

生态环境损害鉴定评估技术指南 森林（试行）

Technical guideline for identification and assessment of
environmental damage: Forest (trial)

生态环境部
国家林业和草原局
2022年7月

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 工作程序.....	2
5 工作方案制定.....	4
6 森林生态环境损害调查与确认.....	4
7 森林生态环境损害因果关系分析.....	8
8 森林生态环境损害实物量化.....	8
9 森林生态环境损害价值量化.....	10
10 鉴定评估报告编制.....	12
11 森林生态环境恢复效果评估.....	13
附录 A（资料性附录）鉴定评估报告编制要求.....	15
附录 B（资料性附录）森林动植物资源调查表.....	17
附录 C（资料性附录）森林生态服务功能损害评估方法.....	19
附录 D（资料性附录）古树名木损害价值评估方法.....	30
附录 E（资料性附录）生态环境损害简易调查评估表.....	33
附录 F（资料性附录）森林相关术语.....	34

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》《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》和《生态环境损害赔偿制度改革方案》，保护森林生态环境，保障公众健康，规范涉及森林生态环境损害鉴定评估工作，制定本技术文件。

本技术文件规定了森林生态环境损害鉴定评估内容、程序和技术要求。

本技术文件的附录 A~附录 F 为资料性附录。

本技术文件为首次发布。

本技术文件由生态环境部会同国家林业和草原局组织制定。

本技术文件起草单位：生态环境部环境规划院、北京林业大学、国家林业和草原局调查规划设计院、中国林业科学研究院、中国科学院生态环境研究中心。

本技术文件自发布之日起实施。本技术文件实施之前发生的森林生态环境损害的鉴定评估继续参照现有标准和技术文件开展，损害持续至本技术文件实施之后的除外。

本技术文件由生态环境部会同国家林业和草原局解释。

生态环境损害鉴定评估技术指南 森林（试行）

1 适用范围

本技术文件规定了涉及森林生态环境损害鉴定评估的内容、工作程序、方法和技术要求。

本技术文件适用于因破坏生态或污染环境行为导致的森林生态环境损害鉴定评估。

本技术文件不适用于核与辐射事故导致的森林生态环境损害鉴定评估，不适用于森林资源资产评估。

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 6000 主要造林树种苗木质量分级
- GB/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 18337.3 生态公益林建设技术规程
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- GB/T 38360 裸露坡面植被恢复技术规范
- GB/T 38582 森林生态系统服务功能评估规范
- GB/T 38590 森林资源连续清查技术规程
- 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 39792.1 生态环境损害鉴定评估技术指南 环境要素 第1部分：土壤和地下水
- GB/T 50885 水源涵养林工程设计规范
- GB/T 51097 水土保持林工程设计规范
- GB/T 51085 防风固沙林工程设计规范
- GA/T 1686 法庭科学 现场伐根测量方法
- HJ 710.1 生物多样性观测技术导则 陆生维管植物
- HJ 710.3 生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物
- 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 710.10 生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- LY/T 2011 林业主要有害生物调查总则
- LY/T 2241 森林生态系统生物多样性监测与评估规范
- LY/T 2242 自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范
- LY/T 2407 森林资源资产评估技术规范
- TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- DB11 T478 古树名木评价标准

防护林造林工程投资估算指标（林规发〔2016〕58号）
野生动物及其制品价值评估方法（国家林业局令 第46号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术文件。

3.1

森林生态环境损害 forest environmental damage

由于破坏生态、污染环境行为造成森林生态系统结构、功能与演替等过程的不利改变，以及森林生态系统服务的降低或丧失。

3.2

森林生态环境损害事件 forest environmental damage incidents

由于乱砍滥伐、毁林开垦、非法采矿及采砂采土、违规工程建设、违法采挖移植、有害生物损害、人为火灾、违规旅游开发等生态破坏行为或污染物排放倾倒等环境污染行为，造成森林立地条件或生境质量下降、物种数量减少、结构受损、生态服务功能降低甚至丧失的事件。

4 工作程序

森林生态环境损害鉴定评估采用 GB/T 39791.1 确定的工作程序开展，鉴定评估程序见图 1。具体内容包括：

a) 工作方案制定

掌握森林生态环境损害的基本情况和主要特征，确定生态环境损害鉴定评估的内容、范围和方法，查阅所在区域的主要植被和生物状况背景资料，编制鉴定评估工作方案。

b) 损害调查确认

开展森林基本状况调查，主要对物种与生态服务功能进行调查，确定物种组成与主要服务功能的基线水平，判断森林植被与其他生物的种类、数量、结构以及服务功能是否受到损害。

c) 因果关系分析

分析生态破坏、环境污染行为与森林生态环境损害之间是否存在因果关系。

d) 森林生态环境损害实物量化

筛选确定森林生态环境损害的评估指标，对比评估指标现状与基线，确定生态环境损害的范围和程度，计算生态环境损害实物量。确定恢复目标，制定基本恢复方案，基于等值分析原则，量化期间损害，制定补偿性恢复方案。

e) 森林生态环境损害价值量化

基于等值分析原则，编制并比选森林生态环境恢复方案，计算恢复费用；不能恢复的，根据实地调查情况，采用适用的生态服务价值量化方法计算森林生态环境损害数额。

f) 生态环境损害鉴定评估报告编制

编制森林生态环境损害鉴定评估报告书，根据需要建立鉴定评估工作档案。

g) 生态环境恢复效果评估

定期跟踪森林生态环境的恢复情况，全面评估恢复效果是否达到预期目标；对于未达到预期目标的，应分析原因并进一步采取相应措施，直至达到预期目标。

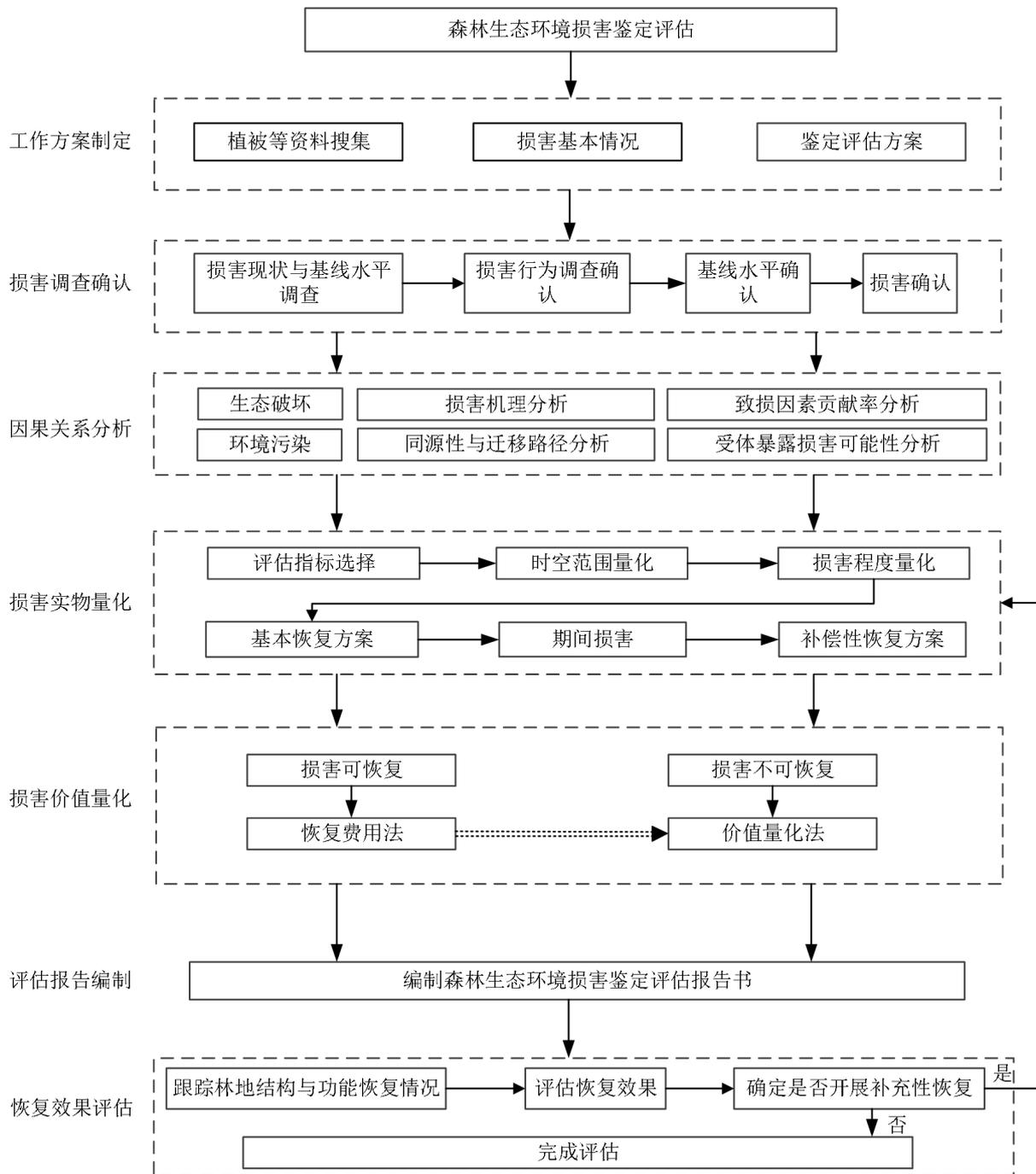


图 1 鉴定评估程序

5 工作方案制定

5.1 基本情况调查

通过资料收集、遥感影像分析、走访座谈、问卷调查、现场踏勘等方式，了解评估区的自然环境与社会状况，包括地理位置、地形地貌、海拔、气候、土壤类型、水文和生物资源等自然资源条件，调取损害区域受损前后的遥感影像，初步分析森林生态环境的损害行为与损害后果之间的关系，掌握森林生态环境损害的基本情况，明确森林生态环境损害鉴定评估工作的主要内容。

获取受损区域的生态保护规划以及生态功能区划、生态保护红线、自然保护地、风景名胜区、土地利用类型与历史以及污染或破坏行为发生前的森林资源调查资料。

5.2 编制工作方案

根据所掌握的初步调查数据、损害情况以及生态环境和社会经济信息，初步判断森林生态环境的损害范围与类型，根据鉴定评估需求，明确生态环境损害鉴定评估工作内容，设计工作程序，通过调研、专项研究、专家咨询等方式，确定鉴定评估工作的具体方法，制定工作方案。

6 森林生态环境损害调查与确认

6.1 确定调查指标

根据森林生态环境事件的类型与特点，选择相关指标进行调查、监测与评估，各类型事件主要调查指标见表 1。

6.2 生态破坏或环境污染行为调查

对于生态破坏行为，了解破坏方式、地点等基本情况，查明生态破坏行为的开始时间、结束时间、持续时长、频次和强度、破坏面积、损害类型等，收集生态破坏活动对森林造成影响的相关证据材料。对于违规旅游开发等生产经营活动，调查生产经营活动的持续时间和活动强度等；对于违规开采地下水可能导致的林木生长影响，开展地下水水位、流量、开采量、使用量等指标的监测；对于有害生物损害，调查有害生物的来源、种类、数量和活动范围。主要生态破坏行为包括乱砍滥伐、毁林开垦、非法采矿及采砂采土、违规工程与房地产建设、违法采挖移植、违规开采地下水、有害生物的人为引入与扩散、火灾、违规旅游开发等。

对于环境污染行为，了解污染物性质及污染来源，发生的时间、地点、起因、经过等情况，调查废气或废水污染物排放量、排放浓度、排放频次与持续时间以及污染物类型，固体废物的倾倒入埋量、倾倒入埋的持续时间、废物的危险或有毒等特性，必要时对废气或废水污染物的排放浓度、固体废物的污染物组分与浓度进行检测分析。对于调查时污染行为或影响仍在持续的，参照 GB/T 39791.2 以及相关监测技术规范对森林所在的大气、地表水与沉积物以及土壤与地下水环境开展必要的环境质量监测，明确污染物组成与含量。常见环境污染行为包括在森林及其周边违规排放废气或废水、倾倒入埋固体废物、尾矿泄漏等。

表 1 不同类型森林生态环境事件调查推荐指标

事件类型		森林结构				生态服务功能											环境质量			
		面积	物种组成	数量	生长情况相关指标	土壤		产品供给	支持		调节服务					文化服务		排放/倾倒量	污染物浓度	
						面积/体积	理化性质	林木、林副产品	生物多样性维持		水源涵养服务量参数	土壤保持服务量参数	防风固沙服务量参数	气候调节服务量参数	固碳释氧服务量参数	休闲娱乐频次	景观旅游人次		环境中	生物体内
									种类、数量	栖息地面积										
生态破坏事件	采伐毁林	++	++	++	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+			
	非法采矿及采砂采土	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+			
	经营性损害	++	++	++	++	+	+	+	++	++										
	违规工程建设	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+			
	有害生物损害	++	++	++	++			+	++	++	+	+	+	+	+	+	+			
	火灾	++	++	++	++			+	++	++	+	+	+	+	+	+	+		+	
	盗猎盗捕		++	++	+				++								+	+		
	违规开采地下水	++	++	++	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+			
环境污染事件	污染物排放	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+
	固废倾倒	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+
	尾矿泄露	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+

注：+表示建议调查，++表示建议重点调查；生态服务功能调查指标参照附录 C 各服务计算所需参数。

6.3 森林调查

森林生态环境损害的主要调查内容和指标包括：

- a) 受损区域和对照区域植被调查：包括植被特征、类型、损害面积、范围和程度。其中，乔木主要调查物种、数量（株数）、株高、胸径、密度、郁闭度、蓄积量等，灌木主要调查物种、株数或丛数、密度、高度、覆盖度等，草本主要调查物种、高度、密度、覆盖度等，参照附录 B 的表 B.1 和表 B.3，乔木和灌木调查可参照 GB/T 26424；
- b) 受损区域和对照区域野生动物调查：包括物种、数量、成（幼）体、密度及分布情况。搜集所在区域的珍稀动物物种及其他主要生物资源的分布状况，包括动物名录、种群特征与分布，重点保护动物名录、种群特征、分布与栖息地状况等，参照附录 B 的表 B.2；
- c) 土壤调查：涉及到土壤破坏的，应根据实际情况，调查土壤类型、土壤层厚度，土壤理化性质与养分元素含量，如土壤 pH、有机碳含量、土壤氮、磷、钾含量等指标，土壤动物的类群、数量、生物量等，主要土壤微生物类群、数量等指标；
- d) 森林生态服务功能调查评估：获取评估区森林的历史、现状和规划信息，查明森林生态环境损害发生前、损害期间、恢复期间评估区域的主要生态服务功能。根据生态服务功能损害类型，按照附录 C 开展必要的参数调查。

对于面积等于或小于 0.667 hm²、郁闭度未达到 0.2 及以上的小规模林地，可以开展简易调查评估，主要调查受损区域和对照区域林木的类型、受损林木数量（或密度和面积）、受损程度、林木资源价值等，参见附录 B 的表 B.3 和附录 E 的表 E.1 开展简易调查。

对于环境污染行为导致的森林生态环境损害，除上述调查内容以外，还包括林地及林下植物死亡，以及叶片、树干、根系组织的受损状况与表现症状，确定植被或树木受损害的程度，以百分比表示。

6.4 调查方法

6.4.1 植物调查

利用遥感影像、航拍照片、地形图、森林资源调查数据等资料结合野外勘察，调查植被类型、面积及分布情况。

参考 GB/T 26424、HJ 710.1、LY/T 2241 开展调查区域的植物样方调查，样地应选择能够反映当地植被特征（群落组成和结构特征）的典型植被群落。一般采用随机取样法，样方数量的设定以能反映群落基本特征情况为准。其中，乔木样方大小为 20 m×20 m，灌木样方大小为 5 m×5 m，草本样方大小为 1 m×1 m。根据实际情况确定合理的样方数量（一般不少于 5 个），保证样方大小和数量能反映总体植物群落的空间结构特征。记录样方经纬度、海拔、坡度等样地信息。对于采伐毁林的单株乔木伐根测量方法与要求，可以参照 GA/T 1686。

对于污染导致的植被受损，可以采用专家咨询法确定林木或植被受损害的程度。

6.4.2 森林野生动物调查

对于有野生动物栖息的森林，需要开展野生动物及栖息地受损情况调查并填写附录 B 的表 B.2，调查对象包括哺乳动物、大中型土壤动物、爬行动物、鸟类等，调查方法包括总体计数法、样方法、样线法、样点法等，具体方法和步骤参照 HJ 710.3、HJ 710.10、HJ 710.5、HJ 710.4、LY/T 2241 执行。可采用高分辨率遥感影像或红外相机等观测技术辅助调查野生动物分布情况。对于具有迁徙性或周期性特点的动物，应根据观测目标和观测区域野生动物的繁殖、迁徙及其出现的季节规律等确定调查时间。

6.4.3 土壤调查

参照 HJ/T 166 开展土壤调查，具体调查指标见附录 C。参照 HJ 710.10 开展土壤动物调查。

6.4.4 森林功能用途与成本价值信息调查

通过查阅生态保护红线、生态功能区划、土地利用类型或国土空间规划等资料获取森林功能用途；通过开展景观调查、社会经济调查获得木材、林副产品、景观旅游收入与运营成本、自然保护地维护成本等相关经济价值与维护成本等信息，其中，社会经济调查参考 LY/T 2242、LY/T 2407 以及相关文献书籍，查阅相关统计数据或开展问卷调查，获取森林的产品供给、休闲娱乐、涵养水源、土壤保持等功能的经济价值、维护成本、经济产出等信息。

6.4.5 有害生物调查

有害生物调查参照 LY/T 2011 开展。

6.5 损害确认

6.5.1 基线确认

6.5.1.1 基线确认方法

- 利用受损前最近历史数据确认基线。通过历史资料分析、专项调查、学术研究等，获取能够表征调查区森林生态环境状况或生态服务功能与用途历史状况的数据；
- 利用未受生态破坏或环境污染行为影响的相似现场数据确定基线。通过对照区的调查数据，确定基线水平。对照区应对评估区域具有较好的时间和空间代表性，且其数据获取调查方法与评估区域具有可比性；
- 确定基线时，需要考虑生物物候（包括动植物）、物种及其数量的年际（如大小年）、年内（如季节性变化）变化过程，选择相同或相近的历史数据；
- 对于以上方法都无法确定基线水平的，采用专家判定法进行基线判定。

对于森林植被破坏的，需结合 a) 和 b) 两种方法进行基线确认，通过 a) 确认损害发生前的状态，对于评估区历史上的植被物种组成与对照区一致的，则通过 b) 确认实际基线水平；对于不一致的，结合历史数据、对照数据等综合判定基线水平。对历史数据或对照区数据的变异性进行统计描述，识别数据中的极值或异常值并分析其原因，确定是否剔除极值或异常值，根据专业知识和评价指标的意义确定基线。对于数据符合正态分布的，应采用 95% 置信区间上限或下限确定基线水平（生态破坏导致某一指标数据降低的，采用下限；生态破坏导致某一指标数据升高的，采用上限）；对于数据不符合正态分布的，采用中位数确定基线水平。

6.5.1.2 基线水平的表征

森林植被基线水平主要为受损前的植被结构、生物物种或服务功能状况，可通过搜集历史资料或对照区植被调查获得。植被基线水平指标根据森林实际情况确定，包括物种组成、数量、高度、覆盖度、物种丰富度、均匀度等，具体见 6.3。对于特种用途林的生态服务功能损害，基线水平包括涵养水源量、土壤保持量、固碳量等或林林落叶层厚度、枯枝覆盖度等。土壤保持量、固碳量等指标能够表征生态服务功能的关

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=11_11071

