

环境监测在生态文明建设中的关键作用探讨

李 波

天津华勘检验测试有限公司 天津 300161

摘要：本文深入探讨了环境监测在生态文明建设中的关键作用。在阐述生态文明建设重要性与环境监测内涵的基础上，详细分析了环境监测为生态文明建设提供科学依据、助力环境管理决策、保障环境法律法规实施、推动公众参与等多方面的关键作用。同时，剖析了当前环境监测面临的挑战，并提出针对性的解决策略，旨在强调环境监测对生态文明建设的重要支撑意义，推动生态文明建设的持续发展。

关键词：环境监测；生态文明建设；关键作用

1 引言

随着全球经济的快速发展，人类活动对自然环境的影响日益显著，生态环境问题愈发严峻，如气候变化、环境污染、生物多样性减少等，这些问题严重威胁着人类的生存与发展。在此背景下，生态文明建设作为实现人与自然和谐共生的必然选择，受到了广泛关注。生态文明建设涵盖了生态环境保护、资源合理利用、生态系统修复等多个方面，其核心是实现经济社会发展与生态环境保护的协调共进。

环境监测作为生态文明建设的重要组成部分，是了解环境质量状况、掌握环境变化趋势、发现环境问题的重要手段。通过对环境中的各种要素进行系统监测和分析，环境监测能够提供准确、及时的环境信息，为生态文明建设的决策、管理和监督提供科学依据。准确把握环境监测在生态文明建设中的关键作用，对于有效推进生态文明建设进程、实现可持续发展目标具有至关重要的意义^[1]。

2 环境监测概述

2.1 环境监测的定义

环境监测是指通过对影响环境质量因素的代表值进行测定，确定环境质量（或污染程度）及其变化趋势的活动。它运用化学、物理、生物等多种方法和技术手段，对大气、水、土壤、噪声等环境要素中的污染物及其他相关指标进行监测和分析。

2.2 环境监测的主要内容

环境监测内容广泛，主要包括以下几个方面：

大气环境监测：监测项目包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧等污染物，以及气象参数如温度、湿度、风速、风向等。通过对大气环境的监测，能够掌握大气污染状况，评估空气质量等级，为大气污染防治提供数据支持。

水环境监测：涉及地表水（河流、湖泊、水库等）、地下水和海洋环境的监测。监测指标包括酸碱度（pH值）、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、氨氮、总磷、总氮等常规污染物，以及重金属、有机污染物等特定污染物。水环境监测有助于了解水体的污染程度和水质变化趋势，保障水资源的合理利用和水生态系统的健康。

土壤环境监测：主要监测土壤中的重金属（如铅、汞、镉、砷、铬等）、农药残留、酸碱度、土壤肥力等指标。土壤环境监测对于保护土壤资源、保障农产品质量安全、防止土壤污染扩散具有重要意义。

声环境监测：监测环境噪声的强度、频率等参数，确定声环境质量状况。声环境监测能够评估噪声对人们生活、工作和学习的影响，为噪声污染治理提供依据。

2.3 环境监测的技术方法

随着科技的不断进步，环境监测技术方法日益多样化和先进化，主要包括以下几类：

化学分析法：通过化学反应和分析仪器，对环境样品中的污染物进行定性和定量分析。例如，分光光度法、原子吸收光谱法、电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）等，广泛应用于水质、土壤和大气中污染物的测定。

物理监测法：利用物理原理对环境参数进行监测，如利用光学原理监测空气质量中的颗粒物浓度，利用声学原理监测噪声强度等。

生物监测法：借助生物个体、种群或群落对环境污染或变化所产生的反应，来指示和评价环境质量状况。例如，通过观察水生生物的种类、数量和生长状况来反映水体污染程度。

遥感监测技术：利用卫星、飞机等平台搭载的遥感传感器，获取大面积的环境信息，如植被覆盖、土地利用、水体分布等。遥感监测技术具有监测范围广、速度快、周

期性强等优点,能够及时掌握宏观环境变化情况^[2]。

物联网技术:通过在环境中部署大量的传感器,实现对环境参数的实时、连续监测,并通过网络将数据传输到监控中心。物联网技术提高了环境监测的自动化水平和数据获取的及时性、准确性。

3 环境监测在生态文明建设中的关键作用

3.1 为生态文明建设提供科学依据

环境监测能够实时、准确地获取环境质量数据,全面反映大气、水、土壤等环境要素的污染状况和生态系统的健康程度。这些数据是了解环境现状、评估环境变化趋势的基础,为生态文明建设规划的制定、政策的出台提供了科学依据。例如,通过长期的大气环境监测数据,可以分析出不同区域、不同季节的主要大气污染物浓度变化趋势,从而为制定针对性的大气污染防治措施提供准确的数据支持。

3.2 助力环境管理决策

在生态文明建设过程中,环境管理决策至关重要。环境监测数据能够帮助管理者及时发现环境问题,评估不同环境管理措施的实施效果,从而做出科学、合理的决策。例如,在水资源管理中,通过对河流、湖泊等水体的水质监测数据进行分析,管理者可以了解水体的污染来源和程度,判断现有的水污染治理措施是否有效,进而调整管理策略,合理分配水资源,确保水资源的可持续利用。

3.3 保障环境法律法规的实施

环境法律法规是生态文明建设的重要保障,而环境监测是确保这些法律法规有效实施的关键环节。通过对企业和污染源的监测,能够准确掌握其污染物排放情况,判断是否符合法律法规规定的排放标准。对于违法排污行为,环境监测数据是进行执法处罚的重要证据,有力地保障了环境法律法规的严肃性和权威性。例如,环保部门依据环境监测数据,对超标排放污染物的企业进行责令整改、罚款等处罚,促使企业遵守环保法规,减少污染物排放。

3.4 推动公众参与生态文明建设

环境监测数据的公开透明能够增强公众对环境问题的认知和关注度,提高公众的环保意识。公众通过了解环境质量状况和污染信息,能够更加直观地认识到环境保护的重要性,从而积极主动地参与到生态文明建设中来。例如,一些城市通过发布空气质量日报、水质周报等形式,向公众公开环境监测数据,让公众及时了解身边的环境质量情况,激发公众参与环保行动的热情,形成全社会共同参与生态文明建设的良好氛围。

3.5 评估生态文明建设成效

环境监测可以对生态文明建设项目和措施的实施效果进行跟踪评估。通过对比项目实施前后的环境监测数据,能够直观地看到生态系统是否得到改善、环境质量是否得到提升,从而为进一步优化生态文明建设策略提供参考。例如,在某地区实施了一系列生态修复工程后,通过对该地区的土壤质量、植被覆盖、生物多样性等方面的监测数据进行分析,可以评估生态修复工程的实际效果,总结经验教训,为今后的生态建设提供借鉴^[3]。

3.6 预警环境风险

环境监测能够及时发现环境质量的异常变化和潜在的环境风险因素,提前发出预警信号,为采取应急措施、防范环境事故的发生提供宝贵时间。例如,通过对化工园区周边环境的实时监测,一旦发现某些有毒有害污染物浓度异常升高,能够迅速发出警报,通知相关部门和周边居民采取防护措施,避免环境事故的扩大和对公众健康造成危害。

4 环境监测面临的挑战

4.1 监测技术水平有待提高

尽管环境监测技术取得了一定的进步,但面对日益复杂的环境问题,现有的监测技术仍存在不足。例如,对于一些新型污染物,如持久性有机污染物(POPs)、内分泌干扰物等,监测方法还不够完善,监测精度和灵敏度有待提高;在生态系统综合监测方面,缺乏有效的技术手段全面准确地评估生态系统的结构和功能变化。

4.2 监测数据质量参差不齐

环境监测数据的质量直接关系到其在生态文明建设中的应用价值。然而,在实际监测过程中,由于监测设备的差异、监测人员的技术水平和操作规范程度不同、数据管理和质量控制体系不完善等因素,导致监测数据质量存在参差不齐的现象。部分数据可能存在误差较大、可靠性低等问题,影响了环境决策的科学性和准确性。

4.3 监测数据共享与整合困难

环境监测涉及多个部门和领域,如环保、水利、农业、气象等,各部门之间的监测数据存在标准不统一、格式不一致、数据封闭等问题,导致数据共享和整合困难。这不仅造成了监测资源的浪费,也难以形成全面、系统的环境信息,不利于对环境问题进行综合分析和决策。

4.4 公众参与度有待加强

虽然环境监测数据的公开为公众参与提供了一定的基础,但目前公众对环境监测的参与度仍然较低。部分公众对环境监测工作的认识不足,缺乏参与环境监测和监督的渠道和平台,导致公众在生态文明建设中的作用

未能充分发挥^[4]。

5 应对策略

5.1 加大技术研发投入,提升监测技术水平

政府和相关科研机构应当增强对环境监测技术研发的资金支持,积极推动科研人员深入研究新型监测技术和方法。特别是针对新型污染物监测和生态系统综合监测等关键领域,需集中力量攻克技术难题,以提升监测技术的精准度、灵敏性和监测范围。此外,加强与国际的交流与合作,引进国际先进的监测技术和设备,对于推动我国环境监测技术的进步和创新至关重要。通过这些措施,可以有效促进我国环境监测技术的快速发展,为环境保护和生态文明建设提供强有力的技术支撑。

5.2 完善质量控制体系,保障监测数据质量

为了确保环境监测数据的科学性和可靠性,必须建立健全一套完整的环境监测质量控制体系。这包括对监测设备的定期校准、细致的维护以及有效的管理,以保证设备的性能始终处于最佳状态,确保数据的准确性和可靠性。同时,对监测人员进行系统的培训和严格的考核,提升其专业技能和操作规范,确保监测过程的专业性和一致性。此外,还需建立完善的数据审核和质量评估机制,对收集到的监测数据进行严格的审查和评估,确保数据的真实性、准确性和能够代表环境状况的代表性,从而为环境管理和决策提供坚实的数据基础。

5.3 加强部门协作,推进监测数据共享与整合

为了提高环境监测的效率和效果,有必要建立一套跨部门的环境监测协调机制。这一机制将促进环保、水利、农业、气象等相关部门之间的紧密沟通与协作,确保信息交流和资源共享的顺畅。通过统一监测标准和数据格式,搭建一个高效的数据共享平台,可以实现各部门监测数据的无缝对接和整合。这样的数据共享机制不仅能够打破信息孤岛,还能形成覆盖全面、系统化的环境信息资源库。这样的资源库将为生态文明建设提供更加丰富、准确的数据支持,有助于科学决策和有效管理,推动环境质量的持续改善。

5.4 拓宽公众参与渠道,提高公众参与度

为了推动环境监测工作的公众参与和提升公众的环境意识,有必要采取一系列措施加强环境监测知识的宣传和普及。这包括通过电视、广播、网络、报纸等多种媒体平台,定期发布环境监测的相关信息,介绍监测技术、方法和成果,以提高公众对环境监测工作的认识和理解。

同时,建立多样化的公众参与渠道和平台是关键。

可以设立环境监测志愿者项目,邀请有志于环境保护的公众参与监测工作,通过实际操作增强他们的环保意识和监测技能。此外,开展公众监督活动,如环境日主题活动、社区环境巡查等,鼓励公众在日常生活中的环保行为,并对环境问题进行监督和反馈。

在公众参与的同时,政府应确保公众的知情权和参与权。这要求政府在发布环境监测数据时,不仅要保证数据的真实性,还要及时回应公众对数据的疑问和关切。通过开设官方微信公众号、在线问答平台等方式,搭建起政府与公众沟通的桥梁^[5]。

通过这些努力,可以逐步形成政府、企业和公众共同参与生态文明建设的良好局面。公众在环境保护中的角色从旁观者转变为积极参与者,这不仅有助于提高环境监测的准确性和有效性,还能促进社会对环境保护的广泛共识和行动,为构建美丽中国贡献力量。

结束语

环境监测在生态文明建设中发挥着不可替代的关键作用,它是生态文明建设的耳目和基石。通过提供科学依据、助力决策、保障法律法规实施、推动公众参与等多方面的作用,环境监测为生态文明建设的顺利推进提供了有力支撑。然而,当前环境监测在技术水平、数据质量、数据共享与整合以及公众参与等方面面临着诸多挑战。为了充分发挥环境监测在生态文明建设中的作用,需要加大技术研发投入、完善质量控制体系、加强部门协作以及拓宽公众参与渠道等措施,不断提升环境监测的能力和水平。只有这样,才能更好地推动生态文明建设,实现人与自然的和谐共生和经济社会的可持续发展。在未来的生态文明建设征程中,应高度重视环境监测工作,不断优化和完善环境监测体系,使其在保障生态环境安全、促进绿色发展发挥更大的作用。

参考文献

- [1] 旦知草.当代中国生态文明建设主体责任研究[D].大连海事大学,2023.
- [2] 程海涛.生态文明建设与生态环境治理发展路径研究[M].化学工业出版社:2023:10.128.
- [3] 王尉.当代中国生态文明制度体系建设研究[D].大连海事大学,2023.
- [4] 阚珊.“互联网公益平台+生态文明建设”的创新发展研究[D].合肥工业大学,2023.
- [5] 赵本柱.环境监测在生态文明建设中的作用[J].环境与发展,2020,32(05):160+162.