

水质化验分析方法的应用及其质量控制探究

胡胤繁¹,熊万清²

(1.湖北省荆门市水文水资源勘测局,湖北 荆门 448000;2.湖北省黄冈市水文水资源勘测局,湖北 黄冈 438000)

摘要:工业化发展促进了城市化的建设,其中化工、矿业、航天产业促进了当地经济的快速发展。但随之产生的工业废水污染问题也日益严重,原因是工业废水中含有大量重金属、有机物以及氨氮物质,会影响当地的生活用水质量。因此,工作人员提高水质化验技术的应用强度,落实必要的质量控制措施,提高水体的质量。基于此,本文就针对水质化验检测方法的应用及质量控制措施进行探讨。

关键词:水质化验;检测方法;质量控制

中图分类号:X832

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)04-0275-02

1 水质化验分析系统的检测模块及要求

水质化验主要应用自动化的数据处理模式,需利用信息化系统综合、全面地处理各类管理运行数据,同时在系统的水质化验过程中提高数据编辑、运行的有效性。由此可见,在水质检测过程中,应合理应对数据查阅、数据分析、数据统计方面的要求,依据水质检测目标方向确立管理模块。其中,分析系统应包含以下检测模式,重点在分析、校验、评估、诊断、修正的过程中提高检测精准度^[1]。首先,系统中需要进行基础信息的统计功能,统计内容包括当地水质状况、检测周期、日期以及数据诊断结果,提高不同项目的检测质量。需要注意的是,整体检测应依据技术规范进行对比分析。其次,在项目报表生成中,应该对各个周期的水质报表及检验水质进行调研、查验管理,将各个装置的水温、颜色、固体沉淀物、酸碱度、化学需氧量以及微生物指标含量进行分析统筹,并在相应的检测报表中生成数据表单。表单项目不仅应具有数据查询功能,还可对当地的水质功能进行评估,以便能够反映出阶段性、周期性的供水状况。最后,自动化控制系统可对表单的化验结果进行录入,依据数据导入状况进行标注,标识出不合规的数据内容,方便管理人员及时修改运行数据,修正不合规的存储信息,进而巩固整体基础数据的完整性。

2 水质化验检测方法的应用与实践

2.1 不同水质检测方法及要求

在水质功能检测中,可应用不同方式对不同水域的生化指标进行测试,主体可应用平行分析对比、二次检测等措施进行监控,具体要求如下:

(1)平行对比:平行对比检测可利用宏观的水质分析思路,统计出该区域的水源生化指标,以便测试出水质功能。首先,数据

对比过程应采集同一环境、同一温度或同一状态下的水源指标,给予全面、合理的测试采集工作,提高水样分布的均匀价值。其次,为提高检测的精准度,需要检测人员搭建高质量运维结构,可避免检测结果不精准的问题。例如水源上、下游的环境、排污质量存在一定差异,就会致使检测结果偏差较大。由此可见,检测分析过程应收集同一水平区域的水源质量,在必要的平行对比中进行系统的观测统计工作,分析出当地水源的化学需氧量、总氮等生态指标^[2]。

(2)二次检测:二次检测可对同一样品状况进行多次校验评估,故首次检测后应预留部分检测样品,待初次检验完毕后进行二次检测。二次检测的目的主要以对比试验为主,即统计出试验水源的生化指标,以便完善初次检测结果不精准的部分。需要注意的是,该方法要求技术人员对同一片区的水源进行编号,确定出检测点位的经纬度,可避免取样标准不统一的现象。另外,初次、二次的水质检测间隔应控制在额定指标内,可避免水源环境变化的负面影响,也能消除采样结果差异对水质的影响。

(3)对比观察:将当地的水质生化指标及试验样品的水质功能结果进行综合对比、统计分析,并在过程中运用直观的分析校验技术,对水体的质量进行监测,能够得到不同时间线的水质采样数值。需要注意的是,该方法应用中需依据时间线对整体实验数据进行统计工作,同时在相同地点设立对比控制方案,可逐步提升样品指标数据的精准度。另外,为提高样品数据真实度,需利用宏观的管控思想,尽量消除传统实验测试中的操作误差,再运用真实的评价对样品数据进行统计,可提升样品的直观性价值。

2.2 水质检测及化验

水质检测项目较为复杂,故需要在相关监测系统或自动化系

统统计过程中分析水质、颜色等指标,再运用检测结果进行对比调控,进而提高化验结果的可靠性,具体包括以下要点:

(1)检测条技术:检测条化验主要应用一次性试纸条对水源的生化指标进行统计,同时在自动化校验过程中分析出片区水源的等级指标(A、B、C)。其中,技术人员应将待测试纸置于指定水样中,以均匀、平稳的摇晃方式将水样与试纸相接触,并予以必要的比较试验,可统计出各类检验项目的初始值,但该方法的检测精准度不高,故仅能将该指标应用于初校试验过程。

(2)色盘技术:色盘化验可利用彩色对比分析的方式,将检测水样置于指定容器中,运用塑料管统计盒子中的水样。检测前需将几滴检验水样置于塑料管中,静置一小段时间后对盒子内的样品进行测试,以便分析出水样的颜色图案。通过运用磁盘打印的方式落实颜色效果图技术内容,同时统计水样的匹配要求,能得到各类生物物质(石油、物体、氯化物含量)的指标。

(3)手持式数字检测仪技术:检测仪主要统计水样中的颜色指标、光度指标以及水质状况,如可借助复合检测的模式统计各类试验结果,再利用现场管理及网络监控方式统计、校准各类基础数据。值得注意的是,该方法应利用远程化的数据监测模式,以持续性统计的方式进行专家试验,从而完成整体试验流程。

(4)检测笔技术:检测笔可在溶解性总固体仪器的支持下统计水域中的溶解性盐类物质指标(包括 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^{+} 等),同时可在TDS技术的自动化校验过程中分析出重金属物质的总体含量,包括如Cr、Pb、Cu、Au等指标。通过运用检测笔分析出金属单质、离子以及盐类物质含量,可测试出水质的量化功能。

3 提高水质化验分析方法的质量控制措施

3.1 巩固实验试剂的质量

在水质化验过程中应统计出实验样品、试剂的水样质量,务必参照实验室的规定开展校验工作。如需要规范运用实验试剂、完善实验流程等操作,尽量控制管理、运行的误差。因此,检测人员需正确选择实验药剂,分析药品的生产日期、厂家以及保质期等参数,进而提高检测技术的精准度。一旦实验中选用了低质量的药品时,管理人员应立即彻查药品来源,审核供应商的相关资质,并给予必要的退换货处理。通过解决药品使用、损耗问题,设定废水处理方案,可提高整体实验的流畅度,也能避免水质检测干扰的误差。

3.2 提高放样样品的质量

在水源样品选择优化中,管理人员应核查采购、管理规定,依据关联性的质量控制需求进行采购管理,同时配置高质量的采购方案。首先,应选择近期的水质产品,尽量第一时间完成送检工作^①。其次,在实验室检测中,技术人员应选择高质量、高标准的实验校验方式,细致的分析出样品取样地点及取样时间,减少记录过程中的运行误差,统计各项技术是否符合额定要求,利用科学化优化处理方式缩小水质化验的过程问题。

3.3 加强实验操作监督及技术复验

做好实验操作流程的监督工作,利用可行性质量控制方案对

检测指标进行二次复验工作,能够缩小整体水质检测指标的误差。因此,技术人员应当使用“标准分析法”测试实验数据、检测技术、检测模式是否达到应用标准,若部分实验达不到应用标准时,工作人员应利用前期所设定的项目标准开展分析。其中,该方法需注意以下应用要求:首先,该方法应结合水质分析对比措施进行;其次,需利用信息化技术确定检测指标及检测曲线,统计影响物质浓度的响应值及其比值特征,以便得到与实验相关的从属分析关系。再者,数据检验应尽量保证整体检验指标的科学性,及时清除、优化不必要的检测项目或是错误指标,以期消除数据泛滥、失真的消极影响。此外,指标统计过程应依据相关检测技术、控制方法进行分析,明确各工作人员的责任与义务,再为其制定系统的管制方案,进而提高整体复验数据的真实度。

3.4 重视检验区域周围环境的控制

当地生态、环境、降水情况对水质化验工作有着直接性影响,原因是空气、土壤中的微生物与重金属会干涉实验的精准度。因此,技术人员应控制实验室内部温度、湿度指标,依据水质化验的要求进行统计工作,若部分指标存在运行、数据呈现不合理的问题时,应使用自动化技术进行预警。例如实验室内的湿度不达标时,可利用加湿器进行加湿处理,并运用净化器控制实验室内部的细菌菌落数量。通过充分调控实验室内部的环境生态功能,减低环境因素、外界真菌因素对水质化验的影响,给予必要的内部控制措施,有利于全面提高水质分析的质量。需要注意的是,在水质化验中应注意统计、分析出仪器的标准误差,并将各类实验误差控制在要求内,从而降低整体误差指标的消极影响。

4 结束语

综上所述,在水质化验分析过程中,应建立完整的质量控制体系,依据现阶段所使用的检测技术进行统计、测试、总结工作,能够及时解决传统质量控制的问题,也能在系统化、自动化的监控处理中解决检测不科学的问题,进而提高化验分析的科学性价值。

参考文献

- [1] 苏静.质量控制应用于水质分析化验中的策略探析[J].信息周刊,2020(8):1.
- [2] 原慧琴.水质分析化验中存在的问题分析[J].山西化工,2019,39(6):44-46.
- [3] 王睿丽.城市污水处理方法与污水化验分析的质量控制研究[J].北方环境,2019,31(11):98-99.

收稿日期:2020-12-20

作者简介:胡胤繁(1988-),男,汉族,湖北黄石人,助理工程师,本科,从事水质监测及实验室管理工作。