

团体标准

T/LNSES 003-2024

环境损害司法鉴定评估通用规范

General specification for identification and assessment of environmental
damage of justice

2024 - 2 - 1 发布

2024 - 2 - 1 实施

辽宁省环境科学学会 发布

目次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 环境损害鉴定评估工作原则	4
5 环境损害鉴定评估通用程序	4
6 环境损害证据材料提取	11
7 环境损害司法鉴定评估	13
8 环境损害价值量化	17
9 鉴定评估文书编制的总体要求	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国民事诉讼法》等法律规定，保护环境，保障公众健康，规范和指导涉及生态环境损害鉴定评估工作，制定本标准。

本文件由辽宁大学提出。

本文件由辽宁省环境科学学会归口。

本文件由辽宁省环境科学学会组织制定、实施并解释。

本文件起草单位：辽宁大学、辽宁北方陆海环境检验监测有限公司、营口瑞丰环保技术咨询服务有限公司。

本文件主要起草人：宋有涛、王子超、岳力、邵昕玥、邱立春、李志辉、王欣若、陈振宇、许瑞臣、于旭青、吴佳美、范学玲、唐婉钗、袁子杰、杨芸、袁俊文、乔建芳、隋本富、翟元清、侯赛飞、隋佳依。

本文件为辽宁省首次发布。

环境损害司法鉴定评估通用规范

1 范围

本技术规范规定了环境损害司法鉴定的适用范围、术语和定义、工作原则、通用实施程序和通用要求，包括鉴定实施中必要环节的程序规范以及技术管理要求。

本文件适用于因污染环境或破坏生态行为（包括突发环境事件）导致人身、财产、生态环境损害、应急处置费用和其他事务性费用的鉴定评估。

本文件不适用于因核与辐射所致环境损害的鉴定评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB 11607 渔业水质标准

GB/T 39791.1 生态环境损害鉴定评估技术指南总纲和关键环节 第1部分：总纲

GB/T 39791.2 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

GB/T 39792.2 生态环境损害鉴定评估技术指南 环境要素 第2部分：地表水和沉积物

GB/T 39793.1 生态环境损害鉴定评估技术指南 基础方法 第2部分：水污染治理虚拟成本法

HJ 91.1 污水监测技术规范

HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规定

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ 495 水质 采样方案设计技术指导

HJ 589 突发环境事件应急监测技术规范

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

HJ 831 淡水水生生物水质基准制定技术指南

HJ 838 湖泊营养物基准制定技术指南

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 589 突发环境事件应急监测技术规范

HY/T 078 海洋生物质量监测技术规程

SC/T 9401 水生生物增殖放流技术规程
DB43/T 432 淡水生物资源调查技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境损害 environmental damage

因污染环境或破坏生态行为导致人体健康、财产价值或生态环境及其生态系统服务的可观察的或可测量的不利改变。

3.2

人身损害 personal injury

因污染环境或破坏生态行为造成的人体疾病、伤残、死亡或精神状态的可观察的或可测量的不利改变。

3.3

财产损失 property damage

因污染环境或破坏生态行为造成财产损毁、减少的实际价值。

3.4

合格人员 qualified personnel

对于诉讼标的的特定权利或者法律关系，以当事人的名义参与诉讼并且请求通过裁判来予以解决的一种资格。

3.5

环境损害司法鉴定 judicial expertise of environmental damage

在诉讼活动中鉴定人运用环境科学的技术或者专门知识，采用监测、检测、现场勘察、实验模拟或者综合分析等技术方法，对环境污染、生态破坏或人体健康损伤诉讼涉及的专门性问题进行鉴别和判断并提供鉴定意见的活动。

3.6

证据 proof

作用于事实（包括环境损害事实）认定的材料。

3.7

现场勘验 onsite survey

合格人员为收集环境证据材料以查明环境损害事实和揭露证实环境损害行为而对环境损害有关的场地、痕迹、人、物等进行搜索、观察、检验、提取、记录等方面的专门工作。

3.8

环境证据材料提取 environmental evidence material extracting

适格人员依法对环境损害勘查中与案件有关的具有证据意义的可疑实体的发现、固定和收取。

3.9

检材 inspection material

环境损害鉴定评估活动中的检验/鉴定对象。样品用于检验/鉴定时称为检材。

3.10

样本 specimen

是观测或调查的一部分个体，总体是研究对象的全部。总体中抽取的所要考查的元素总称，样本中个体的多少叫样本容量。

3.11

检验 inspection

依据相关标准（规范）、程序和技术方法，确定所给定产品、材料、设备、物理现象、化学现象、工艺过程等的性能、状况或者其是否符合有关标准和要求，并出具具有证明作用的检验数据和结果的活动。

3.12

鉴定 identification

由适格人员对环境损害的后果、原因、责任等进行分析、鉴别与评定的活动。

3.13

因果关系鉴定 identification of cause and effect relationship

根据因果关系理论对环境损害行为与环境损害结果之间引起与被引起的关系的分析鉴定活动。

3.14

参与度 participation

环境损害行为在环境损害后果中原因为力（所起作用或介入程度）的大小。参与度又称为相关度。

3.15

暴露 exposure

环境潜在有害物以任何方式与生物机体接触或进入机体。环境暴露是环境因素产生健康有害效应的决定因素，暴露的途径、剂量和时间等特征与其效应的产生密切相关。

3.16

生态系统服务 ecosystem services

生态系统直接或间接为人类提供的惠益。

3.17

永久性损害 permanent damage

受损生态环境及其功能难以恢复，其向公众或其它生态系统提供服务的能力完全丧失。

4 环境损害鉴定评估工作原则

4.1 证据效能原则

环境损害鉴定评估的根本目的是为环境保护和对环境损害行为进行处置提供有效能的证据（具备证据能力与证据证明力）。围绕这一目的，环境损害鉴定评估机构及其工作人员应树立起严格的证据意识，在环境证据的勘验提取上，重视其时效性、针对性、客观性、规范性和关联性。在专业分析判断中，注重理论方法和基础数据的鉴别使用，严密推理论证过程，严格审核基础资料，完善工作程序和审批流程，以审慎的科学态度得出鉴定评估意见，从而最大程度地降低机构出具报告文书的排除机会，更好的为环境案件的仲裁、执法和司法等活动服务。

4.2 规范合法原则

鉴定评估机构及其工作人员应当具备环境损害司法鉴定评估资质和能力水平，鉴定评估活动应依据相关法律法规和技术规范规定的程序和方法开展，鉴定评估文书应符合法律法规和技术规范规定的程序、结构及内容要求。

4.3 科学合理原则

鉴定评估工作应制定科学、合理、可操作的工作方案。鉴定评估工作方案中应包含严格的质量控制和质量保证措施。应当遵守法律、法规、规章，遵守职业道德和执业纪律，尊重科学，遵守技术操作规范。

4.4 独立客观原则

受委托方与环境损害利益相关方等无利害关系。鉴定评估机构及其鉴定评估人员应当运用专业知识和实践经验独立客观地开展鉴定评估，不受任何方面的不正当影响。司法鉴定人应当依法独立、客观、公正地进行鉴定，并对自己作出的鉴定意见负责。司法鉴定人不得违反规定会见诉讼当事人及其委托的人。

4.5 保密原则

司法鉴定评估机构及鉴定人应当保守在执业活动中知悉的国家秘密、商业秘密，不得泄露个人隐私。司法鉴定人在执业活动中应当依照有关诉讼法律和本通则规定实行回避原则。

5 环境损害鉴定评估通用程序

5.1 受理程序

5.1.1 受理方式

案件/事件受理实行程序审核与技术审核相结合的方式，对确认符合受理规定的应予以受理。

5.1.1.1 程序审核

程序审核包括：

- a) 案件/事件由机构受理，未经机构授权，任何人不得受理案件。具体接待人的授权从机构制度规定；
- b) 审核委托方提供的委托书、身份证明、检材等委托材料，对手续齐全的予以确认；
- c) 审核委托方对案件/事件的熟知度及鉴定评估要求，并予以确认。

5.1.1.2 案情了解

5.1.1.2.1 了解案件情况的途径

了解案件情况的途径主要包括：

- a) 委托方对环境损害案件/事件情况的介绍；
- b) 有关人员的当面陈述；
- c) 阅读有关的案件卷宗；
- d) 实地勘验和调查；
- e) 国家行政主管部门在行政执法过程和刑事执法过程中获取的证据；
- f) 其它合法途径。

5.1.1.2.2 了解案件的内容

了解案件的内容主要包括：

- a) 可陈述的案件/事件发生、发展、演化情形，系争焦点及其它相关情况；
- b) 获取案件/事件所涉主体情况；
- c) 了解鉴定评估对象，评估赴现场初检（必要时）的必要性和可行性；
- d) 了解与鉴定评估活动相关的其它证据材料，包括证人、物证、书证、视听资料等证据形式；
- e) 了解既往鉴定情况（如果存在）。

5.1.1.2.3 明确鉴定要求

明确鉴定要求主要包括：

- a) 结合本机构能力构成及资质授权情况，确认委托事宜为本机构能力范围之内；如存在个别事项需外包的情形，取得委托人认可；
- b) 委托要求不明确或存在瑕疵的，接待人应提出修改建议。

5.1.1.3 技术审核

技术审核主要包括：

- a) 审核案件/事件检材/样本的送检状态，使用拍照、录像等方式记录其外观和标识，并确认委托方要求鉴定的电子数据；
- b) 审核委托方的鉴定要求，通过相互沟通，引导其提出科学、合理、明确的鉴定要求；
- c) 审核鉴定要求与案件/事件检材/样本的技术关联性，从技术层面确认委托鉴定要求的有效性和可行性。

5.1.2 受理规则

5.1.2.1 不予受理

如有以下情况不予受理：

- a) 经审核委托案件/事件材料不齐全、委托鉴定要求不具备有效性和可行性，同时无法补充完善的；
- b) 在委托方要求的时效内不能完成鉴定的；
- c) 《司法鉴定程序通则》中第十五条规定的不得受理的情况。

5.1.2.2 不能当场决定是否受理的

对不能当场决定是否受理的，可先行接收进行检验，并向委托方出具送检材料收领单。检验应在七个工作日内完成，确认是否受理并告知委托方。

5.1.2.3 经审核决定受理的

经审核决定受理的，应与委托方签订司法鉴定委托协议书，委托合同书的内容应当满足《司法鉴定程序通则》（司法部令〔2016〕132号）的要求；同时应根据机构规定进行统一编号和登记，并保证登录信息的完整性和真实性。

5.1.2.4 决定不受理的

决定不受理的，应向委托人说明原因，同时应完整退还委托方提供的所有委托材料。

5.1.3 鉴定评估程序

生态环境损害鉴定评估的程序包括：

a) 工作方案制定。通过收集资料、现场踏勘、座谈走访、文献查阅、遥感影像分析等方式，掌握污染环境或破坏生态行为以及生态环境的基本情况，确定生态环境损害鉴定评估的目的、对象、范围、内容、方法、质量控制和质量保证措施等，编制鉴定评估工作方案。

b) 损害调查确认。掌握污染环境或破坏生态行为的事实，调查并对比生态环境及其服务功能现状和基线，确定生态环境损害的事实及其类型。

c) 因果关系分析。根据污染环境或破坏生态行为和生态环境损害的调查结果，分析污染环境或破坏生态行为与生态环境损害的因果关系。

d) 损害实物量化。明确不同生态环境损害类型的量化指标，量化生态环境损害的时空范围和程度；分析恢复受损生态环境的可行性；明确生态环境恢复的目标，制定生态环境恢复备选方案，筛选确定最佳恢复方案。

e) 损害价值量化。统计实际发生的污染清除费用；估算最佳生态环境恢复方案的实施费用；当生态环境无法恢复或仅部分恢复时，可采用环境价值评估方法，量化生态环境损害价值。

f) 评估报告编制。编制生态环境损害鉴定评估报告（意见）书，同时建立完整的鉴定评估工作档案。

g) 恢复效果评估。跟踪生态环境损害基本恢复和补偿恢复方案的实施情况，开展必要的调查和监测，评估生态环境恢复的效果，必要时开展补充性恢复。

5.2 鉴定评估实施

5.2.1 鉴定评估的启动

5.2.1.1 选择鉴定评估程序

案件受理后，应根据案件/事件的具体情况选择鉴定评估程序，组建鉴定评估组，并指定第一鉴定评估人。

评估程序应包括以下内容：

a) 鉴定评估机构可根据机构资源的具体情况，设置不同级别的鉴定评估程序；

b) 鉴定评估程序可分为普通程序、复杂程序和（或）会检程序；其中：普通程序中鉴定评估组成员不少于 2 人（含），复杂或会检程序中鉴定评估组成员不少于 3 人（含）；

c) 根据案件的具体情况，初次鉴定的一般案件进入普通程序。复核、重新鉴定，或重大、疑难案件的鉴定可直接进入复杂程序。已经多次鉴定并产生重大分歧意见的，或特别重大案件的鉴定可直接进入复杂程序或会检程序。

5.2.1.2 确定鉴定评估组和鉴定评估人

确定鉴定评估组和鉴定评估人应遵循以下规定：

- a) 环境损害鉴定评估的鉴定评估人应当具备相关执业资格；
- b) 环境损害鉴定评估须由 2 人以上（含 2 人）鉴定评估人组成的鉴定评估组共同完成；
- c) 根据鉴定评估程序确定鉴定评估组组成，各级鉴定评估程序中鉴定评估组及鉴定评估人的要求见 5.2.2 条款；
- d) 鉴定评估组实行鉴定评估人负责制，第一鉴定评估人负责组织鉴定评估的实施，并控制鉴定评估的时限和质量。

5.2.2 共同鉴定评估

共同鉴定评估要求如下：

- a) 鉴定评估组成员的鉴定时限由第一鉴定评估人负责协调和控制，确保鉴定评估在委托合同规定的时限内完成；
- b) 因各种原因导致在合同规定的时限内不能保证按时完成鉴定评估的，鉴定评估组应及时与委托方联系，商定延长鉴定评估时限及解决办法，并作好相关记录；
- c) 鉴定评估完成后，由第一鉴定评估人组织鉴定评估组成员共同讨论；
- d) 共同鉴定评估中出现意见分歧的，鉴定评估人有权保留自己的意见，最终的鉴定评估意见应遵循 5.4 条款要求；
- e) 鉴定评估组内检材的流转应遵循 5.3 条款要求。

5.2.3 鉴定评估方法

鉴定评估人应遵循《司法鉴定程序通则》（司法部令（2016）132 号）中鉴定方法的选择原则，确定鉴定评估方案（技术路线、使用方法、设备软件、鉴定进度计划），选择鉴定评估方法；并严格按照相应的鉴定评估规范或文件化技术规范开展工作，具体要求如下：

- a) 不同环境要素损害的鉴定评估应遵循适用的分类鉴定评估规范，如大气环境损害、地表水环境损害、土壤环境损害、森林环境损害等专项鉴定评估技术方法；
- b) 使用各种仪器设备，应当按照相应仪器设备现行有效检验规程或作业指导书进行，检验方法应当遵循仪器相关的国家、行业或地方标准；
- c) 当无合适的标准方法可遵循时，应采用该专业领域多数专家认可的技术方法。

5.3 检材流转程序

5.3.1 检材的标识

检材的标识要求如下：

- a) 决定受理的案件/事件，应对检材进行标识并保证其唯一性；
- b) 检材的标识，应遵循 7.4.3 条款中要求的标识方法。

5.3.2 检材的流转与交接

检材的流转与交接要求如下：

- a) 检材在鉴定评估组成员中流转的过程中，应办理交接手续；

b) 鉴定评估组成员在检验过程中，应当妥善保存检材，防止检材被污染、损坏或灭失。

5.3.3 检材的补充

检材的补充要求如下：

- a) 在鉴定评估中，如需补充检材的，鉴定评估人应说明需补充的具体要求；
- b) 第一鉴定评估人根据鉴定评估组成员的意见，组织鉴定评估组讨论，最终确定是否需要补充材料；
- c) 决定补充材料的，应及时与委托方联系协商补充材料的内容、要求、方式及时限，并对有关情况进行记录；
- d) 根据《司法鉴定程序通则》（司法部令〔2016〕132号）规定，补充材料所需的时间不计算在鉴定评估时限内。

5.4 形成结果报告程序

5.4.1 形成结果报告的原则

形成结果报告的原则如下：

- a) 第一鉴定评估人负责汇总鉴定评估组成员的检验结果并组织讨论；
- b) 鉴定评估意见一致的，由指定的鉴定评估组成员及时起草鉴定评估文书作为结果报告，修改完成后，履行报告出具及归档等程序。

5.4.2 意见分歧的处理

5.4.2.1 普通鉴定评估程序

普通鉴定评估程序出现不能消除的意见分歧的，转入复杂鉴定评估程序。

5.4.2.2 复杂鉴定评估程序

复杂鉴定评估程序出现意见分歧的处理如下：

- a) 通过鉴定评估组共同讨论仍不能达成一致意见的，以多数（三分之二以上）鉴定评估人的意见为最后的鉴定评估意见，不同意见应当记录并存档备查；
- b) 不能形成多数意见一致的，转入会检程序。

5.4.2.3 会检程序出现意见分歧的

会检程序出现意见分歧的处理如下：

- a) 会检鉴定评估组共同讨论仍不能达成一致意见的，以多数（三分之二以上）鉴定评估人的意见为最后的鉴定评估意见，不同意见应当记录并存档备查；
- b) 不能形成多数意见一致的，按照《司法鉴定程序通则》（司法部令〔2016〕132号）有关规定聘请专家协助鉴定评估，再由鉴定评估组共同讨论达成最终意见，或作无法做出鉴定评估意见处理，并向委托人说明原因。

5.4.3 复核和签发

复核和签发如下：

- a) 鉴定评估文书由具有资格的鉴定评估人（或授权签字人）进行复核；
- b) 复核人应当对（包括但不限于）鉴定评估过程中使用的鉴定评估方法、鉴定评估意见的依据及过程记录等技术层面进行全面审核，审核无误方可签名确认；
- c) 鉴定评估文书应当由签发人签发；

d) 签发人应当遵循机构质量管理体系的规定侧重于从程序符合场面进行全面审查，审查无误后方可签名确认；

e) 鉴定评估人、复核人、签发人可为适格的同一人。

5.4.4 鉴定评估文书

5.4.4.1 格式

鉴定评估文书依据《司法鉴定程序通则》、《司法鉴定文书规范》及环境损害鉴定评估相关技术规范中要求的规范格式进行制作、修改工作。

5.4.4.2 内容

鉴定文书应如实按照鉴定组讨论形成的意见进行编制，真实客观的反映整个环境损害鉴定评估过程。

5.4.4.3 内容核对和文字校对

鉴定文书编制完成后，应进行内容核对和文字校对，并经相关负责人复核和签发后方可出具，并归档方视为本次鉴定活动终结。

根据环境损害鉴定评估的专业特点，鉴定评估文书应至少包括以下内容：

- a) 委托人：委托机构（或个人）；
- b) 委托事项：具体的鉴定评估要求；
- c) 受理日期：受理鉴定评估的具体日期；
- d) 鉴定材料：通常包括需要鉴定评估的材料；
- e) 鉴定过程：描述鉴定评估活动发生的过程，包括人员、时间、地点、内容、方法，鉴定材料的选取、使用，采用的技术标准、技术规范或者技术方法，现场勘验、检查、检验、检测所使用的仪器设备、方法和主要结果等；
- f) 分析说明：对鉴定评估过程中发现的现象及检验结果进行综合的分析评断，并阐述作出相应鉴定评估意见的具体依据；分析说明主要应包括因果关系分析、环境损害量化及其他特别事项等；
- g) 鉴定意见：鉴定评估意见的表述应准确客观、并简明扼要；
- h) 落款：鉴定评估人签名并加盖鉴定评估机构的鉴定评估专用章；
- i) 附件：检验图片、图谱等。

5.4.4.4 参与人员签名

非鉴定评估组成员但参与了相关活动的人员（如鉴定评估助理）应在归档材料的相关位置签名，确认其参与程度与内容。

5.4.5 结果报告的发送

结果报告的发送如下：

- a) 通常情形下鉴定评估文书出具按一式四份实施，发送委托人三份，存档一份。结果报告份数与委托人有约定的，从其约定；
- b) 鉴定评估人应在鉴定评估文书上签名，并加盖鉴定评估机构鉴定评估专用章，依规进行实验室认可和/或资质认定标识使用；
- c) 结果报告发送时，鉴定评估机构交接人应清点需返回委托方的送检材料，作好交接记录（当面提交的，双方签字为凭；依约邮寄送达的，以邮递回执及内附清单为凭），该记录为归档材料的组成部分。

5.5 过程记录程序

5.5.1 基本要求

过程记录程序基本要求如下：

- a) 鉴定评估人在鉴定评估活动中应按机构质量管理体系规定及时、客观、全面地作好记录，以及记录的修改、转移和保存工作；
- b) 对鉴定评估结果有影响的记录活动，包括（但不限于）技术层面和管理层面，应当使用文件化记录格式。不具备直接文件化条件的，可采取适当的方式进行转化；
- c) 第一鉴定评估人负责审查、汇总鉴定评估组成员的过程记录、原始数据、图片等原始记录资料，并集中妥善保存；
- d) 各项记录内容应使用规定的记录表格，记录应由其它鉴定评估人或复核人进行审核。

5.5.2 主要内容

过程记录程序主要内容如下：

- a) 记录分管理类记录和技术类记录，机构应当建立相应的制度，保证各环节记录活动得到有效控制；
- b) 管理类记录应当包括：案件受理记录、合同评审记录、材料流转（使用）记录、与委托人沟通交流记录、材料交接记录、投诉/抱怨处理记录、来自于第三方（包括行业内、外）的与鉴定评估相关的其它记录等；
- c) 技术类记录应当包括：仪器设备使用记录及结果输出、技术方法（标准、规范）选用记录、检验评估过程记录、共同讨论记录、外来信息评价及使用记录、偏差及分歧意见处理记录等；
- d) 所有记录应当拥有足够的信息量，能够识别行为人并追溯记录的产生、修改、转移。

5.6 档案管理程序

5.6.1 人员

鉴定评估机构应指派专/兼职档案管理人员，承担档案管理职责。

5.6.2 归档

5.6.2.1 装订成册

环境损害鉴定评估的档案资料应装订成册，主要内容包括：

- a) 封面；
- b) 目录；
- c) 鉴定评估文书（包括附件）；
- d) 鉴定评估文书签发稿；
- e) 案件受理过程中形成的记录资料；
- f) 检材流转过程中形成的记录资料；
- g) 鉴定评估中形成的记录资料，如过程记录、图表、图片、数据等；
- h) 结果报告中形成的记录资料；
- i) 其它相关资料。

5.6.2.2 档案的交接

鉴定评估组根据文书归档的有关规定详细整理有关鉴定评估资料，并将整理好的档案材料及时移交档案管理员，并作好有关的交接记录。

5.6.2.3 档案的管理

鉴定评估机构的档案管理员应按照规定详细核对和整理有关鉴定评估档案资料，将整理好的档案材料装订成册，并按机构质量管理体系要求做好档案管理。

5.7 出庭程序

5.7.1 职责和原则

出庭的职责和原则如下：

- a) 依法出庭质证是鉴定人应当履行的法律义务；
- b) 接到审判机关的出庭通知后，鉴定评估人如无正当理由应准时参加庭审，并客观忠实回答有关鉴定文书的各项问题；
- c) 普通案件，一般由第一鉴定评估人或由鉴定评估机构指派一名鉴定评估人出庭，就出具的结果报告接受法庭质询；
- d) 复杂、疑难案件或有重大影响的案件，可指派多名鉴定评估人共同出庭，就出具的结果报告接受法庭质询。

5.7.2 出庭前的准备

出庭前的准备如下：

- a) 熟悉有关环境损害等方面的法律、法规；
- b) 熟悉有关案件/事件情况；
- c) 熟悉鉴定评估程序和方法，如与环境损害司法鉴定评估有关的国际标准、国家标准、行业标准和技术规范，或该专业领域多数专家认可的技术方法等；
- d) 全面掌握案件/事件环境损害司法鉴定评估文书的有关情况，如检材、鉴定评估要求、检验过程和方法、鉴定评估意见和主要依据等；
- e) 准备与鉴定评估有关的展示资料，如检验图片、数据等；
- f) 准备详实的个人资料，如鉴定评估人的执业证书、个人简历（特别是有关鉴定评估的实践经历）及鉴定评估机构的资质证书等；
- g) 分析庭上可能提出的问题和出现的状况，做好相应的应对准备。

5.7.3 出庭质证的行为规范

出庭质证的行为规范如下：

- a) 着装规范：着装整洁；
- b) 举止规范：严格遵守法庭纪律，言行举止得体；
- c) 语言规范：回答问题应说普通话，语言规范，不过多使用专业术语。口齿清楚，语气平和而果断，音量适中；
- d) 内容规范：鉴定评估人在接受法庭质询中，回答问题的内容只限于与鉴定评估文书有关的内容。对于涉及国家机密、个人隐私及与鉴定评估无关的内容，鉴定评估人可以向法庭说明理由并拒绝回答。

6 环境损害证据材料提取

6.1 提取基本原则

6.1.1 依法提取

环境证据材料提取应符合以下程序：

- a) 提取环境证据材料应当通过合法的途径，按照法定的程序进行；

b) 提取环境证据材料时，应当由委托人指派或者委托的人员在场见证并在提取记录上签名；

c) 提取环境证据材料，应当由不少于 2 名鉴定评估机构的工作人员进行，其中至少 1 名应为有资质鉴定评估人；

d) 提取环境证据材料的过程应进行拍照或录像；

e) 提取的环境证据材料应制作书面清单，并由提取人、在场见证人共同签名认定。

6.1.2 性态保持

环境证据材料应保持其原有性态，主要要求包括：

a) 书证提取原件优先。只有在取得原件有困难时，才可以是副本/复制件；副本/复制件应经确认属实；

b) 现场可疑实体，在提取时应先拍照、固定其在现场的原始状态及与其他证据之间的关系，并在勘查笔录上作详细记录；

c) 提取环境证据材料时应采取科学的方法；

d) 提取环境证据材料时应尽量保持其原始的状态；

e) 现场环境证据材料应及时提取，并尽快送检。

6.1.3 安全保存

机构应当建立环境证据材料安全保存的制度或程序规定，主要要求包括：

a) 环境证据材料提取后应采用适当的方式进行包装固定，防止其被污染、破坏、遗失；

b) 环境证据材料的固定以尽量保持其原样为原则；

c) 环境证据材料提取后应进行唯一性标识，防止被混淆或调换；

d) 提取的环境证据材料经标识、固定后应妥善保管，防止保存环境导致其状态产生变化。

6.2 提取方法

6.2.1 取证检验对象

环境损害鉴定评估取证检验对象主要包括环境空气、水环境、土壤、农作物、水产品、动植物、受影响人群以及文书、视听资料等。

6.2.2 检材提取方法

根据影响区域与污染受体的特征，确定取证检验方案，开展优化布点、现场采样取证、检材运送、检验分析、数据收集、综合分析等。

基于现场勘验初步结果，合理设置影响区域污染受体及基线水平的取证点位。

检材的布点、采样、运输、质量保证、检验分析须依照相关标准和技术规范进行：

a) 人身损害取证根据临床医学诊断证明及法医学鉴定相结合；

b) 财产损害取证按照 NY/T 398 等技术规范；

c) 环境介质取证按照 HJ/T 91、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ 193、HJ/T 194、HJ 589、HJ 655、

HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 25.3、HJ 25.4、GB 17378（所有部分）、GB/T 12763（所有部分）等技术规范；

d) 生物资源取证按照 NY/T 1669、HJ 710（所有部分）、《关于发布全国生物物种资源调查相关技术规定（试行）的公告》（环保部公告 2010 年第 27 号）等技术规范。

6.3 环境证据材料的标识

出庭质证的行为规范如下：

- a) 无论是现场提取的环境证据材料，还是案件有关当事人提供的环境证据材料都应进行唯一性标识；
- b) 环境证据材料标识的内容和形式按照机构质量管理体系要求进行；
- c) 环境证据材料已经被包装固定的，应在固定物封口进行标识，可采用专用标签纸进行标识；
- d) 环境证据材料未进行包装固定的，应在不影响其状态和检验/鉴定评估的部位用专用标签纸进行标识，禁止在环境证据材料上直接进行标识。

7 环境损害司法鉴定

7.1 鉴定评估技术标准体系构成

生态环境损害鉴定评估技术标准体系由总纲和关键环节、环境要素、生态系统和基础方法等四类技术指南组成。总纲和关键环节技术指南规定生态环境损害鉴定评估的一般性原则、程序、内容和方法。环境要素类技术指南侧重因污染环境致地表水、沉积物、土壤、地下水、海水等环境要素损害的鉴定评估。生态系统类技术指南侧重因破坏生态致森林、草原、湿地、海洋等生态系统及其生态服务功能损害的鉴定评估。基础方法类技术指南规定生态环境损害鉴定评估中应用的关键技术方法。

实践中，应以环境要素类和生态系统类技术指南为主，参考总纲和关键环节、基础方法类技术指南开展生态环境损害鉴定评估。

7.2 司法鉴定评估内容

根据案件/事件鉴定评估需要，生态环境损害司法鉴定评估的内容包括：

- a) 调查污染环境或破坏生态行为的事实；
- b) 确定生态环境损害的事实和类型；
- c) 调查人身损伤事实证据；
- d) 分析污染环境或破坏生态行为与人身损害、生态环境损害间的因果关系；
- e) 确定生态环境损害的时空范围和程度；
- f) 评估生态环境恢复的可能性，制定恢复方案；
- g) 量化生态环境损害价值；
- h) 评估生态环境恢复效果。

7.3 司法鉴定评估范围

生态环境损害鉴定评估的时间范围以污染环境或破坏生态行为发生为起点，以受损生态环境及其服务功能恢复至基线为终点；空间范围应综合利用现场调查、环境监测、遥感分析和模型预测等方法，根据污染物迁移扩散范围或破坏生态行为的影响范围确定。

7.4 因果关系分析

7.4.1 因果关系分析原则

环境损害因果关系分析原则包括：

a) 行为证据原则：因果关系分析应以存在明确的污染环境或破坏生态行为和生态环境损害事实为前提；应有直接或间接证据表明污染源存在明确的污染排放行为，包括物证、书证、证人证言、笔录、视听资料等；

b) 环境暴露与环境损害间存在时间先后顺序：即环境暴露发生在前，环境损害发生后；

c) 环境暴露与环境损害间的关联具有合理性：环境暴露导致环境损害的机理可由医学、生物学、毒理学等理论做出合理解释；

d) 环境暴露与环境损害间的关联具有一致性：环境暴露与环境损害间的关联在不同时间、地点和研究对象中得到重复性验证；

e) 环境暴露与环境损害间的关联具有特异性：环境损害发生在特定的环境暴露条件下，不因其他原因导致。由于环境暴露与环境损害间可能存在单因多果、多因多果等复杂因果关系，因此，环境暴露与环境损害间关联的特异性不作强制性要求。

7.4.2 因果关系分析方法

污染环境行为与生态环境损害间的因果关系分析，主要通过文献查阅、专家咨询、样方调查和生态实验等方法，阐明污染环境行为导致生态环境损害的可能的作用机制，建立污染环境行为导致生态环境损害的生态链条，分析污染环境行为导致生态环境损害的可能性。

7.4.3 因果关系分析内容

7.4.3.1 污染环境行为的因果关系分析

污染环境行为与生态环境损害间因果关系分析的内容包括：

a) 时间顺序分析。分析判断污染环境行为与生态环境损害发生的时间先后顺序。污染环境行为应发生在生态环境损害之前；

b) 污染物同源性分析。采样分析污染源、环境介质和生物中污染物的成分、浓度、同位素丰度等，采用稳定同位素、放射性同位素、指纹图谱、多元统计分析等技术方法，判断污染源、环境介质和生物中的污染物是否具有同源性；

c) 迁移路径合理性分析。分析评估区气候气象、地形地貌、水文地质等自然环境条件，判断污染物从污染源迁移至环境介质的可能性；造成生物损害的，进一步判断污染物到达生物的可能性。建立从污染源经环境介质到生物的迁移路径假设，识别划分迁移路径的每一个单元，利用空间分析、迁移扩散模型等方法分析污染物迁移方向、浓度变化等情况，分析判断各个单元是否可以组成完整的链条，验证迁移路径的连续性、合理性和完整性；

d) 生物暴露可能性分析。识别生物暴露于污染物的暴露介质、暴露途径和暴露方式，结合生物内暴露和外暴露测量，判断生物暴露于污染物的可能性；

e) 生物损害可能性分析。通过文献查阅、专家咨询和毒理实验等方法，分析污染物暴露与生物损害间的关联性，阐明污染物暴露与生物损害间可能的作用机理；建立污染物暴露与损害间的剂量-反应关系，结合环境介质中污染物浓度、生物内暴露和外暴露量等，分析判断生物暴露水平产生损害的可能性；

f) 分析自然和其他人为可能的因素的影响，并阐述因果关系分析的不确定性。

7.4.3.2 破坏生态行为的因果关系分析

生态破坏行为与生态环境损害间因果关系分析的内容包括：

- a) 时间顺序分析。分析判断破坏生态行为与生态环境损害发生的时间先后顺序。破坏生态行为应发生在生态环境损害之前；
- b) 损害可能性分析。根据生态学理论，通过文献查阅、专家咨询、遥感影像分析、样方调查和生态实验等方法，分析破坏生态行为与生态环境损害之间的关联；
- c) 因果关系链建立。根据生态学理论，结合生态系统过程分析、水动力过程分析等，建立破坏生态行为导致生态系统结构、过程与功能受损的损害原因（源）-损害方式（路径）-损害后果的因果关系链，分析因果关系链条的科学性和合理性；
- d) 分析自然和其他人为可能的因素的影响，并阐述因果关系分析的不确定性。

7.4.4 参与度评定

多方行为共同导致环境损害，不因个别主体单一原因力（所起作用或介入程度）未达损害标准而免责，但可依据其对损害结果的参与度而进行责任分配。在前述因果关系分析基础上，评定污染环境或破坏生态行为在环境损害后果中原因力的大小。在难以获得各行为方准确对比数据（如污染物排放当量等）用以直接评定参与度时，可按以下规则简化参与度评定：

- a) 双方行为共同导致环境损害的出现，但其中一方行为轻微（例如，有证据表明污染物排放量很少，或有参照意义的特征污染物浓度不超过基线 5%），可评定为“不良后果与行为没有关系”，也即在某些情况下，虽然存在可能的过失，但该行为不导致特定的环境损害后果，负有 0%的原因力与责任；另一方评定为“行为直接导致不良后果”，负有 100%的原因力与责任；
- b) 双方行为共同导致环境损害的出现，但其中一方因素单独存在时会出现这种不良后果，而另一方因素单独存在时不会出现这种不良后果。则前者评定为“主要由行为导致的不良后果”，负有 75%左右的原因力；后者评定为“行为属于诱发因素”，负有 25%左右的原因力；
- c) 多方行为共同导致环境损害的出现，并符合以下任一条件，评定为“共同导致”，原则上各方均分原因力与责任；
- d) 各方因素单独存在时都不会出现这种不良后果；
- e) 各方因素单独存在时都会出现这种不良后果；
- f) 难以判断区分时；
- g) 多方行为共同导致环境损害的出现，存在拆分为两组行为的可能性时，将两组行为作为两方进行原因力评定；再在行为人多于等于两方的组内进行原因力和责任的均分或再次拆分评定。

7.5 人身损害鉴定

7.5.1 个体人身损害鉴定条件

个体水平的人身损害应排除不可抗力以及受害人主观故意或重大过失，其鉴定应满足下列任一条件：

- a) 个体死亡的；
- b) 按照《人体损伤致残程度分级》（最高人民法院 最高人民检察院 公安部 国家安全部 司法部联合公告 2017）评定为伤残的；
- c) 临床检查可见特异性或严重的非特异性临床症状或体征、生化指标或物理检查结果异常，按照《疾病和有关健康问题的国际统计分类》（ICD-10）明确诊断为某种或多种疾病的；

d) 虽未确定为死亡、伤残或疾病，为预防人体出现不可逆转的器质性或功能性损伤而必须采取临床治疗或行为干预的。

7.5.2 群体人身损害鉴定条件

群体水平的人身损害应排除不可抗力以及受害人主观故意或重大过失，其鉴定应满足下列任一条件：

- a) 流行病学调查表明调查人群与对照人群在疾病频率（如发病率、死亡率等）、生理生化指标或临床物理检查结果等存在显著性差异；
- b) 空间分析表明调查人群疾病频率（如疾病、死亡、伤残等）存在显著的空间聚集性。

7.6 财产损失鉴定

财产损失的鉴定应排除不可抗力造成的财产损毁以及财产所有者主观故意或重大过失，且满足下列任一条件：

- a) 造成国家、集体或个人财产物理性损坏的；
- b) 造成国家、集体或个人财产功能性损坏的；
- c) 造成国家、集体或个人财产实际价值减少的；
- d) 防止财产因环境污染或生态破坏造成进一步损毁而额外支出的费用；
- e) 造成法律规定的其他损坏情形的。

7.7 生态环境损害鉴定

7.7.1 生态环境损害鉴定条件

生态环境损害的鉴定应满足下列任一条件：

- a) 评估区域空气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海水等环境介质中特征污染物浓度超过基线水平；
- b) 评估区域指示物种种群数量或密度降低，且与基线相比存在统计学显著差异；
- c) 评估区域指示物种种群结构（性别比例、年龄组成等）改变，且与基线相比存在统计学显著差异；
- d) 评估区域植物群落组成和结构发生变化，且与基线相比存在统计学显著差异；
- e) 评估区域植被覆盖度降低，且与基线相比存在统计学显著差异；
- f) 评估区域生物物种丰度减少，且与基线相比存在统计学显著差异；
- g) 评估区域生物体外部畸形、骨骼变形、内部器官和软组织畸形、组织病理学水平损害等发生率增加，且与基线相比存在统计学显著差异；
- h) 造成生态环境损害的其他情形。

7.7.2 生态环境损害实物量化方法

生态环境损害实物量化的常用方法主要包括统计分析、空间分析、模型模拟。生态环境损害实物量化过程中应综合利用这些方法，并对不同方法量化结果的不确定性进行分析。

7.7.3 生态环境损害实物量化内容

- a) 综合考虑评估对象、目的、适用条件、资料完备程度等情况，选择适当的实物量化指标、方法和参数。对生态环境质量的损害，一般以特征污染物浓度为量化指标。

对生态系统服务的损害，一般选择指示物种种群密度、种群数量、种群结构、植被覆盖度等指标作为量化指标；

b) 比较污染环境行为发生前后空气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海水等生态环境质量状况，确定生态环境中特征污染物浓度超过基线的时间、体积和程度等变量和因素；

c) 比较污染环境或破坏生态行为发生前后生物种群数量、密度、结构等的变化，确定生物资源或生态系统服务超过基线的时间、面积和程度等变量和因素。

8 环境损害价值量化

8.1 环境损害价值量化原则

环境损害价值量化原则如下：

a) 环境损害评估过程中应避免损害价值量的重复计算；

b) 环境损害评估过程中应根据价值评估方法的适用条件和优先次序，选择适宜的评价方法；

c) 生态环境损害优先选择基于环境修复或生态恢复的价值量化方法。

8.2 人身损害价值量化

8.2.1 法律依据

人身损害赔偿主要法律依据如下：

a) 《中华人民共和国侵权责任法》，2010年7月1日施行；

b) 《关于审理人身损害赔偿案件适用法律若干问题的解释》的司法解释，2003年最高人民法院；

c) 《关于确定民事侵权精神损害赔偿责任若干问题的解释》的司法解释，2001年最高人民法院。

8.2.2 人身损害赔偿项目及计算方法

8.2.2.1 赔偿项目

赔偿项目包括：医疗费、误工费、护理费、交通费、住宿费、住院伙食补助费、必要的营养费、残疾赔偿金、残疾辅助器具费、被扶养人生活费、后续治疗费、精神损害抚慰金、丧葬费、死亡赔偿金、受害人亲属办理丧葬事宜支出的交通费、住宿费和误工损失等其他合理费用。

8.2.2.2 赔偿计算方法

各赔偿项目计算方式如下：

a) 医疗费：根据医疗机构出具的医疗费、住院费等收款凭证，结合病历及诊断证明等相关证据确定；

b) 误工费：根据受害人的误工时间和收入状况确定；

c) 护理费：根据护理人员的收入状况和护理人数、受害人的护理依赖程度及期限确定；

d) 交通费：根据受害人和必要的陪护人员因就医或者转院治疗实际发生的费用计算；

e) 住宿费：根据受害人及其陪护人员确有必要到外地治疗，因客观原因不能住院，实际发生的住宿费；

- f) 住院伙食补助费：参照国家机关一般工作人员的出差伙食补助费标准予以确定；
- g) 营养费：根据受害人伤残程度参照医疗机构、司法鉴定评估机构意见确定；
- h) 残疾赔偿金：根据受害人伤残等级，按照当地公布的上一年度城镇居民人均可支配收入或者农村居民人均纯收入标准，自定残之日起按二十年计算；但六十周岁以上的，年龄每增加一岁减少一年；七十五周岁以上的，按五年计算；
- i) 残疾辅助器具费：按照普通适用器具的合理费用标准，参照司法鉴定评估机构意见确定计算；
- j) 丧葬费：按照上一年度职工月平均工资标准，以六个月总额计算；
- k) 被扶养人生活费：根据扶养人丧失劳动能力程度，按照当地统计局公布的上一年度城镇居民人均消费性支出和农村居民人均年生活消费支出标准计算；
- l) 死亡赔偿金：按照上一年度城镇居民人均可支配收入或者农村居民人均纯收入标准，按二十年计算；但六十周岁以上的，年龄每增加一岁减少一年；七十五周岁以上的，按五年计算；
- m) 精神损害抚慰金：根据受害人死亡、伤残程度或精神损害程度酌情确定。

8.3 财产损害价值量化

8.3.1 财产损害主要种类与价值量化方法

常见的财产损害有固定资产损失、流动资产损失、农产品财产损失、林产品财产损失及渔产品财产损失以等。财产损害价值量化方法包括直接市场价值法、修复费用法、重置成本法等。

8.3.2 固定资产损失

指因污染环境或破坏生态行为造成固定资产损毁或价值减少带来的损失。

固定资产一般是指价值达到一定标准的非货币性资产，主要包括房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及其他与生产经营活动有关的设备、器具和工具等。此类财产损害可量化性高，可按照修复费用法或重置成本法计算。

采用重置成本法的固定资产损失的计算见式（1）。修复费用法按实际发生的固定资产的维修费用进行计算。

$$A=B \times (1-C \times D) \times E \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A —固定资产损失，单位为元；

B —重置完全价值，单位为元；

C —年平均折旧率，%；

D —已使用年限；

E —损坏率，%。

其中： C （年平均折旧率）按式（2）计算：

$$C=(1-F) \times 100\% / J \dots\dots\dots (2)$$

式中：

F —预计净残值率；

J —折旧年限。

上式中，重置完全价值是指重新建造或购置全新的固定资产所需的费用。预计净残值率是指固定资产净残值占资产原价值的比例，由专业技术人员或专业资产评估机构进行定价评估。固定资产净残值是指固定资产报废时预计可收回的残余价值扣除预计清理费用后的余额。

8.3.3 流动资产损失

指生产经营过程中参加循环周转，不断改变其形态的资产，如原料、材料、燃料、在制品、半成品、成品等的经济损失。在计算中，按不同流动资产种类分别计算，方法如下：

- a) 原材料、燃料、辅助材料等损失价值的计算方法为：账面价值减去残值；
- b) 成品、半成品、在制品等损失价值的计算方法为：企业实际成本减去残值。

上述方法中，企业实际成本包括买价、运杂费（运费、保险费、装卸费等等）、相关税金、运输过程中合理损耗、生产加工发生的等费用。残值指财产损坏后的残存价值，应由专业技术人员或专业资产评估机构进行定价评估。

8.3.4 农产品财产损失

指环境污染或生态破坏导致的农产品产量减少和农产品质量受损的经济损失。损失价值量化按照 SF/ZJD 0601001 和 NY/T 1263 等技术规范计算。

8.3.5 林产品财产损失

指环境污染或生态破坏导致的林产品和树木损毁或价值减少的经济损失，对林业资源本身的损害列入生态环境损害评估。林产品和树木损毁的损失可利用直接市场价值法和年金资本化法计算。评估方法可参见农产品财产损失计算方法。

8.3.6 渔产品财产损失

指环境污染或生态破坏导致的渔产品产量减少和渔产品质量受损的经济损失。对渔业资源本身的损害列入生态环境损害评估。损失价值量化可以参考 GB/T 21678。

8.4 生态环境损害价值量化

8.4.1 生态环境损害价值量化方法选择原则

生态环境损害的价值量化应遵循以下原则：

- a) 污染环境或破坏生态行为发生后，为减轻或消除污染或破坏对生态环境的危害而发生的污染清除费用，以实际发生费用为准，并对实际发生费用的必要性和合理性进行判断；
- b) 当受损生态环境及其服务功能可恢复或部分恢复时，应制定生态环境恢复方案，采用恢复费用法量化生态环境损害价值；
- c) 当受损生态环境及其服务功能不可恢复、或只能部分恢复、或无法补偿期间损害时，选择适合的其他环境价值评估方法量化未恢复部分的生态环境损害价值；
- d) 当污染环境或破坏生态行为事实明确，但损害事实不明确或无法以合理的成本确定生态环境损害范围和程度时，采用虚拟治理成本法量化生态环境损害价值，不再计算期间损害。

8.4.2 生态功能丧失程度判断

生态环境损害按照生态功能丧失程度进行判断，具体划分标准如表 1 所示。

表 1 影响区域生态功能丧失程度划分

具体指标	全部丧失	部分丧失
污染物在环境介质中浓度	环境介质中的污染物浓度水平较高，且预计较长时间内难以恢复至基线浓度水平	环境介质中的污染物浓度水平较高，且预计 1 年内难以恢复至基线浓度水平
优势物种死亡率	$\geq 50\%$	$< 50\%$
生物群落结构	发生永久改变	发生改变，需要 1 年以上的恢复时间
休闲娱乐服务功能	旅游人数与往年同期或事件发生前相比下降 80%以上，且预计较长时间内难以恢复原有水平	旅游人数与往年同期或事件发生前相比下降 80%以上，且预计 1 年内难以恢复原有水平

8.4.3 生态环境恢复费用计算

8.4.3.1 恢复方案实施费用

测算最佳恢复方案的实施费用，包括直接费用和间接费用。其中，直接费用包括生态环境恢复工程主体设备、材料、工程实施等费用，间接费用包括恢复工程监测、工程监理、质量控制、安全防护、二次污染或破坏防治等费用。

按照下列优先级顺序选择恢复费用计算方法，相关成本和费用以恢复方案实施地的实际调查数据为准。

a) 费用明细法。适用于恢复方案比较明确，各项具体工程措施及其规模比较具体，所需要的设施、材料、设备、人工等比较明确，且鉴定评估机构对恢复方案各要素的成本比较清楚的情况。费用明细法应列出恢复方案的各项具体工程措施、各项措施的规模，明确需要的设施以及需要用到的材料和设备的数量和规格、能耗等内容，根据各种设施、材料、设备、能耗的单价，列出恢复工程费用明细；

b) 指南或手册参考法。适用于恢复技术有确定的工程投资手册可以参照的情况，根据确定的恢复工程量，参照相关指南或手册，计算恢复工程费用；

c) 承包商报价法。适用于恢复方案比较明确，各项具体工程措施及其规模比较具体、所需要的设施、材料、设备等比较确切，但鉴定评估机构对方案各要素的成本不清楚或不确定的情况；

承包商报价法应选择 3 家或 3 家以上符合要求的承包商，由承包商根据恢复目标和恢复方案提出报价，对报价进行综合比较，确定合理的恢复工程费用；

d) 案例比对法。适用于恢复技术不明确的情况，通过调研与本项目规模、损害特征、生态环境条件相类似且时间较为接近的案例，基于类似案例的恢复费用，计算恢复工程费用。

8.4.3.2 期间损害费

期间损害费指生态环境损害开始发生至生态环境恢复到基线的期间，生态系统向公众或其他生态系统提供服务的丧失或减少而造成的损失，可以采用租金损失、专家评判或类比法来估算。

8.4.3.3 永久性损害费

永久性损害费指受损生态环境及其功能难以恢复，其向公众或其它生态系统提供服务的能力完全丧失而造成的损失。在进行生态环境损害评估时，如果既无法将受损的生态环境恢复至基线，也没有可行的补偿性恢复方案弥补期间损害，或只能恢复部分受损的生态环境，则应采用环境价值评估方法对生态环境的永久性损害进行价值评估，计算生态环境损害数额。

8.4.3.4 污染清理费用

污染清理费用指清理环境损害的措施所产生的材料药剂、设备或房屋租赁、行政支出、设备维修或重置、技术咨询与交通等费用。主要分为清理措施费用和应急处理费用。

a) 清理措施费用包括环境损害行为发生后，为减轻或消除环境损害而采取的阻断、去除、转移、处理和处置污染物的措施和已经完成或正在进行的恢复工程措施的费用（也包括预防性的监测与行政管理性费用等）；

b) 应急处理费用包括应急监测费用、检测费用、应急处理设备和物品使用费、应急人员费、人员转移安置费用等；

c) 收集实际发生的费用信息，以实际发生费用为准，并对实际发生费用的必要性和合理性进行判断核实。

8.4.3.5 其他费用

其他费用包括事务性费用、生态环境损害恢复效果评估等相关费用。

8.4.4 其他环境价值评估方法

应根据生态环境损害特征、数据可得性、评估时间、实施成本等选择适合的环境价值评估方法量化无法恢复或未恢复部分的生态环境损害价值。

8.4.5 评估方法选取

8.4.5.1 直接市场法

a) 生产率变动法

生产率变动法也称作观察市场价值法，是利用生产率的变动来评价环境状况变动的方法。该方法适用于衡量在市场上交易的资源使用价值，用资源的市场价格和数量信息来估算消费者剩余和生产者剩余。总的效益或损失是消费者和生产者剩余之和。

b) 生产要素收入法

生产要素收入法将产出与生产要素（如土地、劳动力、资本、原材料）的不同投入水平联系起来。

该方法的适用条件有：一是环境变化直接导致销售的某种商品（或服务）的产量增加或减少，同时影响明确且能够观察或根据经验测试；二是市场功能完好，价格是经济价值的有效指标。

c) 人力资本和疾病成本法

人力资本法通过环境属性对劳动力数量和质量的影响来评估环境属性的价值。通常用因疾病引起的收入损失或治疗费用表示。

8.4.5.2 揭示偏好法

a) 内涵资产定价法

内涵资产定价法又称作享乐价格法，是根据人们为优质环境的享受所支付的价格来推算环境质量价值的一种估价方法，即将享受某种产品由于环境的不同所产生的差价，作为环境差别的价值。此方法的出发点是某一财产的价值包含了它所处的环境质量的值。如果人们为某一地方与其它地方相同的房屋和土地支付更高的价格，且其它各种可

能造成价格差别的非环境因素都加以考虑后，剩余的价格差别可以归结为环境因素。

b) 避免损害成本法

避免损害成本法指个人为减轻损害或防止环境退化引起的效用损失而需要为市场商品或服务支付的金额。可用于评估净化的空气和水等非市场商品的价值。

c) 治理成本法

治理成本是按照现行的治理技术和水平治理排放到环境中的污染物所需要的支出。

8.4.5.3 陈述偏好法

a) 条件价值法

条件价值评估法用调查技术直接询问人们的环境偏好。当缺乏真实的市场数据，甚至也无法通过间接的观察市场行为来赋予环境资源价值时，通常采用条件价值评估技术。该技术特别适用于选择价值占有较大比重的独特景观、文物古迹等服务价值评估。

b) 选择试验模型法

选择试验模型法基于效用最大化理论，采用问卷为被调查者提供由资源或环境物品的不同属性状态组合而成的选择集。让被调查者从每个选择集中选出自己最偏好的一种方案，研究者可以根据被调查者的偏好运用经济计量学模型分析出不同属性的价值以及由不同属性状态组合而成的各种方案的相对价值。

8.4.5.4 效益转移法

效益转移法基于消费者剩余理论，是一种非市场资源价值评价方法。若非市场资源价值受时间、空间和费用等条件限制，可适用此方法。效益转移法的适用条件如下：

a) 对参照区的要求：要确定参照区的范围和规模，包括区域人口规模，评估中所需要的数据需求（如价值的类型：使用价值、非使用价值或总价值）。

b) 对评估区和参照区的相关性的要求：评估区的环境资源的质量（数量）及其变化与参照区的资源质量（数量）及其预期变化应相似。

8.5 生态恢复效果评估

8.5.1 生态恢复效果评估内容

生态恢复效果评估的内容包括：

a) 生态环境恢复方案实施后，定期跟踪生态环境及生态系统服务的恢复情况，全面评估生态环境恢复效果，包括是否正确执行生态环境恢复方案，是否达到生态环境恢复总体目标和分项目标，恢复行动实施期间是否造成二次污染，是否需要开展补充性恢复等。如果基本恢复或补偿性恢复未达到预期效果，应进一步量化损害，制定并筛选补充性恢复方案，损害量化内容纳入补充性恢复方案。

b) 生态环境恢复效果评估需制定生态环境调查和监测方案，定期进行调查、监测和分析，包括大气、地表水、沉积物、土壤、地下水、海水等环境监测，动物、植物、微生物等生物监测，水文、地质等相关参数的监测，以及生态系统恢复状况调查。

c) 公开征求公众对恢复行动的意见，调查公众对恢复行动实施效果的满意度。

8.5.2 恢复方案制定

8.5.2.1 确定恢复目标

原则上，应将受损生态环境及其服务功能恢复至基线。自生态环境损害发生到恢复至基线的持续时间大于一年的，应计算期间损害，制定基本恢复方案和补偿性恢复方案；小于等于一年的，仅需制定基本恢复方案。

当不具备经济、技术和操作可行性时，环境空气、地表水、沉积物、土壤、地下水、

海水等环境要素应修复至维持其基线功能的可接受风险水平；可接受风险水平与基线之间不可恢复的部分，可以采取适合的替代性恢复方案，或采用环境价值评估方法进行价值量化。

应根据生态环境损害的类型、范围和程度，选择反映生态环境损害关键特征、易于定量测量评价的指标，明确生态环境恢复目标。当损害类型以供给服务为主时，一般采用资源数量、密度等指标；当损害类型以支持服务为主时，一般采用栖息地面积、重要保护物种的种群数量等指标；当损害类型以调节服务为主时，一般采用湿地面积、森林面积等指标；当损害类型以环境质量为主时，一般采用环境介质中特征污染物的浓度作为评价指标。

8.5.2.2 选择恢复策略

按照以下优先序选择生态环境恢复的模式：

- a) 在受损区域原位恢复与受损生态环境基线同等类型和质量的生态服务功能；
- b) 在受损区域外异位恢复与受损生态环境基线同等类型和质量的生态服务功能；
- c) 在受损区域原位恢复与受损生态环境基线不同类型但同等价值的生态服务功能；
- d) 在受损区域外异位恢复与受损生态环境基线不同类型但同等价值的生态服务功能。

对于污染环境行为造成的生态环境损害，当生态环境风险不可接受时，应采用人工恢复或人工恢复与自然恢复相结合的恢复方式；当生态环境风险可接受时，宜采用自然恢复方式。对于破坏生态行为造成的生态环境损害，原则上以自然恢复为主，人工恢复为辅。

8.5.2.3 筛选恢复技术

结合受损生态环境特征、恢复目标和恢复策略等，从技术成熟度、恢复效果、恢复时间、恢复成本和环境影响等方面比较分析现有的污染清除、环境修复、生态环境恢复技术的优缺点，通过比较分析，提出备选恢复技术清单。

8.5.2.4 制定备选方案

基本恢复的规模根据生态环境损害的范围和程度确定。补偿性恢复的规模受基本恢复的实施时间、恢复效果等因素的影响，应根据基本恢复方案的实施时间、恢复效果等信息，采用等值分析方法，量化期间损害，确定补偿性恢复的规模。采用等值分析方法确定补偿性恢复规模的方法。

应同时制定多个备选的基本恢复方案及其相应的补偿性恢复方案，并确定各备选恢复方案组合的恢复目标、恢复策略、恢复技术、恢复规模、工程量、实施时间、预期效果等信息，估计备选恢复方案的实施费用。

8.5.2.5 比选恢复方案

采用专家咨询、成本-效果分析、层次分析法等对备选恢复方案进行筛选。通过比较备选恢复方案的目标可达性、合法性、公众可接受性、可持续性以及经济、社会和生态效益等，筛选确定最佳恢复方案。

8.5.3 生态恢复效果评估方法

生态环境恢复效果评估的方法包括环境监测、生物监测、生态调查和问卷调查等。

8.5.4 基本恢复费用计算

生态环境基本恢复费用按照国家工程投资估算的规定列出，包括：工程费、设备及材料购置费、替代工程建设所需的土地、水域、海域等购置费用和工程建设费用及其他相关费用，采用概算定额法、类比工程预算法编制。

其中，受损生物种群恢复费包括所有幼苗培育费或购置费、运输费、放流种植等设备租赁费、劳务费等费用的总和。

9 鉴定评估文书编制的总体要求

鉴定评估机构应根据鉴定委托方要求，依据相关法律法规的规定，编制司法鉴定意见书或鉴定评估报告书。司法鉴定意见书的编制应执行《司法部关于印发司法鉴定文书格式的通知》中要求的司法鉴定意见书文书格式，应突出生态环境损害确定、因果关系分析、生态环境损害量化的鉴定过程和分析说明。鉴定评估报告书的格式和内容要求参见 GB/T39791.2 附录 A。生态环境恢复效果评估应编制独立的评估报告。