

水质自动监测站运行中的问题与对策

赵泽

白洋淀流域生态环境监测中心

DOI:10.12238/eep.v6i6.1868

[摘要] 本文概述了水质自动监测站在水质环境监测中的作用;指出目前水质自动监测站运行中存在监测项目设置不足,监测点位建设运营能力不足等诸多问题;提出水质监测站运行管理对策,自动监测仪器设备每日应完成零点核查与跨度核查,仪器故障时需要完成故障排查与维修工作,监管机构须完成数据审核等相关工作。

[关键词] 水质自动监测站;运行管理;问题与对策

中图分类号: X832 **文献标识码:** A

Problems and countermeasures in the operation of water quality automatic monitoring Station

Ze Zhao

Baiyangdian River Basin Ecological environment Monitoring Center, Baoding City

[Abstract] Summarize the role of automatic water quality monitoring station in water quality environmental monitoring, analyze the operation management mode and existing problems; insufficient monitoring items of automatic monitoring stations and insufficient operation capacity of monitoring stations; put forward operation and management countermeasures for the automatic monitoring equipment, and the troubleshooting and maintenance of instruments, and the regulatory authority shall complete the data audit and other related work.

[Key words] Water quality automatic monitoring station; operation and management; problems and countermeasures

引言

水质监测系统是利用计算机自动控制等技术组成的综合在线自动监控体系,实施地表水水质自动监测可以实现水质实时连续监测。水质在线监测系统分为地表水,污水与饮用水自动监测系统。水质自动监测站是水环境管理的必然要求,自动监测站具备连续实时全天候运行等优势,可以及时发现水质变化情况,及时将数据完成远程传输等功能。近年来水质自动监测技术在许多国家地表水监测中得到广泛应用,环保部在我国重要河流干支流及河流入海口等断面上建设数百个水质自动监测站,水质自动监测仪器分析技术较为成熟,但地表水水质自动监测站运行管理中存在一些问题,包括数据平台重复建设,部分监测站选址不当,监测指标不完善等。水质自动监测过程运行管理复杂,需要加强水质监测站运行管理保证系统有效运行。

1 水质自动监测站运行管理系统

当今世界水环境面临水资源短缺与水污染严重的问题,严峻的水形势引起人们对水污染控制的高度重视。水质自动监测是上世纪七十年代初发展的技术,我国水质自动监测起步较晚但发展迅速。水质自动监测可以连续完整反映水质情况,使得水质数据能够得到及时、准确的掌握和处理,缩短从采样分析到获

得结果的周期,对防范和治理水污染,保护水资源具有重大的意义。目前我国省级水质自动监测站监测设备采用国外进口设备,水质自动监测站由取水采样系统、数据处理控制系统等构成^[1]。水质自动监测站可以智能化处理监测到的数据信息,通过智能化控制设备全天候连续对所在地区水质监测。

随着经济的快速发展环境污染问题不断出现,自动化数据网络化自动监测发展成为环境监测的迫切要求^[2]。由于水质自动监测站点数量众多,需要建立适应发展形势的水质自动站运行管理模式。为作好水质自动监控系统运行管理工作,地方政府制定出台环境水质自动监测预警系统运行管理办法等政策。为充分发挥水质自动监测系统作用需建立质量保证体系,确保系统监测数据准确可靠。近年来水站建设数量迅速增加,国家政府提出社会化运行管理模式,通过国家中心站质量控制管理确保水站数据准确可靠。目前国家水站日常运维主要由第三方运维机构负责,确保监测设备连续稳定运行。

2 水质自动监测站运行问题分析

近年来我国地表水水质污染日益严重,对水质监测工作提出更高的要求。水质自动监测系统是在地区设置连续自动监测仪器的监测站,系统通过应用现代自动测量传感技术与

等形成综合性系统监测。对于保障地表水环境安全具有重要作用^[3]。目前我国地表水水质自动监测站运行管理中存在许多问题,如监测数据不准确、监测设备故障率高、监测站点缺乏维护等。需要分析水质监测站运行现状,探索推进水质自动监测站运行管理有效策略。要加强对水质自动监测系统的技术研究,开发先进高效的监测设备,提高水质自动监测站的监测能力和数据可靠性。

2.1 水质自动监测站运行中的问题

为保证社会经济持续发展需要对水质进行监测预报等,水质自动监测站根据站点现场环境等实际情况分为集装箱式,漂浮式与固定站房式等,通常由站房、预处理与分析测试控制等单元组成,配套有网络通讯等设备设施。水质自动监测站在掌握重要水体水质状况等方面发挥重要的作用^[4]。现阶段我国水质自动监测站运行问题涉及到取水采样系统,仪器选择与数据采集传输等多方面,存在数据平台重复建设数据不完全接入,部分监测站选址不当监测指标不足,建设维护多头管理等系列问题。亟需针对目前监测站运行存在的问题采取综合措施,保证监测站稳定运行。

当前我国水质自动监测站运行中存在仪器国产化率低,监测数据系统化应用平台建设不足,监测点位建设运营能力不足等诸多问题^[5]。(1)我国自动监测系统不能对地表水监测项目内容完成有效分析,水质自动监测站主要监测高锰酸盐指数等传统污染物浓度监测水质指标。对于新兴污染物和有毒有害物质的监测相对较少,无法全面反映水体的整体情况。(2)水质自动监测站建设运维需要投入大量的人力物力,环境管理部门运行管理环保部门投资建设市级以上水质自动监测站建在监测水体单一断面,导致无法全面掌握区域水体水质变化趋势,部分市级单位监测设备故障无法及时解决影响系统水质分析功能。(3)我国已建成运行水质自动监测站监测设备多为国外进口,国产设备的应用相对较少,水质自动监测设备出现故障经销商需要向国外仪器厂商定制采购,严重影响监测断面水质情况分析。

2.2 水质自动监测站运行管理问题原因

我国是典型的水质型缺水国家,近年来环保部门投入大量资金在重点流域建成数百个水质监测系统。水质自动监测系统运用现代传感器技术、计算机技术等组成综合在线监测体系。目前水质自动监测仪器分析技术较为成熟,监测站各部分对数据代表性准确性有直接影响,自动监测站运行管理面临较多问题,主要体现在水质自动检测正常运转干扰,管理维护力量不足与自动监测站运行费用高等^[6]。水站业务管理工作由环境监测总站负责,水站自动监测站管理模式运行中难以充分发挥托管站的优势,存在管理人员不足,经费运行不足等突出问题,需要从多方面入手采取措施提高水质自动监测站运行效率与质量。

(1)水质自动监测站通过内审对管理体系运行流程进行细致分析,发现环境条件控制与仪器设备管理等多方面存在不足,主要原因包括人员管理意识缺乏培训不够,管理者对管理工作

认识不足重视不够及组织机构设计不合理,仪器设备管理工作不到位,环境条件控制管理流于形式监督不到位,不合格项缺乏闭环控制等。(2)政府实施水利工程时充分考虑水厂工艺及运行管理等方面问题,由于缺乏明确的规章制度导致实际处理效果不理想。水质自动监测站数据需要上传至数据平台为管理部门使用,目前我国水质监测数据平台有国家省市级水质自动监控平台,无法综合利用数据对水质变化趋势判断预测。(3)大部分水质自动监测站运维管理由第三方公司负责,根据地表水水质自动监测站运维技术规范要求,运维机构必须建立管理体系,有的运维机构缺乏对运维人员素质经验等方面的筛选,由于运维经验不足经常出现不能及时处理相关问题的情况。有经验的运维人员流动性大,补充人员运维经验不足难以做到持证上岗。

3 水质自动监测站运行管理对策

当前我国水资源短缺与水污染严重加重成为经济持续发展的限制因素,随着环保事业的发展,对化工生产等重点污水排放单位需要严格的监管措施。以往我国地表水环境质量分析以人工监测为主,人工监测存在数据时效性差等弊端,近年来我国大力推行发展水质自动监测建设工作,各省市建设大量省市水质自动监测站。地方生态环境主管部门进行水电网络等基础保障工作,目前我国水质自动监测站运行中存在许多问题,影响水质监测工作的开展,需要从多方面采取措施加强系统管理。

3.1 水质自动监测站运行管理策略

(1)水质自动监测站数据量庞大,在分析变化规律等方面具有独特优势,由于水质自动监测站数据质量受到运维状态等多方面因素的影响经常出现仪器故障,必须采取有效管理措施保障监测站数据质量,需要从加强技术人员培训工作,统一水质自动监测站计量溯源工作等方面强化自动监测站运行管理。(2)需要重点完善取水采样系统,合理选用仪器设备做好数据传输工作。(3)水质自动监测站运行管理工作中要注意提高管理人员待遇,建立专职管理人员改变现有管理机制,增加运行费用加强监测数据的管理,确保自动监测站稳定运行与数据可靠。

水质自动监测站运行管理需要从运行过程质量控制与保障方面开展,(1)第三方机构每年按国家要求制定年度运维计划任务,通过仪器校准及质控样核查,密码样考核和实际水样对比等加强运行过程质量控制。必须每周进行仪器校准工作,质控不合格时需要再次进行质控措施。(2)水质自动监测站运行过程质量保障需要定期监督检查及例会沟通交流,每日数据审核建立运维制度与流程制度。水质自动监测站必须建立工作人员持证上岗制度,建立仪器性能测试与实际水样对比考核流程。水质自动监测站运维需掌握相关知识,生态环境监测总站要做好运维技术人员的培训工作。(3)通过制定详细的运维计划,建立数据审核制度,建设信息共享平台实现相关部门间的信息共享协作。加强技术培训提高运维人员的技能水平,确保正确操作维护水质自动监测站。

水质自动监测站运行管理要重点改进改造设备系统,加大资金投入购买足够的备件,加强管理力度增加管理人员强化培

训考核,为水环境管理提供可靠的数据支持。首先,要通过采用双泵系统,安装过滤器与管路自动清洗系统等保证自动监测系统正常运行。电线接地与安装避雷装置可以避免因电压不稳造成仪器损坏。其次,努力打造认真负责技术过硬的专业队伍,不断推动监测水平的提高。与设备生产厂商建立紧密的维护与人员培训关系,建议行政与技术主管部门多组织设备供应商举行技术培训,加强生产商对监测站技术的支持。再次,水质自动监测仪器的消耗件寿命较短,应提前做好准备。严格按照操作规程使用仪器,使仪器处于良好状态节约经费。

3.2 水质自动监测站运维改进措施

我国地表水水质自动监测发展时间较短,为了推动我国地表水水质自动监测的健康发展,可以由省市在实际工作中形成先进经验推广形成管理规范。第一,建议整合数据平台统一管理分级使用,统筹水质自动监测站建设管理运维工作。第二,建立合理的运行管理机制,定期对仪器设备检查维护,建立专业在线监测队伍加大经费投入。第三,环境监测站依据校验检测机构资质认定评审标准建立运行管理体系,检验检测机构应通过预防措施等改进管理体系的适宜性,提高环境监测站的检测能力与服务水平。

新时期地表水自动监测站运行管理需要完善制度建设提高水质管理水平,探索新型管理模式提高自动监测管理效能。(1)目前省级层面对水质管理工作过细,建议在省内试点社会化质控管理模式,将省级层面的部分管理权下放至社会化的质量控制机构,减轻省级直接管理的工作压力。(2)水污染防治法明确县级以上地方政府对行政区域水环境质量负责,建议将部分水质饮用水源地管理权下放至当地环保部门,统筹运行经费下拨实现权力与职责相对应,使当地政府能更有效地参与到水源地的保护工作中。(3)目前制定水质管理办法部分内容不能满足管理要求,需细化水质运行管理等各环节的技术要求。(4)建议下一阶段针对省道省管水站,由省环境监测中心实行统一业

务管理。对自动监测数据质量负责,省环境监测中心委托第三方社会化服务机构负责监管水站运行情况。

4 结语

随着人们对生活环境要求的提高,水质自动监测迎来加速发展阶段。新的国家地表水水质自动监测网覆盖大部分国考监测断面,各级环保部门实时掌握地表水环境质量状况。加强对地表水监测工作的重视度,对改进生活质量具有重要意义。我国河流湖泊与水库已建成国家省市地表水水质自动监测网络体系,目前大多数水站采取委托运营方式,须加强对运维技术人员的监管考核,后期自动监测数据参与考核工作持续改善水环境质量。我国地区差异较大,各地运行维护中须按照水质自动监测运维技术规范进行质量控制。应加大资金投入提升监测技术说,确保监测质量满足规定的效果。

[参考文献]

- [1]李玉良,周杨.水质自动监测站运行管理研究[J].环境与保护,2018,30(10):132+134.
- [2]许可,王亮.水质自动监测站建设与运行管理若干问题探讨[J].皮革制作与环保科技,2021,2(12):60-61.
- [3]阳维薇,高艺珂,余浩如.水质自动监测站运行性能评价[J].广州化工,2023,51(01):208-210+236.
- [4]李花.地表水水质自动监测站管理问题和改善方法分析[J].中国设备工程,2021,(15):155-156.
- [5]江婷婷.安徽省水质自动监测站在实际建设和运维中存在的问题及建议[J].科技创新与应用,2023,13(30):148-151.
- [6]纪刚.宝鸡市地下水自动监测站校测工作中的常见问题及提升对策探讨[J].地下水,2022,44(03):63-64+106.

作者简介:

赵泽(1985-),男,汉族,河北省保定市人,大学本科,白洋淀流域生态环境监测中心,工程师,研究方向:环境自动监测。