

环境监测对生态恢复与保护决策的支持作用研究

卢晓莉

乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830002

摘要: 生态恢复与保护是生态文明建设的核心任务, 而科学、精准的决策是推动生态恢复与保护工作有序开展、提升工作成效的关键。环境监测作为生态环境保护的基础, 是摸清生态环境家底、掌握生态变化动态的核心手段, 通过对大气、水、土壤、生物等生态要素的系统监测, 为生态恢复与保护决策提供数据支撑、靶向指引和成效评估, 是连接生态现状与决策实施的重要桥梁。本文立足环境监测工作实际, 结合我国生态环境监测体系建设实践, 系统分析环境监测在生态恢复与保护决策中的核心支持作用, 梳理当前环境监测支撑决策过程中存在的问题, 结合具体监测数据案例(含数据表格), 提出针对性优化建议, 旨在强化环境监测与决策的深度融合, 提升生态恢复与保护决策的科学性、精准性和可操作性。

关键词: 环境监测; 生态恢复; 生态保护; 决策支持; 监测数据

Research on the Supporting Role of Environmental Monitoring for Ecological Restoration and Conservation Decision-making

Lu Xiaoli

Urumqi Xingchen Huifeng Environmental Protection Technology Co., Ltd., China Xinjiang Urumqi 830002

Abstract: Ecological restoration and conservation constitute the core mission of ecological civilization development, with scientific and precise decision-making serving as the key drivers for advancing these efforts in an orderly manner and enhancing their effectiveness. Environmental monitoring, as the foundation of ecological protection, provides essential tools for assessing environmental conditions and tracking ecological dynamics. Through systematic monitoring of atmospheric, aquatic, soil, and biological elements, it delivers data-driven support, targeted guidance, and performance evaluation for restoration strategies, acting as a vital bridge between ecological status and policy implementation. Grounded in practical environmental monitoring experiences and China's ecological monitoring system development practices, this study systematically analyzes the pivotal role of environmental monitoring in ecological restoration decision-making. It identifies current challenges in data-driven decision support processes and proposes targeted optimization recommendations supported by concrete monitoring case studies (including data tables). The research aims to strengthen the integration between environmental monitoring and policy formulation, thereby improving the scientific rigor, precision, and operational feasibility of ecological conservation strategies.

Keywords: Environmental monitoring; Ecological restoration; Ecological conservation; Decision support; Monitoring data

0 引言

随着我国生态文明建设的不断深入, 生态恢复与保护工作已进入高质量发展阶段, 面临着生态系统退化、环境污染治理、生物多样性保护等多重任务, 对决策的科学性、精准性提出了更高要求。习近平总书记在青海调研时指出, 保护生态环境首先要摸清家底、掌握动态, 要把建好用好生态环境监测网络这项基础工作做好, 这一重要指示明确了环境监测在生态保护工作中的核心地位。环境监测作为

生态环境保护的“镜子”“侦察兵”, 通过运用多种监测技术手段, 对生态环境各要素的质量状况、变化趋势、污染源进行系统监测, 形成全面、客观、准确的监测数据, 为生态恢复与保护决策提供核心依据。

1 环境监测的核心内涵与生态恢复与保护决策的核心需求

生态恢复与保护决策是指相关部门根据生态环境现状、生态系统演变规律, 结合经济社会发展需求, 制定的

生态保护、污染治理、生态修复等一系列政策、规划和措施，其核心需求集中在三个方面：一是精准掌握生态环境现状，明确生态退化、环境污染的核心问题和关键区域，为决策提供靶向依据；二是科学预判生态环境变化趋势，提前防范生态风险，避免生态问题进一步恶化；三是客观评估决策实施成效，及时调整优化决策方案，确保生态恢复与保护工作取得实效。而这些需求的实现，均离不开全面、准确、连续的环境监测数据支撑^[1]。

2 环境监测对生态恢复与保护决策的核心支持作用

2.1 数据支撑作用：摸清生态家底，为决策制定提供科学依据

决策制定的前提是全面掌握生态环境现状，环境监测通过对各生态要素的系统监测，形成完整的监测数据体系，帮助决策部门摸清生态家底，明确生态问题的核心症结，避免决策的盲目性。以我国地表水生态保护决策为例，通过对全国地表水断面的长期监测，能够精准掌握各流域水质状况、污染因子及变化趋势，为流域生态保护决策制定提供直接依据^[2]。表 1 为 2020—2024 年我国地表水水质监测核心数据，清晰呈现水质变化趋势，为决策制定提供数据支撑，见表 1。

由表 1 数据可知，2020—2024 年我国地表水水质持续改善，Ⅰ—Ⅲ类断面比例从 83.4% 提升至 90.4%，劣Ⅴ类断面比例从 0.6% 降至 0，长江干流连续 5 年、黄河干流连续 3 年全线水质稳定保持Ⅱ类，海河流域实现连续 3 年消劣。这些监测数据清晰反映了我国地表水生态保护的成效，也为后续流域生态保护决策的优化提供了科学依据，比如针对海河流域水质改善成效，决策部门可调整保护重点，从污染治理转向生态修复，进一步提升流域生态稳定性。

2.2 靶向指引作用：精准识别问题，优化决策实施方向

生态恢复与保护决策的关键的是精准识别生态问题、明确治理重点，环境监测通过对监测数据的分析，能够精准定位生态退化、环境污染的关键区域、核心因子和主要

来源，为决策实施提供靶向指引，避免“大水漫灌”式治理，提升决策的精准性和实效性。以三江源地区生态恢复决策为例，该地区作为我国西部重要的生态屏障，受高寒缺氧、地广人稀等条件限制，监测难度较大，通过构建“天空地”一体化监测网络，设立生态质量综合监测站，布设监测样线和样点，监测植被覆盖度、生物量、物种多样性等指标，精准识别出该地区生态退化的重点区域的是草地沙化、湿地萎缩，核心影响因子是过度放牧和气候变化。基于监测数据，决策部门针对性制定了三江源国家公园总体规划，实施禁牧休牧、草畜平衡、湿地保护修复等措施，重点推进沙化草地治理和湿地恢复，有效遏制了生态退化趋势。此外，在大气污染防治决策中，通过对 PM2.5、PM10 等污染物的实时监测和溯源分析，能够精准识别污染源（工业排放、机动车尾气、扬尘等），决策部门可针对性制定工业减排、机动车限行、扬尘管控等措施，提升大气污染治理成效。2024 年全国地级及以上城市 PM2.5 浓度达到 29.3 微克 / 立方米，PM10 浓度首次降至 49 微克 / 立方米，十年间京津冀及周边、长三角、汾渭平原三大区域 PM2.5 浓度分别下降了 47.3%、39.0% 和 25.1%，这一成效的取得，离不开环境监测的靶向指引作用^[3]。

2.3 成效评估作用：跟踪实施过程，优化调整决策方案

生态恢复与保护决策实施后，需要及时跟踪评估实施成效，根据评估结果调整优化决策方案，确保决策目标实现，而环境监测正是成效评估的核心手段。通过对决策实施前后生态环境要素的监测数据进行对比分析，能够客观判断决策实施的效果，识别决策实施过程中存在的问题，为决策优化提供依据。以土壤污染治理决策为例，某工业遗留地块实施土壤修复工程后，通过对土壤中重金属含量的持续监测，对比修复前后的监测数据，能够评估修复工程的成效，若监测数据显示重金属含量未达到标准，则需调整修复方案，增加修复措施、延长修复周期，确保土壤环境质量达标。又如，我国生态质量评价工作中，通过发布生态质量指数（EQI），对各区域生态质量进行持续监

表1 2020—2024年我国地表水水质监测核心数据

年份	地表水Ⅰ—Ⅲ类断面比例（%）	地表水劣Ⅴ类断面比例（%）	长江干流Ⅱ类水质占比（%）	黄河干流Ⅱ类水质占比（%）	海河流域劣Ⅴ类断面比例（%）
2020	83.4	0.6	94.8	83.3	3.2
2021	84.9	0.4	96.7	86.7	2.1
2022	87.9	0.2	100	88.3	1.0
2023	89.9	0.1	100	90.0	0.5
2024	90.4	0	100	91.7	0

测评估, 2023 年玉树市 EQI 为 62.22, 生态质量为二类, 通过对比历年监测数据, 能够评估该地区生态恢复与保护决策的实施成效, 为后续决策优化提供支撑。同时, 环境监测还能及时发现决策实施过程中出现的新问题, 比如某区域实施生态补水决策后, 监测发现该区域地下水水位异常上升, 可能引发次生灾害, 决策部门可及时调整补水方案, 避免生态风险, 确保决策实施的科学性和安全性^[4]。

3 环境监测支撑生态恢复与保护决策存在的问题

3.1 监测数据与决策需求融合度不足

部分环境监测工作存在“重监测、轻应用”的现象, 监测指标设置与决策需求脱节, 监测数据过于注重基础数据收集, 缺乏针对性的分析和解读, 无法直接为决策提供有效的参考依据。同时, 监测数据共享机制不完善, 不同部门、不同区域的监测数据无法实现互联互通, 存在“数据孤岛”现象, 决策部门难以获取全面、系统的监测数据, 影响决策的科学性。

3.2 监测精准度与时效性有待提升

在部分偏远地区、生态脆弱区域, 监测站点布局不合理、监测设备落后, 监测数据的精准度不足, 无法真实反映生态环境现状; 同时, 部分监测数据的传输和分析效率较低, 时效性不强, 无法及时为决策提供支撑, 导致决策滞后, 难以有效应对突发生态环境问题。如三江源地区受自然条件限制, 目前仍存在监测手段落后等问题, 影响了监测数据的精准性和时效性^[5]。

3.3 监测技术与人才支撑不足

当前, 环境监测技术的智能化、数字化水平仍有待提升, 针对复杂生态环境要素(如生物多样性)的监测技术不够成熟, 难以满足精准决策的需求; 同时, 专业的环境监测人才短缺, 部分监测人员专业素养不足, 缺乏数据解读、分析和应用能力, 无法将监测数据转化为决策建议, 制约了监测支持作用的发挥。此外, 虚假数据问题也会影响监测数据的可信度, 进而影响决策的科学性, 虚假数据比没有数据更可怕。

4 优化环境监测支撑生态恢复与保护决策的对策建议

4.1 强化数据融合, 提升监测数据与决策需求的适配性

首先, 结合生态恢复与保护决策的核心需求, 优化监测指标设置, 增加针对性监测指标, 重点加强生物多样性、生态系统稳定性等关键指标的监测, 确保监测数据能

够精准对接决策需求; 其次, 建立健全监测数据共享机制, 打破部门、区域壁垒, 搭建统一的环境监测数据共享平台(图1), 实现监测数据互联互通, 为决策部门提供全面、系统的监测数据; 最后, 加强监测数据的分析和解读, 组建专业的数据分析团队, 将监测数据转化为通俗易懂、针对性强的决策建议, 提升监测数据的应用价值, 避免“数据孤岛”和“重监测、轻应用”现象。



图1 环境监测数据共享平台

4.2 提升监测技术水平, 增强监测数据的精准度与时效性

首先, 加大环境监测技术研发投入, 推广智能化、数字化监测技术, 完善“天空地海”一体化监测网络, 优化监测站点布局, 重点加强偏远地区、生态脆弱区域的监测站点建设, 提升监测设备的先进性和稳定性; 其次, 加快监测数据传输和分析系统升级, 实现监测数据实时传输、快速分析, 提升监测数据的时效性, 为突发生态环境问题的决策提供及时支撑; 最后, 严格规范监测流程, 加强监测数据质量管控, 建立监测数据审核机制, 杜绝虚假数据, 确保监测数据的真实性、准确性。

4.3 加强人才培养, 强化监测与决策融合的人才支撑

首先, 建立健全环境监测人才培养体系, 加强与高校、科研院所的合作, 培养兼具监测技术、数据分析和决策咨询能力的复合型人才; 其次, 加强对现有监测人员的培训, 提升监测人员的专业素养和数据解读能力, 定期开展专业技术大比武, 带动监测人员学业务、钻技术、强本领; 最后, 建立人才激励机制, 鼓励监测人员深入一线开展监测工作, 积极参与决策咨询, 推动监测数据与决策需求的深度融合, 充分发挥环境监测的决策支持作用。

5 结语

环境监测作为生态环境保护的基础工作, 是生态恢复与保护决策的核心支撑, 其通过数据支撑、靶向指引和成效评估, 贯穿决策制定、实施、优化的全过程, 为决策的科学性、精准性和可操作性提供了有力保障。本文研究表明, 我国已建成全球规模最大的生态环境监测网络, 监

测数据在地表水保护、大气污染治理、三江源生态恢复等工作中发挥了重要作用，有效推动了生态恢复与保护决策的优化实施，但当前仍存在监测数据与决策需求融合度不足、监测精准度与时效性有待提升、监测技术与人才支撑不足等问题，制约了监测支持效能的充分发挥。通过优化监测指标设置、完善数据共享机制，推广智能化监测技术、优化监测站点布局，培养复合型监测人才、强化人才激励，能够有效推动环境监测与生态恢复保护决策的深度融合，提升监测数据的应用价值，充分发挥环境监测的“镜子”“侦察兵”作用。

参考文献：

- [1] 张婷. 生态恢复中环境监测的重要性与挑战[J]. 黑龙江环境通报, 2025, 38(8): 121-123.
- [2] 孙兆鹏, 梁成龙. 环境监测对生态恢复与保护决策的支持作用探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6(22): 67-69.
- [3] 高飞鹏. 环境监测数据分析在生态修复中的应用研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6(15): 185-187.
- [4] 刘欣瑜. 环境监测仪器在生态修复项目中的应用与效果评估[J]. 中国资源综合利用, 2025, 43(9): 94-96.
- [5] 刘磊. 环境监测对于生态环境保护的重要性分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6(9): 170-172.

作者简介：卢晓莉（1989.12-），女，汉族，河南省周口市，硕士，工程师，研究方向：主要从事生态环保方面研究。