第 3 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2020 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4740 /（中图刊号）：715GL012

宿迁市水质自动监测站运行中的问题与对策

王卫
宿迁市生态环境监测监控服务中心
DOI:10.12238/eep.v3i8.995

[摘　要] 宿迁市水质自动监测站自2001年建成以来,运行良好,多次在国家、省的考核中获得表扬,为保障我市饮用水安全作出了巨大贡献。但在水质自动监测工作中仍然存在正常运转干扰问题多：样品供应、电力供应、传输线路保障、自来水供应、压缩空气供应、过滤器问题、通讯技术落后,远程监控能力低等问题,通过改进改造设备系统,将保障水质自动监测正常运转：采用双泵系统、点位必须配备UPS不间断电源和稳压器、电话线要加电话线路保护器、购买性能优良的空气压缩机、选择性能稳定可靠的自动监测仪器、创造有利于仪器运转的外部环境,此外还应该加大资金投入,购买足够的备件,加强管理力量,加大管理力度。
[关键词] 宿迁；水质自动监测站；运行；问题；对策
中图分类号：TU991.21　文献标识码：A

引言

宿迁市水质自动监测站自2001年建成以来,运行良好,多次在国家、省的考核中获得表扬,为保障我市饮用水安全作出了巨大贡献。但随着社会的发展、人民环保观念的提高,对饮用水安全问题要求越来越高。水质自动监测作为保障饮用水安全的“警卫兵”,需要进一步加强管理,更好的履行职责。

1 水质自动监测系统组成

水质自动监测系统由取水单元、配水及水样预处理单元、水质自动监测仪器、辅助系统控制单元、数据采集和传输单元以及中心管理系统等组成。取水单元包括采水装置和输送管道等；配水及水样预处理单元包括沉沙装置和过滤器的；辅助系统包括：纯水供给单元、压缩空气单元、除藻单元、电源保护及恢复单元等,用以保证监测过程中监控系统的正常运行；控制单元主要由监控计算机、PLC、传感器、执行器件、分析仪器组成；数据采集和传输是由监控计算机与中心计算机配合完成。

宿迁市水质自动监测站坐落在宿迁市自来水取水口,监测站每天24小时不间断监测,每4小时输出一次数据。通过CDMA无线技术,工作人员可以上网随时调取数据。一旦发生水环境污染事故,环保人员可在第一时间读到数据,通过各方位的数据,及时向有关部门提供水中超标项目,制定治理决策。监测点水质安全数据实时传入宿迁市环境监测中心站。水中自动监测系统一天24小时对水质的数据进行采集,然后将pH值、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数等7到10个实时数据上传到宿迁市环境监测中心站和相关部门,看了一目了然。水质自动监测不仅能够连续完整地反映水质情况,避免由于人工采样所得数据的不全面性,还可大大缩短从采样分析到获得结果之间的时间,有利于污染源的迅速控制、水质污染事故的及时预防和对下游水质污染的预报。

2 宿迁市水质自动监测站运行中的问题

目前水质自动监测在仪器的分析技术上比较成熟,但一个水质自动监测站包括水泵、过滤器、自动监测仪器、空气压缩机、数据采集存储器等多个组成部分,而每一部分对数据的代表性、准确性和可获得性都有直接影响,因此自动站的运行管理相当复杂,面临的问题也相对较多。

2.1水质自动监测正常运转干扰问题多。由于系统本身有许多不合理的地方,以至于在使用与维护的过程中很不方便,不但增加了维护的难度,而且维护效果也不好。例如：在系统中设置的阀门太多,开启其中一个阀门,所有的阀门都受到影响,所以调整起来很不方便；另外,部分设备存在不过关的问题。例如：有的设备表头质量较差,经常出现故障。

2.1.1样品供应。水质自动监测采用24小时连续运行,生活水泵产品质量难以满足这一要求。一般运行3个月后需要更换。此外,季节性河流供水也将不足。

2.1.2电力供应。水质自动监测站位置远离市区,停电后无法及时到达现场。此外,由于程序控制,一些自动监测仪器在呼叫后不能自动重启,导致关机和数据丢失。

2.1.3输电线路保证。自动监测的数据传输需要一条稳定可靠的传输线路,而本地线路有时会受到大风、雨雪、雷电等的影响,线路故障无法进行数据传输。

2.1.4自来水供应。自来水的作用是清洗仪器,如果点位上的自来水不能作到每时每刻供应的话,也会影响数据、结果的准确性。

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

2.1.5压缩空气供应。压缩空气的作用是打开进样的电磁阀。如果压缩空气的压力达不到要求，电磁阀打不开，水样无法进入反应池，自动监测仪的水位平衡系统会发生报警，导致仪器无法运转。

2.1.6过滤器问题。过滤器位于整个水质自动监测系统的前端，起到样品预处理的作用。河流中的泥沙和藻类会堵塞过滤器的滤芯，导致水样压力不足，仪器关闭。

2.1.7通讯技术落后，远程监控能力低。目前，水质自动监测站与中控点之间的通信还不完善，无法实现实时在线监测，无法及时掌握监测仪器的运行状况和水质状况。解决方案如下：随着网络技术的飞速发展，实现低成本计算机远程联网的技术和条件已经成熟。基于Internet的VPN虚拟专用网技术是近年来发展迅速、应用广泛的一种网络技术。

2.2水质自动监测站运行的费用太高。氨或硝酸盐电极的寿命一般为6个月至1年。在电极的使用寿命内，灵敏度降低，数据不准确，影响测定结果。这种进口电极价格很贵，每根电极需要1万多元。其他仪器的常用备件也存在价格高的问题。

2.3管理维护力量不足。水质自动监测是一项高技术工作，它需要使用者具有很高的自动化专业背景，以及扎实的环保知识功底。同时为了能实现全天候，全时段管理和维护，需要相当的人力和物力来实现24小时值班。目前，由于经费不足，以及人员编制所限，我市水质自动监测站的日常管理维护仅仅由一人负责，管理力量越来越显得薄弱。售后服务跟不上，技术支持上不及时。

3 解决方法和对策

3.1改进改造设备系统，保障水质自动监测正常运转。使用方在购买之前进行调研，实地考察正在运行的系统与设备的质量。

3.1.1采用双泵系统。一个站位由两台泵、一条管路组成一个双泵系统。设定一个运转周期，两台泵轮流工作，闲置的泵可以进行保养维修，延长泵的使用寿命，保障水样供应。

3.1.2点位必须配备UPS不间断电源和稳压器。电线要接地和安装避雷装置。UPS 可以在停电后继续保持仪器运转。稳压电源可以避免因电压不稳而造成仪器的损坏。

3.1.3电话线要加电话线路保护器，可以保护电话线不受高压尖峰信号的破坏。有条件的可以安装备用线路。

3.1.4购买性能优良的空气压缩机。点位最好配备一台备机。

3.1.5安装过滤器和管路自动清洗系统。该系统是在PLC的控制下按照预先设定的清洗周期和时间，利用高压气反吹，辅助以化学清洗。

3.1.6选择性能稳定可靠的自动监测仪器。仪器的特性参数要符合水质状况。对于清洁水要选择量程范围小、检出限低的仪器。对于较污浊的水则选择量程范围大、检出限高的仪器；可将过去的手动数据作为选取仪器时的参考。

3.1.7创造有利于仪器运转的外部环境。水质自动监测仪需要在一个密封、防尘、避光的环境中才能良好地运行。同时对室温的要求也很高，通常在5℃～40℃之间。有的仪器设备配备的试剂对温度有严格的要求。

3.2加大资金投入，购买足够的备件。水质自动监测仪的各种消耗件(特别是电极)的寿命都不长，而这些消耗件需要直接从国外进口，从定货到发货需要几个月的时间，因此应提早做好准备。仪器设备的运行状态和寿命长短与维护维修的频率有很大的关系。严格按照操作规程使用仪器，定期清洗、保养和更新零备件能够使仪器处于一个良好的状态，同时也能够延长仪器的使用寿命，节约经费。

3.3加强管理力量，加大管理力度。增加管理人手，强化培训，努力打造一支认真负责，作风优良，技能过硬的专业队伍。积极开展科研课题研究，不断推动监测水平的不断提高。积极探索服务外包，与设备生产厂商建立更加紧密的维护和人员培训关系。监测站在日常工作中碰到一些自己一时无法解决的技术问题或所需配件难以购买时，就求助集成商或仪器商，因他们都相距较远，无法及时得到技术上的满足。针对该情况解决的方法为：建议行政与技术主管部门尽可能多组织设备供应商举行技术培训，组织与各自动监测站之间的技术交流，从而加强生产商或集成商对监测站在技术上的支持。

4 结语

综上所述，水质自动监测站在维护和管理上存在一定的难度，这就要求环境监测部门多总结这方面的工作经验，探索研究解决问题的方法和对策，把牢保障宿迁市饮用水安全的关口！

[参考文献]

[1]中国环境监测总站《环境水质监测质量保证手册》编写组.环境水质监测质量保证手册[M].第二版,北京:化学工业出版社,1994:273-279.

[2]但德忠.我国环境监测技术的现状与发展[J].中国测试技术,2005,31(5):1-5.

[3]张祥志.江苏省水质自动监测系统建设与运行管理[J].环境监测管理与技术,2006,18(2):6-7.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.