

水质自动监测在水环境保护中的作用研究

李雯 刘焯

(泰安市生态环境保护控制中心 山东 泰安 271099)

[摘要]随着国民经济的发展,水和环境污染问题日益严重,水质监测是环境保护的必要前提。自动监测技术通过现代监测技术和科学设备的有效应用,使实时监测水质成为可能,并显著提高监测的稳定性和有效性,为保护水环境提供了坚实的基础。在此基础上,本文深入分析了在水环境保护链中应用自动监测技术的好处,并提出了相应的应用策略,供广大相关从业者参考。

[关键词]水质自动监测;水环境;作用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2058

前言

在经济和社会发展的背景下,水污染问题受到了社会各界的极大关注,并将对经济和社会发展的步伐产生影响。水质自动监测是水环境保护中最常用的技术手段之一,不仅能保证水质监测的及时性、准确性和连续性,还能提高监测的整体效果和质量。与传统的人工采样水质监测相比,自动水质监测技术具有许多优势。

一、水质自动监测技术的概述

(一) 水质自动监测系统

水质监测主要包括对特定地区的水质进行长期和持续的取样测试,以及记录和分析测试数据,以便在地方一级提出水质测试报告。为了监测水质,传统的人工取水通常需要大量的人力、财力和物力,并且不能及时准备监测报告以满足特定的水质监测需求。水质自动监测技术可以进行自动水质监测,及时采样、反馈并快速生成监测数据分析和水质分析报告。

水质监测数据是国家一级开发和保护水和水资源的重要信息来源,对于保护水生态、保护水资源和科学管理十分重要。水质自动监测技术不仅能自动实时监测水质,还能自动获取无人值守的水质监测数据^[1]。通过收集、分析和组织相关的水质数据并上传到环境信息中心,可以远程监测数据,从而全面了解和控制监测点的水质。同时,水质自动监测技术可以准确地捕捉水质状态,全面、及时地反映水质状况,发现水质变化趋势,为水环境监测管理和污染防治提供重要参考。

(二) 主要功能

自动在线监测:自动水质监测技术可实时监测水源中的水温、pH值、电导率、溶解氧含量、氨氮、重金属、浊度、

蓝藻和氯,通过有线或无线传输将监测指标和数据传输至监控中心,并直接从监测现场读取监测数据。通常情况下,在线自动监控技术可以实现连续、实时的远程监控,并将数据传输到相关系统进行进一步分析。

预警预报:报警系统是水质自动监测技术中较为关键的一环,可以实时、动态地接收现场设备的报警信息,并通过声音的颜色变化和数值的颜色变化来传递报警信息,实现报警功能。如果超过水质监测数据标准,水质分析设备出现故障,或现场供电异常导致设备故障,则自动通知。提供可靠准确的现场监测数据,提高环境监测的质量和有效性。

信息发布和在线查询:通过各种软件和应用系统,可以在线发布信息和查询,分析和计算,显示和打印图表。促进信息交流,收集和长期储存监测数据和具体的业务信息,以便为环境管理和决策提供科学依据。

二、水质监测常规项目

水温:水温是水质监测的一个重要和显著的因素,可以与当前的水进行物理比较,给出直观的表达,水温的变化可以对水中生命的生存产生决定性的影响。可以在这一点上借用专业的温度传感器协助监测和收集水的数据,以确保有效监测这些水域的水温^[2]。

pH值:通常,pH值可以反映水的酸碱性和含盐量,温度也可以有效地反映水的pH值。同时,可以通过电极监测自来水的pH值。

溶解氧:使用紫外可见吸收光谱监测水中的分子氧。

浊度:水的混浊程度可以用光学电子来反映,光在通过悬浮物时会受到不同程度的阻碍,光的阻碍程度代表水的混浊程度。

三、水质自动监测的重要性

（一）提高水质监测的效率

通常情况下，水质监测具有多个方面和大规模的任务，并且通常是人工进行的，需要对大量的监测信息进行分析和组织。目前不仅需要大量的人力、财力、物力，而且数据不准确。主要是因为传统的水质监测技术下，工作人员无法及时监测水生环境的质量。自动水质监测有效地减少了人工操作的数量，从而降低了管理成本。

李晓明研究认为^[3]，通过采用先进的管理系统和运作模式，结合先进的技术和设备，水质自动监测技术可以在监测氨氮含量、叶绿素和重金属等五项水质参数和指标时达到更高的准确度。自动数据分类和数据库下载提高了监测的频率和效率，同时减少了工作人员的工作量。

（二）提高取样的可靠性和安全性

由于传统的水质监测系统不允许在很短的时间内监测水质，因此获得的结果与实际水质状况不太相符，也不可能确保对水质进行稳定和长期的监测，这对水生环境的管理和治理产生了负面影响。随着自动水质监测技术的广泛使用，实时水质监测的准确性和可靠性有了很大提高，为良好的水环境管理奠定了基础。自动水质监测技术的应用取代了人工采样，提高了采样操作的安全性。

四、水环境保护工作中水质监测环节的监测措施

（一）水源取样任务

水质监测数据是环保部门的重要依据，但水质监测数据的准确性还取决于水质采样点。如果选择的取样点不具有代表性或选择不当，水质数据也不具有代表性。因此，作为实际监测的一部分，有必要对整个流域的水源进行实地检查，然后确定最合理的取样点。同时，采样必须严格按照程序进行，以防止采样不合理、不科学的影响后续监测的结果。

（二）选择合适的设备

韩福财认为^[4]，随着科学技术的快速发展，各种先进的仪器和设备开始用于水质监测。这导致更好地监测水质，提高监测效率和更准确的结果。但由于仪器设备量大，具体选择时，需要在满足监测要求的同时合理选择，需要了解使用仪器设备的操作方法，避免因误操作造成监测误差。此外，必须定期维护、保养和清洁器具和设备，以确保其正常运行。

（三）水质监测技术

作为保护水生环境的一部分，一旦确定了水取样点并完成了水质取样，就必须选择适当的水质分析技术，以便获得取样点的水质信息。目前，关于水质控制技术，可以在化学和物理检查技术之间进行区分。黄燕研究认为^[5]，首先是化学检测技术：这项技术主要包括使用适当的监测设备对采集的样本进行初步监测。例如，使用诸如光谱仪、离子色谱仪等专用设备来分析水质样本，以获得关于样品中受污染物质的信息以及这些物质在样品中的比例，这使得完全控制水源中的实际污染成为可能。第二，物理检测技术：当使用这种技术进行水质检测时，在过滤掉某些大颗粒的悬浮物之后，必须首先对水质进行透析或过滤，然后必须对水质进行测试，以便获得水质中不同污染物的含量，并为水质监测提供数据库。

五、结语

综上所述，水质自动监测技术主要依靠在线自动分析仪器，利用自动测量技术、传感技术、计算机应用技术和自动控制技术构建在线自动监测系统，并在此基础上完善运行管理系统，以更好地发挥价值。应用水质自动监测技术解决我国水污染问题，保护生态环境，促进可持续发展。

参考文献

- [1] 马兰，周浩，何虎军，夏杰，蔡金王，谢涛. “十三五”南充西充河彩虹桥水质自动监测断面氨氮含量变化分析[J]. 绿色科技, 2021, 23(14): 79-80+85.
- [2] 李林泽，刘飞，叶南，李志亮. 水质自动监测与常规监测结果比对分析与数据代表性研究[J]. 中国水利学会2019学术年会论文集第三分册, 2019: 470-478.
- [3] 李晓明，李东一，王延军，王亮，刘京，姚志鹏，杨凯. 水质自动监测质控装置性能指标现状研究[J]. 中国环保产业, 2021(06): 66-69.
- [4] 韩福财. 浅谈青海省水质自动监测站建设运维存在问题及对策建议[J]. 青海环境, 2020, 30(04): 177-179+185.
- [5] 黄燕，郝国荣，李帆. 抚州市临水河流域自动水质监测微型站在水环境管理中的应用[J]. 皮革制作与环保科技, 2020, 1(15): 30-34.