

# 地表水环境监测技术的应用及其现状的分析

陈静雯

上海市普陀区环境监测站

DOI:10.12238/eep.v8i3.2613

**[摘要]** 当前,我国地表水环境的污染问题日益严重,地表水环境的保护是一个关系到我国可持续发展和生态文明建设的重要问题。为了保证我国地表水环境质量的稳定,我们要对其进行实时监测,掌握其污染状况,以便制定科学合理的水污染治理方案。目前,我国地表水环境监测技术主要包括水常规监测技术、水质自动监测技术和水质在线监测技术等,这些技术在水污染治理中起着非常重要的作用。本文在分析我国地表水环境监测技术应用现状的基础上,提出了未来我国地表水环境监测技术的发展方向,为提高我国地表水环境质量提供借鉴。

**[关键词]** 地表; 水环境; 监测技术; 应用现状

**中图分类号:** X924.2 **文献标识码:** A

## Application of surface water environmental monitoring technology and its current situation analysis

Jingwen Chen

Shanghai Putuo District Environmental Monitoring Station

**[Abstract]** With the rapid economic development in our country, environmental issues have become increasingly prominent, particularly surface water pollution, which has become a major concern in today's society. As the economy and industrialization continue to grow, a significant amount of untreated industrial wastewater, exhaust gas, and waste residue is directly discharged into the surface water environment, causing severe pollution and damaging the health of aquatic ecosystems. Therefore, scientifically and reasonably monitoring the surface water environment is a critical challenge in current water environmental protection efforts. This paper primarily focuses on the monitoring technology and its application status for the surface water environment. It begins with an overview of the monitoring technology, followed by an analysis of its current application status, and concludes with an outlook on the future trends of this technology.

**[Key words]** surface; water environment; monitoring technology; application status

### 引言

地表水环境是指地表水体及其纳污能力,包括地表水系的集水区域和入海口区域的水环境。地表水环境对于维护我国生态平衡、保护和改善我国水资源状况具有重要意义,加强对地表水环境的监测工作,有利于及时掌握我国地表水环境质量状况,为水资源保护提供数据支撑。当前,由于工业、农业、生活等方面的污染,我国地表水环境面临着严重的污染问题,为了有效治理水污染,我们必须加强对地表水环境的监测工作。本文对目前我国地表水环境监测技术的应用现状进行了分析和总结,并提出了未来我国地表水环境监测技术发展方向和建议,为提高我国地表水环境质量提供借鉴。

### 1 地表水环境监测技术概述

#### 1.1 地表水环境概念解析

地表水环境是指空气、水体和土壤三种环境介质的总称,

其中地表水是指流动于海洋、湖泊和河流中的水。在我国,地表水主要指江河、湖泊、水库、池塘等水环境中的水体,我国拥有全世界最大的水资源,地表水体总量约为11万亿立方米,占全球水资源总量的16%,仅次于地下水资源。当前我国的地表水环境受到了污染的威胁,水质污染问题严重威胁着人类社会的生存发展。随着工业发展和城市人口不断增加,工业废水、生活污水和农业废水等污染物进入地表水体中,而这些污染物又会影响到地表水体的自然生态环境,这对我国经济社会可持续发展构成了威胁。

#### 1.2 地表水环境监测技术概述

地表水环境监测技术主要包括:水文水质监测、大气环境监测、土壤和生物等方面的监测。其中,水文水质监测是对地表水环境的基本条件进行检测,对地表水环境的基本情况进行分析,并提出针对性措施;大气环境监测主要是通过通过对大气中的颗

颗粒物、二氧化硫等物质进行测定,来衡量地表水环境的质量情况;土壤和生物的监测主要是对土壤和生物中的各种污染物进行检测,并通过分析污染物指标含量来评价地表水环境质量。在实际工作中,可根据不同区域、不同条件、不同季节等来选择和制定适合的监测技术方案,进而确保地表水环境质量检测工作更加合理、科学。

### 1.3 监测参数及指标

地表水环境监测技术在实际应用中需要对水环境各参数进行采集,同时要结合水环境现状制定合理的监测方案,进而完成对地表水环境的监测工作。在具体监测过程中,需要根据不同指标及参数进行监测。比如,在对COD进行检测时,需要按照一定的标准来对水环境中COD进行检测,而在对氨氮进行检测时,则需要按照相关规定来进行检测。此外,为了保证水质质量符合要求,还需要对重金属离子、细菌等参数进行检测。但是由于不同的参数所采用的检测方法并不相同,所以在实际检测过程中要结合水质现状、水系类型等参数选择合适的检测方法。

## 2 地表水环境监测技术的应用

### 2.1 地表水环境监测技术在水资源管理中的应用

现阶段,水资源管理中的地表水环境监测技术主要有三种:一是现场检测法,这种方法能够对水质进行直观地观察,具体的检测工作是由工作人员利用显微镜来观察水里的生物、化学和物理等状况,进而判断水体是否受到了污染;二是水质监测法和水质监测技术,这种方法能够通过水质监测技术对地表水中的各种污染进行检测,然后根据具体情况来制定出相应的解决方案;三是水文监测技术,这种方法主要是通过水文测量来了解水体中各种污染物的情况,然后根据监测结果制定出具体的解决方案。

### 2.2 地表水环境监测技术在环境保护中的应用

地表水环境监测技术在环境保护中的应用主要包括水质评价、水质预警、水污染调查、水环境影响评价等。在环境保护中,要想保证对地表水的监测,就必须对其进行全面的分析,准确掌握地表水的污染情况,并对其进行监测和评价。通过地表水的监测,可以有效地掌握水资源的污染情况,并根据不同的污染物对其进行分析。同时在水污染调查中,需要通过对水质进行分析,了解地表水中不同污染物的污染状况、污染源及分布状况等相关信息,从而为水污染的治理提供相应的依据。

### 2.3 地表水环境监测技术在工业生产中的应用

地表水环境监测技术在工业生产中的应用主要是在生产过程中对工业废水的排放进行监督,防止工业废水污染地表水。为了能够保证地表水环境监测技术能够在实际应用中发挥出较好的作用,需要在水质进行检测,同时对工业废水排放的标准进行分析。将地表水环境监测技术应用到工业生产中,可以有效地防止工业废水对地表水造成污染。另外还需要加强对企业生产过程的管理,防止企业在生产过程中出现偷排、漏排等行为,从而保证地表水环境监测技术在工业生产中的有效应用。

## 3 地表水环境监测技术应用现状与发展趋势分析

### 3.1 国内地表水环境监测技术应用现状

#### 3.1.1 技术应用情况

当前,地表水环境监测技术发展相对成熟,在监测水质、地表水污染物质以及水污染状况方面,能够利用的监测技术较多,而随着社会不断发展,地表水环境监测技术也在不断更新和完善。目前,在国内地表水环境监测方面主要使用的技术有:现场自动监测、实验室分析、自动仪器、数据传输等。其中,自动仪器主要应用在水质在线分析上,能够实现对水质中的一些参数进行连续采样以及连续在线分析。而实验室分析则主要应用在地表水自动分析仪上,能够实现对水质中各项指标的全面检测和监控<sup>[1]</sup>。

#### 3.1.2 技术发展趋势

地表水环境监测技术发展现状主要表现在以下几个方面:第一,我国地表水监测技术发展以自主创新为主,尤其是在国家重点科研项目中,研发了一些具有自主知识产权的监测设备;第二,随着国家对地表水环境监测要求的提高,地表水环境监测技术研究方向也向多参数、多指标、多功能方面发展,研发出具有高精度、高灵敏度和高光谱分辨率的新型监测仪器;第三,为了更好地实现地表水环境的监测目的,未来还会对地表水环境监测技术进行集成化发展;第四,为了适应大数据时代的发展需求,未来还将建立和完善地表水环境综合数据库。

### 3.2 国际地表水监测技术现状

#### 3.2.1 技术比较分析

近年来,美国、加拿大、法国等国,通过采用先进的监测技术,在对地表水监测方面取得了巨大的成就。比如,在对水体中的COD、BOD、pH、温度等指标进行测定时,都会采用先进的传感技术以及化学技术来进行。美国在地表水监测技术方面的研究,主要是通过对河流中的污染物进行分析,并对水质状况进行综合分析。对于其水体中的营养物质、生物毒性以及金属元素等进行分析时,也会采用先进的技术和手段。同时,美国还会对水体中的悬浮物质和生物毒性等指标进行监测,通过这些指标来对水体质量进行评估。

#### 3.2.2 技术合作交流情况

为了更好地推动地表水环境监测技术的发展,很多国家都十分注重与国际组织的交流合作,并在合作中获得更多的经验。例如,欧盟在环境监测技术上与美国、日本、加拿大等国都有良好的合作关系,并与多个组织签订了长期的技术合作协议。此外,欧盟还在技术研发上与多个国家和地区开展了交流合作。比如,欧盟就与法国、英国、德国等国家签订了技术合作协议;欧盟还与我国签订了《关于欧洲生态系统观测站网络(ECONN)项目》的协议;欧盟还与我国在水环境监测方面开展了合作研究,并建立了技术交流关系,这些都为我国地表水环境监测技术的发展提供了重要的借鉴<sup>[2]</sup>。

### 3.3 地表水环境监测技术发展趋势

从地表水环境监测技术发展现状来看,我国地表水环境监测技术的发展还存在很多问题,如:我国目前的地表水监测设备

在实际应用中还是存在一定问题,主要是由于我国地表水监测设备的价格比较昂贵,监测人员在使用设备的过程中还存在一定问题,尤其是在大型复杂水体和水文条件比较差的地区中,为了确保检测结果的准确性,工作人员通常需要使用双光程水质分析仪、多参数水质分析仪、在线分析系统以及多功能水质自动监测仪等设备。这些设备在使用过程中能够有效解决我国地表水监测设备存在的问题,对我国地表水环境监测技术的发展起到积极地推动作用。

#### 4 总结与展望

##### 4.1 研究总结

目前,我国地表水环境监测技术在应用的过程中已经取得了一定的成果,但是还存在一定的问题。主要包括:(1)监测方法在应用的过程中还不够全面、准确。对于我国地表水环境监测技术来说,目前还是以传统的分析方法为主,而这些传统的方法在实际应用中还存在一定的局限性;(2)相关监测技术和设备还不够完善。目前,我国地表水环境监测技术还存在一定的不足之处,其主要表现在:监测指标的种类和数量相对较少,相关监测设备也比较落后等<sup>[3]</sup>。

##### 4.2 展望

现阶段,我国地表水环境监测技术研究在不断完善的过程

中,发展前景越来越好。而随着社会进步,人们对于自然环境的保护意识也越来越强,这也就促使我国地表水环境监测技术的发展越来越好。目前,我国地表水环境监测技术在实际应用中主要是以人工分析为主,其监测数据的精确性和时效性较差。而随着我国科学技术的进步以及监测手段不断创新,监测数据的精确性和时效性得到了有效提升,对其进行自动化处理与分析将会成为今后一段时间内的重点发展方向<sup>[4]</sup>。

#### [参考文献]

[1]董珉,李杰.地表水环境监测技术及其应用现状分析[J].皮革制作与环保科技,2025,6(07):34-35+41.

[2]王磊.水处理中环境监测技术及污染防治措施研究[J].造纸装备及材料,2022,51(03):172-174.

[3]吕洪德.针对地表水及污染源水质的自动在线监测研究[J].资源节约与环保,2023,(03):77-80.

[4]莫建英,吴树诚,徐茜.阳朔水文站侧扫雷达在线流量监测系统比测率定成果分析[J].广西水利水电,2021,(06):84-87.

#### 作者简介:

陈静雯(1995--),女,汉族,江苏溧阳人,研究生,学位:硕士研究生,职称:助理工程师,论文方向(具体):环境监测(雨水监测,地表水监测)。