

环境监测在生态环境保护中的作用及发展

刘杨 刘治国 王芳 姜智威

呼和浩特市生态环境监控中心

DOI:10.12238/eep.v8i4.2655

[摘要] 环境监测是生态环境保护的基础和前提,在全面掌握生态环境质量状况、识别污染源、溯源生态问题、评估保护政策效果、预警重大环境风险等方面发挥着关键作用。并且创新环境监测技术的出现和应用,极大拓展了监测的时空边界,为生态环境保护插上了科技的翅膀。同时文章还系统阐述了创新环境监测技术在支撑科学决策、引导公众参与、促进环保产业发展等方面的重要机制,展望了环境监测推动生态环境保护事业高质量发展的美好前景。

[关键词] 环境监测; 生态环境保护; 创新监测技术; 公众参与; 环保产业

中图分类号: TV213 文献标识码: A

The role and development of environmental monitoring in ecological environment protection

Yang Liu Zhiguo Liu Fang Wang Zhiwei Jiang

Hohhot Ecological Environment Monitoring Center

[Abstract] Environmental monitoring is the basis and premise of ecological environmental protection, and plays a key role in comprehensively grasping the quality of ecological environment, identifying pollution sources, tracing ecological problems, evaluating the effect of protection policies, and early warning of major environmental risks. The emergence and application of innovative environmental monitoring technology has greatly expanded the temporal and spatial boundaries of monitoring, and plugged in the wings of science and technology for ecological environmental protection. This paper systematically expounds the important mechanism of innovative environmental monitoring technology in supporting scientific decision-making, guiding public participation, and promoting the development of environmental protection industry, and looks forward to the bright prospect of environmental monitoring to promote the high-quality development of ecological environmental protection.

[Key words] environmental monitoring; ecological environment protection; innovative monitoring technology; public participation; environmental protection industry

引言

生态环境是人类赖以生存和发展的根基,保护生态环境是实现可持续发展的必然要求。环境监测作为生态环境保护的“眼睛”和“耳朵”,在精准感知生态环境状况、诊断生态环境问题、预警生态环境风险等方面发挥着不可替代的关键作用。近年来,随着生态文明建设的不断推进,环境监测的内涵、外延不断拓展,创新监测技术层出不穷,推动环境监测向精细化、智能化、立体化方向跃升。本文将系统梳理创新环境监测技术的发展现状,剖析环境监测在生态环境保护中的重要作用,探讨创新环境监测技术推动生态环境保护事业高质量发展的机制,以期为新时代生态环境监测与保护工作提供科学借鉴。

1 环境监测技术的创新发展现状

1.1 传统环境监测技术的局限性

传统环境监测技术虽然在过去的生态环境保护工作中发挥了重要作用,但面对日益复杂多变的环境问题,其固有的局限性日渐凸显。传统技术主要依赖人工采样和实验室分析,监测频次低、时效性差,难以实现实时动态监测。此外,传统技术的空间覆盖范围有限,对于大尺度、多层次的生态环境监测存在盲区。同时,不同监测指标之间缺乏有效整合,难以全面评估生态系统的整体健康状况。因此,亟须创新突破传统技术瓶颈,发展新型环境监测技术体系,以适应新时期生态环境保护的需求。

1.2 新兴监测技术的出现与应用

近年来,以遥感监测、大数据分析、物联网监测为代表的新兴监测技术蓬勃发展,并在生态环境保护领域得到广泛应用。遥感监测利用卫星、航空等平台,实现对地表环境的大范围、多尺度感知;大数据分析通过整合多源数据,智能挖掘环境监测数据

的内在规律和关联;物联网监测基于传感器网络,构建生态环境监测的“神经网络”。新兴监测技术的应用极大拓展了传统环境监测的时空边界,为生态环境保护插上了科技的翅膀,开启了环境监测的崭新篇章。

1.3 创新监测技术的优势分析

与传统环境监测技术相比,创新监测技术展现出诸多优势。一方面,新兴技术大幅提升了监测的时空分辨率和覆盖范围,实现了对区域乃至全球尺度生态环境的动态、精细化监测。另一方面,多源数据融合和大数据分析能力的提升,使得生态环境问题的综合诊断、溯源分析和预警预报成为可能^[1]。此外,物联网监测打通了数据采集到应用的“最后一公里”,提高了监测数据的时效性和可获得性。总之,创新监测技术的应用正在推动生态环境监测从“经验判断”向“科学决策”的跨越式发展。

2 环境监测在生态环境保护中的重要作用

2.1 全面、及时掌握生态环境质量状况

生态环境质量的动态监测是环境保护工作的基础和前提。环境监测通过对大气、水、土壤等介质以及生物多样性的系统监测,全面反映区域生态环境质量状况及其变化趋势。大气环境质量监测利用地面站点和卫星遥感等手段,实现对颗粒物、气态污染物的实时监测预警;水环境质量监测构建河流、湖泊、海洋等水体的监测网络,掌握水质参数和污染状况;土壤环境质量监测重点关注土壤污染物含量、土壤理化性质等指标,评估土壤环境健康;生物多样性监测则聚焦物种丰富度、群落结构等生态指标,反映生态系统的完整性。环境监测及时、动态地呈现生态环境“体检”报告,是科学制定生态保护政策的重要依据。

2.2 识别污染源,溯源生态环境问题

精准识别生态环境问题的污染来源是环境监测的一项核心任务。环境监测通过在污染源周边布设监测点位,获取特征污染物的浓度、组分等数据信息,并利用环境数据库比对分析,准确锁定污染源的类型、位置、贡献率等关键要素。同时,环境监测还能够追踪污染物的迁移转化过程,揭示污染扩散的时空规律。在识别污染源的基础上,溯源分析进一步探究生态环境问题的驱动机制和成因。例如,通过监测不同土地利用类型下的面源污染状况,阐明人类活动与生态退化之间的关联;通过分析不同时期的遥感影像数据,刻画区域生态格局的演变轨迹。环境监测为系统诊断生态环境问题提供了数据基础和决策参考。

2.3 评估生态保护政策实施效果

科学评估已有生态保护政策的实施成效对于优化环境管理、完善政策体系至关重要。环境监测能够持续跟踪政策实施前后生态环境质量的变化情况,定量评估政策干预的生态效应。例如,在设立自然保护区后,通过对保护区内外生物多样性水平的对比监测,判断保护政策的生态成效;在推行“河长制”后,利用水质自动监测站数据,动态评估河流水环境质量的改善程度。通过开展政策效果的第三方监测评估,既能客观审视现行政策的针对性和有效性,也为后续政策优化调整提供科学论证^[2]。环境监测用数据说话、用事实说话,是开展生态保护政策

科学评估不可或缺的基础工作。

2.4 预警重大环境风险,为应急响应提供支持

重大环境风险事件往往具有突发性、破坏性、连锁性等特点,是威胁区域生态安全的重大隐患。环境监测通过构建风险预警与应急响应机制,为防范化解重大生态风险提供有力保障。例如,在环境敏感区布设监测预警网络,及时捕捉水质异常、有毒气体泄漏等风险信号,快速预警并启动应急预案;在重点流域设置水文水质联合监测站,实现洪水、水质联合会商,提前发布预警信息引导公众避险^[3]。此外,环境监测大数据还能支撑开展情景模拟和风险评估,预判环境风险的发生概率、危害后果,制定针对性的风险管控方案。可见,环境监测在重大环境风险的预警、应急、处置等各环节发挥着不可替代的关键作用。

3 创新环境监测技术推动生态环境保护事业发展的机制

3.1 支撑科学决策,提高环境管理水平

创新环境监测技术为科学决策提供了坚实的数据基础和技术支撑,是提升环境管理水平的关键举措。通过构建“监测-评估-决策”一体化机制,环境监测数据可以直接服务于管理决策过程。监测数据经过科学分析和评估,能够准确诊断环境问题,预判趋势风险,为管理者提供全面、客观的决策参考。同时,创新监测技术还促进了“天-空-地”立体监测网络的构建。卫星遥感、无人机巡测、地面站点等多层次监测手段的协同耦合,实现了对区域生态环境的全覆盖、全天候、全方位动态监测,极大拓展了环境管理的时空尺度^[4]。立体监测网络所提供的高时空分辨率数据,使得区域生态环境评估更加精准,突发事件响应更加高效,从而显著提高了环境管理的针对性和有效性。综上所述,创新环境监测技术通过支撑科学决策,为精细化、智能化的生态环境管理开辟了新的路径。

3.2 引导公众参与,提升生态文明意识

创新环境监测技术不仅是环境管理的利器,更是引导公众参与、提升生态文明意识的有效抓手。一方面,通过构建环境信息公开共享平台,创新监测技术为公众参与生态环境保护搭建了便捷通道。公众可以通过互联网、移动客户端等方式,随时随地获取所在区域的环境质量信息,并针对身边的环境问题进行投诉、举报。信息公开共享增强了公众对生态环境的认知和关切,激发了主动参与的热情。另一方面,创新监测技术还为公众直接参与环境监督提供了可能。通过培训和指导,普通公众也可利用智能监测设备开展环境监测,通过环保APP分享和传播监测数据,形成更广泛、更深入的社会监督网络。公众参与不仅弥补了官方监测的盲区,更重要的是唤醒了每个人的生态环保责任意识。创新环境监测技术通过构建互联互通的信息平台、开辟多元互动的参与渠道,将生态文明意识内化为社会共识、外化为公众行动,为推进生态文明建设注入了持久动力。

3.3 促进环保产业发展,带动经济转型升级

创新环境监测技术不仅是生态文明建设的助推器,更是绿色经济发展的新引擎。其日益增长的环境监测数据需求直接

催生了新兴的环保产业。大数据采集、传输、存储、分析等各环节衍生出海量商业机会,带动了大数据服务、软件开发、系统集成等产业的蓬勃发展。同时,环境监测数据的开放共享也为环保信息咨询、第三方治理等服务业提供了广阔的市场空间。其二创新监测技术对传统环保装备产业形成了新的升级需求。自动化、智能化、微型化的监测仪器设备不断涌现,数字化、网络化、可视化成为环保装备创新的新方向。监测装备产业的技术进步促进了环保产业整体竞争力的提升,引领产业链向高端化、高值化跃迁。创新环境监测技术正成为带动经济转型升级的新动能,在催生新兴业态、改造提升传统业态中发挥着不可替代的引擎作用。环境监测与环保产业的协同发展,必将开创经济增长与生态改善双赢的新局面。

4 结束语

综上所述,环境监测是生态环境保护的基础性、先导性工作。创新环境监测技术的不断涌现和广泛应用,使得生态环境监测正在从传统的“事后诸葛亮”向“事前预警员”、从“污染跟踪者”向“生态护卫者”华丽转身。未来,随着大数据、云计算、

人工智能等现代信息技术与环境监测的进一步融合,智慧环保时代正在徐徐拉开帷幕。环境监测与生态环境保护事业必将携手共进,用技术创新打造生态文明建设的科技引擎,用改革创新开创人与自然和谐共生的美好明天!

[参考文献]

[1]张孝益.环境监测在生态环境保护中的作用及发展策略研究[J].黑龙江环境通报,2025,38(05):135-137.

[2]李冬梅,冯雪梅.环境监测在生态环境保护中的作用及发展策略[J].黑龙江环境通报,2025,38(05):162-164.

[3]冯丽霞.环境监测在生态环境保护中的作用及提升策略研究[J].造纸装备及材料,2025,54(04):140-142.

[4]孙鹏,谢银凤,刘全波,等.生态环境监测在生物多样性保护中的作用探析[J].皮革制作与环保科技,2025,6(06):60-62.

作者简介:

刘杨(1980—),男,汉族,呼和浩特市,本科,工程师,研究方向:环境保护。