

水质自动监测技术在水环境保护中的应用

盖超 孙子涵

山东省德州生态环境监测中心, 山东 德州 253000

摘要 : 水环境保护的发展离不开长期有效的监测, 以便及时掌握动态数据, 从而实现水质的准确分析, 结合数据有效开展水资源保护。传统的水环境人工监测不仅耗费大量人力物力, 而且效果相对有限。随着科学技术的发展, 水环境自动监测技术逐渐发展成熟。目前, 水质自动监测技术已得到广泛应用, 可协助监测部门完成水环境监测任务, 及时预警问题, 使我国水环境保护工作顺利开展。基于此, 本文后续就水质自动监测技术在水环境保护中的应用展开相关探究, 以便于为后续相关工作开展提供有效支持参考。

关键词 : 水质监测; 自动监测技术; 水环境保护; 技术应用

中图分类号 : X832

文献标识码 : A

文章编码 : 2023010054

Application of Automatic Water Quality Monitoring Technology in Water Environmental Protection

Gai Chao Sun Zihan

Shandong Dezhou Ecological Environment Monitoring Center, Dezhou, Shandong 253000

Abstract : The development of water environmental protection cannot be achieved without long-term effective monitoring. It aims to grasp the dynamic data in time, so as to achieve accurate analysis of water quality and combine the data to effectively carry out water resources protection. The traditional manual monitoring of water environment not only consumes a lot of human and material resources, but also has relatively limited effect. With the development of science and technology, the water environment automatic monitoring technology gradually developed and matured. At present, automatic water quality monitoring technology has been widely used, which can assist the monitoring department to complete the task of water environment monitoring and warn problems timely, so that China's water environmental protection work is carried out smoothly. Based on this, this paper will explore the application of automatic water quality monitoring technology in water environmental protection, so as to provide effective support for the subsequent work.

Key words : water quality monitoring; automatic monitoring technology; water environmental protection; technology application

引言

水资源是现代社会发展过程中必不可少的资源, 水质是评价水体质量的重要指标。因此, 加强水质监测有利于保护水环境。水质自动监测技术是现阶段水环境监测中常用的技术手段, 能更客观、准确地反映水质状况, 为水环境保护提供可靠依据。水质自动监测技术充分利用自动水样分析仪器, 对水样进行自动智能分析, 及时反映水质变化, 分析主要污染物及其含量, 为监测水环境变化提供准确数据。水质自动监测技术方便、快速、准确, 在现阶段水环境监测中发挥着良好的作用。该技术能够对各种环境下的水体状态进行分析, 并且通过网络技术的应用实现数据在线传输, 从而满足水环境保护对数据的需求。

一、水质自动监测技术

水质监测是通过对某一区域的水质进行采样和监测来进行的, 必须不间断、长时间地进行, 以便获得一些相关数据并详细

记录, 这是一份完整的水质监测报告的具体过程。一般情况下, 水质监测都是人工进行的, 这在很大程度上需要大量的人力物力, 监测时间也比较长。人工采样不能随时获得一些动态数据信息, 影响数据质量。应用水质自动监测技术后, 可以及时获取数



据,并在最快的时间内获得最准确的水质分析报告,该技术可以监测不同的水质。该技术的应用可以大大提高效率,同时也可以丰富水质监测工作,获得更全面的数据。水文和水质数据非常重要。它是水资源保护的重要基础。该技术可用于实现自动监控,也就是说不需要人工操作,就可以得到准确的数据信息,而且还可以进行数据的整理和分析,能够及时上传到环保信息中心,从而实现对数据的实时远程监控。此外,相关系统还可以实现实时有效读取历史监测数据,借助远程控制和远程管理,有效控制和水质控制的各项指标。结合连续监测,可以实时、高效地测量和评估被监测水体的水质,同时可以判断水质变化趋势,提前有效地分析和预测水质污染状况,为了采取有针对性的控制措施,提前为水污染问题做好准备。

二、水质自动监测技术在水环境保护中的应用价值

(一) 节约工作成本

水质自动监测技术可以节约水环境保护的管理成本。水质自动监测技术是一种信息化、智能化、自动化的监测技术。它在使用过程中不需要手动操作,从而节省了人力资源,降低了人工成本。此外,水质自动监测技术可以通过信息系统进行自动监测,并依靠计算机技术进行智能维护,这也节省了相当一部分管理成本。水质自动监测系统的总体成本很高,但在实际应用中的长期效益是显著的。可实现全天候自动监测,提供高质量的实时监测数据。水质自动监测技术近年来不断优化,在其监测精度、自动化和智能化不断提高的前提下,监测质量也进一步优化,使自动监测系统能够满足当前水环境监测的需求,提高了水环境保护质量,避免水环境保护过程中由于判断失误而导致的成本浪费,因而保证了水环境保护的整体效益。

(二) 提高数据准确性

传统模式下应用的水质监测技术不能真实、全面地反映水环境质量,不仅会造成不必要的资源浪费,还会直接影响后续水环境保护工作的开展,干扰工作人员判断。水质自动监测技术的出现可以很好地解决上述问题。自动监测技术不仅可以连续反映目标区域的水环境质量,而且可以大大提高监测结果的准确性。结合各种先进的技术手段,可以有效改善水质、化学需氧量、高锰酸盐指数、叶绿素以及是否有重金属超标等五个参数的监测对象类型。所监测到的数据信息可以完成自动化分类,并通过多方渠道上传至数据库内。技术人员在获得信息数据后,则可在第一时间制定行之有效的水环境保护计划,提高监测效率,减轻劳动量。

(三) 保证水污染治理质量

水质自动监测可以直接监测污染源,分析水环境状况。相关人员可利用智能监测方法掌握水污染状况,为水质评价提供依据,确保评价结果的准确性和科学性。相关水污染治理负责人可根据监测信息数据实施水污染防治和治理,有效提高水污染治理质量,实现最优治理。同时,水质监测也可以为水环境保护提供基础支撑。实施水质监测可以使工业企业遵守污水排放标准,注

意保护工厂周边环境,并根据反馈数据确保居民用水安全。相关部门可通过水质监测及时发现违法排放问题,加强监管,防止水污染进一步破坏附近生态环境。此外,水质监测还可以给环境保护政策制定部门的工作人员提供参考信息,保证决策的科学性及合理性。

三、水质自动监测技术在水环境保护中的应用功能

水质监测最重要的目的是检查水的组成是否符合水质指标,而水质指标则是对水质量进行描述的一个参数,一般以水中杂质种类、组成及数量等方面进行表述。将自动监测技术应用于水环境监测过程中,可以及时掌握和了解水中的pH值、水文、溶解氧含量、电导率、重金属、蓝绿藻、氨氮等信息,并且还可以使用无线传输方法来上传监控数据并将其汇总到控制中心进行处理。同时,可以获得实时数据信息,利用自动监控完成连续实时的远程监控,然后对这些数据进行全面分析。当然,自动监控技术也可以起到报警的作用。通过设置临界值,可以通过声音和颜色的变化来传递超出该范围的值,从而在很大程度上实现报警功能。在数据分析过程中,一般会出现设备故障或数据超标的情况。在特殊情况下,还会出现电源异常,导致设备运行异常。通过报警装置可以了解上述情况,并及时进行维护和处理,确保工作顺利有效运行。当然,也可以使用该系统制作一个用于信息发布和数据查询的专用软件,同时利用图表进行生成和制作等工作,逐步实现计算和打印。在整个系统中所有的信息都是可以实现的,而且可以将数据进行长期保存,为水资源的保护工作提供了有力的支持。

四、水质自动监测技术在水环境保护中的应用

(一) 地表水水质监测

目前,我国水环境自动监测技术在地表水监测中得到了广泛应用。水环境自动监测的远程监控使地表水环境监测更加便捷,节约了远程采样造成的人力和时间资源浪费,大大提高了安全性。将自动监测技术应用于江河湖泊地表水监测,可以有效掌握地表水环境信息,对流域水环境和地表水体进行详细监测,聚焦重点水域,捕捉关键水环境信息并快速发现水环境问题,从而在一定程度上避免了跨流域水环境污染的风险。当出现区域性污染问题或重大水环境污染时,系统将自动发出信号进行预测和报警,以减少因水污染问题引起的跨区域水事纠纷。水环境自动监测系统通过及时获取监测数据,可以有效监测和分析河流地表水污染和水污染扩散规律,推动水环境和资源保护的研究与实践走向现代化。

(二) 水库水质监测

水质自动监测技术在水库中的应用也起到了很大的作用。它不仅能监测其各项参数,还能有效监测蓝藻、氨氮、重金属、磷、生物毒性、亚硝酸盐等,最大程度保障群众用水安全。通过对监测数据的具体分析,可以通过远程控制或数字信息传输,同



时加强水环境监测能力。在水库监测过程中,要认真分析水质超标情况,特别是分析超标因素的原因,这直接关系到群众饮用水的安全和保障。水质自动监测技术可以及时有效地查询各种水质数据,一旦发现有异常数据的情况,就会通过报警和数据传输装置提醒,这样就完全达到了对水质的全程监测,在最大程度上及时解决出现的问题,从而保证用水安全。

(三) 排污口水质监测

各地环保部门在进行污水排放管理时,也可以应用水质自动监测技术。随着现代城市发展的不断加快,排污口的污水排放量也在增加,这大大增加了污水管理的工作量和难度。由于客观因素的制约,一些环保部门人手不足。如果仍然采用传统的监测方式,将无法全面掌握企业的污水排放情况。此外,部分单位未及时缴纳排污费,导致排污管理资金紧张,极大影响了排污管理效果。水质自动监测技术的合理应用可以成功解决上述问题。首先,我们可以利用远程操作手段,对目标监测单位的污水排放制定相应的管理措施。其次,结合以往排污管理经验,进一步改革排污收费模式。利用预付费系统加强排污方式监管,远程控制电动阀门,同步监控企业排污口污染物、流量、水质等参数。确保目标单位提前预交费用后,方可进行排污,系统如果发现对方存在欠缴费用的情况,即可自动停止排污。

(四) 监测断面管控

在水环境保护中使用水质自动监测技术也需要明确的监测断面。在水环境保护活动中,工作人员和技术人员需要参考相关区域的地质环境条件和水文环境特征,结合相关区域的地形地貌,选择合理的监测断面,采取有效的控制方法,合理安排仪器设备。从宏观层面来看,监测部门可以实时有效地控制水环境中的质量问题。所选监测断面应具有代表性,并反映相关区域水环境的总体特征。此外,在监测管理期间,工作人员还需要有效评估水质样本采集的可行性、完整性和便利性,尽可能在河床稳定、水流稳定的区域布置监测断面,完成对水环境污染源的更科学、更高效的监测,并有效控制其变化规律和特征。从宏观层面来看,在监测管理过程中,工作人员需要有效控制断面结构,同时根据监测面的具体类型合理选择断面位置,比如可以选取在上游或水系源头部位设置相应的断面,并且在远离人们生活的区位置完成对相关断面的规划布局,提高水环境管理水平,减少污染排放。

五、水质自动监测技术在水环境保护中的应用策略

(一) 健全水质监测质量管理体系

为了提高水质监测的质量管理水平,需要建立完善的实验室质量控制体系,对操作人员的操作细节进行管理和规范,从而提高水质监测工作的准确性和可信度。例如,在水质监测过程中,标准曲线集不能高于浓度限值;实验期间应进行平行实验。为了提高水质监测的质量管理水平,需要建立和完善实验室质量控制体系,对操作人员的每一个操作细节进行管理和规范,从而提高水质监测工作的准确性和可信度。例如,在水质监测过程中,设定的标准曲线不能超过浓度限值,实验过程中应进行平行实验。规范监测方法对于提高采样结果准确性具有重要意义,需要我们在工作中将监测相关规范与监测站考核制度联系起来,以两者相结合的方式促进监测质量管理水平的提高。

(二) 注重培养新型人才

在技术不断创新发展的同时,人才培养也要与之同步,注重技术人才的培养。各单位要积极做好人才队伍建设,创建专业的监测队伍,使监测人员熟悉自动监测系统的操作技术和原理、系统注意事项和基本维护技能,具备专业的数据信息提取和分析能力,能够独立完成监测任务,及时发现和处理问题,不断适应水环境监测现代化的现状。水环境自动监测的应用范围逐步扩大。监测人员应提高接受新技术的意识,主动适应传统人工监测向自动化监测的转变,清晰定位新模式发展下的工作任务和工作角色,自觉提高信息化素养。

结束语

综上所述,水质自动监测技术在水环境保护中的应用可以提供更准确的数据支持,有助于确保水环境保护的质量,节约管理成本。因此,水质自动监测技术具有很高的应用价值。在水质自动监测技术的应用中,需要从客观实际出发,关注监测技术的特点和使用条件,对各种水环境进行客观分析,更好地发挥其监测作用。同时,也需要注意水质自动监测技术的运行费用、技术要求、设备稳定性以及监测方法选择等方面的问题,利用质量优化措施对自动监测技术进行管控,确保其能够为水环境保护提供有效支持。

参考文献:

- [1] 吴慧. 水环境保护中水质自动监测技术的应用探究[J]. 信息记录材料, 2019, 20(11): 131-132. DOI: 10.16009/j.cnki.cn13-1295/tq.2019.11.079.
- [2] 孙硕. 浅谈水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J]. 化工管理, 2019(23): 43.
- [3] 谢雪梅, 章阳烽, 项艳. 水质环境自动监测技术应用探讨[J]. 节能与环保, 2019(04): 108-109.
- [4] 薛歌. 水质自动监测技术在水环境保护中的实践分析[J]. 海峡科技与产业, 2018(08): 47-49.
- [5] 李燕燕. 水质自动监测参数的相关性分析及在水环境监测中的应用[J]. 中国资源综合利用, 2017, 35(03): 75-77.