

# 水质自动监测技术在水环境保护中的实践研究

段玉环<sup>1</sup> 邢亚平<sup>2</sup> 冯玉真<sup>1</sup>

1. 山东博瑞达环保科技有限公司; 2. 威海昊天环保科技有限公司

**[摘要]**随着我国经济的迅速发展,科技水平也实现了大幅度的升级。在这一过程中,自然的保护和水资源的保护也受到了更高的重视。通过对水质自动监测技术进行应用,可以对水资源状况形成更加全面深入的认识,从而为水环境保护工作者提供更为充分的依据。因此,在本文的研究中,也重点阐述了水质自动监测技术的内涵,并分析它在水环境保护中的应用措施。

**[关键词]**水质; 自动监测; 水环境保护

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1591

## 引言

在开展水环境保护工程之前,需要进行水质监测,而常规的水质监测,则需要定期去特定的地方进行采样,以便更好的掌握水质情况,从而达到防治污染的目的。但这样做不但浪费人力物力,还不能保证资料的准确性。为此,人们对自动监测技术进行了研究,以反映数据的方式,来确定水体的真实状况,并为相关科研工作者提供科学依据。因此,探讨水环境保护中的水质自动监测技术使用措施,也更有现实意义。

## 一、水质自动监测技术的内涵

### (一) 水质自动监测技术的含义

水环境质量自动监测工作水平的提高,是水环境保护和水污染防治工作质量的重要基础。尤其是近年来,社会对于水环境的重视程度也在不断增加,所以对水质监测的水平也提出了更高的要求。全面、及时地获取相应区域水环境质量的变化情况,是进行水质监测工作的关键。相比于传统的人工监测,自动化的水质监测技术无需人员值守,而且监测状态也可以保持持续性,水质的变化情况可以及时得以反馈。一般来说,监测的内容包括氨氮含量、生物毒性、重金属含量、COD值等,在自动监测系统采集到水样中的每一种元素的含量后,就会将相关的数据发送到环保部门,从而实现对该区域的水质进行实时监测,实时的掌握目标区域的水质状况和变化趋势。

随着水质自动监测技术的发展,其也得到了越来越多的应用,可以对水质进行多种指标的检测。而随着水质自动监测系统的不断完善,也能实现水质各种指标的分析、分析结果的记录、数据的整合、水质管理控制中心的遥测等。再加上各种水质监测的软件得以有效应用,都会让水质监测的效率和质量得以进一步的强化。随着自动化监控技术的不断改进,水样的检测能力也越来越强,可以检测到水样流量、水位、温度、酸碱度、电导率、水样中的蓝绿藻、浊度、溶解氧的浓度。在获得了对应的分析结果后,自动监测装置还可以将相关数据信息通过无线或有线传输到水样监控中心。当监控区域内安装了自动监测装置后,不但可以实时监控,还可以对环境造成的严重污染进行预警,防止污染的范围扩大,从而及时处理污染。

### (二) 水质自动监测系统的功能

#### 1. 在线监测

应用水质自动监测技术,它可以在水源地进行日常的水

质监测,并能实时掌握水体的溶解氧、pH、浊度等指标。并将其置于污水处理厂的排放口进行监测,从而确定排放口的水质是否存在超标情况。

#### 2. 预警预报

水质自动监测技术可以通过语音、图像、表格等多种形式,实现实时的数据监测。同时,也可以对实时监测的数据进行分析,以便更好地了解水质情况,如果监测结果反映出水质超标,或者仪器设备发生故障,则会发出警报。

#### 3. 信息发布和在线查询

水质自动监测技术具有信息发布和查询的能力,能够对多个查询数据的内容进行打印,从而为水质监控决策人员提供相关的技术支持。该仪器能将相关的数据内容长久地储存在仪器中,方便日后的查询和检索。

## 二、我国水质监测技术的发展现状

目前,国内很大一部分的水质环境监测工作仍是以传统的方法进行,以人工的方法进行,人工取样后,再由实验室的仪器对结果进行分析,所以整个过程中也耗费了大量的人力、物力和财力,一旦一个环节出现问题,就需要重新进行取样和分析,这也会导致资源被大量浪费。国内的水质监测仪器多为进口,随着不断发展,近年来国产的监测设备也得到了越来越广泛的使用,但与此同时,监测成本也随之增加,经济效益严重下滑。目前,我国水资源过度开发、利用效率低下,水质监测状况显示,水资源污染日趋严重。所以加强对水体环境质量的监测,是防治水污染的先决条件和依据。目前,国内外许多国家已经采用了水质自动监测技术,国内的水质自动监测技术也取得了长足的进步,但由于客观条件的限制,目前尚未实现大规模应用。尽管科学技术的发展日新月异,但各种数据和信息的传输都集中在环保部门,而基层的水质实时采集、监测、试验等方面还处于薄弱阶段,与世界先进国家还有很大差距。

## 三、水质自动监测技术在水环境保护中的价值分析

### (一) 可以提升数据的准确性

由于常规的监测手段无法对水质进行全面的监测,从而使得相关的工作人员无法做出正确的判断,进而无法实施有效的治理。而自动水质监测技术,则可以对水体的状况进行实时的反馈,确保数据的准确性,同时,还可以利用各种技术,对水体中的化学需氧量、氨氮等进行监测,最后将这些数据进行分类,然后上传到相应的数据库中,方便有关的监测站进行监测和分析,减少人力、物力的消耗。

## （二）可减少人为影响

由于水质的监测工作是非常复杂的，比如采样、分析等等，所以每个环节都会被人为因素所左右，整个过程中出现任何问题，都会影响到监测结果。而自动监测技术就不需要考虑这些问题，因为所有的监测程序都是由电脑来进行，可以减少人为的影响，从而提高监测的精度。

## （三）可减少管理费用

虽然，自动化的水质监测系统的投资比较大，需要购置相应的设备，但总体来说，相比于人工监测，成本还是要更低。比如，自动化的水质监测技术可以有效节省人力，而且由于监测的准确率更高，不需要重复监测，所以还会节省出一部分的成本来。

## （四）可提升监测效率

在一般的环境中，水质的监测工作可以分为采集、化验等等，其工作的范围比较广。而在使用了自动监测系统之后，监控的效率将会得到极大的提升，也会大大的降低工作人员的劳动强度。另外，采用水质自动监测技术，可以更好地反映出水体的状况，从而针对不同的水质状况进行针对性的处理，从而实现保护环境的目标。

## 四、水质自动监测技术在水环境保护中的应用途径

### （一）应用于地表水监测中

将水质自动监测技术运用到地表水监测中，可以很好的掌握地表水状况，实现对地表水的远程监控，尤其是可以全面掌握重点水域的实际状况，提前预警，从而可以改变以前跨地区的水环境污染状况，减少不必要的麻烦。另外，从目前的实践情况来看，水质自动监测技术在地表水中的应用是非常有效的，并且它的使用范围也日益扩大。国家有关环保机构也十分重视自动监测系统的建设，例如在国内的几个主要入海口、河流等地，都有自动的水质监控系统，从而为我国的地下水环境保护工程的开展奠定基础性的条件。

### （二）应用于水库水监测中

在水库水的监测中，自动监测技术也是一种很有效的手段，它可以监控数十种不同的污染物，包括氨氮、色度等等，并且大部分的自动监测系统都可以实现远程监控，这不仅可以对水质的监控，还可以让某些区域的水质状况得以更加清晰的呈现，进而起到保护人民生命的作用。因此，在水库水中采用自动监测技术，也确保了人民的用水安全。通过远距离传送的方式，可以实现对水质的实时监控，同时也可以让相关人员实时了解到水质的变化，如果出现了异常，可以及时的进行处理，从而保障水源的安全。

### （三）应用于排污口水质监测中

所谓的排污口，就是将经过处理的废水，排入到江河中，而在这个环节进行水质监测，也是保证江河水质不受污染的重要工程。随着自动化的水质监测技术不断得以应用，自动化的监测系统也可以实时监控企业的排污状况，为了确保废水的处理符合标准，企业必须要不断加大投入，构建完善的自动监测体系，避免所排出的污水给江河造成污染。另外，采用水质自动监测技术，对COD进行准确的分析，可以及

时结合COD超标的情况关闭阀门，防止废水的排放，从而达到环保目的。

## 五、提升自动水质监测效果的措施

### （一）做好水源的采样

环境主管部门可根据水质状况进行后续的水环境保护，但应注意，水质监测的精确度取决于水源的合理采样，所以必须要科学地开展水源采样工作。若选择的水源没有代表性，选择不科学，很容易导致监测结果产生偏差，从而丧失检测的意义。因此，在实施监测之前，必须进行实地调研，全面调查研究水流域的总体状况。为了确保监测结果的科学性和准确性，在取样过程中必须严格按照操作规程进行，避免由于取样不当而对后续的监测造成不利的影 响。在水源采样的过程中需要遵循两方面的原则：一是保证所选的水源具有足够的代表性；二是保证采样流程足够规范。

### （二）科学选择设备

随着科技的发展，越来越多的先进仪器被用于水质监测工作中。良好的设备能够有效地保障水质的监测质量和检测效率，可以发现，我国的水质监测仪器设备的选择也是极其多样化的，为了达到监测的标准，在选择仪器之前，要对仪器的使用方法有一定的了解，避免由于使用不当而导致数据不正确。另外，还要注意设备的维修和保养，在使用后要定期进行清洁，以保证下一次的正常使用。

### （三）合理使用监测技术

在选择好水源取样、仪器设备后，必须采用科学的水质监测技术，对水源进行合理的分析和研究。目前，水质监测方法主要有两种：化学监测和物理检测。其中，化学监测技术主要是利用相应的监控设备，获取相应的水质监测数据和所含污染物的百分比，从而全面掌握和控制水源地的污染状况。而物理监测技术，则是通过对水质进行初步的过滤，过滤掉大颗粒和杂质，然后进行进一步的检测。

## 结束语

总之，水质自动监测技术在水环境保护中起到了很大的作用，它可以有效地解决传统的监测问题，提高监测的质量，从而促进水质监测产业的稳步发展。不过，在实施水质自动监测技术的同时，也要对水质自动监测系统进行定期的检查和维护，确保水质自动监测系统的正常运行。同时，有关部门也要主动进行技术升级，以便更好地开展水质自动监测，确保水质监测工作的正常进行。

## 参考文献

- [1] 檀冀博. 水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J]. 环境监测, 2019, (4).
- [2] 苏艳超张伟利. 水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J]. 环球市场, 2018, (23).
- [3] 孙硕. 浅谈水质自动监测技术在水环境保护中的应用[J]. 化工管理, 2019, (23).
- [4] 吴慧. 水环境保护中水质自动监测技术的应用探究[J]. 信息记录材料, 2019, 20(11): 131-132.