

探究生态环境保护视角下水资源环境监测的实施

尚颖聪¹ 孔亚军¹ 陈慧伟²

1 济宁市生态环境局曲阜市分局 2 济宁市曲阜生态环境事务中心

DOI:10.12238/eep.v8i4.2643

[摘要] 随着时代的发展,生态环境保护视角下水资源环境监测的实施意义日益显著。监测有助于揭示水污染状况,为水环境治理提供实时数据,确保治理措施精准有效,监测数据是评估水资源健康状况的重要依据,有助于政府和企业制定科学的水资源管理策略。水资源环境监测对于保障人民群众饮水安全至关重要,通过及时发现潜在污染源,防止水质恶化,保护公共健康。此外,监测还有助于推动水资源合理利用,通过了解水资源分布和利用效率,促进节水型社会建设。同时,监测对于维护水生态平衡具有重要作用,有助于保护水生生物多样性,促进生态系统的稳定。基于此,本文针对生态环境保护视角下水资源环境监测的实施进行探究。

[关键词] 生态环境; 保护视角; 水资源环境监测

中图分类号: R139+.1 文献标识码: A

Exploring the Implementation of Water Resource and Environmental Monitoring from the Perspective of Ecological Environment Protection

Yingcong Shang¹ Yajun Kong² Huiwei Chen²

1 Qufu Branch of Jining Ecological Environment Bureau 2 Jining Qufu Ecological Environment Affairs Center

[Abstract] With the development of the times, the implementation significance of water resources and environmental monitoring from the perspective of ecological environment protection is becoming increasingly significant. Monitoring helps to reveal the status of water pollution, provide real-time data for water environment governance, and ensure accurate and effective governance measures. Monitoring data is an important basis for evaluating the health status of water resources and helps governments and enterprises formulate scientific water resource management strategies. Monitoring water resources and environment is crucial for ensuring the safety of drinking water for the people. By promptly identifying potential sources of pollution, preventing water quality deterioration, and protecting public health. In addition, monitoring also helps to promote the rational utilization of water resources, by understanding the distribution and utilization efficiency of water resources, and promoting the construction of a water-saving society. Meanwhile, monitoring plays an important role in maintaining water ecological balance, protecting aquatic biodiversity, and promoting ecosystem stability. Therefore, this article explores the implementation of water resource and environmental monitoring from the perspective of ecological environment protection.

[Key words] ecological environment; Protective perspective; Monitoring of Water Resources and Environment

引言

水资源环境监测不仅是维护水生态系统平衡的关键,也是实现可持续发展战略的必要手段。水资源环境监测能够及时掌握水质状况,预防水污染事件的发生,保障人民群众的饮水安全,对于促进生态文明建设具有深远影响。监测数据为政府决策提供科学依据,有助于制定合理的水资源保护政策,提高水资源管理效率。同时,它还能促进企业履行环保责任,减少污染物排放,

推动绿色生产。在全球气候变化背景下,监测水环境变化趋势,对于应对极端气候事件、减少水资源损失具有积极作用。

1 水资源环境监测的现状分析

1.1 监测能力不足

目前,监测设备陈旧、技术落后,难以满足高精度监测需求,影响数据准确性,专业人才缺乏,监测人员培训不足,导致监测效率低下。资金投入有限,无法支持监测技术的更新和监测范围

的扩展,造成监测网络不完善,存在诸多盲区,并且监测站点布局不合理,未能有效覆盖污染源和生态脆弱区,数据难以真实反映水环境状况。此外,监测数据管理与分析能力弱,数据采集、存储、传输标准不统一,兼容性差,导致有效信息提取困难,这些问题严重制约了水资源环境监测的实施效果,不利于生态环境保护工作的推进。

1.2 数据管理分析不足

监测数据量庞大,但缺乏有效的整合与分析,导致数据利用效率低下。数据存储不规范,缺乏统一的数据管理系统,使得数据检索和共享困难。数据分析技术落后,难以从海量数据中提取有价值的信息,影响了对水环境状况的准确判断。此外,数据分析与实际环境管理脱节,无法为政策制定和污染治理提供有力支持。监测数据更新不及时,难以及时反映水环境变化,降低了监测的预警作用,数据管理分析不足严重制约了水资源环境监测的效果,需要加强数据管理系统的建设,提升数据分析能力,确保监测数据能够有效支撑生态环境保护工作。

1.3 公众参与度低

公众作为水资源的使用者和受益者,其对水环境监测的重要性不言而喻。然而,目前公众参与水资源环境监测的意识和能力普遍不足,缺乏有效的参与渠道和机制。宣传教育工作不到位,公众对水资源环境保护的认识不足,缺乏参与监测的积极性,信息公开不充分,监测数据和结果未能及时向公众披露,导致公众对水环境状况了解不足,难以形成有效的监督,缺乏便捷的参与平台和途径,公众即使有意参与,也往往因为流程复杂、门槛高而放弃。此外,公众参与监测的反馈机制不健全,即使公众提供了监测信息,也难以得到及时的处理和回应,降低了公众的参与热情。

2 生态环境保护视角下水资源环境监测的关键技术

2.1 遥感技术

遥感技术作为生态环境保护视角下水资源环境监测的关键技术之一,具有覆盖范围广、信息获取快速、周期性强和受地面条件限制小等特点。它通过搭载在卫星或飞机上的传感器,接收地球表面反射或辐射的电磁波信号,经过处理和分析,获取水资源分布、水质状况、土地利用和生态环境变化等信息。遥感技术在水资源的监测中,能够实现对大范围水域的快速扫描,及时发现水资源的动态变化,为水资源管理和保护提供重要数据支持。水体识别是通过分析遥感图像,区分水体和陆地,提取出水域面积、形状和分布信息;水质参数反演则是通过建立遥感数据与地面实测水质参数之间的关系模型,估算水体的溶解氧、叶绿素、悬浮物等水质指标;水文参数估算则是对水位、流速、径流量等水文信息进行监测;生态环境评价则是综合遥感数据和其他信息,评估水域生态环境状况,为生态保护提供依据。

2.2 生物监测技术

生物监测技术具有连续性和原位性,能够实时反映水环境的变化。利用水生植物如藻类和水草监测水体中的营养盐污染,通过分析藻类的种类和数量变化,可以准确评价水质状况。其次,

水生动物,可以作为生物监测的指标生物,它们通过食物链积累污染物,其体内的污染物浓度能直观反映水环境的质量。生物传感器是生物监测技术中的一种高效快速监测方法,它结合了生物识别元件与物理化学传感器,针对特定污染物进行检测,具有灵敏度高、选择性好、操作简便等优点。此外,分子生物学技术在生物监测中也发挥了重要作用。

3 影响水资源环境监测在生态补偿机制中的因素

3.1 信息透明度

透明度高的监测信息能够确保所有利益相关方都能及时获取到准确的水资源状况,这对于制定合理的生态补偿标准至关重要。监测数据未能公开或公开不彻底,会导致补偿金额与实际生态损害不符,进而影响补偿效果和公众信任。此外,信息透明度有助于提升公众对水资源环境保护的认识,促使更多人参与到生态补偿的行动中。公众通过透明的监测结果,能够更好地理解生态补偿的必要性和意义,从而提高环保意识。同时,透明度高的监测体系能够促进政府、企业与社会公众之间的沟通与合作,共同监督生态补偿资金的合理使用。然而,现实中信息透明度往往受到多种因素的限制。

3.2 外部环境

外部环境是影响水资源环境监测在生态补偿机制中发挥作用的重要因素,包括政策法规、经济发展水平、社会文化、技术支持和自然环境等方面。政策法规的完善与否直接决定了生态补偿机制的建立和执行力度,并且相关政策不明确或执行不力,将导致监测活动缺乏有效支撑,影响补偿效果。经济发展水平高的地区往往有更多的资金投入到水资源环境保护和监测技术提升上,而经济欠发达地区会因资金不足而难以保证监测质量。社会文化因素同样不可忽视,公众的环保意识和参与程度会影响监测数据的真实性和补偿机制的接受度。如果社会普遍重视环境保护,那么监测工作将得到更多支持,反之,则会遭遇阻力。

3.3 补偿机制设计

补偿机制设计是影响水资源环境监测在生态补偿机制中有效性的核心因素,其主要包括补偿主体、补偿对象、补偿标准、补偿方式和监管机制五个方面。补偿主体不明确会导致责任分担不公,进而影响监测活动的开展和补偿资金的落实,补偿主体过多,会出现责任推诿现象,而主体过少则会导致补偿压力过大。补偿对象的选择直接关系到监测数据的针对性和补偿效果,若对象选择不当,可能会导致真正受损的生态环境得不到有效补偿。补偿标准是衡量补偿力度的重要指标,标准过低无法激励保护行为,过高则会造成资金浪费。补偿标准的制定需要基于科学的监测数据和市场规律,确保公平性和可操作性。补偿方式多样化有助于满足不同利益相关者的需求,直接资金补偿、技术援助、政策优惠等都是可行的补偿方式,但必须与监测结果紧密结合,确保补偿措施能够有效实施。监管机制不健全会导致补偿机制运行不畅,监测数据造假、补偿资金挪用等问题频发,从而削弱生态补偿的实际效果。

4 生态环境保护视角下水资源环境监测的实施策略

4.1 监测网络建设

在生态环境保护视角下,水资源环境监测网络建设至关重要,需采用先进技术,实现全面覆盖,提升监测能力。监测站点布局应合理,覆盖重点流域、水源地、水功能区及跨界断面,构建三级监测网络体系,并且利用遥感、无人机、自动监测等技术,提高监测效率,实现重要水域全天候监测。建立数据传输网络,通过物联网、云计算确保数据实时传输,构建数据共享机制,促进跨部门、跨区域协同,不断监测网络的稳定性依赖完善的运维管理体系,包括站点运维、设备维护、数据质控等。制定运维管理制度,明确责任,加强监测人员培训,提升业务水平,考虑监测网络的未来发展,预留扩展接口,适应技术进步和需求变化,并且监测网络建设要确保监测数据的代表性和准确性,基础设施建设要提升自动化、信息化水平,以保障监测数据的时效性。

4.2 加强监测数据管理

建立健全监测数据管理制度,明确数据采集、存储、处理、分析和共享的流程规范,确保数据质量,并且提升监测数据的真实性、准确性和时效性,通过定期校验设备、实施质量控制和数据审核,减少数据误差。同时,加强监测数据信息化建设,采用数据库管理系统,实现数据的集中存储和高效管理。监测数据管理需注重安全性,建立数据安全防护体系,防止数据泄露、篡改和丢失,实施分级授权和访问控制,确保数据安全。此外,推动监测数据开放共享,建立数据共享平台,促进政府、企业、公众等多元主体间的信息交流,提高数据利用效率。加强监测数据统计分析能力,运用大数据、云计算等技术,挖掘数据价值,为决策提供科学依据。

4.3 人员能力培训

生态环境保护视角下,水资源环境监测人员能力培训至关重要。为提升监测人员综合素质,制定系统化培训计划,涵盖理论知识、实操技能、新技术应用等多方面内容。要加强基础理论知识培训,确保监测人员具备扎实的专业基础,注重实操技能培养,组织现场教学和模拟演练,使监测人员熟练掌握采样、分析、数据处理等关键技术。同时,开展新技术、新方法培训,积极邀请行业专家进行授课,分享先进经验和典型案例,拓宽监测人员的视野。针对不同层次的监测人员,实施分层次、分阶段的培训策略,确保培训内容与人员岗位需求相匹配,并且建立长效机制,定期组织培训活动,确保监测人员知识技能不断更新。加强培训效果评估,通过考试、实操考核等方式,检验监测人员的学习成果,并根据评估结果调整培训计划,不断强化职业道德教育,培养监测人员的责任感和使命感,确保监测数据的真实性和准确性。

4.4 应急管理

为应对突发水环境事件,制定完善的应急预案,明确应急响应流程,确保快速、高效地开展应急监测。建立应急监测队伍,挑选业务能力强、经验丰富的监测人员,进行专业化培训,提高应急响应能力。储备充足的应急物资和设备,包括采样设备、分析仪器、防护用品等,确保应急监测需求。加强应急演练,定期组织实战演练,检验应急监测队伍的协同作战能力,查找存在的问题,不断优化应急预案。建立应急信息报送制度,确保突发水环境事件信息及时、准确地上报,为应急决策提供数据支持。与相关部门建立联动机制,提高应急监测效率。注重应急监测技术研发,推广先进、快速的水环境监测技术,提升应急监测技术水平。利用遥感、无人机等现代信息技术,实现快速侦察和监测,为应急决策提供科学依据。

5 结论

综上所述,水资源环境监测是维护水生态平衡、保障水资源安全的关键手段。尽管当前监测工作取得了一定成效,但仍存在诸多不足,监测技术水平有待提高,监测数据的应用尚不充分。法律法规的完善和政策的支持是推动水资源环境监测工作的重要保障。通过建立健全相关法律法规,明确各部门职责,可以为水资源环境监测提供有力支撑。同时,跨部门、跨区域的协作机制有助于形成合力,共同推进水资源保护工作。技术创新在水资源环境监测中发挥着至关重要的作用,发展智能化、信息化监测技术,提高监测数据的准确性和时效性,有助于更好地服务于生态环境保护。此外,监测数据的广泛应用,为政策制定、环境执法等提供了有力依据,未来,水资源环境监测应进一步强化法治保障,加大政策支持和资金投入,提升监测技术水平,确保监测数据的准确性和时效性。

参考文献

- [1] 陈兴,陈滔.环境水质自动监测系统建设与运行管理研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(16):168-170.
- [2] 李珊珊.水利工程中的智能监测与控制技术研究[J].水上安全,2024,(15):37-39.
- [3] 罗笑,赵涛,胡刘喆,等.基于遥感技术的流域水环境监测方法探究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(12):32-34.
- [4] 刘沛.环境监测在生态环境保护中的应用[J].黑龙江环境通报,2024,37(06):72-74.

作者简介:

尚颖聪(1991--),女,汉族,山东济宁人,本科,工程师,研究方向:环境监测。