



中华人民共和国国家标准

□□ □□□□□—□□□□

生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第 2 部分：损害调查

Technical guidelines for identification and assessment of
environmental damage—General principle and key component
—Part 2: Damage Investigation

(征求意见稿)

□□□□-□□-□□发布

□□□□-□□-□□实施

生态环境部
国家市场监督管理总局 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 调查原则.....	3
5 工作内容与工作程序.....	3
6 初步调查.....	3
7 系统调查.....	7
8 质量控制.....	10
9 信息汇总分析.....	10
附录 A（资料性附录）生态环境损害鉴定评估调查报告的编制要求.....	11
附录 B（资料性附录）生态环境损害鉴定评估资料清单（例表）.....	13
附录 C（资料性附录）生态环境损害鉴定评估调查表.....	15
附录 D（资料性附录）样带调查和样方调查.....	37

前 言

为贯彻《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》和《生态环境损害赔偿制度改革方案》，保护生态环境，维护生态环境安全，规范生态环境损害鉴定评估调查工作，制定本标准。

本标准定了生态环境损害鉴定评估中损害调查的一般性原则、程序、内容和方法。

本标准附录 A~附录 D 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部环境规划院、中国科学院南京土壤研究所、中国环境监测总站。

本标准自202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节

第 2 部分：损害调查

1 适用范围

本指南规定了生态环境损害鉴定评估中损害调查的一般性原则、程序、内容和方法。

本指南适用于因污染环境或破坏生态导致的生态环境损害调查。

本指南不适用于因核与辐射所致生态环境损害的调查。

2 规范性引用文件

本指南引用下列文件中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本指南。

GB 5085	危险废物鉴别标准
GB 5490	粮油检验 一般规则
GB 17378	海洋监测规范
GB 34330	固体废物鉴别标准 通则
GB/T 12763	海洋调查规范
GB/T 34546.2	海洋生态损害评估技术导则 第 2 部分：海洋溢油
GB/T 12990	水质 微型生物群落监测 PFU 法
GB/T 13266	水质 物质对蚤类(大型蚤)急性毒性测定方法
GB/T 13267	水质 物质对淡水鱼(斑马鱼)急性毒性测定方法
GB/T 15441	水质 急性毒性的测定 发光细菌法
GB/T 16310	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范
GB/T 21281	危险化学品鱼类急性毒性分级试验方法
GB/T 21805	化学品 藻类生长抑制试验
GB/T 21807	化学品 鱼类胚胎和卵黄囊仔鱼阶段的短期毒性试验
GB/T 21808	化学品 鱼类延长毒性 14 天试验
GB/T 21809	化学品 蚯蚓急性毒性试验
GB/T 21810	化学品 鸟类日粮毒性试验
GB/T 21812	化学品 蜜蜂急性经口毒性试验
GB/T 21814	工业废水的试验方法 鱼类急性毒性试验
GB/T 21830	化学品 溞类急性活动抑制试验
GB/T 21854	化学品 鱼类早期生活阶段毒性试验
GB/T 31270	化学农药环境安全评价试验准则
HJ 25.1	场地环境调查技术导则
HJ 25.2	场地环境监测技术导则
HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
HJ 710	生物多样性观测技术导则
HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
HJ/T 164	地下水环境监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ/T 194	环境空气质量手工监测技术规范
HJ/T 298	危险废物鉴别技术规范

HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ/T 589	突发环境事件应急监测技术规范
SN/T 3524	化学品 鱼类生殖毒性试验方法
CJ/T 150	城市供水 致突变物的测定 鼠伤寒沙门氏菌/哺乳动物微粒体酶试验
NY/T 395	农田土壤环境质量监测技术规范
NY/T 396	农田水源环境质量监测技术
NY/T 397	农区环境空气质量监测技术规范
NY/T 789	农药残留分析样本的采样方法
NY/T 1669	农业野生植物调查技术规范
LY/T 1814	自然保护区生物多样性调查规范
SC/T 9102	渔业生态环境监测规范
SL 167	水库渔业资源调查规范
DD 2014-15	地下水污染调查评价样品分析质量控制技术要求
DZ/T 0282-2015	水文地质调查规范（1：50000）
	全国植物物种资源调查技术规定（试行）（环境保护部公告〔2010〕27号）
	全国动物物种资源调查技术规定（试行）（环境保护部公告〔2010〕27号）
	全国淡水生物物种资源调查技术规定（试行）（环境保护部公告〔2010〕27号）
	全国海洋生物物种资源调查技术规定（试行）（环境保护部公告〔2010〕27号）
	全国微生物资源调查技术规定（试行）（环境保护部公告〔2010〕27号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1

生态环境损害 environmental damage

污染环境、破坏生态造成大气、地表水、地下水、土壤等环境要素和植物、动物、微生物等生物要素的不利改变，及上述要素构成的生态系统功能的退化。

3.2

生态环境损害调查 environmental damage investigation

采用科学、系统的现场踏勘、监测、观测、访谈、航拍、资料查阅等方法，搜集信息和数据，为生态环境损害鉴定评估提供支持的过程。

3.3

生态系统服务功能 ecosystem services

人类从生态系统获得的所有惠益，包括供给服务、调节服务、文化服务和支持功能。

3.4

基线 baseline

污染环境或破坏生态未发生时评估区域生态环境及其服务功能的状况。

3.5

生态环境恢复 environmental restoration

生态环境损害发生后，为将受损的生态环境及其服务恢复至基线且补偿期间损害而采取的必要的、合理的措施。按照恢复目标和阶段不同，生态环境恢复可分为基本恢复、补偿性恢复和补充性恢复。

3.6

基本恢复 primary restoration

生态环境损害发生后，为将受损的生态环境及其服务功能恢复至基线而采取的必要的、合理的自然或人工恢复措施。

3.7

补偿性恢复 compensatory restoration

生态环境损害发生后，为补偿生态环境期间损害而采取的必要的、合理的自然或人工恢复措施。

3.8

补充性恢复 complementary restoration

当基本恢复或补偿性恢复无法完全恢复受损的生态环境及其服务功能且补偿期间损害时，针对生态环境及其服务功能而采取的额外的、弥补性的恢复措施。

4 调查原则

4.1 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范调查行为，由专业人员运用国家规定的、公认的技术方法进行现场调查、监测，保证调查过程的科学性和客观性。在调查过程中，数据和资料的搜集、样品的采集与运输、样品的分析检测应当按照有关技术规范开展。

4.2 中立性原则

调查活动不受任何部门和个人因素的干扰。参与调查工作的人员应当保持中立，不受鉴定评估委托方以及其他方面的干扰。

4.3 全面性原则

调查应力求严谨周密、不以偏概全，确保调查数据和结论能够客观反映环境污染或生态破坏损害情况。

4.4 及时性原则

在环境污染或生态破坏发生后尽早介入，尽早开展工作，及时制定调查方案和监测计划，取得有关资料，进行环境监测，获得鉴定评估所需的数据资料。

5 工作内容与工作程序

5.1 工作内容

生态环境损害调查包括生态环境基线调查、污染源调查、环境质量调查、生物调查、生态系统服务功能调查、生态环境恢复措施与费用调查、生态环境恢复效果评估调查。

5.2 工作程序

生态环境损害调查分为初步调查和系统调查两个阶段，初步调查主要开展资料搜集、现场踏勘和人员访谈，对生态环境损害范围和程度进行初步的判断和分析。系统调查在初步调查的基础上，对生态环境损害开展针对性调查，为损害确认和损害量化提供支撑。

初步调查和系统调查阶段应分别制定调查工作方案，包括调查对象、调查内容、调查方法、调查方式和质量控制等内容。

调查工作结束后编写《生态环境损害鉴定评估调查报告》，该报告也可以作为生态环境损害鉴定评估报告的内容而不单独出具，编制要求参见附录 A。

调查的工作程序见图 1。

6 初步调查

6.1 资料搜集与分析

6.1.1 背景信息调查搜集

初步调查主要开展资料搜集、现场踏勘和人员访谈。初步调查阶段的环境监测以现场快速检测为主，根据需要开展实验室检测。

调查人员应根据生态环境损害具体情况和生态环境损害评估需求，选择搜集相关信息，并制作生态环境损害鉴定评估资料清单（参见附录 B）。

背景信息调查搜集的主要内容包括：

- a) 评估区域的气候气象、地形地貌、水文地质等自然条件；
- b) 评估区域及其周边地区的大气、地表水、土壤、地下水、海洋的历史和应急监测数据；
- c) 评估区域内人口、交通、基础设施、经济、土地利用现状，居民区、饮用水水源地等敏感点信息，以及能源和水资源供给、消耗等信息；
- d) 评估区域内主要产业构成的历史、现状和发展情况；
- e) 评估区域内主要生物、矿产、能源等自然资源状况、开发利用方式和强度等信息，以及主要厂矿和建筑物的分布情况。

6.1.2 基线信息调查搜集

基线信息调查搜集的主要内容包括：

- a) 针对评估区域的专项调查、学术研究以及其他自然地理、生态环境状况等相关历史数据；
- b) 针对与评估区域地理位置、气候条件、地形地貌、土地利用类型等类似的未受影响的对照区域，搜集区域的生态环境状况等数据；
- c) 污染物的环境标准和环境基准。

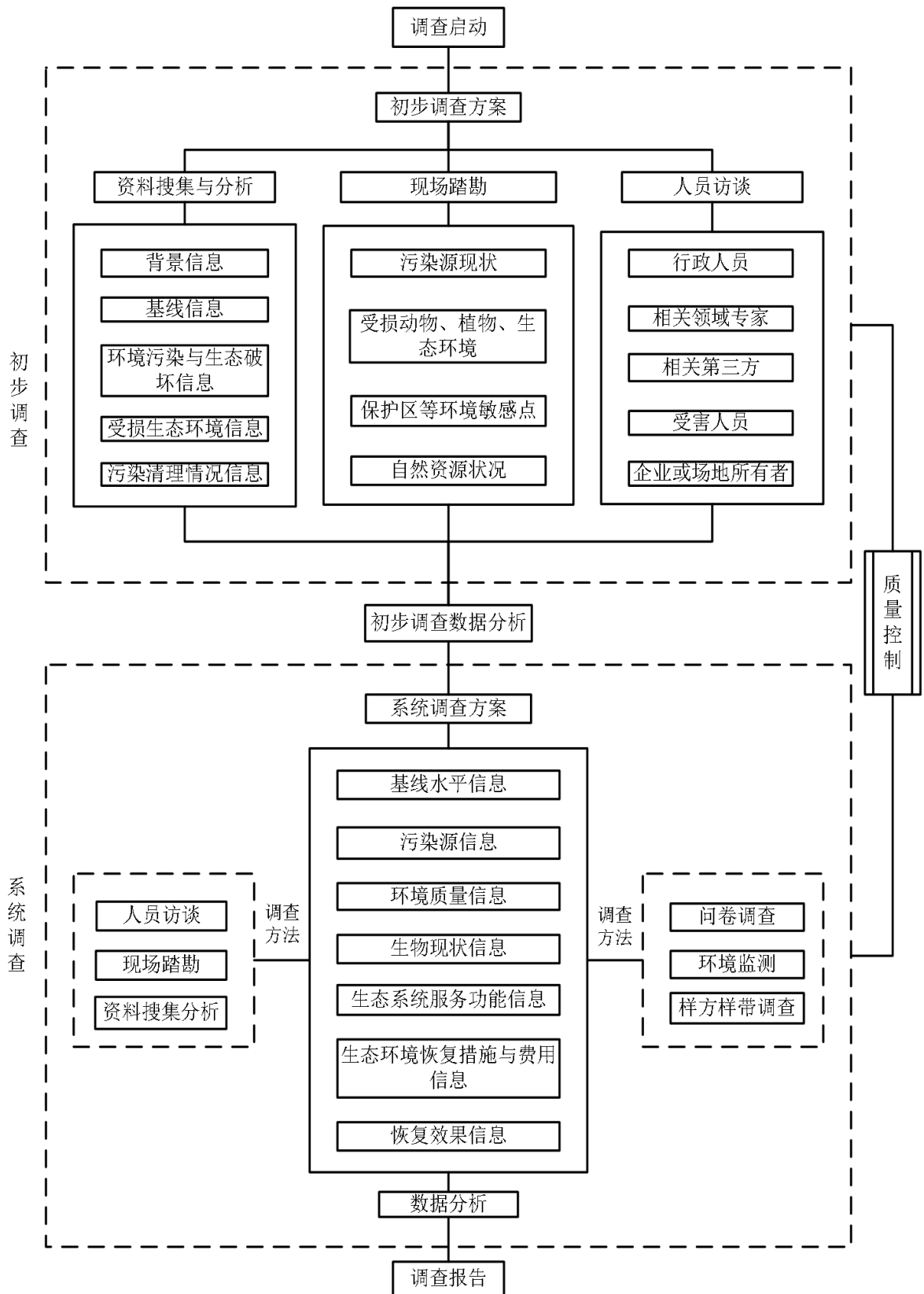


图 1 调查工作程序流程图

6.1.3 环境污染和生态破坏信息调查搜集

环境污染和生态破坏信息调查搜集的主要内容包括：

- a) 污染源的数量、位置和周边情况等信息；
- b) 污染排放时间、排放方式、排放去向和排放频率等信息；
- c) 污染源排放的特征污染物种类、排放量和排放浓度等信息；
- d) 污染源排放的污染物进入外环境生成的次生污染物种类、数量和浓度等信息；
- e) 林地、耕地、草地、湿地等生态系统自然状态以及野生动植物受到破坏或伤害的时间、方式和过程等信息。

6.1.4 受损生态环境质量信息调查搜集

受损生态环境质量信息调查搜集的主要内容包括：

- a) 关于受损生态环境的文字与音像材料以及遥感影像、航拍图片等影像资料；
- b) 受到影响的大气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海洋海水等环境介质的质量变化；
- c) 受到影响的植被、动物等生物的类型、结构和数量变化等情况；
- d) 评估区域的历史环境污染、生态破坏的相关资料。

6.1.5 污染清理情况信息调查搜集

污染清理情况信息调查搜集的主要内容包括：

- a) 污染清理的组织、工作过程、清理效果与二次污染物的产生情况等资料信息；
- b) 污染清理的现场照片和录像等音像资料；
- c) 污染物清理转运、物资投入和工程设施等信息。

6.1.6 资料分析

根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理信息，对于不完整、不确定信息应在报告中说明。

6.2 现场踏勘

根据生态环境损害具体情况和生态环境损害评估需求，开展现场踏勘，并填写现场踏勘记录表（参见附录 C.1）。

6.2.1 现场踏勘范围

对污染环境行为造成的生态环境损害，以污染源、污染物的迁移途径、受损生态环境所在区域为主要踏勘范围；对破坏生态行为造成的生态环境损害，以受损或退化的生物所在区域和生态系统为主要踏勘范围。

6.2.2 现场踏勘的内容和方法

现场踏勘的工作内容可包括：

- a) 污染源。造成污染的各种来源，如化学品的生产、使用、贮存情况，污染物非法倾倒、事故排放、临时堆放泄漏情况，以及安全和交通事故、自然原因造成的污染物泄漏等状况；
- b) 迁移途径。污染物在环境界面的物质交换及长距离运输，如污染物在土壤-大气、土壤-地表水、土壤-地下水，地表水-沉积物等界面的物质交换过程；以及污染物在大气、地表水、地下水等介质中迁移、扩散、转化以及长距离运输的过程；

- c) 受损环境情况。由污染造成的大气、地表水、沉积物、土壤和地下水环境影响范围、影响程度和潜在影响区域；
- d) 区域状况及环境敏感点。区域土地利用类型以及可能影响污染物迁移扩散的构筑物、沟渠、河道、地下管网和渗坑等要素，区域水文地质、地形地貌等自然状况，居民区、饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等周边区域环境敏感点；
- e) 生物的动态变化情况。观察评估区域内植物群落的类型、群落的层次结构，动物种群的结构特征、行为特征和栖息地的情况，着重识别评估区域的指示物种，以及指示物种的生物学、生态学和生境特征及其变化情况；
- f) 生态系统。对于森林生态系统，分层（乔木层、灌木层和草本层）进行踏勘观测；对于湿地生态系统，主要关注湿地的类型，其所在的水系和区域流域的水文情况，地表和地下水水位的时空分布以及动态变化，水生生物、鸟类等湿地生物物种组成、分布与数量变化情况；对于草地生态系统，主要关注草地群落组成和草地退化情况；对于荒漠生态系统，主要关注主导风向、风速以及地下水系的情况；对于农田生态系统，着重调查传粉昆虫种群动态、农作物的产量和轮作情况，病虫害的类型、爆发时间和防治措施等情况；对于海洋与海岸带生态系统，主要关注海洋水文动力变化情况、海岸线占用情况、海洋生物物种组成、分布与数量变化情况。对于陆地生态系统，还需要关注土壤破坏状况，重点调查土壤损害量、土壤压实度、含水率、有机质含量、养分元素含量（氮磷钾等）等理化性质指标。
- g) 现场踏勘过程中对评估区域的大气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海洋海水和生物等样品的检测以现场快速检测为主，同时保存不低于 20%比例的样品，以备复查。
- h) 现场踏勘过程中，应以视频方式对关键环节进行记录。视频录制应配有语言描述，说明项目名称、调查人员、位置、时间、调查目的、拍摄和移动方向、天气、地貌、环境污染或生态破坏情况等。

6.2.3 安全防护准备

在现场踏勘前，根据现场的具体情况采取相应的防护措施，装备必要的防护用品。

6.3 人员访谈

调查人员可采取面谈、电话交流、电子或书面调查表等方式，对现场状况或历史的知情人，包括当地政府与相关行政主管部门的人员、相关领域专家、企业或场地所有者、熟悉现场的第三方、实际或潜在受害人员进行访谈，补充相关信息，考证已有资料。调查人员应填写人员访谈记录表（参见附录 C.2）。

6.4 初步调查总结

应该初步明确污染源的位置、类型、污染物排放量和排放浓度，生物和生态系统损害的表现和强度，初步确定生态环境损害的类型、范围和程度，并对系统调查提出建议。

7 系统调查

7.1 调查内容

7.1.1 基线水平信息

包括评估区域和补偿性恢复备选区域的环境介质、生物、生态系统服务等表征指标的基线水平。

7.1.2 污染源信息

包括造成评估区域生态环境损害的所有污染源数量、位置、污染排放情况、特征污染物

种类、排放量和排放浓度等信息。

7.1.3 环境质量信息

包括评估区域和补偿性恢复备选区域的大气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海洋海水等环境介质的质量现状、污染分布情况、污染物浓度水平等信息。

7.1.4 生物信息

包括评估区域和补偿性恢复备选区域的植物群落建群种、分布面积、密度、生物量、是否有保护物种分布和保护物种的级别、植物群落的受损程度，以及主要动物物种密度、出生率、死亡率、繁殖率、生境、是否有保护物种分布和保护物种的级别、动物的受损程度等情况。

7.1.5 生态系统服务功能信息

包括评估生态系统提供的服务功能类型和受损程度。受损程度通常用生态系统面积、生物量或初级生产力来表征，必要情况下，也可以用固碳量、释氧量、水源涵养量等生态系统服务量来表征。

7.1.6 生态环境恢复措施与费用信息

包括为恢复生态环境功能及其服务水平所采取的基本恢复、补偿性恢复和补充性恢复等措施及相关费用，以及为采取行动发生的监测、调查和维护费用。其中，基本恢复措施也包括为减轻或消除污染而采取的阻断、去除、转移、处理和处置环境中污染物的必要的、合理的临时性措施。

7.1.7 生态环境恢复效果信息

包括实施恢复的环境介质、生物、生态系统的恢复情况，恢复行动实施期间的二次污染情况，公众满意度情况等用于评价生态环境恢复措施是否达到预期目标、是否需要开展补充性恢复的信息。

7.2 调查方法

系统调查阶段的调查方法主要包括资料搜集与分析、现场踏勘、人员访谈、环境监测、问卷调查、样带样方调查。

系统调查阶段的资料搜集与分析是在初步调查阶段的基础上，根据评估需求，进行针对性的信息搜集、核实和补充，并对生态环境损害鉴定评估资料清单进行补充。

现场踏勘要求见 6.2 节，人员访谈要求见 6.3 节，其他调查要求见 7.3 节，样带样方调查要求参见附录 D。

7.3 调查要求

7.3.1 基线水平调查

- a) 通过查阅相关历史档案或文献资料，获得评估区域环境质量、生物数量、生态系统服务等表征指标的基线水平；
- b) 选取对照区域，开展环境质量、生物数量、生态系统服务功能等的相关调查和监测工作。
- c) 必要时开展基线水平的专项研究。

7.3.2 污染源调查

污染源调查可按照 HJ/T 373 执行。

7.3.3 环境质量调查

- a) 环境质量调查主要通过环境监测手段，开展现场采样、分析检测、质量控制和判断评价等工作。应针对污染类型、污染物性质和生态环境损害评估的需求制定环境质

量调查工作方案；

- b) 环境质量调查中，应合理选择有代表性的检测项目，包括由污染源直接排入环境的一次污染物、一次污染物进入环境转化生成的二次污染物、在污染清理过程中引入的污染物、能影响上述特征污染物环境行为的理化指标、可能对特征污染物检测结果产生干扰的理化指标等项目；
- c) 对于大气、地表水、土壤、地下水、固体废物、海洋等环境监测方案和标准规范，优先选择国家标准或国家环境保护标准；无该类标准的，可参照执行行业或地方标准；国内无标准的，可参照国外相关适用性标准。常用的监测技术导则和规范参见附录 C.3。
- d) 污染场地的调查和监测按照 HJ 25.1 和 HJ 25.2 执行；突发环境事件的调查和监测按照 HJ/T 589 执行。
- e) 对于矿区等特大生态环境损害区域调查、地下溶洞等复杂条件生态环境损害调查等无相关技术导则的情况，调查人员应根据专业知识和经验，结合评估区域特点设计采样监测方案。
- f) 调查人员应填写现场采样记录表（参见附录 C.4~C.8）。

7.3.3 生物调查

生物调查包括生物多样性和生物毒性的调查，针对不同调查内容的常用相关技术导则参见附录 C.9，调查人员应填写生物现场调查表（参见附录 C.10~C.11）。

7.3.4 生态系统服务功能调查

根据生态系统类型确定调查项目，具体方法参见 7.3.3 节的要求执行；对于无技术规范的情况，调查人员应根据专业知识和经验进行信息的搜集。调查人员应填写生态系统服务功能调查表（参见附录 C.12）。

7.3.5 生态环境恢复措施与费用调查

- a) 生态环境恢复方案筛选调查，应调查搜集备选方案的实施费用、监测维护费用、恢复时间、经济社会效益、技术可行性、是否造成二次污染等信息；
- b) 对于污染清理和恢复措施已经完成或正在进行的，搜集实际发生的费用信息，并对实际发生费用的合理性进行判断核实；
- c) 对于恢复措施尚未开展的，应按照国家工程投资估算的规定搜集备选恢复方案的相关费用信息，必要时开展专项研究；
- d) 对于无法恢复而采用环境价值评估方法评估生态环境损害的，应根据具体的环境价值评估方法的需求搜集相关资料和信息，必要时开展专项研究；
- e) 调查人员应填写污染清理与处置等费用调查表（参见附录 C.13）和生态环境恢复方案比选表（参见附录 C.14）。

7.3.6 生态环境恢复效果调查

- a) 开展现场踏勘，制定生态环境恢复效果调查工作方案；
- b) 对于已完成的生态环境恢复措施，应主要搜集实际实施的恢复方案、方案目标和二次污染情况等信息；
- c) 对于实施恢复的环境介质、生物、生态系统的信息调查分别参见 7.3.2 节、7.3.3 节和 7.3.4 节的要求执行；
- d) 对于需要开展补充性恢复的情况，应搜集补充性修复方案的实施费用、监测维护费用、恢复时间、经济社会效益、技术可行性、是否造成二次污染等信息；
- e) 针对生态环境恢复措施和目标公众特点，设计恢复效果公众满意度调查表，开展公

众满意度调查；

- f) 参照生态环境损害鉴定评估调查报告的编制要求（附录 A）编写生态环境恢复效果调查报告。

8 质量保证和质量控制

调查人员应对调查所获得的数据信息进行审核。

8.1 检测及实验数据质量控制

检测及实验数据质量控制主要考虑以下几个方面：

- a) 样品的检测数量和检测项目是否符合要求；
- b) 样品的保管、运输是否严格遵照相关技术规定；
- c) 样品的检测是否严格遵照相关技术规定。

8.2 调查数据质量控制

调查数据包括资料搜集、现场踏勘、人员访谈和问卷调查获得的数据，质量控制主要考虑以下几个方面：

- a) 调查表（记录表）是否存在漏报情况，填报是否完整；
- b) 信息数据的获取和提交是否符合工作程序和相应规定；
- c) 调查表（记录表）的填报是否按照相应的要求进行；
- d) 审核数据材料中的内容是否符合客观实际情况；
- e) 审核数据材料中重复出现的同一指标数值是否一致，具有关联的指标间衔接是否符合逻辑；
- f) 分析数据值是否正确，指标数量级别、计量单位是否准确；
- g) 对于搜集获得的资料，随机抽取 5%-10%进行资料复核；对于人员访谈和调查表（记录表）获得的资料信息，随机抽取 5%-10%进行回访复核。

9 信息汇总分析

调查人员应对损害调查阶段获得的信息进行分析，确定评估区域特征污染物类型、浓度水平和空间分布情况，明确生态环境损害的情况，整理调查信息和分析检测结果，评估分析数据的质量和有效性，对是否需要补充调查进行判断。调查人员应填写生态环境损害调查信息汇总表（参见附录 C.15），并完成生态环境损害调查报告。

附录 A

(资料性附录)

生态环境损害鉴定评估调查报告的编制要求

A.1 基本情况概述

阐述生态环境损害事件的基本信息，包括发生时间、地点、起因、经过等；描述事件发生地周围的自然环境信息、环境质量信息、社会经济信息、环境基线信息、污染源基本信息等。

A.2 调查方案

A.2.1 工作目标

明确生态环境损害鉴定评估调查工作的主要目标。

A.2.2 调查依据

写明调查过程中所依据的法律法规和标准规范等。

A.2.3 工作程序

给出生态环境损害鉴定评估调查的技术路线，明确每一步的工作流程。

A.2.4 调查内容

写明生态环境损害鉴定评估调查的范围、调查的主要内容以及具体的调查项目。

A.2.5 调查方式

明确生态环境损害鉴定评估调查过程中用到的主要技术方法、调查组织方式。

A.2.6 质量控制方案

明确监测、实验室分析过程须依据的技术规范，现场踏勘过程中快速检测的要求和实验室送检样品比例，明确其他调查信息的审核要求和复审率。

A.3 调查过程

详细介绍生态环境损害调查采样布点方案、样品采集过程、现场快速检测及实验室分析检测过程、数据分析过程等；描述基线调查结果、污染源调查结果、环境质量调查结果、动植物资源调查结果、生态系统服务调查结果以及生态环境恢复方案和费用调查结果。

A.4 质量保证和质量控制

详细介绍环境监测、资料获取、人员访谈、调查表汇总等工作的质量保证和质量控制方法、组织实施与质量保证和质量控制结论。

A.5 调查结论

针对每一项调查内容，分析调查结果，总结得出调查结论。

A.6 附件

附件包括生态环境损害鉴定评估调查过程中制定的现场踏勘路线示意图、采样点位布置图、调查问卷，调查过程中产生的照片、调查记录表、信息汇总表、费用统计表、检测数据、观测数据以及通过调查得到的各种地形地貌和遥感影像图件、水文地质图件、环境质量图件等信息。

附录 B

(资料性附录)

生态环境损害鉴定评估资料清单 (例表)

表 B.1 生态环境损害鉴定评估资料清单 (例表)

项目名称:

序号	类别	名称	搜集时间	资料来源	数量	格式						编号
						报告	图件	照片	调查表	论文	其他	
	背景信息	评估区域行政区划图	XX年XX月xx日	政府办公室	1	√						201508-TJG-01-000 1
		评估区域水系图	XX年XX月xx日	水利局	1		√					
		评估区域土地利用总体规划	XX年XX月xx日	国土局	1	√						
		评估区域主要厂矿情况										
		评估区域卫星、航拍影像										
		评估区域历史监测数据										
		评估区域水文地质调查专项报告										
		评估区域人口信息										
		评估区域生物多样性信息										
		敏感点信息										
		...										
		...										
		...										
	基线信息	区域基线值相关专项调查										
		区域基线学术研究										
		区域生物多样性调查报告										
		污染物的环境标准										
		类似区域基线调查报告										

序号	类别	名称	搜集时间	资料来源	数量	格式						编号
						报告	图件	照片	调查表	论文	其他	
		...										
		...										
		...										
	污染源信息	污染源照片										
		污染排放记录										
		污染源经纬度坐标										
		污染源周边实地照片										
		污染排口监测报告										
		...										
		...										
	生态环境损害相关信息	污染现场照片										
		污染现场视频										
		应急处置情况报告										
		评估区域历史污染或生态破坏信息										
		...										
	污染治理处置情况信息	污染清理处置报告										
		污染清理现场照片										
		污染物转运单据										
		药剂购买单据										
		清理后的监测数据										
		...										
		...										

调查单位：

调查负责人：

填表人：

审核人：

填表时间： 年 月 日

注：1、编号方式可采用“项目时间-项目名称缩写-资料类型-资料号”的方式；

2、资料类型可采用“01 报告，02 图件，03 照片，04 视频，05 调查表，06 论文，07 其他”的方式。

附录 C

(资料性附录)

生态环境损害鉴定评估调查表

表 C.1 现场踏勘表

项目名称:

踏勘表编号:

踏勘对象: <input type="checkbox"/> 环境污染 (<input type="checkbox"/> 污染源 <input type="checkbox"/> 周边生态环境 <input type="checkbox"/> 敏感点) <input type="checkbox"/> 生态破坏 (<input type="checkbox"/> 植物 <input type="checkbox"/> 动物 <input type="checkbox"/> 生态系统)							
环境 污染	污染介质: <input type="checkbox"/> 大气 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 沉积物 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 海洋海水						污染现状描绘草图
	污染物名称		排放 总量		排放 浓度		
	检测方式		地点		时间		
	污染原因						
	污染路径						
	污染描述						
生态 破坏	植物调查: <input type="checkbox"/> 陆生维管植物 <input type="checkbox"/> 水生维管植物 <input type="checkbox"/> 藻类 <input type="checkbox"/> 大型真菌 <input type="checkbox"/> 土壤微生物 <input type="checkbox"/> 其他 ()						
	动物调查: <input type="checkbox"/> 鸟类 <input type="checkbox"/> 兽类 <input type="checkbox"/> 鱼类 <input type="checkbox"/> 两栖爬行类 <input type="checkbox"/> 昆虫 <input type="checkbox"/> 畜禽 <input type="checkbox"/> 鱼类 <input type="checkbox"/> 底栖动物 <input type="checkbox"/> 浮游动物 <input type="checkbox"/> 其它 ()						
	生态系统调查: <input type="checkbox"/> 自然生态系统 <input type="checkbox"/> 人工生态系统						
	破坏描述:						
污染 清理 处置 等措 施	措施对象		时间		地点		委托单位
	方式		数量		费用		实施单位
	监测对象		浓度		监测方式		二次污染
	污染清理、污染处置、替代水源、人员转移等措施的描述:						

周边区域						
损害情况						
踏勘材料信息汇总	踏勘记录文件： <input type="checkbox"/> 照片 <input type="checkbox"/> 录像 <input type="checkbox"/> 记录表 <input type="checkbox"/> 其他（ ）					
	照片		记录内容			
	录像		记录内容			
	踏勘表		记录内容			
	其他		记录内容			
	踏勘监测	<input type="checkbox"/> 现场速测 <input type="checkbox"/> 实验室检测				
	速测对象		点位数量		样品数量	
	实验室检测对象		点位数量		样品数量	
下一步调查建议						

调查单位：

调查负责人：

踏勘人：

审核人：

填表日期：

年 月 日

注：1、周边区域栏内容根据调查点及附近地质、水文、土壤、生物、敏感环境等，特别是与污染迹象有关的特征填写；

2、损害情况栏内容对环境污染与生态破坏的类型、范围和程度等情况进行描述；

3、下一步调查建议栏填写下一步调查的重点、内容、拟采用的调查方法等内容。

4、踏勘监测过程应以视频等影音形式记录。

表 C.2 人员访谈记录表

项目名称:

访谈表编号:

受访人数		访谈地点	
访谈对象: <input type="checkbox"/> 行政官员 <input type="checkbox"/> 领域专家 <input type="checkbox"/> 场地所有者 <input type="checkbox"/> 企业人员 <input type="checkbox"/> 第三方 <input type="checkbox"/> 受害方 <input type="checkbox"/> 其他知情人 ()			
访谈方式: <input type="checkbox"/> 面谈 <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 电子调查表 <input type="checkbox"/> 书面调查表 <input type="checkbox"/> 其他 ()			
访谈内容			
受访人员 签字	姓名	单位	签字

调查单位:

调查负责人:

访谈人:

审核人:

访谈日期: 年 月 日

注: 访谈内容一般为环境污染生态破坏过程、影响区域历史现状情况、事件处置过程、已采取的污染清理等措施的实施与实施效果等情况。

表 C.3 环境质量调查相关技术导则和规范

调查内容	引用标准	
	标准号	标准名称
大气	HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
	HJ/T 194	环境空气质量手工监测技术规范
	NY/T 397	农区环境空气质量监测技术规范
废气	HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
	HJ/T 397	固定源废气监测技术规范
海洋	GB 12763	海洋调查规范
	GB 17378	海洋监测规范
	GB/T 34546.2	海洋生态损害评估技术导则 第2部分：海洋溢油
地表水	HJ 493	水质 样品的保存和管理技术规定
	HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
	NY/T 396	农田水源环境质量监测技术
	HJ/T 164	地下水环境监测技术规范
	DZ/T 0282-2015	水文地质调查规范（1：50000）
	DD 2014-15	地下水污染调查评价样品分析质量控制技术要求
废水	HJ/T 91	地表水和污水监测技术规范
	HJ/T 373	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
土壤	HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
	NY/T 395	农田土壤环境质量监测技术规范
固体废物	GB 34330	固体废物鉴别标准 通则
危险废物	GB5085.1-7	危险废物鉴别标准
	HJ/T 298	危险废物鉴别技术规范

表 C.4 现场采样记录表(大气)

项目名称:

记录表编号:

气象信息	气温(°C)		气压(Kpa)		风向		风速(m/s)		相对湿度 (%)		
样品编号	采样方法	采样时间		采样位置		采样高度 (m)	累计时间 (min)	采样流量 (L/min)	采样体积 Vs(L)	吸收液体积 (L)	备注
		开始	结束	经度	纬度						

调查单位: _____ 调查负责人: _____ 采样人: _____ 记录人: _____ 填表日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

注: 1、采样过程应以视频等影音形式记录。

2、现场记录应使用圆珠笔或防水墨笔。如需修改错误记录,应用笔划掉错误记录信息,在更正位置签名并注明更改日期,禁止删除任何记录。

表 C.5 现场采样记录表(地表水)

项目名称:

记录表编号:

样品编号	采样时间	断面名称	采样位置			流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	现场测定记录					采样位置描述 ¹	备注
			经度	纬度	深度(m)			水温 (°C)	pH	溶解氧 (mg/L)	电导率 (μS/cm)	感官指 标描述		

调查单位:

调查负责人:

采样人:

记录人:

填表日期:

年 月 日

注: 1、采样过程应以视频等影音形式记录。

2、现场记录应使用圆珠笔或防水墨笔。如需修改错误记录,应用笔划掉错误记录信息,在更正位置签名并注明更改日期,禁止删除任何记录。

表 C.6 现场采样记录表(沉积物)

项目名称:

记录表编号:

样品编号	采样时间	断面名称	采样位置			现场记录			备注
			经度	纬度	深度 (m)	颜色	嗅	感官指标描述	

调查单位:

调查负责人:

采样人:

记录人:

填表日期:

年

月

日

注: 1、采样过程应以视频等影音形式记录。

2、现场记录应使用圆珠笔或防水墨笔。如需修改错误记录,应用笔划掉错误记录信息,在更正位置签名并注明更改日期,禁止删除任何记录。

表 C.7 现场采样记录表(土壤)

项目名称:

记录表编号:

点位编号	样品编号	采样时间	地面高程 (m)	采样位置			样品特征				快速检测 结果	备注
				经度	纬度	埋深 (m)	颜色	质地	湿度	其他感官 指标描述		

调查单位:

调查负责人:

采样人:

记录人:

填表日期:

年 月 日

注: 1、采样过程应以视频等影音形式记录。

2、现场记录应使用圆珠笔或防水墨笔。如需修改错误记录,应用笔划掉错误记录信息,在更正位置签名并注明更改日期,禁止删除任何记录。

表 C.8 现场采样记录表(地下水)

项目名称:

记录表编号:

监测井编号	采样时间	采样位置		水位(m)	采样深度(m)	现场测定记录					备注
		经度	纬度			水温(°C)	pH	溶解氧(mg/L)	电导率(μS/cm)	感官指标描述	

调查单位:

调查负责人:

采样人:

记录人:

填表日期:

年

月

日

注: 1、采样过程应以视频等影音形式记录。

2、现场记录应使用圆珠笔或防水墨笔。如需修改错误记录,应用笔划掉错误记录信息,在更正位置签名并注明更改日期,禁止删除任何记录。

表 C.9 生物调查相关技术导则和规范

调查内容		引用标准	
		标准号	标准名称
生物物种资源和生物多样性	自然保护区	LY/T 1814	自然保护区生物多样性调查规范
	陆生植物	HJ 710.1	生物多样性观测技术导则 陆生维管植物
		HJ 710.2	生物多样性观测技术导则 地衣和苔藓
		HJ 710.11	生物多样性观测技术导则 大型真菌
		NY/T 1669	农业野生植物调查技术规范
		环境保护部公告(2010)27号	全国植物物种资源调查技术规定(试行)
	陆生动物	HJ 710.3	生物多样性观测技术导则 陆生哺乳类
		HJ 710.4	生物多样性观测技术导则 鸟类
		HJ 710.5	生物多样性观测技术导则 爬行动物
		HJ 710.6	生物多样性观测技术导则 两栖动物
		HJ 710.10	生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物
		环境保护部公告(2010)27号	全国动物物种资源调查技术规定(试行)
	水生植物	GB12763	海洋调查规范
		GB17378	海洋监测规范
		HJ 710.12	生物多样性观测技术导则 水生维管植物
	水生动物	GB12763	海洋调查规范
		GB17378	海洋监测规范
		HJ 710.6	生物多样性观测技术导则 两栖动物
		HJ 710.7	生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类
		HJ 710.8	生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物
		SC/T 9102	渔业生态环境监测规范
		SL 167	水库渔业资源调查规范
	生物物种	环境保护部公告(2010)27号	全国淡水生物物种资源调查技术规定(试行)
环境保护部公告(2010)27号		全国海洋生物物种资源调查技术规定(试行)	
微生物	环境保护部公告(2010)27号	全国微生物资源调查技术规定(试行)	
生物毒性	陆生植物	GB 5490	粮油检验 一般规则
		GB/T 31270.19	化学农药环境安全评价试验准则 第19部分: 非靶标植物影响试验
		NY/T 789	农药残留分析样本的采样方法
	陆生动物	GB/T 16310.4	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范哺乳动物毒性试验方法
		GB/T 21809	化学品 蚯蚓急性毒性试验
		GB/T 21810	化学品 鸟类日粮毒性试验
		GB/T 21812	化学品 蜜蜂急性经口毒性试验
		GB/T 31270.9	化学农药环境安全评价试验准则 第9部分: 鸟类急性毒性试验
		GB/T 31270.10	化学农药环境安全评价试验准则 第10部分: 蜜蜂急性毒性试验
		GB/T 31270.11	化学农药环境安全评价试验准则 第11部分: 家蚕急性毒性试验

	GB/T 31270.15	化学农药环境安全评价试验准则 第15部分：蚯蚓急性毒性试验
	GB/T 31270.17	化学农药环境安全评价试验准则 第17部分：天敌赤眼蜂急性毒性试验
	GB/T 31270.18	化学农药环境安全评价试验准则 第18部分：天敌两栖类急性毒性试验
	GB/T 31270.20	化学农药环境安全评价试验准则 第20部分：家畜短期饲喂毒性试验
	CJ/T 150	城市供水 致突变物的测定 鼠伤寒沙门氏菌/哺乳动物微粒体酶试验
土壤微生物	GB/T 31270.16	化学农药环境安全评价试验准则 第16部分：土壤微生物毒性试验
水生植物	GB/T 12990	水质 微型生物群落监测 PFU 法
	GB/T 15441	水质 急性毒性的测定 发光细菌法
	GB/T 21805	化学品 藻类生长抑制试验
	GB/T 31270.14	化学农药环境安全评价试验准则 第14部分：藻类生长抑制试验
水生动物	GB/T 12990	水质 微型生物群落监测 PFU 法
	GB/T 13266	水质 物质对蚤类（大型蚤）急性毒性测定方法
	GB/T 13267	水质 物质对淡水鱼（斑马鱼）急性毒性测定方法
	GB/T 16310.1	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范水生生物急性毒性试验方法
	GB/T 16310.2	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范水生生物积累性试验方法
	GB/T 16310.3	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范水生生物沾染试验方法
	GB/T 16310.5	船舶散装运输液体化学品危害性评价规范危害性评价程序与污染分类方法
	GB/T 21281	危险化学品鱼类急性毒性分级试验方法
	GB/T 21807	化学品 鱼类胚胎和卵黄囊仔鱼阶段的短期毒性试验
	GB/T 21808	化学品 鱼类延长毒性 14 天试验
	GB/T 21814	工业废水的试验方法 鱼类急性毒性试验
	GB/T 21830	化学品 溞类急性活动抑制试验
	GB/T 21854	化学品 鱼类早期生活阶段毒性试验
	GB/T 31270.12	化学农药环境安全评价试验准则 第12部分：鱼类急性毒性试验
	GB/T 31270.13	化学农药环境安全评价试验准则 第13部分：溞类急性活动抑制试验
	GB/T 31270.21	化学农药环境安全评价试验准则 第21部分：大型甲壳类生物毒性试验
SN/T 3524	化学品 鱼类生殖毒性试验方法	
水生微生物	GB/T 12990	水质 微型生物群落监测 PFU 法
	GB/T 15441	水质 急性毒性的测定 发光细菌法

表 C. 10 生物现状调查表（植物）

项目名称：

调查表编号：

调查对象	群落名称	优势种/旗舰种/建群种	面积 (m ²)	密度	生物量	保护物种和保护级别	受损程度
陆生维管植物							
水生维管植物							
藻类							
土壤微生物							
大型真菌							

调查单位：

调查负责人：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

注：1、保护物种和保护级别如果该群落植物物种构成中没有保护物种，则填写“无”；如果有保护物种，则列出其名称和保护级别。保护级别有：中国生物多样性红色名录、国家级一级保护植物、国家二级保护植物、省级保护植物、IUCN 濒危物种红色名录、CITES 濒危野生动植物种国际贸易公约；可以简写为：中国红色名录、国家 I 级、国家 II 级、省级、IUCN、CITES；

2、受损程度：可以定性描述，例如面积增加或减少、密度增加或减小、生物量增加或减小；也可以定量描述，例如面积减少 30%、密度减小 20%、生物量减少 60%；

3、生物量：不同植物类型采用不同的生物量计量单位，例如高等维管束植物的生物量的计量单位为 kg/m²，藻类的生物量计量单位为 μg/L 或 10⁶ 个藻细胞/ml，土壤微生物生物量以生物量碳来计算，计量单位为 mg/kg。

表 C.11 生物现状调查表（动物）

项目名称：

调查表编号：

调查对象	种群名称	种群密度	性别年龄构成	出生率	死亡率	繁殖率	生境描述	保护级别	受损程度
陆生	鸟类								
	哺乳类								
	两栖爬行类								
	昆虫								
水生	鱼类								
	底栖动物								
	浮游动物								

调查单位：

调查负责人：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

- 注：1、生境描述：针叶林、阔叶林、混生林、开阔地、草原、湖泊湿地、滩涂湿地、沼泽湿地、裸露地等信息；
- 2、保护级别：物种的保护级别有：中国生物多样性红色名录、国家级一级保护动物、国家二级保护动物、省级保护动物、IUCN 濒危物种红色名录、CITES 濒危野生动植物种国际贸易公约；可以简写为：中国红色名录、国家 I 级、国家 II 级、省级、IUCN、CITES；
- 3、受损程度：可以用于描述受损程度的定性描述有：种群密度降低或增加、年龄构成或性别比例失调、栖息地面积减少或增加、出生率降低或升高、死亡率降低或升高、繁殖率降低或升高等信息；如果有数据，建议采用定量的描述如：种群密度降低 30%、栖息地面积减小 20%、死亡率增加 60%等信息。
- 4、根据保护级别和受损害程度确定优先调查顺序。

表 C. 12 生态系统服务功能调查表

项目名称:

调查表编号:

生态系统类型	<input type="checkbox"/> 自然生态系统	<input type="checkbox"/> 森林 <input type="checkbox"/> 草原 <input type="checkbox"/> 湿地 <input type="checkbox"/> 荒漠 <input type="checkbox"/> 海洋	
	<input type="checkbox"/> 人工生态系统	<input type="checkbox"/> 城市绿地 <input type="checkbox"/> 人工湿地 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 其它，具体说明_	
调查内容	破坏前	破坏后	备注
面积 m ²			
生物量 kg/m ²			

调查单位:

调查负责人:

填表人:

审核人:

填表日期: 年 月 日

注: 备注对该类生态系统的描述, 包括对被评估的生态系统的多样性的描述和受损程度的描述。

表 C. 13 污染清理处置费用统计表

项目名称：

调查表编号：

费用类别	名称	用途	型号/ 规格	购买/ 租赁单价	购买/ 租赁数量	其他费用	小计
设备或场地购置费							
设备和场地租赁费							
药剂采购费							
耗材采购费							
燃料能源使用费							
安全防护费							
运输费							
工程委托费	委托事项	具体措施	委托期限	委托机构名称	委托费用	其他费用	小计

费用类别	名称	用途	型号/ 规格	购买/ 租赁单价	购买/ 租赁数量	其他费用	小计
人员费用（包 括雇工费和专 家咨询费）	事由	人员所属单位	日薪	雇用天数	补贴	其他费用	小计
监测费用	监测项目	监测事由	样品数 量	样品采集 单价	样品检测 单价	其他费用	小计
其他费用说明							
费用合计							

调查单位：

填表人：

审核人：

调查负责人：

填表日期：

年 月 日

表 C. 14 生态环境恢复方案比选表

项目名称：

编号：

调查项目		方案 1	方案 2	方案 3
费用项	设计费用			
	实施费用			
	监测维护			
	合计			
技术项	预期目标可达性			
	成熟度			
	可靠性			
	恢复时间			
	二次污染和破坏			
	技术功能			
	恢复的可持续性			
效益项	经济效益			
	社会效益			
	环境效益			
公众可接受性				
是否遵守相关法律与技术规定				

调查单位：

调查负责人：

填表人：

审核人：

填表日期： 年 月 日

注：1、恢复方案和费用信息各项指标说明详见附表 C.8；

2、费用项和恢复时间应填写具体的数据，其他项可采用定性方法描述，例如“+++”、“---”等定性描述，也可以用简单文字说明。

表 C. 14 附表 生态环境恢复方案比选表指标说明

项目	指标名称	指标说明
费用项	设计费用	设计费用是指在生态恢复工作开展前设计、编制生态恢复方案的费用。
	实施费用	实施费用是指生态恢复方案实施过程中产生的设备采购费、设备租赁费、药剂采购费、耗材采购费、燃料使用费、人员费用等相关费用。
	监测维护费用	监测维护费用是指生态恢复行动完成后发生的后续的监测和维护等相关工作所支出的费用。
技术项	预期目标	预期目标是指该生态恢复方案实施后预计能够达到的成果、效果，在这里指是否能恢复到基线水平以及是否能弥补期间损害。
	成熟度	技术成熟度是衡量技术状态满足其应用目标程度的尺度。
	可靠性	可靠性是指该技术在规定的条件下和规定的时间内是否可以达到预期目标。
	恢复时间	恢复时间是指生态恢复方案开始实施至生态环境恢复到基线状态的时间。
	二次污染和破坏	二次污染和破坏是指工程项目导致额外的自然资源损害、服务损失或生态环境恶化。
	技术功能	技术功能是指选取的恢复技术在生态恢复过程中发挥的作用。
	恢复的可持续性	恢复的可持续性是指被恢复的生态环境是否具有稳定性和自我维持能力。
效益项		是指方案实施后可以带来哪些社会、经济和额外的环境效益。
公众可接受性		公众可接受性是指工程项目是否达到公众可接受的最低风险水平；工程项目是否妨害公众。
是否遵守相关规定		工程项目是否遵守相关的法律法规和标准。

表 C.15 生态环境损害调查信息汇总表

项目名称:

评估区域 空间范围		省市县（区）				
		评估区域描述				
		坐标范围		经度：至		
				纬度：至		
高程：						
时间范围		污染或生态破坏（发现） 时间				
		污染或生态破坏结束时间		<input type="checkbox"/> 仍未结束 <input type="checkbox"/> 已经结束，结束时间__		
		污染清理处置的启动时间				
		污染清理处置的终止时间				
损害发生原因		<input type="checkbox"/> 安全生产 <input type="checkbox"/> 交通事故 <input type="checkbox"/> 非法倾倒 <input type="checkbox"/> 违规排放 <input type="checkbox"/> 生态破坏（可多选） <input type="checkbox"/> 其它，具体说明				
污染源信息	污染源 1	位置		省市县（区）		
				坐标	经度：纬度：高程：	
		责任主体	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，名称__			
		描述				
		主要 污染物	1.	数量		
			2.	数量		
3.	数量					

污染源 2	位置	省市县（区）		
		坐标	经度：纬度：	
	责任主体	□无□有，名称__		
	描述			
	主要 污染物	1.	数量	
2.		数量		
3.		数量		
基线信息	基线信息描述			
损害情况	损害类型	<input type="checkbox"/> 大气 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 沉积物 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 地下水 <input type="checkbox"/> 海洋海水 <input type="checkbox"/> 水生生物 <input type="checkbox"/> 陆生生物 <input type="checkbox"/> 其它，具体说明		
	损害描述			
污染清理 处置情况	委托单位			
	实施单位			
	主要措施	<input type="checkbox"/> 监测 <input type="checkbox"/> 污染清理 <input type="checkbox"/> 污染处置 <input type="checkbox"/> 其它，具体说明__		
	过程描述			
	污染清理 处置费用	设备和场地购置费		费用描述

	(元)	设备和场地租赁费			
		药剂采购费			
		耗材采购费			
		燃料使用费			
		安全防护费			
		工程委托费			
		人员费用			
		监测费用			
		运输费用			
		处置费用			
		其他费用			
生态环境恢复备选方案情况	方案名称		编制单位		
	方案描述				
	环境修复/生态恢复费用(元)	方案设计费用		费用描述	
		预计实施费用			
		监测维护费用			
其他费用					
调查工作主要情况	资料搜集	数量		编号范围	
		主要缺失资料			
	现场踏勘	次数		踏勘表编号范围	

		快速检测 样品量		实验室检测样 品量	
	人员访谈	人次		访谈表编码范 围	
	环境监测	环境监测情况描述			
		监测点位数量		实验室样品监 测数量	
调查数据 质量情况	质量情况描述				
补充调查 建议	是否需要 补充调查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	补充调查 内容建议	<input type="checkbox"/> 基线水平 <input type="checkbox"/> 环境质量状况 <input type="checkbox"/> 生物状况 <input type="checkbox"/> 生态系统服务状况 <input type="checkbox"/> 生态环境恢复 方案（ <input type="checkbox"/> 污染清理方案） <input type="checkbox"/> 生态环境恢复费用（ <input type="checkbox"/> 污染清理费用） <input type="checkbox"/> 其它，具体说明			
	补充调查 方法建议	<input type="checkbox"/> 资料搜集 <input type="checkbox"/> 问卷调查 <input type="checkbox"/> 现场踏勘 <input type="checkbox"/> 监测采样 <input type="checkbox"/> 样方样带调查 <input type="checkbox"/> 其它，具体说明			

调查单位：

调查负责人：

填表人：

审核人：

填表时间：

年

月

日

- 注：1、污染源描述包括污染源所在区域，主要排放的污染物，污染源排放途径和迁移途径等信息；
- 2、基线信息描述包括备选基线，基线值，对照区域参考值，参考标准等信息；
- 3、损害描述包括污染源直接排入环境的一次污染物；一次污染物进入环境转化生成的二次污染物；在污染清理过程中引入或产生的污染物，以及污染的迁移路径等情况；
- 4、污染清理处置过程描述包括污染清理的持续时间、开展区域、采取措施等信息；
- 5、污染清理处置等费用描述包括污染清理和人员安置等费用总计、以及每项费用的特别说明事项等信息；
- 6、生态环境恢复方案描述包括预期目标、采用技术、恢复时间、二次污染情况等信息；
- 7、生态环境恢复费用描述包括费用总计、每项费用的特别说明事项等信息；
- 8、环境监测情况描述包括点位布置、监测数量和监测项目等情况；
- 9、调查数据质量情况描述包括数据的完整性、逻辑性、环境监测的质量保证情况等信息。

附录 D

(资料性附录)

样带调查和样方调查

D.1 方法介绍

样带调查和样方调查是在受环境污染或生态破坏的区域收集半定量数据的方法。该方法系统地将调查范围限制在整个评估区域的一部分，而调查结果可以推断整个评估区域。样方调查适用于生境类型或损害程度相对均匀的地区，样带调查更适用于物种丰度或损害沿梯度迅速变化的区域。

D.2 样带调查

D.2.1 工具和仪器

样带调查所需工具和仪器主要包括：卷尺（米制尺）、一米桩（每横断面两个）、相机、地图、航拍照片、标签、防水记号笔、铅笔、现场笔记本、卫星定位系统、工作指南、图表、数据表、装植被样本的封口袋、预清洁玻璃瓶、冷藏箱、铲子、取芯设备、尼龙手套、木质压舌板或金属勺子（用来取土壤样本）。

D.2.2 初步调查

评估植被或土壤基质损害的范围和程度（如轻度、中度、重度）。根据生境类型（如植被类型、物理环境、土壤条件）和暴露或损害程度对损害造成的影响进行分类，按照类别对受影响区域进行描述，确定有代表性的未受影响区域作为对照。描述每个类别区域的基本条件（物理损害或污染程度、生物群、基质类型），并现场记录。

D.2.3 样带设置

每一类别区域内至少设置三个样带，并在对照区域内设置三个相应的样带。选择一个样带方向，样带应该以直角穿过污染或主要受影响区域。如果没有主要受影响方向，定位样带应该穿过植被或生物区带。

D.2.4 调查要求

根据实际情况，开展以下调查工作：

- a) 用代码命名各样带，标明损害和类别。
- b) 用卷尺调查样带，在两端用标桩固定并标记样带位置，用标签编号并标记每个样桩。
- c) 用指南针调查样带方位并校准样桩。记录指南针角度读数，使用卫星定位系统接收器识别每个样带的起点和终点，并现场记录。
- d) 使用水准仪调查计算高程变化。沿样带间隔拉一条带子，与标记样带末端的样桩对齐。使用水平尺或水平仪，将前桩顶部与后桩的对应点对齐。
- e) 从不同角度对样带进行摄影或录像，并记录。

- f) 沿样带以规律的间隔或以坡度、植被、生物区和污染程度的变化记录观测结果。

D.2.5 记录要求

样带调查中，应记录以下参数：

- a) 物理损害和污染类型描述。
- b) 和上一记录点相比，距离和高程变化。
- c) 植被参数，包括场地现存物种状况（存活率、死亡率、变黄率、其他描述参数）、覆盖率、株高和密度等。
- d) 生物参数，包括存活覆盖率、生物区类型、丰度、动物行为等。
- e) 地质学、土壤或土壤基质情况指标（颗粒尺寸、受干扰百分比、颜色、矿物学指标等）。
- f) 污染物垂直间距、厚度和有植被覆盖的污染物百分比。
- g) 土壤基质上覆盖的污染物百分比和污染物渗透土壤的深度。
- h) 植被或土壤基质受干扰的类型（踩踏、切割、侵蚀）和程度。

D.3 样方调查

D.3.1 工具和仪器

样方调查所需工具和仪器主要包括：相机、地图、计算器、防水标签、手套、钳子、装植被样本的封口袋、预清洁玻璃瓶、防水记号笔、铅笔、现场笔记本、卫星定位系统接收仪器、指南针、数据记录表。

D.3.2 初步调查

初步调查植被或土壤基质损伤的程度和范围。针对受影响程度（如轻度、中度和重度）和栖息地类型（如植被类型、物理环境、土壤条件）进行分类，按照类别对受影响区域进行描述，确定有代表性的未受影响区域作为对照。

D.3.2 样方设置

在每一损害类别区域及其对照区域内至少各设置三个样方，使用随机数表和指南针选取样方位置。或者，样方可设立在每类损害区域内的代表性区域中。

D.3.3 调查要求

根据实际情况，开展以下调查工作：

- a) 运用代码命名各样方，标明损害和类别。运用卫星定位系统确定并记录样方地点，并标记在地图上。
- b) 0.25 m²的样方是调查工作中使用的标准样方，如果目标物种丰度过大（密度>25 每样方）则使用 0.063 m²小尺寸的样方。
- c) 使用统一的规则放置样方（如样方朝北，或平行于相邻水体）。在样方的特定角落放置固定样桩（如左上角），并用卫星定位系统确定并记录样桩位置。
- d) 为每一个样方准备带有编号、日期和综合描述的标签，将标签放在样方的边缘，并从垂直角

度拍照记录。

D.3.4 记录要求

样方调查中，应记录以下参数：

- a) 估算每个样方中动植物覆盖率，记录植被存活率和死亡率。
- b) 根据需要收集植物样本和土壤样本。
- c) 针对同一物种估算总覆盖率时，不应计算重叠部分。如果一个物种覆盖另一个物种，则每个物种的覆盖率都计入总覆盖率。
- d) 如果样方中的物种能被识别，并且数量不多时应清点每个物种的个体数量。
- e) 在计数时，只有当 50% 以上的个体覆盖区域在样方边界内时，才算作跨样方边界的生物体。
- f) 在对动物群计数时，仅计数最大直径大于 2 mm 的个体。在每个样方内，将同一物种的成熟个体和较小个体（幼体）分开计数。
- g) 如果可以确定穴居物种，则计算地面或沉积物表面的穴居数量。