

地表水污染的实时监测技术应用研究

晁伟愿 贾兆磊 付君叶
山东天人环境技术有限公司
DOI:10.12238/eep.v4i2.1275

[摘要] 改革开放后,我国越来越重视经济发展,早期为了经济发展甚至大肆破坏环境资源,导致出现了越来越严重的地表水污染问题,地表水污染后,居民无法正常用水,工农业生产用水也受到制约。为了对地表水污染问题进行有效控制,需要地表水监测部门积极采取有效措施,做好实时监测工作,进而对人们正常的生产和生活进行保障。本文的研究内容即为地表水污染的实时监测技术应用,希望可以提供有用的建议。

[关键词] 地表水污染; 实时监测技术; 应用
中图分类号: Q914.5 文献标识码: A

Application of Real-time Monitoring Technology of Surface water Pollution

Weiyuan Chao Zhaolei Jia Junye Fu

Shandong Tianren Environmental Technology Co., Ltd

[Abstract] After the reform and opening up, China paid more and more attention to economic development. In the early stage, it devastated environmental resources, leading to increasingly serious surface water pollution problems. After surface water pollution, residents cannot use water normally, and the water for industrial and agricultural production is also restricted. In order to effectively control the surface water pollution problems, the surface water monitoring departments need to actively take effective measures to do a good job in real-time monitoring work, and then to ensure people's normal production and life. The research content of this paper is the application of real-time monitoring technology of surface water pollution, hoping to provide useful suggestions.

[Key words] surface water pollution; real-time monitoring technology; application

随着我国经济和工业化的快速发展,地表水污染问题也随之严重起来。人类的生存和生活都离不开水资源,所以对地表水污染进行实时检查,全面掌握和评价污染途径和来源,才能据此制定有效的防治措施,避免地表水污染对人类生活和社会经济发展造成负面影响^[1]。

1 我国地表水污染监测存在的主要问题

1.1 仪器不达标

我国的地表水质检测的技术和仪器,相较于日本和欧美等发达国家,都十分落后。想要提升地表水检测技术,就需要发展各种先进的检测仪器,如果无法突破检测仪器的研发,基本不可能创新检测技术。通过传统且落后的检测方法获

得的数据质量较差,检测结果也缺乏可信度。而想要利用先进的生物检测法、遥感技术观测法等,就需要配备先进的设备仪器。

1.2 项目不全面

随着科学技术的进步,水环境检测方法在不断增加,水质参数也更加详细、全面。目前使用频率较高的重要参数包括重金属离子、无机物、有机物和微生物等。通过传统的水质检测方法只能检测地表水的浓度,对水质污染程度和污染原因无法进行具体分析,且无法有效评估水体状况,有很大的局限性。此外,没有充分重视一部分有机物污染物,在判断地表水的污染状况时多只依靠BOD和COD这两项指标,对其他水体污染物不

够重视,科学性较差^[2]。

1.3 人员素质有待提升

开展地表水污染监测工作的技术人员综合素质显著影响到监测数据的质量。我国目前部分监测站监测技术人员的个人素质存在参差不齐的情况,有些监测人员的作业能力和专业实践能力还有待提升。之所以出现这些问题,主要是因为没有及时展开人力资源管理和人员岗前培训,导致技术人员在开展各项工作时没有严格按照监测标准展开工作。

2 地表水水质监测的重要意义

水质监测的重要内容之一就是地表水水质监测,是指通过物理、化学和生物等技术手段检测分析地表水水体污染情况和水质成分、含量等,从而准确评价水

污染状况,为水资源保护和水质管理提供可以信赖的依据和支撑。我国是在第一次全国环境保护工作会议召开后开始开展水资源的水质监测工作的,经过这多年的发展和积累,工作成效十分显著,工作经验也十分丰富。目前我国基本已经完成了水资源的水质监测工作中的常规监测,且建立了符合我国实际情况的完善水质监测布点、采样、运输和分析报告等技术规范体系,并在一些重要的河流湖泊建立起了水质自动监测工作站,显著提升了水质监测工作的效率^[3]。

通过上述分析可以看出,之所以要开展水质监测工作,就是为了要实时掌握地表水水资源的污染状况,有效记录、统计和分析监测所得的真实数据。在水质监测过程中做好地表水水质监测,要选择具有代表性、时效性和准确性的水样和水质,只有满足了这些要求,才能不断提升水质监测技术的水平,不断完善与健全我国水质监测工作体系,促进我国生态资源保护实现可持续发展。

3 地表水污染的实时监测技术

3.1 传统理化检测技术

通过传统的理化检测技术对地表水污染进行检测时,所需要的仪器设备十分简单,所以只能获得简单的物理指标数据。随着科技的进步,传统的检测技术快速发展起来,检测方法越来越完善和成熟,检测仪器的敏感度更高。在我国重工业基地和农业相对集中的地区,需要做好有机污染物的检测,不断提升检测仪器设备的针对性和科技含量。针对苯系有机物和有机磷农药等污染物的检测方法要不断进行创新和完善。并大力开展现场测量,以便于灵活、快速、实时检测多种化合物^[4]。

3.2 水质自动监测技术

水质自动监测技术属于现代监测手段,十分先进,可以实时监测地面河流、暗渠、湖泊和水库,对水质变化规律进行动态呈现,甚至可以预测短时间内水质的发展方向。通过应用水质自动监测技术,可以帮助监测技术人员对水质情况进行判断,及时发现水质污染并对变化

趋势进行判断,再通过专业的分析,就可以预测水质状况。该技术主要包括两种检测手段,一种是通过传感器直接监测,一种是抽水监测,这两种手段可以单独使用,也可以结合使用。传感器直接监测手段通过安装相应的传感器对需要监测的水域的各项数据进行收集,利用集成芯片对数据进行处理和加工,并输出至显示器上进行阅读。监测数据内容主要是水体pH和水体电导率等。抽水监测需要使用水泵将待测水源抽取一部分到指定位置,再通过检测技术分析水质情况,最后对数据进行汇总和整理,得出结论^[5]。

3.3 生物检测技术

传统的理化检测手段只能获得物理指标数据,但无法检测水体中毒性相应方面的污染,这一问题可以通过生物检测技术进行有效解决,除了可以获得物理数据外,还可以对水资源的水质变化和影响进行检测,将其中的不良效应信息进行过滤和处理。首先,生物检测可以对水资源中生物群落状况和个体数量等进行分析检测,从而判断水资源被污染的程度。其次,生物检测在待测水资源中培养多种活体水生生物,长期对其进行观察和分析,通过活体生物的变化确定水质情况。第三,通过开展慢性毒素试验可以分析和了解一些引发畸形毒素、致癌毒素和其他毒素因子。与理化分析方法相比,生物检测技术对于水质污染状况的判断更加全面、综合、准确。但该技术无法对水质变化进行追踪,对水质变化规律无法进行反应,所以需要研究将生物检测技术结合理化分析技术,将技术和方法进行有机的结合^[6]。

3.4 遥感监测技术

遥感监测技术属于前沿技术,有较高的工作效率、强大的功能和广阔的发展前景,未来通过这项技术分析地表水污染状况将实现重大突破。我国对于这项技术虽然有了一定程度的运行,但技术尚不够成熟、完善,分析目标单一,缺乏创新和突破,也就别谈领先世界核心技术的问题了。该技术主要是特定分析水体污染物质的光谱,有相对较为成熟

的监测有机物污染和水体富营养化的研究。通过该技术可以获取污染数据并建立水质预测模型,对大范围内的水质污染情况进行快速监测,从而获取水质的空间分布特点^[7]。

4 小结

总而言之,通过研究地表水污染实时监测技术,可以促进这些技术有效运用到地表水污染监测中,提升地表水污染监测的准确性和可靠性,为我国水资源污染情况和防护管理提供可信赖较高的支持。

[参考文献]

- [1]王俊民.地表水污染的实时监测技术分析[J].科技创新导报,2019,16(12):155-157.
- [2]梁伟恒.地表水污染的实时监测技术分析[J].环境与发展,2019,31(1):145-146.
- [3]许立段.地表水污染的实时监测技术[J].中国资源综合利用,2017,35(2):22-24.
- [4]邹杰.地表水污染的实时监测技术分析[J].建筑工程技术与设计,2017,(20):4445.
- [5]徐雁龙,才旺贡布,高红.地表水污染的实时监测技术探讨[J].北京农业,2015,(30):163-164.
- [6]姚毅,贾金玲.地表水污染的实时监测技术研究[J].仪器仪表学报,2003,24(z2):287-288+294.
- [7]姚毅,贾金玲.地表水污染的实时监测技术研究[C]//第七届“测量与控制资源节约、环境保护中的应用”学术会议.沈阳:中国仪器仪表学会,2003:287-288,294.

作者简介:

晁伟愿(1983--),女,汉族,山东省菏泽市人,本科,工程师,山东天人环境技术有限公司,研究方向:环境污染防治。

贾兆磊(1984--),女,汉族,山东临沂人,本科,山东天人环境技术有限公司,研究方向:环境保护。

付君叶(1990--),女,汉族,山东日照人,研究生,中级,山东天人环境技术有限公司,研究方向:环境污染化学。