

附件 2

## 环境损害司法鉴定机构和人员专业能力要求

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
1	污染物性质鉴定	危险废物鉴定，有毒物质鉴定，污染物其他物理、化学性质的鉴定。	化学/应用化学/无机化学/分析化学/有机化学/化学工程/化学工程与工艺/环境科学/环境科学与工程/环境工程/卫生毒理学/生物化学与分子生物学/生物科学/化学生物学/农药学。	<p>具备根据相关标准进行危险废物鉴定和环境污染类别、性质和毒性毒理鉴定的能力，具备定性和定量分析污染物浓度、预测污染物理化性质、环境行为和毒性特征的能力。具体包括：</p> <p>(1) 熟悉常见化学污染物的性质和检测分析方法，能够根据需求制定污染物性质鉴别工作方案；</p> <p>(2) 能够根据现场勘察、行业特征、快速检测等手段和信息综合分析判断特征污染物；</p> <p>(3) 能够综合利用多种分析方法识别未知污染物；</p> <p>(4) 能够根据废物鉴别相关技术标准和文件进行危险废物鉴定；</p> <p>(5) 能够根据文献资料和模型方法预测毒性，或根据国内外标准化的毒性测试规范方法鉴定主要污染物毒性特征、计算毒性当量；</p> <p>(6) 具备确定鉴定废物合理的处置利用方式及其处置利用费用的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
2	地表水和沉积物环境损害鉴定	因环境污染或生态破坏造成的地表水、沉积物水生生物等水环境资源以及水生态系统服务的损害鉴定。	环境科学/环境工程/环境科学与工程/地理信息科学(或地图学与地理信息系统/大地测量学与测量工程/摄影测量与遥感/地图制图与地理信息工程)/水文学及水资源/水文与水资源工程/水力学及河流动力学/水质科学与技术/水生生物学/生态学/化学/应用化学/无机化学/分析化学/有机化学。	<p>具备地表水环境质量及水生态系统人类活动识别、污染物识别、污染物迁移转化模拟、因果关系分析、健康风险评估、损害确定和量化、恢复方案设计及费用计算、恢复效果评估等能力，具体包括：</p> <p>(1) 具备开展污染区域行业特征、点源面源排放摸查、快速检测识别特征污染物、以及判断入侵物种、非法捕捞等破坏活动的能力；</p> <p>(2) 具备地表水环境中水质、水生生物类群（大型底栖动物、浮游动物、浮游植物等）、沉积物等多介质及河流、湖库、河口等不同类型生态系统现场勘察、污染物监测与分析识别，以及损害评估方案设计的能力；</p> <p>(3) 利用地表水环境背景值、标准值、对照值等数据进行综合分析以确定地表水环境质量与水生态系统服务基线水平，结合现场调查结果，确认环境损害的能力；</p> <p>(4) 具备使用相关水质模型、污染物迁移扩散模型，进行地表水中污染物迁移转化模拟分析、还原污染过程、模拟污染趋势、确定污染范围，运用多受体环境暴露评估模型、毒理学实验、生物评价方法等进行地表水和沉积物、水生生物风险、水生态系统服务评估，对损害进行实物量化的能力；</p> <p>(5) 具备基于污染物环境生物、物理、化学迁移转化过程，采用统计学、同位素等技术进行地表水和沉积物污染物、物种和生态服务损害解析，构建概念模型，进行损害因果关系分析的能力；</p> <p>(6) 具备地表水和沉积物环境介质、生态服务损害价值量化分析以及判断废水及其污染物合理处理工艺及其费用的能力；</p> <p>(7) 具备地表水和沉积物生态环境恢复目标制定、技术筛选、恢复方案设计及恢复费用计算的能力；</p> <p>(8) 具备地表水环境资源及不同类型生态系统环境监测、生态恢复效果评估的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
3	空气污染环境损害鉴定	因环境污染造成的环境空气损害，以及由于空气污染导致的生物资源和生态系统服务的损害鉴定。	环境科学/环境工程/环境科学与工程/地理信息科学（或地图学与地理信息系统/大地测量学与测量工程/摄影测量与遥感/地图制图与地理信息工程）/大气科学/大气物理与大气环境/应用气象学/气象学/生态学/生物科学/植物学/化学/应用化学/无机化学/分析化学/有机化学。	<p>具备环境空气中特征污染物监测、污染源强计算、污染物扩散转化模拟、暴露反应关系量化分析、损害确定和量化、因果关系分析、健康风险评估等能力，具体包括：</p> <p>（1）具备开展环境空气污染源强模拟、烟气抬升计算、无组织扩散计算、最大落地浓度模拟计算的能力；</p> <p>（2）具备开展环境空气特征污染物监测和损害评估方案设计的能力；</p> <p>（3）具备根据相关标准对环境空气特征污染物监测数据进行综合分析确定环境空气基线水平，进行损害确认的能力；</p> <p>（4）具备使用相关软件进行大气污染物扩散和沉降模拟分析、污染团轨迹分析、空气质量变化分析以及预测污染趋势和污染范围的能力；</p> <p>（5）具备分析并建立环境空气污染物与农作物等生物受体及其生态服务之间暴露反应关系，开展环境空气损害因果关系分析和损害评估的能力；</p> <p>（6）具备判断排放废气污染物合理处理工艺及其费用以及生物受体损害价值量化的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
4	土壤与地下水环境损害鉴定	因环境污染或生态破坏造成农田、矿区、居住和工矿企业用地等土壤与地下水环境资源及生态系统服务损害的鉴定。	环境科学/环境工程/环境科学与工程/地理信息科学(或地图学与地理信息系统/大地测量学与测量工程/摄影测量与遥感/地图制图与地理信息工程)/土壤学/地质学/地球化学/地质工程/地下水科学与工程/生态学(或植物学/动物学/生物科学)/农业资源与环境/化学/应用化学/无机化学/分析化学/有机化学。	<p>具备土壤和地下水中特征污染物识别、污染物迁移转化模拟、损害确定和量化、因果关系分析、生态服务评估、恢复方案设计 &amp; 费用计算、恢复效果评估等能力，具体包括：</p> <p>(1) 具备开展行业特征分析、现场勘察、快速检测以分析识别土壤和地下水中特征污染物的能力；</p> <p>(2) 具备开展土壤和地下水污染物监测、以及生态服务调查和损害评估方案设计的能力；</p> <p>(3) 具备根据土壤和地下水背景值、标准值、对照值对特征污染物监测数据、生物资源与生态服务观测数据进行综合分析以确定土壤和地下水环境基线与生态服务基线水平，进行损害确认的能力；</p> <p>(4) 具备地质和水文地质条件综合分析能力；</p> <p>(5) 具备使用相关软件进行土壤和地下水中污染物空间分布和迁移转化模拟分析以还原污染过程、预测污染趋势，确定污染和生态服务损害程度和范围，对损害进行实物量化的能力；</p> <p>(6) 具备识别土壤和地下水污染来源、迁移途径、受体，构建土壤和地下水污染概念模型，开展土壤和地下水环境损害因果关系分析的能力；</p> <p>(7) 具备运用相关软件进行土壤和地下水中污染物健康与生态风险评估的能力；</p> <p>(8) 具备土壤和地下水环境与生态服务修复或恢复技术筛选、恢复方案设计 &amp; 损害价值量化，以及分析倾倒和堆放废物合理的处置利用方式及其处置利用费用的能力；</p> <p>(9) 具备土壤和地下水环境与生态服务恢复效果评估的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
5	近海海洋与海岸带环境损害鉴定	因环境污染或生态破坏造成的海洋水质、海洋生物、沉积物等环境资源，海岸带与海洋生物资源以及海岸带与海洋生态系统服务损害的鉴定。	环境科学/环境工程/环境科学与工程/地理信息科学(或地图学与地理信息系统/大地测量学与测量工程/摄影测量与遥感/地图制图与地理信息工程)/海洋科学/海洋技术/海洋化学/海洋生物学/海洋地质/海洋资源与环境/化学/应用化学/无机化学/分析化学/有机化学。	<p>具备近海海洋与海岸带水环境质量及生态系统人类活动识别、污染物识别、污染物迁移转化模拟、因果关系分析、生态风险评估、损害确定和量化、恢复方案设计及费用计算、恢复效果评估等能力，具体包括：</p> <p>(1) 具备开展污染区域行业特征、点源面源排放摸查、快速检测识别特征污染物，或判断入侵物种、非法捕捞、围填海、非法排污等活动的分析能力；</p> <p>(2) 具备近海海洋与海岸带环境中水质、水生生物类群（大型底栖动物、浮游动物、浮游植物等）、沉积物等环境介质，红树林、珊瑚、盐沼草和海草等生物资源，以及入海河口、海湾、滩涂湿地等不同类型栖息地现场勘察、污染物快速监测与分析识别、生态系统服务调查，以及损害评估方案设计的能力；</p> <p>(3) 具备根据海水与地表水环境背景值、标准值、对照值对特征污染物监测数据、生物资源与生态服务观测数据进行综合分析确定近海海洋与海岸带环境质量与生态服务基线水平，确认环境损害的能力；</p> <p>(4) 具备使用相关水质模型、污染物迁移扩散模型进行近海海洋与海岸带中污染物迁移转化模拟分析、还原污染过程、模拟污染趋势、确定污染范围，运用多受体环境暴露评估模型、毒理学实验、生物评价等进行近海海洋与海岸带生物和生态风险评估，对损害进行实物量化的能力；</p> <p>(5) 具备基于污染物环境生物、物理、化学迁移转化过程，采用统计学、同位素等技术进行污染物、物种和生态系统破坏解析，构建概念模型，进行损害因果关系分析的能力；</p> <p>(6) 具备近海海洋与海岸带环境恢复目标制定、技术筛选、恢复方案设计以及损害价值量化分析的能力；</p> <p>(7) 具备近海海洋与海岸带环境质量、生物资源及不同类型栖息地生态环境恢复监测、恢复效果评估的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
6	生态系统环境损害鉴定	因环境污染或生态破坏造成的植物、动物等生物资源与森林、草原、湿地、耕地等生态系统服务损害的鉴定。	环境科学/环境工程/环境科学与工程/地理信息科学(或地图学与地理信息系统/大地测量学与测量工程/摄影测量与遥感/地图制图与地理信息工程)/生物科学/生态学/植物学/动物学/水生生物学/生物化学与分子生物学/林学/野生动物植物保护与利用/水土保持与荒漠化防治/森林工程/森林保护。	<p>具备开展野生生物资源调查、物种分类和鉴定、生态破坏因果关系判定、生态系统服务损害量化、生态恢复工程设计等工作的专业技能，具体包括：</p> <p>(1) 对野生动植物、珍稀物种等进行物种以及保护物种等级的鉴别；对动物种群分布、数量和结构的动态变化的分析能力；对植物群落的组成、结构和分布等动态变化的分析能力；对野生水生动植物、水生珍稀物种栖息地动态变化的分析能力；</p> <p>(2) 具备对生态系统物种、结构和服务调查采样的能力；</p> <p>(3) 具备对生态系统物种、结构和功能或服务损害的识别、损害量化和损失计算的专业技能；</p> <p>(4) 掌握生态恢复的原理和原则，能够针对不同生态系统设计生态恢复工程和措施的能力；</p> <p>(5) 掌握生态系统服务或功能实物量化以及价值评估的原则和方法；</p> <p>(6) 具备不同尺度生态空间分析技术应用能力，包括各种移动终端的操作能力与对空间数据分析软件的操作应用能力；</p> <p>(7) 具备生态系统与服务恢复效果监测与评估的能力。</p>

序号	鉴定事项	适用范围	人员专业要求	专业能力要求
7	其他环境损害鉴定	由于噪声、振动、光、热、电磁辐射、电离辐射等污染造成的环境损害鉴定	<p>噪声、振动：环境科学/环境工程/物理学/应用物理学/声学/安全工程/安全技术及工程。</p> <p>光、热：环境科学/环境工程/物理学/应用物理学/光学/安全工程/安全技术及工程。</p> <p>电磁与电离辐射：环境工程/无线电物理/核物理/辐射防护与核安全/工程物理/核工程与核技术/电磁场与微波技术/辐射防护及环境保护。</p>	<p>具备噪声、振动、光、热、电磁辐射、电离辐射等监测能力、损害调查确认、因果关系分析、损害量化等能力，具体包括：</p> <p>(1) 具备噪声、振动、光、热、电磁辐射或电离辐射的监测分析与损害评估方案设计的能力；</p> <p>(2) 具备利用文献或实验鉴别分析噪声、振动、光、热、电磁辐射或电离辐射致生物损害的能力；</p> <p>(3) 具备噪声、振动、光、热、电磁辐射或电离辐射与生物损害的因果关系分析判断能力；</p> <p>(4) 具备噪声、振动、光、热、电磁辐射或电离辐射致生物损害的实物或价值量化能力。</p>

注：鉴定过程中，如有必要，可咨询医药、冶炼、电镀、印染等行业，以及农业、林业、畜牧业、水利等领域其他专家意见，上述行业或领域专业人员非鉴定机构必配司法鉴定人。