

地表水水质监测的现状对策探讨

王倩倩¹ 张 绅²

黄河水利委员会山东水文水资源局 山东 济南 252100

摘要: 地表水是人类的重要饮用水源。地表水水质监测对于水资源的保护和管理至关重要。目前,地表水监测网络、监测指标和监测频率等方面仍存在不足。在保障监测数据准确性和及时性方面亟待改进。为此,建立完善的监测网络、监测指标体系,提高监测数据的准确性和及时性是必要的。

关键词: 地表水;水质监测;现状及对策

引言:地表水是人类的重要饮用水源,但随着经济和社会的发展,水资源受到了严重的污染威胁。地表水水质监测是促进水资源可持续利用的重要环节。本文主要从地表水水质监测的意义、现状和改进对策三个方面进行探讨。

1 地表水水质监测的意义

地表水是指地表自然流动和静态储存的水体,是人类生产和生活中重要的水资源之一。但是,由于经济增长和人口增加等原因,地表水的污染严重影响了人类的健康及生态环境,这就增强了地表水水质监测的重要性。本文将深入探讨地表水水质监测的意义。(1)保障人类健康:随着工业化与城市化的快速发展,地表水污染程度不断加深。水污染会降低地表水的水质,让人们在饮用水中摄入各种有害物质,危害人类健康。因此,监测地表水的水质,通过对水中污染物的分析,能够有效排除有害物质的影响,确保地表水的安全饮用。(2)维护生态平衡:地表水也是生态系统中重要的成分之一,对于野生动植物生存和繁殖也具有重要作用。污染地表水不仅会破坏生态系统,还可能导致生态系统中的某些物种灭绝。通过监测地表水的水质,及时发现污染物,可以及时采取措施,提高地表水的质量,保护动植物及其栖息地的生态环境。(3)管理地表水资源:地表水是一种稀缺资源,需要科学合理地管理和利用。随着城市化和工业化的加剧,地表水的供需矛盾日渐凸显。水质监测能够及时掌握地表水的状况,合理地配置,并保证供水量和水质的可靠性。同时,监测得出的数据可以为水资源管理部门和政府部门提供有力的数据支持和参考。通过监测地表水的水质,及时发现污染物,可以保障人们的健康,维护生态平衡,管理和合理利用地表水资源,是加强对水污染问题及其防控的重要手段。

2 地表水水质监测的现状

2.1 监测网络与覆盖范围

随着经济和人口增长,地表水的污染问题日益严重,如何保障地表水的水质成为人们普遍关注的话题。地表水水质监测是控制污染和保障饮用水安全的首要手段之一,其覆盖范围和监测网络建设的完善程度是决定监测效果的关键因素。目前,我国在地表水水质监测方面已经取得了长足的进步,通过不断拓展监测覆盖面,提高了监测的准确性和科学性。但是,仍存在监测网络建设不完善,监测范围窄,监测站点不足等问题^[1]。一方面,监测范围有限。我国地表水水质监测的覆盖范围主要集中在河流、湖泊等区域,对于一些关键水源地、城市地下水、工业废水排放路径等监测薄弱。尤其是一些隐蔽、复杂的污染源,监测难度较大,监测范围受到一定的限制。另一方面,监测网络建设不完善。虽然我国地表水水质监测站点数量不断增加,但由于站点布局不合理、监测设备老化、人员技术水平等诸多原因,监测效果有待进一步提升。同时,监测人员的专业技术和水平也存在一定的差异,有些监测机构的技术水平还需要进一步提高。

2.2 监测指标和监测频率

地表水水质监测的指标和频率也是影响监测效果的重要因素。目前,我国对地表水采用了一些现代化的监测指标和技术手段,以及灵活的检测频率,为保障水源安全提供了有力的保障。(1)监测指标:地表水中的污染物种类繁多,监测指标也相应得复杂。除了常规的物理指标、化学指标和微生物指标外,现代地表水水质监测中还引入了一些新的指标,如个别有害微生物、新型污染物、水生态指标、遥感指标等。这些指标能够更加全面地反映地表水的水质状况,并对水质污染的情况进行综合评价,从而更好地指导水资源的合理利用和保护。(2)监测频率是指监测人员对地表水的监测时间和次数。一般来说,监测频率越高,可以更快地了解水质状况,早期发现和处理潜在的水污染问题。因此,监测

频率对保障地表水的水质十分重要。我国地表水水质监测方面采取了多样化的监测频率,少数水源要求月监测或者更密集,大部分水源要求季度或半年监测一次。此外,还需要按照法律和规定要求进行特殊污染事件时的监测。需要指出的是,监测指标和频率是作为一对相互关联、不可缺少的因素来提高监测效果的。而且在实际监测过程中,还需要根据具体地方的水质环境和水质特点,有针对性地选择监测指标和增加监测频率。

2.3 监测数据共享与开放

地表水水质监测的共享与开放是信息化、数字化时代的必然趋势,也是水资源管理的重要一环。(1) 监测数据共享的现状:目前,我国地表水监测数据的共享主要包括政府部门、科研机构、企业和公众四种方式。其中政府部门是主要共享方,政府通过建立数据共享平台和发布监测数据公报等方式,实现监测数据的全民共享。科研机构通过开展相关的水质研究分析和发布学术研究成果来进行数据共享。企业在监测自身废水排放的同时,也会将相应的数据共享给政府部门等有关方面。公众则通过政府公开透明化的数据传播方式来了解地表水的水质情况。(2) 监测数据开放的情况:监测数据开放是指政府将监测数据对外公开或者通过特定平台进行共享。开放监测数据可以为广大公众提供便捷的数据查询和参考工具,更好地了解水资源的状况,有助于公众、企业等各方采取相应的减排和改善水环境的有效措施。我国政府部门积极推进监测数据开放,其中包括环保部门、水利部门、公共数据开放平台等。这些平台不仅有海量的监测数据可供查询,还具有全国性、分省市区、多层次等数据分类查询功能,更为公众和企业提供了更加方便快捷的查询和使用方法。

3 改进地表水水质监测的对策

3.1 建立完善的监测网络

建立完善的监测网络是改进地表水水质监测的重要对策之一。完善的监测网络可实现对于全国各地地表水水质进行监测的全覆盖,更好地实现对不同水质状况的监测和评估。(1) 扩大监测覆盖范围:地表水水质受到自然与人类因素的共同影响,因此为了更精准地监测水质状况,需要建立更加普及的监测网络。政府应当加强对城市、农村和工业区域的地表水监测,最大限度地实现全国各地地表水水质的监测覆盖,早期发现和治理潜在的水污染问题。同时监测点可以根据各个地区的自然环境情况、人类活动特点、污染源分布等因素的变化不断调整和优化。(2) 利用现代化监测手段:近年来,随着科技的不断进步,地下水水质监测手段也在不断发

展,不仅提高了监测的准确度和稳定性,也为监测网络的建设和完善提供了技术支撑^[2]。如利用智能化监测设备和技术,加强对水质状况、污染物种类和浓度进行实时监测,保障地表水水质的安全和稳定。此外,对于新出现的水质问题和污染源的迁移,也应当及时利用现代化监测手段对其进行监测和识别。(3) 完善监测数据共享与开放:地表水水质监测的数据共享和开放,可以实现监测数据的全民共享,能够更好地推动政府部门、科研机构、企业和公众之间的信息交流。因此,政府部门和相关机构需要加强监测数据的共享和开放,提高数据的真实性、准确性和安全性,确保公众可以及时了解到地表水水质情况。(4) 优化监测数据的分析和应用:监测数据的分析和应用对于地表水水质监测的精细化管理至关重要。

3.2 强化监测指标和频率

监测指标和频率的不合理与不全面直接影响监测数据的准确性和可靠性,影响地表水水质的监测结果及时性、真实性和可信度。(1) 合理确定监测指标:地表水水质受多种因素的影响,在制定监测指标时需要综合考虑污染源、环境因素、风险评估等多种因素。应该结合地表水的用途和污染物的类型,分类设计监测指标,确定全面、科学、实用的指标体系。同时,在建立指标体系的过程中,需要充分考虑研究技术的成本因素,综合考虑监测周期、监测频率和通报周期等因素制定更加合理的监测指标。(2) 增强监测频率:地表水水质状况的变化与人类活动特定性较高,监测频率的不足容易漏掉污染源点,导致污染风险被控制不及时,产生隐患。因此,提高监测频率是改进地表水水质监测的重要对策之一。不同区域的监测频率应该根据地表水水质监测要求和地区内环境因素、人类活动的特性等因素制定合理的监测频率方式。(3) 加强现场监测:加强现场监测是实现地表水水质监测数据准确的重要方法之一。对现场监测人员和监测设备进行培训,加强现场监测条件的保障,增强现场监测人员对监测数据的准确性和质量的认知以及意识,将现场监测纳入质量管理体系,并检查、评估、完善监测频率和指标。(4) 加强数据分析与应用:建立有效的地表水水质监测数据分析与应用体系可以提高监测数据的应用率和可靠性。如建立国家层面、省市层面的地表水水质数据中心,统计分析地区地表水的水质指标趋势以及相关变化,为政策制定和环境治理提供参考,及时发现和排查污染源,确保自来水厂、水文站的监测数据准确、可靠。

3.3 加强数据管理与共享

合理建立监测数据管理与共享体系,能够促进地表水水质监测数据的高效、科学共享和应用,提升数据资源的整合能力。(1)加强监测数据管理:为更好地推进地表水水质监测工作,政府部门和相关机构需要加大监测数据管理工作,如完善数据采集、储存、传输和处理的流程设计,加强数据备份,完善数据安全性和系统易用性。特别是对于监测数据的权威性,应该加强数据的审核、校核和评估工作,防止监测数据的出错和失真。

(2)建立专用数据共享平台:建立专用的地表水水质监测数据共享平台是推进地表水水质监测数据共享的有效途径。建立相应的数据共享、开放政策,如制定规范的数据共享条款,推行公开透明的共享原则,为公众提供准确、实用的监测数据信息资源,助力水质监测部门规范专业化管理,提高数据信息质量和数据使用效率。

(3)加强数据共享的技术支持:加强技术支持,是完善数据共享体系、提高数据共享效率的重要途径。政府部门和相关机构需要注重监测数据的信息化建设,充分利用相关技术和手段,建设高质量的数据共享平台和支持平台,如信息技术、大数据技术、云计算技术等,建立数据分析和处理的工具和应用,扩展对数据分析和利用的能力。(4)完善数据共享的法律保障:建立相应的法律体系和政策制度,向公众公开共享数据的获得途径和相关规定,保障共享数据的权益与选择。包括完善相关产权保护法规,推进知识产权的保护和优化创意场景和社会有效体系的形成。

3.4 加强监测结果的及时性

及时发布准确的监测结果可以对水资源合理利用、污染治理、环境保护产生积极的作用,可以给水资源管理单位和群众及时指导和保障。(1)加快监测速度:监测速度是影响监测结果及时性的重要因素之一,因此,应加快监测速度。一方面可以在每个监测点增加检测人员和检测设备,例如,引入先进的现场检测技术,快速测定重要水质指标,实现现场查验;另一方面要减少监测期限,降低监测成本,才能够获得更及时、真实详细

的监测结果。(2)缩短数据处理时间:及时公布监测结果需要缩短数据处理时间。监测结果快速分析、处理和归档的过程需要采用先进的数据处理技术和策略,并提高数据采集、传输和处理的速度,如人工智能、机器学习、云计算等技术,平台和应用程序都应该根据不同的监测场景进行相应的科技支持,以确保及时通报监测结果。(3)完善信息沟通:信息沟通是促使监测结果及时公布的重要因素之一。政府部门应该健全与相关部门、社区和公众之间的信息沟通渠道,用旧者指导新者的策略,及时发布重要的监测结果,同时可以利用新媒体、社交网络等渠道公众传递水质监测的结果和建议、错误修正和污染案例等信息,使得监测数据可以更广泛、更通畅地传遍群众,同时可以吸取公众的意见建议来完善监测内容和效果^[3]。(4)加强科技支持:加强科技支持,是实现及时监测结果的重要途径之一。政府部门和有关机构应该积极探索新型技术和设备,提高数据的自动处理、传输和管理能力。主要体现在,实现数据的立即共享而不是仅仅存放和沉积,促进研究机构、政府和公众的信息共享和合作,推动技术和经验的反馈和创新,促进建立全面、实时的数据指数和监测分析系统,进一步优化流程,促进监测结果的快速分析和权限分享。

结语:本文从地表水水质监测的意义、现状和改进对策三个方面进行探讨,提出了建立完善的监测网络、监测指标体系,提高监测数据准确性和及时性等对策建议。未来,我们应该推动绿色经济的发展,加强公众教育和意识,更好地保障和管理地表水资源,实现水资源可持续利用和水质保护的目标。

参考文献

- [1]邓霞,李锴,刘浩然,等.地表水水质监测技术现状[J].环保科技,2019(6):33-38.
- [2]李娜,李晓芳.地表水水质监测建设的现状及对策探讨[J].硅谷,2020(5):275-277.
- [3]徐叶勤,岳巍.地表水水质监测现状及改进对策探讨[J].河南科技,2022,40(2):123-126.