

环境监测在生态环境保护中的重要性及应用

邵园元

江苏泰华检验股份有限公司, 中国·江苏 张家港 215631

摘要: 环境监测是生态环境保护的重要工具, 通过对环境要素的持续监测和数据收集, 支持环境治理和政策制定, 保障生态系统的健康和稳定。现代环境监测技术融合了传统物理、化学和生物方法与先进的智能技术, 包括遥感、GIS、传感器网络和大数据分析, 实现了对环境要素的精细化、实时化监测。水环境、大气环境、土壤环境和生物环境监测为不同领域的生态保护提供了有力支持。未来, 环境监测将向智能化、多样化、社会化和国际合作方向发展, 为全球生态环境保护提供更有力的技术支撑。

关键词: 环境监测; 生态环境保护; 技术应用

The Importance and Application of Environmental Monitoring in Ecological Environment Protection

Yuanyuan Shao

Jiangsu Taihua Inspection Co., Ltd., Zhangjiagang, Jiangsu, 215631, China

Abstract: Environmental monitoring is an important tool for ecological environment protection. Through continuous monitoring and data collection of environmental elements, it supports environmental governance and policy formulation, ensuring the health and stability of ecosystems. Modern environmental monitoring technology integrates traditional physical, chemical, and biological methods with advanced intelligent technologies, including remote sensing, GIS, sensor networks, and big data analysis, to achieve precise and real-time monitoring of environmental elements. Monitoring of water environment, atmospheric environment, soil environment, and biological environment provides strong support for ecological protection in different fields. In the future, environmental monitoring will develop towards intelligence, diversification, socialization, and international cooperation, providing stronger technological support for global ecological environment protection.

Keywords: environmental monitoring; ecological environment protection; technical application

0 前言

习近平总书记在十九大报告中明确指出, “积极改革生态文明体制, 建设美丽中国, 重视生态文明建设。将经济发展和环境保护的平衡点找到, 将社会主义生态文明观树立起来。”在经济迅猛发展的过程中, 中国整体生态环境质量越来越不理想, 尤其是各大城市雾霾天气越来越严重, 一些水资源受到了严重污染, 环境保护逐渐引起了人们的高度重视。为了将中国整体生态环境质量提高, 需要把环境监测的价值和作用全面发挥出来, 为环境保护工作的良好发展奠定坚实的基础。

1 环境监测的基本概念与重要性

1.1 环境监测的基本概念

环境监测是对环境要素进行定量、定性检测和监视的科学过程, 涵盖空气、水、土壤、生物等多种环境介质。通过先进的技术和设备, 环境数据被系统地收集与分析, 这揭示了环境品质在时间和空间上的变化以及污染的具体情况, 为环境管理活动提供了坚实的科学支撑。环境监测不仅属于环境科学的一个关键组成部分, 而且是达成环境保护目标不

可或缺的工具。为了确保生态平衡并能持续发展, 必须依据精准的科学数据来识别环境挑战并制定相应的环境政策, 此过程对维护生态系统的稳定性至关重要。

1.2 生态环境保护的关键环节

生态环境保护领域中, 对环境进行监测活动, 是极其关键的一环^[1]。开展生态环境要素的监测研究, 不仅可以实现对生态系统稳定性的实时监测, 而且可以评价其严重程度和扩展范围, 为未来可能面临的环境风险提供科学依据。通过环境监测获取的数据与信息, 为政府部门和全社会的相关部门进行环境政策制定, 提高环保政策的针对性和实效性。通过环境监测, 既可以发现新的环境问题, 又可以追踪其治理效果, 为政府制定环保政策提供关键数据支撑。

1.3 预防性环境保护的基础

以环境监测作为预防性环境保护工作的基石, 为其提供了必要的前提条件。持续地对环境要素进行监测活动, 有助于在环境问题形成之前, 及时发现其潜在的环境风险, 进而对其进行有效的防治。通过环境监测产生的数据与信息, 可以为环境防治战略的制定与实施提供重要的科学依据, 使中国的环保工作从被动反应向积极防御转变。开展环保预防

工作,可以有效地降低环境污染和生态损害的风险,降低治理成本,提高治理效能,促进环保可持续发展。

1.4 环境监测在国际环境保护中的作用

在国际环境保护中,环境监测也发挥着重要作用。通过国际合作开展环境监测,可以加强对跨境环境问题的监控和管理,促进全球环境治理的合作与协调。国际环境协定的执行与评估,依赖于环境监测所提供的科学数据和信息,这加强了国际社会在环境保护领域的合作,并推进了全球环境保护事业的进展。国际在环境监测领域的合作,不仅加强了各国间的技术互动与实践经验交流,而且显著提升了环境保护工作的效能与技术水平。

2 环境监测技术的发展与应用

2.1 传统环境监测技术

传统的环境监测手段有物理化学、生物等多种手段。该技术主要是在实验室条件下进行的,主要是通过对样品的理化性质和生物学性质的检测,对其进行评价。其中,物

理监控主要包括温、湿、压和辐射等指标的检测;化学监控手段主要是对水质、空气、土壤等进行定性、定量的分析;而生物监测技术是从生物体内的指示种的改变来反映环境的污染程度。然而,现有的研究手段在时间和空间上都有局限性。

2.2 现代环境监测技术

随着科技的进步,现代环境监测技术得到了迅速发展。遥感技术、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、无线传感器网络、云计算、大数据等先进技术的应用,大大提高了环境监测的效率和精度。利用遥感技术,我们可以对广泛的环境要素进行实时监测与评估,GIS技术在此过程中扮演着重要角色,它能够对环境监测数据进行空间分析和展示。此外,GPS技术能显著提升环境监测数据的定位精度。而无线传感器网络则能够实现对环境要素的连续且自动地监测。在处理海量环境监测数据方面,云计算和大数据技术则能提供高效的存储、管理与分析能力。应用于环境监测领域的现代技术,提供了新颖的工具与策略(见图1)。



图1 生态环境监测综合管理平台

2.3 实时在线监测系统

实时在线监测系统是现代环境监测技术的重要发展方向。该系统能对环境参数进行连续追踪与分析。在环境介质里部署传感器和其他监测工具,能够及时获取关于环境因素的信息,随后利用无线网络将这些信息发送至监控中心,借此对环境因素进行实时的观察与评价。利用实时在线监控技术,能够显著提升对环境污染状况即时检测与精确识别的能力,从而加强预警机制,在突发环境污染事件发生时,能更有效地进行应对。此套系统被广泛部署于空气质量、水质、噪声的监测领域,并为环境管理以及维护生态平衡提供了关键性的技术保障。

2.4 监测数据的分析与应用

环境监测数据的分析与应用是环境监测技术的关键环节。通过对环境监测数据的分析,可以发现其时空演变规律,对于评价其危害程度、影响范围、预报可能存在的环境问题等方面都起着十分重要的作用。本研究将利用统计学、计算机科学、环境科学等多学科相结合的方法,对环境监测中获得的各种数据进行分析。通过对环境监测数据的分析,可以为环境政策的制定、治理措施的执行和政策的调整提供科学

依据,促进环境保护工作向科学化、精细化方向发展。

3 环境监测在不同领域的具体应用

3.1 水环境监测

水环境的监测是环境监测的重要组成部分,它的主要任务是对水体的理化性质和生物学性质进行综合、细致的探测。通过监测各污染物的浓度、分布和变化趋势,可以了解水质状况,评价水环境的健康程度。水环境监测是防治水体污染、维持水生态平衡、保障水安全的重要手段。随着水环境监测技术的发展,水体监测工作日趋精细化和实时性,能够有效地应对复杂多变的水环境,为中国水环境保护和治理工作提供有力的技术保证(见图2)。



图2 生态环境监测监控系统一体化应用

3.2 大气环境监测

大气环境监测是为了了解大气污染物的种类、浓度、分布及其变化规律,评估大气环境质量^[2]。对大气环境进行监测,其目标涉及颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳等众多大气污染物。对大气环境进行持续监测,有助于明确污染物的来源与成因,评价其危害程度,并预见污染趋势。大气环境监测是保障空气质量、预防空气污染和保障公众健康的重要手段。近年来,中国大气环境监测技术水平不断提高,对大气环境的监控与维修工作进行了精细化、集成化,使管理水平得到了明显提高。

3.3 土壤环境监测

土壤环境监测是对土壤中污染物的浓度、分布及其变化规律进行监测,评估土壤环境质量。对土壤环境进行监测,其目标涵盖了重金属、有机污染物等多种土壤污染物。实施土壤环境监测,旨在掌握土壤污染状况,以评价其程度与范围,并预见其演变趋势。土壤环境监测对于预防土壤污染行为、维护土壤生态系统的平衡、确保农产品的品质安全扮演了至关重要的角色。技术的进步使得土壤环境监测变得更加精确和高效,从而为土壤的保护与治理工作提供了坚实的辅助。

3.4 生物环境监测

生物环境监测是通过对生物体内污染物的含量及其变化规律进行监测,评估环境污染对生物体和生态系统的影响。水生生物、陆生生物以及人体等生物体,是生物环境监测的主要对象。实施对生物所处环境的连续观测,能够揭示污染对生物本身的损害程度,进一步评价污染对于生态系统的长远影响,并据此推测污染状况未来的演变方向。实施生物环境监测对于维护生物多样性、保持生态平衡及确保公共健康安全具有至关重要的影响。随着现代生物环境监测技术的进步,监测生物环境的精准度和深入度得以提升,这有利于环境污染防治和生态环境的保护工作。

4 环境监测的未来发展方向

4.1 智能化环境监测技术

随着科技的不断进步,环境监测技术正逐渐向智能化发展。以人工智能、物联网和大数据为代表的新兴技术为环境监测提供了全新的思路。本项目旨在通过对水体、大气、土壤、生态等多个方面的综合监测、实时分析与准确评价。这一技术的应用,不但可以提升环境监测工作的效率与品质,还可以加强对可能存在的环境问题的预警与应急能力。通过实时的数据处理,智能监测装置可以迅速识别出异常情况,并在第一时间通知有关部门采取相应的措施,从而有效地防止环境污染事故和生态破坏。智能监控技术能够准确、可靠地进行资源配置,降低人工成本,为环保治理提供科技支撑。未来,智能环境监测技术有望推动环境监测技术的发展,成为应对复杂环境问题的重要手段。

4.2 环境监测技术的多样化

环境监测技术的多样化是环境监测技术发展的另一个重要方向。在环境问题日益呈现复杂性与多样性的当下,传统的监测技术已不足以应对环境监测的多方面需求。环境监测领域技术的广泛拓展,体现在所针对的监测对象种类繁多、所采用的监测方法各异、运用的监测手段多元化。环境监测技术的多样化,有助于全面性和准确性的提升,同时增强了适应性与灵活性。环境监测技术在未来将会实现多样化,这样的进步将为其发展和应用开辟更宽广的领域。

4.3 环境监测的社会化参与

社会参与在环境监测领域扮演着未来发展的关键角色,它促进了监测活动的普及和深入。公众、社会团体以及非政府组织等多方参与者,参与到环境监测活动中来,能够显著提升监测工作的透明度与可信度,进而增进社会层面上环境监测所带来的积极影响。环境监测的范畴与领域,可通过社会化的参与得到扩展,监测方法与手段亦随之丰富,进而增进其开放性与共享性。社会各界的参与,使得环境监测的社会化进程得到加强,进而提高了对环境保护的关注程度,并为该事业的发展提供了新的活力。

4.4 环境监测的国际合作

环境监测的国际合作是环境监测未来发展的重要趋势。随着全球环境问题的日益突出,环境监测的国际合作显得尤为重要^[3]。通过加强国际合作,可以共享环境监测技术和信息,促进环境监测技术的发展和运用,提高环境监测的水平和能力。环境监测的国际合作,有助于加强对跨境环境问题的监控和管理,推动全球环境治理的合作与协调。未来,环境监测的国际合作将成为推动环境监测技术发展和应用的重要力量。

5 结语

总的来说,环境监测在生态环境保护中扮演着不可或缺的角色。通过先进的技术和方法,环境监测可以提供详细的环境数据和信息,支持环境决策和治理措施的制定与实施。面对日益严峻的环境挑战,环境监测技术的发展与应用至关重要,未来环境监测将继续向智能化、多样化、社会化和国际化方向发展,为生态环境保护事业做出更大贡献。

参考文献:

- [1] 王界智.环境监测在生态环境保护中的作用及发展措施探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(1):1.
- [2] 廖华.环境监测在生态环境保护中的应用探讨[J].皮革制作与环保科技,2022,3(7):81-83.
- [3] 申剑.生态环境监测在环境保护中的作用及措施探究[J].资源节约与环保,2022(12):83-86.

作者简介:邵园元(1991-),女,中国江苏张家港人,本科,工程师,从事环保咨询类报告编制研究。