

水质自动监测技术在水环境保护中的应用

刘佰增

临沂市生态环境局临沭县分局 山东 临沂 276700

摘要:当前水资源保障情况非常不理想,环境破坏现象还比较明显。水资源保障工作已变成了全国经济社会都高度关注的课题。污泥种类繁多,主要是工业废水和生活污泥居多。要保证污水处理的质量,要提高污水处理的效率,必须提高环境自动监测装置的合理运用,正是由于环境自动监测技术的运用,使得水环境治理的更加有效顺畅的进行。

关键词:水质自动监测技术;水环境保护;应用

引言:水的安全取决于人类健康和社会的可持续发展,我国目前面临着更严重的水污染问题,特别是工业和生活污水,迫切需要加强对水环境的保护,对水质进行持续、及时和准确的控制,是控制水污染和保护水环境的先决条件和基础。在水环境保护和废水处理过程中,必须对水污染的变化进行实时监测,收集和分析关于水质的数据,监测规律的变化,为了确保下一个污染保护和管理工作的效率和质量。

1 水质自动监测技术概述

1.1 水质自动监测系统

水体检测主要指对某一特定区域的水体实施长时间、连续的取样检测,同时对检测资料加以记录与研究,以便生成对该地水体的监测公报。在实施环境监测的过程中,常规人工取样通常会耗费巨大的时间、财力和物力,以及所提供的检测报告没有及时性,所以无法达到水质检测的具体要求。水质自动监测技术可以进行水质自动监控,准确的提取、反馈历史数据,可以快速形成监测数据分析和水质分析报表,并可以实现对几十种水质指标同时实施监控,大大丰富了水质监控的功能,也可以更加全面地反映水质监控信息。

水文水质的监测数据,是我国研究与保护水土资源的最主要的资金来源,对维护水资源生态、保障自然资源、进行有效管理,有着重要意义。水体自动监测技术,不但可以对水体进行实时自动监控,同时还可以在无人值守的状况下自行提取水体监测数据。通过相关水质数据的收集、分析和整理,并提交至环境数据中心,就可以完成对数据的远程监测,从而对监测站的环境状况有全面的认识与把握。另外,环境自动监测技术也能够精确掌握环境状态,准确完整的反应环境的质量情况,并呈现变化趋势,是进行水环境监测控制与危害预防的主要依据。如图一显示,该装置包含分析仪与遥测

装置,通过监测程序和分析软件保证系统的安全工作,可以进行采样和数据的实时监控和自动检测^[1]。

1.2 主要功能

在线自动监测。水资源自动监测技术,能够对水源地的温度、pH、电导率、溶解氧浓度、氨氮、土壤中重金属、浊度、蓝绿藻、余氯量等参数给予即时监控,并利用有线或无线的数据传输手段,将监控所得各项主要技术指标和数据至监测中心,同时还能够在检测场所进行读取监测的数据。一般情况下,网络自动监测技术能够进行持续、即时的远程监测,将结果传输到相应信息系统进行进一步数据分析。

预警预报。报警系统是环境主动监测技术中较为重要的部分,它能够对现场系统的告警数据予以即时、主动收集,并通过声音的颜色改变、数据的方式改变实现告警数据的传输,完成告警任务。如环境监测数据严重超标、环境分析装置失灵,或由于现场供电不良造成仪器无法正常工作时会自动告警。

信息发布和在线查询。通过不同的应用程序和应用平台,可以进行数据更新和实时检索,可以对图表进行数据分析和统计、展示、打印。实现数据互访共享,获取指定的监测数据和各种应用数据,并使数据永久保存,为环境控制的决策提供依据。

1.3 水质监测常规项目

水温。水温是环境控制中不能忽略的关键部分,温度可以对当前水域的物理性质进行直观的反映,同时温度的变化会对当前水域生物的存活产生重要的作用。

pH值。一般条件下,pH值能够反应水体的酸碱度、盐类浓度,同时温度也能够有效反应水体的pH值。同时,通过电极技术还能够对当前水体的pH值进行检测。

溶解氧。通过带有紫外的高吸收光谱,来检测该区域的低分子态氧^[2]。

浊度。通过光学电子法可以反应该水体的混浊程度,当光源经过悬浮物中时,水将会在不同程度上遭到阻挡,以光源的阻碍程度表示水体的浊度。

2 水质自动监测技术在水环境保护中的优势、

环境自动监控技术是通过现代计算机技术的数据收集,完成环境信息中心对自动监测站的远距离控制。与人工采集的自动检测技术比较,自动检测在水环境中有着许多优点。

2.1 提高水质监测效率

水质检测涵盖众多方面,如果是人工对一些零碎的检测数据加以整理、统计与分类,不但耗费大量时间,甚至无法提高分析的精度。水质自动监测技术的使用克服了人工控制这一弊端,主要靠电脑计算结果,节省了计算时间并提高了计算的准确率,促进水环境保护工作的整体效率得到提升。

2.2 减少水质监测成本

当前所采用的水质自动监控装置造价虽然较贵,但是和以往水质监控设备相比,其总体成本进行了下降。中国的质量检测行业大多依靠人力,所以对人力资本的需求也很大,实际上人力的成本投入几乎和水质自动检测仪器的投入相差无几。自动检测仪器是一次投入终身获得,但人力资源受到主观、客观因素的制约,二者在质量和稳定性上存在明显的区别,所以在比较下,质量控制的投入获得明显下降。

2.3 提高水质采样安全性

部分水质检测区域地形复杂,监测采样存在一定的风险。传统的水质检测方式要求工作人员采用某些特定方式对水质进行抽取,在提取的过程中尽管设置了防护机制,但仍然无法全面保障工作人员的生命安全,而现代水质自动监测技术的使用让原来需要人工取样的环节逐渐被检测装置所替代,从而极大的提升了水质取样工作的稳定性^[3]。

3 水质自动监测技术在水环境保护中的应用

3.1 水质自动监测系统功能

水质自动监控系统功能主要有:第一,在线自动监控,这是该系统最突出的功能,也就是说,对水质的监控具有及时性,可以随时随地监控人类饮食与用水的品质,可以根据水温、浊度、电导率、余氯量等多种数据参考,从而确定水质状况,还可以利用其他参数,进行统计与数据分析,从而获取更精确的数值。排污口中对水体的检测外,还加入了重金属离子检测以及PH值检测等,提高了检测品质。第二,报警功能,水体自动检测系统一般都设有报警功能,但需要相关技术人员在现场

检测,并采取措施处理,目前最常用的报警功能为声响告警,以及灯光和指示标志等,当监测到的水体和正常水平差距太大时,系统还可以告警功能,给水体检测系统提供预警。例如地表水检测系统,在饮用水含量超过要求值时,检测系统主动告警功能,与以往检测方法一样,可以减少出现事故的发生,从而提高处理效果。

3.2 在水库中的应用

现在的环境自动监测技术,可以对自来水的各个参数实时检测,在环境变化后,有关单位也可以及时了解并采取相应方法处理,提高管理效果,从而减少更多的污染源进入。还有许多细微因素也可能导致质量的降低。在的环境中,如采用老的工艺和方法,很多微量元素不能监测出来,只有等其积累一定程度后才能被发现,但这时已经对水库中水质造成很大的破坏。要使百姓喝入安全饮用水,做好对水库中水环境的检测和维护就很重要。自动监测技术的应用,可以进行对水质全天不间断的检测和控制,监管部门也可以随时随地查看不同时期的水质变化趋势信息。只要水质参数在国家标准之下,自动监控系统就自动告警,科研人员可以通过分析历史数据,综合处理对策,从而提高了水质稳定性。

3.3 在地表水中的应用

地表水环境中,通过实施的环境自动监测技术,可以突破了常规检测方式,不再受距离和空间上的局限,可以远距离开展对地表水的环境和水质检测工作,有针对性的进行了地面对水环境的监测,深度检测水体受污状况,同时可以把污染范围的主要污染源及时提交报告给当地政府,尤其的处理措施,可以迅速改善水环境质量,并有效减少由于环境污染引发的生产生活安全事故。现在我国全省范围内,对地表水质的控制工作,都采用了自动监测技术,以提高效率,并减轻了人员劳动负担,在全国重点河流的水质环境上,也全部采用了自动控制装置,并每日定期向控制室反馈数据,如水量变动和水质环境变动等情况,为国家的自然资源环境保护工作奠定了良好基础,该技术的使用,在我国水资源保护上已经取得良好效益,值得推广^[4]。

3.4 在排污口中的应用

生活和生产废水的控制中,也存在不少困难,例如:排放污染物的监测必须进行提前准备,如对相关行业的社会污染物分类进行研究,明确重点危害物,并采取适宜的方法和工艺进行监测,这样就需要大量的人力开展现场作业;此外,有些单位未及及时交纳污水处理费用,污水处理困难,无法有效进行监控,从而降低效率,水质保护并不严格^[2]。而针对此,也可以使用自动监

测技术，监测单位时段内的排水量和水质，以进行对水源污染的即时监测，或使用远程监测系统，遥控闸门的开关。一旦企业故意拖欠排污费，政府就可控制将阀门关停，并责令其不得排放污染物。此外，企业还可设定COD值限，自动监测到的水质超出COD标准，就可远程关闭阀门。

结语

水体自动监测技术是通过自动分析仪器来对水体的各种特定项目进行检测，然后利用软件对信息进行汇总后提交至监测中心，以便监测监察人员执行政策的方法。目前，自动监测技术具备增加检测频率、提高检测精度、减少人为差错、减少人工成本的优点，主要运用于地表水检测、排污口水质检测和水库湖泊检测，防止部分违法企业偷排、漏排影响民众健康。未来，水体自

动监测技术还将不断进行改善，以使广大人民群众得到较为清洁的生活水体，有效维护自然环境，促进社会生态可持续发展。

参考文献

[1]潘中华.探究水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J].资源节约与环保, 2020, (3): 47.

[2]巩元帅, 李旭冉.天津市水质自动监测系统建设与管理[J].中国环境管理干部学院学报, 2018, 28(1): 83-85.

[3]曹霞.水质自动监测技术在水环境保护中的应用分析[J].科学与信息化, 2020, (14): 18.

[4]刘潞.水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J].环境与发展, 2019, (06): 156.