

《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（征求意见
稿）》
编制说明

标准编制组

二〇二〇年九月

目 录

1 标准的编制思路.....	1
2 国内外生态环境损害评估调查技术现状及发展趋势.....	1
3 标准主要技术内容.....	6
4 对实施本标准的建议.....	9

1 标准的编制思路

《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》（以下简称《损害调查》）是在《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》设定的技术体系框架下的一部专项的技术指南。旨在规范生态环境损害鉴定评估过程中的调查工作，《损害调查》将与未来制定的“因果关系分析”、“生态环境损害量化”等关键环节专项技术指南相衔接。根据《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》的技术体系框架和适用范围，《损害调查》可用于因污染环境或破坏生态行为（包含突发事件）导致的生态环境损害调查。依据实际工作经验，按照初步调查、系统调查两阶段的调查模式，《损害调查》规定了各阶段调查的主要内容、调查要求等。

《损害调查》的制定充分借鉴国外如美国自然资源损害评估、欧盟环境损害评估和日本环境污染健康损害赔偿的相关标准或技术导则和国内环境保护、农业、国家海洋局等各部分现有技术标准和导则，特别是在环境监测、样品管理等方面参照了已发布相关技术文件执行，保证技术文件之间的统一性。

同时，为了满足环境损害司法鉴定工作需要，严格按照环境司法诉讼过程中关于证据采集的要求制定本标准，提出科学规范的调查程序、调查方法和调查要求，规范生态环境损害调查工作，保证生态环境损害调查数据的完整性、客观性。

《损害调查》的制定过程充分征求生态环境损害鉴定评估试点单位、司法鉴定、环境管理和法院等部门的需求、意见和建议。吸纳相关单位在案例实践中的经验，确保《损害调查》具有较强的可操作性和实践指导意义。

2 国内外生态环境损害评估调查技术现状及发展趋势

2.1 我国生态环境损害调查

我国的生态环境损害评估调查技术相关研究起步较晚，并且集中于海洋、健康、污染场地等少数的几个方面。生态环境部、国家海洋局、农业部和卫计委等基于生态环境损害鉴定评估的工作需要，各自开展了生态环境污染损害评估技术规范的基础性研究。各机构发布的导则中对损害调查均有涉及，但没有对生态环境损害调查的工作程序和不同类型损害适用的调查方法做出科学性、系统性的规范。

2.1.1 海上溢油生态环境损害调查

我国的生态环境损害调查起步于海洋溢油导致污染事件评估研究。从 21 世纪初,我国学者逐步在海洋生态损害领域开展了溢油导致环境污染损失评价的相关研究。陈尚(2006)等建立了我国海湾生态系统服务功能调查指标体系;张朝晖(2007)等初步完成了海洋生态系统服务功能指标的研究报告;国家海洋局(2005)启动了“海洋生态系统服务功能及其价值评估”研究计划,北海分局(2007)编写了相关行业标准——海洋溢油生态损害评估技术导则(HY/T 095-2007),其中对于溢油事件造成的损害调查作出了原则性的规定。理论研究中,耿晓辉(2000)提出了具体溢油事故等级评价所需调查的内容:溢油位置、溢油量、油种的毒性、持久性、易燃性、船舶破损状况、船龄、船吨位,运用模糊神经网络建立了数学模型进行溢油事故等级评价。肖井坤(2001)建立了由溢油发生的地域分析子系统、溢出油品分析子系统、事故船舶分析子系统、溢油相应分析子系统构成的人工神经网络系统,针对各个分析系统提出了调查指标。杨伟华(2006)讨论了层次分析法在海域船舶溢油污染危害评估的应用。宁庭东(2011)结合溢油海域水文气象、污染情况、清污情况、溢油地点情况运用模糊综合评价方法对溢油的损害程度进行了研究,在分析各影响因素权重和隶属度的基础上,建立了溢油损害程度评估模型。尽管我国学者对于海上溢油的生态环境损害评估开展了一定研究,并提出了一系列的调查指标,但是对于调查的工作程序和方法没有展开详细的研究。

2.1.2 环境污染导致健康损害调查

我国学者对于环境污染事件导致健康损害的调查研究最早起源于卫生健康研究领域。张兆华(1995)在流行病学研究基础上,定量地描述了环境污染对人群健康的影响的经济价值调查指标。夏彬(2001)通过文献资料分析优选法,提出了环境污染健康损害指标体系,包括环境污染源评价指标、环境污染健康损害评价指标、环境污染健康损害经济损失评价指标三个部分。此外,夏彬(2009)还依照健康的定义将健康损害评价分为生理评价和心理评价两部分,暴露指标、效应指标和易感性指标三大类,提出了环境污染事件导致健康损害的指标体系。吴瑞肖(2012)总结了国内外主要环境污染与健康损害的因果关系机理,并提出

了基于统计调查的环境污染致健康损害因果关系判定原则。

2.1.3 生态环境损害调查

当前，我国生态环境损害调查处于起步阶段，缺乏规范生态环境损害鉴定评估技术的相关指南。虽然现有相关标准涉及到各类环境要素的监测与调查技术要求，但仍不能完全满足生态环境损害调查工作的需要。

《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）适用于我国县域、省域和生态区的生态环境状况及变化趋势的评价，对生态环境损害调查中通常涉及事件影响范围中的生态环境质量调查与评价的参考意义不强。

《生物多样性相关传统知识分类、调查与编目技术规定（试行）》规范了生物多样性相关传统知识的定义、分类体系、调查和编目的技术要求，适用于中华人民共和国境内生物多样性相关传统知识的调查与编目活动。其目的主要是促进生物多样性保护和生物遗传资源可持续利用相关传统知识的保护、传承、利用以及公平分享惠益，并指导相关传统知识的分类、调查和编目。《生物多样性观测技术导则》（HJ 710.1-2014 至 HJ 710.11-2014 共 11 个导则）分别针对两栖动物、陆生维管植物、陆生哺乳动物、地衣和苔藓、大型真菌、大中型土壤动物、爬行动物、蝴蝶、淡水底栖大型无脊椎动物、鸟类、内陆水域鱼类规定了多样性观测的主要内容、技术要求和方法。生态环境调查中涉及生物多样性指标的调查与观测技术可参考此系列标准，但具体生态环境调查受损的生态对象调查仍需要明确其调查范围和方法。

《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）规定了区域土壤背景、农田土壤环境、建设项目土壤环境质量评价和事故的土壤环境质量监测的布点采样、样品保存、分析方法和实验室质量控制技术要求。《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）多适用于国控、省控、市控和县控等区域地下水背景值监测和污染控制监测。这两个标准适用性广，但对生态环境损害鉴定评估中土壤和地下水采样分析的针对性较差。

2.1.4 污染场地调查

2014年，原环境保护部批准发布了《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ

25.3-2014)、《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014)和《污染场地术语》(HJ 682-2014)等 5 项污染场地系列环保标准,为场地环境状况调查、风险评估、修复治理提供技术指导和支持。此外,我国于 1995 年颁布了《土壤环境质量标准》(GB/ 156182-1995),其中主要规定了土壤中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn 等重金属的检测方法,主要是参照采用《环境监测分析方法》(1983)、《土壤元素的近代分析方法》(1992)、《土壤理化分析》(1978)中规定的方法执行。我国的农业、林业、地质以及卫生部门也已相继制定了一些有关土壤调查的行业或国家标准和规范,有些标准方法或规范,在土壤环境损害调查过程中可以供参考。

2004 年颁布了《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004),其中规定了土壤环境监测的布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。在采样准备中对监测项目与频次进行了规定,同时阐述了简单随机、分块随机、系统随机三种布点方法。在样品采集中主要规定了区域环境背景土壤监测、农田土壤监测、建设项目土壤环境评价监测中采样的相关要求,其中还介绍了混合样的采集方法及随机深度和分层深度采样的采样深度计算方法。样品制备中主要介绍了制样程序。样品保存中主要规定了新鲜样品保存条件和时间。土壤分析测定中主要规定了样品处理、土壤常规监测项目的分析方法。土壤环境质量评价中主要介绍了评价标准、评价因子及相关评价模型。此标准主要是针对土壤普查监测与环境质量评价等方面提出相应要求,主要适用于全国区域土壤背景、农田土壤环境评价等的监测,但是对于场地的环境损害评估缺乏针对性。

2.1.5 生态环境监测

生态环境部针对不同环境因子如地表水、地下水、污水、环境空气、室内空气、酸沉降、固定污染源废气、土壤、噪声、固体废物等监测技术规范,以及各类监测分析标准方法。例如,《地表水和污水监测技术规范》中规定了地表水监测的布点与采样、监测项目与相应的监测分析方法,但是主要是针对于江河、湖泊、水库和渠道的水质监测,包括向国家直接报送监测数据的国控网站、省级(自治区、直辖市)、市(地)级、县级控制断面(或垂线)的水质监测,以及污染源排放污水的监测;在生态环境损害评估地表水监测的采样点选择方面缺乏针对性。另外,《环境空气质量手工监测技术规范》规定了环境空气质量手工监测的

采样频率、监测项目、采用仪器与相应的监测分析方法等内容，适用于对环境空气质量进行监测。这些监测技术导则在生态环境损害评估调查工作中，具有一定的借鉴作用，但很难满足生态环境损害评估在复杂条件下的现实需求。

2.2 其它国家生态环境损害调查

在国际上，日本、欧盟和美国都在生态环境损害调查方面开展了相关工作。日本于上世纪 70 年代和 80 年代分别通过《日本大气污染防治法》和《日本公害诉讼纠纷法》，该法规定了生态环境损害调查相关内容，如通过座谈、问卷、健康检查等技术手段调查大气污染造成的健康损害和环境污染造成的健康损害。欧盟近年也在生态环境损害调查方面开展相关工作，于 2013 年颁布了《气候变化与生物多样性环境评价技术导则》，对生态环境损害调查作出了相关规定。美国在生态环境损害调查方面的研究较为成熟。在美国涉及自然资源损害评估的主要有美国国会颁布的三部法律，《联邦水污染控制法(CWA)》(也称为《清洁水法》)，《综合环境反应、赔偿和责任法(CERCLA)》(也称为《超级基金法》)和《油污法案(OPA)》。美国内政部在超级基金的法律框架下分别颁布了自然资源损害评估规章，商贸部的国家海洋和大气管理局(NOAA)为与油污法有关的诉讼颁布了相应的执行规章和技术指南。美国能源部为超级基金诉讼颁布了行政命令(《行政命令 12580: 超级基金的执行》以及《行政命令 13016: 对 EO12580 的修订》)。

此外，美国环境保护署出台的污染场地调查规范中提出了调查地表属性、水文地质、地下水、土壤包气带、气象、人口、土地利用、生态调查等工作内容；同时对于污染源及污染物迁移提出了调查方法，如采用现场筛选技术、土壤气体分析、污染物现场检测等方法对于污染源在土壤，底泥中进行监测检测，采用建井、建立地下水观测系统、在排放口上下游取水样监测分析、现场筛选等技术进行调查对地下水、地表水中的污染范围确定。

美国地质调查局在其开展的对于矿区开采的自然影响研究中提出了生态环境损害调查需调查土壤、岩石和底泥的地理和地化学特性、河流与地下水水文和水化学特性、水生和陆生生物多样性；对历史遗留矿坑、排洪洞和粉碎废物进行调查；判断酸性控制和潜在有毒元素释放的地质条件；采集分析水样、土样、底泥、岩石、尾矿和粉碎废物样品；进行毒性测试，评估鱼群分布和栖息地情况，

分析鱼类器官和生物膜；分析大型底栖无脊椎动物，制作分布图以评估生态系统健康；分析水文结构，测量地表水物化参数，评估分析合理污染源等。

日本、欧盟和美国针对生态环境损害评估的调查技术规范多数包含于生态环境损害评估技术导则和相关法律之中，损害调查技术体系全面且完整，涵盖人身、财产、生态环境等内容。而我国生态环境损害鉴定评估调查工作尚处于起步阶段，未建立清晰明确的工作程序和完整的技术方法体系。国外生态环境损害鉴定评估调查技术方法体系对建立健全我国生态环境损害鉴定评估技术方法体系具有重要的借鉴意义。

3 标准主要技术内容

3.1 适用范围

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《最高人民法院 最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》《最高人民法院关于审理环境民事公益诉讼案件适用法律若干问题的解释》《最高人民法院关于审理环境侵权责任纠纷案件适用法律若干问题的解释》《最高人民法院关于审理生态环境损害赔偿案件的若干规定》等法律和司法解释以及《生态环境损害赔偿改革方案》的相关规定，我们将《损害调查》的适用范围界定为因污染环境或破坏生态行为导致生态环境损害的鉴定评估，不包括污染环境或破坏生态行为导致的人身损害和财产损害的鉴定评估。

由于核与辐射所致生态环境损害的特殊性、复杂性和敏感性，《损害调查》的制定过程中，没有考虑核与辐射所致生态环境损害鉴定评估的相关内容。因此，《损害调查》不适用于因核与辐射所致生态环境损害的鉴定评估。

3.2 术语和定义

术语定义部分主要对生态环境损害鉴定评估调查工作中的生态环境损害、生态环境损害调查、生态系统服务功能、基线、生态环境恢复、基本恢复、补偿性恢复、补充性恢复等 8 个专用词汇进行了解释。本标准所涉及的部分术语和定义

与《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》保持一致，针对生态环境损害鉴定评估调查相关内容，详细定义了“生态环境损害调查”这项术语。

生态环境损害调查是编制组从服务于生态环境损害鉴定评估的需求角度结合总纲所划分的技术体系进行定义的。指采用科学、系统的调查方法，收集信息和数据，为生态环境损害鉴定评估提供支持的过程。

3.3 调查原则

调查原则部分主要对生态环境损害鉴定评估调查工作中的指导性原则进行了说明。在参考国内外经验的基础上，基于生态环境损害鉴定评估调查的实际工作情况和遇到的问题，制定了规范性原则、中立性原则、全面性原则、及时性原则四条原则。

由于生态环境损害调查的结果往往服务于突发环境事件的定级、司法诉讼和赔偿，因此环境调查的规范性、中立性尤为重要。生态环境损害调查应由专业人员开展，运用公认的技术方法进行现场调查、检测、化验，并保证样品的质量。同时，调查活动需要在相关方知情下进行，参与调查的工作人员不能与涉及损害调查的相关方存在利害关系。

调查数据的质量和完整性直接关系到损害鉴定评估结果的科学性和准确性，因此，生态环境损害调查须做到全面、完整，不以偏概全。为确保生态环境损害调查数据的全面和完整，应尽量做到第一时间介入，第一时间调查，及时固定鉴定评估所需的数据资料。

3.4 调查程序

调查程序部分主要对生态环境损害调查的工作程序以及调查的主要内容进行了说明。一般生态环境损害事件发生后，需要初步对生态环境损害的类型、范围和程度进行判断。在此之后，根据鉴定评估目的（因果关系分析、直接经济损失计算、生态环境损害范围确定等）、实际条件（数据完整性、专项实验开展的可能性等）以及工作具体安排（工作时限要求、工作进度要求等），对生态环境损害进行系统性调查。本标准在参考国内外经验的基础上，结合我国大量的实际工作情况，设计了初步调查和系统调查两阶段调查模式。此外，考虑本标准与其

他标准体系的衔接性，本标准中涉及监测、采样、实验样品质量控制等国家已有相关技术文件的内容，参照已有技术文件执行。

(1) 初步调查

初步调查的目的主要是对生态环境损害的情况进行初步判断，为系统调查的开展建立数据基础。本标准考虑调查在实际工作中的开展情况，初步调查开展于调查初期，通常对于环境事件的情况尚不清楚，对于影响区域的历史情况和现状并没有充分的认识，需要对自然条件、社会经济、敏感区域情况等基础信息进行初步的梳理分析，以便制定具体的调查监测方案和系统调查计划，开展初步调查有助于提高调查的针对性，减少不必要的调查项目，提高调查效率。初步调查主要开展资料收集、现场踏勘和人员访谈，对突发环境事件应急监测数据或其他已有调查监测数据和资料进行分析，原则上该阶段主要开展现场快速采样分析。

(2) 系统调查

系统调查是在初步调查的基础上，根据鉴定评估的目的开展的。通常在初步调查数据分析的基础上，已经对生态环境损害类型、范围等有了初步的判断。同时，在这一阶段对于损害鉴定评估的目的也相对明确，系统调查针对不同类型生态环境损害的特点开展。这一阶段需要从多渠道获取数据，设计合理的调查问卷和数据报送方式，配合环境监测、实验室样品检测等手段协同开展。在确定环境介质和生态受体、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案、确定质量保证和质量控制程序等方面，本标准参照国家已有技术文件执行，并根据实际工作经验，考虑了超大型污染区域调查、复杂条件采样监测等生态环境损害调查的难点情况。

3.5 调查内容与项目

对于已有比较成熟调查方法的损害，充分利用现有技术文件参照执行，如《渔业污染事故经济损失计算方法》（GB/T 21678-2008）、《农业突发性环境污染事故损失评价技术准则》（NY/T 1263-2007）等。但是已有技术文件存在调查项目不清晰，度量体系不匹配的问题，不仅导致实践中损害调查和评估工作难以开展，同时也给后续的损害赔偿以及责任认定带来困难。因此本标准在技术方法尽量执行已有技术文件的基础上，对调查项目进行统一说明。

根据生态环境损害的定义，生态环境损害调查主要包括生态环境介质本身的

质量变化、生态服务功能的损害情况以及污染清除的支出三个方面。对于生态环境调查中涉及的环境监测方法、布点采样方法、监测项目选取内容，本标准参照国家已有技术导则执行。调查项目主要包括环境质量数据等反映环境介质变化的指标、种群密度、数量等反应生态系统服务功能的指标和污染物处置费用等反应污染清除情况的指标等。

本标准涉及环境监测、生态受体监测内容参照已有技术文件执行。环境监测可以参考 HJ 493、HJ494、HJ 495、HJ/T 55、HJ/T 91、HJ/T 164、HJ/T 166、HJ 25.1、HJ25.2、HJ/T 194、HJ/T 298、HJ/T 373、HJ/T 397 等技术规范。生态受体监测可以参考 NY/T 789、GB 5490、NY 5344、NY/T 763、NY/T 544.6、LYT 1814-2009、HJ710.1~HJ710.11 等技术规范。

3.6 质量控制

生态环境损害调查的数据来源多样，包括调查问卷的反馈、信息的直报、基础资料的收集、监测数据、采样分析数据等。首先，初步调查阶段中，现场踏勘一般采用现场快速检测方法，此类数据需要与实验室检测数据进行比对，而实验室检测样品的质量控制情况也需要重点审核；其次，由于涉及信息提供方较多，如果各上报机构间沟通机制不完善，可能存在信息重复报送、漏报等情况；再次，由于部分上报数据将作为司法诉讼或者赔偿磋商中的证据使用，数据的真实性也是需要重点审核；最后，对于部分涉及跨界污染等情况，可能存在夸大损害等问题，需要进行严格审核。因此，本标准从资料收集、现场探勘、人员访谈、实验监测数据以及统计调查所获得的数据两个方面考虑，提出了数据复审、快速检测数据实验室比对，访谈回访等质量控制要求。对于实验样品质量保障等已有技术文件的内容，本标准参照已有技术文件执行。

4 对实施本标准的建议

为了保证本标准的实施，建议加强生态环境损害调查方法研究，为生态环境损害赔偿、环境司法审判、环境行政管理提供有效的技术支撑。建议加大标准的宣传，扩大标准的影响力，促进标准在科研、司法实践以及其他领域的应用。本标准是第一次以国家标准形式发布，建议及时总结存在的问题并修订完善。