

自然保护区生态修复导则

Guidelines for ecological restoration of natural protected areas

2025 - 09 - 23 发布

2026 - 01 - 01 实施

目 次

前 言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 修复原则 2

5 修复措施..... 3

6 修复目标与对象..... 3

7 修复流程..... 4

8 技术要求..... 5

9 监测与管理..... 8

前 言

本文件按照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。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：北京市园林绿化局、北京林学会、北京市园林绿化局规划监测中心、中国林业科学研究院生态保护与修复研究所、北京林业大学、北京市科学技术研究院、北京市园林绿化资源保护中心、国家林业和草地局林草调查规划院、北京市地质研究所、北京市园林绿化宣传中心、北京市园林绿化科学研究院。

本文件主要起草人：彭强、冯达、乔妮、周彩贤、刘志超、孟京辉、张鹏骞、冯沛、智信、张振明、纪宝明、刘佳凯、周长伟、李春义、乔永强、韦京莲、曹吉鑫、王茂良、夏磊、王天罡、赵安琪、张瑶、邵丹、申倩倩、宁宇、张博琳。

自然保护地生态修复导则

1 范围

本文件确立了自然保护地生态修复总则，规定了生态修复目标与对象、修复原则、修复措施、修复流程、技术要求以及监测与管理。

本文件适用于北京地区自然保护区、自然公园等自然保护地的生态修复。

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/T 14848 地下水质量标准
- GB/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 16453（所有部分） 水土保持综合治理 技术规范
- GB/T 27647 湿地生态风险评估技术规范
- GB/T 37067 退化草地修复技术规范
- GB/T 37364（所有部分） 陆生野生动物及其栖息地调查技术规程
- GB/T 38360 裸露坡面植被恢复技术规范
- GB/T 40112 地质灾害危险性评估规范
- GB/T 44060 地貌类型分类与编码规则
- GB/T 44351 退化林修复技术规程
- HJ 25.2 建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则
- HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
- HJ 710（所有部分） 生物多样性观测技术导则
- HJ 1142 生态保护红线监管技术规范 生态功能评价（试行）
- HJ 1311 自然保护地生态环境调查与观测技术规范
- LY/T 2359 陆生野生动物疫源疫病监测技术规范
- LY/T 2771 北方地区裸露边坡植被恢复技术规范
- LY/T 3323 草原生态修复技术规程
- LY/T 3353 湿地生态修复技术规程
- SL 219 水环境监测规范
- SL/T 277 水土保持监测技术规范
- DB11/T 793 退化生态公益林修复技术规程
- DB11/T 1173 山区河流水文地貌评价导则
- DB11/T 1300 湿地恢复与建设技术规程

- DB11/T 1513 城市绿地鸟类栖息地营造及恢复技术规范
- DB11/T 1524 地质灾害治理工程实施技术规范
- DB11/T 1690 矿山植被生态修复技术规范
- DB11/T 1732 矿山地质环境恢复治理工程技术规程
- DB11/T 2180 水生态修复技术导则
- DB11/T 2370 生态修复树种选择技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自然保护地 protected areas

由各级政府或主管部门依法批准设立、划定或确认,对重要的自然生态系统、自然遗迹、自然景观及其所承载的自然资源、生态功能和文化价值实施长期保护的陆域或海域。

[来源: GB/T 45072—2024, 3.1]

3.2

受损生态系统 damaged ecosystem

因自然干扰或人类活动引起生态系统结构和功能的负向改变,破坏其动态平衡,导致物种多样性下降、群落结构简化、生态过程紊乱及生态服务功能减弱的生态系统。

4 修复原则

4.1 保护优先

优先采用自然恢复手段,充分发挥生态系统自我调节能力,在自然恢复效果不足时,辅以必要的工程修复措施。体现“自然优先、工程为辅”的基本原则。

4.2 系统完整

综合考虑自然地理特征、生态系统原真性和完整性、主要保护对象及其活动分布、地形地貌格局、植被分布特征等多种要素,确保生态系统在空间结构上连续、功能上协同、过程上连贯、生物之间相互依存关系完整的状态。

4.3 因地制宜

根据不同区域的生态系统类型、退化特征及自然环境条件,选择适宜的修复路径和技术措施,确保修复过程的科学性与有效性,实现生态系统结构与功能的逐步恢复与提升。

4.4 时序协调

在生态修复过程中,遵循动植物生长时序和季节性变化,采取与自然规律相协调的措施,确保修复工程的可持续性和生态效益最大化。

4.5 先试点后推广

选择具有代表性和可行性的区域开展修复试点，系统验证修复路径与技术措施的有效性与适应性。试点取得成效后，结合实际经验稳步推广，逐步扩大修复范围，确保修复措施科学、稳妥实施。

5 修复措施

5.1 自然恢复

5.1.1 适用区域

自然恢复适用于生态结构较完整、受损较轻，且具备一定自然恢复潜力的区域。主要包括以下区域：

- a) 森林生态系统：乔木层结构较为完整，有稳定种源，林下具备一定数量的幼苗，能够维持自然更新能力；
- b) 草地生态系统：植被覆盖状况相对良好，地表植被能够形成基本连续的覆盖层；
- c) 湿地生态系统：土壤保持较高湿度，水源稳定且未受到破坏，水生植被生长稳定，能够维持基本的生态功能。

5.1.2 具体措施

主要措施包括封育禁垦、清除外来入侵种、开展森林抚育等，降低人类活动和自然干扰对生态系统的影响，促进其自然恢复至参考生态系统水平。

5.2 辅助修复

5.2.1 适用区域

辅助修复适用于中度退化、生态结构受损较重、自然恢复能力较弱的区域。

5.2.2 具体措施

主要措施包括人工造林、退化林修复、种草、结合植物群落配置调整等，针对森林、湿地、草地等生态系统实施恢复。

5.3 工程修复

5.3.1 适用区域

工程修复适用于自然保护区工程建设影响区、雨洪地质灾害易发区和重要野生动植物栖息地破坏区等受损严重、生态结构破坏、自然恢复能力极弱甚至无法自然恢复的重度至极度退化区域。

5.3.2 具体措施

主要措施包括灌溉系统、交通系统建设，围堰蓄水、台地整理、沉淀净化、锚固喷播等，改善水文、土壤和地形条件，增强生态系统稳定性。

6 修复目标与对象

6.1 修复目标

对自然保护地的生态系统、重要生境、地质遗迹、风景资源等进行生态修复，根据生态修复的可行性、必要性、科学性，因地制宜、有序规范，采取综合措施进行系统性生态修复。

6.2 修复对象

6.2.1 生态系统

遵循系统性、原真性和完整性原则，依据森林、湿地、草地生态特点，统筹调查评估与分类实施。森林结合立地条件与林型特征，湿地侧重生态用水保障与结构优化，草地优先封育禁牧和退化抑制，提升生态功能与稳定性。

6.2.2 植被

优先选用乡土植物，因地制宜配置森林、湿地、草地等不同类型植物群落，采用近自然栽植方式和复层结构，构建稳定、多样、连通的植被格局，提升生态系统稳定性与功能恢复能力。

6.2.3 栖息地

结合自然保护地内重要野生动植物及其栖息环境，针对关键栖息地和生态廊道实施生态修复，提升生境质量，促进物种保护。

6.2.4 地质地貌

按照地质地貌的破坏程度和保护需求，针对符合修复要求的自然遗迹周边环境以及其他地质地貌环境进行生态修复。

6.2.5 水环境

针对自然保护地内受水环境污染、水量不足、沉积物（基质）污染及淤积等影响的区域，开展修复治理，保障生态系统和保护对象的水环境质量。

6.2.6 土壤

针对自然保护地内因土壤侵蚀（风蚀、水蚀、冻融等）和土壤污染导致栖息地减少、生态系统破碎化的区域，实施修复措施，恢复土壤环境的稳定性与功能。

7 修复流程

7.1 现状调查

以各自然保护地总体规划、森林资源二类调查、野生动植物资源调查、湿地资源调查、荒漠化调查、草地调查、地质遗迹调查、景观资源调查、全国国土资源调查本底数据、基本农田调查、基础设施现状、当地社区社会经济和人口状况以及当地国土空间规划、各类专项规划作为生态修复本底资料，整理目标自然保护地生态系统状况，濒危动植物及地质遗迹分布情况。

7.2 退化诊断

对目标区域进行调查和评估，包括生态系统、栖息地、水环境、土壤以及有害物种的损害状况，具体退化诊断指标及修复措施见附录A表A.1。

7.3 修复方案制定

应基于现状调查与退化诊断，明确总体与阶段目标，科学选择修复技术路径，划定重点区域，配置具体措施并制定分期计划。推动公众参与社区共建，评估环境风险，确保方案科学、系统、可执行。

7.4 修复工程实施

因地制宜、系统推进，分阶段、有序开展修复。根据实际情况实施土壤改良、植被种植或水体疏浚等措施，协同构建生态要素，加强全过程监管，确保质量安全。工程完成后应开展验收评估，进行资料归档与交接。具体的工程修复措施参照建标195-2018对自然保护区工程建设的相关规定执行。

7.5 监测与管理

制定监测方案，开展生态数据采集与修复成效评估，动态掌握生态变化，确定修复措施，形成科学闭环的监测体系。建立全过程监管、持续维护与应急响应相结合的综合管理体系，明确运维责任，强化日常养护与风险防控，提升生态系统稳定性与应变能力，确保自然保护地生态修复成效长期稳定发挥。具体调查观测技术应按照HJ 1311的相关规定执行。

8 技术要求

8.1 生态系统修复

8.1.1 森林生态系统

对以森林生态系统为主的区域进行修复时，应根据海拔、土壤、坡度、坡向及森林类型（针叶林、阔叶林、混交林等），按照GB/T 15776、GB/T 15781、GB/T 44351及DB11/T 793相关规定，结合立地条件和林相特点进行修复。宜考虑野生动物栖息需求，预留生态廊道、林窗和草地等空间。

8.1.2 湿地生态系统

应按照GB/T 27647判定湿地退化程度，综合分析生态系统退化、生物多样性下降及生态功能减弱等指标，结合气候、水位变化和鸟类栖息需求设定修复目标；并按照LY/T 3353和DB11/T 1300规定，充分考虑区域水资源禀赋，保障湿地生态用水，采取措施改善湿地结构，提升生态功能。

8.1.3 草地生态系统

采取以封育禁牧为核心的保育策略，不应采取开垦采挖等破坏行为。具体修复措施应按照GB/T 37067和LY/T 3323的相关规定执行。宜按照GB/T 16453(所有部分)和HJ 1142的相关规定同步开展土壤侵蚀监测与水源涵养功能评估。

8.1.4 其他

自然保护地的生态修复应在符合生态保护、生态安全的前提下，综合考虑植物选择、景观效果与市民健康提升、自然教育需求等相结合。岩溶洞穴受损生态系统宜采用生物技术和工程技术手段进行生态重构或景观再造。具体的恢复技术可参照DB45/T 2055的相关规定执行。

8.2 植被修复

8.2.1 植物选择

8.2.1.1 森林植被修复应适地适树，以乡土植物为主，优先考虑与周边生态环境和周边植物群落的关系的一致性。不宜引进和使用外来植物，或生态位过于相近的物种，影响原有植物群落结构和生态安全。具体的生态修复树种选择应按照DB11/T 2370的相关规定执行。

8.2.1.2 湿地植被修复宜优先使用适宜的乡土植物，配置湿生、水生（挺水、浮水、沉水、漂浮）等湿地植物构建物种多样化的群落。

8.2.1.3 草地植被修复应优先选择3种以上本土草种，合理设置播种密度，增强群落的生态稳定性与抗干扰能力，促进草地生态系统功能恢复。

8.2.1.4 植被修复用于净化水体时，应选择对目标污染物具有较强净化能力、适应性强、生长迅速的水生植物，并结合生态系统需求，科学搭配其他植物种类，提升水质净化与生态调节效果。

8.2.1.5 植被修复用于景观功能时，应兼具生态美学与生态效能，在保障景观价值的同时兼顾对水体的净化作用。湿地存在土壤、水体侵蚀问题时，应选用具有水土保持和修复能力的植物，实施针对性修复。

8.2.2 栽植方式

在种植密度、整地措施、灌溉保障等方面应满足造林、种草、湿地恢复和景观园林植物置景等相关技术标准要求，优先考虑乔灌草混交、复层混交、复龄混交等近自然栽植方式，生态格局和修复效果体现自然特点。

8.2.3 空间格局

8.2.3.1 构建“斑块－廊道－基质”镶嵌式空间结构，统筹原生群落特征与动物生态需求，垂直配置乔木、灌木与草本层次，优化光照条件与地表连通性。

8.2.3.2 通过林窗优化、迁徙廊道与繁殖庇护空间的设置，耦合动物栖息地，提升物种活动与繁殖保障能力。

8.2.3.3 设置林－草、湿地－陆地、修复区－原生区等过渡缓冲带，增强生态系统的边缘稳定性与抗扰性。

8.2.3.4 基于郁闭度、动物活动和种子雨的情况进行动态调控，促进生态过程与系统功能的协同恢复。

8.3 栖息地修复

8.3.1 重要陆生野生动物栖息地

确定重要陆生野生动物栖息地的分布和活动范围，识别其生活、栖息、繁育和迁徙等不同区域，调查植物群落结构及伴生物种，分析主要捕食对象的食源结构。根据生活环境需求，制定相应的封育、植被恢复和栖息环境恢复措施。具体的陆生野生动物及其栖息地调查技术应按照GB/T 37364（所有部分）的规定执行。

8.3.2 重要鸟类栖息地

根据鸟类的生态习性，兼顾鸟类的生存需求，应采取以下措施：栽种乡土植被，营造近自然的乔、灌、草立体空间结构配置的栖息地环境；建设生态浮岛，增殖水生生物，为游禽提供筑巢区域和增加食物资源；调控水位，形成沼泽和浅水滩交互区，为涉禽提供栖息环境。具体的栖息地营造及恢复技术应按照DB11/T 1513的规定执行。

8.3.3 水生生物栖息地恢复

在恢复湿地生境的基础上，通过人工增殖放流滤食性鱼类，投放螺、虾等底栖生物，控制水体中藻类过度繁殖；营造水体生物多样性，形成合理的生物链循环。

8.4 地质地貌修复

8.4.1 地质遗迹

对于脆弱性强、易受自然与人为破坏的地质遗迹，保护范围不宜随意扩大。修复过程中应严格遵循设计流程与技术规范，确保操作科学有序，避免对地质遗迹本体造成任何干扰或损害，优先采用原位保护和自然恢复，维持其自然状态和科学价值。

8.4.2 地形地貌

对于地形地貌整体保存较好，但区域生态系统存在不同程度退化的区域，可采用“自然恢复为主、工程辅助干预”的综合修复策略。结合局部生境特点与自然演替潜力，通过优化水土保持、植被恢复和景观重构等手段，重建地貌单元的生态功能与系统稳定性。

8.4.3 地质灾害

地形地貌遭受严重破坏，区域存在地质灾害隐患，生态系统受损严重，服务功能明显退化，植被和生境条件较差，自然与人为干扰强烈，生态自然演替能力低，难以依靠自然过程完成生态修复的，应以工程措施为主，促进生态重建。根据地质地貌的破坏和生态系统的受损程度，应选择不同的修复措施。具体的修复技术按照GB/T 38360及DB11/T 1524的规定执行。

8.5 水环境修复

8.5.1 水质净化

应按照GB/T 14848、GB 3838的相关规定对区域内水环境质量进行分级，水环境质量不满足目标要求的应采取必要修复措施。

8.5.2 水量调控

为维持自然保护地内湖泊、河流及各类湿地等形态稳定，避免生态系统结构和功能遭受难以恢复的破坏，应及时进行水量调控。根据水资源情况，可以通过以下方法进行水量调控：

- a) 生态补水；
- b) 淤积沉积物清理、岸堤修复，增加区域水体面积；
- c) 生态岸堤修复，增强岸带稳定性与生态廊道功能，提高水量调控与洪涝调蓄能力；
- d) 开展水系改造，调控水流速度，维持水体流态稳定，提升水系连通性；
- e) 修建小型滞水和留水设施，提升水资源蓄存与调节能力。

8.5.3 基质优化

当水体污染较严重或基质遭到破坏时应进行基质修复，基质修复后应满足动植物生长、底栖动物生活的需求。基质修复可采用基质改良、基质生态清除和基质再造技术：

- a) 基质改良包括物理改良（添加有机改良物）和生物改良（植物、微生物和土壤动物改良）；
- b) 基质生态清除包括机械清除法（泵抽吸、清除机和清除船清除）、基质固化法（施用人工或自然固化剂）和基质覆盖法（铺设清洁物质）；
- c) 基质再造是在地形恢复的基础上，通过分层回填壤质土、种植坑回填壤质土和种植槽回填壤质土再造一层人工的基质，达到水生生物繁殖、生长和栖息的要求。具体的水生态修复技术应按照 DB11/T 2180 的相关规定执行。

8.5.4 地形改造

针对湿地水环境，水体孤立零散分布、水面形状单一规整、岸带过陡过高，不能满足湿地动植物生存或景观需要的应进行地形改造。根据湿地特征，采取以下几种地形改造技术：

- a) 现状孤立的湿地，可营造湿地间沟通的水道，实现水体间的沟通相连，形成较大面积的湿地；
- b) 湿地面积大于 1 hm²，应营造浅滩满足水鸟栖息需求；
- c) 湿地面积大于 8 hm²，宜在开阔水体中营造生境岛和深水区。

8.6 土壤环境修复

8.6.1 山地及平原水土流失

针对因地质灾害、野生动物危害以及人类活动导致的水土流失情况，应开展相应的修复工作。具体的恢复技术可按照GB/T 16453（所有部分）、GB/T 37067、GB/T 38360、LY/T 2771、DB11/T 1524、DB11/T 1690、DB11/T 1732的相关规定执行。

8.6.2 河岸侵蚀

8.6.2.1 修复宜尽量减少人为干预，最大限度保持岸带的自然状态。

8.6.2.2 修复应兼顾防洪、水土保持和生态环保要求，采用透水性好、适宜植被生长的材料和结构型式。

8.6.2.3 修复宜优先考虑生态修复，利用植被根系起到加固和稳定岸带的作用。

8.6.2.4 修复可采用块石、木桩、生态袋等对岸带受水流冲击较大区域开展护坡工程。

8.6.3 土壤污染

8.6.3.1 对于污染范围小、污染程度较轻的，按照以下措施进行修复：

- a) 基质清理：采取清除土壤污染物、转移受污染土壤的基质清理方式，利用其自然净化作用来消除土壤污染；
- b) 微生物修复：添加腐殖质，利用植物和微生物的代谢活动，吸收、分解和转化土壤中的污染物；
- c) 植物修复：选择乡土植物进行修复，定期采伐收割，移除或分解污染物。

8.6.3.2 对于污染范围大、污染程度较重的，通过添加石灰、调节土壤酸碱度，改善土壤环境。

8.7 有害物种管理

8.7.1 外来入侵物种

8.7.1.1 应对外来物种入侵分为防止阶段、灭除阶段、控制阶段三个阶段：

- a) 防止阶段：通过各种措施阻止外来物种的进入；
- b) 灭除阶段：一旦外来物种入侵，及时发现并迅速采取行动进行灭除；
- c) 控制阶段：如无法彻底灭除，应采取综合防治措施，将其控制在可接受的阈值内。

8.7.1.2 应结合自然恢复与辅助修复，在各个关键风险节点上把握重点，实现修复措施的相辅相成和紧密衔接。

8.7.2 疫源疫病

应按照LY/T 2359的规定对发生异常情况的野生动物执行样品采集、样品检测、安全防护、信息上报和应急处理的疫源疫病监测。

9 监测与管理

9.1 监测

9.1.1 物种多样性

物种多样性监测应符合HJ 710（所有部分）的相关规定。

9.1.2 水环境

水环境监测应符合HJ 91.2及SL 219的相关规定，包括布设布点、采样、监测项目和方法。

9.1.3 土壤环境

土壤环境监测主要包括水土流失和土壤污染两方面内容。水土流失的监测应符合SL/T 277的规定；土壤污染的监测应符合HJ 25.2的规定。

9.1.4 地质地貌

地质地貌监测应按照GB/T 44060、GB/T 40112完成地貌分类和地质灾害危险性评估，宜按照DB/T 1173的规定设置监测因子，针对不同的地貌类型设置相应的监测因子，进行监测。

9.2 管理

9.2.1 自然保护地生态修复的管理应包括全过程管理、持续维保、应急响应等多方面的管理建设。

9.2.2 自然保护地生态修复的全过程管理应基于生态监测和现状评估结果进行优化，确定最佳修复措施，并为后期的持续维护和保护提供可靠、科学的方案。

9.2.3 自然保护地生态修复宜考虑修复后生态系统的持续管理。修复后应建立日常监测管理措施，针对修复内容和目标提出具体的监测内容和方法，持续开展有效维保，确保自然保护地的生态修复和生态系统保护发挥最大效益。

9.2.4 应加强自然保护地生态修复在遭遇极端天气、突发地质灾害、突发疫源疫病及环境污染等特殊条件下的应急调控能力，制定应急预案和应对措施，建立人员、物资储备机制和技术保障体系，提高应急能力。

9.2.5 应建立监测预警、责任考核、目标明确、权责清晰的全方位管理制度，健全监管机制，完善响应体系，确保修复成效。

附 录 A
(资料性)
退化诊断及生态修复措施

表A.1给出了自然保护地退化诊断指标及其对应的生态修复措施。

表A.1 退化诊断及生态修复措施

退化诊断			生态修复措施	
生态系统	森林	立地不适	以辅助修复为主	采伐、补植
		多代萌生		采伐、补植、人工促进天然更新
		自然灾害（林火、风雪）		采伐、补植、封山育林
		逆向演替		补植、人工促进天然更新
	湿地	高位演替	以自然恢复为主	人工促进天然更新
		湿地破碎化		栖息地及廊道改善
		湿地植被退化		湿地植物种植
	草地	土壤质量恶化	以自然恢复为主	施用有机肥
		人为活动影响	以辅助修复为主	动态监测、分区管理、社区教育
		植被结构与功能失调	以自然恢复为主	选择本土草种、补播与重建
		水资源管理不足	以辅助修复为主	智能灌溉、改善排水系统
栖息地	其它(岩溶洞穴等)	物理损伤、化学污染	以自然恢复为主	物理隔离、工程修复
		环境扰动与微生物群落失衡		环境监测、生物修复
	重要陆生野生动物栖息地	栖息地破碎、人为干扰严重	以自然恢复为主	围栏维护、封山育林
	重要鸟类栖息地	栖息地破碎化、食源减少	以辅助修复为主	栖息地及廊道改善、投喂设施
	水生生物栖息地	水体污染、湿地退化	以辅助修复为主	建设生态浮岛、微地形改造、土壤改良、基质改造、生物修复
地质地貌	地质遗迹	地质遗迹受损	自然修复	围栏维护
	地形地貌	地形地貌受损、生态系统退化	以辅助修复为主	地形改造、护坡建设
	地质灾害	山体塌方	工程修复	清除落石、护坡建设
水环境	水质污染	农田面源污染	工程修复	面源治理
		工业污染		污水净化设施
		重金属污染		污水处理厂、水体更换
		水体富营养化	辅助修复为主	湿地植被吸收

表 A.1 退化诊断及生态修复措施（续）

退化诊断			生态修复措施	
水环境	水量减少	降雨或上游来水减少	以辅助修复为主	生态补水
		水系连通受阻		河道改造、蓄水池修建
		淤泥等阻挡		河道清理
	沉积物	沉积物淤积	工程修复	淤积物清理
		沉积物污染		淤积物清理、基质改善
	基底地形	水系孤立，生境丧失		微地形改造、水系连通
土壤	侵蚀	山地及平原水土流失	以辅助修复为主	护坡建设
		河岸侵蚀		生态驳岸改造
	土壤污染	轻微土壤污染	以辅助修复为主	污染源清除、封山育林
		中度污染、农业污染	以自然恢复为主	污染源清除、土壤改良
		重度工业污染	以辅助修复为主	污染层清除、客土
有害物种	入侵/有害物种	外来物种入侵	以自然恢复为主	清除
	入侵/有害物种	疫源疫病		疫木清除、药物喷洒
	致害野生动物	种群泛滥、损毁农作物或者其他财产，造成人员伤亡	辅助修复	分类施策实施捕杀控制

参 考 文 献

- [1] GB/T 45072—2024 自然保护地名词术语
- [2] DB45/T 2055 岩溶地区栖息地恢复技术导则
- [3] 建标195—2018 自然保护区工程项目建设标准