

水质监测预警系统在饮用水水源地监测的应用

陈颖¹ 刘强²

1 北京市南水北调水质监测中心, 北京 100193

2 北京雨人润科生态技术有限责任公司, 北京 100009

[摘要] 饮用水的水质安全性与民众的生活质量存在密切的关联, 充分的结合实际情况, 创建良好的、切实可行的水质检测预警机制能够更好地对饮用水污染问题加以控制。本文探讨了如何有效地实现水质监测预警系统在水源地的推广和应用, 并对饮用水水源地预警体系的建立和完善提出了建议。

[关键词] 水质监测; 预警系统; 水源地

DOI: 10.33142/hst.v2i4.1073

中图分类号: TU991.21

文献标识码: A

Application of Water Quality Monitoring and Early Warning System in Drinking Water Source Monitoring

CHEN Ying¹, LIU Qiang²

1 Water Quality Monitoring Center of Beijing South-to-North Water Diversion, Beijing, 100193, China

2 Beijing Yuren Runke Eco-technology Co., Ltd., Beijing, 100009, China

Abstract: There is a close relationship between safety of drinking water quality and quality of people's life. A good and feasible water quality detection and early warning mechanism can better control the pollution of drinking water. This paper discusses how to effectively implement the popularization and application of water quality monitoring and early warning system in water source areas, and puts forward suggestions for the establishment and improvement of early warning system for drinking water source areas.

Keywords: water quality monitoring; early warning system; water source

引言

水源是人类赖以生存的重要资源, 也是促进人类社会稳定发展的必要基础。在最近的几年时间里, 在社会经济飞速发展的带动下, 使得民众的生活水平得到了显著的提升, 但是随之而来的是环境污染问题越发的严重。其中, 源水污染问题最为突出, 当前我国针对这一问题的所采用的解决方法是利用原始的处理方式的基础上, 增设预处理环节并添加深度处理技术, 对水资源的供应加以保证。这些方法尽管能够有效的对污染造成的危害加以缓解, 但是工作的实施具有严重的滞后性, 不能对水源污染问题提前进行预示。诸如: 在 2011 年六月份的时候, 浙江建德新安江遭到污染, 导致污染问题的根源是由于杭新景高速公路突然发生了交通事故, 车辆运输的苯酚物质出现泄露, 正巧又赶上是一个降雨天, 雨水掺杂着苯酚流入到新安江中, 导致江水遭到了污染。还有, 2013 年 3 月的时候, 在广东东完木山水库出现水污染问题, 导致水库中大量的鱼苗死亡。造成这一污染问题的根源主要有下面几个方面: 首先, 大量的污染物质顺着排污管道流入到水库之中, 导致水体遭到污染。其次, 大量的降雨使得周边工业生产产生的有害物质随着雨水流入到水库之中, 导致污染问题。再有, 湖水中存在大量的每年累积下来的污染物质。最后, 是在最近一段时间内降雨量少, 水体溶解氧浓度较低, 造成鱼苗大量的死亡。所以, 为了从根本上对水污染问题加以解决, 要充分结合实际情况将水质检测预警系统加以切实的运用, 提升水源污染预警的效率。

1 水质监测预警系统的定义

水质监测预警系统其实就是在信息技术和水质模拟技术的前提下, 高效的对地理信息系统, 多媒体技术, 电子设备等大量的高科技产品加以运用, 对目标水源的环境以及水资源的分布等大量的信息实施收集, 并利用专业的方法实施分析。随后, 针对源水污染物的转移和转化过程实施监督检查以及动态模拟, 最终创建详细的资料对外进行公布, 形成完整详尽的科学系统。这一系统的作用就是对源水的水体质量变化情况加以判断, 并针对水质变化问题利用有效的方法来加以解决, 最终为行政机构制定水源地质环境保护计划提供依据^[2]。

2 水质监测预警系统的主要功能

水质监测预警系统其实质是利用专门仪器设备针对水体质量实施监督测量, 对整个地区以及流域内的水体质量情况进行综合分析研究, 从而制定出有效的水污染预警机制。整个系统最为突出的特征集中在下面两个方面: 首先, 对

于江河湖海等地表水以及地下水中的污染因素实施正常的检测工作,这样才能对水体质量情况以及变化趋势加以全面的了解,规避水污染风险。其次,针对生产生活中产生的污水实施切实的额监督检测,对污染物质的排放量加以精准的了解,为污染源监控工作提供依据,为突发性水污染问题的给予准确的预警提示^[1]。整个系统的逻辑结构通常可以划分为判断警情,确定警源,研究警源以及预报警度四个环节。以上体积的警情是预警的前提调节,是对水体质量实际情况与评价结论进行综合阐述。判断警源是预警工作开展的基础,全面准确的对水质情况加以了解掌握,才可以保证预警的精准度。

3 常见水质监测预警系统的分类

饮用水监测包括三种方式,分别是实验室监测、移动实验室监测、在线监测。实验室监测的优势在于检测结果精度高,主要适用于重要水资源的监测分析;移动实验室监测的优势则在于不受检测地点的限制,可以流动式监测;在线监测的最大优势在于可以采集指定水源持续性的水质变化情况,从而进行水质的阶段性分析。现如今,专门的饮用水监督检测结构大部分都是利用化学监测的方法,运用便携式水质检测仪器,对饮用水进行现场取样,现场检测的方式。但是因为人员配备以及设备性能多个方面的制约,再加上数据收集和分析持续时间相对较长,无法及时的对水质情况加以反应。饮用水在线监测是实验室监测的一种辅助形式,在线监测可以将卫生指标感应设备,无线传导设备,远程监控设备融合在一起,并配备专业的电子软件来完成对水质在线自动监测工作。可以实现对饮用水全天候的不间断监测^[3]。

4 目前水源地水质监测预警系统存在的主要问题

4.1 在线监测系统的可靠性不高

自动监测系统的整体水平并没有达到较为完善的状态,大部分的自动监测系统的运行维保工作不足,在实施监测工作的时候,自动监测系统往往会出现大量的故障,造成监测站获得的数据准确度较差的情况。为了促进自动监测站获得的数据的准确性可以从下面两个方面入手,首先,是监测设备务必要挑选稳定性,精准度较高的设备,并且制定仪器设备的维保计划,提升自动监测系统的运行维保工作的效果。其次,自动监测系统的运行需要联合水质监测实验室以及移动监测仪器来完成对水质的监测工作^[4]。

4.2 人工监测或实验监测反应时间不够

当前人工监测或者实验室监测普遍存在不按规范落实实验制度的情况,许多时候监测的反应时间不够,导致最终的分析结果误差较大,无法对水质监测工作形成有效的数据支持。

4.3 监管部门之间的协作并不到位,数据共享方面没有健全体制

现如今,在水质监测工作的开展中,主要涉及到两个部门,即环保部以及水利部。所有部门的工作以及职责都是不尽相同的。诸如:环保部门是针对导致污染情况的根源加以监督管控,而水利部门的工作是针对河道的水体质量加以检测。在开展水质监测工作的时候,因为无法做到通力协作以及资源的共享,导致监测仪器无法被高效的利用。为了更好的将监测设备的作用发挥出来,需要各个部门之间做到通力协作,对所有的信息资源实现共享。其次,对于城市活动造成的突发污染的情况,可以制定预警机制,促进信息利用效率的提升。

5 如何有效实现水质监测预警系统在饮用水水源地的应用

5.1 要不断完善水源地水质监测体系

5.1.1 要合理设置监控项目

在针对监控内容加以设置的时候,务必要遵照相关行政机构制定的各项标准要求,并且要联系引用水源地环境情况以及水污染实际情况,针对重点病菌源采用适当的方法加以处理。

5.1.2 要根据监控项目的不同科学设置监控频次

结合水源污染情况以及实际需求来对监控次数加以确定,通常情况,针对地下水源项目,通常依据3~4月枯水期、7~8月丰水期进行每年两次监测,对于地表水型水源地,一般每月监测1次。

5.2 要加快饮用水水源地预警应急体系的建设

5.2.1 实现组织保障

要创建详尽的水源供应应急预案,将涉及到的所有部门的工作内容以及工作职责进行详细的划分,并要合理的水源供应计划,在遇到水源突发污染情况的时候可以灵活的加以解决。

5.2.2 提供技术保障

增强科技的投入,组织专业人员对供水技术进行不断的研究创新,涉及到怎样确定应急供水水源,怎样针对应急供水实施消毒等等。

5.2.3 提供人员保障

要想保证监测工作的顺利开展,人员的充足配备是必不可少的,并且还保证人员综合能力能够达到实际工作的需要。可以从专业院校,设计单位以及施工企业中挑选合适的人员来组建水质检测团队,有效的规避水源污染问题的发生^[5]。

5.2.4 实现物资保障

深入的优化物资储备,加大力度对影子物资实施管控,促进物资统一调配效率的提升,为处理突发安全事故创造良好的基础,结合物资使用规范要求来编制物资保障计划。

5.2.5 实现信息保障

相关部门及单位要保持24h的服务热线,保证在水源突发污染事件发生时能够及时上报以获得及时的帮助和解决。

6 结束语

综合以上阐述我们总结出,饮用水不仅与民众的生活质量的提升存在关联,并且是人类社会发展赖以生存的基础。针对水资源实施切实的监督监测工作,能够较好的对水体质量加以保证,并针对水质指标实施及时的反馈,实现动态监测及时预警的目标。因为在最近的几年时间里,饮用水问题越发的严重,对民众的生活造成了一定的威胁,所以创建详尽的水质监测预警系统,有利于我们全面的了解掌握饮用水质量情况,保障居民的饮用水安全,及时处理突发水质问题等方面具有非常重要的现实意义。

[参考文献]

- [1]张兰真,邢昱,孔海燕.水质监测预警系统在饮用水水源地监测的应用[J].化工设计通讯,2018,44(02):212.
- [2]许珏,徐燕.饮用水水源地水质监测预警系统设计与实现[J].资源节约与环保,2016(10):146-150.
- [3]段青丽,郭茸茸.浅谈水质监测预警系统在饮用水水源地的应用[J].河南科技,2013(15):185.
- [4]段青丽,郭茸茸.浅谈水质监测预警系统在饮用水水源地的应用[J].农业与技术,2013,33(07):47.
- [5]张先宝,彭睿.水源地水质监测预警能力的提升及案例分析[J].城市环境与城市生态,2015,28(05):14-18.

作者简介:陈颖(1986.4-),女,工程师,北京市南水北调水质监测中心,主要从事水质检测与分析、人力资源管理等工作。刘强(1987.2-),男,工程师,北京雨人润科生态技术有限责任公司,主要从事海绵城市规划设计、城市水环境治理、全过程技术咨询。