

# 加强生态环境监测及环保方法应用分析探讨

孙云晓

河北省邢台生态环境监测中心

**摘要:** 随着全球环境变化和人类活动的不断增加,生态环境的保护已经成为全社会的迫切需求。加强生态环境监测和环保方法的应用是实现可持续发展的关键策略之一。本文将探讨当前生态环境监测中存在的问题,分析高效环保技术的应用,并提出一个包含监测、评价、保护和修复全方位环保综合策略的框架,以期环境治理和持续发展提供建设性见解。

**关键词:** 生态环境监测; 环保方法; 可持续发展; 环境评价; 环境修复

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.10.213

## 引言

在人类追求经济发展的同时,我们的生态环境面临着前所未有的挑战,包括污染加剧、资源枯竭和生物多样性下降等。在此背景下,系统性的环境监测和高效环保方法的应用成为全球关注的焦点。针对这些问题,本文将讨论实施科学监测计划的重要性,评价先进的环保技术,并探索如何更好地整合这些技术以推动环境治理。本文意在为政策制定者、环境管理者以及相关利益相关者提供理论依据和实用建议,共同促进生态环境的持续改善和可持续发展。

## 一、生态环境监测的现状与挑战

### 1. 监测技术的现状

生态环境监测技术在近年来取得了显著的进步,特别是在传感器技术、遥感技术、数据处理和分析技术方面。现代传感器可以实时监测空气质量、水质等多种指标,并能够在极端环境条件下稳定工作。遥感技术通过卫星和无人机平台增强了对地球表面和大气的监测能力,特别是在难以接近的或辽阔的地区。大数据分析技术的发展使得能够处理和分析大量的生态监测数据成为可能,机器学习和人工智能的应用也开始在监测数据解析中扮演重要角色。此外,移动技术和互联网的融合导致了“公众科学”项目的兴起,普通公众可以使用手机等个人设备参与数据收集和共享,为生态监测助力。但这些技术和方法尽管提高了监测的频率和范围,却仍存在局限性,比如传感器的校准问题、遥感数据分辨率的不足和数据采集中的偏差等。

### 2. 监测体系存在的问题

尽管监测技术不断进步,但生态环境监测体系仍面临多方面的问题。首先,监测体系的构建往往需要巨大的资金支持,尤其是维持长期的监测网络和高昂的设备

成本,这对于资源有限或发展中地区尤其具有挑战。其次,不同机构、不同地区间的监测标准和方法可能不一致,导致数据难以比较或整合,从而影响监测结果的准确性和有效性。还有一个问题是监测数据的获取和共享难度。有时数据由于政治、法律或商业原因被限制获取,这不利于全球环境问题的研究和基于数据的决策。另外,监测体系的维护和操作需要专业知识,但有效的培训和教育资源并不普遍存在。此外,受技术限制,当前监测还难以覆盖所有生态参数,尤其是对于地下水和土壤等难以检测的环境要素。在数据处理方面,虽然有了大数据技术的支持,但如何从庞大的数据中提取有用信息,仍旧是一个挑战。

### 3. 数据获取与处理的困难

在生态环境监测的现状中,数据获取与处理是一个不断遭遇挑战的领域。尽管监测技术不断地进步,但数据获取仍受限于多种因素。一方面,监测设备安装和维护成本高昂,使得在广阔或偏远地区进行全面监测变得经济上不切实际。环境监测点的空间分布不均可能导致覆盖盲区,无法全面反映生态环境的状况。此外,监测数据的质量也常常受到监测方法、设备精度、校准频率及环境干扰等因素的影响。数据处理方面的困难同样不容忽视。生态环境监测产生了海量多维度数据,需要高效的算法和强大的计算能力来处理分析这些数据。但是,数据的集成和分析往往被数据格式不一致、数据标准缺失或数据共享机制不健全等问题所困扰。这不仅阻碍了数据的流动性和可用性,也降低了数据分析的效率和准确性。同时,面对如此大量的数据,如何从中提取相关信息、进行准确预测和制定有效的管理决策也成了—个难点。这一过程需要先进的数据处理技术,比如大数据分析、机器学习等,但这些技术的应用需要相应的

专业知识和技能，而这些资源在很多组织或地区尚且匮乏。此外，监测数据的隐私和安全问题，也必须在数据共享和处理时得到适当的解决。

### 二、环保方法在生态环境保护中的应用

#### 1. 传统环保技术分析

传统环保技术是环境保护实践中长期使用和验证的技术手段，它们在处理污染和保护生态环境方面起到了基础性的作用。例如，废水处理技术，通过物理、化学和生物处理步骤，去除水中的污染物质，保障水资源的循环利用；固废管理技术包括垃圾填埋、焚烧和资源化技术，以减少对环境的影响；大气污染防治技术如电除尘、布袋除尘、脱硫和脱硝等，显著降低了工业排放对空气质量的影响。传统环保技术的优势在于技术成熟、稳定可靠，并且基础设施相对完善。然而，这些技术也存在一些局限性，比如处理效率可能有限、运营成本高昂、可能产生二次污染、以及对能源和资源的消耗仍然较大。随着环境标准的提高和人们对生态保护意识的增强，单纯依靠传统环保技术已经难以满足日益严峻的环境保护要求。

#### 2. 新兴环保技术展望

新兴环保技术代表了环境保护领域的创新发展方向，在传统环保方法基础上提供更高效率、低能耗和可持续性的解决方案。这些技术通常结合了现代科技的最新进展，如纳米材料用于污染物的吸附和分解、生物技术在处理有机废弃物以利用和减量化方面的应用，以及信息技术在环境监测和管理中的应用等。在水处理技术方面，新兴技术如膜生物反应器（MBR）、先进氧化技术（AOPs）、以及电化学处理技术等正在被逐步应用，它们能够更有效地去除水中的顽固有机物和病原体。废弃物处理领域，厌氧消化、生物转化和材料回收等技术不仅减少了废物的排放，而且能够实现资源回收利用。此外，智能环境监控系统利用大数据和人工智能技术来提升监测和决策支持的效率和准确性。这些新兴技术正在逐渐克服传统技术的限制，并在提高环保效率的同时减轻了环境保护对自然资源和能源的依赖。随着社会对环境和健康问题关注的提高，新兴环保技术有望在未来得到更广泛的应用和发展，从而更好地支持生态环境的可持续性。

#### 3. 技术整合与创新管理

技术整合与创新管理在生态环境保护中具有重要意

义，它涉及将各种环保技术整合运用，并通过创新的管理方式来提高环境保护效果和资源利用效率。首先，技术整合意味着将各种独立的环保技术有机结合起来，形成更完整、更高效的解决方案。例如，将废水处理技术与循环利用技术相结合，实现废水资源化利用，从而减少对自然水资源的依赖。这种技术整合可以在不同环保领域发挥作用，如大气污染治理、固体废弃物处理等。创新管理则强调在环保技术应用过程中注重管理机制和方法的创新。这包括在环保项目规划、实施和监测过程中采用新的管理工具和策略，以提高项目的可持续性和效益。例如，引入生命周期评价（LCA）和全生命周期成本分析（LCC）等工具，可以帮助评估环保项目在整个生命周期内的环境影响和成本效益，从而更科学地指导决策制定。此外，创新的管理模式如公众参与、跨部门协作和社区合作等也能有效提升环保工作的可持续性和社会认可度。技术整合与创新管理的实施还需要跨学科的合作和综合性的思维。科学家、工程师、管理人员、政府部门和社会各界应共同努力，共同探索环保技术与管理的最佳整合方式，促进环保工作的全面发展。此外，还需要积极推动科研机构、行业企业和政府部门之间的合作与信息共享，促进技术创新与管理实践的不断提升，以更好地保护生态环境、实现可持续发展目标。

### 三、环境评价与决策支持

#### 1. 环境影响评估体系

环境影响评估体系是一套用于评估新项目、政策或规划对自然环境产生的潜在影响的方法和程序。通过对项目进行系统、科学的评估，可以帮助预测和识别可能产生的环境影响，并提出相应的防范和修正措施。环境影响评估体系包括规划编制、数据采集、影响评估、风险分析、评估报告编制等环节，需要跨学科、多利益相关方参与合作，以确保评估结果客观、全面和可靠。环境影响评估体系的核心在于预测和评估项目可能对环境带来的影响，涵盖了空气质量、水质、土壤、生物多样性、景观等多个方面。通过评估，可以确定项目对环境造成的正面影响和负面影响，以及可能的生态风险和環境压力。评估结果将为决策者提供科学依据，帮助其做出能够有效保护环境、协调各方利益的决策。

#### 2. 综合环境评价指标体系构建

综合环境评价指标体系是衡量环境质量、评估环境

综合状况的重要工具，它通过对环境要素进行综合评估，揭示环境质量的整体状况和变化趋势。这一体系构建旨在从多个不同维度、不同尺度上全面评价环境质量，为环境管理和决策提供科学参考依据。指标体系的构建通常包括确定评价目标、制定评价指标、建立评价模型和进行数据采集等步骤。综合环境评价指标体系应包含物理、化学、生物学、人文等多个方面的指标，以全面反映环境的整体状况。常见的评价指标包括空气质量指数、水质指数、土壤质量指标、生物多样性指标、景观格局指数等。这些指标将在评价体系中相互关联、相互影响，形成一个完整的评价框架，帮助决策者全面了解环境状况，发现问题，制定合理的环境保护和管理措施。通过建立科学合理的综合环境评价指标体系，可以更加准确地评估环境质量，揭示环境问题，指导环境政策的制定和实施，提高环境管理的科学性和有效性，促进生态环境保护和可持续发展。

### 3. 环境政策的制定与实施

环境政策的制定与实施是保护环境、促进可持续发展的关键举措。这一过程涉及政府、企业和社会各界的合作与努力，旨在规范社会经济活动，减少对环境的负面影响。首先，制定环境政策需要明确定义的政策目标，这些目标应当是可衡量的、具体的环境保护要求。政策制定过程中需要充分考虑环境问题的复杂性和多样性，确保政策目标符合当地环境特点和可持续发展需求。在政策制定阶段，政府扮演着重要的角色，其责任是引领并协调各利益相关方共同制定适用于全社会的环境政策。政府需要依据科学研究和国际经验，制定出符合国情和社会需求的政策措施，确保政策的科学性和可操作性。而政策的实施则需要政府制定相应的法律法规，并建立有效的监测与评估机制，保证政策的有效执行和效果评估。环境政策的实施还需要企业和公众的积极参与和支持。企业应当遵守相关环境法规和政策要求，积极履行社会责任，采取有效的环境管理措施，推动清洁生产和循环经济发展。而公众应当增强环境意识，支持政府和企业的环保行动，参与环境保护工作，形成全社会共同推动环境改善的良好氛围。

### 四、生态环境修复实践

污染土壤修复是针对受到化工、工矿生产、生活废弃物等污染源影响的土壤进行一系列修复处理，以恢复

土壤的生态功能和土壤质量。一种常见的污染土壤修复方法是生物修复，即利用植物、微生物等生物体对土壤中的有害物质进行降解或吸收，达到净化土壤的效果。同时，物理修复和化学修复也是常用的修复手段，如土壤通气、换土、添加修复剂等方法。

水体净化与治理是针对受到工业废水、农业面源污染、城市生活污水等影响，对河流、湖泊等水体进行净化和治理，以恢复水体的清洁和生态平衡。主要的水体治理方法包括生物净化、人工湿地建设、化学絮凝沉淀等技术，通过去除悬浮物、有机物、重金属等污染物，改善水体水质，保护水生态系统的健康。生物多样性的恢复与维护是为了保护和恢复生态系统中的各种生物物种，维持生态系统的稳定和健康运行。这涉及栖息地保护、保护关键物种、减少入侵物种等措施。例如，通过建立自然保护区、野生动植物保护区、推动濒危物种保护计划等方式，维护和恢复生物多样性，促进生态系统的平衡发展。

### 结束语

通过全面分析生态环境监测及环保方法应用的现状和挑战，以及探讨在环境评价与决策中的应用，本文强调了建立一个全面、系统的生态环境监督管理体系的必要性。为了推进环境的可持续改进，需要加大科研投入，推广先进监测技术，实现高效环保方法在实际案例中的应用，并且制定并施行科学合理的环境管理政策。只有这样，我们才能实现真正的可持续发展，为后代保留一个更清洁、更健康的地球。未来的研究应更深入地探讨环境技术的适配性和实际应用效果，以及环境政策的社会经济影响，从而持续优化环境治理方案。

### 参考文献

- [1] 牛娟娟, 于海波. 浅析环境监测的作用及环境保护措施[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 4(17): 32-34.
- [2] 苏振翠, 王栋, 孙鹏宇. 生态环境监测及环保技术研究[J]. 清洗世界, 2020, 39(9): 157-159.
- [3] 谢占领, 胡建胜, 刘凯, 等. 基层环境监测实验室的废水处理与污染防治措施[J]. 湖北理工学院学报, 2020, 39(3): 22-25, 38.
- [4] 刘增彩. 新形势下生态环境监测质量问题与对策[J]. 皮革制作与环保科技, 2019, 4(13): 56-58.