

# 环境保护管理中生态环境监测技术探析

赵江坤

阿勒泰生态环境监测站

DOI:10.12238/eep.v8i5.2675

**[摘要]** 生态环境监测技术的发展和对于提高生态环境保护成效具有重要意义。生态环境监测是一种实时、精确的监测手段,可以为环境保护管理提供科学依据。然而,目前生态环境监测仍存在着技术水平不高、范围不够广等不足,严重制约了生态环境监测的进一步发展。为此,文章对生态环境监测技术在环境保护领域的应用进行深入探讨,并对已有技术的优缺点进行分析,并提出改进的方向,以期为我国的环境保护工作提供更科学有效的技术支撑。

**[关键词]** 环境保护管理; 生态环境监测技术; 应用

中图分类号: X83 文献标识码: A

## Exploration of ecological environment monitoring technology in environmental protection management

Jiangkun Zhao

Altay Ecological Environment Monitoring Station

**[Abstract]** The development and application of ecological environment monitoring technology are of great significance for improving the effectiveness of ecological environment protection. Ecological environment monitoring is a real-time and precise monitoring method that can provide scientific basis for ecological environment management. However, there are still some deficiencies in the current ecological environment monitoring, such as low technical level and limited scope, which severely restrict its further development. Therefore, this article conducts an in-depth discussion on the application of ecological environment monitoring technology in the field of environmental protection, analyzes the advantages and disadvantages of existing technologies, and proposes directions for improvement, with the aim of providing more scientific and effective technical support for China's ecological environment protection work.

**[Key words]** environmental protection management; ecological environment monitoring technology; application

### 引言

在环境污染日益严重的今天,保护环境已刻不容缓。建立健全的环保监督体系,实行统一管理,才能及时掌握环境信息,制定合理的治理计划。先进的生态环境监测技术应用,为环保工作提供了重要的基础与技术支持。因此,在环保管理工作中,应加强对先进监测技术的应用,合理布设监测网,获取更全面的环境信息。在此基础上,通过对各类数据的综合分析,对生态环境风险及变化趋势进行预测,提出有针对性的应对措施,从而有效地解决环境污染问题,规避风险,实现环境可持续发展。

### 1 生态环境监测技术的运用价值

#### 1.1 实现区域经济与生态环境同步发展

生态环境监测技术作为环境资源保护与管理的重要手段,其科学性对推动可持续发展有着不可估量的价值,既能为区域经济稳定增长提供可靠的数据支持,又能保证一切经济活动在环境可承受范围内有序开展。本项目拟在前期研究的基础上,

通过连续、高精度的环境监测,结合先进的数据分析技术,及时发现环境变化中的细微变化,及时发现潜在和已发生的环境问题,为管理者提供科学依据,使相关人员能够在问题升级前采取有效对策。

#### 1.2 预防突发性生态环境污染事故

生态环境监测技术具有实时性、预警功能,对生态环境突发污染事件的防治具有不可替代的作用。利用高精度自动化监控系统,实现了对突发事件的快速响应,启动应急监控流程。该系统能够快速获取污染事件的详细数据,包括污染物的种类、浓度、扩散速率以及可能的影响范围等,不仅可以对污染状况进行全面的描述,而且可以揭示污染的发展趋势。在此基础上,相关部门可以对污染事件进行快速、准确的评估,并制定针对性的治理措施。另外,当监测数据达到预先设定的安全阈值时,系统将及时发出预警,保证相关人员能够及时发现污染情况,及时采取措施,有效控制污染的恶化。

### 1.3 加大生态环境违法行为打击力度

生态环境监测技术不仅在生态环境保护领域发挥着重要作用,而且为执法部门提供强有力的技术支撑,极大地提升了打击生态环境违法行为的效能。环境监测技术通过对污染物排放进行高精度实时监测,并对数据进行连续记录,及时发现违法排放行为,并及时发现规避法律监管的非法排放行为。监测技术提供的资料翔实而精确的资料,是执法机关揭露及查证不法行为的有力证据。执法部门在面对疑似违法排污行为时,可依据环境监测数据快速采取行动,既可提高执法效率,又可大大提高执法的针对性与精确性。另外,环境监测资料在法院也有很高的法律效力。数据可为量刑、定罪、保证司法公正、对潜在违法者形成强大震慑作用。

## 2 环境保护管理中生态环境监测技术的应用

### 2.1 传感器技术

传感技术具有高精度、多样化等特点,可以通过传感技术对温度、压强、位移等物理量进行精确测量,并根据预先设定的规则,将非电物理量准确转化为可识别的输出信号。该方法利用传感器内部的物理、化学或生物效应,精确地将待测物质、化学或生物量转化为期望的电量值。比如,在空气质量监测领域,传感器可以对大气中二氧化碳、氮氧化物、细颗粒物等多种污染物进行实时监测,并对其进行实时监测。同样,在水质监测方面,利用传感器对水中重金属、溶氧等潜在污染物进行监测。准确的监测数据不仅可以实时掌握水质状况,而且可以对可能发生的污染事件做出预警。

### 2.2 遥感技术

遥感技术是利用遥感器从空中甚至空间对地表进行深度观测,精确地获取地表信息。在生态环境监测实践中,利用遥感技术获取大气湿度、空气温度等重要参数,可为大气环境提供一幅全景图。同时,该技术也可以深入到水体中,对水体中的一些重要指标如叶绿素、水色和水温等进行探测,以更全面地了解水体的生态状态。利用遥感技术可快速获得准确的空气污染物浓度数据,为环保部门提供决策支持。同时,本项目还可以对固体废物进行有效的监测,揭示其在环境中的分布状况及影响范围,为环境治理提供科学依据。遥感技术的优点是明显的:它具有快速、快速、大范围的地面观测能力;覆盖范围广泛,能够连续和全面地监测全球环境;同时,遥感技术可以同时获取多个地物信息,为科学研究和环境保护提供了重要的数据资源。

### 2.3 建模技术

建模技术不仅可以环境状态直观地呈现出来,而且有助于人们对环境问题的认识与分析。在环境监测领域,三维可视化模型可以精确定位、显示污染源所在位置,并揭示污染程度与范围,极大地方便了监测工作。工作人员可以快速锁定目标区域,并进行取样分析。本项目的研究成果可为监测结果评价提供可视化支撑,有助于决策者更直观地认识污染现状,进而制定更科学、更合理的应对策略。在水资源管理方面,构建三维水文模型,能够更清晰的了解流域内水资源的空间分布、流动及补给状况,

为水资源的合理分配与保护提供科学依据。在生态环境评价中,利用模型技术对生态系统结构与功能进行综合分析,对生态环境质量与健康进行评价,为生态环境保护与修复提供重要支撑。在森林资源管理中,模型能准确模拟森林生长、演替及碳循环等过程,对森林资源可持续利用具有重要意义。

### 2.4 物理化学技术

物理和化学技术更多地侧重于处理后的控制,即在环境治理完成之后,加强对环境污染的监测,以达到预防和控制环境污染的目的。近几年来,随着科技水平的不断提高,各种物理和化学测试方法得到了广泛的应用。目前常用的测定方法有:物理因子强度测定、气相色谱、离子色谱、电化学等。该方法在大气、土壤和水质等物理元素含量测定中有明显优势,特别适合实时监测电磁辐射、光学和噪声污染情况。气相色谱技术在水体污染物检测等方面具有良好的应用前景,并可实现对水体中微量金属元素的高精度检测。当监测区域发生异常污染时,报警系统可将监测数据实时传送给相关部门,使相关部门能有效地防治环境污染问题。如:气相色谱法可快速定性定量分析土样,并能准确提取某些组分中的污染物组分;在采集、保存和运输过程中,可通过吹扫捕集、溶液提取和顶空法等手段对样品中的有机质进行处理。

### 2.5 生物监测技术

在众多的环境监测手段中,生物监测是一种常用且有效的监测手段。该方法操作简便、精度高,且可实现可视化观察,提高了环境监测的质量。在实际应用中,生物监控技术主要是把微生物、分子生物学等相关知识与化学工程、计算机技术相结合而成的一种综合技术,用于环境治理。生物监测技术可分为生物大分子标志物监测和PCR技术两大类,通过对生物大分子标志物的有效利用,可获得较为系统、全面的环境监测数据,并结合实际情况,及时发现生态环境中存在的问题及隐患,辅助有关部门采取有效干预措施,持续改善生态环境,维护生态系统健康稳定。生物监测技术以生物评价技术为基础,可对区域生态环境状况进行科学评价,而实际应用则主要与理化监测技术相结合,实现区域整体污染状况的综合监测。常用的生物监测方法有急性毒性监测,生物群落监测,生物残留监测等。

## 3 加强生态环境监测技术运用的措施

### 3.1 健全生态环境监测系统

首先,有关部门要积极完善生态环境监测体系,持续监测大气中的主要污染物,如颗粒物,二氧化硫,氮氧化物等;水质监测要注意重金属和有机污染物的污染,同时要注意营养元素的含量;对土壤进行监测,需要对土壤中重金属、农药残留和土壤肥力等进行评价。为保证数据的代表性,在重点地区增设监测点。在重点区域,如工业基地、农业基地、城区和自然保护区等,应加大监测密度。利用网络自动监测系统,实时采集和传输数据,为决策者提供及时的生态环境信息。其次,有关部门要建立数据库,对各监测点的数据进行存储与管理,统一数据格式与标准,以便于后续数据分析与利用。相关部门应建立信息平台,实现各

个监测点的数据实时上传,保证数据的完整性。该平台应支持多个用户同时接入,使不同部门、机构可以按需访问并使用数据。在此基础上,利用该平台提供的数据集成与分析工具,从海量的监测数据中提炼出有价值的信息,可以对生态环境状况进行评估,并制定相应的对策。最后,充分发挥高科技应用的优势,利用大数据技术对海量监测数据进行数据挖掘,识别环境中潜在的问题。利用云计算的强大计算能力,对复杂生态环境模型进行预测,可以帮助决策者及早采取应对措施,降低生态破坏风险。

### 3.2 创新生态环境监测技术

随着信息技术的不断发展,有关部门需要对生态环境监测技术进行积极的创新,保证它能够满足实际应用的需要,帮助环保工作向智能化方向发展。一方面,有关部门要增加经费投入,吸引更多科研人员投入到监测仪器的研发中来,加强与高等院校和科研院所的密切合作,促进监测技术的创新。在设备研制过程中,注重提高监测数据的准确性与稳定性,利用先进的传感技术及信号处理技术,保证设备能在不同的环境下提供准确可靠的监测数据。同时,开发便携式、易安装、易操作的小型监控装置,满足不同应用场景下的监控需要。采用智能化技术,实现了设备的自动标定和故障诊断,实现了监控数据的实时上传,提高了监控的效率。另一方面,通过高分辨率卫星获取高分辨率遥感影像,为后续监测分析提供基础数据。利用多光谱遥感技术进行植被类型、分布及健康状态的识别;利用热红外遥感技术对区域地表温度进行监测,并对区域生态环境进行评估。同时,也可将卫星遥感资料与地面监测资料相结合,实时监测生态环境状况。在此基础上,将生物监测资料与其他监测资料(如化学、物理等)进行综合评价。从而为生态风险评价和预警提供科学依据。

### 3.3 完善生态环境监测管理制度体系

建立健全监督体系,是各项工作顺利进行的基础。有关部门要结合当地的生态环境特征,参照国际标准,制订一系列包括大气、水、土等多项监测指标的评价体系,综合反映当地生态环境状况。对现有指示符的适用性进行定期评估,如有必要可作相应调整。从采样、分析到数据处理等各个环节都要进行严格的质量控制,制定详细的抽样操作规程,包括抽样点的选取、抽样频率、抽样容器的准备与使用等,以保证所有的抽样活动都能按照统一的标准和步骤进行。同时,为保证分析方法的有效性,我们

将采用国家认可的分析方法,定期对分析方法进行验证与校正。建立了一套严格的数据处理流程,包括数据检验、离群处理、数据校正。所有监测数据均须经专家评审后方可发表。另外,还应定期开展内部审计活动,检查、评价监控工作的各个环节,不断地改进工作流程与方法。

## 4 结束语

综上所述,生态环境保护与可持续发展已成为全球共识。在这个背景下,生态环境监测技术作为环境保护管理的关键支撑,发挥着举足轻重的作用。通过不断地技术创新与应用,我们不仅能够更精准地掌握生态环境的现状,还能科学预测其变化趋势,为制定科学合理的环境保护政策提供有力的数据支持。未来,随着科技的进步和人们环保意识的增强,生态环境监测技术将会得到更加广泛的应用和发展,为构建美丽、和谐、可持续的生态环境贡献更多力量。我们期待,通过全社会的共同努力,让地球母亲重焕生机,让人类与自然和谐共生。

## [参考文献]

- [1]于高峰.谈生态环境监测技术在环境保护管理中的重要作用[J].皮革制作与环保科技,2024,5(8):87-89.
- [2]赵怀全.生态环境监测技术对环境保护管理的重要性分析[J].皮革制作与环保科技,2024,5(7):80-82.
- [3]陈雷,侯佳利.生态环境监测技术对环境保护管理的价值研究[J].环境与生活,2023(11):80-82.
- [4]刘增彩.生态环境保护工作中环境监测技术应用[J].资源节约与环保,2023(9):50-53.
- [5]李继辉.浅谈生态环境监测技术在环境保护管理中的重要作用[J].清洗世界,2023,39(11):154-156.
- [6]张弦.环境监测技术在生态环境保护中的运用研究[J].低碳世界,2022,12(12):22-24.
- [7]石涛.生态环境保护中环境监测管理探讨[J].清洗世界,2023,39(1):128-130.
- [8]唐萍.新形势下环境监测科技发展现状与优化策略[J].科技资讯,2022,20(17):136-138.

## 作者简介:

赵江坤(1993--),男,汉族,河南上蔡人,大学本科,职称助理工程师,研究方向:生态环境监测。