成渣率高: (多个) 煤烧嘴采用带有一个小角度的水平对置布置, 这就在气化炉膛内创造了一个气体旋转流状态以确保一个简单并有效的合成气 (产品) 和大量渣/灰的分离。因此, 能够得到一个非常高的成渣率, 大于 80% (在粉煤给料中 80%以上的灰组分最终都以大渣块的形式排出, 只有 20%是以细渣和飞灰的形式), 而其他单烧嘴的干粉进料气化炉技术的成渣率一般都在 50%到 70%左右。高的成渣率使得粗合成气中夹带更少的飞灰, 降低了下游水处理单元的负荷。

2) 碳转化率高: 根据众多的工厂的实际运行数据, 该技术碳转化率大于 98.5%。

3) 设计寿命长: 产品的煤烧嘴设计寿命为 25 年。国内工厂中水冷的煤烧嘴平均维修间隔 (在使用大量不同的煤种, 经常是很难处理的煤种的情况下) 都超过 8000 小时。

4) 运行可靠: 相比单烧嘴设计, 多烧嘴能够避免由于一个烧嘴跳车就停车, 从而保证更高的运行可靠性。如果一个烧嘴跳车, 可通过其他的烧嘴来控制 and 维持气化炉的温度以及水冷壁的蒸汽产量, 来快速重建气化炉膛的稳定状态。维持气化炉的温度并控制在设计允许的范围内, 三烧嘴也可长期运行, 且三烧嘴运行能够保证接近于设计负荷的合成气量, 重新点燃跳车的烧嘴来重新恢复四烧嘴的运行也较为容易。

5) 气化炉反应室侧面多烧嘴, 因而成渣率高、碳转化率高、烧嘴寿命长、运行可靠、且易于大型化。

6) 气化炉水冷壁的应用避免了内壁耐火砖的设计, 且能够更好地抵御在煤气化过程中极端的熔渣环境。在气化炉膛周围的水冷壁避免了气化炉承压外壳与高温介质直接接触, 其设计寿命超过 25 年, 而内壁耐火砖的设计需要定期的 (每年, 或者根据操作情况甚至更频繁) 维护甚至整体更换。

7) 水冷壁的设计和干法粉煤进料, AP 气化炉生产同样多的合成气消耗更少的氧, 使配套的空分 (ASU) 单元更小。同时气化炉具有很高的冷煤气效率, 高达 80%-83%。

③ 在线率高，多家工厂达到超过 330 天的在线率，年最长累计运行记录达到 351 天；可靠性高，过去几年平均可靠性达到 97%。

（2）气化技术及运行可靠性

① 工艺技术可靠性

半废锅技术结合了废锅技术和下激冷技术的优势：a. 保留了传统废锅技术中的全部废锅段，充分回收合成气中的热量，副产蒸汽；b. 采用湿法除灰技术，在废锅底部增加水池，对合成气进行降温及洗涤；c. 删除了传统废锅流程中的干法除灰单元，减少大量投资，且增加了运行稳定性；d. 采用下激冷流程中的成熟的多级闪蒸技术处理废水。半废锅技术既可以副产大量蒸汽，又有效降低了建设投资、提高了装置可靠性。可作为节能减排示范装置进行建设及运行。

技术路线为：磨煤——粉煤输送——气化单元（渣池+反应室+导气管+废锅+水池）——渣处理——湿法除灰——洗涤单元——初步水处理（多级闪蒸）。

② 关键设备可靠性

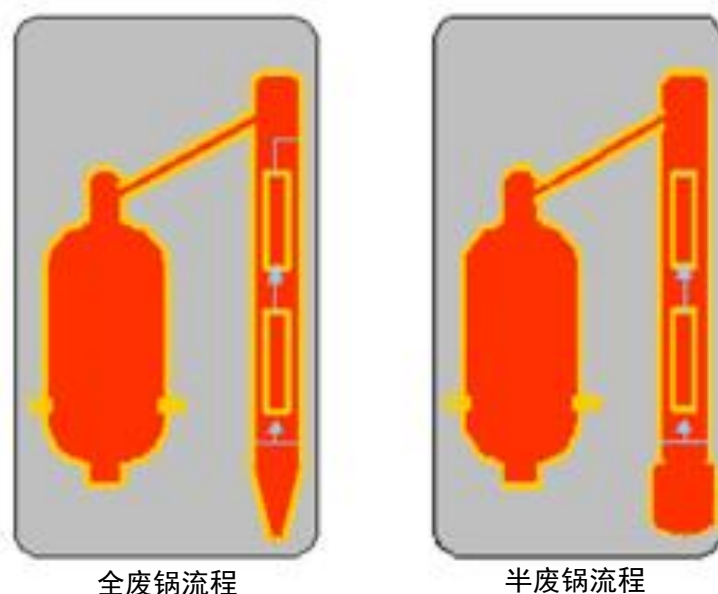


图 3.7.1-1 气化炉废锅流程示意图

如图 3.7.1-1，左侧为空气产品废锅流程气化炉简图，右侧为半废锅技术气化炉简图。两种气化技术反应室、反应室底部的渣池、导气管及废锅段结构完全相同；半废锅技术在废锅段底部加了一个水池，用以给出废锅的合成气降温并洗涤，从而将干法除灰流程升级为湿法除灰流程。

而利用水浴给合成气降温并洗涤的技术，已被广泛利用，技术风险很低。本项目采用半废锅技术中进入水浴的合成气温度 $\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，技术风险较下行水激冷技术更低。

本项目半废锅技术气化炉是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。传统废锅技术和下行水激冷技术已在市场上大量应用，运行情况良好，半废锅技术气化炉成熟可靠。

③ 工厂运行可靠性

根据近些年收集的工厂数据，平均技术可靠性达到了 97%，其中废锅技术的可靠性 $\sim 97\%$ ，下行水激冷技术的可靠性能达到 $\sim 98\%$ ，绝大多数的专利授权工厂在正常的操作工况下已经取得了连续运行超过 100 天和/或年累计运行超过 330 天。废锅流程年累计运行最高天数达到了 350 天，而下行水激冷流程年累计运行最高天数达到了 351 天。

从技术特点上分析，半废锅技术的运行可靠性高于传统废锅技术，半废锅技术删除了干法除灰流程，运行难度会随之降低。因此，从上述传统废锅技术的可靠性数据来推断，半废锅技术也能达到 97% 的技术可靠性。

本项目拟采用三台半废锅气化炉，无备炉。考虑到单台炉 97% 的可靠性，三开不备的配置可以达到年生产要求。另外单台气化炉拟使用 4 或 6 个烧嘴，进一步提高了气化炉运行的可靠性。

(3) UOP Adv-MTO 技术优势

① UOP Adv-MTO 技术的反应压力高，反应器体积小，节约占地，单线产能高。

UOP Adv-MTO 技术采用了更高的反应压力（0.24-0.28 MPaG）。这一设计使得相同装置规模条件下，Adv-MTO 技术的反应器和急冷塔等设备的直径和体积更小，反应产物压缩机所需功率更低，显著地减小了装置占地。也正是由于更高的反应压力，单套 Adv-MTO 装置的设计规模最大可以达到年产 264.5 万吨轻质烯烃，年甲醇处理量超过 660 万吨。而截止到目前，UOP 授权并完成工艺包设计的最大单套 MTO 装置的设计产能已经达到了 147.5 万吨/年轻质烯烃。

② UOP Adv-MTO 技术原料甲醇消耗低

UOP Adv-MTO 技术通过将性能优良的甲醇制烯烃催化剂和先进的工艺流程设计相结合，实现了在保证甲醇高转化率的基础上，尽可能地提高轻质烯烃选择性，降低原料甲醇单耗，增加装置经济效益的目的。通过 UOP 对工艺设计及催化剂的不断改进和提升，截止到目前，Adv-MTO 技术的预期甲醇单耗已经降低至 2.54 吨/吨轻质烯烃，轻质烯烃碳基收率达到 90.0%，相较于其它技术具有明显的优势。

③UOP Adv-MTO 技术的反应器采用快速流化床设计

UOP Adv-MTO 技术的反应器采用了快速流化床设计，相对于其它技术的鼓泡床内盘管的结构，该设计具有反应器内温度分布更均匀，反应温度控制更精准，催化剂装填量更低的优点。

④UOP Adv-MTO 技术运行稳定，在线率高，维护费用低

UOP Adv-MTO 技术先进的急冷塔和产品分离流程设计能够有效地回收反应产物中携带的少量催化剂粉尘，同时减少含氧重组分在系统中的累积，从而避免了催化剂粉尘进入反应器下游换热器和黄油类物质的生成，因此不会造成急冷塔和换热器结垢导致堵塞的问题，无需频繁地对急冷塔和换热器进行清洗维护。而且，由于催化剂细粉造成的磨损更少，Adv-MTO 装置的滑阀、旋分、翼阀等设备的更换周期可以超过 5 年，远高于同类装置 1-2 年的设备更换周期。因此，Adv-MTO 装置的在线率可以达到 98%，明显高于竞争技术的 94%。UOP 的首套 MTO 装置已运行超过 8 年时间，各项性能指标在整个操作周期内较为稳定，均超过预期，甲醇单耗一直维持在 2.60 吨/吨轻质烯烃左右，同时催化剂消耗也保持在 0.17 千克/吨甲醇。

⑤UOP Adv-MTO 技术操作弹性高，丙烯/乙烯比调节范围大

UOP Adv-MTO 技术具有极强的操作弹性。在不改变催化剂类型的情况下，专利用户可以根据市场变化，通过改变 MTO 反应温度和催化剂再生，灵活地调节产品分布，获得不同的反应产物丙烯/乙烯比，从而实现装置的经济效益最大化。对于一套设计丙烯/乙烯比为 1.15 的 Adv-MTO 装置，其预期的丙烯/乙烯比调节范围可以达到 1.0-1.6，为 MTO 及下游装置的运行提供了极强的灵活性。

⑥UOP Adv-MTO 技术在整个运行周期中，公用工程消耗更为稳定

UOP Adv-MTO 技术由于采用了先进的设计理念，即优先使用可能携带催化剂细粉的工艺物流（反应产物和再生烟气）发生蒸汽，和高强度的专利 MTO-100 催化剂，在整个运行周期中，可以保证装置内各个换热器的换热效率一直维持在较高的水平，整套装置的公用工程消耗、特别是蒸汽消耗始终保持稳定。而反观竞争技术，在装置的后半个运行周期内，由于换热器的换热效率显著下降，装置需要消耗更多的蒸汽作为能耗补充，造成的能耗损失高达 1000-2000 万元/年。同时，再生烟气中大量的催化剂粉尘和过高的排烟温度也会造成潜在的安全和环境风险。

⑦UOP Adv-MTO 技术拥有丰富的工程设计经验

UOP Adv-MTO 技术采用了与流化催化裂化（FCC）技术相似的流化床反应-再生系统设计。而 UOP 作为研究和开发流化床反应-再生技术的先驱，在全球范围内已经授权设计了超过 300 套流化催化裂化装置和 12 套 Adv-MTO 装置，积累了最为丰富的流化床反应-再生系统的工程设计经验。正是依托这些经验，截止到目前，UOP 已经具备了设计轻质烯烃产量达到 264.5 万吨/年 Adv-MTO 装置的工程能力。

⑧UOP Adv-MTO 技术的专利 MTO-100 催化剂具有高活性稳定性、高选择性和高强度的特点

UOP 于 1980 年发明了 SAPO-34 分子筛，并发现其独特的孔道结构和活性可以促进甲醇制烯烃的反应。针对催化剂和甲醇制烯烃反应的特点，UOP 从 1988 年开始致力于甲醇制烯烃技术的开发。通过 40 多年对于 SAPO-34 催化剂的不断优化和改性，UOP 的专利 MTO-100 催化剂已经具有高活性稳定性、高选择性和高强度的特点：

- 高活性稳定性，可以最大限度地减慢催化剂在反应-再生系统内不断的反应结焦烧焦过程中的失活速率，从而减少 Adv-MTO 装置为了平衡反应活性的催化剂损失，继而实现更少的新鲜催化剂补充，比同类装置的催化剂补充量少 30% 以上，大大节省了生产轻质烯烃的催化剂成本；

- 高选择性，可以在更苛刻的操作条件下，实现更高的轻质烯烃收率。正是因为 MTO-100 催化剂的高选择性，Adv-MTO 装置反应器可以在高压条件下运

行，继而减少了反应产物加压所需要的设备和能耗，大幅节省了设备的初期投资和运行成本。同时由于高活性，Adv-MTO 装置的运行工况调节范围更加宽泛，装置的操作更为灵活，可以帮助专利用户更加从容地应对市场环境波动带来的挑战：

- 高强度，可以使 Adv-MTO 装置中产生的催化剂粉尘最少，仅为同类装置催化剂粉尘量的三分之一，既能减少反应器和再生器内件和衬里的磨损，又能避免下游产品分离系统和水系统中的换热器由于催化剂粉尘而结垢，导致换热效率大幅下降甚至换热器堵塞的问题。

⑨UOP Adv-MTO 技术采用了专用的烯烃裂解（OCP）催化剂

为了能够最大程度地提高 Adv-MTO 技术的碳收率，UOP 设计使用了专门裂解 C4 和 C5 烯烃的 OCP 催化剂。不同于 MTO 催化剂的 SAPO-34 分子筛，OCP 催化剂使用了效率更高的分子筛，轻质烯烃的碳基收率高达 85%，比使用 SAPO-34 裂解 C4 和 C5 烯烃的轻质烯烃收率高出 25~30%。专用 OCP 催化剂更高的碳效率，配合上甲醇制烯烃单元的先进工艺，可以使 Adv-MTO 技术最大化地产出乙烯和丙烯目标产品，比竞争技术的轻质烯烃收率高出 3%以上。

（4）UOP Adv-MTO 技术改进

①开发采用了部分再生工艺，进一步提高了选择性，降低了原料甲醇单耗基于甲醇制烯烃的“碳池”反应原理，UOP 开发采用了部分再生工艺，即在再生过程中，并不将待生催化剂上的积碳完全烧去，而是保留一定含量的焦炭在再生催化剂上，从而减少反应器内的副反应，提高轻质烯烃的选择性，获得了更高的乙烯/丙烯比，将甲醇单耗降低了 0.06t/t 轻质烯烃，原料消耗降低了 2.0%。

②优化了急冷塔设计，进一步提高了催化剂粉尘的回收效果

为了进一步提高急冷塔捕捉和回收反应产物中催化剂粉尘的能力，避免极少量粉尘进入下游换热器，UOP 优化了急冷塔设计，将急冷塔由板式塔改为填料塔，将催化剂捕捉床层由一段增加为两段，同时反应产物与洗涤水的流动方向也由逆流改为并流。

③优化了产品分离和轻质烯烃回收单元设计，从根本上解决了设备结垢堵塞问题

根据工业装置的实际运行经验，UOP 研究发现，造成急冷塔和下游换热器结垢堵塞的主要原因是系统中的某些含氧化合物无法被有效地移除，长时间累积后在催化剂粉尘的作用下反应生成黄油类物质。UOP 通过优化设计，取消了含氧化合物汽提塔和水洗塔以打破之前流程中存在的多个水循环回路，同时增加了二甲醚汽提塔、萃取精馏塔和甲醇汽提塔以更为有效地回收含氧化合物，从而从根本上解决急冷塔和下游换热器的结垢问题，延长装置的在线运行时间，降低维护费用。

④大幅降低了烯烃裂解工艺（OCP）单元的投资和运行费用

UOP 通过大量的实验室研究和分析，结合工业化装置的实际运行经验，对 Adv-MTO 技术中的烯烃裂解工艺（OCP）单元进行了优化，取消了其中的选择性加氢（SHP）反应器，缩小了进料加热炉的负荷，同时减少了超过 90%的再生气干燥器装剂量，在大幅降低烯烃裂解工艺单元投资和运行费用的同时，减少了气体和固体废弃物的产生。

3.7.2 全厂动力优化及电气化示范

煤制烯烃是燃料及动力消耗大户，按照现有的煤制烯烃装置一般流程，需要配套建设热电或者锅炉，为工艺装置及辅助装置提供蒸汽。煤制烯烃装置所消耗的蒸汽中约 60%用于驱动空分压缩机、合成气压缩机、MTO 产品气压缩机、冰机等等诸多大型动设备。

按照工信部、发改委、生态环境部联合发布的《工业领域碳达峰实施方案》，推动工业用能电气化是工业领域深入推进节能降碳任务、促进实现碳达峰的重要举措。方案要求“综合考虑电力供需形势，拓宽电能替代领域……扩大电气化终端用能设备使用比例。重点对工业生产过程 1000℃以下中低温热源进行电气化改造”。煤制烯烃项目作为动力消耗的蒸汽非常适合进行电气化改造，以电驱代替汽驱，进行电气化示范。本项目全厂动力优化及电气化示范有以下示范意义和效果：

（1）有利于促进煤化电热新能源一体化发展

本项目以煤化电热新能源一体化模式发展。一是本项目原料煤炭来自于准东露天 2 号煤矿，属于坑口转化。二是本项目电力来自于东方希望园区现有电

厂和配套建设的光伏基地项目，新疆希望园区总发电能力为 4200MW，用电负荷主要为年产 80 万吨电解铝、年产 22 万吨工业硅和年产 15 万吨多晶硅，切片公司不到 10MW，合计最大用电负荷为 3150MW，总容量负荷率不足 75%；同时，在“十四五”期间，新疆准东经济技术开发区境内规划开发建设 1500MW 光伏供电基地项目，配套设置 2 座 3×240MVA 的 220kV 升压站，同时配置 150MW/300MWh 的储能设备，光伏供电基地所发电量通过 220kV 线路送至东方希望新疆准东循环经济产业园并由其全部消纳。三是本项目热力来自于东方希望园区现有电厂，供应充足。采用电驱后本项目的建设有利于推进煤矿开采、电力、热力、新能源等关联产业融合发展。

（2）有利于促进节能降碳减排

在煤制烯烃项目中进行电气化示范能够起到明显的节能降碳减排示范意义和效果。一是根据本项目碳排放环境影响评价专题报告，充分采用电驱能够减排二氧化碳。这是因为大型高效发电机组汽轮机效率大大高于工业透平，随着大型高效发电机组的投运，平均供电能耗不断降低，采用电驱效率提高，从而降低碳排放。同时，从长远来看，随着发电侧可再生能源比例的提高，多用电力就相当于多用清洁能源。因此电驱能耗和碳排放水平均低于用燃煤锅炉产生蒸汽驱动。二是在广泛使用电驱、并依托东方希望园区及光伏发电的情况下，对高品位蒸汽需求大大降低，通过采用废锅流程煤气化技术，充分利用副产蒸汽，达到了正常运行时的蒸汽自平衡，取消了燃煤锅炉，与采用传统流程煤气化技术、采用燃煤锅炉提供动力蒸汽相比，减少了燃料煤消耗 125 万吨，减排二氧化硫 80%以上，减排氮氧化物 90%以上。

3.7.3 绿氢代碳减碳示范

煤制烯烃包括煤制甲醇和甲醇制烯烃两大部分，其中煤制甲醇装置在生产过程中直接排放大量二氧化碳。其原理是由于甲醇原料气氢碳比要求为 2:1，而多数煤化工装置采用的气流床煤气化炉生产的合成气中 CO 含量高于氢气（干粉煤气化氢碳比为 24:70，水煤浆气化氢碳比为 36:45），需要通过水煤气变换将 CO 转变成氢气以提高氢碳比，根据变换反应，每多生产 1 吨氢气就要多排放 22 吨二氧化碳。煤制烯烃项目的所有碳排放（包括直接排放和间接排放）中约 50%

是由于变换调节碳氢比而产生的，因此这部分二氧化碳的减排是煤制烯烃减排的重点之一。

工信部、发改委、生态环境部联合发布的《工业领域碳达峰实施方案》提出“鼓励有条件的地区利用可再生能源制氢，优化煤化工、合成氨、甲醇等原料结构”。如果采用绿电通过电解水制取绿氢，将绿氢耦合补充进入煤气化产品合成气，则可以减少甚至完全取消变换，同时相当于补充了合成气量，在生产同样的甲醇时减少变换、减少二氧化碳排放、减少原料煤耗，并且由于电解水制氢还副产氧气，也能减少空分规模，从而减少燃料煤耗和电耗。

本项目采用绿氢代碳减碳，取得以下示范意义和效果：

（1）促进能源革命和可再生能源消纳

党的十八大以来，习近平总书记就推动能源革命作出一系列重要论述，鲜明提出推动能源消费革命、能源供给革命、能源技术革命、能源体制革命和全方位加强国际合作等“四个革命一个合作”的重大战略，在能源供给革命中要着力发展非煤能源，形成煤、油、气、核、新能源、可再生能源多轮驱动的能源供应体系。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对加快可再生能源提出了明确要求，到 2025 年非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》中指出到 2025 年，非化石能源消费比重达到 20%左右，单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%；到 2030 年，非化石能源消费比重达到 25%左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上，顺利实现 2030 年前碳达峰目标。

本项目采用光伏发电电解水制取绿氢，年消耗绿电量达 5.8 亿 kWh，占本项目全部耗电量的 24%，与传统煤制烯烃项目相比，能够显著增加可再生能源消纳能力、多渠道增加调峰资源，为推动新疆经济社会高质量发展、保障国家能源安全提出的重大战略落到实处做出贡献。

（2）降碳效果

①光伏发电

根据建设单位提供，本项目在项目区屋顶空地，因地制宜的采用太阳能光

伏板，增加绿电源，减少用电二氧化碳排放。

②根据路径分析，本项目源头减碳采用绿电制取绿氢方案。

在工艺装置中增加电解水制氢装置，氢气与净化后合成气合并进入甲醇合成，同时保持甲醇合成规模不变。由于电解水制氢装置使用外购绿电，此部分电力属于零碳电力，无碳排放，因此生产同样甲醇产品情况下，二氧化碳排放下降。通过设立 20000Nm³/h 电解水制氢装置，使得由煤气化生产的合成气规模降至的 601844Nm³/h，相应的使得原料煤消耗量由无电解水制氢下的 435.4t/h 降低到现方案的 429.4t/h，年消耗量由无电解水制氢下的 348.3 万吨下降到 343.5 万吨。根据项目减污降碳措施分析，在使用绿氢耦合煤化工生产甲醇时。根据项目谈输入输出情况，本项目采用 20000Nm³/h 绿电电解水制氢装置，通过降低原料煤消耗、降低变换程度降低了碳排放，降低碳排放 9.57 万吨；本项目采用碳减排措施后因为空分规模使用电量降低取得的碳减排量为 2.84 万 t/a。通过设立 20000Nm³/h 电解水制氢装置，使得由煤气化生产的合成气规模降低、空分规模使用电量降低。

③部分装置使用绿电

通过设立 20%用电装置使用绿电，全厂综合使用绿电碳减排量为 29.04 万 t/a。

干粉煤气化可分为激冷流程和废锅流程。废锅流程能够以显热的形式回收部分煤气化的热量，副产中压蒸汽，整体能量效率要高于激冷方案。通过采用干粉煤气化半废锅流程，回收了煤气化中的部分高品位热能，促进了节能降碳。通过煤气化废锅流程回收中压蒸汽，降低燃料消耗。

④本项目取消了配套建设的锅炉装置，工艺装置中各类压缩机优先选择电力驱动，结合工艺余热，最大程度的采取了过程减碳。项目在充分利用副产蒸汽的基础上，结合东方希望园区电力资源优势，对空分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动，取得了显著的节能减排效果。

⑤本项目采用碳减排措施后，本项目碳排放绩效水平近期为 5.71t/t 产品、远期为 5.25t/t 产品；近期为 7.56t/万元工业产值和 11.28t/万元工业增加值，远期

为 6.94t/万元工业产值和 10.36t/万元工业增加值。

3.8 主要经济技术指标

主要经济技术指标汇总表见表 3.8.1-1。

表 3.8.1-1 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	产品方案及生产规模			
1.1	聚乙烯	万t/a	37.970	
1.2	聚丙烯	万t/a	48.282	
	小计	万t/a	86.252	
1.3	液化石油气	万t/a	1.264	
1.4	C5+组分	万t/a	1.617	
1.5	汽油	万t/a	0.816	
1.6	硫磺	万t/a	0.964	
1.7	氯化钠	t/a	6110	
1.8	硫酸钠	t/a	10163	
2	年操作时间	h	8000	
3	主要原材料、燃料用量			
3.1	原料煤	万t/a	343.5	
3.2	己烯-1+丁烯-1	t/a	4880	
3.3	包装袋	万条/年	3423	
4	主要公用工程用量			
4.1	新水	万t/a	862.7	
4.2	外购电量（电网）	亿度/年	20.37	
4.3	外购电量（光伏）	亿度/年	10.88	
5	运输量	万t/a	504.5	
5.1	运入量	万t/a	363.4	
5.2	运出量	万t/a	141.1	
6	总定员	人	1255	
7	厂区占地面积	万m ²	186.4	
8	厂内建构筑物占地面积	万m ²	58.455	
9	厂区建筑系数	%	31.36	≥ 30%
10	项目总投资	万元	1896744	
	其中外汇	万美元	37835	
10.1	建设投资	万元	1755881	
	其中外汇	万美元	37835	
10.2	建设期借款利息	万元	102591	

序号	项目名称	单位	数量	备注
10.3	流动资金	万元	36346	
11	年均销售收入	万元	756346	
12	年均总成本费用	万元	415177	
13	年均利润总额	万元	289122	
14	年均所得税	万元	72280	
15	全投资税前财务内部收益率	%	17.6	
16	全投资税后财务内部收益率	%	14.0	
17	全投资税前财务净现值	万元	625850	ic=11%
18	全投资投资回收期（税前）	年	8.5	含建设期
19	投资利润率	%	18.0	
20	资本金利润率	%	51.5	

第4章 工程分析

4.1 施工期污染因素分析

4.1.1 施工期工程量

本项目主要包括煤气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃（MTO）装置（含烯烃分离）、PE 生产装置、PP 生产装置、空分装置、电解水装置等生产装置，以及配套设置的原煤预干燥、给排水系统、供热供电系统、循环水场、危险品及化学品库等辅助设施及公用工程等，本项目厂区总占地面积约 186.4hm²。

4.1.2 施工工艺及过程

（1）场地及地基处理

厂区建构筑物施工顺序为场地平整，基坑开挖，土料存放，基础砼浇筑，土方回填，地面压实，进料、砼搅拌、输送等，根据项目区工程地质确定建（构）筑物地基方案，对荷载不大，对沉降量及沉降差要求一般的建（构）筑物，当需要大面积处理时，采用 CFG 桩复合地基、小截面钢筋混凝土方桩复合地基、深层搅拌桩等方案；对上部结构荷载较大，对沉降量及沉降差要求严格的建（构）筑物，采用桩基础，桩型可采用摩擦端承桩、预制混凝土方桩、高强度预应力管桩和钻孔灌注桩等。基坑开挖采用挖掘机挖土，自卸汽车运土，开挖至设计标高上方 0.3m 时，改用人工挖土。开挖土方暂时堆放在基坑四周，采取临时覆盖拦挡措施，供基础回填使用。

（2）土建及安装施工

地面建筑、机电安装工程施工作业量相对较大，采取联合作业，交叉施工，包括打桩、土木、地下管道、机械设备安装调试、钢结构安装、管道安装、焊接、电气安装调试、仪表安装调试等该阶段施工过程中，要动用运输设备，进行大量钢筋、混凝土、设备、管道等的运输；动用大型吊装设备，进行设备和管道等的吊装；进行管道及设备的焊接安装等，该阶段是厂区施工阶段中，动用人力和设备最多的阶段。

4.1.3 施工期产污环节分析

4.1.3.1 废气

(1) 扬尘

车辆往来运输和人员活动等不可避免要产生扬尘。厂区场地平整土石方工程会造成土壤松动在外力作用下易产生扬尘；土石方、建筑材料的装卸过程与运输过程，以及施工机械往来过程产生道路扬尘；施工场地地表裸露，起风后产生的二次扬尘。

(2) 作业机械废气

施工机械主要有载重机、打桩机、柴油动力机械以及运输车辆等施工机械设备，排放污染物主要有 CO、NO_x、VOCs。

(3) 焊接烟尘

厂区工程在设备安装、管道连接等均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟废气产生，焊接烟气成分大致分为尘粒和的烟气两类，其中烟气成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO、CH₄等，焊接过程对环境影响较大的主要是焊接烟尘。

(4) 刷漆等过程溶剂使用

装置设备安装刷漆及防腐等过程需使用溶剂类涂料，在使用过程中会向周围环境空气逃散挥发性有机物。

4.1.3.2 废水

项目施工过程中人员会产生一定量的生活污水、施工废水及管道清洗试压废水，若管理和处置不善将造成一定的环境污染。

(1) 施工生活废水

施工生活废水的主要包括食堂废水、施工人员盥洗水等。本项目工艺生产装置的施工安装工作计为用 23 个月，公用工程、辅助生产设施、服务设施和厂外工程等的施工安装与工艺生产装置一同开始，计划用 21 个月来完成。

施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，以平均每天在施工场地的施工人员厂区 2000 人计，夏季施工期生活废水产生量约 200m³/d，其中主要污染物为 COD 350mg/L、BOD₅ 250mg/L、氨氮 40mg/L、SS 500 mg/L，依托东方希望金属有限公司生活污水管网排入金属公司现有污水处

理站处理。

(2) 施工废水

施工期废水主要有混凝土的养护废水、管道清洗试压废水，其中混凝土养护废水用水量较小，经沉淀后回用。

4.1.3.3 固体废物

(1) 工程弃土

施工带清理会产生少量的施工工程弃土，作为场地平整用土进行综合利用。

(2) 泥浆沉淀池底部淤泥

施工场地泥浆沉淀池将收集的废水经沉淀处理后，底部的淤泥经自然风干后，可作为场地平整用土进行综合利用。

(3) 施工垃圾

项目施工过程中产生的施工垃圾主要是废包装物，边角，焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾，在施工现场不得随意丢弃，集中收集后进行回收利用。废油漆防腐涂料桶属于危险废物，需外委有资质的单位进行处置，不得随意堆放。

4.1.3.4 噪声

在厂地平整、设备运输、设备安装、设备及管道焊接、铺设等施工过程中，因使用种机械设备和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 85~110dB(A)，具有间断性和暂时性。

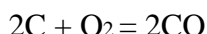
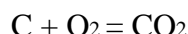
4.2 主要装置工艺流程及污染因素分析

4.2.1 气化装置（代码 1）

4.2.1.1 工艺原理

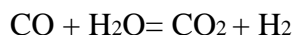
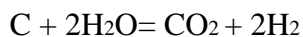
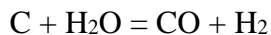
在气化装置中，由于气化剂的不同而发生不同的气化反应，亦存在平行反应和连串反应，习惯上将气化反应分为三种类型：碳-氧间的反应、水蒸气分解反应和甲烷生成反应。

① 碳-氧间的反应

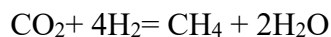
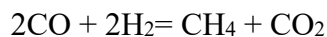
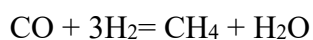
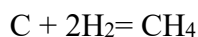




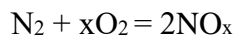
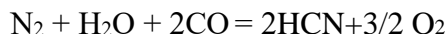
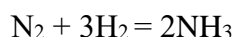
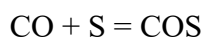
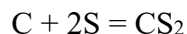
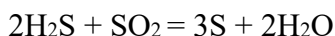
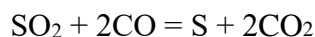
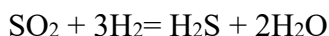
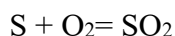
② 碳和水的反应



③ 甲烷生成反应



④ 煤中其他元素与气化剂的反应



4.2.1.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

气化装置设计生产能力满足年产 220 万 t MTO 级甲醇（100%计）所需有效气（CO+H₂）。

气化装置包括 3 个气化系列，共设置 3 台气化炉，煤气化装置日消耗粉煤 8027.03 t（收到基，磨煤干燥后含水 5%），单炉日投粉煤量 2675.68t（收到基，磨煤干燥后含水 5%）。有效气（CO+H₂）正常产量：565695Nm³/h，年操作

8000h，生产的粗合成气汇集在一根总管，送往变换及热回收装置。

按有效气产量计气化装置生产规模见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 气化装置生产规模一览表

序号	产品名称	规格	单位	产品产量		备注
				小时	年	
1	粗合成气	(CO+H ₂) 计	Nm ³	56.57×10 ⁴	45.26×10 ⁸	去变换及热回收装置

(2) 产品规格

本项目生产粗煤气作为后续装置原料，粗合成气产量为 732671m³/h。粗煤气组成及规格表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 粗合成气组成及规格

组分	分子式	分子量	V% (mol)	气量 (Nm ³ /h)
氢气	H ₂	2.016	17.59	128877
一氧化碳	CO	28.01	59.62	436818
二氧化碳	CO ₂	44.01	4.62	33849
氮气	N ₂	28.01	0.47	3469
甲烷	CH ₄	16.04	0.01	73
硫化氢	H ₂ S	34.076	0.09	661
羰基硫	COS	60.07	0.02	147
氩	Ar	40	0.10	733
氨	NH ₃	17.024	0.014	105
氰化氢	HCN	27.03	0.002	15
水	H ₂ O	18.016	17.46	127924
合计			100.00	732671

4.2.1.3 工艺流程简述

本气化装置包括 3 个气化系列，生产的粗合成气汇集在一根总管，送往变换工序。

本工艺流程描述是基于一个气化系列的工艺过程。一个气化系列包括磨煤及干燥工序、煤粉加压及给料工序、煤气化工序、除渣工序、湿洗工序、初步水处理工序、公用系统。

(1) 煤磨粉及干燥

本项目设磨煤岛，设置 6 台磨煤机（5 用 1 备），煤粉进入 3 座煤粉仓，给 3 台气化炉供料。

合格粒度的原料煤（包括湿渣和煤）（粒度 $\leq 30\text{mm}$ ）由原料贮运系统分别送入磨前碎煤仓，高岭土粉（粒度 $\leq 1\text{mm}$ ）由槽车通过气力输送送入添加剂料仓中。碎煤仓中的煤通过称重给煤机给到煤磨中磨粉，同时根据煤的流量，来自添加剂料仓的高岭土粉也通过计量仓计量后按一定的比例加入煤磨中混合。碎煤入仓含尘废气通过过滤器过滤后排放（ $1G_1$ ），添加剂入仓含尘废气通过过滤器过滤后排放（ $1G_2$ ）。

在热风炉中，燃料气与按比例加入的空气燃烧产生的热烟气、循环气、补充的氮气调配到需要温度的热惰性气体送入中速磨中，在磨粉的同时将干燥后合格粒度的煤粉吹入煤粉袋式过滤器中，分离收集经旋转給料阀、袋滤器排料螺旋输送机排入煤粉贮仓中贮存。

分离后的尾气部分经循环风机大部分循环至热风炉，送至煤磨继续使用，小部分排入大气（ $1G_3$ ）。

为控制惰性气体的 O_2 含量（一般 $< 8\%$ ）和露点，在系统中设有 O_2 和 H_2O 在线分析仪，超标时，向系统补充低压氮气。系统压力通过磨机出口压力控制来维持，磨机在微负压条件下操作。

燃气热风炉的燃料为燃料气管网来的燃料气，燃烧空气由燃烧空气风机提供。燃料气量与燃烧空气量经比例调节器调节后，分别经燃料气管道和燃烧空气管道送入热风炉；燃气热风炉的点火使用的燃料气为 LPG，初始开车阶段使用的燃料为柴油。

燃料气进入热风炉烧嘴与空气在热风炉内混合燃烧产生的热气体，与循环风机返回的循环气、稀释空气在热风炉中混合，调配控制混合气温度在 300°C 以下，使之成为氧含量低于 8% 的热惰性气体，用作磨煤干燥的干燥热源。

在热风炉上设置有测温仪表，以显示热风炉温度，生产过程中当热风炉温度异常时，测温仪表会及时报警，以便及时调整热风炉温度。

（2）煤加压及进料

来自备煤单元的煤粉进料管线切线向煤粉仓顶部送料；来自相应的煤粉进料系统高压段减压管线及减压过滤器过滤后的煤粉也排入该煤粉仓，煤粉仓顶部设置三根煤粉管线的减压装置，保证开车期间煤粉循环减压至煤粉仓。同时煤粉仓中的输送气通过袋式过滤器除尘器后排放至大气（ $1G_4$ ）。这一气流源自

进料煤粉，惰性气，疏松气，锁斗最终泄压和来自减压过滤器的返回煤粉。持续地利用氮气使粉煤仓维持惰性。

煤粉贮存在煤粉贮仓中，当煤粉锁斗处于常压状态时，打开煤粉锁斗的上阀，关闭煤粉锁斗的下阀，使煤粉贮仓的煤粉流入煤粉锁斗，料满后关闭上阀，通入高压 N_2/CO_2 加压后打开下阀使煤粉自流进入煤粉给料仓中，卸完后关闭下阀，排出 N_2/CO_2 降至常压再重复上述流程。煤粉给料仓中的煤粉由管道送往气化炉喷嘴。锁斗卸压分三步进行，分别通过限流孔板和调压阀来控制。

减压过滤器通过减压阀节流，减压气体进入常压运行的减压过滤器，通过低压氮气清洁过滤器，减压之后的煤粉泄至煤粉仓。启动阶段，将高压氮气用作加压气体，正常生产时，采用低温甲醇洗装置中压闪蒸塔抽出经洗涤净化压缩的 CO_2 作为加压气体，减压气体排入大气（1G8）。

（3）煤气化

从煤粉贮仓来的煤粉与输送煤粉用的高压氮气/ CO_2 经计量后，送入粉煤烧嘴的中心管（高压煤粉仓为两台，每一台供应气化炉的两个对称烧嘴）。来自空分装置的 4.52MPa，25℃的氧气经氧气预热器加热到 180℃后，与少量中压过热蒸汽混合进入烧嘴的外环隙。在气化炉内，经四个工艺烧嘴喷入的煤粉与氧气发生部分氧化反应，气化压力 4.0MPa，反应后的高温煤气在气化炉出口被来自循环气压缩机的冷煤气激冷至 900℃左右，经输气管进入合成气冷却器。经合成气冷却器回收热量后，煤气温度降至 340℃左右，进入除灰工序。

气化炉点火用点火烧嘴，用液化气作燃料，燃烧之烟气经合成气冷却器、再经文丘里洗涤器、洗涤塔冷却后用开工喷射器抽出排空。气化炉开车升温用开工烧咀，油泵供应开工烧嘴柴油燃料，开工烧咀运行后，逐步升高气化炉压力及温度，至设定压力、温度后，点燃粉煤烧嘴，4 个烧嘴全投运后，转入正常生产。初期不合格的煤气经火炬燃烧后放空。

粉煤烧嘴用的调和水经调和水泵升压，再经调和水加热器调温，送至粉煤烧嘴环隙冷却，出粉煤烧嘴的调和水返回调和水泵进口。调和水不足时靠加入调和水缓冲罐的锅炉给水补充。

气化炉、合成气冷却器中压蒸汽发生器、输气管、激冷器的中压蒸发器内的中压循环水由中压循环水泵供给，被加热后的汽水混合物进中压蒸汽汽包分

离。产生的中压循环水与补充的中压锅炉给水在中压蒸汽汽包混合，再至中压循环水泵循环使用。产生的中压饱和蒸汽（5.5MPa）送界外中压蒸汽管网。

（4）除渣

在气化炉燃烧段产生的高温熔渣，向下流入气化炉底部渣池进行淬冷，淬冷后的大块炉渣经破渣机破碎后流入渣收集器，定期排放至排渣罐（渣锁斗），再排至渣脱水槽，用捞渣机将排出的炉渣经由皮带转运至渣场。排渣罐采用水充压，减压过程少量废气进入捞渣机，随捞渣机废气一同排放（1G₅）。捞渣机捞出的气化粗渣（1S₁）由收集仓存储自然沥干至含水量 20%后外运。

渣收集器内的灰水经渣池水循环泵升压，再经水力旋流器脱除细渣、渣池水冷却器冷却至 50℃后返回气化炉底部渣池，用于高温熔渣的淬冷。排渣罐内的灰水经排水增压泵升压后返回到渣收集器。渣脱水槽的灰水经细渣浆排出泵送至初步水处理工序。

（5）湿洗

自合成气冷却器的 3.88MPaG、340℃左右的煤气与来自洗涤塔底部的 164℃洗涤水经文丘里洗涤器混合洗涤后，送入洗涤塔底部，在此气/水混合物初步分离，气体上升与塔顶喷淋下来的洗涤水逆流接触，除去煤气中的 NH₃、HCN、以及 HCL、HF 和微量的固体颗粒。洗涤后的 163℃被水饱和的煤气分成两股，一股送往甲醇装置变换工序；一股作为激冷气送循环气压缩机压缩后循环到气化炉激冷段。

从洗涤塔排出的灰水经洗涤塔循环水泵升压后分成二股物流，第一股送入合成气冷却器底部的激冷室对合成气进行激冷；第二股循环水进入文丘里洗涤器。

来自管网的新水进入除氧器，分离出水中的氧气后与变换装置来的冷凝液汇合后作为洗涤塔的补水，除氧器分离气相（1G₇）达标排放。

（6）初步水处理

来自除渣系统、湿洗系统及夹带飞灰的废水均被送至初步水处理系统。初步水处理系统主要包含若干闪蒸罐以去除硫化氢和其他酸性气体，并且使水中的氨含量降低至环境可接收的水平。来自合成气冷却器的灰水和水洗塔底部的灰水经减压后进入低压闪蒸器，经闪蒸后，顶部蒸汽从罐顶排出，送入除氧器，

和来自低压灰水泵的灰水进行换热除氧。升温除氧后的灰水经加压后一部分送往洗涤塔作为洗涤塔补水，一部分送往排渣罐进行充压。除氧器顶部气经除氧器冷却器冷凝后进入除氧器分离器，经重力作用，气相（1G₉^①）与来自渣池排液闪蒸罐的少量闪蒸气一同进入硫回收工序，液相自流进入灰水槽。

低压闪蒸器底部含固体黑水经减压阀减压后进入真空闪蒸罐进行闪蒸，闪蒸气经真空闪蒸冷凝器冷凝后，气相进入真空闪蒸冷凝分离器，在重力的作用下进行分离。分离得到的气体经真空泵排入大气（1G₆），液相经泵进入除氧器。经过真空闪蒸罐闪蒸的含固体黑水则经泵送入澄清槽。

来自水力旋流器的灰水被送进渣池水汽提器，经汽提后，少量汽提气与灰水除氧器分离器气相一同进入硫回收工序。汽提器底部的含固体黑水、真空闪蒸罐的含固体黑水以及来自捞渣机的灰水经混合器混合后进入澄清槽，经絮凝沉降后，澄清槽底部的黑水经澄清槽底流泵送入卧螺机进行过滤，滤液经收集后用滤液泵送回澄清槽。经澄清后的灰水则溢流进入灰水槽。灰水槽中的灰水除一部分为了防止氯离子等物质的累积排到污水处理系统（1W₁），大部分灰水循环使用。

（7）公用系统

①氮气/CO₂系统

煤气化装置使用的惰性气体为氮气和 CO₂ 气体，开车时，全部使用氮气，正常生产时，同时使用氮气与 CO₂ 气体。CO₂ 气体只用作煤气化装置的高压惰性气体。

用于煤气化装置的惰性气体分为三个压力等级，超高压 8.1 MPaG、高压 5.2MPaG、低压 0.4 MPaG。

超高压 8.1 MPaG 气体（N₂、CO₂）经缓冲罐缓冲后，主要分三部分使用，第一部分用于煤粉锁斗、灰锁斗等间断、大流量用户，第二部分经加热至 225℃ 后，用于气化炉、合成气冷却器，第三部分作为高压气体系统的后备系统；高压 5.2 MPaG 气体（N₂、CO₂）用于煤粉锁斗、煤粉输送及各种吹扫的连续使用；低压 0.4 MPaG 气体（N₂）用于磨煤、飞灰输送及系统吹扫等。

煤气化装置正常生产时，惰性气体以二氧化碳气体为主，来自低温甲醇洗的低低压 CO₂，经 CO₂ 压缩机增压至 8.1 MPaG（超高压）和 5.2 MPaG（高压），

主要用于煤粉锁斗、煤粉输送及反吹系统。来自空分的超高压氮气（8.1 MPaG）作为高压辅助用气，主要用于飞灰锁斗、飞灰气提、循环气压缩机密封、气化炉敲击器等。来自空分的低压氮气用于磨煤、飞灰输送及各种低压吹扫。

煤气化装置开车时，惰性气体采用氮气，煤气化装置开车正常后，合成氨/甲醇装置低温甲醇洗工序运行正常，生产出合格的 CO₂ 后，将 CO₂ 输送至 CO₂ 压缩机增压，切换氮气系统为 CO₂ 气系统，完成煤气化装置惰性气体的切换，煤气化装置转入正常生产。

②循环水系统

煤气化装置循环水由全厂统一配置，部分重要设备，如中压锅炉循环水泵的事故冷却水由事故冷却水泵及时补充。

③工艺水系统

贮存在工艺水缓冲槽的工艺水，由低压工艺水泵送出低压工艺水，由高压工艺水泵送出高压工艺水，由事故密封水泵送出事故密封水。贮存在循环水缓冲槽的循环水由循环水泵送出。

④蒸汽冷凝液系统

从各加热器来的冷凝液汇总后至冷凝液闪蒸槽，冷凝液经冷凝液冷却器用水冷却后外送。从中压蒸汽汽包排出的排污水经排污闪蒸槽闪蒸后，排出水再用排污泵外送。

⑤工厂空气和仪表空气系统

煤气化装置用的工厂空气和仪表空气由空分装置提供。

⑥酸碱系统

槽车运来的碱液经碱液加料泵送出并与工艺水按比例混合后至碱液贮槽，再经碱液喷射泵加压后送至湿洗。槽车运来的盐酸经酸液加料泵送出并与工艺水按比例混合后至酸液贮槽，再经酸液喷射泵加压后送至初步水处理。

（8）二氧化碳压缩

来自低温甲醇洗装置的低压 CO₂ 原料气，经过压缩机前气液分离器除去游离水滴，然后依次进入各压缩段压缩，每个压缩段之间配置段间冷却器和分离器，最后送入煤气化装置。CO₂ 压缩机由高压过热蒸汽驱动。

气化装置工艺流程及产污节点见图 4.2.1-1。

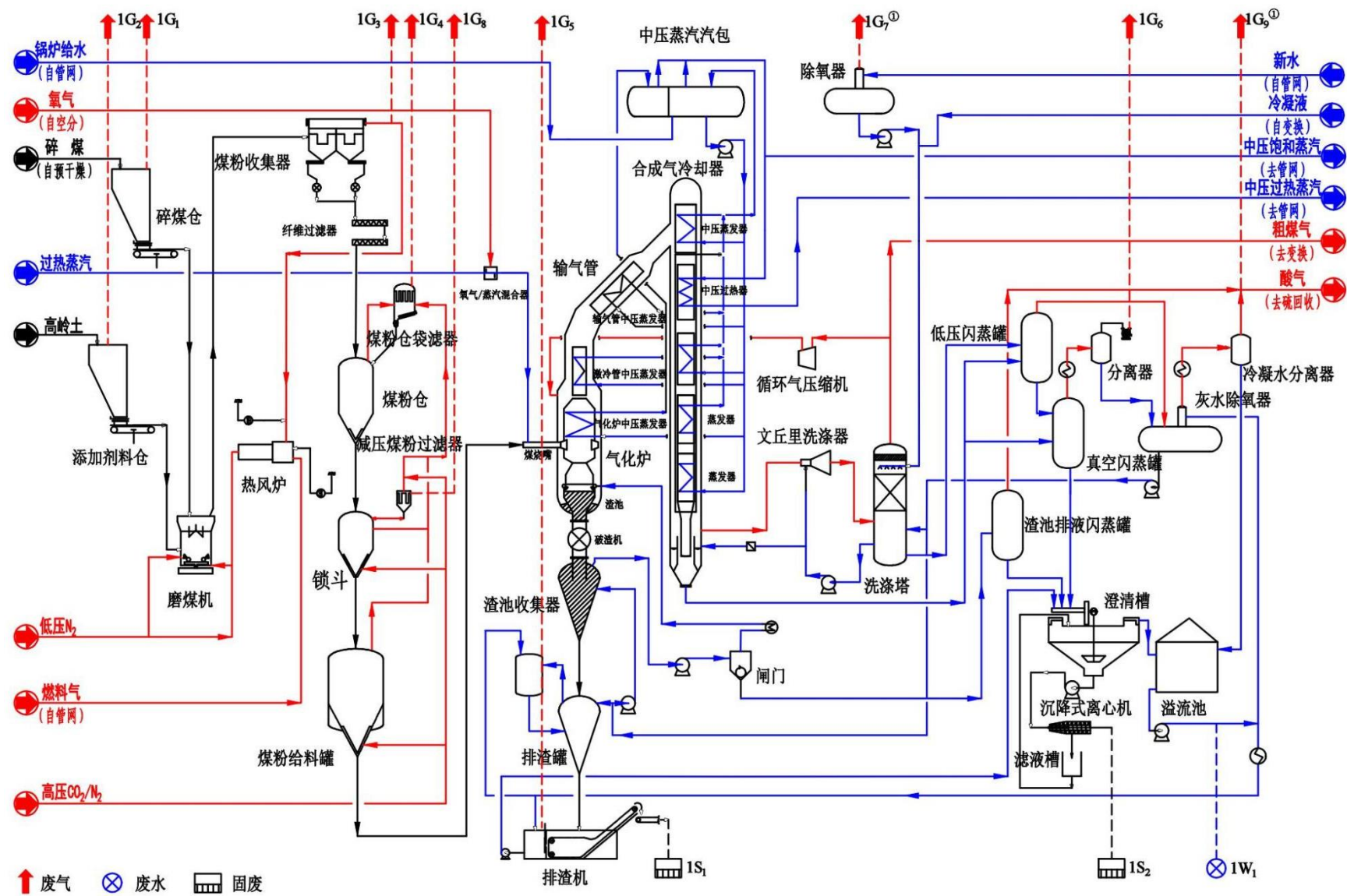


图 4.2.1-1 气化装置工艺流程及产污节点图

4.2.1.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

气化装置原料消耗见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 气化装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	预干燥后原料煤	收到基	t/h	382.815	来自原煤预干燥 (含水17%)
2	氧气	99.6%(v)	Nm ³ /h	158301	来自空分装置
				10000	来自电解水装置
3	燃料气		t/h	10.456	燃料气管网

(2) 公用工程消耗

气化装置公用工程消耗情况见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 气化装置（不含备煤）公用工程消耗情况

序号	名 称	规格	单 位	小时消耗	备注
1	低压氮气	0.7MPaG, 40℃	Nm ³	10365	自产
2	高压氮气	6.5 MPaG, 40℃	Nm ³	1100	自产
3	高压蒸汽	5.3MPaG, 400℃	t	4.0	气化副产
4	低压蒸汽	0.5 MPaG, 159℃	t	25	自产/外购
5	中压蒸汽	5.0MPaG, 400℃	t	384	气化副产进入 厂蒸汽管网
6	锅炉给水	6.5MPaG, 160℃	t	388	自产
7	除盐水	0.8MPaG, 32℃	t	40	自产
8	循环冷却水	0.45MPaG, 温差10℃	t	正常: 3792 最大: 5909	自产
9	一次水	0.5Mpa, 28℃	t	446	园区供水
10	工厂空气	0.7MPaG, 30℃	Nm ³	1000	自产
11	仪表空气	0.7MPaG, 30℃	Nm ³	3150	自产
12	电	380V/10kV	MWh	139400	外购

4.2.1.5 平衡分析

(1) 物料平衡分析

备煤工序物料平衡分析见表 4.2.1-5。气化装置物料平衡分析见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-5 备煤装置物料平衡表

入料			备注	出料			备注
项目	数量			项目	数量		
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
预干燥后原料煤	382815	3062522	含水17%	磨煤干燥废气	312930	2533308	
热风炉燃料气	10456	113520		磨前碎煤仓废气排放	0.60	4.8	指排放颗粒物
空气	109550	876400		煤粉仓废气排放	1.5	12	
低压N ₂	144570	1156560		煤粉	334557.9	2676463	含水5%
合计	647389	5209002			647501	5209902	

表 4.2.1-6 气化装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		备注	项目	数量		备注
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
粉煤	334460	2675678	含水5%, 自备煤	粗合成气	734402	5875220	去变换装置
氧气	226328	1810627	自空分	粗渣	32939	263511	去渣场
	14229	113829	自电解水				
变换冷凝液	128176	1025407	自变换（高 温+低温）	细渣	26674	213390	热回收利用
除盐水	40000	320000	自管网	废水	515012	4120100	去污水处理
二氧化碳气	163203	1305626	自甲醇洗	灰水除氧器放 空气	1314.3	10514	去硫回收
调压蒸汽	4000	32000	自管网	捞渣机废气	183.9	1472	达标排放
低低压蒸汽	25000	200000	自管网	输送排放气	93026	744205	达标排放
一次水	446000	3568000	自管网	真空闪蒸气	244.9	1960	达标排放
高岭土	22401	179208	自料仓				
合计	1403796	11230370		合计	1403796	11230370	

从表 4.2.1-6 可知, 进入气化工序系统的总进料量为 1403.796t/h。经过煤气化反应后, 占总进料量约 52.32%的物料转化为产品粗合成气, 约 36.69%的物料作为废水送污水处理站处理, 约 4.25%的物料作为固废去综合利用或填埋处置, 约 6.75%的物料作为废气去处理或排入大气。

气化装置原料煤(干基)消耗量为 317.74 t/h, 产品粗合成气中有效组分

CO+H₂ 量为 565695m³/h，则气化装置的有效气产率为 1.780m³ (CO+H₂) /kg (干煤)，比煤耗为 561.67kg (干煤) /1000 m³ (CO+H₂)；比煤耗为 759.02 kg (湿基) /1000 m³ (CO+H₂)；装置氧气消耗量为 168301m³/h，比氧耗为 297.51 m³ (O₂) /1000m³ (CO+H₂)。

(2) 碳平衡分析

气化装置碳平衡分析见表 4.2.1-7。

表 4.2.1-7 气化装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含碳率 %wt	碳含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含碳率 %wt	碳含量 (kg/h)	去向
粉煤	334460	70.65	236284	备煤	粗合成气	734402	34.38	252479	净化
二氧化 碳气	163203	27.26	44482	甲醇洗	粗渣	32939	0.64	211	渣场
变换冷 凝液	128176		5.4		细渣	26674	8.00	2134	热回收利 用
					废水	515012	0.036	187.6	污水处理
					灰水除氧器 放空气	1314	24.67	324	硫回收
					捞渣机废气	184	16.73	30.8	达标排放
					输送排放气	93026	27.26	25355	达标排放
					真空闪蒸气	245	20.787	50.9	达标排放
合计			280772.4		合计			280772.4	

从表 4.2.1-7 中可知，气化装置原料煤带入碳量为 236.284t/h，低温甲醇洗的高压高浓度二氧化碳带入碳量为 44.482 t/h，变换冷凝液带入 0.005 t/h，因此进入气化装置的总碳量为 280.772t/h。部分 CO₂ 输送气未进入气化炉参与气化反应，约占总碳量 9.03%的碳通过减压排放气达标排放。在参与气化反应的碳中，约 89.92%的碳随粗合成气去下游装置，气化渣带走约 1.59%的碳，还有少量的碳由灰水除氧器放空气、捞渣机废气带走。

(3) 硫平衡分析

气化装置硫平衡分析见表 4.2.1-8。

表 4.2.1-8 气化装置硫平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	去向
粉煤	334460	0.39	1288.1	备煤	粗合成气	734402	0.16	1155.6	净化
变换冷凝液	128176	0.02	22	变换	粗渣	32939	0.15	51.01	渣场
二氧化碳气	163203		0.7	甲醇洗	细渣	26674	0.10	25.82	热回收利用
					废水	515012	0.002	9.9	污水处理
					灰水除氧器放空气	1314	5.03	66.14	硫回收
					捞渣机废气	184		0.0001	达标排放
					输送排放气	93026		0.41	达标排放
					真空闪蒸气	245	0.64	1.56	达标排放
合计			1310.5		合计			1310.5	

从表 4.2.1-8 可知，气化装置原料煤（含水 26%） $S_{t,ar}$ 为 0.30%，入炉煤用量为 334.46 t/h（含水 5%），折算含硫率 0.39%，变换装置冷凝液带有少量的硫，由此计算原料煤及冷凝液带入气化装置的硫量为 1310.5kg/h。经煤气化反应，占进入总硫量约 88.18%的硫随粗合成气去下游装置，进入硫回收装置的含硫气体带走约 5.05%的硫，气化渣和工艺废水带走约 6.62%的硫，约 0.03%的硫随输送排放气排放，另有约 0.12%的硫随废气达标排放。

（4）水平衡分析

气化装置水平衡分析见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9 气化装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
粉煤	334460	5.00	16723	备煤	粗合成气带走	734402	14.01	102888	净化
变换冷凝液	128176	99.97	128133	变换	粗渣	32939	20	6588	渣场
除盐水	40000	100	40000	管网	细渣	26674	50	13337	热回收利用
锅炉给水	388000	100	388000	管网	废水	515012	99.86	514315	污水处理
调压蒸汽	4000	100	4000	管网	灰水除氧器废气	1314	25.37	333	硫回收
低低压蒸汽	25000	100	25000	管网	捞渣机废气	184	19.50	36	达标排放

入料					出料				
项目	物料量	含水率	水含量	来源	项目	物料量	含水率	水含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
一次水	446000	100	446000	管网	真空闪蒸气	245	29.42	72	达标排放
					中压饱和蒸汽	384000	100	384000	管网
					锅炉排污	4000	100	4000	回用水站
					反应耗水			22287	
合计			1047856		合计			1047856	

(5) 蒸汽平衡

气化装置蒸汽平衡分析见表 4.2.1-10。

表 4.2.1-10 气化装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
7.5MPa 除氧水	388	副产中压蒸汽 5.0MPaG, 400℃	384
高压蒸汽 9.8MPaG, 540℃	4	反应耗损蒸汽	4
低低压蒸汽 0.5MPaG, 159℃	25	除氧器消耗	25
		汽包排污	4
合计	417	合计	417

(6) 氢平衡

气化装置氢平衡分析见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-11 气化装置氢平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含氢率	氢含量	来源	项目	物料量	含氢率	氢含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
粉煤	334460	2.75	11060	备煤	粗合成气	734402	3.16	23200	净化
变换冷凝液	128176	11.187	14339	变换	粗渣	32939	2.24	737	渣场
除盐水	40000	11.19	4476	管网	细渣	26674	5.60	1492	热回收利用
调压蒸汽	4000	11.19	448	管网	废水	515012	11.18	57553	污水处理
二氧化碳气	163203	0.026	43	甲醇洗	灰水除氧器放空气	1314	3.83	50	达标排放
低低压蒸汽	25000	11.19	2798	管网	捞渣机废气	184	3.05	6	硫回收
一次水	446000	11.19	49908	管网	输送排放气	93026	0.03	24	
					真空闪蒸气	245	3.55	9	
合计			83071		合计			83071	

(7) 氧平衡

气化装置氧平衡分析见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12 气化装置氧平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含氧率 %wt	氧含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含氧率 %wt	氧含量 (kg/h)	去向
粉煤	334460	20.48	68494	备煤	粗合成气	734402	61.53	451849	净化
氧气	226328	99.60	225423	空分	粗渣	32939	45.38	14948	渣场
氧气	14229	99.60	14172	电解水	细渣	26674	59.18	15787	热回收利用
变换冷凝液	128176	88.79	113809	变换					
除盐水	40000	88.81	35524	管网					
二氧化碳 气	163203	72.44	118220	甲醇洗	废水	515012	88.79	457262	污水处理
调压蒸汽	4000	88.81	3552		灰水除氧器 放空气	1314	65.96	867	硫回收
低低压蒸汽	25000	88.81	22202	管网	捞渣机废气	184	58.48	108	达标排放
一次水	446000	88.81	396092	管网	输送排放气	93026	72.44	67385	达标排放
高岭土	22401	48.66	10900	外购	真空闪蒸气	245	75.03	184	达标排放
合计			1008389		合计			1008389	

(8) 煤中微量元素流向分析

原料煤中含有砷、汞、铅、铬、镉等微量元素，参考《煤中微量元素在煤制甲醇工业装置中的迁移规律分析》（李蒙，《煤化工》第 47 卷第 1 期，2019 年 2 月）、《粉煤气化过程中微量元素的迁移与富集特性》（樊建江、杨慧芳、李平等，《石油学报（石油加工）》第 35 卷第 5 期，2019 年 9 月）以及专利商提供同类采用 AP 干粉煤气流床气化工艺的工程资料等，经煤气化、粗合成气冷却洗涤等过程后，这些微量元素主要进入气化粗渣、气化细渣、粗合成气和气化废水中。气化过程原料煤中这些微量元素的流向见表 4.2.1-13～表 4.2.1-20。

表 4.2.1-13 原料煤中砷元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	砷元素量 (g/h)	砷分布%
输入	1	原料煤	429.37	1μg/g	429.37	100
	合计				429.37	100
输出	1	气化粗渣	32.94	6.3222	208.25	48.5
	2	气化细渣	26.67	6.6482	177.33	41.3
	3	气化废水	515.01	0.0092 mg/l	4.72	1.1
	4	粗合成气	732671 Nm ³ /h	0.05 mg/m ³	39.07	9.1
		合计			429.37	100

由上表可知，原料煤收到基砷含量为 $1 \mu\text{g/g}$ ，则进入气化装置的砷元素量为 429.37g/h 。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后，占进入砷元素量约 $48.5\text{wt}\%$ 、 $41.3\text{wt}\%$ 的砷分别由气化粗渣、气化细渣带走，约 $1.1\text{wt}\%$ 的砷由气化灰水带入污水处理站处理，约 $9.1\text{wt}\%$ 的砷由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-14 原料煤中汞元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	汞元素量 (g/h)	汞分布%
输入	1	原料煤	429.374	$0.01\mu\text{g/g}$	4.29	100
	合计				4.29	100
输出	1	气化粗渣	32.939	0.0010	0.03	0.8
	2	气化细渣	26.674	0.0037	0.10	2.3
	3	气化废水	515.028	0.00003mg/l	0.02	0.4
	4	粗合成气	732671	0.006mg/m^3	4.14	96.5
		合计			4.29	100

由上表可知，原料煤收到基汞含量为 $0.01 \mu\text{g/g}$ ，则进入气化装置的汞元素量为 4.29g/h 。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后，占进入汞元素量约 $0.8\text{wt}\%$ 、 $2.3\text{wt}\%$ 的汞分别由气化粗渣、气化细渣带走，约 $0.2\text{wt}\%$ 的汞由气化灰水带入污水处理站处理，约 $96.7\text{wt}\%$ 的汞由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-15 原料煤中铅元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	铅元素量 (g/h)	铅分布%
输入	1	原料煤	429.374	$0.6\mu\text{g/g}$	257.62	100
	合计				257.62	100
输出	1	气化粗渣	32.939	0.27	8.76	3.4
	2	气化细渣	26.674	1.41	37.61	14.6
	3	气化废水	515.01	0.0025mg/l	1.29	0.50
	4	粗合成气	$732671 \text{ Nm}^3/\text{h}$	0.29 mg/m^3	209.96	81.50
		合计			257.62	100.0

由上表可知，原料煤收到基铅含量为 $0.6 \mu\text{g/g}$ ，则进入气化装置的铅元素量为 257.62g/h 。经煤气化、粗合成气冷却洗涤等加工过程后，占进入铅元素量约 $3.4\text{wt}\%$ 、 $14.6\text{wt}\%$ 的铅分别由气化粗渣、气化细渣带走，约 $0.5\text{wt}\%$ 的铅由气化灰水带入污水处理站处理，约 $81.5\text{wt}\%$ 的铅由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-16 原料煤中铬元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	铬元素量 (g/h)	铬分布%
输入	1	原料煤	429.374	$0.6\mu\text{g/g}$	257.62	100
	合计				257.62	100
输出	1	气化粗渣	32.939	5.8660	193.22	75

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	铬元素量 (g/h)	铬分布%
	2	气化细渣	26.674	2.3470	62.60	24.3
	3	气化废水	515.01	0.003 mg/l	1.55	0.60
	4	粗合成气	732671 Nm ³ /h	0.0004 mg/m ³	0.26	0.10
		合计			257.62	100

由上表可知, 原料煤收到基铬含量为 $0.6 \mu\text{g/g}$, 则进入气化装置的铬元素量为 257.62g/h 。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后, 占进入铬元素量约 75.0wt%、24.3wt%的铬分别由气化粗渣、气化细渣带走, 约 0.6wt%的铬由气化灰水带入污水处理站处理, 约 0.1wt%的铬由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-17 原料煤中铬元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	铬元素量 (g/h)	铬分布%
输入	1	原料煤	429.374	$0.04\mu\text{g/g}$	17.17	100
	合计				17.17	100
输出	1	气化粗渣	32.939	0.0756	2.49	14.5
	2	气化细渣	26.674	0.4507	12.02	70
	3	气化废水	515.01	0.0001 mg/l	0.07	0.40
	4	粗合成气	732671 Nm ³ /h	0.0035 mg/m^3	2.59	15.10
		合计			17.17	100

由上表可知, 原料煤收到基镉含量为 $0.04 \mu\text{g/g}$, 则进入气化装置的镉元素量为 17.17g/h 。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后, 占进入镉元素量约 14.5wt%、70.0wt%的镉分别由气化粗渣、气化细渣带走, 约 0.4wt%的镉由气化灰水带入污水处理站处理, 约 15.10wt%的镉由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-18 原料煤中镍元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	镍元素量 (g/h)	镍分布%
输入	1	原料煤	429.374	$11.4\mu\text{g/g}$	4894.86	100
	合计				4894.86	100
输出	1	气化粗渣	32.939	19.17	631.44	12.9
	2	气化细渣	26.674	130.62	3484.16	71.18
	3	气化废水	515.01	1.01 mg/l	519.83	10.62
	4	粗合成气	732671 Nm ³ /h	0.35 mg/m^3	259.43	5.30
		合计			4635.44	100.00

由上表可知, 原料煤收到基镍含量为 $11.4 \mu\text{g/g}$, 则进入气化装置的镍元素量为 4894.86g/h 。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后, 占进入镍元素量约 12.9wt%、71.18wt%的镍分别由气化粗渣、气化细渣带走, 约 10.62wt%

的镍由气化灰水带入污水处理站处理，约 5.3wt%的镉由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-19 原料煤中六价铬元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	六价铬元素量 (g/h)	六价铬分布%
输入	1	原料煤	429.374	0.1 μ g/g	42.94	100
	合计				42.94	100
输出	1	气化粗渣	32.939	0.96	31.60	73.6
	2	气化细渣	26.674	0.42	11.08	25.8
	3	气化废水	515.01	0.00050 mg/l	0.26	0.60
	4	粗合成气	732671Nm ³ /h	0.00006 mg/m ³	0.04	0.10
	合计				42.94	100.00

由上表可知，原料煤收到基六价铬含量为 0.1 μ g/g，则进入气化装置的六价铬元素量为 42.94g/h。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后，占进入六价铬元素量约 73.6wt%、25.8wt%的六价铬分别由气化粗渣、气化细渣带走，约 0.6wt%的六价铬由气化灰水带入污水处理站处理，约 0.1wt%的六价铬由粗合成气带入下游净化装置。

表 4.2.1-20 原料煤中氯元素流向分析表

	序号	物料名称	物料量 (t/h)	含量	氯元素量 (kg/h)	氯分布%
输入	1	原料煤	429.374	0.10%	429.374	100.00
	合计				429.374	100
输出	1	气化粗渣	32.939	2867.8	94.46	22
	2	气化细渣	26.674	6068.7	161.87	37.7
	3	气化废水	515.01	336.0 mg/l	173.04	40.3
	4	粗合成气	732671Nm ³ /h	0.0029 mg/m ³	2.15	0.5
	合计				429.37	100

由上表可知，原料煤收到基氯含量为 0.1 wt%，则进入气化装置的氯元素量为 429.374kg/h。经煤气化、粗合成气冷却、洗涤等加工过程后，占进入氯元素量约 22wt%、37.7wt%的氯分别由气化粗渣、气化细渣带走，约 40.3wt%的氯由气化灰水带入污水处理站处理，约 0.5wt%的氯由粗合成气带入下游净化装置。

4.2.1.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

装置产污环节见表 4.2.1-21。

表 4.2.1-21 气化装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	1G ₁	磨前碎煤仓废气	磨前碎煤仓	颗粒物	5	5用1备
	1G ₂	添加剂料仓废气	添加剂料仓	颗粒物	5	5用1备
	1G ₃	磨煤干燥废气	磨煤机	颗粒物、NO _x	5	5用1备
	1G ₄	煤粉仓废气	煤粉仓	颗粒物、CO	3	
	1G ₅	捞渣机放空气	除渣	H ₂ S、NH ₃	3	
	1G ₆	真空闪蒸不凝气	闪蒸分离器3	H ₂ S、NH ₃	3	
	1G ₇	除氧器排放气	除氧器	/	3	
	1G ₈	减压输送载气	减压煤粉过滤器	颗粒物、CO、H ₂ S、甲醇	3	间断，291~32次/h，每次持续5~6min
	1G ₉ ^①	灰水除氧器排放气 (含渣池排液闪蒸罐排放气)	灰水除氧器、 渣池排液闪蒸罐	H ₂ S、NH ₃	/	去硫回收
	1G ₁₀ ^②	气化炉升温	气化炉	SO ₂ 、NO _x	4	开车
	1G ₁₁ ^②	气化炉投料升压	水洗塔	SO ₂ 、NO _x	4	开车
	1G ₁₂ ^②	气化炉停车	水洗塔	SO ₂ 、NO _x	/	停车
	1G ₁₃ ^②	减压输送载气	减压煤粉过滤器	颗粒物、CO	4	开车
	1G ₁₄ ^②	中低压闪蒸汽	闪蒸分离器1、2			停车
废水	1W ₁	气化废水	循环水罐	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、HCN ⁻	1	
	1W ₂	气化汽包排污	汽包	COD、SS、TDS	1	
	1W ₃	备煤装置冲洗水	/	COD、BOD、SS	1	
固废	1S ₁	粗渣	捞渣机	C	/	II类一般工业固体废物
	1S ₂	细渣	压滤机	C	/	II类一般工业固体废物
噪声	1N ₁	风机	风机	噪声	25+4	频发
	1N ₂	磨煤机	磨煤机		5+1	频发
	1N ₃	旋转给料机	旋转给料机		20+4	频发
	1N ₄	烧嘴循环冷却水泵	烧嘴循环冷却水泵		4+4	频发
	1N ₆	水冷壁循环水泵	水冷壁循环水泵		8+4	频发

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
	1N ₇	渣池水泵	渣池水泵		1+1	偶发
	1N ₈	渣循环水泵	渣循环水泵		4+4	频发
	1N ₉	渣水泵	渣水泵		4+4	频发
	1N ₁₀	激冷循环水泵	激冷循环水泵		8+4	频发
	1N ₁₁	闪蒸泵	闪蒸泵		4+4	频发
	1N ₁₂	高温循环水泵	高温循环水泵		4+4	频发
	1N ₁₃	真空泵	真空泵		1+1	频发
	1N ₁₄	放空气鼓风机	放空气鼓风机		1+1	频发
	1N ₁₅	酸性气鼓风机	酸性气鼓风机		1+1	频发
	1N ₁₆	低压循环水泵	低压循环水泵		4+4	频发
	1N ₁₇	高压冲洗水泵	高压冲洗水泵		1+1	频发
	1N ₁₈	黑水地下槽1水泵	黑水地下槽1水泵		1+1	偶发
	1N ₁₉	黑水地下槽2水泵	黑水地下槽2水泵		1+1	偶发
	1N ₂₀	滤液泵	滤液泵		2+2	频发
	1N ₂₁	泥浆泵	泥浆泵		2+2	频发
	1N ₂₂	低压冲洗水泵	低压冲洗水泵		2+1	频发
	1N ₂₃	絮凝剂加料泵	絮凝剂加料泵		2+2	频发
	1N ₂₄	过滤机真空泵	过滤机真空泵		2+1	频发
	1N ₂₅	密封水泵	密封水泵		1+1	频发
	1N ₂₆	高压工艺水泵	高压工艺水泵		2+1	频发
	1N ₂₇	气体冷凝液泵	气体冷凝液泵		1+1	偶发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

(2) 源强分析

气化装置污染源核算涉及的方法主要有：物料衡算法、类比法、排污系数法等。

① 废气

正常工况有组织废气

1) 磨前碎煤仓废气 (1G₁)

本项目设磨前碎煤仓 6 座 (5 用 1 备)，碎煤粒径 ($\leq 25\text{mm}$)，物料输送时，仓内含尘气体通过过滤器过滤后排放，仓顶排放气主要污染物为颗粒物，根据设计资料，单个仓顶过滤器排气量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，参考已审批的《中煤榆林煤炭深加

工基地项目环境影响报告书》(2022 年)、《内蒙古宝丰煤基新材料有限公司绿氢与煤化工耦合碳减排创新示范项目环境影响报告书》(2022 年)、《神华包头煤制烯烃升级示范项目环境影响报告书》(2020 年),原煤仓排放气采用袋式除尘器除尘,除尘效率 99%~99.9%,除尘后排放气中颗粒物浓度为 10~15mg/m³经处理本项目预干燥原煤仓仓顶除尘器除尘效率按 99.9%核算,颗粒物排放浓度<20mg/m³。

2) 添加剂(高岭土)料仓废气(1G₂)

本项目磨煤添加剂料仓 6 座(5 用 1 备),主要添加物料为高岭土,物料输送时,仓内含尘气体通过过滤器过滤后排放,仓顶排放气主要污染物为颗粒物,根据设计资料,单个仓顶过滤器排气量 2000m³/h,参考磨前碎煤仓排放气颗粒物经处理颗粒物排放浓度<20mg/m³。

3) 磨煤干燥废气(1G₃)

磨煤干燥工序共设置 6 台磨煤干燥机(5 用 1 备),由 6 台热风炉(5 用 1 备)为干燥机提供干燥热风,热风炉以管网燃料气为热源,单台热风炉的燃料气用量 1906.70Nm³/h,燃料气总用量 9533.48Nm³/h,热风炉产生热烟气进入磨煤干燥机,干燥机废气主要污染物为颗粒物和氮氧化物。

a. 烟气量计算

参考《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018),工艺加热炉以气体为燃料,排放烟气量按下式计算:

$$V = B \times \left[\frac{21}{21 - \phi} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$$

式中: V —标准状态下,燃料燃烧产生的湿烟气量, Nm³/h;

B —燃料消耗量, Nm³/h, 本项目取设计值 1906.70Nm³/h。

ϕ —燃烧烟气中的过剩氧含量, %, 本项目取 3%。

Q_d —燃料低位发热量, kJ/m³, 本项目取 18562.96kJ/m³。

经计算,单台磨煤燃料气产生的烟气量为 12307.45Nm³/h,热烟气与循环风机返回的循环气、稀释空气在热风炉中混合,调配控制混合气温度在 300℃以下,使之成为氧含量低于 8%的热惰性气体,用作磨煤干燥的干燥热源,单台磨

煤机产生的烟气量为 38160 Nm³/h。

b. 颗粒物计算

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（试用版）252 煤炭加工行业系数手册（初稿）表 2 煤制合成气生产行业粉煤气化颗粒物产生量系数，本项目单台磨煤干燥机废气颗粒物产生量为 764kg/h，采用布袋除尘器处理，除尘效率大于 99.9%，排放速率 0.764kg/h，排放浓度 < 20mg/m³。

c. 氮氧化物

本项目热风炉采用超低氮燃烧技术控制氮氧化物产生，根据设计控制值，NO_x 污染物浓度控制在 50mg/m³ 以内。

4) 煤粉仓废气（1G₄）

本项目设煤粉仓 3 座，接收粉煤仓的煤粉提供给 3 台气化炉锁斗系统，输送介质采用低压氮气。煤粉仓顶设过滤器，排放气主要为 N₂ 99mol%，主要污染物为颗粒物，根据设计资料，单个仓顶过滤器排气量 25000m³/h，经处理颗粒物排放浓度 < 20mg/m³。

5) 捞渣机放空气（1G₅）

渣锁斗中的渣流入到捞渣机过程中，会有少量废气排放，单个捞渣机废气气量 50m³/h，废气成分主要为 N₂ 20.7 mol%、H₂ 9.995mol%、CO 6mol%、H₂O 29.8mol%、CO₂ 32.3mol%，废气中含有 NH₃ 和 H₂S，收集采用水洗处理后，通过各自 73m 排气筒排放。

6) 黑水真空闪蒸分离废气（1G₆）

来自气化炉激冷室的黑水经过低压闪蒸后，去除了大部分有害物质，低压闪蒸后的气相进入真空闪蒸，再经气液分离，分离废气主要为 H₂ 3.57mol%、CO 11.40mol%、CO₂ 37.30mol%、N₂ 40.64mol%、H₂O 5.94mol%、AR 1.15mol% 并含有少量 H₂S、NH₃，达标排放。

7) 除氧器放空气（1G₇^①）

装置供水经除氧器去除溶解气体，除氧水与从变换装置来的冷凝液回合后进入洗涤塔作为补水，除氧器放空气中主要是 O₂ 和少量 N₂，不含有污染物。

8) 减压输送载气（1G₈）

来自低温甲醇洗中压闪蒸塔经净化压缩用作载气和加压气体的 CO_2 加入气化炉进料系统，必须通过减压过滤器为锁斗减压。输送载气由低温甲醇洗系统提供，减压输送载气间断排放，平均 2.91~3.2 次/h，每次持续 5~6min，通过减压煤粉过滤器处理后排放，废气主要成分为 CO_2 98.5 mol%，含有少量 CH_4 、 H_2 、 CO ，主要污染物为甲醇、 H_2S 以及粉煤带出的颗粒物，通过锁斗上方减压煤粉过滤器处理后达标排放，根据设计资料，单个仓顶过滤器排气量 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，经处理颗粒物排放浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

9) 灰水除氧器放空气 (1G_9)^①

来自合成气冷却器的灰水和水洗塔底部的灰水经减压后进入低压闪蒸器，经闪蒸后，顶部闪蒸气从罐顶排出，送入除氧器，和来自低压灰水泵的灰水进行换热除氧。灰水中溶解的 NH_3 和 H_2S 进入除氧器放空气，同时与渣池排液闪蒸罐的少量闪蒸气汇合一同送硫回收装置处理。废气主要为 H_2O 35.62mol%、 H_2 8.12mol%、 CO 34.75mol%、 CO_2 16.95mol%、 H_2S 3.97mol%、 HCN 0.25mol%、 NH_3 0.17mol%、 Ar 0.17mol%。

无组织废气

装置区的无组织排放主要来自工艺过程中物料的“跑、冒、滴、漏”等，本装置无组织排放的污染物主要为 H_2S 、 NH_3 及 CO 。

气化装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.1-22。

表 4.2.1-22 气化装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物/组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 /（m³/h）	产生质量浓 度/（mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率	核算方法	废气排放量 /（m³/h）	排放质量浓 度/（mg/m³）	排放量/ （kg/h）	
1G ₁	磨前碎煤仓废气	颗粒物	类比法	6000×5	20000	600	袋式除尘	99.90%	类比法	30000	20	0.60	8000
1G ₂	添加剂料仓废气	颗粒物	类比法	2000×5	20000	200	袋式除尘	99.90%	类比法	10000	20	0.20	8000
1G ₃	磨煤干燥废气	N ₂	物料衡算法	38160×5	52.09%	124234.6	袋式过滤器	/	物料衡算法	38160×5	52.09%	124234.6	8000
		H ₂ O			35.75%	54812.41		/			35.75%	54812.41	
		CO ₂			6.87%	25747.78		/			6.87%	25747.78	
		O ₂			5.29%	14419.03		/			5.29%	14419.03	
		颗粒物			20000	3816		99.9%			20	3.816	
		VOCs			3	0.572		/			3	0.572	
		NO _x	设计控制值	50	9.54	/	设计控制值	50	9.54				
1G ₄	煤粉仓废气	颗粒物	物料衡算法	25000×3	20000	1500	袋式过滤器	99.90%	物料衡算法	25000×3	20	1.5	8000
		N ₂			99%	92812.5		/			99%	92812.5	
1G ₅	捞渣机放空气	N ₂	物料衡算法	50×3	20.7mol%	38.83	水洗	/	物料衡算法	37.5×4	20.7mol%	38.83	8000
		H ₂			9.99 mol%	1.35		/			9.995 mol%	1.35	
		CO			6 mol%	11.25		/			6 mol%	11.25	
		H ₂ S			0.76	0.00011		/			0.76	0.0001	
		H ₂ O			29.8 mol%	35.92		/			29.8 mol%	35.92	
		CO ₂			32.3 mol%	95.19		/			32.3 mol%	95.19	
		NH ₃			9107	1.37		99.9%			9.1	0.0014	

编号	污染源	污染物/组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 / (m³/h)	产生质量浓 度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 / (m³/h)	排放质量浓 度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
1G ₆	黑水真空闪蒸 分离废气	H ₂	物料衡算法	65×3	3.57%	0.625	达标排放	/	物料衡算法	65×3	3.57%	0.625	8000
		CO			11.40%	27.797		/			11.40%	27.797	
		CO ₂			37.30%	142.905		/			37.30%	142.905	
		N ₂			0.64%	1.561		/			0.64%	1.561	
		H ₂ O			45.94%	72.05		/			45.94%	72.05	
		Ar			1.15%	4.004		/			1.15%	4.004	
		H ₂ S			0.77	0.0001		/			0.77	0.0001	
		NH ₃			3.79	0.001		/			3.79	0.001	
1G ₈	减压输送载气	H ₂	物料衡算法	15922×3	0.56%	24.07		/	物料衡算法	15922×3	0.56%	24.07	间断, 291~32 次/h, 每次持 续 5~6min
		CO			0.50%	298.6		/			0.50%	298.6	
		CO ₂			98.50%	92439.7		/			98.50%	92439.7	
		N ₂			0.44%	260.7		/			0.44%	260.7	
		CH ₃ OH			45.59	2.2		/			45.59	2.2	
		H ₂ S			4.56	0.218		/			4.56	0.218	
		COS			8.05	0.384		/			8.05	0.384	
		颗粒物	类比法		20000	955.3		99.9%	类比法		20	0.955	

编号	污染源	污染物/组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 /（m³/h）	产生质量浓 度/（mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率	核算方法	废气排放量 /（m³/h）	排放质量浓 度/（mg/m³）	排放量/ （kg/h）	
1G ₉ ^①	灰水除氧器放 空气	H ₂ O	物料衡算法	388×3	35.62%	333.470	送硫回收装 置	/	/	/	/	/	8000
		H ₂			8.12%	8.507							
		CO			34.75%	505.793							
		CO ₂			16.95%	387.638							
		H ₂ S			3.97%	70.298							
		HCN			0.25%	3.511							
		NH ₃			0.17%	1.504							
		Ar			0.17%	3.534							
装置无组织排放		CO	类比法	/	/	0.8	/	/	类比法	长度300m		0.8	8000
		H ₂ S			/	0.005				高度120m		0.005	
		NH ₃			/	0.08				高度12m		0.08	

非正常工况

1) 气化炉正常开、停车

A. 气化炉开车

单台气化炉开车需经过升温、升压过程，达到下游变换及热回收装置接气条件后将粗合成气从火炬管道切换至变换及余热回收装置。在此之前，粗合成气经洗涤塔降温除尘后送至火炬进行燃烧处理。开车流程如下：

a. 气化炉升温

气化炉升温采用液化石油气烘炉，通过燃料气燃烧放热。升温过程持续约 4 天，气化炉内的温度达到 1000℃ 左右，此时气化炉内压力约 -2kPaG。

单台气化炉开车升温过程，污染物主要为液化石油气燃烧产生的 NO_x。取升温过程燃料气消耗量平均约 890Nm³/h，单次开车升温过程持续 60h，单炉过程烟气排放量为 534000Nm³，通过抽引器从高点排入大气。取 NO_x 浓度 <100mg/Nm³，单台气化炉开车升温过程，NO_x 排放量为 53.4kg。

b. 气化炉投料升压

当气化炉升至约 1200℃ 后，将加压粉煤和氧气以及中压蒸汽通过气化炉顶部的主烧嘴一同喷入气化炉中，继续升温升压，整个过程约 2h。压力稳定后，粗合成气进入下游变换及热回收装置。

以单台气化炉为例，从投煤开始至粗煤气接入变换及热回收装置结束，负荷逐渐提高，最大达到 50%。取投料升压期间粗煤气排入火炬的平均气量约 156285Nm³/h，粗煤气 H₂S+CO₂ 浓度为 0.08%，则单台气化炉投料升压排放二氧化硫量为 678.5kg、氮氧化物为 31.3kg。

B. 气化炉停车

单台气化炉停车时，首先停止进料，再对气化炉泄压，完成后用 N₂ 将炉内的合成气吹扫出气化炉，整个过程废气均排往火炬。

气化炉停车退气时长约 2h，单炉停车过程排入火炬的平均气量约 312571Nm³/h，粗煤气 H₂S+CO₂ 浓度为 0.08%，则单台气化炉投料升压排放二氧化硫量为 1357kg、氮氧化物为 62.5kg。

2) 气化炉开停车工况

本项目正常工况为 3 台气化炉同时运行，项目全年开停车 1 次，对应开停车 SO_2 的排放量为 8.14t/a 、 NO_x 的排放量为 0.59t/a 。

3) 开车减压输送载气

气化炉开车时，高压氮气用作加压气体进行锁斗充压，减压输送载气以 N_2 为主，含有少量颗粒物，排入大气。

3) 事故工况

A: 中低压闪蒸汽

事故状况下，中低压闪蒸汽排放至火炬系统，持续时间约 30min，单系列中低压闪蒸汽平均气量 $191\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $\text{H}_2\text{S}+\text{COS}$ 浓度为 2.34%，则单台气化炉投料升压排放二氧化硫量为 6.4kg 。

表 4.2.1-23 气化装置非正常排放

编号	污染源	工况情形	污染物	污染物排放		排放 时间	废气 去向	排放口		
				废气排放 量 (m^3/h)	排放量/ (kg/h)			高度 (m)	内径 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)
1G ₁₀ ^②	气化炉升温	开车	NO_x	53400	0.89	60h	大气	75	0.6	100
1G ₁₁ ^②	气化炉投料 升压	开车	SO_2	156285	678.5	2h	高压 火炬	/	/	/
			NO_x		31.3					
1G ₁₂ ^②	气化炉停车	停车	SO_2	312571	1357	2h	高压 火炬	/	/	/
			NO_x		62.5					
1G ₁₃ ^②	减压输送载 气	开车	颗粒物	51920	0.52	2h	大气	100	0.7	80
1G ₁₄ ^②	中低压闪蒸 汽	停车	SO_2	191	12.8	0.5h	酸气 火炬	/	/	/

② 废水

气化装置废水主要为气化灰水，产生量 $514.31\text{m}^3/\text{h}$ ，污染物主要为氨氮、COD 等，另有备煤装置地面冲洗水间断排放，汽包排污水。

1) 气化灰水 (1W₁)

气化装置废水产生量采用物料衡算法，本项目正常气化装置初步水处理工段废水排放量为 $514.31\text{m}^3/\text{h}$ ，废水中主要污染物包括 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总氮、硫化物、氰化物、石油类等，排入厂区污水处理站统一处理。水质由可

研单位及专利商提供，并参考了已审批的《神华包头煤制烯烃升级示范项目环境影响报告书》（2020 年）、《神华宁煤-沙特基础工业公司合资 70 万吨/年煤制烯烃新材料示范项目（宁煤公司 70 万吨/年煤制烯烃新材料示范项目）环境影响报告书》（2020 年）。

2) 锅炉排污水（1W₂）

煤气化工段废热锅炉污水产生量为 4.0m³/h，主要污染物是 COD、SS、氯化物和 TDS，经废锅排污冷却器冷却后送到空分循环水站回用。

3) 装置及地面冲洗水（1W₃）

备煤装置主要废水污染源为装置及地面冲洗水，产生量为 5m³/h，间断产生，回用至煤仓降尘。

废水排放情况见表 4.2.1-25。

③ 固废

在正常工况下气化装置主要固体废物有煤气化装置产生气化粗渣（1S₁）、气化细渣（1S₂），均属于 II 类一般工业固体废物，参考《污染源强核算技术指南 化肥工业》（HJ994-2018），气化渣采用物料衡算法。

$$d_{\text{气化炉渣}} = B \times \frac{w_A}{100} \times \alpha \div (1 - \gamma_1)$$

$$d_{\text{气化细渣}} = B \times \frac{w_A}{100} \times (1 - \alpha) \div (1 - \gamma_2)$$

气化装置气化渣核算结果及相关参数见表 4.2.1-24。

表 4.2.1-24 气化装置气化渣核算结果及相关参数一览表

参数	单位	数值	备注
d _{气化炉渣}	核算时段内气化炉渣产生量（干基）	kg	26351
d _{气化细渣}	核算时段内气化细渣产生量（干基）	kg	13337
B	核算时段内原料煤消耗量	kg	429374
w _A	核算时段内原料煤灰分含量	%	3.48
α	核算时段内原料煤灰分转化为气化炉渣的分配系数	量纲一	0.7
γ ₁	核算时段内气化炉渣碳含量	量纲一	0.8%
γ ₂	核算时段内气化细渣碳含量	量纲一	16%

本项目原料煤（收到基）消耗量为 429.374t/h，原料煤（收到基）灰分为 3.48w%，则原料煤带入灰分为 14.942t/h。为满足气化工工艺的需要，需要在原料煤中加入助剂（高岭土），消耗量为 22.401t/h，则气化渣中总灰分量为 37.373t/h。干粉煤气流床气化工工艺气化粗渣、气化细渣中的灰分分配比大致为 7：3，则气化粗渣、气化细渣的灰分量分别为 26.14t/h、11.233t/h。气化渣中残留一定量的碳，气化粗渣、气化细渣分别按气化渣量（干基）的 1w%、16w%考虑，则气化粗渣、气化细渣中残留碳量分别为 0.211t/h、2.134t/h。因渣水处理中絮凝剂消耗量很少，气化细渣可不考虑其量，则气化粗渣量（干基）、气化细渣量（干基）分别为 26.351t/h、13.337t/h。气化粗渣、气化细渣的含水量分别按 20w%、50w%考虑，则气化粗渣、气化细渣的产生量分别为 32.939t/h、26.674t/h。

气化装置固废产生及处置情况见表 4.2.1-26。

④ 噪声污染源源强分析

备煤及气化装置噪声源主要为风机、磨煤机、旋转给料机、泵类、捞渣机和循环气压缩机，噪声值 90~100 dB(A)。

噪声源强情况见表 4.2.1-27。

表 4.2.1-25 气化装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 (Nm³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	
气化	1W ₁	气化灰水	pH	类比法	514.31	6-9	/	送污水处理站甲醇污水处理装置	/	类比法	514.31	6-9	/	8000
			SS			100	51.43					100	51.43	
			COD			850	437.17					850	437.17	
			BOD ₅			300	154.29					300	154.29	
			氨氮			300	154.29					300	154.29	
			氰化物			8	4.11					8	4.11	
			硫化物			10	5.14					10	5.14	
			氟化物			9	4.63					9	4.63	
			Cl ⁻	物料衡算法		336.0	173.04			物料衡算法		336.0	173.04	
			总镉			0.0001	0.00007					0.0001	0.00007	
			总铬			0.003	0.002					0.003	0.002	
			六价铬			0.001	0.0003					0.001	0.0003	
			总砷			0.009	0.005					0.009	0.005	
			总铅			0.001	0.001					0.001	0.001	
			总镍			1.01	0.520					1.01	0.520	
苯并芘	类比法	0.000007	3.688E-06	类比法	0.000007	3.688E-06								
TDS	物料衡算法	1952	1004	物料衡算法	1952	1004								

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 (Nm ³ /h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	
	1W ₂	气化废锅 排污	pH	物料衡算法	4	6-9	/	降温后进 循环水回 收系统	/	物料衡算法	4	6-9	/	8000
			COD _{Cr}			20	0.02					20	0.02	
			SS			50	0.05					50	0.05	
			TDS			400	0.4					400	0.4	
	1W ₃	备煤装置 废水	pH	物料衡算法	5	6-9	/	回用至煤 仓降尘	/	物料衡算法	5	6-9	/	8000
			COD _{Cr}			300	1.5					300	1.5	
			BOD ₅			90	0.45					90	0.45	
			SS			100	0.5					100	0.5	

表 4.2.1-26 气化装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	固体废物 名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
					核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处理量/(t/a)		
气化	1S ₁	粗渣	II类一般 工业固体 废物	252-999-64	物料衡算法	263511	综合利用/填 埋	263511	综合利用/渣 场	灰60~80 wt % 碳0.5~2wt % 水≤wt 20%
	1S ₂	细渣	II类一般 工业固体 废物	252-999-64	物料衡算法	213390	热回收利用	213390	热回收利用	灰40 ~55 wt % 碳 15 ~20wt % 水≤wt 50%

表 4.2.1-27 气化装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/ 室外	持续时 间/h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
1N ₁	风机	25	4	频发	类比法	100	消声器+减振	20	类比法	80	2	室外	8000
1N ₂	磨煤机	5	1	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	2	室内	8000
1N ₃	旋转给料机	20	4	频发	类比法	90	减振+建筑物隔声	20	类比法	70	5	室内	8000
1N ₄	烧嘴循环冷却水泵	4	4	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₆	水冷壁循环水泵	8	4	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	80	1.5	室内	8000
1N ₇	渣池水泵	1	1	偶发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	80	1.5	室外	8000
1N ₈	渣循环水泵	4	4	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	80	1.5	室外	8000
1N ₉	渣水泵	4	4	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	80	1.5	室外	8000
1N ₁₀	激冷循环水泵	8	4	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₁₁	闪蒸泵	4	4	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₁₂	高温循环水泵	4	4	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₁₃	真空泵	1	1	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₁₄	放空气鼓风机	1	1	频发	类比法	95	消音器	20	类比法	75	2	室外	8000
1N ₁₅	酸性气鼓风机	1	1	频发	类比法	95	消音器	20	类比法	75	2	室外	8000
1N ₁₆	低压循环水泵	4	4	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₁₇	高压冲洗水泵	1	1	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₁₈	黑水地下槽1水泵	1	1	偶发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₁₉	黑水地下槽2水泵	1	1	偶发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₂₀	滤液泵	2	2	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/ 室外	持续时 间/h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
1N ₂₁	泥浆泵	2	2	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₂₂	低压冲洗水泵	2	1	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₂₃	絮凝剂加料泵	2	2	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₂₄	过滤机真空泵	2	1	频发	类比法	95	加抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000
1N ₂₅	密封水泵	1	1	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₂₆	高压工艺水泵	2	1	频发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室内	8000
1N ₂₇	气体冷凝液泵	1	1	偶发	类比法	95	抗振垫	15	类比法	75	1.5	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

设置袋式过滤器对碎煤仓、添加剂料仓、煤粉仓排放的含尘气体进行除尘处理；处理后颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。磨煤机排放的废气中 NO_x 安装超低氮燃烧器控制，颗粒物采用布袋除尘器处理，经处理后废气中颗粒物、 NO_x 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 限值要求，灰水除氧器废气送硫回收装置处理；捞渣机放空气采用水洗处理， H_2S 、 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；真空闪蒸不凝气中 H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；减压输送载气甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 限值要求，颗粒物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 限值要求， H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

气化装置废气治理措施及治理要求见表 4.2.1-28。

② 废水

设置渣水初步水处理工序对气化废水进行预处理，将渣水中的粗渣和细渣分离出来，项目产生的粗渣、细渣均属于一般工业固体废物，预处理后大部分装置内循环利用，少部分处理后的废水送厂区污水处理站甲醇污水处理装置进一步处理，废锅排污水降温后进入循环水回收系统，备煤产生的地面冲洗水经沉降处理后回用于备煤和渣场降尘、车辆冲洗。

③ 固废

气化废渣和过滤机滤饼（经一体化脱水后）先进行综合利用，利用不畅时送园区渣场。

气化装置固废治理措施及治理要求见表 4.2.1-29。

④ 噪声

主要采取隔声、减振、消音器、建筑物隔声等措施。

表 4.2.1-28 气化装置废气治理措施及治理要求一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
1G ₁	磨前碎煤仓 废气	颗粒物	袋式除尘	袋式过滤器	5	99.9%	49.5	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	5	DA001	一般排口	45	0.4	25
											DA002	一般排口	45	0.4	25
											DA003	一般排口	45	0.4	25
											DA004	一般排口	45	0.4	25
											DA005	一般排口	45	0.4	25
1G ₂	添加剂料仓 废气	颗粒物	袋式除尘	袋式过滤器	5	99.9%	49.5	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-	5	DA006	一般排口	45	0.26	25
											DA007	一般排口	45	0.26	25

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
									1996) 二级标准						
1G ₃	磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	袋式过滤器	5	99.9%	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5	5	DA008	一般排口	45	0.26	25
											DA009	一般排口	45	0.26	25
											DA010	一般排口	45	0.26	25
											DA011	主要排口	65	1.0	80
											DA012	主要排口	65	1.0	80
		NO _x	低氮燃烧	低氮燃烧器		/	/	100			DA013	主要排口	65	1.0	80
											DA014	主要排口	65	1.0	80
											DA015	主要排口	65	1.0	80
											DA016	一般排口	90	0.8	80
1G ₄	煤粉仓废气	颗粒物	袋式除尘	袋式除尘器	3	99.9%	191.25	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	3	DA017	一般排口	90	0.8	80
											DA018	一般排口	90	0.8	80
1G ₅	捞渣机放空气	H ₂ S	水洗	水洗塔	3	/	5.2	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	3	DA019	一般排口	73	0.04	50
		NH ₃				99.9%	75	/			DA020	一般排口	73	0.04	50
											DA021	一般排口	73	0.04	50
1G ₆	黑水真空闪蒸分离废气	H ₂ S	排气筒外排	/	3	/	7.3	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	3	DA022	一般排口	75	0.05	40
		NH ₃				/	43	/			DA023	一般排口	75	0.05	40
											DA024	一般排口	75	0.05	40
1G ₇ ^①	除氧器放空气	H ₂ S	送硫回收装置	硫回收装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃													

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
1G ₈	减压输送载气	甲醇	袋式除尘	煤粉过滤器	/	/	/	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	/	DA025	一般排口	95	0.8	25
		H ₂ S				/	14	/	恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)表2		DA026	一般排口	95	0.8	25
		颗粒物				99.9%	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5		DA027	一般排口	95	0.8	25
1G ₉ ^①	灰水除氧器放空气	H ₂ S	送硫回收装置	硫回收装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2.1-29 气化装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
1S ₁	粗渣	一般工业固体废物	/	一般工业固体废物暂存库	防风、防雨、防渗	建筑面积1000m ²	7天	是	建材企业综合利用，不能利用部分送新疆准东经济技术开发区工业固废填埋场（东北灰场）
1S ₂	细渣	一般工业固体废物	/				7天	是	东方希望片区循环流化床锅炉热回收利用

4.2.1.7 主要设备

表 4.2.1-30 气化装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量（台）		材料	备注
			操作	备用		
一	磨煤干燥					
1	磨煤机	设计能力：90t/h	5	1	C.S	
2	氮气加热器	管壳式，直径：800mm	1	0	Q345R	
3	热风炉	立式圆筒炉，设计热负荷：12MW	5	1	C.S+耐火浇注料	
4	燃烧空气风机	/	5	1	C.S.	
5	循环风机	离心式	5	1	C.S.	
6	煤粉纤维分离器	处理能力：37.5t/h	10	2	C.S.	
7	原煤仓过滤器	/	5	1	防静电涤纶针刺毡	
8	煤粉收集器	/	5	1	C.S	
9	粉煤储罐	Φ5700×21000 mm	3	0		
10	粉煤锁斗罐	Φ3600×12000 mm	3	0		
11	粉煤给料罐	Φ4500×15000 mm	3	0		
一	煤气化工序					
12	调和水加热器	/	3	0	316L不锈钢	
13	氧气预热器	/	3	0	316L不锈钢	
14	气化炉中压蒸发器	/	3	0	316L不锈钢	
15	调和循环水过滤器	/	3	0	合金钢	
16	蒸汽过滤器	/	6	0	合金钢	
17	气化炉	气化室 / 激冷管 Φ4800/3400×37000mm 合成气冷却器 Φ3800×60000 mm 输气导管 Φ3400×15000mm 水激冷段Φ4500×10000mm	3	0	合金钢	
18	中压汽包	/	3	0	合金钢	
19	调和水缓冲罐	/	3	0	CI	
二	除渣工序					
20	渣池	/	3	0	CI	
21	渣收集器	/	3	0	CI	
22	渣锁斗	Φ3000×10000 mm	3	0	CI	
23	锁斗冲洗罐	/	3	0	CI	
24	破渣机	/	3	0	/	
25	渣脱水槽	/	3	0	/	

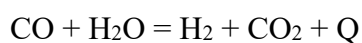
26	捞渣机	/	3	0	/	
27	渣运输皮带	/	3	0	R	
三	湿洗工序					
28	洗涤塔	Φ3800×18000 mm	3	0	304不锈钢	
29	蒸汽喷射器	/	3	0	317L不锈钢	
30	文丘里洗涤器	/	3	0	317L不锈钢	
四	初步水处理工序					
31	除氧器冷却器	/	3	0	/	
32	废水冷却器	/	3	0	/	
33	真闪气冷凝器	/	3	0	/	
34	冲洗水冷却器	/	3	0	/	
35	渣池水汽提器	/	3	0	/	
36	低压闪蒸器	/	3	0	/	
37	灰水除氧器	/	3	0	/	
38	新鲜水除氧器	/	3	0	/	
39	真空闪蒸罐	/	3	0	/	
40	真闪冷凝分离器	/	3	0	/	
41	除氧器分离器	/	3	0	/	
42	灰水槽	/	3	0	/	
43	絮凝剂槽	/	3	0	/	
44	分散剂槽	/	3	0	/	
45	滤液地下池	/	3	0	/	
46	过滤机	/	3	3	/	
47	絮凝剂搅拌器	/	3	0	/	
48	澄清槽	/	3	0	/	
49	澄清槽搅拌器	/	3	0	/	
五	公用工程工序					
50	高压N ₂ /CO ₂ 气加热器	/	3	0	/	
51	洁净高压氮气过滤器	/	3	0	/	
52	高压氮气/CO ₂ 缓冲罐	/	3	0	/	
六	气化排渣工序					
53	气化渣仓	设计温度：常温	3	0	CS	
54	NO.1排渣带式输送机	能力：Q=90 t/h；带宽： B=650 mm	3	0	CS+橡胶	
55	NO.2排渣带式输送机	能力：Q=90 t/h；带宽： B=650 mm	3	0	CS+橡胶	
56	颚式闸	进口尺寸：600×600	3	0	/	
57	电动葫芦	起重量：2t；起升高度：16 m	3	0	/	

4.2.2 变换装置（代码 2）

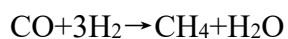
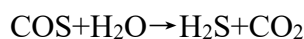
4.2.2.1 工艺原理及工艺路线

（1）工艺原理

在变换工段，粗煤气在 Co-Mo 系变换催化剂的作用下，粗煤气中的 CO 与水蒸气发生反应，生成 CO₂ 和 H₂O 的过程，催化剂的工作温度在 160℃~450℃ 之间，变换反应所需的水蒸汽利用粗煤气中的饱和水蒸汽，不需要另加蒸汽。其反应原理如下：



副反应：



（2）工艺路线

变换装置的主要任务是气化来的粗煤气经变换反应达到生产合成甲醇所要求的一氧化碳一定组成的变换气最大限度的回收热量，进甲醇合成装置的合成气的工艺要求为：(H₂-CO₂) / (CO+CO₂) = 1.90~2.05，原料气变换深度要求不高。

粗煤气进行部分变换+未变换，即采用耐硫变换技术处理一部分粗合成气，仅部分粗合成气通过变换反应器，与旁路合并后达到理想的 (H₂-CO₂) / (CO+CO₂) 比，该流程抽取一股粗煤气不经过变换，该部分气体可以和发电用的粗煤气一起混合后进入余热回收系统，这样既可以减少进变换反应器的气量，降低设备和管道投资，同时也便于操作，方便调节配气，以满足甲醇合成装置对合成气的组成要求。

4.2.2.2 生产规模及产品

（1）生产规模

变换装置需要处理的原料气量为 732671Nm³/h（湿基），其中有效气（H₂+CO）为 565695Nm³/h，其中 431836Nm³/h（湿基）粗煤气去往变换系统，

300835Nm³/h（湿基）粗煤气去往未变换系统，变换装置设 2 系列等规模变换系统及变换气余热回收系统、1 套未变换及余热回收系统、1 套冷凝液汽提系统以及 1 套催化剂升温硫化系统。变换装置生产规模见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 变换装置生产规模一览表

装置名称	生产规模	产品		产量		年操作时间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10 ⁴ t/a		
变换装置	原料气处理量	变换气	中间产品	575.871	460.697	8000	甲醇洗装置
	732671Nm ³ /h	未变换气	中间产品	259.503	207.602		

(2) 产品规格

本项目生产变换气作为后续装置原料，变换气产量为 610265 m³/h。变换气组成及规格见表 4.2.2-2，未变换气产量为 248562m³/h，组成及规格见 4.3.2-3。

表 4.2.2-2 变换气的组成及规格

组分	分子式	分子量	V% (mol)	气量 (Nm ³ /h)
氢气	H ₂	2.016	53.99	329452
一氧化碳	CO	28.01	0.64	3900
二氧化碳	CO ₂	44.01	44.76	273134
氮气	N ₂	28.01	0.34	2045
甲烷	CH ₄	16.042	0.007	43
硫化氢	H ₂ S	34.076	0.073	448
羰基硫	COS	60.07	0.001	9
氩	AR	40	0.071	432
氨	NH ₃	17.024	0.0005	3
水	H ₂ O	18.016	0.131	800
合计			100.00	610265

表 4.2.2-3 未变换气的组成及规格

组分	分子式	分子量	V% (mol)	气量 (Nm ³ /h)
氢气	H ₂	2.016	21.29	52917
一氧化碳	CO	28.01	72.16	179358
二氧化碳	CO ₂	44.01	5.59	13899
氮气	N ₂	28.01	0.57	1424
甲烷	CH ₄	16.042	0.01	30
硫化氢	H ₂ S	34.076	0.11	271
羰基硫	COS	60.07	0.02	60
氩	AR	40	0.12	301
氨	NH ₃	17.024	0.0008	2
水	H ₂ O	18.016	0.12	300
合计			100.00	248562

4.2.2.3 工艺流程简述

(1) 变换系统（两系列，以单系列为例描述流程）

粗煤气首先进入煤气分离器，分离出的高温冷凝液（ $2W_1^{①}$ ）通过高温冷凝液泵加压后送至煤气化装置，分离后的煤气再进入煤气预热器使用变换炉出口的变换气对粗煤气进行加热，加热后的粗煤气进入脱毒槽除去煤气中的灰份及其它对变换催化剂有毒的物质（ $2S_1$ ）。经过净化的粗煤气进入变换炉进行变换反应，变换炉中设置移热单元，通过汽包副产中压蒸汽的方式移除反应热，维持变换反应在较低温度下进行，变换炉反应温度约为 290°C ，变换炉出口 CO 干基摩尔浓度约为 5.0%。出变换炉的变换气依次通过煤气预热器、中压锅炉给水预热器和 1#除盐水预热器回收热量后，进入变换气分离器进行气液分离。出变换气分离器的变换气经过变换气水冷器降温后进入变换气洗氨塔，变换气在洗氨塔中通过使用锅炉给水洗涤去氨后送至下游低温甲醇洗。

(2) 未变换系统

粗煤气首先进入低压废热锅炉回收热量，然后送至 1#未变换气分离器进行气液分离，分离出的高温冷凝液（ $2W_1^{①}$ ）通过高温冷凝液泵加压后送至煤气化装置。1#未变换气分离器顶部出来的未变换气通过 2#除盐水预热器回收热量后，进入 2#未变换气分离器进行气液分离，出 2#未变换气分离器的未变换气经过未变换气水冷器降温后进入未变换气洗氨塔，未变换气在洗氨塔中通过使用锅炉给水洗涤去氨后送至下游低温甲醇洗。

(3) 冷凝液汽提系统

来自变换系统及未变换系统的低温冷凝液进入低温冷凝液闪蒸槽闪蒸。液相经冷凝液预热器预热后送至冷凝液汽提塔顶部，在汽提塔内使用低压蒸汽进行汽提处理。从冷凝液汽提塔底部出来的工艺冷凝液（ $2W_1^{①}$ ），经低温冷凝液泵加压后送至煤气化装置。从冷凝液汽提塔顶部出来的汽提尾气预热工艺冷凝液后在汽提气水冷器中冷却到 90°C 后进行气液分离，分离出来的含氨水经含氨水水泵加压后送热电站，汽提尾气送硫回收装置（ $2G_1^{①}$ ）。

(4) 催化剂升温硫化系统

变换催化剂的升温硫化采用循环硫化工艺，升温还原介质经过氮气鼓风机

加压后，经开工蒸汽加热器加热至 200~380℃后进入变换炉对催化剂进行升温硫化，出变换炉的升温硫化介质经过氮气冷却器后进氮气分离器，分离出液态水分后进入氮气鼓风机完成循环，系统配入少量的氮气、氢气及二硫化碳满足循环硫化要求。另外，设有 CS₂ 贮罐盛装 CS₂，供开车催化剂升温硫化用。

变换装置工艺流程及产污节点见图 4.2.2-1。

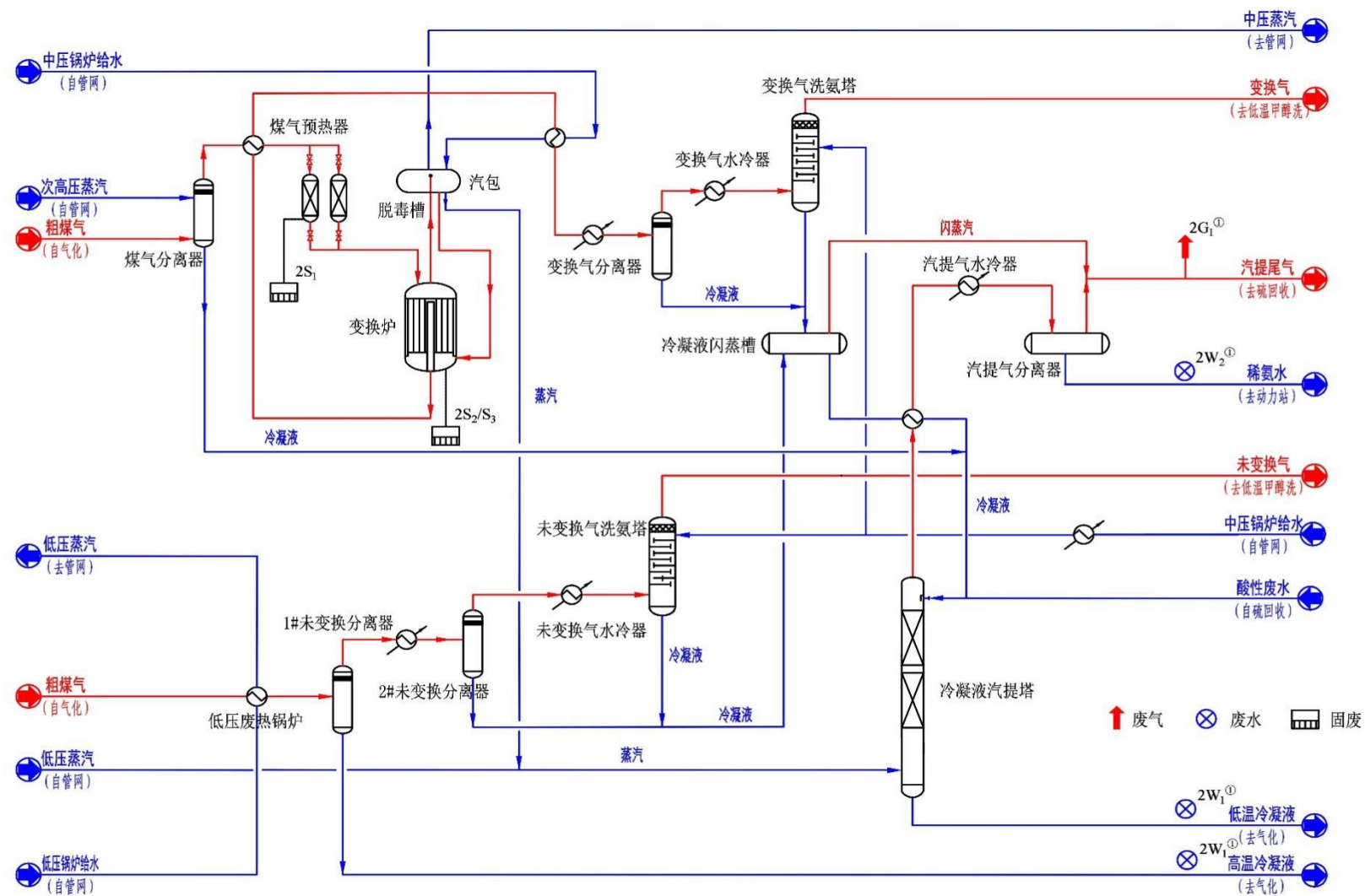


图 4.2.2-1 变换装置工艺流程及产污节点图

4.2.2.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

变换装置原料消耗见表 4.3.2-4。

表 4.2.2-4 变换装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	粗煤气	H ₂ 17.59mol% CO 59.62 mol%	m ³ /h	732671	来自气化装置
2	变换催化剂	粒状	m ³ /3a	289	外购
3	脱毒剂	粒状	m ³ /2a	120	外购
4	瓷球	粒状	m ³ /2a	48	外购
5	二硫化碳	液态	t/3a	26	催化剂升温
6	氢气	气态	Nm ³ /h	181500	硫化用

(2) 公用工程消耗

变换装置公用工程消耗情况见表 4.3.2-5。

表 4.2.2-5 变换装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	循环冷却水	0.45MPaG, Δt=10℃	t/h	1985	
2	中压饱和蒸汽	4.0 MPaG, 253℃	t/h	-145	副产
3	低低压蒸汽	0.5MPaG, 159℃	t/h	-60	副产
5	中压锅炉给水	7.5MPaG, 130℃	t/h	250	含洗氨用量
6	低压锅炉给水	2.5MPaG, 130℃	t/h	60	
7	低低压蒸汽	0.5MPaG, 159℃	t/h	25	自产/外购
8	次高压蒸汽	4.5MPaG, 300℃	t/h	80	气化自产
7	仪表空气	0.7MPaG, 40℃	Nm ³ /h	200	
8	电	380V/10kV	MWh	3840	

4.2.2.5 平衡分析

(1) 物料平衡分析

变换装置物料平衡见表 4.3.2-6。

表 4.2.2-6 变换装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		来源	项目	数量		去向
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
送变换粗煤气	432857	3462862	气化	变换气	575871	4606968	净化
送热回收粗煤气	301546	2412370	气化	未变换气	259503	2076023	净化
中压锅炉给水	250000	2000000	管网	汽提尾气	965	7717	硫回收
中压锅炉给水	25000	200000	管网	高温冷凝液	42004	336035	气化
低压蒸汽	25000	200000	管网	低温冷凝液	86128	689027	气化
次高压蒸汽	80000	640000	管网	含氨水	4888	39105	东方希望 片区动力 站
			管网	中压饱和蒸汽	145000	1160000	管网
				冷凝液溶质	43	344	
合计	1114402	8915220		合计	1114402	8915220	

由表 4.2.2-6，变换单元物料总进料为 1114.402 t/h，经变换后，约占总物料 51.68%的变换气进入低温甲醇洗工段，约占总物料 23.29%的未变换气进入低温甲醇洗工段，约 11.50%的物料返回气化装置，副产 13.01%的蒸汽进入蒸汽管网，约 0.09%的物料进入下游硫回收单元，约 0.44%的物料进入东方希望片区现有动力站脱硝系统。

(2) 碳平衡分析

变换装置碳平衡见表 4.3.2-7。

表 4.2.2-7 变换装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
送变换粗煤气	432857	34.38	148811	气化	变换气	575871	25.8	148563	净化
送热回收粗煤气	301546	34.38	103668	气化	未变换气	259503	39.9	103665	净化
					汽提尾气	965	0.86	238.6	硫回收
					含氨水	4888	0	7.86	东方希望 片区动力 站
					冷凝液溶质	43		5.16	
合计			252479		合计			252479	

由表 4.2.2-7，进入变换装置的总碳为 252.479t/h，经变换后，约占总碳

58.84%的变换气进入低温甲醇洗工段，约占总碳 41.06%的未变换气进入低温甲醇洗工段，约占总碳 0.09%的含碳物料进入下游硫回收单元，约占总碳 0.003%的含碳物料进入东方希望片区动力站，约占总碳 0.002%的含碳物料随冷凝液返回气化装置。

(3) 硫平衡

变换装置硫平衡见表 4.3.2-8。

表 4.2.2-8 变换装置硫平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	去向
送变换粗煤气	432857	0.16	681.1	气化	变换气	575871	0.11	654	净化
送热回收粗煤气	301546	0.16	474.5	气化	未变换气	259503	0.18	474.5	净化
					汽提尾气	965	/	5.48	硫回收
					冷凝液溶质	43	0.00	21.64	气化
合计			1155.6		合计			1155.6	

由表 4.2.2-8，进入变换装置的总硫为 1.1556 t/h，经变换后，约占总硫 56.59%的变换气进入低温甲醇洗工段，约占总硫 41.06%的未变换气进入低温甲醇洗工段，约占总硫 0.47%的含硫物料进入下游硫回收单元，另有约占总硫 1.87%的冷凝液返回气化装置。

(4) 水平衡分析

变换装置水平衡见表 4.3.2-9。

表 4.2.2-9 变换装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
送变换粗煤气	432857	14.01	60642	气化	变换气	575871	0.11	643	净化
送热回收粗煤气	301546	14.01	42246	管网	未变换气	259503	0.09	241	净化
中压锅炉给水	250000	100	250000	管网	汽提尾气	965	0.86	92	硫回收
中压锅炉给水	25000	100	25000	管网	高温冷凝液	42004	100	42004	气化

入料					出料				
项目	物料量	含水率	水含量	来源	项目	物料量	含水率	水含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
低压锅炉给水	60000	100	60000	管网	低温冷凝液	86128	100	86128	气化
低压蒸汽	25000	100	25000	管网	含氨水	4888	98.20	4800	东方希望 现有动力 站
次高压蒸汽	80000	100	80000	工艺循 环水站	中压饱和蒸 汽	145000	100	145000	管网
					低压饱和蒸 汽	60000	100	60000	管网
					变换消耗水	199978	100	199978	
					锅炉排污	2000	100	2000	循环水
					汽包排污	2000	100	2000	系统
合计			542888		合计			542888	

(5) 蒸汽平衡分析

变换装置蒸汽平衡见表 4.3.2-10。

表 4.2.2-10 变换装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
2.5MPa 除氧水	60	副产中压蒸汽4.0MPaG, 253℃	145
7.5MPa 除氧水	250	副产低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	60
低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	25.5	变换反应耗损	185
次高压蒸汽	80	汽提消耗	25.5
合计	415.5	合计	415.5

(6) 氢平衡分析

变换装置氢平衡见表 4.2.2-11。

表 4.2.2-11 变换装置氢平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含氢率	氢含量	来源	项目	物料量	含氢率	氢含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
送变换粗煤气	432857	3.16	13674	气化	变换气	575871	5.17	29771	净化
送热回收粗煤气	301546	3.16	9526	管网	未变换气	259503	1.86	4820	净化
中压锅炉给水	250000	11.19	27975	管网	汽提尾气	965	1.62	16	硫回 收
中压锅炉给水	25000	11.19	2798	管网	高温冷凝液	42004	11.19	4700	气化

入料					出料				
项目	物料量	含氢率	氢含量	来源	项目	物料量	含氢率	氢含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
低压蒸汽	25000	11.19	2798	管网	低温冷凝液	86128	11.19	9638	气化
次高压蒸汽	80000	11.19	8952	管网	含氨水	4888	11.26	550	东方希 望现有 动力站
					中压饱和蒸 汽	145000	11.19	16226	管网
					冷凝液溶质	43	3.16	1.36	
合计			65722		合计			65722	

(7) 氧平衡分析

变换装置氧平衡见表 4.2.2-12。

表 4.2.2-12 变换装置氧平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含氧率	氧含量	来源	项目	物料量	含氧率	氧含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
送变换粗煤气	432857	61.53	266320	气化	变换气	575871	68.34	393555	净化
送热回收粗煤气	301546	61.53	185529	管网	未变换气	259503	57.12	148225	净化
中压锅炉给水	250000	88.81	222025	管网	汽提尾气	965	72.57	700	硫回 收
中压锅炉给水	25000	88.81	22202	管网	高温冷凝液	42004	88.81	37304	气化
低压蒸汽	25000	88.81	22202	管网	低温冷凝液	86128	88.81	76491	气化
次高压蒸汽	80000	88.81	71048	管网	含氨水	4888	87.21	4263	东方希 望现有 动力站
					中压饱和蒸 汽	145000	88.81	128774	管网
					冷凝液溶质	43	33.82	15	
合计			789326		合计			789326	

4.2.2.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

变换装置产污环节见表 4.2.2-13。

表 4.2.2-13 变换装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	2G ₁ ^①	汽提不凝气	汽提气水冷塔	H ₂ S、NH ₃	/	送硫回收
	2G ₂ ^②	变换开车氮气			1	
废水	2W ₁ ^①	变换冷凝液	汽提塔	NH ₃ -N、硫化物	/	送气化
	2W ₂ ^①	水冷冷凝液（含氨水）	汽提气水冷塔	NH ₃ -N	/	送东方希望片区现有锅炉
	2W ₃	汽包排污	汽包	TDS		
	2W ₄	低压废锅排污水	低压废锅	TDS		
固废	2S ₁	脱毒槽废保护剂	脱毒槽		/	危险废物
	2S ₂	变换炉废催化剂	变换炉		/	危险废物
	2S ₃	废保护瓷球	变换炉		/	危险废物
噪声	2N ₁	泵类	泵类	噪声	5	频发
	2N ₂	风机	风机		1	频发
	2N ₃	废锅放空	低压废锅		1	频发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

（2）源强分析

① 废气

正常工况有组织废气

1) 汽提不凝气 (2G₁^①)

从冷凝液汽提塔顶部出来的汽提尾气预热工艺冷凝液后在汽提气水冷器中冷却到 90℃后进行气液分离，分离出来的含氨水经含氨水泵加压后送东方希望金属公司热电站，汽提尾气送硫回收装置，根据物料平衡计算，排气量 615Nm³/h，气体成分主要为 CO₂ 68.38mol%、CO 3.97mol%、H₂ 7.23mol%、H₂O 18.60mol%，主要污染物为 H₂S、NH₃。变换装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.2-14。

无组织废气

装置区的无组织排放主要来自工艺过程中物料的“跑、冒、滴、漏”等，本装置无组织排放的污染物主要为 H₂S、NH₃ 及 CO。

变换装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.2-14。

表 4.2.2-14 变换装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓 度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓 度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
2G ₁ ^①	汽提不凝气	H ₂	物料衡算法	615	7.23 mol%	4.0	送硫回收 装置处理	/	/	/	/	/	8000
		CO			3.97 mol%	30.55							
		CO ₂			68.38 mol%	826.40							
		H ₂ S			0.62 mol%	5.821							
		CH ₄			0.003 mol%	0.013							
		N ₂			0.04 mol%	0.307							
		Ar			0.02 mol%	0.219							
		NH ₃			1.14 mol%	5.312							
		H ₂ O			18.60 mol%	92.04							
装置无组织排放		CO	类比法	/	/	2.17	/	/	类比法	长度80m	2.17	8000	
		H ₂ S			/	0.006				高度141m	0.006		
		NH ₃			/	0.003				高度8m	0.003		

非正常工况

1) 装置开停车

变换装置开车阶段使用开工加热器对装置进行升温，加热器采用蒸汽换热，持续时长 8h，并使用氮气置换升温过程中产生的变换废气，废气气量 2000m³/h，废气主要为 N₂ 76.0mol%、H₂ 20.60mol%、H₂O 1.80mol%、H₂S 1.10mol%、CH₄ 0.5mol。

表 4.2.2-15 变换装置非正常排放

编号	污染源	工况情形	污染物	污染物排放		排放 时间	废气 去向	排放口		
				废气排放 量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
2G ₂ ^②	变换开车氮 气	开车	H ₂ S	2000	33.39	8h	高压 火炬	/	/	/

② 废水

1) 变换冷凝液

粗煤气进入低压废热锅炉回收热量，然后送至 1#未变换气分离器进行气液分离，分离出的高温冷凝液；来自变换系统及未变换系统的低温冷凝液进入低温冷凝液闪蒸槽闪蒸，从冷凝液汽提塔底部出来低温工艺冷凝液；以上工艺冷凝液均经加压泵送煤气化装置。冷凝液平均产生量 128.148m³/h，主要污染物为氨氮和硫化物。

2) 塔顶冷凝液（含氨水）（2W₂）

从冷凝液汽提塔顶部出来的汽提尾气预热工艺冷凝液后在汽提气水冷器中冷却到 90℃后进行气液分离，分离出来的塔顶冷凝液（含氨水）经水泵加压后送东方希望片区现有动力站。冷凝液平均产生量 4.89m³/h，主要污染物为氨氮。

3) 汽包排污（2W₃）

变换工段汽包污水产生量为 2.0m³/h，主要污染物是 COD、SS、氯化物和 TDS，经废锅排污冷却器冷却后送到回用水站处理。

4) 低压废锅排污水（2W₄）

未变换工段低压废锅污水产生量为 2.0m³/h，主要污染物是 COD、SS、氯化物和 TDS，经废锅排污冷却器冷却后降温后送循环水回收系统。

变换装置废水污染源核算结果及相关参数见表 4.2.2-16。

③ 固废

变换装置固废污染源主要包括：脱毒槽废保护剂（2S₁）、变换炉废催化剂（2S₂）、变换炉废保护瓷球（2S₃），以上废物均属于危险废物，委托有资质单位处置。

变换装置固体废物核算结果及相关参数见表 4.2.2-17。

④ 噪声

变换装置噪声源主要为风机、泵类，噪声值 95~100 dB(A)，核算结果及相关参数见表 4.2.2-18。

表 4.2.2-16 变换装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废水产生 量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/l)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放 量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	
2W ₁ ^①	低温冷凝液	氨氮	物料衡算法	86.13	49.2	4.238	送气化装 置	/	/	/	/	/	8000
		硫化物			180	15.503		/	/	/	/	/	
	高温冷凝液	氨氮	物料衡算法	42.00	49.2	2.067	送气化装 置	/	/	/	/	/	8000
		硫化物			180	7.561		/	/	/	/	/	
2W ₂ ^①	塔顶冷凝液 (含氨水)	氨氮	物料衡算法	4.89	14409	70.431	送东方希 望动力站 回用	/	/	/	/	/	8000
2W ₃	汽包排污	CODcr	物料衡算法	2	20	0.04	降温后返 回循环水 系统	/	物料衡算法	2	20	0.04	8000
		SS			50	0.1					50	0.1	
		TDS			400	0.8					400	0.8	
		氯化物			60	0.12					60	0.12	
2W ₄	低压废锅排 污水	CODcr	物料衡算法	2	20	0.04	降温后返 回循环水 系统	/	物料衡算法	2	20	0.04	8000
		SS			50	0.1					50	0.1	
		TDS			400	0.8					400	0.8	
		氯化物			60	0.12					60	0.12	

表 4.2.2-17 变换装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
2S ₁	脱毒槽废保护剂	危险废物	HW50 (216-167-50)	物料衡算法	120m ³ /2a	委托处置	120m ³ /2a	有资质的生产厂家	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂
3S ₁	变换炉废催化剂	危险废物	HW50 (216-167-50)	物料衡算法	289m ³ /3a	委托处置	289m ³ /3a		Co、Mo氧化物
3S ₃	废保护瓷球	危险废物	HW50 (216-167-50)	物料衡算法	48m ³ /2a	委托处置	48m ³ /2a		Al ₂ O ₃ 、SiO ₂

表 4.2.2-18 变换装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/ 室外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
2N ₁	泵类	5	3	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室外	8000
2N ₂	风机	1	0	频发	类比法	100	消声器+减振	20	类比法	80	2	室外	8000
2N ₃	废锅放空	1	0	偶发	类比法	100	消声器	15	类比法	85	20	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

汽提不凝气送硫回收装置处理。

② 废水

变换冷凝液经加压泵送煤气化装置。塔顶冷凝液（含氨水）经含氨水泵加压后送东方希望现有动力站。汽包排污和低压废锅排污

水收集送回用水站处理。

③ 固废

脱毒槽废保护剂、变换炉废催化剂、变换炉废保护瓷球，均属于危险废物，委托有资质单位处置。变换装置固废治理措施及治理要求见表 4.2.2-19。

④ 噪声

主要采取隔声、减振措施。

表 4.2.2-19 变换装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
2S ₁	脱毒槽废保护剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危废贮存库建筑面积 660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
2S ₂	变换炉废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危废贮存库建筑面积 660m ²	<1年	是	
2S ₃	废保护瓷球	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危废贮存库建筑面积 660m ²	<1年	是	

4.2.2.7 主要设备

变换装置主要设备一览表见表 4.2.2-20。

表 4.2.2-20 变换装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
1	煤气预热器	管壳式, 热负荷: 9854 kW	2	0		350°C (壳) 300°C (管)	4.5MPaG	
2	中压锅炉给水预热器	管壳式, 热负荷: 8475 kW	2	0		230°C (壳), 300°C (管)	6.5MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
3	1#除盐水预热器	管壳式, 热负荷: 48550 kW	2	0		150°C (壳), 230°C (管)	1.5MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
4	变换气水冷器	管壳式, 热负荷: 9021 kW	2	0		60°C (壳), 120°C (管)	0.7MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
5	锅炉给冷水冷却器	管壳式, 热负荷: 2093 kW	1	0		150°C (壳), 60 (管)	4.5MPaG (壳) 0.7MPaG (管)	
6	低压废热锅炉	管壳式, 热负荷: 61489 kW	1	0		200°C (壳), 240°C (管)	1.0MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
7	2#除盐水预热器	管壳式, 热负荷: 42400 kW	1	0		150°C (壳), 210°C (管)	1.5MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
8	未变换气水冷器	管壳式, 热负荷: 4923 kW	1	0		60°C (壳), 120°C (管)	0.7MPaG (壳) 4.5MPaG (管)	
9	冷凝液预热器	管壳式, 热负荷: 7380 kW	1	0		150°C (壳), 190°C (管)	0.6MPaG (壳) 0.6MPaG (管)	
10	汽提气水冷器	管壳式, 热负荷: 2195kW	1	0		60°C (壳), 160°C (管)	0.7MPaG (壳) 0.6FVMPaG (管)	
11	氮气冷却器	管壳式, 热负荷: 6451kW	1	0		60°C (壳), 450°C (管)	0.7MPaG (壳), 0.6MPaG (管)	
12	开工蒸汽加热器	管壳式, 热负荷: 5475kW	1	0		430°C (壳), 430°C (管)	0.6MPaG (壳) 4.4FVMPaG (管)	
13	氮气鼓风机	罗茨, 42000 Nm ³ /h	1	0				
14	变换气洗氨塔	板式塔, 设备尺寸: Φ4000×6640(T-T)	2	0		80°C	4.5MPa(G)	
15	未变换气洗氨塔	板式塔, 设备尺寸: Φ3200×6640(T-T)	1	0		80°C	4.5MPa(G)	
16	冷凝液汽提塔	填料塔, 设备尺寸: Φ3200×6640(T-	1	0		190°C	0.6MPa(G)	

		14T)Φ2000/3000×192 95(T-T)						
17	高温冷凝液 泵	Q=122.7m ³ /h	1	1		/	/	
18	低温冷凝液 泵	Q=219.6m ³ /h	1	1		/	/	
19	含氨水泵	Q=18.2m ³ /h	1	1		/	/	
20	开工循环泵	Q=800m ³ /h	2	0		/	/	
21	变换炉	设备尺寸： DN4200×22500(T-T)	2	0		350°C（壳程） /300°C（管程）	4.5MPaG（壳程） /6.0(FV) MPaG（管程）	
22	原料气分离器	立式，Φ3400×6000(T-T)	2	0		240°C	4.5MPa(G)	
23	脱毒槽	设备尺寸： DN3400×3600(T-T)	2	2		300°C	4.5MPaG	
24	变换气分离器	立式，设备尺寸： Φ3600×6800(T-T)	2	0		120°C	4.5MPa(G)	
25	1#未变换气 分离器	立式， Φ3200×7200(T-T)	1	0		210°C	4.5MPa(G)	
26	2#未变换气 分离器	立式， Φ2800×6100(T-T)	1	0		120°C	4.5MPa(G)	
27	氮气分离器	立式，设备尺寸： Φ3000x5400(T-T)	1	0		80°C	0.6MPa(G)	
28	汽包	设备尺寸： Φ3000×8800(T-T)	2	0		300°C	6.0FVMPaG	
29	冷凝液闪蒸 槽	卧式，设备尺寸： Φ2800x7000(T-T)	1	0		120°C	1.0MPa(G)	
30	汽提气分离器	卧式，设备尺寸： Φ1400x3500(T-T)	1	0		130°C	0.6FVMPa(G)	
31	CS ₂ 贮槽	卧式，设备尺寸： Φ2200x6200(T-T)	1	0		120°C	0.6MPa(G)	

4.2.3 低温甲醇洗装置(代码 3)

4.2.3.1 工艺原理及工艺路线

(1) 工艺选择及特点

酸性气体脱除的主要任务是脱除变换气与未变换气中的 H₂S、COS、CO₂ 等对下游工段有还的气体，使净化气满足下游工段的要求。本项目酸性气体脱除处理气 CO₂ 含量高、分压大，出变换工序的变换气中 CO₂ 浓度为 44.75%（V，

湿基)、CO₂分压约为 1.3 MPaA。采用一般的化学及物理化学吸收法时,溶剂的循环量大,能耗高。而物理吸收法中溶剂的循环量仅与原料气量有关,与被吸收气体含量几乎无关,较高的操作分压有利于物理吸收,本项目酸性气体脱除选择物理吸收法低温甲醇洗工艺。

低温甲醇洗原理是利用各种气体在甲醇中不同的溶解度,低温下,甲醇对酸性气体的吸收是很有利的。当温度从-20℃降到-40℃时 CO₂的溶解度约增加 6 倍,吸收剂的用量也大约可减少 6 倍。低温下,例如-40~-50℃时, H₂S 的溶解度又比 CO₂ 大约 6 倍,这样就有可能选择性地从原料气中脱除 H₂S,而在溶液再生时先解吸回收 CO₂。低温下, H₂S、COS 和 CO₂ 在甲醇中的溶解度与 H₂、CO 相比,至少要大 100 倍,与 CH₄ 相比,约大 50 倍。因此,如果低温甲醇洗装置是按脱除 CO₂的要求设计的,则所有溶解度和 CO₂相当或溶解度比 CO₂大的气体,例如 COS、H₂S、NH₃ 等以及其他硫化物都一起脱除,而 H₂、CO、CH₄ 等有用气体则损失通常较少,低温甲醇洗的操作温度为-30~-70℃,各种气体在-40℃时的相对溶解度见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 -40℃的各种气体在甲醇中的溶解度

气体	气体的溶解度/H ₂ 的溶解度	气体的溶解度/CO的溶解度
H ₂ S	2540	/
COS	1555	/
CO ₂	430	4.9
CH ₄	12	3.6
CO	5	1
N ₂	2.5	/
H ₂	1	/

(2) 工艺路线

低温甲醇洗装置有原料气冷却、酸性气脱除、闪蒸再生、热再生、H₂S 浓缩、甲醇/水分离、尾气水洗、甲醇排污及公用工程系统组成,原料气冷却系统冷却来自变换工段的原料气;酸性气脱除系统把变换气中的酸性气 H₂S、CO₂、COS 脱除,制成满足下游工段所需要的净化气;闪蒸再生系统进行减压闪蒸,把溶解在其中的大部分 CO₂ 和 H₂S 闪蒸出来,热再生系统是利用蒸汽提供的热量进行气提,得到甲醇洗涤所需要的贫甲醇溶液;H₂S 浓缩系统的作用是得到

高浓度的酸性气送往硫回收装置；甲醇/水分离系统进行甲醇和水分离，水作为污水排出界区，甲醇返回到热再生部分，尾气水洗系统是对尾气及 CO_2 进行洗涤，尾气达标排放，公用工程系统为本装置提供公用工程流体。

4.2.3.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

低温甲醇洗装置需要处理的变换气气量为 $610255\text{Nm}^3/\text{h}$ ，未变换气气量为 $248562\text{Nm}^3/\text{h}$ ，低温甲醇洗装置设置单系列，包含 2 套。

低温甲醇洗装置生产规模见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 低温甲醇洗装置生产规模一览表

装置名称	生产规模	产品		产量		年操作时间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10^4 t/a		
低温甲醇洗	变换气净化量 $610265\text{Nm}^3/\text{h}$ ， 未变换气净化量 $248561\text{Nm}^3/\text{h}$	净化合成气	中间产品	297.398	237.9	8000	甲醇合成

(2) 产品规格

本项目生产合格净化气作为后续甲醇合成装置原料，净化气产量为 $601844\text{m}^3/\text{h}$ 。净化气组成及规格见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 净化气的组成及规格

组分	分子式	分子量	% (mol)	气量 (Nm^3/h)
氢气	H_2	2.016	66.76	401788
一氧化碳	CO	28.01	30.33	182543
二氧化碳	CO_2	44.01	2.49	14980
氮气	N_2	28.01	0.30	1781
甲烷	CH_4	16.042	0.004	23
氩气	Ar	39.95	0.12	729
合计			100	601844

4.2.3.3 工艺流程简述

酸性气体脱除吸收系统采用两个洗氨塔、两个甲醇洗涤塔分别处理来自一氧化碳变换的变换气和未变换气，两个吸收系统共用一套再生系统，其工艺流程说明如下：

(1) 变换气冷却和甲醇洗涤

来自变换工序的变换气，先向其中喷入少量防冻甲醇，经原料气冷却器 I 冷却至约 -18°C ，再由原料气分离罐 I 分离出冷凝水后，进入洗涤塔 I 下段。洗涤塔 I 分为四段，最下一段为脱硫段，上面三段为脱碳段。在脱硫段，原料气经富含 CO_2 的甲醇洗涤，脱除 H_2S 和部分 CO_2 等组分后，进入脱碳段，进脱碳段的气体已不含硫。塔顶用贫甲醇（ -56°C ）洗涤原料气中的 CO_2 组分至 2.5%，净化气（ 3.5MPaG 、 -56°C ）由塔顶引出，经净化气/富甲醇换热器复热后送往下游合成装置。洗涤塔脱碳段间设有中间冷却器，将段间甲醇冷却至 -40°C 左右再返回洗涤塔继续洗涤原料气。

洗涤塔 II 段间富 CO_2 甲醇和 H_2S 浓缩/气提塔塔顶半贫液分别经过富甲醇泵和半贫甲醇液泵送往洗涤塔 I 塔顶吸收分 CO_2 。

（2）未变换气冷却和甲醇洗涤

来自变换工序的未变换气，先向其中喷入少量防冻甲醇，经原料气冷却器 II 冷却至约 -33°C ，再由原料气分离器 II 分离出冷凝水后，进入洗涤塔 II 下段。洗涤塔 II 分为两段，下段为脱硫段，上段为脱碳段。在脱硫段，原料气经富含 CO_2 的甲醇洗涤，脱除 H_2S 和部分 CO_2 等组分后，进入脱碳段，进脱碳段的气体已不含硫。洗涤塔 II 塔顶用贫甲醇洗涤原料气中的 CO_2 组分至 2.5%，净化气由塔顶引出，依次经净化气/富甲醇换热器 II 复热后送入变换气洗涤塔塔顶出口净化气，变换气净化气与未变换气净化气合并后送往下游合成装置。来自原料气洗涤塔 II 的塔底含硫富甲醇送入洗涤塔 I 塔釜，以集中再生甲醇。

（3）甲醇闪蒸及闪蒸气回收

从甲醇洗涤塔塔釜来的富 H_2S 甲醇经甲醇/甲醇换热器 I、变换净化气/甲醇换热器冷却后，到循环气含硫甲醇闪蒸罐 II 中进行减压闪蒸，以回收溶解在甲醇里面的 H_2 和 CO 。从循环气闪蒸罐 II 来的闪蒸气送循环气压缩机。从甲醇洗涤塔中部出来的富 CO_2 甲醇，经甲醇/甲醇换热器 I、 CO_2 /甲醇换热器和富甲醇丙烯冷却器冷却后，进入循环气无硫甲醇闪蒸罐 I 中进行减压闪蒸。循环气闪蒸罐 I 出来的闪蒸气与来自循环气闪蒸罐 II 的闪蒸气混合后，送至循环气压缩机压缩后与进界区的变换气混合后进入原料气冷却器。

（4）酸性气闪蒸

从循环气闪蒸罐 I 来的富 CO_2 甲醇送至中压闪蒸塔上段，进行减压闪蒸。闪蒸后的富 CO_2 甲醇送 H_2S 浓缩塔上段顶部。

循环气闪蒸罐 II 来的富 H_2S 甲醇进入中压闪蒸塔中段，进行减压闪蒸。闪蒸后的富 H_2S 甲醇溶液送到 H_2S 浓缩塔上段中部。

(5) H_2S 浓缩与 N_2 气提

H_2S 浓缩塔用积液箱分隔为上下两段。来自闪蒸塔中段抽出的富 H_2S 甲醇，进入 H_2S 浓缩塔上段用来自 N_2 气提塔的气体进行气提。气提后产生的尾气从 H_2S 浓缩塔顶部出来。尾气经尾气/甲醇换热器和原料气冷却器回收冷量并被复热至约 30°C ，进入尾气洗涤塔。为防止 H_2S 浓缩塔顶部出口尾气中的 H_2S 超标，用来自闪蒸塔顶部的富 CO_2 甲醇对尾气进行洗涤，以控制尾气中的 H_2S 指标。 H_2S 浓缩塔上段出来的富 H_2S 甲醇，经第一富甲醇泵加压后，再依次通过贫甲醇冷却器、循环甲醇冷却器回收冷量后，进入甲醇闪蒸罐。从甲醇闪蒸罐中解吸出来的气体进入中压闪蒸塔下段，从甲醇闪蒸罐中出来的富 H_2S 甲醇用第二富甲醇泵加压，经过甲醇/甲醇换热器 I 回收冷量后进入中压闪蒸塔下段。闪蒸塔下段出来的富 H_2S 甲醇送 H_2S 浓缩塔下段用低压氮气进行气提。从 H_2S 浓缩塔下段出来的富硫甲醇，通过第三富甲醇泵加压、并在甲醇/甲醇换热器 II 回收冷量后送至 N_2 气提塔继续用氮气进行气提处理。 N_2 气提塔的顶部出来的气提气进入 H_2S 浓缩塔下段中部。

(6) 甲醇热再生

N_2 气提塔底部的富硫甲醇，首先通过第四富甲醇泵加压，然后经甲醇/甲醇换热器 IV 换热后，进入热再生塔。在热再生塔内，富硫甲醇中所有溶解的 H_2S 和 CO_2 ，被热再生塔再沸器中产生的甲醇蒸气气提出来。

从热再生塔顶部出来的酸性气，首先在酸气冷却器中用循环水冷却后进入 H_2S 馏分分离器 I，分离出的甲醇溶液，经热再生塔回流泵加压后，作为回流液进入热再生塔顶部。酸性气继续经过酸气换热器和酸气丙烯冷却器换热后，进入 H_2S 馏分分离器 II 中，分离出的甲醇溶液送 H_2S 浓缩塔下段；此时 H_2S 馏分分离器 II 出来的酸性气，经过浓缩和再生后， H_2S 浓度已达到 $25\text{mol}\%$ 以上，满足硫回收的最低酸性气浓度要求，经过酸气换热器回收冷量后复热至约 30°C ，

送硫回收处理（3G₂^①）。热再生后的贫甲醇从热再生塔塔釜抽出，经过甲醇/甲醇换热器Ⅳ换热冷却后，进入甲醇收集槽，用贫甲醇泵加压后，再依次经过甲醇水冷器、甲醇换热器Ⅲ、甲醇/甲醇换热器Ⅱ、尾气/甲醇换热器和贫甲醇冷却器后进入甲醇洗涤塔。

（7）甲醇脱水

从水分离器中分离出来的甲醇水混合物，经过回流冷却器加热后进入甲醇水分离塔。甲醇水分离塔利用低压蒸汽作为热源，通过甲醇水分离塔再沸器加热。甲醇蒸气从甲醇水分离塔的顶部出来后，直接进入热再生塔中部；从甲醇水分离塔塔釜出来的废水（3W₁），在水换热器中被冷却至约 40℃后送至污水处理。

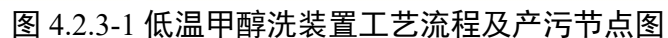
（8）尾气洗涤

来自中压闪蒸塔的 CO₂ 排放气，一部分经 CO₂ 洗涤塔洗涤后压缩送至气化装置作为载气，另一部分与来自 H₂S 浓缩塔的尾气混合，混合气进入尾气洗涤塔用除盐水进行洗涤，以回收混合气中的甲醇，洗涤后的符合环保要求的尾气通过排气筒排放至大气（2G₃）。

（9）冷冻工艺流程说明

自酸性气体脱除工序来的气体丙烯（-40℃，0.04 MPaG），经压缩机入口分离器分离掉夹带的液体丙烯后，进入丙烯压缩机一段入口。压缩后（90℃，1.7 MPaG）的丙烯气经丙烯冷凝器被循环水冷凝成液体丙烯，减压至 0.51 MPaG 进入丙烯闪蒸槽。在丙烯闪蒸槽中闪蒸出的丙烯气在三段入口分离器中分离掉夹带的丙烯液后，进入压缩机三段入口。从丙烯闪蒸槽底部出来的液体丙烯（1.2℃，0.51 MPaG）分成两股，一股直接进入丙烯过冷器的管程，被另一股减压至 0.15 MPaG 进入丙烯过冷器壳程冷的丙烯却至 -20℃后去酸性气体脱除工序使用。从丙烯过冷器壳程出来的气体丙烯（-25℃，0.15 MPaG）经二段入口分离器分离掉夹带的液体丙烯后，进入压缩机二段入口。冷冻站工序采用一个丙烯贮槽收集本工序和酸性气体脱除工序排出的液体丙烯。

低温甲醇洗工艺装置及产污节点图见图 4.2.3-1。



4.2.3.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

变换装置原料消耗见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 低温甲醇洗装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	甲醇	100%	m ³	200	首次投入
		100%	t/a	288	每年补充
2	丙烯	粒状	m ³ /3a	289	自产，冷冻 工序使用
3	脱毒剂	粒状	m ³ /2a	120	
4	瓷球	粒状	m ³ /2a	48	
5	二硫化碳	液态	t/3a	26	催化剂升温
6	氢气	气态	Nm ³ /h	181500	硫化用

(2) 公用工程消耗

变换装置公用工程消耗情况见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 低温甲醇洗装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	循环冷却水	0.45MPaG, $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	t/h	2050	
2	蒸汽冷凝液	0.5MPaG, 饱和	t/h	-67	副产
3	透平冷凝液		t/h	-179.6	副产
4	酸脱 低低压蒸汽	0.5MPaG, 159 $^{\circ}\text{C}$	t/h	45	自产/外购
5	酸脱 低压蒸汽	1.3MPaG, 195 $^{\circ}\text{C}$	t/h	22	自产/外购
6	脱盐水	0.5MPaG, 35 $^{\circ}\text{C}$	t/h	15.5	自产
7	低压氮气	0.4MPaG, $\sim 40^{\circ}\text{C}$	Nm ³	35000	
8	冷冻量		kW	17500	
9	电	380V/10kV	MWh	69600	

4.2.3.5 平衡分析

(1) 物料平衡

低温甲醇洗装置物料平衡见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6 低温甲醇洗物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		来源	项目	数量		去向
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
变换气	575871	4606968	变换	净化合成气	297397.9	2379183	甲醇合成
未变换气	259503	2076023	变换热回收	酸性气	4503.1	36025	硫回收
低压氮气	43750.0	350000	空分	尾气洗涤塔尾气	414971.5	3319772	达标外排
脱盐水	15500.0	124000	管网	CO ₂ 产品气	163203.2	1305626	气化
甲醇	36.0	288	罐区	甲醇水分离塔排水	16384.1	131073	污水处理
氢气	1800.0	14400	电解水				
合计	896459.9	7171679		合计	896459.9	7171679	

由表 4.2.3-6 所示，低温甲醇洗单元物料总进料为 896.460 t/h，经低温甲醇洗后，约占总物料 33.17%的净化气进入下游甲醇装置，约 46.29%的物料进入大气，约 18.21%的物料进入气化装置，约 1.83%的物料进入污水处理系统，约 0.50%的物料进入硫回收装置。

(2) 碳平衡

低温甲醇洗装置碳平衡见表 4.2.3-7。

表 4.2.3-7 低温甲醇洗碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
变换气	575871	25.80	148563	变换	净化合成气	297398	35.61	105917	甲醇
未变换气	259503	39.95	103665	变换	酸性气	4480	18.94	848	硫回收
甲醇	36.00	37.45	13	储罐	尾气洗涤塔尾气	414972	24.34	100987	外排
					CO ₂ 产品气	163203	27.26	44482	气化
					甲醇水分离塔排水	16407		7	污水处理
合计			252241		合计			252241	

由表 4.2.3-7 中可知，进入变换及低温甲醇洗的总碳量约 252.241 t/h。经过处理后，占总碳量约 41.99%的碳进入产品净化气中；约 0.34%的碳进入低温甲醇洗酸性气中，送下游硫回收单元；约 40.04%的碳随酸性气脱除尾气洗涤塔废气及无组织排放进入大气；约 17.63%的碳（主要是二氧化碳）返回气化装置。

(3) 硫平衡

低温甲醇洗装置硫平衡见表 4.2.3-8。

表 4.2.3-8 低温甲醇洗硫平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	去向
变换气	575871	0.11	654.0	变换	酸性气	4480	25.12	1125.3	硫回收
未变换气	259503	0.18	474.5	变换	尾气洗涤 塔尾气	497125	0.86	2.5	外排
					CO ₂ 产品 气	183705		0.7	
合计			1128.5		合计			1128.5	

由表 4.2.3-8 所示, 变换及低温甲醇洗单元硫总进料量为 1128.5 t/a。经低温甲醇洗吸收后, 约 99.72% 的物料进入气相去下游硫回收装置; 约 0.22% 的物料进入废气外排入大气, 约 0.06% 的物料随 CO₂ 气返回气化装置。

(4) 水平衡

低温甲醇洗装置水平衡见表 4.2.3-9。

表 4.2.3-9 低温甲醇洗水平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
变换气	575867	0.11	643	变换	甲醇水分 离塔排水	16407	99.87	16385	污水处 理
未变换气	259511	0.09	241	变换	冷凝液	246600	100	246600	
脱盐水	15500	100	15500	管网					
中压蒸汽	179600	100	179600	管网					
低压蒸汽	22000	100	22000	管网					
低低压蒸汽	45000	100	45000	管网					
合计			262985		合计			262985	

(5) 蒸汽平衡

低温甲醇洗装置蒸汽平衡见下表。

表 4.2.3-10 低温甲醇洗蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
CO ₂ 压缩机透平 蒸汽4.0MPaG, 400℃	179.6	透平冷凝液	179.6
酸脱 低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	45	冷凝液	67
酸脱 低压蒸汽1.3MPaG, 195℃	22		
合计	246.6	合计	246.6

(6) 甲醇平衡

低温甲醇洗装置甲醇平衡见表 4.2.3-11。

表 4.2.3-11 低温甲醇洗甲醇平衡表

投入			产出		
名称	质量 (kg/h)	占比 (%)	名称	质量 (kg/h)	占比 (%)
原料甲醇	36	100	送气化二氧化碳气体	3.6	10.0
			低甲尾气放空	9.7	26.9
			酸性气	3.7	10.3
			甲醇水分离塔排水	18.0	50.0
			无组织排放	1.0	2.8
合计	36	100	合计	36	100.0

由表 4.2.3-11 可知，甲醇洗装置的补充甲醇为 36kg/h，经过甲醇洗装置后，占进入甲醇总量的 10.3% 的甲醇随酸性气去硫回收装置，占进入甲醇总量的 26.9% 的甲醇随尾气排入大气，占进入甲醇总量的 10.0% 的甲醇随 CO₂ 产品气进入气化装置，占进入甲醇总量的 2.8% 的甲醇无组织排放进入大气，占进入甲醇总量的 50.0% 的甲醇进废水。

(7) 氢平衡

低温甲醇洗装置氢平衡见下表。

表 4.2.3-12 低温甲醇洗装置氢平衡表

入料				出料					
项目	物料量	含氢率	氢含量	来源	项目	物料量	含氢率	氢含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
变换气	575871	5.17	393555	变换	净化合成气	297398	12.16	36165	净化
未变换气	259503	1.86	148225	变换	酸性气	4480	1.45	65	硫回收
脱盐水	15500	11.19	1734	管网	CO ₂ 产品气	414972	0.005	20	气化
甲醇	36.0	12.23	4	储罐	甲醇水分离塔排水	163203	0.03	43	污水处理
合计			38130		合计	0		38130	

(8) 氧平衡

低温甲醇洗装置氧平衡见下表。

表 4.2.3-13 低温甲醇洗装置氧平衡表

入料				出料					
项目	物料量	含氢率	氢含量	来源	项目	物料量	含氢率	氢含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
变换气	575871	68.34	393555	备煤	净化合成气	297398	51.04	151789	净化
未变换气	259503	57.12	148225		酸性气	4480	49.26	2207	
脱盐水	15500	88.81	13766		尾气洗涤塔尾气	414972	64.77	268787	
甲醇	36	48.55	17		CO ₂ 产品气	414972	28.49	118220	
					甲醇水分离塔排水	16407	88.74	14560	
合计			555563		合计			555563	

4.2.3.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

低温甲醇洗装置产污环节见表 4.2.3-14。

表 4.2.3-14 低温甲醇洗装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	3G ₁	低温甲醇洗尾气	尾气洗涤塔	H ₂ S、COS、CO、甲醇	1	
	3G ₂ ^①	低温甲醇洗酸性气	热再生塔	H ₂ S、COS、CO、甲醇	/	去硫回收
	3G ₃ ^②	低温甲醇洗高压火炬气		H ₂ S、COS、CO、甲醇	/	事故工况
	3G ₄ ^②	低温甲醇洗酸性火炬气		H ₂ S、COS、甲醇	/	事故工况
	3G ₅ ^②	丙烯制冷高压火炬气	丙烯压缩机	丙烯	/	事故工况
	3G ₆ ^②	干气密封气	丙烯压缩机	丙烯	/	事故工况
废水	3W ₁	低温甲醇洗含醇废水	甲醇分离器	COD	1	送污水处理站
				BOD		
				甲醇		
噪声	3N ₁	循环气压缩机组	空压机	噪声		频发
	3N ₂	泵类				频发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为事故工况

(2) 源强分析

① 废气

正常工况有组织废气

1) 低温甲醇洗尾气 (3G₁)

本项目脱硫脱碳工序采用低温甲醇洗，会产生含甲醇和 H₂S 的废气，本项目采用水洗净化处理甲醇。低温甲醇洗尾气洗涤塔尾气排放量 224603 Nm³/h，废气主要成分为 CO₂ 83.70mol%、N₂ 16.09mol%，同时含少量的 CH₄ 和 H₂，主要污染物为甲醇、H₂S；其中甲醇根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》252 煤炭加工行业系数手册表 2 2522 煤质合成气生产行业中挥发性有机物排放系数 (0.059kg/t-原料)，则低温甲醇洗甲醇产生速率为 19.37 kg/h，通过洗涤塔水洗后排放。

2) 低温甲醇洗酸性气 (3G₂^①)

H₂S 馏分分离器出来的酸性气，经过浓缩和再生后，H₂S+COS 浓度已达到 31.61mol%，满足硫回收的最低酸性气浓度要求，送硫回收装置处理，酸性气

主要成分为 H₂S 28.89mol%、COS 2.72mol%、CO₂ 60.69mol%、N₂ 7.56mol%，
另还有少量的 CO 和 H₂。

无组织废气

本项目无组织废气排放源为装置区动静密封点无组织挥发，主要污染物是
甲醇和 H₂S，甲醇采用产污系数法核算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

WF_{VOCs,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC,i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

t_i——核算时段内密封点 i 的运行时间，取 8000h。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}取 1，
甲醇洗装置动静密封点损失计算见表 4.2.3-15。

表 4.2.3-15 甲醇洗装置动静密封点损失一览表

设备类型	排放速率 e _{TOC,i} (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
泵	0.14	10	0.0042	8.81
法兰	0.044	8000	1.056	
气体阀门	0.024	200	0.0144	
有机液体阀门	0.036	100	0.0108	
连接件	0.044	8	0.001056	
开口管线	0.03	3	0.00027	
压缩机	0.14	4	0.00168	
泄压设备	0.14	30	0.0126	
合计			1.101	

表 4.2.3-16 甲醇洗装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓 度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓 度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
3G ₁	低温甲醇洗尾 气尾气	H ₂	物料衡算法	224603	0.05 mol%	10.042	水洗	0	物料衡算法	2658600	0.05 mol%	10.042	8000
		CO			0.131 mol%	368.466		0			0.131 mol%	368.466	
		CO ₂			83.70 mol%	369368.9		0			83.70 mol%	369368.9	
		N ₂			16.09 mol%	45168.4		0			16.09 mol%	45168.4	
		CH ₄			0.02 mol%	36.180		0			0.02 mol%	36.180	
		H ₂ S			6.1	1.370		0			6.1	1.370	
		COS			9.76	2.192		0			9.76	2.192	
		AR			0.002 mol%	6.336		0			0.002 mol%	6.336	
		CH ₃ OH			86.24	19.37		50%			43.12	9.685	
3G ₂ ^①	低温甲醇洗酸 性气	H ₂	物料衡算法	2487	0.01 mol%	0.024	送硫回收装 置	/	/	/	/	/	8000
		CO			0.02 mol%	0.661							
		CO ₂			60.69 mol%	2965.88							
		N ₂			7.56 mol%	235.21							
		H ₂ S			28.89 mol%	1093.04							
		COS			2.72 mol%	181.64							
		CH ₃ OH			0.10 mol%	3.719							
		装置无组织排放			H ₂ S	排污系数法							
CO	/		0.40	0.40									
甲醇	/		1.0	1.0									
VOCs	/		1.10	1.10									

事故工况

表 4.2.3-17 低温甲醇洗装置事故排放

编号	污染源	工况情形	污染物	污染物排放		排放时间	废气去向	排放口		
				废气排放量/ (m ³ /h)	排放量/ (kg/h)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
3G ₃ ^②	低温甲醇洗 高压火炬气	事故	H ₂ S		0.89	60h	高压 火炬	/	/	/
			甲醇		1.6					
3G ₄ ^②	低温甲醇洗 酸性火炬气	事故	H ₂ S		678.5	2h	酸气 火炬	/	/	/
			甲醇		31.3					
3G ₅ ^②	丙烯制冷高 压火炬气	事故	丙烯		1.4	2h	高压 火炬	/	/	/
3G ₆ ^②	干气密封气	事故	丙烯	50	1.879	2h	低压 火炬	/	/	/

② 废水

1) 低温甲醇洗含醇废水

甲醇水分离塔塔釜出来的废水（3W₁），在水换热器中被冷却至约 40℃后送至污水处理，废水产生量平均 16.41m³/h，废水主要含 COD、BOD、甲醇、氨氮。

③ 固废

低温甲醇洗装置无固废排放。

④ 噪声

低温甲醇洗单元的主要噪声源为循环压缩机及其它机泵等。

表 4.2.3-18 低温甲醇洗装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	
3W ₁	低温甲醇洗含醇废水	COD	物料衡算法	16.41	1150	18.87	送污水处理站	/	物料衡算法	16.41	1150	18.87	8000
		BOD ₅			450	7.38					450	7.38	
		甲醇			1097	18.00					1097	18.00	
		氨氮			30	0.49					30	0.49	

表 4.2.3-19 低温甲醇洗装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/室外	持续时间 (h)
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
3N ₁	泵类	15	1	频发	类比法	95	消声器+减振	20	类比法	75	1.5	室外	8000
3N ₂	压缩机、风机	35	1	频发	类比法	100	消声器+减振	20	类比法	80	2	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

低温甲醇洗尾气中污染物主要为甲醇和 H₂S，采用水洗处理，经处理后甲醇排放浓度 45mg/m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 排放浓度限值。低温甲醇洗酸性气排至硫回收装置处理。

甲醇装置废气治理措施见表 4.2.3-20。

② 废水

低温甲醇洗装置甲醇水分离塔塔釜出来的废水（3W₁），在水换热器中被冷却至约 40℃后送至污水处理站甲醇污水处理装置处理。

③ 噪声

主要采取隔声、减振等措施。

表 4.2.3-20 甲醇洗装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
3G ₁	低温甲醇洗 尾气	甲醇	水洗	尾气洗涤 塔	1	50%	/	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	1	DA028	主要排口	100	2.5	25
		H ₂ S					14	/	恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)表2						
3G ₂ ①	低温甲醇洗 酸性气	甲醇 H ₂ S	送硫回收 装置	硫回收装 置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.2.3.7 主要设备

表 4.2.3-21 甲醇洗装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量（台）		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
一	酸性气脱除工序							
1	H ₂ S浓缩塔	塔盘：S32168	1	0	筒体：S32168，塔盘：S32168	-75/60℃	0.5MPaG	/
2	热再生塔	浮阀塔,36块塔板	1	0	筒体：Q245R，塔盘：S30408	-10/130℃	0.5/-0.1MPaG	/
3	甲醇/水分离塔	筛板塔,56块塔板	1	0	筒体：Q245R，塔盘：S30408	-10/180℃	0.5/-0.1MPaG	/
4	低压闪蒸塔	φ3800,TT16800	1	0	筒体：09MnNiDR，塔盘：S30408	-70/50℃	0.4MPaG	/
5	氮气气提塔	φ3600,TT18500	1	0	筒体：S32168，塔盘：S32168	-10/60℃	0.4MPaG	/
6	尾气水洗塔	φ5600,TT12150	1	0	筒体：S30403，塔盘：S30403	60℃（筒体），240℃（伴热盘管）	0.4MPaG（筒体）0.8MPaG（伴热盘管）	/
7	洗涤塔Ⅰ	φ3800,TT40860	1	0	筒体：09MnNiDR，塔盘：S30408	-45/60℃；-70/60℃	4.4MPaG	/
8	洗涤塔Ⅱ	φ3800,TT40860	1	0	筒体：09MnNiDR，塔盘：S30408	-45/60℃；-70/60℃	4.4MPaG	/
9	热再生塔进料加热器	热负荷：20572kW	1	0	壳体：S32168，芯体：S30403	壳程:130℃ 管程:130℃	壳程：0.5MPaG 管程：1.6MPaG	/
10	热再生塔再沸器	热负荷：15663kW	1	0	管箱筒体：S30408，壳程筒体：Q345R	壳程:180℃ 管程:180℃	壳程：0.8MPaG/FV 管程：0.5MPaG/FV	/
11	甲醇/水分离塔再沸器	热负荷：4394kW	1	0	管箱筒体：S30408，壳程筒体：Q345R	壳程:200℃ 管程:200℃	壳程：1.3MPaG/FV 管程：0.5MPaG/FV	/
12	闪蒸气压缩机		1	0		/	/	
13	原料气分离罐Ⅰ	立式，φ3400，TT4020	2	0	09MnNiDR	-45/50℃	4.4MPaG	/

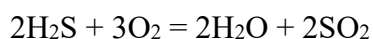
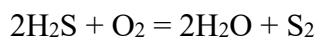
14	含硫甲醇闪蒸罐	卧式, φ3800,TT8100	2	0	09MnNiDR	-45/50°C	1.45MPaG	/
15	无硫甲醇闪蒸罐	卧式, φ4000,TT9000	1	0	09MnNiDR	-45/50°C	1.45MPaG	/
16	贫甲醇罐	卧式, φ4500,TT9000	1	0	Q345R	-20/100°C	0.4/-0.1MPaG	/
17	H ₂ S 气体分离罐	立式, φ1000,TT2560	1	0	09MnNiDR	-45/50°C	0.5/-0.1MPaG	/
18	热再生塔回流罐	立式, φ2200,TT3800	1	0	Q245R	100°C	0.5/-0.1MPaG	/
19	甲醇闪蒸罐	卧式, φ4000,TT9000	1	0	09MnNiDR	-50/50°C	0.5/-0.1MPaG	/
20	甲醇/二氧化碳分离罐	立式, φ2000,TT4100	1	0	S30403	-45/80°C	0.8MPaG	/
21	污甲醇罐	卧式, φ3800,TT5400	1	0	S30403	-80/130°C	0.5/-0.1MPaG	/
22	火炬气分离罐	立式, φ2500,TT4500	1	0	S30408	-50/200°C	0.6MPaG	/
23	原料气分离罐 II	立式, φ2600,TT4000	1	0	09MnNiDR	-45/50°C	4.4MPaG	/
24	贫甲醇过滤器		1	0	Q245R	130°C	2.0MPaG	/
25	富甲醇过滤器		1	0	S30403	-60/50°C	2.1MPaG	/

4.2.4 硫回收装置（代码 4）

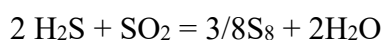
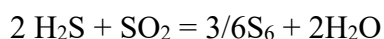
4.2.4.1 工艺原理及工艺路线

（1）工艺原理

H₂S 在硫回收装置中的克劳斯反应主要包括以下两个部分，首先 H₂S 在高温下主要与 O₂ 发生如下反应：



随后 H₂S 在高温下主要与 SO₂ 发生如下反应：



（2）工艺路线

硫回收装置采用“富氧两级克劳斯+加氢还原吸收+碱洗”工艺，以低温甲

醇洗酸性气、变换汽提尾气和气化装置灰水除氧器放空气为原料，回收元素硫，副产硫磺。

克劳斯部分设置两个系列，尾气处理部分设置一个系列。单系列克劳斯设计规模为 15000t/a（按 100%负荷设计），正常运行时两系列各开 50%负荷，互为备用。当其中一系列发生故障时，另一系列提升负荷至 100%，以保证硫回收装置运行的稳定性。

4.2.4.2 生产规模及产品

（1）生产规模

硫回收装置正常生产硫磺 0.964 万 t/a，共设置 2 个系列，两套装置互为热备，当单套硫回收装置故障时，主生产装置降负荷以保证尾气最终达标排放。

硫回收装置生产规模见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 硫回收装置生产规模一览表

装置名称	生产规模 (万t/a)	产品		产量		年操作时 间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10 ⁴ t/a		
硫回收	1.5	硫磺	副产品	1.205	0.964	8000	外售

（2）产品

硫回收装置生产的硫磺为本项目副产品，产品质量满足《工业硫磺》《工业硫磺 第 1 部分：固体产品》（GB/T 2449.1-2014）要求。

4.2.4.3 工艺流程简述

酸性气体脱除装置送来的酸性气经酸性气预热器加热后，进入制硫燃烧炉的烧氨火嘴；一氧化碳变换装置送来的含氨汽提尾气、气化灰水除氧器放空废气与部分酸性气合并后，一并进入制硫燃烧炉的烧氨火嘴。

根据制硫反应需氧量，通过比值调节严格控制进炉氧气量，经燃烧，将酸性气中的氨全部分解。在制硫燃烧炉内约 68v%的 H₂S 进行高温克劳斯反应转化为硫，余下的 H₂S 中有 1/3 转化为 SO₂，燃烧时所需富氧由制硫炉鼓风机和空分送来的纯氧混合供给。

自制硫燃烧炉后部排出的高温过程气，小部分通过高温掺合阀调节一级转化器的入口温度，其余部分进入主燃烧室废热锅炉，用余热产生 0.3MPaG 饱和

蒸汽。过程气降温后，冷凝下来的液体硫磺与过程气分离，自底部流出进入硫封罐，废热锅炉排污水送污水回用装置处理回用（4W₁）。

主燃烧室废热锅炉管程出口的过程气，通过高温掺合阀与高温过程气混合后，进入一级转化器，在催化剂的作用下，过程气中的 H₂S 和 SO₂ 转化为元素硫。反应后进入过程气换热器管程。

过程气换热器管程，与第一级硫冷凝器出口的低温过程气换热，降温后进入第一级硫冷凝器；过程气冷却至 160℃，冷凝下来的液体硫磺，在管程出口与过程气分离，自底部流出进入硫封罐。分离后的过程气再返回过程气换热器壳程，至 220℃进入二级转化器。在催化剂的作用，过程气中剩余的 H₂S 和 SO₂ 进一步转化为元素硫。

反应后的过程气进入二级冷凝冷却器，冷凝下来的液体硫磺，在管程出口与过程气分离，自底部流出进入硫封罐。顶部出来的制硫尾气经尾气分液罐分液后进入尾气处理部分。

一、二级硫冷凝器（共用一个壳体）的余热均通过产生 0.3MPaG 饱和蒸汽加以回收，产生的饱和蒸汽一部分作为硫磺回收及尾气处理部分的设备、管道伴热，剩余部分送至再生塔塔底再沸器作为溶剂再生热源。

汇入硫封罐的液硫自流进入液硫罐，液硫经液硫泵送往硫磺成型装置。

制硫尾气先进入尾气加热器，与焚烧室废热锅炉出口的高温烟气换热，混氢后进入加氢反应器，在催化剂的作用下进行加氢、水解反应，使尾气中的 SO₂、S、COS、CS₂ 还原、水解为 H₂S。

反应后的高温气体进入蒸汽发生器产生 0.3MPaG 饱和蒸汽，尾气降温后进入尾气急冷塔下部，与急冷水逆流接触、水洗冷却。尾气急冷塔使用的急冷水，用急冷水泵自底部抽出，部分进急冷水冷却器冷却后返急冷塔循环使用，部分（4W₃^①）由酸水泵送至一氧化碳变换装置。为了防止设备腐蚀，需在急冷水中注入 NaOH 溶液，以调节其 pH 值保持在 7~8。急冷降温后的尾气自尾气急冷塔顶部出来进入尾气吸收塔。

再生后的 MDEA 贫胺液（25%溶液）进入尾气吸收塔上部，与尾气急冷塔来的尾气逆流接触，尾气中的 H₂S 被吸收。吸收了 H₂S 的 MDEA 富液，经富液

泵升压后，在贫富液换热器中与贫液换热后返回再生塔。MDEA 富液的再生是通过蒸汽间接汽提来完成的，重沸器热源由 0.4MPaG 蒸汽提供。塔顶酸性气用空冷器冷却后进入回流罐，分离出的冷凝液作为再生塔顶回流，酸性气送至硫磺回收装置制硫燃烧炉。再生后的 MDEA 贫液经贫液泵加压后分别经过贫富液换热器、贫液冷却器冷却后进入收塔。

自尾气吸收塔塔顶出来的净化尾气，经尾气加热器与烟囱出来的烟气换热，然后进入尾气焚烧炉，将净化尾气中残留的硫化物焚烧生成 SO_2 ，剩余的 H_2 和烃类燃烧成 H_2O 和 CO_2 ，焚烧后的高温烟气（4G₁）经焚烧室废热锅炉、过程气加热器和尾气加热器回收热量后，进入碱洗塔去除酸性气体，随后由烟囱排入大气，碱洗塔塔底液一部分返回碱洗塔循环使用，部分送甲醇废水处理装置处理（4W₃）。

硫回收装置工艺流程及产物节点见图 4.3.4-1。

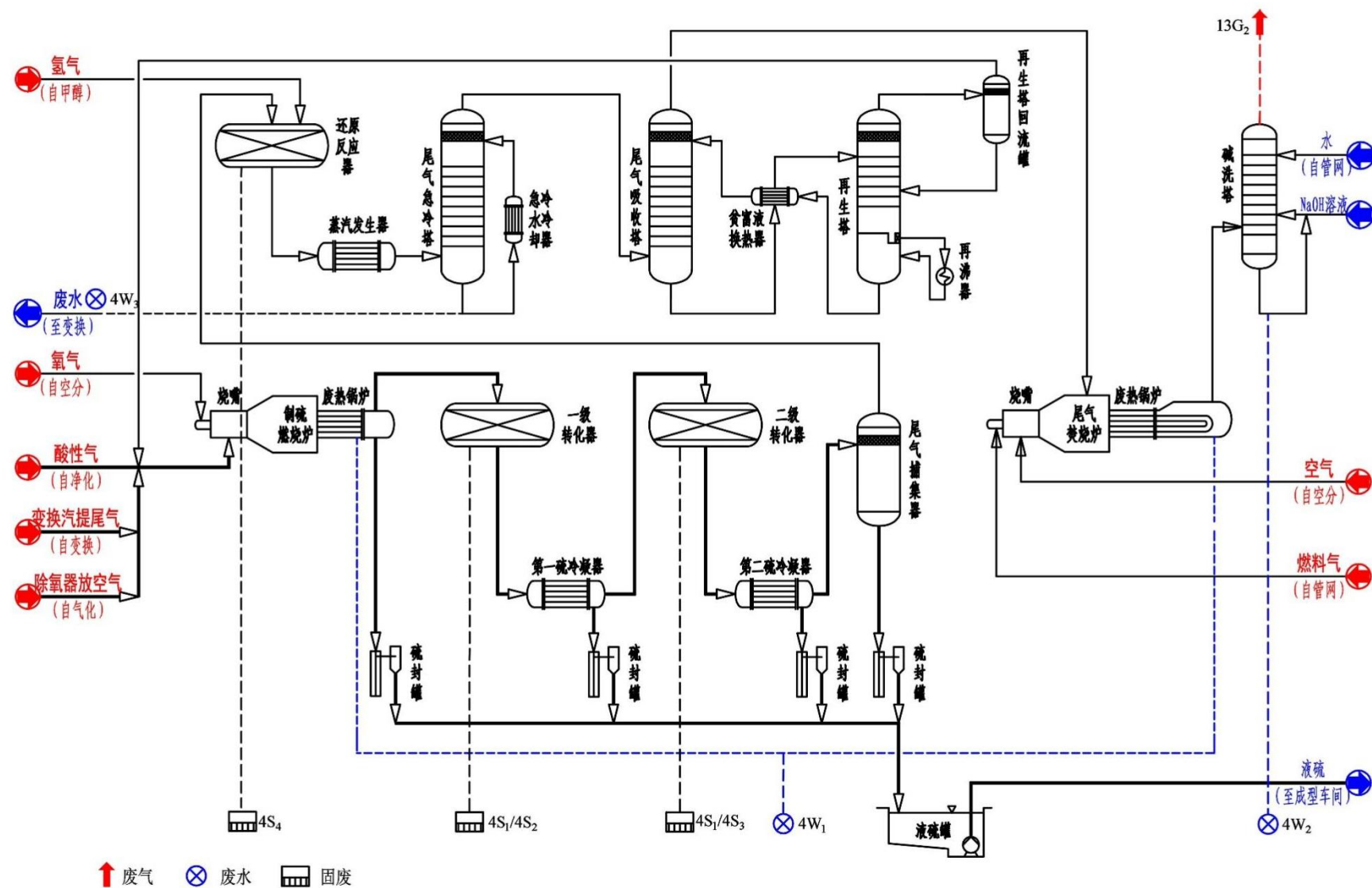


图 4.2.4-1 硫回收装置工艺流程及产污节点图

4.2.4.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

硫回收装置原料消耗见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 硫回收装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	低温甲醇洗酸性气	H ₂ S+COS 35.59mol%	m ³ /h	2277	甲醇洗自产
2	灰水除氧器分离气	H ₂ S 3.97mol%	m ³ /h	1164	气化自产
3	变换汽提尾气	H ₂ S 0.41mol%	m ³ /h	614	变换自产
4	燃料气		t/h	371.2	自产
5	MDEA 溶剂	≥98wt%	m ³ /a	3.8	
6	NaOH 溶液	30wt%	t/a	304	
7	消泡剂	硅氧烷衍生物85~100 二氧化硅10~25	kg/a	317.1	
8	克劳斯催化剂	CR-3S	m ³ /3a	12.5	间断，初装量 12.5m ³ ，使用 年限3年
9	水解催化剂	CRS-31	m ³ /3a	10.7	间断，初装量 10.7m ³ ，使用 年限3年
10	漏氧保护催化剂	AM	m ³ /3a	4.18	间断，初装量 4.18m ³ ，使用 年限3年
11	加氢还原催化剂	TG-103	m ³ /3a	11.1	间断，初装量 11.1m ³ ，使用 年限3年
12	瓷球		m ³ /5a	12	间断，初装量 12m ³ ，使用年 限5年

装置处理的酸性气组成见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 酸性气的组成及规格

组分	分子式	分子量	灰水除氧器分离废气 (1G ₉ ^①)		变换汽提尾气 (2G ₁ ^①)		低温甲醇洗酸性气 (3G ₂ ^①)	
			% (mol)	气量 (m ³ /h)	% (mol)	气量 (m ³ /h)	% (mol)	气量 (m ³ /h)
甲烷	CH ₄	16.04	/	/	0.003	0.02	/	/
氢气	H ₂	2.016	8.12	94.52	7.23	44.44	0.01	0.267
一氧化碳	CO	28.01	34.75	404.49	3.97	24.83	0.02	0.53
二氧化碳	CO ₂	44.01	16.95	197.30	68.38	420.62	60.69	1509.6
水	H ₂ O	18.02	35.62	414.62	18.60	114.44	/	/
硫化氢	H ₂ S	34.08	3.97	46.21	0.62	3.83	28.89	718.5
有机硫	COS	/	/	/	/	/	2.72	67.7
氨	NH ₃	17	0.17	1.98	1.14	6.99	/	/
氰化氢	HCN	27.03	0.25	2.91	/	/	/	/
氮气	N ₂	28.01	/	/	0.04	0.25	7.56	188.1
氩气	Ar	39.95	0.17	1.98	0.02	0.12	/	/
甲醇	CH ₃ OH	32	/	/	/	/	0.1	2.6
合计				1164		615		2487

(2) 公用工程消耗

硫回收装置公用工程消耗情况见表 4.2.4-4。

表 4.2.4-4 硫回收装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	锅炉给水	7.5MPa	t/h	4.3	自产
2	锅炉给水	2.5MPaG, 130℃	t/h	1.5	自产
3	低低压蒸汽	0.5 MPaG, 159℃	t/h	2.4	自产/外购
4	中压蒸汽	4.0 MPaG, 253℃	t/h	1	自产
5	中压蒸汽	4.0MPaG, 253℃	t/h	-3.6	副产
6	低低压蒸汽	0.5MPaG, 159℃	t/h	-1.2	副产
7	冷凝液		t/h	-3.4	副产
8	循环冷却水	0.4MPaG, ~40℃	Nm ³	15	自产
9	电		MWh	1232	电网

4.2.4.5 平衡分析

(1) 物料平衡

硫回收装置物料平衡见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 硫回收装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		备注	项目	数量		备注
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
甲醇洗酸性气	4480	35841		废气	12910	103282	
灰水除氧器放空气	1314	10514		硫磺	1205	9638	
变换汽提尾气	965	7717		进入废水	4	31	
氧气	1932	15456					
空气	5023	40184					
燃料气	405	3238					
合计	14119	112951		合计	14119	112951	

由表 4.2.4-5 中可以看出，进入工艺系统的总进料量为 14.119 t/h。经过硫回收处理后，占总进料量约 8.53%的物料转化为产品硫磺，约 91.44%的物料转化为废气经碱洗排放，剩余 0.03%物料进入碱洗废水。

(2) 碳平衡

硫回收装置碳平衡见表 4.2.4-6。

由表 4.2.4-6 中可以看出，进入工艺系统的总碳量为 2011t/h，基本全部转化为废气排放。

表 4.2.4-6 硫回收装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
甲醇洗酸性气	4480	18.91	847	甲醇洗	废气	12910	12.04	1554	外排
灰水除氧器放空气	1314	24.67	324	气化					
变换汽提尾气	965	24.74	239	变换					
燃料气	405	35.47	144	管网					
合计			1554		合计			1554	

由表 4.2.4-6 中可以看出，进入工艺系统的甲醇洗酸性气、灰水除氧器放空气、变换汽提尾气以及燃料气总进料量带入碳为 1.554 t/h。经过硫回收处理后，全部转化为废气经碱洗排放。

(3) 硫平衡

硫回收装置硫平衡见下表。

表 4.2.4-7 硫回收装置硫平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含硫率 %wt	硫含量 (kg/h)	去向
甲醇洗酸性气	4480	25.12	1125.32	甲醇洗	废气	12910	0.005	0.64	外排
灰水除氧器放空气	1314	5.03	66.14	气化	硫磺	1205	99	1192.70	产品
汽提尾气	965	0.57	5.48	变换	废水带走			3.60	
合计			1196.93		合计			1197.27	

由表 4.2.4-7 可知，来自气化、变换、低温甲醇洗等装置的酸性气带入硫量约 1.197t/h。经过硫回收后，占进入总硫量约 99.65%的硫被回收成为产品硫磺，经尾气焚烧炉焚烧后 0.05%的硫主要转化为 SO₂ 排入大气，0.30%的硫进入废水。

(4) 水平衡

硫回收装置硫平衡见表 4.2.4-8。

表 4.2.4-8 硫回收装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
灰水除氧器放空气	1314	25.37	333	气化	废气	12910	3.20	413	
汽提尾气	965	9.54	92	变换	硫磺	1205	1.00	12	产品
锅炉给水	5800	100	5800	管网	中压蒸汽	3600	100	3600	副产
低低压蒸汽	2400	100	2400	管网	低低压蒸汽	1200	100	1200	副产
中压蒸汽	1000	100	1000	管网	冷凝液	3400	100	3400	副产
					锅炉排污	1000	100	1000	回用水站
合计			9626		合计			9626	

(5) 蒸汽平衡

硫回收装置蒸汽平衡见表 4.3.4-9。

表 4.2.4-9 硫回收装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
7.5MPa 除氧水	4.3	副产中压蒸汽4.0MPaG, 253℃	3.6
2.5MPa 除氧水	1.5	副产低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	1.2
低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	2.4	冷凝液	2.4
中压蒸汽4.0MPaG, 253℃	1	冷凝液	1
		锅炉排污	1
合计	9.2	合计	9.2

4.2.4.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

硫回收装置产污环节见表 4.2.4-10。

表 4.2.4-10 硫回收装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	4G ₁	焚烧炉废气	尾气焚烧炉	SO ₂ 、NO _x	1	
	4G ₂ ^②	硫回收装置事故排放		H ₂ S、COS		非正常工况
废水	4W ₁	锅炉排污	废热锅炉	COD、TDS	1	
	4W ₂	酸性废水	酸性气排液罐	H ₂ S	/	去变换
	4W ₃ ^①	碱洗塔废水	碱洗塔	COD、TDS	1	
固废	4S ₁	废制硫催化剂	一、二级克劳斯反应器	Al ₂ O ₃		危险废物
	4S ₂	水解催化剂	一级克劳斯反应器	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂		危险废物
	4S ₃	漏氧保护废催化剂	二级克劳斯反应器	Al ₂ O ₃ 、FeSO ₄		危险废物
	4S ₄	加氢还原废催化剂	还原反应器	Co、Mo 等		危险废物
	4S ₅	废瓷球	各反应器	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂		危险废物
噪声	4N ₁	泵类	泵类	噪声		频发
	4N ₂	风机	风机			频发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

(2) 源强分析

① 废气

正常工况有组织废气1) 焚烧炉废气 (4G₁)

硫回收克劳斯工序排放的工艺尾气采用加氢还原吸收工艺进一步回收硫份，处理后的尾气经尾气焚烧炉焚烧后进入碱洗塔去除酸性气体，净化后的尾气主要污染物为 SO_2 : $94.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 和 NO_x : $90\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，通过 30m 高排气筒排放至大气环境。

无组织废气

硫回收装置无组织废气污染物主要为 H_2S 。

硫回收装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.4-11。

② 废水

1) 废热锅炉排污水 ($4W_1$)

废热锅炉污水产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物是 COD、SS、氯化物和 TDS，经废锅排污冷却器冷却后送到回用水站处理。

硫回收装置废水污染源核算结果及相关参数见表 4.2.4-12。

2) 碱洗塔废水 ($4W_2$)

来自尾气焚烧炉的烟气，进入到碱洗塔通过循环碱液脱除一部分酸性气体，部分高含盐碱液送至甲醇污水处理装置进行处理。

3) 硫回收酸性废水 ($4W_3$)

硫回收酸性废水来自尾气急冷塔中产生的多余酸水，这股废水含有少量的 H_2S ，被送至一氧化碳变换装置的冷凝液汽提塔。

③ 固废

硫回收产生废制硫催化剂 ($4S_1$)：硫回收废催化剂每 4 年更换一次，产生量为 16t/次，主要成分为 TiO_2 、 Al_2O_3 、Co-Mo，委托有资质单位处置。

1) 克劳斯催化剂 ($4S_1$)

克劳斯催化剂每 3 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al_2O_3 ，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资质单位处置。

2) 水解废催化剂 ($4S_2$)

水解催化剂每 3 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al_2O_3 、 TiO_2 ，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资质单位处置。

(7) 漏氧保护废催化剂 ($4S_3$)

漏氧保护催化剂每 3 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al_2O_3 、 FeSO_4 ，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资

质单位处置。

(8) 加氢还原废催化剂 (4S₄)

加氢还原催化剂每 3 年更换一次, 废催化剂主要组份为 Co、Mo 等, 属于危险废物, 在装置停车时取出, 因具有回收利用价值, 拟送有催化剂回收资质单位处置。

(9) 废瓷球 (4S₅)

瓷球每 5 年更换一次, 废瓷球主要组份为 Al₂O₃、SiO₂ 等, 属于危险废物, 在装置停车时取出, 拟送有资质单位处置。

硫回收装置固废核算结果及相关参数见表 4.2.4-13。

④ 噪声

硫回收装置主要噪声源为泵类和风机产生的噪声, 噪声值 95~100 dB(A)。

硫回收装置噪声污染源核算结果及相关参数见表 4.2.4-14。

表 4.2.4-11 硫回收装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 /（m³/h）	产生质量浓 度 /（mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率	核算方法	废气排放量 /（m³/h）	排放质量浓 度 /（mg/m³）	排放量/ （kg/h）	
4G ₁	焚烧炉废气	SO ₂	物料衡算法	13500	628.7	8.49	碱洗	85%	物料衡算法	13500	94.3	1.27	
		NO _x	类比法		90	1.215	低氮燃烧	/	类比法		90	1.215	
装置无组织排放		H ₂ S				0.005	/	/	/	/	/	0.005	8000

表 4.2.4-12 硫回收装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/l)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	
4W ₁	废热锅炉排 污	pH	物料衡算法	1			送回用 水站处 理	/	物料衡算法	2			8000
		COD _{Cr}			20	0.02					20	0.02	
		SS			50	0.05					50	0.05	
		TDS			400	0.4					400	0.4	
		氯化物			60	0.06					60	0.06	
4W ₂	碱洗塔废水	COD	物料衡算法	2.2	3000	6.6	送甲醇 污水处 理装置	/	物料衡算法	202	3000	6.6	8000
		TDS			11450	25.19					11450	25.19	
4W ₃ ^①	酸性废水	H ₂ S	物料衡算法	2.08	188.9	0.393	送换变 换装置	/	/	/	/	/	/

表 4.2.4-13 硫回收固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
4S ₁	废制硫催化剂	危险废物	HW50 (261-152-50)	物料衡算法	12.5m ³ /3a	委托处置	12.5m ³ /3a	有资质的生产厂家	Al ₂ O ₃
4S ₂	水解催化剂	危险废物	HW50 (261-152-50)	物料衡算法	10.7m ³ /3a	委托处置	10.7m ³ /3a		Al ₂ O ₃ 、TiO ₂
4S ₃	漏氧保护废催化剂	危险废物	HW50 (261-152-50)	物料衡算法	4.18m ³ /3a	委托处置	4.18m ³ /3a		Al ₂ O ₃ 、FeSO ₄
4S ₄	加氢还原废催化剂	危险废物	HW50 (261-152-50)	物料衡算法	11.1m ³ /3a	委托处置	11.1m ³ /3a		Co、Mo 等
4S ₅	废瓷球	危险废物	HW50 (216-167-50)	物料衡算法	12m ³ /5a	委托处置	12m ³ /5a	有资质的单位	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂

表 4.2.4-14 硫回收装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/室外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
4N ₁	焚烧炉风机	1	1	频发	类比法	110	消声器+减振	15	类比法	95	地面	室外	8000
4N ₂	再生塔顶空冷器	1	0	频发	类比法	90	消声器	5	类比法	85	2	室外	8000
4N ₃	富液泵	1	1	频发	类比法	95	减振	10	类比法	85	地面	室外	8000
4N ₄	贫液泵	1	1	频发	类比法	95	减振	10	类比法	85	地面	室外	8000
4N ₅	再生塔顶回流泵	1	1	频发	类比法	95	减振	10	类比法	85	地面	室外	8000
4N ₆	液硫泵	1	1	频发	类比法	95	减振	10	类比法	85	地面	室外	8000
4N ₇	酸水泵	1	1	频发	类比法	95	减振	10	类比法	85	地面	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

硫回收尾气经过尾气焚烧炉焚烧处理后，主要污染物为 SO_2 、 NO_x ，经过碱洗处理后排放。

② 废水

锅炉排污水送厂区回用水站处理、酸性废水送 CO 变换装置汽提塔，碱洗塔废水送甲醇污水处理装置处理。

③ 固废

装置产生的废制硫催化剂，属于危险废物，委托有资质的单位处理。

④ 噪声

主要采取隔声、减振措施。

表 4.2.4-15 硫回收装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
4G ₁	焚烧炉烟气	SO ₂	碱洗	碱洗塔	1	85%	/	100	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表3	1	DA029	主要排口	30	0.6	120
		NO _x					/	100							

表 4.2.4-16 硫回收装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
4S ₁	废制硫催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	催化剂回收资质单位处置
4S ₂	水解催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	催化剂回收资质单位处置
4S ₃	漏氧保护废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	催化剂回收资质单位处置
4S ₄	加氢还原废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	催化剂回收资质单位处置
4S ₅	废瓷球	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心 新疆金派环保科技有限公司

4.2.4.7 主要设备

表 4.2.4-17 硫回收装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	备注
			操作	备用		
1	焚烧炉风机	Q=6700Nm ³ /h	1	1	CS	/
2	急冷塔	Φ2000mm, H=12000mm	1	0	20R	/
3	吸收塔	Φ2000mm, H=17000mm	1	0	20R	/
4	再生塔	Φ1900mm, H=27000mm	1	0	20R	/
5	碱洗塔	Φ2900mm, H=24000mm	1	0	20R+内衬	/
6	硫封罐	Φ250mm, H=3750mm	5	0	20R	/
7	尾气捕集器	Φ1000mm, H=4500mm	1	0	20R	/
8	酸性水排液罐	Φ1000mm, L=2200mm	1	0	20R	/
9	再生塔顶回流罐	Φ1000mm, L=2700mm	1	0	20R	/
10	液硫罐	Φ3400mm, H=7000mm	2	0	20R	/
11	溶剂回收罐	Φ1700mm, H=4900mm	1	0	20R	/
12	制硫燃烧废热锅炉	热负荷: 4000kW	1	1	壳程: Q245R 管程: 20	/
13	焚烧炉废热锅炉	热负荷: 1470kW	1	0	壳程: Q245R 管程: 10	/
14	制硫燃烧炉	Φ2400mm, L=7500mm	1	1	16MnR	/
15	尾气焚烧炉	Φ2400mm, L=7500mm	1	0	16MnR	/
16	一级转化器	Φ2500mm, L=7000mm	1	1	Q245R	/
17	二级转化器	Φ2500mm, L=7000mm	1	1	Q245R	/
18	还原反应器	Φ2500mm, L=6000mm	1	0	Q245R	/

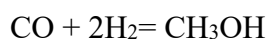
4.2.5 甲醇装置 (代码 5)

4.2.5.1 工艺原理及工艺路线

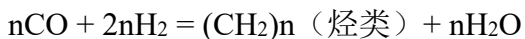
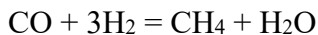
(1) 工艺原理

甲醇合成反应是指 CO 和 H₂ 在铜基催化剂的作用和一定的温度、压力条件下合成甲醇, 并伴有少量的副产物, 如二甲醚、乙醇和高级醇等的过程。甲醇合成反应是可逆、放热反应。甲醇合成系统中进行的化学反应主要有:

主反应:



主要的副反应：



(2) 工艺路线

甲醇装置主要包括：合成气压缩、甲醇合成、MIO 级甲醇精馏和氢回收。合成气压缩单元设有合成气压缩机和循环气压缩机，用于将新鲜合成气和循环气加压至反应所需的压力。甲醇合成单元为甲醇装置的核心单元，合成气在反应器内反应生成甲醇，经回收热量、冷却、分离后得到粗甲醇。MTO 级甲醇精馏单元一个主精馏塔，主要用于脱除粗甲醇中溶解的轻组分和 CO_2 、 H_2 等气体，塔顶冷凝液采用全回流方式，塔釜液经冷却后作为产品采出。氢回收单元采用膜分离和变压吸附工艺，用于回收甲醇合成弛放气中的氢气，同时向下游装置提供高纯氢气。

4.2.5.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

甲醇装置生产规模为 220 万 t/a MTO 级甲醇（折纯），年操作时间 8000h。

甲醇装置生产规模见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 甲醇装置生产规模一览表

装置名称	生产规模 (万t/a)	产品		产量		年操作时 间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10^4 t/a		
甲醇合成	220 (折纯)	甲醇	中间产品	288.6	230.88	8000	MTO装置
氢气		氢气	中间产品	0.147	0.1176	8000	聚丙烯、 烯烃分离

(2) 产品

甲醇装置产品为 MTO 级甲醇，本项目需求量 230.88 万 t/a。氢回收装置提供氢气 1176t/a，为保护 MTO 反应催化剂，甲醇质量要求见表 4.2.5-2，氢气规格见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-2 甲醇质量要求

项目	规格
色度（铂—钴色号），Hazen单位	≤5
高锰酸钾试验，min	≥30
水溶性试验	澄清
羰基化合物（基于HCOH），wt%	≤0.002
蒸发残渣含量，wt%	≤0.003
酸度（以HCOOH计），wt%	≤0.0015
碱度（以NH ₃ 计），wt%	≤0.00015
*总氮含量，wt	≤1ppm
*碱金属含量，wt	≤0.1ppm
*总金属含量，wt	≤0.5ppm

*必须严格达到标准。

表 4.2.5-3 氢气质量要求

项目	规格
温度，℃	40
压力，MPaG	5.0
氢气，v%	99.9
N ₂ +Ar，v%	0.1

4.2.5.3 工艺流程简述

（1）原料预处理

来自界区外的原料气和回收氢气混合后被合成气压缩机加压至 8.0MPa(A)，混合后合成气在合成气预热器中被低压蒸汽进行预热。自于界区外的高压蒸汽注入合成气中使其中的 COS 水解成 H₂S，然后再经过合成气脱硫槽除去所有残存的微量 H₂S，防止甲醇合成催化剂中毒。合成气与压缩机来的循环气混合后进入甲醇合成圈，合成气脱硫槽定期产生废合成气净化催化剂（5S₁）。

（2）合成气压缩及甲醇合成工序

合成气进入气冷合成塔管侧，吸收壳侧合成反应热后升温至 225℃，然后进入塔气换热器升温至 240℃后从甲醇合成塔上部进入催化剂床层，气体自上而下流经管内催化剂床层进行甲醇合成反应。

反应气由甲醇合成塔底部出来，经入塔气换热器与入塔气换热后温度降至 218℃后进入水冷合成塔壳侧上部，气体自上而下流经壳程内催化剂床层继续进行甲醇合成反应，反应热由管侧冷合成气吸收。从气冷合成塔壳侧下部出来的

合成气温度约 209℃，经锅炉给水预热器与锅炉给水换热降温后进入合成气空冷器，冷却至 65℃后进入合成气水冷器，冷却至 40℃后进入甲醇分离器。合成反应器有废甲醇合成催化剂（5S₂）产生，合成气净化槽、合成反应器有废耐火球产生（5S₃）

粗甲醇从甲醇分离器底部排出，经甲醇闪蒸槽用以除去溶解的轻组分气体，闪蒸气（5G₁^①）去燃料气管网作燃料。粗甲醇送至下游甲醇精馏装置。甲醇分离器顶部出来的气体分为两部分，一部分作为弛放气去氢回收装置回收氢气，一部分作为循环气去联合压缩机，如此继续循环。

来自界外的锅炉给水，经中压锅炉给水预热器预热后，送至中压蒸汽汽包。合成塔壳侧锅炉给水吸收反应热而副产 3.7MPaG 蒸汽。蒸汽送至中压蒸汽总管，汽包排污水经排污膨胀槽，闪蒸出的低压蒸汽送低压蒸汽管网，排污水经排污水水冷器冷却后送至污水处理装置，汽包排放水（5W₁）降温后进循环水回收系统。

（3）甲醇精馏工序

来自甲醇合成装置的粗甲醇进入稳定塔，塔釜采用低压蒸汽加热，蒸汽加热产生的冷凝液一部分排出界外，一部分进入不凝气加热器。稳定塔顶产生的甲醇气进入稳定塔空冷器冷却，空冷器温度控制在 65℃，冷凝液进入稳定塔回流槽，不凝气进入稳定塔水冷器继续冷却，水冷器温度控制在 40℃，冷凝的液体进入稳定塔回流槽。水冷不凝气进入不凝气加热器与蒸汽冷凝液换热，不凝气加热器温度控制在 80℃。加热后的不凝气经压缩机增压后送燃料气管网（5G₂^①）。稳定塔回流槽内的甲醇液经回流泵增压后，全部作为回流液进入稳定塔。稳定塔釜的甲醇经 MTO 甲醇冷却器冷却至 40℃，经 MTO 甲醇泵增压后送 MTO 甲醇中间罐。甲醇精馏装置产出的 MTO 甲醇进入甲醇中间罐，经检验合格后送 MTO 甲醇罐。

（4）氢回收

由合成工序来的 7.4 MPaG、40℃的弛放气进入弛放气洗涤塔用除盐水洗涤，洗涤塔底部出来的稀甲醇液去合成装置闪蒸槽，顶部气体进入气液分离器、蒸汽加热器，气体被 0.7MPaG 低压蒸汽加热到 50~80℃，送入膜分离器。在膜两

侧气体组分分压差的驱动下，弛放气中的 H_2 、 CO 、 CO_2 等气体选择性通过膜壁，在膜分离器低压侧得到的压力为 3.2 MPaG 的富氢气一部分进入 PSA 氢气提纯系统，分离出的纯氢气经氢气压缩机增压至 5.5MPaG 后送往下游装置，另一部分经富氢气压缩机增压至 5.5MPaG 去甲醇合成装置，膜分离非渗透气去燃料气管网（5G₃^①）。

PSA 氢气提纯单元由 8 台吸附塔及真空泵组成，在任意时刻都有至少一台吸附塔处于吸附状态，原料气中的 CH_4 、 CO_2 等组分被停留在吸附剂的表面，氢气作为非吸附组分从吸附塔的顶部收集得到，送往后工序。被甲烷、二氧化碳等组分饱和的吸附剂通过再生步骤，从吸附剂上脱附出来，通过收集后送往界外。吸附塔的再生步骤由一均降、二均降、三均降、四均降、顺放、逆放、冲洗、四均升、三均升、二均升、一均升和终升等 12 个步骤组成，再生结束后，吸附塔又重新具备处理原料气的能力。8 个吸附塔轮流进行上述的步骤，保证连续处理原料气生产氢气。

PSA 解析气经氢回收尾气压缩机加压至 0.5MPaG，并冷却至 40℃送至燃料气管网（5G₃^①）。界区外来的脱盐水经高压水泵加压后送洗甲醇塔塔顶洗涤弛放气，洗甲醇塔排出的含醇水甲醇合成工序闪蒸槽。

（5）甲醇罐区

由甲醇合成来的粗甲醇，进入粗甲醇储罐储存，粗甲醇经泵送至甲醇精馏，生产的 MTO 甲醇送 MTO 甲醇计量罐，经分析合格后送 MTO 甲醇成品罐区，不合格的 MTO 甲醇送至粗甲醇罐，返回至甲醇精馏。

甲醇合成装置工艺流程及产污节点图见图 4.3.5-1。

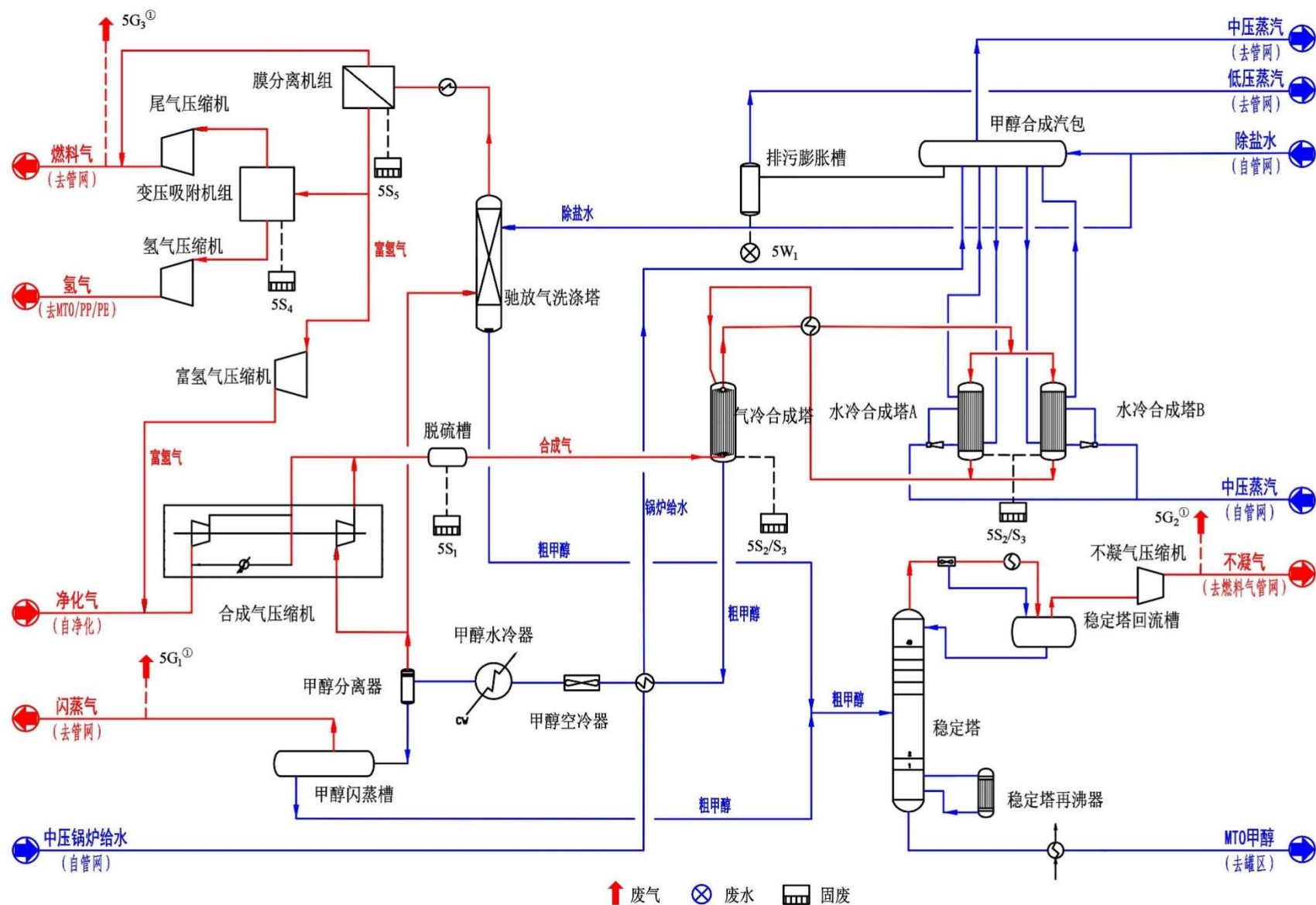


图 4.2.5-1 甲醇合成装置工艺流程及产污节点图

4.2.5.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

甲醇装置原料消耗见表 4.2.5-4。

表 4.2.5-4 甲醇装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	合成气		m ³ /a	49.697×10 ⁸	自产
2	甲醇合成催化剂	CuO, ZnO	m ³ /3a	220	外购
3	瓷球	Al ₂ O ₃	m ³ /5a	55	外购
4	离子交换树脂	-	m ³ /2a	108	外购
5	PSA 分子筛吸附剂	SiO ₂ , Al ₂ O ₃	m ³ /10a	140	外购
6	燃料气		m ³ /h	3193.34	自产

(2) 公用工程消耗

甲醇装置公用工程消耗情况见表 4.2.5-5。

表 4.2.5-5 甲醇装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	循环水	Δt=10℃	t/h	6200	自产
2	除盐水	32℃, 0.8MPaG	t/h	3	自产
3	蒸汽				
(1)	副产中压蒸汽	3.5 MPaG, 饱和	t/h	-295	副产
(2)	甲醇精馏低低压蒸汽	0.5 MPaG, 159℃	t/h	73	自产/外购
(3)	氢回收低低压蒸汽	0.5 MPaG, 159℃	t/h	1.5	自产/外购
4	透平冷凝液		t/h	-73	副产
5	蒸汽冷凝液		t/h	-1.5	副产
6	锅炉给水	7.5 MPaG	t/h	299	
7	电		MWh	284000	

4.2.5.5 平衡分析

(1) 物料平衡

甲醇装置物料平衡见表 4.2.5-6。

表 4.2.5-6 甲醇装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		来源	项目	数量		去向
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
净化气	297398	2379183	甲醇洗	MTO级甲醇	288600	2308800	MTO
除盐水	3000	24000	管网	低压闪蒸气	1094	8754	管网
				精馏不凝气	2387	19095	管网
				膜分离非渗透气+PSA解析气	8170	65360	管网
				氢气	147	1176	管网
合计	300398	2403183		合计	300398	2403183	

由表 4.2.5-6 可知，进入工艺系统的总物料量为 300.398t/h。经合成反应后，占总物料量约 96.07%的物料转化为产品 MTO 级甲醇；约 3.88%的物料转化为粗甲醇闪蒸罐闪蒸气、稳定塔回流罐不凝气和氢回收非渗透气，回收作燃料；少量转化为氢气。

(2) 碳平衡

甲醇装置物料平衡见表 4.2.5-7。

表 4.2.5-7 甲醇装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
净化气	297398	35.61	105917	净化装置	MTO级甲醇	288599	35.66	102926	烯烃装置
					低压闪蒸气	1094	32.61	357	
					精馏不凝气	2387	28.70	685	
					膜分离非渗透气+PSA解析气	8171	23.85	1949	
合计			105917		合计			105917	

由表 4.3.5-7 可知，进入工艺系统的总碳量为 105.917 t/h。经合成反应后，占总物料量约 97.18%的碳进入产品 MTO 级甲醇；约 2.82%的碳由粗甲醇闪蒸罐闪蒸气、稳定塔回流罐不凝气和氢回收非渗透气带走。本项目原料煤带入的总碳量为 236.354 t/h，MTO 级甲醇含碳为 102.926 t/h。因此，从原料煤到产品甲醇生产过程中，碳的利用率为约 43.55%。

(3) 水平衡

甲醇装置水平衡见 4.2.5-8。

4.2.5-8 甲醇装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
反应生成水	14400	100.00	14400	净化	MTO级甲醇	288599	4.99	14399	MTO
除盐水	3000	100	3000	除盐 水站	精馏不凝气	2387	0.86	21	燃料 气
中压锅炉给水	299000	100	299000	管网	膜分离非渗透 气+PSA解析气	10533	29.5	2980	
低低压蒸汽	1500	100	1500	管网	中压蒸汽	295000	100	295000	管网
低压蒸汽	73000	100	73000	管网	锅炉排污	4000	100	4000	
					低压蒸汽冷 凝液	74500		74500	
合计			390900		合计			390900	

(4) 蒸汽平衡

甲醇装置蒸汽平衡见表 4.3.5-9。

表 4.2.5-9 甲醇装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
7.5MPa 除氧水	299.0	副产次中压蒸汽3.5MPaG, 245℃	295
甲醇精馏 低低压蒸汽 0.5MPaG, 159℃	73	冷凝液	73
氢回收 低低压蒸汽 0.5MPaG, 159℃	1.5	冷凝液	1.5
		锅炉排污水	4
合计	373.5	合计	373.5

(5) 氢平衡

甲醇装置氢平衡见表 4.3.5-10。

表 4.2.5-10 甲醇装置氢平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含氢率 %wt	氢含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含氢率 %wt	氢含量 (kg/h)	去向
净化气	297398	12.16	36165	净化	MTO级甲醇	288600	12.52	36118	净化
除盐水	3000	11.11	333	除盐 水站	低压闪蒸气	1094	6.16	67	管网
					精馏不凝气	2387	3.22	77	管网

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含氢率 %wt	氢含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含氢率 %wt	氢含量 (kg/h)	去向
					膜分离非渗透气+PSA解析气	8170	1.09	89	管网
					氢气	147	100	147	管网
0			36498		0			36498	

(6) 氧平衡

甲醇装置氧平衡见表 4.3.5-11。

表 4.2.5-11 甲醇装置氧平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含水率 %wt	水含量 (kg/h)	去向
净化气	297398	51.04	151789	净化	MT0级甲醇	288600	51.82	149556	净化
除盐水	3000	88.89	2667	除盐水处理站	低压闪蒸气	1094	44.56	488	管网
					精馏不凝气	2387	59.49	1420	管网
					膜分离非渗透气+PSA解析气	8170	36.62	2992	管网
			154455					154455	

4.2.5.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

甲醇装置产污环节见表 4.2.5-12。

表 4.2.5-12 甲醇装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	5G ₁ ^①	甲醇闪蒸槽闪蒸气	甲醇闪蒸槽	甲醇、CO	/	送燃料气管网
	5G ₂ ^①	稳定塔不凝气	稳定塔	甲醇、CO	/	送燃料气管网
	5G ₃ ^①	PSA解析气(含膜分离非渗透气)	膜分离/变压吸附	甲醇、CO	/	送燃料气管网
废水	5W ₁	汽包排污	合成汽包	总溶解固体	1	
固废	5S ₁	废脱硫催化剂	精脱硫槽	ZnO		危险废物
	5S ₂	废甲醇合成催化剂	合成反应器	Al ₂ O ₃ 、CuO、ZnO		危险废物
	5S ₃	废耐火球	合成反应器	Al ₂ O ₃		危险废物
	5S ₄	PSA废吸附剂	PSA变压吸附装置	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃		一般工业固体废物
	5S ₅	废膜	膜分离器	有机纤维		
噪声	5N ₁	合成气压缩机	空压机	噪声	2	频发

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
	5N ₂	循环气压缩机	压缩机		1	频发
	5N ₃	氢回收压缩机	压缩机		13	频发
	5N ₄	稳定塔回流泵	回流泵		2	频发
	5N ₅	甲醇空冷器	空冷器		2	频发
	5N ₆	MTO级甲醇泵	甲醇泵		2	频发
	5N ₇	透平凝液泵	透平凝液泵		2	频发
	5N ₈	透平空冷器	透平空冷器		6	频发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

(1) 源强分析

① 废气

正常工况有组织排放

1) 甲醇闪蒸汽槽低压闪蒸气 (5G₁^①)

粗甲醇从甲醇分离器底部排出，经甲醇闪蒸槽用以除去溶解的轻组分气体，闪蒸气去燃料气管网作燃料，根据物料平衡核算，闪蒸气气量 1366m³/h，主要组成包括：H₂ 41.81mol%、CO 40.12mol%、CO₂ 2.10mol%、N₂ 6.64mol%、Ar 2.8mol%、CH₃OH 5.65mol%。

2) 稳定塔不凝气 (5G₂^①)

稳定塔不凝气进入不凝气加热器与蒸汽冷凝液换热，不凝气加热器温度控制在 80℃。加热后的不凝气经压缩机增压后送燃料气管网，根据物料平衡核算，不凝气气量 1419m³/h，主要组成包括：H₂ 3.90mol%、CO 3.85mol%、CO₂ 55.59mol%、N₂ 9.89mol%、CH₃OH 20.04mol%、二甲醚 5.01mol%。

3) PSA 解析气 (含膜分离非渗透气) (5G₃^①)

PSA 解析气经氢回收尾气压缩机加压至 0.5MPaG，并冷却至 40℃送至燃料气管网，膜分离非渗透气去燃料气管网。根据物料平衡核算，解析气 (含膜分离非渗透气) 气量 6709m³/h，主要组成包括：H₂ 12.68mol%、CO 44.86mol%、CO₂ 8.31mol%、N₂ 23.09mol%、Ar 10.04mol%、CH₃OH 0.96mol%。

无组织废气

本项目无组织废气排放源为装置区动静密封点无组织挥发，主要污染物是甲醇和 H₂S，甲醇采用产污系数法核算，核算公式参见 4.3.3.6 节。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}取 1，

甲醇洗装置动静密封点损失计算见表 4.2.5-13。

表 4.2.5-13 甲醇合成装置动静密封点损失一览表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
泵	0.14	40	0.0168	14.48
法兰	0.044	13000	1.716	
气体阀门	0.024	350	0.0252	
有机液体阀门	0.036	400	0.0432	
连接件	0.044	25	0.0033	
开口管线	0.03	6	0.00054	
压缩机	0.14	4	0.00168	
泄压设备	0.14	8	0.00336	
合计			1.81008	

甲醇合成装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.5-14。

表 4.2.5-14 甲醇装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
5G ₁ ^①	甲醇闪蒸汽槽 低压闪蒸气	H ₂	物料衡算法	1366	41.81 mol%	51.40	送燃料气 管网	/	/	/	/	/	8000
		CO			40.12 mol%	685.29							
		CO ₂			2.10 mol%	56.36							
		CH ₄			0.85 mol%	8.32							
		Ar			2.83 mol%	69.03							
		N ₂			6.64 mol%	113.42							
		CH ₃ OH			5.65 mol%	110.40							
5G ₂ ^①	稳定塔不凝气	H ₂	物料衡算法	1419	3.90 mol%	4.98	送燃料气 管网	/	/	/	/	/	8000
		CO			3.85 mol%	68.31							
		CO ₂			55.59 mol%	1549.82							
		CH ₄			0.55 mol%	5.59							
		Ar			1.17 mol%	29.65							
		N ₂			9.89 mol%	175.49							
		CH ₃ OH			20.04 mol%	406.77							
		二甲醚			5.01 mol%	146.21							
5G ₃ ^①	PSA解析气 (含膜分离非	H ₂	物料衡算法	6709	12.68 mol%	76.59	送燃料气 管网	/	/	/	/	/	8000
		CO			44.86 mol%	3763.48							

	渗透气)	CO ₂			8.31 mol%	1095.01							
		CH ₄			0.05 mol%	2.37							
		Ar			10.04 mol%	1203.11							
		N ₂			23.09 mol%	1937.56							
		CH ₃ OH			0.96 mol%	92.53							
装置无组织排放		CO		/	/	0.5	/	/	/	/	/	0.5	8000
		CH ₃ OH			/	1.19						1.19	

事故工况

A.事故工况

表 4.2.5-15 甲醇装置非正常排放

编号	污染源	工况情形	污染物	污染物排放		排放 时间	废气 去向	排放口		
				废气排放 量 (m³/h)	排放量 (kg/h)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
5G ₄ ^②	合成气超压	事故	SO ₂	156285	678.5	2h	高压 火炬	/	/	/
			NO _x		31.3					

② 废水

甲醇装置废水主要为合成汽包排污水，产生量为 4.0m³/h，主要污染物是 COD、SS 和 TDS，经排污冷却器冷却后送到回用水站处理。

③ 固废

甲醇装置精脱硫槽产生的废脱硫催化剂（5S₁），属于危险废物，年产生量 6.8t，主要成分为 ZnO 等；合成反应器产生的废甲醇合成催化剂（5S₂），属于危险废物，2 年更换一次，每次 220m³，主要成分为 Al₂O₃、CuO、ZnO 等；合成反应器废耐火球（5S₃），属于危险废物，5 年更换一次，每次 55m³，主要成分为 Al₂O₃ 等；PSA 变压吸附装置产生的 PSA 废吸附剂（5S₄），属于 II 类一般工业固体废物，10 年更换一次，每次 140m³，主要成分为 SiO₂、Al₂O₃ 等；膜分离装置产生的废膜（5S₅），10 年更换一次，每次 2m³，主要为有机纤维。

④ 噪声

甲醇装置主要噪声源为泵类、压缩机、空冷器产生的噪声，噪声值 90~105 dB(A)。

表 4.2.5-16 甲醇装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废水产生 量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放 量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	
5W ₁	合成汽包排 污	pH	物料衡算法	4			送回用 水处理	/	物料衡算法	4			8000
		COD _{Cr}			20	0.08					20	0.08	
		SS			50	0.2					50	0.2	
		TDS			400	1.6					400	1.6	

表 4.2.5-17 甲醇装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
5S ₁	废脱硫催化剂	危险废物	HW50 (261-152-50)	物料衡算法	6.8t/a	委托处置	6.8t/a	有资质的生产 厂家	ZnO
5S ₂	废甲醇合成催化剂	危险废物	HW50 (261-167-50)	物料衡算法	220m³/2a	委托处置	220m³/2a		Al ₂ O ₃ 、CuO、 ZnO
5S ₃	废耐火球	危险废物	HW50 (261-167-50)	物料衡算法	55m³/5a	委托处置	55m³/5a		Al ₂ O ₃
5S ₄	PSA废吸附剂	II类一般工业 固体废物		物料衡算法	140m³/10a	填埋	140m³/10a	一般工业固体 废物填埋场	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃
5S ₅	废膜	危险废物	HW50 (261-167-50)	物料衡算法	2m³/10a	委托处置	2m³/10a	有资质的生产 厂家	有机纤维

表 4.2.5-18 甲醇装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/室 外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
5N ₁	合成气压缩机	2	0	频发	类比法	105	消声器+减振+建筑物隔声	25	类比法	80	2	室外	8000
5N ₂	循环气压缩机	1	0	频发	类比法	105	消声器+减振+建筑物隔声	25	类比法	80	2	室外	8000
5N ₃	氢回收压缩机	13	0	频发	类比法	105	消声器+减振+建筑物隔声	25	类比法	80	2	室外	8000
5N ₄	稳定塔回流泵	2	1	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	20	类比法	75	1.5	室外	8000
5N ₅	甲醇空冷器	2	0	频发	类比法	90	减振+隔声	15	类比法	75	15	室外	8000
5N ₆	MTO级甲醇泵	2	1	频发	类比法	95	减振+隔声	20	类比法	75	1.5	室外	8000
5N ₇	透平凝液泵	2	1	频发	类比法	95	减振+隔声	20	类比法	75	1.5	室外	8000
5N ₈	透平空冷器	6	1	频发	类比法	90	减振+隔声	15	类比法	75	15	室外	8000

(1) 拟采取的环境保护措施

① 废气

甲醇闪蒸汽槽低压闪蒸气 ($5G_1^{①}$)、稳定塔不凝气 ($5G_2^{①}$)、PSA 解析气 (含膜分离非渗透气) ($5G_3^{①}$) 均含有 H_2 、 CO 、 CH_3OH 等可燃气体, 作为燃料气, 进入燃料气管网。

② 废水

甲醇装置废水主要是合成汽包排污水, 经排污冷却器冷却后送到回用水站处理。

③ 固废

甲醇装置精脱硫槽产生的废脱硫催化剂 ($5S_1$)、合成反应器产生的废甲醇合成催化剂 ($5S_2$)、合成反应器废耐火球 ($5S_3$)、膜分离装置产生的废膜 ($5S_5$) 均属于危险废物, 在厂区危险废物贮存库暂存后, 交由有资质的单位进行处理。PSA 变压吸附装置产生的 PSA 废吸附剂 ($5S_4$), 属于 II 类一般工业固体废物, 送一般工业固体废物填埋场填埋。

④ 噪声

甲醇装置主要噪声源为泵类、压缩机、空冷器产生的噪声, 压缩机采用消声器+减振+建筑物隔声的方式, 泵类及空冷器主要通过减振+隔声的方式减少噪声。

表 4.2.5-19 甲醇装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
5S ₁	废脱硫催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
5S ₂	废甲醇合成催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1年	是	
5S ₃	废耐火球	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1年	是	
5S ₄	PSA废吸附剂	II类一般工业固体废物	/	一般工业固体废物暂存场	防风、防雨、防渗	建筑面积 1000m ²	30天	是	新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场
5S ₅	废膜	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司

4.2.5.7 主要设备

表 4.2.5-20 甲醇装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量（台）		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
一	甲醇合成							
1	甲醇空冷器	热负荷：1603MW	1	0		210℃	9.5MPaG	
2	中压锅炉给水预热器	热负荷：22.5MW	1	0	管程：304， 壳程：16MnR	管程/壳程： 250/225℃	管程/壳程： 9.5/6MPaG	
3	甲醇水冷器	热负荷：28MW	2	0	管程： 16MnR，壳 程：304	管程/壳程： 80/110℃	管程/壳程： 0.7/9.5MPaG	
4	入塔气预热器	热负荷：24.5MW	1	0	管程： 15CrMoR，壳 程：15CrMoR	管程/壳程： 280/170℃	管程/壳程： 9.5/9.5MPaG	
5	排污水冷器		1	0	管程：C.S,壳 程：C.S	管程/壳程： 70/170℃	管程/壳程： 0.7/1.0MPaG	
6	联合压缩机包		1	0		/	/	
7	水冷合成塔	Φ4200x8000(H-T)mm	2	0		管程/壳程： 280/265℃	管程/壳程： 9.5/5.1MPaG	
8	气冷合成塔	Φ4500x10000(H-T)mm	1	0		管程/壳程： 270/300℃	管程/壳程： 9.5/9.5MPaG	
9	甲醇分离器	立式， Φ2900x11466(H-T)mm	1	0		100℃	9.5MPaG	
10	汽包	卧式， Φ3000x12000(H-T)mm	1	0		265℃	5.1MPaG	
11	甲醇闪蒸槽	卧式， Φ3000x8000(H-T)mm	1	0		100℃	1.0MPaG	
12	排污膨胀槽	立式， Φ1000x2500(H-T)mm	1	0		230℃	1.0MPaG	
13	压缩厂房起重 机	跨度：18.5m	1	0		/	/	
14	磷酸盐加药 装置		1	0		/	/	
二	甲醇精馏							
15	稳定塔回流	卧式，	1	0	Q345R	185℃	0.9/FVMPaG	

	罐	Φ1100×3100(T-T) mm						
16	稳定塔	塔外形尺寸： Φ4700×33500 mm	1	0	外壳： 16MnR+SS304 ，塔板： SS304	150℃	0.35FV MPaG	
17	稳定塔再沸器	热负荷：72 MW	2	0	管程： 20#+304SS， 壳程： Q345R+304SS	100℃	0.5MPaG	
18	MTO甲醇冷却器	热负荷：8455 kW	1	0	管程：20#， 壳程： Q345R，	管程：80℃ 壳程：108℃	管程： 1.0FVMPaG 壳程：	
19	精馏不凝气压缩机	正常流量：1728.7 Nm ³ /h	1	0		/	/	
三	氢回收							
20	膜分离器组	流量：27440 Nm ³ /h	1	0		/	/	
21	弛放气洗涤塔	设备尺寸： φ900x10000mm	1	0		设计温度： 80℃	设计压力： 9.5MPaG	
22	弛放气蒸汽加热器	设备尺寸： φ320x1500mm	1	0		/	/	
23	PSA成套		1	0		/	/	
24	氢气压缩机包	轴功率：156kW	1	0		/	/	
25	尾气压缩机	轴功率：630kW	1	0		/	/	
26	富氢气压缩机	轴功率：550kW	1	0		/	/	

4.2.6 甲醇制烯烃装置（代码 6）

4.2.6.1 工艺原理及工艺路线

（1）工艺选择及特点

本项目甲醇制烯烃工艺采用道达尔石化公司和 UOP 公司联合开发的 MTO 与 OCP 组合工艺，烯烃分离采用前脱丙烷流程和预切割油吸收技术。

（2）流程设置

装置主要由以下单元组成：

① MTO 工艺单元；

② 低碳烯烃回收工艺 (LORP) 单元——浓缩工段;

③ 烯烃分离 (提纯) 单元 (OPU);

④ 烯烃裂解工艺 (OCP) 单元。

将新鲜的甲醇原料送入 MTO 单元, 该单元涵盖进料汽化和产品分离区, 以及 MTO 反应器和再生器区。MTO 反应器将甲醇转化为乙烯、丙烯和水, 同时 MTO 再生器不断再生 MTO 催化剂。当烃类产品离开 MTO 反应器后, 去除该产品中的大部分产出水, 然后将剩余产品引入 LORP 浓缩工段。

LORP 浓缩工段回收氧化物并进一步在反应段进行转同时将来自 MTO 工艺装置的粗烃类物质提纯。LORP 浓缩工段中包括压缩、洗涤和产品干燥等工序。干燥浓缩烃将被送入由 OPU 单元作进一步处理, 裂解气经过压缩和预处理后首先进入脱丙烷塔, 脱丙烷塔塔顶出来的 C_3 以下轻组分, 进入压缩机四段, 然后再送入冷箱。在冷箱中分离出富氢的燃料气, 其余馏分依次进入脱甲烷塔、脱乙烷塔、乙烯塔和丙烯塔等, 依次分离出甲烷馏分、 C_2 馏分、 C_3 馏分、乙烯、乙烷、丙烯和丙烷。

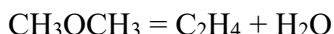
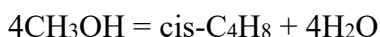
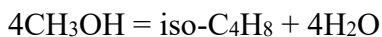
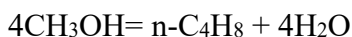
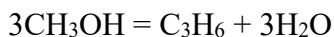
两股富含烯烃 C_4+ 物流在 LORP 的浓缩工段和 OPU 中汇集, 直接进入 OCP 单元。富含烯烃的 C_3 物流回流至 LORP 的浓缩工段, 以便回收乙烯和丙烯。OCP 单元中生成一种 C_4 和 C_5+ 烃类副产物。

(3) 工艺原理

甲醇制烯烃反应指的是甲醇在一定温度和压力及分子筛催化剂的作用下, 反应生成以低碳烯烃为主要组分的反应产物的过程。典型反应产物组成包括氢气、CO、 CO_2 、甲烷、乙烯、乙烷、丙烯、丙烷、丁烷、丁烯、 C_5+ 、水、焦炭以及少量的含氧化合物(二甲醚、乙酸、乙醛等)。

尽管甲醇制烯烃过程的原料单一, 但反应产物及涉及的反应过程比较复杂。MTO 主反应包括甲醇转化为二甲醚的反应和二甲醚或甲醇生成 $C_2\sim C_6$ 烯烃的反应; 可能发生的副反应包括甲醇或二甲醚的分解反应、一氧化碳与水的变换反应、低碳烯烃的氢转移反应、低碳烯烃之间发生的烯烃转换反应、较大分子烯烃或烷烃的裂解反应、芳构化反应及烷基化反应。

主反应方程如下:



4.2.6.2 生产规模及产品

本项目甲醇制烯烃（MTO）装置的规模为 220 万 t/a（以甲醇进料量计），年产 40.188 万 t 聚合级乙烯，46.396 万 t 聚合级丙烯。年操作时间为 8000h。

甲醇制烯烃装置生产规模见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 甲醇制烯烃装置生产规模一览表

装置名称	生产规模 (万t/a)	产品		产量		年操作时间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10 ⁴ t/a		
甲醇制烯烃装置	220万t/a (甲醇进料量计)	聚合级乙烯	中间产品	50.236	40.188	8000	聚乙烯装置，少量去聚丙烯装置
		聚合级丙烯	中间产品	57.996	46.396	8000	聚丙烯装置
		液化石油气	副产品	1.58	1.264	8000	副产品
		汽油	副产品	1.020	0.816	8000	副产品
		C5+	副产品	2.021	1.617	8000	副产品
		燃料气	副产品	3.259	2.607	8000	燃料气管网

(2) 产品

本项目烯烃分离装置产丙烯 46.396×10^4 t/a，乙烯 40.188×10^4 t/a 作为中间产品，为下游聚丙烯、聚乙烯提供原料，汽油 8160t/a，液化石油气 12640t/a，C₅16168 t/a，副产燃料气 4100Nm³/h（26073t/a）。

中间产品聚合级乙烯产品规格见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 聚合级乙烯产品规格表

组 成	含 量
乙烯	≥99.95% vol
甲烷+乙烷	≤500 ppm vol
丙烯及以上重组分	≤10 ppm vol
氢	≤5 ppm vol
一氧化碳	≤2 ppm vol
二氧化碳	≤2 ppm vol
总羰基（以MEK计）	≤1 ppm vol
氧	≤1 ppm vol
乙炔	≤4 ppm vol
硫化物（以硫化氢计）	≤1 ppm vol
甲醇	≤1 ppm vol
水	≤1 ppm vol
MAPD	≤5 ppm vol
总含氮量（以氮计）	≤5 ppm vol

聚合级丙烯产品规格见表 4.2.6-3。

表 4.2.6-3 聚合级丙烯产品规格表

组 成	含 量
丙烯	≥99.6% vol
丙烷	≤0.4% vol
乙烯	≤20 ppm vol
MAPD	≤5 ppm vol
丁二烯	≤1 ppm vol
丁烯	≤1 ppm vol
氧	≤1 ppm vol
一氧化碳	≤2 ppm vol
二氧化碳	≤5 ppm vol
氢	≤5 ppm vol
总硫化物	≤1 ppm wt
水	≤5 ppm wt
甲醇	≤1 ppm wt
乙炔	≤2 ppm vol
乙烷	≤200 ppm vol
氧化物含量	≤1 ppm wt

4.2.6.3 工艺流程简述

（1）甲醇制烯烃（MTO+LORP）单元生产流程简述

①MTO 单元进料汽化和产品分离工段

MTO 进料汽化和产品分离工段由进料闪蒸罐、含氧化合物汽提塔、急冷塔、产品分离器和水汽提塔各一套构成。

MTO 级甲醇进料由甲醇罐区进入工艺区，经过滤器过滤后一部分作为溶剂送入低碳烯烃回收工艺（LORP）单元浓缩工段的洗涤塔，另一部分经进料-汽提水换热器、中间冷凝器进行加热、换热，然后进入进料闪蒸罐由蒸汽加热的进料蒸发器进行闪蒸并分离成气相和液相，其中闪蒸罐顶蒸气送反应及再生工段的 MTO 反应器，罐底溶液与来自低碳烯烃回收工艺单元（LORP）浓缩工段的洗涤塔和含氧化合物吸收塔的回流溶液一起送含氧化合物汽提塔进行汽提。

进入含氧化合物汽提塔的溶液中含多种成份，如甲醇、二甲醚及其他含氧化合物。溶液经含氧化合物汽提塔由蒸汽加热的再沸器进行汽提处理而塔顶产生含甲醇、二甲醚及其他含氧化合物的过热蒸汽，含氧化合物塔顶过热蒸汽送至反应及再生工段的 MTO 反应器，含氧化合物汽提塔底溶液经管式过滤器过滤后送急冷塔，少量含氧化物废水（6W₈）定期排出送污水处理站处理。

经反应器冷却器冷却后的 MTO 反应器和再生器工段反应器流出液送至急冷塔，急冷塔设有高位净水循环回路、中部碱液循环回路和低位急冷水循环回路及催化剂回收系统，过热的反应器流出液通过塔下部急冷水循环回流完成减温，急冷塔中生成的塔顶蒸气送至产品分离器进行处理；MTO 反应器流出物因含微量的乙酸和甲酸等羧酸，为防止此类羧酸在急冷塔中凝结需向急冷塔中部碱液循环回路注入少量来自碱液调制工段碱液调制罐的碱液（氢氧化钠）以中和羧酸，经酸碱中后的废水和急冷塔下部急冷水循环回路回流的废水在废水冷却器汇聚后经碱液循环回路中排出，最后送污水处理站处理（6W₁）；MTO 反应器流出物含有微量的颗粒催化剂，急冷塔设置催化剂回收系统，从急冷塔的低位急冷水循环回流中经抽取回收催化剂，催化剂回收系统得到的催化剂浆料进入回收催化剂罐并经泵送至反应及再生工段的反应器，回收催化剂后的急冷塔下部急冷水循环回路回流废水与经酸碱中后的废水在废水冷却器汇聚后经碱液循环回路中排出，最后送污水处理站处理（6W₁）；为对 MTO 反应器流出物进行减温并补偿废水带出液，从产品分离器流出的塔底溶液被循环回急冷塔，其中一

部分塔底溶液和含氧化合物汽提塔底水作为急冷水补充水被引入底部急冷水循环回路；另一部分塔底溶液作为补充水被引入急冷塔的高位净水循环回路。

急冷塔中生成的塔顶蒸气送至产品分离器进行处理。塔顶蒸气含有烯烃产品和水分，塔顶蒸气中的大部分水分经产品分离器顶的冷冻水冷却器凝结成产品水进入分离器底部，其中塔底产品水的一部分送急冷塔，另一部分送水汽提塔处理；产品分离器顶部馏出物中的气相产品送低碳烯烃回收工艺单元（LORP）进行压缩和提纯。

进入汽提塔的分水器底部溶液在汽提塔内汽提出轻馏分，塔顶轻馏分在中间冷凝器与新鲜甲醇进料换热后，最后被送回产品分离器。水汽提塔的塔底水部分经与甲醇进料换热、水冷却器冷却至环境温度后送低碳烯烃回收工艺单元（LORP）浓缩工段的含氧化合物吸收塔进行回收处理，部分送污水处理（6W₂）。

经低碳烯烃回收工艺单元（LORP）浓缩工段的含氧化合物吸收塔处理后的水汽提塔的塔底水再回送到 MTO 单元进料汽化和产品分离工段含氧化合物汽提塔进行汽提，含氧化合物汽提塔顶气相（主要成分为含氧化合物和其他被吸收的轻馏分）送至 MTO 反应器，含氧化合物汽提塔底水送急冷塔处理。从含氧化合物汽提塔底溶液和甲醇进料中提取出的任何重质污染物均将被送至急冷塔，并通过急冷塔废水流进行最终处理。

② MTO 单元反应器和再生器工段

来自甲醇 MTO 罐区的新鲜甲醇经进料汽化和产品分离工段的进料-汽化塔换热器换热、进料闪蒸罐气化后，再经进料蒸发器与蒸汽换热达到过热状态，过热甲醇进料从底部送至 MTO 反应器中。

MTO 反应器为“快速流化床”反应器，其反应为放热反应，反应过程在反应器下部进行；该反应器下部由 1 台进料分配器、1 台催化剂流化床和 1 根出口提升管构成，反应器上部为油气/催化剂分离区；MTO 反应器设有反应器催化剂冷却器以控制反应器温度，通过在反应器催化剂冷却器蒸汽分离罐中生成蒸汽来消除反应中产生的热量，蒸汽分离罐产生的蒸汽去蒸汽加热器，蒸汽分离罐

底部水循环返回 MTO 反应器以持续带走反应热；反应器中的油气/催化剂在提升管出口处完成初步分离后，进一步采用两级旋风分离器中从反应器流出物中回收催化剂，其中，一级旋风分离器位于反应器容器内的上部，二级旋风分离器安装在反应器缓冲罐内；完成第二级催化剂回收后，反应器流出物被反应器冷却器冷却（通过产生蒸汽回收热量）并送至 MTO 进料汽化和分离工产物段中的急冷塔，回收的待生催化剂经待生催化剂汽提塔将待生催化剂中的烃类汽提出来后通过待生催化剂立管和提升管输入再生器进行再生处理。

反应器反应过程中产生的焦炭副产物浮着在催化剂表面而使得催化剂失去活性，为使催化剂的活性再生，采用燃烧去除反应期间沉积的焦炭的方法来使催化剂不断再生；催化剂的再生在 MTO 再生器内完成，再生器采用鼓泡床设计，由一套再生空气分配设备、一台催化剂流化床和多级旋风分离器构成；再生空气分配设备由主鼓风机、直燃式空气加热器和空气提升风机构成，其中主鼓风机通过直燃式空气加热器向再生器提供助燃空气，该加热器仅在启动再生器时使用，它用于提升再生器温度，直至其符合正常运行温度。空气提升风机向再生器催化剂冷却器提供松动风并提供提升空气，以便将待生催化剂从反应器送入再生器；再生器采用燃料气燃烧处理催化剂表面浮着的焦炭，燃烧过程中会放热，产生的燃烧反应热量通过在再生器催化剂冷却器蒸汽分离罐中生成蒸汽来消除，蒸汽分离罐产生的蒸汽去蒸汽加热器，蒸汽分离罐底部水循环返回再生器以持续带走燃烧反应热，再生器产生的蒸汽去反应器催化剂蒸汽分离罐；再生的催化剂经再生催化剂汽提塔将再生催化剂中的烃类汽提出来后通过再生催化剂立管被输送回反应器中；催化剂在再生器燃烧积碳再生过程产生的烟气经主鼓风机送烟气处理系统的动力回收涡轮。MTO 催化剂（6S1）每 1 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al_2O_3 等，在装置停车时取出，送有催化剂回收资质单位处置。

烟气处理系统由动力回收涡轮、CO 锅炉、静电除尘器、烟气回收压缩机和烟囱构成。再生器排放的烟气在动力回收涡轮回收热量后送 CO 锅炉燃烧器将烟气中剩余的 CO 完全燃烧为 CO_2 ，同时回收燃烧放热；燃烧烟气在烟道气冷却

器中通过生成蒸汽的方式进行冷却，产生的高压蒸汽去精制塔；冷却后的燃烧烟气进入静电除尘器去除残余的催化剂颗粒，收集的催化剂颗粒经烟道气细粒分级器被分为两种尺寸范围，其中，较大的颗粒将被循环回 MTO 再生器，而较小的催化剂颗粒送有催化剂回收资质单位处置（6S₂），除尘后的烟气经烟囱排放（6G₁），CO 锅炉排污（6W₄）较为干净，送至回用水处理装置，处理达到回用水水质要求后返回系统利用。

③LORP 单元浓缩工段

LORP 浓缩工段由 MTO 产品压缩区、二甲醚分馏区、含氧化合物回收区、碱洗区和干燥区等组成，用于回收含氧化合物和提纯轻烯烃产品。其中，MTO 产品压缩区主要包含 1 台 MTO 产品多级压缩机、3 台吸入罐和 3 台中间冷却器；含氧化合物回收区主要包含 1 座含氧化合物吸收塔、1 座洗涤塔、1 座干燥器和 1 台干燥塔回流罐；干燥区主要包含 1 台 MTO 液相产品干燥器、1 台 MTO 气相产品干燥器、2 台干燥器再生剂闪蒸罐。

产品压缩区的功能是对 MTO 单元产品分离器顶部馏出物中的气相产品进行压缩，以提高压力使 MTO 产品流中的高碳烃类能够浓缩以便能通过分馏法进行分离。来自 MTO 单元进料汽化和产品分离工段的产品分离器顶部馏出物中的气相产品进入低碳烯烃回收工艺单元（LORP）浓缩工段的第一级吸入罐进行闪蒸，第一吸入罐产生的冷凝液送洗涤塔，第一吸入罐产生的闪蒸气经第一级中间冷却器冷却、产品压缩机第一级压缩后进入第二级吸入罐进行闪蒸；第二级吸入罐产生的冷凝液循环回到第一级吸入罐，第二级吸入罐产生的蒸气经第二级中间冷却器冷却、产品压缩机第二级压缩后进入第三级吸入罐进行闪蒸；第三级吸入罐产生的冷凝液送二甲醚分馏塔缓冲罐，第三级吸入罐产生的蒸气一部分返回第一吸入罐，剩余的经产品压缩机第三级压缩、第三级中间冷却器冷却后送二甲醚分馏塔缓冲罐。

二甲醚分馏区的功能是从 MTO 产品流中完成二甲醚的回收。来自第三级吸入罐的冷凝液和第三级吸入罐的部分蒸汽经压缩、冷却均进入二甲醚分馏塔缓冲罐，其中，第三级吸入罐的部分蒸汽经压缩、冷却后的流出物中同时存在液

态烃相和水相，在甲醚分馏塔缓冲罐中实现液态烃、水与烃类蒸气产品的分离；甲醚分馏塔缓冲罐的罐顶蒸气分两部分，一部分送含氧化合物回收区的含氧化合物吸收塔，另一部分送第三级吸入罐，甲醚分馏塔缓冲罐的罐底冷凝液经泵送至二甲醚分馏塔；二甲醚分馏塔塔底再沸器以过热蒸汽为热源对进入分馏塔的冷凝液进行汽提，汽提产生的气相流（主要含二甲醚）送甲醚分馏塔缓冲罐，含有含氧化合物的分馏塔塔底冷凝液经冷却至环境温度后送入含氧化合物回收区的洗涤塔处理。

来自二甲醚分馏塔缓冲罐的蒸气流进入含氧化合物吸收塔进行洗涤吸收，含氧化合物吸收塔以 MTO 单元进料汽化与产品分离工段洗涤塔的洗涤水为吸收剂，经洗涤吸收后的塔顶气相产品（主要成份为甲醇、二甲醚）与烯烃裂解单元（OCP）脱丙烷塔塔顶气相产品一起送产品干燥区的碱洗塔，含氧化物吸收塔塔底水循环回 MTO 单元进料汽化与产品分离工段洗涤塔；来自二甲醚分馏塔塔底溶液和来自第一吸入罐的罐底溶液一起进入洗涤塔进行洗涤处理，洗涤塔以 MTO 单元进料汽化与产品分离工段洗涤塔的洗涤水和新鲜甲醇分别为洗涤剂、溶剂，经洗涤产生的塔顶气相产品送干燥塔回流罐，洗涤塔塔底水循环回 MTO 单元进料汽化与产品分离工段含氧化物汽提塔；从干燥塔回流罐生成的烃相被送至干燥塔进行干燥，干燥塔再沸器以过热蒸汽为热源对烃相加热干燥以便从烃中汽提出水分，干燥后的液态烃类产品送烯烃裂解单元（OCP），干燥塔塔顶气相返回干燥塔缓冲罐；在干燥塔缓冲罐内分离塔顶气相流中夹带的水，罐底产生的水送至压缩区第一级吸入罐，干燥塔产生的废干燥剂每 5 年更换一次，在装置停车时取出，送有资质单位处置（6S₃）。

来自含氧化合物的含氧化合物吸收塔塔顶气相产品和烯烃裂解单元（OCP）脱丙烷塔塔顶气相产品一起进入碱洗塔采用碱液洗涤除去 MTO 单元产生的 CO₂ 副产物和 OCP 单元产生的 H₂S。来自储罐区碱液储罐碱液和锅炉除盐水在碱液调制储罐内调成合适的浓度，其中，一部分调制碱液经喷射泵喷入碱洗塔，另一部分送 MTO 单元进料汽化与产品分离工段的急冷塔；碱洗塔设有 3 个碱液循环回路和 1 个水循环回路，通过碱液循环回路和水循环回路去除夹带的碱，碱

液塔塔底第三级碱液循环回路排出的废碱液经除气后在装置内进行预处理，处理工艺采用湿空气氧化法，处理后的废碱液（6W₃）送至污水处理站进行生化处理。碱洗塔塔顶气相产品经采用丙烯作为冷冻剂的干燥器进料冷却器进行急冷，然后与来自 MTO 液相产品干燥器液相产品一起进入干燥器进料分离罐以实现液态烃、水与气态烃的分离，其中，罐底水送废碱液排气罐，液态烃送 MTO 液相产品干燥器，气态烃送 MTO 气相产品干燥器。

产品干燥区分为 MTO 液相产品干燥分区、MTO 气相产品干燥分区两部分，气相产品干燥分区由气相产品干燥器和再生设备构成，液相产品干燥分区由液相产品干燥器和再生设备构成。其中，再生设备由 1 台再生剂加热器、1 台再生剂冷却器和 1 台再生剂分离罐组成。

来自干燥器进料分离罐的气态烃进入 MTO 气相产品干燥器进行干燥处理，气相产品干燥器利用分子筛几乎能去除所有水分，经干燥产生的气相经气相干燥器再生剂水冷却器冷凝成液态进入干燥器再生剂闪蒸罐进行气液分离罐，罐底液与来自液相干燥器再生剂闪蒸罐的罐底液、干燥塔缓冲罐的罐底液一起送入第一级吸入罐；气相产品干燥器的气相干燥产品经过滤后送烯烃提纯单元（OPU）的第四级产品压缩机。干燥器废分子筛（6S₄）每 5 年更换一次，在装置停车时取出，送有资质单位处置。气相产品干燥器定期采用氮气再生，生成废气主要为氮气，含少量 NMHC，送 MTO 单元 CO 锅炉处理（6G₄^①）。

自干燥器进料分离罐的液态烃进入 MTO 液相产品干燥器进行干燥处理去除水分，液相产品干燥器的干燥液相产品经过滤后送至烯烃提纯单元 OPU，经干燥产生的气相进入液相干燥器再生剂闪蒸罐进行气液分离罐，罐底液与来自气相干燥器再生剂闪蒸罐的罐底液、干燥塔缓冲罐的罐底液一起送入第一级吸入罐。干燥器废干燥剂（6S₅）每 5 年更换一次，在装置停车时取出，送有资质单位处置。液相产品干燥器定期采用氮气再生，生成废气主要为氮气，含少量 NMHC，送 MTO 单元 CO 锅炉处理（6G₅^①）。

甲醇制烯烃装置（MTO+LORP 单元）工艺流程及产污节点图见图 4.3.6-1。

（2）烯烃分离（提纯）单元（OPU）生产流程简述

① 高低压脱丙烷和产品气第四段压缩

脱丙烷系统采用高、低压双塔操作流程。来自气相干燥器的产品气和液相干燥器的烃凝液进入高压脱丙烷塔，塔顶气相经丙烯冷剂的部分冷凝后进入塔顶回流罐，回流罐的液相作为高压脱丙烷塔回流返回塔顶，包括 C3 及更重组分的气相送到产品气压缩机四段压缩至 3.090MPa，经逐级冷却后送到预切割塔。

产品气压缩机共分四段，前三段设置于 LORP 单元，烯烃分离单元仅包括第四段，设计单位将统一考虑四段压缩机的设计。

高压脱丙烷塔釜液送至低压脱丙烷塔。低压脱丙烷塔塔顶气相采用丙烯冷剂进行全凝，部分凝液作为低压脱丙烷塔回流，另一部分加压后直接送往丙烯精馏塔。低压脱丙烷塔塔釜液相为 C4 及更重组分，当 OCP 单元开工时，作为 OCP 单元的裂解原料经泵送出界区。当 OCP 单元不开工时，低压脱丙烷塔釜液经水冷后送出界区。

为减缓结焦，保证装置长周期运行，高、低压脱丙烷塔塔釜设计温度均不超过 85℃，同时设有阻聚剂注入口。两塔的再沸器正常操作时均采用来自反应单元的急冷水加热，节约了蒸汽的消耗，同时备用以低压蒸汽为热源的开工再沸器。

② 预切割和油吸收

自产品气压缩机四段来的气相，经冷却水、预切割塔再沸器 No.1、乙烯精馏塔再沸器和丙烯冷剂逐级降温至-37℃后进入预切割塔进料罐，罐顶气相直接进入预切割塔，罐底液相用泵加压后也送入预切割塔。预切割塔塔顶的气相包括部分 C2 和其它更轻的组分，用丙烯冷剂部分冷凝后进入油吸收塔。预切割塔再沸器用产品气压缩机四段出口产品气和丙烯冷剂加热以回收冷量，预切割塔塔釜物料是脱乙烷塔的进料。

在油吸收塔中，用从丙烯精馏塔塔釜来的丙烷作吸收剂吸收气相中的乙烯、乙烷。油吸收塔塔顶设降膜式冷凝器，丙烯冷剂在冷凝器壳侧气化，为管侧提供冷量。油吸收塔塔顶气相从冷凝器管侧上行，与沿管壁向下流动的循环丙烷接触传质，循环丙烷和被丙烷吸收下来的碳二等组分由重力自流回油吸收塔，

冷凝器顶部出口的尾气和气相乙烷汇成一股送入燃料气管网（6G₈^①）。油吸收塔塔釜液相返回预切割塔塔顶。为有效控制吸收温度，及时移除吸收放热，油吸收塔设有一台中间冷却器，冷媒为丙烯冷剂。

③ 脱乙烷

预切割塔塔釜物料送入脱乙烷塔。在脱乙烷塔中，C₂ 和 C₃ 被分开。塔顶气相用-24℃丙烯冷剂部分冷凝，冷凝液作为脱乙烷塔的回流，气相去乙炔加氢系统。

脱乙烷塔釜再沸器用从界区外来的急冷水加热，同时备用一台以低压蒸汽为热源的开工再沸器。脱乙烷塔塔釜物料被送入丙烯精馏塔。

④ 乙炔加氢

脱乙烷塔塔顶气相先与乙炔加氢反应器的排出物料换热，加入氢气后再由界区外来的急冷水加热至 58℃，进入乙炔加氢反应器。在催化剂作用下，乙炔选择性加氢转化为乙烯和乙烷。乙炔加氢反应器催化剂的再生周期至少 6 个月，设一台反应器。乙炔转换器催化剂（6S₆）每 5 年更换一次，废催化剂主要组份为 Pb 等，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资质单位处置，加氢反应器定期使用氮气再生，生废气主要为氮气，含少量 NMHC，送 MTO 单元 CO 锅炉处理（6G₃^①）。

脱除乙炔后的物料用冷却水冷却，然后与乙炔加氢反应器进料换热冷却并经干燥后进入乙烯精馏塔。

⑤ 乙烯精馏

从乙炔加氢干燥器来的物流中含有乙烯、乙烷以及少量未反应的氢气，这股物流进入乙烯精馏塔。乙烯干燥器定期采用氮气再生，生成废气主要为氮气，含少量 NMHC，送 MTO 单元 CO 锅炉处理（6G₆^①）。

乙烯精馏塔设有塔釜再沸器和中沸器，回收不同等级的冷量。塔釜再沸器的冷量用于冷却产品气压缩机四段的排出物料，中沸器用丙烯冷剂回收冷量。塔顶气相用-41℃的丙烯冷剂部分冷凝后进入乙烯精馏塔塔顶回流罐。回流罐的气相去乙烯精馏塔尾气冷却器用乙烷气化回收的冷量进行进一步冷凝，以减少

返回高压脱丙烷塔回流罐的尾气流量。回流罐的液相作为乙烯精馏塔的回流返回塔顶。高纯度聚合级乙烯产品从精馏塔侧线采出后送至 PE 装置或罐区。塔釜乙烷经乙烯精馏塔尾气冷却器气化后与油吸收塔塔顶的尾气汇成一股。

⑥ 丙烯精馏

丙烯精馏系统由两台塔组成，两塔串联操作，其中丙烯精馏塔 No.2 为上塔，丙烯精馏塔 No.1 为下塔。低压脱丙烷塔塔顶物料进入丙烯精馏塔 No.2，脱乙烷塔塔釜物料进入丙烯精馏塔 No.1。

丙烯精馏塔 No.2 塔顶气相用空冷冷凝后进入丙烯精馏塔塔顶回流罐，液相作为丙烯精馏塔 No.2 的回流返回塔顶，气相返回高压脱丙烷塔回流罐。聚合级丙烯产品从丙烯精馏塔 No.2 侧线采出，通过丙烯产品保护系统送出界区。

丙烯产品保护系统由两台保护床构成，一开一备，用于吸附可能出现的微量含氧化合物。保安吸附床吸附剂（6S7）每 2 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al_2O_3 、硅胶等，在装置停车时取出，送有资质单位处置。

丙烯精馏塔 No.2 釜液用泵打入丙烯精馏塔 No.1 顶部，丙烯精馏塔 No.1 顶气相进入丙烯精馏塔 No.2 底部。丙烯精馏塔 No.1 的塔釜再沸器热量由急冷水提供，并备用一台低压蒸汽开工再沸器。

丙烯精馏塔 No.1 塔釜丙烷由冷却水冷至 $40^{\circ}C$ 后被分为两股，一股作为吸收剂，逐级冷却后进入油吸收塔塔顶，另一股丙烷作为液相丙烷产品送出界区。

⑦ 丙烯制冷

丙烯制冷系统为常规四段压缩制冷系统，采用电驱动，提供 $10^{\circ}C$ 、 $-3^{\circ}C$ 、 $-24^{\circ}C$ 及 $-41^{\circ}C$ 四个级别的冷量。

烯烃分离（OPU）单元工艺流程及产污节点图见图 4.3.6-2。

（3）OCP 单元说明

OCP 工艺单元分为选择性加氢、反应器、蒸汽发生、产品回收、催化剂再生等四个工段。

① 选择性加氢工序（SHP）

来自烯烃分离单元脱丙烷塔底的 C4+副产物与 SHP 单元上游的 LORP 干燥塔塔底液相组合。在 SHP 单元的设计中, 将从进入 OCP 单元的新鲜和循环进料中选择性地使其中的二烯烃和乙炔与氢化合。否则, 二烯烃和乙炔可能导致 OCP 反应器工段中的催化剂焦化水平超标。循环液中的二烯烃是由 OCP 加热器中的热反应形成的。在循环液流中选择性加氢可防止二烯烃含量随着循环液流每次通过 OCP 进料加热器而增加。

来自烯烃分离单元脱丙烷塔底的 C4+副产物和 LORP 干燥塔塔底液相组合, 然后与 OCP 产品回收区的循环液流相混合, 再流经进料-流出物换热器进行加热, 最后与 SHP 反应器出口流出的循环液流相混合。对 SHP 反应器入口温度进行调整, 从而使整个钨基加氢催化剂达到所需的反应速率。通过操控加热器出口温度, SHP 反应器流出物循环回反应器入口的程度, 以及送入反应器的氢量来控制该放热反应。

通过混合喷嘴和后续静态混合器添加氢, 从而实现彻底混合。氢的添加速率取决于 SHP 单元进料中二烯烃和乙炔的数量。进 SHP 反应器流出物之后被送至 OCP 单元。

SHP 反应器催化剂 (6S₈) 每 5 年更换一次, 废催化剂主要组份为 Pb 等, 在装置停车时取出, 因具有回收利用价值, 拟送有催化剂回收资质单位处置。

② OCP 反应器工段

OCP 单元进料与脱丙烷塔塔底液一起经裂解气-混合物进料换热器换热后进入混合物进料汽化罐。

混合物进料蒸汽加热器以中压蒸汽为热源, 对混合物进料汽化罐中的混合物进料进行气化, 然后混合进料过热器再以中压蒸汽为热源对混合进料进行过热, 并通过注硫泵从 DMDS 喷射罐向气化后的进料管道注入少量的二甲基二硫醚(DMDS), DMDS 在混合物进料换热器和进料加热器中被热分解而形成 H₂S, 从而抑制加热炉炉管和反应器工段管道的其他受热部位出现积炭; 循环塔循环蒸汽和气化过热的混合进料一起进入混合物进料换热器壳程, 与 OCP 反应器流出的液流进行换热回收热量, 然后送进料加热器; 与混合进料换热后的 OCP 反

应器流出物再次经裂解气冷冻水冷却器冷却，然后被送入裂解气体压缩机分离罐进行处理。

OCP 单元包含两台径向反应器，反应器均可通过各自的入口和出口阀组进行在线（运行用）和离线（再生用）操作。当一个反应器运行时，另一个反应器需进行再生，然后处于备用状态；来自混合物进料换热器的混合进料进入进料加热器被加热达到所需的 OCP 反应器入口温度后，被引入 OCP 单元反应器进行加氢反应；整个反应为吸热反应，OCP 反应器流出物的余热在混合进料换热器管程中回收后，OCP 反应器流出物经裂解气热水换热器中再次冷却，然后被送入 OCP 产品回收工段。

OCP 反应催化剂（6S₉）每 2 年更换一次，废催化剂主要组份为钯等，属于危险废物，在装置停车时取出，因具有回收利用价值，拟送有催化剂回收资质单位处置。

③ 蒸汽发生工段

进料加热器以燃料气为燃料，燃料气燃烧产生的高温烟气进入进料加热器对流工段通过蒸汽发生回收热量。引入的锅炉给水直接穿过进料加热炉顶部的对流段盘管，经高温烟气加热锅炉给水和来自于蒸汽发生盘管的蒸汽/水混合物组合后直接引入蒸汽分离罐，罐顶中压蒸汽送进料加热器；罐顶汽包排出的热水被泵送至进料加热器上方的蒸汽发生盘管，当进料加热器上方的过热盘管需生成过热蒸汽时，汽包顶部分馏的蒸汽被也送入该盘管；经回收热量后的加热器烟气经烟囱高空排放（6G₂），蒸汽发生器排污（6W₅）较为干净，送至回用水处理装置，处理达到回用水水质要求后返回系统利用。

③ 催化剂再生工段

当达到 48 小时的工艺生产周期，催化剂表面积聚焦炭而失去活性，需要定期进行催化剂再生，催化剂再生的方法是通过焦炭燃烧来实现的。

准备实施再生时，首先使用氮气对离线反应器中的烃进行吹扫一直到再生循环环路转变成惰性环境，以便建立自再生压缩机到水冷式再生压缩机出口冷却器的流动循环。来自烯烃裂解单元（OCP）加热器的氮气经加热后进入反应

器进行吹扫，吹扫废气经与再生气体换热、再生冷却器冷却后进入再生压缩机吸入罐；吸入罐排出的气体经再生压缩机出口冷冻水冷却器冷却后进入再生压缩机出口罐以便去除游离水，出口罐顶气体送再生干燥器以便去除因焦炭在反应器中燃烧而形成的水份。

来自再生压缩机出口罐的气体经再生干燥器干燥后进入再生换热器，以便回收离线反应器排出的燃烧气体的热量。然后该气体被送入再生加热器加热至所需的再生温度，然后送入离线反应器进行烧焦；将离线反应器排出的热气体引入再生换热器管程，然后通过冷冻水再生冷却器对其进一步进行冷却，将再次冷却后的再生气体引入再生气体压缩机吸入罐以便去除游离水；从再生气体压缩机吸入罐排出的气相随后进入再生压缩机吸入口，完成整个循环环路。

当装置运行时，再生干燥器可以独立进行吹扫、再生以及启动就绪模式。在加热循环中，使用电热器对干燥器再生气体进行加热。再生干燥器产生的热废再生气体经过滤器过滤后送入干燥器再生剂冷却器进行冷却，冷却后的热废再生气体进入干燥器再生剂闪蒸罐进行气液分离，闪蒸罐底收集的酸性水（6W₆）送污水处理站，闪蒸罐顶再生气体去再生压缩机。将再生环路中吹扫出的气体送至 MTO 单元 CO 锅炉，以便将所有 CO 转化为 CO₂，再将转化后的 CO₂ 排入大气。对 OCP 反应器工段中的物质进行热氮吹扫。集管供给的氮气通过 OCP 催化剂再生工段中的电热元件加热。

OCP 干燥器吸附剂（6S₁₀）每 4 年更换一次，废催化剂主要组份为 Al₂O₃、硅胶、活性炭等，属于危险废物，在装置停车时取出，送有资质单位处置。再生压缩机吸入罐和出口罐、干燥剂闪蒸罐会排出少量废水（6W₆），送厂区污水处理站处理。

④ 产品回收工段

冷却后的 OCP 反应器流出物被送入裂解气体压缩机吸入罐，分离排出的蒸气先被压缩，部分回流压缩机吸入罐，部分被送入循环塔，吸入罐底液相泵送至循环塔。循环塔状态被设定为 C6 和轻质物质能汇集出塔顶。循环塔底部的 C6+物质被冷却后送入存储区。循环塔顶部的轻质物质气体和来自裂解气压缩

机的部分蒸汽一起经塔冷凝器冷凝后进入循环塔接收器，接收器排出的气体去三级裂解气压缩机，接收器排出的液态烃送二级分离罐，接收器排出的废水送污水处理站；

二级分离罐塔顶蒸汽压缩后送入 OCP 脱丙烷塔。分离罐收集的液体被泵送至脱丙烷塔，塔顶气体经脱丙烷塔冷凝器冷凝后进入脱丙烷塔接收器，接收器排出的气相去 LORP 浓缩工段的碱液洗涤塔，接收器液态烃泵送回脱丙烷塔，接收器排出的废水送污水处理站；脱丙烷塔排出的 C4 产品经冷却后送储罐区；脱丙烷塔塔底液的大部分被循环至 OCP 单元反应器工段的进料缓冲罐，小部分物流以吹扫方式被送到一个小的脱丁烷塔。

以吹扫方式来自脱丙烷塔少量的塔底液进入脱丁烷塔，塔顶气经冷凝成 C4 液化气，然后泵送至储罐区；塔底的 C5+ 产品经冷却后和循环塔底部的 C6 物质一起被送入罐区。

循环塔接收器、脱丙烷塔接收器、二级分离罐等排出少量废水（6W₇），送厂区污水处理站处理。

OCP 单元工艺流程及产污节点图见图 4.3.6-3。

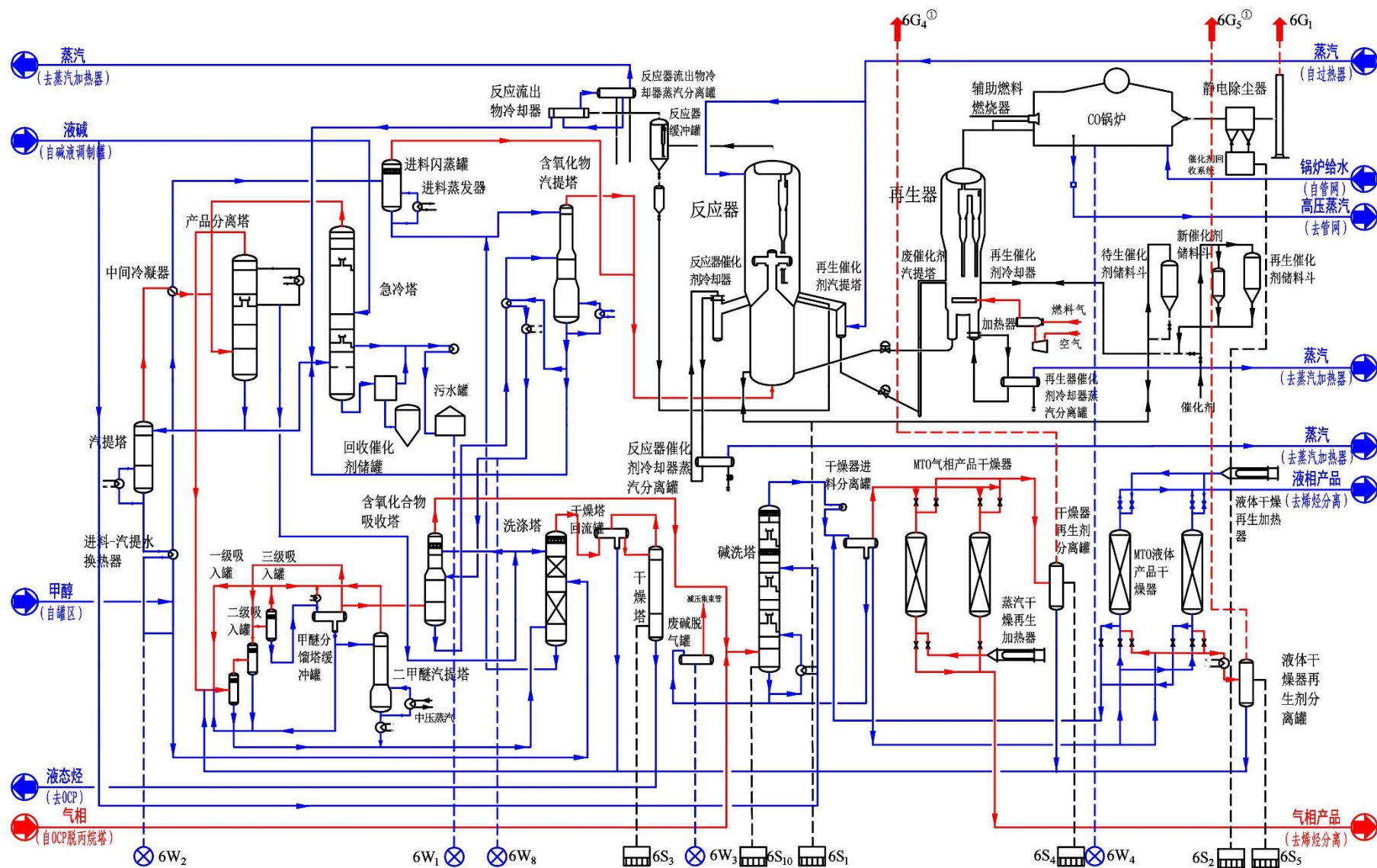


图 4.2.6-1 甲醇制烯烃装置（MTO+LORP 单元）工艺流程及产污节点图

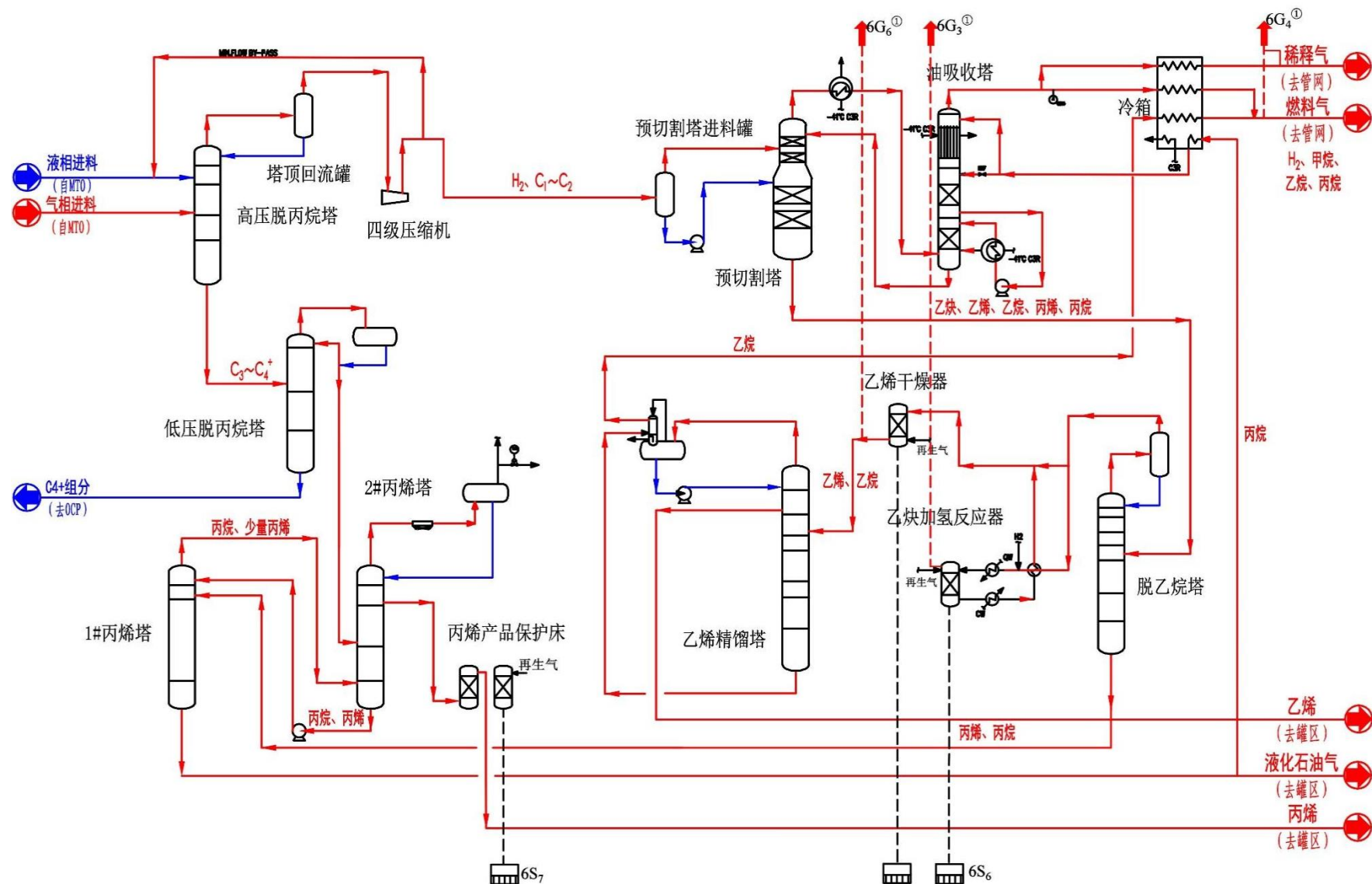


图 4.2.6-2 烯烃分离（OPU）单元工艺流程及产污节点图

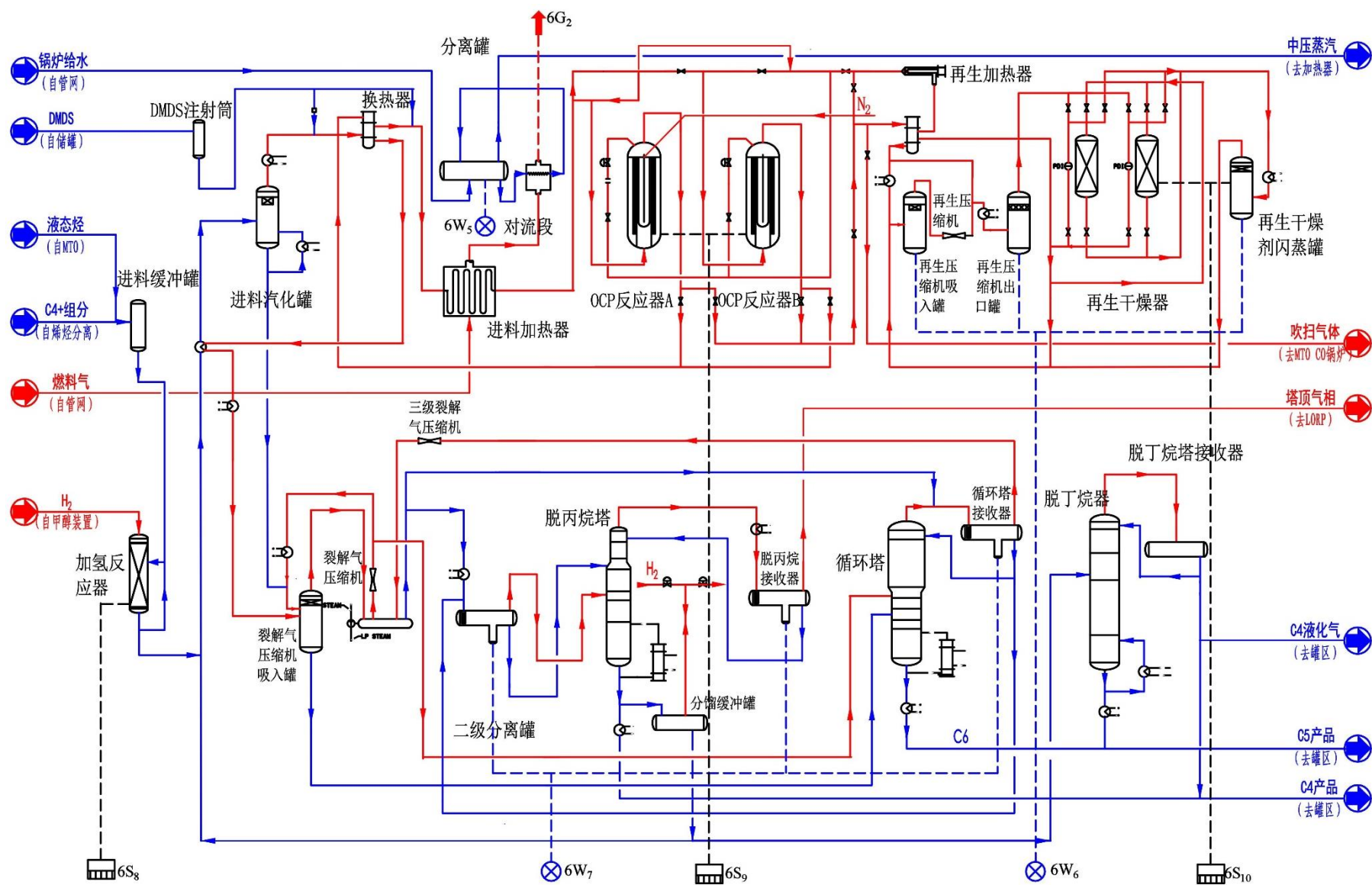


图 4.2.6-3 OCP 单元工艺流程及产污节点图

4.2.6.4 原料及公用工程消耗

(1) 公用工程消耗

甲醇制烯烃装置公用工程消耗量见表 4.2.6-4。

表 4.2.6-4 甲醇制烯烃装置公用工程消耗量

序号	名称	规格	单位	小时消耗
1	循环冷却水	0.45MPaG, $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	t	5950
2	中压锅炉给水	7.5MPaG	t	166.8
3	电	380V、10000V	MWh	89212
4	MTO产品气压缩机 (透平)	4.0MPaG, 253°C	t	42.9
5	MTO主风机透平	4.0MPaG, 400°C	t	18.7
6	MTO 裂解气压缩机 (透平)	4.0MPaG, 400°C	t	12.3
7	低压蒸汽	1.3 MPaG, 195°C	t	6.25
8	低压蒸汽	2.5MPaG, 226°C	t	230.5
9	副产中压蒸汽	4.0MPaG, 400°C	t	34.4
10	副产蒸汽	2.5MPaG, 226°C	t	122.5
11	透平冷凝液		t	-147.6
12	冷凝液		t	-225.7
13	低压氮气	0.7MPaG, 常温	Nm ³	12480 /80000 (间歇)
14	工厂空气	0.7MPaG, 常温	Nm ³	2330
15	仪表空气	0.7MPaG, 常温	Nm ³	2150

(2) 催化剂、吸附剂消耗量

甲醇制烯烃装置所使用的催化剂、吸附剂的消耗量见表 4.2.6-5。

表 4.2.6-5 甲醇制烯烃装置催化剂、吸附剂消耗量

序号	名称	寿命	首次装填	年均
		年	t	t
1	MTO催化剂	/	443.5	355.3
2	MTO气相产品干燥剂	5	65.86	
3	MTO液相产品干燥剂	5	14.9	
4	乙烯干燥剂	5	3.51	
5	丙烯保安吸附床吸附剂	5	111.38	
6	乙炔转化器催化剂	5	7.06	
7	选择性加氢反应器	5	20.1	
8	OCP反应器	2	16	
9	OCP再生气体干燥器	4	131	

(3) 化学品消耗

甲醇制烯烃装置所使用的化学品消耗量见表 4.2.6-6。

表 4.2.6-6 甲醇制烯烃装置化学品消耗量

序号	化学品名称	单位	小时消耗	来源
1	10%碱液	kg	2240	市场
2	防泡剂	kg	0.30	市场
3	二甲基二硫	kg	5.4	市场
5	羰基消除剂	kg	0.03	市场
6	阻聚剂	kg	29	市场
7	氢气	kg	114	氢回收装置

4.2.6.5 平衡分析

(1) 物料平衡

甲醇制烯烃装置（MTO+LORP+OPU+OCP）物料平衡见表 4.2.6-7。

表 4.2.6-7 甲醇制烯烃装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		备注	项目	数量		备注
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
甲醇	288600	2308800	自甲醇装置	聚合级乙烯	50236	401888	去聚丙烯、聚乙烯装置
二甲基二硫 (DMDS)	5.4	43.2	外购	聚合级丙烯	57996	463968	去聚丙烯装置
10%碱液	2240	17920	外购	液化石油气	1580	12640	副产品
流化吹扫蒸汽	10601	84808	自管网	汽油	1020	8160	副产品
氢气	114	912	自甲醇装置	燃料气	3258	26066	去燃料气管网
吹扫氮气	217.6	1740.8	自管网	C5	2021	16168	副产品
				催化剂结焦	4588.5	36708	随废气排放
				含碱废水	2284	18272	去甲醇污水处理
				MTO工艺废水	168397	1347177	去烯烃污水处理
				汽提废水	10698.3	85586	去烯烃污水处理
				含氧化物废水	372	2976	去烯烃污水处理
合计	301778	2414224		合计	301778	2414224	

由表 4.2.6-7，本装置以甲醇为原料，甲醇原料进料量为 288.6 t/h（折纯 220 t/h）。装置产出主产品量为 108.232 t/h。

(2) 碳平衡

甲醇制烯烃装置（MTO+LORP+OPU+OCP）碳平衡见表 4.2.6-8。

表 4.2.6-8 甲醇制烯烃装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量 (kg/h)	含碳量 %wt	碳含量 (kg/h)	来源	项目	物料量 (kg/h)	含碳量 %wt	碳含量 (kg/h)	去向
甲醇	288600	35.66	102926	甲醇装置	催化剂结焦	3914	99.98	3914	随废气排放
二甲基二硫 (DMDS)	5.4	25	1	外购	燃料气	3259	70.47	2297	管网
					聚合级乙烯	50236	85.63	43015	聚乙烯 聚丙烯
					聚合级丙烯	57996	85.63	49660	聚丙烯
					液化石油气	1580	85.63	1353	副产品
					汽油	1020	85.63	873	副产品
					C ₅	2021	85.14	1721	副产品
					含碱废水	2284	1.23	28	甲醇污水处理
					MTO工艺废水	168397	0.001	1	烯烃污水处理
					汽提废水	10698	0.007	1	烯烃污水处理
					含氧化物废水	372	17.2	64	
合计			102927		合计			102927	

由表 4.2.6-8，本装置以甲醇带入总碳量 102.927 t/h 产品气。装置产出产品气带出碳量为 98.899t/h，烧焦损失碳 3.375t/h，废水带出碳 653 t/h。

(3) 硫平衡

甲醇制烯烃装置（MTO+LORP+OPU+OCP）水平衡见表 4.2.6-9。

表 4.2.6-9 甲醇制烯烃装置硫平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含硫量	硫含量	来源	项目	物料量	含硫量	硫含量	去向

	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
二甲基二硫 (DMDS)	5.4	68.09	3.68	外购	含碱废水	2367	0.16	3.68	污水处理
合计			3.68		合计			3.68	

(3) 水平衡

甲醇制烯烃装置 (MTO+LORP+OPU+OCP) 水平衡见表 4.2.6-10。

表 4.2.6-10 甲醇制烯烃装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含水量	水含量	来源	项目	物料量	含水量	水含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
甲醇带水	288600	4.989	14399	甲醇装置	汽提废水	10698	100	10698	烯烃污水处理
反应生成水	175191	100	175191		MTO工艺废水	168397	100	168397	烯烃污水处理
MTO产品气压缩机透平中压蒸汽 4.0MPaG, 253℃	42900	100	42900	管网	再生烟气损失			11969	损失
MTO主风机透平中压蒸汽 4.0MPaG, 400℃	18700	100	18700	管网	副产蒸汽 2.5MPaG, 226℃	122500	100	122500	管网
MTO裂解气压缩机透平中压蒸汽 4.0MPaG, 400℃	12300	100	12300	管网	副产中压蒸汽 4.0MPaG, 400℃	34400	100	34400	管网
MTO丙烯压缩机中压蒸汽 4.0MPaG, 400℃	73700	100	73700	管网	冷凝液	373300	100	373300	管网
MTO蒸汽 2.5MPaG, 226℃	230500	100	230500		含碱废水	2284	100	2284	甲醇污水处理
MTO低压蒸汽 1.3MPaG, 195℃	6250.0	100	6250.0	管网	锅炉排污水	16820	100	16820	管网
除氧水	166800	100	166800	管网	含氧化物废水	372	100	372	烯烃污水处理
合计			740740		合计			740740	

(4) 蒸汽平衡

甲醇制烯烃装置 (MTO+LORP+OPU+OCP) 水平衡见表 4.2.6-11。

表 4.2.6-11 甲醇制烯烃装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
MTO产品气压缩机透平 中压蒸汽4.0MPaG, 253℃	42.9	透平冷凝液	42.9
MTO主风机透平 中压蒸汽4.0MPaG, 400℃	18.7	透平冷凝液	18.7
MTO裂解气压缩机透平 中压蒸汽4.0MPaG, 400℃	12.3	透平冷凝液	12.3
MTO丙烯压缩机 中压蒸汽4.0MPaG, 400℃	73.7	透平冷凝液	73.7
MTO 蒸汽2.5MPaG, 226℃	230.5	副产蒸汽2.5MPaG, 226℃	122.5
MTO 低压蒸汽1.3MPaG, 195℃	6.25	冷凝液	225.7
7.5MPa 除氧水	166.8	副产中压蒸汽4.0MPaG, 400℃	34.4
		锅炉/蒸汽加热器排污	16.82
		损失	4.13
合计	551.15	合计	551.15

4.2.6.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

甲醇制烯烃装置产污环节及污染物见表 4.2.6-12。

表 4.2.6-12 甲醇制烯烃装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	6G ₁	催化剂再生烟气	催化剂再生器	颗粒物、NO _x 、CO、NMHC	1	
	6G ₂	OCP 进料加热炉烟气	OCP进料加热炉	NO _x 、CO	1	
	6G ₃ ^①	乙炔加氢反应再生烟气	加氢反应器	VOC _s	/	去CO锅炉焚烧
	6G ₄ ^①	气相产品干燥器再生烟气	气相产品干燥器	VOC _s	/	去CO锅炉焚烧
	6G ₅ ^①	液相产品干燥器再生烟气	液相产品干燥器	VOC _s	/	去CO锅炉焚烧
	6G ₆ ^①	乙烯干燥器再生烟气	乙烯干燥器	VOC _s	/	去CO锅炉焚烧
	6G ₇	湿式氧化尾气	湿式空气氧化	NMHC	1	

			预处理装置			
	6G ₈ ^①	MTO 燃料气	油吸收塔	VOCs	/	去燃料气管网
	6G ₉ ^②	开工加热炉废气	开工加热炉	颗粒物、NO _x	1	168h/3a
废水	6W ₁	工艺废水	急冷塔	COD、BOD、SS、石油类	1	送烯烃污水处理
	6W ₂	污水汽提废水	水汽提塔	COD、BOD、SS、石油类	1	送烯烃污水处理
	6W ₃	含碱废水	废碱液湿空气氧化法处理系统	COD	1	送甲醇污水处理
	6W ₄	CO锅炉排污水	CO锅炉	TDS	1	送回用水站
	6W ₅	蒸汽发生器排污水	蒸汽发生器	TDS	1	送回用水站
	6W ₆	再生压缩机吸入罐和出口罐、干燥剂闪蒸罐排污水	再生压缩机吸入罐和出口罐、干燥剂闪蒸罐	COD、石油类	1	与工艺废水一同送烯烃污水处理
	6W ₇	OCP循环塔接收器、脱丙烷塔接收器、二级分离罐排污水	OCP循环塔接收器、脱丙烷塔接收器、二级分离罐	COD、石油类	1	与工艺废水一同送烯烃污水处理
	6W ₈	含氧化物废水	含氧化物汽提塔	COD、石油类	1	送烯烃污水处理
固废	6S ₁	废合成催化剂	MTO合成反应器催化剂回收系统	Al ₂ O ₃ 等	/	危险废物
	6S ₂	废合成催化剂	MTO合成反应器	Al ₂ O ₃ 等	/	危险废物
	6S ₃	原料气干燥塔废催化剂	原料气干燥塔	Al ₂ O ₃ 、硅胶等	/	危险废物
	6S ₄	气相产品干燥器废干燥剂	气相产品干燥器	废分子筛	/	危险废物
	6S ₅	液相产品干燥器废干燥剂	液相产品干燥器	废分子筛	/	危险废物
	6S ₆	乙炔转换器废催化剂	乙炔转化器		/	危险废物
	6S ₇	保安吸附床废吸附剂	保安吸附床	Al ₂ O ₃ 、硅胶等	/	危险废物
	6S ₈	选择性加氢废催化剂	SHP 反应器	Pd	/	危险废物
	6S ₉	OCP 反应废催化剂	OCP 反应器	钯系催化剂	/	危险废物
	6S ₁₀	OCP 干燥器废吸	OCP再生干燥	Al ₂ O ₃ 、硅胶、	/	危险废物

		附剂	器	活性炭等		
噪声	6N ₁	主风机	主风机	噪声	1	频发
	6N ₂	提升气鼓风机	提升气鼓风机		1	频发
	6N ₃	烟气引风机	烟气引风机		1	频发
	6N ₄	MTO 产品气一级/二级/三级压缩	MTO 产品气一级/二级/三级压缩		1	频发
	6N ₅	MTO 产品气四级压缩	MTO 产品气四级压缩		1	频发
	6N ₆	丙烯制冷压缩机	丙烯制冷压缩机		1	频发
	6N ₇	脱甲烷塔顶气体膨胀机	脱甲烷塔顶气体膨胀机		1	频发
	6N ₈	乙烯冷冻压缩机	乙烯冷冻压缩机		1	频发
	6N ₉	裂解气压缩机	裂解气压缩机		1	频发
	6N ₁₀	再生气压缩机	再生气压缩机		1	频发
	6N ₁₁	泵类	泵类		20	频发

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

(2) 源强分析

气化装置污染源核算涉及的方法主要有：物料衡算法、类比法、排污系数法等。

① 废气

正常工况有组织废气

1) 催化剂再生烟气 (6G₁)

甲醇制烯烃装置再生器再生烟气，含氮气、氧气、二氧化碳、少量的一氧化碳及颗粒物，主要污染物为颗粒物和 NO_x。根据《污染源源强核算技术指南石化工业》(HJ853-2017) 中的物料衡算法，废气产生量为 103646Nm³/h，主要污染物为颗粒物和 NO_x，颗粒物产生浓度 750mg/m³，产生量为 77.73kg/h，NO_x 产生浓度小于 50mg/m³，产生量为 5.18kg/h，旋风分离器+静电除尘器处理，除尘效率为 98%，颗粒物排放浓度 15mg/m³，排放量为 1.55kg/h，NO_x 排放浓度小于 50mg/m³，排放量为 5.18kg/h。

2) OCP 进料加热炉烟气 (6G₂)

烯烃裂解单元 (OCP) 的进料在进入 OCP 反应器之前被送入进料加热炉中

加热以达到反应所需的进口温度，加热炉产生的烟气主要污染物为 NO_x，通过 40m 高排气筒排放至大气环境。

进料加热炉采用燃料气作为燃料，燃料气用量 3205Nm³/h。

a. 烟气量计算

参考《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)，工艺加热炉以气体为燃料，排放烟气量按下式计算：

$$V = B \times \left[\frac{21}{21 - \phi} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$$

式中：V—标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，Nm³/h；

B—燃料消耗量，Nm³/h，本项目取设计值 3205Nm³/h。

φ—燃烧烟气中的过剩氧含量，%，本项目取 3%。

Q_d—燃料低位发热量，kJ/m³，本项目取 18562.96kJ/m³。

经计算，OCP 加热炉燃料气产生的烟气量为 20689Nm³/h。

b. 氮氧化物

本项目热风炉采用超低氮燃烧技术控制氮氧化物产生，根据设计控制值，NO_x 污染物浓度控制在 50mg/m³ 以内。

3) 乙炔加氢反应再生烟气 (6G₃^①)

烯烃分离装置乙炔加氢反应器再生气，根据类比分析，主要污染物为 NMHC，送 CO 锅炉焚烧后随再生烟气排放。

4) 气相产品干燥器再生烟气 (6G₄^①)

气相产品干燥器再生气，根据类比分析，主要污染物为 NMHC，送 CO 锅炉焚烧后随再生烟气排放。

5) 液相产品干燥器再生烟气 (6G₅^①)

液相产品干燥器再生气，根据类比分析，主要污染物为 NMHC，送 CO 锅炉焚烧后随再生烟气排放。

6) 乙烯干燥器再生烟气 (6G₆^①)

乙烯干燥器再生气，根据类比分析，主要污染物为 NMHC，送 CO 锅炉焚烧后随再生烟气排放。

7) 湿式氧化尾气 (6G₇)

来自湿式空气氧化系统反应塔的脱臭废碱液进入洗涤塔底部, 气相混合物中的水蒸气及挥发性有机物被冷凝回流到塔底, 剩余尾气经二级活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放至大气环境。

8) MTO 燃料气 (6G₈^①)

从油吸收塔塔顶和乙烯精馏塔塔顶出来的气体, 主要组分为 H₂: 27.83%、N₂: 3.96%、CO: 1.07%、CH₄: 36.37%、C₂H₄: 0.86%、C₂H₆: 24.41%、C₃H₆: 0.21%、C₃H₈: 5.29%, 送燃料气管网作燃料。

无组织废气

装置区的无组织排放主要来自设备动静密封处泄漏, 本装置无组织排放的污染物主要为 VOCs, 核算公式参见 4.3.3.6 节。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}取 1, 甲醇洗装置动静密封点损失计算见表 4.3.6-13。

表 4.2.6-13 MTO 装置 (MTO+LORP+OPU+OCP) 动静密封点损失一览表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
泵	0.14	80	0.0336	27.86
法兰	0.044	25000	3.3	
气体阀门	0.024	600	0.0432	
有机液体阀门	0.036	800	0.0864	
连接件	0.044	50	0.0066	
开口管线	0.03	10	0.0009	
压缩机	0.14	8	0.00336	
泄压设备	0.14	20	0.0084	
合计			3.48246	

甲醇制烯烃装置废气污染源核算结果及相关参数见表 4.2.6-14。

表 4.2.6-14 甲醇制烯烃装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	物料衡算法	正常： 103646 最大：	750	69.570	三级旋风分离+CO 焚烧炉和余热锅炉 回收热量后静电除 尘	97.5%	物料衡算法	正常： 103646 最大：	15	1.555	8000
		NO _x	设计控制值	120011	50	4.348	超低氮燃烧器	/	设计控制值	120011	50	5.182	
		VOCs	物料衡算法		46.7	4.058	CO锅炉焚烧	97%	物料衡算法		1.4	0.145	
6G ₂	OCP进料加热炉烟 气	NO _x	设计控制值	20689	50	1.034	超低氮燃烧器		设计控制值	20689	50	1.034	8000
		VOCs	物料衡算法		/	/	加热炉焚烧	>97%	物料衡算法		2	0.041	
6G ₃ ^①	乙炔加氢反应再生 烟气	NMHC	类比法	2000	800	1.6	CO锅炉焚烧	/	/	/	/	/	720
6G ₄ ^①	气相干燥器再生烟 气	NMHC	类比法	4500	1250	5.625	CO锅炉焚烧	/	/	/	/	/	4000
6G ₅ ^①	液相干燥器再生烟 气	NMHC	类比法	4500	1250	5.625	CO锅炉焚烧	/	/	/	/	/	4000
6G ₆ ^①	乙烯干燥器再生烟 气	NMHC	类比法	4500	1000	4.5	CO锅炉焚烧	/	/	/	/	/	720
6G ₇	湿式氧化法尾气	NMHC	类比法	200	200	0.04	二级活性炭吸附	/	类比法	200	100	0.02	8000
6G ₈ ^①	MTO燃料气	H ₂	物料衡算法	4100	27.83%	103.617	用作燃料气	/	/	/	/	/	8000
		CO			1.07%	55.774							
		N ₂			3.96%	206.415							

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 / (m³/h)	产生质量浓 度 / (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 / (m³/h)	排放质量浓 度 / (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
		CH ₄			36.37%	1086.015							
		乙烯			0.86%	44.924							
		丙烯			0.21%	16.451							
		乙烷			24.41%	1366.436							
		丙烷			5.29%	434.292							
装置无组织排放		VOCs	系数法	/	/	3.48	/	/	系数法	/	/	3.48	8000

非正常工况

A.装置开车

本项目设开工加热炉，在开工时用于装置加热，开工加热炉使用液化石油气作为燃料，正常情况甲醇制烯烃装置 3 年检修一次，一次开工升温过程持续 158h，开工加热炉废气（6G₉^②）主要污染物为氮氧化物及颗粒物，经 36m 排气筒排入大气。

MTO 装置非正常排放见表 4.2.6-15。

表 4.2.6-15 甲醇制烯烃装置非正常排放

编号	污染源	工况情形	污染物	污染物排放		排放时间	废气 去向	排放口		
				废气排放量 / (m³/h)	排放量/ (kg/h)			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
6G ₂ ^②	开工加热炉	开车	颗粒物	65550	1.311	168h/3a	大气	36	1.58	170
			NO _x		5.244					

② 废水

1) 工艺废水 (6W₁、6W₆、6W₇)

MTO 反再单元的出料被送入急冷塔,较重的反应副产物在急冷塔中冷凝,气相中所含固体会被洗涤到水相中,在急冷塔底以废水的形式排出,经过催化剂回收处理(旋液分离)以及冷却后,废水送往污水处理(6W₁);OCP 单元再生干燥工序再生压缩机吸入罐和出口罐、干燥剂闪蒸罐会排出少量废水(6W₆),送厂区污水处理站处理;OCP 单元循环塔接收器、脱丙烷塔接收器、二级分离罐等排出少量废水(6W₇),送厂区污水处理站处理。

2) 污水汽提废水 (6W₂)

产品分离塔冷凝下来的反应生成水送往污水汽提塔,在污水汽提塔中轻烃被汽提出,汽提塔底净化水含有少量甲醇,送往污水处理。

3) 含碱废水 (6W₃)

碱洗塔用过的废碱液脱气后在装置内进行预处理,处理工艺采用湿式空气氧化法,可将废碱水中的 99.9%以上的硫化物氧化为硫代硫酸盐、亚硫酸盐或硫酸盐,同时将废碱液中的有机物部分氧化,提高其生物降解性。处理后的废水送往污水处理。

4) 含氧化物废水 (6W₅)

含氧化合物汽提塔底溶液经管式过滤器过滤后送急冷塔,少量含氧化物废水(6W₈)定期排出送污水处理站处理。

5) CO 锅炉/蒸汽发生器排污水 (6W₄、6W₅)

CO 锅炉排污(6W₄)和蒸汽发生器排污水(6W₅)较为干净,送至回用水处理装置,处理达到回用水水质要求后返回系统利用。

甲醇制烯烃装置废水污染源核算结果及相关参数见表 4.2.6-16。

③ 固体废物

甲醇制烯烃装置装置固体废物主要为 MTO 废合成催化剂(6S₁/6S₂),原料气干燥塔废催化剂(6S₃),反应器废催化剂(6S₁),气相产品干燥器废干燥剂

(6S₄)，液相产品干燥器废干燥剂(6S₅)，乙炔转换器废催化剂(6S₆)，保安吸附床废吸附剂(6S₇)，选择性加氢废催化剂(6S₈)，OCP 反应废催化剂(6S₉)，OCP 干燥器废吸附剂(6S₁₀)均属于危险废物，委托有资质的单位处理。

甲醇制烯烃装置固废核算结果及相关参数见表 4.3.6-17。

④ 噪声

MTO 装置噪声主要来自风机、大功率泵、空冷器等设备，噪声值在 95~105 dB(A)。甲醇制烯烃装置噪声核算结果及相关参数见表 4.2.6-18。

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

甲醇制烯烃装置再生器再生烟气经再生器内部的两级旋风分离后，经三级再生气旋风分离后送至 CO 焚烧炉补充空气燃烧。高温烟气经余热回收热量后，进入烟气除尘系统静电除尘，最终通过烟囱排入大气。经污染源核算，颗粒物、NO_x 排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571—2015)中表 5 排放限值要求。

甲醇制烯烃装置废气治理措施见表 4.2.6-19。

② 废水

工艺废水(6W₁、6W₆、6W₇)、污水汽提废水(6W₂)、含碱废水(6W₃)、含氧化物废水(6W₅)等生产废水送厂区污水处理站处理，CO 锅炉排污水(6W₃)、蒸汽发生器排污水(6W₅)送厂区回用水站处理。

③ 固体废物

装置产生的危险废物，在厂区危险废物贮存库暂存后委托有资质单位处理。

④ 噪声

风机、大功率泵、空冷器等设备产生的噪声，通过减振、消声、选用低噪声设备等方式减小噪声影响。

表 4.2.6-16 甲醇制烯烃装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/l)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	
6W ₁ 、 6W ₆ 、 6W ₇	工艺废水	pH	类比法	168.40	4.8		送烯烃污水处理装置处理	/	类比法	168.40	4.8		8000
		COD			1000	168.40					1000	168.40	
		BOD ₅			400	67.36					400	67.36	
		SS			50	8.42					50	8.42	
		石油类			100	16.84					100	16.84	
		甲醇			543	91.44					543	91.44	
		丙酮			308	51.94					308	51.94	
		二甲基醚			60.11	10.12					60.11	10.12	
		丁酮			111	18.64					111	18.64	
		乙醛			44	7.38					44	7.38	
		盐类			200	33.68					200	33.68	
6W ₂	污水汽提废水	pH	类比法	10.70	5.5		送烯烃污水处理站处理	/	类比法	10.70	5.5		8000
		COD			1000	10.70					1000	10.70	
		BOD ₅			400	4.28					400	4.28	
		SS			50	0.53					50	0.53	
		石油类			100	1.07					100	1.07	
		TOC			500	5.35					500	5.35	

		盐类			300	3.21					300	3.21	
6W ₃	含碱废水	pH	物料衡算法	2.37	5.5		送甲醇 污水处 理装置	/	物料衡算法	2.37	5.5	0	8000
		COD			3200	7.57					3200	7.57	
		BOD ₅			300	0.71					300	0.71	
		SS			100	0.24					100	0.24	
		石油类			450	1.07					450	1.07	
		Na ₂ SO ₃			10794	25.55					10794	25.55	
		Na ₂ CO ₃			83785	198.33					83785	198.33	
		硫化物			5	0.01					5	0.01	
6W ₅	含氧化物废 水	COD	物料衡算法	0.37	8000	2.98	送甲醇 污水处 理	/	物料衡算法	0.37	8000	2.98	8000
		石油类			500	0.17					500	0.17	
6W ₄ 、 6W ₅	CO锅炉/蒸 汽发生器排 污水	PH	物料衡算法	16.82	7.0		降温送 循环水 系统回 用	/	物料衡算法	16.82	7.0		8000
		COD			20	0.34					20	0.34	
		SS			50	0.84					50	0.84	
		TDS			400	6.73					400	6.73	

表 4.2.6-17 甲醇制烯烃装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
6S ₁	废合成催化剂	危险废物	HW50 (261-151-50)	物料衡算法	467.4m ³ /4a	委托处置	467.4m ³ /4a	有资质的单位	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等
6S ₂	废合成催化剂	危险废物	HW50 (261-151-50)	物料衡算法	2t/a	委托处置	2t/a		Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等
6S ₃	原料气干燥塔废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	50 m ³ /5a	委托处置	50 m ³ /5a		废分子筛
6S ₄	气相产品干燥器废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	112.3 m ³ /5a	委托处置	112.3 m ³ /5a		废分子筛
6S ₅	液相产品干燥器废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	23.8 m ³ /3-5a	委托处置	23.8 m ³ /3-5a		废分子筛
6S ₆	乙炔转换器废催化剂	危险废物	HW50 (251-016-50)	物料衡算法	9.8 m ³ /5a	委托处置	9.8 m ³ /5a		含Pd
6S ₇	保安吸附床废吸附剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	108m ³ /4a	委托处置	108m ³ /4a		Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等
6S ₈	选择性加氢废催化剂	危险废物	HW50 (251-016-50)	物料衡算法	23 m ³ /5a	委托处置	23 m ³ /5a		含Pd
6S ₉	OCP反应废催化剂	危险废物	HW50 (261-151-50)	物料衡算法	24 m ³ /2a	委托处置	24 m ³ /2a		Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等
6S ₁₀	OCP干燥器废吸附剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	199.4m ³ /4a	委托处置	199.4m ³ /4a		Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等
6S ₁₁	湿式氧化法废活性炭	危险废物	HW49 (900-039-49)	物料衡算法	1.6t/a	委托处置	1.6t/a		废活性炭

表 4.2.6-18 甲醇制烯烃装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/室 外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
6N ₁	主风机	1	0	频发	类比法	100	消音器、减振	10	类比法	90	地面	室外	8000
6N ₂	提升气鼓风机	1	0	频发	类比法	100	消音器、减振	10	类比法	90	地面	室外	8000
6N ₃	烟气引风机	1	0	频发	类比法	100	消音器、减振	10	类比法	90	地面	室外	8000
6N ₄	MTO 产品气一级/二级/三级压缩	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₅	MTO 产品气四级压缩	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₆	丙烯制冷压缩机	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₇	脱甲烷塔顶气体膨胀机	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₈	乙烯冷冻压缩机	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₉	裂解气压缩机	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	15	类比法	95	5	室内	8000
6N ₁₀	再生气压缩机	1	0	频发	类比法	110	消声器、建筑物隔声、减振	10	类比法	95	5	室内	8000
6N ₁₁	泵类	47	45	频发	类比法	95	减振		类比法	85	地面	室外	8000

表 4.2.6-19 甲醇制烯烃装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	三级旋风分离+CO焚烧炉和余热锅炉回收热量后水洗排放	旋风分离器、洗涤塔	1	97.5%	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5	1	DA030	主要排口	80	2	230
		NO _x	低氮燃烧	超低氮燃烧器		/	/	100							
		VOCs	CO焚烧	CO焚烧炉		97%	/	去除效率>97%							
6G ₂	OCP进料加热炉烟气	NO _x	低氮燃烧	低氮燃烧	1	/	/	100	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5	1	DA031	主要排口	40	1	226
		VOCs	焚烧	加热炉		>97%	/	去除效率>97%							
6G ₄	湿式氧化法尾气	NMHC	二级活性炭吸附	活性炭吸附装置	1	>50%	/	120	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5	1	DA032	一般排口	15	0.1	35

表 4.2.6-20 甲醇制烯烃装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
6S ₁	废合成催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₂	废合成催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₃	原料气干燥塔 废吸附剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
6S ₄	气相产品干燥 器废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
6S ₅	液相产品干燥 器废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
6S ₆	乙炔转换器废 催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₇	保安吸附床废 吸附剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
6S ₈	选择性加氢废 催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₉	OCP 反应废催	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库	<1年	是	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
	化剂			存库		建筑面积660m ²			
6S ₁₀	OCP 干燥器废吸附剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库 建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司

4.2.6.7 主要设备

表 4.2.6-21 甲醇制烯烃装置主要设备一览表

序号	设备名称	设备名称和规格	材料	数量		温度	压力	备注
				操作	备用			
一	压缩机							
1	主风机	轴流式；设计轴功率：4925KW		1		/	/	
2	提升气鼓风机	离心式；电机轴功率：408KW		1		/	/	
3	催化剂分离系统引风机	电机轴功率：8KW		1		/	/	
4	MTO产品气一级/二级/三级	多级离心式；设计轴功率：2575/2451/2899KW		1		/	/	
5	MTO产品气四级压缩	离心式；设计轴功率：1317KW		1		/	/	
6	裂解气压缩机	三阶多级离心式；设计轴功率：756KW		1		/	/	
7	OCP 再生气压缩机	离心式；设计轴功率：621KW		1		/	/	
8	丙烯制冷压缩机	四段离心压缩机		1		/	/	
二	反应器							
1	MTO反应器	外径：上段10.6m 下段7.8m；	S32168	1		内部570℃ 壳体570℃	顶部50, 底部60kg/cm²-ga	
2	废催化剂汽提器	外径：0.9m；切线长度：6.35m；	S32168	1		570℃	顶部53 底部60kg/cm²-ga	
3	MTO再生器	外径：上段7.8m 下段6.0m；	Q345R	1		内部705℃ 壳体343℃	顶部50 底部60kg/cm²-ga	
4	再生催化剂汽提器	外径：0.7m；切线长度：2.5m；	S32168	1		内部705℃ 壳体343℃	顶部55 底部60kg/cm²-ga	
5	MTO气相产品干燥器	直径：2.7m；切线长度：10.1m；	Q345R	1	1	260℃；	23kg/cm²-ga	
6	MTO液相产品干燥器	设备直径：1.7m；切线长度：6.8m；	Q345R	1	1	260℃；	27kg/cm²-ga	
7	乙炔加氢反应器	直径：2.2m，高度5.5m	SS	1		-45/340(加氢工况)， 535/150（再生工况）	29barG(加氢工况)， 3.5/FV(再生工况)	
8	乙烯干燥器	直径：1.9m，高度：4.2m	LTCS	1		-45/270℃	29/11barG	

9	丙烯产品保护床	直径: 3.2m, 高度: 10.9m	CS	2		65/350°C	44/11 barG	
10	选择性加氢反应器	设备直径m: 22; 切线长度m: 99	Q345R	1		160°C	55kg/cm ² -ga	
11	烯烃转化反应器 (OCP)	设备直径m: 2.5; 切线长度m: 6.3	304H ss	1	1	615°C	8kg/cm ² -ga	
12	再生气干燥器	设备直径m: 3.8; 切线长度m: 12.2	Q345R	1	1	260°C	24kg/cm ² -ga	
三	塔类							
1	水汽提塔	直径m: 2.9; 切线长度m: 16	Q345R 塔盘: S30408	1		175°C	5.0kg/cm ² -ga	
2	产品分离塔	直径m: 上段3.8 下段7.7; 切线长度m: 17	Q345R塔 盘: S30408	1		155°C	5.0kg/cm ² -ga	
3	急冷塔	直径m: 6.6; 切线长度m: 22.4	Q345R	1		310°C	5.0kg/cm ² -ga	
4	含氧化合物汽提塔	直径m: 上段2.2 下段3.4; 切线长度m: 30.7	Q345R塔 盘: S30408	1		185°C	6.0kg/cm ² -ga	
5	二甲醚汽提塔	直径m: 上段2 下段2.3; 切线长度m: 22	Q345R塔 盘: S30408	1		125°C	25kg/cm ² -ga	
6	含氧化合物吸收塔	直径m: 上段1.8 下段3.2; 切线长度m: 24.6	Q345R塔 盘: S30408	1		120°C	23kg/cm ² -ga	
7	水洗塔	直径m: 1.2; 切线长度m: 26.3	Q345R	1		145°C	24kg/cm ² -ga	
8	干燥塔	直径m: 上段1 下段1.4; 切线长度m: 15.5	Q345R塔 盘: S30408	1		120°C	9.5kg/cm ² -ga	
8	碱洗塔	直径m: 上段1.8 下段1.8; 切线长度m: 41.8	Q345R塔 盘: S30408	1		120°C	23kg/cm ² -ga	
9	高压脱丙烷塔	直径m: 2.6; 切线长度m: 34.15	CS塔盘: CS/SS	1		120°C	28 kg/cm ² -ga	
10	低压脱丙烷塔	直径m: 1.6; 切线长度m: 31.5	CS塔盘: CS/SS	1		120°C	11kg/cm ² -ga	
11	预切割塔	直径m: 1.4/2.7/3.4; 切线长度m: 48.4	LTCS	1		-45/65°C		
12	油吸收塔	直径m: 1.2; 切线长度m: 20.95	LTCS	1		-45/65°C	36kg/cm ² -ga	
13	脱乙烷	直径m: 3.6; 切线长度m: 53.65	LTCS塔 盘: CS/SS	1		-45/100°C	29kg/cm ² -ga	
14	乙烯精馏塔	直径m: 3.2; 切线长度m: 77.5	LTCS塔 盘: CS/SS	1		-45/65°C	20kg/cm ² -ga	

15	丙烯精馏塔No.1	直径m: 8.4; 切线长度m: 70.3;	CS塔盘: CS/SS	1		100℃	25.2kg/cm ² -ga	
16	丙烯精馏塔No.2	直径m: 8.4; 切线长度m: 69.95	CS塔盘: CS/SS	1		100℃	23.1kg/cm ² -ga	
17	回收塔	直径m: 上段2.7 下段1.1; 切线长度m: 39	Q345R塔盘: S30408	1		190℃	5.5kg/cm ² -ga	
18	脱丙烷塔	直径m: 上段2.1 下段3.6; 切线长度m: 51	Q345R塔盘: S30408	1		170℃	27kg/cm ² -ga	
19	脱丁烷塔	直径m: 上段0.8 下段0.8; 切线长度m: 26.5	Q345R塔盘: S30408	1		125℃	7kg/cm ² -ga	
四	容器类							
1	催化剂回收罐	直径 m: 1.4	Q345R	1		200℃	4.5kg/cm ² -ga	
2	废水罐	直径 m: 4.7	Q235-A	1		120℃	环境压力	
3	碱液缓冲罐	直径 m: 0.3	20	1		120℃	环境压力	
4	进料闪蒸罐	直径 m: 5.7	Q235R	1		设计温度℃: 155℃	6kg/cm ² -ga	
5	进料过热器蒸汽冷凝液罐	直径 m: 2.4	Q235R	1		250℃	2.6kg/cm ² -ga	
6	反应产物冷却器蒸汽发生器	直径 m: 1.7	Q345R	1		250℃	2.6kg/cm ² -ga	
7	反应器缓冲罐 (内含三级旋风分离器)	直径 m: 8.8	S30408	1		250℃	2.6kg/cm ² -ga	
9	再生催化剂冷却器蒸汽发生器	直径 m: 1.7	Q345R	1		250℃	25.5kg/cm ² -ga	
10	反应器催化剂冷却器蒸汽发生器	直径 m: 1.8	Q345R	1		250℃	25.5kg/cm ² -ga	
11	低压蒸汽烟气冷却器蒸汽发生器	直径 m: 1.4	Q345R	1		250℃	2.6kg/cm ² -ga	
12	再生器粉末缓冲仓	直径 m: 1.6	S32168	1		570℃	3.9kg/cm ² -ga	
13	再生器催化剂粉收集仓	直径 m: 1.0	S31603	1		371℃	3.8kg/cm ² -ga	
14	再生器催化剂粉末锁斗	直径 m: 1.0	S31603	1		371℃	3.8kg/cm ² -ga	
15	废催化剂储存仓	直径 m: 6.1	Q345R	1		430℃	7kg/cm ² -ga	
16	新催化剂储存仓	直径 m: 3.2	Q345R	1		343℃	8kg/cm ² -ga	
17	再生催化剂储存仓	直径 m: 3.7	Q345R	1		343℃	8kg/cm ² -ga	
18	碱液稀释罐	直径 m: 1.5	316L	1		80℃	FV/0.1MPaG	
19	MTO产品气压缩机	直径 m: 2.9	Q345R	1		120℃	6kg/cm ² -ga	

	一级进口缓冲罐						
20	MTO产品气压缩机 二级进口缓冲罐	直径 m: 3.2	Q345R	1	120℃	7kg/cm ² -ga	
21	MTO产品气压缩机 三级进口缓冲罐	直径 m: 2.7	Q345R	1	120℃	11kg/cm ² -ga	
22	二甲醚汽提塔进 料缓冲罐	直径 m: 2.2	Q345R	1	120	23kg/cm ² -ga	
23	干燥塔顶分液罐		Q345R	1	120℃	4kg/cm ² -ga	
24	废碱液脱气罐	直径 m: 0.8	Q345R	1	120℃	3.5kg/cm ² -ga	
25	注碱罐	直径 m: 0.5	Q345R	1	120℃	环境压力	
26	干燥器进料分液罐	直径 m: 1.4	Q345R	1	120℃	23 kg/cm ² -ga	
27	气相干燥器再生 剂分液离罐	直径 m: 1.4	Q345R	1	235℃	12kg/cm ² -ga	
28	液相干燥器再生 剂分液离罐	直径 m: 1	Q345R	1	260℃	11kg/cm ² -ga	
29	高压脱丙烷塔回流 罐	直径 m: 3	Q345R	1	120℃	8kg/cm ² -ga	
30	低压脱丙烷塔回 流罐	直径 m: 1.4	Q345R	1	120℃	11kg/cm ² -ga	
31	脱乙烷回流罐	直径 m: 2.2	09MnNiDR	1	-45℃	29kg/cm ² -ga	
32	乙烯精馏塔回流罐	直径 m: 3.1	09MnNiDR	1	-45/65℃	20kg/cm ² -ga	
33	预切割塔进料罐	直径 m: 3	09MnNiDR	1	-45/65℃	36kg/cm ² -ga	
34	丙烯精馏塔回流罐	直径 m: 5.1	Q345R	1	100℃	23.1kg/cm ² -ga	
39	丙烯产品保护床 缓冲罐	直径 m: 3.3	Q345R	1	65℃	34kg/cm ² -ga	
42	再生气排出罐	直径 m: 1.2	Q345R	1	120℃	7.6kg/cm ² -ga	
45	丙烯制冷压缩机 一段吸入罐	直径 m: 4.4	09MnNiDR	1	-45/65℃	8kg/cm ² -ga	
47	丙烯制冷压缩机 三段吸入罐	直径 m: 3	09MnNiDR	1	-45/65℃	8kg/cm ² -ga	
48	丙烯制冷压缩机4 段吸入罐	直径 m: 4.4	Q345R	1	-45/65℃	14kg/cm ² -ga	
49	丙烯冷剂储罐	直径 m: 2.4	Q345R	1	120℃	25kg/cm ² -ga	
50	丙烯制冷压缩机 排污罐	直径 m: 0.6	S30408	1	-55/120℃	21kg/cm ² -ga	
51	冷火炬罐	直径 m: 2.6	S30408	1	-115℃	4.5kg/cm ² -ga	
54	联合进料蒸发器	直径 m: 2.6	Q345R	1	250℃	12kg/cm ² -ga	
55	注硫罐		Q345R	1	120℃	3.5kg/cm ² -ga	
56	蒸汽发生器	直径 m: 1.4	Q345R	1	290℃	56kg/cm ² -ga	

57	裂解气压缩机进口缓冲罐	直径 m : 5.2	Q345R	1		120℃	3.5kg/cm ² -ga	
58	裂解气压缩机二级出口气液分离罐	直径 m : 1.5	Q345R	1		120℃	9.5kg/cm ² -ga	
59	回收塔塔顶气液分离罐	直径 m : 3.5	Q345R	1		120℃	5kg/cm ² -ga	
61	OCP脱丙烷塔顶分液罐	直径 m : 2.3	Q345R	1		120℃	24kg/cm ² -ga	
62	脱丁烷塔回收罐	直径 m : 0.7	Q345R	1		120℃	8kg/cm ² -ga	
62	再生气压缩机入口缓冲罐	直径 m : 3.1	Q345R	1		120℃	6kg/cm ² -ga	
63	再生气压缩机出口缓冲罐	直径 m : 2.7	Q345R	1		120℃	9.5kg/cm ² -ga	
64	干燥器再生剂气液分离罐	直径 m : 1.3	Q345R	1		120℃	6kg/cm ² -ga	
五	分离设备类							
1	反应器旋风分离器	直筒段高度（每级）5m	S30408	15		570℃		
2	再生器旋风分离器	直筒段高度（每级）5m	S30408	6		705℃		
3	缓冲罐旋风分离器（三旋）	直筒段高度（每级）5m	S30408	10		570℃		
六	换热设备类							
1	汽提塔再沸器	类型：管壳式	CS	2		管程300℃ 壳程200℃	管程25barG 壳程7.5barG	
2	氧化物汽提塔再沸器	类型：管壳式	CS	1		管程300℃ 壳程170℃	管程25barG 壳程7.0barG	
3	甲醇进料蒸发器	类型：管壳式	CS	3		管程300℃ 壳程155℃	管程25barG 壳程7.0barG	
4	甲醇进料过热器	类型：管壳式	镇静碳钢	2		管程225℃ 壳程300℃	管程7.0barG 壳程25barG	
5	净化气加热器	类型：套管式	镇静碳钢	1		管程225℃ 壳程300℃	管程8barG 壳程25barG	
6	反应器出料冷却器	类型：管壳式	1.25Cr0.5Mo	1		管程570℃ 壳程300℃	管程4.5barG/ 壳程25barG	
7	反应器出料蒸汽过热器	类型：管壳式	1.25Cr0.5Mo	1		管程570℃ 壳程450℃	管程4.5barG/ 壳程55barG	
9	低压蒸汽烟气冷却器	类型：管壳式	镇静钢	1		管程700℃ 壳程250℃	管程3.5barG 壳程10barG	
10	二甲醚汽提塔再	类型：管壳式	碳钢	1		管程300℃	管程25barG	

	沸器					壳程175℃	壳程25barG	
11	干燥塔再沸器	类型：多管式	镇静碳钢	1		管程210℃ 壳程120℃	管程6.6barG 壳程4.5barG	
12	循环碱加热器	类型：多管式	碳钢	1		管程200℃ 壳程120℃	管程14.5barG 壳程25.5barG	
13	干燥器再生气体 加热器	类型：多管式	碳钢	1		管程： 300℃； 壳程： 260℃；	管程25barG 壳程11barG	
14	混合烃加热器	类型：管壳式	碳钢	1		管程 17/180℃ 壳程： 180℃；	管程25barG 壳程20barG	
15	SHP汽提加热器	类型：多管式	碳钢	1		管程： 300℃； 壳程： 180℃；	管程25barG 壳程19.5barG	
16	合并进料蒸发器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 200℃； 壳程： 120℃；	管程12barG 壳程62barG	
17	合并进料过热器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 200℃； 壳程： 160℃；	管程12barG 壳程62barG	
18	回收塔再沸器	类型：多管式或管壳式	镇静碳钢	1		管程： 300℃ 壳程： 200℃	管程23.5barG 壳程5.5barG	
19	OCP脱丙烷塔再沸器	类型：管壳式	镇静碳钢	2		管程： 200℃； 壳程： 160℃	管程7barG 壳程25barG	
20	OCP脱丁烷塔再沸器	类型：管壳式	镇静碳钢	1		管程： 200℃； 壳程： 125℃；	管程7barG 壳程8barG	
七	空冷器类							
1	EA106101	产品分离器顶部循环空冷器	碳钢	1				

1	汽提水冷却器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 120℃； 壳程： 130℃；	管程10barG 壳程13barG	
2	产品分离器顶部 循环水冷却器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 120℃； 壳程： 135℃；	管程10barG 壳程13barG	
3	废水冷却器	类型：多管式或管壳式	碳钢	1		管程： 140℃ 壳程： 120℃；	管程12barG 壳程10barG	
4	吸收水水冷却器	类型：管壳式	碳钢	4		管程： 120℃； 壳程： 145℃；	管程28barG ， 壳 程 36.5barG	
5	级间冷却器1、 2、3		碳钢	3		管程： 120℃壳 程：150℃	管程7barG 壳程7.5 barG	
8	DME汽提塔塔底 冷却器	类型：多管式或管壳式	碳钢	1		管程： 145℃； 壳程： 175℃；	管程19barG 壳程25 barG	
9	循环洗涤液水冷却器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 120℃壳 程：120℃	管程22barG 壳程28 barG	
10	干燥塔冷凝器	类型：多管式或管壳式	碳钢	1		管程： 120℃ 壳程： 200℃	管程22barG 壳程22 barG	
11	气体干燥器再生 气冷却器	类型：多管式或管壳式	碳钢	1		管程： 235℃； 壳程： 260℃	管程： 8.5barG壳程 11barG	
12	液体干燥器再生 气冷却器	类型：管壳式	碳钢	1		管程： 260℃； 壳程： 260℃	管程8.5barG 壳程10barG	
13	SHP合并进料冷却器	类型：多管式或管壳式	镇静碳钢	2		管程： 130℃；	管程22barG； 壳程29 barG	

						壳程: 130℃		
14	裂解气热水换热器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 230℃;	管程: 8barG壳 程: 7 barG	
15	裂解气水冷器	类型: 管壳式	镇静碳钢	2		管程: 121℃; 壳程: 186℃;	管程: 7barG壳 程: 8 barG	
16	一级裂解气递返冷却器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程7barG 壳程9.5 barG	
17	裂解气压缩机二级出口冷却器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程7barG 壳程9.5barG	
18	回收塔冷凝器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程: 7 barG壳程: 5 barG	
19	回收塔底部冷却器		镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程: 7 barG壳程: 25barG	
20	脱丁烷塔底部冷却器	类型: 套管式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 125℃;	管程7barG 壳程8 barG	
21	脱丙烷塔冷凝器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程14 barG 壳程25 barG	
22	脱丁烷塔冷凝器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程7 barG 壳程7.5 barG	
23	OCP再生气冷却器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃;	管程7.5barG 壳程10 barG	

						壳程: 154℃		
24	OCP再生气压缩机出口冷却器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 154℃;	管程7.5barG 壳程10 barG	
25	OCP干燥器再生气冷却器	类型: 多管式或管壳式	碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 134℃;	管程 7barG, 壳 程6 barG	
八	制冷剂换热器类							
1	干燥器进料骤冷器	类型: 管壳式	碳钢	1		管程: 120℃; 壳程: 120℃;	管程23barG 壳程18 barG	
九	工艺介质换热器类							
1	水汽提塔中间冷凝器	类型: 管壳式	碳钢	4		管程: 155℃; 壳程: 135℃;	管程5.5 barG 壳程6 barG	
2	甲醇进料-汽提水换热器	类型: 管壳式	碳钢	3		管程: 160℃; 壳程: 120℃;	管程13 barG 壳程10.5 barG	
3	吸收水换热器	类型: 管壳式	碳钢	3		管程: 170℃ 壳程: 140℃;	管程38 barG 壳程29.5 barG	
4	SHP进料-出料换热器	类型: 管壳式	镇静碳钢	1		管程: 165℃; 壳程: 120℃;	管程35.9 barG 壳程27.6 barG	
5	OCP联合进料换热器	类型: 管壳式; 管程 介质: 烃 (气态);	347H SS	2		管程: 568℃; 壳 程: 504℃;	管程: 8 barG 壳 程: 8 barG	
6	OCP再生气换热器	类型: 管壳式	304SS	1		管程: 541℃; 壳程: 613℃;	管程: 7 barG 壳程: 7 barG	
7	空气加热炉	类型: 立筒式; 计热	外筒: 镇	1		/	/	

		负荷：12.9 MW	静钢					
8	开车加热炉	类型：立筒式；设计热负荷：463MW；工艺介质：氮气/蒸汽（气态）	外筒：镇静钢	1		/	/	
9	OCP进料加热炉	类型：双重立管式 DN>6000设计热负荷：18.33MW	管：347H/800H	1		/	/	
10	气态干燥器再生气电加热器	类型：电加热器；设计热负荷：102 KW	1.25Cr0.5Mo or 1Cr0.5Mo	1		壳体375℃	壳体10barG	
11	液态干燥器再生气电加热器	类型：电加热器；设计热负荷：78KW		1		壳体375℃	壳体10barG	
12	OCP再生气电加热器	类型：电加热器；设计热负荷：1449 KW	壳:1.25Cr0.5Mo	1		壳体640℃	壳体10barG	
13	OCP干燥床再生气电加热器	类型：电加热器；设计热负荷：651 KW	壳:SS304	1		壳体565℃	壳体10barG	
14	高压脱丙烷塔塔顶冷凝器	类型：BKU	LTCS	1		管程45/120℃ 壳程45/65℃	管程28barG 壳程14barG	
15	高压脱丙烷塔再沸器	类型：BHS	CS	1		管程155℃ 壳程120℃	管程29barG 壳程29barG	
16	高压脱丙烷塔开工再沸器	类型：BEM	CS	1		管程120℃ 壳程200℃	管程29barG, 壳程29/FVbarG	
17	低压脱丙烷塔塔顶冷凝器	类型：BKU	CS	1		管程120℃ 壳程45/65℃	管程11barG, 壳程14barG	
18	低压脱丙烷塔再沸器	类型：BXS	CS	1		管程155℃ 壳程120℃	管程15barG, 壳程12barG	
19	低压脱丙烷塔开工器	类型：BEM	CS	1		管程120℃ 壳程200℃	管程11barG 壳程11/FVbarG	
20	产品四段压缩后冷器	类型：BEM	CS	1		管程65℃ 壳程120℃	管程36barG 壳程36barG	
21	C4+产品冷却器	类型：BES	CS	1		管程120℃ 壳程65℃	管程11barG 壳程11barG	
22	预切割再沸器1	类型：BEU	CS	1		管程45/65℃ 壳程120℃	管程37barG 壳程36barG	

23	预切割塔进料冷却器1	类型: BKU	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程36barG 壳程: 8barG	
24	预切割塔进料冷却器2	类型: BKU	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程36barG 壳程: 8barG	
25	预切割塔冷凝器	类型: BKU	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程36barG 壳程: 8barG	
26	预切割再沸器2	类型: BEM	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/120℃	管程37barG 壳程21barG	
27	油吸收塔冷凝器	类型: BEM	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程36barG 壳程: 8barG	
28	油吸收塔中间冷却器	类型: BKT	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程36barG 壳程: 8barG	
29	循环丙烷冷却器1	类型: BKT	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程41barG 壳程14barG	
30	循环丙烷冷却器2	类型: BKT	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程41barG 壳程8barG	
31	脱乙烷塔冷凝器	类型: BKT	LTCS	1		管程-45/65℃ 壳程-45/65℃	管程29barG 壳程: 8barG	
32	脱乙烷塔再沸器	类型: BXS	CS	1		管程: 155℃; 壳程: 100℃;	管程30barG 壳程30barG	

33	乙炔加氢反应器 进料换热器	类型: BEM	LTCS	2		管程 45/170℃ 壳程 45/115℃	管程29barG 壳程29barG	
34	乙炔加氢反应器 进料加热器	类型: NEN	管: LTCS 壳: CS	2		管程155℃ 壳程 45/115℃	管 程 : 29/FVbarG, 壳 程 : 29barG	
35	乙炔加氢反应器 出料冷却	类型: BEM	管: LTCS 壳: CS	1		管程65℃ 壳程 45/170℃	管 程 : 29/FVbarG, 壳 程 : 29barG	
36	乙烯精馏塔尾气 冷却器	类型: BEM	管: 3.5Ni 壳: LTCS	1		管程 45/65℃ 壳程-70℃	管程20barG 壳程20barG	
37	乙烯精馏塔冷凝 器	类型: BKU	LTCS	2		管程 45/170℃ 壳程 45/115℃	管程20barG 壳程: 8barG	
38	乙烯精馏塔中沸 器	类型: BKU	LTCS	1		管程 45/65℃ 壳程 45/65℃	管程 8barG, 壳 程22barG	
39	乙烯精馏塔再沸 器	类型: BXU	LTCS	1		管程 45/75℃ 壳程 45/65℃	管程36barG 壳程21.5barG	
40	脱乙烷塔开工再 沸器	类型: BEM; 管程 介质: 烃壳程介质: 低压蒸汽	管: CS 壳: CS	1		管程100℃ 壳程200℃	管 程 30barG, 壳 程 : 20/FVbarG	
41	丙烯精馏塔冷凝 器	类型: 空冷; 负荷: 78MW	管: CS	1		管程70℃	管程: 23.1barG	
42	丙烯精馏塔再沸 器	类型: BXM; 管程介 质: 急冷水; 壳程介 质: 烃	管: CS 壳: CS	1		管程155℃ 壳程100℃	管程27.2barG 壳程27.2barG	
43	丙烯产品冷却器	类型: NEN; 管程介 质: 冷却水; 壳程介 质: 烃	管: CS 壳: CS	1		管程65℃ 壳程100℃	管程44.1barG 壳程44.1barG	
44	丙烯吸收剂冷却	类型: NEN; 管程介	管: CS	1		管程65℃	管程41barG	

	器	质：冷却水；壳程介 质：烃	壳：CS			壳程90℃	壳程41barG	
45	再生气进出料换热器	类型：BEM	CS	1		管程350℃ 壳程270℃	管程10barG 壳程10barG	
46	再生气加热器	类型：BJ12U；管程 介质：氮气；壳程介 质：中压蒸汽	管：CS 壳：CS	1		管程420℃ 壳程270℃	管程： 44/FVbarG， 壳程：10bar	
47	再生气冷却器	类型：BES；管程介 质：冷却水；壳程介 质：氮气	管：CS 壳：CS	1		管程65℃ 壳程120℃	管程： 8barG壳程 10barG	
48	丙烯精馏塔开工 再沸器	类型：BEM；管程介 质：烃壳程介质：低压 蒸汽	管：CS 壳：CS	1		管程100℃ 壳程200℃	管程25.1barG 壳程： 25.1/FVbarG	
49	不合规丙烯汽化 器	类型：BKU；管程介 质：烃壳程介质：低压 蒸汽	管：LTCS 壳：CS	1		管程200℃ 壳程- 45/65℃	管程： 20/FVbarG， 壳程： 30barG	
50	丙烯冷凝器	类型：空冷；管程介 质：丙烯；热负荷： 4139MW	管：CS	1		管程： 120℃	管程： 21barG	
51	丙烯冷剂过热器	类型：BEM；管程介 质：冷却水；壳程介 质：丙烯	管：CS 壳：CS	1		管程：60℃ 壳程： 120℃	管程21barG 壳程21barG	
十	包设备							
1	催化剂回收系统			2		170℃	1.15MPag	
2	粉尘控制系统			1		343℃	0.5MPag &FV	
3	催化剂填加系统			1		100℃	0.9MPag	
5	脱丙烷塔阻聚剂包			1				
6	再生蒸汽电加热器			1				
7	再生气电加热器			1				
十一	泵类			58	51			

4.2.7 聚丙烯装置（代码 7）

4.2.7.1 工艺选择及原理

（1）工艺选择

本项目聚丙烯装置拟采用 Spherizone 工艺。该工艺主要特点：

① 该工艺聚合反应器采用提升管的多区循环反应器，在聚合反应器内可实现多区循环聚合。

② 气相反应器与多区循环反应器串联用于生产抗冲共聚物的橡胶相，反应器相对较小，易于操作。

③ 模块化设计优化操作，工艺采用组合工艺，每一个单元相对独立操作，使得稳定操作时易于控制，产品过渡平稳。

④ 产品范围广，性能好。商品化的产品分子量分布、等规度、共聚物组成等高度可控，能够生产高刚性/高结晶性产品和抗冲击性/刚性很好的抗冲共聚物产品。

(2) 工艺原理

聚合反应过程的主要化学反应式如下：



4.2.7.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

聚丙烯装置共设置 1 个系列，生产规模为 50 万 t/a 聚丙烯。装置年操作时间 8000h，操作弹性 60%~110%。

按有效气产量计气化装置生产规模见表 4.2.7-1。

表 4.2.7-1 聚丙烯装置生产规模一览表

装置名称	生产规模 (万t/a)	产品		产量		年操作时 间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10 ⁴ t/a		
聚乙烯装置	50	聚丙烯	主产品	60.35	48.28	8000	外售
		残次品	等外产品	0.42	0.34	8000	外售

(2) 产品

聚丙烯装置年产聚丙烯 48.28 万 t/a，主要包括 10%均聚物、10%无规共聚物、70%抗冲共聚物以及 10%三元共聚物，相关产品排放及性能见产品规格详见表 4.2.7-2~表 4.2.7-4。

表 4.2.7-2 部分均聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	F1003C	C1006	S1003	K2035
树脂类型	均聚	均聚	均聚	均聚		
熔融指数	g/10min	ASTM D1238	2.9-3.7	6.7-8.3	2.7-3.3	31-39
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790A	1000	1230	1020	1290
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	30.1	32.1	30.6	34.1
Izod 冲击强度 23℃	J/m	ASTM D256	19	19	22	13
热变形温度, 0.46N/mm ²	℃	ASTM D648	N/A	N/A	N/A	97
黄色指数 150℃ 电炉	YI	E313	2	2	2	2

表 4.2.7-3 部分无规共聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	T4502	C4008	S3040	K4812
树脂类型	无规共聚	无规共聚	无规共聚	无规共聚		
熔融指数	g/10min	ASTM D1238	1.6-2.2	6.7-9.3	34-42	9-15
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790A	1270	660	1140	1130
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	29.4	23	30	29.4
Izod 冲击强度 23℃	J/m	ASTM D256	75	32	12	80
热变形温度, 0.46N/mm ²	℃	ASTM D648	87	66	N/A	80
黄色指数 150℃ 电炉	YI	E313	2	2	2	2

表 4.2.7-4 部分抗冲共聚产品牌号及其性能

产品牌号	单位	测试方法	B8101	K8003	K9935	K8570
树脂类型	抗冲共聚	抗冲共聚	抗冲共聚	抗冲共聚		
熔融指数	g/10min	ASTM 1238	0.35-0.55	2.0-3.0	30-38	65-75
挠曲弹性模量	N/mm ²	ASTM D790	1090	1120	1110	1050
抗拉屈服强度	N/mm ²	ASTM D638	24.5	23.4	21.6	20.5
Izod 冲击强度 23℃	J/m	ASTM D256	400	NB	100	54
Izod 冲击强度 -20℃	J/m	ASTM D256	82	56	37	30
热变形温度, 0.46N/mm ²	℃	ASTM D648	79	82	90	90
黄色指数 150℃ 电炉	YI	E313	2	2	2	2

4.2.7.3 工艺流程简述

(1) 原料净化

① 丙烯精制

丙烯精制：来自界区的新鲜丙烯首先进入水/丙烯分离罐以脱除原料中所含的游离水，脱除游离水的丙烯与丙烯轻组分汽提塔底物流换热后进入丙烯轻组分汽提塔上部，脱除一氧化碳、二氧化碳等轻组分，汽提塔废气（7G7^①）送 RTO 装置处理，脱除轻组分的丙烯自塔底经换热冷却进入干燥器进一步脱除微量水，再经硫、砷、磷脱除塔脱除可能存在的杂质后，经安全过滤器过滤后进入丙烯进料罐，干燥器定期采用氮气再生，再生废气（7G8^①）送 RTO 装置处理，废干燥剂（8S1）定期送至有资质单位处置，废精制剂（7S2）定期送有资质的单位处置。

②乙烯精制和压缩

乙烯中的杂质在聚乙烯装置乙烯精制单元中脱除后送入聚丙烯装置界区，一部分进入乙烯压缩机升压后送入聚合单元用于生产无规共聚物，另一部分送入气相共聚单元。

③氢气精制

来自界区的新鲜氢气经换热、加热升温后进入氢气脱 CO 罐经甲烷化反应脱除 CO，然后由氢气干燥器中脱除水和硫。精制后的氢气经过滤器过滤后分别送入环管反应器及气相反应器，废精制剂（7S3）、废干燥剂（7S4）定期送有资质的单位处置。

④丁烯-1 精制

来自界区的丁烯首先进入水/丁烯分离罐以脱除原料中所含的游离，脱水的丁烯进入丁烯轻组分汽提塔上部，脱除一氧化碳、二氧化碳等轻组分，塔顶气相经冷凝器冷凝后的液相回流，轻组分（7G9^①）送 RTO 装置处理。脱除轻组分的丁烯自塔底经换热冷却进入丁烯干燥器脱除水分，干燥后的丁烯经保护过滤器过滤后进入丁烯进料罐。干燥器定期采用氮气再生，再生废气（7G10^①）送 RTO 装置处理，废干燥剂（7S5）定期送至有资质单位处置，

（2）助催化剂和固体催化剂的配制和进料

①配制及进料

将桶装的液体助催化剂给电子体，泵送至带搅拌的给电子体贮罐中，根据最终产品配方调节给电子体流量，用给电子体计量泵将此给电子体溶液送到催化剂预接触罐中。

另一助催化剂为高浓度的三乙基铝（TEAL），将三乙基铝从钢瓶压送至 TEAL 贮罐。然后用 TEAL 计量泵将三乙基铝送至催化剂预接触罐中。

将烃油和经油脂加热器加热的烃脂分别压送到被加热的油脂混合罐中，经搅拌、加热和除湿后分别送至催化剂分散罐中。用催化剂罐吊车将固体催化剂倒入催化剂分散罐。

固体催化剂在预定的温度和连续搅拌下分散在油中，然后加入脂，连续搅拌降温冷却为稳定的催化剂膏。催化剂膏在低温下保存和输送，经催化剂转移注射器转移至催化剂计量系统，计量后进入催化剂预接触罐按配比与两种助催化剂混合。

来自电子体贮罐，油脂混合罐的氮封氮气收集在充油的尾气密封罐中经油洗后至安全处放空（7G4）。

②TEAL 冲洗系统

检修前用烃油冲洗与三乙基铝（TEAL）接触的管线和设备。冲洗返回的废油用油冲洗泵送至废油处理罐（7S6）。

③添加剂进料系统

液体添加剂贮存在液体添加剂贮罐中，泵送到液体添加剂贮罐中，然后输送至废油处理罐。该液体添加剂又用作抗结垢剂，通过添加剂计量泵输送到多区循环反应器进出口和共聚反应器出口。用泵还可将液体添加剂计量后送往挤压造粒工段。

④催化剂活化

计量后的主催化剂、TEAL 和给电子体分别送入催化剂预接触罐。用搅拌器把物料混匀。并由夹套水循环泵把冷冻单元的低温水送入接触罐夹套，使罐内的物料在恒定温度 0℃ 下预接触。从接触罐中溢流出的催化剂混合物进入催化剂在线混合器。来自原料净化工段的氢气直接注入丙烯循环气中。氢气用于调节聚合物链的长度，从而控制聚合物的分子量。在预聚合反应器进料冷却器

中冷却到 10℃ 的丙烯进入在线混合器，与流入的催化剂混合后进入预聚合反应器进行预聚合反应。

（3）多区循环反应器聚合（MZCR）

聚合反应是在多区循环反应器中进行的。

来自预聚反应器的预聚合物同新鲜丙烯、乙烯及用于分子量控制的氢气一起进入多区循环反应器。多区循环反应器由两段反应区组成，聚合物由反应气携带在高速流化床的上升段由下向上运动，然后经过内部的一个旋风分离器分离后，粉料进入堆积床的下降段。旋风分离后的反应气通过反应器外部的一个离心压缩机保持循环，反应热通过循环回路上一个立式管壳式换热器撤除。预聚的物料进入多区循环反应器的上升段，聚合物产品由多区循环反应器下降段的下游排放阀排出。

上升段顶部内件结构的设计保证在上升段顶部有足够高的固体浓度。在下降段，固体夹带着少量气体向下流动，夹带气量取决于：固体流速和气体流量，顶一底压差、气体条件（组成、密度等）、聚合物粒径以及孔隙率。多区循环反应器可以在均一的反应条件下操作，也可以实现在一个反应器中形成两个不同气相来自上升段的气固混合物经过反应器的旋风分离器气固分离后，聚合物进入隔离区，隔离区只允许聚合物夹带少量的丙烯气进入下降段。

由于隔离液流量大于新鲜丙烯的进料量，因此需要冷凝一部分循环气体作为补充。隔离区注入的丙烯汽化冷却聚合物，循环气部分冷凝补充隔离区丙烯用量。隔离液质量至关重要，质量好的隔离液将保证进入下降段的氢气、乙烯量最少。为此，冷凝的循环气需经过一个洗涤塔洗涤以满足隔离液要求。

聚合物从多区循环反应器下降段的下游排放阀排出，进入一个袋滤器。循环气经压缩后进入换热器撤除反应热，再从反应器下降段进入反应器用以携带聚合物进入上升段。多区循环反应器的旋风分离器将循环气中的聚合物与未反应的气体分离，未反应气体进入高压袋滤器过滤后部分返回循环气压缩机入口，部分返回反应器再循环。高压袋滤器出口气体若富含氢气和乙烯，需经洗涤塔分离丙烯和氢气，分离丙烯和乙烯。洗涤塔顶部轻组分经塔顶冷凝器冷凝后循环回循环气压缩机入口，冷却器间断产生的工艺废气（7G₁₁^①）送 RTO 装置处理，

当生产窄分子量分布的均聚和无规产品时，来自塔顶冷凝器的物流再经过一个立式后冷器分离氢气和乙烯，富含乙烯的丙烯回到循环压缩机入口，富含氢气的气相加入隔离液的进料中，以维持在下降段的聚合物熔融指数。

洗涤塔底部液相送入隔离液乙烯汽提塔顶部。烛式过滤器保证在高压袋滤器滤袋破裂时防止聚合物进入隔离液洗涤塔底再沸器。

隔离液乙烯汽提塔底部液相不含氢气和乙烯，加入反应器隔离液分配器补充隔离液。塔顶富含乙烯的气体进入循环气压缩机出口，底部冷却器间断产生的工艺废气（7G12^①）送 RTO 装置处理。

（4）聚合物脱气

①中压脱气

从反应器排出的聚合物会夹带的大量未反应单体，这些单体需要进行回收。从反应器排出的聚合物进入中压袋滤器，中压袋滤器由来自循环压缩机的反吹气自动清洁。通过蒸汽夹套加热汽化的丙烯液体作为反吹气的备用气源。带蒸汽夹套反吹气罐提供适当的缓冲容量，同时防止液态经进入到袋滤器滤袋中。

中压袋滤器的操作压力维持在 1.8MPaG，操作温度取决于多区循环反应器的下降段的温度（85-105℃）。在此操作条件下，催化剂反应活性仍然很高，因此聚合物在中压袋滤器的停留时间应保持最短。

中压袋滤器底部的聚合物在料位控制下连续排放到气相反应器或低压袋滤器。高压循环气压缩机的出口气体部分回流至入口以控制压缩机入口压力；部分作为输送气送至反应器的出口管线（该气量与反应器出料能力无关）；部分气体送到反应器内随聚合物一同出料，以保证输送气量。中压袋滤器顶部气体经过安全过滤器后送至循环气压缩机增压。安全过滤器防止中压袋滤器滤袋破裂时细粉进入压缩机。

为了防止丙烯在压缩机入口冷凝，气体冷却，控制温度在 55℃，然后进入高压循环气压缩机，从 1.8 MPaG 升压至 4.0MPaG，循环回多区循环反应器。生产均聚物或无规共聚物时，气相反应器处于旁路，中压袋滤器底部聚合物排放至低压袋滤器，低压袋滤器压力维持在 0.05MPaG，可进一步分离聚合物中未反应单体。回收的单体在低压循环气压缩机中压缩后送至高压循环气压缩机入

口后进入反应系统。若生产抗冲共聚物时，中压袋滤器底部聚合物连续排放至气相反应器。

②低压脱气和单体回收

脱除了未反应单体的聚合物在料位控制下连续排入汽蒸单元。自低压袋滤器的未反应单体经压缩机低压循环气压缩机升压到 2.2MPaG，送至高压循环气压缩机的入口。低压袋滤器采用聚丙烯滤袋，带呈列管分布的气体脉冲反吹系统。反吹气来自低压循环气压缩机出口气体。

（5）气相共聚

聚合物脱气和乙烯汽提生产多相（抗冲和特殊抗冲）共聚物时，中压袋滤器中排出的聚合物进入气相反应。气相反应器为流化床设计，维持一定的空塔气速以满足最小流化要求（大于 1m/s），同时在反应颗粒及反应气体之间保证良好的反应撤热效果。

乙烯和丙烯（氢气作为分子量调节组分）根据产品牌号生产参数，在流量控制下按照一定比例进料。

流化气体通过气相反应器循环气压缩机使气体循环进入反应器，使粉料流化。从反应器顶部出来的气体，经气相反应器气体冷却器冷却撤除反应热，及压缩机升压后，回到反应器底部，使粉料层流态化。聚合物在反应器料位控制下连续排入低压袋滤器。

自低压袋滤器顶部出来的单体通过循环气压缩机升压，送入乙烯汽提塔汽提出来的未反应乙烯送回气相反应器。塔底未反应的丙烯送至丙烯进料罐，乙烯汽提塔冷却器产生的工艺废气（7G13^①）送燃料气管网。

（6）聚合物汽蒸和干燥

①汽蒸和尾气回收

从低压袋滤器出来的聚合物粉料靠重力进入汽蒸罐，通入蒸汽使粉料中残存的催化剂失活，同时回收粉料中的残留单体。

蒸汽和未冷凝的烃类气体在经过汽蒸罐洗涤塔冷凝后，排至干燥器洗涤塔。工艺水连续循环使用。剩余未反应的单体和丙烷经汽蒸废气压缩机压缩后，可送出界区进入燃料气管网（7G14^①）。

②聚合物干燥

汽蒸后的聚合物粉料靠重力排至干燥器，用热氮气除掉粉料表面的凝结水。湿氮气经旋风分离器旋风分离除去细粉后进入干燥器洗涤塔，在洗涤塔中分离掉夹带的粉料，并将水冷凝，然后经升压、加热后循环回干燥器。

干燥器洗涤塔底部的废水排入装置废水收集池。工艺水经过升压、冷却后连续循环使用。

干燥的聚合物由闭路氮气输送系统（粉料气流输送单元）送至聚丙烯粉料中间料仓或者缓冲料仓。

（7）辅助工艺设施

①蒸汽凝液回收

装置回收的所有蒸汽冷凝液都收集在蒸汽凝液罐中，凝液出界区。

②反应器排放罐

本装置有一个用于紧急排放时收集聚合物的容器和一个安全旋风分离器。立式排放罐接收预聚合反应器底部和顶部的安全阀紧急排放和火炬管网中的物料。火炬总管的排放物料先经过安全旋风分离器后进入立式排放罐，以防止聚合物进入火炬总管。排放罐底部锥体带有蒸汽加热将残留丙烯蒸发后排放火炬。收集所有排至火炬的尾气中的聚合物经氮气和蒸汽处理后排入，通常可作为等外品出售。

③冷冻单元

冷冻机为整个装置制备冷冻水，冷冻水贮存在冷冻水罐中，送至各用户。丙烯作为冷冻机的冷媒。

④废油处理系统

此工段为间歇操作，含 TEAL 的废油收集在废油处理罐中。用于中和的添加剂 ATMER163 以半批量的方式加入到废油处理罐中，同时通入氮气，使烷基铝脱活。处理后的油从废油处理罐底部排入油桶中（7S6）。

⑤中央油站储存系统

中央油储罐储存整个装置的烃油。烃油经过升压，然后经夹套管线加热循环。氮气分布器安装在罐内以鼓泡的方式脱除油中附着的水分。烃油用桶或槽车送入装置，经卸料泵加入到冷冻水罐。烃油通过升压，过滤后送至各个用户。

⑥废水处理

工艺废水（来自汽蒸罐洗涤塔，干燥器洗涤塔）和聚合区铺砌地面的雨水直接收集到废水池中。用泵将废水（7W₁）送到界区外污水处理站处理。废水池设液位联锁控制泵的启停。设置废水池的目的是清污分流并分离漂浮物，如有时在聚合区散落的聚合物粉料，润滑油等，因此池内有一块挡板。

（8）添加剂系统和挤压造粒系统

来自干燥器的聚合物由氮气闭合回路风送系统送入挤出单元的缓冲仓。聚合物粉料由该料仓连续出料，经计量并与计量后的添加剂按一定的配方混合，然后进入挤出机。

聚丙烯粉料和添加剂在挤出机中被捏合、熔融、挤压和切粒，切下的颗粒靠循环流动的切粒水（脱盐水）送入离心干燥机，在这里颗粒被从水中分离出来，送到粒料分级筛，将不合尺寸要求的细小颗粒和粗大颗粒被分离出来，合格的颗粒落入聚丙烯颗粒风送系统的聚丙烯颗粒缓冲仓，经粒料风送系统将颗粒送入产品的均化、掺混和贮存部分，挤压干燥器间断排放尾气（7G₅^①）送 RTO 装置处理。

用于切粒的脱盐水收集在切粒水槽，经过滤、冷却，用切粒水泵送到挤出机头。来自离心干燥机的切粒水经切粒水过滤器回流至切粒水箱，形成切粒水循环。聚合物的熔融和挤压模头靠热油系统加热。

在各加料漏斗上排气口通过软连接管线与包括袋式过滤器和风机的除尘成套装置相连接，以消除固体处理时的粉尘污染（7G₁）。

在挤压机厂房内，设置一真空清扫系统，通过每一层上所设的吸入嘴，清扫该层地面。如果生产不可造粒的聚丙烯牌号产品或用户直接需要聚丙烯粉料产品，来自挤出单元粉料仓的粉料可通过一粉料冷却单元将产品冷却及加入必要的添加剂后包装装车，真空清洁系统废气（7G₂）通过挤压造粒厂房 15m 高排气筒排放。

(9) 产品掺混和贮存

聚丙烯气力输送系统分为 3 段，第 1 段输送为挤压造粒输送至掺混仓；第 2 段为聚丙烯成品掺混输送；第 3 段为将掺混合格的聚丙烯成品输送至包装成品仓。来自于聚丙烯工艺生产装置的挤压造粒筛分后粒状合格的聚丙烯产品由气力输送管道送到掺混工序的缓冲料仓临时贮存，为了保证聚丙烯产品的产品的质量，使产品品质充分均匀，在掺混工段由第 2 段掺混气力输送系统以气力输送的方式将聚丙烯产品在输送倒仓的过程中进行掺混，掺混仓间歇排放废气主要含颗粒物和甲烷总烃，在生产常规牌号产品时，掺混料仓的排气，经袋式过滤器去除粉尘后，直接排向大气（7G₆），在生产流变牌号时，为了使排放指标满足甲烷总烃排放限值，所有的排放气体引至 RTO 焚烧处理（7G₆^①）。送 RTO 装置处理（7G₆^①），掺混使聚丙烯工艺生产装置前后不同时间生产段生产的产品充分混合均化直至产品品质达到一致，然后由第 3 段气力输送系统输送至成品包装工序，经淘析将输送过程中产生的粉状和拉丝状聚丙烯产品分离出来，淘析器系统排气经过滤后排入大气（7G₃），最终的合格产品进入成品料仓中缓冲贮存，供聚丙烯成品包装工序包装使用。

聚丙烯装置工艺流程及产污节点见图 4.2.7-1。

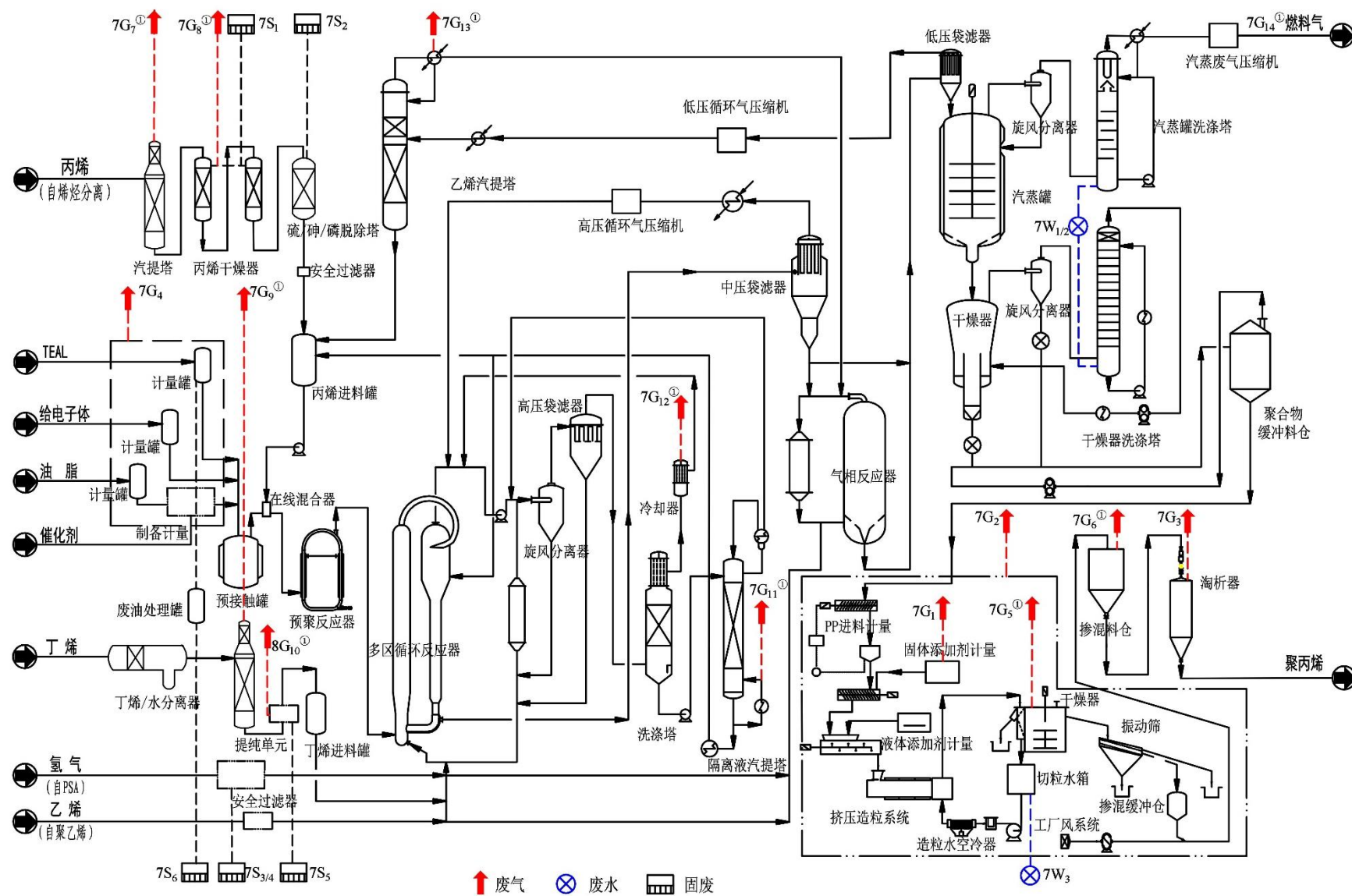


图 4.2.7-1 聚丙烯装置工艺流程及产污节点图

4.2.7.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

聚丙烯装置原料消耗见表 4.2.7-5。

表 4.2.7-5 聚丙烯装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	原料				
1	丙烯	99.6 wt %	kg/h	57996	烯烃分离装置自产
2	乙烯	99.9 wt %	kg/h	2940	
3	氢气	99.9 vol %	Nm³/ h	258.4	
二	辅助材料				
1	主催化剂	-	kg/h	1.488	
2	DONOR		kg/h	1.488	
3	三乙基铝		kg/h	6.45	
4	固体添加剂		kg/h	232	
5	液体添加剂		kg/h	4.96	

(2) 公用工程消耗

聚丙烯装置公用工程消耗情况见表 4.2.7-6。

表 4.2.7-6 聚丙烯装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	循环冷却水	$\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	m ³ /h	4000	
2	除盐水	0.8 MPaG, AMB	m ³ /h	11	
3	低低压蒸汽	0.5MPaG, 159 $^{\circ}\text{C}$	t/h	12	自产/外购
4	冷凝液		t/h	-12	副产
5	氮气	0.7 MPaG, <40 $^{\circ}\text{C}$	Nm ³ /h	1100	
6	仪表空气	0.7 MPaG, AMB	Nm ³ /h	2100	
7	工厂空气	0.7 MPaG, AMB	Nm ³ /h	200 (最大)	
8	电	10kV, 380/220V, 50Hz	MWh	144000	

4.2.7.5 平衡分析

(1) 物料平衡

聚丙烯装置物料平衡见表 4.2.7-7。

表 4.2.7-7 聚丙烯装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		备注	项目	数量		备注
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
丙烯	57996	463968	自MTO	聚丙烯	60353	482824	产品
乙烯	2940	23520	自MTO	不合格粒料	422	3380	
氢气	23	184	自甲醇合成	废气含烃	110	881	
添加剂	247	1976		杂质随废水带走	320	2563	
合计	61206	489648		合计	61206	489648	

从表 4.2.7-7，聚丙烯装置总进料量为 61.206 t/h。聚合反应后，产品聚丙烯占总进料量的比例为 98.61%，其余物料主要转化为低等级聚丙烯和排放气。低等级聚丙烯作为等外品出售。

(2) 碳平衡

聚丙烯装置碳平衡见 4.3.7-8。

表 4.2.7-8 聚丙烯装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
丙烯	57996	85.63	49660	烯烃分离	聚丙烯	60353	85.63	51850	产品
乙烯	2940	85.63	2517	烯烃分离	等外品	422	85.63	293	
					含烃废气带走	110	31.00	34	
合计			52177		合计			52177	

从上表可知，聚丙烯装置的碳由乙烯和丙烯带入，共 521.77t/h，产品带走 98.99%的碳，等外品带走 0.66%的碳，废气带走 0.35%的碳。

(3) 水平衡

聚丙烯装置水平衡见表 4.3.7-9。

表 4.2.7-9 聚丙烯装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含水量	水含量	备注	项目	物料量	含水量	水含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
脱盐水	11000	100	11000	脱盐水处理站	废水	9000	100	9000	烯烃污水处理
低低压蒸汽 0.5MPaG, 159℃	12000	100	12000	管网	冷凝液	12000	100	12000	冷凝液回用
闭式循环冷水	2860000	100	2860000	闭式循环系统	废气带走	2000	100	2000	
脱盐水（闭式循环补水）	13871	100	13871	脱盐水处理站	闭式循环热水	2860000	100	2860000	闭式循环系统
					清净下水	2358	100	2358	回用水站
					损失	11513	100	11513	
合计			2896871		合计			2896871	

(4) 蒸汽平衡

聚丙烯装置碳平衡见下表 4.3.7-10。

表 4.2.7-10 聚丙烯装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
低低压蒸汽0.5MPaG, 159℃	12	冷凝液	12
合计	12	合计	12

4.2.7.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

聚丙烯装置产污环节见表 4.2.7-11。

表 4.2.7-11 聚丙烯装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	7G ₁	添加剂加料斗废气	加料斗	颗粒物	1	
	7G ₂	真空清洁系统废气	清洁系统	颗粒物	1	
	7G ₃	淘析系统工艺废气	淘析器	颗粒物	1	
	7G ₄	密封罐放空气	密封罐	NMHC	1	
	7G ₅	挤压干燥器尾气	离心干燥器	NMHC、颗粒物	1	去RTO
	7G ₆	掺混料仓排放气	掺混料仓	NMHC、颗粒物	1	去RTO
	7G ₇ ^①	丙烯汽提塔废气	丙烯汽提塔	NMHC	/	去RTO

	7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生废气	丙烯干燥器	NMHC	/	去RTO
	7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	丁烯汽提塔	NMHC	/	去RTO
	7G ₁₀ ^①	丁烯干燥器再生尾气	丁烯干燥器	NMHC	/	去RTO
	7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器工艺废气	洗涤塔	NMHC	/	去RTO
	7G ₁₂ ^①	隔离液汽提塔底冷却器工艺废气	洗涤塔	NMHC	/	去RTO
	7G ₁₃ ^①	乙烯汽提塔冷却器工艺废气	乙烯汽提塔	NMHC	/	去RTO
	7G ₁₄ ^①	汽蒸废气压缩机废气	汽蒸罐	NMHC	/	去RTO
废水	7W ₁	汽蒸单元洗涤塔分离罐	洗涤塔	COD、BOD ₅ 、SS	1	
	7W ₂	切粒水罐	切粒水罐	COD、BOD ₅ 、SS	1	
固废	7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	丙烯干燥器	废精制剂,氧化铜	/	危险废物
	7S ₂	丙烯废脱硫脱砷脱磷剂	丙烯脱硫脱砷脱磷器	废脱硫脱砷脱磷器	/	危险废物
	7S ₃	氢气提纯废精制剂	废精制剂	氢气精制单元	/	危险废物
	7S ₄	氢气废干燥剂	废瓷球	氢气精制单元	/	危险废物
	7S ₅	丁烯精制废干燥剂	废干燥剂	丁烯精制单元		危险废物
	7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	废油处理系统	烃类（废油+工艺添加剂+钝化的TEAL+微量催化剂+金属铝）	/	危险废物
	7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐废液	汽蒸干燥单元油处理罐	含油+低聚物	/	危险废物
	7S ₈	反应器、袋滤器等废放射源	废放射源, Cs137	废放射源	/	危险废物
	7S ₉	液压油安全罐废油	液压油安全罐	矿物油	/	危险废物
	7S ₁₀	废活性炭	活性炭吸附罐	废活性炭	/	危险废物
噪声	7N ₁	气体压缩机	气体压缩机	dB(A)	4	频发
	7N ₂	泵类	泵类		20	频发
	7N ₃	风机	风机		7	频发
	7N ₄	造粒机组	造粒机组		1	频发

(2) 源强分析

气化装置污染源核算涉及的方法主要有：物料衡算法、类比法、排污系数法等。

正常工况有组织废气

① 废气

1) 添加剂加料斗废气 (7G₁)

各添加剂加料漏斗上排气口通过软连接管线与包括袋式过滤器和风机的除尘成套装置相连接,以消除固体处理时的粉尘污染,产生的废气中污染物主要是颗粒物袋式除尘器处理后达标排放。

2) 挤压厂房除尘系统尾气 (7G₂)

在挤压机厂房内,设置一真空清扫系统,通过每一层上所设的吸入嘴,清扫该层地面。真空清洁系统废气主要含有颗粒物通过挤压造粒厂房 15m 高排气筒排放。

3) 淘洗系统工艺废气 (7G₃)

掺混使聚丙烯工艺生产装置前后不同时间生产段生产的产品充分混合均化直至产品品质达到一致,然后由第 3 段气力输送系统输送至成品包装工序,经淘析将输送过程中产生的粉状和拉丝状聚丙烯产品分离出来,淘析器系统排气主要污染物为颗粒物,经过滤后排入大气。

4) 密封罐放空气 (7G₄)

电子体贮罐,油脂混合罐的氮封氮气收集在充油的尾气密封罐中经油洗后至安全处放空,废气含有少量 NMHC,达标排放。

5) 挤压干燥器废气 (7G₅)

聚丙烯粉料和添加剂在挤出机中被捏合、熔融、挤压和切粒,切下的颗粒靠循环流动的切粒水(脱盐水)送入离心干燥机,在这里颗粒被从水中分离出来,送到粒料分级筛,将不合尺寸要求的细小颗粒和粗大颗粒被分离出来,合格的颗粒落入聚丙烯颗粒风送系统的聚丙烯颗粒缓冲仓,经粒料风送系统将颗粒送入产品的均化、掺混和贮存部分,挤压干燥器间断排放尾气主要含有少量 NMHC 和颗粒物,经过布袋除尘器处理后排放(7G₅),当生产流变牌号时,非甲烷总烃浓度偏高,为了使排放指标满足非甲烷总烃排放限值,所有的排放气体引至 RTO 焚烧处理(7G₅^①)

6) 掺混料仓排放气 (7G₆)

在生产流变牌号时,加入的过氧化物添加剂使物料降解产生轻烃,掺混料

仓底部的吹扫线通过料仓排气风机，为掺混料仓提供吹扫通风，用于去除残留在料仓内的轻烃。在生产常规牌号产品时，掺混料仓的排气，经袋式过滤器去除粉尘后，直接排向大气（7G₆）。在生产流变牌号时，为了使排放指标满足非甲烷总烃排放限值，所有的排放气体引至 RTO 焚烧处理（7G₆^①）。

7) 丙烯汽提塔废气（7G₇^①）

丙烯精制单元，脱除游离水的丙烯与丙烯轻组分汽提塔底物流换热后进入丙烯轻组分汽提塔上部，脱除一氧化碳、二氧化碳等轻组分，汽提塔废气主要污染物为 NMHC 送 RTO 装置处理，

8) 丙烯干燥器再生尾气（7G₈^①）

丙烯精制单元，脱除轻组分的丙烯自塔底经换热冷却进入干燥器进一步脱除微量水，再经硫、砷、磷脱除塔脱除可能存在的杂质后，经安全过滤器过滤后进入丙烯进料罐，干燥器定期采用 N₂ 再生，再生废气主要为 N₂，并含有少量的 NMHC 送 RTO 装置处理。

9) 丁烯汽提塔废气（7G₉^①）

丁烯精制单元，脱水的丁烯进入丁烯轻组分汽提塔上部，脱除一氧化碳、二氧化碳等轻组分，塔顶气相经冷凝器冷凝后的液相回流，轻组分即丁烯汽提塔废气主要含有 NMHC 送 RTO 装置处理。

10) 丁烯干燥床再生废气（7G₁₀^①）

丁烯精制单元，干燥后的丁烯经保护过滤器过滤后进入丁烯进料罐。干燥器定期采用 N₂ 再生，再生废气主要为 N₂，并含有少量的 NMHC 送 RTO 装置处理，

11) 洗涤塔后冷却器工艺废气（7G₁₁^①）

洗涤塔顶部轻组分经塔顶冷凝器冷凝后循环回循环气压缩机入口，冷却器间断产生的工艺废气主要含有污染物 NMHC，送 RTO 装置处理，

12) 隔离液乙烯汽提塔底部冷却器工艺废气（7G₁₂^①）

隔离液乙烯汽提塔底部液相不含氢气和乙烯，加入反应器隔离液分配器补充隔离液。塔顶富含乙烯的气体进入循环气压缩机出口，底部冷却器间断产生的工艺废气含有少量乙烯，送 RTO 装置处理。

13) 乙烯汽提塔冷却器工艺废气 (7G₁₃^①)

气相共聚单元, 自低压袋滤器顶部出来的单体通过循环气压缩机升压, 送入乙烯汽提塔汽提出来的未反应乙烯送回气相反应器。塔底未反应的丙烯送至丙烯进料罐, 乙烯汽提塔冷却器产生的工艺废气主要还有乙烯、丙烯等送燃料气管网。

14) 汽蒸废气压缩机废气 (7G₁₄^①)

蒸汽和未冷凝的烃类气体在经过汽蒸罐洗涤塔冷凝后, 排至干燥器洗涤塔。工艺水连续循环使用。剩余未反应的单体和丙烷经汽蒸废气压缩机压缩后, 可送出界区进入燃料气管网。

无组织废气

装置区的无组织排放主要来自设备动静密封处泄漏, 本装置无组织排放的污染物主要为 VOCs。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}取 1, 聚丙烯装置动静密封点损失计算见表 4.3.7-12。

表 4.2.7-12 聚丙烯装置动静密封点损失一览表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
泵	0.14	50	0.021	21.84
法兰	0.044	20000	2.64	
气体阀门	0.024	400	0.0288	
有机液体阀门	0.036	300	0.0324	
连接件	0.044	20	0.00264	
开口管线	0.03	10	0.0009	
压缩机	0.14	5	0.0021	
泄压设备	0.14	6	0.00252	
合计			2.73036	

表 4.2.7-13 聚丙烯装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 / (m³/h)	产生质量浓 度 / (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 / (m³/h)	排放质量浓 度 / (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
7G ₁	添加剂加料斗废气	颗粒物	物料衡算法	1100	2000	2.2	袋式除尘器	99%	物料衡算法	1100	20	0.022	8000
7G ₂	挤压厂房除尘系统 尾气	颗粒物	物料衡算法	1100	1000	1.1	袋式除尘器	98%	物料衡算法	1100	20	0.022	8000
7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	物料衡算法	7555	2000	15.11	袋式除尘器	99%	物料衡算法	7555	20	0.1511	8000
7G ₄	密封罐放空气	NMHC	类比法	20	200	0.004	油洗+活性 炭吸附	90%	类比法	20	20	0.0004	2000
7G ₅	挤压干燥器废气	NMHC	类比法	7000	60	0.42	袋式除尘	0%	类比法	7000	60	0.42	6500
		颗粒物			1000	7		98%			20	0.14	
7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	类比法	10000	60	0.6	袋式除尘	0%	类比法	10000	60	0.6	6500
		颗粒物			2000	20		99%			20	0.2	
7G ₅ ^①	挤压干燥器废气 (生产流变牌号情 形)	NMHC	类比法	7000	1200	8.4	送RTO	/	类比法	7000	/	/	1500
		颗粒物			1000	7	袋式除尘	98%			20	0.14	
7G ₆ ^①	掺混料仓排放气 (生产流变牌号情 形)	NMHC	类比法	10000	1200	12	送RTO	/	类比法	10000	/	/	1500
		颗粒物			2000	20	袋式除尘	99%			20	0.2	
7G ₇ ^①	丙烯汽提塔废气	NMHC	物料衡算法	6000	13333	80	RTO	/	/	/	/	/	/
7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生尾 气	N ₂	物料衡算法	9000		4902	RTO	/	/	/	/	/	/
		NMHC			9241	83							

7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	NMHC	物料衡算法	2300		3	RTO	/	/	/	/	/	/
7G ₁₀ ^①	丁烯干燥床再生废气	NMHC	物料衡算法	2550	588.24	2	RTO	/	/	/	/	/	/
7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器工艺废气	NMHC	物料衡算法			450	RTO	/	/	/	/	/	/
7G ₁₂ ^①	隔离液乙烯汽提塔底部冷却器工艺废气	NMHC	物料衡算法			1022	RTO	/	/	/	/	/	/
7G ₁₃ ^①	乙烯汽提塔冷却器工艺废气	NMHC	物料衡算法			167	燃料气管网	/	/	/	/	/	/
7G ₁₄ ^①	汽蒸废气压缩机废气	NMHC	物料衡算法			1555	燃料气管网	/	/	/	/	/	/
装置无组织排放		NMHC	系数法	/	/	2.73	泄漏监测和修复技术	/	/	/	/	2.73	8000

② 废水

1) 汽蒸干燥器洗涤塔水 (7W₁)

工艺废水 (来自汽蒸罐洗涤塔, 干燥器洗涤塔) 和聚合区铺砌地面的雨水直接收集到废水池中。废水中主要含有 COD、BOD、SS 等, 泵送到界区外污水处理站处理。

2) 汽蒸单元分离罐 (7W₂)

汽蒸单元分离罐废水中主要含有 COD、BOD、SS 等, 泵送到界区外污水处理站烯烃污水处理装置处理。

3) 切粒水罐 (7W₃)

切粒的脱盐水收集在切粒水槽, 经过滤、冷却, 用切粒水泵送到挤出机头。来自离心干燥机的切粒水经切粒水过滤器回流至切粒水箱, 形成切粒水循环。切粒水罐废水定期排至污水处理站烯烃污水处理装置处理。

③ 固废

聚丙烯装置产生的固废主要有丙烯干燥器废精制剂、丙烯废脱硫脱砷脱磷剂、氢气提纯废精制剂、氢气废干燥剂、丁烯精制废干燥剂、废油处理系统废油处理罐废液、汽蒸干燥单元油处理罐废液、反应器、袋滤器等废放射源、液压油安全罐废油等, 均属于危险废物, 核算见表 4.3.7-15。

④ 固废

聚丙烯装置噪声主要来自压缩机、大功率泵等设备, 核算见表 4.3.7-16。

表 4.2.7-14 聚丙烯装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量/ (kg/h)	
7W ₁	汽蒸干燥器 洗涤塔水	COD	物料衡算法	4.5	400	1.8	送污水	/	物料衡算法	4.5	400	1.8	8000
		BOD ₅			200	0.9	处理站				200	0.9	
		SS			50	0.225	处理				50	0.225	
7W ₂	汽蒸单元分 离罐	COD	物料衡算法	0.5	400	0.2	送污水	/	物料衡算法	0.5	400	0.2	8000
		BOD ₅			200	0.1	处理站				200	0.1	
		SS			50	0.025	处理				50	0.025	
7W ₃	切粒水罐溢 出水	COD	物料衡算法	4	50	0.2	送污水	/	物料衡算法	4	50	0.2	8000
		BOD ₅			15	0.06	处理站				15	0.06	
		SS			50	0.2	处理				50	0.2	

表 4.2.7-15 聚丙烯装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处理量 (t/a)		
7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	25.3 (151.8t/次)	委托处置	25.3 (151.8t/次)	有资质的生 产厂家	废精制剂, 氧化 铜
7S ₂	丙烯脱硫脱砷脱磷器 废脱硫脱砷脱磷剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	12.52 (75.14t/次)	委托处置	12.52 (75.14t/次)		废脱硫脱砷脱 磷器

7S ₃	氢气提纯废精制剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.5	委托处置	0.5		废精制剂
7S ₄	氢气提纯PSA 单元废吸附剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.42 (8.4t/次)	委托处置	0.42 (8.4t/次)		分子筛
7S ₅	废瓷球	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	1.67 (16.684t/次)	委托处置	1.67 (16.684t/次)		瓷球
7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	危险废物	HW08 (900-249-08)	物料衡算法	180~360 kg/每月	委托处置	180~360 kg/每月		烃类(废油+工艺添加剂+钝化的TEAL+微量催化剂+金属铝)
7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐废液	危险废物	HW08 (900-249-08)	物料衡算法	150 kg/每月	委托处置	150 kg/每月		烃类
7S ₈	料位计废弃的核仪表	废放射源	Cs137	物料衡算法	17块/次	委托处置	17块/次		/
7S ₉	液压油安全罐废油	危险废物	HW08 (900-249-08)	物料衡算法	180 kg/每月	委托处置	180kg/每月		矿物油
7S ₁₀	废活性炭	危险废物	HW49 (900-039-49)	物料衡算法	2t/a	委托处置	2t/a		活性炭

表 4.2.7-16 聚丙烯装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/室外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
7N ₁	气体压缩机	4	0	频发	类比法	100	建筑物隔声+减振	15	类比法	85	2	室外	8000
7N ₂	泵类	20	2	频发	类比法	85	减振、消声	15	类比法	70	1	室外	8000
7N ₃	风机	7	1	频发	类比法	90	隔声、减振、消声	15	类比法	75	2	室外	8000
7N ₄	造粒机组	1	0	频发	类比法	90	减振	15	类比法	75	1	室内	8000

（3）拟采取的环境保护措施

① 废气

生产过程中产生的含尘废气采用布袋除尘器处理，有机废气通过 RTO 装置处理。

聚丙烯装置废气处理措施见表 4.2.7-17。

② 废水

汽蒸干燥器洗涤塔水、装置地面地面冲洗水，在装置区缓冲池撇去树脂粉末后由污水提升泵送至厂区污水处理站处理，汽蒸单元分离罐废水、切粒水罐废水直接送污水处理站处理。

③ 固废

丙烯干燥器废精制剂、丙烯脱硫脱砷脱磷器废脱硫脱砷脱磷剂、氢气提纯 PSA 单元废吸附剂、废瓷球、废油处理系统废油处理罐废液、液压油安全罐废油均属于危险废物，在厂区危险废物贮存库暂存后委托有资质的单位处理，料位计废弃的核仪表属于废放射源，送有资质的单位处置。

④ 噪声

气体压缩机、泵类、风机、造粒机组采用减振、消声等措施降低噪声。

表 4.2.7-17 聚丙烯装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
7G ₁	添加剂投料废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA033	一般排口	15	0.2	60
7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	98%	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA034	一般排口	20	0.2	25
7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA035	一般排口	20	0.5	25
7G ₄	密封罐排放气	NMHC	油洗+活性炭吸附	油洗、活性炭吸附罐	1	90%	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA036	一般排口	15	0.02	25
7G ₅	挤压干燥器尾气	NMHC	袋式除尘	布袋除尘器	/	/	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA037	一般排口	20	0.8	25
		颗粒物						20							
7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	袋式除尘	布袋除尘器	/	/	/	60	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA038	一般排口	25	1.0	25
		颗粒物						20							
7G ₇ ^①	丙烯汽提塔废气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生废气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7G ₁₀ ^①	丁烯干燥器再生尾气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器工艺废气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7G ₁₂ ^①	隔离液汽提塔底冷却器工艺废气	NMHC	RTO	RTO装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2.7-18 聚丙烯装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
7S ₂	丙烯脱硫脱砷脱磷器废脱硫脱砷脱磷剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	
7S ₃	氢气提纯PSA单元废吸附剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	
7S ₄	氢气废干燥剂（废瓷）	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区	危险废物贮存库建	<1年	是	新疆新能源（集团）准东经济

	球)			存库	暂存	筑面积660m ²			技术开发区危险废物处置中心
7S ₅	丁烯精制废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装, 分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心
7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	危险废物	T	危险废物贮存库	桶装, 分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	
7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐废液	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装, 分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	
7S ₈	料位计废弃的核仪表	废放射源	/	不暂存	不暂存	/	1天	是	取得相应许可证的放射性固体废物处置单位
7S ₉	液压油安全罐废油	危险废物	T, I	危险废物贮存库	桶装, 分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心
7S ₁₀	废活性炭	危险废物	T	危险废物贮存库	桶装, 分区暂存	危险废物贮存库建筑面积660m ²	<1年	是	新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心

4.2.7.7 主要设备

表 4.2.7-19 聚丙烯装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量（台）		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
一	催化剂备料							
1	三乙基铝计量罐	立式：Φ1100×2000mm	1		AISI304	150° C	10 barg	
2	液压油缓冲罐	立式：Φ800×1400mm	1		C.S	150° C	0.5barg	
3	油脂混合罐	立式：Φ1000×1700mm	2		304SS	200° C	0.5 barg	
4	给电子体储罐	立式：Φ800×1500mm	1	2	AISI 304	150° C	0.5 barg	
5	液体添加剂储罐	立式：Φ1100×2000mm	1		AISI 304	180° C	0.5 barg	
6	密封油罐	立式：Φ1300×2300mm	1		C.S	180° C	0.1 barg	
7	液体添加剂计量罐	立式：Φ700×1850mm	1		AISI 304	180° C	0.5 barg	
8	尾气密封罐	立式：Φ600×1000mm	1		C.S	150° C	0.5 barg	
9	催化剂分散罐	立式：Φ700×2100mm	2		AISI 304	190° C	10 barg	
10	三乙基铝过滤器	滤筒，流速：15 lt/h	1		AISI 304	150° C	16barg	
11	给电子体进料过滤器	滤筒，流速：1 m³/h	1		AISI 304	150° C	5 barg	
12	油脂过滤器	滤筒，流速：1 m³/h	1	1	AISI 304	150° C	5 barg	
13	液体添加剂进料过滤器	滤筒，流速：1 m³/h	1		AISI 304	150° C	7barg	
14	液体添加剂过滤器	滤筒，流速：400 lt/h	1		AISI 304	150° C	7barg	
15	安全罐	立式，4 lt	1		AISI 304	/	/	
16	催化剂桶起重机	容量：1500 kg	1			/	/	
二	聚合							
17	反吹气罐	立式：Φ1300×2300mm	1		L.T.C.S	-45/200° C	42 barg	
18	丙烯过滤器	滤筒，流速：280m³/h	1	1	AISI 304	-45~120° C	60 barg	
19	预聚反应器	环形夹套：DN 200×2400mm	2		S/J: L.T.C.S/ C.S	S/J: -45/5° C	S/J: 50/3.5 barg	
20	催化剂预接触罐	环形夹套，容积：500m³	1			S/J: -45/150° C	S/J: 70/4barg	
21	多区循环反应器	多区，尺寸：DN 170×230mm	1			-45/150° C	42barg	
三	聚合物脱气							
22	丙烯进料罐	立式：Φ3600×8100mm	1		L.T.C.S	-45/120° C	25 barg	
23	反吹气储罐	立式：Φ1000×2600mm	1		L.T.C.S.	-45/200° C	35 barg	

24	PK320缓冲罐	立式: $\Phi 1100 \times 2300 \text{mm}$	1		L.T.C.S.	-45/170°C	22 barg	
25	压缩机分液罐	立式: $\Phi 1200 \times 1800 \text{mm}$	1		C.S	120°C	5 barg	
26	中压袋滤器	流速: $3000 \text{ m}^3/\text{h}$	1		L.T.C.S	120°C	5 barg	
27	中压安全过滤器	烛式, 流速: $3000 \text{ m}^3/\text{h}$	1	1	C.S	120°C	5 barg	
28	汽蒸废气压缩机	液环式, 流量: $1050 \text{ m}^3/\text{h}$	1		C.S	45°C	5 bar	
29	R401循环气压缩机	离心式, 流量: $41000 \text{ m}^3/\text{h}$	1		C.S	入口: 75°C	进口: 14.5 bar 出口: 16.5 bar	
30	R230循环气压缩机	离心式, 流量: $421000 \text{ m}^3/\text{h}$	1		C.S	入口: 75°C	进口: 14.5 bar 出口: 32.9 bar	
31	高压循环气压缩机	往复式, 流量: $550 \text{ m}^3/\text{h}$	1		C.S	入口: 55°C	进口: 18 bar 出口: 40 bar	
32	低压循环气压缩机	往复式, 流量: $3000 \text{ m}^3/\text{h}$	1		C.S	入口: 45°C	进口: 0.6 bar 出口: 22 bar	
33	气相反应器	立式, 圆柱型, 容积: 216 m^3	1		C.S	-45/120°C	20 barg	
34	乙烯洗涤塔	填料: $\text{DN } 700 \times 20600 \text{ mm}$	1		壳体 L.T.C.S	-45/120°C	25 barg	
35	聚合物汽蒸和干燥	立式: $\Phi 1500 \times 3000 \text{mm}$	1		C.S	180°C	10 barg	
36	碳氢化合物分离器	立式: $\Phi 600 \times 1300 \text{mm}$	1		C.S	120°C	10 barg	
37	汽蒸器	立式尺寸: $\Phi 2600 \times 10500 \text{mm}$	1		UNSS 31803	200°C		
38	干燥器	立式, 尺寸: $\Phi 2500 \times 6350 \text{mm}$	1		UNSS 31803	130°C	0.5 barg	
四	产品掺混和贮存							
39	粒料缓冲仓	立式, 容积: 1000 m^3	6		铝或铝合金	100°C	0.05/0.01 barg	
40	掺混料仓	立式, 容积: 1000 m^3	8			100°C	0.015	
41	淘析器	设计流量: 100 t/h	5				0.15 MPa (G)	

4.2.8 聚乙烯装置（代码 8）

4.2.8.1 工艺选择及原理

（1）工艺选择

本项目聚乙烯装置拟采用气相法 Unipol 工艺，该工艺主要特点：

- ① 催化剂活性高。
- ② 流化床反应器，操作条件缓和，压力低、温度低；不需处理或回收溶剂；反应系统无需或稍加改动即可适合所有催化剂系统；无腐蚀，几乎所有管线和设备都可采用碳钢，节省材料费用。
- ③ 由于撤除反应热困难，单程转化率低，仅为 2~3% 左右。所以同样生产能力的反应器，气相法的反应器体积要比其它生产方法稍大。
- ④ 工艺简单，无液体物料，因而很少有废物需处理。
- ⑤ 可采用诱导冷凝技术取反应热，提高反应器的时空产率。
- ⑥ 反应器内部无动设备，扩展的上部用于气固分离，不需旋风分离器或其它气固分离设备。
- ⑦ 反应是自限的，排除了反应器超压或超温的危险。
- ⑧ 从脱气仓到造粒是直接连接进料，无需粉料输送设施，节省了投资。
- ⑨ 主要转动设备仅 3 台，循环气压缩机、排放气压缩机、造粒机。Unipol 工艺可生产的产品范围宽，牌号最多，共计 150 多个。密度 0.915~0.965g/ml，MI 0.01~150g/10min（2.16kg）。从线性低密度到高密度范围的聚乙烯产品，产品应用于膜、纤维、容器、管子等各领域。能够生产用于吹塑制品的宽分子量分布的 HDPE 树脂。单反应器生产的双峰分子量分布膜料可与浆液法产品竞争；双峰分子量分布管材（PE 100）产品已经商业化。

（2）工艺原理

聚乙烯装置拟采用气相法工艺，在流化床反应器内，在催化剂作用下，乙烯、共聚单体（丁烯-1 或己烯-1）发生聚合反应，生成聚合物，产品粉料不断地撤出，经过脱气后进行挤压造粒，得到树脂颗粒，风送去储存。

聚合过程的化学反应通式为：



4.2.8.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

聚乙烯装置共设置 1 个系列，单系列生产规模为 40 万 t/a 聚乙烯。装置年操作时间 8000h，操作弹性 60%~110%。

按有效气产量计气化装置生产规模见表 4.2.8-1。

表 4.2.8-1 聚乙烯装置生产规模一览表

装置名称	生产规模 (万t/a)	产品		产量		年操作时 间 (h)	去向
		名称	类别	t/h	10 ⁴ t/a		
聚乙烯装置	40	聚乙烯	主产品	47.463	37.97	8000	外售
		残次品	等外产品	0.332	0.266	8000	外售

(2) 产品

聚乙烯装置产品为全密度聚乙烯，年产量 37.97 万 t/a，产品规格详见表 4.2.8-2。

表 4.2.8-2 聚乙烯产品规格表

序号	产品类型	牌号	共聚单体	催化剂	密度 kg/m ³	应用
1	LLD 薄膜	DFDA-7042	丁烯-1	UCAT-J	918	内衬，混纺，农膜
2		DFDA-7047	丁烯-1	UCAT-J	918	内衬，混纺，农膜
3		DFDC-7050	丁烯-1	UCAT-J	921	产品包装、外包装袋
4	LLD 注塑	DNDA-8320	丁烯-1	UCAT-J	924	高档日常用品、垃圾箱、容器
5		DNDA-8350	丁烯-1	UCAT-J	926	日常用品、高档盖子
6	HD 注塑	DMDA-8007	均聚	UCAT-J	963	箱子、容器
7		DMDA-8920	己烯-1	UCAT-J	954	日常用品、食品容器、桶
8		HMA-016	丁烯-1	UCAT-J	956	日常用品、食品容器、通用品
9	HD 大件吹塑	DMDZ-6147	己烯-1	K-100	948	装运同期或桶（大件）
10	HD 管	DGDZ-2400 (1)	己烯-1	K-100	940.5	PE-80管、水管、燃气管
11		UHXP-4808(1)	己烯-1	BMC-200	948.5	PE-100管、大口径水管

4.2.8.3 工艺流程简述

全密度聚乙烯装置主要由原料精制、反应、树脂脱气、排放气回收、树脂添加剂处理、挤出造粒、配套单元等工艺单元组成。

(1) 原料精制

① 乙烯

来自界区的乙烯加热至所需温度后依次进入脱氧罐、CO 脱除罐除去氧气与 CO。乙烯脱氧罐内设单质铜催化剂的固定床，定期使用氮气稀释的氢气进行再生，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₈^①），催化剂定期更换，废催化剂送有资质单位处置（8S₁）。乙烯 CO 脱除罐内设氧化铜固定床，床层用氮气稀释的氧气定期再生更换，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₉^①），废氧化铜催化剂送有资质单位处置（8S₂）。精制床瓷球（8S₃/S₄）送至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

经乙烯 CO 脱除罐后乙烯冷却进入乙烯干燥器除去水分和其他极性杂质。乙烯干燥器用热氮气定期再生，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₁₀^①）。干燥后的乙烯气进入乙烯 CO₂ 脱除罐，除去其中微量的二氧化碳。乙烯 CO₂ 脱除罐内催化剂定期更换，废催化剂送有资质单位处置（8S₅），床层用氮气定期再生更换，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₁₁^①）。废干燥剂（8S₆）定期送至有资质单位处置，精制床瓷球（8S₇）送至园区送至园区一般工业固体废物填埋场填埋。

② 共聚单体

共聚单体（丁烯-1 或己烯-1）进入共聚单体脱气塔，塔顶脱除轻组分送 RTO 装置处理（8G₁₂^①）。塔釜共聚单体进入干燥器，除去共聚单体物流中的水分和其它极性物质。分子筛床层定期使用热氮气定期再生，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₁₃^①），废分子筛送有资质单位处置（8S₈）。废干燥剂（8S₉）定期送至有资质单位处置。

③ 异戊烷

来自界区的异戊烷直接进入 ICA 脱气塔，塔顶轻组分气送 RTO 装置处理（8G₁₄^①）。塔釜 ICA 进入干燥器，除去共聚单体物流中的水分和其它极性物质。分子筛床层定期使用热氮气定期再生，再生尾气送 RTO 装置处理（8G₁₅^①），废分子筛送有资质单位处置（8S₁₀）。废干燥剂（8S₁₁）定期送至有资质单位处置。

④ 氮气

来自界区的氮气预热后进入氮气脱氧罐，除去其中的氧气。脱氧后的氮气进入分子筛干燥器除去氮气中的水分和其他极性杂质。分子筛定期热氮气再生。

干燥后的氮气经压力调节后进入反应系统。氮气脱氧罐内脱氧剂定期送至有资质单位处置（8S_{I2}），废干燥剂（8S_{I3}）定期送至有资质单位处置。

⑤氢气

来自界区的氢气经增压后进入反应系统或用于床层的再生。

⑥催化剂

催化剂包括 Cr 系干粉催化剂 K-100，Ti 系浆液催化剂 UCAT-J，双峰催化剂 BMC-200。催化剂装在运输容器中并用氮封。

（2）反应系统

①反应回路

反应回路由流化床反应器，循环气压缩机和循环气冷却器组成。循环气压缩机使反应气通过床层循环以提供良好返混所需要的搅拌作用，将原料带至反应区并带走反应热。循环气压缩机废润滑油（8S_{I4}）外委有资质单位处理。

②催化剂进料系统

干粉聚合催化剂通过催化剂加料器加入反应器。

还原剂 T3 和 DC，由各自的进料罐泵送入浆液进料线上的不同的注入点，并在进入反应器前在 T3 和 DC 混合罐与原质浆液混合。

双峰催化剂(BMC-200)进入反应器之前向其中注入调整液 XCAT-TRIM，添加剂 D3 在双峰树脂的生产过程中被加入反应器。T3 密封罐、BMC 密封罐、浆液系统密封罐等定期排放污油（8S_{I5}），动设备替换下来的废泵密封液（8S_{I6}）外委有资质单位处理。

③产品出料和分离

当催化剂和原料加入反应器时，聚乙烯就在流化床中生成并积累，床层升高。当床层升到一个预定的高度时，产品出料程序就自动启动。反应器系统包含两个两级产品排料系统（PDS）。正常情况下，两个排料系统以交互模式进行操作。粒状树脂顺序地从产品出料罐到产品吹出罐，从出料罐直接去脱气系统。

（3）树脂脱气和排放气回收

树脂离开反应器时里面含有夹带的和溶解的烃类。树脂运送至筒形锥底脱气仓顶部，依靠重力从产品脱气仓流入位于产品脱气仓正下方的造粒系统。氮

气与蒸汽混合注入脱气仓底部以水解树脂中残余的烷基铝。此外氮气经控制速率进入脱气仓底部，以活塞流形式与树脂逆流通过脱气仓。树脂到达脱气仓底部已清除夹带/溶解的烃类。含有氮气和烃类的气体从脱气仓顶部经过滤排出进入排放气回收系统。

排放气回收系统用来回收共聚单体和诱导冷凝剂。排放气经过滤器后低压冷却器冷却，凝液收集在低压凝液槽，不凝气进入二段排放气压缩机，加压后至中间冷却器收集凝液到级间凝液槽中。压缩机出口气体冷却后，高压凝液收集在高压凝液槽中。

三个凝液槽中凝液分别泵送返回到反应循环气回路中。排放气不凝气部分用于反应下料系统作为输送气，其余部分排放到 RTO 装置处理（8G₁₆^①）。

离开脱气仓的树脂进入脱气仓旋转加料器，在其中将在反应器非正常操作下形成的树脂结块打碎。树脂粉末由旋转加料器依靠重力经过一个振动筛除掉树脂粉末中的所有的大颗粒物质。树脂继续靠重力作用进入树脂添加剂处理系统，同时筛出的大块颗粒排入废弃物漏斗，作为废聚合料。

（4）树脂添加剂处理

树脂通过脱气仓下部的振动筛后靠重力作用下落，经过树脂粉末换向阀进入树脂缓冲料斗，树脂进入缓冲料斗时排气经过滤器去除颗粒后排入大气（8G₁），树脂经旋转阀流入树脂/添加剂给料器，添加剂、滑石粉在此引入。粉料树脂靠重力作用从树脂/添加剂给料器流入混炼机进料漏斗排放过滤器进入造粒系统。另外，树脂粉末换向阀可用于将树脂粉末送至 PPB 再循环系统或送入种子床存储系统。种子床系统接收粉料时排气经过滤后排入大气（8G₂）。

倒袋站/倾卸料斗内的固体添加剂靠重力作用流入添加剂缓冲料斗，然后进入固体添加剂进料器。添加剂倒袋站排放气（8G₃）经过滤后排入大气。添加剂靠重力作用从加料器流入树脂/添加剂传送器与粉料树脂进行混合。

滑石粉装在散装袋中，通过倒袋站进入滑石粉缓冲料斗。靠重力作用流入滑石粉给料称。滑石粉从加料器靠重力作用流入树脂/添加剂传料器，与粉料树脂混合。滑石粉倒袋站排放气（8G₄）经过滤后排入大气。

（5）挤压造粒

树脂粉料和添加剂经混炼机经料斗进入混炼机融化并混合在一起。混炼机进料斗排放气经过滤去除颗粒后排入大气（8G₁）。连续混炼机将熔融树脂直接输送到熔融泵入口，熔融泵强制树脂产生通过筛网和水下造粒机模板所必需的压力。

来自水下造粒机的粒料/水输送脱块器，清除结块料或块状粒料，送至离心式颗粒干燥器。颗粒干燥器排气经风机排入大气（8G₅）。离开颗粒干燥器的粒料在重力作用下自流进入颗粒振动筛。然后，粒料将输送到配套的粒料掺混及储存系统，掺混料仓排气（8G₆）经过滤后排入大气。

废混炼机、熔融泵齿轮箱润滑油（8S₁₆）定期外委有资质单位处理。

（6）配套单元（树脂输送、包装码垛系统）

树脂回收系统用来收集来自反应单元、挤出造粒单元、粒料掺混系统和装袋系统内的废水所含树脂，一个撇浮器罐用来收集树脂，撇抹后的废水（8W₁）送至厂区污水处理站处理。

②淘析器系统

淘析器系统包括淘析器、淘析器风机、旋风分离器和旋转加料器。每 2 个储存料仓上方布置一套淘析器系统，将气力输送颗粒中产生的细粉和丝带分离出去。淘析器系统排气经过滤后排入大气（8G₇）。

③闭式循环冷却水系统

装置内设置干湿联合闭式循环水冷却系统，聚乙烯装置与聚丙烯装置共用，设计规模 12000m³/h 循环水用于 PE 调温系统，共配置 7 个冷却单元，单个冷却单元配套 1 套风机系统，循环排污水进入回用水站处理回用（8W₂）。

聚乙烯装置工艺流程及产污节点见图 4.2.8-1。

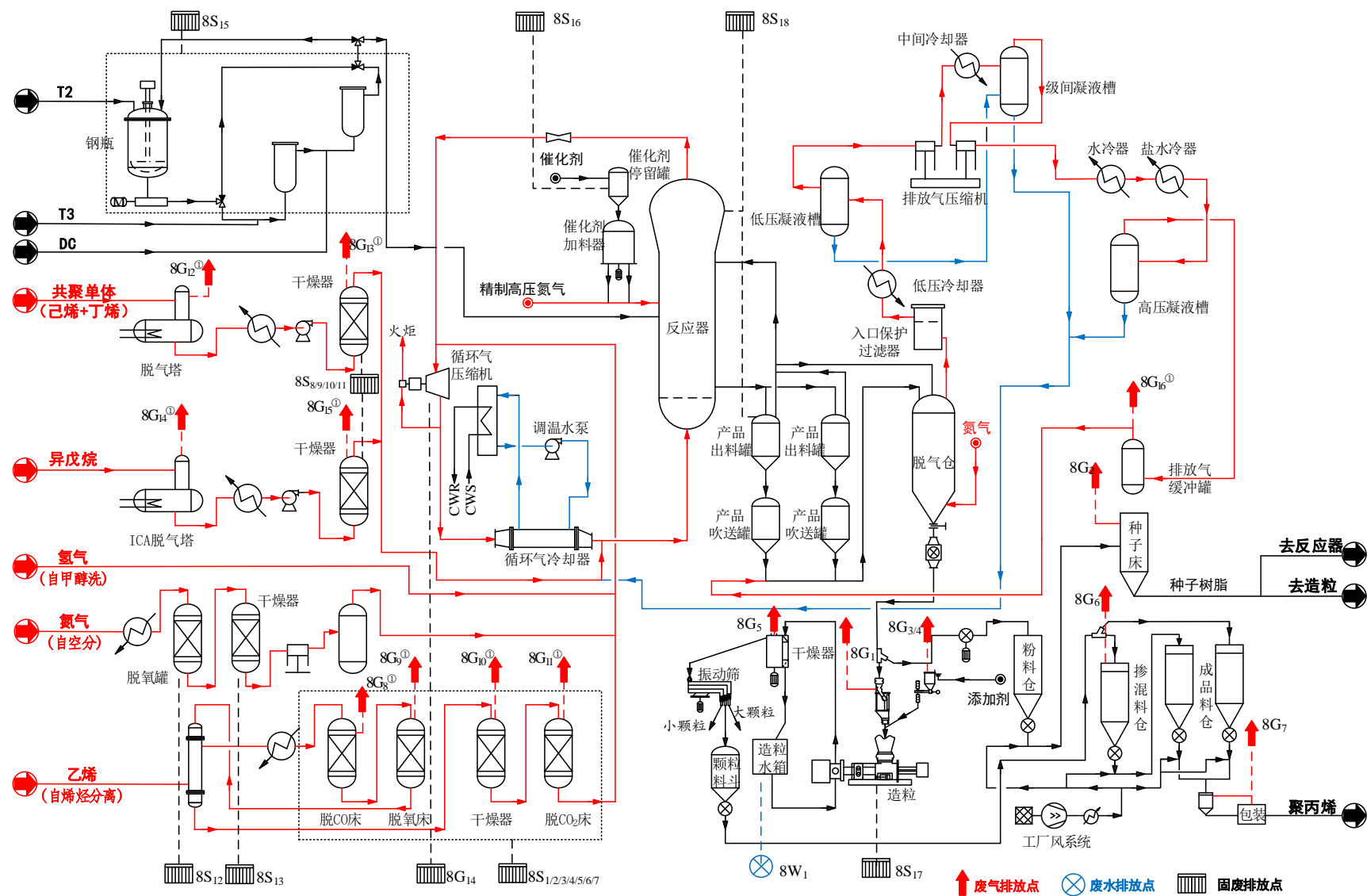


图 4.2.8-1 聚乙烯装置工艺流程及产污节点图

4.2.8.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

甲醇装置原料消耗见下表。

表 4.2.8-3 聚乙烯装置原辅料消耗

序号	名称	消耗定额 (/t产品)	单位	数量	备注
一	原料				
1	乙烯	99.95%wt %	kg/h	47296	烯烃分离装置自产
2	己烯-1+丁烯-1	96 % wt	kg/h	640	
3	氢气	99.9 % vol	Nm ³ /h	112.3	
4	异戊烷	98 % vol	kg/h	140	
二	辅助材料				
1	主催化剂		kg/h	6.42	
2	DONOR		kg/h	1.67	
3	T2		kg/h	3.78	
4	T3		kg/h	0.37	
5	DC		kg/h	0.18	
6	固体添加剂		kg/h	147	

(2) 公用工程消耗

聚丙烯装置公用工程消耗情况见下表。

表 4.2.8-4 聚乙烯装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	循环冷却水	$\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	m ³ /h	6000	
2	除盐水	0.8 MPaG, AMB	m ³ /h	3	
3	低压蒸汽	1.3 MPaG, 195 $^{\circ}\text{C}$	t/h	10	
4	低低压蒸汽	0.5 MPaG, 159 $^{\circ}\text{C}$	t/h	3	
5	氮气	0.7 MPaG, <40 $^{\circ}\text{C}$	Nm ³ /h	732 (正常)	
6	仪表空气	0.7 MPaG, AMB	Nm ³ /h	2328 (正常)	
7	工厂空气	0.7 MPaG, AMB	Nm ³ /h	192 (正常)	
8	电	10kV, 380/220V, 50Hz	MWh	120000	

4.2.8.5 平衡分析

(1) 物料平衡

聚乙烯装置物料平衡见表 4.2.8-5。

表 4.2.8-5 聚乙烯装置物料平衡表

入料				出料			
项目	数量		来源	项目	数量		去向
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
乙烯	47296	378368	烯烃分离	聚乙烯颗粒	47463	379704	产品
己烯-1+丁烯-1	610	4880	外购	等外	332	2658	
氢气	10	80	甲醇合成	排放气	418	3342	
异戊烷	140	1120	外购				
添加剂	157	1256	外购				
合计	48213	385704		合计	48213	385704	

从表 4.2.8-5，聚乙烯装置总进料量为 48.213 t/h。聚合反应后，产品聚乙烯占总进料量的比例为 98.34%，其余物料主要转化为低等级聚丙烯和排放气。低等级聚丙烯作为等外品出售。

(2) 碳平衡

聚乙烯装置物料平衡见表 4.2.8-6。

表 4.2.8-6 聚乙烯装置碳平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含碳率	碳含量	来源	项目	物料量	含碳率	碳含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
乙烯	47296	85.63	40498	备煤	聚乙烯	47463	85.63	40641	产品
己烯-1+丁烯-1	610	85.63	522	罐区	不合格粒料	732	85.63	627	产品
异戊烷	140	83.33	117	罐区	废气、废水带走			414	
合计			41137		合计			41179	

从表 4.2.8-6，聚乙烯装置的碳由乙烯、己烯-1+丁烯-1、异戊烷带入，共 411.79t/h，产品带走 98.79%的碳，不合格粒料带走 0.2%的碳，废气、废水带走 1.01%的碳。

(3) 水平衡

聚乙烯装置水平衡见表 4.2.8-7。

表 4.2.8-7 聚乙烯装置水平衡表

入料					出料				
项目	物料量	含水量	水含量	来源	项目	物料量	含水量	水含量	去向
	(kg/h)	%wt	(kg/h)			(kg/h)	%wt	(kg/h)	
脱盐水	3000	100	3000		废水	2000	100	2000	
低压蒸汽 1.3MPaG, 159℃	10000	100	10000		冷凝液	13000	100	13000	
低低压蒸汽	3000	100	3000		废气带走	1000	100	1000	
闭式循环冷水	4290000	100	4290000		闭式循环热水	4290000	100	4290000	
新鲜水	20807	100	20807		清浄下水	3537	100	3537	
					损失	17269	100	17269	
合计			4326807		合计			4326807	

(4) 蒸汽平衡

聚乙烯装置蒸汽平衡见表 4.2.8-8。

表 4.2.8-8 聚乙烯装置蒸汽平衡表

入方		出方	
名称	流量 (t/h)	名称	流量 (t/h)
低压蒸汽 1.3MPaG, 159℃	10	冷凝液	13
低低压蒸汽 0.5MPaG, 159℃	3		
合计	13	合计	13

4.2.8.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

聚乙烯装置产污环节见表 4.2.8-9。

表 4.2.8-9 聚乙烯装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排口数	备注
废气	8G ₁	混炼机进料废气	缓冲料斗	颗粒物	1	
	8G ₂	种子床收料废气	种子床系统	颗粒物	1	
	8G ₃	添加剂倒装站排放气	添加剂倒装站	颗粒物	1	
	8G ₄	滑石粉倒袋站排放气	滑石粉倒袋站	颗粒物	1	
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	造粒干燥系统	颗粒物	1	
	8G ₆	掺混仓尾气	掺混仓	颗粒物	1	
	8G ₇	淘析器废气	淘析器	颗粒物	1	
	8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	乙烯脱氧床	NMHC	/	去RTO
	8G ₉ ^①	乙烯脱CO床再生废气	乙烯脱CO床	NMHC	/	去RTO

	8G ₁₀ ^①	乙烯干燥床再生废气	乙烯干燥床	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生废气	乙烯脱CO ₂ 床	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	共聚单体脱气塔	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	共聚单体干燥器	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	ICA脱气塔	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器再生废气	异戊烷干燥器	NMHC	/	去RTO
	8G ₁₆ ^①	脱气仓排放气回收系统不凝气	放气回收系统	NMHC	/	去RTO
废水	8W ₁	造粒废水	造粒系统	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	1	送污水处理站处理
固废	8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂	乙烯脱氧床	废催化剂		危险废物
	8S ₂	乙烯脱CO床废催化剂	乙烯脱CO床	废催化剂		危险废物
	8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球	乙烯脱氧床	废瓷球		一般工业固体废物
	8S ₄	乙烯脱CO床废瓷球	乙烯脱CO床	废瓷球		一般工业固体废物
	8S ₅	乙烯脱CO ₂ 床废催化剂	乙烯脱CO ₂ 床	废催化剂		危险废物
	8S ₆	乙烯废干燥剂	乙烯干燥器	废干燥剂		危险废物
	8S ₇	乙烯脱CO ₂ 床废瓷球	乙烯脱CO ₂ 床	废瓷球		一般工业固体废物
	8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛	共聚单体脱气塔	废分子筛		危险废物
	8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂	共聚单体脱气塔	废干燥剂		危险废物
	8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛	异戊烷脱气塔	废分子筛		危险废物
	8S ₁₁	异戊烷脱气塔废干燥剂	异戊烷脱气塔	废干燥剂		危险废物
	8S ₁₂	氮气脱氧罐废脱氧剂	氮气脱氧罐	废脱氧剂		危险废物
	8S ₁₃	氮气废干燥剂	氮气干燥器	废干燥剂		危险废物
	8S ₁₄	循环气压缩机废润滑油	循环气压缩机	废润滑油		危险废物
	8S ₁₅	密封罐定期排放污油	T3密封罐、BMC密封罐、浆液系统密封罐	污油		危险废物

	8S ₁₆	废泵密封液	催化剂进料系统	废泵密封液		危险废物
	8S ₁₇	废混炼机、熔融泵 齿轮箱	造粒系统	废润滑油		危险废物
	8S ₁₈	核仪表	核仪表	反应器产品出 料系统		放射源
噪声	8N ₁	循环气压缩机	循环气压缩机		1	频发
	8N ₂	尾气压缩机	尾气压缩机		1	频发
	8N ₃	氮气压缩机	氮气压缩机		1	频发
	8N ₄	挤压造粒机组	挤压造粒机组		1	频发
	8N ₅	颗粒输送风机	颗粒输送风机		1	频发
	8N ₆	掺混风机	掺混风机		1	频发
	8N ₇	产品输送风机	产品输送风机		1	频发
	8N ₈	淘析器风机	淘析器风机		1	频发
	8N ₉	脱气风机	脱气风机		1	频发
	8N ₁₀	旋转加料机	旋转加料机		1	频发
	8N ₁₁	粉料振动筛	粉料振动筛		1	频发
	8N ₁₂	粒料振动筛	粒料振动筛		1	频发
	8N ₁₃	氮气压缩机	氮气压缩机		1	频发
	8N ₁₄	其他机泵	其他机泵		24	频发

(2) 源强分析

聚乙烯装置污染源核算涉及的方法主要有：物料衡算法、类比法、排污系数法等。

正常工况有组织废气

① 废气

1) 混炼机进料废气 (8G₁)

树脂通过脱气仓下部的振动筛后靠重力作用下落，经过树脂粉末换向阀进入树脂缓冲料斗，树脂进入缓冲料斗时排气主要含有颗粒物，经过滤器处理达标后排放。

2) 种子床收料废气 (8G₂)

粉料树脂靠重力作用从树脂/添加剂给料器流入混炼机进料漏斗排放过滤器进入造粒系统。另外，树脂粉末换向阀可用于将树脂粉末送至 PPB 再循环系统或送入种子床存储系统。种子床系统接收粉料时排气主要含有颗粒物，经过滤后达标排放。

3) 添加剂倒装站排放气 (8G₃)

倒袋站/倾卸料斗内的固体添加剂靠重力作用流入添加剂缓冲料斗, 然后进入固体添加剂进料器。添加剂倒袋站排放气主要含有颗粒物经过滤后达标排放。

4) 滑石粉倒袋站排放气 (8G₄)

添加剂滑石粉从加料器靠重力作用流入树脂/添加剂传料器, 与粉料树脂混合。滑石粉倒袋站排放气主要含有颗粒物经过滤后达标排放。

5) 造粒干燥系统尾气 (8G₅)

来自水下造粒机的粒料/水输送脱块器, 清除结块料或块状粒料, 送至离心式颗粒干燥器。颗粒干燥器排气主要含有少量颗粒物, 经袋滤器过滤后达标排放。

6) 掺混仓尾气 (8G₆)

离开颗粒干燥器的粒料在重力作用下自流进入颗粒振动筛。然后, 粒料将输送到配套的粒料掺混及储存系统, 掺混料仓排气主要含有颗粒物, 经过滤后排入大气。

7) 淘析器废气 (8G₇)

淘析器系统包括淘析器、淘析器风机、旋风分离器和旋转加料器。每 2 个储存料仓上方布置一套淘析器系统, 将气力输送颗粒中产生的细粉和丝带分离出去。淘析器系统排气经过滤后排入大气 (8G₇)。

8) 乙烯脱氧床再生废气 (8G₈)^①

乙烯加热至所需温度后依次进入脱氧罐、CO 脱除罐除去氧气与 CO。乙烯脱氧罐内设单质铜催化剂的固定床, 定期使用氮气稀释的氢气进行再生, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装置处理 (8G₈)^①,

9) 乙烯脱 CO 床再生废气 (8G₉)^①

乙烯 CO 脱除罐内设氧化铜固定床, 床层用氮气稀释的氧气定期再生更换, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装置处理。

10) 乙烯干燥床再生废气 (8G₁₀)^①

经乙烯 CO 脱除罐后乙烯冷却进入乙烯干燥器除去水分和其他极性杂质。乙烯干燥器用热氮气定期再生, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装置处理。

11) 乙烯脱 CO₂ 床再生废气 (8G₁₁)^①

乙烯 CO₂ 床层用氮气定期再生更换, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装

置处理。

12) 共聚单体脱气塔废气 (8G₁₂^①)

共聚单体 (丁烯-1 或己烯-1) 进入共聚单体脱气塔, 塔顶脱除轻组分主要含有 NMHC 送 RTO 装置处理。

13) 共聚单体干燥器再生废气 (8G₁₃^①)

共聚单体 (丁烯-1 或己烯-1) 进入共聚单体脱气塔后进入干燥器, 除去共聚单体物流中的水分和其它极性物质。分子筛床层定期使用热氮气定期再生, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装置处理。

14) 异戊烷脱气塔废气 (8G₁₄^①)

来自界区的异戊烷直接进入 ICA 脱气塔, 塔顶轻组分气主要含有 NMHC 送 RTO 装置处理。

15) 异戊烷干燥器再生废气 (8G₁₅^①)

异戊烷塔釜 ICA 进入干燥器, 除去共聚单体物流中的水分和其它极性物质。分子筛床层定期使用热氮气定期再生, 再生尾气含有少量 NMHC 送 RTO 装置处理。

16) 脱气仓排放气回收系统不凝气 (8G₁₆^①)

树脂脱气三个凝液槽中凝液分别泵送返回到反应循环气回路中。排放气不凝气部分用于反应下料系统作为输送气, 其余部分含有少量 NMHC 排放到 RTO 装置处理。

无组织废气

装置区的无组织排放主要来自设备动静密封处泄漏, 本装置无组织排放的污染物主要为 VOCs。

本项目动静密封设备数量由项目设计单位进行估算。WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}取 1, 聚丙烯装置动静密封点损失计算见表 4.3.8-10。

表 4.2.8-10 聚乙烯装置动静密封点损失一览表

设备类型	排放速率 e _{TOC,i} (kg/h/排放源)	设备数量 (个)	总排放速率 (kg/h)	VOCs 排放量 (t/a)
泵	0.14	30	0.0126	16.25
法兰	0.044	15000	1.98	
气体阀门	0.024	300	0.0216	
有机液体阀门	0.036	100	0.0108	
连接件	0.044	10	0.00132	

开口管线	0.03	10	0.0009	
压缩机	0.14	5	0.0021	
泄压设备	0.14	4	0.00168	
合计			2.031	

聚乙烯废气污染源源强核算及相关参数见表 4.2.8-11。

② 废水

1) 造粒废水（8W₁）

树脂回收系统用来收集来自反应单元、挤出造粒单元、粒料掺混系统和装袋系统内的废水所含树脂，一个撇浮器罐用来收集树脂，撇抹后的废水主要污染物 COD、BOD、SS 送至厂区污水处理站处理。

2) 闭式循环排污水（8W₂）

本项目聚乙烯装置内设一座聚烯烃装置闭式循环水系统，聚乙烯和聚丙烯装置共用，夏季喷淋的闭式循环排污水（8W₂），主要污染物为 COD、BOD、TDS 等。

聚乙烯装置废水污染源核算及相关参数见

表 4.2.8-12。

③ 固废

聚乙烯装置产生的固废主要有乙烯脱氧床废催化剂、乙烯脱 CO 床废催化剂、乙烯脱氧床废瓷球、乙烯脱 CO 床废瓷球、乙烯脱 CO 床废催化剂、乙烯废干燥剂、乙烯脱 CO 床废瓷球、共聚单体脱气塔废分子筛、共聚单体脱气塔废干燥剂、异戊烷脱气塔废分子筛、异戊烷脱气塔废干燥剂、氮气脱氧罐废脱氧剂、氮气废干燥剂、循环气压缩机废润滑油、密封罐定期排放污油、废泵密封液、废混练机、熔融泵齿轮箱油等，均属于危险废物，核算见表 4.3.8-13

④ 噪声

聚乙烯装置噪声主要来自压缩机、大功率泵等设备，核算见表 4.3.8-14。

表 4.2.8-11 聚乙烯装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	物料衡算法	110	2571	0.283	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	110	18	0.002	8000
8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	物料衡算法	2000	2571	5.143	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	2000	18	0.036	8000
8G ₃	添加剂倒装站排放气	颗粒物	物料衡算法	450	2571	1.157	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	450	18	0.008	8000
8G ₄	滑石粉倒装站排放气	颗粒物	物料衡算法	140	2571	0.36	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	140	18	0.003	8000
8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	物料衡算法	24700	2571	63.51	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	24700	18	0.445	8000
8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	物料衡算法	41580	2571	106.92	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	41580	18	0.748	8000
8G ₇	淘析器废气	颗粒物	物料衡算法	26000	2571	66.86	袋式除尘器	99.3%	物料衡算法	26000	18	0.468	8000
8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	N ₂	物料衡算法	2300	98%	2880	RTO	/	/	/	/	/	720
		NMHC	物料衡算法		3125	7.3							
8G ₉ ^①	乙烯干燥床再生废气	N ₂	物料衡算法	4300	98%	5269	RTO	/	/	/	/	/	720
		NMHC	物料衡算法		1250	5.4							
8G ₁₀ ^①	乙烯脱CO床再生废气	N ₂	物料衡算法	2300	98%	2880	RTO	/	/	/	/	/	720
		NMHC	物料衡算法		1596	3.7							
8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生废气	N ₂	物料衡算法	4300	98%	5269	RTO	/	/	/	/	/	720
		NMHC	物料衡算法		1429	5.7							
8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	NMHC	物料衡算法	2300		3.1	RTO	/	/	/	/	/	720
8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	N ₂	物料衡算法	500	98%	3394	RTO	/	/	/	/	/	720
		NMHC	物料衡算法		300	0.2							
8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	NMHC	物料衡算法	150	1667	0.25	RTO	/	/	/	/	/	720
8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器	异戊烷	物料衡算法	200	1667	0.33	RTO	/	/	/	/	/	720

8G ₁₆ ①	脱气仓排放气回收系统不凝气	NMHC	物料衡算法	1500	68667	103	RTO	/	/	/	/	/	720
	丁烯、异戊烷、回收液高速泵密封油罐(事故)	NMHC	物料衡算法	600			RTO	/	/	/	/		
	回收压缩机一段入口(事故)	NMHC	物料衡算法	7500			RTO						
	脱气仓侧线排放(事故)	NMHC	物料衡算法	17400			RTO	/	/	/	/		
无组织排放		NMHC	系数法	/	/	2.03	泄漏监测和修复技术	/	/	/	/	2.03	8000

表 4.2.8-12 聚乙烯装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间(h)
			核算方法	废水产生量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	
8W ₁	造粒废水	COD	物料衡算法	2	50	0.1	送污水处理站处理	/	物料衡算法	2	200	0.4	8000
		BOD ₅			15	0.03					100	0.2	
		SS			50	0.1					100	0.2	
		石油类			50	0.1					30	0.06	
8W ₂	闭式循环冷却塔喷淋排水	COD	物料衡算法	5.9	60	0.35		/	物料衡算法	5.9	60	0.35	8000
		BOD ₅			20	0.12					20	0.12	
		TDS			200	1.18					200	1.18	

表 4.2.8-13 聚乙烯装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处理量	
8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂	危险废物	HW50 (261-154-50)	物料衡算法	198m ³ /次/5a	委托处置	198m ³ /次/5a	有资质的生产厂家
8S ₂	乙烯脱CO床废催化剂	危险废物	HW50 (261-154-50)	物料衡算法	5.1t/a	委托处置	5.1t/a	
8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	1.1 t/a	填埋	1.1 t/a	一般工业固体废物填埋场
8S ₄	乙烯脱CO床废瓷球	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	1.5 t/a	委托处置	1.5 t/a	
8S ₅	乙烯脱CO ₂ 床废催化剂	危险废物	HW50 (261-154-50)	物料衡算法	105m ³ /次/5a	委托处置	105m ³ /次/5a	有资质的生产厂家
8S ₆	乙烯废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	1.7 t/a	委托处置	1.7 t/a	
8S ₇	乙烯脱CO ₂ 床废瓷球	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	1.12 t/a	委托处置	1.12 t/a	
8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.25 t/a	委托处置	0.25 t/a	
8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.35 t/a	委托处置	0.35 t/a	
8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.7 t/a	委托处置	0.7 t/a	
8S ₁₁	异戊烷脱气塔废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.6 t/a	委托处置	0.6 t/a	
8S ₁₂	氮气脱氧罐废脱氧剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.5 t/a	委托处置	0.5 t/a	
8S ₁₃	氮气废干燥剂	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法	0.2t/a	委托处置	0.2t/a	有资质的单位
8S ₁₄	循环气压缩机废润滑油	危险废物	HW08 (900-218-08)	类比法	0.23 t/a	委托处置	0.23 t/a	
8S ₁₅	密封罐定期排放污油	危险废物	HW08 (900-214-08)	类比法	1.2 t/a	委托处置	1.2 t/a	
8S ₁₆	废泵密封液	危险废物	HW09 (900-007-09)	类比法	0.2 t/a	委托处置	0.2 t/a	
8S ₁₇	废混练机、熔融泵齿轮箱	危险废物	HW08 (900-249-08)	类比法	0.2 t/a	委托处置	0.2 t/a	指定的放射性废物库贮存
8S ₁₈	核仪表	放射源	Cs137	类比法	21块/次	委托处置	21块/次/20a	

表 4.2.8-14 聚乙烯装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地面高度 (m)	室内/室外	持续时间/h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
8N ₁	循环气压缩机	1	0	频发	类比法	95	选用低噪声设备、隔声、减振	10	类比法	85	6	室外	8000
8N ₂	尾气压缩机	1	0	频发	类比法	95	选用低噪声设备、隔声、减振	10	类比法	85	6	室外	8000
8N ₃	氮气压缩机	1	0	频发	类比法	95	选用低噪声设备、隔声、减振	10	类比法	85	6	室外	8000
8N ₄	挤压造粒机组	1	0	频发	类比法	110	隔声、减振	20	类比法	90	6	室外	8000
8N ₅	颗粒输送风机	1	0	频发	类比法	100	选用低噪声设备、消声、减振	13	类比法	87	6	室外	8000
8N ₆	掺混风机	1	0	频发	类比法	100	选用低噪声设备、消声、减振	15	类比法	85	6	室外	8000
8N ₇	产品输送风机	1	0	频发	类比法	100	选用低噪声设备、消声、减振	15	类比法	85	6	室外	8000
8N ₈	淘析器风机	1	0	频发	类比法	100	选用低噪声设备、消声、减振	15	类比法	85	6	室外	8000
8N ₉	脱气风机	1	0	频发	类比法	100	选用低噪声设备、消声、减振	18	类比法	82	8	室外	8000
8N ₁₀	旋转加料机	1	0	频发	类比法	90	隔声、减振	15	类比法	85	6	室外	8000
8N ₁₁	粉料振动筛	1	0	频发	类比法	85	选用低噪声设备、减振	/	类比法	85	8	室外	8000
8N ₁₂	粒料振动筛	1	0	频发	类比法	85	选用低噪声设备、减振	/	类比法	85	10	室外	8000
8N ₁₃	氮气压缩机	1	0	频发	类比法	95	隔声、减振	/	类比法	85	6	室外	8000
8N ₁₄	其他机泵	24	0	频发	类比法	85	减振		类比法	85	2	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 废气

生产过程中产生的含尘废气采用布袋除尘器处理，有机废气通过 RTO 装置处理。

② 废水

聚乙烯装置造粒废水，在缓冲池撇去聚合物粉末后由污水提升泵送至污水处理站处理。

③ 固废

聚乙烯装置产生的固废主要有乙烯脱氧床废催化剂、乙烯脱 CO 床废催化剂、乙烯脱氧床废瓷球、乙烯脱 CO 床废瓷球、乙烯脱 CO 床废催化剂、乙烯废干燥剂、乙烯脱 CO 床废瓷球、共聚单体脱气塔废分子筛、共聚单体脱气塔废干燥剂、异戊烷脱气塔废分子筛、异戊烷脱气塔废干燥剂、氮气脱氧罐废脱氧剂、氮气废干燥剂、循环气压缩机废润滑油、密封罐定期排放污油、废泵密封液、废混练机、熔融泵齿轮箱油等，均属于危险废物，送有资质的单位进行处理。

表 4.2.8-15 聚乙烯装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
8G ₁	添加剂投料 废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除 尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 5	1	DA039	一般排口	20	0.06	60
8G ₂	种子床收料 废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除 尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 5	1	DA040	一般排口	15	0.2	60
8G ₃	添加剂倒装 站排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除 尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 5	1	DA041	一般排口	15	0.1	60
8G ₄	滑石粉倒袋 站排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除 尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 5	1	DA042	一般排口	15	0.06	60
8G ₅	造粒干燥系 统尾气	颗粒物	袋式除尘	布袋除 尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB31572-2015)表 5	1	DA043	一般排口	17	0.8	80

8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA044	一般排口	35	1.2	40
8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%	/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	1	DA045	一般排口	25	0.8	25
8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₉ ^①	乙烯脱 CO 床再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₀ ^①	乙烯干燥床再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₁ ^①	乙烯脱 CO ₂ 床再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器再生废气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8G ₁₆ ^①	脱气仓排放气回收系统不凝气	NMHC	RTO	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.2.8-16 聚乙烯装置固废治理措施及治理要求一览表

编号	固体废物名称	固废属性	危险废物特性	临时贮存设施名称	临时贮存要求	贮存能力	暂存时间	是否外运	拟委托处置单位
8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
8S ₂	乙烯脱 CO 床废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₄	乙烯脱 CO 床废瓷球	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₅	乙烯脱 CO 床废催化剂	危险废物	T	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₆	乙烯废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
8S ₇	乙烯脱 CO 床废瓷球	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心

8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
8S ₁₁	异戊烷脱气塔废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
8S ₁₂	氮气脱氧罐废脱氧剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心/新疆金派环保科技有限公司
8S ₁₃	氮气废干燥剂	危险废物	T/In	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
8S ₁₄	循环气压缩机废润滑油	危险废物	T, I	危险废物贮存库	桶装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 400 m ²	<1 年	是	新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心
8S ₁₅	密封罐定期排放污油	危险废物	T, I	危险废物贮存库	桶装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 400 m ²	<1 年	是	
8S ₁₆	废泵密封液	危险废物	T	危险废物贮存库	桶装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₁₇	废混练机、熔融泵齿轮箱	危险废物	T, I	危险废物贮存库	袋装，分区暂存	危险废物贮存库建筑面积 660 m ²	<1 年	是	
8S ₁₈	核仪表	放射源	/	不暂存	不暂存	/	1 天	是	取得相应许可证的放射性固体废物处置单位

4.2.8.7 主要设备

表 4.2.8-17 聚乙烯装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
1	共聚单体干燥罐	尺寸: ID2000×4572mm T/T	2		C.S	40/110 /(340/- 60) °C	FV/4.068/0.93 1MPaG	
2	共聚单体缓冲罐	卧式, 尺寸: ID2500×5029mm T/T	1		C.S	110/180°C	FV/0.931MPa G	
3	共聚单体脱气塔	尺寸: ID 750×8306mm	1		C.S	110/180°C	FV/0.931MPa G	
4	共聚单体冷凝器	热负荷: 308.6KW	1		C.S	壳程: 40/180°C ; 管程: 110/180°C	壳程: FV/0.448; 管程: FV/0.931MPa G	
5	共聚单体脱气塔再沸器	热负荷: 402.7KW	1		C.S	180°C		
6	高压氮气脱氧罐	尺寸: ID 400×2000mm T/T	1		C.S	壳程: 200°C; 管 程: 200°C	壳程: FV/3.85; 管 程: FV/5.0MPaG	
7	高压氮气干燥罐	尺寸: ID500mm×2600mm T/T	1		C.S	240/340°C	5.0/0.931MPa G	
8	高压氮气过滤器	能力: 0.009m³/s	1		CS/聚 酯	60°C	5.0MPaG	
9	异戊烷缓冲罐	尺寸: ID2200mm×3962mm T/T	1		C.S	40/180°C	FV/0.931MPa G	
10	异戊烷脱气塔再沸器	热负荷: 56.2KW	1		C.S	180°C	FV/0.655MPa G	
11	异戊烷干燥罐	尺寸: ID450mm×2713mm T/T	1		C.S	40/110 /(340/- 20) °C	FV/4.068/0.93 1MPaG	
12	异戊烷脱气塔	尺寸: ID406×7163mm	1		C.S	70/180°C	FV/0.931MPa G	
13	异戊烷冷却器	热负荷: 15.8KW	1		C.S	壳程: 70/180; 管 程: 40/18°C	壳程: FV/0.931MPa G; 管程: FV/0.448MPa G	

14	密封罐	尺寸： ID1400mm×1400mm T/T	1		C.S	40/340°C	FV/0.103MPaG	
15	矿物油吹扫罐	尺寸：ID400mm×1981mm T/T	1		C.S	40/340°C	0.931MPaG	
16	乙烯CO脱除罐	尺寸：ID 2000×4572mm T/T	2		C.S	(130/- 10)/340°C	FV~3.83/0.93 1MPaG	
17	乙烯脱氧罐	尺寸： ID2900mm×6170mm T/T	2		C.S	(130/- 10)/340°C	FV~3.83/0.93 1 MPaG	
18	乙烯CO ₂ 脱除罐	尺寸： ID2900mm×6401mm T/T	1		C.S	(130/- 10)/340°C	FV~3.83/0.93 1MPaG	
19	乙烯干燥罐	尺寸：ID 2500×5850mm T/T	2		C.S	340/60/340 °C	FV/3.83/0.931 MPaG	
20	反应器	立式圆筒形，尺寸：直段ID 5200×17040mm T/T；圆锥段 ID 5200×8027mm T/T；半球段 ID8230×4115mm T/T	1		C.S			
21	循环气压缩机	流量：16m ³ /s	1		C.S	170°C	3.103MPaG	
22	浆液进料罐	容积：1.21m ³	1		C.S	55/315°C	FV/0.965MPaG	
23	DC进料罐	立式，尺寸：ID 450×860mm T/T	1		C.S	/	/	
24	T3进料罐	立式，尺寸：ID 300×900mm T/T	1		C.S	/	/	
25	BMC进料罐	尺寸：ID 1300×2896mm T/T	1		C.S	/	/	
26	BMC进料罐搅拌器	电机功率：6KW	1		SS/Kalr ez	40/315°C	FV/0.965 MPaG	
27	TRIM溶液进料罐	立式，尺寸：ID250×1321mm T/T	1		C.S	/	/	
28	Modifier D进料罐	立式，尺寸：ID900×2311mm T/T	1		C.S	40/315°C	0.965MPaG	
29	产品净化仓	立式，尺寸：上段ID 6000×25850mm T/T；下 端ID 3400×7380mm T/T	1		C.S	130°C	0.048/0.276M PaG	
30	产品净化仓过滤器	设计温度℃：130	1		C.S	130°C	0.048/0.276M PaG	
31	低产品净化仓过滤器	设计温度℃：110	1		C.S	110°C	0.048/0.276M PaG	
32	尾气回收压缩机	流量：1.1 m ³ /s	1		C.S	200°C	FV/1.931MPaG	
33	粉料树脂缓冲	立式，尺寸：	1		Al或SS	110°C	0.007MPaG	

	仓	ID1600mm×3715mm T/T						
34	树脂/添加剂输送带	处理能力: 41670kg/h	1		SS	110°C	0.007MPaG	
35	添加剂缓冲仓	立式, 尺寸: ID1400×3734mm T/T	5		Al或SS	40°C	0.007MPaG	
36	固体添加剂进料3器	能力: 0-0.036kg/s	5		Al或SS	/	/	
37	Talc缓冲罐	立式, 尺寸: ID2500×4496mm T/T	1		Al或SS	40°C	0.007MPaG	
38	Talc缓冲罐过滤器	处理能力: 0.06m³/s	1		Al或SS	/	/	
39	混合仓和尾气过滤器	尺寸: ID 914×914mm T/T	1		Al或SS	/	/	
40	挤压机	处理能力: 41670kg/h	1			/	/	
41	熔融筛分单元		1			/	/	
42	水下造粒机		1			/	/	
43	粒料干燥器		1			/	/	
44	粒料缓冲仓	容积: 500m³	1		SS304	/	/	
45	掺混料仓	容积: 1000m³	8			/	/	
46	在线过滤器	过滤面积: 240 m²	1		SS304	/	/	
47	在线过滤器	过滤面积: 150m²	1		SS304	/	/	
48	在线过滤器	过滤面积: 180m²	1		SS304	/	/	
49	袋式过滤器	处理风量: 310 m³/min	1		SS304	/	/	
50	袋式过滤器	处理风量: 160 m³/min	1		SS304	/	/	
51	淘析器	设计流量: 100 t/h				/	/	

4.2.9 电解水装置（代码 9）

本项目采用太阳能光伏装置“绿电”，2023年4月新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆能源有限公司签订《新疆东明塑胶 80 万吨煤制烯烃项目绿电项目合作开发协议》。

国家能源集团新疆能源有限公司依托新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目用电负荷，充分发挥国家能源集团新疆能源有限公司五彩湾矿区 2 号、3 号矿井等矿区长期闲置土地资源的优势，开展新能源项目选址建设，满足新疆东明塑胶有限公司绿电消纳需求，实现绿电就近消纳。双方成立合资公司，按照新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目核算绿电需求量，合作开发建设 70 万千瓦新能源发电及配套储能项目，为本项目提供“绿电”。

4.2.9.1 工艺原理

本项目电解水装置为下游装置供氢规模达到 20000Nm³/h，考虑到技术的成熟度与单套设备制氢能力，拟采用国内成熟的碱水电解制氢技术。

电解槽内反应方程式如下：



4.2.9.2 生产规模及产品

(1) 生产规模

本项目电解水装置电解槽配置 20 套，单套制氢规模 1000Nm³/h，并配置相应的氢气和氧气压缩机、缓冲储罐系统。

(2) 产品

本装置产品为氢气和氧气，氢气产量 20000Nm³/h，氧气产量 10000Nm³/h，其规格如下表所示：

表 4.2.9-1 氢气规格

项目	单位	指标
H ₂	%,vol	99.9

表 4.2.9-2 氧气规格

项目	单位	指标
O ₂	%,vol	99.6

4.2.9.3 工艺流程简述

本项目电解水装置共配置 20 套，以下是单套电解水系统的工艺流程说明。

(1) 补水系统

来自除盐站的除盐水后进入碱液箱、配碱水箱和冷却装置水箱，配制碱液，由配碱泵送进气液分离装置内，进入碱液循环系统，从而为碱液循环系统补充碱液；进入除盐水冷却装置水箱的水，在循环水泵出力下，流经水-水换热器后进入气液分离装置、氢气纯化装置中的多个冷却器后，回到冷却装置水箱。

(2) 碱液循环系统

由电解槽出来的电解液有两路：一路富含氢气，另一路富含氧气，它们分别进入置于气液分离装置内的氢分离器和氧分离器中，分离出氢气和氧气后，

两路碱液汇合，经碱液过滤器过滤后，再经过碱液冷却器冷却，进入碱液循环泵，由泵加压后回到电解槽内，从而在制氢系统中实现碱液循环。

（3）电解槽

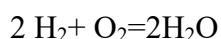
碱液循环系统的碱液进入电解槽，水在直流电的作用下开始分解，在电解室的阴阳极板上分别产生氢气和氧气。这些氢气和氧气随电解液一起从电解槽两端流出进入气液分离装置。

（4）气液分离装置

气液分离装置内分别设有氢分离洗涤器、氧分离器、氢气冷却器、气水分离器、碱液循环泵等设备。含有氢气和氧气的电解液分别经过氢、氧分离器，在重力作用下与电解碱液发生沉降分离，分离出的氧气排放到室外，氢气在分离装置内进一步洗涤、冷却、分离去除液滴，然后进入氢气纯化装置。

（5）氢气纯化装置

氢气在氢气纯化装置中，由催化剂催化与氢气中残留的氧气发生如反应：



经过冷却、吸附、分离后，得到纯度为 99.999% 的高纯氢气。

脱氧系统运行过程中采用金属钯作为催化剂，在反应前后催化剂自身的组成、化学性质和质量均不发生变化，建设单位为保证催化效率，定期对其更换，会有废催化剂产生（11S₁），为一般工业固废，由厂家进行更换回收。

干燥系统选用 Al_2O_3 和硅酸盐混合物作为干燥剂，对 H_2 进行干燥，并通过反吹实现再生，循环利用。为保证干燥系统正常运行，定期对干燥剂进行更换，每 3 年更换 1 次，废干燥剂为一般工业固废（11S₂），由厂家进行更换回收。

（6）氢气储存设备

高纯氢气经氢气汇流排架平衡压力后分配至各氢气储罐储存，氢气罐体积 5m^3 ，数量 20 台。

（7）供氢系统

供氢系统的主要工艺流程如下：

氢储罐→氢气汇流排→氢气缓冲罐→氢气压缩机→氢气汇流排(或用户装置)

单套氢气处理量： $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，工作压力：1.6MPa（G）

电解水装置工艺流程见图 4.2.9-1。

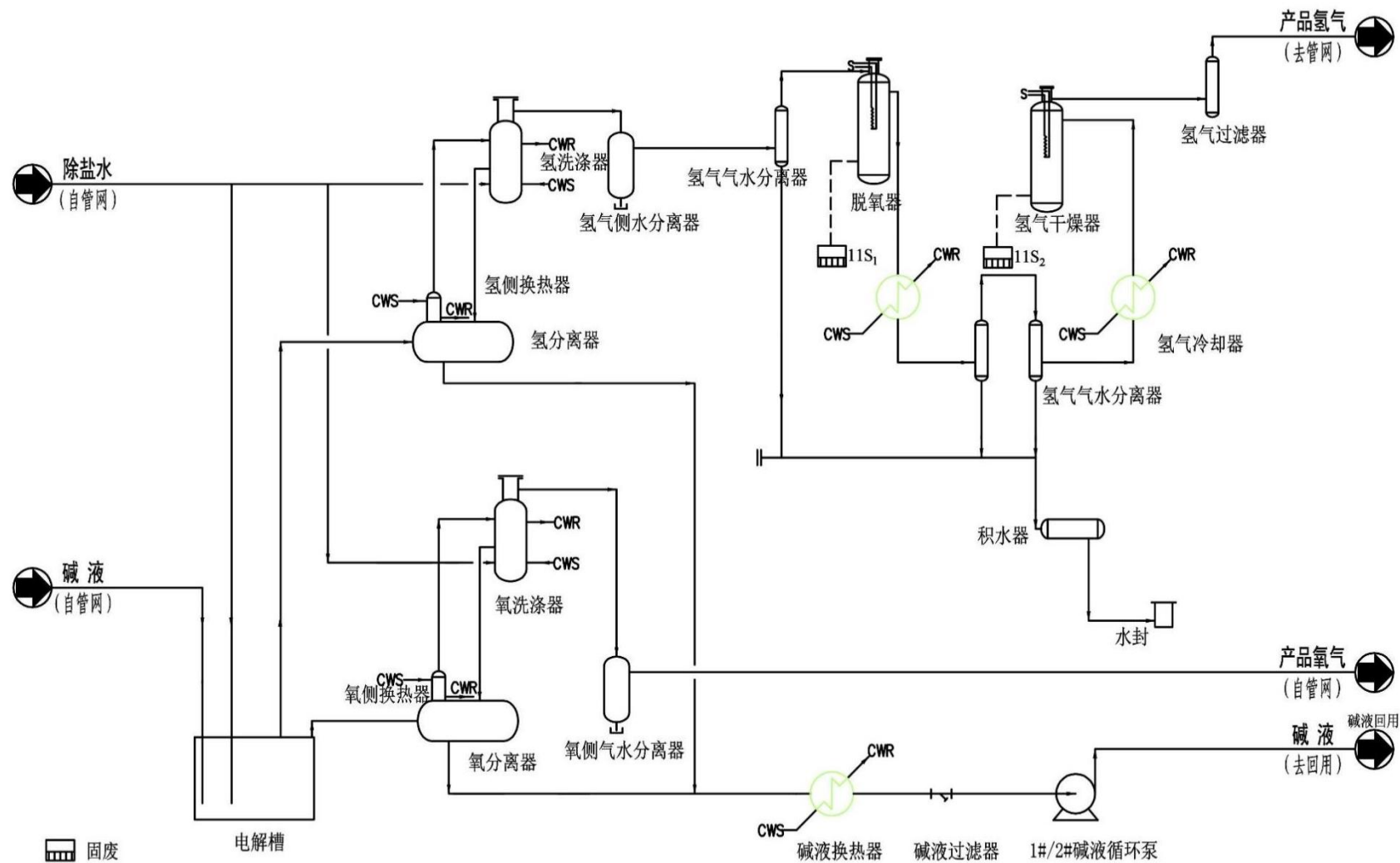


图 4.2.9-1 电解水装置工艺流程及产污节点图

4.2.9.4 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

电解水装置所需的主要原料为除盐水，由除盐水处理站提供。其具体规格见表 4.2.9-3。

表 4.2.9-3 除盐水规格

项目	单位	指标
电导率	Us/cm,max	10
Cl ⁻	mg/l,max	2
悬浮物	mg/l,max	1

表 4.2.9-4 原材料消耗表

序号	名称	规格	单位	小时消耗
1	纯水	同上	kg	16072

表 4.2.9-5 催化剂和化学品消耗表

序号	名称	单位	一次性消耗
1	氢氧化钾	t	166
2	五氧化二钒	t	0.76

(2) 公用工程消耗

表 4.2.9-6 公用工程消耗表

序号	名称	规格	单位	小时消耗
1	循环冷却水	$\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	m ³	3200
2	电	10kV,380/220V,50Hz	kWh	96500

4.2.9.5 平衡分析

电解水装置物料平衡见表 4.2.9-7。

表 4.2.9-7 电解水装置物料平衡表

项目	序号	名称	t/h	备注
进料	1	脱盐水	16.072	
		总计	16.072	
项目	序号	名称	t/h	
出料	1	氢气	1.786	
	2	氧气	14.286	
		总计	16.072	

4.2.9.6 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

表 4.2.9-8 电解水装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产/储存设施	污染物	排口数	备注
固废	9S ₁	废催化剂	脱氧器	/	/	一般工业固体废物
	9S ₂	废干燥剂	干燥器	/	/	一般工业固体废物
噪声	9N ₁	泵类	泵类	噪声	/	频发
	9N ₂	压缩机	压缩机	噪声	/	频发

(2) 源强分析

电解水装置没有废气和废水产生，主要产生固废和噪声。

① 固废

1) 废催化剂 (9S₁)

本项目水电解制氢项目脱氧和脱氢系统运行过程中采用金属钯作为催化剂，在反应前后催化剂自身的组成、化学性质和质量均不发生变化，建设单位为保证催化效率，定期对其更换，会有废催化剂产生。根据建设单位提供，本项目催化剂每 3 年更换 1 次，更换量为 0.35t/次，为一般工业固废，由厂家进行更换回收。

2) 废干燥剂 (9S₂)

本项目水电解制氢项目干燥系统选用 Al₂O₃ 和硅酸盐混合物作为干燥剂，对 H₂ 进行干燥，并通过反吹实现再生，循环利用。为保证干燥系统正常运行，建设单位定期对干燥剂进行更换，每 3 年更换 1 次，更换量为 0.7t/次，为一般工业固废，由厂家进行更换回收。

② 噪声

电解水装置噪声主要来自压缩机、大功率泵等设备。

表 4.2.9-9 电解水装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
9S ₁	废催化剂	一般工业固体废物		物料衡算法	0.35t/次/3a	委托处置	0.35t/次/3a	有资质的生产厂家	金属钨
9S ₂	废干燥剂	一般工业固体废物		物料衡算法	0.7t/次/3a	委托处置	0.7t/次/3a		Al ₂ O ₃ 、硅酸盐

表 4.2.9-10 电解水装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地面高度 (m)	室内/室外	持续时间/h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
9N ₁	机泵	20	0	频发	类比法	85	减振	85	类比法	85	0.5	室外	8000
9N ₂	氢气压缩机	1	1	频发	类比法	95	选用低噪声设备、隔声、减振	10	类比法	85	0.5	室外	8000
9N ₃	氧气压缩机	1	1	频发	类比法	95	选用低噪声设备、隔声、减振	10	类比法	85	0.5	室外	8000

4.2.9.7 主要设备

表 4.2.9-11 电解水装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	备注
			操作	备用		
1	电解槽	尺寸: ID2000×4572mm T/T	20			
2	气液处理器装置	卧式, 尺寸: ID2500×5029mm T/T	20			
3	氢气纯化装置	尺寸: ID 750×8306mm	20			
4	氧气纯化装置	热负荷: 308.6kW	20			
5	水封	热负荷: 402.7kW	20			
6	水箱	尺寸: ID 400×2000mm T/T	20			
7	碱箱	尺寸: ID500mm×2600mm T/T	20			
8	补水泵	能力: 0.009m³/s	20			
9	补碱泵	尺寸: ID2200mm×3962mm T/T	20			
10	氢气压缩机	热负荷: 56.2kW	1	1		
11	氧气压缩机	尺寸: ID450mm×2713mm T/T	1	1		

4.2.10 空分装置 (代码 10)

空分装置主要为气化装置和硫回收装置提供所需的氧气, 同时为整个项目提供正常生产所需的仪表空气、工厂空气、高压氮气、中压氮气和低压氮气等。

4.2.10.1 工艺选择及规模

内压缩流程是当今世界上最先进、成熟、可靠的空分流程, 已经被广泛地应用在大中型空分装置中。根据膨胀介质的不同, 内压缩流程可分为空气增压循环和氮气增压循环两种。与氮气增压循环流程相比, 空气增压循环流程操作简单, 能耗较低; 而氮气增压循环流程循环流路复杂, 特别是调试开车难度大, 时间长。

本项目煤气化装置正常需氧量为 174443Nm³/h (最大需氧量为 191120Nm³/h), 氧气压力 4.6MPaG, 具有用氧量大、压力高的特点。电解水装置提供氧气 10000 Nm³/h, 所以尚需空分装置供氧 164443Nm³/h (最大为 181120Nm³/h)。

根据国内外空分技术概况, 本项目空分装置选择双系列、空气循环、内压缩流程的深冷空气分离技术, 单套空分正常制氧能力为 87000Nm³/h, 选用 91600 Nm³/h 规模。

4.2.10.2 工艺流程简述

空分装置分为空气压缩、空气预冷、空气净化、空气分离、液体产品贮存及汽化等 5 个工序。液体产品贮存及汽化工序的设备共 1 套。

(1) 空气压缩

原料空气自吸入口吸入，经自洁式空气过滤器除去灰尘及其它机械杂质。过滤后的空气进入离心式空压机，经压缩机压缩到约 0.5MPaG，然后进入空气冷却塔洗涤冷却。

(2) 空气预冷

进入空冷塔的冷却水分为循环冷却水和冷冻水，冷冻水为经水冷塔冷却后的水。在水冷塔中，循环冷却水与污氮气逆流接触，利用不含水的污氮气吸收水分带走热量使循环冷却水降温成为冷冻水，不足的冷量由冷水机组供给。

在空冷塔中，空气自下而上穿过空气冷却塔，在空冷塔下段被循环冷却水预冷后在上段被冷冻水进一步冷却，在冷却的同时，又得到清洗。

(3) 空气净化

经空冷塔冷却后的空气进入切换使用的分子筛纯化器，空气中的二氧化碳、碳氢化合物和水分被吸附。分子筛纯化器为两只切换使用，其中一只工作时，另一只再生，定时自动切换。

(4) 空气分离

净化后的空气分为两股：一股进入低压板式换热器，出换热器底部后进入下塔；另一股去空气增压机。从增压机一段中抽一股压缩空气，一部分作为仪表空气减压至约 0.7MPaG 后送仪表空气管网；一部分作为工厂空气减压至约 0.7MPaG 后送工厂空气管网。正常生产时空分装置所需的仪表空气由空分装置自身提供，开车阶段仪表空气由空压站提供。同时，设置仪表空气缓冲罐，从增压机二段中抽一股压缩空气送仪表空气缓冲罐，经缓冲后减压至约 0.7MPaG 送仪表空气管网备用。

进入空气增压机的空气经增压机二段增压后分为两股：一股直接出增压机，经后冷器冷却后进入膨胀机的增压端增压，然后被增压端后冷却器冷却至常温后进入高压板式换热器，再从换热器中部抽出进入膨胀机的膨胀端去膨胀。膨胀后的含湿空气与出板式换热器的低压空气汇合，进入下塔。

另一股空气在增压机的第三段继续增压并经后冷器冷却至常温后进入高压板式换热器，与高压液氧、高压液氮换热。这部分高压空气从换热器底部抽出经节流进入下塔。

空气经下塔初步精馏后，获得富氧液空、贫液空和纯氮，并经过冷器过冷后节流进入上塔。经上塔进一步精馏后，在上塔底部获得液氧，并经液氧泵压缩至约 5.7 MPaG 进入高压板式换热器，复热后出冷箱，进入高压氧气管网。

在主冷凝蒸发器中得到液氮，一部分经高压液氮泵压缩后进入高压板式换热器，复热后出冷箱，进入高压氮气管网；一部分经低压液氮泵压缩后进入板式换热器，复热后出冷箱，进入 0.8 MPaG 的中低压氮气管网。从中低压氮气管网引一路送开车氮压机增压到约 6.7 MPaG，供煤气化开车用。

从下塔抽取部分压力氮气，经低压板式换热器复热后出冷箱，直接送入 0.4MPaG 的低压氮气管网。

从上塔上部引出污氮气经过冷器、低压板式换热器和高压板式换热器复热出冷箱后分成两部分：一部分进入分子筛系统的蒸汽加热器，作为分子筛再生气体，其余污氮气去水冷塔。

（5）液体产品贮存及汽化

从冷箱抽出的液氧液氮送入液氧液氮贮槽储存备用。当某系列空分装置事故时，启动后备液氧液氮泵将液氧液氮增压至所需压力，然后经汽化器汽化送入对应的氧气和氮气管网。

驱动汽轮机所需的高压蒸汽来自高压蒸汽管网，为连续使用，透平冷凝液送除盐水处理。来自中压蒸汽管网的中压蒸汽在再生蒸汽加热器中与来自冷箱的污氮气换热，产生的中压蒸汽冷凝液送冷凝液精制处理。

空分装置压缩机段间冷却器和后冷却器及空冷塔、水冷塔所需的循环冷却水来自空分循环水系统，换热后的循环水返回空分循环水系统。

（6）空压站

在空分装置开车前，由空压站向给排水系统、锅炉房及空分装置提供所需的仪表空气和工厂空气。空分装置开车后，由空分装置向全厂提供仪表空气和工厂空气。

空分装置工艺流程及产污节点见图 4.4.2-1。

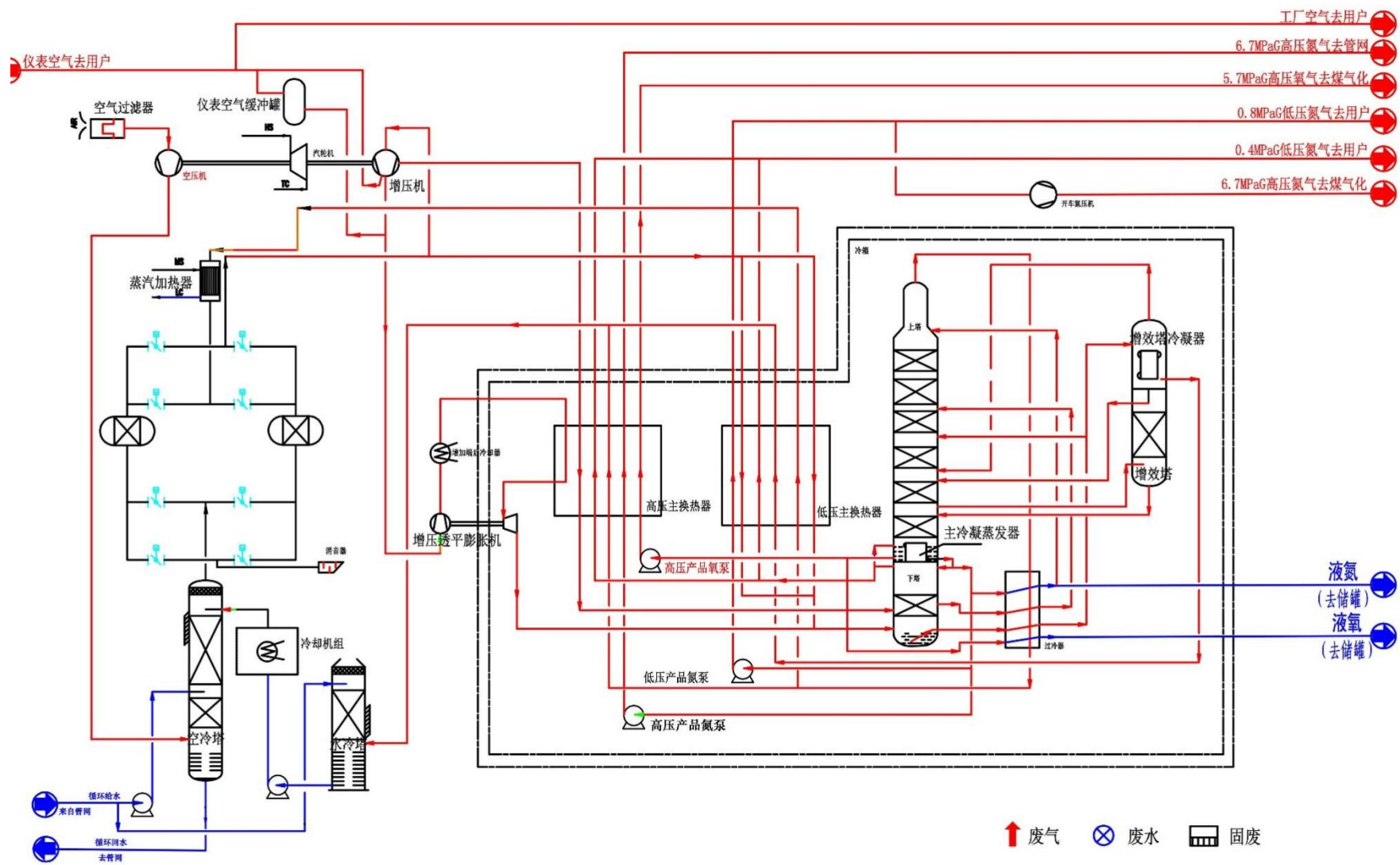


图 4.2.10-1 空分装置工艺流程及产污节点图

4.2.10.3 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

空分装置原料消耗见表 4.2.10-1。

表 4.2.10-1 空分装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	原料				
1	空气	/	10 ⁴ Nm ³ /a	768000	
二	辅助材料				
1	分子筛	13X-APGΦ2~Φ3球形	t/次/5a	440	
2	活性氧化铝	WHA-103Φ3~Φ5球形	t/次/5a	240	

(2) 公用工程消耗

空分装置公用工程消耗情况见下表。

表 4.2.10-2 空分装置公用工程消耗情况

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	电（额定功率）	10kV/380V	GWh	996824	
2	循环水	Δ=10℃ 0.45/0.25MPaG	t/h	15440	
3	中低压饱和蒸汽	195℃ 1.3MPaG	t/h	30	
4	低压饱和蒸汽	195℃ 1.3MPaG	t/h	55	间断
5	蒸汽冷凝液	1.3MPaG，饱和	t/h	-30	间断
6	蒸汽冷凝液	1.3MPaG，饱和	t/h	-55	间断

4.2.10.4 平衡分析

(1) 物料平衡

空分装置物料平衡见表 4.2.10-3。

表 4.2.10-3 空分装置物料平衡

输入物料					输出物料				
种类	单位	数量	温度 ℃	压力 MPaG	种类	单位	数量	温度 ℃	压力 MPaG
原料空气	Nm ³ /h	960000	AMB	AMT	高压氧气	Nm ³ /h	174000	AMB	4.8
					低压氮气	Nm ³ /h	40000	AMB	0.4
					中低压氮气	Nm ³ /h	160000	AMB	0.8
					仪表空气	Nm ³ /h	18000	40	0.7
					工厂空气	Nm ³ /h	8000	40	0.7
					液氧	Nm ³ /h	3000	-180	0.1
					液氮	Nm ³ /h	4000	-195	0.1
					污氮气	Nm ³ /h	553000	35	0.015
合计		960000					960000		

(2) 蒸汽平衡

空分装置蒸汽平衡见表 4.2.10-4。

表 4.2.10-4 空分装置蒸汽平衡

入方		出方	
名称	流量t/h	名称	流量t/h
低压蒸汽1.3MPaG, 195℃	30	冷凝液	30
低压蒸汽1.3MPaG, 195℃ (间断)	55	冷凝液	55
合计	85	合计	85

4.2.10.5 产污环节及污染源强分析

(2) 源强分析

① 废气

空分装置废气主要是空冷塔排放的污氮气，N₂含量约98.97%，不含其它污染物。

② 废水

空分装置没有废水排放。

③ 固废

空分装置固废主要是分子筛吸附器产生的废分子筛。

④ 噪声

空分装置噪声主要来自压缩机、增压机、汽轮机、透平膨胀机、泵类、放空口、吸入口、空冷塔、空冷器等，噪声值在 90~110 dB(A)之间。

表 4.2.10-5 空分装置有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物/组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放质量浓度 (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	
10G ₁	污氮气	N ₂	物料衡算法	33600	98.97mol%	11760	直排	/	物料衡算法	33600	98.97mol%	11760	8000

表 4.2.10-6 空分装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量	工艺	处理量		
10S ₁	废分子筛	一般工业固体废物	49	物料衡算法	240t/次/5a	厂家回收	240t/次/5a	厂家回收	分子筛吸附剂

表 4.2.10-7 空分装置噪声污染源核算结果及相关参数一览表

编号	噪声源	设备台数		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		距地高度 (m)	室内/ 室外	持续时间 /h
		运转	备用		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
10N ₁	空气压缩机	2	0	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	15	类比法	80	4	室内	8000
10N ₂	空气增压机	2	0	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	15	类比法	80	4	室内	8000
10N ₃	汽轮机	2	0	频发	类比法	90	建筑物隔声	10	类比法	80	4	室内	8000
10N ₄	增加透平膨胀机	2	0	频发	类比法	95	减振+建筑物隔声	15	类比法	80	4	室内	8000
10N ₅	泵类	36	2	频发	类比法	90	减振+建筑物隔声	15	类比法	75	1	室内	8000
10N ₆	空压机放空口	2	0	偶发	类比法	95	消声	15	类比法	80	5	室外	间断
10N ₇	压缩机空气吸入口	2	0	偶发	类比法	90	隔声	15	类比法	75	5	室外	间断
10N ₈	氧气放空口	2	0	偶发	类比法	95	消声	15	类比法	80	5	室外	间断
10N ₉	污氮放空口	2	0	偶发	类比法	95	消声	15	类比法	80	5	室外	间断
10N ₁₀	空冷塔	1	0	频发	类比法	110	隔声、减振	20	类比法	90	20	室外	8000
10N ₁₁	空冷器	1	0	频发	类比法	100	消声	15	类比法	85	12	室外	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

① 固废

空分装置产生的废分子筛，属于一般工业固体废物，送厂家回收处理，厂区内暂存。

4.2.10.6 主要设备

表 4.2.10-8 空分装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
1	空气过滤器	处理气量: 1060000 Nm ³ /h	2			/	/	
2	空气压缩机	流量: 530000Nm ³ /h	2			/	进口: 0.099MPaA 出口: 0.59MPaA	
3	增压机		2			/	/	
4	汽轮机		2			/	/	
5	开车氮压机		2			/	/	
6	空冷塔	设计温度: 130℃	2		塔体: Q345R; 内件: 不锈钢	130℃	0.6MPag	
7	水冷塔	设计温度: 60℃	2		塔体: Q245R; 内件: 不锈钢	60℃	常压	
8	冷水机组	制冷量: 200×104kcal/h	2			/	/	
9	分子筛吸附器	设计压力: 0.6MPag 设计温 度: 250℃	4		筒体: Q345R	/	/	
10	蒸汽加热器		2			/	/	
11	增压透平膨胀机		2	2		/	/	
12	增压端后冷却器	管壳式	2	2	C.S	管程 100℃, 壳 程60℃	管程 4.8MPag 壳程 1.0MPag	
13	下塔	设计温度: - 196℃	2		ALUMINIUM ALLOY	-196℃	0.6MPag	
14	上塔	设计温度: - 196℃	2		ALUMINIUM ALLOY	-196℃	0.15MPag	
15	高压主换热器		2			/	/	
16	低压主换热器		2			/	/	
17	过冷器		2		ALUMINIUM ALLOY	-196~40 °C	设计压力: 0.6MPa (G)	

18	主冷凝蒸发器		2		ALUMINIUM ALLOY	-196~60℃	冷凝侧 0.6MPa(G) 蒸发侧 0.15MPa(G)	
19	增效塔冷凝器		2		ALUMINIUM ALLOY	-196~60℃	冷凝侧 0.6MPa(G) 蒸发侧 0.15MPa(G)	
20	增效塔	设计温度：- 196~60℃	2			-196~60℃	0.15MPa(G)	
21	消声塔		2		内件：不锈钢	/	/	
22	蒸汽喷射蒸发器	立式	2		ALUMINIUM ALLOY	-196℃	/	
23	液氧贮槽	容积：2000m ³	1		SS/CS	/	/	
24	液氮贮槽	容积：2000m ³	1		SS/CS	/	/	
25	螺杆空压机	气量：35 Nm ³ /min	1			/	/	
26	前置过滤器	处理气量：80 Nm ³ /min	1			/	/	
27	微热再生干燥机	处理气量：80 Nm ³ /min	1			/	/	
28	后置过滤器	处理气量：80 Nm ³ /min	1			/	/	

4.3 辅助工程污染因素分析

4.3.1 原煤预干燥（代码 11）

本项目原料煤因水分高（>26%），无法满足煤气化装置磨煤干燥工序对进煤水分（≤17%）的要求，因此需要设置预干燥工序降低原煤水分。

本项目采用蒸汽管式干燥机干燥，具有如下特点：

（1）传热介质不直接与煤接触，且温度低于原煤着火温度，使得整个干燥过程安全、可靠，解决了低燃点煤采用“直接式”干燥带来的安全问题。

（2）结构合理，采用众多干燥管对煤进行分散，强化了干燥效果，大大的增加了干燥机的有效干燥面积，增大了降水幅度。

（3）设备成熟可靠，控制简单。主要通过检测干燥机出口的煤的水分，来

确定干燥机进口原煤的给料量。进口原煤的给料量主要通过调整干燥机的旋转速度，以及调整进干燥机双轴给料机的进口开度来调整给料量。

(4) 利用工厂的二次蒸汽作为干燥介质，省去干燥车间的独立的热媒系统，减少燃料消耗。

4.3.1.1 生产规模及产品

为气化装置磨煤干燥工序提供原料煤 3552000t/a (444000kg/h)，原料煤含水率 26%，经预干燥后，气化用煤含水率 17%。

设 2 系列原煤预干燥装置，单系列配套管式干燥机 6 台 (5 用 1 备)，产品输送至煤气化装置碎煤仓储存。

4.3.1.2 工艺流程简述

原料煤 (粒度 < 25mm) 由原料煤贮运系统送入管式干燥机前碎煤仓临时贮存，仓废气经过滤器过滤后排空 (13G₁)。碎煤仓中的一定量的原煤通过称重给料机给到管式干燥机中通过干燥管干燥。在干燥管间 (干燥管外部) 通入低压过热蒸汽进行热交换，使煤表面吸附水分受热蒸发。出干燥机后的干燥碎煤经检验水分合格后，由埋刮板输送机送至斗式提升机，提升到一定高度后进入埋刮板输送机送至煤气化装置煤磨粉及干燥工序中的磨前碎煤仓上方的埋刮板输送机卸进碎煤仓内；若水分不合格则通过埋刮板输送机头部排出，运送至原煤储存。

煤中蒸发出的水分随干燥机的废气通过排风机抽至袋式过滤器，分离出的煤粉通过旋转给料机、三通阀、埋刮板输送机送至下级输送机与干燥碎煤一起送至煤气化装置磨前碎煤仓，分离后的尾气经排风机排入大气 (13G₂)。

为防止原煤自燃和控制排出气体的露点，在系统中设有 CO 和 H₂O 在线分析仪，超标时，向系统补充氮气。

预干燥装置 2 系列 12 套预干燥工艺流程均相同，单系列单套预干燥工艺流程见图 4.4.3-1。

4.3.1.3 原料及公用工程消耗

(1) 原辅料消耗

原煤预干燥装置原料消耗见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 原煤预干燥装置原辅料消耗

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	原料				
1	原料煤		kg/h	429374	

4.3.1.4 平衡分析

(1) 物料平衡

原煤预干燥装置物料平衡见表 4.2.6-7。

表 4.3.1-2 原煤预干燥装置物料平衡表

入料			备注	出料			备注
项目	数量			项目	数量		
	(kg/h)	(t/a)			(kg/h)	(t/a)	
原煤	429374	3434991	含水26%	原料煤	382815	3062522	含水17%
				废气	46559	372469	
合计	429374	3434991			429374	3434991	

由表 4.2.6-7，原煤预干燥系统进料量为 429.4t/h。经干燥后原料煤为 334.499t/h，含水率 17%。

4.3.1.5 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

原煤预干燥产污节点见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 原煤预干燥装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	排放口	备注
废气	11G ₁	预干燥前碎煤仓 废气	预干燥前碎煤 仓	颗粒物	2	
	11G ₂	原煤预干燥废气	干燥机	颗粒物	2	

(2) 源强分析

气化装置污染源核算涉及的方法主要有：物料衡算法、类比法、排污系数法等。

① 废气

原煤预干燥废气主要是原煤预干燥前碎煤仓废气和原煤预干燥废气，废气中主要污染物为颗粒物，通过袋式过滤器处理后排放。废气污染源源强核算及相关结果见表 4.4.3-3。

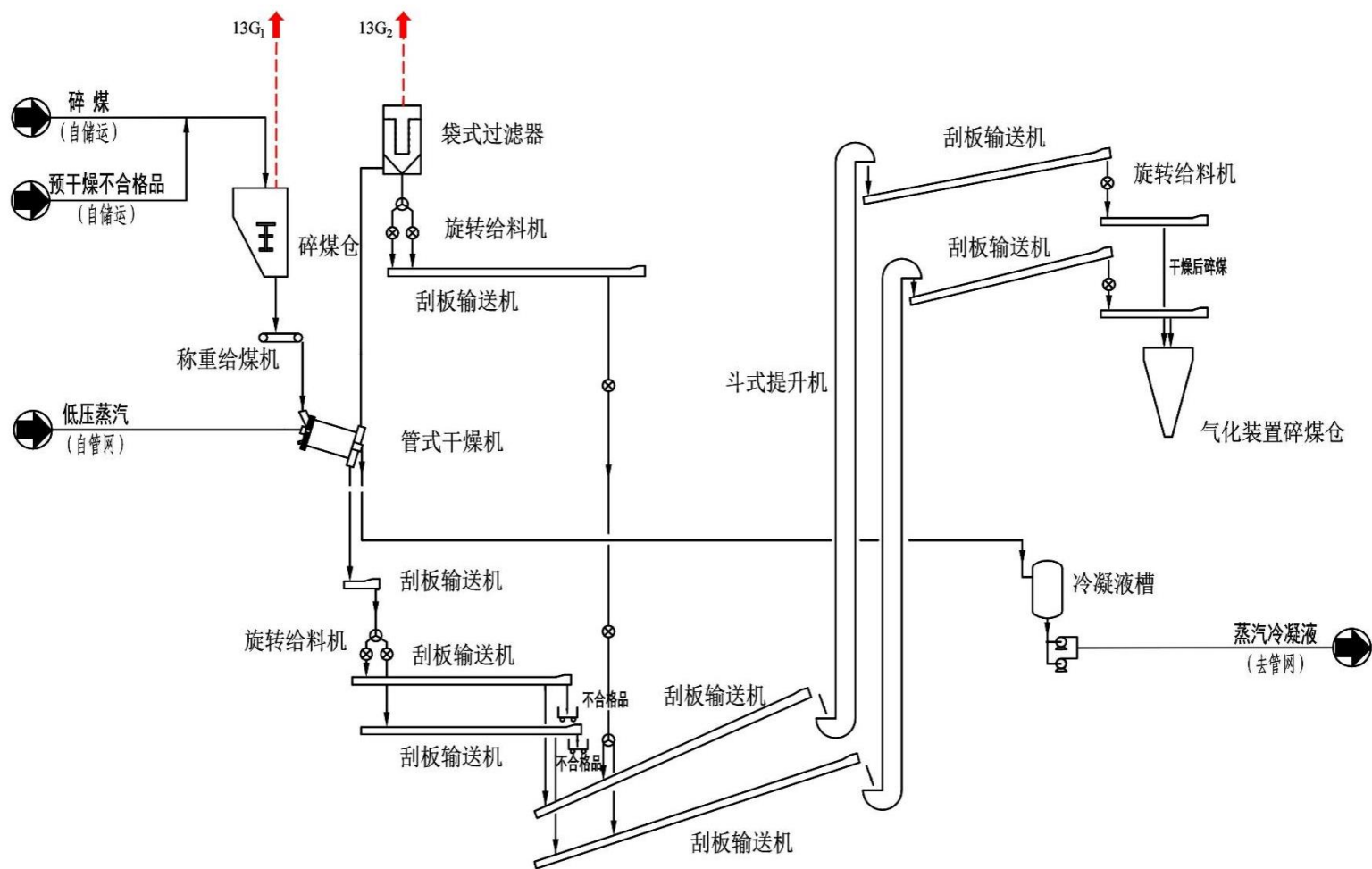


图 4.4.3-1 预干燥工艺流程图

表 4.3.1-4 原煤预干燥装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生质量浓 度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放质量浓 度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	
11G ₁	预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	物料衡算法	20000×2	2000	80	布袋除尘器	99%	物料衡算法	40000	20	0.8	4000
11G ₂	原煤预干燥废气	颗粒物	物料衡算法	100000×2	20000	4000	布袋除尘器	99%	物料衡算法	200000	20	4.00	8000

(3) 拟采取的环境保护措施

原煤预干燥前碎煤仓废气和原煤预干燥废气均采用袋式过滤器处理，本项目原煤预干燥装置设置 2 系列，单系列 6 座预干燥前碎煤仓废气合并至一根 45m 高排气筒排放，单系列 6 台干燥机废气经布袋除尘器处理后合并至 1 根 35m 高排气筒排放，经处理后颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。

表 4.3.1-5 原煤预干燥装置废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理 工艺	主要设备		处理 效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
11G ₁₋₁	预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	10	99%	49.5	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	2	DA046	一般排口	45	0.6	25
11G ₁₋₂											DA047	一般排口	45	0.6	25
11G ₂₋₁	原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	10	99%	31	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	2	DA048	一般排口	35	1.2	60
11G ₂₋₂											DA049	一般排口	35	1.2	60

4.3.1.6 主要设备

表 4.3.1-6 原煤预干燥装置主要设备一览表

序号	名称	规格	数量 (台)		材料	温度	压力	备注
			操作	备用				
1	管式干燥机	Φ5350×8000mm	10	2	组合件	蒸汽温度: 180 °C	蒸汽压力: 0.45 MPa	
2	碎煤仓	Φ7200/Φ900×2300 mm	10	2	C.S	80 °C	常压	
3	称重给煤机		10	2	C.S+R			
4	埋刮板输送机	50 t/h	10	2	组合件			
5	埋刮板输送机	250 t/h	2	2	组合件			
6	埋刮板输送机	输送能力250 t/h	2	2	组合件			
7	斗式提升机	输送能力250 t/h	2	2	C.S			
8	旋转给料机	通过能力: 35.136t/h	10	2	CI+CS			
9	旋转给料机	通过能力: 8.8 t/h	10	2	CI+CS			
10	袋式过滤器	滤袋数量: 660	10	2	组合件	入口: 110~120 °C		
11	电动葫芦	起重量: 10 t	2		组合件			
12	电动葫芦	起重量: 5 t	2		组合件			

4.3.2 全厂火炬 (代码 12)

本项目火炬系统用于处理正常操作时的连续或频繁间歇排放气、开停车期间的排放气以及事故或非正常工况的排放气, 以保证人员与化工生产装置的安全, 同时有效减少对环境的污染。

为满足本项目处理火炬气的需要, 火炬系统设有地面火炬和高架火炬。正常操作时的 PP 和 PE 装置连续排放气及乙烯丙烯罐区超低压事故排放气送地面火炬燃烧排放。地面火炬设计负荷 15t/h。火炬系统设有一座高架火炬包括低压重烃火炬、高压富氢火炬和酸气火炬。低压重烃火炬设计负荷为 1108t/h, 高压富氢火炬设计负荷为 1220.75t/h, 酸气火炬设计负荷为 7.9t/h。

火炬气由火炬总管先后经分液罐、水封罐后送入火炬头燃烧。

4.3.2.1 火炬系统设置

全厂火炬气分为四个系统处理: 高压富氢火炬系统、低压重烃火炬系统和酸性气火炬系统和地面火炬系统。其中高压富氢火炬、低压重烃火炬、酸性气

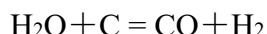
火炬为高架火炬，共用一个塔架，火炬高度 150m。

(1) 高压富氢火炬系统

低热值火炬系统处理来自煤气化、CO 变换、酸性气体脱除、甲醇合成和精馏等装置的主要含 CO、H₂ 的合成气排放气。此类气体热值较低，必要时需伴烧燃料气以保证其充分燃烧，满足环保要求。

(2) 低压重烃火炬系统

低压重烃火炬系统处理来自冷冻装置、MTO、PP 及 PE 等装置的烃类排放气。烃类排放气含碳量高，热值高，烃类火炬气大量排放时火焰中心区域局部缺氧造成不完全燃烧，引起碳氢化合物高温分解析碳产生黑烟，污染环境。因此高热值火炬头需要在火炬头处增加蒸汽喷射装置，当有烃类火炬气排放时向火炬燃烧中心区域喷射蒸汽，一方面卷吸更多的空气，加大空气与火炬气的混合、扰动，使燃烧更完全、更充分，减少碳析；另一方面是高温下水蒸汽与析出的碳黑发生水煤气反应，消除已产生的碳黑：



(3) 酸气火炬系统

酸气火炬系统主要处理来自煤气化装置、CO 变换、酸性气体脱除及硫回收装置的含硫酸性气体。酸气火炬气 H₂S 浓度较高，对环境危害大，因此酸气火炬头的设计必须保证能够将 H₂S 燃烬。通常采取低马赫数排放、伴烧燃料气等措施。

(4) 地面火炬系统

地面火炬主要处理来自主要处理来自 PP、PE 等装置的连续排放气，以及乙烯罐区和丙烯罐区的超低压排放气，采用封闭式地面火炬处理。

地面火炬分液罐的凝液可送往污水处理装置处理达标后排放。

表 4.3.2-1 火炬设计负荷

序号	火炬头	排放源	流量 (t/h)	温度 (℃)	备注
1	低热值火炬	煤气化	1220.75	~236	
2	高热值火炬	MTO+PP+PE	1108	~120	
3	酸性气火炬	低温甲醇洗	7.9	~100	
4	地面火炬	PP+PE+丙烯罐区	15	-102~120	

4.3.2.2 工艺流程说明

小流量低热值火炬气先经分液罐分离出火炬气中携带的液滴，再经小火炬水封罐进入小火炬筒体至小火炬头燃烧。当低热值火炬气流量大时，火炬气将冲破紧急水封罐进入紧急火炬筒体至紧急火炬头燃烧。当排放气热值较高时，经长明灯点火燃烧，并排放至大气。当排放气热值较低时，需通过辅助燃料气系统补加一定量的燃料气至排放气中，维持排放气的正常燃烧。分液罐分离出的凝液送往污水处理装置处理达标后排放。火炬总管上的凝液经凝液罐收集后由送往污水处理装置处理。水封罐及火炬筒体根部的凝液经污水池收集后送污水处理装置处理。

高热值排放气经分液罐分离火炬气中携带的液滴，再经水封罐进入高热值火炬筒体至高热值火炬头燃烧。分液罐分离出的凝液送往污水处理装置处理达标后排放。火炬总管上的凝液经凝液罐收集后由送往污水处理装置处理。水封罐及火炬筒体根部的凝液经污水池收集后送污水处理装置处理。

酸性火炬气经酸气分液罐分离火炬气中携带的液滴后进入酸气火炬筒体至酸气火炬头燃烧。酸气分液罐的凝液可送往污水处理装置处理达标后排放。火炬总管上的凝液经凝液罐收集后由送往污水处理装置处理。水封罐及火炬筒体根部的凝液经污水池收集后送污水处理装置处理。

地面火炬有多个燃烧器，分成多级。火炬气依次经过分液罐、水封罐后进入地面火炬燃烧器燃烧。第一级为常开，设有长明灯常燃，小流量排放气进入第一级燃烧器燃烧；从第二级起各级管线上设有气动切断阀，流量增大时，通过压力控制逐级开启各级燃烧系统，点燃各级燃烧器，从而保证火炬气的充分完全燃烧。从第二级起的各级切断阀设置爆破片旁路及阀组，保证任何异常情况下火炬气都能安全泄放。地面火炬分液罐的凝液可送往污水处理装置处理达标后排放。

来自管网的燃料气供各长明灯使用。

在火炬头下部设动密封充入低压氮气保持微正压以防止空气进入火炬筒体，低压氮气来自低压氮气管网。向酸气分液罐通入低压氮气，代替水封罐，防止回火。

高热值火炬气排放时，需喷射低压蒸汽用于消烟。

4.3.2.3 火炬气

表 4.3.2-2 高压富氢火炬气排放一览表

序号	装置名称	排放物组成% (V)	排放温度 (°C)	流量 (m³/h)	备注
1	气化	H ₂ S: 0.11, CO: 35.22, H ₂ : 14.35, CO ₂ : 4.98, N ₂ : 0.205, H ₂ O: 45.04, Ar: 0.07, COS: 0.01, CH ₄ : 0.005, NH ₃ : 0.01, HCN: 0.003	209	644373	3台炉事故放空
		H ₂ S: 0.11, CO: 35.22, H ₂ : 14.35, CO ₂ : 4.98, N ₂ : 0.205, H ₂ O: 45.04, Ar: 0.07, COS: 0.01, CH ₄ : 0.005, NH ₃ : 0.01, HCN: 0.003	209	214791	单台气化炉超 压
2	变换	CO: 20.520, H ₂ : 45.678, CO ₂ : 33.064, CH ₄ : 0.010, Ar: 0.087, N ₂ : 0.273, H ₂ S: 0.156, COS: 0.002, HCl: 0.001, H ₂ O: 0.207, HCN: 7ppm	40	803887	低温甲醇洗停 车, 变换气排 放
		CO: 20.520, H ₂ : 45.678, CO ₂ : 33.79, CH ₄ : 0.010, Ar: 0.10, N ₂ : 0.40, H ₂ S: 0.05, COS: 0.05, NH ₃ 0.05%, H ₂ O: 0.12, HCN: 0.05%	40	281845	变换气单系列 停车排放
3	低温甲醇洗	CO: 29.74, H ₂ : 66.92, CO ₂ : 2.80, CH ₄ : 0.01, Ar: 0.13, N ₂ : 0.4, 总硫 <0.1ppm	30	548181	下游装置停 车, 净化气排 放
4	甲醇合成	CO: 28.88, H ₂ : 67.67, CO ₂ : 2.77, N ₂ +Ar: 0.64, CH ₄ : 0.02, CH ₃ OH: 0.02	139	572395	停电/压缩机故 障
		CH ₃ OH: 94.5, H ₂ : 0.55, CO: 0.46, CH ₄ : 0.56	139	33276	甲醇稳定塔停电/ 停水, 稳定塔排 放
5	MTO	CH ₃ OH: 96.28wt, H ₂ O: 3.72wt	105	19600	事故旁通线排 放

表 4.3.2-3 低压重烃火炬气排放一览表

序号	装置名称	排放物组成% (V)	排放温度 (°C)	流量 (t/h)	备注
1	MTO	H ₂ O: 5.24, H ₂ : 2.9, CH ₄ : 3.65, C ₂ H ₆ +C ₂ H ₄ : 47.64, C ₃ H ₈ +C ₃ H ₆ : 32.25	40	122	停水停电, 水洗塔排放
2	烯烃分离	H ₂ : 0.323, CO: 0.031, CO ₂ : 0.000, CH ₄ : 0.416, C ₂ H ₄ : 5.370, C ₂ H ₆ : 0.099, MAPD: 0.014, C ₃ H ₆ : 8.344, C ₃ H ₈ : 82.143, C ₄ H ₆ : 0.054, C ₄ H ₈ : 1.514, C ₄ H ₁₀ : 0.055, DME: 1.611, N ₂ : 0.026	27	640	停电
		H ₂ : 0.323, CO: 0.031, CO ₂ : 0.000, CH ₄ : 0.416, C ₂ H ₄ : 5.370, C ₂ H ₆ : 0.099, MAPD: 0.014, C ₃ H ₆ : 8.344, C ₃ H ₈ : 82.143, C ₄ H ₆ : 0.054, C ₄ H ₈ : 1.514, C ₄ H ₁₀ : 0.055, DME: 1.611, N ₂ : 0.026	27	640	停水
		N ₂ : 99, VOCs: <1	110	1.39~12.8	反应器、再生器 再生N ₂ , 间断排放
3	烯烃罐区	C ₃ H ₆ : 100	常温	100	火灾
		C ₂ H ₄ : 100	-30	1.5	开车
4	聚乙烯	C ₂ H ₄ : 23.3, C ₄ : 20.1, 其它非VOCs: 4.2, N ₂ : 37.8, 异戊烷: 14.6	100	180	火灾
		C ₂ H ₄ : 23.3, C ₄ : 20.1, 其它非VOCs: 4.2, N ₂ : 37.8, 异戊烷: 14.6	100	143	停电
		C ₂ H ₄ : 23.3, C ₄ : 20.1, 其它非VOCs: 4.2, N ₂ : 37.8, 异戊烷: 14.6	100	25	停水
5	聚丙烯	H ₂ : <1, N ₂ : <18, C ₂ H ₄ +C ₂ H ₆ : <1, C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈ : 82~95	70	43	停电
		H ₂ : <1, N ₂ : <16, C ₂ H ₄ +C ₂ H ₆ : 22, C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈ : 62		20	
		C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈ : 100		17	
		C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈ : 100	80	104	停水
		C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈ : 100	110	229	火灾
6	冷冻站丙烯压缩机	C ₃ H ₆ : 100	42	96	超压

表 4.3.2-4 酸性气火炬气排放一览表

序号	装置名称	排放物组成% (V)	流量 (m³/h)
1	低温甲醇洗	CO: 0.001, CO ₂ : 47.931, N ₂ : 11.14, H ₂ S: 40.35, COS: 0.468, CH ₃ OH: 0.11	3114

4.3.2.4 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

表 4.3.2-5 火炬产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废气	12G ₁	火炬燃烧废气	火炬	SO ₂ 、NO _x 、NMHC	
废水	12W ₁	分液罐排污水	分液罐	COD、氨氮、石油类	

注：①为回收利用或下一步处理

(2) 源强分析

① 废气

1) 火炬燃烧废气 (12G₁)

本项目采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业 (HJ863-2017)》中火炬污染物排放量核算方法：

$$E_{\text{火炬系统}} = \begin{cases} 2 \times \sum_{i=1}^n (S_i \times Q_i \times t_i) & (\text{二氧化硫}) \\ \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times t_i) & (\text{氮氧化物、挥发性有机物}) \end{cases}$$

式中：

S_i——火炬气中的硫含量，kg/m³；Q_i——火炬气流量，m³/h；t_i——火炬系统 i 的年运行时间，h/a；α——排放系数，kg/m³，见表 4.3.2-6。

n——火炬个数。

表 4.3.2-6 火炬运行的排放系数

组分	排放系数 (kg/m ³ 进料)
总烃	0.002
氮氧化物	0.054
二氧化硫	物料衡算法

本项目稳定火源燃料用量 295Nm³/h，采用工艺副产燃料气作为燃料，设计单位根据放空时间和间隔进行估算。本项目火炬源污染物排放情况见表 4.4.4-7。

② 废水

火炬装置废水，主要是分液罐分离出的冷凝液，同时包含火炬总管上经凝液罐收集的凝液以及水封罐及火炬筒体根部的凝液，送厂区污水处理站处理。

火炬废水污染源核算结果及相关参数见表 4.3.2-8。

表 4.3.2-7 本项目火炬源核算结果及相关参数一览表

海拔高度/m	火炬等效高度 (m)	等效出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	等效烟气流速 (m/s)	年排放小时数 (h)	排放工况	燃烧物质	燃烧速率 (kg/h)	总热释放速率 (cal/s)	SO ₂ (kg/h)	NO ₂ (kg/h)	非甲烷总烃 (kg/h)
917	71.16	0.209	1000	20	8000	正常	燃料气	36.4	108634	/	1.62	0.021

表 4.3.2-8 火炬废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	
火炬	12W ₁	分液罐排污水	COD _{Cr}	物料衡算法	3	300	0.9	送污水处理站	/	/	/	/	/	8000
			BOD ₅			100	0.3		/	/	/	/	/	
			石油类			5	0.015		/	/	/	/	/	

4.3.3 消防设施

根据工程的建设规模、火灾的危险性程度，以及标准规范的相关规定，本项目全厂消防系统主要包括消防给水系统（消防水泵站、消防给水管网室外消火栓和消防水炮）、室内消火栓系统、消防竖管、固定式消防冷却给水系统、泡沫灭火系统（泡沫站和罐区泡沫灭火）、气体灭火系统、干粉灭火系统、移动式灭火器和火灾报警系统。

4.3.3.1 消防给水系统

（1）消防水量

全厂占地面积合计不大于 200hm²，为大中型项目。厂区同一时间火灾次数为 2 处：一处最大消防水量处；另一处为辅助生产设施。全厂最大消防水量共计约为 670L/s，在火灾延续时间内，一次火灾最大消防总用水量约为 13200m³，供水压力不小于 1.10MPa。对于大中型企业，消防水应备用 10000m³储存量。

（2）消防水泵站

全厂拟建一套稳高压消防给水系统，由水池、消防水泵组、消火栓、消防水炮及相应的系统管网、阀门等组成。其中消防水池与生产水池合建。

该站内主要消防设备配置如表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 消防站设备配置表

序号	设备名称	设备数量	规格	备注
1	消防水池	2座	单座消防水有效容积为11600m ³	生产水池合建
2	消防水泵 (电驱)	3台, 主用	单台额定流量225L/s, 扬程120m	配套电机的额定功率500kW
3	消防水泵 (柴驱)	3台, 备用	单台额定流量225L/s, 扬程120m	
4	稳压泵	2台, 1用1备	单台额定流量为15L/s, 扬程120m	配套电机的额定功率37kW

（3）消防给水管网

全厂消防给水管线埋地敷设，环状布置，与消防水泵房的出水总管至少两路对接，按规范要求消防管网上布置室外消火栓、消防水炮等设施，消火栓采用公称直径 DN150 的室外地上防冻式消火栓，罐区及工艺装置区室外消火栓

的布置间距不大于 60m，其他装置的间距不大于 120m，并在管网的适当位置上设置阀门进行切断，保证在管网事故时同一时间内停止使用的消火栓不超过 5 个。

本项目拟在工艺装置区、罐区等周围设固定式消防水炮，直流-水雾两用型，手动操作。

4.3.3.2 灭火系统

(1) 本项目设置有固定式泡沫灭火系统，主要用于甲醇罐区、汽车装卸栈台、点火油罐和点火油泵房等可燃性液体的消防。该系统主要由平衡式泡沫比例混合装置（由平衡式泡沫比例混合器、泡沫液储罐、控制柜等组成），泡沫产生器（用于甲醇、汽油储罐）、泡沫混合液管道等组成；泡沫混合液管道上的泡沫消火栓配有消火栓箱，箱内配有泡沫枪和水龙带，消火栓间距不大于 60m。

(2) 工艺装置配套的无人值守仪表机柜间内设置气体灭火系统。三乙基铝配制区设置局部喷射式 D 类干粉灭火系统，其控制方式采用手动遥控启动。

(3) 在生产装置及辅助生产设施等处设置干粉灭火器，在化验室、仪表控制室、计算机房、电信室等有精密仪器的场所配置二氧化碳灭火器。

(4) 设置火警报警系统。

4.3.3.3 消防排水

在全厂雨水排水系统的末端设消防事故水池，防止正常或事故工况下有污染的液体外排。发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防废水首先经装置区内管线重力排入各装置区内污染雨水收集池，收集池前设置溢流井，收集池储满后，事故水经溢流井、雨水系统管线并开启事故水池前入口阀门，进入消防事故水池，不直接外排。

4.3.3.4 企业消防站

本工程为新建的大中型化工基地，目前拟建厂址周边无可以依托的消防设施，因此，本工程需建企业消防站，配置专职消防人员，设置消防车位及训练用地。

4.3.4 维修设施

维修中心由机修、电修和仪修三部分组成，负责本工程机械、电气、仪表

及控制系统的小修和日常维护保养工作，各装置维修站为白班制，设夜间值班人员。

4.3.5 办公及分析化验

4.3.5.1 办公

厂区内设置办公楼、食堂文体综合楼、职工倒班宿舍等。

(1) 新建办公楼 1 座，主要满足行政人员办公使用要求，建筑面积为 8000m²，层数 6 层。

(2) 新建食堂文体综合楼 1 座，主要满足本厂职工的就餐和文体需求，同时可满足部分外来人员的就餐，总建筑面积为 3000m²，层数 2 层。

(3) 新建倒班宿舍楼 1 座，主要满足本厂职工倒班住宿的要求，总建筑面积为 7000 m²，层数 5 层。

4.3.5.2 分析化验

本项目新建全厂性中心化验室，负责全厂生产原料、辅助材料、产品及副产品的质量性能检验。中心化验室设置实验室信息管理系统（LIMS）。

(1) 中心化验室主要任务

- 1) 负责本项目的进厂原料、燃料及辅助材料的质量检测分析；
- 2) 负责出厂成品的分析检测和质量检查、监督；
- 3) 负责空分装置、煤气化装置、净化装置、甲醇合成装置、甲醇精馏装置、硫回收装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置等的中间生产控制指标的分析检测；
- 4) 负责产品罐区、中间产品罐区的产品质量检测。
- 5) 负责全厂的水质分析；
- 6) 负责化验室试剂和标准溶液的配制和去离子水的制备；
- 7) 负责生产过程中中间控制分析项目的抽查及监督；
- 8) 负责分析仪器设备日常维护保养；
- 9) 负责分析方法的开发及对全厂分析化验人员培训、调配及技术指导；
- 10) 负责对全厂半成品、成品进行质量抽查、控制，填写半成品、成品质量月报。

(2) 中心化验室的面积及组成

中心化验室设置在厂前区，设有气相色谱室、硫色谱分析室、物性分析室、挤出机和吹塑机分析室、ICP 室、X-射线荧光分析室、煤质分析室、元素分析室、催化剂分析室、仪器分析室、原子吸收室、化学分析室、水质分析室、菌藻分析室、标准溶液制备室、标准溶液存储室、油品分析室、纯水制备室、加热室、天平室、制样室、液体样品留样室、固体样品留样室、玻璃仪器室、药品室、备品备件库、仪器维修室、LIMS 系统机柜室、更衣室、办公室、资料室、会议室等。总面积约为 4000m²。

4.3.5.3 污染源核算

办公生活及化验主要产生生活污水，人员生活产生生活废水 8m³/h（最大 10m³/h），送厂区生化处理装置处理达标后回用。

① 废气

办公生活产生的废气主要是食堂产生的油烟，通过油烟机收集后通过排气筒排放。

② 废水

本项目劳动定员 1250 人，员工生活产生生活废水 8m³/h（最大 10m³/h），送厂区生化处理装置处理达标后回用。

③ 固废

生产人员生活垃圾产生量 1kg/d，全厂生活垃圾产生量 456t/a，由园区环卫部门统一收集，送生活垃圾填埋场填埋，厂内设船式垃圾箱。

4.3.6 电信

电信设施依托新疆昌吉州准东经济技术开发区内电信设施。厂区内设置电话系统、扩音对讲系统、无线通讯系统、火灾报警系统、工业电视系统、计算机网络系统。

4.4 公用工程（代码 13）污染因素分析

4.4.1 供热

4.4.1.1 概述

本供热系统是新疆东明塑胶有限公司煤制烯烃项目的配套装置。本项目根据全厂热负荷、动力负荷平衡要求，遵循“余热利用、热电（功）联产、节能环保”的原则，优化全厂供热及余热利用方案，并结合国内动力设备参数，来确定全厂供热系统规模。

4.4.1.2 供热要求

（1）热负荷及装置副产蒸汽

工艺装置所需的生产热负荷和装置副产蒸汽见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 工艺装置所需的生产热负荷和装置副产蒸汽

序号	用户名称	压力 MPaG	温度 ℃	蒸汽量 t/h		备注
				正常	最大	
1	煤气化	5.5	300	4.0		
2	煤气化	5.0	400	-384		副产
3	CO变换	4.5	300	80		
4	MTO	4.0	420	-34.4		副产
5	硫回收	4.0	400	-3.6		副产
6	煤气化	4.0	400	35		开车
7	CO变换	4.1	400	50		开车
8	合成	4.0	400	30		开车
9	硫回收	4.0	400	1.0		
10	MTO	4.0	400	7.99		间断
11	甲醇合成	4.0	400	22		间断
12	CO变换	4.0	253	-145		副产
13	MTO	4.0	253	0.8		
14	甲醇合成	3.5	245	-295		副产
15	MTO	2.5	360	-108.3		副产
16	MTO	2.5	225	230.5		
17	MTO	1.3	195	6.25		
18	酸脱	1.3	195	22		
19	空分	1.3	195	30		
20	聚乙烯	1.3	195	10		间断
21	甲醇合成	0.5	159	-1.0		副产
22	CO变换	0.5	200	-60		副产

序号	用户名称	压力 MPaG	温度 ℃	蒸汽量 t/h		备注
				正常	最大	
23	硫回收	0.5	159	-1.2		副产
24	硫回收	0.5	159	2.4		
25	酸脱	0.5	159	45.0		
26	甲醇精馏	0.5	159	73.0		
27	煤气化	0.5	159	25.0		
28	变换	0.5	159	25.5		
29	氢回收	0.5	159	1.5		
30	聚乙烯	0.5	159	3.0		
31	聚丙烯	0.5	159	12		
32	罐区	0.5	159	4		间断
33	空分	0.5	159	55		间断
34	采暖及伴热	0.5	159	110		
35	干燥及伴热	0.5	159	101.3		
36	分盐及分质结晶	0.5	159	15.0		
37	硫酸钠蒸发结晶	0.5	159	8.0		
38	变换伴热	0.5	159	10.0		间断

(2) 动力负荷

工艺装置主要由蒸汽驱动压缩机的功率见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 工艺装置主要由蒸汽驱动压缩机的功率

序号	装置名称	轴功率 kW	备注
1	CO ₂ 压缩机透平	6500×2	背压式
2	MTO产品气压缩机透平	8410	纯凝式
3	MTO主风机透平	3670	纯凝式
4	MTO 裂解气压缩机透平	2425	纯凝式
5	丙烯压缩机 (MTO) 透平	14461	纯凝式

各凝汽式透平凝汽方式均采用空冷。

(3) 锅炉给水

正常工况下工艺生产所需的锅炉给水量见表 4.5.1-3:

表 4.4.1-3 工艺装置所需锅炉给水

序号	装置名称	压力等级MPaG	数量t/h	备注
1	甲醇合成	6.0	300	
2	硫回收	4.2	3.6	
3	MTO	5.5	166.8	
4	煤气化	7.0	195	间断
5	煤气化	7.0	434.2	
6	CO变换	6.0	250	
7	CO变换	6.0	25	
8	CO变换	1.0	60	
9	硫回收	0.6	1.2	

(4) 余热利用

化工装置余热主要用于副产各等级蒸汽，还富余一部分高位余热和低位余热。

正常工况（冬季）时，煤气化装置副产的 5.3MPa/400℃过热蒸汽 384t/h、MTO 装置副产的 4.0MPa/420℃过热蒸汽 34.4t/h 等为 CO₂ 压缩机透平、MTO 产品气压缩机透平、MTO 主风机透平、MTO 裂解气压缩机透平、丙烯压缩机（MTO）透平作为驱动蒸汽。

正常工况（冬季）时，甲醇合成副产的 3.5MPa/245℃饱和蒸汽 295.0t/h，与 CO 变换副产的 4.0 MPa/253℃饱和蒸汽 145t/h 减压至 3.5MPa 等级混合后参数为 3.5MPa/245℃。本项目设置背压式锅炉给水泵透平，可利用高位余热作为驱动蒸汽，将 3.5MPa 蒸汽背压至 0.5 MPa/159℃蒸汽管网供工艺装置使用。剩余富裕的 3.5MPa 蒸汽通过设置抽凝式余热汽轮发电机组，为 0.5 MPa 提供冬季采暖蒸汽，同时利用富裕的 3.5MPa 饱和蒸汽发电。

MTO 装置副产的 2.5MPa 过热蒸汽和甲醇合成装置、CO 变换装置、硫回收装置副产的 0.5MPa 饱和蒸汽为各自管网的工艺用汽户提供蒸汽。

全厂设冷凝液回收装置，用于收集各等级冷凝液，并为 0.5MPa 等级管网闪蒸提供少许蒸汽，剩余冷凝液与本项目设的水水换热器，利用这部分低位余热加热除盐水，达到工艺余热充分利用的目的。

CO 变换装置提供热量 95.6GJ/h 和 250.2GJ/h 的低位余热。本项目设置工艺余热预热器，利用工艺余热加热除盐水后再送除氧器，达到工艺余热充分利用

的目的。

4.4.1.3 供热方案

(1) 装置热负荷及蒸汽平衡

根据生产热负荷情况，全厂蒸汽系统拟分为以下五个等级，具体参数如下：

表 4.4.1-4 全厂蒸汽系统蒸汽等级一览表

中压过热蒸汽	4.0 MPaG / 400℃
中压饱和蒸汽	3.5 MPaG / 265℃
次中压饱和蒸汽	2.5 MPaG / 225℃
低压饱和蒸汽	1.3 MPaG / 195℃
低低压饱和蒸汽	0.5MPaG / 159℃

全厂热负荷及蒸汽平衡见下表 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 全厂热负荷及蒸汽平衡一览表

序号	装置名称	压力 MPaG	温度 ℃	产汽量 t/h	耗汽量 t/h	备注
一	4.0MPa蒸汽系统					
1	煤气化	5.0	400	384		副产
2	CO变换	4.5	300		80	
3	煤气化	5.1	300		4.0	
4	MTO	4.0	420	34.4		副产
5	硫回收	4.0	400	3.6		副产
6	CO2压缩机透平	4.0	400		179.6	
7	丙烯压缩机（MTO）透平	4.0	400		73.7	
8	MTO产品气压缩机透平	4.0	400		42.9	
9	MTO主风机透平	4.0	400		18.7	
10	MTO裂解气压缩机透平	4.0	400		12.4	
11	煤气化	4.0	400		35	开车
12	CO变换	4.0	400		50	开车
13	合成	4.0	400		30	开车
14	硫回收	4.0	400		1.0	
15	MTO	4.0	400		7.99	间断
16	甲醇合成	4.0	400		22	间断
17	减压至3.5MPa管网	4.0	400		3.2	
18	损失				6.6	
	合计			338.0	338.0	
二	3.5MPa蒸汽系统					
1	CO变换	4.0	253	145		减压前

序号	装置名称	压力 MPaG	温度 ℃	产汽量 t/h	耗汽量 t/h	备注
2	甲醇合成	3.5	245	295		副产
3	来自4.0MPa管网	3.5	400	3.2		
4	MTO	4.0	253		0.8	
5	锅炉给水泵透平	3.5	245		53.6	
6	余热汽轮发电机组	3.5	245		211.3	
7	减压至2.5MPa管网	3.5	245		112.6	
8	减压至1.3MPa管网	3.5	245		60.6	
9	损失				4.2	
	合计			442.4	442.4	
三	2.5MPa蒸汽系统					
1	来自3.5MPa管网	2.5	226	112.6		
2	MTO	2.5	226	122.5		减温后
3	MTO	2.5	226		230.5	
4	损失				4.6	
	合计			235.1	235.1	
四	1.3MPa蒸汽系统					
1	来自3.5MPa管网	1.3	195	60.6		
2	MTO	1.3	195		6.25	
3	酸脱	1.3	195		22	
4	空分	1.3	195		30	
5	聚乙烯	1.3	195		10	间断
6	损失				2.3	
	合计			60.6	60.6	
五	0.5MPa蒸汽系统					
1	来自园区	0.5	159	11.8		
2	甲醇合成	0.5	159	1.0		副产
3	CO变换	0.5	200	60		副产
4	硫回收	0.5	159	1.2		副产
5	CO2压缩机背压排汽	0.5	159	189.1		减温后
6	锅炉给水泵背压排汽	0.5	159	53.6		
7	余热汽轮发电机组抽汽	0.5	159	110		
8	闪蒸罐	0.5	159	34.3		
9	硫回收	0.5	159		2.4	
10	酸脱	0.5	159		45.0	
11	甲醇精馏	0.5	159		73.0	
12	煤气化	0.5	159		25	

序号	装置名称	压力 MPaG	温度 ℃	产汽量 t/h	耗汽量 t/h	备注
13	变换	0.5	159		25.5	
14	氢回收	0.5	159		1.5	
15	聚乙烯	0.5	159		3.0	
16	聚丙烯	0.5	159		12	
17	罐区	0.5	159		4	间断
18	空分	0.5	159		55	间断
19	采暖伴热	0.5	159		110	
20	干燥及伴热	0.5	159		101.3	
21	分盐及分质结晶	0.5	159		15.0	
22	硫酸钠蒸发结晶	0.5	159		8.0	
23	变换伴热	0.5	159		10.0	间断
21	化工除氧器	0.5	159		21.7	
22	损失				17.7	
	合计			461.1	461.1	

(注：开车及事故用汽不计入平衡计算)

根据全厂蒸汽平衡计算，正常工况下需由园区提供 0.5MPa 等级的蒸汽 11.8t/h。同时本项目还新建 1 台 32MW 的余热饱和汽轮发电机组，在冬季工况时可为本项目提供 20212kW 供电，在夏季工况时可为本项目提供 31038kW 供电。

全厂蒸汽平衡见图 4.5.1-1～图 4.5.1-2。

(2) 全厂主要系统说明

——4.0 MPa 中压蒸汽管网

本等级蒸汽主要由煤气化、MTO、硫回收副产蒸汽提供。热用户为丙烯压缩机（MTO）透平、MTO 产品气压缩机透平、MTO 主风机透平、MTO 裂解气压缩机透平等，同时还为硫回收、MTO、甲醇合成等工艺装置提供用汽，剩余富裕蒸汽减压至 3.5MPa 管网。

本级蒸汽管网采用单母管制连接方式。

本级蒸汽管网与 3.5MPaG 和 0.5MPaG 蒸汽管网间设有减压器，作为正常、开车和事故备用。

——3.5 MPaG 次中压蒸汽管网

本等级蒸汽主要由 4.0MPa 管网减压、CO 变换装置的 4.0MPaG 等级饱和蒸

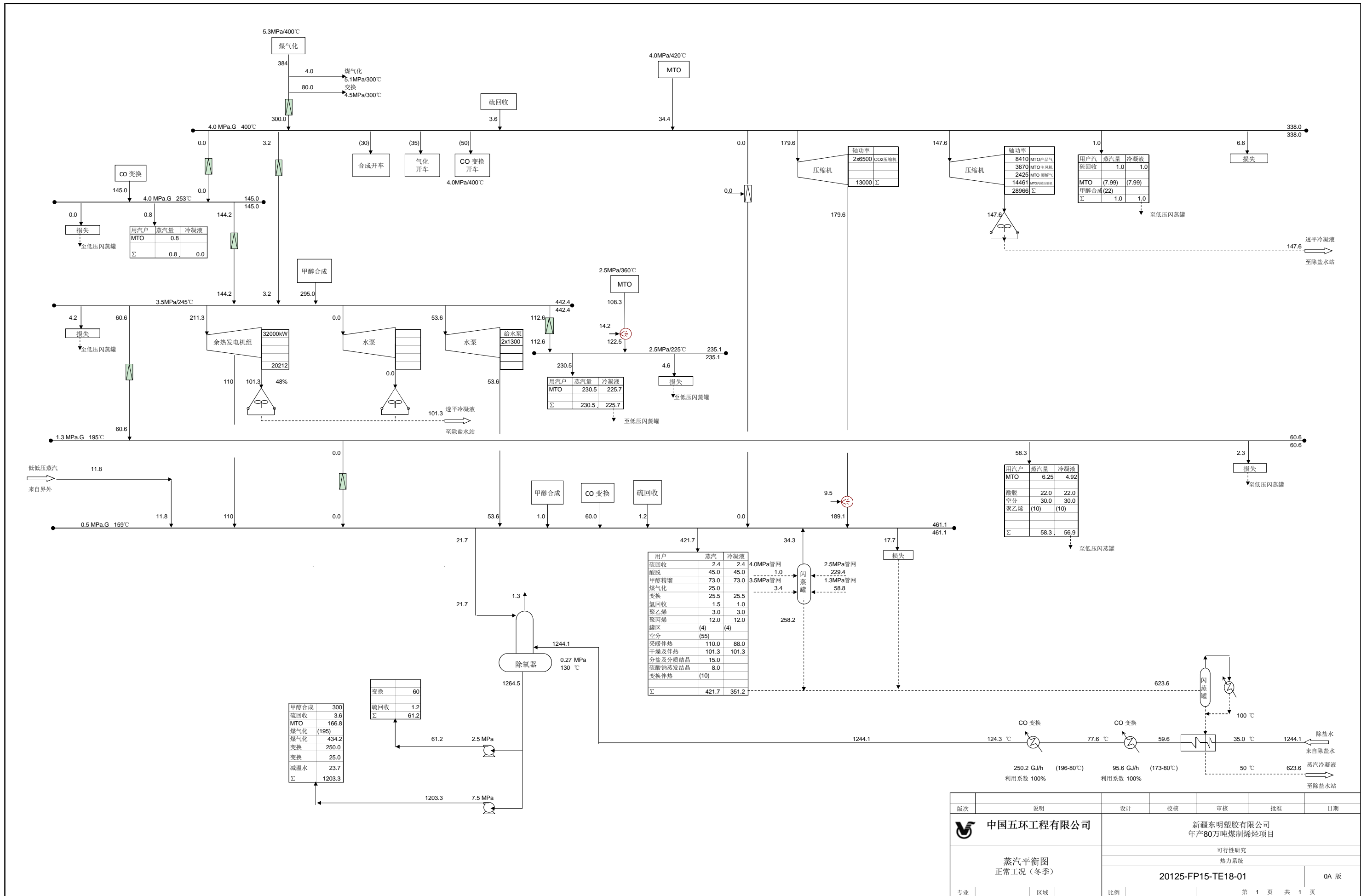


图4.4.1-1 全厂蒸汽平衡图 正常工况（冬季）

汽减压、甲醇合成废锅副产蒸汽提供，主要用于驱动锅炉给水泵透平、并为 2.5MPaG 和 1.3MPaG 等级管网提供减压蒸汽。还有富裕的蒸汽驱动余热汽轮发电机组发电。

本级蒸汽管网与 1.3 MPaG 和 0.8 MPaG 蒸汽管网间设有减压器，作为开车和事故备用。

当工艺废锅副产蒸汽增加/减少时，可通过调节余热汽轮发电机组发电量，保证次中压蒸汽管网的压力稳定。

——2.5MPaG 低压蒸汽管网

本等级蒸汽由 MTO 副产、以及 3.5MPaG 蒸汽管网减压提供，供 MTO 装置使用。

本级蒸汽管网由减温减压器进行调节，保证低压蒸汽管网的稳定运行。

——1.3MPaG 低压蒸汽管网

本等级蒸汽由 3.5MPaG 蒸汽管网减压提供，供 MTO、空分、酸脱、聚乙烯等工艺用户使用。

本级蒸汽管网与 0.5 MPaG 低低压蒸汽管网间设有减压器。

本级蒸汽管网由减温减压器进行调节，保证低压蒸汽管网的稳定运行。

——0.5MPaG 低低压蒸汽系统

本等级蒸汽由 CO₂ 压缩机透平排汽、锅炉给水泵透平排汽、甲醇合成、CO 变换、硫回收等装置副产蒸汽提供，不足部分有园区提供。热用户为工艺装置用汽、工艺除氧器用汽和采暖伴热用汽。冬季供暖蒸汽由余热汽轮发电机组抽汽提供。

本级蒸汽管网由余热汽轮发电机组抽汽、和园区供汽进行调节，保证低压蒸汽管网的稳定运行。

（3）冷凝液回收

冷凝液回收系统用于回收全厂的透平冷凝液和蒸汽冷凝液，这些冷凝液的水质较洁净，经处理后可作为锅炉的补充给水，节约运行成本。

工艺装置的透平冷凝液和蒸汽冷凝液经外管网全部送除盐水处理站精制，精制后再送往除氧器除氧后回用。

表 4.4.1-6 全厂凝结水回收表

序号	装置名称	凝结水 (t/h)	备 注
		正常 (冬季)	
1	透平冷凝液	327.2	
2	工艺冷凝液	729.6	

4.4.1.4 主要设备选型

(1) 余热汽轮发电机组

本项目建设规模为 1 台 32MW 余热饱和汽轮发电机组及其配套系统。主要技术参数如下:

进汽压力: 3.4 MPa(a)

进汽温度: 241℃ (饱和)

抽汽压力: 0.8 MPa (a)

抽汽流量: 110 t/h

排汽压力: 0.02 MPa (a) 空冷

发电机功率: 32000 kW

台数: 1 台

型式: 抽汽凝汽式

(2) 工艺压缩机透平选型

全厂驱动透平的选型,既要满足全厂的供热需求,又要满足驱动机械的功率及转速等方面的要求,力求系统运行可靠,调节方便,维护方便。

① 丙烯压缩机 (MTO) 透平:

进汽压力: 3.8 MPa(a)

进汽温度: 390℃

排汽压力: 0.02 MPa (a) 空冷

功率: 14461 kW

台数: 1 台

型式: 凝汽式

② CO₂ 压缩机透平:

进汽压力：3.8 MPa(a)

进汽温度：390℃

排汽压力：0.8 MPa (a)

功率：6500 kW

台数：2 台

型式：背压式

③ MTO 产品气压缩机透平：

进汽压力：3.8 MPa(a)

进汽温度：390℃

排汽压力：0.02 MPa (a) 空冷

功率：8410 kW

台数：1 台

型式：凝汽式

④ MTO 主风机压缩机透平：

进汽压力：3.8 MPa(a)

进汽温度：390℃

排汽压力：0.02 MPa (a) 空冷

功率：3670 kW

台数：1 台

型式：凝汽式

⑤ MTO 裂解气压缩机透平：

进汽压力：3.8 MPa(a)

进汽温度：390℃

排汽压力：0.02 MPa (a) 空冷

功率：2425 kW

台数：1 台

型式：凝汽式

4.4.2 供水系统

本项目供排水系统包括：一次水站、循环冷却水站、除盐水处理站、回用水站、近零排放装置、全厂事故水池及厂区给排水管网。

4.4.2.1 一次水水源

本项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，所需一次水全部依托园区供水系统，水源情况详见 6.3.6.1 节关于示范区水源的介绍。

目前，全长 213km 的准东供水工程一期一步工程已达到年供水 1 亿 m^3 的供水能力，五彩湾 5000 万 m^3 冬季蓄水工程已经完工，确保园区产业用水需求。

目前项目供水合同已与金盆湾水务公司达成意向，昌源水务兴建有 500 万 m^3 水库和 5000 万 m^3 水库各一座，准东地区本企业园区供水使用 1050mm 供水管，无压自流供水，能力约 8000t/h，生活用水净化后使用，工业用新水。同时园区内建有 30 万 m^3 水库一座，夏季用水现在约占据该管路大半的供水能力，仍有一定的富裕缓冲能力。

综上本项目的水源供应是充足的。

4.4.2.2 全厂用水量及排水量

全厂冬夏/夏季用水量及排水量见下表 4.5.2-1。

表 4.4.2-1 装置给排水量表

序号	装置/系统名称	生产水		循环水		除盐水	
		流量 t/h		流量 t/h		流量 t/h	
		正常	最大	正常	最大	正常	最大
1	空分装置			15440	18540	6	6
2	煤气化装置	446	491	3792	5909	428	480
3	原煤预干燥装置			120	150		
4	二氧化碳压缩装置			2400	2640		
5	一氧化碳变换装置			1985	2911	335	345
6	低温甲醇洗装置			2050	2255	15.5	17
7	冷冻装置			2650	3080		
8	硫回收装置			15	20	58	80
9	甲醇装置			4700	5170	302	340
10	甲醇制烯烃装置			5950	6529	166.8	180.2
11	聚乙烯装置			6000	7000	3	20

序号	装置/系统名称	生产水		循环水		除盐水	
		流量 t/h		流量 t/h		流量 t/h	
		正常	最大	正常	最大	正常	最大
12	聚丙烯装置			4000	5000	11	20
13	电解水装置			3200	4000	20	24
15	液体产品罐区	15	15	30	50		
16	火炬						
17	供热系统			600	800		
18	脱盐水系统	842	925	2058	2263	1345	1512
19	未预见水	30	40				
20	回用水系统						
21	甲醇污水处理系统						
22	烯烃污水处理系统						
23	结晶分盐装置						
24	地坪冲洗	5	5				
25	生活用水	10	10				
26	回用补充水	269.6	384.3				
	合计	1078	1102	54990	66317		

根据表 4.5.2-1 可知，本项目一次水正常/最大用量为 1078/1102 m³/h (862.7/881.4 万 m³/a)。

4.4.2.3 给水系统

根据各装置的用水量、水质、水温、水压要求，本着尽量减少一次水用量，多用循环水/回用水以节约用水的原则，同时根据各装置的生产性质、规模大小、耐火等级的不同合理设置消防水设施，将厂区给水划分为以下几个系统：

- ① 生活给水系统
- ② 生产给水系统
- ③ 消防给水系统
- ④ 循环冷却水系统
- ⑤ 除盐水系统

(1) 生活给水系统

生活给水设施提供生产装置区及公用设施的生活用水和化验用水，设计供水能力 20m³/h。生活用水由一次水站的生活给水设施提供，供水压力为 0.40MPa (G)，水质符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022) 的要求。

生活给水管为支状布置，敷设于地下，且埋设在冰冻线以下。

（2）生产给水系统

1) 概述

生产给水系统主要用于循环冷却系统补充水、除盐车站补水、地坪冲洗用水以及未预见用水等，全厂生产用水量正常/最大为 1048/1092m³/h。考虑到部分冷凝液受污染后需生产水制备除盐水、回用水不能正常回用等特殊工况，并考虑一定的富余量，本项目生产水设计输送能力按 1600m³/h 考虑，同时设置生产水池，储备 10h 的最大用水量，总有效容积为 12800m³。

2) 一次水站工艺说明

厂外一次水（生产用水和生活用水）经厂外输水管线送至本项目一次水站。其中，生产用水储存于生产水池，经生产水泵加压后送至各用水点；生活用水储存于生活水箱，由生活水泵加压，经紫外线消毒器消毒后送至各用水点。

一次水站主要设备及构筑物：

生产水池：2 格，单格有效容积 6400 m³；

生产水泵：3 台，2 用 1 备，单台流量 800 m³/h，扬程 0.5MPa；

生活水箱：1 座，有效容积 160 m³；

生活水泵：2 台（变频），1 用 1 备，单台流量 20 m³/h，扬程 0.5MPa；

紫外线消毒器：1 套，处理能力 20 m³/h。

（3）消防给水系统

本项目总平面布置图占地面积大于 100hm²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）的规定，同一时间内的火灾起数按 2 处确定。

（4）循环水系统

1) 概述

全厂循环冷却水量为 54990/66317m³/h，总设计规模为 75600m³/h。根据各装置的生产性质和物料属性，防止物料泄露影响其它系统，清洁循环水分别各自独立设置 4 个循环水系统，其中包括空分循环水站、气化循环水站、工艺循环水站，聚烯烃装置内设 1 个闭式循环系统。空分循环水站主要服务空分装置、除盐车站、电解水装置和供热系统，最大用水量为 25603m³/h，设计规模为

26500 m³/h；气化循环水站主要服务煤气化装置，最大用水量为 5909m³/h，设计规模为 12000 m³/h；工艺循环水站主要服务其它工艺装置，最大用水量为 26225m³/h，设计规模为 37100 m³/h；聚烯烃装置内设闭式循环系统，设计规模为 12000 m³/h。

各个循环水系统设置独立的循环供水管网和回水管网，管网枝状布置。

循环冷却水系统的补充水由三部分组成：生产一次水、回用水站和近零排放处理后的回用水以及锅炉排污水。循环冷却水给水和回水主干管、支干管采用钢管，在界区范围内的进出总管上设阀门、流量、压力和温度仪表。

2) 系统设计参数

循环冷却水设计参数如下：

给水温度：28℃；

回水温度：38℃

给水压力：0.45 MPa (G)

回水压力：0.25 MPa (G)

浓缩倍数：5 倍

污垢热阻值：3.44×10⁻⁴ m²·K/W

腐蚀率：碳钢<0.075mm/a

不锈钢<0.005 mm/a

3) 冷却塔型式选型

冷却塔分为逆流式和横流式，其中逆流式冷却塔冷却水与空气逆流接触，热交换效率高，填料容积比横流式要少 15%~20%；当循环水量和热工性能相同条件下，造价比横流塔低约 20%~30%；成组布置时，湿热空气回流影响比横流塔小；由于淋水填料面积基本同塔体面积，故占地面积要比横流塔小约 20%~30%。横流式高度比逆流式低，配水系统需要水压比逆流式低，水泵节电约 5%~10%；风阻比逆流式低，风机节电约 10%~20%；风机功率低，同样条件下噪声值比逆流式低 3~4 dB(A)。同时结合本工程总图布置和本项目所在地区气候条件，冬季时间长、气温低易结冰，逆流式更适应本工程。因此，本工程采用钢筋混凝土逆流式抽风冷却塔，冷却塔设计进水温度 38℃，设计出水

温度 28℃。

4) 工艺流程说明

换热后的循环冷却回水 ($\geq 0.25\text{MPa(G)}$) 直接进入冷却塔, 经喷头、填料与塔顶轴流风机抽入空气换热后落入塔底水池, 被循环水泵提升压力后, 分别供给各工艺及公用装置循环使用。

为补充循环水蒸发和排污损失需向循环水补充一次水, 循环冷却水的补充水来自厂区内回用水站的回用水、生产水及少量的锅炉排污水。

为防止冷却水对设备腐蚀结垢, 系统采用投加药剂的方法进行缓蚀阻垢处理, 药剂配方需经过试验后确定。药剂在加药装置溶药罐内溶解稀释后, 由计量泵送到循环水冷却塔吸水池, 加药采用连续加药的方式投加。

为防止冷却水中微生物的滋生, 采用投加氧化型杀生剂的方法杀菌灭藻, 杀生剂采用次氯酸钠溶液, 直接投加至冷却塔水池, 加药采用连续加药的方式投加。

为节约用水, 选用收水效率高、高(宽)度低、通风阻力小、刚度大和重量轻的收水器。

针对项目所在地冬季严寒天气的情况, 采取良好的防冻措施。

为监测循环水对换热器产生的结垢和腐蚀状况, 设置了监测换热器。

为降低循环水中悬浮物的含量, 设置旁滤器作为循环冷却水的旁流处理, 旁滤水量为循环水量的 3~5%左右, 在循环水回水管上接出管道至旁滤器, 经过滤后的出水浊度小于 3NTU 返回冷却塔水池。

5) 主要处理构筑物及设备

a) 空分循环水站

冷却塔 5 座, 单塔处理能力 $5300\text{ m}^3/\text{h}$;

循环水泵 5 台 (4 用 1 备, 均为电驱), 单台流量 $6625\text{ m}^3/\text{h}$, 扬程 0.50MPa ;

浅层砂滤器: 5 套, 单套处理能力 $265\text{ m}^3/\text{h}$ 。

b) 气化循环水站

冷却塔 3 座, 单塔处理能力 $4000\text{ m}^3/\text{h}$;

循环水泵 4 台 (3 用 1 备, 均为电驱), 单台流量 $4000\text{ m}^3/\text{h}$, 扬程 0.50MPa ;

浅层砂滤器：3 套，单套处理能力 200 m³/h。

c) 工艺循环水站

冷却塔 7 座，单座处理能力 5300 m³/h。

循环水泵 5 台（4 用 1 备，均为电驱），单台流量 9275 m³/h，扬程 0.50 MPa。

浅层砂滤器：8 套，单套处理能力 250 m³/h。

（5）除盐水系统

1) 概述

除盐水处理接收生产一次水、全厂的蒸汽及透平冷凝液，经过生产水制备及冷凝液精制除盐工艺处理后，制得除盐水，供全厂工艺装置及供热系统使用。

本项目除盐水总需求量为 1345/1512 m³/h，回收冷凝液量 1057/1125 m³/h。除盐水处理由除盐水处理和冷凝液精制二个工序组成。正常工况下，回收的冷凝液精制后足以满足全厂除盐水需求，无需生产水制备除盐水。考虑到部分冷凝液受污染不能回收的情况，考虑生产水制备除盐水处理工序，其设计产水能力按 700 m³/h 考虑，冷凝液精制设计处理能力按 1200 m³/h 考虑。除盐水处理管道系统采用不锈钢管，支状布置，敷设于地上管廊。

2) 设计水质

A. 冷凝液水质

全厂对蒸汽冷凝液和透平冷凝液进行回收和精制处理。除盐水处理系统处理的工艺冷凝液和冷凝液水质指标要求如下。

表 4.4.2-2 冷凝液水质

项目	单位	指标	
		透平冷凝液	蒸汽冷凝液
氢电导率(25℃)	μs/cm	≤20	≤20
二氧化硅	mg/L	≤0.1	≤0.1
总铁	mg/L	≤0.3	≤0.3
铜	mg/L	≤0.05	≤0.05
悬浮物	mg/L	≤0.2	≤2

B. 除盐水处理及精制冷凝液出水水质指标

表 4.4.2-3 除盐水及精制冷凝液出水水质

分析项目	指标数值
pH值	6.0~8.0
电导率	<0.2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
SiO_2	<20 $\mu\text{g}/\text{L}$

3) 工艺流程说明

A. 生产水制备除盐工序

生产水制备除盐单元选用“超滤+二级反渗透+EDI”方案，流程如下：

生产水→多介质过滤器→多介质滤后水箱→自清洗过滤器→超滤装置→超滤滤后水箱→一级反渗透装置→二级反渗透装置→中间水箱→EDI→除盐水箱→除盐水泵→用户；

来自厂区管网的生产水首先进入多介质过滤器去除水中的大部分悬浮物，多介质过滤器出水进入多介质滤后水箱，经超滤给水泵送入超滤装置，去除水中剩余的悬浮物。超滤出水进入超滤滤后水箱，经反渗透给水泵送入反渗透进水管混合器与加药装置送来的阻垢剂、非氧化性杀菌剂、还原剂、酸等进行混合反应后，经反渗透保安过滤器除去 $5\mu\text{m}$ 及以上固体物质后，经反渗透高压泵送入二级反渗透装置，反渗透出水进入中间水箱内缓存，再由制水泵加压送入 EDI 装置，在此水中剩余微量的阳阴离子进一步去除，达标的除盐水进入除盐水箱储存，除盐水箱中的除盐水经除盐水泵加压后送给工艺装置使用。

生产过程中需对超滤、反渗透设备和 EDI 装置进行维护、清洗，以保持膜的正常通量和设备运行。

B. 冷凝液精制工序

冷凝液→换热器→冷凝液水箱→冷凝液泵→除铁过滤器→EDI→除盐水箱→用户

冷凝液换热后进入冷凝液水箱，由冷凝液给水泵加压送入除铁过滤器去除冷凝液中含铁杂质，再进入 EDI 装置去除冷凝液中剩余的微量阳阴离子，出水进入除盐水箱储存。

4) 主要设备

A. 除盐水制备：

多介质过滤器：21 台（18 用 3 备）， $\Phi 3200\text{mm}$ ，每台出力 $71\text{m}^3/\text{h}$ 。

超滤：6 套，单套产水能力 205m³/h。

一级反渗透：6 套，单套产水能力 155m³/h。

二级反渗透：6 台，单台产水能力 130m³/h。

EDI 装置：总产水能力 1600m³/h。

除盐水箱：采用钢制水箱 2 座，单座有效容积 3200m³。

除盐水泵：3 台（2 开 1 备），每台流量 800m³/h，扬程 1.05MPa。

B. 冷凝液精制：

冷凝液水箱：采用钢制水箱 1 座，有效容积 1000 m³。

冷凝液泵：3 台（2 开 1 备），每台流量 500 m³/h，扬程 0.35MPa。

除铁过滤器：采用 3 台，单台处理能力 350m³/h

4.4.2.4 产污环节及污染源强分析

（1）产污环节及污染物

表 4.4.2-4 装置产污环节一览表

项目	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废气	/	空分循环水站无组织排放	空分循环水站	VOCs	无组织排放
	/	气化循环水站无组织排放	气化循环水站	VOCs	无组织排放
	/	工艺循环水站无组织排放	工艺循环水站	VOCs	无组织排放
废水	13W ₁	循环排污水	循环水站 A	COD、TDS	
	13W ₂	循环排污水	循环水站 B	COD、TDS	
	13W ₃	循环排污水	循环水站C	COD、TDS	
	13W ₄	浓盐水	回用水站	TDS	

注：①为回收利用或下一步处理 ②为非正常工况

（2）源强分析

① 废气

由于循环水冷却塔的汽提作用和风吹逸散，VOCs 会从冷却水中排入大气。空压站非浊循环的专用冷却水系统暂不计 VOCs 排放量。其计算方案有以下三种：

（1）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》核算法

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 3《工业源挥发

性有机物通用源项产排污核算系数手册》，循环冷却水塔的挥发性废气排放量计算公式如下：

$$E = D = \sum (k \times Q_i)$$

式中：

E ——挥发性有机物年排放量，kg/a；

D ——挥发性有机物年产生量，kg/a；

K ——循环水源项挥发性有机物产污系数，kg/m³；

Qi ——循环水年循环量，立方米/年；

循环水源项不涉及末端治理措施，产生量即为排放量。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 3《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》的表 4，敞开式循环水 VOCs 产污系数为 $1.24 \times 10^{-3} \text{kg/m}^3$ 循环水量，本项目气化和生产工艺循环水量为 40192m³/h，循环水系统 VOCs 排放量为 398.70t/a。

(2)《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算法

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，单位体积循环水 VOCs 排放系数为 $0.719 \times 10^{-3} \text{kg/m}^3$ 循环水量。

(3) 采取末端措施后的排放系数法

以上这两种排放系数核算的排放量均未考虑循环水站采取污染物定期监控及水质控制措施。根据本环评的循环水站挥发性气体控制措施，在采取合理控制措施后，循环水系统的 VOCs 产生系数可参照原环境保护部环监函[2015]9 号文《石油炼制、石油化学工业 VOCs 排放量简化核算方法》凉水塔排放系数，具体见表 4.5.2-5。

表 4.4.2-5 循环水系统 VOCs 排放量计算结果

生产单元	系数	估算基础		备注
	单位排放强度，（总烃、以碳计（公斤）	原（物）料量或产品产量	单位	
凉水塔	0.08	循环水量	1000m ³	对循环水中总烃（或石油类）进行监测并采取泄漏设备控制及循环水中总烃浓度控制的。
	0.7	循环水量	1000m ³	不对循环水中总烃（或石油类）进行监测并采取泄漏设备控制及循环水中总烃浓度控制的。

计算结果见表 4.5.2-6。

表 4.4.2-6 循环水系统 VOCs 排放量计算结果

名称	循环水量 (m ³ /h)	VOCs (t/a)
气化循环水站	3792	2.43
工艺循环水站	22750	14.56
合计	236542	16.99

② 废水

供水系统废水主要为循环排污水、脱盐水处理站排水，为清下水。

表 4.4.2-7 供水系统污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m ³ /h)	产生质量浓度 (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	
13W ₁	循环排污水	CODcr	物料衡算法	181.79	20	3.64	送回用水站处理		物料衡算法	181.79	20	3.64	8000
		SS			50	9.09					50	9.09	
		TDS			4000	727.17					4000	727.17	
13W ₂	脱盐水处理站排水	CODcr	物料衡算法	317.41	20	6.35	送回用水站处理		物料衡算法	317.41	20	6.35	8000
		SS			50	15.87					50	15.87	
		TDS			10000	3174.10					10000	3174.10	

4.4.3 排水系统

4.4.3.1 厂区排水的划分原则

本着清污分流、污污分流的原则，对各装置各单元的污水进行分类收集处理、分级控制，污染装置区设置围堰收集污染雨水。

4.4.3.2 排水系统的划分

根据本项目各类污/废水的性质及处理要求，厂区排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、清净废水排水系统、初期污染雨水和地面冲洗水排水系统、清净雨水排水系统和全厂事故污水排水系统。

4.4.3.3 生产污水排水系统

本系统主要用于收集煤气化装置、酸性气体脱除装置、硫回收、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置和聚丙烯装置等排出的生产污水，排出的生产污水送至污水处理装置进行生化处理。

生产污水排水系统采用压力输送，排水管道为管廊敷设。

4.4.3.4 生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区内的生活污水及化验污水。生活污水经装置区内的化粪池预处理后，重力排入生活污水排水总管，送污水处理装置进行生化处理。

生活污水排水管道埋地敷设。

4.4.3.5 清净废水排水系统

清净废水排水系统主要收集汽包排污、循环冷却水站废水和除盐车站反洗废水、反渗透浓水等。其中，汽包排污水质较好，直接随循环冷却回水送至循环冷却水站作为补水直接回用；其余清净废水送至回用水站处理。

4.4.3.6 初期污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的初期雨水和地面冲洗水。

装置污染区的初期污染雨水，应排至装置区初期雨水收集池。各污染装置区应分别设置初期雨水收集池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动排到清净雨水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管和雨水排出管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

污染雨水收集池的有效容积：

$$V=Fq \div 1000 \text{ (m}^3\text{)}$$

式中，F—污染区面积 (m^2)

q—每 m^2 污染面积上的污染雨水量， $q=25\text{mm/m}^2$

各装置的初期污染雨水由初期雨水排污泵加压后经初期雨水总管送往全厂初期雨水池。出界区的初期雨水管道应安装止回阀，以防总管内的污水倒流入装置。

4.4.3.7 清净雨水排水系统

本系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管道系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

4.4.3.8 全厂事故污水排水系统

发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防废水、事故污水首先经装置区内管线重力排入各装置区内初期雨水收集池，装置初期雨水收集池前设置溢流井，收集池储满后，事故水经溢流井、雨水系统管线流向全厂事故水池，并开启全厂事故水池前入口阀门，进入全厂事故水池。经对事故水池储水检测，当无污染（满足排放标准）时，由所设事故水池污水泵提升排入雨水系统外排出厂区，当检测超过排放标准，由所设事故水池污水泵提升排入污水处理站。

厂区内设一座 40000 m^3 的全厂事故水池。

4.4.4 供配电

4.4.4.1 供电电源

本项目所在新疆希望园区内的发电厂为孤网运行，与外部电力无联系。园区总发电能力为 4200MW ，用电负荷主要为年产 80 万 t 电解铝、年产 22 万 t 工业硅和年产 15 万 t 多晶硅，切片公司不到 10MW ，合计最大用电负荷为 3150MW 。园区内发电厂可供电回路数为 2 回和 4 回，电压等级为 220kV 、 35kV 。本项目一回 220kV 电源可引自本园区内的发电厂 220kV 升压站。

十四五期间，规划在新疆准东经济技术开发区境内开发建设 1500MW 光伏供电基地项目，配套设置 2 座 $3 \times 240\text{MVA}$ 的 220kV 升压站，同时配置 150MW/300MWh 的储能设备，光伏供电基地所发电量通过 220kV 线路送至东方希望新疆准东循环经济产业园并由其全部消纳。一期建设规模为 500MW 光伏及 1 座 220kV 升压站，建设时序 2022 年建设完工并网；二期建设规模为 1000MW 光伏、150MW/300MWh 电化学储能、1 座 220kV 站，2023 年建设完工并网。本项目另一回 220kV 电源可引自光伏供电基地 220kV 升压站。

4.4.4.2 用电负荷及等级

(1) 用电负荷

本项目全厂总用电负荷约为 343880.1kW，每年需电力 2751040.8 MWh，每年自主发电 205000MWh。本项目外购电力 2546040.8MWh（按 8000 小时计），全厂用电负荷见表 4.4.4-1。

(2) 负荷等级

由于本项目的规模大、工艺生产连续性较强，中断供电将造成较大的经济损失，工艺装置及配套的公用工程装置、辅助生产装置等绝大部分用电负荷属一、二级负荷，工艺装置中少量不允许中断供电的用电负荷和仪表电源属一级负荷中特别重要负荷（保安负荷），其余负荷（如食堂宿舍等）属于三级用电负荷。

表 4.4.4-1 全厂用电负荷表

序号	装置或主项	计算负荷（kW）		备注
		10kV负荷	低压负荷	
煤制烯烃装置				
1	煤气化装置	36117	4508	
2	气化循环水	2160	416	
3	余热发电		1376	
4	空分装置	129543	1907	2×39000 kW；
5	空分循环水	5454	12	2×22000 kW
6	聚丙烯装置	28980	4714	9000kW
7	聚乙烯装置	27160	4314	10000 kW
8	硫回收装置		670	
9	净化装置	4112	561	

10	甲醇合成、精馏装置	38118	2881	33000 kW
11	冷冻装置	15750	73	15000 kW
12	MTO装置	19482	20660	
13	罐区		269	
14	除氧给水	2620	368	
15	工艺循环水	9976	34	
16	一次水站		282	
17	除盐车站	567	2210	
18	回用水站		4420	
19	污水处理站		3570	
20	近零排放装置		3740	
21	冲洗水站		50	
22	全厂事故水池		15	
23	厂前区（宿舍、办公楼、控制楼等）		3000	
24	其他		2000	
	小计	332039	62050	
		382089		
	乘0.9同时系数	343880.1		
	煤制烯烃装置耗电量及外购电量	外购 $2.546\times 10^9\text{kW}\cdot\text{h}$		发电 $2.05\times 10^8\text{kW}\cdot\text{h}$
电解水装置				
1	电解水耗电量及外购电量	86400	425	
	小计	86825		
	乘0.9同时系数	78143		
	电解水装置耗电量及外购电量	$5.788\times 10^8\text{kW}\cdot\text{h}$		

4.4.4.3 全厂供电设计

(1) 供电电压

根据园区内发电厂和光伏供电基地出线电压等级为 220kV，选用 220kV 作为本项目进线电源的电压等级，选 35kV 及 10kV 作为厂内配电电压。

(2) 供配电系统

在本项目东侧建设 220kV 总降压站一座，站内含 220kV 装置、35kV 配电装置、主变等。

220kV 系统采用单母线分段接线。所内设 4 台 180MVA $220\pm 8\times 1.25\%/37\text{kV}$ 有载调压降压变压器，设置 35kV 配电装置，35kV 系统采用单母线分段接线，为所有 35kV 变电所配电。

在煤气化装置、甲醇装置、水处理、空分装置、聚乙烯、聚丙烯、电解水装置，各建 1 座 35kV 变电所。

煤气化 35kV 变电所内设 2 台 40MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器，设置 10kV 配电装置，10kV 系统采用单母线分段接线，负责煤气化装置、原料煤储运、气化循环水站及就近装置 10kV 用电设备用电。本变电所 2 回 35kV 电源分别引自总降压站 35kV I 段、II 段母线。

聚丙烯 35kV 变电所内设 2 台 12.5MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器，设置 10kV 配电装置，10kV 系统采用单母线分段接线，负责聚丙烯装置除挤压机以外用电设备 10kV 用电设备用电；变电所 2 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV I 段、II 段母线。所内另设 1 台 25MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器,采用线路变压器组方式为聚丙烯挤压机供电，其 35kV 进线电源引自总降压站 35kV I 段母线。

聚乙烯 35kV 变电所内设 2 台 10MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器，设置 10kV 配电装置，10kV 系统采用单母线分段接线，负责聚乙烯装置除挤压机以外用电设备及工艺循环水 10kV 用电设备用电；变电所 2 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV III 段、IV 段母线。所内另设 1 台 25MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器,采用线路变压器组方式为聚乙烯挤压机供电，其 35kV 进线电源引自总降压站 35kV III 段母线。

水处理 35kV 变电所内设 2 台 20MVA $35\pm 2\times 2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器，设置 10kV 配电装置，10kV 系统采用单母线分段接线，负责一次水站、除盐车站、回用水站、污水处理站、近零排放装置、厂前区及就近装置 10kV 用电设备用电；变电所 2 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV III 段、IV 段母线。

空分装置 35kV 变电所内设 2 台 16MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 设置 10kV 配电装置, 10kV 系统采用单母线分段接线, 负责空分装置除原料空气压缩机、增压机以外、空分循环水及就近装置 10kV 用电设备用电; 变电所 2 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV I 段、II 段母线。所内设 2 台 63MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 采用线路变压器组方式分别为 2 台原料空气压缩机供电, 其 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV I、II 段母线。所内另设 2 台 40MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 采用线路变压器组方式分别为 2 台增压机供电, 其 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV I、II 段母线。

甲醇装置 35kV 变电所内设 2 台 25MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 设置 10kV 配电装置, 10kV 系统采用单母线分段接线, 负责 MTO、甲醇装置除合成气压缩机外、罐区、冷冻装置除丙烯压缩机外、净化装置、除氧给水及就近装置 10kV 用电设备用电; 变电所 2 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV III 段、IV 段母线。所内另设 1 台 31.5MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 采用线路变压器组方式分别为丙烯压缩机供电, 其 35kV 进线电源引自总降压站 35kV III 段母线。所内另设 1 台 63MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 采用线路变压器组方式分别为合成气压缩机供电, 其 35kV 进线电源引自总降压站 35kV IV 段母线。

电解水装置 35kV 变电所内设 4 台 40MVA $35\pm2\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器, 设置 10kV 配电装置, 10kV 系统采用两个单母线分段接线, 负责电解水装置 10kV 用电设备用电; 变电所 4 回 35kV 进线电源分别引自总降压站 35kV III 段、IV 段母线。

余热发电界区 1 台 32MVA 10.5kV 余热发电机, 采用 50MVA $37\pm3\times2.5\%/10.5\text{kV}$ 变压器升压到 35kV 接入总降压站 35kV I 段。

以上 35kV 配电变压器 35kV 进线电源均采用线路变压器组方式由总降压站 35kV 配电装置引来。

另在靠近负荷中心分设 10kV 二次配及 10/0.4kV 车间变电所, 10kV 和 380V

按单母线分段接线设计。部分距变电所较远的负荷则另设低压二次配电室或通过现场的配电装置供电。

根据各装置应急负荷情况考虑在煤气化、聚丙烯变电所内各设柴油发电机一台，容量根据负荷容量定，各所内另设事故母线段，正常电源故障时自动切换启动柴发。

4.4.4.4 供配电系统中性点接地方式

中性点接地方式如下：

(1) 220kV 系统：中性点直接接地，并根据电力部门调度决定主变压器中性点接地或不接地。

(2) 35kV 系统：中性点消弧线圈接地系统。

(3) 10kV 系统：中性点不接地系统或中性点消弧线圈接地系统。

(4) 0.4 kV 统：中性点直接接地，接地型式采用 TN-S。

4.4.4.5 功率因数补偿

全厂功率因数不低于 0.95。在总降压站 35kV 侧及各变配电所 10kV 及 0.4kV 侧均装设电容器补偿装置进行补偿，保证功率因数不低于 0.95。

4.4.5 采暖通风及空气调节

(1) 通风

厂区通风以自然通风为主，自然通风不能满足生产工艺要求时，考虑机械通风，对可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间设置事故通风。厂区空调一般采用分散式空气调节，当分散式空调不能满足工艺要求时，采用全室性空气调节。

(2) 采暖

对有温度要求的生产装置，其厂房内采暖设计温度遵照工艺等专业所提要求进行采暖设计。

对生产辅助间，如值班室、操作室、办公室等室内设计温度为 18℃。

对无人值班但有防冻要求的生产厂房，设 5℃的值班采暖。

4.5 储运工程（代码 14）污染因素分析

4.5.1 运输量及运输方式

本项目货物运输采用铁路、公路等多种运输方式。全年总运输量 504.50 万 t，其中运入量 363.145 万 t，运出量 141.053t。

表 4.5.1-1 全厂主要货物运输量表

序号	货物	运入量	运出量	运输方式	备注
		10 ⁴ t/a	10 ⁴ t/a		
1	原料煤	343.50		密闭皮带长廊， 汽车转运	
3	己烯-1+丁烯-1	0.488		汽车	
4	异戊烷	0.112		汽车	
5	催化剂	2.55		汽车	
6	化学品	16.8		汽车	
7	聚丙烯		48.282	火车，汽车转运	
8	聚乙烯		37.970	火车、汽车转运	
9	C ₄ 组分		0.816	汽车	
10	C ₅ +组分		1.617	汽车	
11	LPG		1.264	汽车	
12	硫磺		0.964	汽车	
13	气化粗渣		26.351	汽车	
14	气化滤饼		21.339	汽车	
15	其他固废		2.45	汽车	
	合计	363.45	141.053		

4.5.2 厂内运输方案设计

（1）道路运输方案

厂区共设五个出入口。东侧为主出入口，主要作为人流出入口；西北侧出入口作为液体产品出入口，东北侧主要作为灰渣出入口，西侧为聚丙烯、聚乙烯产品出入口，东侧出入口作为其它辅助产品运输出入口及消防出入口；厂区气化灰渣采用汽车运输至厂外渣场。

（2）铁路运输方案

本项目产品主要通过铁路运输至站场。

厂内铁路专用线根据项目运输量和《III、IV级铁路设计规范》，其主要技术

标准确定如下：

铁路等级	工业企业 II 级
正线数目	单线
限制坡度	6‰
最小曲线半径	300 m
牵引种类	内燃机
机车类型、牵引质量	DF4D、3500t
到发线有效长度	1050m
闭塞类型	继电半自动

本项目厂内新建 1 股正线、4 股原料煤卸车线，1 股聚丙烯聚乙烯成品装车线，预留 1 股液体成品装车线，其它 1 股作为检修线，共计 8 股铁路线。厂内装卸线路纵坡为零。

4.5.3 原料煤贮运

本项目原料煤消耗量 $343.5 \times 10^4 \text{t/a}$ ，采用圆形筒仓方案，原煤存取拟设置 6 个筒仓，每个直径 $\phi 22\text{m}$ ，总贮煤量约为 60000t，贮存天数约为 5.6d。筒仓废气经过滤器过滤后排空（14G_I）。原料煤通过皮带长廊运送至厂区附近的转运站，再通过的密闭输送系统送至筒仓储存。

4.5.4 液体物料储运

4.5.4.1 存贮物料

该项目需要储存物料的储存温度及储存压力，见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 主要存储物料情况表

物料名称	储存温度 (°C)	储存压力 kPa(g)	物料名称	储存温度 (°C)	储存压力 kPa(g)
甲醇	常温	常压	1-己烯	常温	常压
盐酸（31%）	常温	常压	丙烯	40	1560
烧碱溶液（20%）	常温	常压	乙烯	-30	1830
硫酸	常温	常压	C ₄	-30℃~-50℃	790
1-丁烯	常温	常压	丙烯液化气	-30℃~-50℃	2160

4.5.4.2 储罐规格及形式

表 4.5.4-2 储罐区及储罐规格型式

罐区名称	罐组	储罐名称	工程储罐容量及台数(m ³ ×台)	储罐规格(直径×高)m	储罐结构形式	储存时间(天)	用途
甲醇罐区	粗甲醇罐组	粗甲醇罐	5000×2	Φ21×H16.5	内浮顶		
	甲醇中间储罐组	甲醇中间储罐	3000×2	Φ13×H13.5	内浮顶		
	MTO甲醇罐组	MTO甲醇储罐	30000×2		内浮顶		存贮用于MTO装置的甲醇
	酸性气体脱除装置甲醇罐组	甲醇储罐	3000×2	Φ10×H12	内浮顶		
产品罐区	化学品罐组	盐酸储罐	50×2	Φ26.5×H16.5			存储辅料
		烧碱溶液储罐	100×2	Φ26.5×H16.5			存储辅料
		硫酸储罐	30×2	Φ11.5×H12			存储辅料
	丁烯罐组	丁烯储罐	300×2		卧式罐	~4.5	存储辅料
	己烯罐组	己烯储罐	300×2		卧式罐	~11	存储辅料
	丙烯罐组	丙烯储罐	3000×4		球罐	~4	存储产品
	乙烯罐组	乙烯储罐	3000×4		球罐		存储产品
	C4+混合储罐组	汽油储罐	1500	Φ14200mm	球罐	~31	存储产品
		C5储罐	1500	Φ14200mm	球罐	~16.9	存储产品
	液化气储罐组	液化气储罐	1000×2	Φ12300 mm	球罐	~8.5	存储产品

4.5.4.3 乙烯、丙烯贮罐

(1) 工艺技术方案

甲醇制烯烃装置生产聚合级乙烯产品和聚合级丙烯产品，其中乙烯作为下游聚乙烯装置和聚丙烯装置的原料。为了调节乙烯生产与使用之间的不平衡，设置乙烯罐区。乙烯罐区的主要功能为接受、贮存乙烯，并用泵将其送往聚乙烯和聚丙烯装置。丙烯作为下游聚丙烯装置的原料。为了调节丙烯生产与使用之间的不平衡，设置丙烯罐区。丙烯罐区的主要功能为接受、贮存丙烯，并用泵将其送往聚丙烯装置。

本项目设计每天生产乙烯 1205.664t (约 2753m³)，本罐区设有 4 台 3000m³ 的球罐，总贮存量为 10800m³ (装填系数 0.9)，设计贮存时间为 4 天。乙烯贮罐的操作温度-30℃，操作压力 1.83 MPaG。本罐区内设有 1 台乙烯冷凝器，用丙烯制冷冷凝乙烯，以维持乙烯贮罐内乙烯的温度。

设计每天生产丙烯 1391.9t (约 2823m³), 本罐区设有 4 台 3000m³ 的球罐, 总贮存量为 10800m³ (装填系数 0.9), 设计贮存时间约为 4 天。丙烯贮罐的操作温度 40℃, 操作压力 1.56MPaG。

(2) 工艺流程说明

自烯烃分离装置来的低温液体乙烯进入乙烯贮罐中贮存, 然后用乙烯输送泵加压, 乙烯在乙烯蒸发器中蒸发为气体后去聚乙烯和聚丙烯装置。

当乙烯贮罐中乙烯温度升高时, 乙烯贮罐中的气体乙烯进入乙烯冷凝器中冷凝, 液体乙烯返回乙烯贮罐中, 以降低乙烯贮罐的温度。

自 MTO 装置来的液体丙烯进入丙烯贮罐中贮存, 然后用丙烯输送泵加压后去聚丙烯装置。

(3) 主要设备选型

本乙烯罐区的主要设备是乙烯和丙烯贮罐, 根据乙烯的物理特性及贮存要求, 本设计乙烯贮罐均选用带压低温球罐, 丙烯贮罐采用常温球罐。

4.5.4.4 产品罐区

(1) 汽油储罐

本项目甲醇制烯烃装置汽油, 设置副产品罐区。副产品罐区的主要功能为接受、贮存副产品, 并通过汽车槽车将它们外输销售。MTO 装置每天副产汽油 25.99 吨 (约 43.9m³), 设置 1 台 1500m³ 汽油产品储罐, 储存时间约 31 天 (装填系数为 0.9), 选用球型储罐。

汽油装车出售, 设置 2 台装车鹤管。设置 2 台混合 C₄ 装车泵, 1 开 1 备, 最大装车能力设计为 80m³/h。

工艺流程简述: 产自 MTO 装置的汽油副产品通过管道输送到产品罐区, 进入汽油产品储罐。在产品罐区分析化验合格后, 按生产调度要求, 通过产品输送泵送至汽车装车站台装车外运。

(2) C₅ 储罐

甲醇制烯烃装置副产 C₅, 每天副产 C₅ 馏分 55.7t (约 79.65m³), 设置 1 台 1500m³ C₅ 产品储罐, 储存时间约 16.9 天 (装填系数为 0.9), 选用球型储罐。

C₅ 产品装车出售, 设置 2 台装车鹤管。设置 2 台混合 C₄ 装车泵, 1 开 1 备,

最大装车能力设计为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。

工艺流程简述：产自 MTO 装置的 C_5 副产品通过管道输送到产品罐区，进入 C_5 产品储罐。在产品罐区分析化验合格后，按生产调度要求，通过产品输送泵送至汽车装车站台装车外运。

(3) LPG 储罐

本项目 MTO 装置副产丙烷液化气，为了调节丙烷液化气生产与销售之间的不平衡，在产品罐区设置丙烯液化气罐区。

本项目设计甲醇制烯烃装置每天副产 LPG 40.08t （约 81.76m^3 ），设置 2 台 1000m^3 LPG 产品储罐，储存时间约 8.5 天。根据副产品丙烯液化气的性质特点，丙烯液化气产品储罐选用球型储罐。产品罐区设置 2 台 LPG 输送泵，并设置 4 支汽车装车鹤管，最大装车能力约 $900\text{m}^3/\text{天}$ 。

工艺流程简述：产自 MTO 装置的 LPG 副产品通过管道输送到产品罐区，进入 LPG 产品储罐。在产品罐区分析化验合格后，按生产调度要求，通过产品输送泵送至汽车装车站台装车外运。

4.5.4.5 化学品罐区

本项目中涉及到的主要化学品包括丁烯-1、己烯-1 以及部分酸碱，其中丁烯-1，己烯-1 是本项目聚乙烯装置共聚原料，丁烯-1 和己烯-1 均来自外购。

本项目设计每天消耗丁烯 9.66t 、己烯 4.98t 。罐区设 2 台 300m^3 的丁烯贮罐；2 台 300m^3 的己烯贮罐，型式为卧式罐。丁烯-1、己烯-1 的总贮量均为 540m^3 （装填系数 0.9），设计贮存时间分别为 4.5 天、11 天。

另为满足本项目中酸碱需求，分别设置设置 2 个 50m^3 的盐酸罐，2 个 100m^3 的烧碱罐及 2 个 30m^3 的硫酸罐。

4.5.5 厂区外管网

本设计为新疆东明塑胶有限公司年产 80 万 t 煤制烯烃项目厂区外管网的可行性研究。全厂外管的内容包括各装置间的工艺及公用物料管道的布置以及相应的管架布置，并统一考虑沿外管架敷设的电气、仪表、电信桥架所需空间。

全厂外管的管架、管沟、管道的界区范围，原则上是总图上各装置界区分界线或建筑红线以外的部分。

4.5.6 固体物料储运

4.5.6.1 聚乙烯包装储运

(1) 工艺方案

聚乙烯成品包装贮运范围为从聚乙烯工艺生产装置送出聚乙烯掺混后的散料产品起，至产品包装码垛后装车外运止，其间包括计量、封口、检测、码垛、贮存、装车外运等。聚乙烯包装、码垛拟采用自动包装+全自动码垛成组的生产工艺，设置 3 套全自动包装机组，单套包装能力为 1300bag/h，包装后袋装聚乙烯规格为 25kg/bag。

新建 150×90m 聚乙烯包装储运仓库 1 座，库房总的建筑面积为 13500m²，聚乙烯包装贮运系统各物料贮存天数和贮量设置见表 4.6.6-1。

表 4.5.6-1 聚乙烯包装贮运贮存量表

项目	出厂方式	产品量 (t/d)	贮存天数 (天)	备注
颗粒聚乙烯	汽车、火车运输	1139.1	30	袋装聚乙烯仓库储存

(2) 工艺流程及产污环节

来自于聚乙烯化工工艺生产装置的散状聚丙烯产品由气力输送管道送到聚丙烯成品包装工序的聚丙烯散装成品料仓中贮存（14G₄），需要包装时，聚丙烯散装成品料仓中的物料下落至全自动包装机称重料斗中，由包装机称重、供袋装置能自动完成底封、角封、裁袋、冷却等操作，装袋装置完成开袋、夹袋，灌袋装料并送至立袋输送机上，自动对充满料的袋口进行热封合及冷却、然后将袋装成品倒袋放平，在输送的过程中经破包检测、金属检测、重量检测、批号打印等工序后送入码垛机组码垛成组，最后由叉车送到袋装仓库堆存（14G₅）。需要装车时，人工配合拆垛后，也由叉车送至火车或汽车车厢进行装车。

(3) 主要设备

聚乙烯包装贮运系统主要设备见表 4.6.6-2。

表 4.5.6-2 聚乙烯包装贮运主要设备表

序号	设备名称	数量	主要规格	主要材质
1	全自动包装码垛机组	3	能力：1300bag/h；功率：40kW	组合件
2	贮斗	3	有效容积：240m ³	

(4) 装置污染源分析

① 聚乙烯气力输送排放气

聚乙烯气力输送排放气（14G₄）来自散状聚乙烯产品由气力输送管道送到聚乙烯散装成品料仓时排放的输送气体，采用布袋除尘器除尘，除尘后通过 40m 高排气筒排放至大气。

② 聚乙烯包装除尘尾气

聚乙烯包装除尘尾气（14G₅）来自包装过程中包装机内和套袋处扬起的粉尘，采用布袋除尘器除尘，除尘后通过 40m 高排气筒排放至大气。

聚乙烯包装贮运主要污染物排放情况见表 4.6.8-6。

4.5.6.2 聚丙烯包装储运

(1) 工艺方案

聚丙烯成品包装贮运范围为从聚丙烯工艺生产装置送出聚丙烯掺混后的散料产品起，至产品包装码垛后装车外运止，其间包括计量、封口、检测、码垛、贮存、装车外运等。聚丙烯包装、码垛拟采用自动包装+全自动码垛成组的生产工艺，设置 5 套全自动包装机组，单套包装能力为 1300bag/h，包装后袋装聚乙烯规格为 25kg/bag。

新建 215×90m 聚丙烯包装储运仓库 1 座，库房总的建筑面积为 19350m²，聚乙烯包装贮运系统各物料贮存天数和贮量设置见表 4.6.6-3。

表 4.5.6-3 聚丙烯包装贮运贮存量表

项目	出厂方式	产品量 (t/d)	贮存天数 (天)	备注
颗粒聚丙烯	汽车、火车运输	1448.46	30	袋装聚丙烯仓库储存

(2) 工艺流程及产污环节

来自于聚丙烯化工工艺生产装置的散状聚丙烯产品由气力输送管道送到聚丙烯成品包装工序的聚丙烯散装成品料仓中贮存（20G₆），需要包装时，聚丙烯散装成品料仓中的物料下落至全自动包装机称重料斗中，由包装机称重、供袋装置能自动完成底封、角封、裁袋、冷却等操作，装袋装置完成开袋、夹袋，灌袋装料并送至立袋输送机上，自动对充满料的袋口进行热封合及冷却、然后将袋装成品倒袋放平，在输送的过程中经破包检测、金属检测、重量检测、批号打印等工序后送入码垛机组码垛成组，最后由叉车送到袋装仓库堆存（20G₇）。需要装车时，人工配合拆垛后，也由叉车送至火车或汽车车厢进行装车。

(3) 主要设备

聚丙烯包装贮运系统主要设备见表 4.6.6-4。

表 4.5.6-4 聚丙烯包装贮运主要设备表

序号	设备名称	数量	主要规格	主要材质
1	全自动包装码垛机组	5	能力：1300bag/h；功率：40kW	组合件
2	贮斗	5	有效容积：240m ³	

(4) 装置污染源分析

① 聚丙烯气力输送排放气

聚丙烯气力输送排放气（14G₆）来自散状聚乙烯产品由气力输送管道送到聚乙烯散装成品料仓时排放的输送气体，采用布袋除尘器除尘，除尘后通过 40m 高排气筒排放至大气。

③ 聚丙烯包装除尘尾气

聚丙烯包装除尘尾气（14G₇）来自包装过程中包装机内和套袋处扬起的粉尘，采用布袋除尘器除尘，除尘后通过 40m 高排气筒排放至大气。

聚丙烯包装贮运主要污染物排放情况见表 4.6.8-6。

4.5.6.3 硫磺成型包装储运

(1) 工艺方案

硫磺成型包装贮运系统包括硫磺的造粒、输送、包装、贮存、装车等，其范围从硫磺造粒起，至包装后硫磺贮存装车外运止。硫磺造粒、包装、码垛拟采用回转钢带冷凝造粒+半自动包装+人工码垛的生产工艺，造粒系统的造粒能力为 5t/h，包装系统的包装能力为 200bag/h，包装后袋装硫磺规格为 50kg/bag。

硫磺成型包装贮运系统各物料贮存天数和贮量设置见表 4.6.6-5。

表 4.5.6-5 硫磺包装贮运贮存量表

项目	出厂方式	产品量（t/d）	贮存天数（天）	备注
固体硫磺	汽车运输	33.04	11	袋装硫磺仓库储存

(2) 工艺流程及产污环节

热态的熔融硫磺由管道送入到造粒机上方，呈液滴状滴落到运行的冷却钢带上冷却成型，冷却用的冷却水喷射到冷却钢带将硫磺中的热量带走，冷却固化后的片状颗粒从冷却钢带的头部卸到包装机上部的称重贮斗内，称重料斗下

来的硫磺散状料由包装机称重、灌袋、封口、包装后，由人工采用手推车送入硫磺袋装成品仓库内，人工在成品仓库码垛贮存，外运时由人工拆垛转运至装车站台装车外运。

(3) 主要设备

硫磺包装贮运系统主要设备见表 4.6.6-6。

表 4.5.6-6 硫磺包装贮运主要设备表

序号	设备名称	数量	主要规格	设计温度℃	设计压力 MPaG	主要材质
1	引风机	1	电机：3.0kW	常温	常压	CS
2	硫磺造粒机	1	设计能力：5t/h	150/50	常压	CS/SS
3	硫磺包装机	1	包装能力：100~200bag/h	常温	常压	
4	冷却回水槽	1	外形尺寸： 2000×1000×1100mm			箱盖 1Cr18Ni9Ti 箱体SS

(4) 污染源分析

硫磺成型包装贮运的主要污染源为除尘尾气和设备噪声，其中除尘尾气（14G₄）来自包装过程中包装机内和套袋处的扬尘，采用袋式除尘器进行除尘，除尘后通过 15m 高的排气筒排放至大气，具体见表 4.6.8-6。

4.5.6.4 气化渣贮运

气化炉渣贮运系统包括炉渣输送、炉渣临时贮存及装车等，其范围为从每套气化装置的捞渣机出料口起，至每套气化装置的气化炉渣贮仓的出料口为止。本项目气化炉渣输送采用带式输送机，每套气化炉配套设置 1 条收集带式输送线，输送线的输送能力为 120×3t/h。

每套煤气化装置的气化炉渣经捞渣机捞起后，由带式输送机送至分别输送至炉渣仓间的煤气化炉渣仓临时贮存，然后再外运至厂外渣场处置。气化炉渣外运装车由渣仓下出料口处的颚式阀控制。

考虑气化渣运送不畅情形，厂区内设 1000m² 气化渣临时渣场，在气化渣运送不畅时暂存。

4.5.6.5 高岭土储运

运输高岭土槽车进厂区后，煤气化装置所需高岭土由槽车直接送入煤气化装置内的每个添加剂仓所在地，将气力输送管道和压缩空气管道上的快速接头与槽车上相应接口相连接，利用压缩空气将槽车罐体升压，然后由槽车上的

控制系统控制将高岭土送入添加剂仓，供装置生产使用。输送后的气体通过添加剂仓上部的袋式过滤器处理后直接排放。

4.5.6.6 产品盐库

考虑到产品盐暂存的实际需要，本工程计划新建 1 座产品盐暂存库。库房总的建筑面积为 1000m²。

4.5.6.7 危险化学品库

危险化学品库共设置 1#-3#共计 3 座，3 座库分成 4 个建筑物。1#危险品库为 1 座建筑物，2#危险品库为 1 座建筑物，3#危险品库为 2 座建筑物，其中 3#库为半露天结构。危险品库总建筑面积为 480m²。

1#危险品库储存的是次氯酸钠，库房建筑面积 90m²；2#危险品库储存的是过氧化物，库房建筑面积 180m²；3#危险品库储存的是三乙基铝、正三己基铝、一氯二乙基铝等，库房建筑面积 210m²。

4.5.6.8 化学品库房

化学品库房主要用于存放催化剂、分子筛、活性氧化铝、灰水处理絮凝剂循环灰水分散剂、瓷球、离子交换树脂、吸附剂、干燥剂、防泡剂、羰基消除剂、阻聚剂、添加剂等一般化学品物质，占地面积为 2800m²。

4.5.6.9 润滑油库

润滑油库用存放装置用润滑油，占地面积为 1600m²。

4.5.6.10 液体装卸站

液体装卸站主要用于项目生产装置生产所需的原料甲醇、轻柴油、己烯、异戊烷、副产汽油、C5 燃料等易燃、易爆物品的装卸，占地面积 580m×90m=52200m²

4.5.6.11 组对/三修厂房

全厂设置一座组对/三修厂房，建筑面积约 6600m²，并按规定设采暖通风系统。

4.5.7 交通运输移动源污染源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求和本项目物料及产品运输新增的交通运输量，采用《城市机动车排放空气污染测算方法》(HJT 180-2005)方法，参照《公路建设项目环境影响建设规范》(JTGB03-2006)和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013)中机动车污染物排放系数，计算新增的交通运输移动源。

机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。

CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。由于目前国内汽车使用的为无铅汽油，因此，不会产生铅的污染影响。

本项目短途运输采用新能源卡车，聚丙烯、聚乙烯产品采用汽车、铁路相结合的方式运输，部分长途运输化学品、催化剂、产品总运输量为 16.68 万 t/a。按机动车运输平均载重 20t 计，则项目建成后将导致该区域公路新增车流量约 1.04 量/小时（25 辆/天）。

取平均车速 60km/h，大型车 CO 5.25g/km·辆，NO_x 2.08g/km·辆，THC 0.41g/km·辆，则通过计算可以得到拟建项目新增交通运输源污染物排放情况，结果如下表所示。

表 4.5.7-1 新增交通运输移动源各污染物排放源强

污染物	CO	NO _x	THC
排放源强 mg/(m.s)	0.091	0.036	0.007

4.5.8 产污环节及污染源强分析

（1）产污环节及污染物

储运工程产污环节见表 4.6.8-1。

表 4.5.8-1 产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废气	14G ₁	原煤仓废气	原煤仓	颗粒物	
	14G ₂	原煤转运废气	原煤转运	颗粒物	
	14G ₃	罐区冷凝尾气	冷凝吸收装置	NMHC	
	14G ₄	聚乙烯包装料仓排放气	聚乙烯料仓	颗粒物	
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	包装楼	颗粒物	
	14G ₆	聚丙烯包装料仓排放气	聚丙烯料仓	颗粒物	
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	包装楼	颗粒物	
	14G ₈	硫磺成型包装废气	造粒包装机组	颗粒物	
	/	中间罐区无组织废气	中间储罐	VOCs	无组织排放
	/	产品罐区无组织废气	成品储罐	VOCs	无组织排放
废水	14W ₁	罐区吸收废水	吸收塔	COD、氨氮	

(2) 源强核算

① 废气

1) 罐区冷凝尾气 (14G₃)

本项目建设一套冷凝吸收装置,回收处理储罐的挥发性有机物,对呼吸废气进行控制。冷凝效率按 80%计算,冷凝+水吸收按 97%计算。中间罐区和产品罐区统一建设一套冷凝吸收装置,回收处理储罐的挥发性有机物,对呼吸废气进行控制。冷凝效率按 80%计算,冷凝+吸收按 97%计算。

2) 无组织废气

本工程设中间罐区和产品罐区,罐区包括生产装置所需液体原材料、中间原料及最终产品的储存。

本项目的废气主要为甲醇储罐大小呼吸废气。其年用量没有变化,依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录 2 中的核算方法

浮顶罐的无组织排放主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失。其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失,挂壁损失属于工作损失。

甲醇储罐的总损耗:

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

L_T —总损耗, t/a;

L_R —边缘密封损耗, t/a;

L_{WD} —排放损耗, t/a;

L_F —浮盘附件损耗, t/a;

L_D —浮盘缝隙损耗 (只限螺栓连接式的浮盘或浮顶), 本项目采用焊接工艺, L_D 为 0。

a、边缘密封损耗:

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$$

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_{VA}}{P_A}\right)^{0.5}\right]^2}$$

表 4.5.8-2 参数取值表

参数	单位	粗甲醇罐组	甲醇中间储罐组	MTO甲醇罐组	酸性气体脱除装置甲醇罐组
零风速边缘密封损耗因子 (K_{Ra})	lb-mol/ft·a	3.3	3.3	3.3	3.3
有风时边缘密封损耗因子 (K_{Rb})	lb-mol/ft·a	0.1	0.1	0.1	0.1
罐点平均环境风速 (V)	mph	6.72	6.72	6.72	6.72
罐体直径 (D)	ft	68.9	42.6	144.4	32.8
产品因子KC	/	1.0	1.0	1.0	1.0
密封相关风速指数n	/	3	3	3	3
日平均液体表面蒸汽压 (P_{VA})	psia	14.1	14.1	14.1	14.1
大气压 (PA)	psia	2.35	2.35	2.35	2.35
气相分子质量 (MV)	(lb/lb-mol)	0.0705	0.0705	0.0705	0.0705
蒸汽压函数 (P*)	/	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
储罐数量	/	2	2	2	2
排放量	kg	6.51	4.02	13.64	3.10
总计	t/a	0.0273t/a			

b、排放损耗

浮顶罐的罐壁排放损耗由以下公式估算得出：

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_cF_c}{D} \right]$$

式中：

N_c —固定顶支撑柱数量，本项目储罐为自支撑固定浮顶，为 0；

表 4.5.8-3 参数取值表

参数	单位	粗甲醇罐组	甲醇中间储罐组	MTO甲醇罐组	酸性气体脱除装置甲醇罐组	备注
年周转量 (Q)	bbl	1.82×10^6	1.09×10^6	1.09×10^7	1.09×10^6	
罐体油垢因子 (Cs)	/	0.15	0.15	0.15	0.15	MTO甲醇罐3a/次, 取值0.15;
罐体直径 (D)	ft	68.9	42.6	144.4	32.8	
有机液体密度	lb/gal	6.67	6.67	6.67	6.67	
排放量	kg/a	565.22	547.5	32303.8	711.07	
总计	t/a	34.12				

c、浮盘附件损耗

浮顶罐的浮盘附件损耗可由下面的公式估算得出：

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

L_F —浮盘附件损耗, lb/a;

F_F —总浮盘附件损耗因子, lb-mol/a;

$$F_F = \left[(N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \dots + (N_{Fn} K_{Fn}) \right]$$

本项目采用的储罐为内浮顶罐, 上式简化为

$$K_{Fi} = K_{F_{Ai}}$$

N_{Fi} —特定规格的浮盘附件数, 无量纲量;

表 4.5.8-4 参数取值表

参数	单位	粗甲醇罐组	甲醇中间储罐组	MTO甲醇罐组	酸性气体脱除装置甲醇罐组
气相分子质量 (MV)	lb/lb-mol	0.07055	0.07055	0.07055	0.07055
P^*	/	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
KC	/	1	1	1	1
特定规格的附件损耗因子 (K_{Fi})	lb-mol/a	369.3	363.3	412.3	369.3
储罐数量		2	2	2	2
排放量	kg/a	1.040	1.023	1.161	1.040
总计	t/a	0.0043			

甲醇罐区的废气总排放量为 34.19t/a.

(2) 装卸废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录 3 有机液体装卸挥发损失核算办法:

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

表 4.5.8-5 参数取值表

参数	异戊烷	ENB	己烯	丁烯
V(m ³)	1806.5	1530.8	18109.5	16000.0
$\eta_{\text{总}}(\%)$	95	95	95	95
M(g/mol)	72.15	120.19	84.16	56.1
S	0.5	0.5	0.5	0.5
L _L (kg/m ³)	1.171	0.019	0.287	2.92
E _{装卸} (t/a)	0.106	0.001	0.260	2.33
总计(t/a)	2.3			

装卸装置区总有机废气排放量为 2.3t/a。

表 4.5.8-6 储运工程有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	废气产生量	产生质量浓度	产生量/(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量	排放质量浓度	排放量/(kg/h)	
				/ (m³/h)	/ (mg/m³)					/ (m³/h)	/ (mg/m³)		
14G ₁	原煤仓	颗粒物	类比法	10000×2	2000	40	袋式除尘	99%	类比法	10000×2	20	0.4	1500
14G ₂	原煤转运	颗粒物	类比法	4500×2	2000	18	袋式除尘	99%	类比法	4500×2	20	0.18	8000
14G ₃	甲醇中间罐区洗涤塔	甲醇	物料衡算法	6000	1600	9.6	油气回收+洗涤	97%	物料衡算法	6000	48	0.29	8000
14G ₄	聚乙烯包装料仓排放气	颗粒物	类比法	4000	2000	8	袋式除尘器	99%	类比法	4000	20	0.08	8000
14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	类比法	8000	2000	16	袋式除尘器	99%	类比法	8000	20	0.16	8000
14G ₆	聚丙烯包装料仓排放气	颗粒物	类比法	4000	2000	8	袋式除尘器	99%	类比法	4000	20	0.08	8000
14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	类比法	8000	2000	16	袋式除尘器	99%	类比法	8000	20	0.16	8000
14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	类比法	3000	1000	3	袋式除尘器	98%	类比法	3000	20	0.06	8000
甲醇罐区无组织		VOCs	公式法	/	/	4.27	/	/		/	/	8.6	8000
装卸无组织		VOCs	公式法	/	/	0.28	/	/		/	/	0.39	8000

表 4.5.8-7 罐区冷凝装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	
甲醇罐区	14W ₁	冷凝吸收废水	pH	物料衡算法	正常: 1 最大: 2	6-8		送污水处理站	/	/	/	/	/	8000
			COD _{Cr}			2000	2		/	/	/	/	/	
			BOD ₅			500	0.6		/	/	/	/	/	
			氨氮			10	0.01		/	/	/	/	/	
			SS			20	0.02		/	/	/	/	/	
			石油类			5	0.005		/	/	/	/	/	
			甲醇			0.003wt%	0.03		/	/	/	/	/	
罐区	14W ₂	地面冲洗水	pH	物料衡算法	15			送污水处理站	/	/	/	/	/	8000
			COD			200	3		/	/	/	/	/	
			BOD ₅			100	1.5		/	/	/	/	/	
			SS			30	0.45		/	/	/	/	/	
			石油类			20	0.3		/	/	/	/	/	

注：污染物量按正常工况核算

(2) 拟采取的环境保护措施

(3)

表 4.5.8-8 储运工程废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
14G ₁	原煤仓	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	6	99 %	4.94	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级	2	DA050	一般排口	18	0.6	25
											DA051	一般排口	18	0.6	25
14G ₂	原煤转运	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%	4.94	120		2	DA052	一般排口	18	0.6	25
											DA053	一般排口	18	0.6	25
14G ₃	甲醇中间罐区	甲醇	冷凝吸收+水洗	冷凝+水洗	1	97%		50	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表6	1	DA054	一般排口	22	0.6	40
14G ₄	聚乙烯包装材料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%		20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表5	1	DA055	一般排口	40	0.3	25
14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%		20		1	DA056	一般排口	40	0.4	25
14G ₆	聚丙烯包装材料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%		20		1	DA057	一般排口	40	0.3	25
14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	99%		20		1	DA058	一般排口	40	0.4	25
14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘器	1	98%	3.5	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级	1	DA059	一般排口	15	0.3	25

4.6 环保工程污染因素分析

4.6.1 蓄热式焚烧装置（RTO）（编号 15）

4.6.1.1 处理能力

本项目设置 2 套三室 RTO 炉，单套废气处理能力为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理能力共计 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，焚烧处理后烟气合并通过 1 座 25m 高排气筒达标排放。

4.6.1.2 工艺流程

待处理的 VOCs 有机废气进入到蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体已“存储”了上一循环环节产生的大量热能），陶瓷蓄热体因放热温度下降，而有机废气因吸热温度上升。有机废气离开蓄热室后以较高的温度进到氧化室。在氧化室中由 VOCs 氧化加温或燃烧器加热升温至氧化温度 820°C ，使其中的 VOCs 成份反应转化成二氧化碳和水。被净化后高温气体离开氧化室后进到蓄热室 2（在前边的循环中已被冷却）放热降温，过后进到换热器完成热能回收利用后经排烟管道排放到空气中，同时通过很少一部分净化后的气体清扫蓄热室 3。此时蓄热室 2 吸收大量热量后温度提升以便再进行下一循环环节的对有机废气的加热。在完成蓄热式焚烧循环后进气与出气阀门进行一次转换以便进到下一个循环环节，有机废气由蓄热室 2 进入再由蓄热室 3 排出。在转换以后再清扫蓄热室 1。这样更替转换以实现连续对 VOCs 有机废气进行处理。

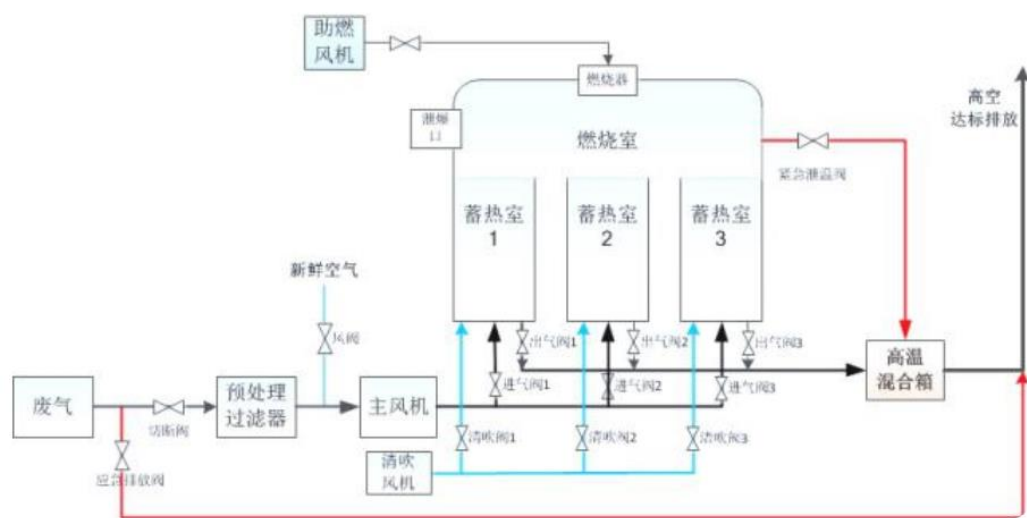


图 4.6.1-1 蓄热式焚烧装置工艺流程示意图

4.6.1.3 处理有机废气

表 4.6.1-1 RTO 装置处理有机废气组成

装置	编号	污染源	污染物	气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放 规律	排放时 间 (h/a)
聚丙烯	7G ₇ ^①	洗涤塔后冷却器工艺废气	NMHC	6000	13333	80	间断	720
	7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生尾气	NMHC	9000	9241	83	间断	720
	7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	NMHC	1500	2000	3.0	间断	720
	7G ₁₀ ^①	丁烯干燥床再生废气	NMHC	2550	588	1.5	间断	720
	7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器工艺废气	NMHC	/	/	450	间断	720
	7G ₁₂ ^①	隔离液乙烯汽提塔底部 冷却器工艺废气	NMHC	/	/	1022	间断	720
聚乙烯	8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	乙烯	2300	3125.00	7.3	间断	720
	8G ₉ ^①	乙烯干燥床再生废气	乙烯	4300	1250.00	5.4	间断	720
	8G ₁₀ ^①	乙烯脱CO床再生废气	乙烯	2300	1596	3.7	间断	720
	8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生废气	乙烯	4000	1429	5.7	间断	720
	8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	共聚单体	2300	1363	3.1	间断	720
	8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	共聚单体	500	300	0.2	间断	720
	8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	异戊烷	150	1667	0.25	间断	720
	8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器	异戊烷	200	1667	123	间断	720
	8G ₁₆ ^①	脱气仓排放气回收系统不 凝气	NMHC	1500	68667	103	间断	720

4.6.1.4 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

表 4.6.1-2 装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废气	15G ₁	焚烧废气	焚烧装置	颗粒物、NO _x 、 NMHC、CO	

(2) 源强分析

RTO 装置有组织废气源强核算见表 4.6.1-3。

表 4.6.1-3 RTO 装置有组织废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物/组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
15G ₁	焚烧炉废气	颗粒物	物料衡算法	71446	5	0.36	/	/	物料衡算法	71446	5	0.36	8000
		NO _x	设计控制值		50	3.57	/	/	设计控制值		50	3.57	
		NMHC	物料衡算法		2883	206	焚烧	99.31%	物料衡算法		19.8	1.42	
		CO	物料衡算法		70	5.00	/	/	物料衡算法		70	5.00	

注：产生浓度为折算平均浓度

(3) 拟采取的环境保护措施

表 4.6.1-4 RTO 废气治理措施一览表

编号	污染源	污染物	处理工艺	主要设备		处理效率	排放要求			排放口					
				名称	数量		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	标准	数量	编号	类型	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
15G ₁	焚烧炉废气	颗粒物	/	RTO焚烧炉	3		/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表5、表6	1	DA060	主要排口	25	2.0	120
		NO _x					/	100							
		NMHC				≥99.3%	/	60							
		CO					/	/							

4.6.1.5 主要设备

废气焚烧装置主要包括焚烧炉、鼓风机。详见表 4.6.1-5。

表 4.6.1-5 废气焚烧装置主要设备一览表

序号	名称	规格/设备类型	数量（台）	材料
1	焚烧炉	介质：燃料气/废液/废气，设计温度 1100℃	3	
2	废气焚烧鼓风机		1	

4.6.2 污水处理装置（编号 16）

4.6.2.1 规模

本项目污水处理站设甲醇污水处理装置和烯烃污水处理装置。

甲醇污水处理装置设计规模为 900m³/h（2×450 m³/h），主要处理气化黑水、废碱液、含醇污水、地面冲洗水和生活污水。处理污水正常量为 570.38m³/h，最大量为 743.37m³/h。装置出水全部进入污水回用装置，深度处理后回用。

烯烃污水处理装置设计规模为 400m³/h，主要处理甲醇制烯烃装置污水汽提废水、生产废水、聚丙烯装置汽蒸干燥器洗涤废水、汽蒸单元分离罐废水、切粒水罐废水、装置地面冲洗水，聚乙烯装置造粒废水，处理污水正常量为 190.10m³/h，最大量为 247.63m³/h。装置出水回用于循环水系统补水。

4.6.2.2 污水处理站进水统计

甲醇污水处理装置进水统计见表 4.7.2-1，烯烃污水处理装置进水统计见 4.7.2-2。

表 4.6.2-1 甲醇污水处理装置进水统计表

装置	废水来源	编号	水量	产排数据	污染物				
			m ³ /h		CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
气化	气化灰水	1W ₁	514.3	产生浓度(mg/L)	850	300	300	100	2
				产生量(t/a)	3497.34	1234.36	1234.36	411.45	8.23
净化	含醇废水	3W ₁	16.41	产生浓度(mg/L)	1150	450	30	5	2
				产生量(t/a)	150.95	59.07	3.94	0.66	0.26
烯烃分离	含碱废水	6W ₁	2.28	产生浓度(mg/L)	3200	300	10	100	450
				产生量(t/a)	58.47	5.48	0.18	1.83	8.22
	含氧化物 废水	6W ₅	0.372	产生浓度(mg/L)	8000	100	10	10	200
				产生量(t/a)	23.81	0.298	0.030	0.030	0.595
火炬	分液罐排 污水	12W ₁	3	产生浓度(mg/L)	300	100	5	5	5
				产生量(t/a)	7.2	2.4	0.12	0.12	0.12
罐区	地面冲洗 水		15	产生浓度(mg/L)	200	100	5	30	20
				产生量(t/a)	24	12	0.6	3.6	2.4
全厂	未预见水 (装置地 面冲洗)		10	产生浓度(mg/L)	500	300	20	200	5
				产生量(t/a)	40	24	1.6	16	0.4
	生活污水		9	产生浓度(mg/L)	300	150	30	200	0
				产生量(t/a)	21.6	10.8	2.16	14.4	0
	污水处理 站		570.38	产生浓度(mg/L)	838	296	272	98	4
				产生量(t/a)	3823.36	1348.40	1242.99	448.09	20.23
			513.34	出水浓度(mg/L)	60	10	5	10	1
				出水量(t/a)	246.40	41.07	20.53	41.07	4.11
				处理效率%	92.8	96.6	98.2	89.8	77.4

表 4.6.2-2 烯烃污水处理装置进水统计表

装置	废水来源	编号	水量	产排数据	污染物				
			m ³ /h		CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
甲醇制 烯烃	工艺废水	6W ₁ 、 6W ₆ 、6W ₇	168.40	产生浓度(mg/L)	1000	400	5	50	100
				产生量(t/a)	1347.18	538.87	6.74	67.36	134.72
	污水汽提废水	6W ₂	10.70	产生浓度(mg/L)	1000	400	10	50	100
				产生量(t/a)	85.59	34.23	0.86	4.28	8.56
聚丙烯	汽蒸干燥器洗涤 塔水	7W ₁	4.5	产生浓度(mg/L)	8000	100	10	10	500
				产生量(t/a)	0	0.000	0.000	0.000	0
	汽蒸单元分离罐	7W ₂	0.5	产生浓度(mg/L)	400	200	5	50	5
				产生量(t/a)	14.4	7.2	0.18	1.8	0.18
	切粒水罐	7W ₃	4	产生浓度(mg/L)	400	200	5	50	2
				产生量(t/a)	1.6	0.8	0.02	0.2	0.008
聚乙烯	造粒废水	8W ₁	2	产生浓度(mg/L)	50	15	5	50	2
				产生量(t/a)	1.6	0.48	0.16	1.6	0.064
	污水处理站	16W ₁ ^①	190.10	产生浓度(mg/L)	50	15	2	50	30
				产生量(t/a)	0.8	0.24	0.032	0.8	0.48
			171.09	出水浓度(mg/L)	954	383	5	50	95
				出水量(t/a)	1451.16	581.83	7.98	76.04	144.01
				处理效率%	60	10	5	10	5

4.6.2.3 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

表 4.6.2-3 装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废气	16G ₁	甲醇污水处理装置废气	甲醇污水处理装置	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、臭气浓度	
	16G ₂	烯烃污水处理装置废气	烯烃污水处理装置	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	/	污水处理站无组织废气	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织排放
废水	16W ₁ ^①	污水处理站废水	污水处理站	COD、BOD、NH ₃ -N、SS、石油类	
固废	16S ₁	污泥	污水处理站		
	16S ₂	废活性炭	生物除臭		危险废物

(2) 源强分析

① 废气

1) 甲醇污水处理站恶臭 (16G₁)

污水处理站预处理、生物处理、污泥处理产生的恶臭气体，主要污染物为 H₂S、NH₃、非甲烷总烃，甲醇污水处理站恶臭收集后经一级水洗涤塔（填料）+填料球除雾器+生物处理+两级活性炭吸附塔吸附处理后排放。废气排放量为 70000Nm³/h，臭气浓度为 2000（无量纲），H₂S 排放浓度为 2mg/m³，氨排放浓度为 30mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 32mg/m³，除臭效率 75%，非甲烷总烃去除效率 85%，通过 25m 高排气筒排放。废气中 H₂S、NH₃ 排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，同时满足《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》A 级企业要求。

2) 烯烃污水处理站恶臭 (16G₂)

污水处理站预处理、生物处理、污泥处理产生的恶臭气体，主要污染物为 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃，烯烃污水处理站收集后经一级水洗涤塔（填料）+填料球除雾器+生物处理+两级活性炭吸附塔吸附处理后排放。废气排放量为 $28000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，基础年臭气浓度为 2000（无量纲）， H_2S 排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $32\text{mg}/\text{m}^3$ ，除臭效率 75%，非甲烷总烃去除效率 85%，通过 25m 高排气筒排放。废气中 H_2S 、 NH_3 排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，同时满足《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》A 级企业要求。

3）废水处理过程 VOCs 排放

废水中的 VOCs 在废水收集、储存及处理过程中可能从液体中挥发出来。本项目甲醇污水、烯烃废水、含盐废水处理设施均设置在本项目厂区内。根据污水处理场各系列进水指标水中石油类含量均低于 $880\text{mg}/\text{L}$ ，参考《污染源源强核算技术指南 石油炼制行业》（HJ982-2018）污水处理场油水分离池部分排放系数为 $0.0225\text{VOCs}/\text{kg}/\text{m}^3$ 废水，污水处理部分排放系数为 $0.005\text{VOCs}/\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目污水处理场污水经过隔油预处理后，进入生化处理系统，污水处理过程采取加盖除臭措施，其密闭收集效率为 95%，设施投运率达 100%。VOCs 产生源和系数选取情况见表 4.6.2-4。本工程污水收集处理装置调节池、污泥浓缩间等单元均加盖集中收集经一级水洗涤塔（填料）+填料球除雾器+生物处理+两级活性炭吸附塔吸附处理。污水处理装置按照集气效率按 95%计算，处理效率按 87.5%计算，则甲醇污水处理装置废气非甲烷总烃产生量为 $14.97\text{kg}/\text{h}$ ，烯烃污水处理装置废气非甲烷总烃产生量为 $4.97\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度均为 $32\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4.6.2-4 污水处理站 VOCs 产生量计算一览表

装置名称	产生源	废水量 (m ³ /h)	集输、储存过程 VOCs产生系数 (kgVOCs/m ³ 水)	生化处理过程 VOCs产生系数 (kgVOCs/m ³ 水)	VOCs产生量 kg/h
甲醇污水处理站	气化灰水	514.3	0.0225	0.005	14.144
	含醇废水	16.41	0.0225	0.005	0.451
	含碱废水	2.28	0.0225	0.005	0.063
	含氧化物废水	0.37	0.0225	0.005	0.010
	分液罐排污水	3	0.0225	0.005	0.0825
	地面冲洗水	15	0.0225	0.005	0.4125
	未预见水	10	0.0225	0.005	0.275
	生活污水	9	豁免	豁免	0
	小计	570.4			15.44
烯烃污水处理站	烯烃工艺废水	168.40	0.0225	0.005	4.631
	污水汽提废水	10.70	0.0225	0.005	0.294
	汽蒸干燥器洗涤塔水	4.5	0.0225	0.005	0.12
	汽蒸单元分离罐	0.5	0.0225	0.005	0.01
	切粒水罐	4	0.0225	0.005	0.11
	造粒废水	2	0.0225	0.005	0.055
	小计	190.10			5.23

4) 无组织排放

污水处理站恶臭 H₂S、NH₃ 类比同类工程，产生量分别为 0.0255kg/h、0.01kg/h。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化废水收集系统通常包括排水口、收集井、隔油井、水封井、检查井、排水管道、集水井及泵站等；收集系统中排水明渠、未密闭的检查井、隔油井、集水井等为无组织排放源。

本工程污水收集处理装置调节池、污泥浓缩间等单元均加盖集中收集经一级水洗塔（填料）+填料球除雾器+生物处理+两级活性炭吸附塔吸附处理。经生物除臭装置的 VOCs 排放量为有组织排放。污水处理装置按照 5%的废气未收集估算无组织排放量，无组织 VOCs 逸散量分为 8.27t/a。

表 4.6.2-5 污水处理装置废气污染源核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物/ 组分	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
			核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生质量浓 度 (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放质量浓 度 (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
16G ₁	甲醇污水处理装 置废气	NH ₃	类比法	70000	600	42	喷淋洗涤+	95%	类比法	70000	30	2.10	8000
		H ₂ S			10	0.7		80%			2	0.14	
		NMHC	系数法		210	14.67	生物除臭+	85%	系数法		31	2.20	
		臭气浓度	系数法		8000 (无量纲)	/	活性炭	87.5%	系数法		1000 (无量纲)	/	
16G ₂	烯烃污水处理装 置废气	NH ₃	类比法	23000	600	13.8	喷淋洗涤+	95%	类比法	23000	30	0.69	8000
		H ₂ S			10	0.23		80%			2	0.05	
		NMHC	系数法		216	4.97	生物除臭+	85%	系数法		32	0.74	
		臭气浓度	系数法		8000 (无量纲)	/	活性炭	87.5%	系数法		1000 (无量纲)	/	
装置无组织排放		H ₂ S	类比法	/	/	0.0025	/	/	类比法	长度：90m； 宽度：186m； 高度：8m	0.0025	8000	
		NH ₃	类比法		/	0.01		/	类比法		0.01		
		NMHC	系数法		/	1.03		/	系数法		1.03		

② 废水

本项目接收的污水经处理后送回用水站进一步处理，污水处理装置废水污染源核算结果及相关参数见表 4.7.2-6。

表 4.6.2-6 污水处理装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/l)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
污水处理站	16W ₁	甲醇污水处理装置	COD _{Cr}	物料衡算法	570.38	838	477.92	生化处理	93	物料衡算法	513.34	60	30.80	8000
			BOD ₅			296	168.55		96.6			10.0	5.13	
			NH ₃ -N			272	155.37		98			5	2.57	
			SS			98.2	56.01		89.8			10.0	5.13	
			石油类			4	2.53		77.4			1	0.51	
	16W ₂	烯烃污水处理装置	COD _{Cr}	物料衡算法	190.15	954	181.40	生化处理	93.7	物料衡算法	170.74	60	10.27	8000
			BOD ₅			383	72.73		97.4			10	1.71	
			NH ₃ -N			5	1.00		4.8			5	0.86	
			SS			50	9.50		80			10	1.71	
			石油类			95	18.00		94.7			5	0.86	

注：污染物量按正常工况核算，排放量指间接排入回用水站的量

② 固废

污水处理站的固体废物主要为生化处理污泥。污水生化处理过程中产生的污泥，经过离心脱水机进行处理，脱水后的污泥含水率为 80%。处理站生物除臭设施会产生废活性炭，属于危险废物。污水处理装置固体废物污染源核算结果及相关参数见表 4.7.2-7。

表 4.6.2-7 污水处理装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处理量 (t/a)		
16S ₁	生化污泥	鉴别认定		类比法	5360	鉴别认定	5360	/	
16S ₂	废活性炭	危险废物	HW49 (900-039-49)	类比法	100	委托处置	100	委托处置	活性炭

4.6.3 污水回用装置（编号 17）

回用水处理系统主要是将循环水站排污水、脱盐水处理站排水、污水处理站处理后达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质回用于循环水补水，污水进行双膜处理后回用，浓盐水再送浓缩结晶装置处理。

由于清净废水（包括气化装置汽包排污水、变换装置汽包排污水、硫磺装置废热锅炉排污水、甲醇装置汽包排污水、甲醇制烯烃装置余热锅炉排污水、循环水排污水、脱盐水处理站排水等）和甲醇污水处理站出水的水质差别较大，考虑污水处理出水的水质复杂性及对加药工艺以及膜组件的要求不同，污水回用处理采用分质处理，设置 2 个系列相应处理清净废水和甲醇污水处理站出水。

清净废水回用装置设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，正常工况处理水量为 $505.09\text{m}^3/\text{h}$ ；甲醇污水回用装置设计规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，正常工况处理水量为 $513.3\text{m}^3/\text{h}$ ，回用水站正常处理量合计 $1018.44\text{m}^3/\text{h}$ 。

4.6.3.1 回用水站进出水统计

本项目核算回用水站进水 $1018.44\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的回用水达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2017）回用于循环水补水。

表 4.6.3-1 本项目废水产生、处理及回用情况表

装置	废水来源	编号	水量	产排数据	污染物				
			m ³ /h		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	盐类
聚乙烯	闭式循环冷却塔 喷淋排污水	8W ₂	5.9	产生浓度(mg/L)	60	20	0	5	0.00
				产生量(t/a)	2.83	0.94	0.00	0.24	0.00
循环水站	循环水站排污	13W ₁	181.79	产生浓度(mg/L)	20	5	5	50	0.00
				产生量(t/a)	29.09	7.27	7.27	72.72	0.00
脱盐车站	脱盐车站排污	13W ₂	317.41	产生浓度(mg/L)	20	5	5	50	0.00
				产生量(t/a)	50.79	12.70	12.70	126.96	0.00
甲醇污水处理	污水处理站		513.34	出水浓度(mg/L)	60	10	5	10	1
				出水量(t/a)	246.40	41.07	20.53	41.07	4.11
回用水站	回用水站		1018.44	产生浓度(mg/L)	40	8	5	30	0.5
				产生量(t/a)	329.11	61.98	40.50	240.98	4.11
			712.91	出水浓度(mg/L)	40	8	5	2	1
				出水量(t/a)	230.37	43.38	28.35	11.41	2.87
				处理效率 (%)	30.0	30.0	30.0	95.3	30.0

4.6.3.2 产污环节及污染源强分析

(1) 产污环节及污染物

表 4.6.3-2 装置产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	生产设施	污染物	备注
废水	17W ₁	浓盐水	回用水站	COD、BOD、NH ₃ -N、SS、TDS	
固废	17S ₁	反渗透组件不可再生膜	回用水膜处理系统	再生膜	

(2) 源强分析

① 废水

回用水站接收污水处理站排水以及清净下水，进行双膜脱盐处理后回用，含盐废水送园区污水处理回用工程处理。

表 4.6.3-3 本项目回用水装置废水污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废水排放量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
回用水装置	17W ₁	回用水站	COD _{Cr}	物料衡算法	1018.44	40	41.14	双膜处理	30%	物料衡算法	712.91	40	29.68	8000
			BOD ₅			8	7.75		30%			8	5.59	
			NH ₃ -N			5	5.06		30%			5	3.69	
			SS			30	30.12		95.3%			2	1.48	
			石油类			0.5	0.51		30%			0.5	0.37	
			TDS			2198	2238.04		93.6%			200	142.58	

注：污染物量按正常工况核算，排放量指回用量

② 固废

回用水站产生的固体废物主要为反渗透机组不可再生膜。

表 4.6.3-4 回用水装置固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

装置	编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向	成分
					核算方法	产生量	工艺	处理量		
回用水站	17S ₁	反渗透组件不可再生膜	一般工业固体废物	/	类比法	2t/a	填埋	2t/a	一般工业固体废物填埋场	

4.6.4 分盐结晶装置（编号 18）

本项目采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”分盐技术处理。分盐产生的无水硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）产品质量标准；设计出水水质满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标后，回用做循环水补充水。杂盐干燥后送有危废资质的单位进行处置。

蒸发结晶装置按 $2 \times 250 \text{m}^3/\text{h}$ 进行设计，其中一套用于清净废水回用装置产生的浓盐水处理，另一套用于甲醇污水回用装置产生的浓盐水处理。处理浓水正常量为 $317.81 \text{m}^3/\text{h}$ 。根据核算，蒸发结晶装置产生工业氯化钠 6078t/a ；工业硫酸钠 10111t/a ；杂盐产生量 2910t/a 。

对于组成尚不明确、暂不能判定其固废性质的结晶杂盐，本项目暂按危险废物的管理要求进行处置。

4.6.5 危险废物贮存库（编号 19）

4.6.5.1 概述

为满足环保要求，依据国家《危险废物污染防治技术政策》及对危险废弃物的暂存、交接、运输等规定，本项目建设 660m^2 危险废物贮存库一间。

根据储存的危废品特性分为 2 个库房，分别为危固储存库和危液桶储存库，两个库房的面积各为 330m^2 。危废贮存库为封闭建筑，带有百叶窗，设置防渗及地面渗滤液收集设施。

危险废物贮存库采取防雨、防晒、防渗等措施，不同类型的废物分区放置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

4.6.5.2 危险废物设计方案

通过对各装置产生的危险废物年储存量、危险废物产生的频率、储存温度、包装形式（桶装/袋装）、火灾类别、是否易燃易爆、是否有毒等参数分析判断，确定该库房分固体库房和液体库房。固体库房主要暂存的是生产装置产生的废催化剂、废干燥剂等，液体库房主要暂存的是生产装置产生的废矿物油、废润滑油等，火灾类别按照丙类考虑，固体库房和液体库房间用防火墙隔开。

(1) 废催化剂、废干燥剂等固体危险废物在常温常压下不水解、不挥发，要求入库前必须装入容器内，无法装入常用容器的可用防漏胶袋等盛装，在固体库房中分别堆放。

(2) 废矿物油、废润滑油属于丙类可燃液体，采用桶装入库，要求容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(3) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同--容器内混装。

(4) 设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(5) 液体库设有集液池，并配有废液泵，对泄露液体进行收集。

(6) 大部分生产装置为三年至五年对催化剂、干燥剂、矿物油、润滑油等进行更换，更换下来的废催化剂、废干燥剂、废矿物油、废润滑油需要暂存在此库房中，在装置装桶或包装完整后用叉车送到库房储存，然后送到回收厂家进行回收，要求生产合理安排检修时间，确保以上废物合理储存，叉车可和全厂化学品仓库合用，本工程不单独配置。

(7) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

(8) 库房内设考虑照明、摄像监控、以及火灾报警等设施。

(9) 仓库外要求考虑围墙大门，正常生产时要有专人管理，避免无关人员进入。

(10) 盛装危险废物的容器上粘贴符合标准的标签。

4.6.5.3 存储流程

(4) 危险废物收集装车转运

厂区产生的危险废物等经桶或吨袋装好后，由班组收集后用运输车辆运行至本项目危废贮存库。由于项目废物的收集转运全部在厂区内部进行，内部转运前应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物收集转运时应综合考虑厂内的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

(5) 分区贮存

根据收集的危险废物种类，将危险废物分类贮存于拟建项目对应的危险废

物贮存区。贮存区地面与裙脚均采取防渗措施。

(6) 危险废物运出及最终处置

本项目不进行危险废物的运输转移和处置，厂区产生的危险废物收集至本危险废物贮存库贮存后，由有资质的单位上门运出及处置。

4.6.5.4 产污环节及污染源强分析

(7) 废气

本项目危废贮存库内主要贮存危险废物有：废矿物油、废油漆桶、废活性炭、废化学品包装、废酸桶、脱硝废钒钛系催化剂以及废油桶均为密闭吨袋或密闭桶放置，产生的废气主要为非甲烷总烃，根据贮存危险废物性质，废气产生量参照国家标准《散装液态石油产品损耗》GB/T11085-1989，新疆属于 C 类地区，贮存损耗率为 0.01%，装车损耗率为 0.01%，卸车损耗率为 0.04%。本项目贮存库产生非甲烷总烃主要为废矿物油。废矿物油的年周转规模为 117.7t/a，贮存时非甲烷总烃产生量为 0.01177t/a、装车时非甲烷总烃产生量为 0.01177t/a、卸车时非甲烷总烃产生量为 0.0471t/a，非甲烷总烃产生总量为 0.7065t/a，库房采用气体收集装置+活性炭吸附有机废气，吸附效率按 80%计算，则非甲烷总烃排放量为 0.0141t/a，排风机风量为 3800m³/h，非甲烷总烃的排放速率为 0.00178kg/h，排放浓度为 0.47mg/m³，无组织废气非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A 中表 A.1 排放限值。

(8) 废水

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求：危险废物贮存库泄漏液、浸出液等必须符合 GB8978 的要求方可排放。本项目不涉及生产加工，贮存库地面正常情况下无地面冲洗废水产生；若发生事故危险废物泄漏产生废液，通过贮存库内收集池收集，运至厂区现有事故水池。

(9) 固体废物

本项目废气处理装置会产生废活性炭，属于《国家危险废物名录》(2021 年) 中 HW49 其他废物、非特定行业：VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，危险废物代码：900-039-49。

本项目新建活性炭吸附装置用来吸附危废库挥发的有机物，有机废气排放

量为 0.01413t/a，有机废气被吸附量为 0.056t/a，以吸附饱和率 30%计算，则废活性炭产生量约 0.19t/a。更换下来的活性炭暂存于本项目危险废物贮存库，送至有资质的危险废物处置单位处理。

4.7 依托工程

4.7.1 新疆汉泰能源有限公司皮带廊项目

4.7.1.1 项目概况

本项目原料煤运输均依托新疆汉泰能源有限公司皮带廊项目。新疆汉泰能源有限公司为新疆东方希望有色金属有限公司下属公司，新疆汉泰能源有限公司皮带廊项目分为两期建设，其中一期建设规模为煤炭输送能力 2000 万 t/a，项目名称为“新疆汉泰能源有限公司 2000 万 t/a 皮带廊项目长距离输送系统”（简称为“皮带廊项目一期”）；二期建设规模为煤炭输送能力 2500 万 t/a，项目名称为“新疆汉泰能源有限公司新疆汉泰能源有限公司远距离输煤皮带廊项目复线”（简称为“皮带廊项目二期”），皮带廊项目煤炭输送能力共计 4500 万 t/a。

（10）皮带廊项目一期

皮带廊项目一期，2015 年 5 月由原新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评【2015】28 号文件批复同意建设，该项目总投资 26000 万元，于 2016 年 5 月建成，2016 年 8 月通过原准东经济技术开发区环保局竣工环境保护验收工作（新准环验【2016】4 号）。

皮带廊项目一期输送煤炭能力为 2000 万 t/a，其中共有 3 个卸料口：东方希望塑胶厂堆场约 1000t/h 原料煤输送量、东方希望电解铝电厂储煤仓分流量为 1500t/h、电解铝电厂堆储煤仓分流 500t/h。皮带廊工程由 6 个转运站、8 段皮带机、4 个电气室、2 个箱变，以及皮带廊的机械配置及自动保护控制系统组成。

（11）皮带廊项目二期

皮带廊项目二期，2018 年 5 月由原新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评【2018】21 号文批复同意建设，该项目总投资为 39000 万元，于 2019 年 5 月建成，2019 年 8 月进行了环境保护验收工作。

工程起点位于天池能源大井南天池能源分流站，终点为皮带廊项目一期的 5#转运站，其煤炭输送能力为 6000t/h（2500 万 t/a）。本项目由 5 个转运站、5

段皮带机和皮带廊的机械配置及自动保护控制系统组成，其煤炭输送能力为 6000t/h（2500 万 t/a）。

4.7.1.2 廊道走线

（12）皮带廊项目一期

皮带廊项目一期的起点为天池能源大井南露天和神华五彩湾三号露天煤矿输煤廊道中转站，终点为东方希望卸煤厂，共有 6 个转运站（2#、3#、4#、5A#、5#、6#）组成，全长约 16.1km：

2#转运站：东经 89°10'29"，北纬 44°48'37"；

3#转运站：东经 89°06'35"，北纬 44°43'36"；

4#转运站：东经 89°7'11.91"，北纬 44°41'34.57"；

5#、5A#转运站：东经 89°7'11"，北纬 44°41'18"；

6#转运站：东经 89°7'10.85"，北纬 44°41'4.79"；

其廊道走线示图见图 4.8.1-1。

（13）皮带廊项目二期

皮带廊项目二期的起点为天池能源大井南天池能源分流站，终点为皮带廊项目一期的 5#转运站，共有 5 个转运站组成，其 5 个转运站与皮带廊项目一期的 5 个转运站的选址基本重合，即在皮带廊项目一期中 5 个转运站的基础上进行扩建，全长约 18.891km。

1#转运站：东经 89°12'10.38"，北纬 44°48'58.49"；

2#转运站：东经 89°10'29"，北纬 44°48'37"；

3#转运站：东经 89°06'35"，北纬 44°43'36"；

4#转运站：东经 89°7'11.91"，北纬 44°41'34.57"；

5#转运站：东经 89°7'11"，北纬 44°41'18"

其廊道走线示图见图 4.8.1-2。

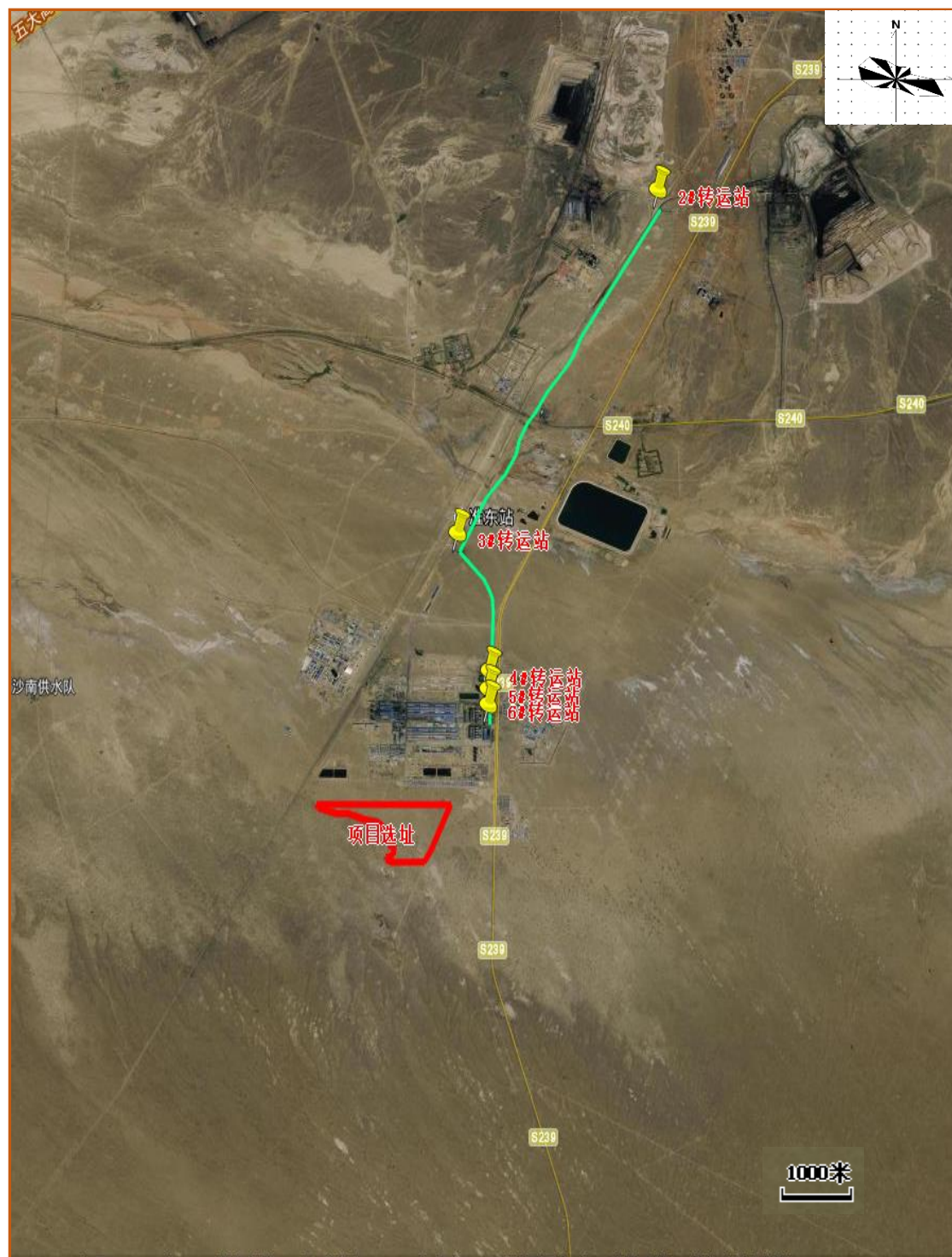


图 4.8.1-1 皮带廊项目一期廊道走线示意图

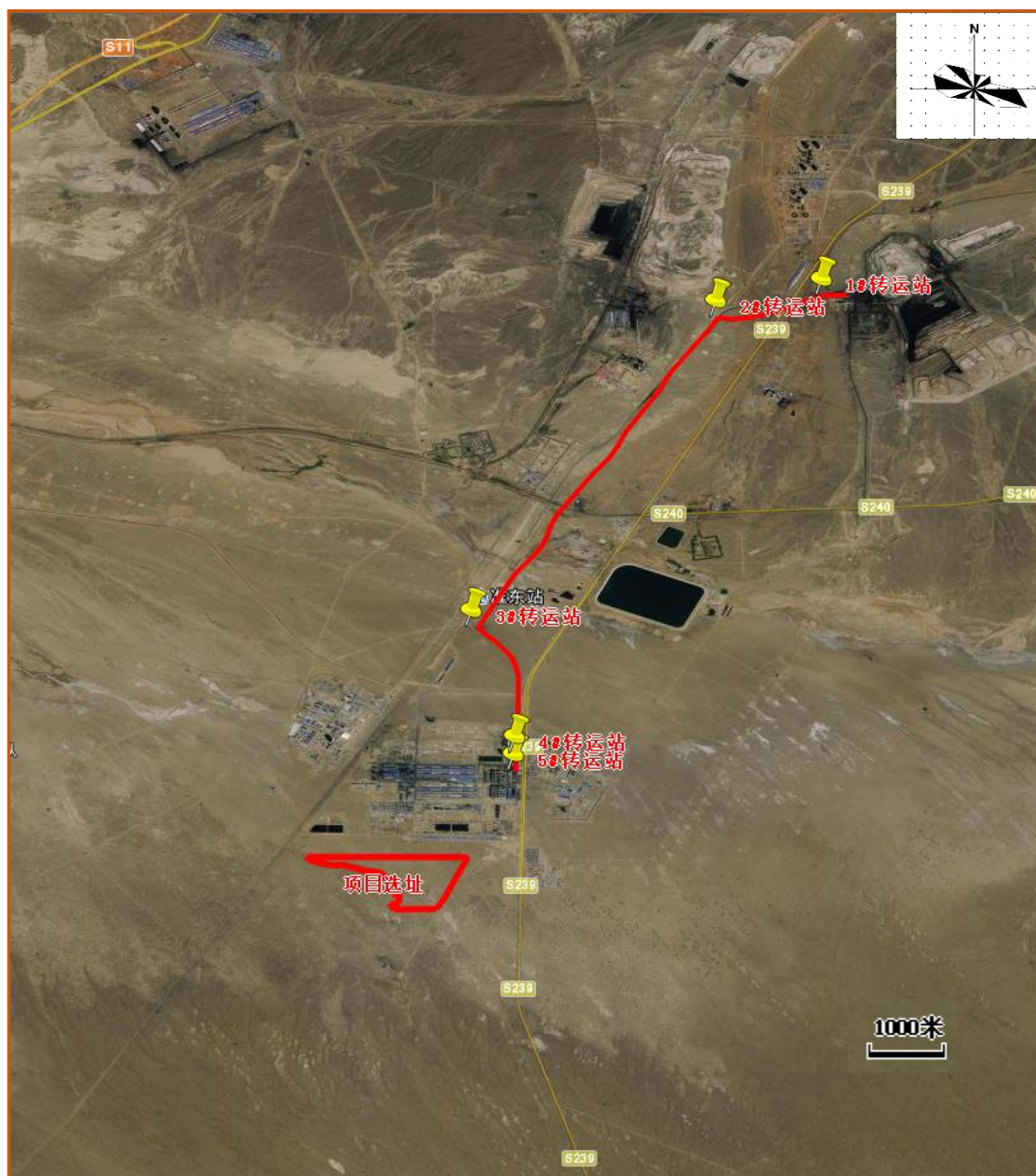


图 4.8.1-2 皮带廊项目二期廊道走线示意图

4.7.1.3 依托可行性分析

本项目原料煤运输均依托新疆汉泰能源有限公司皮带廊项目输送至现 6#转运站，然后经项目自建的建设 1 座转运站和至原煤仓的皮带廊输送系统，将原煤输送至原煤仓储存，目前，东方希望片区年用煤量 1084 万 t/a，皮带廊尚有 3444 万 t/a 余量，本项目原料煤消耗量为 $343.5 \times 10^4 \text{t/a}$ ，皮带廊运力可以满足本项目需要。

4.7.2 新能源发电项目

2023 年 4 月新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆能源有限公司签订《新疆东明塑胶 80 万吨煤制烯烃项目绿电项目合作开发协议》。

国家能源集团新疆能源有限公司依托新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目用电负荷，充分发挥国家能源集团新疆能源有限公司五彩湾矿区 2 号、3 号矿井等矿区长期闲置土地资源的优势，开展新能源项目选址建设，满足新疆东明塑胶有限公司绿电消纳需求，实现绿电就近消纳。双方成立合资公司，按照新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目核算绿电需求量，合作开发建设 70 万千瓦新能源发电及配套储能项目。

国家能源集团新疆能源有限公司负责编制拟配套的 70 万千瓦新能源发电及配套储能项目可行性研究报告，配合新疆东明塑胶有限公司开展项目相关手续报批工作，确保新能源项目与新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目同步建成投运。

4.7.3 新疆新能源集团准东经济技术开发区危险废物处置中心工程

4.7.3.1 项目概况

本项目产生的危废依托新疆新能源集团准东经济技术开发区危险废物处置中心工程处置。2016 年 8 月 23 日由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆新能源集团准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书》（新环函【2016】1175 号）文批复了该项目环评，同年 9 月开始建设，2018 年 1 月进行试生产调试，2019 年 3 月企业对项目近期建设工程进行了自主竣工环保验收。

新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心项目分近期、中远期滚动建设，规划末期建设总处置规模为 50 万 t/a，其中近期工程设计规模如下：物化处理系统 1 万 t/a、固化/稳定化系统 15 万 t/a、焚烧系统 2 万 t/a 等共计 18 万 t/a 处理系统；电解碳渣处理系统 1 万 t/a、铝灰处理系统 0.48 万 t/a、大修槽内衬处理系统 0.36 万 t/a、大修阴极处理系统 0.32 万 t/a 等共计 2.16 万 t/a 资源化处理能力；20 万 m³ 安全填埋场。近期工程第一步截止目前实际建设内容及规模如下：物化处理系统 1 万 t/a、固化/稳定化系统 5 万 t/a、20 万 m³ 安全填埋

场。项目分期处理、处置设计规模和目前实际建设内容及规模见表 4.8.3-1。

表 4.8.3-1 项目分期处理、处置设计规模和目前实际建设内容及规模表（单位：万 t/a）

阶段 处理规模		近期设计建设内容及规模		近期实际建设内容及规模		中远期
		第一步	第二步	第一步	第二步	
处理系统	物化处理系统	1	/	1	/	/
	固化/稳定化系统	15	/	5	10	/
	焚烧系统		2	/	2	/
	合计	18		6	12	30
资源车间	电解碳渣处理系统	1		/	1	/
	铝灰处理系统	0.48		/	0.48	/
	大修槽内衬处理系统	0.36		/	0.36	/
	大修阴极处理系统	0.32		/	0.32	/
	合计	2.16		/	2.16	待定
处置设施安全填埋场	直接填埋	3		3	/	/
	处理后填埋	20.04		20.04	/	/
	填埋处置规模	23.04		23.04	/	/
	建设规模（万 m ³ ）	20	55	20	55	/
合计	进场固废	23.16		/	/	30
	资源化规模	2.16		/	/	/
	填埋处置能力	23.04		/	/	/

本项目接收危险废物的范围为除 HW01 医疗废物、HW15 爆炸性废物这两类危险废物除外的危险废物。

4.7.3.2 项目工艺流程

项目采用物化处理、固化/稳定化处理的预处理技术和焚烧、填埋的危险废物处置技术，其危险废物处理处置技术路线见图 4.8.3-1。

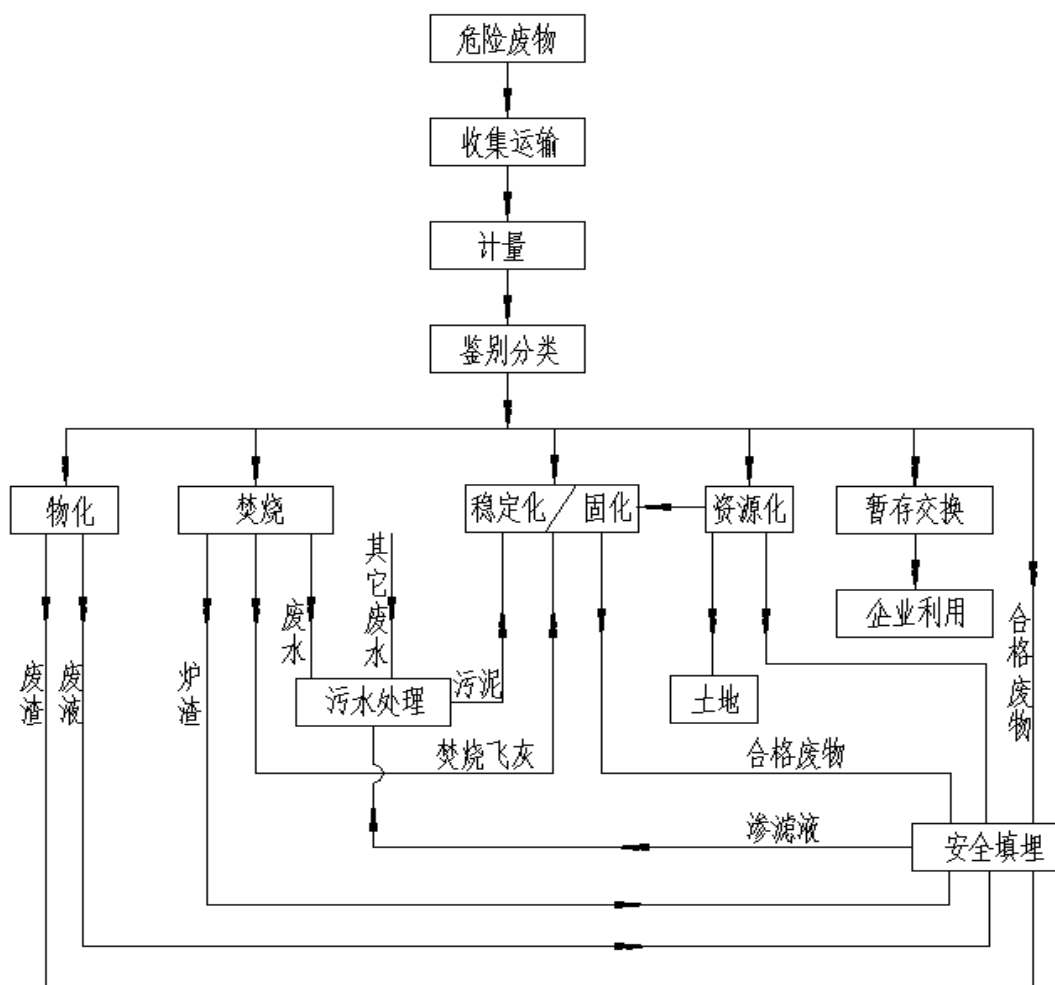


图 4.8.3-1 项目危险废物处理处置技术路线图

4.7.3.3 依托可行性分析

项目近期第一步的危废处置能力为 23.04 万 t/a。根据现场调查和核实，目前危废处置中心实际处置危废的量约占设计处置能力 10%-20%，主要处置的危废类别为废活性炭 HW49、废石棉 HW36、废脱硝催化剂及废板式催化剂 HW50、废氢氟酸及废硫酸 HW34、废焚烧飞灰 HW18、废大修渣 HW48、废磷化污泥 HW17、废锌锅烟尘 HW23 等。

根据工程分析，项目产生的主要危废有脱毒槽废保护剂、变换炉废催化剂、废保护瓷球、废制硫催化剂、废水解催化剂、废脱硫催化剂、废甲醇合成催化剂、废耐火球、PSA 废吸附剂、废膜、甲醇制烯烃废催化剂、MTO 气相产品废干燥剂、MTO 液相产品废干燥剂、乙烯废干燥剂、丙烯保安吸附床废吸附剂、乙炔转化器废催化剂、丙烯干燥器废精制剂、废脱硫脱砷脱磷剂、氢气提纯 PSA 单元废吸附剂、废油处理系统废油处理罐废液、液压油安全罐废油、原料

精制单元废催化剂、压缩机/挤压机废润滑油、三乙基铝钢瓶废矿物油、废分子筛、污水处理废活性炭及废核仪表等，产废周期不一，有季、半年、年、2 年、3 年、5 年、10 年等。项目年危废最大产生量约 5652.83t/a、废放射源核仪表为 0.0085t/a，危废的种类主要有 HW50、HW6、HW13、HW08、HW49，其中废放射源单独委托处置，不进入新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心；非放射性危险废物约 5652.83t/a 全部依托新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心处置。

综上分析，从项目产生的危废量、危废类别和新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心的剩余处置能力和接收危废类别来看，项目产生的危废依托新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心处置是可行的。

4.7.4 新疆东方希望有色金属有限公司准东地区铁路专用线项目

4.7.4.1 项目概况

项目产品依托新疆东方希望有限公司准东铁路专用线运输至准东铁路货运站，然后经铁路运输至全国各地。新疆东方希望有限公司准东铁路专用线项目于 2013 年 10 月 23 日由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目环境影响报告书的批复》（新环自函【2013】956）号文批复了项目建设，因各种原因，至今未开始开工建设。

批复建设内容：专用线线路由准东站南端站房对侧引出，向南至五彩湾煤电煤化工工业园西侧后向东分别接入煤化工园区和电解铝园区。正线总长度 15.74 km，其中电解铝一线 3.32km，电解铝二线 10.02 km，煤化工现 2.4 km。正线采用工企 IA 型轨道标准；并且对接轨准东站进行改造，新建工业园站一处，工业园站为 1 站 3 场，分别为煤制烯烃场、电解铝 I 场、电解铝 II 场。本专线主要为新疆东方希望有色金属公司的电解铝、煤制烯烃项目服务，负责电解铝、煤制烯烃等产品外运，电解铝、煤制烯烃的运量分别为 300 万 t/a 和 500 万 t/a，氧化铝、沥青、石油焦等原材料运输近远期原料和产品装卸量为 634 万 t/a 及 846 万 t/a。

新疆东方希望有色金属有限公司为满足本项目产品运输的需要，拟重新委

托技术单位编环境影响报告书并报管理部门审批后，重新开工建设。

4.7.4.2 依托可行性分析

根据新环自函【2013】956 文，新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目重新建成后，专用线的运输能力为 800 万 t/a，工业园站的产品及原料装卸能力为 1480 万 t/a。项目年产聚丙烯、聚乙烯等主产品为 86.25 万 t/a，年产液化石油气、C₅ 组分、汽油、硫磺、硫酸钠、氯化钠等副产品为 8.2 万 t，新疆东方希望有色金属有限公司电解铝项目年产电解铝约 140 万 t/a，因此，新疆东方希望有限公司准东铁路专用线能满足项目产品运输要求。

4.7.5 循环流化床锅炉

项目产生的气化细渣因残留少量热值，拟全部回用于东方希望有限公司现有 2 台 725t/h 循环流化床锅炉。

4.7.5.1 锅炉概况

2 台 725t/h 循环流化床锅炉作为“新疆东方希望集团有色金属有限公司 160 万吨电解铝项目”的配套动力站设施，该配套动力站原环评设计为 8 台 1230t/h 煤粉锅炉+8 台 350MW 发电机组，于 2012 年 12 月由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆东方希望有色金属有限公司年产 160 万吨电解铝项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2012] 1326 号）文对该项目进行了批复。动力站于 2014 年 1 月开始建设，至 2017 年 6 月全部建成。

动力站实际建设内容与环评及批复有所变化，实际建成 6 台 1230t/h 煤粉锅炉+6 台 350MW 发电机组和 2 台 725t/h 循环流化床锅炉+2 台 220MW 发电机组，其中 2 台 725t/h 循环流化床锅炉于 2015 年 10 月投产运行，2018 年 11 月完成超低排放改造，2019 年 7 月进行了自主竣工环保验收并委托新疆中环合创工程技术咨询有限公司编制了《新疆东方希望有色金属有限公司年产 160 万吨电解铝项目（6[#]、7[#]发电机组）竣工环境保护验收监测暨超低排放评估报告》。

4.7.5.2 工艺流程

动力站生产工艺包括燃烧系统、除灰渣系统、除氧给水系统、凝结水回收系统、脱硫系统、脱硝系统、加药系统、点火及助燃系统、凝气器及其抽真空系统几部分组成。其生产工艺流程图见 4.8.5-1。

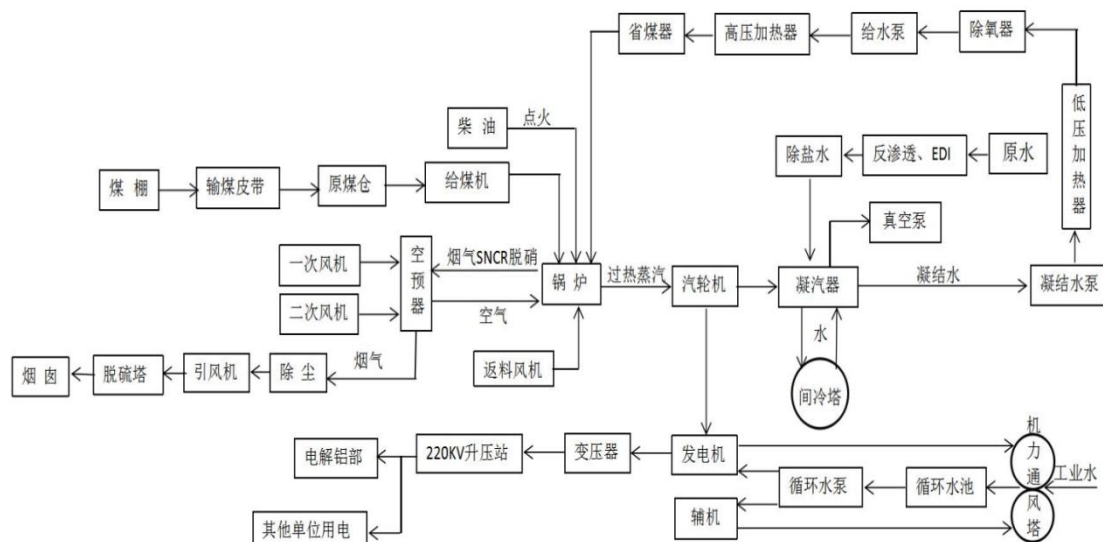


图 4.8.5-1 循环流化床锅炉生产工艺流程图

4.7.5.3 污染防治措施

(14) 废气

针对锅炉燃烧所产生的烟尘、 SO_2 、 NO_x 及汞及其化合物等污染物。锅炉采取 SNCR+低氮燃烧烟气脱硝装置+双室四电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫除尘方式。经过净化后的烟气由 1 座高 210m、出口内径为 6.5m 的内衬钛钢复合板钢筋混凝土烟囱排入大气。

针对无组织排放粉尘、氨气，采取封闭煤棚、混凝土灰库并配置加湿搅拌机，同时在氨罐区设置围堰、氨气报警装置、防爆警铃等。

(15) 废水

脱硫废水经脱硫废水处理设施处理后回用于脱硫系统的工艺用水，锅炉外排水、含煤废水等经东方希望公司生产废水处理站处理后回用于厂区绿化用水及煤场、渣场喷洒水，无废水外排。

(16) 固体废物

锅炉燃煤灰渣暂存于容积为 1000m^3 灰库，脱硫石膏暂存于容积为 400m^3 石膏库，锅炉燃煤灰渣和脱硫石膏均定期外售给吉木萨尔县神彩东晟投资有限责任公司；生活垃圾集中收集，统一清运至园区垃圾填埋场处理；废机油东方希望有限公司现废机油临时存储库，定期送有处理资质的单位处理。

(17) 噪声

首先从声源上加以控制，然后采用隔声、消声、吸声及减振等控制措施；选用符合国家噪声标准的设备；对汽轮发电机，在隔热罩内衬吸音板，装隔音小室；对允许密封的设备加以密闭，并加装消声器，送风机入口处安装消声器，锅炉排汽口装设小孔消声器；集控室采用双层隔墙隔音、隔音吊顶贴装吸音板。

4.7.5.4 达标排放情况

根据 2019 年 7 月验收监测期间数据显示：

（18）废气

2 台机组锅炉烟气经 SNCR+低氮燃烧脱硝装置+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫系统后锅炉烟气中烟尘最大排放浓度为 $3.04\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 最大排放浓度为 $12.7\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 最大排放浓度为 $37.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物最大排放浓度为 $9.04\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 <1 ，烟尘、 SO_2 、 NO_x 污染物排放浓度均满足《关于做好燃煤发电机组超低排放改造项目评估监测工作的通知》（新环发[2016]389 号）的要求限值（在基准氧含量为 6%的情况下，烟尘浓度 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2<35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x<50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），亦满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）特别标准限值要求；汞及其化合物最大排放浓度为 $9.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）标准要求。

厂界外颗粒物无组织排放最大浓度为 $0.250\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）边界大气污染物浓度限值；氨罐区场界外氨无组织排放最大浓度为 $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中规定的标准要求。

（19）废水

脱硫废水处理设施出口 pH 值范围为 7.0~7.3，监测因子最大日均浓度分别为：悬浮物 $188\text{mg}/\text{L}$ 、总砷 $4.6\mu\text{g}/\text{L}$ 、总汞 $0.5\mu\text{g}/\text{L}$ 、总镉 $<0.007\text{mg}/\text{L}$ 、硫化物 $0.063\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $10.8\text{mg}/\text{L}$ 。砷、汞、镉浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物标准要求，其余指标满足 GB/T19923-2005 循环水补充水质要求。

生产废水处理站出口 pH 值范围为 6.8~6.9，监测因子最大日均浓度分别为：

悬浮物 90mg/L、COD15mg/L、氨氮 0.354mg/L、硫化物<0.005mg/L、挥发酚 0.181mg/L、石油类 0.09mg/L。工业废水经工业废水处理站处理后，满足 GB/T19923-2005 循环水补充水质要求。

(20) 噪声

厂界各监测点昼间噪声监测结果在 50.5dB(A)~58.9dB(A)之间，夜间噪声监测结果在 47.3dB(A)~54.7dB(A)之间。昼间和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

4.7.5.5 依托可行性分析

(21) 掺烧方案

气化细渣经压滤后含水率<28%，气化炉气化细渣采用与原煤直接按照一定比例进行掺配的方式送入炉膛。

(22) 运输方式

压滤后的气化细渣经过汽车运输送至准铝热电厂热电二部煤场，经过掺配装置与原煤充分混合后，均匀分配到 2 循环流化床锅炉进行掺烧。掺配装置主要有螺旋输送机、螺旋卸料机、清堵机和卸料斗等。

(23) 可行性分析

项目产生气化细渣 213095t/a，类比神华神东电力有限责任公司神华新疆米东 2×300MW 煤矸石热电厂 2 台 1069t/a 循环流化床锅炉燃煤与电石渣、矸石的掺烧比例为 36%~36.7%，2 台 725t/h 循环流化床锅炉年耗燃煤量约 113.6 万 t/a，则可掺烧的气化细渣最大可达约 409218t/a~417110t/a。因此，项目产生气化细渣依托现有 2 台 725t/h 循环流化床锅炉处理可行的。

4.7.6 新疆东方希望有色金属有限公司动力站

本项目依托新疆东方希望有色金属有限公司动力站提供 0.5MPa 等级的蒸汽约 11.8t/h。

4.7.6.1 动力站概况

动力站作为“新疆东方希望集团有色金属有限公司 80 万吨电解铝项目”和“新疆东方希望集团有色金属有限公司 160 万吨电解铝项目”的配套设施，其中 80 万吨电解铝项目配套建设 4 台 1211t/h 燃煤锅炉+4 台 350W 发电机组；160

万吨电解铝项目配套 6 台 1230t/h 煤粉锅炉+6 台 350MW 发电机组和 2 台 725t/h 循环流化床粉锅炉+2 台 220MW 发电机组，动力站共计 $10 \times 350\text{MW} + 2 \times 220\text{MW}$ 机组，发电设计能力 3940MW，蒸汽供应能力 1120t/h。

原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2011 年 06 月、2012 年 11 月分别以《关于新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2011]474 号）、《关于新疆东方希望有色金属有限公司年产 160 万吨电解铝项目环境影响报告书的批复》（新环评价函[2012] 1326 号）对项目进行了批复。动力站于 2011 年 6 月开始建设，至 2017 年 6 月 12 台机组全部建成。

新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝项目分两期建设，2015 年 01 月、2015 年 11 月分别一期、二期进行了竣工环保验收，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝项目一期工程（年产 40 万吨电解铝 $2 \times 350\text{MW}$ 动力站）竣工环境保护验收意见的函》（新环函[2015]31 号）、《关于新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝项目（二期年产 40 万吨电解铝 $2 \times 350\text{MW}$ 动力站）竣工环境保护验收合格的函》（新环函[2015]1306 号）。2017 年 5 月~11 月期间，对该 4 台机组进行超低排放改造，于 2018 年 4 月、2018 年 11 月、2019 年 10 月对 4 该机组的超低排放改造进行了自主验收并出具了验收意见。

新疆东方希望有色金属有限公司年产 160 万吨电解铝项目目前实际建成 60 万吨电解铝，其配套 $6 \times 350\text{MW} + 2 \times 220\text{MW}$ 机组全部建成。2017 年 11 月对新疆东方希望有色金属有限公司年产 160 万吨电解铝项目 60 万吨电解铝及配套的 $4 \times 350\text{MW}$ 机组进行竣工环保自主验收；2 台 220MW 发电机组于 2018 年 11 月完成超低排放改造，2019 年 7 月进行了自主竣工环保验收；2018 年 11 月完成剩余 2 台 350MW 机组超低排放改造，并进行了自主竣工环保验收。

4.7.6.2 依托可行性分析

东方希望园区蒸汽管网距离项目厂界约 500m，动力站的蒸汽供应能力 1120t/h，目前蒸汽用量约 320t/h，剩余蒸汽供应能力满足项目的需求，因此，项目依托园区供应蒸汽 11.8t/h 是可行的。

4.7.7 新疆新能源集团准东经济技术开发区刚性填埋场

4.7.7.1 项目概况

刚性填埋场紧邻新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司准东经济经济开发区危废处置中心，地理中心坐标为东经 $89^{\circ} 18' 9.40''$ 、北纬 $44^{\circ} 56' 13.37''$ ，距离项目直线距离约 34km，运输距离约 40km。刚性填埋场有效填埋容积设计规模为 10 万 m^3 ，总占地面积约为 $19637.33m^2$ ；分两期建设，其中一期工程已建成，总有效填埋容积为 4.5 万 m^3 ，由 184 个填埋池组成，每个填埋池尺寸为 $7.4m \times 7.4m \times 5.2m$ ，单个填埋池的容积 $245m^3$ ；二期工程总有效填埋容积为 5.5 万 m^3 ，拟于 2023 年底建成投入运行。

2019 年 8 月 22 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司刚性填埋场建设工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2019〕160 号）。2020 年 5 月 23 日对一期工程进行了自主验收并出具《新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司刚性填埋场竣工环境保护验收意见》。

4.7.7.2 依托可行性分析

本项目年杂盐填埋量 $2910t/a$ ，相当占填埋容积 $1285 m^3/a$ ，因此，项目杂盐依托准东经济技术开发区新疆新能源(集团)有限公司刚性填埋场处置时可行的。

4.8 相关平衡分析

4.8.1 总物料平衡

本项目全厂物料平衡见表 4.8.1-1，全厂主要节点物料组成见表 4.9.1-3、表 4.9.1-4。

表 4.8.1-1 全厂物料平衡表

进料					出料				
物料名称	分量 (kg/h)	总量 (kg/h)	总量 (万t/a)	用途节点	类别	物料名称	分量 (kg/h)	总量 (万t/a)	去向
原料入炉煤	334460	334460	267.6	气化装置	产品	聚丙烯	60353	48.3	外售
高岭土	22401	22401	17.9	气化装置		聚乙烯颗粒	47463	38.0	外售
空分氧气	226328	228260	182.6	气化原料	副产品	液化石油气	1580	1.3	外售
	1932			硫回收装置		汽油	1020	0.8	外售
绿氧	14229	14229	11.4	气化装置		C ₅	2021.0	1.6	外售
一次新水	446000	446000	356.8	气化激冷水		硫磺	1205	0.96	外售
蒸汽	4000	169601	135.7	气化装置调压	等外品	等外聚丙烯	422.471	0.3	外售
	25000			气化装置低低压	副产蒸汽	等外聚乙烯	332	0.3	外售
	50000			变换装置汽提		变换蒸汽	145000	116.0	
	80000			变换装置	固废	产出粗渣	32939	26.4	委托处置
	10601			MTO装置		产出细渣	26674	21.3	委托处置
除盐水	40000	308500	246.8	气化装置	废气	焦炭	3914	3.1	烧蚀
	250000			变换装置		输送排放气	93026	74.4	排放
	15500			净化装置		真空闪蒸气	244.9	0.2	
	3000			甲醇合成		捞渣机废气	183.9	0.1	
甲醇	35	36	0.0288	净化装置		净化（低甲）尾气放空	414972	332.0	
氢气	1800	1947	1.6	净化装置		硫回收尾气	12910	10.3	
	114			MTO装置		聚乙烯废气	417.8	0.3	

进料					出料				
物料名称	分量 (kg/h)	总量 (kg/h)	总量 (万t/a)	用途节点	类别	物料名称	分量 (kg/h)	总量 (万t/a)	去向
	23	43968	35.2	聚丙烯装置	废水	聚丙烯废气	110	0.1	处理后回用 循环水补水
	10			聚乙烯装置		气化装置废水	515012	412.0	
氮气	43750			净化装置		变换装置含氨水	4888	3.9	
	217.6			MTO装置		净化装置废水	16407	13.1	
空气	5023	5023	4.0	硫回收装置		硫回收碱洗损耗	3.8	0.0	
回送工艺燃料气	405	405	0.3	硫回收装置		MTO装置废水	181751	145.4	
10%碱液	2240	2240	1.8	MTO装置		聚丙烯废水	320	0.3	
二甲基二硫	5.4	5	0.0		燃料气	甲醇合成三股气	11651	9.3	燃排
聚丙烯添加剂	247	247	0.2			MTO送出燃料气	3259	2.6	
聚乙烯辅料	907	907	0.7		回收氢气	甲醇合成回收氢气	147.0	0.1	回送聚烯烃
合计	1578227	1578227	1262.6			合计	1578227	1262.6	

注：部分与物料接触或参与了物料反应蒸汽和水，计算在物料平衡中。

全厂物料平衡图见图 4.9.1-1。

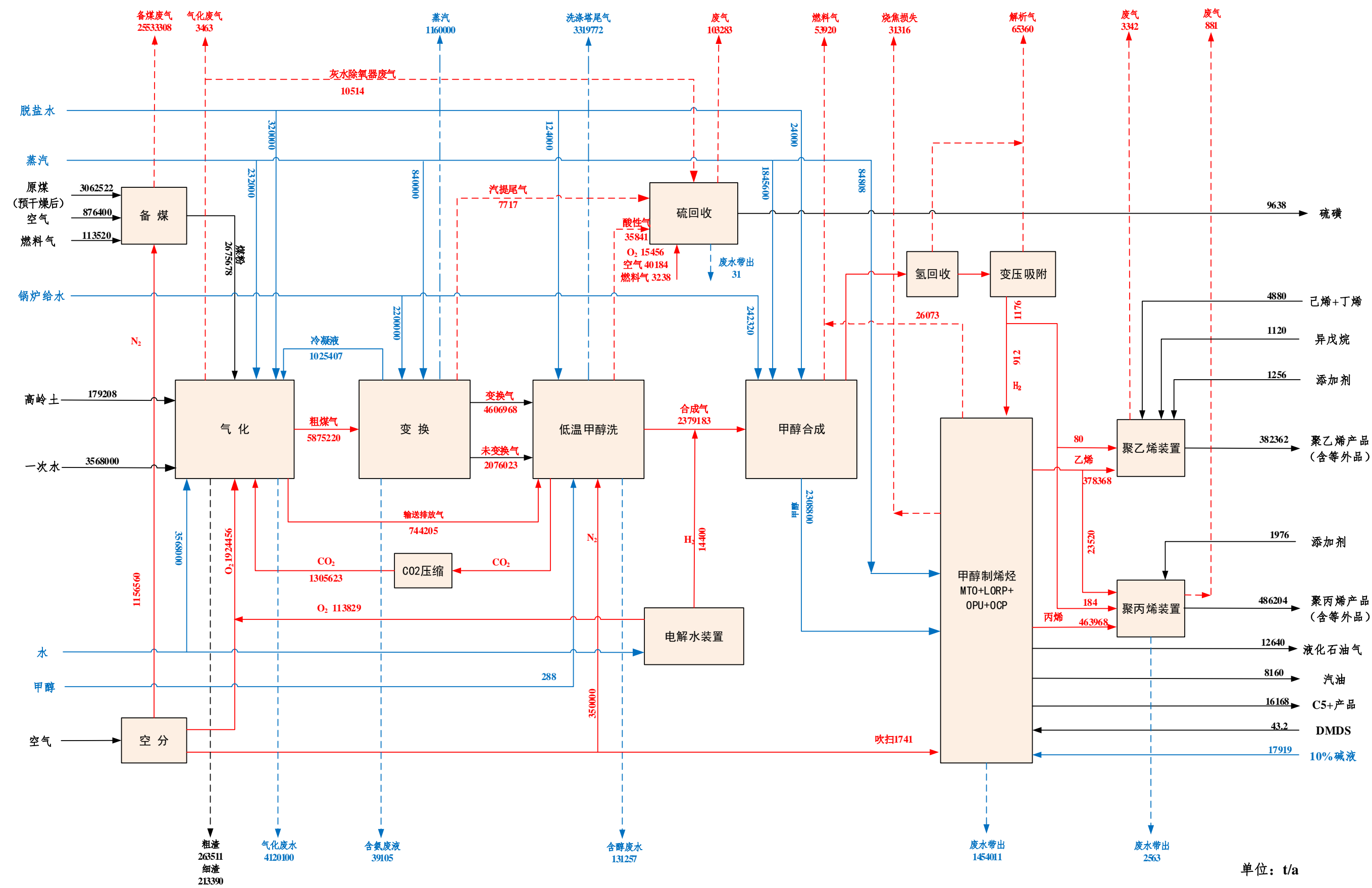


图 4.8.1-1 全厂物料平衡图

表 4.8.1-2 全厂主要工艺物料节点组分表 (a)

物料编号	1	2		3		4				5		6		7	
物料名称	原料煤	氧气		粗煤气		变换气		热回收气		净化气		MTO级甲醇		酸气	
组分	t/h	mol%	Nm ³ /h	mol%	Nm ³ /h	mol%	Nm ³ /h	mol%	Nm ³ /h	mol%	Nm ³ /h	wt%	t/h	mol%	Nm ³ /h
H ₂				17.59	128877	53.99	329452	21.29	52917	66.76	401788			0.01	0.3
CO				59.62	436818	0.64	3900	72.16	179358	30.33	182543			0.02	0.5
CO ₂				4.62	33849	44.76	273134	5.59	13899	2.49	14980			60.69	1509.6
N ₂		0.05	79	0.47	3469	0.34	2045	0.57	1424	0.30	1781			7.56	188.1
CH ₄				0.01	73	0.007	43	0.01	30	0.004	23				
H ₂ S				0.09	661	0.073	448	0.11	271					28.89	718.5
COS				0.02	147	0.001	9	0.02	60					2.72	67.7
AR		0.35	554	0.1	733	0.071	432	0.12	301	0.12	729				
NH ₃				0.01	105	0.0005	3	0.0008	2						
HCN				0.014	15										
O ₂		99.6	157668	0.002	0										
H ₂ O				17.46	127924	0.131	800	0.12	300			5	14.4		
CH ₃ OH												95	274.2	0.1	2.6
总量	429.5	100	158301	100	732671	100	610265	100	248562	100	601844	100	288.6	100	2487.5
温度, °C		35		168		40				30		40		25	
压力, MPa (g)		4.6		3.8		3.4				3.15		0.5		0.2	

表 4.8.1-3 全厂主要工艺物料节点组分表 (b)

物料编号	8		9		10		11		12		13		14		17		18	
物料名称	丙烯		乙烯		液化石油气		C5产物		聚丙烯		聚乙烯		汽油		氧气		氢气	
组分	wt%	t/h	wt%	t/h	wt%	t/h	wt%	t/h	wt%	t/h	wt%	t/h	wt%	t/h	mol%	Nm ³ /h	mol%	Nm ³ /h
H ₂																	100	20000
N ₂															0.05	5		
AR															0.35	35		
O ₂															99.6	9960		
C ₂ H ₄ /(C ₂ H ₄)n			99.96	50.216							100	47.46						
C ₃ H ₆ /(C ₃ H ₆)n	99.61	57.77			3.66	0.058			100	60.35								
C ₃ H ₄					0.79	0.012												
C ₂ H ₆			0.04	0.02														
C ₃ H ₈	0.39	0.226			86.59	1.368												
C ₄ +					8.96	0.142	100	2.021					100	1.02				
总量	100	57.996	100	50.236	100	1.58	100	2.021	100	60.35	100	47.46	100	1.02	100	10000	100	20000
温度, °C	40		-31.7		40		40		40		40		40					
压力, MPa (g)	3.5		3.5		1.6		0.35		ATM		ATM		3.5					

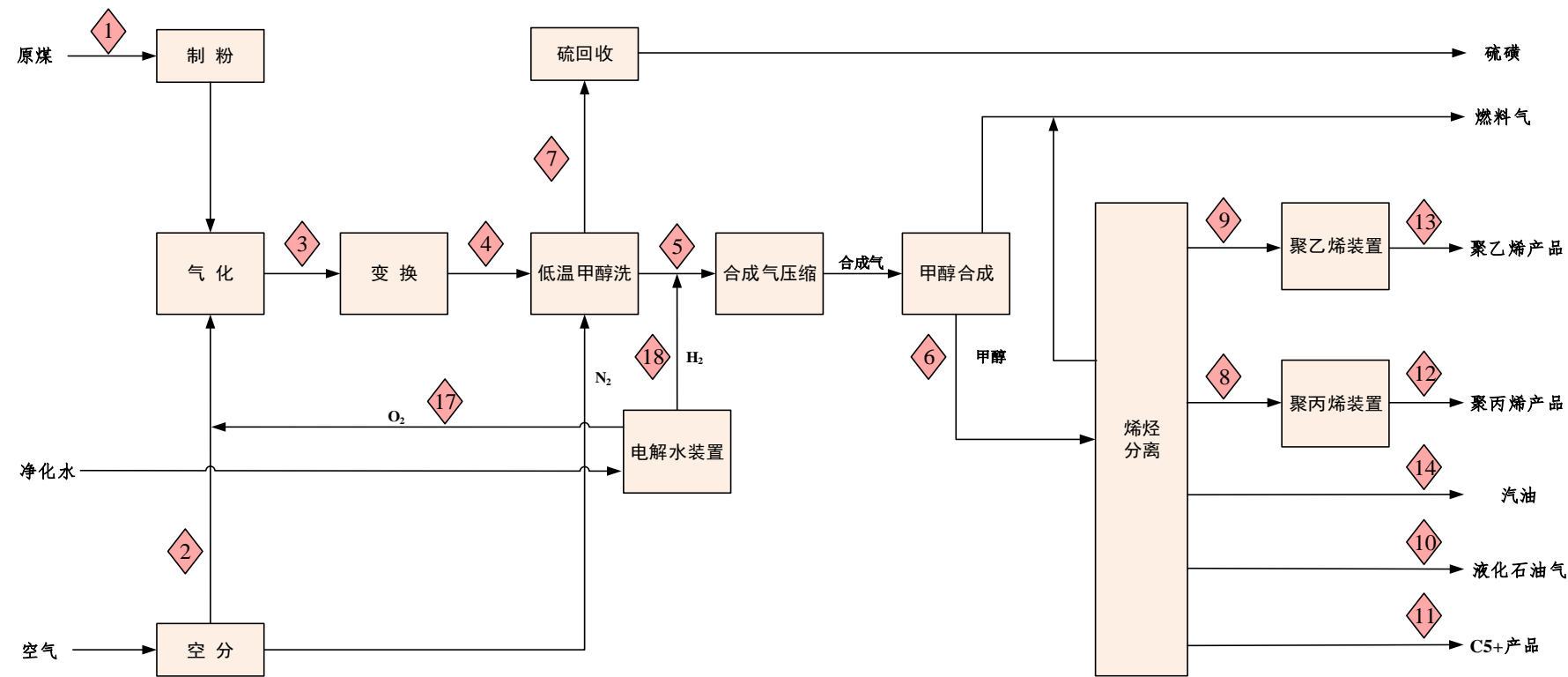


图 4.8.1-2 全厂主要物料节点示意图

4.8.2 全厂水平衡

本项目全厂水平衡见表 4.8.2-1，见图 4.8.2-1。

表 4.8.2-1 全厂水平衡表

序号	装置/系统名称	生产水 (PW)		其他带入水			循环水		除盐水		输入蒸汽	输出蒸汽	蒸汽冷凝液	工艺冷凝液	透平冷凝液	污水		清净下水		其他损耗	
		流量m³/h		项目	流量 m³/h		流量 m³/h		流量m³/h		流量m³/h	流量m³/h	流量 m³/h	流量 m³/h	流量m³/h		流量m³/h		项目	流量 m³/h	
		正常	最大		正常	最大	正常	最大	正常	最大	正常	正常	正常	正常	正常	最大	正常	最大		正常	
1	空分装置	0	0	/	/	/	15440	18540	6	6	85		85		0						6
2	煤气化装置	446	491	入炉煤带水	16.72	16.72	3792	5909	428	480	29	384				514.315	702	4	4	粗合成气带走	102.888
				变换冷凝液	128.18	废气带走														0.441	
						渣带走														19.96	
						反应耗水														22.2872	
3	原煤预干燥装置	0	0				120	150													
4	二氧化碳压缩	0	0				2400	2640													
5	一氧化碳变换装置	0	0	粗煤气带入	102.9		1985	2911	335	345	105	205		128.13				4	4	产品气带走	0.885
																				废气带走	0.092
																				含氨水	4.8
																				变换反应消耗水	199.978
6	低温甲醇洗装置	0	0	原料气带入	0.885		2050	2255	15.5	17	246.6		67		179.6	16.41	17			尾气洗涤塔尾气	0.000
7	冷冻装置	0	0				2650	3080													
8	硫回收装置	0	0	原料气带入	0.426		15	20	58	80	3.4	4.8	3.4					1	1		
9	甲醇装置	0	0	反应生成水	14.4		4700	5170	302	340	74.5	295	74.5					4	4	产品带出	14.4
																				废气带出	3.00
10	甲醇制烯烃装置	0	0	甲醇带水	14.3995		5950	6529	166.8	180.2	384.35	156.9	225.7		147.6	181.751	235	16.82	16.82	烟气带出	11.97
				反应生成水	175.191																
11	聚乙烯装置	0	0				6000	7000	23.81	40	13		13			2	2	3.5		损失	17.27
																				废气带出	1
12	聚丙烯装置	0	0				4000	5000	24.87	20	12		12			9	13	2.4		损失	11.51
																				废气带出	2
13	电解水装置	0	0				3200	4000	20	24											
14	液体产品罐区	15	15				30	50								15					
15	火炬	0	0	火炬气	3	3										3	3				
16	脱盐水系统	842	925	精制冷凝液	1056.8	1125	2058	2263	1380	1532								317.41	352.7		
17	未预见水	30	40													10	10				
18	回用水系统	0	0		1018.44											712.906	889			含盐废水	305.531
19	甲醇污水处理系统	0	0	污水	570.38	743.284										513.34	669			损失	57.038
20	烯烃污水处理系统	0	0	污水	190.10	247.72										171.09	222.9			损失	19.0
21	结晶分盐装置	0	0		305.53											299.4	411			损失	6.1
22	地坪冲洗	5	5													5	5				
23	生活用水	10	10													9	9				1
24	合计	1348	1486				54990	66317			952.85	1045.7	729.6		327.2	2462.23	3188	347.2	27		
	回用水系统补充	269.6	384.3																		
		1078	1102									-92.85			1372.9						

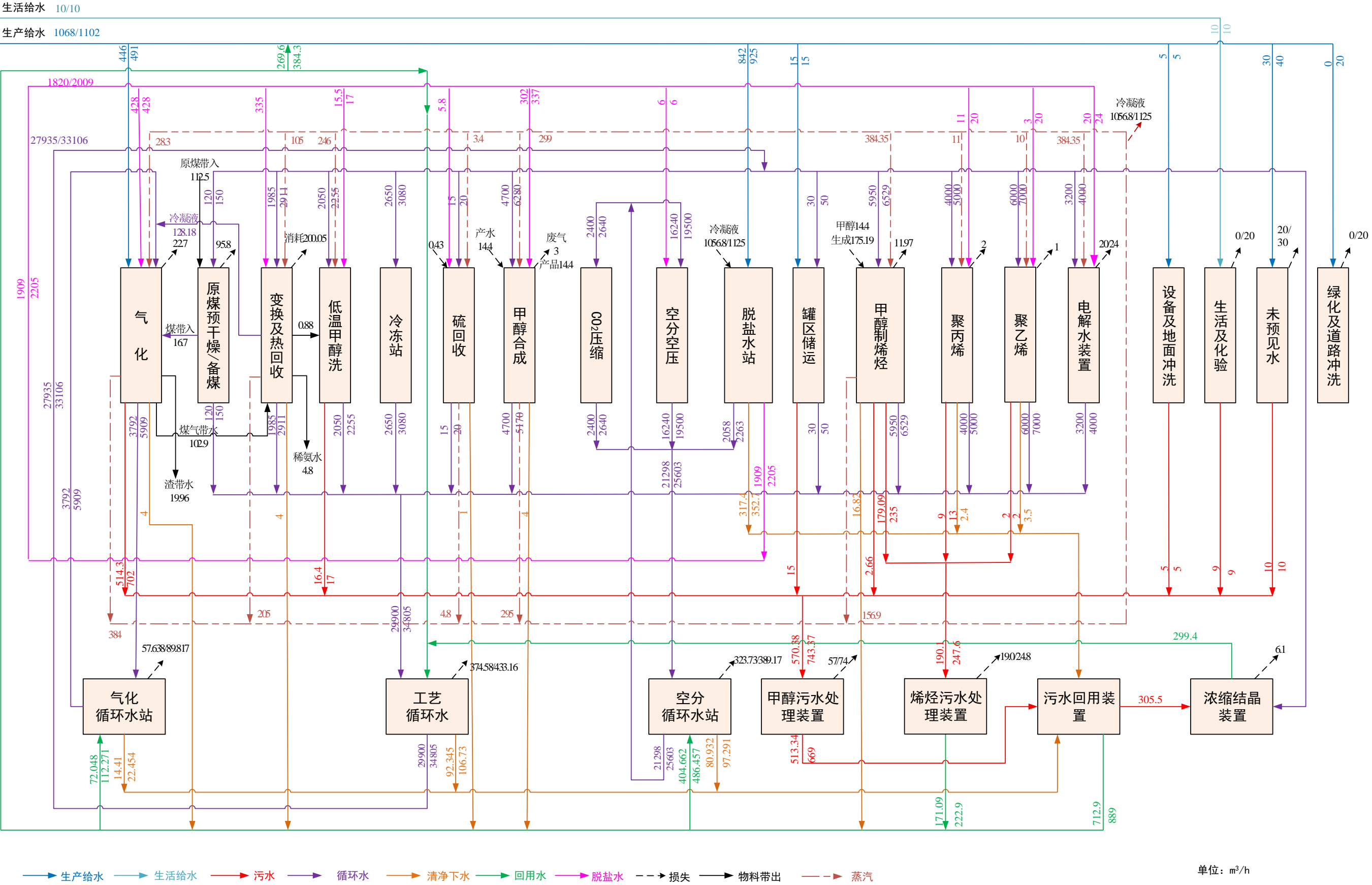


图 4.8.2-1 全厂水平衡示意图 (单位: m³/h)

4.8.3 全厂燃料气平衡

全厂燃料气平衡见 4.8.3-1 全厂燃料气平衡表，组分平衡见表 4.8.3-2～4.8.3-3。

4.8.3-1 全厂燃料气平衡表

产生				用户			
名称	数量 (m ³ /h)	质量 (kg/h)	来源	名称	数量 (m ³ /h)	质量 (kg/h)	去向
甲醇合成闪蒸气	1366	1094	甲醇装置	磨煤干燥机	9533.48	10456	气化装置
甲醇合成稳定塔不凝气	1419	2387		硫回收燃料气	369.1	405	硫回收装置
甲醇合成PSA解吸气	6709.3	8170		OCP进料加热炉	3205.18	3515	MTO装置
MTO分离燃料气	4100	3259	MTO装置	RTO用燃料气	51.07	56	聚烯烃装置
				火炬	435.48	478	火炬系统
合计	13594	14910		合计	13594	14910	

4.8.3-2 全厂燃料气组分平衡表

组分		分子量	稳定塔顶不凝气		PSA解析气		低压闪蒸气		烯烃分离燃料气		混合燃料气	
			V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h
氢气	H ₂	2.016	3.90%	55.34	12.68%	851.03	41.81%	571.12	27.83%	1141.03	19.26%	2618.52
一氧化碳	CO	28.01	3.85%	54.63	44.86%	3009.71	40.12%	548.04	1.07%	43.87	26.90%	3656.25
二氧化碳	CO ₂	44.01	55.59%	788.82	8.31%	557.33	2.10%	28.69			10.11%	1374.84
氮气	N ₂	28.01	9.89%	140.34	23.09%	1549.49	6.64%	90.70	3.96%	162.36	14.29%	1942.89
氩气	Ar	39.95	1.17%	16.60	10.04%	673.74	2.83%	38.66			5.36%	729.00
甲醇	CH ₃ OH	32.04	20.04%	284.37	0.96%	64.69	5.65%	77.18			3.14%	426.23
二甲醚	C ₂ H ₆ O	46.068	5.01%	71.09							0.52%	71.09
甲烷	CH ₄	16.04	0.55%	7.80	0.05%	3.31	0.85%	11.611	36.37%	1491.17	11.14%	1513.90
乙烯	C ₂ H ₄	28.06		0.00					0.86%	35.26	0.26%	35.26
丙烯	C ₃ H ₆	42.08							0.21%	8.61	0.06%	8.61
乙烷	C ₂ H ₆	30							24.41%	1000.81	7.36%	1000.81
丙烷	C ₃ H ₈	44.096							5.29%	216.89	1.60%	216.89
合计			100.00%	1419.00	100.00%	6709.3	100.00%	1366.00	100.00%	4100.00	100.00%	13594.3

4.8.3-3 全厂燃料气组分平衡表

混合燃料气			磨煤热风炉燃料气		硫回收燃料气		火炬		RTO燃料气		OCP进料加热炉	
组分	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h
氢气	19.26%	2618.52	19.26%	1836.33	19.26%	71.09	19.26%	83.88	19.26%	9.84	19.26%	617.38
一氧化碳	26.90%	3656.25	26.90%	2564.07	26.90%	99.27	26.90%	117.12	26.90%	13.74	26.90%	862.05
二氧化碳	10.11%	1374.84	10.11%	964.16	10.11%	37.33	10.11%	44.04	10.11%	5.17	10.11%	324.15
氮气	14.29%	1942.89	14.29%	1362.52	14.29%	52.75	14.29%	62.24	14.29%	7.30	14.29%	458.08
氩气	5.36%	729.00	5.36%	511.24	5.36%	19.79	5.36%	23.35	5.36%	2.74	5.36%	171.88
甲醇	3.14%	426.23	3.14%	298.91	3.14%	11.57	3.14%	13.65	3.14%	1.60	3.14%	100.49
二甲醚	0.52%	71.09	0.52%	49.86	0.52%	1.93	0.52%	2.28	0.52%	0.27	0.52%	16.76
甲烷	11.14%	1513.90	11.14%	1061.68	11.14%	41.10	11.14%	48.50	11.14%	5.69	11.14%	356.94
乙烯	0.26%	35.26	0.26%	24.73	0.26%	0.96	0.26%	1.13	0.26%	0.13	0.26%	8.31
丙烯	0.06%	8.61	0.06%	6.04	0.06%	0.23	0.06%	0.28	0.06%	0.03	0.06%	2.03
乙烷	7.36%	1000.81	7.36%	701.85	7.36%	27.17	7.36%	32.06	7.36%	3.76	7.36%	235.96
丙烷	1.60%	216.89	1.60%	152.10	1.60%	5.89	1.60%	6.95	1.60%	0.81	1.60%	51.14
合计	100.00%	13594.31	100.00%	9533.48	100.00%	369.09	100.00%	435.48	100.00%	51.07	100.00%	3205.177

4.8.4 项目全厂硫平衡

项目全厂硫平衡见表 4.8.4-1。

表 4.8.4-1 项目全厂硫平衡表

投入				产出				
物料名称	数量 (kg/h)	含硫率 (%)	含硫量 (kg/h)	物料名称	数量 (kg/h)	含硫率 (%)	含硫量 (kg/h)	去向
原料入炉煤	334460	0.385	1288.12	硫磺	1205	99.00	1192.69	外售
				输送排放气	93026	0.0004	0.41	排放大气
				真空闪蒸气	245	0.64	1.56	排放大气
				硫回收尾气	12910	0.005	0.64	排放大气
				气化废水	515012.49	0.002	9.9	处理后回用
				净化（低甲） 尾气放空	414971.5	0.0006	2.5	排放大气
				气化粗渣	32939	0.15	51.0	委托处置
				气化细渣	26674	0.10	25.8	委托处置
				脱硫废水带走			3.60	处理后回用
合计			1288.12	合计			1288.12	

4.8.5 项目全厂碳平衡

项目全厂硫平衡见表 4.8.5-1。

表 4.8.5-1 项目全厂碳平衡表

投入				产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含碳率 (%)	含碳量 (kg/h)	类别	物料名称	数量 (kg/h)	含碳率 (%)	含碳量 (kg/h)	去向
原料入炉煤	334460	70.65	236284	产品	聚丙烯	60353	85.91	51850.2	外售
甲醇	35	37.48	13		聚乙烯颗粒	47463	85.80	40721.4	外售
回送工艺 燃料气	404.8	35.46	144	副产 品	液化石油气	1580	85.63	1352.9	外售
二甲基二硫	5.4	25.50	1.38		汽油	1020	85.63	873.4	外售
聚乙烯辅料	907	70.44	639		C ₅	2021	85.14	1720.7	外售
				等外 品	等外聚丙烯	422.471	69.39	293.1	外售
					等外聚乙烯	332.2	82.00	272	外售
				固废	产出粗渣	32938.9	0.64	211	委托处置
					产出细渣	26673.7	8.00	2134	委托处置
					焦炭	3914.5	100	3914.5	烧蚀
				废气	锁斗输送排放 气	93025.6	27.26	25355	排放大气

投入				产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含碳率 (%)	含碳量 (kg/h)	类别	物料名称	数量 (kg/h)	含碳率 (%)	含碳量 (kg/h)	去向
					真空闪蒸气	244.9	20.79	51	排放大气
					捞渣机废气	183.9	16.75	31	排放大气
					净化（低甲） 尾气放空	414971.5	24.34	100987	排放大气
					硫回收尾气	12910.3	12.04	1554	排放大气
					聚乙烯废气	417.8	34.2	143	RTO处理 后排放大 气
					聚丙烯废气	110.2	31.0	34.2	
				废水	气化装置废水	515012.5	0.04	188	处理后回 用循环水 补水
					变换装置废水	4888.1	0.16	8	
					净化装置废水	16406.5	0.04	7	
					MTO装置废水	181751.4	0.05	93.4	
				燃料 气	甲醇合成燃料 气	11650.9	25.67	2991	
					MTO送出燃料 气	3259.1	70.47	2296.7	
合计			237081	合计				237081	

4.8.6 项目全厂氢平衡

项目全厂氢平衡见表 4.8.6-1。

表 4.8.6-1 项目全厂氢平衡表

投入				用途节点	产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含氢率 (%)	含氢量 (kg/h)		类别	物料名称	数量 (kg/h)	含氢率 (%)	含氢量 (kg/h)	去向
原料入炉 煤	334459.7	3.31	11060	气化装置	产品	甲醇+甲醇 含水	288600	12.52	36118.5	MTO 装置
一次新水	446000	11.19	49908	气化激冷水	副产 蒸汽	变换蒸汽	145000	11.19	16226	
蒸汽	4000	11.19	448	气化装置 调压	固废	产出粗渣	32938.9	2.24	737	外委 处置
	25000	11.19	2798	气化装置 低低压		产出细渣	26673.7	5.60	1492	外委 处置
	50000	11.19	5595	变换装置 汽提	废气	输送排放气	93025.6	0.03	24	排放
	80000	11.19	8952	变换装置		真空闪蒸气	244.9	3.55	9	
除盐水	40000	11.19	4476	气化装置		捞渣机废气	183.9	3.05	6	

投入				用途节点	产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含氢率 (%)	含氢量 (kg/h)		类别	物料名称	数量 (kg/h)	含氢率 (%)	含氢量 (kg/h)	去向
	250000	11.19	27975	变换装置		净化（低甲） 尾气放空	414971.5	0.00	20	
	15500	11.19	1734	净化装置		硫回收尾气	12910.3	1.22	157	
	3000	11.11	333	甲醇合成	废水	气化装置废 水	515012.5	11.18	57553	
甲醇	35	12.58	4	净化装置		变换装置含 氨水	4888.1	11.26	550	
氢气	1800	100	1800	净化装置		净化装置废 水	16406.5	11.19	1836	
回送工艺 燃料气	404.8	6.45	26	硫回收装 置		硫回收碱洗 损耗	3.8	5.88	0.2	
					燃料 气	甲醇合成三 股气	11650.9	2.00	233.0	燃排
					回收氢气		147.0		147.0	
合计			115109		合计				115109	

4.8.7 项目全厂氧平衡

项目全厂氧平衡见表 4.8.7-1。

表 4.8.7-1 项目全厂氧平衡表

投入					产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含氧率 (%)	含氧量 (kg/h)	用途节点	类别	物料名称	数量 (kg/h)	含氧率 (%)	含氧量 (kg/h)	去向
原料入炉煤	334460	20.5	68480	气化装置	产品	甲醇+甲醇含水	288600	51.8	149556	MTO装置
空分氧气	226328	99.5	225240	气化原料	副产蒸汽	变换蒸汽	145000	88.8	128774	
	1932	83.8	1619	硫回收装置	固废	产出粗渣	32939	21.8	7178	外委处置
绿氧	14229	100.0	14229	气化原料		产出细渣	26674	46.9	12516	外委处置
一次新水	446000	88.8	396092	气化激冷水	废气	输送排放气	93026	72.4	67385	排放大气
蒸汽	4000	88.8	3552	气化装置调压		真空闪蒸气	245	75.0	184	
	25000	88.8	22202	气化装置低低压		捞渣机废气	184	58.5	108	

投入					产出					
物料名称	数量 (kg/h)	含氧率 (%)	含氧量 (kg/h)	用途节点	类别	物料名称	数量 (kg/h)	含氧率 (%)	含氧量 (kg/h)	去向
	50000	88.8	44405	变换装置汽提		净化（低甲） 尾气放空	414972	64.8	268787	
	80000	88.8	71048	变换装置		硫回收尾气	12910	51.9	6695	
除盐水	40000	88.8	35524	气化装置	废水	气化装置废水	515012	88.8	457262	
	250000	88.8	222025	变换装置		变换装置含氨水	4888	87.2	4263	
	15500	88.8	13766	净化装置		净化装置废水	16407	88.7	14560	
	3000	88.9	2667	甲醇合成	燃料气	甲醇合成三股气	11651	42.1	4900	
甲醇	35	49.9	17	净化装置						
空气	5023	23.3	1168	硫回收装置						
回送工艺 燃料气	404.8116	33.1	134	硫回收装置						
合计			1122168		合计				1122168	

4.8.8 全厂盐平衡

本项目水系统中的盐来自于新鲜水、原辅材料和药剂带入，产品无水硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）合格产品标准和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）合格产品标准，杂盐作为危废送有资质单位处理。硫酸钠、氯化钠和杂盐的量见表 4.9.14-1。

全厂盐平衡见图 4.8.14-1。

表 4.8.8-1 项目氯化钠、硫酸钠和杂盐产生情况一览表

序号	项目名称	小时产量 (kg/h)	年产量 (t/a)
1	硫酸钠	1270	10163
2	氯化钠	764	6110
3	杂盐	366	2925

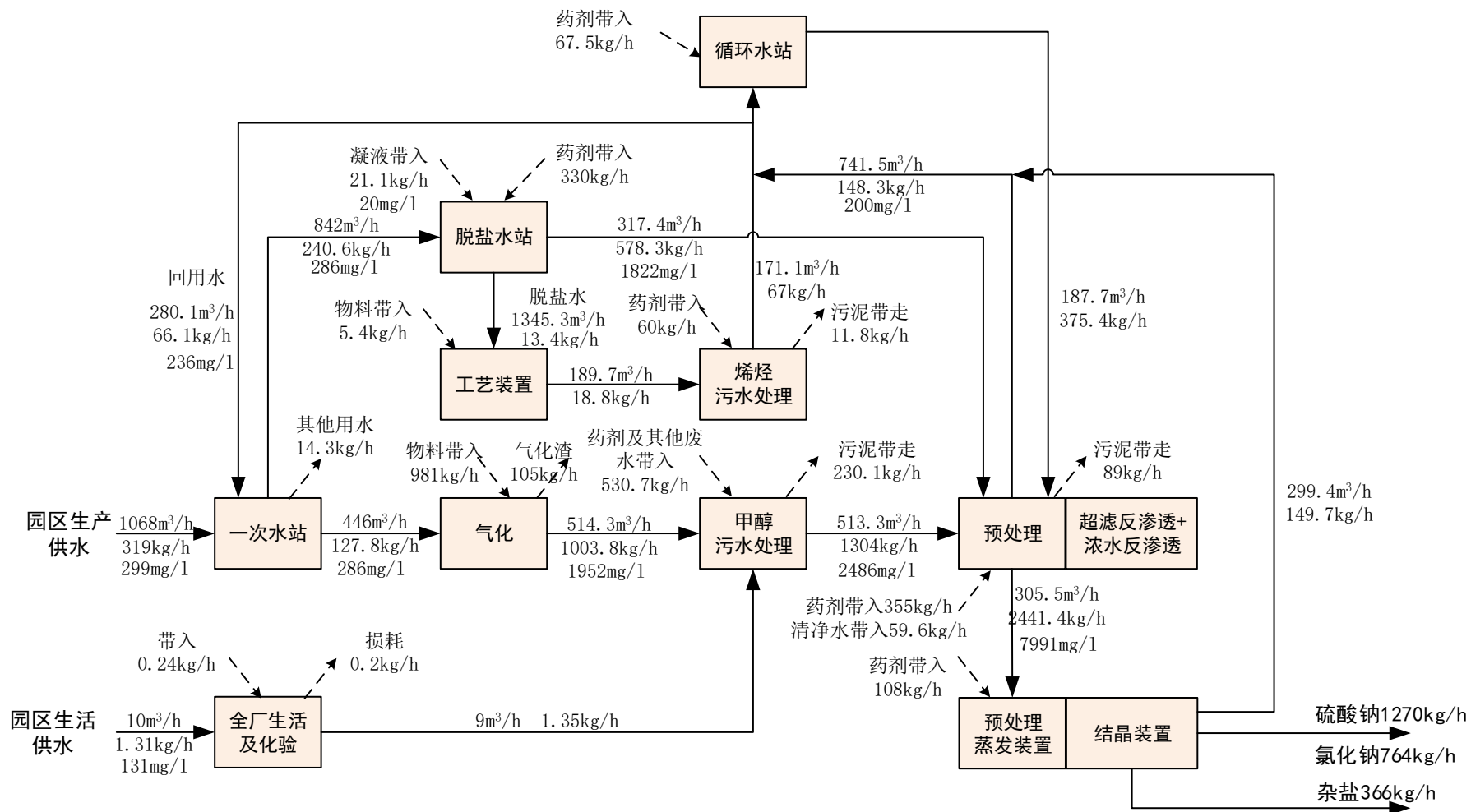


图 4.8.8-2 盐平衡示意图

4.9 正常工况污染源分类汇总

4.9.1 废气

4.9.1.1 有组织废气

本项目正常工况下废气污染物汇总见表 4.9.1-1。

表 4.9.1-1 正常工况有组织废气污染物排放量汇总一览表

装置名称	编号	污染源名称	排气量	排气筒参数			排放规律	SO ₂		NO _x		颗粒物		NMHC		H ₂ S		NH ₃		其他		
				Hm	Φm	T℃		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a
气化	1G ₁₋₁	1#磨前碎煤仓废气	6000	45	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.12	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₁₋₂	2#磨前碎煤仓废气	6000	45	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.12	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₁₋₃	3#磨前碎煤仓废气	6000	45	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.12	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₁₋₄	4#磨前碎煤仓废气	6000	45	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.12	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₁₋₅	5#磨前碎煤仓废气	6000	45	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.12	0.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₂₋₁	1#添加剂料仓废气	2000	45	0.26	25	连续	0	0	0	0	0.04	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₂₋₂	2#添加剂料仓废气	2000	45	0.26	25	连续	0	0	0	0	0.04	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₂₋₃	3#添加剂料仓废气	2000	45	0.26	25	连续	0	0	0	0	0.04	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₂₋₄	4#添加剂料仓废气	2000	45	0.26	25	连续	0	0	0	0	0.04	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₂₋₅	5#添加剂料仓废气	2000	45	0.26	25	连续	0	0	0	0	0.04	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₃₋₁	1#磨煤干燥废气	38160	65	1	80	连续	0	0	1.908	15.264	0.763	6.106	0.114	0.916	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₃₋₂	2#磨煤干燥废气	38160	65	1	80	连续	0	0	1.908	15.264	0.763	6.106	0.114	0.916	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₃₋₃	3#磨煤干燥废气	38160	65	1	80	连续	0	0	1.908	15.264	0.763	6.106	0.114	0.916	0	0	0	0	0	0	0

装置名称	编号	污染源名称	排气量	排气筒参数			排放规律	SO ₂		NO _x		颗粒物		NMHC		H ₂ S		NH ₃		其他		
				Hm	Φm	T℃		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a
	1G ₃₋₄	4#磨煤干燥废气	38160	65	1	80	连续	0	0	1.908	15.264	0.763	6.106	0.114	0.916	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₃₋₅	5#磨煤干燥废气	38160	65	1	80	连续	0	0	1.908	15.264	0.763	6.106	0.114	0.916	0	0	0	0	0	0	0
	1G ₄₋₁	1#煤粉仓废气	25000	90	0.8	80	连续	0	0	0	0	0.500	4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	1G ₄₋₂	2#煤粉仓废气	25000	90	0.8	80	连续	0	0	0	0	0.500	4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	1G ₄₋₃	3#煤粉仓废气	25000	90	0.8	80	连续	0	0	0	0	0.500	4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
	1G ₅₋₁	1#捞渣机放空气	50	73	0.04	50	间断	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00004	0.0003	0.00046	0.0036			
	1G ₅₋₂	2#捞渣机放空气	50	73	0.04	50	间断	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00004	0.0003	0.00046	0.0036			
	1G ₅₋₃	3#捞渣机放空气	50	73	0.04	50	间断	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00004	0.0003	0.00046	0.0036			
	1G ₆₋₁	1#真空闪蒸分离废气	65	75	0.05	40	连续	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00005	0.0004	0.0002	0.0020			
	1G ₆₋₂	2#真空闪蒸分离废气	65	75	0.05	40	连续	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00005	0.0004	0.0002	0.0020			
	1G ₆₋₃	3#真空闪蒸分离废气	65	75	0.05	40	连续	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00005	0.0004	0.0002	0.0020			
	1G ₈₋₁	1#减压输送载气	15922	95	0.7	25	间断	0	0	0	0	0.32	2.55	0.73	5.8	0.073	0.5813	0	0	甲醇	0.726	5.8
	1G ₈₋₂	2#减压输送载气	15922	95	0.7	25	间断	0	0	0	0	0.32	2.55	0.73	5.8	0.073	0.5813	0	0	甲醇	0.73	5.8
	1G ₈₋₃	3#减压输送载气	15922	95	0.7	25	间断	0	0	0	0	0.32	2.55	0.73	5.8	0.073	0.5813	0	0	甲醇	0.73	5.8
甲醇洗	3G ₁	低温甲醇洗尾气	224603	80	2.5	19	连续	0	0	0	0	0	0	9.685	77.478	1.370	10.96	0	0	甲醇	9.685	77.48
																				CO	368.47	2947.73
硫回收	4G ₁	焚烧炉烟气	13500	30	0.6	120	连续	1.27	10.183	1.215	9.720	0	0	0	0	0	0	0	0			

装置名称	编号	污染源名称	排气量	排气筒参数			排放规律	SO ₂		NO _x		颗粒物		NMHC		H ₂ S		NH ₃		其他		
				Hm	Φm	T/℃		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a
MTO	6G ₁	催化剂再生烟气	103646	80	2	230	连续	0	0	5.182	41.458	1.555	12.438	0.1451	1.161	0	0	0	0	CO	1.296	10365
	6G ₂	CCP进料加热炉烟气	20689	40	0.8	226	连续	0	0	1.034	8.276	0	0	0.0414	0.331	0	0	0	0			
	6G ₇	湿式氧化法尾气	200	15	0.06	35	连续	0	0	0	0	0	0	0.0200	0.160	0	0	0	0			
聚丙烯	7G ₁	添加剂投料废气	1100	15	0.2	25	连续	0	0	0	0	0.022	0.176	0	0	0	0	0	0			
	7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	1100	20	0.2	25	连续	0	0	0	0	0.022	0.176	0	0	0	0	0	0			
	7G ₃	淘析系统工艺废气	7555	20	0.5	25	连续	0	0	0	0	0.1511	1.2088	0	0	0	0	0	0			
	7G ₄	密封罐放空空气	20	15	0.02	25	间断	0	0	0	0	0	0	0.0004	0.0032	0	0	0	0			
	7G ₅	挤压干燥器废气	7000	20	0.8	25	连续	0	0	0	0	0.14	0.91	0.42	2.73	0.14	0	0	0			
	7G ₆	掺混料仓排放气	10000	25	1	25	连续	0	0	0	0	0.2	1.3	0.6	4.8	0.2	0	0	0			
聚乙烯	8G ₁	混炼机进料废气	110	20	0.06	60	连续	0	0	0	0	0.002	0.0158	0.000	0	0	0	0	0			
	8G ₂	种子床收料废气	2000	15	0.2	60	连续	0	0	0	0	0.036	0.288	0.000	0	0	0	0	0			
	8G ₃	添加剂倒装站排放气	450	15	0.1	60	连续	0	0	0	0	0.008	0.065	0	0	0	0	0	0			
	8G ₄	滑石粉倒装站排放气	140	15	0.06	60	连续	0	0	0	0	0.003	0.020	0.000	0	0	0	0	0			
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	24700	17	0.8	80	连续	0	0	0	0	0.445	3.557	0	0	0	0	0	0			
	8G ₆	掺混仓尾气	41580	35	1.2	40	连续	0	0	0	0	0.748	5.988	0	0	0	0	0	0			
	8G ₇	淘析器废气	26000	25	0.8	25	连续	0	0	0	0	0.468	3.744	0	0	0	0	0	0			

装置名称	编号	污染源名称	排气量	排气筒参数			排放规律	SO ₂		NO _x		颗粒物		NMHC		H ₂ S		NH ₃		其他		
				Hm	Φm	T℃		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a
预干燥	11G ₁₋₁	1#预干燥前碎煤仓废气	20000	45	0.6	25	连续	0	0	0	0	0.4	3.2	0	0	0	0	0	0			
	11G ₁₋₂	2#预干燥前碎煤仓废气	20000	45	0.6	25	连续	0	0	0	0	0.4	3.2	0	0	0	0	0	0			
	11G ₂₋₁	1#原煤预干燥废气	100000	35	1.2	60	连续	0	0	0	0	2.00	16	0	0	0	0	0	0			
	11G ₂₋₂	2#原煤预干燥废气	100000	35	1.2	60	连续	0	0	0	0	2.00	16	0	0	0	0	0	0			
储运工程	14G ₁₋₁	1#原煤仓废气	10000	18	0.5	25	连续	0	0	0	0	0.2	1.60	0	0	0	0	0	0			
	14G ₁₋₂	2#原煤仓废气	10000	18	0.5	25	连续	0	0	0	0	0.2	1.60	0	0	0	0	0	0			
	14G ₂₋₁	1#原煤转运	4500	18	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.09	0.72	0	0	0	0	0	0			
	14G ₂₋₁	2#原煤转运	4500	18	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.09	0.72	0	0	0	0	0	0			
	14G ₃	甲醇中间罐区	6000	22	0.4	40	连续	0	0	0	0	0	0	0.29	2.304	0	0	0	0	甲醇	0.29	2.304
	14G ₄	聚乙烯包装料仓排放气	4000	40	0.3	25	连续	0	0	0	0	0.08	0.64	0	0	0	0	0	0			
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	8000	40	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.16	1.28	0	0	0	0	0	0			
	14G ₆	聚丙烯包装料仓排放气	4000	40	0.3	25	连续	0	0	0	0	0.08	0.64	0	0	0	0	0	0			
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	8000	40	0.4	25	连续	0	0	0	0	0.16	1.28	0	0	0	0	0	0			

装置名称	编号	污染源名称	排气量	排气筒参数			排放规律	SO ₂		NO _x		颗粒物		NMHC		H ₂ S		NH ₃		其他		
				Hm	Φm	T℃		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	名称	kg/h	t/a
	14G ₈	硫磺成型包装废气	3000	15	0.3	25	连续	0	0	0	0	0.06	0.48	0	0	0	0	0	0			
环保工程	15G ₁	RTO	71446	25	1.4	120	连续	0	0	3.57	28.58	0.36	2.86	1.42	11.32	0	0	0	0	CO	5.00	40.01
	16G ₁	甲醇污水处理装置	70000	25	1.2	25	连续	0	0	0	0	0	0	2.20	17.60	0.14	1.12	2.10	16.8			
	16G ₂	烯烃污水处理装置	23000	25	1	25	连续	0	0	0	0	0	0	0.74	5.96	0.05	0.368	0.69	5.52			
合计			1304749					1.3	10.2	20.5	164.35	18.3	145.8	16.9	134.2	1.8	14.2	2.8	22.3	CO	374.8	2998.1
																				甲醇	12.15	9720

4.9.1.2 无组织废气

无组织废气汇总见表 4.9.1-2。

表 4.9.1-2 无组织排放面源一览表

序号	项目	面源参数			污染物排放量kg/h					
		长度m	宽度m	有效高度m	颗粒物	CO	NMHC	甲醇	NH ₃	H ₂ S
1	气化装置	300	120	12		0.8			0.08	0.005
2	变换装置	80	141	8		2.17			0.003	0.006
3	净化装置	200	141	8		2.26	1.10	1		0.007
4	硫回收装置	40	50	10						0.005
5	甲醇装置	204	156	25			1.81			
6	甲醇制烯烃 MTO+OCP单元	229	184	25			3.48			
7	烯烃分离装置	238	114	25			1.79			
8	聚丙烯装置	180	150	25			2.73			
9	聚乙烯装置	275	120	25			2.03			
10	原煤预干燥装置	22	120	25	0.01					
11	罐区及装卸	172	150	15			4.56			
12	污水处理站	90	186	8			1.05	0.72	0.01	0.0025
13	气化循环水站	58	153	10			0.30			
14	工艺循环水站						1.82			
合计 (kg/h)					0.01	5.23	20.68	1.72	0.093	0.0255
合计 (t/a)					0.08	41.84	165.45	9.68	0.744	0.204

4.9.1.3 VOCs 估算

(1) 石化行业 VOCs 污染源分类

本工程挥发性有机物排放总量核算参照《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）、《挥发性有机物排污收费试点办法》（财税[2015]71 号）中“石油化工业 VOCs 排放量计算方法”和《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中推荐的方法进行估算，从源强产生的角度，对石化行业 VOCs 污染源进行归类解析，按排放形式和排放工况将其分为 12 类，基本涵盖 VOCs 的排放过程。具体分类情况见表 4.9.1-3。

表 4.9.1-3 石化行业 VOCs 污染源分类

序号	过程分析	排放形式	排放工况
1	工艺有组织排放	有组织	正常
2	燃烧烟气排放	有组织	正常
3	火炬排放	有组织	正常
4	工艺无组织排放	无组织	正常
5	设备动静密封点泄露	无组织	正常
6	有机液体储存及调和过程损失	无组织	正常
7	有机液体装卸挥发损失	无组织	正常
8	废水集输、储存、处理处置过程逸散	无组织	正常
9	采样过程排放	无组织	正常
10	冷却塔、循环冷却水系统释放	无组织	正常
11	非正常工况（含开停车及维修）排放	无组织	非正常
12	事故排放	无组织	非正常

① 工艺有组织排放：主要指生产过程中装置有组织排放的工艺废气，其 VOCs 的排放受生产工艺过程的操作形式（间歇、连续）、工艺条件、物料性质限制。

② 燃烧烟气排放：主要是指锅炉、加热炉、内燃机和燃气轮机等设施燃烧燃料过程排放的烟气。本项目主要为焚烧装置排放。

③ 火炬排放：用于热氧化处理、处置区域内生产设备所排放的各类具有一定热值气体的焚烧净化装置，火炬气通过焚烧可去除大部分的烃类，但其排放废气中仍包括未燃烧的 VOCs。

④ 工艺无组织排放：是指非密闭式工艺过程中的无组织、间歇式的排放，在生产材料准备、工艺反应、产品精馏、萃取、结晶、干燥、卸料等工艺过程中，污染物通过生产加注、反应、分离、净化等单元操作过程,通过蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅、涂布等方式逸散到大气中，属于正常工况下的无组织排放。

⑤ 设备动静密封点泄漏：石化装置或设施的动、静密封点排放的 VOCs。

⑥ 有机液体储存及调和过程损失：VOCs 排放来自于挥发性有机液体固定顶罐(立式和卧式)、浮顶罐(内浮顶和外浮顶)的静止呼吸损耗和工作损耗。

⑦ 有机液体装卸挥发损失：挥发性有机液体在装卸、分装过程中逸散进入大气的 VOCs。

⑧ 废水集输、储存、处理处置过程逸散：废水在收集、储存及处理过程中

从水中挥发的 VOCs。

⑨ 采样过程排放：采样管线内物料置换和置换出物料的收集储存过程中逸散的部分 VOCs。

⑩ 冷却塔、循环水冷却系统释放：由于设备泄漏,导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的汽提作用和风吹逸散，从冷却水中排入大气的 VOCs。

⑪ 非正常工况（含开停工及维修）排放：开停工及检维修过程中由于泄压和吹扫等工序而排放的废气。

⑫ 事故排放：由于泄漏、火灾、爆炸等事故情况导致的 VOCs 污染。

VOCs 排放的排放形式包括有组织排放和无组织排放，其排放量计算如下：

$$E_{\text{VOCs}} = E_{\text{有组织}} + E_{\text{无组织}}$$

式中：

E_{VOCs} —— VOCs 排放总量，t/a；

$E_{\text{有组织}}$ —— 有组织 VOCs 排放总量，t/a；

$E_{\text{无组织}}$ —— 无组织 VOCs 排放总量，t/a。

本次评价采用的估算方法见表 4.9.1-4。

表 4.9.1-4 VOCs 估算方法

序号	源项	本次评价采用的计算方法
1	工艺有组织排放	物料衡算法
2	燃烧烟气排放	物料衡算法
3	火炬排放	物料衡算法
4	工艺无组织排放	类比调查法
5	设备动静密封点泄露	相关性法
6	有机液体储存及调和过程损失	公式法
7	有机液体装卸挥发损失	公式法
8	废水集输、储存、处理处置过程逸散	排放系数法
9	采样过程排放	/
10	冷却塔、循环冷却水系统释放	排放系数法
11	非正常工况（含开停车及维修）排放	物料衡算法
12	事故排放	物料衡算法

本项目 VOCs 估算结果见表 4.10.1-5。

表 4.9.1-5 VOCs 估算结果

序号	来源	排放方式	VOCs排放量, t/a
1	火炬VOCs排放	有组织	7.23
2	加热炉排放		0.33
3	工艺有组织废气排放		121.96
4	废水处理过程VOCs排放		23.56
	有组织排放小计		153.08
5	设备动静密封点VOCs排放	无组织	103.58
6	罐区VOCs排放		34.19
7	装卸过程VOCs排放		2.3
8	废水集输过程		8.27
9	冷却塔及循环冷却水VOCs排放		16.99
	无组织排放小计		165.32
	合计		318.40

4.9.2 废水

本项目生产装置产生的工艺废水、地面冲洗水送配套建设的污水处理装置处理，处理后的尾水再进入废水处理及回用系统进一步处理。循环排污水、化学水站排水及污水处理系统尾水等含盐废水送废水处理及回用系统处理，处理合格的水送回用水系统回用，浓盐浆送浓盐水蒸发系统，不外排入环境水体。

4.9.3 固体废物

本项目固体废物产生量共计 486786.2t/a，其中，生活垃圾产生量约 456t/a，一般工业固体废物 476826t/a，危险废物为 9503.84t/a，放射性废物为 0.019t/a。根据固体废物处理处置的“减量化、资源化和无害化”原则，本项目固废的处理处置方式优先减量化，如生化污泥和软化污泥均采取干化措施、煤泥回用；其次采取资源化（厂家回收、综合利用）和无害化处置（园区一般工业固体废物填埋场和园区危废处置中心）。

本项目工程固废产生处置情况汇总见表 4.9.3-1，危险废物产生、处置情况见表 4.10.3-2。

表 4.9.3-1 拟建项目一般工业固体废物产生类别、产生量及处置去向一览表

产生工序及装置	编号	固废名称及来源	成分	废物类别	废物代码	产生量	利用量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
气化	1S ₁	粗渣	灰 60~80 wt %, 碳 0.5~2wt %, 水≤wt 20%	一般工业固体废物	\	263511	263511	0	综合利用, 利用不畅送园区填埋场
	1S ₂	细渣	灰 40~55 wt %, 碳 20~35wt %, 水 ≤wt 50%	一般工业固体废物	\	213390	213390	0	综合利用, 利用不畅送园区填埋场
甲醇装置	5S ₄	PSA 废吸附剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	一般工业固体废物	\	140	140	0	填埋场填埋
空分	10S ₁	废分子筛	分子筛吸附剂	一般工业固体废物	/	240	240	0	厂家回收
回用水站	17S ₁	反渗透组件不可再生膜	/	一般工业固体废物	/	2	2	0	填埋
合计						476826	476826		

表 4.9.3-2 拟建项目放射性废物产生量及处置去向一览表

产生工序及装置	编号	固废名称及来源	废物类别	废物代码	产生量	利用量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
聚丙烯	7S ₈	料位计废弃的核仪表	废放射源	Cs137	0.0085	0.0085	0	委托处置
聚乙烯	8S ₁₈	核仪表	放射源	Cs137	0.0105	0.0105	0	委托处置
合计					0.019	0.019		

表 4.9.3-3 危险废物产生、处置情况汇总表

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量		产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				一次产生量 (t/次)	平均产生量 (t/a)	产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
																处置措施	处置量(t/a)	去向
2S ₁	脱毒槽废保护剂	HW50	216-167-50	180	90	变换	脱毒槽	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	吸附的尘及砷、铅等重金属	2 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	90	园区危险废物处置中心
2S ₂	变换炉废催化剂	HW50	216-167-50	433.5	144.5	变换	变换炉	固态	Co、Mo 氧化物	烃类	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	144.5	园区危险废物处置中心
2S ₃	废保护瓷球	HW50	216-167-50	62.4	20.8	变换	变换炉	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	吸附的尘及砷、铅等重金属	3 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	20.8	园区危险废物处置中心
4S ₁	废制硫催化剂	HW50	261-152-50	18.75	6.25	硫回收	一、二级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	6.25	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₂	水解催化剂	HW50	261-152-50	16.05	5.35	硫回收	一级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	5.35	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₃	漏氧保护废催化剂	HW50	261-152-51	6.27	2.09	硫回收	二级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	2.09	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₄	加氢还原废催化剂	HW50	261-152-52	16.65	5.55	硫回收	还原反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	烃类	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	5.55	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₅	废瓷球	HW50	216-167-50	18	3.6	硫回收	各反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	硫化物	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	3.6	园区危险废物处置中心
5S ₁	废脱硫催化剂	HW50	261-152-50	10.2	10.2	甲醇	精脱硫槽	固态	ZnO	硫化物	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	10.2	园区危险废物处置中心
5S ₂	废甲醇合成催化剂	HW50	261-152-50	330	165	甲醇	合成反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、CuO、ZnO	烃类	2 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	165	园区危险废物处置中心
5S ₃	废耐火球	HW50	261-152-50	88	17.6	甲醇	合成反应器	固态	Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	17.6	园区危险废物处置中心
5S ₅	废膜	HW50	261-152-50	3.6	0.36	甲醇	PSA 变压吸附装置	固态	有机纤维	烃类	10 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.36	园区危险废物处置中心
6S ₁	废合成催化剂	HW50	261-151-50	701.1	175.35	MTO	MTO 合成反应器催化剂回收系统	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	4 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	175.35	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₂	废合成催化剂	HW50	261-151-50	2	2	MTO	MTO 合成反应器	固态	Si、Al、P 等	Si	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	2	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₃	原料气干燥塔废干燥剂	HW49	900-041-49	50	10	MTO	原料气干燥塔	固态	铜系精制剂	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	10	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量		产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				一次产生量 (t/次)	平均产生量 (t/a)	产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
																处置措施	处置量(t/a)	去向
6S ₄	气相产品干燥器废干燥剂	HW49	900-041-49	112.3	22.46	MTO	气相产品干燥器	固态	铜系精制剂	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	22.46	园区危险废物处置中心
6S ₅	气相产品干燥器废干燥剂	HW49	900-041-49	23.8	79.48	MTO	液相产品干燥器	固态	铜系精制剂	烃类	3-5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	7.9-4.8	园区危险废物处置中心
6S ₆	乙炔转换器废催化剂	HW50	251-016-50	19.6	3.92	MTO	乙炔转化器	固态	含 Pd	Pd	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	3.92	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₇	保安吸附床废吸附剂	HW49	900-041-49	162	40.5	MTO	保安吸附床	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	4 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	40.5	园区危险废物处置中心
6S ₈	选择性加氢废催化剂	HW50	251-016-50	46	9.2	MTO	SHP 反应器	固态	Pd、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	9.2	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₉	OCP 反应废催化剂	HW50	251-016-50	36	18	MTO	OCP 反应器	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	2 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	18	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₁₀	OCP 干燥器废吸附剂	HW49	900-041-49	299.1	74.78	MTO	OCP 再生干燥器	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	4 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	74.78	园区危险废物处置中心
7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	HW49	900-041-49	253	151.8	聚丙烯	丙烯干燥器	固态	废精制剂，氧化铜	烃类	6 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	151.8	园区危险废物处置中心
7S ₂	丙烯脱硫脱砷脱磷器废脱硫脱砷脱磷剂	HW49	900-041-49	12.52	17.14	聚丙烯	丙烯脱硫脱砷脱磷器	固态	脱硫脱砷脱磷剂	砷	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	17.14	园区危险废物处置中心
7S ₃	氢气提纯废精制剂	HW49	900-041-49	0.5	0.5	聚丙烯	废精制剂	固态	废精制剂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.5	园区危险废物处置中心
7S ₄	氢气提纯 PSA 单元废吸附剂	HW49	900-041-49	0.42	8.4	聚丙烯	废瓷球	固态	分子筛	烃类	18.25 天	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	8.4	园区危险废物处置中心
7S ₅	废瓷球	HW49	900-041-49	1.67	16.684	聚丙烯	废干燥剂	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂		10 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	16.684	园区危险废物处置中心
7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	HW08	900-249-08	0.18-0.36	2.16-4.32	聚丙烯	废油处理系统	液态	烃类	烃类（废油+工艺添加剂+钝化的TEAL+微量催化剂+金属铝）	1 月	T	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2.16-4.32	园区危险废物处置中心
7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐废液	HW08	900-249-08	0.15	1.8	聚丙烯	汽蒸干燥单元油处理罐	液态	烃类	烃类	1 月	T	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	1.8	园区危险废物处置中心
7S ₉	液压油安全罐废油	HW08	900-249-08	0.18	2.16	聚丙烯	液压油安全罐	液态	矿物油	烃类	1 月	T,I	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2.16	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量		产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				一次产生量 (t/次)	平均产生量 (t/a)	产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
																处置措施	处置量(t/a)	去向
7S ₁₀	废活性炭	HW49	900-039-49	2	2	聚丙烯	活性炭吸附罐	固态	活性炭	烃类	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2	园区危险废物处置中心
8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂	HW50	261-154-50	297	59.4	聚乙烯	乙烯脱氧床	固态	Cu 催化剂	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	59.4	园区危险废物处置中心
8S ₂	乙烯脱 CO 床废催化剂	HW50	261-154-50	5.1	5.1	聚乙烯	乙烯脱 CO 床	固态	CuO 催化剂	烃类	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	5.1	园区危险废物处置中心
8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球	HW49	900-041-49	1.1	1.1	聚乙烯	乙烯脱氧床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.1	园区危险废物处置中心
8S ₄	乙烯脱 CO 床废瓷球	HW49	900-041-49	1.5	1.5	聚乙烯	乙烯脱 CO 床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.5	园区危险废物处置中心
8S ₅	乙烯脱 CO ₂ 床废催化剂	HW49	261-154-50	157.5	31.5	聚乙烯	乙烯脱 CO ₂ 床	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	31.5	园区危险废物处置中心
8S ₆	乙烯废干燥剂	HW49	900-041-49	1.7	1.7	聚乙烯	乙烯干燥器	固态	13XPG 分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.7	园区危险废物处置中心
8S ₇	乙烯脱 CO ₂ 床废瓷球	HW49	900-041-49	1.12	1.12	聚乙烯	乙烯脱 CO ₂ 床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.12	园区危险废物处置中心
8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛	HW49	900-041-49	0.25	0.25	聚乙烯	共聚单体脱气塔	固态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.25	园区危险废物处置中心
8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂	HW49	900-041-49	0.35	0.35	聚乙烯	共聚单体脱气塔	固态	Al ₂ O ₃	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.35	园区危险废物处置中心
8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛	HW49	900-041-49	0.7	0.7	聚乙烯	异戊烷脱气塔	固态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.7	园区危险废物处置中心
8S ₁₁	异戊烷脱气塔废干燥剂	HW49	900-041-49	0.6	0.6	聚乙烯	异戊烷脱气塔	固态	SelexsorbCD, SelexsorbCOS	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.6	园区危险废物处置中心
8S ₁₂	氮气脱氧罐废脱氧剂	HW49	900-041-49	0.5	0.5	聚乙烯	氮气脱氧罐	固态	Cu 催化剂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.5	园区危险废物处置中心
8S ₁₃	氮气废干燥剂	HW49	900-041-49	0.2	0.2	聚乙烯	氮气干燥器	固态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.2	园区危险废物处置中心
8S ₁₄	循环气压缩机废润滑油	HW08	900-218-08	0.23	0.23	聚乙烯	循环气压缩机	液态	矿物油	废矿物油	1 年	T,I	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	0.23	园区危险废物处置中心
8S ₁₅	密封罐定期排放污油	HW08	900-214-08	1.2	1.2	聚乙烯	T3密封罐、BMC密封罐、浆液系统密封罐	液态	含 15%烷基矿物油	烃类	1 年	T,I	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	1.2	园区危险废物处置中心
8S ₁₆	废泵密封液	HW08	900-007-09	0.2	0.2	聚乙烯	催化剂进料系统	液态	矿物油	废矿物油	1 年	T	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	0.2	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量		产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				一次产生量 (t/次)	平均产生量 (t/a)	产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
																处置措施	处置量(t/a)	去向
8S ₁₇	废混练机、熔融泵齿轮箱	HW08	900-249-08	0.2	0.2	聚乙烯	造粒系统	固态	机械	烃类	1 年	T,I	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	0.2	有危险废物处理经营资质的单位
16S ₁	生化污泥	鉴别认定		5360	5360	污水处理	生化工序	固态	污泥	重金属	1 年			危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	根据鉴别结果选择	5360	根据鉴别结果选择
16S ₂	废活性炭	HW49	900-039-49	100	100	污水处理	废气处理	固态	活性炭	烃类、硫化氢	1 年		袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	100	园区危险废物处置中心
18S ₁	杂盐	鉴别认定		2910	2910	分盐	分盐	固态	杂盐	重金属	1 年		袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	根据鉴别结果选择	2910	根据鉴别结果选择
合计																	9503.84	

4.9.4 噪声

本项目室外声源及降噪措施见表 4.9.4-1，室内声源及降噪措施见表 4.9.4-2。

表 4.9.4-1 本项目主要噪声源（室外）及降噪措施一览表

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
气化	1N ₁	风机	25	频发	100	消声器+减振	80
	1N ₂	磨煤机	5	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₃	旋转给料机	20	频发	90	减振+建筑物隔声	70
	1N ₄	烧嘴循环冷却水泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₆	水冷壁循环水泵	8	频发	95	抗振垫	80
	1N ₇	渣池水泵	1	偶发	95	抗振垫	80
	1N ₈	渣循环水泵	4	频发	95	抗振垫	80
	1N ₉	渣水泵	4	频发	95	抗振垫	80
	1N ₁₀	激冷循环水泵	8	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₁	闪蒸泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₂	高温循环水泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₃	真空泵	1	频发	95	抗振垫	75
	1N ₁₄	放空气鼓风机	1	频发	95	消音器	75
	1N ₁₅	酸性气鼓风机	1	频发	95	消音器	75
	1N ₁₆	低压循环水泵	4	频发	95	抗振垫	75
	1N ₁₇	高压冲洗水泵	1	频发	95	抗振垫	75

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	1N ₁₈	黑水地下槽 1 水泵	1	偶发	95	抗振垫	75
	1N ₁₉	黑水地下槽 2 水泵	1	偶发	95	抗振垫	75
	1N ₂₀	滤液泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₁	泥浆泵	2	频发	95	抗振垫	75
	1N ₂₂	低压冲洗水泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₃	絮凝剂加料泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₄	过滤机真空泵	2	频发	95	加抗振垫	75
	1N ₂₅	密封水泵	1	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₆	高压工艺水泵	2	频发	95	抗振垫	75
	1N ₂₇	气体冷凝液泵	1	偶发	95	抗振垫	75
变换	2N ₁	泵类	5	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	2N ₂	风机	1	频发	100	消声器+减振	80
	2N ₃	废锅放空	1	偶发	100	消声器	85
低温甲醇洗	3N ₁	泵类	15	频发	95	消声器+减振	75
	3N ₂	压缩机、风机	35	频发	100	消声器+减振	80
硫回收	4N ₁	焚烧炉风机	1	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	4N ₂	再生塔顶空冷器	1	频发	100	消声器+减振	80
	4N ₃	富液泵	1	频发	110	消声器+减振	95
	4N ₄	贫液泵	1	频发	90	消声器	85
	4N ₅	再生塔顶回流泵	1	频发	95	减振	85

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	4N ₆	液硫泵	1	频发	95	减振	85
	4N ₇	酸水泵	1	频发	95	减振	85
甲醇装置	5N ₁	合成气压缩机	2	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80
	5N ₂	循环气压缩机	1	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80
	5N ₃	氢回收压缩机	13	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80
	5N ₄	稳定塔回流泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	5N ₅	甲醇空冷器	2	频发	90	减振+隔声	75
	5N ₆	MTO 级甲醇泵	2	频发	95	减振+隔声	75
	5N ₇	透平凝液泵	2	频发	95	减振+隔声	75
	5N ₈	透平空冷器	6	频发	90	减振+隔声	75
甲醇制烯烃装置	6N ₁	主风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₂	提升气鼓风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₃	烟气引风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₄	MTO 产品气一级/二级/三级压缩	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₅	MTO 产品气四级压缩	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₆	丙烯制冷压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₇	脱甲烷塔顶气体膨胀机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₈	乙烯冷冻压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₉	裂解气压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	6N ₁₀	再生气压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₁₁	泵类	47	频发	95	减振	85
聚丙烯	7N ₁	气体压缩机	4	频发	100	建筑物隔声+减振	85
	7N ₂	泵类	20	频发	85	减振、消声	70
	7N ₃	风机	7	频发	90	隔声、减振、消声	75
	7N ₄	造粒机组	1	频发	90	减振	75
聚乙烯	8N ₁	循环气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	8N ₂	尾气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	8N ₃	氮气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	8N ₄	挤压造粒机组	1	频发	110	隔声、减振	90
	8N ₅	颗粒输送风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	87
	8N ₆	掺混风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85
	8N ₇	产品输送风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	8N ₈	淘析器风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85
	8N ₉	脱气风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	82
	8N ₁₀	旋转加料机	1	频发	90	隔声、减振	85
	8N ₁₁	粉料振动筛	1	频发	85	选用低噪声设备、减振	85
	8N ₁₂	粒料振动筛	1	频发	85	选用低噪声设备、减振	85
	8N ₁₃	氮气压缩机	1	频发	95	隔声、减振	85
	8N ₁₄	其他机泵	24	频发	85	减振	85
电解水装置	9N ₁	机泵	20	频发	85	减振	85
	9N ₂	氢气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	9N ₃	氧气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
空分装置	10N ₁	空气压缩机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₂	空气增压机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₃	汽轮机	2	频发	90	建筑物隔声	80
	10N ₄	增加透平膨胀机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₅	泵类	36	频发	90	减振+建筑物隔声	75
	10N ₆	空压机放空口	2	偶发	95	消声	80

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	10N ₇	压缩机空气吸入口	2	偶发	90	隔声	75
	10N ₈	氧气放空口	2	偶发	95	消声	80
	10N ₉	污氮放空口	2	偶发	95	消声	80
	10N ₁₀	空冷塔	1	频发	110	隔声、减振	90
	10N ₁₁	空冷器	1	频发	100	消声	85

4.9.5 污染物产排情况汇总

根据工程分析，项目采取可研和评价提出的污染防治措施后，污染物可做到达标排放，本项目运营期正常生产情况下“三废”排放汇总表，见表 4.9.5-1。

表 4.9.5-1 本项目正常生产情况下“三废”排放汇总表

类别		污染物种类	单位	产生量	削减/处置量	排放量
废气	有组织	废气量	万m³/a	1043799	0	1043799
		颗粒物	t/a	84631.4	84494.71	136.674
		SO ₂	t/a	67.90	57.71	10.18
		氮氧化物	t/a	164.35	0.00	164.35
		CO	t/a	2998.1	0	2998.1
		硫化氢	t/a	25.0	10.78	14.2
		氨	t/a	457.3	434.99	22.3
		甲醇	t/a	231.8	134.55	97.20
		非甲烷总烃 （含甲醇）	t/a	1866.0	1720.11	145.8
	无组织	颗粒物	t/a	0.08	0	0.08
		非甲烷总烃	t/a	165.32	0	165.32
		甲醇	t/a	13.79	0	13.79
		硫化氢	t/a	0.204	0	0.204
		氨	t/a	0.744	0	0.744
		CO	t/a	41.84	0	41.84
废水	甲醇污水系列	废水量	万m³/a	410.672	410.672	0
	烯烃污水系列	废水量	万m³/a	136.869	136.869	0
固废		一般工业固体废物	t/a	476826	476826	0
		危险废物	t/a	9503.84	9503.84	0
		放射性废物	t/a	0.019	0.019	0
		生活垃圾	t/a	456	456	0

本项目固体废物产生量共计 486786.2t/a，其中生活垃圾产生量约 456t/a，一般工业固体废物 476826/a，危险废物为 9503.84t/a，放射性废物为 0.019t/a。

4.10 全厂非正常工况

4.10.1 废气

4.10.1.1 气化炉周期性排放

本工程拟采用粉煤加压气化工艺，共设置 3 台气化炉，3 开无备用炉。在全厂正常生产过程中，由于高压煤粉对气化炉喷嘴的磨蚀作用，以及高温高压水煤气和炉渣对耐火砖的磨蚀作用，出于生产安全的考虑，每台气化炉需定期停车检修，更换气化炉烧嘴和耐火砖。

气化炉正常开停车流程

1、开车流程

单台气化炉开车需经过预热、升压过程，达到下游变换装置接气条件后将水煤气从火炬管道切换到变换装置。开车流程如下：

（1）气化炉预热

气化炉预热采用燃料气（LPG，初次开车外购）烘炉，在空气的环境中，燃料气燃烧放热，升温过程约 400h，气化炉内的温度达到 1000℃左右，此时气化炉内压力为微负压，燃烧之烟气经合成气冷却器、再经文丘里洗涤器、洗涤塔冷却后用开工喷射器抽出排空至大气。

（2）投料

气化炉开车升温用开工烧嘴，油泵供应开工烧咀柴油燃料，开工烧咀运行后，逐步升高气化炉压力及温度，当气化炉升至约 1000℃后，点燃粉煤烧嘴，并对气化炉、洗涤塔系统用氮气置换，置换合格后，开始投料。将煤粉通过工艺烧嘴与高压氧气一起喷入气化炉中，继续升温升压，4 个烧嘴全投运后压力稳定，转入正常生产，整个过程约 2h，水煤气进入下游变换及热回收。此过程废气均排至全厂火炬。

2、停车

单台气化炉停车时，逐步降低气化炉负荷至 20%-30%，然后关闭气化炉出口，泄压至火炬，并用氮气将气化炉内的水煤气吹扫出气化炉，整个过程废气均排往全厂火炬。

气化炉正常开/停车污染物分析

以单台气化炉为例，从投料开始至变换导气结束约 1.5 h，负荷 50%，其中升温升压过程约 1h，导气过程约 0.5h，导气过程中排向火炬气量逐渐减少。停车过程负荷降至 50%后开始退气，退气过程中排向火炬的气量逐渐增加，退气完成后气化炉停止进料，并降温降压，此过程用时约 0.5h。实际一次开停车所用时间共计约 2h。

气化装置倒炉排放情况见表 4.11.1-1。

4.10.1.2 变换及热回收开停车分析

在开车阶段，变换及热回收的系统压力需逐步提高，水煤气接入变换至变换后变换气接入下游低温甲醇洗的时间大约需 1h，此期间产生的废气送高压富氢火炬燃烧处理，主要成分为 H_2 和 CO 等。变换及热回收为 2 系列，单系列最低操作负荷为 30%。

4.10.1.3 低温甲醇洗开停车分析

在开车阶段，变换气接入低温甲醇洗至合格净化气可接入下游甲醇合成装置大约需要 1h，此期间低温甲醇洗装置生产的不合格气接入高压富氢火炬进行燃烧处理，主要成分为 H_2 和 CO 等。

低温甲醇洗开车阶段系统内甲醇为贫硫甲醇，上游来的变换气中携带的硫化氢、氧硫化碳等酸性气在系统内富集、提浓，整个过程不外排含硫化氢的酸性气。

4.10.1.4 甲醇合成装置开停车分析

甲醇合成装置在接收低温甲醇洗来的净化气前，提前用氮气建立装置内物料循环，并保证各设备温度和压力。上游净化气进入甲醇合成装置后，逐步置换系统内氮气，直至氮气分压在系统内维持在 10%左右，整个过程大约需要 1h，期间粗甲醇膨胀槽、稳定塔、驰放气等气体均送至高压富氢火炬进行燃烧处理，主要成分为 N_2 、 CO 和 H_2 等。

4.10.1.5 硫回收装置开停车分析

在开车阶段，硫回收装置烘炉产生的烟气量为 $200Nm^3/h$ ，主要成分为 CO_2 、 H_2O 等，持续约 2 天，通过烟囱排放。硫回收装置须先于低温甲醇洗装置开车，

低温甲醇洗装置开停车过程中的酸性排放气直接送硫回收装置处理；由于变换酸性气量较小，硫回收无法有效处理，开停车过程中的变换酸性气体送酸性气火炬。

4.10.1.6 甲醇制烯烃装置开停车分析

甲醇罐区共 8.2 万 m^3 容量，可储存现有工程和本工程的甲醇合成装置约 10 天生产的 MTO 级甲醇，可满足开停车状态下 MTO 级甲醇的使用。

甲醇制烯烃装置开停车时的反应油气及甲醇气排入火炬燃烧处理。

4.10.1.7 聚丙烯装置开停车分析

在开车阶段，聚丙烯装置的丙烯置换气排放量为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，主要成分为丙烯，持续 2h，去全厂火炬。

4.10.1.8 聚乙烯装置开停车分析

在开车阶段，聚乙烯装置的乙烯置换气排放量为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，主要成分为乙烯，持续 2h，去全厂火炬。

各装置开停车排放情况见表 4.11.1-2。

表 4.10.1-1 气化装置倒炉排放气

排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
		核算 方法	产生废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (V%)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
气化装置 倒炉排放 气	H ₂	物料 衡算 法	182528	22.41	3652.2	气化倒炉时排 放，单台气化炉 50%负荷开停车 去全厂火炬处理	98%	物料 衡算法	/	22.41	3652.2	30（每年排 放约15次， 每次约3小 时）
	CO			26.9	61375					26.9	61375	
	CO ₂			10.09	36176					10.09	36176	
	CH ₄			0.07	91.3					0.07	91.3	
	Ar			0.07	228.2					0.07	228.2	
	N ₂			0.15	342					0.15	342	
	H ₂ S			0.35	969.7					0.35	969.7	
	COS			0.02	97.8					0.02	97.8	
	HCN			0.01	22					0.01	22	
	NH ₃			0.05	69.3					0.05	69.3	
	H ₂ O			39.88	58493.7					39.88	58493.7	

表 4.10.1-2 各装置开停车排放气

火炬 类型	排放气名 称	排放气量 Nm ³ /h	计划开停车排放							年排 放时 间 h/a	合计年排放量(火炬焚烧前)			处理后(火炬)污染物年排放量			
			排放气组成		开车期 间平均 负荷	开车 持续 时间	计划停 车持续 时间	停车期 间平均 负荷	开停车 频次 次/年		Nm ³ /a	组分	Nm ³ /a	Nm ³ /h	污染物	Nm ³ /a	kg/a
			组分	V%													
高压 富氢 火炬	变换及热 回收开停 车排放气	268424	H ₂		30	1	0.05	30	1	1.05	281845.2	H ₂	126485	258040	H ₂	1200	107
			CO	20.50								CO	57790		CO	1439	1799
			CO ₂	33.79								CO ₂	95248		CO ₂	99254	194963
			CH ₄	0.01								CH ₄	28		CH ₄	4	3
			N ₂	0.40								H ₂ S	1127		H ₂ S	20	30
			Ar	0.10								COS	282		SO ₂	970	2771
			H ₂ S	0.05								HCN	141		NH ₃	3	2
			COS	0.05								NH	141		NO _x	≤ 100mg/m ³	27
			HCN	0.05								H ₂ O	141		颗粒物	≤20mg/m ³	5
			NH ₃	0.05													
			H ₂ O	0.12													
	低温甲醇 洗开停车 排放气	186365	H ₂	67.66	50	2	0.05	50	1	2.05	382048.25	H ₂	258506	18352	H ₂	4945	442
			CO	29.38								CO	112264		CO	2218	2772
			CO ₂	2.54								CO ₂	9704		CO ₂	120705	237099
			CH ₄	0.12								CH ₄	458		CH ₄	0	0
			N ₂	0.29								CH ₃ OH	1108		NO _x	≤ 100mg/m ³	38
			H ₂ S	0											颗粒物	≤20mg/m ³	8

			COS	0													
	甲醇装置 开停车排 放气	24714	H ₂	81.17	50	1	0.05	50	1	1.05	25950	H ₂	21064	24481	H ₂	421.2	38
			CO	3.01								CO	781		CO	15.6	20
			CO ₂	3.51								CO ₂	911		CO ₂	2493.4	4898
			CH ₄	2.66								CH ₄	690		CH ₄	0	0
			Ar	2.52								CH ₃ OH	112		CH ₃ OH	2.21	3
			N ₂	6.68											NO _x	≤ 100mg/m ³	2.6
			CH ₃ OH	0.43											颗粒物	≤20mg/m ³	0.52
			H ₂ O	0.03													
酸性 气火 炬	硫回收装 置开停车 排放气 (变换酸 性气)	1149	H ₂	14.06	50	2	0.05	30	1	2.05	2356	H ₂	331	1076	H ₂	5	0.5
			CO	18.27								CO	430		CO	7	8
			CO ₂	40.6								CO ₂	956		CO ₂	1069	2099
			CH ₄	0.04								H ₂ S	1		H ₂ S	0.3	0.5
			N ₂	0.08								COS	2		SO ₂	16	47
			H ₂ S	0.89								NH ₃	21		NH ₃	7	5
			COS	0.03											NO _x	≤ 100mg/m ³	0.2
			NH ₃	17.99											颗粒物	≤20mg/m ³	0.04
			Ar	0.03													
			H ₂ O	8.01													
低压 重烃	冷冻站开 停车置换	520	C ₃ H ₆	100	0	1	0.5	0	0	1.5	780	C ₃ H ₆	780	978	C ₃ H ₆	12	23
															CO ₂	36	71

火炬	排放气 甲醇制烯 烃装置开 停车反应 油气														NOx	≤ 100mg/m³	0.2
															颗粒物	≤20mg/m³	0
		102787	H ₂ O	4.67	50	2	0.05	50	1	2.05	210714	H ₂	5057	479452	H ₂	101.1	9
			H ₂	2.64								CH ₄	6360		CH ₄	127.2	91
			CH ₄	3.32								C ₂ H ₄ +C ₂ H ₆	77006		C ₂ H ₄ +C ₂ H ₆	1540.1	1994
			C ₂ H ₄ +C ₂ H ₆	40.2								C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈	57697		C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈	1153.9	2215
			C ₃ H ₆ +C ₃ H ₈	30.12								C ₄ H ₁₀	36492		C ₄ H ₁₀	729.8	1890
			C ₄ H ₁₀	19.05											CO ₂	479431	941740
															NOx	≤ 100mg/m³	98.3
							颗粒物	≤20mg/m³	19.7								
	MTO、烯 烃分离装 置开停车 甲醇气	25936	CH ₃ OH	91.44	50	2	0.05	50	1	2.05	53168.39	CH ₃ OH	50828	67130	CH ₃ OH	884	1263
			H ₂ O	8.56											CO ₂	44198	86817.5
															NOx	≤ 100mg/m³	13.8
															颗粒物	≤20mg/m³	2.8
	聚丙烯装 置开停车 置换气	200	C ₃ H ₆	100	50	2	0.05	50	1	2.05	410	C ₃ H ₆	410	1204	C ₃ H ₆	8.2	15.4
															CO ₂	1230	2416.1
															NOx	≤ 100mg/m³	0.2
															颗粒物	≤20mg/m³	0.05
	合计														SO ₂		2180

															NOx		150.6
															VOCs		7402.1
															颗粒物		32.99

4.10.2 废水

4.10.2.1 非正常工况识别

借鉴国内外煤化工、石油化工等行业的生产经验，基于《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的指导思想，结合工程分析，分析和识别了以下非正常工况，具体见 4.11.2-1。

表 4.10.2-1 非正常工况识别表

序号	阶段	非正常工况类型
1	开车前	装置试压及化学清洗、冲洗等
2	开车	生化系统开车、工艺装置开车
3	生产	节水消雾冷却循环水系统换热器泄漏
4		全厂大检修工况
5		100%生产负荷条件下，生化单元无法正常运行
6		110%生产负荷条件下，生化单元无法正常运行
7		污水回用装置无法正常运行时
8		蒸发结晶装置无法正常运行

消防事故工况不在本报告研究范围内，不考虑表中识别出的非正常工况叠加发生的极端情况，对于开车工况的分析是基于工艺装置开车的同时出现污水生化处理系统不能正常运行的极端组合情况。此时装置产生的废水需送废水暂存池贮存。

关于污水处理系统故障及恢复情况：类比国内外以粉煤加压气化废水为代表的污水处理设施运行情况，当废水生化处理受到冲击时，相应生化系统受到影响，需通过人工培养驯化再恢复，一般在气温条件较好的夏秋季需 15 天左右，在冬春季一般需 20 天左右污泥的活性可恢复至 98%以上。COD、氨氮等的去除率达到设计值的 90%以上恢复进水。

4.10.2.2 各工况废水来源及废水量

（1）开车前试车期废水

根据石油化工和目前相关煤化工装置的经验，开车前产生的废水主要包括：系统水清洗水、冲洗水、化学清洗水、试压水、联动试车水，其中最大量的是试压、联动试车排水、系统水清洗水、冲洗水、化学清洗水等。项目将系统水清洗、冲洗排水与系统化学清洗排水和分开收集、处理和回用，确保试车过程

中废水能基本全部收集和回用。

①试压、联动试车的排水、系统水清洗和冲洗排水

此部分水水质特点是杂质和悬浮物高、水量大、易处理，其中以循环水系统清洗时的排水量最大。根据装置逐套冲洗、清洗、逐套开车的原则，本工程冲洗和清洗排水量最大装置工艺循环水站；其主要服务除气化装置意以外的工艺装置，最大用水量为 $42772\text{m}^3/\text{h}$ ，设计规模为 $43000\text{m}^3/\text{h}$ ，排水量约 43000m^3 （按系统冲洗 3 次考虑）。

根据各系统冲洗排水的规模，试车期应有序的组织分系统进行冲洗，收集后送废水暂存池暂存，并及时将冲洗排水送至污水处理装置进行处理，以保证后续装置进行正常冲洗。

②化学清洗排水

各装置的部分管道、循环水系统、储罐等在试车前需要进行化学清洗和预膜处理，以减小碳钢管道、储罐和循环水系统的腐蚀。化学清洗排水水质特点是盐、化学药剂含量较高。循环水化学清洗液配有缓蚀剂（一般为有机磷或无机磷系缓蚀剂）， $\text{pH}3\sim5$ 左右。

本工程循环水系统化学清洗、冲洗、预膜排水的核算结果详见表 4.10.2-2。此股水间歇排放，排入废水暂存池进行暂存，然后通过泵输送到污水处理装置进行中和、絮凝处理，由于此股水含有磷，可作为活性污泥的营养元素，有利于污水生化处理。

表 4.10.2-2 单个循环水系统化学清洗排水量表

	项目	排水量/ m^3	备注
3座循环水站	化学清洗排水	43000	各工序均按排水3次，每次水量按循环水站水量的1/3考虑。
	预膜排水	43000	
	合计	86000	

试车期间需要暂存的废水量为 $43000+86000=129000\text{m}^3$ 。

（2）开车期废水及处理处置

①生化系统开车

污水生化处理系统调试、菌种培养一般需要 15~30d 时间，考虑到现有项目污水水质与本工程基本相同，可以利用现有项目的污水和污泥启动本工程的生

化处理系统，缩短系统调试和菌种培养的时间。

生化系统开车初期，可利用污水处理系统内废水调节池、生化处理池等合理调配，将细菌培养期间的排水在污水处理系统内循环使用。

②工艺装置开车

在污水处理系统完全具备受水条件后，方可正式进入主工艺装置开车阶段。表 4.10.2-3 分析了甲醇系列开车和烯烃系列开车时的废水产生情况。其中甲醇系列开车是指从原料煤进入气化装置，到产出甲醇之间的一系列工艺装置开车工况。烯烃系列开车是指由甲醇制备出烯烃之间的一系列工艺装置开车工况。

甲醇系列开车和烯烃系列开车产生的废水均送至废水暂存池暂存。待污水处理系统恢复后回送处理。

表 4.10.2-3 工艺装置开车废水产生情况一览表

序号	工况	废水产生量 m ³ /h	生化单元恢复时间/d	污水排放持续时间/h	总污水量m ³	暂存去向
1	甲醇系列开车	115	20	480	55200	废水暂存池
2	烯烃系列开车	100	20	480	48000	废水暂存池

(3) 节水消雾冷却循环水系统换热器泄漏工况

本工程共设 3 套节水消雾冷却循环水站，分别为空分循环水站、气化循环水站和工艺循环水站，3 座循环水站的循环水量和系统容积见表 4.11.2-4。

表 4.10.2-4 循环水量及系统容积

序号	循环水站	循环水量 (m ³ /h)	系统容积 (m ³)
1	空分循环水站	24140 (最大)	8000
2	气化循环水站	11409 (最大)	6000
3	工艺循环水站	42772 (最大)	12000

当聚乙烯装置和聚丙烯装置的换热器泄漏时，工艺介质会污染工艺循环水站的循环水，此时需将该系统内的循环水放空，需要放空的循环水量为 12000m³。

将被污染的循环水放空后，需对工艺循环水站循环水系统重新执行冲洗、化学清洗和预膜工作，每道工序均按排水 3 次，每次水量按循环水站水量的 1/3 考虑。需要排放的冲洗水量为 42772×3=128316m³。

合计需要暂存的最大废水量为 128316m³。将这部分废水暂存于废水暂存池

中。并根据污水处理装置的运行工况，将此部分废水有序送至污水处理装置处理。

(4) 全厂大检修工况

全厂大检修工况下，废水产生情况见表 4.10.2-5。

表 4.10.2-5 全厂大修情况下废水产生情况一览表

类别	装置单元	产生量/m ³	组成	去向
生产 废水	气化装置	9771	同气化污水	
	变换及热回收	57	工艺装置冷凝液	
		46	锅炉外排水	
	低温甲醇洗	64	同排出的甲醇废水	
	硫回收装置	9	同硫回收污水	
	甲醇装置	299	含甲醇废水	去粗甲醇储罐
		46	锅炉排污水	去污水回用
	甲醇制烯烃装置	343	同急冷塔、水洗塔排水	
		137	同锅炉排污水	
	聚丙烯装置	46	同切粒水罐排水	
	HDPE装置	41	同切粒水罐排水	
	汽机间停车放水	114	同脱盐水	
小计		10974		
冲洗 用水	气化装置	229		
	净化装置	571	含甲醇废水	
	甲醇装置	114	含甲醇废水	
	甲醇制烯烃装置	343		
	聚丙烯、聚乙烯装置	86		
	其它冲洗水	57		
小计		1400		
合计		12374		

由表 4.10.2-5 可见，全厂大检修工况下，共可产生 12374m³ 废水，此部分废水送至废水暂存池暂存，并有序送至污水处理装置处理。

生化单元受到冲击无法正常运行满负荷（100%）和最大负荷（110%）条件下，生化单元受到冲击无法正常运行按照全厂工艺装置 100%满负荷和 110%最大负荷运行，本项目设甲醇污水处理装置和烯烃污水处理装置，甲醇污水处理装置设 2 系列，单系列设计规模为 450m³/h，烯烃污水处理装置设计规模为 400m³/h，若污水处理装置不能正常运行，则产生的废水量见表 4.10.2-6。

表 4.10.2-6 生化单元无法正常运行废水量表

序号	工况	废水产生量 m ³ /h	生化单元 恢复时间d	污水排放 持续时间h	污水量 /m ³	暂存去向
1	满负荷条件（100%）下， 甲醇污水处理装置生化单元 无法正常运行	591	20	480	283680	废水暂存池+ 高浓盐水池
2	最大负荷条件（110%） 下，甲醇污水处理装置生化 单元无法正常运行	650	20	480	312000	废水暂存池+ 高浓盐水池
3	最大负荷条件（100%） 下，烯烃污水处理装置生化 单元无法正常运行	242	20	480	116160	废水暂存池+ 高浓盐水池
4	最大负荷条件（110%） 下，烯烃污水处理装置生化 单元无法正常运行	266	20	480	127680	废水暂存池+ 高浓盐水池

（5）污水回用装置无法正常运行时

按照石油化工和煤化工的生产和运行经验，污水回用装置 10~15d 能够保证系统恢复正常。而且污水回用装置非正常工况主要体现为产水水质不稳定，这是一个渐变的过程，在生产运行过程中可随时通过监测出水水质发现异常情况，并可及时采取相应措施（检修、维护或换膜等）处置。本分析从安全角度考虑，按污水回收处理系统最大 15d 恢复考虑。

本工程污水回用装置分别设置甲醇污水回用装置和清净废水回用装置。污水回用装置非正常运行时，废水进入暂存池（废水暂存池、高浓盐水池）暂存。待污水回用装置恢复正常后回送处理。

表 4.10.2-7 污水回用装置无法正常运行情况下废水产生情况一览表

序号	工况	废水产生量 m ³ /h	污水回用 恢复时间 /d	污水排放 持续时间 /h	总污水量 /m ³	暂存去向
1	满负荷条件（100%）下，甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	532	15	360	191520	废水暂存池+高浓盐水池
2	最大负荷条件（110%）下，甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	585	15	360	210600	废水暂存池+高浓盐水池
3	满负荷条件（100%）下，清净废水系列中水回用单元无法正常运行	615	15	360	221400	废水暂存池+高浓盐水池
4	最大负荷条件（110%）下，清净废水系列中水回用单元无法正常运行	676	15	360	243360	废水暂存池+高浓盐水池

（6）蒸发结晶装置无法正常运行

蒸发结晶装置进水的水质和水量一旦不满足其进水要求，可能出现频繁结垢、无法结晶等情况。根据经验，蒸发结晶装置大规模检修需 40~50d，可以安排在全厂检修期间进行，不影响正常生产。一般情况下清洗、除垢工作的恢复时间在 20d 以内。

本工程蒸发结晶装置分为 2 个系列，系列 1 处理生产污水系列的高浓盐水；系列 2 处理清净废水系列高浓盐水。蒸发结晶装置非正常运行时，废水进入高浓盐水池暂存。待蒸发结晶装置恢复正常后回送处理。

正常工况和最大工况下各个系列故障后产生的废水量见表 4.10.2-8。

表 4.10.2-8 正常工况和最大工况下各个系列故障后产生的废水量表

序号	工况		废水产生量/m ³ /h	蒸发结晶恢复时间/d	污水排放持续时间/h	总污水量/m ³	暂存去向
1	满负荷	系列1无法正常运行	160	20	480	76800	高浓盐水池+废水暂存池
2		系列2无法正常运行	176	20	480	84480	高浓盐水池+废水暂存池
3	最大负荷	系列1无法正常运行	185	20	480	88800	高浓盐水池+废水暂存池
4		系列2无法正常运行	203	20	480	97440	高浓盐水池+废水暂存池

(7) 小结

经过分析和计算，各种非正常工况产生的废水情况见表 4.11.2-9。

表 4.10.2-9 各种非正常工况产生的废水情况表

序号	阶段	工况	废水量/m ³	废水暂存池	高浓盐水池
1	开车前	试车	129000	√	
2	开车	甲醇系列开车（20d）	55200	√	
		烯烃系列开车（20d）	48000	√	
3	生产	节水消雾冷却循环水系统换热器泄漏	128316	√	
4		全厂大检修	12374	√	
5	污水处理装置	满负荷条件下，甲醇污水处理装置生化单元无法正常运行	283680	√	√
		最大负荷条件下，甲醇污水处理装置生化单元无法正常运行	312000	√	√
		最大负荷条件下，烯烃污水处理装置生化单元无法正常运行	116160	√	√
		最大负荷条件下，烯烃污水处理装置生化单元无法正常运行	127680	√	√
6	污水回用装置	满负荷条件下，甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	191520	√	√
		最大负荷条件下，甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	210600	√	√
		满负荷条件下，清净废水系列中水回用单元无法正常运行	221400	√	√
		最大负荷条件下，清净废水系列中水回用单元无法正常运行	243360	√	√
7	蒸发结晶装置	生产污水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障（满负荷）	76800	√	√
		清净废水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障（满负荷）	84480	√	√
		生产污水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障（最大负荷）	88800	√	√

		清净废水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障（最大负荷）	97440	√	√
--	--	--------------------------	-------	---	---

本工程水处理系统设计中充分考虑了非正常工况污水的储存调节能力。具体如下：

甲醇污水处理装置和烯烃污水处理装置分别设置生产污水调节池 1 座，有效容积 8604（3534+5070） m^3 ；污水回用装置内部设置生化废水调节池 1 座，有效容积 1.8 万 m^3 ；清净废水调节池 1 座，有效容积 1.44 万 m^3 。

除了以上污水处理装置按正常设计配置的调节池外，本工程还设置事故水池 1 座，分为 2 池，单池有效容积 20000 m^3 ，总有效容积 40000 m^3 ，用于收集事故时可能被污染的消防废水及事故废水等；

对非正常工况排放的污水，采用废水暂存池进行储存调节。本工程设废水暂存池一座，有效容积 20 万 m^3 。废水暂存池共分 10 格，每格有效容积 2 万 m^3 。

考虑蒸发结晶装置故障、检修工况下，需对浓盐水进行暂存。本工程设高浓盐水池一座，有效容积 1 万 m^3 。浓盐水暂存池分 2 格，每格有效容积 0.5 万 m^3 。

4.11 “三致”物质分析

4.11.1 “三致”物质

“三致”物质是指对人体具有致癌、致畸、致突变的物质，目前公认的三致物质有：

（1）致癌物质，包括己烯雌酚、环磷酰胺、非那西丁、苯、双氯甲醚、异丙油、镍、氯乙烯、铬、氧化镉、石棉、苯并（a）芘等多环芳烃等。

（2）致畸物质，包括甲基汞、多氯联苯（PCB）、氯甲烷等。

（3）致突变物质，包括邻苯二甲酸酯（酞酸酯）等。

本项目生产过程中不涉及上述物质。

4.11.2 优先控制污染物

由于有毒物质品种繁多，不可能对每一种污染物都制定控制标准，因而提出了在众多污染物中筛选出潜在危险大的种类作为优先控制对象，称之为优先控制污染物。1991 年中国环境监测总站提出了“中国环境优先污染物黑名单”，

包括 14 种化学类别共 68 种有毒化学物质，其中有机物占 58 种，详见表 4.12.2-1。

表 4.11.2-1 我国水中优先控制污染物黑名单

化学类别	名称
挥发性氯代烃	二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷
苯系物	苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯
氯代苯类	氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、六氯苯
酚类	苯酚、间甲酚、2, 4-二氯酚、2, 4, 6-三氯酚、五氯酚、对硝基酚
硝基苯类	硝基苯、对硝基苯、2, 4-二硝基苯、三硝基苯、对三硝基苯、三硝基甲苯
苯胺类	苯胺、二硝基苯胺、对硝基苯胺、二氯硝基苯胺
多环芳烃类	萘、萤蒽、苯并(b)萤蒽、苯并(k)萤蒽、苯并(a)芘、茚并(1, 2, 3, c, d)芘、苯并(ghi)芘(c)
酞酸酯类	酞酸二甲酯、酞酸二丁酯、酞酸二辛酯
农药	六六六、敌敌畏、乐果、对硫磷、甲基对硫磷、除草醚、敌百虫
丙烯腈	丙烯腈
亚硝胺类	N-亚硝基二乙胺、N-亚硝基二正丙胺
氰化物	氰化物
重金属及其化合物	砷及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镍及其化合物

根据名单，本项目涉及的水中优先控制污染物主要有 2 种，分别为氰化物和汞及其化合物。

废水中氰化物和汞主要产生于煤气化装置。气化废水经污水处理站及回用水处理站处理，达到回用水标准后回用。

4.11.2.1 持久性有机污染物

2001 年我国签署了《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，根据该公约，我国目前管控的 23 种持久性有机污染物包括艾氏剂、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、氯丹、十氯酮、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六溴联苯、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六氯代苯、林丹、灭蚁灵、五氯苯、多氯联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、毒杀芬、硫丹、六溴环十二烷、滴滴涕、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃。

本项目生产过程中不涉及上述物质，本项目生产过程中不涉及上表物质。

4.12 拟采取的污染处理措施汇总

4.12.1 大气环境保护措施

本项目产生的废气处理措施主要包括含尘废气控制措施、烟气控制措施、酸性气体（主要为硫化氢、羰基硫）处理措施、恶臭气体处理措施、挥发性有机物处理措施。

4.12.1.1 含尘废气

煤储运过程产生粉尘主要采用洒水除尘系统、集尘罩+袋式除尘器等处理措施。

气化装置粉煤输送过程产生的粉尘主要采用袋式过滤器处理。

聚乙烯、聚丙烯装置等产生的粉尘，经布袋除尘器处理后，排至大气。

MTO 装置催化再生烟气主要污染物为烟粉尘和 NO_x，首先采用三级旋风分离器主要除去催化剂粉尘，经过 CO 焚烧炉燃烧后余热锅炉换热冷却后通过排气筒排至大气。

4.12.1.2 酸性气控制措施

本项目产生的酸性气经过“二级富氧克劳斯+加氢还原吸收+碱洗”等工序，将其中的 H₂S 转化为液体硫磺，尾气经“碱洗”处理后达标排放。

4.12.1.3 恶臭处理措施

气化装置除渣工序中，渣锁斗中的渣排入捞渣机中，捞渣机的排气口采用排气筒高空排放。

本项目污水处理站产生的恶臭气体主要为硫化氢和氨，臭气处理措施主要为各污水处理构筑物或设备加盖密闭，然后通过臭气管道和引风机（即前置风机）将各污水处理设施内的臭气抽至臭气处理系统，经过生物净化、活性炭吸附等工序，再由后置风机将臭气送至排气筒高空排放。

4.12.1.4 挥发性有机物控制措施

根据《挥发性有机物污染防治政策》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中对本项目 VOCs 进行控制，采取“源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则”。

根据本项目实际情况，挥发性有机物排放主要来自于有组织工艺废气排放、

非正常工况下火炬排放、生产过程中无组织工艺废气排放、各工艺装置机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏、原料、产品、中间品储存及调和、装卸等过程中的损失，废水集输、储存、处理处置过程逸散等。

(1) 有组织工艺废气排放

装置区 VOCs 主要有如下几种处理措施：洗涤、送燃料气管网、送 RTO 装置燃烧。

低温甲醇洗装置与甲醇合成装置含甲醇废气经尾气洗涤塔洗涤。

甲醇合成装置预精馏塔排气送燃料气管网。

聚乙烯装置排放气回收压缩机组排放主要含乙烯、己烷、氮气的废气、PP 装置聚合物颗粒脱水和干燥气、掺混仓排放气，送 RTO 装置燃烧。

(2) 装卸区及罐区

本项目混合碳四产品在装车过程中可能会产生挥发性有机物的排放，因此特采用双管密闭装卸，使装卸过程中汽车和储罐形成一个密闭循环系统，控制挥发性有机物的排放，符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31570-2015)要求。

MTO 级甲醇储罐采用内浮顶+氮封。

(3) 污水处理站

污水处理站对调节池等加盖密闭负压收集，采取“生物滴滤+活性炭吸附”工艺。

(4) 其它

按照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》对本项目 VOCs 进行控制。

项目有组织废气污染防治措施汇总见表 4.13.1-1。

表 4.12.1-1 污染源达标分析一览表

装置名称	编号	污染源	污染物	污染治理工艺	数量 (套)	处理效率	排放标准	
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³
气化装置	1G ₁	磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	49.5	120
	1G ₂	添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	49.5	120
	1G ₃	磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	/	20

装置名称		编号	污染源	污染物	污染治理工 艺	数量 (套)	处理效 率	排放标准			
								速率 kg/h	浓度 mg/m³		
				NOx				超低氮燃烧		/	/
				VOCs	/		/	/	/		
		1G ₄	粉煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	3	99.9%	191.25	120		
		1G ₅	捞渣机放空气	H ₂ S	水洗	3	/	5.2	/		
				NH ₃			99.9%	75	/		
		1G ₆	真空闪蒸分离废气	H ₂ S	达标排放	3	/	7.3	/		
				NH ₃			/	43	/		
		1G ₈	减压输送载气	H ₂ S	减压煤粉过 滤器	3	/	14	/		
				CH ₃ OH			/	/	50		
				颗粒物			99.9%	/	20		
		1G ₉ ^①	灰水除氧器放空气	H ₂ S	送硫回收装 置	/	/	/	/		
				HCN							
				CO							
				NH ₃							
变换装置		2G ₁ ^①	汽提不凝气	H ₂ S	送硫回收装 置	/	/	/	/		
				NH ₃							
				CO							
低温甲醇 洗 装置		3G ₁	低温甲醇洗尾气	甲醇	水洗	1	80%	/	50		
				H ₂ S			0	9.3	/		
				COS			0	/	/		
				CO			0	/	/		
				3G ₂ ^①	低温甲醇洗酸性气	甲醇	送硫回收装 置	/	/	/	/
						H ₂ S+COS					
		CO									
硫回收装 置		4G ₁	焚烧炉废气	SO ₂	碱液洗涤塔	/	75%	/	100		
				NOx			0	/	100		
甲醇合成 装置		5G ₁ ^①	甲醇闪蒸槽低压闪蒸 气	甲醇	送燃料气管 网	/	/	/	/		
				CO							
				H ₂							
				5G ₂ ^①	稳定塔不凝气	甲醇	送燃料气管 网	/	/	/	/
		CO									
		H ₂									
				5G ₃ ^①	PSA解析气（含膜 分离非渗透气）	甲醇	送燃料气管 网	/	/	/	/
		CO									
		H ₂									
甲 醇	MTO +OCP	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	两级旋风分离 +回收热量+CO	1	98%	/	20		
				CO			/	/	/		

装置名称		编号	污染源	污染物	污染治理工 艺	数量 (套)	处理效 率	排放标准	
制 烯 烃 装 置	单元				锅炉燃烧器+ 静电除尘			速率 kg/h	浓度 mg/m ³
				NO _x	超低氮燃烧		/	/	100
				NMHC	CO焚烧		≥97%	/	/
		6G ₂	OCP进料加热炉烟气	NO _x	超低氮燃烧	1	/	/	100
				VOCs	/		/	/	/
		6G ₄ ^①	气相干燥器再生烟 气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₅ ^①	液相干燥器再生烟 气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₈ ^①	MTO燃料气	H ₂	用作燃料气	/	/	/	/
				CO					
				CH ₄					
				乙烯					
				丙烯					
				乙烷					
				丙烷					
	OPU 单元	6G ₃ ^①	乙炔加氢反应再生烟 气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₆ ^①	乙烯干燥器再生烟气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₇	湿式氧化法尾气	NMHC	活性炭吸附	1	50%	/	120
聚丙 烯 装 置		7G ₁	添加剂加料斗废气	颗粒物	袋式除尘器	1	99%	/	20
		7G ₂	挤压厂房除尘系统尾 气	颗粒物	袋式除尘器	1	98%	/	20
		7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘器	1	99%	/	20
		7G ₄	密封罐放空气	NMHC	油洗+活性炭	1	90%	/	60
		7G ₅	挤压干燥器废气	NMHC	袋式除尘器	1	/	/	60
				颗粒物			98%	/	20
		7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	袋式除尘器	1	/	/	60
				颗粒物			99%	/	20
		7G ₇ ^①	丙烯汽提塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
		7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生尾气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
		7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
		7G ₁₀ ^①	丁烯干燥床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
		7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
		78G ₁₂ ^①	隔离液乙烯汽提塔底 部冷却器工艺废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/

装置名称	编号	污染源	污染物	污染治理工艺	数量 (套)	处理效率	排放标准	
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³
	7G ₁₃ ^①	乙烯汽提塔冷却器废气	NMHC	送燃料气管网	/	/	/	/
	7G ₁₄ ^①	汽蒸废气压缩机废气	NMHC	送燃料气管网	/	/	/	/
聚乙烯装置	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₃	添加剂倒装站废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₄	滑石粉倒袋站排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	/	20
	8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₉ ^①	乙烯干燥床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₀ ^①	乙烯脱CO床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₆ ^①	脱气仓排放气回收系统不凝气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
原煤预干燥	11G ₁	1#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	/	20
	11G ₂	1#原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	/	20
储运工程	14G ₁	1#原煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	/	120
	14G ₂	1#原煤转运废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	/	120
	14G ₃	甲醇罐区洗涤塔废气	甲醇	冷凝回收+水洗	1	97%	/	50
	14G ₄	聚乙烯包装料仓废气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	/	20
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	/	20
	14G ₆	聚丙烯包装料仓废气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	/	20
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	/	20
	14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	袋式除尘	1	98%	/	120
RTO装置	15G ₁	RTO炉废气	颗粒物	/	1	/	/	20
			NO _x	/		/	/	100
			NMHC	焚烧处理		≥99%	/	60
			CO	/		/	/	/

装置名称	编号	污染源	污染物	污染治理工艺	数量 (套)	处理效率	排放标准	
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³
污水处理站	16G ₁	甲醇污水处理站废气	NH ₃	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+活性炭吸附	1	95%	14	/
			H ₂ S			80%	0.9	/
			NMHC			70%	/	60
	16G ₂	烯烃污水处理站废气	NH ₃	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+活性炭吸附	1	95%	14	/
			H ₂ S			80%	0.9	/
			NMHC			70%	/	60

4.12.2 水环境保护措施

正常工况全厂产生的废水有工艺废水、生活废水，清净废水。全厂废水全部至污水处理站处理后回用不外排。

根据排放污水性质的不同，本项目设置两套污水处理装置-甲醇污水处理站和烯烃污水处理站。甲醇污水处理站用于处理气化废水、硫回收废水、烯烃分离废碱液、设备及地面冲洗水和生活污水；烯烃污水处理站用于处理 MTO 废水、聚乙烯废水和聚丙烯废水。甲醇污水处理站设计规模 900m³/h；烯烃污水处理设计规模 400m³/h，设计出水水质满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标。

污水回用装置收集污水处理出水以及各装置清净废水，处理后回用。回用水装置的原水包括脱盐站的排水、甲醇污水处理站出水、循环水排污、以及其它工艺装置的清净排水，清净废水回用水系统采取的工艺方案为：“预处理+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺。污水处理站回用水系统采取的工艺方案为：“预处理+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺。

污水回用装置产生的高含盐浓排水送至蒸发结晶。从回用系统排出的高浓盐水，采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”分盐技术处理。设计出水水质满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标；通过该工艺的处理后，可以将废水中的氯化钠和硫酸钠基本分离并

产出合格的工业盐品，无水硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工 副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）合格产品质量要求和《煤化工 副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）合格产品质量要求，最终实现水和盐的基本零排放。

4.12.3 地下水环境保护措施

本项目属于大型煤化工项目，正常工况下，厂区产生的污、废水经污水处理场及含盐废水处理装置处理后实现全部回收利用，不外排，不会对地下水水质造成影响。但在非正常工况下，生产装置区、污水处理场、罐区等会不可避免地发生废水、污染物泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的污染防控措施及风险事故应急响应预案，则污染物持续泄漏有可能通过包气带渗入地下，从而影响地下水环境，甚至对地下水造成污染。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

4.12.4 固体废物处理处置措施

本项目固体废物产生量共计 486786.2t/a，其中，生活垃圾产生量约 456t/a，一般工业固体废物 476826/a，危险废物为 9503.84t/a，放射性废物为 0.019t/a。

1）一般工业固体废物处理处置措施

本项目产生的一般工业固体废物为装置区产生的粗渣、滤饼，废干燥剂，公用工程产生的除盐水及凝液精制站废活性炭，公用及环保工程产生的反渗透组件不可再生膜，环保工程产生的污泥等，其处理/处置方式主要有综合利用厂家利用、送园区渣场填埋、生产厂家回收。

（2）危险废物处理处置措施

本项目产生的危险废物主要为的废催化剂、废耐火球、废液、废油、废干燥剂、结晶杂盐等，处理处置方式为焚烧减量化、交有资质的厂家回收处理处置。

4.13 污染源及污染物达标排放分析

4.13.1 废气污染源达标排放分析

本项目工艺过程中有机废气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 中污染物浓度排放限值要求；H₂S、NH₃ 及臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新改扩建标准限值要求；聚乙烯及 PP 装置废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值要求。

无组织排放废气满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新改扩建标准中污染物浓度排放限值要求。

本项目废气源全部可实现达标排放，污染源分析详见表 4.14.1-1，污染源及排口分布图见图 4.14.1-1。

表 4.13.1-1 污染源达标分析一览表

装置名称	污染源编号	排放口编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		是否达标	标准名称
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
气化装置	1G ₁₋₁	DA001	1#磨前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.12	49.5	120	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₁₋₂	DA002	2#磨前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.12	49.5	120	达标	
	1G ₁₋₃	DA003	3#磨前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.12	49.5	120	达标	
	1G ₁₋₄	DA004	4#磨前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.12	49.5	120	达标	
	1G ₁₋₅	DA005	5#磨前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.12	49.5	120	达标	
	1G ₂₋₁	DA006	1#添加剂料仓废气	颗粒物	20	0.04	49.5	120	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₂₋₂	DA007	2#添加剂料仓废气	颗粒物	20	0.04	49.5	120	达标	
	1G ₂₋₃	DA008	3#添加剂料仓废气	颗粒物	20	0.04	49.5	120	达标	
	1G ₂₋₄	DA009	4#添加剂料仓废气	颗粒物	20	0.04	49.5	120	达标	
	1G ₂₋₅	DA010	5#添加剂料仓废气	颗粒物	20	0.04	49.5	120	达标	
	1G ₃₋₁	DA011	1#磨煤干燥废气	颗粒物	20	0.7632	/	20	达标	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-
				NO _x	50	1.908	/	100	达标	
	1G ₃₋₂	DA012	2#磨煤干燥废气	颗粒物	20	0.7632	/	20	达标	
				NO _x	50	1.908	/	100	达标	

装置名称	污染源编号	排放口编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		是否达标	标准名称
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
	1G ₃₋₃	DA013	3#磨煤干燥废气	颗粒物	20	0.7632	/	20	达标	2015)表5
				NO _x	50	1.908	/	100	达标	
	1G ₃₋₄	DA014	4#磨煤干燥废气	颗粒物	20	0.7632	/	20	达标	
				NO _x	50	1.908	/	100	达标	
	1G ₃₋₅	DA015	5#磨煤干燥废气	颗粒物	20	0.7632	/	20	达标	
				NO _x	50	1.908	/	100	达标	
	1G ₄₋₁	DA016	1#粉煤仓废气	颗粒物	20	0.5	191.25	120	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₄₋₂	DA017	2#粉煤仓废气	颗粒物	20	0.5	191.25	120	达标	
	1G ₄₋₃	DA018	3#粉煤仓废气	颗粒物	20	0.5	191.25	120	达标	
	1G ₅₋₁	DA019	1#捞渣机放空气	H ₂ S	0.76	0.00004	5.2	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
				NH ₃	9.1	0.00046	75	/	达标	
	1G ₅₋₂	DA020	2#捞渣机放空气	H ₂ S	0.76	0.00004	5.2	/	达标	
				NH ₃	9.1	0.00046	75	/	达标	
	1G ₅₋₃	DA021	3#捞渣机放空气	H ₂ S	0.76	0.00004	5.2	/	达标	
				NH ₃	9.1	0.00046	75	/	达标	
	1G ₆₋₁	DA022	1#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	0.76	0.00005	7.3	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
				NH ₃	3.79	0.0002	43	/	达标	
	1G ₆₋₂	DA023	2#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	0.76	0.00005	7.3	/	达标	
				NH ₃	3.79	0.0002	43	/	达标	
	1G ₆₋₃	DA024	3#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	0.76	0.00005	7.3	/	达标	
				NH ₃	3.79	0.0002	43	/	达标	
	1G ₈₋₁	DA025	1#减压输送载气	甲醇	45.6	0.73	/	50	达标	甲醇、颗粒物:《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表6、表5; H ₂ S:《恶臭污染物排放标准》
				H ₂ S	4.6	0.073	14	/	达标	
				颗粒物	20	0.32	/	20	达标	
	1G ₈₋₂	DA026	2#减压输送载气	甲醇	45.6	0.73	/	50	达标	
				H ₂ S	4.6	0.073	14	/	达标	
				颗粒物	20	0.32	/	20	达标	
	1G ₈₋₃	DA027	3#减压输送载气	甲醇	45.6	0.73	/	50	达标	
				H ₂ S	4.6	0.073	14	/	达标	
				颗粒物	20	0.32	/	20	达标	
				甲醇	45.6	0.73	/	50	达标	
				H ₂ S	4.6	0.073	14	/	达标	
				颗粒物	20	0.32	/	20	达标	

装置名称	污染源编号	排放口编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		是否达标	标准名称
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
										(GB14554-93)
低温甲醇洗装置	3G ₁	DA028	低温甲醇洗尾气	甲醇	43.12	9.685	/	50	达标	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表6
				H ₂ S	5.2	1.37	9.3	/	达标	恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)表2
硫回收装置	4G ₁	DA029	焚烧炉废气	SO ₂	94.3	1.27	/	100	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表4
				NO _x	90	1.215	/	100	达标	
甲醇制烯烃装置	6G ₁	DA030	催化剂再生烟气	颗粒物	20	1.555	/	20	达标	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表5
				NO _x	50	5.182	/	100	达标	
	6G ₂	DA031	OCP进料加热炉烟气	NO _x	50	0.911	/	100	达标	
	6G ₇	DA032	湿式氧化法尾气	NMHC	100	0.02	/	120	达标	
聚丙烯装置	7G ₁	DA033	添加剂加料斗废气	颗粒物	20	0.022	/	20	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5
	7G ₂	DA034	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	20	0.022	/	20	达标	
	7G ₃	DA035	淘洗系统工艺废气	颗粒物	20	0.1511	/	20	达标	
	7G ₄	DA036	密封罐放空气	NMHC	20	0.0004	/	60	达标	
	7G ₅	DA037	挤压干燥器废气	NMHC	60	1.5	/	60	达标	
				颗粒物	20	0.5	/	20	达标	
	7G ₆	DA038	掺混料仓排放气	NMHC	60	2.52	/	60	达标	
聚乙烯装置	8G ₁	DA039	混炼机进料废气	颗粒物	18	0.002	/	20	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》
	8G ₂	DA040	种子床收料废气	颗粒物	18	0.036	/	20	达标	
	8G ₃	DA041	添加剂倒装站废气	颗粒物	18	0.008	/	20	达标	

装置名称	污染源编号	排放口编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		是否达标	标准名称
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
	8G ₄	DA042	滑石粉倒袋站排放气	颗粒物	18	0.003	/	20	达标	(GB31572-2015) 表5
	8G ₅	DA043	造粒干燥系统尾气	颗粒物	18	0.445	/	20	达标	
	8G ₆	DA044	掺混仓尾气	颗粒物	18	0.748	/	20	达标	
	8G ₇	DA045	淘析器废气	颗粒物	18	0.468	/	20	达标	
原煤预干燥	11G ₁₋₁	DA046	1#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.4	/	20	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	11G ₁₋₂	DA047	2#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	20	0.4	/	20	达标	
	11G ₂₋₁	DA048	1#原煤预干燥废气	颗粒物	20	2.0	/	20	达标	
	11G ₂₋₂	DA049	2#原煤预干燥废气	颗粒物	20	2.0	/	20	达标	
储运工程	14G ₁₋₁	DA050	1#原煤仓废气	颗粒物	20	0.2	/	120	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	14G ₁₋₂	DA051	2#原煤仓废气	颗粒物	20	0.2	/	120	达标	
	14G ₂₋₁	DA052	1#原煤转运废气	颗粒物	20	0.09	/	120	达标	
	14G ₂₋₂	DA053	2#原煤转运废气	颗粒物	20	0.09	/	120	达标	
	14G ₃	DA054	甲醇罐区洗涤塔废气	甲醇	48	0.29	/	50	达标	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表6
	14G ₄	DA055	聚乙烯包装料仓废气	颗粒物	20	0.08	/	20	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表5
	14G ₅	DA056	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	20	0.16	/	20	达标	
	14G ₆	DA057	聚丙烯包装料仓废气	颗粒物	20	0.08	/	20	达标	
	14G ₇	DA058	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	20	0.16	/	20	达标	
	14G ₈	DA059	硫磺成型包装废气	颗粒物	20	0.06	/	120	达标	
										《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级

装置名称	污染源编号	排放口编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		是否达标	标准名称
							速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
										标准
RTO装置	15G ₁	DA060	RTO炉废气	颗粒物	5	0.36	/	20	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表5、6
				NO _x	50	3.57	/	100	达标	
污水处理站	16G ₁	DA061	甲醇污水处理站废气	NH ₃	30	2.10	14	/	达标	参照执行 《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022年版)》中 标杆水平
				H ₂ S	2	0.14	0.9	/	达标	
				NMHC	12	0.83	/	60	达标	
	16G ₂	DA062	烯烃污水处理站废气	NH ₃	30	0.69	14	/	达标	
				H ₂ S	2	0.05	0.9	/	达标	
				NMHC	12	0.27	/	60	达标	

注：表中所列废气均为外排废气，不包括送其他装置进一步处理或作为燃料气利用的废气。

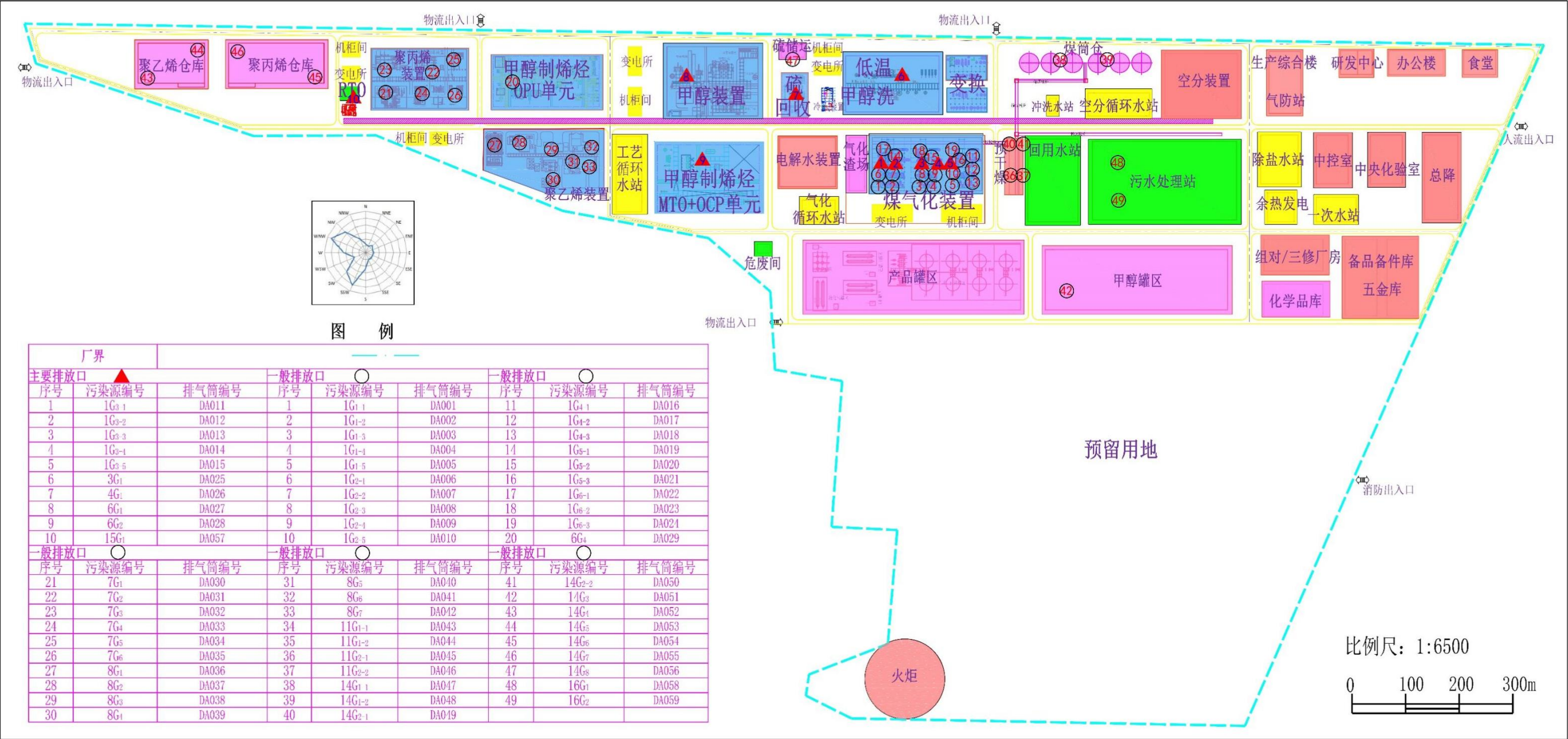


图 4.14.1-1 污染源位置信息图

4.13.2 废水污染源达标排放分析

综上分析，本项目废气源全部可实现达标排放。本项目污水处理全部回用不外排，因此仅对第一类污染物进行装置或装置处理设施排放口的达标排放分析。

根据原料煤的煤质分析报告，本项目原料煤中含有 Hg、As 等重金属。根据建设单位提供资料，本项目废水污染源中仅气化废水中含有一类污染物。原料煤经气化炉气化后 Hg 元素大全部以气态和二价汞的形态进入合成气中，在除灰单元一部分进入飞灰，剩余少量在洗涤和废水汽提单元全部溶于水。

原料煤中 As 元素在气化炉中一部分留在煤渣中，其余大部分以气态形式进入合成气，在除灰单元大部分进入飞灰，剩余少量在洗涤和废水汽提单元全部溶于水，气化废水中 As 含量为 0.009mg/L，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 中车间排放标准。

4.13.3 噪声污染源达标排放分析

在采取报告书提出的各项噪声污染减缓措施后，本项目厂界噪声可以实现达标排放，排放达标分析详见声环境评价章节。

4.14 清洁生产分析

清洁生产是我国工业可持续发展的重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重要措施。强调预防污染物的产生，即从源头和生产过程防止污染物产生。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，以减轻或者消除对人类健康和环境危害为目标，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

4.14.1 原料及产品清洁性分析

4.14.1.1 原料

煤炭是我国的主体能源和重要原料，适度发展煤炭深加工产业，既是国家能源战略技术储备和产能储备的需要，也是推进煤炭清洁高效利用和保障国家

能源安全的重要举措。本项目采用煤制烯烃，有利于推动石油替代战略的实施，满足经济社会发展的需要，发展新型煤化工正在成为我国能源建设的重要任务，建设煤化工产业，生产煤基清洁燃料，是当前和未来几十年我国能源建设的重要需求，符合我国“富煤、缺油、少气”资源状况的国情，具有重要的现实和战略意义。

本项目的原、燃料均来自周边煤矿。根据煤质分析报告，原料煤属中水分、低灰、低硫、中低发热量，符合气化用煤工艺要求，同时本项目配套设置硫磺回收装置回收生产过程中由原料煤带来的硫，并减少二氧化硫排放。本项目的辅助原料有甲醇、分子筛、磷酸盐、氢氧化钠、三乙基铝、催化剂、吸附剂、添加剂等辅助原料，均为化工企业所需的常规辅助材料。

本项目主要原料煤中会夹带部分杂质，同时原料在储存、运输过程中存在一定损耗。因此，本项目要强化原料质量管理，把好质量检验、入库检查等几道关。辅助材料有甲醇等危险化学药品，应派专人验质、专人管理，有效降低损耗，同时还要合理贮存，提高生产效率。

4.14.1.2 产品

本项目的产品主要为聚乙烯、聚丙烯，同时副产硫磺、C₅、汽油、液化石油气、无水硫酸钠和氯化钠。各产品指标满足现行的质量标准。

聚乙烯是以乙烯为单体聚合而成的聚合物，是通用塑料中的一个重要品种，主要用来制造薄膜、容器、管道、单丝、电线电缆、日用品等，并可作为电视、雷达等的高频绝缘材料。聚丙烯是以丙烯为单体聚合而成的聚合物，是通用塑料中的一个重要品种。

聚丙烯可通过注射、挤出、吹塑、层压、熔纺等工艺成型，广泛用于制造容器、管道、包装材料、薄膜和纤维等，也可用增强方法获得性能优良的工程塑料，大量应用于汽车、建筑、化工、医疗器具、农业和家庭用品等方面。

本项目主产品附加值高，市场销路好，均满足相应标准的要求。从生产过程、销售、使用、回收和综合利用、降解程度、产品毒性等方面分析，本项目的产品符合清洁生产的要求。

4.14.2 主体工艺的清洁生产分析

4.14.2.1 空分装置

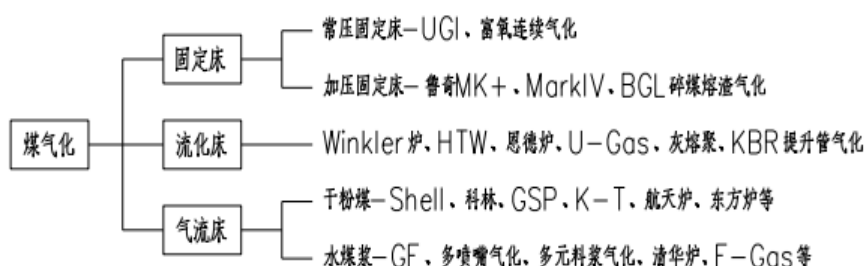
空分装置作为煤化工的龙头装置，已成为重要的生产装置，其可靠性、开车周期等对全系统的影响越来越大。装置大型化是煤化工行业发展的一个显著特点，随着煤化工装置规模的不断扩大，煤气化对氧气的需求量不断增大。工艺装置规模及设备的大型化，既节省投资，又可降低物耗及能耗，提高劳动生产率和经济效益。目前，国外最大的空分单机制氧能力已达 $150000\text{Nm}^3/\text{h}$ 等级，国内已投运的空分单机制氧能力已达 $100000\text{Nm}^3/\text{h}$ 等级。

本项目设置 2 套 $10\text{万 Nm}^3/\text{h}$ 的空分，属于国内规模较大的装置，具有良好的规模效应。本项目的静设备如：塔器、压力容器、冷箱、压缩机油站、空冷器、空气过滤器、普通水泵等设备及普通的阀门采用国内制造。对于空压机、增压机、高压液氧泵、增压透平膨胀机组等关键设备及高压氧阀等关键阀门，要求国内成套商采用进口设备。这样既保证了本装置的可靠性、稳定性和先进性，也可提高投资效益，降低生产成本，为实现清洁生产全过程控制提供保证。

4.14.2.2 气化装置

(1) 煤气化工艺技术

目前以煤为原料生产合成气的煤气化技术按照气化炉内物料流动方式来划分，主要有三大类：固定床（或称为移动床）、流化床和气流床，其中具有代表性的煤气化技术如下：



各种气化技术已经发展多年，但在目前的情况下，并没有一种气化技术可以适用于所有的工程项目。气化技术的选择要综合从原料煤种、装置规模、产品方案、业主的详细要求，从整个工厂的角度具体分析确定气化方法。

固定床气化的煤质适应范围较广，除黏结性较强的烟煤、热稳定性差的煤以及灰熔点很低的煤外，从褐煤到无烟煤均可气化。固定床气化的缺点是单炉产气量略小，反应温度较低，蒸汽的分解率低，气化装置需要大量的蒸汽。气化装置所产生的废水中还含有大量的酚、氨、焦油，污水处理工序流程长，投资高大。由于出气化炉的煤气中的甲烷含量较高，对于煤制城市煤气或天然气项目，有较高的优势。

流化床首次工业化大规模应用是温克勒用于粉煤气化，此法在 1922 年获得专利之后，就广泛应用于化工合成、冶金、干燥、燃烧、换热等工业过程中。流化床气化的优点是床层温度均匀，传质传热效率高，煤的适用性广，产品煤气中基本不含有焦油和酚类物质。缺点是对煤的颗粒度要求较高，且气体中带出细粉过多，影响了碳转化率。目前，流化床技术在中小型煤化工项目中有所应用，对于大型煤化工项目，正在进一步开发。

气流床气化是最清洁，也是效率最高的煤气化类型。粉煤在 1200-1700℃时被氧化，高温保证了煤的完全气化，煤中的矿物质成为熔渣后离开气化炉。气流床所使用的煤种要比移动床和流化床的范围更广泛。使用氧气可以使气化更有效，并可避免水煤气被氮气稀释，水煤气的热值也将高于空气氧化炉所产生的水煤气的热值。气流床气化单炉产量大、气化压力和效率高，适用于甲醇、醋酸、合成氨、IGCC 等大型、超大型的化工装置，也可为大型的石油化工装置提供氢气。

(2) 水煤浆气化和干粉煤气化工艺分析

目前洁净煤气化技术主流是气流床的气化技术，根据进料方式不同，分为干法进料和水煤浆进料两种。

表 4.14.2-1 水煤浆气化和干粉煤气化工艺比较

序号	项目	干粉煤加压气流床气化	水煤浆加压气流床气化
1	气化压力MPa	2.0~4.0	4.0~8.5
2	气化温度℃	1400~1800	1300~1400
3	单炉最大能力 吨煤/天（收到基）	3000	500~1800
4	气化炉型式	冷壁炉，四喷嘴/单喷嘴	热壁炉，四喷嘴/单喷嘴
5	进煤方式	煤粉用氮气/CO ₂ 输送 粒度90%<90 μm	水煤浆浓度>60%泵送

6	热回收方式	废锅/急冷	废锅/急冷
7	排渣	液态排渣	液态排渣
8	碳转化率	>99%	96%~98%
9	有效成分 (CO+H ₂)	>90%	>80%
10	氧气用量	较低	高
11	原料煤的要求	干粉煤粒径<90 μm	水煤浆浓度>60%，粒径420~74 μm，流变特性满足要求
12	水分	烟煤<2%，褐煤<8%，必要时干燥	内水分要小
13	灰分	<25%	<12%
14	灰熔点℃	<1500	<1350
15	比煤耗 kg/1000Nm ³ (CO+H ₂)	~584	~659
16	比汽耗 kg/1000Nm ³ (CO+H ₂)	~120	0
17	冷煤气效率%	78~83	70~76
18	CO+H ₂ 含量V%	~90%	~80%

从上列表可以看出，干粉煤加压气流床气化工工艺比水煤浆气流床气化工工艺煤耗低 12%~15%，氧耗低 25%~30%，有效气体高 11%左右，另外干煤粉气化对煤种的适应性强，能气化高灰分，高灰熔点的煤。根据本项目提供的煤的特性，灰含量较高，所以本项目按干煤粉加压气化工工艺考虑。

(3) 干粉煤气化工艺

干粉煤加压气化工工艺根据出气化炉合成气的热回收方式的不同分为废锅流程和激冷流程。

废锅流程是采用副产蒸汽的方式回收合成气带的热量，将合成气从 1400℃左右通过副产蒸汽间接换热的方式冷到 340℃左右。

激冷流程是采用大量的激冷水与气化炉产生的 1400℃左右的合成气直接接触洗涤，合成气温度降到气液两相热平衡温度。

在废锅流程中，煤中灰以三种形态排出界区：渣，飞灰，滤饼。而激冷流程中，煤中灰以两种形态排出界区：渣和滤饼。

废锅流程中废水排放量少，约为激冷流程排放废水量的一半。

废锅流程由于采用了多烧嘴设置，其碳转化率相对单烧嘴的流程要高。碳

转化率高达 99%以上。也有少部分激冷流程采用了高效烧嘴或多烧嘴的设置，大大提高了碳的转化率，达到 98%以上。

综合考虑，激冷流程和废锅流程工艺都是成熟的粉煤气化工艺，但两种工艺流程各有特色。废锅流程投资相对高，副产大量蒸汽，比较适用于 IGCC 装置。激冷流程投资低，出界区合成气中带去大量的饱和水蒸汽，减少了下游变换工序的蒸汽消耗。比较适合于化工装置，例如煤制油，煤制甲醇等装置。

本项目采用气流床粉煤气化炉，煤种适应性广、原料消耗低、碳转化率高、冷煤气效率高。气化炉内粗合成气的洗涤及激冷采用喷淋床与鼓泡床组成的复合床式洗涤冷却设备，具有良好的抑制粗合成气带水、带灰功能。

4.14.2.3 变换装置

本装置采用钴钼系宽温耐硫等温变换工艺，并采用部分原料气变换流程+余热回收流程。采用耐硫变换工艺，可以在较大的温度范围内反应，可适应工艺条件的不同变化，能耗低，催化剂寿命长。变换反应热和变换气中水蒸气的冷凝热副产各种等级蒸汽，从而减少能耗。

4.14.2.4 低温甲醇洗

合成气净化主要任务包含两个方面，一方面是脱除原料气中的 H_2S 及有机硫，另一方面是脱除 CO_2 。根据操作过程的特点和机理，基本上分为以下三大类：化学吸收法、物理吸收法、物理化学吸收法。大型工业化装置常用物理化学吸收法或物理吸收法。

物理化学吸收法具有代表性工艺为 MDEA 脱硫、活化 MDEA 脱碳工艺。MDEA 为叔胺，其稳定性好、蒸汽压较低，无降解产物生成，在水溶液中会与 H^+ 结合而生成 R_3NH^+ ，从而呈弱碱性，能够从气体中选择性吸收 H_2S 和 CO_2 等酸性气体。活化的 MDEA 溶液在 3.4MPa 压力下吸收 CO_2 能力约为 $32Nm^3 CO_2/m^3$ 溶液，再生热耗约 $\sim 1890kJ/Nm^3 CO_2$ ，本项目来自上游一氧化碳变换装置的原料气中 CO_2 量约为 29.86 万 Nm^3/h ，溶液循环量为 $10000m^3/h$ 。根据变换气的性质，如使用活化的 MDEA 溶液，脱碳能耗过高。因此，本项目不宜采用活化的 MDEA 溶液脱碳。

物理吸收法具有代表性的有：Selexol（或 NHD）工艺和低温甲醇洗工艺。

低温甲醇洗为国外专利技术，工艺设计在低温下操作，为有效回收能量，降低能耗，工艺流程较复杂，换热设备较多，投资费用较大，同时低温设备和管道材料要求较高，使得低温甲醇洗的软件费用和硬件费用均较高。NHD 工艺为国内南化院自行研究和开发的工艺技术，工艺相对较为简单，其操作温度在 $-5^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 之间，NHD 脱碳采用普通钢材即可满足要求，因此 NHD 工艺的软件费用和硬件费用均相对较低，这是 NHD 工艺的最大优点。由于溶剂循环量很大，所需大型溶剂泵及水力透平国内制造有困难，需要国外进口。

在能耗方面，低温甲醇洗技术和 NHD 技术的比较具体见表 4.15.2-2。

表 4.14.2-2 低温甲醇洗和 NHD 技术比较

项目	单位	低温甲醇洗	NHD
蒸汽消耗	相对值	1	1
循环冷却水消耗	相对值	1	4.5
冷冻量	相对值	1.6	1
电消耗	相对值	1	4.5
有效气损失	相对值	1	3
气提气 (N_2) 消耗	相对值	1	4
投资	相对值	1.4	1

从表 4.12.2-2 中可以看出，虽然 NHD 的投资低于低温甲醇洗，但其运行费用较高，相对能耗较高。目前世界上大型煤气化装置产生的合成气净化采用低温甲醇洗技术较为普遍；采用 NHD 技术的装置很少，NHD 净化大都用于中小型装置。

目前，国外低温甲醇洗工艺有林德和鲁奇两种，二者在基本原理上没有根本区别，而且技术都很成熟。

Linde 多处采用绕管换热器，换热器方面的投资相对较高。但 Linde 工艺的能耗相对较低，通过对流程的优化配置，可以降低甲醇循环量，减少低压氮气、电量、冷量等消耗，进而降低制冷系统投资。

三废排放方面，二者废气排放总量差不多：但 Linde 增设了硫吸附站，可以使尾气中的总硫浓度降低至 1ppmv，Lurgi 没有脱硫处理装置，尾气总硫浓度为 2ppmv。Linde 排放的污水较多，这是由于 Linde 为了降低放空尾气中甲醇的浓度，在尾气洗涤系统中补充了较多的新鲜脱盐水。同时，Lurgi 工艺在原料气冷却工段预冷粗合成气之后，在气液分离器分离出工艺凝液，并直接送往变换装

置，这就降低了带入低温甲醇洗装置中的水量。

根据以上比较，本工程采用 Linde 公司的低温甲醇洗技术，采用一个吸收塔流程，符合清洁生产对工艺选择的要求。

4.14.2.5 硫回收装置

硫回收工艺种类繁多，但基本是在克劳斯技术基础上发展起来的，主要有：Claus 法、超级克劳斯工艺（Super Claus）、超优克劳斯工艺（EuroClaus）、Clinsulf 法、Sulfreen 工艺、MCRC 硫回收工艺、克劳斯+还原吸收（Scot）工艺以及以上工艺的各种组合工艺等。

以上各种硫回收工艺主要特点比较见表 4.15.2-3。

表 4.14.2-3 硫回收技术工艺比较表

工艺类型	最低H ₂ S浓度要求	适宜的生产能力，t/d	克劳斯段硫回收率	总硫回收率	技术来源	是否满足环保	相对投资%	运行费用%
克劳斯三级	>20%	<50	~97%	~97%	中国，可靠	不能	100	100
超级克劳斯 Super Claus	>15%	>10	~95%	99 %	世界，可靠	可能	120	105
超优克劳斯 EuroClaus	>15%	>10	~96%	99.5%	世界，可靠	可能	120	105
还原吸收法 (Claus+SCOT)	不限	>100	~95%	99.8%	中国，可靠	能	200	200
亚露点 MCRC， sulfreen	>5%	>10	~96%	99%	世界，可靠	可能	125	120
内冷式反应器 (Clinsulf-ssp)	1~20%	~10	-	99.6%	世界，可靠	可能	125	115
生物脱硫	不限	<10	-	99.5%	世界，可靠	能	150	110
WSA工艺	不限	不限	-	99.9%	世界，可靠	能	220	150

工艺特点比较见表 4.15.2-4。

表 4.14.2-4 硫回收技术工艺特点比较表

工艺类型	工艺特点
克劳斯三级	适用于50t/d以下的中型装置，工艺简单连续，要求H ₂ S/SO ₂ ≈2，须装填使用高活性钨催化剂，有机硫完全水解。
超优/超级克劳斯 (EuroClaus)	已建7~450t/d装置，要求使用高活性催化剂，有机硫完全水解，克劳斯段H ₂ S/SO ₂ >2，选择性氧化段空气过量，操作简单
还原吸收法 (Claus+SCOT)	已建7~2100t/d装置，工艺连续，投资消耗较高，SO ₂ 排放<300ppm，最低可至1~50ppm，不要求特别严格的H ₂ S/SO ₂ 比率控制和有机硫的完全

工艺类型	工艺特点
	水解，适于规模为100t/d以上的大型装置
亚露点(MCRC, sulfreen)	已建13~500t/d装置，二、三级过程气采用时间程控周期性切换操作，要求使用高活性催化剂，有机硫完全水解， $H_2S/SO_2 \approx 2$ ，比率控制要求严格，操作控制要求高
内冷式反应器 (Clinsulf-ssp)	适用于~10t/d的装置，采用内冷式反应器技术，时间程控周期性切换操作，要求使用高活催化剂，有机硫完全水解， $H_2S/SO_2 \approx 2$ ，比率控制要求严格，操作控制要求高
生物脱硫(Shell-Paques)	适用于10t/d以下的装置，该工艺操作费用低，专有设备费用高
WSA工艺	适用于8-1200t/d的装置，该工艺操作费用高，专有设备费用高

根据工艺流程、装置投资以及环保要求等综合考虑，本项目拟采用二级克劳斯+加氢还原工艺，尾气经碱洗后达标排放，符合清洁生产要求，同时硫回收装置共设置 2 个系列，单系列处理能力 75%，两套装置互为热备，当单套硫回收装置故障时，可保证尾气最终达标排放。

4.14.2.6 甲醇合成装置

目前，国内外甲醇生产装置大多采用铜基催化剂的低压法工艺。低压法代表性的工艺专利商有 Davy、Lurgi、Tops 等，这几家均为甲醇行业资深的工艺技术专利商与合成塔结构设计制造商，具有以合成气为原料设计单套装置年生产能力达到百万吨精甲醇的能力和经历，在优化大型甲醇装置的生产工艺路线、合成塔的结构设计与制造、新型甲醇合成催化剂开发、能量回收利用等方面开发了独特的专利技术，几乎垄断了近几年国际上新建大型甲醇生产装置的技术市场。

Davy 公司针对大型甲醇装置已开发了管壳式径向反应器。该反应器的催化剂装填于反应器壳层，并根据入塔气在催化剂床层反应速度的变化，设置列管的疏密程度，使反应速度沿最大速度曲线进行，这种合成塔的结构使高活性甲醇合成催化剂的性能得到了有效发挥。甲醇合成压力在 6.5-8.1MPa 的低压条件下进行，合成塔采用带膨胀圈的浮头式结构，解决了列管的热膨胀问题，为甲醇合成过程的长周期平稳运行提供了设备保障。

主要甲醇合成工艺技术比较见表 4.15.2-5。

表 4.14.2-5 工艺技术比较表

	比较项目	Lurgi	Casale	Davy	说明
原料要求	氢碳比 (H_2-CO_2) / ($CO+CO_2$)	2.0~2.15	2.0~2.15	2.0~2.15	
	入塔气温度 $^{\circ}C$	210	215~235	234~283/ 235~275	
	入塔气压力MPaG	8~9	8~9	6.5~8.1	
	循环比 (合成塔入口流量/ 进装置新鲜气流量)	1.6~2.5	2~3.12	3~3.77	
产品规格	合成塔出口甲醇含量mol%	16.97	11.98	5.17	
	出装置粗甲醇mol%	93.02	90.74	94.33	
原料单耗	Nm^3 合成气/吨甲醇	2196	2223	2138	(H_2+CO)
公用工程消耗 (吨/吨产品)	冷凝器热负荷 (kW/吨产品)	447.4	437.1	608.6	
	副产蒸汽	~1.1	~1.1	~1.1	
	锅炉给水	~1.1	~1.1	~1.1	
商业化程度	已开车或正建设中的装置数	12	18	16	自2000年
	最大的商业化规模	5000T/D	7000T/D	5600T/D	

从表 4.15.2-5 中可知, 上述工艺技术各有优缺点, 技术上都是成熟的。根据各家甲醇技术在大规模煤制甲醇业绩、综合技术经济指标等方面各具特点:

Lurgi 和 Davy 技术方案对本项目特性的适用性方面略好, 应用业绩也稍多; Topsoe 和 Casale 技术方案在消耗指标及能耗等方面略优。由于各家专利技术方案在消耗指标上相差不大, 因而技术比选主要侧重于技术适用性和可靠性的评判结果。

Lurgi 和 Davy 技术方案对本项目特性的适用性好, 应用业绩也多。Davy 技术在大规模甲醇工程项目中业绩较多, 性能较好。综合考虑, 本工程按 Davy 工艺技术方案考虑, 是符合清洁生产要求的。

4.14.2.7 甲醇制烯烃装置

煤制烯烃是煤化工与石油化工相衔接的纽带, 其工艺流程包括煤气化、合成气净化、甲醇合成、甲醇制烯烃以及烯烃聚合或生产烯烃衍生物 5 个关键环节。以甲醇制烯烃为节点, 上游的煤气化、合成气净化以及甲醇合成均为成熟的煤化工技术, 烯烃下游产品的生产为传统石油化工产业。

国内外具有代表性的甲醇制烯烃技术包括以乙烯和丙烯为目标的产品的

MTO(Methanol to olefin)技术和以丙烯为目标产品的 MTP (Methanol to propylene) 技术。到目前为止, 历经实验室和工业示范装置的运行, 并取得较好结果的有中国科学院大连化学物理研究所的 DMTO 工艺、美国 UOP 公司的 MTO 工艺、中国石化的 SMTO 工艺、德国 Lurgi 公司的 MTP 工艺和中国化学工程集团与清华大学合作开发的 FMTP 工艺。

甲醇制烯烃成套技术主要由反应-再生系统和烯烃分离系统组成。另外, 为了提高目标产品的收率, 一些成套技术还配备了 C4+裂解增产 C2、C3 系统。

(1) 反应-再生技术

甲醇制烯烃成套技术的核心部分是反应-再生系统。反应-再生系统的关键是催化剂, 目前国内外甲醇制烯烃技术反应-再生系统的催化剂主要有改性 ZSM-5 沸石分子筛和 SAPO-34 分子筛两类。

ZSM-5 沸石结构是 MFI 型, 具有二维孔道结构, 平均孔径在 0.5~0.55nm 左右, 1984 年, Mobil 公司使用 ZSM-5 在列管式反应器中进行了甲醇制烯烃中试试验, 乙烯质量收率可达 60%, 烯烃总质量收率可达 80%, 但催化剂结焦严重, 寿命不理想。Süd-chemie 公司开发的 MTPROP-1 是一种改性的 ZSM-5 沸石催化剂, 该催化剂结焦慢, 可减少催化剂再生循环次数, Lurgi 公司基于此催化剂开发固定床 MTP 工艺技术。

SAPO-34 是一种结晶硅铝磷酸盐, 具有三维孔道结构, 平均孔径约为 0.38nm。与 ZSM-5 相比, SAPO-34 具有更小的孔径, 更利于小分子低碳烯烃和正构烷烃的生成, 异构烃和芳烃受到限制。另外, 由于 SAPO-34 具有适宜的孔道结构、较大的比表面积、较好的吸附性能, SAPO-34 分子筛催化剂对甲醇制烯烃反应呈现出较好的催化活性和选择性。目前中国科学院大连化学物理研究所的 DMTO 工艺、UOP 公司的 MTO 工艺、中国石化的 SMTO 工艺和中国化学工程集团与清华大学合作开发的 FMTP 工艺均采用 SAPO-34 为催化剂。

① 中科院大连化物所的 DMTO 工艺

中科院大连化物所的 DMTO 工艺采用 SAPO-34 分子筛为催化剂, 反应器为循环流化床。反应-再生工艺的操作条件为: 反应温度为 400~550℃, 反应压力为 0.1~0.3MPa 甲醇转化率大于 99.9%, 产物中烯烃选择率近 80%。

大连化物所在 20 世纪 80 年代初期进行甲醇制烯烃催化剂的研究工作，1995 年完成中试装置的实验研究。2005 年，大连化物所与中国石化集团洛阳石化工程公司合作，在陕西省华县建成一套甲醇处理量为 50t/d 的中试装置，建设方案仅反应部分。该试验装置于 2006 年 6 月 17~20 日，中国石油化工协会组织相关单位和专家对该工业试验装置进行了 72h 现场考核，结果表明，甲醇转化率近 100%，乙烯+丙烯收率接近 80%，乙烯/丙烯的比率在 0.8-1.2 范围内可调。

2010 年 8 月，采用 DMTO 技术的神华包头煤制烯烃示范工程的甲醇制烯烃装置投料试车成功，生产出合格的乙烯和丙烯产品。该装置设计规模为年产 60 万 t 烯烃，甲醇消耗量为 180 万 t/a。截至 2018 年底该技术已经签署了 24 套商业化 MTO 装置的设备合同，包括 20 套 180t/a 甲醇 DMTO 装置（含两套 DMTO-II 装置）、1 套 200 万 t/a 甲醇 DMTO-II 装置和 3 套 100 万 t/a 甲醇 DMTO 商业化装置；目前已有 12 套装置投产（含一套 DMTO-II 装置），总烯烃产能 646 万 t/a，取得了良好的经济效益。

② UOP 的 MTO 工艺

UOP 公司在采用 SAPO-34 分子筛作为甲醇制烯烃反应催化剂活性组分，反应器型式为循环流化床。MTO 工艺在反应温度为 400~500℃、压力为 0.1~0.3MPa 下，乙烯和丙烯摩尔比可以在 0.75~1.50 调节，C2~C3 烯烃选择率之可达 76%以上，C2~C4 烯烃选择率之和大于 90%。

在 MTO 技术的工业化进程上，UOP 与其合作单位做了许多工作。1995 年 UOP 与 Hydro 公司在挪威建成了一套甲醇加工能力为 0.75t/d 的试验装置。在试验装置中经过数百次反应-再生循环，连续运转了 90 多天，反应结果非常稳定。在连续运转期间，甲醇转化率始终大于 99.8%，乙烯和丙烯收率达到约 80%。根据操作条件的不同，乙烯/丙烯可以在 0.75~1.5 之间调整，乙烯和丙烯产品可以达到聚合级。操作条件为 400-500℃，0.1~0.3MPaG。

由法国道达尔（Total）公司投资，耗费 4500 万欧元，采用 UOP 的 MTO 工艺，于 2008 年底，在比利时费卢依建成甲醇制烯烃中试装置，2009 年 9 月进行初次试车，甲醇处理量为 10t/d，到 2011 年 12 月为止，累计运行时间超过 10000 小时。该中试装置在长期运行的基础上，验证包含甲醇制烯烃反应-再生、烯烃

裂解、烯烃分离、烯烃聚合以及聚烯烃产品应用在内的一体化工艺流程和其放大到百万吨级工业化规模的可靠性。

UOP 的 MTO 技术在中国首套装置应用于惠生（南京）清洁能源股份有限公司的丁辛醇装置，其乙烯丙烯生产能力为 29.5 万 t/a。其后又有斯尔邦石化、九泰能源等多家企业采用 UOP 技术。

③ 中石化的 SMTO 技术

中石化 SMTO 技术由中石化上海石化研究院、中石化工程建设公司(SEI)和北京燕山石化公司联合开发，催化剂活性组分为 SAPO-34 分子筛。2005 年建立了一套 40kg/d 的循环流化床热模实验装置，在实验装置上平稳运行 2000h 后，催化剂物性未见明显变化，反应温度 400~500℃，反应压力为 0.1~0.3MPa，甲醇转化率大于 98.8%，乙烯和丙烯选择率之和大于 80%。

2007 年 11 月，中国石油化工股份有限公司在燕山石化建设的 100 t/d 甲醇制烯烃(SMTO)工业试验装置投产运行成功。2008 年完成甲醇年进料 180 万 t 工艺包的开发，具备了设计和建设大型工业化装置的条件。

2009 年底，中国石油化工股份有限公司批复了中原石化乙烯原料路线改造(MTO)项目。该项目总投资近 15 亿元，采用其自行开发的甲醇制烯烃技术，该项目甲醇制烯烃装置 2011 年 8 月中交，10 月开车成功，产出合格乙烯丙烯产品。

④ Lurgi 公司的 MTP 技术

Lurgi 公司基于 Süd-chemie 公司开发的改性 ZSM-5 催化剂开发了固定床甲醇制丙烯(MTP)技术，采用 2 个连续的固定床反应器，第一个反应器（DME 反应器）中甲醇脱水转化成二甲醚后，与一定比例的蒸汽混合后进入第二个反应器（MTP 反应器）。3 台并联的 MTP 反应器正常情况下 2 台反应器操作，1 台反应器再生。MTP 反应器焦炭的生成量非常少，但每操作 600 ~700 h，催化剂需进行烧焦再生。烧焦通过氮气和氧气混合物燃烧附着在催化剂表面的焦炭来完成。

Lurgi 公司于 1990 年起开展了甲醇制丙烯的研究。1999 年 7~11 月在德国完成了单床层工艺开发装置。1999 年 12 月至 2003 年 2 月在德国完成了三床层工艺开发装置。加入蒸汽作为稀释剂，甲醇分散进料，形成完整的反应器系统，

对循环过程进行模拟及开发反应模型。2000 年 8 月至 2004 年 3 月，在挪威建设了一套甲醇进料量为 15 kg/h 的 MTP 中试装置，已运行操作超过 11000 h。该装置工艺反应条件与工业装置相同，简化了净化段，实现了远程控制。2003 年 9 月至今在德国建有 1 套六床层工艺开发装置，该装置工艺做了较大调整。采用六床层绝热 MTP 反应器，包括 DME 预反应器，含压缩机及碳氢化合物连续循环，目的是使丙烯产率最大化，考察催化剂长期循环运行能力。目前此装置已累计运行超过 3000 h，并仍在运转中。2005 年和 2006 年，大唐内蒙古多伦煤化工有限公司和神华宁煤集团分别与 Lurgi 公司签订一套年产 47 万 t 丙烯的技术转让合同，此两装置已分别与 2011 年 9 月和 2010 年 12 月打通全流程。

⑤ 中国化学工程集团、清华大学、淮化集团的 FMTP 技术

FMTP 技术是以 SAPO-34 分子筛为催化剂活性组分，通过流化床反应器将甲醇转换为丙烯产品的一项技术，其特点是在两个独立的流化床反应器中分别进行甲醇转化反应（Methanol Cracking Reaction, MCR）、乙烯和丁烯歧化制丙烯反应（Ethylene & Butylene to Propylene, EBTP）过程，催化剂顺次通过 EBTP、MCR 反应器，经汽提后进入再生器烧焦，再生催化剂连续返回反应器以实现连续反应-再生。

FMTP 技术由中国化学工程集团、清华大学、淮化集团联合开发，三方在安徽淮南建设甲醇处理量为 3 万吨/年的中试装置，于 2009 年初建成，在 2009 年 5 月至 8 月期间，该试验装置完成了反再系统的三次流态化试验，并完成甲醇制烯烃反应、乙烯制丙烯及多个反应器组合的试验运行。2009 年 11 月 27 日 FMTP 工业技术开发成果通过了中国石油和化学工业协会组织的鉴定委员会鉴定。

（2）烯烃分离工艺

甲醇制烯烃的产品气中含有 H_2 、CO、 $C_1\sim C_8$ 甚至含碳数更高烃等有机物，需进一步分离方能获得可利用烯烃产品。由于各种甲醇制烯烃反应产品气的组分有所不同，同时各技术供应商的设计理念也有所差异，因而所选烯烃分离技术在细节上也有许多不同之处。

目前国内外几家甲醇制烯烃成套技术商所采用的烯烃分离技术，主要有顺

序分离、前脱乙烷和前脱丙烷流程三大类。

① 顺序分离流程

顺序分离流程是指产品气中各组分按照从轻到重的顺序进行分离，并把关键组分相对挥发度接近 1 的乙烯和乙烷、丙烯和丙烷的分离放到流程最后。由于流程中脱甲烷塔序为第一切割塔，因而这种分离流程也可称为前脱甲烷分离流程（Demethanizer First）。顺序分离示意图见图 4.14.2-1。

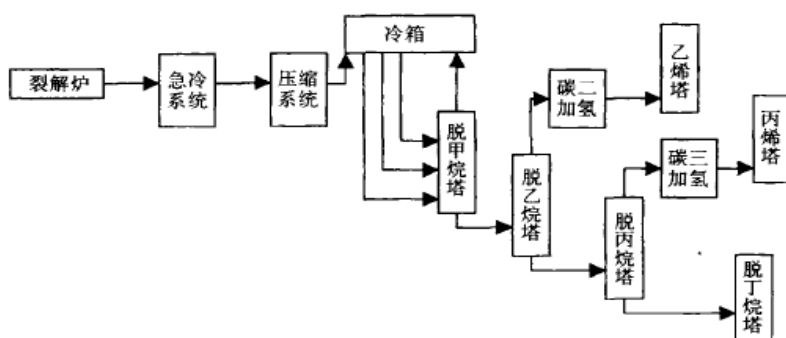


图 4.15.2-1 顺序分离后加氢示意图

顺序分离流程中，碳二加氢系统位于冷箱及脱甲烷塔下游，为后加氢。加氢反应器的温度可通过进料温度、氢气配比和注入 CO 来控制，方法较多，其适应原料灵活性较强。顺序分离流程是应用最早最广泛的一种乙烯分离技术，并随着技术进步及节能等要求不断开发完善。

④ 前脱乙烷

前脱乙烷分离流程是指分离流程的第一切割塔为脱乙烷塔，从反应器来的裂解气经急冷、压缩后，首先进入脱乙烷塔系统，把比碳二轻的组分和比碳三重的组分分开。通常前脱乙烷分离流程可使用前碳二加氢技术。前脱乙烷分离示意图见图 4.14.2-2。

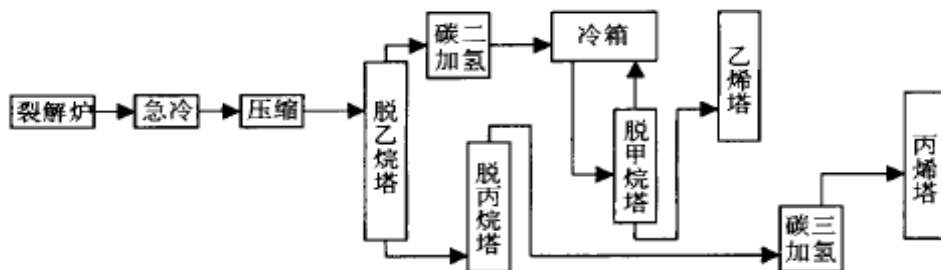


图 4.15.2-2 前脱乙烷前加氢分离示意流程图

⑤ 前脱丙烷分离流程

前脱丙烷分离流程是指分离流程的第一切割塔为脱丙烷塔。通常前脱丙烷分离流程可使用碳二前加氢技术，先利用脱丙烷塔将 C3 及轻组分与 C4 及重组分分离，并将分离出的 C3 及轻组分进行 C2 加氢，然后送入脱甲烷塔。前脱丙烷分离示意流程图见图 4.14.2-3。

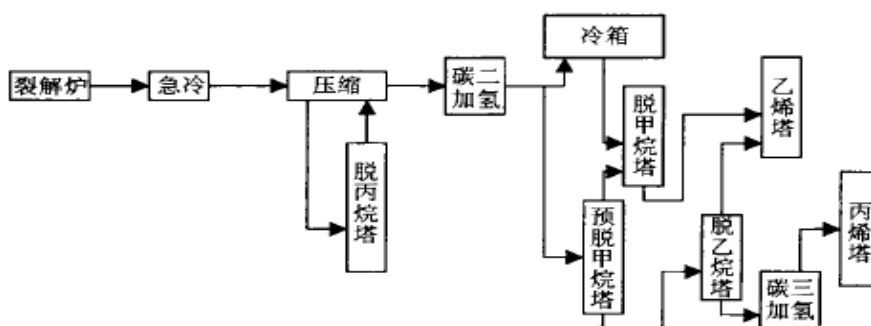


图 4.15.2-3 前脱丙烷前加氢分离示意流程图

本项目烯烃分离选择脱丙烷分离流程符合清洁生产要求。

(3) 利用 C4+增产丙烯技术

利用 C4+增产丙烯技术研究主要集中在 C4+烯烃裂解技术和 C4 烯烃歧化技术两个方面。C4+烯烃裂解不仅可以解决炼厂、石脑油裂解及煤制烯烃副产的 C4-C8 的出路问题，又可以增产高附加值的乙烯、丙烯产品，成为近年研究较为活跃的领域。C4 烯烃歧化技术多年以前已经开发成功，以乙烯和 2-丁烯为原料歧化为丙烯的生产技术研究较为活跃，但烯烃歧化工艺只有在丙烯价格高于乙烯价格、乙烯产量过剩时才是经济可行的。近年 BASF 公司和南非 SASOL 公司开发的 C4 烯烃歧化工艺，在反应中不需添加或只需添加少量乙烯即可获得较高的丙烯收率，该工艺目前还未实现工业化。本章节只对 C4+烯烃裂解技术概况做介绍。

根据反应器的结构，可将 C4+烯烃裂解制丙烯技术分为两类：一类是固定床工艺，目前国内外较为成熟的、具有代表性的是道达尔石化/UOP 公司的烯烃裂解工艺（OCP 工艺）和中石化的碳四烯烃催化裂解制丙烯技术（OCC）。另一

类是流化床工艺，国内外有代表性的是中科院大连化学物理研究所的 C4+催化裂解工艺。下面是三种具有代表性的工艺技术概况。

① 道达尔石化/UOP 公司的 OCP 工艺

过去几年里甲醇制烯烃技术（MTO）和利用 C4+增产丙烯技术取得了重大进展，这些技术各具特色，但也存在一些不足之处。组合应用这些技术可取长补短，大大改进工艺性能。

进入 21 世纪，油价不断攀升，石油原料紧缺和成本居高不下，部分国家和大型石化企业又积极推动甲醇制烯烃技术的开发。同时，为进一步增强 MTO 技术的综合竞争力，UOP 公司和道达尔公司合作，利用道达尔公司的烯烃催化热裂解技术（OCP）将 MTO 工艺副产的 C4+组分裂解为乙烯和丙烯（主要产品是丙烯），在比利时 Feluy 启动 MTO+OCP 一体化示范项目建设，将单位烯烃（乙烯+丙烯）消耗降低为 2.6 吨精甲醇。MTO+OCP 一体化中试装置已于 2009 年开车，并实现连续运行超过 700 天，进料平稳，反应器和再生器运行温度稳定，催化剂脱焦也很稳定，再生反应器催化剂的碳含量可由 4%~5%脱至 0.2%以下。

该工艺采用固定床反应器，采用沸石分子筛催化剂。以 MTO 反应产物中的 C4 以上组分作为原料，在烯烃裂解反应之前先进行选择加氢，以饱和原料中的炔烃和二烯烃，防止催化剂上的过快结焦。反应进料被加热到 570℃左右进入到固定床烯烃裂解反应器。正常连续运行 48h 后，需要对反应器内的催化剂进行烧焦再生，再生周期为 15-20h。共设置两台烯烃裂解反应器，以满足装置连续运行及床层再生的需求。同时配置相应的反应器催化剂再生系统。该工艺为了实现较高的烯烃转化率，对反应产物进行了循环，循环比为 3:1（循环量/新鲜进料量）。OCP 工艺最终的产品中 P/E（丙烯/乙烯）可以达到 5.14，其中 C4-C6 烯烃的单程转化率为 45.2%，总转化率为 93.1%，C4-C8 烯烃的单程转化率为 42.1%，总转化率为 86.6%。

UOP 甲醇制烯烃（MTO）技术与道达尔石化/UOP 公司的 OCP 技术的组合有效地减少了每吨轻烯烃产品的甲醇消耗。对于固定的轻烃产量，原料甲醇消耗的降低意味着上游装置——空分、汽化和甲醇合成装置中的设备规模减小。

这意味着单位轻烃产品的设备投资的减少。另一方面，整个装置的 P/E 比率提高，增强了产品对市场的适应性。

② 大连化学物理研究所的 C4+催化裂解工艺

为进一步提高 DMTO 技术竞争力和烯烃产品的成本竞争力，新兴能源科技有限公司在第一代 DMTO 技术的基础上，开发了第二代 DMTO 技术（简称 DMTO-II）。DMTO-II 技术在 DMTO 技术基础上耦合 C4 裂解技术，通过 C4 组分回炼增产低碳烯烃。反再系统和 C4 裂解反应器采用相同的催化剂体系，并共用再生器。

DMTO-II 技术结合 DMTO 的主反应强放热、再生器烧炭放热特征和 C4 裂解反应的强吸热特征，进行热量耦合，无需外部供热，有效提高能量利用效率。

DMTO-II 技术已完成甲醇处理量 50 吨/天的中试试验。试验装置从 2009 年 7 月至 2010 年 5 月共进行了两个阶段，累计完成 800 多小时的运行试验。2010 年 6 月 26 日，DMTO-II 工业化技术通过了中国石油和化学工业联合会组织的鉴定。

目前，已签署了三套 DMTO-II 工业化装置的合同，并建成投产一套 DMTO-II 工业化装置。

③ 中石化的碳四烯烃催化裂解制丙烯技术（OCC）

碳四烯烃催化裂解制丙烯装置（OCC）于 2009 年 11 月 7 日开车一次成功，成为国际上首次应用全结晶复合孔分子筛催化剂的工业装置，2010 年通过技术鉴定，总体技术指标达到国际领先水平。

2013 年 11 月，针对 MTO 开车后所带来的原料变化，OCC 装置对不同的原料模式进行了二次技术开发，适应高烯烃含量和高碳五含量两种原料模式不同组合变化的运行，增强了 OCC 装置与 MTO 装置的耦合性，而 MTO 与 OCC 集成耦合丙烯加乙烯选择性达到 82%~87%。

目前，OCC 装置与 MTO 装置均安全平稳运行，取得了良好的经济效益和社会效益。

（4）工艺对比

从甲醇原料规格、产品质量、工艺操作条件、技术指标、技术成熟度及投资规模等角度对 MTO+OCP 技术和 DMTO-II 以及 SMTO+OCC 技术进行比较分析。

表 4.14.2-6 主要工艺参数比较

序号	项目	MTO+OCP	DMTO- II	SMTO+OCC	单位
1	产品质量	满足聚合级要求	满足聚合级要求	满足聚合级要求	
2	工艺操作条件				
2.1	反应操作条件				
	反应温度	~460	400~550	480	℃
	反应压力	0.12~0.28	0.1~0.3	0.15	MPa
2.2	再生操作条件				
	再生温度	600~650	600~700	680	℃
	再生压力	0.12~0.28	0.1~0.3	0.15	MPa
2.3	催化剂循环				
	再生催化剂含炭量	<1	~2	<0.05	%(wt)
	待生催化剂含炭量	4~5	~8	3.5	%(wt)
3	C4裂解反应条件				
	反应温度	550~600	550~650	550~580	℃
	反应压力	0.1	0.1~0.3	0.05~0.1	MPaG
4	MTO反应器工艺技术指标				
	甲醇转化率	100%	>99.9	99.9	
	烯烃选择性	76%-79%	79.13%	79.4%	C2=C3=计
	C3=C2=	1.2-1.8	0.8-1.2	0.953	
	原料消耗	3.0	3.0	2.92	C2=C3=计
	催化剂消耗	0.45 kg/t烯烃	0.75 kg/t烯烃	0.25 kg/t烯烃	
5	C4裂解技术指标				
	反应器类型	固定床	流化床	固定床	
	反应器台数	2台（轮流切换再生）	1台	2台（轮流切换再生）	
	催化剂体系	沸石类非金属催化剂	SAPO-34		
	催化剂寿命	2年	机械磨损，0.75 kg/t烯烃	1年	
	C4转化率	~94.3%	50%	65%	
	C4~C5转化率	~86.6%	50%	--	
	裂解产生的 C3=C2=对装置总烯烃产量的贡献率	16.4%	~10%	10.3%	
	包含C4+裂解的	2.57	2.67	2.65	

序号	项目	MTO+OCP	DMTO- II	SMTO+OCC	单位
	甲醇单耗				
6	催化剂费用	36美元/吨烯烃	约17万元/吨	约25万/吨	

通过比较,可看出三种 MTO 技术的工艺操作参数和技术参数非常接近,反应条件基本一致,甲醇转化率及烯烃选择性相差也不大。考虑到 C4+裂解,MTO+OCP 甲醇单耗明显低于 DMTO- II 和 SMTO+OCC 的甲醇单耗,这是由于 UOP 技术中裂解产生的 C3+=C2=对装置总烯烃产量的贡献率明显高于另外两种技术。在技术成熟方面,三种技术都有稳定运行的商业化工厂,综上所述,MTO+OCP 工艺在转化率,甲醇单耗等方面具有优势,烯烃分离采用前脱丙烷流程,配套符合清洁生产要求。

4.14.2.8 聚乙烯装置

聚乙烯的工艺技术根据反应条件的不同可以分为三大类:

气相法工艺:以美国 Univation 公司的 Unipol 工艺、英国 INEOS 公司的 Innovene G 工艺(均为气相流化床反应器)、Basell 公司的 Spherilene 工艺(环管预聚合加双气相流化床反应器或单反应器流化床)及 Borealis 公司的 Borstar 工艺(环管预聚合加单气相流化床反应器)为代表。乙烯气体通过反应器在催化剂作用下直接聚合(或预聚合),得到干燥粉料。

浆液法工艺:以美国 Chevron Phillips 公司的 CPC 工艺、英国 INEOS 公司的 Innovene S 工艺、法国 Total 公司的 ADL 工艺(用异丁烷稀释剂的连续流动的环管反应器)、日本三井公司的 CX 工艺、BASELL 公司的 HOSTALEN 工艺(搅拌釜反应器)等为代表。乙烯气体分散溶解于溶剂中,在催化剂作用下,乙烯聚合形成悬浮在烃类稀释剂中的聚合物粒子。

溶液法工艺:乙烯在溶剂中聚合,聚合物溶解在反应溶剂(一般为环己烷或脂肪烃)中。有三种反应器类型,即中压(10.3MPa)反应器(如 Nova 公司的 Sclairtech 工艺)、低压(2.76MPa)冷却型反应器(如 DOW)和低压绝热反应器(如 DSM 公司的 Stamicarbon 工艺)。

聚合技术发展的标志主要归功于催化剂的进展。目前,催化剂的活性及活性中心的控制手段已有明显的改进,用于 LLDPE/HDPE 生产的催化剂主要有三种类型:一种为铬基催化剂,是在硅胶或硅铝胶载体上浸渍铬络合物;另一

种是钛基催化剂，是用化学键结合在镁载体上的钛化合物；第三种是近年来开发的茂金属催化剂。茂金属催化剂生产的聚乙烯分子量分布窄且分布均匀，加工性好等特点，其强度、透明性、低温耐受性优于其它产品。美国 Univation 公司最新开发了单反应器双峰催化剂并已经工业化。

气相法工艺是由乙烯及共聚单体在催化剂的作用下聚合得到干燥的聚合粉料（或粒料）。气相法的特点是投资少，操作费用低，产品范围宽，反应器生产能力一般不受牌号限制，生产清洁，安全性好；缺点是反应器体积大，切换牌号时过渡料多，并且对原料中杂质含量要求比较苛刻。

浆液法工艺将乙烯及共聚单体分散在烃类稀释剂中，经催化聚合形成悬浮在稀释剂中的聚合物粒子。浆液法特别适合于生产 HDPE 薄膜、吹塑、管材等树脂。但低密度及高熔融指数（MI）聚合物可溶解在稀释剂中，会使反应器结垢，因而产品范围受到一定限制。

溶液法工艺为乙烯、共聚单体及聚合物在反应器中均溶解在溶剂中，因此反应器不会结垢，但反应产物离开反应器后易结垢堵塞。溶液法反应温度高，便于控制产品结构；反应器体积小，切换牌号时过渡料少。缺点是低熔融指数（MI）产品的生产能力受到限制；反应温度高，催化活性低，产品需用吸附剂脱除残余催化剂，废渣量较大。

浆液法、溶液法、气相法各有特点，其比较情况见下表。

表 4.14.2-7 工艺技术方案对比表

序号	方案指标	浆液法	溶液法	气相法
1	技术来源	双搅拌釜式环管反应器	双搅拌聚合釜	单流化床反应器 环管+双流化床反应器
2	产品范围	MI=0.01~35 g/10min =0.918~0.972 可生产全密度牌号。	MI=0.15~150 g/10min d=0.915~0.965 注塑、薄膜、吹塑、单丝等。可生产全密度牌号。	MI=0.05~155 g/10min d=0.915~0.965 注塑、薄膜、吹塑、单丝、电缆料、管材等。 可生产全密度牌号。
3	优点	<ul style="list-style-type: none"> •工艺简单 •操作条件温和 •单体转化率高，单程转化率在90%以 	<ul style="list-style-type: none"> •反应器体积小，反应条件和聚合物性质控制比较容易 •停留时间短，牌号切 	<ul style="list-style-type: none"> •工艺简单，流程短，设备台数少 •操作条件温和 •生产能力不受粘度和溶解

序号	方案指标	浆液法	溶液法	气相法
		<p>上</p> <ul style="list-style-type: none"> •产品分子量范围宽 •通过使用串联反应器，可生产适宜管材的双峰树脂，撤热容易 •高表面积比和紊流模式流动促使热通过大口径套管传递 	<p>换时过渡料少</p> <ul style="list-style-type: none"> •温度控制范围比浆液法和气相法宽，便于控制产品结构 •可生产性能优良的C8共聚产品 •因没有粘壁问题和形态控制问题，因而对产品的密度无限制 •可生产MWD非常窄的，适宜注塑的树脂 •工艺易实现自控，可精确地控制分子量 •乙烯转化率高，单程转化率在90%以上，气体循环（或压缩费用）少 	<p>度问题的限制，因而各种牌号都可以全负荷生产</p> <ul style="list-style-type: none"> •乙烯既作为单体、传热介质又可使反应器流化 •反应器大，生产能力大 •不需要除蜡和溶剂 •反应器可交替生产HDPE和LLDPE •投资低
4	缺点	<ul style="list-style-type: none"> •由于树脂的溶胀问题，限制了密度低于940g/cm³聚合物的生产能力 •如果聚乙烯溶解，就会出现反应器结垢现象 •反应器停留时间长（1~4小时） •与气相法相比，使用稀释剂 	<ul style="list-style-type: none"> •流程长，设备台数多 •反应系统粘度高，造成反应器均匀性问题 •由于溶液粘度随聚合物含量的增加而增加很快，因而反应系统的固体含量低于浆液法，生产低MI产品将受到限制 •与气相聚合相比，溶剂回收过程耗能较多 •因操作压力较高，因而投资较高 •三废较多，有蜡、溶剂排出、分子筛废料和聚合物碎屑产生 •需要从聚合物中脱出催化剂残余 	<ul style="list-style-type: none"> •牌号切换时容易产生大量的等外品 •催化剂对空气和水等毒物十分敏感，微量的水和空气会降低催化剂效率，提高产品灰分 •乙烯的单程转化率只有2%，通过冷凝法操作可提高 •停留时间长，约2~4小时 •有时因毛状聚合物沉积在热电偶上，造成错误的温度读数，形成飞温，即会产生大的聚合物片和块。 •需要高纯度的乙烯。
5	主要技术参数	<p>反应器操作压力：3-4 MPaG</p> <p>反应器操作温度：70-85℃</p>	<p>反应器操作压力：4.1-14.0MPaG</p> <p>反应器操作温度：180-300℃</p>	<p>反应器操作压力：1.5-3.0MPaG</p> <p>反应器操作温度：50-120℃</p>

序号	方案指标	浆液法	溶液法	气相法
		(LLDPE), 90-100°C (HLDPE)) 高密度聚乙烯采用 铬系催化剂		具体工艺条件因钛系, 铬系催化剂以及复合金属催化剂而不同

从以上各种类型的工艺技术、产品性能及应用分析结果表明, 虽然目前世界聚乙烯技术的发展使得各种类型的工艺技术能提供的产品牌号都涵盖了高密度/线性低密度范围的聚乙烯产品, 但浆液法的传统优势依然主要集中于高密度产品, 溶液法的传统优势依然主要集中于低密度产品, 可以真正能够无障碍地做到生产高密度/线性低密度产品的是气相法工艺。

从本项目对产品的具体定位角度考虑, 选用气相法 Unipol 工艺, 符合清洁生产要求。

4.14.2.9 聚丙烯装置

根据反应介质及反应器构型的不同, PP 生产工艺主要有三大类:

(1) 浆液法工艺

该类工艺以三井油化为代表, 它是将丙烯溶于惰性烃类溶液中进行聚合。直到 80 年代, 浆液法工艺还在 PP 工业中占主要地位。

由于催化剂的进展, 使 PP 工艺发展成为简单的工艺 (即气相和液相本体法)。目前, 新建 PP 装置已不采用浆液法。

(2) 液相本体法工艺

该类工艺是在液态丙烯中发生聚合反应生产聚丙烯。按反应器形式划分有如下专利技术:

液相釜式反应器: Exxon、Mitsui、Shell、Rexenet 住友等工艺;

液相环管反应器: LyondellBasell、Hlechst、Solvay、PhillipsBorealis 等工艺。

液相本体法聚丙烯工艺最早由 Phillips 石油公司发明, 并于 1964 年由美国 Dart 公司首先采用第一代 $TiCl_3$ 催化剂及釜式反应器实现工业化。七十年代以后, 许多大的化工公司, 如日本三井油化、美国 Elpaso 公司等实现了液相本体聚丙烯工业化。

最早的液相法工艺, 由于催化剂活性低, 需脱灰及脱无规物工序, 与传统

淤浆法工艺类似。1975 年，三井油化与 Himont 公司（LyondellBasell 公司的前身）联合开发成功 HY-HS 催化剂，实现了不脱灰工艺，并提高了聚合物的立构规整度。

液相本体法工艺是在反应体系中不加任何其他溶剂，将催化剂直接分散在液相丙烯中，进行丙烯液相本体聚合反应。以催化剂颗粒为中心的聚丙烯粉末在液相丙烯中不断生长，悬浮在液相丙烯中，随催化剂停留时间增长，聚丙烯颗粒在液相丙烯中的浓度增高。作为连续生产工艺，催化剂连续计量加入反应器。聚丙烯颗粒随液相丙烯(浆液)从反应器中不断流出，经闪蒸回收未聚合的丙烯单体，即得到粉末聚丙烯产品。

（3）气相法工艺

该类工艺是丙烯直接气相聚合生成固相的聚合物产品，按反应器形式划分有如下专利技术：

气相流化床反应器：Unipol、住友工艺；

气相立式搅拌床反应器：Novolen 工艺；

气相卧式搅拌床反应器：Innovolen 工艺、Chisso 工艺。

气相法被称为第三代工艺，采用流化技术，丙烯在气相中聚合，由巴斯夫公司在 1969 年首先工业化，自 70 年代后期发展很快，被认为是最有希望的工艺之一。

现有聚丙烯生产工艺中，传统的浆液法工艺所占比例在明显下降，本体法工艺仍然保持着优势，而气相法工艺则迅速增长。表 4.15.2-8 给出这三种聚丙烯工艺的对比。

表 4.14.2-8 聚丙烯工艺技术的比较

名称	特点	条件
浆液聚合法	丙烯单体溶解在惰性液相溶剂中(如己烷中)，在催化剂作用下在溶剂中进行聚合，聚合物以固体颗粒状态悬浮在溶剂中，采用釜式搅拌反应器； 有脱灰、脱无规物和溶剂回收工序，流程长，较复杂，装置投资大，能耗高，但生产易控制，产品质量好； 以离心过滤方法分离聚丙烯颗粒，再经气流沸腾干燥和挤压造粒。	$T=70\sim 75^{\circ}\text{C}$ $P=1.0\text{MPaG}$
气相法	系统不引入溶剂，丙烯单体以气相状态在反应器	$T=40\sim 70^{\circ}\text{C}$

	中进行气相本体聚合； 流程简短，设备少、生产安全、生产成本低； 聚合反应器有流化床(Unipol工艺)、立式搅拌床 (Novolen工艺)及卧式搅拌床(Innovolen/ Chisso工艺) 等。	$P=2.0\sim 3.5\text{MPaG}$
液相本体法 (含 液相气相组合 式)	系统中不加溶剂，丙烯单体以液相状态在釜式反 应器中进行液相本体聚合； 物耗低、装置规模大时投资低； 均聚采用釜式搅拌反应器(Hypol工艺)，或环管反 应器(Spheripol工艺)。	$T=65\sim 80^{\circ}\text{C}$ $P=3.0\sim 4.5\text{MPaG}$

国内聚丙烯工业起步较晚，1962 年北京化工研究院开始研究聚丙烯。1965 年建成年产 60 吨连续聚合聚丙烯中间试验装置。1964 年兰州化学工业公司引进年产 5000 吨溶剂法聚丙烯装置，采用的是英国吉玛的技术，用来生产均聚产品。1970 年北京燕山石化公司从日本引进三井油化技术建成年产 8 万吨聚丙烯装置，从此我国有了共聚产品。1974 年燕山石化公司采用北京化工研究院的技术建成年产 5000 吨溶剂法聚丙烯装置，每年向市场提供一定量的粉料产品。

到八十年代，中国聚丙烯工业得到迅速发展，先后引进十几套采用第三代高活性、高等规度催化剂的 Montell 公司（LyondellBasell 公司的前身）的 Spheripol 技术（第一代）和三井油化 Hypol 技术的聚丙烯装置。1997 年初，燕山石化公司引进 Innovolen 气相法聚丙烯技术，规模为 20 万 t/a 的 PP 装置于 1998 年底建成投产，并于 2001 年下半年改扩建到 28 万 t。

除引进十几套聚丙烯装置外，我国还大力开发间歇式液相本体法聚丙烯工艺，并建成约 60 套装置，规模从 2 千 t 到 2 万 t。但开工率及生产负荷都很低。由于其高能耗、产品牌号少、应用范围窄及产品质量问题，随着连续本体法和气相法的发展这些间歇式装置将逐渐被淘汰。

20 世纪 90 年代中期，国内对液相环管聚丙烯工艺和液相连续釜式聚丙烯工艺实现了国产化，并相继建设了大连石化公司的 4 万 t/a 装置、九江炼油厂 7 万 t/a 装置、福建煤油厂 7 万 t/a 装置、济南煤油厂 7 万 t/a 装置、武汉石化总厂 7 万 t/a 装置、大庆石化公司 10 万 t/a 装置等多套国产化装置。这些装置的建设标志着我国 PP 工业进入了新的发展阶段。进入 21 世纪后，中国石化公司又利用国产化的第二代环管聚丙烯工艺分别在金山石化公司和镇海炼化公司建设了两套

20 万 t 的聚丙烯装置，并在国内获得了该技术的知识产权。目前我国已能自行设计液相本体法 PP 装置，并开发了相应的催化剂，还向外国转让了 PP 催化剂的专利技术。

近年来，扬子石化、燕山石化、上海赛科、大庆炼化、兰州石化、大连石化等又相继采用 Ineos 的 Innovene 工艺技术和 LyondellBasell 的 Spheripol 新工艺技术建设了多套聚丙烯装置。

在开发聚丙烯工艺技术的同时，我国在高效催化剂上进行了大量的研究。如北京化工研究院开发的络合 II 型催化剂，中科院化学所开发成功的 CS-1 催化剂和北京石油化工研究院开发成功的 HDC 高效球型催化剂，已经先后用于国内聚丙烯装置和引进的大型聚丙烯装置，该催化剂首先在引进的三井油化工艺装置上取得成功，并于 1997 年在引进的 Spheripol（第一代）液相环管装置上获得成功，其性能已达到国外同等产品的水平。

采用 Spherizone 工艺，工艺采用多区循环反应器，分为上升区和下降区，上升区实质上为气相反应，上升依靠气相丙烯作为推动力，下降利用聚合物重力，二个区加氢量及加乙烯量可以不同。同 Spheripol 工艺技术相比，Spherizone 由于采用多区循环，且上升管为气相反应，加氢气和乙烯容易，不受液相丙烯溶解度的限制，因此产品均一性更好，产品的融熔指数范围更宽，无规共聚及抗冲共聚产品乙烯含量更高，并可生产特殊牌号的产品。

4.14.3 节能及消耗分析

4.14.3.1 节能技术措施

本项目采用以煤炭为原料先生产 MTO 级甲醇，然后再加工成烯烃的工艺路线。根据本项目煤质、规模、产品方案等特点，对各装置的技术及其组合进行了比较充分的研究论证，最终采用了干煤粉气化技术，耐硫变换技术，变换气、未变换气分塔吸收低温甲醇洗技术，低压甲醇合成技术，单塔精馏生产 95% 浓度 MTO 级甲醇技术，UOP 的甲醇制烯烃技术等一系列目前最先进可靠的工艺技术。这些先进可靠的工艺技术及其优化组合是本项目节能降耗的根本保证。

本项目生产规模、各主要工艺装置规模和设备能力都已尽可能地大型化。装置规模和设备尺寸的大型化不仅降低了投资，减少了占地，而且有利于降低

能耗。

本项目甲醇合成、氢制备、甲醇制烯烃等装置有大量的工艺尾气可以利用，综合利用方式如下：

(1) 甲醇合成弛放气进入氢回收装置，回收的氢气供甲醇合成和聚烯烃装置的原料，氢回收装置的尾气、甲醇合成闪蒸气和甲醇制烯烃等装置的尾气一起进入燃料气管网；

(2) 燃料气用于工艺装置加热炉热源。

(3) 生产工艺节能措施

①气化采用多喷嘴粉煤气化技术，可以有效利用本地化的原料煤，降低气化炉炉体的运行温度，延长使用寿命，发挥水冷壁的运行优势，提高装置运行的综合效益。

②变换采用耐硫部分等温变换工艺，避免“冷热”病，低温热用于预热锅炉给水和脱盐水。

③酸性气脱除工艺采用最先进的低温甲醇洗净化工艺，该工艺具有工艺虽然存在部分设备和工艺管道需要采用低温钢材，其最大优点是溶剂价格便宜，消耗指标和能耗均低于其它净化工艺的优势。

④空分采用带增压膨胀机的分子筛前端净化及规整填料塔、液氧泵内压缩的大型全低压流程，能耗低。

⑤制冷采用节能型离心式丙烯压缩制冷方式，可有效提高制冷循环的经济性，节约能源和制取低蒸发温度下的冷量。

⑥硫回收采用炉内两级富氧 Claus+加氢还原硫回收工艺，该工艺具有工艺过程简单，操作容易，能耗低，污染小，投资少等特点。

⑦聚乙烯装置选择气相法工艺技术，从而达到工艺简单，操作条件温和，反应器撤热容易，烯烃单程转化率高，产品切换容易，产品相对分子质量范围宽的目的。

⑧聚丙烯装置采用 LyondellBasell 公司开发的 Spherizone 聚丙烯工艺技术，该工艺聚合反应器采用提升管的多区循环反应器，在聚合反应器内可实现多区循环聚合。

⑨本项目根据全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理的控制特点，选用 DCS 控制系统、SIS 控制系统、GDS 控制系统、APC 控制系统、TDAS 控制系统、AMS 控制系统、CCS 控制系统、PLC 控制系统、PAS 控制系统等进行控制，控制系统可实现实现控制、管理、运营一体化，具有国内先进水平。

（2）设备节能措施

①空分装置

精馏塔中采用金属规整填料，这种填料具有压降低，能耗低，传质效果佳，操作弹性高，启动积液容易等优点。冷凝蒸发器采用真空钎接铝板翅式换热器-浴式蒸发器，这种换热器具有传热效率高，结构紧凑等优点。分子筛吸附器采用立式、径向流吸附器，内装活性氧化铝和分子筛吸附器，使吸附器再生阻力下降，再生温度降低，节约了再生能耗。具有净化效率好，阻力小、能耗低、安全、可靠、吸附剂寿命长的特点。调节阀采用三杆式切换阀门，可靠、寿命长。分子筛吸附器采用双层床结构（活性氧化铝+分子筛）活性氧化铝床层可有效地保护分子筛，延长分子筛使用寿命，同时采用双层床也使吸附器再生阻力下降，再生温度降低，节约了再生能耗。空分装置的蒸汽透平同时驱动原料空压机和增压压缩机形成“一拖二”机组，可有效降低能源消耗。

②气化装置

多喷嘴对置式气化炉内衬水冷壁结构，其耐高温，煤种适应性强，副产中压（5.5MPa）蒸汽，热利用效率高；同时采用蒸汽与灰水直接接触换热工艺，利用蒸发热水塔回收渣水热量，具有节能与抗堵渣功能，确保装置长周期运行。

③变换及热回收装置

变换炉采用新型等温变换炉具有易控温、反应程度深，催化剂寿命长等特点。

④净化装置

甲醇洗涤塔、CO₂产品塔、H₂S 浓缩塔的上半部分，热再生塔、甲醇水分离塔和尾气洗涤塔采用浮阀塔，浮阀型式为国内先进的导向浮阀，其具有可以减少或消除塔板上的液面梯度；塔板上液体返混小；可以消除液体滞止区；浮阀

无磨损，无脱落等优点。

⑤甲醇合成装置

甲醇合成压缩机采用蒸汽驱动的联合离心压缩机，该机具有密封效果好，泄漏现象少，排气量大，单台处理能力强，易损件少，维护费用低，运转周期长等优点。

⑥硫回收装置

设置废热锅炉，充分利用酸性气燃烧炉后和尾气焚烧炉后的废热产生低压蒸汽，节约了能源。

⑦MTO 装置

采用的流化床反应器实现了较高的烯烃转化率，同时防止了催化剂过快结焦。

⑧聚乙烯装置

优化换热流程，己烷/蜡分离罐顶部己烷蒸气分别用于蒸发器进料的预热、己烷精馏塔再沸器及干燥包流化气的加热，节约了蒸汽和冷却水的消耗。

⑨项目的整个设计中注重蒸汽的梯级利用，尽可能的回收蒸汽冷凝液。

⑩项目设备及管道布置尽量紧凑合理，从而减少输送过程中的散热损失和动力损失。项目的设计注重加强设备及管道保温、保冷，从而减少散热损失。

(3) 电气节能技术措施

①供配电系统设计从全局出发，统筹兼顾，按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，合理安排生产、生活用电；供配电系统设计根据工程特点、规模和发展规划，做到远近期结合，以近期为主；供配电系统设计采用符合国家现行有关标准的效率高、能耗低、性能先进的电气产品。

②配电设计时使三相负荷达到平衡，合理配置供电线路，电力干线的最大工作压降 $\leq 2\%$ ，分支线路的最大工作压降 $\leq 3\%$ ；变电站在满足其他条件规范的基础上尽量接近负荷中心，缩短低压供电线路的长度，减少线路损耗；专门设置有源滤波器，消除谐波干扰；采用静止无功补偿装置，补偿后功率因数不低于 0.92。

③200kW 及以上容量电动机采用 10kV 电动机，以减少线路损失。

④合理布置变电所和电缆走向的位置，以尽量减少供电电缆的长度，减少线路损耗。

⑤大容量变压器尽量选用油浸式变压器，当容量不大于 2000kVA 时，选用干式变压器。

⑥在电气设备选型中全部选用节能型变压器、电缆采用损耗小的铜芯电缆、灯具尽量选用 LED 等节能型灯具、信号灯采用发光二极管、交流接触器，继电器选用低损耗型、电动机调速采用变频调速等节能手段。

（4）建筑节能措施

①本项目依据 GB 51245-2017《工业建筑节能设计统一标准》要求，合理设计新建建筑屋面、外墙建筑材料和保温材料，确保屋面传热系数、建筑外墙的传热系数，满足节能要求。

②建筑材料的选择尽量做到标准化、系列化、定型化，积极推广新技术、新材料以取得技术进步和经济效益，并尽量采用当地的建筑材料。

③建筑布置尽量做到南北向，尽量避开冬季主导风向，充分利用冬季日照及夏季的自然通风，充分利用自然能源；保温材料选用性能优良的新型材料。

④建筑用窗采用塑钢窗，对保温要求高的做双层玻璃，并在能够满足保温要求的前提下增大采光面积，尽量做到不设黑房间，充分利用自然光，降低照明电力消耗量。

（5）总图节能措施

①项目选址原材料供应地，生产所需要的原煤就近取材，可有效降低交通运输燃料消耗。

②根据生产装置的性质，合理分区布置、便于生产管理；辅助生产设施，在符合其特性要求条件下，尽量靠近负荷中心。

③储运设施根据物料的性质及运输方式等条件，相对集中布置在运输装卸便利的位置，并靠近与其有关的设施，减少了输送能耗。

④公用工程系统如装置变配电、装置循环水等设施环绕主生产装置布置，达到缩短主工程管线，减少输送损耗的目的。

4.14.3.2 节水技术措施

对各装置主要工业水、冷却水尽可能采用循环水，实行水的重复利用，节约水资源。

对部分需要冷却的设备采用空冷系统以减少循环水用量，相应减少补充水用量。

优化循环冷却水水质稳定处理方案，提高循环水浓缩倍数，减少补充水量。

水处理设施需要水冲洗的过滤器及设备尽量采用气水反冲洗来清洗设备，以便减少新鲜水的用量。

本项目要求在补充水泵、生产水泵等的出水管路上及用水干管上设置计量和调节、控制装置，对各用水装置实行定额管理，消除跑冒滴漏，并将计量数据传送到控制室内的 DCS 系统上，进行数据统计、处理和分析，得出用水、排水数据，有针对性的进行水量控制。

在工厂运行时，总用水量、总排水量和各车间或各系统的用水量应进行连续和阶段性统计，以供全厂对用、排水进行管理和监测，发现问题及时处理，如循环水浓缩倍率，要求稳定达到设计指标，严格控制循环水补充水量。

对用水分质管理，对生产装置排出的废水经处理后尽可能回用作生产用水。减少一次水用量。

4.14.4 清洁生产水平分析

4.14.4.1 本项目资源消耗及污染物指标

根据《综合能耗计算通则》（GB2589-2020）、《石油化工设计能耗计算标准》（GB/T50441-2016）及《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB30180-2013）进行能耗计算。各指标的计算结果见表 4.15.4-1。

表 4.14.4-1 本项目清洁生产指标一览表

序号	项目	指标		单位	本项目
1	能源消耗指标	能源清洁转换效率		%	58.09
		煤制烯烃单位产品能耗		千克标煤/吨产品	1300
2	资源消耗指标	单位产品新鲜水用量		t/t	10.002
3	污染物排放	二氧化硫	排放量	kg/t 烯烃	0.012
		氮氧化物	排放量	kg/t 烯烃	0.191
		烟粉尘	排放量	kg/t 烯烃	0.159
		VOCs	排放量	kg/t 烯烃	0.369

4.14.4.2 与国家标准或行业规定对比表对比分析

本项目的单位产品能源消耗为 1300kgce/t，达到《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB30180-2013）中的先进值要求（先进值为 3700 kgce/t）。

本项目实施后达到发改委发布的《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业[2017]553 号）中能源转化效率大于 44%、单位烯烃产品综合能耗低于 2.8 吨标煤、单位烯烃产品新鲜水耗小于 16 吨的要求。

表 4.14.4-2 本项目设计指标与国家标准或行业规定对照表

序号	指标	单位	《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》 （GB30180-2013）	《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）	本项目	是否满足要求
1	单位产品能源消耗	t/t 烯烃	限定值：≤4.5 准入值：≤4.0 先进值：≤3.7	≤2.8	1.30	满足要求 （先进值）
2	能源转化效率	%	/	≥44	58.09	满足要求
3	单位产品水耗	t/t 烯烃	/	≤16	10.002	满足要求

根据《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》，煤制烯烃项目的单位产品能耗标杆水平为 2800 千克标准煤/吨，根据《现代煤化工行业节能降碳改造升级实施指南》，煤制烯烃（MTO 路线）能效标杆水平为 2800 千克标煤/吨，基准水平为 3300 千克标煤/吨。本项目的单位产品能源消耗为 1300 千克标煤/吨，均达到标杆水平，原料煤耗 3.53 吨标准煤/吨烯烃。

4.14.4.3 水耗指标分析

本项目的各项用水指标统计见表 4.15.4-3，本项目的水的重复利用率和单位产品新鲜水用量满足国内现行标准要求。

表 4.14.4-3 本项目设计指标与国家标准或行业规定对照表

序号	指标	单位	数值	标准来源	本项目	是否满足要求
1	重复利用率	%	95	《节水型企业目标导则》（城建〔1997〕45 号）	98.2	满足要求
2	单位产品新鲜水用量	t/t	16	《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）	10.002	满足要求

4.14.4.4 与国内同类项目对比分析

选择近期建设的同类项目进行清洁生产指标对比分析，各项目的指标统计见表 4.15.4-4。

表 4.14.4-4 本项目清洁生产指标与同类项目对比表

项目名称	规模	单位产品综合能耗 (t/t 烯烃)	单位烯烃水耗 (t/t)	能源转化效率 (%)
神华包头二期 (不含锅炉)	70 万t	2.22	9.47	45.16
神华包头一期+二期		2.62	15.63	42.6
神华新疆	68 万t	2.745	19.42	39.2
中天合创	360 万t	2.6	14.5	42.8
宁夏宝丰能源	60 万t	2.8	/	/
神华宁煤	70 万t	2.07	13.2	44.38
本项目	80 万t	1.30	10.002	58.09

由表可知，本项目的单位产品综合能耗和能源转换率均高于其他项目；单位烯烃水耗高于神华包头煤制烯烃项目，但低于其他项目。

本项目的废气排放指标与同类项目对比见表 4.15.4-5。

表 4.14.4-5 本项目废气排放指标与同类项目对比表

指标	单位	本项目	神华宁煤	神华包头 (一期+二期)	中天合创	宝丰
二氧化硫	kg/t 烯烃	0.012	0.385	0.338	1.75	
氮氧化物	kg/t 烯烃	0.191	0.937	0.674	2.02	
烟粉尘	kg/t 烯烃	0.159	0.166	0.164	0.79	

由表可知，本项目的吨烯烃氮氧化物、二氧化硫、颗粒物均低于其他项目。

综合分析，本项目单位产品综合能耗为 1.30t/t 烯烃、能源转化效率为 58.09%、单位烯烃水耗为 10.002t/t 烯烃，三项指标均达到《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）、《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》（发改产业〔2023〕723 号）、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》要求，且优于近期建设的同类项目。工程工艺路线选择世界上先进、可靠的工艺技术，因此能源消耗指标、资源消耗指标和污染物指标达到了国内先进水平，并采用了污染治理技术，属较清洁的生产工艺。

4.15 小结

(1) 本项目是以煤为原料生产甲醇，再经 MTO 装置、烯烃分离，生产出聚合级乙烯和丙烯，聚合级乙烯、丙烯分别送至 PP 聚合、PE 聚合生产出聚烯烃产品，配套 220 万 t/a 甲醇（折纯，含空分、气化、变换、净化）、86.6 万 t/a 甲醇制烯烃（含烯烃分离）、48 万 t/a 聚丙烯、38 万 t/a 聚乙烯。装置除主产品 PP 和 PE 外，还同时副产硫磺、汽油，C5+等产品。

本项目包括主体装置，配套建设固体包装楼、总变电所、循环水场、污水处理场等辅助设施，同时将依托园区一般固体废物填埋场、危险废物处置等。本项目总投资为 1896744 万元。

(2) 本项目厂址位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区内。工程占地面积约为 186.4hm²。总图布置充分考虑了项目特点和当地条件，做到功能分区清晰、工艺流程顺畅、物料管线短捷、便于管理，符合安全和环境保护要求。

(3) 本项目生产装置及辅助设施在工程上也采取了比较全面的环保治理措施。经采取污染治理措施后，外排废气实现污染物达标排放，产生的废水经处理后全部回用不外排，产生的固体废物得到安全处置，主要噪声源能做到有效控制。

第5章 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价在源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）核算方法，计算本项目实施后全厂碳排放量及碳排放强度，提出项目碳减排建议，并分析项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

本项目属于《现代煤化工产业创新发展布局方案》中提出“内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东 4 个现代煤化工产业示范区”之一的新疆准东现代煤化工产业示范区内煤制烯烃项目，属于《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划》中明确的重点规划项目。

本项目承担“20000Nm³/h 水制氢装置”和“干煤粉气流床加压气化半废锅流程”两个节能降碳技术示范工程，通过“绿氢”与现代煤化工的深度耦合实现节能降碳。本项目近期 CO₂ 排放量为 5.71t/t 产品，远低于行业统计平均水平的 10.5t/t 烯烃，比行业平均水平减少 45.6%。远期 CO₂ 排放量为 5.25t/t 烯烃，比行业平均水平减少 50%。

本项目以煤为原料生产聚烯烃，建设方案进行了系统优化，降低项目整体碳排放。规划设计采用先进气化工工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源转换效率达 58.09%，煤耗 1.3t/t 烯烃，新鲜水耗 10.002t/t 标煤，单位烯烃产品综合能耗 1.3t 标煤/t 产品达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》中行业标杆水平（2.8t 标煤/t），总体工艺技术先进，清洁生产水平处于国内领先水平。

5.1 碳排放政策符合性分析

5.1.1 与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）符合性分析

对照《2030 年前碳达峰行动方案》的要求，符合性分析见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 与《2030 年前碳达峰行动方案》符合性分析一览表

《2030年前碳达峰行动方案》要求	本项目情况	符合性
“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广应用取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。	以煤为原料生产聚烯烃，项目进行系统优化，降低项目整体碳排放。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t（高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）中行业标杆水平2.8t标煤/t），总体工艺技术处于国家先进水平，清洁生产水平较为先进。符合“重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制”的要求。	符合
“十五五”期间，产业结构调整取得重大进展，清洁低碳安全高效的能源体系初步建立，重点领域低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重进一步提高，煤炭消费逐步减少，绿色低碳技术取得关键突破，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳循环发展政策体系基本健全。		符合
实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。	本项目节能降碳措施包括采用半废锅气化工工艺流程等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术；建设“绿电”电解水制氢装置。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准（ $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ ）。	符合
推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生	本项目使用能效等级较高的电气设备，调节出力的设备尽可能采用变频控制，减少电力在变配及使用过程中的损耗，符合“重点节能设备节能增效”的要求。	符合

《2030年前碳达峰行动方案》要求	本项目情况	符合性
产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。		

由表 5.1.1-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《2030 年前碳达峰行动方案》的要求。

5.1.2 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》

（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

对照《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》的要求，符合性分析见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 与《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析一览表

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
二、严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	本项目已纳入国家产业规划	符合
六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道	以煤为原料生产聚烯烃，项目进行系统优化，降低项目整体碳排放。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t（项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基	符合

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 。) 总体工艺技术处于国家先进水平，清洁生产水平较为先进。	
(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目碳排放专题报告对碳排放进行了碳排放源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出了协同控制最优方案。一是采用半废锅流程粉煤气化工艺，充分回收反应热；二是通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模；预计实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范项目	符合

由表 5.1.2-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》的要求。

5.1.3 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

对照《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求，符合性分析见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析一览表

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求	本项目情况	符合性
<p>（四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。</p>	<p>项目为煤化工项目，项目建设单位非常重视国家碳达峰碳中和规划部署，委托石油和化学工业规划院编制了《新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目碳排放环境影响评价专题报告》，识别了碳排放源、核算了碳排放量、提出了碳排放管理与监测措施计划。项目通过采用半废锅流程粉煤气化工艺，充分回收反应热；通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准，$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}_{\text{烯烃}}$。</p>	符合
<p>（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。</p>	<p>本项目以煤为原料生产聚烯烃。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源转换效率达58.09%，总体工艺技术处于国家先进水平。</p>	符合
<p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停</p>	<p>本项目建设以采用先进技术工艺，降低能耗、水耗和污染排放为重点，严格落实了污染物排放</p>	符合

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求	本项目情况	符合性
批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	区域削减要求，符合坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展的要求。	
（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	本项目以煤为原料生产聚烯烃，项目进行系统优化，全厂动力大量采用绿色电力，降低项目整体碳排放。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t（高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）中行业标杆水平2.8t标煤/t），总体工艺技术处于国家先进水平，清洁生产水平较为先进。	符合

由表 5.1.3-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的要求。

5.1.4 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）符合性分析

对照《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的要求，符合性分析见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》符合性分析一览表

《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》相关要求	本项目情况	符合性
（三）主要目标。 到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业 and 数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显	本项目以煤为原料生产聚烯烃，项目进行系统优化，降低项目整体碳排放。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，能源	符合

《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》相关要求	本项目情况	符合性
提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 到2030年，重点行业能效基准水平和标杆水平进一步提高，达到标杆水平企业比例大幅提升，行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平，为如期实现碳达峰目标提供有力支撑。	转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 。	
二、重点任务 （一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。分行业研究制定具体行动方案，明确节能降碳主要目标和重点任务。待上述行业取得阶段性突破、相关机制运行成熟后，再视情况研究选取下一批主攻行业，稳扎稳打，压茬推进。	本项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺，采用了能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，使用能效等级较高的电气设备，调节出力的设备尽可能采用变频控制，减少电力在变配及使用过程中的损耗，能源转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30标煤/t低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中行业标杆水平2.8t标煤/t，总体工艺技术处于国家先进水平。	符合

由表 5.1.4-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的要求。

5.1.5 与《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》符合性分析

对照《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》的要求，符合性分析见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 与《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》符合性分析一览表

《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》相关要求	本项目情况	符合性
（五）推广节能低碳技术装备。开展精馏系统能效提升等绿色低碳技术装备攻关，加强成果转化应用。推广重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、原油直接裂解制乙烯等技术，大型加氢裂化反应器、气化炉、乙烯裂解炉、压缩机，高效换热器等设计制造技术，特殊催化剂、	本项目采用半废锅流程粉煤气化技术，利用余	符合

《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》相关要求	本项目情况	符合性
助剂制备技术，自主化智能控制系统。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用。探索推动蒸汽驱动向电力驱动转变，开展企业供电系统适应性改造。鼓励石化基地或大型园区开展核电供热、供电示范应用。	热回收产生蒸汽，实现能量梯级利用。	

由表 5.1.5-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》的要求。

5.1.6 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》

的通知（发改产业〔2021〕1609 号）的符合性分析

对照《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》的要求，符合性分析见表 5.1.6-1。

表 5.1.6-1 与《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》符合性分析一览表

《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》相关要求	本项目情况	符合性
对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。	项目为煤制烯烃项目，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t，已达到标杆水平。	符合
煤制液体燃料生产（2523）重点领域煤制烯烃（乙烯和丙烯）单位产品能耗标杆水平 2.8t标煤/t（基准水平3.3t标煤/t）		

由表 5.1.6-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》的要求。

5.1.7 与《国务院于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见

见》（国发〔2021〕4 号）符合性分析

对照《国务院于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的要求，符合性分析见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 与《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》符合性分析一览表

《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。促进燃煤清洁高效开发转化利用，继续提升大容量、高参数、低污染煤电机组占煤电装机比例。在北方地区县城积极发展清洁热电联产集中供暖，稳步推进生物质耦合供热。严控新增煤电装机容量。提高能源输配效率。实施城乡配电网建设和智能升级计划，推进农村电网升级改造。加快天然气基础设施建设和互联互通。开展二氧化碳捕集、利用和封存试验示范。	本项目为煤制烯烃项目，采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。开展了二氧化碳捕集、利用和封存试验示范。	符合

由表 5.1.7-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的要求。

5.1.8 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）的符合性分析

对照《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的要求，符合性分析见表 5.1.8-1。

表 5.1.8-1 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析一览表

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求	本项目情况	符合性
主要目标：到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。单位国内生产总值能耗比2020年下降13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%；非化石能源消费比重达到20%左右；森林覆盖率达到24.1%，森林蓄积量达到180	以煤为原料生产聚烯烃，项目进行系统优化，全厂动力大量采用绿色电力，降低项目整体碳排放。项目采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺等能源转换率高、污染排放强度低的工艺技	符合

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求	本项目情况	符合性
<p>亿立方米，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位国内生产总值能耗大幅下降；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上；非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；森林覆盖率达到25%左右，森林蓄积量达到190亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。</p>	<p>术，能源转换效率达58.09%，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t（高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）中行业标杆水平2.8t标煤/t），总体工艺技术处于国家先进水平。</p>	
<p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。</p>	<p>本项目属于《现代煤化工产业创新发展布局方案》中提出“内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区”之一的新疆准东现代煤化工产业示范区内煤制烯烃项目，属于《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划》中明确的重点规划项目。</p> <p>本项目单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤/t，能耗低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中行业标杆水平2.8t标煤/t。</p>	符合

由表 5.1.8-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的要求。

5.1.9 与《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》的符合性分析

对照《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》

的要求，符合性分析见表 5.1.9-1。

表 5.1.9-1 与《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》符合性分析一览表

《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
(十六) 加快推进西部地区绿色发展。落实市场导向的绿色技术创新体系建设任务，推动西部地区绿色产业加快发展。实施国家节水行动以及能源消耗总量和强度双控制度，全面推动重点领域节能减排。大力发展循环经济，推进资源循环利用基地建设和园区循环化改造，鼓励探索低碳转型路径。	本项目为煤制烯烃项目，采用 4.0MPa 部分废锅流程粉煤气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。项目近期碳排放量为 492.7 万 t/a，远期碳排放量为 452.7 万 t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}_{\text{烯烃}}$ 。单位烯烃产品综合能耗 1.30 t 标煤/t，优于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》中行业标杆水平 2.8 t 标煤/t。	符合

由表 5.1.9-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》的要求。

5.1.10 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）的符合性分析

对照《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》的要求，符合性分析见表 5.1.10-1。

表 5.1.10-1 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》符合性分析一览表

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
十) 推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管	本项目为煤制烯烃项目，采用 4.0MPa 部分废锅流程粉煤气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。	符合

《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》相关要求	本项目情况	符合性
理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	采取了末端治理减污降碳的措施。	

由表 5.1.10-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》的要求。

5.1.11 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

对照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求，符合性分析见表 5.1.11-1。

表 5.1.11-1 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析一览表

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关要求	本项目情况	符合性
第四节积极应对气候变化。落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，制定2030年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取2060年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。	本项目建设单位非常重视国家碳达峰碳中和规划部署，项目采取采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺，回收工艺副产余热产出蒸汽，实现余热梯级利用。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}_{\text{烯烃}}$ 。	符合

由表 5.1.11-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

5.1.12 与《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》的符合性分析

对照《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》的要求，符合性分析见表 5.1.12-1。

表 5.1.12-1 与《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》符合性分析一览表

《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》相关要求	本项目情况	符合性
“十四五”发展目标——生态文明建设实现新进步。……能源资源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，生态保护和修复机制基本形成，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，大美新疆天更蓝、山更绿、水更清。	项目为煤制烯烃项目，采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}_{\text{烯烃}}$ 。	符合
推动产业集群发展——准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。	本项目属于《现代煤化工产业创新发展布局方案》中提出“内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区”之一的新疆准东现代煤化工产业示范区内煤制烯烃项目，属于《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划》中明确的重点规划项目。	符合

由表 5.1.12-1 分析，本项目建设符合项目相关内容符合《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》的要求。

5.1.13 与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的符合性分析

对照关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的要求，符合性分析见表 5.1.13-1。

表 5.1.13-1 与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析一览表

《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》相关要求	本项目情况	符合性
“十四五”发展目标——生态文明建设实现新进步。……能源资源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，生态保护和修复机制基本形成，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，大美新疆天更蓝、山更绿、水更清。	项目为煤制烯烃项目，采用4.0MPa部分废锅流程粉煤气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。项目近期碳排放量为492.7万t/a，远期碳排放量为452.7万t/a；根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级标准， $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}_{\text{烯烃}}$ 。	符合
推动产业集群发展——准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。	本项目属于《现代煤化工产业创新发展布局方案》中提出“内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区”之一的新疆准东现代煤化工产业示范区内煤制烯烃项目，属于《新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区总体规划》中明确的重点规划项目。	符合

由表 5.1.13-1 分析，本项目符合《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》相关内容的要求。

5.1.14 与《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》符合性分析

对照《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》的要求，

符合性分析见表 5.1.14-1。

表 5.1.14-1 与《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》符合性分析一览表

《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》相关要求		本项目情况	符合性
准东开发区碳达峰政策措施需求清单	煤电、煤化工、煤制燃料、冶金新材料等产业要求通过节能减排和技术改造等手段，推进能耗水平达到国内国际先进水平。	本项目总体工艺技术处于国家先进水平。采用半废锅流程粉煤气化技术，利用余热回收产生蒸汽，实现能量梯级利用；通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模，汽驱改电驱等节能减排措施，能耗水平达到国内先进水平。。	符合
	进一步扩大新能源装机规模占比。	项目引用绿电超20%，部分设备由汽驱改为电驱，引进一套20000m ³ /h电解水制氢装置，减少原料煤消耗。	符合
	推进碳捕集利用与封存技术研究和实践。	近期建设20万吨/年二氧化碳捕集装置，远期规划建设60万吨/年二氧化碳捕集装置。	符合

由表 5.1.14-1 分析，本项目建设符合《准东经济技术开发区先行践行碳达峰专项规划及行动方案》中相关要求。

5.2 运营期碳排放影响因素分析

5.2.1 分析范围

根据工程组成及建设内容确定分析范围，本项目碳评价分析范围包括空分装置、煤气化装置、净化装置（低温甲醇洗）、变换装置、硫回收装置、甲醇制烯烃装置、甲醇精馏装置、MTO 装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置、电解水装置、循环冷却水站、除盐水站、回用水站、污水处理站、全厂供热、空压站及其他公辅设施等。

5.2.2 碳源流识别

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》识别出流入流出企业边界的碳源流，本项目碳源流识别表见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 本项目碳源流识别表

序号	类别	识别结果	涉及工艺装置单元	备注
1	流入企业边界且明确送往各个燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分；	液化石油气	气化装置单元热风炉	开车阶段
		运输车辆燃料油	运输车辆	正常状态
2	流入企业边界作为原材料的化石燃料部分，包括洗煤、炼焦、炼油、制气、天然气液化、煤制品加工的能源加工转换投入量	原料煤	气化装置	正常状态
3	流入企业边界作为原材料的其它碳氢化合物	己烯-1+丁烯-1	聚乙烯装置	正常状态
		异戊烷	聚乙烯装置	正常状态
		二甲基二硫	甲醇制烯烃装置	正常状态
		甲醇	聚乙烯装置	正常状态
4	流入企业边界作为原材料的CO ₂ 气体	/	/	/
5	流入企业边界作为原材料、助熔剂或脱硫剂使用的碳酸盐	/	/	/
6	流出企业边界的各类含碳产品，包括主产品、联产产品、副产品	液化石油气	甲醇制烯烃装置	副产品
		汽油	甲醇制烯烃装置	副产品
		C ₅	甲醇制烯烃装置	副产品
		聚丙烯	聚丙烯装置	产品
		聚乙烯	聚乙烯装置	产品
		聚丙烯不合格粒料	聚丙烯装置	次等品
		聚乙烯不合格粒料	聚乙烯装置	次等品
7	流出企业边界且被回收外供从而避免排放到大气中的那部分CO ₂	尾气洗涤塔废气	低温甲醇洗	拟另行规划建设CCUS项目
8	流出企业边界的其他含碳输出物，如炉渣、粉尘、污泥等	粉煤锁斗泄放气	气化装置	输送利用含CO ₂ 气体后排放
		磨煤干燥废气	气化装置（热风炉）	燃料气燃烧废气
		催化剂再生烟气损失焦炭	甲醇制烯烃	焦炭烧损排放废气
		燃料气	火炬燃烧	燃料气燃烧废气
		硫回收燃烧尾气	尾气焚烧炉	燃料气参与焚烧废气
		RTO处理工艺	RTO装置尾气	燃料气燃烧废气

序号	类别	识别结果	涉及工艺装置单元	备注
9	电力和热力输入	气化渣	气化装置	未转化碳
		气化废水		
		设施用电	全厂电力	设备耗电

5.2.3 碳排放源识别

5.2.3.1 燃料燃烧

本项目化石燃料消耗主要为固定设备燃烧液化石油气及道路运输采用的柴油。

5.2.3.2 外购电力及热力

本项目全厂总用电负荷约为 343880.1kW，每年需电力 2751040.8 MWh，每年自主发电 205000MWh。本项目外购电力 2546040.8MWh；本项目正常工况下需由东方希望金属有限公司提供 0.5MPa 等级的蒸汽 11.8t/h（94400t/a）。

5.2.3.3 生产过程

本项目生产过程中外排 CO₂ 的装置为气化装置、低温甲醇洗、硫回收装置、甲醇合成、甲醇制烯烃、聚丙烯装置、聚乙烯装置、火炬、RTO 装置。

5.2.4 项目生产过程中燃料气情况

项目工艺过程中燃料气组成见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目燃料气组成一览表

名称组成	分子式	分子量	气体体积 (Nm ³ /h)	(V) %	碳含量 (t/h)
氢气	H ₂	2	2618.52	19.26%	0.00
一氧化碳	CO	28	3656.25	26.90%	1960.3
二氧化碳	CO ₂	44	1374.85	10.11%	7371
甲烷	CH ₄	16	1942.89	11.14%	811.7
氩气	Ar ₂	40	729	5.36%	0.00
氮气	N ₂	28	426.22	14.29%	0.00
甲醇	CH ₃ OH	32	71.1	3.14%	228.5
二甲醚	C ₂ H ₆ O	46	1513.91	0.52%	76.2
乙烯	C ₂ H ₄	28	35.26	0.26%	37.78
乙烷	C ₃ H ₆	30	8.61	0.06%	13.84
丙烯	C ₃ H ₆	42	1000.8	7.36%	1073.2
丙烷	C ₃ H ₈	44	216.89	1.60%	348.9
干基合计	/	/	13594.3	100 %	5287.64

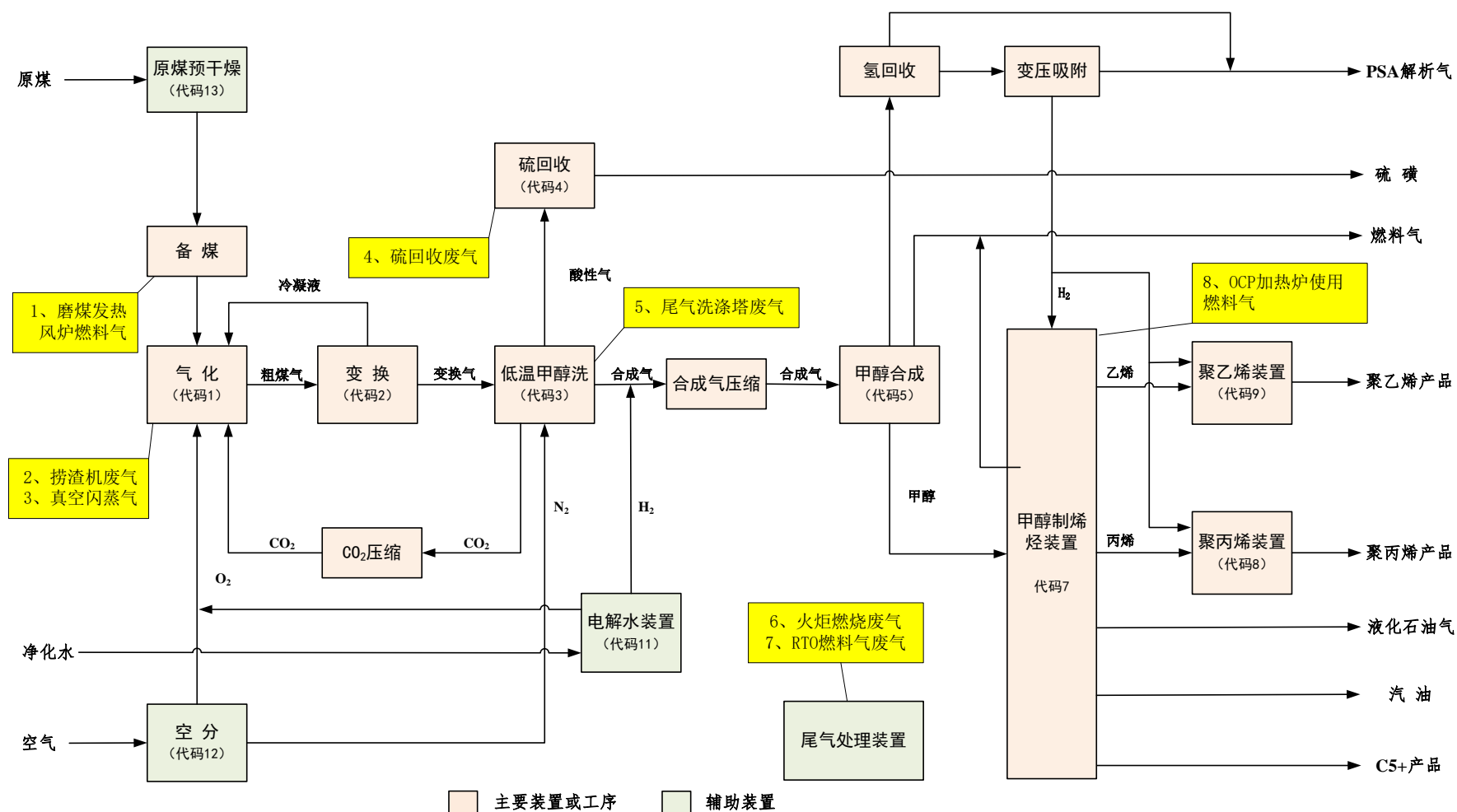


表 5.2.4-2 全厂燃料气（产生）组分平衡表

组分		分子量	稳定塔顶不凝气		PSA解析气		低压闪蒸气		烯烃分离燃料气		混合燃料气	
			V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h
氢气	H ₂	2.016	3.90%	55.34	12.68%	851.03	41.81%	571.12	27.83%	1141.03	19.26%	2618.52
一氧化碳	CO	28.01	3.85%	54.63	44.86%	3009.71	40.12%	548.04	1.07%	43.87	26.90%	3656.25
二氧化碳	CO ₂	44.01	55.59%	788.82	8.31%	557.33	2.10%	28.69			10.11%	1374.84
氮气	N ₂	28.01	9.89%	140.34	23.09%	1549.49	6.64%	90.70	3.96%	162.36	14.29%	1942.89
氩气	Ar	39.95	1.17%	16.60	10.04%	673.74	2.83%	38.66			5.36%	729.00
甲醇	CH ₃ OH	32.04	20.04%	284.37	0.96%	64.69	5.65%	77.18			3.14%	426.23
二甲醚	C ₂ H ₆ O	46.068	5.01%	71.09							0.52%	71.09
甲烷	CH ₄	16.04	0.55%	7.80	0.05%	3.31	0.85%	11.611	36.37%	1491.17	11.14%	1513.90
乙烯	C ₂ H ₄	28.06							0.86%	35.26	0.26%	35.26
丙烯	C ₃ H ₆	42.08							0.21%	8.61	0.06%	8.61
乙烷	C ₂ H ₆	30							24.41%	1000.81	7.36%	1000.81
丙烷	C ₃ H ₈	44.096							5.29%	216.89	1.60%	216.89
合计			100.00%	1419.00	100.00%	6709.3	100.00%	1366.00	100.00%	4100.00	100.00%	13594.3

表 5.2.4-3 全厂燃料气（使用）组分平衡表

混合燃料气			磨煤热风炉燃料气		硫回收燃料气		火炬		RTO燃料气		OCP进料加热炉	
组分	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h	V%	Nm ³ /h
氢气	19.26%	2618.52	19.26%	1836.33	19.26%	71.09	19.26%	83.88	19.26%	9.84	19.26%	617.38
一氧化碳	26.90%	3656.25	26.90%	2564.07	26.90%	99.27	26.90%	117.12	26.90%	13.74	26.90%	862.05
二氧化碳	10.11%	1374.84	10.11%	964.16	10.11%	37.33	10.11%	44.04	10.11%	5.17	10.11%	324.15
氮气	14.29%	1942.89	14.29%	1362.52	14.29%	52.75	14.29%	62.24	14.29%	7.30	14.29%	458.08

氩气	5.36%	729.00	5.36%	511.24	5.36%	19.79	5.36%	23.35	5.36%	2.74	5.36%	171.88
甲醇	3.14%	426.23	3.14%	298.91	3.14%	11.57	3.14%	13.65	3.14%	1.60	3.14%	100.49
二甲醚	0.52%	71.09	0.52%	49.86	0.52%	1.93	0.52%	2.28	0.52%	0.27	0.52%	16.76
甲烷	11.14%	1513.90	11.14%	1061.68	11.14%	41.10	11.14%	48.50	11.14%	5.69	11.14%	356.94
乙烯	0.26%	35.26	0.26%	24.73	0.26%	0.96	0.26%	1.13	0.26%	0.13	0.26%	8.31
丙烯	0.06%	8.61	0.06%	6.04	0.06%	0.23	0.06%	0.28	0.06%	0.03	0.06%	2.03
乙烷	7.36%	1000.81	7.36%	701.85	7.36%	27.17	7.36%	32.06	7.36%	3.76	7.36%	235.96
丙烷	1.60%	216.89	1.60%	152.10	1.60%	5.89	1.60%	6.95	1.60%	0.81	1.60%	51.14
合计	100.00%	13594.31	100.00%	9533.48	100.00%	369.09	100.00%	435.48	100.00%	51.07	100.00%	3205.177

表 5.2.4-4 全厂燃料气产生量及使用量汇总表

产生				用户					
编号	名称	数量(m ³ /h)	来源	名称	数量(m ³ /h)	质量 (kg/h)	去向	含碳	含氢
1	甲醇合成闪蒸气	1366	甲醇装置	磨煤干燥机	9533.5	10456	气化装置	3708.146	673.9747
2	甲醇合成稳定塔不凝气	1419		硫回收燃料气	369.1	405	硫回收装置	143.5614	26.09303
3	甲醇合成 PSA 解吸气	6709.3		OCP 进料加热炉	3205.2	3515	MTO 装置	1246.687	226.5918
4	MTO 分离燃料气	4100	MTO 装置	RTO 用燃料气	51.1	56	聚烯烃装置	19.86421	3.610422
5				火炬	435.5	478	火炬系统	169.3845	30.7865
	合计	13594.3		合计	13594.3	14910		5287.643	961.0565

5.3 碳排放核算

本项目工程包括 10 个主体工程及配套污染治理设施。本项目碳平衡见“工程分析”章节，本章节根据碳平衡分解各装置的工艺过程排放及燃料排放汇总本项目碳分布数据。

5.3.1 主体工程核算

5.3.1.1 气化装置

气化装置的碳排放节点包括两类：经锁斗排空气的工艺过程排放和经磨煤机燃烧设备排放的二氧化碳气体。

(1) 工艺过程排放

本装置工艺过程排放二氧化碳气体为净化装置回送本装置的二氧化碳产品气，回送的二氧化碳产品气部分经锁斗排放，其余入炉作为碳源回用。此外真空闪蒸气和捞渣机放空气排放的工艺废气中含有少部分二氧化碳气体。

表 5.3.1-1 气化装置工艺过程 CO₂ 排放核算

排放源	气量 (m ³ /h)	CO ₂ 含量	CO ₂ 质量 kg/h	CO ₂ 排放量 t/a
锁斗放空气	47049.5	98.5 mol%	92439.7	739517.5
真空闪蒸气	195	37.3mol%	142.9	1143.24
捞渣机放空气	150	32.3mol%	95.2	761.53
合计				741422.2

根据上表统计，气化装置工艺过程排放的二氧化碳为：741422.2t/a。

(2) 燃料燃烧排放

本项目磨煤干燥机由 5 台热风炉（5 用 1 备）提供干燥热风，热风炉以管网燃料气为热源采用燃料气做燃料，气体燃料是根据每种气体组分的体积分数及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量，具体见以下公式：

$$CC_j = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times \varphi_n}{22.4} \times 10 \right)$$

式中：

CC_j——待测气体 j 的含碳量，单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)；

Φ_n——待测气体每种气体组分 n 的体积分数，取值范围 0~1，例如 95%的体积分数取值为 0.95；

CN_n ——气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；

本项目燃料气碳组分相关指标分析见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 燃料气吨碳分析指标

序号	组分名称	组分含量 ψ_n (v)	CN_n 碳原子 数目	CC_n (气体组分 n 的含碳 量)
1	氢气	19.26%	0	0
2	一氧化碳	26.9%	1	1.4408
3	二氧化碳	10.11%	1	0.5418
4	甲烷	11.14%	1	0.5966
5	氩气	5.36%	0	0
6	氮气	14.29%	0	0
7	甲醇	3.14%	1	0.1680
8	二甲醚	0.52%	2	0.056
9	乙烯	0.26 %	2	0.0278
10	丙烯	0.06%	3	0.0102
11	乙烷	7.36 %	2	0.7888
12	丙烷	1.6 %	3	0.2564
	CC 燃料气 ($tC/10^4Nm^3$)	100%		3.89

根据表 5.3.1-2 的计算结果，本装置使用的燃料气吨碳排放量为 $3.89tC/10^4Nm^3$ ，燃料燃烧总计产生的二氧化碳量为：

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{CO_2}$$

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e)；

AD_j ——第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (10^4Nm^3)；

CC_j ——第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨(tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳煤万标立方米 ($tC/10^4Nm^3$)；本项目为 3.89。

OF_j ——第 j 种化石燃料的碳氧化率，参考 GB/T32151.10-2015 表 B.1 中推荐值，取值 99%；

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i ——核算单元编号；

j ——化石燃料类型代号。

本装置单台热风炉的燃料气用量 $1906.70\text{Nm}^3/\text{h}$ ，燃料气总用量 $9533.48\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经计算热风炉燃料燃烧二氧化碳排放量统计见表 5.3.1-3。

表 5.3.1-3 气化装置磨煤干燥机燃料燃烧过程二氧化碳量统计

CCj($\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$)		3.89
燃料气用量 Nm^3/h		9533.48
E 热风炉	(t/h)	13.4
	(t/a)	107594.8

气化装置二氧化碳排放量统计见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 气化装置二氧化碳排放量统计 单位：t/a

气化装置	工艺过程排放	741422.2
	燃料排放	107594.8
	合计	849017.08

综上，气化装置年排放二氧化碳 849017.08t/a 。

5.3.1.2 低温甲醇洗装置

低温甲醇洗装置产出的二氧化碳气体除部分回送气化装置后，其余尾气经排气筒排放，拟建设 CCUS 对尾气排放的二氧化碳气体进行回送，回送二氧化碳在 5.3.4 章节核算。低温甲醇洗装置排放的二氧化碳气体属于工艺过程排放，具体核算过程见表 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 低温甲醇洗装置工艺过程排放二氧化碳气体核算

低温甲醇洗尾气气量	$274000\text{Nm}^3/\text{h}$		
组分	(V) %	质量(kg/h)	二氧化碳排放 (t/a)
氢气	0.05	10.4	
一氧化碳	0.13	368.47	
二氧化碳	83.7	369368.86	2954951
甲烷	0.02	36.18	
氫气	0.002	6.34	
氮气	16.09	45168.39	
硫化氢	0.000	1.37	
氧硫化碳	0.000	2.19	

氰化氢	0.0000	0	
甲醇	0.003	9.685	
合计	100	414972	

低温甲醇洗装置年排放二氧化碳 2954951t/a。

5.3.1.3 硫回收装置

硫回收装置的碳来源包括低温甲醇洗装置送来的酸性气、自气化装置送来的灰水除氧器放空气、自变换装置送来的变换汽提尾气以及硫回收装置焚烧炉燃料气，碳源平衡计算见表 5.3.1-6。

由于硫回收尾气焚烧较为充分，为简化计算，以碳转化率 100%变成二氧化碳计算本装置的排放。因此：

基础年二氧化碳排放量为： $1553.8 \times 44 / 12 \times 8 = 5697.1 \text{t/a}$ 。

表 5.3.1-6 硫回收装置碳源平衡表

组分	1.自净化装置酸性气			2.自气化装置灰水除氧器放空气			3.自变换装置汽提			碳源合计	
	(V) %	质量 (kg/h)	含 C(kg/h)	(V) %	质量 (kg/h)	含 C(kg/h)	(V) %	质量 (kg/h)	含 C(kg/h)	质量 (kg/h)	含 C(kg/h)
氢气	0.01	0.02		8.12	8.5		7.23	4.0			
一氧化碳	0.02	0.66	0.28	34.75	505.8	216.9	3.97	30.5	13.10	537.0	230.3
二氧化碳	60.69	2965.88	809.37	16.95	387.6	105.8	68.38	826.4	225.5	4179.9	1140.7
甲烷							0.003	0.013	0.010	0.013	0.010
氩气				0.17	3.5		0.02	0.2			
氮气	7.56	235.21					0.04	0.3		235.5	0.0
硫化氢	28.89	1093.04		3.97	70.30		0.62	5.8			
氧硫化碳	2.72	181.64	36.32							181.6	36.3
氨				0.17	1.5		1.14	5.3		6.8	0.0
氰化氢				0.25	3.5	1.6				3.5	1.6
水				35.62	333.5		18.60	92.0			
甲醇	0.10	3.72	1.39							3.7	1.4
工艺合计（湿基 Σ）	100.00	4480.18	847.36	100.00	1314.25	324.21	100.00	964.66	238.63	5148.14	1410.20
燃料气带入											143.56
总计											1553.8

5.3.1.4 甲醇制烯烃装置

本项目甲醇制烯烃装置节点包括两类：MTO 装置焦炭在催化剂再生过程中焦炭燃烧烟气的工艺过程排放和 OCP 进料加热炉燃烧设备排放的二氧化碳气体。

(1) 工艺过程排放

本装置工艺过程排放二氧化碳气体为 MTO 装置产生的焦炭在催化剂再生过程中焦炭燃烧排放的二氧化碳。焦炭烧焦产生的二氧化碳按下式计算：

$$E_{\text{燃烧},MTO} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{CO_2}$$

$E_{\text{燃烧},i}$ --核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

AD_j --第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为 t (t)；

CC_j --第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为 t 碳每 t (tC/t)，本项目焦炭为装置产出，含碳率为 100% (收到基)，折合 1tC/t；

OF_j --第 j 种化石燃料的碳氧化率，参考《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 表 B.1 中焦炭推荐值取值 93%；

GWP_{CO_2} --二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

$\frac{44}{12}$ --二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

j --化石燃料类型代号。

MTO 装置焦炭烧焦产生的二氧化碳排放统计结果见表 5.3.1-7。

表 5.3.1-7 MTO 装置焦炭烧焦二氧化碳排放核算

焦炭用量 $AD_{\text{焦炭}}$ (t/a)	3914
含碳量 $CC_{\text{燃煤}}$ (tC/t)	1
碳氧化率 $OF_{\text{燃煤}}$	93%
变暖潜势 GWP_{CO_2}	1
$E(t/a)$	106787.7

(2) 燃料燃烧排放

本装置 OCP 进料设有一台加热炉，其燃烧过程排放的二氧化碳统计见表 5.3.1-8。

表 5.3.1-8 OCP 进料加热炉燃料燃烧过程二氧化碳量统计

CCj(tC/10 ⁴ Nm ³)		3.89
燃料气用量 Nm ³ /h		3205.2
E _{OCP 进料加热炉}	(t/h)	1.2
	(t/a)	9307.8

甲醇制烯烃装置二氧化碳排放量统计见表 5.3.1-9。

表 5.3.1-9 甲醇制烯烃装置二氧化碳排放量统计 单位: t/a

甲醇制烯烃装置	工艺过程排放	106787.7
	燃料排放	9307.8
	合计	116095.5

综上, 甲醇制烯烃装置年排放二氧化碳 116095.5t/a。

5.3.1.5 聚烯烃(聚丙烯、聚乙烯)装置

本项目聚烯烃(聚丙烯、聚乙烯)产生的含碳氢化合物废气均进入 RTO 炉焚烧, 因此聚烯烃装置二氧化碳排放源为 RTO 焚烧烟气。

(1) 按照去除效率核算

聚烯烃装置的含碳氢化合物的废气进入 RTO 炉焚烧, 根据物料平衡, 送入 RTO 炉焚烧的工艺碳源为 170kg/h, 按照焚烧去除率 97%核算(即工艺碳源 97%转化为二氧化碳), 燃料气自身碳源以 99%转化率核算。

$E_{\text{转化, 工艺}} = C_{\text{碳源}} \times 97\% \times 8000 \times 44/12$, 据此核算聚烯烃装置二氧化碳排放量见表 5.3.1-10。

表 5.3.1-10 RTO 燃料燃烧过程二氧化碳量统计(去除率法)

核算类型	参数	单位	
燃料气燃烧过程排放	CCj	tC/10 ⁴ Nm ³	3.89
	燃料气用量	Nm ³ /h	51.07
	E _{RTO 炉}	t/h	0.072
		t/a	576.4
RTO 去除过程工艺废气转化	C 碳源	kg/h	177
	去除碳	kg/h	168.3
	E 转化	t/a	4937.0
合计二氧化碳排放		t/a	5513.3

(2) 按照排放标准核算

本项目的 RTO 属于焚烧设施,根据标杆企业要求达到的 A 级绩效企业要求,其焚烧类设施排放标准要求非甲烷总烃排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$,据此计算年排放非甲烷总烃(折碳)为 11.43t/a。

表 5.3.1-11 RTO 去除非甲烷总烃过程二氧化碳排放量统计(达标法)

类目	单位	
废气含碳	kg/h	177
燃料气含碳	kg/h	20
输入碳合计	kg/h	197
	t/a	1576.23
排放碳合计	t/a	11.43
削减非甲烷总烃(折碳)合计	t/a	1564.8
折合二氧化碳	t/a	5738

由于二氧化碳排放量与碳氢化合物转化率(即挥发性有机物去除率)呈正比关系,因此两种计算方法取高值,按照 A 级绩效企业排放浓度计算的二氧化碳排放总量较高,碳氢化合物去除率更高,因此聚烯烃装置的二氧化碳排放量均为 5738t/a。

5.3.1.6 火炬排放

火炬需使用燃料气维持其常燃状态,其燃烧过程排放的二氧化碳统计见表 5.3.1-12。

表 5.3.1-12 火炬燃料燃烧过程二氧化碳量统计

CCj(tC/10 ⁴ Nm ³)		3.89
燃料气用量		435.5
E	(t/h)	0.6
	(t/a)	4914.8

根据表 5.3.1-12 的统计结果,火炬排放二氧化碳 4914.8t/a。

5.3.2 净购入的电力、热力产生的排放

(1) 排放因子取值

本项目采用的电力、热力二氧化碳排放因子见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 电力、热力碳排放因子

名称	碳排放因子	单位	依据
----	-------	----	----

电力	0.5703	tCO ₂ /MWh	《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》
热力	0.11	tCO ₂ /GJ	《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》，热力排放因子推荐值

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》表 B.7 计算蒸汽焓值，再根据蒸汽和热水压力、温度和活动数据，测算各股物料热力。

表 5.3.2-2 本项目饱和蒸汽取值参数表

蒸汽种类	压力MPaG	温度℃	焓值MJ/t
园区外购饱和蒸汽	0.5	151.85	2748.5

(2) 购入电力产生的二氧化碳排放量

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电},i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

根据可研提供数据，本项目年用电量除绿氢装置外，总用电量为 2751040.8 MWh，其中煤制烯烃装置余热发电量 205000MWh，因此项目需要外购 2546040.8MWh 电量。

①外购电量全部为火电的情况下，碳排放量为：

$$E_{\text{购入电},i} = 2546040.8 \times 0.5703 = 1452007 \text{ tCO}_2。$$

②除绿氢装置外总用电量 20%为绿电，外购火电电量 2036832.64MWh，使用绿电情况下碳排放量为：

$$E_{\text{购入电},i} = 2036832.64 \times 0.5703 = 1161606 \text{ tCO}_2。$$

(3) 购入热力产生的二氧化碳排放量

购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元 i 输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入热},i}$ ——核算期内核算单元 i 输出热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

根据可研提供数据，本项目正常工况下需由园区提供 0.5MPa 等级的蒸汽 11.8t/h（94400t/a），根据 $E_{\text{购入热},i}=94400 \times (2748.5-83.7) \times 10^{-3} \times 0.11=27670.9 \text{ tCO}_2$ 。

（4）输出电力、热力产生的二氧化碳排放量

本项目不对外输出电力、输出热力。

5.3.3 移动运输车辆

本公司以物料输送以火车、皮带廊道、新能源车辆为主，目前在园区内运输渣灰的车辆也以新能源为主，因此少量非新能源的车辆以平均 1 辆/小时计。

表 5.3.3-1 本项目柴油运输车辆二氧化碳排放核算

柴油用量 $AD_{\text{柴油}}$ (t/a)	450
含碳量 $CC_{\text{柴油}}$ (tC/t)	0.8616
碳氧化率 $OF_{\text{柴油}}$	98%
GWP_{CO_2}	1
$E(\text{t/a})$	1393.2

5.3.4 二氧化碳回收利用量

二氧化碳回收利用量主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分，本项目拟投资年产建设规模为 20 万吨/年二氧化碳捕集装置，远期规划 60 万吨/年二氧化碳捕集装置。

表 5.3.4-1 本项目二氧化碳回收利用量

	近期	远期
二氧化碳回收利用量 $E(\text{t/a})$	200000	600000

5.3.5 与化石原燃料相关碳排放核算汇总

本项目与工程分析相关的碳平衡计算见工程分析小节，该平衡以产品、三废类别去向为依据进行核算，本章节在物质分类核算基础上按照本章节以装置为单元进行平衡核算及二氧化碳排放核算，全厂碳平衡一览表见表 5.3.5-1。

各装置碳分布及二氧化碳排放占比对比图见图 5.3.5-1、图 5.3.5-2。

表 5.3.5-1 全厂碳平衡一览表

装置名称	投入			产出			二氧化碳排放 (t/a)	二氧化碳排放占比 (%)
	原料名称	含碳量 (kg/h)	碳分布 (%)	物料名称	含碳量(kg/h)	碳分布 (%)		
气化	原料煤	236284	99.7	磨煤机燃料气	3708.1	13	849017	16.6
				真空闪蒸气	50.9			
				捞渣机废气	30.8			
				锁斗输送排放气	25355			
				气化粗渣	211			
				气化细渣	2134			
				气化废水	188			
变换装置				变换含氨废水	8	0.00		
净化装置	甲醇	13.12	0.006	尾气放空	100987	42.6	2954951	57.6
				净化装置废水	7	0.00		
硫回收装置				硫回收尾气	1554	0.7	5697.1	0.1
MTO装置	二甲基二硫	1.38	0.001	液化石油气	1353	3.8	116095	2.26
				汽油	873			
				C5	1721			
				焦炭	3914			
				OCP进料加热炉	1247			
				MTO废水排放	93			
聚乙/丙烯装置	己烯	638.85	0.270	聚乙烯	40721	39.4	5738	0.11
	丁烯			等外聚乙烯	272			
	异戊烷			聚乙烯废气经RTO炉	143			

聚丙烯装置				聚丙烯	51850			
				等外聚丙烯	293			
				聚丙烯废气经RTO炉	34			
				RTO用燃料气	19.86			
				火炬用气	169.38	0.1	4914.8	0.10
移动源							1393.2	0.03
电力和热力							1189276.5（20%绿电）	23.2
合计		236938	100.0	合计	236938	100	5127082	100

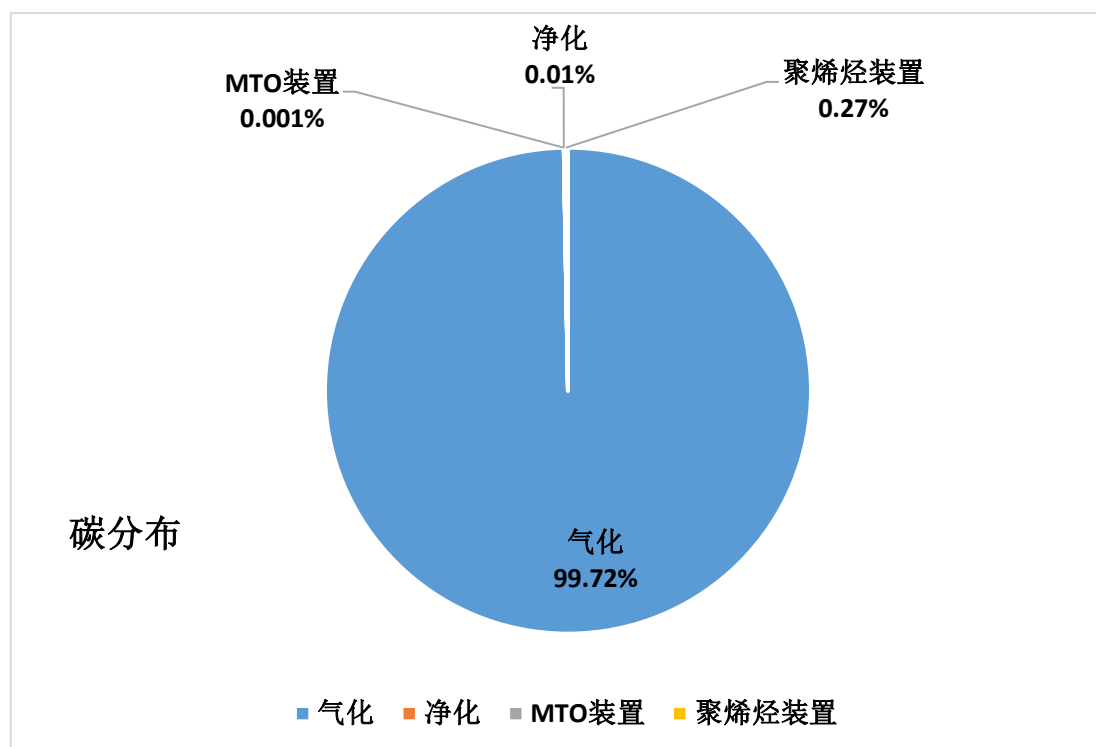


图 5.3.5-1 各装置碳分布图

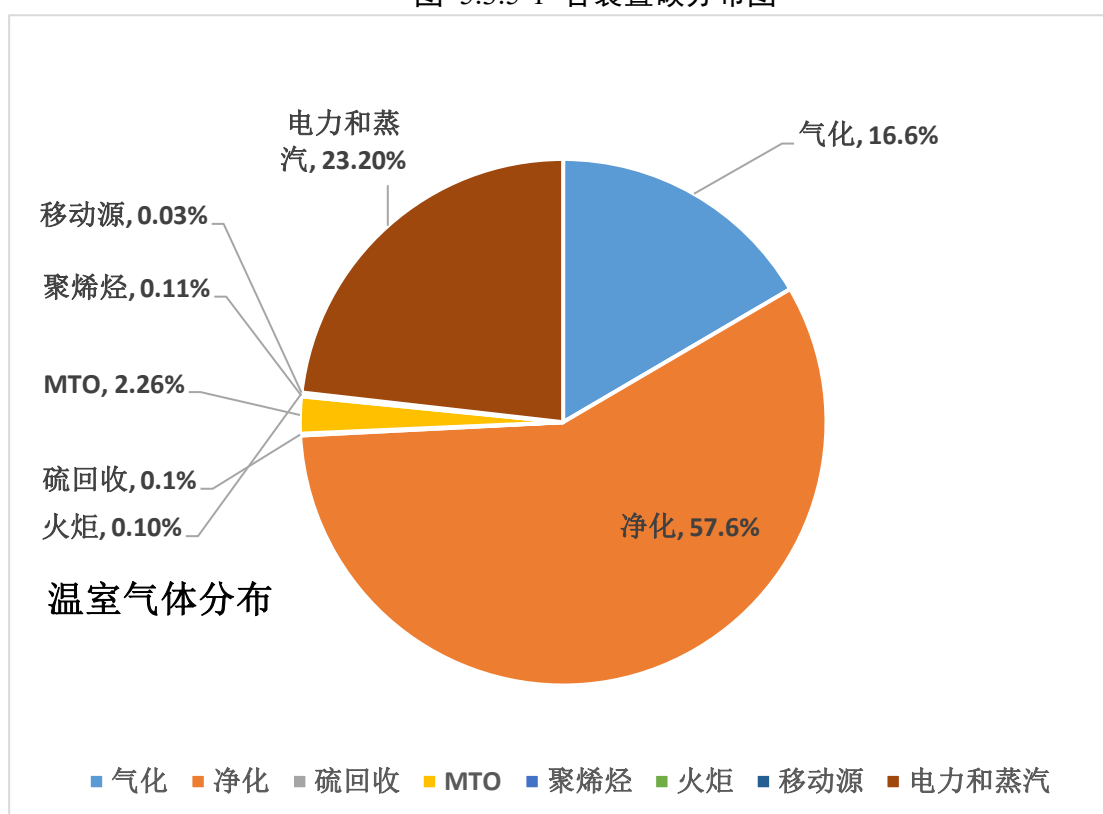


图 5.3.5-2 各装置二氧化碳排放占比图

5.3.6 总体排放

项目温室气体碳排放为各单元的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放、生产过程

中的 CO₂ 排放、购入电力、热力产生的 CO₂ 排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量。按下式计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2 \text{ 回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

E --项目的温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{燃烧},i}$ --核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{过程},i}$ --核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{购入电},i}$ --核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{购入热},i}$ --核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$R_{\text{回收},i}$ --核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为 t 二氧化碳当量(tCO₂e)；

$E_{\text{输出电},i}$ --核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{输出热},i}$ --核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为 t 二氧化碳当量 (tCO₂e)。

本项目二氧化碳排放量汇总见表 5.3.6-1。

表 5.3.6-1 本项目 CO₂ 排放总量一览表

序号	排放源类别	CO ₂ 排放量, t/a						
		气化装置	净化装置	硫回收装置	MTO装置	聚烯烃装置	火炬	移动源
1	化石燃料燃烧产生的CO ₂ 排放量	107594.8		5697.1	9307.8	5737.6	4914.8	1393.2
2	生产过程中产生的CO ₂ 排放量	741422.2	2954950.9		106786.7			
3	二氧化碳回收利用		-200000.0 (远期-600000)					
4	外购电力产生的CO ₂ 排放量	1161606 (20%绿电)						
5	外购热力产生的CO ₂ 排放量	27670.9						

序号	排放源类别	CO ₂ 排放量, t/a						
		气化装置	净化装置	硫回收装置	MTO装置	聚烯烃装置	火炬	移动源
	总计	不包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放3737805.2（远期3337805.2）						
		包括购入、输出电力和热力隐含的二氧化碳排放4927081.8（远期4527081.8）						

根据表 5.3.6-1 的统计可知，本项目近期二氧化碳排放量为 492.7 万 t/a，远期二氧化碳排放量为 452.7 万 t/a。

5.4 减污降碳措施

5.4.1 碳减排总体思路

本项目碳减排措施和路径考虑源头减碳、过程减碳和末端减碳。源头减碳是采用绿氢、绿氧等不含碳的原料；过程减碳是采用先进高效节能技术从源头提高资源和能源转化效率，实现节能减排及调整工艺结构，取消燃煤动力锅炉；末端减碳是通过 CCS 等措施处置减少碳排放。

（1）探索工艺过程降碳新途径

现代煤化工产业碳排放中约 60%以上来自于工艺排放，主要是通过变换净化工序排放。变换是为了将合成气中的 CO 变换为 H₂，以调节后续合成反应的 H₂/CO 比。从煤气化中获得合成气中的 C 元素，有相当一部分通过后续变换生成 CO₂ 排放到了大气中。所以，工艺过程中降低变换比或者不变换，将大大降低工艺过程的 CO₂ 排放。

①与低碳原料制备的富 H₂ 气互补

单纯以天然气为原料生产甲醇合成气很容易得到较多的氢气，而碳源需从烟道气回收或通过二段转化来实现。而以煤为原料生产甲醇合成气的氢气较少，需要进行 CO 变换，同时需脱除 CO₂ 并直接放空。采用煤和天然气联合造气工艺，充分考虑两种原料的特点，结合两种原料生产合成气的优势，实现碳氢互补。通过降低粗煤气中 CO 变换深度，甚至取消 CO 变换工序，从而节省粗煤气 CO 变换和脱除 CO₂ 过程中消耗的额外能量，降低单位产品能耗，减少温室气体 CO₂ 的排放。

②绿 H₂ 用作补氢原料。

现代煤化工与可再生能源制氢的深度结合，将来可能是化工行业生产化工品的重要理想路径。如果不发生变换反应，煤气化后进入合成气中的 C 只有少量 CO₂（煤气化过程中产生）在后续工序排放，大部分都通过合成反应进入产品。后续合成反应所需要的 H₂ 大部分由可再生能源制氢补充，这样可以做到工艺过程基本不排放 CO₂。

目前，由于可再生能源制氢的成本问题，还不能大规模应用于这一过程，项目考虑采用小规模绿 H₂ 用作补氢原料，引入一套 20000Nm³/h 电解水制氢装置。后期随着技术的进步，碳中和的形势驱动，未来这一过程有望得到规模化应用，从而实现现代煤化工的大幅降碳。

（2）提高电力驱动的比例

化石燃料燃烧排放的 CO₂ 约占现代煤化工产业排碳量的 30%，主要排放源来自为煤化工工艺装置提供动力蒸汽、热源和自发电而配套建设的锅炉装置。目前，大多数企业从经济性的角度选择蒸汽驱动工艺装置的大型压缩机，从而增大了燃煤消耗。实际上，工艺装置中此类压缩机可以选择电力驱动。

未来，在碳中和的大背景下，我国的电力结构将发生深刻变革，据全球能源互联网发展合作组织发布的《中国 2030 能源电力发展规划研究及 2060 年展望》预测，2025 年我国煤电达峰，2050 年清洁能源发电占比超过 80%，2060 年煤电装机有望全部退出。因此，现代煤化工产业进一步提高电力驱动的比例，实际上是增加了应用绿电的比例，可大大降低燃料的消耗，进而实现燃料端的大幅碳减排。

本项目综合考虑，取消燃煤动力锅炉，利用粉煤气化半废锅流程，回收煤气化中的部分高品位热能，促进了节能降碳，利用电解水制氢副产氧气，降低空分规模。从工艺过程中尽可能减少碳排放。

（3）碳捕集和再利用

末端减碳包含生物固碳、捕获利用与封存(CCUS)等技术。二氧化碳综合利用以及捕获利用封存技术包括 CO₂ 捕集技术、CO₂ 化学利用技术、CO₂ 矿化利用技术、CO₂ 生物利用技术、CO₂ 增采能源技术、CO₂ 增采资源、CO₂ 封存等方向，

是实现煤炭资源清洁利用，减少温室气体的排放的有效途径。每个技术方向包含若干具体技术，详见表 5.4.1-1：

表 5.4.1-1 CCUS 技术统计一览表

技术分类	具体技术	技术进展及应用情况
CO ₂ 捕集技术	燃烧前捕集技术(溶液吸收法)	技术不成熟且无示范装置
	燃烧前捕集技术(固体吸收法)	技术成熟，成本高、经济性差
	燃烧前捕集技术(低温分馏法)	技术成熟，低温蒸馏法能耗高，分离效果较差，只适用于油田伴生气中CO ₂ 的回收
	燃烧后捕集技术(化学吸收法)	技术成熟且有应用业绩
	燃烧后捕集技术(化学吸附法)	合适的材料和操作环境来满足高温要求
	燃烧后捕集技术(物理吸附法)	技术成熟但成本高、经济性差
	燃烧后捕集技术(膜分离法)	小试阶段
	富氧燃烧技术	技术无实质性进展
	化学链燃烧技术	采用串行流化床反应器中试验证成功
CO ₂ 化学利用技术	CO ₂ 整甲烷制备合成气	中试完成，经济性不佳
	CO ₂ 制备液体燃料技术	目前处于中试阶段，难点需要大量氢气
	CO ₂ 加氢合成甲醇技术	有小型工业实例，单程转化率低
	CO ₂ 加氢直接制烯烃技术	实验室研究阶段
	CO ₂ 光电催化转化技术	实验室研究阶段
	CO ₂ 合成有机碳酸酯技术	DMC有应用，但市场需求小、规模小
	CO ₂ 合成可降解聚合物材料技术	技术成熟，市场需求小，规模小，无法大规模实施
	CO ₂ 合成异氰酸酯/聚氨酯技术	处于论证研究阶段
	CO ₂ 制备聚碳酸酯/聚酯材料	技术处于试验论证阶段，暂无实质性进展
CO ₂ 矿化利用技术	电石渣矿化利用CO ₂	工业试验阶段(中盐安徽红四方股份有限公司和同济大学合作项目，年消耗CO ₂ 10万吨)
	钢渣矿化利用CO ₂	工业试验阶段(包钢集团每年消耗10万吨CO ₂)未投用
	磷石膏矿化利用CO ₂ 技术	技术成熟，已应用(瓮福集团磷石膏制粒状硫酸铵技术等)规模小，消耗CO ₂ 10万吨级。
	钾长石加工联合CO ₂ 矿化技术	技术成熟，已应用(西昌市蓝鼎环保，年消耗1200吨CO ₂)规模小，均在千吨级别。
CO ₂ 生物利用技术	CO ₂ 微藻生物利用技术	试验成功(新奥微藻生产出生物柴油和动物饲料)，规模小，未大规模应用。
	CO ₂ 气肥利用技术	实验室研究阶段
	微生物固定CO ₂ 合成苹果酸	2021年江南大学发布了研究专利，未中试。
CO ₂ 增采能源技术	强化采油	技术成熟且有应用业绩
	驱替煤层气	实验室研究阶段
	强化天然气开采	实验室研究阶段

技术分类	具体技术	技术进展及应用情况
	强化页岩气开采	延长石油延安国家级陆相页岩气示范区开展了超临界二氧化碳压裂现场试验成功
	置换天然气水合物中的甲烷	实验阶段，二氧化碳乳化液相比气相、液相更优，但二氧化碳乳液制备技术不成熟。
CO ₂ 增资源技术	铀矿浸出增采	技术成熟、规模小，消耗CO ₂ 少
	强化浸出稀土金属	实验阶段，无实质性进展。
	羽流地热系统	研究阶段
	强化深部咸水开采与封存	技术成熟，小规模试验阶段(神华煤制油年30万吨CO ₂ 封存)，对地质要求高、成本高。

CCS 技术作为 CO₂ 减排重要措施之一，其发展潜力可期。从驱油封存角度考虑，我国约有 100 亿 t 石油地质储量适宜于 CO₂ 驱油，预期可增采 7 亿~14 亿 t；全国的枯竭油气田、无商业价值的煤层和深部咸水层的 CO₂ 封存潜力较大。综合考虑我国“富煤、贫油、乏气”的资源存储状况及全球能源低碳转型的不可逆趋势，加快 CCUS 产业发展是支撑国家能源安全的必然选择。我国当前需要进一步积累经验，逐步提高 CCUS 技术水平，促进其成本下降，为实现 CCUS 的长期商业化应用做好准备。

现代煤化工 CO₂ 的主要排放工序是净化（低温甲醇洗）排放尾气和锅炉烟气，其中净化尾气 CO₂ 含量很高，基本均在 70%以上，有的甚至超过 99%，锅炉烟气 CO₂ 量为 10~20%。可见，现代煤化工工艺排放的高浓度 CO₂ 更易捕集利用，成本具有相对优势。

本项目位于准东彩南产业区，距离准东油田火烧山采油区几十公里，“十四五”该采油区有二氧化碳驱油规划。从综合地理位置考虑，本项目准备采用强化采油，驱油封存角度考虑，项目拟投资建设一期 20 万 t/a 二氧化碳回收装置用于二氧化碳驱油示范项目，后期视试验进展建设更大规模的二氧化碳回收装置用于驱油，后期拟规划 60 万 t/年二氧化碳回收装置；近期 20 万 t/a 二氧化碳回收装置与烯烃项目同时建成投产。

（4）发展 CO₂ 加工利用产品

利用捕集的高浓度 CO₂，可以进一步利用加工生产化学品，实现固碳中和的目的。利用二氧化碳和氢气可合成甲醇，而甲醇又是重要的基本有机原料，下游

可加工生产烯烃、甲醛、醋酸等多种化学品，目前该技术已经获得突破，多家研究机构和企业正在推进工业示范装置，未来可再生能源制氢与捕集的 CO_2 生产甲醇将是现代煤化工碳中和的重要手段，如果经验证技术经济可行，规模化发展会颠覆当前 C_1 化工的技术路线。

此外，利用 CO_2 可加工生产碳酸二甲酯、可降解材料、芳烃、尿素、碳铵、纯碱、绿藻、无机盐等产品，从而实现固碳。此类技术未来将在碳中和过程中发挥重要作用。

（5）森林碳汇

森林碳汇是最有效的二氧化碳固定途径之一，是指利用森林的储碳功能，通过植树造林、加强森林经营管理、减少毁林、保护和恢复森林植被等活动，吸收和固定大气中的二氧化碳。森林生态系统每年每公顷可固定二氧化碳 20~40t，而每公顷丰产速生林可以固定 56t CO_2 。

我国高度重视森林碳汇在应对气候变化中的作用。早在 2009 年，我国就提出，到 2020 年森林蓄积量比 2005 年增加 13 亿 m^3 ；2015 年提出，到 2030 年森林蓄积量比 2005 年增加 45 亿 m^3 左右。目前我国的森林植被总碳储量已达 92 亿 t，平均每年增加的森林碳储量都在 2 亿 t 以上，折合碳汇 7 亿~8 亿 t。

（6）加强碳排放管理

通过采用统计原料用量（包括燃料煤和原料煤）及产品产量作为控碳排放手段，企业应如实填报煤消耗（包括原料煤+燃料煤）、低位发热量、单位热值含碳量，同时对主要排放二氧化碳口设置在线监测。

5.4.2 本项目碳减技术路径选取及可行性

本项目从厂内运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

5.4.2.1 源头减碳

绿氢绿氧与煤化工耦合减少二氧化碳排放：

（1）现有运行实例

根据资料收集，本项目提出的降碳措施已有应用实例。宁夏宝丰能源集团股份有限公司于 2019 年开始陆续投资 14 亿元，在宁东基地临河综合项目区，集

成全球领先技术装备，创新打造“国家级太阳能电解制氢示范项目”，示范项目包括 10 万千瓦自发自用光伏复合发电装置、10 台 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 电解水制氢装置，每小时可生产 1 万标方绿氢，5000 标方绿氧，致力成为用新能源替代化石能源发展的“领跑者”。

项目于 2020 年 4 月开工建设，2021 年 4 月已建成投产。该项目实现了以下几大突破：一是国产 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 碱性电解槽大规模实践成功应用；二是首次在大规模新能源制氢领域应用 DCS、SIS，基本实现制氢系统的一键启停和安全运行；三是初步开展制氢系统的动态响应、静态响应实验，初步证实大型电解水制氢装置做电网调峰储能的技术可行性；四是实现新能源制取“绿氢”直接补入甲醇合成装置制甲醇，可减少已建成烯烃项目二氧化碳排放量；五是实现电解槽在额定产气量下电耗 4.8~5.0 度电/标方氢气，制氢成本控制在较低水平。

二期工程 2 万 Nm^3/h 电解水制氢已于 2022 年 7 月建成投产，现已达到 3 万 Nm^3/h 绿氢产能。

（2）新能源发电项目

本项目地处新疆准东，风光等新能源资源十分丰富。新疆维吾尔自治区及昌吉州十四五规划都提出要打造准东千万千瓦级风电光伏基地。准东基地已经编制完成了千万千瓦风光基地规划，已取得“疆电外送”配套 770 万千瓦新能源基地的批复，国家新能源基地建设加快。新疆及准东新能源的大发展将为本项目绿电资源的落实带来强力支撑。项目通过使用光伏发电形成绿电，再将绿电通过电解水制氢、制氧，制取的氢气补入甲醇合成装置，减少变换装置变换侧负荷，如果采用绿电通过电解水制取绿氢，将绿氢耦合补充进入煤气化产品合成气，则可以减少甚至完全取消变换，同时相当于补充了合成气量，在生产同样的甲醇时减少变换、减少二氧化碳排放、减少原料煤耗，并且由于电解水制氢还副产氧气，也能减少空分规模，从而减少燃料煤耗和电耗。

新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆能源有限公司签订《新疆东明塑胶 80 万吨煤制烯烃项目绿电项目合作开发协议》。国家能源集团新疆能源有限公司依托新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目用电负荷，充分发挥国家能源集团新疆能源有限公司五彩湾矿区 2 号、3 号矿井等矿区长期闲置土地资源优

势，开展新能源项目选址建设，满足新疆东明塑胶有限公司绿电消纳需求，实现绿电就近消纳。双方成立合资公司，按照新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目核算绿电需求量，合作开发建设 70 万千瓦新能源发电及配套储能项目，并确保新能源项目与新疆东明塑胶有限公司 80 万吨煤制烯烃项目同步建成投运。

5.4.2.2 过程减碳

(1) 工艺过程节能降耗

本项目主要工艺过程包括空分、煤气化、净化、甲醇合成（电解水装置在源头已核算，工艺过程不再重复）、甲醇制烯烃、聚乙烯、聚丙烯等装置。本项目工艺装置选用关键技术如表 5.4.2-1 所示。

表 5.4.2-1 本项目工艺装置关键技术选择

序号	装置	技术
1	空分	单系列91600Nm ³ /h氧气产能，内压缩空气增压循环
2	煤气化	3台气化压力4.0 MPa干粉煤气化炉
3	变换	用Co-Mo 系耐硫变换
4	低温甲醇洗	物理吸收法-林德工艺
5	硫回收	富氧两级克劳斯+加氢还原吸收+碱洗
6	甲醇合成	鲁奇低压甲醇合成工艺
7	甲醇制烯烃	道达尔石化公司和UOP公司联合开发的MTO与OCP组合工艺
8	聚乙烯	气相法
9	聚丙烯	气相法

本项目工艺装置关键技术基本都选择了目前先进适用的节能降碳技术，除煤气化外其他技术碳减排空间十分有限。

本项目煤气化技术选择干粉煤气化激冷流程，还有一定节能降碳空间。干煤粉气化可分为激冷流程和废锅流程。激冷流程废锅流程能够以显热的形式回收部分煤气化的热量，副产中压蒸汽，整体能量效率要高于激冷方案。以 AP 半废锅型煤气化技术为例，其半废锅流程副产过热蒸汽，节能效果显著。因此本项目煤气化技术采用由激冷流程改为废锅流程能够起到显著的碳减排作用。

(2) 公用工程电气化

随着新能源的增加，通过提高电气化程度，将原来通过化石能源提供的热力由电力替代，将促进煤制烯烃的低碳发展。煤制烯烃热力需求的主力是各种蒸汽透平机械，这部分蒸汽需求通常通过自备热电厂提供。通过推动电气化，这部分

需求完全可以通过电驱代替。采用电驱在节能减排方面效果显著,项目地处准东,电力资源较为丰富,采用电驱具备一定条件。

本项目取消了配套建设的锅炉装置,工艺装置中各类压缩机优先选择电力驱动,结合工艺余热,最大程度的采取了过程减碳。

5.4.2.3 末端减碳

二氧化碳驱油技术就是利用二氧化碳在油和水中的溶解度较高的特点,将二氧化碳气体利用相关技术注入到油层中,以增大原油的体积,并降低原油的黏度,降低油水间的界面张力,可有效提升原油的采收率,并且具有成本低廉的特点,除此之外,还解决了二氧化碳的封存问题,对保护大气环境、减少温室气体的排放极为有利。国内外现场试验结果表明,二氧化碳驱油在提高低渗透储层有效动用储量和单井产量方面效果明显,截至 2014 年 10 月,美国有 136 个油田开展了二氧化碳驱油项目,铺设二氧化碳输送管线 5800km,每天向油田供应二氧化碳约 18.7 万 t,生产原油 30 万桶/d,二氧化碳驱油累积生产原油高达 20 亿桶。因此二氧化碳驱油具有较好的推广应用前景。

在准东油田火烧山采油区,结合二氧化碳驱油技术的发展应用情况,本项目拟考虑开展二氧化碳驱油的技术研究。其研究内容主要是结合我国原油埋藏的温度较高、黏度较大的特点,研究二氧化碳混相驱替或非混相驱替技术,并对工艺参数进行不断优化,开发适合我国低渗透/超低渗透油田特点的二氧化碳驱油配套技术、提高油田开发效率。

根据目前可能的二氧化碳减排途径,结合本项目的二氧化碳产生和排放情况可知,本项目拟投资产年建设规模为 20 万吨/年,远期规划 60 万吨/年装置。

5.4.3 污染治理措施比选

(1) 污水处理措施

本项目废水主要包括生产废水、生活污水和清洁废水。

生产废水主要有气化装置气化灰水、备煤装置废水,变换装置变换冷凝液、塔顶冷凝液,低温甲醇洗装置低温甲醇洗含醇废水,甲醇制烯烃装置的工艺废水、污水汽提废水、含碱废水、含氧化物废水,聚丙烯装置汽蒸干燥器和汽蒸罐的洗涤塔废水、汽蒸单元分离罐废水、切粒水罐废水及装置地面冲洗水,聚乙烯装置

造粒废水，储运工程的甲醇罐区冷凝吸收废水、煤泥水及地面冲洗废水；清净废水包括气化装置汽包排污水，变换装置汽包排污水、低压废锅排污水，硫磺装置废热锅炉排污水，甲醇装置合成汽包排污水，甲醇制烯烃装置 CO 锅炉蒸汽发生器排污水，循环冷却水系统排污水，脱盐水处理站排污水等。

项目生产污水处理设 1 座甲醇污水处理站和 1 座烯烃污水处理站，其中甲醇污水处理站主要处理气化装置气化灰水、甲醇制烯烃装置废碱液、低温甲醇洗含醇废水、火炬系统及甲醇罐区的冷凝液、地面冲洗水和生活污水等，甲醇污水处理站出水全部进入污水回用装置深度处理后作为循环水系统补充水回用；烯烃污水处理站主要处理甲醇制烯烃装置工艺废水及污水汽提废水、聚丙烯装置废水、聚乙烯装置造粒废水等，烯烃污水处理装置出水直接回用于循环水系统补水。污水回用装置产生的浓盐水送蒸发结晶装置，产生的盐份结晶为 NaCl 和 Na_2SO_4 外售，杂盐送有资质的危险废物处置单位处置，产生的冷凝水回用于循环水系统补水。本项目废水处理后全部回用，不外排，可大幅度减少废水的排放，但是由于蒸发结晶等装置耗能较大，不能够实现碳的减排。但由于水系环境的制约，项目采用的废水措施为从技术、环境两方面均合理的措施。

（2）固废资源化措施比选

本项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾，其中一般固体废物主要有气化粗渣、气化细渣、PSA 废吸附剂、废分子筛、反渗透装置产生的不可用再生膜等，危险废物主要有生产装置的废催化剂、废保护剂、废瓷球、废耐火球、废干燥剂、黄油及废矿物油、废脱硫脱砷脱磷剂废液、废活性炭和污水处理产生的浮油、浮渣及化学污泥等，放射性固体废物主要为废核仪表。

对于组成尚不明确、暂不能判定其固废性质的结晶杂盐，本项目暂按危险废物的管理要求进行处理处置。

生化污泥未列入《危险废物名录》（2021 版），根据环保部函《关于污水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函【2010】129 号）和《关于化工等行业生产废水物化处理污泥属性判定的复函》（环办函）1549 的要求，本项目污水处理产生的生化污泥应根据危险废物鉴别标准和鉴别方法予以判定，根

据鉴别结果进行相应的管理。

本项目综合利用的固体废物（一般固废）可利用部分，固体废物综合利用减少了排放，并利用其中的部分碳，例如利用气化细渣，参与循环流化床锅炉燃料煤中，气化细渣含碳量 15~25%。

5.4.4 减排量核算

5.4.4.1 从源头减少二氧化碳方案

（1）增加绿电电解水制氢装置

在工艺装置中增加电解水制氢装置，氢气与净化后合成气合并进入甲醇合成，同时保持甲醇合成规模不变。由于电解水制氢装置使用外购绿电，此部分电力属于零碳电力，无碳排放，因此生产同样甲醇产品情况下，二氧化碳排放下降。通过设立 20000Nm³/h 电解水制氢装置，使得由煤气化生产的合成气规模降至 565695Nm³/h，相应的使得原料煤消耗量由无电解水制氢下的 435.4/h 降低到现方案的 429.4t/h，年消耗量由无电解水制氢下的 348.3 万吨下降到 343.5 万吨。本项目采用 20000Nm³/h 绿电电解水制氢装置，通过降低原料煤消耗、降低变换程度降低了碳排放。根据项目减污降碳措施分析，在使用绿氢耦合煤化工生产甲醇时，根据项目碳输入输出情况如下：

1) 补氢后原料煤带入碳减排量

20000Nm³/h 绿电电解水制氢装置产生的氢量需消耗煤量约 6t/h，补氢后原料煤年减少用量 48000t/a，原料煤碳含量约 55.03%，原料煤碳转化率约 98.8%，补氢后原料煤带入碳减排量计算如下：

$$E_{CO_2\text{原料},i} = 48000 \times 55.03\% \times 98.8\% \times 44/12 = 95690.6 \text{ tCO}_2 = 9.57 \text{ 万 tCO}_2。$$

2) 补氢后净购入电力减排量

根据可研提供数据，本项目补氢前总用电量为 22800882.8MWh，补氢后年用电量除绿氢装置外，总用电量为 2751040.8MWh，总用电量减少 49842.0 MWh，因此 $E_{\text{购入电},i} = 49842 \times 0.5703 = 28425 \text{ tCO}_2 = 2.84 \text{ 万 tCO}_2。$

表 5.4.4-1 本项目加入绿氢后碳排放减少量统计 单位: t/a

序号	项目	CO ₂ 排放量减少量
1	原料煤带入	9.57
2	净购入电力	2.84
	合计	12.41

通过设立 20000Nm³/h 电解水制氢装置,使得由煤气化生产的合成气规模降低、空分规模使用电量降低,取得的综合碳减排量为 12.41 万 t/a。

(2) 部分装置使用绿电

本项目外购电力 2596440.8MWh (按 8000 小时计),项目外购电力其中 20% 引用绿电,使用绿电碳减排量为 29.04 万 t/a。

表 5.4.4-2 本项目外购电力引用 20%绿电前后碳排放比对计算 单位: 万 t/a

项目	100%煤电	引入20%绿电	引入绿电后差值
净购入电力产生排放CO ₂ 总量	1452007	1161606	29.04

(3) 煤气化采用半废锅流程

干粉煤气化可分为激冷流程和废锅流程。废锅流程能够以显热的形式回收部分煤气化的热量,副产中压蒸汽,整体能量效率要高于激冷方案。通过采用干粉煤气化半废锅流程,回收了煤气化中的部分高品位热能,促进了节能降碳。通过煤气化废锅流程回收中压蒸汽,降低燃料消耗。

表 5.4.4-3 本项目煤气化废锅碳减排效果计算

序号	项目	单位	数量	备注
1	煤气化废锅回收蒸汽量	t/h	384	5.0MPa, 400°C
2	煤气化废锅回收蒸汽焓值	MJ/t	3196.9	
3	煤气化废锅回收蒸汽折能	MJ/h	1227610	
4	消耗锅炉给水及其他能量	t/h	579883	
5	净回收能量	MJ/h	647727	
6	折碳系数	tCO ₂ /GJ	0.11	
7	折二氧化碳排放	tCO ₂ /h	71.25	
		万tCO ₂ /a	57.0	

(4) 公用工程电气化

本项目取消了配套建设的锅炉装置,工艺装置中各类压缩机优先选择电力驱动,结合工艺余热,最大程度的采取了过程减碳。项目在充分利用副产蒸汽的基础上,结合东方希望园区电力资源优势,对空分压缩机、合成气压缩机、二氧化

碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动，取得了显著的节能减排效果。经计算，与采用汽驱的基准方案相比，采用电驱动减少了 122.4 万 tCO₂ 排放，本项目汽驱改电驱碳减排措施效果如表 5.4.4-4：

表 5.4.4-4 本项目汽驱改电驱碳减排措施效果计算

序号	项目	基准方案				本项目方案			
		数量	单位	折CO ₂ 排放	单位	数量	单位	折CO ₂ 排放	单位
1	工艺动力设备								
1.1	空分压缩机			158.12				55.66	万t
	耗蒸汽（9.8MPa，540℃）	517	t/h						
		413.6	万t/a	158.12	万t				
	耗电					122000	kW		
						97600	万 kWh/a	55.66	万t
1.2	合成气压缩机			27.66				15.06	
	耗蒸汽（9.8MPa，540℃）	193.8	t/h						
		155.04	万t/a	59.27	万t				
	耗蒸汽（0.5MPa，159℃）	-129.8	t/h						
		-103.84	万t/a	-31.61	万t				
	耗电					33000	kW		
						26400	万 kWh/a	15.06	万t
1.3	二氧化碳压缩机			24.31	万			7.72	万t
	耗蒸汽（9.8MPa，540℃）	79.5	t/h						
		63.6	万t/a	24.31	万t				
	耗蒸汽（4.0MPa，400℃）					179.6	t/h		
						143.68	万t/a	50.80	万t
	耗蒸汽（0.5MPa，159℃）					-189.1			
						-151.28	万t/a	-46.05	万t
	耗电					6500	kW		
						5200	万 kWh/a	2.97	万t
1.4	丙烯制冷压缩机			5.5	万t			7.2	万t
	耗蒸汽（4.0MPa，400℃）	207.3	t/h						
		165.84	万t/a	58.64	万t				
	耗蒸汽（0.5MPa，159℃）	-218.2	t/h						
		-174.56	万t/a	-53.14	万t				
	耗电					13400	kW		
						10720	万 kWh/a	6.11	万t

序号	项目	基准方案				本项目方案			
		数量	单位	折CO ₂ 排放	单位	数量	单位	折CO ₂ 排放	单位
1.5	小计			21559				84.55	万t
1.6	工艺设备电驱减排二氧化碳							131.04	万t
2	循环水泵、锅炉给水泵电驱减排效果							4.6	万t
3	电驱总减碳效果							135.64	万t

经计算，与采用汽驱的基准方案相比，采用电驱动减少了 135.64 万 tCO₂ 排放。

（5）末端减碳

在准东油田火烧山采油区，结合二氧化碳驱油技术的发展应用情况，本项目拟考虑开展二氧化碳驱油的技术研究。其研究内容主要是结合我国原油埋藏的温度较高、黏度较大的特点，研究二氧化碳混相驱替或非混相驱替技术，并对工艺参数进行不断优化，开发适合我国低渗透/超低渗透油田特点的二氧化碳驱油配套技术、提高油田开发效率。

根据目前可能的二氧化碳减排途径，结合本项目的二氧化碳产生和排放情况可知，本项目拟投资年产建设规模为 20 万吨/年，远期规划 60 万吨/年装置。

（6）工程运输新能源化

本项目采取逐年采购新能源车量，从场内运输方面逐渐取消厂内运输过程中的二氧化碳排放，减少碳排放。

5.4.4.2 本项目减碳方案措施效果

根据项目可研最初设计，项目采用干粉煤气化激冷流程。并配套建设蒸汽锅炉装置采用汽驱方式作为项目动力。经环评建议比选后设定项目减排方案工艺装置中各类压缩机优先选择电力驱动，结合工艺余热，最大程度的采取过程减碳；将干粉煤气化激冷流程改为半废锅流程；引入 20000Nm³/h 电解水制氢装置；全厂预备结合实际情况，将 20%的传统煤电利用改为绿电利用。

本项目碳减排措施效果如表 5.4.4-5：

表 5.4.4-5 本项目碳减排方案减排效果计算

序号	指标	数值	基准方案	减排方案（近期）	减排方案（远期）
1	项目碳排放总量	万t/a	736.8	492.7	452.7

2	碳减排量（减排方案-基准方案）	万t/a		254.67	294.68
	其中引入绿电减排	万t/a		29.04	29.04
	其中绿氢置换变换氢减排	万t/a		12.41	1241
	其中工艺更新减排（改半废锅）	万t/a		57	57
	其中广泛采用电驱减排	万t/a		135.64	135.64
3	末端治理措施减排	万t/a		20	60.00
4	较基准方案碳减排比例	万t/a		34.02%	39.38%

5.4.5 示范工艺流程技术指标

（1）采用部分废锅流程示范

项目减污降碳协同治理工艺技术方面承担示范任务为“部分废锅流程示范”。

本工程气化装置拟采用空气产品公司（AP）干燥粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，气化压力 4.0MPa。目前采用这种技术并且已经工业化的有：国内，从 2006 年开始 28 台 APSS Coal Gasification-SGC 气化炉已经投入使用，4 台气化炉也将开车。在这 28 台气化炉中，21 台气化炉的入炉煤量超过 2000t/d。此外，两台气化炉在越南已经投入使用，一台气化炉于 2015 年 9 月在韩国的 IGCC 电厂中已经成功开车。废锅技术能够达到 99%以上的碳转化率和 80%-83%的冷煤气效率（合成气的 LHV 与原料煤 LHV 的比值）。废锅部分回收了热合成气中大部分的显热用来生产高附加值的中压蒸汽。气化运行经验丰富，技术成熟。

部分废锅气化炉副产的大量饱和蒸汽供全厂使用，仅需要在过热环节使用部分燃料气，减少了燃料使用量，能够大幅减少燃料产生的二氧化硫排放量，节能减排优势明显。同时水冷壁的设计和干法粉煤进料，AP 气化炉生产同样多的合成气消耗更少的氧，使配套的空分（ASU）单元更小。同时气化炉具有很高的冷煤气效率，高达 80%-83%。

（2）绿电电解水制氢装置

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目在工艺装置中增加电解水制氢装置，氢气与净化后合成气合并进入甲醇合成，同时保持甲醇合成规模不变。由于电解水制氢装置使用外购绿电，此部分电力属于零碳电力，无碳排放，因此生产同样甲醇产品情况下，二氧化碳排放下降。通过设立 20000Nm³/h 电解水制氢装置，取得的碳减排量 12.41t/a。新疆东明塑胶有限公司与国家能源集团新疆

能源有限责任公司合作开发建设 70 万千瓦新能源发电项目及配套储能项目，为本项目绿电做保障。

(3) 二氧化碳捕集封存技术 (CCS)

经过市场调研，本项目将二氧化碳捕集封存技术(CCS)作为末端减碳的重要手段。通过低温甲醇洗装置采用先进工艺技术，将产生的低温甲醇洗尾气中的 CO_2 纯度由 95%提高到 99.02%，为后续封存奠定基础。

提浓后的低温甲醇洗尾气经压缩至 20MPa，通过循环水冷却器冷却至 35℃，变为液态 CO_2 ，依靠系统压力通过管道输送至地下井(地下咸水层)封存。由于受到封存地质条件限制，选址困难，故目前国内已实施的 CCS 示范项目较少，规模较小，成本较高。综合考虑到项目周边可供封存的地质条件尚未探明，且探明后仍需开展先导试验验证，同时运维成本较高等因素，现阶段暂不具备确定合理规模的条件。因此在本项目建设期间，将同步开展 CCS 的选址、先导试验、设计等工作，待项目正常运行后具备实施条件。

A、工艺原理

项目低温甲醇洗装置尾气洗涤塔尾气进入 CO_2 压缩机压缩至超临界态送出，送出压力为 16MPaG，温度为 60℃。压缩机采用空冷的段间冷却方式，以节约循环水用量。 CO_2 尾气中夹带的甲醇有可能从压缩机段间分离出来，经甲醇收集罐回收后，间断排放至低温甲醇洗装置地下槽， CO_2 经加压，再通过-输送管道到达加压站加压，经分配管道注入井口。输送管道干管需满足前期先导试验需求，输送量为 20 万吨/年。最终注入到封存井口压力为 27MPaG。

封存流程示意图 5.3.4-2。

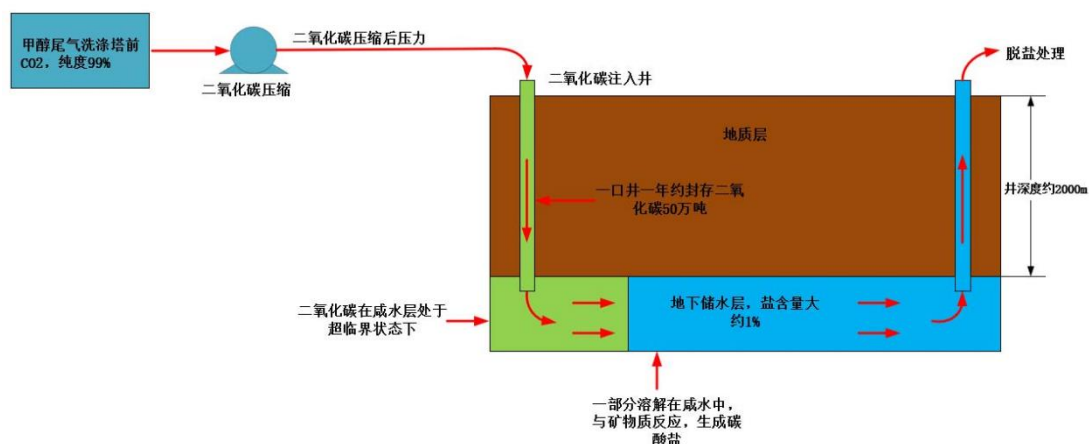


图 5.4.5-1 项目生产过程中甲醇尾气洗涤塔 CO₂ 处理示意图

B、初步方案

新疆东明塑胶有限公司单独投资二氧化碳捕集项目，2025 年建成一期 20 万吨/年二氧化碳捕集厂；根据中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司二氧化碳消纳情况二期 2028 年建成 60 万吨/年二氧化碳捕集厂；后续随政府、市场和中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司消纳需求开建，满足碳减排政策。

新疆东明塑胶有限公司负责二氧化碳捕集和驱油剂制备，中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司负责管网敷设及运输。

C、方案内容

1. 开展碳捕集、利用技术研究合作。
2. 开展碳捕集及供应与消纳合作，新疆东明塑胶有限公司作为自身工厂碳捕集项目建设运营主体，向中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司提供符合约定要求的二氧化碳产品。
3. 合作期内，新疆东明塑胶有限公司优先保证中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司用碳需求，中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司优先考虑消纳新疆东明塑胶有限公司碳源。
4. 中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司规划建设北疆地区二氧化碳输送管网，根据国家、地方及双方企业制度政策相关要求，建成之后双方可进一步商议二氧化碳引入管道消纳事宜。

5.5 碳排放绩效水平

本项目采用碳减排措施后，近期吨烯烃二氧化碳排放量为 5.71t/t 烯烃，远期吨烯烃二氧化碳排放量为 5.25t/t 烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 碳排放水平。

本项目完全达产年份产品为 86.25 万 t/a 聚烯烃，项目工业产值为 652142 万元/a，项目工业增加值为 436886 万元/a。本项目碳排放绩效水平近期为 5.71t/t 产品、远期为 5.25t/t 产品；近期为 7.56t/万元工业产值和 11.28t/万元工业增加值，远期为 6.94t/万元工业产值和 10.36t/万元工业增加值。

本项目执行碳减排方案后的碳排放水平见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 本项目碳排放水平绩效一览表

序号	阶段		碳排放量 (万t/a)	碳排放绩效 (t-t原料)	碳排放绩效 (t-t产品)	碳排放绩效 (t/ 万元工业产值)	排放绩效 (t/万 元工业增加值)
1	全厂排放 统计（近 期）	20%绿 电	492.7	1.84	5.71	7.56	11.28
		不引用 绿电	521.8	1.95	6.05	8.00	11.94
2	全厂排放 统计（远 期）	20%绿 电	452.7	1.69	5.25	6.98	10.41
		不引用 绿电	481.8	1.80	5.59	7.39	11.03

5.6 碳排放管理与监测计划

5.6.1 碳排放监测计划

公司应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现

重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目碳排放监测计划见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 本项目 CO₂ 污染源监测计划表

序号	装置名称	监测点位置	监测频率	监测分析方法
1	气化装置	粉煤锁斗泻放气排气筒	1次/半年	《固定污染源废气二氧化碳的测定非分散红外吸收法》（HJ870-2017）
2	气化装置	磨煤干燥废气排气筒		
3	低温甲醇洗装置	低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒		
4	硫回收装置	硫回收尾气排气筒		
5	MTO装置	OCP加热炉烟气排气筒		
6	MTO装置	催化剂再生烟气排气筒		

5.6.2 碳排放管理台账

目前国家针对化工行业尚未出台具体的碳排放台账管理要求。结合本项目实际碳排放情况，参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018），碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，每月汇总一次。电子和纸质台账记录保存 3 年。本项目碳排放管理台账见表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 碳排放管理台账记录内容

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
1	生产运行信息台账	生产装置或设施：记录甲醇装置运行时间、原辅料使用情况、主要产品产量。全厂运行情况：包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，灰渣、生化污泥产生量及含碳率，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。 电力消耗、外购、输出情况。	1次/天	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年
2	污染治理设施运行信息台账	a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。 b) 火炬运行情况，如排放气流量、组分分析等。	1次/天	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年

序号	类别	记录内容	频次	记录形式	其他信息
		c) 废气污染治理设施运维记录, 包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。			
3	自行监测	a) 污染源手工监测记录信息: 包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。 b) 燃料气检测结果, 包括低位发热量、组分、消耗量等。 c) 物质含碳量: 对主要原料、辅料实际含碳量检测结果。 d) 燃料气氧化率检测结果。	根据实际情况记录	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年
4	其他环境管理要求	a) 如出现设施故障时, 应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。 b) 如生产设施开停工、检维修时, 应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等。	根据实际情况记录	电子台账+纸质台账	保存时间至少3年

5.7 碳排放环境影响评价结论

5.7.1 碳排放政策符合性

项目建设符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号)、《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464 号)、《国务院关于加快建设健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4 号)、《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号)、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》等政策的要求, 符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18 号)的要求。

5.7.2 碳排放总体情况

近期碳排放量为 492.7 万 t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳 254.1 万 t/a，减排量占基准方案的 34.02%。

远期碳排放量为 452.7 万 t/a，与基准方案相比，远期减排二氧化碳 294.1 万 t/a，减排量占基准方案的 39.38%。

5.7.3 减污降碳措施及可行性

项目采取的减污降碳措施有：

(1) 采用源头减碳，建设 20000Nm³/h 绿电电解水制氢装置，通过降低原料煤消耗、降低变换程度降低了碳排放。

(2) 采用源头减碳，签署绿电协议，项目外购电量的 20%的采用绿电；

(3) 采用过程减碳，取消燃煤动力锅炉，利用粉煤气化半废锅流程，回收了煤气化中的部分高品位热能，促进了节能降碳，利用电解水制氢副产氧气，降低空分规模。

(4) 采用过程减碳，将部分装置汽驱改为电驱，减少蒸汽使用量。

(5) 采用末端减碳，近期建设 20 万 t/a CO₂ 回收装置，远期建设 60 万 t/a CO₂ 回收装置。

5.7.4 碳排放绩效水平

本项目近期碳排放绩效水平为 1.84t/t 原料、5.71t/t 产品、7.56t/万元工业产值和 11.28t/万元工业增加值。近期吨烯烃二氧化碳排放量为 5.71t/t 烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 。

本项目远期碳排放绩效水平为 1.69t/t 原料、5.25t/t 产品、6.94t/万元工业产值和 10.36t/万元工业增加值。远期吨烯烃二氧化碳排放量为 5.25t/t 烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表 2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$ 。

5.7.5 碳排放管理与监测计划

本项目按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 和《排污单

位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）进行管理和监测。

5.7.6 总结论

综上所述，本项目建设符合碳排放相关政策，碳减排措施可行，在认真落实本报告提出的碳减排措施和环境管理措施的前提下，二氧化碳排放量可控，排放强度优于行业水平，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

5.7.7 建议

- （1）加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；
- （2）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；
- （3）积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

第 6 章 环境现状调查与评价

本环评充分收集和利用评价范围内各例行监测点的近三年环境监测资料及背景值调查资料。当现有资料不能满足要求时，进行了现场调查和监测，现状监测点根据各环境要素环境影响评价技术导则的相关要求布设，兼顾均布性和代表性原则。

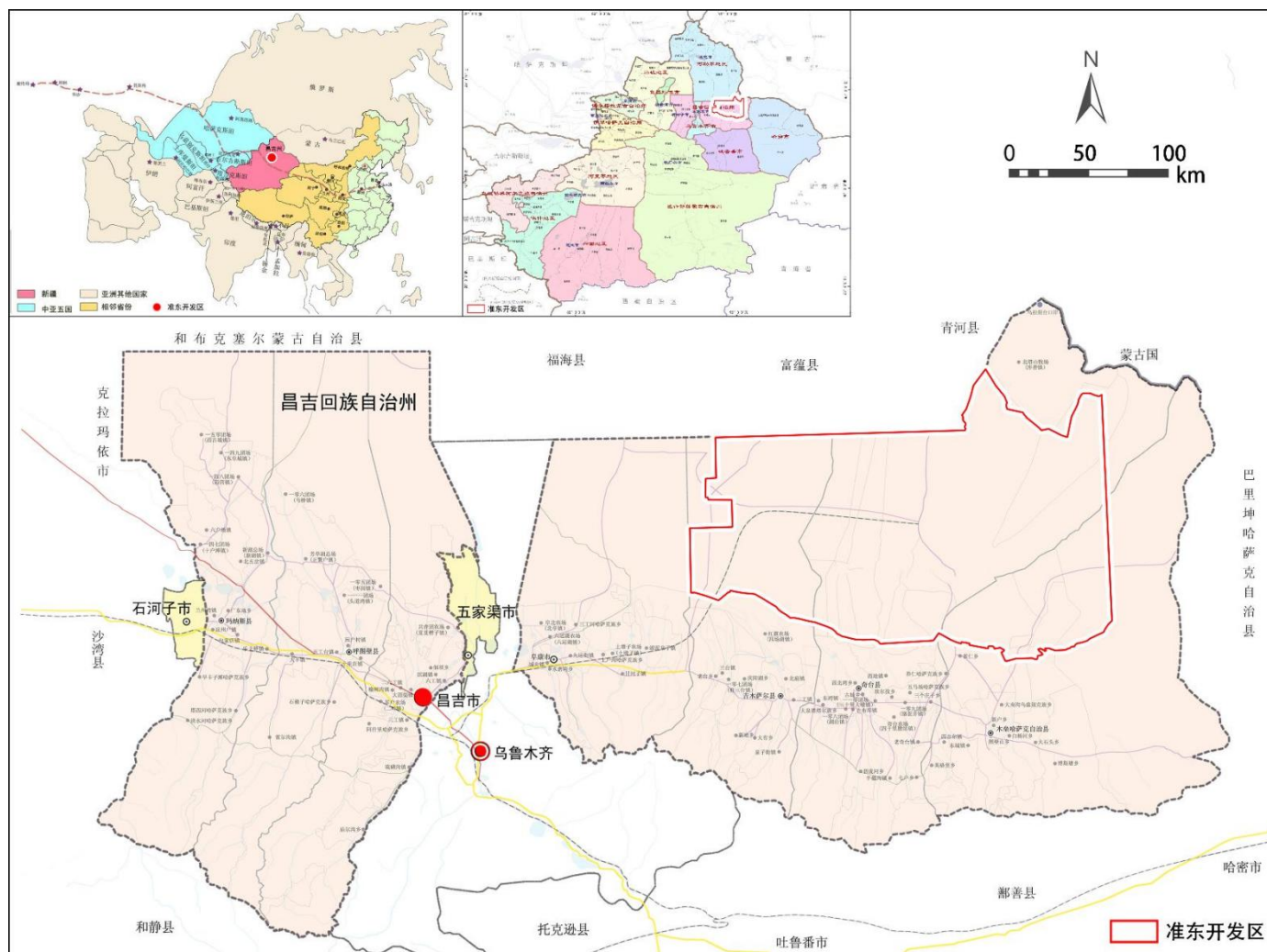
本项目位于示范区，符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》，因此本环评直接引用了部分规划环境影响评价报告书的环境调查资料及有关结论。

6.1 区域自然环境概况

6.1.1 地理位置

吉木萨尔县位于天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘。地处东经 88°30'-89°30'，北纬 43°30'-45°30'，东临奇台县，西接阜康市，南以天山分水岭与吐鲁番市及乌鲁木齐县为界，北越卡拉麦里山与富蕴县交接。

本项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区，开发区地理位置见图 6.1.1-1，项目区地理坐标：东经 89°05'46.99"，北纬 44°39'38.13"，属于吉木萨尔县境内。厂址西侧 700m 为乌准铁路，东侧 1km 为准吉线公路，北侧约 650m 为新疆东方希望产业集群。厂址距北侧彩南社区约 3km，距南侧吉木萨尔县城约 70km，地理位置优越，交通便利。本项目与园区规划范围相对位置示意图见图 6.1.1-2，周边环境见图 6.1.1-3。



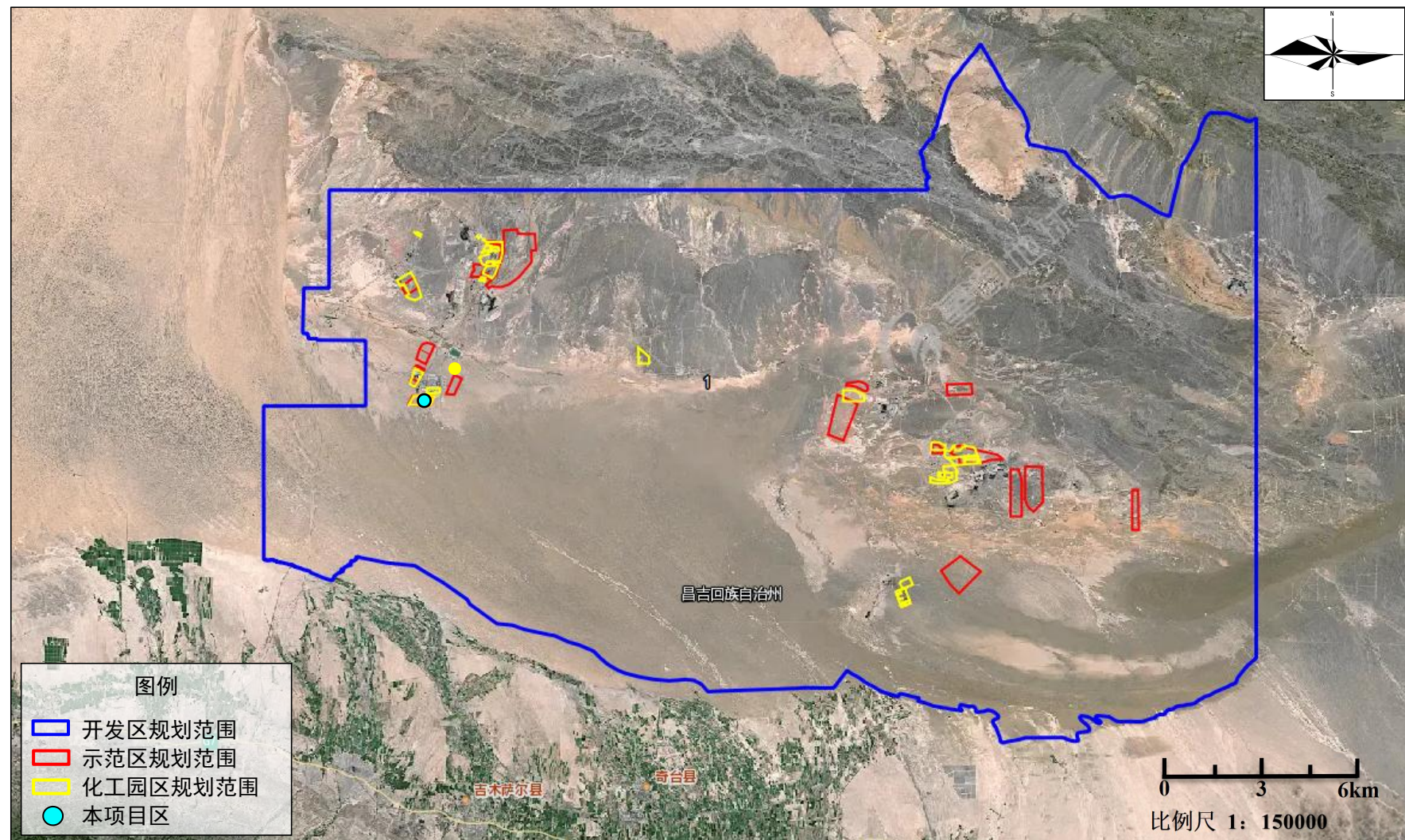


图 6.1.1-2 本项目与园区规划范围相对位置示意图



图 6.1.1-3 本项目周边环境示意图

6.1.2 地形地貌

吉木萨尔县地势南高北低。地貌南部为高山雪岭，北部为卡拉麦里山岭的低山残丘，两山之间是山前倾斜平原和低缓起伏的沙丘，最高点是二工河源头的雪峰，海拔 4344.8m，最低处是准噶尔腹地沙漠，海拔 500m。南部山区面积为 436km²，以云杉为主的针叶林，四季常青。中部平原面积为 2828km²，占县域面积的 22%，是吉木萨尔县主要农作物种植区。北部属古尔班通古特沙漠，面积达 6719.9km²，占全县面积的 53%，生长着耐旱的梭梭、红柳、小灌木等植物。

准东开发区地处天山纬向构造体系凸弧形构造带的东翼，南部中低山区属天山地槽区北天山褶皱带，总地势南高北低。北有卡拉麦里山，南部靠近天山山脉，中部地势由东南向西北倾斜，东西高差较大。东部、西部和南部均为沙漠区。

拟建场地位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠东缘，区域地貌属卡拉麦里山南坡前山丘陵地冲洪积平原，地形平坦宽阔，地质构造条件较好，自然坡度约为 3-8‰，整体地势南高北低，东高西低。主要为荒漠戈壁地貌类型，自然地面高程介于 508~513m 之间，最大高差约 6m。

项目所在区域地形高程见图 6.1.2-1。

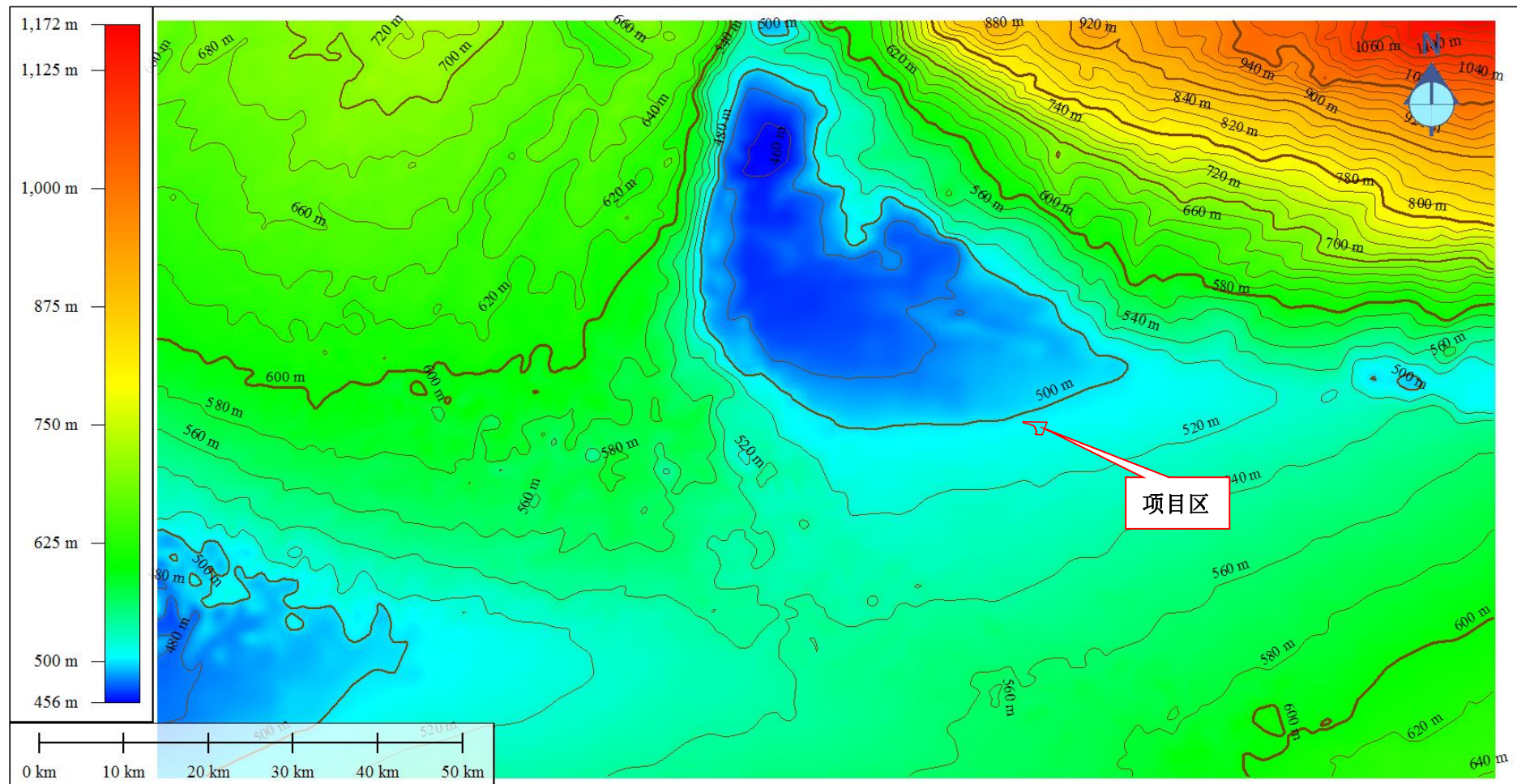


图 6.1.2-1 项目区域地形高程图

6.1.3 气象与气候

拟建项目厂址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准噶尔盆地南缘，远离海洋，气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。其特点是：四季分明，夏季炎热干燥，冬季寒冷漫长，春季温度变化剧烈，冷空气活动频繁，秋季多晴朗但降温迅速，降水量年际变化大，年内分配不均匀，光照充足，气候干燥，热量丰富，气温年较差大、日较差大。

春季：通常在 3 月下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6 月上旬到九月初。炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9 月上旬到 11 月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月下旬到翌年 3 月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。冻土深厚，冻结时间长达五个月。

根据吉木萨尔气象站近 20 年（2000~2019 年）常规气象资料统计，吉木萨尔县夏季高温炎热，冬季干燥寒冷，年平均气温：8℃，极端最高温度出现在 2006 年 7 月温度达到 41.6℃，极端最低气温出现在 11 月及 3 月，达到-29.8℃。夏季秋季降水集中，偶有暴雨、冰雹等，年平均降水量为 203.3mm，2007 年度降水量最大为 346.7mm，年度日照时长达到 2702.8h，年平均相对湿度 56.8%。

项目所在区域没有明显的主导风向，风向以西风-西北偏西风（WNW）为主，年平均风速：1.6m/s，年平均最大风速：21.3m/s。

6.1.4 地质环境与水文地质

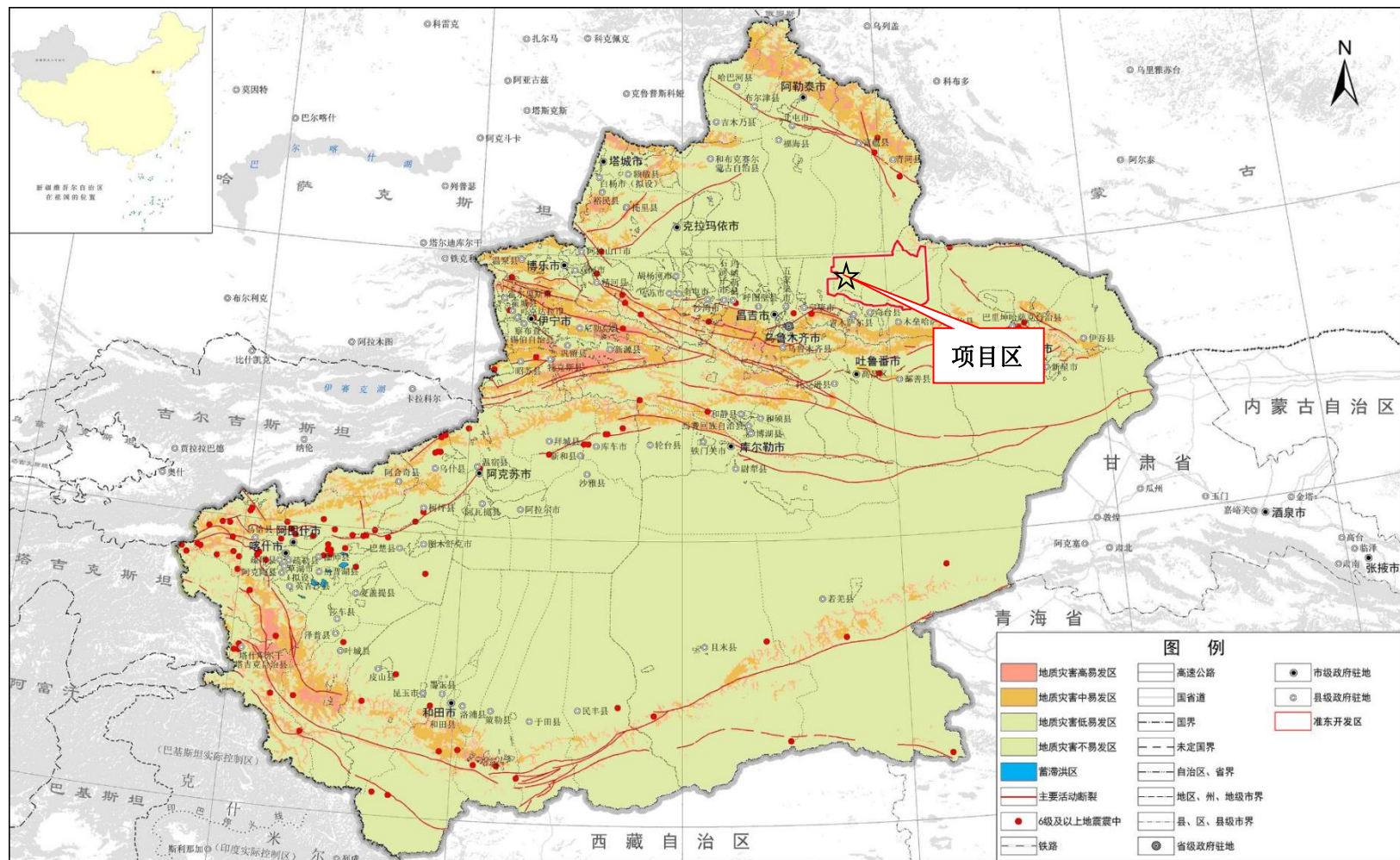
6.1.4.1 区域地质环境与水文地质

（1）区域地质条件

准东开发区位于东三县北部，属北部山前砾质戈壁带和南部沙漠带。北部山前是卡拉麦里山岭西南角的一部分，由海拔 941m 向西南倾斜为 500m 左右，多为裸露岩石形成的垄状或岛状残丘，比高一般小于 50m。残丘之间是宽广的

洼地，切割微弱，冲沟不发育，地质灾害危害程度轻。南部沙漠区无人类活动，亦无地质灾害形成的条件，属地质灾害不易发区，准东开发区所在区域地质灾害现状情况见图 6.1.4-1。准东开发区规划范围内建设用地不涉及活动断层分布，准东开发区所在区域活动断层分布见图 6.1.4-2。

准东开发区所在区域地层岩性从前第四系到第四系地层均有出露，泥盆系（D）主要分布在山前丘陵区，主要岩性为凝灰岩、凝灰砂岩、片理状粉砂岩等；石炭系（C）主要分布在山区，主要岩性为火山熔岩、碎屑岩等；二叠系（P）分散分布，主要岩性为砂岩、砾岩、粉砂岩；侏罗系（J）零星分布于山前和中部，主要岩性为粉砂岩、砂岩、泥岩和煤层。第三系（E-N）分布于低山区，主要岩性为泥岩、砂岩、泥灰岩组成。第四系广泛分布于平原区，岩性为卵砾石、砂砾石、亚砂土、中粗砂、粉细砂。



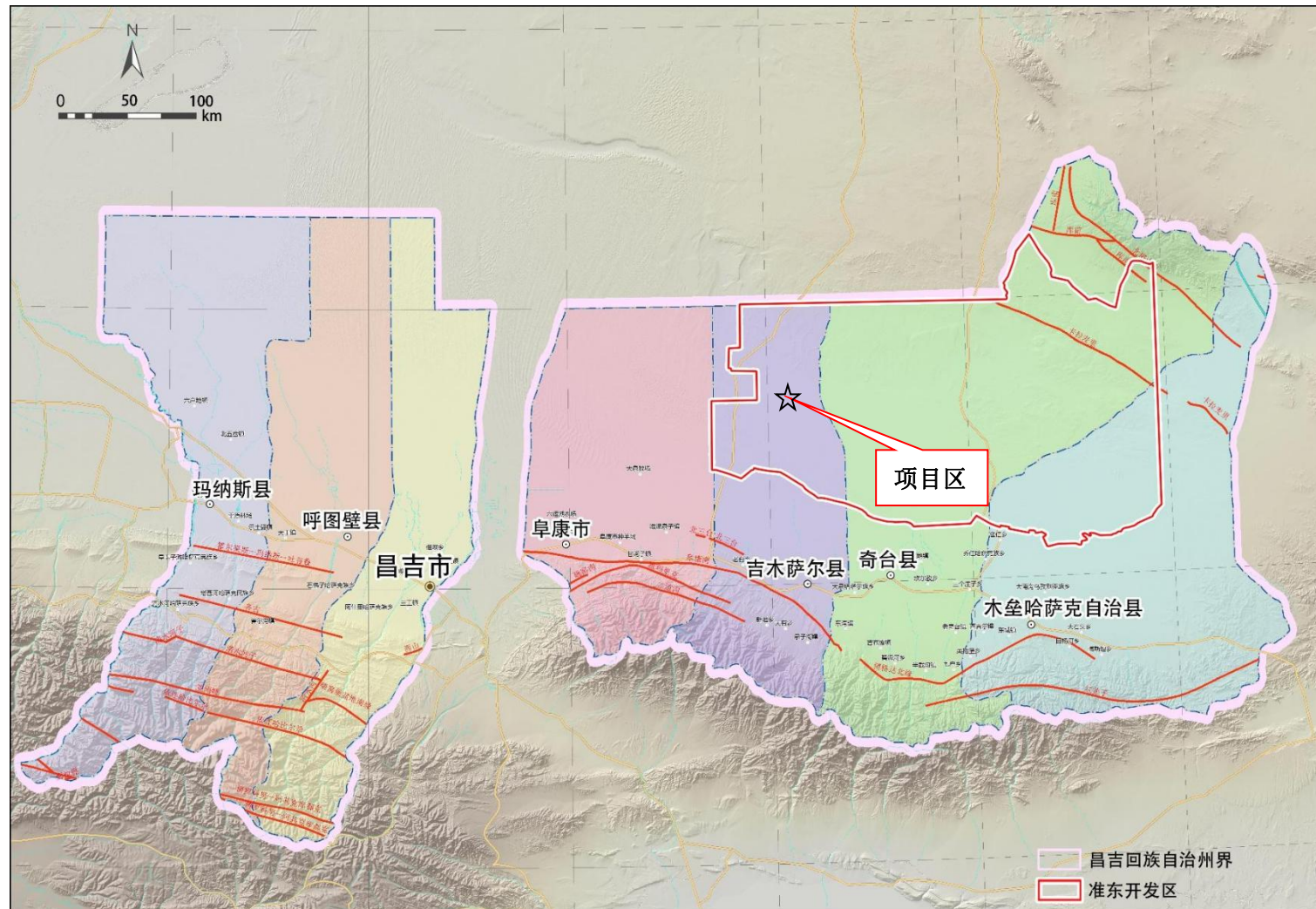


图 6.1.4-2 区域活动断层分布图

(2) 水文地质特征

准东开发区所在区域水文地质可划分为两个一级地下水系统和两个二级地下水系统，分别为天山北麓小河流域地下水系统（I）和卡拉麦里山-北塔山地下水系统（II：以碎屑岩类裂隙孔隙含水层和基岩裂隙含水层为主）。其中天山北麓小河流域地下水系统又分为山区地下水系统（II1：以基岩裂隙含水层为主）和平原区地下水系统（II2：第四系单一结构孔隙潜水含水层及多层结构孔隙潜水-承压水含水层），地下水系统划分见图 6.1.4-3。

受地貌、地层岩性与构造控制，区域含水层结构具有内陆干旱盆地的一般规律，山区以裂隙含水层为主，平原区以孔隙含水层为主。调查区内山区地下水的形成和富集均受裂隙控制，含水层结构比较复杂。因岩性差别、裂隙成因、性质及所经历的变动不同，基岩裂隙水主要是呈层状、脉状和块状分布的含水层；平原区是准噶尔盆地的东南部，在盆地沉降过程中，经过多次沉积形成了较厚的松散沉积物，赋存有丰富的松散岩类孔隙水。在调查区山前由大小不等、形状不一、交错叠加的冰水扇、冲洪积扇沿山麓连结成裙状，构成典型的山前干旱戈壁平原。组成物质有漂石、卵砾石、泥砾、砂、土等。奇台山前的扇形地，大都被黄土覆盖，仅残留前缘部分。木垒以东的山前扇形地则为锥面状，上升幅度大，扇顶切割最深，新老扇套叠最明显。在这些冲洪积扇的前缘则为面状冲刷的山前散流带，线形冲沟发育，为自南向北冲洪积而成，木垒北部流向偏向西北，应该是受到东部沟谷的水流与南部沟谷的水流共同作用而成。而在北部卡拉麦里山及北塔山南缘，受构造运动影响，新近系、白垩系抬升，形成了地下水分水岭。根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，将准东开发区区域的地下水划分为四种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水和冻结层水。除冻结层水外，其他类型地下水在准东开发区内均有分布，准东开发区水文地质略图见图 6.1.4-4。

区域浅层地下水主要接受大气降水入渗补给、河流出山口地下潜流的侧向径流补给和河道渗漏补给；靠近山区拗陷部分一山前冲洪积砾质平原，第四系松散堆积物厚度大，粒径粗，地表坡度大，渗水性强，径流条件好，地下水量大。直接承受山区大量的地表径流及沟谷潜流的源源补给，并且迅速地沿地形坡向向北西流动，排泄给下游细土平原，补给深部承压水及沙漠含水层；通过潜水蒸发、

人工开采和泉水排泄。深层地下水（承压水）其补给来源为上游深层潜水的侧向流入补给，垂直方向通过弱隔水顶板顶托补给浅层地下水含水层，然后靠浅层潜水蒸发排泄或以机井开采的形式进行排泄。

区域地下水的水位变化，大致经历了 3 个阶段，即天然流场阶段（20 世纪 70 年代以前）、局部地下水位下降阶段（20 世纪 70 年代至 1996 年）、区域地下水位快速下降阶段（1996 至 2013 年）。地下水类型主要包括 6 类，分别为： HCO_3 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型以及 Cl 型水，其中以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ 型水分布最为广泛。

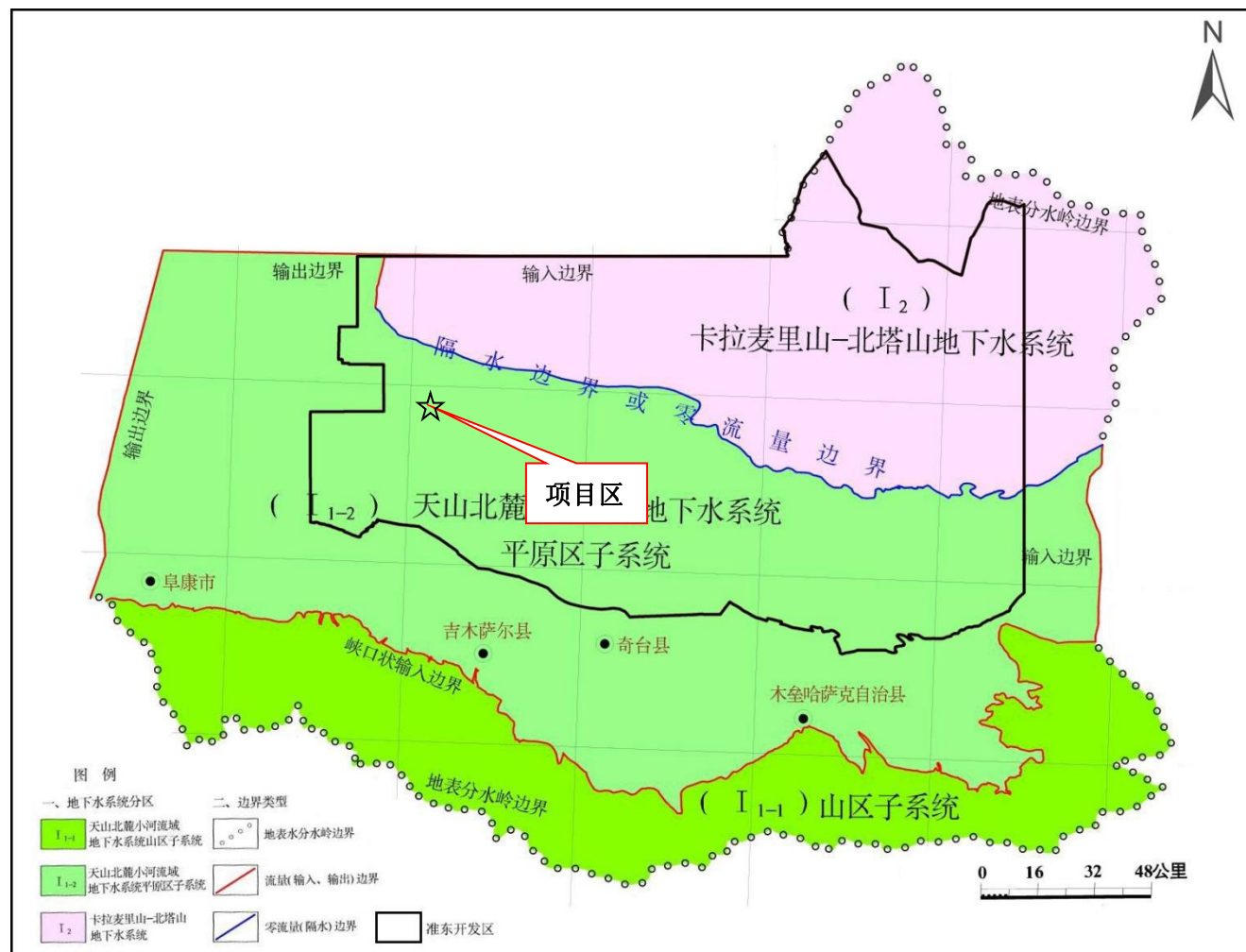


图 6.1.4-3 区域地下水系统划分图

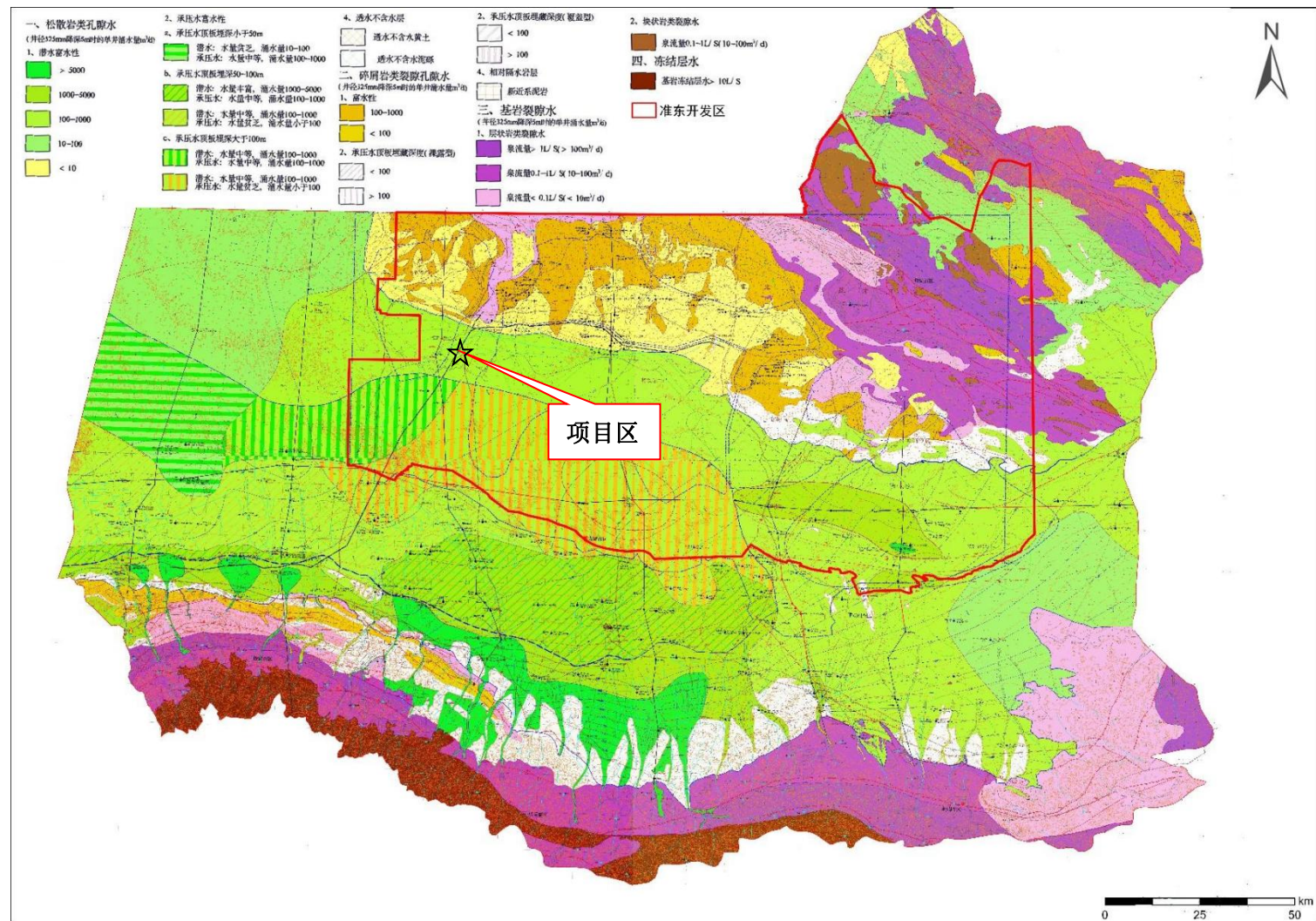


图 6.1.4-4 区域水文地质略图

6.1.4.2 评价区地质环境

(1) 地质构造

根据新疆区域地质构造图(1:200 万)及《新疆维吾尔自治区区域地质志》，项目区一级构造单元位于准噶尔-北天山褶皱系，该褶皱系经历多旋回的地槽演化，构造形态复杂，形成一系列紧闭线形褶皱和推覆构造，深断裂和大断裂发育，在深断裂带之间，褶皱相对比较宽缓，以不同方向的深表层断层为主。

本项目位于四级构造单元帐篷沟凸起(II25-1)：该凸起发育有沙丘河、帐篷沟鼻状构造及隐伏的沙南、沙丘、北三台帐北鼻状构造，轴向北东、成反 S 状，轴部出露最老地层为石炭-二叠系。

根据区域地质资料，场地周边无大的断裂构造，属构造稳定区。

(2) 地质条件

根据《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目岩土工程初步勘察报告》，项目场地工程地质条件如下：

①拟建场地内无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用，无断裂构造通过，为抗震一般地段，场地地形平坦、开阔，场地较稳定，适宜工程建设。

②拟建场地位于剥蚀丘陵区，地层主要由 I 层粉砂、II 层细砂及 III 层粉土构成，地层岩性较简单。

③勘察揭露地下水位埋深 2.6~6.4m(439.61~445.67m)，为第四系松散层孔隙潜水，赋水层为冲、洪积砂层，主要受地表水入渗和地下迳流补给，排泄方式主要为蒸发，地下水位季节变幅约 $\pm 1.0\text{m}$ 。

④拟建场地地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，场地地震动反应谱特征周期值为 0.35s。地基土(全-强风化泥岩)为中硬土，建筑场地类别为 II 类，属抗震一般地段。

⑤按含盐类型、强度划分，场地土大部分为氯(亚氯)-弱-中盐渍土，部分为硫(亚硫)酸盐-中盐渍土、亚氯盐-中盐渍土，硫酸钠含量均小于 1%，可不考虑地基土的盐胀性。

⑥地下水对混凝土结构具中腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具中腐蚀性；场地土对混凝土结构具强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有强腐蚀性，对钢结构具微腐蚀性。基础应按现行相关规范采取相应的防腐蚀处理措施。

⑦拟建场地开挖深度内无地下水影响，周边环境条件简单，无动荷载影响，基坑侧壁安全等级为三级。可优先采用放坡开挖，放坡坡率值应缓于 1:1.50，坡面需采取护面措施。

⑧场地标准冻结深度为 1.40m，冻深范围内为粉砂，冻胀等级为不冻胀，可不考虑其冻胀性。

⑨拟建场地位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠东缘，属冲、洪积平原区，根据现场调查未见崩塌、滑坡、泥石流、采空区等其它不良地质作用，亦未发现人为坑洞、地下管线等不利埋藏物。

6.1.5 地表水

准东开发区位于内陆干旱区，规划范围内无地表水系分布，无常年地表径流。据研究分析：区内无地表水流入，主要是因天山北坡各河流年流量均较小（冰川补给量极小），各河流水流及山前冲积扇前缘就已消耗殆尽，准东开发区所在区域地表水系分布见图 6.1.5-1。项目区周边无天然地表水分布。

五彩湾冬季调蓄水池位于拟建场地东北方约 8km，为平原区水库，设计库容 5000 万 m^3 ，常年有水，为五彩湾当地工业用水的主要来源。

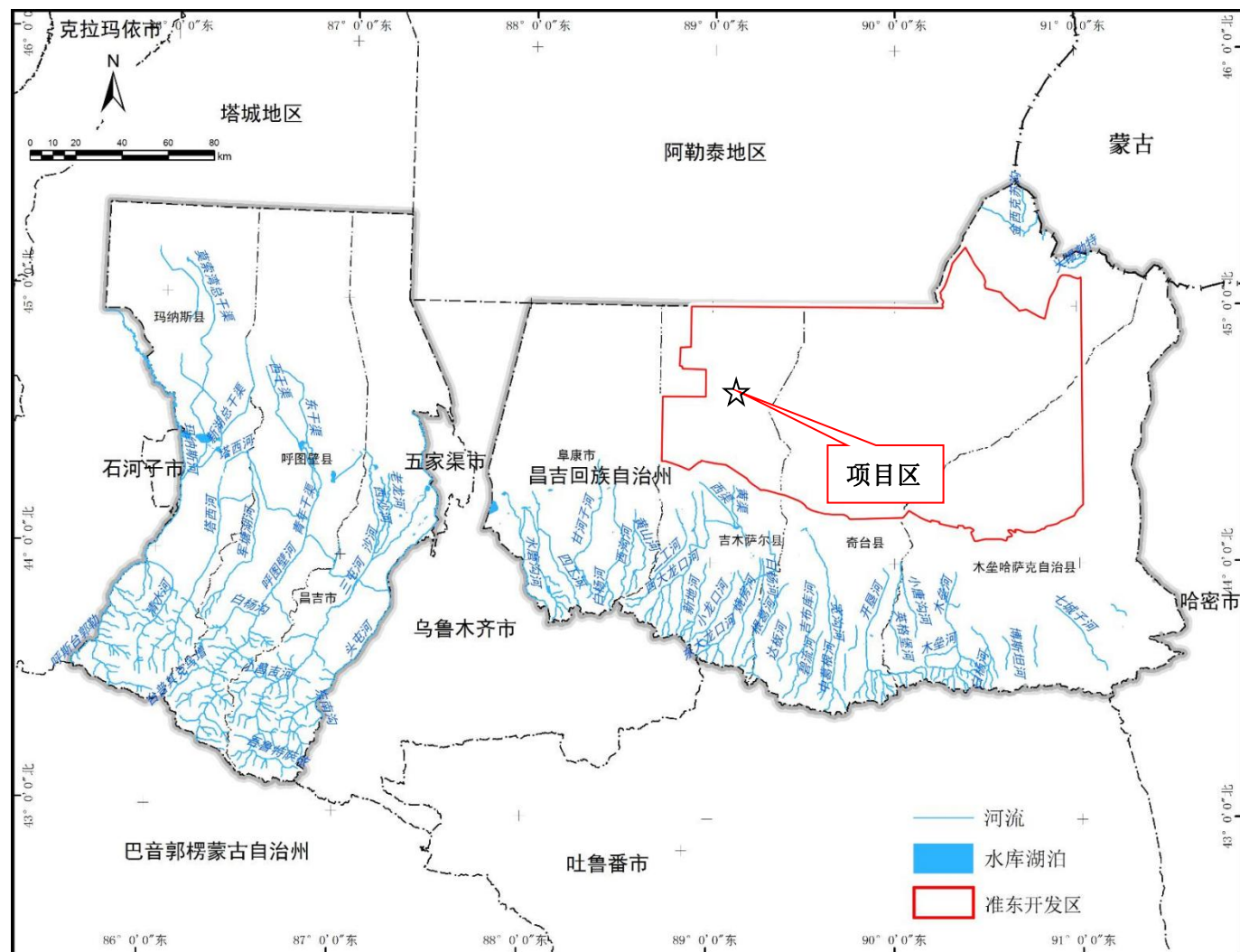


图 6.1.5-1 准东开发区地表水系图

6.1.6 生态环境

6.1.6.1 生态功能定位

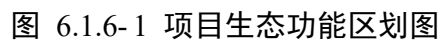
根据《全国生态功能区划（2015 年修编）》，规划区一级分区上属于生态调节功能区，在二级分区上属于防风固沙生态亚区，在三级分区上属于准噶尔盆地东部防风固沙三级功能区。

根据《新疆生态功能区划》，规划区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

生态功能区划见图 6.1.6-1 和表 6.1.6-1。

表 6.1.6-1 项目区生态功能区划一览表

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区	古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区	沙漠化控制、生物多样性维护	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感	保护沙漠植被、防止沙丘活化
	准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕



6.1.6.2 生态系统状况

准东经济技术开发区生态系统类型主要为荒漠生态系统。景观以梭梭沙漠、壤漠景观和梭梭砾漠、假木贼砾漠景观为主，区内短期草壤漠景观和驼绒藜、沙拐枣沙漠景观也占有一定的比例，居民地、道路等人工景观所占的比例极小，整个景观基底为荒漠草原景观，生态环境比较脆弱，草场植被中的建群种梭梭对区域生态环境起着极其重要的作用。

6.1.6.3 植被资源

根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》，规划区植被类型同属亚非荒漠区，准噶尔——哈萨克斯坦荒漠亚区，准噶尔盆地半灌木荒漠植被省。

(1) 植被分类系统

植被分类采用三级分类单位，即植被型、植物群系和植物群丛。植被型为本分类系统的最高级分类单位：凡是建群种生活型相同或相近，同时对水热条件生态关系一致的植物群系联合为植被型。群系为植被分类的中级单位，凡是建群种或共建种相同的植物群落联合为群系。由于建群种或共建种相同，一个群系的结构、区系组成、生物生产力和动态特征都是相似的。群落结构特征相同、群落的生态特征相同，反应在层片配置上相同；季相变化和群落生态外貌相同。项目区内植被分类系统属于小半乔木荒漠中的梭梭柴群系。

(2) 主要植物群落组成和结构

项目区内植物群落以超旱生的半灌木与灌木最为普遍，构成了区内的荒漠植物群落，群落的层片结构较为简单，多数群落属于单层结构，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片，规划区内较典型的植物群落为梭梭群落。

梭梭群落为亚洲荒漠区中分布最广泛的荒漠植被，在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植物群落。建群种为梭梭，伴生植物主要有猪毛菜、假木贼、叉毛蓬、角果藜等。梭梭株高一般 0.5~2.5m，为灌木林或灌木疏林。本区分布最广泛的则是生长在砾石戈壁上的稀梭梭群落，高度 0.3~1.5m，群落结构十分简单，植物种类仅 3~5 种。

(3) 区域植被类型

根据中国科学院综合考察委员会新疆综合考察队植物组编制的《新疆维吾尔自治区植被类型图》，在实地调查与资料收集的基础上，结合遥感解译，获得规划区的现状植被类型分布情况。项目所在区域最为常见的植物有 7 科、27 种，植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石戈壁区。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼、驼绒藜和琵琶柴等。植物名录见表 6.1.6-2。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），区域范围内无国家重点保护野生植物，自治区重点保护植物有 3 种：梭梭、草麻黄、木贼麻黄，均为自治区Ⅰ级保护植物。草麻黄、木贼麻黄零星分布。梭梭分布广泛，是新疆的广布种，对防风固沙有很重要的意义。

表 6.1.6-2 项目区域植物名录一览表

序号	种名	拉丁名
1	木蓼	<i>Atriplex confertifolia</i>
2	刺木蓼	<i>Atriplex confertifolia</i>
3	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
4	木地肤	<i>Koeleria procumbens</i>
5	地肤	<i>Koeleria procumbens</i>
6	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>
7	刺果藜	<i>Echinopsilondiarica</i>
8	沙蓬	<i>Agriophyllum aeneum</i>
8	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>
10	盐角草	<i>Salicornia europaea</i>
11	节节盐木	<i>Halimolobos laetifolia</i>
12	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>
13	角果碱蓬	<i>Suaeda corniculata</i>
14	梭梭	<i>Haloxylon aphyllum</i>
15	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>
16	无叶假木贼	<i>Anabasis arvensis</i>
17	骆驼刺	<i>Alhagi pseudalhagi</i>
18	疏花骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i>
19	铃铛刺	<i>Halimolobos laetifolia</i>
20	刺锦鸡儿	<i>Cargan spinosa</i>
21	白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
22	大叶白刺	<i>Nitraria roborovskii</i>
23	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>

24	花花柴	<i>Kareliniacaspica</i>
25	芦苇	<i>pHragmitescommunis</i>
26	草麻黄	<i>EpHedresinicaa</i>
27	木贼麻黄	<i>EpHedreequisetina</i>

6.1.6.4 动物资源

新疆准东经济技术开发区地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地。根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等，偶有大型脊椎动物蒙古野驴（*Equus hemionus*）、普氏野马（*Equus przewalskii*）、鹅喉羚（*Gazella subgutturosa*）活动。

其中蒙古野驴、普氏野马为《国家重点保护野生动物名录》（2021）中的国家一级保护动物，鹅喉羚为《国家重点保护野生动物名录》（2021）中的国家二级保护动物。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。亚洲野驴在冬季降雪后，活动范围偶尔可涉及规划区域。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少，而且多集中在新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，所以项目区内蹄类动物较少。由于研究区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，在此区域分布的野生动物相对数量就少，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性、人类活动的威胁和干扰，使得此区域的野生动物数量越来越少。

6.1.6.5 土壤资源

准东开发区所在的昌吉回族自治州土壤种类繁多，自北向南土类分布有风沙土、灰漠土、绿洲土、黑钙土、栗钙土、草毡土等；土壤亚类分布有流动风沙土、碱化灰漠土、草甸漠土、绿洲潮土、黑钙土、淡栗钙土等。“沙窝地”带，分布于北部沙漠边缘，土层深厚；山间丘陵地带，分布有黑钙土，含有机质多，自然肥力较高；洪积扇地带（距离天山脚下较远的地区），土层较薄，板结性大，不易渗水，植物生长不良；洪积扇缘地带（远距天山），分布有黑土、黑青土、黄浆土、粘土等，土层厚，肥力较强。

准东开发区位于沙漠、荒漠地区，土壤质地多为粗颗粒，植被覆盖度低。依据土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/>) 的中国 1: 400 万土壤类型图，准东开发区规划范围涉及的土壤类型为石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠土，土壤厚度 1-2m 左右、含可溶性盐在 0.4-3%，最高达到 7%，pH 值为 7.5-8.6，局部 pH 值达到 9-10，属典型的极端困难造林立地。

6.2 生态环境保护区

6.2.1 卡山保护区位置、范围及分区

新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（以下简称“卡山保护区”）属于国家级自然保护区，卡山保护区位于准噶尔盆地东部，地跨昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县和奇台县及阿勒泰地区的福海县、富蕴县以及青河县。卡山保护区西起滴水泉、沙丘河，东至老鸦泉和散巴斯陶东缘，南到自流井，北至乌伦古河南 30km 处，东西宽 117.5km，南北长 147.5km。距阿勒泰市 260km，距乌鲁木齐市 194km。保护区总面积 14856.48km²。

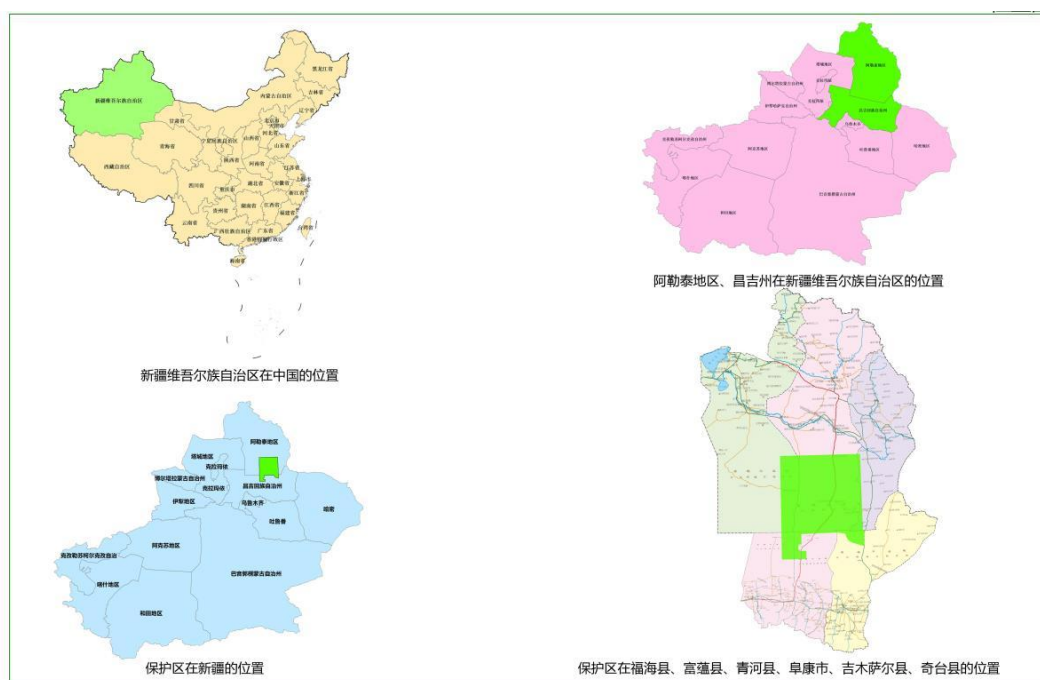


图 6.2.1-1 卡山保护区地理位置图

本项目不在卡山保护区范围内，距卡山保护区实验区边界最近距离 10.7km，缓冲区边界最近距离 44km，核心区边界最近距离 60km。详见图 6.2.1-2。

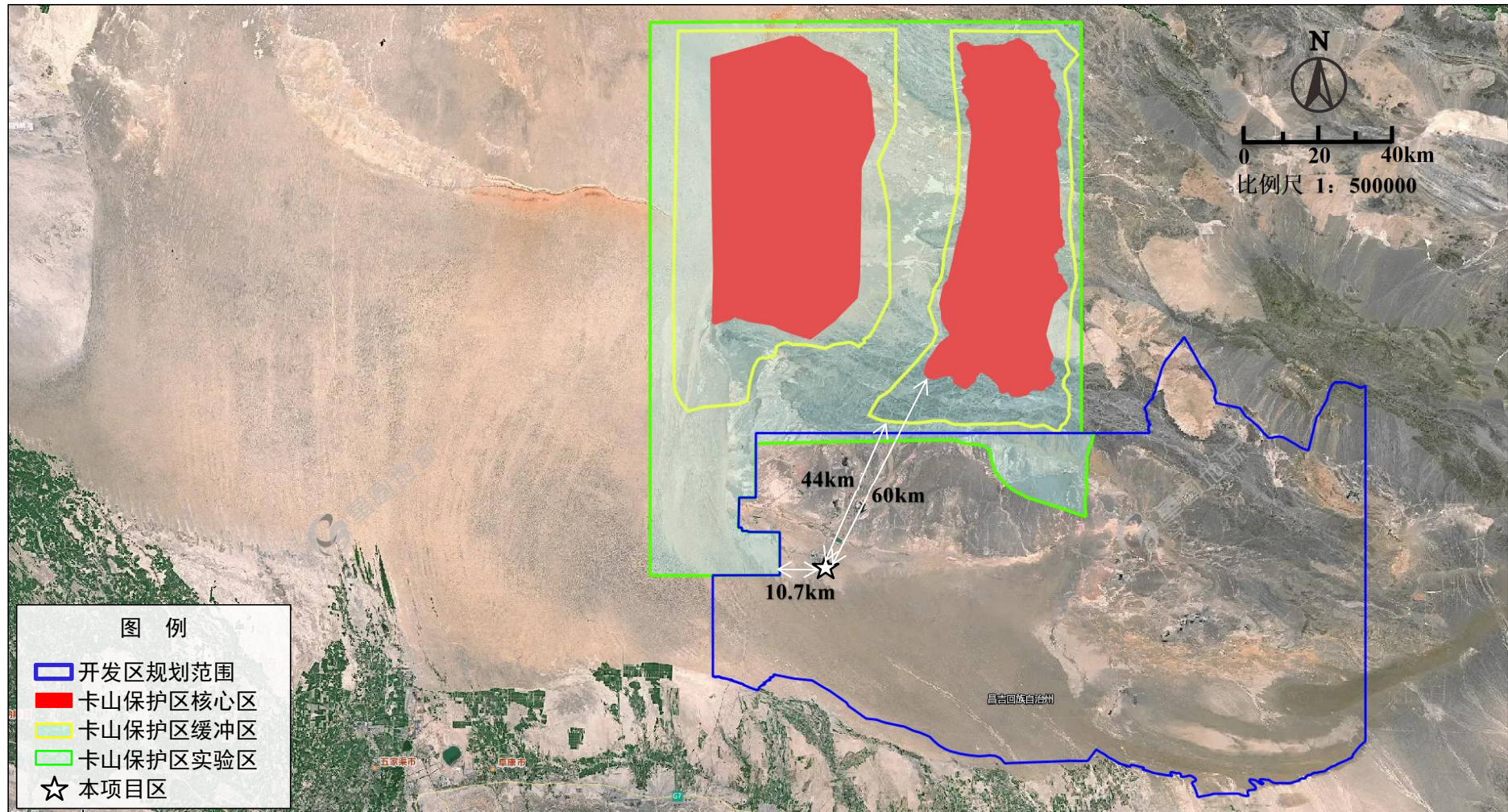


图 6.2.1-2 开发区、保护区与本项目位置关系分布图

6.2.2 保护区基本情况介绍

卡山自然保护区基本情况介绍见表 6.2.1-1。

表 6.1.1-1 卡山自然保护区基本情况表

名称	地理位置	面积 (公顷)	建立时 间	主要保护对象	重要价值
新疆 卡拉 麦里 山有 蹄类 野生 动物 自然 保护 区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、富蕴县、青河县、福海县	1485648	1982 年	普氏野马、蒙古野驴及鹅喉羚等荒漠有蹄类野生动物及其栖息地，准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性，硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹。	保护区位于欧亚大陆腹地，新疆准噶尔盆地东部，我国低海拔唯一的荒漠有蹄类野生动物超大型自然保护区，是我国普氏野马最大的放归种群和蒙古野驴最大野外种群的栖息地，温带荒漠生态系统的典型代表，我国西部的“观兽天堂”，具有重要的科研和保护价值。国家 I 级重点保护野生动物有普氏野马、蒙古野驴等 9 种，国家 II 级重点保护动物鹅喉羚、盘羊等 29 种。
	《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》（2020 年 9 月 19 日第二次修正）				
	节选 条款	<p>第二条本条例所称卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（以下简称卡山自然保护区），是以保护普氏野马、蒙古野驴、鹅喉羚等多种珍贵、濒危有蹄类野生动物及其栖息地为主的野生动物类型自然保护区。具体范围、界线以自治区人民政府批准公布为准。</p> <p>第八条卡山自然保护区管理机构应当会同保护区所在地和毗邻的县（市）、乡（镇）人民政府以及产业园区等有关单位，制订保护公约，建立联防保护机制，划定责任区，共同做好保护工作。</p> <p>第二十一条卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。</p> <p>在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的，建设单位应当采取建立生态恢复区，建设生态迁徙走廊，设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。</p> <p>在保护区外围地带进行有关活动对野生动物及其栖息地造成不利影响的，卡山自然保护区管理机构应当向有关人民政府提出治理建议。有关人民政府应当及时予以处理。</p> <p>第二十四条卡山自然保护区内禁止从事下列活动，法律、行政法规另有规定的除外：</p> <p>（一）开垦、砍伐、放牧、烧荒、探矿、采矿；</p> <p>（二）采集、抽取地表水、地下水或者截流自然水系；</p>			

		(三) 采石、挖砂、取土或者采挖动植物化石； (四) 采挖野生植物； (五) 捡拾野生动物尸体和衍生物； (六) 猎捕、杀害、出售、购买、利用国家和自治区重点保护的野生动物或者破坏野生动物栖息地； (七) 倾倒废弃物或者排放有毒、有害物质； (八) 引进、应用外来物种和转基因生物或者携带疫源体等。
	关于成立卡山自然保护区网格化共建共管委员会的通知	
	联防机制	经管委会与卡山自然保护区管理中心研究决定，成立由卡山自然保护区管理中心、开发区管委会、水务局、各产业园（城区）、企业五级联动的卡山自然保护区网格化共建共管委员会，负责统筹协调管理好准东范围内野生动物迁徙工作，促进生态保护社会经济的可持续发展。

6.2.3 保护区自然环境概况

卡山保护区以卡拉麦里山为核心，属低山荒漠、半荒漠区。保护区东部属砾石戈壁，中部属卡拉麦里山，西部属沙漠，北面为低山荒漠丘陵，坡度较缓，相对高差仅几十米。山岭以南为将军戈壁，个别地段形成沙丘。保护区西部沙漠是古尔班通古特沙漠的一部分。

卡山保护区地处北半球中纬度地区，欧亚大陆腹地，受北温带气候和北冰洋冷空气的影响，在气候上属中温带大陆性干旱气候。由于深处内陆与同纬度的其它地区相比，大陆性非常显著，表现在温度方面的极端。其特点是冬季寒冷漫长，夏季酷热短暂，春季干旱少雨，秋季温凉。年平均温度在 2.5℃-8℃ 之间，无霜期 117 天。保护区全年降水量 159.1mm，而蒸发量为 2090.4mm，降水量与蒸发量之比为 1:13，每月最小湿度均低于 20%。

卡山保护区内无稳定的地表径流，在部分地下水位较高的地段有含盐的地下水溢出，形成岩泉；春季积雪融化和夏季阵雨过后，在低洼地形可形成临时性的水源。卡山保护区为低山温带干旱、半干旱荒漠棕钙土区，土壤以棕钙土和灰棕漠土为主，另外，有些地带还有风沙土、龟裂土、山地灰漠土、少量灰漠土等。

6.2.4 功能区划

卡山保护区面积为 14856.4km²，划分为核心区、缓冲区和实验区 3 个功能区。其中核心区面积为 5361.23km²，占保护区面积的 36.1%；缓冲区面积为

3716.96km²，占保护区面积的 25.0%；实验区面积为 5778.29km²，占保护区面积的 38.9%。

6.2.5 保护区性质及主要保护对象

卡山自然保护区于 1982 年经新疆维吾尔自治区人民政府新政发〔1982〕93 号文件批准建立，2020 年晋升为国家级自然保护区。

卡山保护区是以保护准噶尔盆地东部荒漠区珍稀濒危有蹄类野生动物及其栖息地，集荒漠生物多样性保护、科学研究、宣传教育和可持续利用为一体的综合超大型自然保护区，主要保护对象为有蹄类野生动物及其栖息地，准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性，硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹，具体如下：

（1）有蹄类野生动物及其栖息地

卡山保护区内分布有数量较多的蒙古野驴、鹅喉羚等珍稀有蹄类野生动物，其中蒙古野驴为国家一级重点保护野生动物，鹅喉羚为国家二级重点保护野生动物，属典型的荒漠动物类型，为蒙新区荒漠动物区系的典型代表。是普氏野马的故乡，是普氏野马最佳的野放栖息地。是目前蒙古野驴最大野生亚群种群的重要栖息地。保护区内的植物主要由荒漠区系的种类组成，其中沙针茅、驼绒藜、沙葱、小叶碱蓬、麻黄、芦苇、木地肤、盐爪爪等植物为野生动物的喜食物种。保护区水源缺乏，无地表水系分布，仅有的几处泉水，如德仁格里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶、喀木斯特、帐篷沟、老鸦泉、散巴斯陶，以及几处汇集雨水、融雪水形成的水面，如克孜勒日升、喀腊干德、乔木西拜、老鸦泉、石涝坝等，是野生动物生存的水源地。

（2）准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性

保护区内的荒漠生态系统不仅为有蹄类野生动物提供了重要的栖息和繁衍场所，同时也为保护物种多样性发挥着极其重要的作用，是野生动植物物种的“天然基因库”，具有重要的干旱区生物遗传基因保护价值、生态价值和科研价值，其生态区位和物种多样性无法替代。

（3）硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹

保护区内有世界最大的硅化木园，距今在一亿年以上，裸露硅化木数量为世

界之最，其中一株长 26m，居世界第二。此外在恐龙沟还出土了亚洲最大恐龙化石。硅化木、恐龙化石、地质地貌及古生物遗迹，以其典型性、独特性、稀有性在国内外享有很高的知名度，具有很高的科考价值。

6.2.6 植物资源及植被类型

卡山自然保护区属中亚植物区，主要生长荒漠植物。保护区内植物组成简单，类型单调，分布稀疏。建群植物是由超旱生、旱生的半乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成。优势种类依次是藜科（*Ehenopodium*）、菊科（*Lompositae*）、豆科（*Legunohoseu*）、蓼科（*Polygonaceae*）、莎草科（*Cyperaceae*）、乔木科（*Gramineae*）、怪柳科（*Tamaricaeae*）、麻黄科（*Ephedra*）等。其中灌木占 11.6%，小灌木和半灌木占 8.1%，乔木占 1.2%，其余 79%为草本植物。同时，保护区内植物群落表现出层片结构较复杂。其中超旱生的小半灌木与灌木种类最为普遍，构成了多样的荒漠植物群落，较为典型的有梭梭群落、白梭梭群落、白杆沙拐枣群落。

卡山自然保护区内除了分布典型植物群落外，在特殊的环境下，生长着多种珍贵稀有植物种。根据《中国珍稀濒危保护植物名录》，保护区现有珍稀植物种类 5 种，如：裸果木（*Gymnocarpoa przewalskii*）、梭梭（*Haloxylon ammodeneron*）、白梭梭（*Haloxylon persicum*）、肉苁蓉（*Cistanche deserticola*）、胡杨（*Populus euphratica*）。

卡山自然保护区内已有 11 科 11 属 12 种种子植物被列入国家林业局和农业部发布《国家重点保护野生植物名录》（1999 年第一批）（2015 年第二批）。

6.2.7 保护区野生动物资源

根据林产工业规划设计院 2017 年编制的《新疆卡拉麦里山自然保护区综合科学考察报告》，卡山自然保护区在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州，保护区野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。

在野生动物类群中，以适应干旱的种类占优势。经初步调查统计，卡山自然保护区内野生脊椎动物共有 4 纲 24 目 54 科 181 种，其中：哺乳纲 7 目 14 科 38 种、鸟纲 15 目 33 科 119 种、两栖纲 1 目 1 科 1 种、爬行纲 1 目 6 科 23 种。

(1) 哺乳纲

卡拉麦里山分布着大量的有蹄类动物,主要种类国家 I 级重点保护野生动物(野放)普氏野马、蒙古野驴等,II 级重点保护野生动物鹅喉羚、盘羊等,其中蒙古野驴和鹅喉羚为优势种类。冬季在保护区南部越冬,夏初移至卡拉麦里山北部繁殖育幼。夏秋季至卡拉麦里山北的草场,初冬时又回到卡山南部。

食肉动物主要有狼(*Canis lupus*)、赤狐(*Vulpes vulpes*)、沙狐(*Vulpes corsac*)、猓狍(*Felis lyx*)、兔狍(*Felis manul*)。狼常以两头以上或小群随鹅喉羚群活动。沙狐、赤狐主要以啮齿类小型动物为食。

啮齿类动物在保护区沙漠中主要是沙鼠、跳鼠。是猛禽的主要食物。丘陵河谷中有草兔(*Lepus capensis*),常以怪柳灌丛为主要栖息地。

卡山自然保护区共记录哺乳动物 38 种,分隶属 7 目 14 科。占新疆哺乳动物(154 种)的 24.67%,占中国哺乳动物(414 种)的 9.17%。其中食虫目(*Insectivora*)猬科(*Erinaceidae*)1 种,翼手目(*Chiroptera*)蝙蝠科(*Vespertilionidae*)2 种,食肉目(*Carnivora*)犬科(*Canidae*)3 种,鼬科(*Mustelidae*)2 种,猫科(*Felidae*)2 种,奇蹄目(*Perissodactyla*)马科(*Equidae*)2 种,偶蹄目(*Artiodactyla*)牛科(*Bovidae*)2 种,兔形目(*Lagomorpha*)兔科(*Leporidae*)1 种,鼠兔科(*Lagomyidae*)1 种,啮齿目(*Rodentia*)松鼠科(*Sciuridae*)2 种,仓鼠科(*Cricetidae*)8 种,鼠科(*Muridae*)2 种,林跳鼠科(*Zapodidae*)1 种,跳鼠科(*Dipodidae*)9 种。

(2) 鸟纲

卡山自然保护区属干旱荒漠地区,水资源匮乏,与其它生境类型相比,鸟类种数较少,共有鸟类 15 目 33 科 119 种,该地区的鸟类区系组成及分布既有高纬度地区鸟类区系组成的特殊性,又有受到该地区环境因子影响的特征:以荒漠鸟类为主,猛禽较多,冬季鸟类种类较少。

荒漠生境是保护区内的主要生境,具有面积大,生境单一的特点,在这一生境当中代表物种有亚洲短趾百灵(*Calandrella cheleensis*)、沙鸻(*Oenanthe isabellina*)、蒙古沙雀(*Bucanetes mongolicus*)、毛腿沙鸡(*Syrrhaptes paradoxus*)、棕尾鵟(*Buteo rufinus*)、草原雕(*Aquila rapax*)、荒漠伯劳(*Lanius isabellius*)等,这些鸟类在保护区内分布广泛,较为常见;在荒漠草原生境当中,主要栖息

有大鸨 (*Otis tarda*)、波斑鸨 (*Chlanmydotis macqueeni*) 等鸟类; 水源地为荒漠中野生动物重要的水分获取地, 一般周围生有芦苇、红柳等植物, 迁徙季节中, 在荒漠草原的绿洲以及水源附近, 以及一些地下水外渗形成的零星湿地内, 分布有种群规模达数十只的赤麻鸭 (*Tadorna. ffruginea*)、凤头麦鸡 (*Haemotopus ostralegus*)、金眶鸻 (*Charadrius dubinus*)、青脚鹬 (*Anas platyrhynchos*) 等水鸟, 同时有黄头鹪鹩 (*Motacilla citreola*) 等小型鸟类栖息。

(3) 爬行纲

根据实地科学考察, 综合文献资料, 卡山自然保护区共有爬行动物 23 种, 分别隶属于有鳞目 (*Squamata*), 蜥蜴亚目 (*Lacertilia*) 的鬣蜥科 (*Agamidae*) 2 属 5 种、壁虎科 (*Gekkonidae*) 2 属 2 种、蜥蜴科 (*Lacertidae*) 1 属 6 种和蛇亚目 (*Serpentes*) 的蟒科 (*Pythonidae*) 1 属 2 种、游蛇科 (*Colubridae*) 3 属 4 种、蝰科 (*Viperidae*) 2 属 3 种。列入自治区保护动物有 1 种, IUCN 红色名录物种有 1 种, CITES 附录 II 有 2 种。

(4) 两栖纲

卡拉麦里山自然保护区地处准噶尔盆地荒漠区, 两栖动物相对稀少区系简单。在保护区只有 1 目 1 科 1 种, 为无尾目、蟾蜍科的塔里木蟾蜍 (*Bufo peszewi*)。

6.2.8 保护区水源

卡山自然保护区水源缺乏, 无地表水系分布, 仅有几处基岩裂隙水形成的泉水, 如德仁格里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶喀姆斯特、帐篷沟、老鸦泉、散巴斯陶; 几处黄泥滩由于渗透性差汇集雨水、雪融水而形成的水面, 如克孜勒日升、喀腊干德、乔木西拜、老鸦泉、石涝坝等。这些水面是野生动物主要饮水水源地, 也是卡山自然保护区内水源保护对象。自 1992 年 G216 线修建以来, 在卡山自然保护区又新开辟了 100 口广口井, 因动物践踏、暴雨冲刷等造成泥土淤积, 现仅有 20% 的广口井还可以利用。

6.2.9 野生动物的迁徙规律

根据保护区管理站提供资料, 保护区内蒙古野驴有明显的季节性迁移, 鹅喉羚相对于蒙古野驴迁移的活动不明显, 其活动范围较广泛。在保护区建立初期 (1984 年), 鹅喉羚的迁徙通道较宽, 遍及整个保护区; 蒙古野驴的有两条迁

徙通道，一条由保护区北部向东南方向，另一条迁徙通道由保护区北部经保护区东部穿过 216 国道再折向保护区东南方向。夏季蒙古野驴主要聚集在保护区西北部 G216 线以西、乔木西摆以北至沙石场以南地区活动，活动区域相对集中：秋末冬初降雪前夕的 9-10 月，这部分野驴集群向卡山山谷迁移，躲避风雪，寻找食物，次年春季 4-5 月，再从卡山返回。

随着 216 国道的建成通车，人为活动增加，道路阻隔了野生动物的迁徙，由保护区管理站提供的资料可知，保护区建立 20 年来，野生动物的迁徙路线已经发生了改变。目前，调查发现保护区野生动物的迁徙时段为 4-5 月，9-10 月两个时段，主要是保护区内的东西迁徙和南北迁徙，东西迁徙路线主要位于保护区内卡拉麦里山北坡，开麦尔山及南部附近国道 216 线 300km 附近。由东向西有 2 个通道，将军戈壁→魔鬼城→江卡→卡拉麦里山；北沙窝→博托莫依→自流井→水源地→五彩湾。由北向南有 4 个通道，沙丘河→滴水泉→五彩湾；帐篷沟→水源地；长梁子→白房子→自流井；魔鬼城→博托莫依→将军庙。本项目所在地不是蒙古野驴迁徙通道必经区域。鹅喉羚的迁徙通道较宽，遍及保护区及其外围地带。

6.3 新疆准东现代煤化工产业示范区概况

6.3.1 园区发展概况

2017 年 3 月，国家发展和改革委员会、工业和信息化部联合印发《现代煤化工产业创新发展布局方案》，要求统筹区域资源供给、环境容量、产业基础等因素，结合全国主体功能区规划以及大型煤炭基地开发，按照生态优先、有序开发、规范发展、总量控制的要求，依托现有产业基础，采取产业园区化、装置大型化、产品多元化的方式，以石油化工产品能力补充为重点，规划布局内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东 4 个现代煤化工产业示范区，推动产业集聚发展，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区。

准东现代煤化工产业示范区分布于准东经济技术开发区各产业园区内，不是单独成立的产业园区，由准东经济技术开发区管理委员会统一管理。为此，开发区管理委员会组织编制了《准东现代煤化工产业示范区总体规划(2020-2030 年)》。

2020 年 12 月 16 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅组织审查并出具了《关

于新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2020〕241 号）。

2020 年 12 月 25 日，新疆维吾尔自治区人民政府以《关于新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划的批复》（新政函〔2020〕358 号）批复《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。

6.3.2 园区规划范围

6.3.2.1 空间范围

新疆准东现代煤化工产业示范区（以下简称“示范区”）分为西部聚集发展区和东部聚集发展区，总规划面积 216.49km²。

（1）西部聚集发展区

西部聚集发展区分布在开发区西部产业集中区，包括火烧山产业园区的 A 区块、五彩湾北部产业园区的 B、C 区块及五彩湾南部产业园区的 D、E、F、G 区块。七个区块的规划面积合计 87.12km²。

五彩湾北部产业园区内示范区用地主要位于吉彩路东西两侧，东以纵六路为界，西以乌准铁路东侧道路为界，南北分别以横二、横三路为界。

火烧山产业园区内示范区用地东以纵三路为界，北以纵二路为界，西侧及南侧以开发区规划道路为界。

五彩湾南部产业园区内示范区用地主要位于乌准铁路东西两侧，东以纵六路为界，西以纵三路为界，北以横五路为界，南以开发区规划道路为界。

其中，D、F 区块属于兵团准东产业园管理、C 区块属于乌鲁木齐准东产业园管理。

（2）东部聚集发展区

东部聚集发展区分布在开发区东部产业集中区，包括将军庙产业园区的 H、I、J 区块、西黑山产业园区的 K、L、M 区块、老君庙产业园区的 N 区块及芨芨湖产业园区的 O 区块。八个区块的规划面积合计 129.37km²。

将军庙产业园区内示范区用地北和西均以横一路为界，南以横二路为界，东以开发区规划道路为界。将军庙产业园区西南新增示范区用地北以开发区规划道路为界，东与西黑山矿区边界相邻，南与将军庙冬季调蓄水库相邻，西以规划铁

路为界。

西黑山产业园区内示范区用地分两部分，西侧地块位于纵三路以东，北、东、南两侧均以开发区规划道路为界。东侧地块位于将黑铁路西侧，南以横四路为界，北、西两侧以开发区规划道路为界。西黑山产业园区新增示范区用地亦分为两部分，西侧地块北、东以将黑铁路为界，南以横三路为界，西至规划西黑山产业园区东界。东侧地块位于将黑铁路东侧，南以规划铁路为界，东至老君庙矿区西界，北距横三路 1.5km。

老君产业园区内示范区用地东、南、北两侧以开发区规划道路为界，北与老君庙矿区边界相邻。

芨芨湖产业园区内示范区用地位于横四路南北两侧，四至边界均为开发区规划道路。

本项目位于西部产业集中区五彩湾南部产业区块内。

6.3.2.2 产业范围

煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇以及下游相关产业，包括新能源产业配套高端材料、基础化工新材料和先进碳基新材料等部分高端化工新材料；不包含煤制油、煤制气等煤制清洁燃料产业，也不包含合成氨/尿素等传统的煤化工产业，以及冶金、建材等消耗煤炭的产业。

准东已经开展前期工作的部分煤制烯烃、煤制乙醇项目已经纳入本规划。

兵准园区、乌准园区入驻准东后，两个园区的后续转移项目和引入项目暂未纳入本规划，未来兵准园区、乌准园区引入现代煤化工项目，可根据本规划方案开展相关转移和引入工作。

6.3.3 规划产业布局

示范区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业。

（1）西部聚集发展区

西部聚集发展区规划面积为 87.12km²。根据功能定位，本区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业。本次示范区总体规划的产业均布局在西部聚集发展区。

(2) 东部聚集发展区

东部聚集发展区规划面积为 129.37km²，作为示范区预留发展用地。根据示范区总体规划，本区重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业。

环评对规划布局提出优化调整建议，中期与远期规划项目在西部聚集发展区和东部聚集发展区统一布局。其中，中期规划项目重点布局在西部聚集发展区，部分布局在东部聚集发展区；远期规划项目均布局在东部聚集发展区。

6.3.4 规划用地

示范区规划的近、中、远期项目预计占用土地 37km²（不包含各区块之间、各项目之间的间隔用地）。除规划项目用地外，其余用地均作为预留发展用地。

6.3.5 规划项目

6.3.5.1 项目汇总

示范区煤化工产业发展目标是要建成产业一体化、技术现代化、装置规模化、生产清洁化、产品高端化的、具有国内外先进水平的国家现代煤炭深加工产业升级示范基地，形成单系列最大、技术最先进的的煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇生产基地。

最终形成年转化煤炭量约 6970 万吨的现代煤炭深加工能力，每年生产大量 EVA/LDPE、HDPE、LLDPE、PS、ABS、聚酯、PMMA 等高价值合成材料。

规划项目汇总见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 规划项目一览表

序号	项目	单位	建设规模			
			近期	中期	远期	合计
一	煤基项目					
1	甲醇制烯烃	万 t/a	180	180	180	540
2	甲醇制芳烃	万 t/a	/	100	100	200
3	煤制乙二醇	万 t/a	/	60	60	120
4	甲醇制乙醇	万 t/a	/	60	60	120
二	烯烃及下游					
6	醋酸	万 t/a	15	15	15	45
7	醋酸乙烯	万 t/a	7	7	7	21
8	EVA/LDPE	万 t/a	20	20	20	60

序号	项目	单位	建设规模			
			近期	中期	远期	合计
9	PMMA	万 t/a	10	10	10	30
10	己烯-1	万 t/a	5	5	5	15
11	丁二烯	万 t/a	10	10	10	30
12	HDPE	万 t/a	35	35	35	105
13	LLDPE	万 t/a	30	30	30	90
14	苯乙烯	万 t/a	40	40	40	120
15	聚苯乙烯	万 t/a	20	20	20	60
16	丙烯腈	万 t/a	13	13	13	39
17	ABS	万 t/a	60	60	60	180
18	蛋氨酸	万 t/a	15	15	15	45
19	丙烯酸	万 t/a	21	21	21	63
20	丙烯酸及酯	万 t/a	25	25	25	75
21	ACR 抗冲改性剂	万 t/a	5	5	5	15
22	丙烯酸酯橡胶	万 t/a	2	2	2	6
23	SAP	万 t/a	6	6	6	18
24	聚丙烯	万 t/a	60	60	60	180
三	芳烃及乙二醇下游					
25	PTA	万 t/a	/	150	150	300
26	PET	万 t/a	/	160	160	320
27	PCT	万 t/a	/	1	1	2
28	PBT	万 t/a	/	10	10	20
29	PETG	万 t/a	/	6	6	12
30	PCTG	万 t/a	/	1	1	2
31	TPEE	万 t/a	/	2	2	4
32	PTT	万 t/a	/	1	1	2
33	CHDM	万 t/a	/	3	3	6

6.3.5.2 近期拟建重点项目

准东已经开展前期工作的有两个，除本项目外的拟建重点项目为新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万 t/a 煤制烯烃项目。

新疆山能化工有限公司拟在示范区 A 区块建设年产 80 万 t 煤制烯烃项目。项目占地为 270.18hm²，总投资 2026181 万元。以煤为原料配套电解水制氢生产 MTO 级甲醇（折纯 220 万吨/年），再经 MTO 装置（甲醇制烯烃装置）、烯烃分离装置、乙烯聚合装置、丙烯聚合装置生产出聚烯烃产品 80 万吨/年（公称能

力)；同时副产硫磺、混合 C₄、C₅+、丙烷等产品。

示范区内两个近期规划的重点项目位置见图 6.3.5-1。

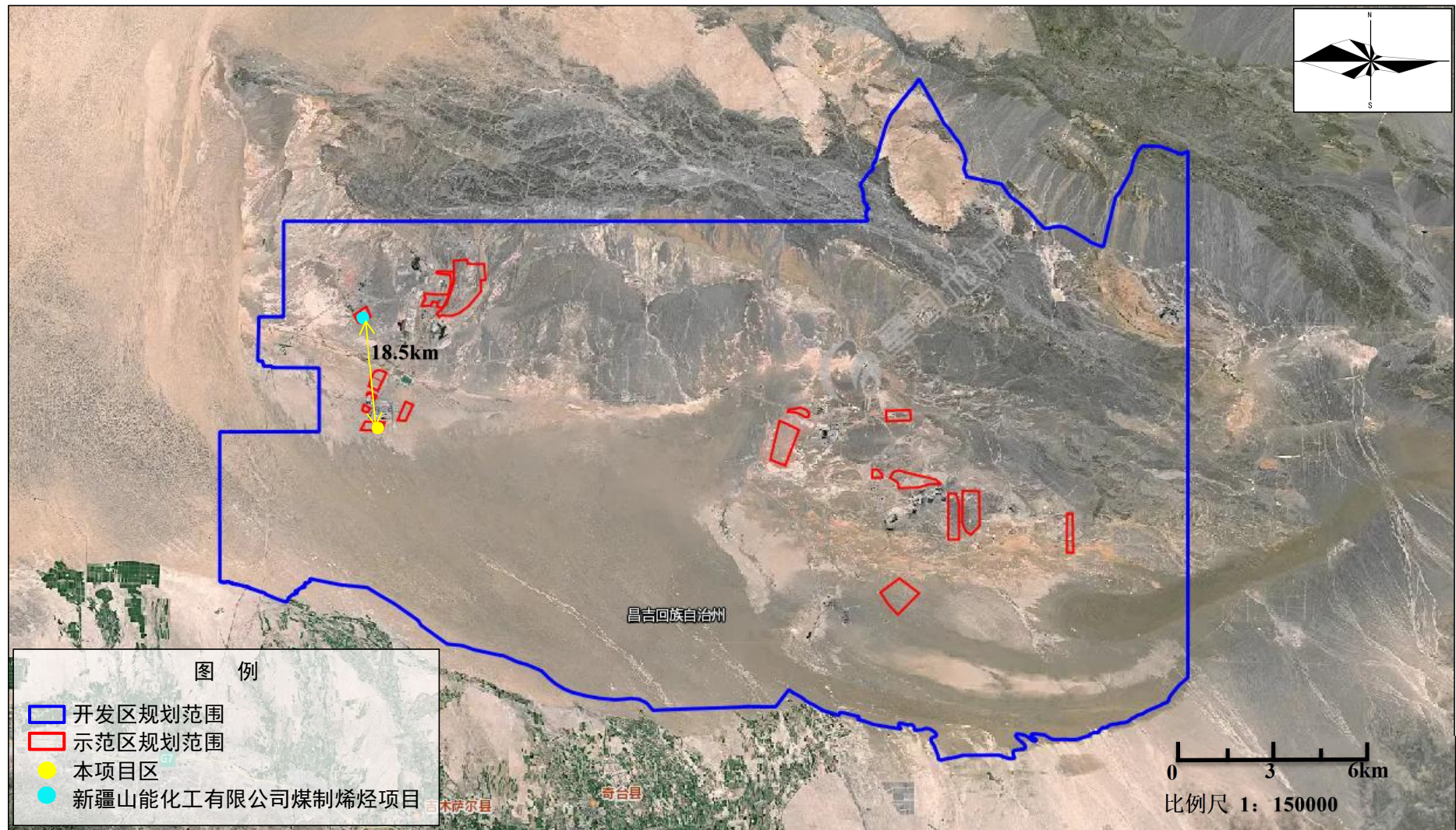


图 6.3.5-1 示范区两个近期规划重点项目位置图

6.3.6 基础设施现状

6.3.6.1 供水工程

准东经济技术开发区以外调水源供水。主要依靠“YEJW”工程其配套“500”DY 供水工程供应。

6.3.6.2 排水工程

目前示范区工业废水已实现“近零排放”，工业废水产生企业均已自建污水处理站（其中 5 家企业自建盐水库）。示范区含盐废水库实际建设情况详见表 6.3.6-4。

示范区排水体系建设现状特点分析如下：

（1）园区目前未配套建设雨水管网。

（2）各企业工业废水均通过厂内自建污水处理站处理后回用，开发区实现工业废水“近零排放”。现有 5 家企业建设含盐废水库 16 座，总库容 104 万 m³。

表 6.3.6-4 示范区含盐废水库实际建设情况

类别	编号	企业名称	自建含盐废水库					备注
			坐标	数 (个)	规模 (m ³)	2020 年处 理水量 (m ³)	目前暂存 水量 (m ³)	
含盐 废水 库	1	东方 希望	N44°40'21.88"; E89°4'14.42"	7	700000	85665	507904	/
	2	其亚铝 电	N44°50'42.27"; E89°2'1.56"	6	90000	120000	40000	/
	3	国泰新 华	N44°41'43.63"; E89°3'34.47"	1	100000	/	0	目前作 为厂区 事故缓 冲池

（3）示范区所在的准东开发区已建成 1 座生活污水处理厂（五彩湾污水厂）和 5 个一体化污水处理站。其中五彩湾污水厂规模为 5000t/d，运行负荷 18.4%，主要收集处理五彩湾综合服务基地、五彩湾生产服务区以及彩中产业园部分企业生活污水。5 座一体化污水处理站总建设规模 1780t/d，主要收集各产业园区配套生产服务区的商铺及居民生活污水，不涉及企业生产和生活废水。

6.3.6.3 供电工程

目前示范区所在准东开发区实施了供电工程及 1100 千伏、750 千伏电网建设，现状已建±1100 千伏换流站 1 座、750 千伏变电站 2 座、220 千伏公网变电站 5 座，已形成 220 千伏双环网架构。此外，准东开发区已建 110 千伏公网变电站 4 座，使 110 变电站形成多回路电源进线，供电能力满足准东开发区现有企业生产和生活负荷需要。所在区域供电工程实际建设情况见表 6.3.6-5。

表 6.3.6-5 开发区供电工程建设情况

类别	项目		实际建设情况
供电工程	变电站/换流站	1100 千伏换流站	已建±1100 千伏换流站 1 座（昌吉换流站），位于五彩湾南部产业园，变电容量 1720 万千伏安
		750 千伏变电站	已建 750 千伏变电站 2 座（五彩湾变电站、芨芨湖变电站），变电容量 600 万千伏安
		220 千伏及以下变电站	已建 220 千伏公网变电站 5 座（彩北变电站、彩虹开关站、彩霞开关变、石钱滩变电站、兴盛变电站），变电容量 78.3 万千伏安
			已建 110 千伏公网变电站 4 座（玛瑙变电站、温泉变电站、金盆湾变电站、驼井变电站），变电容量 28 万千伏安
	输电线路	1100 千伏高压线路	已建“±1100 千伏昌吉换流站-华东”特高压直流输电线路
		750 千伏高压线路	已建“五彩湾-乌鲁木齐”750 千伏输电线，已建“五彩湾-芨芨湖-哈密”750 千伏输电线
		220 千伏电网	已建 220 千伏输电线路 308 公里

6.3.6.4 供热工程

示范区依托准东开发区集中供热设施共 4 处，分别为国泰新华、东方希望、兴立发电和国信电厂，现状供汽能力为 1230t/h，2022 年总供热量 13465591GJ。

准东开发区 4 处集中供热设施建设情况见表 6.3.6-6。

表 6.3.6-6 示范区依托 4 处集中供热设施建设情况

类别	集中供热设施	热源类型	燃料	集中供热范围	供热用途	锅炉规模/装机规模	供汽能力 (t/h)	额定供热量 (GJ)	2022 年总供热量 (GJ)	2022 年外供供热量 (GJ)	2022 年自用热量 (GJ)	供热方式	已建供热管网长度 (km)
集中供热设施	国泰新华	热电联产	燃煤	五彩湾综合服务基地	生活用热	2×1190t/h (2×350MW)	300	7787640	897273.7	406336.6	490937.1	热水	16.4
	东方希望东明塑胶	热电联产	燃煤	彩南产业园铝加工企业	工业和生活用热	10×1215t/h (10×350MW) 2×725t/h (2×220MW) 2×440t/h (2×100MW)	330	26314875	9136619.3	未统计	未统计	蒸汽	3.3
	兴立发电	热电联产	燃煤	火烧山生产服务区	生活用热	6×1200t/h (6×360MW)	120	13550000	1248152	19987	1228165	蒸汽	6
	国信电厂	热电联产	燃煤	协鑫新能源、红沙泉一号露天矿	工业和生活用热	2×2229t/h (2×660MW)	480	36800000	2183546	1528488	655058.4 4	蒸汽、热水	3.4

6.3.6.5 交通运输

目前,示范区所在的准东开发区“四横五纵”基础性公路框架已搭建完毕,“四横”是由环城北路、S327 道路、环城南路、西黑山路构成。“五纵”分别为准东西侧五大高速、216 国道、228 国道、吉彩路以及奇井路,都属于纵向的主干线。铁路方面,一期建设完工并投入使用的乌准铁路全长 256km,为标准国铁一级,乌准铁路年运量 4000 万吨,准东北站已成为全疆最大的铁路货运站点。

本项目产品运输路线见图 6.3.6-3。

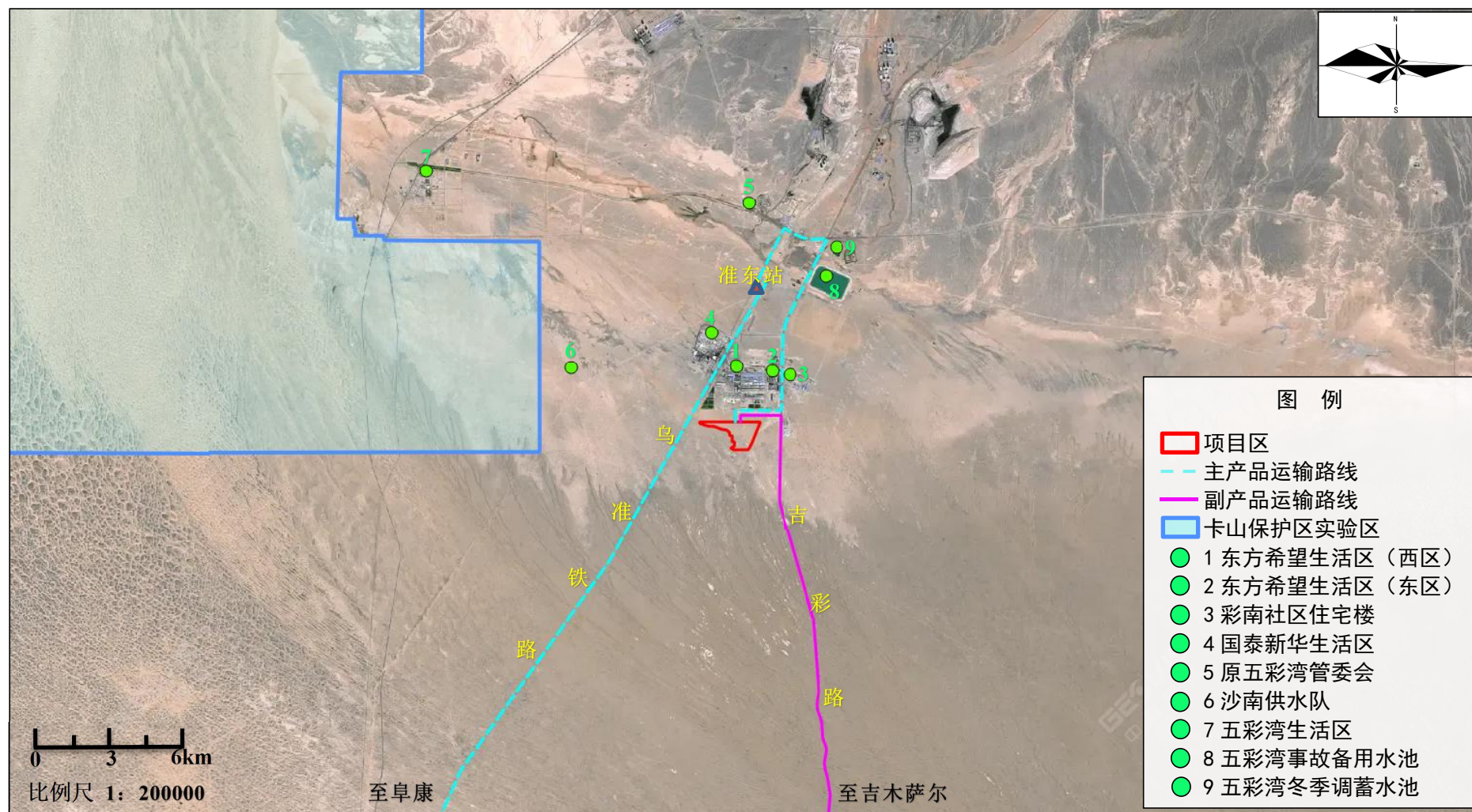


图 6.3.6-3 本项目产品运输路线图

6.3.6.6 工业廊道规划

示范区总体规划在开发区总体规划的框架下展开布局,开发区规划的给水廊道、输煤廊道、电力廊道、输灰廊道为示范区提供有利的外部廊道条件。

(1) 给水廊道

西部分区给水管线分为两级:包括引水工程一级输水管和二级输水管。

引水工程一级输水管为区域引水管线,为维修检查方便,给水管应尽量沿已有道路或规划道路的一侧敷设。

五彩湾冬季调蓄水库西侧输水廊道,2 条一级输水管并行,预留宽度不得小于 30m。

五彩湾冬季调蓄水库东侧输水廊道,3 条一级输水管并行,预留宽度不得小于 40m。

引水工程二级输水管为自冬季调蓄水池连接事故水池、向给水厂或大用户供水的输水管。二级输水管道主要沿乌准铁路两侧防护绿带、横二路、横三路、横四路、吉彩路、纵五路敷设,基本保证输水管道敷设。

(2) 输煤廊道

西部分区统筹考虑,构建山型输煤廊道体系,主干输煤廊道沿乌准铁路东侧南北向敷设,次干输煤廊道沿产业园区主干路两侧东西向敷设。

规划末期,西部聚集发展区达到 3 条主干输煤廊道,分别位于火烧山连接线东侧、城环北路别册、乌准铁路东侧、五彩湾社区服务中心北侧,预留宽度不得小于 40m。次干输煤廊道沿东西向主干路两侧敷设,预留宽度不得小于 20m。建议主干输煤廊道由政府建设统一运行,次干输煤廊道由企业自建严格入廊。

(3) 电力廊道

高压架空电力线路(单杆单回水平排列或单杆多回垂直排列)的规划走廊宽度应满足如下要求:110 千伏线路 15~25m,220 千伏线路 30~40m,750 千伏线路 80~120m,±1100 千伏线路 150~200m。电力设施,如:杆塔、变压器等的防护距离不小于 10m。

高压走廊主干廊道:纵六路南段高压走廊,5 回 750kV 和 3 回 220kV 电力线并行,沿纵六路东段敷设,预留宽度不得小于 300m。

火烧山连接线高压走廊：5 回 220kV 电力线并行，且局部变电站出线区域达到 8 回 220kV 电力线并行，沿五彩湾社区服务中心北侧，预留宽度不得小于 80-160m。

五彩湾 750kV 变电站出线高压走廊，五彩湾 750kV 变电站东部出线廊道，达到 5 回 750kV 和 3 回 220kV 电力线并行，预留宽度不得小于 300 米；五彩湾 750kV 变电站西部出线廊道，达到 2 回 750kV 和 6 回 220kV 电力线，预留宽度不得小于 200m。

高压走廊次干廊道：煤化工属于高能耗产业类型，单位占地面积用电负荷较高，220kV 和 110kV 变电站布局较为密集，高压电网密度大于一般区域，故需对主干路和次干路提出高压走廊管控需求，满足未来高密度电力线敷设需求。产业园区主干路一侧预留宽度不得小于 50m 高压走廊，满足 220kV 和 110kV 电力线敷设需求，次干路一侧预留宽度不得小于 30m 高压走廊，满足 110kV 电力线敷设需求。

（4）输灰廊道

西部分区统筹考虑，构建山型输灰廊道体系，主干输灰廊道沿乌准铁路东侧南北向敷设，次干输灰廊道沿产业园区主干路两侧东西向敷设。

规划末期，西部片区达到三条主干输灰廊道，分别位于乌准铁路东侧、吉彩路东侧、环城北路北侧、横二路北侧，预留宽度不得小于 40m。次干输灰廊道沿东西向主干路两侧敷设，预留宽度不得小于 20m。建议主干输灰廊道由政府建设统一运行，次干输灰廊道由企业自建严格入廊。

（5）其它

示范区大型企业不同厂区间及具有上下游关系不同企业间，可考虑设置外管共用管廊，主要输送上下游关系物料管线、可依托公用工程管线、电仪电缆等。

6.3.6.7 环境应急体系

示范区应急资源现状调查结果详见表 6.3.6-7，应急避难场所设置情况见表 6.3.6-8。

表 6.3.6-7 示范区环境应急资源现状调查结果

项目	类别	调查结果
环境应急资源	事故水池建设（33 座）	共 7 家企业建设事故水池 33 座，总容积为 212790m ³ ，其中 3 家重大、4 家较大风险企业均设置了事故水池
	消防站（5 座）	现有 5 处消防站（其中企业自建消防站 13 个）
	应急物资装备	准东开发区和 3 家重大、4 家较大风险等级企业需进一步保障应急物资装备
	应急避难场所（6 处）	准东开发区共设置 6 处应急避难场所

表 6.3.6-8 示范区应急避难场所设置情况

序号	名称	坐标	容纳人数（人）
1	湿地公园应急避难场所	N44°27'26"E88°51'58"	1000
2	彩北应急避难场所	N44°45'30"E89°09'34"	1000
3	火烧山应急避难场所	N44°52'47"E89°01'17"	500
4	彩南应急避难场所	N44°41'31"E89°07'22"	1500
5	彩中应急避难场所	N44°46'31"E89°05'57"	1000
6	芨芨湖应急避难场所	N44°20'37"E90°07'22"	/

6.3.6.8 固体废物处置设施

（1）生活垃圾填埋场

示范区所在准东开发区现状及规划共 2 座生活垃圾填埋场，分别支撑五彩湾和芨芨湖两大生活片区需要，具体情况见表 6.3.6-9。

五彩湾生活垃圾填埋场项目（已建成）：一期工程（新准环评〔2016〕18 号）于 2015 年 5 月建成，设计库容 13 万 m³，2020 年 5 月一期工程已库满封场，二期工程（新准环评〔2016〕34 号）于 2019 年建成，设计库容 37 万 m³，设计处理规模为 2 万 t/a，服务年限为 15 年。

芨芨湖生活垃圾填埋场项目（规划）：环评已批复（新准环评〔2022〕41 号），设计处理规模为 1.5 万 t/a，有效库容为 30 万 m³，设计使用年限为 15 年。

（2）建筑垃圾填埋场

准东开发区现状及规划共 2 座建筑垃圾填埋场，包含已建成 1 座和规划建设 1 座建筑垃圾场项目，具体情况见表 6.3.6-9。

建筑垃圾处理场项目（已建成）：环评已批复（新准环评〔2021〕13 号），2021 年 6 月完成竣工环境保护验收，设计库容为 64.25 万 m³，处理建筑垃圾能

力为 4 万 t/a，设计使用年限为 15 年。

五彩湾建筑垃圾场项目（规划）：环评已批复（新准环评〔2022〕28 号），设计库容为 30 万 m³，处理建筑垃圾能力为 2.5 万 t/a，设计使用年限为 15 年。

表 6.3.6-9 生活垃圾填埋场和建筑垃圾填埋场基本情况

分类	项目名称	项目分期	运行状态	环评文号	设计库容（万 m ³ ）	
生活垃圾填埋场（2 座）	五彩湾生活垃圾填埋场项目	一期	已封场	新准环评〔2016〕18 号	13（已封场）	80
		二期	运行中	新准环评〔2016〕34 号	37（已建）	
	芨芨湖生活垃圾填埋场项目	/	建设中	新准环评〔2022〕41 号	30（规划）	
建筑垃圾填埋场（2 座）	准东建筑垃圾处理场项目	/	运行中	新准环评〔2021〕13 号	64.25（已建）	94.25
	五彩湾建筑垃圾场项目	/	建设中	新准环评〔2022〕28 号	30（规划）	

（3）一般工业固体废物填埋场

示范区所在准东开发区已建 5 个一般工业固体废物填埋场，已建成总库容 4470 万 m³，累计填埋量 2075 万 m³，剩余库容为 2395 万 m³。准东开发区一般工业固体废物填埋场基本情况详见表 6.3.6-10。

表 6.3.6-10 准东开发区一般工业固体废物填埋场基本情况

序号	项目名称	项目分期	投运时间	设计库容	接收固废种类	累计填埋量	剩余库容
				万 m ³		单位：万 m ³	
1	德蓝环保	三期	2020.11	1000（已建）	粉煤灰、锅炉渣、脱硫石膏、气化炉渣、电石渣	230	770
2	神彩东晟-彩北	一期（已封场）	-	900（已建）		900	0
		二期	2021.3	800（已建）		340	460
3	神彩东晟-西黑山	一期（已封场）	/	500（已建）		500	0
4	龙鑫环保	一期	2021.7	370（已建）		105	265
5	*中部填埋场	一期	2023.2	900（已建）		0	900
合计		/	/	4470（已建）		2075	2395
备注		*中部填埋场主要配套服务周边电厂：目前国网能源 2023 年 3 月投入运行、潞安协鑫电厂暂未运行（截止 2023.3）					

(4) 危险废物处置设施现状

①自行利用处置企业情况（4 家）

2022 年，示范区共有 4 家企业自行利用处置危险废物，危险废物自行处置量为 43698.98t，具体情况见表 6.3.6-11。

②区域危险废物经营单位（4 家）

2022 年，准东开发区内共有 4 家危险废物经营处置单位，其中仅润林环保二期在建。已取得环评的危险废物处置量为 79.24 万 t/a、利用量为 2500t/a，填埋量为 32.66 万 t，2022 年 4 家危险废物经营处置单位共接收 3.72 万 t/a 危险废物，其中接收准东开发区危险废物量为 1.68 万 t（占总接收量的 45.09%），具体情况见表 6.3.6-12。本项目固体废物运输路线如下图 6.3.6-3 所示。

表 6.3.6-11 准东开发区危险废物自行处置 4 家企业基本情况

序号	企业名称	危废类别	自行处置量 (t)	占比	自行处置方式
1	新疆东方希望有色金属有限公司	HW48 有色金属采选和冶炼废物	25037.5	57.30%	炒灰提取铝
2	新疆国泰新华化工有限责任公司	HW11 精（蒸）馏残渣	9099.4	20.82%	企业焚烧
		HW34 废酸	5493.52	12.57%	生产水处理剂
		HW35 废碱	2308.35	5.28%	污水处理利用
3	新疆其亚铝电有限公司	HW48 有色金属采选和冶炼废物	1582.28	3.62%	炒灰提取铝
4	新疆宜化化工有限责任公司	HW11 精（蒸）馏残渣	177.93	0.41%	提取二氯乙烷
合计			43698.98	100.00%	/

表 6.3.6-12 准东开发区区内 4 家危险废物经营单位运行情况分析

序号	企业	建设情况	经营许可证编号	有效期至	核准危废处置类别及规模	处置规模总计	危废接收总量 (t)	准东开发区接收量 (t)	准东开发区接收占比	主要服务
1	新疆新能源	已建成：1 万 t/a 物化处理车间、5 万 t/a 的固化/稳定化处理车间、20 万 m ³ 的危险废物柔性填埋场 已建成：焚烧系统、烟气处理系统 已建成：5000m ³ 危废暂存	6523270050	2025.07.23	《国家危险废物名录》中除 HW01 医疗废物、HW10 多氯（溴）联苯类废物、HW15 爆炸性废物之外的共 43 大类 454 种处置 18.12 万 t/a（其中，焚烧处置 2 万 t/a、物化处置 1 万 t/a、固化处置 5 万 t/a、大修渣专项处置 10.12 万 t/a），柔性填埋场安全填埋 28.93 万 t、刚性填埋	处置量：28.24 万 t/a 填埋量：32.66 万 t	25848.37	9727.13	37.63%	区内+区外

		库、1000m ³ 危废分拣库			场安全填埋 3.73 万 t					
		已建成: 45000m ³ 刚性填埋场								
		已建成: 专项危废处理项目								
2	绿园 华泰	已建成: 一期 5000m ³ /a: SCR 脱硝 催化剂再生生产线	65232700 76	2024.08 .29	HW50 废催化剂 (772-007-50), 利用 2500t/a	利用量: 2500t/a	651.48	651.48	100.00 %	区内
3	润林 环保	已建成: 一期 6 万 t/a: 煤电冶固体 废物 (废炭渣、废氧化铝 袋处理装置废阳极、废铝 渣) 处理装置	65232700 67	2024.02 .19	HW48 有色金属冶炼废物 (321-025-48), 6 万 t/a	处置量: 6 万 t/a	5037.16	4028.0 3	79.97 %	区内 +区 外
		在建: 二期环评已批复 (新 环审 (2022) 54 号)	许可证正 在申领	/	年处理电解铝废阴极 35 万 t/a	处置量: 35 万 t/a	/	/	/	
4	开仁 环保	已建成: 一期 5 万 t/a: 铝灰危废处 置及再生项目, 对电解铝 及铝加工企业产生的铝灰 进行无害化再生处理回收	65232701 22	2027.07 .14	HW48 有色金属冶炼废物 (321-025-48), 5 万 t/a	处置量: 5 万 t/a	5660.89	2365.7 2	41.79 %	区内 +区 外
合计					处置量: 79.24 万 t/a 利用量: 2500t/a 填埋量: 32.66 万 t	37197.9 负荷: 4.7%	16772. 36	45.09 %	/	

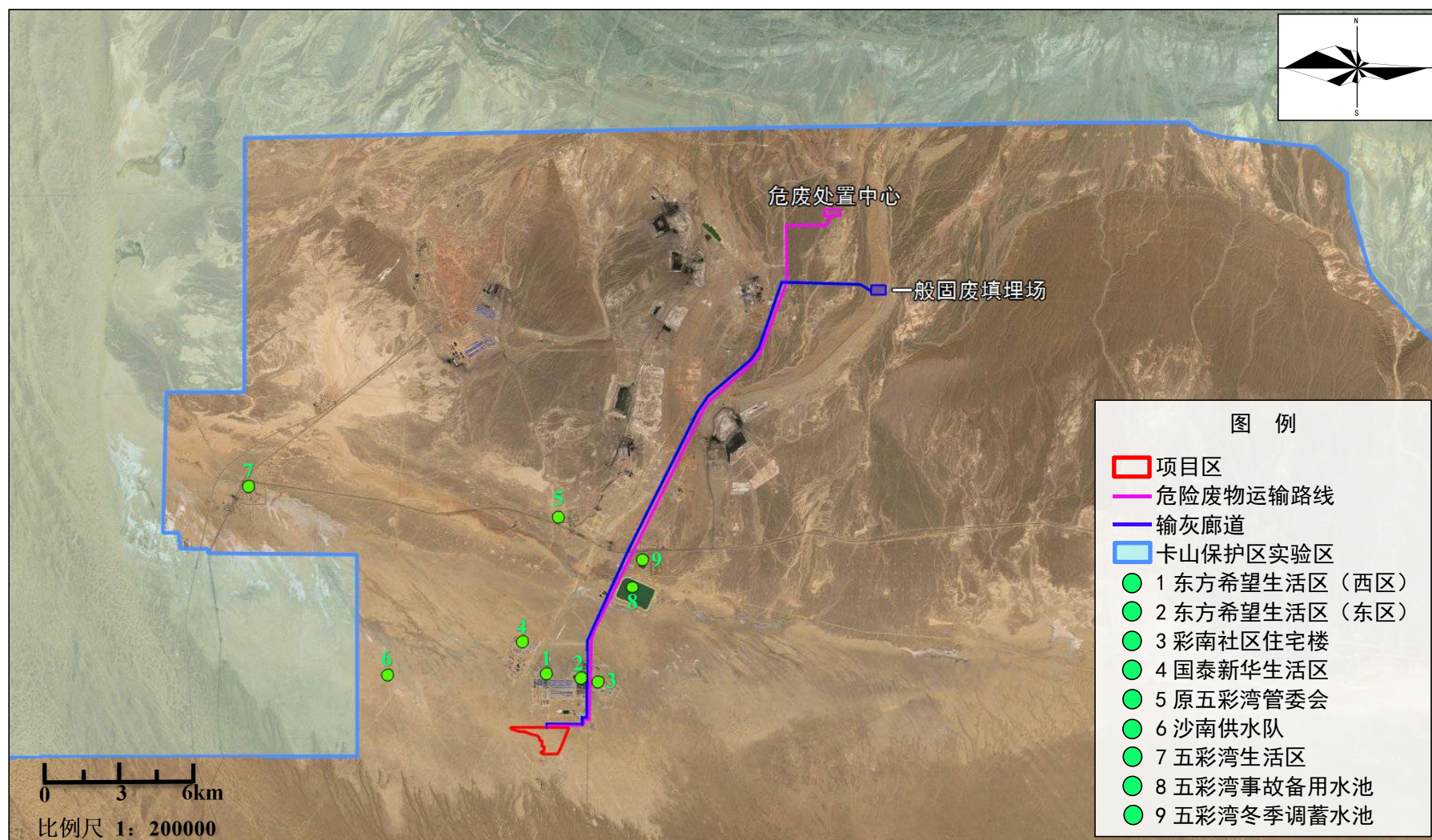


图 6.3.6-4 本项目固体废物运输路线及周边敏感点分布图

6.4 区域污染源调查

6.4.1 园区范围内现有污染物排放情况

准东开发区现状 110 家运行企业污染物排放情况见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 准东开发区 110 家运行企业废气、废水、固体废物排放情况

对象	分类	涉及企业数	污染物种类	污染物排放总量（t/a）
准东开发区 110 家运行企业	大气污染物	85 家	SO ₂	22098.33
			NO _x	18715.45
			烟（粉）尘	2632.55
		22 家	VOCs	3269.40
	水污染物	16 家	COD	0
			氨氮	0
	固体废物(产生量)	32 家	一般固废	11086054.8
		35 家	危险废物	160388.8
核算原则		各工业企业污染物排放总量核算：优先使用企业 2022 年排污许可执行报告统计数据，其次使用环统数据和二污普数据，再次使用验收数据，最后使用环评数据。		

6.4.2 评价范围内拟建、在建污染源调查

6.4.2.1 大气污染源调查

根据导则，大气一级评价项目应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，本项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他已批复环境影响评价文件的在建项目、拟建项目有 5 个，其大气污染物排放情况详见表 6.4.2-1、表 6.4.2-2。与本项目同步申报的拟建项目有 1 个（新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目），其大气污染物排放情况详见表 6.4.2-3、表 6.4.2-4。

6.4.2.2 地下水污染源调查

主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。本项目厂址位于新疆准东经济技术开发区西部产业集中区内，经调查，园区现状已批复的拟建、在建项目废水全部在厂区内处理达标后回用，不外排。

6.4.2.3 地表水污染源调查

本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

表 6.4.2-1 评价范围内已批复的在建、拟建项目大气污染物排放量汇总表（点源）

序号	项目名称	源强	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放速率（kg/h）						排放源参数				
			X	Y		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m³/h	
1	新疆准东五彩湾北三电厂（4×660MW）工程	1#锅炉排气筒	7828	15893	577	105	229.5	13	7	0	0	240	10.6	42	5992576	
2		2#锅炉排气筒	7928	15993	577	105	229.5	13	7	0	0	240	10.6	42	5992576	
3	新疆准东五彩湾北二电厂	1#锅炉排气筒	7845	20059	600	194.63	220.435	50.655	25.3275	0	0	240	10.6	42	8868672	
4		2#锅炉排气筒	7945	20159	600	194.63	220.435	50.655	25.3275	0	0	240	10.6	42	8868672	
5	特变电工硅材料有限责任公司准东一期年产 20 万吨高纯硅项目	汽车收卸	9210	24248	635	0	0	0.64	0.32	0	0	25	3.1	25	410000	
6		条形仓储存粉尘	9189	24227	635	0	0	0.24	0.12	0	0	23	2.7	25	300000	
7		转运过程粉尘	9264	24302	636	0	0	0.42	0.21	0	0	23	2.4	25	230000	
8		配料站粉尘	1#	9089	24127	633	0	0	0.21	0.105	0	0	23	2.7	25	300000
9			2#	9692	24730	644	0	0	0.21	0.105	0	0	23	2.7	25	300000
10		上料粉尘	1#	9291	24329	636	0	0	0.1	0.05	0	0	40	2.1	25	200000
11			2#	9461	24499	639	0	0	0.1	0.05	0	0	40	2.1	25	200000
12			3#	9631	24669	642	0	0	0.1	0.05	0	0	40	2.1	25	200000
13			4#	9801	24839	646	0	0	0.1	0.05	0	0	40	2.1	25	200000
14		电炉烟气	1#	9159	24197	634	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
15			2#	9225	24263	636	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
16			3#	9325	24363	637	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
17			4#	9396	24434	639	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放速率 (kg/h)						排放源参数			
				X	Y		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
18			5#	9496	24534	641	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
19			6#	9563	24601	642	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
20			7#	9663	24701	643	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
21			8#	9730	24768	644	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0	40	5.1	180	515000
22		成品加工粉尘	1#	9163	24201	634	0	0	0.15	0.075	0	0	40	1	25	48000
23			2#	9333	24371	638	0	0	0.15	0.075	0	0	40	1	25	48000
24			3#	9503	24541	641	0	0	0.15	0.075	0	0	40	1	25	48000
25			4#	9673	24711	643	0	0	0.15	0.075	0	0	40	1	25	48000
26	昌吉准东经济技术开发区永泰冶金制造有限公司硅片盒烘干房生产线项目	工艺废气		-668	3647	501	0	0	0	0	0	0.014	15	0.6	40	12208
27	新特硅基新材料有限公司年产 20 万 t 高端电子级多晶硅绿色低碳循环经济建设项目	三氯氢硅加料废气	1#	12270	23266	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
28			2#	12270	23264	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
29			3#	12270	23262	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
30			4#	12270	23260	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
31			5#	12270	23258	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
32			6#	12270	23256	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放速率 (kg/h)						排放源参数			
				X	Y		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
33			7#	12270	23254	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
34			8#	12273	23266	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
35			9#	12273	23264	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
36			10#	12273	23262	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
37			11#	12273	23260	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
38			12#	12273	23258	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
39			13#	12273	23256	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
40			14#	12273	23254	642	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
41		冷氢化加料干燥废气	1#	11365	23554	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
42			2#	11365	23538	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
43			3#	11365	23522	638	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
44			4#	11365	23582	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
45			5#	11365	23598	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
46			6#	11365	23614	640	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
47			7#	11411	23614	640	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
48			8#	11411	23598	640	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
49			9#	11456	23598	640	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
50			10#	11456	23614	640	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
51			11#	11456	23538	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放速率 (kg/h)						排放源参数			
				X	Y		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
52			12#	11456	23522	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
53			13#	11411	23522	638	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
54			14#	11411	23538	639	0	0	0.06	0.03	0	0	15	0.2	20	2000
55		整理车间破碎废气	1#	11532	23132	635	0	0	1.05	0.525	0	0	15	1	20	35000
56			2#	12102	23903	644	0	0	1.05	0.525	0	0	15	1	20	35000
57		整理车间酸洗废气	1#	11633	23166	636	0	1.573	0	0	0	0	46	1.5	20	84000
58			2#	12035	23836	644	0	1.573	0	0	0	0	46	1.5	20	84000
59		化验室废气		11163	23602	640	0	0.0009	0	0	0	0	20	0.2	20	1000

表 6.4.2-2 评价范围内已批复的在建、拟建项目大气污染物排放量汇总表（面源）

序号	项目名称	源强		面源起点坐标/m		污染物排放量 (t/a)		排放源参数		
				X	Y	TSP	NMHC	面源长度 m	面源宽度 m	有效高度 m
1	特变电工硅材料有限责任公司准东一期年产 20 万 t 高纯硅项目	汽车受卸大棚		9310	24348	0.338	0	60	30	15
2		硅石储运大棚		9414	24452	0.012	0	277	110	15
3		洗精煤储运大棚		9180	24218	0.116	0	286	110	15
4		转运过程		9314	24352	0.22	0	55	210	15
5		配料站	1#	9209	24247	0.275	0	66	12	15
6			2#	9542	24580	0.275	0	66	12	15
7		矿热炉车间		9194	24232	0.626	0	139	98	35

序号	项目名称	源强		面源起点坐标/m		污染物排放量 (t/a)		排放源参数		
				X	Y	TSP	NMHC	面源长度 m	面源宽度 m	有效高度 m
8			2#	9374	24412	0.626	0	139	98	35
9			3#	9544	24582	0.626	0	139	98	35
10			4#	9714	24752	0.626	0	139	98	35
11	昌吉准东经济技术开发区永泰冶金制造有限公司硅片盒烘干房生产线项目	生产车间		-668	3647	0	0.45	10	12	12
12	新特硅基新材料有限公司年产 20 万 t 高端电子级多晶硅绿色低碳循环经济建设项目	整理车间	1#	11633	23199	1.05	0	70	215	15
13			2#	11968	23937	1.05	0	70	215	15

表 6.4.2-3 拟建新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目大气污染物排放量汇总表（点源）

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心坐标/m		污染物排放速率 (kg/h)									排放源参数			
				X	Y	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
1	新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目	原料煤仓顶排气	1#	-3819	20756	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	40	0.4	40	6110
2			2#	-3788	20756	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	40	0.4	40	6110
3			3#	-3819	20776	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	40	0.4	40	6110
4			4#	-3788	20776	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	40	0.4	40	6110
5		煤预干燥放空气	1#	-3816	20739	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	40	1.5	40	100000

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心 坐标/m		污染物排放速率 (kg/h)									排放源参数			
				X	Y	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC	源高 m	内径 m	温 度℃	烟气量 m ³ /h
6			2#	-3784	20762	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	40	1.5	40	100000
7		磨煤干燥放空气	1#	-3795	20691	0	2.286	0	0.36	0.18	0	0	0	0	70	1	105	36256
8			2#	-3777	20705	0	2.286	0	0.36	0.18	0	0	0	0	70	1	105	36256
9			3#	-3757	20719	0	2.286	0	0.36	0.18	0	0	0	0	70	1	105	36256
10		粉煤锁斗放空气	1#	-3749	20674	0	0	0	0.14	0.07	0.04	0	0.57	0.21	100	0.6	80	13250
11			2#	-3749	20714	0	0	0	0.14	0.07	0.04	0	0.57	0.21	100	0.6	80	13250
12			3#	-3749	20754	0	0	0	0.14	0.07	0.04	0	0.57	0.21	100	0.6	80	13250
13		真空闪蒸气		-3713	20544	0	0	0	0	0	0.00 03	0.00 1	0	0	40	0.1	70	256
14		除渣-捞渣机放空气	1#	-3701	20523	0	0	0	0	0	0.00 03	0.00 06	0	0	15	0.1	70	40
15			2#	-3683	20533	0	0	0	0	0	0.00 03	0.00 06	0	0	15	0.1	70	40
16			3#	-3666	20542	0	0	0	0	0	0.00 03	0.00 06	0	0	15	0.1	70	40
17		蒸汽过热炉烟气		-3652	20732	0	4.5	0	0.71	0.305	0	0	0	0	15	1.5	120	71413
18		变换蒸汽过热炉烟气		-3614	20692	0	1.332	0	0.21	0.105	0	0	0	0	15	0.8	120	21206
19		甲醇洗尾气洗涤塔		-3490	20721	0	0	0	0	0	0.8	0	10.7	4.01	100	2.5	40	267657

序号	项目名称	源强	排气筒底部中心坐标/m		污染物排放速率 (kg/h)									排放源参数			
			X	Y	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
		尾气															
20		甲醇合成蒸汽过热炉烟气	-3345	20759	0	2.34	0	0.37	0.185	0	0	0	0	50	1	135	37084
21		MTO 再生烟气	-3172	20879	0	7.074	0	1.57	0.785	0	0	0	0.33	71	1.5	60	78581
22		添加剂加料系统排气	-2793	20687	0	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0.02	20	0.3	25	2333
23		造粒水干燥系统排气	-2813	20687	0	0	0	0.18	0.09	0	0	0	0.18	20	0.6	25	17776
24		中间粒料仓排气	-2833	20707	0	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0.02	20	0.3	25	2222
25		聚乙烯产品输送系统排气	-2813	20737	0	0	0	0.17	0.085	0	0	0	0	15	0.6	25	16665
26		密封罐放空气	-3079	20536	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	20	0.1	25	20
27		挤压干燥器废气	-3043	20562	0	0	0	0.57	0.285	0	0	0	1.7	20	0.8	25	28530
28		添加剂加料斗废气	-3073	20584	0	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0	20	0.15	25	1111
29		挤压造粒厂房除尘系统尾气	-3101	20673	0	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0	20	0.15	25	1186
30		掺混料仓排放气	-3029	20623	0	0	0	0.65	0.325	0	0	0	2	20	0.8	25	32552
31		淘洗系统工艺废气	-3098	20567	0	0	0	0.15	0.075	0	0	0	0.45	20	0.4	25	7555
32		原煤转运粉尘 1#	-3978	20582	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心 坐标/m		污染物排放速率 (kg/h)									排放源参数			
				X	Y	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
33			2#	-3961	20592	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
34			3#	-3945	20604	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
35			4#	-3929	20617	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
36			5#	-3965	20566	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
37			6#	-3948	20579	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
38			7#	-3932	20592	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
39			8#	-3916	20607	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	20	0.8	25	30000
40		聚合物包装仓库 排气筒	1#	-2748	20503	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
41			2#	-2705	20532	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
42			3#	-2661	20564	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
43			4#	-2976	20376	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
44			5#	-2929	20404	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
45			6#	-2880	20438	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.2	25	2000
46		硫磺包装仓库排气 筒气		-3892	20428	0	0	0	0.2	0.1	0.01	0	0	0	15	0.5	25	10000
47		甲醇储罐排气筒		-3248	20444	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.11	15	0.4	25	8000
48		锅炉排气		-3898	21046	19.4	24.93	0	5.5	2.75	0	1.38	0	0	150	5.5	131	553657.8
49		启动燃气锅炉烟气		-3889	20922	0.26	1.629	0	0.2	0.1	0	0	0	0	8	1	140	28016

序号	项目名称	源强		排气筒底部中心坐标/m		污染物排放速率 (kg/h)									排放源参数			
				X	Y	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC	源高 m	内径 m	温度℃	烟气量 m ³ /h
50		炉前原煤仓 1	1#	-3862	20869	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.6	25	15000
51		炉前原煤仓 2	2#	-3785	20912	0	0	0	0.3	0.15	0	0	0	0	15	0.6	25	15000
52		灰仓粉尘		-3910	21011	0	0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	15	0.5	25	9600
53		渣仓粉尘		-3904	21002	0	0	0	0.03	0.015	0	0	0	0	15	0.2	25	1600
54		石灰仓粉尘		-3908	20980	0	0	0	0.07	0.035	0	0	0	0	15	0.3	25	3300
55		RTO 燃烧尾气		-2978	20592	0	11.99 7	9.33	0.67	0.335	0	0	0	0	25	2.5	120	133320
56		臭气处理系统排	1#	-3519	20282	0	0	0	0	0	0.06	0.3	0	0.61	15	0.9	25	40000
57		气筒	2#	-3438	20320	0	0	0	0	0	0.07	0.21	0	1.9	15	0.8	25	28000

表 6.4.2-4 拟建新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目大气污染物排放量汇总表（面源）

序号	项目名称	源强	面源起点坐标/m		污染物排放量 (t/a)					排放源参数		
			X	Y	CO	H ₂ S	NH ₃	甲醇	非甲烷总烃	面源长度 m	面源宽度 m	有效高度 m
1	新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目	粉煤气化装置区	-3699	20572	3.255	0.018	0.004	0	0	92	97	0
2		变换装置区	-3603	20665	3.255	0.018	0.0041	0	0	81	83	0
3		低温甲醇洗装置区	-3488	20715	1.465	0.017	0	1.82	0	91	163	0
4		硫回收装置区	-3826	20455	0	0.017	0	0	0	85	55	0
5		甲醇合成装置区	-3353	20764	0	0	0	2.55	0	97	164	0

序号	项目名称	源强	面源起点坐标/m		污染物排放量 (t/a)					排放源参数		
			X	Y	CO	H ₂ S	NH ₃	甲醇	非甲烷总烃	面源长度 m	面源宽度 m	有效高度 m
6		MTO 装置区	-3233	20950	0	0	0	0	4.12	224	299	0
7		聚乙烯装置区	-2819	20764	0	0	0	0	1.6	212	275	0
8		聚丙烯装置区	-3063	20638	0	0	0	0	1.59	210	275	0
9		储运工程区	-3246	20440	0	0	0	7.07	0	141	145	0
10		第一循环水站	-3342	20595	0	0	0	0	1.98	132	66	0
11		第二循环水站	-3687	21065	0	0	0	0	0.2	96	74	0
12		第三循环水站	-2947	20969	0	0	0	0	2.49	223	66	0
13		环保工程区	-3505	20376	0	0.03	0.1	0	0.41	200	277	0
14		危废暂存库	-3207	21423	0	0	0	0	0.002	20	50	0

6.5 环境质量现状调查与评价

6.5.1 环境空气质量现状调查与评价

6.5.1.1 基本污染物环境质量现状

(1) 项目区周边监测站设置情况

项目区周边共有 4 座例行监测站，具体信息及位置见表 6.5.1-1 和图 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 区域环境空气质量自动监测站设置情况（例行）

区域	站点名称	级别	经度	纬度	方位/距离	监测因子
吉木萨尔县	吉木萨尔县生态环境局	自治区控	E89.1765°	N43.9979°	S/72.4km	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
准东开发区	老园区管委会	污染源监测站点(非考核站)	E89.3801°	N44.7855°	NE/25.4km	
	昌源水务	污染源监测站点(非考核站)	E89.1817°	N44.7553°	NE/11.6km	
	芨芨湖（未联网）	污染源监测站点（2023 年 5 月投运）	E90.19°	N44.33°	SE/92.8km	

(2) 达标区判定结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据准东开发区例行监测站数据、吉木萨尔县环境质量公报（2022 年），评价区域（准东开发区、吉木萨尔县）达标判定结果为不达标区，情况详见表 6.5.1-2、表 6.5.1-3。

表 6.5.1-2 准东开发区达标区判定情况

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标

	24 小时平均第 98 百分位数	46.72	80	58.40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	95	70	135.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	263.1	150	175.40	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	35	125.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	171.8	75	229.07	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2000	4000	50.00	达标
O ₃	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	116	160	72.50	达标

表 6.5.1-3 吉木萨尔县达标区判定情况

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	16.72	150	11.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	59	80	73.75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	104.29	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	224.3	150	149.53	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.71	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	133.8	75	178.4	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	40	达标
O ₃	24 小时最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	120	160	75	达标

(3) 基本污染物环境质量现状评价

①监测项目、监测时间

监测项目：基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃；

监测时间：基本污染物的监测时间为 2022 年连续 1 年监测数据。

②评价标准

根据环境空气质量功能区划分规定，本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

③评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要

求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

项目所在区域（准东开发区、吉木萨尔县）基本污染物现状评价结果见表 6.5.1-、表 6.5.1-。

表 6.5.1-4 准东开发区基本污染物环境质量现状评价

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	60	5	8.33	/	/	达标
	日平均	150	1~18	12.00	/	/	达标
NO ₂	年平均	40	18	45.00	/	/	达标
	日平均	80	2~58	72.500	/	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	95	135.71	/	0.29	不达标
	日平均	150	20~484	322.67	19.50	2.23	不达标
PM _{2.5}	年平均	35	44	125.71	/	0.26	不达标
	日平均	75	7~272	362.67	21.10	2.63	不达标
CO	日平均	4000	100~3200	80.00	/	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	160	16~153	95.63	/	/	达标

表 6.5.1-5 吉木萨尔县基本污染物环境质量现状评价

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均	60	8	13.33	/	/	达标
	日平均	150	4~22	14.67	/	/	达标
NO ₂	年平均	40	20	50	/	/	达标
	日平均	80	5~74	92.5	/	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	73	104.29	/	0.04	不达标
	日平均	150	15~352	234.67	12.29	1.35	不达标
PM _{2.5}	年平均	35	37	105.71	/	0.06	不达标
	日平均	75	6~234	312	17.08	2.12	不达标
CO	日平均	4000	200~2400	60	/	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	160	28~152	95	/	/	达标

分析可知，项目所在区域为不达标区，准东开发区、吉木萨尔县监测点环境空气质量指标 CO、O₃ 日均浓度，SO₂、NO₂ 日均浓度和年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度和年均浓度超标，最大日均浓度超标倍数为分别为 2.23、2.63，最大年均浓度超标倍数

为分别为 0.29、0.26。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中 PM_{10} 的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现超标现象， $PM_{2.5}$ 超标原因与供暖季及风沙季节均有一定关系。

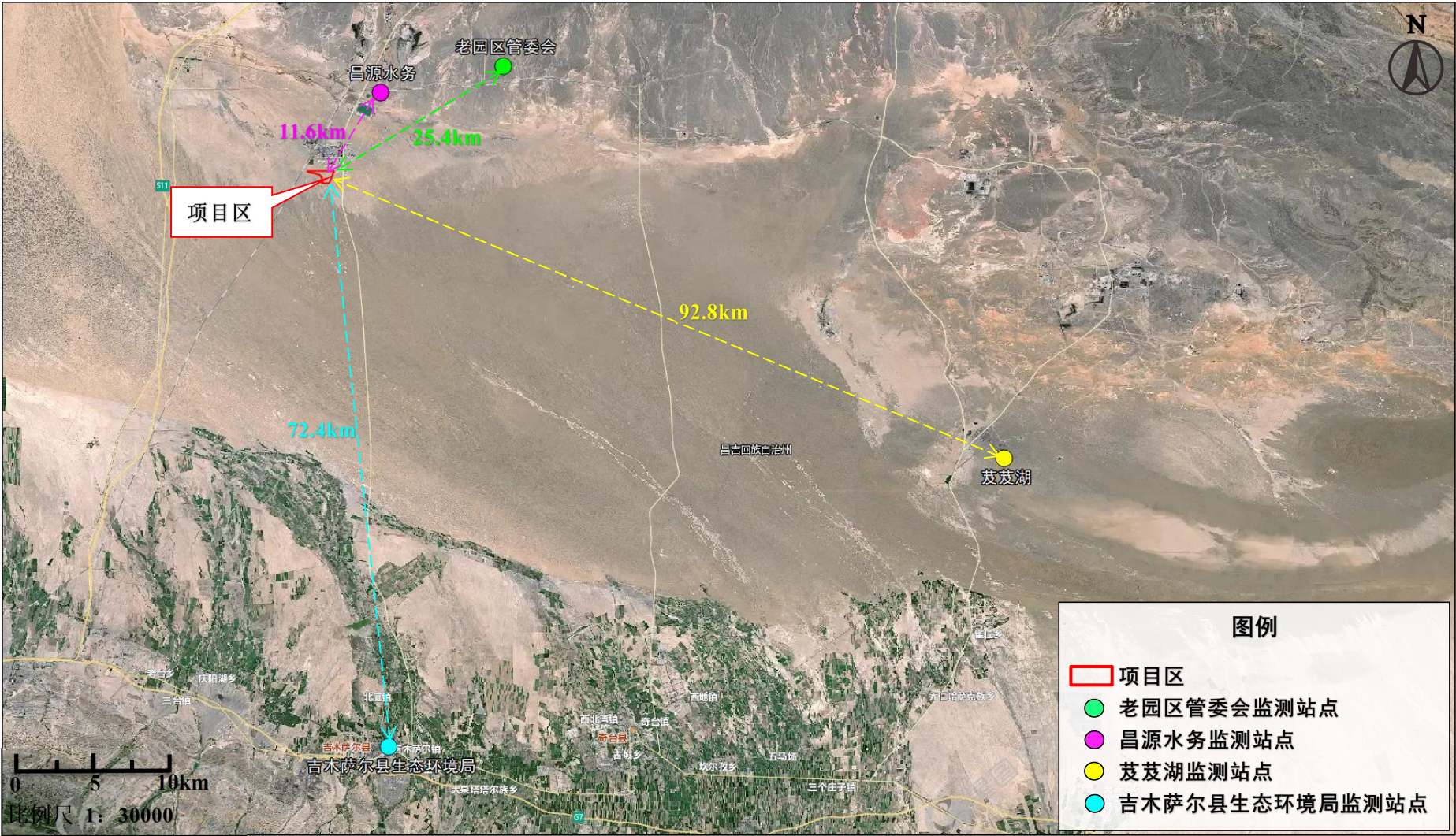


图 6.5.1-1 项目区周边例行监测站与本项目的位置关系图

(4) 补充监测

①基本信息

本次环评在卡山保护区补充监测了常规污染物 CO、O₃、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀，基本污染物补充监测点位信息见表 6.5.1-，大气监测布点见图 6.5.1-3。

表 6.5.1-6 基本污染物补充监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目区方位及距离
G0	卡山	E88°55'39.08", N44°43'41.74"	西偏北 12.7km

②监测时间及频率

监测时间：2023 年 3 月 15 日-3 月 21 日，连续 7 天。

监测频率：监测周期、频率见表 6.5.1-7。

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

表 6.5.1-7 基本污染物补充监测周期、频率表

编号	检测项目	平均时间	检测周期和频率
1	SO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时的采样时间
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45 分钟
2	NO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时的采样时间
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45 分钟
3	PM ₁₀	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时的采样时间
4	PM _{2.5}	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时的采样时间
5	CO	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 小时的采样时间
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45 分钟
6	O ₃	8 小时平均	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时的平均浓度值
		1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每小时采样不少于 45 分钟

③采样和分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

④监测方法及使用仪器

检测方法、依据见表 6.5.1-，使用仪器见表 6.5.1-。

表 6.5.1-8 基本污染物补充监测方法

检测类别	检测项目	检测依据
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度

		法 HJ482-2009
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB9801-88
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ504-2009

表 6.5.1-9 基本污染物补充监测仪器信息

仪器名称	型号
环境空气颗粒物采样器	ZR-3920
电子天平（十万分之一）	ME155DU/02
一氧化碳红外气体分析仪	GXH-3011A1
可见分光光度计	722SP

⑤评价标准

卡山保护区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。具体执行的标准限值见表 6.5.1-0。

表 6.5.1-10 卡山保护区基本污染物环境空气质量评价标准

编号	检测项目	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	24 小时平均	50μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的一级标准
		1 小时平均	150μg/m ³	
2	NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时平均	50μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	35μg/m ³	
5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
6	O ₃	8 小时平均	100μg/m ³	
		1 小时平均	160μg/m ³	

⑥评价方法

评价方法为占标率法，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。占标率法如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——实测值；

C_{oi} ——项目评价标准。

⑦监测期间气象条件

监测期间气象观测结果统计见表 6.5.1-11。

表 6.5.1-11 环境空气基本污染物补充监测气象参数观测结果统计表

采样地点	采样日期	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
卡山自然保护区	2023.3.15	1.0~12.7	97.36~98.43	1.3~2.1	西北风
	2023.3.16	0.4~12.8	97.31~98.66	1.2~2.3	西北风
	2023.3.17	0.6~9.9	97.49~98.42	1.4~2.9	西北风
	2023.3.18	-2.7~8.4	97.51~98.62	1.4~1.7	西北风
	2023.3.19	0.2~12.7	97.24~98.45	1.3~2.0	西北风
	2023.3.20	1.0~10.7	97.40~98.40	1.4~2.7	西北风
	2023.3.21	-2.1~10.8	97.46~98.59	1.4~1.8	西北风

⑧监测结果与评价

卡山保护区基本污染物补充监测评价结果见表 6.5.1-2。

表 6.5.1-12 卡山保护区基本污染物补充监测评价表

序号	监测项目	取值类型	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率 (%)	超标率 (%)	超标倍数	达标 情况
1	SO_2	日平均	50	11~15	30	0	0	达标
		小时平均	150	13~19	12.67	0	0	达标
2	NO_2	日平均	80	16~19	23.75	0	0	达标
		小时平均	200	23~29	14.50	0	0	达标
3	PM_{10}	日平均	50	81~86	172	100	0.72	超标
4	$\text{PM}_{2.5}$	日平均	35	23~32	91.43	0	0	达标
5	CO	日平均	4000	600~700	17.5	0	0	达标
		小时平均	10000	400~900	9	0	0	达标
6	O_3	日最大 8 小时平均	100	60~68	68	0	0	达标
		小时平均	160	38~85	53.13	0	0	达标

根据监测结果，卡山保护区补充监测点二氧化硫、二氧化氮、 $\text{PM}_{2.5}$ 、一氧化碳 24 小时平均浓度值，臭氧日最大 8 小时平均浓度值，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧 1 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

一级标准要求。PM₁₀ 24 小时平均浓度值最大占标率 172%，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

6.5.1.2 区域环境空气质量演变趋势分析

本次收集了准东开发区、吉木萨尔县例行监测站 2018-2022 年空气质量数据，如下表 6.5.1-13 所示，各基本污染物浓度趋势见图 6.5.1-2。

表 6.5.1-13 评价区域（准东开发区、吉木萨尔县）空气质量趋势评价表（2018-2019）

行政区	年份	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃ -8h	CO
		标准限值	35	70	60	40	160	4
准东开发区 例行监测站	2018	年均值	44	73	7	22	78	2.3
		占标率	125.7%	104.3%	11.7%	55.0%	48.8%	57.5%
	2019	年均值	35	69	6	22	98	2.1
		占标率	100.0%	98.6%	10.0%	55.0%	61.3%	52.5%
	2020	年均值	48	78	7	19	100	1.6
		占标率	137.1%	111.4%	11.7%	47.5%	62.5%	40.0%
	2021	年均值	43	80	6	13	98	1.7
		占标率	122.9%	114.3%	10.0%	32.5%	61.3%	42.5%
	2022	年均值	44	95	5	18	116	2
		占标率	125.7%	135.7%	8.3%	45.0%	72.5%	50.0%
	2018-2022 年变化率		0%	30.1%	-28.6%	-18.2%	48.7%	-13.0%
	2018-2022 年变化趋势		稳定	上升	下降	下降	上升	下降
吉木萨尔县	2018	年均值	46	77	5	20	120	1.8
		占标率	131.4%	110.0%	8.3%	50.0%	75.0%	45.0%
	2019	年均值	48	83	8	15	123	2.5
		占标率	137.1%	118.6%	13.3%	37.5%	76.9%	62.5%
	2020	年均值	51	84	8	16	115	2.5
		占标率	145.7%	120.0%	13.3%	40.0%	71.9%	62.5%
	2021	年均值	43	77	8	20	120	1.6
		占标率	122.9%	110.0%	13.3%	50.0%	75.0%	40.0%

	2022	年均值	37	73	8	20	120	1.6
		占标率	105.7%	104.3%	13.3%	50.0%	75.0%	40.0%
	2018-2022 年变化率		-19.6%	-5.2%	60.0%	0.0%	0.0%	-11.1%
	2018-2022 年变化趋势		下降	下降	上升	持平	持平	下降

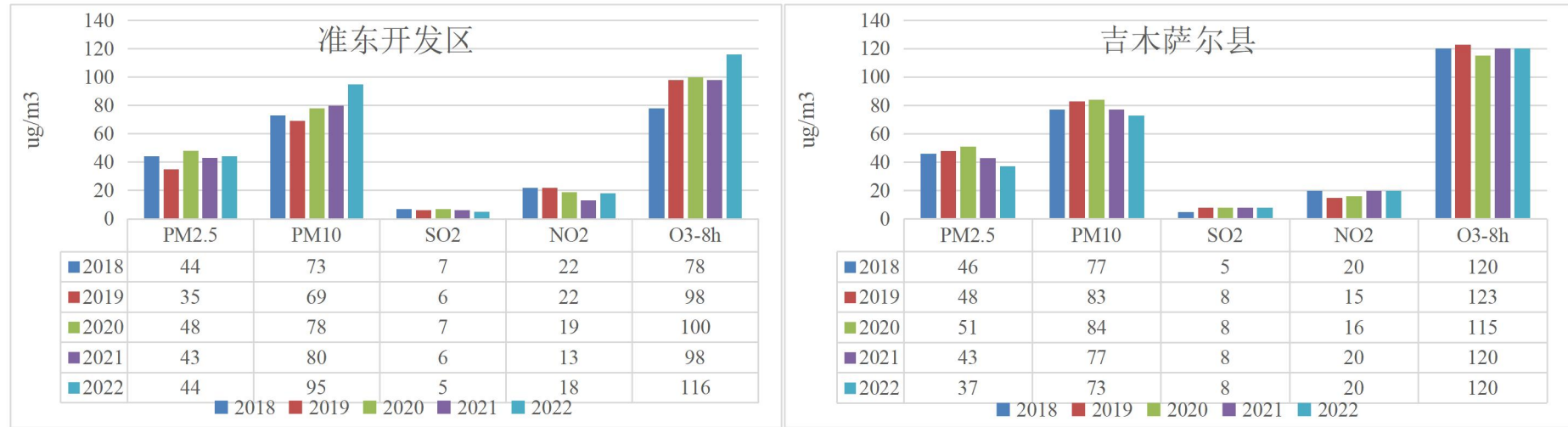


图 6.5.1-2 各基本污染物浓度趋势图（2018-2022 年）

准东开发区、吉木萨尔县环境空气质量状况整体呈改善趋势，具体分析详见表 6.5.1-14。

表 6.5.1-14 2018-2022 年准东开发区、吉木萨尔县环境空气质量状况分析

准东 开发 区	整体结论：总体持平 2018-2022 年：PM ₁₀ 、O ₃ 呈上升趋势，PM _{2.5} 保持稳定，其他污染物浓度均呈下降趋势				
	项目	2018 年	2022 年	2022 年较 2018 年变化情况	备注
	优良天数（天）	277	275	基本持平	表 6.5.1-13
	优良率（%）	79.8	76.8	基本持平	
	重污染天数（天）	18	31	上升	
	重污染比率（%）	5.2	8.5	上升	

吉木 萨尔 县	整体结论：改善趋势 2018-2022 年：除 SO ₂ 基本持平外，其他污染物浓度均呈下降趋势				
	项目	2018 年	2022 年	2022 年较 2018 年变化情况	备注
	优良天数（天）	267	295	上升	表 6.5.1-13
	优良率（%）	76.3	80.8	上升	
	重污染天数（天）	29	15	下降	
	重污染比率（%）	8.3	4.1	下降	

6.5.1.3 其他污染物环境质量现状

（1）基本信息

本环评对特征污染物进行补充监测，其他污染物补充监测点位信息见表 6.5.1-5，监测点位置见表 6.5.1-15。

补充监测因子：硫化氢、氨、甲醇、臭气浓度、HCl、二噁英、乙烯、丙烯、酚、苯并[a]芘、TSP、汞、氰化氢、非甲烷总烃、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、VOCs 共 20 项污染物。

表 6.5.1-15 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目区方位及距离
G1	卡山	E88°55'59.20", N44°41'35.86"	西偏北 10.7km
G2	空地	E89°07'08.23", N44°38'21.06"	东南侧 1.3km
G3	彩南社区住宅楼	E89°07'46.20", N44°41'30.57"	东北侧 3km
G4	原管委会	E89°6'19.80", N44°46'38.98"	北面 12.5km

（2）监测时间和频率

监测时间：2021 年 3 月 10 日-2021 年 3 月 16 日，连续 7 天。

监测频率：日均浓度每天采样时间不少于 24h，小时浓度每天 02:00、08:00、

14:00、20:00 时采样，每小时采样不少于 45min。采样期间同步观测记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

监测单位：乌鲁木齐京诚检测技术有限公司。

（3）采样和分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

（4）监测方法

检测方法、依据及使用仪器见表 6.5.1-6。

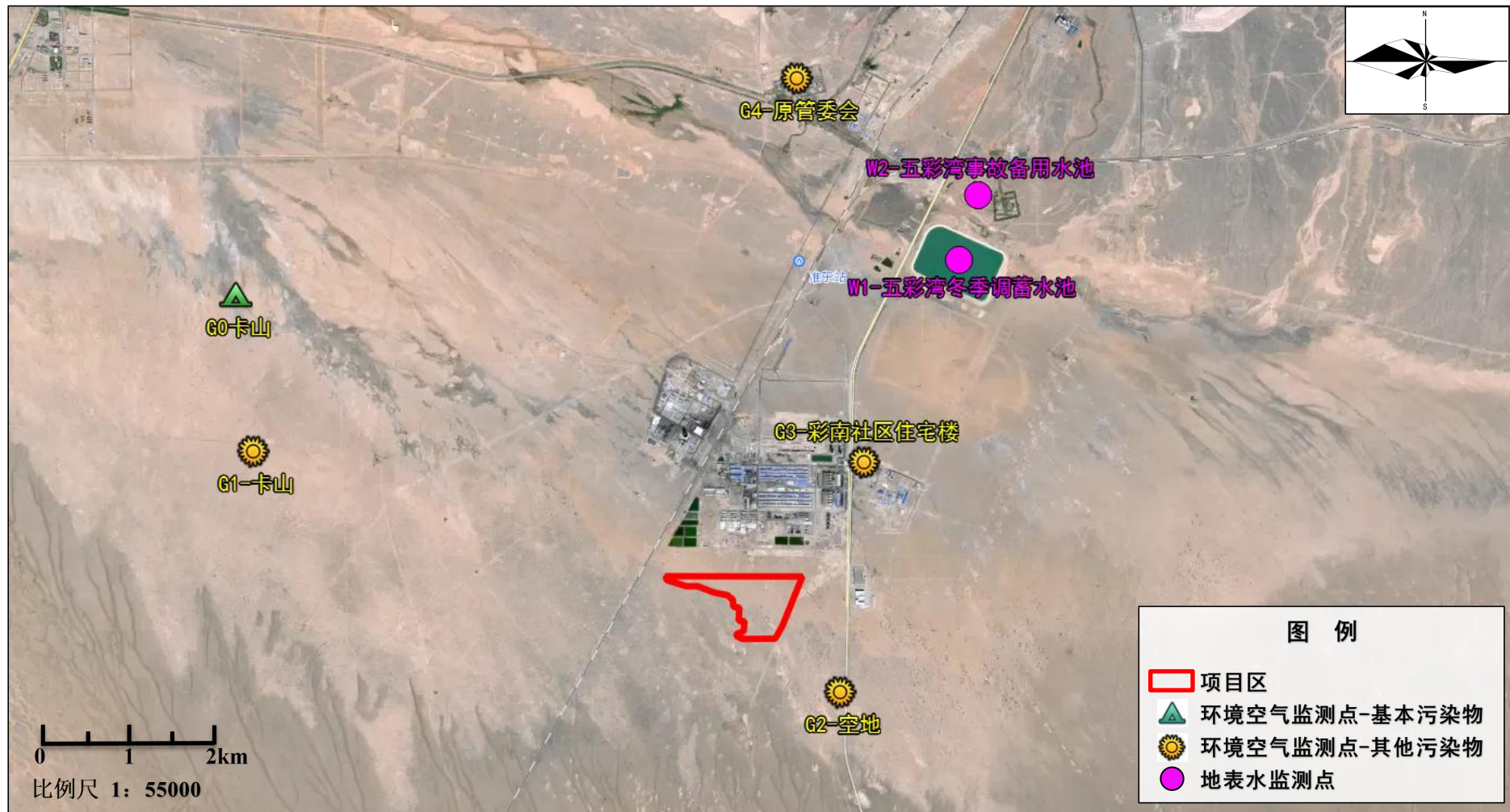


图 6.5.1-3 环境空气质量、地表水现状监测布点图

表 6.5.1-16 检测方法、依据及使用仪器一览表

序号	检测项目	检测/分析方法	检出限	主要仪器设备	仪器编号
1	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法GB/T11742-1989	0.003mg/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-18019-08/BJT-YQ-18019-04
				可见分光光度计（7200）	BJT-YQ-15010-03
2	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光 光度法HJ533-2009	0.01mg/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-18019-08/BJT-YQ-18019-04
				可见分光光度计（7200）	BJT-YQ-15010-01
3	甲醇	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准 方法气相色谱法GB11738-1989	0.40mg/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-17037-02/BJT-YQ-18019-05
				气相色谱仪（GC-2010Plus（FID））	BJT-YQ-14013
4	氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离 子选择电极HJ955-2018	0.5μg/m ³	高负压智能综合采样器ADS-2062G	BJT-YQ-18034-04/BJT-YQ-18034-03
				离子计（PXSJ-216F）	BJT-YQ-20005
5	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸 -吡啶啉酮光度法 HJ/T28-1999	2×10 ⁻³ mg/m ³	高负压智能综合采样器（ADS-2062G）	BJT-YQ-18034-04
				智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-18019-05
				可见分光光度计（7200）	BJT-YQ-15010-03
6	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	10（无量纲）	/	/
7	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱 法 HJ549-2016	0.02mg/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-18019-09
				高负压智能综合采样器（ADS-2062G）	BJT-YQ-18034-03
				离子色谱仪（ICS-900）	BJT-YQ-15025
8	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测 定直接进样-气相色谱法HJ604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪（GC-2014AF（FID））	BJT-YQ-038
9	酚类化合物	环境空气酚类化合物的测定高效液相色 谱法HJ638-2012	/	高负压智能综合采样器（ADS-2062G）/ 智能综合采样器（ADS-2062E）/液相色 谱仪（U-3000）	BJT-YQ-18034-03/BJT-YQ-18019-09/B JT-YQ-16018

10	挥发性有机物 总量	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	/	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测 器联用仪	CTC-YQ-293-02
11	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995及修改单	0.001mg/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E） 电子天平（万分之一）（SQP）	BJT-YQ-18019-08/BJT-YQ-18019-04 BJT-YQ-18022
12	汞	环境空气气态汞的测定金膜富集/冷原 子吸收分光光度法HJ910-2017	0.1ng/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E） 冷原子吸收测汞仪（JKG-205）	BJT-YQ-18019-09/BJT-YQ-18019-10 BJT-YQ-16021
13	苯并[a]芘	环境空气苯并[a]芘的测定高效液相色谱 法HJ956-2018	0.3ng/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E） 液相色谱仪（U-3000）	BJT-YQ-18019-09/BJT-YQ-18019-10 BJT-YQ-16018
14	丙烯	环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	0.2μg/m ³	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测 器联用仪	CTC-YQ-293-02
15	乙烯	监测函（2019）11号 罐采样/气相色谱- 氢离子火焰检测器/质谱检测器联用法	0.3μg/m ³	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测 器联用仪	CTC-YQ-293-02
16	二噁英	环境空气和废气二噁英类的测定 HJ 77.2-2008 同位素稀释高分辨气相色谱 —高分辨质谱法	/	环境空气有机物采样器ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱DFS	/
17	苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管 采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.4μg/m ³	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测 器联用仪	CTC-YQ-293-02
18	甲苯		0.4μg/m ³		
19	邻二甲苯		0.6μg/m ³		
20	间-二甲苯		0.6μg/m ³		
21	对二甲苯		0.6μg/m ³		

(5) 评价标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目关心点卡山保护区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未涉及的因子，则参照《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 中浓度限值，其他因子再按照环境质量标准的国家标准、行业标准、地方标准以及企业标准执行。具体执行的标准限值见表 6.5.1-7。

表 6.5.1-17 环境空气质量评价标准

序号	项目	平均时间	标准值（mg/m ³ ）		标准来源
			一级	二级	
1	TSP	日平均	0.12	0.3	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） （其中 Hg 按年平均的 6 倍折算成 小时平均值为 0.0003mg/m ³ ）
2	氟化物	1 小时平均	0.02	0.02	
3	苯并[a]芘	日平均	0.0025×10 ⁻³	0.0025×10 ⁻³	
4	Hg	年平均	0.05×10 ⁻³	0.05×10 ⁻³	
5	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		《大气污染物综合排放标准详解》
6	氰化氢	日平均	0.01		
7	NH ₃	1 小时平均	0.2		《环境影响评价技术导则 大气环 境》（HJ 2.2-2018）附录 D
8	H ₂ S	1 小时平均	0.01		
9	苯	1 小时平均	0.11		
10	甲苯	1小时平均	0.2		
11	二甲苯	1小时平均	0.2		
12	甲醇	1 小时平均	3.0		
		日平均	1.0		
13	HCl	1 小时平均	0.05		
14	TVOC	8h 平均	0.6		
15	酚	一次值	0.05		参照《居住区大气中酚卫生标准》 （GB18067-2000）
16	二噁英	日平均	0.6pgTEQ/m ³		参照《关于进一步加强生物质发电 项目环境影响评价管理工作的通 知》（环发〔2008〕82 号）中的要 求“参照日本年均浓度标准”
17	臭气浓度	一次最大排 放限值	10（无量纲）	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂 界标准二级新改扩建标准值
18	乙烯	1 小时平均	3.0		前苏联《居民区大气中有害物质的 最大允许浓度》（CH245-71）中的
19	丙烯	1 小时平均	3.0		

序号	项目	平均时间	标准值 (mg/m ³)		标准来源
			一级	二级	
					限值要求
20	VOCs	/	/	/	/

(6) 评价方法

评价方法为占标率法，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。占标率法如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——实测值；

C_{oi}——项目评价标准。

(7) 监测期间气象条件

监测期间气象观测结果统计见表 6.5.1-18。

表 6.5.1-18 环境空气监测气象参数观测结果统计表

采样日期	采样时间	气温℃	气压kPa	风速m/s	风向	总云量	低云量
2021.03.10	02:00-03:00	-1.8	95.8	0.9	NW	/	/
	08:00-09:00	-2.5	95.8	1.2	NW	/	/
	14:00-15:00	3.2	95.5	0.8	NW	4	0
	20:00-21:00	5.4	95.4	1.1	NW	/	/
2021.03.11	02:00-03:00	-1.6	95.7	1.4	NW	/	/
	08:00-09:00	-2.1	95.7	1.6	NW	/	/
	14:00-15:00	4.2	95.5	1.7	NW	2	0
	20:00-21:00	6.1	95.5	1.5	NW	/	/
2021.03.12	02:00-05:00	-1.3	95.8	1.8	E	/	/
	08:00-09:00	-1.9	95.8	1.6	E	/	/
	14:00-15:00	3.6	95.5	1.1	E	1	0
	20:00-21:00	7.4	95.4	1.2	E	/	/
2021.03.13	02:00-03:00	0.7	95.8	2.5	E	/	/
	08:00-09:00	0.1	95.8	2.8	E	/	/
	14:00-15:00	7.1	95.6	3.0	W	0	0
	20:00-21:00	10.5	95.5	2.3	W	/	/
2021.03.14	02:00-03:00	-2.1	95.6	2.3	W	/	/
	08:00-09:00	-3.7	95.8	2.6	W	/	/
	14:00-15:00	2.9	95.5	1.8	SW	5	3
	20:00-21:00	1.4	95.5	2.1	SW	/	/
2021.03.15	02:00-03:00	-3.0	95.7	1.2	E	/	/

采样日期	采样时间	气温℃	气压kPa	风速m/s	风向	总云量	低云量
	08:00-09:00	-5.7	95.8	1.4	E	/	/
	14:00-15:00	0.2	95.4	1.1	W	8	4
	20:00-23:00	-1.8	95.5	1.6	W	/	/
2021.03.16	02:00-03:00	-3.8	95.7	1.4	E	/	/
	08:00-09:00	-6.7	95.8	1.3	E	/	/
	14:00-15:00	-0.2	95.4	1.7	W	9	5
	20:00-21:00	-2.4	95.4	1.9	W	/	/

(8) 监测结果与评价

项目区域环境空气特征污染物监测结果见附件（监测报告），评价结果见表 6.5.1-19~表 6.5.1-22。

表 6.5.1-19 G1 卡山环境空气特征污染物评价表

序号	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1	H ₂ S	1 小时平均	0.01	未检出	/	0	达标
2	NH ₃	1 小时平均	0.2	0.02~0.05	25	0	达标
3	甲醇	1 小时平均	3.0	未检出	/	0	达标
		日均值	1.0	未检出	/	0	达标
4	氟化物	1 小时平均	0.02	<0.0005~0.0008	4	0	达标
5	氰化氢	日平均	0.01	未检出	/	0	达标
6	臭气浓度	一次最大限值	10 (无量纲)	未检出	/	0	达标
7	酚	一次值	0.05	未检出	/	0	达标
8	HCl	1 小时平均	0.05	<0.02~0.048	96	0	达标
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.36~0.97	48.5	0	达标
10	VOCs	/	/	未检出	/	0	达标
11	TVOC	8h 平均	0.6	0.0305~0.0697	11.62	0	达标
12	TSP	日平均	0.12	0.055~0.094	78.33	0	达标
13	Hg	1 小时平均 (折算)	0.0003 (折算)	$4.8 \times 10^{-6} \sim 8.1 \times 10^{-6}$	2.7	0	达标
14	苯并[a]芘	日平均	2.5×10^{-6}	未检出	/	0	达标
15	丙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
16	乙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
17	二噁英	日平均	0.6pgTEQ/m ³	0.01~0.036pgTEQ/m ³	6	0	达标
18	苯	1 小时平均	0.11	未检出	4.7	0	达标
19	甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	2.4	0	达标
20	二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	/	0	达标

表 6.5.1-20 G2 空地环境空气特征污染物评价结果表

序号	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1	H ₂ S	1 小时平均	0.01	未检出	/	0	达标
2	NH ₃	1 小时平均	0.2	0.02~0.06	30	0	达标
3	甲醇	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
		日均值	1.0	未检出	/	0	达标
4	氟化物	1 小时平均	0.02	<0.0005~0.0008	4	0	达标
5	氰化氢	日平均	0.01	未检出	/	0	达标
6	臭气浓度	一次最大限值	20 (无量纲)	未检出	/	0	达标
7	酚	一次值	0.05	未检出	/	0	达标
8	HCl	1 小时平均	0.05	<0.02~0.048	96	0	达标
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.33~0.98	49	0	达标
10	VOCs	/	/	未检出	/	0	/
11	TVOC	8h 平均	0.6	0.0349~0.0665	11.08	0	达标
12	TSP	日平均	0.3	0.067~0.119	39.67	0	达标
13	Hg	1 小时平均(折算)	0.0003 (折算)	4.4×10 ⁻⁶ ~7.3×10 ⁻⁶	2.4	0	达标
14	苯并[a]芘	日平均	2.5×10 ⁻⁶	未检出	/	0	达标
15	丙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
16	乙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
17	二噁英	日平均	0.6pgTEQ/m ³	0.0058~0.019pgTEQ/m ³	3.2	0	达标
18	苯	1 小时平均	0.11	未检出	4.5	0	达标
19	甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	2.1	0	达标
20	二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	0.3	0	达标

表 6.5.1-21 G3 彩南社区住宅楼环境空气特征污染物评价结果表

序号	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1	H ₂ S	1 小时平均	0.01	未检出	/	0	达标
2	NH ₃	1 小时平均	0.2	0.02~0.06	30	0	达标
3	甲醇	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
		日均值	1.0	未检出	/	0	达标
4	氟化物	1 小时平均	0.02	<0.0005~0.0019	9.5	0	达标
5	氰化氢	日平均	0.01	未检出	/	0	达标

序号	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
6	臭气浓度	一次最大限 值	20 (无量纲)	未检出	/	0	达标
7	酚	一次值	0.05	未检出	/	0	达标
8	HCl	1 小时平均	0.05	<0.02~0.049	98	0	达标
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.29~1.01	50.5	0	达标
10	VOCs	/	/	未检出	/	0	/
11	TVOC	8h 平均	0.6	0.0345~0.0813	13.55	0	达标
12	TSP	日平均	0.3	0.07~0.11	36.67	0	达标
13	Hg	1 小时平均 (折算)	0.0003 (折 算)	$5 \times 10^{-6} \sim 6.9 \times 10^{-6}$	2.3	0	达标
14	苯并[a]芘	日平均	2.5×10^{-6}	未检出	/	0	达标
15	丙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
16	乙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
17	二噁英	日平均	0.6pgTEQ/m ³	0.006~0.021pgTEQ/m ³	3.5	0	达标
18	苯	1 小时平均	0.11	未检出	5.6	0	达标
19	甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	5.6	0	达标
20	二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	/	0	达标

表 6.5.1- 22 G4 原管委会环境空气特征污染物评价结果表

序号	监测项目	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大 P _i	超标率 (%)	达标情 况
1	H ₂ S	1 小时平均	0.01	未检出	/	0	达标
2	NH ₃	1 小时平均	0.2	0.02~0.06	30	0	达标
3	甲醇	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
		日均值	1.0	未检出	/	0	达标
4	氟化物	1 小时平均	0.02	<0.0005~0.0007	3.5	0	达标
5	氰化氢	日平均	0.01	未检出	/	0	达标
6	臭气浓度	一次最大限 值	20 (无量纲)	未检出	/	0	达标
7	酚	一次值	0.05	未检出	/	0	达标
8	HCl	1 小时平均	0.05	<0.02~0.049	98	0	达标
9	非甲烷总 烃	1 小时平均	2	0.25~0.98	49	0	达标
10	VOCs	/	/	未检出	/	0	/
11	TVOC	8h 平均	0.6	0.0323~0.0855	14.25	0	达标

12	TSP	日平均	0.3	0.056~0.095	31.67	0	达标
13	Hg	1 小时平均 (折算)	0.0003 (折 算)	$5.1 \times 10^{-6} \sim 7.3 \times 10^{-6}$	2.4	0	达标
14	苯并[a]芘	日平均	2.5×10^{-6}	未检出	/	0	达标
15	丙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
16	乙烯	1 小时平均	3	未检出	/	0	达标
17	二噁英	日平均	0.6pgTEQ/m ³	0.006~0.018pgTEQ/m ³	3	0	达标
18	苯	1 小时平均	0.11	未检出	5.9	0	达标
19	甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	5.8	0	达标
20	二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	/	0	达标

监测结果表明二类区（一类区）TSP 24 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求，最大占标率为 40%（79%）；氟化物、汞 1 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求（其中汞按年平均的 6 倍折算成 1 小时平均值为 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ ），最大占标率分别为 10%（4%）和 2.4%（2.7%）；非甲烷总烃 1 小时平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值，最大占标率分别为 50.5%（46.5%）；NH₃、氯化氢 1 小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中浓度参考限值，最大占标率分别为 30%（25%）98%（96%）；TVOC 8 小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中浓度参考限值，最大占标率为 14.25%（11.62%）；二噁英日 24 小时平均浓度值满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中的要求“参照日本年均浓度标准”，最大占标率为 3.5%（6%）；苯并[a]芘、氰化氢、硫化氢、甲醇、乙烯、丙烯、酚、苯、甲苯、二甲苯和臭气浓度未检出。

6.5.2 地表水环境质量现状调查与评价

环境现状调查期间厂址周围没有地表径流，项目区无常年地表河流。距离厂址最近的地表水体为项目区北偏东方向约 8km 处的五彩湾冬季调蓄水池，北偏东方向约 10km 处的五彩湾事故备用水池。本环评对五彩湾事故备用水池、五彩湾冬季调蓄水池的水质进行监测，作为本底。

6.5.2.1 监测布点

监测点位具体见表 6.5.2-1，监测点位图见图 6.5.1-3。

表 6.5.2-1 地表水监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目区方位及距离
1	五彩湾冬季调蓄水池	N 44°44'18.60", E 89°09'36.29"	北偏东、距厂址8km
2	五彩湾事故备用水池	N 44°45'10.15", E 89°10'16.78"	北偏东、距厂址10km

6.5.2.2 监测时间、因子及监测单位

监测时间：2021 年 3 月 17 日。

监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、铁、锰、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、粪大肠菌群 29 项。

监测单位：乌鲁木齐京诚检测技术有限公司。

6.5.2.3 采样方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

6.5.2.4 评价方法及评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，采用标准污染指数法评价，评价公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子在 i 在第 j 点的浓度，mg/L；

C_{si} —— i 因子评价标准值，mg/L；

pH 值标准指数用下式：

$$\text{pH} \leq 7.0 \text{ 时, } SpH_j = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时 } SpH_j = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： SpH_j ——pH 单因子标准指数，无量纲；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准下限值；

pH_{su} ——标准上限值，无量纲

DO 的标准指数用下式：

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s,$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s,$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧标准指数；

DO_j ——溶解氧实测值；

DO_s ——溶解氧标准值；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度；

T——水温。

根据《地表水环境质量监测数据统计技术规范（试行）》（环办监测函〔2020〕82号）第七点：当监测结果低于检出限时，以 1/2 检出限值参与计算和统计。

6.5.2.5 监测及评价结果

监测及评价结果见表 6.5.2-2。

表 6.5.2-2 地表水水质监测及评价结果一览表

编号	监测项目	单位	标准值 (III类)	监测结果			
				五彩湾冬季调蓄水池		五彩湾事故备用水池	
				C_{ij}	S_{ij}	C_{ij}	S_{ij}
1	水温	°C	/	5.4	/	17.8	/
2	pH	无量纲	6~9	8.29	0.65	8.41	0.71
3	溶解氧	mg/L	5	9.71	0.52	7.47	0.75
4	高锰酸盐指数	mg/L	6	2.26	0.38	2.7	0.45
5	化学需氧量	mg/L	20	8	0.40	10	0.50
6	五日生化需氧量	mg/L	4	3.2	0.80	2.1	0.53
7	氨氮	mg/L	1	0.112	0.11	0.09	0.09
8	总磷	mg/L	0.2	0.02	0.10	0.07	0.35
9	总氮	mg/L	1	0.6	0.60	0.88	0.88
10	铜	mg/L	1	<0.4	<0.4	<0.04	<0.04
11	锌	mg/L	1	0.016	0.016	<0.009	<0.009
12	氟化物	mg/L	1	0.22	0.22	0.15	0.15
13	铁	mg/L	0.3	0.05	0.17	0.05	0.17
14	锰	mg/L	0.1	0.01	0.10	0.01	0.10
15	硒	mg/L	0.01	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04
16	砷	mg/L	0.05	0.0003	0.006	<0.0003	<0.006
17	汞	mg/L	0.0001	<0.00004	<0.20	<0.00004	<0.20
18	镉	mg/L	0.005	<0.001	<0.10	<0.001	<0.10

19	六价铬	mg/L	0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
20	铅	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2
21	氰化物	mg/L	0.2	<0.001	<0.005	<0.004	<0.02
22	挥发酚	mg/L	0.005	<0.0003	<0.06	<0.0003	<0.06
23	石油类	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2
24	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25
25	硫化物	mg/L	0.2	<0.005	<0.025	<0.005	<0.025
26	硫酸盐	mg/L	250	49.9	0.20	39.1	0.16
27	氯化物	mg/L	250	48.7	0.19	16.6	0.07
28	硝酸盐氮	mg/L	10	0.3	0.03	0.29	0.03
29	粪大肠菌群	MPN/L	10000	未检出	/	未检出	/

根据监测及评价结果可知：调查时间内，水质各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求。

6.5.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.5.3.1 监测布点

依据调查评价区地形地貌特征、水文地质条件和 HJ610-2016 对地下水水质监测点布设的具体要求，结合工程平面布置，共布设地下水监测点 6 个，各监测点位置和基本情况参见表 6.5.3-1 和图 6.5.3-1。打井施工现场见图 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 地下水监测布点一览表

序号	检测点位	点位坐标	水位m	井深m
1	D1北厂界外西北侧160m	E89°03'02.59", N44°40'42.34"	4	20
2	D2北厂界外东北侧160m	E89°06'13.88", N44°40'04.50"	3	20
3	D3西厂界外	E89°03'58.71", N44°39'15.55"	2	20
4	D4厂区内产品罐区北50m	E89°05'24.04", N44°39'45.67"	3	20
5	D5东厂界外约900m	E89°07'02.52", N44°39'32.84"	5	20
6	D6南厂界外50m	E89°05'36.48", N44°39'07.03"	2.5	20

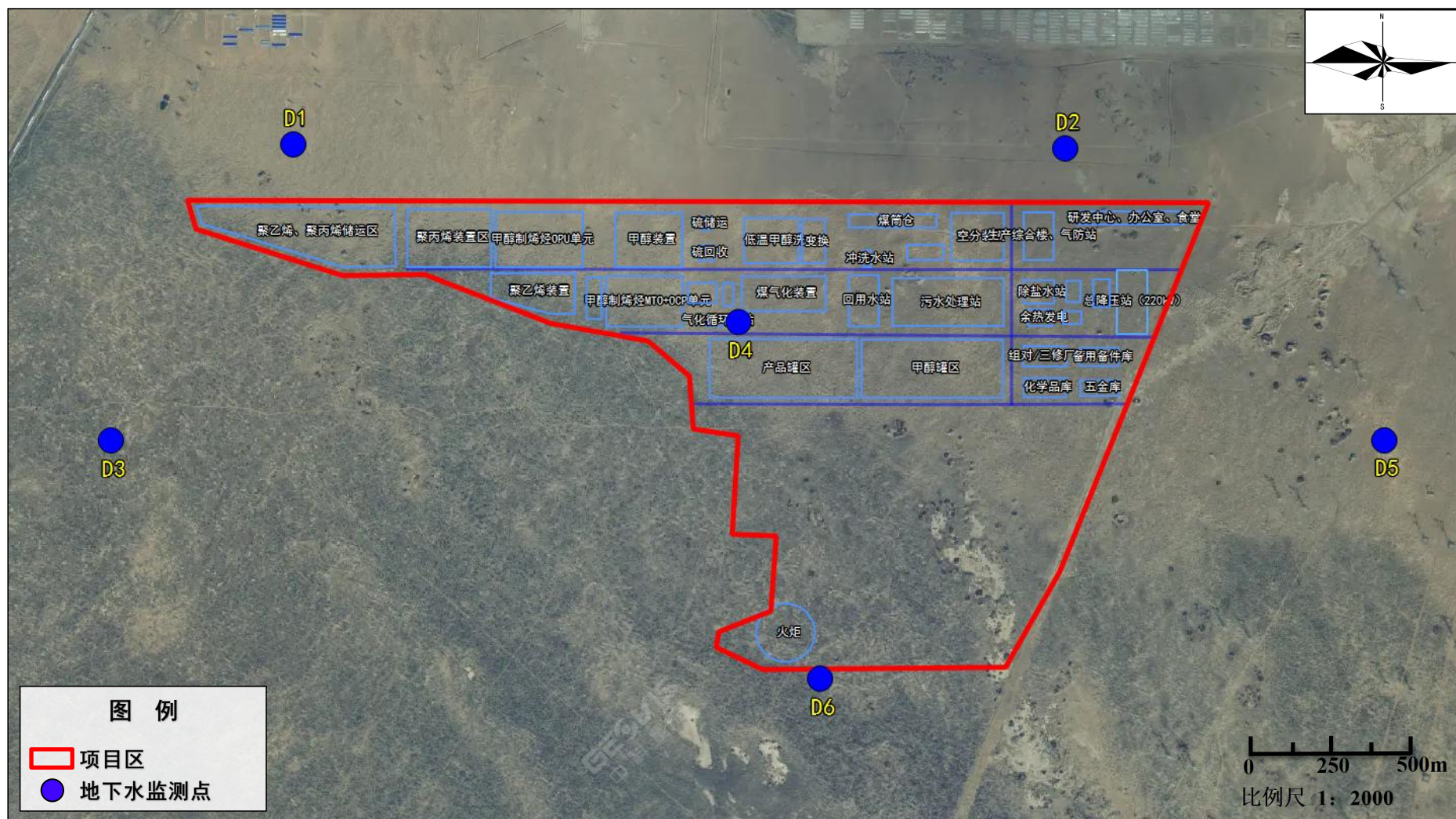


图 6.5.3-1 地下水监测点位图



图 6.5.3-2 本项目地下水打井施工现场图

6.5.3.2 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} ）、硫酸盐、氯化物、硫化物、甲醇、苯、甲苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯并[a]芘、石油类、磷酸盐等。

6.5.3.3 监测时间

采样及分析日期为 2023 年 09 月 8 日-2023 年 09 月 14 日，监测单位为新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

6.5.3.4 监测及分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目监测分析方法等详见表 6.5.3-2。

表 6.5.3-2 地下水环境质量监测分析方法一览表

检测项目	检测的标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	主要仪器设备名称、型号	主要仪器设备编号	检定/校准有效期
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHB-4	XHJ-ZBJ CSB-110	2024/1/15
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05mmol/L	/	/	/
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0004 μ g/L	高效液相色谱仪 UITiMate 3000	XHJ-ZBJ CSB-124	2025/7/5
碳酸根、碳酸氢根	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法）SL 83-1994	/	/	/	/
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L	可见光分光光度计 722N	XHJ-ZBJ CSB-034	2024/7/5
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJ CSB-041	2024/7/5
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L （以 N 计）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJ CSB-041	2024/7/5

亚硝酸盐 氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJ CSB-041	2024/7/5
磷酸盐	水质 无机阴离子的测定 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 离 子色谱法 HJ 84-2016	0.051mg/L	离子色谱仪 IC-8630	XHJ-ZBJ CSB-230	2024/12/3 1
氟化物		0.006mg/L			
氯化物		0.007mg/L			
硝酸盐		0.004mg/L			
硫酸盐		0.018mg/L			
耗氧量	生活饮用水标准检验方 法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	/	/	/
六价铬	水质 六价铬的测定 二 苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分 光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJ CSB-041	2024/7/5
铁	水质 铁、锰的测定 火焰 原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分 光光度计 PE-900T	XHJ-ZBJ CSB-063	2024/5/17
锰		0.01mg/L			
汞	水质 汞、砷、硒、铊和 锑的测定 原子荧光法 HJ 694—2014	0.00004mg/ L	原子荧光光 度计 AFS-930	XHJ-ZBJ CSB-030	2024/7/5
砷		0.0003mg/L			
铜	水质 铜、锌、铅、镉的 测定 原子吸收分光光度 法 GB 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分 光光度计 PE-900T	XHJ-ZBJ CSB-063	2024/5/17
锌		0.05mg/L			
铅		0.01mg/L			
镉		0.001mg/L			
苯	水质 挥发性有机物的测 定 吹扫捕集/气相色谱- 质谱法 HJ639-2012	0.0004mg/L	气相色谱-质 谱联用仪 7820A/5977 B	XHJ-ZBJ CSB-091	2024/7/7
甲苯		0.0003mg/L			
乙苯		0.0003mg/L			
二甲苯		0.0005mg/L			
溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方 法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	电子天平 (万分之一) SI-234	XHJ-ZBJ CSB-033	2024/7/5
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	可见光分光 光度计 722N	XHJ-ZBJ CSB-034	2024/7/5
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4- 氨基安替比林分光光度 法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见光分光 光度计 722N	XHJ-ZBJ CSB-034	2024/7/5
钾	水质 32 种元素的测定电 感耦合等离子体发射光 谱法	0.05mg/L	等离子体发 射光谱仪 (ICP)	XHJ-ZBJ CSB-176	2025/1/15
钙		0.02mg/L			
钠		0.03mg/L			

镁	HJ 776-2015	0.003mg/L	PRODIGY7		
甲醇	水质 甲醇和丙酮 顶空/ 气相色谱法 HJ 895-2017	0.02mg/L	气相色谱仪 GC-2010 Pro	XHJ-ZBJ CSB-127	2023/11/2 6

6.5.3.5 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价，上述标准未包括的石油类监测因子，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行评价， K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、甲醇、磷酸盐没有相关评价标准而作为背景值保留。

6.5.3.6 评价方法

采用单因子标准指数法对地下水进行现状评价。

单因子标准指数法公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

$C_{s,j}$ ——i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的标准指数；

$S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值（8.5）。

当 $S_{i,j} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准， $S_{i,j} < 1$ 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

6.5.3.7 监测及评价结果

地下水水质监测结果见表 6.5.3-3，评价结果见表 6.5.3-4。

表 6.5.3-3 地下水环境质量监测结果统计表

序号	监测项目	单位	III类标准 值	监测结果 $C_{i,j}$					
				D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	钾	mg/L	/	16.7	6.3	15.7	5.95	6.11	6.11
2	钙	mg/L	/	341	240	325	218	376	368
3	钠	mg/L	200	865	1190	909	1033	919	837
4	镁	mg/L	/	170	198	162	180	264	253
5	pH 值	无量纲	6.5-8.5	7.4	7.3	7.4	7.2	7.2	7.3
6	碳酸根	mmol/L	/	0	0	0	0	0	0
7	碳酸氢根	mmol/L	/	2.98	4.05	3.16	3.82	3.86	3.4
8	硫酸盐	mg/L	250	1.93×10^3	1.70×10^3	1.94×10^3	1.70×10^3	2.47×10^3	2.48×10^3
9	氯化物	mg/L	250	1.16×10^3	1.21×10^3	1.16×10^3	1.21×10^3	1.17×10^3	1.18×10^3
10	溶解性总固体	mg/L	1000	4.79×10^3	5.46×10^3	4.72×10^3	5.49×10^3	5.31×10^3	5.37×10^3
11	总硬度	mg/L	450	1.51×10^3	1.07×10^3	1.53×10^3	1.10×10^3	2.02×10^3	2.04×10^3
12	氨氮	mg/L	0.5	0.283	0.484	0.457	0.475	0.337	0.146
13	硝酸盐氮	mg/L	20	3.26	ND	3.25	ND	0.608	0.488
14	亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.018	0.024	0.02	0.021	0.016	0.009
15	挥发酚	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	氟化物	mg/L	1	0.75	0.73	0.72	0.71	0.68	0.66
18	砷	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0006
19	汞	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	六价铬	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	铅	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	镉	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	锰	mg/L	0.1	0.06	0.06	0.06	0.06	ND	ND
25	铜	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	锌	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	耗氧量	mg/L	3	2.92	2.62	2.88	2.59	1.66	1.73
28	硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	甲醇	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	苯	μg/L	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	甲苯	μg/L	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND

32	乙苯	μg/L	300	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	二甲苯	μg/L	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	石油类	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	磷酸盐	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	苯并[a]芘	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示检验数值低于方法检出限。

表 6.5.3-4 地下水环境质量评价结果统计表

序号	监测项目	评价结果 $S_{i,j}$					
		D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	钾	/	/	/	/	/	/
2	钙	/	/	/	/	/	/
3	钠	4.33	5.95	4.55	5.17	4.60	4.19
4	镁	/	/	/	/	/	/
5	pH 值	0.27	0.20	0.27	0.13	0.13	0.20
6	碳酸根	/	/	/	/	/	/
7	碳酸氢根	/	/	/	/	/	/
8	硫酸盐	7.72	6.80	7.76	6.80	9.88	9.92
9	氯化物	4.64	4.84	4.64	4.84	4.68	4.72
10	溶解性总固体	4.79	5.46	4.72	5.49	5.31	5.37
11	总硬度	3.36	2.38	3.40	2.44	4.49	4.53
12	氨氮	0.57	0.97	0.91	0.95	0.67	0.29
13	硝酸盐氮	0.16	/	0.16	/	0.03	0.02
14	亚硝酸盐氮	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
15	挥发酚	/	/	/	/	/	/
16	氰化物	/	/	/	/	/	/
17	氟化物	0.75	0.73	0.72	0.71	0.68	0.66
18	砷	/	/	/	/	0.05	0.06
19	汞	/	/	/	/	/	/
20	六价铬	/	/	/	/	/	/
21	铅	/	/	/	/	/	/
22	镉	/	/	/	/	/	/
23	铁	/	/	/	/	/	/
24	锰	0.60	0.60	0.60	0.60	/	/
25	铜	/	/	/	/	/	/
26	锌	/	/	/	/	/	/
27	耗氧量	0.97	0.87	0.96	0.86	0.55	0.58
28	硫化物	/	/	/	/	/	/

29	甲醇	/	/	/	/	/	/
30	苯	/	/	/	/	/	/
31	甲苯	/	/	/	/	/	/

从评价结果可以看出，评价区地下水钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体在全部监测井中存在超标现象，最大超标倍数分别为 5.95、9.88、4.84、4.53 和 5.49。

参考附近已有工程地下水监测数据和本项目监测结果，表明造成项目区地下水超标主要原因是区域水文地质条件。本项目所在区域地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢；地下水接受上游山区融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分。这些水文地质条件是导致地下水中钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体普遍超标的直接原因。

6.5.4 声环境质量现状调查与评价

6.5.4.1 监测布点

根据项目所在区域的自然环境状况，在项目厂界四周共布设 18 个噪声监测点，噪声监测布点见图 6.5.4-1。

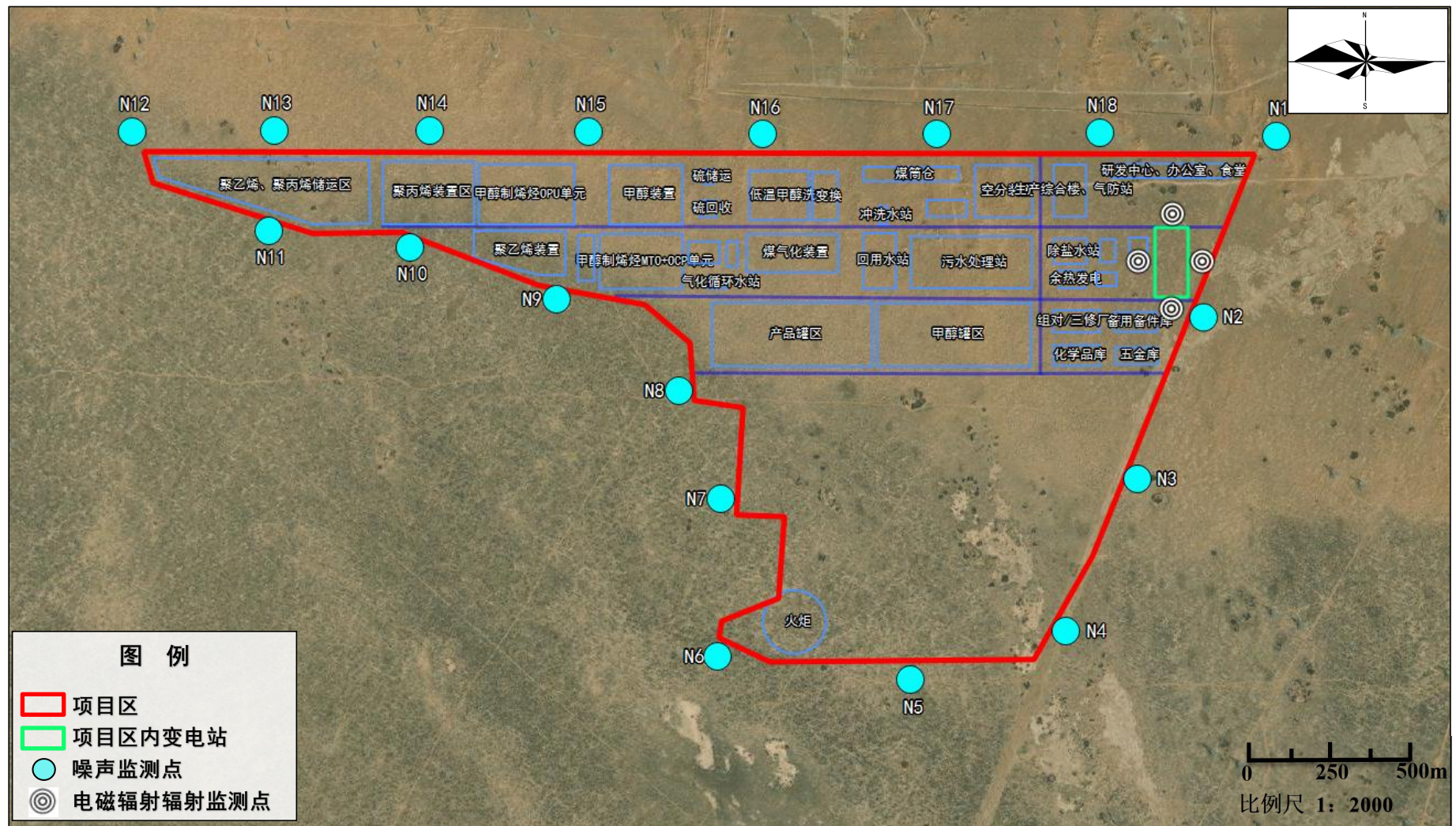


图 6.5.4-1 项目噪声、电磁环境现状监测布点图

6.5.4.2 监测因子、时间、频率及监测单位

监测因子为等效 A 声级。

噪声监测时间为 2021 年 3 月 13 日，分昼间和夜间两时段监测。

监测单位：乌鲁木齐京诚检测技术有限公司。

6.5.4.3 评价标准与方法

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准，评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

6.5.4.4 监测及评价结果

声环境质量现状监测及评价结果见表 6.5.4-1。

表 6.5.4-1 噪声现状监测结果及分析统计表

检测点位置	主要声源	昼间 dB（A）		夜间 dB（A）		标准限值 dB（A）	
		Leq	达标情况	Leq	达标情况	昼间	夜间
1#厂界东 1m	/	39	达标	37	达标	65	55
2#厂界东 1m	/	38	达标	38	达标		
3#厂界东 1m	/	38	达标	38	达标		
4#厂界东 1m	/	39	达标	38	达标		
5#厂界南 1m	/	39	达标	38	达标		
6#厂界西南角 1m	/	39	达标	39	达标		
7#厂界西 1m	/	38	达标	38	达标		
8#厂界西 1m	/	39	达标	37	达标		
9#厂界西 1m	/	39	达标	38	达标		
10#厂界西 1m	/	38	达标	38	达标		
11#厂界西 1m	/	38	达标	38	达标		
12#厂界北 1m	/	38	达标	37	达标		
13#厂界北 1m	/	38	达标	38	达标		
14#厂界北 1m	/	38	达标	39	达标		
15#厂界北 1m	/	39	达标	37	达标		
16#厂界北 1m	/	39	达标	38	达标		
17#厂界北 1m	/	39	达标	38	达标		
18#厂界北 1m	/	38	达标	37	达标		

从上表的监测结果及分析可看出，项目区四周昼间、夜间 Leq (dB (A)) 均达标，小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类噪声标准限值，说明项目区声环境质量现状良好。

6.5.5 土壤环境现状调查与评价

本项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区，项目占地范围内土地利用现状为灌木林地，规划为工业用地。根据土壤普查结果，本项目评价范围内仅有一种土壤类型，为漠境盐土。

6.5.5.1 监测点位与监测项目

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在建设项目厂区内和厂外共布设 19 个监测点位，其中包括占地范围内 5 个柱状样和 8 个表层样、占地范围外 6 个表层样。具体点位详见表 6.5.5-1、表 6.5.5-2 和图 6.5.5-1。

表 6.5.5-1 土壤环境质量监测布点表（占地范围内）

编号	监测点位	监测层位	监测项目
1	规划甲醇装置区	柱状样	基本因子45项+pH+氰化物、二噁英类、石油烃
2	规划MTO装置区	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
3	规划煤气化装置区	柱状样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
4	规划产品罐区	柱状样	基本因子45项+pH+氰化物、二噁英类、石油烃
5	规划污水处理站	柱状样	基本因子45项+pH+氰化物、二噁英类、石油烃
6	规划甲醇制烯烃装置区	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
7	规划脱酸装置区	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
8	规划煤筒仓	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
9	规划办公生活区	表层样	基本因子45项+pH+氰化物、二噁英类、石油烃
10	规划综合仓库	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
11	预留用地1	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
12	预留用地2	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃

编号	监测点位	监测层位	监测项目
			邻二甲苯、石油烃
13	规划火炬	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃

表 6.5.5-2 土壤环境质量监测布点表（占地范围外）

编号	监测点位	监测层位	监测项目
14	厂区西侧200m	表层样	基本因子45项+pH+氰化物、二噁英类、石油烃+铬、锌
15	厂区南侧100m	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃+铬、锌
16	厂区东侧260m	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃
17	北厂界外西北侧550m	表层样	
18	北厂界外东北侧500m	表层样	
19	卡山边界（厂区西侧约9.6km）	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、乙苯、甲苯、苯并[a]芘、氰化物、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃+铬、锌

6.5.5.2 监测因子、时间与监测单位

监测因子：基本因子和特征因子，按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）选择监测因子。

监测时间：2021 年 3 月 11~12 日，采样监测一次。

监测单位：乌鲁木齐京诚检测技术有限公司。

6.5.5.3 采样和分析方法

按要求采集表层土样及柱状土样。其中表层样在 0-0.2m 取样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的有关规范执行。土壤检测方法及其检出限如下表所示。

表 6.5.5-3 土壤检测分析及检出限

序号	检测项目		样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
1	pH		土壤	土壤检测 第2部分 土壤pH的测定 NY/T 1121.2-2006	/	雷pH计（PHS-3E）	BJT-YQ-15002
2	总砷			土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计（AFS-933）	BJT-YQ-17029
3	镉			土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪（novAA 400P）	BJT-YQ-14014
4	六价铬			土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收光谱仪（novAA 400P）	BJT-YQ-14014
5	铜			土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收光谱仪（novAA 400P）	BJT-YQ-14014
6	铅			土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收光谱仪（novAA 400P）	BJT-YQ-14014
7	总汞			土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计（AFS-933）	BJT-YQ-17029
8	镍			土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收光谱仪（novAA 400P）	BJT-YQ-14014
9	挥发性有机物	四氯化碳		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用仪（7890B-5977B）	BJT-YQ-17005
10		氯仿			1.1μg/kg		
11		氯甲烷			1.0μg/kg		
12		1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg		
13		1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg		
14		1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg		

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
15	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg		
16	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg		
17	二氯甲烷			1.5μg/kg		
18	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (7890B-5977B)	BJT-YQ-17005
19	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
20	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
21	四氯乙烯			1.4μg/kg		
22	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg		
23	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg		
24	三氯乙烯			1.2μg/kg		
25	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
26	氯乙烯			1.0μg/kg		
27	苯			1.9μg/kg		
28	氯苯			1.2μg/kg		
29	1,2-二氯苯			1.5μg/kg		
30	1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
31	乙苯			1.2μg/kg		
32	苯乙烯			1.1μg/kg		
33	甲苯			1.3μg/kg		
34	间+对二甲苯			1.2μg/kg		
35	邻二甲苯			1.2μg/kg		
36	半 硝基苯		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (5977A)	BJT-YQ-20028
37	挥 苯胺			0.1mg/kg		

序号	检测项目		样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
38	发性有机物	2-氯苯酚		HJ 834-2017	0.06mg/kg		
39		苯并[a]蒽			0.1mg/kg		
40		苯并[a]芘			0.1mg/kg		
41		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg		
42		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg		
43		蒽			0.1mg/kg		
44		二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg		
45		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg		
46		萘			0.09mg/kg		
47	阳离子交换量			土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol+/kg	紫外可见分光光度计 (UV2600A)	BJT-YQ-17020
48	氧化还原电位			土壤 氧化还原电位的测定 电位法HJ 746-2015	/	土壤氧化还原电位计 (TR-901)	BJT-YQ-20017
49	石油烃C ₁₀ -C ₄₀			土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 (GC-2010 Pro (FID))	BJT-YQ-18026
50	总氰化物			土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	0.01mg/kg	可见分光 光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
51	容重			土壤检测 第4部分：土壤容重的测定NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 (百分之一) (XY500-2C)	CTC-YQ-18015



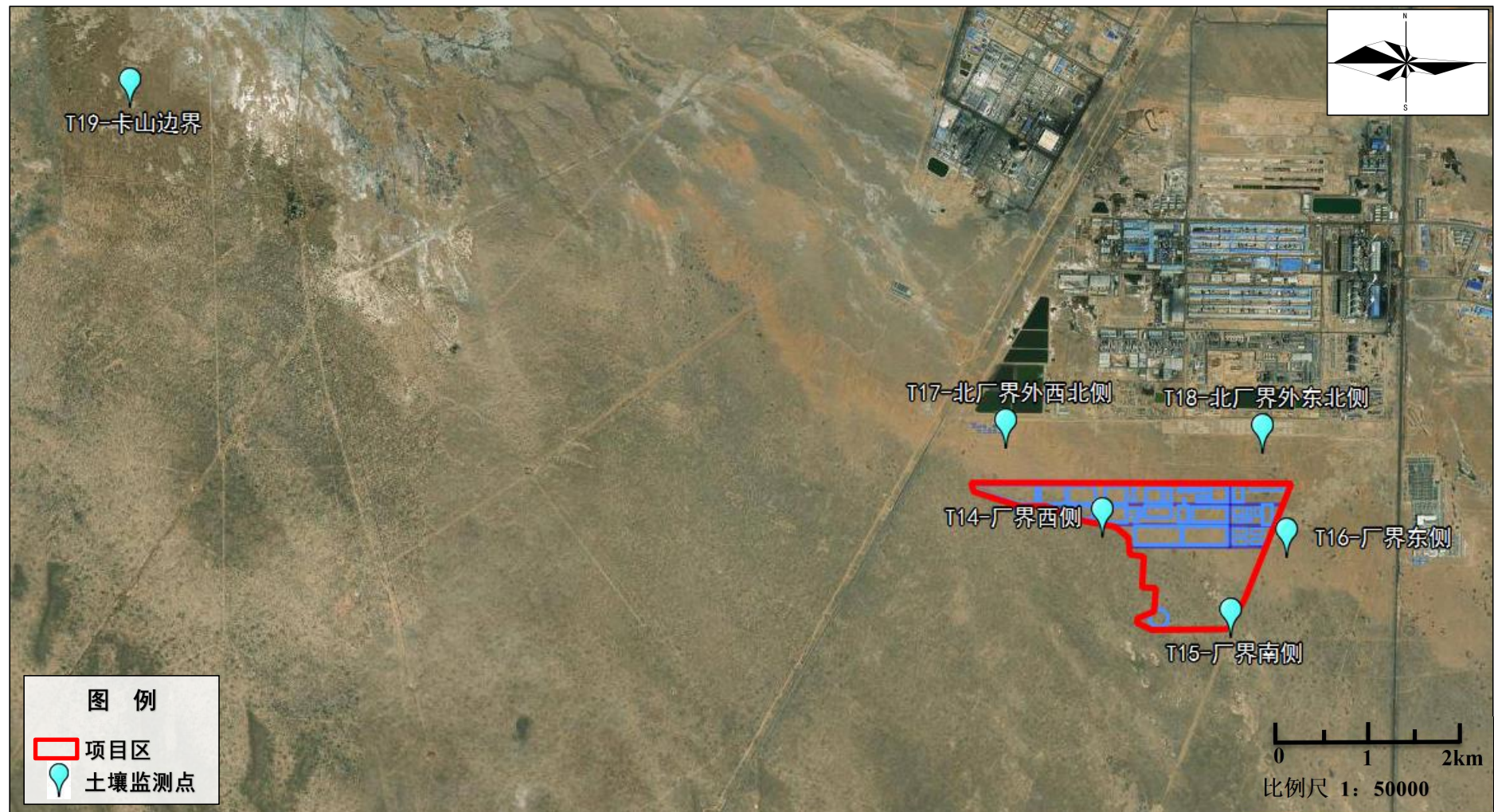


图 6.5.5-2 土壤环境质量监测布点图（占地范围外）

6.5.5.4 评价方法与标准

土壤环境质量现状采用标准指数法评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i ——土壤中污染物 i 的实测含量（mg/kg）；

S_i ——土壤污染物的评价标准（mg/kg）。

评价时，土壤质量的标准指数 > 1 ，表明该土壤质量参数超过了规定土壤质量标准限值，土壤质量参数的标准指数越大，表明该土壤质量参数超标越严重。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）11.3 规定，低于分析方法检出限的测定结果参加统计时按二分之一最低检出限计算。

本项目 14 号点位（占地为草地）、15 号点位（占地为林地）、19 号点位（位于卡山保护区边界），三个点位占地为非建设用地，采用《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值作为评价标准，其他点位采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值作为评价标准。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 的表 D.2。

6.5.5.5 监测及评价结果

项目所在厂区及周边土壤质量现状监测结果见表 6.5.5-4 至表 6.5.5-7，评价结果见表 6.5.5-8 至表 6.5.5-11。

根据监测与评价结果显示：14、15、19 号点位的基本指标、其他指标均未超出《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值，其他点位的基本指标、其他指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。说明拟建项目周边土壤的环境质量较好，未受到人类经济活动的影响。

根据土壤 pH 值判断，区域土壤基本无酸化或碱化，少数点位轻度碱化。

表 6.5.5-4 土壤环境质量监测结果一览表 (1)

编号	监测因子	单位	标准值 (第 二类用地 筛选值)	监测结果									
				规划甲醇装置区 (T1)			规划产品罐区 (T4)			规划污水处理站 (T5)			规划办公生 活区 (T9)
				0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
1	pH	无量纲	/	7.43	7.38	7.41	7.75	7.81	7.82	8.73	8.75	8.77	7.69
2	总砷	mg/kg	60	9.21	11.7	13.2	7.63	7.53	6.29	7.67	7.86	7.04	8.03
3	镉	mg/kg	65	0.15	0.1	0.1	0.08	0.05	0.11	0.16	0.13	0.14	0.12
4	六价铬	mg/kg	5.7	0.9	0.8	0.9	ND	ND	0.5	0.9	0.8	0.9	0.6
5	铜	mg/kg	18000	29	18	25	20	20	24	24	25	23	24
6	铅	mg/kg	800	21.1	18	18.7	18.9	16.8	20.8	20.3	18.3	20.8	20.5
7	总汞	mg/kg	38	0.0579	0.0552	0.0671	0.0478	0.0382	0.043	0.0501	0.0425	0.0356	0.0506
8	镍	mg/kg	900	21	14	20	18	19	24	23	22	23	24
9	四氯化碳	μg/kg	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯仿	μg/kg	900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷	μg/kg	37000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	二氯甲烷	μg/kg	616000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

编号	监测因子	单位	标准值（第 二类用地 筛选值）	监测结果									
				规划甲醇装置区（T1）			规划产品罐区（T4）			规划污水处理站（T5）			规划办公生 活区（T9）
				0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	四氯乙烯	μg/kg	53000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	三氯乙烯	μg/kg	2800	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	氯乙烯	μg/kg	430	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	苯	μg/kg	4000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	μg/kg	270000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,2-二氯苯	μg/kg	560000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	1,4-二氯苯	μg/kg	20000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	乙苯	μg/kg	28000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	苯乙烯	μg/kg	1290000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	甲苯	μg/kg	1200000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	间+对二甲苯	μg/kg	163000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	邻二甲苯	μg/kg	222000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	苯胺	mg/kg	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

编号	监测因子	单位	标准值（第 二类用地 筛选值）	监测结果									
				规划甲醇装置区（T1）			规划产品罐区（T4）			规划污水处理站（T5）			规划办公生 活区（T9）
				0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	萘	mg/kg	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	石油烃	mg/kg	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48	氰化物	mg/kg	135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49	二噁英类	mg/kg	4×10^{-5}	0.40	0.39	0.40	0.38	0.41	0.38	0.40	0.41	0.39	0.4

注：“ND”表示检验数值低于方法检出限，二噁英类检测结果的单位为 ngTEQ/kg

表 6.5.5-5 土壤环境质量监测结果一览表 (2)

编号	监测因子	单位	标准值 (第二类用地筛选值)	监测结果							
				规划 MTO 装置区 (T2)			规划煤气化装置区 (T3)			规划甲醇制烯烃装置区 (T6)	规划脱酸装置区 (T7)
				0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	无量纲	/	7.62	7.63	7.61	8.82	8.79	8.8	7.64	7.6
2	总砷	mg/kg	60	7.73	8.77	8.98	8.03	8.33	8.42	9.14	8.25
3	镉	mg/kg	65	0.13	0.14	0.14	0.13	0.1	0.11	0.11	0.11
4	六价铬	mg/kg	5.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6
5	铜	mg/kg	18000	24	25	23	24	27	22	24	31
6	铅	mg/kg	800	21.4	19.5	22.7	20.7	21.5	19.5	18	21.5
7	总汞	mg/kg	38	0.0421	0.0487	0.0335	0.0421	0.0371	0.0332	0.0305	0.0619
8	镍	mg/kg	900	20	19	19	22	18	19	15	23
9	苯	μg/kg	4000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	乙苯	μg/kg	28000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	甲苯	μg/kg	1200000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	间+对二甲苯	μg/kg	570000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	邻二甲苯	μg/kg	640000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	总氰化物 (氰化物)	mg/kg	135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: “ND”表示检验数值低于方法检出限

表 6.5.5-6 土壤环境质量监测结果一览表 (3)

编号	监测因子	单位	标准值(第二类 用地筛选值)	监测结果							
				规划煤筒 仓(T8)	规划综合 仓库(T10)	预留用地1 (T11)	预留用地2 (T12)	规划火炬 (T13)	厂区东侧 260m(T16)	北厂界外西北 侧550m(T17)	北厂界外东北 侧500m(T18)
				0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	无量纲	/	8.23	7.9	8.49	7.51	7.85	7.86	7.45	8.29
2	总砷	mg/kg	60	8.19	9.7	6.28	5.46	6.36	9.9	8.42	7.28
3	镉	mg/kg	65	0.13	0.11	0.15	0.1	0.11	0.11	0.1	0.12
4	六价铬	mg/kg	5.7	0.7	0.5	0.8	0.6	0.5	0.7	0.8	0.6
5	铜	mg/kg	18000	22	21	26	25	25	26	25	24
6	铅	mg/kg	800	18.5	19.2	20.1	21.6	21	21.2	18.7	21.8
7	总汞	mg/kg	38	0.0225	0.0399	0.0768	0.0361	0.0537	0.0451	0.0474	0.0192
8	镍	mg/kg	900	16	20	23	17	26	19	18	17
9	苯	μg/kg	4000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	乙苯	μg/kg	28000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	甲苯	μg/kg	1200000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	间+对二甲苯	μg/kg	570000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	邻二甲苯	μg/kg	640000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	总氰化物(氰化物)	mg/kg	135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示检验数值低于方法检出限

表 6.5.5-7 土壤环境质量监测结果一览表 (4)

编号	监测因子	单位	标准值 (农用地风险筛选值)	监测结果		
				厂区西侧 200m (T14)	厂区南侧 100m (T15)	卡山边界 (T19)
				0-20cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	无量纲	/	8.73	7.42	7.84
2	总砷	mg/kg	25	5.19	8.4	5.24
3	镉	mg/kg	0.6	0.11	0.11	0.16
4	铬	mg/kg	250	44	48	48
5	铜	mg/kg	100	25	25	23
6	铅	mg/kg	170	20.7	17.9	21.5
7	总汞	mg/kg	3.4	0.0693	0.0341	0.0302
8	镍	mg/kg	300	19	18	22
9	锌	mg/kg	300	57	67	68
10	二噁英	mg/kg	未检测	未检测	未检测	0.38ngTEQ/kg

表 6.5.5-8 土壤环境质量评价结果一览表 (1)

编号	监测因子	评价结果									
		规划甲醇装置区 (T1)			规划产品罐区 (T4)			规划污水处理站 (T5)			规划办公生活区 (T9)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
1	pH	无酸化或碱化			无酸化或碱化			轻度碱化	轻度碱化	轻度碱化	无酸化或碱化
2	总砷	0.15	0.20	0.22	0.13	0.13	0.10	0.13	0.13	0.12	0.13
3	镉	0.0023	0.0015	0.0015	0.0012	0.0008	0.0017	0.0025	0.0020	0.0022	0.0018
4	六价铬	0.16	0.14	0.16	/	/	0.09	0.16	0.14	0.16	0.11
5	铜	0.0016	0.0010	0.0014	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013
6	铅	0.026	0.023	0.023	0.024	0.021	0.026	0.025	0.023	0.026	0.026
7	总汞	0.0015	0.0015	0.0018	0.0013	0.0010	0.0011	0.0013	0.0011	0.0009	0.0013
8	镍	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03
9	四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

编号	监测因子	评价结果									
		规划甲醇装置区 (T1)			规划产品罐区 (T4)			规划污水处理站 (T5)			规划办公生活区 (T9)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
20	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27	苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28	氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
34	间+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
36	硝基苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37	苯胺	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38	2-氯酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
39	苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

编号	监测因子	评价结果									
		规划甲醇装置区 (T1)			规划产品罐区 (T4)			规划污水处理站 (T5)			规划办公生活区 (T9)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
40	苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41	苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42	苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43	蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47	石油烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48	氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49	二噁英类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

注：“/”表示未检出

表 6.5.5-9 土壤环境质量评价结果一览表 (2)

编号	监测因子	评价结果							
		规划 MTO 装置区 (T2)			规划煤气化装置区 (T3)			规划甲醇制烯烃装置区 (T6)	规划脱酸装置区 (T7)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	无酸化或碱化			轻度碱化			无酸化或碱化	无酸化或碱化
2	总砷	0.13	0.15	0.15	0.13	0.14	0.14	0.15	0.14
3	镉	0.0020	0.0022	0.0022	0.0020	0.0015	0.0017	0.0017	0.0017
4	六价铬	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	0.14	0.14	0.11
5	铜	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0015	0.0012	0.0013	0.0017
6	铅	0.027	0.024	0.028	0.026	0.027	0.024	0.023	0.027
7	总汞	0.0011	0.0013	0.0009	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0016
8	镍	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
9	苯	/	/	/	/	/	/	/	/
10	乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/
11	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
12	间+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
13	邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
14	苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/
15	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	/	/	/	/
16	氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：“/”表示未检出

表 6.5.5-10 土壤环境质量评价结果一览表 (3)

编号	监测因子	评价结果							
		规划煤筒仓 (T8)	规划综合仓库 (T10)	预留用地 1 (T11)	预留用地 2 (T12)	规划火炬 (T13)	厂区东侧 260m (T16)	北厂界外西北侧 550m (T17)	北厂界外东北侧 500m (T18)
		0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化
2	总砷	0.14	0.16	0.10	0.09	0.11	0.17	0.14	0.12
3	镉	0.0020	0.0017	0.0023	0.0015	0.0017	0.0017	0.0015	0.0018
4	六价铬	0.12	0.09	0.14	0.11	0.09	0.12	0.14	0.11
5	铜	0.0012	0.0012	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013
6	铅	0.023	0.024	0.025	0.027	0.026	0.027	0.023	0.027
7	总汞	0.0006	0.0011	0.0020	0.0010	0.0014	0.0012	0.0012	0.0005
8	镍	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02
9	苯	/	/	/	/	/	/	/	/
10	乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/
11	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
12	间+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
13	邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
14	苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/
15	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/	/	/	/	/	/
16	氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：“/”表示未检出

表 6.5.5- 11 土壤环境质量评价结果一览表（4）

编号	监测因子	评价结果		
		厂区西侧 200m（T14）	厂区南侧 100m（T15）	卡山边界（T19）
		0-20cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	轻度碱化	无酸化或碱化	无酸化或碱化
2	总砷	0.21	0.34	0.21
3	镉	0.18	0.18	0.27
4	铬	0.18	0.19	0.19
5	铜	0.25	0.25	0.23
6	铅	0.12	0.11	0.13
7	总汞	0.02	0.01	0.01
8	镍	0.06	0.06	0.07
9	锌	0.19	0.22	0.23
10	二噁英类	未检测	未检测	0.01

6.5.5.6 土壤环境理化特性调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目厂区占地范围内的 1#、2#点位，占地范围外的 14#、15#点位进行采样调查，调查结果见表 6.5.5-12 和表 6.5.5-13。

表 6.5.5-12 土壤理化特性调查结果一览表

点位		MTO 装置区		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89°05'03.93"		纬度	N 44°39'46.46"	
植被		无				
层次		0-50cm	50-150cm	150cm-300cm	/	/
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	/	/
	结构	矿物质	矿物质	矿物质	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	中	多	多	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.62	7.63	7.61	/	/
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	12.2	11.5	10.4	/	/
	氧化还原电位（mV）	541	508	507	/	/
	饱和导水率（cm/s）	1.94	3.35	2.38	/	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.45	1.46	1.47	/	/
	孔隙度（%）	39.7	47.7	54.7	/	/
点位		甲醇装置区		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89°05'10.27"		纬度	N 44°39'57.01"	
植被		无				
层次		0-50cm	50-150cm	150cm-300cm	/	/
现场记录	颜色	红棕色	棕色	红棕色	/	/
	结构	矿物质	矿物质	矿物质	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	中	多	多	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.43	7.38	7.41	/	/
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	17.6	12.4	8.6	/	/
	氧化还原电位（mV）	514	495	488	/	/
	饱和导水率 10℃（mm/min）	2.23	2.16	2.95	/	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.44	1.44	1.47	/	/
	孔隙度（%）	52.8	27.1	63.8	/	/
点位		厂区南侧 100m		时间	2021 年 03 月 12 日	

经度		E 89°06'06.77"		纬度	N 44°39'05.49"	
植被		无				
层次		0-20cm	/	/	/	/
现场记录	颜色	红棕色	/	/	/	/
	结构	矿物质	/	/	/	/
	质地	砂壤土	/	/	/	/
	砂砾含量	少	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.42	/	/	/	/
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	17.1	/	/	/	/
	氧化还原电位（mV）	534	/	/	/	/
	饱和导水率 10℃（mm/min）	2.45	/	/	/	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.23	/	/	/	/
	孔隙度（%）	52.3	/	/	/	/
点位		14#厂区西侧 200m		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89°05'04.01"		纬度	N 44°39'40.08"	
植被		无				
层次		0-20cm	/	/	/	/
现场记录	颜色	红棕色	/	/	/	/
	结构	矿物质	/	/	/	/
	质地	砂壤土	/	/	/	/
	砂砾含量	少	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.73	/	/	/	/
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	9.5	/	/	/	/
	氧化还原电位（mV）	523	/	/	/	/
	饱和导水率 10℃（mm/min）	2.56	/	/	/	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.20	/	/	/	/
	孔隙度（%）	17.8	/	/	/	/

表 6.5.5-13 土体构型

点位	景观照片	土壤剖面图片	层次
MTO 装置区			0-50cm: 棕色、矿物质、砂土、砂砾含量中、无其他异物
			50-150cm: 棕色、矿物质、砂土、砂砾含量多、无其他异物
			150-300cm: 棕色、矿物质、砂土、砂砾含量多、无其他异物
甲醇装置区			0-50cm: 红棕色、矿物质、砂土、砂砾含量中、无其他异物
			50-150cm: 棕色、矿物质、砂土、砂砾含量多、无其他异物
			150-300cm: 红棕色、矿物质、砂土、砂砾含量多、无其他异物

点位	景观照片	土壤剖面图片	层次
厂区南侧 100m		/	0-20cm 红棕色、矿物质、砂壤土、砂砾含量少、 无其他异物
厂区西侧 200m		/	0-20cm 红棕色、矿物质、砂壤土、砂砾含量少、 无其他异物

6.5.6 生态环境现状调查及评价

6.5.6.1 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中有关规定，本环评生态环境现状调查范围包括项目占地范围 186.4hm²及占地范围外扩 1km 范围。

6.5.6.2 评价方法

生态环境现状调查与评价采用现场调查、资料收集和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区生态环境现状做出评价。

6.5.6.3 生态环境现状调查及评价

项目地处新疆准噶尔盆地东缘，属卡拉麦里山前戈壁荒漠地带。按照《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类野生动物保护生态功能区”。

6.5.6.4 土地利用现状及评价

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及当地土地利用资料，根据实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型较单一，主要为裸土地。

区域土地利用现状图见图 6.5.6-1。

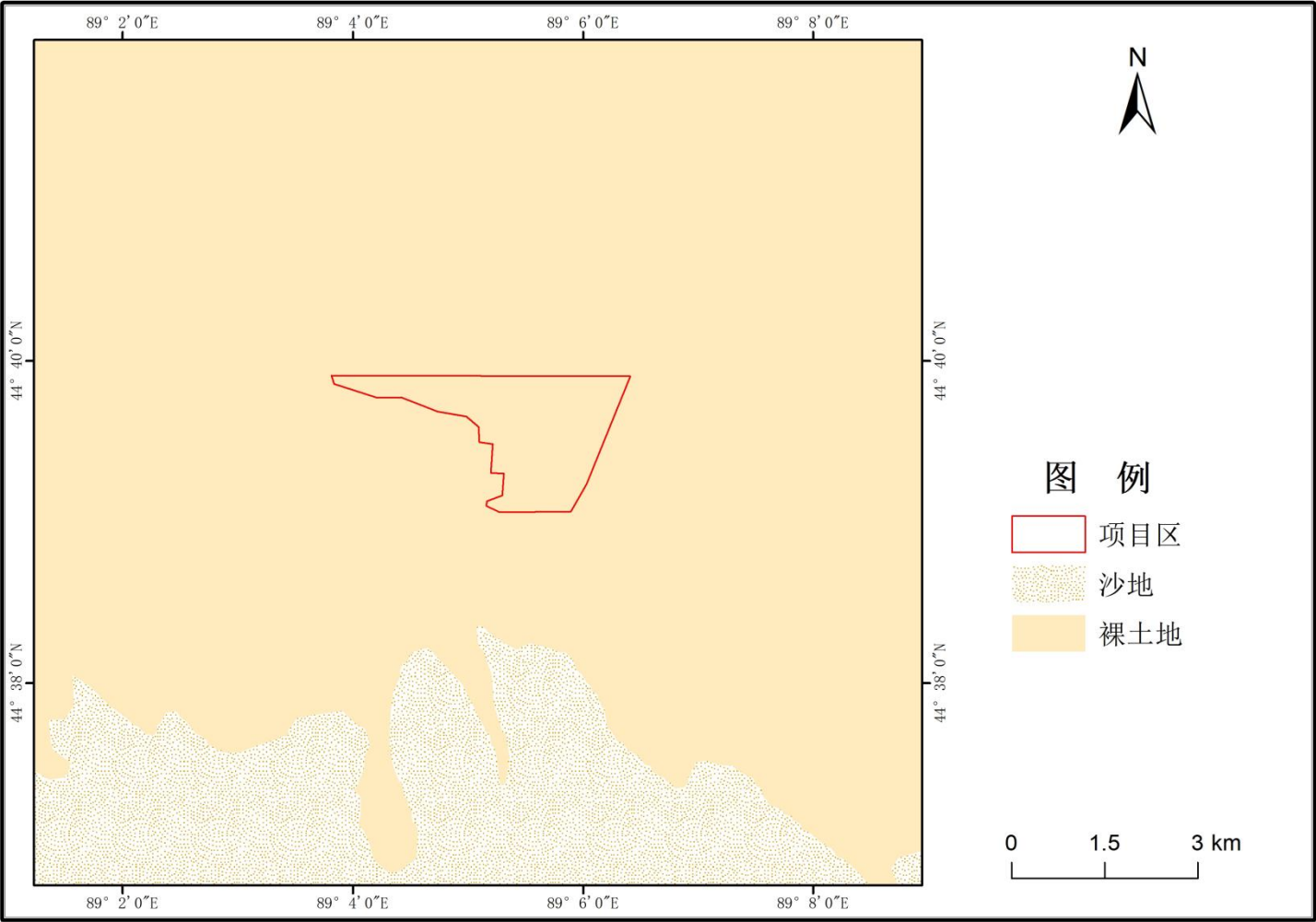


图 6.5.6-1 区域土地利用现状图

6.5.6.5 植被环境调查及评价

(1) 调查与评价方法

本次评价植被现状调查与评价采用实地调查与遥感影像解译相结合的方法。

①调查方法

参考环境保护部公告（公告 2010 年第 27 号）附件 1《全国植物物种资源调查技术规定（试行）》。

采用整体普查和样方调查相结合的方法，调查评价范围内植被生长分布状况及主要群落类型特征，包括植被高度、盖度、密度、物种数量等。样方设置以“典型性”和“整体性”为原则，根据项目位置及其影响区域的植被生长环境（地形、地貌、土壤类型等）、典型群落代表特征，并结合本工程可能受影响（直接或间接）的程度确定。

②样方调查

采用样方调查，调查植被生长分布状况及主要群落类型特征，包括植被高度、盖度、密度、物种数量等。样方设置以“典型性”和“整体性”为原则，根据项目位置及其影响区域的植被生长环境（地形、地貌、土壤类型等）、典型群落代表特征确定。结合项目所在地的植被群落，确定植被类型为灌-草群落，灌-乔群落等群落结构。并且群落的分布较广，面积较大，本次采用典型的样方调查，并且根据面积适当的增加样方的调查数量。

在确定典型的调查样方后，采用法瑞学派杨迪记录表来进行群落调查记录，在调查过程中人工乔木群落选择样线调查，天然灌木样方面积为 $10 \times 10 \text{m}^2$ 或 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，草本样方为 $1 \times 1 \text{m}^2$ ，样线长度为 20m，记录样方内、压线（样线）植物基本特征，种类、数量、高度及盖度等各项指标，调查的同时，利用 GPS 定位仪确定样方位置，并拍摄样方图片。

③生态制图

采用 GPS、GIS、ENVI 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的土地利用类型图、植被类型图和土壤侵蚀现状图，进行生态环境质量的定性和定量评价。

④评价

根据现场调查结合植被解译对评价区、项目区植被类型进行分析，对该区域植被特征进行整体评价。

（2）区域植被类型与分布

根据《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）》，开发区规划范围内植被类型主要是自然植被，稀疏植被为主，区域植被覆盖度约为 20%。项目区周边主要植被为梭梭，分别为梭梭沙漠、梭梭壤漠、白梭梭荒漠，伴生驼绒藜、假木贼、猪毛菜和琵琶柴等，植被覆盖度 20%~60%，综合植被覆盖度 30%。项目区周边植被类型分布见图 6.5.6-2，植被覆盖度分级见图 6.5.6-3。

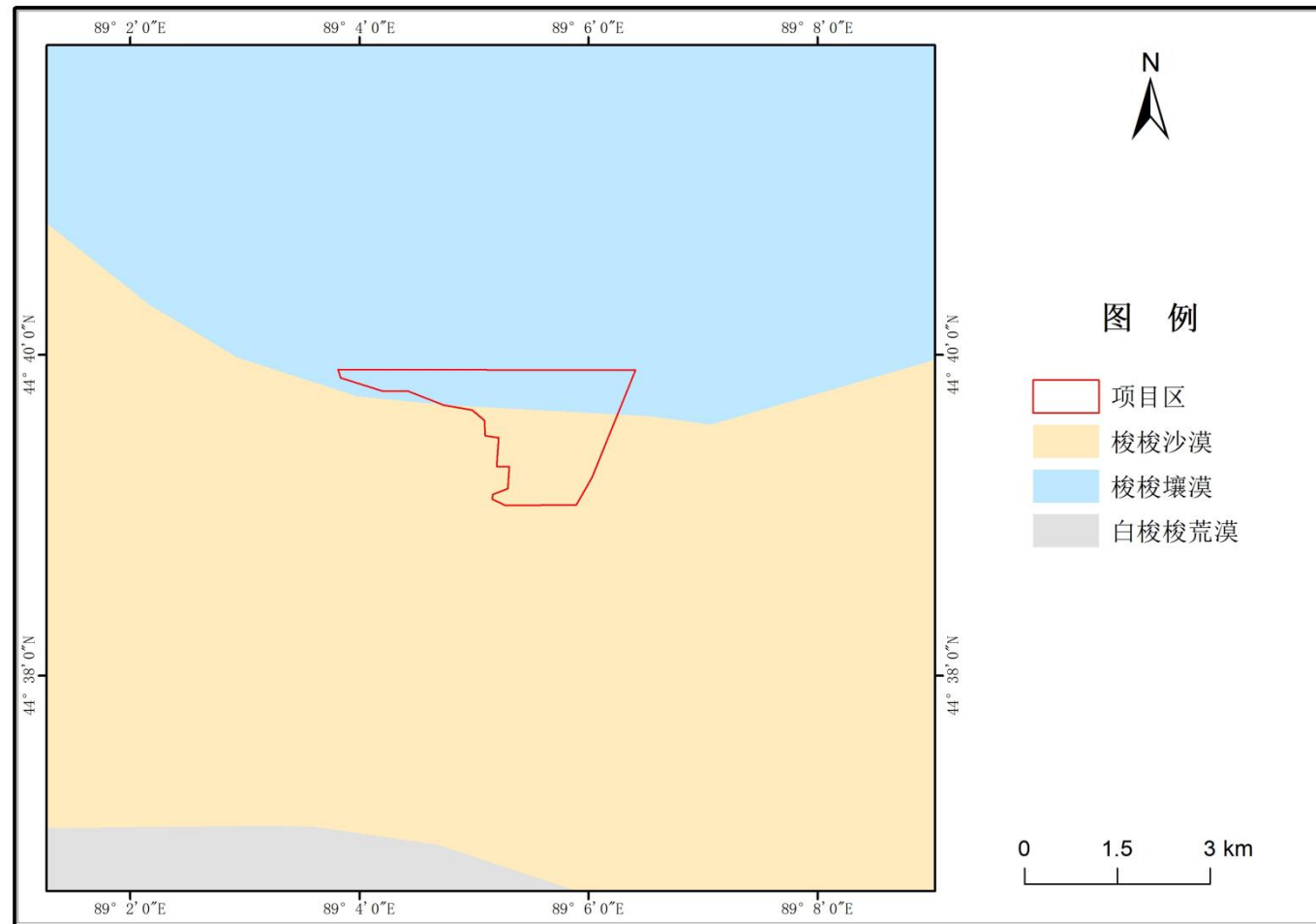


图 6.5.6-2 区域植被类型图

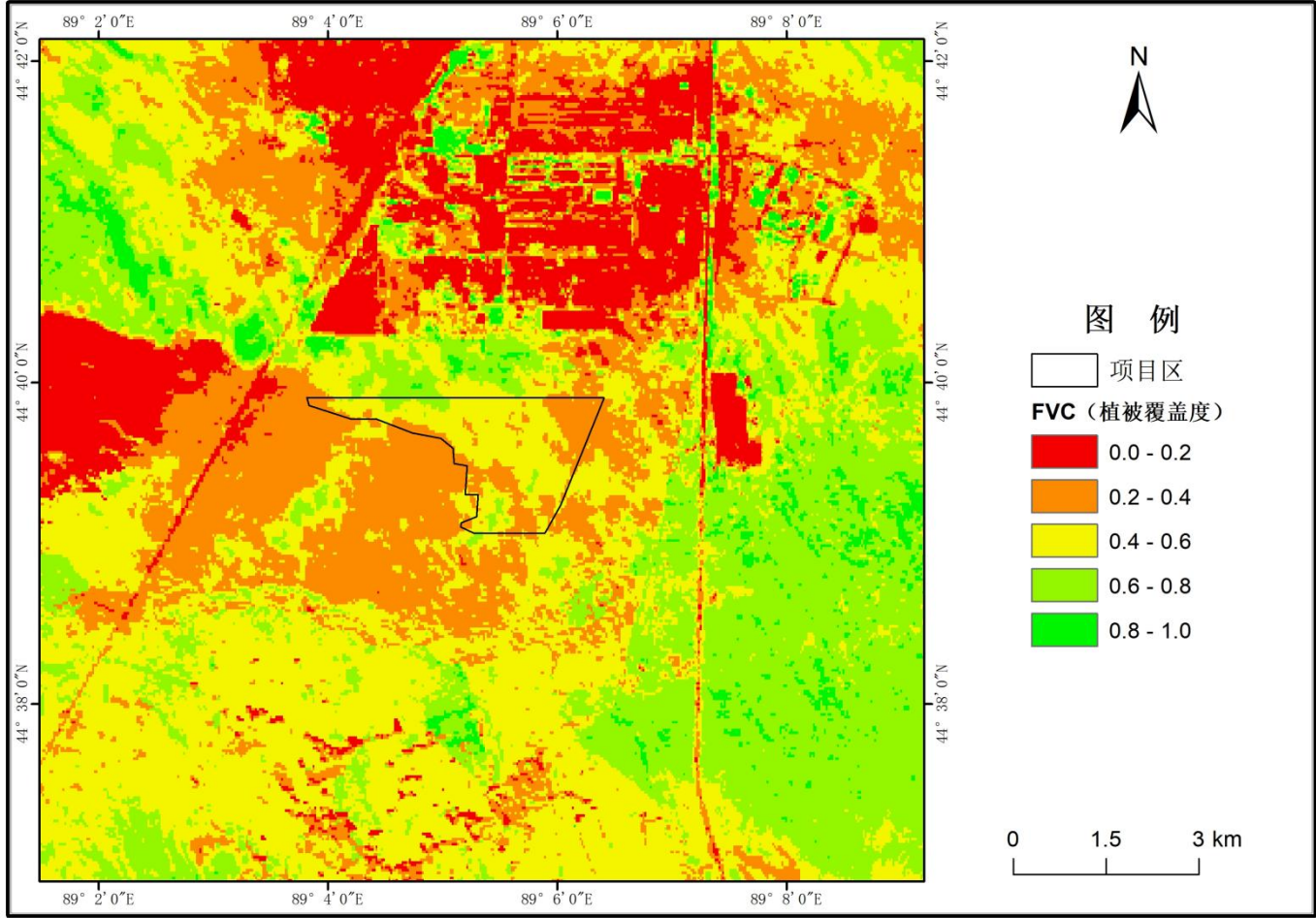


图 6.5.6-3 区域植被盖度分级图

根据图 6.5.6-2、图 6.5.6-3 所示,评价区范围内植物群落较为单一,仅有梭梭群落、驼绒藜群落 2 种。伴生植物主要有琵琶柴、猪毛菜、假木贼、骆驼刺、叉毛蓬等,盖度约为 30%。梭梭群落为亚洲荒漠区中分布最广泛的荒漠植被。在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植物群落。

厂址区植物群落主要是驼绒藜群落,主要植物是驼绒藜,植被覆盖度在 30% 左右。厂址周围除了自治区 I 级保护植物梭梭外,未发现其他需重点保护的珍稀、濒危植物。

(3) 评价区植被现状调查

根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》,评价区植被类型属亚非荒漠区,准噶尔——哈萨克斯坦荒漠亚区,准噶尔盆地半灌木荒漠植被省。

① 植被群落调查

本项目占地面积为 186.4hm²,生态环境评价范围为占地范围及边界外扩 1km 范围。本次评价在生态评价范围内选取植被现状调查样方 7 个,调查日期为 2021 年 7 月 28 日,样方面积 5×5m²、10×10m²,在记录样方植被和环境基本特征以后,对样方进行照相和 GPS 定位。调查样方内所有物种的高度、多度、投影盖度等植物群落学特征。样方点位基本信息见表 6.5.6-1,样方分布图见图 6.5.6-4,工作现场见图 6.5.6-5。

表 6.5.6-1 样方点位基本信息表

样方号	群落类型	样方面积	地理坐标		生态系统类型	土壤类型
			经度	纬度		
1	驼绒藜灌丛 +骆驼刺荒 漠灌丛	5×5 m ²	E89°6'9.9"	N44°39'36.0"	荒漠生态系统	盐土
2		5×5 m ²	E89°5'54.2"	N44°39'17.5"	荒漠生态系统	盐土
3		5×5 m ²	E89°6'8.8"	N44°39'15.6"	荒漠生态系统	盐土
4		5×5 m ²	E89°4'45.3"	N44°40'3.8"	荒漠生态系统	盐土
5	梭梭灌丛+	10×10 m ²	E89°4'30.6"	N44°39'31.9"	荒漠生态系统	盐土
6	假木贼荒漠	5×5 m ²	E89°3'45.0"	N44°39'55.5"	荒漠生态系统	盐土
7	灌丛	10×10 m ²	E89°4'59.0"	N44°38'55.1"	荒漠生态系统	盐土

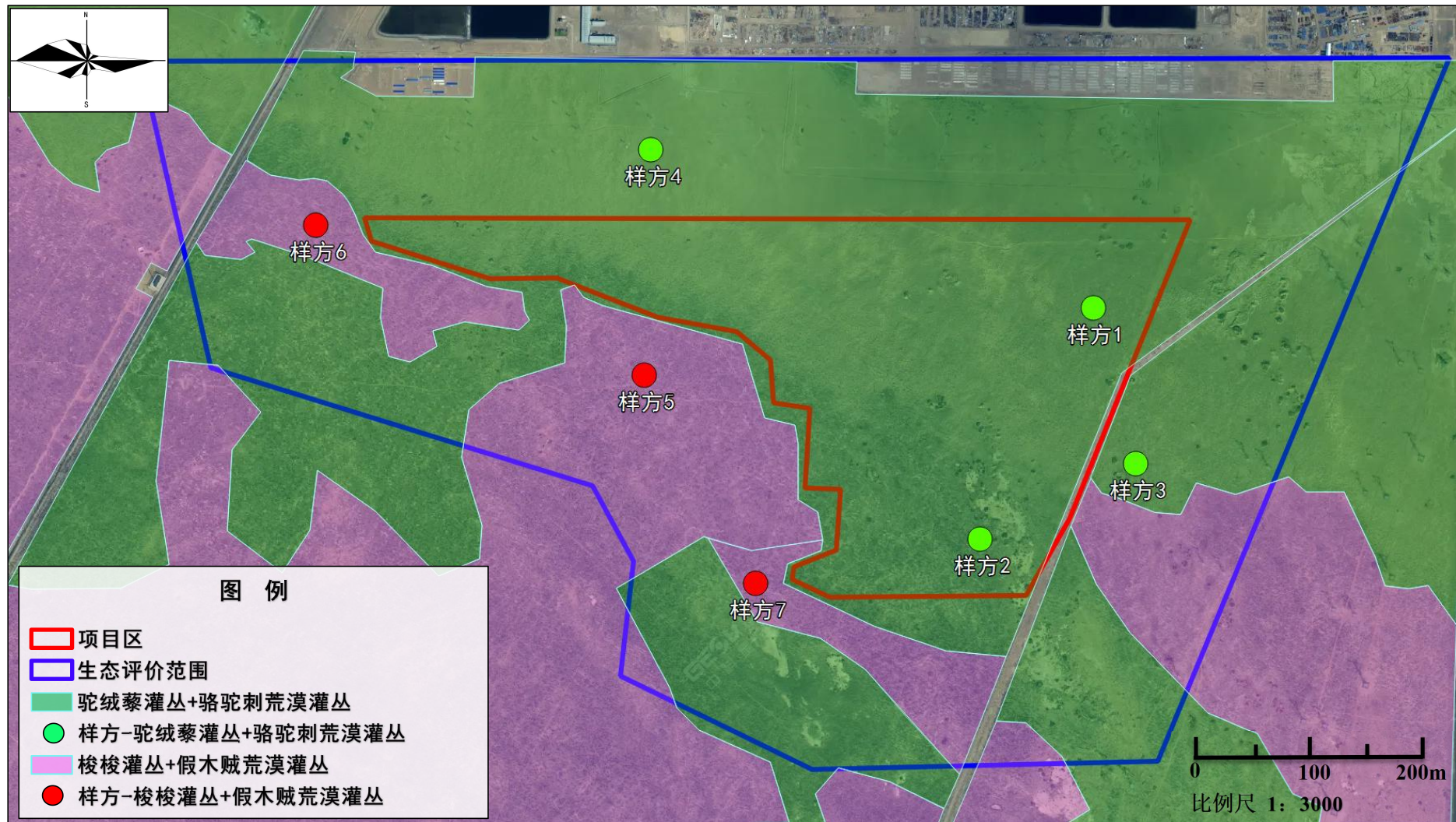


图 6.5.6-4 样方分布图



图 6.5.6-5 现场工作照片

I 植物物种多样性调查方法

由于植物种类多样、复杂，因而调查只限于维管束植物，其调查方法为：单位面积内维管植物种数。

II 多度、密度

多度是指调查样地上某种植物个体的数量。因为对于某些草本植物很难按植株多少计算，因而多采用目测估计法，我国多采用德鲁捷的方法，用下列符号表示：

Soc. (Sociales) “极多”-植株地上部分密闭，形成背景，覆盖面积 75%以上；

Cop3 (Copiosae3) “很多”-植株很多，覆盖面积 50%-75%；

Cop2 (Copiosae2) “多”-个体多，覆盖面积 25%-50%；

Cop1 (Copiosae1) “较多”-个体尚多，覆盖面积 5%-25%；

Sp (Sparsae) “尚多”-植株不多，星散分布，覆盖面积 5%；

So1 (Solitariae) “稀少”-植株稀少，偶见一些植株；

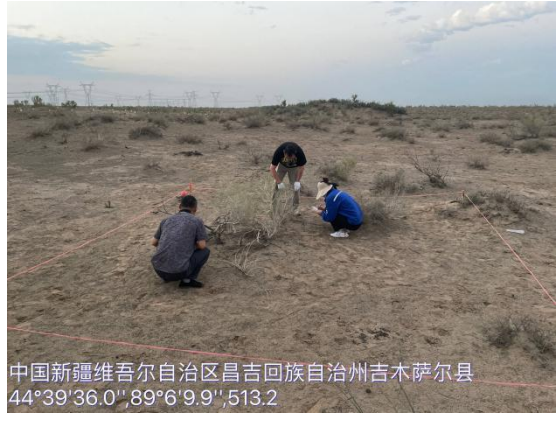
Un (Unicum) “单株”-仅见一株。

评价范围内大部分为灌木群落，其中 5#、7#样方调查面积为 100m²，其余样方调查面积 25m²，样方内植物主要为驼绒藜与梭梭，其中还包括骆驼刺与盐生草，调查的样方植被盖度在 10%-30%之间。样方植被调查情况如下：

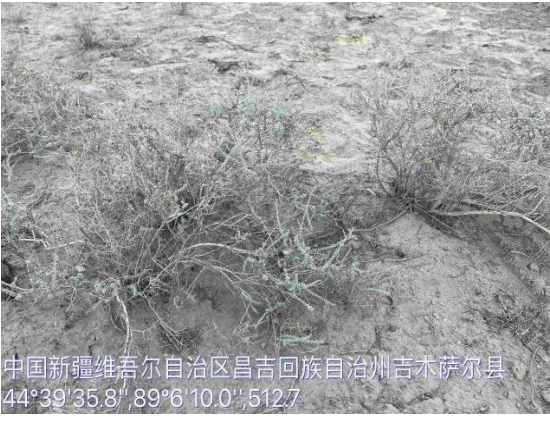
样方 1：面积 5×5m²，土壤为盐土，植被总覆盖度 10.99%，主要植被为驼绒藜、梭梭。干草重 25kg/hm²，见表 6.5.6-2。

表 6.5.6-2 样方 1 植被调查表

物种多样性	2		样方面积	5×5 m ²	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
梭梭	85	129	129	7.17	COP1
驼绒藜	45	55	55	3.82	SP
驼绒藜	40	42	42		
驼绒藜	77	70	70		



中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县
44°39'36.0" 89°6'9.9" 513.2



中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县
44°39'35.8" 89°6'10.0" 512.7

样方 2：面积 5×5m²，土壤为盐土，植被总覆盖度 11.79 %。主要植被为驼绒藜。干草重 85kg/hm²，见表 6.5.6-3。

表 6.5.6-3 样方 2 植被调查表

物种多样性	1		样方面积	5×5 m ²	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
驼绒藜	50	48	31	11.79	COP1
驼绒藜	45	40	32		
驼绒藜	46	42	34		
驼绒藜	44	38	33		
驼绒藜	46	45	27		
驼绒藜	36	28	33		
驼绒藜	66	48	38		
驼绒藜	53	48	39		
驼绒藜	48	43	26		
驼绒藜	71	52	27		
驼绒藜	45	34	25		
驼绒藜	48	44	34		
驼绒藜	64	38	34		
驼绒藜	23	34	16		
驼绒藜	20	14	16		



样方 3：面积 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，土壤为盐土，植被覆盖度总 26.76 %。主要植被为驼绒藜与梭梭。干草重 $120 \text{kg}/\text{hm}^2$ ，见表 6.5.6-4。

表 6.5.6-4 样方 3 植被调查表

物种多样性	2		样方面积	$5 \times 5 \text{m}^2$	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
驼绒藜	55	54	10	16.50	COP1
驼绒藜	50	63	76		
驼绒藜	44	48	22		
驼绒藜	70	74	47		
驼绒藜	34	78	63		
驼绒藜	15	13	16		
梭梭	242	121	141	10.26	COP1



中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县 44°39'15.6", 89°6'8.8", 513.1		中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县 44°39'15.6", 89°6'8.8", 513.1	

样方 4：面积 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，土壤为盐土，植被覆盖度 21.33%。主要植被为驼绒藜、盐生草与骆驼刺。干草重 $370 \text{kg}/\text{hm}^2$ ，见表 6.5.6-5。

表 6.5.6-5 样方 4 植被调查表

物种多样性	3		样方面积	$5 \times 5 \text{m}^2$	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
驼绒藜	61	59	31	18.38	COP1

驼绒藜	81	77	55		
驼绒藜	63	51	42		
驼绒藜	48	35	39		
驼绒藜	56	42	45		
驼绒藜	75	51	42		
驼绒藜	54	36	49		
驼绒藜	81	48	50		
驼绒藜	68	61	39		
驼绒藜	61	54	44		
驼绒藜	52	58	45		
驼绒藜	49	41	38		
驼绒藜	43	46	33		
驼绒藜	65	48	39		
驼绒藜	42	39	30		
盐生草	8	11	14	1.55	SP
盐生草	14	13	9		
盐生草	30	28	26		
盐生草	25	21	19		
盐生草	31	29	29		
盐生草	27	25	20		
盐生草	19	13	9		
盐生草	25	17	21		
骆驼刺	11	9	12	1.40	SP
骆驼刺	7	6	9		
骆驼刺	6	4	8		
骆驼刺	12	11	8		
骆驼刺	11	10	7		
骆驼刺	9	9	7		
骆驼刺	8	7	9		
骆驼刺	11	8	8		
骆驼刺	10	8	6		
骆驼刺	13	11	9		
骆驼刺	11	10	7		
骆驼刺	15	13	11		
骆驼刺	12	11	10		
骆驼刺	9	8	9		
骆驼刺	8	7	7		
骆驼刺	11	9	9		
骆驼刺	10	9	8		

骆驼刺	19	15	8		
骆驼刺	17	13	10		
骆驼刺	12	11	7		
骆驼刺	11	10	8		
骆驼刺	10	9	11		
骆驼刺	18	17	9		
骆驼刺	19	16	13		
骆驼刺	15	14	8		
骆驼刺	12	11	11		
骆驼刺	11	10	7		
					
中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县 44°40'3.8",89°4'45.3",509.9				中国新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县 44°40'3.8",89°4'45.3",509.9	

样方 5：面积 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，土壤为盐土，植被覆盖度 24.58%。主要植被为梭梭与假木贼。干草重 $750 \text{kg}/\text{hm}^2$ ，见表 6.5.6-6。

表 6.5.6-6 样方 5 植被调查表



物种多样性	2		样方面积	$10 \times 10 \text{m}^2$	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
梭梭	188	178	173	22.69	COP1
梭梭	245	219	164		
梭梭	159	128	200		
梭梭	162	121	137		
梭梭	160	81	142		
梭梭	289	243	226		
梭梭	135	123	57		
假木贼	77	75	61	1.89	SP
假木贼	78	66	51		
假木贼	100	80	65		



样方 6：面积 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，土壤为盐土，植被覆盖度 25.74 %。主要植被为梭梭、假木贼与驼绒藜。干草重 $740 \text{kg}/\text{hm}^2$ ，见表 6.5.6-9。

表 6.5.6-9 样方 6 植被调查表

物种多样性	3		样方面积	$5 \times 5 \text{m}^2$	
种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
梭梭	178	178	182	19.25	COP1
梭梭	145	119	188		
梭梭	119	128	23		
梭梭	162	91	31		
假木贼	30	22	32	4.47	SP
假木贼	29	31	34		
假木贼	28	29	26		
驼绒藜	33	31	29	2.02	SP
驼绒藜	36	29	32		






样方 7：面积 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，土壤为盐土，植被覆盖度 29.59%。主要植被为梭梭与假木贼。干草重 $760 \text{kg}/\text{hm}^2$ ，见表 6.5.6-10。

表 6.5.6-10 样方 7 植被调查表

物种多样性	2	样方面积	$10 \times 10 \text{m}^2$
-------	---	------	---------------------------

种名	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	盖度 (%)	多度 (株丛)
梭梭	187	168	184	26.33	COP1
梭梭	168	172	187		
梭梭	175	171	182		
梭梭	174	162	179		
梭梭	174	185	174		
梭梭	173	165	184		
假木贼	22	25	20	3.26	SP
假木贼	28	26	23		
假木贼	21	20	19		
假木贼	23	18	22		

III 植物群落调查结果统计

本次样方调查结果统计如下：

表 6.5.6- 11 植物群落调查结果统计表

植被 型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面 积(hm ²)	占用比 例 (%)
II 亚 非荒 漠区	II _A 准噶 尔——哈 萨克斯坦 荒漠亚区	II _{A1} 准噶尔 盆地半灌木 荒漠植被省	驼绒藜+骆驼刺荒 漠灌丛	项目区及项目 区北、东侧	18.64	10%
			梭梭+假木贼荒漠 灌丛	项目区西南侧	0	0

②主要植物群落组成和结构

参考新疆植被区划等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，评价区主要有以下植被群落类型：驼绒藜+骆驼刺荒漠灌丛和梭梭+假木贼荒漠灌丛。对评价区内的植被类型描述如下：

I 驼绒藜+骆驼刺荒漠灌丛

驼绒藜+骆驼刺荒漠灌丛是评价区主要的荒漠植被类型之一，植被组成主要为耐旱的半灌木，植被覆盖度 10%~27%，植被高度约 5~150cm，建群种和优势种为驼绒藜，伴生有骆驼刺、盐生草类短命植物等，梭梭为零星分布。平均生物量 1t/hm²。

II 梭梭+假木贼荒漠灌丛

该群落分布在项目区西南侧的公益林，群落层片结构较为简单，建群种和优势种为梭梭，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片，伴生植物主要有假木贼、驼绒藜。梭梭株高一般 20~190cm，植被覆盖度 24~30%，为灌木林，平均生物量 1.5t/hm²。

项目区遥感影像如下图所示。

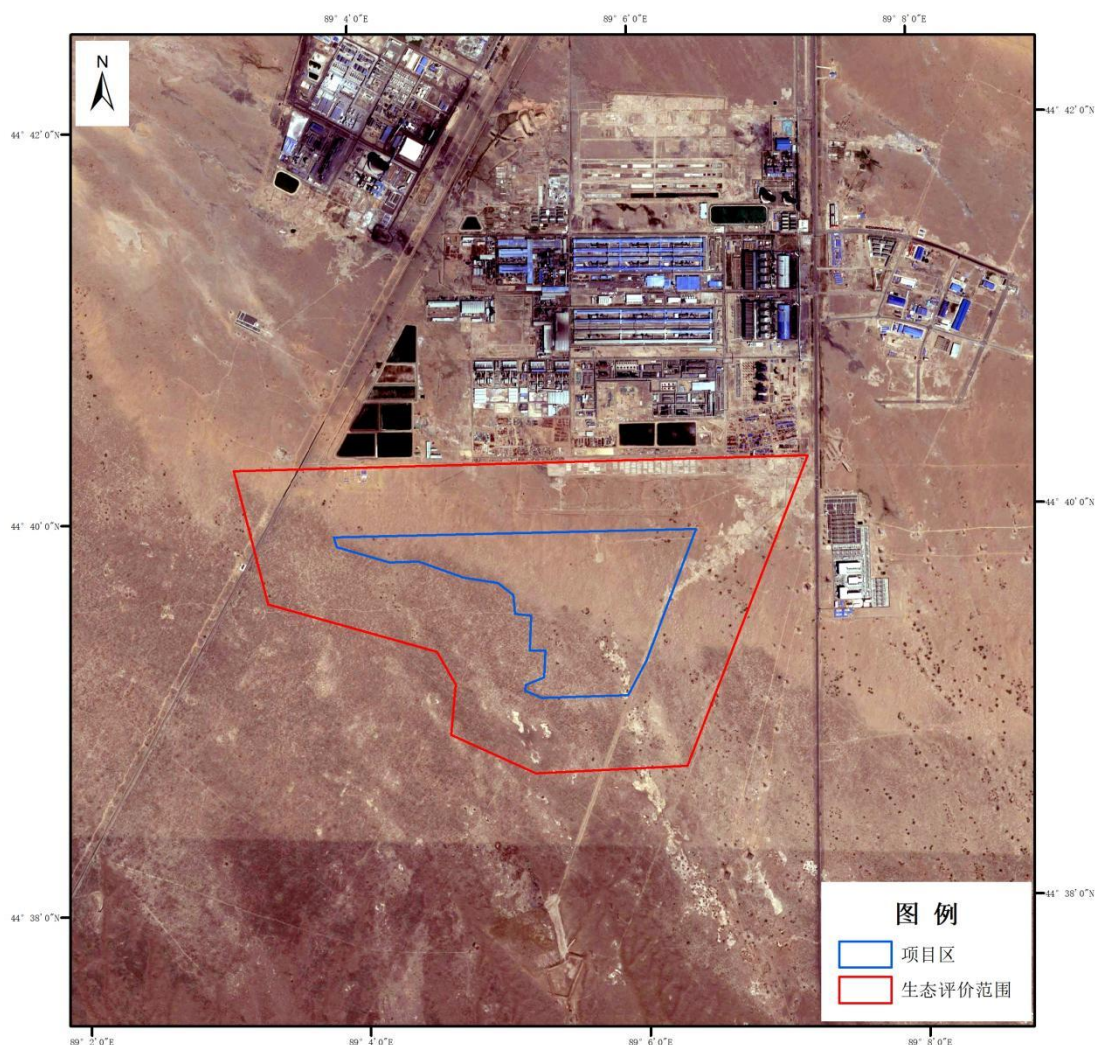


图 6.5.6-6 项目区遥感影像图

(4) 重要物种调查

本项目占地范围内零星分布有梭梭，项目区占地范围外西南侧、评价范围内分布有梭梭灌木林，根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），梭梭属于新疆维吾尔自治区Ⅰ级保护植物。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种为重要物种。

在遥感影像解译的基础上，结合本项目现场植被调查、文献记录等，本项目重要物种现状调查结果统计如下：

表 6.5.6-12 重要野生植物调查结果统计表

序号	物种名称 (中文名/ 拉丁名)	保护级 别	濒危 等级	特有 种(是 /否)	极小种群 野生植物 (是/否)	分布区域	资料来 源	工程占用 情况(是/ 否)
1	梭梭 /Haloxylon ammodend ron	新疆维 吾尔自 治区Ⅰ级 保护植 物	/	否	否	梭梭公益林 位于项目占 地范围外西 南侧,占地范 围内零星分 布有梭梭	环评现 场植被 调查、 文献记 录	不占用公 益林。占 地范围内 零星分布 梭梭 46 株
注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动植物名录确定。 注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。 注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。 注 4：资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。 注 5：说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积，不直接占用的 应说明生境分布与工程的位置关系。								

(5) 公益林调查

项目区西南侧占地范围外约 50m 处为梭梭灌木林，根据与林业部门核实，该片梭梭灌木林为国家二级公益林，本项目占地范围与公益林的相对位置详见下图 6.5.6-7。

通过本项目现场植被调查并与林草部门核实，结合遥感影像解译，评价范围内公益林面积约为 160hm²，植被群落类型为梭梭+假木贼荒漠灌丛，伴生植物主要有假木贼、驼绒藜。梭梭株高一般 20~190cm，植被覆盖度 24~30%，本项目的建设不占用公益林。

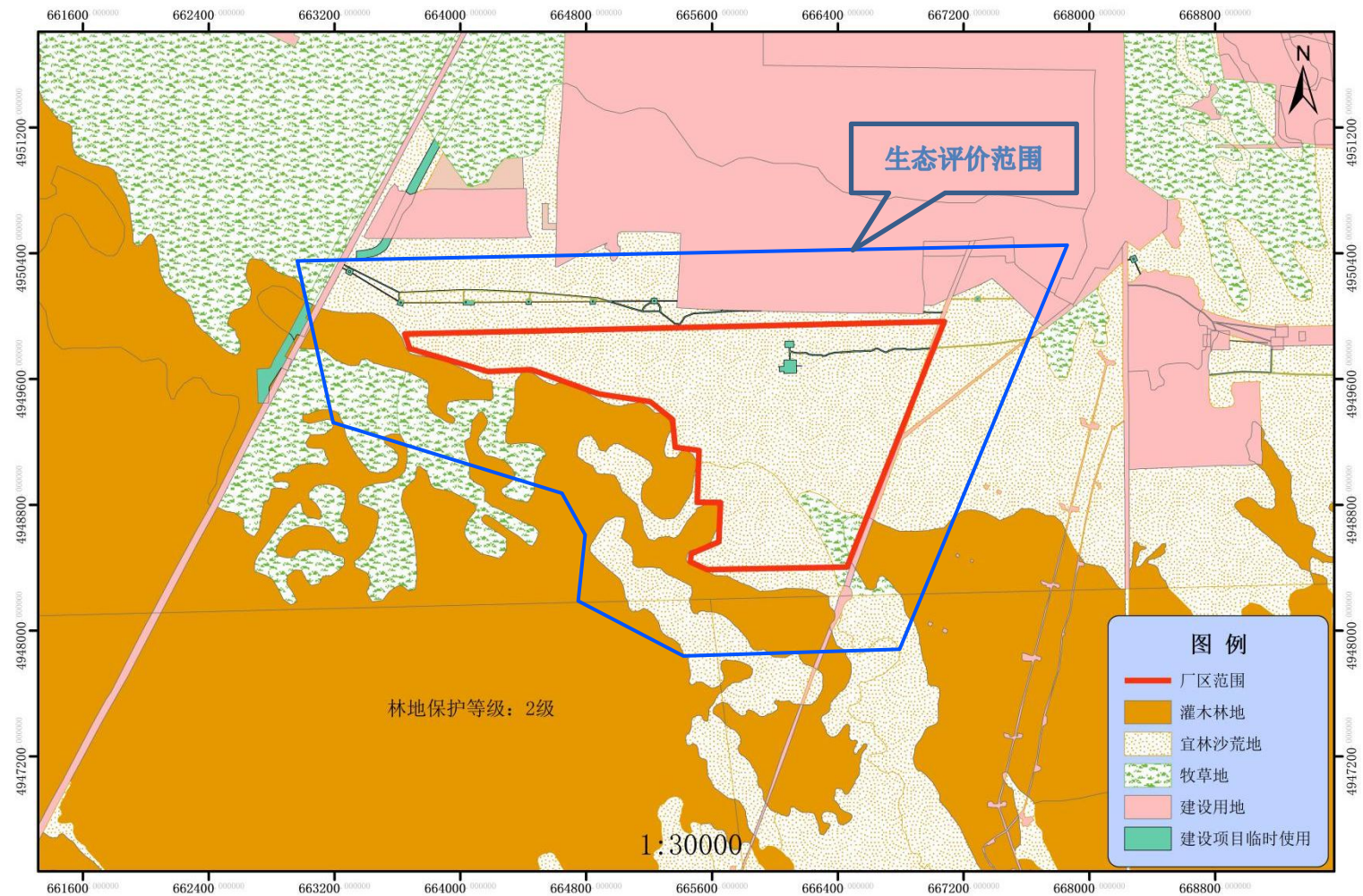


图 6.5.6-7 本项目与公益林相对位置图

6.5.6.6 土壤现状调查与评价

(1) 土壤类型

根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》，拟建项目处于古尔班通古特沙漠东缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒漠地带。评价区域内以盐土为主，构成地带性土壤。

项目区土壤类型分布见图 6.5.6-8。

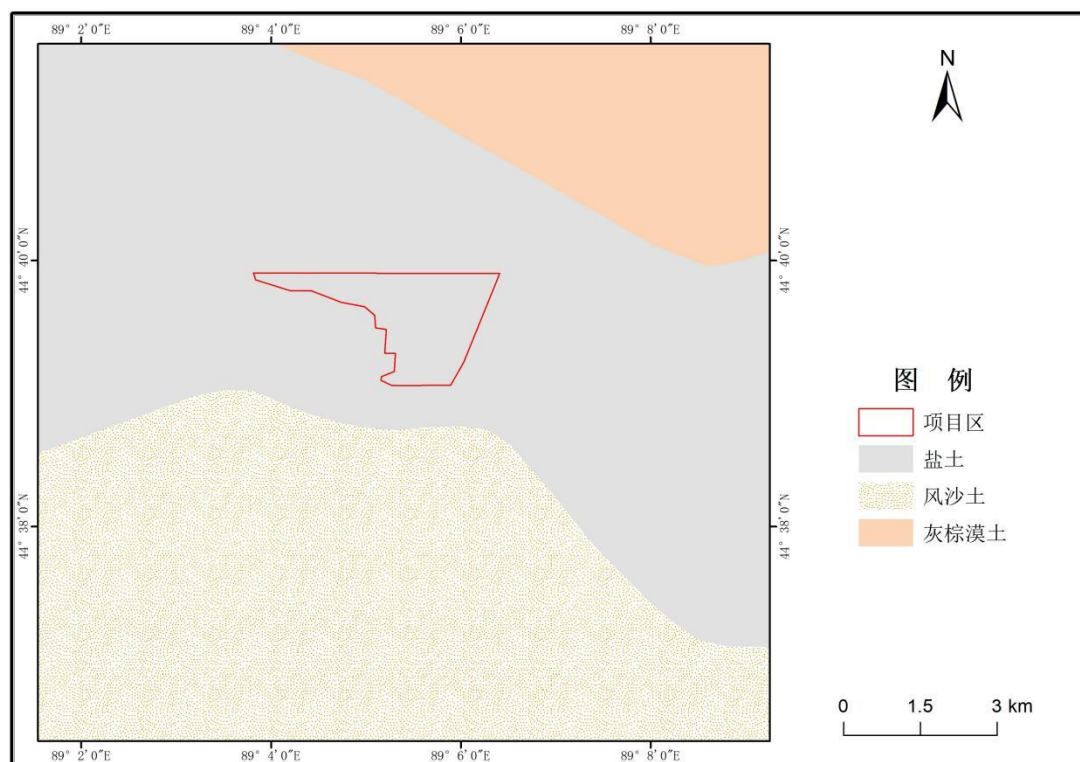


图 6.5.6-8 土壤类型图

(2) 土壤侵蚀现状调查与评价

准东地区大部分为沙漠、戈壁地貌，气候条件酷热、干旱，降水量常年低于蒸发量，地表水资源十分稀少，土壤沙化、荒漠化程度严重。根据《新疆维吾尔自治区水土保持区划》，准东所在的吉木萨尔县、奇台县和木垒县均属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。此外，根据《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，准东所在的吉木萨尔县和木垒县均属于II2天山北坡诸小河流域重点治理区。区内地表多为砾石、沙土，植被以草场植被为主，覆盖度极低，野生动物种类分布较少，以耐旱荒漠种为主，除部分保护区内植被生长相对良好外，总体生态承载力较差，环境比较脆弱。

根据准东地区的气象统计资料及环境状况分析,开发区常年多风,风力一般 4-5 级(对应风速为 5.5m/s-10.7m/s),经常有 7-8 级大风,最大可达 10 级(对应风速为 28.4m/s),从风速来看,准东地区具备了起砂风速的条件,风力侵蚀是当地水土流失的主要形式。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》(2049-2030 年),当地的风力土壤侵蚀模数平均 $<200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。开发区中部的斜坡平原由砂土和碎石混合堆积形成,其砾石含量常少于 50%,由于风蚀地表仅余戈壁砾石,且可见较多的风凌石,地表一经扰动后,极易被风吹起,引起风蚀。严重的风蚀直接后果是地表上的细粒物质减少,粗粒物质增加,同时伴随土壤有机质和养分的损失。长期的风蚀在荒漠地区形成戈壁、雅丹及风蚀洼地等地貌现象。这种情况使得开发区植被修复面临双重挑战。

6.5.6.7 野生动物现状调查及评价

(1) 动物区系组成

准东经济技术开发区西部产业集中区地处温带,在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地。根据现场调查及资料记载,目前该区域的野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约有 20 多种,以耐旱荒漠种为主,主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等,偶有大型脊椎动物蒙古野驴(*Equus hemionus*)、普氏野马(*Equus przewalskii*)、鹅喉羚(*Gazella subgutturosa*)活动。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件,不仅酷热,而且极为干旱,植被盖度极低,所以野生动物种类分布较少。由于准东经济技术开发区西部产业集中区环境恶劣,气候干旱,植物稀疏,再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性以及人类活动的威胁和干扰,目前在产业带准东区规划范围内则极难见到野生动物。

(2) 卡山保护区内野生动物

① 受保护的动物

卡山保护区距离本项目 10.7km,保护区内国家和自治区级保护动物有 5 种,具体见表 6.5.6-13。

表 6.5.6-13 区域保护动物名录表

保护级别		兽类	鸟类
国家	I级	蒙古野驴、普氏野马	-
	II级	鹅喉羚	棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼及雀形目鸟类
自治区		赤狐、沙狐	—

蒙古野驴和普氏野马属于我国国家I级保护动物，鹅喉羚属于II级保护动物，但主要分布在卡山保护区北部植被生长相对良好的地带，在产业带准东区规划范围内则极难见到。

②保护区生态用水

水资源是干旱荒漠地区的首要问题。卡山保护区属内陆干旱区，区内无地表水系分布，无常年地表径流，水资源相对贫乏。保护区常年水源短缺，地下水贫乏，成为野生动物生存的重要制约因素。

I 地表水

卡山保护区地处沙漠戈壁腹地，准噶尔盆地中东部，这里气候严热，降水少，蒸发量大，保护区内无地表水源。

II 地下水

保护区的卡拉麦里山中部和北部的沟谷地，有十四处裂隙水溢出形成山泉，多为苦水泉。主要有德仁各里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶、喀姆斯特泉、老鸦泉、散巴斯陶等。泉水水质不好，矿化度、硬度、氟化物、硫化盐、氯化盐含量都很高，但野生动物因环境所限，饮用此水源。除泉水外，有些河谷和地势较低的低洼处，在雨天能在沟槽中蓄积雨水和融雪水，俗称“黄泥滩”。有些“黄泥滩”地洼处常年积水，成为野生动物重要的天然饮水点。由于保护区内地下水埋藏较深，广布沙漠，干热气流随风飘入此区上空，更加重了空气的干燥程度，使地下水补给来源也十分缺乏，造成保护区地下水资源极为贫乏。

③野生动物饮水区、投食点

管理站在卡山保护区内开辟了野生动物饮水区、投食点的目的是通过人为措施，改善动物活动区域动物的生存环境，创造饮水条件，及时补给食物，以此来改善野生动物的生存环境。本区地处干旱荒漠区，地表水源匮乏，植被稀疏，荒漠野生动物本身就处在一个对其生存极为不利的环境中，若遇极为干旱的年份或

冬季雪灾等自然灾害，泉水干涸，黄泥滩萎缩，饲草被埋，开辟野生动物饮水区和投食点就显得尤为重要，野生动物有了人为补给措施后，可以强身壮体，增强对病害及天敌的抵御能力，减少死亡，提高繁育能力，增加其种群数量，对区内生物多样性保护具有极为重要的意义。

卡山保护区野生动物饮水区，投食点主要分布在核心区II以南及实验区中部，为五彩湾的梭梭沟、桥子一带和喀腊斯特、库牧滚德能、阿勒吐喀孜、阿亚克格阔彦德、姜尔一带野生动物聚集区。主要建设内容有打自流井，修复自流井、泉，在地形低洼处建蓄水池、饮水池、自流井边饮水槽等。

本项目区域与最近的野生动物投食点、饮水区的距离较远。本项目的建设和运营对野生动物的饮水和觅食基本无影响。

④保护动物迁徙路线

216 国道运行以来，日益繁忙的车流量已对原蒙古野驴部分迁移路线造成一定程度影响。本项目区内无蒙古野驴和鹅喉羚的迁徙路线分布，且项目区与迁徙路线之间有 G216 通过，车辆活动比较频繁，形成一定的生态隔离。

(3) 项目区野生动物

野生动物多集中在新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，本项目生态评价范围内无大型野生动物分布，偶见野生动物主要为蜥蜴、鼠类及鸟类，项目区野生动物名录见表 6.5.6-14。

表 6.5.6-14 项目区野生动物名录

种名	拉丁名（学名）
一、爬行动物	
荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>
东疆沙蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimaloi</i>
快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>
奇台沙蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimailoi</i>
二、哺乳类	
五趾跳鼠	<i>Allactaga bullata</i>
子午沙鼠	<i>Meridianus meridianus</i>
三、鸟类	
小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>

根据《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物野生名录（修订）》，评价范围内不存在国家及地方重点保护野

生动物及其生境。

6.5.6.8 生态环境总体评价

项目所在区域自然条件十分恶劣，资源和环境非常特殊。区域生态环境基本特征为干旱、降水少、戈壁、沙漠面积大；区域植被稀疏，区域生态环境脆弱，破坏后不易恢复；煤炭等资源丰富，生产潜力巨大。

根据《新疆生态功能区划》，项目区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区和准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

项目所在区域土地利用结构比较单一，以未利用地为主，比例高达 98.54%。规划区土壤类型主要有灰棕漠土、石质土、盐土、风沙土、草甸土，规划区南部主要为风沙区，北部主要为石质土，西部以灰棕漠土为主，东部主要为灰棕漠土和盐土，规划区的显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石戈壁区。主要组成植物有梭梭、驼绒藜、假木贼等。本项目不占用梭梭公益林。

项目所属区域地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地。由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。规划区域内国家和自治区级保护动物有 7 种，蒙古野驴和普氏野马属于国家Ⅰ级保护动物，鹅喉羚属于Ⅱ级保护动物，但主要分布在卡山保护区北部植被生长相对良好的地带，在评价区范围内则极难见到。

6.5.7 电磁环境质量现状调查及评价

6.5.7.1 监测因子及监测方法

监测因子为工频电场、工频磁场，监测方法按《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）的规定进行。

6.5.7.2 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）的要求，本环评在项目区内拟建 220kV 降压站站址四周（东、南、西、北）各设置 1 个监测

点位，共设置 4 个监测点，监测布点见图 6.5.4-1。

6.5.7.3 监测单位及监测时间

监测单位：乌鲁木齐京诚检测技术有限公司

监测时间：2021 年 3 月 13 日。

6.5.7.4 监测方法及评价方法

评价标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ），采用标准值直接比较的评价方法。

6.5.7.5 监测结果

监测结果见表 6.5.7-1。

表 6.5.7-1 电磁环境现状监测结果

序号	监测点位	电场强度（V/m）			磁感应强度（ μT ）		
		监测值	标准值	达标判定	监测值	标准值	达标判定
1	降压站南侧	3.89	4000	达标	6.75	100	达标
2	降压站北侧	3.98	4000	达标	6.50	100	达标
3	降压站东侧	3.81	4000	达标	6.88	100	达标
4	降压站西侧	3.95	4000	达标	6.62	100	达标

由上表监测及评价结果可知，拟建 220kV 降压站场界各监测点的工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众曝露控制限值。

第7章 政策与规划符合性

本章分析了项目与国家及地方的相关产业政策、环境保护政策及规划的符合性，重点分析项目与现代煤化工建设项目环境准入条件的符合性、与示范区总体规划及批复、规划环评及审查意见的符合性。

7.1 政策符合性分析

7.1.1 《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

2022 年 12 月 2 日，为加强重大项目环评审批服务保障，进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，生态环境部办公厅组织发布了《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号），将《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》作为现代煤化工建设项目开展环境影响评价工作的依据。

经对照分析，本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求，符合性分析见表 7.1.1-1。

7.1.2 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（2021 年修改）限制类和淘汰类，符合相关产业政策。

本项目已纳入《国家发改委办公厅关于开展十四五规划 102 项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923 号）。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773 号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198 号）。相关产业政策符合性分析见表 7.1.2-1。

综合分析，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

表 7.1.1-1 本项目与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
1	本审批原则适用于以煤炭（焦炭）气化、液化为龙头生产合成天然气、合成油或甲醇、烯烃、芳烃、乙二醇及其他下游化工产品的新建、改建和扩建现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批，具体行业范围为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》煤炭加工252中的煤制合成气、煤制液体燃料。低阶煤分质利用项目（不含兰炭）环境影响评价文件审批参照执行。	本项目是以煤炭气化为龙头生产烯烃的新建现代煤化工建设项目，行业范围属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》煤炭加工252中的煤制液体燃料。	符合
2	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求，符合现代煤化工创新发展布局方案等有关产业规划。	（1）本项目符合《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发[2015]92号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）、《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）、《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）、《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》等国家及地方环境保护政策。本项目已纳入《国家发改委办公厅	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
		<p>关于开展十四五规划102项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923号）。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198号），符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《现代煤化工创新发展布局方案》有关产业规划的要求。</p> <p>（2）本项目符合《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆城镇体系规划（2012-2030年）》、《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆昌吉回族自治州城镇体系规划（2013-2030）》、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》等区域及行业发展规划。</p> <p>（3）本项目符合《全国主体功能区划（修编版）》（国发〔2010〕46号）、《全国生态功能区划》、《新疆主体功能区规划》（2012版本）、《新疆生态功能区划》（2005版本）、《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》等国家及地方功能区划和环境保护规划。</p> <p>（4）本项目符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》（新发改产业〔2020〕564号）、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见、《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》、《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》的相关要求。</p>	

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
		<p>(5) 本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019年版)》(2021年修改)限制类和淘汰类,符合《产业结构调整指导目录(2019年版)》(2021年修改)。</p> <p>(6) 本项目符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》(发改产业〔2017〕553号)、《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》(发改产业〔2023〕773号)、《石化产业规划布局方案(修订版)》(发改产业〔2018〕1134号)、《产业发展与转移指导目录(2018年本)》(工业和信息化部公告2018年第66号)、《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》(国家发展和改革委员会令第40号)、《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》的通知(发改产业〔2022〕200号)、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022年版)》(发改运行〔2022〕559号)、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)、《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资〔2021〕1310号)、《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)、《六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34号)、《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源〔2014〕506号)、《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》(中煤协会政研[2021]19号)、《“十四五”全国清洁生产推行方案》(发改环资〔2021〕1524号)、《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》、《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》(新疆维吾尔自治区人民政府办公厅,新政办发〔2016〕164号)、《自治区</p>	

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
		<p>严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）等国家与地方产业政策。</p> <p>（7）本项目符合《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）、《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）、《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》、《国务院关于印发《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）、《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发〔2021〕33号、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）、《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）等碳减排政策。</p> <p>（8）根据新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区新增项目用煤减量替代情况说明》，按照原煤减量替代原则，本项目已落实用煤指标来源，符合煤炭消费总量控制政策要求。</p> <p>（9）本项目已落实区域污染物削减方案及总量削减指标，符合重点污染物排放总量控制政策要求。</p> <p>（10）本项目已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。</p>	
3	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建现代煤	（1）本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	化工项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明确规定的禁止建设区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	<p>（新政发〔2021〕18号）及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）生态环境分区管控要求。</p> <p>（2）本项目为新建现代煤化工项目，位于依法设立的新疆准东经济技术开发区划定的现代煤化工产业示范区。符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及规划环境影响评价要求。</p> <p>（3）本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》的规划范围、发展目标、空间结构、产业结构、发展规模、发展时序。</p> <p>（4）本项目发展定位、建设规模、用地规模与产业布局、环保设施建设及风险防控体系建设均符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）环境影响报告书》要求。</p> <p>（5）本项目选址不在法律法规明确规定的禁止建设区域内。</p> <p>（6）本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>（7）本项目与最近的居民区相距2.7km。尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。</p>	符合
4	<p>新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平，新建项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。</p> <p>强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区优先使用再生水、矿井水作为生产用水，缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。</p> <p>新建项目应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、减污</p>	<p>（1）本项目采用干燥粉气流床加压气化半废锅流程，Co-Mo 系耐硫变换，低温甲醇洗工艺生产合成气；低压甲醇合成工艺合成甲醇；甲醇制烯烃采用MTO+OCP组合工艺；采用前脱丙烷流程碳、预切割油吸收技术进行烯烃分离；采用Spherizone工艺生产聚丙烯；气相法Unipol工艺生产聚乙烯；富氧两级克劳斯+加氢还原吸收进行酸性气回收，均为先进适用的工艺技术和装备。</p> <p>（2）本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃产品综合能耗1.30t/t烯烃，达到煤炭清洁高效利用标杆水平；水耗10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）16 t/t烯烃要求；二氧化硫排放量0.012kg/t</p>	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	降碳协同控制技术等方面承担示范任务。使用含高铝、砷、氟及其他稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤的项目，环境影响评价文件应充分论证加工工艺、污染防治技术或综合利用技术可靠性。	<p>烯烃、氮氧化物排放量0.191kg/t烯烃、颗粒物排放量0.159kg/t烯烃、VOCs排放量0.369kg/t烯烃，优于同期同类项目。</p> <p>(3) 本项目回用水站建设清净废水回用装置设计规模为1000m³/h，甲醇污水回用装置计规模为800m³/h，回用水站正常处理量合计1018.44m³/h，经处理后再生水作为生产用水主要回用于循环冷却水系统补水。</p> <p>(4) 根据《新疆维吾尔自治区准东煤田五彩湾矿区总体规划环境影响报告书》中地质调查结果和已有露天矿坑调查询问结果表明，说明五彩湾矿区内矿坑涌水量较少，大部分已开采矿坑未出现积水，本项目距离五彩湾矿区露天矿约12km，不具备矿井水利用的条件，不考虑矿井水利用。</p> <p>(5) 本项目采用节能消雾型冷却塔的循环水系统节水措施，该种塔型相对于常规的机械通风冷却塔节水约15%，同时还能实现混合区域降温消雾的目的。</p> <p>(6) 本项目开展全厂动力优化及电气化节能环保示范和绿氢耦合碳减排示范。</p> <p>(7) 本项目未使用含高铝、砷、氟及其他稀有元素的煤种。</p>	符合
5	<p>项目优先选择电力驱动设备，或依托园区集中供热供汽，原则上不得新增自备燃煤机组，确需建设自备热电站的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。大宗物料中长距离运输优先采用铁路或水路运输，短途运输优先采用国六排放标准的运输工具、新能源车辆、管道或管状带式输送机。鼓励采用半/全废锅流程气化和热泵、热夹点、热联合等技术，优化热能供需匹配，提升余热余压利用水平。</p> <p>严格控制工艺废气排放，原则上不得设置废气旁路，对于确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。在行业污染物排放标准出台前，原料煤输送、储存、预干燥等加</p>	<p>(1) 本项目开展全厂动力优化及电气化节能环保示范，不建设自备热电站，在充分利用副产蒸汽的基础上，正常工况下只需由园区提供0.5MPa等级的蒸汽11.8t/h；结合东方希望片区电力资源优势，对空分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动，具有明显的节能降碳减排示范意义和效果。</p> <p>(2) 本项目大宗物料原料煤使用现有密闭皮带长廊由煤矿输送至厂区，聚丙烯、聚乙烯产品采用汽车、铁路相结合的方式运输，短途倒运采用新能源卡车。</p> <p>(3) 本项目选用空气产品公司（AP）干燥粉气化半废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%，并结合采用热泵、热夹点、热联合等技术。</p> <p>(4) 本项目各废气污染源均不设废气旁路，原料煤输送、储存、预干燥等加工</p>	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	<p>工过程中含尘有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气等暂按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）相关要求控制；涉及后续产品加工的生产装置按相关行业排放标准控制。</p> <p>严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等输送方式。设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥发性有机物、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。在行业污染物排放标准出台前，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）。</p> <p>非正常工况排气优先回收利用，无法利用的送火炬处理。合理设置酸性气回收装置，确保单系列回收装置故障情况下不向酸性气火炬排放酸性气。</p> <p>合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>过程中含尘有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）要求。</p> <p>（5）本项目严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，煤粉、除尘灰采用密闭料仓储存，并配套袋式过滤器，原料煤采用封闭通廊输送，粉煤、聚乙烯、聚丙烯颗粒均采用气力输送，除尘灰采用真空罐车输送，设备动静密封点采用设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施，有机液体储存和装卸设油气回收设施，污水收集暂存和处理系统采用密闭管道输送，废水暂存、处理设施采取加盖封闭，备煤储煤均采用密闭料仓，配套袋式过滤器，挥发性有机物无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）要求。</p> <p>（6）考虑装置安全性，非正常工况排气无法回收利用，设计送火炬处理，本项目硫回收装置共设置2个系列，两套装置互为热备，当单套硫回收装置故障时，主生产装置降负荷并启用另一套装置，不向酸性气火炬排放酸性气。</p> <p>（7）本项目大气环境防护距离为0，项目与最近的居民区相距2.7km，尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。</p>	符合性
6	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业开展绿氢与煤化工项	本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量。规划绿氢与煤化工项目耦合工程示范（项目通过设立20000Nm ³ /h电解水制氢装置实现减少工艺排放二氧化碳）；规划引入绿电（工程20%的电力来源于绿	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	目耦合、重点工艺环节高浓度二氧化碳捕集、利用及封存等减污降碳协同治理工程示范。	电电网，实现减少工艺排放二氧化碳；规划工艺更新（通过节能降碳的半废锅工艺代替急冷工艺，实现减少工艺排放二氧化碳）；规划广泛采用电驱减排（取消燃煤动力锅炉，最大限度以电驱代替汽驱实现减少排放二氧化碳）；通过上述工程技术手段推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。	
7	做好雨污分流、清污分流，污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，选用工艺成熟、经济可行的技术。废水排放应符合相关污染物排放标准要求；污染雨水收集处理；严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统；在缺乏纳污水体的区域建设现代煤化工项目，应对高含盐废水采取有效处置措施，不得污染大气、土壤和地下水等。	<p>（1）项目设置生产废水、生活废水和污染雨水收集系统，实行分类收集、分质处理、优先回用。</p> <p>（2）项目污水处理设施分为装置区预处理设施、全厂性污水处理设施等两部分。装置区预处理设施包括煤储运系统煤泥水预处理、气化灰水预处理、酸性废水预处理、废碱液预处理及生活办公污水预处理等，其中，煤泥水和备煤装置废水预处理后回用于煤炭储运系统降尘；气化灰水预处理后，大部分回用，少部分送甲醇污水处理站处理；变换装置冷凝液经预处理后回用于煤气化装置；硫回收装置酸性废水经预处理后送变换装置回用；甲醇制烯烃装置的废碱液经预处理后送甲醇污水处理站进一步处理；生活污水经预处理后送甲醇污水</p>	

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
		<p>处理站进一步处理。</p> <p>(3) 全厂性污水污水处理装置包括甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、回用水装置、蒸发结晶及分盐装置和事故水收集与处理系统。其中甲醇污水处理站的处理工艺为“预处理+一级软化+两级A/O+二沉池+二级软化+V型滤池”，主要处理气化装置气化灰水、甲醇制烯烃装置废碱液、低温甲醇洗含醇废水、火炬系统及甲醇罐区的冷凝液、地面冲洗水和生活污水等；烯烃污水处理站的处理工艺为“隔油+气浮+A/O+MBR”，主要处理甲醇制烯烃装置工艺废水及污水汽提废水、聚丙烯装废水、聚乙烯装置造粒废水等。污水回用装置分为清净废水回用装置和甲醇污水回用装置，其中清净废水回用装置处理工艺为“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”，处理项目各装置产生的清净下水；甲醇污水回用装置的处理工艺为“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”，处理甲醇污水处理站出水。蒸发结晶及分盐装置的处理工艺为“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”工艺，处理甲醇回用水站和清净废水回用站等产生的浓盐水，并回收NaCl 和Na₂SO₄。</p> <p>(4) 烯烃污水处理站、甲醇污水回用装置、清净废水回用装置和蒸发结晶及分盐装置等的出水全部回用于循环水系统补水，不外排。</p>	
8	<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治措施，并根据项目平面布置、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求，暂存池等污水暂存设施防</p>	<p>(1) 本项目的土壤和地下水污染防治坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。</p> <p>(2) 本项目采取的源头控制措施包括废物循环利用、工艺及管道控制、设备防控、建筑结构防控、给排水排控等。</p> <p>(3) 对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，本项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）的要求按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区实行分区防渗。其中一般污染防治区的防渗性能不应低于1.5m</p>	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	渗措施应满足重点污染防治区要求。项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	<p>厚、渗透系数$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层的防渗性能；危险废物贮存间防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，要求：防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$；废水暂存池、浓水暂存池等其他重点污染防治区防渗层的防渗性能要求：不低于6.0m、厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的粘土层的防渗性能。</p> <p>（4）根据《环境影响技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）的相关要求，在厂区及周边布设6座地下水污染监控井，将厂区划分为45个土壤重点监测单元（一类单元为16个、二类单元29个），按相关技术规范要求开展地下水、土壤的跟踪监测。</p> <p>（5）本项目制定了合理可行的地下水污染应急措施，并建立地下水和土壤污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展土壤隐患排查。</p> <p>本项目不涉及泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，也不涉及饮用水源保护区。</p>	符合
9	<p>按照减量化、资源化、无害化原则妥善处理处置固体废物。工业固体废物优先通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应当按照规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或者采取无害化处置措施。废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求。</p> <p>危险废物和一般工业固体废物贮存和处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填</p>	<p>（1）本项目按照减量化、资源化、无害化原则妥善处理处置固体废物。</p> <p>（2）本项目产生的气化粗渣、气化细渣、生化污泥首先在厂内进行脱水减量，其中，气化细渣送新疆东方希望有色金属有限公司现有循环流化床锅炉进行热回收利用；气化粗渣优先由建材企业综合利用。本项目产生的而不能利用的一般固体废物暂存于按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）要求建设的暂存库，定期送距离本项目约10km的准东经济技术开发区西部固废填埋场填埋。</p> <p>（3）本项目产生的危险废物暂存于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-</p>	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	2023）要求建设的危废暂存库，定期送新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心安全处置。 （4）蒸发结晶及分盐装置产生的无水硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）等产品质量标准，作为副产外售；杂盐应根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1～7-2007）等标准进行鉴别试验，判定其固废类别，并根据其鉴定的固废性质进行相应的管理。	
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	本项目厂区平面布置基本合理，采取选用低噪声设备及工艺、减振、隔声、消声等噪声控制措施。根据噪声预测结果分析，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3类功能区的要求。	符合
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	（1）本项目针对可能产生的突发环境事件制定了合理、有效的大气、地表水、地下水等环境风险防范措施、事故应急处置措施、与园区衔接的管理体系，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求。 （2）本项目设置了水环境风险一级单元防控措施，包括含装置单元围堰、储罐区防火堤或防火墙及污染雨水收集池。 （3）准东经济技术开发区因占地面积广而导致企业分散、点多面广，准东现代煤化工示范区内目前无法建成统一园区级的雨水和事故水收集系统，本项目设2座40000m ³ 消防事故水池，分别作为二级厂区、三级园区防控措施，以确保消防事故水不外流出园区。同时，针对装置非正常工况的废水排放，本项目设置了1座200000m ³ 废水暂存池和10000m ³ 浓水暂存池，用于暂存非正常工况的废水和浓水。	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
12	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目为新建项目。	/
13	<p>新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。</p> <p>二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物和挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。</p>	<p>（1）根据准东开发区例行监测站数据、吉木萨尔县环境质量公报（2022 年），评价区域（准东开发区、吉木萨尔县）达标判定结果为不达标区，超标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}，2022 年 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的保证率日均浓度、年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机污染物进行区域倍量削减。</p> <p>（2）本项目已落实区域污染物削减方案，配套区域削减措施均在昌吉州行政区域内，在评价基准年 2022 年之后实施，且不是区域重点减排工程。本项目严格执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），依据区域环境质量改善目标，指定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p>	符合
14	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边	<p>（1）本项目加强环境管理，制定详细的环境监测计划。</p> <p>（2）根据项目自身特点，以及行业及相关自行监测指南、排污许可证申请与核发技术规范制定了废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划，根据相关规范、标准设置排污口。</p> <p>（3）项目设置在线监测系统并与环保部门联网。</p> <p>（4）项目废水回用不外排，编制了项目周边大气、地下水、土壤、声环境质量</p>	符合

序号	《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求	本项目情况	符合性
	环境监测计划。	的跟踪监测计划。	
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	2020年11月30日，本项目环境影响评价公众参与第一次信息公示在准东经济技术开发区官网进行，根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目依法开展首次环境影响评价信息公示，符合《环境影响评价公众参与办法》要求；2022年3月24日，本项目环境影响评价公众参与第二次信息公示在准东经济技术开发区官网进行环境影响报告书（征求意见稿）及其网络公众意见调查表的公示，向公众告知本项目的建设内容及环境影响评价情况；2022年3月29日至2022年3月31日在《昌吉日报》对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告，公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》要求。2023年9月21日在准东经济技术开发区官网进行了拟报批公示。本项目未收到公众对项目环境影响方面提出的质疑性意见，未开展深度公众参与，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。	符合
16	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	（1）本环评对评价区域的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境质量等资料；现场开展区域污染源调查及敏感目标调查，保证资料数据符合实际，完整、准确。 （2）本环评依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及各环境要素环境影响评价技术导则，综合分析本项目建设的环境可行性，得出环境影响评价结论，规范编制环境影响报告书。	符合

表 7.1.2-1 本项目与相关产业政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）（国家发展和改革委员会令 第49号）	限制类：新建7万t/a以下聚丙烯、20万t/a以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于30万t/a的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10万t/a以下聚苯乙烯。	本项目聚乙烯38万t/a、聚丙烯48万t/a，不属于限制类和淘汰类。	符合
2	《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553号）	<p>深入开展产业技术升级示范…重点开展煤制烯烃、煤制油升级示范，提升资源利用、环境保护水平；</p> <p>产业技术升级示范重点：煤制烯烃，新一代甲醇制烯烃、合成气一步法制烯烃等；环保：难降解废水高效处理、高含盐废水处理处置、结晶盐综合利用等。</p> <p>规划布局内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区，推动产业集聚发展，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区。每个示范区“十三五”期间新增煤炭转化量总量须控制在2000万吨以内（不含煤制油、煤制气等煤制燃料），在总量控制的前提下，编制好总体规划，开展规划环境影响评价，做好规划水资源论证，落实水资源条件，择优确定项目业主，有序推进项目建设。</p>	<p>本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，是新一代甲醇制烯烃技术，单位烯烃产品综合能耗为1.30t/t烯烃、水耗为10.002t/t烯烃。同步开展高浓盐水处理及结晶盐利用措施。在煤制烯烃行业资源利用提升及环境保护水平提高上起到较好示范作用。</p> <p>（1）本项目位于示范区内。示范区总体规划及规划环评已通过审查并获得批复。</p> <p>（2）示范区“十三五”期间新增煤炭转化量总量须控制在2000万吨以内（不含煤制油、煤制气等煤制燃料），规划近期项目煤炭消耗量为1370万t/a。</p> <p>（3）根据《新疆准东经济技术开发区总体规划修改（2017）水资源论证报告书》，准东区域未超出水资源供应总量，开发区供水能力及剩余可利用水量能满足本项目</p>	符合

			目需求。	
		积极探索二氧化碳减排途径…利用内蒙古、陕西、宁夏、新疆等地荒漠化土地资源丰富、光照时间长、强度高的优势，结合产业示范区建设，探索开展二氧化碳微藻转化、发酵制取丁二酸等应用示范及综合利用。	<p>(1) 本项目拟选用空气产品公司 (AP) 干燥粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上，采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国内先进水平，是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。</p> <p>(2) 本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。</p>	
		严格项目建设要求： 新建现代煤化工项目必须符合土地利用总体规划及所在地区能耗总量和强度控制指标要求，满足城市规划、土地利用、安全环保、节能、节水等	<p>(1) 本项目用地为建设用地，符合《准东经济技术开发区国土空间专项规划 (2021-2035) 》。</p> <p>(2) 准东经济开发区“十四五”与“十五五”期间能耗</p>	

	<p>标准和规范要求。</p> <p>项目选址及污染控制措施应满足《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的相关要求，严格控制二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物、挥发性有机物及其他有毒有害大气污染物排放，固体废弃物和高含盐废水做到无害化处理及资源化利用。</p> <p>单系列制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，单位烯烃产品综合能耗低于2.8t标煤（按《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB30180）方法计算）、耗新鲜水小于16t。</p>	<p>总量和强度控制指标值尚未确定。</p> <p>（3）本项目已取得规划条件通知书，建设满足城市规划、土地利用、安全环保、节能、节水等标准和规范要求。</p> <p>（4）根据详细分析，本项目部分满足《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物、挥发性有机物及其他有毒有害大气污染物排放均执行特别排放限值。工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。优先将项目产生气化渣及其他可资源化利用的固体废物进行资源化利用，无法利用的固废委托开发区固废填埋场安全填埋，危险废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。</p> <p>（5）本项目高含盐废水采用蒸发结晶分盐工艺，结晶盐满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT 001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT 002-2019），《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）II类一等品标准，《工业盐》（GB/T5462-2015）精制工业盐工业干盐二级标准，做到无害化处理和资源化利用。</p> <p>（6）本工程对高浓盐水中的无机盐进行结晶分离提纯，回收利用其中盐分，分离出的氯化钠、硫酸钠工业盐作为副产品出售。剩余干化杂盐经危险废物鉴别后按鉴别结果进行处理。</p> <p>（7）本项目生产规模80万t/a聚烯烃，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤，能源转化效率58.09%，新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB 30180-2013）的单位产品能源先进值3.7t标煤，也优</p>	
--	--	---	--

			于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的单系列制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，单位烯烃产品综合能耗低于2.8t标煤、耗新鲜水小于16t。
	新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		本项目位于《现代煤化工产业创新发展布局方案》规划确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198号）。
	加强全水系统管理，鼓励采用废水、中水、矿井水回用技术和空气冷却、密闭式循环冷却水系统等节水技术，施行严格的用水定额标准，不断降低水资源消耗强度，提高利用效率。		准东范围内的矿井疏干水均已安排用水户，暂无可供的多余矿井水。
	加强城市建设与产业发展的规划衔接，切实落实安全生产和环境保护所需的防护距离。		本项目与最近的居民区相距2.7km。尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。
	加强工程建设和生产运行日常监督检查，要求企业按照排污许可证要求，建立自行监测、信息公开、记录台账及定期报告制度，确保长期稳定按证排污。		本项目环境管理与监测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。
	建立健全企业—园区—政府应急联动体系，防范安全环境风险。		<p>（1）本项目拟建立企业-园区-政府环境风险应急联动体系。</p> <p>（2）企业制定《突发环境事件应急预案》，做好与园区环境风险应急预案的衔接。</p> <p>（3）本项目根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要点》（QSY1190-2019）设置事故水收集系统及应急事故水池，保障事故状态下废水及消防水的及时、有效收</p>

			<p>集。事故应急池设计标准和有效容积应满足《化工建设项目环境保护工程设计规范》（GB50483-2019）相关要求，还应参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。</p> <p>本项目设置事故水储存池1座，有效容积40000m³，满足本项目一次事故水储存要求。工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰收集污染排水。罐区发生火灾时，依靠防火堤将消防水储存，防火堤内的容积包括本罐区最大一次消防事故水、24 小时雨水及最大罐介质容量。</p>	
3	《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）	<p>一、规范项目建设管理</p> <p>从严从紧控制现代煤化工产能规模和新增煤炭消费量，《方案》明确的每个示范区“十三五”期间2000万吨新增煤炭转化总量不再延续。确需新建的现代煤化工项目，应确保煤炭供应稳定，优先完成国家明确的发电供热用煤保供任务，不得通过减少保供煤用于现代煤化工项目建设。此前未纳入《方案》的新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目，由国家发展改革委、工业和信息化部会同相关部门，按照《政府核准的投资项目目录（2016年本）》规定，根据项目原料、用能、水资源等要素保障条件，经评估论证并纳入《方案》后，由省级政府核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。</p> <p>二、加强规划布局引导</p> <p>在《方案》明确的现代煤化工产业布局基础上，按照区域重大战略和区域协调发展战略、国土空间规划、区域生态环境分区分区管控等要求，进一步加强规划引导，优化产业布局，推动存量现代煤化工项目加快实施先进技术装备改造升级，新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）、煤制甲醇、煤制乙</p>	<p>本项目已纳入《国家发展改革委办公厅关于开展十四五规划102项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923号）。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198号）。</p> <p>（1）本项目位于示范区内，是《现代煤化工产业创新发展布局方案》规划确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。</p> <p>（2）本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产</p>	符合

	<p>乙醇、煤制可降解材料等项目重点向煤水资源相对丰富、环境容量较好地区集中，促进产业集聚化、园区化发展。根据资源禀赋和承载能力，优化传统能源产业空间布局和用地结构，大气污染防治重点区域严禁新增煤化工产能。对于现有现代煤化工产能规模较大的地区，鼓励通过上大压小、煤炭用量置换等方式实施新建项目，避免同质化、低水平重复建设。</p>	<p>合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，属于优势资源转化、资源精深加工现代煤化工产业。</p>	
	<p>三、加大科技创新力度</p> <p>鼓励新建现代煤化工项目承担相应的技术创新示范升级任务，实施重大技术装备攻关工程，加快产业技术优化升级，推进原始创新和集成创新。推进高性能复合新型催化剂、合成气一步法制烯烃、一步法制低碳醇醚等技术创新，推动煤制对二甲苯(PX)实现产业化突破。聚焦大型高效煤气化、新一代高效甲醇制烯烃等技术装备及关键原材料、零部件，推动关键技术首批(次)材料、首台(套)装备、首版(次)软件产业化应用。优化调整产品结构，加快煤基新型合成材料、先进碳材料、可降解材料等高端化工品生产技术开发应用。加强有毒有害化学物质绿色替代品和无毒无害、低毒低害绿色化学物质和产品的研发。鼓励建设大型高效“气化岛”，打造平台化原料集中生产、下游产品多头并进发展模式。在资源禀赋和产业基础较好的地区，推动现代煤化工与可再生能源、绿氢、二氧化碳捕集利用与封存(CCUS)等耦合创新发展。推动现代煤化工装备数字化建设，鼓励现代煤化工企业、装备企业、服务商组建联合体，研究开发现代煤化工智能装备与场景融合技术，培育一批智慧生产典型场景。</p>	<p>(1) 本项目选用空气产品公司(AP)干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上；Co-Mo 系耐硫变换工艺；物理吸收法低温甲醇洗工艺；低压甲醇合成工艺；甲醇制烯烃采用MTO+OCP组合工艺，烯烃分离单元采用前脱丙烷流程、预切割油吸收技术；聚丙烯采用Basell公司的Spherizone工艺；聚乙烯采用Univation公司气相法Unipol工艺，工艺技术成熟先进，结合工艺和生产实际，开展全厂动力优化及电气化，取消动力锅炉，配套余热发电，空分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动，采用绿氢绿氧代碳减碳，采取一系列节能降耗减污染降碳措施。</p> <p>(2) 本项目属于加快发展高端聚烯烃领域创新项目，起到环保示范作用。</p>	符合
	<p>四、推动绿色低碳发展</p> <p>加快绿色低碳技术装备推广应用，引导现有现代煤化工企业实施节能、降碳、节水、减污改造升级，加强全过程精细化管理,提高资源能源利用效率，强化能效、水效、污染物排放标准引领和约束作用，稳步提升现代煤化工绿色低碳发展水平。严格能效和环保约束，加强项目节能审查和环保</p>	<p>(1) 本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平，达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）的标杆水平。</p>	符合

	<p>监管, 拟建、在建项目应全面达到能效标杆水平, 主要用能设备能效水平达到能效标准先进值以上; 能效低于基准水平的已建项目须在2025年底前完成改造升级, 主要产品能效须达到行业基准水平以上, 届时能效仍在基准水平以下的项目予以淘汰退出。新建项目企业环保应达到绩效分级A级指标要求。加快推进污染物不能稳定达标的企业实施改造, 对超标排放情况严重的企业依法责令停业、关闭。坚决落实以水定产要求, 强化水资源论证和项目用水管理, 推广应用密闭式循环冷却等节水技术, 推动新建项目每吨产品新鲜水耗达到行业领先水平。加快挥发性有机物综合治理、高盐废水阶梯式循环利用、资源化深度处理, 以及灰、渣等固体废弃物资源化利用。开展现代煤化工行业所涉有毒有害化学物质筛选排查和环境风险评估, 对环境风险高的有毒有害化学物质研究推动实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。加快高浓度二氧化碳大规模低能耗捕集利用与封存、制备高附加值化学品技术开发和工业化应用。加强传统能源与新能源综合开发利用, 推动煤电、气电、风光电互补。新建项目应优先依托园区集中供热供汽设施, 原则上不再新增自备燃煤机组。</p>	<p>(2) 本项目采用碳减排措施后, 近期碳排放量为492.7万t/a, 与基准方案相比, 近期减排二氧化碳254.1万t/a, 减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃, 根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级, 项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a, 与基准方案相比, 减排二氧化碳294.1万t/a, 减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃, 根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级, 项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p> <p>(3) 本项目不建设燃煤锅炉, 供热供汽依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万吨电解铝项目配套动力站。</p> <p>(4) 生产装置非正常排放的废气拟送火炬等设施处理, 不直接排放。</p> <p>(5) 本项目加热炉烟气及工艺废气排放的大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 特别排放限值标准。硫回收焚烧炉烟气执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-</p>
--	--	---

			2015)。 (6) 本项目严格开展挥发性有机物治理工作, 制定和实 施LDAR计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加 盖、臭气处理措施, 在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球 罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物 (VOCs)、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。	
		五、加强安全环保监管 严把项目安全、环保准入关口, 项目选址及污染控制措施等须满足安全、 环境准入要求, 新建项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区, 所在省份需完成国务院督查中关于现代煤化工产业整改事项。在项目建 设过程中切实执行安全、环保“三同时”制度, 加强企业—园区—政府联 动, 建立健全应急预案。严格执行《危险化学品生产建设项目安全风险防 控指南(试行)》《突发环境事件应急管理办法》, 按照消防法等法律法 规相关规定, 根据安全生产需要, 在大型煤化工基地和产业集聚区配套建 设企业专职消防队、工艺处置队、政府专职消防队等专业应急救援力量和 环境应急处置队伍, 提升本质安全水平和安全保障能力, 切实防范各类事 故次生环境灾害。加大日常安全检查和环保监管, 严格控制污染物排放, 严防土壤地下水污染, 及时消除安全环保隐患, 严肃查处违法行为, 对不 符合要求的依法依规采取相关整顿等措施。	本项目所在的准东开发区已开展化工园区认定工作, 已 进行化工园区安全风险等级评估, 评估结果为较低安全 风险等级。本项目建设过程中切实执行安全、环保“三同 时”制度, 项目建成后编制应急预案, 配备相关救援物 资、救援队伍。	符合
4	《石化产业规 划布局方案 (修订版)》 (发改产业 (2018) 1134 号)	修订版在新建项目及国家石化产业基地指标要求中未提出煤制烯烃指标 要求。 根据《国家发展改革委关于做好<石化产业规划布局方案>贯彻落实工 作的通知》(发改产业〔2015〕1047号)提出的新建项目及国家石化产业 基地指标要求: 四、新建煤经甲醇制烯烃升级示范项目	本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成 气, 生产MTO级甲醇, 进而生产80万t/a聚烯烃, 单位烯 烃产品能源转化效率为58.09%, 单位产品能源消耗1.30t 标煤, 单位产品新鲜水耗为10.002t/t烯烃。废水实现零排 放。	符合

		是指以煤为原料经甲醇生产烯烃的项目。单系列甲醇制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，t烯烃耗标煤低于4t，t标煤转化耗新鲜水低于3 t，废水实现近零排放，固体废弃物实现资源化利用。		
5	《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》 (发改能源〔2014〕506号)	<p>(三) 加大火电、石化和燃煤锅炉污染治理力度。</p> <p>任务：采用先进高效除尘、脱硫、脱硝技术，实施在役机组综合升级改造；提高石化行业清洁生产水平，催化裂化装置安装脱硫设施，加强挥发性有机物排放控制和管理；加油站、储油库、油罐车、原油成品油码头进行油气回收治理，燃煤锅炉进行脱硫除尘改造，加强运行监管。</p>	<p>(1) 本项目不建设燃煤锅炉，供热供汽依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站。</p> <p>(2) 生产装置非正常排放的废气拟送火炬等设施处理，不直接排放。</p> <p>(3) 本项目加热炉烟气及工艺废气排放的大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 特别排放限值标准。硫回收焚烧炉烟气执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)。</p> <p>(4) 本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加盖、臭气处理措施，在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物(VOCs)、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。</p>	符合
6	《产业发展与转移指导目录(2018年本)》 (工业和信息化部)	<p>西部地区重点承接发展的产业方向：原材料工业-推进内蒙古鄂尔多斯、新疆准东、宁夏宁东、陕西榆林等现代煤化工产业示范区建设。</p> <p>西部地区是产业转移的重要承载区，也是重点生态保护区，要大力实施优势资源转化战略，加快沿边开发开放，建设国家重要的能源化工、资源精深加工、新材料和绿色食品基地，以及区域性的高技术产业和先进制造</p>	<p>(1) 本项目位于示范区内，是《现代煤化工产业创新发展布局方案》规划确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。</p> <p>(2) 本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产</p>	符合

	化部公告2018年第66号)	业基地。 西部地区中天山北坡产业带包括乌鲁木齐—昌吉—五家渠产业集聚区等，重点布局重点布局发展石化下游精深加工、现代煤化工等产业。	合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，属于优势资源转化、资源精深加工现代煤化工产业。	
7	《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》（国家发展和改革委员会令40号）	西部地区新增鼓励类产业： ——新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团） 50.煤制聚甲醛、煤经甲醇制烯烃、合成气制草酸酯、草酸酯加氢、合成气一步法制乙二醇等煤制乙二醇产业技术升级示范应用（《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目除外）	本项目为新建煤制烯烃项目，采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，是新一代甲醇制烯烃技术。不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类、淘汰类项目。属于西部地区新增鼓励类产业。	符合
8	《关于规范煤化工产业有序发展的通知》（国家发展改革委发改产业〔2011〕635号）	合成氨和甲醇实施上大压小、产能置换等方式，提高竞争力。 在新的核准目录出台之前，禁止建设以下项目：年产50万t及以下煤经甲醇制烯烃项目，年产100万t及以下煤制甲醇项目，年产100万t及以下煤制二甲醚项目，年产100万t及以下煤制油项目，年产20亿立方米及以下煤制天然气项目，年产20万t及以下煤制乙二醇项目。上述标准以上的大型煤炭加工转化项目，须报经国家发展改革委核准。	（1）本项目煤制甲醇装置合成的甲醇用于进一步生产烯烃，不作为产品。本项目年产80万t煤经甲醇制烯烃项目，配套年产220万t煤制甲醇装置。 （2）《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发〔2016〕72号）提出，新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目，由省级政府按照国家批准的相关规划核准。 （3）2020年12月30日，自治区发展改革委出具了项目核准文件《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万t煤制烯烃项目核准的批复》（新发改批复〔2020〕198号），批复项目予以核准。2022年12月7日自治区发展改革委出具了项目延期核准文件《自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复》（新发改批复〔2022〕193号）。	符合

		煤炭供应要优先满足群众生活和发电需要，严禁挤占生活、生态和农业用水发展煤化工，对取水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批煤化工项目新增取水。加强水资源和水源地保护，严格控制缺水地区高耗水煤化工项目的建设。	<p>(1) 准东地区煤炭现有核准产能富余，可承载示范区近期规划项目的煤炭资源需求。本项目属于示范区近期拟建重点项目，煤炭资源可保证，不影响群众生活和发电需要。</p> <p>(2) 根据《新疆准东经济技术开发区总体规划修改(2017)水资源论证报告书》《新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目水资源论证报告书》，准东区域未超出水资源供应总量，开发区供水能力及剩余可利用水量能满足本项目需求，项目用水取水量有保障，不影响生活、生态和农业用水。</p>	
		煤炭净调入地区要严格控制煤化工产业，煤炭净调出地区要科学规划、有序发展，做好总量控制。新上示范项目要与淘汰传统落后的煤化工产能相结合，尽可能不增加新的煤炭消费量。	<p>(1) 本项目为示范区规划的近期重点项目，示范区总体规划已获得批复，本项目用煤已纳入区域煤炭使用计划。</p> <p>(2) 根据新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区新增项目用煤减量替代情况说明》，按照原煤减量替代原则，本项目已落实用煤指标来源。</p>	
		示范项目建设要按照石化产业的布局原则，实现园区化，建在煤炭和水资源条件具备的地区。	本项目位于示范区内，具备煤炭和水资源条件。	
9	《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》	<p>三、推动分类改造升级</p> <p>依据能效标杆水平和基准水平，分类实施改造升级。对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。</p> <p>根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，煤制烯烃项目的单位产品能耗标杆水平为2800kgce/t。</p>	本项目单位产品能源消耗1300 kgce/t烯烃，优于标杆水平。	符合

10	关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022年版)》的通知(发改产业〔2022〕200号)	<p>对于能效在标杆水平特别是基准水平以下的企业, 积极推广本实施指南、绿色技术推广目录、工业节能技术推荐目录、“能效之星”装备产品目录等提出的先进技术装备, 加强能量系统优化、余热余压利用、污染物减排、固体废物综合利用和公辅设施改造, 提高生产工艺和技术装备绿色化水平, 提升资源能源利用效率, 促进形成强大国内市场。</p> <p>根据《现代煤化工行业节能降碳改造升级实施指南》, 煤制烯烃(MTO路线)能效标杆水平为 2800 kgce/t, 基准水平为 3300 kgce/t。</p> <p>(一) 加强前沿技术开发应用, 培育标杆示范企业。</p> <p>加快研发高性能复合新型催化剂。推动自主化成套大型空分、大型空压增压机、大型煤气化炉示范应用。推动合成气一步法制烯烃、绿氢与煤化工项目耦合等前沿技术开发应用。</p> <p>(二) 加快成熟工艺普及推广, 有序推动改造升级。</p> <p>1.绿色技术工艺。加快大型先进煤气化、半/全废锅流程气化、合成气联产联供、高效合成气净化、高效甲醇合成、节能型甲醇精馏、新一代甲醇制烯烃、高效草酸酯合成及乙二醇加氢等技术开发应用。推动一氧化碳等温变换技术应用。</p> <p>2.重大节能装备。加快高效煤气化炉、合成反应器、高效精馏系统、智能控制系统、高效降膜蒸发技术等装备研发应用。采用高效压缩机、变压器等高效节能设备进行设备更新改造。</p> <p>3.能量系统优化。采用热泵、热夹点、热联合等技术, 优化全厂热能供需匹配, 实现能量梯级利用。</p> <p>4.余热余压利用。根据工艺余热品位的不同, 在满足工艺装置要求的前提下, 分别用于副产蒸汽、加热锅炉给水或预热脱盐水和补充水、有机朗肯循环发电, 使能量供需和品位相匹配。</p> <p>5.公辅设施改造。根据适用场合选用各种新型、高效、低压降换热器,</p>	<p>(1) 本项目单位产品能源消耗1300kgce/t烯烃, 优于标杆水平。</p> <p>(2) 本项目甲醇制烯烃工艺采用大连化学物理研究所DMTO工艺, 甲醇制烯烃采用专用催化剂, 不仅具有优异的催化性能、高的耐热稳定性、水热稳定性和合适的物理性能, 适用于甲醇和二甲醚及其化合物等多种原料。特别是其物理性能和粒度分布与工业催化裂化催化剂相似, 流态化性能也相近, 使得DMTO工艺可以借鉴已有的流态化研究成果和成熟的流化反应(如FCD)经验。</p> <p>(3) 本项目采用碳减排措施后, 近期碳排放量为492.7万t/a, 与基准方案相比, 近期减排二氧化碳254.1万t/a, 减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃, 根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023)中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级, 项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a, 与基准方案相比, 减排二氧化碳294.1万t/a, 减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃, 根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023)中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级, 项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p> <p>(4) 本项目采用的绿色技术工艺, 包括大型先进煤气化、</p>
----	--	---	---

		<p>提高换热效率。选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率。</p> <p>6.废物综合利用。依托项目周边二氧化碳利用和封存条件，因地制宜开展变换等重点工艺环节高浓度二氧化碳捕集、利用及封存试点。推动二氧化碳生产甲醇、可降解塑料、碳酸二甲酯等产品。加强灰、渣资源化综合利用。</p> <p>7.全过程精细化管控。强化现有工艺和设备运行维护，加强煤化工企业全过程精细化管控，减少非计划启停车，确保连续稳定高效运行。</p>	<p>高效合成气净化、高效甲醇合成、节能型甲醇精馏、新一代甲醇制烯烃等技术。本项目采用的重大节能装备，包括高效煤气化炉、合成反应器、高效精馏系统、智能控制系统等设备。本项目采用能量系统优化技术，包括热泵、热夹点、热联合技术，实现全厂能量梯级利用。</p> <p>（5）本项目采用余热余压利用，用于副产蒸汽。</p> <p>（6）公辅设施选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率。</p> <p>（7）本项目采取二氧化碳利用技术，强化资源化利用。</p>	
11	国家发展改革委等部门关于发布《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》的通知（发改运行〔2022〕559号）	<p>一、合理确定指标，充分发挥导向作用</p> <p>对标国内外同行业先进水平，以及国家现行政策、标准中先进能效指标值和最严格污染物排放要求，确定煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。</p> <p>二、分类分批实施，滚动提升利用水平</p> <p>对新建煤炭利用项目，应对照煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平建设实施，推动清洁高效利用水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。</p> <p>根据《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》，燃煤锅炉供热、热效率应达到《工业锅炉能效限定值及能效等级》（GB 24500）。煤制烯烃的单位产品能耗应达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》（发改产业〔2021〕1609号）要求。</p>	<p>（1）本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平，达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）的标杆水平。</p> <p>（2）本项目不建设燃煤锅炉。</p> <p>（3）本项目污染物排放执行最严格的排放标准要求。加热炉烟气及工艺废气排放的大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值标准。</p> <p>本项目大气污染物排放参照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中炼油和石油化工业绩分级指标的A级要求。</p> <p>①泄漏检测与修复。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理</p>	符合

			<p>平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。</p> <p>②工艺有机废气治理。NMHC 浓度$\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺处理，或送工艺加热炉、焚烧炉直接燃烧处理；NMHC 浓度$< 500\text{mg}/\text{m}^3$的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、焚烧炉直接燃烧处理。</p> <p>③污水集输和处理。含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送；污水处理场池体采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施；污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施；污水处理场 NMHC 浓度$\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺处理，或送工艺加热炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施；污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度$< 500\text{mg}/\text{m}^3$的废气密闭排气至有机废气治理设施处理。</p> <p>④加热炉。加热炉采用燃料气不含硫，配套低氮燃烧器，NO_x 排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>⑤火炬。火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>⑥排放限值。储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³（燃烧法）或 60mg/m³（非燃烧法）；其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。</p> <p>⑦其他环境管理及检测、交通要求均应满足 A 级企业要求。</p>	
12	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	（一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。	本项目为煤制烯烃项目，不属于重点行业。单位产品能源消耗1300 kgce/产品，优于标杆水平。	符合
13	国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1464号）	（七）坚决管控高耗能高排放项目。各省（自治区、直辖市）要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）清单，明确处置意见，调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目，国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗5万吨标准煤以下的“两高”	本项目能源消耗强度为1300 kgce/产品，能源清洁转换效率为58.09%。应在国家发展改革委会同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。	符合

	(2021) 1310 号)	项目, 各地区根据能耗双控目标任务加强管理, 严格把关。对不符合要求的“两高”项目, 各地区要严把节能审查、环评审批等准入关, 金融机构不得提供信贷支持。		
14	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)	(四) 推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计, 建设绿色制造体系。大力发展再制造产业, 加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地, 促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产, 依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法, 分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	(1) 本项目为煤制烯烃示范项目, 属于煤炭加工转化领域, 符合煤炭清洁高效利用要求, 发展现代煤化工可提高煤炭清洁高效开发利用水平, 企业打造绿色生产企业化工生产体系, 清洁生产水平达到国际先进水平。 (2) 本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则, 项目产生的废水全部处理达标后回用, 不外排。高含盐废水采用蒸发结晶回收利用其中盐分, 剩余干化杂盐经危险废物鉴别后按鉴别结果进行处理。 (3) 本项目气化灰渣首先考虑综合利用; 生活垃圾自行或委托环卫部门拉运到指定垃圾场卫生填埋; 危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。 (4) 本项目工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。	符合
15	《六部门联合印发关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34号)	二、提升创新发展水平 (一) 完善创新机制, 形成“三位一体”协同创新体系。强化企业创新主体地位, 加快构建重点实验室、重点领域创新中心、共性技术研发机构“三位一体”创新体系, 推动产学研用深度融合。优化整合行业相关研发平台, 创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心, 强化国家新材料生产应用示范、测试评价、试验检测等平台作用, 推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新。支持企业牵头组建产业技术创新联盟、上下游合作机制等协同创新组织, 支持地方合理布局建设区域创新中心、中试基地等。	(1) 本项目选用空气产品公司(AP) 干燥粉气化部分废锅流程气化炉专利技术, 碳转化率可达到98.5%以上; Co-Mo 系耐硫变换工艺; 物理吸收法低温甲醇洗工艺; 低压甲醇合成工艺; 甲醇制烯烃采用MTO+OCP组合工艺, 烯烃分离单元采用前脱丙烷流程、预切割油吸收技术; 聚丙烯采用Basell公司的Spherizone工艺; 聚乙烯采用Univation公司气相法Unipol工艺, 工艺技术成熟先进, 结合工艺和生产实际, 开展全厂动力优化及电气化, 取消动力锅炉, 配套余热发电, 空分压缩机、合	符合

	<p>(二) 攻克核心技术, 增强创新发展动力。加快突破新型催化、绿色合成、功能-结构一体化高分子材料制造、“绿氢”规模化应用等关键技术, 布局基础化学品短流程制备、智能仿生材料、新型储能材料等前沿技术, 巩固提升微反应连续流、反应-分离耦合、高效提纯浓缩、等离子体、超重力场等过程强化技术。聚焦重大项目需求, 突破特殊结构反应器、大功率电加热炉、大型专用机泵、阀门、控制系统等重要装备及零部件制造技术, 着力开发推广工艺参数在线检测、物性结构在线快速识别判定等感知技术以及过程控制软件、全流程智能控制系统、故障诊断与预测性维护等控制技术。</p> <p>(三) 实施“三品”行动, 提升化工产品供给质量。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业, 增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格, 加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。积极布局形状记忆高分子材料、金属-有机框架材料、金属元素高效分离介质、反应-分离一体化膜装置等新产品开发。提高化肥、轮胎、涂料、染料、胶粘剂等行业绿色产品占比。鼓励企业提升品质, 培育创建品牌。</p> <p>三、推动产业结构调整</p> <p>(四) 强化分类施策, 科学调控产业规模。有序推进炼化项目“降油增化”, 延长石油化工产业链。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等行业新增产能, 禁止新建用汞的(聚)氯乙烯产能, 加快低效落后产能退出。促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展, 按照生态优先、以水定产、总量控制、集聚发展的要求, 稳妥有序发展现代煤化工。</p> <p>(五) 加快改造提升, 提高行业竞争能力。动态更新石化化工行业鼓励推广应用的技术和产品目录, 鼓励利用先进适用技术实施安全、节能、减排、低碳等改造, 推进智能制造。引导烯烃原料轻质化、优化芳烃原料结构, 提高碳五、碳九等副产资源利用水平。加快煤制化学品向化工新材料延伸, 煤制油气向特种燃料、高端化学品等高附加值产品发展,</p>	<p>成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设备应用电驱动, 采用绿氢绿氧代碳减碳, 采取一系列节能降耗减污染降碳措施。</p> <p>(2) 本项目属于加快发展高端聚烯烃领域创新项目, 起到环保示范作用。</p>	
	<p>(1) 本项目属于现代煤化工产业, 有利于促进煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展。</p> <p>(2) 本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃, 资源能源消耗达到国内先进水平。符合《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)。</p>		

	<p>煤制乙二醇着重提升质量控制水平。</p> <p>四、优化调整产业布局</p> <p>（六）统筹项目布局，促进区域协调发展。依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建石化化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。推动现代煤化工产业示范区转型升级，稳妥推进煤制油气战略基地建设，构建原料高效利用、资源要素集成、减污降碳协同、技术先进成熟、产品系列高端的产业示范基地。持续推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展要求，推进长江、黄河流域石化化工项目科学布局、有序转移。</p> <p>（七）引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。</p> <p>五、推进产业数字化转型</p> <p>（八）加快新技术新模式协同创新应用，打造特色平台。加快5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与石化化工行业融合，不断增强化工过程数据获取能力，丰富企业生产管理、工艺控制、产品流向等方面数据，畅联生产运行信息数据“孤岛”，构建生产经营、市场和供应链等</p>	<p>（1）本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号），符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>（2）项目按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从源控制挥发性有机物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施。</p> <p>（3）本项目符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》及其批复、符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见。</p> <p>本项目按智能工厂标准进行建设，打造行业智能制造产业示范。</p>	
--	--	--	--

	<p>分析模型，强化全过程一体化管控，推进数字孪生创新应用，加快数字化转型。打造3-5家面向行业的特色专业型工业互联网平台，引导中小化工企业借助平台加快工艺设备、安全环保等数字化改造。围绕化肥、轮胎等关乎民生安全的大宗产品建设基于工业互联网的产业链监测、精益化服务系统。</p> <p>（九）推进示范引领，强化工业互联网赋能。发布石化化工行业智能制造标准体系建设指南，编制智能工厂、智慧园区等标准。针对行业特点，建设并遴选一批数字化车间、智能工厂、智慧园区标杆。组建石化、化工行业智能制造产业联盟，培育具有国际竞争力的智能制造系统解决方案供应商，提升化工工艺数字化模拟仿真、大型机组远程诊断运维等服务能力。基于智能制造，推广多品种、小批量的化工产品柔性生产模式，更好适应定制化差异化需求。实施石化行业工业互联网企业网络安全分类分级管理，推动商用密码应用，提升安全防护水平。</p>		
	<p>六、加快绿色低碳发展</p> <p>（十）发挥碳固定碳消纳优势，协同推进产业链碳减排。有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。拟制高碳产品目录，稳妥调控部分高碳产品出口。提升中低品位热能利用水平，推动用能设施电气化改造，合理引导燃料“以气代煤”，适度增加富氢原料比重。鼓励石化化工企业因地制宜、合理有序开发利用“绿氢”，推进炼化、煤化工与“绿电”、“绿氢”等产业耦合示范，利用炼化、煤化工装置所排二氧化碳纯度高、捕集成本低等特点，开展二氧化碳规模化捕集、封存、驱油和制化学品等示范。加快原油直接裂解制乙烯、合成气一步法制烯烃、智能连续化微反应制备化工产品等节能降碳技术开发应用。</p> <p>（十一）着力发展清洁生产绿色制造，培育壮大生物化工。滚动开展绿色工艺、绿色产品、绿色工厂、绿色供应链和绿色园区认定，构建全生命周期绿色制造体系。鼓励企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，推进氨碱法生产纯碱废渣、废液的环保</p>	<p>（1）由于本项目采用了干煤粉气流床加压气化半废锅工艺、绿氢代碳等措施，碳排放量较传统流程显著下降。</p> <p>（2）本项目采用太阳能光伏电解水，装置“绿电”电源由国家能源集团新疆能源有限公司新疆东明塑胶有限公司合作开发建设70万千瓦新能源发电及配套储能项目提供。</p> <p>（3）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表</p>	

		<p>整治，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力，推进（聚）氯乙烯生产无汞化。积极发展生物化工，鼓励基于生物资源，发展生物质利用、生物炼制所需酶种，推广新型生物菌种；强化生物基大宗化学品与现有化工材料产业链衔接，开发生态环境友好的生物基材料，实现对传统石油基产品的部分替代。加强有毒有害化学物质绿色替代品研发应用，防控新污染物环境风险。</p> <p>（十二）促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。推动石化化工与建材、冶金、节能环保等行业耦合发展，提高磷石膏、钛石膏、氟石膏、脱硫石膏等工业副产石膏、电石渣、碱渣、粉煤灰等固废综合利用水平。鼓励企业加强磷钾伴生资源、工业废盐、矿山尾矿以及黄磷尾气、电石炉气、炼厂平衡尾气等资源化利用和无害化处置。有序发展和科学推广生物可降解塑料，推动废塑料、废弃橡胶等废旧化工材料再生和循环利用。</p>	<p>2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p>	
16	<p>《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》</p> <p>（中煤协会政研〔2021〕19号）</p>	<p>《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》：</p> <p>（五）发展原则</p> <p>4、产业集群化与区域经济发展相结合。紧密结合西部地区经济社会与产业发展实际，突破煤炭产业边界，构建上下游产业集群发展模式，实现以煤炭资源开发为源头，煤电、煤化工、煤基新材料等上下游产业链集聚融合，构建煤炭全产业链、全要素协同发展新格局，促进资源、经济、社会协调发展。</p> <p>《煤炭工业“十四五”基本建设的指导意见》：</p> <p>（六）优化煤炭开发结构</p> <p>2、优化煤炭开发区域布局。</p> <p>西部地区推进以电力外送为主的大型煤电基地和现代煤化工园区建设。</p> <p>《煤炭工业“十四五”结构调整的指导意见》：</p> <p>（十二）促进煤炭上下游产业协调发展。推动煤炭生产、加工转化、输</p>	<p>本项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，项目建设煤制烯烃项目，构建现代煤化工及煤基新材料上下游产业链。</p> <p>本项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，属于西部地区优先发展的现代煤化工园区。</p> <p>本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，发展现代煤化工可提高煤</p>	符合

		<p>送储存、消费各个环节的协调发展，拓展煤炭产品纵向深加工，推进产业链的纵向整合和大型企业间的横向整合，提高行业集中度，提高抵御市场风险的能力。鼓励大型企业继续向下游电力、煤化工、铁路、航运等领域延伸布局，深入推进煤电一体化、煤焦一体化、煤化工、煤建材、现代物流、电子商务等产业的深度融合，促进产业链整体升级，提升产业价值链和产品附加值，促进煤炭上下游产业协调发展。</p> <p>《煤炭工业“十四五”现代煤化工发展指导意见》： （六）发展目标 到“十四五”末，建成煤制气产能150亿m³，煤制油产能1200万t，煤制烯烃产能1500万t，煤制乙二醇产能800万t，完成百万t级煤制芳烃、煤制乙醇、百万t级煤焦油深加工、千万t级低阶煤分质分级利用示范，建成3000万t长焰煤热解分质分级清洁利用产能规模。转化煤量达到1.6亿tce左右。</p>	<p>炭清洁高效开发利用水平。</p> <p>本项目为80万t/a煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，符合煤炭工业“十四五”现代煤化工发展目标</p>	
17	国家发展改革委等部门关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524号）	<p>（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>（1）本项目单位产品综合能耗为1.30t/t烯烃、能源转化效率为58.09%、单位烯烃水耗为10.002t/t烯烃，三项指标均达到《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553号）、《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》要求，且优于近期建设的同类项目。工程工艺路线选择世界上先进、可靠的工艺技术，因此能源消耗指标、资源消耗指标和污染物指标达到了国内先进水平，并采用了污染治理技术，属较清洁的生产工艺。</p> <p>（2）本项目根据工艺流程与排放环节，测算了项目二</p>	符合

			氧化碳排放水平，并提出减排措施及管理要求。项目开展二氧化碳捕集、利用与封存等研究。根据目前可能的二氧化碳减排途径，结合本项目的二氧化碳产生和排放情况可知，本项目在生产过程中，已考虑采用低温甲醇洗的高纯度二氧化碳进行粉煤输送，同时有部分二氧化碳随着粉煤进入气化炉；另外，考虑开展低温甲醇洗产生的高纯度二氧化碳进行捕集利用的研究和实验。二氧化碳捕集利用的研究方向有：一是用于煤田灭火降温，二是用于准东油田火烧山采油区驱油。	
		（五）加快燃料原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，提高工业领域非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁能源、工业余热等替代。	（1）本项目不建设燃煤锅炉，供热供汽依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站。 （2）本项目利用工艺余热预热副产低压蒸汽，低温段的热量用来加热脱盐水等，减小循环水的用量。	
18	《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》	（四）优化能源供需结构。优化煤炭生产与消费结构，推动煤炭清洁生产与智能高效开采，积极推进煤炭分级分质梯级利用，稳步开展煤制油、煤制气、煤制烯烃等升级示范。	本项目在示范区内新建煤制烯烃项目。	符合
		（十六）加快推进西部地区绿色发展。落实市场导向的绿色技术创新体系建设任务，推动西部地区绿色产业加快发展。实施国家节水行动以及能源消耗总量和强度双控制度，全面推动重点领域节能减排。大力发展循环经济，推进资源循环利用基地建设和园区循环化改造，鼓励探索低碳转型路径。	（1）本项目为煤制烯烃项目，采用先进气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国内先进水平。 （2）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代	

			<p>煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p> <p>（3）本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平，达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）的标杆水平。</p>	
19	<p>《关于促进自治区煤化工产业绿色可持续发展的指导意见》（新疆维吾尔自治区人民政府办公厅，新办发〔2016〕164号）</p>	<p>重点打造准东、伊犁、吐哈、库拜、和克五大煤化工园区基地和乌鲁木齐甘泉堡、石河子、巴州煤化工产业集聚区。准东煤炭煤化工基地重点发展煤、电、化、热产业集群。</p> <p>优先发展煤制烯烃、煤制乙二醇技术；重点发展煤炭分质利用项目；有计划推进煤制天然气、煤制二甲醚等项目建设；保障现有煤制气项目的顺利运行；积极有序发展煤制油和煤制芳烃项目。</p> <p>合理规划和布局煤制甲醇生产规模，以甲醇作为中间产品配套发展煤制烯烃、聚甲醛、芳烃等技术。推动煤制烯烃的下游产品延伸发展，促进行业向加工管材、汽车内饰材料、医用树脂、建筑、农业等的应用；推动精</p>	<p>本项目位于示范区内，依托准东电网已有彩虹220kV变电站和彩北220kV 变电站、新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站供热供汽，形成煤、电、化、热产业集群。</p> <p>本项目属于优先发展的煤制烯烃项目。本项目年产220万吨煤制甲醇装置为煤经甲醇制烯烃项目的配套装置。</p>	符合

	号)	细化学品面向溶剂、医药、化妆品、农药、人造革、纤维、工程塑料等多领域的应用。		
		加快推进煤化工园区基础设施建设，保证煤化工项目的正常有序建设。制定完善水资源调度使用方案，满足煤化工发展需求。完善化工园区监控、消防、应急等系统平台、推动信息共享，夯实安全生产基础。	(1) 根据《新疆准东经济技术开发区总体规划修改(2017)水资源论证报告书》及《关于准东开发区水资源相关情况的说明》，制定有完善的水资源调度使用方案。准东区域未超出水资源供应总量，开发区供水能力及剩余可利用水量能满足本项目需求，用水有保障。 (2) 准东开发区现有基础设施建设较齐全，规划还将进一步完善监控、消防、应急等系统平台。	
20	《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》	支持企业充分利用我区石油、煤炭和盐3大优势资源向下游产业发展。	准东煤田预测煤炭储量达3900亿t，探明储量2136亿t，占全疆煤炭资源总量的17.8%，占全国煤炭资源总量的7.0%。	符合
		有序发展煤制燃料、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制芳烃（甲醇制芳烃）、煤炭提质转化、煤炭综合利用等现代煤化工项目。	本项目为煤制烯烃项目，为方案有序发展的现代煤化工项目。	
		落实最严格水资源管理制度和工业项目水耗标准，对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值，不达标的项目严格禁止新（扩）建。	本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。	
21	《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件》（新工信石化〔2021〕1号）	一.严格项目源头准入 (一) 严格政策规划约束。严禁新建国家《产业结构调整指导目录》、自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。按照国家《产业结构调整指导目录》中限制类产业及自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》控制和限制类危险化学品要求，严格控制过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，严格控制涉及有毒气体和爆炸危险性化学品的建设项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。	(1) 《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类，符合相关产业政策。 (2) 本项目原料、产品及中间产品均不属于自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品，且未纳入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020年）。 (3) 本项目已配套区域污染物削减方案，落实污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求，满足重点污染物	不符合

	<p>(二) 严格项目核准备案。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录(2016年本)》、国家发改委商务部《市场准入负面清单(2020年版)》、《新疆维吾尔自治区政府核准的投资项目目录(2017年本)》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”(重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源)的危险化学品建设项目按国家有关规定,明确由自治区政府投资主管部门核准的,由自治区政府投资主管部门牵头,在委托评估的基础上,征求同级工业和信息化、应急管理、生态环境、自然资源等相关部门意见后,依法依规核准;应属地备案的,属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见后,依法依规备案。</p> <p>(三) 严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中,涉及危险化学品生产项目(危险化学品详见最新版《危险化学品目录》),按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》,增加安全、环保方面的投入,提高投资准入要求;列入国家《产业结构调整指导目录》和《鼓励外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目,可适当放宽投资准入门槛,具体标准由各地(州、市)自行制定向社会公布。</p>	<p>排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>(4) 2020年12月30日,自治区发展改革委出具了项目核准文件《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目核准的批复》(新发改批复(2020)198号),批复项目予以核准;2022年12月7日自治区发展改革委出具了项目延期核准文件《自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复》(新发改批复(2022)193号)。</p> <p>(5) 本项目符合示范区总体规划,按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》《建设项目环境保护条例》,配套安全、环保方面的投入。</p> <p>(6) 本项目为煤制烯烃项目,已纳入《国家发改委办公厅关于开展十四五规划102项重大工程项目调度工作的通知》(发改办投资(2021)923号)。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》,纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》(发改产业(2023)773号)的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复(新发改批复(2020)198号)。</p>	
	<p>二.严格规划空间布局准入</p> <p>(一) 严守规划分区管控。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求,禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。</p>	<p>(1) 本项目选址位于示范区,不涉及生态保护红线和永久基本农田,不在岸线管理范围内。</p> <p>(2) 本项目符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体</p>	

	<p>已经建设化工项目涉及违规占用生态保护红线和永久基本农田的，按照有关规定，限期退出。</p> <p>(二) 严格岸线管理。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区(含化工集中区，下同)；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。</p> <p>(三) 推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。</p> <p>三.严格安全环保准入</p> <p>(一)严格安全标准准入。新(改、扩)建危险化学品项目，严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求，履行建设项目安全审查，严禁未批先建。严格执行《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)。新(改、扩)建精细化工项目，按照《精细化工反应安全风险评估导则(试行)》(2017)规定开展反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度5级的项目，严格限制反应工艺危险度4级的项目。化工园区应当根据风险大小、企业数量、生产工艺要求等，优化园区内企业布局，建立健全与之配套的安全监管、隐患排查、风险评估、应急救援等机制，有效控制和降低整体安全风险。</p> <p>(二)严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应符合“三线一单”(生态</p>	<p>规划(2020-2030)》及其批复、符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见。</p> <p>(3) 本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035)》及《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035)环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>(1) 本项目为新建项目。不使用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(2020)的工艺设备。本项目将依法依规，开展反应安全风险评估工作。</p> <p>(2) 本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18号)及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41号)，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p> <p>(3) 项目按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措</p>
--	--	--

	<p>保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控要求,并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求,按照有关规定设置合理的环境防护距离,环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标,避免邻避效应。新(改、扩)建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准,采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放,无组织排放应达到相应标准,严禁生产废水直接外排,产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置,蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。新(改、扩)建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施,腾出足够的环境容量。</p> <p>(三)严格能耗双控准入。根据国家发改委《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资(2021)1310号),严格实施节能审查制度,切实加强了对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目节能审查,从源头严控新上项目能效水平,新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。按照国家发改委《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业(2021)1464号),在炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业领域,科学评估拟建项目,对产能已经饱和的高耗能行业按照“减量置换”原则压减产能,对产能尚未饱和的高耗能行业,要对标国际先进水平提高准入门槛,对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。</p> <p>四.严格项目事中事后监管</p> <p>(一)新建化工项目应严格遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定,建设单位按照有</p>	<p>施从严控制挥发性有机物的逸散与排放,无组织排放应达到相应标准,严禁生产废水直接外排,产生的固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。本项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套污染物削减方案,采取有效的污染物削减措施。</p> <p>(3)本项目能源消耗强度为1300 kgce/t烯烃,能源清洁转换效率为58.09%。应在国家发展改革委同有关部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导。</p> <p>(4)本项目节能报告通过以《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万t煤制烯烃项目节能报告的审查意见》(新发改函〔2020〕99号)获得新疆维吾尔自治区发展和改革委员会批复。</p> <p>(5)本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃,资源能源消耗达到国内先进水平。符合《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)。</p> <p>(1)本项目已完成项目核准《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万t煤制烯烃项目核准的批复》(新发改批复〔2020〕198号),并同步开展环境影</p>
--	---	--

	<p>关要求，做好环境影响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等，确保投资项目中的安全、环保、职业病防护、节能、水土保持等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>（二）各级负有监管职责的部门按照职责分工，对新建化工项目要强化监管、严格把关，对违规建设的化工项目，应当依法责令停止建设或者责令停产。</p> <p>五、严格建立退出机制</p> <p>化工园区建立项目退出机制，进入园区的企业项目不具备相关法律法规、国家标准、行业标准规定的安全生产条件，经停产整顿仍不具备安全生产条件的，安全监管部门应当提请有管辖权的人民政府予以关闭；人民政府决定关闭的，负有监管责任的相关部门应当依法吊销企业有关许可证。</p>	<p>响评价、安全评价、职业健康评价、节能评价、水土保持评价等各项工作。环评要求项目严格落实环保“三同时”制度。</p> <p>（2）本项目为新建项目，强化监管、严格把关。</p> <p>本项目为新建项目，具备相关法律法规、国家标准、行业标准规定的安全生产条件。</p>	
--	---	---	--

7.1.3 环境保护政策符合性分析

根据详细论证，本项目的建设符合国家和地方的大气污染防治、水污染防治和土壤污染防治等相关环境保护政策要求。

本项目与相关环境保护政策符合性分析见表 7.1.3-1。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45 号），石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，国家尚未发布“十四五”现代煤化工产业相关规划。本项目为现代煤化工项目，已纳入《国家发改委办公厅关于开展十四五规划 102 项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923 号）。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773 号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198 号）。

综合分析，本项目符合国家及地方的相关环境保护政策。

7.1.4 与碳减排符合性分析

根据详细论证，本项目碳减排方案符合碳减排相关管理政策要求。本项目与碳减排相关政策符合性分析见表 7.1.4-1。

表 7.1.3-1 本项目与相关环境保护政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》(环发〔2015〕92号)	六、重点开发区域环境政策。 区域内以工业为主的开发区，要根据环境风险评估建立风险预警和风险控制机制，制定突发环境事件应急预案，针对高危企业开展环境污染健康影响评估，建设项目和现有企业开展环境风险评估和制定突发环境事件应急预案，强化对其相关工作的监管。	本项目所在的准东经济技术开发区已制定突发环境事件应急预案，本项目在开工前完成突发环境事件应急预案制定工作。	符合
2	工信部联源〔2021〕220 号《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》	一是要由省级及以上人民政府或其授权机构批准设立；二是承接的化工项目必须是列入国家或地方相关规划的，并经省级人民政府或其授权机构同意；三是园区内化工项目投产前，新设立的化工园区应按《办法》要求通过认定。	（1）本项目位于示范区，是《现代煤化工产业创新发展布局方案》确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。 （2）本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。	符合
3	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	推进挥发性有机物污染治理，在石化、有机化工等行业实施挥发性有机物综合防治，在石化行业开展“泄露检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油	本项目严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治	符合

	号)	气回收治理。	理方案的通知》（环大气〔2019〕53号）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》、《现代煤化工挥发性有机物治理实用手册》、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177号）等相关规定开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加盖、臭气处理措施，在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物（VOCs）、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。	
		按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	本项目位于示范区近期拟建重点项目，准东地区是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。	
		严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	
4	《水污染防治行动计划》 （国发〔2015〕17号）	（五）调整产业结构。 依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	（1）本项目为新建80万t/a煤制烯烃项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类。 （2）本项目大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值标准，废水不外排。工业固	符合

			体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。	
		<p>（六）优化空间布局。</p> <p>重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。</p>	<p>本项目位于示范区内，是《现代煤化工产业创新发展布局方案》规划确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区，符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》。本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。</p>	
		<p>（七）推进循环发展。</p> <p>鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>（1）本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。</p> <p>（2）本项目采用空冷、闭式循环等节水技术减少新鲜水用量。</p>	
		<p>（八）控制用水总量。</p> <p>新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。</p>	<p>（1）本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。</p> <p>（2）本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。</p>	
5	《土壤污染防治行动计划》 （国发〔2016〕31号）	<p>（八）切实加大保护力度。</p> <p>严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>（1）本项目位于示范区，不在准东生态保护红线范围内，不涉及优先保护类耕地集中区域。</p> <p>（2）本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，是新一代甲醇制烯烃技术。</p>	符合
		<p>（十七）强化空间布局管控。</p> <p>鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，开发区为重点管控工业园区。本项目处于土壤污染风险分区管控的建设用地污染风险重点管控区。</p>	
6	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	<p>（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十</p>	<p>（1）本项目为示范区规划的近期重点项目，示范区总体规划已获得批复，本项目用煤已纳入区域煤炭使用计划。</p>	符合

	防治攻坚战的意见》 (2021年11月2日)	四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	(2) 根据新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区新增项目用煤减量替代情况说明》，按照原煤减量替代原则，本项目已落实用煤指标来源。 (3) 本项目不建设燃煤锅炉，供热供汽依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站。	
		(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目位于示范区，不属于重点区域。示范区规划的现代煤化工项目属于“两高”项目中的化工行业类别，实施污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。	
		(八) 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，发展现代煤化工可提高煤炭清洁高效开发利用水平。	
7	《关于加强重点行业建设项目区域消	(一) 严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制	本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符	符合

	减措施监督管理的通知》 环办环评〔2020〕36号	单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。	合总量控制要求。	
8	《关于印发〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》（环办环评函〔2021〕277号）	四、完善建设项目环境影响评价制度 （一）组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价。印发《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，2021-2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评工作中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁能源运输方式等方面提出针对性的讲坛措施与控制要求。	（1）本项目根据工艺流程与排放环节，测算了项目二氧化碳排放水平，并提出减排措施及管理要求。 （2）根据目前可能的二氧化碳减排途径，结合本项目的二氧化碳产生和排放情况可知，本项目在生产过程中，已考虑采用低温甲醇洗的高纯度二氧化碳进行粉煤输送，同时有部分二氧化碳随着粉煤进入气化炉；另外，考虑开展低温甲醇洗产生的高纯度二氧化碳进行捕集利用的研究和实验。二氧化碳捕集利用的研究方向有：一是用于煤田灭火降温，二是用于准东油田火烧山采油区驱油。	符合
9	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）	一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	（1）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，密闭尾气系统收集泄漏的尾气并将其送至控制设施。 （2）采用设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）方法对识别出的泄漏设备进行检测和修复。 （3）本项目环境管理与监测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。本项目挥发性有机物（VOCs）总量指标实行昌吉州区域内倍量替代。	符合
10	《关于印发重点行业挥发性有机物综合	（一）石化行业VOCs综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业VOCs	（1）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加盖、臭	符合

合治理方案的 通知》（环大气 （2019）53号）	<p>治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项VOCs治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和系统；非正常工况排放的VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含VOCs废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低VOCs含量涂料。</p> <p>深化LDAR工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件VOCs泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p> <p>加强废水、循环水系统VOCs收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度VOCs废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度VOCs废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含VOCs物料</p>	<p>气处理措施，在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物（VOCs）的逸散与排放。</p> <p>（2）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p> <p>（3）本项目挥发性有机物（VOCs）总量指标昌吉州区域内倍量替代。</p> <p>（4）本项目采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放，工艺废气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值标准。</p> <p>（5）全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。本项目执行严格的污染物排放标准，采用技术属于排污许可推荐环境可行性技术，降低污染物排放。</p> <p>（6）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。</p>	
---------------------------------	--	--	--

		<p>换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p> <p>强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于2.8kPa的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p> <p>深化工艺废气VOCs治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气VOCs治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气VOCs治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含VOCs废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。</p>		
11	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发	四、进一步强化环境影响评价全过程监管 化工石化、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须	本项目符合国家及地方产业政策、清洁生产达到国际先进水平，满足污染物达标排放及总量控制指标落实。示范区已完成总体规划环评的审查，环境保护基础设施基本具备。本项目距离居民集中区东方希望西生活区2.7km，符合环境风险要求，	符合

	(2012) 98号)	在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	周边无学校、医院及重要水源涵养生态功能区。区域位于不达标区，主要是由于所在区域的自然气候引起的颗粒物环境质量超标，且本项目已落实区域污染物削减方案及总量削减指标。	
12	《石化行业挥发性有机物综合整治方案》 (环发〔2014〕177号)	<p>(二) 严格建设项目环境准入。各级环境保护主管部门结合主体功能区划、环境功能区划、城市总体规划等要求，优化调整石化产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。新、改、扩建石化项目应在设计和建设中选用先进的清洁生产和密闭化工艺，提高设计标准，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少VOCs泄漏环节，工艺、储存、装卸、废水废液废渣处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施，满足国家及地方的达标排放和环境质量要求。</p> <p>(四) 实施VOCs全过程污染控制。</p> <p>1.大力推进清洁生产。企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。</p> <p>2.全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置</p>	<p>(1) 本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，单位烯烃产品能源转化效率为58.09%，单位产品能源消耗1.30tce，单位产品新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于标杆水平。废水实现零排放。符合《石化产业规划布局方案（修订版）》（发改产业〔2018〕1134号）。</p> <p>(2) 本项目制定和实施泄漏检测与修复（LDAR）计划。厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；甲醇厂界无组织控制标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），非甲烷总烃厂界无组织控制执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）。</p>	符合
		<p>(四) 实施VOCs全过程污染控制。</p> <p>1.大力推进清洁生产。企业应优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。</p> <p>2.全面推行“泄漏检测与修复”。企业应建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置</p>	<p>(1) 项目制定和实施泄漏检测与修复（LDAR）计划，实施VOCs全过程污染控制。</p> <p>(2) 清洁生产达到国际先进水平，采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。</p>	

	<p>编号和标识，泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少VOCs泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。</p> <p>3.加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。同时，应采取措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的VOCs点燃，并尽可能充分燃烧。</p> <p>4.严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的车船。</p> <p>5.强化废水废液废渣系统逸散废气治理。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对逸散VOCs和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。</p> <p>6.加强非正常工况污染控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开</p>	
--	---	--

	<p>停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。</p> <p>为避免形成二次污染，催化燃烧、热力焚烧等产生的废气以及</p> <p>吸附、吸收、冷凝等产生的有机废水应处理后达标排放，更换吸附剂等过程应做好操作信息记录，废吸附剂应按相关要求妥善处置。</p> <p>（五）建立VOCs管理体系。企业应将VOCs的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性VOCs泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs处理设施排放废气和火炬系统等）排放应逐步安装在线连续监控系统，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。企业应在污染源归类的基础上对VOCs排放和削减情况进行统计，按年度估算各类污染源排放量，通过现场监测或物料衡算等方法分析各类污染源VOCs物质成分，定期向当地环境保护主管部门报送VOCs排放和削减情况。VOCs排放和削减情况暂以总挥发性有机物计，并附VOCs和有毒有害物质清单；自2017年起应分别明确VOCs和有毒有害物质每种物质的排放量。有组织排放应</p>	<p>本项目建立VOCs管理体系，将VOCs的治理与监控纳入日常生产管理体系。</p>	
--	---	---	--

		明确排气筒（烟囱）数量、位置，污染物种类、排放量、浓度、排放规律和估算方法、达标排放情况等基本信息；无组织排放应明确排放位置、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息。VOCs 污染治理设施应明确年度运行情况、处理效率、排放浓度和削减量等。企业报送信息应按相关要求向社会公开，接受社会监督。		
13	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	<p>（1）本项目位于示范区，示范区规划的现代煤化工项目属于“两高”项目中的石化、化工行业类别，示范区实施污染物排放总量控制、区域削减等环境管理要求。新建煤制烯烃、煤制芳烃项目符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》（工信部〔2017〕553号文件）产业技术升级示范重点项目，部分符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31号）要求。</p> <p>（2）目前国家尚未发布“十四五”现代煤化工产业相关规划，本项目为现代煤化工项目，已纳入《国家发改委办公厅关于开展十四五规划102项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923号）。已按照《现代煤化工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198号）。</p> <p>（3）本项目所在的新疆准东现代煤化工产业示范区为依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	不符合

		（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	本项目采用先进工艺技术和污染控制技术最大限度减少污染物的排放。本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	
14	《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号）	5.推进挥发性有机物污染治理。 在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施LDAR计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加盖、臭气处理措施，在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物（VOCs）的逸散与排放。	部分符合
		14.严控“两高”行业新增产能。 根据全区和各城市功能定位，严格执行国家产业准入政策。加大产业结构调整力度，“十二五”期间，不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目，严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目。	本项目为煤制烯烃项目，不属于严控行业。	
		24.提高能源使用效率。 严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，属于实施能耗限额标准的产品所有工序应达到标准规定的准入值，用能设备达到一级能效标准。	本项目生产聚烯烃，单位烯烃产品综合能耗1.30tce，能源转化效率58.09%，新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB 30180-2013）的单位产品能源先进值3.7tce，也优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的单系列制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，单位烯烃产品综合能耗低于2.8 tce 、耗新鲜水小于16t。清洁生产达到国际先进水平。	
		26.调整产业布局。	本项目位于示范区内，是《现代煤化工产业创新发展布局方	

	<p>按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业规划的环境影响评价。</p>	<p>案》规划确定的4个现代煤化工产业示范区之一的新疆准东，是国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。本项目部分符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》，不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类。本项目开展环境影响评价。</p>	
	<p>27.强化节能环保指标约束。 提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。</p>	<p>（1）本项目在适用范围、规划布局、项目选址、污染防治和环境影响等四个方面部分符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。 （2）本项目SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。</p>	
	<p>29.推进重污染企业出城入园。 所有新、改、扩建的化工、建材、有色金属冶炼等项目要全部进入园区，各地、各园区、各企业加强园区配套环保设施建设，做好污染防治工作。</p>	<p>（1）本项目位于示范区。示范区总体规划及规划环评已通过审查并获得批复。本项目符合示范区总体规划及规划环评要求。 （2）准东开发区现有基础设施建设较齐全。</p>	
	<p>38.实行环境信息公开。 自治区环保厅要每季度公布全区城市空气质量情况，公开污染源监管信息。各城市人民政府要定期公布辖区空气质量状况。各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放状况、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。</p>	<p>（1）本项目环境管理与检测计划章节按与排污许可制度衔接要求，提出自行监测、信息公开、记录台账、定期报告等要求。 （2）本项目信息公开制度包括主动公开新建项目环境影响评价、企业污染物排放状况、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。</p>	

		<p>48.强化企业施治。</p> <p>企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放；要自觉履行环境保护的主体责任，接受社会监督。</p>	<p>新疆东明塑胶有限公司是本项目责任主体，负责大气污染防治工作，确保项目大气污染物稳定持续达标排放。</p>	
15	《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》 (新政发〔2016〕21号)	<p>(四) 调整产业结构。</p> <p>依法淘汰落后产能。建立健全落后产能退出机制，综合运用法律手段和经济手段，淘汰现有目录界定的落后产能以及环保、能耗等不达标的落后产能，加快严重过剩产能退出。</p>	<p>(1) 本项目是以煤为原料生产 MTO 级甲醇（折纯220万t/a），再经 MTO 装置（甲醇制烯烃装置）、烯烃分离装置、乙烯聚合装置、丙烯聚合装置生产出聚烯烃产品；同时副产硫磺、汽油、C₅+、液化石油气等产品。不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类。</p> <p>(2) 本项目大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值标准，废水不外排。工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p>	符合
		<p>(五) 优化空间布局。</p> <p>重大项目原则上布局在重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。</p>	<p>(1) 本项目位于示范区。开发区属于国家层面的重点开发区域-天山北坡地区。本项目用地为建设用地。</p> <p>(2) 本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。</p> <p>(3) 本项目采用空冷、闭式循环等节水技术减少新鲜水用量。</p>	
		<p>(六) 推进循环发展。</p> <p>加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石</p>	<p>(1) 准东范围内的矿井疏干水均已安排用水户，暂无可供的多余矿井水。</p> <p>(2) 本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。</p> <p>(3) 本项目采用空冷、闭式循环等节水技术减少新鲜水用</p>	

		油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	量。	
		(七) 控制用水总量。 新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平, 节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	(1) 本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃, 优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。 (2) 本项目生产设施、环保设施与节水设施均与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	
		(九) 提高用水效率。抓好工业节水。 电力、钢铁、纺织、化纤、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃, 优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。	
16	《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》 (新政发〔2017〕25号)	(八) 切实加大保护力度。防控企业污染。 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目, 优先保护类耕地集中区域内的现有相关企业, 要采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造步伐。	(1) 本项目位于示范区, 不在准东生态保护红线范围内, 不涉及优先保护类耕地集中区域。 (2) 本项目工艺示范主要为干煤粉气化半废锅流程和UOPAdv-MTO技术改进, 煤气化部分废锅(半废锅)技术(APSS Coal Gasification-Partial SynCooler)的开发回收了热合成气中大部分的显热用来生产高附加值的高压或中压蒸汽, 其可用于公用工程来降低运行成本, 降低能耗, 减少污染物排放。	符合
		(十二) 严格用地准入。 将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和工地管理, 土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。	(1) 根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035年)》, 本项目位于城镇开发边界内, 不占用生态保护空间, 不在准东生态保护红线分布范围内。 (2) 根据环境现状评价, 项目区土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中的第二类用地土壤污染风险筛选值。	
		(十七) 强化空间布局管控。 鼓励工业企业集聚发展, 提高土地节约集约利用水平, 减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求, 禁止	(1) 根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》, 开发区为重点管控工业园区。本项目处于土壤污染风险分区管控的建设用地污染风险重点管控区。	

		在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。	(2) 根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035年)》，本项目位于城镇开发边界内，不占用生态保护空间，不在准东生态保护红线分布范围内。	
17	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发〔2017〕1号)	建设单位须依法组织编制环境影响评价文件，依据《自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定(试行)》(新环监发〔2009〕160号)、《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号)、《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》(新环评价发〔2012〕363号)及其他相关文件，按分级审批管理要求报具备环评审批权限的环境保护行政主管部门审批。	新疆东明塑胶有限公司委托新疆化工设计研究院有限责任公司编制《新疆东明塑胶有限公司80万t/a煤制烯烃项目环境影响报告书》。	符合
		建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)、《产业转移指导目录(2012年本)》(工信部〔2012〕31号)和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业〔2010〕617号)等相关要求。	本项目建设须符合《产业结构调整指导目录(2019年版)》(2021年修改)等国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，采用的工艺、技术和设备符合相关要求。	
		一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》和《新疆维吾尔自治区主要污染物排放总量重点控制区域及控制目标(2011-2015年)》中相关要求。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》和《新疆维吾尔自治区主要污染物排放总量重点控制区域及控制目标(2011-2015年)》中相关要求。	
		禁止在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水	本项目在示范区内进行建设，不在禁止区域范围内。	

	水源地保护区等环境敏感区内建设工业项目。		
	存在环境风险的工业项目必须制订切实可行的环境风险应急预案，配套落实环境风险防范措施。禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	<p>(1) 本项目在平面布置、工艺及设备选择、自动控制、消防及火灾报警系统、可燃及有毒气体检测报警系统等方面采取风险防范措施。</p> <p>(2) 本项目制定环境风险应急预案，防范有毒有害废气等非正常排放污染控制。</p> <p>(3) 厂内根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗设计与建设。</p>	
	建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。	本项目清洁生产水平达到国际先进水平	
	拟进行新建、改建、扩建的项目，现有项目或设施未执行“三同时”制度，未通过工程竣工环境保护验收，未按照承诺实施居民搬迁等环境问题的，必须在先行解决全部遗留环境问题后方可实施。	本项目为新建项目，建设严格执行“三同时”制度，无居民搬迁问题，无遗留环境问题。	

表 7.1.4-1 本项目碳减排方案与碳减排相关政策的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）	<p>“十四五”期间，产业结构和能源结构调整优化取得明显进展，重点行业能源利用效率大幅提升，煤炭消费增长得到严格控制，新型电力系统加快构建，绿色低碳技术研发和推广取得新进展，绿色生产生活方式得到普遍推行，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善。</p> <p>“十五五”期间，产业结构调整取得重大进展，绿色低碳安</p>	<p>本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业</p>	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		全高效的能源体系初步建立，重点领域低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重进一步提高，煤炭消费逐步减少，绿色低碳技术取得关键突破，绿色生活方式成为公众自觉选择，绿色低碳循环发展政策体系基本健全。	单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。	
		实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。		
2	《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）	（三）主要目标。到2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。到2030 年，重点行业能效基准水平和标杆水平进一步提高，达到标杆水平企业比例大幅提升，行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平，为如期实现碳达峰目标提供有力支撑。	本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		（一）突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。	本项目为煤制烯烃项目，不属于重点行业。单位产品能源消耗1.30tce/t产品，优于标杆水平。	
3	《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》	（五）推广节能低碳技术装备。开展精馏系统能效提升等绿色低碳技术装备攻关，加强成果转化应用。推广重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、原油直接裂解制乙烯等技术，大型加氢裂化反应器、气化炉、乙烯裂解炉、压缩机，高效换热器等设计制造技术，特殊催化剂、助剂制备技术，自主化智能控制系统。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用。探索推动蒸汽驱动向电力驱动转变，开展企业供电系统适应性改造。鼓励石化基地或大型园区开展核电供热、供电示范应用。	本项目拟选用空气产品公司（AP）干燥粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上，是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。	符合
4	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）	（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	（1）本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，发展现代煤化工可提高煤炭清洁高效开发利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国际先进水平。 （2）本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则，项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。高含盐废水采用蒸发结晶回收利用其中盐分，剩余干化杂盐经危险废物鉴别后按鉴别结果进行处理。 （3）本项目气化灰渣首先考虑综合利用，无法利用的固	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
			<p>废委托开发区固废填埋场安全填埋；生活垃圾自行或委托环卫部门拉运到指定垃圾场卫生填埋；危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。</p> <p>（4）本项目工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p>	
		<p>推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。促进燃煤清洁高效开发转化利用，继续提升大容量、高参数、低污染煤电机组占煤电装机比例。在北方地区县城积极发展清洁热电联产集中供暖，稳步推进生物质耦合供热。严控新增煤电装机容量。提高能源输配效率。实施城乡配电网建设和智能升级计划，推进农村电网升级改造。加快天然气基础设施建设和互联互通。开展二氧化碳捕集、利用和封存试验示范。</p>	<p>（1）本项目拟选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上，采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国内先进水平，是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。</p> <p>（2）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。</p>	

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
5	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发〔2021〕36 号)	<p>主要目标：到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。单位国内生产总值能耗比2020 年下降13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比2020 年下降18%；非化石能源消费比重达到20%左右；森林覆盖率达到24.1%，森林蓄积量达到180亿立方米，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。到2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位国内生产总值能耗大幅下降；单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上；非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12 亿千瓦以上；森林覆盖率达到25%左右，森林蓄积量达到190 亿立方米，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%以上，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果，开创人与自然和谐共生新境界。</p> <p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。</p>	<p>（1）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万 t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/吨烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/吨烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。</p> <p>（2）本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/吨烯烃、单位产品综合能耗1.30t/吨烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平。</p> <p>（1）新建煤制烯烃项目是符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）产业技术升级示范重点项目。</p> <p>（2）目前国家尚未发布“十四五”现代煤化工产业相关规划，本项目为煤制烯烃项目，已纳入《国家发改委会办公厅关于开展十四五规划102项重大工程项目调度工作的通知》（发改办投资〔2021〕923号）。已按照《现代煤化</p>	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
			工创新发展布局方案》，纳入《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》。已按照《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）的相关要求取得了自治区发展改革委员会对本项目的核准批复（新发改批复〔2020〕198号）。	
6	关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号）	<p>（十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。</p> <p>（十四）推进水环境治理协同控制。大力推进污水资源化利用。提高工业用水效率，推进产业园区用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用、梯级利用和再生利用。构建区域再生水循环利用体系，因地制宜建设人工湿地水质净化工程及再生水调蓄设施。探索推广污水社区化分类处理和就地回用。建设资源能源标杆再生水厂。推进污水处理厂节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率；鼓励污水处</p>	<p>本项目严格开展挥发性有机物治理工作，密闭尾气系统收集泄漏的尾气并将其送至控制设施。采用设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）方法对识别出的泄漏设备进行检测和修复。对泵类的设备进行改进，包括设置密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者选用无泄漏型泵。集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。罐区根据物料的性质合理选用储存设备，并采取压缩、保温、制冷等措施，以尽可能减少废气排放。非正常工况排放的 VOCs，吹扫至火炬系统或密闭收集系统。</p> <p>（1）本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排。 （2）本项目采用空冷、闭式循环水系统等节水技术减少新鲜水用量。</p>	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		理厂采用高效水力输送、混合搅拌和鼓风曝气装置等高效低能耗设备；推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术；提高污泥处置和综合利用水平；在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。以资源化、生态化和可持续化为导向，因地制宜推进农村生活污水集中或分散式治理及就近回用。		
		（十六）推进固体废物污染防治协同控制。强化资源回收和综合利用，加强“无废城市”建设。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到 2025 年，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新型废弃物回收利用。加强生活垃圾减量化、资源化和无害化处理，大力推进垃圾分类，优化生活垃圾处理处置方式，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，持续推进生活垃圾焚烧处理能力建设。减少有机垃圾填埋，加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭和温室气体协同控制，推动垃圾填埋场填埋气收集和利用设施建设。因地制宜稳步推进生物质能多元化开发利用。禁止持久性有机污染物和汞产品的非法生产，从源头减少含有毒有害化学物质的固体废物产生。	<p>（1）本项目按“减量化、资源化、无害化”的原则对固体废物进行妥善处置，工业废物及危险固废必须建立专门的处置设施集中处理，严禁外排，工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到 100%。</p> <p>（2）优先将项目产生气化渣及其他可资源化利用的固体废物进行资源化利用，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。厂内临时堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等标准及规范进行设计。</p> <p>（3）本项目高含盐废水采用蒸发结晶回收利用其中盐分，分离出的氯化钠、硫酸钠工业盐达到产品质量标准要求作为副产品外售，剩余干化杂盐经危险废物鉴别后按鉴别结果进行处理。</p>	
		（二十）开展企业减污降碳协同创新。通过政策激励、提升标准、鼓励先进等手段，推动重点行业企业开展减污降碳试点工作。鼓励企业采取工艺改进、能源替代、节能提效、综	企业积极响应国家“碳达峰、碳中和”重大战略决策并深入贯彻落实有关政策，通过采取粉煤气化半废锅流程、提高电气化比例、绿电电解水制氢和二氧化碳综合利用等措施对	

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
		合治理等措施，实现生产过程中大气、水和固体废物等多种污染物以及温室气体大幅减排，显著提升环境治理绩效，实现污染物和碳排放均达到行业先进水平，“十四五”期间力争推动一批企业开展减污降碳协同创新行动；支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。	工艺方案进行优化，显著提升项目节能降碳水平。	
7	《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发〔2021〕33号	<p>（一）重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，完成5.3亿t钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。加强行业工艺革新，实施涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产 and 工业废水资源化利用改造。推进新型基础设施能效提升，加快绿色数据中心建设。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降16%。到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。</p>	<p>（1）本项目拟选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上，采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国内先进水平，是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。</p> <p>（2）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/吨烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/吨烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t 烯烃}$。</p>	符合

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
8	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）	十）推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	<p>（1）本项目拟选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到98.5%以上，采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国内先进水平，是传统废锅气化炉和下行水激冷气化炉的技术整合升级。</p> <p>（2）本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p> <p>（3）项目大宗物料及产品均采用铁路运输。</p>	符合

综合分析，本项目符合相关碳减排政策要求。

7.2 相关规划符合性分析

7.2.1 与产业发展和区域发展规划的符合性

本项目为现代煤化工项目，涉及到的产业规划较多，本项目分析了与相关产业发展规划的符合性。本项目与国家及区域各产业发展规划的符合性见表 7.2.1-1。

通过分析论证，本项目符合国家及地方相关的产业发展规划的要求。

7.2.2 与功能区划和环境保护规划的符合性

本项目位于示范区，通过与区域主体功能区划、生态功能区划和生态保护红线、环境保护规划的对比分析，项目建设符合相关功能区划和环境保护规划。

具体分析内容见表 7.2.2-1。

表 7.2.1-1 本项目与相关区域及产业发展规划的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”工业绿色发展规划》 (工信部规〔2021〕178号)	<p>(三) 加快能源消费低碳化转型 提升清洁能源消费比重。严格控制钢铁、煤化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费,鼓励有条件地区新建、改扩建项目实行用煤减量替代。</p> <p>(四) 促进资源利用循环化转型升级改造末端治理设施。 在水污染防治重点领域,聚焦涉重金属、高盐、高有机物等高难度废水,开展深度高效治理应用示范,逐步提升印染、造纸、化学原料药、煤化工、有色金属等行业废水治理水平。</p>	<p>(1) 本项目为示范区规划的近期重点项目,示范区总体规划已获得批复,本项目用煤已纳入区域煤炭使用计划。</p> <p>(2) 根据新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的《准东开发区新增项目用煤减量替代情况说明》,按照原煤减量替代原则,本项目已落实用煤指标来源。</p> <p>本项目满足清污分流、污污分流、深度处理、分质回用原则,项目产生的废水全部处理达标后回用,不外排。高含盐废水采用蒸发结晶回收利用其中盐分,剩余干化杂盐经危险废物鉴别后按鉴别结果进行处理。</p>	符合
2	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	<p>建设现代能源体系: 推动煤炭生产向资源富集地区集中,合理控制煤电建设规模和发展节奏,推进以电代煤。</p> <p>提升重要功能性区域的保障能力: 优化能源开发布局和运输格局,加强能源资源综合利用基地建设,提升国内能源供给保障水平。</p> <p>大力发展绿色经济: 推动煤炭等化石能源清洁高效利用,推进钢铁、石化、建材等行业绿色化改造,加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”。</p>	<p>本项目位于示范区,位于西部产业集中区。本项目的建设有利于推动西部地区的发展。准东为全国重要的煤炭基地,具有丰富的煤炭资源,本项目有助于推动煤炭资源的就地加工转化。</p>	符合

		<p>第四节积极应对气候变化。落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标，制定2030年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取2060年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。</p>	<p>本项目建设单位非常重视国家碳达峰碳中和规划部署，项目采取采用先进气化工工艺，回收工艺副产余热产出蒸汽，实现余热梯级利用。通过“绿电”电解水制氢，以绿氢减少原料煤消耗，以绿氧减少空分规模。本项目采用碳减排措施后，近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级$\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$烯烃。</p>	
3	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	<p>加快建设国家“三基地一通道”：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设</p>	<p>本项目位于示范区，开发区是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，是国家大型煤炭煤电煤化工基地及能源化工产业集聚区，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。本项目建设有利于加快煤电油气风光储一</p>	符合

		<p>设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。</p> <p>推动产业集群发展：</p> <p>——准东、哈密、吐鲁番能源化工产业集聚区。重点布局煤炭煤电煤化工、新能源、新材料、矿产资源深加工、装备制造、固体废物综合利用等产业，加快建设兵团准东工业园、乌鲁木齐准东工业园，建设国家煤电油气风光储一体化基地。</p>	<p>体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应，构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。</p>	
		<p>“十四五”发展目标——生态文明建设实现新进步。……能源资源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，生态保护和修复机制基本形成，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善，大美新疆天更蓝、山更绿、水更清。</p>	<p>(1) 项目为煤制烯烃项目，采用先进气化工艺；采用能源转换率高、污染排放强度低的工艺技术，总体工艺技术处于国家先进水平。</p> <p>(2) 本项目属于绿氢与煤化工项目耦合等前沿技术开发应用，采用20000Nm³/h绿电电解水制氢装置，减少了原料煤消耗，降低了碳排放；采用部分废锅流程代替传统的激冷流程。</p> <p>(3) 本项目近期碳排放量为492.7万t/a，与基准方案相比，近期减排二氧化碳254.1万t/a，减排量占基准方案的34.02%。碳排放绩效水平为1.84t/t原料、5.71t/t产品、7.56t/万元工业产值和11.28t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.71t/烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》(T/CCECTA 0104-2023) 中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级≤7.1 t CO₂/t烯烃。远期碳排放量为452.7万t/a，与基准方案相比，减排二氧化碳</p>	

			294.1万t/a，减排量占基准方案的39.38%。碳排放绩效水平为1.69t/t原料、5.25t/t产品、6.94t/万元工业产值和10.36t/万元工业增加值。吨烯烃二氧化碳排放量为5.25t/t烯烃，根据《现代煤化工行业碳排放基准》（T/CCECTA 0104-2023）中表2-煤制聚烯烃企业单位产品碳排放水平分级，项目优于一级 $\leq 7.1 \text{ t CO}_2/\text{t}$ 烯烃。	
4	《新疆城镇体系规划（2012-2030年）》	<p>产业空间总体布局： 1、优化提升天山北坡产业带。重点建设乌昌国际性商贸中心、准东煤炭能源基地……等能源基地。</p> <p>重要能源基地： 2、准噶尔能源基地 该区域主要以煤炭开发利用和油气生产加工转化为主。煤炭方面，以准东煤田为主，淮南、淮北煤田为辅，大力发展煤电联产和煤化工产业，建成“疆电外送”的主要基地、新型煤化工基地和疆内自用煤主要供给基地。</p>	<p>本项目位于示范区内，开发区是国家空间布局重点建设的准东煤炭能源基地。</p> <p>本项目位于示范区内，是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域。</p>	符合
5	《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	加快建设准东现代煤电煤化工创新产业示范区。以煤炭关键核心产业为基础保障，大力推进现代煤电煤化工、煤制燃料、新能源、冶金新材料等核心产业的融合发展，积极推动关键核心产业与高端装备制造、新基建、数字经济产业的融合发展，多措并举推动实体产业与绿色金融、现代物流、科技研发、文化教育、高端商务，以及生态修复和环境保护产业的协调联动。加快推进开放创新、科技创新、制度创新和产业集聚发展，构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率。聚焦国内、国外两个市场，发展高端化、差	<p>（1）本项目位于示范区，开发区是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。</p> <p>（2）本项目为新建煤制烯烃项目，有利于加快发展现代煤化工，提升传统煤化工，提高技术含量和深加工程度，形成煤制烯烃产业链，培育现代化煤化工产业集群。同时有利于把示范区建成国家级煤炭深加工产业示范区。</p>	符合

		异化产品，广泛开展人才、技术、资金等全方位合作，把准东开发区建设成为国家现代煤电煤化工创新产业开发区、国家综合能源改革示范基地、国家产教融合示范基地。		
6	《新疆昌吉回族自治州城镇体系规划（2013-2030）》	<p>重点开发区域：依据各自基础条件发展各具特色的产业体系，五彩湾（准东经济技术开发区）应重点依托矿产资源开发重点发展煤电产业、煤化工产业、煤制气产业、煤电铝一体化产业、新型建材产业等煤炭资源转化产业。</p> <p>产业发展空间布局：准东经济技术开发区重点发展煤电、煤化工、有色金属冶炼、新型建材、现代物流服务等产业。准东经济技术开发区——全国第十三个煤炭产业基地，世界性的煤炭资源储备和能源综合利用基地。重点发展煤电产业、煤化工产业、煤制气产业、煤电铝一体化产业、新型建材产业等煤炭资源转化产业；限制发展人口密集型产业和高耗水类产业。</p>	<p>（1）本项目位于示范区，属于国家层面的重点开发区域-天山北坡地区，是《现代煤化工产业创新发展布局方案》规划布局的4个现代煤化工产业示范区之一。</p> <p>（2）本项目生产聚烯烃，属于重点发展的煤炭资源转化产业。</p>	符合

表 7.2.2-1 本项目与有关功能区划和环境保护规划的符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《全国主体功能区划（修编版）》（国发〔2010〕46号）	在资源环境承载能力和市场允许的情况下，依托能源和矿产资源的资源加工业项目，优先在中西部国家重点开发区域布局。 国家层面的重点开发区域：天山北坡地区。该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。	本项目为煤制烯烃项目，位于示范区。开发区属于国家层面的重点开发区域-天山北坡地区，是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地。该基地位于西部地区，煤炭资源丰富。	符合
2	《全国生态功能区划》	（43）准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙重要区：该区位于新疆北部，阿尔泰山与天山之间，包含1个功能区：准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙功能区。 主要生态问题：该区以荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。这里有我国最大的整装煤田，煤炭的开发造成大片宝贵的植被被破坏，同时未经处理的工业垃圾和生活垃圾直接堆砌在荒漠里，导致环境污染。 生态保护主要措施：加强自然保护区的建设，加大保护力度；改善灌溉基础设施，发展节水农业，控制种植高耗水作物，提高水资源利用效益；加强煤炭、油、气资源开发利用管理，实现资源开发与荒漠生态保护的双赢。	（1）本项目位于准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙功能区（详见图7.2.2-2）。 （2）根据《关于印发新疆全面开展国土空间规划编制工作方案的通知》（新政办发〔2019〕92号），要求划定生态保护红线，统筹划定生态保护红线控制线，明确管控要求。目前自治区、昌吉州国土空间规划尚未颁布。 （3）依据《新疆维吾尔自治区“三线一单”》（报审稿），准东经济技术开发区是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。示范区在开发区内，不在生态保护红线范围内。 （4）本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。同时本项目产生的全部废水处理达	符合

			标后回用，不外排，不取用地下水。本项目需要加强煤炭资源开发利用管理，实现资源开发与荒漠生态保护的双赢。	
3	《新疆主体功能区规划》（2012版本）	新疆重点开发区域：天山北坡地区。主体功能定位为“我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。”	本项目为煤制烯烃项目，位于示范区。开发区属于国家层面的重点开发区域-天山北坡地区，也位于新疆重点开发区域的天山北坡地区。是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地。	符合
4	《新疆生态功能区划》（2005版本）	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区 II 4 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区 24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区 主要生态问题：硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染。 生态保护主要措施：减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采。	（1）准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区（详见7.7.2-3）。 （2）本项目位于示范区工业用地，距离卡拉麦里野生动物自然保护区10.7km，不涉及区域主要生态问题。	符合
5	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	第一节完善绿色发展机制 实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，水资源供应有保障。	符合

		<p>第三节建设清洁低碳能源体系</p> <p>提升重点行业领域能效水平。加强高耗能行业企业的能效管理，提高能源利用效率，大力推动钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能工作，有效降低单位产品能耗。提高企业能源利用效率，实施重点工艺环节的能效提升改造，树立一批能效领跑、技术先进的示范领军企业。</p>	<p>本项目单位烯烃产品综合能耗为1.30t/t烯烃、水耗为10.002t/t烯烃，清洁生产达到国际先进水平。</p>	
		<p>第三节持续推进涉气污染源治理</p> <p>实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p>	<p>（1）项目对废气排放采取严格的污染治理措施，对氮氧化物进行低氮燃烧及脱硝处理。项目不建设燃煤锅炉。</p> <p>（2）对无组织排放的各环节采取控制措施，严格控制无组织排放。</p>	
6	《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》	<p>加强结构优化调整，推进经济社会绿色转型发展</p> <p>1.优化调整产业结构。推动产业绿色化，依据资源承载力和环境容量，推动产业结构调整。全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，开展重点区域、重点流域、重点行业和产业布局的规划环评，充分发挥生态环境功能定位在产业布局结构中的基础性约束作用。各县市建成区以内的企业推进“一市（县）一策”，积极争取国家、自治区层面支持，引导重点企业提升改造，提升改造无望的企业向准东搬迁。严格执</p>	<p>（1）本项目不在新疆及昌吉州生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。</p> <p>（2）本项目为现代煤化工产业属于加快发展的优势产业。</p> <p>（3）本项目位于示范区，开发区是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，是国家大型煤炭煤电煤化工基地及能源化工</p>	符合

		<p>行国家产业政策，依法依规淘汰落后产能，推动水泥、电解铝、石化、焦化、铸造等重点行业绿色转型。加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。发展循环型工业，着力推进准东开发区、高新区、阜康市、玛纳斯县特色产业园区循环化改造，推进能源梯级利用、废物交换利用、土地节约集约利用，构建循环工业体系。到 2025 年，力争 100%国家级工业园区、30%自治区级工业园区实施循环化改造。</p>	<p>产业集聚区，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。本项目建设有利于加快加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应，构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链。</p>	
--	--	--	---	--

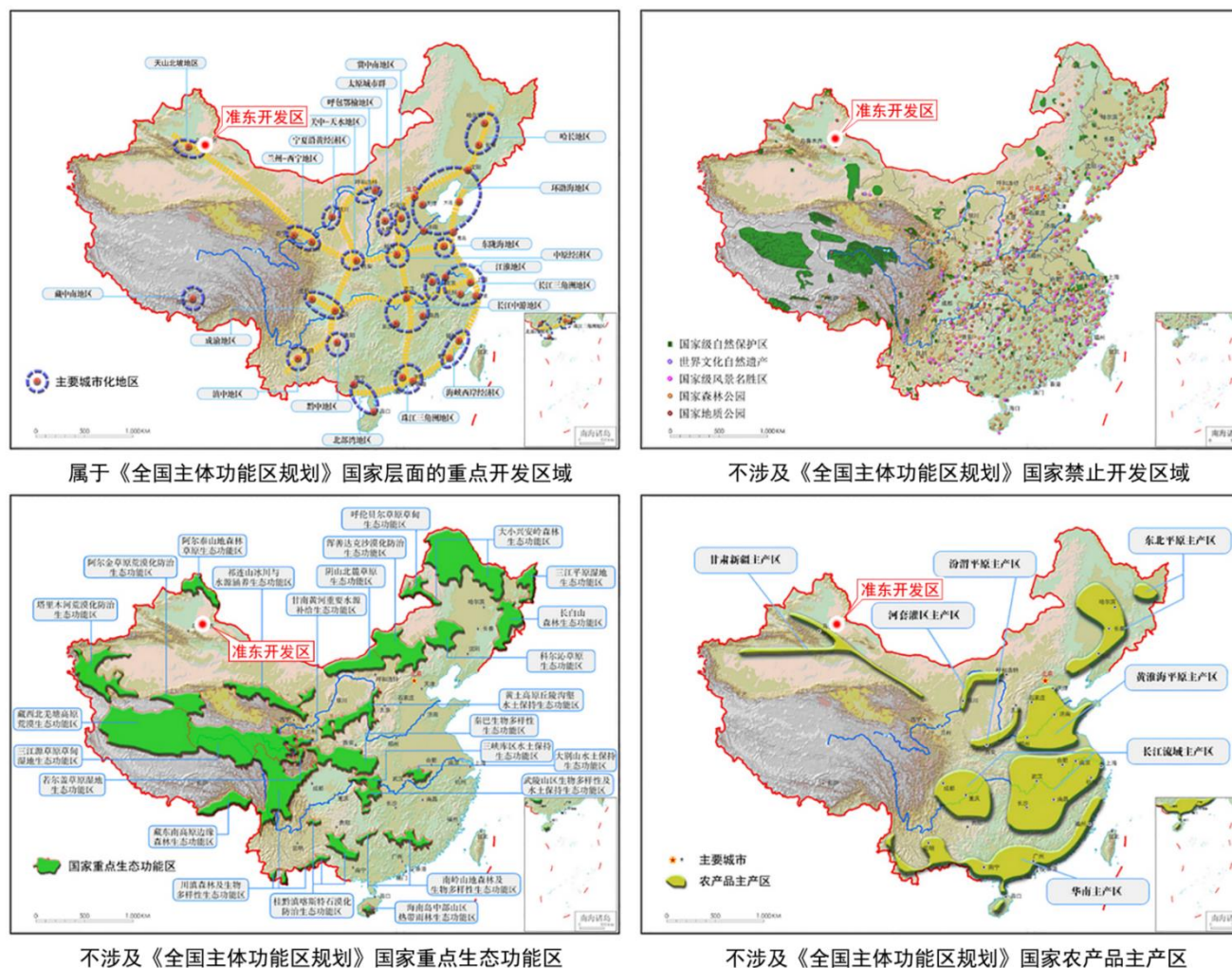


图 7.2.2-1 本项目所在园区与全国主体功能区规划位置关系图

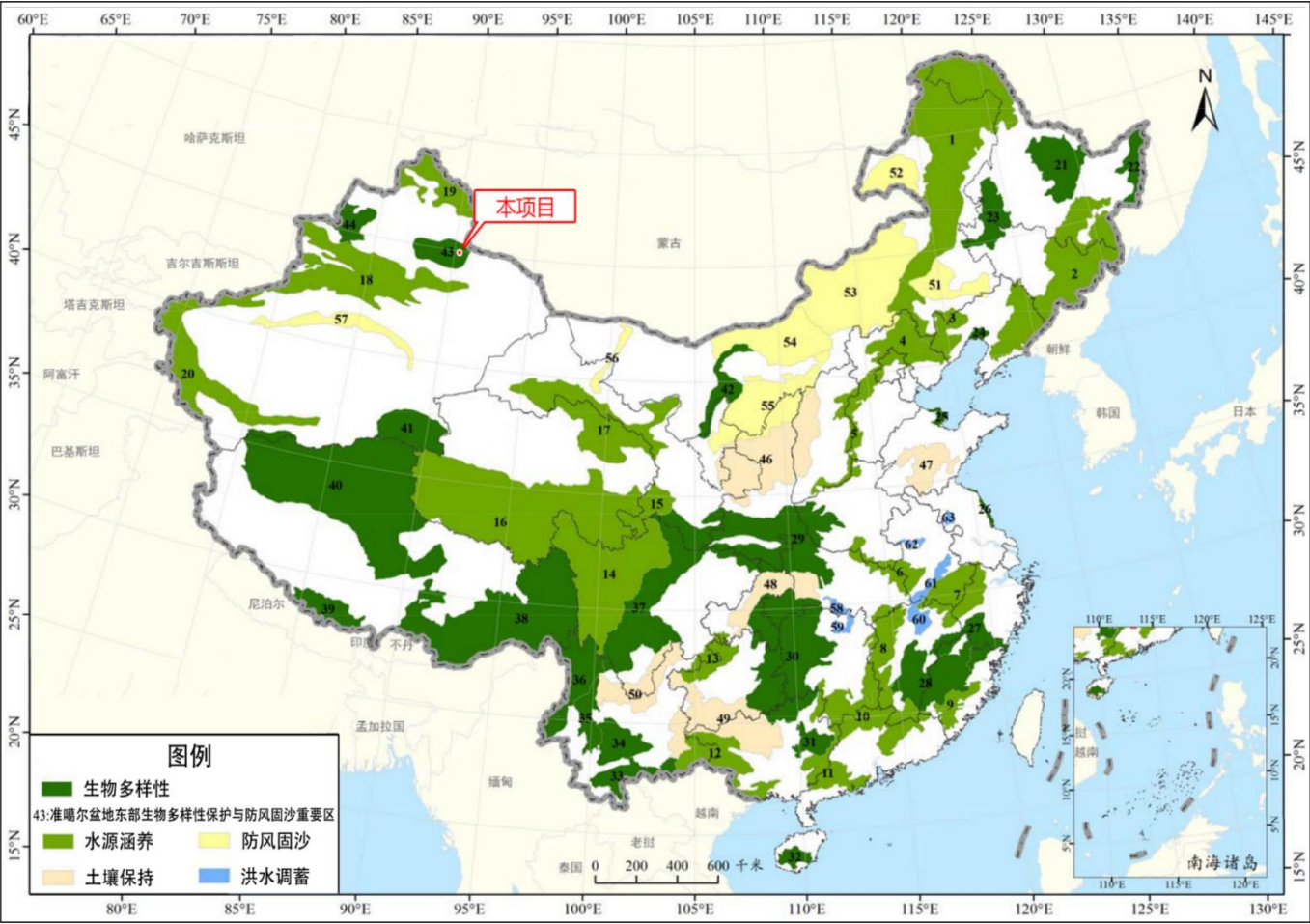


图 7.2.2-2 本项目与《全国生态功能区划》位置关系图

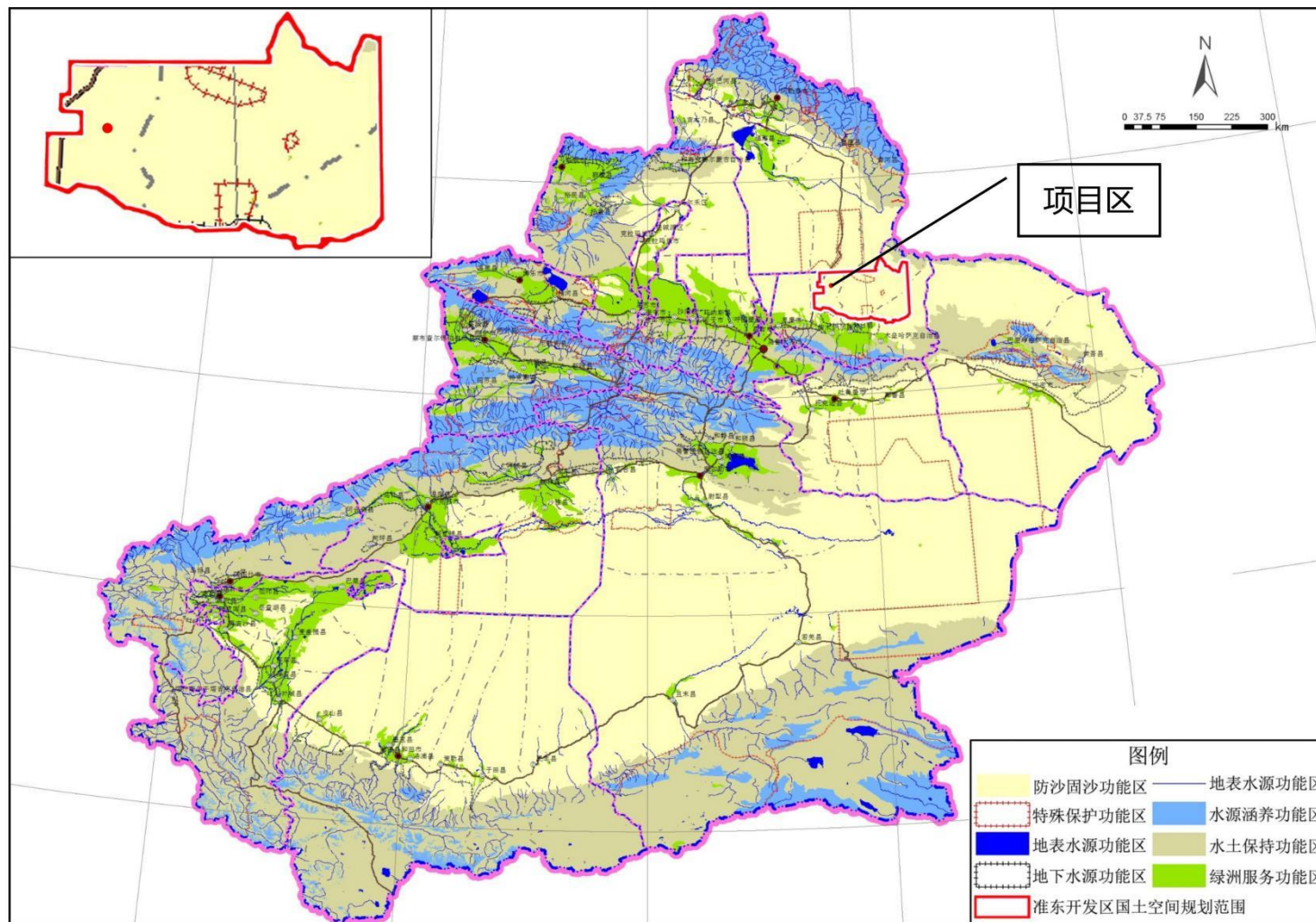


图 7.2.2-3 本项目与《新疆生态环境功能区划》位置关系图

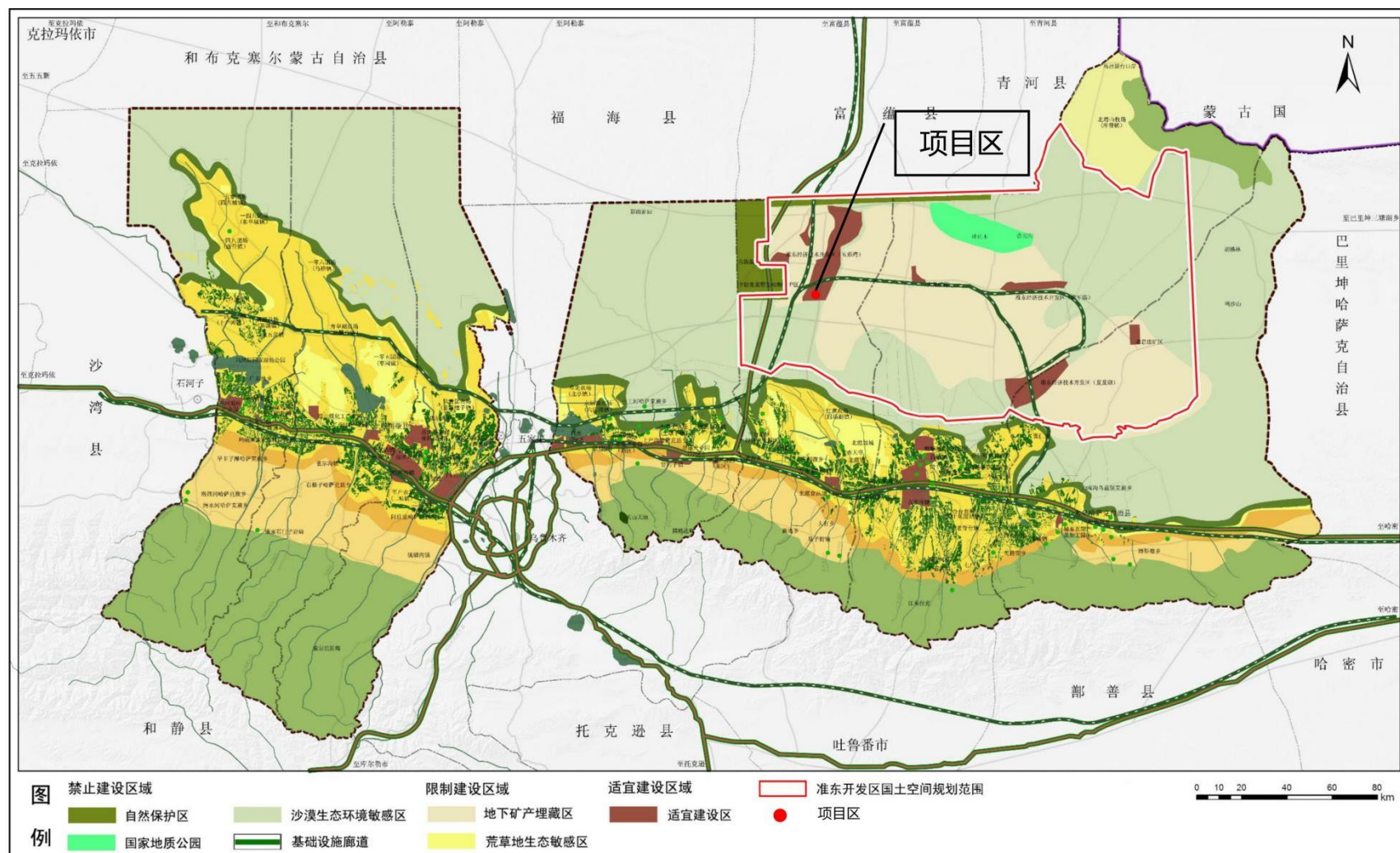


图 7.2.2-4 本项目与《新疆昌吉回族自治州城镇体系规划（2013-2030）》空间管制规划位置关系图

7.3 园区规划及规划环评符合性分析

本项目涉及的园区规划有准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）、新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划及新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）。2012 版总体规划编制于准东开发区的起步阶段，距今已有 10 余年，偏重产业体系的建立和产城融合模式的论证。在规划实施中，受到能源、产业、投资、交通、环保等诸多政策影响，也暴露出一些不足之处，已难以支撑园区目前形势的发展。因此，本次重点分析项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见、《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析。

7.3.1 准东基地发展概况

开发区主要依托于准东煤田规划建设，是大型煤炭煤电煤化工产业示范区，也是国家第十四个煤炭基地的重要组成部分，是“三基地一通道”“国家大型煤炭煤电煤化工基地”“国家循环化改造示范试点园区”“硅基新材料产业基地”。准东作为“一带一路”黄金节点和能源核心区以及“西气东输”“疆电外送”的重要基地，是“国家综合能源示范基地”的重要组成部分。

准东地区开发建设发展起步于 2004 年。根据准东地区的发展需要，2007-2012 年先后编制完成了《新疆准东地区煤电煤化工产业带发展规划纲要》、《新疆准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划》和《准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）》。2017 年 3 月，国家发展和改革委员会、工业和信息化部联合印发《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，在开发区范围内重新布局规划示范区，并编制《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030 年）》。

（1）《新疆准东地区煤电煤化工产业带发展规划纲要》

2007 年 4 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅下发《关于印发新疆准东地区煤电煤化工产业带发展纲要的通知》（新政办发〔2007〕39 号），该纲要规划期限为 2006-2020 年。

2008 年 10 月 9 日，原国家环境保护部以《关于新疆准东地区煤电煤化工产业带发展纲要环境影响报告书的审查意见》（环审〔2008〕374 号）审查通过国家环保总局环境发展中心编制的《新疆准东地区煤电煤化工产业带发展纲要环境影响报告书》。

（2）《新疆准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划》

2008 年 12 月 17 日，新疆维吾尔自治区人民政府以《关于准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划的批复》（新政函〔2008〕242 号）批复新疆昌吉回族自治州煤电煤化工产业发展领导小组办公室委托石油和化学工业规划院编制的《准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划》。产业带功能布局范围 20787.5km²，产业带发展定位：以煤电煤化工为主，规划建设煤电、大型煤制油、煤制烯烃、煤制天然气、化肥等大型项目，根据条件进一步发展多种下游产品，推动自治区塑料加工、纺织、建材等下游行业发展。通过规划的实施，在准东地区形成现代化工产业集群，使煤电、煤化工产业成为新疆工业经济的龙头产业。

2008 年 12 月 26 日，原新疆维吾尔自治区环境保护局以《关于新疆准东地区煤电煤化工产业带功能布局总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函〔2008〕601 号）审查通过《新疆准东地区煤电煤化工产业带功能布局总体规划环境影响报告书》。

（3）《准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）》

2012 年 9 月 15 日，国务院办公厅以《国务院办公厅关于设立新疆准东经济技术开发区的复函》（国办函〔2012〕162 号）设立新疆准东经济技术开发区。

2012 年 12 月 11 日，自治区人民政府以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》（新政函〔2012〕358 号）同意《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）》。

2013 年 7 月 2 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2013〕603 号）审查通过《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）环境影响报告书》。

根据准东经济技术开发区经济发展情况，2015 年，准东编制《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）》并开展环境影响评价工作。2016 年 1 月 27 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书的审查意见》（新环函

〔2016〕98 号〕审查通过《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》。但《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）》未获得批复。

（4）《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030 年）》

《现代煤化工产业创新发展布局方案》（工信部〔2017〕553 号文件）提出规划布局内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东 4 个现代煤化工产业示范区，推动产业集聚发展，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区。2020 年，新疆准东经济技术开发区管理委员会依据《现代煤化工产业创新发展布局方案》（工信部〔2017〕553 号文件），在新疆准东经济技术开发区范围内规划新疆准东现代煤化工产业示范区，组织编制了《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》及《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》，并报相关部门审批。

2020 年 12 月 16 日，自治区生态环境厅以“关于《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》的审查意见”（新环审〔2020〕241 号）审查通过《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》。2020 年 12 月 25 日，自治区发展和改革委员会以“自治区发展和改革委员会关于《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》的批复”（新发改产业〔2020〕564 号）批复实施《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》。

本项目位于新疆准东经济技术开发区新疆准东现代煤化工产业示范区，新疆准东现代煤化工产业示范区属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。

（5）新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）

根据自然资源部《关于全面开展国土空间规划工作的通知（自然资发〔2019〕87 号）》，结合开发区实际情况，准东经济技术开发区管理委员会组织开展了《新疆准东开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》编制工作。

《新疆准东开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》是《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021-2035 年）》的专项规划，是对昌吉州国土空间规划的细化落实，是准东开发区制定空间发展政策、开展国土空间资源保护利用修复和实施规划管理的蓝图，是准东开发区编制相关专项规划的基础。

7.3.2 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及其批复符合性

7.3.2.1 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》概述

(1) 规划范围

1) 空间范围

现代煤化工示范区根据开发区现状分为西部产业聚集区和东部产业聚集区，总规划面积 216.49 km²。其中：

①现代煤化工示范区西部产业聚集区

西部产业聚集区主要分布在五彩湾北部产业园区，原有规划面积 62.06 km²；火烧山产业园区的南部，原有规划面积 5.00 km²；五彩湾南部产业园区南部，原有规划面积 20.06 km²。西部产业聚集区总计规划面积 87.12 km²。

②现代煤化工示范区东部产业聚集区

东部产业聚集区主要分布在将军庙产业园区北部和东部，原有规划面积 11.61 km²；西黑山产业园区的东部，原有规划面积 14.41 km²；老君庙产业园区东部，原有规划面积 8.04 km²。

为满足东部产业聚集区的长远发展，示范区分别在将军庙产业园区及西黑山产业园区周边的发展备用地规划为工业用地，合计新增规划面积 70.30 km²，将芨芨湖产业园区东部一类工业用地调整为三类工业用地，调整面积 25.01 km²。

东部产业聚集区总计规划面积 129.37 km²。

示范区规划范围见图 7.3.2-1，示范区总体用地规划，见图 7.3.2-2。

2) 产业范围

示范区总体规划产业范围包括：煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇以及下游相关产业，包括新能源产业配套高端材料、基础化工新材料和先进碳基新材料等部分高端化工新材料；不包含煤制油、煤制气等煤制清洁燃料产业，也不包含合成氨/尿素等传统的煤化工产业，以及冶金、建材等消耗煤炭的产业。

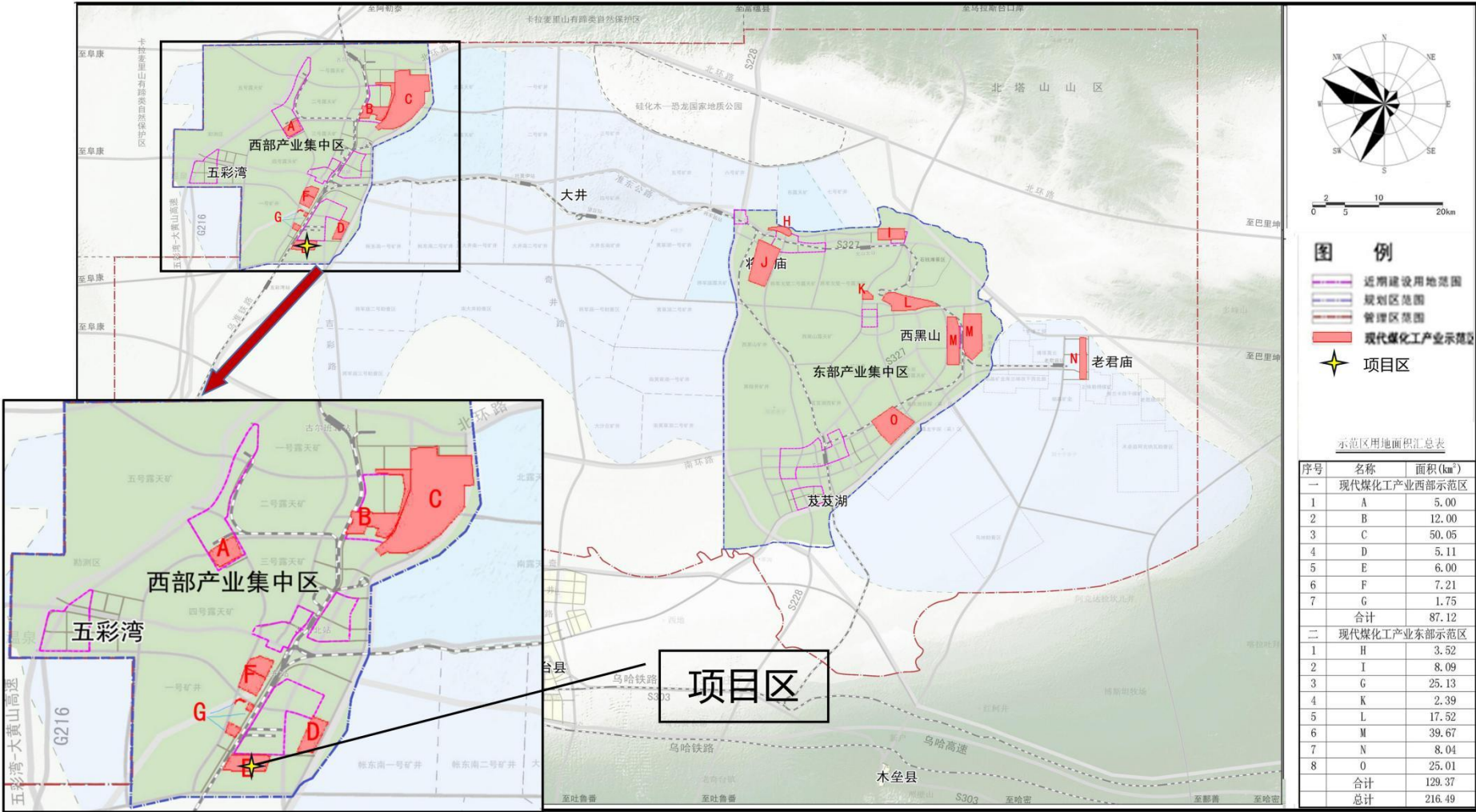


图 7.3.2-1 示范区规划范围图

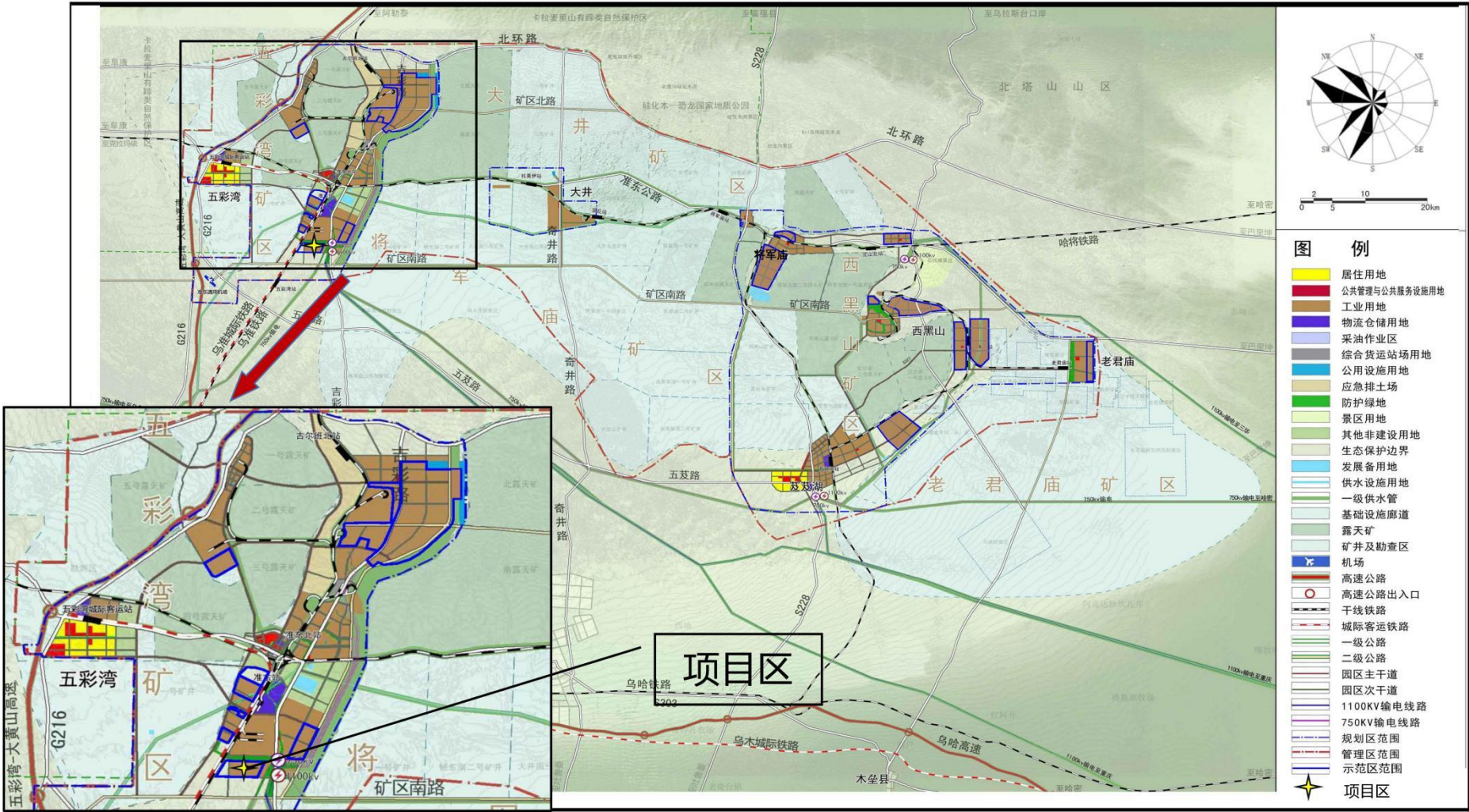


图 7.3.2-2 示范区用地布局规划图

（2）规划期限

规划期限为 2020~2030 年，其中，近期 2020-2023 年，中期 2024-2025 年，远期 2026-2030 年。

（3）产业发展定位

示范区总体规划紧紧围绕国家“三基地一通道”战略定位和新疆维吾尔自治区对准东基地的定位，坚持以煤炭清洁高效利用为立足点，以产业高质量发展为导向，以创新驱动为动力，以规模化、集约化发展为主线，以衍生高价值功能性化工品和化工新材料为目标产品，着力统筹产业布局和功能分区，着力提升核心技术和装备能力，着力健全支撑和保障体系，着力实现全要素优化、全过程绿色、全产业链高值，打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的准东世界级现代煤化工产业智慧基地。努力将准东建设成为全国能源科技创新策源地、现代煤化工领先发展示范区、现代煤化工基地高质量发展的典范。

（4）产业布局

西部产业聚集区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业，重点布局规划中的近期、中期项目。

东部产业聚集区重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业，重点布局本规划的远期建设项目。

（5）规模目标

近期（2023 年末）：规划 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品深加工路线；

中期（2025 年末）：新增 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品、100 万 t/a 芳烃、60 万 t/a 乙二醇、60 万 t/a 乙醇及下游精细化学品深加工路线；

远期（2030 年末）：新增 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品、100 万 t/a 芳烃、60 万 t/a 乙二醇、60 万 t/a 乙醇及下游精细化学品深加工路线。

至 2030 年底，规划形成 540 万 t/a 烯烃、200 万 t/a 芳烃、120 万 t/a 乙醇、120 万 t/a 乙二醇及下游精细化学品深加工产能，衍生高价值功能性化工品超过 1300 万 t/a。

（6）规划指标

示范区总体规划指标见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 示范区总体规划总体指标表

序号	指标名称	单位	近期	中期	远期	合计
一	煤基化工产品规模					
1	煤制烯烃	万t/a	180	180	180	540
2	煤制芳烃	万t/a		100	100	200
3	煤制乙二醇	万t/a		60	60	120
4	煤制乙醇	万t/a		60	60	120
二	下游精细化学品规模					
1	烯烃下游	万t/a	399	399	399	1197
2	芳烃及乙二醇下游	万t/a		334	334	668
三	资源消耗指标					
1	煤炭	万t/a	1370	2800	2800	6970
	其中：原料煤/燃料煤	万t/a	850/520	1680/1120	1680/1120	4210/2760
2	新鲜水	万立方米/年	1980	4540	4540	11060
3	用电量	亿千瓦时/年	29	92	92	213
4	用地面积	km ²	7	15	15	37
四	经济指标					
1	总投资	亿元	510	950	950	2410
2	销售收入	亿元	352	725	725	1802
3	税金及附加	亿元	85	167	167	419
4	净利润	亿元	68	124	124	316

7.3.2.2 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》及其批复符合性分析

本项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》符合性分析，见表 7.3.2-2。

本项目与示范区总体规划批复的符合性分析，见表 7.3.2-3。

分析可知，本项目的建设符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》及其批复的相关要求。

表 7.3.2-2 本项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》的符合性分析

序号	项目	《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》相关内容	本项目内容	符合性
1	规划范围	包括西部产业聚集区和东部产业聚集区，总规划面积216.49平方公里。其中，西部产业聚集区规划面积87.12平方公里，东部产业聚集区规划面积129.37平方公里。	本项目位于示范区的西部产业聚集区	符合
2	发展目标	本规划紧紧围绕国家“三基地一通道”战略定位和新疆维吾尔自治区对准东基地的定位，坚持以煤炭清洁高效利用为立足点，以产业高质量发展为导向，以创新驱动为动力，以规模化、集约化发展为主线，以衍生高价值功能性化工品和化工新材料为目标产品，着力统筹产业布局和功能分区，着力提升核心技术和装备能力，着力健全支撑和保障体系，着力实现全要素优化、全过程绿色、全产业链高值，打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的准东世界级现代煤化工产业智慧基地。努力将准东建设成为全国能源科技创新策源地、现代煤化工领先发展示范区、现代煤化工基地高质量发展的典范。	本项目为煤制烯烃示范项目，符合示范区的发展目标。	符合
3	空间结构	西部产业聚集区主要分布在五彩湾北部产业园区、火烧山产业园区的南部及五彩湾南部产业园区南部。 东部产业聚集区主要分布在将军庙产业园区北部和东部、西黑山产业园区的东部、老君庙产业园区东部及芨芨湖产业园区东部。	本项目位于开发区西部产业集中区五彩湾南部产业区块内。	符合
4	产业结构	示范区总体规划产业范围包括：煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇以及下游相关产业，包括新能源产业配套高端材料、基础化工新材料和先进碳基新材料等部分高端化工新材料；不包含煤制油、煤制气等煤制清洁燃料产业，也不包含合成氨/尿素等传统的煤化工产业，以及冶金、建材等消耗煤炭的产业。	本项目为煤制烯烃示范项目。	符合
5	产业布局	西部产业聚集区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业，重点布局规划中的近期、中期项目。 东部产业聚集区重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业，重担布局本规划的远期建设项目。	本项目为煤制烯烃示范项目，位于开发区西部产业集中区五彩湾南部产业产业区块内。	符合
6	发展规模	近期（2023年末）：规划180万t/a烯烃及下游精细化学品深加工路线； 中期（2025年末）：新增180万t/a烯烃及下游精细化学品、100万t/a芳烃、60万t/a乙二醇、60万t/a乙醇及下游精细化学品深加工路线；	本项目建设规模80万t/a。	符合

		远期（2030年末）：新增180万t/a烯烃及下游精细化学品、100万t/a芳烃、60万t/a乙二醇、60万t/a乙醇及下游精细化学品深加工路线。 至2030年底，规划形成540万t/a烯烃、200万t/a芳烃、120万t/a乙醇、120万t/a乙二醇及下游精细化学品深加工产能，衍生高价值功能性化工品超过1300万t/a。			
7	配套基础设施	供水工程	示范区用水全部由五彩湾地区现已建成YEJW供水工程供给。开发区根据现代煤化工产业规模配置的工业用水配额配水。	本项目新鲜水年用量正常为810.4万 m ³ ，园区供水一期工程年用水量还富裕3600万m ³ ，能满足本项目用水需要。水源由YEJW供水工程供给。	符合
		污水处理	生产废水实现无外排，各类企业水资源重复利用率达到相关行业标准要求达100%，浓盐水100%蒸发结晶，并无害化处理。 工业废水基本实现基本无外排。本示范区企业基本全部自建废水处理设施，工业废水不外排。	本项目全部回用，经过浓缩的高浓盐水需要进行进一步蒸发结晶，达到正常运行工况无污水外排。根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对本项目蒸发结晶产生的盐进行减量化，变废为宝，达到资源的有效利用。本工程对高浓盐水中的无机盐进行结晶分离提纯，分离出的氯化钠、硫酸钠工业盐作为副产品出售。	符合
		供电	现代煤化工企业由220kV及以下电网供电为主，供电工程规划考虑公用变电站与专用变电站相结合，配置一定数量的220kV或110kV公用变电站，确保为中小企业供电。	本项目自建一座220kV用户变电站，要求2回220kV 外供电源，2回 220kV电源应采用专用线路供电。	符合
		供热	根据各个项目的特点及规模，依托几个大型煤化工项目，集中建设煤电联产设施，实现现代煤化工产业局部集中供热，以提高经济性及能源利用率，最大程度确保安全、可靠，满足生产装置长期稳定运行需要。 根据整个产业布局，覆盖产业群10公里以内依托大型煤化工企业建设配套热电联产项目，可考虑规划3~4个，覆盖整个现代煤化工产业示范区，以实现企业的集中供热。	本项目供热供汽依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站。	符合
		工业固废处置	到2021年，东部产业聚集区新建西黑山工业固废填埋场。到2030年，西部产业聚集区新建五彩湾工业固废填埋场二期工程和大井工业固废填埋场，东部产业聚集区新建将军庙工业固废填埋场。	本项目按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。	符合

	工业廊道	规划给水廊道、电力廊道、输煤廊道、输灰廊道。	工厂距本工程煤供应地较近，工业园至煤矿之间规划有输煤皮带栈桥；	符合
	消防设施	示范区内设立消防站和泡沫站。示范区各功能区块应建设特勤消防站及相应数量的普通消防站。配备消防人员及消防专用车辆。	本项目属大中型化工企业，根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2019局部修订）的规定，结合本项目的规模、火灾危险性、固定消防设施的设置情况以及邻近单位消防协作条件等因素考虑，本工程拟建一座一级消防站作为机动消防力量。考虑到消防及气防可共用部分房间及装备，因此消防站及气防站合建，建设一座消防、气防合用的消防气防站。	符合
8	生态环境保护	准东经济开发区总体规划制定以“减少扰动、自然恢复、适度修复”为原则，以防风固沙、保护有蹄类野生动物、改善环境质量为主要目的，以本地固沙植物复植为根本，构建“两带、两区、一网、多点”生态安全格局，逐步构建生态环境可持续，产业绿色发展、人与自然和谐相处的戈壁生态区。	开发区已制定生态保护措施和生态建设方案。	/

表 7.3.2-3 本项目与示范区总体规划批复的符合性分析

序号	《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》相关内容	本项目内容	符合性
1	《规划》实施要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会并深，深入贯彻第三次中央新疆工作座谈会精神特别是习近平总书记重要讲话精神，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，牢固树立新发展理念，坚持高质量发展，坚持供给侧结构性改革，坚持煤炭清洁高效利用，以产业技术创新和优化集成为根本驱动，推动重大示范工程建设，加快推进管链产业融合发展，提升产业链供应链现代化水平，优化资源要素配置，提高发展质量和效益，构建现代煤化工产业体系，逐步形成世界一流的现代煤化工产业示范区，为提高我国能源及石化产品安全保障能力和服务新疆工作总目标作出新的更大贡献。	本项目位于示范区的西部产业聚集区，属于以煤为原料生产聚烯烃，属于煤炭清洁高效利用项目，为示范区近期规划的重点项目。	符合
2	《规划》实施要高度重视安全生产和应急救援，围绕规划内重点项目，制定安全、消防等专项规划，扎实做好安全生产、综合防灾减灾、应急体系建设等工作。要切实加强对生态环境保护，坚持绿色发展，强化“三线一单”管控，认真落实总体规划环境影响报告书审查意见的要求和总体规划环境影响报告书提出的各项环境治理措施，严格项目环境准入要求，有效预防和减缓规划实施可能带来的不良环境影响，确保实现环境质量改善目标，积极探索二氧化碳有效减排途径，认真落实能耗总量、强度和煤炭消费总量控制目标任务，深入开展示范区水资源论证、重点建设项目水资源论证和土地集约利用评价等，切实提高资源能源利用效率。	<p>（1）本项目为煤制烯烃示范项目，符合国家及地方的生态环境保护规划、打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国际先进水平。</p> <p>（2）项目符合“三线一单”要求，符合总体规划环境影响报告书及其审查意见要求，落实了总体规划环境影响报告书提出的环境治理措施，部分符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》及《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。</p> <p>（3）项目开展了二氧化碳减排方案专篇分析，开展了节能评估并通过自治区发改委的审查。本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平。</p>	部分符合

7.3.3 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

7.3.3.1 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》概述

(1) 关于总体规划产业规模的建议

1) 示范区总体规划草案提出的产能建设目标:

近期(2023 年末): 规划 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品深加工路线;

中期(2025 年末): 新增 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品、100 万 t/a 芳烃、60 万 t/a 乙二醇、60 万 t/a 乙醇及下游精细化学品深加工路线;

远期(2030 年末): 新增 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品、100 万 t/a 芳烃、60 万 t/a 乙二醇、60 万 t/a 乙醇及下游精细化学品深加工路线。

至 2030 年底, 规划形成 540 万 t/a 烯烃、200 万 t/a 芳烃、120 万 t/a 乙醇、120 万 t/a 乙二醇及下游精细化学品深加工产能, 衍生高价值功能性化工品超过 1300 万 t/a。根据市场情况, 适当布局部分高端化工新材料项目。基本形成布局合理、技术路线基本完整、产品种类较为齐全、配套设施先进、上下游产业链衔接的现代煤化工产业和产品体系。

2) 总规环评对总体规划的产业规模提出优化调整建议:

在“十四五”期间核准的煤炭资源无法满足示范区总体规划中期及远期产业发展强度所需煤炭资源量的情况下, 本环评将优化调整情景(情景二)作为推荐方案。示范区应按照优化情景(情景二)的规划产业产能及布局实施。近期在西部聚集发展区 180 万 t/a 煤制烯烃及烯烃下游产业, 中期在西部及东部聚集发展区 180 万 t/a 煤制烯烃及烯烃下游产业、60 万 t/a 煤制乙醇项目。

在“十四五”期间核准的煤炭资源可满足示范区总体规划产业发展强度所需煤炭资源量的前提下, 本环评将优化调整情景(情景三)作为推荐方案, 示范区应按照优化情景(情景三)的规划产业产能及布局实施。近期在西部聚集发展区规划 180 万 t/a 煤制烯烃及烯烃下游产业, 中期及远期在东部聚集发展区及西部发展区统一规划, 分期规划 180 万 t/a 煤制烯烃及烯烃下游产业、60 万 t/a 煤制乙醇、100 万 t/a 煤制芳烃、60 万 t/a 煤制乙二醇及下游产业。

示范区应该根据开发区产业发展情况及煤炭资源利用指标批复情况, 动态调整远期发展规划, 同时根据区域煤炭资源开发与供给情况、环境质量达标情况, 适时调整产业发展规划。

(2) 规划环评估算的规划产业污染物排放情况

根据规划环评估算, 规划的产业规模排放的污染物总量指标约为: 二氧化硫 9977t/a、氮氧化物 18741t/a、挥发性有机物 2436t/a。

(3) 规划环评提出的区域环境质量改善措施

1) 规划环评提出如下的生态环境保护措施:

①大气污染控制措施

加强工艺废气排放治理措施, 必须达标排放, 减少对大气的污染; 严格控制无组织废气排放。在生产过程中加强管理, 定期检修, 将跑、冒、滴、漏造成的污染物排放降到最低。

煤炭加工与转化过程中严格落实挥发性有机物 (VOCs) 防治技术措施。废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。

开展 CO₂ 减排和利用。

煤炭运输过程中应采用遮盖或密闭, 煤炭在场内运输使用封闭的输煤栈桥或皮带廊, 另外针对新建储煤场采用封闭式煤棚控制无组织颗粒物的产生量, 煤棚内设置喷淋降尘设施。

②水污染防治措施

示范区新建煤化工项目污水收集、处理实行严格的雨污分流体制, 各企业的初期雨水收集后应纳入污水处理系统, 后期清洁雨水经雨水管渠收集后用于厂区绿化或排入开发区排水管网。

入驻企业废水实施集中收集, 分质处理。生产废水和生活污水应分开处理, 应实现企业内部生产废水“零排放”。选择成熟的浓盐水处理技术, 蒸发固化处理后的结晶固体应按照危险废弃物进行处理。

采取地下水污染控制主动控制措施与被动控制措施, 制定地下水风险事故应急响应预案, 明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施, 提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

③声环境减缓措施

采取合理布局 and 选择低噪声先进设备的方式多方式减少噪声排放。

加强示范区内道路的交通管理, 区内车辆需控制汽车鸣笛和车辆的行驶速度。

④固废污染防治措施

一般工业固体废物污染控制需从两方面着手, 一是防治固体废物污染, 二是

综合利用废物资源。

现有、在建、拟建及规划的一般工业固废处置设施的处置能力可满足示范区规划近、中、远期的一般工业固废处置需求。

建议环保管理机构对区内危险废物的产生、收集、贮存、运输、综合利用、处理处置实行统一监督、统筹管理；各企业均应按照相关法律规定对各自产生的危险废物跟踪其去向，进行最终的妥善处置。

示范区内各企业、生活办公区等均设置垃圾分类收集设施，由环卫部门统一进行收集后，送生活垃圾填埋场填埋处理。

⑤生态环境保护

建设工业固体废弃物综合处置利用方案，建设副产品利用、废旧物资分类回收系统、污水处理和中水回用系统等，实行“三废”综合利用，实现资源、能源的循环利用。

建议规划在实施过程中，除完成以上规划绿地外，应最大限度的集约利用土地，扩大生态用地比例。

加强水土流失防治工作，采取工程和生态措施相结合的方式，切实做好施工期的水土保持监理工作。开展区域周边防护林体系建设。

⑥环境风险减缓措施

规划环境风险防控体系包括大气环境风险防范体系，事故废水三级防控体系，地下水分区防渗体系。形成区域环境风险防范措施和应急预案联动机制。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强示范区内重大风险源的管控，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。

开发区应针对示范区规划现代煤化工项目特点及规模对现有突发环境事件应急预案进行修编并结合规划的实施逐步完善，保障其满足示范区规划的应急需求。

现代煤化工企业应构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。

示范区管理部门应建立并逐步完善环境应急保障体系。

2) 规划环评提出以下规划管控要求：

①规划实施过程中应严把项目准入制度，对于符合示范区总体规划和现代煤化工建设项目环境准入要求的企业，在功能、产业布局中也应严格遵守规划区功

能区划要求，严格履行审批手续和环境影响评价制度。

②示范区总体规划实施过程中应将清洁生产理念贯穿始末，树立从源头控制，从全过程控制的理念，将污染消减在源头中，消减在生产过程的每一个环节中，从而从源头上减少污染物的产生，以保证区域的环境质量达到相应功能区指标要求。

③示范区总体规划实施过程中，应实行总量控制原则，将总量指标合理分配至每一个企业，确保当地环境质量不下降。

(4) 规划环评提出的大气污染物排放总量消减及环境质量改善方案

1) 持续开展工业废气提标治理

开发区继续推进企业燃煤锅炉、炉窑废气污染物排放提标改造。环评提出近期将陆续实施的大气污染物排放减排计划。

2) 加快推进优化运输结构实现污染物减排

①公转铁工程减排。目前开发区煤炭外运由公路运输为主逐步转向铁路运输为主。“十四五”期间，在保证乌准铁路、阿富准铁路煤炭外运量的情况下，规划建设克拉玛依-准东铁路、准东将军庙-淖毛湖铁路、哈密-将军庙铁路。准东煤炭外运“公转铁”能力将再次大幅提升，将减少运输车辆约 200 万辆，减少区域柴油消耗量 8000 万 t，根据昌吉州生态环境局提供的估算数据，可实现 NO_x 减排约 5000t，VOCs 减排约 8500t。开发区提供“十四五”期间公转铁工程减排项目清单。

②输煤、输灰廊道运输原煤及灰渣。开发区在园区内部积极推进煤炭运输方式调整，采取输煤廊道方式运输，煤炭从矿场开采出来后，直接投放到输煤廊道传送带上，经过输煤廊道传送到筒仓，通过设备控制将煤炭传送到火车集装箱，基本实现了“用煤不见煤”。

目前，开发区已经建成输煤廊道 11 条，已投运 7 条，2021 年再投运 4 条，输送能力 12000 万 t，园区内部企业之间原煤供应均采用输煤廊道方式运输，预计可减少运煤车辆 300 万车次。同时在五彩湾区域建设 100 km 输灰廊道工程，电厂粉煤灰、炉渣等固废采取廊道方式运输，以减少粉尘颗粒物排放。

开发区提供“十四五”期间输煤、输灰廊道运输原煤及灰渣减排项目。

③实施运输道路硬化工程。“十四五”期间，开发区将投入资金 9.5 亿元新建道路 9 条，共计 200 余 km，同时对部分路面及停车场进行硬化改造，项目实

施后将进一步降低扬尘颗粒物等污染排放。

开发区提供“十四五”期间道路硬化 PM₁₀ 减排项目。

3) 加大露天煤矿整治，从源头减少颗粒物污染

“十四五”期间，开发区将继续加大露天矿山整治及绿色矿山创建工作，持续推进露天煤矿无组织排放管控和煤矿清洁生产二级标准落实。

一是“产煤不见煤”。对所有露天煤矿实施坑下开采、洗选、密闭廊桥输送、筒仓存储一体化改造，“产煤不见煤”可大幅消减原煤生产过程中产生的粉尘。

二是创建绿色矿山全覆盖。在目前完成 2 座绿色矿山创建的基础上，利用三年时间实现所有矿山绿色创建全覆盖，对矿区所有道路进行硬化，常态化开展降尘工作，对排土场边坡等实施治理，确保“十四五”期间环境质量持续改善。

4) 加大绿化造林力度

开发区将进一步加强生态建设，着力建设生态园区。

截止目前，已累计投资 14 亿元，完成绿化 2.5 万亩，整体生态不断改善。到 2025 年，开发区将再完成生态屏障建设工程 8.5 万亩，其中造林 3.5 万亩、封育 5 万亩。具体布局为：五彩湾城区生态屏障建设规模为 0.74 万亩；芨芨湖城区生态屏障建设规模为 0.1 万亩；两核九园生态屏障建设规模为 0.45 万亩；三区建设封沙造林 5 万亩；四网防沙造林 0.71 万亩；多点-企业绿化 1.5 万亩。通过逐年人工造林、封禁保护等工程措施，建生态屏障体系，逐步在开发区构建三条生态屏障。

上述废气污染物减排和生态建设措施的贯彻实施，将保障规划实施后污染物排放量不增加，达到环境质量改善的目标。

7.3.3.2 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》审查意见落实情况

关于《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》的审查意见落实情况分析，见表 7.3.3-1。

根据分析，管委会已落实部分审查意见相关要求，后续在规划实施过程中，也将根据审查意见的要求加强规划项目的环境管理。

表 7.3.3-1 《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》审查意见的落实情况

序号	审查意见相关要求	意见落实情况	落实情况
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与昌吉州相关环境保护规划和发展规划的协调和衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推动区域的低碳化、循环化、集约化发展。	2022 年 6 月准东开发区印发《准东经济技术开发区落实<昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划>实施方案》坚持低碳引领、绿色发展；坚持安全为基、系统治理；坚持依法治理、应对风险；坚持开发写作、全民共治，并配套系列重要任务与措施。	已落实
2	严守生态保护红线，进一步优化新疆准东现代煤化工产业示范区的空间布局，强化生态空间管控。	现代煤化工产业示范区不涉及生态保护红线，后续规划落实“三区三线”要求避让生态保护红线。	已落实
3	严守环境质量底线，落实新疆准东现代煤化工产业示范区污染物总量控制要求。根据国家和自治区大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，衔接“三线一单”区域环境质量目标，落实《报告书》提出的产业示范区主要企业污染防治措施改进建议；制定区域污染减排方案，严格污染物总量管控要求，采取有效措施减少大气、水等主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的减排总量，确保实现区域环境质量改善目标。研究探索二氧化碳综合利用途径。	准东开发区规划重点项目包含现代煤化工示范区规划内容，随着现代煤化工产业发展，应严格控制增量、不断挖潜现有企业减排空间，不断实施挥发性有机物摸底与减排，探索能源化工基地二氧化碳综合利用途径。本次评价已衔接“十四五”区域环境质量目标。	持续落实
4	按照“以水定产”的原则优化示范区产业定位、产业结构和发展规模，提高水资源利用效率，逐步淘汰现有不符合产业区发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，进一步优化产业示范区能源结构，推进实施集中供热，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业示范区的循环化水平。	准东开发区规划重点项目包含现代煤化工示范区规划内容，随着现代煤化工产业发展，应严格落实“以水定产”的原则优化示范区产业定位、产业结构和发展规模，本次评价已提出重点行业水资源消耗准入指标要求，并不断完善准东开发区能源结构、提升清洁化、循环化水平。	持续落实
5	严格入区项目环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平，水耗需达到国际先进水平。落实产业示范区生态环境准入要求。	入区项目均应满足示范区及本次评价提出的生态环境准入要求。	已落实
6	建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强重点风险源管控。统筹产业示范区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理，强化危险化学品环境风险管理，建立应急响应联动机制，确保区	准东开发区规划重点项目包含现代煤化工示范区规划内容，随着现代煤化工产业发展，应不断建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强重点风险源管控，并于东三县、卡山自然保护区	持续落实

	域生态环境安全。	等建立应急响应联动机制，确保区域生态环境安全。	
7	加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据产业示范区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好产业示范区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	准东开发区应全面落实本次评价提出的跟踪监测要求，建立建设各环境要素环境监控体系，实施长期跟踪监测与管理，适时优化、调整规划实施进度与强化不良环境影响的减缓对策与措施。	持续落实
8	完善产业示范区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善。加快推进配套污水处理设施建设，提高水重复利用率；在强化综合利用的基础上，全面安全处理处置固体废物，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	随着产业发展，准东开发区应不断加强环境基础设施建设，加快推进配套污水处理设施建设，提高水重复利用率，全面安全处理处置固体废物，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	持续落实
9	在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并适时开展环境影响跟踪评价。《规划》发生重大变动或修编时应重新编制环境影响报告书。	未到实施节点，准东国土空间规划环评及准东化工园区规划环评已对准东开发区开展了环境影响跟踪评价工作。	/

7.3.3.3 与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

本项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析，见表 7.3.3-2。

分析可知，本项目的建设符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

表 7.3.3-2 本项目与《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

序号	项目	相关要求	本项目情况	符合性
1	环境影响报告书	规划范围：西部聚集发展区和东部聚集发展区，总规划面积216.49平方公里。其中，西部聚集发展区规划面积87.12平方公里，东部聚集发展区规划面积129.37平方公里。	本项目位于开发区西部聚集发展区，处于87.12km ² 范围内	符合
2		规划期限：规划期限为2020年-2030年，分为近期（2020年-2023年）、中期（2024年-2025年）、远期（2026年-2030年）。	本项目处于规划近期。	符合
3		规划定位：本规划紧紧围绕国家“三基地一通道”战略定位和新疆维吾尔自治区对准东基地的定位，坚持以煤炭清洁高效利用为立足点，以产业高质量发展为导向，以创新驱动为动力，以规模化、集约化发展为主线，以衍生高价值功能性化工品和化工新材料为目标产品，着力统筹产业布局和功能分区，着力提升核心技术和装备能力，着力健全支撑和保障体系，着力实现全要素优化、全过程绿色、全产业链高值，打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的准东世界级现代煤化工产业智慧基地。努力将准东建设成为全国能源科技创新策源地、现代煤化工领先发展示范区、现代煤化工基地高质量发展的典范。	本项目为煤制烯烃示范项目，符合示范区功能定位。	符合
4		产业结构：煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇以及下游相关产业，包括新能源产业配套高端材料、基础化工新材料和先进碳基新材料等部分高端化工新材料。	本项目为煤制烯烃项目。	符合
5		产业规模：近期（2023年末）：规划180万t/a烯烃及下游精细化学品深加工路线；中期（2025年末）：新增180万t/a烯烃及下游精细化学品、100万t/a芳烃、60万t/a乙二醇、60万t/a乙醇及下游精细化学品深加工路线；远期（2030年末）：新增180万t/a烯烃及下游精细化学品、100万	本项目建设规模80万t/a，处于规划近期，未超出近期180万t/a煤制烯烃规模。	符合

	t/a 芳烃、60 万 t/a 乙二醇、60 万 t/a 乙醇及下游精细化学品深加工路线。至 2030 年底，规划形成 540 万 t/a 烯烃、200 万 t/a 芳烃、120 万 t/a 乙醇、120 万 t/a 乙二醇及下游精细化学品深加工产能，衍生高价值功能性化工产品超过 1300 万 t/a。		
6	<p>产业布局：西部聚集发展区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业。</p> <p>东部聚集发展区重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业。中期与远期规划项目在西部聚集发展区和东部聚集发展区统一布局。</p>	本项目属于近期规划项目，位于西部聚集发展区，符合煤化工产业布局。	符合
7	近期重点项目：准东已经开展前期工作的兖矿新疆能化有限公司准东五彩湾 80 万 t/a 煤制烯烃项目和新疆东明塑胶有限公司 80 万 t/a 煤制烯烃项目已纳入示范区总体规划近期项目。	本项目为新疆东明塑胶有限公司 80 万 t/a 煤制烯烃项目	符合
8	<p>大气污染防治措施：</p> <p>加强工艺废气排放治理措施，必须达标排放，减少对大气的污染；严格控制无组织废气排放。在生产过程中加强管理，定期检修，将跑、冒、滴、漏造成的污染物排放降到最低。</p> <p>煤炭加工与转化过程中严格落实挥发性有机物（VOCs）防治技术措施。废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。开展 CO₂ 减排和利用。</p> <p>煤炭运输过程中应采用遮盖或密闭，煤炭在场内运输使用封闭的输煤栈桥或皮带廊，另外针对新建储煤场采用封闭式煤棚控制无组织颗粒物的产生量，煤棚内设置喷淋降尘设施。</p>	<p>（1）本项目加热炉烟气及工艺废气排放的大气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）特别排放限值标准。建设封闭煤仓并持续地利用氮气使粉煤仓维持惰性，设置喷淋降尘设施。工厂距本工程煤供应地较近，工业园至煤矿之间规划有输煤皮带栈桥，减少煤尘污染；含尘废气颗粒物采用布袋除尘，全面控制工业烟粉尘排放。</p> <p>（2）项目开展二氧化碳捕集、利用与封存等研究。</p> <p>（3）本项目严格开展挥发性有机物治理工作，制定和实施 LDAR 计划。本项目在污水收集暂存和处理系统采用加盖、臭气处理措施，在罐区与装卸区域采用内浮顶罐/球罐、液下装载、油气回收等措施可有效控制挥发性有机物（VOCs）的逸散与排放。主要排放口要安装 VOCs 污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，</p>	符合

			开展厂界VOCs监测。	
9	<p>水污染防治措施：</p> <p>示范区新建煤化工项目污水收集、处理实行严格的雨污分流体制，各企业的初期雨水收集后应纳入污水处理系统，后期清洁雨水经雨水管渠收集后用于厂区绿化或排入开发区排水管网。</p> <p>入驻企业废水实施集中收集，分质处理。生产废水和生活污水应分开处理，应实现企业内部生产废水“零排放”。选择成熟的浓盐水处理技术，蒸发固化处理后的结晶固体应按照危险废弃物进行处理。</p> <p>采取地下水污染控制主动控制措施与被动控制措施，制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。</p>	<p>（1）本项目实施雨污分流，同步开展高浓盐水处理及结晶盐利用措施。本项目产生的废水全部处理达标后回用，不外排，不设排污口。实现近零排放。</p> <p>（2）厂内根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗设计与建设。</p>	符合	
10	<p>固体废物处置措施：</p> <p>一般工业固体废物污染控制需从两方面着手，一是防治固体废物污染，二是综合利用废物资源。</p> <p>现有、在建、拟建及规划的一般工业固废处置设施的处置能力可满足示范区规划近、中、远期的一般工业固废处置需求。</p> <p>各企业均应按照相关法律规定对各自产生的危险废物跟踪其去向，进行最终的妥善处置。</p> <p>示范区内各企业、生活办公区等均设置垃圾分类收集设施，由环卫部门统一进行收集后，送生活垃圾填埋场填埋处理。</p>	<p>本项目按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。无法利用的一般工业固体废物委托开发区固废填埋场安全填埋，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。生活垃圾依托由环卫部门统一进行收集后，送生活垃圾填埋场填埋处理。</p>	符合	
11	<p>开发区风险防范措施：</p> <p>规划环境风险防控体系包括大气环境风险防范体系，事故废水三级防控体系，地下水分区防渗体系。形成区域环境风险防范措施和应急预案联动机制。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强</p>	<p>（1）本项目在平面布置、工艺及设备选择、自动控制、消防及火灾报警系统、可燃及有毒气体检测报警系统等方面采取风险防范措施。</p> <p>（2）本项目制定环境风险应急预案，防范有毒有害废气等非正常</p>	符合	

		示范区内重大风险源的管控，全面提升区域环境风险防控和应急响应能力。	排放污染控制。 (3) 厂内根据《石油化工污水处理设计规范GB50747-2012》进行防渗设计与建设。	
12		<p>规划方案调整建议：</p> <p>(1) 在“十四五”期间核准的煤炭资源无法满足示范区总体规划中期及远期产业发展强度所需煤炭资源量的情况下，本环评将优化调整情景（情景二）作为推荐方案，即近期发展180万t/a煤制烯烃及烯烃下游产业，中期新增180万t/a煤制烯烃及烯烃下游产业、60t/a煤制乙醇。</p> <p>(2) 根据风险评价结果，建议煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙醇、煤制乙二醇等煤化工上游风险较大项目优先布局在示范区的A、E、D、H、J、N、O等地块内；</p> <p>(3) 示范区总体规划仅规划主体现代煤化工产业，未考虑循环经济配套产业需求。建议示范区产业结构中补充循环经济产业链中的静脉产业，尽量完善示范区固体废物综合利用产业链，大力发展循环经济，减少工业固体废物填埋与堆存量。</p>	<p>(1) 本项目属于近期规划项目，位于西部聚集发展区的E区块，符合煤化工产业布局；近期项目不受核准的煤炭资源量限制。</p> <p>(2) 本项目按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。无法利用的一般工业固体废物委托开发区固废填埋场安全填埋，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。本项目工业固体废物和危险废物无害化处理处置率均达到100%。</p>	符合
1	规划环评审查意见	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与昌吉州相关环境保护规划和发展规划的协调和衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推动区域的低碳化、循环化、集约化发展。	本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》、《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）等相关产业政策及环境保护政策，国家、地方与开发区的相关规划，符合示范区总体规划的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等。	符合
2		严守生态保护红线，进一步优化新疆准东现代煤化工产业示范区的空间布局，强化生态空间管控。	本项目位于示范区的西部聚集发展区，符合生态保护红线要求，符合示范区的空间布局与生态空间管控要求。	符合
3		严守环境质量底线，落实新疆准东现代煤化工产业示范区污染物总量控制要求。根据国家和自治区大气、水、土壤污染防治行动计划相关	(1) 本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符	符合

	要求，衔接“三线一单”区域环境质量目标，落实《报告书》提出的产业示范区主要企业污染防治措施改进建议；制定区域污染减排方案，严格污染物总量管控要求，采取有效措施减少大气、水等主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的减排总量，确保实现区域环境质量改善目标。研究探索二氧化碳综合利用途径。	合总量控制要求。 （2）准东经济技术开发区空气质量未纳入昌吉州考核体系，根据《关于准东经济技术开发区2025年和2030年环境空气质量控制目标初步意见的说明》（2020年12月），准东PM _{2.5} 控制目标可参照吉木萨尔县PM _{2.5} 控制目标执行，即准东开发区空气质量监测点位2025年PM _{2.5} 年均浓度47μg/m ³ ，2030年PM _{2.5} 年均浓度45μg/m ³ 。 （3）本项目符合当地“三线一单”。	
4	按照“以水定产”的原则优化示范区产业定位、产业结构和发展规模，提高水资源利用效率，逐步淘汰现有不符合产业区发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，进一步优化产业示范区能源结构，推进实施集中供热，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业示范区的循环化水平。	（1）本项目采用干粉煤加压气化技术部分废锅流程生产合成气，生产MTO级甲醇，进而生产聚烯烃，是新一代甲醇制烯烃技术，单位烯烃产品综合能耗为1.30t/t烯烃、水耗为10.002t/t烯烃。同步开展高浓盐水处理及结晶盐利用措施。在煤制烯烃行业资源利用提升及环境保护水平提高上起到较好示范作用。 （2）开发区及示范区范围内无可依托集中供热供汽设施。规划环评要求依托几个大型煤化工项目，集中建设煤电联产设施，实现现代煤化工产业局部集中供热，以提高经济性及能源利用率。 （3）本项目依托新疆东方希望集团有色金属有限公司160万t电解铝项目配套动力站供热供汽。	符合
5	严格入区项目环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平，水耗需达到国际先进水平。落实产业示范区生态环境准入要求。	（1）本项目清洁生产水平达到国际先进水平，符合示范区环境准入条件。 （2）本项目新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。	符合
6	建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强重点风险源管控。统筹产业示范区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理，强化危险化学品环境风险管理，建立应急响应联动机制，确保区域生态环境安全。	（1）本项目制定环境风险应急预案，建立“单元-厂区-园区”三级防控体系。 （2）本项目制定环境管理与检测计划，制定污染源与环境质量监测方案。	符合

7	加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据产业示范区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好产业示范区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	/	/
8	完善产业示范区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善。加快推进配套污水处理设施建设，提高水重复利用率；在强化综合利用的基础上，全面安全处理处置固体废物，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放，同时加强管理，制定和实施LDAR计划，水处理采用蒸发结晶分盐技术确保废水不外排。按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。无法利用的一般工业固体废物委托开发区固废填埋场安全填埋，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。本项目执行严格的污染物排放标准，采用技术属于排污许可推荐环境可行性技术，降低污染物排放。	符合
9	在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并适时开展环境影响跟踪评价。《规划》发生重大变动或修编时应重新编制环境影响报告书。	/	/

7.3.4 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》符合性分析

（1）《准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035）》概况

1) 规划名称：《准东经济技术开发区国土空专项规划（2021-2035）》（以下简称“准东国土空间规划”）。

2) 规划范围：西起吉木萨尔县西界与卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区东界，东至东经 $90^{\circ} 59' 15''$ ，北起昌吉州北部边界，南到沙漠南缘分别与奇台、木垒、吉木萨尔县相关乡、镇、村边界线和生态红线控制线重合，规划总面积约 1.55 万 km^2 ，准东国土空间规划范围，见图 7.3.4-1。

3) 规划期限：规划近期 2021 年～2025 年；规划远期 2026 年～2035 年。

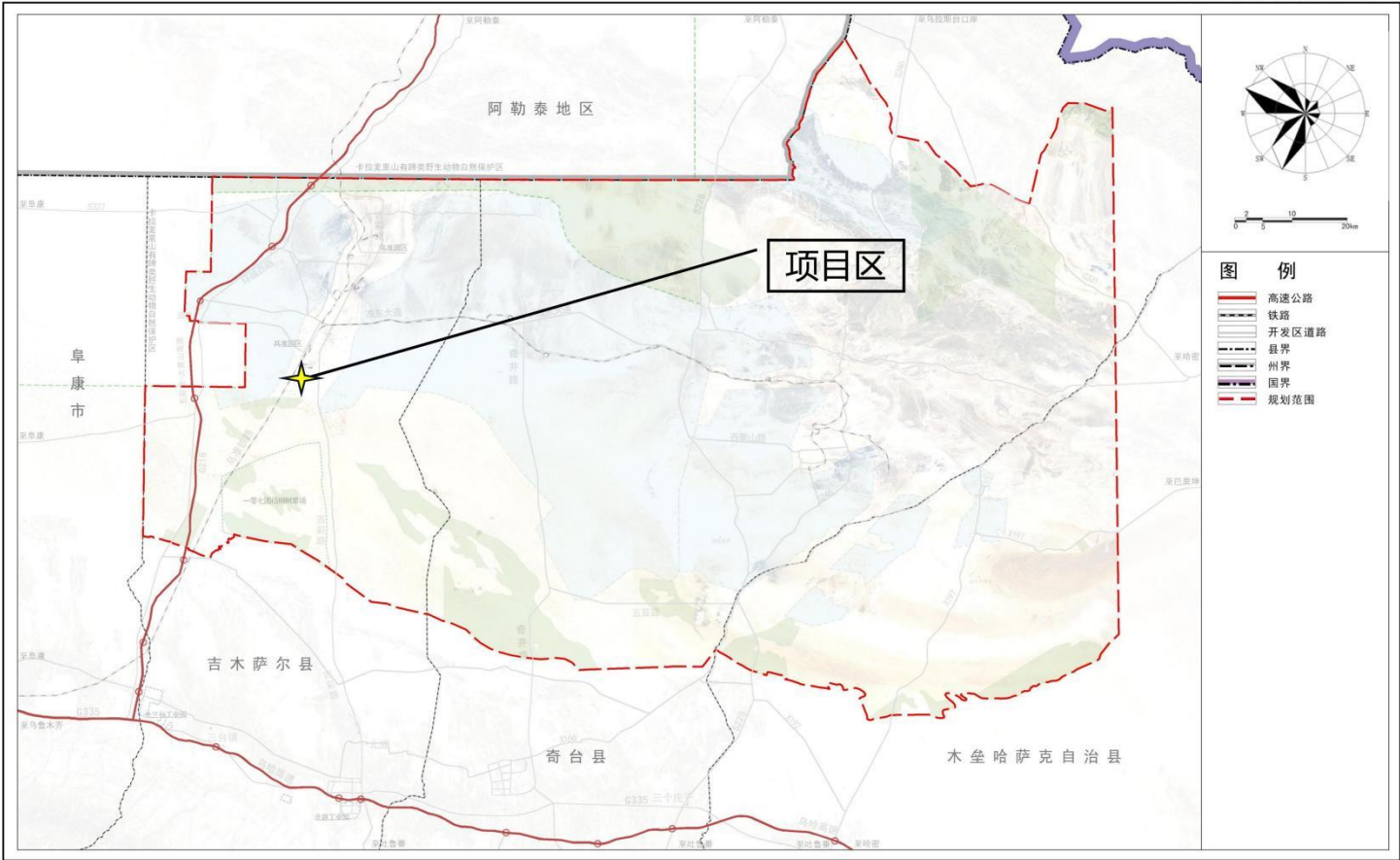
4) 规划目标与战略：准东国土空间规划目标与战略详见表 7.3.4-1。

表 7.3.4-1 准东国土空间规划目标与战略

类别	具体内容	
总体定位	“一典范、两极、三基地、四示范区”：	
	一典范	全国资源型经济技术开发区高质量发展的典范
	两极	新疆经济发展增长极 现代煤化工产业发展突破极
	三基地	全国最大的煤制油气战略储备基地 国家综合能源创新发展示范基地 世界级能源化工智慧基地
	四示范区	国家级现代煤化工创新发展示范区 “三个一体化”电力综合改革示范区 (即“源网荷储一体化”“风光火储一体化”“多能互补一体化”) 资源型地区绿色发展示范区 全国节能降碳综合先导试验区
发展目标	2025 年	累计投资突破 5000 亿，产值突破 3000 亿元/年，利税突破 800 亿
	2030 年	累计投资突破 7000 亿，产值突破 5000 亿元/年，利税突破 1000 亿
	2035 年	累计投资突破 10000 亿，产值突破 7000 亿元/年，利税突破 2000 亿元/年 建成全国经济技术开发区高质量发展典范，新能源装机占比提高至 40% 以上，发电量提高至 20% 以上，单位 GDP 二氧化碳排放量较 2020 年降低 40% 以上。建成公共服务更加健全，文化特征更加鲜明的产城融合综合基地。 全要素优化、全过程绿色、全产业链高值的世界级能源化工智慧基地。实现人与自然和谐共生

新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）

规划范围界定图



新疆准东经济技术开发区管理委员会
2023年5月 编制

图7.3.4-1 准东开发区国土空间规划范围图

5) 规划产业发展：准东国土空间规划的产业发展规划详见表 7.3.4-2。准东开发区产业体系见图 7.3.4-2。

表 7.3.4-2 准东开发区规划产业发展空间

类别	主要内容	
现代产业体系	构建“6+4+5+2”高度融合、协同互补的产业体系，详见图 7.3.4-2： 以煤炭产业为基础保障，以电力（煤电和新能源）产业为动力驱动，以煤炭深加工（煤化工和煤制燃料）产业为重点和主体，以冶金新材料产业为突破口	
	“6”	六大关键核心主导产业：煤炭、煤电、新能源、煤化工、煤制燃料、冶金新材料等
	“4”	战略新兴产业：装备制造、数字经济、新基建、氢能产业
	“5”	生产性服务业：绿色金融、现代物流、科技研发、文化教育、生活服务
	“2”	生态环保产业：环境保护、生态修复
产业空间布局	“一带、两区、多园”	
	“一带”：指沿 Z917 横向产业发展带，依托 Z917、乌准铁路等基础设施，贯穿准东开发区多个产业区，实现联动发展	
	“两区”：指西部产业区和东部产业区，重点发展以煤炭资源转化利用为主的煤电、煤电治一体化、煤化工、煤制气和新型建材等产业。西部产业区布局在五彩湾、大井矿区的无煤带内，东部产业区布局在将军庙、西黑山、老君庙三个矿区无煤	
	“多园”：包括火烧山产业园、彩北产业园、彩中产业园、彩南产业园、大井产业园、将军庙产业园、西黑山产业园、老君庙产业园、五彩湾产业园和芨芨湖产业	
	光伏和风能发电布局：在合理安排开采时序、评估压矿效益、保证生产安全的前提下，利用煤矿备采区、压覆区，发展光伏发电和风能发电	
	兵准、乌准布局：2020 年 2 月 5 日，新疆维吾尔自治区人民政府印发《关于在准东建设兵团产业园区乌鲁木齐产业园区的实施意见》（新政办发〔2020〕4 号）明确在能源资源丰富、基础设施较为完善、环境承载能力相对较强的准东建设兵团准东产业园、乌鲁木齐准东产业园，将乌昌石大气联防联控区域内的企业向准东转移，实现兵地融合发展和乌昌区域协调发展。采取“园中园+相对独立建设”的方式，由兵团、乌鲁木齐市分别设立兵准园区、乌准园区，作为准东相对独立的区域，由兵团、乌鲁木齐市分别负责建设运营管理。规划明确兵准布局 13.57km ² （兵环审〔2022〕29 号）、乌准布局 50km ² （正在编制规划及规划环评）	

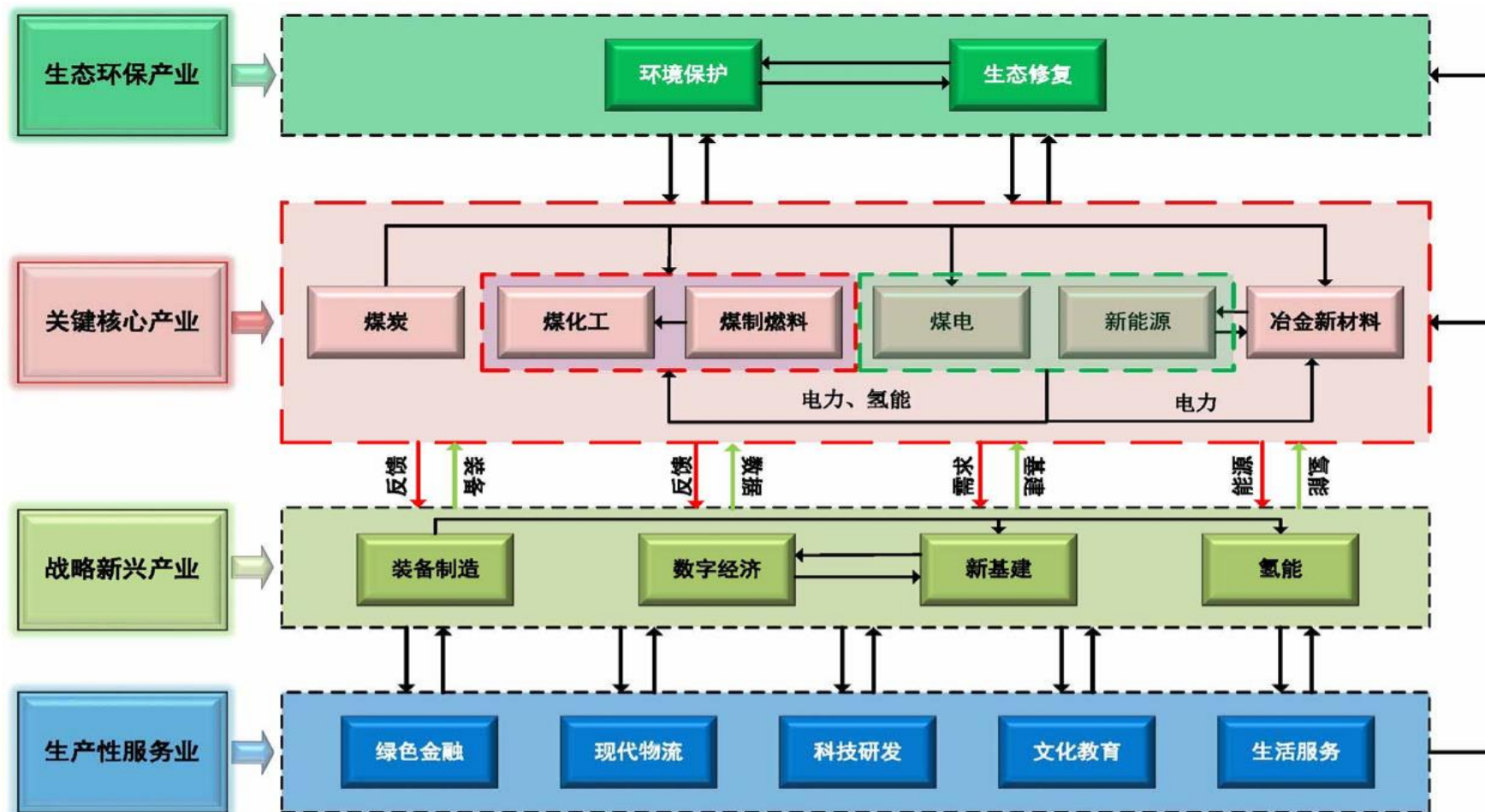


图 7.3.4-2 准东开发区产业体系规划图

6) 规划用地规模与空间功能结构:

对比《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》确定的准东国土空间规划城镇开发边界，本项目位于城镇开发边界内的工业发展区，位于规划的工业用地范围内。

准东国土空间规划的城镇开发边界，见图 7.3.4-3。准东国土空间规划的总体空间布局规划，见图 7.3.4-4。准东国土空间规划的全域规划分区，见图 7.3.4-5。

7) 规划产业空间布局

本项目在五彩湾南部产业园建设 80 万 t/a 煤制烯烃项目，在准东国土空间规划的煤制烯烃新增产能范围内，属于准东开发区六大关键核心主导产业之一的煤化工产业，属于规划近期的重大项目。

准东国土空间规划的全域产业布局规划，见图 7.3.4-6。

表 7.3.4-3 准东开发区规划承诺项目（2021-2022）

类型	序号	项目名称	所在园区	建设状态
承诺项目 2021-2022	1	准东开发区山能化工有限公司煤制烯烃项目（重大项目）	火烧山	拟建
	2	新疆东明塑胶有限公司煤制烯烃项目（一期）（重大项目）	彩南	拟建
	3	新疆宜化化工有限公司化工新材料项目	彩北	拟建
	4	新疆心连心化学工业有限公司化工新材料项目	西黑山	拟建
	5	协鑫硅业科技有限公司 20 万吨工业硅项目	西黑山	拟建
	6	新疆博蓝科环境科技有限公司化工项目	彩北	拟建
	7	准东开发区敦华有限公司二氧化碳捕集项目	彩北	拟建
	8	新疆其亚铝电有限公司 40 万吨金属硅项目及配套装置	火烧山	拟建
	9	新疆天池能源有限责任公司 20 万吨高纯硅及配套设施	彩北	拟建
	10	新特能源股份有限公司年产 20 万吨高纯多晶硅项目（重大项目）	彩北	拟建
	11	新疆华湘电子材料有限公司（艾华）120 条化成箔生产线项目	五彩湾新城	拟建
	12	建筑垃圾填埋场项目	非产业园区	拟建
	13	生活垃圾填埋场项目	非产业园区	拟建
	14	恒达机动车检测项目	非产业园区	拟建
	15	将二矿工业广场项目	非产业园区	拟建

综上分析，本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》。

7.3.5 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》环境影响报告书符合性分析

2021 年 6 月，准东开发区管委会正式委托生态环境部环境发展中心开展《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》的环境影响评价工作。本项目属于煤制烯烃示范项目，属于此次国土空间专项规划的重点项目。新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）规划环评工作是以改善环境质量和保障生态安全为目标，开展区域生态环境现状评价与回顾性分析，识别规划实施的主要资源、生态、环境制约因素，分情景预测规划实施对区域各环境要素产生的影响，并开展区域资源与环境承载力评估，全面分析规划实施后是否满足生态保护红线（空间管控要求）、环境质量底线、资源利用上线的要求，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议、生态环境准入与管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

本项目与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）的环境影响报告书》具体分析见表 7.3.5-1。

表 7.3.5-1 本项目与准东国土空间专项规划的环境影响报告书入园项目生态环境准入清单符合性分析

类型		规划内容		管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	城镇发展区外	南部：准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙	规划范围重叠：805.66km ² （城镇发展区重叠：0km ² ）	按禁止开发区管理，禁止不符合主体功能定位的各类开发建设活动	本项目不涉及规划划定的生态保护红线	符合
		北部：准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙	规划范围重叠：1243.96km ² （城镇发展区重叠：0km ² ）			
生态空间	城镇开发边界	城镇开发边界（127.57km ² ）	127.57km ²	依据规划内容合理开发建设	本项目位于城镇开发边界内	符合
	环境风险	新建煤化工项目（已确定选址重大项目）	建议落位应距周边人群2.2km以上（主要敏感目标：其亚铝电、东方希望、国泰新华、宣化化工职工）	有效防范环境风险事故，加强环境风险应急能力	本项目与最近的居民区相距2.7km。尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。	符合
环境质量底线	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类		加强准东开发区地下水污染防治措施，加强饮用水源井单井保护，管控范围设定为 500m；待供水二期建成后，逐步替代、关停现有地下水水源井	本项目产生的全部废水处理达标后回用，不外排，不取用地下水。	符合
	声	《声环境质量标准》3类		加强工业噪声、建筑施工噪声污染控制	本项目厂区平面布置基本合理，采取选用低噪声设备及工艺、减振、隔声、消声等噪声控制措施。根据噪声预测结果分析，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）3类功能区的要求。	符合
	土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类土壤污染风险筛选值		入区建设项目针对土壤污染关键污染源、污染物的迁移途径采取源头控制措施，防止有毒有害物质	对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，本项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）的要求按重点污染防治区、一般污染防治区和	符合

类型		规划内容		管控要求	本项目情况	符合性
				质渗漏、流失、扬散；加强设备设施防渗措施要求；落实土壤、地下水跟踪监测措施；针对土壤污染地块，依法依规开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动，	非污染防治区实行分区防渗。其中一般污染防治区的防渗性能不应低于1.5m厚、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；危险废物贮存间防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，要求：防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；废水暂存池、浓水暂存池等其他重点污染防治区防渗层的防渗性能要求：不低于6.0m、厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	
	固体废物	工业固体废物处理处置率100%，危险废物处理处置率100%，新增大宗固体废物综合利用率60%（2025年），污泥无害化处理处置率100%，生活垃圾无害化处理100%			按“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实各类工业固体废物的收集、贮存和综合利用措施。无法利用的一般工业固体废物委托开发区固废填埋场安全填埋，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心进行处理处置。	符合
	大气	2025 年	2035 年	落实减排任务；加强工业企业大气污染深度治理；加强无组织扬尘管控力度（煤炭矿区、碎石堆场一喷四结壳	本项目 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量	符合
		$\text{PM}_{2.5}$	40.5 ⑧			
		PM_{10}	改善或保持稳			

类型		规划内容				管控要求	本项目情况	符合性
		SO ₂	定	SO ₂	60	剂）；推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排；科学监管机动车排放，推进运输结构优化调整；完善大气环境管理能力，强化治理技术研究；强化区域联防联控，有效应对重污染天气。	控制要求。本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放，同时加强管理，制定和实施LDAR计划。	
		NO ₂		NO ₂	40			
		O ₃		O ₃	160			
	地表水	III类				巩固“近零排放”成果；加强工业企业废水产生、处理、回用管控；推进城镇污水管网全覆盖；开展工业企业节水行动。	本项目产生的全部废水处理达标后回用，不外排。	符合
	污染物总量控制	情景三近期总量				新上项目需要落实关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知（环办环评[2020]36号），不达标区配套倍量削减、达标区配套等量削减源	本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	符合
		有组织	无组织	总量（t/a）				
		16907.12	0	16907.12				
23690.67		0	23690.67					
3830.45		162447.436	166277.886					
3598.64	326.9	3924.54						
资源能源利用上线	煤炭资源消耗上线		2025 年		2035 年		本项目原料煤年消耗量343.5×10 ⁴ t，未突破开发区近期煤炭资源消耗上线	符合
			现状产能条件下	6281.6万t	5个国家级矿区开发全部按照规划规模开发的条件下	43721.6万t（新增37440万t+现状6281.6万t）		
			现有保供煤矿核增指标+已核准煤矿全部建成投产条件下	优化调整情景二：8836.6万t（新增2555万t+现状6281.6万t）				
			优化调整情景三：8380.6万t（新增2099万t+现状6281.6万t）					
	水资源利用上线		2025年东延供水近期二步全部建成后：可配置水资源量：20000万m ³ 取水指标：16383.88万m ³		2035年调水二期即准东配套供水工程全部建成后：可配置水资源量：60000万m ³		本项目新鲜水年消耗量862.7万m ³ ，由东延供水工程供给，未突破开发区近期水资源利用上线。	符合

类型		规划内容		管控要求	本项目情况	符合性
				取水指标：55783.93万m ³		
	综合能耗 上线	单位工业增加值综合能耗	4.29 吨标煤 /万元	0.5 吨标煤 /万元	本项目能源转化效率58.09%、单位烯烃水耗10.002t/t烯烃、单位产品综合能耗1.30t/t烯烃，资源能源消耗达到国内先进水平。	符合
	土地利用 上线	集中建设区（城镇开发边界）	127.57km ²	127.57km ²	本项目位于城镇开发边界内，属于规划的工业用地。	符合
生态环境准入要求	分行业		煤化工、煤制燃料：①现代煤化工项目应在产业园区布设，并符合园区规划及规划环评要求。项目应与居民区或城市规划的居住用地保持一定缓冲距离；②自然保护区、饮用水水源保护区及主要补给区，禁止新建、扩建现代煤化工项目；③现代煤化工项目的工艺技术、建设规模应符合国家产业政策要求，鼓励采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术并确保原料煤质相对稳定。在行业示范阶段，应在煤炭分质高效利用、资源能源耦合利用、污染控制技术（如废水处理技术、废水处置方案、结晶盐利用与处置方案等）等方面承担环保示范任务，并提出示范技术达不到预期效果的应对措施；④根据清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则设计废水处理处置方案，选用经工业化应用或中试成熟、经济可行的技术。在具备纳污水体的区域建设现代煤化工项目，废水（包括含盐废水）排放应满足相关污染物排放标准要求，并确保地表水体满足下游用水功能要求；在缺乏纳污水体的区域建设现代煤化工项目，应对高含盐废水采取有效处置措施，不得污染地下水、大气、土壤等；⑤强化环境风险防范措施。应根据相关标准设置事故水池对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。构建与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。		①本项目在新疆准东现代煤化工产业示范区，符合示范区规划及规划环评要求。②本项目不在自然保护区、饮用水水源保护区及主要补给区。③本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类，符合相关产业政策。④项目设置生产废水、生活废水和污染雨水收集系统，实行分类收集、分质处理、优先回用。⑤项目根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要点》（QSY1190-2019）设置事故水收集系统及应急事故水池，保障事故状态下废水及消防水的及时、有效收集。	符合

7.3.6 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》符合性分析

7.3.6.1 《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》概述

准东开发区管委会组织新疆有色冶金涉及研究院有限公司、黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》（以下简称：准东化工园区规划），规划范围 83.56 平方公里，以煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业为重点，全面构建准东经济技术开发区化工产业发展的新格局。

（一）规划名称：《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》（简称“准东化工园区规划”）

（二）规划范围和面积：准东化工园区位于准东经济技术开发区内，X 坐标 30422795.1119~30528179.1157，Y 坐标 4909613.7707~4977910.1705，东西长 220km，规划面积 83.56km²。

规划期限：规划近期为 2022 年~2025 年；规划远期为 2026 年~2030 年。

（三）规划发展目标和空间结构

（1）发展目标

以煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能等产业为重点，以创新驱动、产业链现代化、招商引资、市场主体培育、绿色低碳发展、园区载体功能、安全生产屏障等为抓手，推动准东开发区化工园区高质量发展，力争将准东开发区建设成国家现代煤化工产业示范区、全国最大的煤制油气战略基地、全国乃至全球重要的硅基材料生产基地、氢能及其应用产业示范区，着力提升化工园区发展水平，为昌吉州建设推进中国式现代化新疆实践的典范地州做出准东应有贡献。

到规划期末，初步形成清洁低碳、安全高效的煤炭深加工产业体系，形成以煤制有机原料、精细化工品、合成材料下游深加工产品集群，公共服务能力显著提升，安全应急保障机制更加可靠；改革创新能力进一步增强，形成产业崛起、生态平衡、服务完善、改革创新的区域发展优势。打造集先进、集约、绿色、高效、柔性、智慧于一体的全国领先的化工园区和智慧基地，引领和带动周边产业园区关联产业融合发展。至 2025 年，化工园区和智慧基地初见成效；2030 年，化工园区和智慧基地基本建成。

准东化工园区总体定位和发展目标如下：

表 7.3.6-1 准东化工园区总体定位和发展目标

类别	具体内容		
总体定位	“两区、两基地”：		
	两区	国家现代煤化工产业示范区 氢能及其应用产业示范区	
	两基地	全国最大的煤制油气战略基地 全国乃至全球重要的硅基材料生产基地	
重点发展产业	4 个：煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能		
发展目标	2025年	化工产业规模	基本建成以煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料、氢能为核心的综合产值过千亿元、特色鲜明、产业聚集的化工产业基地，带动化工相关产业集聚化、规模化发展。
		绿色集约发展	推广先进制造技术和清洁生产方式，加强环保、资源和能源综合利用技术的推广应用，资源综合利用率显著提高，能源消耗、污染物排放达到《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》（2023 版）
		创新能力	科技创新水平不断提高，科技产出明显增长，开发一批具有市场竞争力的高新技术产品，培育具有一定规模和影响力的高新技术企业和产业集群，结构和布局趋于合理，高层次创新科技人才的培养、引进和交流，取得重要进展，创新创业环境得到优化。社会稳定公共安全、新型城镇化建设、生态环境资料体系得到广泛应用。
	2030年	化工产业规模	形成煤基清洁油品 500 万吨/年、煤制天然气 240 亿立方米煤制清洁燃料/年、煤制烯烃 540 万吨/年、煤制乙二醇 120 万吨/年、煤制乙醇120 万吨/年、煤制芳烃 200 万吨/年、焦化产品 600 万吨/年、多晶硅 100 万吨/年、有机硅 20 万吨/年、氢能 50 万吨/年等产能规模，建成新疆产业链最完整的现代化工产业集群。
		绿色集约发展	再生资源循环利用量提高到 60%左右，工业用水循环利用率达到90%，全面实现资源、能源的综合利用和梯级利用。集约节约发展成效显著，绿色制造技术得到普遍应用，节能降耗成效明显，能耗强度低于全疆平均水平，万元工业增加值用水量达到全疆平均水平。
		创新能力	科技维稳、科技惠民、科技保护生态的支撑能力显著提高。在“创新、创业、创投、创造”的生态氛围中，逐步形成“数字经济示范区”，推动形成“数字企业集群”，全力构筑数字产业的新生态、科技应用的新场景，

（2）空间结构

本次化工园区总体规划采用“一轴、三区、七产业区”的空间结构。

一轴：即联动发展轴，包括准东大道和 S246 南端；

三区：东部化工产业区、中部化工产业区、西部化工产业区；

七产业区：按照化工园区产业聚集地空间分布，规划分为 7 个园区。

（四）规划产业定位和空间布局

（1）产业定位

重点发展煤化工、硅基新材料、煤基清洁燃料和氢能等产业。具体产业发展

规划内容如下：

表 7.3.6-2 准东化工园区产业发展规划

类别	具体内容
煤化工	<p>产业发展目标 发展煤基化工产品、烯烃及下游化工产品、芳烃和乙二醇下游化工产品、高端化工新材料等煤化工及焦化产业，到 2030 年，煤制烯烃产能规模 540 万吨/年、煤制乙二醇 120 万吨/年、煤制乙醇 120 万吨/年、煤制芳烃 200 万吨/年、焦化产能 600 万吨等化工产品。煤化工产业产值超千亿元。</p>
	<p>煤制烯烃 加快发展煤制烯烃中下游产业链的化工新材料和精细化学品，建设醋酸、醋酸乙烯等原料项目，重点发展超高分子量聚乙烯、高性能聚丙烯、茂金属聚丙烯、茂金属环烯烃共聚物（COC）、聚乙交（PGA）、乙醋酸乙烯共聚（EVA）乙烯-乙醇共聚物(EVOH) 等产品，增强上下游产业链协同。</p>
	<p>煤制芳烃 科学发展 PX、PTA 等煤制芳烃基下游产业发展，用好准东及周边现有的 1，4-丁二醇、PTMEG 以及生物柴油等原料基础，积极发展 PET 聚酯，以及特种聚酯 PBT、PTT、PCT、TPEE、PETG 和 PCTG 等聚酯产品，打造多元化的聚酯产业链。</p>
	<p>煤制乙二醇 发展煤制乙二醇技术，推动聚合级煤制乙二醇及其副产品的加快发展，延伸发展甲基丙烯酸甲酯、乙烯、环氧乙烷等下游衍生产品，积极开发聚酯纤维、不饱和聚酯树脂等化工新材料；推动乙醇酸等副产品的高附加值利用，延伸发展聚乙交酯等产品；加强与生物化工产业融合发展，开发系列高性能咪唑基聚酯等新材料。</p>
	<p>煤制乙醇 采用新型煤经合成气制备甲醇、二甲酸及醋酸甲酯加氢制乙醇技术路线，推动煤炭高效清洁综合利用，发展煤制乙醇及乙酸乙酯、丙烯酸乙酯、乙胺等下游产业。</p>
	<p>高端化工新材料 重点延伸烯烃、乙二醇和煤基油品等大宗化工原料的下游产业链，发展稀土改性 EVA 胶膜材料、EVA 太阳能电池胶膜、太阳能电池背板膜、太阳能电子浆料等太阳能光伏产业配套的专用化学品和功能材料，特种环氧树脂、增强环氧树脂等风电产业配套的专用化学品和应用材料，聚烯烃改性、聚丙烯发泡材料、塑木复合材料、塑料合金等改性/复合材料，乙烯-乙醇共聚树脂、超高分子量聚乙烯等特种工程塑料，环烯烃共聚物、聚丁烯-1 等功能性高分子材料高性能碳纤维等先进碳基新材料等。</p>
硅基新材料	<p>产业发展目标 以东方希望、协鑫集团、特变电工等企业的多晶硅和单晶硅项目为依托，发挥区域能源优势，围绕新一代信息技术、新能源、节能汽车等战略性新兴产业发展需要，大力开发太阳能用硅基材料、高端硅切片、抛光片等新材料产品，支撑新疆地区电子信息、太阳能光伏产业发展积极把准东开发区建设成为全国乃至全球重要的硅基新材料生产基地到 2030 年，多晶硅产能达 100 万吨、有机硅产能达 20 万吨，硅基材料产业产值突破千亿元。</p>
	<p>硅光伏 发展高纯多晶硅、太阳能级多晶硅，在疆内与单晶硅形成配套，延伸高纯多晶硅、单晶硅、电池、光伏组件及相关配套设施的光伏产业链；推进多晶硅、单晶硅制造的配套产业发展，重点发展高纯石墨电极、碳素电极、高品质石英坩等产品。</p>
	<p>硅电子 依托东方希望、协鑫集团等多晶硅、单晶硅项目，加快引进下游制造和终端应用项目，加快发展电子级单晶硅抛光片、外延片等电子级硅基新材料生产，加大高纯四氯化硅产品的开发，引进关键技术装备生产用于硅外延的硅源前驱体的电子级三氯氢硅和二氯二氢硅产品，通过发展技术含量高的深加工产品，完善硅材料产业链。突破单晶的晶体生长、硅片加工与处理技术，生产 65-32nm 线宽集成电路需求的大尺寸抛光片（12英寸以上）、外延片 SI 片和 SiGe/Si 外延片，满足低功率、高密度、高速度的小型化电路对材料的要求。</p>

	硅化工	加强硅基新材料产业链价值的提升，重点发展有机硅材料加工产品，改造利用现有多晶硅生产工艺，规模化生产聚硅氧烷中间体、氯硅烷单体等有机硅单体（中间体）上游产品，并深入开发高品质硅油、硅橡胶、硅树脂、硅烷偶联剂等下游产品及其改性材料。加快发展碳化硅、有机硅等硅化工项目。
煤基清洁能源	产业发展目标	根据不同矿区的资源禀赋和煤质特点，按照基地化、规模化、园区化、一体化、产业链化的发展模式，有序推进煤制油气战略基地建设，适度发展产业规模，形成一定的油气战略替代能力。到 2030 年，形成煤基清洁油品 500 万吨/年、煤制天然气 240 亿立方米煤制清洁燃料/年，煤制燃料产业产值达 1900 亿元。
	煤制油	考虑常规状态和非常规状态两种运营模式，科学合理规划产业发展。非常规状态下，以煤制油为主，着力保障国家能源战略安全；常规状态下，按照“宜油则油、宜气则气、宜化则化、宜烯则烯”的原则在生产一定量超清洁油品的基础上，延长煤制油产业链，生产长链 α 烯烃、塑料、可降解塑料、纤维、树脂涂料胶粘剂、橡胶等化学品。
	煤制气	考虑季节性对天然气的需求，煤制气按照调峰状态和非调峰状态两种运营模式合理规划产业发展。非调峰状态，以煤制天然气为主，确保国家能源安全。调峰状态，在煤制天然气基础上，部分合成气利用甲醇合成及 MTO/MTP 技术延伸产业链，生产聚丙烯、聚乙烯、SAP、MMA 等中高端化学品，提升煤制天然气项目的经济效益，
氢能	产业发展目标	充分利用本地的可再生能源资源，如风能、太阳能等，发展清洁、可持续的氢能生产技术。同时建设氢能供应链和配套基础设施，推动氢能氢能在工业领域的应用，如化工高温工艺的氢气替代。也可利用氢能进行能源存储，解决可再生能源波动性的问题，提高电力系统的稳定性和可持续性。同时加强国际合作和政策支持，为新疆的氢能产业发展提供有力支持。

（2）产业布局

准东化工园区产业空间布局详见表 7.3.6-3。

表 7.3.6-3 准东化工园区产业定位和布局一览表

序号	产业区	园区	产业定位
1	西部化工产业区	1 号园区	主导煤化工、硅化工、硅基新材料、氢能及其配套产业及生产配套设施
		2 号园区	
		3 号园区	
2	中部化工产业区	4 号园区	推动煤制油、煤制气产业发展
		5 号园区	
3	东部化工产业区	6 号园区	重点发硅基材料产业，合理布局硅光伏、硅化工、硅合金、氢能等产业
		7 号园区	

（五）用地规划布局

（1）用地布局

准东化工园区规划用地类型工 4 类，其中工业用地总占地面积 78.28km²，占化工园区总面积的 93.73%；公用设施用地总面积 15.87 km²，占化工园区总面积的 0.19%；交通运输用地总面积 328.54km²，占化工园区总面积的 3.93%；防护绿地总面积 179.26km²，占化工园区总面积的 2.15%。准东化工园区用地规划

布局详见表 7.3.6-4。

表 7.3.6-4 准东化工园区用地规划布局一览表

规划期限和建设范围	地类代码	地类名称	面积 （公顷）	占比 （%）	总占比 （%）
近期（建设 1~3 号化工产业区、 7 号化工产业区以及6 号化工产业区的部分区域）	100103	三类工业用地	5025.82	93.35	64.43
	1027	城镇道路用地	218.94	4.07	
	1301- 113	公用设施用地	14.08	0.26	
	1402	防护绿地	124.98	2.32	
	小计		5383.82	100	
远期（建设 4-5号化工产业区以及 6 号化工产业区的部分区域）	100103	三类工业用地	2802.95	94.30	35.57
	1027	城镇道路用地	114.11	3.84	
	1301- 113	公用设施用地	1.79	0.06	
	1402	防护绿地	53.49	1.80	
	小计		2972.34	100	
合计			8356.16	/	100

（2）工业用地布局

准东化工园区工业用地分布在 3 个化工产业区内，规划总占地面积 78.28km²，占化工园区总面积的 93.73%。准东化工园区工业用地规划布局详见表 7.3.6-5 和图 7.3.7-1。

表 7.3.6-5 准东化工园区工业用地规划布局一览表

序号	产业区	园区	工业用地类型	用地面积（公顷）
1	西部化工产业区	1 号园区	三类工业用地	1014.72
		2 号园区	三类工业用地	1424.91
		3 号园区	三类工业用地	1167.08
2	中部化工产业区	4 号园区	三类工业用地	395.10
		5 号园区	三类工业用地	649.52
3	东部化工产业区	6 号园区	三类工业用地	2408.84
		7 号园区	三类工业用地	768.61

（六）规划重点项目

准东化工园区规划重点项目清单见表 7.3.6-6 和图 7.3.7-2。

表 7.3.6-6 准东化工园区规划重点项目（2022-2030）（共 21 个：5 个在建和 16 个拟建）

序号	园区序号	企业名称	项目名称	建设内容	建设性质	主要产品	建成时间
1	1 号园区	新疆其亚硅业有限公司	新疆其亚硅业有限公司年产 20 万吨高纯晶硅项目	建设年产 20 万吨高纯晶硅生产装置。项目分两期建设，一期、二期分别建设年产 10 万吨高纯晶硅生产线，主要建设内容为工艺装置和辅助设施，具体包括冷氢化、精馏、硅还原、整理、还原尾气回收、氯氢化制备、三氯氢硅合成等车间。	在建	多晶硅	近期

2		新疆其亚硅业有限公司年产 20 万吨电子高纯晶硅项目	建设年产 20 万吨电子级多晶硅，按单线产能 10 万吨装置配置。主要工艺生产装置包括制氢、冷氢化、三氯氢硅合成、精馏、还原、尾气回收等，配套建设公用工程及辅助设施	拟建	多晶硅	近期	
3		新疆其亚铝电有限公司	180 万吨/年煤制烯烃项目	建设 180 万吨/年煤制烯烃及配套辅助设施	拟建	烯烃	远期
4		新疆山能化工有限公司	80 万吨/年煤制烯烃项目	建设 80 万吨/年煤制烯烃及配套辅助设施	拟建	烯烃	远期
5		新疆宜化化工有限公司	煤基化工新材料和精细化学品项目	建设年产 5×8 万吨三聚氰胺、 30 万吨三胺树脂、 10 万吨 BDO 、10 万吨 PBAT 、20 万吨 DMF 及 10 万吨 DMC 及配套辅助设施项目	拟建	三聚氰胺、三胺树脂、BDO 、PBAT 、DMF 、DMC	远期
6	2号园区	湖北宜化降解新材料有限公司	年产 5 万吨季戊四醇项目	建设年产 5 万吨季戊四醇及配套辅助设施	拟建	季戊四醇	近期
7		新疆敦华绿碳技术股份有限公司	年产 15 万吨液态二氧化碳项目	建设年产 15 万吨液态二氧化碳项目及配套辅助设施	在建	二氧化碳	近期
8		新疆鑫磊化工有限公司	2×18MW 尾气发电项目	建设 2×18MW 尾气发电设施及辅助设施	拟建	电力	近期
9		新特硅基新材料有限公司	年产 20 万吨高端电子级多晶硅低碳循环经济建设项目	建设年产 20 万吨电子级多晶硅及配套辅助设施	在建	多晶硅	近期
10	3 号园区	新疆国泰新华化工有限公司	年产 10 万吨 BDO 项目	建设年产 10 万吨 BDO 及配套辅助设施	拟建	BDO	近期
11		新疆东方希望新能源有限公司	新疆东方希望新能源有限公司年产 6 万吨多晶硅项目	建设年产 6 万吨多晶硅及配套辅助设施	在建	多晶硅	近期

12		司	新疆东方希望 新能源有限公司 多晶硅装置 改扩建项目	对一期年产 3 万吨多晶硅和二期年 产 12 万吨多晶硅第一系列 3 万吨 装置进行改扩建, 改扩建后一期年产 3 万吨多晶硅产能达 6 万吨、二期 12 万吨地一系列 3 万吨产能达 6 万吨	在建	多晶硅	近期
13		新疆东 明塑胶 有限公 司	新疆东明塑胶 有限公司一期 年产 80 万吨 煤制烯烃项目	建设年产 80 万吨煤制烯烃及配套辅 助设施	拟建	烯烃	远期
14			新疆东明塑胶 有限公司二期 年产 200 万 吨煤制烯烃项 目	建设年产 200 万吨煤制烯烃及配套 辅助设施	拟建	烯烃	远期
15	4 号 园区	中石化 新疆能 源化工 有限公 司	中石化新疆能 源化工有限公 司 80 亿立方 米/年煤制天 然气项目	建设年产 80 亿立方米/年煤制天然气 及配套辅助设施	拟建	煤制天 然气	远期
16	5 号 园区	新疆天 池能源 有限责 任公司	新疆天池能源 有限责任公司 准东 40 亿立 方米/年煤制 天然气项目	建设年产 40 亿立方米/年煤制天然气 及配套辅助设施	拟建	煤制天 然气	远期
17	6 号 园区	协鑫新 能源材 料科技 有限公 司	年产 1.8 万 吨多晶硅项目	建设年产 1.8 万吨多晶硅及配套辅助 设施	拟建	多晶硅	近期
18		新疆心 连心化 学工业 有限公 司	新疆心连心化 学工业有限公 司化工新材料 项目	建设年产 32 万吨三聚氰胺、12 万 吨聚甲醛、60 万吨尼龙 6、50 万吨 高效复合肥及配套辅助设施	拟建	三聚氰 胺、尿 素	远期
19	7 号 园区	河南能 源集团 新疆龙 宇能源 准东煤 化工有 限责任 公司	河南能源集团 新疆龙宇能源 准东煤化工有 限责任公司 40 亿立方米/ 年煤制天然气 项目	建设 40 亿立方米/年煤制天然气及配 套辅助设施	拟建	煤制天 然气	远期
20		新疆灵 泰汇创 化工科 技有限 责任公 司	新疆灵泰汇创 化工科技有限 责任公司年产 150 万吨焦化 配套 20 万 吨甲醇联产 6 万吨合成氨项	新建年产 150 万吨焦化及配套辅助 设施	拟建	焦炭、 甲醇、 合成氨	近期

		目				
21	国家电力投资集团有限公司	新建年产 13.5 万吨绿氢项目	新建总制氢装机 24 万标方 1 每小时，含 240 套电解槽等配套制冷系统冷却系统等整套氢气制备系统	拟建	氢气	近期

7.3.7 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》符合性分析

7.3.7.1 《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》概述

为从环境保护视角对准东化工园区可持续发展提供科学的依据，促进区域经济、社会和环境协调发展，2023 年 7 月，准东开发区管委会委托生态环境部环境发展中心开展《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》的环境影响评价工作。

（一）规划实施优化调整建议

优化规划战略目标和产业发展规模。规划环评综合环境影响预测与评价结果，提出了调减规划产业规模、限定产业准入要求等优化调整建议，因调减了产业规模，建议重新测算、同步优化调整规划发展目标。

同时综合水资源、煤炭资源、环境承载能力，在现行环境质量目标要求下，综合环境影响预测与评价结果，建议适度调减规划产业规模，具体调减方案如下：

（1）优先发展本次规划重点项目

准东化工园区规划近期（2025 年）重点建设 12 个规划重点项目，规划远期（2030 年）建设规划 9 个重点项目，共建设 21 个重点项目，规划实施应优先发展 21 个重点项目。

（2）调减其他重点行业规划产能

准东化工园区规划 2030 年园区实现有机硅 20 万吨/年、煤制乙二醇 120 万吨/年、煤制乙醇 120 万吨/年、煤制芳烃 200 万吨/年、焦化产能 600 万吨（包括重点项目 150 万吨）、煤制油 500 万吨/年。其中规划 2025 年实现 2030 年园区实现煤制乙二醇 60 万吨/年、煤制乙醇 60 万吨/年、煤制芳烃 100 万吨/年、焦化产能 300 万吨（包括重点项目 150 万吨）、煤制油 250 万吨/年。

建议：近期（2025 年）以发展 12 个规划重点项目为主，不实施煤制乙二

醇、煤制乙醇、煤制芳烃、煤制油以及除重点项目外的其他焦化产能。

2030 年园区实现煤制有机硅 20 万吨/年、乙二醇 60 万吨/年、煤制乙醇 60 万吨/年、煤制芳烃 100 万吨/年、焦化产能 300 万吨(包括重点项目 150 万吨)、煤制油 250 万吨/年。剩余规划煤制乙二醇、煤制乙醇、煤制芳烃、煤制油以及焦化项目产能应结合区域环境质量改善情况、水资源承载情况以及产业生产技术和污染防治水平提升情况,进一步论证后实施。

(2) 落实重点区域管控要求

准东化工园区规划范围距离卡山自然保护区实验区 4.9km,与卡山自然保护区外围 5km 保护带重叠面积 0.15km²(1 号园区);规划范围内分布有地方公益林 2.21 km²;规划 7 号园区距离奇台芨芨湖供水服务站最近距离 3.6km,靠近园区西北边界的企业在发生非正常状况污水渗漏的情况下,可能对该水源地产生影响。针对以上区域提出了管控建议,规划环评明确了卡山自然保护区外围五公里保护带管控范围与管控要求、国家公益林管控范围与管控要求、环境风险防控范围与准入要求等。

(3) 严格新增用地指标准入条件

准东化工园区全部位于准东开发区城镇发展区内,其中城镇开发边界内面积为 35.88km²,城镇开发边界外面积为 47.68km²(重大项目单选范围),进一步落实《昌吉州回族自治州国土空间总体规划(2021-2035 年)》、《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划(2021-2035 年)》关于重大项目单选范围内用地指标的准入要求,即按照自然资发[2022]129 号要求,在城镇开发边界外的规划重点项目,应将取得自然资源部的新增用地指标作为前置准入条件,取得单独选址配置计划指标后,方可实施重点项目开发。

(4) 细化配套基础设施建设方案。建议准东化工园区加强规划引领,有序推动园区现有自备电厂煤电机组改造升级,深挖余热利用潜能,配套供热管网,规划应进一步衔接落实准东开发区分区集中供热要求,优化供热方案,促进园区实现分片集中供热、能源梯级利用;同时规划应充分考虑产业链延链补链强链过程中引进的中小企业生存发展需要,配套相应的环境基础设施。

建议规划应进一步统筹现状综合运输通道线位、土地等资源,明确并优化园区煤炭、煤制油气产品、大宗固废等大宗物流及整体交通运输结构规划,进一步推进准东化工园区绿色交通基础设施建设,加快推进大宗货物和中长距离运输的

“公转铁”“公转带”，优化调整交通运输结构，减少运输过程环境影响。同时按照《新疆维吾尔自治区化工园区认定评价标准（试行）》要求，化工园区应按照《化工园区公共管廊管理规程》（GB/T 36762）的要求，完善公用管廊规划内容。

（5）完善规划指标。结合准东化工园区产业特点，为进一步有效指导规划产业高质量、绿色发展，提出了规划实施环境质量改善目标和资源利用效率水平提升等要求，提出了具体指标体系，建议规划实施过程中以本次提出的评价指标体系为依据，科学评估规划实施成效与问题。

（6）积极衔接碳减排目标。以化工为主导产业的园区未来是碳排放重点区域，化工园区规划中未提及碳减排相关内容，规划应积极与国家、自治区碳排放达峰与减排政策规划对接，从减污降碳角度，合理设立园区碳减排目标，从加快产业强基增效和产业转型升级，推动能源绿色低碳发展，构建清洁低碳安全高效的能源体系，加强应对气候变化能力、布局二氧化碳减排工程等方面，深挖园区碳减排潜力，进一步规划准东化工园区的碳减排和低碳发展目标。

（7）建议规划应全面加强“两高一低”、“三高”项目的生态环境监管，要将坚决遏制“两高一低”、“三高”项目盲目发展与实现减污降碳协同增效、深入打好污染防治攻坚战结合起来，纳入准东化工园区、准东开发区生态环境保护有关制度政策要求，强化源头管控，严格事中事后监管，紧密配合有关部门把这项工作抓实抓细抓出成效。同时提出准东化工园区规划重点项目实施应全面国家、地方产业强基增效要求。

本项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》入园项目生态环境准入清单符合性分析见表 7.3.7-1。

7.3.7.2 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析

2023 年 9 月 13 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于〈准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕218 号）。本项目与其符合性分析见表 7.3.7-2。

表 7.3.7-1 本项目与准东化工园区入园项目生态环境准入清单符合性分析

类别	生态环境准入清单	本项目	符合性
禁止类	1、不满足新疆、昌吉州生态环境分区成果中有关生态环境准入清单的管控要求，不满足本次评价提出的环境管理和环境准入要求	本项目符合新疆、昌吉州生态环境分区成果中有关生态环境准入清单的管控要求。	符合
	2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及修改决定中的淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类，符合相关产业政策。	符合
	3、列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中禁止外商投资领域	本项目未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中禁止外商投资领域。	符合
	4、新建企业清洁生产水平应达到国际先进水平，现有企业 3-5 年提升清洁生产水平	本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，发展现代煤化工可提高煤炭清洁高效开发利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国际先进水平。	符合
	5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目	本项目不属于新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目	符合
	6、禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	本项目不存在重大环境安全隐患	符合
	7、禁止未经修复的污染场地进行再开发利用	不涉及	/
	8、当区域被判定为不达标区时，规划项目主要污染物排放无“倍量替代”；其他情形规划项目主要污染物排放未落实“等量替代”要求	已落实主要污染物排放无“倍量替代”	符合
	9、禁止建设自备燃煤发电机组（仅供蒸汽燃煤锅炉除外）	不涉及	/
	10、禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物	不涉及	/
	11、禁止位于城镇开发边界外、同时未按自然资发[2022]129号取得单独选址配置计划指标的工业企业建设，即在重大项目单选范围内的工业企业，应将取得自然资源部的新增用地指标作为前置准入条件	本项目位于城镇开发边界内	符合
限制类	1、应限定在本次评价提出的空间管控、资源利用上线、环境质量底线要求下实施规划发展，不可突破管控要求	本项目未突破管控要求	符合

2、规划项目应落实中水回用方案、矿井水利用要求的回用指标后，再使用新鲜水。	项目设置生产废水、生活废水和污染雨水收集系统，实行分类收集、分质处理、优先回用。（4）根据《新疆维吾尔自治区准东煤田五彩湾矿区总体规划环境影响报告书》中地质调查结果和已有露天矿坑调查询问结果表明，说明五彩湾矿区内矿坑涌水量较少，大部分已开采矿坑未出现积水，本项目距离五彩湾矿区露天矿约12km，不具备矿井水利用的条件，不考虑矿井水利用。	符合
3、严格落实区域治理要求，特别是颗粒物、挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作，严格相关项目污染物排放标准，有效应对污染天气和配合乌昌石同防同治工作。	本项目各废气污染源均不设废气旁路，原料煤输送、储存、预干燥等加工过程中含尘有组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求；加热炉烟气、酸性气回收装置尾气、甲醇制烯烃装置再生烟气以及含有机特征污染物的工艺废气满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）要求。建成后将有效应对污染天气和配合乌昌石同防同治工作。	符合
4、针对准东化工园区重点行业，限制建设未满足用水定额领跑指标、能耗标杆水平的企业建设	本项目生产聚烯烃，单位烯烃产品综合能耗1.30tce，能源转化效率58.09%，新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB 30180-2013）的单位产品能源先进值3.7tce，也优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的单系列制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，单位烯烃产品综合能耗低于2.8 tce、耗新鲜水小于16t。清洁生产达到国际先进水平。	符合
5、严格落实自治区、昌吉州及准东化工园区环境管理要求，特别是挥发性有机物、臭氧、氮氧化物的协同治理工作。	本项目严格落实自治区、昌吉州及准东化工园区环境管理要求。	符合
6、对于不符合本次评价提出的资源能源利用效率、管控指标要求的规划项目应限制准入。	本项目符合资源能源利用效率、管控指标要求。	符合
7、要求高碳排放项目环境影响报告书设置碳排放评价专章，专章应包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求、碳排放管理与监测计划、碳排放影响评价结论等内容。限制新建单位产品二氧化碳排放强度大于2.4t CO ₂ /t 的煤制烯烃项目。	本项目已编制碳排放评价专章，包含建设项目碳排放政策符合性分析、碳排放分析、降碳措施与管控要求、碳排放管理与监测计划、碳排放影响评价结论等内容，本项目单位产品二氧化碳排放强度大于2.4t CO ₂ /t。	部分符合
8、新建现代煤化工项目需布局在一般或较低安全风险等级的化工园区。	本项目所在的准东开发区属于较低安全风险等级的化工园区。	符合

表 7.3.7-2 本项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性

项目类别	关于《准东经济技术开发区化工园区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2023〕218号）	本项目	符合性
审查意见	<p>（一）坚决遏制“两高”行业盲目发展，优化园区产业结构、规划布局和实施时序，坚持绿色发展。结合区域实际及新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划，依据所在产业区块功能及环保要求，合理确定园区产业结构和布局；根据规划范围内企业“大分散、小聚集”的分布格局现状，以及国家、自治区关于国家大型煤炭煤电煤化工基地、国家煤制油气战略基地、国家现代煤化工示范区、国家新能源基地、自治区硅基新材料产业基地等建设要求，从优布局、控规模、调结构、促转型、延链条、强措施等方面强化规划指导作用，论证严格发展传统煤化工、有序发展现代煤化工、强化发展精细化工的条件及规模。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会各发展领域，深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行为。针对园区存在的企业产业布局不相符，供热、供水、固废处置等基础配套设施尚待优化，中央环境保护督查整改任务尚未完成，环境风险防控及环境管理尚需优化等环境问题，细化整改方案和计划，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。</p>	<p>本项目符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》、《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）等相关产业政策及环境保护政策，国家、地方与开发区的相关规划，符合新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等。本项目将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量。规划绿氢与煤化工项目耦合工程示范（项目通过设立20000Nm³/h电解水制氢装置实现减少工艺排放二氧化碳）；规划引入绿电（工程20%的电力来源于绿电电网，实现减少工艺排放二氧化碳）；规划工艺更新（通过节能降碳的半废锅工艺代替急冷工艺，实现减少工艺排放二氧化碳）；规划广泛采用电驱减排（取消燃煤动力锅炉，最大限度以电驱代替汽驱实现减少排放二氧化碳）；通过上述工程技术手段推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。本项目已开展环境影响评价工作，后续将认真执行排污许可制度和环保验收“三同时”制度。</p>	符合
	<p>（二）加强空间管控，严守生态保护红线。衔接昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区国土空间规划及“三线一单”更新成果，进一步优化园区空间布局，完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化园区所在生态环境管控单元的管控要求，保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。明确和落实卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区外围5公里保护带管控范围与管控要求、国家公益林管控范围与管控要求。</p>	<p>本项目用地为昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区国土空间规划范围内的城镇开发边界，不涉及生态保护红线，将严格落实生态环境管控单元的管控要求。本项目不在卡山保护区范围内，距卡山保护区实验区边界最近距离10.7km，缓冲区边界最近距离44km，核心区边界最近距离60km。通过本项目现场植被调查并与林草部门核实，结合遥感影像解译，本项目的建设不占用公益林。</p>	符合

<p>（三）坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。科学核定区域污染物排放总量，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求。各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。</p>	<p>本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。本项目SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。</p>	符合
<p>（四）严格资源利用总量和强度“双控”，制定入园产业和项目的环境准入条件。依据供水规划及水资源论证报告要求，逐步替代并关停现有地下水供水水源，进一步论证园区供水的合理性与保障性。综合考虑区域水资源、土地资源、煤炭资源、环境承载能力，结合环境影响预测与评价结果，坚持“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。严格落实引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。</p>	<p>本项目在示范区布设，是示范区近期重点建设项目，符合示范区总体规划及规划环评要求，本项目水资源利用量已纳入现代煤化工产业水资源供应量，符合准东经济开发区水资源利用上线管控要求。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）限制类和淘汰类，符合相关产业政策。</p> <p>本项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》的规划范围、发展目标、空间结构、产业结构、发展规模、发展时序。本项目生产规模80万t/a聚烯烃，单位烯烃产品综合能耗1.30t标煤，能源转化效率58.09%，新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于《煤制烯烃单位产品能源消耗限额》（GB 30180-2013）的单位产品能源先进值3.7t标煤，也优于《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的单系列制烯烃装置年生产能力在50万t及以上，整体能效高于44%，单位烯烃产品综合能耗低于2.8t标煤、耗新鲜水小于16t。本项目为煤制烯烃示范项目，属于煤炭加工转化领域，符合煤炭清洁高效利用要求，发展现代煤化工可提高煤炭清洁高效开发利用水平，企业打造绿色生产企业化工生产体系，清洁生产水平达到国际先进水平。项目用水不突破园区水资源利用上线指标，用地为国土空间规划确定的城镇开发边界。</p>	符合
<p>（五）加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、“污污分治”原则规划，逐步建成完整的雨、污分流排水体系。根据园区发展实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。推动园区和重点工业企业货物由公路运输转向铁路运输或廊道运输，提高大宗货物铁路货运比例，持续推进老旧车淘汰，鼓励清洁能源车辆的推广使用，加强</p>	<p>（1）项目设置生产废水、生活废水和污染雨水收集系统，实行分类收集、分质处理、优先回用。</p> <p>（2）本项目按照减量化、资源化、无害化原则妥善处理处置固体废物。</p> <p>（3）本项目产生的气化粗渣、气化细渣、生化污泥首先在厂内进行脱水减量，其中，气化细渣送新疆东方希望有色金属有限公</p>	符合

非道路移动机械污染防治，鼓励淘汰老旧工程机械，减少公路运输扬尘污染。	<p>司现有循环流化床锅炉进行热回收利用；气化粗渣优先由建材企业综合利用。本项目产生的而不能利用的一般固体废物暂存于按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）要求建设的暂存库，定期送距离本项目约10km的准东经济技术开发区西部固废填埋场填埋。</p> <p>（4）本项目产生的危险废物暂存于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）要求建设的危废贮存库，定期送新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心安全处置。</p> <p>（5）蒸发结晶及分盐装置产生的硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）和《煤化工副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）等产品质量标准，作为副产外售；杂盐应根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）等标准进行鉴别试验，判定其固废类别，并根据其鉴定的固废性质进行相应的管理。</p>	
（六）强化园区环境风险管理，强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。足额配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善突发环境事件应急预案，防控园区规划实施可能引发的环境风险。	本项目所在的准东经济技术开发区已制定突发环境事件应急预案，本项目在开工前完成突发环境事件应急预案制定工作。本项目拟建立企业-园区-政府应急联动体系，与示范区建立“单元-厂区-园区”三级防控体系。	符合
（七）建立环境影响跟踪评价制度。在《规划》实施过程中，应与新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划同步开展环境影响跟踪评价，及时调整总体发展布局和相关的环保对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。	/	/
（八）建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保诉求；定期发布园区企业环境信息，并主动接受社会监督。	本项目将严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》向社会公开企业环境信息，并主动接受社会监督。	符合

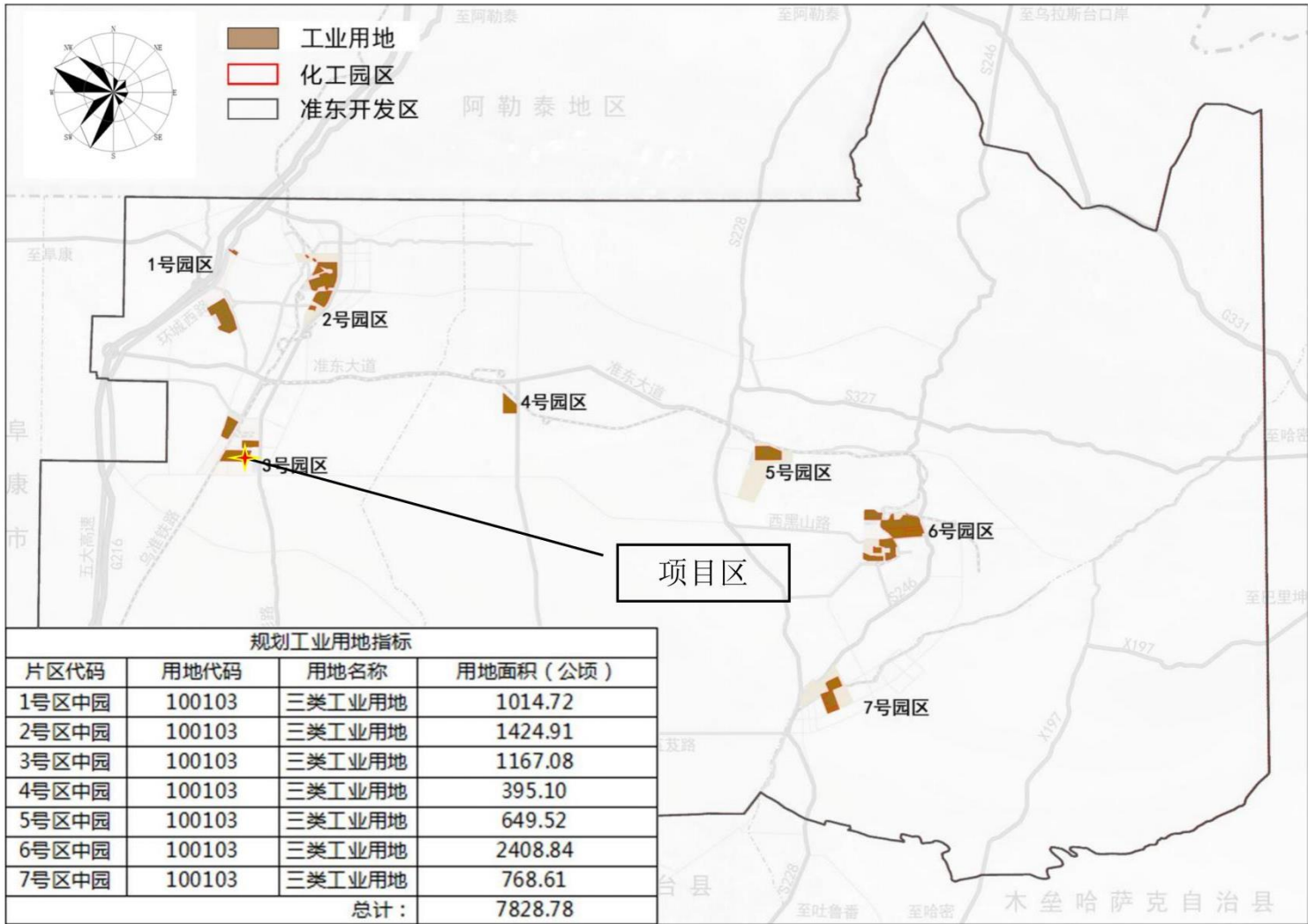


图 7.3.7-1 本项目与准东化工园区土地利用规划关系图

7.4 三线一单分析

分别根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》、《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州“三线一单”编制研究报告》及《昌吉回族自治州“三线一单”准东经济技术开发区专篇》，开展本项目与准东区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单符合性和协调性分析。

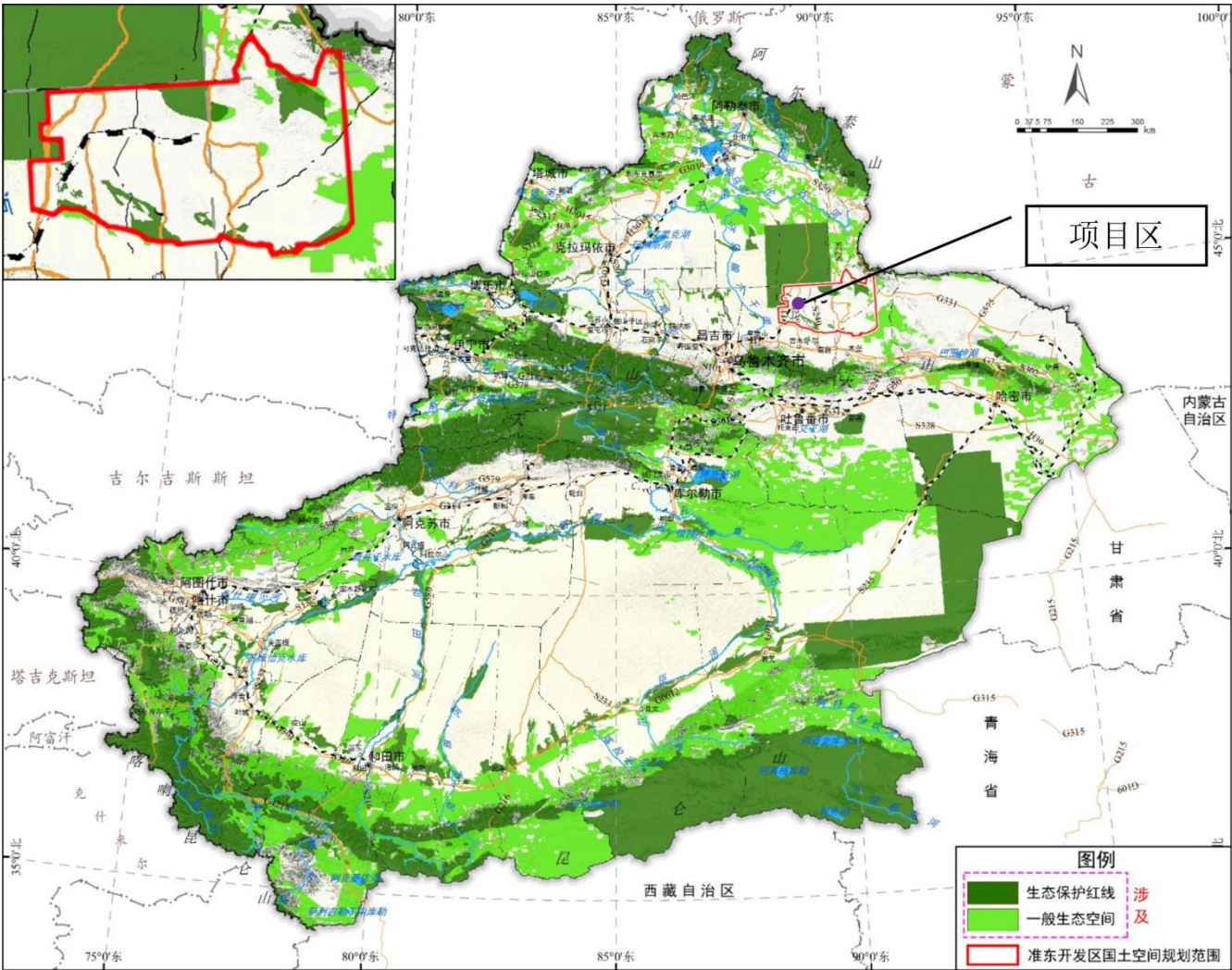
准东经济技术开发区整体处于新疆天山北坡产业带的乌鲁木齐-昌吉产业聚集区，是准东千万千瓦级煤电基地、千万千瓦级风电基地、煤炭基地、煤化工产业基地，并将打造准东国家现代煤化工产业示范区，建成准东国家级煤电油气风光储一体化基地。

7.4.1 生态保护红线及生态分区管控

环评分别根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）及《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）开展本项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性和协调性分析。

本项目与新疆“三线一单”生态空间分布位置关系图见图 7.4.1-1，与昌吉州“三线一单”生态空间位置关系图见图 7.4.1-2。

本项目不在新疆及昌吉州生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。



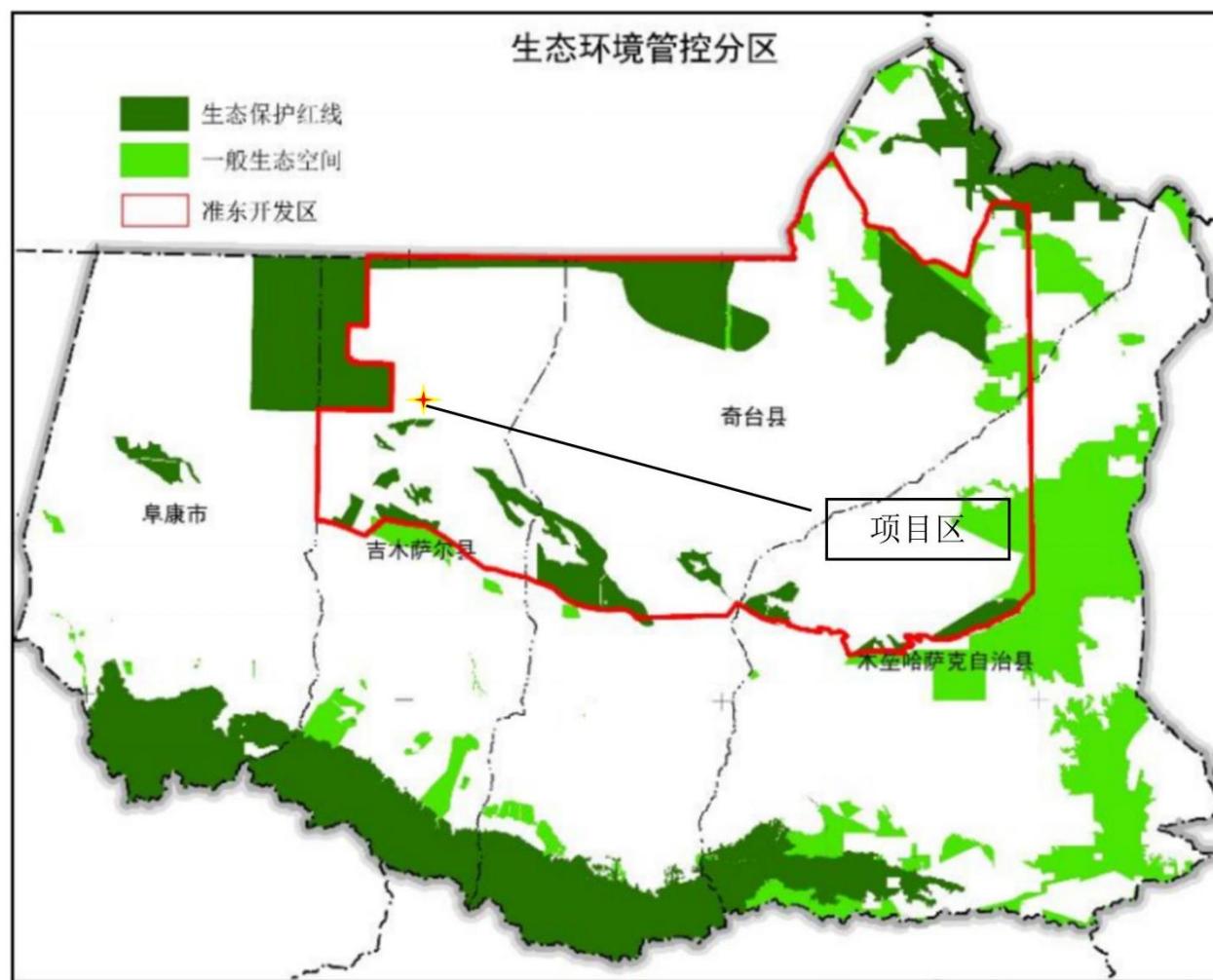


图 7.4.1-2 本项目与昌吉州“三线一单”生态空间位置关系图

7.4.2 环境质量底线

(1) 水环境质量底线

1) 水环境质量目标

根据《昌吉州水污染防治目标责任书》，为确保实现 2020 年水环境质量阶段性改善要求目标，保障水环境安全，到 2020 年昌吉回族自治州主要监测河流断面水质优良比例为 100%；重点监测湖库优良比例为 100%；城市集中式饮用水水源地水质达到或者优于 III 类比例 100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定。由于准东经济开发区范围内无常年地表径流，水环境目标责任书中流域水环境质量考核断面（点位）表无相应要求，各控制单元水环境质量目标不需制定。

《昌吉州水污染防治工作方案》要求开发区按期完成各项水污染防治重点工作任务，水环境质量继续保持优良，地表水水质优良，水体稳中向好。饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水环境质量保持稳定，水生态环境状况保持良好。结合《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）》，确定 2020、2025、2030、2035 年地表水（将军庙和五彩湾水库）为 III 类。

开发区范围内无常年地表径流，水环境目标责任书中流域水环境质量考核断面（点位）表无相应要求，因此各控制单元水环境质量目标不需制定。

2) 重点管控区

根据土地利用现状分析，准东经济开发区土地利用类型主要为沙地、戈壁、裸岩。工业源集中分布于矿区、工业园区。准东经济技术开发区工业、生活污水不外排，无城镇生活污染源重点管控区。

开发区内无地表径流，废水无法进行天然处理，随着产业发展，若处置不当，存在对地下水、地表水的破坏与污染问题。工业源集中分布区的工业园区控制单元作为重点管控区。

(2) 大气环境质量底线与分区管控

《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》将准东经济技术开发区允许排放量单列，2025 年允许排放量为 SO_2 77200t、 NO_x 51200t、颗粒物 110000t。

根据开发区 2019 年环境统计数据，开发区废气污染物排放量为 SO_2 21210t、

NO_x16202t、颗粒物 54988t。根据《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》，开发区在建项目污染物排放量约为 SO₂2394t、NO_x6604t、颗粒物 861t。示范区在 2025 年规划发展强度下的污染物排放量约为 SO₂5855t、NO_x10817t、颗粒物 2142t。

综上分析，2025 年开发区废气污染物排放量为 SO₂29459t、NO_x33623t、颗粒物 57991t，各项污染物排放量均低于《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》2025 年允许排放量 SO₂77200t、NO_x51200t、颗粒物 110000t，也低于《昌吉回族自治州“三线一单”准东经济技术开发区专篇》2025 年允许排放量 SO₂100000t、NO_x140000t、颗粒物 110000t，满足开发区大气环境质量底线要求。

本项目在示范区布设，是示范区近期重点建设项目，符合示范区总体规划及规划环评要求，本项目污染物排放量已纳入允许排放量。

1) 大气环境质量目标

准东经济开发区空气质量未纳入昌吉州考核体系，根据《关于准东经济技术开发区 2025 年和 2030 年环境空气质量控制目标初步意见的说明》（2020 年 12 月），准东 PM_{2.5} 控制目标可参照吉木萨尔县 PM_{2.5} 控制目标执行，吉木萨尔县 PM_{2.5} 环境空气质量控制目标为 2025 年 47μg/m³，2030 年 45μg/m³。即准东开发区空气质量监测点位 2025 年 PM_{2.5} 年均浓度 47 μg/m³，2030 年 PM_{2.5} 年均浓度 45μg/m³。

此外，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，为加快“三基地一通道”建设，准东项目增量，结合新疆区位优势，满足达标时不提削减要求。

2) 大气环境管控分区

开发区处于自治区大气环境分区管控的高排放重点管控区，本项目在示范区布设，处于自治区大气环境分区管控的高排放重点管控区。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，高排区为全疆大气环境存量污染源重点治理和新增污染源严格管控区域。从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，提出调控策略和导向性的大气环境总体管控要求。

自治区大气环境高排放重点管控区对大气环境总体管控要求如下。

①执行环境空气质量二级标准。

②严格重点行业环境准入条件。严禁“三高”项目进新疆。严格执行国家《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（2021 年修改）要求，落实重点行业、重点区域执行更严格的环境准入门槛。控制产业集聚区、工业园区的发展规模；严格控制区域内高耗能行业产能规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。

③优化产业空间布局与结构。全面落实排污许可制度，持续推进达标治理计划，不达标企业要求搬迁或关闭退出。“乌-昌-石”区域禁止新增重化工工业园区。新建工业项目必须进入相应园区，对不符合园区总体规划和规划环评要求的涉气项目搬迁或关停。搬迁企业应重点向符合该企业产业布局规划的自治区级（兵团级）及以上园区集聚，“乌-昌-石”各城市搬迁企业重点向开发区、“乌-准”产业园、“兵-准”产业园集聚。

④重点区域控制煤炭消费总量。实现重点区域原煤消费负增长，新上耗煤项目一律实施煤炭减量或等量削减，电力行业在实行等量替代的基础上，分地区分类型地逐步实行减量替代，非电行业新增耗煤实施减量替代，在重点控制区域内实施倍量替代。

⑤建立政府、园区、企业三级应急联动方案，实现对重点园区、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。建立环境风险源数据库及风险源信息管理系统。

（3）土壤环境风险管控底线

开发区处于土壤污染风险分区管控的建设用地污染风险重点管控区，本项目在示范区布设，处于自治区土壤环境风险分区管控的高排放重点管控区。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，开发区为重点管控工业园区，根据准东经济开发区的规划统计分析园区信息，根据主导产业、规模等情况将 2 个产业集中区内涉及 9 家产业园区划定为建设用地污染风险重点管控区，应执行总体管控要求。

1) 重点管控园区

引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，

避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划的项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。

2) 建设用地污染风险重点管控企业

严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管单位应按年度向当地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。涉有毒有害物质及危险废物的工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用，须经场地污染监测调查、风险评估、修复治理，并满足后续场地再开发利用土壤风险管控要求。

针对土壤优先保护区和土壤风险重点管控区的定位，全面衔接国家、自治区和昌吉州土壤相关管理要求，制定准东经济开发区土壤环境风险分区管控要求。

7.4.3 资源利用上线

(1) 土地资源利用上线

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，土地资源利用上线以衔接新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善文本》为主，从总量和增量两方面控制土地资源开发利用。

根据《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州“三线一单”编制研究报告》，衔接国土、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求作为土地资源利用上线管控要求。

《昌吉回族自治州“三线一单”准东经济技术开发区专篇》执行《准东经济技术开发区生态环境总体规划（2016-2030）》确定的准东经济技术开发区土地资源利用上线管控要求。

本项目在示范区布设，用地在示范区规划用地范围内，符合准东经济技术开发区土地资源利用上线管控要求。

(2) 水资源利用上线

《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》以相关法规政策和《新疆水资源综合规划》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等相关规划及纲要为依据，根据全区人口、资源、环境和社会协调发展的客观需要以及落实最严格水资源管理制度的要求，确定了新疆水资源开发利用红线、用水效率控制红线等阶段性管理目标，作为今后一定时期内水资源开发利用与管理的重要依据和准则，形成实行最严格水资源管理制度《新疆用水总量控制方案》。总体控制目标为：到 2020 年，全区年用水总量控制指标为 550.23 亿 m^3 。

依据《新疆维吾尔自治区节水行动实施方案》（新政办发〔2019〕125 号），全区水资源利用实行用水总量和用水强度双控管理，严格用水全过程管理，至 2035 年，基本形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的新格局。

《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州“三线一单”编制研究报告》依据新疆维吾尔自治区水利厅、兵团水利厅下发的《关于印发新疆用水总量控制方案的函》（新水函〔2018〕6 号）：2020 年落实到昌吉州地方分配的用水总量为 25.53 亿 m^3 ，2025 年 24.26 亿 m^3 ，2030 年 22.98 亿 m^3 。

水利部、国家发展改革委联合印发的《国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号）中要求，“十四五”期间全疆万元 GDP 用水量下降率为 20.0%。

示范区作为准东开发区的一部分，水资源由准东开发区分配，水资源承载力分析根据《新疆准东经济技术开发区总体规划修改（2017）水资源论证报告书》及开发区水务局出具的《关于准东开发区水资源相关情况的说明》。在《新疆准东经济技术开发区总体规划修改（2017）水资源论证报告》总分配水量不变的基础上，按以下进行重新分配：增加水平年 2023 年，需水量总量为 13183.68 万 m^3 ，其中煤化工需水量为 4088.4 万 m^3 ；2025 年总需水量为 17105.98 万 m^3 ，其中煤化工需水量 8404 万 m^3 ；2030 年总水量为 34311.88 万 m^3 ，其中煤化工需水量保持不变，为 16614.4 万 m^3 。

示范区总体规划近、中、远期水资源消耗量分别为 1980 万 m^3/a 、6520 万

m³/a 和 11060 万 m³/a，准东开发区水资源按照上述重新分配后，现代煤化工产业水资源供应量可以承载示范区总体规划近、中、远期的发展规模。

本项目在示范区布设，是示范区近期重点建设项目，符合示范区总体规划及规划环评要求，本项目水资源利用量已纳入现代煤化工产业水资源供应量，符合准东经济开发区水资源利用上线管控要求。

（3）能源利用上线

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”研究报告》，新疆 2025、2035 年能源（煤炭）利用上线及碳排放峰值目标按照国家、自治区“十四五”能源发展规划和中长期能源发展战略确定。

《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州“三线一单”编制研究报告》明确要求，应进一步落实《自治州煤炭消费总量控制及重点区域煤炭消费削减行动计划（2019-2020 年）》，昌吉州“控制区域”各县市（园区）2019-2020 年不得超过煤炭消费总量控制目标，实施控制区域煤炭消费总量控制任务的地区为：吉木萨尔县、奇台县、木垒县、准东经济技术开发区。其中准东经济技术开发区 2020 年煤炭消费总量控制目标值为 5400 万 t。

2019 年，准东开发区煤炭资源内部转化量为 3514 万 t。2020 年新增 3 个在建 2×66 万千瓦电厂投运，煤炭消耗量约为 960 万 t。综上分析，2020 年准东开发区煤炭资源消费总量约为 4474 万 t，未超出 2020 年煤炭消费总量控制目标值 5400 万 t。

根据《现代煤化工产业创新发展布局方案》，示范区“十三五”期间新增煤炭转化量总量须控制在 2000 万 t 以内（不含煤制油、煤制气等煤制燃料）。示范区规划近期项目煤炭消耗量为 1370 万 t/a，未超出《现代煤化工产业创新发展布局方案》要求的煤炭消耗限值。

本项目是示范区近期重点建设项目，煤炭资源消耗量已纳入示范区规划近期项目煤炭消耗量在示范区“十三五”期间新增煤炭转化量总量须控制在 2000 万 t 的指标范围内，也未超出 2020 年准东开发区煤炭资源消费总量控制目标值 5400 万 t。

7.4.4 生态环境准入清单

根据昌吉州对重点管控单元划分的生态环境准入清单，示范区各区块均为重点管控单元，应执行具体管控要求。

本项目位于五彩湾南部产业园，与自治区重点环境管控单元分类管控要求符合性分析，见表 7.4.4-1。

根据分析，本项目符合自治区重点环境管控单元分类管控相关要求。

7.5 选址及平面布置合理性分析

7.5.1 产业定位符合性

本项目为煤制烯烃项目，位于示范区西部产业聚集区。西部产业聚集区重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业，重点布局规划中的近期、中期项目。

本项目符合示范区产业定位。

表 7.4.4-1 重点环境管控单元分类管控要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
ZH65232720011	五彩湾南部产业园区（吉木萨尔县）	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表2-3 A6.1）。 2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电冶一体化、煤制气、新型建材、机械制造和现代物流等产业为主导。 3、铁路及高速公路边沟（或坡脚）线两侧60米范围内为禁止建设区。公路以中心线为基点，一级公路两侧各30米、二级公路两侧各25米、三级公路两侧各20米地段为禁止建设区，同时应满足公路法、公路管理条例等相关法律法规中关于公路两侧建筑控制区相关要求。 4、执行《准东开发区关于贯彻落实<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的实施意见》中的准入要求。	本项目为煤制烯烃项目，位于火烧山产业园区，符合示范区产业定位，符合示范区环境准入条件。本项目与最近的居民区相距2.7km，尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。符合《准东开发区关于贯彻落实<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的实施意见》	符合
		污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表2-3 A6.2）。 2、PM _{2.5} 年平均浓度不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。 3、现有燃煤电厂企业和65蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 4、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。 7、严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排	本项目工艺废气排放执行特别排放限值，加热炉尾气采用低氮燃烧，颗粒物采用布袋除尘、挥发性有机物优先回收综合利用，利用末端处理达标排放。本项目SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代，大气污染物排放符合总量控制要求。	符合

			放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		
	环境风险防 控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防 控的准入要求（表2-3 A6.3）。 2、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设 污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国 家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防 泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下 水。 3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域 性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事 前预防、事中应急、事后处置等环境风险防控体系。	本项目生产装置、储罐和管道配套建设和安装 有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防 止有毒有害物质污染土壤和地下水。开发区未 建成工艺废水污水集中处理设施。本项目自行 建设生产废水污水处理设施。本项目所在的准 东经济技术开发区已制定突发环境事件应急预 案，本项目在开工前完成突发环境事件应急预 案制定工作。本项目拟建立企业-园区-政府应 急联动体系，与示范区建立“单元-厂区-园 区”三级防控体系。	符合	
	资源利用效 率	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要 求的准入要求（表2-3 A6.4）。 2、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚 持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用 水指标 $\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}^2$ 。百万千瓦。 3、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指 标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。	根据《新疆准东经济技术开发区总体规划 修改（2017）水资源论证报告书》，准东 区域未超出水资源供应总量，开发区供水 能力及剩余可利用水量满足本项目需求。 本项目产生的废水全部处理达标后回用， 不外排。新鲜水耗为10.002t/t烯烃，优于 《现代煤化工产业创新发展布局方案》要 求的新鲜水消耗小于16t/t烯烃。	符合	

7.5.2 用地符合性分析

本项目用地为示范区规划的三类工业用地，不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合示范区用地规划要求。

7.5.3 与周边环境相容性分析

本项目所在的示范区，不在国家及省级确定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地和其它需要特殊保护的地区。区域环境敏感程度较低，环境容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，**环境风险水平可防可控**，环境防护距离满足要求。

经预测，项目的建设对周围环境敏感点影响可接受。

7.5.4 项目周围基础设施依托可行性分析

本项目选址地理位置优越，区域交通运输条件较好，园区道路、供电、供水、供汽、排水、通讯等基础设施条件较好。项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用园区现有水、电、道路等基础设施；项目办公生活垃圾由环卫部门定期清运；一般固体废物送园区固体废物填埋场处置，危险固体废物依托开发区现有危废处置中心处置；产生的废水经厂内新建污水处理站处理达到回用水标准后全部回用，不外排。项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

7.5.5 项目选址环境风险可控性分析

企业按照化工企业建设要求建设和落实风险应急措施、制定风险应急预案；项目各项污染防治和风险防范措施明确，本项目与最近的居民区相距 2.7km。尽可能远离居民区、医院、学校等环境敏感区。项目选址符合环境风险防范相关要求。

综上所述，项目位于示范区内，周边基础设施较完善，可依托性较好。项目建设内容符合国家、地方相关法律法规政策要求，符合示范区总体规划及规划环评的相关要求。同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率

及危害降至最低。项目选址从环境保护角度是可行的。

7.5.6 平面布置合理性分析

本项目选址在开发区的示范区，位于准东五彩湾煤电煤化工基地。

(1) 厂区划分

本项目按照生产功能，将厂区分分为：

厂前区：包括办公楼、食堂、中央控制室、中央化验室等。

储运区：原料煤储运系统、预干燥装置、液体成品罐区、聚丙烯仓库、聚乙烯仓库、铁路运输系统。

生产装置区：气化装置、净化装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置及空分装置等。

辅助生产及公用工程区：总降、循环水站、除盐水处理站、回用水站、一次水站、备品备件及机电仪维修区、废水膜浓缩装置、蒸发结晶装置、污水处理站、火炬等。

(2) 总平面布置

生产装置区：生产装置按工艺流程集中布置在厂区中部北侧，减少工艺管线长度，空分装置布置在厂区东侧，靠近气化装置，缩短了蒸汽管线长度；气化装置、净化装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置由东向西依次布置。

储运区：原料煤从北侧进厂，煤储运系统布置在厂区北侧、靠近北侧输煤皮带机，液体成品罐区布置在厂区西侧中部、聚丙烯仓库、聚乙烯仓库集中布置在厂区西侧，靠近工艺装置，缩短了工程管线，使相关装置区联系更加紧密，并位于厂区边缘，便于产品运输；同时远离厂前区，保证了人员的安全。

辅助生产及公用工程区：总降布置在厂前区东北侧，位于厂区边缘，便于外线进线；循环水站靠近主要服务的工艺装置布置，火炬布置在厂区西南角，位于厂区边缘，避免了火炬对生产区的影响；除盐水处理站、一次水站布置在厂前区南侧，备品备件及机电仪维修区布置在厂前区南侧，靠近厂前区，环境清洁，污水处理及蒸发结晶布置在厂区东南角，位于全厂低点，远离厂前区，避免了污水处理站对厂前区的影响。

厂前区：厂前区是人员集中的地方，将其布置在厂区东北侧，远离污染源，对外联系也比较方便，处于生产区全年最小频率风向的上风侧，避免了生产区对厂前区的影响。

（3）出入口设置

厂区共设五个出入口。东侧为主出入口，主要作为人流出入口；西北侧出入口作为液体产品出入口，东北侧主要作为灰渣出入口，西侧为聚丙烯、聚乙烯产品出入口，东侧出入口作为其它辅助产品运输出入口及消防出入口；厂区气化灰渣采用汽车运输至厂外渣场。

（4）厂区绿化

沿厂区周边及道路两侧种植行道树；厂前区为重点绿化区域，在布置形式上考虑与建筑物相协调，种植一些较具观赏性的乔木和花灌木；生产区空地内以植草皮为主；绿化树种结合当地实际情况以选择耐酸碱、耐旱、抗尘的树种。

综上所述，厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，环境相容性较好，基础设施依托可行，平面布置合理，结合环境影响预测评价结果综合分析，项目选址是合理可行的。

7.6 本章小结

本次评价是在评价本项目与《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》及《现代煤化工产业创新发展布局方案》《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773 号）符合性的基础上，分析本项目与国家、地方相关的产业政策、环境保护政策和相关规划的符合性。

（1）从国家层面上，国家把新时期推进西部大开发战略放在区域发展总体战略优先的位置，本项目所在的准东基地为国家规划的是新疆经济发展格局中“三基地一通道”的国家大型煤炭煤电煤化工基地，将构建以煤炭深加工为核心的循环经济产业链，应依据国家规划发展煤化工产业。在《全国主体功能区规划》中指出，本项目所在的开发区是国家层面的重点开发区域之一，将打造全国重要的能源、煤化工基地。

（2）从地方层面，准东地区煤炭资源丰富，准东基地规划建设成为全国一流的能源化工基地，其中的煤化工项目区重点发展煤制烯烃、煤制气、煤制油及

下游产品项目，符合地方的经济发展的要求。

(3) 从环保方面，本项废气采取严格的处理措施实现全部达标排放；产生的废水全部处理后回用，不外排；产生的固体废物严格遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，全部得到妥善处理处置；项目排放的噪声不会造成扰民现象；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，本项目环境风险可控；各项环保措施均符合有关政策及规划的要求。

通过与相关规划及规划环评的符合性分析，本项目符合《准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见中“西部产业集中区煤制烯烃规模为 2030 年达到 240 万 t/a”要求；符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划（2020-2030）》、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见中“示范区在 2023 年末的规划规模为 180 万 t/a 烯烃及下游精细化学品深加工路线”要求。

项目符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求。符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

综上，本项目建设符合国家和地方的相关政策、规划，符合准东基地相关规划环境影响报告书的相关要求。

第8章 施工期环境影响

8.1 施工工程量及施工计划

8.1.1 施工工程量

该项目属新建工程，建设施工期的工程内容可分为两类，一类是土建工程，二类是设备、电气、给排水等安装工程。

项目施工期土建工程量较大，包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等。其中主体工程包括气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置、电解水装置等；辅助工程包括空分装置、原煤预干燥装置、火炬系统、消防、维修、办公及化验、电信等；公用工程包括供热、供水、排水、供配电等；环保工程包括与项目污染防治配套的废气、废水、固体废物、噪声等污染治理和控制措施以及环境风险防范、地下水污染防控、生态保护、环境管理等；储运工程包括聚乙烯仓库、聚丙烯仓库、硫回收包装区、原料煤筒仓区、产品罐区、甲醇罐区等。

(1) 主体工程

主体工程的主要工程量见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目主体工程主要工程量一览表

序号	装置名称		结构类型	建筑物高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	煤气化装置		钢筋混凝土框架	40	29520	147600
2	电解水装置		钢架结构	15	13986	13986
3	变换装置		钢架结构	30	4860	4860
4	低温甲醇洗装置		钢架结构	45、75	26460	26460
5	冷冻装置		钢架结构	8	2925	2925
6	硫回收装置		钢架结构	8	5376	5376
7	甲醇合成装置		钢架结构	35	31980	31980
8	甲醇制烯 烃装置	MTO+OCP 单元	钢架结构	30	34500	34500
9		OPU 单元	钢架结构	20	27132	27132
10	聚丙烯装置		钢筋混凝土框架	45	24069	24069
11	聚乙烯装置		钢筋混凝土框架	15	32722.5	32722.5
合计					233530.5	351610.5

(2) 储运工程

储运工程的主要工程量见表 8.1.1-2。

表 8.1.1-2 项目储运工程主要工程量一览表

序号	装置名称		结构类型	建筑物高度 m	占地面积 m²	建筑面积 m²
1	聚乙烯仓库		钢筋混凝土框架	8	13500	13500
2	聚丙烯仓库		钢筋混凝土框架	8	19350	19350
3	硫回收包装及储运区		钢筋混凝土框架	8	1484	1484
4	煤筒仓区		钢筋混凝土框架	/	9118.56	9118.56
5	产 品 罐 区	化学品罐区	钢筋混凝土环墙	/	1333	/
6		液化气罐区	钢筋混凝土环墙	/	2325	/
7		C4+罐区	钢筋混凝土环墙	/	2325	/
8		己烯-1 罐区	钢筋混凝土环墙	/	2325	/
9		乙烯丙烯罐区	钢筋混凝土环墙	/	34993	/
10	甲醇罐区		钢筋混凝土环墙	/	55760	/
12	化学品仓库		钢筋混凝土框架	8	2800	2800
13	危险化学品库		钢筋混凝土框架	8	880	880
14	润滑油库		钢结构	8	1600	1600
15	备品备件库		钢结构	8	3600	3600
16	五金库		钢结构	8	12240	12240
合 计					163633.56	64572.56

(3) 辅助工程

辅助工程的主要工程量见表 8.1.1-3。

表 8.1.1-3 项目辅助工程主要工程量一览表

序号	装置名称	结构类型	建筑物高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	办公楼	钢筋混凝土框架	22.5	6642	33210
2	研发中心	钢筋混凝土框架	15	2106	8424
3	生产综合楼及气防站	钢筋混凝土框架	15	10080	40320
4	食堂	钢筋混凝土框架	8	3888	7776
5	中央控制室	钢筋混凝土框架	8	7920	15840
6	中央化验室	钢筋混凝土框架	8	7920	15840
7	空分装置	钢筋混凝土排架	10	23124	23124
8	原煤预干燥装置	钢结构	/	2640	2640
9	火炬	钢结构	150	25434	25434
合计				89754	172608

(4) 公用工程

公用工程的主要工程量见表 8.1.1-4.

表 8.1.1-4 项目公用工程区主要工程量一览表

序号	装置名称	结构类型	建筑物高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	热力站	钢筋混凝土框架	4	1802	1802
2	三修厂房	钢筋混凝土排架	8	9576	9576
3	除盐车站	钢筋混凝土排架	15	9240	9240
4	余热发电装置	钢筋混凝土框架	30	3900	15600
5	一次水站	钢筋混凝土排架	8	4950	4950
6	总降装置	钢筋混凝土排架	10	14250	14250
7	空分循环水站	钢筋混凝土排架	8	7176	7176
8	冲洗水站	钢筋混凝土排架	8	525	525
9	回用水站	钢筋混凝土排架	10	20832	41664
10	气化循环水站	钢筋混凝土排架	10	3600	3600
11	工艺循环水站	钢筋混凝土排架	10	9860	9860
12	变电所	砖混结构	8	45584	91168
13	机柜间	砖混结构	8	45288	90576
合计				176583	299987

(5) 环保工程

环保工程主要工程量见表 8.1.1-5。

表 8.1.1-5 项目环保工程区主要工程量一览表

序号	装置名称	结构类型	建筑物高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	污水处理站	钢筋混凝土排架	8	42768	42768
2	蒸发结晶装置	/	10	2320	2320
3	废水膜浓缩装置	钢筋混凝土排架	8	11907	11907
4	RTO 装置区	钢架结构	15	600	600
5	消防水事故池	钢筋混凝土结构	-5	9000	9000
6	废水暂存池	钢筋混凝土结构	-5	44400	44400
7	浓盐水暂存池	钢筋混凝土结构	-5	2200	2200
8	排气筒	/	/	10250	10250
9	围堰	/	0.15	1612	1612
10	一般固废暂存库	钢筋混凝土结构	8	1000	1000
11	气化渣堆场	/	/	4200	/
12	危废暂存库	钢筋混凝土结构	8	660	660
11	防火堤	/	1.0~1.2	1207	1207
12	污染雨水收集池	钢筋混凝土结构	-3	2921	2921
合计			/	135045	130845

8.1.2 施工计划

根据可研，项目施工阶段的时间为 24 个月。

8.2 工程施工布置

8.2.1 施工总布置

(1) 施工总体布置规划原则

①遵循因地制宜、有利生产、方便生活、环境友好、节省资源、经济合理的原则，满足工程建设管理的要求，最大限度地减少对当地企业生产、群众生活的不利影响。

②现场布置遵照建设工程文明工地的有关要求布置，现场布置做到紧凑、有序、合理、美观。

③现场平面布置应充分考虑施工机械设备、办公、道路、现场出入口、临时堆放场地等的优化合理布置，项目部生活、办公区选择在施工现场附近，并与生产区分隔；施工临时材料堆放应尽量设在垂直运输机械覆盖范围内；中小机械要布置于安全环境中，避开高空物体打击的范围。

(2) 场地规划

根据施工总布置规划原则及施工场地条件，结合分标规划方案，初步确定本项目设 2 个施工区，各施工区所辖建筑物和占地面积分别为：

①1#工区

主要承担本项目全部主体工程、辅助工程、公辅工程、环保工程及临时工程等的施工，主要布置有：砂石料堆放场、混凝土拌和系统、金属结构拼装厂、综合加工厂、机械修配厂、汽车保养站、施工机械停放场、施工仓库和辅助生产用房等，位于项目区预留空地内，占地面积为 120 亩。

②2#工区

主要布置施工生活、办公设施，位于项目厂前区入口处约 600m，占地面积为 40 亩。

8.2.2 施工交通

(1) 场外交通

本项目对外交通便利，自项目厂界新建约 1km 的水泥公路连接省道 239。项目施工期对外交通可以通过省道 239 来实现，省道 239 完全能满足项目重、大、长件，如永久机电设备和施工机械、电站主变压器等的运输要求。

(2) 场内交通

根据项目装置布置规划，在场内设置施工道路路网，东西向设置主干路 4 条，南北向设置次干路 4 条。

主干路负责整个项目设备、安装材料及临时设施的进场运输，平均纵坡小于 4.3%，道路等级规划为四级，碎石路面，路面宽度 7m，长度为 9.2km，

次干路负责项目装置间材料、设备等的运输，平均纵坡小于 4.3%，碎石路面，路面宽度 7m，长度为 2.4km。

8.3 施工期环境影响分析

在施工过程中，施工机械设备运转、施工车辆运行、土方施工以及施工人员的活动等都会对区域环境如水体、环境空气、声环境产生一定的影响，整个建设项目施工期对环境的影响主要表现为开挖填土造成的水土流失，施工建设噪声对周围环境的影响，扬尘和食堂油烟对区域环境空气的影响及废水对周围水环境的影响。但这些影响是暂时的，随着工程建设的完成而终止，以下就施工期对环境产生影响的主要问题做简要分析。

8.3.1 施工期废气影响分析

施工过程中的大气污染源主要有：建筑工地扬尘、施工机械燃油排放的废气、刷漆过程产生的挥发性有机物、焊接烟尘、施工生活区餐饮废气等。

8.3.1.1 施工扬尘影响分析

建设期间建筑工地扬尘主要来自以下几方面：

- i 干燥地面的开挖、土地平整、地基处理及钻孔等产生的扬尘；
- ii 土石方开挖、土石方回填等过程中因风强而产生的扬尘；
- iii 砂石、水泥等建筑材料和土石方在装载、卸载、运输过程中产生的扬尘；
- iv 砂石水泥原料和土石方堆场产生的扬尘；
- v 施工现场道路未全面硬化及路面集尘，进出场车辆在行驶过程中因车辆碾压及风力作用产生的扬尘。

依据相关研究成果，影响施工扬尘排放的主要因素可以归纳为风速、起尘材料含水率、积尘负荷和机动车活动，参考《建筑施工扬尘排放因子定量模型研究及应用》（赵普生，冯银厂，张裕芬，朱坦，金晶，张小玲；中国气象局北京城市气象研究所，南开大学环境科学与工程学院，国家环境保护城市空气颗粒物污染防治重点实验室）对建筑施工扬尘排放的研究结果，施工扬尘排放因子可以采用以下模型表示：

$$EF=0.2534 \cdot D \cdot u^{1.983} \cdot M^{-1.993} \cdot S^{0.745} \cdot N^{0.684}$$

EF—为扬尘排放因子，g/m²；

D—为起尘面积率，m²/m²；

u— 为风速，m/s；

M—为表面含水率，%；

S—为积尘负荷，g/m²；

N—为机动车数；

研究表明，施工扬尘对工地周边的影响有限，一般情况下 500m 外扬尘中颗粒物浓度已经很低，但在大风和土方施工情况下，扬尘影响范围和强度明显增加，施工范围内的扬尘中颗粒物浓度均超过 500μg/m³。

项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，地处准东地区，所在区域气候干燥，降水量极少。根据现场调查并类比同地区项目施工期大气环境影响，本项目施工期的扬尘主要是车辆行驶扬尘和堆场扬尘。

（1）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 8.3.1-1 为 1 辆荷载 10 吨的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同

路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 8.3.1-1 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 (kg/辆 km)

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。据有关资料，如施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可使空气中粉尘量减少 70%左右，起到良好的降尘效果。

(2) 堆场扬尘

项目施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中，Q——起尘量，kg/t.a;V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s;

V₀——起尘风速，m/s;W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘沉降速度见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时,沉降速度为 1.005m/s , 因此可认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

8.3.1.2 施工机械燃料废气影响分析

打桩机、铺路机等动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料, 燃油烟气直接在场内无组织排放, 主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》, 柴油机尾气排口各污染物排放浓度为 $\text{HC} < 1800\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 < 270\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_2 < 2500\text{mg/m}^3$ 、碳烟 $< 250\text{mg/m}^3$ 。

8.3.1.3 施工防腐涂装挥发性有机物影响分析

项目在对建筑按《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T 50046-2018) 要求进行防腐涂装时会产生挥发性有机物, 主要为 VOCs。

(1) 产污环节

工业涂装过程中的 VOCs 主要产生于调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等涂装工序, 主要来源于底漆、面漆、稀释剂等含 VOCs 原辅材料的使用及挥发逸散。

(2) 喷涂量估算

项目施工现场所有数据是基于可研阶段提供的设计数据, 现场施工用钢量仅依据传统的工程施工现场工作经验数据和结构的跨度、高度及所在区域载荷进行的初步估算。

①钢用量估算

项目施工现场需喷涂的钢量主要包括钢结构厂房、露天钢结构框架和非标储罐及装置工艺管道等。根据传统经验, 轻钢结构有吊车钢用量为 $35\text{--}40\text{kg/m}^2$ 、轻钢结构无吊车钢用量为 $25\text{--}30\text{kg/m}^2$ 、重钢结构有吊车钢用量为 $80\text{--}100\text{kg/m}^2$ 、重钢结构无吊车钢用量为 $60\text{--}80\text{kg/m}^2$;

项目施工现场钢结构及钢结构厂房钢用量估算见表 8.3.1-3, 现场储罐制作用钢量估算见 8.3.1-4, 装置工艺管道用钢量估算见 8.3.1-5。

表 8.3.1-3 项目施工现场钢结构及钢结构厂房钢用量估算一览表

序号	装置名称		单位用钢量 kg/m ²	用钢类型	建筑面积 m ²	用钢量 t
1	煤气化装置		100	重型、有吊车	147600	14760
2	电解水装置		60	重型、无吊车	13986	839.16
3	变换装置		60	重型、无吊车	4860	291.6
4	低温甲醇洗装置		60	重型、无吊车	26460	1587.6
5	冷冻装置		60	重型、无吊车	2925	175.5
6	硫回收装置		60	重型、无吊车	5376	322.56
7	甲醇合成装置		60	重型、无吊车	31980	1918.8
8	甲醇制烯	MTO+OCP 单元	60	重型、无吊车	34500	2070
9	炔装置	OPU 单元	60	重型、无吊车	27132	1627.92
10	聚丙烯装置		40	轻型、有吊车	24069	962.76
11	聚乙烯装置		40	轻型、有吊车	32722.5	1308.9
12	聚乙烯仓库		40	轻型、有吊车	13500	540
13	聚丙烯仓库		40	轻型、有吊车	19350	774
14	硫回收包装及储运区		40	轻型、有吊车	1484	59.36
15	化学品仓库		25	轻型、无吊车	2800	70
16	危险化学品库		25	轻型、无吊车	880	22
17	润滑油库		25	轻型、无吊车	1600	40
18	备品备件库		25	轻型、无吊车	3600	90
19	五金库		25	轻型、无吊车	12240	306
20	办公楼		25	轻型、无吊车	33210	830.25
22	研发中心		25	轻型、无吊车	8424	210.6
23	生产综合楼及气防站		25	轻型、无吊车	40320	1008
24	食堂		25	轻型、无吊车	7776	194.4
25	中央控制室		25	轻型、无吊车	15840	396
26	中央化验室		25	轻型、无吊车	15840	396
27	空分装置		60	重型、无吊车	23124	1387.44
28	原煤预干燥装置		60	重型、无吊车	2640	158.4
29	火炬		60	重型、无吊车	25434	1526.04
合计						33873.29
			按钢板 10mm 厚度折算为方碳钢，总面积约 398509.3m ²			

表 8.3.1-4 项目施工现场储罐制作钢用量估算一览表

序号	类型	罐区名称	储罐容积 m³/座	数量 /座	储罐表面积 m²/座	碳钢密度 t/m³	钢板厚度 /m	钢用量 t/a
1	甲醇罐区	粗甲醇内浮顶罐	5000	2	1814.31	8.5	0.025	771.08
2		甲醇中间内浮顶储罐	3000	2	1334.50	8.5	0.025	567.16
3		MTO 甲醇内浮顶罐	30000	2	6079.04	8.5	0.035	3617.03
4		装置内甲醇内浮顶罐	3000	2	1334.50	8.5	0.025	567.16
5	化学品罐区	乙烯及丙烯球罐	3000	4	1017.36	8.5	0.025	864.76
6			3000	4	1017.36	8.5	0.025	864.76
7		C4 ⁺ 混合储球罐	1500	1	633.15	8.5	0.025	134.54
8			1500	1	633.15	8.5	0.025	134.54
9		液化气储球罐	1000	2	475.05	8.5	0.025	201.90
合计					14338.42			7722.93

表 8.3.1-5 项目装置工艺物料输送管道钢用量估算一览表

序号	装置名称		长度 km	管道 类型	管径 m	壁厚 m	钢密度 t/m ³	用钢量 t	用钢面积 m ²
1	煤气化装置		5	钢管	0.8	0.01	8.5	213.52	2512.00
2	电解水装置		6	钢管	0.3	0.01	8.5	36.03	423.90
3	变换装置		2	钢管	0.4	0.01	8.5	21.35	251.20
4	低温甲醇洗装置		5.5	钢管	0.3	0.01	8.5	33.03	388.58
5	冷冻装置		3	钢管	0.3	0.01	8.5	18.02	211.95
6	硫回收装置		3.5	钢管	0.4	0.01	8.5	37.37	439.60
7	甲醇合成装置		4.8	钢管	0.35	0.01	8.5	39.23	461.58
8	甲醇制烯 烃装置	MTO+OCP 单元	10	钢管	0.3	0.01	8.5	60.05	706.50
9		OPU 单元	12	钢管	0.3	0.01	8.5	72.06	847.80
10	聚丙烯装置		7	钢管	0.35	0.01	8.5	57.22	673.14
11	聚乙烯装置		5	钢管	0.35	0.01	8.5	40.87	480.81
12	污水处理站		15	钢管	0.4	0.01	8.5	160.14	1884.00
13	空分装置		4	钢管	0.4	0.01	8.5	42.70	502.40
14	火炬		15	钢管	0.4	0.01	8.5	160.14	1884.00
15	罐区		6	钢管	0.5	0.01	8.5	100.09	1177.50
								1091.82	12844.96

从表统计可知，项目现场钢用量约 42688.04t，折算 10mm 钢板表面积约 425692.67m²。

②喷涂钢量估算

项目新建钢结构及设备尽量委托专业厂家在专业密闭厂房内完成涂装。假定

约 80%由专业厂家进行集中密闭喷涂，剩余 20%进行现场喷涂，即钢量约 34150.43t、面积约 340554.14m² 钢为集中密闭喷涂，钢量约 8537.61t、面积约 85138.53m² 钢为施工现场喷涂。

③VOCs 原辅材料用量估算

项目施工现场 VOCs 原辅材料主要有底漆、面漆、稀释剂等，其底漆、中漆、面漆用量估算见表 8.1.3-6。

表 8.3.1-6 项目施工期现场喷涂油漆用量估算一览表

序号	现场涂装面积 m ²	底漆遍数	每遍漆厚度/μm	油漆密度 t/m ³	底漆用量 t
1	85138.53	2	40	1.3	8.85
序号	现场涂装面积 m ²	中层漆遍数	每遍漆厚度/μm	油漆密度 t/m ³	中层漆用量 t
2	85138.53	2	80	1.3	17.71
序号	现场涂装面积 m ²	面漆层漆遍数	每遍漆厚度/μm	油漆密度 t/m ³	面漆用量 t/a
3	85138.53	2	80	0.9	12.26

根据统计，项目施工期底漆、中层漆、面漆等共计 38.82t。油漆、稀释剂、固化剂的比例按 2:1.3:1 的估算，稀释剂、固化剂的用量分别为 25.24t、19.42 t。

④VOCs 排放量

假定施工现场喷涂采用低 VOCs 含量水性涂料替代溶剂型涂料，根据《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》附表 11 工业防腐涂料 VOCs 产污系数为 200kg/t（水性防腐涂料），则项目施工期现场防腐喷涂 VOCs 排放量约 16.70t。

项目所在区域地势平坦开阔，风速较大，易于污染物的转移扩散，且随着施工期的结束，影响也随之结束，因此，施工期的防腐涂装过程产生的挥发性有机物对周围环境的影响有限。

8.3.1.4 施工焊接烟尘影响分析

项目在进行焊接施工时会产生一定量的焊接烟尘。电焊烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的。因此电焊烟尘的化学成分取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂等）、被焊接材料成分及其蒸发的难易。不同成分的焊接材料和被焊接材料，在焊接时将产生不同的焊接烟尘。

项目焊接作业分别采用 CO₂ 保护焊、直流埋弧和电焊（交流）等多种焊接。

电焊时最常见的焊接工艺，使用最多的焊条是 J422 焊条（钛钙型、酸性焊

条), 其焊条芯熔融钢材成分为: $C < 0.12\%$, $Mn=0.3-0.6\%$; 药皮成分中: TiO 占 $24-48\%$, $CaCO_3 < 20\%$ 。焊接时, 在电弧高温作用下, 组成药皮的稳弧剂 (Ca 、 K 、 Na 等电离电位低的物质)、还原剂 (Mn 、 Ti 、 Al 、 Si 等可使进入熔池的氧化物还原, S 、 P 被去除)、造渣剂及造气剂、合金剂、胶粘剂、稀渣剂、增塑剂等会大量变成焊接烟尘, 其粒径在 $0.1-0.25\mu m$ 。

焊接烟尘中毒害最大的物质是 MnO_2 (约在焊接烟尘中占 7.5%)、 Fe_2O_3 (约在焊接烟尘中占 50%)、 SiO_2 (约在焊接烟尘中占 20%)等, 会导致焊工锰中毒及矽肺病。焊接中也有少量的有害气体如 CO 、 NO_x 、 HF 等。 CO_2 气体保护焊属于闪光焊, 焊接烟尘成分主要为 MnO_2 、 Fe_2O_3 与有害气体 O_3 、 CO 、 NO_x 。

项目焊接施工作业多数处于室外, 同时要求在室内进行的焊接作业设置移动式焊接烟气净化气, 焊接施工时同步开启。焊接烟气净化器将焊接烟尘抽至焊接烟尘净化机, 烟雾被吸入集中烟箱后, 通过过滤器净化尘粒, 同时通过气体净化吸附有害气体。且项目所在区域地势平坦开阔, 风速较大, 因此, 焊接产生的烟尘对周围环境的影响有限。

8.3.1.5 施工餐饮废气影响分析

项目在施工生活区设置 2 个职工生活食堂, 供 2000 人就餐。食堂以天然气为燃料。食堂会产生燃料燃烧废气和食堂油烟废气, 其中天然气为清洁能源, 燃烧废气产生的污染物较少, 对周围环境影响较小; 食堂油烟废气中的污染物主要是油烟, 在采取油烟净化处理后, 食堂油烟废气对周围环境的影响较小。

8.3.2 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要有施工废水和生活污水及地下涌水。

(1) 施工生活污水。

类比同类项目, 项目施工现场约有各类工人、管理人员 2000 人。根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查, 按 $100L/人 \cdot 天$ 计算, 施工人员的生活用水量为 $200m^3/d$, 整个施工期用水量约为 $138000m^3$ (施工期为 23 个月, 以 690 天计), 排水量按用水量的 85% 计, 则施工期生活污水产生量为 $175m^3/d$, 即 $117300m^3/施工期$ 。

生活污水中的主要污染物为 COD 、 BOD_5 、氨氮、 SS 、动植物油、总磷等,

其污染物浓度约 COD350mg/L、BOD₅ 250 mg/L、氨氮 40mg/L、SS 500 mg/L、动植物油 20 mg/L、总磷 10mg/L。

(2) 施工废水

施工废水主要来自于砂石材料冲洗、混凝土搅拌及设备清洗等工序。此外，在灰石料的运输、装卸、拌合、堆放等过程中产生大量泥沙、废石料沉积于地面，降雨时会随雨水汇入地表水体而造成污染。

施工废水主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为 10~30mg/L，SS 浓度可高达 10000mg/L。施工废水通过设置临时隔油沉淀池沉淀处理后回用或用于抑尘洒水。

(3) 地下涌水

根据《东方希望有色金属有限公司二期 5X350MW 动力站项目岩土工程勘测报告》和现场调查可知，项目建设场地地下水水位埋深较浅，约为 1.7~3.4m，因此，对于构筑物基底标高低于地下水位的基槽施工时有可能会有地下水涌出。

地下涌水为浅层地下水，在基槽开挖及基础施工前采取轻型井点辅以盲沟+集水井明排降水或采用管井降水等降低地下水的措施，采出的地下水通过设置临时输水管线送东方希望有限公司现有工业污水处理站处理后回用。

8.3.3 施工期声环境影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于表 8.3.3-1。

表 8.3.3-1 施工机械设备噪声一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	距离声源 5m	距离声源 10m	特征
1	液压挖掘机	82~90	78~86	宽频噪声
2	轮式装载机	90-95	85-91	宽频噪声
3	推土机	83-88	80-85	低频噪声
4	各类压路机	80-90	76-86	宽频噪声
5	重型运输车	82-90	78-86	流动源
6	木工电锯	93-99	90-95	间断，持续时间短
7	电锤	100-105	95-99	间断，持续时间短
8	振动夯锤	92-100	86-94	低频噪声
9	打桩机	100-110	95-105	低频噪声

10	焊机	85-95	79-88	间断，持续时间短
11	混凝土输送泵	88-95	84-90	宽频噪声
12	商砼搅拌车	85-90	82-84	宽频噪声
13	混凝土振捣器	80-88	75-84	宽频噪声
14	角磨机	90-96	84-90	间断噪声
15	空压机	88-92	83-88	宽频噪声

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》（GB12523-2011）进行评价，具体见表 8.3.3-2。

表 8.3.3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值表

名称	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
施工场界	70	55

由于项目施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，可近似为点声源。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值。项目周边建筑物比较少，地势开阔，在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 $\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 8.3.3-3。

表 8.3.3-3 噪声值随距离的衰减关系一览表

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

工程施工噪声随距离衰减后的预测结果如表 8.3.3-4 所示。

表 8.3.3-4 施工噪声值随距离的衰减预测结果表

施工阶段	施工机械	噪声源强		与噪声源相应距离处的噪声值 dB(A)					
		测点距离 (m)	噪声值 dB(A)	10m	50m	100m	200m	400m	800m
基础工程和 主体结构施 工阶段	液压挖掘机	5	90	83.8	70.0	63.9	57.9	51.9	45.9
	轮式装载机	5	95	88.9	75.0	68.9	62.9	56.9	50.9
	推土机	5	88	81.9	68.0	61.9	55.9	49.9	43.9
	各类压路机	5	90	83.8	70.0	63.9	57.9	51.9	45.9
	振动夯锤	5	100	93.9	80	73.9	67.9	61.9	55.9
	打桩机	5	100	93.9	80	73.9	67.9	61.9	55.9
	混凝土输送泵	5	95	88.9	75.0	68.9	62.9	56.9	50.9
	商砼搅拌车	5	90	83.8	70.0	63.9	57.9	51.9	45.9
	混凝土振捣器	5	88	81.9	68.0	61.9	55.9	49.9	43.9
屋面工程和 装饰工程施 工阶段	木工电锯	5	99	92.9	79.0	72.9	66.9	60.9	54.9
	电锤	5	100	93.9	80	73.9	67.9	61.9	55.9
	空压机	5	92	85.9	72	65.9	59.9	53.9	47.9
	角磨机	5	96	89.9	76	69.9	63.9	57.9	51.9
全过程	重型运输车	5	90	83.8	70.0	63.9	57.9	51.9	45.9

由上表可知，施工噪声对周围环境会造成一定影响，对施工作业点 100m 范围内的影响较大。根据现场调查，本项目距离最近敏感点东方希望生活区大于 2km，故受本项目施工噪声的影响较小。

8.3.4 施工期固体废物影响分析

施工垃圾主要来自施工产生的建筑垃圾、施工队伍产生的生活垃圾及废弃土石方。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾为土建施工阶段在各类建筑材料使用时产生的废边角余料。按每建筑 1 万 m^2 产生 500t 的建筑垃圾计算，项目建筑面积为 101.96 万 m^2 ，则产生的建筑垃圾约为 50980t，需按照昌吉州及准东管委会的有关规定送建筑垃圾填埋场妥善处置。

(2) 施工生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，施工工期 690 天，施工人员 2000 人，生活垃圾产生量以 1kg/人.天计，则生活垃圾量产生量 2000kg/d，施工期生活垃圾产

生总量 1380t。项目施工期生活垃圾集中存放，统一收集暂存后交由园区环卫部门清理。

(3) 施工土石方

施工期将挖掘、回填大量土方。项目建筑物占地区清基深度 0.3m，建构物基础开挖深度和宽度平均均为 2m，开挖的土方产生量以开挖体积的 1.4 倍计。具体见表 8.3.4-1。

表 8.3.4-1 项目土石方平衡一览表

序号	项目名称	挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)	直接利用(万 m ³)	余方(万 m ³)
1	建构物占地清基工程	33.54	0	33.54	0
2	建构物基础工程、给排水管线、厂区道路	31.99	12.36	0	19.63
3	土地平整	74.68	74.68	0	0
3	地下工程	98.34	98.34	0	0
合计	-	238.55	185.38	33.54	19.63

其中挖方为 238.55 万 m³，用于厂区土地平整的填方为 185.38 万 m³，用于植被恢复的表层土为 33.54 m³，余方为 19.63 万 m³；挖方主要就近用于厂区地面及附近场地的平整，建筑物占地清基产生的表层土在施工结束后于项目区及周边影响区覆土恢复植被，剩余土方及时清运至固定废物填埋场进行处理。

8.3.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要包括土地利用的影响、对植被的影响、对土壤质量的影响、对景观的影响和水土流失的影响，特别是对项目附近生态公益林的影响。

(1) 土地利用

项目占地面积为 186.4 公顷，项目占地类型为已规划的工业用地，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、水源保护区、风景名胜区、自然灾害区等重要生境区域，不新增建设用地总量，不改变示范区所在区域的土地利用结构，因此，对示范区的土地利用资源影响较小。

(2) 植被的影响

施工期间，施工场地开挖、道路工程、配套设施等建设，需清除植被、开挖表土，造成施工区域内地表植被的破坏；因施工机械与运输车辆的活动及人员践踏、临时占地等因素，使施工区域周围的植被也会遭到不同程度的破坏和影响。

施工完成后采取绿化措施可恢复甚至提高项目区域的植被覆盖度，植被覆盖度从原生植被的 5%提高到 12%，生物量从原生植被的 $7.905 \text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 提高至 $2864.455\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，生物量、植被覆盖度均有所提高。

(3) 土壤环境

施工期间，需要敷设输水管线、排水管线、输电线路，建设货运、运渣、进厂道路等建设活动，土方的开挖、填筑将扰动原地貌，破坏了原有地表植被和土壤，降低了地表的抗蚀能力，导致土壤肥力降低，进而影响林草植被的生长和土地资源的再生利用；同时施工临时占地因压损、施工机械和运输车辆的碾压，造成原地表的土壤结构变化，导致蓄水和保肥能力下降。

施工期前对有肥力的剥离表层土分层堆放并保存好，采取分层开挖、分层堆放、分层填埋等措施后，对土壤环境影响较小。

(4) 景观环境

项目施工场地开挖、道路工程、配套设施等的建设易产生凌乱的视觉感受，将影响到保护区参观游客的心情，降低景观的游览价值；同时施工期间建设的混凝土结构或引进的人工栽培植被有可能破坏周边景观的协调性。

(5) 水土流失

施工时开挖、回填土方量大，引起水土流失的可能性较大，对项目所在区域的水土保持产生一定的影响。

(6) 生态公益林

施工期间，施工产生的废气对生态林产生一定的影响；同时固废处置不当，任意堆放，占用生态林，会对生态林产生破坏；施工废水处理不当，随意排放进入生态林地，对生态林的生长产生一定的影响；施工运输车辆、施工人员进入生态林，践踏破坏植被，或随意砍伐林木，对生态林产生破坏性的影响；工程基础开挖可能造成地下水的涌出，导致项目周边地下水水位下降，对生态林的生长产生一定的影响。

施工期间，划定施工运输车辆行驶路线，避开生态林；严禁施工废水随意排放进入生态林；严禁施工固体废物乱堆乱放，避免侵占生态林用地；加强环保教育，严禁乱砍乱伐，保护生态林等，在采取以上措施后，项目施工期对生态林的

影响较小。

8.4 施工期环境保护措施及建议

8.4.1 施工期大气污染防治措施

8.4.1.1 施工扬尘污染防治措施

项目在其施工建设过程中，扬尘污染主要来源于土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘，施工中的土方运输产生的粉尘，建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染，运输车辆往来造成地面扬尘，施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

建设单位须严格落实《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》中关于施工扬尘的各项综合治理措施，主要包括将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。施工现场做到工地周边连续封闭围挡、出入车辆清洗、出入口地面硬化、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输和扬尘污染防治公示标牌等“七个百分百”。

项目建设单位应按照《绿色施工导则》(建质[2007]223)、《建筑施工企业安全生产管理规范》(GB50656-2011)以及《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)的相关规定制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序，在施工时尽可能做到土方平衡，以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

a.工程施工应当采用连续、密闭的围挡施工，项目区设置不低于 2.5m 的硬质围挡，当风速 $<2.5\text{m/s}$ 的情况下，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。围挡的材质、色调应当统一并保持整洁，且不得擅自占道；

b.土体的开挖、运输、回填等土方工程施工时，应采取喷水压尘，尽可能缩短除尘作业时间，4 级以上大风天气，应停止土方工程，在工作场所覆盖防尘网；

c.工程建设项目应当使用预拌混凝土、预拌砂浆或密闭搅拌，并设置防尘、除尘装置。不得露天搅拌混凝土、消化石灰、搅拌石灰土。尽量使用石材等成品

或半成品，并进行组装施工，以减少石材和木制品切割造成的粉尘污染；

d.施工工地内及工地出口两边道路必须进行硬化处理；如不能硬化，敷设钢板或敷设用焦渣、细石等；并辅以洒水、喷洒抑尘等措施，以保持路面清洁；

e.施工工地内设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路；

f.施工中使用水泥、石灰、砂、涂料、路面材料等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；

g.进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭斗车，并保证物料不遗撒外漏。如无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土和垃圾等不露出。合理规划施工车辆运输路线，施工车辆应按照规定的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，不能随意更改车辆行驶路线；

h.采用水冲洗或吸尘等方法清洁施工道路集尘，不得在未实施洒水等抑尘措施下进行直接清扫；

i.施工工地内部裸露地面，应采取以下防尘措施之一：①、覆盖防尘布或防尘网，并视情况定期洒水，扬尘严重时应加大洒水频率；②、植被绿化；③、定期喷洒抑尘剂；

j.施工时应应在工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不得低于 2000 目/100cm²）或防尘布；

k.施工期间，具有防尘性能的材料、残渣、废弃物可通过建筑物的电梯通道、内部管道、封闭管道、包装框架等从建筑物的上层输送到地面或地下，不能进行包装、架构向空中飞抛，规范施工人员按作业规程装载物料；

l.建设单位应该根据工程规模，配备一定数量的防尘专员和卫生清洁人员；

m.建筑垃圾、工程渣土及弃料应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当覆盖防尘布或防尘网，定期喷洒抑尘剂或喷水压尘等防尘措施；

n. 加强施工车辆进出管理，并进行编码登记。有条件的情况下，安装远程视频监控系統监控建筑垃圾运输车辆冲洗和密闭情况，并配置 PM₁₀ 在线监测设备；

在采取上述措施后，扬尘不会对周围环境产生明显影响。

8.4.1.2 施工机械燃料废气污染防治措施

施工机械燃料废气排放的主要污染物为一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等，环评建议采取以下措施：

- a. 施工机械尽量采用新能源施工车辆或采用柴油车；
- b. 施工机械的排气系统中安装净化装置，减少污染物的排放；
- c. 严格按照国家相关法规的要求，不使用或严格限制车辆尾气超标的施工车辆；
- d. 加强对在用车的管理和维护保养，保持车辆处于良好运行状态，减少或消除车辆尾气对大气环境的污染；

在采取上述措施后，施工机械燃料废气不会对周围大气环境产生明显影响。

8.4.1.3 施工防腐涂装挥发性有机物污染防治措施

依据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）、《挥发性有机物污染防治技术政策》（原环保部 2013 年第 31 号公告）、《挥发性有机物治理实用手册》等文件，从源头、过程和末端治理等方面提出本项目施工期涂装工序含 VOCs 废气的防治措施。

（1）源头控制措施

①防护涂料严格执行《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求，严禁使用溶剂型涂料，采用水性涂料或低 VOCs 含量涂料，减少 VOCs 的挥发；

②钢结构及非标大型设备加工尽量委托专业厂家完成，不在施工现场进行露天喷涂，减少 VOCs 排放；

③严格按照《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）的要求，进行防腐设计，合理选择基础垫、墙体材料、混凝土材料，并对钢筋表面做防锈处理，严格把关每道施工细节，确保施工质量，尽量杜绝或减少跑、冒、滴、漏等现象；

④施工现场设置油漆油料库，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；

⑤革新涂装工艺，采用新的涂装技术。改进和更新落后的防腐、喷漆设备，

使设备达到自动化、智能化，将大大提高工效，减少污染物排放；

⑤选用常温固化、无污染、无公害、涂敷方便、固化迅速、节省能源、经济高效的涂料，从而降低有机溶剂对大气的污染。

⑥采用喷砂除锈时，选用回收式喷砂处理技术或湿式喷砂技术，避免采用传统的开放式干式喷砂除锈工艺，防止大量粉尘污染环境。考虑到本项目施工场地狭小、紧凑，因此在防腐时采用构件架空、底部铺设塑料布的方式进行；

⑦结合宝丰宁东基地及其他大型工程建设经验，施工期间给所有施工单位划定材料堆放及预制组装场地，并要求施工单位搭设专业的防腐喷砂、除锈喷漆封闭厂房，确保在厂房内完成防腐涂漆全过程作业。对于装置现场安装过程中管道焊缝、钢结构连接板等需补伤补口的涂漆位置，均采用涂滚、涂刷方式，杜绝喷漆造成环境污染。

（2）过程和末端控制措施

①储存控制

a.涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂等 VOCs 物料应密闭储存；

b.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；

c.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；

d.在处置环节应将废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物通过加盖、封装等方式密封，储存于危废储存间，不得随意丢弃；

②调配控制

涂料、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

③喷涂、流平、干燥、清洗控制

a.喷涂、流平、干燥、清洗过程应在密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；

b. 如必须必须在现场对钢结构及设备进行喷涂, 尽量集中密闭喷涂, 并设置有机废气收集处理装置;

④回收控制

涂装作业结束时, 应将所有剩余的 VOCs 物料密闭储存, 送回至调配间或储存间; 清洗和换色过程产生的废溶剂宜密闭收集, 有回收价值的废溶剂经处理后回用, 其他废溶剂应妥善处置;

⑤台账记录

企业应建立原辅材料台账, 记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息, 并保存相关证明材料。

在采取上述措施后, 防腐涂装过程产生的挥发性有机物不会对周围大气环境产生明显影响。

8.4.1.4 焊接烟尘污染防治措施

针对项目在进行焊接施工时产生的焊接烟尘, 尽量在室外进行焊接作业, 如果在封闭厂房或车间进行焊接作业, 环评建议采取以下措施:

a. 采取有效的焊接烟尘收集方式, 在固定焊接作业点的侧面或顶部设排烟罩, 利用风机的气力就把烟尘抽走, 达到改善室内环境目的; 如果焊接工位是移动而工件不动, 采用全面换气的方法。即在车间一定的高度上、烟气最密集的区域设置全面换气罩或采用一边吹一边吸的方式, 使车间上部一定高度空间形成一道气幕, 把上升的烟气锁住并推赶至排烟罩, 达到排解烟气的目的;

b. 焊接作业人员必须使用符合职业病卫生要求的防尘面罩、防尘口罩, 加强个人防护。若在封闭或半封闭机构内工作时, 还需佩戴送风面罩;

c. 强化职业卫生教育, 增加自我防护意识, 并做好焊接作业人员健康检查;

d. 设置焊接烟气净化器, 将焊接烟尘通过风机抽至焊接烟尘净化器, 烟雾被吸入集中烟箱后, 通过过滤器净化尘粒, 同时通过气体净化吸附有害气体, 减少焊接烟尘的排放;

e. 提高焊接技术, 改进焊接工艺和材料。通过提高焊接机械化、自动化程度, 减少封闭结构施工, 同时改进焊条材料, 选择无毒或低毒的电焊条, 降低焊接烟尘的危害;

在采取上述措施后，焊接烟尘不会对周围大气环境和人体健康产生明显影响。

8.4.1.5 餐饮废气防治措施

针对施工区职工食堂产生的餐饮废气，环评建议采取以下措施：

- a.采用天然气清洁燃料，禁止使用煤、重油等高污染燃料；
- b.安装高效的油烟净化器，净化效率不低于 75%；

在采取上述措施后，餐饮废气不会对周围大气环境产生明显影响。

8.4.2 施工期水污染防治措施

针对项目施工期产生的施工废水、生活污水及地下涌水，建议采用以下措施：

（1）施工营地设置隔油池和生活废水临时输送管，经隔油处理后的工地食堂餐饮含油废水和施工人员生活废水经收集后一起送东方希望有限公司现有生活污水处理站处理，严禁生活污水直接进入地表水体。

（2）施工现场因地制宜地建造临时沉淀池污水对洗车废水、洗料废水、钻探废水等施工废水进行处理，使施工废水经处理后回用于施工场地洒水或施工生产；

（3）定期清理施工现场内沉淀池、隔油池，产生的砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置或再利用；产生的含油污泥集中收集，定期送有危废资质单位处置。

（4）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染地下水。

（5）存在地下涌水的施工场地，应先采取轻型井点辅以盲沟+集水井明排降水或采用管井降水等降低地下水的措施，并设置临时输水管线将地下涌水送东方希望有限公司现有工业污水处理站处理后回用，严禁随意排放，避免对周围地表水体和地下水产生污染。

8.4.3 施工期噪声污染防治措施

针对项目施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

（1）采用低噪音设备。施工中应当与施工单位签订合同，使用低噪声机械设备和运输工具，施工中应设专门人员进行养护维修，严格按照操作规范使用各

类机械。

(2) 合理安排工作时间，防止高噪声设备同时进行施工，桩基施工采用静压桩作业；在模板、支架的拆卸过程中应遵循作业规定，减少碰撞噪声，尽量少用哨子、喇叭等指挥，减少人为噪声；大型噪声设备应避免夜间使用，有特殊要求必须连续作业的，报当地人民政府并经批准或有当地环境保护主管部门的证明，并公告附近居民方可夜间施工作业。

(3) 用隔声性能好的隔声构造，在施工场地范围周边设置隔音设施，将施工机械噪声源与周围环境敏感点隔离，使施工噪声控制在隔声构件之内，以减少噪声污染的范围和程度。按照有关规定，在每个施工段对作业区设置围挡，防止对周围敏感点的影响。

(4) 对施工车辆要严格管理。尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；运输车辆使用低声级喇叭，经过居民点应减速并禁止鸣笛，以免打扰居民休息和生活。

(5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

在采取相应措施并加以科学严格的管理下，根据国内多个文明施工现场的调查，施工期噪声对外环境造成的污染不大，且这种影响仅是暂时性的，随着施工作业结束，影响将立即消失。

8.4.4 施工期固体废物污染防治措施

针对项目施工产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，建议采取以下措施：

(1) 制定减废计划，规定减量的废物类别、减废目标、减废措施等；

(2) 采用低废物量的建筑设计及技术。倡导建筑从简、均衡的挖填设计、标准化设计和预制组件的使用，加强原料的管理和使用，减少废物的产生量；

(3) 施工期产生的固体废物应进行分类收集，将可利用的废品回收处置，其不可利用的固体废物及时运出厂区，进行妥善处置，如渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门统一清运处置。

(4) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的

剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

8.4.5 施工期生态环境保护措施

针对项目产生的生态环境影响，建议采取以下措施：

(1) 合理划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械按指定线路行驶，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引发水土流失；

(2) 采取分层开挖、分层堆放、分层填埋，对有肥力的剥离表层土分层堆放并保存好，以便恢复植被；

(3) 科学合理规划，施工临时设施如砂浆拌合站、机修厂、设备停放场、施工营地等应设置在项目永久占地内，避开植被生长良好处，避免在占地范围外进行布设，以防破坏土壤和植被，引发水土流失；

(4) 合理设定施工场地外的交通运输道路，避开植被生长良好地带，以防破坏土壤和植被；

(5) 严格落实水土保持措施。植物恢复措施的开展以当地乡土树种为主，适当增加美化树种。树种配置上在保证成活率的基础上丰富物种数目，积极开展乔、灌、草相结合的立体搭配；

(6) 临时设施和施工活动远离生态公益林，严禁破坏和占用生态公益林，严禁乱砍乱伐，严禁施工废水随意排放进入生态林，严禁施工固体废物乱堆乱放，避免破坏生态林；

(7) 科学设计工程建筑和装饰，确保厂区工业景观与周边景观相协调。

8.4.6 施工期环境保护管理措施

项目施工期建议加强以下管理措施：

(1) 强化建设项目各参建单位的责任行为。建设单位在与施工企业签订承包合同时明确施工企业的扬尘治理责任，组织各单位共同制定实施方案；施工单位应制定与实际情况相符的施工现场扬尘控制方案，制定扬尘治理管理制度，确定扬尘治理专职人员，并按要求实施扬尘治理措施；监理单位对施工单位施工扬尘治理实施有效监督；

(2) 加强环境保护法制宣传，倡导科学管理和文明施工；有关部门应积极主动，加强环境保护管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，提高员工的环保意识；

(3) 应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求，设置施工标志牌，并标注当地环境保护部门的污染举报电话。施工现场应落实设置建设工程施工现场管理规定等“7”个防尘措施；

(4) 切实实施绿色施工，使施工过程真正做到保护环境、节材、节水、节能、节地等“四节一环保”，采用先进的技术和管理措施，最大程度地节约资源，提高能源利用率；

(5) 项目指挥部组织建设方成立环境保护部门，制定施工期各项环境保护管理制度并严格贯彻执行，将环境保护列入工程进度、质量考核内容；施工单位应主动接受环保部门的监督和检查。

8.5 小结

根据本项目的工程建设情况，分析了施工期施工活动对环境造成的影响和污染，针对性提出了环境污染防治措施。

总的来说，施工期的影响是局部的、短期的。只要施工单位加强职工的环境保护意识，并从设备与施工管理两方面做到文明施工、绿色施工，本项目在建设期间基本对环境的影响可控制在国家有关规定的允许范围内。

施工期间应加强管理，落实相关环保措施，施工期对周围环境的影响较小，且在施工结束后基本可以恢复。

第9章 运营期环境影响预测与评价

9.1 运营期大气环境影响预测与评价

9.1.1 20 年气候统计资料

项目位于昌吉州吉木萨尔县境内，吉木萨尔县气象站是距项目所在地最近的国家基本气象站（省控站），距离约 75km。气象站拥有长期的气象观测资料，气象站位于吉木萨尔县县城内，地理坐标为：东经 89.1511°，北纬 43.9847°，海拔高度 769m。

采用吉木萨尔县气象站长期的气象观测资料进行统计分析。

（1）月平均风速

根据近 20 年气象数据分析，吉木萨尔县气象站平均风速最大为 2.2m/s，最小为 0.9m/s，具体见表 9.1.1 - 1。

表 9.1.1 - 1 吉木萨尔县近 20 年平均风速统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速	0.9	1.1	1.6	2.2	2.2	2.2	2.0	1.9	1.6	1.3	1.2	1.0

（2）风向

吉木萨尔县气象站近 20 年风向频率统计见表 9.1.1 - 2。

表 9.1.1 - 2 近 20 年风向频率一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	2.6	2.1	2.9	2.2	2.5	2.2	2.3	2.3	4.9	10.1	7.9	3.5	6.5	10.8	8.5	4.3	24.4

（3）月平均温度与极端气温

根据近 20 年气象资料分析，吉木萨尔县气象站年平均气温 8℃，7 月气温最高为 25.5℃，1 月气温最低为-14.5℃，近 20 年极端最高气温出现在 2006 年 7 月 31 日为 41.6℃，极端最低气温出现在 2011 年 04 月 01 日、10 月 01 日为-29.8℃。

（4）月平均降水与极端降水

根据近 20 年气象资料分析，吉木萨尔县气象站平均降水量 203.3mm，近 20 年极端最大降水量出现在 2007 年为 346.7mm，最小降水量出现在 1997 年为

122.4mm。

9.1.2 评价基准年地面气象资料

9.1.2.1 项目周边地面气象观测站情况

项目周边正常运行的国家基本地面气象站见表 9.1.2-1 和图 9.1.2-1。

表 9.1.2 - 1 项目周边地面观测气象站数据信息一览表

气象站名称	气象站 编号	气象站坐标/度		海拔高 度/m	与厂址中心 相对距离/m	气象站等级	环境特征
		E	N				
吉木萨尔	51378	89.1511	43.9847	769	74989	基本站	城市
奇台	51379	89.6006	43.9844	803	85098	基本站	城市
木垒	51482	90.2675	43.8183	1290	132308	基本站	城市
天池	51470	88.1172	43.885	2113	116059	基本站	风景区
米泉	51369	87.6564	43.9658	609	138025	基本站	城市
阜康	51377	87.9681	44.1667	540	104915	基本站	城市

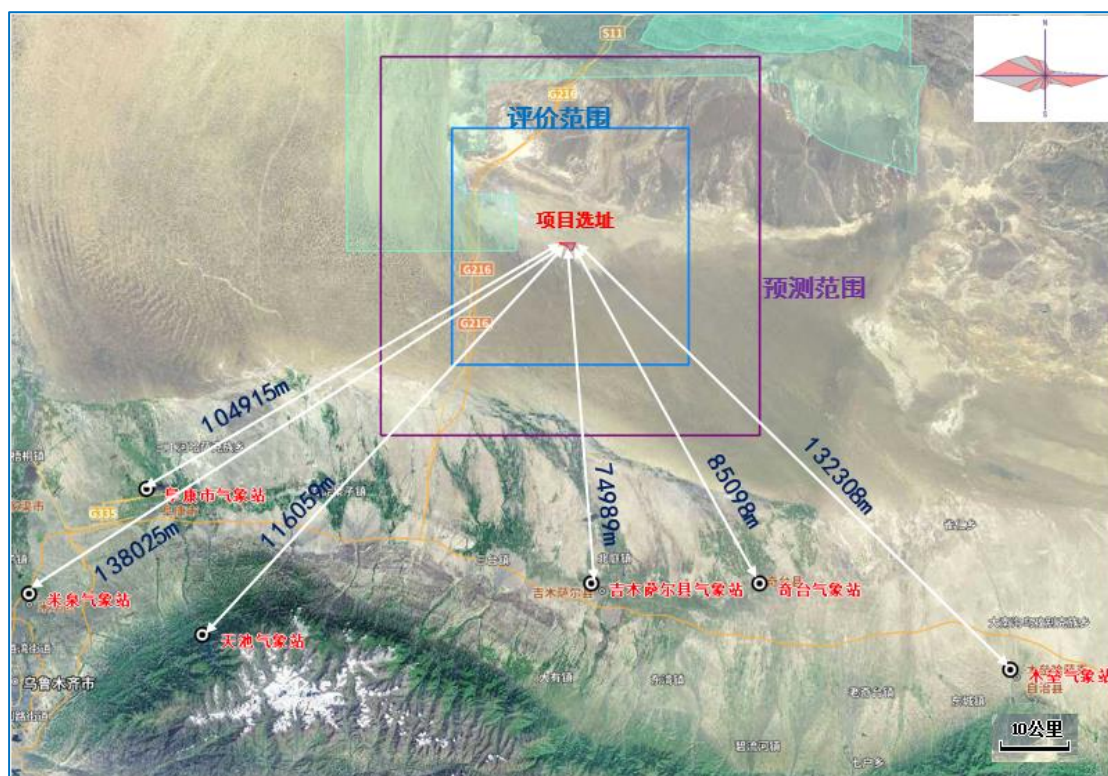


图 9.1.2 - 1 项目周边地面气象观测站分布图

从上表可知：

(1) 周边地面气象观测站距离项目区均大于 50km，位于项目大气环境影响预测范围外，且总体位于项目的南侧；

(2) 项目大气预测范围内目前无地面气象观测站，且天池地面气象观测站

位于天山天池风景区，海拔高度 2113m；米泉地面气象观测站位于乌鲁木齐市，海拔高度为 609m；阜康地面气象观测站位于阜康市，海拔高度为 540m，木垒地面气象观测站位于木垒县，海拔高度为 1290m；吉木萨尔地面气象观测站位于吉木萨尔县，海拔高度为 769m。

9.1.2.2 评价基准年地面气象数据来源

项目位于昌吉州准东地区吉木萨尔县境内，项目选址区海拔高度约 510m。项目选址于准东现代煤化工产业示范区，占地及周边为荒漠化土地，植被稀少，覆盖率低，且周边存在大量工业企业。

项目附近现有吉木萨尔、奇台、木垒、天池、米泉、阜康等 6 个地面气象观测站所在地的地形、地貌及海拔等环境特征与项目选址区基本不同，且均位于项目大气环境影响预测范围外，两者的气象参数存在差异，现有 6 个地面气象观测站的地面气象特征不能代表项目所在区的气象特征。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，项目所用评价基准年地面气象数据采用中尺度气象模拟数据。

9.1.2.3 评价基础年气象特征

本次评价以 2022 年作为评价基准年。采用项目区中心点的单点（经纬度坐标：89.093813389°E,44.658311472°S）模拟地面气象数据对项目区 2022 年基准年的温度、风向、风速、稳定度、污染系数等进行统计。

(1) 温度

根据中尺度（WRF）模拟的 2022 年项目区地面气象数据，区域 2022 年平均温度为 8.95℃，7 月份平均气温最高为 26.11℃，12 月份平均温度为最低-12.64℃。统计数据见表 9.1.2-3，月温度变化曲线见图 9.1.2-5。

表 9.1.2 - 2 区域 2022 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度(℃)	-11.55	-11.84	2.00	13.04	22.28	25.55	26.11	24.39	19.69	9.16	-0.08	-12.64	8.95

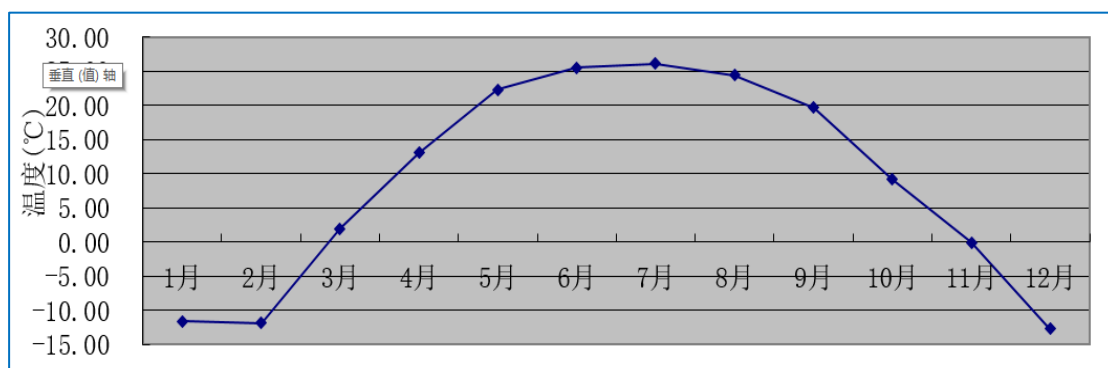


图 9.1.2 - 2 区域 2022 年年平均温度月变化曲线图

(2) 风频、风向

风是影响大气污染物扩散、稀释最重要的一个因子，风速的大小决定着污染物的扩散速率，而风向则决定着污染物的落区。区域 2022 年各月、各季及全年风向、风频统计结果见表 9.1.2 - 3。各月、各季及全年风玫瑰见图 9.1.2 - 3。

根据统计分析可知，评价区域内 2022 年全年主导风向不明显。其中，春季风频最大的方向是 W+WNW 风向，风频之和 30.25%；夏季风频最大的方向是 W+WNW 风向，风频之和 35.60%；秋季风频最大的方向是 SW+WSW 风向，风频之和 25.09%；冬季风频最大的方向是 W+WNW 风向，风频之和 27.2%。

表 9.1.2 - 3 区域 2022 年风向、风频月变化统计表

<div>风频(%)</div> <div>风向</div>	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.81	0.67	1.75	2.55	11.42	9.68	4.70	6.99	8.33	9.14	13.71	10.08	9.81	5.24	2.69	0.40	2.02
二月	0.89	0.45	0.74	0.74	8.93	7.44	3.72	3.13	7.44	7.14	16.07	14.14	16.82	6.40	2.68	1.34	1.93
三月	3.23	1.75	1.21	3.09	15.19	7.26	3.09	2.15	2.42	2.28	5.51	11.83	21.37	11.16	4.70	2.55	1.21
四月	6.81	2.08	1.67	2.50	21.11	9.58	1.94	1.25	1.53	1.67	1.67	2.92	14.58	11.53	10.83	6.53	1.81
五月	4.30	2.69	1.48	3.23	16.53	4.57	1.61	1.48	3.09	1.34	2.42	6.45	17.61	14.38	11.96	6.18	0.67
六月	2.64	2.22	1.67	2.22	8.19	6.81	3.75	1.81	4.44	1.39	3.19	7.50	24.17	15.00	8.19	4.86	1.94
七月	5.24	2.28	2.42	2.02	6.72	5.91	2.42	2.28	2.69	2.42	1.21	5.91	23.25	17.07	10.35	6.05	1.75
八月	5.51	4.44	3.23	3.23	10.35	4.30	2.15	2.15	3.49	2.69	4.17	7.26	17.61	9.81	10.89	7.26	1.48
九月	5.83	2.22	2.36	3.61	18.06	6.94	4.17	2.22	2.78	2.22	4.03	6.25	12.36	10.42	8.33	5.69	2.50
十月	4.30	1.08	1.88	3.49	31.18	5.65	1.61	1.08	0.81	1.48	3.23	5.51	13.17	9.54	8.47	4.70	2.82
十一月	3.19	2.64	2.22	3.89	31.81	10.42	2.50	0.83	2.22	1.25	2.50	5.56	15.97	5.69	3.47	4.31	1.53
十二月	1.88	1.34	2.82	4.30	12.23	7.39	2.02	1.48	3.49	7.93	12.63	9.14	15.86	7.26	4.30	2.15	3.76
春季	4.76	2.17	1.45	2.94	17.57	7.11	2.22	1.63	2.36	1.77	3.22	7.11	17.89	12.36	9.15	5.07	1.22
夏季	4.48	2.99	2.45	2.49	8.42	5.66	2.76	2.08	3.53	2.17	2.85	6.88	21.65	13.95	9.83	6.07	1.72
秋季	4.44	1.97	2.15	3.66	27.06	7.65	2.75	1.37	1.92	1.65	3.25	5.77	13.83	8.56	6.78	4.90	2.29
冬季	1.20	0.83	1.81	2.59	10.93	8.19	3.47	3.89	6.39	8.10	14.07	11.02	14.07	6.30	3.24	1.30	2.59
全年	3.73	2.00	1.96	2.92	15.99	7.15	2.80	2.24	3.54	3.40	5.81	7.68	16.88	10.32	7.27	4.35	1.95

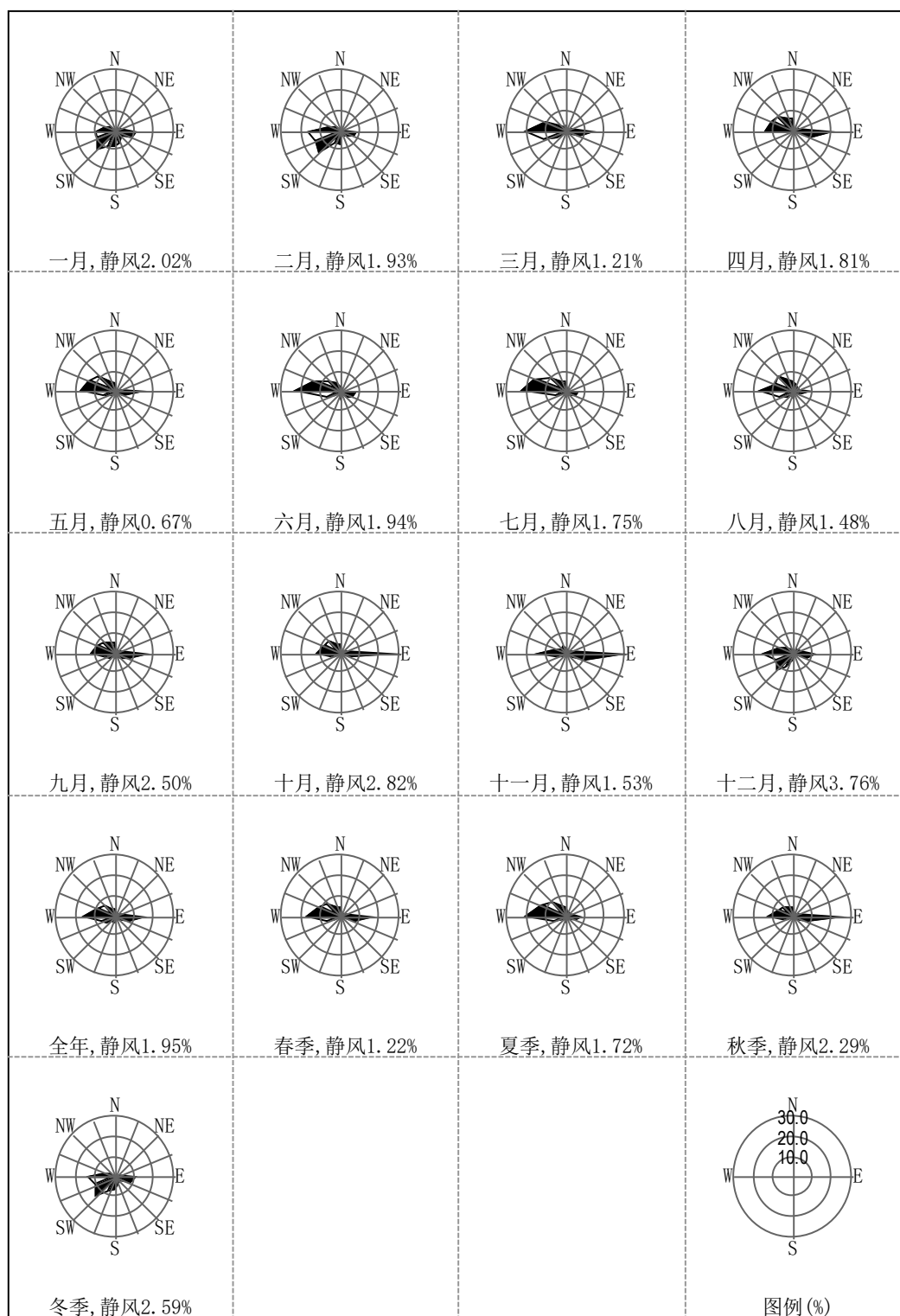


图 9.1.2 - 3 区域 2022 月、季、年风向玫瑰图

(3) 风速

根据中尺度（WRF）模拟的 2022 年项目区地面气象数据，区域 2022 年年平均风速为 3.13m/s，5 月份平均风速最高为 4.07m/s，01 月份平均风速最低为 2.17 m/s；从各季节小时平均风速统计资料中可以看出，风速在春季最高，冬季风速最低；一天内变化不大，白天 16 点-19 点等期间风速大，其他时段风速较小，最大风速为白天 16 点-19 点。

区域 2022 年平均风速月变化统计见表 9.1.2-4 及表 9.1.2-5，年均风速月变化曲线见图 9.1.2-4；年季小时平均风速统计见表 9.1.2-6，年季小时平均风速的日变化曲线见图 9.1.2-5；区域 2022 年各月、各季及全年风速玫瑰见图 9.1.2-6。

表 9.1.2-4 区域 2022 年平均风速的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速(m/s)	2.17	2.69	3.57	3.84	4.07	3.30	3.21	2.77	2.84	3.62	3.26	2.20	3.13

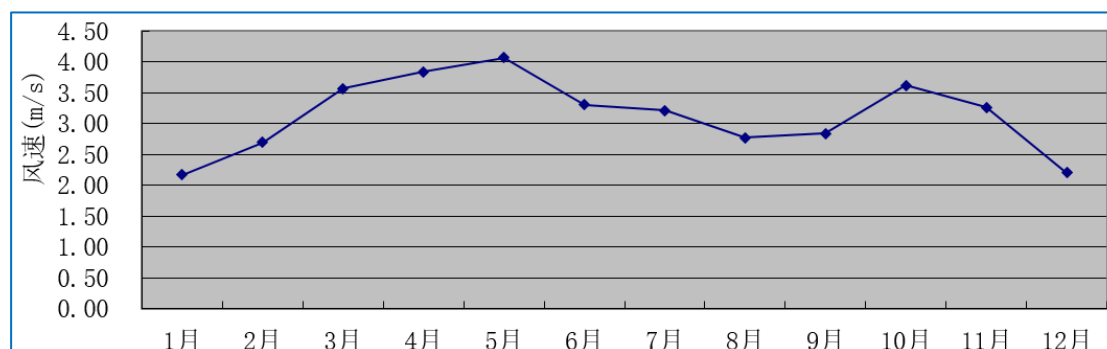


图 9.1.2-4 区域 2022 年月平均风速月变化曲线图

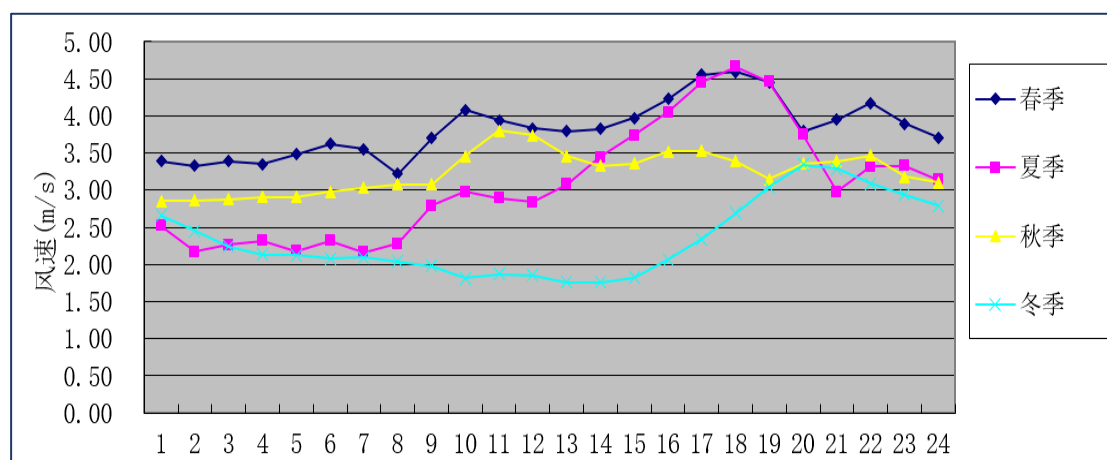


图 9.1.2-5 区域 2022 年季小时平均风速的日变化曲线图

表 9.1.2 - 5 区域 2022 年风速月变化统计表单位: m/s

风向 风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.33	1.52	1.35	1.55	2.28	1.88	1.69	2.03	2.39	2.32	2.71	2.95	1.89	1.84	1.95	1.63	2.17
二月	1.32	1.63	1.46	1.98	2.95	2.3	1.8	1.8	1.8	2.13	3.12	3.9	3.13	2.01	2.81	1.66	2.69
三月	2.62	2.41	2.03	2.33	3.72	2.92	2.37	2.02	2.19	2.36	3	4.16	4.44	4.54	3.55	2.64	3.57
四月	3.36	3.57	2.21	3.12	5.02	3.57	2.36	2.08	1.76	2.19	2.95	3.36	3.77	4.04	4.13	4.19	3.84
五月	3.23	3.87	2.1	3.43	5.54	3.83	2.71	2.18	2.25	2.1	3	3.63	4.3	3.98	4.23	4.46	4.07
六月	2.28	2.34	2.07	1.82	3.22	2.41	2.09	2.07	3.15	2.14	2.78	3.15	3.93	4.19	4.21	3.01	3.3
七月	2.46	2.52	2.32	2.03	2.61	1.95	1.82	1.67	1.71	2.11	2.77	3.31	3.92	3.99	3.72	4.07	3.21
八月	2.61	3.11	2.08	2.12	2.34	1.85	1.5	1.99	2.29	2.26	2.98	3.17	2.88	3.36	3.48	3.39	2.77
九月	3.02	2.12	1.88	1.8	3.22	2.86	2.05	1.84	1.74	2.34	2.39	1.84	2.51	3.91	3.93	4.19	2.84
十月	2.75	1.78	2.05	1.98	5.38	2.57	2.18	1.71	1.52	1.92	2.64	2.98	3.52	3.23	3.24	3.39	3.62
十一月	2.15	2.89	2.18	2.38	3.82	3.04	2.13	1.37	1.43	2.26	3.09	3.11	3.84	3.57	3.42	3.15	3.26
十二月	1.32	1.19	1.5	1.77	2.4	1.93	1.33	1.32	1.6	2.04	2.47	2.88	2.82	2.4	2.37	2.08	2.2
全年	2.68	2.7	1.95	2.2	3.92	2.61	1.97	1.89	2.1	2.18	2.81	3.29	3.54	3.65	3.66	3.58	3.13
春季	3.15	3.38	2.12	2.95	4.8	3.4	2.45	2.08	2.13	2.24	2.99	3.89	4.22	4.17	4.07	4.04	3.82
夏季	2.49	2.77	2.16	2.01	2.69	2.11	1.86	1.89	2.49	2.18	2.88	3.2	3.64	3.91	3.76	3.52	3.09
秋季	2.72	2.4	2.03	2.06	4.3	2.87	2.1	1.71	1.59	2.19	2.65	2.61	3.35	3.58	3.55	3.63	3.24
冬季	1.32	1.36	1.44	1.71	2.49	2.01	1.66	1.88	2.03	2.17	2.78	3.31	2.71	2.12	2.36	1.9	2.34

表 9.1.2 - 6 区域 2022 年季小时平均风速变化一览表

季节 \ 风速(m/s).小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.39	3.33	3.39	3.35	3.48	3.62	3.55	3.22	3.70	4.08	3.94	3.83
夏季	2.52	2.17	2.26	2.32	2.18	2.32	2.16	2.28	2.79	2.98	2.89	2.84
秋季	2.85	2.86	2.88	2.91	2.91	2.98	3.03	3.08	3.08	3.46	3.80	3.74
冬季	2.66	2.45	2.24	2.13	2.12	2.08	2.09	2.04	1.98	1.81	1.87	1.85
季节 \ 风速(m/s).小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.79	3.82	3.97	4.23	4.55	4.59	4.45	3.79	3.95	4.17	3.89	3.71
夏季	3.08	3.44	3.74	4.05	4.45	4.66	4.46	3.75	2.98	3.32	3.33	3.14
秋季	3.46	3.33	3.36	3.52	3.53	3.39	3.15	3.36	3.39	3.47	3.18	3.10
冬季	1.76	1.76	1.82	2.06	2.34	2.69	3.04	3.34	3.29	3.09	2.94	2.79

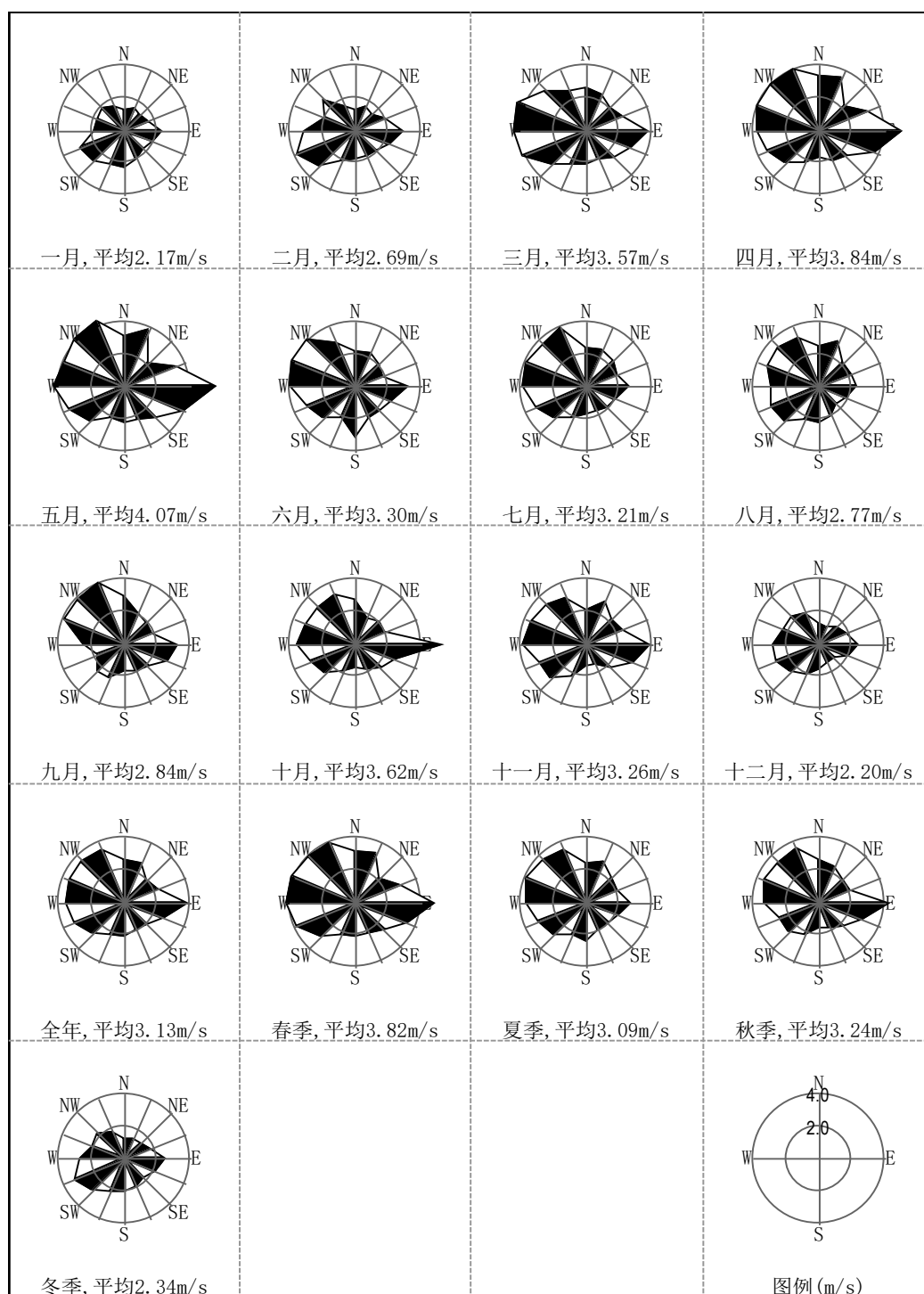


图 9.1.2 - 6 区域 2022 年各月、各季及全年风速玫瑰图

(4) 污染系数

污染系数是表征大气污染受风向、风速影响的重要指标, 某方位风向频率越高, 风速越大, 其下风向受污染的机率越高, 反之, 则越低。污染系数见表 9.1.2 - 7, 污染系数玫瑰图见图 9.1.2 - 7。

表 9.1.2 - 7 区域 2022 年污染系数统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.61	0.44	1.3	1.65	5.01	5.15	2.78	3.44	3.49	3.94	5.06	3.42	5.19	2.85	1.38	0.25	2.87
二月	0.67	0.28	0.51	0.37	3.03	3.23	2.07	1.74	4.13	3.35	5.15	3.63	5.37	3.18	0.95	0.81	2.4
三月	1.23	0.73	0.6	1.33	4.08	2.49	1.3	1.06	1.11	0.97	1.84	2.84	4.81	2.46	1.32	0.97	1.82
四月	2.03	0.58	0.76	0.8	4.21	2.68	0.82	0.6	0.87	0.76	0.57	0.87	3.87	2.85	2.62	1.56	1.65
五月	1.33	0.7	0.7	0.94	2.98	1.19	0.59	0.68	1.37	0.64	0.81	1.78	4.1	3.61	2.83	1.39	1.6
六月	1.16	0.95	0.81	1.22	2.54	2.83	1.79	0.87	1.41	0.65	1.15	2.38	6.15	3.58	1.95	1.61	1.94
七月	2.13	0.9	1.04	1	2.57	3.03	1.33	1.37	1.57	1.15	0.44	1.79	5.93	4.28	2.78	1.49	2.05
八月	2.11	1.43	1.55	1.52	4.42	2.32	1.43	1.08	1.52	1.19	1.4	2.29	6.11	2.92	3.13	2.14	2.29
九月	1.93	1.05	1.26	2.01	5.61	2.43	2.03	1.21	1.6	0.95	1.69	3.4	4.92	2.66	2.12	1.36	2.26
十月	1.56	0.61	0.92	1.76	5.8	2.2	0.74	0.63	0.53	0.77	1.22	1.85	3.74	2.95	2.61	1.39	1.83
十一	1.48	0.91	1.02	1.63	8.33	3.43	1.17	0.61	1.55	0.55	0.81	1.79	4.16	1.59	1.01	1.37	1.96
十二	1.42	1.13	1.88	2.43	5.1	3.83	1.52	1.12	2.18	3.89	5.11	3.17	5.62	3.03	1.81	1.03	2.77
全年	1.39	0.74	1.01	1.33	4.08	2.74	1.42	1.19	1.69	1.56	2.07	2.33	4.77	2.83	1.99	1.22	2.02
春季	1.51	0.64	0.68	1	3.66	2.09	0.91	0.78	1.11	0.79	1.08	1.83	4.24	2.96	2.25	1.25	1.67
夏季	1.8	1.08	1.13	1.24	3.13	2.68	1.48	1.1	1.42	1	0.99	2.15	5.95	3.57	2.61	1.72	2.07
秋季	1.63	0.82	1.06	1.78	6.29	2.67	1.31	0.8	1.21	0.75	1.23	2.21	4.13	2.39	1.91	1.35	1.97
冬季	0.91	0.61	1.26	1.51	4.39	4.07	2.09	2.07	3.15	3.73	5.06	3.33	5.19	2.97	1.37	0.68	2.65

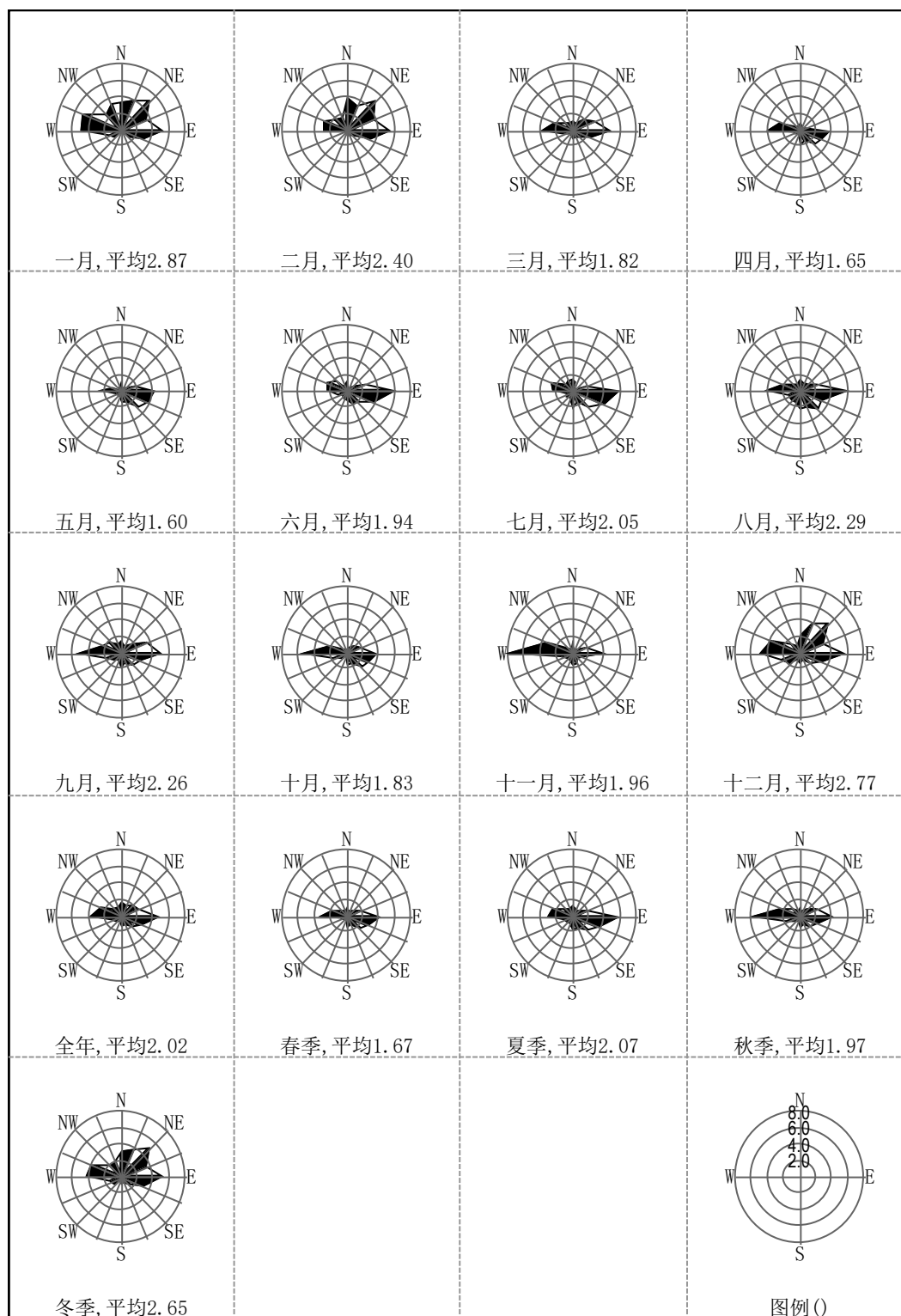


图 9.1.2 - 7 区域 2022 年污染系数玫瑰图

本项目污染系数最大是东或西，故本项目大气污染主要影响方向是西或东。

(5) 稳定度

根据中尺度（WRF）模拟的 2022 年项目区地面气象数据，区域 2022 年大气

以 D 稳定度为主，占 60.79%，其次为 F 稳定度，占 12.91%。其稳定度统计见表 9.1.2 - 8。

表 9.1.2 - 8 区域 2022 年大气稳定度统计一览表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	4.97	0	2.28	0	81.99	0	6.72	4.03
二月	0	5.8	0.3	5.21	0	76.34	0	7.89	4.46
三月	0	3.9	1.34	2.55	0.4	81.99	0	6.18	3.63
四月	0	9.17	3.89	3.33	1.67	60.42	0	11.53	10
五月	0.27	6.18	4.17	3.63	2.82	66.67	0	7.93	8.33
六月	1.94	15	5.69	6.25	2.22	47.78	0	6.25	14.86
七月	0.67	13.31	7.12	5.38	2.69	40.32	0	10.62	19.89
八月	0	14.78	6.72	6.99	1.21	38.98	0	10.75	20.56
九月	0	16.39	3.61	4.86	0.69	32.78	0	15.69	25.97
十月	0	5.24	1.21	6.05	0.54	61.69	0	10.35	14.92
十一月	0	1.94	0	5.28	0	74.31	0	7.92	10.56
十二月	0	6.32	0	2.02	0	66.8	0	7.66	17.2
全年	0.24	8.58	2.85	4.47	1.03	60.79	0	9.12	12.91
春季	0.09	6.39	3.13	3.17	1.63	69.79	0	8.51	7.29
夏季	0.86	14.36	6.52	6.2	2.04	42.3	0	9.24	18.48
秋季	0	7.83	1.6	5.4	0.41	56.32	0	11.31	17.12
冬季	0	5.69	0.09	3.1	0	75	0	7.41	8.7

9.1.3 常规高空气象探测资料

项目周边 50km 范围内无高空气象探测站，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，可利用 WRF 中尺度气象模式模拟全年的探空气象数据。高空气象模拟数据时次为 2022 年连续 1 年逐日 8、20 时，主要包括：大气压 (hpa)、高度 (m)、风向 (°)、风速 (m/s)、干球温度 (°C)、露点温度 (°C)。本次高空气象数据采用的模拟气象数据信息见表 9.1.3 - 1。

表 9.1.3 - 1 模拟探空气象数据信息一览表

气象站坐标		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
89.09	44.66	0	2022	时间、探空数据层数、气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向	WRF 中尺度气象模式

本次高空气象数据共 29 层，AERMOD 模型只用到 5000m 以下数据，5000m 以下数据共 24 层，3000m 以下数据共 22 层，符合《环境影响评价技术导则大气

环境》(HJ2.2-2018): 离地高度 3000m 内的有效数据层数应不少于 10 层要求。

(1) 温度郭线

区域高空 5000m 以下气温随高度的变化见表 9.1.3 - 2 和图 9.1.3 - 1。

表 9.1.3 - 2 区域 2022 年气温随高度变化统计表

序号	高度(m)	气温(°C)		
		时间: 8:00	时间: 20:00	全天
1	5	3.33	13.06	8.2
2	40	4.48	13.78	9.13
3	80	5.71	13.64	9.68
4	125	6.4	13.46	9.93
5	175	6.86	13.25	10.06
6	230	7.26	12.88	10.07
7	290	7.47	12.49	9.98
8	360	7.57	12.06	9.82
9	450	7.55	11.51	9.53
10	600	7.23	10.43	8.83
11	800	6.67	9.2	7.93
12	1000	5.7	7.78	6.74
13	1200	4.38	5.75	5.07
14	1400	4.38	5.75	5.07
15	1600	3.69	5.09	4.39
16	1800	0.52	1.47	0.99
17	2000	0.06	0.6	0.33
18	2200	0.06	0.6	0.33
19	2400	-0.45	0.17	-0.14
20	2600	-2.6	-1.84	-2.22
21	2850	-4.5	-4.21	-4.35
22	3500	-8.6	-8.24	-8.42
23	4500	-15.17	-14.82	-14.99

(2) 风郭线

区域高空 5000m 以下风速随高度的变化见表 9.1.3 - 3 和图 9.1.3 - 2。

表 9.1.3 - 3 区域 2022 年风速随高度变化统计表

序号	高度(m)	风速(m/s)		
		时间：8:00	时间：20:00	全天
1	5	2.68	3.64	3.16
2	40	3.79	5.09	4.44
3	80	4.59	5.65	5.12
4	125	4.92	5.71	5.31
5	175	5.11	5.68	5.4
6	230	5.22	5.61	5.42
7	290	5.2	5.6	5.4
8	360	5.07	5.62	5.34
9	450	4.88	5.63	5.25
10	600	4.57	5.67	5.12
11	800	4.37	5.62	5
12	1000	4.46	5.37	4.92
13	1200	4.76	5.2	4.98
14	1400	4.76	5.2	4.98
15	1600	5.12	5.37	5.24
16	1800	6	5.59	5.8
17	2000	6.09	5.58	5.84
18	2200	6.09	5.58	5.84
19	2400	6.45	5.91	6.18
20	2600	7.56	6.96	7.26
21	2850	8.19	7.59	7.89
22	3500	10.03	9.78	9.91
23	4500	12.87	12.72	12.8

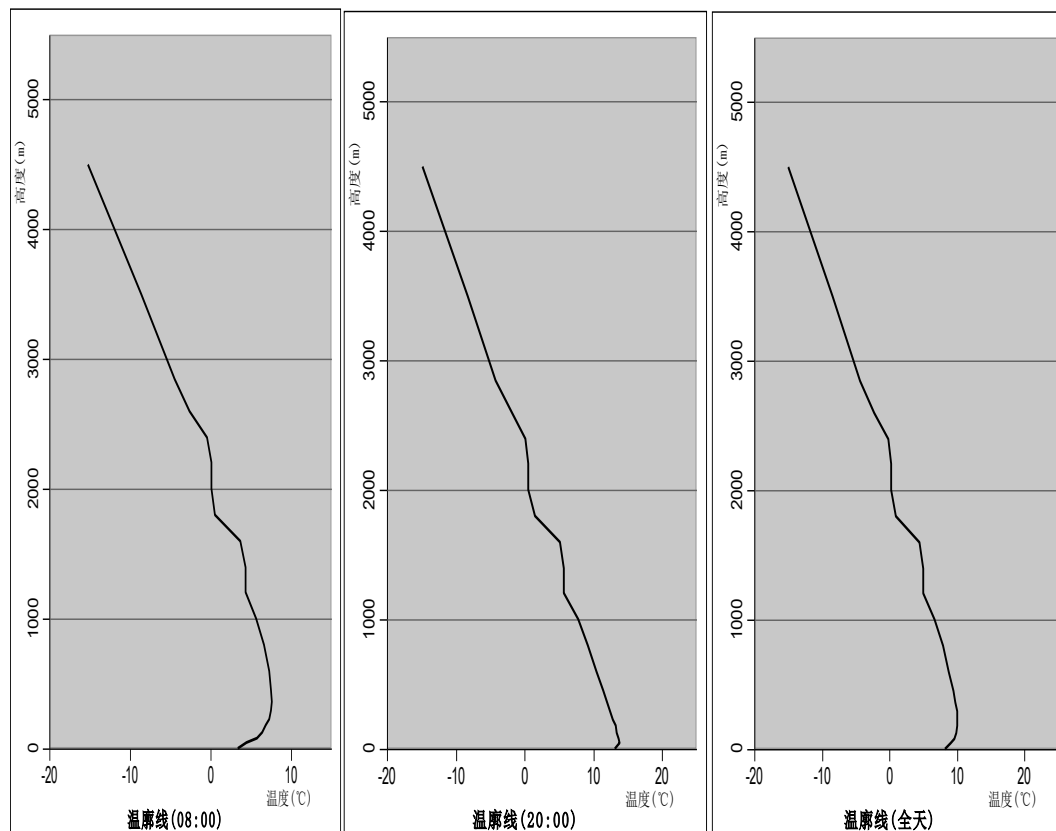


图 9.1.3 - 1 区域 2022 年温廓线图

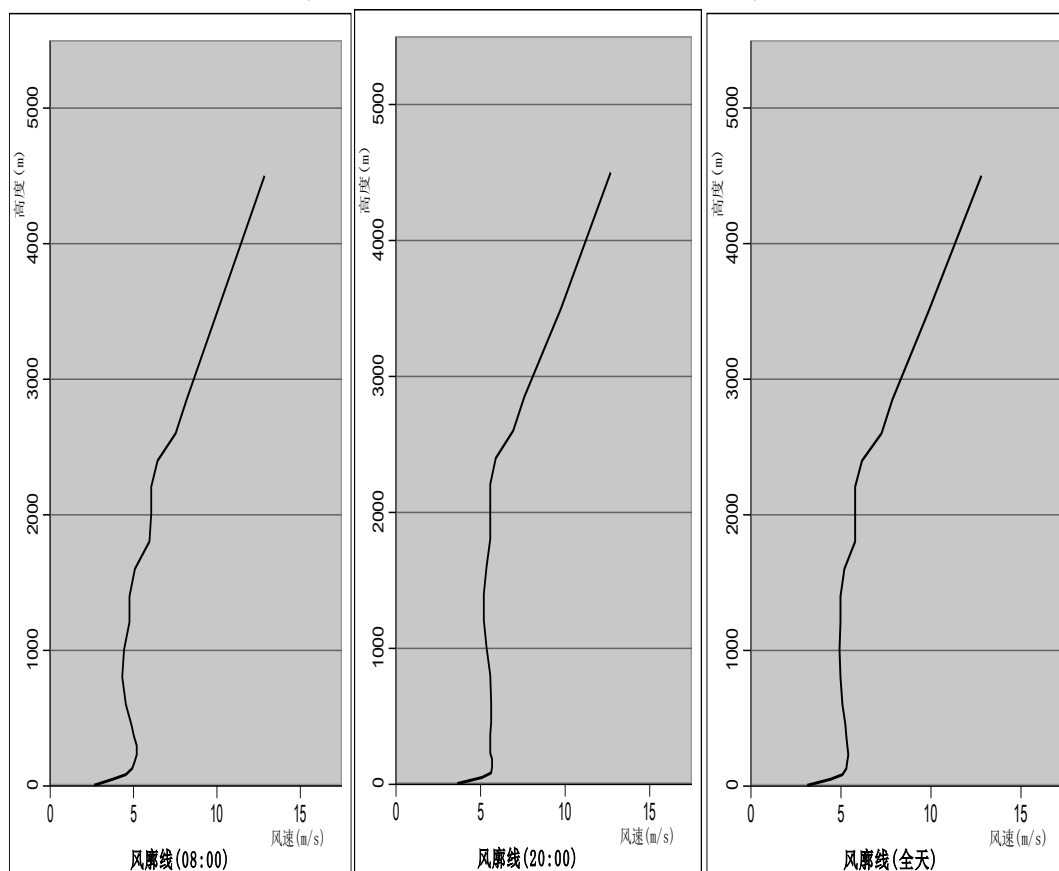


图 9.1.3 - 2 区域 2022 年风廓线图

(3) 混合层

根据中尺度（WRF）模拟的 2022 年项目区地面气象数据统计结果，项目所在区域春季、夏季、秋季、冬季等的逆温出现概率分别为 15.81%、27.72%、28.43%、16.11%。混合层小时、月、季变化见表 9.1.3-4 至表 9.1.3-6。

表 9.1.3-4 区域 2022 年混合层高度日小时变化统计表

时间	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
混合层平均高(m)	701	626	601	591	598	602	633	671	683	863	990	1067
逆温出现概率(%)	39.73	40.27	37.26	36.71	34.79	34.25	33.42	30.41	29.86	12.88	6.03	4.11
时间	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
混合层平均高(m)	1127	1172	1209	1219	1232	1235	1200	1063	883	758	759	722
逆温出现概率(%)	0	0	0	0	0	5.21	9.32	17.26	32.6	41.37	42.19	41.1

表 9.1.3-5 区域 2022 年混合层高度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
混合层平均高(m)	621	776	1005	1044	1136	1050	983	854	754	914	877	583
逆温出现概率(%)	10.75	12.35	9.81	21.53	16.26	21.11	30.51	31.32	41.67	25.27	18.47	24.87

表 9.1.3-6 区域 2022 年混合层高度季变化统计表

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层平均高(m)	1062	962	849	656
逆温出现概率(%)	15.81	27.72	28.43	16.11

9.1.4 环评预测模型选取

根据估算模型 AERSCREEN 的刷选结果，本项目低温甲醇洗尾气中 H_2S 占标率 10% 的距离 $D_{10\%}$ 最远，最远距离 $D_{10\%}$ 大于 25km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，项目大气评价范围为边长为 50km 的矩形区域。

本项目大气评价范围内含环境空气功能区一类区的卡拉麦里山自然保护区，且最远距离 $D_{10\%}$ 大于 25km。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气预测范围应覆盖对一类区最大环境影响和大气评价范围，且并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因此，项目的大气预测范围为边长大于 50km 的矩形区域。

项目为国家重点项目，虽 SO_2 和 NO_x 年排放量之和小于 500t/a，但需要关

注对距离项目约 50km 的“乌-昌-石”大气污染物重点控制区的影响，并对二次 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 进行预测。

基于上述原因，基本污染物 SO_2 、 NO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ （含二次 $\text{PM}_{2.5}$ ）、 CO 和其他污染物甲醇、非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、 TSP 等采用适合城市尺度的 CALPUFF 模型进行预测， O_3 采用光化学网格模型 WRF+CAMx 进行预测。

9.1.5 预测内容及参数设置

9.1.5.1 CALPUFF 模型

CALPUFF 模型是美国 EPA 推荐并由 SigmaResearchCorporation（现在是 EarthTech,Inc 的子公司）开发的空气质量扩散模式，模型由 CALMET 气象模块、CALPUFF 烟团扩散模块和 CALPOST 后处理模块三部分组成，见图 9.1.5-1。

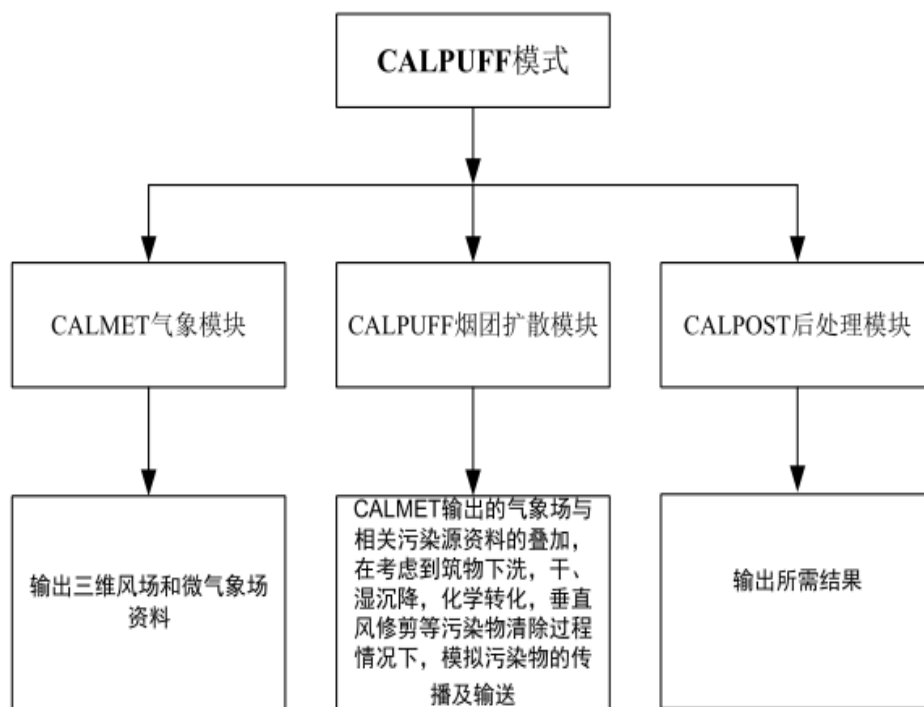


图 9.1.5 - 1 CALPUFF 模式组成

CALMET 模块为气象、地形资料预处理模块，包括地形、土地利用类型、地面气象数据、高空气象数据、降雨等预处理，是利用质量守恒连续方程，在三维网格模拟域中描述小时风场与温度场的气象模块，其核心部分包括诊断风场以及微气象场模式。

CALPUFF 烟团扩散模块为核心模块，CALPUFF 是用于非定常、非稳态的气象条件下，模拟污染物扩散、迁移以及转化的多层、多物种的高斯型烟团扩散

模式。采用烟团函数分割方法，垂直坐标采用地形追随坐标，水平结构为等间距的网格，空间分辨率为一至几百公里，垂直不等距分为 30 多层。污染物包括 SO_2 、 NO_x 、 C_mH_n 、 O_3 、 CO 、 NH_3 、 PM_{10} (TSP)、Black Carbon，模拟的尺度可以从几十米到几百 km，并且模式可以处理逐时变化的点源、面源、线源、体源等污染源，可选择模拟小时、天、月以及年等多种平均模拟时段。充分考虑下垫面的影响。输出结果主要包括逐时的地面网格和各指定受体点的污染物浓度。

CALPUFF 适用于评价范围大于 50km 的区域和规划环境影响评价项目，也适用于评价范围小于 50 千米但地形比较复杂的项目。另外，CALPUFF 还包括一些简单的化学机制，假设化学转化过程是线性的，可用于计算硫酸盐、硝酸盐等二次无机气溶胶的生成，代表性的化学机制有 MESOPUFF II 和 RIVAD3/ARM3。这两种化学机制均需使用臭氧和 NH_3 参与反应，结合 SO_2 和 NO_x 浓度以及气象条件，计算小时变化的转化速率及化学平衡常数。

CALPOST 是对 CALPUFF 模块生成的时变数据文件进行处理，输出污染物的浓度及干湿沉降通量的后处理模块。

9.1.5.2 模型参数

(1) CALMET 模块参数

本项目 CALMET 气象数据采用中尺度气象模式 WRF 数据，经 CALMET 诊断气象模式处理生成三维格点气象场供 CALPUFF 扩散模式使用。其设置见表 9.1.5-1。

表 9.1.5 - 1 CALMET 模块参数设置情况表

参数名称	描述	设置值
投影系统	投影坐标系统	LCC (兰伯特坐标系统)
网格左下角坐标	网格左下角投影坐标	X=-40km
		Y=-40km
起点经纬度	项目选址区中心点经纬度坐标	经度=89.09381° E 纬度=44.65831° N
X 网格数	x 方向网格数	160
Y 网格数	y 方向网格数	160
网格间距	单个网格的距离	0.5km
垂向网格	垂向网格层数及网格层高度	7 层，0、20、50、200、1500、2200、3300
气象数据	使用的气象数据类型	中尺度模拟数据 MM5/3D.ADT
降雨数据	使用的降雨数据类型	不使用降雨数据

注：其他参数均采用系统中的默认值

(2) CALPUFF 模块参数

项目选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的进一步预测模式中含有简单化学机制的 CALPUFF 模式系统对项目排放的大气污染物的环境影响进行预测。

考虑到烟团回流情况, CALPUFF 中的气象网格和计算网格均设为 $80\text{km} \times 80\text{km}$, 分辨率为 0.5km 。本项目在进行预测时采用兰伯特 (LCC) 坐标系统。CALPUFF 其他参数选用模式推荐值。具体设置见表 9.1.5-2 和 9.1.5-3。

表 9.1.5 - 2 CALPUFF 模块参数设置情况表

参数名称	描述	设置值		
投影系统	投影坐标系统	LCC（兰伯特坐标系统）		
网格左下角坐标	网格左下角投影坐标	X=-40km		
		Y=-40km		
起点经纬度	选址区中心点经纬度坐标	经度=89.09381° E 纬度=44.65831° N		
X 轴坐标	x 方向起点、终点网格点	1~160		
Y 轴坐标	y 方向起点、终点网格点	1~160		
网格间距	单个网格的距离	0.5km		
垂向网格	垂向网格层数及网格层高	7 层，0、20、50、200、1500、2200、3300		
运行时间	CALPUFF 模块运行时间	2022.1.1.0:00~2022.12.31.23:00		
污染物	模型计算的污染因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、SO ₄ 、NO _x 、HNO ₃ 、NO ₃ 、甲醇、NMHC、H ₂ S、NH ₃ 、TSP、CO		
背景浓度	O ₃ 、NH ₃ 、SOA 的月均背景浓度	月均 O ₃	月均 NH ₃	月均 SOA
		采用基准年准东昌源水务站和准东原管委会等 2 个例行监测站的监测数据	7 天补充监测数据	/
转化系数	SO ₄ 、NO ₃ 转化为 (NH ₄) ₂ SO ₄ 、NH ₄ NO ₃ 系数	SO ₄		NO ₃
		1.375		1.290
夜晚损失率	SO ₂ 、HNO ₃ 、NO _x 损失率	SO ₂	HNO ₃	NO _x
		0.2	2	2
污染源	/	点源、面源		
厂界	项目厂界	项目厂界，由 19 个顶点组成		
环境功能区	预测范围内含有大气环境功能区类型数量	一类区	二类区	
		面积 212km ² ，网格间距 0.5km，4746 个网格	6188km ² ，网格间距 0.5km，20854 个网格	
备注	城市土地利用范围值、稳定度指数规律、烟羽抬升、大气扩散、地形调节方案、边界影响等均采用模型默认值。			

表 9.1.5 - 3 CALPUFF 模块污染物化学转化方法及沉积参数设置表

参数名称	描述			设置值		
转化方法	SO ₂ 、NO _x 化学转化机制			MESPUFF II 化学转化方案		
沉积参数	气体沉积					
	污染物	气体扩散率 cm ² /s	水相溶解度	污染物反应率	叶面积阻力 s/cm	亨利常数
	SO ₂	0.1509	1000	8	0	0.04
	NO _x	0.1656	1	8	5	3.5
	HNO ₃	0.1628	1	18	0	8E-08
	CO	0.1656	1	8	5	3.5
	NMHC	0.1656	1	8	5	3.5
	H ₂ S	0.1509	54	8	0	0.04
	NH ₃	0.1509	14000	8	0	0.04
	甲醇	0.1509	4	8	0	0.04
	颗粒物沉积					
	污染物	几何平均直径 um		几何标准偏差 um		
	SO ₄	0.48		2		
	NO ₃	0.48		2		
	PM ₁₀	0.48		2		
	PM _{2.5}	0.48		1.5		
	TSP	4.8		2		
	湿沉积					
	污染物	液态降雨清除系数 1/S		冰冻降雨清除系数 1/S		
	SO ₂	3.00E-05		0		
	SO ₄	0.0001		3E-05		
	NO _x	0		0		
	HNO ₃	6.00E-05		0		
	NO ₃	0.0001		3E-05		
	PM ₁₀	0.0001		3E-05		
	PM _{2.5}	0.0001		3E-05		
	TSP	0.0001		3E-05		
沉积因子	表皮阻抗率 s/m	地面阻抗率 s/m	污染物的反应因子 s/m		间隔区域数	
	30	10	8		9	
垂直扩散 常量	稳定条件		不稳定条件			
	0.01		0.1			

在计算 PM_{2.5} 时，取 PM₁₀ 的 50% 作为 PM_{2.5} 的一次源强；SO₂、NO_x 化学转化机制采用 MESOPUFF II 化学机制，考虑颗粒物前体物 SO₂、NO_x 经一系列化学反应生成硫酸盐、硝酸盐等二次粒子的过程，二次粒子的质量浓度假定为硫酸

铵和硝酸铵计算,并与一次粒子的浓度进行叠加,将 SO_4 、 NO_3 转换成 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NH_4NO_3 的系数分别为 1.375、1.290。MESOPUFF II 化学机制需要 O_3 和 NH_3 的背景浓度,本项目大气预测 O_3 采用基准年准东昌源水务站和准东原管委会等 2 个例行监测站的监测数据, NH_3 采用补充监测数据。

9.1.5.3 气象数据

地面气象数据、探空数据均采用 WRF 中尺度模拟气象数据,经 CALMET 诊断气象模式处理生成三维格点气象场供 CALPUFF 扩散模式使用。

(1) WRF 气象数据

WRF 模式采用双重嵌套,最内层计算范围为 $255\text{km} \times 273\text{km}$,分辨率为 3km ,运行时融合了全球再分析资料(DS0.83.3)。考虑到烟团的回流等情况,CALMET 气象网格在预测范围的东、西、南、北四周各方向外延伸 5 个网格作为缓冲区,即:以项目占地范围中心为中点,东西边长 110km 、南北边长 150km (左下角 88.354401°E 、 44.127259°S , 右上角 89.841683°E 、 45.184217°S) 的矩形范围。

CALMET 气象数据最终范围为 $110\text{km} \times 150\text{km}$,分辨率为 0.5km ,具体见图 9.1.5-2。

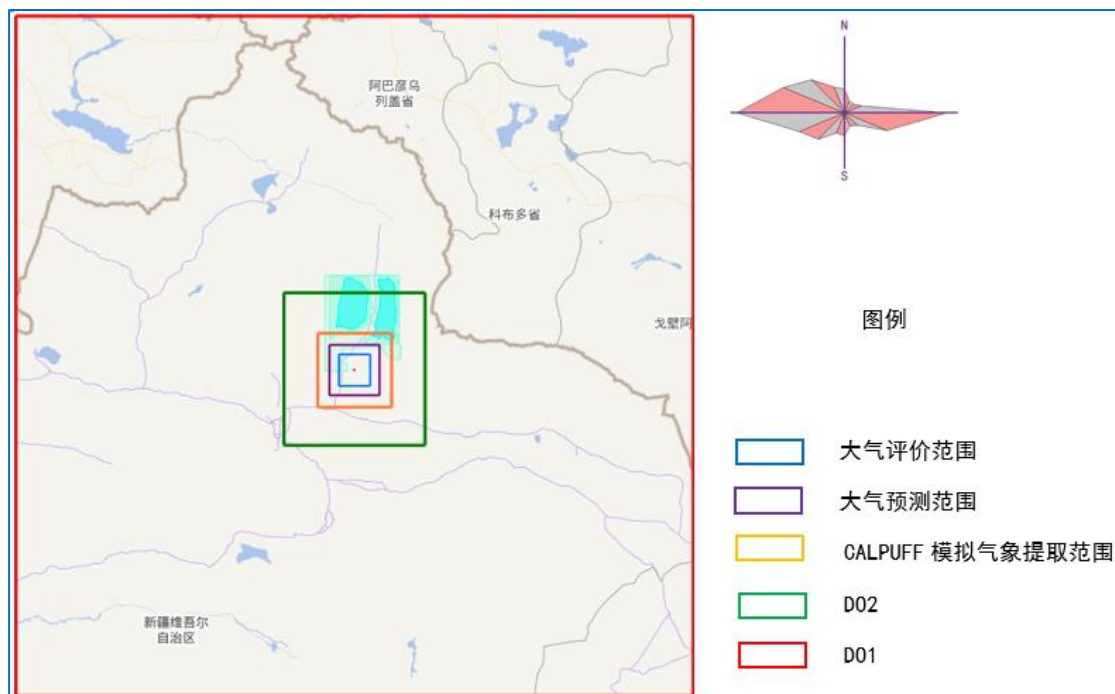


图 9.1.5-2 CALPUFF 中尺度模拟气象数据提取范围示意图

中尺度模拟气象提取时间范围为 2022 年全年 365 天 24 小时逐时模拟气象数据,即:2022 年 1 月 1 日 0 时~2022 年 12 月 31 日 23 时。

(2) 三维格点气象数据

项目大气预测范围内第 1 层 2022 年月均和年均风速、温度的分布见图 9.1.5-3~9.1.5-14。

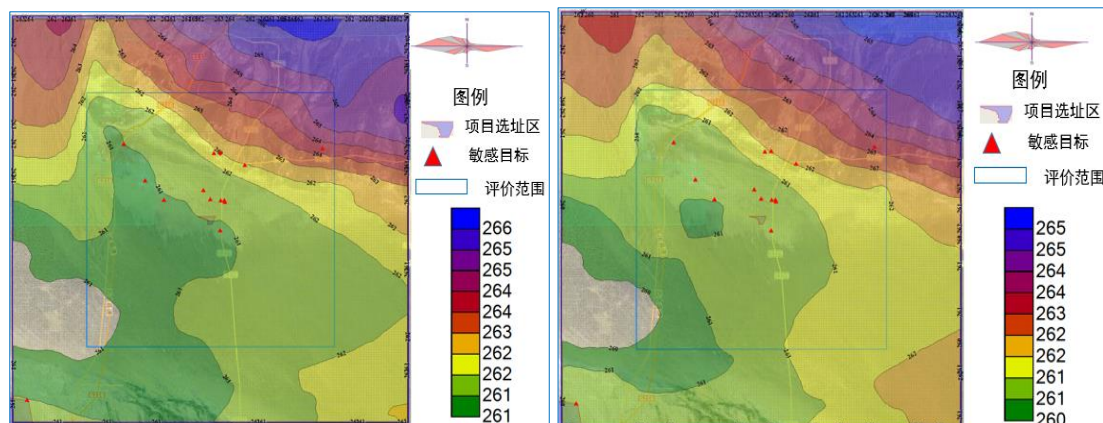


图 9.1.5 - 3 中尺度模拟气象数据 1、2 月月均温度分布图（单位：K）

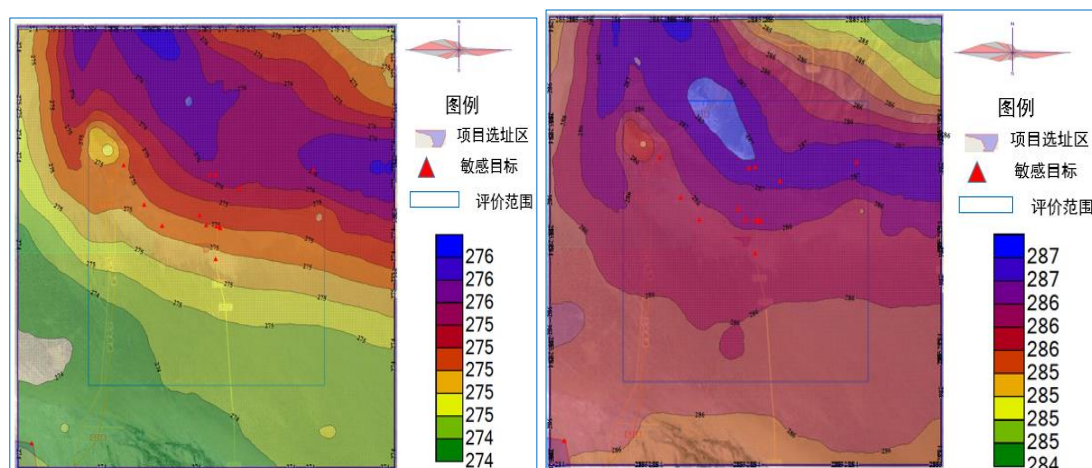


图 9.1.5 - 4 中尺度模拟气象数据 3、4 月月均温度分布图（单位：K）

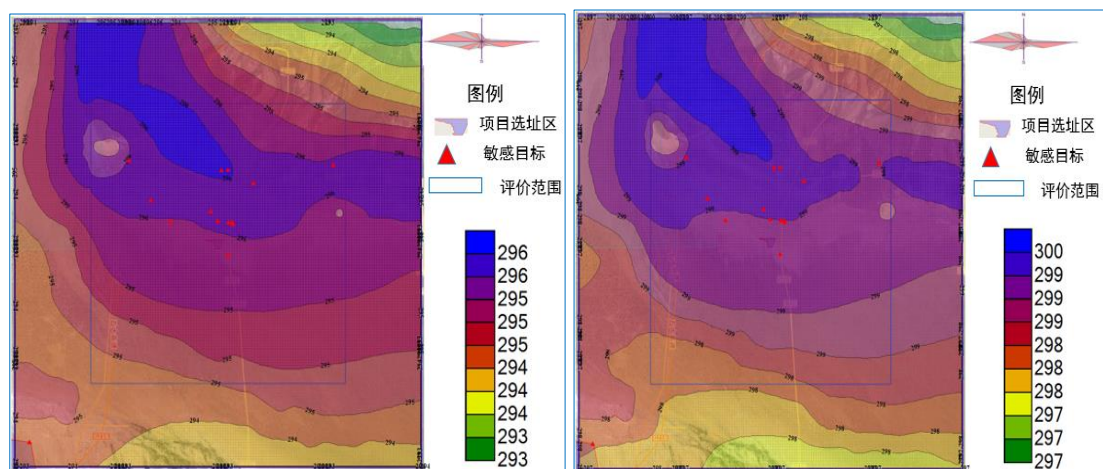


图 9.1.5 - 5 中尺度模拟气象数据 5、6 月月均温度分布图（单位：K）

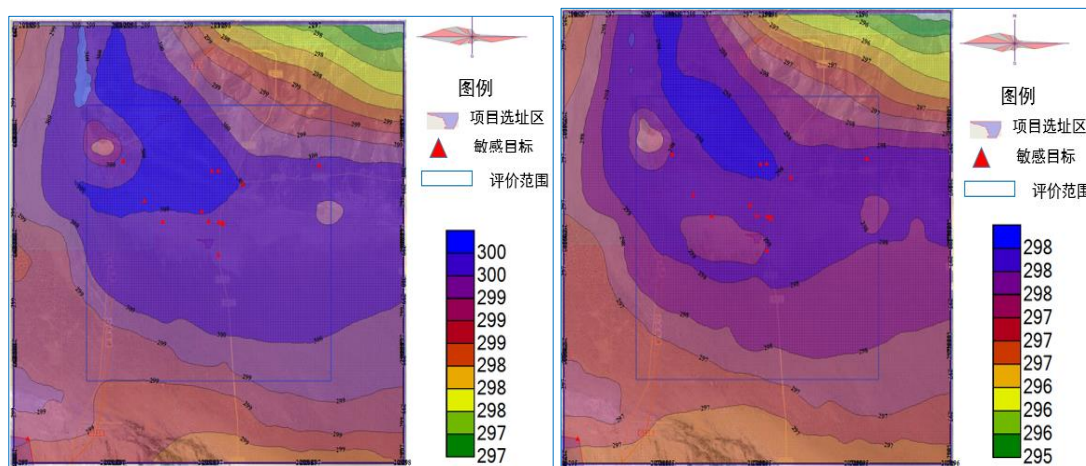


图 9.1.5 - 6 中尺度模拟气象数据 7、8 月月均温度分布图（单位：K）

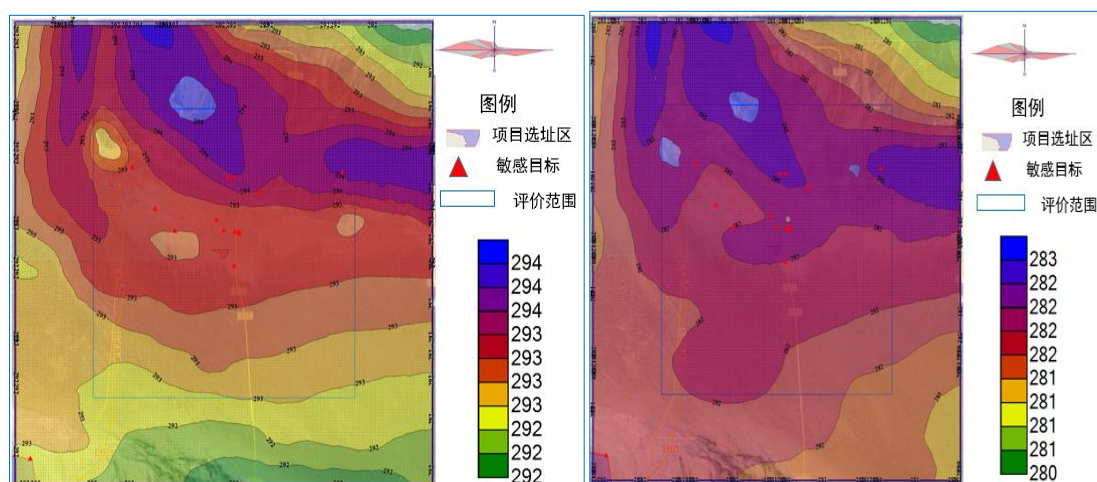


图 9.1.5 - 7 中尺度模拟气象数据 9、10 月月均温度分布图（单位：K）

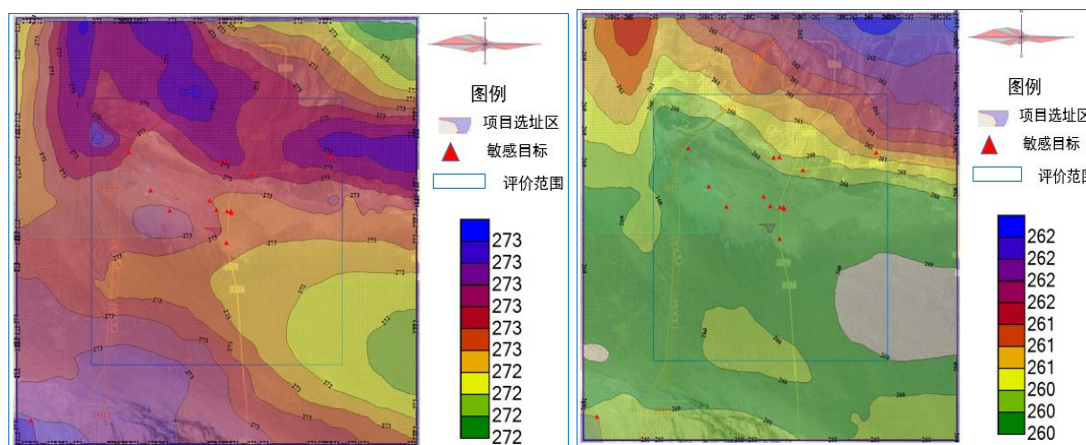


图 9.1.5 - 8 中尺度模拟气象数据 11、12 月月均温度分布图（单位：K）

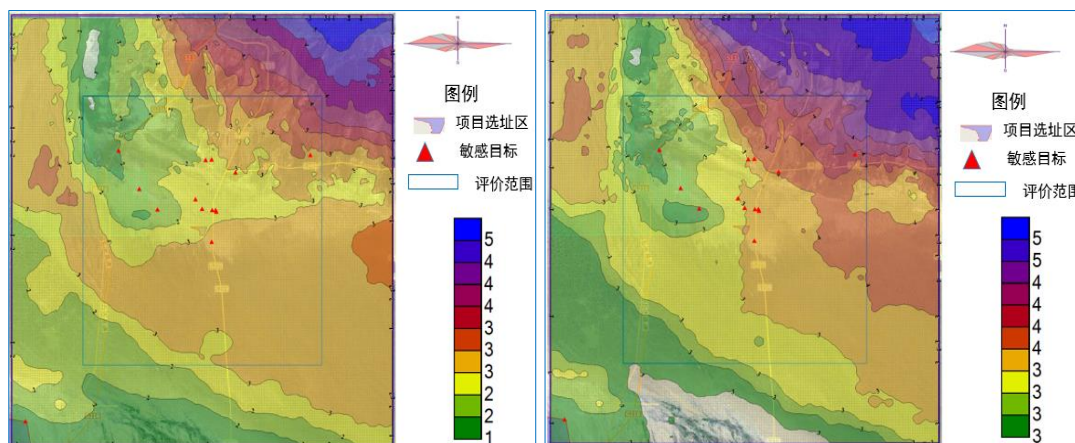


图 9.1.5 - 9 中尺度模拟气象数据 1、2 月月均风速分布图 (单位: m/s)

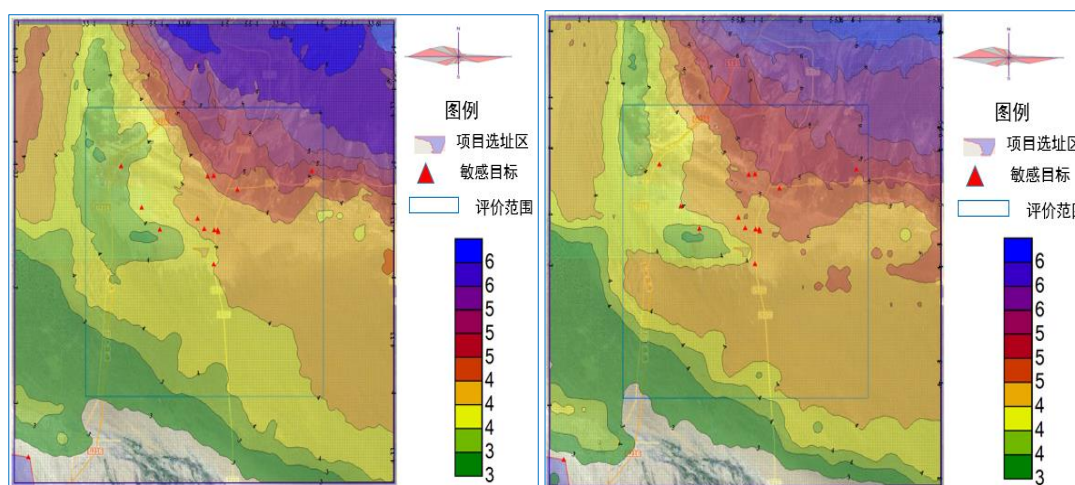


图 9.1.5 - 10 中尺度模拟气象数据 3、4 月月均风速分布图 (单位: m/s)

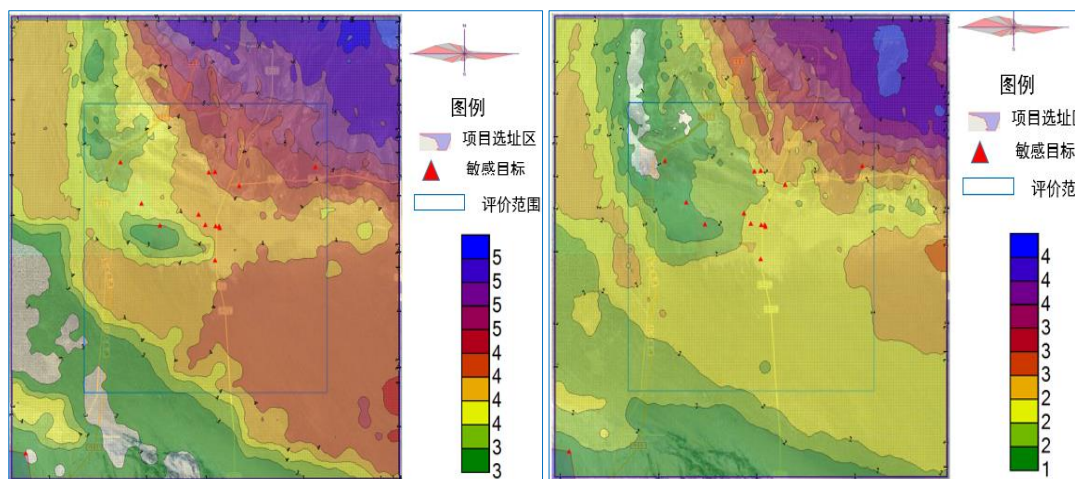


图 9.1.5 - 11 中尺度模拟气象数据 5、6 月月均风速分布图 (单位: m/s)

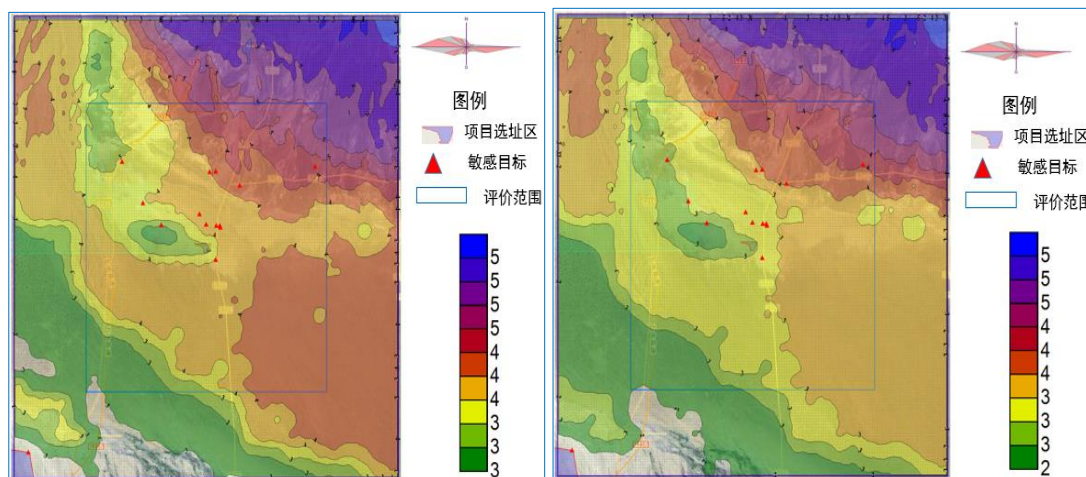


图 9.1.5 - 12 中尺度模拟气象数据 7、8 月月均风速分布图 (单位: m/s)

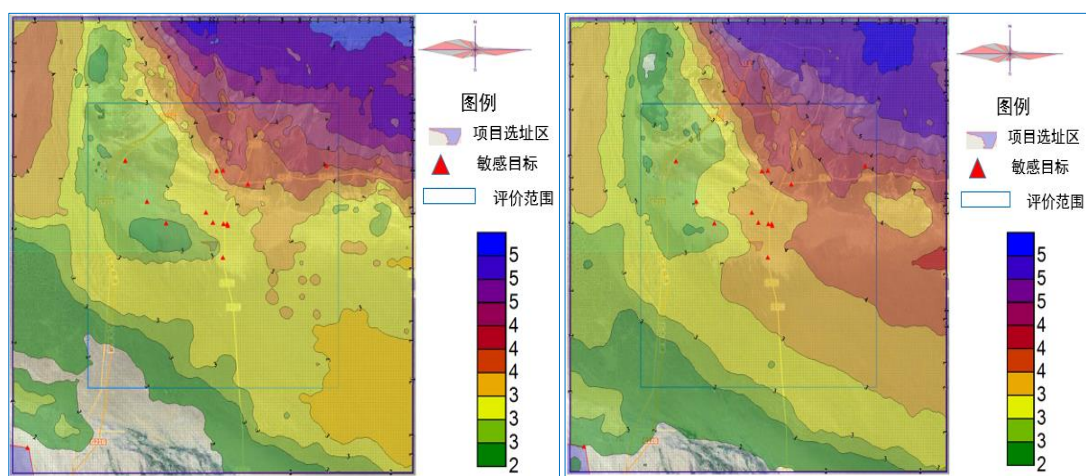


图 9.1.5 - 13 中尺度模拟气象数据 9、10 月月均风速分布图 (单位: m/s)

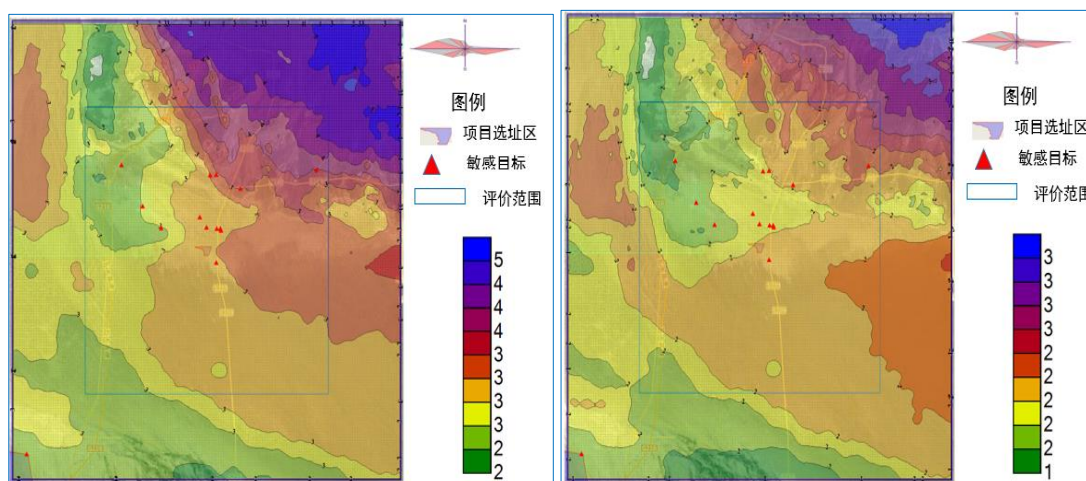


图 9.1.5 - 14 中尺度模拟气象数据 11、12 月月均风速分布图 (单位: m/s)

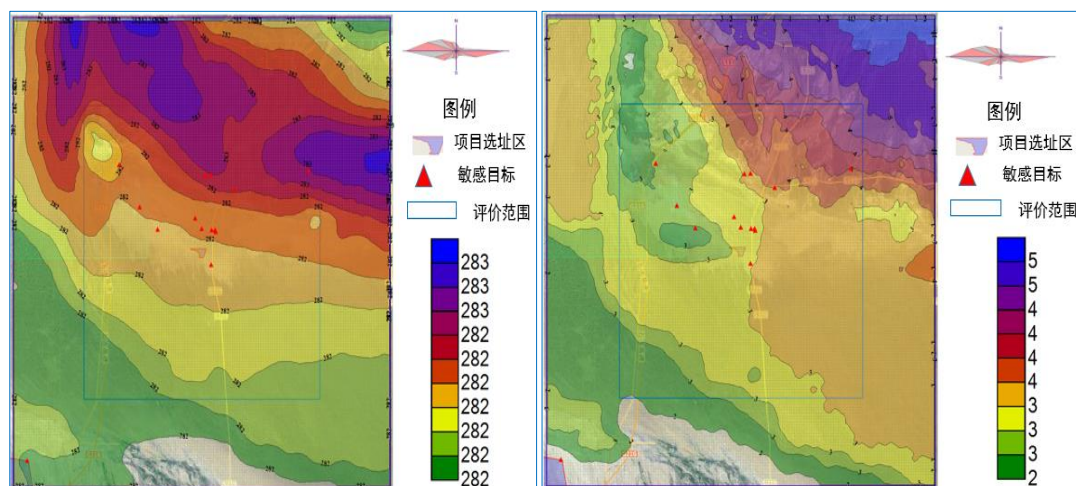


图 9.1.5 - 15 中尺度模拟气象数据全年月均温度、风速分布图（单位：K、m/s）

9.1.5.4 土地利用数据

CALPUFF 模型需要从土地利用数据中提取所需的地表粗糙度、反照率、波恩比、土壤热通量参数、植被叶面积等信息。土地利用类型采用 MODIS 数据，MODIS 三级数据土地覆盖类型产品(Land Cover data)是根据一年的 Terra 和 Aqua 观测所得的数据经过处理而描述土地覆盖的类型，数据分辨率为 500m。

项目大气预测范围内土地利用现状分布见图 9.1.5-16。

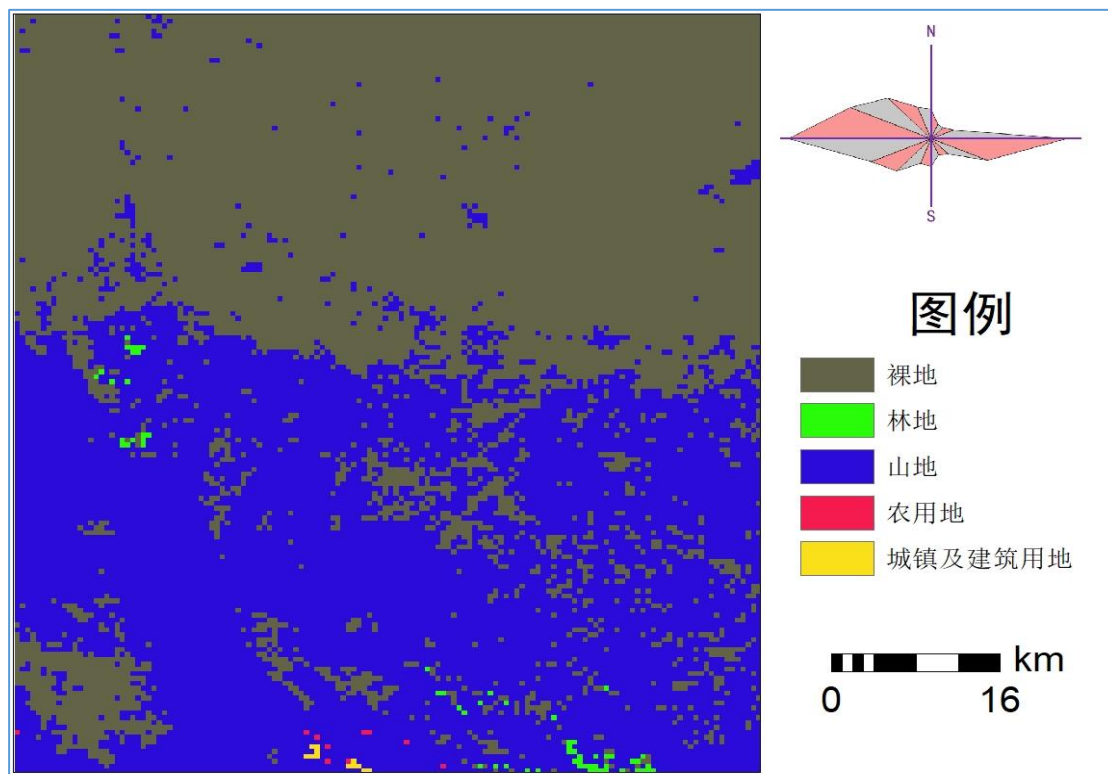


图 9.1.5 - 16 项目大气预测范围内土地利用现状分布图

9.1.5.5 地形数据

地形数据取自全球 SRTM3 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，为表征模拟区域地形情况，采用 N44E088.hgt、N45E088.hgt、N44E089.hgt、N45E089.hgt 等地形文件。模拟区域地形海拔较低，地形海拔在 495-700 米之间。地形特征见图 9.1.5-17。

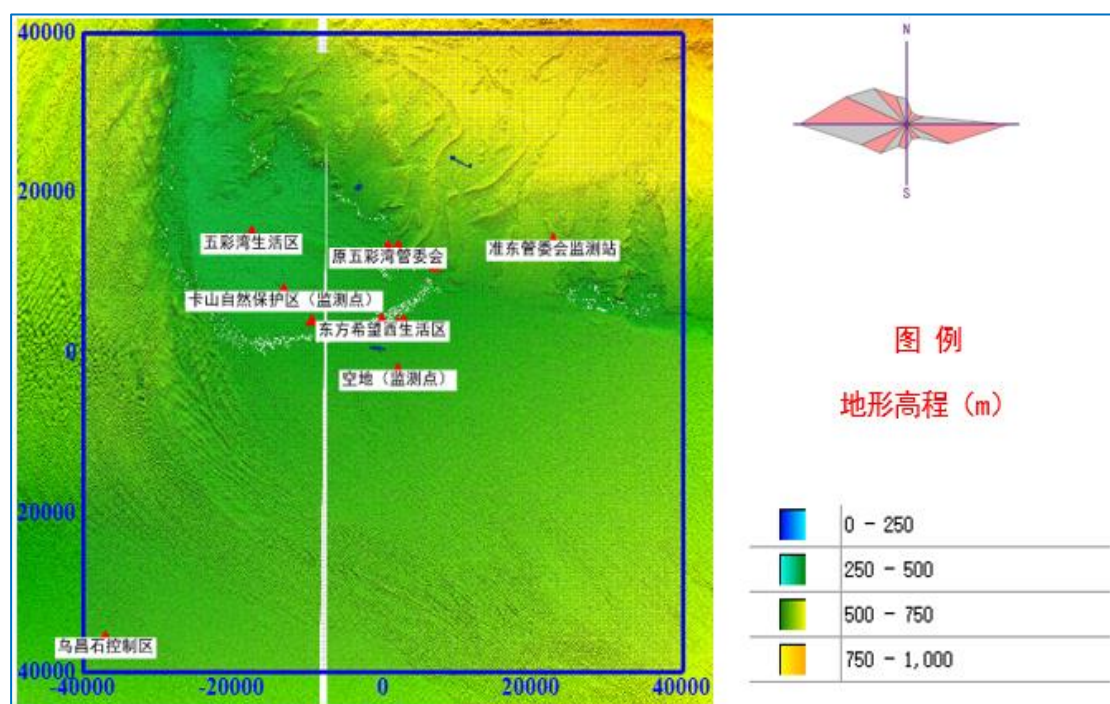


图 9.1.5 - 17 预测范围地形高程示意图

9.1.5.6 污染源计算清单

(1) 项目污染源计算清单

本项目厂区平面布置和排放口的位置信息见图 9.1.5 - 19。

①正常工况

正常工况下，项目点源污染计算清单见表 9.1.5 - 5；项目面源污染计算清单见表 9.1.5 - 6。

②非正常工况

项目非正常工况污染计算清单见表 9.1.5 - 7 和表 9.1.5 - 8。

(2) 在建、拟建污染源计算清单

根据调查核实，项目评价范围内与项目排放污染物相关的在建、拟建污染源主要包括北二电厂、北三电厂、特变 20 万吨高纯硅项目、新特 20 万吨多晶硅项目和永泰硅片盒烘干项目等共计 5 个项目。

本项目与新疆山能化工有限公司 80 万 t/a 煤制烯烃项目同步进行报审，因此，将新疆山能化工有限公司 80 万吨 t/a 煤制烯烃项目作为评价范围内的拟建项目考虑其对环境的叠加影响。

在建、拟建污染源计算清单见表 9.1.5 - 9 至表 9.1.5 - 12。

(3) 区域消减源计算清单

项目位于准东现代煤化工产业示范区，项目所在区域 2022 年 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标。根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减方案，其中，项目排放颗粒物的区域消减源为国泰新华卸煤沟封闭改造项目，通过封闭改造获取颗粒物的减排量约 318.58t/a 作为本项目的区域颗粒物消减源； SO_2 的区域消减源为新疆其亚铝电有限公司铝合金烟气脱硫系统改造工程，通过“铝合金烟气脱硫系统改造工程而获取 SO_2 的减排量约 7346.964t/a，分配其中的减排量 20.36t/a 作为本项目的区域 SO_2 消减源； NO_x 区域消减源为新疆神火炭素制品有限公司焙烧及煅烧氮氧化物超低排放改造项目、新疆天龙矿业股份有限公司氮氧化物超低排放改造项目、新疆新天瑞炭素制品有限公司焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目、新疆宝明矿业有限公司干馏厂燃煤锅炉技改项目、2022 年吉木萨尔县农村清洁取暖工程、木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程等； VOC_s 的区域消减源为优派能源（阜康）煤焦化有限公司 VOC_s 收集与处理装置。 VOC_s 、 NO_x 的区域消减源不在本项目大气评价范围及预测范围内，不参与大气环境影响预测。

根据 2016 年河北省环境保护厅、河北省质量技术监督局联合发布的《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T 2352-2016）的编制意见：“一般贮煤场煤堆煤粒径分布如下：可起尘部分煤粒径中， $<250\mu m$ 的煤粒约 2.023%， $<100\mu m$ 的煤粒约 1.614%， $<10\mu m$ 的约占 0.622%”。

类比以上调查结果，项目区域颗粒物的减排量 318.58t/a 中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的减

排量分别约 97.952t/a、48.976t/a。

粉尘、SO₂ 的区域消减源计算清单见表 9.1.5 - 13，项目区域消减源位置见表 9.1.5-18 和图 9.1.5-19。

表 9.1.5 - 4 项目区域消减源位置表

编号	区域消减源名称	污染物	与项目区中心相对位置		
			方位	距离/km	是否预测范围内
1#	国泰新华卸煤沟封闭改造项目	颗粒物	西北	4.5	是
2#	新疆其亚铝电有限公司铝合金烟气脱硫系统改造工程	SO ₂	北	23.4	是
3#	新疆神火炭素制品有限公司焙烧及煅烧氮氧化物超低排放改造项目	NO _x	西南	91.2	否
4#	新疆天龙矿业股份有限公司氮氧化物超低排放改造项目	NO _x	西南	85.4	否
5#	新疆新天瑞炭素制品有限公司焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目	NO _x	西南	90.7	否
6#	新疆宝明矿业有限公司干馏厂燃煤锅炉技改项目	NO _x	南	74.4	否
7#	2022 年吉木萨尔现农村清洁取暖工程	NO _x	南	71.6	否
8#	木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程	NO _x	东南	132.9	否
9#	优派能源（阜康）煤焦化有限公司 VOCs 收集与处理装置	VOC _s	西南	84.6	否

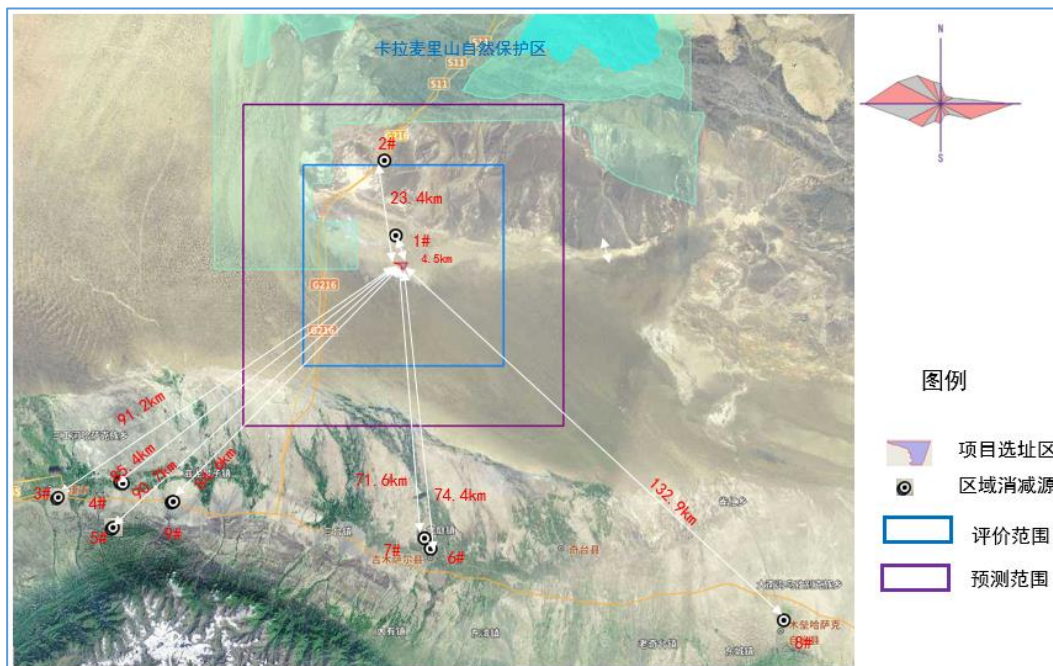


图 9.1.5 - 18 区域消减源位置信息图

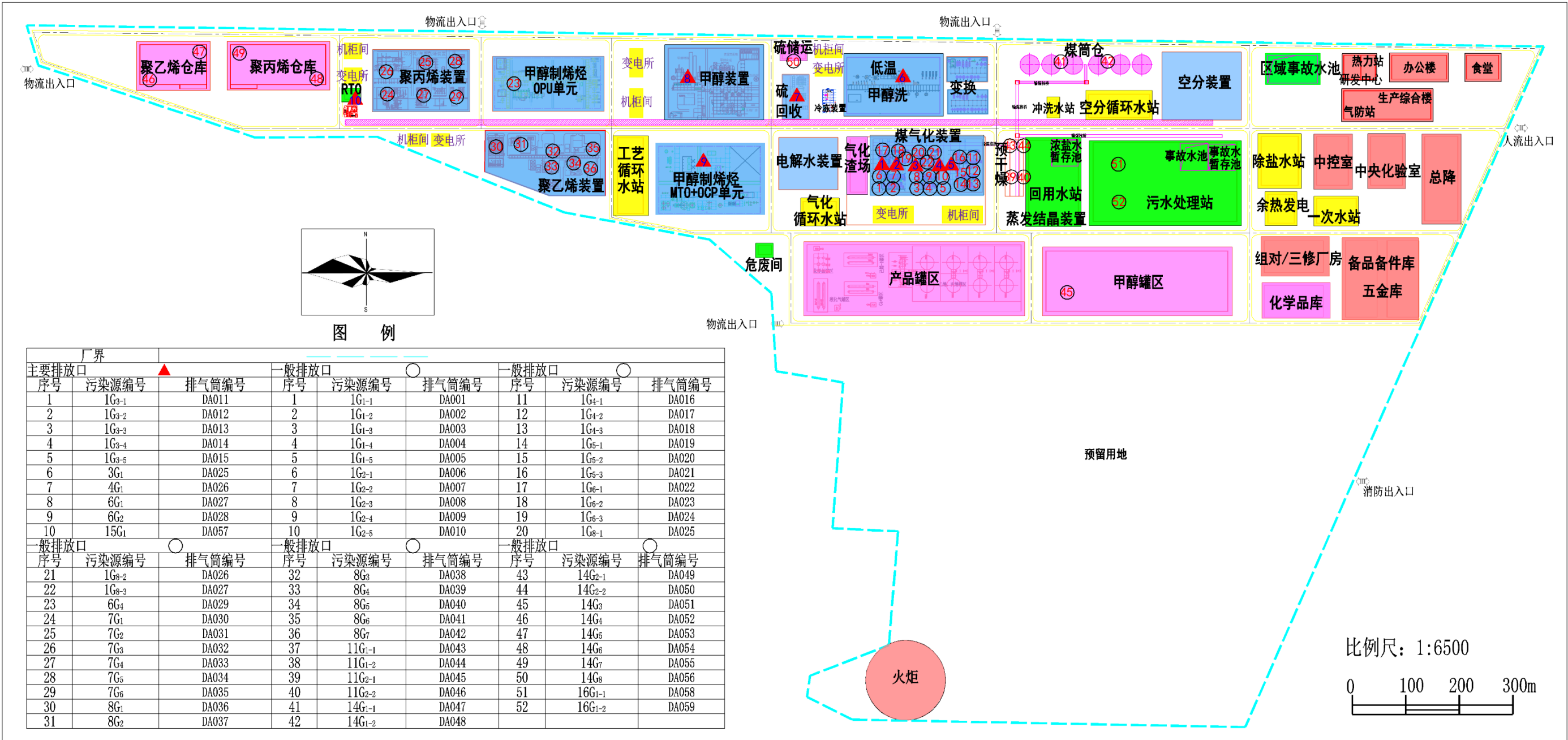


图 9.1.5 - 19 污染源位置信息图

表 9.1.5 - 5 项目点源污染计算清单一览表

装置 名称	污染源名称	本地坐标		排气筒参数			排气量	烟气 流速	年排 放小 时数	排放 工况	污染物排放速率（备注：表中 PM _{2.5} 为一次值）								
		x	y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
		m	m	Hm	Φm	T℃	m ³ /h	m/s	h		/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
气化	1#磨前碎煤仓废气	-543	414	45	0.4	25	6000	13.3	8000	正常 工况	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	2#磨前碎煤仓废气	-495	414	45	0.4	25	6000	13.3	8000		0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	3#磨前碎煤仓废气	-436	414	45	0.4	25	6000	13.3	8000		0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	4#磨前碎煤仓废气	-393	416	45	0.4	25	6000	13.3	8000		0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	5#磨前碎煤仓废气	-337	419	45	0.4	25	6000	13.3	8000		0	0	0.12	0.06	0	0	0	0	0
	1#添加剂料仓废气	-538	441	45	0.26	25	2000	10.5	8000		0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	2#添加剂料仓废气	-486	440	45	0.26	25	2000	10.5	8000		0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	3#添加剂料仓废气	-431	442	45	0.26	25	2000	10.5	8000		0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	4#添加剂料仓废气	-380	441	45	0.26	25	2000	10.5	8000		0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	5#添加剂料仓废气	-328	445	45	0.26	25	2000	10.5	8000		0	0	0.04	0.02	0	0	0	0	0
	1#磨煤干燥废气	-539	456	65	1.0	80	38160	13.5	8000		0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	2#磨煤干燥废气	-485	456	65	1.0	80	38160	13.5	8000		0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	3#磨煤干燥废气	-432	457	65	1.0	80	38160	13.5	8000		0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	4#磨煤干燥废气	-383	457	65	1.0	80	38160	13.5	8000		0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	5#磨煤干燥废气	-325	457	65	1.0	80	38160	13.5	8000		0	1.908	0.7632	0.3816	0.114	0	0	0	0
	1#煤粉仓废气	-508	474	90	0.8	80	25000	13.8	8000		0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0
	2#煤粉仓废气	-451	475	90	0.8	80	25000	13.8	8000		0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0
	3#煤粉仓废气	-346	473	90	0.8	80	25000	13.8	8000		0	0	0.5	0.25	0	0	0	0	0

装置名称	污染源名称	本地坐标		排气筒参数			排气量	烟气流速	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（备注：表中 PM _{2.5} 为一次值）								
		x	y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
		m	m	Hm	Φm	T℃	m ³ /h	m/s	h		/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
	1#捞渣机放空气	-502	496	73	0.04	50	50	11.1	8000	正常工况	0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	3.75	0
	2#捞渣机放空气	-431	488	73	0.04	50	50	11.1	8000		0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	3.75	0
	3#捞渣机放空气	-366	485	73	0.04	50	50	11.1	8000		0	0	0	0	0	0.00004	0.00046	3.75	0
	1#真空闪蒸分离废气	-284	486	75	0.05	40	65	9.2	8000		0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	9.27	0
	2#真空闪蒸分离废气	-273	463	75	0.05	40	65	9.2	8000		0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	9.27	0
	3#真空闪蒸分离废气	-270	430	75	0.05	40	65	9.2	8000		0	0	0	0	0	0.00005	0.0002	9.27	0
	1#减压输送载气	-477	484	95	0.7	25	15922	11.5	8000		0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.33
	2#减压输送载气	-464	464	95	0.7	25	15922	11.5	8000		0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.33
	2#减压输送载气	-457	400	95	0.7	25	15922	11.5	8000		0	0	0.318	0.159	0.733	0.073	0	99.53	0.33
甲醇洗	低温甲醇洗尾气	-560	400	100	2.3	40	265860	17.8	8000	0	0	0	0	9.685	1.37	0	368.446	9.685	
硫回收	焚烧尾气	-983	662	30	0.6	100	13500	13.3	8000	1.27	1.0935	0	0	0	0	0	0	0	
甲醇制烯烃	催化剂再生烟气	-966	416	80	1.8	60	103646	11.3	8000	0	4.664	1.555	0.7775	0.1451	0	0	0	0	
	OCP 进料加热炉烟气	-900	496	40	0.8	120	20689	11.4	8000	0	0.931	0	0	0.041	0	0	0	0	
	湿式氧化法尾气	-1381	722	15	0.08	25	200	11.1	8000	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	
聚丙烯	添加剂投料废气	-1623	695	15	0.2	25	1100	9.7	8000	0	0	0.022	0.011	0	0	0	0	0	
	挤压厂房除尘系统尾气	-1441	690	20	0.2	60	1100	9.7	8000	0	0	0.022	0.011	0	0	0	0	0	
	淘析系统工艺废气	-1577	630	20	0.5	25	7555	10.7	8000	0	0	0.1511	0.0755	0	0	0	0	0	
	密封罐放空气	-1466	609	15	0.02	25	20	17.7	8000	0	0	0	0	0.0004	0	0	0	0	
	挤压干燥器废气	-1484	683	20	0.4	25	7000	15.5	8000	0	0	0.14	0.07	0.42	0	0	0	0	

装置名称	污染源名称	本地坐标		排气筒参数			排气量	烟气流速	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（备注：表中 PM _{2.5} 为一次值）								
		x	y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
		m	m	Hm	Φm	T℃	m ³ /h	m/s	h		/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
											kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
聚乙烯装置	掺混料仓排放气	-1463	648	25	0.5	25	10000	14.2	8000	正常工况	0	0	0.2	0.1	0.6	0	0	0	0
	混炼机进料废气	-1335	465	20	0.06	60	110	10.8	8000		0	0	0.0028	0.0014	0	0	0	0	0
	种子床收料废气	-1301	425	15	0.2	60	2000	17.7	8000		0	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0
	添加剂倒装站排放气	-1282	478	15	0.1	60	450	15.9	8000		0	0	0.008	0.004	0	0	0	0	0
	滑石粉倒袋站排放气	-1197	469	15	0.06	60	140	13.8	8000		0	0	0.003	0.0015	0	0	0	0	0
	造粒干燥系统尾气	-1145	463	17	0.8	80	24700	13.7	8000		0	0	0.445	0.2225	0	0	0	0	0
	掺混仓尾气	-1199	422	35	1.2	40	41580	10.2	8000		0	0	0.748	0.374	0	0	0	0	0
	淘析器废气	-1204	376	25	0.8	25	26000	14.4	8000		0	0	0.468	0.234	0	0	0	0	0
预干燥	1#预干燥前碎煤仓废气	-190	382	45	0.6	25	20000	19.7	8000		0	0	0.4	0.2	0	0	0	0	0
	2#预干燥前碎煤仓废气	-193	447	45	0.6	25	20000	19.7	8000		0	0	0.4	0.2	0	0	0	0	0
	1#原煤预干燥废气	-166	379	35	1.2	60	100000	24.6	8000		0	0	2	1	0	0	0	0	0
	1#原煤预干燥废气	-160	420	35	1.2	60	100000	24.6	8000		0	0	2	1	0	0	0	0	0
	火炬	火炬废气	-345	-693	71.2	0.21	1000	2468.9	20.0		8000	0	1.62	0	0	0.021	0	0	0
储运工程	1#原煤仓废气	35	706	18	0.5	25	10000	14.2	8000		0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	0
	2#原煤仓废气	-101	703	18	0.5	25	10000	14.2	8000		0	0	0.2	0.1	0	0	0	0	0
	1#原煤转运废气	11	488	18	0.4	25	4500	10.0	8000		0	0	0.09	0.045	0	0	0	0	0
	2#原煤转运废气	129	496	18	0.4	25	4500	10.0	8000		0	0	0.09	0.045	0	0	0	0	0
	甲醇中间罐区洗涤废气	-148	91	22	0.4	40	6000	13.3	8000		0	0	0	0	0.29	0	0	0	0.29
	聚乙烯包装料仓排放气	-1145	420	40	0.3	25	4000	15.7	8000		0	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0

装置名称	污染源名称	本地坐标		排气筒参数			排气量	烟气流速	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（备注：表中 PM _{2.5} 为一次值）								
		x	y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NMHC	H ₂ S	NH ₃	CO	甲醇
		m	m	Hm	Φm	T℃	m ³ /h	m/s	h		/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
环保工程	聚乙烯包装机排放气	-1149	370	40	0.4	25	8000	17.7	8000		0	0	0.16	0.08	0	0	0	0	0
	聚丙烯包装料仓排放气	-1457	613	40	0.3	25	4000	15.7	8000		0	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0
	聚丙烯包装机排放气	-1455	574	40	0.4	25	8000	17.7	8000		0	0	0.16	0.08	0	0	0	0	0
	硫磺成型包装废气	-940	606	15	0.3	25	3000	11.8	8000		0	0	0.06	0.03	0	0	0	0	0
	RTO 废气	-1249	396	25	1.4	120	71446	12.9	8000		0	3.57	0.36	0.18	1.42	0	0	5.0	0
	甲醇污水处理站废气	39	389	25	1.2	25	70000	17.2	8000		0	0	0	0	2.2	0.14	2.1	0	0
	烯烃污水处理站废气	205	396	25	0.8	25	23000	12.7	8000		0	0	0	0	0.75	0.046	0.69	0	0

相对坐标原点为本项目厂区中心点（E 89° 05′ 37.7282″，N44° 39′ 29.9213″），本节其余相对坐标与此设置相同

表 9.1.5 - 6 项目无组织面源计算清单一览表

序号	项目	第一个坐标		第二个坐标		第三个坐标		第三个坐标		年排 放小时数 /h	面源参数		排放 工况	污染物排放量 kg/h					
		x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m		中心 高度 /m	初始 Sigma		TSP	CO	NMHC	甲醇	NH ₃	H ₂ S
1	气化装置	-560	514	-245	512	-245	400	-560	399	8000	12	5.58	正常 工况		0.8			0.08	0.005
2	变换装置	-345	734	-241	735	-241	565	-345	565	8000	8	3.72			2.17			0.003	0.006
3	净化装置	-523	708	-372	708	-372	586	-523	586	8000	8	3.72			2.26	1.10	1.0		0.007
4	硫回收装置	-698	668	-643	669	-643	566	-698	567	8000	10	4.65							0.005
5	甲醇合成装置	-1024	725	-758	724	-759	577	-1024	577	8000	25	11.63				1.81			
6	甲醇制烯烃 MTO+LORP	-1400	731	-1120	731	-1120	567	-1400	567	8000	25	11.63				3.48			
7	甲醇制烯烃 OPU 单元	-1008	498	-743	498	-743	342	-1009	343	8000	25	11.63				1.79			
8	聚丙烯装置	-1642	732	-1431	732	-1431	566	-1642	567	8000	25	11.63				2.73			
9	聚乙烯装置	-1350	505	-1129	505	-1130	396	-1351	396	8000	25	11.63				2.03			
10	原煤预干燥装置	-189	509	-152	509	-152	328	-189	328	8000	25	11.63		0.01					
12	罐区及装卸	-301	242	-242	241	-242	66	-300	66	8000	15	6.98				4.56			
13	污水处理站	-12	494	235	495	234	330	-12	330	8000	8	3.72				1.05	0.72	0.01	0.0025
14	气化循环水站	-569	389	-468	389	-468	324	-569	325	8000	10	4.65				0.3			
15	工艺循环水站	-1091	520	-1028	520	-1028	355	-1091	355	8000	10	4.65				1.82			
合计														0.01	5.23	20.63	1.72	0.093	0.0255

表 9.1.5 - 7 项目装置开停车非正常工况污染源计算清单一览表

非正常排放源	非正常排放原因	烟气量 Nm ³ /h	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/ 次
变换及热回收开停车排放气	开停车	268424	H ₂ S	30	1	1
			SO ₂	2771		
			NH ₃	2		
			CO	1799		
			NO _x	27		
			颗粒物	5		
低温甲醇洗开停车排放气	开停车	186365	NO _x	19	2	1
			CO	118549.5		
			颗粒物	4		
甲醇合成装置开停车排放气	开停车	24714	CO	20	1	1
			CH ₃ OH	3		
			NO _x	2.6		
			颗粒物	0.52		
变换酸性气	开停车	1149	CO	4	2	1
			H ₂ S	0.25		
			SO ₂	23.5		
			NH ₃	2.5		
			NO _x	0.1		
			颗粒物	0.02		
冷冻站开停车置换排放气	开停车	520	NMHC	15.3	1.5	1
			NO _x	0.13		

非正常排放源	非正常排放原因	烟气量 Nm ³ /h	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/ 次
甲醇烯烃装置开停车反应油气	开停车	102787	NMHC	3050	2	1
			NO _x	49.15		
			颗粒物	9.85		
甲醇制烯烃装置开停车甲醇气	开停车	25936	甲醇	631.5	2	1
			NO _x	6.9		
			颗粒物	1.4		
聚丙烯装置开停车置换气	开停车	200	NMHC	7.7	2	1
			NO _x	0.1		
			颗粒物	0.025		

表 9.1.5 - 8 项目环保设施故障非正常工况污染源计算清单一览表

装置名称	污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率 kg/h	废气量 m ³ /h	排气筒高度 (m)	单次持续时间/h	年发生频次/次
气化装置	磨前碎煤仓废气	环保设施故障	颗粒物	12	6000	45	4	1
	添加剂料仓废气	环保设施故障	颗粒物	4	2000	45	4	1
	磨煤干燥废气	环保设施故障	颗粒物	76.32	38160	65	2	1
	粉煤仓废气	环保设施故障	颗粒物	50	25000	90	1	1
低温甲醇洗装置	低温甲醇洗尾气	环保设施故障	甲醇	65.14	265860	80	4	1
硫回收装置	焚烧炉废气	环保设施故障	SO ₂	8.49	13500	30	4	1
聚丙烯装置	掺混料仓排放气	环保设施故障	颗粒物	8.4	42000	25	2	1
聚乙烯装置	造粒干燥系统尾气	环保设施故障	颗粒物	6.35	24700	17	2	1
	掺混仓尾气	环保设施故障	颗粒物	10.69	41580	35	2	1
	淘析器废气	环保设施故障	颗粒物	6.686	26000	25	2	1
原煤预干燥	预干燥前碎煤仓废气	环保设施故障	颗粒物	4	20000	45	4	1
	原煤预干燥废气	环保设施故障	颗粒物	200	100000	35	4	1
储运工程	原煤仓废气	环保设施故障	颗粒物	2	10000	18	1	1
环保工程	RTO 烟气	环保设施故障	NMHC	202.2	71446	25	4	1

表 9.1.5 - 9 评价区域范围内具备环保手续的在建、拟建点污染源计算清单一览表

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒		点源参数			污染物排放速率 kg/h (表中 PM _{2.5} 为一次值)					
		X (m)	Y (m)	高度 /m	内径/m	温度 /℃	速度 /m/s	烟气量 /m ³ /h	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
1	北三电厂 1#锅炉排气筒	7828	15893	240	10.6	42	18.87	5992576	105	229.5	13	7	0	0
2	北三电厂 2#锅炉排气筒	7928	15993	240	10.6	42	18.87	5992576	105	229.5	13	7	0	0
3	北二电厂 1#锅炉排气筒	7845	20059	240	10.6	42	27.93	8868672	194.63	220.435	50.655	25.3275	0	0
4	北二电厂 2#锅炉排气筒	7945	20159	240	10.6	42	27.93	8868672	194.63	220.435	50.655	25.3275	0	0
5	特变 20 万吨高纯硅项目汽车受卸粉尘	9210	24248	25	3.1	25	15.10	410000	0	0	0.64	0.32	0	0
6	特变 20 万吨高纯硅项目条形仓储存粉尘	9189	24227	23	2.7	25	14.56	300000	0	0	0.24	0.12	0	0
7	特变 20 万吨高纯硅项目转运过程粉尘	9264	24302	23	2.4	25	14.13	230000	0	0	0.42	0.21	0	0
8	特变 20 万吨高纯硅项目 1#配料站粉尘	9089	24127	23	2.7	25	14.56	300000	0	0	0.21	0.105	0	0
9	特变 20 万吨高纯硅项目 2#配料站粉尘	9692	24730	23	2.7	25	14.56	300000	0	0	0.21	0.105	0	0
10	特变 20 万吨高纯硅项目 1#上料粉尘	9291	24329	40	2.1	25	16.05	200000	0	0	0.1	0.05	0	0
11	特变 20 万吨高纯硅项目 2#上料粉尘	9461	24499	40	2.1	25	16.05	200000	0	0	0.1	0.05	0	0
12	特变 20 万吨高纯硅项目 3#上料粉尘	9631	24669	40	2.1	25	16.05	200000	0	0	0.1	0.05	0	0
13	特变 20 万吨高纯硅项目 4#上料粉尘	9801	24839	40	2.1	25	16.05	200000	0	0	0.1	0.05	0	0
14	特变 20 万吨高纯硅项目 1#电炉烟气	9159	24197	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
15	特变 20 万吨高纯硅项目 2#电炉烟气	9225	24263	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
16	特变 20 万吨高纯硅项目 3#电炉烟气	9325	24363	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
17	特变 20 万吨高纯硅项目 4#电炉烟气	9396	24434	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
18	特变 20 万吨高纯硅项目 5#电炉烟气	9496	24534	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
19	特变 20 万吨高纯硅项目 6#电炉烟气	9563	24601	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒		点源参数			污染物排放速率 kg/h (表中 PM _{2.5} 为一次值)					
		X (m)	Y (m)	高度 /m	内径/m	温度 /°C	速度 /m/s	烟气量 /m ³ /h	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
20	特变 20 万吨高纯硅项目 7#电炉烟气	9663	24701	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
21	特变 20 万吨高纯硅项目 8#电炉烟气	9730	24768	40	5.1	180	7.01	515000	7.6	17.163	7.202	5.762	1.1742	0
22	特变 20 万吨高纯硅项目 1#成品加工粉尘	9163	24201	40	1	25	16.99	48000	0	0	0.15	0.075	0	0
23	特变 20 万吨高纯硅项目 2#成品加工粉尘	9333	24371	40	1	25	16.99	48000	0	0	0.15	0.075	0	0
24	特变 20 万吨高纯硅项目 3#成品加工粉尘	9503	24541	40	1	25	16.99	48000	0	0	0.15	0.075	0	0
25	特变 20 万吨高纯硅项目 4#成品加工粉尘	9673	24711	40	1	25	16.99	48000	0	0	0.15	0.075	0	0
26	永泰硅片盒烘干项目工艺废气	-668	3647	15	0.6	40	12.00	12208	0	0	0	0	0	0.014
27	新特 20 万吨多晶硅项目 1#三氯氢硅加料气	12270	23266	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
28	新特 20 万吨多晶硅项目 2#三氯氢硅加料气	12270	23264	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
29	新特 20 万吨多晶硅项目 3#三氯氢硅加料气	12270	23262	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
30	新特 20 万吨多晶硅项目 4#三氯氢硅加料气	12270	23260	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
31	新特 20 万吨多晶硅项目 5#三氯氢硅加料气	12270	23258	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
32	新特 20 万吨多晶硅项目 6#三氯氢硅加料气	12270	23256	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
33	新特 20 万吨多晶硅项目 7#三氯氢硅加料气	12270	23254	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
34	新特 20 万吨多晶硅项目 8#三氯氢硅加料气	12273	23266	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
35	新特 20 万吨多晶硅项目 9#三氯氢硅加料气	12273	23264	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
36	新特 20 万吨多晶硅项目 10#三氯氢硅加料气	12273	23262	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
37	新特 20 万吨多晶硅项目 11#三氯氢硅加料气	12273	23260	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
38	新特 20 万吨多晶硅项目 12#三氯氢硅加料气	12273	23258	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
39	新特 20 万吨多晶硅项目 13#三氯氢硅加料气	12273	23256	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒		点源参数			污染物排放速率 kg/h (表中 PM _{2.5} 为一次值)					
		X (m)	Y (m)	高度 /m	内径/m	温度 /°C	速度 /m/s	烟气量 /m ³ /h	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	NMHC
40	新特 20 万吨多晶硅项目 14#三氯氢硅加料气	12273	23254	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
41	新特 20 万吨多晶硅项目 1#冷氢化加料干燥气	11365	23554	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
42	新特 20 万吨多晶硅项目 2#冷氢化加料干燥气	11365	23538	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
43	新特 20 万吨多晶硅项目 3#冷氢化加料干燥气	11365	23522	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
44	新特 20 万吨多晶硅项目 4#冷氢化加料干燥气	11365	23582	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
45	新特 20 万吨多晶硅项目 5#冷氢化加料干燥气	11365	23598	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
46	新特 20 万吨多晶硅项目 6#冷氢化加料干燥气	11365	23614	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
47	新特 20 万吨多晶硅项目 7#冷氢化加料干燥气	11411	23614	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
48	新特 20 万吨多晶硅项目 8#冷氢化加料干燥气	11411	23598	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
49	新特 20 万吨多晶硅项目 9#冷氢化加料干燥气	11456	23598	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
50	新特 20 万吨多晶硅项目 10#冷氢化加料干气	11456	23614	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
51	新特 20 万吨多晶硅项目 11#冷氢化加料干气	11456	23538	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
52	新特 20 万吨多晶硅项目 12#冷氢化加料干燥气	11456	23522	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
53	新特 20 万吨多晶硅项目 13#冷氢化加料干燥气	11411	23522	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
54	新特 20 万吨多晶硅项目 14#冷氢化加料干燥气	11411	23538	15	0.2	20	17.69	2000	0	0	0.06	0.03	0	0
55	新特 20 万吨多晶硅项目 1#整理车间破碎废气	11532	23132	15	1	20	12.38	35000	0	0	1.05	0.525	0	0
56	新特 20 万吨多晶硅项目 2#整理车间破碎废气	12102	23903	15	1	20	12.38	35000	0	0	1.05	0.525	0	0
57	新特 20 万吨多晶硅项目 1#整理车间酸洗废气	11633	23166	46	1.5	20	13.21	84000	0	1.573	0	0	0	0
58	新特 20 万吨多晶硅项目 2#整理车间酸洗废气	12035	23836	46	1.5	20	13.21	84000	0	1.573	0	0	0	0
59	新特 20 万吨多晶硅项目化验室废气	11163	23602	20	0.2	20	8.85	1000	0	0.0009	0	0	0	0

表 9.1.5 - 10 评价区域范围内具备环保手续的在建、拟建面源污染源计算清单一览表

序号	污染源名称	第一个坐标		第二个坐标		第三个坐标		第四个坐标		面源参数		排放 小时 数/h	运行 工况	污染物排放量 (kg/h)	
		x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	中心高度 /m	初始 Sigma			TSP	非甲烷总烃
1	特变 20 万吨高纯硅项目汽车受卸大棚	11599	23244	9282	24368	9334	24368	9334	24328	15	6.98	8000	正常 工况	0.338	0
2	特变 20 万吨高纯硅项目硅石储运大棚	9372	24461	9583	24460	9584	24363	9373	24362	15	6.98	8000		0.012	0
3	特变 20 万吨高纯硅项目洗精煤储运大棚	9089	24246	9377	24247	9377	24139	9089	24139	15	6.98	8000		0.116	0
4	特变 20 万吨高纯硅项目转运过程	9282	24543	9338	24543	9338	24386	9283	24386	15	6.98	8000		0.22	0
5	特变 20 万吨高纯硅项目 1#配料站	9180	24328	9247	24328	9247	24307	9180	24307	15	6.98	8000		0.275	0
6	特变 20 万吨高纯硅项目 2#配料站	9486	24600	9593	24600	9593	24564	9486	24565	15	6.98	8000		0.275	0
7	特变 20 万吨高纯硅项目 1#矿热炉车间	9202	24542	9246	24541	9247	24407	9202	24408	15	6.98	8000		0.626	0
8	特变 20 万吨高纯硅项目 2#矿热炉车间	9141	24542	9188	24542	9189	24408	9141	24408	15	6.98	8000		0.626	0
9	特变 20 万吨高纯硅项目 3#矿热炉车间	9081	24543	9130	24543	9130	24410	9081	24410	15	6.98	8000		0.626	0
10	特变 20 万吨高纯硅项目 4#矿热炉车间	9014	24542	9065	24541	9065	24411	9015	24412	15	6.98	8000		0.626	0
11	永泰硅片盒烘干项目生产车间	11599	23244	11775	23245	11775	23159	11600	23160	15	6.98	8000		0	0.45
12	新特 20 万吨多晶硅项目 1#整理车间	11595	23504	11782	23504	11782	23420	11595	23422	15	6.98	8000		1.05	0
13	新特 20 万吨多晶硅项目 2#整理车间	11594	23393	11779	23393	11779	23296	11595	23295	15	6.98	8000		1.05	0

表 9.1.5 - 11 评价区域范围内新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目点污染源计算清单一览表

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒参数		点源参数			污染物排放源强 kg/h (备注: 表中 PM _{2.5} 为一次值)								
		X (m)	Y (m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	气量 m ³ /h	速度 m/s	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC
1	1#原料煤仓顶排放气	-3818	20756	40	0.4	40	6100	13.51	0	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
2	2#原料煤仓顶排放气	-3787	20756	40	0.4	40	6100	13.51	0	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
3	3#原料煤仓顶排放气	-3818	20776	40	0.4	40	6100	13.51	0	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
4	4#原料煤仓顶排放气	-3787	20776	40	0.4	40	6100	13.51	0	0	0	0.09	0.045	0	0	0	0
5	1#煤预干燥放空气	-3815	20739	40	1.5	40	100000	15.73	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0
6	2#煤预干燥放空气	-3783	20762	40	1.5	40	100000	15.73	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0
7	1#磨煤干燥放空气	-3794	20691	70	0.9	105	23876	10.43	0	1.19	0	0.36	0.18	0	0	0	0
8	2#磨煤干燥放空气	-3776	20705	70	0.9	105	23876	10.43	0	1.19	0	0.36	0.18	0	0	0	0
9	3#磨煤干燥放空气	-3756	20719	70	0.9	105	23876	10.43	0	1.19	0	0.36	0.18	0	0	0	0
10	1#粉煤锁斗放空气	-3748	20674	100	0.6	25	13520	13.29	0	0	0	0.042	0.021	0.04	0	0.58	0.58
11	2#粉煤锁斗放空气	-3748	20714	100	0.6	25	13520	13.29	0	0	0	0.042	0.021	0.04	0	0.58	0.58
12	3#粉煤锁斗放空气	-3748	20754	100	0.6	25	13520	13.29	0	0	0	0.042	0.021	0.04	0	0.58	0.58
13	真空闪蒸气	-3712	20544	40	0.1	70	256	9.06	0	0	0	0	0	0.0003	0.0003	0	0
14	1#除渣-捞渣机放空气	-3700	20523	15	0.03	70	40	15.73	0	0	0	0	0	0.0003	0.0006	0	0
15	2#除渣-捞渣机放空气	-3682	20533	15	0.03	70	40	15.73	0	0	0	0	0	0.0003	0.0006	0	0
16	3#除渣-捞渣机放空气	-3665	20542	15	0.03	70	40	15.73	0	0	0	0	0	0.0003	0.0006	0	0
17	变换蒸汽过热炉烟气	-3651	20732	15	1.2	120	71413	17.52	0	3.56	0	0.71	0.355	0	0	0	0
18	甲醇洗尾气洗涤塔尾气	-3489	20721	100	2.5	19	267657	15.15	0	0	670	0	0	0.8	0	6.2	24.4
19	DMTO 再生烟气	-3171	20879	100	1.5	60	78581	13.19	0	5.03	0	1.68	0.84	0	0	0	0.35
20	开工加热炉烟气	-3276	20919	36.5	1.6	170	90840	12.56	0	4.54	0	0.910	0.455	0	0	0	0
21	乙炔加氢反应器再生气	-3213	21000	20	0.2	460	1600	14.15	0	0	0.2000	0	0	0	0	0	0

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒参数		点源参数			污染物排放源强 kg/h (备注: 表中 PM _{2.5} 为一次值)								
		X (m)	Y (m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	气量 m ³ /h	速度 m/s	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC
22	SCU 裂解炉烟气	-3173	20931	50	0.7	120	15000	10.83	0.08	0.75	0.09	0.15	0.07	0	0	0	0.08
23	聚乙烯中间粒料仓排气	-2792	20687	15	0.6	25	16000	15.73	0	0	0	0.24	0.12	0	0	0	0
24	聚乙烯添加剂系统排气	-2812	20687	15	0.25	25	2100	11.90	0	0	0	0.03	0.015	0	0	0	0
25	聚乙烯掺混粒仓废气	-2832	20707	15	0.6	25	15000	15.73	0	0	0	0.23	0.115	0	0	0	0.9
26	聚乙烯输送氮气过滤器排放气	-2812	20737	15	0.15	25	700	11.01	0	0	0	0.01	0.005	0	0	0	0.04
27	聚丙烯输送料斗废气	-3078	20536	15	0.4	25	7600	16.81	0	0	0	0.11	0.055	0	0	0	0.15
28	聚丙烯干燥器洗涤塔尾气	-3042	20562	20	0.15	25	900	14.15	0	0	0	0.01	0.005	0	0	0	0.02
29	聚丙烯添加剂系统废气	-3072	20584	20	0.15	25	1000	15.73	0	0	0	0.015	0.075	0	0	0	0
30	聚丙烯干燥器废气	-3100	20673	15	0.4	25	6900	15.26	0	0	0	0.1	0.05	0	0	0	0.14
31	聚丙烯掺混料仓排放气	-3028	20623	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.075	0	0	0	0.2
32	聚丙烯淘洗系统工艺废气	-3097	20567	15	0.5	25	9800	13.87	0	0	0	0.15	0.075	0	0	0	0.2
33	1#原煤仓粉尘	-3977	20582	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
34	2#原煤仓粉尘	-3960	20592	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
35	3#原煤仓粉尘	-3944	20604	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
36	4#原煤仓粉尘	-3928	20617	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
37	5#原煤仓粉尘	-3964	20566	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
38	6#原煤仓粉尘	-3947	20579	50	0.5	25	7800	11.04	0	0	0	0.12	0.06	0	0	0	0
39	1#原煤转运粉尘	-3893	20662	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
40	2#原煤转运粉尘	-3526	20932	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
41	3#原煤转运粉尘	-3754	20803	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
42	4#原煤转运粉尘	-3849	20753	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
43	5#原煤转运粉尘	-3952	20713	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0

序号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒参数		点源参数			污染物排放源强 kg/h (备注: 表中 PM _{2.5} 为一次值)								
		X (m)	Y (m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	气量 m ³ /h	速度 m/s	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC
44	6#原煤转运粉尘	-4044	20655	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
45	7#原煤转运粉尘	-3931	20592	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
46	8#原煤转运粉尘	-3915	20607	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
47	1#聚合物包装仓库废气	-2747	20503	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
48	2#聚合物包装仓库废气	-2704	20532	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
49	3#聚合物包装仓库废气	-2660	20564	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
50	4#聚合物包装仓库废气	-2975	20376	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
51	5#聚合物包装仓库废气	-2928	20404	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
52	6#聚合物包装仓库废气	-2879	20438	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0	0
53	硫磺包装仓库废气	-3891	20428	15	0.5	25	10000	14.15	0	0	0	0.1	0.05	0.1	0	0	0
54	甲醇储罐废气	-3247	20444	15	0.4	25	8000	17.69	0	0	0	0	0	0	0	0.33	0.33
55	锅炉烟气	-3897	21046	100	3.5	80	358729	10.36	15.56	17.94	0	3.6	1.8	0	0.9	0.0	0
56	启动燃气锅炉烟气	-3888	20922	8	0.9	140	28016	12.24	0.26	1.81	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.0	0.00
57	1#炉前原煤仓	-3861	20869	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0.0	0
58	2#炉前原煤仓	-3784	20912	15	0.6	25	15000	14.74	0	0	0	0.15	0.07	0	0	0.0	0
59	灰仓粉尘	-3909	21011	15	0.5	25	9600	13.59	0	0	0	0.096	0.048	0	0	0.0	0
60	渣仓粉尘	-3903	21002	15	0.2	25	1600	14.15	0	0	0	0.016	0.008	0	0	0.0	0
61	石灰仓粉尘	-3907	20980	15	0.3	25	3300	12.97	0	0	0	0.033	0.0165	0	0	0.0	0
62	RTO 焚烧炉	-2977	20592	25	1.5	120	75094	11.81	0	3.75	5.26	0.38	0.19	0	0	0.0	1.5
63	1#臭气处理系统排气筒	-3518	20282	15	0.9	25	40000	17.47	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.0	1.6
64	2#臭气处理系统排气筒	-3437	20320	15	0.8	25	28000	15.48	0	0	0	0	0	0.07	0.21	0.0	1.2

表 9.1.5 - 12 评价区域范围内新疆山能化工有限公司准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目面源计算清单一览表

序号	项目	第一个坐标		第二个坐标		第三个坐标		第三个坐标		年排 放小 时数 /h	面源参数		排放 工况	污染物排放量 kg/h				
		x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m		中心 高度 /m	初始 Sigma		CO	H ₂ S	NH ₃	甲醇	NMHC
1	粉煤气化装置区	-3831	20757	-3680	20832	-3619	20743	-3761	20664	7200	20	9.30	正常 工况	3.255	0.018	0.0041	0	0
2	变换装置区	-3659	20680	-3603	20711	-3561	20645	-3623	20615	7200	20	9.30		3.255	0.018	0.0041	0	0
3	低温甲醇洗装置区	-3543	20768	-3480	20804	-3417	20681	-3482	20644	7200	20	9.30		1.465	0.017	0	1.82	1.82
4	硫回收装置区	-3891	20450	-3825	20482	-3797	20425	-3864	20389	7200	20	9.30		0	0.017	0	0	0
5	甲醇合成装置区	-3430	20805	-3380	20834	-3321	20742	-3374	20707	7200	20	9.30		0	0	0	2.55	2.55
6	MTO 装置区	-3376	21007	-3210	21104	-3078	20871	-3251	20780	7200	20	9.30		0	0	0	0	4.12
7	聚乙烯装置区	-2947	20831	-2817	20909	-2692	20707	-2834	20625	7200	20	9.30		0	0	0	0	1.6
8	聚丙烯装置区	-3173	20682	-3049	20768	-2943	20572	-3078	20505	7200	20	9.30		0	0	0	0	1.59
9	储运工程区	-3360	20453	-3202	20542	-3138	20428	-3304	20343	7200	20	9.30		0	0	0	0.46	0.46
10	第一循环水站	-3714	21084	-3650	21119	-3617	21055	-3678	21021	7200	10	4.65		0	0	0	0	2.51
12	第三循环水站	-3049	20967	-2887	21059	-2851	20990	-3009	20899	7200	10	4.65		0	0	0	0	2.49
13	环保工程区	-3623	20437	-3503	20507	-3463	20436	-3585	20366	7200	10	4.65		0	0.03	0.1	0	0.36
14	危废暂存库	-3230	21437	-3183	21468	-3148	21402	-3196	21374	7200	10	4.65		0	0	0	0	0.004
合计														7.975	0.1	0.1082	4.83	17.504

表 9.1.5 - 13 项目粉尘消减源计算清单一览表

序号	污染源名称	第一个坐标		第二个坐标		第三个坐标		第四个坐标		面源参数		排放 小时 数/h	运行 工况	污染物排放量 (kg/h)	
		x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	x/m	y/m	中心高度 /m	初始 Sigma			PM ₁₀	PM _{2.5}
1	国泰新华卸煤沟改造工程	-1513	4343	-1433	4476	-1370	4438	-1456	4293	12	5.56	8000	正常 工况	12.24	6.12

表 9.1.5 - 14 项目 SO₂ 消减源计算清单一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		排气筒参数		点源参数			污染物排放源强 kg/h			
		X (m)	Y (m)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	烟气量万 m ³ /h	速度 /m/s	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	新疆其亚铝电有限公司铝合金烟气脱硫系统改造工程	-4444	22944	70	5	55	888808	12.5	2.545	0	0	0

9.1.5.7 预测因子

正常工况下的预测因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇、非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、TSP、CO 等 10 个项目，非正常工况下的预测因子： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、甲醇、非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 、CO 等 8 个项目。

9.1.5.8 预测周期

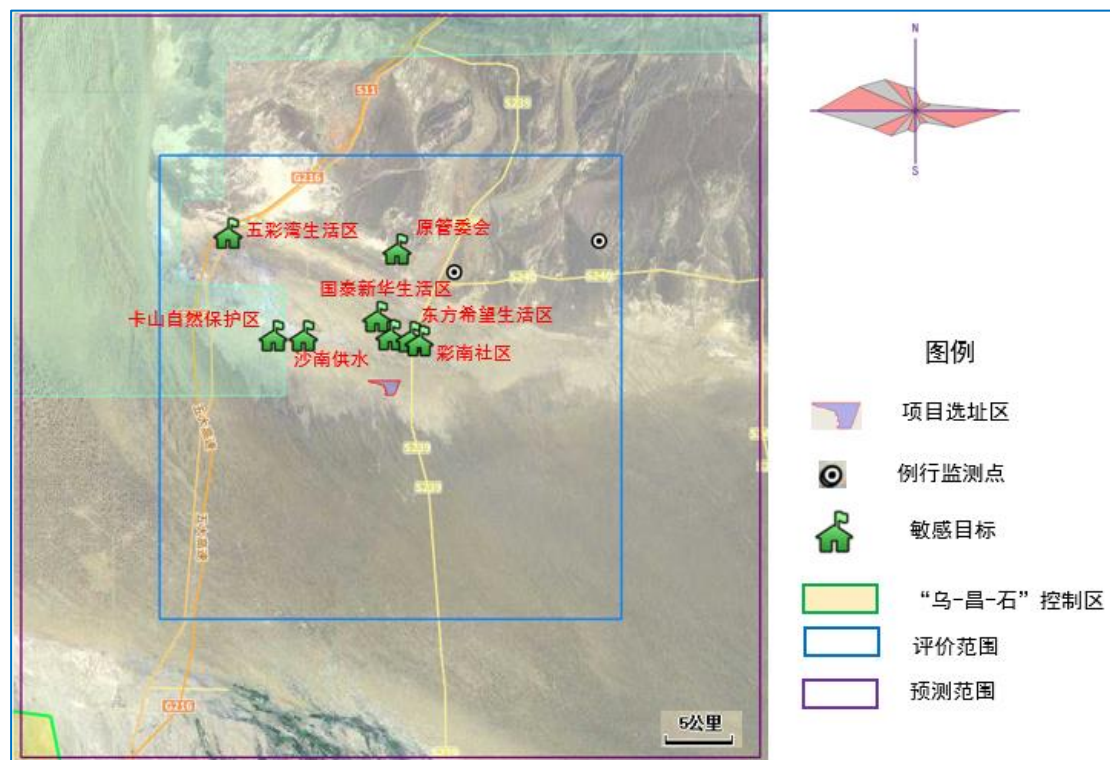
本次评价采用 2022 年为大气预测基准年, 预测周期为连续 1 年。

9.1.5.9 预测范围

本次预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域和对卡拉麦里山自然保护区环境空气一类区的最大影响区及评价范围内的所有敏感目标；同时考虑项目对“乌-昌-石”大气污染重点控制区和准东地区自动监测站的影响。

项目大气环境预测范围设定为：以项目厂址中心点（经纬度坐标： $89.093813389^\circ\text{E}$, $44.658311472^\circ\text{S}$ ）为中心，东西、南北各边长 80km 的 $80\text{km} \times 80\text{km}$ 的矩形区域。

预测范围及敏感目标分布见图 9.1.5 - 20。



9.1.5.10 预测网格点

本项目预测网络的计算点包括环境空气保护目标及关心点、网络点、厂界预测点、大气防护距离格点。

(1) 环境保护目标及关心点

评价范围内的敏感目标较少,主要有卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、东方希望西生活区、东方希望东生活区、彩南社区、国泰新华生活区、原五彩湾管委会、沙南供水队、五彩湾生活区等。项目大气预测范围内环境敏感目标及关心点见表 9.1.5-15。

表 9.1.5 - 15 项目预测范围内大气环境敏感目标及关心点一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	保护对象	保护内容	相对厂区中心距离/km	环境功能区	坐标	
							x	y
1	东方希望西生活区	N	人群聚集区	人群	4.0	二类区	-55	4022
2	东方希望东生活区	NNE			4.3		2073	3784
3	彩南社区	NE			4.6		2970	3546
4	国泰新华生活区	NNW			6.0		-1464	5891
5	原五彩湾管委会	N			13.2		652	13179
6	沙南供水队	WNW			10.2		-9402	3925
7	五彩湾生活区	NW			23.0		-17544	14926
8	卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区	WNW	自然保护区	国家保护动物	15.3	一类区	-13167	7770
序号	关心点名称	相对方位	保护对象	保护内容	相对厂区中心距离/km	环境功能区	坐标	
							x	y
1	昌源水务监测站	NNE	/	监测站	12.8	二类区	6956	10773
2	准东管委会监测站	ENE	/	监测站	26.7		22648	14128
3	乌昌石控制区	SW	/	/	50.2		-36964	-35587

(2) 预测网格点

本次预测范围大小为 80km×80km 的矩形区域,网格间距为 0.5km, X 轴方向网格数量为 160 个, Y 轴方向网格数量为 160 个,共计约 25600 个网格点;

(3) 厂界预测点

厂界预测点为沿项目厂界红线以 50m 间隔设置共计 192 个预测计算点;

(4) 大气环境保护距离

项目所在区域全年风频最大的风向为东风和西风,根据项目所在区域风向、厂区装置及污染源布局和厂区占地范围特征,项目厂界东、西、南、北沿厂界线

外延分别为 2km、2km、0.5km、0.5km 范围内进行加密布设，网格间距为 50m。

9.1.5.11 预测与评价内容

本项目所在区域为非达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。其预测与评价内容主要包括：

1、项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

2、项目正常排放条件下，预测评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 等叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年均质量浓度的达标情况；

3、项目正常排放条件下，预测评价其他污染物 TSP 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度的达标情况，或预测评价其他污染物 NMHC、甲醇、氨、 H_2S 等叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况；

4、项目正常排放条件下，预测评价主要污染物 CO 、 H_2S 、 NH_3 、NHMC、TSP 厂界 1h 最大浓度的贡献值及占标率；

5、项目正常排放条件下，预测评价主要污染物在大气防护距离内的最大浓度的贡献值及占标率；

6、项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度的贡献值及占标率；

项目大气环境影响预测与评价内容见表 9.1.5 - 16。

表 9.1.5 - 16 项目大气环境影响预测与评价内容一览表

污染源	计算点	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源 (正常排放)	网格点 保护目标	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、 NMHC、甲醇、氨、H ₂ S	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源+区域削减污染源+在建拟建污染源 (正常排放)	网格点 保护目标	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、 NMHC、甲醇、氨、H ₂ S	短期浓度 长期浓度	叠加现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况，年平均质量浓度变化率
新增污染源 (非正常排放)	网格点 保护目标	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、甲醇、非甲烷总烃、H ₂ S、 NH ₃ 、CO	1h 浓度	最大浓度占标率
新增污染源 (正常排放)	厂界	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、 NMHC、甲醇、氨、H ₂ S	短期浓度	厂界浓度达标情况
新增污染源 (正常排放)	大气防护 距离内网 格点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、TSP、CO、 NMHC、甲醇、氨、H ₂ S	短期浓度	大气环境防护距离

9.1.6 预测叠加环境质量现状浓度选取

根据 HJ2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气保护目标和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价在二类区的基本污染物环境质量现状浓度取准东地区昌源水务监测站、准东管委会监测站等 2 个监测站 2022 年全年逐日监测数据的平均值，作为评价范围二类区环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

本次评价在一类区的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、甲醇、非甲烷总烃、H₂S、NH₃、TSP、CO、O₃ 等所有污染物环境质量现状浓度均采用补充监测数据，作为评价范围一类区环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

二类区的特征污染物环境质量现状浓度采用补充监测数据，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围二类区的环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度；未检出污染物取检出限一半作为背景值；未获取污染物的质量标准平均时段现状浓度值的，不做背景值叠加。

环境质量现状浓度数据详见表 9.1.6 - 1。

表 9.1.6 - 1 环境质量现状背景值一览表

序号	预测因子	平均时段	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		备注
			一类区	二类区	
1	SO_2	24h	15.0	取准东地区昌源水务监测站、准东管委会监测站等 2 个监测站 2022 年全年逐日监测数据的平均值, 其中 O_3 取 2022 年逐日 8 小时平均监测数据	一类区基本污染物现状值采用补充监测数据, 其年均值取监测日均最大值的一半
		年均	7.5		
2	NO_2	24h	19.0		
		年均	9.5		
3	PM_{10}	24h	86.0		
		年均	43.0		
4	$\text{PM}_{2.5}$	24h	32.0		
		年均	16.0		
5	CO	24h	700.0		
6	O_3	8h	68.0		
7	TSP	24h	94.0	103.0	-
		年均	47.0	51.5	年均值取日均值一半
8	NMHC	1h	793.0	844.0	-
9	甲醇	1h	200.0	200.0	-
		24h	200.0	200.0	-
10	H_2S	1h	1.5	1.5	低于检出限
11	NH_3	1h	50	50	-

9.1.7 预测标准

预测标准具体见表 9.1.7 - 1。

表 9.1.7 - 1 大气预测评价标准单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	一级标准			二级标准		
	小时平均	日平均	年平均	小时平均	日平均	年平均
SO_2	150	50	20	500	150	60
NO_2	200	80	40	200	80	40
PM_{10}	/	70	40	/	150	70
$\text{PM}_{2.5}$	/	35	15	215	75	35
O_3	160	100 (8h 均)	/	160	200 (8h 均)	/
TSP	/	300	200	/	300	200
CO	10000	4000	/	10000	4000	/
非甲烷总烃	2000	/	/	2000	/	/
甲醇	3000	1000	/	3000	1000	/
H_2S	10	/	/	10	/	/
NH_3	200	/	/	200	/	/

9.1.8 预测结果及分析

9.1.8.1 各污染物贡献质量浓度结果及分析

在项目正常排放情况下，各污染物最大落地贡献质量浓度预测结果见表 9.1.8-1～表 9.1.8-12。

表 9.1.8 - 1 SO₂ 最大落地贡献浓度预测结果表

	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	0.32	2022/11/15 6	0.21	达标
	区域最大值	-12250	3750	1h	0.9	2022/10/15 9	0.6	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	2.41	2022/1/5 19	0.48	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	1.36	2022/1/18 20	0.27	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	1.9	2022/1/18 20	0.38	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	1.18	2022/1/3 2	0.24	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	0.26	2022/5/13 220	0.05	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	0.95	2022/4/12 22	0.19	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	0.17	2022/1/17 12	0.03	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	2.21	2022/8/5 8	0.44	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	1.92	2022/1/18 20	0.38	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	0.32	2022/8/22 22	0.06	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	15.08	2022/12/30 12	3.01	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.06	2022/11/12	0.11	达标
	区域最大值	-11750	1250	24h	0.15	2022/11/14	0.31	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	0.23	2022/1/7	0.15	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	0.37	2022/12/17	0.25	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	0.33	2022/12/27	0.22	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	0.11	2022/1/7	0.07	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.06	2022/2/6	0.04	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	0.16	2022/11/13	0.11	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.03	2022/1/17	0.02	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	0.21	2022/12/7	0.14	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	0.33	2022/12/27	0.22	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.06	2022/12/17	0.04	达标
	区域最大值	250	1250	24h	1.63	2022/12/30	1.08	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	0.01	/	0.04	达标
	区域最大值	-11750	1750	年均	0.02	/	0.12	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	0.02	/	0.03	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	0.02	/	0.04	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	0.03	/	0.04	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	0.01	/	0.02	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	0	/	0.01	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	0.02	/	0.04	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	0	/	0.01	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	0.03	/	0.05	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	0.02	/	0.04	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	0	/	0.01	达标
	区域最大值	250	750	年均	0.2	/	0.34	达标

表 9.1.8 - 2 NO₂ 最大落地贡献浓度预测结果表

	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	3.53	2022/9/8 4	1.77	达标
	区域最大值	-11750	3750	1h	7.21	2022/9/22 2	3.61	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	12.25	2022/12/17 13	6.13	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	9.15	2022/12/17 2	4.58	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	9.64	2022/2/6 7	4.82	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	7.23	2022/1/6 3	3.62	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	3.86	2022/5/13 22	1.93	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	7.78	2022/4/6 9	3.89	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	1.7	2022/1/17 5	0.85	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	9.08	2022/9/1 1	4.54	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	9.1	2022/9/4 2	4.55	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	3.45	2022/8/22 22	1.73	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	63.28	2022/2/21 12	31.64	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.55	2022/1/16	0.69	达标
	区域最大值	-11750	750	24h	1.65	2022/11/25	2.06	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	1.77	2022/1/7	2.21	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	2.92	2022/12/17	3.65	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	2.57	2022/2/6	3.21	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	1.19	2022/1/6	1.49	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.66	2022/2/6	0.83	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	1.15	2022/4/6	1.44	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.39	2022/1/17	0.49	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	1.98	2022/12/7	2.48	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	2.6	2022/2/6	3.25	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.66	2022/12/17	0.83	达标
	区域最大值	-750	1250	24h	9.11	2022/1/7	11.39	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	0.09	/	0.23	达标
	区域最大值	-11750	1250	年均	0.24	/	0.60	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	0.15	/	0.38	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	0.16	/	0.40	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	0.18	/	0.45	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	0.09	/	0.23	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	0.04	/	0.10	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	0.2	/	0.50	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	0.04	/	0.10	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	0.31	/	0.78	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	0.16	/	0.40	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	0.03	/	0.08	达标
	区域最大值	-1250	250	年均	1.45	/	3.63	达标

表 9.1.8 - 3 PM₁₀ 最大落地贡献浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均 时段	贡献值	出现时间	占标率/	达标 情况
		m	m		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.68	2022/11/12	1.37	达标
	区域最大值	-11750	-250	24h	1.59	2022/12/25	3.18	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	2.2	2022/1/7	1.46	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	3.11	2022/12/17	2.08	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	2.99	2022/12/27	2	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	1.21	2022/1/7	0.81	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.73	2022/2/6	0.49	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	1.35	2022/11/13	0.9	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.38	2022/1/17	0.25	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	2.1	2022/9/10	1.4	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	3.26	2022/12/17	2.17	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.73	2022/12/17	0.49	达标
	区域最大值	250	750	24h	10.77	2022/2/7	7.18	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	0.11	/	0.28	达标
	区域最大值	-11750	1750	年均	0.26	/	0.66	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	0.2	/	0.28	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	0.22	/	0.31	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	0.24	/	0.35	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	0.12	/	0.17	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	0.05	/	0.07	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	0.24	/	0.34	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	0.05	/	0.07	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	0.35	/	0.49	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	0.21	/	0.31	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	0.05	/	0.06	达标
	区域最大值	-1250	250	年均	2.4	/	3.42	达标

表 9.1.8 - 4 PM_{2.5} 最大落地贡献浓度预测结果表

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.34	2022/11/12	0.98	达标
	区域最大值	-11750	-250	24h	0.8	2022/12/25	2.27	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	1.1	2022/1/7	1.47	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	1.56	2022/12/17	2.08	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	1.5	2022/12/27	2	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	0.61	2022/1/7	0.81	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.37	2022/2/6	0.49	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	0.68	2022/11/13	0.9	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.19	2022/1/17	0.25	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	1.05	2022/9/10 0	1.4	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	1.63	2022/12/17	2.17	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.36	2022/12/17	0.49	达标
	区域最大值	250	750	24h	5.39	2022/2/7	7.18	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	0.06	/	0.37	达标
	区域最大值	-11750	1750	年均	0.13	/	0.88	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	0.1	/	0.28	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	0.11	/	0.31	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	0.12	/	0.35	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	0.06	/	0.17	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	0.02	/	0.07	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	0.12	/	0.34	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	0.03	/	0.07	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	0.17	/	0.49	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	0.11	/	0.31	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	0.02	/	0.07	达标
	区域最大值	-1250	250	年均	1.2	/	3.42	达标

表 9.1.8 - 5 TSP 最大落地贡献浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均	贡献值	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.0004	2022/11/12	0.0003	达标
	区域最大值	-11750	1250	24h	0.0011	2022/11/14	0.0009	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	0.0015	2022/2/22 0:00	0.0005	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	0.0041	2022/12/17	0.0014	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	0.0042	2022/12/17	0.0014	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	0.001	2022/2/22	0.0003	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.0004	2022/2/6	0.0001	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	0.0012	2022/11/13	0.0004	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.0002	2022/2/22	0.0001	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	0.0019	2022/11/18	0.0006	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	0.0042	2022/12/17	0.0014	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.0004	2022/12/17	0.0001	达标
	区域最大值	250	750	24h	0.0474	2022/12/30	0.0158	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	0.0001	/	0.0001	达标
	区域最大值	-11750	1750	年均	0.0002	/	0.0003	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	0.0002	/	0.0001	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	0.0002	/	0.0001	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	0.0003	/	0.0002	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	0.0001	/	0.0001	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	0.0000	/	0.0000	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	0.0002	/	0.0001	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	0.0000	/	0.0000	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	0.0003	/	0.0002	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	0.0002	/	0.0001	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	0.0000	/	0.0000	达标
	区域最大值	-1250	250	年均	0.0060	/	0.0030	达标

表 9.1.8 - 6 CO 最大落地贡献浓度预测结果表

	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	97.05	2022/3/29 11	0.97	达标
	区域最大值	-13250	250	1h	194.01	2022/6/11 3	1.94	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	326.43	2022/6/24 40	3.26	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	211.63	2022/9/4 3	2.12	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	311.85	2022/11/23 11	3.12	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	230.39	2022/8/3 5	2.30	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	105.79	2022/5/13 22	1.06	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	194.24	2022/1/8 13	1.94	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	51.19	2022/9/8 4	0.51	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	277.25	2022/12/26 17	2.77	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	286.8	2022/9/4 2	2.87	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	80.6	2022/6/24 4	0.81	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	2180.57	2022/7/23 9	21.81	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	11.75	2022/9/8	0.29	达标
	区域最大值	-11750	-250	24h	30.17	2022/11/3	0.75	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	36.65	2022/1/7	0.92	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	35.83	2022/12/28	0.90	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	31.35	2022/9/7	0.78	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	21.75	2022/8/3	0.54	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	13.21	2022/2/6	0.33	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	26.41	2022/1/8	0.66	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	7.33	2022/7/28	0.18	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	43.99	2022/7/2	1.10	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	31.6	2022/9/4	0.79	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	12.84	2022/12/17	0.32	达标
	区域最大值	-1250	250	24h	260.86	2022/1/14	6.52	达标

表 9.1.8 - 7 甲醇最大落地贡献浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均	贡献值	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		%	情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	2.16	2022/3/29 11	0.07	达标
	区域最大值	-12250	2250	1h	4.25	2022/4/13 10	0.14	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	6.97	2022/6/24 4	0.23	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	4.87	2022/9/21 21	0.16	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	6.77	2022/11/23 11	0.23	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	4.98	2022/8/3 5	0.17	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	2.41	2022/5/13 22	0.08	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	4.31	2022/1/8 13	0.14	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	1.13	2022/9/8 4	0.04	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	5.98	2022/12/26 17	0.20	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	6.2	2022/9/4 2	0.21	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	1.77	2022/6/24 4	0.06	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	45.91	2022/7/23 9	1.53	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	0.27	2022/9/8	0.03	达标
	区域最大值	-1750	-250	24h	0.73	2022/11/3	0.07	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	0.97	2022/1/7	0.10	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	1.28	2022/12/17	0.13	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	0.92	2022/2/7	0.09	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	0.53	2022/1/7	0.05	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	0.33	2022/2/6	0.03	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	0.6	2022/1/8	0.06	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	0.17	2022/7/28	0.02	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	0.96	2022/7/2	0.10	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	1.07	2022/12/17	0.11	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	0.33	2022/12/17	0.03	达标
	区域最大值	-1250	250	24h	6.9	2022/1/7	0.69	达标

表 9.1.8 - 8 H₂S 最大落地浓度预测结果表

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	0.24	2022/3/29 11	2.4	达标
	区域最大值	-11750	2250	1h	0.47	2022/9/20 10	4.7	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	0.72	2022/6/24 4	7.2	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	0.53	2022/12/11 17	5.3	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	0.78	2022/11/23 11	7.8	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	0.54	2022/8/3 5	5.4	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	0.26	2022/5/13 22	2.6	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	0.47	2022/1/8 13	4.7	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	0.12	2022/9/8 4	1.2	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	0.71	2022/6/25 23	7.1	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	0.72	2022/9/4 2	7.2	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	0.19	2022/6/24 4	1.9	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	5.15	2022/7/23 9	51.5	达标

表 9.1.8 - 9 NH₃ 最大落地贡献浓度预测结果表

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	0.62	2022/9/26 10	0.31	达标
	区域最大值	-12250	3750	1h	1.96	2022/10/15 9	0.98	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	4.84	2022/6/22 7	2.42	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	3.43	2022/12/1 19	1.715	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	4.17	2022/9/21 21	2.085	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	2.19	2022/8/6 4	1.095	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	0.54	2022/6/1 22	0.27	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	1.89	2022/4/12 22	0.945	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	0.4	2022/1/17 12	0.2	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	5.12	2022/7/15 22	2.56	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	3.23	2022/11/23 10	1.615	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	0.48	2022/5/13 22	0.24	达标
	区域最大值	250	750	1h	38.94	2022/9/24 9	19.47	达标

表 9.1.8 - 10 非甲烷总烃最大落地浓度预测结果表

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标 情况
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	7.53	2022/9/26 10	0.38	达标
	区域最大值	-12250	3750	1h	21.55	2022/10/15 9	1.08	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	30.99	2022/9/26 4	1.55	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	29.46	2022/1/18 20	1.47	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	34.48	2022/1/18 20	1.72	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	24.58	2022/6/22 7	1.23	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	6.05	2022/5/13 22	0.30	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	18.8	2022/2/28 10	0.94	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	4.22	2022/1/17 12	0.21	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	41.31	2022/1/31 20	2.07	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	34.44	2022/1/18 20	1.72	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	4.42	2022/2/6 13	0.22	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	273.92	2022/12/30 11	13.70	达标

表 9.1.8 - 11 O_3 1 小时最大落地贡献质量浓度预测结果一览表

预测点		X/	Y/	平均 时段	贡献值	出现时间	标准 ug/m³	占标 率/	达标 情况
		m	m		(µg/m³)			%	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	7.17	2022/10/12 3	160	0.38	达标
	区域最大值	-12841	2394	1h	13.37	2022/10/30 0	160	1.08	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	17.48	2022/10/06 5	200	1.55	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	13.70	2022/10/06 5	200	1.47	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	13.70	2022/10/06 5	200	1.72	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	13.77	2022/10/06 3	200	1.23	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	1.47	2022/06/29 22	200	0.30	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	15.30	2022/10/30 0	200	0.94	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	2.85	2022/10/12 4	200	0.21	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	15.65	2022/10/27 13	200	2.07	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	13.70	2022/10/06 5	200	1.72	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	7.80	2022/10/14 21	200	0.22	达标
	区域最大值	-4696	1787	1h	23.78	2022/10/07 21	200	13.70	达标

表 9.1.8 - 12 O₃ 最大 8 小时落地贡献质量浓度预测结果一览表

预测点		X/	Y/	平均 时段	贡献值	出现时间	标准 μg/m ³	占标 率/ %	达标 情况
		m	m		(μg/m ³)				
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	8h	3.03	2022/10/12 3	100	3.03	达标
	区域最大值	-12841	2394	8h	9.97	2022/10/30 0	100	9.97	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	8h	11.81	2022/10/06 5	160	7.38	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	8h	6.72	2022/10/06 5	160	4.20	达标
	彩南社区	2970	3546	8h	6.72	2022/10/06 5	160	4.20	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	8h	7.77	2022/10/06 3	160	4.86	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	8h	0.43	2022/06/29 22	160	0.27	达标
	沙南供水队	-9402	3925	8h	11.28	2022/10/30 0	160	7.05	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	8h	0.73	2022/10/12 4	160	0.46	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	8h	5.99	2022/10/27 13	160	3.74	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	8h	6.72	2022/10/06 5	160	4.20	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	8h	2.21	2022/10/14 21	160	1.38	达标
	区域最大值	-4696	1787	8h	14.65	2022/10/07 21	160	9.16	达标

从上表 9.1.9-1 至 9.1.9-12 中可以得出：

卡山自然保护区一类区预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.60%、0.31%、0.12%；二类区预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 15.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 3.01%、1.08%、0.34%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 SO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值分别为 0.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.21%、0.11%、0.04%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 SO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 2.41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.043 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 0.48%、0.25%、0.05%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 7.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 3.61%、2.06%、0.6%；二类区预测网格内的 NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 63.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、9.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别 31.64%、11.39%、3.63%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 NO₂ 小时、日均、年均落地浓度贡献值分别为 3.53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 1.77%、0.69%、0.23%；

评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 NO_2 小时、日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 $12.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 6.13%、3.65%、0.78%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $1.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 3.18%、0.66%；二类区预测网格内的 PM_{10} 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $10.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 7.18%、3.42%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 PM_{10} 日均、年均落地浓度贡献值分别为 $0.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 1.37%、0.28%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 PM_{10} 日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 $3.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 2.17%、0.49%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 2.27%、0.88%；二类区预测网格内的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $5.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 7.18%、3.42%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均落地浓度贡献值分别为 $0.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.98%、0.37%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 $1.63\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 2.17%、0.49%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 TSP 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.0011\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.0009%、0.0003%；二类区预测网格内的 TSP 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 $0.0474\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.0158%、0.003%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 TSP 日均、年均落地浓度贡献值分别为 $0.0004\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.0003%、0.0001%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 TSP 日均、年均落地浓度贡献值均分别小于等于 $0.0042\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 0.0014%、0.0002%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 CO 小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $0.194\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.030\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 1.94%、0.75%；二类区预测网格内的 CO 小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $2.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 21.81%、6.52%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 CO 小时、日

均落地浓度贡献值分别为 $0.097\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.97%、0.29%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 CO 小时、日均落地浓度贡献值均分别小于等于 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 3.26%、1.10%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的甲醇小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $4.258\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.14%、0.03%；二类区预测网格内的甲醇小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $45.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 1.53%、0.69%；评价范围内卡山自然保护区监测点的甲醇小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $2.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.07%、0.03%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的甲醇小时、日均最大落地浓度贡献值均分别小于等于 $6.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 0.23%、0.13%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃小时最大落地浓度贡献值分别为 $0.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 4.7%、0.98%、1.08%；二类区预测网格内的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃小时最大落地浓度贡献值分别为 $5.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $38.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $273.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 51.4%、19.47%、13.70%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃小时最大落地浓度贡献值分别为 $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.62\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 2.4%、0.31%、0.38%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃小时最大落地浓度贡献值均分别小于等于 $0.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $41.31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 7.8%、2.56%、2.07%。

在卡山自然保护区（一类区） O_3 1 小时、8 小时的最大贡献质量浓度分别为 $13.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 8.35%、9.97%；在卡山自然保护区监测点的 O_3 1 小时、8 小时的贡献质量浓度分别为 $7.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 4.48%、3.03%；项目新增污染源在二类区的区域 O_3 1 小时、8 小时最大贡献质量浓度分别为 $23.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 11.89%、9.16%；对二类区其他敏感目标及监测点 O_3 1 小时、8 小时的最大贡献质量浓度分别在 $1.47\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 17.48\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.73\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 11.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率分别在 0.74%~8.74%、0.27%~7.38%。

综合分析，项目所排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、 NH_3 、 H_2S 、甲醇、非甲烷总烃等污染物小时或日均短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；项目所排放的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 SO_2 、 NO_2 等污染物年均长期浓度贡献值的最大浓度占标率在卡山自然保护区一类区和其他二类区分别小于 10%和 30%，满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

9.1.8.2 区域叠加环境质量浓度结果及分析

在项目正常排放情况下，项目各污染物的叠加浓度占标率及分布见表 9.1.8-13～表 9.1.8-21 和图 9.1.7-1～图 9.1.7-13。

从上表中分析，可得出：

卡山自然保护区一类区预测网格内 SO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $16.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 33.34%、39.90%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 SO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $15.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7.70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 30.71%、38.48%；二类区预测网格内 SO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $15.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $7.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 10.36%、12.34%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 SO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别小于等于 $13.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 8.71%、9.31%。

卡山自然保护区一类区预测网格内 NO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $21.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 26.70%、25.65%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 NO_2 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度分别为 $19.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.85\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 24.21%、24.63%；二类区预测网格内 NO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $56.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 70.75%、58.43%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 NO_2 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别小于等于 $48.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $18.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 60.46%、46.98%。

卡山自然保护区一类区预测网格内 TSP 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $94.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $47.007\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 8.36%、58.76%，评价范围内卡山自然保护区监测点的 TSP 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $94.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $47.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 78.34%、58.75%；二类区预测网

格内 TSP 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别为 $107.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53.57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 35.96%、26.79%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 TSP 保证率日均叠加最大浓度、年均叠加浓度分别小于等于 $103.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $51.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 34.4%、25.75%。

卡山自然保护区一类区预测网格内 CO 保证率日均叠加最大浓度为 $716.63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 17.92%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 CO 保证率日均叠加最大浓度为 $703.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 17.59%；二类区预测网格内 CO 保证率日均最大浓度为 $2337.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 58.44%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 CO 保证率日均叠加最大浓度小于等于 $2305.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率小于等于 57.63%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的甲醇叠加小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $204.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $200.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 6.81%、20.07%；评价范围内卡山自然保护区监测点的甲醇叠加小时、日均最大落地浓度贡献值分别为 $202.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $200.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 6.74%、20.03%；二类区预测网格内的甲醇叠加小时均、日均最大浓度分别为 $268.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $216.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 8.96%、21.62%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的甲醇叠加小时、日均最大落地浓度贡献值均分别小于等于 $206.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $201.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 6.90%、20.11%。

卡山自然保护区一类区预测网格内的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等叠加小时最大落地浓度分别为 $1.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $52.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $814.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 19.7%、26.13%、40.73%；评价范围内卡山自然保护区监测点的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等叠加小时最大落地浓度分别为 $1.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $50.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $800.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 17.4%、25.32%、40.03%；二类区预测网格内的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等叠加小时最大落地浓度分别为 $6.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $88.97\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1117.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 66.5%、44.49%、55.90%；评价范围内其他各环境空气保护目标及监测点的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等叠加小时最大落地浓度分别小于等于 $2.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $885.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率均分别小于等于 22.9%、27.44%、44.27%。

项目在卡山自然保护区（一类区） O_3 保证率 8 小时最大叠加质量浓度为 $70.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 70.28%；在卡山自然保护区监测点 O_3 保证率 8 小时

叠加质量浓度为 $68.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 768.12%；项目在二类区的区域 O_3 保证率 8 小时最大叠加质量浓度为 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 71.88%；在二类区其他敏感目标 O_3 保证率 8 小时最大叠加质量浓度在 $112.97\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 114.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率在 70.61%~71.77%之间。

综上所述可知：

在预测范围内，项目排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 保证率日均叠加浓度或年均浓度及 O_3 保证率日均最大 8 小时叠加浓度占标率均小于 100%；特征污染物甲醇最大日均、小时均叠加浓度占标率均小于 100%；特征污染物 H_2S 、 NH_3 、 NMHC 等最大小时均叠加浓度占标率均小于 100%。即在二类区，项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 等污染物叠加保证率日均浓度或年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；在卡山自然保护区，项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 TSP 等污染物叠加保证率日均浓度或年均浓度及 O_3 保证率日均最大 8 小时叠加浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准；特征污染物甲醇叠加小时均、日均浓度和特征污染物 H_2S 、 NH_3 叠加小时均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定，1997 年第一版）中的要求。

表 9.1.8 - 13 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 占标率/ %	达标 情况
		(μg/m ³)												
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	15	0.0086	0.3627	0.0157	0.3556	15.3556	2022/1/9	50	30.71	达标
	区域最大值	-10750	35750	24h	15	0.0008	1.6707	0.0017	1.6699	16.6699	2022/1/10	50	33.34	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	12	0.0775	0.3796	0.0035	0.4536	12.4536	2022/8/2	150	8.30	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	12	0	0.8785	0	0.8785	12.8785	2022/5/4	150	8.59	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	12	0	0.8858	0	0.8858	12.8858	2022/5/4	150	8.59	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	12	0.0067	0.366	0.0045	0.3682	12.3682	2022/8/2	150	8.25	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	12	0.0025	0.5237	0.0041	0.5221	12.5221	2022/1/9	150	8.35	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	12	0.0827	0.2511	0.0145	0.3194	12.3194	2022/1/10	150	8.21	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	12	0.0024	0.5182	0.0029	0.5177	12.5177	2022/1/9	150	8.35	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	12	0.127	0.8456	0.0117	0.9609	12.9609	2022/5/4	150	8.64	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	12	0	0.8303	0	0.8303	12.8303	2022/5/4	150	8.55	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	12	0.0023	0.4957	0.004	0.494	12.494	2022/1/9	150	8.33	达标
	区域最大值	9750	24250	24h	12	0	3.5431	0	3.5431	15.5431	2022/5/4	150	10.36	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	7.5	0.0089	0.1953	0.0074	0.1969	7.6969	/	20	38.48	达标
	区域最大值	-12250	3750	年均	7.5	0.001	0.4797	0.0009	0.4798	7.9798	/	20	39.90	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	4.96	0.0191	0.2454	0.0104	0.254	5.214	/	60	8.69	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	4.96	0.0215	0.2551	0.0075	0.269	5.229	/	60	8.72	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	4.96	0.0268	0.2489	0.0094	0.2664	5.2264	/	60	8.71	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	4.96	0.0106	0.2613	0.0062	0.2657	5.2257	/	60	8.71	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	4.96	0.0035	0.4325	0.002	0.4341	5.3941	/	60	8.99	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	4.96	0.0224	0.1903	0.01	0.2027	5.1627	/	60	8.60	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	4.96	0.0039	0.2161	0.0034	0.2165	5.1765	/	60	8.63	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	4.96	0.0295	0.197	0.0052	0.2213	5.1813	/	60	8.64	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	4.96	0.0223	0.2534	0.0073	0.2684	5.2284	/	60	8.71	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	4.96	0.0034	0.4574	0.002	0.4587	5.4187	/	60	9.03	达标
	区域最大值	-1250	250	年均	4.96	0.0005	2.4448	0.0006	2.4447	7.4047	/	60	12.34	达标

表 9.1.8 - 14 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值	叠加浓度 占标率/	达标 情况
		m	m									(μg/m³)	(μg/m³)	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	19	0.15	0.23	/	0.37	19.37	2022/12/19	80	24.21	达标
	区域最大值	-18250	27750	24h	19	0.06	2.31	/	2.36	21.36	2022/12/27	80	26.70	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	47	0.14	0.47	/	0.6	47.6	2022/12/19	80	59.50	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	46	1.85	0.07	/	1.92	47.92	2022/12/27	80	59.90	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	48	0.03	0.35	/	0.37	48.37	2022/12/20	80	60.46	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	47	0.08	0.48	/	0.56	47.56	2022/12/19	80	59.45	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	47	0.03	0.8	/	0.82	47.82	2022/12/19	80	59.78	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	47	0.19	0.28	/	0.47	47.47	2022/12/19	80	59.34	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	47	0.05	0.23	/	0.27	47.27	2022/12/19	80	59.09	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	47	0.59	0.36	/	0.95	47.95	2022/12/19	80	59.94	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	46	2.2	0.07	/	2.27	48.27	2022/12/27	80	60.34	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	47	0.03	0.99	/	1.02	48.02	2022/12/19	80	60.03	达标
	区域最大值	-4250	21250	24h	42	0.08	14.52	/	14.6	56.6	2022/1/20	80	70.75	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	9.5	0.09	0.26	/	0.35	9.85	/	40	24.63	达标
	区域最大值	-18250	29250	年均	9.5	0.01	0.75	/	0.76	10.26	/	40	25.65	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	18.03	0.15	0.36	/	0.51	18.54	/	40	46.35	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	18.03	0.16	0.36	/	0.53	18.56	/	40	46.40	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	18.03	0.18	0.35	/	0.53	18.56	/	40	46.40	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	18.03	0.09	0.39	/	0.48	18.51	/	40	46.28	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	18.03	0.04	0.69	/	0.72	18.75	/	40	46.88	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	18.03	0.2	0.26	/	0.46	18.49	/	40	46.23	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	18.03	0.04	0.27	/	0.31	18.34	/	40	45.85	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	18.03	0.31	0.25	/	0.56	18.59	/	40	46.48	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	18.03	0.16	0.36	/	0.52	18.55	/	40	46.38	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	18.03	0.03	0.73	/	0.76	18.79	/	40	46.98	达标
	区域最大值	9750	24250	年均	18.03	0	5.33	/	5.34	23.37	/	40	58.43	达标

表 9.1.8 - 15 O₃ 保证率最大 8 小时叠加质量浓度预测结果一览表

预测点		X/	Y/	平均 时段	背景值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值	叠加浓度 占标率/	达标 情况
		m	m			(μg/m³)			(μg/m³)	%	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	8h	68.00	0.12	86.31	2022/07/21 13~20	100	68.12	达标
	区域最大值	-12843	5288	8h	68.00	2.28	87.25	2022/04/17 2~9	100	70.28	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	8h	114.00	-0.03	257.04	2022/07/21 12~19	160	71.23	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	8h	114.00	0.11	257.57	2022/07/21 13~20	160	71.32	达标
	彩南社区	2970	3546	8h	114.00	0.11	257.86	2022/07/21 13~20	160	71.32	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	8h	113.00	0.10	258.18	2022/04/22 16~23	160	70.69	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	8h	113.00	0.22	258.72	2022/07/24 16~23	160	70.76	达标
	沙南供水队	-9402	3925	8h	112.00	2.83	257.88	2022/04/17 2~9	160	71.77	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	8h	114.00	0.08	258.48	2022/07/21 14~21	160	71.30	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	8h	113.00	0.86	258.57	2022/04/22 0~7	160	71.16	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	8h	114.00	0.11	257.67	2022/07-21 13~20	160	71.32	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	8h	113.00	-0.03	258.7	2022-04-22 15~22	160	70.61	达标
	区域最大值	-7706	1784	8h	115.00	0.00	269.56	2022-07-29 10~17	160	71.88	达标

表 9.1.8 - 16 TSP 叠加 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

	预测点	X/ m	Y/ m	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 占标率/ %	达标 情况
		(μg/m ³)												
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	94	0	0.0062	/	0.0062	94.0062	2022/11/2	120	78.34	达标
	区域最大值	-11750	35750	24h	94	0	0.0276	/	0.0276	94.0276	2022/12/31	120	78.36	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	103	0	0.0131	/	0.0131	103.0131	2022/10/2	300	34.34	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	103	0	0.0139	/	0.0139	103.0139	2022/6/9	300	34.34	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	103	0	0.0132	/	0.0132	103.0132	2022/9/17	300	34.34	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	103	0	0.0132	/	0.0132	103.0132	2022/11/10	300	34.34	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	103	0	0.0261	/	0.0262	103.0262	2022/8/19	300	34.34	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	103	0	0.0072	/	0.0072	103.0072	2022/6/18	300	34.34	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	103	0.0001	0.0076	/	0.0077	103.0077	2022/10/7	300	34.34	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	103	0.0009	0.0085	/	0.0093	103.0093	2022/7/19	300	34.34	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	103	0	0.0136	/	0.0136	103.0136	2022/5/5	300	34.34	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	103	0	0.0282	/	0.0282	103.0282	2022/9/17	300	34.34	达标
	区域最大值	11750	23250	24h	103	0	4.8657	/	4.8657	107.8657	2022/8/21	300	35.96	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	年均	47	0.0001	0.0019	/	0.002	47.002	/	80	58.75	达标
	区域最大值	-11750	35750	年均	47	0	0.0072	/	0.0072	47.0072	/	80	58.76	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	年均	51.5	0.0002	0.0037	/	0.0038	51.5038	/	200	25.75	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	年均	51.5	0.0002	0.0037	/	0.0039	51.5039	/	200	25.75	达标
	彩南社区	2970	3546	年均	51.5	0.0003	0.0036	/	0.0038	51.5038	/	200	25.75	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	年均	51.5	0.0001	0.0038	/	0.0039	51.5039	/	200	25.75	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	年均	51.5	0	0.0072	/	0.0072	51.5072	/	200	25.75	达标
	沙南供水队	-9402	3925	年均	51.5	0.0002	0.0022	/	0.0023	51.5023	/	200	25.75	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	年均	51.5	0	0.0023	/	0.0024	51.5024	/	200	25.75	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	年均	51.5	0.0003	0.0022	/	0.0025	51.5025	/	200	25.75	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	年均	51.5	0.0002	0.0037	/	0.0039	51.5039	/	200	25.75	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	年均	51.5	0	0.0085	/	0.0085	51.5085	/	200	25.75	达标
	区域最大值	11750	23250	年均	51.5	0	2.0711	/	2.0711	53.5711	/	200	26.79	达标

表 9.1.8 - 17 CO 叠加 95%保证率日均浓度

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 占标率/ %	达标 情况
		(μg/m ³)												
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	700	3.64	0	/	3.65	703.65	2022/1/6	4000	17.59	达标
	区域最大值	-18250	29750	24h	700	2.49	14.14	/	16.63	716.63	2022/1/6	4000	17.92	达标
	东方希望西生活区	-55	4022	24h	2300	2.48	0.43	/	2.91	2302.91	2022/1/22	4000	57.57	达标
二类区	东方希望东生活区	2073	3784	24h	2300	4.01	0.54	/	4.55	2304.55	2022/1/2	4000	57.61	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	2300	4.77	0.48	/	5.25	2305.25	2022/1/22	4000	57.63	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	2300	1.85	0.51	/	2.35	2302.35	2022/1/22	4000	57.56	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	2300	0.81	1.98	/	2.78	2302.78	2022/1/22	4000	57.57	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	2300	5.24	0	/	5.24	2305.24	2022/1/6	4000	57.63	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	2300	1.6	0.1	/	1.7	2301.70	2022/1/16	4000	57.54	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	2300	0.23	0	/	0.23	2300.23	2022/1/16	4000	57.51	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	2300	4.18	0.51	/	4.69	2304.69	2022/1/2	4000	57.62	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	2300	0.82	2.15	/	2.97	2302.97	2022/1/22	4000	57.57	达标
	区域最大值	-3750	22250	24h	2300	0.52	37.2	/	37.73	2337.73	2022/1/22	4000	58.44	达标

表 9.1.8 - 18 甲醇叠加日均和小时浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值	叠加浓度 占标率/	达标 情况
		m	m									(μg/m³)	(μg/m³)	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	200	2.16	0.01	/	2.17	202.17	2022/3/29 11	3000	6.74	达标
	区域最大值	-11750	35750	1h	200	4.18	0.08	/	4.26	204.26	2022/6/11 3	3000	6.81	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	200	6.97	0	/	6.97	206.97	2022/6/24 4	3000	6.90	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	200	4.87	0.08	/	4.94	204.94	2022/9/21 21	3000	6.83	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	200	6.77	0.11	/	6.88	206.88	2022/11/23 11	3000	6.90	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	200	4.98	0	/	4.98	204.98	2022/8/3 5	3000	6.83	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	200	0	3.61	/	3.61	203.61	2022/8/23 22	3000	6.79	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	200	4.31	0.02	/	4.33	204.33	2022/1/8 13	3000	6.81	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	200	0.08	2.19	/	2.26	202.26	2022/8/6 9	3000	6.74	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	200	5.98	0.06	/	6.03	206.03	2022/12/26 17	3000	6.87	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	200	6.2	0	/	6.2	206.2	2022/9/4 2:00	3000	6.87	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	200	0	3.56	/	3.56	203.56	2022/3/14 9	3000	6.79	达标
	区域最大值	11750	23250	1h	200	0.0	68.68	/	68.68	268.68	2022/10/5 8	3000	8.96	达标
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	24h	200	0.09	0.26	/	0.73	200.34	2022/8/22	1000	20.03	达标
	区域最大值	-11750	-250	24h	200	0.73	0.01	/	1.01	200.73	2022/11/3	1000	20.07	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	24h	200	0.97	0.04	/	1.29	201.01	2022/1/7	1000	20.10	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	24h	200	1.28	0.01	/	0.92	201.29	2022/12/17	1000	20.13	达标
	彩南社区	2970	3546	24h	200	0.92	0	/	0.59	200.92	2022/2/7	1000	20.09	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	24h	200	0.53	0.05	/	0.48	200.59	2022/1/7	1000	20.06	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	24h	200	0	0.48	/	0.7	200.48	2022/3/15	1000	20.05	达标
	沙南供水队	-9402	3925	24h	200	0.6	0.09	/	0.3	200.7	2022/1/8	1000	20.07	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	24h	200	0.17	0.13	/	0.34	200.3	2022/7/28	1000	20.03	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	24h	200	0.96	0.03	/	0.98	200.98	2022/7/2	1000	20.10	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	24h	200	1.07	0.01	/	1.08	201.08	2022/12/17	1000	20.11	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	24h	200	0	0.43	/	0.43	200.43	2022/11/1	1000	20.04	达标
	区域最大值	-3750	21250	24h	200	0	16.24	/	16.24	216.24	2022/12/22	1000	21.62	达标

表 9.1.8 - 19 H₂S 叠加小时浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值	叠加浓度 占标率/	达标 情况
		m	m									(μg/m³)	(μg/m³)	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	1.5	0.24	0	/	0.24	1.74	2022/3/29 11	10	17.4	达标
	区域最大值	-11750	2250	1h	1.5	0.47	0	/	0.47	1.97	2022/9/20 10	10	19.7	达标
二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1h	1.5	0.72	0	/	0.72	2.22	2022/6/24 4	10	22.2	达标
	东方希望东生活区	2073	3784	1h	1.5	0.53	0	/	0.53	2.03	2022/12/11 17	10	20.3	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	1.5	0.78	0.01	/	0.79	2.29	2022/11/23 11	10	22.9	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	1.5	0.54	0	/	0.54	2.04	2022/8/3 5:00	10	20.4	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	1.5	0	0.37	/	0.37	1.87	2022/8/23 22	10	18.7	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	1.5	0.47	0	/	0.47	1.97	2022/1/8 13	10	19.7	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	1.5	0.01	0.21	/	0.22	1.72	2022/8/6 9	10	17.2	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	1.5	0.71	0	/	0.71	2.21	2022/6/25 23	10	22.1	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	1.5	0.72	0	/	0.72	2.22	2022/9/4 2	10	22.2	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	1.5	0	0.27	/	0.27	1.77	2022/11/15 19	10	17.7	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	1.5	5.15	0	/	5.15	6.65	2022/7/23 9	10	66.5	达标

表 9.1.8 - 20 NH₃ 叠加小时浓度预测结果表

预测点		X/	Y/	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值	叠加浓度 占标率/	达标 情况
		m	m									(μg/m³)	(μg/m³)	
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	50	0.39	0.24	/	0.64	50.64	2022/3/31 8	200	25.32	达标
	区域最大值	-9750	37250	1h	50	0	2.25	/	2.25	52.25	2022/1/17 12	200	26.13	达标
	东方希望西生活区	-55	4022	1h	50	4.84	0.03	/	4.87	54.87	2022/6/22 7	200	27.44	达标
二类区	东方希望东生活区	2073	3784	1h	50	3.43	0	/	3.43	53.43	2022/12/1 19	200	26.72	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	50	4.17	0.01	/	4.19	54.19	2022/9/21 21	200	27.10	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	50	2.19	0.25	/	2.44	52.44	2022/8/6 4	200	26.22	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	50	0	2.06	/	2.06	52.06	2022/11/24 1	200	26.03	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	50	1.89	0	/	1.89	51.89	2022/4/12 22	200	25.95	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	50	0	0.5	/	0.5	50.5	2022/6/8 8	200	25.25	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	50	5.12	0	/	5.12	55.12	2022/7/15 22	200	27.56	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	50	3.23	0.02	/	3.25	53.25	2022/11/23 10	200	26.63	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	50	0	2.09	/	2.09	52.09	2022/7/26 7	200	26.05	达标
	区域最大值	250	750	1h	50	38.94	0.03	/	38.97	88.97	2022/9/24 9	200	44.49	达标

表 9.1.8 - 21 非甲烷总烃叠加小时浓度预测结果表

预测点		X/ m	Y/ m	平均 时段	背景值	项目新增 贡献值	在建及拟 建新增值	区域消减 源减排值	变化值	叠加浓度	出现时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 占标率/ %	达标 情况
		(μg/m ³)												
一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1h	793	7.53	0.06	/	7.59	800.59	2022/9/26 10	2000	40.03	达标
	区域最大值	-12250	3750	1h	793	21.55	0	/	21.55	814.55	2022/10/15 9	2000	40.73	达标
	东方希望西生活区	-55	4022	1h	844	30.99	0.14	/	31.13	875.13	2022/9/26 4	2000	43.76	达标
二类区	东方希望东生活区	2073	3784	1h	844	29.46	0.06	/	29.52	873.52	2022/1/18 20	2000	43.68	达标
	彩南社区	2970	3546	1h	844	34.48	0.07	/	34.55	878.55	2022/1/18 20	2000	43.93	达标
	国泰新华生活区	-1464	5891	1h	844	24.58	0.11	/	24.69	868.69	2022/6/22 7	2000	43.43	达标
	原五彩湾管委会	652	13179	1h	844	0	15.01	/	15.01	859.01	2022/11/1 20	2000	42.95	达标
	沙南供水队	-9402	3925	1h	844	18.8	0	/	18.8	862.8	2022/2/28 10	2000	43.14	达标
	五彩湾生活区	-17544	14926	1h	844	0.25	8.32	/	8.56	852.56	2022/8/6 9	2000	42.63	达标
	空地（监测点）	1994	-2125	1h	844	41.24	0.07	/	41.32	885.32	2022/8/5 8	2000	44.27	达标
	彩南社区（监测点）	2828	3885	1h	844	34.44	0.07	/	34.51	878.51	2022/1/18 20	2000	43.93	达标
	原管委会（监测点）	1994	13238	1h	844	0	15.21	/	15.21	859.21	2022/3/14 9	2000	42.96	达标
	区域最大值	-1250	250	1h	844	273.92	0.02	/	273.93	1117.93	2022/12/30 11	2000	55.90	达标

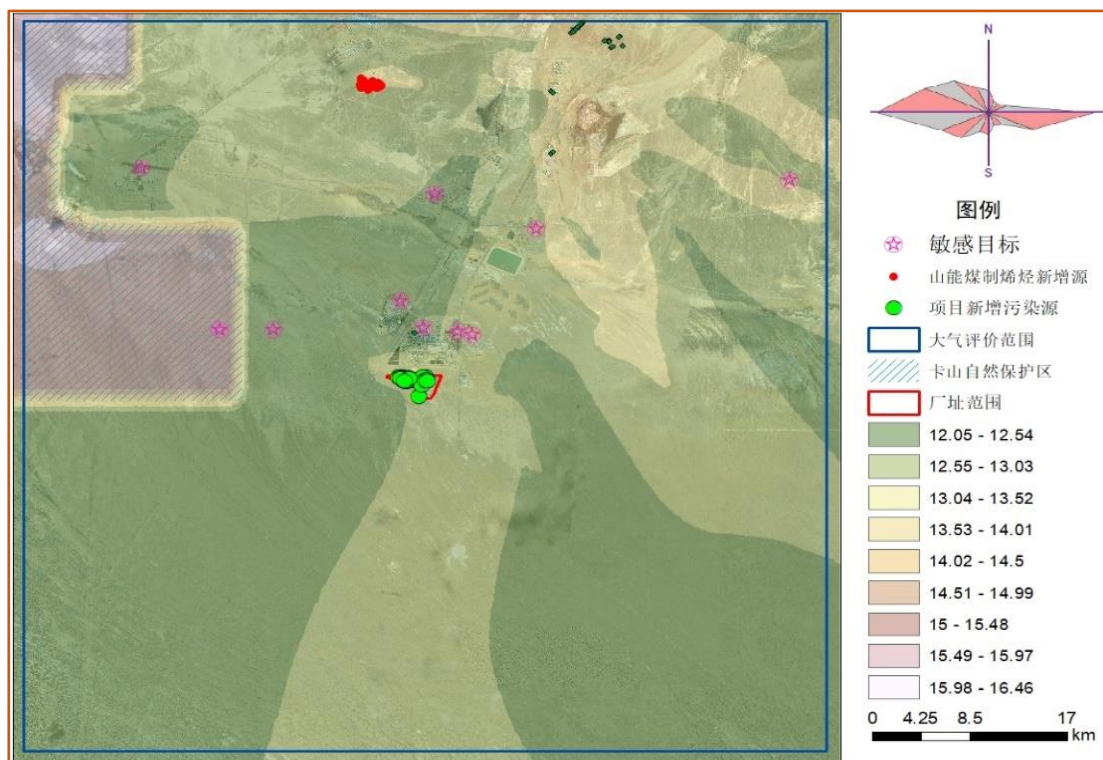


图 9.1.8 - 1 SO₂ 叠加 98%保证率日均浓度分布图

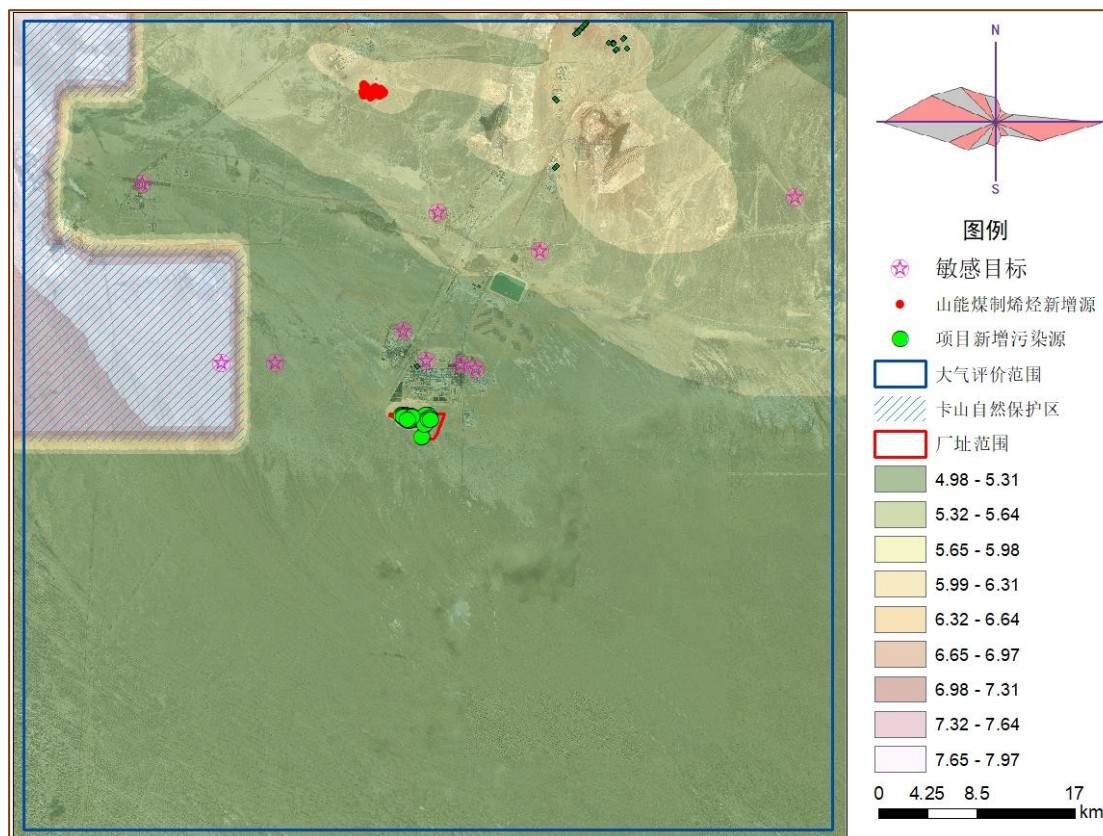


图 9.1.8 - 2 SO₂ 叠加年均浓度分布图

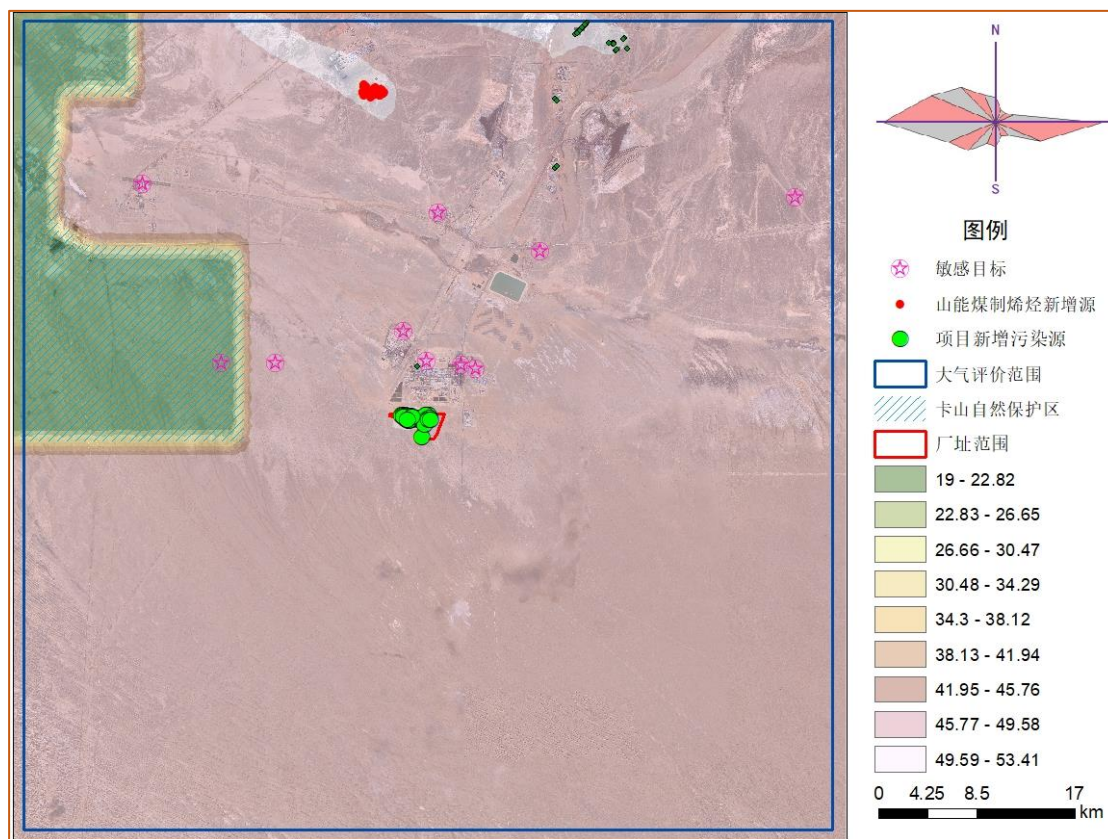


图 9.1.8 - 3 NO₂ 叠加 98%保证率日均浓度分布图

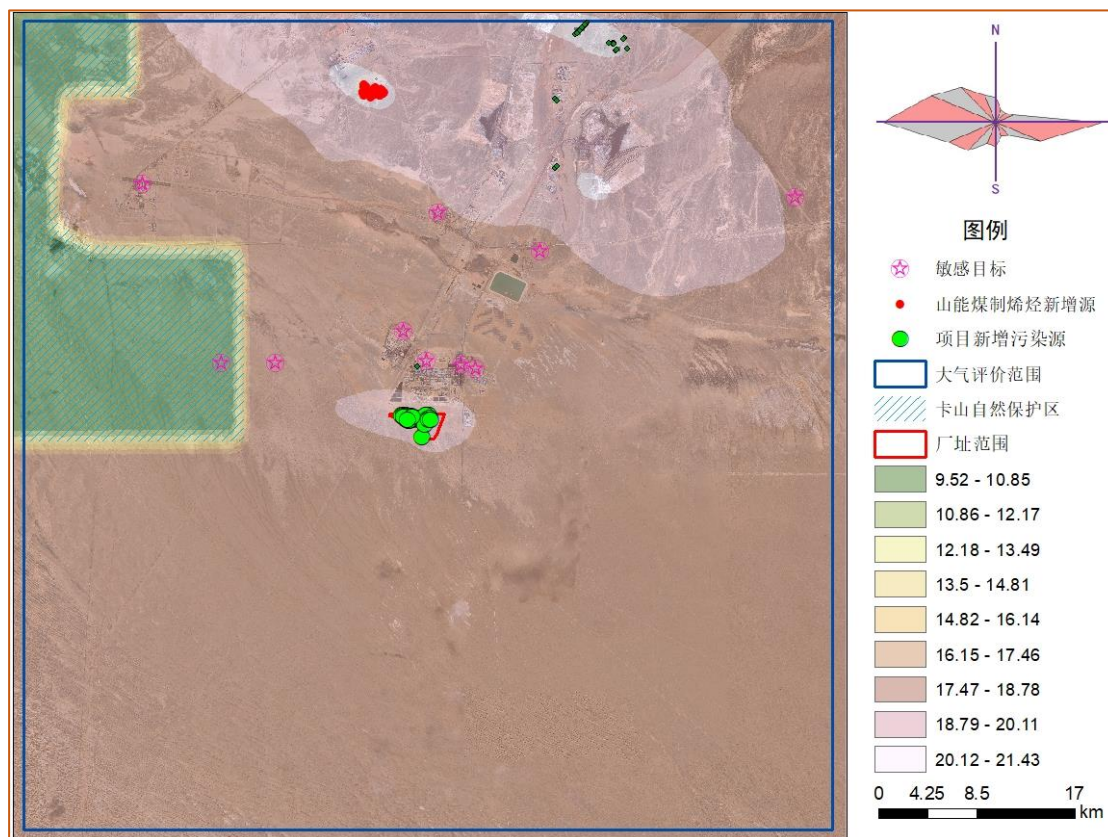


图 9.1.8 - 4 NO₂ 叠加年均浓度分布图

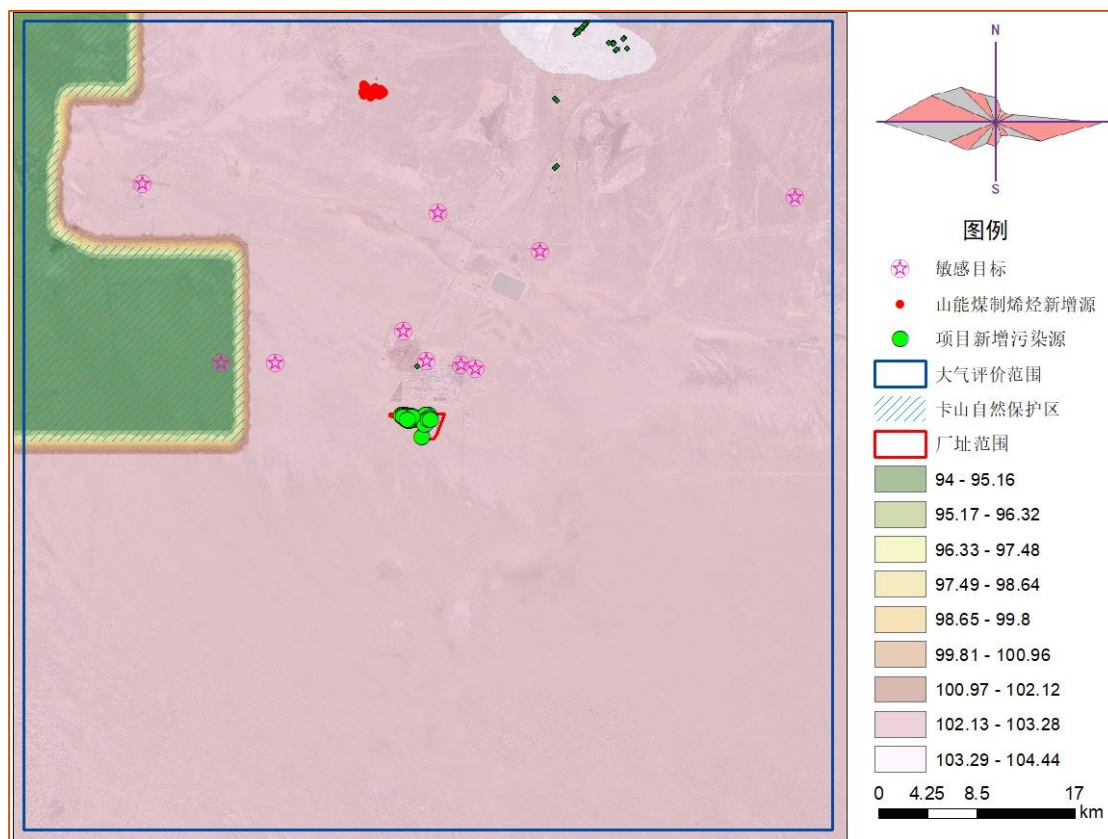


图 9.1.8 - 5 TSP 叠加 95%保证率日均浓度分布图

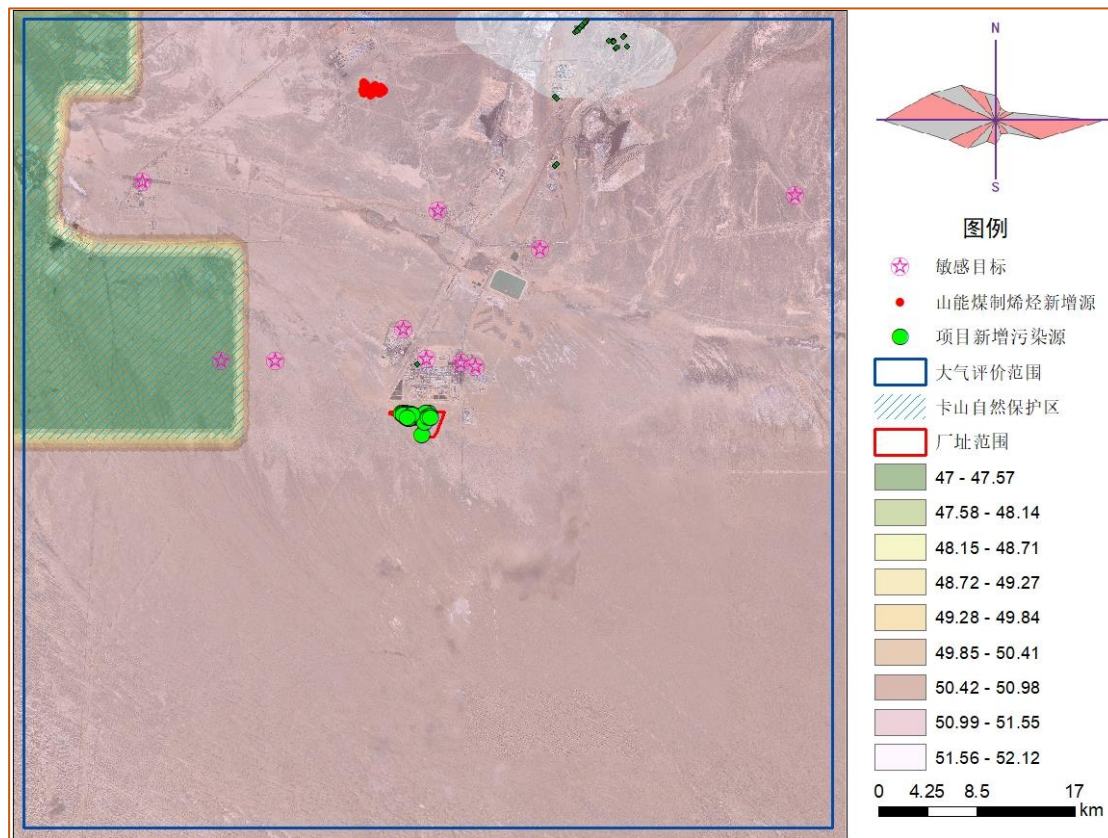
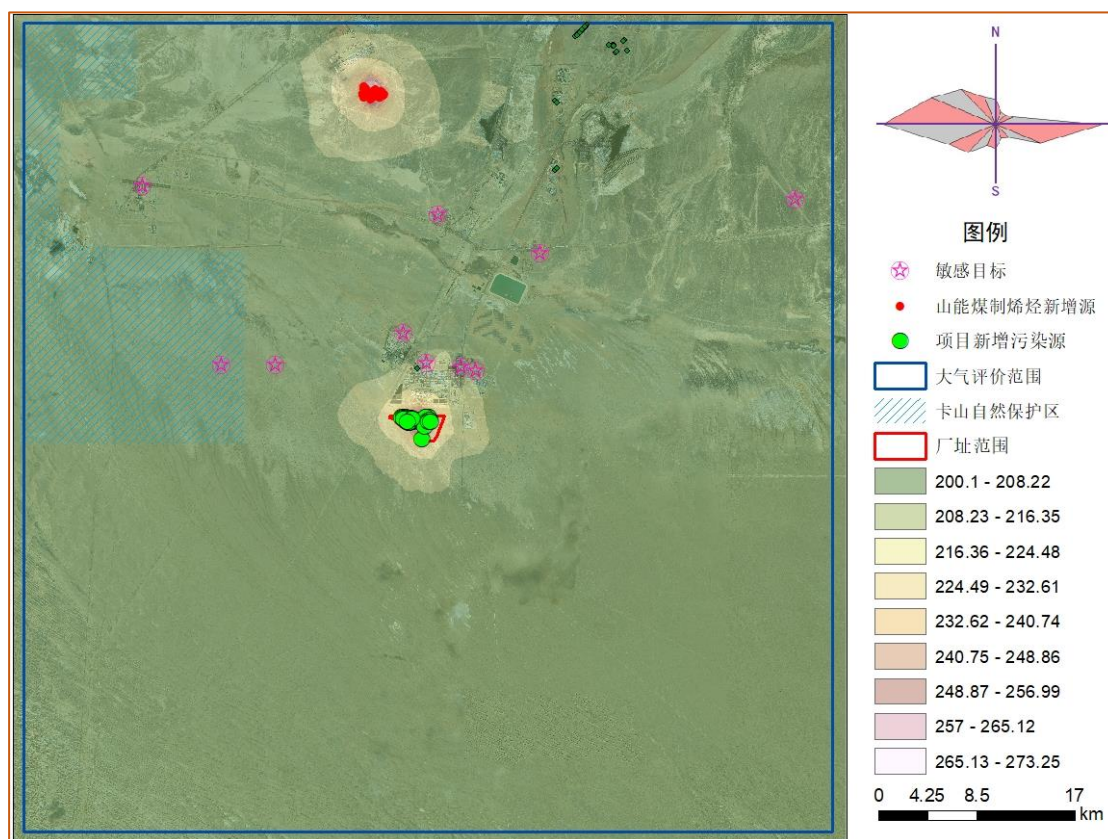
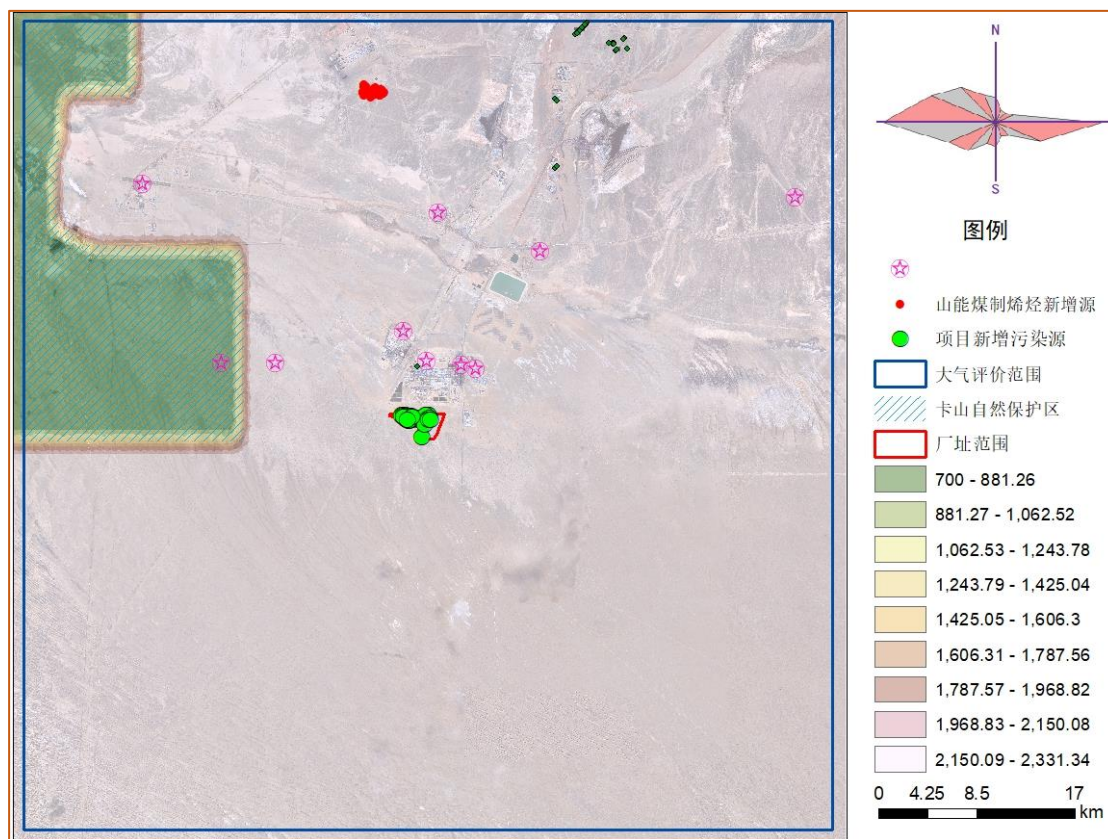


图 9.1.8 - 6 TSP 叠加年均浓度分布图



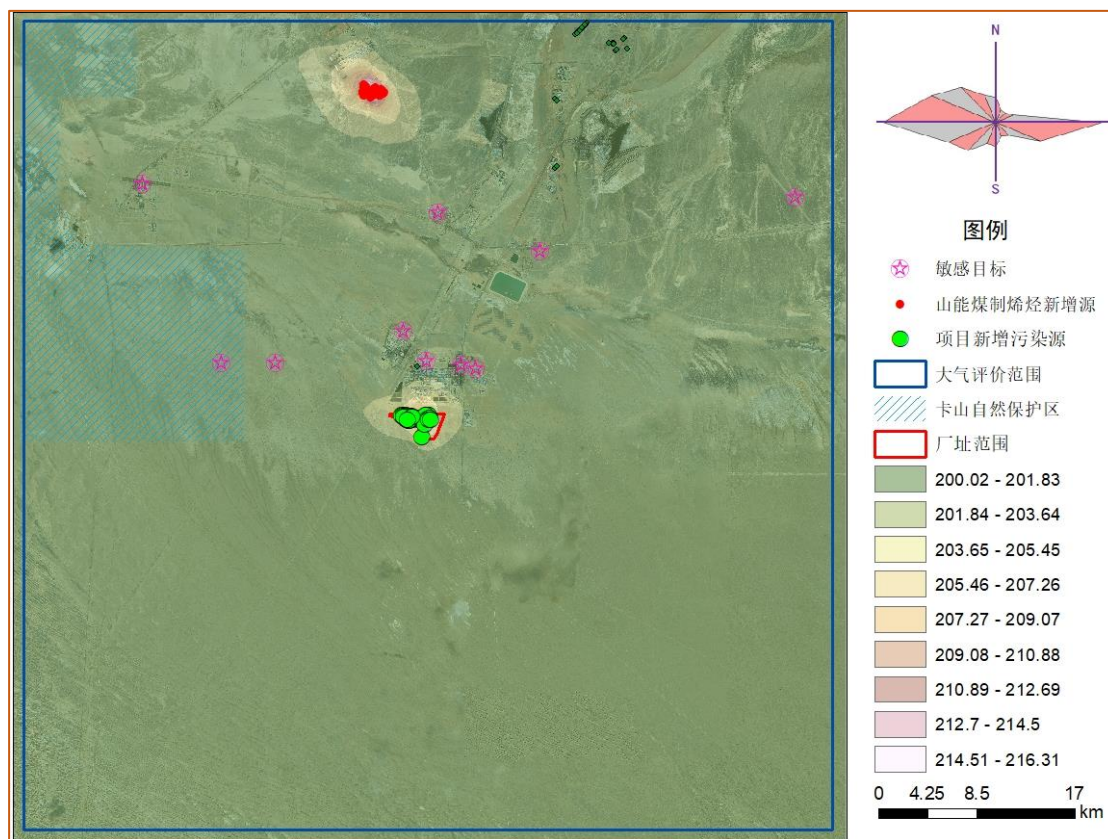


图 9.1.8 - 9 甲醇叠加日均浓度分布图

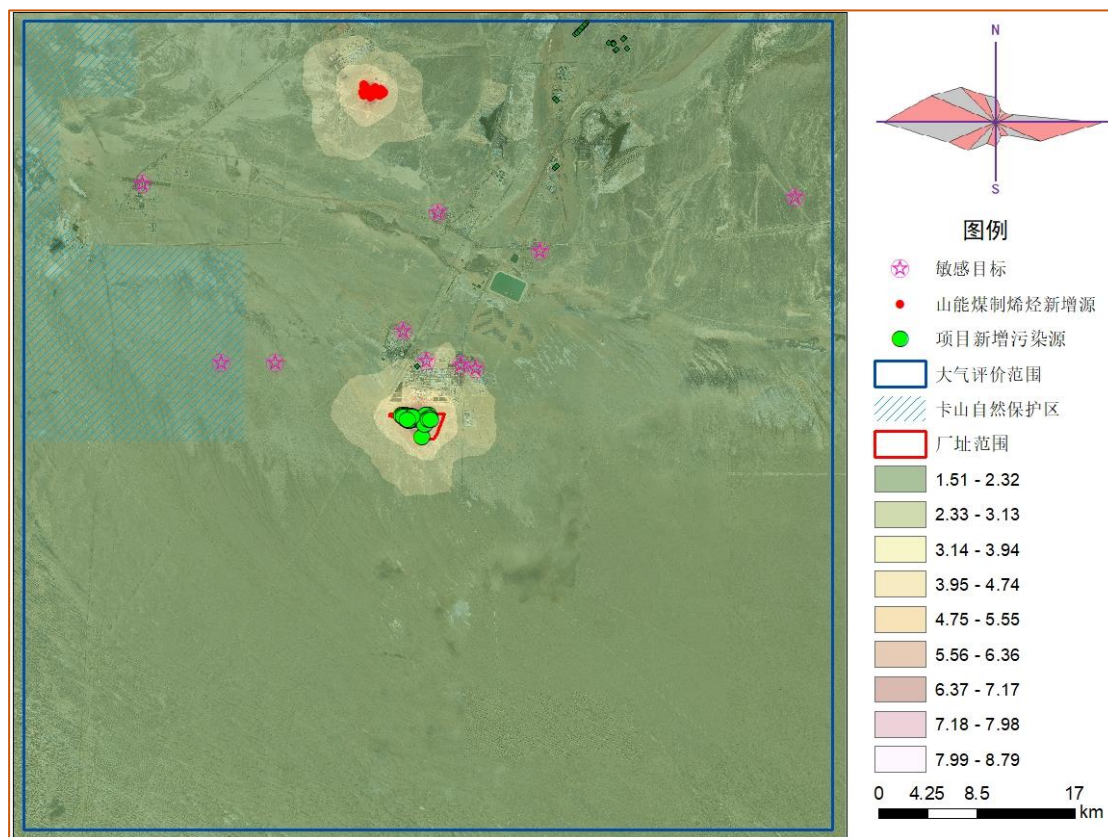


图 9.1.8 - 10 H₂S 叠加小时均浓度分布图

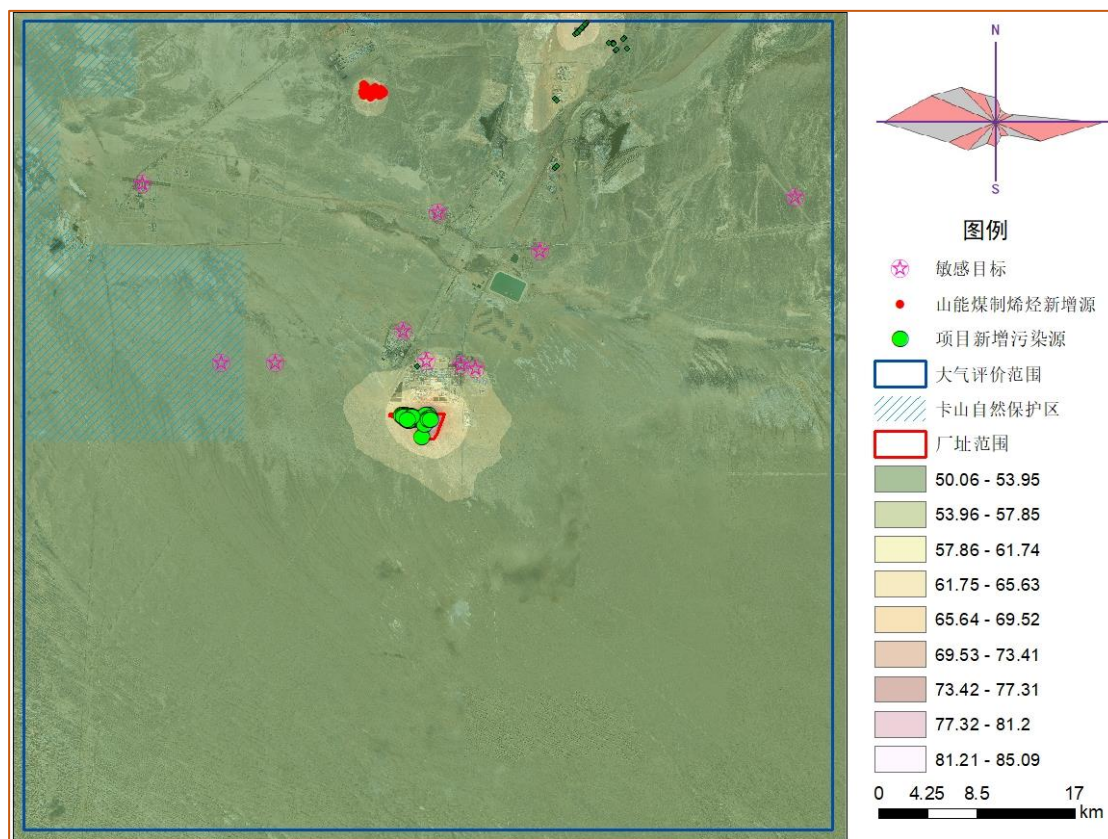


图 9.1.8 - 11 NH_3 叠加小时均浓度分布图

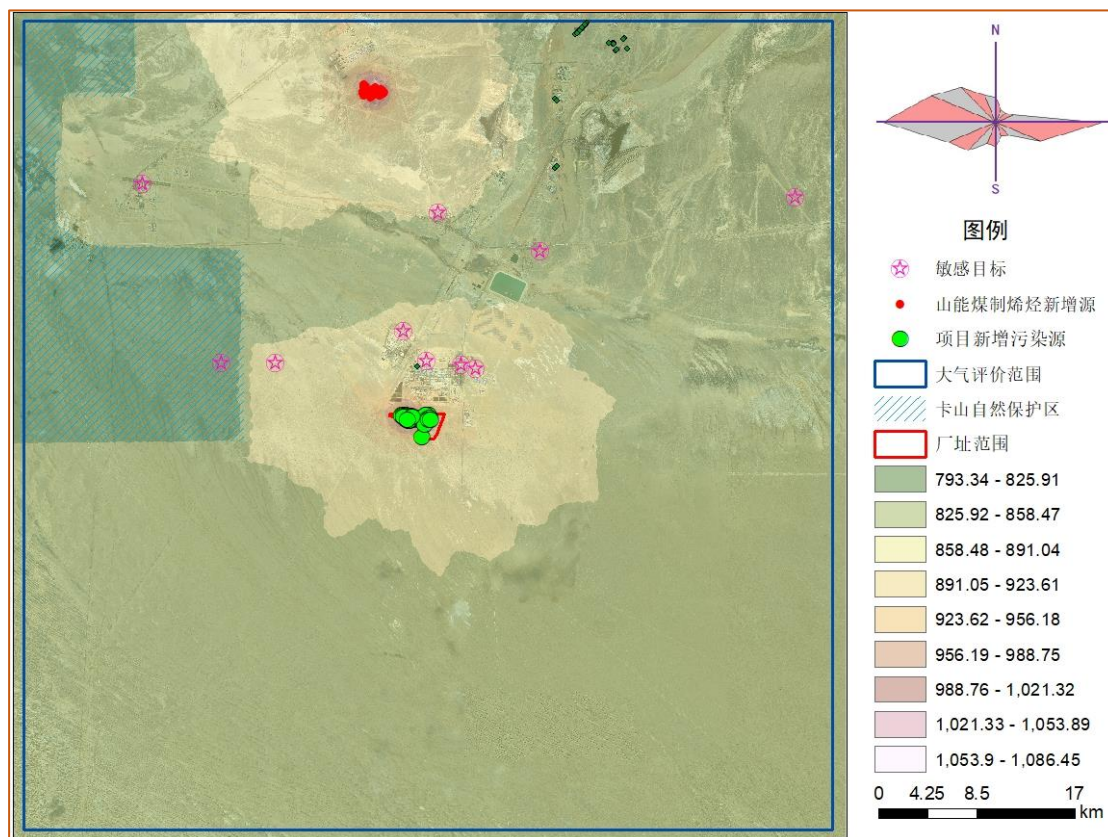


图 9.1.8 - 12 非甲烷总烃叠加小时均浓度分布图

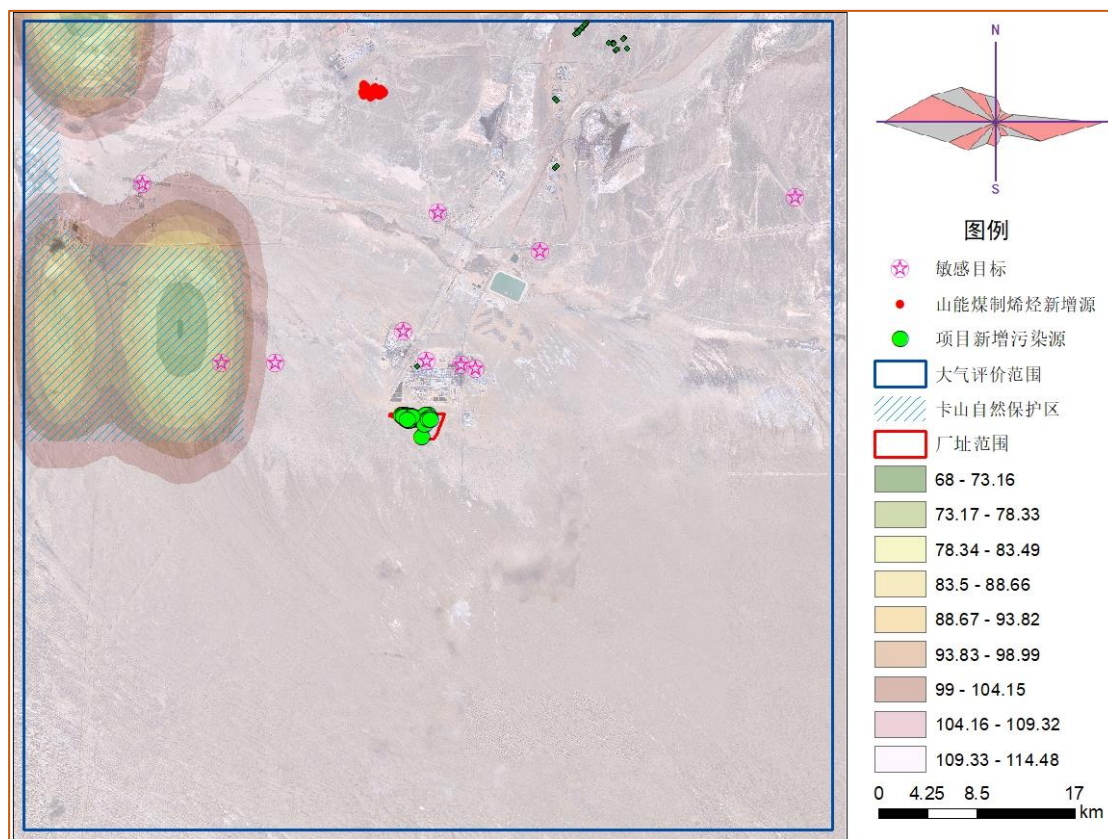


图 9.1.8 - 13 区域 O₃ 保证率 8 小时叠加浓度分布图

9.1.9 非正常工况影响结果及分析

在全年气象条件下，项目非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表 9.1.9 - 1 和

表 9.1.9 - 2。

从非正常工况的预测结果可知：

建设项目装置开停车非正常工况时，所有排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 H_2S 、 NH_3 、 CO 、NMHC、甲醇等小时落地浓度占标率相比正常工况均有明显的提高。其中 SO_2 在一类区网格、二类区网格的最大占标率分别为 358.58%、1247.87%，超标倍数分别为 2.59 倍、11.48 倍； NO_2 在二类区的最大占标率为 101.03%，超标倍数为 0.01 倍； H_2S 在一类区网格、二类区网格的最大占标率分别为 55.7%、615%，超标倍数分别为 0 倍、5.15 倍； H_2S 在一类区网格、二类区网格的最大占标率分别为 55.7%、615%，超标倍数分别为 0 倍、5.15 倍； CO 在一类区网格、二类区网格的最大占标率分别为 228.55%、2494.8%，超标倍数分别为 1.28 倍、23.95 倍，甲醇、NMHC 在二类区网格的最大占标率分别为 137.30%、552.04%，超标倍数分别为 0.37 倍、4.52 倍，对周围环境敏感目标，特别是卡山自然保护区造成显著影响。

建设项目投入运营后，当发生环保设施故障非正常工况时，所有排放的污染物 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、NMHC、甲醇等小时落地浓度占标率相比正常工况均有一定程度的提高。其中， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在一类区和二类区的最大占标率分别为 106.75% 和 675.48%、77.46% 和 708.73%，超标倍数分别为 0.06 倍和 5.75 倍、0 倍和 6.08 倍；非甲烷总烃在二类区的最大占标率为 146.13%，超标倍数为 0.46 倍，对周围环境敏感目标有较大影响，特别是卡山自然保护区造成显著影响。

综上，项目运营需加强生产管理，尽量减少非计划装置开停车，并缩短开停车时间，同时避免环保设施事故排放，减少对周围大气环境的影响。

表 9.1.9 - 1 项目环保设施故障非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

污染物	预测点名称		点坐标		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
			x/m	y/m					
SO_2	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	2.12	2022/11/15 6	150	1.42	达标
		区域最大值	-12250	3750	6.01	2022/10/15 9	150	4.01	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	16.1	2022/1/5 19	500	3.22	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	9.1	2022/1/18 20	500	1.82	达标
		彩南社区	2970	3546	12.69	2022/1/18 20	500	2.54	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	7.91	2022/1/3 2	500	1.58	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	1.74	2022/5/13 22	500	0.35	达标
		沙南供水队	-9402	3925	6.33	2022/4/12 22	500	1.27	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	1.12	2022/1/17 12	500	0.22	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	14.77	2022/8/5 8	500	2.95	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	12.82	2022/1/18 20	500	2.56	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	2.13	2022/8/22 22	500	0.43	达标
		区域最大值	-750	750	189.38	2022/2/22 10	500	37.88	达标
PM_{10}	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	70.88	2022/2/15 10	150	47.25	达标
		区域最大值	-11750	2250	160.13	2022/9/20 9	150	106.75	超标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	265.09	2022/2/6 11	450	58.91	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	238.69	2022/12/28 3	450	53.04	达标
		彩南社区	2970	3546	261.78	2022/12/17 1	450	58.17	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	144.45	2022/1/3 2	450	32.10	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	75.62	2022/5/13 22	450	16.80	达标

		沙南供水队	-9402	3925	174.35	2022/4/6 9	450	38.74	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	35.28	2022/1/17 4	450	7.84	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	275.57	2022/1/12 9	450	61.24	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	238.63	2022/12/17 1	450	53.03	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	48.09	2022/6/17 7	450	10.69	达标
		区域最大值	-250	250	3039.67	2022/2/17 12	450	675.48	超标
PM _{2.5}	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	35.86	2022/2/15 10	105	34.15	达标
		区域最大值	-11750	2250	81.33	2022/9/20 9	105	77.46	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	133.48	2022/2/6 11	215	62.08	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	120.64	2022/12/28 3	215	56.11	达标
		彩南社区	2970	3546	133	2022/12/17 1	215	61.86	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	73.69	2022/1/3 2	215	34.27	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	38.24	2022/5/13 22	215	17.79	达标
		沙南供水队	-9402	3925	88.29	2022/4/6 9	215	41.07	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	17.86	2022/1/17 4	215	8.31	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	140.42	2022/1/12 9	215	65.31	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	121.4	2022/12/17 1	215	56.47	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	24.39	2022/6/17 7	215	11.34	达标
		区域最大值	-250	250	1523.77	2022/2/17 12	215	708.73	超标
甲醇	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	9.96	2022/3/29 11	3000	0.33	达标
		区域最大值	-13250	250	20.01	2022/6/11 3	3000	0.67	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	33.59	2022/6/24 4	3000	1.12	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	21.97	2022/9/4 3	3000	0.73	达标

		彩南社区	2970	3546	32.32	2022/11/23 11	3000	1.08	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	23.77	2022/8/3 5	3000	0.79	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	10.81	2022/5/13 22	3000	0.36	达标
		沙南供水队	-9402	3925	19.91	2022/1/8 13	3000	0.66	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	5.26	2022/9/8 4	3000	0.18	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	28.57	2022/12/26 17	3000	0.95	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	29.7	2022/9/4 2	3000	0.99	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	8.26	2022/6/24 4	3000	0.28	达标
		区域最大值	-250	250	646.46	2022/9/7 20	3000	21.55	达标
非甲烷总烃	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	49.53	2022/11/15 6	2000	2.48	达标
		区域最大值	-11750	3250	139.8	2022/10/15 9	2000	6.99	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	218.31	2022/7/23 3	2000	10.92	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	180.23	2022/12/17 1	2000	9.01	达标
		彩南社区	2970	3546	157.58	2022/2/9 3	2000	7.88	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	136.58	2022/1/3 2	2000	6.83	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	37.28	2022/5/13 22	2000	1.86	达标
		沙南供水队	-9402	3925	119.38	2022/4/6 9	2000	5.97	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	23.81	2022/1/17 4	2000	1.19	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	168.56	2022/4/29 7	2000	8.43	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	167.82	2022/1/20 4	2000	8.39	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	37	2022/8/22 22	2000	1.85	达标
		区域最大值	-1250	250	2922.60	2022/2/5 11	2000	146.13	超标

表 9.1.9 - 2 项目装置开车非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

污染物	预测点名称		点坐标		贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
			x/m	y/m					
SO ₂	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	186.53	2022/6/30 10	150	124.35	超标
		区域最大值	-11750	4750	537.87	2022/1/17 13	150	358.58	超标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	381.78	2022/6/17 10	500	76.36	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	389.74	2022/2/7 18	500	77.95	达标
		彩南社区	2970	3546	321.3	2022/12/1 18	500	64.26	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	289.29	2022/2/6 18	500	57.86	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	185.97	2022/6/17 8	500	37.19	达标
		沙南供水队	-9402	3925	338.55	2022/4/7 10	500	67.71	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	97.64	2022/9/29 10	500	19.53	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	914.64	2022/12/6 16	500	182.93	超标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	284.82	2022/12/1 18	500	56.96	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	77.44	2022/3/10 10	500	15.49	达标
		区域最大值	-250	-750	6239.33	2022/1/12 16	500	1247.87	超标
NO ₂	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	5.07	2022/1/17 15	200	2.54	达标
		区域最大值	-11750	2750	18.47	2022/9/8 9	200	9.24	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	19.82	2022/1/4 16	200	9.91	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	16.89	2022/1/4 18	200	8.45	达标
		彩南社区	2970	3546	10.97	2022/12/1 18	200	5.49	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	7.09	2022/2/5 17	200	3.55	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	7.3	2022/6/17 8	200	3.65	达标
		沙南供水队	-9402	3925	13.02	2022/1/17 12	200	6.51	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	2.48	2022/11/7 9	200	1.24	达标

		空地（监测点）	1994	-2125	38.93	2022/12/10 12	200	19.47	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	11.53	2022/1/4 18	200	5.77	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	5.86	2022/6/1 22	200	2.93	达标
		区域最大值	-750	-750	202.05	2022/12/7 16	200	101.03	超标
PM ₁₀	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	1.41	2022/6/30 10	150	0.94	达标
		区域最大值	-11750	2750	3.88	2022/9/8 9	150	2.59	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	4.07	2022/1/4 16	450	0.90	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	3.62	2022/2/7 18	450	0.80	达标
		彩南社区	2970	3546	2.75	2022/2/7 17	450	0.61	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	1.81	2022/2/5 17	450	0.40	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	1.6	2022/6/17 8	450	0.36	达标
		沙南供水队	-9402	3925	2.63	2022/1/17 12	450	0.58	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	0.64	2022/4/6 9	450	0.14	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	7.8	2022/12/10 12	450	1.73	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	2.69	2022/2/7 17	450	0.60	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	1.23	2022/6/1 22	450	0.27	达标
		区域最大值	-750	-750	41.37	2022/12/7 16	450	9.19	达标
PM _{2.5}	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	0.71	2022/6/30 10	105	0.68	达标
		区域最大值	-11750	2750	1.94	2022/9/8 9	105	1.85	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	2.03	2022/1/4 16	215	0.94	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	1.81	2022/2/7 18	215	0.84	达标
		彩南社区	2970	3546	1.38	2022/2/7 17	215	0.64	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	0.9	2022/2/5 17	215	0.42	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	0.8	2022/6/17 8	215	0.37	达标
		沙南供水队	-9402	3925	1.32	2022/1/17 12	215	0.61	达标

		五彩湾生活区	-17544	14926	0.32	2022/4/6 9	215	0.15	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	3.9	2022/12/10 12	215	1.81	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	1.34	2022/2/7 17	215	0.62	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	0.61	2022/6/1 22	215	0.28	达标
		区域最大值	-750	-750	20.69	2022/12/7 16	215	9.62	达标
H ₂ S	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	2.93	2022/4/7 10	10	29.3	达标
		区域最大值	-11750	1250	5.57	2022/1/27 14	10	55.7	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	7.29	2022/2/7 17	10	72.9	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	5.37	2022/2/21 18	10	53.7	达标
		彩南社区	2970	3546	7.72	2022/11/23 12	10	77.2	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	6.14	2022/2/6 18	10	61.4	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	1.6	2022/6/17 8	10	16	达标
		沙南供水队	-9402	3925	4.84	2022/11/22 15	10	48.4	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	1.1	2022/9/29 10	10	11	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	6.61	2022/12/11 13	10	66.1	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	5.37	2022/2/21 19	10	53.7	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	2.43	2022/6/1 22	10	24.3	达标
		区域最大值	-750	750	61.5	2022/1/12 16	10	615	超标
NH ₃	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	0.4	2022/3/29 11	200	0.20	达标
		区域最大值	-11750	4250	0.81	2022/2/18 13	200	0.41	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1.3	2022/2/23 14	200	0.65	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	1	2022/12/17 17	200	0.50	达标
		彩南社区	2970	3546	1.06	2022/11/23 11	200	0.53	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	0.75	2022/1/4 14	200	0.38	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	0.27	2022/6/17 8	200	0.14	达标

		沙南供水队	-9402	3925	0.72	2022/3/1 12	200	0.36	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	0.17	2022/1/14 10	200	0.09	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	1.2	2022/1/28 18	200	0.60	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	1.26	2022/11/23 11	200	0.63	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	0.46	2022/6/1 22	200	0.23	达标
		区域最大值	-750	750	21.15	2022/2/9 13	200	10.58	达标
CO	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	11518.38	2022/4/7 10	10000	115.18	超标
		区域最大值	-11750	1250	22855.24	2022/1/27 14	10000	228.55	超标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	33663.96	2022/2/7 17	10000	336.64	超标
		东方希望东生活区	2073	3784	21747.03	2022/2/21 18	10000	217.47	超标
		彩南社区	2970	3546	29107.10	2022/2/21 19	10000	291.07	超标
		国泰新华生活区	-1464	5891	18974.52	2022/2/6 18	10000	189.75	超标
		原五彩湾管委会	652	13179	7856.64	2022/6/17 8	10000	78.57	达标
		沙南供水队	-9402	3925	21923.75	2022/3/7 12	10000	219.24	超标
		五彩湾生活区	-17544	14926	4372.96	2022/9/29 10	10000	43.73	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	39211.89	2022/7/20 9	10000	392.12	超标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	27090.71	2022/11/23 12	10000	270.91	超标
		原管委会（监测点）	1994	13238	4257.75	2022/3/10 10	10000	42.58	达标
		区域最大值	-750	1250	249479.90	2022/2/20 18	10000	2494.80	超标
甲醇	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	96.49	2022/3/29 11	3000	3.22	达标
		区域最大值	-11750	1250	162.68	2022/10/13 11	3000	5.42	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	354.96	2022/1/4 16	3000	11.83	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	276.77	2022/12/17 17	3000	9.23	达标
		彩南社区	2970	3546	284.14	2022/11/23 11	3000	9.47	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	212.58	2022/1/4 14	3000	7.09	达标

非甲烷总烃		原五彩湾管委会	652	13179	64.47	2022/1/4 16	3000	2.15	达标
		沙南供水队	-9402	3925	191.86	2022/1/8 13	3000	6.40	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	32.16	2022/11/7 9	3000	1.07	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	294.16	2022/7/1 9	3000	9.81	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	288.92	2022/11/23 11	3000	9.63	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	78.12	2022/6/1 22	3000	2.60	达标
		区域最大值	-750	750	4119.12	2022/1/13 14	3000	137.30	超标
	一类区	卡山保护区（监测点）	-13167	7770	371.74	2022/1/17 13	2000	18.59	达标
		区域最大值	-11750	1750	654.88	2022/1/3 16	2000	32.74	达标
	二类区	东方希望西生活区	-55	4022	1404.12	2022/2/6 13	2000	70.21	达标
		东方希望东生活区	2073	3784	801.41	2022/2/5 18	2000	40.07	达标
		彩南社区	2970	3546	791.95	2022/6/6 9	2000	39.60	达标
		国泰新华生活区	-1464	5891	526.46	2022/2/23 14	2000	26.32	达标
		原五彩湾管委会	652	13179	242.06	2022/2/6 14	2000	12.10	达标
		沙南供水队	-9402	3925	685.87	2022/3/1 11	2000	34.29	达标
		五彩湾生活区	-17544	14926	121.81	2022/11/7 9	2000	6.09	达标
		空地（监测点）	1994	-2125	978.44	2022/8/11 9	2000	48.92	达标
		彩南社区（监测点）	2828	3885	1041.38	2022/11/23 12	2000	52.07	达标
		原管委会（监测点）	1994	13238	319.02	2022/6/1 22	2000	15.95	达标
		区域最大值	-250	250	11040.78	2022/2/12 18	2000	552.04	超标

9.1.10 对“乌-昌-石”重点控制区的影响结果及分析

现有数据均引用中国环境科学研究院 2021 年编制的《昌吉州 2020-2021 年采暖季 PM_{2.5} 来源解析研究报告》。

(1) 项目与“乌-昌-石”重点控制区的位置关系

项目位于准东现代煤化工产业示范区，距离“乌-昌-石”重点控制区边界最近直线距离约 50.2km，具体见图 9.1.10 - 1。

(2) PM_{2.5} 化学组分及成因

“乌-昌-石”重点控制区内的 PM_{2.5} 化学组分为 SO₄²⁻、NO₃⁻、有机物和 NH₄⁺，整体可能受燃煤源、机动车源和二次源污染源影响。其中玛纳斯县受机动车源、扬尘源影响较高，呼图壁县和昌吉市受机动车源更为显著，阜康市受燃煤源、工业园影响更大，吉木萨尔县受燃煤源影响较高。

(3) PM_{2.5} 区域传输贡献

“乌-昌-石”重点控制区内乌鲁木齐市、五家渠市、玛纳斯县、呼图壁县、阜康市、吉木萨尔县等对昌吉市的区域传输贡献分别 14%、10%、60%、5%、5%、0%，说明吉木萨尔县污染源对“乌昌石”重点控制区的环境空气质量基本无影响。

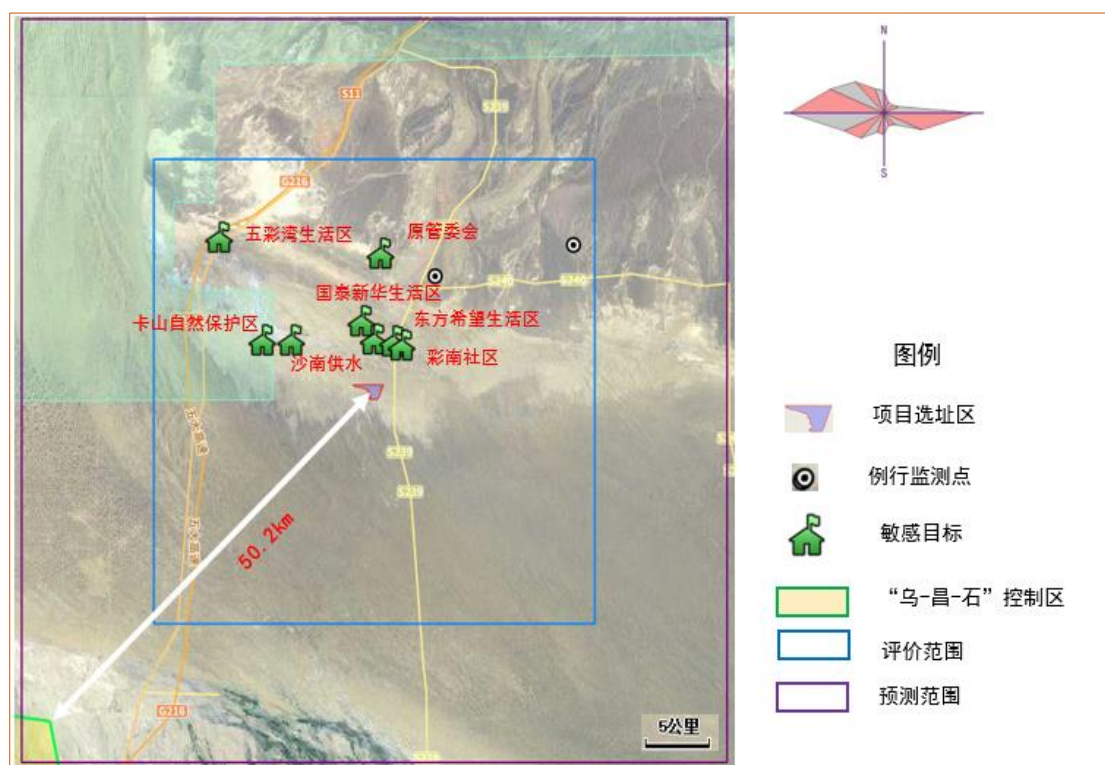


图 9.1.10 - 1 项目与“乌昌石”重点控制区的位置关系图

(4) 项目对“乌-昌-石”重点控制区边界的影响

本项目排放各污染物对“乌-昌-石”的贡献浓度见表 9.1.10 - 1。

表 9.1.10 - 1 项目对“乌-昌-石”重点控制区边界点贡献浓度预测结果表

污染物	平均时段	贡献浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
SO ₂	1h	0.03	2022/7/15 8	500	0.01	达标
	24h	0.0	2022/11/27	150	0.0	达标
	年均	0.0	平均值	60	0.0	达标
NO ₂	1h	0.31	2022/11/27 7	200	0.13	达标
	24h	0.04	2022/3/30	80	0.0	达标
	年均	0.0	平均值	40	0.0	达标
PM ₁₀	24h	0.04	2022/1/13	150	0.03	达标
	年均	0.0	平均值	70	0.0	达标
PM _{2.5}	24h	0.02	2022/1/13	75	0.03	达标
	年均	0.0	平均值	35	0.0	达标
CO	1h	10.92	2022/7/15 7	10000	0.11	达标
	24h	1.22	2022/9/17	4000	0.03	达标
O ₃	1h	1.25	2022/10/13 18	200	0.63	达标
	8h	0.46	2022/1/13 15~22	160	0.29	达标
甲醇	1h	0.23	2022/7/15 7	3000	0.01	达标
	24h	0.03	2022/9/17	1000	0.0	达标
TSP	24h	0.0	2022/1/13	300	0.0	达标
	年均	0.0	平均值	200	0.0	达标
H ₂ S	1h	0.02	2022/7/15 7	10	0.2	达标
NH ₃	1h	0.06	2022/11/27 22	200	0.03	达标
NMHC	1h	0.53	2022/11/27 22	2000	0.03	达标

项目位于吉木萨尔县境内，未建设燃煤动力站，并实施绿氢、绿电耦合，距离“乌-昌-石”重点控制区边界为 50.2km。同时，从上表可知，排放各污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、甲醇、NMHC、氨、H₂S 等在离项目最近的“乌-昌-石”重点控制区边界点的短期、长期贡献浓度占标率均小于 1%。

综上分析，项目对“乌-昌-石”重点控制区的环境空气质量基本无影响。

9.1.11 对准东地区自动监测站的污染影响结果及分析

项目所在区域为昌吉州准东地区，准东地区设有昌源水务监测站、准东管委会监测站等 2 个自动监测站，属非国控及省控站，目前正常运行。

项目排放的主要污染物对 2 个监测站的影响结果见表 9.1.13-1。

表 9.1.11 - 1 项目对准东地区自动监测站贡献浓度预测结果表

污染物	平均时段	监测站	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
SO ₂	1h	昌源水务 监测站	0.34	2022/2/6 21	500	0.07	达标
	24h		0.05	2022/12/17	150	0.04	达标
	年均		0	平均值	60	0	达标
NO ₂	1h		2.98	2022/1/6 23	200	1.19	达标
	24h		0.6	2022/12/17	80	0.04	达标
	年均		0.04	平均值	40	0.02	达标
PM ₁₀	24h		0.69	2022/12/17	150	0.46	达标
	年均		0.05	平均值	70	0.07	达标
PM _{2.5}	24h		0.35	2022/12/17	75	0.46	达标
	年均		0.02	平均值	35	0.07	达标
CO	1h		73.55	2022/9/7 3	10000	0.74	达标
	24h		10.42	2022/2/7	4000	0.26	达标
O ₃	1h		6.35	2022/10/14 21	200	3.17	达标
	8h		2.64	2022/10/16 1~8	160	1.65	达标
甲醇	1h		1.64	2022/9/7 3	3000	0.05	达标
	24h		0.26	2022/2/7	1000	0.03	达标
TSP	24h		0.0004	2022/12/17	300	0.0001	达标
	年均		0.0	平均值	200	0.0	达标
H ₂ S	1h		0.18	2022/9/7 3	10	1.8	达标
NH ₃	1h		0.61	2022/2/6 21	200	0.305	达标
NMHC	1h		6.79	2022/1/12 20	2000	0.34	达标
SO ₂	1h	准东管委 会监测站	0.1	2022/12/22 21	500	0.02	达标
	24h		0.02	2022/1/22	150	0.01	达标
	年均		0	平均值	60	0	达标
NO ₂	1h		1.38	2022/10/19 21	200	0.55	达标
	24h		0.18	2022/1/20	80	0.01	达标
	年均		0.01	平均值	40	0.02	达标
PM ₁₀	24h		0.23	2022/12/8	150	0.15	达标
	年均		0.02	平均值	70	0.03	达标
PM _{2.5}	24h		0.11	2022/12/8	75	0.15	达标
	年均		0.01	平均值	35	0.03	达标
O ₃	1h		1.86	2022/7/10/8	200	0.93	达标
	8h		0.85	2022/7/6 0~7	160	0.53	达标
CO	1h		38.87	2022/10/19 21	10000	0.39	达标
	24h		5.2	2022/1/20	4000	0.13	达标
甲醇	1h		0.88	2022/10/19 21	3000	0.03	达标
	24h		0.12	2022/1/20	1000	0.01	达标
TSP	24h		0.0001	2022/12/22	300	0.0	达标
	年均		0.0	平均值	200	0.0	达标
H ₂ S	1h		0.1	2022/10/19 21	10	1.0	达标
NH ₃	1h		0.23	2022/12/22 21	200	0.115	达标
NMHC	1h		2.28	2022/12/22 21	2000	0.11	达标

从上表可知，除 NO_2 小时浓度贡献值、 O_3 小时浓度和 8 小时均浓度贡献值在昌源水务监测站的占标率分别为 1.19%、3.17%和 1.65%， H_2S 在小时浓度贡献值在昌源水务监测站、准东管委会监测站的占标率分别为 1.8%、1%外，其他污染物的小时、日均、年均浓度贡献值在昌源水务监测站、准东管委会监测站的占标率均小于 1%。

总体来说，项目排放对昌源水务监测站、准东管委会监测站的影响较小。

9.1.12 厂界短期贡献浓度结果及分析

项目各污染物在厂界点的短期平均浓度贡献最大值见表 9.1.12 - 1。

表 9.1.12 - 1 项目厂界短期最大贡献浓度预测结果分析表

污染物	厂界预测结果							厂界浓度限值 /($\mu\text{g}/\text{mg}^3$)	达标情况
	X/m	Y/m	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{mg}^3$	平均 时段	出现时间	标准 / $\mu\text{g}/\text{mg}^3$	占标率 /%		
SO_2	-1704.4	763.3	18.53	1h	2022/2/22 11	500	3.71	/	达标
	-1610.3	543.8	0.77	24	2022/10/9	150	0.51	/	达标
NO_2	-174.8	431.6	111.55	1h	2022/2/7 12	200	55.78	/	达标
	-126.9	573.82	14.4	24	2022/2/7	80	18.00	/	达标
PM_{10}	-1642.2	686.0	16.52	24h	2022/9/8	150	11.01	/	达标
$\text{PM}_{2.5}$	-1642.2	686.0	8.26	24h	2022/9/8	75	11.01	/	达标
TSP	-532.0	-59.9	0.22	24h	2022/1/7	300	0.07	1000	达标
NMHC	-882.1	-58.9	572.98	1h	2022/1/2 15	2000	28.65	4000	达标
H_2S	-782.1	-59.2	13.47	1h	2022/9/7 20	10	134.70	60	超标
NH_3	-632.08	-59.61	73.56	1h	2022/5/21 8	200	36.78	1500	达标
甲醇	-782.1	-59.18	128.21	1h	2022/9/7 20	3000	4.27	12000	达标
	-832.08	59.0	13.36	24h	2022/5/18	1000	1.34	/	达标
CO	-782.1	-59.2	6155.5	1h	2022/9/7 20	10000	61.56	/	达标
	-832.1	-59.0	587.61	24h	2022/5/18	4000	14.69	/	达标

从以上表中可以看出：项目排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、NMHC、甲醇、CO、 NH_3 等在项目厂界的短期落地浓度占标率均小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，而 H_2S 厂界的短期落地浓度占标率为 134.70%，不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

9.1.13 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本次评价统计项目正常工况下排放的污染物对厂界附近 2km 范围内的网格点的短期浓度影响，预测结果见表 9.1.13 - 1。

表 9.1.13 - 1 项目外延 2km 范围内短期最大贡献落地浓度预测结果表

污染物	平均时段	点坐标		贡献浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
		x/m	y/m					
SO ₂	1h	-1628.4	411.0	15.27	2022/12/27 11	500	3.05	达标
	24h	-1678.4	561.0	0.75	2022/12/19	150	0.50	达标
NO ₂	1h	-128.4	411.0	107.56	2022/2/7 12	200	53.78	达标
	24h	-28.4	611.0	12.93	2022/2/7	80	16.16	达标
PM ₁₀	24h	-128.4	411.0	15.85	2022/9/2	150	10.57	达标
PM _{2.5}	24h	-128.4	411.0	7.93	2022/9/2	75	10.57	达标
CO	1h	-128.4	-88.9	5501.06	2022/9/7 20	10000	55.01	达标
	24h	-178.39	-88.9	522.66	2022/5/18	4000	13.07	达标
甲醇	1h	-128.39	-88.96	114.65	2022/9/7 20	3000	3.82	达标
	24h	-178.39	-88.96	11.83	2022/5/18	1000	1.18	达标
TSP	24h	-78.4	-138.9	0.16	2022/12/26	300	0.05	达标
H ₂ S	1h	71.6	-438.9	26.34	2022/8/9 1	10	263.40	达标
NH ₃	1h	71.6	-438.9	394.67	2022/8/9 1	200	197.34	达标
NMHC	1h	-228.4	-88.9	631.15	2022/1/30 12	2000	31.56	达标

从上表可知：本项目排放的所有污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、NH₃、非甲烷总烃、甲醇等的短期落地浓度贡献值在项目厂界外延 2km 范围均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准中的环境质量短期浓度值；而 H₂S、NH₃ 厂界外 2km 范围内的小时浓度贡献值最大占标率分别为 263.40%、197.34%，在厂界附近 H₂S、NH₃ 存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点。

项目厂界外延 2km 范围内 H₂S、NH₃ 小时落地浓度贡献值超标点统计见表 9.1.13-2，H₂S、NH₃ 厂界附近周边浓度分布见图 9.1.13-1~图 9.1.13-2。

表 9.1.13 - 2 项目外延 1.5km 范围内 H₂S、NH₃ 小时落地贡献浓度超标情况表

污染物	点坐标		贡献浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	x/m	y/m					
NH ₃	71.61	-438.96	394.67	2022/8/9 1	200	197.34	超标
	71.61	-488.96	332.85	2022/7/1 2	200	166.43	超标
	71.61	1861.04	328.23	2022/6/22 9	200	164.12	超标
	71.61	1911.04	288.57	2022/6/26 9	200	144.29	超标
H ₂ S	71.61	-438.96	26.34	2022/8/9 1	200	263.4	超标
	71.61	1861.04	22.47	2022/6/22 9	80	224.7	超标
	71.61	-488.96	22.29	2022/7/1 2	150	222.9	超标
	71.61	1911.04	21.97	2022/6/26 9	10	219.7	超标
	121.61	1761.04	16.95	2022/9/4 20	10	169.5	超标
	121.61	1061.04	12.96	2022/9/4 20	10	129.6	超标
	-128.39	-88.96	12.04	2022/9/7 20	10	120.4	超标
	21.61	-338.96	11.82	2022/6/12 1	10	118.2	超标
	-128.39	-138.96	11.69	2022/9/7 20	10	116.9	超标
	21.61	-388.96	11.48	2022/6/22 3	10	114.8	超标
	-178.39	-88.96	11.41	2022/9/7 20	10	114.1	超标
	21.61	1961.04	11.24	2022/7/3 9	10	112.4	超标
	171.61	1111.04	10.92	2022/9/4 20	10	109.2	超标
	271.61	1111.04	10.86	2022/9/4 20	10	108.6	超标
	71.61	1811.04	10.8	2022/6/12 21	10	108	超标
	121.61	1811.04	10.64	2022/8/3 21	10	106.4	超标
	-128.39	-188.96	10.63	2022/9/7 20	10	106.3	超标
	71.61	1961.04	10.52	2022/7/8 9	10	105.2	超标
	-78.39	-238.96	10.49	2022/9/7 20	10	104.9	超标
	-78.39	-288.96	10.3	2022/9/7 20	10	103	超标
	-78.39	-188.96	10.02	2022/9/7 20	10	100.2	超标

从上表和分布图中可知，项目厂界外延 2km 范围内 H₂S、NH₃ 小时落地浓度贡献值超标点为离散点，厂界外未出现连续超标。

因此，项目大气环境保护距离计算为 0m。

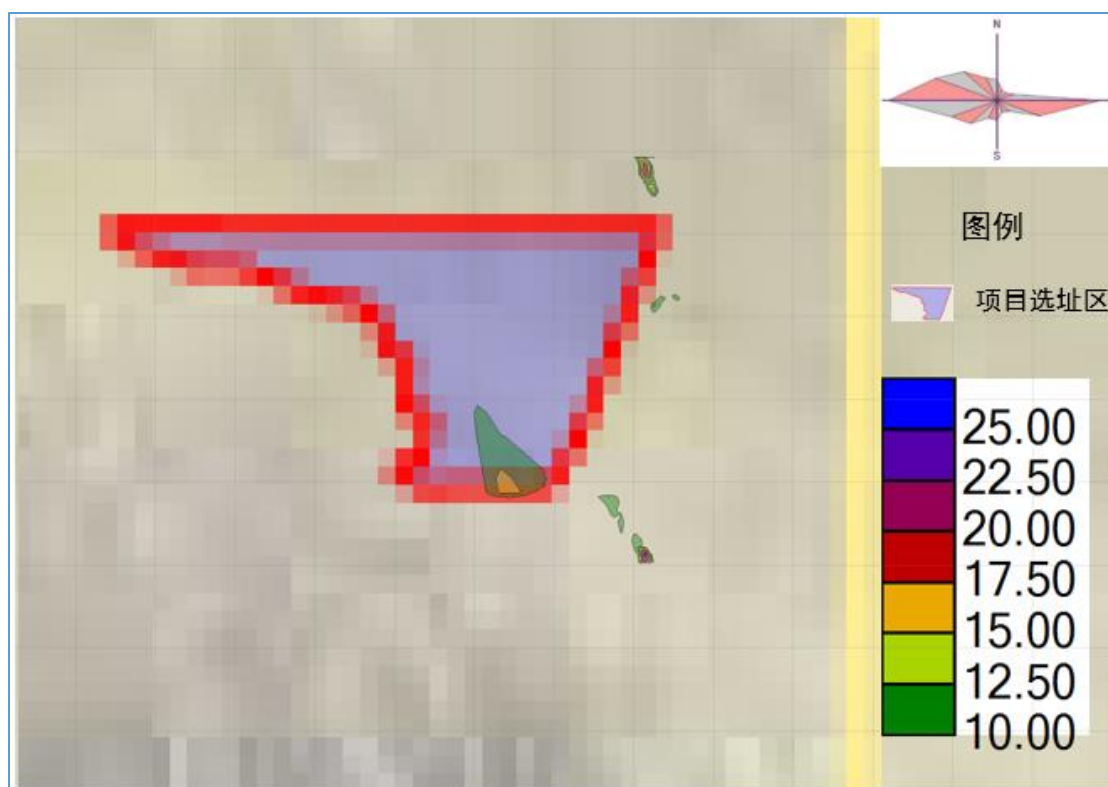


图 9.1.13 - 1 项目厂界周边 H_2S 小时落地浓度贡献值分布图

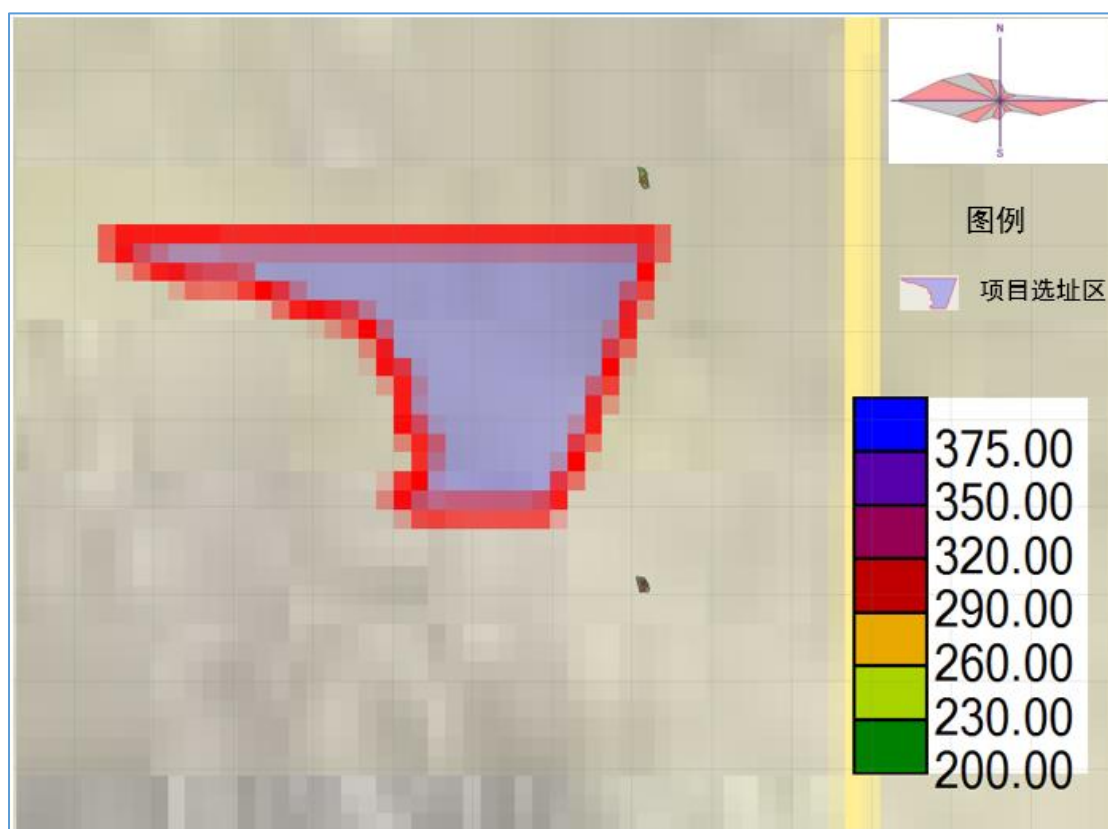


图 9.1.13 - 2 项目厂界周边 NH_3 小时落地浓度贡献值分布图

9.1.14 区域环境质量变化

项目位于准东现代煤化工产业示范区，项目所在区域 2022 年 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，需要预测评价区域环境质量变化情况，即计算 k 值。

（1） PM_{10}

经预测，本项目源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均贡献浓度的算术平均值为 $0.039\mu g/m^3$ ，区域削减源在所有网格点上的 PM_{10} 年平均贡献浓度的算术平均值为 $0.0535\mu g/m^3$ ，实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 $k = -25\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

（2） $PM_{2.5}$

经预测，本项目源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度的算术平均值为 $0.020\mu g/m^3$ ，区域削减源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度的算术平均值为 $0.025\mu g/m^3$ ，实施削减后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率 $k = -20.4\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ 。

综上分析，项目实施区域粉尘消减源方案后，区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 环境质量有所改善。

9.1.15 大气环境影响评价结论

（1）本项目位于准东现代煤化工产业示范区，项目所在区域 2022 年 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标。根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减方案，项目排放颗粒物的区域消减来源为距离项目中心点距离约 4.5km 的国泰新华卸煤沟封闭改造项目，通过封闭改造获取颗粒物的减排量约 318.58t/a 作为本项目的区域颗粒物消减源。

（2）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，在卡山自然保护区一类区内的 SO_2 、 NO_2 、CO 等污染物的最大落地小时和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 0.60% 和 0.31%、3.61% 和 2.06%、1.94% 和 0.75%， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 等污染物的最大落地日均浓度贡献值的占标率分别 3.18%、2.27%、0.0009%，甲醇的最大落地小时浓度和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 0.14%

和 0.03%，H₂S、NH₃、非甲烷总烃等污染物的小时均最大落地浓度贡献值的占标率分别为 4.7%、0.98%、1.08%，O₃ 最大落地小时均和 8 小时均短期浓度贡献值的占标率分别为 8.35%和 9.97%。

在二类区内的 SO₂、NO₂、CO 等污染物的最大落地小时均和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 3.01%和 1.08%、31.64%和 11.39%、21.81%和 6.52%，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 等污染物的最大落地日均浓度贡献值的占标率分别为 7.18%、7.18%、0.0158%，甲醇的最大落地小时均和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 1.53%和 0.69%，H₂S、NH₃、非甲烷总烃等污染物的最大落地小时均浓度贡献值的占标率分别为 51.4%、19.47%、13.70%，O₃ 最大落地小时均和 8 小时均短期浓度贡献值的占标率分别为 11.89%和 9.16%。

即本项目排放各污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度在一类区和二类区的占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。

(3) 建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，在卡山自然保护区一类区内的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 等污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率分别为 0.12%、0.47%、0.66%、0.88%、0.0003%；在二类区内的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 等污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率分别为 0.34%、2.90%、3.42%、3.42%、0.003%；即本项目排放各污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率在一类区、二类区分别小于 10%、30%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。

(4) 建设工程完成后，在卡山自然保护区一类区内 SO₂、NO₂、TSP 等污染物 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 33.34%和 39.90%、26.70%和 25.65%、78.36%和 58.76%，O₃ $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率 8 小时均浓度最大占标率为 70.28%，CO $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度最大占标率为 19.92%。

在二类区内的 SO₂、NO₂、TSP 等污染物 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 10.36%和 12.34%、70.75%和 58.43%、35.96%和 26.79%，CO $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度最大占标率为 58.44%，O₃ $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率 8 小时均浓度最大占标率为 71.88%。

即本项目排放 SO_2 、 NO_2 、TSP 等污染物的保证率日均叠加浓度和年均叠加浓度、CO 的保证率日均叠加浓度及 O_3 的保证率 8 小时均叠加浓度在一类区、二类区分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级、二级标准浓度限值要求。

(5) 建设工程完成后,在卡山自然保护区一类区内的甲醇污染物叠加小时均和日均浓度最大占标率分别为 6.81%、20.07%, H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等特征污染物的叠加小时均浓度最大占标率分别为 19.7%、26.13%、40.73%。

在二类区内的甲醇污染物的叠加小时均和日均浓度最大占标率分别为 8.96%、21.62%, H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等特征污染物的叠加小时均浓度最大占标率分别为 66.5%、44.49%、55.90%。

即项目排放的甲醇、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等特征污染物在一类区、二类均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定,1997 年第一版)的要求。

(6) 项目实施区域粉尘消减源方案后,区域 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度变化率分别为-25%、-20.4%,环境质量有所改善。

(7) 项目排放各污染物的小时、日均、年均浓度贡献值在昌源水务监测站、准东管委会监测站的占标率均小于 4%。项目排放对昌源水务监测站、准东管委会监测站的影响较小。

(8) 项目排放各污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醇、NMHC、氨、 H_2S 、 O_3 在离项目最近的“乌-昌-石”重点控制区边界点的短期、长期贡献浓度占标率均小于 1%,对“乌-昌-石”重点控制区的环境空气质量基本无影响。

综上所述,大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下,对周围环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

9.1.16 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 9.1.16 - 1。

表 9.1.16 - 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□		
	评价范围	边长=50km√			边长 5~50km□			边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a√		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO) 其他污染物(TSP、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇)						包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区□			一类区和二类区√		
	评价基准年	(2022)年								
	空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□			拟替代的污染源√	其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF√		网络模型√	其他□	
	预测范围	边长≥50km√			边长 5~50km□			边长=5km□		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇)				包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 10%√				C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率 30%√				C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (气化炉60、减压输送80、开工加热炉56)h				C 非正常最大占标率≤100%		C 非正常最大占标率>100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□					C 叠加不达标√			
	区域环境质量的整体变化	k≤-20%√					k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇)				有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□	
	环境质量监测	监测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇)				监测点位数(卡山自然保护区、东方希望东生活区、东方希望西生活区)3个			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√								

9.2 运营期地表水环境影响分析

本项目废水经项目厂区内污水处理站生化处理系统、含盐水处理系统处理后全部回用，无外排废水。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)要求，本章节对水污染控制措施有效性进行评价。同时引用《新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目水资源论证报告书》，对本项目取水水源论证、供水水源和取水生态环境影响等进行评价。

9.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目运营期产生的废水主要包括生产废水、生活污水和清洁废水。废水处理全部回用，不外排。

工艺废水其主要污染物为 COD、氨氮等，水质相对简单。有机物主要为低碳有机化合物甲酸盐、甲醇等，B/C 比可达到 0.4 以上，易于生化处理。但废水中氨氮浓度较高，属高氨氮废水，因此污水处理重点应以脱氮、脱碳为主。

本工程产生的废水处理过程按分流、分质处理的原则，污水处理设施分为装置区预处理设施、全厂性污水处理设施等两部分。

甲醇污水处理站的设计处理工艺为“预处理+一级软化+两级 A/O+二沉池+二级软化+V 型滤池”；烯烃污水处理站设计处理工艺为“隔油+气浮+A/O+MBR”。

污水回用装置分为清净废水回用装置和甲醇污水回用装置，其中清净废水回用装置处理工艺为“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”；甲醇污水回用装置设计处理工艺为“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”。

蒸发结晶及分盐装置设计采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”工艺，分 2 个系列，其中一个用于处理清净水回用装置浓水，另一个处理甲醇污水回用装置浓水。

本项目设 1 座总有效容积 200000m³ 的工艺装置非正常工况污水暂存池和 1 座总有效容积 10000m³ 的蒸发结晶装置非正常工况浓盐水暂存池，可根据不同水质将污水储存在不同的水池中。新建事故水池 1 座，总有效容积 40000m³。本项

目发生非正常工况时，在合理的生产负荷控制和废水调蓄方案下，可保证非正常工况废水不外排。

综上所述，废水处理措施根据本项目废水特点而设计，有效、可行。

9.2.2 取水水源论证

9.2.2.1 煤矿疏干水

(1) 煤矿疏干水产生情况

根据准东煤田资源分布，共划分为五个矿区，分别为将军庙矿区、西黑山矿区、大井矿区、五彩湾矿区、老君庙矿区。本项目距离五彩湾矿区露天矿约 12km，煤矿位于山区，矿点分散，汇集各矿疏干水十分困难，且煤矿疏干水补给源均为降水补给（无河流补给），区域气候干燥、蒸发量大，煤矿疏干水产量具有很大的不稳定性。

根据《新疆维吾尔自治区准东煤田五彩湾矿区总体规划环境影响报告书》中地质调查结果和已有露天矿坑调查问询结果表明，大部分已开采矿坑未出现积水，个别煤矿少量矿坑涌水全部用于自身生产用水。

根据《新疆准东五彩湾矿区总体规划(修编)环境影响评价报告书(报审稿)》，五彩湾矿区各煤矿现状涌水量较少，地下水出露形式以渗流为主，同时当地气候干燥，蒸发入渗较强烈，渗流进入采掘场的地下水无法形成汇流，坑下集水池收集水量极少甚至无水。现有 2 个煤矿均已建矿井水处理站，宜化矿地面建设 1 座矿坑水处理站，至今矿坑未产生疏干水，该处理站未使用。

(2) 矿区水资源承载力

根据《新疆准东五彩湾矿区总体规划(修编)环境影响评价报告书(报审稿)》，矿区优先利用处理后的矿井水及疏干水、生产生活污水等水源，不足部分再利用 YEJW 调水工程的水源。矿区规划要求各矿采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤+纳滤+消毒”的水处理工艺对矿井（坑）水自行处理后复用于矿井（坑）水矿区生产用水和其他杂用水，不外排。五彩湾矿区所处地区属于缺水地区，水资源量极其短缺，矿区规划要求矿井（坑）水经处理后全部回用。矿区微观层面水资源承载力分析如下表所示。

表 9.2.2-1 五彩湾矿区微观层次水资源承载力分析表

规划年限	煤矿规划产量 (Mt/a)	用水量 (万m ³ /a)			供水水源 (万m ³ /a)			
		生活用水	生产用水	合计	生活污水	矿井(坑)水	需水量(新鲜水)	合计
到2025年	106	59.23	2808.00	2867.23	47.20	49.00	2771.04	2867.23
到2030年	175	100.22	4350	4450.22	72.16	106.10	4271.97	4450.22
2031至远期	255	146.06	5250.00	5396.06	112.41	118.18	5165.47	5396.06

根据五彩湾矿区水资源承载力分析可知,矿区自身的生活污水、矿井水处理后回用不能满足煤矿项目的生产需求。规划发展情景下,矿区到 2025 年需要补充新鲜水量 2771.04 万 m³/a,到 2031 年至远期需要补充新鲜水量 5165.47 万 m³/a。

因此,五彩湾矿区无多余矿坑涌水供本项目使用,项目不考虑使用煤矿疏干水作为供水水源。

9.2.2.2 当地地表水水源

准东经济技术开发区地处戈壁沙漠,降水量少,区域水系不发育,涉及吉木萨尔县、奇台县和木垒县。

吉木萨尔县境有大小河流 10 条,南部山区 7 条,平原区 3 条。河流从西向东依次是二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟、吾塘沟、小东沟、白杨河,多年平均径流量为 $3.07 \times 10^8 \text{m}^3$ 。这 10 条河流分布于吉木萨尔县的南部,且水量不大,主要用于该县的生活、农业、工业等,没有多余的水供应准东区域。

奇台县主要河流主要有白杨河、达板河、碧流河、中葛根河、开垦河等 9 条,分布于奇台县的南部,且水量不大,其中白杨河水量的 13%分配给吉木萨尔县,87%分配给县属各单位,用于生活、农业、工业等,没有多余的水供应准东区域。

木垒县地表河流主要有木垒河、白杨河、水磨河等 6 条,多年平均径流量为 $1.12 \times 10^8 \text{m}^3$;县境内山区还分布有 16 条泉水沟,总计山泉年径流量为 $0.36 \times 10^8 \text{m}^3$ 。6 条河流分布于木垒县的南部,且水量不大,全部分配给县属单位,用于生活、

农业、工业等，没有多余的水供应准东区域。

通过以上分析，吉木萨尔县、奇台县、木垒县已经没有多余的地表水分配给准东经济技术开发区。

9.2.2.3 地下水水源

准东经济技术开发区大气降水、沟道洪水多在低洼地带聚集下渗，除大气降水外几乎没有补给源，而大气降水量又很有限，导致区内地下水的补给源不足，以静储量为主。开发区地下水含水层富水程度为贫乏-中等，单井用水量 50-150m³/d。地下水位相对稳定，年变幅一般小于 0.5m，丰水年份地下水位变幅可以达到 1.0m，也即可以出露地表形成小规模积水塘。但水质为咸水、微咸水，矿化度 10-35g/L，不能作为生产、生活饮用水。从水资源管理角度来看，必须加强对地下水的严格管理，因此，地下水源不允许作为本工程的用水水源。

此外，《新疆维吾尔自治区准东煤电煤化工产业带功能布局总体规划》中明确要求产业带布局应避免占用地下水资源。因此，本项目取水不考虑地下水供水方案。

9.2.2.4 外调水供水

根据对区域内的矿井疏干水、地表水和地下水情况的分析，新疆准东经济技术开发区所在区域已无可利用的水资源用于开发区的生产、生活，只能选择外调水作为其生产、生活的水源。为了开发利用区域内丰富的矿产资源，自治区政府修建 YEJW 工程的“500”DY 供水工程，解决准东地区生产、生活用水问题。该工程作为调水工程受水区的配套工程，夏季通过 10#闸，冬季通过水库引水，经三级加压泵站和压力管道将水量输送至吉木萨尔五彩湾至奇台将军庙沿线的工业基地。

目前，DY 供水工程中五彩湾事故备用水池、将军庙事故备用水池以及五彩湾冬季调蓄水池已修建完成，DY 供水工程管线也已铺设完成。

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目位于准东经济技术开发区，因此，本项目由外调水供水，取水水源为 DY 供水工程中五彩湾 5000 万 m³ 的冬季调蓄水池。

9.2.3 取水生态环境影响分析

(1) 对水资源的影响

根据《准东经济技术开发区总体规划（2012-2030 年）》中明确提出新疆准东经济技术开发区发展用水由 DY 供水工程供给，本项目位于新疆准东经济技术开发区五彩湾产业园区，项目取水在 DY 供水工程向开发区配置的调水水量指标内解决，对区域水资源可利用量及其配置方案无影响。

(2) 对水功能区的影响

本项目附近无天然地表水系，也不取用当地地表水及地下水，生产、生活产生的废污水经处理后全部回用，对当地水功能区纳污能力不会产生影响。

(3) 对生态系统的影响

本项目远离天然地表水源区，建设地点位于准格尔盆地东南缘，区内地表植被覆盖度低，土层较薄，而且气候干燥多风，降水量少，项目区附近范围内无任何区域性地表水系。本项目生产生活用水取用外调水源，不会对当地水生态环境产生破坏性影响，调出区水生态影响已在调水工程影响范围内考虑。

(4) 对其他用水户的影响

本项目通过 DY 供水工程取水，取水量在 DY 供水工程向开发区配置的调水水量指标内解决，各用水户的通过工业园区供水主管预留接口取水，由新疆昌源水务准东供水有限公司集中供水。取水口为新疆昌源水务准东供水有限公司在五彩湾工业园供水主干管二级加压泵站前为本项目的预留接口。因此，项目取水不会对其他用户取用水条件造成影响。

9.2.4 地表水环境影响自查表

本项目地表水环境影响自查表，见表 9.2.4 - 1。

表 9.2.4 - 1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型□；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水区□；涉水自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□

	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、铁、锰、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠杆菌)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/>		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>		

		流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（-）	（-）	（-）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	监测方式	环境质量 手动□；自动□；无监测□	污染源 手动☑；自动□；无监测□		

	监测点位	/	(灰水排放口、MTO+LORP+OCP 单元装置废水排放口、OPU 单元含碱废水排放口、甲醇污水处理站进出口、烯烃污水处理站进出口)
	监测因子	/	(总汞、总砷、总铅、总镍、总铬、总镉、六价铬、烷基汞、SS、石油类、酚、溶解性总固体、pH、全盐量、流量、COD、BOD、氨氮、SS、石油类)
污染物排放清单	□		
评价结论	可以接受☑; 不可以接受□		
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。			

9.3 运营期地下水环境影响预测与评价

9.3.1 调查评价区及项目场地环境特征

9.3.1.1 地下地貌特征

拟建场地位于新疆吉木萨尔县五彩湾煤电煤化工园区的南侧, 西邻乌鲁木齐-准噶尔铁路, 距离吉木萨尔县 80km。地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原, 地势总体是南高北低, 平坦开阔, 相对高差一般小于 1.5m, 地面标高 510m 左右, 地形坡降 0.3%左右。拟建场地地表植被稀少, 表层土质松散, 属于荒漠地貌景观。

本项目厂址地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原, 地势总体是南高北低, 相对平坦开阔, 地面标高为 500m 左右。拟建场地地表植被稀少, 表层土质松散, 地表盐渍化现象显著, 属于准噶尔盆地、吉尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原, 土地性质为工业用地。总体上, 厂区地貌类型单一, 地形较为简单(参见图 9.3.1-1)。

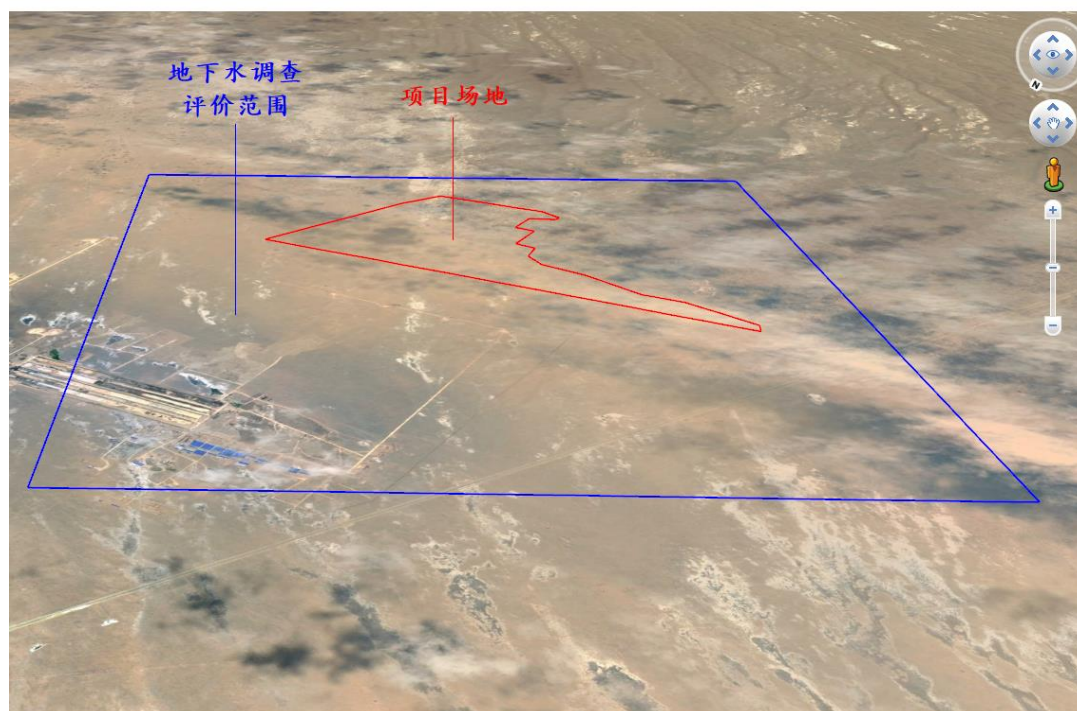


图 9.3.1-1 调查评价区地形地貌特征

9.3.1.2 水文地质勘探

(1) 勘探孔布置

为了查明地下水调查评价区水文地质条件,新疆化工设计研究院有限责任公司在区内布置水文地质勘探孔 10 个,孔深 15m-80m(参见图 9.3.1-2 和表 9.3.1-1)。

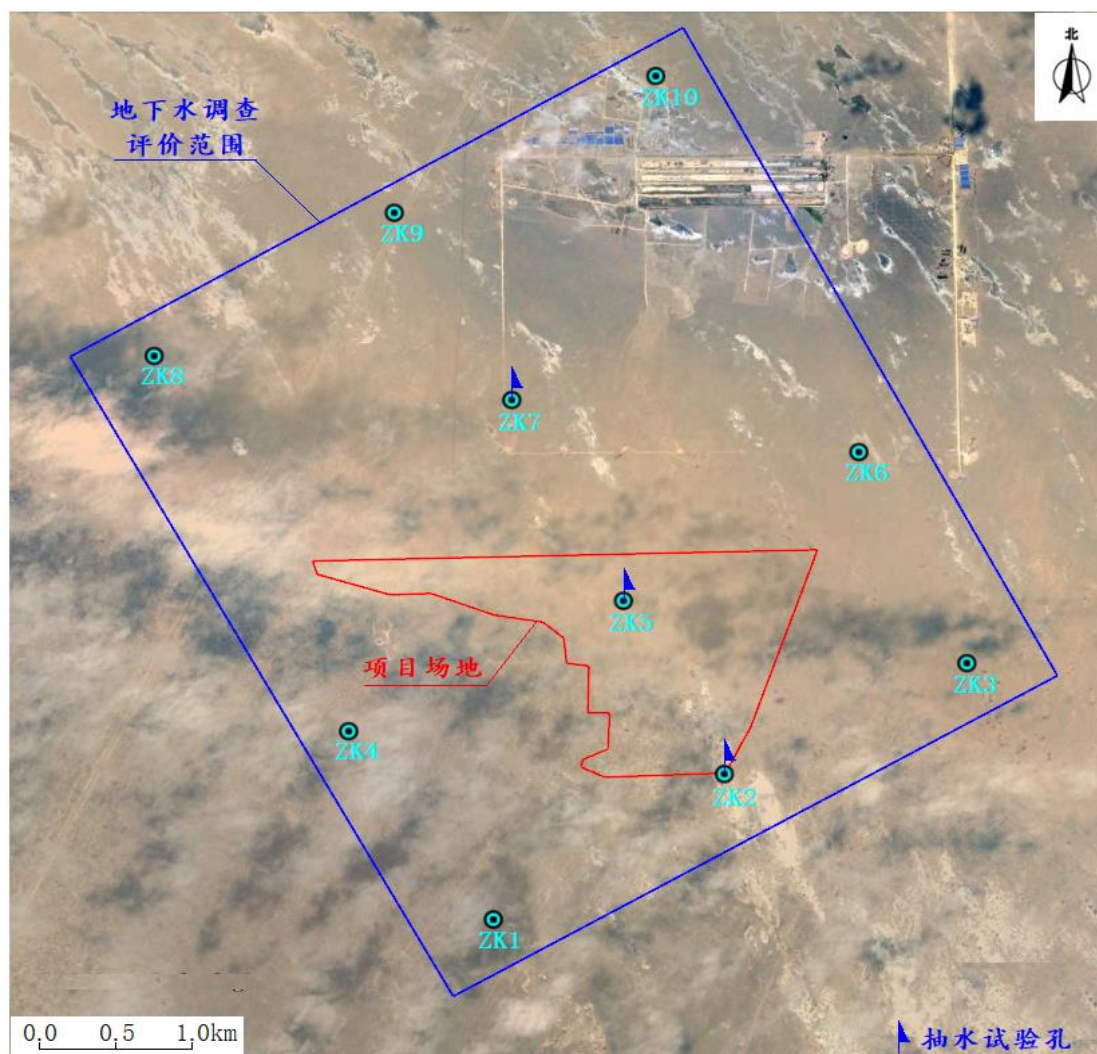


图 9.3.1-2 水文地质勘探孔布设位置图

表 9.3.1-1 勘探井基本情况表

井孔 编号	坐标		地面高程 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	N	E				
ZK1	44°38'32.14"	89°4'41.23"	515.18	15	2.80	512.38
ZK2	44°39'3.71"	89°5'53.63"	511.58	80	1.50	510.08
ZK3	44°39'27.47"	89°7'9.46"	513.11	15	2.20	510.90
ZK4	44°39'15.58"	89°3'58.72"	511.09	80	2.90	508.19
ZK5	44°39'43.66"	89°5'24.54"	510.03	80	3.20	506.83
ZK6	44°40'16.29"	89°6'38.88"	507.03	80	2.50	504.53
ZK7	44°40'30.24"	89°4'52.28"	505.31	80	2.80	502.51
ZK8	44°40'42.41"	89°3'2.18"	501.53	15	3.30	498.23
ZK9	44°41'14.02"	89°4'17.84"	501.52	62	2.50	499.02
ZK10	44°41'44.16"	89°5'40.45"	501.38	15	3.10	498.28

(2) 地层岩性特征

依据钻探揭露、野外鉴别、原位测试及室内土工试验资料,将评价区岩土划分为 16 层,上部主要为第四系冲积物覆盖,底部由新近系泥岩构成,按自上而下的揭露顺序分述如下(参见图 9.3.1-3 至 9.3.1-5):

工程名称		新疆东明塑胶有限公司年产80 万吨煤制烯烃项目									
钻孔编号		ZK2		坐标	东经: 89° 05′ 53.63″		钻孔深度	80.00 m	初见水位		m
孔口标高		511.58 m			北纬: 44° 39′ 3.71″		钻孔日期		稳定水位		3.50 m
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:400	岩 土 描 述					备注
	①	509.38	2.20	2.20	f	粉砂: 浅黄色、黄褐色, 稍湿, 松散~稍密、稍湿, 夹粉土薄层。					
	②	508.08	3.50	1.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	③	503.68	7.90	4.40	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	④	501.28	10.30	2.40		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑤	495.18	16.40	6.10	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑥	493.98	17.60	1.20		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑦	491.78	19.80	2.20	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑧	487.68	23.90	4.10		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑨	481.78	29.80	5.90	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑩	477.08	34.50	4.70		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑪	465.08	46.50	12.00	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑫	457.68	53.90	7.40		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑬	449.28	62.30	8.40	X	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑭	441.88	69.70	7.40		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。					
	⑮	436.98	74.60	4.90	Z	中砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含粗砂, 含量一般小于25%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。					
	⑯	431.58	80.00	5.40		强风化泥岩: 灰绿色, 灰黄色, 泥质结构, 薄层状构造, 主要为粘土组成, 松软, 易碎, 断面面见有铁质, 呈深紫色。					

图 9.3.1-3 项目场地南部 ZK2 钻孔柱状图

工程名称		新疆东明塑胶有限公司年产80 万吨煤制烯烃项目						
钻孔编号	ZK5	坐标	东经: 89° 05' 24.54"	钻孔深度	80.00 m	初见水位	m	
孔口标高	510.03 m		北纬: 44° 39' 43.66"	钻孔日期		稳定水位	3.20 m	
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:400	岩 土 描 述		备注
	①	508.23	1.80	1.80	f	粉砂: 浅黄色、黄褐色, 稍湿, 松散~稍密、稍湿, 夹粉土薄层。		
	②	504.93	5.10	3.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	③	499.33	10.70	5.60	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	④	497.63	12.40	1.70		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑤	492.23	17.80	5.40	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑥	489.03	21.00	3.20		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑦	484.83	25.20	4.20	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑧	478.53	31.50	6.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑨	474.73	35.30	3.80	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑩	473.43	36.60	1.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑪	466.83	43.20	6.60	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑫	459.93	50.10	6.90		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑬	450.33	59.70	9.60	x	细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑭	439.73	70.30	10.60		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。		
	⑮	433.13	76.90	6.60	z	中砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含粗砂, 含量一般小于25%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。		
	⑯	430.03	80.00	3.10	W3	强风化泥岩: 灰绿色, 灰黄色, 泥质结构, 薄层状构造, 主要为粘土组成, 松软, 易碎, 断面见有铁质, 呈深紫色。		

图 9.3.1-4 项目场地 ZK5 钻孔柱状图

















工程名称		新疆东明塑胶有限公司年产80 万吨煤制烯烃项目												
钻孔编号		ZK7		坐标	东经: 89° 04' 52.28"		钻孔深度		80.00 m		初见水位		m	
孔口标高		505.31 m			北纬: 44° 40' 30.24"		钻孔日期				稳定水位		2.80 m	
地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:400	岩 土 描 述								备注
	①	504.11	1.20	1.20		粉砂: 浅黄色、黄褐色, 稍湿, 松散~稍密、稍湿, 夹粉土薄层。								
	②	498.21	7.10	5.90		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	③	493.61	11.70	4.60		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	④	491.81	13.50	1.80		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑤	489.21	16.10	2.60		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	⑥	481.91	23.40	7.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑦	477.71	27.60	4.20		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	⑧	470.11	35.20	7.60		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑨	465.01	40.30	5.10		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	⑩	457.71	47.60	7.30		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑪	454.21	51.10	3.50		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	⑫	448.51	56.80	5.70		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑬	443.61	61.70	4.90		细砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含中粗砂, 含量一般小于20%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
	⑭	437.11	68.20	6.50		粉土: 土黄色为主, 稍密状态, 摇振反应较迅速, 无光泽、干强度低、韧性低, 局部含薄层粉砂、细砂。								
	⑮	427.81	77.50	9.30		中砂: 浅灰色、灰褐色, 饱和、中密~密实, 分选性良好、粒径集中度高, 含粗砂, 含量一般小于25%, 局部含薄层粉土、粉质粘土。								
⑯	425.31	80.00	2.50		强风化泥岩: 灰绿色, 灰黄色, 泥质结构, 薄层状构造, 主要为粘土组成, 松软, 易碎, 断面面见有铁质, 呈深紫色。									

图 9.3.1-5 项目场地北侧 ZK7 钻孔柱状图

9.3.1.3 抽水试验

(1) 试验位置

本项目野外水文地质勘探期间, 选取 ZK2、ZK5 和 ZK7 水文地质勘探井, 进行了单孔稳定流抽水试验工作, 从而获得调查评价区潜水含水层的水文地质参

数，钻孔位置参见图 9.3.3-5。

(2) 抽水试验

在抽水开始后 5、10、15、20、25、30min 各测一次，以后每隔 30min 量测一次孔内水位下降情况，抽水层位为潜水含水层。稳定抽水 16h 后，量测孔内稳定水位降深，计算渗透系数。

(3) 资料整理计算

潜水非完整孔计算渗透系数采用如下公式：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \left[\ln \frac{R}{r} + \frac{\bar{h} - l}{l} \cdot \ln \left(1 + 0.2 \frac{\bar{h}}{r} \right) \right]$$

式中：

K ——渗透系数(m/d)；

Q ——出水量(m^3/d)；

H ——自然情况下潜水含水层的厚度 (m)；

\bar{h} ——潜水含水层在自然情况下和抽水实验时的厚度的平均值 (m)；

h ——潜水含水层在抽水试验时的厚度 (m)；

l ——过滤器的长度 (m)；

r ——抽水孔过滤器的半径 (m)；

R ——降水影响半径。

3 个水井潜水含水层渗透系数计算结果见表 9.3.1-2。

表 9.3.1-2 潜水完整孔稳定流抽水试验计算结果

孔号	$Q(m^3/d)$	$H(m)$	$\bar{h} (m)$	$h(m)$	$r(mm)$	$R(m)$	$L(m)$	$K(m/d)$
ZK2	48.2	26.5	26.025	25.55	0.055	194.5	28	2.35
ZK5	60.2	26.8	26.365	25.93	0.055	215	28	3.23
ZK7	73.7	27.2	26.755	26.31	0.055	212	28	3.82

由单孔稳定流抽水试验结果可知，调查评价区潜水含水层渗透系数在 2.35-3.82m/d 之间。

9.3.1.4 水文地质特征

(1) 地下水类型及赋存特征

评价区地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，地势总体是南高北低，相对平坦开阔，地面标高 500 m 左右，地面平均坡降约为 0.3% 左右。拟建场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、吉尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。

根据现场钻探工作揭露，在 80m 勘探深度范围内，地层上部为第四系冲积物覆盖，底部由新近系基岩构成。上部第四系冲积物覆盖层岩性主要由粉土、粉砂、细砂和中砂组成，底部新近系为强风化泥岩。依据本次勘探结果，新近系泥岩厚度大于 5m，构成第四系松散岩类孔隙水的隔水底板。

第四系松散岩类孔隙水主要赋存于细砂和中砂层中，其中的粉土层为弱含水层，因第四系松散层中没有连续稳定的隔水层存在，因此将其中的孔隙水统称为松散岩类孔隙水。

依据上述评价区地下水埋藏和赋存特征，结合地下水环境影响评价工作目的，将评价区内地下水类型确定为松散岩类孔隙水(参见图 9.3.3-6 至图 9.3.3-8)。

(2) 富水性特征

调查评价区地处天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，第四系松散层厚度 75.5m 左右。地表①层为风积形成的粉砂层，浅黄～黄褐色，稍湿，厚度在 1.2～2.5m 之间；②层为粉土，土黄色，稍湿-饱和，厚度在 1.2～5.9m 之间；因此，上述①层粉砂及②层粉土的中上部构成了包气带。

本区潜水位之下至松散层底部由③层-(15)层的粉土、细砂和中砂层构成，总厚度 71.8m 左右。其中粉土层共 6 层，均呈土黄色，单层厚度为 1.2～12.0m，合计厚度 30m 左右，构成松散层类孔隙水含水层中的弱含水层。

③层-(14)层之间共有细砂层 6 层，均呈浅灰～灰褐色，单层厚度为 2.2～10.6m，合计厚度 35.2m 左右，构成松散层类孔隙水含水层中的主要含水层。

(15)层为中砂，单层厚度 4.7～9.3m，亦呈浅灰～灰褐色，构成松散层类孔隙水含水层中最底部的良好含水层。

在上述的孔隙水含水层中，粉土弱含水层厚度占比 41.8% 左右，细砂含水层厚度占比 49% 左右，底部中砂含水层厚度占比 9.2% 左右，调查评价区松散岩类孔。

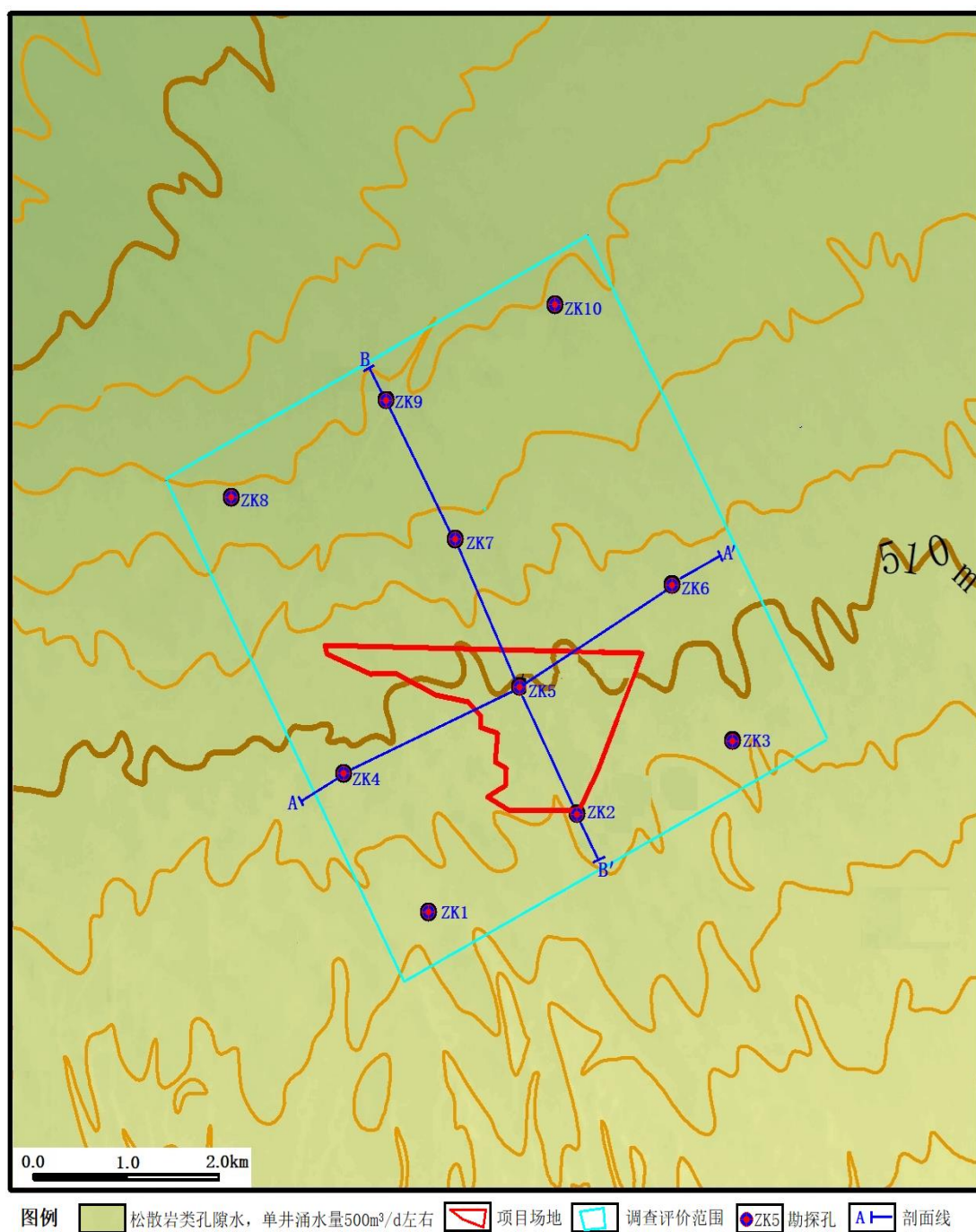


图 9.3.1-5 调查评价区及项目场地水文地质图

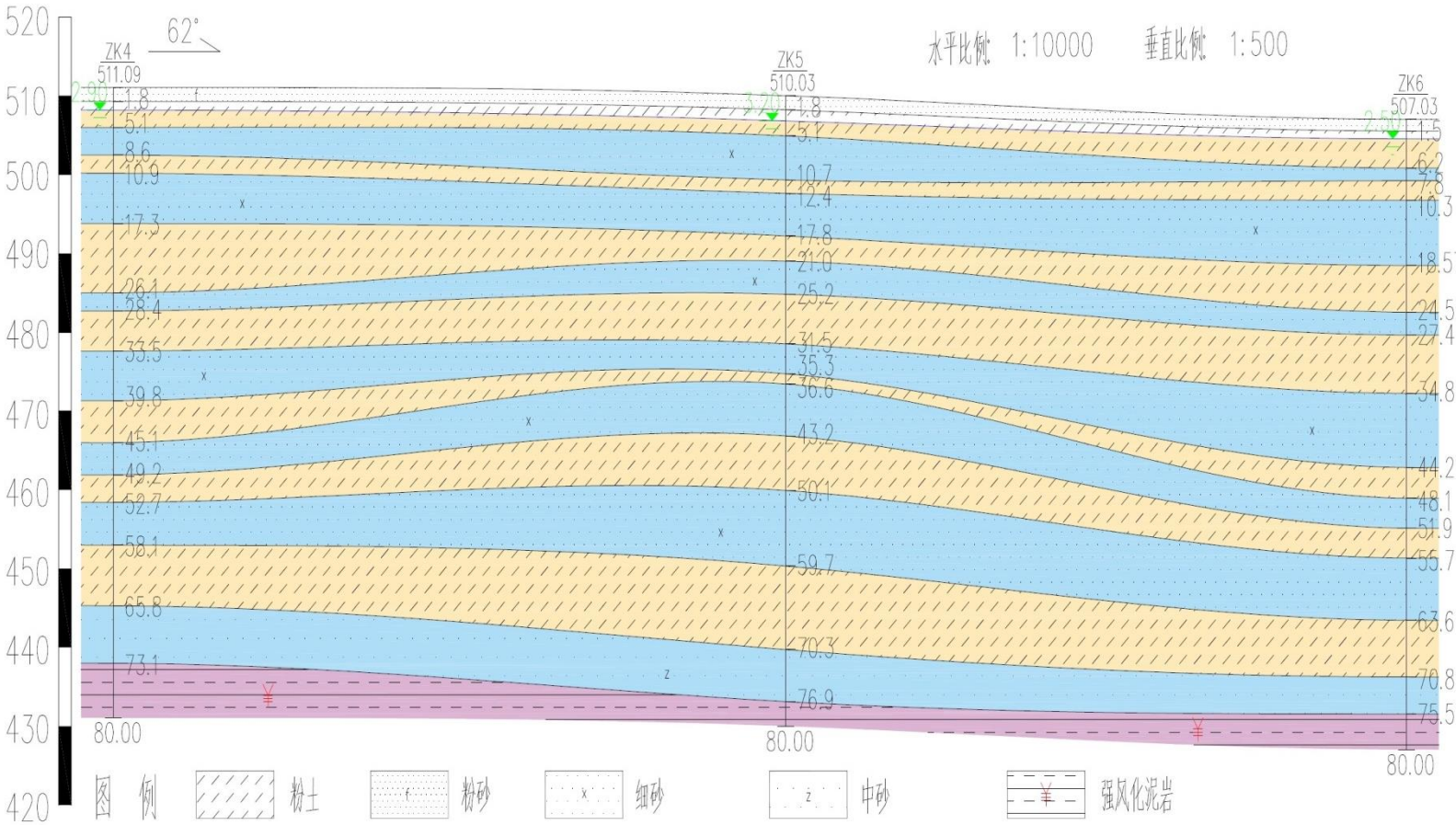


图 9.3.1-7 A-A' 水文地质剖面图

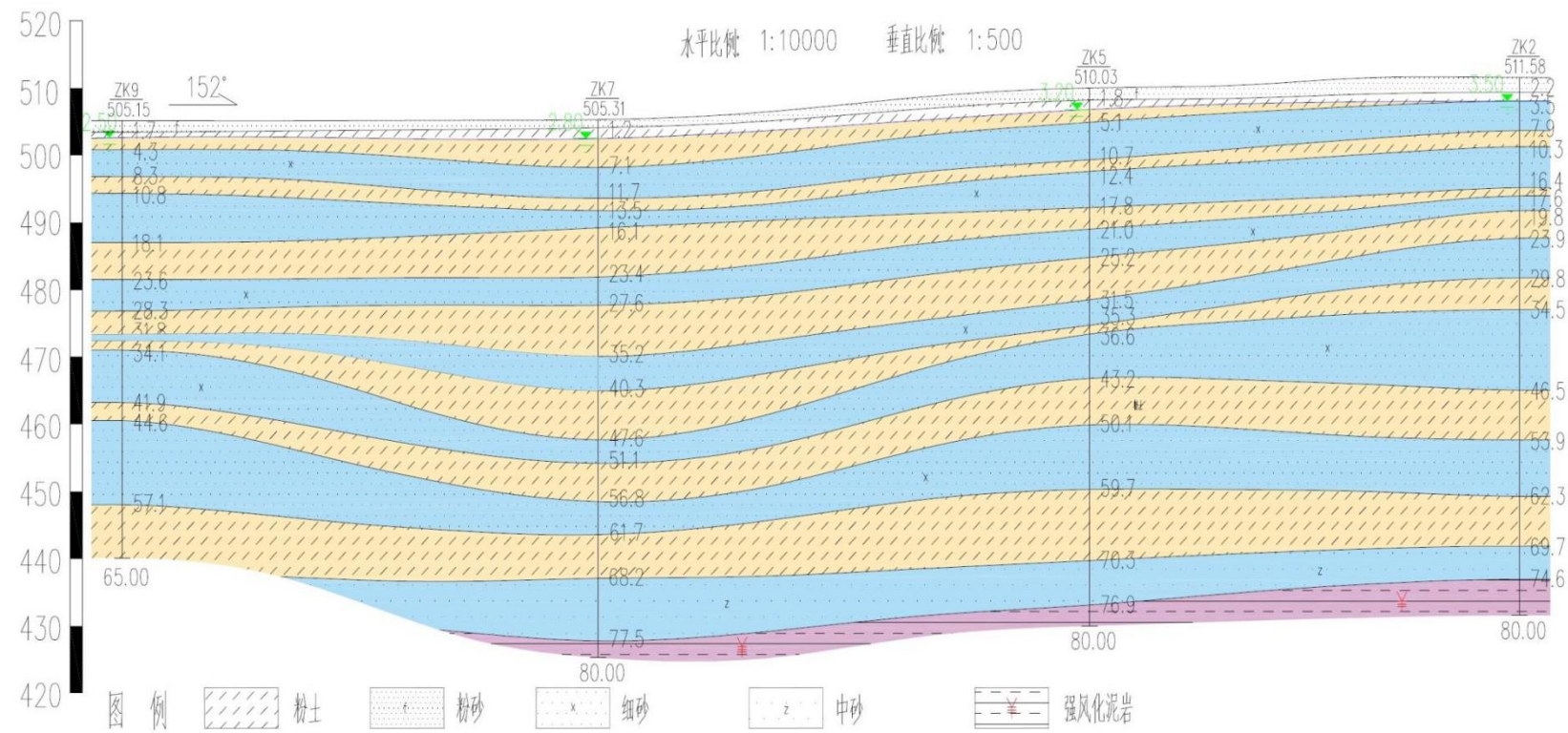


图 9.3.1-8 B-B' 水文地质剖面图

隙水富水性中等，单井涌水量 $500\text{m}^3/\text{d}$ 左右。

(3) 地下水补径排特征

博格达山区是本区域地下水主要补给区，多为大气降水、冰雪融化水入渗补给。中部博格达山前戈壁平原区和细土平原区为地下水径流区。北部为低洼的沙漠戈壁区，是地下水的最终归宿，因气候严重干旱，蒸发强烈，为地下水的主要排泄区。自南部山区到中部戈壁平原至下部细土平原沙漠区，形成了一个由补给、径流、排泄近乎完整的水文地质单元。

调查评价区地处天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，无常年地表水流，降雨量稀少，地下水补给来源主要为东南侧地下水的侧向径流补给，沿地势向北偏西方向径流，并在评价区内以蒸发和向北西侧继续径流排泄，最终径流排泄至场地北侧 9.6km 左右的沙丘河。

依据水文地质勘探期间地下水位统测结果，评价区潜水水位埋深在 $2.2\sim 3.5\text{m}$ 之间，水力梯度平缓，为 0.2% 左右(参图 9.3.1-9)。

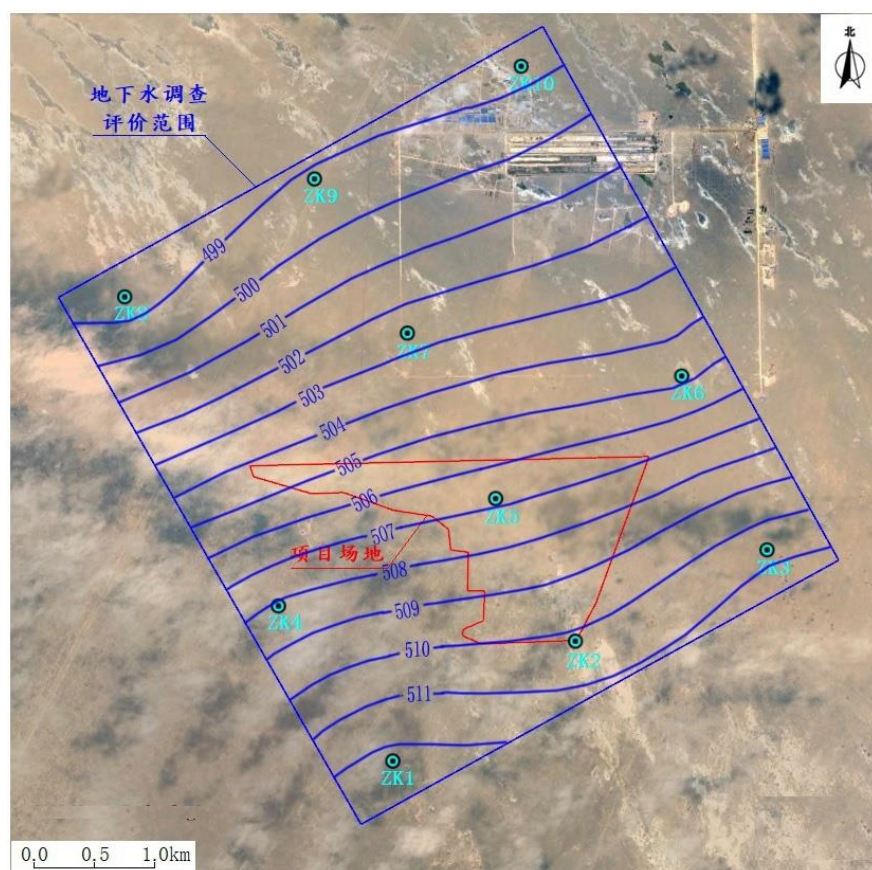


图 9.3.1-9 评价区等水位线图

9.3.1.5 包气带特征

依据项目场地水文地质和岩土工程勘探成果,包气带由风积粉砂和冲积粉土构成,厚度在 3.2~3.5m 之间。上部风积粉砂呈浅黄色或黄褐色,松散~稍密,稍湿,夹粉土薄层,厚度一般 2.0m 左右。下部粉土以土黄色为主,稍湿~很湿,稍密状态,无光泽,局部夹粉砂薄层,厚度 1.5m 左右。依据地下水导则表 B.1 渗透系数经验值表,粉土渗透系数在 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$,粉砂渗透系数在 $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$,渗透系数均大于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,表明其防渗性能为“弱”。

9.3.2 地下水污染模拟预测

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是:

①从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例,保守型考虑符合工程设计思想。

9.3.2.1 数学模型

地下水环境污染预测可采用数值法、解析法和类比分析法。本项目地下水评价工作等级为二级,评价区水文地质条件相对简单,污染物的排放对地下水水流场没有明显影响,含水层渗透系数和有效孔隙度基本不变,因此采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散模型进行地下水污染预测工作。

(1) 一维稳定流动二维水动力弥散-平面连续源

连续注入示踪剂-平面连续点源模型,其解析解如下列公式所示:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{-xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y,t)—t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4 D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

(2) 一维稳定流动二维水动力弥散-平面瞬时源

瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源模型，其解析解如下列公式所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4 \pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4 D_L t} + \frac{y^2}{4 D_T t}\right]}$$

式中：x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y,t)—t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

9.3.2.2 地下水污染预测情景设定

(1) 污染途径分析

①正常状况

正常状况下是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。

正常状况下，按照化工行业的建设规范要求，各厂房、车间、装置区必须采取表面硬化处理，污水提升、输送管线、处理装置等也必须经过防渗防腐处理。根据化工行业项目近年运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

②非正常状况

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状态。

由拟建工程各单元主要排污节点及主要废水污染源汇总分析结果可知，拟建项目地下水潜在污染源主要为污水收集提升、污水输送管线、中间或产品储罐等，当地下水防渗系统或储罐出现老化、破损、开裂或达不到设计要求时，这些半地下非可视部位发生渗漏，污染物可能通过漏点逐步渗入包气带并可能影响地下水。

③风险状况

液体罐区储存的物质均为易燃液体，若储罐本身存在质量问题，或物料使材质腐蚀穿孔，导致物料泄漏/跑损，遇明火源引发火灾事故。若储罐进出口连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破损，使危险物料发生跑、冒、滴、漏，遇明火会发生火灾事故。若储罐没有防雷、防静电设施或防雷、防静电设施失效，在雷雨天气储罐遭受雷击或产生电火花，会引燃物料发生火灾、爆炸事故。

(2) 泄漏点设定

依据本项目可研报告，其主要废水污染源及排放情况参见表 9.3.2-1。

表 9.3.2 - 1 主要废水污染源及污染物一览表

装置	污染源	污染物	废水 产生量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	废水排 放量 (m³/h)	污染 物去 向	排放 方式
气化装置	气化灰水	pH	514.31	6-9	/	514.31	送污水处理站甲醇 污水处理装置	连续
		SS		100	51.43			
		COD		850	437.17			
		BOD ₅		300	154.29			
		氨氮		300	154.29			
		氰化物		8	4.11			
		硫化物		10	5.14			
		氟化物		9	4.63			
		Cl ⁻		336.0	173.04			
		总镉		0.0001	0.00007			
		总铬		0.003	0.002			
		六价铬		0.001	0.0003			
		总砷		0.009	0.005			
		总铅		0.001	0.001			
		总镍		1.01	0.520			
		苯并芘		0.000007	3.688E-06			
		TDS		1952	1004			
	气化汽包 排污	pH	4	6--9	/	4	降温后进 循环水回 收系统	连续
		COD _{Cr}		20	0.02			
		SS		50	0.05			
		TDS		400	0.4			
	备煤装置 废水	pH	5	6--9	/	5	回用至煤 仓降尘	连续
		COD _{Cr}		300	1.5			
		BOD ₅		90	0.45			
		SS		100	0.5			
变换装置	低温冷凝 液	氨氮	86.13	49.2	4.238	/	送气化装 置	连续
		硫化物		180	15.503			
	高温冷凝 液	氨氮	42.00	49.2	2.067	/		
		硫化物		180	7.561			
	塔顶冷凝 液(含氨 水)	氨氮	4.89	14409	70.431	/	送东方希 望金属公 司热电站 回用	连续
	汽包排污	COD _{Cr}	2	20	0.04	2		连续
		SS		50	0.1			

装置	污染源	污染物	废水 产生量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	废水排 放量 (m³/h)	污染 物去 向	排放 方式
		TDS		400	0.8		降温后进 循环水回 收系统	
		氯化物		60	0.12			
	低压废锅 排污水	COD _{cr}	2	20	0.04	2	降温后进 循环水回 收系统	连续
		SS		50	0.1			
		TDS		400	0.8			
低温甲醇 洗	低温甲醇 洗含醇废 水	氯化物	16.41	60	0.12	16.07	送污水处 理站	连续
		COD		1150	18.87			
		BOD ₅		450	7.38			
		甲醇		1097	18.00			
硫回收装 置	废热锅炉 排污	氨氮	1	30	0.49	2	降温后进 循环水回 收系统	连续
		pH						
		COD _{cr}		20	0.02			
		SS		50	0.05			
		TDS		400	0.4			
	碱洗塔废 水	氯化物	2.2	60	0.06	202	送甲醇污 水处理装 置	连续
		COD		3000	6.6			
	酸性废水	TDS	2.2	11450	25.19	/	送换热装 置	/
		H ₂ S		188.9	0.393			
甲醇装置	合成汽包 排污	pH	4			4	降温后进 循环水回 收系统	连续
		COD _{cr}		20	0.08			
		SS		50	0.2			
		TDS		400	1.6			
甲醇制烯 烃装置	工艺废水	pH	168.40	4.8		17.12	送烯烃污 水处理装 置混凝沉 淀隔油池 处理	连续
		COD		1000	168.40			
		BOD ₅		400	67.36			
		SS		50	8.42			
		石油类		100	16.84			
		甲醇		543	91.44			
		丙酮		308	51.94			
		二甲基醚		60.11	10.12			
		丁酮		111	18.64			
		乙醛		44	7.38			
		盐类		200	33.68			

装置	污染源	污染物	废水 产生量 (m³/h)	产生质量 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	废水排 放量 (m³/h)	污染 物去 向	排放 方式
	污水汽提 废水	pH	10.70	5.5		10.70	送烯烃污 水处理站 处理	连续
		COD		1000	10.70			
		BOD ₅		400	4.28			
		SS		50	0.53			
		石油类		100	1.07			
		TOC		500	5.35			
		盐类		300	3.21			
	含碱废水	pH	2.37	5.5		2.37	送甲醇污 水处理装 置	连续
		COD		3200	7.57			
		BOD ₅		300	0.71			
		SS		100	0.24			
		石油类		450	1.07			
		Na ₂ SO ₃		10794	25.55			
		Na ₂ CO ₃		83785	198.33			
		硫化物		5	0.01			
	含氧化物 废水	COD	0.37	8000	2.98	0.37	送烯烃污 水处理	连续
		石油类		500	0.17			
	CO 锅炉/ 蒸汽发生 器排污水	PH	16.82	7		16.82	降温后进 循环水回 收系统	连续
		COD		20	0.34			
		SS		50	0.84			
		TDS		400	6.73			
聚丙烯装 置	汽蒸干燥 器洗涤塔 水	COD	4.5	200	0.9	4.5	送污水处 理站处理	连续
		BOD ₅		100	0.45			
		SS		100	0.45			
	汽蒸单元 分离罐	COD	0.5	200	0.1	0.5	送污水处 理站处理	连续
		BOD ₅		100	0.05			
		SS		100	0.05			
	切粒水罐 溢出水	COD	4	200	0.8	4	送污水处 理站处理	连续
		BOD ₅		100	0.4			
		SS		100	0.4			
聚乙烯装 置	造粒废水	COD	2	200	0.4	2	送污水处 理站处理	连续
		BOD ₅		100	0.2			
		SS		100	0.2			
		石油类		30	0.06			
		COD	5.9	COD	60	0.35	送污水处 理站处理	
		BOD ₅		BOD ₅	20	0.12		

装置	污染源	污染物	废水产生量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	废水排放量 (m³/h)	污染物去向	排放方式
	闭式循环冷却塔喷淋排污水	TDS		TDS	200	1.18		
火炬	分液罐排污水	COD _{cr}	3	300	0.9	3	送污水处理站	连续
		BOD ₅		100	0.3			
		石油类		5	0.015			
甲醇罐区	冷凝吸收废水	pH	1	6--8		1	送污水处理站	连续
		COD _{cr}		2000	2			
		BOD ₅		500	0.6			
		氨氮		10	0.01			
		SS		20	0.02			
		石油类		5	0.005			
		甲醇		0.003wt%	0.03			
罐区	地面冲洗水	pH	15			15	送污水处理站	连续
		COD		200	3			
		BOD ₅		100	1.5			
		SS		30	0.45			
		石油类		20	0.3			
污水处理站	甲醇污水处理装置	COD _{cr}	570.38	838	477.92	513.34	送回用水站	连续
		BOD ₅		296	168.55			
		NH ₃ -N		272	155.37			
		SS		98.2	56.01			
		石油类		4	2.53			
	烯烃污水处理装置 混凝沉淀隔油池	COD _{cr}	191.1	954	181.40	171.09	回用	连续
		BOD ₅		383	72.73			
		NH ₃ -N		5	1.00			
		SS		50	9.50			
		石油类		95	18.00			

本工程主要产污装置为煤气化装置、MTO 装置和甲醇制烯烃装置，选定其中气化装置地下集水池、MTO 装置污水提升池、甲醇污水处理装置调节池和烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池作为地下水主要的潜在污染源，其尺寸见表 9.3.2-2。

表 9.3.2 - 2 地下水潜在污染源渗漏点尺寸表

情景设定	渗漏点	尺寸 (m)	备注
非正常 状况	气化装置地下集水池	5×5×4	地下 4.0 米
	MTO 装置污水提升池	42×30×5	地下 4.5 米
	烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池	φ30×5	地下 1.45 米
	甲醇污水处理装置调节池	78×13×5	地下 5.0 米
风险状况	甲醇储罐爆炸渗漏	单罐容积 30000m ³	防火堤面积 3844m ²

表 9.3.2 - 3 地下水潜在污染源污水水质表

潜在污染源	污染物	废水量 (m ³ /h)	浓度 (mg/l)	产生量 (kg/h)
气化灰水	pH	526.91	6-9	/
	SS		100	51.43
	COD		850	437.17
	BOD ₅		300	154.29
	氨氮		300	154.29
	氰化物		8	4.11
	硫化物		10	5.14
	氟化物		9	4.63
	Cl ⁻		336.0	173.04
	总镉		0.0001	0.00007
	总铬		0.003	0.002
	六价铬		0.001	0.0003
	总砷		0.009	0.005
	总铅		0.001	0.001
	总镍		1.01	0.520
	苯并芘		0.000007	3.688E-06
	TDS		1952	1004
MTO 工艺废水	pH	168.40	4.8	
	COD		1000	168.40
	BOD ₅		400	67.36
	SS		50	8.42
	石油类		100	16.84
	甲醇		543	91.44
	丙酮		308	51.94
	二甲基醚		60.11	10.12

潜在污染源	污染物	废水量 (m ³ /h)	浓度 (mg/l)	产生量 (kg/h)
	丁酮		111	18.64
	乙醛		44	7.38
	盐类		200	33.68
甲醇污水处理 装置	CODcr	570.38	838	477.92
	BOD5		296	168.55
	NH3-N		272	155.37
	SS		98.2	56.01
	石油类		4	2.53
烯烃污水处理 装置混凝沉淀 隔油池	CODcr	191.1	954	181.40
	BOD5		383	72.73
	NH3-N		5	1.00
	SS		50	9.50
	石油类		95	18.00

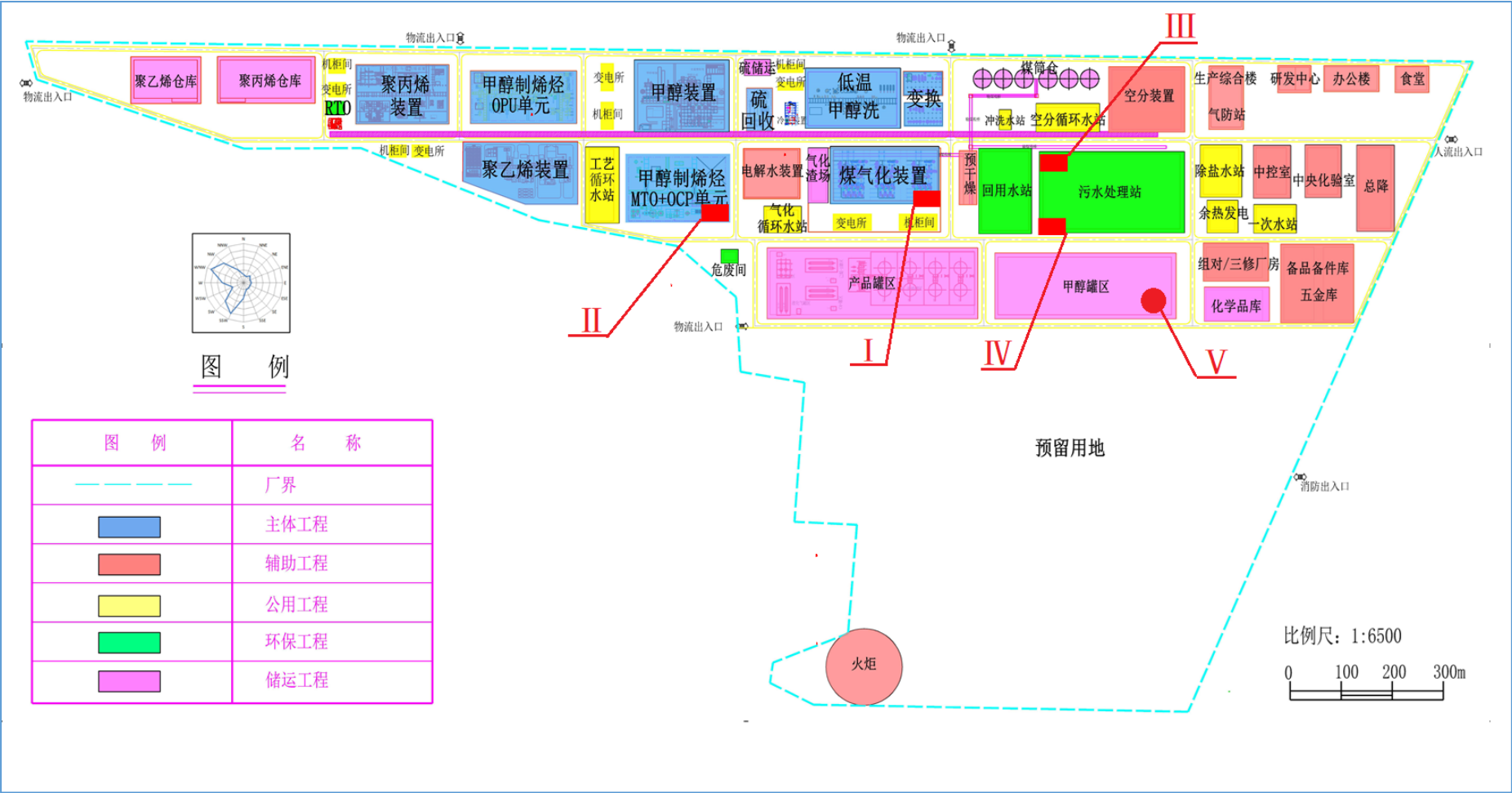
上述污水在输送和处理过程中,地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因,在保护效果达不到设计要求时可能出现污水渗漏,而场地包气带防渗性能为弱,因此可能造成地下水的污染。

依据本项目风险分析内容可知,在风险状况下,甲醇罐存在爆炸的风险。当甲醇罐发生爆炸时,甲醇物料将外泄到罐区围堰内,而围堰内的防护层可能受到震动影响而破损,从而造成甲醇物料通过包气带影响到地下水。

综合考虑拟建项目物料、产品及废水的特性,装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件,通过工程主要潜在污染源分析和风险事故情形分析,结合总平面布置,本次评价非正常状况和风险状况污染源点设定为:

- I—气化装置,地下集水池渗漏;
- II—MTO 装置,污水提升池渗漏;
- III—烯烃污水处理装置,混凝沉淀隔油池渗漏;
- IV—甲醇污水处理装置,调节池渗漏;
- V--甲醇罐区,甲醇储罐爆炸渗漏。

预测情景非正常状况和风险状况污染源点设定位置参见图 9.3.2-1。



9.3.2.3 预测源强及渗漏特征

(1) 气化装置地下集水池

气化装置地下集水池为长 5.0m，宽 5.0m，有效水深 4m 的钢筋混凝土构筑物。根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)，水池渗水量按照池体防水等级为三级时，任意 100m² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。因此，本项目气化装置地下集水池池底正常情况下渗水量不超过 4.375L/d。非正常状况下，地下集水池渗池底漏水按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 43.75L/d。

(2) MTO 装置污水提升池

MTO 装置污水提升池为长 42.0m，宽 30.0m，有效水深 5m 的钢筋混凝土构筑物。根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)，水池渗水量按照池体防水等级为三级时，任意 100m² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。因此，本项目 MTO 装置污水提升池池底正常情况下渗水量不超过 220.5L/d。非正常状况下，地下集水池池底渗漏水按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 2205L/d。

(3) 烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池

混凝沉淀隔油池为直径 30.0m，有效水深 5m 的钢筋混凝土构筑物。根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)，水池渗水量按照池体防水等级为三级时，任意 100m² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。因此，本项目混凝沉淀隔油池池底正常情况下渗水量不超过 123.6L/d。非正常状况下，污水处理站调节池池底渗漏水按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 1236L/d。

(4) 甲醇污水处理装置调节池

污水处理装置调节池为长 78.0m，宽 13.0m，有效水深 5.0m 的钢筋混凝土构筑物。根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)，水池渗水量按照池体防水等级为三级时，任意 100m² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的最大漏水量不大于 2.5L/d。因此，本项目污水处理装置调节池正常情况下渗水量不超过 177.45L/d。非正常状况下，污水处理站调节池渗漏水按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 1774.5L/d。

(5) 甲醇罐区甲醇罐爆炸泄漏

本次预测以单个甲醇储罐防火堤内面积计算，占地 3844m^2 。设定发生爆炸时防火堤内防渗层开裂面积占 1%，则渗漏面积为面积 38.44m^2 ，发生爆炸后地面物料收集时间按 12h 考虑，包气带垂向渗透系数为 1.25m/d ，因此，可能进入地下水的污染物总量为： $38.44\text{m}^2 \times 1.25\text{m/d} \times 1.0 \times 0.5\text{d} = 24\text{m}^3$ ，浓度为 791kg/m^3 ，即 18984kg 。

在非正常及风险状况下，地下水污染预测因子识别结果及源强大小见表 9.3.2-4。

表 9.3.2 - 4 地下水预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	浓度(mg/L)	渗漏特征
非正常 状况	气化装置 地下集水池	氰化物	43.75L/d	0.6	365 天
	MTO 装置 污水提升池	石油类	2205L/d	100	
	烯烃污水处理装置 混凝沉淀隔油池	石油类	1236L/d	95	
	甲醇污水处理装置 调节池	耗氧量	1774.5L/d	138	
风险状况	甲醇罐爆炸渗漏	甲醇	24m^3	7.91×10^5	12 小时

9.3.2.4 地下水污染预测及评价

本次模拟，根据拟建工程特点和非正常、风险状况下设定主要污染源的分布位置，选定各类标准指数最大的污染物，预测在非正常状况及风险状况下，污染物叠加背景值后在地下水中的迁移过程，预测时段分别为 100 天、1000 天、5 年、10 年、20 年和 30 年，明确污染物运移出厂界和超标的时间，分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。

其中，氰化物和耗氧量超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，石油类超标范围参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，甲醇超标限值设定为 10mg/L 。各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各污染物超标范围为贡献值叠加现状值后超过标准限值范围，影响范围为贡献值超过检出下限值范围。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表 9.3.2-5。

表 9.3.2 - 5 预测污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
氨氮	0.01	0.5
氰化物	0.004	0.05
石油类	0.01	0.05
甲醇	1.0	10.0

以下所有模拟预测结果中，红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，粉色范围表示污染物浓度可检出。以下根据设定的污染源位置和源强大小，对不同情景进行模拟预测。

(1) 相关参数取值

①含水层厚度

本项目设定的地下水潜在污染源基本均在潜水位以下，污染物基本直接进入③层细砂含水层中。考虑到③层细砂下部为粉土层，渗透性能相对较弱，且地下水已水平运动为主。因此，根据水文地质勘探结果，评价目标含水层选取③层细砂含水层，平均厚度 5.0m。

②示踪剂注入质量

连续源污染预测时污染物按 365 天连续注入考虑，瞬时源按污染物瞬时注入考虑，不同潜在污染源位置的示踪剂注入质量见表 9.3.2-6。

表 9.3.2 - 6 连续源污染预测时示踪剂注入质量

预测 污染源	连续源				瞬时源
	气化装置 地下集水池	MTO 装置 污水提升池	烯烃污水处理装置 混凝沉淀隔油池	甲醇污水处理 装置调节池	甲醇罐 爆炸渗漏
	氰化物	石油类	石油类	氨氮	甲醇
注入质量	0.02625g/d	0.2205kg/d	0.1170kg/d	0.2449kg/d	18984kg

③水流速度

为了开展地下水污染预测工作，在评价区施工了 10 眼地下水监测井，依据 2022 年 3 月水位统测结果，绘制的等水位线参见图 9.3.2-2。

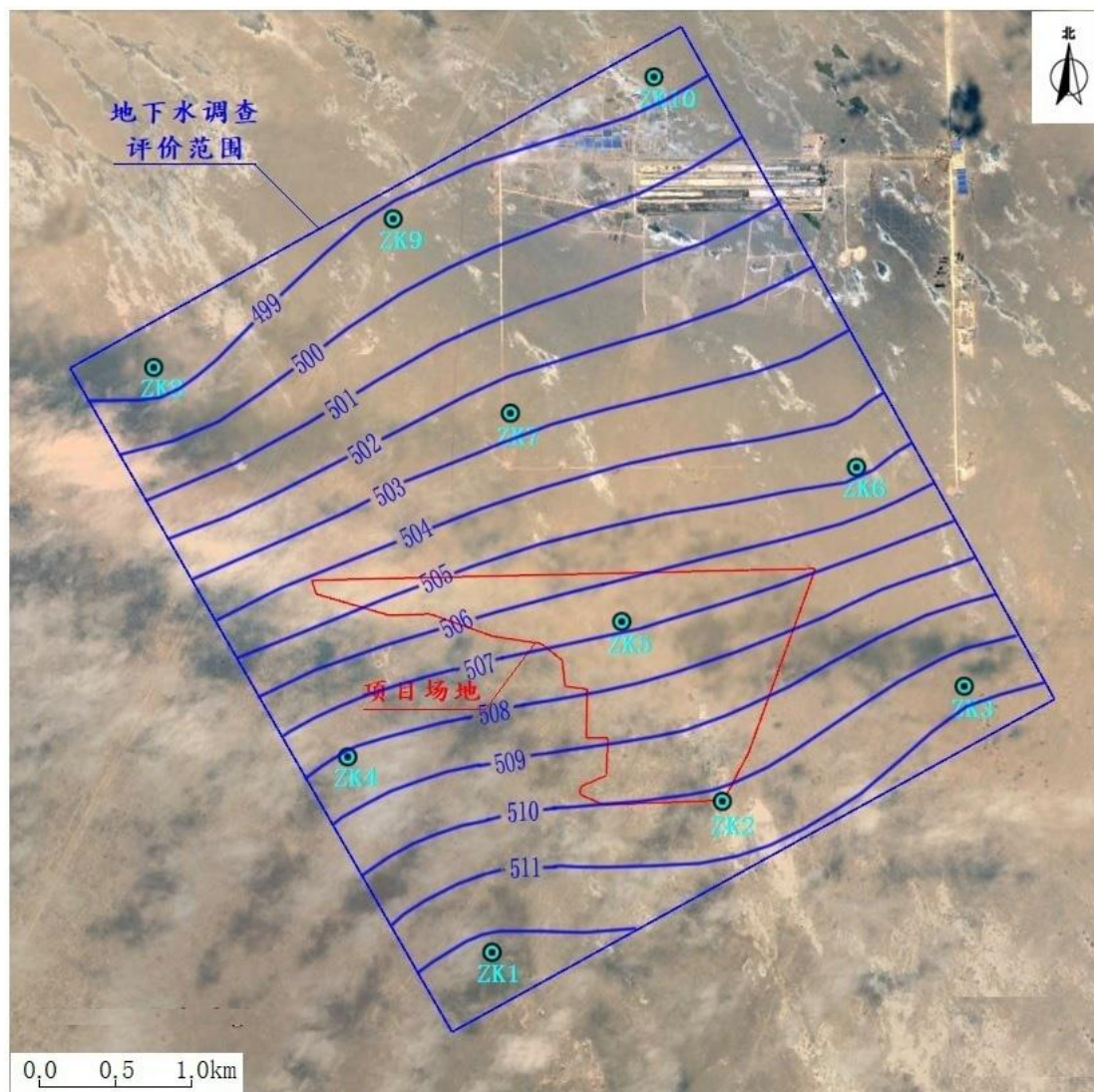


图 9.3.2-2 评价区等水位线图

依据抽水试验及水位统测结果，水流速度确定如下：

依据评价区抽水试验结果，渗透系数取值 3.82m/d，水力坡度取值 2.44‰，有效孔隙度取值 0.16，则水流速度为：

$$3.82\text{m/d} \times 0.00244 \div 0.16 = 0.058\text{m/d}。$$

④弥散系数

根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，结合本项目区水文地质条件特征，纵向弥散系数取值 1.5m²/d，横向弥散取值 0.15m²/d。

(2) 非正常状况

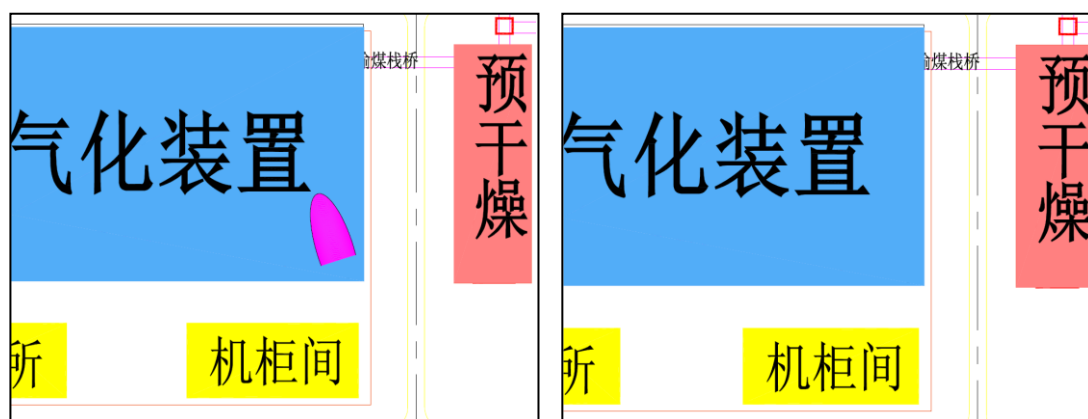
①气化装置地下集水池破裂渗漏

气化装置地下集水池破裂渗漏地下水污染预测结果表明，渗漏发生 100d 后，

潜水含水层污染物影响范围 595.4m², 无超标范围, 污染晕最大运移距离 36.9m; 1000d 后, 潜水含水层污染晕消失。至模拟期结束, 厂区下游边界处污染物未出现超标。详见表 9.3.2-7。

表 9.3.2 - 7 气化装置地下集水池破裂渗漏污染预测结果表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)	污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)
100d	595.4	0	36.9	1000d	0	0	/



100d 污染晕运移分布图

1000d 污染晕运移分布图

图 9.3.2-3 气化装置地下集水池破裂渗漏地下水含水层预测图

非正常状况下, 气化装置地下集水池破裂渗漏, 随着时间推移氰化物污染晕范围不断扩大, 模拟期内超标范围未超出拟建项目厂界。详见图 9.3.2-3, 其中红色污染晕代表超标范围, 粉色污染晕代表影响范围。

②MTO 装置污水提升池渗漏

MTO 装置污水提升池渗漏地下水污染预测结果表明, 渗漏发生 100d 后, 潜水含水层污染物影响范围 3178.66m², 超标范围 2678.65m², 最大运移距离 86.6m; 1000d 后, 潜水含水层影响范围 29908.09m², 超标范围 24076.93m², 最大运移距离 269.1m; 5a 后, 潜水含水层影响范围 55114.53m², 超标范围 44183.33m², 最大运移距离 380.0m; 10a 后, 潜水含水层影响范围 113018.19m², 超标范围 88052.65m², 最大运移距离 578.2m, 超标范围超出厂界约 120.1m; 20a 后, 潜水含水层影响范围 229503.15m², 超标范围 166746.26m², 最大运移距离 915.1m, 超标范围超出厂界约 503.1m; 30a 后, 潜水含水层影响范围 329433.41m², 超标

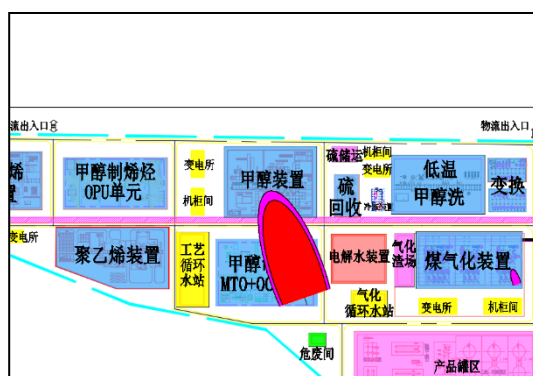
范围 224549.62m²，最大运移距离 1207.7m，超标范围超出厂界约 797.2m。详见表 9.3.2-8。

表 9.3.2 - 8 MTO 装置污水提升池渗漏污染预测结果表

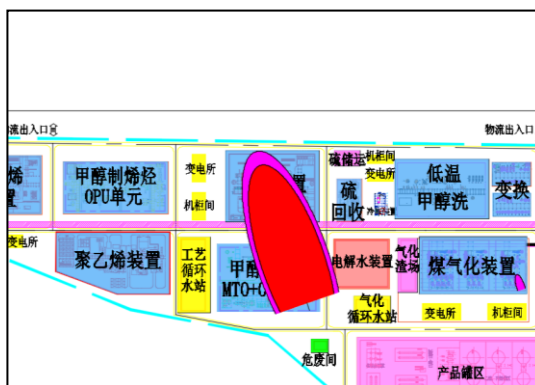
污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)	污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)
100d	3178.66	2678.65	86.6	10a	113018.19	88052.65	578.2
1000d	29908.09	24076.93	269.1	20a	229503.15	166746.26	915.1
5a	55114.53	44183.33	380.0	30a	329433.41	224549.62	1207.7



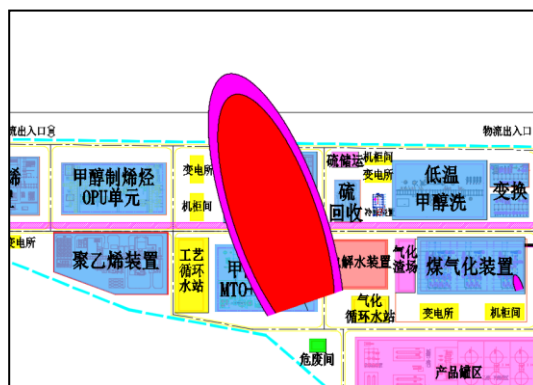
100d 污染晕运移分布图



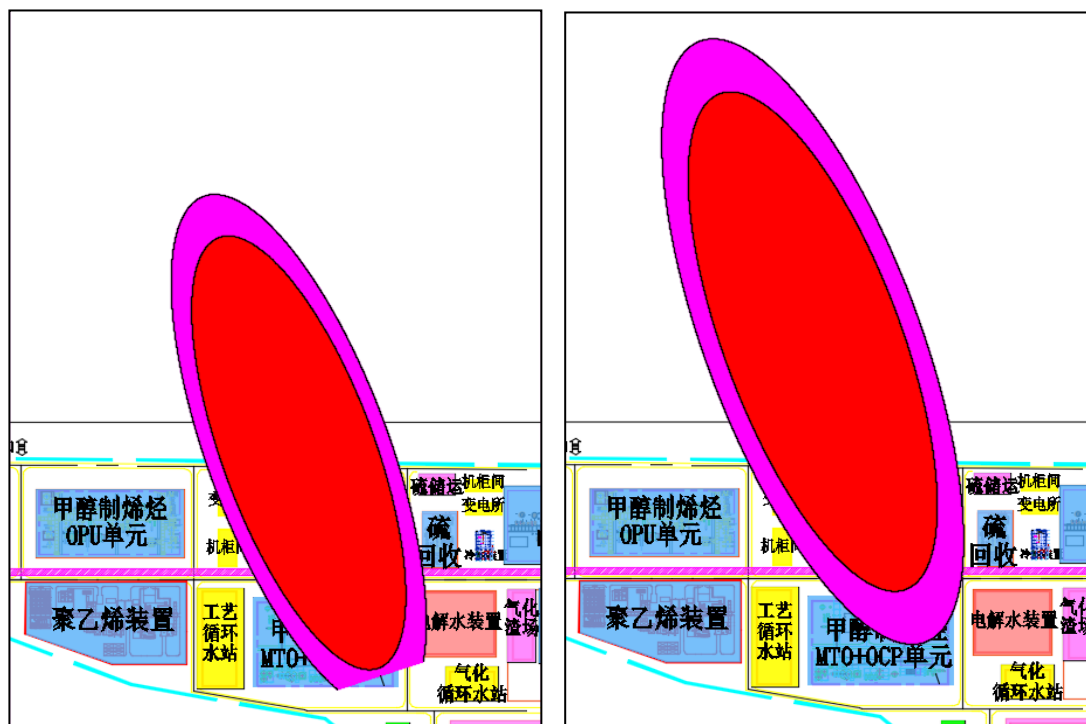
1000d 污染晕运移分布图



5a 污染晕运移分布图



10a 污染晕运移分布图



20a 污染晕运移分布图

30a 污染晕运移图

图 9.3.2-4 MTO 装置污水提升池渗漏地下水含水层预测图

非正常状况条件下，MTO 装置污水提升池渗漏，随着时间推移污染晕范围不断扩大，渗漏 1825d 后，污染晕运移至厂区边界处，详见图 9.3.2-4。其中红色污染晕代表超标范围，粉色污染晕代表影响范围。

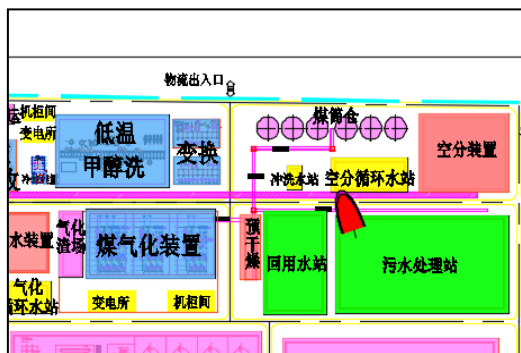
③ 烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池渗漏

烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池渗漏地下水污染预测结果表明，渗漏发生 100d 后，潜水含水层污染物影响范围 2984.81m^2 ，超标范围 2489.79m^2 ，最大运移距离 80.0m；1000d 后，潜水含水层影响范围 27559.35m^2 ，超标范围 21816.86m^2 ，最大运移距离 260.3m；5a 后，潜水含水层影响范围 50705.47m^2 ，超标范围 39447.97m^2 ，最大运移距离 366.7m，超标范围超出厂界约 60.7m；10a 后，潜水含水层影响范围 103507.46m^2 ，超标范围 77994.09m^2 ，最大运移距离 560.8m，超标范围超出厂界约 226.8m；20a 后，潜水含水层影响范围 206332.90m^2 ，超标范围 138578.81m^2 ，最大运移距离 886.5m，超标范围超出厂界约 526.0m；30a 后，潜水含水层影响范围 285809.23m^2 ，超标范围 183357.80m^2 ，最大运移距离 1173.8m，超标范围超出厂界约 791.2m。详见表 9.3.2-9。

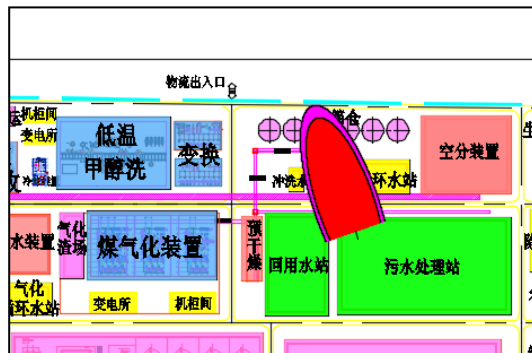
表 9.3.2 - 9 烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池渗漏污染预测结果表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)	污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)
100d	2984.81	2489.79	80.0	10a	103507.46	77994.09	560.8
1000d	27559.35	21816.86	260.3	20a	206332.90	138578.81	886.5
5a	50705.47	39447.97	366.7	30a	285809.23	183357.80	1173.8

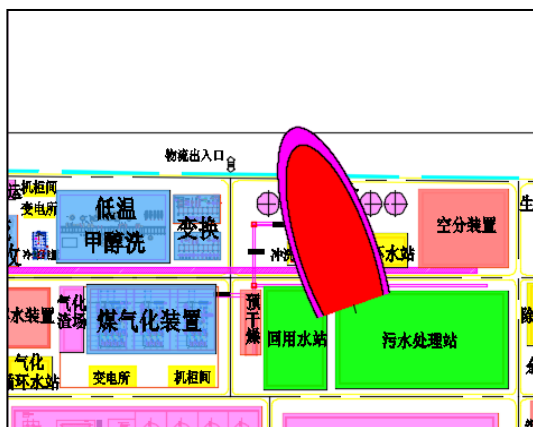
非正常状况下，烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池渗漏，随着时间推移污染晕范围不断扩大，渗漏 1000d 后，污染晕迁移至厂界处。详见图 9.3.4-5。其中红色污染晕代表超标范围，粉色污染晕代表影响范围。



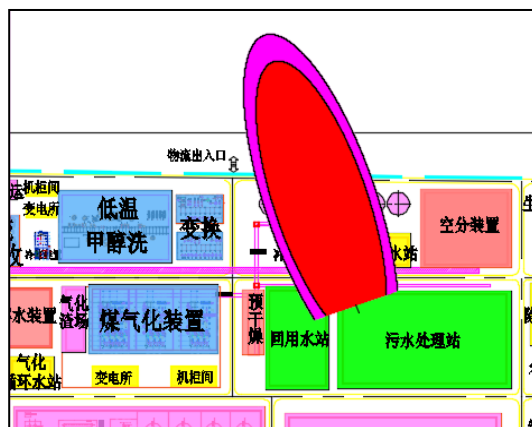
100d 污染晕运移分布图



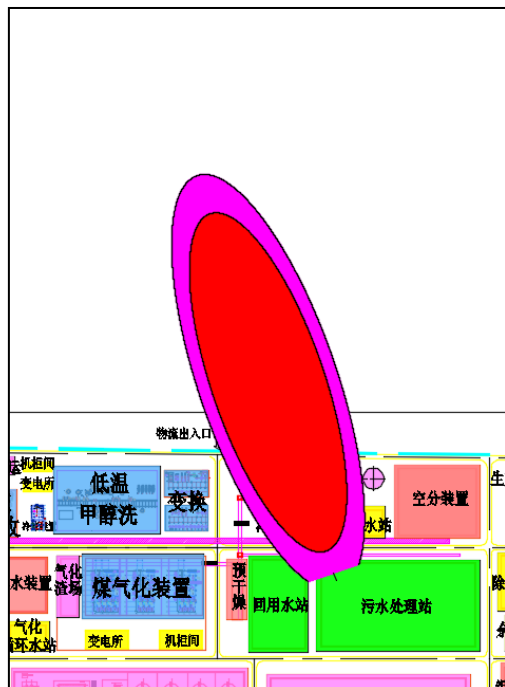
1000d 污染晕运移分布图



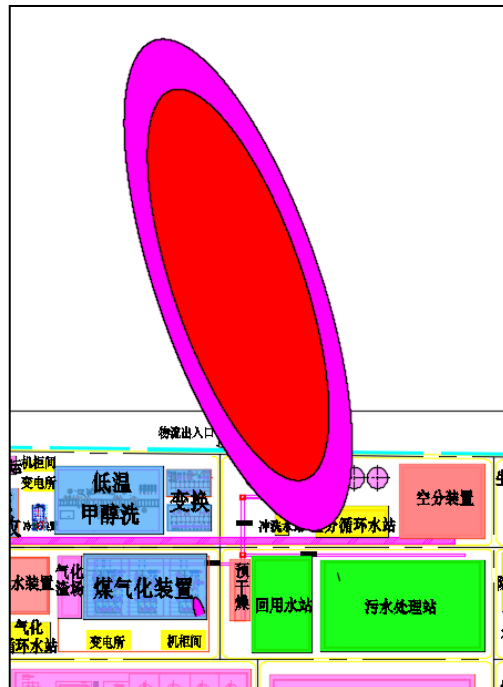
5a 污染晕运移分布图



10a 污染晕运移分布图



20a 污染晕运移分布图



30a 污染晕运移图

图 9.3.2-5 烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池渗漏地下水含水层预测图

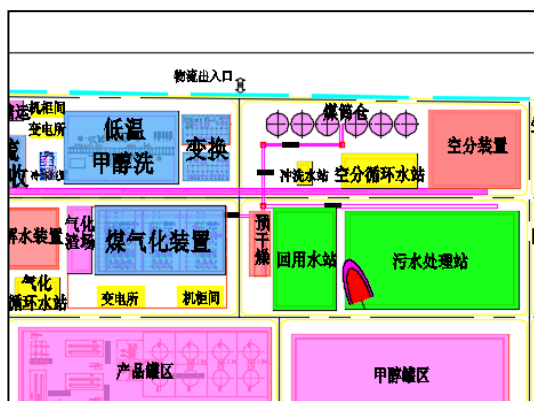
④甲醇污水处理装置调节池渗漏

甲醇污水处理装置调节池渗漏地下水污染预测结果表明, 渗漏发生 100d 后, 潜水含水层污染物影响范围 3242.16m², 超标范围 2005.78m², 最大运移距离 82.7m; 1000d 后, 潜水含水层影响范围 30231.58m², 超标范围 16094.44m², 最大运移距离 270.7m; 5a 后, 潜水含水层影响范围 55901.41m², 超标范围 27980.58m², 最大运移距离 381.5m; 10a 后, 潜水含水层影响范围 114736.71m², 超标范围 50265.04m², 最大运移距离 581.5m, 超标范围超出厂界约 12.5m; 20a 后, 潜水含水层影响范围 234081.71m², 超标范围 71225.90m², 最大运移距离 916.4m, 超标范围超出厂界约 267.9m; 30a 后, 潜水含水层影响范围 335853.62m², 超标范围 80340.10m², 最大运移距离 1216.4m, 超标范围超出厂界约 493.3m; 详见表 9.3.2-10。

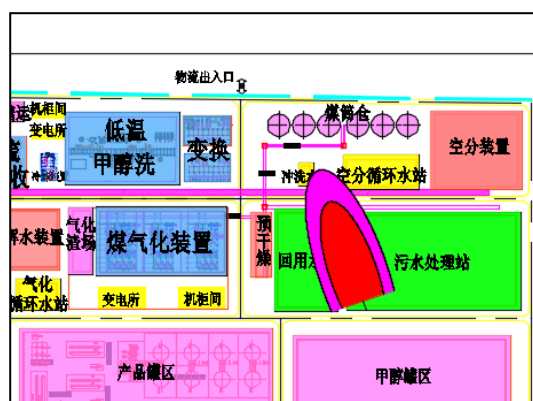
表 9.3.2 - 10 甲醇污水处理装置调节池渗漏污染预测结果表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)	污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)
100d	3242.16	2005.78	82.7	10a	114736.71	50265.04	581.5
1000d	30231.58	16094.44	270.7	20a	234081.71	71225.90	916.4
5a	55901.41	27980.58	381.5	30a	335853.62	80340.10	1216.4

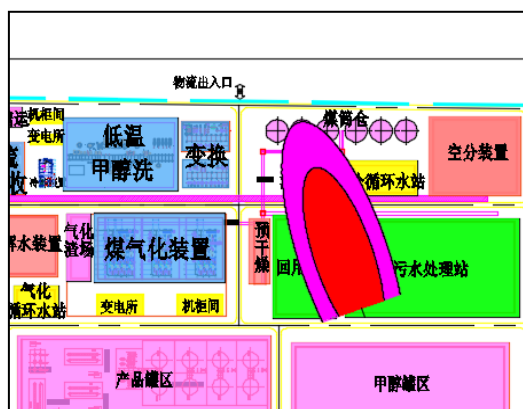
非正常状况下, 甲醇污水处理装置调节池渗漏, 随着时间推移污染晕范围不断扩大, 渗漏 1825d 后, 污染晕迁移至厂界处。详见图 9.3.2-6。其中红色污染晕代表超标范围, 粉色污染晕代表影响范围。



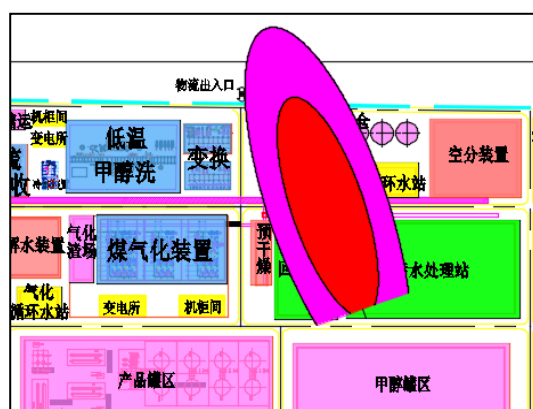
100d 污染晕运移分布图



1000d 污染晕运移分布图



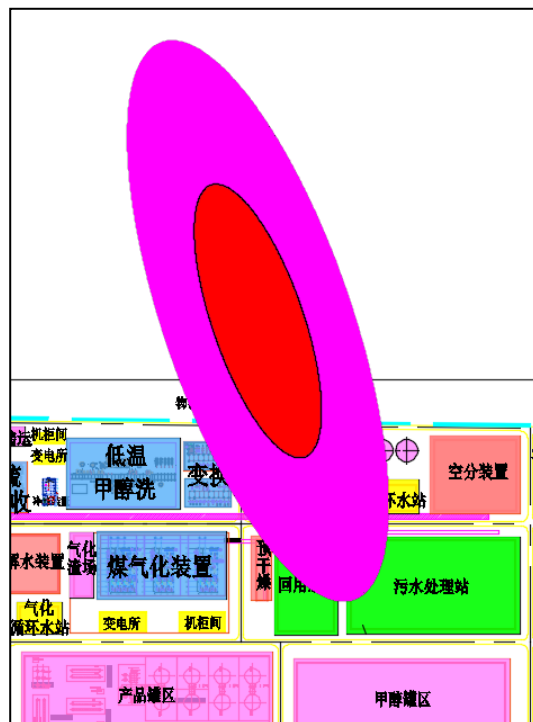
5a 污染晕运移分布图



10a 污染晕运移分布图



20a 污染晕运移分布图



30a 污染晕运移图

图 9.3.2-6 甲醇污水处理装置调节池渗漏地下水含水层预测图

当气化装置地下集水池破裂,氰化物浓度为 0.6mg/L 的污水下渗污染地下水时,100 天内地下水中氰化物污染扩散距离为 36.9m,1000 天内地下水中氰化物污染晕消失,地下水中氰化物污染晕未迁移出拟建项目厂界。

当 MTO 装置污水提升池破裂,石油类浓度为 100mg/L 的污水下渗污染地下水时,100 天内地下水中石油类污染扩散距离为 86.6m,1000 天内地下水中石油类污染物扩散距离为 269.1m,5 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 380.0m,10 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 578.2m,20 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 915.1m,30 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 1207.7m。模拟期内地下水中石油类污染源超标范围超出厂界,最远超标距离 797.2m。

当烯烃污水处理装置混凝沉淀隔油池破裂,石油类浓度为 95mg/L 的污水下渗污染地下水时,100 天内地下水中石油类污染扩散距离为 80.0m,1000 天内地下水中石油类污染物扩散距离为 260.3m,5 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 366.7m,10 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 560.8m,20 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 886.5m,30 年内地下水中石油类污染物扩散距离为 1173.8m,模拟期内地下水中石油类污染源超标范围超出厂界,最远超标距离 791.2m。

当甲醇污水处理装置调节池破裂,氨氮浓度为 138mg/L 的污水下渗污染地下水时,100 天内地下水中污染扩散距离为 82.74m,1000 天内地下水中污染物扩散距离为 270.67m,5 年内地下水中污染物扩散距离为 381.53m,10 年内地下水中污染物扩散距离为 581.49m,20 年内地下水中污染物扩散距离为 916.41m,30 年内地下水中污染物扩散距离为 1216.38m,模拟期内地下水中氨氮污染源超标范围超出厂界,最远超标距离 493.3m。

(3) 风险状况-甲醇罐爆炸渗漏爆炸泄漏

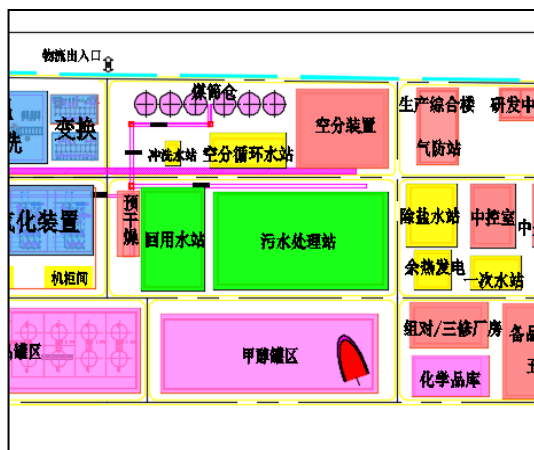
甲醇储罐爆炸泄漏地下水污染预测结果表明,渗漏发生 100d 后,潜水含水层甲醇污染物影响范围 3474.69m²,超标范围 2375.57m²,最大运移距离 85.8m;1000d 后,潜水含水层影响范围 32624.45m²,超标范围 24762.69m²,最大运移距离 281.4m;5a 后,潜水含水层影响范围 60715.50m²,超标范围 44908.88m²,最大运移距离 397.0m;10a 后,潜水含水层影响范围 125472.87m²,超标范围 90270.11m²,最大运移距离 605.9m,超标范围到达厂界;20a 后,潜水含水层影

响范围 258764.64m²，超标范围 174527.75m²，最大运移距离 949.1m，超标范围超出厂界约 222.8m；30a 后，潜水含水层影响范围 383582.71m²，超标范围 233208.23m²，最大运移距离 1262.6m，超标范围超出厂界约 496.6m。详见表 5-12。厂界处，事故发生 20a 后甲醇污染物浓度超过标准限值(10mg/L)，30a 超标范围超出厂界约 496.6m。

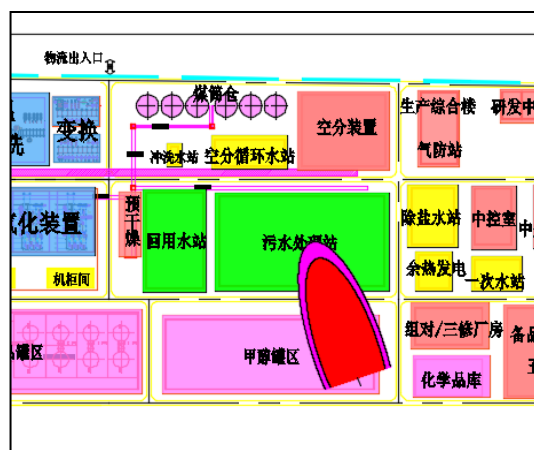
表 9.3.2 - 11 甲醇储罐爆炸泄漏污染预测结果表

污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)	污染年限	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移 距离 (m)
100d	3474.69	2375.57	85.8	10a	125472.87	90270.11	605.9
1000d	32624.45	24762.69	281.4	20a	258764.64	174527.75	949.1
5a	60715.50	44908.88	397.0	30a	383582.71	233208.23	1262.6

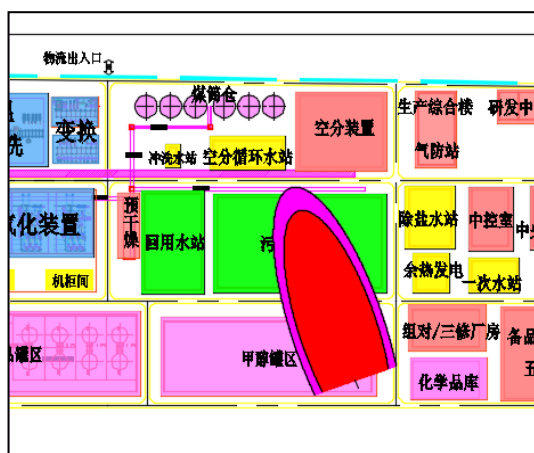
风险事故状况下，甲醇储罐爆炸瞬时泄漏，随着时间推移甲醇污染晕范围不断扩大，泄露 10a 后污染晕运移至厂区边界处。详见图 9.3.2-7，其中红色污染晕代表超标范围，粉色污染晕代表影响范围。



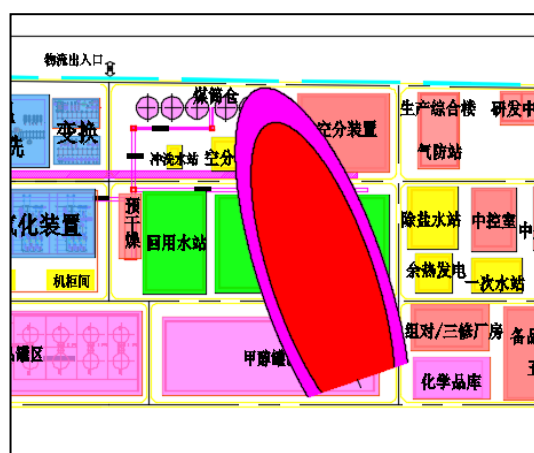
100d 污染晕运移分布图



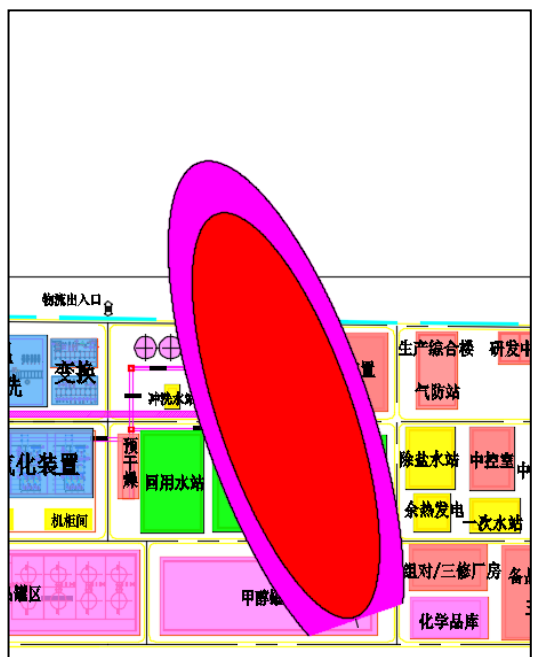
1000d 污染晕运移分布图



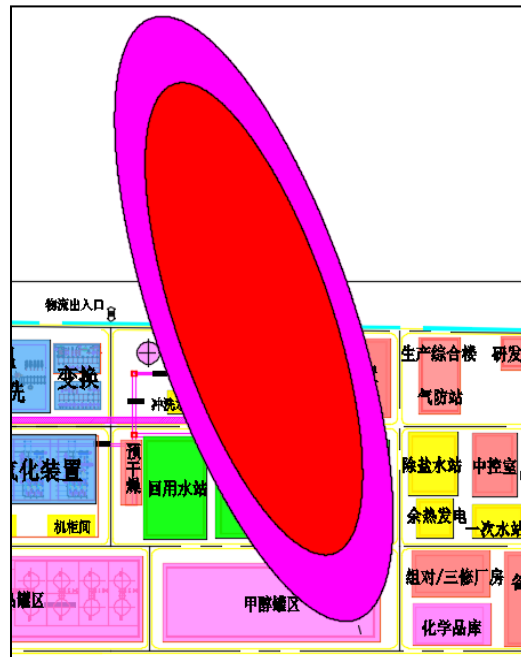
5a 污染晕运移分布图



10a 污染晕运移分布图



20a 污染晕运移分布图



30a 污染晕运移图

图 9.3.2-7 甲醇储罐爆炸泄漏地下水含水层预测图

9.3.3 结论与建议

9.3.3.1 结论

(1) 地下水环境敏感程度

拟建项目地下水调查评价范围不存在集中式饮用水水源及分散式饮用水水源地，亦不存在特殊地下水资源，因此地下水环境敏感程度为“不敏感”。

(2) 评价工作等级

依据项目类别和评价区地下水环境敏感程度判定，地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

(3) 评价区及场地水文地质条件

评价区地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，地势总体是南高北低，相对平坦开阔，地面标高 500m 左右，地面平均坡降约为 0.3% 左右。拟建场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、吉尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。

根据现场钻探工作揭露，在 80.0m 勘探深度范围内，地层上部为第四系冲积物覆盖，底部由新近系基岩构成。上部第四系冲积物覆盖层岩性主要由粉土、粉砂、细砂和中砂组成，底部新近系为强风化泥岩。依据本次勘探结果，新近系泥岩厚度大于 5.0m，构成第四系松散岩类孔隙水的隔水底板。

第四系松散岩类孔隙水主要赋存于细砂和中砂层中，其中的粉土层为弱含水层，因第四系松散层中没有连续稳定的隔水层存在，因此将其中的孔隙水统称为松散岩类孔隙水。

依据上述评价区地下水埋藏和赋存特征，结合地下水环境影响评价工作目的，将评价区内地下水类型确定为松散岩类孔隙水。在孔隙水含水层中，粉土弱含水层厚度占比 41.8% 左右，细砂含水层厚度占比 49% 左右，底部中砂含水层厚度占比 9.2% 左右，调查评价区松散岩类孔隙水富水性中等，单井涌水量 500m³/d 左右。

调查评价区地处天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，无常年地表水流，降雨量稀少，地下水补给来源主要为东南侧地下水的侧向径流补给，沿地势向北偏西方向径流，并在评价区内以蒸发和向北西侧继续径流排泄，最终径流排泄至场地北侧 9.6km 左右的沙丘河。依据水文地质勘探期间地下水位统测结果，评价区潜

水水位埋深在 2.2~3.5m 之间，水力梯度平缓，为 0.2%左右。

(4) 地下水环境现状调查评价

从评价结果可以看出，评价区地下水钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体在全部监测井中存在超标现象。

参考附近已有工程地下水监测数据和本项目监测结果，表明造成项目区地下水超标主要原因是区域水文地质条件。本项目所在区域地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢；地下水接受上游山区融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分。这些水文地质条件是导致地下水中钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体普遍超标的直接原因。

(5) 地下水环境影响预测评价

评价目标含水层岩性为细砂，其渗透系数相对较大，水力坡度较平缓，污染物在潜水含水层中运移速率相对较快。

非正常状况下，各潜在污染源对地下水造成的污染程度不同，这是由场地水文地质条件和污染源性质共同所决定的，因此，在采取防渗措施时，应考虑潜在污染源自身性质和场地水文地质条件，并应加强项目运营期间的监控工作，防止对地下水造成污染。

风险状况下，甲醇储罐爆炸造成的危害严重，地下水污染预测结果表明，在模拟期内，污染晕随着时间推移逐渐增大，污染中心向下游运移，事故发生 10a 后污染晕运移至拟建项目边界处。因此，如若发生风险事故，应立即采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

9.3.3.2 建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托有经验的单位查明地下水污染情况，然后依据治理方案开展污染治理工作。

9.4 运营期声环境影响预测与评价

9.4.1 评价水平年

建设项目拟于 2024 年开始建设，2026 年建设完成并投入运行，项目运行期的声源为固定声源，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，项目声环境评价水平年为固定声源投产运行年，即 2026 年。

9.4.2 评价等级

项目位于准东现代煤化工产业示范区，项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096）规定的 3 类地区；厂界 200m 范围内无任何声环境敏感目标，距离最近的声环境敏感目标东方希望生活区为 2.7km，建设项目建设前后受影响人口数量基本没有变化，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，建设项目声环境评价等级为三级。

9.4.3 预测范围

建设项目声环境评价等级为三级，且项目厂界 200m 范围内无任何声环境敏感目标，因此，本项目声环境影响预测评价范围为厂界外 1m 的范围。

9.4.4 评价标准

建设项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“3 类区”，厂界各侧噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

9.4.5 预测时段及预测点

厂界周围 200m 范围内无任何声环境敏感目标，因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值，预测时段为昼间和夜间。

9.4.6 影响声波传播的参量

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据工程实际和现场调查，项目所在区域地势较为平坦开阔，周边为隔壁荒

滩，植被较少，预测点主要集中在厂界外 1m 处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气、地面及其他方面的影响。具体参数选取见表 9.4.6-1。

表 9.4.6 - 1 项目影响声波传播的参量选取一览表

参数名称	参数值	参数名称	参数值
气压 (Pa)	101325	声源有效距离 (m)	2000
年平均气温 (°C)	8.95	最大反射次数	1
年平均相对湿度 (%)	50	是否考虑地面效应	否
年平均风速 (m/s)	3.13	主导风向	/

9.4.7 预测模型及评价方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源迭加。项目环评采用的模型及方法为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

9.4.7.1 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，如图 9.4.7-1。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 LP_1 和 LP_2 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$LP_2 = LP_1 - (TL + 6)$$

式中：

LP_2 —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

LP_1 —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，Db；

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P_2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

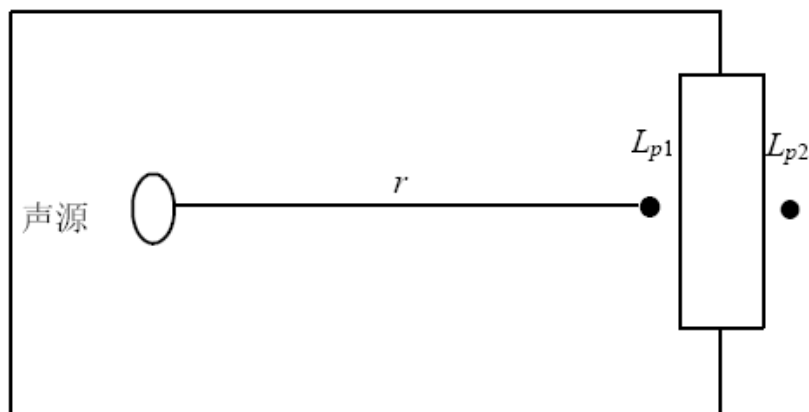


图 9.4.7 - 1 室内声源等效为室外声源图例

9.4.7.2 噪声户外传播衰减的计算方法

A 声级的计算公式为: $L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{diV} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$

其中: $L_p(r)$ -----距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ ----参考位置 r_0 处的 A 声级, dB;

A_{diV} -----声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} -----遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} -----空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{gy} -----地面效应衰减量, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应, dB;

根据现场调查,项目所在地地势较为平坦开阔,周边为隔壁荒滩,自然植被稀疏且低矮,覆盖度不高,预测点主要集中在厂界外 1m 处,故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} ,仅考虑声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{diV} 、遮挡物引起的 A 声级衰减量。

(1) 室外点声源的几何发散衰减 (A_{diV})

假定项目声源位于地面时的声场为半自由声场,则:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 LW 或 A 声功率级 L_{Aw} , 则 $A_{diV} = 20 \lg(r/r_0)$

(2) 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

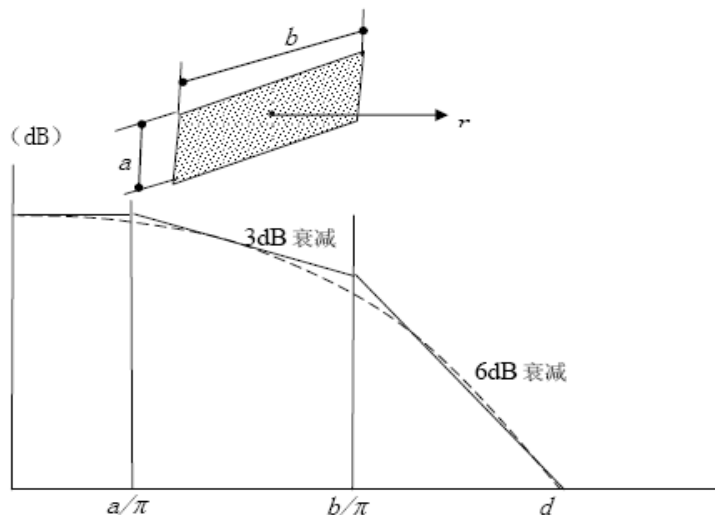


图 9.4.7 - 2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

(3) 屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于下图所示的双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度， m 。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离 m 。

d_{sr} —（第二）绕射边到接收点的距离 m 。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离， m 。

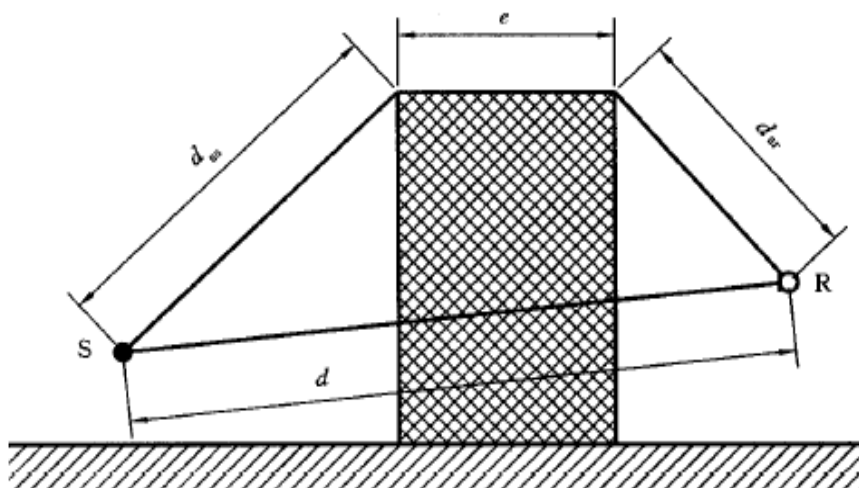


图 9.4.7 - 3 双绕射情景图

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况下， A_{bar} 衰减最大值取 25dB。

9.4.8 噪声源强及参数

项目产生的噪声包括设备噪声和空气动力噪声，设备噪声源主要是泵类、空压机、增加机、汽轮机、鼓风机、压缩机等，空气动力噪声主要是污氮放空、污安全阀等设备放空、排气引起的噪声，其噪声源强约 85-116dB (A),其主要噪声源强调查清单见表 9.4.8-1 和表 9.4.8-2。

表 9.4.8-1 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	空分装置	空压机放空口,2 台	892	588	5	95	消声	间断
2		压缩机空气吸入口,2 台	974	725	5	90	隔声	间断
3		污氮及氧气放空口,4 台	885	733	5	95	消声	间断
4		空冷塔	963	737	10	110	隔声、减振	8000
5		空冷器	952	727	12	100	消声	8000
1	煤气化装置	装置风机,28 台	251	558	2	100	消声器+减振	8000
2		渣池水泵	150	429	1.5	95	抗振垫	8000
3		气体冷凝液泵	403	521	1.5	95	加抗振垫	8000
4		气化其他泵类,6 台	417	492	1.5	95	抗振垫	8000
5		泥浆及过滤泵,4 台	367	433	1.5	95	抗振垫	8000
6		气化渣循环水泵,8 台	346	559	1.5	104	抗振垫	8000
7		气化渣水泵,8 台	189	433	1.5	104	抗振垫	8000
8		气化激冷循环水泵,12 台	271	432	1.5	105.8	抗振垫	8000
9		气化低压循环水泵,8 台	367	434	1.2	104.0	抗振垫	8000

序号	声源名称		空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	变换装置	变换装置风机	447	705	2	100	抗振垫	8000
2		废锅放空	476	711	20	100	消声器	8000
3		变换装置泵,8 台	421	709	1.5	104	消声器+加抗振垫	8000
1	低温甲醇洗装置	低温甲醇洗泵,16 台	180	670	1.5	107	消声器+加抗振垫	8000
2		低温甲醇洗风机,36 台	278	681	2	115.6	消声器+加抗振垫	8000
1	硫回收装置	硫回收泵,16 台	-47	646	1.5	107	消声器+加抗振垫	8000
2		硫回收风机,16 台	43	580	1.5	112	消声器+加抗振垫	8000
1	甲醇合成装置	循环气压缩机,12 台	-213	587	2	115.8	消声器+加抗振垫+隔声罩	8000
2		透平空冷器,9 台	-279	664	1.5	99.5	加抗振垫+隔声罩	8000
3		合成气压缩机,2 台	-150	730	2	105	消声器+加抗振垫+隔声罩	8000
4		稳定塔回流泵,2 台	-91	702	1.5	95	消声器+加抗振垫	8000
5		甲醇空冷器,2 台	-90	648	1.5	90	加抗振垫+隔声罩	8000
6		MTO 级甲醇泵,2 台	-133	592	1.5	95	加抗振垫+隔声罩	8000
1	甲醇制烯烃装置	主风机、引风机,4 台	-159	524	1.2	100	加抗振垫+消音器	8000
1	聚丙烯装置	装置泵,24 台	-881	609	1.5	98.8	加抗振垫+消声器	8000

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
2	气体压缩机,4 台	-812	615	2	106.0	加抗振垫+隔声罩	8000
3	风机,9 台	-744	607	2	99.5	加抗振垫+隔声罩+消声器	8000
1	挤压造粒机组	-670	513	1.2	110	隔声+减振	8000
2	循旋转加料机	-449	505	6	90	隔声罩+减振	8000
3	氮气气压缩机	-451	434	6	95	选用低噪声设备+隔声+减振	8000
4	聚乙烯装置 循环气、尾气压缩机组,4 台	-657	522	6	104	选用低噪声设备+隔声+减振	8000
5	颗粒输送、掺混风机组,6 台	-439	492	6	100	选用低噪声设备+隔声+减振	8000
6	震动筛,1 台	-472	549	8	85	选用低噪声设备+减振	8000
7	机泵,24 台	-564	562	2	98.8	减振	8000
1	电解水装置 氧氢气压缩机,2 台	81	408	0.5	95	选用低噪声设备+隔声+减振	8000
2	电解水装置机泵,20 台	83	483	0.5	98		

表 9.4.8-2 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时 段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	空分装置	空气压缩及增压机,6 台	102.8	减振+建筑物隔声	909	696	4	78.3	98.5	50.8	25.9	83.8	83.8	83.9	83.9	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	42.8	67.8	42.9	67.9	1
2		空分装置汽轮机,2 台	96	减振+建筑物隔声	954	686	4	32.3	94.4	96.8	41.2	77.1	77.0	77.0	77.1	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	36.1	61.0	36.0	61.1	1
3		空分装置泵类,36 台	121.2	减振+建筑物隔声	924	641	1	63.6	42.6	65.5	74.8	102.3	102.3	102.3	102.3	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	61.3	86.3	61.3	86.3	1
3	气化装置	气化装置磨煤机,6 台	102.8	减振+建筑物隔声	213	517	2	181.0	92.7	58.6	61.5	76.0	76.0	76.0	76.0	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	35.0	60.0	35.0	60.0	1
4		装置滤液、冲洗泵,9 台	104.5	减振+建筑物隔声	375	503	2	19.6	119.3	220.0	111.8	78.1	77.7	77.7	77.7	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	37.1	61.7	36.7	61.7	1
5		旋转给料机,24 台	117.6	减振+建筑物隔声	215	469	5	179.2	60.6	60.4	91.1	90.8	90.8	90.8	90.8	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	49.8	74.8	49.8	74.8	1
6		烧嘴循环冷却水泵,8 台	113.0	减振+建筑物隔声	209	498	1.5	185.2	81.5	54.4	74.9	86.2	86.2	86.2	86.2	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	45.2	70.2	45.2	70.2	1
7		水冷壁循环水泵,12 台	116.6	减振+建筑物隔声	307	471	1.5	86.5	45.5	153.1	80.3	89.8	89.8	89.8	89.8	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	48.8	73.8	48.8	73.8	1
8		闪蒸及循环泵,16 台	119.0	减振+建筑物隔声	315	509	1.5	79.3	77.5	160.3	56.3	92.2	92.2	92.2	92.2	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	51.2	76.2	51.2	76.2	1
9	MTO+OCP	产品气压缩机,4 台	116.0	减振+消声+建筑物隔声	-120	457	5	23.8	87.1	150.4	85.3	97.1	97.0	97.0	97.0	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	56.1	81.0	56.0	81.0	1
10		泵类,36 台	126.2	减振+建筑物隔声	-197	450	0.5	101.0	43.3	73.2	59.2	107.2	107.2	107.2	107.2	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	66.2	91.2	66.2	91.2	1
11	OPU	塔顶气体膨胀机,4 台	116.0	减振+消声+建筑物隔声	-501	676	5	24.2	87.2	160.2	80.5	97.1	97.0	97.0	97.0	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	56.1	81.0	56.0	81.0	1
12		泵类,48 台	128.6	减振+建筑物隔声	-588	667	1.2	111.8	49.6	72.6	47.7	109.6	109.6	109.6	109.6	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	68.6	93.6	68.6	93.6	1
13	聚丙烯装置	聚丙烯造粒机组	90	减振+建筑物隔声	-824	683	1	121.1	52.2	114.2	40.6	70.3	70.3	70.3	70.3	8000	41.0	16.0	41.0	16.0	29.3	54.3	29.3	54.3	1

9.4.9 预测结果与评价

通过预测模型计算，项目厂界及监测点噪声预测结果与达标分析见表 9.4.9-1~9.4.9-2，其昼间、夜间等声级线见图 9.4.9-1~9.4.9-2。

表 9.4.9-1 现状监测点噪声影响预测结果一览表单位 dB(A)

名称	预测点噪声值																	
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#	17#	18#
噪声献值	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	16.6	38.7	42.1	15.8	15.8	15.8	22.0	38.3	45.3	41.6	17.3
标准值	昼间 65dB，夜间 55 dB																	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9.4.9-2 厂界最大噪声贡献值影响预测结果一览表单位 dB(A)

厂界名称		坐标		地面高程(m)	离地高度	标准 dB(A)	最大噪声贡献值 dB(A)	达标情况
		X	Y					
东厂界	昼间	953.9	780.4	510.7	1.2	65	53	达标
	夜间	953.9	780.4	510.7	1.2	55	53	达标
西厂界	昼间	-695.5	450.9	510.2	1.2	65	48.5	达标
	夜间	-695.5	450.9	510.2	1.2	55	47.5	达标
南厂界	昼间	126.8	-129.4	511.8	1.2	65	16.3	达标
	夜间	126.8	-129.4	511.8	1.2	55	16.3	达标
北厂界	昼间	-591.1	784.7	509.9	1.2	65	61	达标
	夜间	-591.1	784.7	509.9	1.2	55	51.1	达标

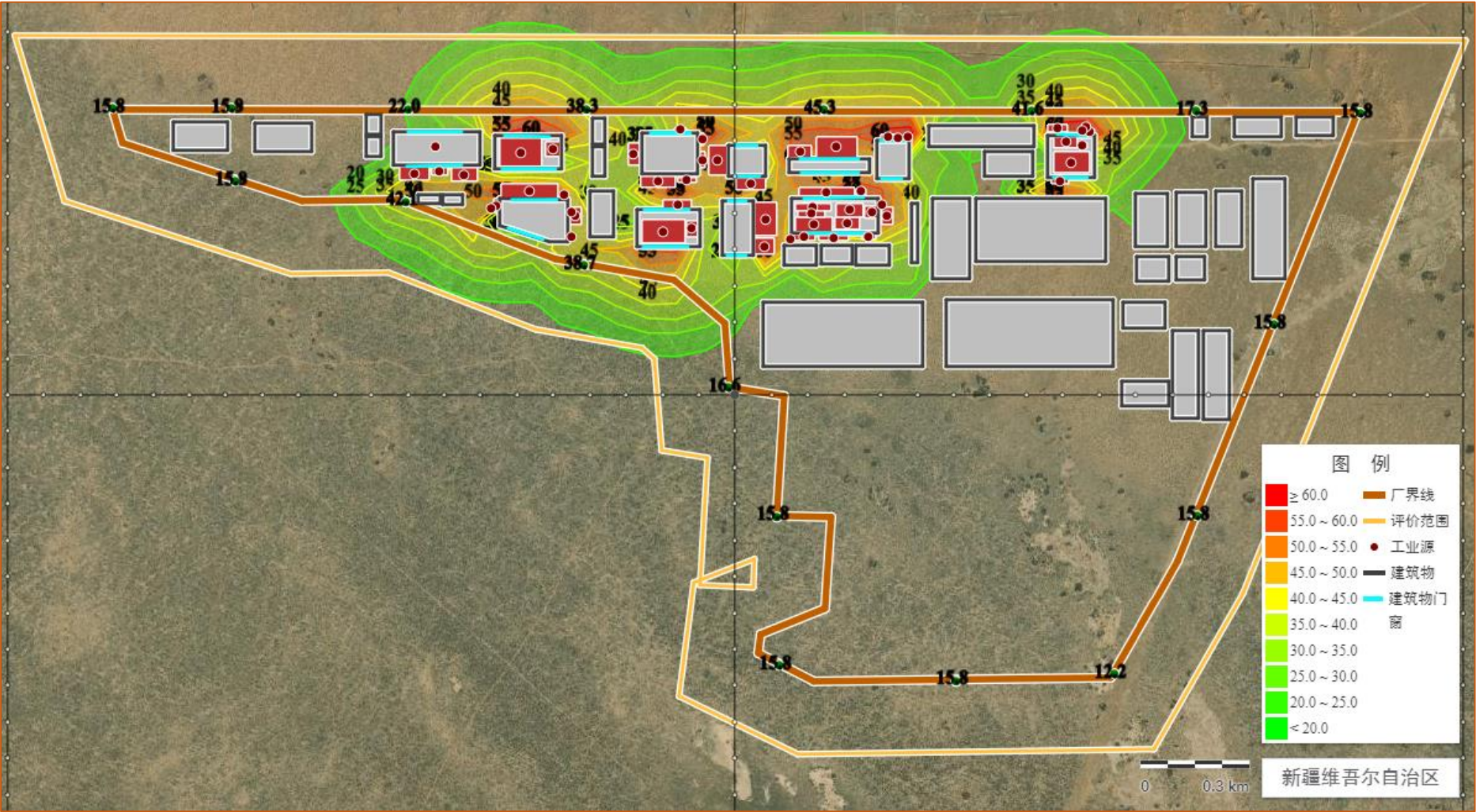


图 9.4.9 - 1 项目昼间等声级线图

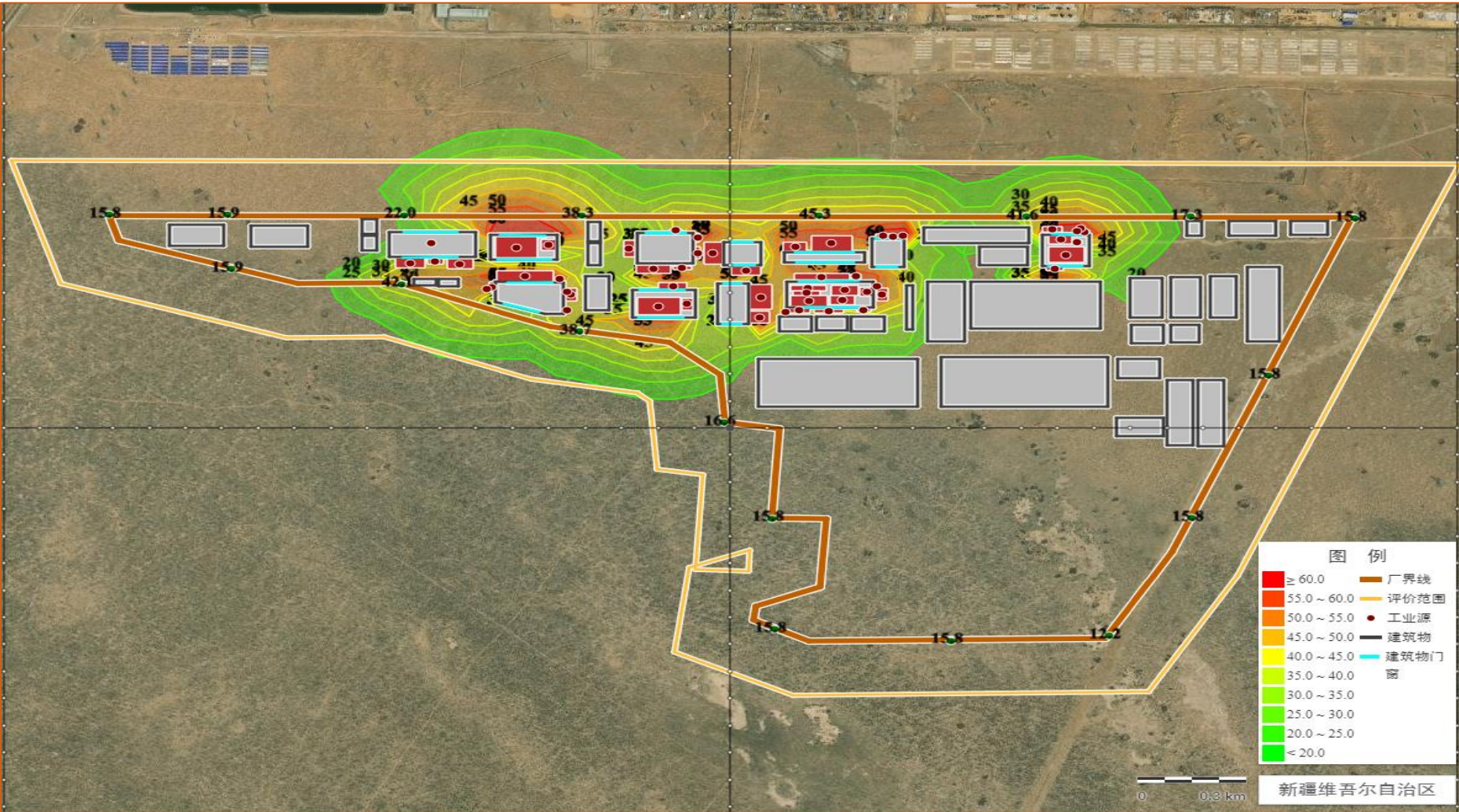


图 9.4.9 - 2 夜间等声级线图

预测结果表明,本项目建成投产后,在采取隔声降噪措施情况下,各厂界噪声预测值均能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求(昼间:65dB,夜间 55dB)

9.4.10 声环境影响评价自查表

项目声环境影响自查见表 9.4.11-1。

表 9.4.11-1 项目声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小 200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小 200 m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因: ()		监测点位 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可 <input checked="" type="checkbox"/> ;“()”为内容填写项。							

9.5 运营期固体废物影响分析

根据固体废物污染环境防治原则,本项目产生的工业固体废物首先考虑综合利用,其次采用厂内处理或处置,最后考虑外委处置。

9.5.1 固体废物分类

本项目产生的工业固体废物主要包括气化炉灰渣、废催化剂、废吸附剂、废碱液、废干燥剂以及污水处理场产生的生化污泥、废离子交换树脂等。按照《中

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》及相关鉴别标准，将本项目产生的固体废物分为危险废物和一般工业固体废物。

本项目固体废物产生量共计 486786.2t/a，其中，生活垃圾产生量约 456t/a，一般工业固体废物 476826/a，危险废物为 9503.84t/a，放射性废物为 0.019t/a。根据固体废物处理处置的“减量化、资源化和无害化”原则，本项目固废的处理处置方式优先减量化，如生化污泥和软化污泥均采用干化措施、煤泥回用；其次采取资源化（厂家回收、综合利用）和无害化处置（园区一般工业固体废物填埋场和园区危废处置中心）。

9.5.2 固体废物环境影响分析

9.5.2.1 贮存设施

（1）危险废物贮存场所

1) 危险废物贮存场所简述

本项目危险废物外委处置前，在厂内危险废物暂存间暂存，采用密闭库房存储。危险废物暂存间基础必须防渗，人工衬层的材料渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{m/s}$ ，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗、防雨淋等相关设计和管理要求，对地下水和土壤环境造成的影响不大。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

从回用系统排出的高浓盐水经用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”分盐技术处理后，分离出大部分氯化钠、硫酸钠工业盐作为副产品出售。还有约 0.5%~2%无法提纯的杂盐，该部分杂盐经喷雾干燥后包装，在未经危废鉴定前暂按危险废物管理，运送到有资质的单位进行处置。

2) 危险废物贮存场所环境影响简析

本项目所在地区地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，设施底部高于地下水最高水位，边界位于居民区 800 米以外，在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单对选址的要求。

危险废物暂存间的设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单的要求进行，危险废物暂存间污染防治分区按重点污染区域考虑，地面进

行耐腐和硬化处理，暂存库内所有设备考虑防爆设置，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 的规定设置警示标志。

确定性质稳定（不挥发易燃、易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）的危险废物，送入该贮存库贮存，在常温常压下，不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，达到一定数量后送厂内进行处理或通知有相应资质的单位按规定路线运往危险废物填埋场填埋处置，不能在贮存场所内长期贮存。

危废暂存库设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。渗滤液等设置收集设施，用泵抽提至危险废物包装桶中，送入厂内固废焚烧系统处理。

3）危险废物贮存管理要求

①本项目必须建立和完善固体废物处理系统，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固体废物实行分类管理，对一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行贮存和处置；对危险固体废物进行全过程严格管理，必须交由有资质的单位安全处理处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用贮存场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

②为杜绝危险废物在转运过程中对环境的潜在性污染风险，各危险废物处置单位应实行“上门取货制”和危险废物的转运联单制，配备专用的危险废物转运车辆，实行从废物产生源头装车，到最终的处理处置设施进行全程监控和管理。废物进场时首先要对废物进行物理和化学性质分析，分类并登记造册，禁止将不相容废物装入同一容器。盛装危险废物的容器上要粘贴符合标准的标签。

③对需回收的废催化剂要根据其组分或种类分别收集贮存于不同的废催化剂罐，然后由制造厂回收；禁止将不相容废物装入同一容器。

④为减少运输过程产生扬尘，外运灰渣需采用密封罐装车装载，细灰可打包外运；在厂内设置的灰渣临时堆场需按热电厂的灰渣堆存要求采取污染防治措施。

⑤企业专门设置的废放射源储存库须申领由生态环境部门审批颁发的辐射安全许可证。

综上所述,本项目危险废物贮存设施可靠,贮存环节对环境产生的影响较小。

9.5.2.2 综合利用

(1) 一般工业固体废物

本项目产生的气化粗渣和气化细渣本着综合利用的原则优先采用综合利用的方式进行处理,综合利用不畅时送园区一般固废渣场填埋处理。灰渣可以作为建筑材料进行综合利用。

(2) 危险废物

本项目送厂家回收的固体废物主要为工艺装置产生的催化剂,返回供应商的催化剂或者吸附剂均含有贵重或稀有金属,催化剂或吸附剂经再生后可以充分利用,故由厂家回收是可行的。

9.5.2.3 厂内处理处置

本项目在厂内处理处置的主要为废碱液。本项目废碱液的产生量为 16000 吨/年,烯烃分离装置使用一台三段碱洗加一段水洗的水洗碱洗塔,用于去除 MTO 反应气中的二氧化碳等酸性气体,碱液浓度由高至低最终从弱碱段废碱侧排出,弱碱段 NaOH 浓度控制为 $<0.5\text{wt}\%$,废碱段排出的废碱中 NaOH 浓度为 $<0.05\text{wt}\%$,废碱液约 2t/h,储存在废碱罐中,废碱液在碱洗塔弱碱段先将黄油撇出后再经泵外送污水处理装置灰水沉淀池,用于污水处理装置预处理工序降低灰水的硬度。

9.5.2.4 外委处理处置

本项目需要外委处置的危险废物共计 26795.1t/a,其中包括有回收利用价值的废催化剂 777.81t/a,在厂内暂存后由厂家回收;废瓷球 1.67t/a、废吸附剂、干燥剂、保护剂等 462.14t/a、废矿物油 69.48t/a、隔油池油泥浮渣 140t/a,杂盐 3566t/a,在厂内暂存后送有资质单位处置;生化污泥 21778t/a,未鉴定前,按危废管理,在厂内暂存后送有资质单位处置。

本项目的核仪表产生量为 37 块/20 年,集中收集后送往指定的放射性贮存库存放。本项目的放射性影响应单独委托具有资质的单位另行评价,分析其可能造

成的影响。

9.5.2.5 固体废物运输影响分析

一般固体废物在运往填埋场时应做好防尘措施,如车辆使用防尘网、防尘布,灰渣运输时采用专用罐车等,运输过程中减速慢行,减少道路扬尘,最大程度的减少对运输道路两侧环境敏感点的影响。

外委处置的危险废物的运输均由委托的废物处置单位自行负责。本工程危险废物外委处置单位均具备运输危险废物的能力,能够由指定的运输路线运输危险废物,避开人群稠密区及高峰时间,每批次均按照规定办理危险废物转移联单。因此在正常情况下,危险废物的运输不会对环境造成危害。

9.5.2.6 小结

本项目的各类工业固体废物处理处置分别采取综合利用、填埋、生产厂家回收、次等品外售、外委有资质单位处理等几种处理/处置方式,处理或处置率达到100%。由以上分析可知,本项目产生的危险废物主要有厂家回收、外委有资质单位处置、厂内处置与利用等方式。可以回收利用的废催化剂由厂家回收处理后可以实现再利用,对环境的影响相对较小。不可回收利用的废催化剂、废瓷球、废干燥剂、废矿物油、杂盐等外委有相应资质的单位进行处理或处置,不直接排放外环境。废碱液在厂内进行处理、处置与利用。

综上所述,本项目工业固体废物的处理和处置,符合“减量化、资源化和无害化”的原则,满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求,对环境影响是可接受的。

9.6 运营期生态环境影响分析

9.6.1 对土地利用影响分析

本项目厂区占地 186.4hm²,用地类型为工业土地,本项目的建设使原来的覆有少量植被的荒漠地为主的土地利用类型转变为工业用地,改变了评价区域土地利用类型。但本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施,因此土地利用类型的变化并不会导致生态环境质量的降低。

9.6.2 对植物资源的影响分析

项目建设不占用公益林，投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

9.6.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区东方希望公司南侧，拟选厂址周围已有众多现有企业以及其他人为活动，厂址附近没有大型野生动物出没。本项目不在卡山保护区范围内，距卡山保护区实验区边界最近距离 10.7km，本项目区内无蒙古野驴和鹅喉羚的迁徙路线分布，距离最近迁徙路线约为 20km。在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

9.6.4 污染物排放对植被的影响

本项目建成运行后废气污染物主要有烟（粉）尘、NO₂、H₂S、甲醇、非甲烷总烃等特征污染物，本项目西南侧为梭梭公益林，大气污染物的排放对土壤环境及植物的生长具有一定的危害，主要体现在以下方面。

（1）烟（粉）尘的影响

烟（粉）尘对植物的影响主要体现在以下几个方面：一是降低大气透明度，增大了太阳光通过大气时的散射强度，减弱了绿色植物的光合作用；二是灰尘对植物有一定的破坏作用，降低了绿色植物同化 CO₂ 的能力及使农作物出现干旱的可能性增加；三是颗粒物与 SO₂ 的协同作用还可以增加 SO₂ 的毒性，加剧叶片腐蚀。

根据大气预测结果，PM₁₀ 日平均保证率贡献浓度值较小，占标率低，对厂址周围的树木及植被影响均较小。

（2）H₂S 的影响

H₂S 对植物的伤害机制是抑制细胞色素氧化酶、过氧化氢酶、过氧化物酶、抗坏血酸和多酚氧化酶的活性，主要表现是使植物特别是其叶片产生斑点。有研

究表明，空气中低浓度（ $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）硫化氢反复作用，接触 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 的 H_2S 4 小时可使植物叶面 100% 产生斑点；在高浓度（ $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ）情况下，植被将会直接被灼烧、叶片受损、产量降低。

根据大气预测结果， H_2S 小时最大地面浓度较低，项目 H_2S 排放对植物生长影响较小。

（3）甲醇的影响

本项目生产过程中会排放少量的甲醇，甲醇会刺激已分裂的新生组织生长和延长，促进植物的生长和繁殖，对植物的生长起到有利的促进作用。

（4）非甲烷总烃的影响

本项目生产过程总会排放少量的非甲烷总烃，非甲烷总烃对植物生长的影响主要表现在以下两点：

①非甲烷总烃中碳氢化合物与氮氧化合物在紫外线作用下反应生成臭氧，可导致大气光化学烟雾事件发生，危害人类健康和植物生长。臭氧是光化学烟雾代表性污染物，非甲烷总烃是造成大气臭氧浓度上升，形成区域性光化学烟雾、酸雨和雾霾复合污染的重要原因之一。

②非甲烷总烃参与大气中二次气溶胶形成，形成的二次气溶胶多为细颗粒，不易沉降，能较长时间滞留于大气中，对光线散射力较强，从而显著降低大气能见度。目前国内大部分城市大气环境已呈现区域性霾污染、臭氧及酸雨等三大复合型污染特点，而非甲烷总烃是极重要助推剂之一。

根据大气预测结果，非甲烷总烃小时浓度较低，对植物生长影响程度较小，浓度比较低，因此将对植物生长影响较小。

综合上述分析，项目在正常生产废气排放下，废气污染物对周围植被的影响是轻微的，部分还有促进植被生长的作用。但是若长时间发生废气中 H_2S 、非甲烷总烃事故排放下，对厂区周围及园区外植被存在潜在危害影响。项目运行期间应特别注意加强对废气的收集和治理，同时加强废气治理设施的运行管理，减少废气事故排放几率。

9.6.5 厂区绿化对生态环境的正效应

本项目对公益林采取避让措施，设计厂区内绿化面积 25.55hm^2 ，厂区围墙

外绿化面积 10.12hm²。绿化带的建设,不仅使施工期占用的植被损失得到补偿,还能净化空气、调节小气候、减少噪音、增加土壤肥力、防止水土流失。运营期做到科学规划造林绿化空间,选择乡土树种、草种,加强对绿化带的养护,有利于改善当地生态环境。

9.6.6 对生态环境影响评价小结

本项目占地为已规划的三类工业用地,对生态环境的影响主要表现在施工期,在施工期破坏或影响的植物均为广布种和常见种,且分布也较均匀,因此,尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失,但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化,也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后,将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复、补偿工作。由于本项目周边区域人为干扰活动频繁,无大型野生动物出没,评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等,通过加强施工人员的宣传教育和管埋,可减少了对野生动物的影响。因此,本项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

本项目生态影响评价自查表,见表 9.6.6-1。

表 9.6.6 - 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (驼绒藜灌丛+骆驼刺荒漠灌丛、梭梭灌丛+假木贼荒漠灌丛) 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (11) km ² ; 水域面积: () km ²
调查方法		资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>

生态现状调查与评价	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

9.7 运营期土壤环境影响预测与评价

项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过漫流、灌溉绿地或农田，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

9.7.1 废气沉降对附近土壤影响分析

项目废气排放的污染物包括 SO₂、NO_x、NH₃、甲醇、H₂S、非甲烷总烃等。

经预测分析，项目排放的 SO₂、NO_x、H₂S 等酸性气体在项目区的最大小时落地浓度为 0.01mg/m³、0.042mg/m³、0.0447mg/m³，NH₃ 等碱性气体在项目区的最大小时落地浓度分别为 0.00725mg/m³，均满足相关排放标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，同时准东地区市属于沙漠干旱气候，年均降水量较少，因此，项目排放的大气污染通过降水、扩散作用降到地面对土壤环境的酸碱、盐化影响较小。

9.7.2 废水、废液渗漏对土壤环境的影响分析

项目危险废物储存区、罐区、污水处理站、回用水池、事故应急池、污水暂存池以及污水管线等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对项目周边土壤环境造成影响，同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

根据工程分析，项目生活废水、生产废水一起排入厂区自建的污水处理装置处理，污水处理装置包括甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、回用水装置、蒸发结晶，其中甲醇污水处理站出水全部进入污水回用装置，深度处理后回用；烯烃污水处理站出水直接作为循环水装置补水；甲醇污水回用水站和清净下水回用水站的出水满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标后作为循环水装置补水，回用水装置的浓水送蒸发结晶装置进行浓缩蒸发，实现废水零排放。同时，项目危险废物储存区、罐区、生产车间、污水处理站、回用水站和浓水蒸发结晶装置等各建构筑物均按要求做好防渗措施，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其防渗能力均也达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能，因此，正常工况下要各个环节得到良好控制，项目对土壤的影响较小。

项目废水中的主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、 BOD_5 和石油类，脱盐水处理站、循环水站和回用水站等废水中的污染物主要是盐类。假设事故情况下，分析持续泄漏的废水中石油烃或回用水站浓水中盐类对周边土壤环境的影响。

9.7.2.1 浓水盐类对土壤环境的影响分析

（1）预测范围

项目厂界四周外扩 200m 的范围区域，共约 4590388m^2

（2）预测评价时段及因子

预测时段重点为运行期，本工程设计使用年限按 30 年估算。

预测因子：盐类。

（3）预测情景

在事故情况下，浓盐水因管道接口腐蚀破坏导致浓盐水中的盐类物质垂直入渗进入土壤环境而引起土壤盐化。

(4) 评价标准

盐化标准采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.1 土壤盐化分级标准表，见表 9.7.2-1。

表 9.7.2 - 1 土壤盐化分级标准一览表

分级	土壤含盐量（SSC）（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

(5) 预测模型及方法

项目浓盐水因管道接口腐蚀破坏导致浓盐水中的盐类物质直接通过已经损坏的防漏层垂直入渗进入土壤环境而引起土壤盐化，因此，采用《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》（HJ 964-2018）附录 E.1 方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量土壤中某种物质的增量， g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量， g。项目所在地区降雨极少，淋溶排出量取 0；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量， g。项目所在地区无地表径流，径流排出量取 0；

ρ_b —表层土壤容重，取 1.63t/m³；

A —预测评价范围，4590388m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，30a；

(6) 事故污染源强

根据工程分析，项目回用水站的浓盐水量约 $318.81\text{m}^3/\text{h}$ ，其盐类浓度约 8515mg/L ，产生的浓盐水送蒸发结晶装置处理。按浓盐水调节池及浓水输送管道均连续泄露的保守情形考虑。

①浓水调节池泄露源强

浓水调节池有效容积约 4000m^3 (约 12h 的浓水流量)，有效水深、调节池宽度分别取 4m、25m。

调节池的泄露水量按以下公式计算：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3}$$

Q—渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ —池底面积， m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ —池壁浸湿面积， m^2 ；

α —变差系数，本项目取 1；

q—单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目假定采用砌体结构，取 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

计算过程见下表：

表 9.7.2 - 2 浓水调节池泄露源强计算过程

参数	变差系数 α	单位渗漏量 q	池宽度	池侧面积	池底面积	泄露量 Q
	/	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	m	m^2	m^2	m^3/d
预测值	1	3	25	260	1000	3.78

经计算，调节池全年浓水的泄露量为 $1379.7\text{m}^3/\text{a}$ ，调节池全年泄露的盐含量为 $11748.15\text{kg}/\text{a}$ 。

②浓水管道泄露量

管道泄露水量按以下公式计算：

$$Q = \alpha \cdot \beta \cdot q \cdot L$$

Q—废污水渗透量， m^3/d ；L—管道长度，km；

α —变差系数，本项目取 1；

β ——调整系数,针对不同压力管道单位渗漏量的量纲差异给出的调整系数,本项目采用有压管道,取 3.6;

q ——单位渗漏量, L/min-km 或 L/d-km, 本项目假设采用预应力有压力的混凝土管, 管径为 800mm;

计算过程见下表:

表 9.7.2 - 3 浓水输送管道泄露源强计算过程

参数	变差系数 α	单位渗漏量 q	调整系数 β	管道长度	泄露量 Q
	/	L/d-km	/	km	m ³ /d
预测值	1	3.96	3.6	2	28.512

经计算, 全年浓水输送管道的泄露量为 10406.88m³/a, 输送管道全年泄露的盐含量为 88614.58kg/a。

综上分析, 浓水处理装置经调节池、输送管道泄露进入厂区及周边土壤环境的盐量约 100362.73kg/a。

(7) 现状背景值

项目位于准东经济技术开发区, 降水量极少, 地下水埋深为约 1.7-3.4m, 干燥度大于 6, 地下水溶解性总固体含量约 0.63g-37g/L, 土壤本底中的含盐量 2-4g/kg, 土壤类型砂土。

采用《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 F 土壤盐化综合评分预测方法对项目周边土壤盐化情况进行分析:

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中: n ——影响因素指标数目;

Ix_i ——影响因素 i 指标评分;

Wx_i ——影响因素 i 指标权重, 根据附录表 F1 取得

具体赋值见表 9.7.2-4

表 9.7.2 - 4 项目土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深 (GWD) / (m)	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度 (蒸降比值) (EPR)	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS) / (g/L)	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1

经计算, $S_a=2.89$, 根据《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 F2 可知, 项目所在区域土壤现状为中度盐化。

(8) 预测结果

根据分析, 事故情况下会造成项目周边土壤中的含盐量增加约 2.01g/kg , 具体计算过程见表 9.7.2-5。

表 9.7.2 - 5 项目土壤含盐预测结果一览表

污染物项目	增加值 (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)
盐	2.01	2-4	4.01-6.01

项目周边的含盐量 $SSC \geq 4$, 对应的权重分值为 6, 根据《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 F2 计算可知, 项目周边土壤的盐化值 $S_a=3.19$, 因此, 事故情况下, 项目周边土壤的盐化程度明显, 由中度盐化变成重度盐化, 对周边土壤环境影响较大。

9.7.2.2 石油烃对土壤环境的影响分析

考虑生产废水因调节池防渗层腐蚀破坏导致废水中的石油类污染物垂直进入土壤环境的深度。

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对油罐泄漏事故泄漏的石油垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测, 预测模型如下:

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 情景设定

本次预测以废水调节池防渗层腐蚀破坏导致废水中的石油类污染物垂直进入土壤环境。

根据工程分析，项目甲醇污水处理站、烯烃污水处理站的废水量约分别为 582.70m³/h、189.71m³/h，其废水中石油类污染物浓度分别约 4mg/L、95mg/L。

按烯烃污水处理站调节池发生事故的保守情形考虑，调节池有效容积为 3000m³，有效深度为 4m，调节池底面积为 750m²。设定调节池发生事故时，池底内防渗层开裂面积占 1%，则渗漏面积为 7.5m²，造成泄漏的废水经在包气带中垂直向下移动进入周边土壤环境而污染土壤。发生事故后，调节池废水经泵送入厂区事故水池的时间按 12h 考虑。

(3) 污染源参数

渗漏源强按下式计算：Q=k×I。

k-废水调节池所在区包气带垂向等效渗透系数。依据项目场地水文地质和岩土工程勘探成果,包气带由风积粉砂和冲积粉土构成,风积粉砂厚度约为 2.0m,冲积粉土厚度约为 1.5m。依据地下水导则表 B.1 渗透系数经验值表,粉土渗透系数取 $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$,粉砂渗透系数取 $1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。则调节池包气带垂向等效渗透系数为 1.23m/d (0.0859cm/min);

I-水力梯度,由泄漏的液体深度与包气带厚度比值得出,深度根据《石油化工工程防渗技术规范》中重点污染防治区水池基础的设计要求来确定,池结构厚度不低于 0.25m,因此深度取最大值 0.25m;包气带厚度 3.5m,计算得 $I=0.057$ 。

经计算,渗漏源强为 0.0060cm/min。

(4) 边界条件

水流模型:上边界为定通量边界,渗漏源强取通量为-0.0060cm/min(负值代表下渗),设定土壤剖面初始压力水头为-350cm;下边界为潜水含水层自由水面,选为自由排水边界。

溶质运移模型:根据储罐区的实际情况,溶质运移模型上边界选择浓度通量边界,污水中石油类浓度为 95mg/L,故选择模型上边界初始浓度为 95mg/L,下边界选择零浓度梯度边界,土壤中石油类的初始浓度为零。

(5) 观测点设置

将包气带分成 100 个小层,并分别在 N1(20cm)、N2(40cm)、N3(100cm)、N4(200cm)、N5(300cm)、N6(350cm)等 6 个不同深度设观测点读取石油类浓度值。观测点设置见图 9.7.2-1。

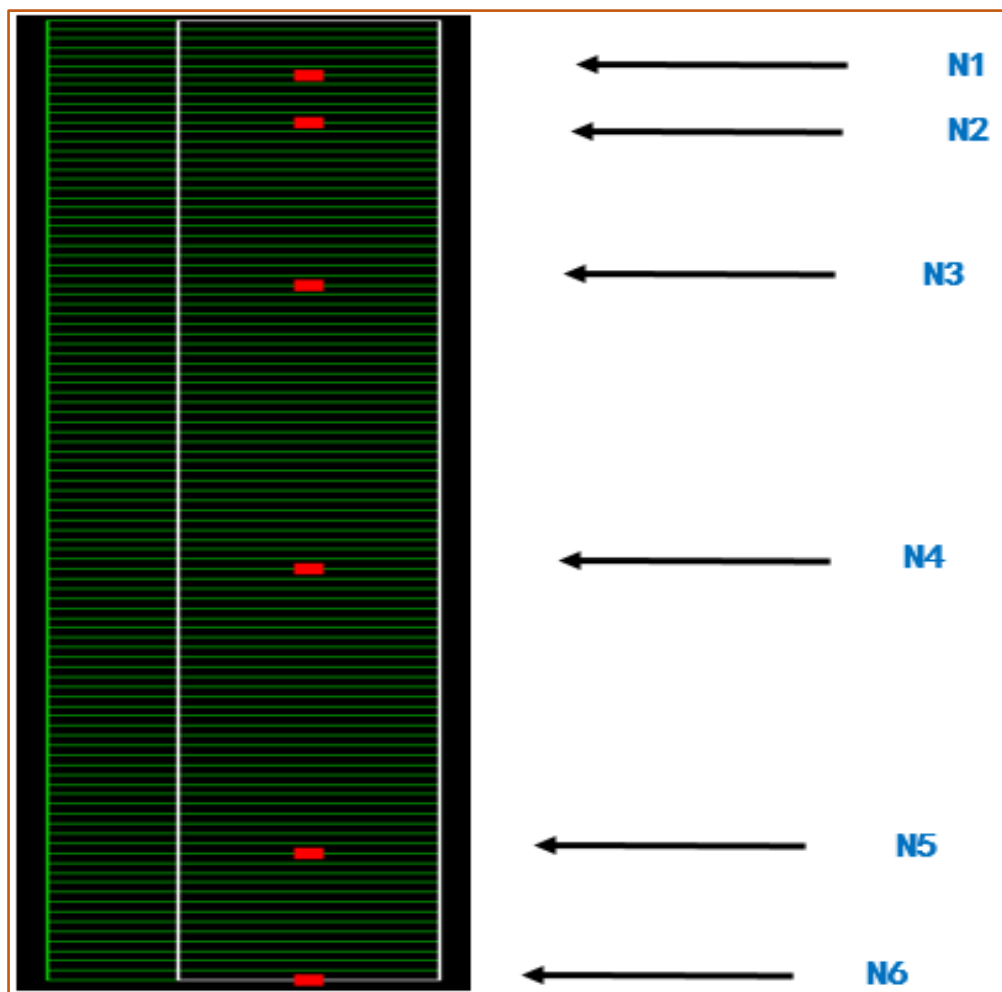


图 9.7.2 - 1 包气带观测点设置剖面图

(2) 预测结果

事故情况下，石油类污染因子持续入渗土壤并不断向下移动，在不同水平年各污染物沿土壤迁移模拟结果见图 9.7.2-2~9.7.2-3。

由土壤模拟结果可知：

随着石油烃持续向下移动，土壤中含石油烃的浓度越来越小，说明废水调节池泄露事故对 0~50m 表层土壤有一定的影响，对 0.5m 的土壤影响较小；

烯烃污水处理站调节池事故发生 365 天、730 天、1095 天后，石油烃污染深度分别为 1.5m、2.5m、3.5m。即调节池事故发生 1095 天后，石油烃迁移到包气带最底部约 3.5m，随着时间的推移，土壤中积累的石油烃浓度会越来越大。

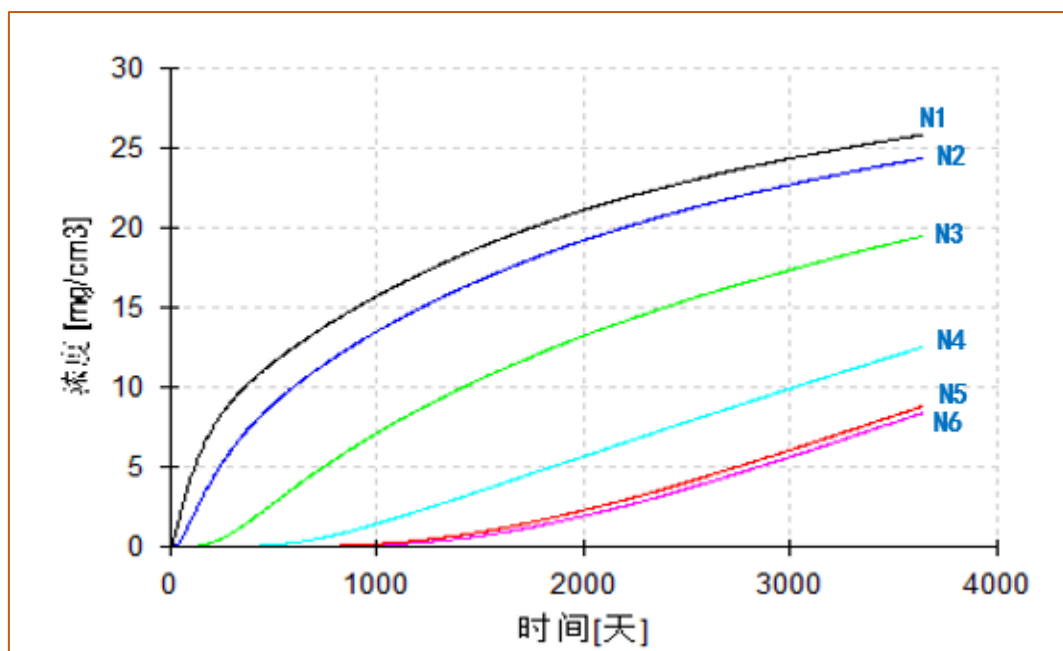


图 9.7.2 - 2 废水调节池事故情形下石油烃不同观测点浓度-时间变化曲线

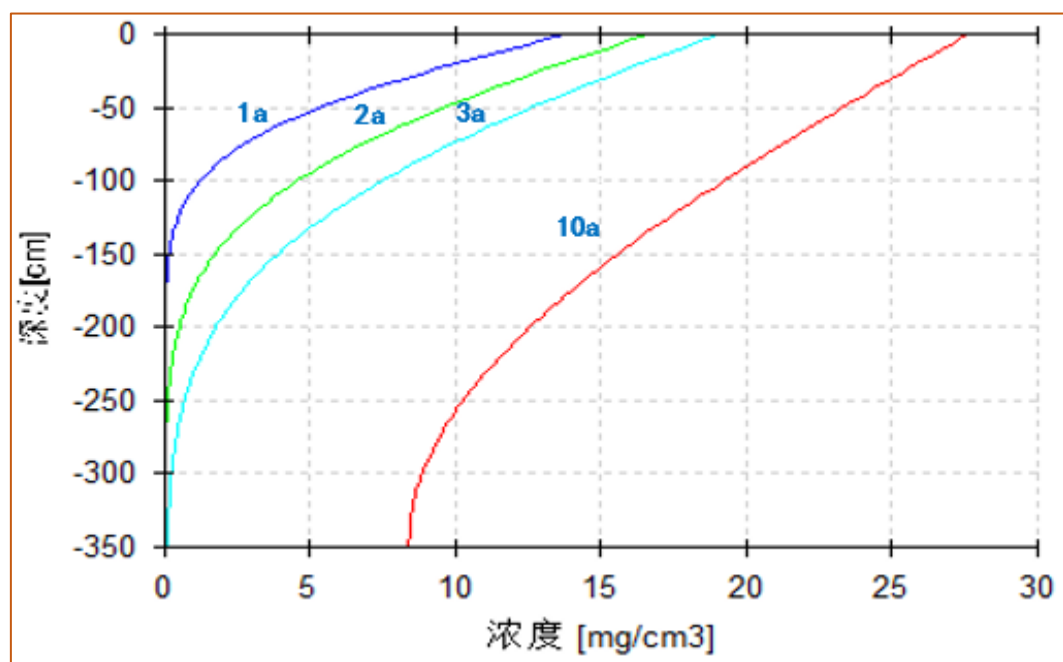


图 9.7.2 - 3 废水调节池事故情形下石油烃不同水平年土壤迁移情况

9.7.2.3 小结

综上分析，项目事故情况下，生产废水泄漏对周边土壤环境影响较小；而泄漏的浓盐水会导致项目周边土壤的盐化程度明显加剧，由中度盐化变成重度盐化，对周边土壤环境影响较大，

因此，建设单位需严格落实本环评提出的措施、加强设备管理和养护，避免发生废水或浓盐水泄漏。在保证废气处理设施、厂区防渗系统和废水处理设施及

管道正常运行情况下，建项目对土壤环境的影响可以接受。

9.7.3 固体废物对土壤环境的影响分析

拟建项目产生的固废有一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

固废处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并根据不同污染性质的污染物进行相应的处理及处置。

厂区设置 1 座满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废贮存库，具有防渗、防腐、防漏、防雨等功能，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。项目产生的危废分类单独收集并贮存于危废贮存库，严禁在厂内外随意堆放或倾倒，定期送厂家回收或交具有相应危险废物处置资质的单位回收处置，危废进入土壤环境的可能性较小。厂区设置垃圾收集设施，生活垃圾收集后每天由园区环卫部门统一清运，严禁随意扔撒垃圾。

综上所述，项目工业固体废物对周边土壤环境的影响较小。

9.7.4 土壤环境影响自查表

项目环境影响自查表见表 9.7.4-1。

表 9.7.4 - 1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				有土地利用类型图
	占地规模	(121hm ²)				
	敏感目标信息	敏感目标 (\\)、方位 (\\)、距离 (\\)				
	影响途径	大气沉降□; 地面漫流□垂直入渗√; 地下水位□; 其 (\\)				
	全部污染物	COD、SS、NH ₃ -N、盐类、石油、BOD ₅				
	特征因子	\\				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√				
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) □				
	理化特性	PH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、空隙度等均进行现场调查				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	8	6	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+PH+氰化物+二噁英类+石油烃,					
现状评价	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+PH+氰化物+二噁英类+石油烃				
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (\\)				
	现状评价结论	项目区内建设用地土壤满足 GB36600-2018 标准中表 1 和表 2 第二类标准筛选值				
影响预测	预测因子	盐				
	预测方法	附录 E√; 其他□				
	预测分析内容	影响范围 (厂界周边) 影响程度 (生产废水泄漏对周边土壤环境影响较小, 浓盐水泄漏对周边土壤环境影响较大)				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☑; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 (\\)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
			盐类、石油烃	1 次/3 年		
信息公开指标	-					
评价结论		在严格落实本环评提出的措施、加强设备管理和养护, 保证车间防渗系统和车间废水处理设施及管道正常运行情况下, 建项目对土壤环境的影响是可以接受的。				

9.8 运营期电磁环境影响预测与评价

本工程 220kV 降压站为户外式变电站，站内规划安装 4 台主变压器，型号分别为 SFZ20-150000/220 150MVA（2 台）、SFZ20-90000/220 90MVA（2 台）。经判定，本工程变电站的电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)要求，本次评价变电站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行。

电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 0.1mT 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场则有可能超过 4kV/m。因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，因目前在疆内没有与本工程变电站主变规模一致且投运的 220kV 变电站，故选择已运行的昌吉奇台 220kV 变电站作为本项目新建 220kV 变电站类比测量。类比变电站与本项目变电站主要技术参数对照，见表 9.8.1-1。

表 9.7.4.1 - 1 变电站主要技术指标对照表

主要指标	昌吉奇台 220kV 变电站	本项目变电站
电压等级	220kV	220kV
主变规模	3×180MVA	2×150MVA、2×90MVA
主变布置形式	主变户外	主变户外
运行工况	3 台主变均正常运行	/
220kV 配电装置	户外，GIS 构架布置	户外，GIS 构架布置
环境条件	地处平原，变电站周围为工业用地、绿地、道路等，电缆进出线，无架空线等电磁环境干扰设施	地处平原，变电站周围为工业用地、绿地、道路等，电缆进出线，无架空线等电磁环境干扰设施

从上表分析可知，类比变电站和本工程变电站的电压等级相同，主变压器均采用户外布置，由于主变场地均布置在场地中央，离围墙均有一定距离，因此，主变压器产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境影响不大，变电站的布置形式相似，其电磁环境的影响程度相近，相互间即具有一定可比性。同时，因类比变电站的主变规模均大于本变电站，故预测结果偏保守，以昌吉奇台 220kV 变电站作为类比对象是可行的。

根据检测报告，监测时间为 2018 年 7 月 26 日进行，监测时气象条件为天晴，温度 23~25℃，湿度 50%，风速 1.0m/s~1.8m/s，监测单位为国电南京电力试验研究有限公司，类比检测报告见附件。监测结果见表 9.8.1

表 9.8.1-2 昌吉奇台 220kV 变电站工频场强测试结果

序号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	东侧围墙外 5m (1)	56	0.140
2	东侧围墙外 5m (2)	6	0.084
3	南侧围墙外 5m (3)	250	0.361
4	南侧围墙外 5m (4)	410	0.940
5	西侧围墙外 5m (5)	32	0.173
6	西侧围墙外 5m (6)	8.8	0.132
7	北侧围墙外 5m (7)	100	0.908
8	北侧围墙外 5m (8)	490	1.351
9	东侧围墙外 5m	48	0.130
10	东侧围墙外 10m	33	0.114
11	东侧围墙外 15m	21	0.106
12	东侧围墙外 20m	16	0.103
13	东侧围墙外 25m	15	0.096
14	东侧围墙外 30m	11	0.089
15	东侧围墙外 35m	9.9	0.078
16	东侧围墙外 40m	8.4	0.063
17	东侧围墙外 45m	6.7	0.050
18	东侧围墙外 50m	4.1	0.039

根据监测结果，昌吉奇台 220kV 变电站正常运行时，围墙外产生的电场强度为 4.1V/m~490V/m，磁感应强度 0.14 μ T~1.351 μ T，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T。

由类比监测结果预测，本项目 220kV 变电站运行后，围墙外工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值。

第10章 环境风险评价

10.1 综述

环境风险是通过环境介质传播的,由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和原国家环境保护部《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》,项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等,给出评价结论与建议。

其评价工作流程见图 10.2.1 - 1。

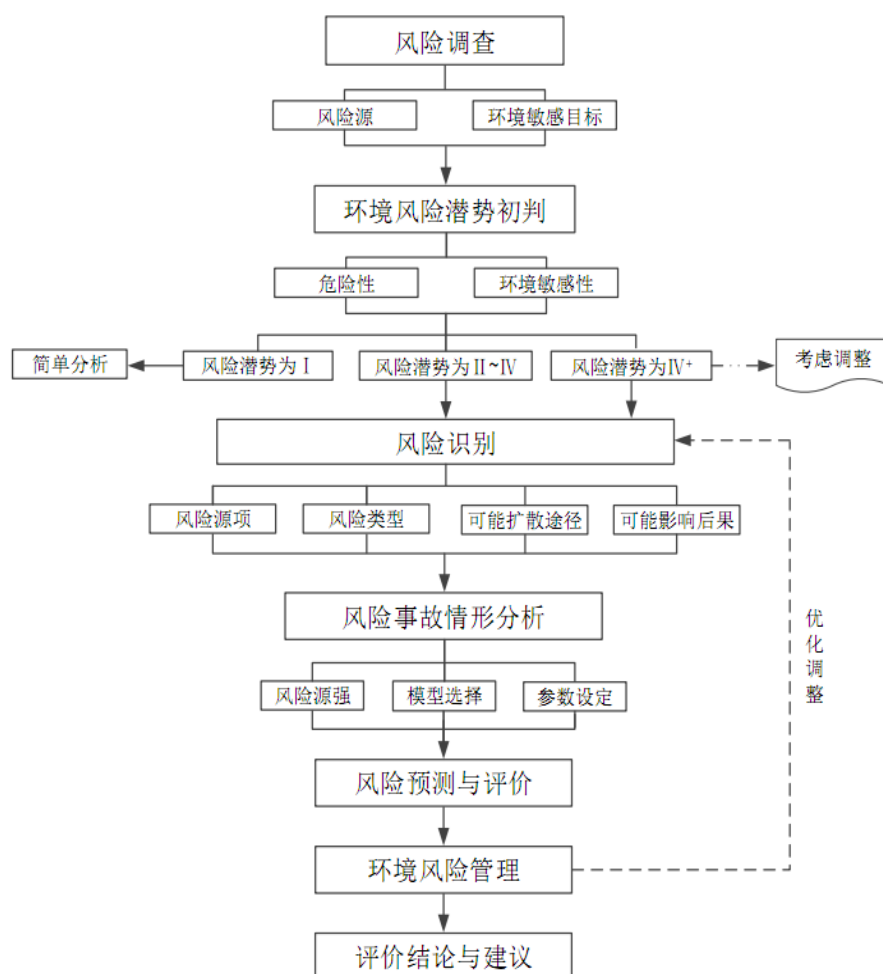


图 10.2.1 - 1 风险评价工作流程图

10.2 风险调查

10.2.1 危险物质分布调查

项目以煤为原料,采用洁净高效的煤粉气化深加工技术生产聚乙烯、聚丙烯等产品,同时副产液化气、C4 及硫磺等产品。项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成,其中主体工程包括煤粉制备装置、煤粉气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、烯烃分离装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置等,公用及辅助工程包括全厂给排水工程、全厂供配电、全厂电信、罐区及库房、火炬系统、空压站等,环保工程包括废气处理工程、污水处理装置、回用水装置、蒸发结晶装置等。

项目生产工艺包括新型煤化工工艺、氧化工艺、聚合工艺等,生产工艺较为复杂,整个生产过程涉及包括煤气、CO、H₂、H₂S、硫磺、甲醇、NH₃、乙烯、丙烯等多种有毒有害、易燃易爆物质。

I、储罐区及库房

项目设有 1 个产品罐区、1 个甲醇罐区和若干座库房及 1 座液体装卸站。

(1) 甲醇罐区

甲醇储罐区设置 2 座 5000m³ 粗甲醇内浮顶储罐、2 座 3000m³ 甲醇中间内浮顶储罐、2 座 30000m³ MTO 甲醇内浮顶储罐及酸性气体脱除装置区用 2 座 3000m³ 甲醇内浮顶储罐等共计 8 座甲醇罐,用于储存粗甲醇、MTO 甲醇、酸性气体脱除用甲醇等。

(2) 产品罐区

产品罐区包括原料化学品罐组、乙烯及丙烯罐组、C₄⁺混合储罐组、液化气储罐组等,其中化学品罐组设置 2 座 50 m³ 盐酸储罐、2 座 100 m³ 烧碱溶液储罐、2 座 30m³ 硫酸储罐、2 座 300 m³ 1-丁烯卧式罐、2 座 300m³ 1-己烯卧式罐;乙烯及丙烯罐组设置 4 座 3000m³ 乙烯球罐、4 座 3000m³ 丙烯球罐;液化气罐组设置 2 座 1000m³ 液化气球罐;C₄⁺混合储罐组设置 1 座 1500m³ C₅ 球罐、1 座 1500m³ 汽油球罐。产品罐区用于储存盐酸、烧碱溶液、硫酸、1-丁烯、1-己稀等原辅助料和乙烯、丙烯、丙烯液化气、汽油、C₅ 等副产或中间产品。

(3) 库房

项目设有 3 座危险化学品库、1 座化学品库、1 座润滑油库、1 座硫磺库房、1 座备品备件库、1 座聚乙烯产品库、1 座聚丙烯产品库等，其中危险化学品库主要暂存次氯酸钠、过氧化物、三乙基铝、正三己基铝、一氯二乙基铝等；化学品库主要暂存催化剂、分子筛、活性氧化铝、灰水处理絮凝剂、循环灰水分散剂、瓷球、离子交换树脂、吸附剂、干燥剂、防泡剂、羰基消除剂、阻聚剂、添加剂等一般化学品物质。

(4) 液体装卸站

液体装卸站主要用于项目生产装置生产所需的原料甲醇、轻柴油、己烯、异戊烷、副产 C₄⁺燃料等液体原辅料的装卸。

项目储罐区具体设置及涉及危险化学品见表 10.2.1 - 1。

表 10.2.1 - 1 项目储罐区及库房设置情况一览表

序号	类型	罐区名称	储存危险化学品物料	储存温度 (°C)	储存压力 (kPa)	设置情况
1	甲醇罐区	粗甲醇罐组	粗甲醇	常温	常压	2 座 5000m ³ 内浮顶罐
2		甲醇中间储罐组	甲醇	常温	常压	2 座 3000m ³ 内浮顶罐
3		MTO 甲醇罐组	甲醇	常温	常压	2 座 30000m ³ 内浮顶罐
4		酸性气体脱除装置甲醇罐组	甲醇	常温	常压	2 座 3000m ³ 内浮顶罐
5	产品及酸碱罐区	化学品罐组	盐酸 (31%)	常温	常压	2 座 50m ³ 储罐
6			烧碱溶液 (20%)	常温	常压	2 座 100m ³ 储罐
7			硫酸	常温	常压	2 座 30m ³ 储罐
9			1-丁烯	常温	常压	2 座 300m ³ 卧式罐
10			1-己烯	常温	常压	2 座 300m ³ 卧式罐
11		乙烯及丙烯罐组	丙烯	40	1560	4 座 3000m ³ 球罐
12			乙烯	-30	1830	4 座 3000m ³ 球罐
13		C ₄ ⁺ 混合储罐组	C ₅	-30°C~50°C	790	1 座 1500m ³ 球罐
14			汽油	-30°C~50°C	790	1 座 1500m ³ 球罐
15		液化气储罐组	丙烯液化气	-30°C~50°C	2160	2 座 1000m ³ 球罐
16	危险化学品库房	次氯酸钠、过氧化物、三乙基铝		常温	常压	桶装或袋装
17	硫磺库房	硫磺		常温	常压	袋装
18	液体装卸站	甲醇、柴油、己烯、异戊烷、C ₄		常温	常压	装卸

表 10.2.1 - 2 项目主要危险化学品分布情况一览表

序号	装置单元名称		危险物质名称	存储方式及数量	储存天数 (d)	最大存在量 (t)
1	甲醇罐区	粗甲醇罐组	粗甲醇	2 座 5000m ³ 内浮顶罐	/	7119
2		甲醇中间储罐组	甲醇	2 座 3000m ³ 内浮顶罐	/	4271.4
3		MTO 甲醇罐组	甲醇	2 座 30000m ³ 内浮顶罐	/	42714
4		酸性气体脱除装置甲醇罐组	甲醇	2 座 3000m ³ 内浮顶罐	/	4271.4
5	产品储罐区	化学品罐组	98%硫酸	2 座 30m ³ 储罐	15	98.847
6			HCl(盐酸储罐挥发)	2 座 50m ³ 储罐	15	少量
7			异戊烷	2 座 50m ³ 储罐	15	55.8
9			1-丁烯	2 座 300m ³ 卧式罐	4.5	294.8
10		丙烯及乙烯罐组	丙烯	4 座 3000m ³ 球罐	4	4801.9
11			乙烯	4 座 3000m ³ 球罐	4	5092.8
12		C ₄ ⁺ 混合储罐组	C ₄ ⁺	1 座 1500m ³ 球罐	12	826.55
13			汽油	1 座 1500m ³ 球罐	12	826.55
14		液化气储罐组	丙烯液化气	2 座 1000m ³ 球罐	16	833.3
15	煤气化装置及工艺管道		粗煤气 (主要成分 CO、H ₂ S、甲烷、NH ₃)	-	1/24	757.78
			燃料气 (甲烷、甲醇、乙炔、CO、H ₂)	-	1/24	14.19
16	变换装置及工艺管道		变换气 (主要成分 CO、H ₂ 、H ₂ S、甲烷)	-	1/24	604.946
			未变换气 (主要成分 CO、H ₂ 、H ₂ S、甲烷、NH ₃)	-	1/24	262.161
17	低温甲醇洗装置及工艺管道		净化气 (主要成分 CO、H ₂ 、甲烷)	-	1/24	298.762
			甲醇	-	1/24	0.0435
			甲醇洗克劳斯酸性气 (主要成分甲醇、H ₂ S)	-	1/24	5.724

			丙烯	-	1/24	少量
18	硫磺回收装置及工艺管道		燃料气	-	1/24	0.3712
			硫磺液	-	1/24	1.377
			丙烯	-	1/24	少量
			燃料气	-	1/24	2.28
19	甲醇合成装置及工艺管道		甲醇	-	1/24	289
			反应气（主要成分甲烷、乙烯、乙烷、丙烯、丙烷、丁烷、丁烯）	-	1/24	121.094
20	甲醇制烯烃装置	甲醇制烯烃（MTO+LORP）单元及工艺管道	汽油	-	1/24	1.083
			二甲醚	-	1/24	0.05
			液化石油气	-	1/24	1.67
			C ₅	-	1/24	2.763
			丙烯	-	1/24	57.996
21		烯烃分离（OPU）单元及工艺管道	乙烯	-	1/24	50.236
			燃料气	-	1/24	3.313
			丙烷	-	1/24	4.76
			丙烯	-	1/24	57.996
22	聚丙烯装置及工艺管道		乙烯	-	1/24	2.94
			丁烯-1、己烯-1、异戊烷		1/24	0.75
23	聚乙烯装置及工艺管道		乙烯	-	1/24	47.296
			次氯酸钠	桶装	15	9.0
24	危险化学品库房		三乙基铝	桶装	15	2.32
			硫磺	袋装	12	60.4
25	产品库房		次氯酸钠	袋装	1/24	少量
26	污水处理站		硫酸	-	1/24	少量

II、生产装置及公辅工程

项目生产装置包括煤粉制备装置、煤粉气化装置、电解水装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置等 10 套生产装置及空分装置，是以煤为原料，经煤粉制备、煤粉气化、甲醇合成、甲醇制烯烃等工序后，制得丙烯和乙烯，然后再经聚丙烯工序、聚乙烯工序，最终分别制得聚丙烯、聚乙烯等产品。

(1) 煤粉制备装置

煤粉制备装置采用以煤为原料，经煤粉制备设备制得煤气化所需煤粉，涉及的物料主要是原料煤及煤粉。

(2) 煤气化装置

煤气化装置采用壳牌 (Shell) 废热锅炉型干燥煤粉加压气化工艺，以煤粉为原料，经煤粉加压输送、气化、除渣、合成气洗涤、黑水处理及公用工程等工段，最后制得水煤气。涉及的物料主要有粗煤气、加压煤粉、变换凝液、液化石油气、氧气、水煤气 (含 CO 、 H_2 、 H_2S 、 NH_3)、有毒气体、酸性气体、燃料气、蒸汽、高温循环水、粗煤气等。

(3) 变换装置

变换装置以煤气化装置来的部分粗煤气为原料，经煤气分离、脱毒、变换 (部分变换)、变换气分离器、洗氨、冷凝液汽提等工段得到下游装置合成甲醇所要求的变换气。涉及的物料有粗煤气、变换气、蒸汽、氨水、冷凝液、氢气、二硫化碳等。

(4) 低温甲醇洗装置

低温甲醇洗装置对变换气、未变换气进行低温甲醇洗处理，经冷却、分离、甲醇洗涤、甲醇闪蒸、酸性气闪蒸、 H_2S 提浓及 N_2 汽提、甲醇再生及脱水、尾气洗涤、冷冻等工段得到净化气。涉及的物料有粗煤气、变换气、 H_2S 、甲醇、净化气、 H_2 、 CO 、酸性气、丙烯等。

(5) 硫回收装置

硫回收装置对来自低温甲醇洗装置的酸性气进行硫回收处理，经加热、燃烧、克劳斯反应等工段回收硫磺。涉及的物料有酸性气、液硫、硫磺、 H_2S 、 CS_2 、燃

料气、丙烯等。

(6) 甲醇合成装置

甲醇合成装置以净化装置来的净化煤气、甲醇为原料，经甲醇合成、甲醇精馏、氢回收等工段后，制得 MTO 级甲醇。涉及的物料主要有净化气（含 CO、H₂）、H₂、甲醇、3.7MPa 蒸汽、驰放气（含 CO、H₂、CO₂、甲烷、甲醇）、燃料气、H₂、0.7MPa 低压蒸汽等。

(7) 甲醇制烯烃装置

甲醇制烯烃装置包括甲醇制烯烃（MTO+OCP）单元和烯烃分离（OPU）单元。

① 甲醇制烯烃（MTO+OCP）单元

甲醇制烯烃单元以甲醇合成装置来的 MTO 级甲醇液、甲醇气、反应气和 C₄ 气体等为原料，经预热、MTO 反应再生等工段制得含烃反应气。涉及的物料有甲醇液、甲醇气、4MPa 过热蒸汽、反应气（含丙烯、乙烯、丙烷、C₄、酮、醛、二甲醚、甲醇）、C₄ 气体等。

② 烯烃分离（OPU）单元

烯烃分离单元对甲醇制烯烃单元的反应气进行分离处理，以制得丙烯、乙烯。涉及的物料有 C₄ 气体、反应气、碱液、C₃ 及更轻组分的产品气体、酸性气、乙烷、乙炔、乙烯、丙烯、燃料气等。

(8) 聚丙烯装置系统

聚丙烯装置采用 Spherizone 聚合工艺，以烯烃分离装置来的乙烯、丙烯和 H₂ 为原料，经催化剂的制备及计量、聚合、聚合物脱气、气相共聚、聚合物汽蒸及干燥、挤压造粒、产品掺混及贮存等工段，最后制得聚丙烯产品；同时，装置区设置由卸料泵、储罐（20.3m³）、总油泵及油加热器等组成的中央油站储存系统，涉及的物料有丙烯、乙烯、H₂、聚丙烯、丙烯、乙烯、三己基铝、丁烯等。

(9) 聚乙烯装置系统

聚乙烯装置采用 Unipol 聚合工艺，以烯烃分离装置来的乙烯为原料，经原料供应及净化、聚合、树脂脱气及放空回收、挤压造粒、掺混风送包装等工段，最后制得聚乙烯产品。涉及的物料主要有 N₂、氢气、异戊烷、丁烯、己烯、CO、

CO₂、O₂、催化剂、乙烯、聚乙烯、H₂、异戊烷及聚乙烯树脂等。

(10) 电解水装置系统

电解水装置以除盐水为原料，经电解制得氢气和氧气。装置系统中涉及的物料有除盐水、氢气和氧气。

(11) 空分装置系统

空分装置系统以空气为原料，经空气压缩、空气预冷、空气净化、空气分离、液体产品贮存及净化等工段后，制得高纯度的 N₂、氧气，同时在设有液氧、液氮储槽。涉及的物料主要是空气、N₂、氧气、液氧等。

(12) 公辅及环保工程系统

本项目污水处理站、回用水装置、循环水站在生产过程中需使用硫酸、次氯酸钠等化学药剂。

公辅工及环保工程涉及的危险物质有硫酸、次氯酸钠等。

III、风险调查结果

综上分析，生产过程中主要涉及的危险化学品包括原辅料、中间物料、产品及“三废”，其原辅料涉及物质包括 1-丁烯、1-己烯、甲醇、异戊烷、丙烯、盐酸（31%）、烧碱溶液（20%）、次氯酸钠、98%硫酸、三乙基铝、异戊烷、二烯烃等；中间物料涉及物质有粗煤气、水煤气、酸性气体、燃料气、粗合成气、氨水、SO₂、CS₂、变换气、H₂S、丙烯、净化气、甲醇、甲醇液、反应气、C₄、C₃、乙烷、乙炔、乙烯、丁烯、己烯等；产品及副产中涉及物料主要有包括丙烯液化气、硫磺、C₄⁺混合产品、丙烷混合物、液化石油气、C₅ 等；项目产生的废气主要有汽提尾气、甲醇洗放空尾气、甲醇洗克劳斯酸气、压缩机安全阀排空气、干气密封排放气、硫回收焚烧炉尾气等，废气中涉及的物质有 SO₂、甲烷、甲醇、COS、NO_x、NH₃、H₂S、NH₃、丙炔等；产生的废水主要污染物为石油类、COD 等；产生的固定废物包括煤气化装置产生的粗渣及细渣、空分装置产生的废分子筛和废吸附剂、布袋除尘器收集的粉尘、生活及食堂垃圾、废催化剂、废保护剂、废瓷球、废溶剂、废灰渣及污水处理场的污泥等。

项目原料所用盐酸浓度小于 37%的浓盐酸、中间物料氨水浓度小于 20%，项目产生的废水 COD 浓度小于 10000mg/L、氨氮浓度小于 2000mg/L，根据《建设

项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 可知,项目所用盐酸、中间物料氨水和废水均不属于危险物质;项目产生的废气通过排气筒排放,不会在厂区暂存,因此不计算最大存在量。通过判断,项目生产过程中涉及的危险物质比较多,主要为甲醇、98%浓硫酸、HCl、异戊烷、丁烯-1、丙烯、乙烯、石油液化气、煤气、CO、H₂S、甲烷、NH₃、SO₂、硫磺、丙烷、乙烷、乙炔、二甲醚、SO₂、NO_x、次氯酸钠等。

根据设计资料,乙烯、丙烯暂存量按 4 天产量计算,混合 C₄⁺和硫磺按 12 天产量计算,丙烯液化气按 16 天产量计算,1-丁烯-1、1-己烯按 4.5 天用量计算,装置工艺设施及管道中物料的暂存量按项目装置生产或使用 1 小时的量计,其他原料次氯酸钠、烧碱溶液、98%硫酸等的暂存量按 15 天生产用量计算。

项目主要危险物质分布情况见下表 10.2.1 - 2 所示。

10.2.2 敏感目标调查

根据资料收集和现场调查,项目周边敏感目标较少,评价范围内及周边的大气敏感目标为东方希望西生活区、东方希望东生活区、国泰新华生活区及沙南供水队;评价范围内及周边的地表水水体为仅为项目东北侧距离约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池和距离约 10km 的五彩湾事故备用水池,地表水体水域功能为生活和工业用水。本项目清净雨水正常工况下回用,不能回用的清净雨水经监测合格后排入厂区雨水管网;生产废水经处理后全部回用,不外排。事故情况下本项目设置了事故水“单元-厂区-区域”风险防控体系,且水池底部海拔高于周边地表的海拔,可保障事故废水不排至周边地表水体五彩湾冬季调蓄水池和五彩湾事故备用水池;评价范围内及周边无集中式地下水饮用水水源保护区、准保护区及分散式饮用水地。具体见表 10.2.2 - 1。

表 10.2.2 - 1 项目 10km 范围内环境风险敏感保护目标特征一览表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 10km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	东方希望西生活区	N	2700	人群聚集区	600
	2	东方希望东生活区	ENN	2900	人群聚集区	800
	3	采南社区	EN	2800	人群聚集区	500
	4	国泰新华生活区	N	4700	人群聚集区	800
	5	沙南供水队	W	7500	办公人员	10
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5000 范围内人口数小计					2700
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	不涉及	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点的距离/m	
	1	不涉及	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G ₃	三类	D ₁	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E ₂

10.3 环境风险评价工作等级和评价范围

10.3.1 环境风险潜势初判

10.3.1.1 P 的分级确定

(1) 危险物质临界量比值 Q

由工程分析可知：粗煤气中的主要成分为 H₂、CO、CO₂、N₂、H₂S、甲烷、NH₃ 等；甲醇洗克劳斯酸性气体中的主要成分为 H₂、CO、CO₂、N₂、H₂S 等；合成气和变换气的主要成分为 H₂、CO、CO₂、N₂、H₂S、甲烷、NH₃、H₂O 等；净化气的主要成分为 CO、H₂；反应气的主要成分为丙烯、乙烯、丙烷、C₄ 等；丙烷混合物主要成分为丙烯、丙烷、二甲醚和 C₄ 等。

根据风险调查结果，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知：项目涉及的具体突发性环境事情风险物质有甲醇、98%浓硫酸、

HCl、异戊烷、1-丁烯、1-己烯、丙烯、乙烯、石油液化气、煤气、CO、H₂S、甲烷、NH₃、SO₂、硫磺、丙烷、乙烷、乙炔、二甲醚、SO₂、NO_x、次氯酸钠等。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按式以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q），如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

其中：

q₁、q₂……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂……Q_n—每种化学物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目 Q 值确定及涉及风险物质见表 10.3.1-1。

由上表可知，项目全厂突发性环境风险事件风险物质的 Q 值为 7316.567，属于 Q≥100 的情况。

表 10.3.1 - 1 项目 Q 值确定及涉及风险物质一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界值 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	少量	5	/
2	甲醇	67-56-1	58664.84	10	5866.48
3	H ₂ S	7783-06-4	2.27	2.5	0.91
4	CO	630-08-0	228.75	7.5	30.50
5	煤气、变换气、净化气	/	1923.649	7.5	256.48
6	次氯酸钠	7681-52-9	9.0	5	1.80
7	硫磺	63705-05-5	61.77	10	6.18
8	98%硫酸	7664-93-9	98.85	10	9.89
9	异戊烷	109-66-0	55.8	10	5.58
10	1-丁烯	106-98-9	294.8	10	29.48
11	汽油	/	826.55	2500	0.33
12	丙烯	115-07-1	4917.89	10	491.79
13	乙烯	107-25-5	5193.27	10	519.33
14	丙烯液化气	115-07-1	833.3	10	83.33

15	液化石油气	68476-85-7	1.67	10	0.17
16	甲烷	74-82-8	0.09	10	0.01
17	燃料气	/	20.15	10	2.02
18	烯烃反应气	/	121.094	10	12.11
19	丙烷	74-98-6	4.76	10	0.48
20	乙烷	74-84-0	0.165	10	0.0165
21	乙炔	74-86-2	0.012	10	0.00
22	HCl	7647-01-0	微量	2.5	0.00
23	二甲醚	115-10-6	0.05	10	0.01
24	三乙基铝	/	2.32	/	/
项目 Q 值Σ					7316.897

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 附表 C.1 (具体见表 10.3.1-2), 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于煤化工项目, 根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录 (2013 年完整版)》, 项目涉及的新型煤化工工艺、氧化工艺、裂解工艺、加氢工艺及聚合工艺被列为危险化工工艺。其 M 值确定见表 10.3.1-3。

表 10.3.1-2 企业生产工艺评估表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 ^a 危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C, 高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa;		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目主要涉及上述危险工艺的 M 值见表 10.3.1-3 所示:

表 10.3.1 - 3 项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	煤粉气化装置	新型煤化工工艺	1	10
2	变换装置			
3	低温甲醇洗装置			
4	甲醇合成装置			
5	甲醇制烯烃装置			
6	硫回收装置	氧化工艺	2	20
7	聚丙烯装置	聚合工艺	1	10
8	聚乙烯装置	聚合工艺	1	10
9	储罐区	危险物质贮存罐区	2	10
项目 M 值 Σ				60

由上表可知，项目为新型煤化工类项目，包含新型煤化工工艺、氧化工艺、聚合工艺，设有产品储罐区和甲醇罐区等 2 个储罐区。根据上表分析，项目 $M=60$ ，用 M1 表示。

(3) P 值的确定

按照表 10.3.1 - 4 确定的危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 标准。

项目 $Q=7316.897$ ，属于 $Q \geq 100$ 的情况，M 值为 M1，根据上表，项目风险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 10.3.1 - 4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 一览表

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

10.3.1.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情景下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境敏感程度

区域大气敏感程度判定见表 10.3.1 - 5。

表 10.3.1 - 5 区域大气环境敏感程度判定一览表

分级	大气环境敏感性	项目判定情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，周围 5km 范围敏感目标较少。根据项目周边现场实际调查可知：项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 2700 人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	
区域大气环境敏感性判定		E3

(2) 地表水环境敏感程度

区域地表水环境敏感程度分级原则见表 10.3.1 - 6。地表水环境敏感目标分级判定、地表水功能敏感性分区判定分别见表 10.3.1 - 7 和表 10.3.1 - 8。

表 10.3.1 - 6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 10.3.1 - 7 地表水环境敏感目标分级判定一览表

分级	地表水环境敏感性	项目判定情况
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目所在区域无地表径流，距离最近的常年地表水体仅为项目东北侧约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池，且水池底部海拔高于周边地表的海拔，项目发生事故时，泄漏物质不存在进入进入蓄水池地表水体的可能性，而进入事故池。
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省的	
F3	上述地区之外的其他地区	
区域地表水环境敏感性判定		/

表 10.3.1 - 8 地表水环境敏感程度判定一览表

分级	地表水环境敏感目标	项目判定情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区内，所在区域无地表径流，距离最近的常年地表水体仅为项目东北侧约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池，其功能为生活及工业用水。危险物质泄漏不存在进入进入蓄水池地表水体的可能性，而仅能进入事故水池。危险物质泄露排放点下游不涉及下列水体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。也不涉及水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域等
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	
地表水环境敏感目标判定		S3

根据工程分析，项目发生突发性风险事故时，泄漏物质不进入地表水体，进入厂区事故池，因此，项目风险事故不涉及对地表水环境的影响。

（3）地下水环境敏感程度

区域地下水环境敏感程度分级原则见表 10.3.1-9。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级判定分别见表 10.3.1 - 10 和表 10.3.1 - 11。据表 10.3.1-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

表 10.3.1-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 10.3.1 - 10 区域包气带防污性能分级判定一览表

分级	包气带岩土渗透性能	项目判定情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	根据前人研究成果, 项目所在区域包气带渗透系数为 $5.78 \times 10^{-3}cm/s$
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件	
区域包气带岩土渗透性能判定		D1

表 10.3.1 - 11 区域地下水功能敏感性分区判定一览表

分级	地下水环境敏感特征	项目判定情况
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区, 也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区; 同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
区域地下水敏感性分区判定		G3

10.3.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级, 划分原则见表 10.3.1 - 12。经分析得知, 建设项目物质和工艺系统的危险性为极高危害 P1, 所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3, 所在区域的地下水环境敏感程度为中敏感区 E2, 本项目各要素环境风险潜势级别见表 10.3.1 - 13。

表 10.3.1 - 12 建设项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感度 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感度 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感度 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

表 10.3.1 - 13 本项目各环境要素环境风险潜势判定结果一览表

序号	环境要素	E 的分级	P 的分级	环境风险潜势
1	大气环境	E3	P1	III
2	地表水环境	/	P1	/
3	地下水环境	E2	P1	IV
项目环境风险潜势				IV

从表 10.3.1 - 13 中可知, 项目的大气环境要素风险潜势、地下水环境要素风险潜势分别为III级、IV级, 因此, 项目的环境风险潜势为IV级。

10.3.2 环境风险评价工作等级

建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级, 评价等级划分原则见表 10.3.2 - 1。

根据以上分析, 项目的大气环境要素风险潜势、地下水环境要素风险潜势分别为III级、IV级, 对应评价等级判据表, 项目大气环境要素风险评价等级、地下水环境要素风险评价等级分别为二级、一级。

同时, 考虑项目风险事故产生的泄漏物质及消防废水进入厂区事故池, 并定期送往项目污水处理站处理后回用, 不进入周边蓄水池等地表水体, 因此, 项目不设定地表水风险评价等级, 仅进行简单的地表水环境风险分析。本项目各环境要素环境风险评价等级确定见表 10.3.2 - 2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求: “建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”, 本项目的环境风险潜势为IV级, 根据环境风险评价工作分级规定, 本项目的环境风险评价等级为一级。

表 10.3.2 - 1 建设项目评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

表 10.3.2 - 2 本项目各环境要素环境风险评价等级一览表

序号	环境要素	评价等级
1	大气环境	二级
2	地表水环境	/
3	地下水环境	一级

10.3.3 环境风险评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

(1) 环境风险大气环境评价范围

项目大气环境风险评价等级为二级，因此项目大气环境风险评价范围：以项目边界为起点，四周外扩 5km 的范围。

(2) 环境风险地表水环境评价范围

项目自建污水处理站，不依托新疆东方希望园区内现有污水处理设施。

本项目设置了事故水“单元-厂区-区域”风险防控体系，事故情况下产生的事故废水利用项目的三级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，保障事故废水不排至周边地蓄水池等表水体，避免对外环境产生影响。根据现场调查，项目周边无常年地表径流水体，最近的地表水体仅为距离项目约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池和距离项目约 10km 的五彩湾事故备用水池，且水池底部海拔高于周边地表的海拔。

因此，地表水风险影响不设置评价范围。

(3) 环境风险地下水环境评价范围

项目的地下水环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定”。项目的地下水环境风险评价范围与地下水的评价范围一致，即：沿地下水径流下游方向 3.0km 为排泄边界，项目场地两侧约 1.5km 为流线边界，上游方向 0.5km 为补给边界，地下水环境风险评价范围约 24.6km²。具体见表 10.3.3 - 1。

表 10.3.3 - 1 本项目各环境要素环境风险评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以项目边界为起点，四周外扩 5km 的范围，详见第二章 图 2.6.2-4
2	地表水环境	/	简单的地表水环境风险分析
3	地下水环境	一级	沿地下水径流下游方向 3.0km 为排泄边界，项目场地两侧约 1.5km 为流线边界，上游方向 0.5km 为补给边界，地下水环境风险评价范围约 24.6km ² ，详见第二章 图 2.6.2-4

10.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求，建设项目风险识别内容包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别，以及危险物质向环境转移的途径识别。其中，生产系统危险性识别范围含主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施及环境保护设施等。

10.4.1 物质危险性识别

项目突发环境事件风险物质含主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、火灾和爆炸伴生/次生污染物以及“三废”等。项目主要突发环境事件风险物质的理化性质见表 10.4.1 - 1。

10.4.1.1 原辅料危险性识别

项目原料为突发环境事件风险物质主要有 1-丁烯、1-己烯、甲醇、异戊烷、丙烯、盐酸（31%）、次氯酸钠、98%硫酸、三乙基铝等。

10.4.1.2 项目产品危险性识别

项目产品包括最终产品、副产品和中间产品，危险物质产品主要是煤气、燃料气、氨水、SO₂、H₂S、丙烯、甲醇、乙烷、乙炔、乙烯、丁烯、己烯、丙烯液化气、硫磺、C4+混合产品、丙烷混合物、液化石油气、二甲醚等。

10.4.1.3 主要“三废”及次生污染物危险性识别

项目正常排放和火灾、爆炸伴生/次生污染物的污染物有固体废物、废水和废气，其中涉及的危险物质有 SO₂、NO₂、H₂S、NH₃、甲醇、CO 等。

表 10.4.1 - 1 项目涉及的主要风险物质理化特性一览表

序号	危险物质	相态	闪点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 (Kpa)	爆炸极限 (v%)	水溶解性	危险性类别
1	煤气	气体	/	/	/	/	/	易燃气体,类别 1; 急性毒性-吸入,类别 3*; 生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1; 加压气体
2	燃料气	气体	/	/	53.3 (-168°C)	5~16	/	易燃、易爆
3	合成气	气体	/	/	/	/	/	易燃气体,类别 1; 急性毒性-吸入,类别 3*; 生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1; 加压气体
4	净化气	气体	/	/	/	/	/	易燃气体,类别 1; 急性毒性-吸入,类别 3*; 生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1; 加压气体
5	甲醇	液体	11	64.7	12.26 (20°C)	5.5~44.0	溶于水	易燃液体,类别 2; 急性毒性-经口、经皮、吸入,类别 3*; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1; LD50:5628mg/kg(大鼠经口),15800mg/kg (兔经皮); LC50:83776mg/m ³ ,4 小时 (大鼠吸入)
6	乙烯	气体	-100	-103.9	4083.4 (0°C)	2.7-36.95	难溶于水	易燃气体,类别 1; 特异性靶器官毒性-次接触,类别 3 (麻醉效应); LD50:95000000ppm/5M, 哺乳动物吸入
7	乙烷	气体	-50	-88.6	53.32(-99.7°C)	3.0-16.0	不溶于水	易燃气体,类别 1
8	丁烯	气体	/	-6.9	-80	1.8-9.6	不溶于水	易燃气体,类别 1; 1-丁烯 LC50:420g/m ³ ; 异丁烯 LC50:小鼠吸入 2h 为 415g/m ³ ; 大鼠吸入 4h 为 620g/m ³
9	乙炔	气体	/	-84	4053(16.8°C)	2-72.3	微溶于水	易燃气体,类别 1; 化学不稳定性气体,类别 A
10	己烯	液体	-20	64.5	41.32(38°C)	/	不溶于水	易燃液体,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激、麻醉效应); 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2
11	液化石油气	液体	-80~60	-12~4	/	5-33	不溶于水	易燃气体,类别 1; 生殖细胞致突变性,类别 1B; 加压气体
12	丙烯液化气	液体	/	-47.7	/	2-11	不溶于水	易燃液体,类别 1

13	丙烷	气体	207	-42.1	/	/	微溶于水	易燃气体,类别 1; 加压气体
14	SO ₂	气体	/	-10	330 (20℃)	/	易溶于水	加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; LC50:6600mg/m ³ ,小时 (大鼠吸入)
15	丙烯	气体	-108	-47.7	602.88 (0℃)	2.0-11.0	不溶于水	窒息、麻醉;易燃气体,类别 1; 加压气体
16	次氯酸钠	液体	/	102.2	/	/	溶于水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1; 危害水生环境-长期危害,类别 1
17	1-丁烯	气体	-80	-6.47	299.3 (25℃)	1-10	不溶于水	易燃气体,类别 1; 加压气体
18	1-己烯	液体	-20	63.3	41.32(38℃)	1.2-6.9	不溶于水	易燃液体,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激、麻醉效应); 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2
19	三乙基铝	液体	194	< 52	0.53 (83℃)	\	溶于水	自燃液体,类别 1; 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; LC50 为 10g/Kg (大鼠吸入, 15min)
20	二甲醚	气体	-41	-24.8	533.2 (20℃)	3.4-27	溶于水	易燃气体,类别 1; 加压气体; LD50: 308mg/m ³ (大鼠吸入); LC50: 308000mg/m ³ (大鼠吸入)
21	异戊烷	液体	-56	27.8	79.31 (21.1℃)	1.4~7.6	溶于水	易燃液体,类别 1; 特异性靶器官毒性-次接触,类别 3(麻醉效应); 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2; 危害水生环境-长期危害,类别 2; 吸入-小鼠 LCL0: 419000mg/m ³ /2 h、LC50: 1000mg/m ³
22	氨水	液体	/	-33.34	/	/	溶于水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别 1。人体经口 LDLo:43mg/kg, LCLo: 5000ppm; 人体吸入 TCLo: 408ppm; 小鼠口服 LD50:350mg/kg; 小鼠皮下 LDLo:160mg/kg; 小鼠静脉 LD50:91mg/kg; 小猫口服 LDLo: 750mg/kg; 小兔皮下 LDLo: 200mg/kg; 大鼠经口 LD50: 350mg/k

23	H ₂ S	气体	-60	-60.7	2026 (25.5℃)	4.3-46	溶于水	易燃气体,类别 1; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2* ; 危害水生环境-急性危害,类别 1 ; LC50: 618mg/m ³ ; IDLH:430mg/ m ³
24	NH ₃	气体	/	-33.5	506.62 (4.7℃)	15.7-27.4	易溶于水	易燃气体,类别 2; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 3* ; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B ; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1 ; LC50: 1390mg/m ³ ; IDLH:360mg/ m ³
25	CO	气体	-50	-191.4	/	12-74.2	微溶于水	易燃气体,类别 1;急性毒性-吸入,类别 3*;生殖毒性,类别 1A; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1;LC50: 1390mg/m ³ ; IDLH:360mg/ m ³
26	液氧	液体	/	-183	/	/	/	无毒、助燃
27	硫磺	固体	207	445	/	/	不溶于水	易燃固体,类别 2
28	硫酸	液体	/	330	0.13 (145.8℃)	/	溶于水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A ; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 ; LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³
29	盐酸	液体	/	108(20%)	30.66(21℃)	/	与水混溶	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害,类别 2
30	汽油	液体	-2	/	1.4~7.6	/	不溶于水	易燃液体,类别 2* ; 生殖细胞致突变性,类别 1B ; 致癌性,类别 2 ; 吸入危害,类别 1 ; 危害水生环境-急性危害,类别 2 ; 危害水生环境-长期危害,类别 2 ; LD50: 67000mg/kg, LC50: 103000mg/m ³
31	NO ₂	气体	/	22.4	101.32(22℃)	/	溶于水	氧化性气体,类别 1 ; 加压气体; 急性毒性-吸入,类别 2* ; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B ; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 ; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) LC50: 126mg/m ³
32	丙烯	气体	/	-47.7	/	2-11	不溶于水	易燃气体,类别 1; 加压气体

10.4.2 生产系统危险性识别

项目以煤为原料，采用新型煤化工工艺经煤粉制备、煤粉气化、煤气净化、甲醇合成、甲醇制烯烃、聚丙烯、聚乙烯等，最终制得聚乙烯、聚丙烯、液化气、C₄及硫磺等产品。厂区主要生产工艺装备包括煤粉制备装置、煤粉气化装置、电解水装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置等，其中含 1 套新型煤化工工艺系统、2 套聚合工艺系统、2 套氧化工艺系统，同时厂区设有 2 个涉及危险物质储存的储罐区。

项目各生产系统在生产中涉及的物料大都具有相应的毒性和火灾爆炸危险性，同时在生产工艺过程中对物料流量、流速、原料配比等工艺参数要求也十分严格，一旦对设备操作不当，极易造成设备损坏，引起泄漏、火灾、爆炸等事故。

10.4.2.1 煤气化装置系统

煤气化装置含 3 个气化系列，生产的粗合成气汇集在一根总管，送往变换工序，以煤粉为原料经煤粉加压输送、煤粉气化、除渣、合成气洗涤、黑水处理等工序后，制得水煤气。其中煤粉加压输送工段的操作介质为煤粉、CO₂、N₂，操作压力 4.506MPa、操作温度为 80℃；煤粉气化工段为氧化工艺，操作温度 1300-1400℃、操作压力 4.5MPa，操作介质为次高压蒸汽、中高压蒸汽、低压蒸汽、冷却水、高压氮气、粗煤气、CO₂、O₂、加压煤粉、高温循环水、变换凝液、液化石油气、氧气等，以煤粉和氧气为原料，制得粗煤气，粗煤气中的主要成份为 CO、H₂、CO₂、CH₄、N₂、H₂O 及少量硫化物 H₂S、COS 等；合成洗涤工段的操作介质为粗煤气、水煤气、激冷水，操作压力常压、操作温度为常温；黑水处理工段的操作介质为黑水、90℃水汽混合物、有毒气体（含 CO、H₂、H₂S、NH₃ 的有毒气体）、酸性气体、不凝气，操作压力为 0.03MPa-0.7MPa、操作温度为 70-170℃。整个煤气化装置涉及的危险物质有粗煤气、液化石油气、CO、H₂S、NH₃、燃料气等，主要设备为气化炉、烧嘴系统、闪蒸缓冲罐、气液分离罐、氧气加热器、洗涤塔等。

在生产过程中，气化炉、洗涤塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致气化炉等工艺设备及管道发生危险物质泄漏甚至爆炸事故发生。

10.4.2.2 变换装置系统

变换装置设置变换系统和非变换系统。其中，变换系统以煤气化装置来的部分粗煤气为原料，经煤气分离、脱毒、变换（部分变换）、变换气分离器、洗氨、冷凝液汽提等工段得到下游装置合成甲醇所要求的变换气。操作介质为粗合成气、氨水、 SO_2 、 CS_2 、催化剂、 N_2 、 H_2 、变换气等，变换炉操作温度为 $207\text{--}430^\circ\text{C}$ 、操作压力为 4.1MPa ，经二级变换后，变换气的操作压力为 3.8MPa 、操作温度为 40°C ；非变换系统对煤气化装置来的部分粗煤气经煤气分离、氨洗处理后送低温甲醇洗装置，操作介质为粗合成气、氨水、未变换气等。整个变换装置涉及的危险物质有粗煤气、变换气、未变换气、 CO 、 H_2S 、 NH_3 等，主要设备有煤气分离器、第一变换炉、第二变换炉、变换气分离器、未变换气分离器、变换气洗氨塔、未变换气洗氨塔等。

在生产过程中，煤气分离器、第一变换炉、第二变换炉、变换气分离器等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火产生火灾、爆炸事故。

10.4.2.3 低温甲醇洗装置系统

低温甲醇洗装置对变换气、未变换气进行低温甲醇洗处理，经冷却、分离、甲醇洗涤、甲醇闪蒸、酸性气闪蒸、 H_2S 提浓及 N_2 汽提、甲醇再生及脱水、尾气洗涤、冷冻等工段得到净化气。其中，低温甲醇洗工段的操作介质为变换气及原料气、 H_2S 及有机硫、 CO_2 、 CO 、甲醇、氨水、丙烯、净化气、酸性气体，其操作温度为 $-35^\circ\text{C}\sim-55^\circ\text{C}$ 、操作压力为 3.8MPa ，在 $-35^\circ\text{C}\sim-55^\circ\text{C}$ 的环境下采用低温甲醇对变换气进行脱硫、脱碳处理以得到压力 3.5MPa 、温度为 65°C 的净化气，最后经冷却后变成温度 30°C 、压力为 3.5MPa 的净化气； H_2S 提浓及 N_2 汽提工段的操作介质为 H_2S 、甲醇、 CO_2 、含 H_2S 的酸性气，操作温度为 30°C 、操作压力为常压；甲醇再生及脱水工段的操作介质为甲醇、蒸汽、富硫甲醇溶液、 H_2S 、 CO_2 ，操作压力为常压、操作温度为 40°C ；尾气洗涤工段的操作介质为尾气（ N_2 、 CO_2 、 H_2S ）、甲醇，操作温度为 40°C 、操作压力为常压；冷冻工段主要为酸性气体提供冷量，压缩前的操作温度为 -40°C 、操作压力为 0.04MPa ，压缩后的操作温

度为 90℃、操作压力为 1.7MPa，制冷剂为丙烯。

低温甲醇洗装置涉及的危险化学品主要有变换气及原料气、H₂S、CO、甲醇、丙烯、净化气、酸性气体等，主要设备包括变换气洗涤塔、未变换气洗涤塔、CO₂ 产品塔、热再生塔、H₂S 馏分分离器、甲醇水分离塔、甲醇闪蒸槽、甲醇收集槽、冷冻站、H₂S 浓缩塔、尾气洗涤塔、闪蒸塔、压缩机等。

在生产过程中，变换气洗涤塔、未变换气洗涤塔、CO₂ 产品塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火产生火灾、爆炸事故。

10.4.2.4 硫回收装置系统

硫回收装置对来自低温甲醇洗装置的酸性气进行硫回收处理，经加热、燃烧、克劳斯反应等工段回收硫磺。硫回收采用“富氧二级克劳斯+加氢还原”工艺，属于危险工艺中的氧化工艺，燃烧室的操作温度为 1200℃，其他工艺过程的操作温度为 130℃-260℃，操作介质为 H₂S、SO₂、液硫、NH₃、烃类、蒸汽、燃料气、酸性气（含 H₂S、CO₂）、CS₂。装置涉及为危险物质为 H₂S、SO₂、液硫、NH₃、烃类、燃料气、CS₂，主要设备包括制硫燃烧炉、克劳斯反应器、尾气焚烧炉等。

在生产过程中，硫燃烧炉、克劳斯反应器、尾气焚烧炉等设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火产生火灾、爆炸事故。

10.4.2.5 甲醇合成装置系统

甲醇合成装置系统以煤气净化装置系统送来的净化气、H₂ 气体为原料，经甲醇合成、甲醇精馏、氢回收等工段制得 MTO 甲醇。甲醇合成工段的操作介质为净化气（CO、H₂）、H₂、甲醇、3.7MPa 蒸汽和燃料气，管程操作温度为 209℃-225℃、操作压力为 7MPa-9.5MPa，壳程操作温度 265℃-300℃、操作压力 5.1MPa-9.5MPa；甲醇精馏工段的操作介质为甲醇，操作温度为 40℃-65℃、操作压力为 0.35MPa；氢回收工段的操作介质为弛放气（含 CO、H₂、CO₂、甲烷、甲醇）、甲醇液、H₂、0.7MPa 低压蒸汽等，操作温度为 40℃-80℃、操作压力为 0.5MPa-7.4MPa。甲醇合成装置主要设备包含甲醇合成塔、合成气压缩机、弛放气洗涤塔、合成气水冷反应器、合成气气冷反应器、甲醇分离器、稳定塔、

气液分离器、加热器、膜分离器、PSA 吸附塔等，整个装置系统涉及的危险物质主要为净化气（含 CO、H₂）、甲醇、弛放气（含 CO、H₂、甲烷、甲醇）等。

在生产过程中，甲醇合成塔、合成气压缩机、弛放气洗涤塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故。

10.4.2.6 甲醇制烯烃装置系统

甲醇制烯烃装置分为甲醇制烯烃（MTO+OCP）单元和烯烃分离（OPU）单元。

（1）甲醇制烯烃（MTO+OCP）单元

甲醇制烯烃单元以甲醇合成装置来的 MTO 级甲醇液、甲醇气、反应气和 C₄ 气体等为原料，经预热、MTO 反应再生等工段制得含烃反应气。MTO 反应再生工段为裂解工艺，其操作介质为甲醇液、甲醇气、4MPa 过热蒸汽、反应气（含丙烯、乙烯、丙烷、C₄）、C₄ 气体、丙烯等，操作温度为 475℃-720℃、操作压力为 0.1MPa-0.2MPa，主要设备包括 MTO 反应器、C₄ 反应气压缩机、C₄ 提升管反应器、急冷塔、水洗塔、C₄ 急冷塔、裂解炉、燃料油汽提塔等，涉及的危险物质主要有甲醇液、甲醇气、反应气（含丙烯、乙烯、丙烷、C₄、酮、醛、二甲醚、甲醇）、C₄ 气体、丙烯等。

在生产过程中，MTO 反应器、C₄ 反应气压缩机、C₄ 提升管反应器等设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火产生火灾、爆炸事故。

（2）烯烃分离（OPU）单元

烯烃分离单元对甲醇制烯烃单元的反应气进行分离处理，以制得丙烯、乙烯。烯烃分离工段为加氢工艺，其操作介质为反应气（含丙烯、乙烯、丙烷、C₄、酮、醛、二甲醚、甲醇）、碱液、C₃ 及更轻组分的产品气体、预切割塔塔顶的气体（C₂ 和其它更轻的组分）、酸性气、乙烷、乙炔、乙烯、丙烯、燃料气、H₂ 等，操作温度为 38℃-90℃、操作压力为 3.09 MPa -3.15 MPa。涉及的危险物质主要有 C₄ 气体、反应气、C₃ 及更轻组分的产品气体、酸性气、乙烷、乙炔、乙

烯、丙烯、燃料气等等，主要设备包含高压脱丙烷塔、低压脱丙烷塔、脱乙烷塔、乙烯精馏塔、丙烯精馏塔、加氢反应器、脱甲烷塔、预切割塔、油吸收塔、脱乙烷塔、碱洗水塔、馏分汽提塔等。

在生产过程中，高压脱丙烷塔、低压脱丙烷塔、脱乙烷塔、乙烯精馏塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故。

10.4.2.7 聚丙烯装置系统

聚丙烯装置系统以甲醇制烯烃装置来的丙烯、乙烯为原料，在催化剂的作用下，经聚合、脱气、气相共聚、汽蒸、干燥、挤压造粒等工段，最后制得聚丙烯产品。聚合工段为聚合工艺，其操作介质为丙烯、乙烯、 H_2 ，操作温度为常温、操作压力为常压；聚合物脱气工段的操作介质为聚丙烯、丙烯，操作温度为 $55^{\circ}C-105^{\circ}C$ 、操作压力为 $1.8MPa-2.2MPa$ ；气相共聚工段的操作介质为丙烯、乙烯、三己基铝、丁烯，操作温度为常温、操作压力为常压；聚合物汽蒸和干燥及挤压造粒工段的操作介质为聚丙烯，操作温度为常温、操作压力为常压。聚丙烯装置系统涉及的危险物质有丙烯、乙烯、丁烯、三己基铝，主要设备包含多区循环反应器、预聚反应器、洗涤塔、过滤器、循环压缩机、汽蒸罐、干燥器等。

在生产过程中，多区循环反应器、预聚反应器等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故。

10.4.2.8 聚乙烯装置系统

聚乙烯装置系统以甲醇制烯烃装置来的乙烯为原料，在催化剂的作用下，经原料供应及净化、乙烯净化、聚合、树脂脱气及放空回收、挤压造粒、掺混风送包装等工段，最后制得聚乙烯产品。聚合工段为聚合工艺，其操作介质为乙烯、聚乙烯、 N_2 、氢气、异戊烷、丁烯、己烯、催化剂、 CO 、 CO_2 、 O_2 等，操作温度为 $100^{\circ}C$ 、操作压力为 $2.413MPa$ ；原料供应及净化工段的操作介质为 N_2 、氢气、异戊烷、丁烯、己烯、 CO 、 CO_2 、 O_2 、催化剂，操作温度为

100℃、操作压力为常压；树脂脱气及放空回收、挤压造粒等工段的操作介质为聚乙烯树脂，操作温度为常温、操作压力为常压。聚乙烯装置系统涉及的危险物质有乙烯、异戊烷、丁烯、己烯、CO 等，主要设备包含脱气塔、干燥罐、乙烯脱氧罐、乙烯 CO 脱除罐、换热器、乙烯干燥罐、乙烯 CO₂ 脱除罐、流化床反应器、循环气压缩机、循环气冷却器、脱气仓等。

在生产过程中，脱气塔、干燥罐、乙烯脱氧罐、乙烯 CO 脱除罐等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故。

10.4.2.9 电解水装置系统

电解水装置以除盐水为原料，经电解制得氢气和氧气。操作温度为常温、操作压力为常压，操作介质有除盐水、氢气、氧气，不涉及危险物质，主要设备为电解槽、气液处理装置、纯化装置、压缩机等。

在生产过程中，电解槽、气液处理装置、纯化装置、压缩机等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因导致工艺设备及管道发生氢气、氧气泄漏，遇火发生火灾、爆炸的安全事故。

10.4.2.10 空分装置系统

空分装置包括 2 套空气压缩系统、2 套空气增压系统、2 套增加透平膨胀系统、2 套分馏塔系统，并设置 1 套液体贮存和汽化系统，同时还设置了一套仪表空气和事故氮气系统，经空气压缩、预冷、净化、分离、产品贮存及汽化后制得高纯度 O₂ 和 N₂，为全厂提供工厂空气和仪表空气。其中高压 O₂、氮气装置出口压力为 2.8Mpa-7.0Mpa，操作温度为常温，生产过程中涉及氧气，不涉及危险物质，主要设备为压缩机、空冷塔、分子筛纯化器、分馏塔、汽化器等。

在生产过程中，压缩机、空冷塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生氧气泄漏，周围可燃物质在富氧的条件下遇火发生火灾、爆炸，造成周边人员大量伤亡的安全事故，同时次生污染对周边环境产生污染影响。

10.4.2.11 公辅及环保工程系统

本项目设置 1 座甲醇污水处理站、1 座烯烃污水处理站、2 套回用水装置、3 座循环水站，生产过程中需使用硫酸、次氯酸钠等化学药剂。这些腐蚀性物质一旦泄漏，可能进入土壤、地下水，对环境造成污染。

本项目污水处理设施、污水排水管线、事故水收集设施一旦由于运行故障、误操作、自然灾害等导致失效或受损，可能造成大量污水进入外环境，或进入土壤、地下水，对环境造成严重污染。

10.4.2.12 储运工程系统

（1）液体装运站

项目设置 1 个液体装卸站，项目运输涉及的危险物质有次氯酸钠、甲醇、轻柴油、己烯、异戊烷、副产 C₄ 燃料等，在其运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

①人为因素：人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险化学品的要求进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险化学品在运输过程中发生泄漏，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起装车、翻车事故。

②车辆因素：危险化学品运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素：客观因素指道路状况、天气状况等。如当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或装车而引发事故。

④装运因素：危险化学品正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中因野蛮包装、装运或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发

的事故、物品混装在一起引起的事故。

(2) 储罐区

项目设有 1 个产品罐区、1 个甲醇罐区、1 座化学品库房、4 座危险化学品库房、1 座润滑油库、1 座聚乙烯仓库、1 座聚丙烯仓库、1 座硫磺库房、1 座备品备件库等，其中产品罐区包括原料化学品罐组、乙烯及丙烯罐组、C₄⁺混合储罐组、液化气储罐组等。产品罐区用于储存盐酸、烧碱溶液、硫酸、1-丁烯、1-己稀等原辅助料和乙烯、丙烯、丙烯液化气、汽油、C₄⁺等副产或中间产品；甲醇罐区用于储存粗甲醇、MTO 甲醇、精甲醇；危险化学品库房用于存储次氯酸钠、过氧化物、三乙基铝、正三己基铝、一氯二乙基铝等，危险物质的暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

① 泄漏

暂存过程存在泄漏风险的物质主要为盐酸、烧碱溶液、硫酸、甲醇、三乙基铝等，主要风险事故包括：储罐底部阀门密合度不够，导致危险物质的滴漏；储罐底部阀门失灵，导致危险物质的泄漏；在连接管及阀门腐蚀破坏导致危险物质的泄漏；人员操作不当使得储罐压力超出储罐设计压力导致储罐破裂而发生危险物质的泄漏；储罐区或危险化学品库房的地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂等。

上述情况发生时，装有液体危险物质的包装桶或储罐可能发生破裂，通过裂缝进入到土壤，危害地下水安全；同时盐酸、甲醇挥发产生的 HCl、甲醇对周围人员毒害的影响。

② 火灾

项目储存的甲醇、硫磺、1-丁烯、1-己稀、乙烯、丙烯、液化石油气、C₄⁺等为易燃物质，一旦发生泄漏，极易引发火灾等危险，可能对周围环境造成破坏，同时废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、NO_x。

整个项目生产过程中的环境风险事故主要体现在危险物料泄漏、火灾及爆炸事故等方面，生产装置系统涉及的各生产过程危险性见表 10.4.2-1，储罐区涉及的危险性见表 10.4.2-2。

表 10.4.2 - 1 项目生产装置系统潜在危险性分析一览表

序号	装置名称	主要危险部位	主要危险物质	操作温度 ℃	操作压力 MPa	涉及危险工艺	风险类型	事故原因
1	煤气化装置	气化炉	煤气、液化石油气、 CO、H ₂ S、NH ₃	1300-1400	4.5	新型煤化工工艺	泄漏、火灾、爆炸及次生污染	气化炉、洗涤塔、气液分离罐等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
		洗涤塔	煤气、CO、H ₂ S、NH ₃	常温	常压			
		气液分离罐	CO、H ₂ S、NH ₃	70-170	0.03-0.7			
2	变换装置	变换炉	粗煤气、变换气、CO、 H ₂ S、NH ₃	207-430	4.1	新型煤化工工艺	泄漏、火灾、爆炸及次生污染	变换炉、变换洗氨塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
		变换洗氨塔	变换气、CO、H ₂ S、NH ₃	40	3.8			
		未变换洗氨塔	CO、H ₂ S、NH ₃	40	4.5			
3	低温甲醇洗装置	变换气洗涤塔	变换气、H ₂ S、CO、甲 醇、净化气	-35~-55	3.8	新型煤化工工艺	泄漏、火灾、爆炸及次生污染	变换气洗涤塔、未变换气洗涤塔、CO ₂ 产品塔、H ₂ S浓缩塔、热再生塔、H ₂ S馏分分离器、甲醇水分离塔、冷冻站、甲醇收集槽、甲醇闪蒸槽等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
		未变换气洗涤塔	未变换气、H ₂ S、CO、甲 醇、净化气	-35~-55	4.5			
		CO ₂ 产品塔	H ₂ S、CO、甲醇	-55	0.18			
		H ₂ S浓缩塔	H ₂ S、CO、甲醇、酸性气	30	0.1			
		热再生塔	H ₂ S、甲醇	40	0.1			
		H ₂ S馏分分离器	H ₂ S	/	/			
		甲醇水分离塔	甲醇	/	/			
		冷冻站	丙烯	-40	1.83			
		甲醇收集槽	甲醇	/	/			
		甲醇闪蒸槽	甲醇	/	/			

4	硫回收装置	制硫燃烧炉	燃料气、酸性气、H ₂ S、SO ₂ 、S	1200	0.1	氧化工艺	泄漏、火灾、爆炸及次生污染	制硫燃烧炉、克劳斯反应器、尾气焚烧炉等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
		克劳斯反应器	H ₂ S、SO ₂ 、S、CS ₂	130~260	0.1			
		尾气焚烧炉	H ₂ S、SO ₂ 、S	800	0.1			
5	甲醇合成装置	甲醇合成塔	净化气 (CO、H ₂)、H ₂ 、甲醇、燃料气	265~300	5.1~9.5	新型煤化工工艺	泄漏、火灾、爆炸及次生污染	甲醇合成塔、合成气净化槽、驰放气洗涤塔、稳定塔、合成气压缩机等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
		驰放气洗涤塔	驰放气、CO、甲醇	45	7.0			
		稳定塔	CO、甲醇	175	8.0			
		合成气净化槽	CO、甲醇、H ₂ S	220	8.0			
		合成气压缩机	CO、甲醇、H ₂ S	150	8.0			
6	甲醇制烯烃装置	MTO + CCP 单元	反应器	甲醇、反应气 (含丙烯、乙烯、丙烷、C ₄)、C ₄ 气体	475~720	0.1~0.2	新型煤化工工艺	反应器、急冷塔、水洗塔、污水汽提塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生有毒有害或易燃易爆危险物质泄漏而发生中毒、火灾爆炸事故及次生污染
			急冷塔	丙烯、乙烯、甲醇	110	0.2		
			水洗塔	丙烯、乙烯、甲醇	110	0.2		
			污水汽提塔	丙烯、乙烯、甲醇	150	0.35		
			裂解炉	丙烯、乙烯、丙烷、乙烷、C ₄ 、C ₅	/	/		
			C ₄ 急冷水洗塔	燃料油	40~80	0.1		
			燃料油汽提塔	燃料油	50~70	0.1		
7		馏分汽提塔	反应气、乙烯、丙烯、乙烷、甲烷、丙烷	38~90	3.09~3.15	新型煤化工工艺	火灾、爆炸及次生污染	高压脱丙烷塔、低压脱丙烷塔、脱乙烷塔、乙烯精馏塔、丙烯精馏塔、加氢反应器、脱甲烷塔、预切割塔、油吸收塔、脱乙烷塔、碱洗水塔、馏分汽提塔、加氢反应器
		碱洗水洗塔		40	常压			

	CPU 单元	脱丙烷塔	乙烯、丙烯、乙烷、甲烷、丙烷	-13~-86.4	1.0			等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因造成反应压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生易燃易爆危险物质泄漏而发生火灾爆炸事故及次生污染
		脱乙烷塔	乙烯、丙烯、乙烷	-22~55	2.6			
		脱甲烷塔	乙烯、丙烯、乙烷、甲烷	-28~-22	2.8			
		丙烯精馏塔	乙烯、丙烯	50	1.62~1.7			
		加氢反应器	乙烯、乙烷、H ₂ 、乙炔	58	常压			
		脱丁烷塔	C4、C5	46~100	0.3~0.6			
8	聚丙烯装置	多区循环反应器	丙烯、乙烯、丁烯、H ₂	/	/	聚合工艺	火灾、爆炸及次生污染	多区循环反应器、预聚反应器等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生易燃易爆危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故
		预聚反应器	丙烯、乙烯、丁烯、H ₂	55~105	1.8~2.2			
9	聚乙烯装置	流化床反应器	乙烯、异戊烷、丁烯、己烯、CO	100	2.413	聚合工艺	火灾、爆炸及次生污染	流化床反应器、共聚单体脱气塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力、温度等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生易燃危险物质泄漏，遇火发生火灾、爆炸事故
		共聚单体脱气塔	异戊烷、丁烯、己烯	常温	常压			
10	电解水装置	电解槽、气液处理装置、纯化装置、压缩机	氢气、氧气	常温	2.8~7.0	/	火灾、爆炸	纯化装置、压缩机等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因导致工艺设备及管道发生氢气、氧气泄漏，遇火发生火灾、爆炸安全事故
11	空分装置	压缩机、空冷塔、分馏塔、汽化器	氧气	常温	2.8~7.0	/	火灾、爆炸	空冷塔等工艺设备因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成工作压力等运行参数不稳定或反常，导致工艺设备及管道发生氧气泄漏，周围可燃物质在富氧的条件下遇火发生火灾爆炸安全事故
12	污水处理站		废水及废液、硫酸、次氯酸钠	常温	常压	/	泄漏	贮存设施因设备质量缺陷、人为操作因素等原因有可能造成设备损伤，导致发生硫酸、次钠及废液等泄漏事故

表 10.4.2 - 2 项目储运工程储罐区潜在危险性分析一览表

序号	储罐名称		密度 t/m³	储存温度 (℃)	储存压力 (kPa)	储罐类型	单罐容积 m³	储罐数量	风险类型	事故原因	
1	甲醇 罐区	粗甲醇罐组	0.792	常温	常压	内浮顶罐	5000	2	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	1、因储罐底部阀门不 严、失灵或腐蚀破损或 人为操作不当等造成甲 醇、1-丁烯、丙烯、乙 烯、 C4、液化气等易燃易爆 物料泄漏，遇火发生火 灾爆炸及次生污染物对 周边人员健康和环境的 污染影响。	
		甲醇中间储罐组	0.792	常温	常压	内浮顶罐	3000	2			
		MTO 甲醇罐组	0.792	常温	常压	内浮顶罐	30000	2			
		酸性气体脱除装置甲醇罐组	0.792	常温	常压	内浮顶罐	3000	2			
2	产品 罐区	化学品罐组	盐酸储罐	1.16	常温	常压	储罐	50	2	泄漏事故	2、因储罐底部阀门不 严、失灵或腐蚀破损或 人为操作不当等造成盐 酸、硫酸、甲醇等有毒有 害物料泄漏，对周边环 境的污染影响和人员伤 害。
			碱液储罐	1.231	常温	常压	储罐	100	2	泄漏事故	
			硫酸储罐	1.84	常温	常压	储罐	30	2	泄漏事故	
			1-丁烯储罐	0.67	常温	常压	卧式罐	300	2	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	
			1-己烯储罐	0.73	常温	常压	卧式罐	300	2	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	
		乙烯及丙烯罐组	丙烯储罐	0.511	40	1560	球罐	3000	4	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	
			乙烯储罐	0.451	-30	1830	球罐	3000	4	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	
		C4 ⁺ 混合储罐组	C5 储罐	0.56	-30℃~-50℃	790	球罐	1500	1	泄漏事故、火灾 爆炸及次生污染	
			汽油储罐	0.79	-30℃~-50℃	790	球罐	1500	1		
		液化气储罐组	液化气储罐	0.5	-30℃~-50℃	2160	球罐	1000	2		

10.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

10.4.3.1 直接污染

(1) 污染大气环境

危险化学品物质运输过程发生风险事故时挥发的废气污染物可能对大气环境的污染影响；煤气、CS₂、丙烯、HCl、1-丁烯、NH₃、H₂S、CO、二甲醚等有毒物质在储存或使用过程中由于误操作、设备及管道破损导致泄漏将对空气环境造成污染影响，甚至有可能对周边人群产生人身伤害事故；在硫回收焚烧炉、燃烧炉尾气管道输送系统、贮存废气处理系统等环保设施故障导致 SO₂、NO₂、H₂S、NH₃ 等污染物事故性排放等将对空气环境造成影响。

(2) 污染地表水环境

危险化学品物质运输过程发生泄漏风险事故时可能对周边地表水体造成影响；污水事故性排放时污水中的 COD 等污染物将对周边地表水体造成影响。

(3) 污染地下水和土壤环境

危险化学品物质运输过程发生泄漏风险事故时可能对地下水和土壤环境造成影响；库房的次氯酸钠、三乙基铝，罐区的盐酸、硫酸、烧碱溶液、甲醇，装置区的石油烃类、氨水等在储存过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将导致有毒有害物质泄漏污染地下水和土壤环境。

10.4.3.2 伴生/此生污染

(1) 废气污染物

项目涉及的煤气、燃料气、净化气、丙烯、乙烯、丁烯、乙烷、乙炔、液化石油气、丙烷、硫磺等属于可燃易燃物质，一旦泄漏，或引发火灾、爆炸事故，物质本身、未燃烧物质及 CO 等不完全燃烧物质会造成一定程度的次生/伴生污染。

(2) 废水污染物

储存在储罐区、库房及装置区的氨水、甲醇、次氯酸钠、硫酸、盐酸、三乙基铝等液态化学品物质发生泄漏时，在雨水阀门未正常关闭的情况下，废液可沿清水管网外排，将对周边地表水体产生严重污染。在事故应急救援中产生的喷淋

稀释水将伴有一定的物料，雨水阀门未正常关闭的情况下，废水可沿清水管网外排，将对周边地表水体产生严重污染。

③固废污染物

堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

项目发生环境风险事故时可能的环境影响途径见图 10.4.4 - 1。

10.4.4 风险识别结果

10.4.4.1 危险单元划分原则

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下应可实现与其他功能单元的分隔。本项目危险单元的划分原则为：

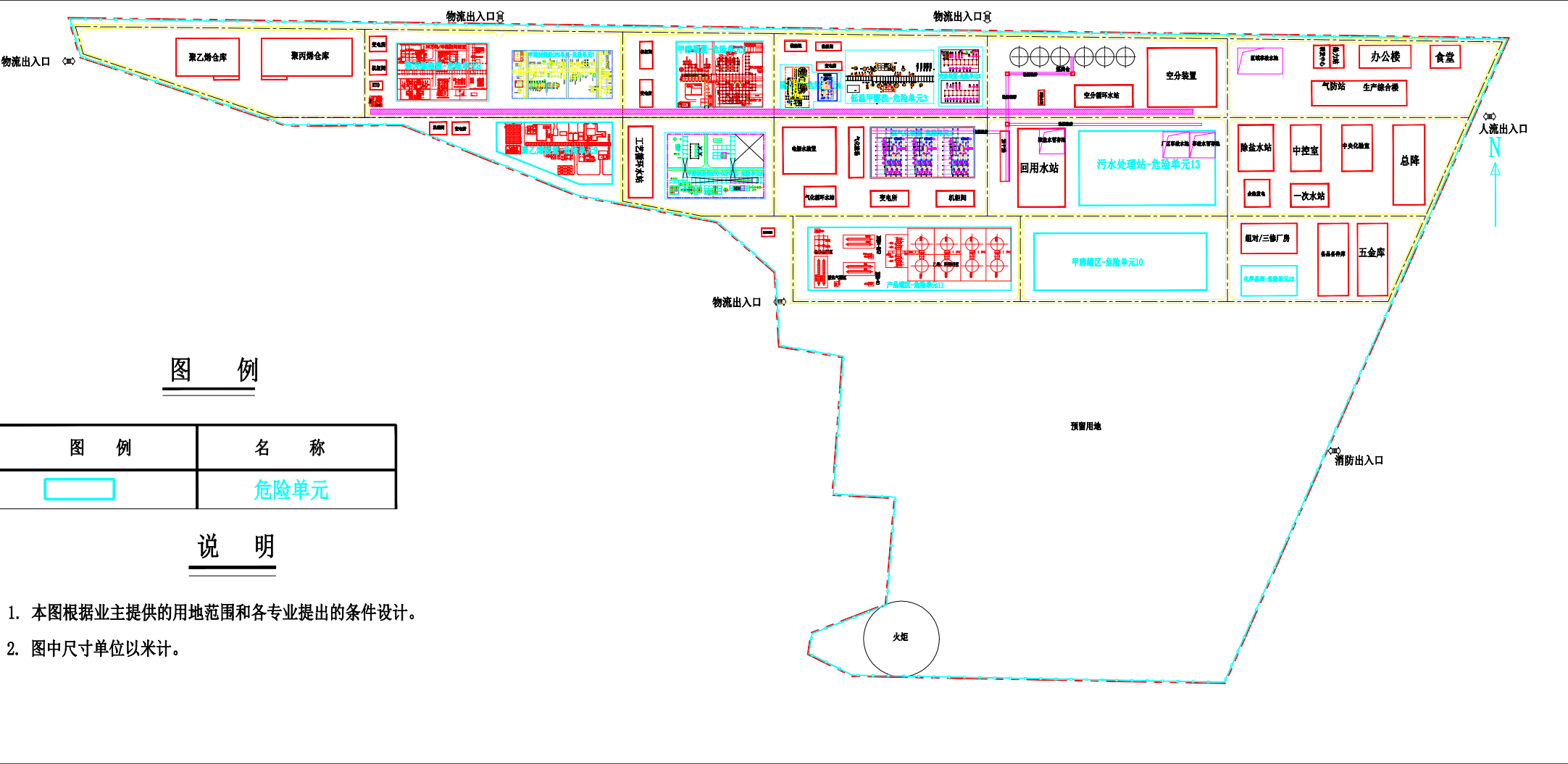
- (1) 生产装置以存在危险物质的单套装置作为一个单元；
- (2) 储罐区以存在危险物质、功能独立的一个罐区作为一个单元。

10.4.4.2 危险单元识别结果

项目涉及的危险物质包括原料、中间产品及物料、副产和产生的“三废”，主要有甲醇、98%浓硫酸、HCl、异戊烷、丁烯-1、丙烯、乙烯、石油液化气、煤气、净化气、变换气、CO、H₂S、甲烷、NH₃、SO₂、硫磺、丙烷、乙烷、乙炔、二甲醚、SO₂、NO_x、次氯酸钠等。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为储罐泄漏事故、工艺设备及管道泄漏事故、工艺设备及储罐泄漏而引发的火灾爆炸事故和废气排放事故。

根据划分原则，厂区分分为煤粉气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置（MTO+OCP）单元、甲醇制烯烃装置烯烃分离（OPU）单元、聚丙烯装置、聚乙烯装置、甲醇储罐区、产品储罐区、污水处理站等 13 个危险单元，其中液体装卸站台位于储罐区，不单独划分为危险单元。危险单元分布见图 10.4.4-1，环境风险识别结果见表 10.4.4 - 1。



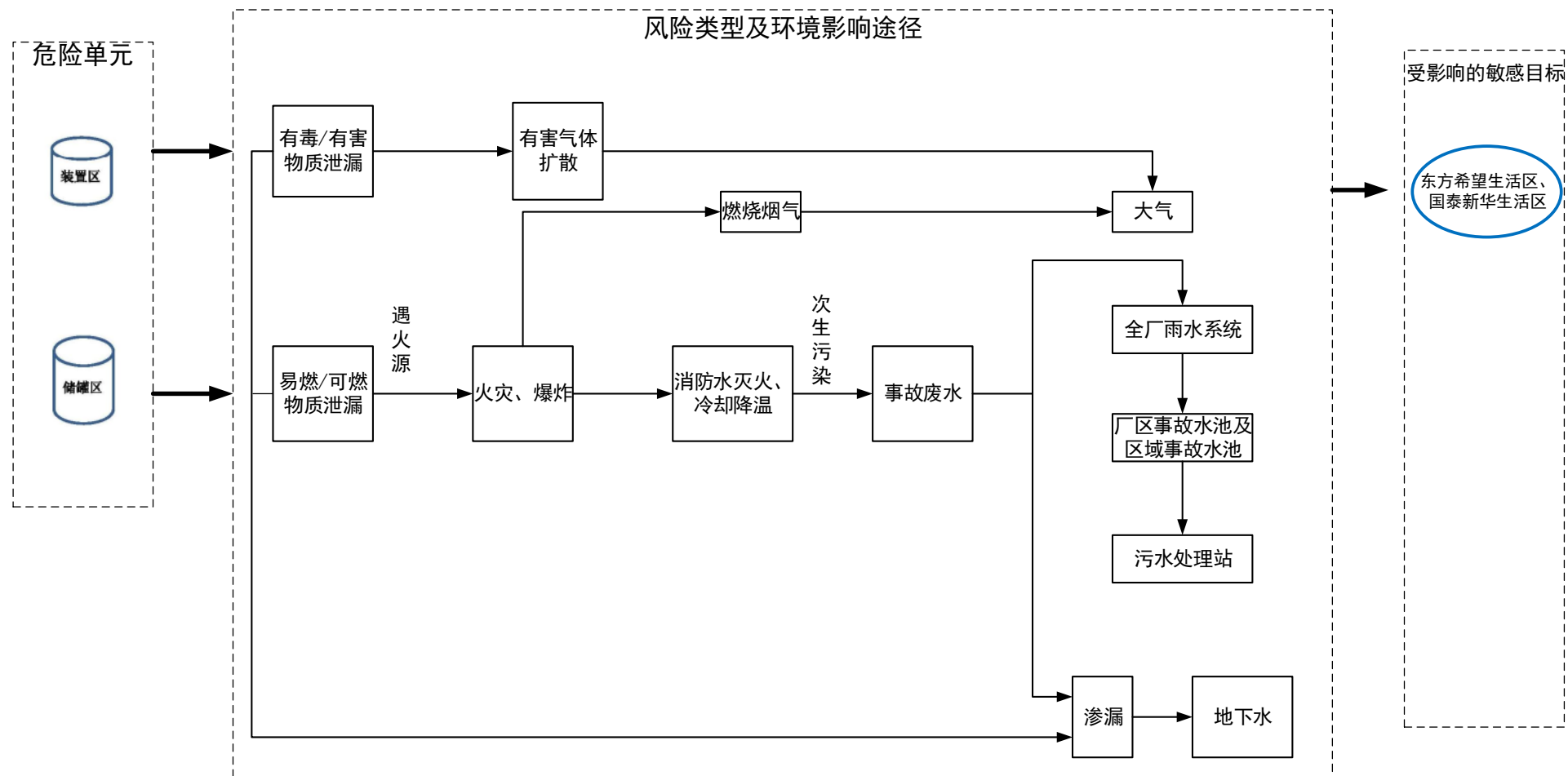


图 10.4.4 - 1 项目环境风险事故环境影响途径见图

表 10.4.4 - 1 项目危险单元及风险源识别结果一览表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	运输途径		①交通事故（翻车、撞车）； ②非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	次氯酸钠、甲醇、轻柴油、己烯、异戊烷、副产 C4 燃料、硫磺或液硫	泄漏事故 火灾、爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放	泄漏物质进入地表水体和土壤，对地表水和土壤环境的污染影响 火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染物排放对大气大气环境的影响	沿线水体、土壤 沿线大气环境	原料及产品运输的风险，不属于项目本身产生的风险
2	危险单元 1	煤气化装置	气化炉、洗涤塔、气液分离罐	煤气、液化石油气、CO、H ₂ S、NH ₃ 等	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放	对环境的影响： ①因设备质量缺陷、人为不当操作等因素造成工艺设备及管道等有毒有害物质泄漏直接对周边大气环境影响、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤亡；	东方希望西生活区、东方希望东生活区、沙南五彩湾冬供水队、卡拉麦里山有蹄类自然保护区	/
3	危险单元 2	变换装置	变换炉、未变换炉、变换洗氨塔、未变换洗氨塔	煤气、变换气、CO、H ₂ S、NH ₃ 等	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放	②因设备质量缺陷、人为不当操作因素等造成工艺设备及管道等易燃易爆物质泄漏，并遇火发生火灾、爆炸事故并引发伴生/次生		/
4	危险单元 3	低温甲醇洗装置	变换气洗涤塔、未变换气洗涤塔、CO ₂ 产品塔、H ₂ S 浓缩塔、热再生塔、H ₂ S 馏分分离器、甲醇水分离塔、冷冻站、甲醇收集槽、甲醇闪蒸槽	变换气、H ₂ S、CO、甲醇、净化气、未变换气、酸性气	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放	污染物排放对周边大气影响、地表水、地下水及土壤		
5	危险单元 4	硫装置回收	制硫燃烧炉、克劳斯反应器、尾气焚烧炉	燃料气、酸性气、H ₂ S、SO ₂ 、液硫、硫磺、CS ₂	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放			

6	危险单元 5	甲醇合成装置		甲醇合成塔、驰放气洗涤塔、稳定塔、合成气净化槽、合成气压缩机	净化气 (CO、H ₂)、H ₂ 、甲醇、燃料气、驰放气、CO、甲醇、H ₂ S	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放	环境的影响, 甚至造成人员伤亡。	
7	危险单元 6	甲醇制烯烃装置	甲醇制烯烃 (MTO+LO RP) 单元	反应器、急冷塔、水洗塔、污水汽提塔、裂解炉、C ₄ 急冷水洗塔、燃料油汽提塔	甲醇、反应气 (含丙烯、乙烯、丙烷、C ₄)、C ₄ 、丙烯、乙烯、丙烷、乙烷、C ₅ 、燃料油	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放		/
8	危险单元 7		烯烃分离 (OPU) 单元	馏分汽提塔、碱洗水洗塔、脱丙烷塔、脱乙烷塔、脱甲烷塔、丙烯精馏塔、加氢反应器、脱丁烷塔	反应气 (含丙烯、乙烯、丙烷、C ₄ 、酮、醛、二甲醚、甲醇)、乙烯、丙烯、乙烷、甲烷、丙烷、H ₂ 、乙炔、C ₄ 、C ₅	火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放		/
9	危险单元 8	聚丙烯装置		多区循环反应器、预聚反应器循环压缩机	丙烯、乙烯、丁烯、H ₂	火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放		/
10	危险单元 9	聚乙烯装置		流化床反应器、共聚单体脱气塔、压缩机	乙烯、异戊烷、丁烯、己烯、CO	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放		/
11	危险单元 10	甲醇罐区		粗甲醇罐、甲醇中间储罐、MTO 甲醇罐、酸性气体脱除装置甲醇罐	甲醇	泄漏事故、火灾和爆炸及引发伴生/次生污染物排放	对环境的影响: ①、因储罐底部阀门不严、失灵或腐蚀破损或人为操	/

12	危险单元 11	产品罐区	盐酸储罐、碱液储罐、硫酸储罐	盐酸、硫酸、烧碱溶液、HCl	泄漏事故	作不当等因素造成甲醇、1-丁烯、丙烯、乙烯、C4、液化气等易燃易爆物料泄漏，遇火发生火灾爆炸及次生污染物对周边大气、地表水、地下水及土壤环境的影响，甚至造成人员伤亡。 ②、因储罐底部阀门不严、失灵或腐蚀破损或人为操作不当等造成盐酸、硫酸、甲醇、次氯酸钠等有毒有害物质泄漏直接对周边大气、地表水、地下水及土壤环境的影响		/
			1-丁烯储罐、1-己烯储罐	1-乙烯、1-丁烯	火灾、爆炸事故及引发伴/次生污染物排放			
			丙烯储罐、乙烯储罐	丙烯、乙烯	泄漏事故、火灾和爆炸事故及引发伴生/次生污染物排放			
			C ₄ ⁺ 混合储罐	C ₄ ⁺	火灾、爆炸事故及引发伴/次生污染物排放			
			液化气储罐	液化气	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放			
13	危险单元 12	化学品库房	-	次氯酸钠、三乙基铝、过氧化物	泄漏事故			/
14	危险单元 13	废水处理	污水输送管网、硫酸储罐	废水及废液、次氯酸钠、硫酸	泄漏事故	腐蚀、管线破损、管理不规范等造成工艺设备及管道等高浓度废水及废液泄漏而污染地表水、土壤及地下水	/	/

10.5 风险事故情形分析

10.5.1 典型事故案例统计

(1) 生产装置典型事故案例

本次评价对煤化工项目同类装置的事故案例进行了调查统计,调查结果见表

10.5.1 - 1。

表 10.5.1 - 1 煤化工项目事故案例统计一览表

装置名称	事故时间	事故地点	事故原因	事故后果
空分装置	1997.5.16	辽宁抚顺乙烯化工厂	四周车间排放含乙烯、甲烷、二氧化碳组分的碳氢化合物,被空分装置吸入。	4 人死亡、4 人重伤、27 人轻伤
	2019.7.19	河南三门峡河南能源化工集团义马气化厂	空气分离装置冷箱泄漏未及时处理,发生“砂爆”(空分冷箱发生漏液,保温层珠光砂内就会存有大量低温液,当低温液体急剧蒸发时冷箱外壳被撑裂,气体夹带珠光砂大量喷出的现象),进而引发冷箱倒塌,导致附近 500m ³ 液氧贮槽破裂,大量液氧迅速外泄,周围可燃物在液氧或富氧条件下发生爆炸、燃烧,造成周边人员大量伤亡。	15 人死亡、15 人重伤、256 人住院治疗
气化装置	2003	内蒙古某合成氨厂	内蒙古某合成氨厂气化炉 B 炉因操作员未按规定制度操作造成泄漏。	发生火灾
	2007.7	江苏南京惠声公司	因操作人员开车期间忘关煤浆槽出口冲洗水阀,导致冲洗水不断进入煤浆管道,致使煤浆浓度下降,发生过氧爆炸事故。	发生爆炸
	2008.2.13	南京化学工业公司	操作工误将正在运行的煤浆泵出口导淋阀打开,煤浆泄出,使进入烧嘴的水煤浆流量、压力瞬间下降,导致进入气化炉的氧气和炉膛内的高温、高压工艺气从烧嘴煤浆环隙倒窜到煤浆管线,达到混合气体的爆炸极限而发生爆炸,烧嘴及煤浆管线炸毁。	1 人死亡、3 人重伤、3 人轻伤
	2013.4.6	新疆广汇新能源有限公司	在煤制气试生产过程中, B 煤气水槽回收装置发生一起因爆裂引起火灾的较大安全生产事故,造成 B 煤气水槽爆裂烧毁, 周边其它生产设施、设备受到不同程度损坏。	经济损失 4100 多万元
变换装置	1994.5.20	河北宣化化肥厂	因化学腐蚀、气体冲刷等原因造成变换管道局部严重减薄、应力集中,导致大量某工段热交换器丁字立口处不能承受当时的压力指标而发生爆炸。	8 人死亡、3 人重伤

装置名称	事故时间	事故地点	事故原因	事故后果
	2010.7.22	贵州宜化化工有限责任公司	因管道选材问题造成变换管道开裂而导致管线泄漏气体发生空间爆炸事故。	6 人受伤
低温甲醇洗装置	1996.10.2	浙江宁波中宁化集团有限公司	因管道受气化煤气中 H_2S 腐蚀破裂导致低温甲醇洗装置甲醇水分离器发生爆炸事故。	经济损失
	2011.6	湖南洞庭氮肥厂	因低温甲醇洗装置再吸收塔尾气放空管线严重带甲醇导致引起重大火灾。	经济损失
	2014.1.13	辽宁省阜新工程公司克旗项目部	在甲醇洗 I 系列 A 单元 1#泵房对 P006R 泵入口过滤器导淋管进行盲板抽堵作业时因污甲醇地下储槽甲醇释放 H_2S 气体反串至抽开盲板法兰阀门处而发生周边人员中毒事故。	多人中毒
硫回收装置	2004.10.27	大庆石化分公司炼油厂	因违章指挥、违章作业导致酸性水汽提工段酸性水罐中的爆炸性气体从正在切割的 DN200 管线根本焊缝或罐壁与罐顶板连接焊缝开裂处引起泄漏，遇到在罐上气割管线的明火或飞溅的熔渣引起爆炸。	7 人死亡
	2007.1.19	新疆克拉玛依某石化公司	硫磺回收装置停工检修时，炉体与反应器未用盲板隔离，导致反应器内保护氮气通过工艺管线窜入炉膛，车间技术员在进炉检查内部衬里时，因氮气窒息而死。	1 人死亡
	2014.6.9	扬子石化公司焦化车间	酸性水罐（容积 2000m ³ ）投用过程中，因氮气置换不彻底，酸性水中的油气、氨等挥发，与空气混合形成爆炸性混合气体导致多个酸性水罐发生爆炸事故。	环境污染
甲醇合成装置	2021.2.23	古玉煤焦化有限公司	因未按设计施工、设备管理不到位等原因导致进入甲醇水冷器的合成气管道发生爆燃事故。	2 人死亡
聚乙烯装置	2002.2.23	辽阳石化分公司	因是聚乙烯系统运行不正常，造成压力升高，致使劣质玻璃视镜破裂，导致大量的乙烯气体瞬间喷出，溢出的乙烯又被引风机吸入沸腾床干燥器内，与聚乙烯粉末、热空气形成的爆炸混合物达到爆炸极限发生爆炸。	8 人死亡、1 人重伤、18 人轻伤
聚丙烯装置	1989.2.19	武汉石油化工厂	因违章操作造成瓦斯串入釜内，并随粉料带出釜外并扩散到包装间形成可燃气体，遇到不防爆的缝包机火花相遇而发生爆燃。	1 人死亡、6 人烧伤
	2019.6.5	中国石油天然气股份有	因丙烯泄漏进入料仓而随聚丙烯颗粒进入包装系统和包装车间，丙烯浓度达到爆炸极	1 人死亡、1 人轻伤

装置名称	事故时间	事故地点	事故原因	事故后果
		限公司哈尔滨分公司	限, 被快速流出聚丙烯粉料摩擦产生的静电放电点燃, 发生爆炸事故。	
储运工程	1997.6.27	北京东方化工厂储运分厂	因操作人员误操作, 在卸氢柴油时, 石脑油和轻柴油阀门处于错开错关状态, 泵出的氢柴油不能卸入轻柴油罐而进入了满载的石脑油罐, 导致石脑油大量“冒顶”溢出, 溢出的石脑油及其油气扩散过程中遇到火源而产生爆炸燃烧事故。	9 人死亡、39 人受伤、直接经济损失 1.17 亿
	2005.10.15	青岛东方化工股份有限公司	因不按照规范施工、施工质量差造成 1750m ³ 硫酸储罐的壁板结构形式不合理, 导致储罐上下贯穿性破裂而发生泄漏事故。	6 人死亡、13 人轻伤
	2014.1.1	山东滨化滨阳燃化有限公司	因操作人员误操作, 在切罐作业时, 错误开启了储罐倒油线上的阀门, 使得高含硫的石脑油通过倒油线串入抽净线, 石脑油从抽净线拆开的法兰处泄漏, 泄漏的石脑油中的硫化氢挥发, 致使现场操作人员及车间后续处置人员硫化氢中毒。	4 人死亡、3 人受伤
	2015.7.16	山东石大科技石化有限公司	进行倒罐作业过程中, 操作人员违规采取注水倒罐置换的方法, 且在切水过程中现场无人值守, 致使液化石油气在水排完后从排水口泄出, 泄漏过程中产生的静电或因消防水带剧烈舞动, 金属接口及捆绑铁丝与设备或管道撞击产生火花引起爆燃。	2 人轻伤 经济损失 2812 万
	2015.11.28	河北省邯郸市龙港化工有限公司	事发时工人正在将一储罐内的液氨往槽车充装, 因备用液氨进料管线法兰盲板处泄漏, 导致 2 名操作工和 1 名槽车司机死亡、4 人受伤。	3 人死亡、4 人受伤
	2017.6.5	山东临沂市金誉石化有限公司	运载液化气罐车在卸车栈台卸料时, 快速接头卡口未连接牢固, 接头处脱开造成液化气大量泄漏, 液化气与空气形成爆炸性混合气体, 遇点火源发生爆炸。	10 人死亡、9 人受伤

由事故案例可以看出, 煤气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫磺回收装置及储运工程等为事故易发单元, 由于装置内存在大量毒性物质, 事故易造成人员中毒、死亡的严重后果。而储罐区危险物质储存量较大, 一旦发生事故, 后果往往较为严重, 社会影响恶劣。

(2) 储罐火灾案例分析

①不同储罐类型火灾分析

储罐常见类型有固定顶罐、外浮顶罐、内浮顶罐、球罐及卧罐等 5 种类型，在此对国内外 83 起储罐火灾典型案例进行分类统计，得出不同类型储罐发生火灾事故所占比例，具体见表 10.5.1 - 2。

表 10.5.1 - 2 储罐类型的火灾统计一览表

序号	储罐类型	火灾起数	占比
1	内浮顶罐	30	36.2%
2	固定顶罐	25	30.1%
3	外浮顶罐	23	27.7%
4	球罐	3	3.6%
5	卧罐	2	2.4%

由上表可知，内浮顶罐火灾事故比例最高，其次为固定顶罐，第三为外浮顶罐，占比分别为约 36.2%、30.1%、27.7%。

内浮顶罐通常储存易挥发、闪点较低的轻质油品或化学品，其浮盘上部易积聚挥发的可燃气体。在本身结构相对封闭的内浮顶罐中，易形成爆炸空间。据统计 10 起静电为主因的事故，内浮顶罐占 6 起，一方面是因内浮顶罐的铜制静电导线接触不良或易腐蚀断裂；另一方面操作不当人体带电或低液位状态下流速过快产生静电等导致火灾事故发生；溢油为主因的 9 起事故，内浮顶罐占 8 起，主要是液位计失灵或充装过量引起；硫化氢铁自燃为主因的 5 起事故，内浮顶罐占 4 起，因生产运行中罐内的钢壁板或导向管等处硫腐蚀难以发现无法清除所致。

固定顶罐火灾事故主要储存柴油、重质油等油品，受工艺系统制约易串入轻组分油气，从而形成爆炸空间。其中主因是未彻底处理的 7 起事故，5 起为固定顶罐，且基本是污水、污油罐。

外浮顶罐火灾事故则主要是由于雷击、满罐油品溢出或浮盘沉没等引起，其中因雷击为主要原因有 13 起火灾事故，占比为 57%。

②按储存介质分析

储罐储存介质多种多样，包括汽油、原油、石脑油、污油、甲醇等。按储存介质分析火灾统计情况见表 10.5.1 - 3。

表 10.5.1 - 3 储存介质的火灾统计一览表

序号	储存介	火灾起数	占比
1	汽油	25	30.1%
2	原油	15	18.1%
3	石脑油	9	10.8%
4	污油、污水	9	10.8%
5	柴油	8	9.6%
6	液态烃	4	4.8%
7	其他油品	13	15.7%

由上表可知，汽油、原油、石脑油、柴油、污油等介质发生的储罐火灾事故占绝大多数，其中汽油储罐因过量充装溢油引发火灾事故发生较多有 9 起，涉及罐顶采样检尺等作业因静电引起火灾事故的有 4 起；原油储罐的 15 起火灾事故中有 10 起因雷击引起，这主要是由于原油储罐大型化，在雷雨季节，直径较大的浮盘上会快速产生大量的静电荷且未及时导走，引起浮盘与罐壁放电，或是高液位情况下大面积的金属面受直接雷击引燃储罐；石脑油储罐的 9 起火灾事故有 2 起是由于硫化亚铁自燃引起，须高度重视与防范。

污油、污水等储罐事故中有 6 起是检修施工期间造成的，主要原因是对该类储罐检修安全识别不到位，施工管理未引起足够重视。柴油储罐火灾事故中有 3 起是由于轻组分进罐致火灾事故发生，应加强上游装置工艺控制，杜绝轻组分进入储罐。液态烃储罐火灾爆炸虽只有 4 起，但液态烃一旦发生泄漏扩散将难以控制，会发生空间爆炸，破坏力极强易造成群死群伤，安全风险巨大。

③按事故原因分析

储罐起火的原因主要包括自然因素、人为因素和设备因素，储罐火事故主要原因的火灾统计见表 10.5.1 - 4。

由统计表中可知，火灾事故的主要原因除雷击外，储罐溢油或泄漏的火灾占比最大。溢油和泄漏主要是人的不安全行为及设备存在缺陷造成，一旦发生大量溢油和泄漏将很难避免发生火灾事故；因检修的安全措施不到位的而发生火灾事故的有 13 起，主要原因为清罐、动火等检修作业的安全措施未落实到位，如储罐未处理干净或系统管线未隔离等因素；轻组分或高温油进罐而造成的火灾事故则均是由于上游装置退料不当影响储罐的安全运行，最终酿成事故；硫化亚铁自

燃也是火灾事故发生的主要因素，主要是安全管理上对防硫化物认识上存在误区，未能从储罐本质安全上防范到位；因违章操作造成火灾，主因是直接作业人员存在惰性思想、麻痹侥幸心理、责任心欠缺等综合因素导致。

表 10.5.1 - 4 事故主要原因的火灾统计一览表

序号	事故主要原因	火灾起数	占比
1	雷击	19	22.9%
2	储罐溢油或泄漏	16	19.3%
3	检修安全措施不到位	13	15.7%
4	静电	10	12.0%
5	轻组分或高温油进罐	8	9.6%
6	硫化亚铁自然	5	6.0%
7	违章操作	4	4.8%
8	储罐浮盘沉没	2	2.4%
9	其他：使用非防暴器具等	6	7.2%

10.5.2 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型作为风险事故情形。

本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型有：

（1）项目煤气化炉、煤气变换炉、煤气未变换炉、克劳斯反应器、甲醇合成塔、甲醇稳定塔、烯烃反应器、烯烃分离装置、聚丙烯反应器、聚乙烯反应器等工艺设备及物料输送管道和储罐区的储罐及生产工艺管道输送系统等因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致煤气、CO、甲醇、丙烯、液硫、净化气、反应气、液化石油气等易燃易爆气体或液体大量泄漏并遇火引发火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

（2）项目煤气化炉、煤气未变换炉、煤气变换炉、克劳斯反应器、甲醇合成塔、甲醇稳定塔、烯烃反应器、烯烃分离装置、聚丙烯反应器等设备及物料输送管道，储罐区的储罐及生产工艺管道输送系统等因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致氨气、甲醇、丙烯、乙烯、H₂S、CO、二甲醚、CS₂等有毒有害气体大量泄漏对周边大气环境的污染影响，甚至造成厂区内及周边人员中毒或窒息伤亡；另外，原料化学品储罐因地表不均匀沉降、操作不当、设备缺陷、

腐蚀等原因造成储罐破坏而导致盐酸、浓硫酸泄漏而产生 HCl、硫酸雾对周边大气环境的污染影响，甚至造成厂区内及周边人员伤亡事故。

(3) 项目废水处理站、化学品库房、原料化学品罐等因地表不均匀沉降、操作不当、设备缺陷、腐蚀等原因造成储罐泄漏或废水处理设施及废水输送管道破裂导致高浓度废水/废液或盐酸、硫酸、烧碱溶液等危险化学物质泄漏对周边地表水、地下水和土壤环境的污染影响。

10.5.3 事故概率

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，国内外较常用的泄漏频率见表 10.5.3 - 1。

一般情况下，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率如下：

(1) 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形；

(2) 内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道发生全管径泄漏、泵体和压缩机全管径泄漏、装卸软管全管径泄漏的频率均大于或等于 $1.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形；

(3) $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道全管径泄漏的频率小于 $3.00 \times 10^{-7}/a$ ，为小概率事件；内径 $> 150\text{mm}$ 管道全管径泄漏的频率小于 $1.00 \times 10^{-7}/a$ ，也为小概率事件，因此，内径 $> 75\text{mm}$ 的管道选用 50mm 孔径泄漏作为最大可信事故情形。

表 10.5.3 - 1 国内外较常用泄漏事故频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75mm < \text{内径} \leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $>150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

10.5.4 最大可信事故判定

(1) 重点风险源筛选

根据生产系统危险性分析及国内外风险事故案例分析结果,生产装置危险单元选取煤气化装置粗合成气管道、硫回收装置酸性气管道作为重点风险源, 储罐区选取甲醇储罐、丙烯储罐、乙烯储罐作为重点危险源进行最大可信事故情形设定。

(2) 风险事故情形设定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重,并且发生该

事故的概率不为“0”，本项目环境风险最大可信事故情形设定具体见表 10.5.4 - 1。

表 10.5.4 - 1 最大可信事故设定一览表

序号	装置或设备	危险因子	最大可信事故	影响途径
1	甲醇罐区 MTO 甲醇罐	甲醇	因管道、法兰或阀门破损导致甲醇储罐泄漏，甲醇液体在防火池内形成液池并大气中蒸发扩散，或遇火发生火灾产生的次生污染。	大气
2	产品储罐区 丙烯储罐	丙烯	因管道、法兰或阀门破损导致丙烯储罐气、液两相流泄漏，丙烯气、液两相流在防火池内形成液池并大气中蒸发扩散，或遇火发生火灾产生的次生污染	大气
3	产品储罐区 乙烯储罐	乙烯	因管道、法兰或阀门破损导致乙烯储罐泄漏，气相的乙烯在大气中蒸发扩散，或遇火发生火灾产生的次生污染	大气
4	煤气化装置 气化炉	CO	气化装置气化炉因操作压力、操作温度控制不当导致粗合成煤气管道发生 50mm 孔径破裂泄漏，粗煤气大量泄漏或遇火发生火灾爆炸事故及产生的次生污染。	大气
5	硫回收装置 制硫燃烧炉	H ₂ S	因管道、法兰破损导致硫回收装置制硫燃烧炉的酸性气管道发生 50mm 孔径破裂泄漏，H ₂ S 大量泄漏进入环境对周边大气环境的污染影响，甚至造成人员中毒。	大气
6	甲醇罐区 甲醇罐	甲醇	甲醇储罐爆炸，爆炸造成液池防渗层破裂，甲醇渗漏进入周边地下水环境	地下水

(4) 泄漏时间设定

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10min-30min 间，最迟在 30min 内做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线、利用泵进行事故源物料回收等。项目对硫化氢、CO、NH₃ 等监控严格，一旦发生泄漏，通常在 30s 内可启动自动截断设施，防止进一步泄漏。如自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。

本项目生产装置/工艺管线及储罐的泄漏时间假定均为 30min，泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

10.5.5 源项分析

(1) 源强计算公式

①液体泄漏源强

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa（当地年均气压为 0.1MPa）；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$

h ——裂口之上液位高度，m；

ρ -液体密度， kg/m^3 ；

②气、液两相泄漏源强

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，；

P_c ——临界压力，Pa；

P ——操作压力或容器压力；

A ——裂口面积；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_c ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg

③气体泄漏事故源强

气体泄漏采用风险导则附录 F 推荐方法确定事故源强。假定气体流动属于亚音速流动(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中: P ——容器压力, Pa;

P₀ ——环境压力, Pa;

Y ——气体的绝热指数 (比热容比), 即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比;

假定气体特性为理想气体, 其泄漏速率 Q_G 按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中: Q_G ——气体泄漏速率, kg/s;

P ——容器压力;

C_d ——气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

R ——气体常数, J/(mol · K);

T_G ——气体温度, K;

A ——裂口面积, m²;

Y ——流出系数, 取 1;

④泄漏液体质量蒸发源强

质量蒸发估算:

$$Q_3 = a p \frac{M}{R T_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q₃ ——质量蒸发速率, k;

p ——液体表面蒸气压;

R ——气体常数, J/((mol · K);

T₀ ——环境温度, K;

M—物质的摩尔质量，

u—风速，m/s；

r —液池半径，m；

α, n —大气稳定度系数，参数取值见表 10.5.5 - 1。

表 10.5.5 - 1 液池蒸发模式参数选取一览表

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

⑤火灾伴生/次生污染物产生量源强

火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 CO：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：Gco——一氧化碳产生量，kg/s；

q——物质中碳的百分含量，%；

C——化学不完全燃烧值，%，1.5~6%，本次取 2%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

(2) 环境选取参数

环境选取参数见表 10.5.5 - 2。

表 10.5.5 - 2 环境参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
环境气压	0.1MPa	地面高程	512m
环境温度	25℃	相对湿度	50%
大气稳定度	F	液池地表类型	水泥
地表粗糙度	3cm 开阔平地，偶尔有单个障碍物	-	-

(3) 源强计算结果

1) 甲醇储罐泄漏事故源强

项目设有 2 座 30000m³ 的 MTO 甲醇储罐，储罐规格为 $\Phi 44000 \times 22000$ mm (T-T)，储罐储存压力为常压，储存温度为常温。常温常压下甲醇为液体，假定泄漏时间为 30min，泄漏物质在甲醇储存区形成的液池面积为围堰的面积，即 3844m²。

①甲醇液体泄漏源强

甲醇储罐泄漏参数见表 10.5.5 - 3。

表 10.5.5 - 3 甲醇储罐泄漏参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
容器内部温度	25℃	物质存在形态	液体
容器内部压力	0.1MPa	裂口面积及形态	圆形, 19.625cm ²
液体密度	792kg/m ³	裂口之上液位高度	20m

经风险估算计算, 液体泄漏速率为 18.959kg/s, 则甲醇储罐泄漏事故期间的甲醇液体泄漏总量为 34.1262t。

②甲醇液体液池蒸发源强

泄漏的甲醇在甲醇储存区的围堰形成液池, 液池的平均深度约 1cm, 泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。甲醇在常温、常压条件下贮存, 发生泄漏时因物料温度与环境温度基本相同, 甲醇沸点为 64.8℃, 因此通常情况下, 甲醇不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发, 只会发生质量蒸发, 即液体蒸发总量即为质量蒸发量。

根据 SHELL 蒸发模型计算出的液体蒸发速率为 1.892kg/s。

③甲醇储罐火灾伴生/次生污染物产生量估算

甲醇泄漏火灾事故源强主要考虑 1 座甲醇储罐贮存泄漏至罐区地面形成液池, 遇到火源燃烧而形成池火。

甲醇的燃烧速率采用以下公式计算:

$$v = \frac{0.001 H_c}{c_p (T_b - T_o) + H}$$

V-为单位表面积燃烧速度, kg/m².s

H_C-液体燃烧热, J/kg;

C_P-液体的定压热容比, J/kg.K

T_b-液体沸点, K;

T₀-环境温度, K;

H—液体蒸发热, J/kg

经计算甲醇池火的甲醇燃烧速率为 0.018785kg/m².s, 燃烧面积按液池有效

面积计算，即 3844m^2 ，则参与燃烧的甲醇量为 0.0722t/s ，根据公式计算得 CO 污染产生速率为 1.262kg/s 。

甲醇池火火焰燃烧高度可以下公式计算：

$$h = 84r \left[\frac{v}{\rho_0 (2gr)^2} \right]^{0.6}$$

公式中，h—火焰高度，m；

r---为液池半径，m；

ρ_0 ---为周围空气密度，取 1.1699kg/m^3 ；

g—重力加速度， 9.8m/s^2 ；

经计算，火焰燃烧高度为 34.7m 。

④火灾爆炸事故

项目火灾爆炸事故源强主要考虑 1 座 MTO 甲醇储罐贮存泄漏到罐区地面形成液池，遇到火源燃烧并发生爆炸事故，同时考虑连锁反应。

项目设置 2 座 30000m^3 MTO 甲醇储罐，充装系数为 90%，则参与火灾爆炸事故的甲醇量为 42714t 。

2) 压力丙烯储罐泄漏事故源强

项目设有 4 座 3000m^3 的丙烯储罐，储罐规格为 $\Phi 23700 \times 12530\text{mm}$ (T-T)，储罐储存压力为 1.56MPa 、储存温度为 40°C 。

①丙烯气、液两相泄漏源强

项目常温下的丙烯泄漏为气、液两相流泄漏，假定泄漏时间为 30min ，泄漏物质形成的液池面积为丙烯储存区的围堰面积，即 1350m^2

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡。压力丙烯储罐参数见表 10.5.5 - 4。

表 10.5.5 - 4 压力丙烯储罐参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
容器内部温度	40°C	容器内物质存在形态	气液两相
容器内部压力	1.56MPa	容器裂口之上液位高度	10m
容器裂口面积及形态	19.625cm^2	临界压力	0.55Pa
/	/	两相流泄漏系数	0.8

经风险源强估算， $F_v=0.56$ ，两相混合物泄漏速率 $Q_{LG}=5.9407\text{kg/s}$ ，其中纯气体速率= 2.5902kg/s 。

②火灾伴生/次生污染物产生量估算

丙烯泄漏火灾事故源强主要考虑 1 座丙烯储罐贮存泄漏至罐区地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。

丙烯液体的沸点为 -47.72°C ，低于周边环境温度，其池火燃烧速度可用以下公式计算：

$$V=0.001H_c/H$$

式中 H —液体蒸发热， J/kg

经计算丙烯池火的丙烯燃烧速率为 $0.104147\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ，燃烧面积按液池有效面积计算，即 1350m^2 ，则参与燃烧的丙烯量为 0.141t/s ，根据公式计算得：

CO 污染产生速率为 5.616kg/s ，火焰高度为 67.3m 。

3) 压力乙烯储罐泄漏事故源强

项目设有 2 座 3000m^3 的压力低温乙烯储罐，其储存压力为 1.83Mpa 、储存温度 -30°C ，储存温度小于乙烯的临界温度 9.6°C 且大于环境温度，容器内应为过热液体。泄漏物质在储存区形成的液池面积为围堰的面积，即 3600m^2

①乙烯气体泄漏事故源强

压力低温下的乙烯泄漏为两相流泄漏，假定泄漏时间为 30min 。乙烯储罐泄漏参数见表 10.5.5 - 5。

表 10.5.5 - 5 压力低温乙烯储罐泄漏参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
容器内部温度	-30°C	泄漏出口气体温度	-83.18
容器内部压力	1.83MPa	泄漏出口气体密度	1.6974
定压比热容 C_p	1.30	容器裂口面积及形状	19.625cm^2 ,圆形

经风险源强估算：液态比例为 1，压力低温储罐的乙烯以纯液体形式泄露，泄漏速率 $Q_G=100.36\text{kg/s}$ ，共计泄露约 180.648t 。

泄漏的乙烯在乙烯储罐储存区的围堰形成液池，液池的平均深度约 4cm 。乙烯在低温、有压条件下贮存，发生泄漏时因物料温度低于环境温度，液池处于过热状态，泄漏乙烯以闪蒸方式瞬间气化。

因此，乙烯蒸发速率为 100.36kg/s 。

②火灾伴生/次生污染物产生量估算

乙烯泄漏火灾事故源强主要考虑 1 座乙烯储罐泄漏，泄露的乙烯在液池中通过闪蒸的方式变成高浓度乙烯气体，遇火产生火灾事故。乙烯储罐泄漏火灾事故预测，取参与燃烧的乙烯量为储罐泄漏的乙烯气体量，即 0.040394t/s。

经计算，项目乙烯罐燃烧事故次生的 CO 污染产生速率为 4kg/s。

4) 气化炉粗煤气输送管道爆炸泄漏事故源强

项目设置 3 座气化炉，其尺寸为 $\Phi 5132 \times 31363\text{mm}$ ，操作温度为 1300°C - 1400°C ，操作压力为 4.52MPa。煤气化炉产生的煤气为粗煤气，其成分有 CO、 H_2 、 CO_2 、 CH_4 、 N_2 、 H_2O ，还有少量硫化物 H_2S 、COS 等其他微量成分。

据设计资料，气化炉至变换炉之间管线的操作温度为 207°C - 1400°C ，其中气化炉出口温度为 1400°C ，粗煤气经洗涤塔洗涤后，煤气的温度为 207°C ；操作压力为 4.0MPa，管径为 DN700；并设定发生气化炉爆炸事故时，10s 后切断阀关闭，短时 60s 持续释放，气化炉至变换炉之间管径破裂孔径为 50mm，释放高度为 30m。

气化炉与变换炉间粗煤煤气输送管道参数见表 10.5.5 - 6。

表 10.5.5 - 6 气化炉与变换炉间粗煤气输送管道参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
管道内部温度	1400°C	管道内物质存在形态	气体
管道内部压力	4.0MPa	管径 (mm)	700
管道裂口面积及形态	圆形 19.625cm^2	气体温度	480 K

①气体泄漏源强

根据设计资料，项目粗煤气含水率约 17.46%左右，可假定气化炉爆炸而炉内泄漏出去的煤气不发生火灾事故，仅煤气中的有害成分 CO、 H_2S 产生的污染。

根据设计资料和工程分析，粗煤气中的 CO、 H_2S 及 COS 占比分别约为 59.62%、0.09%，经风险源强估算，煤气中 CO 气体的泄漏速率 $Q_G=5.034\text{kg/s}$ ， H_2S 气体的泄漏速率 $Q_G=0.01\text{kg/s}$ 。

②火灾伴生/次生污染物产生量估算

气化炉爆炸造成管道破裂泄漏的煤气遇火发生火灾，在火灾燃烧过程煤气中含有 CO 未完全燃烧变成 CO_2 。假定火灾过程中，煤气中含有的 CO 约 10%未参

与燃烧，则火灾产生的 CO 量约为 0.5034kg/s。

5) 硫回收装置酸性气输送管道泄漏事故

根据设计资料，项目硫回收装置的酸性气体经管道运输至焚烧炉焚烧处理，管道内酸性气体的温度为 30℃、操作压力为 0.18MPa，输送管径为 DN600。酸性气体中主要成分为 CO₂、H₂S，其占比分别为 64.29%、34.60%。设定项目硫回收装置事故时，10s 后切断阀关闭，释放为 30min，硫化氢输送管线的泄漏孔径为 50mm，释放高度为 10m。

硫化氢输送管道参数具体见表 10.5.5 - 7。

表 10.5.5 - 7 硫回收装置酸性气输送管道参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
管道内部温度	30℃	管道内物质存在形态	气体
管道内部压力	0.18MPa	管径 (mm)	600
管道裂口面积及形态	圆形 19.625cm ²	-	-

经风险源强估算，H₂S 气体的泄漏速率 Q_G=0.32158kg/s。

10.5.6 小结

项目的环境风险最大可信事故源项见表 10.5.6 - 1。

表 10.5.6 - 1 项目最大可信事故源项一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放/泄漏时间/(min)	最大释放/泄漏量/(kg)	泄漏点高度/释放高度/(m)	泄漏液体蒸发速率/kg/s	液池等效半径/(m)	次生污染物产生速率(kg/s)
1	管道、法兰或阀门破损导致甲醇储罐泄漏，在防火池内形成液池并大气中蒸发扩散，或遇火发生火灾产生的次生污染	危险单元 9 甲醇罐区	甲醇	大气	18.959	30	34126.2	1	1.892	34.9	/
			CO		/	30	2271.38	34.7	/	/	1.262
2	因管道、法兰或阀门破损导致丙烯储罐泄漏，在防火池内形成液池并大气中蒸发扩散，或遇火发生火灾产生的次生污染	危险单元 10 产品罐区	丙烯	大气	5.9407	30	10693.26	1	2.5902	20.7	/
			CO		/	30	10108.59	67.3	/	/	5.616
3	因管道、法兰或阀门破损导致乙烯储罐泄漏，乙烯扩散进入大气中，或遇火发生火灾产生的次生污染	危险单元 10 产品罐区	乙烯	大气	100.36	30	180648	1	/	/	/
			CO		/	30	2904.2	0.04	/	/	4.0
4	气化装置气化炉因操作压力、操作温度控制不当导致粗合成煤气输送管道发生 50mm 孔径破裂，CO 大量泄漏或遇火发生火灾爆炸事故及产生的次生污染	危险单元 1 气化装置	CO	大气	5.034	1	302.4	30	/	/	0.5034
			H ₂ S		0.01		0.6		/	/	0.036
5	硫回收装置因管道、法兰或阀门破损导致酸性气输送管道发生 50mm 孔径破裂，H ₂ S 大量泄漏进入环境对周边大气环境的污染影响，甚至造成人员中毒。	危险单元 4 硫回收装置	H ₂ S	大气	0.32158	30	578.844	10	/	/	/

10.6 风险事故影响预测与评价

10.6.1 环境风险大气环境影响预测与评价

10.6.1.1 气体性质

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中理查德森数(R_i)作为是否重质气体的判断标准。

判断标准为：对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体；对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

项目最大可信事故的气体性质见表 10.6.1 - 1。

表 10.6.1 - 1 项目最大可信事故的气体性质一览表

序号	气体名称	理查德森数(R_i)	气体性质	备注
1	甲醇	0.10	轻质	常温常压甲醇储罐泄漏
2	乙烯	4.52	重质	低温压力乙烯储罐泄漏
3	丙烯	$> 1/6$	重质	常温压力丙烯储罐泄漏
4	CO	不大于空气密度，不 计算理查德森数	轻质	气化炉粗煤气管道泄漏
5	H ₂ S		轻质	
6	H ₂ S	2.06	重质	硫回收装置酸性气管道泄漏
7	次生 CO		轻质	火灾次生污染

10.6.1.2 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，重质气体的预测模型选用导则中推荐模型中的 SLAB 重气体扩散模型；中性气体和轻质气体以及液池蒸发气体的预测模型采用导则中推荐模型中的多烟团模式 AFTOX。

10.6.1.3 事故源参数

项目最大可信事故的事故源参数见表 10.5.6-1。

10.6.1.4 主要参数选取

项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。项目大气风险预测模型主要参数见表 10.6.1 - 2。

表 10.6.1 - 2 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	E 89° 6' 23.66"	
	事故源纬度/(°)	N 44° 40' 0.25"	
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/
	环境温度/℃	25	/
	相对湿度/%	50%	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	3cm	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	50	

10.6.1.5 评价因子选取

项目设定的最大可信事故涉及的风险物质为甲醇、乙烯、丙烯、H₂S、CO，因此，选择甲醇、乙烯、丙烯、H₂S、CO 作为评价因子。

10.6.1.6 预测评价标准

预测评价标准即大气毒性终点浓度，各评价因子的大气毒性终点浓度见表 10.6.1 - 3。

表 10.6.1 - 3 项目有害物质大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	甲醇	67-56-1	9400	2700
2	乙烯	74-85-1	46000	7600
3	丙烯	115-07-1	29000	4800
4	H ₂ S	7783-06-4	70	38
5	CO	630-08-0	380	95

10.6.1.7 预测结果

(1) 常温常压甲醇储罐泄漏事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，储罐区常温常压甲醇储罐泄漏事故中，甲醇“毒性终点浓度-1”的最远影响距离为 130m，甲醇“毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 290m，此范围内不涉及敏感保护目标，对敏感目标基本没有影响。

(2) 产品罐区常温（40℃）1.56MPa 压力丙烯储罐泄漏事故

常温下，丙烯泄漏为气、液两相混合物，液态丙烯在储罐区围堰形成液池，气态丙烯直接进入环境空气中。经 SLAB 模型预测，储罐区常温压力丙烯储罐泄漏事故中，丙烯“毒性终点浓度-1”及以上无对应位置，丙烯“毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 460m，此范围内不涉及敏感保护目标，对敏感目标基本没有影响。

（3）低温（-30℃）1.83MPa 压力乙烯储罐泄漏事故

经 SLAB 模型预测，产品罐区低温压力乙烯储罐泄漏事故中，乙烯“毒性终点浓度-1”的最远影响距离为 230m，乙烯“毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 1130m，此范围内不涉及敏感保护目标，对敏感目标基本没有影响。

（4）装置区气化炉粗煤气管道爆炸泄漏事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，装置区气化炉粗煤气管道爆炸泄漏事故中，H₂S 在各阈值及以上均无对应位置。CO“毒性终点浓度-1”的最远影响距离为 910m，CO“毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 3070m。此范围内敏感保护目标位于最大风频风向的侧风向，对敏感目标基本没有影响。

（5）硫回收装置酸性气管道爆炸泄漏事故

经重气体扩散模型 SLAB 预测，硫回收装置酸性气管道爆炸泄漏事故中，H₂S 毒性终点浓度-1”的最远影响距离为 2300m，H₂S “毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 3230m；此范围内敏感保护目标位于最大风频风向的侧风向，对敏感目标基本没有影响。

（6）火灾次生污染物事故

a、常温常压甲醇储罐泄漏火灾事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，MTO 级甲醇储罐泄漏火灾事故中，次生 CO 在各阈值及以上，无对应位置。

b、装置区气化炉粗煤气管道爆炸火灾事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，装置区气化炉粗煤气管道爆炸火灾事故中，次生 CO 在各阈值及以上，均无对应位置。

c、常温压力丙烯储罐泄漏火灾爆炸事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，丙烯储罐泄漏火灾事故中，次生 CO 在各

阈值及以上均没有对应位置。

d、低温压力乙烯储罐泄漏火灾爆炸事故

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，乙烯储罐泄漏火灾爆炸事故中，次生 CO 毒性终点浓度-1”的最远影响距离为 1510，次生 CO “毒性终点浓度-2”的最远影响距离为 4290m；此影响范围内的大气敏感目标位于项目所在区域最大主频风向的侧风向，对敏感目标影响较小。

预测过程及结果见《环境风险大气环境影响评价专题》。

10.6.1.8 关心点概率分析

本项目为国家重点项目，位于准东现代煤化工示范区，项目周边 5km 范围内有国泰新华生活区、东方希望西生活区、东方希望东生活区等大气环境敏感目标，项目大气环境风险潜势为III级，为中级大气环境风险项目。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，开展关心点概率分析。

(1) 个体的大气伤害概率

暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按导则附录表 I.1 取值，或者按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E —人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y —中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中： A_t 、 B_t 和 n —与毒物性质有关的参数；

C —接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e —接触 C 质量浓度的时间， min ；

项目最大可信事故均设定泄漏时间为 30min，根据上述环境风险预测结果，泄漏时间内可到达敏感目标并可能造成人体伤害的有毒物质包括气化装置气化炉粗煤气管道爆炸泄露事故的 CO、硫回收装置酸性气管道爆炸泄漏事故的 H_2S 、

乙烯储罐火灾事故的次生 CO 等。

经计算，项目最大可信事故下，各有毒物质下的个体伤害概率见表 10.6.1 - 4。

表 10.6.1 - 4 项目最大可信事故下有害物质个体伤害概率统计表

序号	事故名称	敏感目标	距离 (m)	有毒物质	C (mg/m ³)	Te (min)	个体伤害概率 (%)
1	硫回收装置酸性气 管道爆炸泄漏事故	东方希望西生活区	2800	H ₂ S	49.45	/	0.00
		东方希望东生活区	3500	H ₂ S	32.7	/	0.00
2	气化装置气化炉粗 煤气管道泄漏事故	东方希望西生活区	2800	CO	111.2	/	0.00
		东方希望东生活区	3500	CO	75.8	/	0.00
3	乙烯储罐泄漏火灾 事故	东方希望西生活区	3000	CO	153.2	/	0.00
		东方希望东生活区	3600	CO	120.3	/	0.00

从上表可知，项目最大可信事故下，不会对周边居民区的居民产生个体伤害。

(2) 关心点处的气象条件概率

根据评价基准年的气象资料统计分析，东方希望东生活区敏感目标所在方位东北的风频统计见表 10.6.1 - 5。

表 10.6.1 - 5 气象条件概率统计表

风向 \ 风频(%)	NNE	NE	ENE	NE (30°范围)
一月	1.21	2.69	2.42	6.32
二月	1.29	1.72	2.30	5.31
三月	1.88	1.88	2.96	6.72
四月	3.33	4.03	3.89	11.25
五月	4.03	4.30	2.96	11.29
六月	4.17	2.78	2.50	9.45
七月	2.42	5.11	3.49	11.02
八月	3.36	3.63	3.76	10.75
九月	3.19	3.06	5.97	12.22
十月	2.82	3.63	6.32	12.77
十一月	1.94	2.64	3.89	8.47
十二月	2.15	1.34	2.42	5.91
春季	3.08	3.40	3.26	9.74
夏季	3.31	3.85	3.26	10.42
秋季	2.66	3.11	5.40	11.17
冬季	1.56	1.92	2.38	5.86
全年	2.65	3.07	3.57	9.29

(3) 事故发生概率

根据 10.5.3 节可知，项目泄漏事故的发生概率为 2.4×10^{-6} 。

(4) 关心点概率分析

项目关心点概率统计见表 10.6.1 - 6。

表 10.6.1 - 6 东方希望东生活区关心点概率统计表

月、季、年 概率(%)	个体伤害概率	气象条件概率	事故发生概率	关心点概率
一月	0.00	6.32×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
二月	0.00	5.31×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
三月	0.00	6.72×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
四月	0.00	11.25×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
五月	0.00	11.29×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
六月	0.00	9.45×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
七月	0.00	11.02×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
八月	0.00	10.75×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
九月	0.00	12.22×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
十月	0.00	12.77×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
十一月	0.00	8.47×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
十二月	0.00	5.91×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
春季	0.00	9.74×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
夏季	0.00	10.42×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
秋季	0.00	11.17×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
冬季	0.00	5.86×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00
全年	0.00	9.29×10^{-2}	2.4×10^{-6}	0.00

从上表可知，关心点概率为 0，基本不会发生个体的大气伤害。

10.6.1.9 小结

项目各类环境风险事故影响结果汇总见表 10.6.1 - 7。

表 10.6.1 - 7 各类环境风险事故影响结果统计一览表

事故类型	装置/设备名称	危险物质	毒性影响参数		影响范围(m)
甲醇储罐泄漏事故	常温常压甲醇储罐	甲醇	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	9400	130
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	2700	290
丙烯储罐泄漏事故	常温压力丙烯储罐	丙烯	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	29000	/
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	4800	460
乙烯储罐泄漏事故	低温压力乙烯储罐	乙烯	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	46000	230
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	7600	1130
粗煤气管道泄漏事故	气化装置气化炉	CO	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	380	910
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	95	3070
		H ₂ S	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	70	/
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	30	/
酸性气管道泄漏事故	硫回收装置制硫燃烧炉	H ₂ S	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	70	2300
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	38	3230
甲醇储罐火灾事故	常温常压甲醇储罐	CO	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	380	/
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	95	/
丙烯储罐火灾事故	常温压力丙烯储罐	CO	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	380	/
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	95	/
乙烯储罐火灾事故	低温压力乙烯储罐	CO	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	380	1510
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	95	4290
气化炉爆炸火灾事故	气化炉装置	CO	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	380	/
			毒性终点浓度-2(mg/m ³)	95	/

由上述分析可以看出：

最不利气象条件下，项目事故情况对周边大气环境的最远影响距离为 4290m。项目周边 5km 范围内主要大气环境敏感目标有国泰新华生活区西北侧约（西北侧 4.6km）、东方希望西生活区（西北侧 2.9km）和东方希望东生活区（东北侧 2.6km），10km 范围内的大气环境敏感目标主要为位于项目西北侧约 8km 的沙南供水队，15km 范围内的大气环境敏感目标为卡拉麦里山有蹄类自然保护区，项目周边大气环境敏感目标较少且远，同时敏感目标处于项目所在区域的最大风频风向的侧风向。因此，项目事故情况下，对周边环境有一定的影响，但对周边大气环境敏感目标影响较小。

项目应制定完善的应急管理措施和预案，加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，尽量降低环境事故的发生，减少对周边环境及大气环境敏感目标的

影响。

10.6.2 环境风险地下水影响预测与评价

10.6.2.1 预测模型

项目地下水风险评价等级为一级评价，针对场区地下水事故状态溶质运移模拟时，可将场区按二维稳定流动来处理，对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动二维水动力弥散问题来处理。

10.6.2.2 情景假设

本次预测以单个甲醇储罐防火堤内面积计算，占地 3844m^2 。设定单个 MTO 甲醇储罐发生爆炸事故时，防火堤内防渗层开裂面积占 1%，则渗漏面积为面积 38.44m^2 ，造成消防废水通过地表渗漏进入地下水环境而污染地下水，发生事故后地面物料的收集时间按 12h 考虑。厂区平整后松散层开挖，取储罐基础风化砂岩垂向渗透系数为 1.25m/d ，则可能进入地下水的污染物总量为： $38.44\text{m}^2 \times 1.25\text{m/d} \times 0.5\text{d} = 24.025\text{m}^3$ 。

10.6.2.3 源强参数

甲醇浓度为 791kg/m^3 。风险状况下，地下水污染预测源强见表 10.6.2 - 1。

表 10.6.2 - 1 地下水预测源强一览表

项目	储罐基础地面垂向渗透系数 m/d	一次渗漏量 m^3	污染物浓度 kg/m^3	污染物渗漏量 kg
甲醇	1.25	24.025	791	19003.78

10.6.2.4 污染物运移预测

具体结果参见第 8.4 节 地下水环境影响与评价。

10.6.3 环境风险地表水环境影响分析

项目事故情况下，常温常压甲醇储罐的甲醇以液体形式泄漏于围堰；低温（ -30°C ） 1.83MPa 压力乙烯储罐的乙烯以气体形式泄漏；常温（ 40°C ）压力丙烯储罐中的丙烯以气、液两相形式泄漏于围堰，且丙烯极易挥发；装置区汽化炉的反应气、硫回收装置的酸性气、硫回收焚烧炉尾气处理设施的尾气均以气体的形式泄漏。

泄漏的甲醇和丙烯均泄漏于具有防渗功能的围堰，其中泄漏的甲醇经泵送回

储罐回用生产系统进行回收利用，丙烯在空气中极易挥发；本项目设置了事故水“单元-厂区-区域”风险防控体系，事故情况下产生的事故废水在项目区内的二级防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理回用，不会对外环境产生影响。极端情形，启用区域事故水池、废水暂存池及浓盐水暂存池等防控措施，可保障事故废水不排至周边地表水体。距离项目最近的常年地表水体为项目北侧约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池，且水池底部海拔高于周边地表的海拔，事故废水与地表水体不发生水力联系。

因此，项目事故情况下，泄漏的甲醇、丙烯和事故消防水对地表水环境影响较小。

10.6.4 优化控制化学品的影响分析

（1）优先控制化学品

根据《优先评估化学物质筛选技术导则》（HJ1229-2021）的筛选技术要求，优先将项目在生产、加工使用、废弃及废弃处置过程中涉及属于持久性、生物累积性、毒性物质（PBT）、致癌性、致突变性或生殖毒性、内分泌干扰物等的化学物质设定为优先控制化学品。

经梳理统计，项目生产、加工使用、废弃及废弃处置过程中涉及的优先控制化学品包括煤气、合成气、净化气、液化石油气、氨、氨水、CO、汽油、次氯酸钠、1-己烯、异戊烷、盐酸等，具体情况见表 10.6.4 - 1。

表 10.6.4 - 1 项目涉及的优先控制具有健康及危害特性危险物质生产、使用和排放情况统计一览表

序号	危险物质	健康及环境危害特性						生产或使用量	排放量	最大储存量 t
		环境危害性	急性毒性	生殖毒性	致癌致突变	内分泌干扰性	反复染毒毒性	t/h	t/h	
1	煤气	\	吸入,类别 3	类别 1A	\	\	类别 1	757.78	\	757.78
2	合成气	\	吸入,类别 3	类别 1A	\	\	类别 1	877.1	\	877.1
3	净化气	\	吸入,类别 3	类别 1A	\	\	类别 1	298.76	\	298.76
4	LPG	\	\	\	类别 1B	\	\	1.67	\	1.67
5	NH ₃	水生环境-急性危害,类别 1	吸入,类别 3*	\	\	\	\	\	0.0028	\
6	CO	\	吸入,类别 3*	类别 1A	\	\	类别 1	\	0.6328	\
7	汽油	水生环境-急性危害,类 2; 水生环境-长期危害,类别 2	吸入,类别 1	类别 1B	类别 2	\	\	1.083	\	826.55
8	次氯酸钠	水生环境-急性危害,类 1; 水生环境-长期危害,类别 1	\	\	\	\	\	少量	\	9
9	1-己烯	水生环境-急性危害,类别 2	\	\	\	\	\	\	\	294.8
10	异戊烷	水生环境-急性危害,类 2; 水生环境-长期危害,类别 2	\	\	\	\	\	\	\	55.8
11	氨水	水生环境-急性危害,类别 1	\	\	\	\	\	4.8	\	\
12	盐酸	水生环境-急性危害,类别 2	\	\	\	\	\	\	\	103.5

（2）控制措施

①项目采用全密闭、连续化、自动化的先进生产工艺，同时采用密闭的装置和设备，作为生产过程中的中间物料，正常情况不排入外环境。

②项目的 VOCS 物料在装置与罐区间采用管道输送，减少罐车装卸作业。相近储罐间收挥发性液体采用气相平衡技术；含有溶解性油气的物料，在进入常压罐前经过脱气罐回收释放气；选择内浮顶罐或压力罐用以储存 1-己烯、汽油、异戊烷等产品，并采用低（无）泄漏的储罐呼吸阀，以减少无组织的排放。

③项目氨水经管道密闭输送到东方希望现有动力站作为脱销剂使用，不外排环境。

④采用密封的罐用以储存盐酸，并做好设备、管线的密封及防腐；盐酸储罐及计量设施的排气进行收集，并设置酸雾吸收装置对产生的酸雾进行吸收处理，严禁随意排空；储罐区周围设置围堰或泄漏液收集设置，并采用防腐材料铺砌；在储罐外壁采用具有隔热降温效果的涂料；加强储罐附属设备的维修，保持储罐的严密性。

⑤项目所用原料次氯酸钠在厂区危险品库储存，采用专业密闭性良好的容器，专人专管，并设置视频监控系统。

（3）风险影响分析

项目选址于新疆准东现代煤化工产业示范区，项目周边敏感目标较少且较远，周边的 5km 范围内大气敏感目标仅为东方希望西生活区、东方希望东生活区、国泰新华生活区及沙南供水队，位于项目区最大风频风向的侧风向；同时，经风险预测结果可知：风险事故情况对周边大气环境的最远影响距离为 4290m，且关心点概率为 0，基本不会发生个体的大气伤害。

项目所在区域无常年径流的地表水体，周边仅为项目东北侧距离约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池和距离约 10km 的五彩湾事故备用水池。本项目清净雨水正常工况下回用，不能回用的清净雨水经监测合格后排入厂区雨水管网；生产废水经处理后全部回用，不外排。事故情况下本项目设置了事故水“单元-厂区-区域”风险防控体系，且水池底部海拔高于周边地表的海拔，可保障事故废水不排至周边地表水体五彩湾冬季调蓄水池和五彩湾事故备用水池；评价范围内及周边无集

中式地下水饮用水水源保护区、准保护区及分散式饮用水地周边敏感。因此，进入废水中的优先控制化学物质基本不会进入地表或地下水体。

综上分析，项目涉及的优先控制的化学品基本不会对人体和水生环境造成危害。

10.6.5 累积环境风险影响分析

(1) 持久性有机污染物

项目生产运行过程中，其原辅料、中间物料、产品和废弃物均不涉及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中受控制的艾氏剂、氯丹、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯代苯、灭蚁灵、毒杀芬、多氯联苯、滴滴涕、六溴环十二烷及含有六溴环十二烷产品、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚、五溴二苯醚、六溴二苯醚七溴二苯醚、全氟辛基磺酸及其盐类、全氟辛基磺酰氟、硫丹、六氯丁二烯、多氯萘、五氯苯酚及其盐类和酯类、十溴二苯醚、短链氯化石蜡等持久性有机污染物。

(2) 第一类污染物

项目运行过程中，气化废水中含有少量的总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并芘等第一类污染物，气化废水经收集后送污水处理站处理后回用，产生的生化污泥经鉴别试验，判定其固废类别，如是危险废物送新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心处理处置，如是一般固废送园区一般工业固废填埋场填埋处理。

(3) “三致”物质

“三致”物质是指致癌、致畸、致突变的物质。项目运行过程中，项目除含有汽油、液化石油气等 2 种“三致”物质外，不涉及世界卫生组织国际癌症研究致癌物清单中的物质及生产工艺。汽油、液化石油气均作为产品，进行外售。

(4) 累积风险影响分析

项目不涉及持久性有机污染物；废水中的第一类污染物随污泥进入危险废物填埋场或一般固废填埋场填埋处理，不暴露于外环境；汽油、液化石油气均作为产品外售，不外排环境，并采取控制措施以减少在生、储存、运输过程中的无组织排放。

综上分析，项目生产运行过程中，不存在持久性有机污染物、第一类污染物、

“三致”物质的积累环境风险影响。

10.7 环境风险管理及防范措施

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

10.7.1 风险事故管理

安全生产是企业立厂之本，对拟建项目存在的事故风险情形来说，需强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下。

（1）强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的岗前培训，进行安全生产、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

（2）强化安全生产管理，须制定完善的岗位责任制度，严格遵守操作规程，严格执行《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

（3）建立健全环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害和易燃易爆物质，及时发现，立即处理，避免污染。

（4）严格控制指标，进一步完善并严格执行操作规程。加强巡检，及时发现问题，正确判断及时处理，排除各种可能的导致火灾、爆炸的不安全因素。尽量避免装置中存在的燃烧反应，各项工艺指标控制在正常值范围，减少操作，减少易燃及不稳定物质的贮存数量。

（5）设备备的控制与管理。设备选材合理，精心维护，对关键设备实行“机、电、仪、管、操”五位一体的特护，设备工况保持良好，减少泄漏，降低火灾爆炸及中毒危险。定期对压力容器、安全附件和各种测量仪表进行检验和校验。加强控制联锁系统以及消防设备的管理。

10.7.2 大气环境风险防范措施

10.7.2.1 选址、总图及建筑安全防范措施

项目的选址、厂区平面布置的设计均委托专业的设计单位。

（1）选址

项目厂址位于新疆准东现代煤化工产业示范区，距离厂区周围 5km 范围内常驻居民点较少，故从环境安全角度来看，项目选址比较合理。

（2）总图布置

总图布置时，将可能散发有害源的工序布置主导风向的下风向，在全厂设置物流输入口、消防出入口和人流出入口，实现人货分流。依据全厂加工总流程，结合外部条件，参照《石油化工工厂布置设计规范》GB50984，整个厂区按厂前区、储运区、生产装置区和辅助生产及公用工程区等四大功能区块实现分区布置，尽可能减少有害物质对人员的伤害。

①厂前区布置于厂区的东北侧，主要包括办公楼、中央控制室、中央化验室。

②储运区布置于厂区的西北和厂区中部，主要包括聚乙烯仓库、聚丙烯、硫回收包装及储运区、原料煤筒仓区、产品罐区、甲醇罐区。

③生产装置区布置于厂区的北侧和中部区域，主要包括气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、烯烃分离装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置及空分装置区等。

④污水处理站、事故水池、废水蒸发结晶装置等布置于厂区南部，位于工艺流程的末端。

各装置平面布置应符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等现行有关规范的规定，可以满足消防、施工、检修等安全生产的要求。

（3）建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的要求。

本项目各建筑物之间的安全距离、安全出口数目和防火要求均按照《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。室内建筑装饰材料根据规范选用不同等级的防火、防爆、防静电材料等。

塔、炉、压缩机、储罐、平台、管架、防火堤、烟囱等重量大、防火级别高

的设备基础采用浇注钢筋混凝土结构：泵基础采用素混凝土结构。

装置区的钢构件及塔类、容器的裙座按规范要求涂有防火涂料，满足防火规范对耐火极限不低于 1.5 小时的要求。

10.7.2.2 工艺技术设计安全防范措施

(1) 在生产过程中产生有毒有害气体、粉尘、酸雾等物质，设计密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施。

项目全厂所有装置、管线和储存设施均设计为密闭系统。塔器、容器、泵等设备和与管线连接处的密封按有关规定选型，设计采用成熟、可靠的密封材料和密封技术。各种仪表、计量器、采样器等小件设备均按规范考虑防火、防爆性能。对与大容量储罐相连接的泵、进口设紧急截止阀，可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物尽量采用焊接措施，减少不必要的连接点和采样点，所有采样器均选用密闭采样器。装置的公用工程管线，包括氢气、氮气、水蒸汽、工业风管线与工艺管线连接时，安装三阀组、止回阀或“8”字盲板，防止互窜。

(2) 项目带压力的设备应设置安全排放系统，以防发生超压，避免事故发生。装置内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 等相关规范执行，包括在不正常条件下可能超压的设备均设安全阀，关键设备和连续操作压力容器的安全阀设有备阀，安全阀的排放量、定压、背压设计满足最大排放工况时的排放要求，安全阀有定期校验维修的措施。

(3) 项目设置火炬系统，各装置在开停车以及事故状况下的排放气排入火炬燃烧排放。火炬排放管网的排放量设计满足要求，严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放，排放管网接入火炬前设置分液和阻火等设备，分离出的凝结液密闭回收，不随地排放。

(4) 项目涉及的腐蚀性危险物质有 H_2S 、 H_2 、酸碱等，工艺介质中含 H_2S 、 H_2 、酸碱的装置和管线较多，根据操作介质和操作条件不同，选择相应的设备材料，采用不同措施防氢腐蚀、防硫化氢、防酸碱腐蚀(如注入缓蚀剂)，设计时考虑腐蚀余量。

(5) 项目涉及重点新型煤化工、氧化、聚合等重点监管危险化工工艺，相关危险化工工艺涉及的各反应装置设置联锁系统，包括反应器温度、压力联锁；

进料介质流量控制与联锁等，具体如下：

①新型煤化工工艺装置的联锁系统

项目涉及新型煤化工工艺的装置主要为气化炉、变换炉、甲醇合成塔、MTO 反应器、烯烃装置裂解炉等，其应设置的联锁系统见表 10.7.2 - 1：

表 10.7.2 - 1 新型煤化工工艺装置联锁系统设置表

联锁系统	涉及主要参数	涉及装置
反应器温度、压力报警联锁	温度、压力	气化炉、变换炉、甲醇合成塔、MTO反应器、烯烃装置裂解炉
反应系统紧急进料联锁	进料量	
H/CO比例控制与联锁	H/CO比例	
NO/ O ₂ 控制与联锁	NO/ O ₂ 比例	
外取热器蒸汽热水泵联锁	蒸汽	
主风量联锁	风量	

将进料流量、外取热蒸汽流量、外取热蒸汽包液位、H₂/CO 比例与反应器进料系统设立联锁关系，一旦发生异常工况启动联锁，紧急切断所有进料，开启事故蒸汽阀或氮气阀，迅速置换反应器内物料，并将反应器进行冷却、降温。

②氧化工艺装置的联锁系统

项目涉及氧化工艺的装置主要为硫回收装置的克劳斯反应器，其应设置的联锁系统见表 10.7.2 - 2：

表 10.7.2 - 2 氧化工艺装置联锁系统设置表

联锁系统	涉及主要参数	涉及装置
反应釜温度、压力报警联锁	温度、压力	克劳斯反应器
反应物料的比例控制联锁	反应物料比例	

将氧化工艺装置系统的氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。

③聚合工艺装置的联锁系统

项目涉及的聚合工艺装置主要为聚丙烯装置的多区循环反应器、预聚反应器和聚乙烯装置的流化床反应器等，其应设置的联锁系统见表 10.7.2 - 3：

表 10.7.2 - 3 聚合工艺装置联锁系统设置表

联锁系统	涉及主要参数	涉及装置
反应釜温度、压力报警联锁	温度、压力	多区循环反应器、预聚反
搅拌的稳定控制联锁	物料搅拌稳定度	应器、流化床反应器

将聚乙烯装置和聚丙烯装置区的聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。

(5) 在生产工艺装置区可能有可燃气体及有毒气体的易积聚处、释放源周围、泄漏处等检测报警系统，包括可燃气体探测器、有毒气体探测器、现场报警器等，以检测设备泄漏及空气中有毒气或可燃气体浓度，一旦浓度超过设定值，将立即报警。

项目各装置可燃气体及有毒气体检测报警系统的设置要求具体见表 10.7.2 - 4:

表 10.7.2 - 4 项目可燃气体及有毒气体检测报警系统设置要求情况表

装置及设备名称		涉及可燃或有毒气体	检测报警系统设置要求
煤粉气化装置		煤气、液化石油气、CO、H ₂ S、NH ₃	可燃气体探测器、有毒气体探测器
变换装置		煤气、H ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃	可燃气体探测器、有毒气体探测器
低温甲醇洗装置		煤气、H ₂ 、H ₂ S、CO、甲醇、丙烯	可燃气体探测器、有毒气体探测器
硫回收装置		燃料气、H ₂ S、CS ₂	可燃气体探测器、有毒气体探测器
甲醇合成装置		甲醇、H ₂ 、CO、H ₂ S	可燃气体探测器、有毒气体探测器
甲醇制烯烃装置	MTO+OCP单元	甲醇、丙烯、乙烯、C ₄ 气体	可燃气体探测器
	OPU单元	丙烯、乙烯、丙烷、乙烷、甲烷、乙炔、H ₂	可燃气体探测器
聚丙烯装置		丙烯、乙烯、丁烯、H ₂	可燃气体探测器
聚乙烯装置		乙烯、丁烯、己烯、CO、丁烯、己烯	可燃气体探测器
电解水装置		H ₂	可燃气体探测器
甲醇罐区		甲醇	可燃气体探测器
产品罐区		HCl、硫酸雾、丙烯、乙烯、油气、液化天然气、1-丁烯	可燃气体探测器、有毒气体探测器

除满足以上要求外，本环评对各装置系统提出以下建议：

①电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆支架等均做保护接地；合理确定管道的材质、壁厚、压力等级参数，对管件、法兰、垫片及紧固件进行合理选型。设备和管道的设计、制造、安装和调试符合国家标准和有关规范要求，压力容器和压力管道投入运前，应取得有关部门的检测合格证明。

②储罐区及涉及有毒、有害气体的工艺管道等各类设施应设计安全阀等防爆泄压系统。

③选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

④有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

⑤在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。

⑦相关装置设置安全设施。其中涉及新型煤化工工艺的装置设置安全阀、防爆膜、紧急切断阀、紧急排放系统、紧急冷却系统、安全泄放系统等；涉及氧化工艺的装置设置紧急断料系统、紧急冷却系统、紧急送入惰性气体系统、安全泄放系统、紧急切断或停车系统等；涉及聚合工艺的装置设紧急冷却系统、紧急切断系统、紧急加入反应终止剂系统、料仓静电消除及可燃气体置换系统、安全泄放系统、防爆墙、泄爆面等。

10.7.2.3 危险化学品储存风险防范措施

项目设有 1 个甲醇储罐区、1 个产品储罐区及 4 座危险化学品库房等，储存物料有乙烯、丙烯、1-丁烯等甲 A 可燃气体，也有丙烯液化气、液化石油气、甲醇、异戊烷、1-己烯等甲 B 类可燃液体，更有盐酸、硫酸等易挥发 HCl、硫酸雾有害气体的酸碱液，应严格按照相关规范和标准进行储存：

(1) 危险化学品储存、装卸装置和设施，属于危险化学品建设项目安全许可范畴的，应严格遵照《危险化学品建设项目安全许可实施办法》等规定，获得安全生产行政许可后方可投入生产或使用。

(2) 项目储运设施严格按照《石油化工企业设计防火标准》(GB50160) 的要求进行设计和施工, 确保储罐类型及布置、防火堤或隔堤所用材料材质、储罐与储罐间或与其他设备及建构物的防火间距、罐组的储罐数量、单罐尺寸及容积、防火堤及隔堤、消防通道、消防设施、安全措施等满足规定要求。具体如下:

①可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管道(墩)均采用不燃烧材料, 其中防火堤的耐火极限不得小于 3h; 液化烃、可燃液体储罐的保温层也采用不燃烧材料; 储运设施内储罐与其他设备及建构物之间的防火间距应满足本标准要求。

②可燃液体的地上储罐应采用钢罐, 储罐类型、单罐的容积及直径、储罐布置、罐组内防火间距等应按照本标准 6.2 条进行设计。浮顶储罐单罐不大于 150000m^3 , 固定顶和储存甲_B类可燃液体浮顶储罐直径不大于 48m; 沸溢性液体的储罐不与非沸溢性液体储罐同组布置; 防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积, 当浮顶、内浮顶罐组不能满足要求时, 应设置事故存液池储存剩余部分, 但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半; 在甲_B与其他类可燃液体储罐间、水溶性与非水溶性可燃液体储罐间、相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐间、助燃剂或强氧化剂及具有腐蚀性液体与可燃液体间等应设置隔堤; 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压并不应渗漏, 立式储罐防火堤的高度不应小于 1m 且不大于 2.2m, 卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m, 立式储罐组内隔堤的高度不小于 0.5m, 卧式储罐组内隔堤高度不小于 0.3m; 甲_B液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀, 对采用氮气或其它气体气封的甲_B液体的储罐还应设置事故泄压设备; 储罐的进料管应从罐体下部接入且进出口管道采用柔性连接, 如必须从上部接入, 进料管须延伸至距罐底 200mm 处。

③液化烃储罐、可燃气体和助燃气体的地上储罐应分别成组布置, 储罐类型、单罐的容积及直径、储罐布置、罐组内防火间距等应按照本标准 6.3 条进行设计。全压力式或半冷冻式液化烃储罐的单罐容积不小于 4000m^3 ; 储罐不能适应罐组内任一介质泄漏所产生的最低温度时, 不应布置在同一罐组; 两排卧罐的间距不应小于 3m; 液化烃全压力式或半冷冻罐组的防火堤为 0.6m, 防火堤内堤脚线距

离储罐不小于 3m，防火堤内隔堤不高于 0.3m；全冷冻式储罐组的总容积不大于 20000m³，单防罐应每 1 个罐设置一隔，隔堤应低于防火堤 0.2m；防火堤及隔堤应为不燃烧实体防护结构，能承受所容纳液体的静压及温度变化的影响且不渗漏；液化烃储罐应设液位计、温度计、压力表、安全，以及高液位报警和高高液位自动联锁切断进料措施；对于全冷冻液化烃还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相连。

④可燃液体、液化烃的装卸设施应按照本标准 6.4 条进行设计。其中，铁路装卸设施要求：甲_B、乙、丙_A类的液体严禁采用沟槽卸车系统，顶部敞口装车的甲_B、乙、丙_A类的液体采用液下装车鹤管，在距离装车台边缘 10m 外的可燃液体输入罐身设置紧急切断阀；汽车装卸站要求：进、出口分开设置，装卸车场应采用现浇混凝土地面，甲_B、乙、丙_A类的液体采用液下装车鹤管，液化烃严禁就地排放。

⑤场区内具有良好的自然通风条件；功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理；功能分区内部和相互之间保持一定的通道和宽度；储存和装卸场应在工厂全年最小频率风向的上方位；储存场所设置相应的安全标志。

(3) 甲醇储罐区、产品罐区及液体装卸站严格按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2019) 设置防雷击、防静电装置系统。

(4) 油品罐区设置防火堤的大小、容量应满足《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014) 等相关设计规范，罐区内进料、出料管道及下水管道均应设截断阀，防火堤有效容积不宜小于罐区内 1 个最大储罐的容积。

(5) 罐区应按《石油化工储运系统罐区设计规范》(SHT 3007-2014) 的要求设计及施工，合理确定储罐类型、储罐容量及原料储存天数，按规范做好安全防护、安全阀的设计和管道的布置及安装，并选取合适的仪表并进行安装。

常压和低压储罐：容量大于 100m³ 的储罐设置液位连续测量远程仪表；应在自动控制系统中设高、低液位报警器；储存 I 级、II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的甲_B 和乙_A 可燃液体储罐、容量大于或等于 10000m³ 的其他液体储罐应设置高高液位报警器及联锁，高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道控制阀；装置原料储罐应设低低液位报警，低低液位报警宜联锁停泵；储罐应设

置温度测量仪表；低压储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表；甲_B和乙_A可燃液体储罐区内阀门集中处、排水井应设置可燃气体或有毒气体检测报警器；将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。

压力储罐：压力储罐应设置压力就地指示仪表和压力远传仪表；应设置一套液位测量远传仪表和一套液位测量就地指示仪表，其中液位测量远传仪表应设置高、低液位报警器；应设置一套专用于高高液位报警并连锁切断储罐进料管道阀门的液位测量仪表或液位开关；应设置温度测量仪表，其安装位置应保证在最低液位时能测量液相的温度并便于观察和维修；压力储罐罐组应设可燃气体或有毒气体检测报警系统；将压力储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。

（6）储运设施按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的要求设置可燃气体和有毒气体探测器。

①液化烃、甲_B和乙_A类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内应设置有毒气体、可燃气体探测器，其中可燃气体探测器距其覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m；

②液化烃、甲_B和乙_A类液体的铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设置 1 台有毒气体或可燃气体探测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m；液化烃、甲_B和乙_A类液体的汽车装卸站应设置探测器，且装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m；

③装卸设施的泵或压缩机区或其它储存、运输可燃气体和有毒气体的储运设施应设置有毒气体、可燃气体探测器，有毒气体或可燃气体探测器的设置要求符合本标准 4.2 的要求。

10.7.2.4 危险化学品运输和装卸防范措施

项目运输涉及的危险化学品主要是甲醇、次氯酸钠、丙烯等，运输方式为汽车运输，危化品装卸、输送应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》（2008 年版）的相关规定。

（1）运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。对于近距离使

用槽车运输有毒有害物料，应选择合适的运输路线，勿在居民区和人口稠密区停留；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设备、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。

(2) 运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

(3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上表明化学品的名称、种类、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。同时车上要配备必要的防毒器具、消防器材，并设有紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀，预防事故的发生。

(4) 尽量安排危险品运输车辆 in 交通量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

(5) 对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

(6) 建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

(7) 装卸、储存专用场地及其安全设施设备实行封闭管理并设立明显的安全警示标志，设施设备布局、作业区域划分、安全防护距离等符合规定；

(8) 设置有与办理货物危险特性相适应并经相关部门验收合格的仓库、雨棚、场地等设施，配置相应的计量、检测、监控、通信、报警、通风、防火、灭火、防爆、防雷、防静电、防腐蚀、防泄漏、防中毒等安全设施设备，并进行经常性维护、保养，保证设施设备的正常使用；

(9) 装卸设备符合安全要求，易燃、易爆的危险货物装卸设备应当采取防爆措施，罐车装运危险货物应当使用栈桥、鹤管等专用装卸设施，危险货物集装箱装卸作业应当使用集装箱专用装卸机械；

(10) 危险货物的包装物、容器、衬垫物的材质以及包装型式、规格、方法和单件质量（重量）等应当与所包装的危险货物的性质和用途相适应；包装能够

抗御运输、储存和装卸过程中正常的冲击、振动、堆码和挤压，并便于装卸和搬运；包装外表面应当牢固、清晰地标明危险货物包装标志和包装储运图示标志。

(11) 危险货物装卸前，应对车辆和仓库进行必要的通风和检查。车体应干燥，车内不得留有残渣。装卸危险货物严禁使用明火灯具照明。作业前货运员应向装卸工组详细说明货物的品名、性质，布置装卸作业安全注意事项和需准备的消防器材和安全防护用品。作业时要注意轻拿轻放，堆码整齐牢固，严格按照规定的安全作业事项操作，严禁倒放。破损的包装件不准装车。机械作业时机具应能防止产生火花。桶装液体危险货物如无防磨防漏措施不准在车内卧装。顶层装不满的，要采取措施防止危险货物包装件倒塌跌落。

(12) 充装非气体类液体危险货物时，应根据液体货车的密度、罐车标记载重量、标记容积确定充装量；充装量不得大于罐车标记载重量；同时要留有膨胀余量、充装量上限不得大于罐体标记容积的 95%，下限不得小于罐体标记容积的 83%；严禁超装。

(13) 自备罐车装运危险货物，品名范围及车种要求应符合铁道部《危险货物运输规则》中的相关规定；自备罐车装车前，托运人应确认罐车是否良好，罐体外部应保持清洁、标记、文字能清晰易辨。罐体有漏裂，阀、盖、垫及仪表等附件、配件不齐全或作用不良的罐车禁止使用。

综上，在落实上述运输环境风险防范措施后，本项目化学品的运输风险可降至最低。

10.7.2.5 自动控制设计安全防范措施

项目厂区装置系统按相关规范和标准的要求进行自动化控制设计：

(1) 设置先进可靠的 DCS 控制系统对各装置系统的生产管理、过程控制、联锁和超限报警进行控制，并设置紧急停车系统（ESD）。其中新型煤化工化工装置主要实时监控反应器的温度及压力、反应物料的比例控制、料位、液位、进料介质温度与压力及流量、氧含量、外取热器蒸汽温度与压力、风压与风温、烟气压力与温度、压降、 H_2/CO 比、 NO/O_2 比、 $NO/$ 醇比、 H_2 、 H_2S 、 CO_2 含量等工艺参数；硫回收装置系统主要实时监控氧化反应釜内温度和压力、氧化反应釜内搅拌速率、氧化剂流量、反应物料的配比、气相氧含量、过氧化物含量等重要

工艺参数。对操作中变化较大、较重要的工艺参数应设置越限报警等自动控制和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下对危险物料的安全控制；聚乙烯和聚丙烯装置系统主要实时监控聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率、引发剂流量、冷却水流量、料仓静电、可燃气体等。

项目各生产装置、公用工程及储运系统采用同一分散控制系统（DCS），对全厂进行集中控制和监测。整个 DCS 控制系统由控制站、操作站、工程师站和应用服务器等设备组成。各装置、公用工程和油品储运系统的 DCS 都设置独立的控制器，以保证各装置在正常生产和开、停工过程中互不干扰，减少关联影响。对于点数较少的单元可根据单元布置平面和工艺操作的特点集中设置控制器。

中心控制室内各工艺装置的 DCS 操作站以工艺装置为单位设置，公用工程及储运系统的 DCS 操作站以操作区域为单位设置。根据工艺装置的操作分区，DCS 分别在中心控制室设有若干相应的操作站。每个操作站应都具有操作所在工作区内所有数据点（软件点及硬件点）的能力。中心控制室内设置 DCS 工程师站，用于 DCS 系统管理、组态维护及修改。

DCS 采用冗余技术，设计中按照需要采用冗余配置。DCS 是全厂过程控制系统的核心系统，与其它的系统之间主要采用数据通信的方式进行连接，对于参与控制或连锁的数据信息采用硬接线的方式连接，在中心控制室的 DCS 操作站进行显示。DCS 的设置应符合 SH/T3092《石油化工分散控制系统设计规范》。

（2）全厂设置独立的可燃气体及有毒气体检测系统（GDS）。各生产工艺装置、公用工程及储运系统内可能泄漏或聚集可燃气体、有毒气体的地方，分别设置有有毒及可燃气体检测器，并接至相应现场机柜室的 GDS。

在中心控制室设置若干台独立的 GDS 操作站，用于可燃气体、有毒气体报警器的显示和报警，并设有报警事件记录功能。全厂 GDS 在中心控制室内集成为一个网络系统，在工程师室内设置了全厂 GDS 工程师站，以便全厂 GDS 的监控、管理和维护。GDS 系统与 DCS 采用冗余通讯方式进行数据通讯。DCS 操作站可显示本装置的可燃气体、有毒气体报警画面。

（3）设置独立于 DCS 系统的安全仪表系统(SIS)，用于完成工艺装置与安全相关的紧急停车和安全连锁保护功能。整个 SIS 控制系统由控制站、显示操作站、

工程师站和辅助操作台等组成。SIS 设有报警事件顺序记录 (SOE) 功能, 用于在线记录系统的各类报警及动作事件, 存入硬盘, 供查询、追溯和打印, 事件顺序记录软件应安装在现场机柜室的工程师站内。各装置的 SIS 系统通过网络在中心控制室内集成为一个系统, 便于全厂 SIS 的统一管理和统一监控。

(4) 设置智能仪表设备管理系统, 对现场智能仪表进行维护、校验和故障诊断等, 属于 DCS 系统。该管理系统应具有智能仪表设备组态、状态监测及诊断、校验管理和自动文档记录管理等功能。

(5) 设置压缩机组和机泵控制系统 (CCS), 用于完成透平/压缩机组的调速控制、防喘振控制、负荷控制、过程控制、联锁保护等功能。CCS 由控制站、远程 I/O 站、操作站、工程师站、SOE 站、打印机及辅助操作台等组成。CCS 以装置为单位设置, 各装置在中心控制室分别设有操作站和辅助操作台。

(6) 项目在储罐区设置储运自动化系统 (MAS) 对储罐区进行操作、管理。MAS 是以 DCS 内的相关数据信息作为基础数据来源, 通过 DCS 操作站对全厂储罐进行实时监视, 完成数据采集、信息处理、过程报警等系统功能, 实现对全厂储运部分的监视和控制。

(7) 设置储罐数据信息采集系统。各储罐液位的雷达液位计或伺服液位采用通信信号, 通过现场机柜室设置的储罐信号通信单元 (TCU) 连接各储罐液位仪表的通信信号, 由 TCU 经通信方式将数据传送到机柜室的 DCS。

10.7.2.6 消防及火灾报警系统

项目设置消防水泵、消火栓灭火系统、火灾报警系统和消防气站。

各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。火灾报警系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。控制室、机柜室、高低压配电室、变压器室等重要及有火灾危险场所设智能感温/感烟探测器, 有消防联动要求的罐区罐体、输煤传输带旁等处设置分布式光纤感温探测器, 中央控制室操作室内设置总线制火灾报警控制机柜以管理厂内各装置的火灾监视及报警工作。当发生火灾时, 由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火警控制器, 以便迅速采取措施, 及时组织扑救。

消防气站负责对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒及其他事故的现场

进行抢救工作，以及会同安全卫生部门和生产车间对职工进行防毒知识教育工作等。

10.7.2.7 事故大气污染物向环境转移防治措施

(1) 项目重点危险单元，如气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇制烯烃装置等，应设置事故废气收集系统并与火炬系统相连接，事故时将事故废气收集并送入火炬系统焚烧处理；

(2) 火灾、爆炸过程中产生的 CO_2 、 CO 、 SO_2 等污染物采用通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖的措施来减少向大气环境的转移；

(3) 对于泄漏的气态有毒和易燃易爆物料，应尽快切断泄漏源；对泄漏的比空气重且易挥发的易燃、易爆液体，应尽快切断泄漏源，并用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道、排水沟等地方，防止气体进入限制性空间；

(4) 对于泄漏的易挥发有毒液体物料或易燃液体物料，小量的泄漏可用沙土或其它不燃材料进行吸附或吸收，也可用水大量冲洗；对于大量的泄漏应构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖以降低蒸汽伤害，同时用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内进行回收或处置；

(5) 对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和或吸收；

10.7.2.8 事故求援及减缓措施

当发生发生事故时，可根据物料性质和事故类型，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

(1) 根据事故级别启动应急预案。

(2) 对于火灾事故，应切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；对于泄漏事故，应尽快切断泄漏源；

(3) 根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入；根据需要疏散周围居住区人群，特别关注居民区、医院、学校等场所的疏散。

(4) 在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，降低着火设施温度，防止引发继发事故。

10.7.2.9 事故疏散通道

根据环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置，并结合区域主导风向，提出如图 10.7.2-1 的项目事故人群疏散通道。

10.7.3 水环境风险防范措施

项目水环境风险主要废水处理设施废水泄漏、储罐区和装置区有毒有害物质泄漏，及火灾爆炸事故情况下消防废水泄漏对地表水环境的影响。

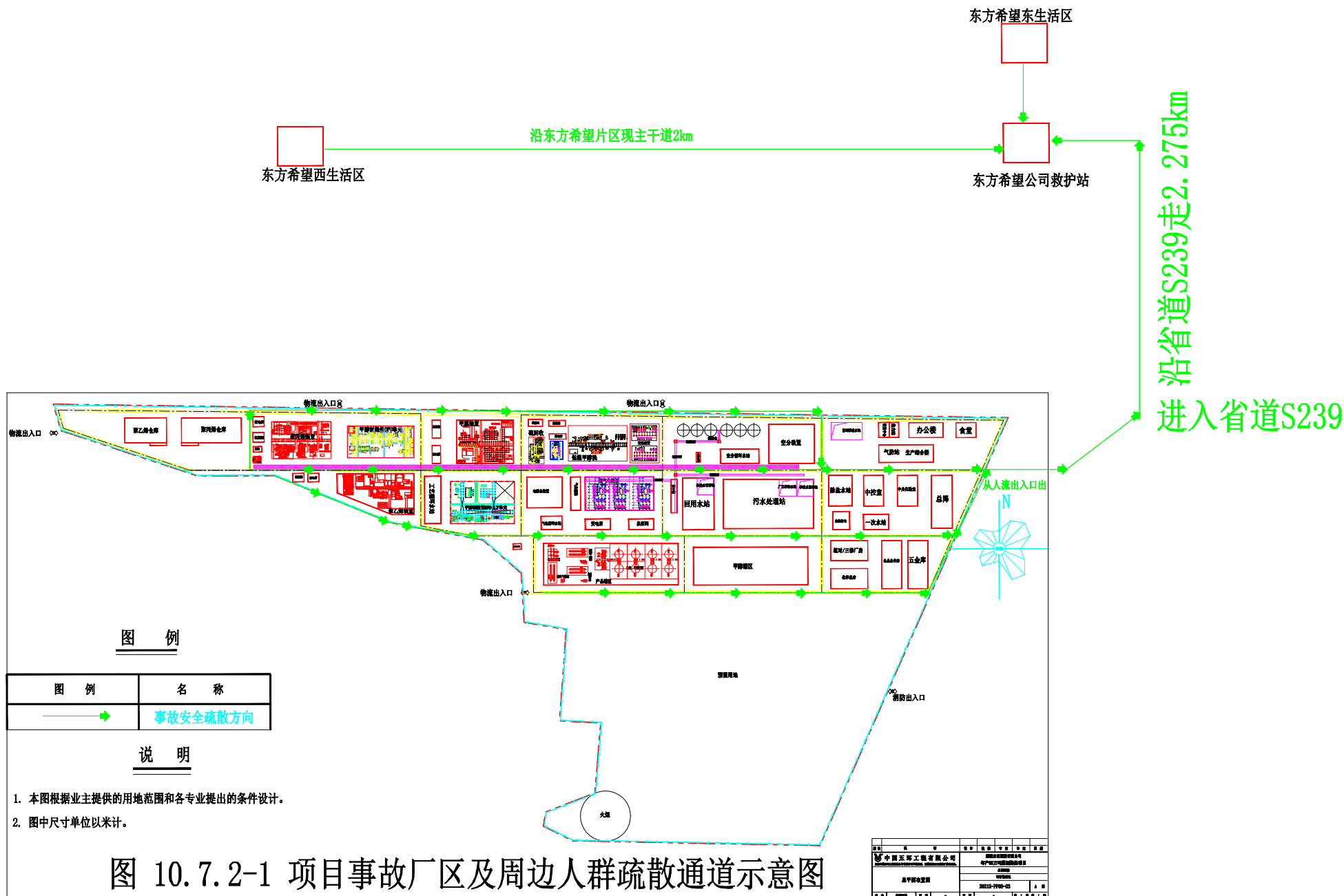
为防止事故状态下的事故废液对地表水造成污染，项目应设置“单元-厂区-园区/区域”事故废水三级预防与控制体系，确保发生突发事件时，事故废水不外流出园区。体系的设置需符合《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标（2006）43 号和《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2019 等有关规范要求。

三级预防与控制体系分为三级，其中第一级预防与控制体系包括装置围堰、罐组防火堤和各装置初期雨水池；第二级预防与控制体系为全厂事故水池。若出现极端事故情况，当一级、二级预防和控制体系无法达到控制事故液要求时，应启动第三级园区/区域事故水预防与控制系统，将事故液排入园区/区域公共事故水池。准东经济技术开发区横跨吉木萨尔县、奇台县及木垒县，占地面积约 6602km²；准东现代煤化工示范区规划面积为 216.49km²，规划 15 个地块各自分散于准东经济技术开发区内的火烧山、五彩湾北部、五彩湾南部、将军庙、西黑山、老君庙、芨芨湖等各产业园区内，导致企业分散、点多面广，目前无法建成统一园区级的雨水和事故水收集系统，因此，本项目拟建设 2 座有效容积 40000m³ 事故水池，其中 1 座事故水池为项目厂区事故水池，作为二级防控措施；另 1 座事故水池为东方希望园区的区域事故水池，作为三级防控措施，用于收集东方希望园区内现 6 万吨多晶硅项目界区和本项目界区的事故水。

10.7.3.1 单元防控措施

（1）装置单元

可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏漫流的装置单元区周围设置高度不低于 15cm、具有防渗功能的围堰及配套排水设施，围堰内设置集水沟槽、排水口，且在集水沟槽、排水口下游设置水封井。



项目围堰设置情况见表 10.7.3 - 1。

表 10.7.3 - 1 项目主要装置区围堰设置情况一览表

序号	装置名称	总有效容积 m ³	长×宽×高 (m)	数量	建设情况及调蓄作用
1	煤气化装置区	1620	90×40×0.15	3	地上，正常工况下收集冲洗废水和初期雨水事故状态下收集事故废水
2	变换装置区	1458	90×54×0.15	2	
3	电解水装置区	2098	126×111×0.15	1	
4	低温甲醇洗装置区	3969	210×126×0.15	1	
5	冷冻装置区	187	52×24×0.15	1	
6	硫回收装置区	630	75×56×0.15	1	
7	甲醇装置区	4774	204×156×0.15	1	
8	MTO 装置区	5175	230×150×0.15	1	
9	烯烃分离装置区	4070	238×114×0.15	1	
10	聚丙烯装置区	1350	100×90×0.15	1	
11	聚乙烯装置区	3750	250×100×0.15	1	

(2) 储罐区

罐区设置防火堤或防护墙。其中，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐容积的一半；隔堤内有效容积不应小于隔堤内一个最大储罐容积的 10%。

防火堤或防护墙采用不燃料材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏，防火堤或防护墙内地面按相关规范进行防渗处理，并坡向四周，同时设置具有防渗功能的排水明沟。如有必要排水口下游设置水封井。

项目储罐区防火堤的设置情况见表 10.7.3 - 2。

表 10.7.3 - 2 项目储罐区防火堤设置情况一览表

序号	罐组名称	总有效容积 m ³	长×宽×高 (m)	建设情况及调蓄作用
1	甲醇罐区	52933	412×136×1.2	地上，正常工况下收集冲洗废水和初期雨水，事故状态下收集事故废水
2	产品罐区	29358	322×136×1.0	

根据《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)，油罐组防火堤顶面应比计算液面高出 0.2m；有效容积 $V=A \times H_1 - (V_1 + V_2 + V_3 + V_4)$ 。A 一由防火堤中心线围成的水平投影面积；H 一设计液面高度(m)；V₁—防火堤内设计液面高度内的一个最大油罐的基础露出地面的体积；V₂—防火堤内除一个最大油罐以外的其他油罐在防火堤设计液面高度内的体积和油罐基础露出地面的体积之和；V₃—防火堤中心线以内设计液面高度内的防火堤体积和内培土体积之和；V₄—防火堤内设计液面高度内的隔堤、配管、设备及其他构筑物体积之和。

当发生一般事故时，可利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成环境污染。可通过排水设施将泄漏的物料和废水排至污染雨水收集池，后期经泵提升送到至污水处理站处理回用。

(3) 污染雨水收集池

本项目所在区域干旱少雨，降雨量少且降雨历时短，不设置全厂清净雨水收集系统和雨水监控池，仅在工艺装置污染区域进行雨水系统的收集。

各装置区都设有单独的污染雨水收集池，污染雨水池的容积按能容纳装置污染区地面一次不小于 30mm 的降雨量设计。污染区雨水排水系统主要用于收集和排放各工艺装置区及辅助设施中污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水及消防排水。

本项目主要污染雨水收集池设置情况见表 10.7.3 - 3。

表 10.7.3 - 3 项目主要污染雨水收集池设置情况一览表

序号	装置名称	占地面积 m ²	污染雨水收集池 有效容积 (m ³)	收集雨水量 (m ³)	雨水收集池规格
1	煤气化装置区	38144	2000	≥1564	1 座，25m×20m，深 4m
2	电解水装置区	13986			
3	变换装置区	9720	1500	≥1335	1 座，25m×15m，深 4m
4	低温甲醇洗装置区	26460			
5	硫回收装置区	5376			
6	冷冻装置区	2925			
7	甲醇装置区	31980	1000	≥959	1 座，25m×10m，深 4m
8	烯烃分离装置区	27132	1000	≥814	1 座，25m×10m，深 4m
9	聚丙烯装置区	28329	1000	≥850	1 座，25m×10m，深 4m
10	聚乙烯装置区	32997.5	1000	≥990	1 座，25m×10m，深 4m
11	MTO 装置区	34500	1200	≥1035	1 座，25m×12m，深 4m
	合计		≥7547		

10.7.3.2 厂区级防控措施

本项目设置一座有效容积为 40000m³ 的厂区消防事故水池，作为全厂消防事故污染排水的厂区级终端储存设施。消防事故水池紧邻污水处理站，事故废水可通过重力流或压力泵排入消防事故水池。

(1) 消防用水量

罐区及装置发生火灾爆炸事故后，泄漏出来的物料混入消防水，成为消防事

故水。消防事故水的特点是废水量变化大。由于消防废水只是在消防时产生，因而其水量与消防时的实际用水量有关，消防实际用水量与火灾严重程度密切相关，当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量较小；当火灾严重时消防用水量较大。在发生火灾时物料的泄漏量也不同。

根据《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》（GB50160-2008），项目占地面积大于 100 公顷，厂区同一时间内的火灾次数为 2 次。一处为厂区甲醇制烯烃装置消防用水量最大处，一处厂区辅助生产设施。结合生产性质和工艺要求及建设单位提供的资料，工艺装置区（含罐区）的最大消防水量约 500L/s，火灾延续时间为 8h，一次消防用水量约 14400m³；厂区辅助生产设施最大消防用水量约 100L/s，火灾延续时间 8h，一次消防用水量约 2880m³，即项目最大消防用水量取 600L/s，最大一次消防用水量约 17280m³。

（2）消防事故水池

项目设置消防事故缓冲设施，其具备防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震和防爆等功能。事故缓冲设施设置抽水设施，并与污水管线连接；同时设置浮动式分离收集器和液位监测仪和集液区，另外也设置防止事故液漫流的相关设施。

参照中石化建标(2006)43 号《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算如下：

事故储存设施的总有效容积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

式中：

$V_{\text{总}}$ ：事故储存设施的总有效容积，m³

V_1 ：收集系统内发生事故的泄漏量，m³。项目最大储罐为有效容积为 30000m³MTO 甲醇储罐，充填系数为 0.9，发生事故的泄露量为 27000m³

V_2 ：发生事故的储罐、装置的消防水量，按小时消防水量×消防历时计算。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）中 5.4.1.1 的要求，设计消防历时按 8 小时计。本项目消防用水量为 17280m³。

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的量。按最保守设定，假定发生事故时，项目污水处理站各水池、1 座 200000m³污水暂存池、1 座 10000 m³浓盐水暂存池及东方园区区域事故水池等均处于高位运行导致不能接收事故废

水。最保守情况，V3 为 0m^3 ；

V4：发生事故时进入该收集系统的生产污水量，为 0m^3 。

V5：发生事故时可能进入该系统的降雨量，按平均日降雨量计算。

$$V5=10qf$$

q-降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a -年平均降雨量，mm；（项目所在地区年平均降雨量 170mm，极端年降雨量约 346.7mm）

n-年平均降雨日数。（项目所在地区年平均降雨日数 20d 计）

$$q=q_a/n$$

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷（ha）；

发生事故时，收集进入事故水池的污染区面积约为 118 公顷。

则极端降雨情况下， $V5=10 \times 118 \times 346.7/20=20455.3\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)_{\text{max}}+V4+V5=27000+17280+20455.3=64735.3\text{m}^3$ 。即事故储存设施总有效容积为 64735.3m^3 。

项目罐区防火堤内容积可作为事故排水储存的有效容积。项目储罐区的防火堤有效容积约 52933m^3 ，能满足使罐区一个最大甲醇储罐泄漏的物料完全限制在防火堤内。

$$\text{消防事故池有效容积 } V_{\text{事故池}}=V_{\text{总}}-V_{\text{现有}}=64735.3-27000=37735.3\text{m}^3$$

因此，厂区设 1 座有效容积为 40000m^3 的事故水池，完全可满足在极端降雨情况下的事故水收纳要求。

（3）消防事故水调配流程

正常情况下，将装置区内的初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水导入各装置界区的初期雨水收集池，然后分时段分级送污水处理站进行处理，回收利用。当发生事故时，消防事故污水首先经装置区内初期污染雨水管线重力排入各装置区内初期污染雨水收集池，然后溢流进入厂区消防事故水池，最后由管道送项目区的污水处理站处理。

当发生事故时，所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾期间可能发生的雨水，经收集排到厂区事故水池，然后分时段分级送污水处理站处理，回收利用。

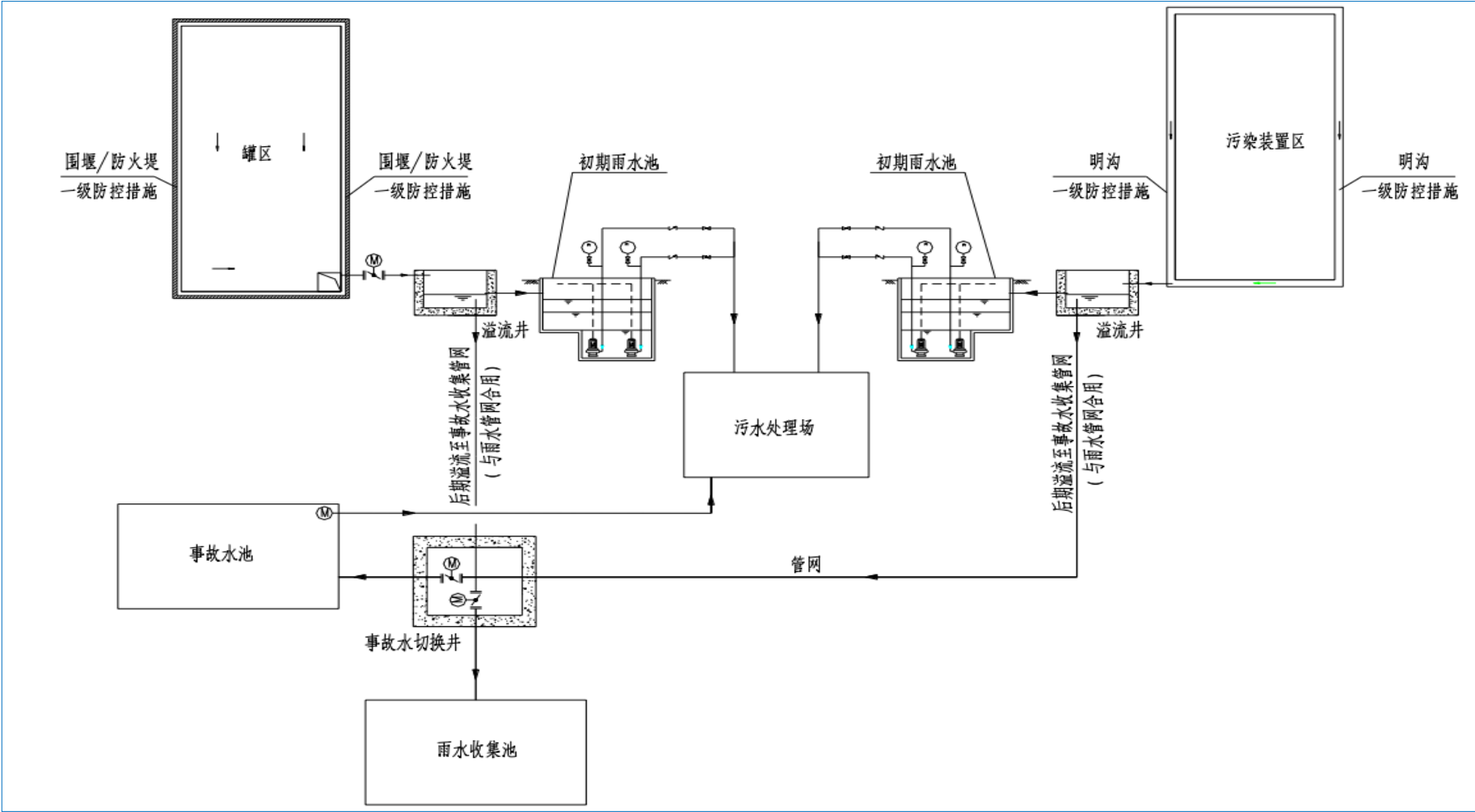


图 10.7.3 - 1 厂内事故废水进入外环境的控制、封堵示意图

该事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。

项目厂内防止事故废水进入外环境的控制、封堵示意图见图 10.7.3 - 1。

10.7.3.3 园区级防控措施

(1) 园区雨水防控措施

新疆准东现代煤化工示范区位于准东经济技术开发区，地处极度干旱少雨的西北地区，项目所在地区年平均降雨量约 170mm，年平均降雨日数 $\leq 20d$ ，蒸发量大于降雨量。

根据项目所在区域的实际气候特征和准东现代煤化工示范区内的企业分散、点多面广等的实际情况，示范区未规划建设统一园区级的雨水收集系统。

(2) 园区事故水防控措施

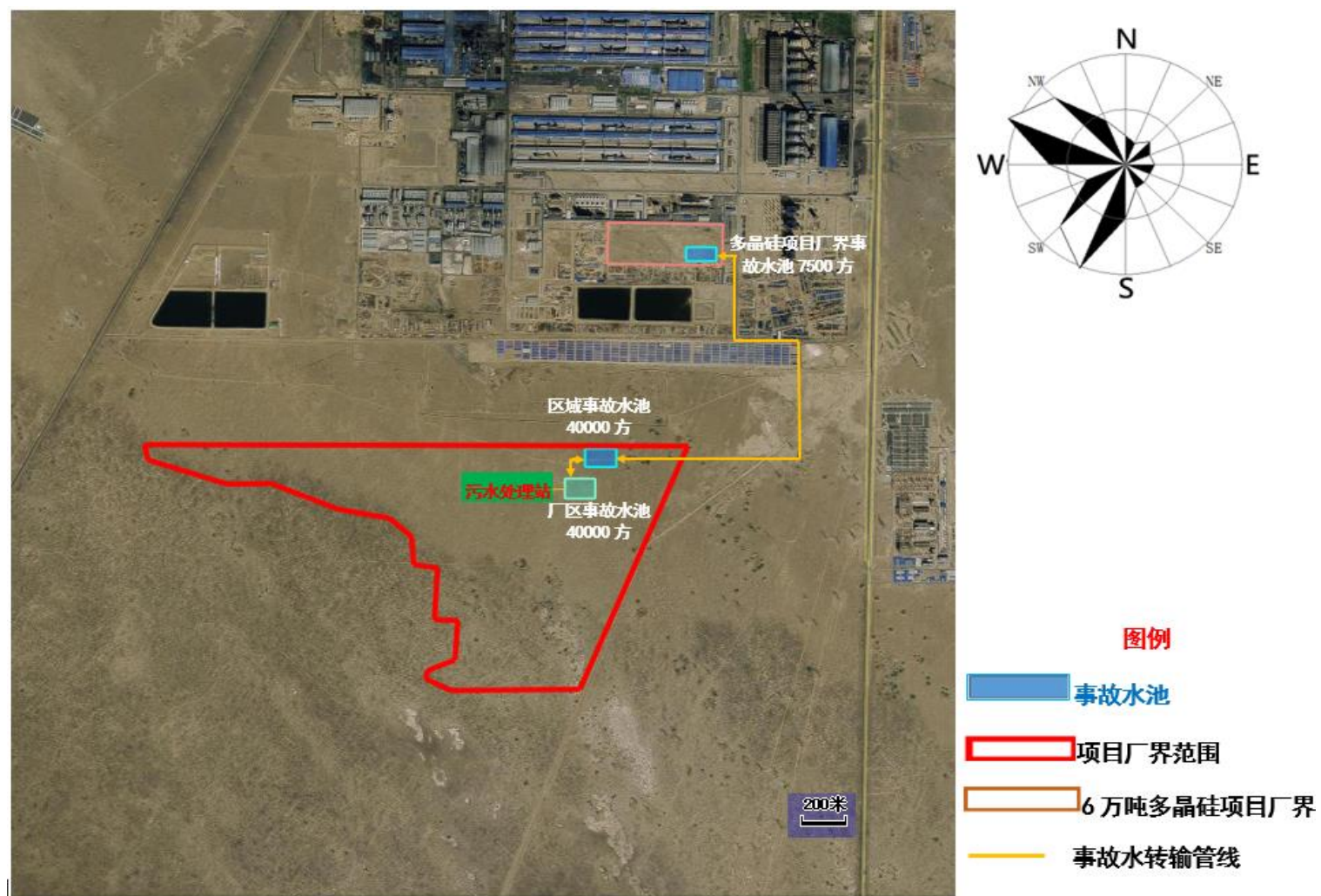
准东经济技术开发区因占地面积广而导致企业分散、点多面广，准东现代煤化工示范区内目前无法建成统一园区级的事故水收集系统。

拟建项目规划在厂区邻近厂前区建设 1 座有效容积 $40000m^3$ 的东方希望园区区域事故水池作为事故水的三级防控措施，用于收集东方希望园区内现 6 万吨多晶硅项目界区和本项目界区的事故水。在极端情况下，当所发生的突发环境事件超出企业防控能力，产生的事故废水超过厂区消防事故水池存储能力时，为确保事故废水不外流出园区，避免对园区外水环境造成污染，事故废水可通过管道重力或压力流排至东方希望园区区域事故水池。

本项目厂内消防事故水池与东方希望园区区域事故水池之间设置专用事故水转输管线，当厂区消防事故水池水位达到报警液位时，事故水转输泵将自动启泵，将厂区消防事故水池中的事故水加压送至东方希望园区区域事故水池暂存。废水转输管线采用碳钢管，待事故处理后东方希望园区区域事故水池中的消防事故废水逐步经由事故水提升泵加压送至项目厂区污水处理站进行处理。

综上，项目采取的“单元—厂区—区域”事故废水三级防控体系可确保事故废水和污染雨水不外流出园区，避免对园区外水环境和区域地下水造成污染。

区域事故水防控体系示意图见图 10.7.3 - 2。



10.7.4 地下水环境风险防范措施

针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，项目通过设置三级预防和控制体系进行控制，并制定了覆盖厂内、厂外的地下水监控体系。

将项目进行污染区划分，在生产装置污染区域设置不小于 150mm 高围堰及污染雨水收集池或罐区设置防火堤作为一级防控措施，收集全厂各生产装置污染区事故状态时的泄漏物料和消防事故废水，最终汇入事故水池；根据设计方案，拟建项目紧邻污水处理站处设置 1 座 40000m³ 的事故水池作为二级防控措施，用以收集无法利用生产装置围堰及污水雨水收集池、罐区防火堤控制的物料和被污染的废水，设计容量可以满足消防事故时的消防事故水量和区域极端降雨情况下的雨水量；事故水池都配有水泵，可将消防水导入污水处理系统的废水暂存池，进一步延长特重大事故的消防时间，提高收集的雨水量。极端事故情况下，当全厂事故水池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，将事故废水排入本项目设置的 1 座 40000m³ 的东方希望园区区域事故水池。针对事故状态下的泄漏物料和消防事故废水，拟建项目通过防控措施能够确保事故状态下泄漏物料和消防事故废水不出厂区。

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和事故状态下地下水体中污染物的动态变化，拟项目在厂区及上下游布设有地下水水质监测井；并制定正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划，以重点风险源下游布点为主，其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。

通过以上分析可知，拟建项目通过设置三级预防和控制体系控制事故状态下的泄漏物料和消防事故废水以确保不出厂；并通过覆盖厂内、厂外的地下水监控体系掌握可能发生的地下水污染状况，做到及时反应和应对。

10.7.5 事故应急处置措施

(1) 事故应急程序

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。

根据本项目实际情况，设立应急救援小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告

和处理结果的上报。事故应急处置程序见图 10.7.5 - 1。

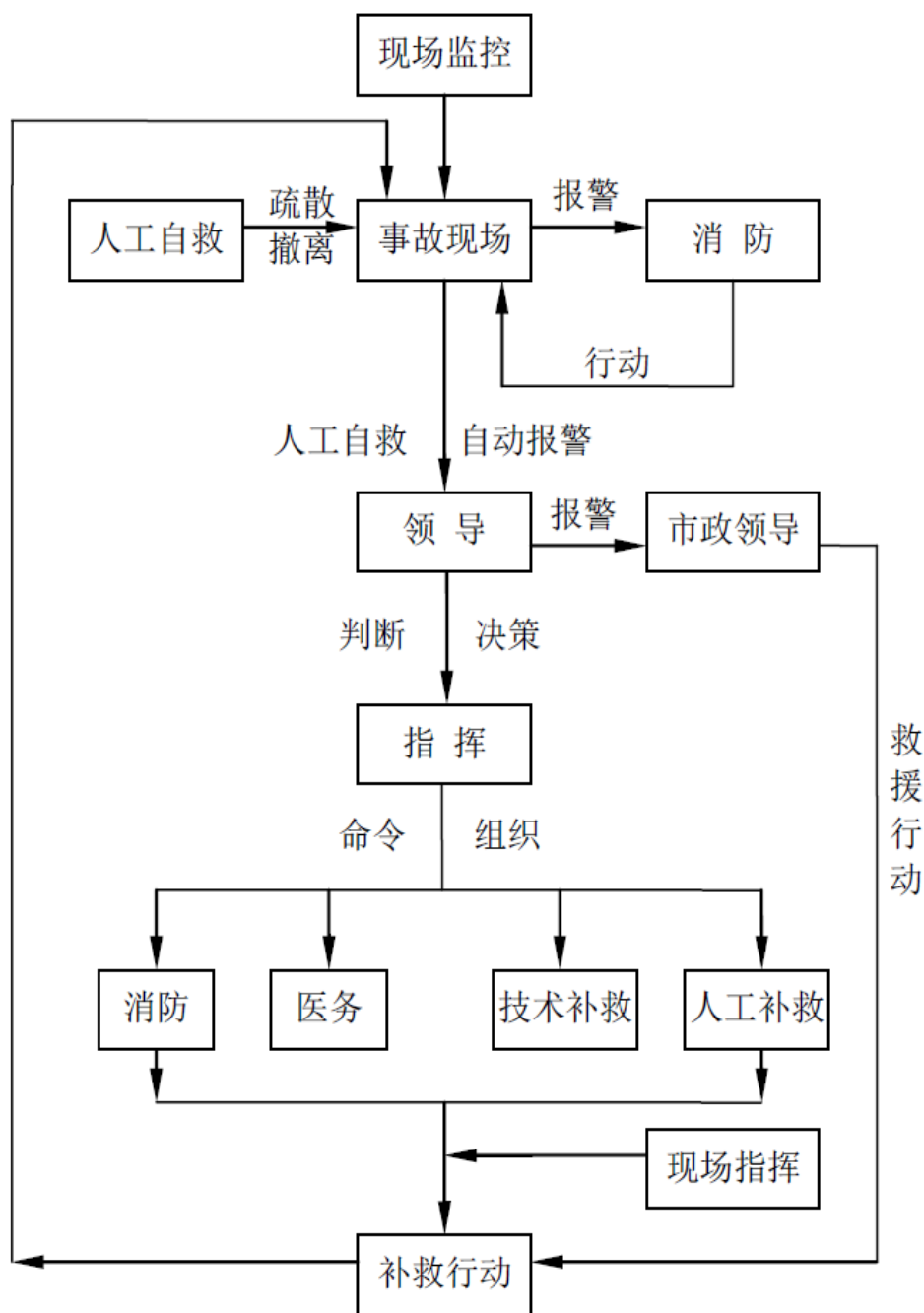


图 10.7.5 - 1 项目事故处置程序示意图

（2）主要应急处置措施

项目涉及的主要危险化学品泄漏或火灾事故处置措施见表 10.7.5 - 1。

表 10.7.5 - 1 项目涉及的主要危险化学品应急处置措施

处置措施		内容
液化石油气	泄漏应急处理	<p>除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m；</p> <p>静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物；</p> <p>尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽；</p>
	急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，立即输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医；</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感就医；</p>
	灭火方法	<p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水。</p>
汽油	泄漏应急处理	<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m；</p> <p>建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p>
	急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p>

		眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	灭火方法	喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。
	燃料气	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区； 设置泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m； 应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。 尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。 不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	乙炔	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。 建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

乙烯	泄漏应急处理	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m；</p> <p>建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。接触液体时，防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽；</p>
	急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p>
	灭火方法	<p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
丙烯	泄漏应急处理	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m；</p> <p>建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。处理液体时，应防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p>
	急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
	灭火方法	<p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
乙烷	泄漏应急处置	<p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物；</p> <p>尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体向下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p>

	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区； 设定泄漏隔离距离。泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离； 建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。 禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。
甲醇	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	泄漏应急处理	消除所有点火源，并根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 设置隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。 尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。 防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
CO	防护措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

煤气	泄漏应急处理	首先迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；切断火源，严禁一切明火；建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服；尽可能切断泄漏源；用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；合理通风，加速扩散；喷雾状水稀释、溶解；构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水；如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉；漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	防护措施	密闭操作，全面通风；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；使用防爆型的通风系统和设备；防止气体泄漏到工作场所空气中；避免与氧化剂、酸类接触；在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
盐酸	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器； 穿戴橡胶耐酸碱服和手套； 工作场所禁止吸烟、进食和饮水，沐浴更衣。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
H ₂ S	泄漏应急措施	根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区； 设置隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m； 消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地； 应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽；
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处； 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉；
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)；紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

NO ₂		<p>身体防护：穿胶布防毒衣；</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水等。</p>
	泄漏应急措施	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；</p> <p>建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服；</p> <p>尽可能切断泄漏源，若是气体，合理通风，加速扩散；</p> <p>进行喷雾状水稀释、溶解，并构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。</p>
SO ₂	泄漏应急处理	<p>根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；</p> <p>设置隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m；</p> <p>建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。</p> <p>尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。</p> <p>禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。</p>
	急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p>
	灭火方法	<p>SO₂ 不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p>
己烯	泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
	灭火方法	<p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>

次氯酸钠溶液	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	采用雾状水、二氧化碳、沙土灭火。
三乙基铝	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	采用干砂、干粉灭火。
二甲醚	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源； 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入； 合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处； 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土；
异戊烷	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
NH ₃	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中

		和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
硫酸	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。
盐酸	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救。

10.7.6 风险防范设施及措施“三同时”检查内容

结合环办（2010）13 号《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》有关内容，风险防范措施应包括防止雨水进入杂盐库的雨水沟和杂盐库顶棚、装置围堰、危险废物贮存库的液体泄露堵截围堰和泄露液体收集池、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 10.7.6 - 1

表 10.7.6 - 1 项目风险防范措施“三同时”检查内容表

序号	投资项目	内容
1	事故水及雨水	事故水收集系统（含防止雨水进入杂盐库的雨水沟及其顶棚）
2	基础防渗	生产装置、储罐区、排水沟、地理式设施等防渗
3	消防设施	消防站、消防水泵、消火栓灭火系统、火灾报警系统及消防气站
4	仪器、仪表	可燃/有毒气体在线监测仪、报警器
5	应急预案	环境应急预案编制、备案及演练
6	应急监测	各类监测仪表
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材
8	围堰及防火堤	装置围堰（含危废贮存库的液体泄露堵截围堰和泄露液体收集池）、储罐区防火堤

10.7.7 建立与园区衔接的管理体系

10.7.7.1 风险防范措施的衔接

（1）风险报警系统的衔接

a. 企业消防系统与园区消防站应配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区消防站。

b. 项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

c. 有毒有害及可燃气体在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入园区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

（2）应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区等相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

（3）应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，特别是向东方希望有限公司所属现有各企业，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

10.7.7.2 风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时,企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系,及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报,并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

a.一般污染事故:在污染事故现场处置妥当后,经应急指挥小组研究确定后,向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

b.较大或重大污染事故:应急指挥小组在接到事故报警后,及时向园区事故应急指挥部、昌吉州应急指挥中心报告,并请求支援;园区应急指挥部进行紧急动员,适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量,指挥各园区成员单位、相关职能部门,根据应急预案组成各个应急行动小组,按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作,厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向昌吉州应急指挥部汇报;污染事故基本控制稳定后,应急指挥中心将根据专家意见,迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,应急指挥中心将根据事态发展,及时调整应急响应级别,发布预警信息,同时向昌吉州应急指挥部和新疆维吾尔自治区环境污染事故应急指挥部请求援助。

(3) 应急救援保障的衔接

a.单位互助体系:建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,相互支援。

b.公共援助力量:厂区还可以联系吉木萨尔县的公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门,请求救援力量、设备的支持。

c.专家援助:企业建立风险事故救援安全专家库,在紧急情况下,可以联系获取救援支持。

(4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时,还应积极配合园区、昌吉州开展的应急培

训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

（5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织人员疏散、撤离。

（6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

10.8 风险应急预案

为加强对突发环境事件的应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）等法律、法规有关规定，建设单位应针对拟建项目可能发生的重大环境风险事故编制应急预案（以下简称应急预案），并经过专家评审后在当地环保部门备案，定期进行预案演练。

应急预案对可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出危险源，并进行重大事故后果的定量预测（即测算在重大事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度）。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全，防止重、特大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效的控制处理，防止事故扩大，根据公司实际情况，本着“安全第一，预防为主；统一指挥，分工负责”的原则，制订项目的事故应急预案。

应急组织指挥体系与职责包括了内部应急组织机构与职责和外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立公司内部应急指挥体系并明确职责，本项目内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确外部参与救援的力量，如吉木萨尔县医院、吉木萨尔县消防中队。

预防与预警本着预防为主的原则，对危险源的监控和重大事故隐患的预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件发生或降低突发事件发生概率。

应急处置部分包括先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

应急终止部分包括了应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

后期处置部分包括善后处理、生产恢复、环境恢复工作和评估总结内容。

应急保障部分建立了预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障、其他应急保障。

责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

预案管理主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

附则主要包括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

附件主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

（3）要求

建设单位应针对本项目建立企业内部环境风险应急机制并协调各企业间的合作关系，加强厂区储罐及其阀门、管道等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。各装置系统区、储罐区、油品汽车和火车装卸区等应配备防毒面具、灭火器等应急器材。

应急预案的主要内容见表 10.8.1-1。

表 10.7.7 - 1 应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：煤粉气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、烯烃分离装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置、甲醇储罐区、产品储罐区、东方希望东生活区、东方希望西生活区、国泰新华生活区。
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

10.9 环境风险评价结论

(1)项目危险因素

项目涉及的危险物质比较多，主要为甲醇、98%浓硫酸、HCl、异戊烷、丁烯-1、丙烯、乙烯、石油液化气、煤气、CO、H₂S、甲烷、NH₃、SO₂、硫磺、丙烷、乙烷、乙炔、二甲醚、SO₂、NO_x、次氯酸钠等。

最大可信事故类型为常温常压甲醇储罐泄漏及火灾事故、低温（-30℃）1.83MPa 压力乙烯储罐泄漏及火灾事故、常温（40℃）压力丙烯储罐泄漏及火灾事故、装置区汽化炉粗煤气管道爆炸泄漏及火灾事故、硫回收装置制硫燃烧炉酸性气管道爆炸泄漏事故。

拟建项目的危险单元共计 13 个，包含煤粉气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置（MTO+OCP）单元、甲醇制烯烃装置烯烃分离（OPU）单元、聚丙烯装置、聚乙烯装置、甲醇储罐区、

产品储罐区、污水处理站、化学品库房等。项目的厂界周边 5km 范围内敏感目标较少，仅为东方希望西生活区、东方希望东生活区、国泰新华生活区。

(2)环境敏感性及事故影响

项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，项目离最近的常年地表水体为项目东北侧约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池。项目所在区域地下水环境为非敏感区，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。

根据风险模型预测分析结果：

①项目储罐区甲醇储罐泄漏事故在最不利气象条件下，甲醇“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 130m、290m；气火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”。

②项目储罐区丙烯储罐泄漏事故在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”，丙烯“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 460m；气火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”。

③项目储罐区乙烯储罐泄漏事故在最不利气象条件下，乙烯“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 230m、1130m；其火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，CO“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 1510m、4290m。

④项目装置区汽化炉粗煤气管道爆炸泄漏事故在最不利气象条件下，H₂S 的各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”，CO“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 910m、3070m；气化炉爆炸引发的火灾次生污染物在最不利气象条件下，次生 CO 各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”。

⑤项目硫回收装置制硫燃烧炉酸性气管道爆炸泄漏事故在最不利气象条件下，H₂S“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 2300m、3230m。

项目周边 5km 范围内敏感目标较少，且处于项目区主要导风向上风向，因此，对周边环境有一定的影响，但对处于上风向的居民区等敏感目标基本无影响。

(3)环境风险防范措施和应急预案

为预防大气环境风险，项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。根据大气风险预测结果，发生所设定事故情形的最远影响距离可达 3460m，建议参考事故影响范围设定环境风险防范区。发生事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

因准东经济技术开发区因占地面积广而导致企业分散、点多面广，准东现代煤化工示范区内目前无法建成统一园区级的雨水和事故水收集系统。为防止水体污染事故，本项目建设了装置单元围堰及污染雨水池、罐区防火堤和厂区事故水池（1 座容积 40000m³）等一级、二级预防和控制体系，另在邻近厂前区建设 1 座有效容积 40000m³ 的东方希望园区区域事故水池作为事故水的三级防控措施，可确保事故废水和污染雨水不外流出园区，避免对园区外水环境和区域地下水造成污染。

建设单位应根据（环发[2015]4 号）的要求编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

(4)环境风险评价结论

综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件下，对周边环境有一定的影响，但对处于上风向的居民区等敏感目标基本无影响。

因此，本项目加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施，环境风险是处于可控可接受范围内。

10.10 风险自查表

项目风险自查表见 10.10.1-1。

表 10.7.7 - 1 建设项目环境风险评价评价自查表

工作内容		完成情况								
风险 调查	危险物质	名称	甲醇	汽油	H ₂ S	CO	硫磺	煤气	硫酸	次氯酸钠
		存在总量t	58664.8	826.6	2.27	228.75	61.77	1923.7	98.85	9.0
		名称	异戊烷	1-丁烯	丙烯	乙烯	液化石油气		甲烷	燃料气
		存在总量t	55.8	294.8	4917.9	5193.3	1.67		0.09	20.15
		名称	丙烷	乙烷	乙炔	二甲醚	丙烯液化气		/	/
		存在总量t	2.17	0.04	0.012	0.05	833.3		/	/
	环境 敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <500 人				5 km 范围内人口数<10000 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				50 人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水		地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感 程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险 识别	物质危险 性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
环境 风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	见报告中 10.6.1.6 节							
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
		最近环境敏感目标 ， 到达时间 d								
重点风险防范 措施	可以通过科学的设计、施工、操作和管理，将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低，将事故的危害降低到最小程度，真正做到防患于未然。									
评价结论与建 议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。									

第11章 环境保护措施及其可行性论证

11.1 大气环境污染控制措施及可行性论证分析

11.1.1 有组织废气污染控制措施概述

本项目有组织排放废气主要有：

(1) 气化装置的磨前碎煤仓废气、添加剂料仓废气、磨煤干燥废气、粉煤仓废气、捞渣机放空气、黑水真空闪蒸分离废气、减压输送载气、灰水除氧器放空气等；

(2) 变换装置的汽提不凝气和变换开车氮气；

(3) 低温甲醇洗装置的低温甲醇洗尾气和低温甲醇洗酸性气；

(4) 硫回收装置的焚烧炉废气；

(5) 甲醇合成装置的甲醇闪蒸槽低压闪蒸气、稳定塔不凝气、PSA 解析气；

(6) 甲醇制烯烃装置的催化剂再生烟气、OCP 进料加热炉烟气、气相产品干燥器再生烟气、液相产品干燥器再生烟气、MTO 燃料气、乙炔加氢反应再生烟气、乙烯干燥器再生烟气、湿式氧化尾气等；

(7) 聚丙烯装置的添加剂加料斗废气、挤压厂房除尘系统尾气、淘洗系统工艺废气、密封罐放空气、挤压干燥器废气、掺混料仓排放气等；

(8) 聚乙烯装置的混炼机进料废气、种子床收料废气、添加剂倒装站废气、滑石粉倒袋站排放气、造粒干燥系统尾气、掺混仓尾气、淘析器废气等；

(9) 辅助工程原煤预干燥系统的预干燥前碎煤仓废气、原煤预干燥废气；

(10) 储运工程的原煤仓含尘废气、原煤转运含尘废气，甲醇中间罐区洗涤塔尾气，聚乙烯的包装料仓排放气、包装机排放气，聚丙烯的包装料仓排放气、包装机排放气，硫磺成型包装废气等；

(11) 环保工程 RTO 炉焚烧烟气和甲醇污水处理站及烯烃污水处理站废气；

综上分析，本项目排放的废气主要有含尘废气、酸性废气、有机废气、恶臭气体等，项目有组织废气控制措施及控制要求汇总表 11.1.1-1。

表 11.1.1-1 有组织废气污染防治措施汇总一览表

装置名称	节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
					高度 (m)	内径 (m)	排口编号	
气化装置	1G ₁₋₁	1#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.4	DA001	99.9%
	1G ₁₋₂	2#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.4	DA002	99.9%
	1G ₁₋₃	3#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.4	DA003	99.9%
	1G ₁₋₄	4#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.4	DA004	99.9%
	1G ₁₋₅	5#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.4	DA005	99.9%
	1G ₂₋₁	1#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.26	DA006	99.9%
	1G ₂₋₂	2#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.26	DA007	99.9%
	1G ₂₋₃	3#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.26	DA008	99.9%
	1G ₂₋₄	4#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.26	DA009	99.9%
	1G ₂₋₅	5#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.26	DA010	99.9%
	1G ₃₋₁	1#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	65	1	DA011	99.9%
			NO _x	超低氮燃烧				/
			VOC _s	/				/
	1G ₃₋₂	2#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	65	1	DA012	99.9%
			NO _x	超低氮燃烧				/
			VOC _s	/				/
	1G ₃₋₃	3#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	65	1	DA013	99.9%
			NO _x	超低氮燃烧				/
			VOC _s	/				/
	1G ₃₋₄	4#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	65	1	DA014	99.9%
			NO _x	超低氮燃烧				/
			VOC _s	/				/
	1G ₃₋₅	5#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	65	1	DA015	99.9%
			NO _x	超低氮燃烧				/
			VOC _s	/				/

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书

装置名称	节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
					高度 (m)	内径 (m)	排口编号	
气化装置	1G ₄₋₁	1#粉煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	90	0.8	DA016	99.9%
	1G ₄₋₂	2#粉煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	90	0.8	DA017	99.9%
	1G ₄₋₃	3#粉煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	90	0.8	DA018	99.9%
	1G ₅₋₁	1#捞渣机放空气	CO	水洗	73	0.04	DA019	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					99.9%
	1G ₅₋₂	2#捞渣机放空气	CO	水洗	73	0.04	DA020	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					99.9%
	1G ₅₋₃	3#捞渣机放空气	CO	水洗	73	0.04	DA021	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					99.9%
	1G ₆₋₁	1#真空闪蒸分离废气	CO	达标排放	75	0.05	DA022	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					/
	1G ₆₋₂	2#真空闪蒸分离废气	CO	达标排放	75	0.05	DA023	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					/
	1G ₆₋₃	3#真空闪蒸分离废气	CO	达标排放	75	0.05	DA024	/
			H ₂ S					/
			NH ₃					/
	1G ₈₋₁	1#减压输送载气	CO	袋式除尘	95	0.7	DA025	/
			CH ₃ OH					/
			H ₂ S					/
			COS					/
			颗粒物					99.9%

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书

装置名称	节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
					高度 (m)	内径 (m)	排口编号	
	1G ₈₋₂	2#减压输送载气	CO	袋式除尘	95	0.7	DA026	/
			CH ₃ OH					/
			H ₂ S					/
			COS					/
			颗粒物					99.9%
	1G ₈₋₃	3#减压输送载气	CO	袋式除尘	95	0.7	DA027	/
			CH ₃ OH					/
			H ₂ S					/
			COS					/
			颗粒物					99.9%
	1G ₉ ^①	灰水除氧器放空气	H ₂ S、HCN、CO、NH ₃	送硫回收装置	/	/	/	/
变换装置	2G ₁ ^①	汽提不凝气	H ₂ S、NH ₃ 、CO	送硫回收装置	/	/	/	/
低温甲醇洗装置	3G ₁	低温甲醇洗尾气	甲醇	水洗	100	2.3	DA028	50%
			H ₂ S					0
			COS					0
			HCN					0
			CO					0
	3G ₂ ^①	低温甲醇洗酸性气	甲醇、H ₂ S、COS、CO	送硫回收装置	/	/	/	/
硫回收装置	4G ₁	焚烧炉废气	SO ₂	碱液洗涤塔	30	0.6	DA029	85%
			NO _x	低氮燃烧器				0
甲醇合成装置	5G ₁ ^①	甲醇闪蒸槽低压闪蒸气	甲醇、CO、CH ₄ 、H ₂	送燃料气管网	/	/	/	/
	5G ₂ ^①	稳定塔不凝气	甲醇、CO、CH ₄ 、H ₂ 、二甲醚	送燃料气管网	/	/	/	/
	5G ₃ ^①	PSA解析气(含膜分离气)	甲醇、CO、CH ₄ 、H ₂	送燃料气管网	/	/	/	/

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书

装置名称		节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
						高度（m）	内径（m）	排口编号	
甲醇制 烯烃装 置	MTO+LO RP单元	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	三级旋风分离+余热回收热量 +CO锅炉燃烧+静电除尘	80	1.8	DA030	97.5%
				NO _x	超低氮燃烧				/
				NMHC	CO锅炉燃烧				≥97%
		6G ₂	OCP进料加热炉烟气	NO _x	超低氮燃烧	40	0.8	DA031	/
				VOCs	/				/
		6G ₄ ^①	气相干燥器再生烟气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₅ ^①	液相干燥器再生烟气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
	6G ₈ ^①	MTO燃料气	H ₂ 、CO、CH ₄ 、乙 烯、丙烯、丙烷	用作燃料气	/	/	/	/	
	OPU单元	6G ₃ ^①	乙炔加氢反应再生烟气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
		6G ₆ ^①	乙烯干燥器再生烟气	NMHC	CO锅炉焚烧	/	/	/	/
6G ₇		湿式氧化法尾气	NMHC	2级活性炭吸附	15	0.08	DA032	50%	
聚丙烯装置		7G ₁	添加剂加料斗废气	颗粒物	袋式除尘器	15	0.2	DA033	99%
		7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	袋式除尘器	20	0.2	DA034	98%
		7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘器	20	0.5	DA035	99%
		7G ₄	密封罐放空气	NMHC	油洗+活性炭	15	0.02	DA036	90%
		7G ₅	挤压干燥器废气	NMHC	袋式除尘器	20	0.4	DA037	/
				颗粒物					98%
		7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	袋式除尘器	25	0.5	DA038	/
				颗粒物					99%
		7G ₅ ^①	挤压干燥器废气（生产 流变牌号情形）	NMHC	袋式除尘器+RTO	/	/	/	/
				颗粒物					98%
		7G ₆ ^①	掺混料仓排放气（生产 流变牌号情形）	NMHC	袋式除尘器+RTO	/	/	/	/
				颗粒物					99%
7G ₇ ^①	丙烯汽提塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/		

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书

装置名称	节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
					高度 (m)	内径 (m)	排口编号	
	7G ₈ ^①	丙烯干燥器再生尾气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	7G ₉ ^①	丁烯汽提塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	7G ₁₀ ^①	丁烯干燥床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	7G ₁₁ ^①	洗涤塔后冷却器废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	7G ₁₂ ^①	隔离液乙烯汽提塔底部 冷却器工艺废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	7G ₁₃ ^①	乙烯汽提塔冷却器废气	NMHC	送燃料气管网	/	/	/	/
	7G ₁₄ ^①	汽蒸废气压缩机废气	NMHC	送燃料气管网	/	/	/	/
聚乙烯装置	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	袋式除尘	20	0.06	DA039	99.3%
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	袋式除尘	15	0.2	DA040	99.3%
	8G ₃	添加剂倒装站废气	颗粒物	袋式除尘	15	0.1	DA041	99.3%
	8G ₄	滑石粉倒袋站排放气	颗粒物	袋式除尘	15	0.06	DA042	99.3%
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	袋式除尘	17	0.8	DA043	99.3%
	8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	袋式除尘	35	1.2	DA044	99.3%
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	25	0.8	DA045	99.3%
	8G ₈ ^①	乙烯脱氧床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₉ ^①	乙烯干燥床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₀ ^①	乙烯脱CO床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₁ ^①	乙烯脱CO ₂ 床再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₂ ^①	共聚单体脱气塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₃ ^①	共聚单体干燥器再生废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₄ ^①	异戊烷脱气塔废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₅ ^①	异戊烷干燥器废气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
	8G ₁₆ ^①	脱气仓排放气回收不凝气	NMHC	送RTO	/	/	/	/
原煤预干燥	11G ₁₋₁	1#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.6	DA046	99%
	11G ₁₋₂	2#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	45	0.6	DA047	99%

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目环境影响报告书

装置名称	节点	污染源	污染物	污染治理工艺	排气筒			处理效率
					高度 (m)	内径 (m)	排口编号	
	11G ₂₋₁	1#原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	35	1.2	DA048	99%
	11G ₂₋₂	2#原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	35	1.2	DA049	99%
	火炬	火炬燃烧废气	NO ₂ 、NMHC	/	71.16	0.209	/	/
储运工程	14G ₁₋₁	1#原煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	18	0.6	DA050	99%
	14G ₁₋₂	2#原煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	18	0.6	DA051	99%
	14G ₂₋₁	1#原煤转运废气	颗粒物	袋式除尘	18	0.6	DA052	99%
	14G ₂₋₂	2#原煤转运废气	颗粒物	袋式除尘	18	0.6	DA053	99%
	14G ₃	甲醇中间罐区洗涤塔废气	甲醇	冷凝回收+水洗	22	0.6	DA054	97%
	14G ₄	聚乙烯包装料仓废气	颗粒物	袋式除尘	40	0.3	DA055	99%
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	40	0.4	DA056	99%
	14G ₆	聚丙烯包装料仓废气	颗粒物	袋式除尘	40	0.3	DA057	99 %
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	40	0.4	DA058	99%
	14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	袋式除尘	15	0.3	DA059	98%
RTO装置	15G ₁	RTO炉废气	颗粒物	/	25	1.4	DA060	/
			NO _x	/				/
			NMHC	焚烧处理				≥99.31%
			CO	/				/
污水处理站	16G ₁	甲醇污水处理站废气	NH ₃	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+两级活性炭吸附	25	1.2	DA061	95%
			H ₂ S					80%
			NMHC					85%
	16G ₂	烯烃污水处理站废气	NH ₃	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+两级活性炭吸附	25	1.0	DA062	95%
			H ₂ S					80%
			NMHC					85%

11.1.2 有组织废气污染控制方案确定

项目生产系统和治理设施不得建设废气排放旁路，因安全等原因必须建设的应急旁路，应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，并通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录；旁路应设置感应式阀门，且阀门开启状态、开度等信号应接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。

项目排放的污染物主要含颗粒物、SO₂、NO_x、NMHC、NH₃、甲醇、CO 等，废气种类包括含尘废气、有机废气、含 H₂S 酸性废气、恶臭气体、含氮氧化物废气等。

(1) 含尘废气

本项目的颗粒物产生源主要有气化装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置、原煤预干燥装置、储运工程等。

针对本项目产生的含尘废气，拟采取的污染控制措施是：首先采用密闭方式进行物料贮存和输送，控制无组织粉尘的产生和排放；其次装置区产生的有组织含尘废气根据废气的特点拟采用袋式除尘技术，处理后经排气筒达标排放。

(2) 有机废气

本项目的有机废气产生源主要有气化装置、低温甲醇洗装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置、储运工程甲醇中间罐等。

针对本项目产生的含甲醇、NMHC 有机废气，拟采取的污染控制措施是：首先采用密闭方式进行含 VOCs 物料贮存和输送，控制无组织有机废气的产生和排放；其次装置区产生的有组织含甲醇、NMHC 的有机废气根据废气的成分组成、特性不同拟采取送 RTO 装置和 CO 焚烧炉热氧化处理，或送燃料气网回收利用，或进行水吸收/油吸收+活性炭吸附等防治措施。

(3) 含 H₂S 酸性废气

本项目的酸性气产生源主要有化装置灰水除氧器、变换装置汽提塔、低温甲醇洗装置热再生塔等，该三股酸性气中的主要成分为 H₂S，具有 H₂S 浓度高、回收价值的特点。

针对本项目产生的该三股酸性废气，拟采取的污染控制措施是：经收集送硫

回收装置回收硫，硫回收工艺为“富氧二级克劳斯+加氢还原”，硫回收尾气送焚烧炉焚烧处理，焚烧烟气经“碱液洗涤塔”洗涤处理后达标排放。

(4) 含氮氧化物废气

本项含氮氧化物废气生产源主要有气化装置、甲醇制烯烃装置(MTO+LORP 单元)、RTO 装置等。

针对本项目产生的 NO_x ，拟采取的污染控制措施是：根据各装置特点，采取超低氮燃烧器或低氮燃烧器技术进行控制。

(5) 恶臭气体

本项目恶臭气体产生源主要有气化装置捞、低温甲醇洗装置和污水处理站等

针对本项目产生的恶臭气体，拟采取的污染控制措施是：根据各装置产生的恶臭气体特点，采取设计控制或水洗、生物处理、吸附及相应的组合技术等进行控制。

本项目拟采取的主要有组织废气污染防治措施方案与《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体生产》(HJ1101-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》、《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)等相关技术规范的符合性见表 11.1.2-1 和 11.1.2-2。

表 11.1.2-1 项目大气污染防治措施方案与废气治理可行技术符合性一览表

废气种类	主要污染物	项目生产装置及设备名称		项目污染防治工艺	废气治理可行技术	依据名称	符合性
含尘废气	颗粒物	煤气化装置	磨前碎煤煤仓、添加剂料仓、粉煤仓、减压输送载气	袋式除尘器	袋式除尘器	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体生产》（HJ1101-2020）	符合
含尘废气	颗粒物	聚丙烯装置	添加剂料斗、挤压厂房、淘洗系统、挤压干燥器、掺混料仓	袋式除尘器	袋式除尘器	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）	符合
含尘废气	颗粒物	聚乙烯装置	添加剂料斗、种子床、添加剂倒装站、滑石粉倒装站、造粒干燥系统、掺混仓、淘洗系统	袋式除尘器	袋式除尘器	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）	符合
含尘废气	颗粒物	原煤预干燥装置	预干燥前碎煤仓、原煤预干燥机	袋式除尘器	袋式除尘器	HJ1101-2020	符合
含尘废气	颗粒物	储运工程	原煤仓、转运站、聚乙烯包装料仓、聚丙烯包装料仓、硫磺成型包装机	袋式除尘器	袋式除尘器	HJ1101-2020	符合
含尘废气	颗粒物	煤气化装置	磨粉干燥机	袋式除尘	袋式除尘	HJ1101-2020	符合
	NO _x			超低氮燃烧	低氮燃烧		
有机废气	甲醇	气化装置	煤粉仓过滤器	水吸收	吸收	HJ1101-2020	符合
	H ₂ S			/	/		
	CO			/	/		
有机废气	甲醇	低温甲醇洗装置	尾气洗涤塔	水吸收	吸收	HJ1101-2020	符合
	H ₂ S			/	/		
	CO			/	/		

废气种类	主要污染物	项目生产装置及设备名称		项目污染防治工艺	废气治理可行技术	依据名称	符合性
含尘有机废气	颗粒物	甲醇制烯烃装置	催化剂再生器	3级旋风除尘+静电除尘	旋风除尘	HJ1101-2020	符合
	NO _x			超低氮燃烧	/	/	/
	NMHC			CO锅炉热氧化	/	/	/
有机废气	甲醇、CO、二甲醚、CH ₄	甲醇合成装置	甲醇闪蒸槽、稳定塔、PSA解析塔	作燃料气回用	/	/	/
有机废气	NMHC	甲醇制烯烃装置	气相干燥器、液相干器、乙炔加氢反应再生器、乙烯干燥再生器	CO锅炉热氧化	/	/	/
有机废气	CH ₄ 、丙烯、乙烯、丙烷	甲醇制烯烃装置	油吸收塔、乙烯精馏塔	作燃料气回用	/	/	/
有机废气	NMHC	甲醇制烯烃装置	湿式空气氧化系统反应塔	两级活性炭吸附	吸附法	HJ853-2017	符合
有机废气	NMHC	聚丙烯装置	油脂混合罐	合理选择罐型+油吸收+活性炭吸附	合理选择罐型/吸附/吸收、油气平衡、油气回收、燃烧净化	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
	丙烯、丁烯	聚丙烯装置	丙烯汽提塔、丙烯干燥器、丁烯汽提塔、丁烯干燥床、洗涤塔后冷却器、隔离液乙烯汽提塔底部冷却器	RTO装置热氧化处理	/	/	/
	丙烯、乙烯、丙烷	聚丙烯装置	乙烯汽提塔冷却器、汽蒸废气压缩机	燃料气回用	/	/	/

废气种类	主要污染物	项目生产装置及设备名称		项目污染防治工艺	废气治理可行技术	依据名称	符合性
有机废气	NMHC	聚乙烯装置	乙烯脱氧床、乙烯干燥床、乙烯脱CO床、乙烯脱CO ₂ 床、共聚单体脱气塔、共聚单体干燥器、异戊烷脱气塔、异戊烷干燥器、脱气仓排放气回收系统	RTO装置热氧化处理	/	/	/
有机废气	甲醇	储运工程	甲醇中间罐	合理选择罐型+油吸收+活性炭吸附	合理选择罐型/吸附/吸收、油气平衡、油气回收、燃烧净化	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
酸性废气	H ₂ S	气化装置	灰水除氧器	硫磺回收	硫磺回收	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
酸性废气	H ₂ S	变换装置	汽提塔	硫磺回收	硫磺回收	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
酸性废气	H ₂ S	低温甲醇洗装置	热再生塔	硫磺回收	硫磺回收	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
含SO ₂ 废气	H ₂ S	硫回收装置	碱液洗涤塔	碱法脱硫	氨法或碱法脱硫	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
含NO _x 废气	颗粒物	甲醇制烯烃装置	OCP热炉	燃料气	清洁燃料	HJ1101-2020	符合
	NO _x			超低氮燃烧	低氮燃烧		
恶臭气体	H ₂ S	气化装置	捞渣机、黑水真空闪蒸罐		/	/	/
	NH ₃			水洗	/	/	/
	H ₂ S	污水处理系统	甲醇污水处理站、烯烃污水处理站	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+两级活性炭吸附	生物滴滤、碱洗、蓄热氧化/焚烧	HJ1101-2020、HJ853-2017	符合
	NH ₃						符合
	NMHC						符合

表 11.1.2-2 项目大气污染防治措施方案与《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 等导则及相关规范符合性分析一览表

废气种类	主要污染物	规范及其要求		项目采用污染防治工艺	是否符合
含尘废气	颗粒物	《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)	根据烟气及粉尘的物理、化学性质, 烟气流量、粉尘浓度和粉尘允许排放浓度, 除尘器的压力损失及除尘效率等因素, 可选择电除尘器、袋式除尘器、机械除尘器和湿式除尘器。	袋式除尘器或旋风除尘+静电除尘	符合
含NO _x 废气	NO _x	HJ2000-2010	优先选择低氮燃烧技术, 当不能满足环保要求时, 应增设 SCR、SNCR 等烟气脱硝装置。	超低氮燃烧	符合
有机废气	颗粒物	HJ2000-2010	同上	袋式除尘器	符合
	甲醇、CH ₄ 、丙烯、乙烯、丙烷、NMHC	HJ2000-2010、现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册、重点行业挥发性有机物综合治理方案 (【2019】53号)	根据废气流量、温度、污染物浓度及性质, 可选择吸收法、吸附法、冷凝法、膜分离法、生物法、燃烧法及联合法等。	水/油吸收、燃烧法、冷凝法及联合法	符合
有机废气	甲醇、甲烷	同上	根据废气流量、温度、污染物浓度及性质, 可选择吸收法、吸附法、冷凝法、膜分离法、生物法、燃烧法及联合法等。	水吸收、作燃料气回用冷凝法、燃烧法	符合
含H ₂ S酸性气	H ₂ S	HJ2000-2010	根据废气特征, 可选择水洗法、物理吸附法、稀释法、掩蔽法、药液吸收法、化学吸附法、燃烧法、生物过滤法、生物滴滤法及联合法等	硫磺回收+燃烧法	符合
含SO ₂ 废气	SO ₂	HJ2000-2010	石灰石/石灰-石膏法、烟气循环流化床、氨法、镁法、吸附法、炉内喷钙法等	碱法脱硫	符合
恶臭气体	H ₂ S、NH ₃ 、NMHC	《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)	根据废气特征, 可选择水洗法、物理吸附法、稀释法、掩蔽法、药液吸收法、化学吸附法、燃烧法、生物过滤法、生物滴滤法及联合法等。	一级碱液喷淋洗涤+生物处理+活性炭吸附	符合

11.1.3 有组织排放含尘废气污染控制措施及可行性

11.1.3.1 含尘废气治理措施

(1) 气化装置含尘废气

① 气化装置磨前碎煤仓废气 1G₁ (1G₁₋₁、1G₁₋₂、1G₁₋₃、1G₁₋₄、1G₁₋₅)

来自原煤预干燥的碎煤经皮带送入磨前碎煤仓中，项目设 5 座磨前碎煤仓，每座碎煤仓上部设置有原煤仓过滤器，以收集碎煤从埋刮板输送机上卸下时扬起的煤粉，碎煤仓过滤器收集的煤粉定时清除并卸入到原煤仓中。各煤仓排放的含尘废气经各自煤仓顶设置的袋式除尘器除尘后通过离地高度为 45 m 排气口达标排放，除尘效率 99.9%，主要污染物为颗粒物，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准排放限值要求。

本项目气化装置设置 5 个磨前碎煤仓仓顶排气口。

② 气化装置添加剂料仓废气 1G₂ (1G₂₋₁、1G₂₋₂、1G₂₋₃、1G₂₋₄、1G₂₋₅)

气化装置添加剂主要是高岭土，项目设 5 座添加剂料仓，高岭粉土（粒度 $\leq 1 \text{ mm}$ ）由槽车通过气力输送送入添加剂料仓中。各添加剂入仓含尘废气经袋式除尘器进行除尘处理后通过离地高度为 45 m 排气口达标排放，除尘效率 99.9%，主要污染物为颗粒物，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准排放限值要求。

本项目气化装置设置 5 个添加剂料仓仓顶排气口。

③ 磨煤干燥放空气 1G₃ (1G₃₋₁、1G₃₋₂、1G₃₋₃、1G₃₋₄、1G₃₋₅)

在热风炉中，燃料气与按比例加入的助燃空气燃烧产生的热烟气、循环气、补充的氮气调配到所需温度的热惰性气体送入中速磨中，在磨粉的同时将干燥后合格粒度的煤粉吹入煤粉收集器中，分离收集后经旋转給料阀、袋滤器排料螺旋输送机排入煤粉贮仓中贮存。分离后的尾气经循环风机大部分循环至热风炉，送至煤磨继续使用，小部分尾气经布袋除尘器除尘处理后达标排放。

磨煤干燥废气污染物主要为颗粒物、NO_x，热风炉采用超低氮燃烧技术，废气经袋式过滤器过滤后通过 65 m 高排气筒达标排放，除尘效率 99.9%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，NO_x 排放浓度 $\leq 50 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值要求。

本项目气化装置设置 5 座 65 m 高磨煤干燥放空气排气筒。

④粉煤仓废气 1G₄ (1G₄₋₁、1G₄₋₂、1G₄₋₃)

本项目设置 3 座粉煤仓,来自备煤单元的粉煤进料管线切线向粉煤仓顶部送料;来自粉煤进料系统高压段减压管线及减压过滤器过滤后的粉煤也排入粉煤仓,粉煤仓顶部设置三根粉煤管线的减压装置,保证开车期间粉煤循环减压至粉煤仓。粉煤仓中的输送气通过袋式除尘器除尘后经离地高度约 90 m 排气筒排放至大气,除尘效率 99.9%,主要污染物为颗粒物,排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$,满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中二级标准排放限值要求。

本项目气化装置设置 3 座 90m 高粉煤仓废气排气筒。

⑤减压输送载气 1G₈ (1G₈₋₁、1G₈₋₂、1G₈₋₃)

项目气化装置的输送载气由低温甲醇洗系统提供,减压输送载气间断排放,主要污染物为甲醇、H₂S 以及粉煤带出的颗粒物,通过减压煤粉过滤器处理后经 95m 排气筒达标排放,除尘效率为 99%排放,颗粒物排放浓度 $< 20 \text{ mg/m}^3$,满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 中限值要求。

本项目气化装置设置 3 座 95m 高输送载气排气筒。

(2) 甲醇制烯烃装置催化剂再生烟气 6G₁

甲醇制烯烃装置 MTO+LORP 单元的 MTO 反应器为“快速流化床”反应器,反应器中的油气/催化剂在提升管出口处完成初步分离后,进一步采用“三级旋风分离器”完成油气/催化剂分离,并回收催化剂。

甲醇制烯烃装置 MTO+LORP 单元的反应再生系统在再生器内烧掉积存在催化剂上的焦炭以恢复催化剂的活性期间会产生催化剂再生含尘烟气(6G₁),烟气中主要污染物颗粒物、氮氧化物、NMHC,其中颗粒物主要为催化剂颗粒。再生器排放的烟气经“动力回收涡轮回收热量+CO 锅炉燃烧器+静电除尘”处理,然后通过 80 m 烟囱达标排放进入大气,除尘效率 97.5%,颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$,排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

本项目甲醇制烯烃装置设置 1 座 80 m 烟囱。

(3) 聚丙烯装置含尘废气

①添加剂加料斗废气 7G₁

聚丙烯装置在进行添加固体粉料添加剂期间,添加剂加料斗会产生含尘废气(7G₁),主要污染物为添加剂颗粒物,废气经袋式过滤器除尘后通过 15 m 排气筒达标排放,除尘效率为 99%,排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$,满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的特别排放要求。

②挤压厂房除尘系统尾气 7G₂

聚丙烯装置挤压厂房内设置 1 套真空清扫系统,采用真空清扫系统清扫厂房地面时会产生含尘废气,主要污染物为聚丙烯颗粒物,废气经袋式过滤器除尘后通过 20 m 排气筒达标排放,除尘效率为 98%,排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$,满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的特别排放要求。

③淘洗系统工艺废气 7G₃

聚丙烯颗粒在气力输送过程期间,从淘洗器顶部进料口进入淘洗器,聚丙烯颗粒由于重力作用向下沉降,为有效脱除聚丙烯颗粒上的细粉或拉丝,从淘洗器中下部二次逆洗风入口加入一定量的逆洗风,使得整个淘洗器内的聚丙烯颗粒全部浸浴在逆洗风中,通过逆洗风的搓洗,细粉或拉丝脱离聚丙烯颗粒随逆洗风一起从上部排气口排出。

为保证聚丙烯产品质量,聚丙烯装置设置淘洗系统以去除聚丙烯颗粒上吸附的细粉或拉丝期间会产生含尘废气(7G₃),主要污染物为聚丙烯颗粒物,废气经袋式过滤器除尘后通过 20 m 排气筒达标排放,除尘效率为 99%,排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$,满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的特别排放要求。

④挤压干燥器废气 7G₅、掺混料仓排放气 7G₆

聚丙烯粉料和添加剂在挤出机中被捏合、熔融、挤压和切粒后,通过切粒水(脱盐水)送入离心干燥机进行干燥,在挤压干燥期间会间断排放尾气(7G₅),尾气中的主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物。

同时,为保证聚丙烯产品质量,使产品品质充分均匀,在聚丙烯装置掺混工段以气力输送的方式将聚丙烯产品在输送倒仓的过程中进行掺混,掺混期间会间接排放废气(7G₆),废气中的主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物。

本项目采用袋式除尘器对挤压干燥器废气、掺混料仓废气进行除尘处理后分别通过 20 m、25 m 排气筒达标排放，除尘效率分别为 98%、99%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

（4）聚乙烯装置含尘废气

①添加剂进料废气 8G₁

聚乙烯装置树脂添加工段采用树脂粉末换向阀将聚乙烯树脂粉末向树脂缓冲料斗进料时会产生含尘废气（8G₁），废气中的主要污染物为聚乙烯树脂颗粒物。废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 20m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

②种子床收料废气 8G₂

聚乙烯装置树脂添加工段采用树脂粉末换向阀将聚乙烯树脂粉末送至 PPB 再循环系统或送入种子床存储系统时会产生含尘废气（8G₂）。废气中的主要污染物为聚乙烯树脂颗粒物，废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 15 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

③添加剂倒装站排放气 8G₃

聚乙烯装置树脂添加工段利用倒袋站/倾卸料斗将固体粉状添加剂加入添加剂缓冲料斗期间会产生含尘废气（8G₃），废气中的主要污染物为添加剂颗粒物，废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 15 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

④滑石粉倒袋站排放气 8G₄

聚乙烯装置树脂添加工段利用倒袋站将散装袋中的滑石粉加入滑石粉缓冲料斗期间会产生含尘废气（8G₄），废气中的主要污染物为滑石粉颗粒物，废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 15 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-

2015) 的特别排放要求。

⑤造粒干燥系统尾气 8G₅

聚乙烯装置挤压造粒工段采用离心式颗粒干燥器对水下造粒机的粒料进行干燥期间会产生含尘废气(8G₅)，废气中的主要污染物为聚乙烯颗粒物，废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 17m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的特别排放要求。

⑥掺混仓尾气 8G₆

聚乙烯装置挤压造粒工段在将经离心式颗粒干燥器干燥后的聚乙烯粒料输送到粒料掺混及储存系统的掺混料仓时会产生含尘废气(8G₆)，废气中的主要污染物为聚乙烯颗粒物，废气经袋式除尘器进行除尘处理后，通过 35 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的特别排放要求。

⑦淘析器废气 8G₇

为保证聚乙烯产品质量，聚乙烯装置设置淘洗系统以去除聚丙烯颗粒上吸附的细粉或拉丝期间会产生含尘废气(8G₇)，主要污染物为聚乙烯颗粒物，废气经袋式过滤器除尘后通过 25 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99.3%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的特别排放要求。

(5) 原煤预干燥装置含尘废气

①预干燥前碎煤仓废气 11G₁ (11G₁₋₁、11G₁₋₂)

项目原煤预干燥装置预干燥前工段设置 2 个碎煤仓，原料煤贮运系统将原料煤(粒度 $< 25 \text{ mm}$)送入管式干燥机前碎煤仓进行临时贮存，原料进入碎煤仓会产生含尘废气(11G₁)，废气中主要污染物为煤粉颗粒物，废气经各自碎煤仓顶配置的布袋除尘器除尘处理后，通过 45 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准排放限值要求。

本项目原煤预干燥装置预干燥前工段设置 2 座 45 m 高的排气筒。

②原煤预干燥废气 11G₂ (11G₂₋₁、11G₂₋₂)

项目原煤预干燥装置设置 2 套管式干燥机对来自碎煤仓的原煤进行干燥,在采用管式干燥机对原煤进行干燥过程中会产生含尘干燥废气 (11G₂), 废气中的污染物主要为煤粉颗粒物, 经袋式除尘器除尘处理后, 通过 35 m 排气筒达标排放, 除尘效率为 99%, 排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$, 排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准排放限值要求。

本项目原煤预干燥装置在干燥工段设置 2 座 35m 高的排气筒。

(6) 储运工程

①原煤仓含尘废气 14G₁ (14G₁₋₁、14G₁₋₂)

项目的煤炭储运系统由储煤系统和上煤系统及转运站组成。本项目设置设有 6 座总储存量 60000t 原料煤仓, 原料煤由带式输送机从原料煤仓送至气化装置。

项目煤炭储运系统煤仓储存期间会产生含尘废气, 废气中的污染物主要为颗粒物, 经各仓顶配置的袋式除尘器除尘处理后, 3 座原煤仓含尘废气集中送 1 座 18 m 排气筒达标排放, 除尘效率为 99%, 排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$, 排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准排放限值要求。

项目煤炭储运系统设置 1 座 18m 高原煤仓含尘废气排气筒。

②原煤转运含尘废气 14G₂ (14G₂₋₁、14G₂₋₂)

本项目的煤炭储运系统设置 2 座原煤转运站, 原煤转运站在原煤转运过程中会产生含尘废气, 废气中的污染物主要为颗粒物, 经袋式除尘器除尘处理后, 通过 1 座 18 m 排气筒达标排放, 除尘效率为 99%, 排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$, 排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中二级标准排放限值要求。

项目煤炭储运系统设置 2 座 18 m 高原煤转运含尘废气排气筒。

③聚乙烯包装料仓排放气 14G₄

聚乙烯产品包装料仓会产生含尘废气(14G₄), 主要污染物为聚乙烯颗粒物, 废气经袋式除尘器除尘后通过 40 m 排气筒达标排放, 除尘效率为 99%, 排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的特别

排放要求。

④包装机排放气 14G₅

聚乙烯产品包装机对聚乙烯成品进行包装过程中会产生含尘废气（14G₅），废气中主要污染物为聚乙烯成品颗粒物，废气经袋式除尘器除尘后通过 40 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

⑤聚丙烯包装料仓排放气 14G₆

聚丙烯产品包装料仓会产生含尘废气（14G₆），主要污染物为聚丙烯颗粒物，废气经袋式除尘器除尘后通过 40 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

⑥聚丙烯包装机排放气 14G₇

聚丙烯产品包装机对聚丙烯成品进行包装过程中会产生含尘废气（14G₇），废气中主要污染物为聚丙烯成品颗粒物，废气经袋式除尘器除尘后通过 40 m 排气筒达标排放，除尘效率为 99%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的特别排放要求。

⑦硫磺成型包装废气 14G₈

硫磺成型包装机对硫磺成品进行包装过程中会产生含尘废气（14G₈），废气中主要污染物为硫磺颗粒物，废气经袋式除尘器除尘后通过 15 m 排气筒达标排放，除尘效率为 98%，排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/Nm}^3$ ，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准排放限值要求。

11.1.3.2 除尘措施可行性分析

本项目在生产工艺装置各粉尘产生点优先采用抑尘措施控制粉尘产生，并在粉尘产生点采用集气罩将无组织排放转为有组织排放，再采用袋式除尘器或旋风除尘器进行处理后达标排放。其中项目气化装置、聚丙烯装置、原煤预干燥装置、原煤储运系统、聚丙烯装置等的所有粉尘产生点均采用布袋除尘器处理后达标排放；甲醇制烯烃装置催化剂再生含尘烟气采用“三级旋风分离器+静电除尘”处理达标后排放。

图 11.1.3-2 一种布袋除尘器结构原理图

②关键设备

袋式除尘器的关键设备为外壳结构件、进出口封头、气流分布装置、低压系统、集控系统、花板、滤袋、喷吹系统等。其结构原理图见 11.1.3-2。

③优点

布袋除尘器属于过滤式除尘器，在钢铁、水泥、化工、电力等行业得到广泛的应用，具有成熟稳定、技术先进、安全可靠、经济合理等优点，具体优点是：

- a.除尘效率高，对微细粒子的除尘效率可达 99% 以上；
- b.适应性强，对各类性质的粉尘都有很高的除尘效率，如高比阻粉尘和高浓度粉尘等；
- c.处理风量范围广，对于小风量和大风量均可处理；
- d.结构简单，操作方便，占地面积小；
- e.捕集的干粉尘便于回收利用，没有水污染及污泥处理等问题。

④适用范围

根据《袋式除尘器通用技术规范》HJ 2020-2012，袋式除尘器工艺适用于各种风量下的含尘气体净化。以下场合和要求下应优先采用袋式除尘工艺：

- a.粉尘排放浓度限值 $< 30\text{mg}/\text{m}^3$ （标态干排气）；
- b. 高效捕集微细粒子；
- c.含尘空气的净化；
- d. 炉窑烟气的净化；
- e.粉尘具有回收价值，可综合利用；
- f.水资源缺乏或严寒地区；
- g.垃圾焚烧烟气净化；
- h.高比电阻粉尘或粉尘浓度波动较大；
- i.净化后气体循环利用。

⑤性能参数

布袋除尘器的滤袋、滤袋框架、电磁脉冲阀、覆膜滤料等需要满足环境保护产品技术要求，烟尘捕集效率 $\geq 99.8\%$ ，设备阻力 $< 1200\text{Pa}$ ，过滤速度 $\geq 1.0\text{m}/\text{min}$ ，滤袋寿命 ≥ 3 年， 烟尘排放浓度低于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

⑥可行性

项目原辅料及中间产品的粒径大于 $3\mu\text{m}$ ，对照上图 11.1.3-1，使用布袋除尘器除尘效率可达到 99% 以上，因此，选用袋式除尘器适合本项目含尘尾气的处理，符合《袋式除尘器通用技术规范》（HJ2020-2012）的要求，粉尘排放浓度满足相关排放标准要求，经济上合理，技术是可行的。

（2）甲醇制烯烃装置催化剂再生烟气除尘措施可行性

项目采用三级旋风除尘器实现反应流和催化剂的分离并回收催化剂，然后再采用静电除尘器处理催化剂再生烟气并回收催化剂颗粒。

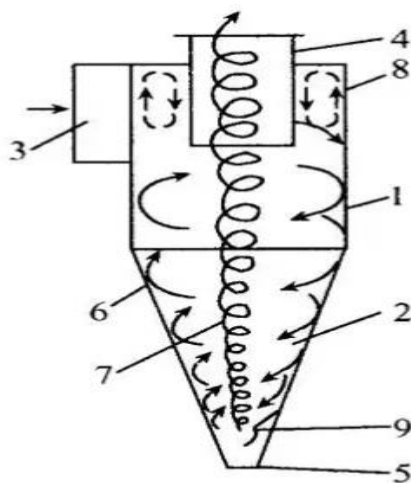
①旋风除尘器

a.工作原理

利用旋转的含尘气体所产生的离心力，将粉尘从空气中分离出来的一种干式净化设备，称为旋风除尘器。含尘气流由进口沿切线方向进入旋风除尘器后，沿器壁由上而下作旋转运动形成外涡旋，外涡旋到达锥体底部转而沿轴心向上旋转形成内涡流，最后粉尘经排出管排出。外涡旋和内涡旋的旋转方向相同，含尘气流作旋转运动时，尘粒在惯性离心力推动下移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗实现净化。

b.关键设置

旋风除尘器的关键设备有进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗等。其结构见图 11.1.3-3。



1-筒体、2-锥体、3-进气管、4-排气管、5-排灰口、6-外旋涡 7-内旋涡、8-二次流、9-回流区

图 11.1.3-3 旋风除尘器结构图

c.适用范围

旋风除尘器应用挺广泛的，旋风除尘器特点是结构简单，除尘效率较高，操作简单，价格低廉。

旋风除尘器对于大于 $10\mu\text{m}$ 的较粗粒粉尘，净化效率很高。但对于 $5\sim 10\mu\text{m}$ 以下的细颗粒粉尘（尤其是密度小的细颗粒粉尘）净化效率较低，旋风除尘器多用于粗颗粒粉尘的净化，或用于多级净化时的初步处理。目前适用于粉尘粒子粗、含尘浓度较大、除尘效率要求不高、高温高压条件下或是在流化床反应器内以及作为高效除尘器的预除尘器等方面。对数微米以上（如 $>5\mu\text{m}$ ）的尘粒使用小型高效旋风分离器有着良好的性能，对大气量可以采用数个至数十个并联设置的多管式旋风除尘器。旋风除尘器有高效旋风除尘器、大流量旋风除尘器、通用型旋风除尘器、防爆型旋风除尘器等，其中高效旋风除尘器，其筒体直径较小，用来分离较细的粉尘，除尘效率在 $\geq 95\%$ ；大流量旋风除尘器，筒体直径较大，用于处理很大的气体流量，其除尘效率为 $50\sim 80\%$ ；通用型旋风除尘器，处理风量适中，因结构形式不同，除尘效率波动在 $70\sim 85\%$ ；防爆型旋风除尘器，本身带有防爆阀，具有防爆功能。

d、性能参数

旋风除尘器的热态除尘效率、热态除尘器阻力、漏风率等性能满足《环境保护产品技术要求 工业锅炉锅炉多管旋风除尘器》（HJ/T 286-2006）要求，其热态除尘效率 $> 94\%$ 、热态除尘器阻力 $< 1200\text{Pa}$ 、漏风率 $< 5\%$ 。

②静电除尘器

甲醇制烯烃 MTO 装置催化剂再生烟气经动力涡轮回收热量后，进入 CO 锅炉焚烧催化剂吸附积碳，焚烧烟气再经静电除尘器进行除尘处理并回收催化剂颗粒，除尘处理效率为 98% ，理后废气经 80 m 高排气筒达标排放。

a.工作原理

电除尘技术是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打、水膜清除等使其从电极表面脱落，实现除尘的全过程。

b.技术特点及适用性

电除尘技术具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，但其除尘效率受煤、灰成分等影响较大，且占地面积较大；

电除尘技术适用于工况比电阻在 $1 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm} \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 范围内的烟尘去除，可在范围很宽的温度、压力和烟尘浓度条件下运行；电除尘器除尘效率为 99.20%~99.85%，出口烟尘浓度可达到 20 mg/m^3 以下。

c.组成及结构

电除尘器由电气部分和本体部分组成，其中电气部分是指向电场提供高压直流电源的高压供电装置；本地部分是指完成含尘气体除尘功能的设施，由支撑钢结构、进出口喇叭、壳体、阴极系统、阳极系统、灰斗、楼梯平台等组成。其典型结构见图 11.1.3-4。

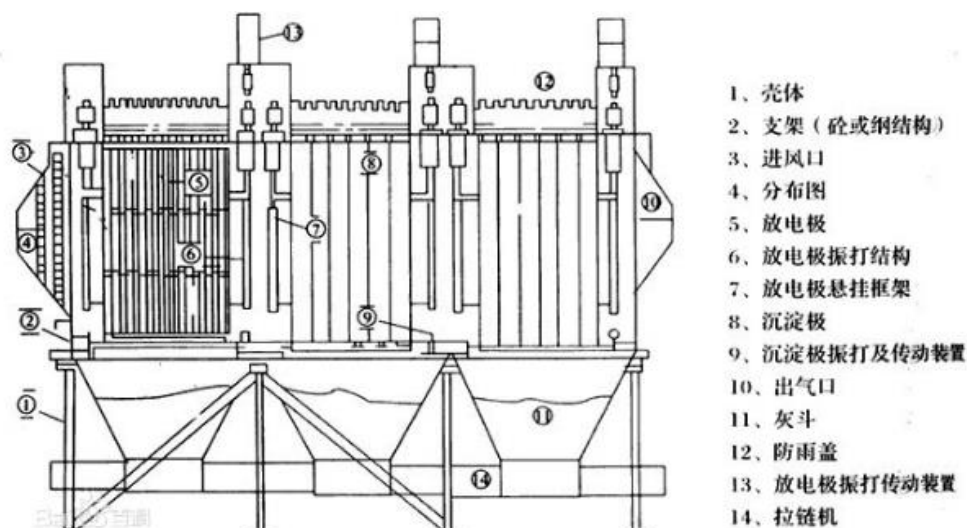


图 11.1.3-4 一种典型电除尘器结构图

d.工艺流程

常见的正压电除尘工艺流程见图 11.1.3-5。

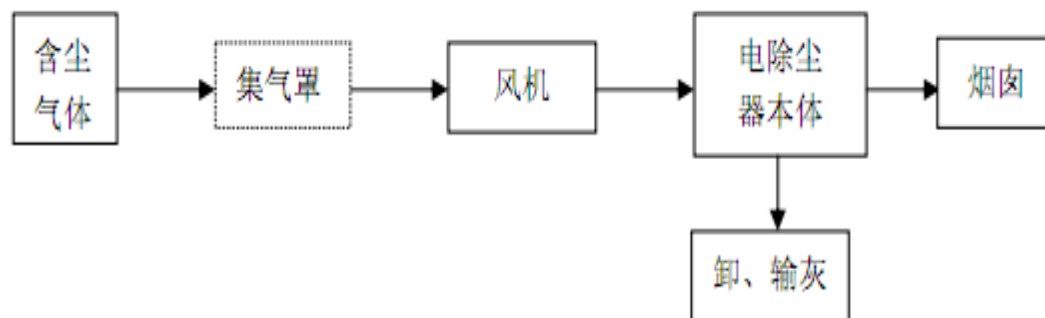


图 11.1.3-5 正压电除尘工艺流程图

③处理可行性分析

项目甲醇制烯烃装置生产过中 MTO 催化剂上附着了 MTO 反应副产的焦炭而失去活性，进入 CO 锅炉焚烧催化剂吸附积碳，焚烧烟气再经静电除尘器进行除尘处理并回收催化剂颗粒。

项目所用 MTO 催化剂的平均尺寸约 200 μ m，催化剂颗粒粒径较粗，首先采用三级旋风除尘器对实现反应流与催化剂颗粒分离并回收催化剂，然后再采用电除尘器对催化剂再生烟气进行除尘以便回收绝大部分催化剂颗粒，回收率>98%。三级旋风除尘已广泛用于石油催化裂化再生气除尘，并已在神华包头煤制烯烃等同类项目中得到应用。根据国内已有生产装置运行经验，本项目 MTO 催化剂再生烟气在三级旋风除尘的基础上再进行电除尘处理后，其颗粒物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

因此，采用“三级旋风除尘器+电除尘器”对再生烟气进行除尘是可行的。

11.1.4 有组织排放有机废气污染控制措施及可行性

11.1.4.1 有机废气控制措施

（1）低温甲醇洗装置有机废气

低温甲醇洗装置利用尾气洗涤塔对中压闪蒸塔的 CO₂ 排放气、H₂S 浓缩塔的尾气及气化装置减压输送载气（1G8^①）等有机废气进行水洗处理会产生低温甲醇洗尾气（3G₁），主要去除废气中的甲醇，去除率 50%，经洗涤处理后通过 1 座 100 m 高的排气筒达标排放，甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 大气污染物特别排放限值的要求。

（2）甲醇合成装置有机废气

甲醇装置合成气压缩及甲醇合成工段会产生甲醇闪蒸槽低压闪蒸气（5G₁^①），甲醇精馏工段会产生稳定塔不凝气（5G₂^①），氢回收工段会产生 PSA 解析气（5G₃^①）等有机废气。

甲醇闪蒸槽低压闪蒸气、稳定塔不凝气、PSA 解析气等有机废气中的主要成分为甲醇、CO、H₂、甲烷、二甲醚，这三股气送燃料气管网作燃料气回收利用。

（3）甲醇制烯烃装置有机废气

①催化剂再生废气（6G₁）

甲醇制烯烃装置 MTO+LORP 单元反应再生系统在再生器内烧掉积存在催化剂上的焦炭以恢复催化剂的活性期间，会产生催化剂再生烟气（6G₁），烟气中主要污染物颗粒物、氮氧化物、NMHC。

烟气中的污染物 NMHC 进入 CO 锅炉焚烧处理，采用超低氮燃烧器，处理效率≥97%，焚烧烟气经电除尘进行处理后通过 80 m 烟囱达标排放进入大气，处理效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

②气相干燥器再生烟气（6G₄^①）、液相干燥器再生烟气（6G₅^①）

甲醇制烯烃装置 MTO+LORP 单元在利用 N₂ 对干燥剂进行再生期间，会产生气相干燥器再生气（6G₄^①）和液相干燥器再生气（6G₅^①），再生气中的主要污染为 NMHC，再生气均送往 CO 锅炉焚烧处理随再生烟气排放。

③MTO 燃料气（6G₈^①）

甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元的油吸收塔塔顶和乙烯精馏塔塔顶会产生燃料气（6G₈^①），主要组分为 H₂：27.83%、N₂：3.96%、CO：1.07%、CH₄：36.37%、C₂H₄：0.86%、C₂H₆：24.41%、C₃H₆：0.21%、C₃H₈：5.29%，送燃料气管网作燃料。

④乙炔加氢反应再生烟气（6G₃^①）、乙烯干燥器再生烟气（6G₆^①）

甲醇制烯烃装置 OPU 单元的乙炔加氢反应再生烟气（6G₃^①）、乙烯干燥器再生烟气（6G₆^①）的主要污染为 NMHC，均送 CO 锅炉焚烧后随再生烟气排放。

⑤湿式氧化法尾气（6G₇）

来自甲醇制烯烃装置 OPU 单元湿式空气氧化系统反应塔的脱臭废碱液进入洗涤塔底部，气相混合物中的水蒸气及挥发性有机物被冷凝回流到塔底，剩余尾气中的主要污染物为 NMHC，经两级活性炭吸附处理，处理效率为 50%，处理后通过 15 m 高排气筒排放至大气。

（4）聚丙烯装置有机废气

①密封罐放空气 7G₄

聚丙烯装置固体催化剂的配制和进料工段的油脂混合罐会产生氮封废气

(7G₄)，废气中的主要污染物为非甲烷总烃，氮封废气进入尾气密封罐经油洗处理回收油类，回收率为 90%，然后再经活性吸附处理后通过 15 m 高排气筒达标排放，非甲烷总烃排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

②丙烯汽提塔废气(7G₇^①)、丙烯干燥器再生尾气(7G₈^①)、丁烯汽提塔废气(7G₉^①)、丁烯干燥床再生废气(7G₁₀^①)、洗涤塔后冷却器工艺废气(7G₁₁^①)、隔离液乙烯汽提塔底部冷却器工艺废气(7G₁₂^①)

聚丙烯装置产生的丙烯汽提塔废气(7G₈^①)、丙烯干燥器再生尾气(7G₉^①)、丁烯汽提塔废气(7G₁₀^①)、丁烯干燥床再生废气(7G₁₁^①)、洗涤塔后冷却器工艺废气(7G₁₂^①)、隔离液乙烯汽提塔底部冷却器工艺废气(7G₁₃^①)等废气中的污染物为非甲烷总烃，浓度较高，经收集后全部送 RTO 装置燃烧(热氧化)处理。

③乙烯汽提塔冷却器废气(7G₁₃^①)、汽蒸废气压缩机废气(7G₁₄^①)

聚丙烯装置气相共聚工段的乙烯汽提塔冷却器废气中的主要成分为乙烯、丙烯，聚丙烯装置聚合物汽蒸和干燥工段的汽蒸废气压缩机废气中的主要成分为丙烷，这两股送燃料气管网作燃料气回收利用。

(6) 聚乙烯装置有机废气

聚乙烯装置产生的乙烯脱氧床再生废气(8G₈^①)、乙烯干燥床再生废气(8G₉^①)、乙烯脱 CO 床再生废气(8G₁₀^①)、乙烯脱 CO₂ 床再生废气(8G₁₁^①)、共聚单体脱气塔废气(8G₁₂^①)、共聚单体干燥器再生废气(8G₁₃^①)、异戊烷脱气塔废气(8G₁₄^①)、异戊烷干燥废气(8G₁₅^①)、脱气仓排放气回收系统不凝气(8G₁₆^①)等有机废气均经收集后通过管道送 RTO 装置燃烧(热氧化)处理。

在聚乙烯装置生产流变牌号情形下产生的挤压干燥气(7G₅^①)、掺混料仓排放气(7G₆^①)等含尘有机废气，经袋式除尘器处理后通过管道送 RTO 装置燃烧(热氧化)处理。

(8) 甲醇中间罐区有机废气

项目甲醇中间罐区会产生含甲醇的冷凝尾气(14G₃)，各甲醇罐设置油气回收系统，经冷凝回收后再经水洗处理，处理达标后经 22 m 高排气筒达标排放，

甲醇排放浓度 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 中排放限值。

11.1.4.2 有机废气控制措施可行性分析

装置区有机废气主要有如下几种处理措施：水吸收/油吸收+活性炭吸附、送燃料气管网利用、送 RTO 装置焚烧等，有机废气控制措施可行性分析如下：

(1) RTO 装置措施可行性

本项目设置 2 套三室 RTO 炉（单套废气处理能力为 $50000 \text{ m}^3/\text{h}$ ）用于焚烧处理项目产生的有机废气，以项目自产燃料气为辅助燃料（聚丙烯装置和聚乙烯装置产生的有机废气含有大量热值，仅启炉和废气有机物含量超低时补充），2 套 RTO 装置的处理能力共计 $100000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，焚烧处理后烟气合并一起通过 1 座 25m 高排气筒达标排放。

①装置组成

RTO 为蓄热燃烧装置，是指将工业有机废气进行燃烧净化处理，并利用蓄热体对待处理废气进行换热升温、对净化后排气进行换热降温的装置。蓄热燃烧装置由换向设备、蓄热室、燃烧室和控制系统等组成。

②工艺流程

项目所用 RTO 炉采用固定式蓄热燃烧工艺，主要有预处理、燃烧室、蓄热室和后处理等组成，其燃烧工艺流程见图 11.1.4-1。

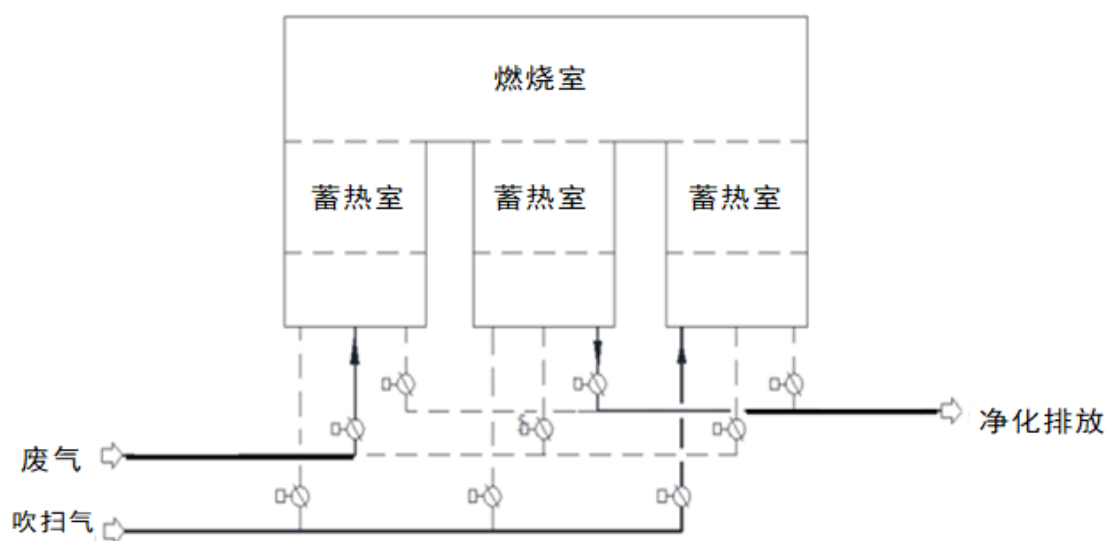


图 11.1.4-1 项目 RTO 燃烧工艺流程示意图

固定式蓄热燃烧装置换向阀换向时间设计为 60 s~180 s；进出口气体温差不

大于 60℃；蓄热燃烧装置进行整体内保温，外表面温度不高于 60℃（部分热点除外）；当环境温度较低或废气湿度较大时采取保温、伴热等防凝结措施；蓄热燃烧装置配备反烧和吹扫功能，其工艺设计满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求。

a. 预处理

预处理工艺根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择，当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去除；当废气中的颗粒物含量大于 5 mg/m³，应采用过滤、洗涤、静电捕集等方式进行预处理。

本项目拟采用 RTO 炉进行处理的有机废气中不含酸、碱类气体，颗粒物的浓度小于 5mg/m³，因此，本项目进入 RTO 装置的有机废气不需要进行预处理。

b. 蓄热室

蓄热体优先选用蜂窝陶瓷、组合式陶瓷等规整材料，并通过优化蓄热体结构、堆填方式等实现蓄热室气流均匀分布；其支架（炉栅）采用高强度、防腐耐温材料，蓄热室截面风速不大于 2 m/s，使用寿命不低于 40000 h。

c. 燃烧室

辅助燃料为燃料气，燃烧器为低氮燃烧器，并具有温度自动调节功能；燃烧室内衬耐火绝热材料选用陶瓷纤维，燃烧温度大于 760℃，废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75 s。

d. 后处理

当处理含氮有机物、含硫有机物等造成 NO₂、SO₂ 超标时，进行脱硝或脱硫处理。

本项目使用低氮燃烧器，RTO 初始 NO_x 浓度可控制在 100 mg/m³ 以下；使用燃料气为辅助燃料，且有机废气中无含硫有机物、含氮有机物成分，因此，RTO 炉焚烧烟气无需要进行脱硝、脱硫等后处理。

③ 设计效率

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求：“多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%”，本项目 RTO 净化效率按大于 99.31% 设计，热回收效率不低于 90%。

④可行性分析

项目产生的有机废气中主要污染物为非甲烷总烃，废气中的颗粒物浓度小于 5 mg/m^3 ，无含氮有机物和含硫有机物，为非含卤素废气；项目产生的有机废气送 RTO 焚烧处理的非甲烷总烃量约 206 kg/h ，其总废气量为 $71446 \text{ m}^3/\text{h}$ ，废气均匀分成二股进入 2 套 RTO 装置，单套 RTO 的废气处理能力为 $50000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，废气中 VOCs 浓度约 2883 mg/m^3 ，为中小风量中较高浓度 VOCs 废气，适合采用 RTO 燃烧技术处理；根据工程分析，项目有机废气送 RTO 炉焚烧处理后废气中污染物颗粒物、 NO_x 、NMHC 排放浓度分为 5 mg/m^3 、 50 mg/m^3 、 19.8 mg/m^3 ，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6 中大气污染物特别排放限值。

同时，环境保护部与科技部于 2014 年 3 月发布了《大气污染防治先进技术汇编》，该文件将治理 VOCs 的 RTO 及余热利用技术列为典型有毒有害工业废气净化关键技术中的先进技术，适用范围为：用于石油、化工、农药等行业；

另外，生态环境部于 2020 年 7 月发布了《石化行业挥发性有机物治理实用手册》和《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》等，该两部实用手册将治理 VOCs 的 RTO 及余热利用技术列为 VOCs 常见控制技术。

因此，从废气的性质、RTO 处理技术、处理效率、实际应用及产业政策来看，项目产生的有机废气送 RTO 炉焚烧处理是可行的。

⑤案例

国内一些汽车制造商引进的车身油漆线和集装箱涂装生产线烘干工艺中均应用了 RTO 技术，获得了良好的净化效果；一些大型化工企业已尝试将 RTO 应用于化工有机废气的治理，以处理顺酐装置尾气为例，三室 RTO 装置对于 VOCs 净化率达 99.9%，热效率为 99.5%，同时实现了余热回收利用和尾气达标排放的要求；厦门翔鹭石化采用 RTO 系统处理 PTA 装置高压洗涤塔的尾气，膨胀机能量回收后，换热效率可达 95%，节省了大量的燃料，且不用昂贵的催化剂，运行费用较低。在《大气污染防治先进技术汇编》中提供 RTO 炉工程案例表明，某顺酐及高热值有机废气的 RTO 炉 CO 的脱除率达到 98.3%，非甲烷有机废气的脱除率可达到 97.2%；某汽车喷涂车间 RTO 炉 VOCs 脱除效率 $\geq 99.1\%$ 。

(2) “水吸收或冷凝回收+水吸收”处理措施可行性

甲醇易溶于水，水溶性好，项目采用“水吸收或冷凝回收+水吸收”的方法处理低温甲醇洗尾气和甲醇中间罐放空气中的甲醇，属于《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体生产》（HJ1101-2020）废气治理可行技术，也属于《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》的治理技术。其中，低温甲醇洗尾气为低浓度大气量的 VOCs 废气，直接采用脱盐水“吸收法”处理脱除废气中的甲醇；而甲醇中间罐放空气属于中高浓度小气量的 VOCs 废气，且甲醇具有回收利用价值，采用“冷凝回收+脱盐水吸收法”处理脱除废气中的甲醇。

低温甲醇洗装置的每个系列均设置 1 台尾气洗涤塔，用脱盐水洗涤尾气。废气吸收处理在逆流式洗涤/吸收塔内进行。采用逆流塔，使液体与气体充分接触，废气中的甲醇被水充分洗涤吸收，可脱除废气中甲醇，尾气洗涤塔对甲醇的去除率大于 50%，同时甲醇去除率可通过优化调整尾气洗涤塔的运行参数来实现。其中低温甲醇洗尾气经洗涤处理后外排废气中甲醇浓度 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ，甲醇中间罐放空气用“冷凝回收+脱盐水吸收法”处理，冷凝回收率约 80%，甲醇总处理效率约 97%，处理后外排废气中甲醇浓度 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ，因此，在洗涤塔内采用脱盐水吸收除去废气中的甲醇可行。其工作原理见图 11.1.4-2。

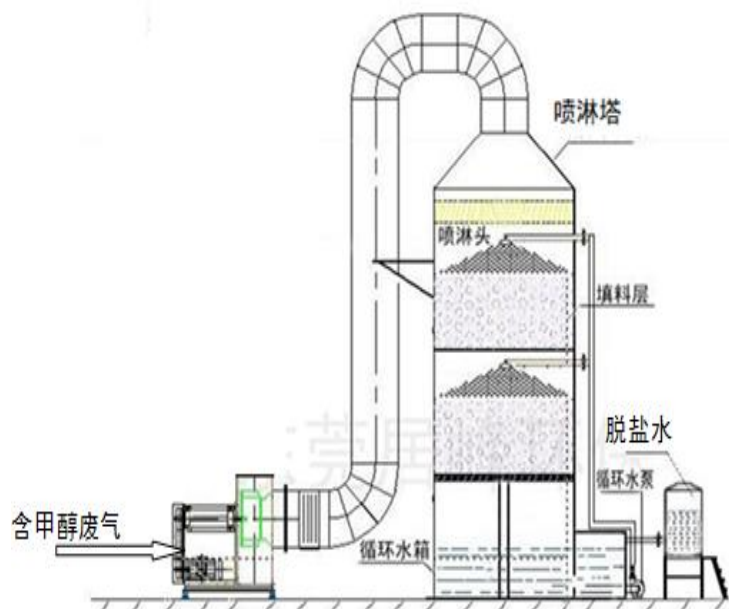


图 11.1.4-2 喷淋塔工作原理图

(3) “油吸收+活性炭吸附”处理措施可行性

项目聚丙烯装置密封罐放空气为小风量低浓度的 VOCs 废气，具有回收价值，采用油洗涤回收油气后，再采用活性炭吸附处理，处理效率为 90%，属于《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》的治理技术，处理后外排废气中 VOCs（非甲烷总烃替代）浓度小于 20 mg/m^3 ，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求，措施可行。

（4）CO 焚烧处理措施可行性

项目甲醇制烯烃催化剂再生烟气、乙炔加氢反应再生烟气、乙烯干燥器再生烟气、气相干燥器再生烟气、液相干燥器再生烟气等均为中小风量低浓度的 VOCs 废气，且废气温度较高，采用 CO 热力焚烧法处理烟气中的 VOCs，处理效率 $\geq 97\%$ ，符合环境保护部与科技部于 2014 年 3 月发布的《大气污染防治先进技术汇编》，也属于《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》的治理技术，措施可行。

（5）送燃料气管网回收利用可行性

项目副产燃料气装置主要为甲醇合成装置和聚丙烯装置及甲醇制烯烃装置，燃料气中的主要成分为甲醇、 H_2 、CO，热值较高，具有可燃性，副产燃料气进入燃料气管网后，被送往各装置用户，包括磨煤干燥、硫回收和 MTO 装置等。在减少了燃煤用量的同时，也减少了因燃煤而产生的烟尘、 SO_2 和 NO_x 的排放。因此，送燃料气管网可实现资源有效利用，减少对环境的影响。

（6）湿式氧化法尾气达标排放可行性

甲醇制烯烃装置 OPU 单元废碱液湿式空气氧化系统的洗涤塔顶排放尾气中的主要污染物为 NMHC，其产生浓度产生速率为 200 mg/m^3 ，废气量为 $200 \text{ m}^3/\text{h}$ ，属于小风量低浓度的 VOCs 废气，采用 2 级活性炭吸附处理，处理效率为 50%，属于《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》的治理技术，符合环境保护部与科技部于 2014 年发布的《大气污染防治先进技术汇编》，措施是可行的。

11.1.5 有组织排放酸性气污染控制措施及可行性

11.1.5.1 酸性气控制措施

本项目产生的酸性气主要为气化装置灰水除氧器放空气（ $1\text{G}_9^{①}$ ）、变换装置汽提不凝气（ $2\text{G}_1^{①}$ ）、低温甲醇洗装置低温甲醇洗酸性气（ $3\text{G}_2^{①}$ ）等，经收集后送硫回收装置回收硫磺。

硫回收装置包括两套相同的系列,两套装置互为热备,正常生产硫磺为 1.101 万 t/a 硫磺。当单套硫回收装置故障时,主生产装置降负荷以保证尾气最终达标排放。

该装置拟采用“富氧二级克劳斯+加氢还原+碱液洗涤”的尾气处理工艺技术,即含硫化氢酸性气硫回收装置首先二级克劳斯工艺制回收硫,回收硫后的尾气在催化剂的作用下进行加氢还原,将尾气中的 SO_2 、S、COS、 CS_2 等还原、水解为 H_2S ,加氢反应后的高温气体经急冷塔的急冷和吸收塔 MDEA 贫胺液(25%溶液)的吸收等处理,MDEA 贫胺液因吸收了气体中的 H_2S 而变成 MDEA 富液,MDEA 富液经再生产生的含 H_2S 酸性气送硫回收装置制硫燃烧炉,吸收塔顶的净化尾气送尾气焚烧炉,将净化尾气中残留的硫化物焚烧成生成 SO_2 ,焚烧产生的烟气送往碱液洗涤塔进行脱硫处理,处理后通过 30m 高烟囱达标排放。

11.1.5.2 酸性气控制措施可行性分析

(1) 硫回收技术

硫回收工艺种类繁多,但基本是在克劳斯技术基础上发展起来的,主要有:Claus 法、超级克劳斯工艺(Super Claus)、超优克劳斯工艺(EuroClaus)、Clinsulf 法、Sulfreen 工艺、MCRC 硫回收工艺、克劳斯+还原吸收(Scot)工艺以及以上工艺的各种组合工艺等。

以上各种硫回收工艺主要特点比较见表 11.1.5-1:

表 11.1.5-1 硫回收工艺主要特点

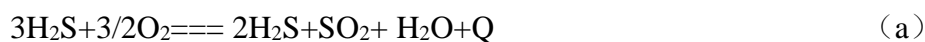
工艺类型	最低 H_2S 浓度要求	适宜的生产能力, t/d	克劳斯段硫回收率	总硫回收率	技术来源	是否满足环保	相对投资%	运行费用%
克劳斯三级	>20%	<50	~97%	~97%	中国,可靠	不能	100	100
超级克劳斯	>15%	>10	~95%	99 %	世界,可靠	可能	120	105
超优克劳斯	>15%	>10	~96%	99.5%	世界,可靠	可能	120	105
还原吸收法	不限	>100	~95%	99.8%	中国,可靠	能	200	200
亚露点 MCRC	>5%	>10	~96%	99%	世界,可靠	可能	125	120
内冷式反应器	1~20%	~10	-	99.6%	世界,可靠	可能	125	115
生物脱硫	不限	<10	-	99.5%	世界,可靠	能	150	110
WSA 工艺	不限	不限	-	99.9%	世界,可靠	能	220	150

工艺特点比较见表 11.1.5-2

表 11.1.5-2 工艺特点一览表

工艺类型	工艺特点
克劳斯三级	适用于 50 t/d 以下的中型装置，工艺简单连续，要求 $H_2S/SO_2 \approx 2$ ，须装填使用高活性硫催化剂，有机硫完全水解。
超优/超级克 劳斯	已建 7~450 t/d 装置，要求使用高活性催化剂，有机硫完全水解，克劳斯段 $H_2S/SO_2 > 2$ ，选择性氧化段空气过量，操作简单
还原吸收法	已建 7~2100 t/d 装置，工艺连续，投资消耗较高， SO_2 排放 < 300 ppm，最低可至 1~50 ppm，不要求特别严格的 H_2S/SO_2 比率控制和有机硫的完全水解，适于规模为 100 t/d 以上的大型装置
亚露点 (MCRC, sulfreen)	已建 13~500 t/d 装置，二、三级过程气采用时间程控周期性切换操作，要求使用高活性催化剂，有机硫完全水解， $H_2S/SO_2 \approx 2$ ，比率控制要求严格，操作控制要求高
内冷式反应器	适用于小于 10 t/d 的装置，采用内冷式反应器技术，时间程控周期性切换操作，要求使用高活催化剂，有机硫完全水解， $H_2S/SO_2 \approx 2$ ，比率控制要求严格，操作控制要求高
生物脱硫)	适用于 10 t/d 以下的装置，该工艺操作费用低，专有设备费用高
WSA 工艺	适用于 8~1200 t/d 的装置，该工艺操作费用高，专有设备费用高

典型的克劳斯装置通常由一个燃烧段和随后的二个或三个催化转化段组成，燃烧段由带有燃烧室的燃烧炉和废热锅炉组成，在燃烧段，克劳斯原料气中约 68% 的硫化氢按照下面的化学反应式燃烧生成二氧化硫，根据克劳斯平衡反应，二氧化硫与剩余的硫化氢反应生成单质硫：



在燃烧室典型的 1200℃ 温度条件下，硫的转化率为 60~70%，由于原料气中含有 CO_2 、 NH_3 和烃类等杂质，因此在燃烧段可产生许多副反应，反应后的气体离开燃烧室，进入废热锅炉冷却至 160℃ 左右，回收热量产生蒸汽，以冷凝分离液硫，工艺气再经加热后，将在有克劳斯催化剂的反应器里利用催化剂使克劳斯平衡反应向生成硫的方向进行，以进一步提高硫的转化率。克劳斯反应段由工艺气加热器、催化反应器和硫磺冷凝器组成。硫磺在克劳斯反应器后冷凝分离，未反应的气体进入下一个催化反应段继续反应和生成硫，其反应过程如下：



对于硫化氢含量高的富酸性气，设有二个反应段的克劳斯装置理论上的回收率为 96%，设有三个反应段的克劳斯反应段的克劳斯装置理论上的硫回收率

为 98%，但在实际上，由于受到各种条件的限制，硫的回收率只能达到 90~95%，硫回收尾气中硫化物浓度仍达 0.8~2.8%。对于规模较大的硫回收单元来说，如果直接将燃烧尾气排放，既浪费了大量硫资源，也污染了环境，因此，需对克劳斯工艺尾气进一步净化吸收处理。

项目原料酸性气浓度为 34% 左右，综合考虑各方面因素，选择“富氧二级克劳斯”工艺回收硫，硫回收率约 96%。

（2）硫回收尾气处理技术

目前主要有三种工艺来处理硫回收尾气，分别为还原吸收、低温 Cl-aus。二种工艺特点比较见表 11.1.5-3。

表 11.1.5-3 三种工艺特点比较一览表

工艺类型	工艺	原理	总硫回收率	特点
还原吸收	SCOT	尾气中的 SO ₂ 、有机硫、单质硫等所有硫化物经加氢还原转化为 H ₂ S	~99.8%	尾气焚烧后稳定达标排放
	SUPER-SCOT		99.9%	
低温 Cl-aus	SULFREX	H ₂ S 在略高于硫的露点温度条件下直接氧化为硫单质的气相催化过程	99.2%	严格地控制 H ₂ S/SO ₂ =2:1

还原吸收类工艺总硫收率可达 99.9% 以上，能够达到环保标准要求，已获得较为普遍工业应用。

低温克劳斯法工艺既可作为单独的尾气处理工艺，也可作为组合的硫磺回收工艺，技术可靠，使用也较多。但就其硫回收率而言，一般仅能达到 98%~99%，且随着反应器的吸附-再生的频繁切换，硫回收率会出现波动。

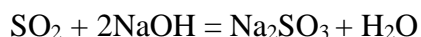
经综合比较，项目硫回收尾气选择“加氢还原”工艺继续回收硫，是在常规两级 Claus 反应后，对 Claus 尾气在催化剂的作用加氢还原，加氢还原后的含 H₂S 酸性气再送硫回收装置制硫燃烧炉，经克劳斯反应再次回收硫，硫总回收率可达 99.9% 以上。

（3）焚烧尾气处理技术

项目配置焚烧炉用于焚烧处理硫回收装置尾气中的剩余 H₂S，将大部分的 H₂S 转换为 SO₂，焚烧处理产生的焚烧烟气送往碱液洗涤塔进行脱硫处理后达标排放。

碱液洗涤塔采用逆流塔，使碱液与气体充分接触，废气中的 SO₂ 被水充分洗

涤吸收，可脱除废气中 SO_2 ，碱液洗涤塔对 SO_2 的去除率大于 85%。其反应工作原理如下：



(4) 可行性分析

本项目拟采用“二级克劳斯+加氢还原”工艺回收产品硫磺，硫回收装置尾气焚烧炉焚烧烟气送往碱液洗涤塔进行脱硫处理。酸性气中硫含量为 1366.89 kg/h，硫回收率按 99.69% 计，硫回收装置尾气中硫含量为 0.64 kg/h，焚烧尾气中 SO_2 浓度为 628.7 mg/m³，经碱液洗涤塔脱除其中的 SO_2 ，去除率为 85%，净化后烟气中 SO_2 浓度为 <100 mg/m³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 中 SO_2 浓度要求，酸性气体控制措施可行。

11.1.6 有组织排放含氮氧化物废气污染控制措施及可行性

项目排放废气污染物 NO_x 的产生源包括气化装置磨煤干燥器、硫回收装置尾气焚烧炉、甲醇制烯烃 (MTO) 装置催化剂再生器、RTO 焚烧炉等，其燃气燃烧 NO_x 的控制技术主要采用“超低氮燃烧技术”。

11.1.6.1 氮氧化物污染控制措施

(1) 气化装置含 NO_x 废气

气化装置磨煤干燥废气 (01G₃) 的污染物主要为颗粒物、 NO_x ，热风炉采用超低氮燃烧技术， NO_x 产生浓度 ≤ 50 mg/Nm³，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 特别排放限值要求，直接通过 65 m 高排气筒排入大气。

(2) 硫回收装置含 NO_x 废气

硫回收装置焚烧炉废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x ，其中， NO_x 控制采用低氮燃烧技术， NO_x 产生浓度 ≤ 100 mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 4 特别排放限值要求，直接通过 30 m 高排气筒排入大气。

(3) 甲醇制烯烃装置含 NO_x 废气

① 甲醇制烯烃 (MTO) 装置再生烟气 6G₁

甲醇制烯烃 (DMTO) 装置再生烟气 (6G₁) 中的主要污染物颗粒物、 NO_x 、VOCs，其中 NO_x 控制采用超低氮燃烧技术， NO_x 产生浓度 ≤ 50 mg/Nm³，满足

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值要求，直接通过 80 m 高排气筒排入大气。

②OCP 进料加热炉烟气 6G₂

甲醇制烯烃(MTO)装置 OCP 进料加热炉烟气(6G₂)中的主要污染物 NO_x，NO_x 控制采用超低氮燃烧技术，NO_x 产生浓度≤50 mg/Nm³，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 特别排放限值要求，直接通过 40 m 高排气筒排入大气。

(4) RTO 装置含 NO_x 废气

RTO 焚烧废气（15G₁）中的主要污染物颗粒物、NO_x、CO、NMHC，其中 NO_x 控制采用低氮燃烧技术，NO_x 产生浓度≤100 mg/Nm³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 特别排放限值要求。

11.1.6.2 氮氧化物污染控制措施可行性分析

目前，低氮燃烧技术是指分级燃烧+烟气再循环的燃烧技术；超低氮燃烧技术是指基于分级燃烧、烟气再循环、贫燃预混等低氮燃烧技术的深度开发和技术合成为的燃烧技术。

(1) 分级燃烧技术

热力型 NO_x 生成很大程度上取决于燃烧温度。燃烧温度在当量比接近 1 时达到最高，在贫燃或者富燃的情况下进行燃烧，燃烧温度会下降很多。运用该原理开发出了分级燃烧技术。分级燃烧大致可分为空气分级、燃料分级（见图 11.1.6-1）以及空气分级与燃料分级叠加技术三类。其基本原理都是在系统空燃比不变的条件下，将燃烧用风或燃料分阶段送入炉膛，避开当量比条件下的最高燃烧温度，减少热力型 NO_x 的生成，从而降低 NO_x 生成浓度。另外，该项技术在有效降低 NO_x 生成的同时 CO 排放水平也较低，因此至今被广泛使用。采用分级燃烧技术 NO_x 排放水平的主要影响因素包括内在及外在两类，其中内在因素主要包括燃烧器的分级比例、再燃区 NO_x 浓度以及再燃区温度等，即燃烧器本体结构的不同会带来 NO_x 控制水平的差异；外在因素主要包括炉型、加热工质温度、助燃空气温度、燃料含氮量等。

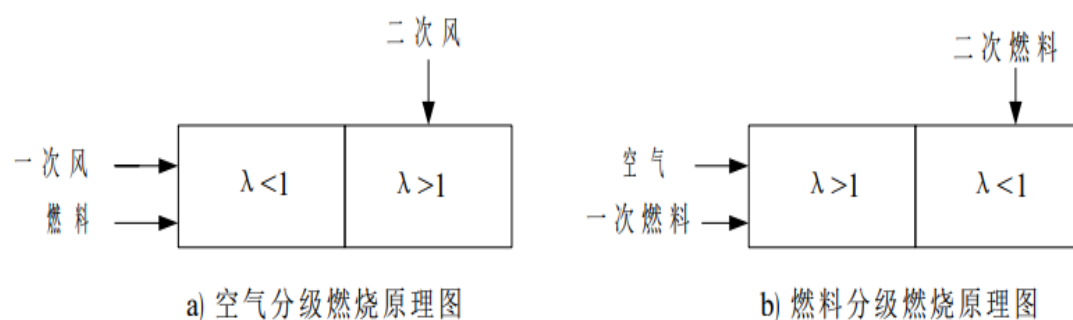


图 11.1.6-1 空气分级 a) 和燃料分级 b) 燃烧原理图

采用分级燃烧控制技术，烟气中 NO_x 产生浓度 $\leq 80 \text{ mg/m}^3$ 。

（2）贫燃预混燃烧技术

贫燃预混是将燃烧所需的过量空气全部混入燃气再进行燃烧的方式，即混合物点燃之前燃料与氧化剂在分子层面上完全混合，从而避免化学浓度的局部均匀，在燃烧区域里利用过量空气降低火焰温度，从而使热力型 NO_x 的生成量大大减少。预混燃烧及扩散燃烧示意图见图 11.1.6-2。



图 11.1.6-2 预混及扩散示意图

贫燃预混技术一般与金属表面网（或多孔介质蓄热体）联合使用，贫燃预混燃烧器的火焰见图 11.1.6-3。金属表面网在贫燃预混技术的实现上具有如下功能：

- ①金属表面织物将火焰分割为无数根小火焰，孔隙细小且均匀，确保了火焰分散的均匀性，可以避免形成局部高温区；
- ②在火焰的辐射热作用下，金属表面织物维持了较高的温度，起到了对预混气预热、点火的作用；
- ③金属表面织物的细小孔隙的长径比设计符合“熄火准则”，可以起到防止预混气回火的作用。

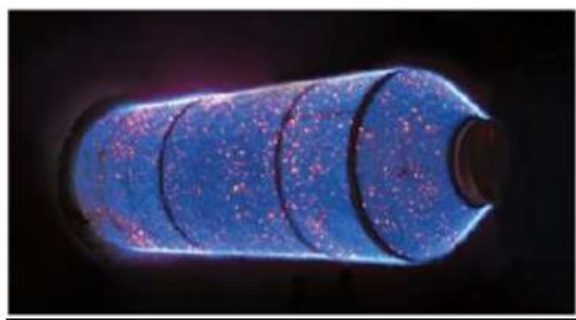


图 11.1.6-3 贫燃预混表面燃烧火焰照片

燃预混燃烧技术的特点是火焰短，附着于燃烧表面，但稳定性较差，稳定燃烧的范围较小，必须采用防止离焰与回火的稳焰措施。该技术在分级燃烧的基础上可将燃气锅炉的 NO_x 浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 之内。

（3）烟气再循环技术

燃烧温度的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现，加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，减少了 NO_x 生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少 NO_x 的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式，分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环（见图 11.1.6-4 和图 11.1.6-5）

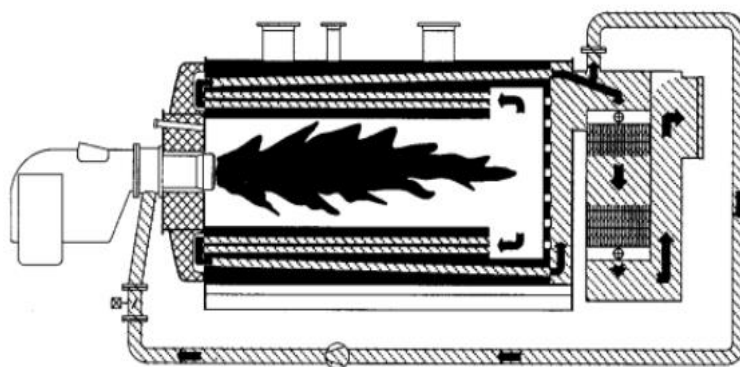


图 11.1.6-4 烟气外部循环系统

烟气外循环是指借助外部设备提供动力，将烟气从锅炉的出口通过一个外部管道接入燃烧器空气入口，通过燃烧器重新加入到炉膛内参与燃烧实现对火焰的冷却，使 NO_x 在原有的基础上进一步降低。由于回引至燃烧区的烟气温度较低，因此，所需循环烟气量较小，借助动力设备辅助。烟气外循环的经济再循环量一般在 10~30% 之间。

烟气内循环是指通过燃烧器的结构设计,依靠高速喷射气流的卷吸作用或者旋流燃烧器使得气流产生旋转达到烟气内循环效果。由于回引至燃烧区的烟气温度较高,因此如需达到较好的 NO_x 控制效果所需的循环烟气量较大,一般烟气内循环的经济再循环量为 50~70% 甚至更高。尽管内循环无需额外的动能输入,但必须要足够高的燃气压力以达到设计流速需求。

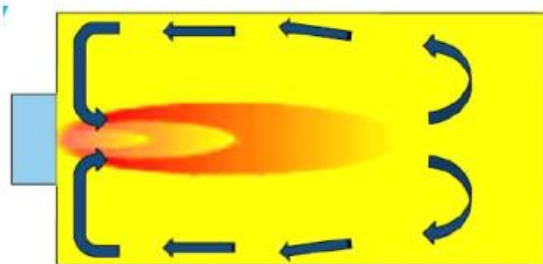


图 11.1.6-5 烟气内部循环系统

烟气外循环可以广泛应用于燃气工业锅炉的新建及低氮改造项目,一般与采用分级燃烧的低氮燃烧器联合应用。烟气内循环需要较高的燃气压力,需要进行燃气增压,在工程实施以及用气安全等方面要求较高,主要被应用于 14 MW 及以上的大型锅炉项目;从降氮效果来看,分级燃烧的低氮燃烧器与烟气外循环等技术耦合使用时,可以将 NO_x 控制在 30 mg/m^3 以内。

综上所述,项目采用“低氮燃烧器+烟气再循环”或“低氮燃烧器+燃预混燃烧”技术可将燃气燃烧 NO_x 排放浓度控制在 100 mg/m^3 内,在经济、技术上可行,燃气燃烧烟气中的 NO_x 能达标排放。

11.1.7 MTO 装置排放再生烟气治理措施及可行性

11.1.7.1 MTO 再生烟气控制措施

MTO 反应器为“快速流化床”反应器,反应器中的油气/催化剂在提升管出口处完成初步分离后,进一步采用“两级旋风分离器”完成油气/催化剂分离,并回收催化剂。MTO 反应再生系统在再生器内烧掉积存在催化剂上的焦炭以恢复催化剂的活性期间会产生的催化剂再生烟气($6G_1$),烟气中主要污染物颗粒物、氮氧化物、NMHC、CO,其中颗粒物主要为催化剂颗粒。

再生器排放的烟气经动力回收涡轮回收热量后进入 CO 锅炉燃烧器去除 VOC_s 和 CO,将 CO 燃烧成 CO_2 ,CO 锅炉采用超低氮燃烧器,焚烧高温烟气进

入静电除尘器进行除尘处理并回收催化剂颗粒，除尘效率大于 98%、VOCS 去除率 $\geq 97\%$ ，然后通过 80m 烟囱达标排放进入大气，颗粒物排放浓度 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ，颗粒物、 NO_x 排放浓度和 VOC_s 去除率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

11.1.7.2 MTO 再生烟气控制措施可行性分析

（1）粉尘污染防治可行性

项目所用 MTO 催化剂的平均尺寸约 200 μm ，催化剂颗粒粒径较粗，首先采用三级旋风除尘器对实现反应流与催化剂颗粒分离并回收催化剂，然后再采用电除尘器对催化剂再生烟气进行除尘以便回收绝大部分催化剂颗粒，回收率 $>98\%$ 。三级旋风除尘已广泛用于石油催化裂化再生气除尘，并已在神华包头煤制烯烃等同类项目中得到应用。根据国内已有生产装置运行经验，本项目 MTO 催化剂再生烟气在三级旋风除尘的基础上再进行电除尘处理后，其颗粒物排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

（2） VOC_s 污染防治可行性

项目采用 CO 焚烧方法处理烟气中的 VOC_s ，去除效率 $\geq 97\%$ ，符合环境保护部与科技部于 2014 年 3 月发布的《大气污染防治先进技术汇编》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（【2019】53 号）， VOC_s 去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

（3） NO_x 污染防治可行性

项目采用低氮燃烧技术焚烧处理烟气中的 VOC_s ，采用气体燃料分级燃烧技术的超低氮燃烧器，锅炉出口 NO_x 排放浓度可控制 50 mg/m^3 以下，排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值的要求。

同时，宁夏宝丰能源集团股份有限公司在宁夏宁东能源化工基地的 60 万 t/a 焦炭制烯烃项目中的 MTO 装置再生烟气采用低氮燃烧控制工艺，根据 2020 年第三季度的自行监测数据， NO_x 排放浓度在 $11\sim 14 \text{ mg/m}^3$ 。监测结果见表 11.1.6-1。

表 11.1.7-1 宝丰能源烯烃焦炭制烯烃项目 MTO 装置再生烟气 NO_x 监测结果

监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	是否达标
60万t/a焦炭制烯烃项目 MTO再生烟气排放口	标杆流量 (m ³ /h)	45624	49085	45400	46703	-	-
	氮氧化物 实测排放浓度 (mg/m ³)	14	11	11	12	100	达标
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.54	0.50	0.56	-	-
备注	烟囱高度35 m						

根据相同类型项目的实际监测数据和分析,项目 MTO 装置再生烟气中 NO_x 的控制措施是可行的。

(4) 小结

综上分析,项目采用超低氮燃烧控制技术,废气经“三级旋风分离+动力涡轮回收热量+CO 锅炉焚烧+电除尘”工艺处理 MTO 再生烟气的污染防治措施是可行的。

11.1.8 有组织排放恶臭污染防治措施及可行性

项目恶臭源主要有:

- (1) 气化装置的捞渣机放空气 1G₅、黑水真空闪蒸分离废气 1G₆;
- (2) 低温甲醇洗尾气 3G₁;
- (2) 污水处理站恶臭 16G₁ (16G₁₋₁、16G₁₋₂);

11.1.8.1 气化装置恶臭污染防治措施及可行性分析

(1) 气化装置恶臭污染控制措施

①捞渣机放空气 1G₅ (1G₅₋₁、1G₅₋₂、1G₅₋₃)

气化装置除渣工段中,渣锁斗中的渣排入捞渣机中,捞渣机的放空气经水洗后经 73 m 高排气筒直接高空排放。捞渣机放空气中,主要污染因子为 NH₃ 和 H₂S。NH₃ 去除率 99.9%,H₂S 排放浓度为 7.6 mg/Nm³,排放速率为 0.000038 kg/h; NH₃ 排放浓度为 9.1 mg/Nm³,排放速率为 0.000455 kg/h。

气化装置除渣工段设置 3 座 73 m 排气筒。

②黑水真空闪蒸分离废气 1G₆ (1G₆₋₁、1G₆₋₂、1G₆₋₃)

气化装置初步水理工段中,真空闪蒸罐分离气经冷凝器冷凝后采用 75 m

高排气筒直接高空排放。黑水真空闪蒸分离废气中，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S 。 H_2S 排放浓度为 7.6 mg/Nm^3 ，排放速率为 0.000049 kg/h ； NH_3 排放浓度为 3.79 mg/Nm^3 ，排放速率为 0.000246 kg/h 。

气化装置初步水理工段设置 3 座 75m 高排气筒。

(2) 恶臭污染控制措施可行性分析

利用 NH_3 极易溶于水的性质，项目采用水洗的方法处理捞渣机放空气，属于《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中的污染防治可行技术；捞渣机放空气、黑水真空闪蒸分离废气中 NH_3 和 H_2S 的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级新改扩建标准的要求，因此，措施可行。

11.1.8.2 低温甲醇洗尾气恶臭污染防治措施及可行性分析

(1) 低温甲醇洗尾气控制措施

低温甲醇洗尾气中的 H_2S 主要来自硫化氢浓缩塔解析尾气，尾气中 H_2S 含量通过低温甲醇洗来控制，可控制 H_2S 浓度约 5 mg/Nm^3 。该尾气含甲醇，利用甲醇易溶解于水的特性，通过尾气洗涤塔对中压闪蒸塔的 CO_2 排放气和 H_2S 浓缩塔的尾气进行洗涤处理，去除甲醇和少量的 H_2S ，甲醇去除率 80%，处理后通过 1 座 100m 高的排气筒达标排放， H_2S 的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级新改扩建标准要求。

(2) 低温甲醇洗尾气控制措施可行性分析

低温甲醇洗尾气洗涤塔用于处理来自气化装置的中压闪蒸塔 CO_2 排放气和低温甲醇洗装置 H_2S 浓缩塔的尾气。在尾气洗涤塔中，废气与水逆流接触，废气中的甲醇、少量的 H_2S 得到去除，根据甲醇易溶于水的特性，可通过控制进入尾气洗涤塔中的脱盐水的流量来降低尾气中的甲醇含量以满足环保要求（甲醇含量小于 50 mg/m^3 ）。为控制低温甲醇洗尾气中的 H_2S 含量，需根据选用合适低温甲醇洗技术进行控制。

低温甲醇洗工艺常用的有林德和鲁奇两种技术，二者在基本原理上无根本差别，技术均很成熟。目前根据生产实际情况，二者在废气排放量上差不多，但在尾气中硫化氢含量方面，林德公司的技术保证值更低。目前，林德公司的低温甲

醇洗水洗尾气设计保证值可小于 2 ppm (4 mg/m³)，而鲁奇公司的低温甲醇洗水洗尾气设计保证值为 10 ppm (15 mg/m³)。因此，本项目采用林德公司的低温甲醇洗技术，其低温甲醇洗水洗尾气中的 H₂S 含量设计保证值小于 2 ppm (4 mg/m³)。

综上所述，本项目采用林德公司的低温甲醇洗技术，其水洗塔尾气的 H₂S 设计保证值为 2 ppm (4 mg/m³)，H₂S 的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中二级新改扩建标准要求，措施可行。

11.1.8.3 污水处理站恶臭污染防治措施及可行性分析

(1) 污水处理场恶臭气体控制

为减少本项目污水处理过程中的恶臭气体排放，污水处理场生化处理单元将配套设置恶臭气体收集及治理设施，减轻对环境的污染。

①臭废气来源

本项目污水处理的恶臭气体主要来自污水处理装置。主要特点为污水处理装置内水流连续，且有曝气系统，产生废气量大，主要污染物为硫化氢、氨、VOCs。针对以上特点，本项目对污水处理站内的调节池、隔油池、气浮池、厌氧池、曝气池等污水处理系统，以及污泥浓缩池、污泥压滤间、污泥储池、污泥暂存库、污泥脱水机房等污泥收集贮存及处理系统产生的废气进行收集和处理。

以上构筑物均采取加盖封闭措施，运行期间连续抽气，通过引风机将气体收集；对产生恶臭的设备采取局部引风方式收集废气；恶臭废气经收集后，加压送至除臭系统处理。

②除臭工艺方案

本项目拟采用“一级喷淋洗涤+生物除臭+两级活性炭吸附”的技术，去除废水处理和暂存过程中产生的恶臭气体。

根据《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T 50483-2019)，除臭率高的工艺主要有催化燃烧法、洗涤法、吸附法、生物脱臭工艺等，每种工艺各有其优缺点，每种工艺方法各有其优缺点，比较见表 11.1.8-1。

表 11.1.8-1 主要恶臭处理方法比较一览表

方法	原理	优点	缺点
催化燃烧法	利用催化剂在较低温度下200-400℃氧化分解	可充分利用臭气中有机物质热值高的特点，解决高温燃烧带来的困难	仅适用高浓度、有机成分高的臭气，臭气成分复杂，对催化剂技术要求高，费用高
化学洗涤	利用吸收液（水、药剂等）的物理、化学特性去除空气中的恶臭物质	针对特定物质、浓度高的臭气特别有效，属物化处理方法	产生二次污染，净化效率低，运行费用高
吸附法	用活性炭、硅胶、沸石等对气体具有强吸附能力的物质去除恶臭物质，常用于浓度臭气和脱臭的后处理	管理方便，可回收所吸附的有用物质，吸附无选择性	非根治方法，只是转移，尚需对富集的恶臭物质进行后续处理，费用高，吸附受臭气中水分影响
生物脱臭	利用微生物对恶臭成分的生物吸附降解功能达到脱臭目的	使用范围广，设备简单，投资省，运行费用低，无二次污染	地面积相对较大，需要生物培养，填料需定期更换，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在较大难度
芬顿除臭	利用 H_2O_2 与 Fe^{2+} 在一定比例下发生化学反应（芬顿反应），得到一种强氧化剂（羟基自由基），达到除臭目的。	特别适用于含有机硫化物且难以治理的恶臭废气处理	投资大
掩蔽法	利用气味的缓和作用，通过投加特殊药剂改变恶臭物质。	简单易行，应用灵活	除臭效果不彻底，运行费用高

催化燃烧工艺是在反应器内利用 Pt、Pd 贵金属作催化剂，在 250℃~450℃ 条件下，可将 VOCs 氧化成 CO_2 和 H_2O ；其净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解，当烃类浓度低时需要外加热源，投资高，处理成本高（催化剂有使用寿命，更换费较高）。

化学洗涤工艺采用氢氧化钠、硫酸等化学试剂用于洗涤，氧化废气中恶臭物质，多种恶臭化合物处理一般需多级和多种化学试剂，吸收液需进一步处理。

生物脱臭工艺利用填料附着的微生物，对废气中的恶臭物质进行吸附降解，从而达到除臭的目的。其投资、运行费用较低，脱臭效率在 85%~95% 之间。研究和实践表明，生物法可以降解 C_4 - C_{18} 的挥发和半挥发烷烃、烯烃和芳烃，生物法具有相当强的吸附能力，可将水溶性较差的烃类物质吸附下来，由微生物降解从而达到脱臭目的。

吸附工艺是利用活性炭、硅胶、沸石等对气体具有强吸附能力的性质去除恶臭物质,具有管理方便、可回收所吸附的有用物质等优点,吸附净化效率大于 90%。

随着对大气污染治理的要求越来越高,为了更彻底的去除污染物,减少排放量,避免对环境造成不良影响,对以上处理方法进行技术组合,优势互补。综合考虑以上各种方法的优缺点,并结合国内相关企业的运行经验,生物除臭装置运行效果较好,且在国内已有较多运行工程案例,但是生物除臭对废气污染物的选择性强,对 VOCs 中部分污染物的处理效果不好,去除率较低。故本工程拟采用“化学洗涤+生物除臭+活性炭吸附”相结合的技术,去除废水处理和暂存过程中产生的恶臭气体。

③除臭系统设计

A.设计规模

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求,本工程对项目污水处理站、污水暂存池等区域的恶臭气体进行收集处理,甲醇污水处理站、烯烃污水处理站各自分别设置 1 套臭气处理系统,设计规模为 70000 m³/h、23000 m³/h,采用“一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+两级活性炭吸附”处理工艺,硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度的综合除率分别可达 80%、95%、85%、87.5%为以上,实现稳定达标排放。

B.处理工艺

a. 洗涤塔(填料塔)

污水处理站产生的恶臭主要成份为氨、硫化氢且采用无机碱液作为吸收剂,因此,恶臭洗涤工序不设置精馏装置。

洗涤塔采用氢氧化钠水溶液作为洗涤剂,臭气与洗涤塔喷淋的氢氧化钠水溶液逆流接触,将臭气中某些易溶于水(如氨)、含硫化物、硫化烃的物质吸收,从而达到去除部分臭气的目的;

b. 生物除臭

本项目生物脱臭系统采用组合式生物处理工艺,一段为一级生物滴滤池+二级生物滤床,该段生物处理主要处理废气中的含硫物质,臭气浓度去除率在 85%以上;二段亦为生物滴滤池+生物滤床,处理一段未能处理完全的成分,臭气浓

度的去除率能达到 80% 以上。

由于本项目所在地区冬季温度较低，本方案在除臭系统配备温控系统。当温度低于设定值时，采用蒸汽对循环液进行加热，保持热量平衡，保证微生物适宜的生长环境，使微生物始终处于最佳状态，从而达到对污染物去除的最佳效果。

c. 活性炭吸附

由于本项目恶臭废气成分相对复杂，净化后废气恶臭气浓度虽大幅改善，但部分时段仍可能含有少量恶臭污染物质未得到彻底净化。为确保治理效果，再对已经经生物除臭后的废气进行活性炭吸附，臭气浓度的去除率达到 97% 以上，实现臭气浓度稳定达标排放。

经生物除臭处理后的废气在风机的作用下，经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出。活性炭饱和后，进行置换处理，项目厂区内不设置活性炭再生设施，置换后的废活性炭为危险废物，定期委托有资质单位处置。

污水处理站恶臭处理工艺流程示意图 11.1.8-1。

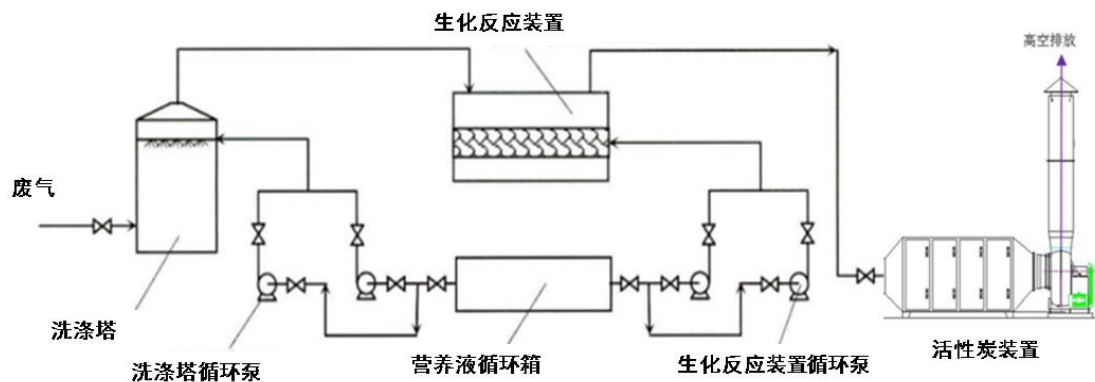


图 11.1.8-1 污水处理站恶臭处理工艺流程图

臭气处理后， H_2S 、 NH_3 的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级新改扩建标准值，NMHC 排放浓度满足《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》中标杆水平。

④工程运行实例分析

A. 中油庆阳石化公司污水处理厂生物除臭系统是高效生物滤池系统，主要对 CAF、DAF、污泥脱水间 3 个构筑物产生的恶臭气体进行生物除臭处理，处理后

的总风量 10314 m³，设计处理风量 12000 m³，主要处理炼油污水产生的臭气。

生物除臭系统包括预处理系统和生物滤池，自 2010 年 10 月 15 日起运行至今，经监测分析，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级排放标准要求。根据监测结果，NH₃ 的进气浓度在 13~16mg/m³，排放浓度为 0.8~1.1mg/m³；H₂S 的进气浓度在 36~45mg/m³，排放浓度为 0.02~0.04mg/m³；臭气浓度的进气浓度为 3700~4700，排放浓度为 14~16。

B.上海石化股份有限公司污水处理厂运行规模 18.88 万 m³/d，为解决恶臭污染问题，采用生物滤池的除臭工艺，对调节池、沉淀池、生化反应池、污泥脱水间、事故池等废气进行了加盖回收处理，处理臭气量合计约 7 万 m³/h，监测数据表明，硫化氢去除率平均可达到 89%、氨气去除率平均可达到 98%、苯去除率平均可达到 99.94%、苯乙烯去除率平均可达到 99.88%。

综上所述，本项目拟采用的技术成熟、可靠，从国内目前普遍应用的实例和技术经济可行性来看，较适合本项目的污水处理场的除臭处理，技术经济可行。

11.1.9 无组织排放控制措施

生产中将不可避免的产生一些无组织排放的废气。主要有：生产工艺装置无组织排放粉尘，生产装置区、储罐大小呼吸、物料装卸作业、污水处理等挥发产生的有机废气、恶臭等，主要污染物为粉尘、VOCs、恶臭等。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等规定，并结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》等的要求，提出以下无组织废气控制措施。

11.1.9.1 挥发性有机废气控制措施

项目按《现代煤化工行业挥发性有机物治理实用手册》等的要求从源头消减、过程控制、末端治理采取控制措施。

1、源头控制措施

（1）保证原料稳定措施

项目原料煤的性质进行定期检测，并设置配煤环节，保证原料煤性质稳定；

(2) 输送控制措施

甲醇等液体产品在装置与甲醇罐区间采用管道输送，减少罐车装卸作业。相近储罐间收发挥发性液体采用气相平衡技术；含有溶解性油气的物料，在进入常压罐前经过脱气罐回收释放气。

项目储罐区的废气控制措施具体见表 11.1.9-1。

表 11.1.9-1 项目储罐废气控制措施与 GB37822-2019 符合性表

储罐名称	物料	废气控制措施	储罐类型	GB37822-2019、 GB31571-2015等要求	符合性
粗甲醇罐	甲醇	气相平衡系统	内浮顶立罐	气相平衡系统或其他等效措施	符合
甲醇中间储罐	甲醇	气相平衡系统	内浮顶立罐		符合
MTO甲醇罐	甲醇	气相平衡系统	内浮顶立罐		符合
酸性气体脱除装置甲醇罐	甲醇	气相平衡系统	内浮顶立罐		符合
1-己烯储罐	1-己烯	气相平衡系统	内浮顶卧罐		符合
1-丁烯储罐	1-丁烯	/	压力球罐	/	/
丙烯储罐	丙烯	/	压力球罐		/
乙烯储罐	乙烯	/	压力球罐		/
C ₄ 及C ₅ 储罐	C ₄ 、C ₅	/	压力球罐		/
液化气罐	丙烯	/	压力球罐		/

(3) 生产工艺及装置保证措施

项目采用壳牌（Shell）废热锅炉型干煤粉加压气化、德国林德低温甲醇洗、鲁奇低压法甲醇合成、UOP 公司 MTO+OCP 甲醇制烯烃等全密闭、连续化、自动化的先进生产工艺，同时采用密闭的装置和设备。

在工艺过程中将不可避免的产生一些无组织排放的废气，废气无组织排放治理对策关键是系统的密闭化。生产工艺装置需按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）第 7 条进行控制 VOCs 工艺过程中的无组织挥发，包括物料的投加和卸放、化学反应、分离精制、真空系统、配料加工和 VOC_s 产品的包装、含 VOC_s 产品使用过程等。项目的符合性具体见表 11.1.9-2。

表 11.1.9-2 项目工艺装置区控制措施与 GB37822-2019 符合性表

控制节点	GB37822-2019要求	项目执行情况	符合性
物料投加和卸放	<p>①液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>②粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；</p> <p>③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，均应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>①项目粗甲醇、MTO级甲醇、1-己烯等所有液态VOCs物料均采用密闭管道输送给料方式密闭投加，不采用真空抽料；</p> <p>②项目聚丙烯、聚乙烯等所有粉状、粒状VOCs 物料均采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；</p> <p>③ 项目VOCs 物料卸（出、放）料过程均为密闭，卸料产生的废气排至VOCs废气收集处理系统。</p>	符合
化学反应	<p>①反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>②在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p>	<p>①项目气化装置的减压输送载气去低温甲醇洗尾气洗涤塔处理达标排放；变换装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置的置换气送火炬系统处理后达标排放；甲醇制烯烃装置的置换气送CO锅炉焚烧处理；甲醇制烯烃装置的催化再生烟气、乙炔加氢反应再生烟气、乙烯干燥器再生烟气等送CO锅炉焚烧处理；</p> <p>②在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。</p>	符合
分离精制	<p>①离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统，未采用密闭离心、过滤、干燥设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，</p>	<p>①项目在离心、过滤、干燥采用密闭式离心机、压滤机等及密闭干燥设备，项目装置的离心、过滤、干燥等设备产生的丙烯汽提塔废气、丙烯干燥器再生尾气、丁烯汽提塔废气、乙烯干燥床再生废气、乙烯脱CO床</p>	符合

	<p>废气应排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>②吸收、洗涤、蒸馏/、精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气 and 吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>③分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统；</p>	<p>再生废气、乙烯脱CO₂床再生废气、共聚单体脱气塔废气等含有机污染物非燃料废气送RTO炉燃烧处理；</p> <p>②净化装置热再生塔H₂S馏分分离器酸性气和变换装置冷凝液汽提塔不凝气均送硫磺回收装置进行硫回收，回收后的焚烧炉尾气经碱洗塔处理达标排放；</p> <p>③污水处理站配套设置恶臭气体收集及治理设施，对污水处理场的生化部分以及污水暂存池采取加盖，采用“一级喷淋洗涤塔+生物处理+除湿器+两级活性炭吸附塔”工艺</p>	
真空系统	<p>①真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>②若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	①、项目气化装置、甲醇合成装置等的真空系统采用干式真空泵，气化装置的真空排气经收集后达标排放；	符合
配料加工和含VOCs 产品的包装	<p>①VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>②无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	本项目不涉及	符合
含 VOCs 产品的使用过程	<p>①VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>②无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs废气收集处理系统。</p>	本项目不涉及	符合

(4) 污水集输、储存与处理控制措施

项目设置有 1 座甲醇污水处理站和 1 座烯烃污水处理站,采取以下源头控制措施:

①对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,项目废水集输系统采用密闭管道输送;

②厂区内尽量减少集水井、隔油井的数量,尽量将污水沟渠管道化;

③对于工艺过程排放的含 VOCs 废水,项目污水处理站的集水井、调节池、隔油池、沉渣池、A 池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、污水暂存池等废水储存、处理设施采取加盖封闭措施;

2、过程控制措施

(1) 储罐区控制措施

储罐区主要的无组织废气为物料储罐的无组织排放以及物料装卸过程产生的工作排放。

影响有机液体储罐无组织排放的因素有以下几个:储罐的类型、密封形式、液体原料物理性质(分子量、蒸汽压)、原料年输入量、原料周转次数、储罐内平均蒸气空间高度、区域气候(气温日较差)、储罐表面涂层吸热能力。储罐无组织排放主要从储罐类型、密封形式及运行维护方面加以控制。

①储罐类型

储罐无组织排放的发生不仅造成废气的污染,同时也是资源极大的浪费。在设计阶段需按照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等规定进行过程控制,选择合适的罐型。

全厂罐区优先采用内浮顶罐和球罐及低(无)泄漏的储罐呼吸阀,以减少挥发性有机物的排放。如乙烯、丙烯、混合 C₄ 及 C₅、丙烷、乙烷、1-丁烯等采用压力球罐储存,压力球罐无大小呼吸;甲醇、1-己烯等常温下易挥发的液体采用内浮顶罐,同时采用氮封,这样可以大大减少气体挥发。具体见表 11.1.9-3。

表 11.1.9-3 项目采用储罐类型与 GB37822-2019 符合性一览表

储罐名称	物料	25°C真实蒸 汽压kpa	单台容 积m ³	储罐类型	GB37822-2019、GB31571- 2015等要求	符合性
粗甲醇罐	甲醇	16.670	5000	内浮顶立罐	储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐： ①内浮顶罐； ②外浮顶罐； ③固定顶罐，应安装密闭排 气系统至有机废气回收或处 理装置，其大气污染物排放 应满足 GB31571-2015 排 放 标准表5的要求	符合
甲醇中间储罐	甲醇	16.670	3000	内浮顶立罐		符合
MTO甲醇罐	甲醇	16.670	30000	内浮顶立罐		符合
酸性气体脱除 装置甲醇罐	甲醇	16.670	3000	内浮顶立罐		符合
1-己烯储罐	1-己烯	24.807	300	内浮顶卧罐		符合
1-丁烯储罐	1-丁烯	常温常压气体	300	压力球罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的 挥发性有机液体应采用低压 罐、压力罐等	符合
丙烯储罐	丙烯	常温常压气体	3000	压力球罐		符合
乙烯储罐	乙烯	常温常压气体	3000	压力球罐		符合
C4及C5储罐	C ₄ 、C ₅	常温常压气体	1500	低压球罐		符合
液化石油气罐	丙烷	常温常压气体	1000	压力球罐		符合

②储罐的密封

储罐的密封按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等规定要求进行设置，如：内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。具体见表 11.1.9-4。

表 11.1.9-4 项目储罐密封方式与 GB37822-2019 符合性表

储罐名称	物料	密封方式	储罐类型	GB37822-2019、 GB31571-2015等要求	符合性
粗甲醇罐	甲醇	液体镶嵌式+氮气密封	内浮顶立罐	内浮顶罐的浮盘与罐 壁之间应液体镶嵌 式、机械式鞋形、双 封式等高效密封方式	符合
甲醇中间储罐	甲醇	液体镶嵌式+氮气密封	内浮顶立罐		符合
MTO甲醇罐	甲醇	液体镶嵌式+氮气密封	内浮顶立罐		符合
酸性气体脱除 装置甲醇罐	甲醇	液体镶嵌式+氮气密封	内浮顶立罐		符合
1-己烯储罐	1-己烯	液体镶嵌式+氮气密封	内浮顶卧罐		符合

③储罐维护

项目常压常温下储存的挥发性物料主要是甲醇、1-己烯，采用的储罐类型为

内浮顶罐，对内浮顶罐的运行维护需满足以下要求：

- a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；
- b) 浮顶罐浮顶边缘密封不应有破损，浮顶罐支柱、导向装置等储罐附件穿过浮盘时，应采取密封措施；
- c) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；
- d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面；
- e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启；
- f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查边缘呼吸阀定压是否符合设定要求；
- g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下；

此外，储罐设计还可采取以下减缓措施：

⑤储罐表面喷涂浅色涂层

静置损耗（小呼吸损耗量）与涂层颜色有关。储罐外表喷涂银灰色或浅色的涂层，可以反射阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。由小呼吸计算公式可知，白漆的涂层系数为 1.02，铅漆的涂层系数为 1.39。也就是说，在其他条件相同的状况下，采用白漆作为表面涂料的储罐比采用铅漆作为表面涂料的储罐每年少排放有机废气接近 40%。

⑥水喷淋

即使采用白漆作为储罐表面涂料，可大大减少太阳辐射的吸收，但不能完全避免，同时还有来自地面和空气的热辐射。这种情况下可采用水喷淋。利用水吸热汽化带走热量，可在一定程度上降低储罐表面的温度，达到缩窄气温日较差的目的。

（2）设备与管线泄漏检测与修复（LDAR）控制措施

本项目气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，按相关要求建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，对泄漏率超过标准的进行维

修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

设备与管线泄漏控制在气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置等按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）第 5.3 条进行控制，聚丙烯装置、聚乙烯装置等按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）第 5.3 条进行控制，同时并结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）第 8 条的要求。具体如下：

①泄漏检测范围

包括泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。但处于以下状况之一的设备与管线组，免于泄漏检测：

- a) 正常工作状态，系统处于负压状态；
- b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；
- c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；
- d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或有同等效能的搅拌机；
- e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；
- f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；
- g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；
- h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施；

②泄漏检测周期

- a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；
- b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次；

c) 对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件, 应在开工后 30 日内对其进行第一次检测;

d) 挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察, 检查其密封处是否出现滴液迹象。

③泄漏认定

对于气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置等, 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 11.1.9-5 规定的泄漏认定浓度。

表 11.1.9-5 项目气化、变换等装置设备与管线密封垫的 VOCs 泄漏认定浓度一览表

适用对象	泄漏认定浓度 $\mu\text{mol/mol}$	监测方法
有机气体	2000	氢火焰离子化检测仪
挥发性有机液体	2000	氢火焰离子化检测仪
其他挥发性有机物	500	氢火焰离子化检测仪

对其他设备与管线, 出现下列情况之一, 则认定发生了泄漏:

a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象;

b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 11.1.9-6 规定的泄漏认定浓度。

表 11.1.9-6 项目其他设备与管线密封垫的 VOCs 泄漏认定浓度一览表

适用对象		泄漏认定浓度 umol/mol	重点地区泄漏认定浓 度umol/mol	监测方法
气态VOC _s 物料		5000	2000	氢火焰离子化检测仪
液态VOC _s 物料	挥发性有机液体	5000	2000	氢火焰离子化检测仪
	其他	2000	500	氢火焰离子化检测仪

④泄漏修复

a) 当检测到泄漏时, 在可行条件下应尽快维修, 一般不晚于发现泄漏后 15d。

b) 首次 (尝试) 维修不应晚于检测到泄漏后 5d。首次尝试维修应当包括 (但不限于) 拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗等。

c) 若检测到泄漏后, 在不关闭工艺单元的条件下, 在 15d 内进行维修技术上不可行, 则可以延迟维修, 但不应晚于最近一个停工期。

⑤维修记录

本项目按标准要求进行记录泄漏检测时间、泄漏检测仪器读数、泄漏修复时间、确认已完成泄漏修复的时间、修复后检测仪器读数，并保存记录 1 年以上。

(3) 物料装卸、转移过程措施

项目设置 1 座液体汽车装卸站和 1 座火车装卸站，其中火车装卸站主要用于聚丙烯、聚乙烯等固体产品的装卸，液体产品在汽车装卸站进行装卸。含挥发性有机物的物料进行转移输送时，主要控制措施是保障物料的密封或密闭，减少过程损耗及排放。主要按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）第 5.4.6 条及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）第 5.4.4 进行控制。具体落实到本项目的措施包括：

①挥发性物料采用无泄漏泵输送或转移；装载、分装设施应当密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置。

②严禁喷溅式装载，挥发性有机液体采用顶部浸没式装置或底部装载方式。顶部浸没式装载出油口距离罐底高度须小于 200 mm。

③挥发性物料装卸过程按标准要求配置气相平衡管，卸料配置装卸器；汽油采取密闭装油并将油气收集、输送至回收处理装置，并采用快速干式接头。

项目挥发性液体装卸过程控制措施具体设置情况见表 11.1.9-7。

表 11.1.9-7 项目物料装卸过程控制措施设置一览表

涉及物料名称	气相平衡管设置要求	装载方式	备注
甲醇	每个装卸鹤管均需配置	顶部浸没式或底部装载	单个鹤管独立设置
1-己烯	每个装卸鹤管均需配置	顶部浸没式或底部装载	单个鹤管独立设置
异戊烷	每个装卸鹤管均需配置	顶部浸没式或底部装载	单个鹤管独立设置
汽油	每个装卸鹤管均需配置	顶部浸没式或底部装载	单个鹤管独立设置

(4) 污水处理控制措施

项目污水处理采取以下控制措施：

①项目废水尽量采用密闭管道输送，输入口和排出口采取与空气隔离的措施；如采用沟渠输送，敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 监测浓度 $\geq 100 \text{ umol/mol}$ 时进行加盖密闭，接入口与排出口采取与空气隔离的措施；

②含有 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 监测浓度 $\geq 100 \text{ umol/mol}$ 时进行加盖密闭采用浮动顶盖，或采用固定顶盖，收集并送往污

水处理站臭气处理系统，经“一级洗涤+生物处理+除雾器+活性炭吸附”处理后，达标排放；顶盖须具有防腐性能，密闭盖板接近液面，并负压收集；

③优化气浮池运行方案，严格控制气浮池出水中的浮油含量。

(5) 循环水站控制措施

本项目采用开式循环水站。根据工程分析可知，在对循环水设施不做监控处理的情况下，循环水站成为 VOCs 的最大排放源，为降低循环水站的挥发性有机气体排放，本项目根据国家政策采取相应的控制措施：“每 6 个月对循环水站进行浓度监测，当 TOC 发生 10% 以上的浓度差后，及时排查泄露源，并对污染较高的循环水进行置换”。具体见表 11.1.9-8。

表 11.1.9-8 项目循环水站 VOCs 控制措施设置一览表

循环水站名称	监测时间间隔	监测指标	监测点位	要求
气化循环水站	每6个月	总有机碳 (TOC)	换热器进、出口	出口浓度大于进口浓度 10% 的，要溯源泄漏点并及时修复，并对污染较高的循环水进行置换
工艺循环水站	每6个月	总有机碳 (TOC)	换热器进、出口	

(6) 非正常工况控制措施

本项目设置 3 座火炬系统用以处理各工艺装置及辅助设施开停车、事故和紧急状况下排放的可燃性气体。同时采取以下控制措施：

①科学制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施；

②加强装置退料、吹扫、清洗等过程中含 VOCs 物料回收，加大 VOCs 废气收集处理力度；

③装置开车阶段产生的易挥发性不合格产品须收集到中间储罐等装置，严禁随意存放；

3、末端治理控制措施

本项目针对 VOCs 无组织排放，按标准采取了相应的收集和治理措施。

(1) VOCs 无组织排放收集控制措施

项目采取的 VOCs 无组织排放收集控制措施见表 11.1.9-9。

表 11.1.9-9 VOCs 无组织排放收集控制措施与 GB37822-2019 符合性一览表

项目名称	标准要求	项目执行情况	符合性
基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行；待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	为保证工艺装置、压力储罐等设施发生各种事故时可燃性气体的安全排放，根据各装置排放量、排放介质等因素，本项目设置 3 座火炬系统，包括高压富氢火炬系统、低压重烃火炬系统和酸性气火炬系统。按捆绑固定式火炬设计，布置在 1 个火炬塔架上，全厂火炬高度为 150 m。	符合
废气收集系统要求	<p>①企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>③废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。</p>	<p>①本项目对 VOCs 废气按生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等进行分类收集；</p> <p>②按标准要求进行管理；</p> <p>③本项目废气收集系统采用密闭的输送管道；</p>	符合
	<p>①VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定；</p> <p>②收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs</p>	<p>①项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放均符合 GB16297 或 GB31571-2015、GB31572-2015 等相关行业排放标准的规定；</p> <p>②项目收集的 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 的废气有低温甲醇洗尾气、甲醇制烯烃催化剂再生</p>	

	<p>VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>③进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度；利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量；吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p> <p>④排气筒高度不低于15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>烟气、甲醇制烯烃装置液相干燥器再生烟气、甲醇制烯烃装置气相干燥器再生烟气、甲醇制烯烃装置乙烯干燥器再生烟气、聚丙烯装置丙烯汽提塔废气、丙烯干燥器再生尾气、聚乙烯装置乙烯脱氧床再生废气等，其中低温甲醇洗尾气经水洗处理，处理效率90%；甲醇制烯烃催化剂再生烟气送CO锅炉燃烧处理，处理效率为97%；其他送RTO装置焚烧氧化处理，处理效率为99%。</p> <p>③本项目进去VOCs 燃烧(RTO)装置的废气浓度将按标准要求折算，并达标排放；利用CO锅炉处理的有机废气，烟气基准含氧量将按其排放标准规定执行；</p> <p>④本项目排气筒高度均不低于15 m；</p>	
--	--	---	--

（2）其他控制措施

下列有机废气按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》的要求，接入有机废气回收或处理装置，有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏：

①序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程、反应器升温过程和反应器清洗过程排出的废气和有机固体物料气体输送废气；

②用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；

③非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气和水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气。

4、厂区及周边污染监控措施

根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》要求，在厂界上风向、下风向布设无组织在线监测点，安装 VOCs 在线监测设施，并与生态环境部门在线监测

平台联网。

5、建立 VOCs 管理体系

将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。建立基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案。

11.1.9.2 粉尘无组织排放控制措施

本项目的颗粒物产生源主要有煤储运系统、煤气化装置、聚乙烯和聚丙烯装置等。根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018~2020）、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》等法规标准要求，对各类无组织粉尘产生点，进行了封闭集尘，采用布袋除尘器或旋风除尘器收尘除尘后达标排放，将无组织排放源转化为有组织排放源，同时密闭方式进行物料贮存和输送，控制无组织粉尘的产生和排放，主要措施如下：

（1）煤炭储运系统粉尘控制措施

①设置封闭式煤仓储存煤炭，并仓顶配备袋式除尘器；

②煤炭输送采用封闭式输煤栈桥，转运站产生的粉尘进行密闭收集后经布袋除尘处理；

③原煤在筛分、破碎、转载过程中易产生煤尘，设计在原煤转载处及原煤落煤点设有袋式除尘器及微动力输送；

④在落差大的落煤管上设置缓冲锁气器，在扬尘点局部采用密闭罩，同时采用干式除尘器进行收尘净化；

⑤对于输煤层地面撒落的粉尘污染，在主厂房运煤层设水冲洗装置，冲洗后的污水汇集至沉淀池沉淀处理后回用。

（2）生产装置系统粉尘控制措施

煤气化装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置等生产装置系统粉尘产生点进行密闭收集经布袋除尘处理。每天定期冲洗厂房地面，保持地面清洁干净；

通过上述措施，可有效的减少项目产生过程中的粉尘排放量；

11.1.9.3 盐酸、硫酸挥发控制措施

- (1) 采用密封的罐进行储存，并做好设备、管线的密封及防腐；
- (2) 在呼吸阀短管下方安装一挡板，改变进入储罐空气的流动方向，减少对流搅动，从而减少酸雾的损失；
- (3) 储罐及计量设施的排气应进行收集，并设置酸雾吸收装置对产生的酸雾进行吸收处理，严禁随意排空；
- (4) 卸酸泵房及酸计量间，应设置机械排风装置；
- (5) 输送管道及其接触的仪表等，应根据盐酸、硫酸的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送管道不宜买地敷设；
- (6) 测量仪表管线应设置相应的隔离、冲洗、吹扫等防护措施；
- (7) 储罐区周围设置围堰或泄漏液收集设置，并采用防腐材料铺砌；
- (8) 工作场所应设置冲洗设施，其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀材料，地面应平整防滑并易于冲洗清扫；
- (9) 在储罐外壁采用具有隔热降温效果的涂料，可大大降低罐内气体空间温度的变化幅度；
- (10) 加强储罐附属设备的维修，保持储罐的严密性。合理进行盐酸、硫酸调度，尽可能降低储罐留空高度。在条件允许时，尽可能减少产品周转次数。

11.1.9.4 恶臭气体无组织控制措施

本项目恶臭污染源主要是气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、污水处理站等。其中气化装置捞渣机放空气通过管道收集经水洗处理后达标排放；气化装置减压输送载气通过管道收集与低温甲醇洗尾气送低温甲醇洗尾气洗涤塔水洗处理后达标排放；气化装置黑水真空闪蒸分离废气经收集后达标排放；气化装置低压闪蒸分离废气、气化装置除氧器放空气、变换装置汽提不凝气、低温甲醇洗酸性气等一起通过管道送入硫回收装置，进一步回收硫，避免恶臭物质挥发污染环境空气质量。硫回收装置均为密闭操作，采用优质密封材料，硫回收尾气经燃烧氧化吸收制取硫磺，最大限度降低恶臭气体的无组织挥发和尾气中恶臭气体的含量。

本项目拟采取的其他减少运行过程中恶臭污染物排放措施有：

- (1) 装置停工时将原料和成品全部退净，对易产生恶臭物质的塔、容器和管线采用热水浸泡、水洗、氮气顶至火炬焚烧，减少蒸汽吹扫时恶臭污染物排放；
- (2) 使用泄漏损耗低的泵、高质量阀门，密封性能好的垫片，减少装置泄漏；
- (3) 有害气体采样安装密闭循环系统采样；
- (4) 污水处理站进行设计时，采用臭气散发量少的污水污泥技术和设备，并通过臭气源隔断、防止腐败、设备清洗等措施对臭气源进行控制；
- (5) 污水处理站合理布置，污水处理构筑物宜布置在厂区最大风频的下风向，污水和污泥等散发臭气的构筑物宜集中布置，并设置绿化隔离措施；
- (6) 对含有挥发性有机物及恶臭污染物的废水、废液、废渣的收集、储存、处理处置设施，如废水集输系统（包括沟、渠、井、污染雨水池、污水收集池等）、废水处理系统（包括调节池、隔油池、气浮池、厌氧池、曝气池），固体废物收集、贮存及处理设施（包括污泥浓缩池、污泥压滤间、污泥储池、污泥暂存库、污泥脱水机房和含挥发性有机物的危废暂存库等均采取密闭措施，并将产生的臭气接入废气回收或处理系统；非封闭操作区域采取喷洒植物液等缓解臭气的措施；
- (7) 污水处理站的臭气收集系统进行吸气式负压设计，臭气吸风口的设置点应防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水和泡沫进入；

在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产及污水处理过程中无组织废气的排放，项目厂界无组织排放满足相关排放标准要求。

11.1.9.5 移动源管理措施

- (1) 大宗物料和产品运输优先采用铁路、管道或管状带式输送机 etc 清洁方式运输，清洁运输比例应符合国家相关规定。
- (2) 建设单位将运行车辆的达标排放要求写入相应的合同条款，并要求供车单位、原辅材料供货单位及产品购买单位提供相应的车辆排放达标保证书、运输车辆年检合格证明等，以保证车辆的达标排放。
- (3) 建设单位应建立原辅材料、产品等运输车辆电子台账，保障运输车辆正常维护保养，确保重污染应急期间运输管控措施有效实施，鼓励企业建立门禁视频监控系统。

(4) 项目厂内的运输车辆和非道路移动机械鼓励采用新能源汽车，如采油车辆，其排放标准须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》等现行排放标准，并定期维护保养，保障达标排放。厂内重型柴油车设置远程监控系统，并与当地环保部门联网；非道路移动机械按要求进行编码登记。

11.1.10 非正常工况污染控制措施

项目设置火炬系统用于处理各工艺装置及辅助设施开停车、事故和紧急状况下排放的可燃性气体。

本项目拟设置高压富氢火炬系统、低压富氢火炬系统、低压重烃火炬系统和酸性气火炬系统等 4 个系统，其中高压富氢火炬系统、低压重烃火炬系统和酸性气火炬系统等 3 个火炬系统为高架火炬系统，设置 3 个火炬筒体，按捆绑式火炬设计，布置在 1 个火炬塔架上，火炬总高 150 m；低压富氢火炬系统为地面火炬系统。

(1) 高压火炬系统

高压火炬系统 DN1500，主要处理煤气化、变换、低温甲醇洗、甲醇合成装置等开停车及事故状态下排放的火炬气，火炬气主要为上游装置的合成气排放。

(2) 低压火炬系统

低压火炬系统 DN1800，主要处理 DMTO、甲醇制烯烃、聚乙烯、聚丙烯等装置开停车及事故状态下排放的火炬气，火炬气主要为下游装置的重烃。

(3) 酸性气火炬系统

酸性气火炬系统 DN400，主要处理煤气化、低温甲醇洗、酸水汽提和硫回收装置排放的酸性火炬气。

(4) 地面火炬系统

地面火炬系统主要处理正常操作时的 PP 和 PE 装置连续排放气及乙烯丙烯罐区超低压事故排放气。

火炬系统设计应满足《工艺系统工程设计技术规定 火炬系统设备》(HG/T 200570.12-1995)，高空火炬由烟囱、火炬头、长明灯、辅助燃料系统、点火其及其他辅助设备组成。来自各排放系统的物料首先引入火炬气分离罐进行汽液分

离，液体返回回收装置，气体引入火炬系统气密封罐，从密封罐出来的气体引入火炬烟囱。其典型火炬系统流程见图 11.1.10-1。

高压富氢火炬、低压重烃火炬设分子封，酸性气火炬头内设动态密封装置从水封罐内通入连续排放的密封气体氮气，在水封罐和分子封/动态密封装置之间的火炬排放管道内形成微正压，以防止空气侵入筒体内部造成安全隐患。火炬总管设氮气吹扫用软管接口，吹扫风速在总管内为 0.03 m/s。如果火炬系统设有水封，则水封上游吹扫风速为 0.01 m/s 密封气体采用氮气。

高压富氢火炬头、低压重烃火炬头各设四支长明灯，酸性气火炬头设两支长明灯，长明灯保持常燃。火炬系统设有一套地面内传焰点火器，每支长明灯各设一套高空电点火装置，可实现长明灯的自动点火、远程遥操点火和现场就地点火。

火炬的处理能力是按厂内各装置停水、停电、火灾、开停车及其它不同情况的最大排放量，不回收全部进入火炬处理设计，可以满足本项目事故时火炬气的处理要求。

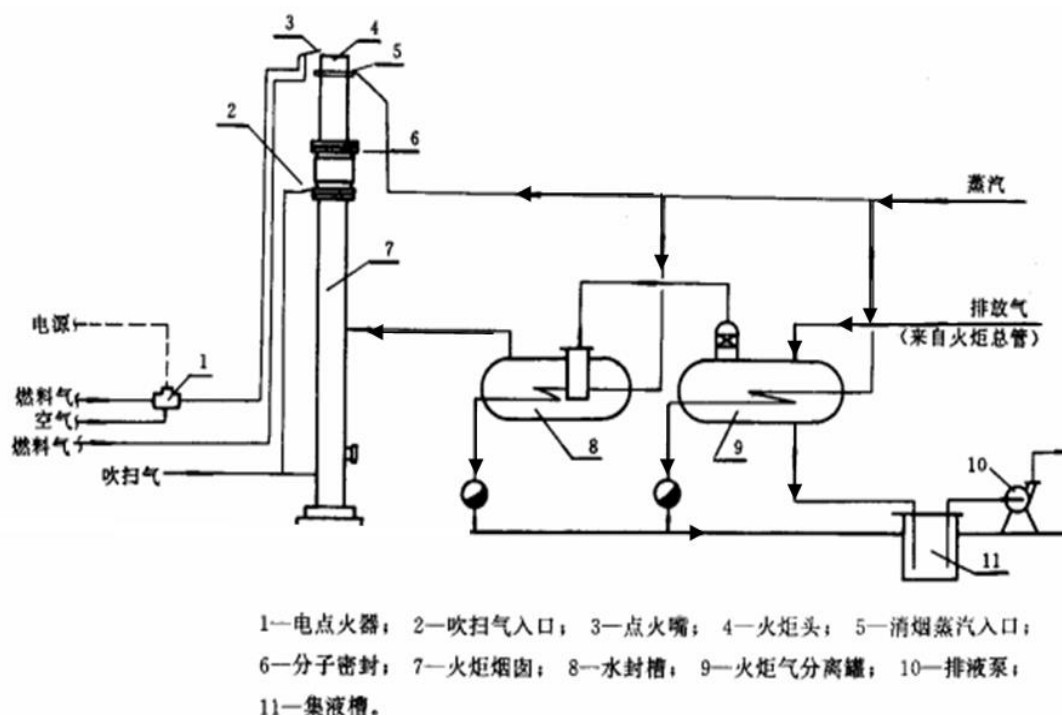


图 11.1.10-1 火炬系统典型工艺流程图

11.2 水环境保护措施及其技术经济可行性分析

11.2.1 废水环境保护措施概述

本项目废水主要包括生产废水、生活污水和清洁废水。

生产废水主要有气化装置气化灰水、备煤装置冲洗废水，变换装置变换冷凝液、水冷凝液，低温甲醇洗装置低温甲醇洗含醇废水，硫磺装置的酸性废水、碱性塔废水，甲醇制烯烃装置的工艺废水、再生压缩机吸入罐及出口罐排污水、OCP 循环塔接收器及分离罐排污水、污水汽提废水、含碱废水、含氧化物废水，聚丙烯装置汽蒸干燥器和汽蒸罐的洗涤塔废水、汽蒸单元分离罐废水、切粒水罐废水及装置地面冲洗水，聚乙烯装置造粒废水，储运工程的甲醇罐区冷凝吸收废水、煤泥水及地面冲洗废水；清净废水包括气化装置汽包排污水，变换装置汽包排污水、低压废锅排污水，硫磺装置废热锅炉排污水，甲醇装置合成汽包排污水，甲醇制烯烃装置 CO 锅炉蒸汽发生器排污水，循环冷却水系统排污水，脱盐水处理站排污水等。

项目废水处理设施包括装置内污水预处理设施、全厂性污水处理设施两部分。

装置内污水预处理设施包括煤储运系统煤泥水预处理、气化黑水预处理、酸性废水预处理、废碱液预处理及生活办公污水预处理等。

全厂性污水处理设施主要有污水处理站、回用水装置、蒸发结晶装置和事故水收集与处理系统。

项目生产污水处理设 1 座甲醇污水处理站和 1 座烯烃污水处理站，其中甲醇污水处理站主要处理气化装置气化灰水、甲醇制烯烃装置废碱液、低温甲醇洗含醇废水、火炬系统及甲醇罐区的冷凝液、地面冲洗水和生活污水等，甲醇污水处理站出水全部进入污水回用装置深度处理后作为循环水系统补充水回用；烯烃污水处理站主要处理甲醇制烯烃装置工艺废水及污水汽提废水、聚丙烯装置废水、聚乙烯装置造粒废水等，烯烃污水处理装置出水直接回用于循环水系统补水。

污水回用装置产生的浓盐水送蒸发结晶装置，产生的盐份结晶为 NaCl 和 Na_2SO_4 外售，杂盐送有资质的危险废物处置单位处置，产生的冷凝水回用于循环水系统补水。

本项目废水处理后全部回用，不外排。

11.2.2 项目收排水体系

项目正常工况下，废水收集情况见表 11.2.2-1。

表 11.2.2-1 项目废水收集系统一览表

废水种类	废水来源		编号	水量m ³ /h	主要污染物	排放方式	输送方式	收集处理去向
气化灰水	气化装置	循环水罐	1W ₁	514.31	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、硫化物、氰化物、氟化物、TDS、Cl ⁻ 、苯并芘、总镉、总铬、六价铬等	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站
汽包排污水		汽包	1W ₂	4	COD、SS、氯化物和 TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
冲洗废水		地面及设备冲洗	1W ₃	5	COD、SS、BOD ₅	间断	地沟输送+单独管路管廊输送	回用至煤仓降尘
变换冷凝液	变换装置	汽提塔	2W ₁ ^①	128.13	NH ₃ -N、硫化物	连续	单独管路管廊输送	送煤气化除氧器
水冷凝液（稀氨水）		汽提气水冷塔	2W ₂ ^①	4.89	氨氮	连续	单独管路管廊输送	东方希望动力站
汽包排污水		汽包	2W ₃	2	COD、SS、氯化物和 TDS	连续	合并一条管路管廊输送	清净下水回用装置
废锅排污水		低压废锅	2W ₄	2	COD、SS、氯化物和 TDS	连续		
低温甲醇洗含醇废水	低温甲醇洗装置	甲醇水分离塔	3W ₁	16.41	COD、BOD、甲醇、氨氮	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站
废热锅炉排污水	硫磺装置	废热锅炉	4W ₁	1	COD、SS、氯化物和 TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
酸性废水		酸性气排液罐	4W ₂	2.2	COD、TDS	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站调
碱性塔废水		碱性塔	4W ₃	2.08	H ₂ S	连续	单独管路管廊输送	送变换装置
合成汽包排污水	甲醇装置	汽包	5W ₁	4	COD、SS、氯化物和 TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
工艺废水、再生压缩机吸入罐及出口罐排污水、OCP循环塔接收器及分离罐排污水	甲醇制烯烃装置	急冷塔、再生压缩机吸入罐和出口罐、干燥剂闪蒸罐、OCP循环塔接收器等	6W ₁ 、6W ₆ 、6W ₇	168.4	COD、BOD ₅ 、油类、SS	连续	合并一条管路管廊输送	烯烃污水处理站调

废水种类	废水来源		编号	水量m ³ /h	主要污染物	排放方式	输送方式	收集处理去向
污水汽提废水		水汽提塔	6W ₂	10.7	COD、BOD ₅ 、油类、SS	连续		烯烃污水处理站
含碱废水		废碱液湿氧化法处理系统	6W ₃	2.28	COD	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站调
CO锅炉、蒸汽发生器排污水		CO锅炉、蒸汽发生器	6W ₄ 、 6W ₅	16.82	TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
含氧化物废水		含氧化物汽提塔	6W ₈	0.37	COD、石油类	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站
干燥器洗涤塔水	聚丙烯装置	干燥器洗涤塔	7W ₁	4.5	COD、BOD ₅ 、SS	连续	合并管路管廊输送	烯烃污水处理站
分离罐废水		汽蒸单元分离罐	7W ₂	0.5	COD、BOD ₅ 、SS	连续		烯烃污水处理站
切粒水罐废水		切粒水罐	7W ₃	4	COD、BOD ₅ 、SS	连续		烯烃污水处理站
造粒废水	聚乙烯	造粒系统	8W ₁	2	COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	单独管路管廊输送	烯烃污水处理站
闭式循环冷却塔喷淋排污水		闭式循环冷却塔	8W ₂	5.9	COD、SS、氯化物和 TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
冷凝液	火炬	分液罐	12W ₁	3	COD、BOD ₅ 、油类	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站
生活污水	办公楼	生活、化验	/	9	COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	单独管路管廊输送	经化粪池预处理后送甲醇污水处理站
冷凝吸收废水	储运工程	甲醇罐区	14W ₁	1	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、甲醇等	连续	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站
地面冲洗废水		场地冲洗	14W ₂	15	COD、BOD、SS	间断	地沟输送+合并管路管廊输送	甲醇污水处理站
不可预见废水	/	/	/	10	COD、SS、BOD ₅	间断		
循环排污水	给水系统	循环水站	13W ₁	181.79	COD、SS、TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
脱盐车站排水		脱盐车站	13W ₂	317.41	COD、SS、TDS	连续	单独管路管廊输送	清净下水回用装置
进入污水站废水	甲醇污水处理站		/	570.38	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	/	生化处理系统
进入污水站废水	烯烃污水处理站		/	190.1	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、	连续	/	生化处理系统

废水种类	废水来源	编号	水量m ³ /h	主要污染物	排放方式	输送方式	收集处理去向
				油类			
出污水站废水	甲醇污水处理站	/	513.34	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	/	深度处理系统
出污水站废水	烯烃污水处理站	/	171.09	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	/	循环水系统
进入回用站废水	清净水回用水装	/	505.09	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	/	/
进入回用站废水	甲醇污水处理站回用水装置	/	513.34	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、SS、油类	连续	/	/
产水	清净水回用水装置	/	353.56	COD、SS、BOD ₅	连续	单独管路管廊输送	循环水系统
浓盐水		/	151.53	氯化物、Na ₂ SO ₄	连续	单独管路管廊输送	蒸发结晶装置2系列
产水	甲醇污水处理站回用水装置	/	359.34	COD、SS、BOD ₅	连续	单独管路管廊输送	循环水系统
浓盐水		/	154.0	氯化物、Na ₂ SO ₄	连续	单独管路管廊输送	蒸发结晶装置1系列
初期雨水	各装置初期雨水	/	/	油、SS	间断	初期雨水管路管廊输送	甲醇污水处理站
事故水	事故水池	/	/		间断	单独管路管廊输送	甲醇污水处理站

11.2.3 污水处理设施

项目污水处理设施分为装置区预处理设施、全厂性污水处理设施等两部分。

装置区预处理设施包括煤储运系统煤泥水预处理、气化灰水预处理、酸性废水预处理、废碱液预处理及生活办公污水预处理等。

全厂性污水污水处理装置包括甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、回用水装置、蒸发结晶及分盐装置和事故水收集与处理系统。其中甲醇污水处理站的设计规模为 $900 \text{ m}^3/\text{h}$ ($2 \times 450 \text{ m}^3/\text{h}$)，处理工艺为“预处理+一级软化+两级 A/O+二沉池+二级软化+V 型滤池”；烯烃污水处理站设计规模为 $400 \text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“隔油+气浮+A/O+MBR”。

污水回用装置分为清净废水回用装置和甲醇污水回用装置，其中清净废水回用装置设计规模为 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”；甲醇污水回用装置设计规模为 $800 \text{ m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”。

蒸发结晶及分盐装置设计规模为 $500 \text{ m}^3/\text{h}$ ($2 \times 250 \text{ m}^3/\text{h}$)，采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”工艺，分 2 个系列，一个系列用于处理清洁废水回用水装置浓水，另一个系列用于处理甲醇污水回用装置浓水。

11.2.4 装置内污水预处理措施及可行性分析

为减少污水处理站负荷，降低污水处理站污染物处理难度，本项目在部分装置内设置预处理措施。

11.2.4.1 煤储运系统煤泥水预处理及可行性分析

(1) 处理工艺

原煤储运系统将设置煤泥水处理车间，用以处理煤仓仓下、带式输送机地道及栈桥、气化装置等集水池中收集的地面冲洗水，主要污染物为煤尘等悬浮物，废水经“沉淀、过滤”处理后回用作冲洗水，不外排废水。

当煤储运装置各个栈桥、转运站打扫冲洗产生地面冲洗废水时，地面冲洗废水由各个转运站收集后，排入煤泥水沉淀池内，经预沉后用滗水器排入澄清池，再通过提升泵将澄清池内澄清水提升至高效污水净化器，经高效污水净化器处理后达到清水回用标准，再排放到清水池中，作为生产清水回用于降尘。高效污水

器排放的煤泥返回沉淀池用电动单梁抓斗机清理晾干后运回煤仓，用于配煤。煤泥水处理工艺见图 11.2.4-1。

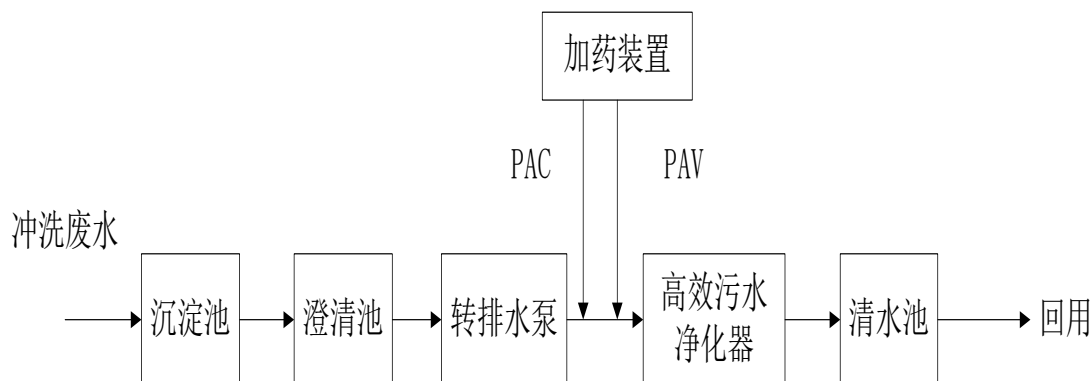


图 11.2.4-1 煤泥水处理流程示意图

（2）技术可行性

冲洗煤泥水处理是气化工艺包的一部分，是气化装置内废水回用的关键组成部分，对维持装置环境清洁具有重要的作用，其主要目的是分离废水中夹带的大颗粒固体，采用沉淀处理的办法简单可行，处理后废水能够满足气化装置回用水的要求。

11.2.4.2 气化装置气化灰水预处理及可行性分析

（1）处理工艺

来自除渣系统、湿洗系统及夹带飞灰的废水均被送至初步水处理系统。初步水处理系统主要包含若干闪蒸罐以去除硫化氢和其他酸性气体，并且使水中的氨含量降低至环境可接收的水平。

来自合成气冷却器的灰水和水洗塔底部的灰水经减压后进入低压闪蒸罐、真空闪蒸罐处理。经低压闪蒸，顶部蒸汽经换热、除氧、冷凝后，气相送硫回收工序，液相自流进入灰水槽；低压闪蒸罐底部含固体黑水经减压后进入真空闪蒸罐进行闪蒸，闪蒸气经冷凝、分离而得到的气体排入大气，分离得到的液相进入除氧器，真空闪蒸罐罐底的含固体黑水送入澄清槽。

汽提器底部的含固体黑水、真空闪蒸罐的含固体黑水以及来自捞渣机的灰水经混合器混合后进入澄清槽，在澄清槽的顶部，投配絮凝剂，含有固体颗粒的黑水与絮凝剂溶液先充分混合以增强沉降效果。澄清槽的澄清水溢流到循环水罐中。固体含量为 15%左右的灰浆通过泥浆泵从澄清槽输送到脱水干化一体机中，将

(细渣)。本项目灰水预处理采用闪蒸和絮凝沉淀,通过控制闪蒸压力、絮凝剂添加量、沉降时间等条件,保证灰水中酸性气体和悬浮固体维持在稳定水平。灰水闪蒸共 4 级,超过 6.0 MP 的高压高温灰水直接减压至 0.91 MPa,灰水中溶解的大部分酸性气体进入气相,然后经过第二级闪蒸减压至 0.38 MPa、第三级闪蒸减压至-0.0583 MPa、第四级闪蒸减压至-0.0797 MPa,经过四级闪蒸,灰水中溶解的酸性气被脱除干净,同时灰水温度也降低至约 40℃。接着在灰水中加入絮凝剂并进入沉降槽沉淀,絮凝剂加入量根据灰水水质情况确定。经过絮凝和沉降,灰水中夹带的细灰沉积在沉降槽底部,然后送入真空过滤系统脱除其中大部分水分后形成细渣外送。

上述灰水预处理工艺已应用于全国上百套激冷流程水煤浆气化装置和粉煤气化装置中,实际运行经验证明该工艺可行。

11.2.4.3 变换装置冷凝液预处理及可行性分析

(1) 处理工艺

变换装置中设置酸性水汽提单元,主要处理变换系统及未变换系统的低温凝液,冷凝液中的主要污染物包括 H_2S 、 COS 、 NH_3 等。

低温冷凝液进入低温冷凝液闪蒸槽闪蒸脱除油气并换热至 95℃后进入汽提塔顶部,自上而下流动,在汽提塔内使用由氨汽提塔顶来的热气流作为热源进行汽提处理,将冷凝液中的 CO_2 、 H_2S 等成分的酸性气自塔顶汽提分出。从冷凝液汽提塔底部出来的工艺冷凝液送至煤气化装置除氧器重复利用。从冷凝液汽提塔顶部出来的汽提尾气在汽提气水冷器中冷却到 90℃后进行气液分离,分离出来的稀氨水送也送气化装置回用;汽提酸性气和闪蒸罐脱除的闪蒸气送硫回收装置。

变换装置冷凝液预处理工艺流程见图 11.2.4-3。

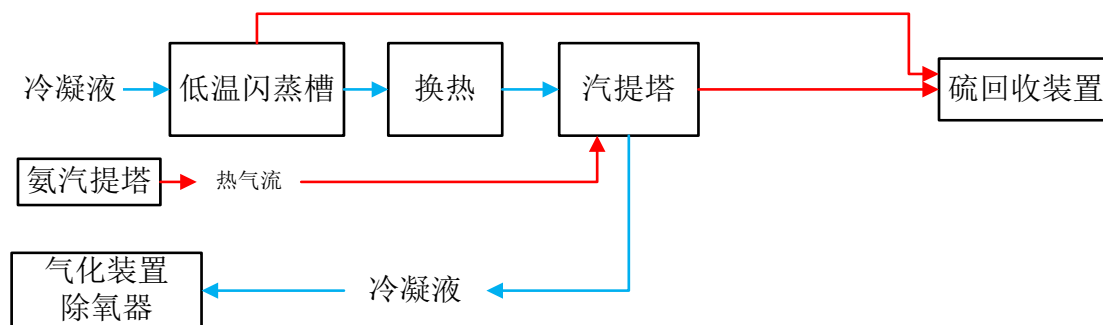


图 11.2.4-3 气化装置冷凝液预处理流程示意图

(2) 技术可行性

通过蒸汽汽提来处理低温变换冷凝液已应用于大部分已建成的变换装置,工艺成熟,技术可行。通过汽提可将变换冷凝液中的 NH_3 降低至 100 ppm 以下。汽提后的变换冷凝液完全可以作为补水进入气化装置,回收利用这部分水。汽提得到的酸性气则送至硫回收装置处理。因此技术经济合理可行。

11.2.4.4 甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元污水预处理及可行性分析

甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元需预处理的废水包括装置中的进料闪蒸罐罐底废水、洗涤塔及含氧化合物吸收塔的回流废水。

(1) 处理工艺

甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元中设置汽提塔处理进料闪蒸罐罐底废水、洗涤塔及含氧化合物吸收塔的回流废水,以去除废水中的甲醇、二甲醚及其他含氧化合物等主要成分。

废水经汽提塔由蒸汽加热的再沸器进行汽提处理而塔顶产生含甲醇、二甲醚及其他含氧化合物的过热蒸汽,汽提塔顶过热蒸汽送至反应及再生工段的 MTO 反应器,汽提塔塔底废水大部分送急冷塔,少量废水定期排出送烯烃污水处理站处理。

(2) 技术可行性

甲醇制烯烃反应气中有少量的未反应的甲醇、二甲醚以及副产的酮类、醛类等,这些均可溶解于水。工业上利用水洗塔采用水喷淋的方式将这些可溶于水的氧化物从反应气中洗脱下来,以脱除水中的甲醇、二甲醚以及副产的酮类、醛类,汽提塔顶脱出的有机物经冷凝器冷却至 100°C 左右返回反应及再生工段的 MTO 反应器回炼。

根据相关研究和工业实际应用,甲醇制烯烃装置的进料罐底废水、洗涤塔及含氧化合物吸收塔的回流废水等经汽提塔处理后的净化水中 $\text{COD} \leq 1000 \text{ mg/L}$,减少了酮类在系统内的累积,大大减少水洗水中的 COD,从而减少污水汽提塔的蒸汽消耗,因此,技术可行。

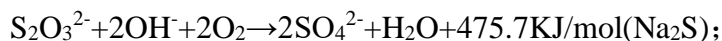
11.2.4.5 甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 废碱液预处理及可行性分析

甲醇制烯烃装置 MTO+OCP 单元碱洗塔的碱洗液存在水量小、COD 浓度高、

并含有高浓度的硫化钠、酚、有机硫醇、硫醚等，采用湿空气氧化处理技术进行预处理以便将废液中的 S^{2-} 氧化成硫酸盐、有机物氧化为水和 CO_2 ，以达到脱臭或无害化的目的。

(1) 处理原理

“碱渣及高浓度废水湿式氧化处理技术”为抚顺石化研究院开发的专利技术（专利号：98121081.3），在一定温度（150~190℃）、压力（表压 3.0MPa 左右），以空气中的氧为氧化介质，将废碱液中的硫化钠、有机物及无机还原物质， Na_2S 通过下述两步的连串不可逆反应而被氧化，反应的产物为硫酸钠及硫代硫酸钠：



(2) 湿式氧化反应器

湿式氧化反应器为处理技术的关键设备，采用内循环鼓泡反应器，其结构见图 11.2.4-4。

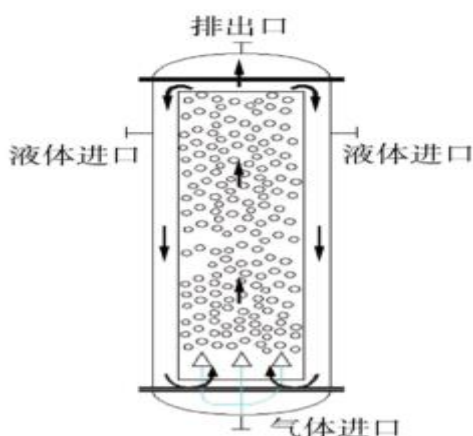


图 11.2.4-4 湿式氧化反应器结构示意图

具有以下特点：

- ①反应器是全混式反应器，且反应器内温度均一；
- ②无堵塞、无需进料预热器；
- ③结构较简单，容易维护；
- ④采用特殊喷嘴产生极小气泡，故反应条件温和。

(3) 工艺流程

废碱液湿式氧化处理工艺按照其流程可以分为湿式氧化反应部分和脱臭废

碱液循环冷却塔两部分，其工艺流程框图见 11.2.4-5。

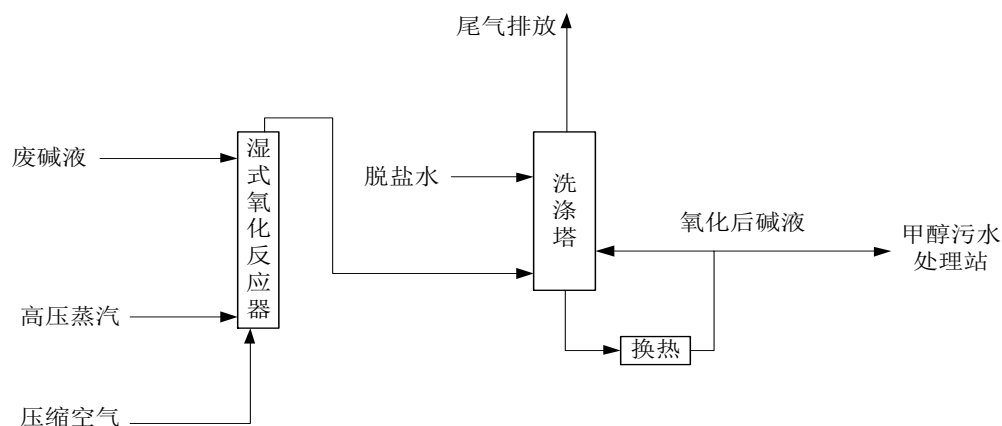


图 11.2.4-5 废碱液湿式氧化处理工艺流程示意图

流程概述：将由废碱液经进料泵升压后，从湿式反应器顶部进料线进入反应器内外筒之间的空间，随反应器内循环流至反应器底部与高压蒸汽、空气混合，然后由反应器内筒上升在较高压力（3 MPa 左右）和温度（150~190℃）下产生氧化反应将其中的硫化物脱除，反应后的流出物以气/液混合相进入洗涤塔的底部。进入洗涤塔下部的空气与废碱液混合物首先气液分离，液体流至洗涤塔底，经换热器被冷却到 40℃后一部分作为冷进料返回到洗涤塔，另一部分送甲醇污水处理站用于降低灰水的硬度。在洗涤塔塔底分离出的气相混合物向塔的上部移动，经脱盐水净化后，从塔顶高空达标排放。

（4）技术可行性

采用“碱渣及高浓度废水湿式氧化处理技术”已成功应用于上海、大庆、南京、湛江、海南等三十余家石化企业的炼油、乙烯裂解、丙烷脱氢废碱液的工业处理上 Na_2S ，处理效率可达 99.98%，处理后的废碱液中的 S^{2-} 浓度可小于 1 mg/L，实际运行经验证明该工艺可行。

11.2.4.6 办公生活污水预处理及可行性分析

（1）处理工艺

项目设置 1 座玻璃钢化粪池对生活污水和实验废水进行预处理，化粪池分为 3 个格。

生活污水先排到第一格将比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，利用池水中的厌氧细菌开始初步的发酵分解。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂

浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存沉淀已基本无害的粪液作用。经过再次沉淀的粪液通过排水管送甲醇污水处理站进一步处理。

（2）技术可行性

化粪池是利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除污水中悬浮有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，其工艺为“过滤沉淀+厌氧发酵+固体物分解+粪液排放”。

根据国内化粪池的实际运行数据，经化粪池处理后粪水中的污染物满足后续废水处理设施的水质控制指标要求，因此，利用化粪池对生活污水进行预处理是可行的。

11.2.5 全厂性污水处理措施及可行性分析

11.2.5.1 全厂性污水处理措施概述

本项目以废水全部处理后回用、不外排为目标，设计通过污水处理装置、污水回用装置和蒸发结晶装置等联合处理方案，实现建设项目废水不排放，清净水全部回用。

根据“清污分流、污污分治”的原则，本项目排水系统划分为：生活污水系统、生产污水系统、污染雨水和事故污水系统等。全厂性污水处理设施分为：污水处理站（包括甲醇污水处理站和烯烃污水处理站）、污水回用装置（甲醇污水回用装置、清净废水回用装置）、高含盐废水蒸发结晶装置。

（1）生活污水系统

厂内生活污水系统独立设置，各装置区和辅助设施区的生活设施排出的生活污水排入全厂生活污水系统，经化粪池预处理后通过重力流送入甲醇污水处理站。

（2）生产污水处理系统

生产污水排水系统收集各装置界区内重力流生产污水、地面冲洗水，经污水泵提升或重力流送污水处理站。针对厂内污水不同水质，采取分类、分质处理工艺，生产污水处理设置 1 座甲醇污水处理站和 1 座烯烃污水处理站。

项目厂内生产污水处理工艺流程见图 11.2.5-1。

(3) 污水回用装置

污水回用设置清净废水回用装置和甲醇污水回用装置等 2 个系列，其中清净废水回用装置处理循环水排污、脱盐水排水及其它清净废水；甲醇污水回用装置主要处理甲醇污水处理站的出水。

(4) 初期污染雨水和事故排水系统

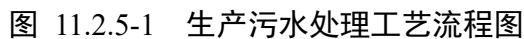
本系统收集各生产装置和辅助生产设施排出的初期污染雨水及事故排水。一次初期污染的雨水总量按 15mm~30 mm 水深乘以污染区面积计算，在生产装置和辅助生产设施界区内采用重力排水系统排至各界区内初期污染雨水调节池，再用泵加压后排至生产污水系统。

发生消防事故时，生产装置和辅助生产设施界区内的消防事故污水首先经装置区内管线重力排入各装置区内初期污染雨水调节池，调节池前设置溢流井，调节池储满后，事故水经溢流井流到雨水管线，由雨水管线最终送至全厂事故水池收集储存。

本项目污水治理设施汇总见表 11.2.5-1。

表 11.2.5-1 项目污水处理设施汇总一览表

污水处理装置		处理规模m ³ /h	处理工艺	处理水量m ³ /h	产水量m ³ /h	产水去向
污水处理装置	甲醇污水处理站	900	装置内预处理+一级软化+两级A/O+二沉池+二级软化+V型滤池	正常：570.38	正常：513.34	甲醇污水回用装置
	烯烃污水处理站	400	隔油+气浮+A/O+MBR	正常：190.1	正常：171.09	循环水系统补水
污水回用装置	清净废水回用装置	1000	调节池+高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透	正常：505.09	产水：正常353.56 浓水：正常151.53	产水去循环水系统补水；浓水去蒸发结晶装置
	甲醇污水回用装置	800	调节池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透	正常：513.34	产水：正常359.34 浓水：正常154.0	产水去循环水系统补水；浓水去蒸发结晶装置
蒸发结晶及分盐装置		400	精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶	正常：305.5	正常：299.4	循环水系统补水



11.2.5.2 甲醇污水处理站及可行性分析

(1) 设计规模及进出水质、水量

甲醇污水处理站设计规模为 $900 \text{ m}^3/\text{h}$ ，主要处理气化装置气化灰水、低温甲醇洗含醇废水、甲醇制烯烃装置碱洗塔塔底废碱液、火炬分液罐排污水、生活污水、储运工程甲醇罐区冷凝吸收废水、场地冲洗废水等。处理污水正常量为 $528.70 \text{ m}^3/\text{h}$ ，最大量为 $743.37 \text{ m}^3/\text{h}$ 。装置出水全部进入污水回用装置，深度处理后作为循环水系统补充水回用。

项目气化装置气化废水中的第一类污染物在车间出口的水质和甲醇污水处理站第一类污染物的出口水质执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 车间或生产设施废水排放口水污染物排放限值，具体见表 11.2.5-2；甲醇污水处理站第二类污染物出口水质按《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）表 6.1.3 “再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标”中的水质指标进行设计，具体见表 11.2.5-3。甲醇污水处理站各阶段进出水水质指标和主要污染物设计去除率见表 11.2.5-4。

表 11.2.5-2 第一类污染物最高允许浓度限值一览表（单位：mg/L）

污染物	总汞	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	总镍	苯并（a）芘
出水指标	0.05	不得检出	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.00003

表 11.2.5-3 甲醇污水处理站设计出水水质一览表

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
出水指标	≤60	≤10	≤5	≤10	≤5
污染物	pH(无量纲)	铁(mg/L)	锰(mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	/
出水指标	6~9	≤0.5	≤0.2	≤250	/

从表 11.2.5-2 和表 11.2.5-3 可知，气化装置车间出口和甲醇污水处理站出口等第一类污染物均满足要求，本系统出水水质中的第二类污染物能满足甲醇污水处理站设计出水指标。

表 11.2.5-4 甲醇污水处理站各阶段进、出水水质和设计去除效率一览表

装置	废水名称	主要污染物（单位mg/L）												
		水量t/h	CODcr	BOD5	NH3-N	SS	石油类	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	总镍	苯并芘
一、一级软化高密池														
气化装置	气化废水进水	514.31	850	300	300	100	2	0.0001	0.003	0.001	0.009	0.001	1.01	0.000007
甲醇制烯烃装置	废碱液进水	2.28	3200	300	10	100	450	0	0	0	0	0	0	0
	含氧化物废水	0.372	8000	100	10	10	200	0	0	0	0	0	0	0
/	加权平均进水	516.962	865.51	299.86	298.51	99.94	4.12	0.000099	0.002985	0.000995	0.008954	0.000995	1.004819	0.000007
设计去除率		/	/	/	/	60%	/	/	/	/	/	/	/	/
出水水质		516.96	865.51	299.86	298.51	39.97	4.12	0.0001	0.0030	0.0010	0.0090	0.0010	1.0048	6.96E-06
二、二级A/O生化处理系统														
一级软化高密池出水		516.96	865.51	299.86	298.51	39.97	4.12	0.0001	0.0030	0.0010	0.0090	0.0010	1.0048	6.96E-06
低温甲醇洗装置、地面及设备冲洗	加权进水	45.41	646.86	275.90	17.22	56.48	8.85	/	/	/	/	/	/	/
生活污水进水		9	300	150	30	200	0.0	/	/	/	/	/	/	/
调节池加权进水		570.38	839.22	295.59	271.93	43.81	4.43	0.00009	0.00270	0.00090	0.00810	0.00090	0.90913	0.00001
设计去除率		/	96%	97%	98.5%	85%	50%	/	/	/	/	/	/	/
二沉池出水		514.34	33.57	8.87	4.08	6.57	2.21	0.0001	0.0027	0.0009	0.0081	0.0009	0.9091	6.30E-06
三、深度处理系统														
二级软化高密池进水		513.34	33.57	8.87	4.08	6.57	2.21	0.0001	0.0027	0.0009	0.0081	0.0009	0.9091	6.30E-06
设计去除率		/	10%	10%	/	80%	/	/	/	/	/	/	/	/
清水池出水		513.34	30.21	7.98	4.08	1.31	2.21	0.0001	0.0027	0.0009	0.0081	0.0009	0.9091	6.30E-06

(2) 处理工艺方案选择

甲醇污水处理站处理的废水主要为气化装置的气化灰水,气化灰水占甲醇污水处理站处理水量的 90%,气化灰水水质见表 11.2.5-5;其他污水来自低温甲醇洗、甲醇制烯烃装置碱洗塔、火炬分液罐、储运工程及生活污水,其他污水具有水量小、水质简单、处理难度低等特点。

表 11.2.5-5 项目气化装置气化灰水水质一览表

项目	单位	水质
pH	无量纲	7-9
COD _{Cr}	mg/L	≤850
BOD ₅	mg/L	≤300
SS	mg/L	≤100
NH ₃ -N	mg/L	≤300
石油类	mg/L	≤2
氰化物	mg/L	≤8
TDS	mg/L	≤1948
氯化物	mg/L	≤336
氟化物	mg/L	≤9
硫化物	mg/L	≤10
总镉	mg/L	0.0001
总铬	mg/L	0.003
六价铬	mg/L	0.001
总砷	mg/L	0.009
总铅	mg/L	0.001
总镍	mg/L	1.01
苯并芘	mg/L	0.000007

从上表可知,气化灰水属于有机含氮废水,其主要污染物为 COD、氨氮、BOD₅ 等浓度较高,有机物主要为低碳有机化合物甲酸盐、甲醇等, B/C>0.35,可生化性较好。

气化装置气化灰水、甲醇制烯烃装置碱洗塔废碱液和含氧化物废水经一级软化高密池除硬降浊后与其他废水及生活污水进入调节池进行水质、水量调节,进入生化处理系统的水质为 COD839.22 mg/L、氨氮 271.93 mg/L、BOD₅295.59 mg/L,

调节后废水水质 B/C 比为 0.35，可生化性依然较好。但废水中氨氮浓度较高，属高氨氮废水，因此，污水处理重点应以脱氮、脱碳为主。

目前常用的有机含氮废水的处理方法有氧化沟法、SBR 法、A/O 法等。

①氧化沟工艺

氧化沟是活性污泥法的一种改型，其反应池呈封闭无终端循环流渠形布置，池内配置充氧和推动水流设备的活性污泥法污水处理方法。主要工艺包括单槽氧化沟、双槽氧化沟、三槽氧化沟、竖轴表曝机氧化沟和同心园向心流氧化沟，变形工艺包括一体氧化沟、微孔曝气氧化沟沟渠型。其中：

好氧区的溶解氧浓度一般不小于 2 mg/L，主要功能是降解有机物、硝化氨氮和过量摄磷；

缺氧区的溶解氧浓度一般为 0.2~0.5 mg/L，主要功能是进行反硝化脱氮；

厌氧区的溶解氧浓度一般小于 0.2mg/L，主要功能是进行磷的释放；

氧化沟的主要技术参数为：污泥浓度为 2500~4500 mg/L、污泥负荷为 0.05~0.10 kgBOD₅/(kgVSS.d)、污泥龄为 10~30 d、污泥产率为 0.3~0.5 kgVSS.d/kgBOD₅、每千克 BOD₅ 需氧量为 1.6~0.5 kgO₂/kgBOD₅；

氧化沟对工业废水的去除率 SS 70%~90%、BOD₅70%~90%、COD 70%~90%、TN 45%~85%、氨氮 70%~95%、TP 70%~95%；

其工艺流程见图 11.2.5-2。

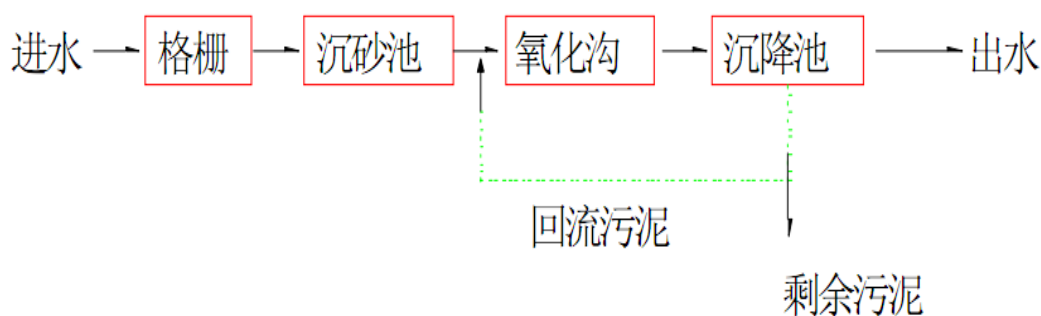


图 11.2.5-2 氧化沟处理工艺流程图

氧化沟工艺具有以下优点：

a.接受较高浓度的生活污水及有机生产废水，对水量及水质的冲击负荷有良好的承受能力，从而保证了稳定的出水水质，这对于生产性废水的处理尤为理想；

b.具有高效率的 BOD 去除能力，在良好的运行条件下，可达到 99%；

c.在低温也能达到良好的出水效果。同时有良好的脱氮效果，并具有一定的除磷能力；

同时，氧化沟有以下主要缺点：

a.氧化沟的平均流速为 $0.25\sim 0.30\text{m/s}$ ，水力停留时间长，一般在 $10\sim 40$ 小时之间，导致占地面积较大，能耗和投资较高；

b.去除效率、特别是氮磷的去除效率不高；

c.对废水的适用范围还不够广。当废水中的碳水化合物较多，N、P 含量不平衡，pH 值偏低，氧化沟中污泥负荷过高或进水中带有大量油脂，存在污泥膨胀和污泥泡沫问题，溶解氧浓度不足，排泥不畅等易引发丝状菌性污泥膨胀；

d.氧化沟上部流速较大（约为 $0.8\sim 1.2\text{m}$ ，甚至更大），而底部流速很小（特别是在水深的 $2/3$ 或 $3/4$ 以下，混合液几乎没有流速），致使沟底大量积泥（有时积泥厚度达 1.0 m ），大大减少了氧化沟的有效容积，降低了处理效果，影响了出水水质。

②SBR 工艺

SBR 是指在同一反应池中，按时间顺序由进水、曝气、沉淀、排水和待机五个基本工序组成的活性污泥污水处理方法。其主要变形工艺包括循环式活性污泥工艺(CASS 或 CAST 工艺)、连续和间歇曝气工艺（DAT-IAT 工艺）、交替式内循环活性污泥工艺（AICS 工艺）。基本运行方式分为限制曝气进水和非限制曝气进水两种，分别见图 11.2.5-3 和图 11.2.5-4。

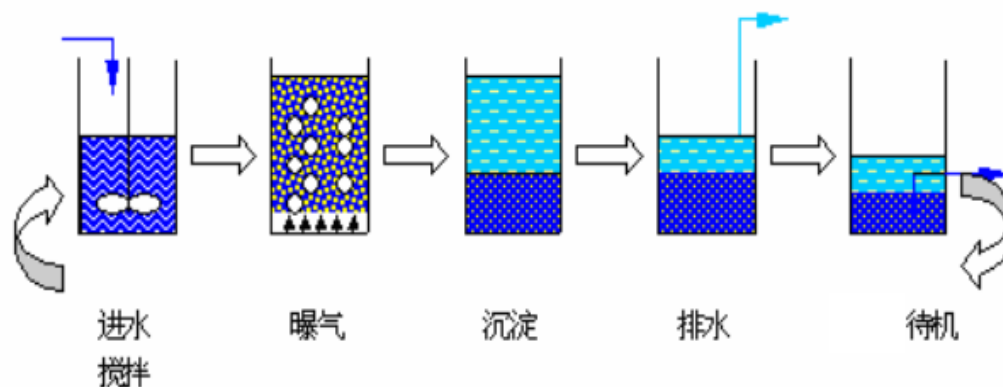


图 11.2.5-3 SBR 工艺运行方式流程图-限制曝气进水

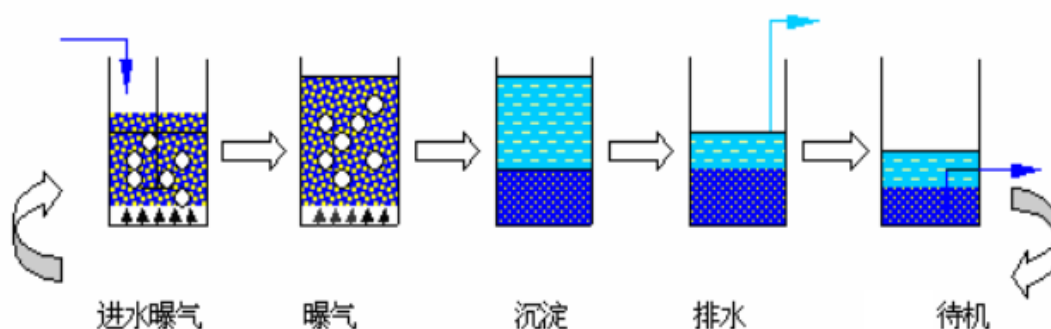


图 11.2.5-4 SBR 工艺运行方式流程图-非限制曝气进水

SBR 是传统活性污泥法的一种变形，它的反应机制及污染物去除机制与传统活性污泥法基本相同，但通过时间的控制。其主要技术参数：

a. 去除碳源污染物主要设计参数为：污泥负荷 $0.25\sim0.50 \text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $3.0\sim5.0 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、混合液挥发性悬浮固体平均浓度为 $1.5\sim3.0 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、总水力停留时间为 $8\sim20\text{h}$ 、需氧量 $1.1\sim1.8 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、活性污泥容积指数 $70\sim700 \text{ ml/g}$ ；

b. 去除氨氮污染物主要设计参数为：污泥负荷 $0.1\sim0.30 \text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $3.0\sim5.0 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、总水力停留时间为 $10\sim29\text{h}$ 、需氧量 $1.1\sim2.0 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、活性污泥容积指数 $70\sim120 \text{ ml/g}$ ；

c. 生物脱氮主要设计参数为：污泥负荷 $0.06\sim0.20 \text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $3.0\sim5.0 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、总氮负荷率 $\leq 0.05 \text{ kgTN}/(\text{kgMLSS}\cdot\text{d})$ 、缺氧水力停留时间占反应时间比例为 20% 、好氧水力停留时间占反应时间比例为 80% 、总水力停留时间为 $15\sim30\text{h}$ 、需氧量 $0.7\sim1.1 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、活性污泥容积指数 $70\sim140 \text{ ml/g}$ ；

d. 生物脱氮除磷主要设计参数为：污泥负荷 $0.15\sim0.25 \text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $2.5\sim4.5 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、总氮负荷率 $\leq 0.06 \text{ kgTN}/(\text{kgMLSS}\cdot\text{d})$ 、厌氧水力停留时间占反应时间比例为 $5\sim0\%$ 、缺氧水力停留时间占反应时间比例为 $10\sim15\%$ 、好氧水力停留时间占反应时间比例为 $75\sim80\%$ 、总水力停留时间为 $20\sim30\text{h}$ 、需氧量 $1.5\sim2.0 \text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、活性污泥容积指数 $70\sim140 \text{ ml/g}$ ；

e. 生物除磷主要设计参数为：污泥负荷 $0.4\sim0.7 \text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $2.0\sim4.0 \text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、反应池污泥产率系数 $0.4\sim0.8 \text{ kgVSS}/\text{kgBOD}_5$ 、厌氧水力停留时间占反应时间比例为 $25\sim33\%$ 、好氧水力停留时间占反应时间比

例为 67~75%、总水力停留时间为 3~8h、需氧量 0.7~1.1 kgO₂/ kgBOD₅、活性污泥容积指数 70~140ml/g;

SBR 法对工业废水的去除率 SS 70%~90%、BOD₅70%~90%、COD 70%~90%、TN 55%~85%、氨氮 85%~95%、TP 50%~85%，具有以下优点：

- a.工艺流程简单，处理设备少，投资低，操作方便，便于操作和维护管理；
- b.理想的推流过程使生化反应推力增大，效率提高，池内处于厌氧、好氧交替状态，净化效果好；
- c.运行效果稳定，污水在理想的静止状态下沉淀，具有时间短、效率高和出水水质好的特点；
- d.耐冲击负荷，且反应池内存在 DO、BOD₅ 浓度梯度，可有效控制污泥膨胀，并通过生物降解能稳定去除碳源、氨氮、磷等污染物；

同时，SBR 法存在以下缺点：

a.SBR 为间歇周期运行，对自控要求高。如采用低负荷的 SBR 反应器停留时间较长时，如果周期变换频繁，则沉淀和滗水的时间在整个周期中的比例就会增加，如果增加的时间大大超过了传统的曝气池+二沉池系统的停留时间，则整个系统就会不经济，且 SBR 工艺构筑物容积利用率低；

b.SBR 为变水位运行，电耗增大；

c.SBR 脱氮除磷不太高，且污泥稳定性不如厌氧硝化好。

③A/O 工艺

A/O 法也属于活性污泥处理技术，是指通过厌氧区、缺氧区、好氧区的各种组合以及不同的污泥回流方式来去除水中有机污染物和氮、磷等的活性污泥法。其原理是，在 A 池（缺氧池）的微生物将利用原废水中的有机物直接作为有机碳源，将从 O 池（好氧池）中回流回来的含有硝酸盐和亚硝酸盐的混合液中的硝酸盐和亚硝酸盐反硝化成为氮气。在 A 池中由于反硝化反应而产生的碱度可以随出水进入 O 池，补偿硝化反应过程中所需消耗碱度的一半左右。在 A 池，微生物还将难降解的大分子有机物分解为小分子易降解物质，具有反硝化、水解和降解部分有机物的作用；在 O 池（好氧池）中，反硝化过程中残留的有机物得以进一步去除，同时氨氮转化为硝酸盐氮和亚硝酸盐氮。

厌氧好氧工艺的主要技术参数为：污泥负荷 $0.30\sim0.60\text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $2.0\sim4.0\text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、混合液挥发性悬浮固体平均浓度为 $1.4\sim2.8\text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、污泥泥龄 $3\sim7\text{d}$ 、厌氧水力停留时间 $1\sim2\text{h}$ 、好氧水力停留时间 $3\sim6\text{h}$ 、总水力停留时间为 $4\sim8\text{h}$ 、需氧量 $0.7\sim1.1\text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、污泥回流比 $40\%\sim100\%$ ，其工艺流程见图 11.2.5-5。

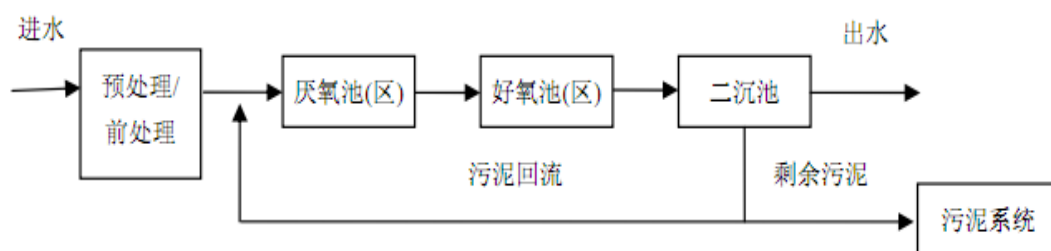


图 11.2.5-5 厌氧好氧工艺流程图

缺氧好氧工艺的主要技术参数为：污泥负荷 $0.07\sim0.21\text{ kgBOD}_5/(\text{kgVSS}\cdot\text{d})$ 、混合液悬浮固体平均浓度 $2.0\sim4.5\text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、混合液挥发性悬浮固体平均浓度为 $1.4\sim3.2\text{ kgMLSS}/\text{m}^3$ 、污泥泥龄 $10\sim25\text{d}$ 、缺氧水力停留时间 $2\sim4\text{h}$ 、好氧水力停留时间 $8\sim12\text{h}$ 、总水力停留时间为 $10\sim16\text{h}$ 、需氧量 $1.1\sim2.0\text{ kgO}_2/\text{kgBOD}_5$ 、污泥回流比 $100\%\sim400\%$ ，其工艺流程见图 11.2.5-6。

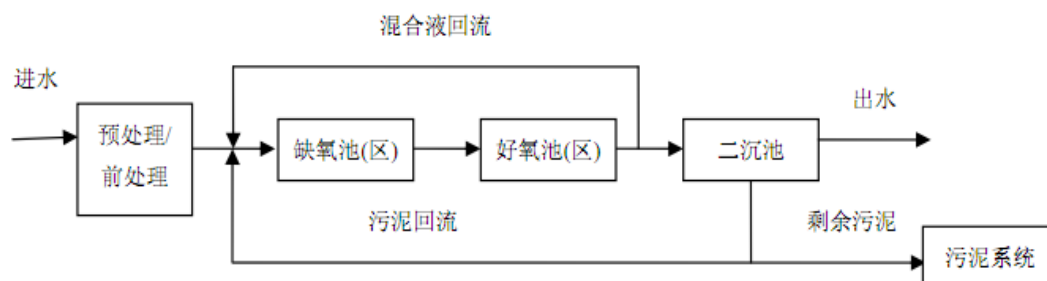


图 11.2.5-6 缺氧好氧工艺流程图

A/O 工艺处理工业废水具有以下优点：

- 具有高效的脱氮、脱硝效果，在反硝化脱硝时，同时降解有机物，使需氧量大大降少，是节能型的生物处理技术；
- 流程简单，投资节省，操作费用低；
- 容积负荷率高，耐负荷冲击能力强。

A/O 工艺又分为一级 A/O 工艺和二级 A/O 工艺，二级 A/O 工艺比一级 A/O 工艺节能，并具有更高效的脱硝效果。

同时，也具有以下缺点：

a.由于没有独立的污泥回流系统，从而不能培养出具有独特功能的污泥，难降解物质的降解率较低；

b.若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大了运行费用。同时，内循环液来自曝气池，含有一定的溶解氧，使 A 段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果。

三种生化处理工艺对比见表 11.2.5-6。

表 11.2.5-6 三种生化处理工艺对比一览表

序号	指标	氧化沟（OD）	A/O 工艺	序批式活性污泥法（SBR）
1	工艺方案对比	工艺多用于城镇污水处理，适用于中小型城市污水处理厂。对于难降解物质去除率有限	主要用于难处理的工业企业污水，在化工石化企业污水处理中普遍采用。一般适用于大、中型城镇污水和工业废水处理，具有较高运行管理水平的污水处理厂	工艺多用于城镇污水处理，一般用于小中型污水处理厂。对于难降解物质去除率有限
2	经济参数对比	设备简单，投资及运行费用低	流程较简单，但运行较复杂、操作要求较高，工程投资及运行费用略高	处理流程简单，构筑物少，节约投资投资省、占地少、运行费用低、可不设初沉池、二沉池、剩余及回流污泥泵房
3	综合参数对比	出水水质好、抗冲击负荷能力强、除磷脱氮效率高、污泥易稳定、能耗省、便于自动化控制简单、运行方便	具有较高的去除效率、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率、具有较高的容积负荷、耐负荷冲击能力强	简单、剩余污泥处置麻烦少、耐有机负荷和毒物负荷冲击，运行方式灵活，由于是静止沉淀，因此出水效果好、厌（缺）氧和好氧过程交替发生、泥龄短、活性高，有很好的脱氮除磷效果
4	风险分析	不适合化工废水处理，处理效果不稳定。不可选，有风险	主要用于难处理的工业企业污水，处理效果稳定可靠	不适合化工废水处理，处理效果不稳定。不可选，有风险

对于气化灰水而言，由于氨氮浓度较高，为保证后续回用水装置处理中回用水品质及浓缩液蒸发结晶处理中结晶盐的品质，要求生化处理工艺对废水中氨氮和硝酸盐氮降解较为彻底，因此，本项目宜采用二级 A（缺氧）/O（好氧）工艺方案对气化灰水进行处理。

(3) 工艺流程

本项目采用“预处理+二级生化+深度处理”工艺，处理后送污水回用水装置。气化装置气化灰水和甲醇制烯烃装置碱洗塔废碱液和含氧化物废水首先进入一级软化高密池除硬降浊，总硬度控制在 500 mg/L 以下，SS 控制在 360 mg/L 以下，同时预处理也强化了其它大分子有机物的去除。经过一级软化后的气化装置气化灰水和甲醇制烯烃碱液塔废碱液进入调节池与低温甲醇洗含醇废水、火炬分液罐排污水、场地冲洗废水、储运工程甲醇罐区冷凝吸收废水等其他生产废水和生活污水混合对水量、水质进行调和后，进入两级 A/O 生化系统，进行生化降解 BOD₅、COD 等有机污染物的生化反应，降解完后的污水进入二沉池。二沉池出水依次进入二级软化高密池和 V 型滤池进一步降低污水中的 SS 浓度。

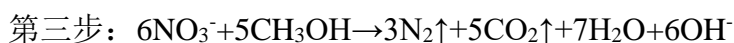
①预处理

设置一级软化高密池（沉降池）对气化装置气化灰水、甲醇制烯烃装置碱液塔废碱液等进行除硬降浊，以控制出水中 SS≤360 mg/L、总硬度≤500 mg/L。沉降池设计处理能力 900 m³/h，沉降池数量 2 组，每组设计处理能力 450 m³/h，反应时间 20 min，设计表面负荷 0.96 m³/m²h。

②二级生化处理

生化处理过程设置两级 A（缺氧）/O（好氧）生化系统以对废水中的 BOD₅、COD 等有机污染物进行生化反应。每级分为二个系列，并联运行。来自综合均质池的污水直接进入生化系统的前端，生化系统采用前置反硝化工艺，缺氧池、好氧池分开设置。

前置反硝化工艺是在煤气化废水领域应用较为成熟的工艺，可以很好的处理高氨氮浓度的煤气化废水。缺氧生化处理利用反硝化菌在限制性供氧或不供氧的条件下，将氧化态氮和污水中的有机碳进行反硝化反应生成氮气，同时获得去碳和脱氮的效果。反硝化反应过程分三步进行，反应方程式如下（以甲醇为电子供体为例）：



好氧生化处理是利用微生物在有氧条件下进行生物代谢以降解有机物。废水

中可生物降解的有机物，在好氧微生物的作用和氧气的参与下，其中一部分被直接氧化分解，获得能量；另一部分则会被合成新的细胞物质；一部分新合成的细胞物质，又会在氧气的作用下，通过微生物的内源呼吸而被分解，最后留下一些细胞残留物，其代谢过程见图 11.2.5-7。

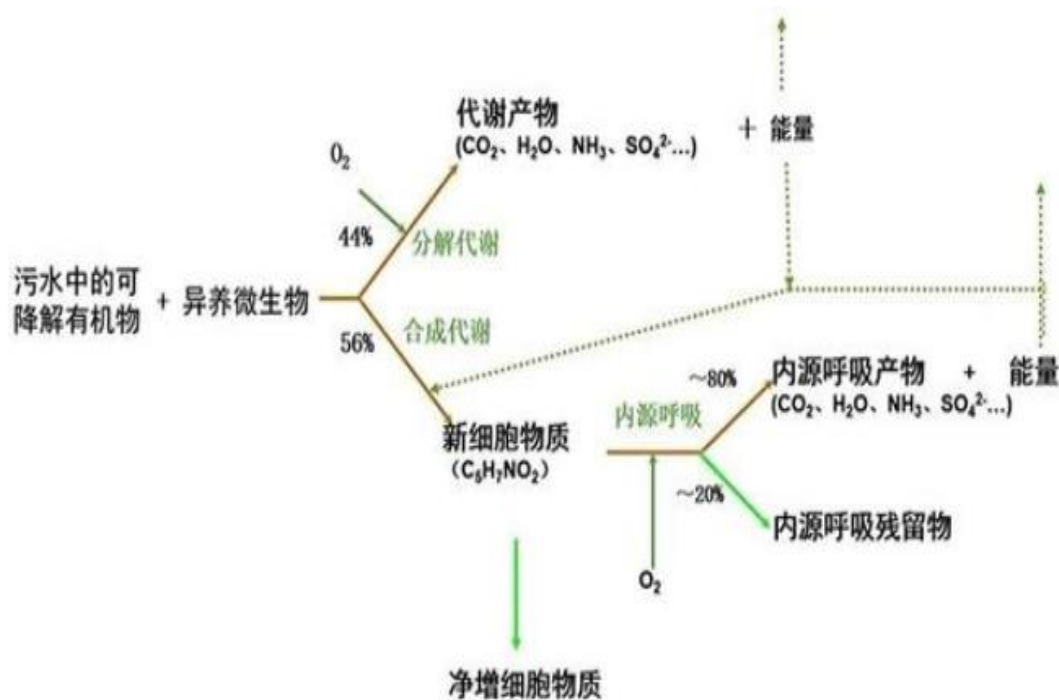


图 11.2.5-7 好氧生物处理生物代谢过程示意图

整个生物代谢过程分为分解反应、合成反应和内源反应三个方面：

分解反应： $C_5H_7NO_2 + O_2 \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O \uparrow + NH_3 \uparrow + \dots + \text{能量}$

分解反应是指通过好氧微生物在氧气的作用下，将有机物氧化为二氧化碳、水和氨氮等的过程，同时伴有大量的能量产生。

合成反应： $C、H、O、N、S + \text{能量} \rightarrow C_5H_7NO_2$

合成反应是指微生物利用分解反应所产生的能量，将一些反应中产物合成自身的细胞物质。

内源反应： $C_5H_7NO_2 + O_2 \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O \uparrow + NH_3 \uparrow + \dots + \text{能量}$

内源反应是指好氧生物将合成的新的细胞物质通过内源呼吸作用，氧化分解为二氧化碳、水和氨氮等。

根据工程运行经验，目前 C/N 比值需 >4 才可实现氨氮、BOD 的全部降解。根据上述分析，碱洗塔废碱液的加入主要是对气化灰水除硬降浊，碱洗塔废碱液

和气化灰水混合后的硫化物含量低于生化污水要求硫化物 $<10\text{mg/L}$ 的指标要。同时,气化灰水经一级软化高密池除硬降浊后与其他废水及生活污水进入调节池进行水质、水量调节,进入生化处理系统的废水水质约 $\text{COD}838.39\text{ mg/L}$ 、氨氮 137.35 mg/L 、 $\text{BOD}_5294.87\text{ mg/L}$,调节后废水水质 B/C 比为 0.35、C/N 比为 6.3,可生化性较好。为确保实现氨氮、BOD 的全部降解,在该阶段需补充一定量的甲醇。

从表 11.2.5-2 和表 11.2.5-3 中可知,甲醇污水处理站的出水能满足其设计水质指标要求。

③深度处理

深度处理采用二级软化高密池和 V 型滤池进一步降低污水中的 SS 浓度,可实现废水进入中水回用的要求。

二沉池出水进入软化高密池,在反应池中投加软化药剂及助凝药剂,通过化学反应作用使得废水中的钙、镁形成沉淀物并通过混凝剂、助凝剂的吸附、架桥及网捕等共同作用,使化学沉淀形成较大絮体,在沉淀池的固液分离作用下进一步去除废水中的钙镁;沉淀池上层清液经加酸调节 pH 为中性后流入 V 型滤池。

软化高密池出水自流进入 V 型滤池,进一步去除污水中的细小悬浮颗粒和细菌胶体。V 型滤池出水进入污水回用装置。软化沉淀池出水硬度小于 150mg/L ,浊度小于 20 NTU ; V 型滤池出水浊度小于 5 NTU 。

甲醇污水处理站的设计参数见表 11.2.5-7。

表 11.2.5-7 甲醇污水处理站设计参数一览表

工段	项目	参数数值	单位
甲醇污水处理站	一级软化高密池	设计处理能力	900 m ³ /h
		沉降池数量	2 组
		反应时间	20 min
	两级A/O反应池	设计流量	900 m ³ /h
		反应池BOD ₅ 污泥负荷	0.07~0.21 kgBOD ₅ /kgMLVSS•d
			0.07~0.15 kgBOD ₅ /kgMLSS•d
		反应池混合液悬浮固体平均浓度	2.0~4.5 kgMLSS/L
		反应池混合液挥发性悬浮固体平均浓度	1.4~3.2 kgMLVSS/L
		MLVSS在MLSS中所占比例	设初沉池 0.65~0.75 gMLVSS/gMLSS
			不设初沉池 0.5~0.65 gMLVSS/gMLSS
		设计污泥泥龄	30 d
		污泥产率系数	设初沉池 0.3~0.6 kgVSS/kgBOD ₅
			不设初沉池 0.5~0.8 kgVSS/kgBOD ₅
		缺氧水力停留时间	8 h
		好氧水力停留时间	24 h
		总水力停留时间	32 h
		污泥回流比	100 %
		混合液回流比	400 %
		氨氮负荷	0.01~0.02 kgNH ₃ -N/kgMLSS•d
		需氧量	1.1~2.0 kgO ₂ /kgBOD ₅
		BOD ₅ 两级A/O处理系统总处理率	98.5 %
		COD两级A/O处理系统总处理率	96 %
		NH ₃ -N两级A/O处理系统总处理率	97 %
		TN两级A/O处理系统总处理率	85 %
	二级软化高密池	设计处理能力	900 m ³ /h
		沉降池数量	2 组
		反应时间	20 min
	V型滤池	有效水深	6 m
		超高	1.0 M
		平均停留时间	30 min

(4) 技术可行性分析

宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万 t/a 烯烃项目甲醇污水处理站来水主要是气化废水和低温甲醇洗废水，采用的处理工艺为“预处理高密软化池+调节均质池+生化池(A²O+AO)+二沉池+深度处理高密软化池+V 型滤池”，设计出水水质：COD<40 mg/L、氨氮<2 mg/L、总氮<20 mg/L，与本项目

工艺相似，2021 年已投产完成环保验收，2021 年 3 月 23 日的监测数据表 11.2.5-8。

表 11.2.5-8 60 万 t/a 烯烃项目甲醇污水处理站各阶段水质监测结果表

检测时间	检测项目				
一级软化高密度沉淀池					
2021.3.23	硬度mg/L	碳酸根mg/L	碳酸氢根mg/L	钙硬度mg/L	镁硬度mg/L
指标要求	≤500mg/L	\	\	\	\
0:00	562.59	1118.47	0	489.66	72.93
8:00	854.3	1019.05	0	770.96	83.34
16:00	354.22	1143.32	0	312.55	41.67
生化池(A ² O+AO)出水					
2021.3.23	pH	氨氮mg/L	碱度mg/L	CODmg/L	总磷mg/L
指标要求	7-8	\	\	\	\
0:00	8.38	ND	1379.44	51.77	\
8:00	8.66	6.26	1379.44	59.74	\
16:00	8.4	ND	1379.44	63.72	\
深度处理出水（清水池）					
2021.3.23	pH	CODmg/L	氨氮mg/L	硬度mg/L	TDSmg/L
指标要求	7-8	≤40	≤2	\	\
0:00	8.36	27.87	ND	93.76	4714
8:00	8.08	31.86	ND	83.35	4714
16:00	8.14	31.86	ND	93.76	4714

根据本项目污水水质特点和同类装置运行案例分析，本项目甲醇污水处理站采取“预处理+二级 A/O 生化处理+V 型滤池”工艺方案可行。

(5) 废碱液处理可行性分析

①废碱液组成

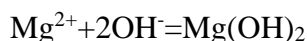
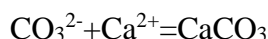
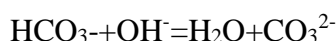
本项目甲醇制烯烃装置碱液塔废碱液组成见表 11.2.5-9。

表 11.2.5-9 废碱液组成一览表

序号	项目	单位	检测结果
1	pH	无量纲	>10
2	NaOH	% wt	1.35
3	NaCO ₃ + NaHCO ₃	% wt	3.84~5.25
4	水	% wt	88.51
5	TDS	% wt	9.14
6	TOC	mg/L	2000~6000
7	COD	mg/L	10000~20000
8	油类	mg/L	450
9	苯	mg/L	20~50
10	乙苯	mg/L	10~30
11	苯并芘	mg/L	0.00003
12	甲苯	mg/L	5
13	Na ₂ S	% wt	0.024

②气化灰水除硬降浊原理

气化废水中 Ca²⁺、Mg²⁺含量较高，硬度高达 2000 mg/L（以 CaCO₃ 计），影响生化运行的安全性，甲醇污水处理站在设计上增加预处理段，设有软化高密池和软化加药装置，主要加入碳酸钠以降低硬度至 500 mg/L，加入混凝絮凝剂以降低悬浮物。而甲醇制烯烃单元产生的废碱液中含有 NaOH、NaHCO₃、Na₂CO₃，pH 为 12~13，废碱液中碱性物质与气化废水中的 Ca²⁺、Mg²⁺发生化学反应，可实现对硬度的去除，从而减少碱液（NaOH、NaCO₃）投加量。反应方程式如下：



③废碱液硫化钠的影响

废碱液中含有少量的 Na₂S，硫化物属于毒性物质，若是过量的话会对硝化菌有抑制作用，废碱液中 Na₂S 含量为 0.024%，则废碱液中的 S²⁻ = 2.28 × 0.024% × 32 × 1000 / 78 = 0.225 kg，气化灰水硫化物为 5 mg/L，则废碱液与甲醇制烯烃装置含氧化物废水混合后硫化物含量为：1000000 × (0.225 + (514.31 × 5 / 1000)) / ((2.28 + 514.31 + 0.372) × 1000) = 5.41 mg/L，低于生化污水要求硫化物低于 10 mg/L 的指标要求，因此，Na₂S 的加入不会对甲醇污水处理

系统造成影响。若是进水硫化物偏高，可以在气化废水除硬高密池中增加混凝剂聚合硫酸亚铁（PFS），可有效实现对硫化物的去除。PFS 即可做混凝剂使用，降低高密池出水浊度，又可实现对硫化物的去除，去除率可达 90% 以上。

反应方程式如下： $\text{Fe}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{FeS}$

④工程实例

宝丰能源 A 区 60 万 t/a 烯烃项目 220 万 t 甲醇工程污水处理站自 2020 年 5 月 29 日运行至今，甲醇制烯烃废碱液 $2 \text{ m}^3/\text{h}$ ，连续投加到气化废水除硬高密池，进水 COD、氨氮、硫化物、氰化物、PH 等关键指标未出现较大波动，进水 COD 为 500-600 mg/L，氨氮 120-150 mg/L，预处理采用一级软化高密池除硬降浊工艺，生化池采用 $\text{A}^2\text{O} + \text{AO}$ 工艺，深度处理采用二级软化高密+V 型滤池处理。最终实现出水 $\text{COD} < 40 \text{ mg/L}$ ，氨氮为未检出。也充分证明了烯烃废碱液在甲醇污水处理工程中的稳定性。

综上分析，本项目甲醇污水处理站采用“一级软化高密池+AO+AO+二级软化高密+V 型滤池”处理工艺是可行的。

11.2.5.3 烯烃污水处理站及可行性分析

（1）设计规模及进水水质、水量

烯烃污水处理站收集处理的废水主要是甲醇制烯烃装置污水汽提废水、甲醇制烯烃装置水洗塔废水、聚丙烯装置汽蒸干燥器洗涤塔废水、聚丙烯装置汽蒸单元分离罐废水及切粒水罐废水、聚丙烯装置地面冲洗水、聚乙烯装置造粒废水等。烯烃污水处理站设计规模为 $400 \text{ m}^3/\text{h}$ ，污水正常量为 $190.14 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

烯烃污水处理站出水直接作为循环水系统补水，悬浮物、浊度等达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）表 3.1.7 中水质指标。烯烃污水处理站主设计出水指标见表 11.2.5-10。烯烃污水处理站各阶段主要污染物设计去除率及进出水水质情况见表 11.2.5-11。

表 11.2.5-10 烯烃污水处理站设计出水水质 单位: mg/L

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
出水指标	≤60	≤10	≤5	≤10	≤5
污染物	pH(无量纲)	铁(mg/L)	锰(mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	浊度NTU
出水指标	6~9	≤0.5	≤0.2	≤250	≤5

表 11.2.5-11 烯烃污水处理站各阶段进、出水水质及设计去除率一览表

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)
一、调节池					
出水	1141	384	49	106	5.4
二、混凝沉淀隔油池					
进水	1141	384	49	106	5.4
去除率	/	/	60%	95%	/
出水	1141	384	19.6	5.3	5.4
三、A/O生化处理					
进水	1141	384	19.6	5.3	5.4
去除率	96.5%	98.5%	60%	50%	60%
出水	39.9	5.8	7.8	2.7	2.2

从上表中, 烯烃污水处理站出水可以满足设计出水水质指标要求。

(2) 工艺流程

烯烃废水经过综合调节池对水量、水质进行平抑后, 进入混凝沉淀隔油池去除废水中的胶体、悬浮物及悬浮油等物质, 出水经过转鼓格栅后经过气浮池进一步除油, 然后进入 A 池和 O 池, 进行生化降解 BOD、COD 等有机污染物的生化反应, 降解完的污水进入 MBR 系统, 利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留, 使产水中的悬浮物、浊度等达到循环水回用标准。工艺流程: “隔油+气浮+A/O+MBR”。

①隔油预处理

在反应池中投加混凝剂及助凝剂, 并设置机械搅拌, 使污水中的细小悬浮颗粒和细菌胶体絮凝成较大的絮体, 依靠重力分离去除, 同时, 去除污水中的浮油。

②气浮处理

在气浮反应池中, 分别设置反应区、接触区、分离区、出水区及泥渣区。在反应区中, 经加药泵投加混凝剂及助凝剂, 并设置机械搅拌, 使废水中的细小悬浮颗粒和油类絮凝成较大的絮体进行沉淀。在接触区, 反应区中生成的絮体与溶

气水中的细小气泡充分接触、吸附。在分离区吸附有细小气泡的絮体快速上浮至水面，形成浮渣。较大比重的絮体则沉淀至泥斗中，浮渣排至浮渣池，泥渣排入无机污泥浓缩池，出水则自流进入出水区。气浮池可有效去除废水中的油类污染物及悬浮杂质，并降低废水 COD，以减轻后续生物处理系统的负荷。

③生化处理

生化处理过程设置一级 A（厌氧）/O（好氧）生化系统，生化系统采用前置硝化工艺，厌氧池、好氧池分开设置。来自气浮池的污水直接进入厌氧水解池的前端，在水解过程中，复杂的、非溶解性的有机物被转变成低分子量的溶解性化合物；在酸化过程中，水解阶段产生的低分子量的溶解性化合物经过酸化分解成简单有机物，从而提高进入废水的可生化性。同时，在厌氧反应池内通过吸磷菌的作用能够有效地降低污废水中磷的含量。

微生物的生物化学反应过程主要在好氧池内完成。在该阶段，大量异养菌在好氧条件下，降解污水中的 COD，同时自身不断的繁殖。

④深度处理单元

深度处理单元采用 MBR 工艺，是一种由膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型废水处理系统，取代传统活性污泥系统中占较大的二沉池，利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子固体物，可以高效地进行固液分离，装置出水可直接回用。又可在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除，能耗低，占地面积小。

MBR 与传统活性污泥法工艺特点比较见表 11.2.5-12。

表 11.2.5-12 MBR 与传统活性污泥法工艺特点比较一览表

项目	膜生物反应器	传统生化处理
主要工艺	生物处理+膜分离	生化处理+沉淀
污泥浓度	6000~15000mg/L	3000~5000 mg/L
生物种群	采用膜分离，几乎所有的微生物都被截留在反应器内，生物种群非常丰富，生物处理效率高	采用重力沉淀分离，一些弱势微生物或世代周期较长的微生物很难存留
处理效果	生物降解彻底，处理效率高，可 $\geq 95\%$ 以上，出水BOD ≤ 2 mg/L、COD ≤ 50 mg/L	存在生物流失，处理效率一般85%左右，出水BOD ≤ 2 mg/L、COD ≤ 50 mg/L
抗冲击负荷力	抗冲击能力高	抗冲击能力一般
占地及费用	设施紧凑，占地面积小，运行费用低	设施多，占地面积大，运行费用高

MBR 是把膜组件置于生物反应器内部。原水进入 MBR 后，其中的污染物被混合液中的活性污泥分解，再经膜过滤后出水。膜组件下设置的曝气系统不仅给微生物分解有机物提供了所必需的氧气，而且气泡的冲刷和在膜表面形成的循环流速对污染物在膜表面的沉积起到了积极的阻碍作用。其构造及原理如图 11.2.5 -8。

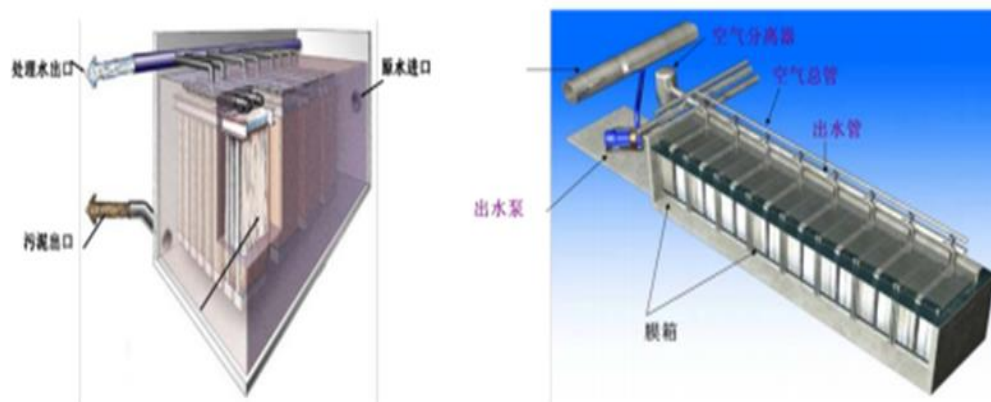


图 11.2.5-8 MBR 池构造及原理图

烯烃污水处理站设计参数见表 11.2.5-13

表 11.2.5-13 烯烃污水处理站设计参数一览表

工段	项目	参数数值	单位
烯烃污水处理站	设计处理能力	400	m ³ /h
	隔油池的类型	斜板隔油池	/
	表面水力负荷	0.6~0.8	m ³ /(m ² h)
	斜板倾角	45	°
	斜板间距	30~50	mm
	隔油池数量	一座2组	/
	停留时间	≤30	min
	设计流量	400	m ³ /h
	反应池BOD ₅ 污泥负荷	0.07~0.21	kgBOD ₅ /kgMLVSS•d
		0.07~0.15	kgBOD ₅ /kgMLSS•d
	反应池混合液悬浮固体平均浓度	2.0~45	kgMLSS/L
	反应池混合液挥发性悬浮固体平均浓度	1.4~3.2	kgMLVSS/L
	MLVSS在MLSS中所占比例	设初沉池	0.65~0.75
		不设初沉池	0.5~0.65
	设计污泥泥龄		25
	污泥产率系数	设初沉池	0.3~0.6
		不设初沉池	0.5~0.8
	缺氧水力停留时间	4	h
	好氧水力停留时间	12	h
	总水力停留时间	16	h
	污泥回流比	100	%
	混合液回流比	400	%
	氨氮负荷	0.01~0.02	kgNH ₃ -N/kgMLSS•d
	需氧量	1.1~2.0	kgO ₂ /kgBOD ₅
	BOD ₅ 处理率	97	%
	COD处理率	96	%
	NH ₃ -N处理率	60	%
	TN处理率	85	%
	MBR	抽吸时间	8~12
		停顿时间	30~120
		平均通量	20
		填充密度	80

(3) 可行性分析

①宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万 t/a 烯烃项目

宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万 t/a 烯烃项目烯烃污水处理站处理的废水主要为 MTO 废水急冷水和净化水，污水处理工艺采用“预处理

+AO 生化处理+MBR”工艺,出水直接补充循环水系统,出水水质: COD≤60mg/L、浊度≤5 NTU。2021 年 1 月污水处理站装置各段水质监测结果情况见表 11.2.5-14。

表 11.2.5-14 宁夏宝丰能源集团股份有限公司现有同类污水处理设施各段水质表

监测时间	监测项目, pH为无量纲, 浊度为NTU, 单位: mg/L						
	pH	浊度	COD	氨氮	Cl-	石油类	总磷
调节池出水							
1.1-1.3	6.87-7.93	37.1-118.1	956.76-1252.9	2.34-2.67		9.48-13.96	
混凝沉淀隔油池出水							
1.1-1.3	6.48-7.57	2.80-9.23	820-1161.78			4.01-6.95	
A/O生化处理出水							
1.1-1.3	7.42-7.77		186.8-291.58	1.67-3.34			
MBR出水							
1.1-1.3	7.72-8.13	1.23-2.27	36.45-54.67	0.34-1.34	40.12-48.19	0.78-1.05	0.12-0.17

②相关研究文献

同时根据相关研究文献,某煤化工企业利用“预处理+O+A/O+MBR”处理煤化工综合废水,处理对象主要是气化装置气化废水、MTO 废水、烯烃装置废水、生活污水等。

MTO 废水先经气浮、水解酸化等预处理后与气化废水、烯烃装置废水、生活污水和循环水系统反冲洗在调节池进行水质、水量调节,然后进入好氧池池处理,好氧池出水水质指标控制在 COD 315 mg/L、BOD₅ 250mg/L、氨氮 250 mg/L、SS100 mg/L。2017 年 12 月 1 日至 2018 年 1 月 31 日共计 61 天实际运行过程,MBR 膜池出水水质 COD<12.6 mg/L、BOD₅<8 mg/L、氨氮<2 mg/L、SS<10 mg/L,“A/O+MBR”处理效率为 COD 96%、BOD₅ 97%、氨氮 99%、SS90%,其浊度≤5NTU,出水水质完全满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017)中再生水水质指标。

综上分析,根据本项目污水水质特点和同类装置运行案例及相关研究分析表明,烯烃厂区采取“隔油+气浮+A/O+MBR”工艺,出水直接作为循环水补水处理的方案可行。

11.2.5.4 污水回用装置及可行性分析

(1) 污水回用装置建设方案

由于清净废水(包括气化装置汽包排污水、变换装置汽包排污水、硫磺装置

废热锅炉排污水、甲醇装置汽包排污水、甲醇制烯烃装置余热锅炉排污水、循环水排污水、脱盐水处理站排水等）和甲醇污水处理站出水的水质差别较大，考虑污水处理出水的水质复杂性及对加药工艺以及膜组件的要求不同，污水回用处理采用分质处理，设置 2 个系列相应处理清净废水和甲醇污水处理站出水。

（2）设计规模及进出水质、水量

本项目污水回用装置分清净废水回用装置和甲醇污水回用装置，其中，清净废水回用装置设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，正常工况处理水量为 $505.09\text{m}^3/\text{h}$ ；甲醇污水回用装置设计规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，正常工况处理水量为 $570.38\text{m}^3/\text{h}$ 。清净废水回用装置设计进水水质见表 11.2.5-15，甲醇污水回用装置设计进水水质见表 11.2.5-16。

表 11.2.5-15 清净废水回用装置设计进水水质一览表

项目	pH	TDS	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	NH ₃ -N
进水指标	6-9	2500	60	10	20	5

表 11.2.5-16 甲醇污水回用装置设计进水水质

项目	pH	TDS	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	NH ₃ -N
进水指标	6-9	2000	60	10	10	5

清净废水回用装置和甲醇污水回用装置处理后的回用水作为循环水站的补水，水质应满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中再生水水质指标（见表 11.2.5-17）。

表 11.2.5-17 再生水水质指标一览表

序号	项目	单位	水质控制指标
1	pH	无量纲	6~9
2	SS	mg/L	≤10.0
3	浊度	NTU	≤5.0
4	BOD ₅	mg/L	≤10.0
5	COD	mg/L	≤60.0
6	铁	mg/L	≤0.5
7	锰	mg/L	≤0.2
8	Cl ⁻	mg/L	≤250
9	钙硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤250
10	全碱度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤200
11	氨氮	mg/L	≤5.0
12	总磷（以P计）	mg/L	≤1.0
13	溶解性总固体	mg/L	≤1000
14	石油类	mg/L	≤5.0

(3) 废水回用处理工艺方案选择

① 反渗透前处理工艺

反渗透前处理的目的是去除原水中的悬浮物、胶体、细菌、浊度和有机物等，保证反渗透的正常运行。目前用于反渗透系统的处理根据废水不同有多种工艺，如“多介质过滤”、“纤维过滤”、“多介质过滤+活性炭”、“纤维过滤+活性炭”、“盘式过滤+超滤”、“多介质过滤+超滤”、“曝气生物滤池+超滤”、“混凝澄清+多介质过滤+超滤”等，其中“多介质过滤+超滤”、“曝气生物滤池+超滤”、“混凝澄清+多介质过滤+超滤”等三种处理工艺广泛应用于微污染地表水、污水处理厂二级排放水、循环冷排污水。

② 反渗透浓水处理工艺

目前市场上反渗透浓盐水处理可考虑选择的技术主要包括 HERO、STRO、DTRO、DM、EDR 等。

高效反渗透技术首先是将原水硬度去除至非常低的水平，而后使 RO 系统在高 pH 值条件下运行，此条件下水中的脂肪酸被皂化，利于清洗膜表面，同时有机物溶解在水中，不会附着在膜上，这种运行状态类似于“RO 膜的清洗”状态，相当于“一直在进行稀溶液的清洗”，大多数微生物被“溶解”或遭破坏，没有遭破坏的微生物也不能繁殖，因而具有较强的耐受有机污染、生物污染强、颗粒性/胶体污染等优点。在低污堵、低结垢的情况下，膜的通量可以很高，回收率只受渗透压的影响，通常可达到很高的收水率。

但是多价硬度离子在碱性条件下具有强的结垢趋势，因而预处理时必须基本完全地去除硬度离子，因此石灰软化（有时采用碳酸钠）、离子交换是反渗透前最主要的脱硬技术，由于进水有机物可能造成树脂污染，因此该工艺对树脂质量的要求非常苛刻，通常需要按照专利商的要求采用进口树脂。

HERO 与其它工艺的比较见表 11.2.5-18。

表 11.2.5-18 工艺比较表

序号	项目	EDR	DTRO/STRO	DM	HERO
1	经济的进水 TD (mg/L)	20000~40000	>40000	>40000	>3000
2	脱盐率	45~90%	~95%	~95%	~95%
3	经济回收率	45~70%	50~85%	50~85%	~90%
4	进水COD (mg/L)	≤5mg/L	无明确限制	无明确限制	≤150mg/L具体视树脂而定
5	能耗	高	高	高	较高
6	国产化程度	原装进口	大部国外进口，部分国产	香港和广东生产，实现国产化	专利，部分设备国产
7	运行成本	2-16元/吨水，运行成本随进水含盐量变化	~6元/吨水	~6元/吨水	全流程8~10元/吨水
8	操作难易程度	回收率低，耗电较高，产生危险气体	对进水硬度有要求，在硬度较高时需要软化处理	无硬度要求，无COD浓度要求，回收率高，硬度去除率可高达98%	工艺较长，通过离子交换，除气，提高pH值，两级卷。式反渗透，回收率
9	工程实例	尚无在复杂废水处理上的工程实例	在垃圾渗滤液处理上已有应用	在垃圾渗滤液处理上已有较多应用，即将投入煤化工废水零排放项目	中煤图克

根据废水特点和同类项目污水回用装置处理工艺的实际应用情况，确定本项目清净废水回用装置的处理工艺为“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”，甲醇污水回用装置的处理工艺为“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”。

③高密度沉淀池

高密度沉淀池主要去除钙镁硬度离子，降低废水的硬度和 SS。

a. 工艺流程

废水首先流入快速搅拌池，快速混合池分为三格，第一格加入石灰，第二格加入碳酸钠、第三格加入絮凝剂（聚铁），每格一台快速搅拌器连续运行，来水依次与石灰、碳酸钠反应生成细小的沉淀，然后与铁盐絮凝剂絮凝生成较大的矾花。3 台投加泵分别将石灰、纯碱、絮凝剂投加到各反应格。通过变频器按照原

水流量和需要的投加浓度来控制加药泵的运行。

加药的混合液通过沟道进入絮凝反应沉淀池，在絮凝反应沉淀池内加入高分子助凝剂，并将后续预沉浓缩池部分污泥回流至絮凝反应沉淀池入口，加速矾花的生长及增加矾花的密度，提高沉淀效果。

絮凝反应沉淀池内设置一台慢速搅拌器，确保聚合物搅拌充足，矾花絮凝良好。絮凝反应沉淀池出水各自进入后续预沉浓缩池，大部分矾花就在这里沉淀和浓缩。预沉浓缩池设置刮泥机一台，通过连续刮扫促进了沉淀污泥的浓缩，部分污泥通过污泥循环泵回流到絮凝反应池中，剩余污泥通过污泥排放泵排出系统外。斜管澄清区在预沉浓缩池顶部，用于去除残留的矾花和产生最终合格的水。高密度沉淀池见图 11.2.5-9，高密度沉淀池工艺流程见图 11.2.5-10。



图 11.2.5-9 高密度沉淀池（同类企业）

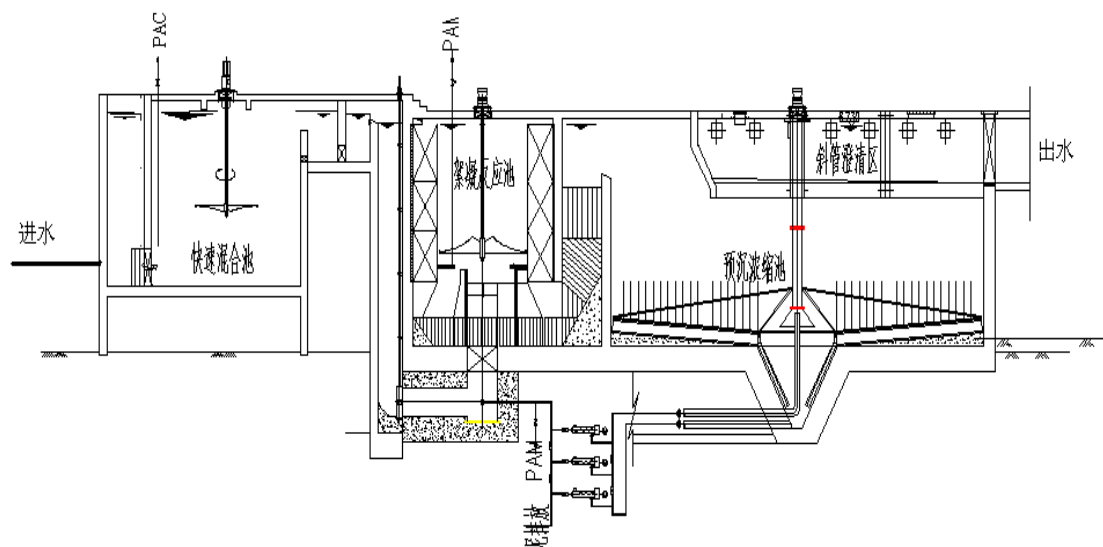
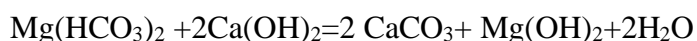


图 11.2.5-10 高密度沉淀池工艺流程

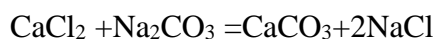
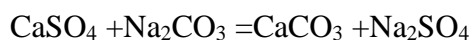
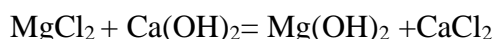
b. 化学反应原理

用石灰除去水中的碳酸盐硬度，用纯碱 Na_2CO_3 除去非碳酸盐硬度。这种处理方法是向水中同时投加石灰和纯碱，所以称为石灰—纯碱处理。在这里，石灰主要与水中的 CO_2 和碳酸盐硬度（暂硬）反应，纯碱则与非碳酸盐硬度（永硬）发生化学反应。

石灰去除暂硬的化学原理：



碳酸钠去除永硬的化学原理：



（3）废水回用工艺流程

① 清净废水回用装置

清净废水回用装置采取的工艺方案为：“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺，装置总产水率全年不低于系统总进水量的 70%。

清净废水回用装置的装置工艺流程简述如下：首先来自气化装置汽包、变换

装置汽包、硫磺装置废热锅炉、甲醇装置汽包、甲醇制烯烃装置余热锅炉、循环水站、脱盐水处理站等清净废水进入调节池进行水质、水量调节，通过提升泵进入高密度沉淀池，在高密度沉淀池内加入石灰、碳酸钠、絮凝剂、助凝剂和硫酸等药剂，高密度沉淀池产水经多介质过滤器、超滤装置后进入超滤产水池，在超滤产水池再 pH 调节并加入阻垢剂、还原剂、非氧化性杀菌剂等，超滤产水池产水进入一级反渗透装置处理，一级反渗透装置产水送循环水系统，一级反渗透装置浓水进入浓水反渗透装置进一步处理，浓水反渗透装置的产水送循环水系统，浓水反渗透装置的浓水送浓盐水蒸发结晶装置进行分盐处理。其工艺流程见图 11.2.5-11。

整个工艺流程分为三部分，反渗透装置前处理、一级反渗透处理和反渗透浓水处理。

a. 反渗透装置前处理采用“调节池+高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤装置”，设置废水调节池，停留时间 24h，调节池内的潜污泵将废水提升至高密度沉淀池，高密池设置 2 座，静沉时间不小于 3h，在反应区分别投加絮凝剂、混凝剂及石灰、碳酸钠等药剂，保证出水悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ，出水钙硬度 $\leq 200\text{mg/L}$ （以 CaCO_3 计），出水用泵提升经自清洗过滤器进入浸没式超滤装置，超滤装置系统包括超滤膜本体及机架、膜池、超滤产水泵、超滤反洗系统、气洗系统、清洗系统、加药系统、成套控制系统及全部的仪表、阀门、管道等，产水进入超滤产水池后经反渗透高压泵进入一级反渗透装置。

b. 一级反渗透处理采用成套反渗透装置，包括保安过滤器、高压泵、反渗透本体、冲洗/清洗系统、阻垢剂/还原剂/酸/非氧化杀菌剂投加装置、成套控制系统及全部的仪表、阀门、管道。为保证反渗透膜的使用寿命，在反渗透前设置保安过滤器，并设置管道混合器用于混合所投加阻垢剂和还原剂，保安过滤器精度 $5\mu\text{m}$ ，单支产水量 $35\sim 40\text{m}^3/\text{h}$ ，配套所有进出水阀门，进水管压力表，进水设取样阀门。反渗透装置用于基本脱除水中的可溶性盐份，同时去除胶体、有机物及微生物，膜组件采用世界上先进的抗污染复合膜，膜通量 $< 18\text{L}/\text{m}^2\text{h}$ ，脱盐率 $96\%\sim 98\%$ ，运行压力 1.3MPa ，产水回收率 $\geq 60\%$ ，产水 $\text{TDS}< 200\text{mg/L}$ ，一级反渗透装置产水送循环水系统作为补水回用，一级反渗透装置浓水送浓水反渗透装置处理。

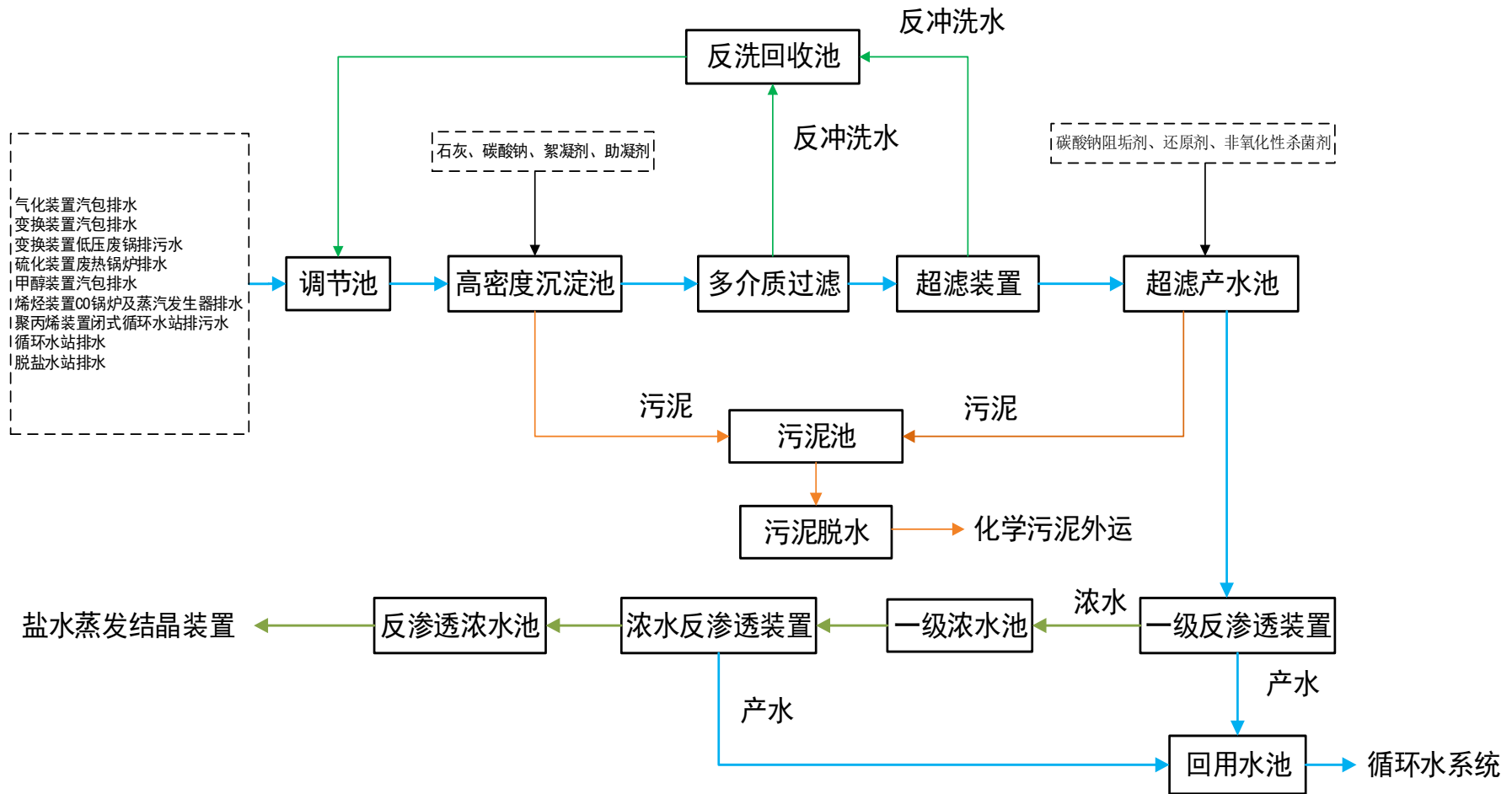


图 11.2.5-11 清洁废水回用装置工艺流程图

c.浓水反渗透装置处理同样采用成套反渗透装置。反渗透浓水进入浓水反渗透装置,浓水反渗透系统产水回收率 $\geq 50\%$,脱盐率 96~98%,膜通量 $\leq 15.2\text{L}/\text{m}^2\text{h}$,产水 $\text{TDS} < 600\text{mg}/\text{L}$,运行压力 1.5MPa。浓水反渗透装置产水送至循环水系统作为补水回用,浓水进入反渗透浓盐水蒸发结晶装置进行分盐处理。

②甲醇污水回用装置

与清净废水回用装置相比,甲醇污水回用装置处理工艺仅取消了高密度沉淀池,其他工序相同。采取的工艺方案为:“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺,装置总产水率全年不低于系统总进水量的 70%。

甲醇污水回用装置的装置工艺流程简述如下:首先来自甲醇污水处理站清水池出水进入调节池与反冲洗水进行水质、水量调节,然后经多介质过滤器、超滤装置后进入超滤产水池,在超滤产水池再 pH 调节并加入阻垢剂、还原剂、非氧化性杀菌剂等,超滤产水池产水进入一级反渗透装置处理,一级反渗透装置产水送循环水系统,一级反渗透装置浓水进入浓水反渗透装置进一步处理,浓水反渗透装置的产水送循环水系统,浓水反渗透装置的浓水送浓盐水蒸发结晶装置。其工艺流程见图 11.2.5-12。

整个工艺流程也分为三部分,反渗透装置前处理、一级反渗透处理和反渗透浓水处理。

a.反渗透装置前处理采用“调节池+多介质过滤器+超滤装置”,设置废水调节池,停留时间 24h,调节池内的潜污泵将废水提升至高密度沉淀池,高密池设置 2 座,静沉时间不小于 3h,在反应区分别投加絮凝剂、混凝剂及石灰、碳酸钠等药剂,保证出水悬浮物 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$,出水钙硬度 $\leq 200\text{mg}/\text{L}$ (以 CaCO_3 计),出水用泵提升经自清洗过滤器进入浸没式超滤装置,超滤装置系统包括超滤膜本体及机架、膜池、超滤产水泵、超滤反洗系统、气洗系统、清洗系统、加药系统、成套控制系统及全部的仪表、阀门、管道等,产水进入超滤产水池后经反渗透高压泵进入一级反渗透装置。

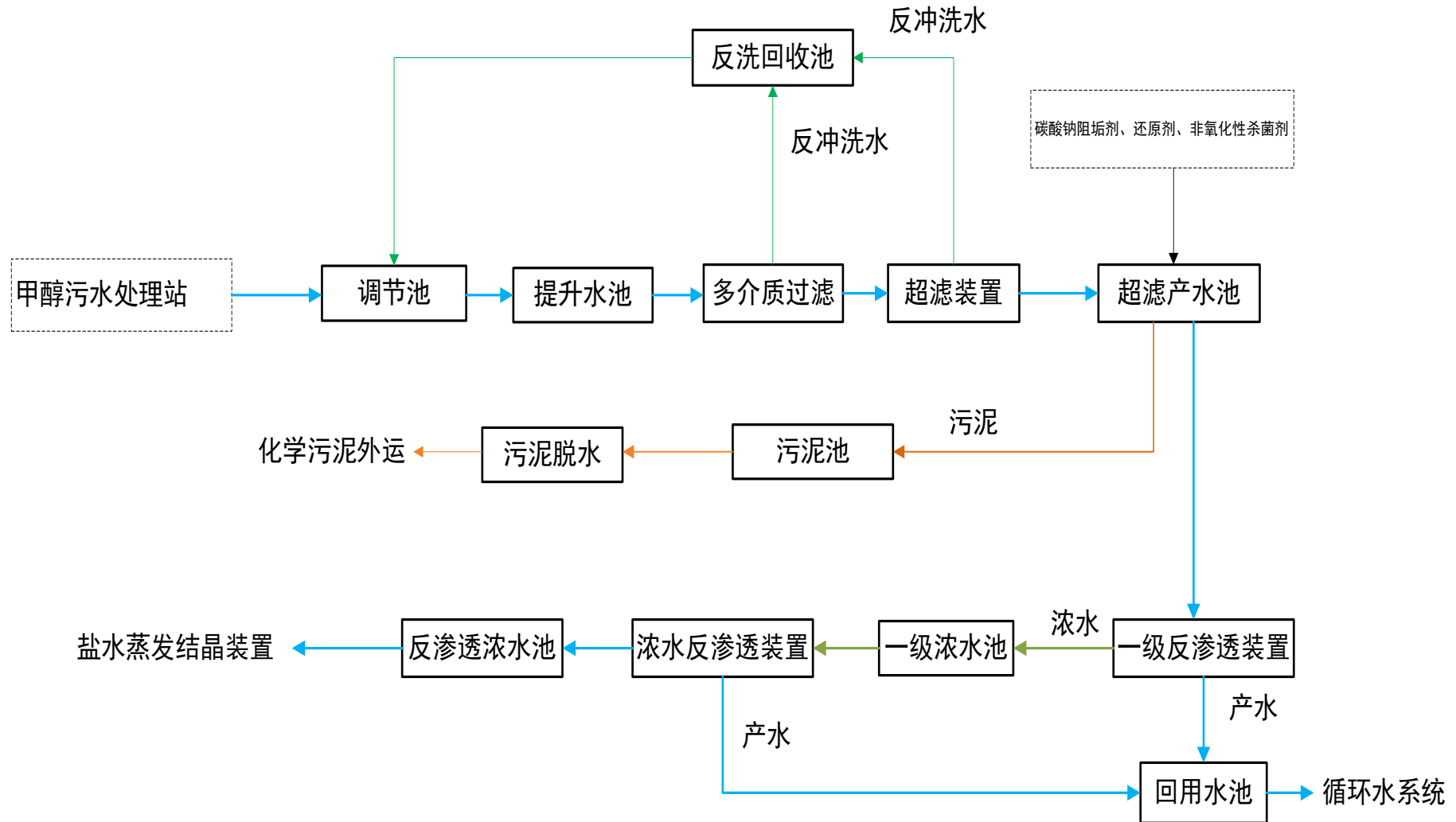


图 11.2.5-12 甲醇污水回用装置工艺流程图

b.一级反渗透处理采用成套反渗透装置，包括保安过滤器、高压泵、反渗透本体、冲洗/清洗系统、阻垢剂/还原剂/酸/非氧化杀菌剂投加装置、成套控制系统及全部的仪表、阀门、管道。为保证反渗透膜的使用寿命，在反渗透前设置保安过滤器，并设置管道混合器用于混合所投加阻垢剂和还原剂，保安过滤器精度 $5\mu\text{m}$ ，单支产水量 $35\sim 40\text{m}^3/\text{h}$ ，配套所有进出水阀门、进出水管压力表、进水设取样阀门。反渗透装置用于基本脱除水中的可溶性盐份，同时去除胶体、有机物及微生物，膜组件采用世界上先进的抗污染复合膜，膜通量 $<18\text{L}/\text{m}^2\text{h}$ ，脱盐率 $96\%\sim 98\%$ ，运行压力 1.3MPa ，产水回收率 $\geq 60\%$ ，产水 $\text{TDS}<200\text{mg}/\text{L}$ ，一级反渗透装置产水送循环水系统作为补水回用，一级反渗透装置浓水送浓水反渗透装置处理。

c.浓水反渗透装置处理同样采用成套反渗透装置。反渗透浓水进入浓水反渗透装置，浓水反渗透系统产水回收率 $\geq 50\%$ ，脱盐率 $96\sim 98\%$ ，膜通量 $\leq 15.2\text{L}/\text{m}^2\text{h}$ ，产水 $\text{TDS}<600\text{mg}/\text{L}$ ，运行压力 1.5MPa 。浓水反渗透装置产水送至循环水系统作为补水回用，浓水进入反渗透浓盐水蒸发结晶装置进行分盐处理。

回用装置的主要工艺参数见表 11.2.5-19。

表 11.2.5-19 废水回用装置主要工艺参数说明

工段		项目	参数	单位
清净废水回用装置	调节池	停留时间	≥ 6	h
	高密度沉淀池	斜管区表面负荷	7.44	$\text{m}^3/(\text{m}^2\text{h})$
	多介质过滤器	滤速	7.4	m/h
	超滤装置	回收率	93	%
		设计通量	50	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$
	一级反渗透装置	回收率	75	%
		设计通量	20	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$
	浓水反渗透装置	回收率	55	%
		设计通量	15	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$
甲醇污水回用装置	调节池	停留时间	≥ 9	h
	多介质过滤器	滤速	7.4	m/h
	超滤装置	回收率	93	%
		设计通量	50	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$
	一级反渗透装置	回收率	75	%
		设计通量	20	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$
	浓水反渗透装置	回收率	55	%
		设计通量	15	$\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$

(4) 废水回用可行性分析

①进水水质分析

甲醇污水处理生化出水中的 TDS、硬度较高，并含有生化及物化反应不能去除的剩余有机物，同时生化出水受工艺装置排水水质、水量波动与污水处理效果波动的影响较大。

清洁废水中的 TDS、硬度也较高，同时因水质浓缩导致二氧化硅含量也较高，需考虑在污水回用装置进行软化等预处理，在软化的同时考虑去除部分硅。

项目由于受新疆区域原水水质影响，甲醇污水处理生化出水、清净废水的 TDS 均较高，直接回用无法满足生产要求，因此，污水回用装置的设置目的以及处理重点都是脱盐。同时，废水中存在大量的硬度、碱度、硅及污堵性有机物，因此，脱盐处理前必须增加前期多级预处理，以去除有机物、硬度、硅等。

②工艺方案可行性分析

甲醇污水处理生化出水和清净废水的水质不同，因此，分别设置废水回用装置进行相应处理，其中清净废水回用装置采用“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺，甲醇污水回用装置采用“多介质过滤器+超滤+一级反渗透+浓水高效反渗透”工艺，采用的处理工艺是目前已经非常成熟的中水回用工艺，也为《排污许可申请与核发技术规范-合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）中明确的可行技术，该系统采用的均是常见工艺，被国内煤化工企业广泛应用，其运行稳定，处理效果有保证，在最大程度减少浓水量的基础上，实现废水全部回用，不外排，工艺可行。

11.2.5.5 蒸发结晶装置及可行性分析

本项目采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”分盐技术处理。

对废水处理及回用装置产生的高含盐水进行蒸发结晶，分盐产生的无水硫酸钠和氯化钠分别满足《煤化工副产工业硫酸钠》(T/CCT001-2019)和《煤化工副产工业氯化钠》(T/CCT002-2019)产品质量标准；设计出水水质满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017)中再生水水质指标后，回用做循环水补充水。杂盐干燥后送有危废资质的单位进行处置。

(1) 设计规模及进水水质、水量

蒸发结晶装置按 $2 \times 250 \text{m}^3/\text{h}$ 进行设计，其中一套用于清净废水回用装置产生的浓盐水处理，另一套用于甲醇污水回用装置产生的浓盐水处理。处理浓水正常量为 $305.5 \text{m}^3/\text{h}$ 。根据核算，蒸发结晶装置产生工业氯化钠 6110/a；工业硫酸钠 10163t/a；杂盐产生量 2925t/a。

废水处理及回用装置产生的高含盐水含盐量约 15808~16278mg/L，水质具有以下特点：含盐量高、暂时硬度高、硅含量大；硫酸根高，无机结垢风险大；氯离子高，腐蚀性强；COD_{Cr} 高，微生物污染风险大；总氮高，影响氯化钠晶盐品质。

（2）处理工艺选择

①澄清/沉淀工艺选择

目前，常用的沉淀/澄清技术主要有机械搅拌澄清池、水力循环澄清池、高效沉淀池、斜管沉淀池。各种沉淀/澄清池的比较见表 11.2.5-20。从表可知，只有机械搅拌澄清池和高效沉淀池适用于本项目进水水质。

机械搅拌澄清池是通过机械搅拌将混凝、反应和沉淀置于一个池中进行综合处理的构筑物。悬浮状态的活性泥渣层与加药的原水在机械搅拌作用下，增加颗粒碰撞机会，提高了混凝效果。经过分离的清水向上升，经集水池流出，沉下的泥渣部分回流与加药原水机械混合反应，部分则经浓缩后定期排放。

高效沉淀池采用混凝高效沉淀技术，在混凝高效沉淀中，它将混凝、絮凝、沉淀和污泥浓缩功能集合于一体。由于反应池和沉淀池之间的低速配水不会破坏已形成的矾花颗粒，生成的矾花密集、结实，很好的保持了矾花的完整性，从而可获得最佳的絮凝性能，可获得较低浊度的出水。

表 11.2.5-20 各种沉淀/澄清池的比较表

序号	项目	机械搅拌澄清池	水力循环澄清池	悬浮澄清池	高效沉淀池（高密度沉淀池）	斜管沉淀池
1	原理及形式	泥渣循环型	泥渣循环型	泥渣悬浮型	泥渣循环型	浅层沉淀
2	适用范围	地表水、废水；适用于大、中型水厂；适用于加石灰	地表水、废水；适用于中、小型水厂	地表水；适用于中、小型水厂	地表水、废水；适用于大、中型水厂；适用于加石灰	地表水、废水；适用于中、小型水厂；不适用于加石灰
3	适应性	对水质、水温变化有一定适应能力	对水质、水温变化适应性差	对水量、水温变化适应性差	对水质、水温变化有一定适应能力	对水质、水温变化有一定适应能力
4	上升流速	0.8~1.1mm/s	0.7~1.0mm	0.7~1.0mm	4.0~5.5mm/s	0.8~1.2mm/s
5	停留时间	1.2~1.5h	1.0~1.5h	0.4~0.8h	0.6~0.9h	0.4~0.6h
6	出水水质	SS: 15~20mg/L	SS: 20~25mg/L	SS: 20~25mg/L	SS: 10~15mg/L	SS: 10~15mg/L
7	占地面积	中	中	中	小	小
8	形式	钢砼	钢砼	钢砼	钢砼	钢砼
9	运行维护	机械设备多，维护复杂	无机械设备，维护简单	需设气水分离器	机械设备多，维护复杂	需定期冲洗填料
10	运行成本	中	中	中	较高	低
11	投资成本	构造较复杂，投资较高	构造简单，投资低	构造较简单，投资低	构造较复杂，投资较高	构造较简单，投资低

根据比较及实际工程运行经验，高效沉淀池（高密度沉淀池）具备如下几个突出的特点：

a. 占地面积小，占地为常规沉淀技术的 $1/4 \sim 1/10$ ，节约土建造价。

普通加速沉淀池由于矾花细小，而且较轻，为了达到较好的分离效果，必须控制一定的上升流速，否则过高上升流速易将细小矾花带入，一般上升流速为 $0.6 \sim 1.0 \text{ mm/s}$ 。

高密度沉淀池能够提供良好的絮凝效果，而且通过污泥回流，生成的矾花密实，而且较重，非常容易与清水进行分离。斜管分离区又能够将预沉浓缩池剩余的少量矾花有效分离，所以高密度沉淀池上升流速远远大于常规机械加速沉淀池，一般上升流速为 $3.0 \sim 5.0 \text{ mm/s}$ 。

在同等处理水量条件下，由于高密度沉淀池上升流速非常高，可以大量节约系统占地面积，高密度沉淀池一般占地面积为同等机械加速澄清池占地面积的 50%。

b. 沉淀效率高，出水水质稳定及优异。

高密度沉淀池设置多级絮凝，可以根据混合、絮凝反应、沉淀不同的速度梯度（G 值），通过调整机械搅拌强度，提供适宜的水力条件，达到很好的絮凝效果（如图 11.2.5-13），矾花生成效果要好于常规机械加速沉淀池。

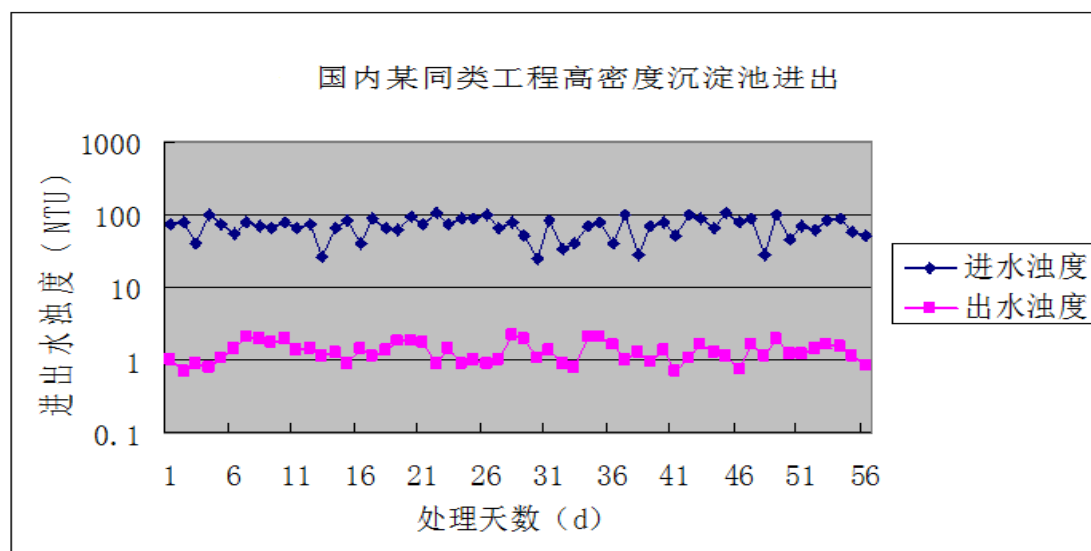


图 11.2.5-13 国内某同类工程高密度沉淀池进出水水质效果图

另外通过污泥回流至絮凝反应池入口，为絮凝反应提供大量凝结核，加大絮

凝反应碰撞效果，生成的矾花非常密实，能够快速与清水进行分离。

预沉浓缩池上方设置斜管澄清区，进一步有效去除微量的细小矾花，提升出水效果。常规机械加速沉淀池出水浊度一般为 5~10NTU，高密度沉淀池出水一般在 1 个 NTU 左右，大大减轻了后续滤池的运行负荷。

c.排泥干度高。一般情况下，排泥浓度在 50~80g/L，在石灰软化时可以高达 100~400g/L，完全满足直接脱水的要求，无需再建浓缩池。

d.抗负荷变化能力强。调整污泥回流量和搅拌强度，可以有效的降低来水水质及处理水量波动的影响，保证出水浊度变化很小。而且由于絮凝效果良好，在水温很低和进水悬浮物很低的情况下，出水水质良好。

e.节约运行费用及能耗。

由于污泥回流可以回收部分药剂，而且循环使得污泥和水的接触时间较长，其耗药量低于其他的沉淀装置。

高密度沉淀池采用高效搅拌器，效率比常规机械加速澄清池泵型搅拌器效率提高 50% 以上，一般机械加速澄清池一反 G 值约为 400s^{-1} ，高密度沉淀池快速混合池搅拌池 G 值只有约 200s^{-1} ，大大降低了输入能耗。

高密度沉淀池排泥浓度高，含水率约为 90~92%，大大高于常规机械加速沉淀池（98% 以上），有效减少了污泥排放量，污泥量减小 4~6 倍，降低了污泥脱水系统的运行负荷。

f.运行、维护方便。高密度沉淀池系统采用先进的控制系统，通过程序控制系统自动运行，自动化程度高。为了保证良好的处理效果，可以根据来水水质和来水水量自动调整搅拌器输入功率和加药量，系统运行稳定，操作管理工作量小。而且高密度沉淀池混合、絮凝、沉淀分离各单元独立，可根据处理要求，便于针对性优化调整

因此，综合比较分析本项目推荐采用高效沉淀池（高密度沉淀池）。

②超滤工艺的选择

超滤作为膜法脱盐的预处理环节在水回用领域被广泛应用，为反渗透系统提供安全、可靠的进水，可以有效截留各类悬浮固体颗粒、胶体、微生物、细菌等杂质，并去除污水中绝大部分的悬浮物和颗粒，持续保持反渗透进水 $\text{SDI} \leq 4$ 。其

作用是提高反渗透膜的通量，延长反渗透的寿命，延长反渗透的化学清洗周期，降低反渗透的操作成本。

超滤装置按安装及运行型式，分为外压式、内压式及浸没式超滤，其中外压式与内压式统称为压力式超滤。浸没式超滤系统通常是指将超滤膜件浸没在被处理的水中，采用抽吸的方式将水以及其他小分子物质、溶解性盐类等穿透膜层而产水；外置式超滤利用的则是水泵正压，将水以及其他小分子物质、溶解性盐类等穿透膜层而产水。外置式超滤装置与浸没式超滤装置比较如表 11.2.5-21。

表 11.2.5-21 外置式超滤装置与浸没式超滤装置工艺对比

序号	项目	外置式超滤装置	浸没式超滤装置
1	适用范围	地表水、污水；适用于大、中、小型水厂	地表水、污水；适用于大、中、小型水厂
2	进水水质	SS: 3~10mg/L	SS: ≤30mg/L
3	产水水质	SS: <1mg/L	SS: <1mg/L
4	设计通量	≤0.045m/h	≤0.035m/h
5	配置	配套气、水反冲洗、化学清洗装置	配套气、水反冲洗、化学清洗装置
6	反洗及清洗	水反洗、气水反洗、化学清洗	水反洗、气水反洗、化学清洗
7	反洗周期	0.5~0.75h, 24h/次CEB	0.4~0.6h, 24h/次CEB
8	化学清洗周期	1~3个月	1~3个月
9	水回收率	≥90%	≥90%
10	平均年更换率	膜更换率≤20%	膜更换率≤20%
11	运行成本	低	低
12	投资成本	低	高
13	占地面积	小	小
14	现有工程运行效果	出水水质稳定, SDI<3	出水水质稳定, SDI<3

根据以上工艺对比，两者处理效果是一致的，主要区别在于浸没式超滤装置设计通量较低，投资费用较高，因而采用外置式超滤装置。

③过滤工艺的比选

过滤一般是指以石英砂等粒状滤料层截留水中悬浮杂质，从而使水获得澄清的工艺过程，常置于沉淀池或澄清池之后。进水浊度一般在 10 度以下。过滤的功能不仅在于进一步降低水的浊度，而且水中有机物、细菌乃至病毒等将随水的浊度降低而被部分去除。国内目前常采用滤池或压力式过滤设备。常用的滤池形

式有普通快滤池、无阀过滤、V 型滤池、多介质过滤器、活性炭过滤器等。

其比较见表 11.2.5-22。

表 11.2.5-22 过滤工艺比较一览表

工艺名称	优点	缺点
普通快滤池	1.运行管理可靠，有成熟的运行经验； 2.当采用双层滤料时，含污能力较大，工作周期较长； 3.结构简单，造价较低；	1.阀门比较多； 2.一般大阻力冲洗，需要设有冲洗设备； 3.双层滤料粒径选择较严格； 4.冲洗操作要求高；
V型滤池	1.出水水质稳定，运行经验成熟； 2.滤层仅为微膨胀，滤料流失少，提高了滤料使用寿命； 3.采用均质单层石英砂滤料，滤池截污能力大，反冲洗周期长； 4.气水反洗结合表面冲洗，反洗效果好，且单池面积大；	1.池型结构复杂，尤其是配水配气系统精度要求高，增加了施工难度； 2.滤池设备多，运行控制复杂； 3.工程投资高；
无阀滤池	1.不需要水压、电力和压缩空气等提供动力，所有的工作环节都由滤池自行控制； 2.内设有强制冲洗系统，如果滤池水头的损失还未达到允许值，可进行人工强制冲洗； 3.免维护，没有磨损且无需设置大型闸门，它可以自动冲洗，管理方便；	1.冲洗时自耗水量较大； 2.清砂较为不方便，工作周期较短；
多介质过滤器	1.造价低廉，运行费用低且易反冲洗； 2.可根据不同工艺选择填料类型及填装高度；	1.过滤精度低、滤速慢、截污量小； 2.滤料粒径选择较严格； 3.容易跑料，滤料间易积泥；
活性炭过滤器	1.吸附过滤效果好、占地面积小； 2.对水体中异味、有机物、胶体、铁及余氯等性能卓著；	1.滤料需再生，再生回用困难，工程造价高； 2.容易跑料，滤料间易积泥；

a.无阀过滤池

无阀滤池是种不需要阀门的快滤池，无阀滤池在运行的过程中，出水的水位保持恒定不变，进水的水位则随着滤层水头损失增加而不断在吸管内上升，当水位上升到虹吸管管顶，并形成虹吸时，就开始自动滤层反冲洗，冲洗废水沿虹吸管排出池外。

b.V 型滤池

V 型滤池是目前使用最为普遍的一种砂滤池，这种滤池是对普通快滤池的突

破式发展,滤料一般为均质石英砂。V 型滤池借粒状材料的表面积附着悬浮固体,借颗粒间的孔隙来贮存所截留的悬浮固体。因此粒状滤料所具有的比表面积和孔隙度大小也就反映了滤池所具有的去除悬浮固体的极限能力。V 型滤池的过滤机理是附着、迁移和机械脱落的原理,过滤过程属于恒速恒水位过滤。

c.多介质过滤

多介质过滤器为压力式过滤器,以石英砂和无烟煤为过滤介质,通过截留和吸附作用,去除水中的悬浮物和胶体。多介质过滤器需要定期反洗,一般情况下,当多介质过滤器运行达到规定的时间时,多介质过滤器停止运行,进行反洗。

多介质过滤器在工业水处理系统中,用以去除水中悬浮物、胶态杂质、吸附油等,特别是能有效地去除沉淀技术不能去除的微小颗粒等, BOD_5 和 COD 等也有一种程度的去除效果。

多介质过滤器利用容器内所装填的专用无烟煤、细石英砂间的间隙,通过拦截、沉淀、惯性、扩散和水动力作用使得悬浮物颗粒迁移到滤料表面时,在范德华引力和静电力以及某些化学键和某些化学吸附力的作用下,粘附于滤料颗粒表面或滤料表面上原先粘附的颗粒上。通过滤料的纳污截留作用,进一步降低水的浊度及 SDI 值。过滤一段时间后,表层滤料间的缝隙逐渐为污染粒子所堵塞,形成滤膜,使过滤阻力剧增,滤速剧减,或可能出现滤膜裂缝,出现污染物穿透的现象,因此多介质过滤器运行一段时间后应及时反洗。多介质过滤器的运行周期包括运行-反洗-正洗-运行等程序。

d.普通快滤池

普通快滤池使用历史最久,工艺最成熟的过滤设施,多用石英砂做为滤料。普通快滤池有进水阀、出水阀、反冲洗进水阀及排水阀,因此也叫四阀滤池。

e.活性炭过滤器

活性炭过滤器主要利用含碳量高、分子量大、比表面积大的活性炭有机絮凝体对水中杂质进行物理吸附,当水流通过活性炭的孔隙时,各种悬浮颗粒、有机物等在范德华力的作用下被吸附在活性炭孔隙中;同时,吸附于活性炭表面的余氯(次氯酸)在炭表面发生化学反应,被还原成氯离子,从而有效地去除了余氯,确保出水余氯量小于 0.1ppm,满足后续膜处理的运行条件。

综上考虑各种工艺的优、缺点以及现有成功运行经验，本项目选用 V 型滤池（砂滤）做为过滤处理工艺。

④膜浓缩工艺的选择

在处理浓盐水的应用中，目前比较成熟的工艺主要有高效反渗透、振动膜、碟管式反渗透膜、电渗析。膜浓缩工艺比较见表 11.2.5-23。

a. 高效反渗透（HERO）

高效反渗透的核心工艺流程如下：首先钠床去除掉水中绝大部分硬度，然后再进入弱酸阳床去除所有的硬度；弱酸阳床出水经脱碳塔脱除 CO_2 后通过加碱调节 pH 至 8.5 以上，最后进入高效反渗透系统。反渗透在高 pH 条件下运行，硅主要是以离子形式存在，不会污堵反渗透膜并可通过反渗透去除；而且水中的有机物在高 pH 条件下发生皂化或弱电离，不会造成膜的生物污染。



图 11.2.5-14 高效反渗透工艺流程

b. 振动膜工艺

振动膜滤技术是通过机械高频振动，在滤膜表面产生高剪切力的新型、高效的“动态”膜分离技术。

超频振动膜过滤机械系统部分主要由膜组件、振动发生器、压力调节装置、操作控制部分、泵及管路等组成。料液经泵和管路系统到达膜表面，以泵压力为动力，料液一部分以滤液形式通过膜，另一部分则以浓缩液形式回流到料液储液槽中，继续循环过滤。在过滤过程中，偏心震动器在电动机驱动下带动偏心轮及

轴产生振动，使膜表面的微粒、凝胶物质被振动悬浮而被错流液带走，此时料液中高分子物质很难在膜表面形成凝胶层，减少了膜表面的浓差极化和吸附累积，从而有效地提高了膜的抗堵塞和污染能力。

c. 碟管式反渗透膜（DTRO）

碟管式反渗透膜技术，是一项用于液体脱盐及净化的现代化技术。DTRO 膜是专门用来处理高浓度污水的反渗透膜组件，其核心部件是碟管式膜片膜柱。把反渗透膜片和水力导流盘叠放在一起，用中心拉杆和端板进行固定，然后置入耐压套管中，就形成一个膜柱。

DTRO 膜组件构造与传统的卷式膜截然不同，主要体现在进水流道上。DTRO 膜组件采用开放式流道，有效地避免了膜堵塞和浓差极化现象，成功地延长了膜片的使用寿命；清洗时也容易将膜片上的积垢洗净，保证碟管式膜组适用于处理各种劣质的进水。

d. 电渗析（ED）

电渗析（ED）是一种利用离子在直流电场下迁移作用的电化学分离过程，广泛应用于系统的脱盐。电驱离子膜装置是利用离子交换膜对阴阳离子的选择透过性能，在直流电场作用下，使阴阳离子发生定向迁移，从而达到电解质溶液的分离、提纯和浓缩的目的。

表 11.2.5-23 浓缩工艺比较一览表

工艺名称	优点	缺点
高效RO	1.碱性环境减缓有机污染，离子交换树脂除硬完全； 2.基本无结垢和生物污染，清洗周期长，膜使用寿命长； 3.水的回收率可达到80%以上； 4.可适用高COD、高TDS含量的水。	1.碱性运行，运行药耗大； 2.对预处理要求严格进水残余硬度要求高。
振动膜	1.耐污染，不易污堵 2.清洗频率低，药剂投加少	1.运行电耗高，运行不稳定
DTRO	1.脱盐率高； 2.耐有机污染3.可高压运行，浓缩倍率高。	1.能耗较高，投资大。
ED	1.耐有机污染； 2.对硅及COD不富集； 3.浓缩倍率高。	1.脱盐率低，产水COD高，需进一步处理方可回用； 2.能耗高，投资成本大。

综合比较各种工艺的优、缺点以及现有成功运行经验，本项目选用高效反渗透工艺做为膜浓缩工艺。

⑤分盐工艺的比选

目前主要的零排放分盐工艺主要有热法分盐和膜法分盐两种：

a.热法分盐

热法盐硝联产主要利用氯化钠、硫酸钠溶解度随温度变化的差异进行，尤其是硫酸钠在低温工况下与芒硝之间的转变。典型工艺路线是将含盐水经过预处理和膜浓缩后，经 MVR 降膜蒸发进行深度浓缩，在规模大幅减量后进入冷冻结晶单元。冷冻结晶过程将废水中的绝大部分硫酸钠盐以芒硝结晶形式析出，芒硝再经过热熔成硫酸钠饱和溶液后做蒸发结晶产生无水硫酸盐。

热法分盐工艺主要包括直接蒸发结晶、盐硝联产分盐和低温结晶等工艺。

1)直接蒸发结晶工艺

当高盐废水中某一种盐含量占比具有较大优势时,可以采用直接蒸发结晶的方式分离回收该优势盐组分,而其余成分最终以混盐形式结晶析出。直接蒸发结晶工艺的原理见图 11.2.5-15。

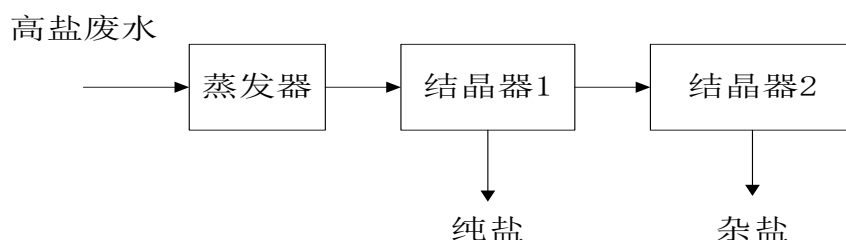


图 11.2.5-15 直接蒸发结晶工艺流程

直接蒸发结晶工艺流程简单，系统控制难度小，但无机盐回收率和杂盐产量对原水无机盐组分特征依赖度高。此外，在蒸发浓缩过程中，废水中的有机物和杂质盐组分被浓缩并残留在母液中，可能导致粗盐产品纯度低、白度差。需通过洗盐等方式来提高产品盐的纯度和白度。

2)盐硝联产分盐工艺

当废水中不存在占比较大的优势盐组分时，可采用盐硝联产工艺，即采用硫酸钠和氯化钠分步结晶的方式，在较高温度下结晶得到硫酸钠，而在较低温度下结晶得到氯化钠。盐硝联产分盐工艺的原理见图 11.2.5-16。

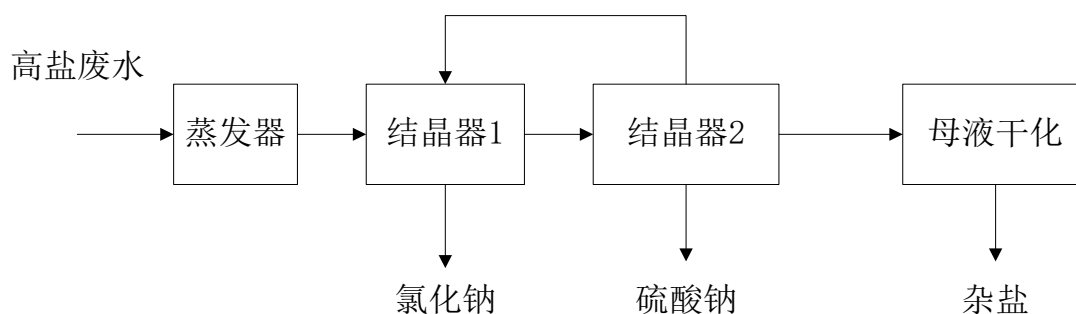


图 11.2.5-16 盐硝联产分盐结晶工艺流程

盐硝联产分盐结晶工艺主要利用了氯化钠和硫酸钠的溶解度对温度依赖性的差异。在 50~120℃，氯化钠的溶解度随温度升高而增大，硫酸钠则相反，溶解度随温度升高而减小。因此，盐硝联产分盐结晶工艺在较低温度下在蒸发结晶 1 得到氯化钠，同时硫酸钠得到浓缩。当硫酸钠接近饱和时，将结晶器 I 排出的母液送入操作温度更高的结晶器 2，硫酸钠由于溶解度降低而析出，而氯化钠则由于溶解度上升而变为未饱和组分，蒸发水分可使硫酸钠进一步析出，而氯化钠浓度逐渐接近该温度条件下饱和点。部分母液返回结晶器 I 进行氯化钠结晶，如此循环使用，使氯化钠和硫酸钠得到分离。

盐硝联产分盐结晶工艺来源于盐化工行业，在工业上有比较广泛的应用，工艺整体上较为成熟。但应用在废水行业，需要考虑有机物等杂质的影响。另外，该工艺由于需要准确地控制硫酸钠和氯化钠在特定温度下的饱和点，因此存在控制难和抗原水组成波动能力差的缺点。在 50~120℃ 的温度区间内，硫酸钠和氯化钠溶解度随温度变化的幅度较小，如温度从 60℃ 增加到 100℃ 时，硫酸钠的溶解度从 45.3g 降低至 42.5g，变化率-6.2%；而氯化钠的溶解度则从 37.3g 增加至 39.8g，变化率 6.7%，这导致单次升降温操作的结晶量有限，因而需采用较大的母液回流，一定程度上降低了过程效率。

3) 低温结晶工艺

硫酸钠在低温段从水溶液中结晶时主要形成芒硝 ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)，因此其溶解度在 0~30℃ 范围内对温度的依赖性与高温段完全不同。在这一范围内，其溶解度随温度降低而降低，且幅度极大。比如 30℃ 时硫酸钠在纯水中的溶解度为 40.8g，20℃ 时迅速降低至 19.5g，10℃ 时至 9.1g，0℃ 时则只有 4.9g。另外，氯化钠的溶解度在低温段对温度的依赖性与高温段具有一致性。温度从 30℃ 降

低至 0°C，氯化钠的溶解度仅从 36.3g 降低至 35.7g。因此，将含有硫酸钠和氯化钠混合盐的高盐废水在较高温度下浓缩至一定程度，然后迅速降温，可以结晶析出大量的芒硝（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）固体。这就是低温结晶实现分盐的基本原理。因低温结晶过程只能得到硫酸钠固体，为了得到氯化钠，还需要与高温结晶过程联用，典型的联用工艺见图 11.2.5-17。

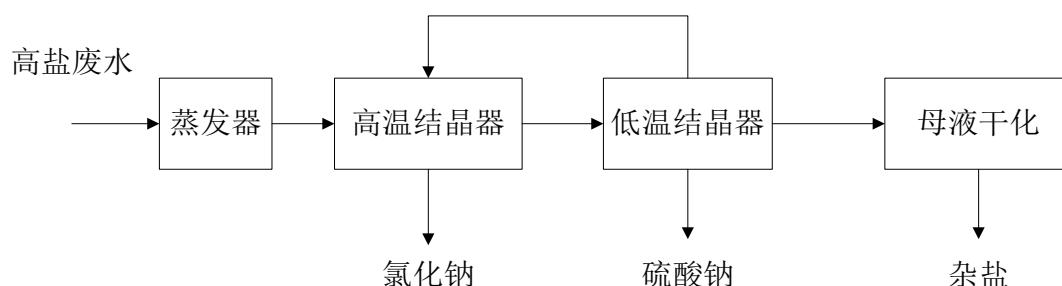


图 11.2.5-17 低温结晶与高温结晶联用工艺流程

因溶解度变化大，采用低温结晶工艺可以实现较高的硫酸钠和氯化钠回收率。同时，结晶盐的纯度较盐硝联产工艺更容易控制，且低温结晶过程中有机物对结晶盐白度的影响也更小。

低温结晶得到的芒硝市场价格较低，运输成本高，因此，通常需要加设热溶蒸发结晶单元，得到无水硫酸钠(元明粉)，以提高产品价值。该工艺的不足之处在于温度变化区间较大，降温升温过程导致能耗更高。

b.膜法分盐

膜法分盐包括纳滤分盐和电渗析分盐等两种工艺，但膜法分离法仅将无机盐分离在两股溶液中，无法使无机盐结晶析出，因此，需要与热法结晶过程联用在实现分盐结晶目的。

1)纳滤分盐工艺

膜法分盐工艺是利用纳滤（NF）膜对二价盐的选择性截留特性，实现一价盐氯化钠和二价盐硫酸钠在液相中的分离。氯化钠主要进入纳滤透过液，硫酸钠则在纳滤浓水中被浓缩，通过纳滤透过液和浓缩液分别进行结晶处理，最终实现氯化钠和硫酸钠结晶盐的回收。

主要含氯化钠的纳滤透过液一般先通过膜过程或蒸发工艺进行浓缩，之后进入蒸发结晶器得到高纯度的氯化钠，极少母液干化得到杂盐。由于二价盐被纳滤

膜截留，纳滤透过液中氯化钠相对含量通常高于 95%，因此，这部分氯化钠结晶盐的回收率较高。纳滤浓水为氯化钠和硫酸钠的混合溶液，各组分的占比与原水组成以及纳滤单元水回收率有关，可据此进一步选择合适的热法分盐工艺对浓水中富集的硫酸钠进行回收。纳滤与低温结晶分盐原理见图 11.2.5-18。

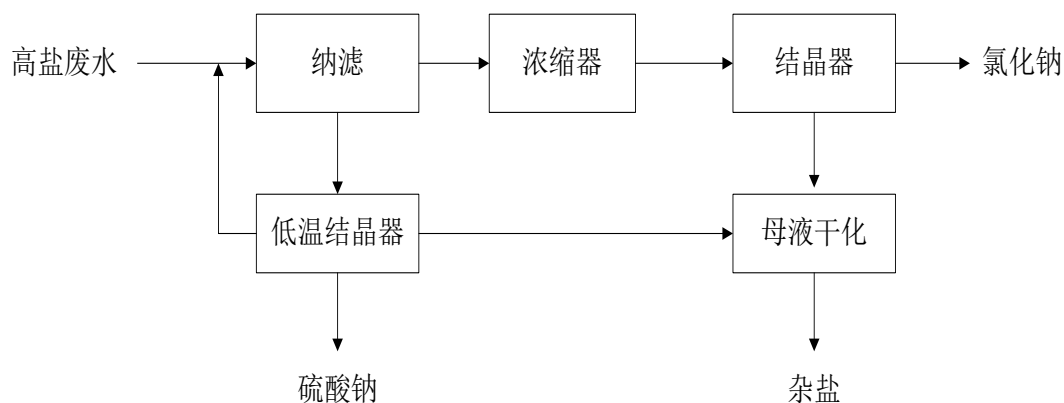


图 11.2.5-18 纳滤-低温结晶分盐工艺流程

纳滤与低温结晶分盐工艺设置了低温结晶处理，且设置了上清液回流纳滤系统的循环回路，有限减轻了有机物对结晶盐色度的影响，同时保证了硫酸钠和氯化钠的纯度和回收率，是一种比较高效的分盐结晶工艺。特别是结晶盐总体回收率的提升直接减少了杂盐固废的产量和处置费用，具有很好的实用价值。

2) 电渗析分盐工艺

电渗析分盐工艺采用包含单价选择性阴离子交换膜和普通阳离子交换膜的电渗析系统实现氯化钠和硫酸钠的分离。电渗析分盐原理见图 11.2.5-19。

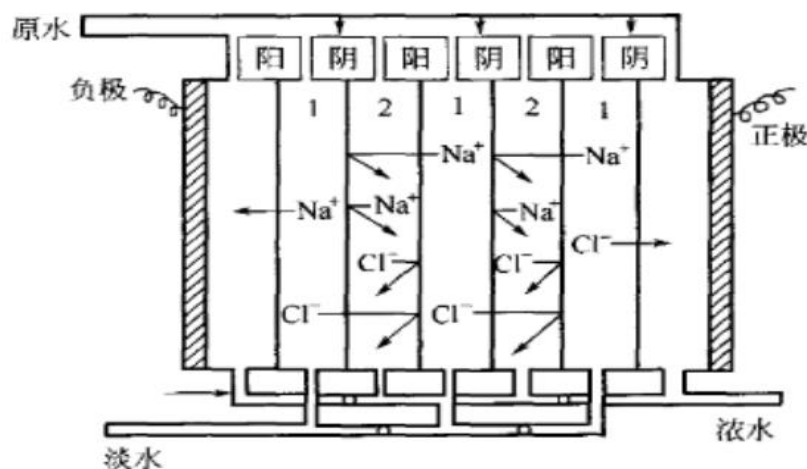


图 11.2.5-19 电渗析分盐原理图

分盐电渗析膜堆内单价选择性阴离子交换膜与普通阳离子交换膜交替布置。

在直流电场作用下，原水中的氯离子和钠离子分别透过单价选择性阴离子交换膜和阳离子交换膜进入浓室，得到氯化钠浓缩液。而淡室中的原水由于氯化钠浓度的降低使得硫酸钠的相对含量增加，氯化钠和硫酸钠由此实现分离。

经综合比较分盐工艺的特点，本项目分盐工艺采用对污水中离子比例适应范围较广的纳滤分盐工艺。

⑥有机物去除工艺的选择

有机物目前常规处理工艺主要有：生化处理工艺、氧化处理工艺、活性炭吸附工艺。

a.生化处理工艺

生化处理工艺为有机物去除最佳的处理工艺，但是生化处理工艺在污水 TDS 低于 10000mg/L 且可生化性较好时，有比较好的处理效果，而本装置进水 TDS 为 23000mg/L，废水为经过生化处理后的浓水，可生化性差，因而生化处理工艺在本项目难以达到合适的效果。

b.活性炭吸附处理工艺

活性炭是一种很细小的炭粒，具有很大的比表面积，而且炭粒中还有更细小的孔--毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与污水中残余的有机物充分接触。当这些有机物碰到毛细管后被吸附从而降低污水中的 COD 含量。其工艺原理决定其处理有机物存在饱和的过程，需要通过加热再生来恢复活性炭的吸附能力，需要消耗大量的热量，并造成活性炭的损失；同时活性炭吸附有机物也是有选择性的，无法完全保证 COD 的去除效果。

c.高级氧化处理工艺

AOP（高级氧化技术）定义为可产生大量的·OH 自由基过程，利用高活性羟基自由基进攻大分子有机物并与之反应，从而破坏有机分子结构达到氧化去除有机物的目的，实现高效的氧化处理。

高级氧化方法及其作用机理是通过不同途径产生·OH 自由基的过程。·OH 自由基一旦形成，会诱发一系列的自由基链反应，攻击水体中的各种有机污染物，直至降解为二氧化碳、水和其它矿物盐。因此，可以说高级氧化技术是以产生·OH 自由基为标志。

高级氧化技术如 O_3/H_2O_2 、 UV/O_3 、 UV/H_2O_2 、 $UV/H_2O_2/O_3$ 、 TiO_2/UV 、芬顿试剂、 $Fe^{2+}/UV/H_2O_2$ 、 $Fe^{2+}/O_2/H_2O_2$ 、 $UV/O_2/H_2O_2$ 、 $Fe^{2+}/UV/O_2/H_2O_2$ 及利用溶液中金属离子的均相催化臭氧化和固态金属、金属氧化物或负载在载体上金属或金属氧化物的非均相催化臭氧化技术都是利用反应过程中产生大量强氧化性的 $\cdot OH$ 自由基来氧化分解水中的有机物从而达到净化水质的目的。

近几十年来，国内外在难降解有机污染废水处理方面开展了较多的研究，高级氧化法以其巨大的潜力及独特的优势在过去二十多年中脱颖而出，与其它传统水处理方法相比，高级氧化法具有以下特点：

1)产生大量非常活泼的 $\cdot OH$ 自由基，其氧化能力 (2.80V) 仅次于氟(2.87V)， $\cdot OH$ 自由基是反应的中间产物，可诱发后面的链反应， $\cdot OH$ 自由基的电子亲合能为 569.3kJ，可将饱和烃中的 H 拉出来，形成有机物的自身氧化，从而使有机物得以降解，这是各类氧化剂单独使用都不能做到的；

2)反应速度快，多数有机物与羟基自由基的氧化速率常数达 $10^6 \sim 10^9 M^{-1} s^{-1}$ ；

3) $\cdot OH$ 自由基无选择直接与废水中的自由基反应将其降解为二氧化碳、水和无机盐，不会产生二次污染；

4)由于它是一种物理-化学处理过程，反应条件温和，通常对温度和压力无要求，很容易加以控制，以满足处理需要，甚至可以降解 10^{-9} 级的污染物；

5)它既可作为单独处理，又可以与其它处理过程相匹配，如作为生化处理的前、后处理，可降低处理成本；

6)操作简单，易于设备化管理。

物质的氧化还原特性可以用标准氧化还原电位来确定。臭氧具有很高的标准氧化还原电位，在所有的原子中仅比氟原子、氧原子、羟基自由基低，所有臭氧分子可以和大多数有机物发生氧化还原反应。部分氧化剂的氧化还原电位见表 11.2.5-24。

表 11.2.5-24 部分氧化剂的氧化还原点位

序号	氧化剂	氧化还原电位 (V)
1	氟素	2.87
2	OH羟基	2.85
3	臭氧	2.07
4	双氧水	1.77
5	次氯酸钠	1.49
6	氯	1.36

根据臭氧的电子结构，臭氧在水中的反应主要分为三类：

氧化-还原反应（电子转移过程，氧化还原性较弱的物质）；

亲电取代反应（臭氧分子取代有机物分子中的一部分原子、官能团，使有机物稳定性降低）；

环加成反应（通过反使环状有机物断链，破坏其稳定性，并彻底无害化）；

因此在整个反应过程中，如何使更多的环加成反生成是有机物能否彻底降解的关键。在某些情况下，水中的臭氧反应可以生成自由基，自由基通过基元反应自促生成 $\bullet\text{OH}$ 羟基自由基。 $\bullet\text{OH}$ 具有比其他强氧化剂更高的氧化还原电位，其氧化还原电位高达 2.85V，仅次于氟（2.87V），而 ClO_2 仅为 1.49V；且以 $\bullet\text{OH}$ 为主要氧化剂与有机物发生反应时，反应中生成的有机自由基可以继续参加 $\bullet\text{OH}$ 的链式反应，因此其氧化能力极强，氧化效率特别高，并能长时间的将环加成氧化反应控制一定的水平上，使水中的有机污染得到更彻底的降解。

高级氧化技术是以产生 $\bullet\text{OH}$ 自由基为标志。但生成 $\bullet\text{OH}$ 的效率非常低，且其寿命非常短，仅能保持 77 纳秒（ns），导致扩散距离也短，仅为 20 纳米（nm）。

因此，AOP 的关键技术是： $\bullet\text{OH}$ 产生的效率高（电耗低）；反应充分，减少无效反应；规模化、集成化、协同作用。

因此，常规的生化处理、活性炭等有机物去除工艺，均难以达到预期的有机物去除效果，因而采用“臭氧高级氧化”工艺作为有机物去除工艺。

⑦蒸发工艺的选择

高盐废水蒸发结晶大多采用多效蒸发（MED）、多级闪蒸发、机械蒸汽压缩蒸发（MVR）工艺。

a.MVR 蒸发

MVR 技术（Mechanical Vapor Recompression 机械蒸汽再压缩）是指在正常运

行过程中，将自身产生的二次蒸汽吸入压缩机，压缩后，蒸汽温度和压力得以提高，热焓随之增加，作为热源连续产生蒸发料液。充分利用蒸汽的潜热，从而减少对外界能源的需求。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽。MVR 是一门非常成熟的技术，早在 60 年代，德国和法国已经成功的将该技术应用于化工、制药、造纸、污水处理、海水淡化等行业。

工作原理：MVR 蒸发器正常运行过程中，物料蒸发产生低温的二次蒸汽，经过压缩机的压缩，压力和温度得以升高，热焓随之增加，被送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持蒸发状态，而加热蒸汽将热量传递给物料后冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，提高了热效率。

MVR 蒸发器的工作流程如图 11.2.5-20。

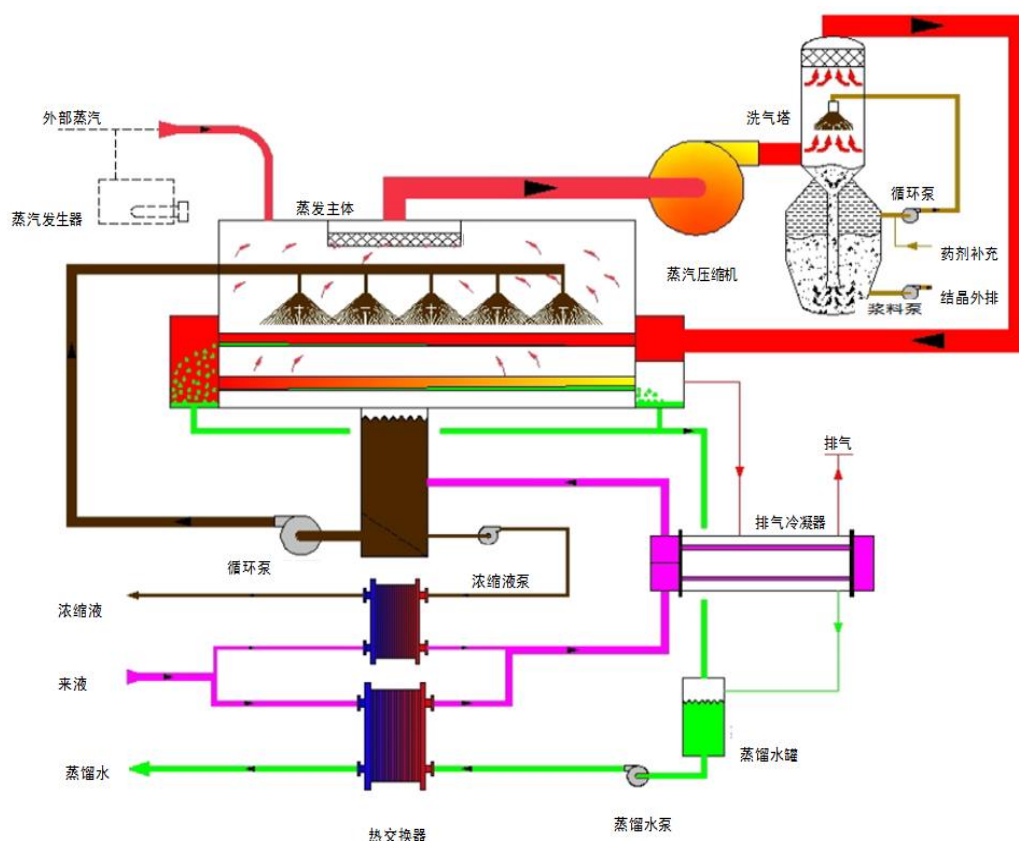


图 11.2.5-20 MVR 蒸发器工作流程图

启动过程：料液进入一个喷淋布膜蒸发器，通过循环泵在加热管外循环。用外界蒸汽或者自身配备的蒸汽产生器产生初始蒸汽，蒸汽通过不断与循环的料液混合逐步将料液加热沸腾，当主体充满蒸汽后启动压缩机，蒸汽被压缩机吸入，

经增压后，温度和压力提高，作为热源进入加热室与管外的料液进行热交换，料液蒸发产生二次蒸汽。

运行过程：料液开始蒸发后，关闭外界蒸汽。料液的二次蒸汽被压缩机吸入，经增压后变为加热蒸汽，就这样源源不断进行循环蒸发。蒸汽在管内冷凝为蒸馏水，料液的浓度逐渐升高。连续排放的蒸馏水和浓缩液与连续的来液进行热交换，回收热量。

节能原理：

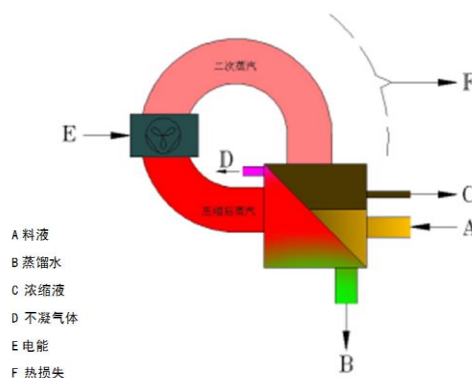


图 11.2.5-21 MVR 节能原理示意图

特点和优势：

1)不依赖于生蒸汽作为热源，100%循环利用二次蒸汽的潜热，从而大大减少了能源消耗，运行成本低；

热源主要采用自身所产生的二次蒸汽，它把二次蒸汽收集在一起后，再经过蒸汽压缩机进行升压提温，后把它输送到蒸发体的热交换管内作为自身的加热源，在冷凝的同时把自身的焓热传递给另一侧的冷物料，冷物料被加热蒸发再产生二次蒸汽。

2)无需设置循环冷却水系统等冷却装置。经升压提温后作为热源的二次蒸汽通过冷凝后，通过泵输送到一个专门的热交换器与来液进行热交换，在把自身绝大部分的热量传递给来液后才离开系统，既回收了能量，也起到了冷却降温的作用。浓缩液也一样，经过专门的热交换器进行能量回收后才离开系统；

3)结构紧凑，占地面积小，特别适合于小空间建设；

4)MVR 蒸发装置流程短，操作控制容易，便于对系统进行全自动控制，自

动化程度高。

5)MVR 蒸发器与传统蒸发器性能比较, 具有待处理物料的适应范围广, 可以连续和间歇出料;

b.MED 蒸发

MED (MultipleEffectDistillation) 多效蒸发流程是由多个单效蒸发器串联运行的蒸发系统。

多效蒸发时要求后效的操作压力和溶液的沸点均较前效低, 引入前效的二次蒸汽作为后效的加热热源, 即后效的加热室成为前效二次蒸汽的冷凝器, 仅第一效需要消耗生蒸汽。

一般多效蒸发的末效或后几效总是在真空下操作, 由于各效 (除末效外) 二次蒸汽都作为下一效的加热蒸汽, 故提高了生蒸汽的利用率, 即经济性。

根据给蒸发器加入原料的方式, 可分为顺流加料、逆流加料和平流加料三种蒸发流程。下面以三效为例分别介绍:

1)顺流加料流程

顺流三效蒸发流程中, 料液和加热蒸汽的流向相同, 都是从第一效开始按顺序流到第三效后结束。其中加热蒸汽分两种, 第一效是生蒸汽, 即由其他蒸汽发生器产生的蒸汽, 第二效和第三效的蒸汽是二次蒸汽, 第一效蒸发产生的蒸汽是第二效蒸发的加热蒸汽, 第二效蒸发产生的二次蒸汽是第三效蒸发的加热蒸汽。原料液进入第一效浓缩后由底部排出, 并依次进入第二效、第三效, 在第二效和第三效被连续浓缩。完成液由第三效底部排出。

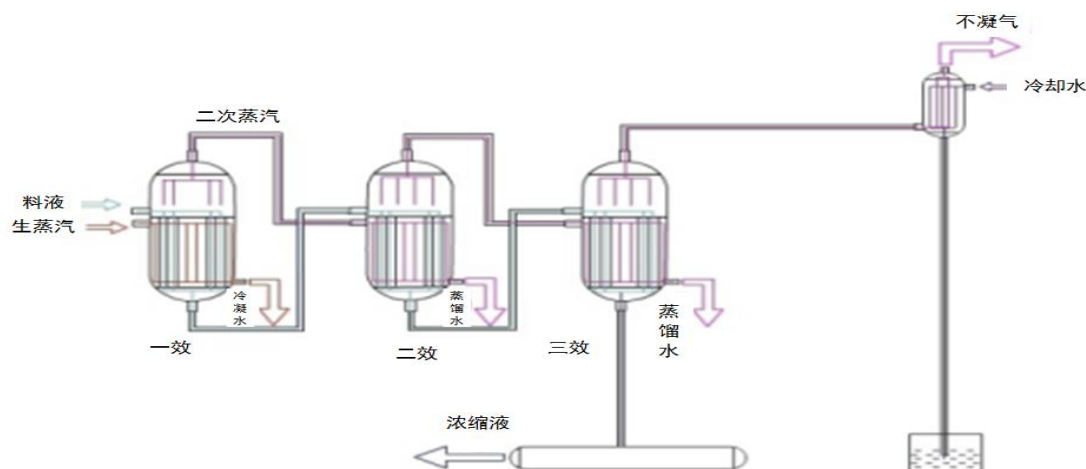


图 11.2.5-22 顺流蒸发流程

顺流加料有以下特点：

从第一效到第三效的真空度依次增大，绝对压力依次降低，因此，料液在各效之间的输送不必用泵，而是靠压差自然流动到后面各效；从第一效到第三效的温度也是依次降低，故料液从前一效通往后一效时就有过热现象，也就是发生闪蒸，产生一些蒸汽；对浓度大、黏度也大的物料而言，后几效的传热系数就比较低；而且由于浓度大，沸点就高，各效不容易维持较大的温度差，不利于传热。

顺流加料法的优点有利用各效间的压力差输送料液；因前效温度和压力高于后效可以不设预热器；辅助设备少，流程紧凑，温度损失小；操作简便，工艺稳定，设备维修量少。其缺点是：后效温度降低后，溶液黏度逐效增大，降低了传热系数，需要更大的传热面积。

2)逆流加料流程

在逆流加料流程中，进料流动的路线和加热蒸汽的流向相反。料液从真空度最高的末效加入系统，蒸发浓缩后，用泵将浓缩液送入前一效直至末效，得到浓缩液；生蒸汽从第一效加入后经放热冷凝成液体，产生的二次蒸汽进入第二效，在对料液加热后冷凝成液体，第二效产生的二次蒸汽进入第三效对原料液加热，释放热量后冷凝成液体排出。

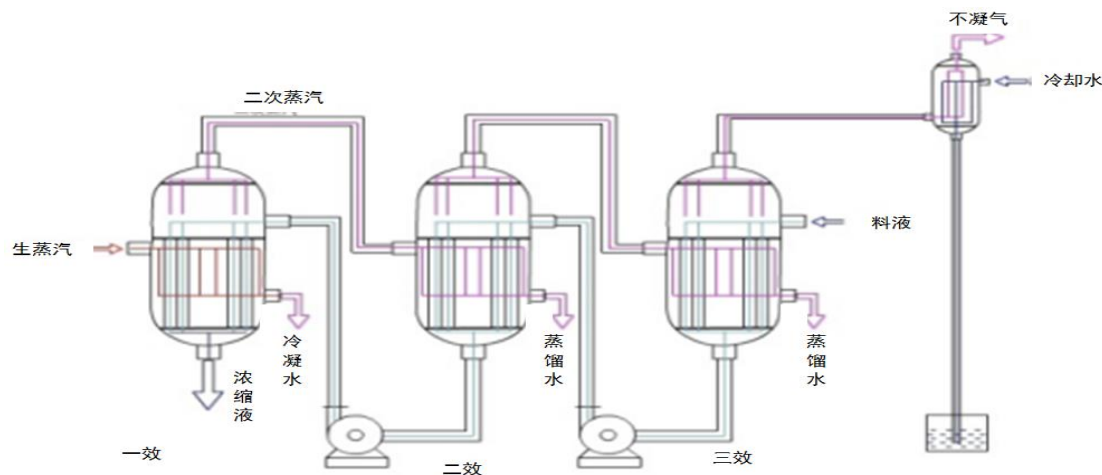


图 11.2.5-23 逆流加料流程

其特点：料液往前面一效送入时，不仅没有闪蒸，而且要经过一段预热过程，才能达到沸腾。和顺流加料流程的优缺点恰好相反。对于浓度高、黏度大的物料用逆流比较合适，因为最后的一次蒸发是在温度最高的第一效。虽然浓度大，黏

度还是可以降低一些，可以维持比较高的传热系数。

其缺点是：辅助设备多，需用泵输送原料液；因各效在低于沸点下进料，故必须设置预热器。能量消耗大也是其缺点。

3) 平流加料流程

在平流蒸发流程中，原料液分别加入到各效蒸发器，为单独平行加料，浓缩液分别从各效引出。蒸汽流向是从第一效进生蒸汽，产生的二次蒸汽进入第二效并释放热量后冷凝成液体，第二效产生的二次蒸汽进入第三效，在第三效释放热量后冷凝成液体而排出。此法主要用于黏度大、易结晶的场合，也可以用于两种或两种以上不同液体的同时蒸发过程。

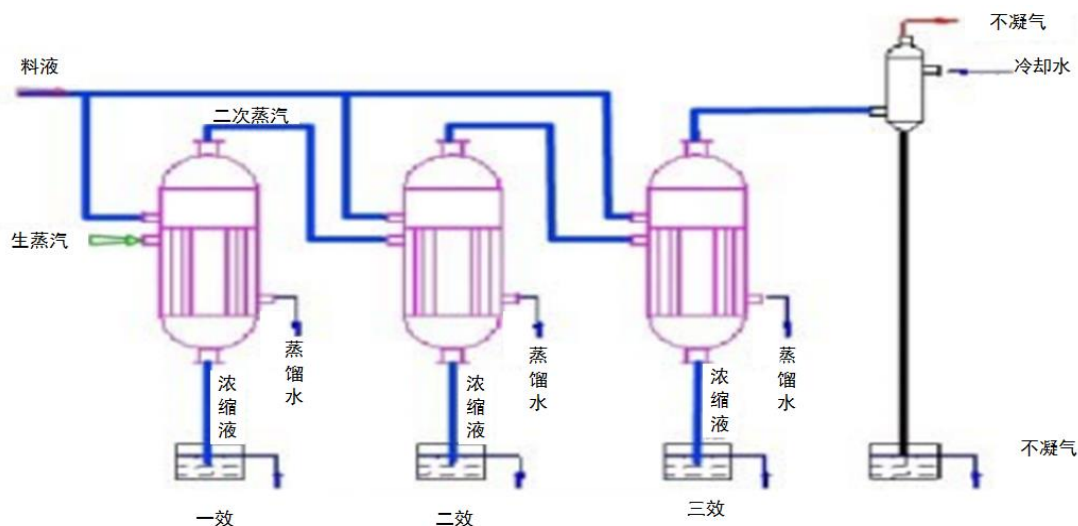


图 11.2.5-24 平流加料流程

c. 多级闪蒸发

多级闪蒸发为多级闪急蒸馏法的简称，运用蒸馏的原理，即液体在沸点时将产生蒸汽，将溶液中的水份转变成蒸汽，而与溶解于溶液中的盐分离。闪蒸以减压的方式降低沸点，并产生蒸汽，再将蒸汽冷凝后制得淡水。多级闪蒸发广为中东产油国用于海水淡化。

多级闪化流程主要分成两个区。一个为加热区，作为进料溶液预热使用，采蒸汽作热源，蒸汽冷凝后回到锅炉；另一为蒸区域，为一多级的闪蒸与热回收区，通常为 16 级至 50 级不等，级数随着不同的设计要求而决定。

各级蒸发室的压力依次递减，含盐水从一级到下一级不断闪蒸，此区域内并不需要外加热量；经闪蒸产生的水蒸汽上升与蒸发室上端盘管中的冷进料含盐水

作热交换而冷凝成为淡水，最后一个蒸发室则用蒸汽喷射器(Steam Ejector) 抽真空，造成盐水之表面沸腾。

多级闪蒸发是针对多效蒸发结垢较严重的缺点而发展起来的，具有设备简单可靠、防垢性能好、易于大型化、操作弹性大以及可利用低位热能和废热等优点。不仅用于海水淡化，且已广泛用于火力发电厂、石油化工厂的锅炉供水、工业废水和矿井苦咸水的处理与回收，以及印染、造纸工业废碱液的回收等。

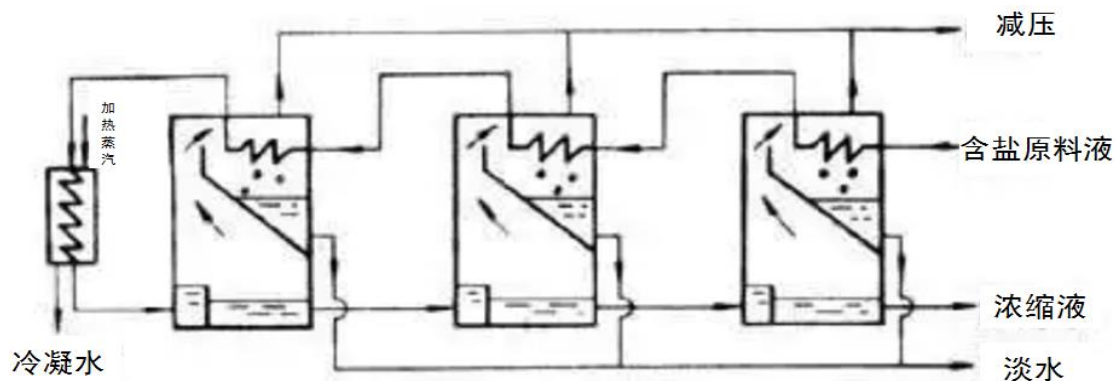


图 11.2.5-25 多级闪蒸发流程

三种蒸发工艺对比见表 11.2.5-25。

表 11.2.5-25 三种蒸发工艺对比一览表

项目	MVR蒸发结晶技术	多级闪蒸发技术	多效蒸发结晶技术
原理	利用蒸汽压缩机，将废水蒸发的低参数二次蒸汽提升为高参数蒸汽，也就是将电能转化为热能，再用来加热废水。换热后的冷凝水回用。	运用蒸馏的原理，即用高参数外来蒸汽加热液体到沸点，然后进入闪蒸室，将溶液中的水份转变成蒸汽，而与溶解于溶液中的盐分离。闪蒸以减压的方式降低沸点，并产生蒸汽，再将蒸汽冷凝后制得淡水	用高参数外来蒸汽加热第一效蒸发器，外来蒸汽冷凝水返回锅炉回用，一效二次蒸汽用来加热二效蒸发器，以此类推，直至多效，多效蒸发器二次汽通过冷凝器冷凝，所有二次汽冷凝水做到回用。整套系统传热推动力依靠新蒸汽与真空泵之间的饱和蒸汽对应的温差。
能耗	电耗：根据进水含盐量的不同，通过选择合适的MVR工艺，MVR工艺系统电耗约40kWh/m ³ ； 蒸汽：启动时及干燥器部分需少量蒸汽。100%循环利用二次蒸汽的潜热。	可利用低位热能和废热	饱和蒸汽约0.28t/m ³ 总电耗15kWh/m ³

综合比较三种蒸发工艺的特点、适用范围及工程应用情况，并根据含盐废水

的特点确定采用相应的蒸发器，其中含 NaCl 盐水和含硝盐水均采用顺流多效蒸发器，含杂盐水采用 MVR 单效蒸发器。

⑧选择选定的工艺路线

根据工艺比选，本项目蒸发结晶装置最终选定的工艺路线为“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”。项目浓盐水先经“调节+除硬+砂滤+超滤+树脂离子交换+除炭”等进行精密预处理，预处理后出水进入“纳滤分盐装置”进行分盐，纳滤分盐装置的含硝浓水经“臭氧氧化+顺流三效蒸发浓缩+芒硝冷冻结晶+芒硝熔融结晶”后制得无水硫酸钠产品；纳滤分盐装置的含 NaCl 产水经“反渗透装置+除硅+砂滤+超滤+高压反渗透装置+顺流三效蒸发器”后制得氯化钠产品；芒硝冷冻结晶器、顺流三效蒸发器等产生的母液送杂盐蒸发结晶器处理。

（3）蒸发结晶装置工艺流程

蒸发结晶装置按 $2 \times 250 \text{m}^3/\text{h}$ 进行设计，其中一套用于清净废水回用装置产生的浓盐水处理，另一套用于甲醇污水回用装置产生的浓盐水处理。处理浓水正常量为 $331.37 \text{m}^3/\text{h}$ 。项目浓盐水分盐零排放工艺主要由 3 个单元组成：精密预处理单元、膜分离浓缩单元、结晶资源化单元。其中，精密预处理单元主要工段包括：高密度沉淀池、砂型过滤器、外置式超滤装置、树脂离子交换装置、除碳器、臭氧高级氧化等；膜分离浓缩单元主要工段包括：纳滤分盐装置、反渗透装置、高压反渗透装置等；结晶资源化单元分为纳滤浓水浓缩蒸发结晶系统、纳滤产水浓缩蒸发结晶系统和杂盐蒸发结晶系统等三部分，主要工段包括：含硝浓水蒸发浓缩装置、芒硝冷冻结晶装置、硫酸钠熔融结晶装置、含盐浓水顺流三效蒸发结晶装置、杂盐蒸发结晶装置等。项目蒸发结晶装置工艺流程见图 11.2.5-26。

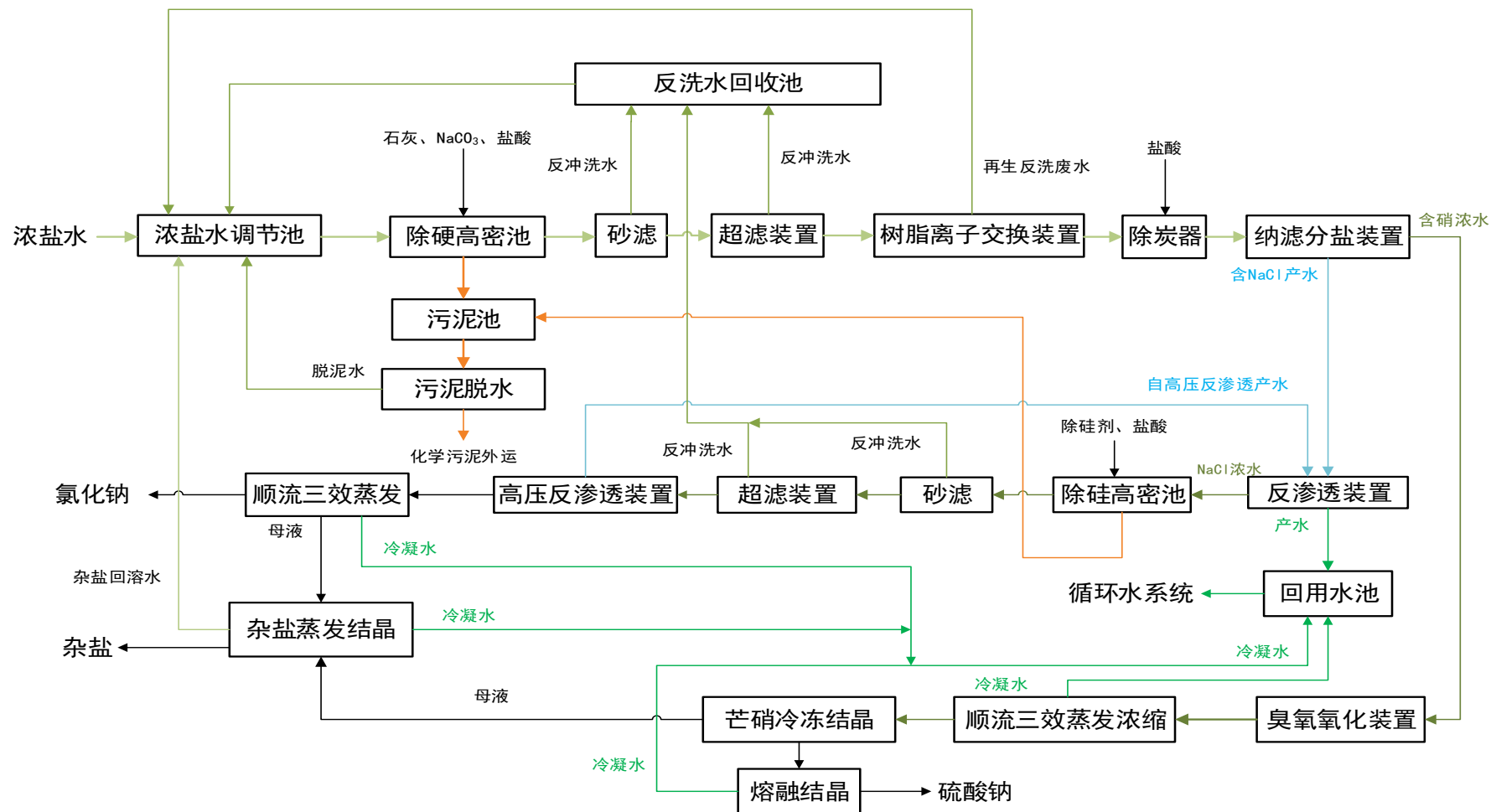


图 11.2.5-26 蒸发结晶装置工艺流程图

根据项目全部回用的要求，经过浓缩的高浓盐水需要进行进一步蒸发结晶，达到正常运行工况下无污水外排。根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对本项目蒸发结晶产生的盐进行减量化，变废为宝，达到资源的有效利用。本工程对高浓盐水中的无机盐进行结晶分离提纯，分离出的氯化钠、硫酸钠工业盐作为副产品出售，杂盐送有危废资质单位处置。

①精密预处理单元

a.浓盐水调节池

项目含盐废水首先进入浓盐水调节池，调节池起到了调节和均质的作用，避免由于原水水量和水质的变化对后续处理系统带来的冲击影响；同时，调节池对污泥脱水清液、滤池反洗水、超滤浓水、超滤反洗水、树脂反洗水和再生废水也起到了均质调节的作用，最大限度避免了这些中间回流废水所带来的冲击负荷。浓盐水在调节池与其他回流废水混合与调节之后，进入高密度沉淀池进行化学软化处理。

b.高密度沉淀池

因项目的进水总硬度、总碱度含量都较高，根据经验采用加石灰、碳酸钠的方式去除水中的硬度，然后利用盐酸进行中和。

经浓盐水调节池调节后的原水首先进入高密度沉淀池的混凝区，通过投加石灰调节进水 pH，投加碳酸钠药剂，原水与药剂在混凝区经过快速搅拌后，与回流污泥一起，进入絮凝反应区。在絮凝反应区内，通过投加 PFS、PAM 等药剂对水中的沉淀产生絮凝作用，靠搅拌器的提升作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体（即矾花），再进入斜管沉淀区进行分离。在此过程中，原水中绝大部分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、及部分 HCO_3^- 得到去除，出水得到了软化；同时，原水中的部分有机物、 Fe^{2+} 、F、 SiO_2 也通过化学反应生成沉淀或经过絮凝沉降得到了去除。

c.砂型过滤器

高密度沉淀池出水进入砂型过滤器，在石英砂滤料的截留、过滤和吸附作用下，高密度沉淀池出水中的悬浮颗粒、胶体物质得到进一步去除。运行一段时间后过滤阻力会大大增加，此时需要对其进行反洗，反洗分为水反冲洗和空气擦洗，

采用 PLC 自动控制。反洗后的过滤器阻力得到降低，便可以正常进行过滤。过滤器出水浊度得到进一步降低，进入滤池产水池进行储存，并进入超滤系统进行进一步过滤。

d.外置式超滤装置

砂滤过滤器产水进入砂滤产水池储存和缓冲后，进入超滤系统进行精密过滤处理。超滤系统是后续反渗透膜浓缩系统的预处理，浓盐水经过超滤膜的截留过滤之后，水中的悬浮物、胶体、微生物等得到了有效地去除，出水浊度 $<0.1\text{NTU}$ ， $\text{SDI}<2.5$ ，保证后续处理系统的正常稳定运行。超滤装置产生的浓水回流至浓盐水调节池，产水进入超滤产水池，经储存和缓冲后，进入离子交换树脂装置进行处理。

超滤是一种膜分离技术，其膜为多孔性不对称结构。过滤过程是以膜两侧压差为驱动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程，使用压力通常为 $0.1\sim 0.3\text{MPa}$ ，筛分孔径从 $0.005\sim 0.1\mu\text{m}$ ，截留分子量为 $1000\sim 500,000$ 道尔顿左右。

超滤的材质很多，包括：聚偏氟乙烯（PVDF）、聚醚砜（PES）、聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚砜（PS）、聚丙烯腈（PAN）、聚氯乙烯（PVC）等。90年代初，聚醚砜材料在商业上取得了应用；而90年代末，性能更优良的聚偏氟乙烯超滤开始被广泛地应用于水处理行业。因此聚偏氟乙烯和聚醚砜成为目前最广泛使用的超滤膜材料。

本项目超滤系统采用了聚偏氟乙烯（PVDF）中空纤维超滤膜，具有十分出众的抗氧化能力，同时具有良好的化学稳定性和亲水性，其主要特点有：

1)过滤膜采用 PVDF 材质，化学稳定性高，耐酸碱、抗氧化、易清洗、使用寿命长；最大瞬时耐次氯酸钠可以达到 5000mg/L 。

2)膜表面经过亲水改性，膜孔成型好、孔径小、孔隙率高、水通量大、水量衰减小。

3)外压式运行方式，流道空间不固定，预过滤精度要求更低。当原水悬浮物含量高时，不会像内压式那样造成污染物浓缩并堵死在丝的中空通道中，因此外压式在悬浮物含量高或者波动大的情况下其优势表现更明显。

4)超滤膜中空纤维强度好,可采用反向冲洗和气洗工艺,反洗更彻底,膜性能恢复好,反洗用水量相应降低,同时大大延长了组件的化学清洗周期。而内压式,仅能采用水反洗,反洗流量大,即自用水量大,反洗不能彻底,化学清洗周期短,膜的使用寿命短。

5)膜元件的切割分子量为 15 万道尔顿,公称膜过滤孔径为 $0.03\mu\text{m}$ 。

为防止超滤膜的污堵,在运行过程中需要根据跨膜压差或产水量的变化程度,有针对性地对超滤膜进行清洗。超滤的清洗方式包括 CIP 在线清洗(水反洗、水正洗、气擦洗)、CEB(分散化学清洗)、离线化学清洗等。其中,正洗、反洗可以清除膜面的滤饼层,而气洗则利用压缩空气在水中形成强力湍动并有效地清除膜表面的污染层;分散化学清洗和离线化学清洗则通过化学药剂来清除胶体、有机物、无机盐等在超滤膜表面和内部形成的污堵。清洗频率提高、清洗强度增大都有利于更彻底地清除各类污染物。

为保证超滤系统的长期稳定运行,需配置反洗系统、化学分散清洗系统、清洗系统及压缩空气系统。

由于超滤装置每 30~60min 需反洗一次,故均设置为自动运行。本项目超滤系统采用全自动控制在线清洗系统,可以针对进水水质的波动情况,相应调整具体的运行及清洗参数、步序控制等,从而调节反洗、气擦洗及分散化学清洗的频率和强度。

e.离子交换装置

超滤产水进入树脂离子交换系统做进一步的软化除硬处理。目的是通过树脂罐中的阳离子交换树脂的选择交换作用,将浓盐水中残留的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 进行彻底去除,出水总硬度 $<10\text{mg/L}$,从而降低后续处理系统结垢的风险,保证整套装置的长期稳定运行。

离子交换树脂出水得到了进一步软化,进入树脂产水池进行储存,之后进入除碳器系统进行碱度的去除。

f.除碳器系统

为去除浓盐水中的碱度,通过投加盐酸,与水中残留的 HCO_3^- 进行反应生成 CO_2 ,利用除碳器脱除水中溶解的 CO_2 ,从而保证结晶盐的纯度,降低杂盐的产

量。除碳器利用鼓风脱气与填料的作用，除去水中游离的二氧化碳。水自设备上部引入，经喷淋装置，流过填料层表面，空气自下部风口进入逆向穿过填料层。水中的游离二氧化碳迅速解析进入空气中，自顶部排出。经除碳器处理后，出水中的碱度可以降至 50mg/L 以下。除碳器系统的产水进入除碳器产水池，经过均质均量后，进入纳滤系统进行分盐。

②膜分离浓缩单元

a.纳滤分盐装置

除碳器产水池出水进入纳滤分盐装置，利用纳滤膜的 Donann 效应，将浓盐水中的氯化钠和硫酸钠进行初步分离。

项目采用两级纳滤工艺，对硫酸钠的截留率高达 99% 以上。经纳滤分离后，纳滤产水中几乎只含有氯化钠成分，硫酸钠成分几乎全被截留在纳滤浓水中，从而实现了浓盐水中两种盐的初步分离。

b.反渗透装置

纳滤装置产水进入反渗透装置处理，项目选用的反渗透膜包含两个部分：浓水反渗透系统和二级反渗透系统，二者均采用一级两段的排列方式。其中，浓水反渗透系统中，一段反渗透选用抗污染能力强的卷式苦咸水淡化反渗透膜，二段反渗透选用抗污染能力强的海水淡化反渗透膜。浓水反渗透系统设计回收率 $\geq 83\%$ ，脱盐率 $\geq 98\%$ 。

纳滤产水进入反渗透系统进行进一步浓缩，经反渗透浓缩后的产水直接回用。通过反渗透系统的浓缩，浓盐水浓度成倍增加，水量成倍减少。反渗透装置产水达到回用标准后排入回用水池储存以备回用，反渗透装置浓水排至一段浓水池进行储存，之后进入除硅高密池，去除二氧化硅。

c.高压反渗透装置

反渗透浓水进入除硅高密池后，与除硅剂进行反应去除二氧化硅，产生污泥量是常用的镁剂除硅 1/5。除硅高密池具有出水水质好，二氧化硅去除彻底等优点，除硅高密池产水与除硬高密池工作原理相同，除硅高密池产水悬浮物较高，产水经砂滤、超滤等装置进行紧密过滤，然后进入高压反渗透装置进行进一步浓缩。

除硅超滤产水进入高压反渗透系统进行进一步浓缩，浓盐水经高压反渗透浓缩后，废水在高压泵的作用下，浓水得到最大程度地浓缩，氯化钠浓水 TDS 浓缩达到 100000mg/L 以上。经过高压平板膜的最终浓缩之后，浓盐水的浓度大大增加，而水量则大大减少，进而大大降低了多效蒸发器结晶单元的投资费用和运行成本。

高压反渗透系统采用一级一段的排列方式，选用抗污染能力强的超高压卷式反渗透膜。系统设计回收率 $\geq 50.0\%$ ，脱盐率 $\geq 98\%$ 。

d.高级臭氧氧化装置

纳滤分盐装置产生的含硝浓水进入臭氧催化氧化系统进行 COD 去除，臭氧催化氧化技术利用高效的非均相催化剂，能够极大的提高臭氧的催化效率，使纳滤浓水中的 COD 得到最大程度的去除，项目设计 COD 去除率大于 50%。

③结晶资源化单元

结晶资源化单元主要包括纳滤浓水浓缩蒸发结晶系统、高压反渗透浓水多效蒸发结晶系统和杂盐蒸发结晶系统。

a.纳滤浓水浓缩蒸发结晶系统

1) 顺流三效蒸发浓缩装置

根据生产的特点，项目选用强制循环蒸发器来完成纳滤浓水的浓缩。选用外热式强制循环蒸发罐，该设备具有管内流速高，强化传热，减缓加热管内和蒸发室罐壁结垢，生产强度大，减轻热短路现象，提高有效传热温差，循环泵涡漩损失小、循环阻力低等优点。

在蒸发室内设置了除沫器，有效地防止了泡沫夹带料液的现象，同时也大大降低了蒸发二次蒸汽冷凝水中盐分的量，保证蒸馏水 TDS $<300\text{ppm}$ ，延长了设备的使用寿命，确保设备正常运行。

2)芒硝冻结结晶装置

项目使用强制循环冻结结晶系统，冷冻机组为冻结结晶系统提供连续的制冷剂，本系统冻结结晶的运行温度在 0°C ，原料热量被冷冻介质带走，冷冻介质选择氯化钙溶液，冷冻介质的热量再通过压缩机冷媒换热后循环使用。整套系统在循环过程中充分利用进出系统物料的温差进行换热，确保系统的热量最大限度的

回收利用，降低系统能耗。

冷冻换热器设置悬臂加热装置，夹套加热结构。在冷冻换热器发生堵塞的情况下，通过蒸汽加热换热器内的物料，通过悬臂循环泵使物料形成局部小循环，物料升温使堵塞换热器的十水硝自溶，解决堵塞问题。具有，节省能量，冲堵迅速，操作简单等优点。

3)芒硝熔融结晶装置

芒硝熔融结晶装置系统由溶硝槽、蒸发器、循环泵、离心脱水设备、流化床干燥器等组成。

溶硝槽采用新型热溶槽设备，可以达到更好的换热和节能效果。溶硝槽包括罐体和鼠笼式换热器。此装置采用立式内循环，根据芒硝转化为无水硝的物化性质，采用双热源，即蒸发排出的料液和蒸汽进行化硝，排出的硝浆脱水后制成无水硝。

蒸发器采用外热式强制循环蒸发器，其加热室的加热管采用钛及钛合金材质，蒸发室的材质选用 2205 不锈钢复合板，内部设置除沫器。对于蒸发结晶系统而言，防止系统结晶堵塞非常关键，项目设计在各管道易堵塞点，增加热水清洗口及蒸汽反冲口；管道设计采用坡度设计，将稠厚器的出口尽量靠近离心机，增大出料管管径；尽量减少出料管道上的弯头；定期的对部分关键性阀门进行手动操作，预防堵塞。

离心脱水后的硫酸钠产品进入流化床干燥器进行干燥。散粒状的硫酸钠固体物料由振动给料器均匀的加入流化床干燥器中，与热空气充分接触而被干燥，干燥后的物料由溢流口连续溢出。热空气由热风机送入换热室，加热后送入流化床底部经分布板与固体物料接触，形成流态化，达到气固相的热质交换。尾气由流化床顶部排出，经旋风分离器除尘后，进入粉尘喷淋装置处理后排入大气。

b.高压反渗透浓水多效蒸发结晶系统

高压反渗透浓水多效蒸发结晶工艺采用顺流进料，末效出料。来自高压反渗透浓的浓水进入原料桶缓冲，进料经过冷凝水预热后进入一效蒸发罐，依次进入二效蒸发罐和三效蒸发罐进行蒸发，氯化钠浆料从三效蒸发罐进入冷冻结晶工序。一效加热室采用生蒸汽加热，前一效二次蒸汽作为下一效加热时热源，三效二次

蒸汽通过表面冷凝器与冷却循环水换热后冷却。预热进料之后的二次汽冷凝水作为进入回用水池送循环水系统回用。一效用生蒸汽冷凝水送至厂区生蒸汽冷凝水总管道。

d. 杂盐蒸发结晶系统

杂盐蒸发结晶系统进料为氯化钠结晶单元和硫酸钠结晶单元排出的母液混合液，母液混合液中富集了系统内的绝大多数杂质，杂质的富集直接影响到溶液蒸发的沸点参数。

综合考虑杂质情况以及高浓盐水的波动情况，杂盐蒸发结晶器设计为单效强制循环蒸发结晶，避免因水质波动或溶液沸点升变化而造成系统不能正常运行。同时为减低运行成本，单效蒸发器产生的二次蒸汽作为预热蒸发物料的热源，换热后回用。本项目采用卧螺离心机对杂盐进行离心脱水，离心后杂盐含水率 $\leq 20\%$ ，离心后的母液经母液泵部分返回原料罐送浓水调节池，结晶杂盐经喷雾干燥后包装，在未经危废鉴定前暂按危险废物管理。

(4) 可行性分析

本项目拟采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发结晶”的分盐结晶技术，有效、经济、高效的回收高浓盐水中的氯化钠和硫酸钠，将作为副产品进行资源化回收利用，实现《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的环保示范要求。

① 预处理工艺可行性分析

本项目蒸发结晶装置的预处理工艺采用“高密池+砂滤+超滤+树脂离子交换+除炭+臭氧氧化催化”处理工艺，该工艺在国内煤化工领域的成功案例较多。

项目甲醇污水回用水装置和清净废水回用水装置的浓水具有较高硅、碱度、硬度，预处理工艺主要功能是除硅、除硬，并对其进行软化，同时去除污水生化处理难去除的有机物，降低后续处理设备的负荷，保证后续处理设备安全稳定运行。

a. 各杂质离子的去除

本项目蒸发结晶装置通过预处理及纯化技术中的化学沉淀、离子交换、吸附等技术手段，可以去除高浓盐水中的钙、镁离子、重金属离子、其他杂质离子等

污染物。这些技术在制盐行业卤水净化过程中有广泛应用，能够保证结晶盐中上述物质的去除效果。

本项目蒸发结晶装置采用的预处理方案已在中煤鄂能化、中天合创、宁煤等几个煤化工项目类似行业浓盐水处理中得到成功工业化应用，运行稳定。

b. 难降解有机物的去除

煤化工高盐水产生的结晶盐白度主要受其中大分子难降解有机物的影响。分盐工艺中的纯化单元膜分离部分，就是将大分子有机物通过物化方法再行整合使之大部分聚集在纯化浓缩液中去除，透过液再经后续氧化、吸附单元彻底去除，使进入蒸发结晶器的高盐水中 COD 在 100mg/L 左右。

经伊泰、中煤鄂能化、中天合创、宁煤等几个煤化工项目浓盐水生产实践证明，臭氧催化氧化技术去除煤化工废水中难降解有机物是完全可行的，COD 去除率约 50~65% 从而保证结晶盐的纯度。

② 膜分离浓缩工艺可行性分析

本项目蒸发结晶装置的膜分离浓缩工艺采用“纳滤分盐+反渗透”处理工艺，是目前浓盐水分盐膜分盐浓缩的主流工艺。

为了保证系统的安全可靠性，本项目拟采用了以下措施：

a. 在设备配置方面，采用抗污染膜，通过合理设计，保证回收率；

b. 在结垢因子控制方面，根据进水水质，采用了多级预处理措施（化学软化、树脂软化），可同时去除废水中硬度、氟、总硅等结垢因子，同时通过进膜前的 pH 回调，确保回收系统不存在结垢风险，从而稳定运行；

c. 在有机物控制方面，采用“臭氧氧化”工艺去除浓缩的有机物；

d. 对于胶体、悬浮物而言，利用“砂滤+超滤”对其进行控制；

类比类似项目，本项目蒸发结晶装置的膜分离浓缩工艺是可靠的。

③ 多效蒸发结晶工艺可行性分析

本项目蒸发结晶装置的多效蒸发结晶工艺采用“热法蒸发结晶”技术对含 NaCl 盐水、“热法蒸发结晶+冷冻结晶”技术对含硝浓盐水进行回收利用。

冷冻结晶原理是利用氯化钠和硫酸钠在不同温度下溶解性的差异来分离的。经过蒸发浓缩后 TDS 达到 200000~240000mg/L 的水首先经过硫酸钠蒸发结晶，

硫酸钠结晶母液进入冷冻结晶得到十水硫酸钠返回硫酸钠蒸发结晶。

本项目采用“热法蒸发结晶”技术对含 NaCl 盐水、“热法蒸发结晶+冷冻结晶”技术对含硝浓盐水进行回收利用的工艺路线应用成熟，中煤远兴公司、伊泰集团红庆河煤矿、神华宁煤均采用此工艺，工艺路线整体运行较为稳定。

④副产硫酸钠和氯化钠资源利用可行性分析

本项目蒸发结晶装置产生的副产品硫酸钠满足《煤化工 副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）A 类合格品要求，可用于普通玻璃、染料、造纸等行业；氯化钠满足《煤化工 副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）工业干盐的二级要求，可用于制碱工业（氯碱工业、纯碱工业）和精制工业干盐的原料，也可以作为钠床再生用盐，最起码还可以作为融雪剂使用。

⑤工程案例

本项目拟采用的“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发结晶”分盐结晶技术，目前已在《宁夏宝丰能源集团焦炭气化制 60 万 t/a 烯烃》项目中得到应用。

宁夏宝丰能源集团焦炭气化制 60 万 t/a 烯烃项目位于宁夏银川宁东重化工基地临河工业区宝丰能源循环经济工业基地 A 区。该项目已于 2020 年 6 月进行了试生产，试运行开车情况如下：

a.生产污水处理装置

该装置于 2020 年 3 月 30 日晚上 23:00，开始对生化系统进行污泥驯化，4 月 8 日开始接收甲醇气化排冲洗管道废水，4 月 26 日已完成二期南侧厌氧、一级缺氧、一级好氧、二级缺氧、二级好氧全流程打通，截止 5 月 8 日污泥浓度达到 2500mg/L，COD 约为 60mg/L。5 月 25 日污泥浓度为 3200mg/L，5 月 30 日系统调试完成，出水水质 COD≤30mg/L，氨氮未检出，硬度≤150mg/L，满足中水进水要求，目前装置运行稳定。

b.中水回用装置

该装置于 2020 年 5 月 16 日中水调节池开始注入生产水进行清水试车，5 月 20 日中水两套超滤膜完成调试，5 月 25 日完成反渗透膜管冲洗及调试，5 月 28 日完成一级反渗透、浓水反渗透调试，实现全流程打通，污水装置产水 5 月 30 日进入中水回用装置，调节池液位>1.5m 时开始投料试车，产水 TDS≤200mg/L、

COD \leq 10mg/L，满足循环水用水水质要求，目前装置运行稳定。

c.蒸发结晶装置

氯化钠系统于 2020 年 8 月 23 日开始进料试车，设计处理量 22t/h，现进料流量 25.3m³/h。盐一效温度 92℃、压力-12KPa，盐二效温度 85℃、压力-58KPa，盐三效温度 54℃、压力-72KPa，8 月 25 日产出合格的氯化钠，纯度为 99.2%，白度（R457）为 86%，自开车至今累计产盐 240 吨，累计处理量 12400.6m³。

硫酸钠系统设计处理量 28t/h，目前系统处于调试阶段，现进水流量 22m³/h。硝一效温度 81℃、压力-41KPa，硝二效进料 13.8m³/h、液位 2.72m、压力-59KPa、温度 65℃，硝三效进料量 6.4m³/h、液位 1.96m、压力-75KPa、温度 53℃，硫酸钠结晶盐脱水机采用双级推料离心机，经过流化床进行干燥，干燥后采用吨袋进行包装。9 月 14 日产出合格硫酸钠，目前已生产出 5t，由于系统硫酸根较低，产硝系统为间歇运行。

硫酸钠产品质量指标：含量 98.0%，白度（R457）为 85%。

混盐系统自 9 月 5 日开始进料试车，处理量为 1m³/h，9 月 10 日转料至增稠器开启混盐离心机，产水含水率 5.67%的混盐进入熔溶解罐送至除碳产水池进行重新分盐处理。

杂盐系统设计杂盐率为 15%，由于预处理 SiO₂ 采用偏铝酸钠去除较好（出硅高密池 SiO₂<2mg/L，设计<15mg/L），COD 采用 AOP 臭氧高级氧化技术脱色去 COD 技术可靠（COD 去除率高达 60%，色度去除高达 80%，设计为 30%），目前系统在调试期所有混盐及母液均返回至前段工序重新分盐处理，系统未产杂盐，根据 NaCl、Na₂SO₄ 品质及盐离心效果，适当排放母液，合理控制杂盐产量，预测后期杂盐量<10%。

该项目的工艺路线、污水水质以及全厂污水处理整体方案均与本项目相同相似。因此本项目的分盐工艺技术是可行的。

11.2.6 事故废水环境风险三级防控措施

为防范和控制发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏、污染消防水、污染雨水，造成事故（含化工物料）污水对周边水体环境污染和危害，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目建立“单元—厂

区—区域”事故废水三级防控体系。确保在发生突发事件时，事故废水不外流出园区，最大程度地降低园区外水环境受到污染的风险。

（1）单元级防控措施

单元级的防控措施包括围堰、防火堤及污染雨水收集池。

①围堰、防火堤

装置区设置不低于 150mm 高的围堰，用于收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水漫流。罐区设置防火堤（防护墙），采用现浇混凝土结构，防火堤容积按能够容纳防火堤内最大罐的容积。当发生一般事故时，可利用围堰和防火堤（防护墙）控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成环境污染。可通过排水设施将泄漏的物料和废水排至污染雨水收集池。后期经泵提升送到至污水处理站处理后回用。

②污染雨水收集池、中间缓冲池

项目所区域干旱少雨，不设置清净雨水收集系统和雨水监控池，仅在工艺装置污染区域进行雨水系统的收集。

项目各装置区都设有单独的污染雨水池及中间缓冲池，污染雨水池的容积按能容纳装置污染区地面一次不小于 30mm 的降雨量设计。污染区雨水排水系统用于收集和排放各工艺装置区及辅助设施中污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水及消防排水。

初期污染雨水排污泵加压后自装置污染雨水池及中间缓冲池经初期雨水总管送往全厂初期污染雨水池，然后经泵提升送到至污水处理站处理后回用。

（2）厂区级防控措施

本项目设置一座有效容积为 40000m³ 的厂区消防事故水池，作为全厂消防事故污染排水的厂区级终端储存设施。事故废水可通过重力流或压力流排入消防事故水池。

（3）区域级防控措施

准东经济技术开发区因占地面积广而导致企业分散、点多面广，导致准东现代煤化工示范区内目前无法建成统一园区级的事故水和雨水收集系统。

本项目建设装置单元围堰及污染雨水池、罐区防火堤和厂区事故水池（1 座

容积 40000m³) 等一级、二级预防和控制体系, 另在厂前区建设 1 座有效容积 40000m³ 的东方希望园区区域事故水池, 作为事故水的三级防控措施。

综上, 项目采取的“单元—厂区—区域”事故废水三级防控体系可确保事故废水和污染雨水不外流出园区, 避免对园区外水环境和区域地下水造成污染。

本项目污水“三级”防控设置详见 10.7.2.10 水环境风险防范措施。

11.2.7 非正常工况污水防治措施

11.2.7.1 废水收集池的设置

(1) 事故废水暂存池

本项目设 1 座总有效容积 200000m³ 的工艺装置非正常工况污水暂存池和 1 座总有效容积 10000m³ 的蒸发结晶装置非正常工况浓盐水暂存池, 可根据不同水质将污水储存在不同的水池中。废水暂存池设置 2 台污水提升泵, 浓盐水暂存池设置 1 台污水提升泵, 污水提升泵将暂存池中的污水提升后输送回本项目的污水处理站或含盐浓水处理装置进行处理。污水提升泵的流量为 100m³/h, 扬程为 50m。

(2) 消防事故水池

本项目新建 2 座有效容积 40000m³ 事故水池, 其中 1 座作为厂区事故水池, 另 1 座作为东方希望园区的区域事故水池。

表 11.2.7-1 主要废水收集设施一览表

序号	水池名称	总有效容积 (m ³)	备注	
1	废水暂存水池	200000 (分成10格, 每格20000 m ³)	1座	本项目自行建设
2	浓盐水暂存池	10000 (分成2格, 每格5000 m ³)	1座	
3	消防事故水池	80000 (2座, 每座40000 m ³)	1座	

11.2.7.2 废水调蓄方案及可行性分析

工程分析章节借鉴国内外煤化工、石油化工等行业的生产经验, 分析和计算了本项目试运行前期、开车、生产运行期全厂大检修和 100% 负荷条件下生化单元受到冲击无法正常运行和蒸发结晶装置无法正常运行等 5 种主要的非正常工况时产生的废水量。各种非正常工况产生的废水情况见表 11.2.7-2。

表 11.2.7-2 非正常工况废水产生量及去向一览表

序号	阶段	工况	废水量 (m ³)	废水暂存去向
1	开车前	试车	129000	废水暂存池
2	开车	甲醇系列开车 (20d)	55200	废水暂存池
		烯烃系列开车 (20d)	48000	废水暂存池
3	生产	节水消雾冷却循环水系统换热器泄漏	128316	废水暂存池
4		全厂大检修	12374	废水暂存池
5	污水处理装置	满负荷条件下, 甲醇污水处理装置生化单元无法正常运行	283680	废水暂存池+浓盐水暂存池
		最大负荷条件下, 甲醇污水处理装置生化单元无法正常运行	312000	废水暂存池+浓盐水暂存池
		最大负荷条件下, 烯烃污水处理装置生化单元无法正常运行	116160	废水暂存池+浓盐水暂存池
		最大负荷条件下, 烯烃污水处理装置生化单元无法正常运行	127680	废水暂存池+浓盐水暂存池
6	污水回用装置	满负荷条件下, 甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	191520	废水暂存池+浓盐水暂存池
		最大负荷条件下, 甲醇污水回用装置中水回用单元无法正常运行	210600	废水暂存池+浓盐水暂存池
		满负荷条件下, 清净废水系列中水回用单元无法正常运行	221400	废水暂存池+浓盐水暂存池
		最大负荷条件下, 清净废水系列中水回用单元无法正常运行	243360	废水暂存池+浓盐水暂存池
7	蒸发结晶装置	生产污水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障 (满负荷)	76800	废水暂存池+浓盐水暂存池
		清净废水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障 (满负荷)	84480	废水暂存池+浓盐水暂存池
		生产污水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障 (最大负荷)	88800	废水暂存池+浓盐水暂存池
		清净废水系列高浓盐水蒸发结晶系统故障 (最大负荷)	97440	废水暂存池+浓盐水暂存池

(1) 试运行前期项目管理及废水调蓄方案

试车废水占用本项目废水暂存池容积的 64.5%，废水暂存池容积能满足试车要求。试车期间应采用预膜后循环水系统不排水的预膜方案，减少排水量；试运行前应先冲洗、预膜污水处理站含盐废水处理装置相关的公辅工程。在大量的冲洗、预膜废水产生前启动含盐废水处理装置。及时处理产生的冲洗废水，处理后的再生水回用于其它装置的清洗。减少需暂存的废水量、缩短暂存池的清空时间。

（2）开车期项目管理及废水调蓄方案

对于开车工况的分析是基于回用水装置先行调试成功，且污水处理站和蒸发结晶装置均需 20d 调试时间的极端组合情况的生产装置调试开车。该工况下，本项目废水暂存池能够满足需求。

本项目开车时需在开车前启动本项目的生化处理系统，缩短系统调试和菌种培养的时间。当生化系统污水调试达到出水水质后，本项目再开车，确保生化系统完全调试正常稳定达到设计出水水质标准的时间在 20d 之内。同时蒸发结晶系统也可先行调试，缩短系统调试时间。

当本项目单系列开车运行稳定后，在废水暂存池的废水未处理完毕清空前，应持续按照开车时单系列（先启动一台气化炉）、30% 负荷运行。待暂存池废水全部处理完毕后再提高本项目运行负荷，开启另外系列。

（3）全厂大检修工况项目管理及废水调蓄方案

全厂大检修工况下共可产生 12374m^3 废水。由于检修期间污水处理站单系列逐步检修，故全厂大检修产生的废水可在污水处理站废水调节池暂存，经调节池混合调节后逐步处理。本项目烯烃污水处理站处理能力 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，全厂大检修工况下产生的 12374m^3 废水仅需 31h 即可处理完毕。

（4）生化单元受到冲击无法正常运行工况项目管理及废水调蓄方案

按照全厂工艺装置 100% 满负荷运行，若污水处理站不能正常运行，则产生的废水量为 399840m^3 ，大于本项目暂存池及调节池等总容积，该方案存在较大不确定性，不可行。

因此，当本项目单系列收到冲击时，应采用配水的方式及时调试恢复。若双系列受到冲击，应立即开始降负荷生产，逐步降低至最低负荷（30%）运行直至生化系统恢复。待生化系统恢复后，应先将暂存罐内暂存的废水处理完毕后，再提升本项目的生产负荷。

另外在日常管理中应加强在线监测，发现水质异常生化系统可能受到冲击应及时切换，防止双系统收到冲击。

（5）蒸发结晶装置无法正常运行工况项目管理及废水调蓄方案

基于本项目全厂满负荷条件（100%）下，蒸发结晶单元无法正常运行工况，

产生的废水量为 97440m³，本项目废水暂存池总容积满足要求。

11.2.8 小结及建议

11.2.8.1 小结

正常工况全厂产生的废水有工艺有机废水、生活废水和清净废水。全厂性污水处理设施分为：污水处理站（包括甲醇污水处理站和烯烃污水处理站）、污水回用装置（甲醇污水回用装置、清净废水回用装置）、蒸发结晶装置。污水处理设置甲醇污水处理站和烯烃污水处理站，甲醇污水处理站采用“预处理+一级软化+两级 A/O+二沉池+二级软化+V 型滤池”处理工艺，烯烃污水处理站采用“隔油+气浮+A/O+MBR”工艺。污水回用系统设置两个系列，相应处理由清净废水（循环水排污、脱盐水排水及其它清净废水）和甲醇污水处理系统的排水，清净废水回用装置采取的工艺方案为：“高密度沉淀池+多介质过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+浓水高效反渗透装置”工艺，甲醇污水回用水装置采取的工艺方案为：“多介质过滤器+超滤装置+一级反渗透装置+浓水高效反渗透装置”工艺；蒸发结晶装置采用“精密预处理+膜分离浓缩+多效蒸发+分步结晶”工艺，通过该工艺的处理后，可以将废水中的氯化钠和硫酸钠基本分离并产出合格的工业盐品，硫酸钠满足《煤化工 副产工业硫酸钠》（T/CCT001-2019）A 类合格品要求；氯化钠满足《煤化工 副产工业氯化钠》（T/CCT002-2019）工业干盐的二级要求；最终实现废水的不外排。

本项目发生非正常工况时，在合理的生产负荷控制和废水调蓄方案下，可保证非正常工况废水不外排。

11.2.8.2 要求及建议

（1）本次评价要求，根据国内及疆内已有煤化工企业实行零排放实际经验，设计阶段进一步论证污水零排放的保证措施，确保项目运行期间废水零排放。严格落实建设单位提出的关于在无法保证废水零排放情况下，工艺装置停产的承诺，确保任何情况下废水不外排。

（2）本项目污废水处理系统、管网应独立设计，确保污水管网与应急污水设施联通，并将以上要求纳入环境监理及环保验收中，确保本项目污废水不外排。

（3）控制工业循环冷却系统用水是本项目节水的关键，环评建议企业在设

计阶段采用先进的设备和技术，节约用水减少循环冷却水蒸发损失，如采用现行节水措施更优的循环冷却系统空气冷却方式或提高循环水系统浓缩倍数，加强冷却水的监测与控制，将工业循环冷却水的节水措施贯穿冷却水系统中的每个环节，减少项目的新鲜水用量。

11.3 地下水污染防治措施

本项目属于大型煤化工项目，正常工况下厂区产生的污、废水通过污水生化处理装置、污水回用装置、高效膜浓缩装置、分盐蒸发结晶装置等实现全部回收利用，废水不外排，不会对地下水水质造成影响，同时项目遵照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定，开展源头控制、分区防渗等措施，以防止土壤和地下水受到污染。但随着项目运营生产设施出现破损或者发生突发性在事故工况下，生产装置、罐区、污水处理装置等就可能发生废水污染物泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的污染防控措施及风险事故应急响应措施，则污染物有可能从地表渗入地下，从包气带渗入地下水，从而影响土壤、地下水环境，甚至对土壤、地下水造成污染。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、排放（泄漏）、入渗、迁移等环节进行全方位控制。

11.3.1 源头控制

本项目主要在生产工艺、设备、建筑结构、废物循环利用等方面均在设计中考虑了相应的控制措施。即采用先进的工艺，管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

11.3.1.1 废物循环利用

项目生产过程中装置排出的生产废水送至其他生产装置综合利用，或送至污水处理站和回用水装置处理后回用，减少污染物的排放量。

项目生产运行期间产生的一般固废进行综合利用或填埋处理，生活垃圾收集后定期进行环卫清运，危险废物送有相关资质单位处理处置。

11.3.1.2 工艺及管道控制措施

采用先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺和管道采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏。具体要求如下：

优先选用清洁原料，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备及废水综合利用技术，减少废水污染物产生量；严格按照《化工建设项目环境保护设计标准》(GB 50483-2019)等国家相关标准和技术规范要求，对工艺和管道采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏。具体要求如下：

(1) 生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面按照所在区域防渗分区进行相应等级的防渗处理。

(2) 非正常工况排出的高浓度物料应收集、暂存并宜在装置正常运行后进行适当预处理，不得影响污水处理装置正常运行；集存物料的塔、釜、容器、管道系统等设置放净口。放净口、采样、溢流、检修、事故等放料以及含有工艺物料的机泵设备密封水等均应收集并处理，不得散排；生产装置、作业场所等污染区域的冲洗废水及受污染的雨水均应收集并处理；化工废液应单独收集处理，不得直接排入生产废水系统；管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统，并设置在装置界区内。

(3) 储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的生产装置区或储罐区分别设置围堰或防火堤，储罐区防火堤的有效容积为罐组内最大储罐的容积，其围堰或防火堤和地面作防腐、防渗处理，同时在围堰或防火堤内设置中和池，围堰或防火堤内的废水排至中和池进行中和处理后排至生产废水管线，中和池设高液位报警设施；原料、燃料、产品露天堆场和装卸站台应设置防止雨水冲刷物理造成污染的设施；化学品储存、装卸、投加等场所应采取措施防止物料泄漏。

(4) 剧毒、有毒、易燃易爆气体及可窒息性介质的流体和腐蚀性介质等工艺管线地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，且沟底设大于 0.02 坡度坡向检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑做防渗处理。

(5) 剧毒、有毒、易燃易爆流体和腐蚀性介质等工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余均采用焊接，对于输送有毒介质的管线设明显标记。

(6) 管道低点放净口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不随意排放，工艺介质调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

(7) 对于所有与易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质接触的管线和设备的排净口都必须用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

(8) 对于剧毒、有毒和易燃易爆性流体应使用脆性材料管道系统或法兰、接头、阀盖、仪表或视镜处必须设置保护罩。

(9) 在满足工艺要求条件下，提高工艺管道的垫片等级，如增加厚度或改变类型等；对于剧毒、有毒、易燃易爆类流体所有阀门必须有可靠密封结构；有毒、有害、易燃易爆类流体设备或管道必须进行气密性试验。

(10) 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。装置外管网管道的敷设方式按照相关规范和规定的要求，主要以架空敷设为主。压力流废水管道采用地上敷设，重力流生活污水、初期污染雨水等采用埋地敷设。

11.3.1.3 设备防控措施

对动、静设备采取相应的措施，以防止和降低设备中可能污染物的跑、冒、滴、漏。具体要求如下：

(1) 静设备

- ①对于盛装有毒有害介质的设备法兰及接管法兰密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。
- ②所有输送工艺物料的各类机泵提高密封等级。
- ③设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。
- ④提高换热器等焊接标准等级，保证焊缝质量，避免开焊、跑料现象发生。
- ⑤所有设备的玻璃管液面计及视镜加设保护设施。

(2) 转动设备

- ①搅拌设备的轴封处必须选择密封性能好的密封形式。
- ②所有转动设备必须进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。
- ③输送工艺物料的离心泵及回转泵均采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级。
- ④机、泵基础周围设置废液收集设施，使泄漏物料统一收集至污水处理系统。

建筑结构防控措施

(1) 厂房内有可能发生物料或化学药品或含有污染物的介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面坡向集水点的坡度须大于 0.01，地面与墙、柱、设备基础等交接处须做翻边处理。

(2) 混凝土含碱量最大限值应符合《混凝土碱含量限值标准》CECS53 的规定，并且混凝土不采用氯盐作为防冻的掺合料。

11.3.1.4 给排水防控措施

对污水处理、储存过程采取相应的控制措施，防止和降低污废水的跑、冒、滴、漏，将污泄漏的环境风险事故降低到最低程度。具体要求如下：

(1) 尽量优化排水系统设计，以清污分流为原则，将排水系统划分为生活污水系统、生产污水系统、污染雨水和事故污水系统等。生活污水由排水管道收集排至化粪池，经初级处理后，经由生活污水管网送至甲醇污水处理装置；生产污水清污分流、污污分流、按质分类。污水的装置内预处理与全厂最终处理相结合，污水及其中有用物质的回收利用与处理排放相结合。

(2) 循环冷却水系统水质稳定药剂使用环保型药剂，加药设备的清洗废水单独收集和处置，禁止将含有化学药剂的废水排入雨水系统。

(3) 各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送甲醇污水处理站处理。污染区的后期雨水收集进入雨水调节池，经雨水处理系统处理后回用。

(4) 事故排水和消防排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，并综合考虑接纳物料、消防水、雨水及污水量，收集后的污染雨水或消防污水送甲醇污水处理站处理。

(5) 所有排水系统的集水坑、污水池、化粪池、雨水口、检查井、水封井

等构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构并做防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(6) 输送含污染物的地下管道上的法兰不直埋，金属管道的接口焊缝质量不低于“III级”。

(7) 输送含污染物的重力管道及附属构筑物，必须进行闭水试验。

分区防渗措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两部分内容：一是全厂划分污染防治区和非污染防治区后，将污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理场处理。

11.3.1.5 污染防治分区

本项目为煤化工项目，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013）的要求，将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗。

(1) 非污染防治区

非污染防治区指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

主要包括车间办公区、控制室、机柜间地面、C₄以下气态物料生产区、全厂外管廊（除系统管廊集中阀门区的地面外）、煤储运区和雨水明沟（长期处于无水状态）等。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区指有地下水环境污染物泄漏，但对地下水环境影响较小的区域或部位；或对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。

主要包括生产装置区地坪、液体产品装车栈台界区内地面、承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤、仓库地面等。

(3) 重点污染防治区

重点污染防治区指对地下水环境污染物泄漏并且其污染地下水环境的风险较大的区域或者部位；或对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

主要包括危废暂存库、地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、油品储罐的罐基础等。

本项目无论装置位于哪个级别的污染防治区，装置区内的埋地液体物料管道、生产污水井及各种污水池（生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池、污水预处理池）、地下罐/槽按重点污染防治区进行防渗设计。环墙式罐基础的液体地上储罐，按重点污染防治区开展防渗设计。

本项目污染防治分区见表 11.3.2-1，厂区地下水污染防治分区见图 11.3.2-1。

表 11.3.1-1 项目典型污染防治分区一览表

项目	装置	污染防治分区级别
主体工程	气化装置	煤粉制备系统
		非污染防治区
		煤气化单元
		非污染防治区
		除渣单元
		渣脱水槽、渣收集器为重点污染防治区
		渣池的底板和壁板为重点污染防治区
		其他区域地面为一般污染控制区
		地下管道
		生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
		初步水处理地面
		地坪为一般污染控制区，排污水收集槽、澄清槽、灰浆贮水槽底板及壁板为重点污染防治区
	变换装置	循环气压缩机厂房
		非污染防治区
		一氧化碳变化单元
		非污染防治区
		一氧化碳未变换单元
		非污染防治区
	变换装置	催化剂升温硫化单元
		非污染防治区
		冷凝液汽提单元
		重点污染防治区
		地下管道
		生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
	低温甲醇洗装置	生产污水井及各种污水池
		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
		变换气甲醇洗单元
		一般污染控制区
		未变换气甲醇洗单元
		一般污染控制区
		酸性气闪蒸单元
		非污染防治区
		甲醇闪蒸单元
		非污染防治区
		H ₂ S 浓缩与N ₂ 气提单元
		一般污染控制区
	低温甲醇洗装置	甲醇脱水单元
		甲醇收集槽为重点污染防治区
	低温甲醇洗装置	其他为一般污染控制区
		尾气洗涤单元
	低温甲醇洗装置	一般污染控制区
		冷冻单元
	低温甲醇洗装置	一般污染控制区
		地下管道
	低温甲醇洗装置	生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
硫回收装	硫回收装	包装及储运单元
		一般污染控制区
	硫回收装	硫回收框架
		液硫池、硫磺液封槽的底板和壁板及其他区域地面

项目	装置	污染防治分区级别
	置	均为一般污染控制区
		尾气风机房、主分机房
		非污染防治区
		地下管道
	电解水装置	生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
		补水系统
		一般污染控制区
		碱液循环系统
		碱液箱、配碱水箱为重点污染防治区
		其他为一般污染防治区
		电解槽
		重点污染防治区
		气液分离系统
		一般污染防治区
		氢气提纯系统
		非污染控制区
		供氢气系统
		非污染控制区
		地下管道
		生产污水（初期雨水）、废碱液等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
	甲醇装置	合成气压缩机厂房
		其他区域为非污染防治区
		合成气脱硫槽的底板和壁板为重点污染防治区
		甲醇合成单元
		一般污染控制区
		甲醇精馏单元
		一般污染控制区
		氢回收单元
		一般污染控制区
	甲醇制烯烃装置	尾气压缩厂房
		非污染防治区
		透平冷凝液泵房
		一般污染控制区
		地下管道
		生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
	MTO+LO RP单	进料预热单元
		一般污染控制区
		MTO反应-再生单元
		一般污染控制区
		能量与热量回收单元
		一般污染控制区
		急冷水洗单元
		一般污染控制区
	MTO+LO RP单	水汽提单元
		一般污染控制区
		C4裂解单元
		一般污染控制区
	MTO+LO RP单	地下管道
		生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池
		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水

项目	装置	污染防治分区级别
	元	池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
	甲醇制烯烃装置 OPU 单元	反应气压缩单元 一般污染控制区
		酸性气体脱除单元 一般污染控制区
		反应气凝液干燥与再生单元 一般污染控制区
		脱丙烷和产品气压缩单元 一般污染控制区
		预切割和油吸收单元 一般污染控制区
		脱乙烷单元 一般污染控制区
		制冷单元 一般污染控制区
		选择性加氢单元 一般污染控制区
		乙烯精馏单元 一般污染控制区
		丙烯蒸馏单元 一般污染控制区
		甲醇缓存罐、废碱罐等 环墙式和护坡式罐基础为重点污染防治区
		地下管道 生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池 生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
	聚乙烯装置	原料精制单元 一般污染控制区
		反应单元 一般污染控制区
		树脂脱气和排放回收单元 凝液收集槽的底板及壁板为重点污染防治区 其他为一般污染控制区
		树脂添加剂处理单元 一般污染控制区
		挤压造粒单元 一般污染控制区
		树脂输送及包装码垛系统 一般污染控制区
		淘析系统 一般污染控制区
		地下管道 生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
		生产污水井及各种污水池 生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
	聚丙烯装置	泵房 一般污染控制区
		原料净化单元 一般污染控制区
		催化剂配置和进料单元 一般污染控制区
		聚合反应单元 一般污染控制区
		聚合反应管廊区 一般污染控制区
		挤压造粒及树脂脱气单元 一般污染控制区
		尾气回收单元 一般污染控制区
		化学品储存区 一般污染控制区

项目	装置	污染防治分区级别
	废油处理系统	重点污染防治区
	中央油站储油罐	重点污染防治区
	地下管道	生产污水（初期雨水）、油污、废溶剂等地下管道为重点污染防治区
	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水池提升池底板及壁板为重点污染防治区
辅助工程	空分装置	非污染防治区，其中润滑油撬块基础为一般防渗区，事故收集沟为重点污染防治区。
	空气压缩系统	非污染防治区
	空气预冷系统	非污染防治区
	空气纯化系统	非污染防治区
	空气分离系统	非污染防治区
	液体产品存储系统	非污染防治区
	办公楼	非污染防治区
	研发中心	非污染防治区
	生产综合楼及气防站	非污染防治区
	食堂	非污染防治区
	生活污水、油污等地下管道	重点污染防治区
	中央控制室	非污染防治区
	中央化验室	一般污染控制区
	原煤预干燥装置	一般污染防治区
	火炬	凝液罐、分液罐罐底基础和污水收集池的底板及壁板等为重点污染防治区
		初期雨水、生产废水等地下管道为重点污染防治区
		其他为非污染控制区
公用工程	热力站	非污染防治区
	三修厂房	一般污染防治区
	除盐水处理站	非污染防治区
	余热发电装置	一般污染防治区
	一次水站	非污染防治区
	总降装置	其他非污染防治区
		事故油池的底板及壁板为重点污染防治区
	空分循环水站	排污水池的底板及壁板为重点污染控制区，冷却塔底水池及吸水池及房间地面为一般污染控制区
	冲洗水站	其他为一般污染控制区
		废水池底板及壁板为重点污染控制区
	回用水站	地坪为一般污染控制区，调节池、高密度沉淀池、反洗回收池、污泥池、一级浓水池、反渗透浓水池、提

项目	装置	污染防治分区级别
		升池、超滤产水池等的池底和壁板为重点污染防控区，地下污水管道为重点污染防治区，检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板为重点污染防治区，调节罐、隔油罐、污油罐的环墙式和护坡式罐基础为重点污染控制区，而承台式罐基础为一般污染控制区，罐与围堰间的地面及围堰为一般污染控制区
	气化循环水站	排污水池的底板及壁板为重点污染控制区，冷却塔底水池及吸水池及房间地面为一般污染控制区
	工艺循环水站	排污水池的底板及壁板为重点污染控制区，冷却塔底水池及吸水池及房间地面为一般污染控制区
	变电所	其他非污染防治区 事故油池的底板及壁板为重点污染防治区
	机柜间	非污染防治区
储运工程	原料煤筒仓区	一般污染控制区
	输煤皮带廊道区	非污染防治区
	甲醇区	环墙式和护坡式罐基础为重点污染防治区，承台式罐基础、罐到防火堤间地面及防火堤为一般污染控制区
	产品罐区	环墙式和护坡式罐基础为重点污染防治区，承台式罐基础、罐到防火堤间地面及防火堤为一般污染控制区
	铁路、汽车装卸站	一般污染防治区
	危险品库	一般污染防治区
	化学品库	一般污染防治区
	综合仓库	非污染防治区
	备品备件仓库	非污染防治区
	五金库	非污染防治区
	润滑油库	一般污染防治区
	聚丙烯仓库	非污染防治区
	聚乙烯仓库	非污染防治区
	固体硫磺库房	一般污染防治区
	固体装车场地	非污染防治区
	液体装车站	一般污染防治区
	油气回收设施	油气回收设施界区内的地面为一般污染控制区
	铁路槽车洗罐站	洗罐站界区内的地面为一般污染控制区
	地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板	重点污染防治区
	生产污水（初期雨水）、污油、废溶剂等地下管道	重点污染防治区

项目	装置	污染防治分区级别
环保工程	废水膜浓缩装置系统	地坪为一般污染控制区,地下污水管道和各种池的沟底及壁为重点污染防治区,检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板为重点污染防治区,污泥储存池的底板及壁板为重点污染防治区,调节罐、隔油罐、污油罐的环墙式和护坡式罐基础为重点污染控制区,而承台式罐基础为一般污染控制区,罐与围堰间的地面及围堰为一般污染控制区
	污水处理站	地坪为一般污染控制区。酸碱罐、调节罐、隔油罐、污油罐的环墙式和护坡式罐基础为重点污染控制区,而承台式罐基础为一般污染控制区,罐与围堰间的地面及围堰为一般污染控制区;酸碱中和池和污水沟的底板及壁板为重点污染防治区,地下污水生产管道和各种池的沟底及壁为重点污染防治区,检查井、水封井和渗漏液检查井的底板及壁板为重点污染防治区,污泥储存池的底板及壁板为重点污染防治区
	蒸发结晶装置	一般污染控制区
	RTO装置区	非污染控制区
	消防水事故池	一般污染控制区
	废水暂存池	重点污染防治区
	浓盐水暂存池	重点污染防治区
	一般固废暂存库	一般污染防治区
	气化渣堆场	一般污染防治区
	危废暂存库	重点污染防治区
	污染雨水收集池	一般污染防治区

11.3.1.6 防渗等级

典型防渗结构见图 11.3.1-1。

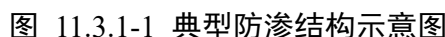
(1) 非污染防治区

非污染防治区仅进行简单的地面硬化。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区要求: 防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中“5 设计”相应要求。

本项目一般污染防治区防渗设置以人工材料防渗层为主。



(3) 重点污染防治区

危险废物暂存间防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行设计, 要求: 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2 mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

其他重点污染防治区防渗层的防渗性能要求: 不低于 6.0m、厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。防渗的设计应该满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中“5 设计”相应要求。

以上地下水分区控制措施可以满足《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 过程阻断、污染物消减和分区防控措施的要求。

11.3.2 地下水污染监控

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 本项目拟建立覆盖场地的地下水长期监控系统, 包括科学、合理地设置地下水污染监控井, 建立完善的监测制度, 配备先进的检测仪器和设备, 以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范, 本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004), 结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征, 考虑潜在污染源、环境保护目标等因素, 布置地下水监测点。

11.3.2.1 地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则;

以潜水含水层地下水监测为主的原则;

充分利用现有监测井;

上游设置地下水背景监测井, 上、下游同步对比监测原则;

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定, 各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组, 专人负责监测。

11.3.2.2 监测井布置

根据《环境影响技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测

技术规范》(HJ/T 164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)的相关要求,每个企业地下水监测井数量一般不少于 3 个,且尽量避免在同一直线上。结合项目场地地形特征,并充分利用环评阶段在项目场地上游、场地内、场地两侧和下游共布置的 6 眼监测井。监测井的设置详见表 11.3.3-1,地下水监控监测布点示意图,见图 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 项目地下水污染监控井布设一览表

监测点名称	方位	监测点坐标	井深(m)	井孔结构	监测层位	功能	备注
D6	南侧	E89°05'36.48" N44°39'07.02"	10	孔径≥260mm, 管径 160mm, 上部 5m 井管, 中部滤水管, 底部 2.0m 设计沉砂管。	孔隙(裂隙)潜水	背景值监测井	环评阶段均已设立
D3	西侧	E89°03'58.71" N44°39'15.55"	10			污染扩散井	
D5	东侧	E89°07'02.52" N44°39'32.84"	10			污染扩散井	
D4	场地内	E89°05'24.04" N44°39'45.67"	10			污染监控井	
D1	西北侧	E89°03'02.59" N44°40'42.37"	10			下游跟踪井	
D2	东北侧	E89°06'13.88" N44°40'04.50"	10			下游跟踪井	

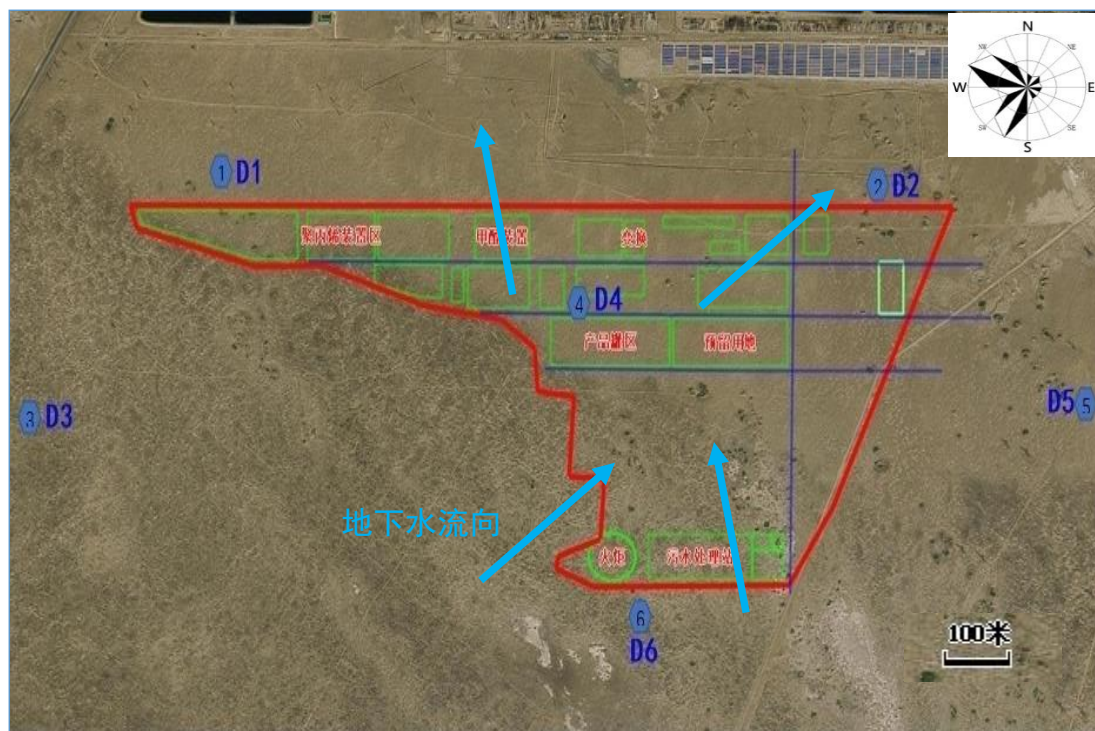


图 11.3.2-1 地下水监控监测布点示意图

11.3.2.3 监测项目及频率

监测项目：水温、水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯、石油类等。

监测频率：地下水天然背景值的观测为每年一次，厂区内地下水污染监控井为每季度监测一次，厂外下游及两侧污染监控井的地下水监测为每半年一次；

事故发生期(或异常期)应加密观测；风险期(储油装置爆炸等特重大事故期)应每天监测一次水位、水温及水质。

11.3.2.4 环境管理机构

厂安全环保部门作为项目建设单位的环境综合管理部门，负责对整个项目环境保护措施的落实情况实行统一的监督管理，并对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

11.3.2.5 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。

11.3.3 地下水污染应急措施

11.3.3.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 11.3.3-1。

11.3.3.2 地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

(1) 物理法

物理法是用物理的手段对受污染地下水进行治理的一种方法，概括起来又可分为：屏蔽法--在地下建立各种物理屏障，将受污染水体圈闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延。被动收集法--在地下水流的下流挖一条足够深的沟道，在沟

内布置收集系统，将水面漂浮的污染物质如油类污染物等收集起来，或将所有受污染地下水收集起来以便处理的一种方法，被动收集法在处理轻质污染物(如油类等)时得到过广泛的应用。

(2) 水动力控制法

水动力控制法是利用井群系统，通过抽水或向含水层注水，人为地改变地下水的水力梯度，从而将受污染水体与清洁水体分隔开来。根据井群系统布置方式的不同，水力控制法又可分为上游分水岭法和下游分水岭法。

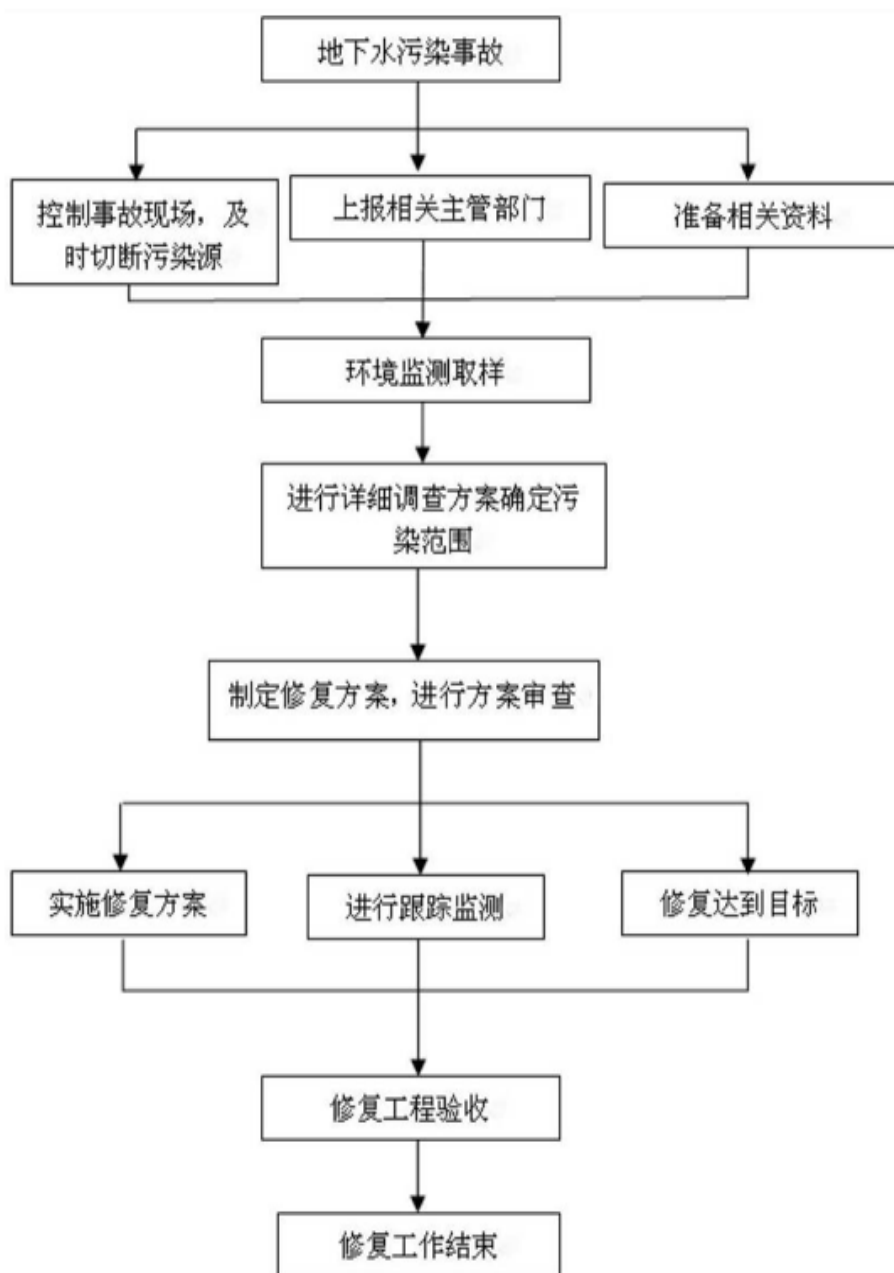


图 11.3.3-1 污染应急治理程序框图

（3）抽出处理法

抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法,可根据污染物类型和处理费用来选用,大致可分为三类: a 物理法。包括: 吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等。 b 化学法。包括: 混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等。 c 生物法。包括: 活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同,需要指出的是,在受污染地下水的抽出处理中,井群系统的建立是关键,井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

（4）原位处理法

原位处理法是地下水污染治理技术研究的热点,不但处理费用相对节省,而且还可减少地表处理设施,最大程度地减少污染物的暴露,减少对环境的扰动,是一种很有前景的地下水污染治理技术,大致可分为两类: a 物理化学处理法。包括: 加药法、渗透性处理床、土壤改性法、冲洗法和射频放电加热法等。 b 生物处理法。包括: 生物气冲技术、溶气水供氧技术、过氧化氢供氧技术等。

11.3.3.3 建议治理措施

针对项目场地水文地质和包气带特征,建议采取如下污染应急治理措施。

- （1）一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。
- （2）查明并切断污染源,在最短时间内清除地表污染物。
- （3）加密地下水污染监控井的监测频率,并实时进行化验分析。
- （4）探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- （5）一旦发现监控井地下水受到污染,立即启动抽水设施。

（6）依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征,结合拟采用的地下水污染治理技术方法,制定地下水污染治理实施方案。

（7）依据实施方案进行施工,抽取被污染的地下水,并依据各井孔出水情况进行调整。

（8）将抽取的地下水进行集中收集处理,并送实验室进行化验分析。

（9）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止井点抽水,并进行土壤修复治理工作。

11.3.4 地下水污染隐患排查措施

项目在进行地下水跟踪监测的同时，应建立地下水污染排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

隐患排查、治理情况应当如实记录并编制地下水隐患排查报告。

11.4 土壤环境污染控制措施

针对本项目可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

11.4.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程及污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料及产品的泄漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

采取低汞含量的煤，保证各废气处理措施运行良好，有效消灭各种无组织废气排放源，减少累积污染影响，特别是降低 Hg 随大气沉降对土壤环境的影响。

对污水收集、处理设施、中水管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。为了防止突发事件的污染物外泄而造成对环境的污染，设置满足要求的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

对于固体废物暂存设施，按照规范进行建设，其中危险废物暂存设施要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，具有防风、防晒、防雨设施，防止固体废物因淋滤下渗对土壤的影响。

11.4.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径采取阻断、污染物消减及分区防控进行控制。

（1）大气沉降途径

涉及大气沉降途径，首先应采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度，其次加强厂区绿化，可在厂区绿地范围种植对 Hg 等重金属及有机物有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤及各装置初期雨水池，二级防控系统为全厂事故水池。若出现极端事故情况，当一级、二级预防和控制体系无法达到控制事故液要求时，应启动第三级区域事故水池，将事故液排入东方希望园区区域事故水池。

（3）垂直入渗途径

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。防止废水正常工况的渗漏对土壤环境的污染。具体的污染物防治分区、防渗等级和防渗作法见第 11.3.2 节。

11.4.3 跟踪监测措施

本项目土壤环境影响为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及相关规范的要求，设定土壤环境质量监测计划。

项目为土壤污染重点监管单位，根据项目厂区的功能分区和装置及设施分布实际，重点场所或重点设施设备分布较密集的区域划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400m²。项目厂重点监测单元划分情况见表 11.4.3-1。

表 11.4.3-1 项目厂区重点监测单元划分一览表

总图设备区域名称	包含重点装置及设施名称	长/m	宽/m	总面积 m ²	拟划分重点 单元个数	单元 类型	拟设置重点 单元个数	备注
污水处理区	甲醇污水处理站	324	177	57348	9	一类	2	划分原则:根据项目厂区功能分区和装置及设施分布实际,重点场所或重点设施设 备分布较密集的区域划分为一个重点监测单元,每个重点监测单元原则上面积不大于6400m2
	烯烃污水处理站						2	
	1座污水暂存池						0	
	1座浓水暂存池						0	
	1座事故水池						1	
	分盐结晶装置						4	
回用水站	甲醇污水回用站	187	112	20944	3	一类	1	
	清净下水回用站						1	
火炬区	4座凝液罐	40	47	1880	0	/	/	
产品罐区	化学品罐组	49	40	1960	0	二类	1	
	液化气罐组	78	40	3120	0			
	己烯-1组	80	36	2880	0	二类	1	
	C4罐组	80	36	2880	0			
	乙烯、丙烯罐组	85	58	4930	1	二类	1	
		245	125	30625	5	二类	1	
甲醇罐区	8座甲醇罐	410	136	55760	9	二类	9	
硫回收区	硫回收装置	85	55	4675	1	一类	1	
气化装置区	渣水处理单元	95	97	9215	1	一类	1	
空分循环水站	空分循环水站	138	52	7176	1	一类	1	
三修厂房	三修厂房	133	72	9576	1	二类	1	
仓库区	危险化学品、化学品、综合等仓库	133	72	9576	1	二类	1	
工艺循环水站	工艺循环水站	170	58	9860	2	一类	1	
气化循环水站	气化循环水站	75	48	3600	1	一类	1	
聚乙烯装置区	聚乙烯装置	/	/	32722	5	二类	1	
聚丙烯装置区	聚丙烯装置	216	136	29376	5	二类	1	
甲醇制烯烃装置	MTO+LORP单元	239	158	37762	6	二类	2	
电解水装置区	电解水装置	126	110	13860	2	二类	1	
甲醇制烯烃装置	OPU单元	237	113	26781	4	二类	1	
冷冻区	冷冻站	62	37	2294	0	/	/	
低温甲醇洗区	低温甲醇洗装置	213	131	27903	4	二类	2	
甲醇装置区	甲醇装置	204	156	31824	5	二类	2	
煤筒仓区	煤筒仓	/	/	9118	1	二类	1	
辅助工程区	中央化验室	110	72	7920	1	二类	1	
	余热发电	65	65	4225	1	二类	1	
气化装置区	气化临时渣场	120	35	4200	1	二类	1	

从上表统计可知，项目厂区的一类单元、二类单元分别共计 16 个、29 个，所用重点监测单元按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)的要求执行土壤环境监测，具体见表 11.4.3-2。

表 11.4.3-2 项目土壤环境质量监测计划一览表

编号	设施及装置名称	单元类别	监测点类型、位置及数量		监测点深度及频次		监测项目
1#	甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、清净废水回用装置、甲醇污水回用装置、分盐结晶装置、污水事故池、渣水处理单元、空分循环水站、工艺循环水站、气化循环水站等	一类单元	表层样	柱状样	表层样及取样深度	柱状样及取样深度	GB 36600 表 1 基本项目（45 项） +pH+石油烃
			单元周边	单元周边	1 年 1 次（0~0.5m，单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层样）	3 年一次（采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面）	
			共计 16 个	共计 16 个			
2#	甲醇罐区、产品罐区、硫回收装置化学品仓库、气化渣场、甲醇合成装置、冷冻站、低温甲醇洗装置、甲醇制烯烃装置、聚丙烯装置、聚乙烯装置、煤筒仓等。	二类单元	表层样	柱状样	表层样	柱状样	
			单元周边	/			
			共计 29 个	/	1 年 1 次（同上）	\	

11.4.4 土壤隐患排查

项目在进行土壤跟踪监测的同时，应根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（公告 2021 年第 1 号）建立土壤污染隐患排查制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

隐患排查、治理情况应当如实记录并编制土壤隐患排查报告。

11.4.5 小结

本项目通过采用优质原料煤，保证废气处理措施良好运行、在生产过程采取泄漏控制措施等取源头控制措施，以及从大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径采取过程控制措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，措施可行。

11.5 噪声污染防治措施

主要从噪声源、噪声传播途径进行控制，从声保护目标上采取自身防护措施。

11.5.1 声源控制措施

通过优化工艺流程，减少噪声污染源。本项目主要噪声源应采取如下降噪措施，以减少噪声污染，以确保厂界达标。

(1) 加热炉

加热炉是化工生产过程中非常重要设备之一，也是主要的噪声来源。其噪声呈低、中频连续性噪声，加热炉噪声控制措施有：

①采用低噪声燃烧喷嘴。例如用高辐射燃烧式喷嘴代替板式无焰喷嘴；用多孔喷嘴代替单孔喷嘴，以减少喷射及湍流噪声。

②将自然通风改为强制通风。

③设置消声罩。消声罩的壳体为金属板，内衬 30~50 mm 吸声材料。吸声材料采用不燃、耐温的吸声泡沫玻璃或其他松软纤维性吸声材料，如超细玻璃棉等。若采用松软纤维性吸声材料，必须加护面结构，如孔板、钢丝网等。

(2) 风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声控制方法有：

①进（排）气管道安装消声器，消声量在 25 dB（A）以上。

②设备与底座之间设置减振措施。

③设隔声罩。控制由风机壳体所辐射的噪声、电磁噪声以及驱动设备（如电机）噪声。

④设置风机房和压缩机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

(3) 机泵

机泵其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5 dB（A）左右。所以

机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：

①设置隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10 dB（A）。

②对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（4）阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是生产过程中的主要噪声源之一。其中：阀门噪声产生的原因有：空气动力噪声、流体动力噪声、机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

①选用低噪声阀门。

②管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

（5）空冷器

空冷器噪声主要来源于空冷风机所产生的空气动力噪声，电机噪声和传动系统所产生的机械噪声，其中风机噪声占空冷器噪声的 80%。控制方法主要有：

①降低风机转速。

②设置消声器。空冷风机的顶部风筒是辐射噪声的主要部位，在风筒上部安装片式阻性消声器，可使局部噪声降低 20 dB（A）左右。

（6）冷却塔

冷却塔噪声主要来源于风机产生的空气动力噪声、电机噪声及落水噪声。冷却塔主要噪声控制措施有：

①选用低噪声风机。设计时选用宽叶片、低转速的低噪声风机。

②为了控制风机进风处噪声对周围环境的影响，在风机下部设置百叶隔声屏障。使风机进风口噪声得到衰减又保证进风畅通。

③隔声屏障。在冷却塔周围或对噪声敏感侧设置隔声屏障，降低落水噪声对环境的影响。

(7) 气体放空

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气（汽）体排放过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪声。

放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力 $\geq 0.4\text{MPa}$ 时，可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 35 dB（A）以上。对于排放量大，介质压力较低的情况，可采用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 25~30 dB（A）。

(8) 火炬噪声

火炬是保障石油化工安全生产的重要设施，地面噪声强度不大于 90 dB(A)，事故状态下不大于 100 dB（A），主要呈低频特性。噪声主要来源于介质的燃烧噪声、蒸汽喷射噪声等。其主要噪声控制措施为选用低噪声火炬头。

11.5.2 传播途径控制

(1) 合理布局。结合功能分区，将生活区、行政办公区和生产装置区分开布置，高噪声厂房与低噪声厂房分开布置，主要噪声源宜相对集中，并宜远离厂内外要求安静的区域；充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开，主要噪声源宜地位布置，噪声敏感的建筑宜布置在隔声屏障的声影区中；在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

(2) 主要噪声源及生产车间周围宜布置对噪声不敏感、不敏感、朝向有利于隔的构筑物，在高噪声区与低噪声区宜布置仓库、料场等；噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等。

(3) 噪声强度较大机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、回转机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内；对室内要求安静的建筑物，其朝向、给高度等应有利于隔声，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

(4) 生产装置、作业场所合理布置发声源方位，门窗设在背离强声源方向。

(5) 沿厂区边界统一设置高度不低于 2.2m 的非燃烧材料实体围墙。

(6) 设置隔声操作室

需要较安静的工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等，为防止室外噪声的干扰，要设置隔声门窗，室内并进行声学处理：

①设置隔声门窗。因绝大部分声能透过门窗向外传播，所以，根据所处位置设置可采光的双层玻璃隔声窗（固定式或可开启式），及可通风的隔声百叶窗。所有进出机房的门均作成隔声门或设置双层门。

②设置隔声操作室。为保护操作人员的听力，可使操作人员主要在隔声操作室内实行操作，并透过隔声玻璃窗观察设备运行情况。

③室内采取吸声处理。因室内壁面吸声系数较低，混响声较大，所以使屋顶、壁面提高吸声系数，降低混响噪声。

(6) 对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

(7) 厂区进行绿化，以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合，降低噪声传播。

11.5.3 保护目标防护

本项目距离环境保护目标较远，正常情况下，本项目对其基本无影响。为避免企业内人员受到噪声损害，通过岗位操作管理，严格规定高噪车间不可长期停留。对必须在高噪声环境中作业的人员应配备个人防护用品。

11.5.4 小结

本项目评价范围内无声环境敏感目标。本项目通过声源控制、传播途径控制、保护目标防护等措施，有效降低噪声对周边环境的影响。预测四周厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A)）的限值要求，措施可行。

11.6 固体废物污染防治措施

本项目运营后产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。固体废物处置遵循分类、减量化、资源化、无害化与集中处置相结合的原则，对本项目产生的固体废物根据其种类不同、污染性质不同，按类别进行回收或综合利用、园区渣场填埋、送有资质单位处置等，最终实现无固体废物直接排入环境的目标。最大限度降低对环境的不利影响。

11.6.1 固体废物产生情况

本项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、放射性固体废物及生活垃圾，其中一般固体废物主要有气化粗渣、气化细渣、PSA 废吸附剂、废分子筛、反渗透装置产生的不可用再生膜等，危险废物主要有生产装置的废催化剂、废保护剂、废瓷球、废耐火球、废干燥剂、黄油及废矿物油、废脱硫脱砷脱磷剂废液、废活性炭和污水处理产生的浮油、浮渣及化学污泥等，放射性固体废物主要为废核仪表。

对于组成尚不明确、暂不能判定其固废性质的结晶杂盐，本项目暂按危险废物的管理要求进行处理处置。

生化污泥未列入《危险废物名录》（2021 版），根据环保部函《关于污水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）和《关于化工等行业生产废水物化处理污泥属性判定的复函》（环办函）1549 号的要求，本项目污水处理产生的生化污泥应根据危险废物鉴别标准和鉴别方法予以判定，根据鉴别结果进行相应的管理。

类比宁煤集团的 50 万 t/a 煤基烯烃项目、60 万 t/a 煤基甲醇项目和煤化工园区的污水处理厂水处理污泥以及 400 万 t 煤制油项目的生化污泥等鉴定结果：“污水处理的生化污泥属于一般固废泥”，本项目污水处理站生化污泥在鉴别结果出来前暂按一般工业固体废物进行处理处置。

本次环评建议，项目投运后，根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）等标准对污水处理生化污泥和结晶的杂盐进行鉴别试验，判定其固废类别，并根据其鉴定的固废性质进行相应的管理。

项目固体废物产生源、年最大产生量和固废性质及去向详见见表 11.6.1-1。

表 11.6.1-1 拟建项目固体废物产生类别、年最大产生量及处置去向一览表

产生工序 及装置	编号	固废名称及来源	成分	危险固废/ 一般固废	废物类别（代码）	产生量	利用量/ 处置量	排放量	处置方式
							（t/a）	（t/a）	
气化	1S ₁	粗渣	灰60~80wt%，碳05~2wt%，水≤wt20%	一般固废	\	263511	263511	0	综合利用，利用不畅送园区填埋场
	1S ₂	细渣	灰40~55wt%，碳20~35wt%，水≤wt50%	一般固废	\	213390	213390	0	综合利用，利用不畅送园区填埋场
变换	2S ₁	脱毒槽废保护剂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	危险废物	HW50（216-167-50）	180	180	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	2S ₂	变换炉废催化剂	Co、Mo氧化物	危险废物	HW50（216-167-50）	433.5	433.5	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	2S ₃	废保护瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	危险废物	HW50（216-167-50）	62.4	62.4	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
硫回收	4S ₁	废制硫催化剂	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	危险废物	HW50（261-152-50）	18.75	18.75	0	催化剂回收资质单位处置
	4S ₂	水解催化剂	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	危险废物	HW50（261-152-50）	16.05	16.05	0	催化剂回收资质单位处置
	4S ₃	漏氧保护废催化剂	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	危险废物	HW50（261-152-51）	6.27	6.27	0	催化剂回收资质单位处置
	4S ₄	加氢还原废催化剂	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	危险废物	HW50（261-152-52）	16.65	16.65	0	催化剂回收资质单位处置
	4S ₅	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	危险废物	HW50（216-167-50）	18	18	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
甲醇装置	5S ₁	废脱硫催化剂	ZnO	危险废物	HW50（261-152-50）	6.8	6.8	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	5S ₂	废甲醇合成催化剂	Al ₂ O ₃ 、CuO、ZnO	危险废物	HW50（261-167-50）	330	330	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	5S ₃	废耐火球	Al ₂ O ₃	危险废物	HW50（261-167-50）	88	88	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	5S ₄	PSA废吸附剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	一般固废	\	140	140	0	园区一般固废填埋场填埋
	5S ₅	废膜	有机纤维	危险废物	HW50（261-167-50）	3.6	3.6	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
甲醇制烯烃装置	6S ₁	废合成催化剂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等	危险废物	HW50（261-152-50）	701.1	701.1	0	催化剂回收资质单位处置
	6S ₂	废合成催化剂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等	危险废物	HW50（261-152-50）	2	2	0	催化剂回收资质单位处置
	6S ₃	原料气干燥塔废干燥剂	废分子筛	危险废物	HW49（900-041-49）	50	50	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	6S ₄	气相产品干燥器废干燥剂	废分子筛	危险废物	HW49（900-041-49）	112.3	112.3	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	6S ₅	液相产品干燥器废干燥剂	废分子筛	危险废物	HW49（900-041-49）	23.8	23.8	0	开发区危废处置中心/金派环保处置

产生工序 及装置	编号	固废名称及来源	成分	危险固废/ 一般固废	废物类别（代码）	产生量	利用量/ 处置量	排放量	处置方式
							（t/a）	（t/a）	
	6S ₆	乙炔转换器废催化剂	含Pd	危险废物	HW50（261-152-50）	19.6	19.6	0	催化剂回收资质单位处置
	6S ₇	保安吸附床废吸附剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	危险废物	HW49（900-041-49）	162	162	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	6S ₈	选择性加氢废催化剂	Pd、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	危险废物	HW50（261-152-50）	46	46	0	催化剂回收资质单位处置
	6S ₉	OCP 反应废催化剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	危险废物	HW50（261-152-50）	36	36	0	催化剂回收资质单位处置
	6S ₁₀	OCP 干燥器废吸附剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	危险废物	HW49（900-041-49）	299.1	299.1	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	6S ₁₁	湿式氧化法废活性炭	废活性炭	危险废物	HW49（900-039-49）	1.6	1.6	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
聚丙烯	7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	废精制剂,氧化铜	危险废物	HW49（900-041-49）	151.8	151.8	0	开发区危废处置中心
	7S ₂	丙烯脱硫脱砷脱磷器	废脱硫脱砷脱磷	危险废物	HW49（900-041-49）	12.52	12.52	0	开发区危废处置中心
		废脱硫脱砷脱磷剂	磷器	危险废物	HW49（900-041-49）	75.14	75.14	0	开发区危废处置中心
	7S ₃	氢气提纯废精制剂	废精制剂	危险废物	HW49（900-041-49）	0.2	0.2	0	开发区危废处置中心
	7S ₄	氢气提纯PSA单元废吸附剂	分子筛	危险废物	HW49（900-041-49）	8.4	8.4	0	开发区危废处置中心
	7S ₅	废瓷球	瓷球	危险废物	HW49（900-041-49）	16.684	16.684	0	开发区危废处置中心
	7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	烃类	危险废物	HW08(900-249-08)	4.32	4.32	0	开发区危废处置中心
	7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐废液	烃类	危险废物	HW08(900-249-08)	1.8	1.8		开发区危废处置中心
	7S ₈	料位计废弃的核仪表	/	废放射源	Cs137	0.0085	0.0085		取得许可证的放射性固体废物处置单位
	7S ₉	液压油安全罐废油	矿物油	危险废物	HW08(900-249-08)	2.16	2.16	0	开发区危废处置中心
	7S ₁₀	废活性炭	活性炭	危险废物	HW49（900-039-49）	2	2		开发区危废处置中心
聚乙烯	8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂		危险废物	HW50（261-154-50）	297	297	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₂	乙烯脱CO床废催化剂		危险废物	HW50（261-154-50）	5.1	5.1	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球		危险废物	HW49（900-041-49）	1.1	1.1	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₄	乙烯脱CO床废瓷球		危险废物	HW49（900-041-49）	1.5	1.5	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₅	乙烯脱CO床废催化剂	—	危险废物	HW50（261-154-50）	157.5	157.5	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₆	乙烯废干燥剂		危险废物	HW06（900-405-06）	1.7	1.7	0	开发区危废处置中心

产生工序 及装置	编号	固废名称及来源	成分	危险固废/ 一般固废	废物类别（代码）	产生量	利用量/ 处置量	排放量	处置方式
							（t/a）	（t/a）	
	8S ₇	乙烯脱CO床废瓷球		危险废物	HW49（900-041-49）	1.12	1.12	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛		危险废物	HW49（900-041-49）	0.25	0.25	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂		危险废物	HW06（900-405-06）	0.35	0.35	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛		危险废物	HW49（900-041-49）	0.7	0.7	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₁₁	异戊烷脱气塔废干燥剂		危险废物	HW49（900-041-49）	0.6	0.6	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₂	氮气脱氧罐废脱氧剂		危险废物	HW49（900-041-49）	0.5	0.5	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₁₃	氮气废干燥剂		危险废物	HW49（900-041-49）	0.2	0.2	0	开发区危废处置中心/金派环保处置
	8S ₁₄	循环气压缩机废润滑油		危险废物	HW08（900-218-08）	0.23	0.23	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₅	密封罐定期排放污油		危险废物	HW08（900-214-08）	1.2	1.2	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₆	废泵密封液		危险废物	HW09（900-007-09）	0.2	0.2	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₇	废离心机、熔融泵齿轮箱		危险废物	HW08（900-249-08）	0.2	0.2	0	开发区危废处置中心
	8S ₁₈	核仪表		放射源	Cs137	0.0105	0.0105	0	取得许可证的放射性固体废物处置单位
电解水装置	9S ₁	废催化剂	金属钯	一般固废		0.35	0.35	0	园区一般固废填埋场填埋
	9S ₂	废干燥剂	Al ₂ O ₃ 、硅酸盐	一般固废		0.7	0.7	0	园区一般固废填埋场填埋
空分	10S ₁	废分子筛	分子筛吸附剂	一般固废	/	240	240	0	厂家回收
污水处理	16S ₁	生化污泥		鉴别认定		5360	5360	0	/
	16S ₂	废活性炭	活性炭	危险废物	HW49（900-039-49）	100	100	0	开发区危废处置中心
回用水站	17S ₁	反渗透组件不可再生膜	/	一般固废	/	2	2	0	园区一般固废填埋场填埋
分盐装置	18S ₁	杂盐	/	危险废物	/	2925	2925	0	开发区危废处置中心
办公生活		生活垃圾				456	456	0	园区生活垃圾填埋场

11.6.2 固废处理/处置措施概述

在确定污水处理站生化污泥和杂盐的性质鉴别结果前，本项目年固废最大产生量共计 489488.063t/a，生活垃圾产生量约 456t/a。其中，一般工业固废 477284.05/a，危险废物为 11747.994t/a，放射性废物为 0.019t/a。根据固体废物处理处置的“减量化、资源化和无害化”原则，本项目固废的处理处置方式优先减量化，如生化污泥和软化污泥采取干化措施；其次采取资源化（厂家回收、综合利用）和无害化处置（园区一般固废填埋场和园区危废处置中心），一般工业固废最低资源化综合利用率大于 60%。

表 11.6.2-1 项目固体废物处理处置一览表 单位：t/a

处理方式 固废种类		产生量	厂内减量化 (脱水干化+回用)	最小资源化		最大无害化处置		
				厂家回收量	外送园区最小综合利用量	固废填埋场最大填埋量	有危废资质单位/另行处置量	生活垃圾填埋场
工业固体废物	一般固废	477284.05	/	240	286131	190912.05	/	/
	危险废物	11747.994	5360	/	/	/	11747.994	/
	放射性废物	0.019	/	/	/	/	0.019	/
生活垃圾		456	/	/	/	/	/	456
合计		489488.063	218750	286371		203116.063		
占比%		100%	44.7%	58.5%		41.5%		

11.6.3 一般工业固废处理/处置措施可行性

本项目产生的一般固体废物主要为气化粗渣、气化细渣、PSA 废吸附剂、废分子筛、反渗透装置产生的不可用再生膜、污水处理生化污泥等，其中气化粗渣尽可能送园区内建材公司作建材原料利用，不能利用的送园区一般固废填埋场处理；气化细渣送新疆东方希望有色金属有限公司现有循环流化床锅炉进行热回收利用；废分子筛由厂家回收利用；PSA 废吸附剂、反渗透装置产生的不可用再生膜等一般固废经均送园区一般工业固废填埋场填埋处理。

一般固体废物收集、暂存、处置要求：

(1) 收集：各类固废分类收集，不得相互混合。建设单位须建立统一的固废分类收集制度，一般工业固废与生活垃圾不得混合，分开收集。

(2) 贮存：厂区设置地埋式生化污泥池和一般固废暂存库。污泥池和一般固废暂存库必须满足《一般固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求，必须采取防尘、防渗、防流失等防止二次污染的措施。

生化污泥暂存池和一般固废暂存库需满足 II 类场技术要求，应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足《土工合成材料 聚乙烯土工膜》(GB/T 17643) 规定的技术指标要求；采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；当粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

11.6.3.1 一般工业固废暂存设施可行性分析

本项目煤气化装置设置 1 个 4200m^2 气化渣临时堆场和 3 座容积为 600m^3 气化细渣仓，以便暂存于气化渣，定期将气化渣装车外运进行综合利用。项目产生的煤泥直接返回至煤仓再利用。

除灰渣和可利用的煤泥外，另有废分子筛、PSA 废吸附剂、反渗透装置产生的不可用再生膜等一般工业固废，在送园区工业固废填埋场填埋或由厂家回收时，如因天气、生产运行管理等因素致使废物无法及时外运时，需在厂内进行临时储存。因此，本项目拟设置污泥暂存池和一般工业固废暂存库分别用于暂存生化污泥及软化污泥和其他一般工业固体废物，其中暂存库占地面积 1000m^2 ，污泥暂存池和一般工业固废暂存库的建设严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求进行设计建设和运行管理。

11.6.3.2 一般工业固废减量化措施可行性分析

本项目污水处理站的生化污泥和软化污泥采取压滤、干化，将含水率分别降至 30-35%、40-45%，实现固体废物的减量化。

(1) 工艺原理

污泥除湿干化机是利用冷凝换热机组对污泥采用热风循环冷凝除湿烘干。冷凝换热机组是利用冷却水系统使湿热空气降温脱湿同时通过蒸汽换热系统加热循环空气，从而达到干化污泥的目的。其工作原理详见图 11.6.3-1 和图 11.6.3-2。

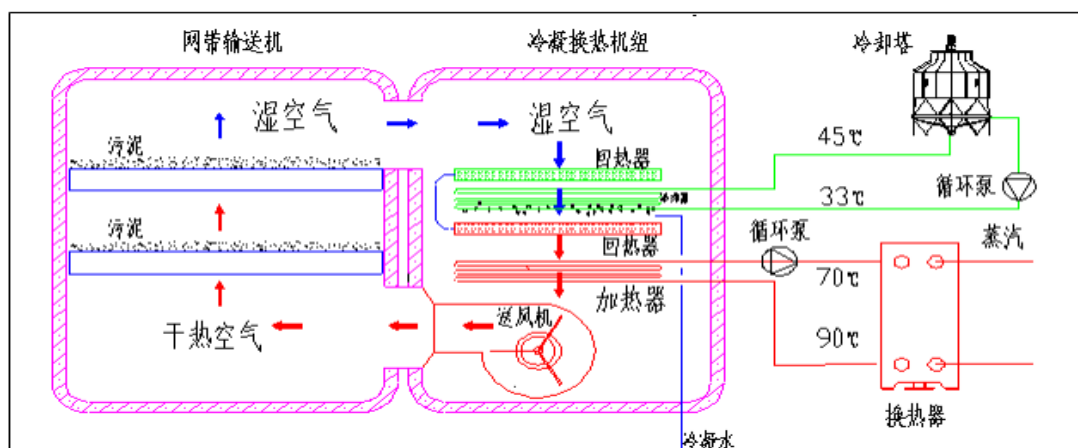


图 11.6.3-1 污泥除湿干化机工作原理图

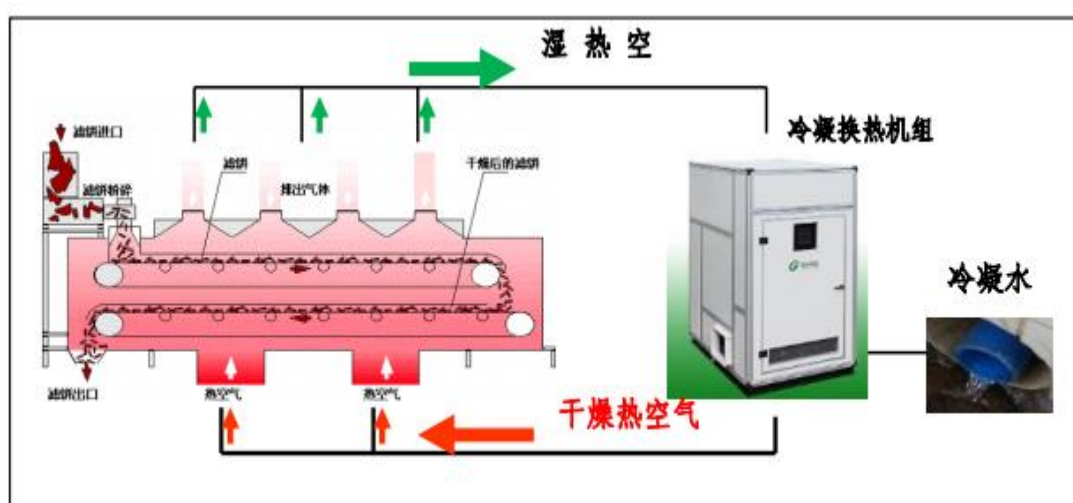


图 11.6.3-2 冷凝换热机组工作原理图

(2) 工艺流程及产污环节

通过压滤的湿污泥（含水率 75~80%）进入湿污泥接收储存料仓，由污泥螺杆泵泵送至污泥低温除湿干化机内，利用 0.5MPa 饱和蒸汽作加热介质加热污泥。

进入干化机的污泥，经切条成型机切成条状平铺在干化机上层网带上；70℃ 左右的热空气通过网带变成湿热空气，带走污泥中的水分。湿热空气经过冷凝换热机组，通过与冷却水换热冷却降温至 40℃ 左右的饱和冷空气，空气中的水分冷凝成液态冷凝水排出。40℃ 左右饱和冷空气在冷凝换热机组中，通过与热水换热将空气温度升温至 70℃ 左右的热空气，热空气进循环风机输送至干化机网带下方。成型后的污泥经过上下两层网带干燥至设计含水率，通过出料螺旋输送至刮板式干料输送机，再通过刮板输送机将干污泥输送至干料仓暂存。

整个干化过程连续 24 小时运行，污泥在低温、密闭除湿干燥过程中无废气排放。干化过程的冷凝水送污水处理。

污泥干化系统工艺流程示意图见图 11.6.3-3。主要技术参数见表 11.6.3-1。

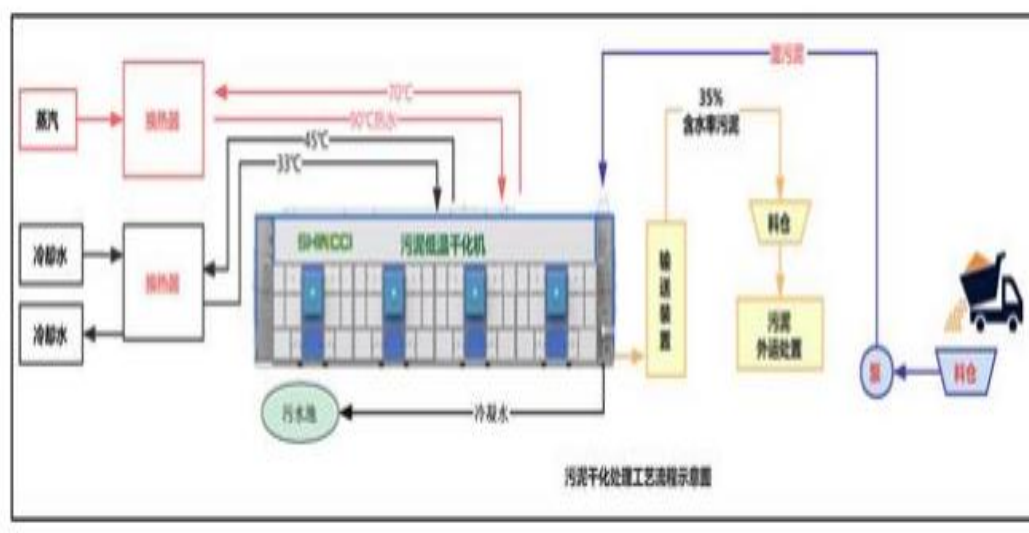


图 11.6.3-3 污泥干化系统工艺流程示意图

表 11.6.3-1 干化主机设备技术参数表

序号	项目	数据
1	设备型号	SBWHD40000, 4 台
2	除水能力 kg/24h	40000
3	除水量 kg/h	1667
4	总功率	104kW
5	标准供热功率	1600kW
6	标准供热工况	90°C/70°C热水
7	热水流量	68.8m³/h
8	标准冷却功率	1440kW
9	冷却工况	33°C/45°C
10	冷却水量 $\Delta t=12^{\circ}\text{C}$	104m³/h
11	热交换模块数	8 台
12	电源	380V/50Hz
13	干燥温度	50-60°C回风/60-80°C送风
14	成型方式	切条
15	外形尺寸 W×L×H	27400×3110×3300mm

本技术拥有多项国家专利，并在印染、造纸、电镀、化工、皮革等行业成功应用，污泥类型包括电镀污泥、皮革污泥、印染污泥、化工污泥、制药污泥、电子污泥和市政污泥等类型，其干化污泥含水率可低至 10%-40%。

其处理工艺采用污泥除湿干化机，属于成熟工艺，处理措施可行。污泥干化废水送污水处理站处理，干化过程的湿空气循环使用，无废气排放。

11.6.3.3 一般工业固废综合利用可行性分析

本项目拟进行综合利用的一般工业固废有气化粗渣、气化细渣、空分装置的废分子筛。

(1) 厂家回收

空分装置废分子筛产生量为 240t/a，全部由厂家回收。

(2) 综合利用

项目外送综合利用的一般工业固体废物主要有气化粗渣、气化细渣等共计约 476901/a，其中气化粗渣一部分送东方希望园区内昌吉吉盛建材有限公司作为建材原料利用，剩余的部分尽可能送准东经济技术开发区内的其他建材公司作建材原料利用，不能利用的送园区一般固废填埋场处理；气化细渣送新疆东方希望有色金属有限公司现有循环流化床锅炉进行热回收利用。

(3) 综合利用的可行性

① 园区规划的灰渣综合利用

根据《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》，固废资源化规划方案采用两种方式：1) 根据当地居民和经济发展实际情况，采用常规的固废资源化模式进行固废综合利用，生产相关产品满足生产需要，即：固废-资源-产品模式，2) 不能消耗的固废进入渣场进行贮存，等未来发展需要这些资源时再开采利用，即：固废-资源-战略贮存模式。

1) 粉煤灰

粉煤灰用于制砖（蒸压砖、烧结砖）、水泥砂浆、砌块等应用较多。随着准东经济建设快速发展，基础设施建设用砖需求将逐步增大，2025 年通过开展粉煤灰生产蒸压砖项目，开发区消纳粉煤灰量达到 50 万 t；2030 年开发区消纳粉煤灰量达到 100 万 t。

粉煤灰还可用于铺路、水泥掺料、水泥砂浆等，开发区具备这方面的应用潜力。至 2020 年，开发区粉煤灰资源化利用量为 200 万 t 左右，2025 年达到 430 万 t 左右，2030 年达到 520 万 t，其余粉煤灰逐步进入渣场战略资源贮存。

2) 炉渣

炉渣主要是煤化工产业气化渣和动力站炉渣。煤电企业炉渣可以用来铺路、水泥生产原材料、作为骨架颗粒与粉煤灰以适当比例掺加制砖等。

至 2020 年,开发区炉渣及气化粗渣用于道路和建材原料量为 600 万 t, 2025 年达到 1700 万 t, 2030 年达到 2700 万 t, 其余炉渣进入渣场战略资源贮存。

3) 脱硫石膏

根据《准东经济技术开发区环境保护“十三五”规划》预测,至 2030 年开发区脱硫石膏产生量将达到 800 万 t/a, 尽管在该区域固体废物所占比例约 8%, 但数量依然庞大, 处理压力大。随着准东经济发展, 今后产业规模不断扩大, 工厂厂房建设快速增长, 预测用于工业、民用各种建筑增幅较快, 建材需求较大。因此, 从脱硫石膏利用途径和开发区发展现状来看, 今后应以生产建筑石膏、纸面石膏板为主要利用方向。

项目气化粗渣共计约 263511t/a, 送园区内建材公司作建材原料利用, 不能利用的送园区一般固废填埋场处理, 具有可行性。

项目气化细渣约 213390t/a, 全部送新疆东方希望有色金属有限公司现有循环流化床锅炉进行热回收利用。2 台 725t/h 循环流化床锅炉可掺烧的气化细渣最大可达约 409218t/a~417110t/a, 具有可行性。

项目产生的一般工业固体废物的资源化综合利用率最低约 61%≥60%, 满足规划要求。

11.6.3.4 一般工业固废填埋可行性分析

本项目在优先综合利用的前提下, 对可利用的固体废物, 尽可能进行综合利用, 对于不能利用的固体废物, 采取妥善的措施进行处置。因此, 本项目产生的部分 PSA 废吸附剂、反渗透组件不可再生膜和生化污泥及综合利用不畅的气化粗渣等, 合计最大填埋量约 190912.05t/a, 需委托园区工业固体废物填埋场进行填埋处置。

(1) 固废填埋场简介

新疆准东现代煤化工产业示范区规划近期、中期及远期的一般工业固废产生量分别为 194 万 t/a、655 万 t/a 和 1116 万 t/a, 需填埋量分别为 77.6 万 t/a、262

万 t/a 和 446.4 万 t/a。在建煤电项目投产后每年将产生固废 406.4 万 t/a，需填埋量为 162.6 万 t/a。

根据调查，开发区现有企业一般固废产生量为 272.7 万 t/a，其中填埋量 191 万 t/a。

①现有及在建工业固废填埋场

五彩湾工业固体废物填埋场（现有）：由吉木萨尔县神彩东晟投资有限责任公司负责承建和管理，一期工程已于 2013 年 11 月建成运行，占地面积 1.0km²，有效贮灰容积 315 万 m³，填埋场堆灰采用分区、分块碾压，脱硫石膏与灰渣分开贮存。主要接纳神东电力、神火、其亚、东方希望四家产生的灰渣、石子煤和脱硫石膏，目前已贮存 249.5 万 m³，剩余库容为 65.5 万 m³，按服务期至 2023 年计，处置能力约为 25 万 t/a；二期工程已于 2022 年 6 月建成运行，占地面积 39.2 万 m²，有效贮灰容积 800 万 m³，服务期至 2030 年，处置能力约 126 万 t/a。

新疆准东经济技术开发区西部固废处置场项目（现有）：由德兰有限公司负责承建和管理，处置场总库容 2000 万 m³，分三期实施：一期库容 400 万 m³（正在建），二期库容 600 万 m³（已建），三期库容 1000 万 m³（已建）。服务年限 10 年，一般固废处置能力 224.53 万 t/a，总体可填埋量为 2245.3 万吨。

中部片区工业固体废物处理处置中心（已有）：由准东开发建设有限公司负责承建和管理，建设地点位于开发区中部片区、准东公路（Z917）北侧约 2km 处，总投资为 36095.64 万元，分两期建设，一期建设内容包括稳定化/固化车间、一般工业固体废物填埋场一期（占地面积约 47 万 m²，库容 1200 万 m³），二期建设内容包括一般工业固体废物填埋场二期（占地面积约为 73 万 m²，库容 900 万 m³）。处置能力：安全填埋固体废物 231.65 万 t/a，一期工程服务年限约 17 年，二期工程服务年限约 14 年。

黑山工业固废填埋场（在建）：位于西黑山产业园区北部，占地面积 26 万 m²，分三个一般固废填埋区并配套建筑垃圾填埋区，分三期实施，总有效库容 1800 万 m³。其中，一期工程于 2021 年 5 月建成，工业固废填埋区 370 万 m³，建筑垃圾填埋区 10 万 m³；二、三期总库容 1420 万 m³，拟后续建设。

②规划工业固体废物填埋场

规划 2030 年，新建 3 座工业固废填埋场。

规划新建五彩湾工业固体废物填埋场 2#，占地面积 12km^2 ，设计处理规模 973 万 t/a，位于五彩湾北部产业园区北部，北环路以北、纵六路以东。

新建大井工业固废填埋场（中国石化准渣场），占地面积 1.8km^2 ，处置规模按 200 万 t/a 计，位于大井产业园区西部，铁路南侧。

新建将军庙工业固废填埋场，占地面积 5km^2 ，设计处理规模 400 万 t/a，位于西黑山产业园区东部，矿区南路以北、铁路以东。

（2）本项目依托园区渣场的可行性

本项目一般固废实施减量化、资源化优先，暂不能综合利用的一般固废需要运至园区渣场进行堆存、填埋。

西部固废处置场项目位于本项目东南约 10km 处，运输道路长约 13km，区内道路设施建设完善，运渣道路主要沿基地内的主干路行驶，道路两边无敏感点，运输线路可行。

本项目需运至西部固废处置场的固废有：PSA 废吸附剂、反渗透组件不可再生膜和生化污泥及综合利用不畅的气化粗渣等总计最大填埋量约 190912.05t/a。西部固废处置场项目处置场总库容 $2000\times 10^4\text{m}^3$ ，分三期实施：一期库容： $400\times 10^4\text{m}^3$ （正在建），二期库容 $600\times 10^4\text{m}^3$ （已建），三期库容 $1000\times 10^4\text{m}^3$ （已建），总体可填埋量为 2245.3 万吨，西部固废处置场于 2021 年投入使用，因此，本项目在落实灰渣综合利用方案的前提下依托西部固废处置场可行。

综上所述，本项目不含粉煤灰、脱硫石膏，本项目的一般固废优先进行综合利用，在落实气化渣综合利用方案的前提下，一般工业固废资源化综合利用率最小为 61%，满足《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》中“工业固体废物处置利用率达到 100%，粉煤灰、脱硫石膏综合利用率达到 80%，大宗工业一般固废的综合利用率达到 60%”的要求，暂不能进行综合利用的一般固废，送西部固废处置场，该渣场具有接收处置能力，建设单位应尽快与接受单位签订接收处置协议，因此在落实灰渣综合利用方案的前提下依托西部固废处置场的处置方案可行。

11.6.4 危险废物处理/处置措施可行性分析

本项目产生的危险废物主要为生产装置的废催化剂、废保护剂、废瓷球、废耐火球、废干燥剂、黄油及废矿物油、废脱硫脱砷脱磷剂废液、废活性炭和污水处理产生的浮油、浮渣及化学污泥等，处理处置方式为委托新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心或新建金派环保科技有限公司处理处置。

本项目产生的危险废物先由企业自行收集和临时存放，危险废物贮存设施要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》（2021 年部令第 23 号）。按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“三联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。

11.6.4.1 危险废物收集及管理措施

危险废物必须与一般固体废物分开收集，要根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。危险废物在收集时，应该清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

11.6.4.2 危险废物贮存及管理措施

考虑到部分危废可能出现不能及时外运的情况，本项目在厂区内设置危险废物贮存设施，包括占地面积约 660m² 的危险废物贮存库、贮存场、贮存池等，用于危废的临时周转。为防止危险废物在厂内贮存时，造成环境污染事件，危险废物贮存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求：

（1）贮存设施工艺设计方案

1) 贮存设施总体要求

①危险废物贮存设施采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，严禁露天堆放危险废物；

②危险废物贮存设施设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③危险废物贮存设施分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④危险废物贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一个危险废物贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥危险废物贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 贮存库要求

①在危险废物贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积大于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积满足渗滤液的收集要求；

②在危险废物贮存库内贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物暂存库，设置了气体收集装置和气体净化设施；同时可燃危险废物储存区墙体下部设局部通风，并同时设置可燃和有毒气体检测报警器。

③贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

3) 贮存池要求

①贮存池防渗层覆盖整个池体，并应按照标准要求进行基础防渗；

②贮存池需采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存池内；

4) 贮存场要求

①贮存场设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量；

②贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质；

③贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施；

④贮存池应采取减少大气污染物的无组织排放。

5) 贮存罐区要求

①贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能须满足标准的要求；

②贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求；

③贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放；

(2) 容器和包装物要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 选址要求

项目危险废物贮存设施选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，其选址的标准符合性分析见表 11.6.4-1。

表 11.6.4-1 危险废物贮存设施选址标准符合性分析

序号	标准要求	本项目	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目危险废物贮存设施位于新疆准东现代煤化工产业示范区项目拟选厂界范围内，符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危险废物贮存设施位于新疆准东现代煤化工产业示范区项目拟选厂界范围内，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，厂界内及周边也不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目危险废物贮存设施位于新疆准东现代煤化工产业示范区项目拟选厂界范围内，周边无江河、湖泊、运河、渠道及水库。最近的地表水体仅为距离项目约8km的五彩湾冬季调蓄水池和距离项目约10km的五彩湾事故备用水池且水池底部海拔高于周边地表的海拔	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危险废物贮存设施位于新疆准东现代煤化工产业示范区项目拟选厂界范围内，周围2.5km范围内无人群聚集区等敏感目标，符合环评要求。	符合

(4) 贮存过程控制措施

①常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物进行分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

②液态危险废物装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

③半固态危险废物装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物装入闭口容器或包装物内贮存；

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，采取抑尘等有效措施。

(5) 运行管理措施

①危险废物存入危险废物贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的严禁存入危险废物贮存库；

②定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③作业设备及车辆等结束作业离开危险废物贮存设施时，须对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

④危险废物贮存设施运行期间，须按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；同时，须建立危险废物贮存库的环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑤建设单位依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑥建设单位须建立危险废物暂存库的全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，并按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档

由以上分析可见：拟建项目危险废物贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；工艺设计上采用危险废物分区域储存、设置可燃和有毒气体检测器、采取防爆和防火及废气收集净化等措施；入库储存的危险固废采用严格的预处理措施，项目选址满足要求等，可防止危险废物临时储存对周边环境产生不利影响。

11.6.4.3 危险废物运输及管理措施

（1）根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托有相应资质单位完成。危险废物转移进行报批并实行转移联单管理制度，签订相关处置协议，交由有资质的单位进行安全处置，并报当地环保部门进行备案。

（2）根据《危险废物转移管理办法》（2021 年，生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号令），企业按照国家有关规定在国家危险废物信息管理系统办理危险废物电子转移“三联单”手续，且移出人、承运人、接受人在贮运过程

中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

②移出人对承运人、接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

③移出人制定危险废物管理计划、危险废物管理台账，填写和运行危险废物转移联单，明确和如实记录转移危险废物的种类、重量（数量）和流向及接受人信息，并及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

④承运人核实危险废物转移联单，不得运输没有转移联单的危险废物；

⑤承运人填写和运行危险废物转移联单，采用联单中运输工具、运输线路按相关规定进行危险废物运输，记录运输轨迹；并将危险废物运抵接受人地址，交付给转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

⑥接受人核实拟接受危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息，不得接受无危险废物转移联单或与危险废物转移联单中填写的信息不一致的危险废物；

⑦接受人填写和运行危险废物转移联单，并将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

11.6.4.4 危险废物贮存设施安全防护与监测

（1）安全防护：危险废物贮存设施都必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置危险废物识别标志，包括危险废物贮存库或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签。

（2）环境监测：贮存设施的环境监测纳入主体设施的环境监测计划，建设单位应对贮存设施的污染排放情况和周边环境开展自行监测，包括废水、废气和地下水环境等。

综上所述，本项目产生的各类固体废物均得到妥善的处理处置，其处置措施可行，处置去向明确。本项目固体废物分类处置不会对周围环境产生二次影响。

11.6.4.5 危险废物处理/处置措施可行性分析

(1) 杂盐处置措施可行性分析

本项目杂盐产生量为 2925t/a，其可溶性盐组分超过 10%，禁止进入一般工业固废填埋场和危险废物填埋场，进入准东经济技术开发区新疆新能源(集团)有限公司刚性填埋场。

准东经济技术开发区新疆新能源(集团)有限公司刚性填埋场分二期建设，一期有效填埋容量为 4.5 万 m³，剩余填埋容积为 1.2 万 m³；二期拟于 2023 年底建成，有效填埋容量为 5.5 万 m³。

本项目年杂盐填埋量 2925/a，相当占填埋容积 1285 m³/a，因此，项目杂盐依托准东经济技术开发区新疆新能源(集团)有限公司刚性填埋场处置时可行的。

(2) 其他危险废物处置措施可行性分析

本项目产生的除杂盐外其他危险废物主要为生产装置的废催化剂、废保护剂、废瓷球、废耐火球、废干燥剂、废矿物油、废脱硫脱砷脱磷剂废液、废活性炭等共计年最大产生量约 8837.994t/a，均委托新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心处理处置。

新疆新能源(集团)准东经济技术开发区危险废物处置中心接收除 HW01 医疗废物、HW15 爆炸性废物外的危险废物，近期第一步的危废填埋处置能力为 23.04 万 t/a。根据现场调查和核实，目前危废处置中心实际填埋处置危废的量约占设计处置能力 10%-20%，目前主要处理处置的危废类别 HW06 有机溶剂废物的废催化剂、HW08 废矿物油、HW11 蒸精馏残渣、HW13 有机树脂类废物、HW29 含汞废物、HW34 废酸、HW48 有色金属冶炼废物、H35 废酸、HW36 废石棉、HW50 废脱硝催化剂及废板式催化剂 HW50、废大修渣 HW48、废磷化污泥 HW17 和废锌锅烟尘 HW23 等。

根据工程分析，项目产生的主要危废有生产装置的废催化剂、废保护剂、废瓷球、废耐火球、废干燥剂、黄油及废矿物油、废脱硫脱砷脱磷剂、废活性炭、结晶杂盐和污水处理产生的浮油浮渣及废核仪表等，产废周期不一，有季、半年、年、2 年、3 年、5 年、10 年等。危废的种类主要有 HW50、HW6、HW13、HW08、HW49，其中废放射源单独委托处置，不进入新疆新能源（集团）准东经济技术

开发区危险废物处置中心；需要无害化处置的非放射性危险废物约 6887.994t/a 全部依托新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心处置。

综上分析，从项目产生的危废量、危废类别和新疆新能源准东经济技术开发区危险废物处置中心的剩余处置能力和接收危废类别来看，项目产生的危废依托新疆新能源准东经济技术开发区危险废物处置中心处置是可行的。

11.7 生态保护措施

11.7.1 施工期生态影响减缓措施

项目所在区域生态环境脆弱，借鉴荒漠化地区“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的生态保护经验，提出以下施工期生态环境保护措施。

11.7.1.1 生态公益林保护措施

项目选址区外西侧、南侧为国家二级生态公益林，本次环评提出以下生态保护措施：

- （1）严格项目选址、选线，采取避让措施，禁止项目直接占用公益林用地；
- （2）加强环保教育，提高施工人员的环保意识，严禁施工人员进入生态公益林乱砍乱伐，切实保护生态公益林；
- （3）划定施工活动范围，各类施工活动严格控制在施工区域范围内，严禁施工车辆、设备随意进出公益林，避免破坏生态公益林植被和土壤，减少对生态公益林的影响；
- （4）施工废水处理后回用施工场地洒水降尘，严禁将施工废水排入生态公益林；施工建筑垃圾和生活垃圾及时分别运往准东经济技术开发区固体废物填埋场、生活垃圾填埋场填埋处理，严禁施工建筑垃圾、生活垃圾及其他固废排放至生态公益林及周边区域；

11.7.1.2 自治区保护植物保护措施

项目占地范围内涉及少量的新疆维吾尔自治区一级保护植物梭梭，本次环评提出以下保护措施：

- （1）优化工程布置和设计，在不影响工程正常施工和运行的情况下，尽量就地保护。如不能就地保护，在项目厂址附近进行迁地保护；

(2) 建设单位安排专项资金用于保护植物的移栽和保护, 具备移栽条件、长势较好的尽量全部移栽;

(3) 对移栽的保护植物安排专人加强观测, 尽量移栽成活。

11.7.1.3 植被的保护与恢复措施

(1) 应加强施工管理, 各种施工活动应严格控制在施工区域内, 将临时占地严格控制在占地范围内, 占地面积严格控制在最低限度, 尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤, 以免造成土壤与植被的大面积破坏, 而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。

(2) 项目建设结束后应按照国家《土地复垦条例》进行环境治理和植被重建工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整, 有植被恢复条件的在适当季节进行植被恢复, 排污管线施工扰动的地表全部进行绿化。绿化方式选用沙蒿、沙打旺混播。施工时在管线的主风向一侧设置临时用彩钢板防护, 对管线按 2km 进行分段施工, 避免基础开挖后扰动地面长时间裸露, 同时对开挖的土方进行苫盖, 以保持地表原有的稳定状。

(3) 为加强项目施工的管理, 减少对生态环境的破坏, 施工期间应建立生态环境管理体系、加强工程生态环境监理工作, 落实相应的环保专职人员与地方政府工作人员一道进行监督和管理。

11.7.1.4 土壤保护对策措施

(1) 施工前进行场地平整和施工, 应尽量避免大雨与大风天气, 避免雨水冲刷与风力侵蚀增加土壤侵蚀量和污染环境

(2) 各施工场地平整时, 要求对场地开挖、管线建设等产生的弃土堆放等合理规划、合理利用, 充分利用天然洼地铺放弃渣。在各开挖面采取临时拦挡措施。挖方及时回填, 不能立即回填的, 在指定场所集中堆放, 并做好临时防护措施;

(3) 各区域施工产生的建筑垃圾, 要及时清运, 堆放至指定场所, 并实施平整、碾压覆土等, 以利恢复植被;

(4) 施工建筑材料堆放尽量考虑在厂范围内设置, 避免造成不必要的临时性占地。并应采取一定的防护措施, 避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩

散；加强施工期工程污染源的监督工作。

11.7.2 运营期生态补偿措施

拟建项目宜在不影响安全和生产的前提下，为改善生产环境，提高绿化覆盖面积，在厂界区和新装置之间的空地上等可绿化之处种植草坪和树木进行绿化。按“适地适树、适地适草”的原则，选择植物树种遵循耐旱、耐瘠薄、抗逆性及防风固沙能力强、易栽培管理并具有良好的景观效果；草种需耐寒、耐瘠薄、抗逆性强、根系发达、繁殖力强、生长快易形成生态绿地的品种。

对厂区的绿化美化进行合理分区。主要分为：厂前区、项目区（储运区、生产装置区、辅助生产及公用工程区）2 个功能区。

厂区绿化以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合。厂前区建（构）筑物所占面积相对较少，空地较大，是绿化美化的重点区域。楼前设施装饰性绿地，对办公楼主要起到装饰和衬托作用，从环境上看是办公楼楼前与绿地的衔接过渡，使绿化更加自然和谐。楼前基础种植采用绿篱与便道相隔。厂前区其它区域的绿化应做到乔、灌、草坪的合理结合。在草坪适当位置以孤植或丛植形式配置一些低矮灌木或高大乔木，将草坪的四周设置低矮的灌木绿篱。

生产装置区是项目生产的核心，也是厂区噪声的主要来源，为了配合工程消声防治对策，进一步减弱噪声，绿化措施一方面注意与厂区整体绿化相协调，另一方面适当配置防噪能力强的绿化植物种。

11.7.3 厂区绿化

在不妨碍工艺装置、储运设施等散发的有害气体的扩散，不妨碍道路行车安全和不妨碍生产操作、设备检修、消防作业和物料运输的前提下，充分利用通道、零星空地及预留地进行厂区绿化。

厂区绿化植物的选择应根据工艺装置、生产厂房或设施的生产特点、防火、防爆和卫生、环保要求，选择具有抗污、净化能力、有利于安全生产的、易于成活、养护管理方便的相应植物。

本项目绿化面积将不小于 12%。绿化设计将根据当地自然条件、植物生态习性与防污功能，以及工厂生产特点和总平面布置图的要求，配合厂区竖向设计和管线综合设计进行。

第12章 总量控制

12.1 污染物总量控制因子

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）文件要求，考虑本项目污染物排放特点、所在区域的环境特征及当地环境管理部门要求，确定污染物总量控制因子包括二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物及挥发性有机物（VOCs）共 4 项。

本环评根据环发[2014]197 号文、环办环评〔2020〕36 号核算了正常工况污染物排放总量需申请的替代指标量并核对了指标来源及符合性。根据本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物正常工况实际排放量，以环境质量改善为目标，核算了新建工程二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物两倍削减量，并论证了削减来源的符合性。

12.2 污染物总量核算

根据各污染物排放环节和污染物排放实际情况，污染物排放总量指标采用不同核查方法进行核算。其中，废气源二氧化硫、氮氧化物、颗粒物采用实际排放浓度和烟气量核算；VOCs 总量核算参照《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）和《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中推荐的方法进行估算。

12.2.1 二氧化硫排放量核算

本项目二氧化硫排放源为硫回收装置焚烧炉烟气。二氧化硫排放量见表

12.2.1-1。

表 12.2.1-1 二氧化硫总量核算表

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
1	硫回收	焚烧炉烟气	13500	94.3	1.27	8000	10.18

12.2.2 氮氧化物排放量核算

本项目氮氧化物排放源包括磨煤干燥机、焚烧炉、催化再生器、进料加热炉、RTO 装置。氮氧化物排放量见表 12.2.2-1。

表 12.2.2-1 氮氧化物排放量核算表

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
1	气化装置	1#磨煤干燥废气	38160	50	1.91	8000	15.264
2		2#磨煤干燥废气	38160	50	1.91	8000	15.264
3		3#磨煤干燥废气	38160	50	1.91	8000	15.264
4		4#磨煤干燥废气	38160	50	1.91	8000	15.264
5		5#磨煤干燥废气	38160	50	1.91	8000	15.264
6	硫回收	焚烧炉烟气	13500	90	1.22	8000	9.72
7	MTO	催化剂再生烟气	103646	50	5.182	8000	41.458
8		OCP 进料加热炉烟气	20689	50	1.304	8000	8.276
9	RTO	RTO 烟气	133000	50	6.65	8000	28.58
合计							164.35

12.2.3 颗粒物排放量核算

本项目颗粒物排放源包括磨前碎煤仓、磨煤干燥机、煤粉仓、蒸汽过热炉、催化再生器、聚丙烯进料废气及车间、聚乙烯进料废气及车间、原煤预干燥器、储运工程及 RTO 装置。颗粒物排放量见表 12.2.3-1。

表 12.2.3-1 颗粒物排放量核算表

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
1	气化装置	1#磨前碎煤仓废气	6000	20	0.12	8000	0.96
2		2#磨前碎煤仓废气	6000	20	0.12	8000	0.96
3		3#磨前碎煤仓废气	6000	20	0.12	8000	0.96
4		4#磨前碎煤仓废气	6000	20	0.12	8000	0.96
5		5#磨前碎煤仓废气	6000	20	0.12	8000	0.96

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
6		1#添加剂料仓废气	2000	20	0.04	8000	0.32
7		2#添加剂料仓废气	2000	20	0.04	8000	0.32
8		3#添加剂料仓废气	2000	20	0.04	8000	0.32
9		4#添加剂料仓废气	2000	20	0.04	8000	0.32
10		5#添加剂料仓废气	2000	20	0.04	8000	0.32
11		1#磨煤干燥废气	38160	20	0.76	8000	6.106
12		2#磨煤干燥废气	38160	20	0.76	8000	6.106
13		3#磨煤干燥废气	38160	20	0.76	8000	6.106
14		4#磨煤干燥废气	38160	20	0.76	8000	6.106
15		5#磨煤干燥废气	38160	20	0.76	8000	6.106
16		1#煤粉仓废气	25000	20	0.50	8000	4.00
17		2#煤粉仓废气	25000	20	0.50	8000	4.00
18		3#煤粉仓废气	25000	20	0.50	8000	4.00
19		1#减压输送废气	15922	20	0.32	8000	2.55
20		2#减压输送废气	15922	20	0.32	8000	2.55
21		3#减压输送废气	15922	20	0.32	8000	2.55
22	MTO 装置	催化剂再生烟气	103646	15	1.55	8000	12.438
23	聚丙烯装置	挤压厂房除尘尾气	1100	20	0.02	8000	0.176
24		添加剂投料废气	1100	20	0.02	8000	0.176
25		淘析系统工艺废气	7555	20	0.15	8000	1.2088
26		挤压干燥器废气	7000	20	0.14	8000	0.91
27		掺混料仓排放气	10000	20	0.2	8000	1.3
28	聚乙烯装置	混炼机进料废气	110	18	0.002	8000	0.0158
29		种子床收料废气	2000	18	0.04	8000	0.288
30		添加剂倒装站排放气	450	18	0.01	8000	0.065
31		滑石粉倒袋站排放气	140	18	0.00	8000	0.02
32		造粒干燥系统尾气	24700	18	0.44	8000	3.557
33		掺混仓尾气	41580	18	0.75	8000	5.988
34		淘析器废气	26000	18	0.47	8000	3.744
35	原煤预干燥装置	1#预干燥前碎煤仓废气	20000	20	0.40	8000	3.20
36		2#预干燥前碎煤仓废气	20000	20	0.40	8000	3.20
37		1#原煤预干燥废气	100000	20	2.00	8000	16.00
38		2#原煤预干燥废气	100000	20	2.00	8000	16.00
39	储运工程	1#原煤仓废气	10000	20	0.20	8000	1.60
40		2#原煤仓废气	10000	20	0.20	8000	1.60
41		1#原煤转运	4500	20	0.09	8000	0.72
42		2#原煤转运	4500	20	0.09	8000	0.72
43		聚丙烯包装料仓排放气	4000	20	0.08	8000	0.64

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
44		聚丙烯包装机排放气	8000	20	0.16	8000	1.28
45		聚乙烯包装料仓排放气	4000	20	0.08	8000	0.64
46		聚乙烯包装机排放气	8000	20	0.16	8000	1.28
47		硫磺成型包装废气	3000	20	0.06	8000	0.48
48	RTO 装置	RTO 烟气	133000	5	0.67	8000	2.86
合计							136.7

12.2.4 挥发性有机物排放量核算

(1) 有组织排放挥发性有机物

本项目挥发性有机物排放源包括磨煤干燥机、低温甲醇洗装置、催化再生器、乙炔加氢再生器、加热炉、氧化反应塔、聚丙烯密封罐、挤压干燥器、掺混料仓、粒料干燥系统、甲醇中间罐区、RTO 装置及污水处理装置。挥发性有机物排放量见表 12.2.4-1。

表 12.2.4-1 挥发性有机物有组织排放量核算表

序号	装置	污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	排放时间 h	排放量 t/a
1	气化装置	1#磨煤干燥废气	38160	3	0.114	8000	0.916
2		2#磨煤干燥废气	38160	3	0.114	8000	0.916
3		3#磨煤干燥废气	38160	3	0.114	8000	0.916
4		4#磨煤干燥废气	38160	3	0.114	8000	0.916
5		5#磨煤干燥废气	38160	3	0.114	8000	0.916
6		1#碱液输送载气	15922	45.59	0.73	8000	5.81
7		2#碱液输送载气	15922	45.59	0.73	8000	5.81
8		3#碱液输送载气	15922	45.59	0.73	8000	5.81
9	甲醇洗装置	低温甲醇洗尾气*	224603	43.12	9.685	8000	77.478
10	MTO 装置	催化剂再生烟气	103646	1.4	0.15	8000	1.16
11		OCP 进料加热炉烟气	20689	2	0.04	8000	0.331
12		湿式氧化法尾气	200	100	0.02	8000	0.16
13	聚丙烯装置	密封罐放空气	20	20	0.0004	2000	0.0032
14		挤压干燥器废气	25000	60	1.50	8000	2.73
15		掺混料仓排放气	42000	60	2.52	8000	4.8
16	储运工程	甲醇中间罐区	6000	48	0.29	8000	2.304
17	RTO 装置	RTO 烟气	71446	20	2.66	8000	11.32
工艺废气排放挥发性有机物小计							122.296

18	污水处理装	甲醇污水处理废气	70000	32	2.24	8000	17.6
19	置	烯烃污水处理废气	23000	32	0.75	8000	5.96
辅助工程排放挥发性有机物小计							23.56
全厂有组织排放挥发性有机物合计							145.85
备注：*低温甲醇洗尾气甲醇排放量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》252 煤炭加工行业系数手册表 2 2522 煤质合成气生产行业中挥发性有机物排放系数（0.059kg/t-原料）核算。							

(2) 全厂排放挥发性有机物

本项目 VOCs 估算结果见表 12.2.4-2。

表 12.2.4-2 全厂 VOCs 排放汇总表

序号	来源	排放方式	VOCs排放量, t/a
1	火炬VOCs排放	有组织	7.23
2	加热炉排放		0.33
3	工艺有组织废气排放		121.96
4	废水处理过程VOCs排放		23.56
有组织排放小计			153.08
5	设备动静密封点VOCs排放	无组织	103.58
6	罐区VOCs排放		34.19
7	装卸过程VOCs排放		2.3
8	废水集输过程		8.27
9	冷却塔及循环冷却水VOCs排放		16.99
无组织排放小计			165.32
合计			318.4

12.2.5 污染物总量控制建议值

本项目总量控制指标建议值见表 12.2.5-1。

表 12.2.5-1 本项目废气总量控制污染物排放情况汇总表

序号	污染物名称	总量控制指标建议值 (t/a)
1	烟(粉)尘	136.7
2	二氧化硫	10.18
3	氮氧化物	164.35
4	挥发性有机物	318.4

12.3 控制指标来源

12.3.1 总量控制指标替代量

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）文件要求，排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。

根据《2020 年昌吉州生态环境状况公报》，所在区域准东经济技术开发区属于不达标区，本项目总量指标按照倍量削减核定。

本项目所在区域 2022 年 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），拟建项目实施主要污染物区域削减方案后，区域环境质量应有所改善。根据预测评价结果，本项目颗粒物削减量 318.58t/a，可保证区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度变化率 $K \leq -20\%$ 。

本项目总量控制指标替代量见表 12.3.1-1。

表 12.3.1-1 本项目总量控制指标替代量（单位：t/a）

类别	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物（VOCs）
总量指标建议值（t/a）	10.18	164.35	136.7	318.4
替代倍数	2	2	/	2
替代削减量（t/a）	20.36	328.7	273.4	636.8

12.3.2 总量控制指标替代来源

（1）主要污染物总量来源

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33 号)，环境空气主要污染物为氮氧化物、挥发性有机物。

根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减来源，本项目 NO_x 指标来源于新疆神火炭素制品有限公司 4 台焙烧炉和 8 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目、新疆天龙矿业股份有限公司 4 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目、新疆新天瑞炭素制品有限公司 2 台焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目、新疆宝明矿业有限公司干馏厂燃煤锅炉技改项目、新疆国泰新华化工有限责任公司化工锅炉脱硫脱硝除尘系统超低改造项目、2022 年农村清洁取暖工程及木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程削减量中分配 328.7t/a。

根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减来源，本项目挥发性有机物替代指标从优派能源（阜康）煤焦化有限公司 VOCs 收集与处理装置削减 1106.34t/a 中分配 636.8t/a。

(2) 其他污染物总量来源

根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减来源，本项目颗粒物指标来源于新疆国泰新华化工有限责任公司卸煤沟封闭改造工程削减 318.58t/a 中分配 273.4t/a；本项目二氧化硫指标来源于新疆其亚铝电有限公司铝合金烟气脱硫项目削减 7346.964t/a 中分配 636.8t/a。

本项目氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物及二氧化硫削减源配给量统计见表 12.3.1-2。

表 12.3.2-1 本项目总量控制替代削减源配给量统计表（单位：t/a）

类别	企业名称	削减来源	减排量	配给本项目削减量	结余量
氮氧化物	新疆神火炭素制品有限公司	焙烧和煅烧氮氧化物超低排放改造项目	163.43	163.43	0
	新疆天龙矿业股份有限公司	焙烧和煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目	24.3	24.3	0
	新疆新天瑞炭素制品有限公司	焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目	33.95	33.95	0

	新疆宝明矿业有限公司	干馏厂燃煤锅炉技改项目	70.493	70.493	0
	吉木萨尔县及木垒县	2022 年农村清洁取暖工程	37.01	26.341	10.729
	木垒县	2022 年木垒县 65 蒸吨燃煤锅炉淘汰	70.346	10.346	60
	合计		399.529	328.7	70.829
挥发性有机物 (VOCs)	优派能源(阜康)煤焦化有限公司	挥发性有机物 (VOCs) 治理改造工程	1106.34	705.7	400.64
颗粒物	新疆国泰新华化工有限责任公司	卸煤沟封闭改造工程	318.58	275.24	43.34
二氧化硫	新疆其亚铝电有限公司	铝合金烟气脱硫项目改造工程	7346.964	20.36	7326.604

12.3.3 削减源的削减量

报告书依据《关于印发“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》的通知》（环办综合函〔2020〕603 号），参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），核算各项目污染物排放削减量。

12.3.3.1 氮氧化物

（1）新疆神火炭素制品有限公司 4 台焙烧炉和 8 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目

新疆神火炭素制品有限公司产能为 40 万 t/a 预焙阳极生产，配套焙烧炉和煅烧炉无脱硝设施。

项目改造前，新疆神火炭素制品有限公司焙烧炉和煅烧炉烟气氮氧化物污染物排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单（GB13223-2011）特别排放限值，氮氧化物排放浓度为 100mg/Nm³。排污许可证载明焙烧炉和煅烧炉的氮氧化物排放总量分别为 260t/a、216t/a，合计 476t/a。

新疆神火炭素制品有限公司焙烧 2 厂依据 2018 年的 CMCS 在线监测报告，焙烧 2 厂焙烧烟气氮氧化物浓度为 42.23mg/Nm³，依据 2019 年的 CMCS 在线监

测报告，焙烧 1 厂焙烧烟气氮氧化物浓度为 $47.83\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；煅烧技改 1#排口氮氧化物浓度为 $48.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煅烧技改 2#排口氮氧化物浓度为 $55.1\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，其四个排放口的年排放量分别为 89.39t/a ， 125.39t/a ， 90.54t/a ， 97.11t/a 。

2022 年 2 月、6 月，分别完成焙烧和煅烧炉氮氧化物超低排放改造。具体情况为：①焙烧工序 4 台焙烧炉分别新建 SNCR 干法脱硝系统。每套脱硝系统设置 9 个小型料仓和 18 个喷枪，对应 9 个火道，喷射位置在温度区间 $800\text{-}950^\circ\text{C}$ 烟道内。上位机控制系统包括上位机、数字交换机等，通过读取在线监测系统 NO_x 数据并反馈给上位机、现场 PLC 控制柜，根据烟气 NO_x 浓度和燃烧曲线、设置尿素下料曲线和优先级，自动调节并精确控制脱硝剂用量，保证烟气稳定脱硝。②煅烧工序一期、二期煅烧炉排出的烟气分别采用 SNCR 工艺进行脱硝，新建 16 组脱硝设备，每 8 组为一套，共两套，保证煅烧炉烟气中 NO_x 达到超低排放要求。

根据 2022 年 7 月（改造后）以来 CMCS 在线监测报告，焙烧 1 厂焙烧烟气氮氧化物浓度为 $37\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，焙烧 2 厂焙烧烟气氮氧化物浓度为 $29\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；煅烧技改 1#排口氮氧化物浓度为 $23.7\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，煅烧技改 2#排口氮氧化物浓度为 $31.7\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物排放浓度达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中炭素行业绩效分级 A 级指标限值（氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）要求。

新疆神火炭素制品有限公司将按照建设项目总量管理要求中炭素行业绩效计算规定，将企业焙烧炉和煅烧炉排污许可量分别变更为 130t/a 和 108t/a ；较改造前的实际排放量分别减少 84.78t/a 和 79.65t/a ，合计减排 164.43t/a 。

（2）新疆天龙矿业股份有限公司 4 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目

新疆天龙矿业股份有限公司生产炭素 12.5 万 t/a ，配套 4 台煅烧炉无脱硝设施。

改造前，新疆天龙矿业股份有限公司煅烧炉氮氧化物污染物排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）修改单（GB13223-2011）特别排放限值，氮氧化物排放浓度为 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。排污许可证载明煅烧炉的氮氧化物排放总量为 48.6t/a 。

新疆天龙矿业股份有限公司依据改造前 2021 年 1 月份的企业自行监测数据，其煅烧炉排口氮氧化物浓度为 $61\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，实际年排放量为 42.8t/a ，根据 2021 年实际生产负荷 88%，折算后实际年排放量为 48.6t/a 。

2022 年 7 月，新疆天龙矿业股份有限公司完成煅烧炉氮氧化物超低排放改造并通过工程改造验收，具体改造工程为：对 4 台煅烧炉配套建设 1 套 SCR 脱硝设备，选用 SCR 烟气脱硝技术，采用尿素作为还原剂。将固体尿素配制成 30%-35% 的尿素溶液，由尿素溶解泵打入尿素溶液储罐中，然后通过尿素溶液输送泵在双流体喷枪中与压缩空气混合后进入热解器，尿素溶液在热解炉内受热分解成气态氨（ NH_3 ）和二氧化碳，含气态氨的混合气通过氨注射系统注入到 SCR 脱硝装置。含气态氨的混合气随着烟气到达催化剂表面，在催化剂的作用下，与烟气中的氮氧化物进行反应，使 NO_x 的排放达到 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。

根据 2022 年 8 月（改造后）以来 CMCS 在线监测报告，煅烧技改排口氮氧化物浓度为 $20.7\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物浓度达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中炭素行业绩效分级 A 级指标限值（氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）的要求。

项目实施后，新疆天龙矿业股份有限公司将按照建设项目总量管理要求中炭素行业绩效计算规定，将企业煅烧炉排污许可量变更为 24.3t/a ；较 2021 年实际排放量减少 24.3t/a 。

（3）新疆新天瑞炭素制品有限公司 2 台焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目
新疆新天瑞炭素制品有限公司生产碳素 15 万 t/a ，配套焙烧炉无脱硝设施。

新疆新天瑞炭素制品有限公司焙烧炉氮氧化物污染物排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）修改单（GB13223-2011），氮氧化物排放浓度为 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。排污许可证载明焙烧炉的氮氧化物排放总量为 97.5t/a 。

新疆新天瑞炭素制品有限公司焙烧炉排口依据 2018 年的 CMCS 在线监测报告，焙烧炉排口排放浓度为 $73.55\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，实际年排放量为 82.7t/a 。

2022 年 7 月，新疆新天瑞炭素制品有限公司完成焙烧氮氧化物超低排放改造并完成工程验收，具体改造工程为：2 台焙烧炉分别新建 1 套 SCNR 脱硝系统。焙烧车间每台炉有 2 个燃烧系统，共设置 2 个喷射架，所有尿素颗粒还原剂的量由程序自动控制，根据下料速度分配到每个喷嘴进行喷射，并保证在适当的温度窗范围内（ $800\text{-}1000^\circ\text{C}$ ）使烟气和还原剂充分混合及反应。控制系统配有 PLC 控制器，通过数据模拟量信号通讯传输，控制系统准确计算还原剂喷射量，并准确控制喷射模块。整个系统通过控制系统自动运行。根据焙烧锅炉升温曲线以及锅炉温度分布，合理制定喷枪喷射区域，在最佳反应温度区间内布置喷枪，达到最佳反应脱硝效率。

根据 2022 年 8 月（改造后）以来 CMCS 在线监测报告，焙烧厂氮氧化物浓度为 $25.29\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中炭素行业绩效分级 A 级指标限值（氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ）的要求。

项目实施后，新疆新天瑞炭素制品有限公司将按照建设项目总量管理要求中炭素行业绩效计算规定，将企业焙烧炉排污许可量变更为 48.75t/a ，较 2018 年实际排放量减少 33.95t/a

（4）新疆宝明矿业有限公司干馏厂燃煤锅炉技改项目

新疆宝明矿业有限公司原有 3 台 20t/h 燃煤锅炉，配套 SCR 脱硝设施。

技改前，新疆宝明矿业有限公司 3 台燃煤锅炉的氮氧化物排放浓度执行《锅

炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 $300\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。排污许可证载明锅炉氮氧化物排放总量 79.08t/a 。

新疆宝明矿业有限公司根据 2019 年 CMCS 在线监测报告,排口排放浓度为 $34.6\text{mg}/\text{Nm}^3$,风量为 $129348.82\text{ Nm}^3/\text{h}$,年工作时间为 300 天,新疆宝明矿业有限公司生产页岩油 37.5 万 t/a ,实际生产 20.073 万 t/a ,2019 年度未满足负荷生产,负荷率为 53.5%。氮氧化物年排放量为 74t/a

2022 年 11 月,新疆宝明矿业有限公司拆除现有 3 台 20t/h 燃煤锅炉,原位新增两台 20t/h 燃气锅炉及烟气脱硝装置(SCR),并利用现有脱硝装置对烟气进行处理;项目使用天然气、瓦斯和置换气等混合气燃烧。目前,燃煤锅炉已拆除完毕,燃气锅炉已建成正在调试。技改后,燃气锅炉的氮氧化物执行《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》相关要求,即氮氧化物为不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

新疆宝明矿业有限公司将按照建设项目总量管理要求中锅炉行业绩效计算规定,将企业锅炉氮氧化物排污许可量变更为 3.507t/a (燃气锅炉环评批复总量控制指标),较实际排放量减少 70.493t/a 。

(5) 2022 年农村清洁取暖工程

2022 年,昌吉州吉木萨尔县共实施 26 个村合计 8139 户清洁取暖工程,均配备中央专项资金支持。其中,完成煤改气 4650 户、煤改电 2269 户、集中供热 1243 户,吉木萨尔县削减氮氧化物共计 23.21t/a 。木垒县共实施 10 个乡镇合计 3200 户清洁取暖工程,配套中央专项资金支持。其中,完成煤改气 132 户、煤改电 3068 户、木垒县削减氮氧化物共计 13.8t/a 。两个县市总计完成削减氮氧化物 37.01t/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《生活源产排污核算系数手册》,依据《附表 1 生活污染源产排污核算系数手册》中第三部分 生活

及其他大气污染物排放系数，计算清洁取暖工程 NO_x 减排量。

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，新疆地区居民户均散煤消耗量 4t/a·户。清洁能源替代后，每户预计消耗天然气 10m³/d，采暖季按照 180d 核算。

清洁能源替代前，吉木萨尔县取暖用煤：

煤改气 NO_x 排放量=4650×4×1.1×10⁻³=20.46t/a

煤改电 NO_x 排放量=2269×4×1.1×10⁻³=9.98t/a

集中供热 NO_x 排放量=1243×4×1.1×10⁻³-223.74×12×10⁻⁴=2.7692t/a

清洁能源替代前，木垒县取暖用煤：

煤改气 NO_x 排放量=132×4×1.1×10⁻³=0.58t/a

煤改电 NO_x 排放量=3068×4×1.1×10⁻³=13.50t/a

清洁能源替代后，吉木萨尔县清洁取暖工程：

煤改气 NO_x 排放量=4650×10×180×10⁻⁴×12×10⁻³=10t/a

集中供热 NO_x 排放量=1243×10×180×10⁻⁴×12×10⁻³=2.7t/a

清洁能源替代后，木垒县清洁取暖工程：

煤改气 NO_x 排放量=132×10×180×10⁻⁴×12×10⁻³=0.28t/a

改造前后，2022 年农村清洁取暖工程 NO_x 排放削减量为 37.01t/a。

（6）木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程

2022 年，木垒县共对 77 台燃煤小锅炉进行拆除，配套资金来源为援疆资金、乡村振兴等国家补助资金，其中淘汰及停用 10 台，煤改电 66 台，共计减煤量 64314 吨；煤改气 1 台（规模为 0.18 蒸吨），煤改气锅炉耗煤量为 40 吨，耗气量为 4.5 万 Nm³，锅炉合计 298.4 蒸吨，减煤量为 6.4 万 t/a，累计氮氧化物减排量为 70.346t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《生活源产排污核算

系数手册》，依据《附表 1 生活污染源产排污核算系数手册》中第三部分 生活及其他大气污染物排放系数，计算燃煤锅炉 NO_x 减排量。

替代前 NO_x 排放量=64000×1.1×10⁻³=70.4t/a

替代后 NO_x 排放量=4.5×12×10⁻³=0.054t/a

替代前后，燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程 NO_x 排放削减量为 70.346t/a。

削减项目实施后，NO_x 排放量削减情况见表 12.3.3-1。

表 12.3.3-1 NO_x 削减汇总表（单位：t/a）

项目	实际排放量	技改前许可排放量	技改后排放量	削减量
新疆神火炭素制品有限公司焙烧和煅烧氮氧化物超低排放改造项目	401.43	476	238	163.43
新疆天龙矿业股份有限公司焙烧和煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目	48.6	48.6	24.3	24.3
新疆新天瑞炭素制品有限公司焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目	82.7	97.5	48.75	33.95
新疆宝明矿业有限公司干馏厂燃煤锅炉技改项目	74	49.99	12.98	70.493
2022 年农村清洁取暖工程		37.01	/	37.01
木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程		70.4	0.054	70.364
合计				399.529

12.3.3.2 挥发性有机物

优派能源（阜康）煤焦化有限公司 130 万 t 焦化生产项目炼焦精煤、湿熄焦、筛分、转运、煤气净化等无组织排放的挥发性有机物在排污许可证中未申请许可排污量。

优派能源（阜康）煤焦化有限公司新建化产区 VOCs 收集与处理装置，主要对冷鼓、脱硫、硫、蒸、洗脱、油库区等全部放散点 VOCs 经风机引入预处理系统经酸洗、油洗、活性炭吸附后送至焦炉二次燃烧处理后排放。改造项目已于 2022 年 11 月 25 日完成提升改造并通过环保工程验收。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，C2521 炼焦精煤、湿

熄焦、筛分、转运、煤气净化等——捣固——挥发性有机物产生系数 1.1125kg/t 产品。整个精煤、湿熄焦、筛分、转运、煤气净化等过程中产生的挥发性 VOCs 的量为：

$$\text{挥发性有机物} = 1300000 \times 1.1125 \times 10^{-3} = 1446.25\text{t}$$

本次改造为煤气净化系统的 VOCs 的挥发性有机物收集处理，不包含精煤、筛分、转运与湿熄焦。其中精煤、筛分、转运不产生挥发性 VOCs，湿熄焦工段在运行过程中会产生少量的挥发性有机气体。根据文献“王建成.焦化行业 VOCs 排放特征与控制技术研究进展 [J]. 洁净煤技术, 2019, 25(6):8.DOI:CNKI:SUN:JJMS.0.2019-06-004.”中在熄焦阶段挥发性有机气体的含量为 0.03~0.12mg/m³，本次计算取大值为 0.12mg/m³。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》C2521 炼焦炼焦精煤、湿熄焦、筛分、转运、煤气净化等确定工业废气的产生量，含湿法熄焦的工业废气的产物系数为 980m³/t·产品，不含湿法熄焦的工业废气的产物系数为 650m³/t·产品，本项目熄焦废气的产生量为：130×10000×（980-650）=429000000（m³）。

改造前挥发性有机物排放量如下：

$$\begin{aligned} \text{挥发性有机物} &= 1300000 \times 1.1125 \times 10^{-3} - (429000000 \times 0.12 \times 10^{-9}) \\ &= 1446.19\text{t} \end{aligned}$$

改造将挥发性有机物进行收集，密闭空间负压收集率 90%。收集的 VOCs 废气全部采用燃烧法进行处理，去除效率 85%。

改造后挥发性有机物排放量如下：

$$\text{挥发性有机物} = 1446.19 \times (1-0.9) + 1446.19 \times 0.9 \times (1-0.85) = 339.85\text{t}$$

改造前后，挥发性有机物排放削减量为 1106.34t/a。

技改后挥发性有机物排放量削减情况见表 12.3.3-2。

表 12.3.3-2 VOCs 削减汇总表（单位：t/a）

项目	技改前许可排放量	技改前排放量	技改后排放量	削减量
优派能源（阜康）煤焦化	/	1446.19	339.85	1106.34

有限公司化产区 VOCs 收集与处理装置				
----------------------	--	--	--	--

12.3.3.3 颗粒物

根据《十四五污染减排综合工作方案编制技术指南》《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，采用系数法核算污染物减排量。

新疆国泰新华化工有限公司动力站煤场现有敞开式卸煤沟露天作业，卸煤规模 156.8 万 t/a，无组织排放的颗粒物未申请许可排污量。

2022 年 4 月，新疆国泰新华化工有限责任公司实施卸煤沟封闭改造工程，计划 2023 年 10 月完工。改造工程采用气膜封闭对动力站煤场卸煤沟进行封闭改造，气膜棚尺寸 100m×150m，共 15000m²。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，依据《附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物产排污核算系数手册》中的颗粒物产生量与排放量核算方法，计算国泰新华卸煤沟封闭改造前后的颗粒物源强。

卸煤沟装卸颗粒物产生量=62720×25×0.0011/0.0054/1000=319.41t/a

减排后卸煤沟装卸颗粒物排放量=319.407×（1-0.74）×（1-0.99）=0.83t/a

改造前后，颗粒物排放削减量为 318.58t/a。

表 12.3.3-3 颗粒物排放量削减情况（单位:t/a）

项目	技改前许可排放量	技改前排放量	技改后排放量	削减量
新疆国泰新华化工有限责任公司 卸煤沟封闭改造工程	/	319.41	0.83	318.58

12.3.3.4 二氧化硫

新疆其亚铝电有限公司年产 80 万 t 铝合金工程项目，一期工程配套 320 台电解槽，二期工程配套 326 台电解槽。电解槽烟气采用电解烟气经 Al₂O₃ 干法净化技术+布袋除尘器处理后排放，无脱硫设施。

新疆其亚铝电有限公司电解槽二氧化硫排放浓度执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）特别排放标准，SO₂ 排放浓度为 100mg/Nm³。改造前，7 座电解槽排气筒 SO₂ 排放总量为 7907.954t/a。

2023 年 7 月，新疆维吾尔自治区环境工程评估中心编制了《新疆其亚铝电有限公司 800kt/a 铝合金项目烟气脱硫工程效果评估报告》，工程改造内容见表 12.3.3-4。

表 12.3.3-4 工程改造内容前后对比

工程名称	技术改造前建设内容	技术改造后建设内容
烟气脱硫系统	一期工程建有 4 套电解槽烟气干法净化系统，烟气经 Al ₂ O ₃ 干法净化技术+布袋除尘器处理后分别由排烟机引入 4 座 70m 高烟囱排放。	烟气净化系统建设脱硫塔 2 座（1 用 1 备）。一期工程电解烟气经密闭罩收集的电解烟气经 Al ₂ O ₃ 干法净化技术+布袋除尘器处理+石灰石/电石渣-石膏湿法脱硫净化处理后经 1 座 82m 高烟囱排放。
	二期工程建有 3 套电解槽烟气干法净化系统烟气经 Al ₂ O ₃ 干法净化技术+布袋除尘器处理后分别由排烟机引入 3 座 70m 高烟囱排放。	烟气净化系统新建脱硫塔 2 座（1 用 1 备）。二期工程电解烟气经密闭罩收集的电解烟气经 Al ₂ O ₃ 干法净化技术+布袋除尘器处理+石灰石/电石渣-石膏湿法脱硫处理后后经 1 座 82m 高烟囱排放。

根据评估报告中对 2021 年一期电解铝工程电解槽烟气净化系统（1~4 号净化系统）在线监测数据及二期电解铝工程电解槽烟气净化系统（5~7 号净化系统）在线监测数据统计，改造前，7 座电解槽排气筒 SO₂ 排放总量为 7907.954t/a。电解槽电解烟气 SO₂ 脱硫技改前排放情况见表 12.3.3-5。

表 12.3.3-5 2021 年电解槽电解烟气污染物排放情况一览表（无脱硫系统）

排口 污染物	SO ₂ (t/a)
1号净化排放口（一期）	962.407
2号净化排放口（一期）	1155.008
3号净化排放口（一期）	921.385
4号净化排放口（一期）	1303.265
5号净化排放口（二期）	1183.166
6号净化排放口（二期）	1217.025
7 号净化排放口（二期）	1165.698
合计	7907.954

改造工程与 2022 年 5 月完成，根据报告中的评估结果分析，在 2023 年 7 月对改造后的电解铝一期和电解铝二期电解烟气处理系统（除氟、除尘、脱硫）烟气排口 CMCS 在线监测数据分析，一期与二期电解烟气 SO_2 的排放浓度最大值分别是 $28.48\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $27.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及修改单特别排放限值要求（烟尘 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物（F 计） $3\text{mg}/\text{m}^3$ ）； SO_2 也可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中电解铝行业绩效分级 A 级指标限值（ SO_2 排放浓度不高于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）的要求。

根据评估报告结果，2023 年 7 月脱硫设施全工况稳定运行在线监测数据，脱硫技改后 SO_2 排放量约 $560.99\text{t}/\text{a}$ 。较实际排放量减少了 $7346.964\text{t}/\text{a}$

SO_2 排放量削减情况见错误!未找到引用源。

表 12.3.3-6 SO_2 削减汇总表（单位：t/a）

项目	技改前排放量	技改后排放量	削减量
新疆其亚铝电有限公司	7907.954	560.99	7346.964

12.4 区域污染物削减方案

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。根据《关于加强重点行业建设项目区域消减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）文件要求，依据区域环境质量改善目标，指定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。

12.4.1 废气主要污染物削减措施及削减量

本项目氮氧化物排放总量从新疆神火炭素制品有限公司 4 台焙烧炉和 8 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目减排 $163.43\text{t}/\text{a}$ 、新疆天龙矿业股份有限公司 4 台煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目减排 $24.3\text{t}/\text{a}$ 、新疆新天瑞炭素制品有限公司 2 台焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目减排 $33.95\text{t}/\text{a}$ 、新疆宝明矿业有限公司干

馏厂燃煤锅炉技改项目减排 70.493t/a、2022 年农村清洁取暖工程减排 37.01t/a、木垒县 65 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工程减排 70.346t/a，削减量合计 399.529t/a，倍量扣除本项目 NO_x 替代削减量 328.7t/a，剩余 70.829t/a。

本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量从优派能源（阜康）煤焦化有限公司挥发性有机物（VOCs）治理改造工程中解决，该工程拟于 2023 年 12 月完成，工程可减排挥发性有机物（VOCs）1106.34t/a，倍量扣除本项目挥发性有机物（VOCs）替代削减量 636.8t/a，剩余 469.54t/a。

本项目颗粒物排放总量从新疆国泰新华化工有限责任公司卸煤沟封闭改造工程减排颗粒物 318.58t/a，倍量扣除本项目颗粒物替代削减量 273.4t/a，剩余 45.18t/a。

本项目二氧化硫污染物排放总量从新疆其亚铝电有限公司电解烟气净化系统脱硫技术改造工程减排二氧化硫 7346.964t/a，倍量扣除本项目二氧化硫替代削减量 20.36t/a，剩余 7326.604t/a。

以上削减量分配给新疆东明塑胶有限公司年产 80 万 t 煤制烯烃项目作为其废气主要污染物削减量来源，可满足项目大气污染物总量指标替代需求。

区域废气主要污染物削减量汇总，见表 12.4.1-1。

表 12.4.1-1 废气主要污染物削减来源汇总表

污染物	削减来源	削减措施	责任主体	削减量 (t/a)	完成 时间
NO _x	新疆神火炭素制品有限公司	焙烧和煅烧氮氧化物超低排放改造项目	新疆东方希望碳素有限公司	163.43	2022 年 6 月
	新疆天龙矿业股份有限公司	焙烧和煅烧炉氮氧化物超低排放改造项目	新疆天龙矿业股份有限公司	24.3	2022 年 7 月
	新疆新天瑞炭素制品有限公司	焙烧炉氮氧化物超低排放改造项目	新疆新天瑞炭素制品有限公司	33.95	2022 年 8 月
	新疆宝明矿业有限公司	干馏厂燃煤锅炉技改项目	新疆宝明矿业有限公司	70.493	2022 年 11 月
	吉木萨尔县及木垒县	2022 年农村清洁取暖工程	吉木萨尔县及木垒县人民政府	37.01	2022 年 12 月
	木垒县	2022 年木垒县 65 蒸吨燃煤锅炉淘汰	木垒县人民政府	70.346	2022 年 12 月

挥发性有机物 (VOCs)	优派能源 (阜康) 煤焦化有限公司	挥发性有机物 (VOCs) 治理改造工程	优派能源 (阜康) 煤焦化有限公司	1106.34	2023 年 12 月
颗粒物	新疆国泰新华化工有限责任公司	卸煤沟封闭改造工程	新疆国泰新华化工有限责任公司	318.58	2023 年 10 月
SO ₂	新疆其亚铝电有限公司	电解槽电解烟气净化系统脱硫技术改造工程	新疆其亚铝电有限公司	7346.964	2022 年 6 月

12.4.2 项目需求总量可达性

根据统计,区域通过削减所形成的废气主要污染物削减量以及本项目排放需求总量比较,详见表 12.4.2-1。

表 12.4.2-1 项目主要污染物排放削减及需求情况汇总表

污染物	区域削减量 (t/a)	项目需求量 (t/a)	是否满足替代需求
NO _x	399.529	328.7	满足
挥发性有机物 (VOCs)	1106.34	636.8	满足
颗粒物	318.58	273.4	满足
SO ₂	7346.964	20.36	满足

综上所述,当本项目投产时,废气主要污染物区域削减量可以满足项目大气污染物总量指标替代需求。

第13章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,它从整体社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资,以及所起到的经济和环境效益,充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系,说明项目的环保综合效益状况。

建设项目的环境影响经济损益分析,不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响,而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难,尤其环境收益,按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益,所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

13.1 项目投资估算

本项目工程总投资约 1896744 万元,环保投资约 136895 万元,占项目总投资的 7.22%。

13.2 项目的社会效益

13.2.1 本项目对当地社会经济发展的直接贡献

(1) 本项目工程总投资约 1896744 万元,高峰期将有 2000 人左右参加建设,可带动当地的消费,以人均年消费 10000 元计,可使当地居民增加收 2000 万元。项目建成后约有 1255 名新增企业员工在当地工作,按每人每年当地消费 10000 元计,可使当地居民增加收入 1255 万元/年的收入,将成为当地长期稳定收入来源。

(2) 本项目运行达产后年均销售税金 52047 万元,年均所得税 72280 万元,这有利于地方政府改善文化、教育、卫生、基础设施等,带动当地其它行业的发展,从而增加居民就业与收入,使当地居民生活水平得到较大的改善,提高当地居民生活质量。

13.2.2 本项目对社会经济发展的间接贡献

(1) 本项目建设将促进我国煤制烯烃产业发展升级

本项目以新疆当地煤为气化原料，生产甲醇并进一步加工生产 80 万吨/年级聚烯烃产品。项目符合现代煤化工准入政策和现代煤化工产业布局方案的要求。本工程的主要生产装置拟选择先进的、较高煤气效率的干粉煤气化技术，在工艺技术方面引领技术升级。

(2) 本项目建设将促进当地社会经济进步

本项目的建设充分发挥准东地区煤炭资源优势，以煤炭为原料生产的聚烯烃产品可以缓解国内供需矛盾，改善当地的基础设施，把资源优势转换为经济优势，不但为当地煤炭企业提供新的发展机遇和发展空间，而且为发展聚烯烃下游产品、进一步延伸产业链创造了条件，为振兴边疆少数民族工业基地做出贡献。

(3) 本项目建设运营将有助于促进地方政府加快基础设施建设的步伐，如铁路、公路，管网、公用工程、污水处理等，也将带动社会服务包括宾馆、餐饮、娱乐等设施的建设，满足当地居民和项目建设的需要。本项目的建设将促进当地的城镇化和现代化进程。

(4) 本项目以煤为原料生产聚烯烃，是在当前的历史条件下最合理的煤炭利用方式之一。煤炭代替石油生产以烯烃产品为核心的高端化工产品，减少了对石油资源的过度依赖，对维护国家石油安全，促进新疆维吾尔自治区经济社会又好又快发展具有重要意义。

本项目对当地社会的影响主要表现见表 13.2.2-1。

表 13.2.2-1 本项目对当地社会的影响表

序号	社会因素	影响范围、程度	效果
1	对当地居民收入的影响	较大	增加收入
2	对当地居民生活水平和生活质量的影响	较大	提高生活水平和生活质量
3	对当地居民就业的影响	较大	增加就业
4	对不同利益群体的影响	较大	得到实惠
5	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	较大	有利

13.2.3 发挥示范作用引领行业发展

本项目在充分利用副产蒸汽的基础上，结合东方希望片区电力资源优势，对空分压缩机、合成气压缩机、二氧化碳压缩机、丙烯制冷压缩机等重点工艺动设

备应用电驱动，其中绿电比例达到 20%。选用空气产品公司（AP）干煤粉气化部分废锅流程气化炉专利技术，碳转化率可达到 98.5%以上；Co-Mo 系耐硫变换工艺；物理吸收法低温甲醇洗工艺；低压甲醇合成工艺；甲醇制烯烃采用 MTO+OCP 组合工艺，烯烃分离单元采用前脱丙烷流程、预切割油吸收技术；聚丙烯采用 Basell 公司的 Spherizone 工艺；聚乙烯采用 Univation 公司气相法 Unipol 工艺，工艺技术成熟先进。本项目为绿氢与煤化工项目耦合示范项目，采用绿电电解水制氢装置，具有明显的节能降碳减排示范意义和效果，是我国高效利用煤炭的突破性进展。

综上所述，本项目的建设符合当前国家煤化工发展方向，是我国煤制烯烃产业发展路上的重要一步；符合昌吉州国民经济和社会发展的需要，对当地区域经济发展带动作用非常显著，将极大地推进当地的工业化进程。项目建成后增加国家和地方的财政税收及当地的就业机会，并能在区域内形成循环产业链，具有明显的社会效益。对于促进新疆经济的持续发展、实现我国东西部协调发展具有重要的社会意义和经济意义。

13.3 环境损益分析

建设项目的开发利于当地经济发展的同时也会产生相应环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济协调发展，走可持续发展道路，才能形成良性循环。

环境影响经济损益分析是将项目建设引起的环境损失折算为经济价值，分析工程建设的环境代价和环保成本，分析其环保投资可能产生的效益及减少环境损失的程度，以此判断项目建设的环境经济可行性，为项目决策提供依据。

环境效益损益指标是指以经济的形式来反映环境污染与治理所造成的环境损失和效益，主要包括环境成本投入、环境经济代价和环境收入方面。建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

13.3.1 环保投资估算

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。项目可研阶段提出了部分环保措施，安排了相应投资费用，经环评补充完善后，环保投资约 136895 万元，占项目总投资 1896744 万元的 7.22%。环保投资应纳入工程投资概算，为环保设施实现“三同时”提供资金保障。

项目环境保护总投资见表 13.3.1-1。

表 13.3.1-1 本项目环境保护投资一览表

项目	主要环保措施	投资额 (万元)	备注
废气治理	磨前碎煤仓废气：袋式除尘	200	/
	添加剂料仓废气：袋式除尘	100	/
	磨粉干燥废气：袋式除尘+低氮燃烧	800	/
	粉煤仓废气：袋式除尘	300	/
	捞渣机放空气：水洗	30	/
	减压输送载气：袋式除尘	100	
	低温甲醇洗尾气：水洗	50	/
	焚烧炉废气：碱液洗涤塔	70	/
	催化剂再生烟气：两级旋风分离+回收热量+CO 锅炉燃烧器+静电除尘	2300	/
	OCP 进料加热炉烟气：超低氮燃烧、加热炉焚烧	150	/
	湿式氧化法尾气：二级活性炭吸附	30	/
	挤压厂房除尘系统尾气：袋式除尘	20	/
	添加剂投料废气：袋式除尘	20	/
	淘洗系统工艺废气：袋式除尘	40	/
	密封罐放空气：油洗+活性炭吸附	50	/
	挤压干燥器废气：袋式除尘	100	/
	掺混料仓排放气：袋式除尘	120	/
	聚丙烯包装料仓排放气：袋式除尘	20	/
	聚丙烯包装机排放气：袋式除尘	30	/
	混炼机进料废气：袋式除尘	15	/
	种子床收料废气：袋式除尘	20	/
	添加剂倒装站废气：袋式除尘	15	/
	滑石粉倒袋站排放气：袋式除尘	15	/
	造粒干燥系统尾气：袋式除尘	110	/
	掺混仓尾气：袋式除尘	200	/
	淘析器：袋式除尘	120	/
	聚乙烯包装料仓排放气：袋式除尘	20	/
	聚乙烯包装机排放气：袋式除尘	30	/
	预干燥前碎煤仓废气：袋式除尘	200	/
	原煤预干燥废气：袋式除尘	400	/
	原煤仓：袋式除尘	100	/
	原煤转运：袋式除尘	40	/
	甲醇罐区冷凝废气：冷凝回收+洗涤	2500	/
	硫磺成型包装废气：袋式除尘	20	/

项目	主要环保措施		投资额 (万元)	备注
		有机废气处理装置：蓄热式焚烧装置（RTO）	11000	/
		污水处理站废气：一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+活性炭吸附	1000	/
废水治理	项目排水系统的清污分流、雨污分流系统		5000	/
	装置区预处理设施、甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、回用水装置和蒸发结晶及分盐装置		63300	/
地下水防治	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，提出防控对策。分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设		7051	/
	地下水跟踪监测井			/
土壤污染防治	土壤跟踪监测措施		25	/
噪声防治	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头		850	/
固废处置	危险废物	建设危废暂存库一座，占地面积约 660m ² ，分类收集，综合利用或交由有资质的单位处置	2000	/
	一般工业固废	一般固废暂存暂存库占地面积 1000m ²		/
	生活垃圾	生活垃圾收集设施		/
生态保护	厂区内设计绿化面积25.55hm ² ，厂区围墙外绿化面积 10.12hm ²		784	/
	临时占地的施工生产生活区将进行边坡绿化和植被恢复		120	/
	水土保持		470	/
	对占地范围内自治区I级保护植物梭梭的移栽和保护		30	/
环境风险防范	安全应急计划	编制应急预案，建立应急响应、组织制度	15000	/
	应急通讯	建设应急通讯系统与报警程序		/
	消防及有毒有害气体监测	本项目厂区内消防体制主要设置有消防水系统、泡沫灭火系统、灭火器、火灾探测及报警系统、可燃和有毒气体探测系统、固定干粉系统、自动喷水灭火系统等消防设施。		/
	火炬系统	全厂火炬气分为高压火炬（DN1500）；低压火炬（DN1800）；酸性气火炬（DN400），共用一个塔架。	2730	按投资 50%计入环保投资
	围堰、防火堤	生产装置区围堰0.15m，罐区防火堤1.5m	5000	/
	废水暂存水池	设1座200000m ³ 废水暂存水池	8000	/
	浓盐水暂存池	设1座10000m ³ 浓盐水暂存池	1000	/
	消防事故水池	设1座40000m ³ 消防事故水池	4000	/

项目	主要环保措施		投资额 (万元)	备注
环境管理 类别	环境管理、监测、三同时	设置环保机构，建立健全各项环境管理制度，污染源环保标志牌、排污口规范化等	200	/
		在厂内“三废”排放点设置明显标志。		/
		执行“三同时”制度。		/
		设立环境监测站	1000	/
		在线监测系统		/
合计			136895	

13.3.2 环境经济损失分析

工程环境经济损失主要包括两部分：一是分析工程产生的污染物对环境影响的经济损失，二是工程占地造成的经济损失。

(1) 工程产生的污染物对环境影响的经济损失分析

①本工程采取一系列的环保措施尽量减少对环境的污染，通过估算，本项目环保投资为 136895 万元，占总投资的 7.22%。

②环境影响量化——环境经济损失计算

环境影响的经济损失：指没有采取任何环保措施时，污染物对环境造成的污染（或破坏）而引起的损失。

环保措施的经济效益：指为减少工程对环境的经济损失而采取的各种措施的经济效益，通常为采取措施前后经济损失的差值。

由于环保措施的投资效益立足于整个国家和地区的总体经济，一般不能计入企业帐户（综合利用措施除外），因此，评价不采用动态经济分析，对各种经济指标不做贴现计算，只以当年投资和运行费用为基准，进行投资效益计算。

指标的计算采用亚洲开发银行编制的“环境影响的经济评价工作手册”计算参数和方法，以市场价格法计算。

③工程产生的污染物对环境影响经济损失分析

本工程所排污染物对环境的影响主要表现在对人体健康和生态环境的影响，其主要污染因子为：颗粒物、NO_x、VOCs。

评价因子对人体健康、人类福利的影响：

对人体健康影响：烟尘、NO_x 排放形成的精细颗粒物和化学物质主要危害人

类的呼吸道，使得呼吸系统的发病率增加。

对人类能见福利影响：表现在工程排放的烟尘、NO₂ 形成精细颗粒物和化学物质会降低能见度。NO₂ 所形成的化学物质和酸性沉降会损坏材料，腐蚀材料表面，使表面发泡、油漆脱落、金属和电子元件腐蚀会失去光泽、褪色、纤维弹性下降、建筑物腐蚀等。

本项目采取环境保护措施后工程污染物的排放量如下：

颗粒物：136.75t/a；NO_x：164.35t/a；SO₂：10.18t/a。

④大气污染物经济损失取值

废气排污费征收标准及计算方法：

污染物的污染当量数=该污染物的年排放量÷该污染物的污染当量值

根据《中华人民共和国环境保护税法》污染物当量值为：烟尘 2.18kg、SO₂ 0.95kg、NO₂ 0.95kg。根据《新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会关于确定自治区环境保护税应税大气污染物、水污染物适用税额和征税范围的决定》，大气污染物适用税额为 1.2 元/污染当量。

本工程污染造成的损失为 $(136750/2.18+164350/0.95+10180/0.95) \times 1.2 = 29.57$ 万元。

(2) 工程运营期占地造成生态破坏的经济损失

①工程占地：厂区总面积 186.4hm²（约 2796 亩）。

②占用土地引起生产力下降造成的经济损失：当地占地综合收入以 120 元/亩计，占用土地引起生产力下降造成经济损失值 33.6 万元。

③植被破坏引起释放氧气损失：一般情况下，农作物、荒地释放氧气分别为 65.5t/hm² 和 50.0t/hm²，所用市场价格法按 600 元/t 计，占用植被面积 18.64hm²，每年由于植被破坏造成引起释放氧气损失 61.5 万元/年。

④植被破坏引起涵蓄水分功能下降损失

耕地、荒地具有涵蓄水分、调节河流径流，减少旱涝灾害等功能，植被系统破坏引起涵蓄水分能力下降，其下降值可以用公式计算：

$$W=H \cdot A \cdot (S_1 Y_1 + S_2 Y_2)$$

式中：W——为涵蓄水分下降值 m³。

H——为植物根系平均深度（取 1m）。

A——为土壤容量以 1.3t/m³。

S₁、S₂——分别为耕地、荒地面积 m²。

Y₁、Y₂——分别为耕地、荒地含水率，取 0.30、0.15。

经计算，每年水分下降值为 36348m³，利用后果阻止法需建小型水库来弥补蓄水功能下降。按修简易水库投资 67 元/m³，维修费 12%计 29.2 万元/a。

本工程占地造成的损失为 33.6+61.5+29.2=124.3 万元。

13.3.3 环保设施投资收益分析

污染治理设施的实施，不仅能有效控制污染，而且会带来一定经济效益，主要体现在两方面：一是直接经济收益，指环保设施直接提供的产品价值；一是间接经济收益，指环保措施实施后的社会效益。

(1) 直接经济收益 (R₁)

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n Q_i + \sum_{i=1}^n S_i + \sum_{i=1}^n T_i + \sum_{i=1}^n M_i$$

式中：N_i——能源利用的经济效益；

Q_i——废气利用的经济效益；

S_i——固体废物利用的经济效益；

T_i——废水中物质利用的经济效益；

M_i——水源利用的经济效益；

i——利用项目个数。

本工程在污染治理过程中环保投资带来的直接经济收益见表 13.3.3-1。

表 13.3.3-1 本项目环保设施投资经济收益表

项目名称	回收量 (万t/a)	含税价格 (元/吨)	直接收益货币化 (万元/年)
硫回收产生硫磺	1.101	1150	1266.15
液化石油气	1.336	500	668
碳五+ (C ₅ +))	1.856	4500	8352
汽油	0.866	5000	4330
废水循环利用	1015	5	5075
副产蒸汽	488 (正常量)	60	29280
合计	/	/	48971.15

(2) 间接经济收益 (R_2)

间接经济收益是指由于环保设施投入运行期间,所能减少的损失和各种补偿性费用,如减少对人体及周围环境的损害,减少排污费、罚款等,一般取直接经济收益的 5%,为 2448.56 万元。

由此得出,本工程的环保投资经济收益为 $R=R_1+R_2=51419.7$ 万元。

13.3.4 污染控制费用

本项目环保投资 136895 万元,占总投资的 7.22%。

(1) 环保设施投资折旧费用 (C_1)

该项目环保设施投资折旧费由下式计算

$$C_1=C_{1-1} \times B/n + C_{1-2}$$

式中: C_{1-1} ——环保投资费用;

C_{1-2} ——运行费用,取 C_{1-1} 的 15%;

n ——设备折旧年限,取 15 年;

B ——固定资产形成率,取 90%;

经计算,本工程环保治理费用为 28747.95 万元。

(2) 环保设施运行成本 (C_2)

① 废气处理设施运行成本

废气处理设施运行成本包括环境管理及仪器运转维修费、电力等,按照 1.5 元/万 m^3 烟气量计算,购入中等品质的活性炭以 5000 元/吨计。

② 污水处理设施运行成本

污水处理设施运行成本包括絮凝剂、药剂的投加、修理、维护、消毒、管理费、电力成本等,按照 0.16 元/ m^3 污水计算。

③ 固体废物及生活垃圾委托处理成本

危险废物委托填埋成本 2800 元/吨;一般工业固废委托填埋处理成本为 600 元/吨;生活垃圾委托填埋处理成本为 100 元/吨。

④ 废活性炭处理方式

本项目废活性炭产生量为 102t/a,废活性炭一般通过再生或者焚烧法进行处理处置,活性炭再生后可继续用于挥发性有机物的治理,再生经济性方面处理优

于焚烧处理。本项目活性炭产生量较小，国内最小规模活性炭再生回转窑日处理能力为 11~12t/d，自建活性炭再生装置成本包括设备费、补充活性炭费、设备折旧费、运转管理等，本项目无自产蒸汽可用，如需补充蒸汽，需要外购，本项目不建设动力锅炉，建设该再生装置，没有脱硫脱硝设施可供依托，需要配套建设独立的废气脱硫脱硝设施，装置建成后运行率很低，大部分时间处于闲置状态，如处理外单位废活性炭，需要办理危险废物经营相关手续，并建设危险废物储存设施，综合分析，本项目暂不建设活性炭再生装置，废活性炭委托有资质的单位进行处理处置。

⑤其他环保设施运行成本

其他环保设施运行环境管理、维修费、电力等，按环保投资的 1%计算。

表 13.3.4-2 环保设施运行成本计算表 单位：万元/年

项目	产污环节	主要环保措施	运行内容	环保设施运行成本
废气治理	磨前碎煤仓废气、添加剂料仓废气、粉煤仓废气、挤压厂房除尘系统尾气、添加剂投料废气、淘洗系统工艺废气、挤压干燥器废气、掺混料仓排放气、聚丙烯包装料仓排放气、聚丙烯包装机排放气、混炼机进料废气、种子床收料废气、添加剂倒装站废气、滑石粉倒装站排放气、造粒干燥系统尾气、掺混仓尾气、淘析器、聚乙烯包装料仓排放气、聚乙烯包装机排放气、预干燥前碎煤仓废气、原煤预干燥废气、原煤仓、原煤转运、硫磺成型包装废气	袋式除尘	环保设备管理、维修、电力	80
	磨粉干燥废气	袋式除尘+低氮燃烧	环保设备管理、维修、电力	10
	捞渣机放空气、低温甲醇洗尾气	水洗	原料水、环保设备管理、维修、电力	2
	焚烧炉废气	碱液洗涤塔	原料碱液、环保设备管理、维修、电力	2

	催化剂再生烟气	两级旋风分离+回收热量+CO 锅炉燃烧器+静电除尘	环保设备管理、维修、电力	15
	OCP 进料加热炉烟气	超低氮燃烧、加热炉焚烧	环保设备管理、维修、电力	3
	湿式氧化法尾气	二级活性炭吸附	原料活性炭、环保设备管理、维修、电力	1
	密封罐放空气	油洗+活性炭吸附	原料油、环保设备管理、维修、电力	2
	甲醇罐区冷凝废气	冷凝回收+洗涤	环保设备管理、维修、电力	1
	有机废气处理装置	蓄热式焚烧装置 (RTO)	环保设备管理、维修、电力	10
	污水处理站废气	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+活性炭吸附	原料活性炭、水、环保设备管理、维修、电力	30
废水治理	项目排水系统的清污分流、雨污分流系统		维修、维护	100
	装置区预处理设施、甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、回用水装置和蒸发结晶及分盐装置		絮凝剂、药剂、修理、维护、消毒、管理费、电力	
地下水防治	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，提出防控对策。分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设		维修、维护	2
	地下水跟踪监测井		跟踪监测	4
土壤污染防治	土壤跟踪监测措施		跟踪监测	4
噪声防治	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头		环保设备管理、维修、电力	5
固废处置	危险废物	建设危废暂存库一座，占地面积约 660m ² ，分类收集，综合利用或交由有资质的单位处置	危险废物委托处置	3084
	一般工业固废	一般固废暂存暂存库占地面积 1000m ²	一般工业固废委托处置	12584
	生活垃圾	生活垃圾收集设施	生活垃圾委托处理	5
生态保护	厂区内设计绿化面积 25.55hm ² ，厂区围墙外绿化面积 10.12hm ²		绿化用水、养护	15

	临时占地的施工生产生活区将进行边坡绿化和植被恢复		
	水土保持		
	对占地范围内自治区 I 级保护植物梭梭的移栽和保护		
环境风险防范	安全应急计划	编制应急预案，建立应急响应、组织制度	应急演练
	应急通讯	建设应急通讯系统与报警程序	
	消防及有毒有害气体监测	本项目厂区内消防体制主要设置有消防水系统、泡沫灭火系统、灭火器、火灾探测及报警系统、可燃和有毒气体探测系统、固定干粉系统、自动喷水灭火系统等消防设施。	环保设备管理、维修、电力
	火炬系统	全厂火炬气分为高压火炬；低压火炬；酸性气火炬，共用一个塔架	环保设备管理、维修、电力
	围堰、防火堤	生产装置区围堰、罐区防火堤	维护、维修
	废水暂存水池	废水暂存水池、浓盐水暂存池、事故水池	
环境管理类别	环境管理、监测、三同时	设立环境监测站、在线监测系统执行“三同时”制度。	环境监测、环保设备管理、维修、电力
C ₂ 合计			16014

以上两项环保费用合计估算得污染控制费用 $C=C_1+C_2=44761.95$ 万元。

13.3.5 环境效益分析结论

本项目环保年净效益=环境经济效益 R- 污染控制费用 C=51419.7-44761.95=6657.75 万元/年。

将环境经济收益 R 和污染控制费用 C 的比值来作为评价工程环保效益分析的依据。

本项目 $R/C=51419.7/44761.95=1.14$

由上式结果可知,本工程年投入 1 万元的环境费用可获得 1.14 万元的效益,说明每年环境保护费用不是单纯的支出,在环境保护的同时也具有良好的经济效益。环境保护的经济投入,主要回报是环境效益,并有很好的经济效益。因此,本项目的建成投产,环保投资的投入,是清洁生产的重要组成部分之一,符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

13.4 经济效益分析

根据本项目可研报告中财务分析可知,本项目年均销售收入为 756346 万元(含税),年均销售税金 52047 万元,年均利润总额 289122 万元,年均税后利润 216841 万元,投资利润率 15.2%,资本金净利润率 51.5%。财务评价主要指标见表 13.4-1。

表 13.3.5-1 本项目财务评价主要指标表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总投资	万元	1896744	/
1.1	建设投资	万元	1755881	/
1.2	建设期贷款利息	万元	102591	/
1.3	流动资金	万元	36346	/
2	年均销售(营业)收入	万元	756346	/
3	年均销售税金	万元	52047	/
4	年均总成本费用	万元	415177	/
5	年均利润总额	万元	289122	/
6	年均所得税	万元	72280	/
7	年均税后利润	万元	216841	/
8	投资利税率	%	18.0	/
9	投资利润率	%	15.2	/
10	资本金利润率	%	51.5	/
11	长期借款偿还期			
11.1	外汇借款偿还期	年	/	含建设期
11.2	国内借款偿还期	年	8.5	含建设期
12	全投资财务内部收益率			
12.1	所得税前	%	17.6	/
12.2	所得税后	%	14.0	/
13	全投资回收期			
13.1	所得税前	年	8.2	含建设期

序号	项目	单位	数值	备注
13.2	所得税后	年	9.2	含建设期
14	全投资财务净现值			
14.1	所得税前	万元	625850	ic=11%
14.2	所得税后	万元	528872	ic=9%
15	自有资金财务内部收益率	%	20.2	

财务分析表明，各项评价指标较好，如全投资财务内部收益率为 17.6%（税前），投资回收期为 8.2 年（税前），表明项目建成后有较好的经济效益；生产期内资产负债率最高为 61.4%，最低为 2.5%，流动比率及速动比率均在正常范围内，表明项目财务风险不大；国内借款偿还期为 8.5 年（含建设期 4 年）。

本项目以正常生产年份有关数据对本项目以生产能力利用率表示的盈亏平衡点进行计算，BEP 为 40.12%，计算结果表明，该项目只要达到设计能力的 40.12%，企业就可以保本，由此可见该项目经济效益较好，适应市场变化的能力较大，抗风险能力较强。

13.5 结论

（1）本项目建设符合当前国家煤化工发展方向，是我国煤制烯烃产业发展之路上的重要一步；符合当地国民经济和社会发展的需要，对当地区域经济发展带动作用非常显著，将极大地推进当地的工业化进程。对于促进当地经济的持续发展、实现我国东西部协调发展具有重要的社会意义和经济意义。

（2）本项目环保总投资为 136895 万元，占项目报批总投资比例的 7.86%。本项目环保年净效益为 6657.75 万元，可以抵消环保治理设施的运行费用。年均税后利润 289122 万元，具有良好的经济效益。工程环保措施的实施，减轻由于项目建设对评价区周围环境质量的影响，环境效益较显著。同时项目环保工程的经济投入将产生较好的经济效益。因此，环保治理投入是可以接受的。

本项目的投产可取得广泛的社会效益、良好的经济效益，同时可满足环境要求。

第 14 章 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。为了贯彻和执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济、环境效益，树立良好社会形象。

14.1 环境管理要求

14.1.1 环境管理依据及手段措施

环境管理依据：国家、地方政府颁布的有关法律、法规；环境质量标准；污染物排放标准；其他标准。

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO24000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运

行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 加强厂区外原料输送管线的巡检，并做记录；

(7) 制订应急预案。

14.1.2 筹备期环境管理要求

项目环境影响评价文件要按照生态环境部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

14.1.3 建设施工期环境管理要求

14.1.3.1 环境管理

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期环境管理要求见表 14.1.3-1。

表 14.1.3-1 本项目施工期环境管理要求表

监理 内容	环境管理与监控计划	实施 单位	负责 单位
环境 空气 保护	<p>(1) 在施工期间进行洒水, 施工便道上在路基填充时, 也需洒水以压实材料, 在材料压实后, 定期洒水, 以防起尘。</p> <p>(2) 施工现场的临时仓库和堆场的建筑材料, 应加以覆盖。</p> <p>(3) 运输建筑材料的车辆也要进行覆盖以减少散落。</p> <p>(4) 工程施工应当采用连续、密闭的围挡, 项目区设置不低于 2.5m 的硬质围挡。</p> <p>(5) 土体的开挖、运输、回填等土方工程施工时, 应采取喷水压尘, 尽可能缩短除尘作业时间, 4 级以上大风天气, 应停止土方工程, 在工作场所覆盖防尘网。</p> <p>(6) 工程建设项目应当使用预拌混凝土、预拌砂浆或密闭搅拌, 并设置防尘、除尘装置。</p> <p>(7) 施工工地内及工地出口两边道路必须进行硬化处理; 如不能硬化, 敷设钢板或敷设用焦渣、细石等; 并辅以洒水、喷洒抑尘等措施, 以保持路面清洁。</p> <p>(8) 施工工地内设置洗车平台, 完善排水设施, 防止泥土粘带。施工期间, 应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台, 车辆驶离工地前, 应在洗车平台清洗轮胎及车身, 不得带泥上路。</p> <p>(9) 施工机械尽量采用新能源施工车辆或采用柴油车。</p> <p>(10) 施工机械的排气系统中安装净化装置, 减少污染物的排放。</p> <p>(11) 严格按照国家相关法规的要求, 不使用或严格限制车辆尾气超标的施工车辆。</p> <p>(12) 加强对在用车的管理和维护保养, 保持车辆处于良好运行状态, 减少或消除车辆尾气对大气环境的污染。</p> <p>(13) 防护涂料严禁使用溶剂型涂料, 采用水性涂料或低 VOCs 含量涂料, 减少 VOCs 的挥发。</p> <p>(14) 采用喷砂除锈时, 选用回收式喷砂处理技术或湿式喷砂技术, 避免采用传统的开放式干式喷砂除锈工艺, 防止大量粉尘污染环境。</p> <p>(15) 涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂等 VOCs 物料应密闭储存。</p>	施工 单位	工程 监理 部门
生态 环境 保护	<p>(1) 设计中落实各项环保措施。</p> <p>(2) 对施工人员进行宣传教育, 提高其环保意识。</p> <p>(3) 保留临时占地表层土并在施工完成后回填在地表, 以使对生态系统影响最小。</p> <p>(4) 施工车辆将走临时便道。</p> <p>(5) 施工结束后, 应及时拆除临时设施, 恢复地表景观及原有绿地等, 并全面检查施工现场环境的恢复情况。</p>	施工 单位	工程 监理 部门

	<p>(6) 按照绿化设计方案, 在边坡和路边适当的地方种植树木和种草, 高填方和深切路段边坡将覆盖石墙和种草。</p> <p>(7) 对占地范围内的梭梭进行移栽和保护。</p> <p>(8) 划定施工范围, 禁止占用梭梭公益林。</p>		
施工营地	<p>(1) 在施工营地采取足够的措施, 如提供临时垃圾箱和卫生处理设施, 公厕粪水将定期清理, 避免外溢。</p> <p>(2) 垃圾收集在固定场所的垃圾箱内并定期清理。</p>	施工单位	工程监理单位
噪声防护	严格执行《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013) 和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。	施工单位	工程监理单位
地下水环境保护	临时施工及生活污水处理设施采取适当的防渗措施, 防止施工污水污染地下水。	施工单位	工程监理单位
事故风险防范	为保证施工安全, 在施工期临时道路上, 安装有效照明设备和安全信号, 在施工期间, 采用有效的安全和警告措施以减少事故。	施工单位	工程监理单位
交通和运输	<p>(1) 尽可能利用当地施工材料, 以避免施工材料的长途运输。当施工期间道路堵塞, 与交通和公安部门协调疏导交通。</p> <p>(2) 公路和其他道路的互通将建立临时通道。</p> <p>(3) 考虑在交通堵塞较少的季节, 进行材料的预先准备。</p>	施工单位	工程监理单位
环保措施“三同时”	<p>(1) 废气环保设施的建设及施工。</p> <p>(2) 污水处理场等废水环保设施的建设及施工。</p> <p>(3) 临时危险废物储存库等固体废物环保设施的建设及施工。</p> <p>(4) 噪声防护设施的建设及施工。</p> <p>(5) 地下水防渗设施的建设及施工。</p> <p>(6) 风险防控设施的建设及施工。</p> <p>(7) 厂区及周边绿化带的建设及施工。</p>	建设单位 施工单位	工程监理单位

14.1.3.2 环境监理

根据项目特点, 厂区防渗工程、地下隐蔽工程较多, 应在施工期开展环境监理, 对项目施工期环境监理要求如下:

(1) 环境监理组织

建设项目正式开工建设前, 建设单位应通过招标方式确定具有环境监理资质的工程环境监理单位, 并委托环境监理单位开展工程环境监理, 环境监理费用纳入工程总预算。正式实施工程环境监理前, 项目建设单位应与环境监理单位签订环境监理合同。合同中应包括全面实施施工期环境保护设施监理、生态保护措施

监理和环境保护达标排放监理的条款,明确项目建设单位和环境监理单位的环境保护责任及义务。

环境监理是工程监理的组成部分,其组织形式随工程监理的组织形式而定。鉴于环保工作整体性强,环境监理组织不宜分标设置。对于工程进度关系较大的环境问题,在环境监理工程师提出解决意见后,须提交工程总监理工程师协助监理,对一般性的环境问题,可由环境监理总工程师签发执行。环境监理机构设专职管理人员 1~2 名,总体规划和全面管理环境监理工作。同时,建议项目按施工标段设置环境监理人员。各建设单位、分建设单位、施工单位专(兼)职环境管理人员,负责本单位环境保护工作的实施,并直接与环境监理人员联系。施工期环境监理机构的网络设置及职能见图 14.1.3-1。

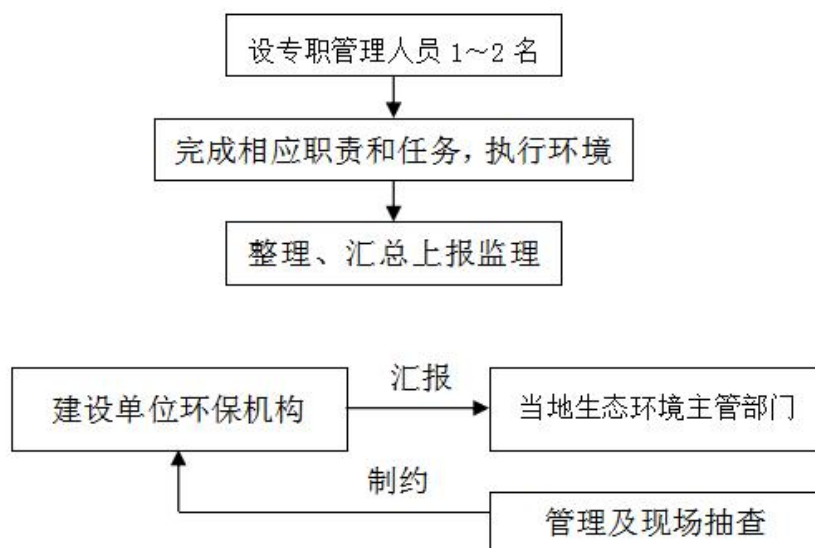


图 14.1.3-1 施工期环境监理机构的网络设置及职能图

(2) 环境监理方式

环境监理人员对施工区环境状况进行全面监督检查。环境监理人员要参加建设单位提出的施工组织设计、施工比选方案和施工进度计划的审查会议,就环保方面提出改进意见,保证环保措施的落实和工程的顺利进行;审查建设单位提出的可能造成污染的材料和设备清单及其所列的环保指标。

环境监理人员执行下列监理方式:进行经常性的流动检查;定期、定点仪器检测;对突发性环境污染事故必须立即展开现场检测,以便及时处理及提高处理工作的质量;必要时进行查询访问;发现环境问题,迅速采取有效措施,主要采

取口头通知处理（次日书面函件通知）；签发指令性文件，提请责任方限期处理；向事故责任方提出索赔意见，提交总监办处理。

（3）人员职责及任务

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家及自治区有关环保法规和要求，评价建议明确监理人员的职责，其施工期环境监理的职责和任务如下：

贯彻执行环境影响报告书及其批复的环境保护措施，贯彻执行国家、自治区环境保护方针，政策，法规和建设单位的规章制度；制定本区段施工中的环境保护计划，负责该工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；收集，整理，推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规，知识的培训，提高全体员工文明施工；负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程建设重点段的环境特征调查，对于重点保护目标、敏感因子要做到心中有数；做好施工中各种环境问题的收集，记录，建档和处理工作；监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复，环保设施等各项工程同时完成；工程完成后，将负责区段内各项保护措施落实情况上报工程建设单位及当地生态环境主管部门。

（4）环境监理内容

遵循国家及当地政府关于建设项目环境保护的方针、政策、法令、法规，监督建设单位落实与建设单位签定的工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；对施工单位进行监理，防止和减轻施工作业对工程地区所引起的环境污染与生态破坏；全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；全面检查施工单位负责的施工固废的处置，迹地的整治、恢复情况，主要包括迹地恢复、绿化以及绿化率等水土流失的防治；人群健康保护（含入场及定期的健康检查，消毒除害，食品卫生检查等）；负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。本项目施工期环境监理工作需要开展的主要内容见表 14.1.3-2。

表 14.1.3-2 施工期环境监理内容

时段	拟解决的环境问题	监督减缓措施	实施机构	监督机构
施工阶段	环保设施三同时	所有环保设施与主体工程同时建设、同时投入运行，给出建设时序表	建设单位	环境监理单位、生态环境主管部门
	水土流失及土地资源	(1) 在取土过程中，做到边开采边平整边绿化，做到计划取土，及时恢复。坚决杜绝路边随意取土。 (2) 对施工临时占地，应将原有土地表层土推在一旁集中堆放，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层。 (3) 加强管理，严格划定施工范围，施工营地应尽量设在永久占地范围内，减少或避免工程征用临时用地。	建设单位	
	噪声	(1) 尽量使用低噪声机械。 (2) 对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施：如戴隔声耳塞、头盔等。	建设单位	
	大气污染	(1) 防止施工场地的扬尘：施工现场适时洒水。 (2) 粉状建材应袋装、罐装运输，堆放时加设篷盖布，严禁沿路撒落。	建设单位	
	地下水污染	(1) 生活垃圾送当地生活垃圾填埋场处置。 (2) 严格检查工程施工过程中施工机械等设备，防止油料泄漏。 (3) 加强施工工作人员环保意识教育。	建设单位	
	地下水及土壤污染	厂区地下防渗工程按照要求建设，重点防渗区要求存照、防渗膜/防渗设施铺设完毕后提请地下防渗工程质检验收	建设单位	
	地下水及土壤污染	根据施工情况绘制污水管网分布图	建设单位	

(5) 其他要求

防渗工程完工后建设方应组织设计单位、质检部门、工程监理单位、环境监理单位等进行防渗工程阶段性质量验收，并留下验收档案和相关影像资料。工程质量验收资料和环境监理资料作为竣工环境保护验收的技术支撑材料。

14.1.4 运营期环境管理要求

14.1.4.1 环境管理责任

(1) 负责贯彻国家和地方的各项环境保护法律、法规、标准和方针政策。

制定本公司环保规划和年度实施计划，制定和完善工厂的环境管理办法、规章制度。

(2) 管理本单位环境监测、环境统计工作，建立环保档案，提出加强环保工作的建议和措施。

(3) 调查污染事故和研究治理对策，负责编制环保应急预案，组织、协调环保事故的处理；参与环保设施质量的检查和竣工验收。

(4) 监督检查本单位环境保护设施的运行情况，负责环境监测站管理和污染源监测；负责厂区绿化工作。

(5) 推进企业清洁生产和环保信息公开工作，组织开展本单位的环境教育、环境保护专业技术培训，提高人员素质。

14.1.4.2 建立 HSE 管理体系

公司结合本项目安全环境管理机构设置情况，建立职业卫生、安全、消防和环保管理组织机构（HSE），本项目应建立完整的健康、安全和环境管理体系（简称“HSE 管理体系”），并制定出应用于本企业的 HSE 管理制度。HSE 管理体系突出预防为主、全员参与和持续改进的特点，企业建立和实施健康、安全和环境管理体系，可以使企业职业健康、安全和环境的管理模式符合国际通行的惯例，满足国家法律法规和自身方针的要求，提高企业生产与健康、安全、环境的管理水平，增强企业在健康、安全与环境方面的表现和形象，实现企业的可持续发展。

企业应按照 HSE 的管理要求编制 HSE 文件，对企业实行一体化的 HSE 管理。如管理手册、程序文件、作业文件（操作规程、手册、说明和记录等）。发现问题的纠正和预防措施等。同时，要做好文件的控制和管理，包括所有文件都必须报公司 HSE 管理部门审查，由相关责任人签发；经批准的文件应及时下发给各有关岗位，要求他们按照文件执行；由专人负责进行保管，有一定的存放位置，并能迅速查找；根据需要，定期对文件进行审核和修改，确保现存文件的适宜性；现行的相关文件在需要它的操作地点应易于得到；凡对管理体系的有效运行具有关键作用的岗位，都能得到有关文件的现行版本；失效文件应立即从所有曾经发放和使用的场所收回，避免继续使用。

为保证 HSE 管理体系有效运行，使健康、安全 and 环境保护措施得到有效推

行，HSE 管理部门应定期和不定期地对现行的 HSE 管理体系进行检查、审核，总经理应定期对 HSE 管理体系评审。通过检查、审核和评审，不断纠正不符合项，使 HSE 管理体系循环实现持续改进。

14.1.4.3 事故风险的预防与管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

(1) 对事故隐患进行监护

对事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在管理上要强制制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

(2) 制定环境应急预案建立应急系统

制定突发事故的环境应急预案；建立起由治安、消防、卫生、交通、电讯、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级报告事故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。其次是利用已有通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

发生下列情形时，企业应提前向当地生态环境主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

14.1.4.4 运营期环境管理要求及落实

企业应当对运营期环境管理要求进行实施并全权负责，具体情况见表 14.1.4-1。

表 14.1.4-1 运营期环境管理要求

管理内容	环境管理要求	实施单位 负责单位
废气 有组织排放	<p>有组织排放要求主要针对废气处理系统的安装、运行、维护等过程。</p> <p>(1) 污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成设施停止运行,应立即报告当地生态环境主管部门;</p> <p>(2) 污染治理设施运行应满足设计工况条件,并根据工艺要求,定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护,确保污染治理设施可靠运行;</p> <p>(3) 污染治理设施废气集输、处理和排放应符合国家或地方污染物排放标准的规定;</p> <p>(4) 硫回收装置的加工能力应保证最大负荷情况下,能完全处理产生的酸性气体;</p> <p>(5) 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置,达标排放。排气筒高度不低于 15m。</p>	企业
废气 无组织废气	<p>工艺过程:</p> <p>(1) 工艺中选用的阀门等均采用密封性能好的设备,减少生产过程中的无组织排放;</p> <p>(2) 为防止原煤输送系统煤粉尘的污染,工艺设计中应尽量减少转运环节;</p> <p>(3) 输煤设备设计充分考虑密封、防尘,防止煤粉尘外泄,在设备与设备之间,各溜槽之间均加厚石棉橡胶垫片;</p> <p>(4) 各皮带机转运点,破碎机、振动筛进出料的溜槽处均要求做机械除尘;在地下煤斗通廊,要求设机械通风与自然通风;</p> <p>(5) 各转运站、栈桥、破碎楼等构筑物内均设水冲洗等措施。</p> <p>储存区:</p> <p>厂内原料煤采用大型全封闭煤库,有效减少煤场无组织排放的产生。</p> <p>污水处理站:</p> <p>设有恶臭气体散发的处理设施(预处理、生化处理、污泥浓缩等)采用密闭系统,将废气收集处理后排放;废水缓冲池采用密闭系统,将废气收集处理后排放。</p>	企业
挥发性有机物控制	<p>(1) 工艺装置设备改进控制泄漏主要采用两种方式,一是安装辅助设施以消除或降低泄漏,二是用无泄漏型设备;</p> <p>(2) 罐区根据物料的性质合理选用储存设备,并采取压缩、保温、制冷等措施,中间产品乙烯、丙烯储罐均采用压力球罐,并设有制冷系统以提供冷量;</p> <p>(3) 设备与管阀件泄漏检测与修复(LDAR);</p>	企业

	恶臭 气体 污染 控制	<p>(1) 各装置均采用当前先进、成熟、可靠的工艺技术，整个生产过程尽可能密闭运行，可有效减少恶臭物质的散失；</p> <p>(2) 在设计和采购过程中，应加强设备、储罐、管道等的密封性，防止恶臭物质的泄漏；</p> <p>(3) 污水处理场恶臭气体污染防治。</p>	企业
	废水	<p>(1) 运行管理人员及操作人员应经过严格培训，掌握煤化工排污单位废水处理工艺，设备操作章程及各项设计指标；</p> <p>(2) 各岗位操作人员应做好运行记录，确保数据准确无误；当发现运行不正常时，应及时处理或上报主管部门；</p> <p>(3) 应根据不同设备要求，定期进行检查，保证设备的正常运行；</p> <p>(4) 气化污水、变换污水、设备和管道检维修过程化学清洗废水等应单独收集、储存并进行预处理；</p> <p>(5) 污水处理场应加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水质满足污水处理场的进水要求。</p>	企业
工业 固体 废物	一般 工业 固体 废物	<p>(1) 气化粗、细渣综合利用。综合利用不畅时，送一般工业固废填埋场填埋处理；</p> <p>(2) 灰渣场严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求进行运行、管理；</p> <p>(3) 对灰渣场设置长期动态地下水监控井，监控地下水水质变化。</p>	企业
	危险 废物	<p>(1) 有回收价值的废催化剂交由厂家回收处理，无回收价值的委托有资质的单位处理；污水处理场产生的生化污泥进行鉴定；不能资源化回收利用的杂盐外委有资质单位处理或处置；</p> <p>(2) 危废贮存库拟采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，不同类型的废物分区放置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。</p>	企业
	噪声	<p>(1) 选用低噪声设备；</p> <p>(2) 将高噪声设备尽量布置在厂区中间，尽可能的设置独立隔声间；</p> <p>(3) 控制非正常噪声排放。</p>	企业
	地下水	<p>(1) 工厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；</p> <p>(2) 按监测计划对地下水监测井进行定期取样监测。工厂环境保护管理部门应按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告；</p> <p>(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系；</p> <p>(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。</p>	企业

14.1.5 竣工环境保护验收阶段环境管理要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自

主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气和噪声的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可证管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可证有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

14.2 污染物排放清单

14.2.1 废气污染物排放清单

项目废气污染物排放清单见表 14.2.1-1、表 14.2.1-2。

表 14.2.1-1 项目有组织废气污染物排放清单及管理要求一览表

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
气化装置	1G ₁₋₁	1#磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	是	45	0.4	25	99.9%	连续	8000	20	0.12	120	49.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	半年	①
	1G ₁₋₂	2#磨前碎煤仓废气			是	45	0.4	25		连续	8000	20	0.12				手动	半年	
	1G ₁₋₃	3#磨前碎煤仓废气			是	45	0.4	25		连续	8000	20	0.12				手动	半年	
	1G ₁₋₄	4#磨前碎煤仓废气			是	45	0.4	25		连续	8000	20	0.12				手动	半年	
	1G ₁₋₅	5#磨前碎煤仓废气			是	45	0.4	25		连续	8000	20	0.12				手动	半年	
	1G ₂₋₁	1#添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	是	45	0.26	25	99.9%	连续	8000	20	0.04	120	49.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	半年	①
	1G ₂₋₂	2#添加剂料仓废气			是	45	0.26	25		连续	8000	20	0.04				手动	半年	
	1G ₂₋₃	3#添加剂料仓废气			是	45	0.26	25		连续	8000	20	0.04				手动	半年	
	1G ₂₋₄	4#添加剂料仓废气			是	45	0.26	25		连续	8000	20	0.04				手动	半年	
	1G ₂₋₅	5#添加剂料仓废气			是	45	0.26	25		连续	8000	20	0.04				手动	半年	
	1G ₃₋₁	1#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	65	1	80	99.9%	连续	8000	20	0.763	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5	手动	季度	①
			NO _x	超低氮燃烧	是				/	连续	8000	50	1.908	100	/		手动	月	②
			VOC _s	/	/				/	连续	8000	3	0.114	/	/		/	/	/
	1G ₃₋₂	2#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	65	1	80	99.9%	连续	8000	20	0.763	20	/		手动	季度	①
			NO _x	超低氮燃烧	是				/	连续	8000	50	1.908	100	/		手动	月	②
VOC _s			/	/	/				连续	8000	3	0.114	/	/	/		/	/	
1G ₃₋₃	3#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	65	1	80	99.9%	连续	8000	20	0.763	20	/	手动		季度	①	
		NO _x	超低氮燃烧	是				/	连续	8000	50	1.908	100	/	手动		月	②	

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
			VOC _s	/	/				/	连续	8000	3	0.114	/	/		/	/	/
	1G ₃₋₄	4#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	65	1	80	99.9%	连续	8000	20	0.763	20	/		手动	季度	①
			NO _x	超低氮燃烧	是				/	连续	8000	50	1.908	100	/		手动	月	②
			VOC _s	/	/				/	连续	8000	3	0.114	/	/		/	/	/
	1G ₃₋₅	5#磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	65	1	80	99.9%	连续	8000	20	0.763	20	/		手动	季度	①
			NO _x	超低氮燃烧	是				/	连续	8000	50	1.908	100	/		手动	月	②
			VOC _s	/	/				/	连续	8000	3	0.114	/	/	/	/	/	
	1G ₄₋₁	1#煤粉仓废气	颗粒物	袋式除尘	是	90	0.8	80	99.9%	连续	8000	20	0.5	120	191.25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	半年	①
	1G ₄₋₂	2#煤粉仓废气				90	0.8	80		连续	8000	20	0.5				手动	半年	
	1G ₄₋₃	3#煤粉仓废气				90	0.8	80		连续	8000	20	0.5				手动	半年	
	1G ₅₋₁	1#捞渣机放空气	H ₂ S	水洗	/	73	0.04	50	/	间断	8000	0.76	0.00004	/	5.2	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	月	③
			NH ₃		是				99.9%	间断	8000	9.1	0.00046		手动		月	④	
	1G ₅₋₂	2#捞渣机放空气	H ₂ S		/	73	0.04	50	/	间断	8000	0.76	0.00004		5.2		手动	月	③
			NH ₃		是				99.9%	间断	8000	9.1	0.00046		手动		月	④	

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
	1G ₅₋₃	3#捞渣机放空气	H ₂ S	/	73	0.04	50	/	间断	8000	0.76	0.00004		5.2		手动	月	③	
			NH ₃	是				99.9%	间断	8000	9.1	0.00046		75		手动	月	④	
	1G ₆₋₁	1#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	/	75	0.04	50	/	连续	8000	0.76	0.00005	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	月	③	
			NH ₃	/					连续	8000	3.79	0.0002		43		手动	月	④	
	1G ₆₋₂	2#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	/	75	0.05	40		连续	8000	0.76	0.00005		7.3		手动	月	③	
			NH ₃	/					连续	8000	3.79	0.0002				43	手动	月	④
	1G ₆₋₃	3#真空闪蒸分离废气	H ₂ S	/	75	0.05	40		连续	8000	0.76	0.00005		7.3		手动	月	③	
			NH ₃	/					连续	8000	3.79	0.0002				43	手动	月	④
	1G ₈₋₃	1#减压输送载气	颗粒物	袋式除尘	是	95	0.8	25	99.9%	间断	8000	20	0.96	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表	手动	季度	①

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测										
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法								
																5											
			H ₂ S													/				/	0.073	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	季度	③
			甲醇													/				50	2.178	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	手动	季度	⑤
	1G ₈₋₃	2#减压输送载气	颗粒物	袋式除尘	是	95	0.8	25	99.9%	间断	8000	20	0.96	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5	手动	季度	①								
			H ₂ S						/			/	0.073	/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	季度	③								
			甲醇						/			50	2.178	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	手动	季度	⑤								

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
1G ₈₋₃	3#减压输送载气	颗粒物	袋式除尘	是	95	0.8	25	99.9%	间断	8000	20	0.96	/	20	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表5	手动	季度	①	
		H ₂ S						/			/	0.073	/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	季度	③	
		甲醇						/			50	2.178	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	手动	季度	⑤	
低温 甲醇 洗装 置	3G ₁	甲醇	水洗	是	80	2.5	19	50%	连续	8000	43	9.685	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表6	手动	半年	⑤	
		H ₂ S	/	/				/	连续	8000	6	1.37	/	14	恶臭污染物排放标 准 (GB 14554-93) 表 2	手动	半年	③	
		CO	/	/				/	连续	8000	13.12m	368.4	/	/	/	/	/	/	

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		排放标准	环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m ³	速率 kg/h		监测设施	监测频次	监测方法
												ol%	7						
硫回收装置	4G ₁	焚烧炉烟气	SO ₂	碱液洗涤塔	是	30	0.6	120	75%	连续	8000	94.3	1.27	100	/	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表 3	自动	连续	⑥
			NO _x						/	连续	8000	90	1.215	100	/		手动	月	②
甲醇制烯烃装置	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	两级旋风分离+回收热量+CO 锅炉燃烧器+静电除尘	是	80	2	230	98%	连续	8000	15	1.555	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5	自动	连续	①
			NO _x	超低氮燃烧器	是				/	连续	8000	50	5.182	100	/		自动	连续	②
			VOCs	CO 焚烧	是				≥97%	连续	8000	1.4	0.145 1	去除效率 ≥97%	/		手动	月	⑦
			CO	/	/				/	连续	8000	12.5	1.296	/	/		/	/	/
	6G ₂	OCP 进料加热炉烟气	NO _x	超低氮燃烧器	是	40	0.8	226	/	连续	8000	50	1.034	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	自动	连续	②
			VOCs	加热炉焚烧	是				>97%	连续	8000	2	0.041	去除	/		手动	月	⑦

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		排放标准	环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m ³	速率 kg/h		监测设施	监测频次	监测方法
													4	效率 ≥97%		表 5			
	6G ₇	湿式氧化法尾气	NMHC	二级活性炭吸附	是	15	0.06	35	/	连续	8000	100	0.02	120	/		手动	月	⑦
聚丙烯装置	7G ₁	添加剂投料废气	颗粒物	袋式除尘	是	15	0.2	25	99%	连续	8000	20	0.022	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	手动	月	①
	7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	袋式除尘	是	20	0.2	25	98%	连续	8000	20	0.022	20	/		手动	月	
	7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘	是	20	0.5	25	99%	连续	8000	20	0.151 1	20	/		手动	月	
	7G ₄	密封罐放空气	NMHC	油洗+活性炭吸附	是	15	0.02	25	90%	间断	2000	20	0.000 4	60	/		手动	月	⑦
			NMHC		/				/	连续	8000	60	0.42	60	/		手动	月	⑦
	7G ₅	挤压干燥器废气	H ₂ S	袋式除尘	/	20	0.8	25	/	连续	8000		0.14	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	月	③
			颗粒物		是				98%	连续	8000	20	0.14	20	/		手动	月	
	7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	袋式除尘	/	25	1	25	/	连续	8000	60	0.6	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	手动	月	⑦

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		排放标准	环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m ³	速率 kg/h		监测设施	监测频次	监测方法
			H ₂ S		/				/	连续	8000		0.2	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	手动	月	③
			颗粒物		是				99%	连续	8000	20	0.2	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	手动	月	①
聚乙烯装置	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	袋式除尘	是	20	0.06	60	99.3%	连续	8000	18	0.002	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	手动	月	①
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	袋式除尘	是	15	0.2	60	99.3%	连续	8000	18	0.036	20	/		手动	月	
	8G ₃	添加剂倒装站排放气	颗粒物	袋式除尘	是	15	0.1	60	99.3%	连续	8000	18	0.008	20	/		手动	月	
	8G ₄	滑石粉倒装站排放气	颗粒物	袋式除尘	是	15	0.06	60	99.3%	连续	8000	18	0.003	20	/		手动	月	
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	袋式除尘	是	17	0.8	80	99.3%	连续	8000	18	0.445	20	/		手动	月	
	8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	袋式除尘	是	35	1.2	40	99.3%	连续	8000	18	0.748	20	/		手动	月	
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	是	25	0.8	25	99.3%	连续	8000	18	0.468	20	/		手动	月	
原煤预干燥	11G ₁₋₁	1#预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	是	45	0.6	25	99%	连续	8000	20	0.4	120	49.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	手动	季度	
	11G ₁₋₂	2#预干燥前碎煤仓				45	0.6	25		连续	8000	20	0.4				手动	季度	

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
		废气														二级标准			
	11G ₂₋₁	1#原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	是	35	1.2	60	99%	连续	8000	20	2	120	31		手动	季度	
	11G ₂₋₂	2#原煤预干燥废气				35	1.2	60		连续	8000	20	2				手动	季度	
储运工程	14G ₁₋₁	1#原煤仓	颗粒物	袋式除尘	是	18	0.5	25	99%	连续	8000	20	0.2	120	4.94	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	季度	
	14G ₁₋₂	2#原煤仓			是	18	0.5	25		连续	8000	20	0.2				手动	季度	
	14G ₂₋₁	1#原煤转运	颗粒物	袋式除尘	是	18	0.4	25	99%	连续	8000	20	0.09	120	4.94	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	季度	
	14G ₂₋₂	2#原煤转运			是	18	0.4	25		连续	8000	20	0.09				手动	季度	
	14G ₃	甲醇罐区冷凝废气	甲醇	冷凝回收+洗涤		22	0.4	40	97%	连续	8000	48	0.29	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6	手动	季度	⑤
	14G ₄	聚乙烯包装料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	是	40	0.3	25	99%	连续	8000	20	0.08	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	手动	月	①
	14G ₅	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	是	40	0.4	25	99%	连续	8000	20	0.16	20	/		手动	月	

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准		排放标准	环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m ³	速率 kg/h		监测设施	监测频次	监测方法
	14G ₆	聚丙烯包装料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	是	40	0.3	25	99%	连续	8000	20	0.08	20	/		手动	月	
	14G ₇	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	是	40	0.4	25	99%	连续	8000	20	0.16	20	/		手动	月	
	14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	袋式除尘	是	15	0.3	25	98%	连续	8000	20	0.06	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准	手动	季度	
RTO 装置	15G ₁	RTO 炉废气	颗粒物	/	/	25	2	120	/	连续	8000	5	0.36	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5、表 6	手动	月	①
			NO _x	/	/				/	连续	8000	50	3.57	100	/		手动	月	②
			NMHC	焚烧处理					99.3%	连续	8000	19.8	1.42	60	/		手动	月	⑦
			CO	/	/				/	连续	8000	70	5	/	/		/	/	/
污水处理站	16G ₁	甲醇污水处理装置废气	NH ₃	一级喷淋洗涤+生物处理+除湿器+活性炭吸附	是	25	1.2	25	95%	连续	8000	30	2.1	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2	手动	月	④
			H ₂ S						80%	连续	8000	2	0.14	/	14		手动	月	③
			NMHC						85%	连续	8000	32	2.24	60	/	参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022 年版)》	手动	月	⑦

装置	编号	污染源	污染物	处理工艺		排气筒参数			处理效率	排放频率	年排放时间	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	执行标准			环境监测		
				工艺	是否为可行技术	Hm	Φm	T℃						浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放标准	监测设施	监测频次	监测方法
																中标杆水平			
	16G₂	烯炔污水处理装置 废气	NH₃	一级喷淋洗 涤+生物处理 +除湿器+活 性炭吸附	是	25	1	25	95%	连续	8000	30	0.69	/	0.9	《恶臭污染物排放 标准》（GB 14554-93）表 2	手动	月	④
			H₂S						80%	连续	8000	2	0.05	/	14		手动	月	③
			NMHC						85%	连续	8000	32	0.75	60	/	参照执行《煤炭清 洁高效利用重点领 域标杆水平和基准 水平（2022 年版）》 中标杆水平	手动	月	⑦

①：固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836

②：固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42；盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43；酸碱滴定法 HJ675；非分散红外吸收法 HJ692；定电位电解法 HJ693

③：空气质量 硫化氢的测定气相色谱法 GB/T14678

④：空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009

⑤：固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法

⑥：固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56；定电位电解法 HJ/T 57；非分散红外吸收法 HJ 629

⑦：固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ/T 38

表 14.2.1-2 项目无组织废气污染物排放清单及管理要求一览表

装置	污染源	污染物	处理工艺	排放速率 kg/h	执行标准		环境监测
					浓度 mg/m³	排放标准	监测频次
气化装置	装置无组织排放	H ₂ S	/	0.005	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1	泵、压缩机、阀门、开口 阀或开口管线、气体/蒸汽泄压 设备、取样连接系统：1 次/季度； 法兰及其他连接件、其他密封设 备：1 次/半年；企业边界 NMHC、 H ₂ S、NH ₃ 、甲醇 1 次/季，VOCs 1 次/半年
		NH ₃		0.08	1.5		
		CO	/	0.8	/	/	
变换装置	装置无组织排放	H ₂ S	/	0.006	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1	
		NH ₃		0.003	1.5		
		CO	/	2.17	/	/	
低温甲醇洗装置	装置无组织排放	H ₂ S	/	0.007	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1	
		甲醇		1.0	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	
		VOCs		1.10	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	
		CO	/	2.26	/	/	
硫回收装置	装置无组织排放	H ₂ S	/	0.005	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1	
甲醇装置	装置无组织排放	VOCs	/	1.81	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	
甲醇制烯烃装置	MTO+OCP 单元无组织排放	VOCs	/	3.48	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	
	OPU 单元无组织排放	VOCs	/	1.79			

装置	污染源	污染物	处理工艺	排放速率 kg/h	执行标准		环境监测
					浓度 mg/m³	排放标准	监测频次
聚丙烯装置	装置无组织排放	NMHC	泄漏监测和修复技术	2.73	4	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	
聚乙烯装置	装置无组织排放	NMHC	泄漏监测和修复技术	2.03	4	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	
原煤预干燥	装置无组织排放	颗粒物	/	0.01	1	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	
储运工程	甲醇罐区及装卸无组织	VOCs	/	4.56	4	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	
污水处理站	无组织排放	NMHC	/	1.05	4	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	
		甲醇	/	0.14	12	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准	
		NH ₃	/	0.01	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1	
		H ₂ S	/	0.0025	0.06		
循环水站	无组织排放	NMHC	/	2.12	4	《石油化学工业污染物排放标准》 （GB31571-2015）表 7	

14.2.2 固体废物排放清单

项目一般工业固体废物、放射性废物、危险废物排放清单见表 14.2.2-1、表 14.2.2-2、表 14.2.2-3、。

表 14.2.2-1 一般工业固体废物

产生工序及装置	编号	固废名称及来源	成分	废物类别	废物代码	产生量	利用量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
气化	1S ₁	粗渣	灰 60~80wt%，碳 0.5~2wt%，水≤wt20%	一般工业固体废物	/	263511	263511	0	综合利用，利用不畅送园区填埋场
	1S ₂	细渣	灰 40~55wt%，碳 20~35wt%，水≤wt50%	一般工业固体废物	/	213390	213390	0	综合利用，利用不畅送园区填埋场
甲醇装置	5S ₄	PSA 废吸附剂	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	一般工业固体废物	/	140	140	0	填埋场填埋
空分	10S ₁	废分子筛	分子筛吸附剂	一般工业固体废物	/	240	240	0	厂家回收
回用水站	17S ₁	反渗透组件不可再生膜	/	一般工业固体废物	/	2	2	0	填埋
合计						59995	59995		

表 14.2.2-2 放射性废物排放清单

产生工序及装置	编号	固废名称及来源	废物类别	废物代码	产生量	利用量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
聚丙烯	7S ₈	料位计废弃的核仪表	废放射源	Cs137	0.0085	0.0085	0	委托处置
聚乙烯	8S ₁₈	核仪表	放射源	Cs137	0.0105	0.0105	0	委托处置

产生工序及装置	编号	固废名称及来源	废物类别	废物代码	产生量	利用量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
合计					0.019	0.019		

表 14.2.2-3 危险废物产生、处置情况汇总表

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
2S ₁	脱毒槽废保护剂	HW50	216-167-50	变换	脱毒槽	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	吸附的尘及砷、铅等重金属	2 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	90	园区危险废物处置中心
2S ₂	变换炉废催化剂	HW50	216-167-50	变换	变换炉	固态	Co、Mo 氧化物	烃类	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	144.5	园区危险废物处置中心
2S ₃	废保护瓷球	HW50	216-167-50	变换	变换炉	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	吸附的尘及砷、铅等重金属	3 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	20.8	园区危险废物处置中心
4S ₁	废制硫催化剂	HW50	261-152-50	硫回收	一、二级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	6.25	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₂	水解催化剂	HW50	261-152-50	硫回收	一级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂	有资质单位运输	综合利用	5.35	有危险废物经营资质的催化

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
												存				剂生产厂家
4S ₃	漏氧保护废催化剂	HW50	261-152-51	硫回收	二级克劳斯反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、 TiO ₂	硫化物	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	2.09	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₄	加氢还原废催化剂	HW50	261-152-52	硫回收	还原反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、 TiO ₂	烃类	3 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	5.55	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
4S ₅	废瓷球	HW50	216-167-50	硫回收	各反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、 SiO ₂	硫化物	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	3.6	园区危险废物处置中心
5S ₁	废脱硫催化剂	HW50	261-152-50	甲醇	精脱硫槽	固态	ZnO	硫化物	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	10.2	园区危险废物处置中心
5S ₂	废甲醇合成催化剂	HW50	261-152-50	甲醇	合成反应器	固态	Al ₂ O ₃ 、 CuO、 ZnO	烃类	2 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	165	园区危险废物处置中心
5S ₃	废耐火球	HW50	261-152-50	甲醇	合成反应器	固态	Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	17.6	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
5S ₅	废膜	HW50	261-152-50	甲醇	PSA 变压吸附装置	固态	有机纤维	烃类	10 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.36	园区危险废物处置中心
6S ₁	废合成催化剂	HW50	261-151-50	MTO	MTO 合成反应器催化剂回收系统	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	4 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	175.35	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₂	废合成催化剂	HW50	261-151-50	MTO	MTO 合成反应器	固态	Si、Al、P 等	Si	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	2	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₃	原料气干燥塔废干燥剂	HW49	900-041-49	MTO	原料气干燥塔	固态	铜系精制剂	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	10	园区危险废物处置中心
6S ₄	气相产品干燥器废干燥剂	HW49	900-041-49	MTO	气相产品干燥器	固态	铜系精制剂	烃类	5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	22.46	园区危险废物处置中心
6S ₅	气相产品干燥器废干燥剂	HW49	900-041-49	MTO	液相产品干燥器	固态	铜系精制剂	烃类	3-5 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	7.9-4.8	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
6S ₆	乙炔转换器废催化剂	HW50	251-016-50	MTO	乙炔转化器	固态	含 Pd	Pd	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	3.92	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₇	保安吸附床废吸附剂	HW49	900-041-49	MTO	保安吸附床	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	4 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	40.5	园区危险废物处置中心
6S ₈	选择性加氢废催化剂	HW50	251-016-50	MTO	SHP 反应器	固态	Pd、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	9.2	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₉	OCP 反应废催化剂	HW50	251-016-50	MTO	OCP 反应器	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	2 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	18	有危险废物经营资质的催化剂生产厂家
6S ₁₀	OCP 干燥器废吸附剂	HW49	900-041-49	MTO	OCP 再生干燥器	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	4 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	74.78	园区危险废物处置中心
7S ₁	丙烯干燥器废精制剂	HW49	900-041-49	聚丙烯	丙烯干燥器	固态	废精制剂，氧化铜	烃类	6 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	151.8	园区危险废物处置中心
7S ₂	丙烯脱硫脱砷	HW49	900-041-49	聚丙烯	丙烯脱硫	固	脱硫脱	砷	1 年	T/In	袋装	危险废物贮	有资质单	填埋	17.14	园区危险废

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量(t/a)	去向
	脱磷器废脱磷剂			烯	脱磷脱磷器	态	磷脱磷剂					存库分区暂存	位运输			物处置中心
7S ₃	氢气提纯废精制剂	HW49	900-041-49	聚丙烯	废精制剂	固态	废精制剂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.5	园区危险废物处置中心
7S ₄	氢气提纯PSA单元废吸附剂	HW49	900-041-49	聚丙烯	废瓷球	固态	分子筛	烃类	18.25 天	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	8.4	园区危险废物处置中心
7S ₅	废瓷球	HW49	900-041-49	聚丙烯	废干燥剂	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂		10 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	16.684	园区危险废物处置中心
7S ₆	废油处理系统废油处理罐废液	HW08	900-249-08	聚丙烯	废油处理系统	液态	烃类	烃类(废油+工艺添加剂+钝化的TEAL+微量催化剂+金属铝)	1 月	T	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2.16-4.32	园区危险废物处置中心
7S ₇	汽蒸干燥单元油处理罐	HW08	900-249-08	聚丙烯	汽蒸干燥单元油处	液态	烃类	烃类	1 月	T	罐装	危险废物贮存库分区暂	有资质单位运输	焚烧	1.8	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
	废液				理罐							存				
7S ₉	液压油安全罐废油	HW08	900-249-08	聚丙烯	液压油安全罐	液态	矿物油	烃类	1 月	T,I	罐装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2.16	园区危险废物处置中心
7S ₁₀	废活性炭	HW49	900-039-49	聚丙烯	活性炭吸附罐	固态	活性炭	烃类	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	2	园区危险废物处置中心
8S ₁	乙烯脱氧床废催化剂	HW50	261-154-50	聚乙烯	乙烯脱氧床	固态	Cu 催化剂	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	59.4	园区危险废物处置中心
8S ₂	乙烯脱 CO 床废催化剂	HW50	261-154-50	聚乙烯	乙烯脱 CO 床	固态	CuO 催化剂	烃类	1 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	5.1	园区危险废物处置中心
8S ₃	乙烯脱氧床废瓷球	HW49	900-041-49	聚乙烯	乙烯脱氧床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.1	园区危险废物处置中心
8S ₄	乙烯脱 CO 床废瓷球	HW49	900-041-49	聚乙烯	乙烯脱 CO 床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.5	园区危险废物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
8S ₅	乙烯脱 CO ₂ 床废催化剂	HW49	261-154-50	聚乙烯	乙烯脱 CO ₂ 床	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃	烃类	5 年	T	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	31.5	园区危险废物处置中心
8S ₆	乙烯废干燥剂	HW49	900-041-49	聚乙烯	乙烯干燥器	固态	13XPG 分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.7	园区危险废物处置中心
8S ₇	乙烯脱 CO ₂ 床废瓷球	HW49	900-041-49	聚乙烯	乙烯脱 CO ₂ 床	固态	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	1.12	园区危险废物处置中心
8S ₈	共聚单体脱气塔废分子筛	HW49	900-041-49	聚乙烯	共聚单体脱气塔	固态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.25	园区危险废物处置中心
8S ₉	共聚单体脱气塔废干燥剂	HW49	900-041-49	聚乙烯	共聚单体脱气塔	固态	Al ₂ O ₃	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.35	园区危险废物处置中心
8S ₁₀	异戊烷脱气塔废分子筛	HW49	900-041-49	聚乙烯	异戊烷脱气塔	固态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	填埋	0.7	园区危险废物处置中心
8S ₁₁	异戊烷脱气	HW49	900-041-49	聚乙烯	异戊烷脱	固	Selexso	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮	有资质单	填埋	0.6	园区危险废

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
	塔废干燥剂			烯	气塔	态	rbCD, Selexso rbCOS					存库分区暂存	位运输			物处置中心
8S ₁₂	氮气脱氧罐 废脱氧剂	HW49	900-041-49	聚乙 烯	氮气脱氧 罐	固 态	Cu 催 化剂	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮 存库分区暂 存	有资质单 位运输	填埋	0.5	园区危险废 物处置中心
8S ₁₃	氮气废干燥 剂	HW49	900-041-49	聚乙 烯	氮气干燥 器	固 态	分子筛	烃类	1 年	T/In	袋装	危险废物贮 存库分区暂 存	有资质单 位运输	填埋	0.2	园区危险废 物处置中心
8S ₁₄	循环气压缩 机废润滑油	HW08	900-218-08	聚乙 烯	循环气压 缩机	液 态	矿物油	废矿物油	1 年	T,I	罐装	危险废物贮 存库分区暂 存	有资质单 位运输	焚烧	0.23	园区危险废 物处置中心
8S ₁₅	密封罐定期 排放污油	HW08	900-214-08	聚乙 烯	T3密封罐、 BMC密封 罐、浆液系 统密封罐	液 态	含 15% 烷基矿 物油	烃类	1 年	T,I	罐装	危险废物贮 存库分区暂 存	有资质单 位运输	焚烧	1.2	园区危险废 物处置中心
8S ₁₆	废泵密封液	HW08	900-007-09	聚乙 烯	催化剂进 料系统	液 态	矿物油	废矿物油	1 年	T	罐装	危险废物贮 存库分区暂 存	有资质单 位运输	焚烧	0.2	园区危险废 物处置中心

序号 (编号)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施					
				产生装置	产生工序						收集	贮存	运输	处置情况		
														处置措施	处置量 (t/a)	去向
8S ₁₇	废混炼机、熔融泵齿轮箱	HW08	900-249-08	聚乙烯	造粒系统	固态	机械	烃类	1 年	T,I	袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	综合利用	0.2	有危险废物处理经营资质的单位
16S ₁	生化污泥	鉴别认定		污水处理	生化工序	固态	污泥	重金属	1 年			危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	根据鉴别结果选择	5360	根据鉴别结果选择
16S ₂	废活性炭	HW49	900-039-49	污水处理	废气处理	固态	活性炭	烃类、硫化氢	1 年		袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	焚烧	100	园区危险废物处置中心
18S ₁	杂盐	鉴别认定		分盐	分盐	固态	杂盐	重金属	1 年		袋装	危险废物贮存库分区暂存	有资质单位运输	根据鉴别结果选择	2910	根据鉴别结果选择
合计															9503.84	

14.2.3 噪声源排放清单

项目噪声排放清单见表 14.2.3-1。

表 14.2.3-1 项目噪声排放清单

装置	噪声源名称	运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB (A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB (A)
气化	1N ₁ 风机	25	频发	100	消声器+减振	80
	1N ₂ 磨煤机	5	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₃ 旋转给料机	20	频发	90	减振+建筑物隔声	70
	1N ₄ 烧嘴循环冷却水泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₆ 水冷壁循环水泵	8	频发	95	抗振垫	80
	1N ₇ 渣池水泵	1	偶发	95	抗振垫	80
	1N ₈ 渣循环水泵	4	频发	95	抗振垫	80
	1N ₉ 渣水泵	4	频发	95	抗振垫	80
	1N ₁₀ 激冷循环水泵	8	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₁ 闪蒸泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₂ 高温循环水泵	4	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₁₃ 真空泵	1	频发	95	抗振垫	75
	1N ₁₄ 放空气鼓风机	1	频发	95	消音器	75
	1N ₁₅ 酸性气鼓风机	1	频发	95	消音器	75
	1N ₁₆ 低压循环水泵	4	频发	95	抗振垫	75
	1N ₁₇ 高压冲洗水泵	1	频发	95	抗振垫	75
	1N ₁₈ 黑水地下槽 1 水泵	1	偶发	95	抗振垫	75
	1N ₁₉ 黑水地下槽 2 水泵	1	偶发	95	抗振垫	75

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB(A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB(A)
	1N ₂₀	滤液泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₁	泥浆泵	2	频发	95	抗振垫	75
	1N ₂₂	低压冲洗水泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₃	絮凝剂加料泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₄	过滤机真空泵	2	频发	95	加抗振垫	75
	1N ₂₅	密封水泵	1	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	1N ₂₆	高压工艺水泵	2	频发	95	抗振垫	75
	1N ₂₇	气体冷凝液泵	1	偶发	95	抗振垫	75
变换	2N ₁	泵类	5	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	2N ₂	风机	1	频发	100	消声器+减振	80
	2N ₃	废锅放空	1	偶发	100	消声器	85
低温甲醇洗	3N ₁	泵类	15	频发	95	消声器+减振	75
	3N ₂	压缩机、风机	35	频发	100	消声器+减振	80
硫回收	4N ₁	焚烧炉风机	1	频发	110	消声器+减振	95
	4N ₂	再生塔顶空冷器	1	频发	90	消声器	85
	4N ₃	富液泵	1	频发	95	减振	85
	4N ₄	贫液泵	1	频发	95	减振	85
	4N ₅	再生塔顶回流泵	1	频发	95	减振	85
	4N ₆	液硫泵	1	频发	95	减振	85
	4N ₇	酸水泵	1	频发	95	减振	85
甲醇装置	5N ₁	合成气压缩机	2	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80
	5N ₂	循环气压缩机	1	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB (A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB (A)
	5N ₃	氢回收压缩机	13	频发	105	消声器+减振+建筑物隔声	80
	5N ₄	稳定塔回流泵	2	频发	95	减振+建筑物隔声	75
	5N ₅	甲醇空冷器	2	频发	90	减振+隔声	75
	5N ₆	MTO 级甲醇泵	2	频发	95	减振+隔声	75
	5N ₇	透平凝液泵	2	频发	95	减振+隔声	75
	5N ₈	透平空冷器	6	频发	90	减振+隔声	75
甲醇制烯烃装置	6N ₁	主风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₂	提升气鼓风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₃	烟气引风机	1	频发	100	消音器、减振	90
	6N ₄	MTO 产品气一级/二级/三级压缩	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₅	MTO 产品气四级压缩	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₆	丙烯制冷压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₇	脱甲烷塔顶气体膨胀机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₈	乙烯冷冻压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₉	裂解气压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₁₀	再生气压缩机	1	频发	110	消声器、建筑物隔声、减振	95
	6N ₁₁	泵类	47	频发	95	减振	85
聚丙烯	7N ₁	气体压缩机	4	频发	100	建筑物隔声+减振	85
	7N ₂	泵类	20	频发	85	减振、消声	70
	7N ₃	风机	7	频发	90	隔声、减振、消声	75
	7N ₄	造粒机组	1	频发	90	减振	75
聚乙烯	8N ₁	循环气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB (A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB (A)
	8N ₂	尾气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	8N ₃	氮气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	8N ₄	挤压造粒机组	1	频发	110	隔声、减振	90
	8N ₅	颗粒输送风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	87
	8N ₆	掺混风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85
	8N ₇	产品输送风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85
	8N ₈	淘析器风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	85
	8N ₉	脱气风机	1	频发	100	选用低噪声设备、消声、减振	82
	8N ₁₀	旋转加料机	1	频发	90	隔声、减振	85
	8N ₁₁	粉料振动筛	1	频发	85	选用低噪声设备、减振	85
	8N ₁₂	粒料振动筛	1	频发	85	选用低噪声设备、减振	85
	8N ₁₃	氮气压缩机	1	频发	95	隔声、减振	85
	8N ₁₄	其他机泵	24	频发	85	减振	85
电解水装置	9N ₁	机泵	20	频发	85	减振	85
	9N ₂	氢气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
	9N ₃	氧气压缩机	1	频发	95	选用低噪声设备、隔声、减振	85
空分装置	10N ₁	空气压缩机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₂	空气增压机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₃	汽轮机	2	频发	90	建筑物隔声	80
	10N ₄	增加透平膨胀机	2	频发	95	减振+建筑物隔声	80
	10N ₅	泵类	36	频发	90	减振+建筑物隔声	75
	10N ₆	空压机放空口	2	偶发	95	消声	80

装置	噪声源名称		运转数量(台)	声源类型	治理前声压 dB (A)	减(防)噪措施	降噪后声压 dB (A)
	10N ₇	压缩机空气吸入口	2	偶发	90	隔声	75
	10N ₈	氧气放空口	2	偶发	95	消声	80
	10N ₉	污氮放空口	2	偶发	95	消声	80
	10N ₁₀	空冷塔	1	频发	110	隔声、减振	90
	10N ₁₁	空冷器	1	频发	100	消声	85

14.3 环境管理体系制度

14.3.1 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

14.3.2 企业内部环境管理制度

企业应建立健全以下环境管理制度，环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门，项目环境管理制度见表 14.3.2-1。

表 14.3.2-1 环境管理制度

序号	制度	主要内容
1	企业环境综合管理制度	环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，环境宣传教育和培训制度等
2	企业环境保护设施设备运行管理制度	环境保护设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，环境保护设施设备维护保养管理制度等
3	企业环境应急管理制度	环境风险管理制度，突发环境事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等
4	企业环境监督员管理制度	环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等
5	企业内部环境监督管理制度	环境保护设施设备运转巡查制度等
6	危险化学品和危险废物管理制度	危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等

14.3.3 企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环

境保护工作。

（1）企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

（2）企业环境管理机构

本企业的环境管理机构的职责和目标应包括但不限于以下内容：

制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等。

（3）企业环境监督员或者其他环境管理人员

企业应根据企业规模和污染物产生排放实际情况以及生态环境主管部门要求，设置专兼职的企业环境监督员或者其他环境管理人员。其职责主要包括：制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向生态环境主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受生态环境主管部门的指导和监督，并配合生态环境主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向生态环境主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

废气、污水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员，设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备化验人员。

鼓励企业自律，主动发布环境报告、公开环境信息、填写自愿减排协议和在区域内构建合理的上下游产业链等。

14.3.4 排污口管理制度

14.3.4.1 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）填报执行。

本项目应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。

14.3.4.2 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地生态环境主管部门的要求设立标志。

本项目应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单规

定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。排污口附近 1m 范围内无建筑物，设立式标志牌。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志的设置，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置。

环境保护图形标志具体设置图形见表 14.3.4-1。危险废物识别标志见表 14.3.4-2，危险特性警示图形见表 14.3.4-3。

表 14.3.4-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放


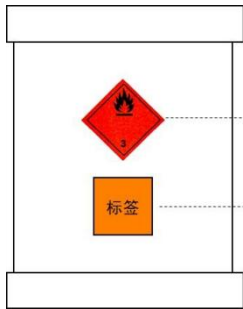
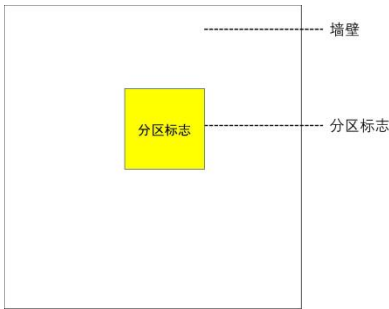
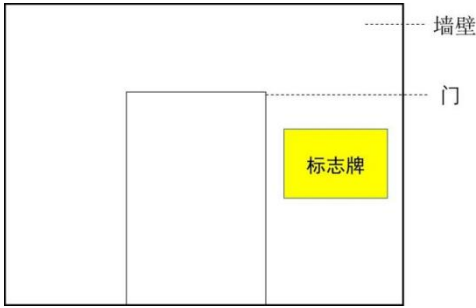

3			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
	-		危险固体废物储存	表示固废储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

表 14.3.4-2 危险废物识别标志表

<p>危险废物标签设置示意图</p>  <p>危险货物运输相关标志 (根据需求设置)</p> <p>标签 危险废物标签</p>	<p>附着式危险废物贮存分区标志设置示意图</p>  <p>墙壁</p> <p>分区标志</p>
<p>附着式危险废物设施标志设置示意图</p>  <p>墙壁</p> <p>门</p> <p>标志牌</p>	<p>危险废物标签样式示意图</p>  <p>危险废物</p> <p>危险特性</p> <p>废物名称:</p> <p>废物类别:</p> <p>废物代码:</p> <p>废物形态:</p> <p>主要成分:</p> <p>有害成分:</p> <p>注意事项:</p> <p>数字识别码:</p> <p>产生/收集单位:</p> <p>联系人和联系方式:</p> <p>产生日期:</p> <p>废物重量:</p> <p>备注:</p>
危险废物贮存分区标志样式示意图	危险废物贮存设施标志

<div> <div> <div>危险废物贮存分区标志</div> </div> </div>	<div> <div> <div>危险废物贮存设施</div> <div> 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ </div> </div> <div> <div>危险废物</div> </div> </div>
<div> <div> <div>危险废物利用设施标志</div> </div> </div>	<div> <div> <div>危险废物利用设施</div> <div> 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ </div> </div> <div> <div>危险废物</div> </div> </div>
<div> <div> <div>危险废物处置设施标志</div> </div> </div>	<div> <div> <div>危险废物处置设施</div> <div> 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ </div> </div> <div> <div>危险废物</div> </div> </div>

表 14.3.4-3 危险特性警示图形表

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色（RGB：255,0,0）

4	反应性		符号：黑色 底色：黄色（RGB：255,255,0）
---	-----	---	-------------------------------

项目排污口规范化管理具体要求见表 14.3.4-2。

表 14.3.4-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

14.3.5 监测规范化

14.3.5.1 采样口规范化

本项目向环境排放有毒有害气体的排气筒应设置永久性采样口，必要时应设置采样平台。建设单位按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废气采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单、《固定

污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ75-2017）、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及监测方法》（HJ76-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，同时满足如《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）等行业规范的要求。

14.3.5.2 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在厂区废水、废气处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

14.3.6 与当地环保监测部门联网

为贯彻落实《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》以及自治区、市生态环境主管部门的要求，环评要求项目投产后自动监测的各污染物项目应与当地生态环境主管部门实行联网监控。

14.3.7 厂区绿化管理

绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康具有一定作用。

植物可以吸收有害气体、吸附滞留粉尘、减噪以及反映大气污染程度等。

建议在厂区绿化时要做到以下几点：

厂区绿化设计应与厂区总体布置统一考虑，同时进行，以使绿化设计满足总体布局要求。按生产区及辅助区、管理区等对环境的不同要求进行分别布置。

工程绿化系数为 12%，满足《石油化工厂区绿化设计规范》（SH 3008-2000）中厂区绿化用地系数不小于 12%的要求。

14.4 环境管理组织机构

14.4.1 施工期环境管理组织机构

在施工期间设立工程建设主任组，下设 QHSE 管理部。为保证工程环保设施的施工质量，工程严格建立并实施环境监理制度。项目应聘请环境保护监理公司负责工程环境保护设施的施工监理。

工程 QHSE 管理部及监理公司具体负责如下工作：

（1）负责施工人员的环保教育和培训，提高其环境保护意识，做到文明施工。

（2）在施工中进行监督检查，防止乱砍乱伐、随意扩大施工场地和控制水土流失。

（3）重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的生态保护和污染防治措施，接受地方生态环境主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

（4）控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重影响周围居民生活的情况应及时进行解决。

（5）监督和落实项目环保工程设计和实施，主要内容为：

①环保设施资金的筹措、落实及使用情况；

②施工中的环保工程项目是否与经批准的环保工程设计相符合；

③环保工程施工进度及施工质量情况；

④施工中排放“三废”处理情况对周围环境的影响；

⑤对工程环保设施的施工检查中发现的问题应及时向项目部提出，并做出书面意见送达项目部；

⑥在对工程环保设施施工检查前，应通知项目部和相关环保部门派员参加。

⑦应及时将执行过程出现的问题、建议向上级和当地环保部门报告，以便及时予以修改补充完善。

(6) 当施工结束后，应全面检查施工现场地貌景观等的恢复情况。

14.4.2 运营期环境管理组织机构

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

为了企业生产正常进行，预防安全和环境事故，参照 ISO14000 环境管理体系，依据 ISO14000 标准规定的环境管理体系的五大要素，应建立一套完整的管理体系。

为了适应环保管理工作要求，项目投产后成立环境保护委员会，由总经理担任主任委员，分管环保的副总经理任副主任委员。公司设安环部，负责全厂日常环境管理工作，并对环境监测站行使管理权，配置经理 1 名，专职环境管理人员 3~5 人。管理人员要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。

各车间需配备专职环保技术员，负责各车间环保工作。环境保护委员会对各生产车间排污、环保设施运行、建设项目“三同时”及环境统计、宣传教育等进行管理。安环部设专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地生态环境主管部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1) 主管副总经理职责

- ①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安环部职责

- ①贯彻上级领导或生态环境主管部门有关的环保制度和规定。
- ②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环

保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地生态环境主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，并开展环境保护的有关科研工作。

⑧组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

（3）相关职责

①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

②按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

（4）车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安环部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安环部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

14.5 环境管理台账要求

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账，按时、准确、完整填写，环境管理台账主要包括《公司污染设施运行台账》、《公司环保三同时台账》、《公司排污费统计台账》、《公司污染物监测台账》、《公司废气污染源台账》、《公司废水污染源台账》、《公司固体污染源台账》、《公司噪声污染源台账》等。

企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 3 年及以上，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。环境管理台账见表 14.4.2-1。

表 14.4.2-1 环境管理台账

序号	台账	内容要求
1	污染治理设施运行台账	装置（设施）名称、单位、投运日期、投资、用途、治理技术、设计处理能力、实际处理量、污染物去除率、运行费用（年）、设施运行情况
2	污染物监测台账	废水污染物浓度：COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、氰化物、硫化物、pH 值、悬浮物等。废气污染物监测见污染物排放清单
3	废气污染源台账	单位及装置名称、废气污染源名称、设计废气排放量、排气筒上有无废气采样口、废气处理工艺、排放规律、排气筒参数、烟气出口温度、主要组成及污染物、排放去向
4	废水污染源台账	生产中心及装置名称、废水污染源名称、设计排放量、实际排放量、主要污染物、污染物名称、设计产生浓度、实际产生浓度、排放方式、处理措施及去向
5	地下水监控台账	地下水监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。
6	土壤监测台账	定期对重点区域、重点设施开展隐患排查、取样监测。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。
7	固体污染源台账	根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）在排污许可平台填报基本信息并形成企业台账。 危险废物基本情况填报基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

序号	台账	内容要求
		一般工业固体废物填报的基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。
8	噪声污染源台账	根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）填报排污许可证工业噪声相关申请信息，生产单位及装置名称、噪声源、距地面高度、室内或室外、减振或防噪措施、降噪后噪声值

14.6 环境监测计划

14.6.1 污染源监测计划

14.6.1.1 监测仪器配备情况

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，排污单位应按照国家 and 地方相关规定，设置环境监测站，并配备相应环境监测仪器、人员、车辆，环境监测站的配置还应满足应急监测要求。环境监测站应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

环境监测站的主要任务包括但不限于：编制企业自行监测方案；监测企业排放的污染物是否符合国家、行业和地方排放标准要求；监测企业周围环境质量的变化情况，为污染控制提供依据；监测企业内污染物治理设施的运行情况；完成各级环境监测网规定的监测任务；配合地方环境监测部门开展应急监测，为环境保护管理部门及时提供有关情况和数据资料；保证环境在线监控运行正常等。

根据本项目实际情况和标准要求，本项目设置一座丙级环境监测站，监测分析房间应包括：样品处置室、标样配制室、废水监测室、废气监测室、固体废物监测室、环境质量监测室、噪声监测室等。辅助房间根据项目具体情况设置。

为了工作和技术业务归档管理的顺畅，监测站可以设在检验分析部门，分析设备可以共用。本项目按照《化工建设项目环境保护监测站设计规定》（HG/T20501-2013），环境监测站用房面积不低于 200m²，定员不少于 8 人，管

理人员 2 名，监测分析技术人员不少于 4 人。中级以上技术人员不低于技术人员总人数 25%。

环境监测站日常主要承担以下工作：

(1) 监督本厂的主要污染源进行定期或不定期监测，分析污染物排放的变化规律，掌握污染源排放情况，为控制污染和环境管理提供技术依据。

(2) 监督本厂各排放口污染物排放情况，监督本厂环保设施运行情况。

(3) 整理分析各项监测数据，测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因，并及时上报。

(4) 负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其他环境报告，建立环保档案。

(5) 参加本厂环境污染事件的调查工作，接受地方环保部门的监督和管理。

项目环境监测站主要仪器配备见表 14.6.1-1。

表 14.6.1-1 环境监测站仪器一览表

序号	设备名称和规格	单位	数量
1	万分之一分析天平	台	2
2	十万分之一分析天平	台	1
3	pH 计	台	3
4	电导仪	台	2
5	离子计	台	2
6	可见光分光光度计	台	2
7	紫外分光光度计	台	2
8	气相色谱仪	套	2
9	原子吸收分光光度计	套	1
10	离子色谱仪	台	1
11	油分测定仪	台	1
12	电冰箱	台	2
13	生化培养箱	台	1
14	声级计	台	3
15	大气采样器	台	3
16	颗粒物采样器	台	2
17	烟气采样器	台	2
18	水样自动采样器	台	2
19	地面气象观测仪	台	1
20	显微镜	台	1
21	便携式流速测量仪	台	1

22	COD 快速测定仪	台	1
23	BOD 测定仪	台	1
24	纯水制备装置	套	1
25	采样监测车	辆	1
26	便携式多功能烟气测试仪	台	2
27	便携式多种气体分析仪	台	2
28	便携式多功能水质检测仪	台	2
29	便携式溶解氧测定仪	台	1
30	便携式流速测量仪	台	1
31	便携式大气采样器	台	2
32	多功能水质采样器	台	2
33	计算机	台	4
34	对讲机	台	4

14.6.1.2 施工期污染源监测计划

施工期环境监测包括大气环境和声环境，监测单位应根据工程施工期的环境监测结果编制年度监测报告，送地方生态环境部门及交通局等有关管理部门。建议在施工场界设置 2 个环境空气质量监测点，监测 TSP，并对施工场界噪声不定期监测。

14.6.1.3 运营期污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2018）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》（HJ1101-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686 号）、国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）等文件中的要求，本次环评提出项目运营期污染源初步监测要求，企业在正式投产前应制定企业自行环境监测方案，包括非正常工况下和事故应急监测方案等，至少应包含本次环评要求的监测内容，建设过程中，

如果政府和环境主管部门有其他监测要求，应同时执行。

(1) 有组织废气排放监测

本项目主要有组织污染源排放废气监测计划见表 14.6.1-2。废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。

表 14.6.1-2 有组织废气排放监测计划一览表

装置名称	监测点位	监测指标	监测方式	是否联网	监测频次	执行排放标准	监测依据
气化装置	磨煤干燥废气	颗粒物	手工	否	季度	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》 (HJ1101-2020)
		NOx	手工	否	月		
	磨前碎煤仓废气	颗粒物	手工	否	半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级	
	添加剂料仓废气						
	煤粉仓废气						
	捞渣机放空气	NH ₃ 、H ₂ S	手工	否	月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《排污单位自行监测技术指南 石油 炼制工业》(HJ880-2018)
	真空闪蒸分离废气						
减压输送载气	颗粒物、H ₂ S、 甲醇	手工	否	季度	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6、《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93)	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》 (HJ1101-2020)	
低温 甲醇 洗装 置	低温甲醇洗酸性气	甲醇	手工	否	半年	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》 (HJ1101-2020)
		H ₂ S				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
硫回 收装 置	焚烧炉烟气	SO ₂ 、温度、烟 气量、压力	自动	是	在线 监测	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表 3	《排污单位自行监测技术指南 石油 炼制工业》(HJ880-2018)
		NOx	手工	否	月		
甲醇 制烯 炔装	催化剂再生烟气	颗粒物、NOx、 温度、烟气量、 压力	自动	是	在线 监测	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5	《排污单位自行监测技术指南 石油 炼制工业》(HJ880-2018)

装置名称	监测点位	监测指标	监测方式	是否联网	监测频次	执行排放标准	监测依据
置		NMHC	手工	否	月		
	OCP 进料加热炉烟气	NO _x	自动	是	在线监测		
		NMHC	手工	否	月		
	湿式氧化法尾气	NMHC	手工	否	月		
聚丙烯装置	添加剂加料斗废气	颗粒物	手工	否	月	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	《排污单位自行监测技术指南 石油 化学工业》(HJ947-2018)
	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	手工	否	月		
	淘洗系统工艺废气	颗粒物	手工	否	月		
	密封罐放空气	NMHC	手工	否	月		
	挤压干燥器废气	颗粒物、NMHC、 H ₂ S	手工	否	月		
	掺混料仓排放气	颗粒物、NMHC、 H ₂ S	手工	否	月		
聚乙烯装置	混炼机进料废气	颗粒物	手工	否	月		
	种子床收料废气						
	添加剂倒装站废气						
	滑石粉倒袋站排						

装置名称	监测点位	监测指标	监测方式	是否联网	监测频次	执行排放标准	监测依据
	放气						
	造粒干燥系统尾气						
	掺混仓尾气						
	淘析器废气						
原煤预干燥	预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	手工	否	季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》 (HJ1101-2020)
	原煤预干燥废气						
储运工程	原煤仓						
	原煤转运						
	硫磺成型包装废气						
	聚丙烯包装料仓排放气	颗粒物	手工	否	月	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5	《排污单位自行监测技术指南 石油 化学工业》(HJ947-2018)
	聚丙烯包装机排放气						
	聚乙烯包装料仓排放气						
	聚乙烯包装机排放气						
	甲醇罐区冷凝废气	甲醇	手工	否	季度	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6	《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工-合成气和液体燃料生产》

装置名称	监测点位	监测指标	监测方式	是否联网	监测频次	执行排放标准	监测依据
							(HJ1101-2020)
环保工程	RTO	颗粒物、NO _x 、NMHC	手工	否	月	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5、表 6	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)
	甲醇污水处理装置废气、烯烃污水处理装置废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	手工	否	月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ880-2018)
		NMHC				参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平(2022 年版)》中标杆水平	

(2) 无组织废气排放监测

无组织废气排放监测点位设置、监测指标及最低监测频次见表 14.6.1-3。对于设备与管线组件密封点泄漏检测,若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况,则检测周期可延长一倍,但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况,则监测频次按原规定执行。

表 14.6.1-3 无组织废气排放监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	企业边界	颗粒物、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲醇	季度	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7; 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级
2	各装置泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度	参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7
3	各装置法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年	参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7

(3) 废水监测

为了生产监控监测,各装置出水口设置流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮在线监测,便于随时采样化验掌握污水动态。由于本项目无废水外排,项目废水监测计划(不含生产监测监控)可以参考表 14.6.1-4。

表 14.6.1-4 废水污染源监测计划一览表

装置/设施			监测点位置	监测指标	监测频次
装置区预处理设施	气化装置		灰水排放口	总汞、总砷、总铅、总镍、总铬、总镉、六价铬	月
				烷基汞	半年
	甲醇制烯烃装置	MTO+LORP+OCP 单元	装置废水排放口	SS、石油类、酚、溶解性总固体	季度
		OPU 单元	含碱废水排放口	pH、COD、全盐量	季度

装置/设施		监测点位置	监测指标	监测频次
全厂性污水处理设施	甲醇污水处理站	进出口	流量、COD、BOD、氨氮、SS、石油类	季度
	烯烃污水处理站	进出口	流量、COD、BOD、氨氮、SS、石油类	季度
	循环水站	出口	pH、COD、总磷、总氮、流量	季度

(4) 噪声监测

厂界噪声每季至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。周边有敏感点的，应提高监测频次。厂界噪声监测点需考虑项目主要噪声源的分布情况及与厂界的距离。噪声的监测数据并统计、存档。

表 14.6.1-5 噪声污染源监测计划一览表

序号	监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
1	企业边界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类声环境功能区噪声排放限值

(5) 固体废物记录

危险废物基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

一般工业固体废物基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息。自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息。排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

14.6.1.4 事故应急监测计划

本项目应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

拟建监测站负责应急监测工作实施，与公司总调度室、工程指挥部、安全环保部、消防站联合设置应急值班中心，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司安全环保处进行环境事故污染源的调查与处置。应急监测快报的主要内容应包括：事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测的时间；事故发生的具体位置及主要污染物的名称；监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；事故原因及伤亡损失情况的初步分析；主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

初步监测方案包括：

（1）大气污染应急监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目监测点：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类可能包括：硫化氢、CO、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、颗粒物等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）水污染应急监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监

测点：增加各污水系统常规监测点的监测频次。

监测项目：根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、硫化物、COD（快速法）、挥发酚、苯系物等。

监测频次：自动监测点连续监测，各装置污水排口、污水处理场、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次），及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

（3）地下水及土壤监测点

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此，事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

14.6.2 环境质量监测计划

14.6.2.1 环境空气质量监测

为了更好的实现环境信息公开，企业拟在周边区域设置环境空气质量监测点，监测计划见表 14.6.2-1。

表 14.6.2-1 环境空气质量监测工作内容一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	厂址下风向居民点	非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨	每半年一次	H ₂ S、氨、甲醇符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解取值
		甲醇	每年一次	

14.6.2.2 地下水环境质量监测

（1）地下水环境跟踪监测计划

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，防范地下水污染事故，并为现有环境保护目标保障措施制定、地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，要求建设单位在项目运行前及时建立起地下水环境跟踪监测点，应将地下水环境监测计划及地下水监测井纳入到“三同时”验收表内，做

到与主体工程同步建成，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

根据环境水文地质条件、建设项目特点、环境影响预测结果及场地周边地下水环境保护目标分布位置。监测井主要布置在可能会发生污染的装置或设施下游，具体布置的监测井基本情况见“地下水污染防治措施”章节。

监测项目：主要监测生产过程中可能产生的各种污染物，包括 pH、氨氮、氰化物、耗氧量、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、硫化物、甲醇、石油类、挥发酚类、氟化物、苯并（a）芘、苯、甲苯等。

监测频率：本底井每年枯水期监测 1 次，污染监控井逢单月监测 1 次，每年 6 次。当发现监测结果中特征因子显著增加时，应增加监测频次（5 天或 10 天一次），并比对上游背景值监测井监测结果，一旦确认是本项目产生的污染，应立即启动地下水污染事故应急预案。

建设单位应当建立专门的环境监测部门，引进与水文地质和测试分析专业相关的技术人员，配备先进的监测仪器和设备，负责日常的环境监测工作。地方生态环境主管部门应当委托取得 CMA 认证的第三方环境监测机构，不定期对建设项目场地及可能影响区的地下水水质进行监测，频率应不少于每年一次。

（2）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

建设单位环境监测部门应编制季度、年度跟踪监测报告，内容包括建设项目所在场地及其可能影响区的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、物料贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；是否发生污染物外泄事故及处置过程和结果等。所编写的跟踪监测报告应定期向地方生态环境主管部门申报，地方生态环境主管部门应及时将跟踪监测报告向社会公众公开，信息公开计划应包括地下水环境跟踪监测数据（特别是建设项目特征因子的地下水环境监测值）；建设项目中可能对地下水环境有影响的设施运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录；是否发生污染物外泄事故及处置过程和结果等。同时，地方生态环境主管部门应建立工业园区内工业企业、园区渣场等产生重要污染源的地下水监控信息基础数据库，管理历史地下水监测信息，以便对工业企业污染源监控管理提供支持。

14.6.2.3 土壤环境质量监测

(1) 土壤环境跟踪监测计划

为了及时了解项目厂区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》(HJ947-2018),厂区的重点监测单元中一类单元 16 个,二类单元 29 个,所用重点监测单元应按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)的相关要求,设定土壤环境质量监测计划,具体监测计划见“土壤环境控制措施”章节。

监测结果应符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求。当地下水监测点中监测因子出现超标或异常升高现象,应同时对装置区土壤进行采样检测。

(2) 异常处理和信息公开

对厂区土壤定期监测,发现土壤污染时,及时查找污水泄漏源,防止污水的进一步下渗,必要时对污染的土壤进行替换或修复。

土壤监测结果和处理方案应定期在当地环保主管部门备案,向社会公开。

14.6.2.4 声环境质量监测

为了更好的实现环境信息公开,企业拟在周边区域设置声环境质量监测点,监测计划见表 14.6.2-2。

表 14.6.2-2 声环境质量监测工作内容一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
声环境	厂界	等效连续 A 声级	每年一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类限值

14.6.2.5 事故应急监测计划

本项目应制定环境应急监测制度和计划,包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务(危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等)、监测质量保证等内容,以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时,应及时通知监测部门开展监测工作,并协助地方

人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

拟建监测站负责应急监测工作实施，与公司总调度室、工程指挥部、安全环保部、消防站联合设置应急值班中心，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司安全环保处进行环境事故污染源的调查与处置。应急监测快报的主要内容应包括：事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测的时间；事故发生的具体位置及主要污染物的名称；监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；事故原因及伤亡损失情况的初步分析；主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

初步监测方案包括：

（1）大气污染应急监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目监测点：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类可能包括：硫化氢、CO、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、颗粒物等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

（2）水污染应急监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次；

监测项目：根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、硫化物、COD（快速法）、挥发酚、苯系物等。

监测频次：自动监测点连续监测，各装置污水排口、污水处理场、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次），及时

掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

(3) 地下水及土壤监测点

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此，事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

14.6.3 环境跟踪监测计划

考虑本项目为大型煤化工项目，企业应在装置投产后 5 年内制定环境跟踪监测计划，开展跟踪监测。环境跟踪监测点位、监测因子等应覆盖本次环评监测内容，并根据监测结果的变化趋势，提出相应的改进措施和建议。

14.6.4 其他监测要求

14.6.4.1 手工监测要求

以手工监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 具有固定的工作场所和必要的工作条件；
- (2) 具有与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；
- (3) 具有两名以上持有省级生态环境主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；
- (4) 具有健全的环境监测工作和质量管理制度；
- (5) 符合生态环境主管部门规定的其他条件。

14.6.4.2 自动监测要求

以自动监测方式开展自行监测的，应当具备以下条件：

- (1) 按照环境监测技术规范和自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与生态环境主管部门联网，并通过生态环境主管部门验收；
- (2) 具有两名以上持有省级生态环境主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员，对自动监测设备进行日常运行维护；
- (3) 具有健全的自动监测设备运行管理工作和质量管理制度；
- (4) 符合生态环境主管部门规定的其他条件。

14.6.4.3 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级生态环境主管部门认定的社会检测机构或生态环境主管部门所属环境监测机构进行监测。承担监督性监测任务的生态环境主管部门所属环境监测机构不得承担所监督企业的自行监测委托业务。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院生态环境主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院生态环境主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向生态环境主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的生态环境主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的生态环境主管部门报送。年度报告应包含以下内容：①监测方案的调整变化情况；②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；③全年废水、废气污染物排放量；④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

14.6.4.4 自行监测信息公开

根据环发〔2013〕81 号“关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”的有关规定，企业应对自行监测的结果及信息公开。公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案;

(3) 自行监测结果: 全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向;

(4) 未开展自行监测的原因;

(5) 污染源监测年度报告。

企业应当在省级或地市级生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息, 并至少保存一年。

14.7 与排污许可证制度的衔接

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200—2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 煤炭加工—合成气和液体燃料生产》(HJ 1101-2020)等相关技术规范的要求, 梳理本项目排污许可证大气污染物排放信息、水污染物排放信息、固体废物排放信息、自行监测要求、执法(守法)报告要求、信息公开、环境管理台账记录要求如下。

14.7.1 执行报告要求

企业应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报年度执行报告和季度执行报告, 并保证执行报告的规范性和真实性。

年度执行报告内容应包括: 排污单位基本情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

季度执行应至少包括污染物实际排放浓度和排放量, 合规判定分析, 超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

14.7.2 信息公开

企业应设置全厂环保信息管理系统, 并应根据原环境保护部第 31 号令《企业事业单位环境信息公开办法》向社会公开环境信息, 公开包括但不限于以下信息:

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦环境自行监测方案。

14.7.3 环境管理台账记录要求

企业应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 3 年。

14.7.3.1 记录内容

企业环境管理台账的记录内容应包括：污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。污染防治措施和排放口编码信息应与排污许可证副本中载明信息一致。

（1）污染治理设施运行

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a) 正常情况

1) 运行情况：是否正常运行、治理效率、副产物产生情况等。

①有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。

②无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括除尘设施的维护、保养、检查等运行管理情况。

③废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理及回用设施三部分，分别记录进水水量、出水水量、药剂名称及用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。

2) 主要药剂添加情况：添加或者更换时间、添加或者更换量等；

3) 涉及 DCS 系统的还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等；

b) 异常情况

记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施、是否向地方生态环境主管部门报告、检查人、检查日期及处理班次等。

(2) 自行监测

按照 HJ 819 的规定执行，待行业自行监测技术指南发布后，从其规定。

监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。

a) 手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。

b) 自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。

(3) 其他环境管理要求

a) 污染防治可行技术中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。

c) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等。

d) 应记录气化炉周期性开停车的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。

e) 火炬应记录火炬气流量、组成及热值，火种气流量。

f) 无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

g) 特殊时段环境管理要求：具体管理要求及执行情况。

h) 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

14.7.3.2 记录频次

(1) 污染治理设施运行管理信息

- a) 运行情况：按日记录，1 次/日。
- b) 主要药剂添加情况：按日或者批次记录，1 次/日或批次。
- c) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

(2) 监测记录信息

按照 HJ 819 规定执行。

(3) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息，按措施落实周期记录。

14.8 竣工验收管理

建设项目竣工后，建设单位应当按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组形成验收意见，建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

建设单位应当在出具验收合格的意见后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 1 个月。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

本项目竣工环境保护验收内容见表 14.8-1。

表 14.8-1 环保竣工验收一览表

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准			
						处理效率	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	执行标准
废气	1G ₁	磨前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	120	49.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₂	添加剂料仓废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	120	49.5	
	1G ₃	磨煤干燥废气	颗粒物	袋式除尘	5	99.9%	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5
			NO _x	低氮燃烧		/	100	/	
			NMHC	/		/	/	/	
	1G ₄	煤粉仓废气	颗粒物	袋式除尘	3	99.9%	120	191.25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	1G ₅	捞渣机放空气	H ₂ S	水洗	3	/	/	5.2	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			NH ₃			99.9%		75	
	1G ₆	真空闪蒸分离废气	H ₂ S	达标排放	3	/	/	7.3	
			NH ₃					43	
	1G ₈	减压输送载气	颗粒物	袋式除尘	3	99.9%	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5
			H ₂ S			/	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			甲醇			/	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6
	3G ₁	低温甲醇洗尾气	甲醇	水洗	1	53%	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6
			H ₂ S			/	/	14	恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93) 表 2

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准			
						处理效率	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	执行标准
	4G ₁	焚烧炉烟气	SO ₂	碱液洗涤塔	1	/	100	/	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表 3
			NO _x				100	/	
	6G ₁	催化剂再生烟气	颗粒物	两级旋风分离 +回收热量 +CO 锅炉燃烧 器+静电除尘	1	98%	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5
			NO _x	超低氮燃烧器		/	100	/	
			VOCs	CO 焚烧		≥97%	去除效率 >97%	/	
	6G ₂	OCP 进料加热炉烟气	NO _x	超低氮燃烧器	1	>97%	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 5
			VOCs	加热炉焚烧			/	/	
	6G ₇	湿式氧化法尾气	NMHC	二级活性炭吸 附	1	/	120	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5
	7G ₁	添加剂投料废气	颗粒物	袋式除尘	1	98%	20	/	
	7G ₂	挤压厂房除尘系统尾气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	
	7G ₃	淘洗系统工艺废气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	
	7G ₄	密封罐放空气	NMHC	油洗+活性炭 吸附	1	90%	60	/	
	7G ₅	挤压干燥器废气	NMHC	袋式除尘	1	/	60	/	
			颗粒物			99%	20	/	
			H ₂ S			/	/	7.3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准			
						处理效率	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	执行标准
	7G ₆	掺混料仓排放气	NMHC	袋式除尘	1	/	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5
			颗粒物			99%	20	/	
			H ₂ S			/	/	7.3	
	8G ₁	混炼机进料废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5
	8G ₂	种子床收料废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	8G ₃	添加剂倒装站排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	8G ₄	滑石粉倒袋站排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	8G ₅	造粒干燥系统尾气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	8G ₆	掺混仓尾气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	8G ₇	淘析器废气	颗粒物	袋式除尘	1	99.3%	20	/	
	11G ₁	预干燥前碎煤仓废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	120	49.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	11G ₂	原煤预干燥废气	颗粒物	袋式除尘	2	99%	120	31	
	14G ₁	原煤进仓除尘	颗粒物	袋式除尘	2	99%	120	4.94	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	14G ₂	原煤转运	颗粒物	袋式除尘	2	99%	120	4.94	
	14G ₃	甲醇罐区冷凝废气	甲醇	冷凝回收+洗涤	1	97%	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 6
	14G ₄	聚丙烯包装料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5
	14G ₅	聚丙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	
	14G ₆	聚乙烯包装料仓排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	
	14G ₇	聚乙烯包装机排放气	颗粒物	袋式除尘	1	99%	20	/	

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准			
						处理效率	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	执行标准
	14G ₈	硫磺成型包装废气	颗粒物	袋式除尘	1	98%	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	15G ₁	RTO 炉废气	颗粒物	/	1	/	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5、表 6
			NO _x	/		/	100	/	
			NMHC	焚烧处理		≥99%	60	/	
	16G ₁	甲醇污水处理装置废气	NH ₃	一级喷淋洗涤 +生物处理+除 湿器+活性炭 吸附	1	95%	/	0.90	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2
			H ₂ S			80%	/	14	
			NMHC			85%	120	/	参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域 标杆水平和基准水平(2022 年版)》中 标杆水平
	16G ₂	烯烃污水处理装置废气	NH ₃	一级喷淋洗涤 +生物处理+除 湿器+活性炭 吸附	1	95%	/	0.90	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2
			H ₂ S			80%	/	14	
			NMHC			85%	120	/	参照执行《煤炭清洁高效利用重点领域 标杆水平和基准水平(2022 年版)》中 标杆水平
	厂界无组织		颗粒物	/	/	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
			甲醇	/	/	/	/	12	
			NH ₃	/	/	/	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级新改扩建
			H ₂ S	/	/	/	/	1.5	
			NMHC	/	/	/	/	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表7

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准			
						处理效率	浓度 mg/m³	速率 kg/h	执行标准
		厂房外无组织	NMHC	/	/	10（监控点处1h平均浓度值）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）	
				/	/	30（监控点处任意一次浓度值）			
废水		生产废水、生活污水、回用水装置 浓盐水	CODcr、 BOD5、 NH3-N、 SS、总氮、 甲醇、石 油类、盐 类	装置区预处理设施、甲醇污水处理站、烯烴污水处理站、回用水装置和蒸发结晶及分盐装置		回用，不外排			
固废		危险废物	建设危废贮存库一座，分类收集，综合利用或交由有资质的单位处置			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危废处置协议			
		一般工业固废	3个气化渣仓、1个1000m²一般固废库（暂存分子筛和其他一般固废）			防风、防雨、防渗漏			
		生活垃圾	厂内设置生活垃圾收集设施			/			
噪声防治		各噪声源	各装置设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩，火炬系统采用低噪声火炬头			厂界等效连续A			
地下水污染防治		地下水污染	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，提出防控对策。分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设；设立地下水跟踪监测井						
土壤污染防治		土壤污染	土壤跟踪监测措施						

类别	编号	污染源	验收指标	环保措施	排口数	验收标准					
						处理效率	浓度 mg/m³	速率 kg/h	执行标准		
环境风险防范	安全应急计划		编制应急预案，建立应急响应、组织制度								
	应急通讯		建设应急通讯系统与报警程序								
	消防及有毒有害气体监测		本项目厂区内消防体制主要设置有消防水系统、泡沫灭火系统、灭火器、火灾探测及报警系统、可燃和有毒气体探测系统、固定干粉系统、自动喷水灭火系统等消防设施。								
	火炬系统		全厂火炬气分为高压火炬（DN1500）；低压火炬（DN1800）；酸性气火炬（DN400），共用一个塔架。								
	围堰、防火堤		生产装置区围堰0.15m，罐区防火堤1.5m。								
	事故水池		设1座事故水池								
生态保护	厂区绿化		厂区内设计绿化面积25.55hm²，厂区围墙外绿化面积10.12hm²。								
			临时占地的施工生产生活区将进行边坡绿化和植被恢复。								
	自治区I级保护植物梭梭		移栽和保护								
环境管理类别	环境管理、监测、三同时		设置环保机构，建立健全各项环境管理制度，污染源环保标志牌、排污口规范化等		按要求进行，建立完善环保档案，定期上报						
			设立环境监测站								
			在线监测系统								
			在厂内“三废”排放点设置明显标志								
			执行“三同时”制度								

第15章 评价结论

15.1 项目概况

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区。项目占地面积为 186.4 公顷。本项目是以煤为原料生产甲醇，再经 MTO 装置、烯烃分离，生产出聚合级乙烯和丙烯，聚合级乙烯、丙烯分别送至 PP 聚合、PE 聚合生产出聚烯烃产品，配套 220 万吨/年甲醇（折纯）（含空分、气化、变换、净化）、86.6 万 t/a 甲醇制烯烃（含烯烃分离）、50 万 t/a 聚丙烯、40 万 t/a 聚乙烯。装置除主产品 PP、PE 外，还同时副产硫磺、液化石油气、汽油、C₅+等产品。

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）限制类和淘汰类项目，项目建设符合相关产业政策。

15.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

（1）环境空气

本项目所在区域为环境空气质量不达标区。其他污染物环境质量现状结果表明，关心卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区 TSP、氟化物、苯并芘、Hg 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中一级标准；其余监测点 TSP、氟化物、苯并芘、Hg 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃、氰化氢监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准；NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、HCl、TVOC 监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准；酚类监测结果满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）中标准；二噁英监测结果满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中的“参照日本年均浓度标准”要求；臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准二级新改扩建标准值要求；

乙烯、丙烯监测结果满足前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中的限值要求。

（2）地表水

准东五彩湾事故备用水池、五彩湾冬季调蓄水池的现状监测数据均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

（3）地下水

从评价结果可以看出，评价区地下水钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物在全部或部分监测井中存在超标现象。

参考附近已有工程地下水监测数据和本项目监测结果，表明造成项目区地下水超标主要原因是区域水文地质条件。本项目所在区域地处荒漠地带，地表蒸发强烈；区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂，地下水径流缓慢；地下水接受上游山区融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分。这些水文地质条件是导致地下水中钠离子、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物普遍超标的直接原因。

（4）声环境

拟建厂址目前噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB/T14623-2008）3 类标准要求，声环境质量良好。

（5）土壤环境

根据现状监测结果，14、15、19 号点位的基本指标、其他指标均未超出《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值，其他点位的基本指标、其他指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。说明拟建项目周边土壤的环境质量较好。

根据土壤 pH 值判断，区域土壤基本无酸化或碱化，少数点位轻度碱化。

（6）电磁环境

根据现状监测结果，拟建 220kV 降压站场界各监测点的工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众曝露控制限值。

15.3 污染源控制措施及达标排放

15.3.1 大气污染物

(1) 含尘废气

本项目生产过程中含尘废气主要为原料煤贮仓废气、磨煤干燥废气、粉煤锁斗卸压废气、原煤破碎废气、两聚产品包装废气等。各产尘点均配备相应的除尘措施，处理达标后排放。磨煤干燥废气中颗粒物排放浓度可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 要求，两聚产品包装废气中颗粒物排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

(2) 恶臭气体处理

甲醇污水处理系统和烯烃污水处理系统以及全厂污水暂存池产生的恶臭气体主要污染物为 H_2S 、 NH_3 和 VOCs，收集后经“洗涤塔(填料)+生物除臭+活性炭吸附塔”处理后排放。使得 NMHC 达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)要求， H_2S 和 NH_3 浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级排放标准要求。

(3) 酸性气处理

气化灰水除氧器放空气、变换装置汽提塔不凝气和低温甲醇洗酸性气主要污染物包括硫化氢和有机硫，送往硫回收装置进一步处理。

(4) 低温甲醇洗尾气

从硫化氢浓缩塔解析的 CO_2 尾气进入水洗涤塔对尾气中甲醇进行脱除，进一步降低 CO_2 尾气中甲醇含量，并经换热后通过 100m 排气筒排入大气。废气中甲醇可达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 浓度限值， H_2S 可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准的排放速率。

(5) 硫回收尾气

硫回收克劳斯工序排放的工艺尾气采用加氢还原吸收工艺进一步回收硫份，处理后的尾气经尾气焚烧炉焚烧后进入碱洗塔去除酸性气体，净化后的尾气主要污染物为 SO_2 和 NO_x ，满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)，通过 30m 高排气筒排放。

(6) 工业炉烟气

各生产装置中的工业炉全部使用自产的燃料气，燃料气热值较低，燃烧过程中采用低氮燃烧器，各装置氮氧化物排放浓度可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 工艺加热炉特别排放限值。

(7) 对工艺过程中的无组织有机废气按照《挥发性有机物污染防治政策》《石化行业挥发性有机物综合整治方案》《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中一般控制要求对本项目 VOCs 进行控制，采取“源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则”。

(8) 本项目挥发性有机物排放主要来自于有组织工艺废气排放、非正常工况下火炬排放、生产过程中无组织工艺废气排放、各工艺装置机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏、原料、产品、中间品储存等过程中的损失，废水集输、储存、处理处置过程逸散等。装置区 VOCs 主要采用洗涤、送燃料气管网等措施；易挥发物质甲醇等存储时均采用内浮顶罐，乙烯、丙烯等采用球罐储存，实施 LDAR 计划，减少挥发性有机物的无组织排放；甲醇、丙烯、丙烷、丁烯-1 的装卸车臂选择双管装卸车臂，气相平衡线返回罐区贮罐，以控制挥发性有机物的排放；按照《挥发性有机物污染防治政策》和《石化行业挥发性有机物综合整治方案》对本项目制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，制定预防 VOCs 泄漏和处置紧急事件的措施，积极开展 VOCs 监测，建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度。

(9) 有机废气回收利用

甲醇合成装置 PSA 提氢解析气、稳定塔不凝气膨胀气，烯烃废气主要成分为 H_2 、CO，还有少量有机物，可燃性较好，全部送往全厂的燃料气管网进行综合利用。

15.3.2 废水污染物

根据清污分流、污污分流的原则，本工程排水系统包括生产污水排水系统、生活污水排水系统、清净废水系统和雨水排水系统。新建甲醇污水处理站、烯烃污水处理站、甲醇污水处理站出水回用水站、清净废水回用水站和浓盐水蒸发结

晶装置，将污废水采用分质分类处理后全部回用，不外排。

15.3.3 固体废物

本项目产生的危险废物主要包括各装置产生的废催化剂、废活性炭、废干燥剂、废惰性耐火球、废精制剂、废过氧化物、反渗透组件不可再生膜、无机污泥等，蒸发结晶系统产生的杂盐及回用水系统产生的无机污泥暂按危废管理。项目危险废物全部委托有资质单位处置。

本项目产生的一般固废主要包括空分装置的废空气纯化吸附剂(氧化铝球)、废空气纯化吸附剂(分子筛)、气化装置的气化渣等。其中空分装置的废空气纯化吸附剂(氧化铝球)、废空气纯化吸附剂(分子筛)送往渣场进行填埋处理；气化装置的气化粗渣、气化细渣优先综合利用，综合利用不畅时送往园区渣场填埋处理。

生活垃圾送环卫部门处理。

15.3.4 噪声

(1) 设计中尽可能采用低噪声设备，对单机噪声较大的设备如各类风机、压缩机，设计中在设备底座加隔振垫，在进、出口管道处安装消音器；各主要放空点均设置消音器；各主要电机、压缩机均设置隔声罩等。

(2) 设隔声操作间。操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料。

(3) 针对管路噪声，设计时尽量防止管道输送物料过程噪声过大；对与机泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时，采用弹性连接。

(4) 合理绿化。在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标控制，绿化率 12%。

15.3.5 地下水

项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。厂区按照相关规范进行分区防渗，同时，建立完善的风险应急预案，并设置合理有效的监测井，加强厂区周边地下水环境监控体系。本次环评建议在项目设计及建

设阶段开展项目场地详细水文地质及岩土工程勘察工作,进一步明确潜水径流通道位置,对地下水监控井布置位置可进行微调。一旦发生污染事故,应尽快查明地下水污染情况,制定污染勘察方案及后续治理方案。

因此,评价认为本项目地下水污染防治措施可行。

15.3.6 生态环境

对厂区生产场地和进厂道路进行硬化,减少道路运输产生的粉尘对周围植被的影响,绿化面积应满足《石油化工厂区绿化设计规范》(SH3008-2018)要求;施工期开展水土保持以减少施工期间地表开挖对植被影响;采取以上措施后,可有效减缓项目建设带来的生态环境影响,措施可行。

15.4 主要环境影响

15.4.1 地表水环境影响

本项目正常运行时,各装置生产污水处理后回用,可实现废水不外排。发生非正常排放时,事故废水排入事故池中,待事故处理完,再提升到污水处理站处理后,回到生产系统循环使用。对周围地表水环境的影响较小。

15.4.2 地下水环境影响

在运营期内的正常状况下,本项目不会对地下水环境产生较大影响。

评价目标含水层岩性为细砂,其渗透系数相对较大,水力坡度较平缓,污染物在潜水含水层中运移速率相对较快。

非正常状况下,各潜在污染源对地下水造成的污染程度不同,这是由场地水文地质条件和污染源性质共同所决定的,因此,在采取防渗措施时,应考虑潜在污染源自身性质和场地水文地质条件,并应加强项目运营期间的监控工作,防止对地下水造成污染。

风险状况下,甲醇储罐爆炸造成的危害严重,地下水污染预测结果表明,在模拟期内,污染晕随着时间推移逐渐增大,污染中心向下游运移,事故发生 10a 后污染晕运移至拟建项目边界处。因此,如若发生风险事故,应立即采取有效的应急措施,以保护地下水环境,避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

15.4.3 大气环境影响

(1) 本项目位于准东现代煤化工产业示范区，项目所在区域 2022 年 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日均浓度、年均浓度均超标。根据昌吉州生态环境局提供的污染物削减方案，项目排放颗粒物的区域消减来源为距离项目中心点距离约 4.5km 的国泰新华卸煤沟封闭改造项目，通过封闭改造获取颗粒物的减排量约 318.58t/a 作为本项目的区域颗粒物消减源。

(2) 建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，在卡山自然保护区一类区内的 SO_2 、 NO_2 、 CO 等污染物的最大落地小时和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 0.60%和 0.31%、3.61%和 2.06%、1.94%和 0.75%， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物的最大落地日均浓度贡献值的占标率分别 3.18%、2.27%、0.0009%，甲醇的最大落地小时浓度和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 0.14%和 0.03%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等污染物的小时均最大落地浓度贡献值的占标率分别为 4.7%、0.98%、1.08%， O_3 最大落地小时均和 8 小时均短期浓度贡献值的占标率分别为 8.35%和 9.97%。

在二类区内的 SO_2 、 NO_2 、 CO 等污染物的最大落地小时均和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 3.01%和 1.08%、31.64%和 11.39%、21.81%和 6.52%， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物的最大落地日均浓度贡献值的占标率分别为 7.18%、7.18%、0.0158%，甲醇的最大落地小时均和日均短期浓度贡献值的占标率分别为 1.53%和 0.69%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等污染物的最大落地小时均浓度贡献值的占标率分别为 51.4%、19.47%、13.70%， O_3 最大落地小时均和 8 小时均短期浓度贡献值的占标率分别为 11.89%和 9.16%。

即本项目排放各污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度在一类区和二类区的占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。

(3) 建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，在卡山自然保护区一类区内的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率分别为 0.12%、0.47%、0.66%、0.88%、0.0003%；在二类区内的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等污染物的年均浓度贡献值的最大落地

浓度占标率分别为 0.34%、2.90%、3.42%、3.42%、0.003%；即本项目排放各污染物的年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率在一类区、二类区分别小于 10%、30%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求。

(4) 建设工程完成后，在卡山自然保护区一类区内 SO_2 、 NO_2 、TSP 等污染物 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 33.34%和 39.90%、26.70%和 25.65%、78.36%和 58.76%， O_3 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率 8 小时均浓度最大占标率为 70.28%， CO $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度最大占标率为 19.92%。

在二类区内的 SO_2 、 NO_2 、TSP 等污染物 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度和年均浓度最大占标率分别为 10.36%和 12.34%、70.75%和 58.43%、35.96%和 26.79%， CO $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率日均浓度最大占标率为 58.44%， O_3 $\rho_{\text{叠加}}$ 保证率 8 小时均浓度最大占标率为 71.88%。

即本项目排放 SO_2 、 NO_2 、TSP 等污染物的保证率日均叠加浓度和年均叠加浓度、 CO 的保证率日均叠加浓度及 O_3 的保证率 8 小时均叠加浓度在一类区、二类区分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级、二级标准浓度限值要求。

(5) 建设工程完成后，在卡山自然保护区一类区内的甲醇污染物叠加小时均和日均浓度最大占标率分别为 6.81%、20.07%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等特征污染物的叠加小时均浓度最大占标率分别为 19.7%、26.13%、40.73%。

在二类区内的甲醇污染物的叠加小时均和日均浓度最大占标率分别为 8.96%、21.62%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃等特征污染物的叠加小时均浓度最大占标率分别为 66.5%、44.49%、55.90%。

即项目排放的甲醇、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等特征污染物在一类区、二类均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 及《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司制定，1997 年第一版)的要求。

(6) 项目实施区域粉尘消减源方案后，区域 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度变化率分别为-25%、-20.4%，环境质量有所改善。

(7) 项目排放各污染物的小时、日均、年均浓度贡献值在昌源水务监测站、准东管委会监测站的占标率均小于 4%。项目排放对昌源水务监测站、准东管委

会监测站的影响较小。

(8) 项目排放各污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醇、NMHC、氨、 H_2S 、 O_3 在离项目最近的“乌-昌-石”重点控制区边界点的短期、长期贡献浓度占标率均小于 1%，对“乌-昌-石”重点控制区的环境空气质量基本无影响。

综上所述，大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下，对周围环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

15.4.4 声环境影响

采取措施后，正常工况下项目主厂区厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008）》对应的 3 类区标准限值；非正常工况下，主厂区厂界偶发工况噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》对应的 3 类区偶发噪声限值，且非正常工程下火炬与对空排气口等偶发噪声排放时间持续较短，周边最近居民区大于 2km，预计本项目噪声不会对周边声环境造成明显不利影响，噪声环境影响可接受。

15.4.5 固体废物影响

本项目产生的生活垃圾全部委托环卫部门清理。一般工业固废主要为优先综合利用，利用不畅时委托园区渣场填埋；危险废物由有资质厂家回收处置。严格落实各项处置措施的前提下，本项目固废对环境影响较小。

15.4.6 生态及土壤环境影响

本项目占地为已规划的三类工业用地，对生态环境的影响主要表现在施工期，在施工期破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复、补偿工作。由于本项目周边区域人为干扰活动频繁，无大型野生动物出没，评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，通过加强施工人员的宣传教育和管管理，可减少了对野生动物的影响。因此，建设项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主

要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过漫流、灌溉绿地或农田，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。项目事故情况下，生产废水泄漏对周边土壤环境影响较小；而泄漏的浓盐水会导致项目周边土壤的盐化程度明显，由中度盐化变成重度盐化，对周边土壤环境影响较大，因此，建设单位需严格落实本环评提出的措施、加强设备管理和养护，避免发生废水或浓盐水泄漏。在保证废气处理设施、厂区防渗系统和废水处理设施及管道正常运行情况下，建项目对土壤环境的影响可以接受。本项目固废处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并根据不同污染性质的污染物进行相应的处理及处置，工业固体废物对周边土壤环境影响较小。

15.4.7 环境风险

(1) 项目危险因素

项目涉及的危险物质比较多，主要为甲醇、98%浓硫酸、HCl、异戊烷、丁烯-1、丙烯、乙烯、石油液化气、煤气、CO、H₂S、甲烷、NH₃、SO₂、硫磺、丙烷、乙烷、乙炔、二甲醚、SO₂、NO_x、次氯酸钠等。

最大可信事故类型为常温常压甲醇储罐泄漏及火灾事故、低温（-30℃）1.83MPa 压力乙烯储罐泄漏及火灾事故、常温（40℃）压力丙烯储罐泄漏及火灾事故、装置区汽化炉粗煤气管道爆炸泄漏及火灾事故、硫回收装置制硫燃烧炉酸性气管道爆炸泄漏事故。

拟建项目的危险单元共计 13 个，包含煤粉气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、硫回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置（MTO+OCP）单元、甲醇制烯烃装置烯烃分离（OPU）单元、聚丙烯装置、聚乙烯装置、甲醇储罐区、产品储罐区、污水处理站、化学品库房等。项目的厂界周边 5km 范围内敏感目标较少，仅为东方希望西生活区、东方希望东生活区、国泰新华生活区。

(2) 环境敏感性及事故影响

项目位于新疆准东现代煤化工产业示范区，项目离最近的常年地表水体为项

目东北侧约 8km 的五彩湾冬季调蓄水池。项目所在区域地下水环境为非敏感区，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。

根据风险模型预测分析结果：

①项目储罐区甲醇储罐泄漏事故在最不利气象条件下，甲醇“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 130m、290m；气火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”。

②项目储罐区丙烯储罐泄漏事故在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”，丙烯“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 460m；气火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”。

③项目储罐区乙烯储罐泄漏事故在最不利气象条件下，乙烯“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 230m、1130m；其火灾事故次生污染物 CO 在最不利气象条件下，CO“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 1510m、4290m。

④项目装置区汽化炉粗煤气管道爆炸泄漏事故在最不利气象条件下，H₂S 的各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”，CO“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 910m、3070m；气化炉爆炸引发的火灾次生污染物在最不利气象条件下，次生 CO 各点计算浓度均小于“毒性终点浓度-1”、“毒性终点浓度-2”。

⑤项目硫回收装置制硫燃烧炉酸性气管道爆炸泄漏事故在最不利气象条件下，H₂S“毒性终点浓度-1”和“毒性终点浓度-2”的最大影响距离分别为 2300m、3230m。

项目周边 5km 范围内敏感目标较少，且处于项目区主要导风向上风向，因此，对周边环境有一定的影响，但对处于上风向的居民区等敏感目标基本无影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

为预防大气环境风险，项目有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应

急处置等措施。根据大气风险预测结果，发生所设定事故情形的最远影响距离可达 3460m，建议参考事故影响范围设定环境风险防范区。发生事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

因准东经济技术开发区因占地面积广而导致企业分散、点多面广，准东现代煤化工示范区内目前无法建成统一园区级的雨水和事故水收集系统。为防止水体污染事故，本项目建设了装置单元围堰及污染雨水池、罐区防火堤和厂区事故水池（1 座容积 40000m³）等一级、二级预防和控制体系，另在邻近厂前区建设 1 座有效容积 40000m³ 的东方希望园区区域事故水池作为事故水的三级防控措施，可确保事故废水和污染雨水不外流出园区，避免对园区外水环境和区域地下水造成污染。

建设单位应根据（环发[2015]4 号）的要求编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

（4）环境风险评价结论

综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件下，对周边环境有一定的影响，但对处于上风向的居民区等敏感目标基本无影响。

因此，本项目加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施，环境风险是处于可控可接受范围内。

15.5 防护距离

本项目无组织排放的 TSP、CO、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、甲醇等的短期落地浓度贡献值均未超过环境质量短期浓度值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境防护距离计算为 0m，因此，本项目不设大气环境防护距离。

15.6 环境影响经济损益分析

本项目工程总投资约 1896744 万元，环保投资约 136895 万元，占项目总投资的 7.22%。项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

15.7 环境管理与监测计划

项目建成后，配置专职环境管理人员，制定环境管理制度，负责对环保设施运转状态进行监控，并管理其他环保工作。制定相应的环境质量监测计划和污染源监测计划对项目厂界、周边环境质量以及污染源定期开展监测，并在突发性污染事故中对大气、地下水、土壤等环境质量及时监测。

15.8 建设项目环境可行性综合结论

本项目的建设符合国家产业政策、国家及地方发展规划、“三线一单”要求，符合《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）环境影响报告书》相关要求，符合《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》及批复、《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求；符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）》《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

本项目采用先进可靠的工艺技术及节能环保装备，符合清洁生产要求；采用的各类污染防治措施适合本项目特点，在认真落实环评和工程设计提出的污染防治措施后，可有效减少污染物排放量，污染物排放均可达到国家相应排放标准要求。经定量预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境、水环境、土壤环境等的影响较小，同时通过实施区域削减措施，有利于区域环境质量的改善。通过配套建设环境风险防范设施并制定风险应急预案，可有效控制环境风险事故的发生，实现风险可控。

本项目建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，确保环保措施和风险防范措施落实到位且正常运转前提下，项目建设具有良好的经济效益和社会效益，对所在区域的环境质量影响可接受，从环境影响角度分析，项目建设可行。

15.9 要求

严格按照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，开展企业内部挥发性有机物防治及控制措施，有效减少运营期间挥发性有机物排放量。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填报单位（盖章）： 新疆东明塑胶有限公司		新疆东明塑胶有限公司		填报人（签字）： 罗述华		项目经办人（签字）： 李震				
建设 项目	项目名称	新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目			建设内容	项目以煤为原料，建设内容主要包括气化装置、变换装置、低温甲醇洗装置、废回收装置、甲醇合成装置、甲醇制烯烃装置、聚乙烯装置、聚丙烯装置、电脱装置、空分装置等主要生产装置及与之配套的公辅工程、环保工程、储运设施及办公设施等。				
	项目代码	2012-6-2316-001-806632			建设规模	年产40万吨聚丙烯、40万吨聚乙烯				
	环评信用平台编号	Hxjy9			计划开工时间	2024年4月				
	建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州玛纳斯县			预计投产时间	2026年4月				
	项目建设周期（月）	24.0			国民经济行业类型及代码	C2523-煤制液体燃料生产				
	建设性质	新建			项目申请类别	新申报项目				
	环境影响评价行业类别	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业-042 煤炭加工252			规划环评文件名	新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目环境影响报告书				
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）	现有工程排污许可证管理类别（改、扩建项目）			规划环评审查意见文号	新环审[2020]241号				
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			占地总面积（平方米）	1864000	环评文件类别			
	规划环评审查机关	新疆维吾尔自治区生态环境厅			环评文件类别	环境影响报告书				
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	K9.096687	纬度	44.660163	占地面积（平方米）	1864000	环评文件类别			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		环评文件类别			
总投资（万元）	1896744.00			环保投资（万元）	136895.00	所占比例（%）	7.22%			
建设 单位	单位名称	新疆东明塑胶有限公司		法定代表人	王强					
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91652327564392724W		主要负责人	李震					
	联系电话	15204930471		评价单位	新疆化工设计研究院有限责任公司					
	通讯地址	新疆昌吉州准东经济技术开发区五彩湾工业园区（彩南产业园）		编制主持人	王强					
单位名称	新疆东明塑胶有限公司		统一社会信用代码（组织机构代码）	91652327564392724W		联系电话	15899219100			
统一社会信用代码（组织机构代码）	91652327564392724W		联系电话	15204930471		评价单位	新疆化工设计研究院有限责任公司			
通讯地址	新疆昌吉州准东经济技术开发区五彩湾工业园区（彩南产业园）		编制主持人	王强		信用编号	31908989			
评价单位	新疆化工设计研究院有限责任公司		编制主持人	王强		职业资质证书编号	05356540356500141			
编制主持人	王强		信用编号	31908989		职业资质证书编号	05356540356500141			
职业资质证书编号	05356540356500141		通讯地址	新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）喀什东路559号5号办公楼6-11层						
通讯地址	新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）喀什东路559号5号办公楼6-11层									
污染物 排放 量	废水	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总量控制 (已建+在建+拟建或调整变更)		区域削减来源 (国家、省级审批项目)	
		①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④以新带老削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 (吨/年)	⑥预测排放量 (吨/年)	⑦排放量 (吨/年)		
		废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		COD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		铜	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
	类金属砷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
	其他特征污染物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
	废气	废气量(万标立方米/年)	0.000	0.000	1043799.000	0.000	0.000	1043799.000	1043799.000	/
		二氧化硫	0.000	0.000	10.180	0.000	0.000	10.180	10.180	新环评函[2023]731号、《关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目污染物排放总量指标的批复》
		氮氧化物	0.000	0.000	164.350	0.000	0.000	164.350	164.350	/
		颗粒物	0.000	0.000	136.750	0.000	0.000	136.750	136.750	/
		挥发性有机物	0.000	0.000	318.400	0.000	0.000	318.400	318.400	/
		甲醇	0.000	0.000	110.990	0.000	0.000	110.990	110.990	/
		一氧化碳	0.000	0.000	3039.940	0.000	0.000	3039.940	3039.940	/
硫化氢		0.000	0.000	14.404	0.000	0.000	14.404	14.404	/	
氯		0.000	0.000	23.044	0.000	0.000	23.044	23.044	/	
其他		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
影响及主要措施	名称		级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态保护措施		
生态保护红线	生态保护红线				核心区、缓冲区、试验区	否		避让、减缓、补偿、重建(多选)		
自然保护区	自然保护区				一级保护区、二级保护区、准保护区	否		避让、减缓、补偿、重建(多选)		
饮用水水源保护区(地表)	饮用水水源保护区(地表)				一级保护区、二级保护区、准保护区	否		避让、减缓、补偿、重建(多选)		
饮用水水源保护区(地下)	饮用水水源保护区(地下)				核心区、一般景区	否		避让、减缓、补偿、重建(多选)		
风景名胜保护区	风景名胜保护区							避让、减缓、补偿、重建(多选)		
其他	其他							避让、减缓、补偿、重建(多选)		

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

主要原料及燃料信息		主要原料					主要燃料										
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位					
		1	原煤	343.5	万吨												
大气污染治理与排放信息	有组织排放 （主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放								
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
		DA011	1#磨煤干燥废气	65	1G ₃₋₁	袋式除尘	99.90%	1	气化装置	颗粒物	20	0.763	6.106	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5			
						超低氮燃烧	/			NO _x	50	1.908	15.264				
						/	/			NMHC	3	0.114	0.916				
		DA012	2#磨煤干燥废气	65	1G ₃₋₂	袋式除尘	99.90%			颗粒物	20	0.763	6.106				
						超低氮燃烧	/			NO _x	50	1.908	15.264				
						/	/			NMHC	3	0.114	0.916				
		DA013	3#磨煤干燥废气	65	1G ₃₋₃	袋式除尘	99.90%			颗粒物	20	0.763	6.106				
						超低氮燃烧	/			NO _x	50	1.908	15.264				
						/	/			NMHC	3	0.114	0.916				
		DA014	4#磨煤干燥废气	65	1G ₃₋₄	袋式除尘	99.90%			颗粒物	20	0.763	6.106				
						超低氮燃烧	/			NO _x	50	1.908	15.264				
						/	/			NMHC	3	0.114	0.916				
		DA015	5#磨煤干燥废气	65	1G ₃₋₅	袋式除尘	99.90%			颗粒物	20	0.763	6.106				
						超低氮燃烧	/			NO _x	50	1.908	15.264				
						/	/			NMHC	3	0.114	0.916				
		DA028	低温甲醇洗尾气	80	3G1	水洗	50%	3	低温甲醇洗装置	甲醇	43	9.685	77.478	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6			
							/			H ₂ S	6	1.37	10.96	恶臭污染物排放标准(GB14554-93)表2			
							/			CO	13.12mol%	368.466	2947.73	/			
		DA029	焚烧炉烟气	30	4G1	碱洗	75%	4	硫回收装置	SO ₂	94.3	1.27	10.183	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3			
						/	/			NO _x	90	1.215	9.72				
		DA030	催化剂再生烟气	80	6G ₁	两级旋风分离+回收热量	97.50%	6	甲醇制烯烃装置	颗粒物	15	1.555	12.438	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5			
						超低氮燃烧器	/			NO _x	50	5.182	41.458				
						CO焚烧	≥97%			VOCs	1.4	0.145	1.161				
						/	/			CO	12.5	1.296	10.365				
		DA031	OCP进料加热炉烟气	10	6G ₂	超低氮燃烧器	/			NO _x	50	1.034	8.276	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5			
						/	/			VOCs	2	0.0414	0.331				
	DA060	RTO	25	15G1	/	/	/	环保工程	颗粒物	5	0.36	2.86	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5、表6				
					/	/			NO _x	50	3.57	28.58					
					焚烧处理	≥99%			NMHC	19.8	1.42	11.32					
					/	/			CO	70	5.00	40.01		/			
	无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称				污染物排放										
							污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称						
		1	气化装置				硫化氢	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）							
							氨	/									
		2	变换装置				硫化氢	/						《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1			
							氨	/									
		3	低温甲醇洗装置				硫化氢	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1							
							甲醇	/									
							非甲烷总烃	/						《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7			
		4	硫回收装置				硫化氢	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）							
		5	甲醇装置				甲醇	/						《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2			
		6	甲醇制烯烃装置				非甲烷总烃	/		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7							
		7	聚丙烯装置				非甲烷总烃	/									
		8	聚乙烯装置				非甲烷总烃	/									
		9	原煤预干燥				颗粒物	/						《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准			
	11	储运工程				非甲烷总烃	/		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7								
						非甲烷总烃	/										
						甲醇	/		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2								
						氨	/										
		环保工程				硫化氢	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）								

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治施工工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治施工工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治施工工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	受纳水体		功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运
	一般工业固体废物	1	粗渣	气化	/	/	32939	/	/	/		/		是
		2	细渣		/	/	26674	/	/	/		/		是
		3	PSA废吸附剂	甲醇装置	/	/	140	/	/	/		/		是
		4	废分子筛	空分	/	/	240	/	/	/		/		是
		5	生活垃圾	办公区	/	/	456	/	/	/		/		是
		6	反渗透组件不可再生膜	污水回用	/	/	2	/	/	/		/		是
	危险废物	1	脱毒槽废保护剂	变换	T/In	HW50 216-167-50	90	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		2	变换炉废催化剂		T	HW50 216-167-50	144.5	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		3	废保护瓷球		T/In	HW50 216-167-50	20.8	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		4	废制硫催化剂	硫回收	T	HW50 261-152-50	6.25	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		5	水解催化剂		T	HW50 261-152-50	5.35	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		6	漏氢保护废催化剂		T	HW50 261-152-51	2.09	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		7	加氢还原废催化剂		T	HW50 261-152-52	5.55	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		8	废瓷球		T	HW50 216-167-50	3.6	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		9	废脱硫催化剂		T	HW50 261-152-50	10.2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		10	废甲醇合成催化剂	甲醇装置	T	HW50 261-152-50	165	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		11	废耐火球		T/In	HW50 261-152-50	17.6	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		12	废膜		T/In	HW50 261-152-50	0.36	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		13	废合成催化剂		T	HW50 261-151-50	175.35	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		14	废合成催化剂	MTO	T	HW50 261-151-50	2	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		15	原料气干燥塔废干燥剂		T/In	HW49 900-041-49	10	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		16	气相产品干燥器废干燥剂		T/In	HW49 900-041-49	22.46	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		17	气相产品干燥器废干燥剂		T/In	HW49 900-041-49	7.9-4.8	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		18	乙炔转换器废催化剂		T	HW50 251-016-50	3.92	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		19	保安吸附床废吸附剂		T/In	HW49 900-041-49	40.5	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		20	选择性加氢废催化剂		T	HW50 251-016-50	9.2	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		21	OCF反应废催化剂		T	HW50 251-016-50	18	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		22	OCF干燥器废吸附剂		T/In	HW49 900-041-49	74.78	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		23	丙烯干燥器废精制剂		T/In	HW49 900-041-49	151.8	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		24	克硫脱砷脱磷器废脱砷脱磷剂	T/In	HW49 900-041-49	17.14	危险废物贮存库	6个月	/		/		是	
		25	氢气提纯废精制剂	T/In	HW49 900-041-49	0.5	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		26	氢气提纯PSA单元废吸附剂	T/In	HW49 900-041-49	8.4	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		27	废瓷球	T/In	HW49 900-041-49	16.684	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		28	废油处理系统废油处理罐废渣	T	HW08 900-249-08	2.16-4.32	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		29	汽蒸干燥单元油处理罐废液	T	HW08 900-249-08	1.8	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		30	液压油安全罐废油	T,I	HW08 900-249-08	2.16	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		31	废活性炭	T	HW49 900-039-49	2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		32	乙烯脱氧床废催化剂	T	HW50 261-154-50	59.4	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		33	乙烯脱CO床废催化剂	T	HW50 261-154-50	5.1	危险废物贮存库	6个月	/		/		是	
		34	乙烯脱氧床废瓷球	T/In	HW49 900-041-49	1.1	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		35	乙烯脱CO床废瓷球	T/In	HW49 900-041-49	1.5	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		36	乙烯脱CO ₂ 床废催化剂	T	HW49 261-154-50	31.5	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		37	乙烯废干燥剂	T/In	HW49 900-041-49	1.7	危险废物贮存库	6个月	/		/		是	
		38	乙烯脱CO ₂ 床废瓷球	T/In	HW49 900-041-49	1.12	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	
		39	共聚单体脱气塔废分子筛	T/In	HW49 900-041-49	0.25	危险废物贮存库	12个月	/		/		是	

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

		40	共聚单体脱气塔废干燥剂	聚乙烯装置	T/In	HW49 900-041-49	0.35	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		41	异戊烷脱气塔废分子筛		T/In	HW49 900-041-49	0.7	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		42	异戊烷脱气塔废干燥剂		T/In	HW49 900-041-49	0.6	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		43	氮气脱氧罐废脱氧剂		T/In	HW49 900-041-49	0.5	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		44	氮气废干燥剂		T/In	HW49 900-041-49	0.2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		45	循环气压缩机废润滑油		T,I	HW08 900-218-08	0.23	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		46	密封罐定期排放油污		T,I	HW08 900-214-08	1.2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		47	废泵密封液		T	HW08 900-007-09	0.2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		48	废混练机、熔融泵齿轮箱		T,I	HW08 900-249-08	0.2	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		49	生化污泥	污水处理		鉴别认定	5360	危险废物贮存库	12个月	/		/		是
		50	废活性炭			HW49 900-039-49	100	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
		51	杂盐			鉴别认定	2910	危险废物贮存库	6个月	/		/		是
	放射性废物	1	料位计废弃的核仪表	聚丙烯装置	/	Cs137	0.0085	/	/	/		/		是
		2	核仪表	聚乙烯装置	/	Cs137	0.0105	/	/	/		/		是

附件目录

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目申请报告的批复》，（新发改批复〔2020〕198 号），2020 年 12 月 30 日；
- 3、《自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复》，（新发改批复〔2022〕193 号），2022 年 12 月 7 日；
- 4、《关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告的批复》（吉县政函〔2020〕37 号），2020 年 10 月 17 日；
- 5、《规划条件通知书》，编号：准规 2021〔020〕，2021 年 6 月 10 日；
- 6、《选址意见书》，用字第 652300202100012 号，昌吉州自然资源局，2021 年 8 月 3 日；
- 7、《关于东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目用水申请的复函》，新疆准东经济技术开发区税务局，2021 年 4 月 2 日；
- 8、供水意向协议；
- 9、煤炭检测报告；
- 10、危险废物拟委托处置意向协议书；
- 11、《关于新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目环境影响报告书的批复》（新环自函〔2013〕956 号）；
- 12、新疆东方希望有色金属有限公司光伏+风电+制氢项目投资建议书；
- 13、《关于新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程环境影响报告书的备案意见》（新准环评〔2016〕18 号）；
- 14、《昌吉州环保局关于新疆准东经济技术开发区五彩湾生产服务区污水处理厂工程项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2014〕76 号）；
- 15、《关于新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1175 号）；
- 16、引用《昌吉奇台 220kV 变扩建工程》电磁监测报告；
- 17、环境质量现状监测报告。

委 托 书

新疆化工设计研究院有限责任公司：

今委托贵单位对我单位投资建设的新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目进行环境影响评价，编制《环境影响评价报告书》。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响评价文件所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托方：新疆东明塑胶有限公司

2020 年 11 月 26 日



新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改批复〔2020〕198号

自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司 年产80万吨煤制烯烃项目核准 申请报告的批复

昌吉州发展和改革委员会：

报来《昌吉州发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目申请核准的请示》（昌州发改工〔2020〕120号）及有关材料收悉。现就该项目核准事项批复如下：

一、为充分发挥新疆区位优势，推动新疆准东现代煤化工产业示范区建设，促进煤炭清洁高效利用，提升产业链供应链现代

化水平，构建现代化煤化工产业体系，同意依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》建设新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目（项目代码：2012-652311-04-01-806632）。

项目单位为新疆东明塑胶有限公司。

二、项目建设地点为新疆准东经济技术开发区彩南产业园。

三、项目的主要建设内容和规模：项目以煤为原料，采用宁煤炉气化工艺生产合成气，经年产 220 万吨甲醇装置生产中间原料甲醇，生产 80 万吨/年聚烯烃，副产液化石油气、C4+混合组分、硫磺等产品。

四、项目计划总投资 184.58 亿元，其中项目资本金为 54.74 亿元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%，拟向银行申请贷款 127.72 亿元，占总投资的 70%。

五、项目单位要严格落实《现代煤化工产业创新发展布局方案》（发改产业〔2017〕553 号）和《新疆准东现代煤化工产业示范区总体规划》（新发改产业〔2020〕564 号）要求；要从严控制建设用地规模，做到节约集约用地，不得超标准用地；落实“安全环保优先”原则，严格项目环保、安全标准，严格执行危险化学品企业安全生产和环境保护所需防护距离；在工程设计、建设和环境管理中认真落实生态环境部门提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，强化环境风险防范措施、环境管理措施、环境监控和应急措施；落实应急管理部门提出的各项安全要

求，强化安全隐患排查和风险防范，要严格执行安全“三同时”制度，做好安全应急预案制定，确保工程建设和生产运营安全；要采取节能措施，选用节能设备，强化节能管理；严格落实环境保护措施，细化项目建设方案，加强资源综合利用，严格遵守相关法律法规和政策。

六、工程招标要严格执行《中华人民共和国招标投标法》和《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规规定。

七、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件分别是吉木萨尔县人民政府出具的土地证（吉国用（2014）第31号、吉国用（2014）第32号），昌吉州吉木萨尔县人民政府《关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告的批复》（吉县政函〔2020〕37号）等。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》和《外商投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将依据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请项目单位开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价、取水许可、能耗等相关手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工

建设，需要延期开工建设的，请项目单位在 2 年期限届满的 30 个工作日内，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标投标事项核准意见表

自治区发展和改革委员会
2020 年 12 月 30 日



附件:

**新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目
招标投标事项核准意见表**

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	√		√		√		
设计	√		√		√		
建筑工程	√		√		√		
安装工程	√		√		√		
监理	√		√		√		
主要设备	√		√		√		
重要材料	√		√		√		
其它	√		√		√		

抄送：自治区自然资源厅、工信厅、生态环境厅、水利厅、应急管理厅，
新疆东明塑胶有限公司。。

自治区发展改革委办公室

2020 年 12 月 30 日印发

新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改批复〔2022〕193 号

自治区发展改革委关于同意新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延期的批复

昌吉州发展改革委：

报来《关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目核准申请延期的请示》（昌州发改工〔2022〕144 号）收悉。经认真研究，现批复如下：

根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第

673号)、《企业投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令第2号)等有关规定,原则同意新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目核准文件有效期延长一年至2023年12月30日。其他相关事宜仍按《自治区发展改革委关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目核准申请报告的批复》(新发改批复〔2020〕198号)执行。

请你委督促项目单位抓紧落实环评等项目前期手续,若未能在有效期内依法依规组织开工建设,该项目核准批复文件自动作废。



自治区发展改革委办公室

2022年12月7日印发

吉木萨尔县人民政府

吉县政函[2020]37号

关于新疆东明塑胶有限公司年产80万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告的批复

新疆东明塑胶有限公司：

《新疆东明塑胶有限公司年产80万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告的请示》(吉县发改综合〔2020〕140号)已收悉，经县人民政府研究决定，现批复如下：

一、原则同意乌鲁木齐信德精诚工程项目管理咨询有限公司关于《新疆东明塑胶有限公司年产80万吨/年煤制烯烃项目社会稳定风险分析报告》的结论评估，并认定该项目属于低风险等级。

二、你公司要严格按照社会稳定风险分析报告要求开展项目建设相关工作，确保项目顺利实施。

吉木萨尔县人民政府

2020年10月17日

抄送：存档

编号：准规 2021[020]

规划条件通知书



国家级新疆准东经济技术开发区
能源·化工·科技·生态



准东经济技术开发区规划建设局

规划条件通知书

昌吉州国土资源局准东经济技术开发区分局：

位于新疆准东经济技术开发区东方希望南侧，具体四至界线为：西至乌准铁路，北至电力线，东至空地，南至空地。在规划方案的设计过程中须按照以下规划条件进行方案设计：

项 目	内 容				
用地情况	规划总用地面积		254.2462 公顷	注：本设计条件通知书中面积以该项目的选址示意图进行计算，实际面积以准东经济技术开发区规划建设局核发用地蓝线图为准。	
	其中	规划建设用地面积	254.2462 公顷		
		代征城市公共用地面积	\		
		其中	代征道路用地面积		\
			代征绿化用地面积		\
土地使用性质	土地使用性质		工业用地		
	可兼容性质		\		
土地使用强度	容积率	0.7-1.0	建筑系数	30%-60%	
	建筑层数	\	建筑高度	≤24 米	
日照	日照标准	\			
绿化	绿地率	≥15%	绿地位置	集中与分散相结合	
	古树及其它需保留的树木	\	人均公共绿地面积	\	

建筑退规划建设用地边界线距离	①西侧后退用地界线不得小于 5 米。 ②东侧后退用地界线不得小于 5 米。 ③南侧后退用地界线不得小于 5 米。 ④北侧后退用地界线不得小于 5 米。					注：结合规划建筑物南北、东西朝向及相邻建筑物的性质，后退用地界线的距离必须符合新疆维吾尔自治区工程建设标准《城市规划管理技术规定》（试行）XJJ013-2004 及《新疆准东经济技术开发区西部产业集中区总体规划》的要求。
城市道路红线宽度	\					
交通要求	交通出入口方位	机动车	东	人流	东	
	停车数量	机动车	\			
		非机动车	\			
建筑设计要求	建筑色彩及形式		\			
	建筑装饰材料		\			
	建筑与周围环境关系		\			
抗震设防	≥七度设防					
配套要求	市政设施	与园区市政管线结合				
	亮化设施	\				

其它	<p>1、注意合理布局，充分利用土地。</p> <p>2、结合项目周围环境，主出入口应设置在东侧，必须设置门禁并安装监控系统及一键报警装置。并须满足消防和道路交通技术规范要求。</p> <p>3、该规划在设计过程中，需明确标注施工期临建位置。</p> <p>4、施工临时用地必须全封闭管理，必须设置门禁并安装监控系统及一键报警装置。建设不低于 1.8 米实体围墙，工地围墙应统一设计，色彩柔和。</p> <p>5、该规划在设计过程中，须协调好拟建建筑物与现状各类管线的关系，满足安全间距要求。</p> <p>6、如难以满足绿化率指标，部分绿地可申请在项目用地周边异地补植。</p> <p>7、业主及设计单位必须充分了解该区域自然气候、工程地质条件后，作出设计。</p> <p>8、本条件中黑体加粗部分为强制性内容。</p>
遵守事项	<p>1、本通知书有效期一年，逾期作废。</p> <p>2、本工程涉及环保、人防、防洪、消防等问题时应征求有关行政主管部门意见。</p> <p>3、本规划设计条件中未涉及到的内容应符合国家现行有关规范的要求。</p> <p>4、本规划设计条件是审查规划及建筑单体设计方案的依据，在设计方案上报时，须同时上报本设计条件通知书。</p>
<p style="text-align: center;">准东经济技术开发区规划建设局</p> <p style="text-align: center;">（印章）</p>	
<p>联系电话：6738650</p> <p style="text-align: right;">二零二一年六月十日</p>	

جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتى قۇرۇلۇش تۈزۈمىگە بىر ئىشلىتىش ئالدىن ئاڭلىقلاش ۋە ئورۇن ئاللاش پىكرىنامىسى

中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 652300202100012 号

«جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتىنىڭ يەر باشقۇرۇش قانۇنى» «جۇڭخۇا خەلق جۇمھۇرىيىتىنىڭ شەھەر - يېزا يەر قانۇنى» ۋە دۆلەتنىڭ مۇناسىۋەتلىك بەلگىلىمىلىرىگە ئاساسەن قاراپ چىقىلىپ، مەزكۇر قۇرۇلۇش تۈزۈمى رىزىمىن بوشلۇقى ئىشلىتىلىش ئورنىنى باشقۇرۇش تەلپىگە ئۇيغۇن كەلگەنلىكى ئۈچۈن، بۇ پىكرىنامە تەك شۇرۇپ تارقىتىپ بېرىلدى.

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间用途管制要求，核发此书。

تەكشۈرۈپ تارقاتقان ئورگان

核发机关

تارقىتىلغان ۋاقىت

日期

昌吉州自然资源局

2021年8月3日

NO: Y6500013703

基本情况	项目名称	新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目
	项目代码	2012-652311-04-01-806632
	建设单位名称	新疆东明塑胶有限公司
	项目建设依据	新发改批复(2020)198号
	项目拟选位置	昌吉州准东经济技术开发区
	拟用地面积 (含各地类明细)	254.2488公顷，其中：农用地119.043公顷， 未利用地135.2058公顷
	拟建设规模	年产80万吨煤制烯烃
附图及附件名称		

رىشاھ قىلىشقا تېگىشلىك گىشالار

- بۇ پىكرىنامە ئىمتىنى ئالغۇسى قىلىشقا ئاساسلىق ماسقۇرغۇچى تارماقلىق قۇرۇلۇش تۈزۈمىگە بىر ئىشلىتىش ئالدىن ئاڭلىقلاش ۋە ئورۇن ئاللاش قانۇنى بويىچە تەكشۈرۈش ئالدىن ئالغۇسى قىلىندى.
- قانۇن بويىچە تەكشۈرۈش ۋە ماقۇللىغۇسى ئۆتكۈزۈلدى. بۇ پىكرىنامىدىكى مەلۇماتى مەلۇماتى ئۆز ئىختىيارىغا ئۆزگەرتىشكە بولمايدۇ.
- بۇ پىكرىنامە ئىشلىتىلىدىغان قوشۇمچە مەلۇمات ۋە قوشۇمچە مەلۇماتنى مەلۇماتلىق ئورگان قانۇن بويىچە بېكىتىدۇ. بۇ پىكرىنامە بىلەن ئوخشاش مەلۇماتلىق قانۇننى كۈچكە كەلتۈرۈش ۋە قوشۇمچە مەلۇمات ئورۇنلىق دائىرە خەبەرلىشى كۆرسىتىدۇ، قوشۇمچە مەلۇمات قۇرۇلۇشقا بىر ئىشلىتىش ئالدىن ئالغۇسى قىلىندى.
- بۇ پىكرىنامە تەكشۈرۈپ تارقاتقان كۈنىدىن باشلاپ 3 يىللىق كۈچكە كەلتۈرۈلدى. بىر يىللىق ئىشلىتىش ئورنى، قۇرۇلۇش تۈزۈمى ئالدىن ئالغۇسى قىلىشقا ئاساسلىق قىلىندى. بۇ پىكرىنامىنى قانۇن بويىچە ئۆزگەرتىش لازىم.

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

新疆准东经济技术开发区水务局

关于东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤质烯烃项目用水申请的复函

新疆东明塑胶有限公司：

你单位关于新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤质烯烃项目用水申请已收悉，经新疆准东经济技术开发区水务局会同新疆准东金盆湾水林有限公司现场查看，现将意见回复如下：

1、原则同意你单位用水申请，请与供水单位新疆金盆湾水林有限公司联系，协商签订 2024 年的供水协议。

2、现有供水管线的设计日供水能力为 20 万 m^3 /天，你厂目前每天的最高用水量为 5 万 m^3 /天，按你单位申请的月最大用水量是 110 万 m^3 计算，每天增加的用水量是 4 万 m^3 ，因此绝对能满足你单位为年产 80 万吨煤质烯烃项目的用水需求。

新疆准东经济技术开发区水务局

2021 年 4 月 2 日

刘洁：1899001670

供水意向协议

甲方：新疆准东金盆湾水林有限公司

乙方（用户）：新疆东明塑胶有限公司

乙方因年产 80 万吨煤制烯烃项目用水需要，向甲方提出供水要求：年消耗水量 1000 万吨，水质符合工业用水标准。甲方根据水资源情况，同意向乙方供水，为了更好的做好供水、用水管理工作，同时也为了明确双方的责任，经协商达成意向协议如下：

- 1、乙方应遵守甲方供水管理的有关规定。
- 2、甲方应按协议要求，保证乙方的供水量、水压和水质，供水不间断，确保供水安全。
- 3、以甲方设置的供水计费总水表为产权分界点，计费总水表及水源侧由甲方负责管理及维护，用户侧由乙方负责管理及维护。
- 4、甲方向乙方供水的管线应满足煤化工生产安全要求，供水接口应满足乙方用水流量。
- 5、乙方根据实际用水量，按照国家和地方政府及甲乙双方用水协议规定及时向甲方缴纳水费。
- 6、对有计划性的检维修作业、新管并网等作业造成断水的，甲方需提前 48 小时通知乙方（不可控因素和自然灾害除外）。
- 7、甲方需设立专门的服务电话，昼夜受理相关业务。
- 8、甲乙双方需共同配合，保证计费水表、表井及附属设备等的完好性，不得擅自迁移、改动、干扰设备，影响水表正常计量。

9、甲方应对水表进行定期检测，确保计量准确。

10、此协议仅代表供水意向，后续供水以双方签订的正式供水协议为准。

11、本协议书一式二份，甲乙双方各执一份，盖章签字后生效。

甲方（盖章）：

新疆准东金盆湾水林有限公司

协议人：



乙方（盖章）：

新疆东明翔有限公司

协议人：



2021年3月8日



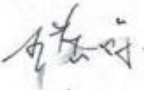
新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所

检测报告

报告编号: MT20210065

第1页, 共3页

委托单位	新疆东方希望有色金属有限公司			
联系方式	13699973726	样品名称	煤	
收样日期	2021.01.20	检测日期	2021.01.22-29	
样品数量	5kg/个×1个	样品状态	黑色末煤	
原编号	宣化1			
检测编号	MT21-75			
检测项目	工业分析	全硫	煤灰熔融性	发热量
	碳	氢	氧	氮
	氟	氯	砷	磷
	全水	灰成份	格金低温干馏	煤的热稳定性
检测依据	GB/T 212-2008 煤的工业分析方法 GB/T 31391-2015 煤的元素分析 GB/T 1574-2007 煤灰成分分析方法 GB/T 4633-2014 煤中氟的测定方法 GB/T 3558-2014 煤中氯的测定方法 GB/T 216-2003 煤中磷的测定方法 GB/T 3058-2008 煤中砷的测定方法		GB/T 211-2017 煤中全水分的测定方法 GB/T 214-2007 煤中全硫的测定方法 GB/T 476-2008 煤中碳和氢的测定方法 GB/T 19227-2008 煤中氮的测定方法 GB/T 219-2008 煤灰熔融性的测定方法 GB/T 213-2008 煤的发热量测定方法 GB/T 1341-2007 煤的格金低温干馏试验方法 GB/T 1573-2018 煤的热稳定性测定方法	
主要检测 设备	库仑测硫仪 碳氢元素分析仪 自动量热仪		721G 型可见分光光度计 灰熔点测定仪 原子吸收分光光度计	
备注	无			

审核: 主检: 批准: 

批准日期: 2021 年 2 月 1 日

新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所

检测报告

报告编号:MT20210065

检测编号: MT21-75

第2页共3页

序号	检测项目	缩写	单位	检测结果	备注
1	全水	M_t	%	26.0	/
2	全硫	$S_{t,ar}$	%	0.30	/
3	工业分析	水分	% 	11.62	/
		灰分		3.48	/
		挥发分		29.97	/
		固定碳		49.38	/
		焦渣特征	CRC	2	/
4	碳	C_{ar}	% 	55.03	/
5	氢	H_{ar}		2.14	/
6	氧	O_{ar}		12.49	/
7	氮	N_{ar}		0.55	/
8	发热量	高位发热量	MJ/kg	21.29	/
		低位发热量		20.25	/
9	煤灰成分	二氧化硅	% 	13.06	/
		三氧化二铝		4.40	/
		二氧化钛		1.09	/
		氧化钾		0.31	/
		氧化钠		4.65	/
		二氧化锰		0.27	/
		三氧化二铁		9.64	/
		氧化钙		30.52	/
		氧化镁		12.68	/
		三氧化硫		21.15	/
10	煤灰熔融性	五氧化二磷	$\omega(P_2O_5)$	0.28	/
		变形温度	DT	1280	/
		软化温度	ST	1360	/
		半球温度	HT	1390	/
		流动温度	FT	1390	/

本页以下空白

批准:



审核:



主检:



新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所

检测报告

报告编号:MT20210065

检测编号: MT21-75

第3页共3页

序号	检测项目		缩写	单位	检测结果	备 注	
11	煤的热稳定性		TS ₋₆	%	63.8	/	
			TS ₂₋₆		31.4	/	
			TS ₃		4.8	/	
12		氟	F _{ad}	μ g/g	97	/	
13		氯	Cl _{ad}	%	0.100	/	
14		砷	As _{ad}	μ g/g	< 1	/	
15		磷	P _{ad}	%	0.005	/	
16	格金 低温 干馏	焦油产率	Tar _{ad}	%	2.7	/	
		半焦产率	CR _{ad}		69.7	/	
		总水产率	Water _{ad}		16.6	/	
		热解水产率	Water _{p,ad}		5.0	/	
		煤气+损失	Gas _{ad}		11.0	/	
		格金焦型	/		/	A	/
		以下空白					

批准: 审核: 主检: 

煤炭/焦炭检测报告

报告编号：2023F-MJ0033

检测类别：来样检测

委托单位：航天长征化学工程股份有限公司

签发日期：2023年3月8日

煤炭科学技术研究院有限公司
煤炭科学技术研究院有限公司节能监测评价中心



注 意 事 项

1. 报告无“检验检测专用章”无效。
2. 检测报告不得局部复制，复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
3. 报告无审核、批准人签章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检测报告若有异议，应于签发之日起十五日内提出，逾期不予受理。
6. 报告仅对本次来样的检测结果负责。

机构本部地址：北京市朝阳区和平街青年沟路 5 号

实验室地址：北京市大兴区采育镇北京采育经济开发区育隆大街 5 号

电话：010-80201200，010-80201360，010-84263572

煤炭科学技术研究院有限公司
China Coal Research Institute Corporation Ltd.
煤炭科学技术研究院有限公司节能监测评价中心
Energy Conservation Monitoring and Evaluation Center, China Coal Research Institute
煤炭/焦炭检测报告
Analysis Report for Coal or Coke

实验室编号	MY23030025	样品标识	YF230201
委托单位	航天长征化学工程股份有限公司	委托单位地址	北京市经济技术开发区经海四路 141 号
委托人	戚云飞	委托人电话	13911302137
样品来源	委托人寄送	样品数量	1
样品状态	粉末	样品接收日期	2023 年 3 月 3 日
检测日期	2023 年 3 月 3 日-2023 年 3 月 8 日	报告编制日期	2023 年 3 月 8 日
检测项目	工业分析（分析水） 砷 汞 铬、镉、铅 镍	检测依据	GB/T 212-2008（分析水用方法 B） GB/T 3058-2019 GB/T 16659-2008 GB/T 16658-2007 GB/T 19225-2003
检测结果	见本报告后续页 (检验检测专用章) 签发日期 2023 年 3 月 8 日		
备注	砷、汞、铬、镉、铅、镍项目不在本机构 CMA/CNAS 附表范围内。本报告仅作为内部 质量控制、科研、教学之用。 (检验检测专用章)		

编制
Reported by

解

审核
Checked by

李

批准
Approved by

赵奇

煤炭科学技术研究院有限公司
China Coal Research Institute Corporation Ltd.
煤炭科学技术研究院有限公司节能监测评价中心
Energy Conservation Monitoring and Evaluation Center, China Coal Research Institute
煤炭/焦炭检测报告

Analysis Report for Coal or Coke
(本报告只适用于来样的检测结果)
is only responsible for the test results of received sample)

委托单位 Report to : 航天长征化学工程股份有限公司

報告日期 Report Date: 2023 年 3 月 8 日

[illegible]

编 制
Reported by



危险废物拟委托处置意向协议书

危险废物产生单位（甲方）：新疆东明塑胶有限公司

危险废物接收单位（乙方）：新疆金派环保科技有限公司

就甲方委托乙方处置危险废物事宜，根据国家有关法律法规政策的规定，甲乙双方经平等协商达成如下意向协议：

第一条 甲方在生产过程中产生的危险废物，应按照本协议中规定的危险废物的种类和委托期限，向乙方委托该处置业务。

第二条 甲方依据委托业务内容向乙方委托危险废物的处置业务。

2.1. 产生危险废物的场所：准东五彩湾工业园区新疆东明塑胶有限公司

2.2. 拟委托乙方处置危险废物的种类：HW50 (216-167-50) HW50 (216-152-50) HW50 (216-155-50) HW13 (900-016-13) HW08 (261-005-06) HW50 HW48 49 HW49 (900-039-49)

2.3. 拟委托乙方处置危险废物的数量：以上危险废物种类合计 3200t/a, 详细以附表为准。

第三条 乙方的处置场所的所在地：新疆五家渠市兵团新型建材工业园工一路7号

第四条 委托事项

甲方将其在生产、检验过程中产生的危险废物 2.2 所述危险废物 委托乙方进行无害化处理，使之达到国家有关环保法律法规要求。

第五条 履行条件

乙方必须在具备收储条件以及取得危险废物经营许可证时，方可接受和处置甲方的危险废物。

第六条 费用

1 乙方受托对甲方在生产、检验过程中产生的危险废物持续进行无害化处理，并向甲方收取处置费。

2 甲方按照省物价主管部门制定的收费标准及价格，按时向乙方支付危

危险废物处置费，如开始无害化处置危险废物时，当地没有可参照的省级物价部门制定的收费标准，则双方以市场价为基础协商处置费用。

3 甲方在危险废物运输到达乙方厂区前，向乙方支付全部处置费用，乙方同时向甲方开具相应票据。

4 危废运输费：危废物质装车用的相关车辆及人工协助装车费用由甲方负责。本项目处置费由甲方承担，依合同约定支付给乙方。

5 本协议作为未来正式合同的附件，协议期内每年产生的危险废物按照实际处置数量，签订正式合同进行结算。

6 本协议是双方合作的基础，签订意向合作，甲乙双方的具体合作内容以双方的正式《危险废物委托处置合同》为准。

第七条 危险废物的包装和运输

1 甲方有义务将其在生产、检验过程中产生的危险废物，存放至安全、环保且便于运输之地点，包装及存放设施应符合国家相应法律规定和规范。

2 由于甲方自身原因致使存放在甲方地点的危险废物发生安全、环保事故，由甲方承担由此产生的一切责任。

3 对于甲方超越乙方核定并经乙方确认的种类、数量产生的危险废物，甲乙双方另行签订委托处置协议。

4 甲方自行联系具有危险货物运输许可资质单位运输，则运输风险由甲方承担。乙方自行联系具有危险货物运输许可资质单位运输，则运输风险由乙方承担。

第八条 甲乙双方需遵守该协议的所有条款，在双方条件具备的情况下及时履行该协议。

第九条 本协议有效期限为 2022 年 2 月 28 日至 2024 年 12 月 31 日。

第十条 本协议未作规定的，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国民法典》的规定执行。在本协议中未规定的相关事项以及对本协议的各项规定产生质疑时，应有甲乙双方共同友好协商解决。



第十一条

本协议一式肆份，甲方保留壹份，乙方保留叁份，均具同等法律效力。

协议自甲乙双方法定代表人或授权代理人签字盖章后生效。

甲方

单位：新疆东明塑胶有限公司

住所：准东五彩湾工业园区

乙方

单位：新疆金派环保科技有限公司

住所：新疆五家渠市兵团新型建材工业园工一路7号

授权代理人：周向军

联系电话：

授权代理人：刘俊伟

联系电话：

日期：

日期：



新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环自函〔2013〕956号

关于新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目环境影响报告书的批复

新疆东方希望有色金属有限公司：

你们上报的《关于对新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线项目环境影响报告书进行审查的请示》（新疆希铝发〔2013〕93号）收悉，经研究，批复如下：

一、拟建的新疆东方希望有色金属有限公司准东铁路专用线位于昌吉州吉木萨尔县五彩湾煤电煤化工工业园区内，在吉木萨尔县五彩湾镇以东约 20 公里处。专用线线路由准东站南端站房对侧引出，向南至五彩湾煤电煤化工工业园西侧后向东分别接入煤化工园区和电解铝园区。正线总长度 15.74 公里，其中电解铝一线 3.32 公里，电解铝二线 10.02 公里，煤化工线 2.40 公里。正线采用工企 1A 型轨道标准。项目拟对接轨准东站进行改造，新建工业园站一处，工业园站为 1 站 3 场，分别为煤制烯烃场，电解铝 I 场，电解铝 II 场。本专用线主要为新疆东方希望有色金属有限公司的电解铝、煤制烯烃项目服务，负责电解铝、煤制烯烃等产品外运，运量约为 300 万吨和 500 万吨；氧化铝、沥青、石

油焦等原材料运输近远期原料和产品装卸量分别为 634 万吨及 846 万吨。项目新建中桥 1 座，框架涵 19 座。

本项目设取弃土场各 1 处；新增宽 6.5 米的碎石路面施工便道 4.6 公里；本项目永久占地面积 65.5 万平方米（其中 41.5 万平方米位东方希望既有厂区用地）；项目总投资 34667.65 万元，其中环保投资 1417.49 万元。

在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏及环境污染措施的前提下，项目对环境不利影响可以得到一定缓解和控制，同意你们按报告书中所列的建设项目的地点、性质、规模和环境保护措施进行项目建设。

二、下一步设计中须严格落实报告书各项环境保护要求，确保项目环境保护措施、设施与主体工程同时设计、同时施工、同时建成。对施工营地、预制场、拌和站、材料厂、制梁场、铺轨基地、临时存渣场等位置须严格按照环境保护要求设计，位置确定后报当地环保部门认可后方可实施。

三、在项目建设和运营环境管理中要认真遵守各项环境保护法律法规，严格落实报告书提出的各项生态保护措施和污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）严格按照规定的施工范围进行施工，施工车辆严禁随意行驶、停放；严格落实施工物料运输中的篷布遮盖等防尘措施，大风天气禁止施工，尽量缩短开挖面裸露时间；严格落实路基边坡水土流失防护措施。取土场开挖深度控制在 3 米之内，施工后

期及时做好工程开挖面及各类施工迹地的生态恢复，清除施工迹地范围内的一切固体废弃物，砂石料场、取弃土场等须进行削缓坡处理，平整压实并恢复植被。确保“工完料尽场地清”，防止造成水土流失和生态破坏。落实站场绿化措施。

（二）严格落实站场货物储运中的粉尘污染防治措施，站场地面、运输道路均需硬化，采取袋装方式储运，不得散堆装。

（三）严格控制车辆鸣笛，使用低噪声风笛，机车安装轮轨润滑器；确保噪声与振动达标；站场和沿线声环境超标范围内不得新建声环境敏感建筑。

（四）施工期废弃物须合理处置，严禁随意排放；接轨站生活污水采用化粪池、厌氧滤罐处理后排入污水储存塘内用于站区绿化，不得外排；煤制烯烃场、电解铝Ⅰ场、电解铝Ⅱ场生活污水经化粪池、隔油池处理后，就近依托企业站场的厂区污水处理站处理；供暖依托就近企业厂区供热设施，取消拟新增燃煤锅炉。生活垃圾集中收集后到当地环保部门指定地点处置。

四、制定储运事故环境应急预案，严格落实风险事故处置设施；事故发生时立即启动应急预案，落实各项事故应急处理措施。

五、项目开工前须向当地环保部门提交开工报告，开展施工期环境监理工作，及时向环境保护部门报告环保“三同时”执行情况。项目建设方案、内容、工艺等发生变更与本次评价不符的应及时向我厅重新报批。工程竣工后，建设单位须及时向昌吉州环保局提出试运行申请，并严格按照规定程序在试运行3个月内向

我厅申请项目竣工环境保护验收，合格后方可正式投入运行。

六、委托自治区环境监察总队和昌吉州环保局共同负责该项目施工及运营期间的日常环境监管工作，并提交监察报告。

七、你单位应在收到批复10个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送昌吉州环保局、吉木萨尔县环保局，按照规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2013年10月23日

抄送：自治区发改委、国土资源厅、住建厅、统计局，昌吉州环保局、吉木萨尔县环保局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，中铁第一勘察设计集团有限公司。

新疆东方希望有色金属有限公司光伏+风电+制氢项目

项目建议书

中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司

工程设计证书甲级第 A165001718 号

工程咨询甲级证书 916501002286655353-19ZYJ19 号

2021 年 06 月 · 乌鲁木齐

目录

目录.....2

一 综合说明.....1

二 区域资源分析..... 3

三 建设规模及必要性..... 18

 3.1 工程任务和规模..... 18

 3.2 建设的必要性..... 18

 3.3 总结.....20

四 发电量估算..... 21

 4.1 降损增效措施.....21

 4.2 光伏电站全寿命上网电量计算..... 22

 4.3 光伏电站全寿命元件分析..... 23

五 电网分析与接入系统方案..... 25

 5.1 电网现状及发展规划..... 25

 5.2 电力市场负荷预测..... 29

 5.3 电力消纳分析..... 30

六 光伏项目建设方案..... 32

 6.1 光伏电站总体方案..... 32

 6.2 电气一次..... 55

 6.3 电气二次..... 63

 6.4 建筑设计..... 81

 6.5 结构设计..... 82

6.6 防风沙设计.....	85
6.7 给排水设计.....	86
6.8 采暖通风设计.....	87
七 储能建设方案.....	88
7.1 总体方案.....	88
7.2 储能电站主要储能方式.....	90
7.3 化学储能概况.....	90
7.4 电池单元及储能电池管理系统.....	92
7.5 储能变流器 PCS 系统.....	93
7.6 储能能量管理系统（EMS）.....	93
7.7 储能电站系统功能.....	94
八 制氢项目分析及结论.....	95
8.1 项目建设背景与必要性.....	95
8.2 相关产业技术发展及市场应用.....	96
8.3 工艺技术及产品方案.....	104
8.4 光伏制氢经济分析.....	107
8.5 结论及建议.....	108
九 环境保护及水土保持设计.....	109
9.1 环境现状.....	109
9.2 环境影响评价.....	109
9.3 水土保持.....	113
十 节约及合理利用能源分析.....	116

10.1 设计原则.....	116
10.2 工程节能措施.....	116
10.3 结论.....	120
十一 投资匡算及效益初步分析.....	121
11.1 投资匡算.....	121
11.2 财务评价.....	123
11.3 环境效益分析.....	128
11.4 社会效益分析.....	129
十二 结论及建议.....	129
12.1 结论.....	129
12.2 建议.....	130

新疆准东经济技术开发区

环境保护局文件

新准环评〔2016〕18号

关于新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产 服务区垃圾处理场工程环境影响报告书 的备案意见

新疆准东开发建设有限公司：

你公司《新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关附件收悉。经研究，鉴于新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场工程已建成运营，环保措施基本符合环保要求，现对宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制的《报告书》提出备案意见如下：

一、新疆准东经济技术开发区五彩湾综合生产服务区垃圾处理场位于新疆准东经济技术开发区五彩湾矿区内，距离园区管委

会西南侧约 3.7km 处。项目区四周均为空地，项目区北侧约 2.2km 为 Z917 准东公路，项目区西侧约 15km 为 G216 国道，通过项目中心地理坐标：东经 $89^{\circ} 03' 03.5''$ ，北纬 $44^{\circ} 45' 29.4''$ 。

本项目为已建项目，2015 年 5 月建成，2015 年 8 月运营，设计库容 13 万 m^3 ，目前已填埋量 1 万 m^3 ，设计处理规模为 71t/d，服务年限为 5 年。已建内容：①生活垃圾填埋场 1 座，填埋区占地 17000 m^2 ，垃圾设计填埋高度 6m。②新购置垃圾压缩车 1 辆（1 辆载重量为 8 吨自卸式压缩车、1 辆载重量为 5 吨摆臂式垃圾清运车）；③已建垃圾专用道路约 3000m，路面为沥青路面。④对场底、侧壁清基后进行了平整、压实，采用了水平防渗透侧壁防渗相结合的单层复合衬里的人工防渗衬层作为防渗结构。防渗衬层材料采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯 (HDPE) 复合土工膜；⑤在填埋场底防渗衬层上已设置渗滤液导排盲沟，垃圾填埋场地势较低的西侧修筑一座容积 507 m^3 的调节池，调节池为地埋式，已设置围栏和防淋溶措施；⑥垃圾坝外围四周设排水沟，根据地形将场外雨、雪水拦截后向南侧排出。本项目总投资 1800 万元，其中环保投资约 150 万元，占总投资的 12%。

二、该项目环境影响评价文件未经环境保护部门审批即擅自建设并投产运营，违反了《环境影响评价法》的有关规定，你公司务必认真吸取教训，增强守法意识，杜绝违法行为再次发生。

三、你公司应按照《报告书》的各项要求，对存在的环境问题进行整改，认真落实大气污染、水污染、噪声污染防治措施等环保措施，并须重点做好以下重点工作：

（一）落实大气污染防治措施。保护区域环境空气质量。垃圾运输须用密闭罐车。在垃圾运输、装卸、填埋作业和渣土堆存、转运等过程中，切实采取洒水等抑尘措施，确保厂界无组织排放粉尘监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界排放标准限值；对填埋过程中扬起的碎片等轻飘物质，由活动式防护网等进行拦截。

采取有效恶臭控制措施。填埋场倾倒的垃圾须及时覆盖、压实。确保填埋场无组织排放臭气符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1的二级标准(新扩改建)要求。填埋场产生的沼气及时由导气石笼、收集管导出和收集，确保气体导排收集系统正常运行。

（二）落实地下水污染防治措施。

加强“清污分流”工作。按“雨污分流、清污分流”的原则，确保填埋场四周垃圾坝的排水沟运行，及时排除场外雨水，防止雨水冲击填埋体后造成雨污混流、混排。

确保防渗措施落实到位。通过填埋区库底和垃圾坝边坡采用双层防渗确保填埋场与外界水体相隔离。

做好渗滤液处理工作。日常运行时，特别是在春季冰雪融化期，应加大渗滤液的回喷次数，及时将渗滤液收集池中的渗滤液回喷至垃圾堆体。

（三）落实噪声污染防治措施。优化场区噪声源布局，选用低噪声设备，确保填埋场场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。

（四）落实固体废物污染防治措施。员工产生的生活垃圾，应及时统一收集至垃圾填埋场进行卫生填埋。

（五）落实好各项生态保护措施。填埋场封场及后期管理须符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求。垃圾填埋场服务期结束后，进行封场绿化，封场后仍需对场区进行管理，垃圾渗滤液要继续进行处理，直至渗滤液不再污染环境为止。严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）做好污染防治工作。按照设计规范做好填埋场封场后的环境管理和地表生态恢复。如开发利用，须经有关部门进行监测、论证和审定，不宜作为建筑用地。

（六）健全环境管理制度。按照《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等要求，建立环境管理和环境监测机构，落实项目运营期的环境空气、地下水环境监测计划，对填埋场、渗滤液事故调节池、废水管道、填埋场的库底及四周进行防渗监测工作，

确保防渗效果满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)和《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007)等相关标准和规范要求,不得污染地下水及土壤。

(七)有效防范环境风险。制定突发事件环境风险防范和应急预案,建立与准东开发区的应急联动机制。

(八)做好厂区绿化工作。要求周边和管理区都应当进行绿化,以减少灰尘及杂物的飘散,改善场区生活生产环境。同时库区植被种植应与库区边界至少保持 3m 以上距离。

三、项目建成后建设单位须按规定程序向地区环保局申请项目竣工环境保护验收,经验收合格后,方可正式投入使用。

四、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防止生态破坏的措施发生重大变动,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。环评文件自批准之日起超过五年,方开工建设,其环评文件应当报我局重新审核。

新疆准东经济技术开发区环境保护局

2016年3月21日



新疆准东经济技术开发区环境保护局 2016 年 3 月 21 日印发

昌吉回族自治州 环境保护局文件

سانجى خۇيزۇ ئاپتونوم ئوبلاستلىق مۇھىت ئاسراش ئىدارىسىنىڭ ھۆججىتى

昌州环评〔2014〕76号

昌吉州环保局关于新疆准东经济技术开发区 五彩湾生产服务区污水处理厂工程 项目环境影响报告表的批复

新疆中闽源水务投资有限公司：

你公司《关于新疆准东经济技术开发区五彩湾生产服务区污水处理厂工程项目环境影响报告表批复的申请》及所附相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目建设地点位于准东经济技术开发区五彩湾生活服务区西南侧准东产业带公路南边。项目区东侧 10 米处为园区规划道路；西侧、南侧均为空地；北侧 70 米为规划道路，项目厂界与规划道路之间由空地连接，项目所在地中心地理坐标为：东经 $89^{\circ} 05' 08.29''$ ，北纬 $44^{\circ} 46' 17.52''$ 。本项目为新建。建

设规模为日处理污水 10000 立方米，污水处理后排放浓度执行（GB18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准的 A 标准。接纳污水范围为园区内生活废水，不接纳生产废水。污水处理工艺采用“CASS 处理池+纤维转盘滤池”。主要建设内容为：细格栅渠/沉砂池、CASS 池、UV 消毒池等，配套建设综合用房、供排水、临时供热等公用及辅助设施。项目占地面积 27000 平方米；总投资 1800 万元。

根据中国人民解放军环境科学研究中心编制的《报告表》（以下简称《报告表》）评价结论、昌吉州环境科学学会环境工程评估中心对《报告表》的技术评估意见（昌环评估[2014]45 号）以及准东经济技术开发区环保局对《报告表》的审查意见（新准环评[2014]09 号），该项目建设符合国家产业政策和准东经济技术开发区总体规划。在落实了《报告表》提出的环境保护措施后，污染物可达标排放。因此，我局原则同意《报告表》中所列建设项目性质、规模、地点和采取的环境保护措施。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作

（一）落实大气污染防治措施。项目区卫生防护距离不小于 300 米，在防护距离内种植树木形成绿化隔离带，厂区周围污染物排放须符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中新污染源二级标准要求。

冬季采暖炉为临时供热设施，采用节能环保热水小锅炉，使用无烟煤为燃料，污染物排放须符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关要求。待园区集中供热建成后运营后，无条件拆除。

(二) 落实水污染防治措施。严格落实污水处理构筑物防渗措施,污水厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级标准的 A 标准后,用于绿化用水、浇洒道路用水、部分工业及仓储用水。

(三) 优化厂区平面布置,选用低噪声设备,合理布置高噪声设备。高噪声设备应采取隔声降噪措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(四) 污水处理产生的污泥定期收集,在具有防渗措施的干化场内干化处理后,清运至垃圾填埋场卫生填埋无害化处置;生活垃圾集中收集后,卫生填埋场无害化处置。

(五) 落实环境风险事故防范措施,制定环境风险应急预案。在总进水口、出水口设置监测井,严格监测进、出水水质,严防事故排放引发环境污染事故的发生。

(六) 做好生态环境保护工作。施工期应固定施工便道,尽量减少开挖面积,临时占地工程完成后及时清理场地、恢复地面植被。运营期在生产区和办公区设置绿化隔离带,项目区绿化率须符合开发区的相关要求。

(七) 施工期,施工场地周围做好围挡,施工道路须经常洒水,渣土外运车辆、起尘原材料露天堆放等均须加盖遮盖物避免扬尘;产生的建筑垃圾要及时清运至开发区规定的垃圾场处理;临时生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运处理;施工废水集中收集,建临时沉淀池经沉淀后循环使用,不外排。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”

制度。项目竣工后，应向我局书面提交申请试运营和项目竣工环境保护验收申请，经验收合格后，方可正式投入运营。

四、我局委托昌吉州环境监察支队和准东经济技术开发区环保局，分别组织开展项目的“三同时”监督检查和监督管理工作。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》及批复文件分送昌吉州环境监察支队、准东经济技术开发区环保局，并接受各级环境保护行政主管部门的日常监督管理。

六、如需对本项目环评批复文件同意的有关内容进行调整，建设单位必须以书面形式向我局报告，并按有关规定办理相关手续。

七、本项目环评批复文件有效期为 5 年，自批复之日计算。在有效期内未开工建设的，本批复文件自动失效。

昌吉回族自治州环境保护局

2014 年 7 月 24 日

抄送：州环保局监察监测科、州环境监察支队、准东经济技术开发区环保局、中国人民解放军环境科学研究中心，存档。

昌吉回族自治州环境保护局

2014 年 7 月 24 日印发

共印 8 份

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2016〕1175号

关于新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书的批复

新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司：

你公司《关于对〈新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书〉进行审批的请示》（准东环发〔2016〕2号）及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程拟建于昌吉州新疆准东经济技术开发区北部产业园东北部，神彩东晟一般固废填埋场南侧2千米、奇彩路以东区域。工程分期滚动建设，其中近期分两步，第一步建设18万吨/年处理系统（1万吨/年物化处理车间、15万吨/年稳定化处理车间和2万吨/年焚烧车间）、2.16万吨/年资源化车间（1万吨/年电解炭渣处理系统、0.48万吨/年铝灰处理系统、0.36万吨/年大修槽内衬处理系统、0.32万吨/年大修阴极处理系统）和20万立方米的危险废物安全填埋场，配套建设危险废物检测中心、危险废物暂存间、运输车辆清洗间、机修间、办公楼以及供配电、给排水等公辅工程。第二步建设焚烧系统、烟气处理系统及55万立方米的

危险废物安全填埋场，配套建设自控和计量系统。各步配套环保工程（含在线监测系统）与主体工程同步建设。项目属于区域性危险废物集中处置设施，总投资 19543.37 万元，均为环保投资。

根据新疆化工设计研究院有限责任公司和新疆天合环境技术咨询有限公司联合编制的《新疆新能源（集团）准东经济技术开发区危险废物处置中心工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的评价结论、自治区环境工程评估中心关于《报告书》的技术评估意见（新环评估〔2016〕256 号）及新疆准东经济技术开发区环保局关于《报告书》的预审意见（新准环评〔2016〕74 号），从环境保护角度，我厅同意该项目按照《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、采取的生产工艺和环境保护措施建设。

二、在今后的工程设计、建设和环境管理中，你公司须认真落实《报告书》中提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”制度，确保污染物稳定达标排放，并达到以下要求：

（一）制定施工期污染防治计划，加强施工期环境管理。采取有效措施，确保施工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境敏感点的影响。施工期废水、生活污水不得乱排，生活垃圾及建筑垃圾集中收集处置。施工结束后，及时恢复迹地。

（二）危险废物焚烧炉产生焚烧尾气，采取“急冷塔+半干法除酸+活性炭吸附+布袋除尘器”的组合净化措施，净化尾气应满足《危险废物焚烧控制标准》（GB18484-2001）要求后排放；物

化车间挥发性酸雾经废气净化系统处理、固化车间和资源化车间物料转运、固化产生的粉尘及其他产尘点均需设置集尘设施，废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准后排放；各排气筒高度分别满足相应标准要求。确保厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级标准，粉尘、硫酸雾及非甲烷总烃等满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织浓度限值。

(三)做好项目水污染控制工作。填埋区渗滤液、废物储存仓库地面冲洗水、初期雨水及事故废水，经处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水质》(GB/T18920-2002)相应用水类别后回用不外排。一般污染防治区防渗透系数不大于 10^{-7} 厘米/秒，重点污染防治区防渗透系数不大于 10^{-10} 厘米/秒，安全填埋场、废水处理池污染防治区，按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)进行防渗设计防渗层渗透系数不大于 1.0×10^{-12} 厘米/秒。安全填埋场四周建截洪沟，采用柔性防渗结构，双人工衬层对场底及边坡进行防渗处理。

(四)严格落实项目固体废弃物的收集、处置措施，一般固体废物尽可能做到综合利用，不能利用弃土及时与建筑垃圾清运至建筑垃圾堆放场处置，生活垃圾收集后定期交环卫部门清运处理，施工结束后及时恢复迹地。外来危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)进行监督管理，

危险废物厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。回转窑炉渣经检测可以直接填埋的,直接送入安全填埋场填埋,不可以直接填埋的应与急冷塔和布袋除尘器收集的飞灰、物化车间产生的污泥、污水处理站污泥一同送至固化车间,固化/稳定化处理后送填埋场填埋处理。

(五) 选择低噪声设备,对高噪声设备采取安装消音器、密闭隔离、绿化等措施,厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,本项目防护距离为厂界外800米,防护距离范围内不得新建居民点、学校、医院等敏感点。

(六) 建立严格的环境与安全管理体系,利用监测井定期进行地下水水质监测,制定完善的环境保护规章制度和预防事故应急预案。按照项目收废范围进行收集,设置焚烧炉监测系统等装置,严格操作规程,做好运行记录,对生产设备、除尘设施进行定期检修,发现隐患及时处理,杜绝盲目生产造成非正常工况及事故排放对环境产生影响。

(七) 按照排污口设置及规范化整治管理的相关规定设置各类排污口,按要求标识,并设计必要的监测采样平台。按照规定安装废气污染源在线自动监控设施并正常联网,配合环保部门做好企业污染源自动监控验收及自动监测数据有效审核等工作。

(八) 项目建设应开展环境监理工作,在施工招标文件、施工合同和工程环境监理合同文件中明确环保条款和责任。建立环

境监理专项档案，编制环境监理报告，定期向当地环保部门提交项目环境监理报告。编制专项环境风险应急预案，报我厅及当地环保部门备案。将环境监理报告和环境风险应急预案纳入竣工环保验收内容。工程建成后 3-5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注项目运行对周边环境和人体健康的影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。

（九）服务期满后继续做好填埋场区域地下水水质观测，按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）的规定，封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。对于危险废物安全填埋场产生的废气，采用导气管导出排空。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

四、工程运行期必须严格执行区域污染物排放总量控制要求，确保工程实施后二氧化硫和氮氧化物排放总量控制在核定的指标内。本项目主要污染物排放总量指标：二氧化硫 55.88 吨/年、氮氧化物 135.19 吨/年。

五、项目竣工后，你公司应按规定程序向我厅申请项目竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。如项目的性质、规模、地点、采用的工艺、防治污染及防止生态破坏的措施

发生重大变动，须报我厅重新审批。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书分送昌吉州环保局和新疆准东经济技术开发区环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2016 年 8 月 23 日

抄送：自治区发改委、住建厅，昌吉州环境保护局，新疆准东经济技术开发区环保局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，新疆化工设计研究院有限责任公司，新疆天合环境技术咨询有限公司。

GDNEPTRL



181020250260

检 测 报 告

报告编号: GDNEPTRL/P/2018-18124 (4) -DC

委托单位: 国电环境保护研究院

地 址: 南京市浦口区浦东路 10 号

项目名称: 昌吉奇台 220kV 变扩建工程工频电场、工频磁场
及噪声现状检测

报告名称: 昌吉奇台 220kV 变扩建工程工频电场、工频磁场
及噪声现状检测报告

委托日期: 2018 年 6 月



国电南京电力试验研究有限公司

2018年8月



注 意 事 项

- 1、报告无国电南京电力试验研究有限公司技术报告专用印章、骑缝章无效。
- 2、报告无批准签字人签字无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、本报告仅对检测时的工况有效。
- 5、未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告。
- 6、对本检测报告如有异议，请与国电南京电力试验研究有限公司综合管理办公室联系(电话：025-89620903)。
- 7、国电南京电力试验研究有限公司投诉电话(传真)：025-89620903。



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181020250260

名称: 国电南京电力试验研究有限公司

地址: 南京市栖霞区仙林街道仙境路 10 号 (210031); 南京市浦口区
浦东路 10 号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任, 由国电南京电力试验研究有限公司承担。

许可使用标志



181020250260

发证日期: 2018 年 4 月 26 日

有效期至: 2024 年 4 月 25 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

0000697



中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L2311)

兹证明:

国电南京电力试验研究有限公司

江苏省南京市栖霞区仙林街道仙境路 10 号, 210033

符合 ISO/IEC 17025: 2005《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

签发日期: 2018-03-29

有效期至: 2023-05-11

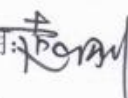
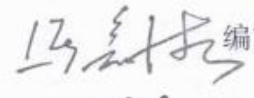
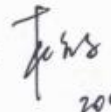
初次认可: 2005-11-02

中国合格评定国家认可委员会授权人

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太实验室认可合作组织 (APLAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名录查询。

国电南京电力试验研究有限公司签字页

项目名称	昌吉奇台 220kV 变扩建工程工频电场、工频磁场及噪声现状检测	项目类型	委托检测
委托单位	国电环境保护研究院		
联系人	赵辉	联系电话	025-89663040
项目建设单位	国网新疆电力有限公司		
检测地点	昌吉州奇台县（具体位置见表 4～表 6）	测试日期	2018 年 7 月 26 日～27 日
样本个数	共 52 个，其中工频电场 18 个、工频磁场 18 个、噪声 16 个		
检测依据	中华人民共和国国家标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中华人民共和国环境保护行业标准：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级		
检测解释	无分包方测试数据		
备注	检测结果为平均值		

批准/日期:  2018.8.31 审核/日期:  编写/日期:  2018.8.31


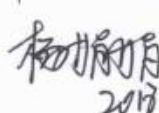
检测人员:  2018.8.31  2018.8.31

表 1 工程概况一览表

序号	工程名称	检测项目
1	昌吉奇台 220kV 变扩建工程	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级

表 2 检测仪器信息一览表

序号	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
1	工频电场、工频磁场 仪器名称：场强仪 仪器型号：NBM-550 主机出厂编号：G-0030 探头型号：EHP-50F 探 头 出 厂 编 号： 000WX50425	主机频率范围：5Hz~60GHz 探头频率范围：1Hz~400kHz 量程范围 工频电场： 低量程 5mV/m~1kV/m 高量程 500mV/m~100kV/m 工频磁场： 低量程 0.3nT~100μT 高量程 30nT~10mT 测量高度：探头离地 1.5m	校准单位： 江苏省计量科学研究院 证书编号：E2017-0075196 证书有效期：2017 年 8 月 15 日~2018 年 8 月 14 日
2	噪声仪 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00310383 校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1007696	测量范围： (25~130) dB(A) 灵敏度： 40mV/Pa 频率范围： 10Hz~20kHz 标称声压级： 94dB、114dB 频率： 1 kHz	校准单位： 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证 书 编 号： 2017D51-20-1268962003 有效期：2017 年 10 月 23 日~2018 年 10 月 22 日 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 证 书 编 号： 2017D51-20-1268963003 有效期： 2017 年 10 月 20 日~2018 年 10 月 19 日

表 3 (1) 项目检测条件一览表

序号	工程名称	检测时间	天气条件
1	昌吉奇台 220kV 变扩建工程	2018 年 7 月 26 日 昼间 16:00~18:30 2018 年 7 月 27 日 夜间 02:00~03:00 (夜间只检测噪声)	昼间：晴、气温 23℃~25℃、湿度 50%、风速 1.0m/s~1.8m/s; 夜间：晴、气温 18℃~20℃、湿度 55%、风速 1.0m/s~1.2m/s。

表 3 (2) 运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
#1 主变 (原有)	232.53~236.53	31.38~40.54	18.61~26.93	1.68~3.13
#2 主变 (原有)	232.49~236.36	42.57~50.38	26.39~30.45	1.76~3.25
#3 主变 (本期)	232.14~236.77	98.56~114.32	40.87~52.16	4.14~8.05

表 4 工频电场强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (kV/m)
1	奇台 220kV 变电站工程 (见图 1)	东侧围墙外 5m (1)	5.6×10^{-2}
		东侧围墙外 5m (2)	6.0×10^{-3}
		南侧围墙外 5m (3)	2.5×10^{-1}
		南侧围墙外 5m (4)	4.1×10^{-1}
		西侧围墙外 5m (5)	3.2×10^{-2}
		西侧围墙外 5m (6)	8.8×10^{-3}
		北侧围墙外 5m (7)	1.0×10^{-1}
		北侧围墙外 5m (8)	4.9×10^{-1}
		东侧围墙外 5m	4.8×10^{-2}
		东侧围墙外 10m	3.3×10^{-2}
		东侧围墙外 15m	2.1×10^{-2}
		东侧围墙外 20m	1.6×10^{-2}
		东侧围墙外 25m	1.5×10^{-2}
		东侧围墙外 30m	1.1×10^{-2}
		东侧围墙外 35m	9.9×10^{-3}
		东侧围墙外 40m	8.4×10^{-3}
		东侧围墙外 45m	6.7×10^{-3}
		东侧围墙外 50m	4.1×10^{-3}

表 5 工频磁感应强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (μT)
1	奇台 220kV 变电站工程 (见图 1)	东侧围墙外 5m (1)	0.140
		东侧围墙外 5m (2)	0.084
		南侧围墙外 5m (3)	0.361
		南侧围墙外 5m (4)	0.940

序号	工程名称	检测点位（测点编号）	检测结果 (μT)
		西侧围墙外 5m（5）	0.173
		西侧围墙外 5m（6）	0.132
		北侧围墙外 5m（7）	0.908
		北侧围墙外 5m（8）	1.351
		东侧围墙外 5m	0.130
		东侧围墙外 10m	0.114
		东侧围墙外 15m	0.106
		东侧围墙外 20m	0.103
		东侧围墙外 25m	0.096
		东侧围墙外 30m	0.089
		东侧围墙外 35m	0.078
		东侧围墙外 40m	0.063
		东侧围墙外 45m	0.050
		东侧围墙外 50m	0.039

表 6 厂界环境噪声排放检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位（测点编号）	噪声(dB(A))	
			昼间	夜间
1	奇台 220kV 变电站工程 (见图 1)	东侧围墙外 1m（1）	40.1	39.7
		东侧围墙外 1m（2）	38.9	38.5
		南侧围墙外 1m（3）	37.3	36.8
		南侧围墙外 1m（4）	38.2	37.6
		西侧围墙外 1m（5）	39.6	38.4
		西侧围墙外 1m（6）	39.7	38.1
		北侧围墙外 1m（7）	44.7	41.9
		北侧围墙外 1m（8）	43.2	41.3



图 1 奇台 220kV 变电站周围工频电场、工频磁场及噪声检测布点示意图

——本报告结束——

质量方针

科学 公正 优质 高效

国电南京电力试验研究有限公司

Guodian Nanjing Electric Test & Research Co., Ltd

地址：江苏省南京市栖霞区仙境路 10 号

邮政编码：210046

电话：025-89620903

传真：025-89620903

电子信箱：nixianghong@nepri.com

网址：<http://www.nepri.com>



BJT-GL-067A (4)



163112050022

报告编号: BJT2021H29a

检测报告

新疆东明塑胶有限公司

项目名称

年产 80 万吨煤制烯烃项目

委托单位名称

新疆化工设计研究院有限责任公司

委托单位地址

乌鲁木齐市新市区喀什东路 559 号

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司



声 明

1. 报告未加盖资质认定标志（CMA）和本公司检测专用章无效。
2. 报告无编制、审核、签发人签字无效。
3. 未经本公司批准，不得部分复制本报告；复制检测报告未重新加盖红色印章无效。
4. 检测报告有涂改无效。
5. 为科研、教学、内部质量控制出具检验检测数据、结果的，报告未标注资质认定标志（CMA）的，不具有对社会证明作用。
6. 委托方对检测报告有疑问，收到报告十五日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存或复现样品不受理申诉。
7. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
8. 报告附件不在本公司资质认定 CMA 范围内，不具有对社会证明作用。

地址：新疆乌鲁木齐市头屯河区头屯河公路 1567 号

（新疆宝新恒源物流园内 A1 业务受理中心第二层和第三层）

电话：（0991）3790840

邮编：830011

传真：（0991）3790840

投诉电话：（0991）3790840

检测结果报告

样品类型: 地表水		采样日期: 2021 年 03 月 17 日
分析日期: 2021 年 03 月 17 日—2021 年 03 月 24 日		
检测项目	单位	检测结果
		五彩湾冬季调蓄水池
		无色、无味、透明、无浮油
		BJT2021H29HS-1-1
水温	℃	5.4
pH	无量纲	8.29
溶解氧	mg/L	9.71
高锰酸盐指数	mg/L	2.26
化学需氧量	mg/L	8
五日生化需氧量	mg/L	3.2
氨氮	mg/L	0.112
总磷	mg/L	0.02
总氮	mg/L	0.60
铜	mg/L	<0.4
锌	mg/L	0.016
氟化物	mg/L	0.22
铁	mg/L	0.05
锰	mg/L	0.01
硒	μg/L	<0.4
砷	μg/L	0.3
汞	μg/L	<0.04
镉	μg/L	<1
六价铬	mg/L	<0.004
铅	μg/L	<10
氰化物	mg/L	<0.001
挥发酚	mg/L	<0.0003
石油类	mg/L	<0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05
硫化物	mg/L	<0.005
硫酸盐	mg/L	49.9
氯化物	mg/L	48.7
硝酸盐氮	mg/L	0.30
粪大肠菌群	MPN/L	未检出

检测结果报告

样品类型: 地表水		采样日期: 2021 年 06 月 18 日
分析日期: 2021 年 06 月 18 日—2021 年 06 月 24 日		
检测项目	单位	检测结果
		五彩湾事故备用水池
		无色、透明、无异味
		BJT2021H29HS-2-1
水温	℃	17.8
pH	无量纲	8.41
溶解氧	mg/L	7.47
高锰酸盐指数	mg/L	2.70
化学需氧量	mg/L	10
五日生化需氧量	mg/L	2.1
氨氮	mg/L	0.090
总磷	mg/L	0.07
总氮	mg/L	0.88
铜	mg/L	<0.04
锌	mg/L	<9×10 ⁻³
氟化物	mg/L	0.15
铁	mg/L	0.05
锰	mg/L	0.01
硒	μg/L	<0.4
砷	μg/L	<0.3
汞	μg/L	<0.04
镉	μg/L	<1
六价铬	mg/L	<0.004
铅	μg/L	<10
氰化物	mg/L	<0.004
挥发酚	mg/L	<0.0003
石油类	mg/L	<0.01
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05
硫化物	mg/L	<0.005
硫酸盐	mg/L	39.1
氯化物	mg/L	16.6
硝酸盐氮	mg/L	0.29
粪大肠菌群	MPN/L	未检出

检测结果报告

样品类型：土壤					采样日期：2021 年 03 月 12 日				
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 23 日									
检测项目		单位	检测结果						
			产品罐区			污水处理站			
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
			干、棕色、无根系			干、红棕色、无根系	干、棕色、无根系	潮、红棕色、无根系	
			BJT2021H 29HT-2-1	BJT2021H 29HT-2-2	BJT2021H 29HT-2-3	BJT2021H 29HT-5-1	BJT2021H 29HT-5-2	BJT2021H 29HT-5-3	
pH		无量纲	7.75	7.81	7.82	8.73	8.75	8.77	
总砷		mg/kg	7.63	7.53	6.29	7.67	7.86	7.04	
镉		mg/kg	0.08	0.05	0.11	0.16	0.13	0.14	
六价铬		mg/kg	<0.5	<0.5	0.5	0.9	0.8	0.9	
铜		mg/kg	20	20	24	24	25	23	
铅		mg/kg	18.9	16.8	20.8	20.3	18.3	20.8	
总汞		mg/kg	0.0478	0.0382	0.0430	0.0501	0.0425	0.0356	
镍		mg/kg	18	19	24	23	22	23	
挥发性有机物	四氯化碳		µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿		µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷		µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷		µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯		µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯		µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯		µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷		µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷		µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯		µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷		µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯		µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯		µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯		µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日					
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 23 日								
检测项目		单位	检测结果					
			产品罐区			污水处理站		
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm
			干、棕色、无根系			干、红棕色、无根系	干、棕色、无根系	潮、红棕色、无根系
			BJT2021H 29HT-2-1	BJT2021H 29HT-2-2	BJT2021H 29HT-2-3	BJT2021H 29HT-5-1	BJT2021H 29HT-5-2	BJT2021H 29HT-5-3
挥发性有机物	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蔡	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日				
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日							
检测项目		单位	检测结果				
			甲醇装置区			办公生活区	
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	
			干、黄棕色、 无根系	干、棕色、 无根系	潮、红棕色、 无根系	干、棕色、 无根系	
			BJT2021H29 HT-8-1	BJT2021H29 HT-8-2	BJT2021H29 HT-8-3	BJT2021H29 HT-4-1	
pH		无量纲	7.43	7.38	7.41	7.69	
总砷		mg/kg	9.21	11.7	13.2	8.03	
镉		mg/kg	0.15	0.10	0.10	0.12	
六价铬		mg/kg	0.9	0.8	0.9	0.6	
铜		mg/kg	29	18	25	24	
铅		mg/kg	21.1	18.0	18.7	20.5	
总汞		mg/kg	0.0579	0.0552	0.0671	0.0506	
镍		mg/kg	21	14	20	24	
挥发性有机物	四氯化碳		μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿		μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷		μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷		μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯		μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯		μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯		μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷		μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷		μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯		μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷		μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷		μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯		μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯		μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日			
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日						
检测项目		单位	检测结果			
			甲醇装置区			办公生活区
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm
			干、黄棕色、 无根系	干、棕色、 无根系	潮、红棕色、 无根系	干、棕色、 无根系
			BJT2021H29 HT-8-1	BJT2021H29 HT-8-2	BJT2021H29 HT-8-3	BJT2021H29 HT-4-1
挥发性有机物	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6	<6	<6	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阳离子交换量		cmol ⁺ /kg	17.6	12.4	8.6	/
氧化还原电位		mV	514	495	488	/
容重		g/cm ³	1.44	1.44	1.47	/

检测结果报告

样品类型：土壤		采样日期：2021 年 03 月 12 日	
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日			
检测项目		单位	检测结果
			厂区西侧 200m
			0-20cm
			干、棕色、无根系
			BJT2021H29HT-17-1
pH	无量纲	8.73	
总砷	mg/kg	5.19	
镉	mg/kg	0.11	
六价铬	mg/kg	0.7	
铜	mg/kg	25	
铅	mg/kg	20.7	
总汞	mg/kg	0.0693	
镍	mg/kg	19	
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日			
检测项目		单位	检测结果
			厂区西侧 200m
			0-20cm
			干、棕色、无根系
			BJT2021H29HT-17-1
挥发性有机物	氯苯	μg/kg	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3
	间+对二甲苯	μg/kg	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09
	苯胺	mg/kg	<0.1
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
	蔡	mg/kg	<0.09
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01
阳离子交换量		cmol ⁺ /kg	9.5
氧化还原电位		mV	523
容重		g/cm ³	1.20
本页以下空白			

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日					
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日								
检测项目		单位	检测结果					
			煤气化装置区			MTO 装置区		
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm
			干、红棕色、无根系		潮、棕色、无根系	干、红棕色、无根系	干、棕色、无根系	
			BJT2021H 29HT-6-1	BJT2021H 29HT-6-2	BJT2021H 29HT-6-3	BJT2021H 29HT-7-1	BJT2021H 29HT-7-2	BJT2021H 29HT-7-3
pH		无量纲	8.82	8.79	8.80	7.62	7.63	7.61
总砷		mg/kg	8.03	8.33	8.42	7.73	8.77	8.98
镉		mg/kg	0.13	0.10	0.11	0.13	0.14	0.14
六价铬		mg/kg	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6
铜		mg/kg	24	27	22	24	25	23
铅		mg/kg	20.7	21.5	19.5	21.4	19.5	22.7
总汞		mg/kg	0.0421	0.0371	0.0332	0.0421	0.0487	0.0335
镍		mg/kg	22	18	19	20	19	19
挥发性有机物	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6
总氰化物 (氰化物)		mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阳离子交换量		cmol ⁺ /kg	/	/	/	12.2	11.5	10.4
氧化还原电位		mV	/	/	/	541	508	507
容重		g/cm ³	/	/	/	1.45	1.46	1.47
本页以下空白								

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 11 日					
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 23 日								
检测项目		单位	检测结果					
			火炬	综合仓库	厂区南侧 100m	烯烃分离 装置区	脱酸装置 区	煤筒仓
			0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
			干、红棕色、无根系					干、棕色、 无根系
			BJT2021H 29HT-1-1	BJT2021H 29HT-3-1	BJT2021H 29HT-9-1	BJT2021H 29HT-10-1	BJT2021H 29HT-11-1	BJT2021H 29HT-12-1
pH		无量纲	7.85	7.90	7.42	7.64	7.60	8.23
总砷		mg/kg	6.36	9.70	8.40	9.14	8.25	8.19
镉		mg/kg	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13
六价铬		mg/kg	0.5	0.5	0.6	0.8	0.6	0.7
铜		mg/kg	25	21	25	24	31	22
铅		mg/kg	21.0	19.2	17.9	18.0	21.5	18.5
总汞		mg/kg	0.0537	0.0399	0.0341	0.0305	0.0619	0.0225
镍		mg/kg	26	20	18	15	23	16
挥发性有机物	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
阳离子交换量		cmol ⁺ / kg	/	/	17.1	/	/	/
氧化还原电位		mV	/	/	534	/	/	/
容重		g/cm ³	/	/	1.23	/	/	/

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 11 日			
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 23 日						
检测项目		单位	检测结果			
			北厂界外西北侧 550m	预留用地 1	预留用地 2	卡山边界（厂区西 侧约 9.6km）
			0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
			干、红棕色、无根 系	干、棕色、无根系	干、棕色、无根系	干、棕色、无根系
			BJT2021H29 HT-13-1	BJT2021H29 HT-15-1	BJT2021H29 HT-18-1	BJT2021H29 HT-19-1
pH		无量纲	7.45	8.49	7.51	7.84
总砷		mg/kg	8.42	6.28	5.46	5.24
镉		mg/kg	0.10	0.15	0.10	0.16
六价铬		mg/kg	0.8	0.8	0.6	0.8
铜		mg/kg	25	26	25	23
铅		mg/kg	18.7	20.1	21.6	21.5
总汞		mg/kg	0.0474	0.0768	0.0361	0.0302
镍		mg/kg	18	23	17	22
挥发性有 机物	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
半挥 发性有 机物	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6	<6	<6	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
本页以下空白						

检测结果报告

样品类型：土壤			采样日期：2021 年 03 月 12 日	
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 23 日				
检测项目		单位	检测结果	
			厂区东侧 260m	北侧厂界外东北侧 500m
			0-20cm	0-20cm
			干、红棕色、无根系	干、红棕色、无根系
			BJT2021H29HT-14-1	BJT2021H29HT-16-1
pH		无量纲	7.86	8.29
总砷		mg/kg	9.90	7.28
镉		mg/kg	0.11	0.12
六价铬		mg/kg	0.7	0.6
铜		mg/kg	26	24
铅		mg/kg	21.2	21.8
总汞		mg/kg	0.0451	0.0192
镍		mg/kg	19	17
挥发性有 机物	苯	μg/kg	<1.9	<1.9
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2
半挥发性 有机物	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg	<6	<6
总氰化物（氰化物）		mg/kg	<0.01	<0.01
本页以下空白				

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	吸收液	BJT2021H29HQ-1-1-1	02:00-03:00	硫化氢	mg/m ³	<0.003
			BJT2021H29HQ-1-2-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-3-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-4-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-6-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-7-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-8-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-9-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-11-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-12-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-13-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-14-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-16-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-17-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-18-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-19-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-21-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-22-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-23-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-24-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-26-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-27-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-28-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-29-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-31-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-32-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-33-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-1-34-1	20:00-21:00			<0.003

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	吸收液	BJT2021H29HQ-2-1-1	02:00-03:00	硫化氢	mg/m ³	<0.003
			BJT2021H29HQ-2-2-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-3-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-4-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-6-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-7-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-8-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-9-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-11-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-12-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-13-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-14-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-16-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-17-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-18-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-19-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-21-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-22-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-23-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-24-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-26-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-27-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-28-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-29-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-31-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-32-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-33-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-2-34-1	20:00-21:00			<0.003

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	吸收液	BJT2021H29HQ-3-1-1	02:00-03:00	硫化氢	mg/m ³	<0.003
			BJT2021H29HQ-3-2-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-3-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-4-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-6-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-7-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-8-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-9-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-11-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-12-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-13-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-14-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-16-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-17-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-18-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-19-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-21-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-22-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-23-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-24-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-26-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-27-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-28-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-29-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-31-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-32-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-33-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-3-34-1	20:00-21:00			<0.003

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管 委会	吸收液	BJT2021H29HQ-4-1-1	02:00-03:00	硫化氢	mg/m ³	<0.003
			BJT2021H29HQ-4-2-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-3-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-4-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-6-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-7-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-8-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-9-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-11-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-12-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-13-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-14-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-16-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-17-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-18-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-19-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-21-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-22-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-23-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-24-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-26-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-27-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-28-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-29-1	20:00-21:00			<0.003
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-31-1	02:00-03:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-32-1	08:00-09:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-33-1	14:00-15:00			<0.003
			BJT2021H29HQ-4-34-1	20:00-21:00			<0.003

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	吸收液	BJT2021H29HQ-1-1-2	02:00-03:00	氨	mg/m ³	0.04
			BJT2021H29HQ-1-2-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-3-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-1-4-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-6-2	02:00-03:00			0.02
			BJT2021H29HQ-1-7-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-1-8-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-9-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-11-2	02:00-03:00			0.02
			BJT2021H29HQ-1-12-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-13-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-1-14-2	20:00-21:00			0.02
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-16-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-1-17-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-18-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-19-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-21-2	02:00-03:00			0.02
			BJT2021H29HQ-1-22-2	08:00-09:00			0.02
			BJT2021H29HQ-1-23-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-1-24-2	20:00-21:00			0.05
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-26-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-27-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-1-28-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-29-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-31-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-1-32-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-1-33-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-1-34-2	20:00-21:00			0.03

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	吸收液	BJT2021H29HQ-2-1-2	02:00-03:00	氨	mg/m ³	0.05
			BJT2021H29HQ-2-2-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-2-3-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-2-4-2	20:00-21:00			0.06
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-6-2	02:00-03:00			0.03
			BJT2021H29HQ-2-7-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-8-2	14:00-15:00			0.02
			BJT2021H29HQ-2-9-2	20:00-21:00			0.05
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-11-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-12-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-13-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-2-14-2	20:00-21:00			0.05
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-16-2	02:00-03:00			0.02
			BJT2021H29HQ-2-17-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-18-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-19-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-21-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-22-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-2-23-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-24-2	20:00-21:00			0.02
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-26-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-27-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-28-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-29-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-31-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-32-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-2-33-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-2-34-2	20:00-21:00			0.03

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	吸收液	BJT2021H29HQ-3-1-2	02:00-03:00	氨	mg/m ³	0.05
			BJT2021H29HQ-3-2-2	08:00-09:00			0.02
			BJT2021H29HQ-3-3-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-4-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-6-2	02:00-03:00			0.06
			BJT2021H29HQ-3-7-2	08:00-09:00			0.02
			BJT2021H29HQ-3-8-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-9-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-11-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-12-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-13-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-14-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-16-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-17-2	08:00-09:00			0.02
			BJT2021H29HQ-3-18-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-19-2	20:00-21:00			0.06
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-21-2	02:00-03:00			0.03
			BJT2021H29HQ-3-22-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-23-2	14:00-15:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-24-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-26-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-27-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-3-28-2	14:00-15:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-29-2	20:00-21:00			0.02
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-31-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-3-32-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-3-33-2	14:00-15:00			0.02
			BJT2021H29HQ-3-34-2	20:00-21:00			0.05

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	吸收液	BJT2021H29HQ-4-1-2	02:00-03:00	氨	mg/m ³	0.05
			BJT2021H29HQ-4-2-2	08:00-09:00			0.02
			BJT2021H29HQ-4-3-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-4-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-6-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-4-7-2	08:00-09:00			0.05
			BJT2021H29HQ-4-8-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-9-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-11-2	02:00-03:00			0.05
			BJT2021H29HQ-4-12-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-4-13-2	14:00-15:00			0.06
			BJT2021H29HQ-4-14-2	20:00-21:00			0.03
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-16-2	02:00-03:00			0.06
			BJT2021H29HQ-4-17-2	08:00-09:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-18-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-19-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-21-2	02:00-03:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-22-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-4-23-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-24-2	20:00-21:00			0.05
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-26-2	02:00-03:00			0.02
			BJT2021H29HQ-4-27-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-4-28-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-29-2	20:00-21:00			0.04
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-31-2	02:00-03:00			0.04
			BJT2021H29HQ-4-32-2	08:00-09:00			0.04
			BJT2021H29HQ-4-33-2	14:00-15:00			0.03
			BJT2021H29HQ-4-34-2	20:00-21:00			0.05

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	硅胶 管	BJT2021H29HQ-1-1-3	02:00-02:25	甲醇	mg/m ³	<0.40
			BJT2021H29HQ-1-2-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-3-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-4-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-6-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-7-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-8-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-9-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-11-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-12-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-13-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-14-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-16-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-17-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-18-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-19-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-21-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-22-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-23-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-24-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-26-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-27-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-28-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-29-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-31-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-32-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-33-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-1-34-3	20:00-20:25			<0.40

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	硅胶管	BJT2021H29HQ-2-1-3	02:00-02:25	甲醇	mg/m ³	<0.40
			BJT2021H29HQ-2-2-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-3-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-4-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-6-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-7-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-8-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-9-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-11-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-12-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-13-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-14-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-16-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-17-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-18-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-19-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-21-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-22-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-23-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-24-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-26-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-27-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-28-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-29-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-31-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-32-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-33-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-2-34-3	20:00-20:25			<0.40

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	硅胶管	BJT2021H29HQ-3-1-3	02:00-02:25	甲醇	mg/m ³	<0.40
			BJT2021H29HQ-3-2-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-3-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-4-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-6-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-7-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-8-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-9-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-11-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-12-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-13-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-14-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-16-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-17-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-18-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-19-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-21-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-22-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-23-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-24-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-26-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-27-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-28-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-29-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-31-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-32-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-33-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-3-34-3	20:00-20:25			<0.40

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管 委会	硅胶 管	BJT2021H29HQ-4-1-3	02:00-02:25	甲醇	mg/m ³	<0.40
			BJT2021H29HQ-4-2-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-3-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-4-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-6-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-7-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-8-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-9-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-11-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-12-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-13-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-14-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-16-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-17-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-18-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-19-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-21-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-22-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-23-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-24-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-26-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-27-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-28-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-29-3	20:00-20:25			<0.40
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-31-3	02:00-02:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-32-3	08:00-08:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-33-3	14:00-14:25			<0.40
			BJT2021H29HQ-4-34-3	20:00-20:25			<0.40

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	乙酸-硝酸 纤维微孔 滤膜	BJT2021H29HQ-1-1-6	02:00-03:00	氟化物	μg/m ³	<0.5
			BJT2021H29HQ-1-2-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-3-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-4-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-6-6	02:00-03:00			0.6
			BJT2021H29HQ-1-7-6	08:00-09:00			0.8
			BJT2021H29HQ-1-8-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-9-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-11-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-12-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-13-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-14-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-16-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-17-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-18-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-19-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-21-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-22-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-23-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-24-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-26-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-27-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-28-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-29-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-31-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-32-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-33-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-1-34-6	20:00-21:00			<0.5

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	乙酸-硝酸 纤维微孔 滤膜	BJT2021H29HQ-2-1-6	02:00-03:00	氟化物	μg/m ³	<0.5
			BJT2021H29HQ-2-2-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-3-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-4-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-6-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-7-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-8-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-9-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-11-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-12-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-13-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-14-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-16-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-17-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-18-6	14:00-15:00			0.8
			BJT2021H29HQ-2-19-6	20:00-21:00			0.6
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-21-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-22-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-23-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-24-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-26-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-27-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-28-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-29-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-31-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-32-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-33-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-2-34-6	20:00-21:00			<0.5

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	乙酸-硝酸纤维微孔滤膜	BJT2021H29HQ-3-1-6	02:00-03:00	氟化物	μg/m ³	<0.5
			BJT2021H29HQ-3-2-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-3-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-4-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-6-6	02:00-03:00			1.4
			BJT2021H29HQ-3-7-6	08:00-09:00			0.8
			BJT2021H29HQ-3-8-6	14:00-15:00			1.8
			BJT2021H29HQ-3-9-6	20:00-21:00			0.6
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-11-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-12-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-13-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-14-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-16-6	02:00-03:00			1.9
			BJT2021H29HQ-3-17-6	08:00-09:00			1.2
			BJT2021H29HQ-3-18-6	14:00-15:00			1.1
			BJT2021H29HQ-3-19-6	20:00-21:00			1.5
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-21-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-22-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-23-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-24-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-26-6	02:00-03:00			0.6
			BJT2021H29HQ-3-27-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-28-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-29-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-31-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-32-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-33-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-3-34-6	20:00-21:00			<0.5

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管 委会	乙酸-硝酸 纤维微孔 滤膜	BJT2021H29HQ-4-1-6	02:00-03:00	氟化物	μg/m³	<0.5
			BJT2021H29HQ-4-2-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-3-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-4-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-6-6	02:00-03:00			0.7
			BJT2021H29HQ-4-7-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-8-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-9-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-11-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-12-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-13-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-14-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-16-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-17-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-18-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-19-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-21-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-22-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-23-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-24-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-26-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-27-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-28-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-29-6	20:00-21:00			<0.5
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-31-6	02:00-03:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-32-6	08:00-09:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-33-6	14:00-15:00			<0.5
			BJT2021H29HQ-4-34-6	20:00-21:00			<0.5

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	吸收液	BJT2021H29HQ-1-1-9	02:00-03:00	氰化氢	mg/m ³	<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-2-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-3-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-4-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-6-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-7-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-8-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-9-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-11-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-12-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-13-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-14-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-16-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-17-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-18-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-19-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-21-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-22-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-23-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-24-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-26-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-27-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-28-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-29-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-31-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-32-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-33-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-1-34-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	吸收液	BJT2021H29HQ-2-1-9	02:00-03:00	氰化氢	mg/m ³	<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-2-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-3-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-4-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-6-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-7-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-8-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-9-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-11-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-12-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-13-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-14-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-16-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-17-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-18-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-19-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-21-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-22-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-23-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-24-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-26-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-27-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-28-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-29-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-31-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-32-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-33-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-2-34-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	吸收液	BJT2021H29HQ-3-1-9	02:00-03:00	氰化氢	mg/m ³	<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-2-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-3-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-4-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-6-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-7-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-8-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-9-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-11-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-12-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-13-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-14-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-16-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-17-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-18-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-19-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-21-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-22-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-23-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-24-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-26-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-27-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-28-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-29-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-31-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-32-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-33-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-3-34-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管 委会	吸收 液	BJT2021H29HQ-4-1-9	02:00-03:00	氰化氢	mg/m ³	<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-2-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-3-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-4-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-6-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-7-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-8-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-9-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-11-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-12-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-13-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-14-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-16-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-17-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-18-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-19-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-21-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-22-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-23-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-24-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-26-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-27-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-28-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-29-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-31-9	02:00-03:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-32-9	08:00-09:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-33-9	14:00-15:00			<2×10 ⁻³
			BJT2021H29HQ-4-34-9	20:00-21:00			<2×10 ⁻³

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	真空采样瓶	BJT2021H29HQ-1-1-4	01:56	臭气浓度	无量纲	<10
			BJT2021H29HQ-1-2-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-3-4	13:54			<10
			BJT2021H29HQ-1-4-4	19:52			<10
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-5-4	01:54			<10
			BJT2021H29HQ-1-6-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-7-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-8-4	19:54			<10
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-9-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-10-4	07:57			<10
			BJT2021H29HQ-1-11-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-1-12-4	19:54			<10
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-13-4	01:54			<10
			BJT2021H29HQ-1-14-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-1-15-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-16-4	19:52			<10
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-17-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-18-4	07:54			<10
			BJT2021H29HQ-1-19-4	13:53			<10
			BJT2021H29HQ-1-20-4	19:56			<10
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-21-4	01:56			<10
			BJT2021H29HQ-1-22-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-23-4	13:57			<10
			BJT2021H29HQ-1-24-4	19:54			<10
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-25-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-1-26-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-1-27-4	13:54			<10
			BJT2021H29HQ-1-28-4	19:55			<10

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	真空采样瓶	BJT2021H29HQ-2-1-4	01:56	臭气浓度	无量纲	<10
			BJT2021H29HQ-2-2-4	07:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-3-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-4-4	19:56			<10
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-5-4	01:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-6-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-7-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-8-4	19:57			<10
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-9-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-10-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-11-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-12-4	19:56			<10
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-13-4	01:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-14-4	07:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-15-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-16-4	19:56			<10
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-17-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-18-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-19-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-20-4	19:56			<10
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-21-4	01:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-22-4	07:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-23-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-24-4	19:57			<10
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-25-4	01:56			<10
			BJT2021H29HQ-2-26-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-2-27-4	13:57			<10
			BJT2021H29HQ-2-28-4	19:56			<10

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	真空采样瓶	BJT2021H29HQ-3-1-4	01:58	臭气浓度	无量纲	<10
			BJT2021H29HQ-3-2-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-3-4	13:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-4-4	19:56			<10
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-5-4	01:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-6-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-7-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-8-4	19:55			<10
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-9-4	01:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-10-4	07:58			<10
			BJT2021H29HQ-3-11-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-12-4	19:57			<10
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-13-4	01:55			<10
			BJT2021H29HQ-3-14-4	07:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-15-4	13:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-16-4	19:56			<10
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-17-4	01:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-18-4	07:58			<10
			BJT2021H29HQ-3-19-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-3-20-4	19:56			<10
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-21-4	01:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-22-4	07:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-23-4	13:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-24-4	19:58			<10
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-25-4	01:56			<10
			BJT2021H29HQ-3-26-4	07:58			<10
			BJT2021H29HQ-3-27-4	13:57			<10
			BJT2021H29HQ-3-28-4	19:58			<10

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管 委会	真空采 样瓶	BJT2021H29HQ-4-1-4	01:52	臭气浓度	无量纲	<10
			BJT2021H29HQ-4-2-4	09:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-3-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-4-4-4	19:53			<10
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-5-4	01:53			<10
			BJT2021H29HQ-4-6-4	07:52			<10
			BJT2021H29HQ-4-7-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-4-8-4	19:54			<10
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-9-4	01:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-10-4	07:55			<10
			BJT2021H29HQ-4-11-4	13:52			<10
			BJT2021H29HQ-4-12-4	19:56			<10
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-13-4	01:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-14-4	07:53			<10
			BJT2021H29HQ-4-15-4	13:53			<10
			BJT2021H29HQ-4-16-4	19:54			<10
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-17-4	01:53			<10
			BJT2021H29HQ-4-18-4	07:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-19-4	13:52			<10
			BJT2021H29HQ-4-20-4	19:55			<10
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-21-4	01:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-22-4	07:52			<10
			BJT2021H29HQ-4-23-4	13:54			<10
			BJT2021H29HQ-4-24-4	19:55			<10
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-25-4	01:53			<10
			BJT2021H29HQ-4-26-4	07:52			<10
			BJT2021H29HQ-4-27-4	13:55			<10
			BJT2021H29HQ-4-28-4	19:53			<10

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-1-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-2-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-3-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-4-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-5-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-6-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.11	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-7-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-8-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
2021.03.12			BJT2021H29 HQ-1-9-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
1-苯酚	<0.025								
2,4-二氯苯酚	<0.021								

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.12	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-10-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-11-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		
			BJT2021H29 HQ-1-12-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-13-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-14-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-15-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13			BJT2021H29 HQ-1-16-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.14	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-17-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-18-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气								
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-19-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-1-20-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
2021.03.15			BJT2021H29 HQ-1-21-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.15	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-22-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-23-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-24-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.16	1# 卡山	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-1-25-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-26-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-1-27-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-4-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11			BJT2021H29 HQ-2-5-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11	BJT2021H29 HQ-2-6-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出			
				2,4,6-三硝基苯酚	<0.022				
				1,3-苯二酚	<0.027				
				苯酚	<0.028				
				间-甲基苯酚	<0.019				
				对-甲基苯酚	<0.017				
				邻-甲基苯酚	<0.029				
				4-氯苯酚	<0.029				
				2,6-二甲基苯酚	<0.039				
				2-苯酚	<0.006				
				1-苯酚	<0.025				
				2,4-二氯苯酚	<0.021				

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-7-7	14:00-14:50	酚类化合物	mg/m ³	未检出
					2,4-二硝基苯酚 2,4,6-三硝基苯酚 1,3-苯二酚 苯酚 间-甲基苯酚 对-甲基苯酚 邻-甲基苯酚 4-氯苯酚 2,6-二甲基苯酚 2-苯酚 1-苯酚 2,4-二氯苯酚	<0.019 <0.022 <0.027 <0.028 <0.019 <0.017 <0.029 <0.029 <0.039 <0.006 <0.025 <0.021	
2021.03.12			BJT2021H29 HQ-2-8-7	20:00-20:50	酚类化合物		未检出
					2,4-二硝基苯酚 2,4,6-三硝基苯酚 1,3-苯二酚 苯酚 间-甲基苯酚 对-甲基苯酚 邻-甲基苯酚 4-氯苯酚 2,6-二甲基苯酚 2-苯酚 1-苯酚 2,4-二氯苯酚	<0.019 <0.022 <0.027 <0.028 <0.019 <0.017 <0.029 <0.029 <0.039 <0.006 <0.025 <0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-9-7	02:00-02:50	酚类化合物		未检出
					2,4-二硝基苯酚 2,4,6-三硝基苯酚 1,3-苯二酚 苯酚 间-甲基苯酚 对-甲基苯酚 邻-甲基苯酚 4-氯苯酚 2,6-二甲基苯酚 2-苯酚 1-苯酚 2,4-二氯苯酚	<0.019 <0.022 <0.027 <0.028 <0.019 <0.017 <0.029 <0.029 <0.039 <0.006 <0.025 <0.021	

测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.12	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-10-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-11-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-12-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-13-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-14-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		
			BJT2021H29 HQ-2-15-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-16-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.14			BJT2021H29 HQ-2-17-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		
2021.03.14	BJT2021H29 HQ-2-18-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出			
				2,4,6-三硝基苯酚	<0.022				
				1,3-苯二酚	<0.027				
				苯酚	<0.028				
				间-甲基苯酚	<0.019				
				对-甲基苯酚	<0.017				
				邻-甲基苯酚	<0.029				
				4-氯苯酚	<0.029				
				2,6-二甲基苯酚	<0.039				
				2-苯酚	<0.006				
				1-苯酚	<0.025				
				2,4-二氯苯酚	<0.021				

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.14	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-19-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-20-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.15			BJT2021H29 HQ-2-21-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.15	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-22-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-23-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-2-24-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气								
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-2-25-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-2-26-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-2-27-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021

检测结果报告

样品类型: 环境空气								
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-1-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-3-2-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-3-3-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10			BJT2021H29 HQ-3-4-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-5-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-6-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.11	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-7-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.12	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-8-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.12	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-9-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气								
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-10-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-3-11-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021
			BJT2021H29 HQ-3-12-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022
						1,3-苯二酚		<0.027
						苯酚		<0.028
						间-甲基苯酚		<0.019
						对-甲基苯酚		<0.017
						邻-甲基苯酚		<0.029
						4-氯苯酚		<0.029
						2,6-二甲基苯酚		<0.039
						2-苯酚		<0.006
						1-苯酚		<0.025
						2,4-二氯苯酚		<0.021

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-13-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-14-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-15-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13			BJT2021H29 HQ-3-16-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.14	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-17-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-18-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.14	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-19-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-20-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.15			BJT2021H29 HQ-3-21-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.15	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-22-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-23-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		
			BJT2021H29 HQ-3-24-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出	
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022		
						1,3-苯二酚	<0.027		
						苯酚	<0.028		
						间-甲基苯酚	<0.019		
						对-甲基苯酚	<0.017		
						邻-甲基苯酚	<0.029		
						4-氯苯酚	<0.029		
						2,6-二甲基苯酚	<0.039		
						2-苯酚	<0.006		
						1-苯酚	<0.025		
						2,4-二氯苯酚	<0.021		

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.16	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-25-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-26-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-3-27-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	3# 彩南社区	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-3-28-7	20:00-20:50	酚类化合物	mg/m ³	<0.019
							<0.022
							<0.027
							<0.028
							<0.019
							<0.017
							<0.029
							<0.029
							<0.039
							<0.006
							<0.025
							<0.021

未检出

本页以下空白

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-1-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-2-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-3-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.10	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-4-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11			BJT2021H29 HQ-4-5-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.11	BJT2021H29 HQ-4-6-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出			
				2,4,6-三硝基苯酚	<0.022				
				1,3-苯二酚	<0.027				
				苯酚	<0.028				
				间-甲基苯酚	<0.019				
				对-甲基苯酚	<0.017				
				邻-甲基苯酚	<0.029				
				4-氯苯酚	<0.029				
				2,6-二甲基苯酚	<0.039				
				2-苯酚	<0.006				
				1-苯酚	<0.025				
				2,4-二氯苯酚	<0.021				

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.11	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-7-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-8-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
BJT2021H29 HQ-4-9-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出				
			2,4,6-三硝基苯酚	<0.022					
			1,3-苯二酚	<0.027					
			苯酚	<0.028					
			间-甲基苯酚	<0.019					
			对-甲基苯酚	<0.017					
			邻-甲基苯酚	<0.029					
			4-氯苯酚	<0.029					
			2,6-二甲基苯酚	<0.039					
			2-苯酚	<0.006					
			1-苯酚	<0.025					
			2,4-二氯苯酚	<0.021					

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.12	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-10-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-11-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-12-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-13-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-14-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-15-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.13	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-16-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.14			BJT2021H29 HQ-4-17-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.14	BJT2021H29 HQ-4-18-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019	未检出			
				2,4,6-三硝基苯酚	<0.022				
				1,3-苯二酚	<0.027				
				苯酚	<0.028				
				间-甲基苯酚	<0.019				
				对-甲基苯酚	<0.017				
				邻-甲基苯酚	<0.029				
				4-氯苯酚	<0.029				
				2,6-二甲基苯酚	<0.039				
				2-苯酚	<0.006				
				1-苯酚	<0.025				
				2,4-二氯苯酚	<0.021				

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.14	4# 原管 委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-19-7	14:00-14:50	酚类 化合 物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未 检 出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-20-7	20:00-20:50	酚类 化合 物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未 检 出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
2021.03.15			BJT2021H29 HQ-4-21-7	02:00-02:50	酚类 化合 物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未 检 出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气									
分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.15	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-22-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-23-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-24-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型：环境空气									
分析日期：2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日									
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果	
2021.03.16	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-25-7	02:00-02:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	mg/m ³	<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-26-7	08:00-08:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	
			BJT2021H29 HQ-4-27-7	14:00-14:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚		<0.019	未检出
						2,4,6-三硝基苯酚		<0.022	
						1,3-苯二酚		<0.027	
						苯酚		<0.028	
						间-甲基苯酚		<0.019	
						对-甲基苯酚		<0.017	
						邻-甲基苯酚		<0.029	
						4-氯苯酚		<0.029	
						2,6-二甲基苯酚		<0.039	
						2-苯酚		<0.006	
						1-苯酚		<0.025	
						2,4-二氯苯酚		<0.021	

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 14 日—2021 年 03 月 18 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管委会	XAD-7 采样管	BJT2021H29 HQ-4-28-7	20:00-20:50	酚类化合物	2,4-二硝基苯酚	<0.019
						2,4,6-三硝基苯酚	<0.022
						1,3-苯二酚	<0.027
						苯酚	<0.028
						间-甲基苯酚	<0.019
						对-甲基苯酚	<0.017
						邻-甲基苯酚	<0.029
						4-氯苯酚	<0.029
						2,6-二甲基苯酚	<0.039
						2-苯酚	<0.006
						1-苯酚	<0.025
						2,4-二氯苯酚	<0.021

未检出

本页以下空白

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	吸收液	BJT2021H29HQ-1-1-5	02:00-03:00	氯化氢	mg/m ³	0.045
			BJT2021H29HQ-1-2-5	08:00-09:00			0.048
			BJT2021H29HQ-1-3-5	14:00-15:00			0.028
			BJT2021H29HQ-1-4-5	20:00-21:00			0.048
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-7-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-1-8-5	08:00-09:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-1-9-5	14:00-15:00			0.021
			BJT2021H29HQ-1-10-5	20:00-21:00			<0.02
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-13-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-1-14-5	08:00-09:00			0.026
			BJT2021H29HQ-1-15-5	14:00-15:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-1-16-5	20:00-21:00			0.037
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-19-5	02:00-03:00			0.025
			BJT2021H29HQ-1-20-5	08:00-09:00			0.033
			BJT2021H29HQ-1-21-5	14:00-15:00			0.045
			BJT2021H29HQ-1-22-5	20:00-21:00			0.048
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-25-5	02:00-03:00			0.037
			BJT2021H29HQ-1-26-5	08:00-09:00			0.045
			BJT2021H29HQ-1-27-5	14:00-15:00			0.045
			BJT2021H29HQ-1-28-5	20:00-21:00			0.044
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-31-5	02:00-03:00			0.044
			BJT2021H29HQ-1-32-5	08:00-09:00			0.048
			BJT2021H29HQ-1-33-5	14:00-15:00			0.048
			BJT2021H29HQ-1-34-5	20:00-21:00			<0.02
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-37-5	02:00-03:00			0.044
			BJT2021H29HQ-1-38-5	08:00-09:00			0.036
			BJT2021H29HQ-1-39-5	14:00-15:00			0.038
			BJT2021H29HQ-1-40-5	20:00-21:00			0.046

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	吸收液	BJT2021H29HQ-2-1-5	02:00-03:00	氯化氢	mg/m ³	0.042
			BJT2021H29HQ-2-2-5	08:00-09:00			0.048
			BJT2021H29HQ-2-3-5	14:00-15:00			0.031
			BJT2021H29HQ-2-4-5	20:00-21:00			0.021
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-7-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-2-8-5	08:00-09:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-2-9-5	14:00-15:00			0.029
			BJT2021H29HQ-2-10-5	20:00-21:00			0.047
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-13-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-2-14-5	08:00-09:00			0.022
			BJT2021H29HQ-2-15-5	14:00-15:00			0.021
			BJT2021H29HQ-2-16-5	20:00-21:00			<0.02
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-19-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-2-20-5	08:00-09:00			0.008
			BJT2021H29HQ-2-21-5	14:00-15:00			0.043
			BJT2021H29HQ-2-22-5	20:00-21:00			0.037
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-25-5	02:00-03:00			0.031
			BJT2021H29HQ-2-26-5	08:00-09:00			0.040
			BJT2021H29HQ-2-27-5	14:00-15:00			0.045
			BJT2021H29HQ-2-28-5	20:00-21:00			0.047
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-31-5	02:00-03:00			0.033
			BJT2021H29HQ-2-32-5	08:00-09:00			0.047
			BJT2021H29HQ-2-33-5	14:00-15:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-2-34-5	20:00-21:00			0.046
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-37-5	02:00-03:00			0.029
			BJT2021H29HQ-2-38-5	08:00-09:00			0.036
			BJT2021H29HQ-2-39-5	14:00-15:00			0.032
			BJT2021H29HQ-2-40-5	20:00-21:00			0.047

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	吸收液	BJT2021H29HQ-3-1-5	02:00-03:00	氯化氢	mg/m ³	0.036
			BJT2021H29HQ-3-2-5	08:00-09:00			0.047
			BJT2021H29HQ-3-3-5	14:00-15:00			0.047
			BJT2021H29HQ-3-4-5	20:00-21:00			0.033
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-7-5	02:00-03:00			0.028
			BJT2021H29HQ-3-8-5	08:00-09:00			0.043
			BJT2021H29HQ-3-9-5	14:00-15:00			0.044
			BJT2021H29HQ-3-10-5	20:00-21:00			0.043
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-13-5	02:00-03:00			0.029
			BJT2021H29HQ-3-14-5	08:00-09:00			0.025
			BJT2021H29HQ-3-15-5	14:00-15:00			0.034
			BJT2021H29HQ-3-16-5	20:00-21:00			<0.02
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-19-5	02:00-03:00			0.015
			BJT2021H29HQ-3-20-5	08:00-09:00			0.042
			BJT2021H29HQ-3-21-5	14:00-15:00			0.036
			BJT2021H29HQ-3-22-5	20:00-21:00			0.041
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-25-5	02:00-03:00			0.038
			BJT2021H29HQ-3-26-5	08:00-09:00			0.032
			BJT2021H29HQ-3-27-5	14:00-15:00			0.040
			BJT2021H29HQ-3-28-5	20:00-21:00			0.039
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-31-5	02:00-03:00			0.047
			BJT2021H29HQ-3-32-5	08:00-09:00			0.048
			BJT2021H29HQ-3-33-5	14:00-15:00			0.049
			BJT2021H29HQ-3-34-5	20:00-21:00			0.043
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-37-5	02:00-03:00			0.044
			BJT2021H29HQ-3-38-5	08:00-09:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-3-39-5	14:00-15:00			0.020
			BJT2021H29HQ-3-40-5	20:00-21:00			0.046

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 13 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	吸收液	BJT2021H29HQ-4-1-5	02:00-03:00	氯化氢	mg/m ³	0.041
			BJT2021H29HQ-4-2-5	08:00-09:00			0.042
			BJT2021H29HQ-4-3-5	14:00-15:00			0.038
			BJT2021H29HQ-4-4-5	20:00-21:00			0.035
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-7-5	02:00-03:00			0.042
			BJT2021H29HQ-4-8-5	08:00-09:00			0.028
			BJT2021H29HQ-4-9-5	14:00-15:00			0.036
			BJT2021H29HQ-4-10-5	20:00-21:00			0.041
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-13-5	02:00-03:00			0.022
			BJT2021H29HQ-4-14-5	08:00-09:00			0.021
			BJT2021H29HQ-4-15-5	14:00-15:00			0.033
			BJT2021H29HQ-4-16-5	20:00-21:00			0.045
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-19-5	02:00-03:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-4-20-5	08:00-09:00			0.046
			BJT2021H29HQ-4-21-5	14:00-15:00			0.034
			BJT2021H29HQ-4-22-5	20:00-21:00			0.040
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-25-5	02:00-03:00			0.035
			BJT2021H29HQ-4-26-5	08:00-09:00			0.048
			BJT2021H29HQ-4-27-5	14:00-15:00			0.042
			BJT2021H29HQ-4-28-5	20:00-21:00			0.049
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-31-5	02:00-03:00			0.047
			BJT2021H29HQ-4-32-5	08:00-09:00			<0.02
			BJT2021H29HQ-4-33-5	14:00-15:00			0.047
			BJT2021H29HQ-4-34-5	20:00-21:00			0.049
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-37-5	02:00-03:00			0.037
			BJT2021H29HQ-4-38-5	08:00-09:00			0.044
			BJT2021H29HQ-4-39-5	14:00-15:00			0.020
			BJT2021H29HQ-4-40-5	20:00-21:00			0.046

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	气袋	BJT2021H29HQ-1-1-8	02:05	非甲烷总 烃	mg/m ³	0.81
			BJT2021H29HQ-1-2-8	02:17			0.82
			BJT2021H29HQ-1-3-8	02:30			0.77
			BJT2021H29HQ-1-4-8	02:43			0.79
			BJT2021H29HQ-1-5-8	08:06			0.76
			BJT2021H29HQ-1-6-8	08:18			0.95
			BJT2021H29HQ-1-7-8	08:32			0.36
			BJT2021H29HQ-1-8-8	08:47			0.63
			BJT2021H29HQ-1-9-8	14:06			0.65
			BJT2021H29HQ-1-10-8	14:20			0.95
			BJT2021H29HQ-1-11-8	14:33			0.50
			BJT2021H29HQ-1-12-8	14:47			0.77
			BJT2021H29HQ-1-13-8	20:03			0.79
			BJT2021H29HQ-1-14-8	20:15			0.80
			BJT2021H29HQ-1-15-8	20:31			0.41
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-16-8	20:43			0.77
			BJT2021H29HQ-1-17-8	02:04			0.74
			BJT2021H29HQ-1-18-8	02:18			0.71
			BJT2021H29HQ-1-19-8	02:30			0.73
			BJT2021H29HQ-1-20-8	02:42			0.74
			BJT2021H29HQ-1-21-8	08:06			0.81
			BJT2021H29HQ-1-22-8	08:21			0.88
			BJT2021H29HQ-1-23-8	08:34			0.85
			BJT2021H29HQ-1-24-8	08:42			0.84
			BJT2021H29HQ-1-25-8	14:05			0.77
			BJT2021H29HQ-1-26-8	14:19			0.80
			BJT2021H29HQ-1-27-8	14:34			0.73
			BJT2021H29HQ-1-28-8	14:50			0.76
			BJT2021H29HQ-1-29-8	20:07			0.88
			BJT2021H29HQ-1-30-8	20:21			0.45
			BJT2021H29HQ-1-31-8	20:35			0.44
			BJT2021H29HQ-1-32-8	20:47			0.53

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	1# 卡山	气袋	BJT2021H29HQ-1-33-8	02:04	非甲烷总 烃	mg/m ³	0.66
			BJT2021H29HQ-1-34-8	02:16			0.36
			BJT2021H29HQ-1-35-8	02:28			0.65
			BJT2021H29HQ-1-36-8	02:38			0.65
			BJT2021H29HQ-1-37-8	08:05			0.85
			BJT2021H29HQ-1-38-8	08:17			0.93
			BJT2021H29HQ-1-39-8	08:34			0.93
			BJT2021H29HQ-1-40-8	08:47			0.97
			BJT2021H29HQ-1-41-8	14:06			0.65
			BJT2021H29HQ-1-42-8	14:19			0.91
			BJT2021H29HQ-1-43-8	14:31			0.95
			BJT2021H29HQ-1-44-8	14:47			0.59
			BJT2021H29HQ-1-45-8	20:07			0.75
			BJT2021H29HQ-1-46-8	20:20			0.54
			BJT2021H29HQ-1-47-8	20:31			0.56
			BJT2021H29HQ-1-48-8	20:45			0.56
			2021.03.13	BJT2021H29HQ-1-49-8			02:04
BJT2021H29HQ-1-50-8				02:17			0.78
BJT2021H29HQ-1-51-8				02:30			0.80
BJT2021H29HQ-1-52-8				02:42			0.74
BJT2021H29HQ-1-53-8				08:05			0.74
BJT2021H29HQ-1-54-8				08:20			0.74
BJT2021H29HQ-1-55-8				08:32			0.73
BJT2021H29HQ-1-56-8				08:46			0.74
BJT2021H29HQ-1-57-8				14:07			0.80
BJT2021H29HQ-1-58-8				14:21			0.72
BJT2021H29HQ-1-59-8				14:36			0.86
BJT2021H29HQ-1-60-8				14:48			0.95
BJT2021H29HQ-1-61-8				20:08			0.74
BJT2021H29HQ-1-62-8				20:21			0.75
BJT2021H29HQ-1-63-8				20:34			0.96
BJT2021H29HQ-1-64-8			20:47	0.90			

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	气袋	BJT2021H29HQ-1-65-8	02:04	非甲烷总 烃	mg/m ³	0.41
			BJT2021H29HQ-1-66-8	02:16			0.39
			BJT2021H29HQ-1-67-8	02:30			0.76
			BJT2021H29HQ-1-68-8	02:42			0.41
			BJT2021H29HQ-1-69-8	08:05			0.55
			BJT2021H29HQ-1-70-8	08:19			0.40
			BJT2021H29HQ-1-71-8	08:32			0.71
			BJT2021H29HQ-1-72-8	08:47			0.40
			BJT2021H29HQ-1-73-8	14:05			0.69
			BJT2021H29HQ-1-74-8	14:20			0.68
			BJT2021H29HQ-1-75-8	14:33			0.89
			BJT2021H29HQ-1-76-8	14:47			0.71
			BJT2021H29HQ-1-77-8	20:06			0.82
			BJT2021H29HQ-1-78-8	20:19			0.38
			BJT2021H29HQ-1-79-8	20:32			0.73
			BJT2021H29HQ-1-80-8	20:46			0.42
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-81-8	02:04			0.48
			BJT2021H29HQ-1-82-8	02:18			0.47
			BJT2021H29HQ-1-83-8	02:30			0.50
			BJT2021H29HQ-1-84-8	02:42			0.83
			BJT2021H29HQ-1-85-8	08:05			0.45
			BJT2021H29HQ-1-86-8	08:16			0.86
			BJT2021H29HQ-1-87-8	08:29			0.72
			BJT2021H29HQ-1-88-8	08:42			0.44
			BJT2021H29HQ-1-89-8	14:06			0.40
			BJT2021H29HQ-1-90-8	14:18			0.70
			BJT2021H29HQ-1-91-8	14:32			0.57
			BJT2021H29HQ-1-92-8	14:45			0.68
			BJT2021H29HQ-1-93-8	20:05			0.39
			BJT2021H29HQ-1-94-8	20:17			0.43
			BJT2021H29HQ-1-95-8	20:30			0.44
			BJT2021H29HQ-1-96-8	20:43			0.42

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	气袋	BJT2021H29HQ-2-1-8	02:04	非甲烷总 烃	mg/m ³	0.64
			BJT2021H29HQ-2-2-8	02:18			0.97
			BJT2021H29HQ-2-3-8	02:33			0.84
			BJT2021H29HQ-2-4-8	02:49			0.77
			BJT2021H29HQ-2-5-8	08:03			0.91
			BJT2021H29HQ-2-6-8	08:17			0.88
			BJT2021H29HQ-2-7-8	08:32			0.77
			BJT2021H29HQ-2-8-8	08:48			0.94
			BJT2021H29HQ-2-9-8	14:05			0.89
			BJT2021H29HQ-2-10-8	14:20			0.85
			BJT2021H29HQ-2-11-8	14:34			0.84
			BJT2021H29HQ-2-12-8	14:49			0.94
			BJT2021H29HQ-2-13-8	20:04			0.80
			BJT2021H29HQ-2-14-8	20:18			0.82
			BJT2021H29HQ-2-15-8	20:34			0.85
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-16-8	20:49			0.83
			BJT2021H29HQ-2-17-8	02:04			0.92
			BJT2021H29HQ-2-18-8	02:19			0.96
			BJT2021H29HQ-2-19-8	02:35			0.89
			BJT2021H29HQ-2-20-8	02:50			0.87
			BJT2021H29HQ-2-21-8	08:03			0.94
			BJT2021H29HQ-2-22-8	08:18			0.97
			BJT2021H29HQ-2-23-8	08:34			0.89
			BJT2021H29HQ-2-24-8	08:50			0.89
			BJT2021H29HQ-2-25-8	14:03			0.94
			BJT2021H29HQ-2-26-8	14:18			0.98
			BJT2021H29HQ-2-27-8	14:34			0.92
			BJT2021H29HQ-2-28-8	14:49			0.91
			BJT2021H29HQ-2-29-8	20:04			0.93
			BJT2021H29HQ-2-30-8	20:17			0.90
			BJT2021H29HQ-2-31-8	20:32			0.93
			BJT2021H29HQ-2-32-8	20:48			0.89

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	2# 空地	气袋	BJT2021H29HQ-2-33-8	02:05	非甲烷总烃	mg/m ³	0.80
			BJT2021H29HQ-2-34-8	02:19			0.76
			BJT2021H29HQ-2-35-8	02:33			0.89
			BJT2021H29HQ-2-36-8	02:48			0.95
			BJT2021H29HQ-2-37-8	08:04			0.83
			BJT2021H29HQ-2-38-8	08:19			0.89
			BJT2021H29HQ-2-39-8	08:35			0.79
			BJT2021H29HQ-2-40-8	08:52			0.87
			BJT2021H29HQ-2-41-8	14:06			0.80
			BJT2021H29HQ-2-42-8	14:21			0.90
			BJT2021H29HQ-2-43-8	14:35			0.78
			BJT2021H29HQ-2-44-8	14:49			0.81
			BJT2021H29HQ-2-45-8	20:04			0.93
			BJT2021H29HQ-2-46-8	20:19			0.89
			BJT2021H29HQ-2-47-8	20:35			0.85
			BJT2021H29HQ-2-48-8	20:51			0.90
			BJT2021H29HQ-2-49-8	02:04			0.92
			BJT2021H29HQ-2-50-8	02:19			0.81
			BJT2021H29HQ-2-51-8	02:35			0.79
2021.03.13	2# 空地	气袋	BJT2021H29HQ-2-52-8	02:50	非甲烷总烃	mg/m ³	0.90
			BJT2021H29HQ-2-53-8	08:05			0.84
			BJT2021H29HQ-2-54-8	08:19			0.83
			BJT2021H29HQ-2-55-8	08:34			0.93
			BJT2021H29HQ-2-56-8	08:50			0.73
			BJT2021H29HQ-2-57-8	14:04			0.70
			BJT2021H29HQ-2-58-8	14:17			0.73
			BJT2021H29HQ-2-59-8	14:34			0.69
			BJT2021H29HQ-2-60-8	14:49			0.70
			BJT2021H29HQ-2-61-8	20:04			0.68
			BJT2021H29HQ-2-62-8	20:19			0.64
			BJT2021H29HQ-2-63-8	20:35			0.61
			BJT2021H29HQ-2-64-8	20:49			0.72

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	2# 空地	气袋	BJT2021H29HQ-2-65-8	02:04	非甲烷总 烃	mg/m ³	0.89
			BJT2021H29HQ-2-66-8	02:19			0.40
			BJT2021H29HQ-2-67-8	02:34			0.39
			BJT2021H29HQ-2-68-8	02:50			0.74
			BJT2021H29HQ-2-69-8	08:03			0.92
			BJT2021H29HQ-2-70-8	08:19			0.83
			BJT2021H29HQ-2-71-8	08:35			0.97
			BJT2021H29HQ-2-72-8	08:51			0.74
			BJT2021H29HQ-2-73-8	14:05			0.89
			BJT2021H29HQ-2-74-8	14:20			0.87
			BJT2021H29HQ-2-75-8	14:34			0.75
			BJT2021H29HQ-2-76-8	14:48			0.87
			BJT2021H29HQ-2-77-8	20:05			0.74
			BJT2021H29HQ-2-78-8	20:19			0.68
			BJT2021H29HQ-2-79-8	20:35			0.92
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-80-8	20:51			0.69
			BJT2021H29HQ-2-81-8	02:05			0.36
			BJT2021H29HQ-2-82-8	02:21			0.37
			BJT2021H29HQ-2-83-8	02:35			0.33
			BJT2021H29HQ-2-84-8	02:49			0.37
			BJT2021H29HQ-2-85-8	08:04			0.35
			BJT2021H29HQ-2-86-8	08:19			0.35
			BJT2021H29HQ-2-87-8	08:35			0.40
			BJT2021H29HQ-2-88-8	08:49			0.37
			BJT2021H29HQ-2-89-8	14:04			0.63
			BJT2021H29HQ-2-90-8	14:20			0.58
			BJT2021H29HQ-2-91-8	14:34			0.74
			BJT2021H29HQ-2-92-8	14:50			0.72
			BJT2021H29HQ-2-93-8	20:05			0.72
			BJT2021H29HQ-2-94-8	20:19			0.83
			BJT2021H29HQ-2-95-8	20:34			0.67
			BJT2021H29HQ-2-96-8	20:50			0.72

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	气袋	BJT2021H29HQ-2-97-8	02:05	非甲烷总烃	mg/m ³	0.33
			BJT2021H29HQ-2-98-8	02:21			0.41
			BJT2021H29HQ-2-99-8	02:35			0.43
			BJT2021H29HQ-2-100-8	02:49			0.64
			BJT2021H29HQ-2-101-8	08:04			0.74
			BJT2021H29HQ-2-102-8	08:19			0.71
			BJT2021H29HQ-2-103-8	08:35			0.78
			BJT2021H29HQ-2-104-8	08:49			0.51
			BJT2021H29HQ-2-105-8	14:04			0.65
			BJT2021H29HQ-2-106-8	14:18			0.33
			BJT2021H29HQ-2-107-8	14:34			0.46
			BJT2021H29HQ-2-108-8	14:50			0.40
			BJT2021H29HQ-2-109-8	20:04			0.90
			BJT2021H29HQ-2-110-8	20:19			0.87
			BJT2021H29HQ-2-111-8	20:34			0.35
			BJT2021H29HQ-2-112-8	20:50			0.57

本页以下空白

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	气袋	BJT2021H29HQ-3-1-8	02:14	非甲烷总烃	mg/m ³	0.78
			BJT2021H29HQ-3-2-8	02:28			0.97
			BJT2021H29HQ-3-3-8	02:43			1.01
			BJT2021H29HQ-3-4-8	02:54			0.88
			BJT2021H29HQ-3-5-8	08:13			0.97
			BJT2021H29HQ-3-6-8	08:27			0.96
			BJT2021H29HQ-3-7-8	08:44			0.80
			BJT2021H29HQ-3-8-8	08:58			0.89
			BJT2021H29HQ-3-9-8	14:13			0.95
			BJT2021H29HQ-3-10-8	14:28			0.90
			BJT2021H29HQ-3-11-8	14:43			0.82
			BJT2021H29HQ-3-12-8	14:58			0.98
			BJT2021H29HQ-3-13-8	20:14			0.99
			BJT2021H29HQ-3-14-8	20:30			0.88
			BJT2021H29HQ-3-15-8	20:42			0.84
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-16-8	20:58			0.94
			BJT2021H29HQ-3-17-8	02:13			0.76
			BJT2021H29HQ-3-18-8	02:29			0.69
			BJT2021H29HQ-3-19-8	02:44			0.54
			BJT2021H29HQ-3-20-8	02:55			0.95
			BJT2021H29HQ-3-21-8	08:15			0.95
			BJT2021H29HQ-3-22-8	08:31			0.56
			BJT2021H29HQ-3-23-8	08:46			0.64
			BJT2021H29HQ-3-24-8	08:58			0.53
			BJT2021H29HQ-3-25-8	14:14			0.44
			BJT2021H29HQ-3-26-8	14:27			0.58
			BJT2021H29HQ-3-27-8	14:43			0.67
			BJT2021H29HQ-3-28-8	14:56			0.38
			BJT2021H29HQ-3-29-8	20:16			0.44
			BJT2021H29HQ-3-30-8	20:31			0.59
			BJT2021H29HQ-3-31-8	20:44			0.91
			BJT2021H29HQ-3-32-8	20:58			0.83

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	气袋	BJT2021H29HQ-3-33-8	02:15	非甲烷总烃	mg/m ³	0.64
			BJT2021H29HQ-3-34-8	02:31			0.79
			BJT2021H29HQ-3-35-8	02:44			0.66
			BJT2021H29HQ-3-36-8	02:58			0.66
			BJT2021H29HQ-3-37-8	08:13			0.60
			BJT2021H29HQ-3-38-8	08:27			0.80
			BJT2021H29HQ-3-39-8	08:43			0.64
			BJT2021H29HQ-3-40-8	08:56			0.63
			BJT2021H29HQ-3-41-8	14:14			0.58
			BJT2021H29HQ-3-42-8	14:30			0.62
			BJT2021H29HQ-3-43-8	14:43			0.59
			BJT2021H29HQ-3-44-8	14:59			0.60
			BJT2021H29HQ-3-45-8	20:10			0.50
			BJT2021H29HQ-3-46-8	20:28			0.58
			BJT2021H29HQ-3-47-8	20:41			0.58
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-48-8	20:56			0.57
			BJT2021H29HQ-3-49-8	02:14			0.88
			BJT2021H29HQ-3-50-8	02:29			0.99
			BJT2021H29HQ-3-51-8	02:44			0.75
			BJT2021H29HQ-3-52-8	02:58			0.86
			BJT2021H29HQ-3-53-8	08:13			0.97
			BJT2021H29HQ-3-54-8	08:28			0.69
			BJT2021H29HQ-3-55-8	08:45			0.70
			BJT2021H29HQ-3-56-8	08:59			0.80
			BJT2021H29HQ-3-57-8	14:14			0.93
			BJT2021H29HQ-3-58-8	14:29			0.72
			BJT2021H29HQ-3-59-8	14:43			0.95
			BJT2021H29HQ-3-60-8	14:58			0.72
			BJT2021H29HQ-3-61-8	20:13			0.79
			BJT2021H29HQ-3-62-8	20:30			0.84
			BJT2021H29HQ-3-63-8	20:43			0.81
			BJT2021H29HQ-3-64-8	20:58			0.86

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	3# 彩南社区	气袋	BJT2021H29HQ-3-65-8	02:15	非甲烷总烃	mg/m ³	0.41
			BJT2021H29HQ-3-66-8	02:29			0.78
			BJT2021H29HQ-3-67-8	02:43			0.43
			BJT2021H29HQ-3-68-8	02:57			0.73
			BJT2021H29HQ-3-69-8	08:14			0.78
			BJT2021H29HQ-3-70-8	08:30			0.70
			BJT2021H29HQ-3-71-8	08:44			0.55
			BJT2021H29HQ-3-72-8	08:59			0.78
			BJT2021H29HQ-3-73-8	14:16			0.45
			BJT2021H29HQ-3-74-8	14:31			0.58
			BJT2021H29HQ-3-75-8	14:45			0.44
			BJT2021H29HQ-3-76-8	14:58			0.60
			BJT2021H29HQ-3-77-8	20:15			0.43
			BJT2021H29HQ-3-78-8	20:30			0.39
			BJT2021H29HQ-3-79-8	20:46			0.57
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-80-8	20:58			0.41
			BJT2021H29HQ-3-81-8	02:13			0.80
			BJT2021H29HQ-3-82-8	02:29			0.39
			BJT2021H29HQ-3-83-8	02:44			0.38
			BJT2021H29HQ-3-84-8	02:57			0.35
			BJT2021H29HQ-3-85-8	08:15			0.37
			BJT2021H29HQ-3-86-8	08:32			0.83
			BJT2021H29HQ-3-87-8	08:46			0.42
			BJT2021H29HQ-3-88-8	08:59			0.58
			BJT2021H29HQ-3-89-8	14:13			0.39
			BJT2021H29HQ-3-90-8	14:27			0.63
			BJT2021H29HQ-3-91-8	14:43			0.56
			BJT2021H29HQ-3-92-8	14:57			0.79
			BJT2021H29HQ-3-93-8	20:14			0.81
			BJT2021H29HQ-3-94-8	20:26			0.36
			BJT2021H29HQ-3-95-8	20:42			0.48
			BJT2021H29HQ-3-96-8	20:55			0.76

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	气袋	BJT2021H29HQ-4-1-8	02:06	非甲烷总烃	mg/m ³	0.51
			BJT2021H29HQ-4-2-8	02:18			0.85
			BJT2021H29HQ-4-3-8	02:32			0.53
			BJT2021H29HQ-4-4-8	02:47			0.77
			BJT2021H29HQ-4-5-8	08:02			0.89
			BJT2021H29HQ-4-6-8	08:14			0.89
			BJT2021H29HQ-4-7-8	08:31			0.96
			BJT2021H29HQ-4-8-8	08:45			0.91
			BJT2021H29HQ-4-9-8	14:05			0.84
			BJT2021H29HQ-4-10-8	14:17			0.57
			BJT2021H29HQ-4-11-8	14:29			0.90
			BJT2021H29HQ-4-12-8	14:42			0.69
			BJT2021H29HQ-4-13-8	20:04			0.58
			BJT2021H29HQ-4-14-8	20:17			0.78
			BJT2021H29HQ-4-15-8	20:28			0.84
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-16-8	20:46			0.88
			BJT2021H29HQ-4-17-8	02:05			0.61
			BJT2021H29HQ-4-18-8	02:16			0.65
			BJT2021H29HQ-4-19-8	02:27			0.65
			BJT2021H29HQ-4-20-8	02:39			0.67
			BJT2021H29HQ-4-21-8	08:03			0.56
			BJT2021H29HQ-4-22-8	08:15			0.88
			BJT2021H29HQ-4-23-8	08:33			0.68
			BJT2021H29HQ-4-24-8	08:42			0.56
			BJT2021H29HQ-4-25-8	14:04			0.60
			BJT2021H29HQ-4-26-8	14:17			0.48
			BJT2021H29HQ-4-27-8	14:34			0.57
			BJT2021H29HQ-4-28-8	14:46			0.90
			BJT2021H29HQ-4-29-8	20:05			0.88
			BJT2021H29HQ-4-30-8	20:17			0.92
			BJT2021H29HQ-4-31-8	20:28			0.91
			BJT2021H29HQ-4-32-8	20:40			0.91

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	4# 原管委会	气袋	BJT2021H29HQ-4-33-8	02:05	非甲烷总烃	mg/m ³	0.89
			BJT2021H29HQ-4-34-8	02:16			0.81
			BJT2021H29HQ-4-35-8	02:28			0.97
			BJT2021H29HQ-4-36-8	02:40			0.79
			BJT2021H29HQ-4-37-8	08:04			0.64
			BJT2021H29HQ-4-38-8	08:17			0.64
			BJT2021H29HQ-4-39-8	08:30			0.69
			BJT2021H29HQ-4-40-8	08:44			0.98
			BJT2021H29HQ-4-41-8	14:06			0.97
			BJT2021H29HQ-4-42-8	14:18			0.73
			BJT2021H29HQ-4-43-8	14:34			0.51
			BJT2021H29HQ-4-44-8	14:46			0.58
			BJT2021H29HQ-4-45-8	20:03			0.81
			BJT2021H29HQ-4-46-8	20:16			0.84
			BJT2021H29HQ-4-47-8	20:34			0.50
			BJT2021H29HQ-4-48-8	20:50			0.78
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-49-8	02:07			0.73
			BJT2021H29HQ-4-50-8	02:19			0.83
			BJT2021H29HQ-4-51-8	02:31			0.85
			BJT2021H29HQ-4-52-8	02:45			0.82
			BJT2021H29HQ-4-53-8	08:05			0.96
			BJT2021H29HQ-4-54-8	08:17			0.90
			BJT2021H29HQ-4-55-8	08:32			0.82
			BJT2021H29HQ-4-56-8	08:47			0.72
			BJT2021H29HQ-4-57-8	14:06			0.75
			BJT2021H29HQ-4-58-8	14:19			0.89
			BJT2021H29HQ-4-59-8	14:32			0.83
			BJT2021H29HQ-4-60-8	14:47			0.75
			BJT2021H29HQ-4-61-8	20:06			0.81
			BJT2021H29HQ-4-62-8	20:19			0.87
			BJT2021H29HQ-4-63-8	20:34			0.86
			BJT2021H29HQ-4-64-8	20:46			0.88

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	4# 原管委会	气袋	BJT2021H29HQ-4-65-8	02:04	非甲烷总烃	mg/m ³	0.58
			BJT2021H29HQ-4-66-8	02:12			0.65
			BJT2021H29HQ-4-67-8	02:24			0.50
			BJT2021H29HQ-4-68-8	02:36			0.68
			BJT2021H29HQ-4-69-8	08:05			0.84
			BJT2021H29HQ-4-70-8	08:16			0.53
			BJT2021H29HQ-4-71-8	08:30			0.83
			BJT2021H29HQ-4-72-8	08:42			0.71
			BJT2021H29HQ-4-73-8	14:05			0.61
			BJT2021H29HQ-4-74-8	14:18			0.82
			BJT2021H29HQ-4-75-8	14:32			0.63
			BJT2021H29HQ-4-76-8	14:47			0.72
			BJT2021H29HQ-4-77-8	20:06			0.76
			BJT2021H29HQ-4-78-8	20:18			0.88
			BJT2021H29HQ-4-79-8	20:30			0.74
			BJT2021H29HQ-4-80-8	20:42			0.48
			2021.03.15	BJT2021H29HQ-4-81-8			02:06
BJT2021H29HQ-4-82-8				02:20			0.29
BJT2021H29HQ-4-83-8				02:32			0.73
BJT2021H29HQ-4-84-8				02:45			0.69
BJT2021H29HQ-4-85-8				08:04			0.29
BJT2021H29HQ-4-86-8				08:19			0.70
BJT2021H29HQ-4-87-8				08:34			0.46
BJT2021H29HQ-4-88-8				08:57			0.80
BJT2021H29HQ-4-89-8				14:07			0.31
BJT2021H29HQ-4-90-8				14:22			0.72
BJT2021H29HQ-4-91-8				14:35			0.49
BJT2021H29HQ-4-92-8				14:48			0.64
BJT2021H29HQ-4-93-8				20:06			0.59
BJT2021H29HQ-4-94-8				20:18			0.86
BJT2021H29HQ-4-95-8				20:31			0.61
BJT2021H29HQ-4-96-8			20:44	0.89			

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 17 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管委会	气袋	BJT2021H29HQ-4-97-8	02:06	非甲烷总烃	mg/m ³	0.25
			BJT2021H29HQ-4-98-8	02:18			0.49
			BJT2021H29HQ-4-99-8	02:30			0.40
			BJT2021H29HQ-4-100-8	02:44			0.28
			BJT2021H29HQ-4-101-8	08:04			0.31
			BJT2021H29HQ-4-102-8	08:17			0.30
			BJT2021H29HQ-4-103-8	08:34			0.32
			BJT2021H29HQ-4-104-8	08:46			0.37
			BJT2021H29HQ-4-105-8	14:05			0.30
			BJT2021H29HQ-4-106-8	14:16			0.31
			BJT2021H29HQ-4-107-8	14:31			0.37
			BJT2021H29HQ-4-108-8	14:43			0.34
			BJT2021H29HQ-4-109-8	20:03			0.34
			BJT2021H29HQ-4-110-8	20:15			0.54
			BJT2021H29HQ-4-111-8	20:28			0.34
			BJT2021H29HQ-4-112-8	20:40			0.33

本页以下空白

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-1-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-2-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-3-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-4-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-6-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-7-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-8-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-9-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烷		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-11-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-12-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-13-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-14-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-16-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-17-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-18-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-19-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-21-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-22-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-23-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-24-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯乙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-26-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-27-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-28-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-29-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-31-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-32-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-33-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	1# 卡山	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-1-34-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-1-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-2-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-3-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-4-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-6-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-7-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-8-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-9-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-12-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-13-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型：环境空气								
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.12	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-14-10	20:00-20:45	挥发性有机物	1,1-二氯乙烯	μg/m ³	<0.3
						1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
						氯丙烯		<0.3
						二氯甲烷		<1.0
						1,1-二氯乙烷		<0.4
						顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
						三氯甲烷		<0.4
						1,1,1-三氯乙烷		<0.4
						四氯化碳		<0.6
						1,2-二氯乙烷		<0.8
						苯		<0.4
						三氯乙烯		<0.5
						1,2-二氯丙烷		<0.4
						顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						甲苯		<0.4
						反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						1,1,2-三氯乙烷		<0.4
						四氯乙烯		<0.4
						1,2-二溴乙烷		<0.4
						氯苯		<0.3
						乙苯		<0.3
						间,对-二甲苯		<0.6
						邻二甲苯		<0.6
						苯乙烯		<0.6
						1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
						4-乙基甲苯		<0.8
						1,3,5-三甲基苯		<0.7
						1,2,4-三甲基苯		<0.8
						1,3-二氯苯		<0.6
						1,4-二氯苯		<0.7
						苯基氯		<0.7
						1,2-二氯苯		<0.7
1,2,4-三氯苯	<0.7							
六氯丁二烯	<0.6							
总挥发性有机物							未检出	

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-16-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-17-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-18-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-19-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-21-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-22-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-23-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-24-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-26-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-27-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-28-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-29-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-31-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-32-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-33-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	2# 空地	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-2-34-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-1-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-2-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-3-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-4-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-6-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-7-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-8-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-9-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烷		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-11-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苊基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-12-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-13-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-14-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-16-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-17-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-18-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烷		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型：环境空气								
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日								
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.13	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-19-10	20:00-20:45	挥发性有机物	1,1-二氯乙烯	μg/m ³	<0.3
						1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
						氯丙烯		<0.3
						二氯甲烷		<1.0
						1,1-二氯乙烷		<0.4
						顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
						三氯甲烷		<0.4
						1,1,1-三氯乙烷		<0.4
						四氯化碳		<0.6
						1,2-二氯乙烷		<0.8
						苯		<0.4
						三氯乙烯		<0.5
						1,2-二氯丙烷		<0.4
						顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						甲苯		<0.4
						反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						1,1,2-三氯乙烷		<0.4
						四氯乙烯		<0.4
						1,2-二溴乙烷		<0.4
						氯苯		<0.3
						乙苯		<0.3
						间,对-二甲苯		<0.6
						邻二甲苯		<0.6
						苯乙烯		<0.6
						1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
						4-乙基甲苯		<0.8
						1,3,5-三甲基苯		<0.7
						1,2,4-三甲基苯		<0.8
						1,3-二氯苯		<0.6
						1,4-二氯苯		<0.7
						苯基氯		<0.7
						1,2-二氯苯		<0.7
						1,2,4-三氯苯		<0.7
						六氯丁二烯		<0.6
						总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-21-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	3# 彩南 社区	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-3-22-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-23-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-24-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	3# 彩南 社区	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-3-26-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-27-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-28-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-29-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-31-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-32-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-33-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	3# 彩南社区	Tenax管	BJT2021H29 HQ-3-34-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-1-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烷		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-2-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-3-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-4-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-6-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-7-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-8-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.11	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-9-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-11-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-12-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯乙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烷		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-13-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.12	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-14-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-16-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯乙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-17-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-18-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.13	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-19-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-22-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-23-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.14	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-24-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氯乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-26-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-27-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-28-10	14:00-14:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.15	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-29-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气

分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日

采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-31-10	02:00-02:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-32-10	08:00-08:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苯基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型：环境空气								
分析日期：2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日								
采样日期	检测点位	样品 性状	样品编号	采样时间	检测项目		单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管 委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-33-10	14:00-14:45	挥 发 性 有 机 物	1,1-二氯乙烯	μg/m³	<0.3
						1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
						氯丙烯		<0.3
						二氯甲烷		<1.0
						1,1-二氯乙烷		<0.4
						顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
						三氯甲烷		<0.4
						1,1,1-三氯乙烷		<0.4
						四氯化碳		<0.6
						1,2-二氯乙烷		<0.8
						苯		<0.4
						三氯乙烯		<0.5
						1,2-二氯丙烷		<0.4
						顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						甲苯		<0.4
						反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
						1,1,2-三氯乙烷		<0.4
						四氯乙烯		<0.4
						1,2-二溴乙烷		<0.4
						氯苯		<0.3
						乙苯		<0.3
						间,对-二甲苯		<0.6
						邻二甲苯		<0.6
						苯乙烯		<0.6
						1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
						4-乙基甲苯		<0.8
						1,3,5-三甲基苯		<0.7
						1,2,4-三甲基苯		<0.8
						1,3-二氯苯		<0.6
						1,4-二氯苯		<0.7
苯基氯	<0.7							
1,2-二氯苯	<0.7							
1,2,4-三氯苯	<0.7							
六氯丁二烯	<0.6							
总挥发性有机物							未检出	

检测结果报告

样品类型: 环境空气							
分析日期: 2021 年 03 月 12 日—2021 年 03 月 19 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.16	4# 原管委会	Tenax 管	BJT2021H29 HQ-4-34-10	20:00-20:45	1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.3
					1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷		<0.5
					氯丙烯		<0.3
					二氯甲烷		<1.0
					1,1-二氯乙烷		<0.4
					顺式-1,2-二氯乙烯		<0.5
					三氯甲烷		<0.4
					1,1,1-三氯乙烷		<0.4
					四氯化碳		<0.6
					1,2-二氯乙烷		<0.8
					苯		<0.4
					三氯乙烯		<0.5
					1,2-二氯丙烷		<0.4
					顺式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					甲苯		<0.4
					反式-1,3-二氯丙烯		<0.5
					1,1,2-三氯乙烷		<0.4
					四氯乙烯		<0.4
					1,2-二溴乙烷		<0.4
					氯苯		<0.3
					乙苯		<0.3
					间,对-二甲苯		<0.6
					邻二甲苯		<0.6
					苯乙烯		<0.6
					1,1,2,2-四氯乙烷		<0.4
					4-乙基甲苯		<0.8
					1,3,5-三甲基苯		<0.7
					1,2,4-三甲基苯		<0.8
					1,3-二氯苯		<0.6
					1,4-二氯苯		<0.7
					苄基氯		<0.7
					1,2-二氯苯		<0.7
					1,2,4-三氯苯		<0.7
					六氯丁二烯		<0.6
					总挥发性有机物		未检出

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 18 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	玻璃纤维滤膜	BJT2021H29HQ-1-1-11	00:00-24:00	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.078
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-2-11	00:00-24:00			0.094
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-3-11	00:00-24:00			0.055
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-4-11	00:00-24:00			0.083
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-5-11	00:00-24:00			0.090
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-6-11	00:00-24:00			0.056
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-7-11	00:00-24:00			0.070
2021.03.10	2# 空地		BJT2021H29HQ-2-1-11	00:00-24:00			0.112
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-2-11	00:00-24:00			0.119
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-3-11	00:00-24:00			0.076
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-4-11	00:00-24:00			0.085
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-5-11	00:00-24:00			0.093
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-6-11	00:00-24:00			0.095
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-7-11	00:00-24:00			0.067
2021.03.10	3# 彩南社区		BJT2021H29HQ-3-1-11	00:00-24:00			0.109
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-2-11	00:00-24:00			0.094
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-3-11	00:00-24:00			0.092
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-4-11	00:00-24:00			0.070
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-5-11	00:00-24:00			0.103
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-6-11	00:00-24:00			0.110
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-7-11	00:00-24:00			0.088
2021.03.10	4# 原管委会		BJT2021H29HQ-4-1-11	00:00-24:00			0.062
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-2-11	00:00-24:00			0.095
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-3-11	00:00-24:00			0.056
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-4-11	00:00-24:00			0.072
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-5-11	00:00-24:00			0.062
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-6-11	00:00-24:00			0.073
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-7-11	00:00-24:00			0.081

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 16 日—2021 年 03 月 17 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	金膜富集管	BJT2021H29HQ-1-1-12	00:00-24:00	汞	ng/m ³	8.1
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-3-12	00:00-24:00			6.2
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-5-12	00:00-24:00			5.5
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-7-12	00:00-24:00			7.3
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-9-12	00:00-24:00			5.8
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-11-12	00:00-24:00			4.8
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-13-12	00:00-24:00			5.4
2021.03.10	2# 空地		BJT2021H29HQ-2-1-12	00:00-24:00			6.5
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-3-12	00:00-24:00			4.4
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-5-12	00:00-24:00			5.2
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-7-12	00:00-24:00			6.2
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-9-12	00:00-24:00			5.5
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-11-12	00:00-24:00			5.9
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-13-12	00:00-24:00			7.3
2021.03.10	3# 彩南社区		BJT2021H29HQ-3-1-12	00:00-24:00			6.6
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-3-12	00:00-24:00			5.1
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-5-12	00:00-24:00			5.0
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-7-12	00:00-24:00			6.2
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-9-12	00:00-24:00			5.1
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-11-12	00:00-24:00			6.9
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-13-12	00:00-24:00			6.1
2021.03.10	4# 原管委会		BJT2021H29HQ-4-1-12	00:00-24:00			6.0
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-3-12	00:00-24:00			5.4
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-5-12	00:00-24:00			5.1
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-7-12	00:00-24:00			6.6
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-9-12	00:00-24:00			7.3
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-11-12	00:00-24:00			6.0
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-13-12	00:00-24:00			6.5

检测结果报告

样品类型：环境空气							
分析日期：2021 年 03 月 19 日—2021 年 03 月 21 日							
采样日期	检测点位	样品性状	样品编号	采样时间	检测项目	单位	检测结果
2021.03.10	1# 卡山	玻璃纤维滤膜	BJT2021H29HQ-1-1-13	00:00-24:00	苯并[a]芘	ng/m ³	<0.3
2021.03.11			BJT2021H29HQ-1-3-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.12			BJT2021H29HQ-1-5-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.13			BJT2021H29HQ-1-7-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.14			BJT2021H29HQ-1-9-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.15			BJT2021H29HQ-1-11-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.16			BJT2021H29HQ-1-13-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.10	2# 空地		BJT2021H29HQ-2-1-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.11			BJT2021H29HQ-2-3-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.12			BJT2021H29HQ-2-5-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.13			BJT2021H29HQ-2-7-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.14			BJT2021H29HQ-2-9-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.15			BJT2021H29HQ-2-11-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.16			BJT2021H29HQ-2-13-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.10	3# 彩南社区		BJT2021H29HQ-3-1-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.11			BJT2021H29HQ-3-3-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.12			BJT2021H29HQ-3-5-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.13			BJT2021H29HQ-3-7-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.14			BJT2021H29HQ-3-9-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.15			BJT2021H29HQ-3-11-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.16			BJT2021H29HQ-3-13-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.10	4# 原管委会		BJT2021H29HQ-4-1-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.11			BJT2021H29HQ-4-3-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.12			BJT2021H29HQ-4-5-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.13			BJT2021H29HQ-4-7-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.14			BJT2021H29HQ-4-9-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.15			BJT2021H29HQ-4-11-13	00:00-24:00			<0.3
2021.03.16			BJT2021H29HQ-4-13-13	00:00-24:00			<0.3

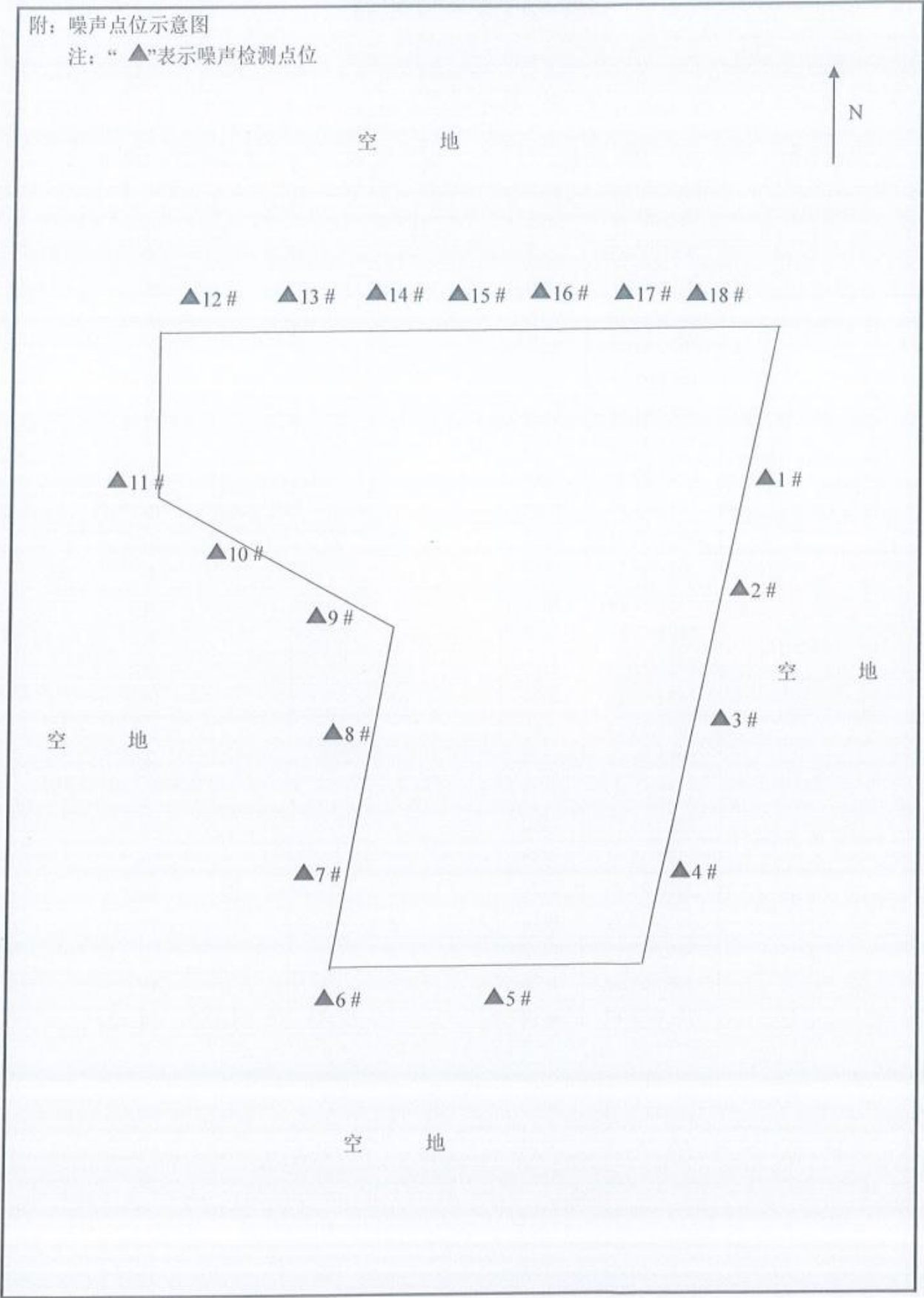
检测结果报告

样品类型: 环境噪声				
测量地点: 新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃				
天气: 晴			风速: <5 m/s	
测点位置	测量时间		主要声源	测量结果 Leq[dB(A)]
1# 厂界东 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	37
2# 厂界东 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
3# 厂界东 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
4# 厂界东 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	38
5# 厂界南 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	38
6# 厂界西南角 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	39
7# 厂界西 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
8# 厂界西 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	37
9# 厂界西 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	38
10# 厂界西 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
11# 厂界西 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
12# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	37
13# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	38
14# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	39
15# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	37
16# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	38
17# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	39
	2021.03.14	夜间	/	38
18# 厂界北 1m	2021.03.13	昼间	/	38
	2021.03.14	夜间	/	37

检测结果报告

附: 噪声点位示意图

注: “▲”表示噪声检测点位



附表

附表 1: 检测依据及仪器

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
1	水温	水和废水 (地表水)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	/	不锈钢颠倒水温计 (H-WT 型 (-6℃-41℃))	BJT-YQ-20022-5
2	pH 值		水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	便携式多参数分析仪 (DZB-712)	BJT-YQ-19012-02/ BJT-YQ-19012-05
			水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/		
3	溶解氧		水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/		
4	高锰酸盐指数		水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.05mg/L	酸式滴定管	B-5#/B-8#
5	化学需氧量		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	酸式滴定管	B-8#
6	五日生化需氧量		水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 (SPX-250)	BJT-YQ-18017
					溶解氧测定仪 (HQ440D)	BJT-YQ-16037
7	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-02
8	总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
9	总氮		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 (UV2600A)	BJT-YQ-17020
10	铜		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.4mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICAP7200)	BJT-YQ-17006
11	锌			0.009mg/L		
12	氟化物		水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 (PXSJ-216F)	BJT-YQ-20005
13	铁		水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICAP7200)	BJT-YQ-17006
14	锰			0.01mg/L		
15	硒		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L	原子荧光光度计 (AFS-933)	BJT-YQ-17029
16	砷			0.3μg/L		

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
17	汞	水和废水 (地表水)	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 (AFS-933)	BJT-YQ-17029
18	镉		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度 GB /T7475-1987	1μg/L	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
19	六价铬		水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	可见分光光度计 (WFJ 7200)	BJT-YQ-14011
20	铅		水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度 GB /T7475-1987	10μg/L	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
21	氰化物		水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 HJ 823-2017	0.001mg/L	全自动流动注射分析仪-总氰化物检测仪 (BDFIA-8000)	BJT-YQ-18028-02
			水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-01
22	挥发酚		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
23	石油类		石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 (UV2600A)	BJT-YQ-17020
24	阴离子表面活性剂		水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB /T 7494-1987	0.05mg/L	可见分光光度计 (WFJ 7200)	BJT-YQ-14011
25	硫化物		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
26	硫酸盐		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 (ICS-900)	BJT-YQ-15025
27	氯化物			0.007mg/L		
28	硝酸盐氮		水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 SL 84-1994	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 (UV2600A)	BJT-YQ-17020
29	粪大肠菌群		水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L	液晶生化培养箱 (LRH-250)	BJT-YQ-16028

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
30	pH	土壤	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	/	雷磁 PH 计 (PHS-3E)	BJT-YQ-15002
31	总砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 (AFS-933)	BJT-YQ-17029
32	镉		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
33	六价铬		土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
34	铜		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
35	铅		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
36	总汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 (AFS-933)	BJT-YQ-17029
37	镍		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	BJT-YQ-14014
38	四氯化碳		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg	气相色谱-质谱联用 仪 (7890B-5977B)	BJT-YQ-17005
39	氯仿			1.1μg/kg		
40	氯甲烷			1.0μg/kg		
41	1,1-二氯 乙烷			1.2μg/kg		
42	1,2-二氯 乙烷			1.3μg/kg		
43	1,1-二氯 乙烯			1.0μg/kg		
44	顺式-1,2- 二氯乙烯			1.3μg/kg		
45	反式-1,2- 二氯乙烯			1.4μg/kg		
46	二氯甲烷			1.5μg/kg		

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
47	1,2-二氯丙烷	土壤	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1µg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (7890B-5977B)	BJT-YQ-17005
48	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg		
49	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg		
50	四氯乙烯			1.4µg/kg		
51	1,1,1-三氯乙烷			1.3µg/kg		
52	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg		
53	三氯乙烯			1.2µg/kg		
54	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg		
55	氯乙烯			1.0µg/kg		
56	苯			1.9µg/kg		
57	氯苯			1.2µg/kg		
58	1,2-二氯苯			1.5µg/kg		
59	1,4-二氯苯			1.5µg/kg		
60	乙苯			1.2µg/kg		
61	苯乙烯			1.1µg/kg		
62	甲苯			1.3µg/kg		
63	间+对二甲苯			1.2µg/kg		
64	邻二甲苯			1.2µg/kg		

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
65	硝基苯	土壤	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (5977A)	BJT-YQ-20028
66	苯胺			0.1mg/kg		
67	2-氯苯酚			0.06mg/kg		
68	苯并[a]蒽			0.1mg/kg		
69	苯并[a]芘			0.1mg/kg		
70	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg		
71	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg		
72	蒽			0.1mg/kg		
73	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg		
74	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg		
75	苯			0.09mg/kg		
76	阳离子交换量	土壤	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	紫外可见分光光度计 (UV2600A)	BJT-YQ-17020
77	氧化还原电位		土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	/	土壤氧化还原电位计 (TR-901)	BJT-YQ-20017
78	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀		土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 (GC-2010 Pro (FID))	BJT-YQ-18026
79	总氰化物		土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	0.01mg/kg	可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
80	容重	土壤	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 (百分之一) (XY500-2C)	CTC-YQ-18015
81	硫化氢	空气和废气 (环境空气)	居住区大气中硫化氢 卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989	0.003mg/m ³	智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-18019-08/ BJT-YQ-18033-15/ BJT-YQ-18033-10/ BJT-YQ-18019-04
					可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
82	氨		环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-18019-08/ BJT-YQ-18019-04/ BJT-YQ-18019-10
					高负压智能综合采样器 (ADS-2062G)	BJT-YQ-18034-03
					可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-01
83	甲醇		居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11738-1989	0.40mg/m ³	智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-17037-02/ BJT-YQ-18033-02/ BJT-YQ-18033-10
					高负压智能综合采样器 (ADS-2062G)	BJT-YQ-18034-03
					气相色谱仪 (GC-2010 Pro (FID))	BJT-YQ-18026
84	氟化物		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极 HJ 955-2018	0.5μg/m ³	高负压智能综合采样器 (ADS-2062G)	BJT-YQ-18034-04/ BJT-YQ-18034-03/ BJT-YQ-18034-05/ BJT-YQ-18034-01
					离子计 (PXSJ-216F)	BJT-YQ-20005
85	氰化氢		固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶酮光度法 HJ/T 28-1999	2×10 ⁻³ mg/m ³	高负压智能综合采样器 (ADS-2062G)	BJT-YQ-18034-04/ BJT-YQ-18034-05
					智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-18033-02/ BJT-YQ-18033-15
					可见分光光度计 (7200)	BJT-YQ-15010-03
86	臭气浓度		空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10 (无量纲)	/	/

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
87	氯化氢	空气和废气 (环境空气)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m ³	智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-17037-05/ BJT-YQ-18019-09/ BJT-YQ-18033-05/ BJT-YQ-18033-11
					离子色谱仪 (ICS-900)	BJT-YQ-15025
88	非甲烷总烃		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 (GC-2014AF (FID))	BJT-YQ-038
89	2,4-二硝 基苯酚		环境空气 酚类化合物的测定高效 液相色谱法 HJ638-2012	0.019mg/m ³	高负压智能综合 采样器 (ADS-2062G) / 智能综合采样器 (ADS-2062E) / 液相色谱仪 (U-3000)	BJT-YQ-18034-04/ BJT-YQ-18034-01 / BJT-YQ-17037-06/ BJT-YQ-18019-10 / BJT-YQ-16018
90	2,4,6-三硝 基苯酚			0.022mg/m ³		
91	1,3-苯二 酚			0.027mg/m ³		
92	苯酚			0.028mg/m ³		
93	间-甲基苯 酚			0.019mg/m ³		
94	对-甲基苯 酚			0.017mg/m ³		
95	邻-甲基苯 酚			0.029mg/m ³		
96	4-氯苯酚			0.029mg/m ³		
97	2,6-二甲 基苯酚			0.039mg/m ³		
98	2-苯酚			0.006mg/m ³		
99	1-苯酚			0.025mg/m ³		
100	2,4-二氯 苯酚			0.021mg/m ³		

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
101	1,1-二氯 乙烯	空气和废 气 (环境 空气)	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质 谱法 HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	气体采样器 (便 携式个体采样 器) (EM-500) / 气相色谱-质谱 联用仪 (7890B/5977B)	BJT-YQ-16014-07/ BJT-YQ-16014-08/ BJT-YQ-16014-10/ BJT-YQ-16014-06 / BJT-YQ-17005
102	1,1,2-三氯 -1,2,2-三 氯乙烷			0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
103	氯丙烯			0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
104	二氯甲烷			1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
105	1,1-二氯 乙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
106	顺式-1,2- 二氯乙烯			0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
107	三氯甲烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
108	1,1,1-三氯 乙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
109	四氯化碳			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
110	1,2-二氯 乙烷			0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
111	苯			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
112	三氯乙烯			0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
113	1,2-二氯 丙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
114	顺式-1,3- 二氯丙烯			0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
115	甲苯			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
116	反式-1,3- 二氯丙烯			0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
117	1,1,2-三氯 乙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
118	四氯乙烯			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
119	1,2-二溴 乙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
120	氯苯	空气和废气 (环境空气)	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	气体采样器 (便携式个体采样器) (EM-500) /	BJT-YQ-16014-07/ BJT-YQ-16014-08/ BJT-YQ-16014-10/ BJT-YQ-16014-06 /
121	乙苯			0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
122	间,对-二甲苯			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
123	邻二甲苯			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
124	苯乙烯			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
125	1,1,2,2-四氯乙烷			0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
126	4-乙基甲苯			0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
127	1,3,5-三甲苯			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
128	1,2,4-三甲苯			0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
129	1,3-二氯苯			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
130	1,4-二氯苯			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
131	苯基氯			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
132	1,2-二氯苯			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
133	1,2,4-三氯苯			0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
134	六氯丁二烯			0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
135	总悬浮颗粒物		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³	智能综合采样器 (ADS-2062E)	BJT-YQ-17037-02/ BJT-YQ-17037-06/ BJT-YQ-18033-02/ BJT-YQ-18033-11
					电子天平(万分之一) (SQP)	BJT-YQ-18022

上接附表 1

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
136	汞	空气和废气（环境空气）	环境空气 气态汞的测定 金膜富集/冷原子吸收分光光度法 HJ 910-2017	0.1ng/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-17037-05/ BJT-YQ-17037-06/ BJT-YQ-18033-05/ BJT-YQ-18033-11
					冷原子吸收测汞仪（JKG-205）	BJT-YQ-16021
137	苯并[a]芘		环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	0.3ng/m ³	智能综合采样器（ADS-2062E）	BJT-YQ-17037-05/ BJT-YQ-18033-15 BJT-YQ-18033-05/ BJT-YQ-18033-10
					液相色谱仪（U-3000）	BJT-YQ-16018
138	工频电场强度	交流输变电工程	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013	/	工频电磁场强仪（HI3604）	BJT-YQ-091
139	工频磁感应强度（工频磁场强度）		交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013	/	工频电磁场强仪（HI3604）	BJT-YQ-091
140	环境噪声	噪声	声环境质量标准 GB 3096—2008	/	声级校准器（AWA6021A）	BJT-YQ-19034
					多功能声级计（AWA6228）	BJT-YQ-007-02
以下结束						

编制: 蒋俊梅

审核: 苏银双

签发: 蒋俊梅
(授权签字人)

2021年04月01日

附件

(一)、环境空气中甲醇日均值:

采样日期	检测 点位	采样时间	样品编号	检测 项目	单位	结果
2021.03.10	1# 卡 山	02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-1-3~ BJT2021H29HQ-1-4-3	甲醇	mg/m ³	<0.40
2021.03.11		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-6-3~ BJT2021H29HQ-1-9-3			<0.40
2021.03.12		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-11-3~ BJT2021H29HQ-1-14-3			<0.40
2021.03.13		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-16-3~ BJT2021H29HQ-1-19-3			<0.40
2021.03.14		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-21-3~ BJT2021H29HQ-1-24-3			<0.40
2021.03.15		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-26-3~ BJT2021H29HQ-1-29-3			<0.40
2021.03.16		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-1-31-3~ BJT2021H29HQ-1-34-3			<0.40
2021.03.10	2# 空 地	02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-1-3~ BJT2021H29HQ-2-4-3	甲醇	mg/m ³	<0.40
2021.03.11		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-6-3~ BJT2021H29HQ-2-9-3			<0.40
2021.03.12		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-11-3~ BJT2021H29HQ-2-14-3			<0.40
2021.03.13		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-16-3~ BJT2021H29HQ-2-19-3			<0.40
2021.03.14		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-21-3~ BJT2021H29HQ-2-24-3			<0.40
2021.03.15		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-26-3~ BJT2021H29HQ-2-29-3			<0.40
2021.03.16		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-2-31-3~ BJT2021H29HQ-2-34-3			<0.40

上接附件（一）

采样日期	检测 点位	采样时间	样品编号	检测 项目	单位	结果
2021.03.10	3# 彩 南社区	02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-1-3~ BJT2021H29HQ-3-4-3	甲醇	mg/m ³	<0.40
2021.03.11		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-6-3~ BJT2021H29HQ-3-9-3			<0.40
2021.03.12		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-11-3~ BJT2021H29HQ-3-14-3			<0.40
2021.03.13		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-16-3~ BJT2021H29HQ-3-19-3			<0.40
2021.03.14		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-21-3~ BJT2021H29HQ-3-24-3			<0.40
2021.03.15		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-26-3~ BJT2021H29HQ-3-29-3			<0.40
2021.03.16		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-3-31-3~ BJT2021H29HQ-3-34-3			<0.40
2021.03.10	4# 原 管委会	02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-1-3~ BJT2021H29HQ-4-4-3	甲醇	mg/m ³	<0.40
2021.03.11		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-6-3~ BJT2021H29HQ-4-9-3			<0.40
2021.03.12		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-11-3~ BJT2021H29HQ-4-14-3			<0.40
2021.03.13		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-16-3~ BJT2021H29HQ-4-19-3			<0.40
2021.03.14		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-21-3~ BJT2021H29HQ-4-24-3			<0.40
2021.03.15		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-26-3~ BJT2021H29HQ-4-29-3			<0.40
2021.03.16		02:00-20:25	BJT2021H29HQ-4-31-3~ BJT2021H29HQ-4-34-3			<0.40

(二)、环境空气中氰化氢日均值:

采样日期	检测 点位	采样时间	样品编号	检测 项目	单位	结果
2021.03.10	1# 卡 山	02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-1-9~ BJT2021H29HQ-1-4-9	氰化 氢	mg/m ³	$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.11		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-6-9~ BJT2021H29HQ-1-9-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.12		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-11-9~ BJT2021H29HQ-1-14-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.13		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-16-9~ BJT2021H29HQ-1-19-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.14		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-21-9~ BJT2021H29HQ-1-24-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.15		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-26-9~ BJT2021H29HQ-1-29-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.16		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-1-31-9~ BJT2021H29HQ-1-34-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.10	2# 空 地	02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-1-9~ BJT2021H29HQ-2-4-9	氰化 氢	mg/m ³	$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.11		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-6-9~ BJT2021H29HQ-2-9-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.12		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-11-9~ BJT2021H29HQ-2-14-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.13		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-16-9~ BJT2021H29HQ-2-19-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.14		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-21-9~ BJT2021H29HQ-2-24-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.15		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-26-9~ BJT2021H29HQ-2-29-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.16		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-2-31-9~ BJT2021H29HQ-2-34-9			$<2 \times 10^{-3}$

上接附件（二）

采样日期	检测 点位	采样时间	样品编号	检测 项目	单位	结果
2021.03.10	3# 彩 南社区	02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-1-9~ BJT2021H29HQ-3-4-9	氰化 氢	mg/m ³	$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.11		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-6-9~ BJT2021H29HQ-3-9-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.12		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-11-9~ BJT2021H29HQ-3-14-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.13		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-16-9~ BJT2021H29HQ-3-19-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.14		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-21-9~ BJT2021H29HQ-3-24-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.15		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-26-9~ BJT2021H29HQ-3-29-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.16		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-3-31-9~ BJT2021H29HQ-3-34-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.10	4# 原 管委会	02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-1-9~ BJT2021H29HQ-4-4-9	氰化 氢	mg/m ³	$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.11		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-6-9~ BJT2021H29HQ-4-9-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.12		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-11-9~ BJT2021H29HQ-4-14-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.13		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-16-9~ BJT2021H29HQ-4-19-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.14		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-21-9~ BJT2021H29HQ-4-24-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.15		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-26-9~ BJT2021H29HQ-4-29-9			$<2 \times 10^{-3}$
2021.03.16		02:00-21:00	BJT2021H29HQ-4-31-9~ BJT2021H29HQ-4-34-9			$<2 \times 10^{-3}$

(三)、环境空气检测气象参数观测结果统计表

采样日期	采样时间	气温 ℃	气压 kPa	风速 m/s	风向	总云量	低云量
2021.03.10	02:00-03:00	-1.8	95.8	0.9	NW	/	/
	08:00-09:00	-2.5	95.8	1.2	NW	/	/
	14:00-15:00	3.2	95.5	0.8	NW	4	0
	20:00-21:00	5.4	95.4	1.1	NW	/	/
2021.03.11	02:00-03:00	-1.6	95.7	1.4	NW	/	/
	08:00-09:00	-2.1	95.7	1.6	NW	/	/
	14:00-15:00	4.2	95.5	1.7	NW	2	0
	20:00-21:00	6.1	95.5	1.5	NW	/	/
2021.03.12	02:00-05:00	-1.3	95.8	1.8	E	/	/
	08:00-09:00	-1.9	95.8	1.6	E	/	/
	14:00-15:00	3.6	95.5	1.1	E	1	0
	20:00-21:00	7.4	95.4	1.2	E	/	/
2021.03.13	02:00-03:00	0.7	95.8	2.5	E	/	/
	08:00-09:00	0.1	95.8	2.8	E	/	/
	14:00-15:00	7.1	95.6	3.0	W	0	0
	20:00-21:00	10.5	95.5	2.3	W	/	/
2021.03.14	02:00-03:00	-2.1	95.6	2.3	W	/	/
	08:00-09:00	-3.7	95.8	2.6	W	/	/
	14:00-15:00	2.9	95.5	1.8	SW	5	3
	20:00-21:00	1.4	95.5	2.1	SW	/	/
2021.03.15	02:00-03:00	-3.0	95.7	1.2	E	/	/
	08:00-09:00	-5.7	95.8	1.4	E	/	/
	14:00-15:00	0.2	95.4	1.1	W	8	4
	20:00-23:00	-1.8	95.5	1.6	W	/	/
2021.03.16	02:00-03:00	-3.8	95.7	1.4	E	/	/
	08:00-09:00	-6.7	95.8	1.3	E	/	/
	14:00-15:00	-0.2	95.4	1.7	W	9	5
	20:00-21:00	-2.4	95.4	1.9	W	/	/

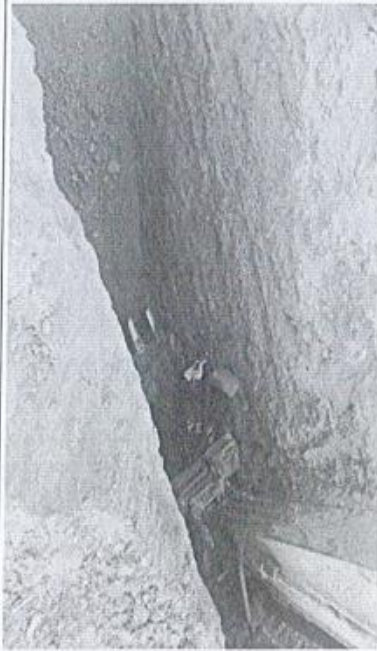



(四)、土壤理化性质:



样品类型	检测点位	样品编号	点位坐标
地表水	五彩湾冬季调蓄水池	BJT2021H29HS-1-1	N 44°44'18.60"E 89°9'36.29"
	五彩湾事故备用水池	BJT2021H29HS-2-1	N 44°45'10.15"E 89°10'16.78"
土壤	火炬	BJT2021H29HT-1-1	N 44°39'13.95"E 89°05'31.50"
	产品罐区	BJT2021H29HT-2-1~ BJT2021H29HT-2-3	N 44°39'39.33"E 89°05'29.37"
	综合仓库	BJT2021H29HT-3-1	N 44°39'39.01"E 89°06'09.09"
	办公生活区	BJT2021H29HT-4-1	N 44°39'56.15"E 89°06'26.39"
	污水处理站	BJT2021H29HT-5-1~ BJT2021H29HT-5-3	N 44°39'15.825"E 89°06'01.21"
	煤气化装置区	BJT2021H29HT-6-1~ BJT2021H29HT-6-3	N 44°39'46.64"E 89°05'41.04"
	MTO 装置区	BJT2021H29HT-7-1~ BJT2021H29HT-7-3	N 44°39'46.46"E 89°05'03.93"
	甲醇装置区	BJT2021H29HT-8-1~ BJT2021H29HT-8-3	N 44°39'57.01"E 89°05'10.27"
	厂区南侧 100m	BJT2021H29HT-9-1	N 44°39'05.49"E 89°06'06.77"
	烯烃分离装置区	BJT2021H29HT-10-1	N 44°39'53.04"E 89°04'46.84"
	脱酸装置区	BJT2021H29HT-11-1	N 44°39'54.44"E 89°05'22.80"
	煤筒仓	BJT2021H29HT-12-1	N 44°39'55.63"E 89°05'50.70"
	北厂界外西北侧 550m	BJT2021H29HT-13-1	N 44°40'18.49"E 89°04'16.51"
	厂区东侧 260m	BJT2021H29HT-14-1	N 44°39'33.07"E 89°06'33.65"
	预留用地 1	BJT2021H29HT-15-1	N 44°39'43.13"E 89°05'54.37"
	北侧厂界外东北侧 500m	BJT2021H29HT-16-1	N 44°40'17.24"E 89°06'22.99"
	厂区西侧 200m	BJT2021H29HT-17-1	N 44°39'40.08"E 89°05'04.01"
	预留用地 2	BJT2021H29HT-18-1	N 44°39'27.36"E 89°05'49.00"
	卡山边界（厂区西侧约 9.6km）	BJT2021H29HT-19-1	N 44°42'4.47"E 88°57'0.07"
环境空气	1# 卡山	/	N 44°41'35.86"E 88°55'59.20"
	2# 空地	/	N 44°38'21.06"E 89°07'08.23"
	3# 彩南社区	/	N 44°41'30.57"E 89°7'8.23"
	4# 原管委会	/	N 44°46'38.98"E 89°6'19.80"

(五)、土壤理化性质:

点位		MTO 装置区		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89° 05′ 03.93″		纬度	N 44° 39′ 46.46″	
植被		无				
层次		0-50cm	50-150cm	150cm-300cm	/	/
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	/	/
	结构	矿物质	矿物质	矿物质	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	中	多	多	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
点位		甲醇装置区		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89° 05′ 10.27″		纬度	N 44° 39′ 57.01″	
植被		无				
层次		0-50cm	50-150cm	150cm-300cm	/	/
现场记录	颜色	红棕色	棕色	红棕色	/	/
	结构	矿物质	矿物质	矿物质	/	/
	质地	砂土	砂土	砂土	/	/
	砂砾含量	中	多	多	/	/
	其他异物	无	无	无	/	/
点位		厂区南侧 100m		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89° 06′ 06.77″		纬度	N 44° 39′ 05.49″	
植被		无				
层次		0-20cm	/	/	/	/
现场记录	颜色	红棕色	/	/	/	/
	结构	矿物质	/	/	/	/
	质地	砂壤土	/	/	/	/
	砂砾含量	少	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
点位		厂区西侧 200m		时间	2021 年 03 月 12 日	
经度		E 89° 05′ 04.01″		纬度	N 44° 39′ 40.08″	
植被		无				
层次		0-20cm	/	/	/	/
现场记录	颜色	红棕色	/	/	/	/
	结构	矿物质	/	/	/	/
	质地	砂壤土	/	/	/	/
	砂砾含量	少	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/

(六)、土壤理化特性调查表

点位	景观照片	土壤剖面图片	层次
7# MTO 装 置区			0-50cm、 50-150cm、 150-300cm
8# 甲醇装 置区			0-50cm、 50-150cm、 150-300cm

<p>9# 厂区南 侧 100m</p>		<p>/</p>	<p>0-20cm</p>
<p>17# 厂区西 侧 200m</p>		<p>/</p>	<p>0-20cm</p>

*****结束*****

CTC-GL-067A (6)



213112050008

报告编号: BJT2021H29b

检测报告

新疆东明塑胶有限公司

项目名称

年产 80 万吨煤制烯烃项目

委托单位名称

新疆化工设计研究院有限责任公司

委托单位地址

乌鲁木齐市新市区喀什东路 559 号

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司



声 明

1. 报告未加盖资质认定标志（CMA）和本公司检测专用章无效。
2. 报告无编制、审核、签发人签字无效。
3. 未经本公司批准，不得部分复制本报告；复制检测报告未重新加盖红色印章无效。
4. 检测报告有涂改无效。
5. 为科研、教学、内部质量控制出具检验检测数据、结果的，报告未标注资质认定标志（CMA）的，不具有对社会证明作用。
6. 委托方对检测报告有疑问，收到报告十五日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存或复现样品不受理申诉。
7. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
8. 报告附件不在本公司资质认定 CMA 范围内，不具有对社会证明作用。

地址：新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新市区北区净水路 669 号

电话：（0991）3790840

邮编：830011

传真：（0991）3790840

投诉电话：（0991）3790840

检测结果报告

样品类型：土壤		采样日期：2021 年 03 月 11 日—2021 年 03 月 12 日		
分析日期：2021 年 08 月 16 日				
检测项目	单位	检测结果		
		厂区西侧 200m	厂区南侧 100m	卡山边界（厂区西侧约 9.6km）
		2021.03.12	2021.03.11	2021.03.11
		0-20cm	0-20cm	0-20cm
		干、棕色、无根系	干、红棕色、无根系	干、棕色、无根系
		BJT2021H29 HT-17-1	BJT2021H29 HT-9-1	BJT2021H29 HT-19-1
铬	mg/kg	44	48	48
锌	mg/kg	57	67	68
本页以下空白				



附表

附表 1: 检测依据及仪器

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限	主要仪器	仪器编号
1	铬	土壤	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收光谱仪 (novAA 400P)	CTC-YQ-14014
2	锌			1mg/kg		

以下结束

编制: 薛俊梅

审核: 郭金双

签发: 郭金双
(授权签字人)

2021 年 08 月 17 日



检测报告

(Test Report)

No. PPB131DC12436502Za

样品名称
(Sample Description)

土样

委托单位
(Applicant)

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司

声明 Statement

1. 本报告无检验检测专用章、报告骑缝章和批准人签章无效。
This report is invalid without special seal of inspection, cross-page seal and the approver's signatures.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标,其受《中华人民共和国商标法》保护,任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法行为,本单位将依法追究其法律责任。
The pattern and characters of “PONY” and “谱尼” used in this report are protected by the trademark law of the People's Republic of China. Any unauthorized usage, counterfeit, forgery and alteration of trademarks of “PONY” and “谱尼” are the violations of the law. The PONY has the right to pursue legal liabilities of the subject of the delict.
3. 委托单位对报告数据如有异议,请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五日内)向本单位书面提出复测申请,同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any questions about the results, shall provide a written retest application with the original report, and prepay the retest fees to PONY within fifteen days since the approval date (as an exception, it shall be within five days since the date received for the primary agriculture products report).
4. 委托单位办理完毕以上手续后,本单位会尽快安排复测,如果复测结果与异议内容相符,本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant finishes the procedure mentioned above, PONY shall arrange the retest as soon as possible. If the retest result accords with the applicant dissent, PONY shall refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验,不进行复测,委托单位放弃异议权利。
Tests that can not be repeated and tested shall not be carried out again.
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant should undertake the responsibility for the provided samples' representativeness and document authenticity. Otherwise, PONY has not any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责,报告数据仅反映对所测样品的评价,对于报告及所载内容的使用,使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果,本单位不承担任何经济和法律后果。
This report is only responsible for the test results of the tested sample. The test results only represent the evaluation of the tested sample. PONY will not be responsible for any economical or legal liability generated from direct or indirect usage of the test report.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品。
PONY has the right to dispose the tested sample by rules, after approval of the test report.
9. 本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
The report is invalid in case of illegal transfer, embezzlement, imposture, modification or any altering, reproducing except in full, without approval of PONY. PONY shall investigate and affix the applicant's legal liability accordingly.

▲ 防伪说明 (Anti-counterfeiting Description):

- (1) 报告编号是唯一的;
The test report has exclusive report code.
- (2) 报告采用特制防伪纸张印制,纸张表面带有“PONY”防伪纹路,该防伪纹路不支持复印,即复制件不会带有“PONY”防伪纹路。
The test report is printed by anti-copying paper whose surface shows “PONY” security print with specific anticounterfeiting technique. Security print will disappear after copying. Duplicates are not expected to give “PONY” security print under any circumstances.



全国服务热线
400-819-5688

WWW.PONYTEST.COM



集团微信订阅号



集团微信服务号

北京实验室: (010) 83055000
北京医学实验室: (010) 62450233-8010
北京谱尼科技公司: (010) 80415661
青岛实验室: (0532) 88706866
青岛医学实验室: (0532) 88706866
天津实验室: (022) 23607888
天津医学实验室: (022) 23607888
长春实验室: (0431) 80530198
吉林医学实验室: (0431) 80529700
大连实验室: (0411) 87336618
大连医学实验室: (0411) 87336618

哈尔滨实验室: (0451) 58627755
黑龙江医学实验室: (0451) 58603455
郑州实验室: (0371) 69350670
郑州谱尼医学实验室: (0371) 63279066
新疆实验室: (0991) 6684186
石家庄实验室: (0311) 85376660
西安实验室: (029) 89608785
西安创尼实验室: (029) 81123093
西安南德威克实验室: (029) 62886819
西安医学实验室: (029) 89608785
呼和浩特实验室: (0471) 3450025

内蒙古医学实验室: (0471) 3591511
太原实验室: (0351) 7555722
成都实验室: (028) 87702708
贵州实验室: (0851) 85221000
上海实验室: (021) 64851999
上海医学实验室: (021) 64851999
苏州实验室: (0512) 62997900
苏州汽车安全带及儿童安全座椅
碰撞实验室: (0512) 62997900
苏州医学实验室: (0512) 62997900
武汉车附所: (027) 82318175

武汉实验室: (027) 83997127
武汉医学实验室: (027) 85446975
杭州实验室: (0571) 87219096
杭州医学实验室: (0571) 87219096
宁波实验室: (0574) 87977185
合肥实验室: (0551) 63843474
深圳实验室: (0755) 26050909
深圳医学实验室: (0755) 26050909
广州实验室: (020) 89224310
南宁实验室: (0771) 5518818
厦门实验室: (0592) 5568048

检测结果

(Test Results)

No. PPB131DC12436502Za

第 1 页, 共 2 页 (page 1 of 2)

样品名称 (Sample Description)	土样	样品规格 (Sample Specification)	—
委托单位 (Applicant)	乌鲁木齐京诚检测技术有限公司	商标 (Trade Mark)	—
到样日期 (Received Date)	2021-03-16	生产日期或批号 (Manufacturing Date or Lot No.)	—
检测日期 (Test Date)	2021-03-16~2021-03-23	检测类别 (Test Type)	来样检测
样品状态 (Sample Status)	固态	检测环境 (Test Environment)	符合要求
检测项目 (Test Items)	见下页		
检测依据 (Test Methods)	见附表		
所用主要仪器 (Main Instruments)	见附表		
备注 (Note)	—		
PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)	马 伟	
	审核人 (Checked by)	吕 斌	
	批准人 (Approved by)	王洪云	
	签发日期 (Issued Date)	2021 年 3 月 23 日	



检测结果

(Test Results)

第2页, 共2页 (page 2 of 2)

No. PPB131DC12436502Za

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
C12436502 规划 MTO 装置区 BJT2021H29HT-7-1 (E89°05'03.93"; N44°39'46.46")	饱和导水率 (10℃), mm/min	1.94
	孔隙度, %	39.7
C12437502 规划 MTO 装置区 BJT2021H29HT-7-2 (E89°05'03.93"; N44°39'46.46")	饱和导水率 (10℃), mm/min	3.35
	孔隙度, %	47.7
C12438502 规划 MTO 装置区 BJT2021H29HT-7-3 (E89°05'03.93"; N44°39'46.46")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.38
	孔隙度, %	54.7
C12439502 规划装置区 BJT2021H29HT-8-1 (E89°05'10.27"; N44°39'57.01")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.23
	孔隙度, %	52.8
C12440502 规划装置区 BJT2021H29HT-8-2 (E89°05'10.27"; N44°39'57.01")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.16
	孔隙度, %	27.1
C12441502 规划装置区 BJT2021H29HT-8-3 (E89°05'10.27"; N44°39'57.01")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.95
	孔隙度, %	63.8
C12442502 厂区西侧 200 米 BJT2021H29HT-17-1 (E89°05'04.01"; N44°39'40.08")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.56
	孔隙度, %	17.8
C12443502 厂区南侧 100 米 BJT2021H29HT-9-1 (E89°06'06.77"; N44°39'05.49")	饱和导水率 (10℃), mm/min	2.45
	孔隙度, %	52.3

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目 (Test Items)	分析方法 (Test methods)	方法来源 (Methods from)	仪器设备 (Instrument and Equipment)
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 环刀法	LY/T 1218-1999	量筒
孔隙度	森林土壤水分 物理性质的测定 重量法	LY/T 1215-1999	电子天平



CTC-JSJL-028D

报告编号: QDH21067001502220102

检测报告

项目名称 新疆东明塑胶有限公司
年产 80 万吨煤制烯烃项目

委托单位 乌鲁木齐京诚检测技术有限公司

检测类别 委托检测

报告日期 2022 年 02 月 27 日

青岛京诚检测科技有限公司

(加盖检验检测专用章)



委托单位		乌鲁木齐京诚检测技术有限公司		联系人	张燕
委托单位地址		新疆乌鲁木齐市头屯河区头屯河公路 1567 号		联系电话	15739569765
送检日期		2021-03-17、2021-03-22		检测日期	2021-03-17~04-02
样品名称		环境空气			
样品编号		S210016005~S210016020、S210016025~S210016040、 S210016045~S210016060、S210016065~S210016080、 S210016085~S210016100、S210016105~S210016120、 S210016125~S210016140			
样品 状态 描述	环境空气	样品规格: 苏玛罐 样品状态: 完好 样品数量: 112 个			
检测结论		仅提供检测数据, 不作结论。 			
备注					

姓 名: 路苗

姓 名: 王晓华

姓 名: 陈韦韦

编制人: 路苗

审核人: 王晓华

签发人: 陈韦韦

签发日期: 2021 年 04 月 03 日

一、检测结果:

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016005	卡山 20210310 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-01-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016006	卡山 20210310 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-02-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016007	卡山 20210310 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-03-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016008	卡山 20210310 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-04-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016009	空地 20210310 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-2-01-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016010	空地 20210310 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-02-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016011	空地 20210310 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-03-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016012	空地 20210310 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-04-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016013	彩南社区 20210310 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-01-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016014	彩南社区 20210310 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-02-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016015	彩南社区 20210310 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-03-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016016	彩南社区 20210310 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-04-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016017	原管委会 20210310 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-01-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016018	原管委会 20210310 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-02-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016019	原管委会 20210310 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-03-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016020	原管委会 20210310 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-04-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016025	卡山 202103011 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-06-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016026	卡山 202103011 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-07-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016027	卡山 202103011 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-08-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016028	卡山 202103011 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-09-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016029	空地 202103011 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-2-06-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016030	空地 202103011 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-07-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016031	空地 202103011 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-08-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016032	空地 202103011 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-09-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016033	彩南社区 202103011 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-06-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016034	彩南社区 202103011 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-07-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016035	彩南社区 202103011 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-08-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016036	彩南社区 202103011 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-09-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016037	原管委会 202103011 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-06-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016038	原管委会 202103011 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-07-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016039	原管委会 202103011 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-08-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016040	原管委会 202103011 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-09-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016045	卡山 202103012 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-11-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016046	卡山 202103012 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-12-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016047	卡山 202103012 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-13-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016048	卡山 202103012 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-14-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016049	空地 202103012 02: 00-03:00 BJT2021H29HQ-2-11-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016050	空地 202103012 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-12-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016051	空地 202103012 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-13-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016052	空地 202103012 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-14-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016053	彩南社区 202103012 02: 00-03:00 BJT2021H29HQ-3-11-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016054	彩南社区 202103012 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-12-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016055	彩南社区 202103012 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-13-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016056	彩南社区 202103012 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-14-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016057	原管委会 202103012 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-11-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016058	原管委会 202103012 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-12-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016059	原管委会 202103012 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-13-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016060	原管委会 202103012 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-14-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016065	卡山 202103013 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-16-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016066	卡山 202103013 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-17-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016067	卡山 202103013 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-18-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016068	卡山 202103013 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-19-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016069	空地 202103013 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-2-16-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016070	空地 202103013 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-17-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016071	空地 202103013 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-18-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016072	空地 202103013 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-19-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016073	彩南社区 202103013 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-16-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016074	彩南社区 202103013 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-17-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016075	彩南社区 202103013 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-18-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016076	彩南社区 202103013 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-19-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016077	原管委会 202103013 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-16-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016078	原管委会 202103013 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-17-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016079	原管委会 202103013 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-18-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016080	原管委会 202103013 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-19-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016085	卡山 20210314 02: 00-03:00 BJT2021H29HQ-1-21-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016086	卡山 20210314 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-22-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016087	卡山 20210314 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-23-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016088	卡山 20210314 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-24-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016089	空地 20210314 02: 00-03:00 BJT2021H29HQ-2-21-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016090	空地 20210314 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-22-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016091	空地 20210314 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-23-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016092	空地 20210314 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-24-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016093	彩南社区 20210314 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-21-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016094	彩南社区 20210314 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-22-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016095	彩南社区 20210314 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-23-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016096	彩南社区 20210314 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-24-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016097	原管委会 20210314 02: 00-03:00 BJT2021H29HQ-4-21-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016098	原管委会 20210314 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-22-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016099	原管委会 20210314 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-23-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016100	原管委会 20210314 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-24-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016105	卡山 20210315 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-26-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016106	卡山 20210315 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-27-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016107	卡山 20210315 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-28-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016108	卡山 20210315 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-29-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016109	空地 20210315 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-2-26-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016110	空地 20210315 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-27-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016111	空地 20210315 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-28-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016112	空地 20210315 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-29-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016113	彩南社区 20210315 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-26-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016114	彩南社区 20210315 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-27-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016115	彩南社区 20210315 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-28-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016116	彩南社区 20210315 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-29-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016117	原管委会 20210315 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-26-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016118	原管委会 20210315 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-27-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016119	原管委会 20210315 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-28-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016120	原管委会 20210315 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-29-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016125	卡山 20210316 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-1-31-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016126	卡山 20210316 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-1-32-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016127	卡山 20210316 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-1-33-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016128	卡山 20210316 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-1-34-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016129	空地 20210316 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-2-31-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016130	空地 20210316 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-2-32-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L
S210016131	空地 20210316 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-2-33-15	丙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2L
		乙烯	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.3L

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016132	空地 20210316 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-2-34-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016133	彩南社区 20210316 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-3-31-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016134	彩南社区 20210316 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-3-32-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016135	彩南社区 20210316 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-3-33-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016136	彩南社区 20210316 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-3-34-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016137	原管委会 20210316 02:00-03:00 BJT2021H29HQ-4-31-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016138	原管委会 20210316 08:00-09:00 BJT2021H29HQ-4-32-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016139	原管委会 20210316 14:00-15:00 BJT2021H29HQ-4-33-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
S210016140	原管委会 20210316 20:00-21:00 BJT2021H29HQ-4-34-15	丙烯	μg/m ³	0.2L
		乙烯	μg/m ³	0.3L
本页以下空白				

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
环境空气	丙烯	罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759-2015	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 CTC-YQ-293-02	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	乙烯	罐采样/气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用法	监测函[2019]11号	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 CTC-YQ-293-02	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

注: 环境空气检测结果低于检出限时, 结果报告为使用方法的检出限值, 并加标志位“L”。
以下空白

*****报告结束*****

检 测 报 告 说 明

1. 本报告无骑缝“检验检测专用章”或签发人签字无效。
2. 对报告结果若有异议，请于收到报告之日起十五日内向本机构提出。
3. 不可重复性试验不进行复检。
4. 若客户送样，报告结果仅对来样负责。
5. 未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
6. 未经本机构同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。
7. 若委托单位提供信息影响检测结果时，由此导致的一切后果与本机构无关。

地址：山东省青岛市黄岛区龙首山路 190 号

邮政编码：266426

电话：0532-80986565

传真：0532-86107530

网址：www.beijingtest.com

电子邮箱：bjtqingdao@beijingtest.com

报告编号: QDH21067001502220103

检测报告

项目名称 新疆东明塑胶有限公司
年产 80 万吨煤制烯烃项目

委托单位 乌鲁木齐京诚检测技术有限公司

检测类别 委托检测

报告日期 2022 年 02 月 27 日

青岛京诚检测科技有限公司

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

3702200469370



一、检测结果:

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016001	卡山 20210310 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-01-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30.5
S210016002	空地 20210310 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-01-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	66.5
S210016003	彩南社区 20210310 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-01-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	43.2
S210016004	原管委会 20210310 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-01-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	32.3
S210016021	卡山 202103011 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-03-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	33.5
S210016022	空地 202103011 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-03-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34.9
S210016023	彩南社区 202103011 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-03-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34.5
S210016024	原管委会 202103011 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-03-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	68.5
S210016041	卡山 202103012 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-05-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	62.0
S210016042	空地 202103012 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-05-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	49.7
S210016043	彩南社区 202103012 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-05-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	48.2
S210016044	原管委会 202103012 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-05-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	63.3

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016061	卡山 202103013 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-07-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	48.0
S210016062	空地 202103013 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-07-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	61.2
S210016063	彩南社区 202103013 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-07-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	36.6
S210016064	原管委会 202103013 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-07-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	36.4
S210016081	卡山 202103014 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-09-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	31.3
S210016082	空地 20210314 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-09-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	37.4
S210016083	彩南社区 20210314 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-09-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65.9
S210016084	原管委会 20210314 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-09-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	33.8
S210016101	卡山 20210315 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-11-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35.8
S210016102	空地 20210315 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-11-14	挥发性有机物总量	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	57.3

(一)、环境空气检测结果

样品编号	客户标识	检测项目	单位	检测结果
S210016103	彩南社区 20210315 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-11-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	35.8
S210016104	原管委会 20210315 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-11-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	72.0
S210016121	卡山 20210316 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-1-13-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	69.7
S210016122	空地 20210316 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-2-13-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	56.9
S210016123	彩南社区 20210316 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-3-13-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	81.3
S210016124	原管委会 20210316 10:00-18:00 BJT2021H29HQ-4-13-14	挥发性有机物总量	μg/m ³	85.5
注: 检测结果仅供内部参考, 不具证明作用。				

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
环境空气	挥发性有机物总量	罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759-2015	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 CTC-YQ-293-02	——
以下空白					

*****报告结束*****



191512340276



康环检测
KANGHUAN TESTING

正本

检测报告

报告编号: KH2102200702C

委托单位: 乌鲁木齐京诚检测技术有限公司

项目名称: 新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨

煤制烯烃项目

检测类别: 委托检测

青岛康环检测科技有限公司



声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效；

二、委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。

五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮政编码：266200

电 话：0532-58556913

检 测 报 告

委托单位	名称	乌鲁木齐京诚检测技术有限公司
	地址	\
受检单位	名称	新疆东明塑胶有限公司
	地址	新疆准东现代煤化工产业示范区
执行标准		\
采样日期		2021.03.12~2021.03.27
样品状态		滤膜+PUF 棉 避光 封装完好
检毕日期		2021.08.19
检测依据及设备		详见表 1
检测项目及结果		见检测结果表
备注		ND 代表检测结果低于方法检出限
编制: <u>魏昕媛</u>		
审核: <u>张斌</u>		
签发: <u>张绪飞</u>		
		
签发日期: <u>2021</u> 年 <u>08</u> 月 <u>21</u> 日		

一、检测依据及设备

表 1 检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
二噁英类	HJ 77.2-2008 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	环境空气有机物采样器 ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	pg/m ³
	HJ 77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	ng/kg

二、检测结果

1.土壤检测结果

表 2 土壤检测结果表

样品编号		TKH2102047801	TKH2102047802	TKH2102047803
检测点位		1#规划甲醇装置区 0-0.5m (44°39'57.01"N, 89°05'10.27"E)	1#规划甲醇装置区 0.5-1.5m (44°39'57.01"N, 89°05'10.27"E)	1#规划甲醇装置区 1.5-3.0m (44°39'57.01"N, 89°05'10.27"E)
样品状态		黄棕色干燥砂土	棕色干燥砂土	红棕色潮湿砂土
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英类	ngTEQ/kg	0.40	0.39	0.40

续表 2

土壤检测结果表

样品编号		TKH2102047601	TKH2102047602	TKH2102047603	TKH2102047604
检测点位		4#规划产品罐区 0-0.5m (44°39'39.33"N, 89°05'29.37"E)	4#规划产品罐区 0.5-1.5m (44°39'39.33"N, 89°05'29.37"E)	4#规划产品罐区 1.5-3.0m (44°39'39.33"N, 89°05'29.37"E)	4#规划产品罐区 1.5-3.0m (44°39'39.33"N, 89°05'29.37"E)
样品状态		棕色干燥砂土	棕色干燥砂土	棕色干燥砂土	棕色干燥砂土
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英类	ngTEQ/kg	0.38	0.41	0.38	0.38
备注		TKH2102047603 与 TKH2102047604 互为采样平行			

样品编号		TKH2102047701	TKH2102047702	TKH2102047703
检测点位		5#规划污水处理站 0-0.5m (44°39'15.82"N, 89°06'01.21"E)	5#规划污水处理站 0.5-1.5m (44°39'15.82"N, 89°06'01.21"E)	5#规划污水处理站 1.5-3.0m (44°39'15.82"N, 89°06'01.21"E)
样品状态		红棕色干燥砂土	棕色干燥砂土	红棕色干燥砂土
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英类	ngTEQ/kg	0.40	0.41	0.39

样品编号		TKH2102047401	TKH2102047402	TKH2102047501
检测点位		9#规划办公生活区 0-0.2m (44°39'56.15"N, 89°06'26.39"E)	9#规划办公生活区 0-0.2m (44°39'56.15"N, 89°06'26.39"E)	14#厂区西侧 200m 0-0.2m (44°39'40.08"N, 89°05'04.01"E)
样品状态		棕色干燥砂土	棕色干燥砂土	棕色干燥砂土
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
二噁英类	ngTEQ/kg	0.40	0.40	0.38
备注		TKH2102047401 与 TKH2102047402 互为采样平行		

2.环境空气检测结果

表 3 环境空气检测结果表

样品编号	检测点位	检测项目	单位	检测结果
KKH2102002501	1#卡山	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.013
KKH2102002502		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.013
KKH2102002503		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.010
KKH2102002504		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.025
KKH2102002505		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.028
KKH2102002506		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.036
KKH2102002507		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.034
KKH2102002601	2#空地	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.010
KKH2102002602		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.010
KKH2102002603		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0060
KKH2102002604		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.019
KKH2102002605		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0058
KKH2102002606		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0093
KKH2102002607		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0059
KKH2102002701	3#彩南社区	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0060
KKH2102002702		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0067

续表 3 环境空气检测结果表

样品编号	检测点位	检测项目	单位	检测结果
KKH2102002703	3#彩南社区	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.015
KKH2102002704		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.021
KKH2102002705		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0097
KKH2102002706		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0065
KKH2102002707		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0064
KKH2102002801	4#原管委会	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.018
KKH2102002802		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.010
KKH2102002803		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0060
KKH2102002804		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.013
KKH2102002805		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0090
KKH2102002806		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.010
KKH2102002807		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0088
环境空气检测点位 布设示意图				

表 4

检测期间气象参数表

采样日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	天气
2021.03.12	10:12	东南风	2.7	96.58	2.2	28.7	晴
	10:32	东南风	2.5	96.57	2.1	28.5	晴
2021.03.13	10:36	西北风	3.1	96.44	2.9	29.4	晴
	10:57	西北风	3.0	96.41	2.7	29.3	晴
2021.03.14	10:02	西风	2.5	96.88	-1.1	32.3	多云
	10:31	西风	2.6	96.87	-1.1	32.2	多云
2021.03.16	11:04	西风	2.8	96.94	-2.4	33.7	晴
	11:36	西风	2.6	96.90	-2.2	33.9	晴
2021.03.17	10:20	西北风	3.4	97.12	-3.6	33.9	多云
	10:52	西北风	3.3	97.10	-3.4	33.6	多云
2021.03.18	10:11	西北风	2.5	97.19	-4.9	33.6	晴
	10:43	西北风	2.4	97.16	-4.7	33.9	晴
2021.03.19	09:31	东风	1.9	97.04	-4.4	34.1	晴
	10:04	东风	1.8	97.01	-4.3	34.3	晴
2021.03.20	13:29	东南风	1.8	96.81	3.7	31.2	晴
	13:52	东南风	1.9	96.77	3.9	31.5	晴

表 4

检测期间气象参数表

采样日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	天气
2021.03.21	12:58	西风	2.7	96.62	4.3	28.4	多云
	13:34	西风	2.5	96.58	4.6	28.7	多云
2021.03.22	12:23	东北风	1.7	96.42	3.9	28.9	晴
	12:55	东北风	1.6	96.39	6.0	28.8	晴
2021.03.23	11:27	西南风	1.2	96.31	7.4	28.6	多云
	11:52	西南风	1.3	96.29	7.6	28.9	多云
2021.03.24	11:13	西北风	3.2	96.37	6.9	28.3	晴
	11:44	西北风	3.1	96.34	7.1	28.5	晴
2021.03.25	12:09	东北风	1.3	96.24	8.4	27.9	晴
	12:43	东北风	1.1	96.21	8.7	28.3	晴
2021.03.26	10:46	西北风	1.2	96.31	9.1	27.3	多云
	11:19	西北风	1.3	96.28	9.2	27.5	多云

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047401	取样量(干重) (单位: g)	10.0742	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDD	0.99	ND	×0.001	0.00050
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0050
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	0.99	ND	×0.001	0.00050
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047402	取样量(干重) (单位: g)	10.0488	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDD	1.0	ND	×0.001	0.00050
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0050
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.50	0.78	×0.01	0.0078
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	1.0	ND	×0.001	0.00050
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047501	取样量(干重) (单位: g)	10.5253	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.95	ND	×0.001	0.00048
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.95	ND	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.38		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047601	取样量(干重) (单位: g)	10.4259	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.96	ND	×0.001	0.00048
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.96	ND	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.38		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047602	取样量(干重) (单位: g)	10.1859	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.49	ND	×0.01	0.002
	O ₈ CDD	0.98	1.3	×0.001	0.0013
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.49	2.3	×0.01	0.023
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.49	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	0.98	ND	×0.001	0.00049
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.41		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047603	取样量(干重) (单位: g)		10.5015
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.95	ND	×0.001	0.00048
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.95	ND	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.38		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047604	取样量(干重) (单位: g)		10.4667
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.96	ND	×0.001	0.00048
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
多氯二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.96	ND	×0.001	0.00048
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg	0.38			

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047701	取样量(干重) (单位: g)	10.3253	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.097
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.97	1.6	×0.001	0.0016
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0097
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
多氯二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	1.2	×0.01	0.012
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.97	ND	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
 毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
 2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047702	取样量(干重) (单位: g)		10.0302
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDD	1.0	1.6	×0.001	0.0016
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0050
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.050
多氯二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.50	1.6	×0.01	0.016
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	1.0	ND	×0.001	0.00050
	二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg		0.41		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047703	取样量(干重) (单位: g)	10.2460	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.049
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.49	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.98	ND	×0.001	0.00049
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0049
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.049
多氯二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.49	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.49	ND	×0.01	0.0024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.49	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.98	ND	×0.001	0.00049
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.39		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
 毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
 2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047801	取样量(干重) (单位: g)	10.0773	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDD	0.99	ND	×0.001	0.00050
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0050
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	0.99	ND	×0.001	0.00050
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047802	取样量(干重) (单位: g)	10.4466	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.19	ND	×1	0.096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDD	0.96	ND	×0.001	0.00048
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.19	ND	×0.1	0.0096
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.05	0.0048
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.19	ND	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.48	ND	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.48	0.72	×0.01	0.0072
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.48	ND	×0.01	0.0024
	O ₈ CDF	0.96	ND	×0.001	0.00048
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.39		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(土壤)

样品编号		TKH2102047803	取样量(干重) (单位: g)	10.0393	
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/kg	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.20	ND	×1	0.10
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDD	1.0	ND	×0.001	0.00050
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.20	ND	×0.1	0.010
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.05	0.0050
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.20	ND	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.50	ND	×0.1	0.025
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.50	ND	×0.01	0.0025
	O ₈ CDF	1.0	ND	×0.001	0.00050
二噁英类测定浓度单位: ngTEQ/kg			0.40		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002501	采样量 (单位: Nm ³)	678.8859	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	0.0050	×1	0.0050
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	0.0049	×0.5	0.0024
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	0.0088	×0.01	0.000088
	O ₈ CDD	0.015	ND	×0.001	0.0000074
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	0.0047	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0066	×0.05	0.00033
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0046	×0.5	0.0023
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000074
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.013		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002502	采样量 (单位: Nm ³)	676.0874	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0052	×0.5	0.0026
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	0.017	×0.001	0.000017
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.015	×0.05	0.00077
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0083	×0.5	0.0041
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	0.017	×0.01	0.00017
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000074
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.013		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002503	采样量 (单位: Nm ³)	670.8174	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	0.019	×0.001	0.000019
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.015	×0.1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.014	×0.05	0.00069
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0054	×0.5	0.0027
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.020	×0.01	0.00020
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	0.019	×0.001	0.000019
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.010		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002504	采样量 (单位: Nm ³)		666.4676
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	0.0063	×1	0.0063
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	0.042	×0.01	0.00042
	O ₈ CDD	0.015	0.034	×0.001	0.000034
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0062	×0.1	0.00062
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.014	×0.05	0.00071
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.014	×0.5	0.0071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.11	×0.01	0.0011
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	0.012	×0.01	0.00012
	O ₈ CDF	0.015	0.044	×0.001	0.000044
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.025		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH21022002505	采样量 (单位: Nm ³)		668.0741
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0034	×0.5	0.0017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	0.069	×0.01	0.00069
	O ₈ CDD	0.015	0.062	×0.001	0.000062
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0078	×0.1	0.00078
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.012	×0.05	0.00060
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.012	×0.5	0.0061
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.033	×0.1	0.0033
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.033	×0.1	0.0033
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	0.013	×0.1	0.0013
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.039	×0.1	0.0039
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.30	×0.01	0.0030
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	0.039	×0.01	0.00039
	O ₈ CDF	0.015	0.090	×0.001	0.000090
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.028		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002506	采样量 (单位: Nm ³)		663.6166
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	0.0099	×1	0.0099
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0069	×0.5	0.0035
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	0.0090	×0.1	0.00090
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	0.12	×0.01	0.0012
	O ₈ CDD	0.015	0.083	×0.001	0.000083
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0093	×0.1	0.00093
多氯二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.05	0.000075
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0095	×0.5	0.0047
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.027	×0.1	0.0027
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.039	×0.1	0.0039
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.33	×0.01	0.0033
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	0.041	×0.01	0.00041
O ₈ CDF		0.015	0.091	×0.001	0.000091
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.036		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002507	采样量 (单位: Nm ³)		662.4514
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0094	×0.5	0.0047
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	0.0092	×0.1	0.00092
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	0.0091	×0.1	0.00091
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	0.082	×0.01	0.00082
	O ₈ CDD	0.015	0.052	×0.001	0.000052
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0048	×0.1	0.00048
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0092	×0.05	0.00046
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.019	×0.5	0.0096
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.030	×0.1	0.0030
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	0.011	×0.1	0.0011
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.029	×0.1	0.0029
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.33	×0.01	0.0033
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	0.031	×0.01	0.00031
	O ₈ CDF	0.015	0.067	×0.001	0.000067
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.034		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002601	采样量 (单位: Nm ³)	680.9645	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	0.0048	×0.5	0.0024
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0073	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	ND	×0.001	0.0000073
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	0.0050	×0.1	0.00050
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0044	×0.05	0.00022
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0056	×0.5	0.0028
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0073	0.020	×0.01	0.00020
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0073	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	0.021	×0.001	0.000021
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.010		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002602	采样量 (单位: Nm ³)	678.2522	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	0.0050	×0.5	0.0025
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	ND	×0.001	0.0000074
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	0.0046	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0047	×0.05	0.00024
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0055	×0.5	0.0027
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	0.028	×0.01	0.00028
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	0.026	×0.001	0.000026
	二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³		0.010		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002603	采样量 (单位: Nm³)	691.3701	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0072	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000072
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0049	×0.05	0.00025
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0072	0.011	×0.01	0.00011
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0072	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000072
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³			0.0060		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002604	采样量 (单位: Nm ³)	695.1218	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	0.0046	×1	0.0046
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0072	0.017	×0.01	0.00017
	O ₈ CDD	0.014	0.036	×0.001	0.000036
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	0.0073	×0.1	0.00073
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.018	×0.05	0.00088
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0099	×0.5	0.0050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0072	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	0.017	×0.1	0.0017
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0072	0.081	×0.01	0.00081
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0072	0.014	×0.01	0.00014
	O ₈ CDF	0.014	0.039	×0.001	0.000039
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.019		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002605	采样量 (单位: Nm³)	699.5146	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000071
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.05	0.000071
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0071	0.014	×0.01	0.00014
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000071
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³			0.0058		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002606	采样量 (单位: Nm ³)	703.4131	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0028	0.0050	×1	0.0050
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0028	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000071
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0028	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0028	ND	×0.05	0.000071
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0028	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0071	0.0095	×0.01	0.000095
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000071
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0093		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002607	采样量 (单位: Nm³)		701.0201
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000071
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0054	×0.05	0.00027
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000071
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³			0.0059		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002701	采样量 (单位: Nm ³)	678.1152	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00074
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	0.029	×0.001	0.000029
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.05	0.000074
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00074
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	0.0090	×0.01	0.000090
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000074
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0060		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH21022002702	采样量 (单位: Nm ³)	675.0772	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00074
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	0.024	×0.001	0.000024
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0061	×0.1	0.00061
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0046	×0.05	0.00023
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.5	0.00074
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	0.016	×0.01	0.00016
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000074
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0067		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002703	采样量 (单位: Nm ³)	670.3683	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	0.0045	×1	0.0045
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0046	×0.5	0.0023
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	0.017	×0.001	0.000017
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0058	×0.1	0.00058
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.05	0.000075
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0092	×0.5	0.0046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.024	×0.01	0.00024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000075
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.015		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH21022002704	采样量 (单位: Nm ³)	665.8543	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	0.0068	×0.5	0.0034
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	0.039	×0.01	0.00039
	O ₈ CDD	0.015	0.044	×0.001	0.000044
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0095	×0.1	0.00095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.011	×0.05	0.00055
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.011	×0.5	0.0057
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.020	×0.1	0.0020
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	0.021	×0.1	0.0021
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.12	×0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	0.013	×0.01	0.00013
	O ₈ CDF	0.015	0.038	×0.001	0.000038
	二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³		0.021		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002705	采样量 (单位: Nm³)	667.3893	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDD	0.015	ND	×0.001	0.0000075
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	0.0060	×0.1	0.00060
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0075	×0.05	0.00037
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0070	×0.5	0.0035
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.024	×0.01	0.00024
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	ND	×0.01	0.000037
	O ₈ CDF	0.015	ND	×0.001	0.0000075
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³			0.0097		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH21022002706	采样量 (单位: Nm ³)	662.7032	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0075	ND	×0.01	0.000038
	O ₈ CDD	0.015	ND	×0.001	0.0000075
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	ND	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	0.0050	×0.05	0.00025
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0075	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0075	0.031	×0.01	0.00031
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0075	ND	×0.01	0.000038
	O ₈ CDF	0.015	0.018	×0.001	0.000018
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0065		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002707	采样量 (单位: Nm ³)	662.0103	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0030	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	ND	×0.5	0.00076
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0076	0.011	×0.01	0.00011
	O ₈ CDD	0.015	0.019	×0.001	0.000019
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0030	ND	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.05	0.000076
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0030	ND	×0.5	0.00076
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0076	ND	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0076	0.035	×0.01	0.00035
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0076	ND	×0.01	0.000038
	O ₈ CDF	0.015	0.017	×0.001	0.000017
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0064		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002801	采样量 (单位: Nm³)	681.1415	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	0.0059	×1	0.0059
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00073
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0073	0.030	×0.01	0.00030
	O ₈ CDD	0.015	0.032	×0.001	0.000032
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.05	0.000073
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0091	×0.5	0.0046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0073	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0073	0.011	×0.1	0.0011
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0073	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0073	0.0090	×0.1	0.00090
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0073	0.13	×0.01	0.0013
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0073	0.018	×0.01	0.00018
	O ₈ CDF	0.015	0.035	×0.001	0.000035
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³			0.018		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002802	采样量 (单位: Nm ³)	678.5331	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00074
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0074	0.022	×0.01	0.00022
	O ₈ CDD	0.015	0.018	×0.001	0.000018
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00015
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0055	×0.05	0.00027
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0080	×0.5	0.0040
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0074	ND	×0.1	0.00037
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0074	0.077	×0.01	0.00077
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0074	0.013	×0.01	0.00013
	O ₈ CDF	0.015	0.022	×0.001	0.000022
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.010		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002803	采样量 (单位: Nm ³)	691.2988	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0072	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000072
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.05	0.000072
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0072	0.025	×0.01	0.00025
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0072	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000072
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0060		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002804	采样量 (单位: Nm ³)	694.3218	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	0.0062	×1	0.0062
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0072	0.015	×0.01	0.00015
	O ₈ CDD	0.014	0.035	×0.001	0.000035
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0048	×0.05	0.00024
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0049	×0.5	0.0024
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0072	0.034	×0.01	0.00034
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0072	0.011	×0.01	0.00011
	O ₈ CDF	0.014	0.027	×0.001	0.000027
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.013		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002805	采样量 (单位: Nm³)	698.8517	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m³	单位: pg/m³	单位: pgTEQ/m³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	0.0043	×1	0.0043
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0072	0.012	×0.01	0.00012
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000072
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0052	×0.05	0.00026
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	ND	×0.5	0.00072
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0072	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0072	0.015	×0.01	0.00015
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0072	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	0.023	×0.001	0.000023
	二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm³		0.0090		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002806	采样量 (单位: Nm ³)	702.6718	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0028	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0028	0.0051	×0.5	0.0026
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000071
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0028	0.0046	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0028	0.0077	×0.05	0.00038
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0028	0.0048	×0.5	0.0024
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0071	0.018	×0.01	0.00018
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
	O ₈ CDF	0.014	ND	×0.001	0.0000071
	二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³		0.010		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,
毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录(环境空气)

样品编号		KKH2102002807	采样量 (单位: Nm ³)		700.5426
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0029	ND	×1	0.0014
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0029	ND	×0.5	0.00071
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0071	0.0091	×0.01	0.000091
	O ₈ CDD	0.014	ND	×0.001	0.0000071
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0029	ND	×0.1	0.00014
多氯二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0046	×0.05	0.00023
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0029	0.0069	×0.5	0.0034
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	ND	×0.1	0.00036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0071	0.020	×0.01	0.00020
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	ND	×0.01	0.000036
O ₈ CDF		0.014	ND	×0.001	0.0000071
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0088		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计, 毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;
2.检出限值数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

(报告结束)



223112050032

检 测 报 告

项目名称: 新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目

委托单位: 新疆化工设计研究院有限责任公司

编制日期: 2023 年 03 月 27 日

新疆新环监测检测研究院 (有限公司)



报 告 说 明



1. 客户在委托检测前, 应说明测试的目的, 由本院按有关规范进行采样、测试。由客户送检的样品, 本报告只对收到样品的检测结果负责。
2. 本报告涂改、增删无效, 无编制、审核、批准人签字无效。
3. 本院出具的未加盖资质认定标志章的检测报告, 仅供客户内部参考, 不具有对社会证明作用。本报告无检测专用章、骑缝章无效。
4. 未经本院书面批准, 不得部分复制检测报告 (全文复制除外)。
5. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
6. 本报告中所附限值标准均由客户提供, 仅供参考。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
8. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
9. 对本报告若有疑议, 请在收到报告 15 个工作日内与本院联系。

新环监测检测研究院 (有限公司)

联系地址: 乌鲁木齐高新区 (新市区) 环园路南 2 巷 90 号综合楼 1 栋

邮政编码: 830016

联系电话: 0991-6631699

新疆新环监测检测研究院 (有限公司)
检 测 报 告

委托单位	新疆化工设计研究院有限责任公司	项目地址	项目区中心地理坐标: E89°05'46.99", N44°39'38.13"
项目名称	新疆东明塑胶有限公司年产80万吨煤制烯烃项目		
联系人	林美菁	电话	13899975471
采样人	石强、赵鹏等	分析人	张家刚、李一凝
检测类别	环境空气		
检测项目及依据	见附表一		
检测仪器	见附表二		
检测结果	检测结果见第4~5页		

编制: 周宜桥

审核: 石强

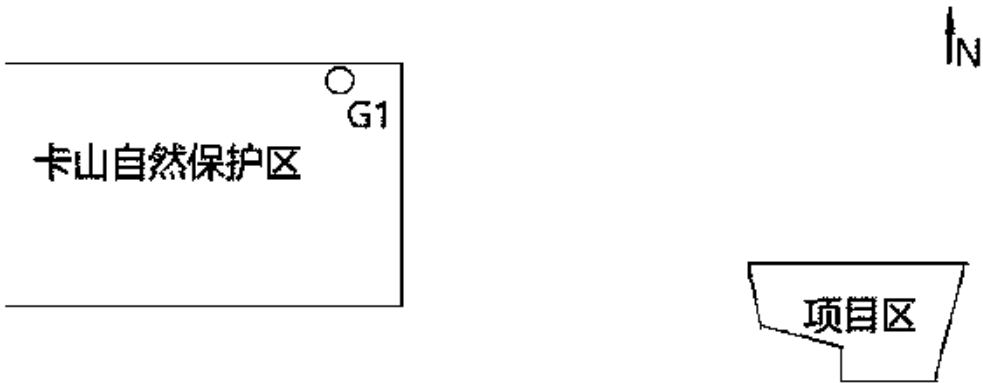
签发: 刘伟

签发日期: 2023 年 3 月 27 日

环境空气检测结果报告

采样地点	样品编号	采样日期	检测项目（日均值）					
			二氧化硫 单位： μg/m³	二氧化氮 单位： μg/m³	PM ₁₀ 单位： μg/m³	PM _{2.5} 单位： μg/m³	臭氧 单位： μg/m³	一氧化碳 单位： mg/m³
G1:卡山自然保 护区 E:88°55'39.08" N:44°43'41.74"	G1-1-1	2023.3.15	11	17	86	23	88	0.6
	G1-2-1	2023.3.16	13	16	84	26	88	0.6
	G1-3-1	2023.3.17	12	18	84	25	90	0.6
	G1-4-1	2023.3.18	12	18	84	29	91	0.7
	G1-5-1	2023.3.19	15	19	82	30	92	0.6
	G1-6-1	2023.3.20	13	17	82	32	88	0.6
	G1-7-1	2023.3.21	12	18	81	27	90	0.6

备注：测点示意图见下图。

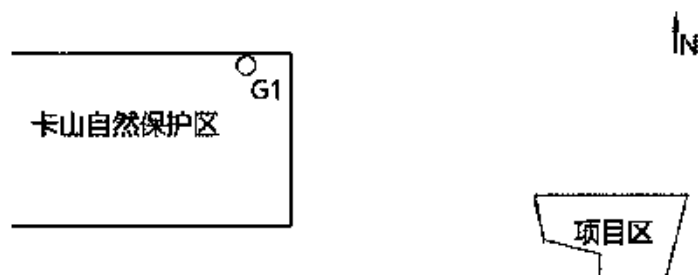


以下空白

环境空气检测结果报告

采样地点	采样日期	样品编号	采样频次	检测项目			
				二氧化硫: 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二氧化氮 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	一氧化碳 单位: mg/m^3	臭氧 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
G1:卡山自然 保护区 E:88°55'39.08 " N:44°43'41.7 4"	2023.3.8	G1-1-1	第一次	17	27	0.7	50
		G1-1-2	第二次	18	25	0.4	54
		G1-1-3	第三次	16	28	0.6	86
		G1-1-4	第四次	17	26	0.5	69
	2023.3.9	G1-2-1	第一次	16	24	0.6	44
		G1-2-2	第二次	17	26	0.7	56
		G1-2-3	第三次	19	26	0.6	96
		G1-2-4	第四次	17	23	0.5	71
	2023.3.10	G1-3-1	第一次	19	23	0.7	49
		G1-3-2	第二次	16	24	0.6	57
		G1-3-3	第三次	17	25	0.5	94
		G1-3-4	第四次	14	25	0.6	58
	2023.3.11	G1-4-1	第一次	15	26	0.7	47
		G1-4-2	第二次	14	24	0.7	63
		G1-4-3	第三次	15	25	0.8	95
		G1-4-4	第四次	16	29	0.6	72
	2023.3.12	G1-5-1	第一次	19	28	0.7	44
		G1-5-2	第二次	18	25	0.9	64
		G1-5-3	第三次	16	23	0.8	92
		G1-5-4	第四次	17	24	0.6	59
	2023.3.13	G1-6-1	第一次	17	24	0.7	45
		G1-6-2	第二次	18	28	0.5	61
		G1-6-3	第三次	14	27	0.5	90
		G1-6-4	第四次	15	25	0.6	60
	2023.3.14	G1-7-1	第一次	13	26	0.4	47
		G1-7-2	第二次	16	24	0.6	59
		G1-7-3	第三次	15	24	0.8	90
		G1-7-4	第四次	17	25	0.5	62

备注: 环境空气采样点位图如下。



以下空白

附表一：检测项目及依据一览表

检测类别	检测项目	检测依据
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单 HJ482-2009
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单 HJ479-2009
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法及修改单 HJ618-2011
	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB9801-88
	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法及修改单 HJ504-2009
以下空白		

附表二：仪器信息一览表

仪器名称	型号
环境空气颗粒物采样器	ZR-3920
电子天平（十万分之一）	ME155DU/02
一氧化碳红外气体分析仪	GXH-3011A1
可见分光光度计	722SP
以下空白	

附表三：环境空气检测气象参数观测结果统计表

采样地点	采样日期	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向
G1:卡山自然保护区 E:88°55'39.08" N:44°43'41.74"	2023.3.15	1.0~12.7	97.36~98.43	1.3~2.1	西北风
	2023.3.16	0.4~12.8	97.31~98.66	1.2~2.3	西北风
	2023.3.17	0.6~9.9	97.49~98.42	1.4~2.9	西北风
	2023.3.18	-2.7~8.4	97.51~98.62	1.4~1.7	西北风
	2023.3.19	0.2~12.7	97.24~98.45	1.3~2.0	西北风
	2023.3.20	1.0~10.7	97.40~98.40	1.4~2.7	西北风
	2023.3.21	-2.1~10.8	97.46~98.59	1.4~1.8	西北风
以下空白					



检 测 报 告

项目名称: 新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃
项目环境影响报告书

委托单位: 新疆化工设计研究院有限责任公司

检测类别: 环评检测

编制日期: 2023 年 09 月 15 日

新疆新环监测检测研究院(有限公司)



报 告 说 明



- 1.客户在委托检测前,应说明测试的目的,由本院按有关规范进行采样、测试。
- 2.由客户自行采集送检的样品,本报告只对收到样品的检测结果负责。不对样品来源和因保存不当引起的结果偏差负责。
- 3.未经本院书面批准,不得以任何方式复制本报告,全文复制检测报告未重新加盖红色印章无效。
- 4.本报告不得私自转让、盗用、冒用、涂改、增删或以其他方式篡改。
- 5.本报告无检测报告专用章、骑缝章、批准人签字,均属无效。
- 6.本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 7.本报告中所附限值标准均由客户提供,仅供参考。
- 8.除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定失效期的样品均不再做留样。
- 9.对本报告若有疑议,请在收到报告 15 个工作日内以书面形式向我院提出申诉,逾期不予受理,无法保存或复现样品不受理申诉。

新环监测检测研究院(有限公司)

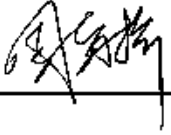

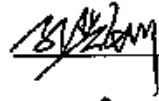
联系地址:乌鲁木齐高新区(新市区)环园路南2巷90号综合楼1栋

邮政编码:830016

联系电话:0991-6631699

新疆新环监测检测研究院 (有限公司)

检 测 报 告

委托方联系人	建设: 李震 环评: 林美菁
委托方电话	建设: 15204930471 环评: 13899975471
项目地址	项目中心地理坐标: 东经 89° 05' 46.99", 北纬 44° 39' 38.13"
采样人员	胡伟、唐承园
分析人员	于宗魁、张红霞等
检测依据及主要 仪器一览表	见附表 1
备注	1. 检测结果低于检出限用 "ND" 表示 2. 井深: D1-D6 均为 20m 水位: D1:4m D2: 3m D3: 2m D4: 3m D5: 5m D6: 2.5m
编制人:  审核人:  签发人:  签发日期: 2023 年 9 月 15 日	

水质检测结果

样品类型		地下水	样品数量	3
采样日期		2023.9.8	分析日期	2023.9.8~9.14
采样地点		北厂界外西北侧 E:89°03'02.59" N:44°40'42.34"	北厂界外东北侧 E:89°06'13.88" N:44°40'04.50"	西厂界外 E:89°03'58.71" N:44°39'15.55"
样品编号		D1-1-1	D2-1-1	D3-1-1
样品状态		无色、无杂质		
检测项目	单位	检测结果		
钾	mg/L	16.7	6.30	15.7
钙	mg/L	341	240	325
钠	mg/L	865	1190	909
镁	mg/L	170	198	162
pH 值	无量纲	7.4	7.3	7.4
碳酸根	mmol/L	0.00	0.00	0.00
碳酸氢根	mmol/L	2.98	4.05	3.16
硫酸盐	mg/L	1.93×10^3	1.70×10^3	1.94×10^3
氯化物	mg/L	1.16×10^3	1.21×10^3	1.16×10^3
溶解性总固体	mg/L	4.79×10^3	5.46×10^3	4.72×10^3
总硬度	mg/L	1.51×10^3	1.07×10^3	1.53×10^3
氨氮	mg/L	0.283	0.484	0.457
硝酸盐氮	mg/L	3.26	ND	3.25
亚硝酸盐氮	mg/L	0.018	0.024	0.020
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.75	0.73	0.72
砷	mg/L	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.06	0.06	0.06
铜	mg/L	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND
续下页				

水质检测结果

续上页				
样品编号		D1-1-1	D2-1-1	D3-1-1
样品状态		无色、无杂质		
检测项目	单位	检测结果		
耗氧量	mg/L	2.92	2.62	2.88
硫化物	mg/L	ND	ND	ND
甲醇	mg/L	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND
乙苯	mg/L	ND	ND	ND
二甲苯	mg/L	ND	ND	ND
石油类	mg/L	ND	ND	ND
磷酸盐	mg/L	ND	ND	ND
苯并芘	μg/L	ND	ND	ND
以下空白				

专用

水质检测结果

样品类型		地下水	样品数量	3
采样日期		2023.9.8	分析日期	2023.9.8~9.13
采样地点		厂区内产品罐区北 E:89°05'24.04" N:44°39'45.67"	东厂界外 E:89°07'07.52" N:44°39'32.84"	南厂界外 E:89°05'36.48" N:44°39'07.03"
样品编号		D4-1-1	D5-1-1	D6-1-1
样品状态		无色、无杂质		
检测项目	单位	检测结果		
钾	mg/L	5.95	6.11	6.11
钙	mg/L	218	376	368
钠	mg/L	1033	919	837
镁	mg/L	180	264	253
pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.3
碳酸根	mmol/L	0.00	0.00	0.00
碳酸氢根	mmol/L	3.82	3.86	3.40
硫酸盐	mg/L	1.70×10^3	2.47×10^3	2.48×10^3
氯化物	mg/L	1.21×10^3	1.17×10^3	1.18×10^3
溶解性总固体	mg/L	5.49×10^3	5.31×10^3	5.37×10^3
总硬度	mg/L	1.10×10^3	2.02×10^3	2.04×10^3
氨氮	mg/L	0.475	0.337	0.146
硝酸盐氮	mg/L	ND	0.608	0.488
亚硝酸盐氮	mg/L	0.021	0.016	0.009
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.71	0.68	0.66
砷	mg/L	ND	0.0005	0.0006
汞	mg/L	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.06	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND
续下页				

水质检测结果

续上页				
样品编号		D4-1-1	D5-1-1	D6-1-1
样品状态		无色、无杂质		
检测项目	单位	检测结果		
耗氧量	mg/L	2.59	1.66	1.73
硫化物	mg/L	ND	ND	ND
甲醇	mg/L	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND
乙苯	mg/L	ND	ND	ND
二甲苯	mg/L	ND	ND	ND
石油类	mg/L	ND	ND	ND
磷酸盐	mg/L	ND	ND	ND
苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	ND
以下空白				

附表 1: 检测依据及主要仪器一览表

检测项目	检测的标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限	主要仪器设备名称、型号	主要仪器设备编号	检定/校准有效期
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 PH 计 PHB-4	XHJ-ZBJCSB -110	2024/1/15
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05mmol/L	/	/	/
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.0004μg/L	高效液相色谱仪 UITiMate 3000	XHJ-ZBJCSB -124	2025/7/5
碳酸根、碳酸氢根	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定(酸滴定法) SL 83-1994	/	/	/	/
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.001mg/L	可见光分光光度计 722N	XHJ-ZBJCSB -034	2024/7/5
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJCSB -041	2024/7/5
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L (以 N 计)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJCSB -041	2024/7/5
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJCSB -041	2024/7/5
磷酸盐	水质 无机阴离子的测定(F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 离子色谱法 HJ 84-2016	0.051mg/L	离子色谱仪 IC-8630	XHJ-ZBJCSB -230	2024/12/31
氯化物		0.007mg/L			
硝酸盐		0.004mg/L			
硫酸盐		0.018mg/L			
氟化物	水质氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F	XHJ-ZBJCSB -136	2024/1/15
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	0.05mg/L	/	/	/
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	XHJ-ZBJCSB -041	2024/7/5
续下页					

续附表 1: 检测依据及主要仪器一览表

检测项目	检测的标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限	主要仪器设备名称、型号	主要仪器设备编号	检定/校准有效期
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 PE-900T	XHJ-ZBJCSB-063	2024/5/17
锰		0.01mg/L			
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694—2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计 AFS-930	XHJ-ZBJCSB-030	2024/7/5
砷		0.0003mg/L			
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 PE-900T	XHJ-ZBJCSB-063	2024/5/17
锌		0.05mg/L			
铅		0.01mg/L			
镉		0.001mg/L			
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	0.0004mg/L	气相色谱-质谱联用仪 7820A/5977B	XHJ-ZBJCSB-091	2024/7/7
甲苯		0.0003mg/L			
乙苯		0.0003mg/L			
二甲苯		0.0005mg/L			
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	电子天平(万分之一) SI-234	XHJ-ZBJCSB-033	2024/7/5
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	可见光分光光度计 722N	XHJ-ZBJCSB-034	2024/7/5
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	可见光分光光度计 722N	XHJ-ZBJCSB-034	2024/7/5
钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L	等离子体发射光谱仪 (ICP) PRODIGY7	XHJ-ZBJCSB-176	2025/1/15
钙		0.02mg/L			
钠		0.03mg/L			
镁		0.003mg/L			
甲醇	水质 甲醇和丙酮 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017	0.02mg/L	气相色谱仪 GC-2010 Pro	XHJ-ZBJCSB-127	2023/11/26

——报告结束——

