

环境监测在环境保护工程中的重要意义

苏 阳

山西宝辉环保科技有限公司 山西 晋城 048000

摘 要：在当今时代，环境保护已成为全球瞩目的焦点议题。环境保护工程作为应对环境挑战的关键举措，其中环境监测的作用不容小觑。本文深入探讨环境监测在环境保护工程中的重要意义。环境监测通过准确评估环境质量、精准追踪污染源等，为环境保护工程提供关键支持，还能促进公众参与监督。但当前环境监测面临技术设备局限、数据质量与管理问题、网络覆盖及人才短缺等挑战。针对这些，提出加强技术研发与设备更新、完善数据管理体系、优化网络布局 and 人才培养等应对策略，旨在强调环境监测对环境保护工程的重要性及推动其发展的举措。

关键词：环境监测；环境保护；工程重要意义

引言：随着工业化与城市化进程加速，环境问题愈发严峻，成为全球可持续发展的阻碍。大气污染、水污染、土壤污染等不仅破坏生态平衡，还威胁人类健康。环境保护工程因此成为解决环境问题的关键手段。而环境监测作为其核心环节，能为工程的规划、实施和评估提供科学依据，在环境保护中发挥着不可替代的作用。将深入剖析环境监测的重要意义、面临的挑战及应对策略，以期环境保护事业提供有益参考

1 环境监测概述

环境监测是指环境监测机构运用现代科技手段，对环境质量状况进行监视和测定的活动。其通过对反映环境质量的各类指标，如物理、化学、生物等方面的标志数据进行监视、测定与监控，从而对环境质量作出综合评价。环境监测内容丰富，主要涵盖物理指标监测，像噪声、振动、热能、电磁辐射和放射性等；化学指标监测，涉及对各类化学污染物的检测；以及生态系统监测，包含生物监测，即对生物因环境质量变化所发出的各种反映和信息测试，和生态监测，也就是对区域群落、种群迁移变化进行观测。环境监测目的明确，一是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。二是依据环境质量标准评价环境质量，根据污染分布追踪污染源，收集本底数据以研究环境容量、实施总量控制和预测环境质量，还为制定环境法规、标准、规划等服务。环境监测具备显著特点。在技术上具有生产性，其基础产品是监测数据。具有综合性，监测手段和对象广泛，具有连续性，需长期监测揭示环境变化规律。具有追踪性，要保证监测结果的准确性、可比性、代表性和完整性^[1]。

2 环境监测在环境保护工程中的重要意义

2.1 准确评估环境质量

环境监测通过对环境中的各种污染物和环境指标进行系统、全面的监测和分析，能够准确反映环境质量的现状和变化趋势。例如，通过对大气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物的监测，可以了解大气污染的程度和分布情况；对水体中的化学需氧量、氨氮、重金属等指标的监测，能够评估水质的优劣。这些监测数据是评估环境质量的重要依据，有助于我们及时发现环境问题，为环境保护工程的实施提供明确的目标和方向。准确评估环境质量是环境保护工程的首要任务，而环境监测则是实现这一任务的关键手段。以空气质量监测为例，在一些大城市，通过设置多个空气质量监测站点，实时监测空气中的各项污染物浓度，并利用专业的数据分析模型，能够精确绘制出空气质量分布图，直观地展示不同区域的空气质量状况。通过长期的监测数据对比，还可以清晰地观察到空气质量的变化趋势，为城市空气污染治理提供科学依据。

2.2 精准追踪污染源

在环境保护工程中，明确污染源是制定有效污染治理措施的前提。环境监测能够借助先进的技术手段，如污染源解析技术、同位素示踪技术等，对污染物的来源进行精准追踪。通过对不同污染源排放特征的分析，确定主要污染源和次要污染源，为有针对性地开展污染治理提供有力支持。精准追踪污染源是解决环境污染问题的关键环节。在水污染治理中，通过对河流、湖泊等水体中污染物的成分和浓度进行监测分析，并结合流域内工业企业、生活污水排放等信息，利用污染源解析技术，可以准确判断出污染物的来源。例如，在某河流污染治理项目中，通过环境监测发现，河流中的重金属污染主要来自上游的一家采矿企业和几家小型电镀厂。针

对这一情况,环保部门采取了对采矿企业进行整顿、要求电镀厂安装污水处理设备等措施,有效减少了污染物的排放,使河流的水质得到了明显改善。

2.3 科学支持政策制定与执行

环境监测在政策制定与执行方面发挥着不可替代的作用。从政策制定角度来看,详实准确的环境监测数据是政策出台的依据。例如,通过长期对大气污染物浓度、分布及变化趋势的监测,能清晰了解区域大气污染状况,从而为制定针对性的大气污染防治政策提供科学参考,确定合理的减排目标和管控措施。在政策执行过程中,环境监测充当着监督者角色。实时的监测数据可直观反映政策执行效果,若某项水污染治理政策执行后,监测发现水体中污染物指标仍未下降,那就表明政策执行存在问题,需要及时调整优化执行方案,加强执法力度或改进治理技术。环境监测就像一把标尺,让政策制定有方向,执行有监督,推动环境保护政策在科学轨道上高效运行,为环境保护工程的有序开展保驾护航。

2.4 及时预警与应急响应

环境监测系统可以实时监测环境质量的变化,当环境指标超出正常范围时,能够及时发出预警信号,为环境保护工程的应急响应提供宝贵的时间。在突发环境事件中,如化学品泄漏、重大火灾等,环境监测能够快速准确地测定污染物的种类、浓度和扩散范围,为制定科学合理的应急处置方案提供关键信息,最大限度地减少环境污染和人员伤亡。及时预警与应急响应是环境保护工程应对突发环境事件的重要保障。以某化工园区发生的化学品泄漏事故为例,事故发生后,周边的环境监测站点迅速启动应急监测程序,通过便携式监测设备和无人机监测等手段,快速测定了泄漏化学品的种类和浓度,并实时跟踪污染物的扩散路径和范围。根据监测数据,环保部门迅速制定了应急处置方案,组织人员对泄漏点进行封堵,对受污染区域进行隔离和清理,并及时疏散了周边居民。由于环境监测的及时准确和应急响应的迅速有效,成功避免了事故的进一步扩大,减少了环境污染和人员伤亡。

2.5 促进公众参与和监督

环境监测数据的公开透明能够增强公众对环境问题的认识 and 关注,激发公众参与环境保护的积极性。公众可以通过了解环境监测信息,对环境保护工程的实施情况进行监督,提出意见和建议,形成全社会共同参与环境保护的良好氛围。促进公众参与和监督是推动环境保护工程持续发展的重要力量。如今,许多城市通过官方

网站、手机应用程序等平台实时发布空气质量、水质等环境监测数据,公众可以随时随地查询。这些数据的公开,让公众更加直观地了解身边的环境状况,增强了公众的环保意识。同时,公众还可以通过举报污染行为、参与环保公益活动等方式,积极参与到环境保护工程中来,形成对企业和相关部门的监督压力,推动环境保护工作的深入开展。公众通过观察水质变化、举报排污行为等方式,积极配合环保部门的工作,使得河流整治工程取得了显著成效^[2]。

3 当前环境监测面临的挑战与应对策略

3.1 面临的挑战

3.1.1 监测技术与设备的局限性

当下,环境监测技术和设备虽有发展,但仍存在短板。对于新型污染物,像纳米材料、内分泌干扰物等,现有的监测技术敏感度不足,难以精准检测其在环境中的微量存在。传统监测方法对复杂环境介质中污染物的分离和定性分析能力有限,影响数据的全面性。在设备方面,部分监测仪器稳定性欠佳,受环境温度、湿度等因素影响大,导致数据波动大、准确性降低。而且,一些偏远地区的监测设备老化,更新换代不及时,数据采集和传输效率低下,制约了环境监测工作的高效开展。

3.1.2 监测数据的质量与管理问题

监测数据质量问题突出。一方面,采样过程中可能存在采样点代表性不足、采样频率不合理等情况,导致采集的数据不能真实反映环境状况。分析环节也会因实验操作不规范、分析方法选择不当等,引入误差。另一方面,数据管理混乱,缺乏统一的数据标准和规范,不同地区、部门间的数据格式和统计口径不一致,难以整合利用。数据存储和传输的安全性也有待提高,存在数据丢失、泄露风险。部分数据未能及时更新,时效性差,无法为当下环境决策提供有效支持。

3.1.3 监测网络的覆盖与优化不足

在监测网络布局上,存在覆盖不均衡现象。城市和工业集中区监测站点相对密集,而广大农村、偏远山区以及生态脆弱区,站点分布稀疏,甚至存在监测空白,无法全面掌握这些区域的环境质量状况。海洋监测站点数量也不足,难以满足海洋环境保护需求。此外,监测网络缺乏动态优化机制,不能根据环境变化、污染源分布改变等及时调整站点位置和监测项目,导致监测资源配置不合理,监测效率不高,无法充分发挥监测网络的效能。

3.1.4 环境监测专业人才短缺

环境监测需要复合型专业人才,既要掌握化学、生

物理学、环境科学等多学科知识,又要熟悉各类监测技术和设备操作。但目前,高校相关专业人才培养规模有限,难以满足行业快速发展需求。基层监测机构待遇偏低、工作环境艰苦,导致人才流失严重。在职人员培训体系不完善,知识更新不及时,对新的监测技术和方法掌握不足,影响监测工作的质量和创新能力,使得监测工作在面对日益复杂的环境问题时,应对能力不足^[3]。

3.2 应对策略

3.2.1 加强监测技术研发与设备更新

政府和科研机构应加大对监测技术研发的资金投入,鼓励高校、科研院所与企业联合开展技术攻关。聚焦新型污染物监测技术,如利用高分辨质谱技术提升对复杂有机污染物的检测能力,研发生物传感器用于生物毒性物质的快速检测。推动监测设备智能化、小型化和便携化发展,采用物联网、大数据、人工智能等技术,实现设备的远程监控、自动校准和故障诊断。对于老旧设备,制定更新换代计划,定期淘汰性能落后、稳定性差的设备,确保监测数据的准确性和时效性。

3.2.2 完善监测数据质量管理体系

建立统一的数据质量管理标准,明确采样、分析、数据审核等各环节的操作规范和质量控制要求。运用先进的数理统计方法,对监测数据进行合理性检验和异常值识别,通过定期开展数据比对和质量考核,保证数据的可靠性。加强数据安全管控,采用加密技术、访问权限控制等手段,防止数据泄露和篡改。搭建数据管理平台,实现数据的集中存储、高效检索和共享,推动不同部门、地区间的数据整合,为环境决策提供全面、准确的数据支持。

3.2.3 优化监测网络布局

综合考虑地理环境、人口分布、污染源分布等因素,科学规划监测站点的位置和数量。在农村、偏远地区以及生态脆弱区增设监测站点,填补监测空白,尤其加强对重点生态功能区、饮用水水源地的监测。针对海洋环境,合理增加海上监测平台和浮标数量,提高海洋

环境监测能力。利用地理信息系统(GIS)和大数据分析技术,实时评估监测网络的覆盖效果和监测效能,根据环境变化和监测需求动态调整监测站点布局,优化监测项目,实现监测资源的合理配置。

3.2.4 加强环境监测专业人才培养

高校应优化环境监测相关专业设置,加强课程体系建设,增加实践教学环节,培养学生的实际操作能力和创新思维。鼓励高校与监测机构、企业建立实习实训基地,为学生提供更多接触实际工作的机会。对于在职人员,定期组织专业培训,邀请行业专家讲解最新监测技术和方法,提升其业务水平。提高基层监测机构的待遇和工作条件,吸引和留住人才。建立人才激励机制,对在监测工作中表现突出的人员给予奖励,激发人才的积极性和创造性^[4]。

结束语

从精准评估环境质量,为环保行动锚定方向,到助力追踪污染源,让污染治理有的放矢;从为政策制定提供科学依据,推动环保政策落地生效,到及时预警应急,降低环境风险;再到促进公众参与,凝聚社会环保合力,其价值贯穿于环境保护工程的各个环节。尽管当前环境监测面临技术、数据、网络和人才等多方面挑战,但通过采取针对性的应对策略,加强技术研发、完善数据管理、优化网络布局、培养专业人才,环境监测能力有望得到显著提升。

参考文献

- [1]宋晓健.探究环境监测在环境保护工程中的重要意义[J].环境与发展,2022,32(05):140-141.
- [2]张国锋.论环境监测在环境保护工作中的重要意义[J].环境与发展,2022,32(03):159+161.
- [3]史娱菲,马璐平,史喻州.环境监测在环境保护工作中的重要作用[J].河南科技,2023(32):156-158.
- [4]金晖.浅析环境监测在生态环境保护工作中的重要意义[J].山西农经,2023(20):92-93.