

国土空间生态保护修复工程实施方案
编制规程（报批稿）
编制说明

《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》编写组

二〇二二年二月

目 次

一、工作简况	1
(一) 任务来源	1
(二) 主要工作过程	1
(三) 标准起草单位、主要起草人及其所做的工作	4
二、《规程》编制原则和确定主要内容的论据	5
(一) 《规程》编制原则	5
(二) 标准编制依据及主要内容.....	6
三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果	21
四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况	22
五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	22
六、重大分歧意见的处理经过和依据	23
七、标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议	23
八、贯彻标准的要求和措施建议	23
九、废止现行有关标准的建议	24
十、其他应予说明的事项	24

一、工作简况

（一）任务来源

2018年机构改革后成立的自然资源部被赋予“统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责”。近年来，国土空间生态保护修复有关规划、政策制度、项目管理、监测评价、技术标准体系等顶层设计逐步建立和完善。山水林田湖草沙一体化保护和修复、矿山生态修复、蓝色海湾、海岸带保护修复等各类国土空间生态保护修复工程项目有序推进，但仍然缺乏源头上保障各类工程科学实施的实施方案编制标准规范。

为在各类国土空间生态保护修复工程中深入贯彻落实“山水林田湖草是生命共同体”的理念，加强国土空间生态保护修复顶层设计，增强工程的系统性、整体性、协同性，解决已有工程实施中发现的问题，构建完善国土空间生态保护修复标准体系，规范工程实施方案编制，课题组开展《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》（以下简称《规程》）编制工作。本标准于2019年列入自然资源标准制修订工作计划，标准计划号为201917001，工作期限为3年。

本《规程》充分应用了2019年度自然资源部研究项目《山水林田湖草生态保护修复工程实施方案编制关键技术研究》，以及2019和2020年度部门预算项目《国土空间生态修复监测监管与绩效评价》相关研究成果。本《规程》主要起草单位为自然资源部国土整治中心、自然资源部国土空间生态修复司和中国地质大学（北京）。

（二）主要工作过程

本《规程》编制采取的主要技术流程如图 1 所示。

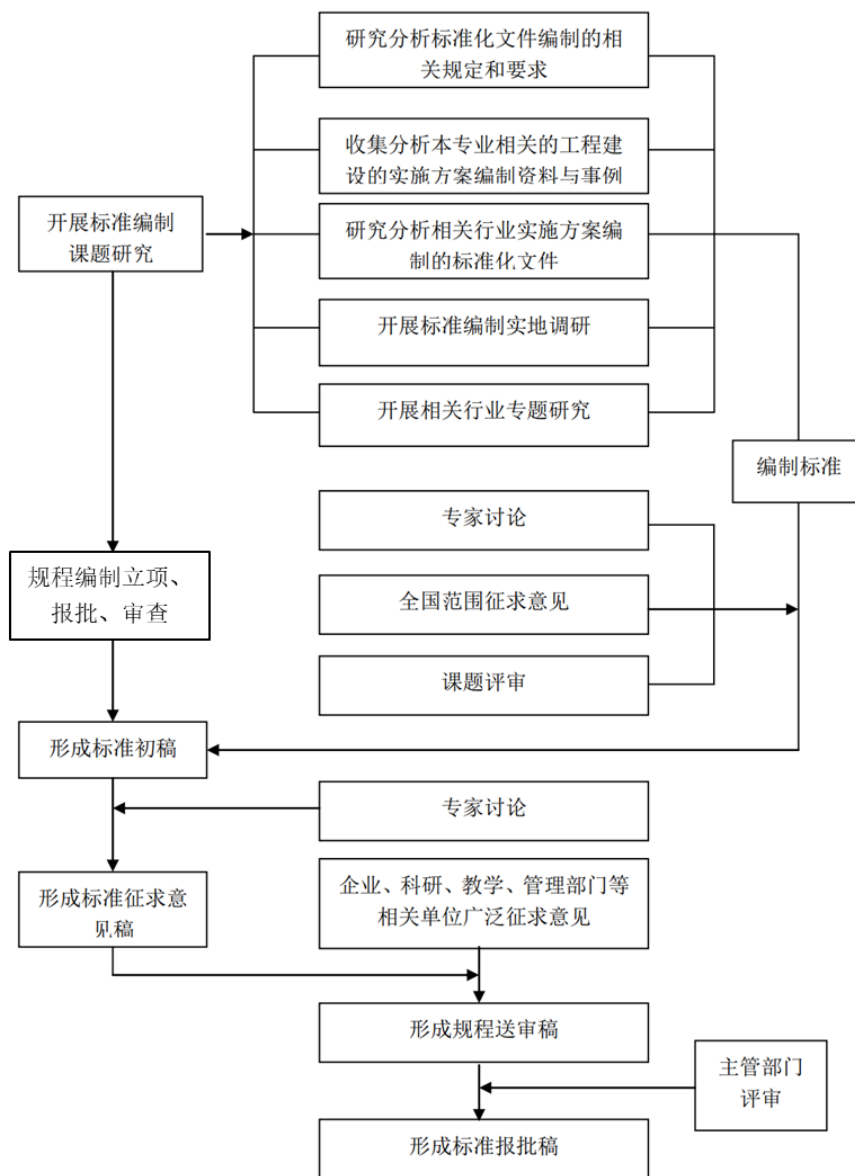


图 1 规程编制技术路线图

本标准编制的主要过程如下：。

1. 前期研究阶段（2019 年 1 月至 8 月）

课题组成员采用实地调研、专家论证、试验研究、类比分析、案例分析等相结合的方法，全面总结 2016 年以来第三批 25 个山水林田湖草生态保护修复工程试点经验和问题，在资料分析和广泛调研的基础上，对土地（耕地）、土壤、林地、草地、水环境、水土保持、土地复垦、矿山修复以及退化土地监测等近 200 部技术标准进行比较分析，采用吸收整合、补充、完善

等方式编制规程，对于原各类技术标准中专业、成熟的部分，采用引用条款的方式进行衔接，逐步确定了规程的技术路线和基本方法。

2. 《规程》编制阶段（2019年8月至2021年8月）

成立标准编制组，进行任务分工。编制组在前期研究的基础上，细化完善基础研究，于2020年10月形成《山水林田湖草生态保护修复工程实施方案编制规程》（初稿）；2021年6月，为强化对各类国土空间生态保护修复工程实施方案的指导，编制组经研究将《规程》更名为《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》，对《规程》定位、适用范围等进行调整。

期间，多次组织地方各级自然资源主管部门，以及相关行业高校、科研院所、设计院（公司）的专家对标准初稿进行研究讨论，对《规程》（初稿）进行全面、细致、深入的修改和完善，形成《规程》（征求意见稿），并编写有关附件。

3. 《规程》征求意见稿和汇总修改阶段（2021年8月至11月）

2021年8月13日，部生态修复司下发了《自然资源部国土空间生态修复司关于征求〈国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程（征求意见稿）〉意见的函》，开展征求意见工作。意见征求对象包括自然资源部相关司局及事业单位14个，省级自然资源主管部门31个，收到回函共计43个，其中有意见的29个。

2021年9月9日-2021年10月9日，《规程》（征求意见稿）通过“自然资源标准化信息服务平台”开展网上公开征求意见，共收到3个电子邮件形式的意见反馈。

经汇总，共收集到意见180条，其中部内相关司局及事业单位意见34条，省级自然资源主管部门意见126条，网上公开征求意见20条。根据反

反馈意见，编写组召开多次研讨会，对《规程》（征求意见稿）进行讨论与修改。修改过程中采纳了意见 84 条，部分采纳了意见 23 条，未采纳意见 73 条。未采纳意见主要包括：意见内容属行政管理范畴，不适用于在行业标准中体现，此类意见拟在后续国土空间生态保护修复管理文件中加以吸收；意见内容涉及的问题属于国土空间生态修复“1+N”标准体系其他标准中规定的范畴。

经修改完善，编写组于 11 月下旬形成《规程》（送审稿），提交审查。

4. 《规程》标委会审查及专家意见修改阶段（2021 年 12 月）

2021 年 12 月 10 日，全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会保护与修复分技术委员会听取了编写组的汇报，审查了《规程》（送审稿）及相关材料。经过质询与讨论，审查委员会同意《规程》（送审稿）通过审查，并提出了 45 条修改意见，建议《规程》（送审稿）修改完善后按照推荐性行业标准制修订程序报批。

5. 《规程》报批阶段（2022 年 1 月-2 月）

编写组召开多次研讨会，对《规程》（送审稿）进行讨论与修改。修改过程中采纳了意见 36 条，部分采纳了意见 3 条，未采纳意见 6 条。未采纳意见主要是意见内容涉及的问题属于国土空间生态修复“1+N”标准体系中其他标准规定的范畴。

经修改完善，编写组于 2022 年 2 月上旬形成《规程》（报批稿）并提交。

（三）标准起草单位、主要起草人及其所做的工作

本文件起草单位：

自然资源部国土空间生态修复司，自然资源部国土整治中心，中国地质大学（北京）。

本标准的主要起草人：

王磊、卢丽华、罗明、白中科，负责标准起草的总体思路和框架，组织开展调研、研讨、综合研究及标准文本编写工作。

李建中、刘帅、周旭、周妍、陈妍、吕婧、师学义、翟紫含、苏香燕、张丽佳、陈元鹏、李红举、周伟、王金满、赵中秋、曹银贵、徐卫华、郑华、薄江宏、李满意，参与综合研究及标准编写。

二、《规程》编制原则和确定主要内容的论据

《规程》是我国首个“国土空间生态保护修复”行业标准，是各类国土空间生态保护修复工程实施方案编制的通则。《规程》围绕以《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》为核心的国土空间生态保护修复全生命周期“1+N”标准体系构建，旨在推动多类生态系统或多个自然生态要素的一体化保护和修复。《规程》发布将有利于国土空间生态保护修复工程实施的制度化、规范化建设，并为工程实施管理、监督检查等提供依据，从而促进国土空间生态保护修复事业健康发展。基本原则与技术路线如下：

（一）《规程》编制原则

1. 依法依规原则

以习近平生态文明思想为指导，遵循生态保护修复相关法律法规，贯彻党中央生态保护修复有关要求，落实“统一行使国土空间生态保护修复”职责，充分体现国土空间规划和用途管制要求，协调生态保护和耕地保护的关系。

2. 兼容并包原则

充分借鉴国内外生态保护修复相关标准和研究成果，吸收、整合、补充、完善相关行业技术标准中有关内容、方法和程序，保持相关工作的延续性。

3. 技术逻辑与行政逻辑统一原则

以生态系统的客观规律为基础，按照国土空间生态保护修复工程实施技术逻辑，体现中央地方财权事权要求，针对已有工程试点实施审计督察发现的问题，兼顾工程技术需求与行政管理要求。

4. 规范性原则

按照国家标准《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》（GB/T1.1-2020）有关要求，组织开展编制工作，规范语言文字，强化条款之间逻辑关系，着力提升规程的可操作性。

（二）标准编制依据及主要内容

1. 《规程》编制依据

（1）中央文件要求

我国历史遗留生态问题多、保护修复任务重，且客观上存在系统性与整体性不足、各自为战的状况。

2012年，党的十八大，生态文明建设纳入中国特色社会主义“五位一体”总体布局。提出实施重大生态修复工程。2013年11月，党的十八届三中全会，习近平总书记在《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》的说明中指出，山水林田湖是一个生命共同体，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树。用途管制和生态修复必须遵循自然规律，如果种树的只管种树、治水的只管治水、护田的单纯护田，很容易顾此失彼，最终造成生态的系统性破坏。由一个部

门负责领土范围内所有国土空间用途管制职责，对山水林田湖进行统一保护、统一修复是十分必要的。

2015年9月，中共中央、国务院印发了《生态文明体制改革总体方案》，提出“树立山水林田湖是一个生命共同体的理念”。2015年11月，党的十八届五中全会提出“筑牢生态安全屏障，坚持保护优先、自然恢复为主，实施山水林田湖生态保护修复工程，开展大规模国土绿化行动”。

2017年，党的十九大提出，要统筹山水林田湖草系统治理，实施重要生态系统保护和修复重大工程，优化生态安全屏障体系，构建生态廊道和生物多样性保护网络，提升生态系统质量和稳定性。

2019年，十九届四中全会，提出“健全生态保护和修复制度”“统筹山水林田湖草一体化保护和修复”。

2020年，十九届五中全会，提出“坚持山水林田湖草系统治理”。

（2）部门文件要求

为深入贯彻党中央、国务院关于开展山水林田湖生态保护修复的要求，2016年10月，财政部、国土资源部、环境保护部三部门下发了《关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知》（财建[2016]725号），对推进山水林田湖生态保护修复试点工作进行了安排部署。截止目前，三部门已安排四批35个山水林田湖草生态保护修复工程。工程申报需要提交“山水林田湖草生态保护修复工程实施方案”。方案是中央财政资金支持，以及后续绩效评价、监督检查、验收考核的重要依据，

2019年9月，财政部印发了《重点生态保护修复治理资金管理办法》（财建[2019]29号），要求自然资源等部门负责组织具体工程实施方案的

编制和审核。

2020年6月，财政部办公厅、自然资源部办公厅、生态环境部办公厅印发了《关于进一步做好山水林田湖草生态保护修复工程试点的通知》(财办资环〔2020〕15号)，要求规范项目管理，强化项目实施和跟踪问效。

2020年8月，自然资源部办公厅、财政部办公厅生态环境部办公厅关于印发《山水林田湖草生态保护修复工程指南(试行)》的通知，对山水林田湖草生态保护修复的定义、总体要求、实施范围和期限、工程建设内容及保护修复要求、技术要求、监测评估和适应性管理、工程管理要求做出了明确规定。

2020年9月，自然资源部办公厅印发《关于开展省级国土空间生态修复规划编制工作的通知》(自然资办发〔2020〕45号)，要求以全国和省级国土空间规划确定的生态、农业、城镇空间为对象，统筹山水林田湖草一体化保护修复，提升生态系统质量和稳定性，筑牢生态安全屏障，提供优质生态产品，助力国土空间格局优化，服务生态文明建设和高质量发展。

2021年2月和9月财政部办公厅、自然资源部办公厅、生态环境部办公厅印发《关于组织申报中央财政支持山水林田湖草沙一体化保护和修复工程项目的通知》(财办资环〔2021〕8号)和《关于组织申报“十四五”期间第二批山水林田湖草沙一体化保护和修复工程项目的通知》(财办资环〔2021〕51号)，要求实施方案应包含基本情况、主要工作内容、工程概算与资金渠道、组织实施与监督管理、项目效益分析、其他事项六部分内容。

(3) 相关规划要求

2020年5月，国家发展改革委、自然资源部印发《全国重要生态系统

保护和修复重大工程总体规划（2021—2035年）》。《规划》以统筹山水林田湖草一体化保护和修复为主线，在青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区（含黄土高原生态屏障）、长江重点生态区（含川滇生态屏障）、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带等重点区域，提出了9项重大工程47项具体任务。

2021年5月，自然资源部国土空间生态修复司编制了《省级国土空间生态修复规划编制技术规程（试行）》（自然资生态修复函〔2021〕11号），要求稳步推进国土空间全域生态保护修复，实行山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理。

2. 规程主要内容

《规程》内容在反映国土空间生态保护修复的一般规律、发展趋势和特点、逻辑性的基础上，以简要和实用等为原则，结合以往我国开展山水林田湖草生态修复的实践经验，并在多次专家讨论、课题研究、全国范围内征求意见的基础上确定，其能够有效指导现阶段我国国土空间生态保护修复实施方案编制工作。

《国土空间生态保护修复实施方案编制规程》主要内容包括：

（1）范围

本文件适用于一定区域内，涉及多类生态系统或多个自然生态要素的综合性、系统性生态保护修复工程实施方案的编制，其他专项生态保护修复工程实施方案的编制可参照本文件执行。

（2）规范性引用文件

列举了规程编制中直接引用涉及到的8条重要标准（GB 4条，HJ 4条）以及一部指南（山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行），自然资

办发〔2020〕38号）。

（3）术语和定义

本《规程》包括12条术语与定义，对国土空间生态修复涉及的专业术语进行了解释。其中：国土空间生态保护修复工程、工程范围、实施区域、影响区域、生态保护修复单元、子项目为《规程》定义的术语；参照生态系统、生态廊道、适应性管理、辅助再生、生态重建参考了《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》；生态胁迫定义来自于《生态学名词》（科学出版社，2007）。

（4）总体要求

包括一般规定及编制原则，规定了国土空间生态保护修复实施方案编制的方案定位、编制依据、编制主体、编制深度，编制原则包括系统性、针对性、科学性、可行性方面内容。

（5）编制程序

主要包括基础调查、分析评价、工程规划布局、方案编制、协调论证等五大环节，其中公众参与环节贯穿始终。编制程序主要明确方案编制过程中涉及的内容及方法。

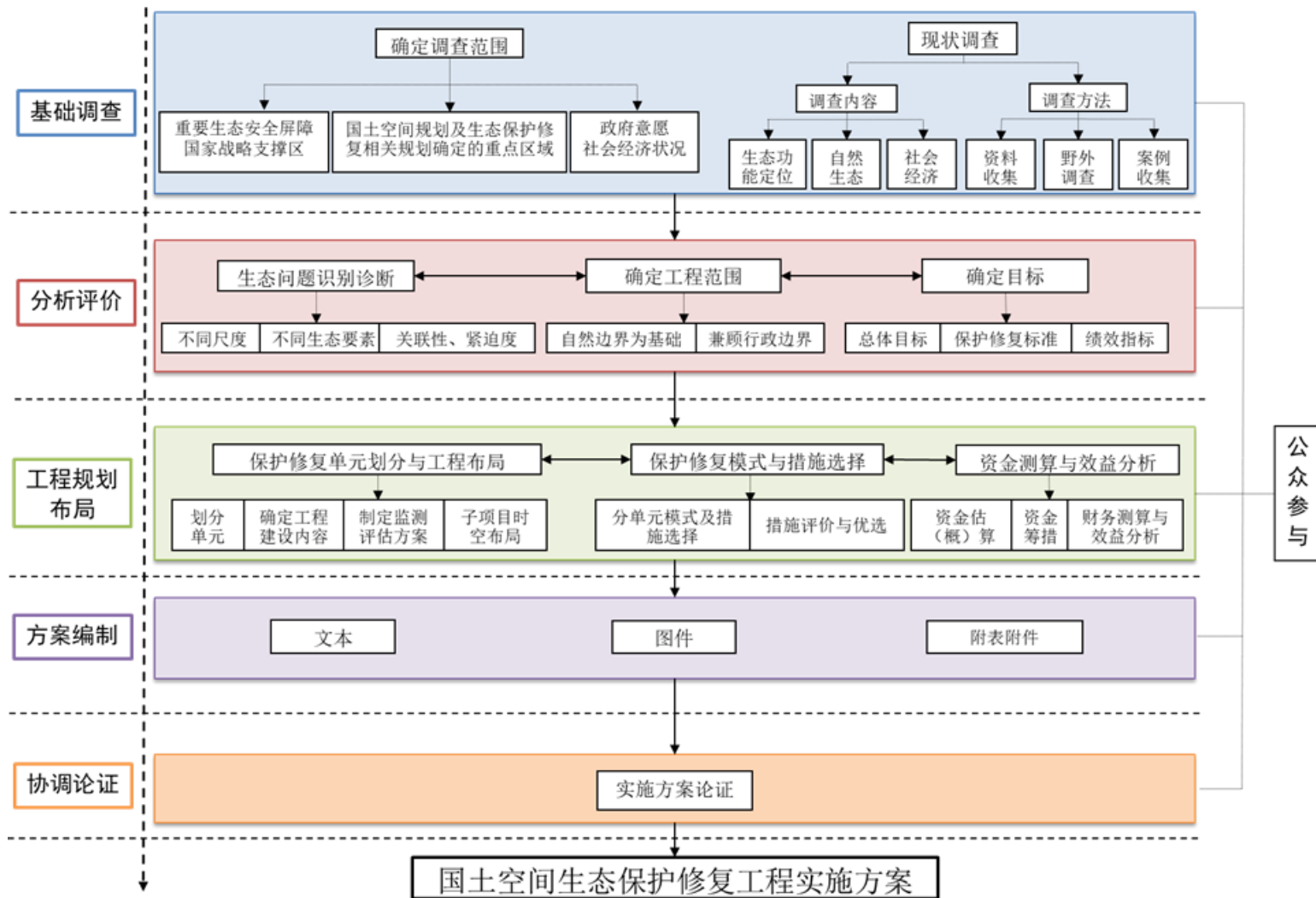


图 2 国土空间生态保护修复工程实施方案编制流程图

本标准包括 8 个附录，其中规范性附录 5 个，资料性附录 3 个。

附录 A 基础调查内容与要求（资料性）

附录 B 生态问题调查与监测（资料性）

附录 C 实施方案编制内容、成果与格式要求（规范性）

附录 D 基本信息表（规范性）

附录 E 绩效目标表（资料性）

附录 F 绩效目标实施安排（规范性）

附录 G 土地利用变化情况及工程设施占地情况（规范性）

附录 H 生态保护修复工程投资估（概）算与投资计划（规范性）

（三）确定主要内容的论据

1. 分尺度确定编制内容的依据

等级理论（hierarchy theory）主要探讨复杂系统的结构、功能与动态。等级是一个由若干单元所组成的有序的系统，一个复杂系统往往由若干亚系统组成，以此类推直至最低等次。等级系统反映了自然界中各个生物或非生物过程具有特定的时空尺度。高层次的过程特征是大尺度、低频率和慢速率，低层次过程特征反之。此外，高层次对低层次有制约作用，低层次为高层次提供机制和功能对应到国土空间生态保护修复实践，工程项目并非各子项目的简单加和，而是对应于景观中的不同等级。因此，保护修复的总体框架也应按不同等级进行

层次划分，最高层次对应景观，中间层次对应生态系统，最低层次是亚生态系统，对应各子项目。针对不同层次解决的问题及保护修复目标，确定各尺度上开展的工作，从而形成总体框架结构。具体而言，在大尺度下（流域或区域尺度）下开展宏观调查与问题识别诊断、确定保护修复整体目标、划分保护修复单元；在中小尺度下（生态系统尺度）下制定项目规划设计方案，确定保护修复具体目标，进行保护修复模式选择；子项目尺度的工程设计与施工。

2. 参照生态系统确定依据

综合工程建设规模、自然地理条件、生态系统自然演替规律等，采取类比、推演等方法为各个受损生态系统确定参照生态系统。对于历史监测资料齐全完善的区域，直接参考受损生态系统历史状态设定参照生态系统；对于历史状况不清的区域，应参照周边未受损的本地原生生态系统，或类似生态系统作为参照生态系统。

确定参照生态系统时，应基于作为保护活动目标的特定且符合实际的生态系统（例如，北方森林、淡水沼泽、珊瑚礁）。理想参照生态系统描述的是受损生态系统未发生退化时的情况，但考虑到生态系统具备一定适应环境变化的能力，可能需要对参照生态系统进行调整。

参照生态系统的确定应该基于生态恢复的特定生态系统属性，并考虑生态系统的复杂性和时间变化，具体可通过以下六个关键属性进行描述（表1）。鉴于需要进行生态恢复的生态系统种类很

多，这些属性类别是概括性的而不是规定性的。

表1 生态系统关键属性

属性	描述
没有威胁 物理条件	不存在对生态系统的直接威胁，如过度使用，污染或入侵物种 存在维持目标生态系统所需的环境条件（包括土壤和水的物理和化学条件以及地形）
物种组成 结构多样性	存在适当参考生态系统特征的本地物种，而不存在不受欢迎的物种 关键结构组成部分的多样性，包括人口统计阶段，营养水平，植被层和空间栖息地多样性
生态系统功能	适当的生长和生产水平，营养循环，分解，物种相互作用和干扰速率
外部交换	通过非生物和生物成分的流动和交换，生态系统被适当地整合到其更大的景观或水生环境中

3. 保护修复模式选择依据

(1) 生态保护修复模式选择原理

人工支持引导生态系统自然修复需要选择技术方法，具体包括生态重建、辅助再生、自然恢复、保护保育。其遵循的基本原理是适当的修复措施可促进生态自我恢复过程。具体包括：物质循环和能量流动原理，用于改善物质能量循环流动；限制因子原理，用于改善限制因子的制约性；种群密度、生态位、空间格局等原理，用于科学合理设置生态修复措施。

(2) 生态保护修复模式选择示意图及说明

生态系统自然修复的非生物屏障与生物屏障如图3。前期人工支持引导的目的就是通过改变生境达到消除非生物屏障与生物屏障的目的。

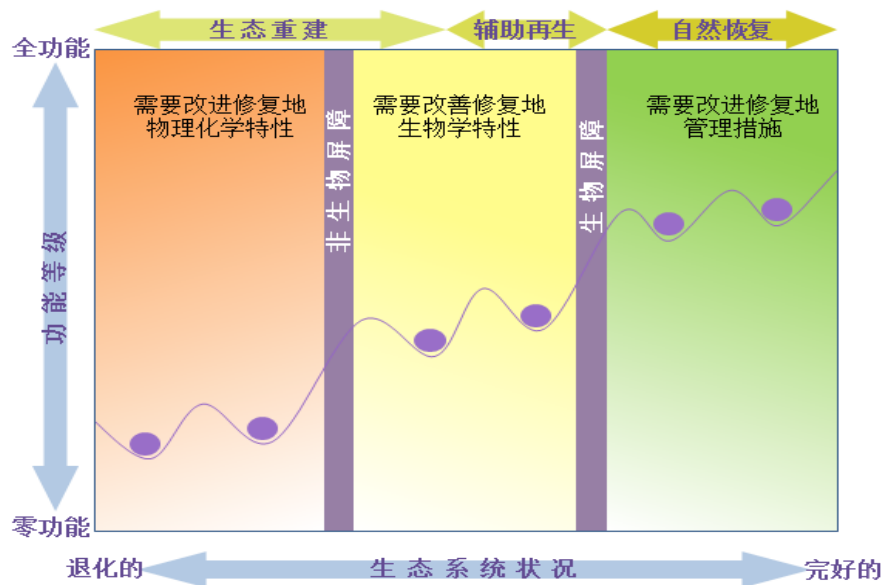


图3 生态保护修复模式选择示意图

从大尺度向小尺度进行梯度分析、类比分析、综合评判，识别生态胁迫、生态系统质量、生态系统服务、生态空间格局等方面主要生态问题。在此基础上，确定需要保护修复的相关重要生态系统、物种和关键要素，科学诊断自然生态系统受损的面积、分布、程度、影响因素、成因、紧迫性，确定保护修复优先性。

1) 在严重退化区域（橙色部分），需要通过加强物理手段（土地整治）进行干预。该区可采取生态重建模式，要在消除胁迫因子的基础上，围绕地貌重塑、生境重构等方面开展生态重建。生境重构关键要消除植被（动物）生长的限制性因子。

2) 在退化较为缓和的区域（黄色部分），可通过引入期望物种和移除不良物种等中度干预措施，进行植被重建对该生态系统进行生态恢复。植被重建要首先构建适宜的先锋植物群落，在此基础上不断优

化群落结构，促进植物群落正向演替进程。生物多样性重组关键是引进关键动物及微生物实现生态系统完整食物网构建。

3) 在退化程度较低的区域(绿色部分)，可通过防止该区域进一步退化的管理活动或通过恢复重要生态系统生态功能来实现区域生态恢复。该区应采取自然恢复模式，主要通过切断污染源、禁止不当放牧和过度捕捞、封山育林、保证生态流量等消除胁迫因子的方式，加强保护措施，促进生态系统自然恢复。

4) 特别的，对于代表性自然生态系统和珍稀濒危野生动植物物种及其栖息地，应采取保护保育模式，采取建立自然保护地、去除胁迫因素、建设生态廊道、就地和迁地保护及繁育珍稀濒危生物物种等途径，保护生态系统完整性，提高生态系统质量，保护生物多样性，维护原住民文化与传统生活习惯。

生态恢复潜力越低的地区，恢复成本越高，应将稀缺资源投入到恢复力较高的地区。因此，在制定实施方案时应科学筛选出生态修复优先区域及协助恢复的措施。

生态保护修复途径之一：物理屏障消除

自然修复需要通过人工支持引导——土地整治措施，改变区域水土平衡问题，从而调节水分和热。在同一个地区，坡度不同，坡型不同，坡向不同，自然修复的难度也是不一样的。阴坡、半阴坡的自然修复，就强于阳坡、半阳坡的自然修复；缓坡的自然修复性就强于陡

坡、险坡的自然修复；坡脚处的自然修复，就强于坡地上部、中部的自然修复；凹型坡的自然修复又强于凸型破的自然修复。

自然修复的物理屏障识别与诊断，最显著的特征就是土层、地面坡度与植被破坏。

消除物理屏障的基本条件就是要保持水土，防止土壤侵蚀，受损与退化的程度不同，人工支持引导力度不同，如表2、表3所示。

表2 现场土壤剖面对比分析与土壤侵蚀强度判定

有明显的土壤发生层	无明显的土壤发生层	土壤侵蚀程度分级	人工支持引导力度
A、B、C 三层剖面保持完整	活土层完整	无 明 显 侵 蚀	保育保护即可
A 层保留厚度大于 1/2，B、C 层保持完整	活土层少部分被蚀	轻度侵蚀	自然修复尚可
A 层保留厚度小于 1/2，B、C 层保持完整	活土层厚度 50%以上被蚀	中度侵蚀	需要辅助再生
A 层无保留，B 层开始裸露，受到剥蚀	活土层全部被蚀	强度侵蚀	必须生态重建
A、B 层全部剥蚀，C 层出露，受到剥蚀	母质层部分被蚀	剧烈侵蚀	必须生态重建

表3 非耕地地表植被覆盖度与鳞片状面蚀程度调查法

地表植物生长状况	鳞片状面蚀程度	人工支持引导力度
地面植物生长良好，分布均匀，一般覆盖率大于 70%	无鳞片状面蚀	保育保护即可
地面植物生长一般，分布不均匀，可以看出“羊道”，但土壤尚能连接成片，覆盖率为 50%~70%	弱度鳞片状面蚀	自然修复尚可
地面植物生长较差，分布不均匀，鳞片状部分因面蚀已明显凹下，覆盖率为 30%~50%	中度鳞片状面蚀	需要辅助再生
地面植物生长极差，鳞片状部分已扩大连片，鳞片间土地反而缩小成斑点状，覆盖率小于 30%	强度鳞片状面蚀	必须生态重建

生态保护修复途径之二：生物屏障助推

如果没有先期的人工支持和引导、没有科学合理的植物筛选与配置，自然修复的速率和最终的效果是完全不一样的。先锋植物、适生植物的选择，以及植物之间的合理配置：乔、灌、草的初始密度与定植密度，深根、浅根，豆科、非豆科，阳性、阴性，与后期的自然修复密切相关，最后的效果是完全不一样的，生态系统服务也是不一样的。人们可以通过人工支持和诱导，可以在较短的时间内，进入依靠大自然的力量进行修复，达到较好的效果。如图4 所示。

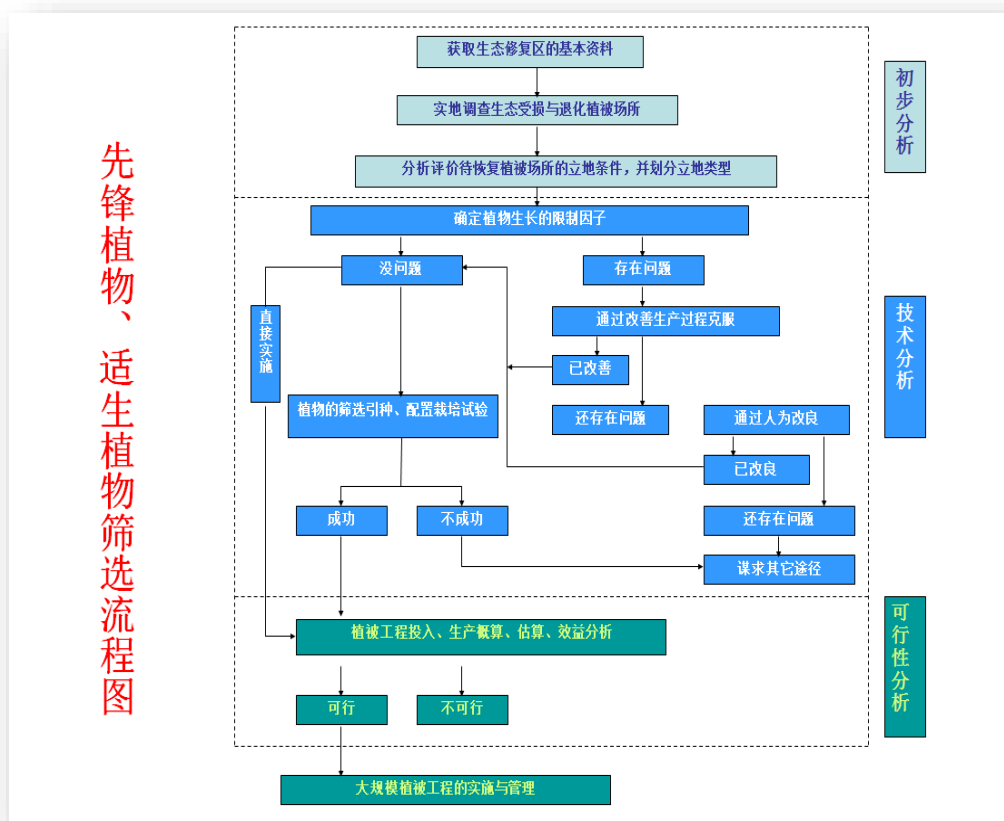


图4 生态保护修复途径之二：生物屏障助推图

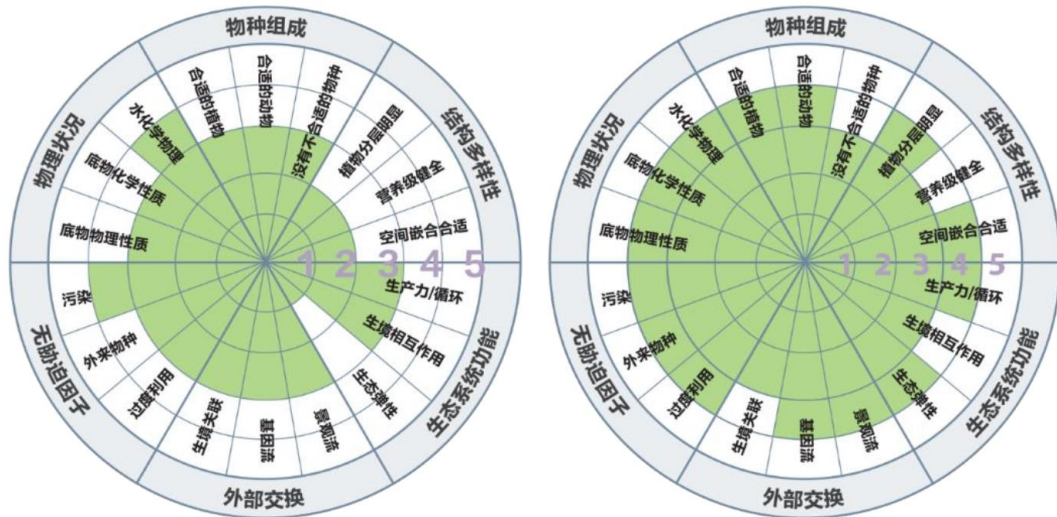
4. 开展监测评估与适应性管理的依据

在生态保护修复规划阶段需要制定监测计划来确定生态保护修复的影响与成效。监测计划包括通过生态监测解决的具体问题，还包括收集基准数据进行抽样设计、监测实施、数据后处理、记录和归档收集数据的过程、数据分析计划，以及适应管理战略的沟通计划、以及向利益相关方交流学习经验。在生态保护修复项目开始时，需要确定监测的具体目标和可量化的总体目标。确定了量化的指标后，就可以收集基准数据并确定项目的时间节点，以衡量项目进展速度是否正常，以及生态系统是否沿着既定目标演替。一旦发现问题，则需要引入适应性管理机制，采取纠正措施。

五星系统和生态恢复轮（图5）是帮助管理者、从业人员和监管机构建立和沟通保护修复水平的工具。相对于参照生态系统而言，五星系统和生态恢复轮还可以逐步评估和跟踪被恢复或保护的生态系统随时间的发展程度。

生态恢复轮是反映生态系统属性恢复过程的工具。图5中，第一个恢复轮表示项目六大属性的基准状态。第二个恢复轮描绘了一个10年历史的生态恢复项目的状态，用以比对项目目标达成情况。

熟悉项目总体目标、具体目标、特定恢复场地指标和生态恢复水平的生态恢复从业者，可以在正式或非正式评估之后，为每个子属性进行细分，不断优化恢复轮的指标体系。



生态恢复之前的基准条件

生态恢复治理10年之后的状况

图5 生态恢复轮

在生态恢复轮中生态系统六大关键属性的基础上，充分考虑生态环境部发布的《全国生态状况调查评估技术规范》系列标准，根据实际需求选取监测指标。

生态恢复项目实施阶段可长可短，具体取决于恢复项目的情况。在恢复项目启动或完成阶段性任务后，监测结果和适应性管理可以指导保护修复干预措施。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果

本《规程》规定了国土空间生态保护修复工程实施方案编写的一般规定、编制原则、编制程序、实施方案编制内容、成果要求。实施方案的编写应坚持系统观念，按照山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理的要求，按照确保生态安全，突出生态功能，尊重自然风貌的要求，增强工程布局、建设内容和时序安排的整体性和协同性，增

强技术措施的关联性和综合性。应坚持问题导向，以解决工程范围生态问题为核心，结合工程范围的自然条件及社会经济发展状况，根据问题识别诊断结果，制定保护修复总体目标和任务，确定保护修复单元和工程子项目布局、时序安排，明确建设内容、资金规模。按照节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以本地适宜的生态系统为优先参照标准，结合国家、行业及地方相关标准，兼顾国土空间用途管制的要求，科学确定保护修复措施，体现低成本修复、低成本管护和可持续效果，生态效益明显，兼顾社会和经济效益。

本《规程》可规范国土空间生态保护修复工作，增强生态保护修复工程的系统性、整体性、协同性，有助于提升生态保护修复工程成效，完善国土空间生态保护修复标准体系，推进国土空间保护修复的制度化、规范化建设。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

《规程》充分借鉴了国际生态学会（SER）发布的《生态恢复实践的国际原则与标准（第二版）》，以及世界自然保护联盟（IUCN）发布的《IUCN 基于自然的解决方案全球标准》，并将适应性管理、参照生态系统等其核心理念融入规程之中。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准严格执行现行法律、法规。

本标准引用了以下标准：

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB 36600 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

HJ 1171 全国生态状况调查评估技术规范——生态系统格局评估

HJ 1172 全国生态状况调查评估技术规范——生态系统质量评估

HJ 1173 全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估

HJ 1174 全国生态状况调查评估技术规范——生态问题评估

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议《国土空间生态保护修复实施方案编制规程》为推荐性行业标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准发布后，利用各类新闻媒体做好宣传，并组织培训工作。通过宣传、培训，使从事国土空间生态修复规划编制、工程实施方案编制、工程实践人员，以及从事国土空间生态修复管理工作的行政、

技术人员，了解本规程的重要意义和具体使用方法，为全国国土空间生态修复工作的推进打下坚实的基础。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。