

新时期地表水环境监测的技术研究及进展

孙蓉蓉

广东省水文局江门水文分局

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4879

[摘要] 随着新世纪我国工业技术的持续进步,社会经济、文化也随之不断的发展。科技的更新带来了便利的生活,但是同时也带来了更多环境污染的因素。大气污染、水资源污染、土壤污染成为了现代社会人们所关注的焦点。针对此类污染现象,无论是地方政府还是个人,都应当予以重视,当污染的阈值达到临界点时,往往就会造成更多灾难,这也将是所有人无法承受的。尽管国家及地方的各种环保部门不断对环境问题呼吁治理,党从目前来看,仍旧无法引起公众的切身重视,所以亟需通过技术化的手段将环境监测特别是水环境监测数据定量化,引起公众共鸣,达成全民保护环境的目的。笔者作为一名相关工作从业者,结合自身多年工作经验,并通过搜集整理大量的文献资料,对新时期地表水环境监测的技术研究及进展进行了分析,并着重对城市水环境自动监测预警系统的建立方案进行了展望,希望能够为未来研究提供更多的帮助。

[关键词] 地表; 水环境; 监测; 研究进展; 自动监测预警系统

中图分类号: Q178.5 **文献标识码:** A

Technical research and progress of surface water environmental monitoring in the new period

Rongrong Sun

Jiangmen Hydrology Bureau of Guangdong Provincial Hydrology Bureau

[Abstract] with the continuous progress of China's industrial technology in the new century, social economy and culture also continue to develop. The renewal of science and technology has brought convenience to life, but at the same time, it has also brought more factors of environmental pollution. Air pollution, water pollution and soil pollution have become the focus of attention in modern society. For this kind of pollution phenomenon, both local governments and individuals should pay attention to it. When the pollution threshold reaches the critical point, it will often cause more disasters, which will be unbearable for all. Although various national and local environmental protection departments continue to call for governance of environmental problems, the party is still unable to attract the immediate attention of the public. Therefore, it is urgent to quantify environmental monitoring, especially water environment monitoring data, through technical means, so as to resonate with the public and achieve the purpose of environmental protection for the whole people. It is hoped that the author can collect a large number of data on the research of surface water environment and automatic monitoring system in the future through many years of experience, and provide a lot of help for practitioners in the research of surface water environment monitoring system.

[Key words] surface; Water environment; monitor; Research progress; Automatic monitoring and early warning system

1 地表水监测对环境保护的重要意义

中国作为水资源大国,拥有者黄河、长江、淮河、珠江等大的水系已经无数如网状分布的支流,从世界排名而言,中国的水资源排名全球第四,目前水资源拥有量达到28342亿立方米,而地表水的储量,占到了全部水资源储量的百分之九十以上。但是同时,由于我国地理上三级阶梯的划分以及南北纬度、东西经度

差距较大,导致了我国的水资源分布及其不均衡。以南方为代表的地区拥有着巨大的水系资源,水草丰美的同时也同样受到季节性洪涝灾害的问题;以北方特别是西北地区为代表的干旱地区,因为降水较少同时纬度较高天气寒冷,不利于大型乔木类作物的生长发育,导致无法从根源上锁住水资源,大量地区面临干旱威胁,同时水资源的流失也带来了黄土高原水土流失灾害

的风险。并且随着我国城市化脚步的加快,越来越多乡村人口涌入城镇,大量的人口聚集导致城市的用水排水量大幅增加,虽然大量污水经过污水厂的处理,但是少部分污水通过官网水系流入河流、湖泊甚至进入地下,会严重危害当地的水资源安全,造成人民群众的生命财产危险。综上所述,应当采用合理的技术手段对地表水进行监测,以此来达到环境保护的重大意义,这对于国计民生,也将会有重大的影响。

2 我国地表水环境监测现状

我国不断的在进行改革开放,在技术上也不断的进行着革新。随着经济社会的不断发展,针对地表水的环境监测技术手段也在发生着日新月异的变化。各地区职能机构从三个世纪90年代开始就已经广泛引进地表水环境监测的相关设备及技术,让我国相关领域产生着巨大的进步。当下,我国已经可以做到对各种大的水系进行实时的水环境数据更新,并且已经完成了较为完善的地表水环境监测体系。目前,根据我国现有工作的开展情况,我国已经形成了比较完善的地表水环境监测体系。在监测过程当中,可以对地表水环境的含氧量、含氮量及酸碱度等指标进行实时监控,并及时向社会公布监测数据。通过监测手段的革新,意在帮助群众提升对于水环境保护的意识,从而令全社会都意识到水资源保护的紧迫已经处理水污染的刻不容缓。

3 当前我国地表水环境监测所面临的技术问题

3.1 地表水监测范围过于局限

我国的水环境监测工作从上个世纪末开始持续开展,工作人员为了保证相关数据的准确合理,需要采取可靠手段对于数据进行提取。在我国目前的职能设置中,由于环保局在很多情况下不具备执法权,同时水资源的监测需要与当地政府进行协商,从而令水资源的监测范围较为局限,很多情况下无法亲临实地进行考察取样,这也一定程度上也影响了地表水环境的监测手段和保护力度。

3.2 地表水环境监测技术目前缺乏统一标准

当下,我国的地表水环境监测没有统一标准,虽然有了《地表水环境质量标准》,并且明确规定了监测项目。但是由于我国对比西方发达国家的水资源监测起步较晚、技术储备不足、经验也相对落后,使得无论是技术层面还是制定的法律法规层面都无法与先进国家相比拟。目前即使有可以适用的法律法规,但是由于不是专门针对地表水监测立法,相关法律法规之间也存在一定的标准差异,因此也亟需制定统一的标准进行规范。

3.3 地表水环境监测人员的分析能力欠缺

目前,因为我国地表水环境污染造成的原因多种多样,因此工作人员在进行研究时,就应当因地制宜的根据当地水污染特征进行监测工作。一般而言,水环境监测报告中体现的是自愿分析报告,报告很难有深入分析的价值。同时在地表水环境监测人员能力欠缺的情况下,对于仪器的操控也无法进行深入了解,有时也会产生错误的操作,无法真实反映当地地表水环境的污染情况。

4 当前地表水环境自动监测技术的应用

在当下,针对地表水环境自动监测技术,往往是通过水的温度、电导度、胡学员数残留指标的分析,判断水体的污染情况。而在实际的技术应用中,为了提高判断的准确性,往往在判断值相差过大时,预警系统就会发出警报。这种技术手段有效提升了地表水环境监测的效率,加大了监测力度,更大程度上也缓解了相关工作人员的压力。通过自动化设备的大量覆盖,让重点排污企业可以在自动化监控设备的帮助下实现自查,也可以帮助相关职能部门调取数据,借助先进的自动监测技术,保证当地水环境的质量稳定。

5 新时期城市水环境自动监测预警系统的建立

在当下,城市水环境监测与预警系统得到了很好的建立,一般流程可如下图所示:

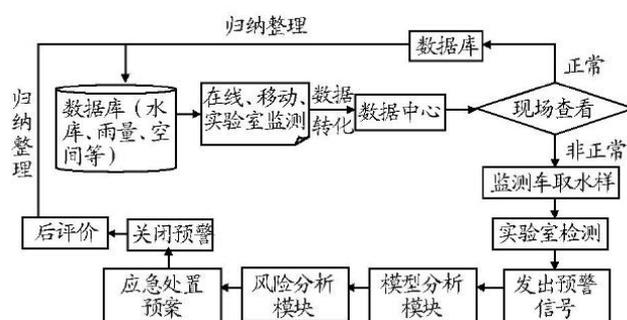


图1 新时期城市水环境自动监测预警系统的建立流程

监测工作主要是针对某几个数据进行分析,当数据超过了或者低于预设的临界点时,研究人员按照规章制度应当进行实地勘测以保证所得数据的真实有效。如果发现数据确实存在问题,则应当追根溯源,对仪器设备进行进一步的监测排查,并将样本妥善保存,进行实验室检验,并获得最终的检测数据。

然后,可以对相关的实验数据进行分析,对所获得的数据与临界阈值进行对比,并且统计超过此范围的参数,把此类参数输入已建立的分析模型进行对应耦合,进行模拟预测,并且获得影响模型(如下图所示流程)。

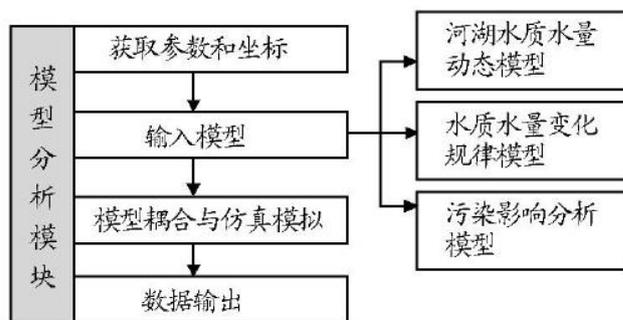


图2 模型分析模块流程图

对所遇事件进行分析,以此来获得风险监测因子。对造成风险的各种参数进行比较,明细各类参数所附加的比重,对参数进

行风险权重预测后,计算相对应的风险等级数据,最后按照相应制度,发出相应等级信号。再次,对事件进行应急处置,首先确定事件的种类,同时根据风险的对象和等级提出相应的应急措施(见图5所示流程)。最后,预警解除后对预案以及处理过程进行评价,将评价内容加入数据库,丰富数据库信息,为以后应急方案提供参考(如下图所示)。

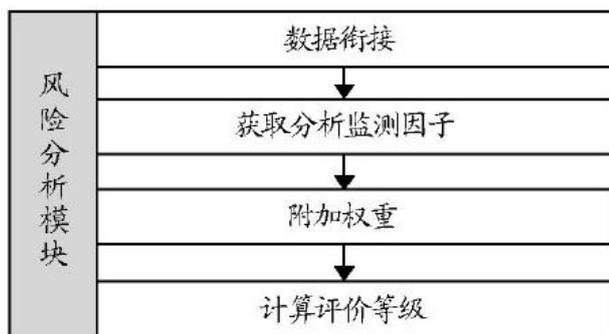


图3 风险分析模块流程图

6 结论

在我国科技不断发展的当下,城镇化与工业化水平在不断的提升。我国针对本国国情,不断的推进环保工作的深入,但是地表水污染的问题仍旧触目惊心、亟需改正。因此无论是个人还是相关政府机构,都应当不断完善水体监测方法体系。通过在新时期采取信息化的工作方式做好水体样品的取样、保存工作,让水体监测工作可以实现远程研究。并且在工作当中,也需要着重保证研究人员的人身安全,为现今地表水环境监测工作的顺利开展实施,提供更多保障,使我国环境保护工作在未来得以良好的发展。

【参考文献】

- [1]杨宏对.解读地表水环境自动监测技术应用与发展趋势[J].节能与环保,2019,(2):102-103.
- [2]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,(4):108-109.
- [3]孙科,贾加利,王松.污染源自动监测技术在环境保护中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019,(17):151.
- [4]马富丽.环境保护中污染源自动监测技术的应用探讨[J].区域治理,2019,(13):59.
- [5]何静华.污染源自动监测技术在环境保护中的应用[J].中国资源综合利用,2018,36(8):137-138.
- [6]刘京,周密,陈鑫,等.国家地表水水质自动监测网建设与运行管理的探索与思考[J].环境监控与预警,2014,(1):10-13.
- [7]王经顺,钟声,郁建桥.水质自动监测系统建设及应用——以京杭运河生态补偿站建设为例[J].环境保护,2010,(4):47-49.
- [8]黄钟霆,周湘婷,张艳,等.湖南省河流断面水质自动监测工作探索[J].环境科学与管理,2015,40(4):122-126.
- [9]刘京,刘廷良,刘允,等.地表水环境自动监测技术应用与发展趋势[J].中国环境监测,2017,33(6):1-9.
- [10]嵇晓燕,刘廷良,孙宗光,等.国家水环境质量监测网络发展历程与展望[J].环境监测管理与技术,2014,(6):1-4.
- [11]齐文启,陈光,孙宗光.水质环境监测技术和仪器的发展[J].现代科学仪器,2003,(6):6-12.
- [12]卢金锁,黄廷林,韩宏大,等.基于决策树技术及在线监测的水质预测[J].环境监测管理与技术,2006,(2):38-41.