

质量控制在水质分析化验中的应用研究

蔡长明

河南省平顶山水文水资源测报分中心 河南平顶山 467000

摘要: 水资源是人类生存的最重要保障之一, 水资源的质量对人们的生活和生产效率有重大影响, 水质分析是现代社
会经济发展的必要条件, 因此, 在分析水质控制的方法和益处时, 本文讨论了水质控制在水质分析中的应用和重要性,
并分析了改善水质在现代社会生活生产过程中的重要作用, 提高了用水效率, 确保了人的健康、生命和生产安全, 本文
主要分析了水质分析的内容、特点和必要性, 提出了水质控制在水质分析和检测中的具体应用。

关键词: 质量控制; 水质分析化验; 应用

Study on the application of quality control in water analysis and assay

Changming Cai

Pingdingshan Hydrology and Water Resources Survey Center of Henan Province, Pingdingshan 467000, China

Abstract: Water resources is one of the most important guarantees for human survival, and the quality of water resources has a
significant impact on people's life and production efficiency. Water quality analysis is a necessary condition for the development
of modern society and economy. Therefore, when analyzing the methods and benefits of water quality control, this paper
discusses the application and importance of water quality control in water quality analysis. And analyzes the important role of
improving water quality in modern social life and production process, improve water efficiency, ensure people's health, life and
production safety, this paper mainly analyzes the content of water quality analysis, characteristics and necessity, put forward the
concrete application of water quality control in water quality analysis and detection.

Keywords: Quality control; Water quality analysis; Application

引言

水资源是地球生命生存和发展的重要来源, 其质量与人类健康有关, 因此非常重要, 随着社会的发展, 对水质的要求也越来越高, 水质分析作为水资源评估重要工具的重要性不言而喻, 水质分析不仅可以监测水质, 而且是获得准确数据的重要手段, 在水质分析中, 使用实验室内部质量管理和统计方法收集的数据的综合和系统化有助于更好地了解水质和有效的控制措施。

一、质量控制在水质分析化验中的重要意义

实验室质量管理的科学管理是获得准确水质数据的有效手段, 在水质分析和测试中, 水质控制的一个非常重要的方面是质量控制, 水样是液体, 因此即使采取了特殊的保护措施, 溶液中的物理、化学或生化变化也是不可避免的。与其他固体样品不同, 液体难以长期保存, 无法随时重新验证。因此, 水质分析和测试方法的质量管理至

关重要。质量管理的最终目标是监测和动态分析水质, 包括质量管理和整个过程的实施, 主要通过水质分析的技术控制和误差最小化, 确保分析数据的准确性和可靠性, 质量控制是对质量形成过程的监控, 消除质量回路每个阶段的不合格或不合理影响因素, 水质分析是评估水质和废水处理效率的重要手段, 也是环境保护和监测方法的重要组成部分。为了获得更可靠和准确的信息, 可以评估环境中的水质并了解其状况。为了制定适当的管理措施、科学立法和其他方法, 可能必须首先进行水质分析, 以便水质分析的质量以及结果的准确性、代表性、可比性和完整性取决于水资源管理; 关于水处理和环境立法, 所有利益攸关方都参与其中。只有获得准确的水质分析结果, 利益相关者才能做出科学判断并采取正确的行动。它还可以作为了解、评估、管理和处理水生环境的指南。

二、水质分析中质量控制的影响因素

1. 人为因素

影响水质分析质量控制的主要因素是人为因素,在水质分析和测试过程中,为了使水质分析师具有较高的专业水平,有必要拥有能够非常有效地处理数据的权威专业知识,我们还必须对分析和测试负责。此外,他们必须能够及时掌握基本的质量控制技术,改进水质分析,并根据相关标准分析和处理数据^[1]。

2. 环境因素的影响

许多环境因素影响水质,特别是水质环境,一般水对环境非常敏感,水质分析中数据的准确性取决于自然因素,环境湿度、温度、静电影响实验仪器,空气中的颗粒也是影响测量精度的重要因素,当实验室空气湿度低或温度过高时,实验设备的性能会发生变化,不仅污染环境,还会产生静电。将这些静态数据连接到实验装置的表面显著降低了测量精度。

3. 实验设备的影响

实验设备的质量与水质分析结果密切相关,在购买设备时,一定要从信誉良好的供应商处购买设备,仔细检查其质量,使用时注意维护管理,使用时也仔细阅读实验要求,如果仪器被污染或损坏,请及时治疗,以免影响实验结果的准确性。

4. 水的因素

水对水质分析和测试结果也有很大影响,如果水质不令人满意,应根据过量水的含量和类型监测水质分析和检测过程,水质问题主要与重金属和有机物污染有关,水质必须严格控制污染源和水质标准。

三、水质分析化验工作现状

1. 较低的水质监测能力

水质分析和测试的首要任务是测量水质,通过观察周围水源的水质,我们可以控制水质,提高水处理科学,但目前我国很少有水质监测站能够对水质进行全面监测和检测,质量监测数据的质量和可靠性在原始监测过程中,结合了抽水、排水等水的部分。在用水中,可以及时全面地进行水排放监测,但目前我国的水资源监测尚未做到这一点。

2. 水质监测的技术科学性不高

随着科技的不断进步,水质监测技术也有了显著改善,但我国目前的水污染状况仍然非常严重,水质监测技术很少使用,不符合当前的水质监测需求,虽然一些技术已应用于水质监测,但使用过程更为复杂,质量监测结果过低,质量控制不足,无法满足水质检测需求^[2]。

3. 工作人员的专业能力相对薄弱

水质检测和分析要求非常严格,相关人员的技术和专业素质也很高,但目前许多水质分析师和测试人员的技术能力和能力不同,人员素质也不同,水质检测和分析能力相对较低。特别是关于一些复杂仪器的使用,其中许多仪器没有经过充分培训,操作过程中的错误往往不仅影响水质分析和检测的质量,而且对仪器的使用和消耗也有很大影响,一些仪器的不当使用甚至可能导致安全问题,导致水质分析和检测。

四、质量控制在水质分析化验中的应用

1. 样品采集

在开始采集样本之前,必须仔细规划采集,深入分析采集问题(采集方法、采集渠道等),实施有针对性的预防措施,最大限度地提高程序的完整性和准确性,并确保程序不会干扰采集计划中的问题。取样这一阶段最常用的取水方法是“试管采集法”。收集器必须在同一区域采集多个水样,为随后的水质控制提供分析和比较参考。最后,对样品进行分类。注意,不同的样品被送回实验室进行测试。注意该怎么做,在整个取样过程中,收集器必须非常负责,小心细致地进行工作,避免样品中杂质的混合,并影响实验结果。

2. 水样品的运输、保存

样品收集完成后,需要运输和储存。与保存相比,运输过程不再重复,相对容易控制。水样保存主要有两种方法:第一,一般储存方法。冷却和冷冻用于减少水的蒸发,防止运输过程中的化学反应,如水质恶化。第二,添加化学品。有许多化学品可以用来减缓水质的变化,在使用过程中,一定要注意化学添加剂的性质和水质,选择最好的添加剂以防止水质受损。一般来说,上述两种水样储存方法都可以很好地工作。应注意的是,由于水样相对特殊,长时间运输后必然会出现问题,因此应在水样收集后及时进行取样和数据收集。

3. 加强仪器和实验室环境的管控

该仪器提供的水质数据在水质分析过程中更可靠,因此实验室仪器的工作和精度非常重要,对于能够直接产生分析结果的仪器,不仅需要运行过程中严格遵守相关法规,还应注意日常维护,以符合计量认证标准。经常在不利于测试过程的条件下使用和操作的仪器,也应根据测试过程的相关规定对设备进行检查,在更特殊的情况下,增加相应的审核次数,即使设备在检查过程中被移动或维修,也应进行检查。总之,我们必须确保实验室的所有设备始终处于完美状态。环境条件也会影响测试结果。因此,在测试水质、温度、湿度、磁场之前,要正确收集有关实验室环境的信息,如微生物,对收集的信息进行分类,做好准备,对现有问题进行必要的调整。由于其特殊性,为了不通过测试,还应检查仪器的性能。还应检查所用水样是否符合测试要求。用于测试的装置为了不让通道污染对测试产生负面影响,应进行必要的测试,以尽量减少对外部环境的干扰^[3]。

4. 科学控制检测试剂数量

检测试剂的质量和数量控制也是有效分析和测试的重要保证。在工作过程中,检查员必须保证水样的质量,根据初步类型识别等选择化学试剂;控制质量和数量;为避免药物因素影响测试结果,安排适当人员定期测试这些化学试剂;发现性能不足的过时化学试剂应立即更换。购买化学试剂时,还要考虑自己的化学活性成分。我们将我们的产品与三家供应商进行比较,选择更具成本效益的材料,在进入实验室前检查他们的化学品,并确认他们自己的产品符合预期标准。

五、水质分析化验中质量控制的加强措施

1. 提升工作人员专业素养

水质分析本身是严格的,对员工的要求相对严格,因此在这项工作中,我们拥有丰富的专业理论,雇佣和培训具有高度专业技能和高责任感员工,将他们作为水质分析的主要力量,不仅可以提高水质检测工作的质量,也可以对其他员工发挥积极作用,不断提高和加深对工作内容的理解,在该领域工作的人员需要掌握相关方法,对标签回收、空白测试、曲线校正等环节有清晰的理解,加强对这些环节的质量控制;为了提高实验室外的储存和运

输质量,将使用平行现场取样和现场显示等技术,除了指导基础外,其他员工在实际工作中不断丰富理论知识,强调持续总结经验,有效提高整体质量和工作质量。可以组织适当的培训活动,邀请经验丰富的教师,并准备适当的培训材料分发给参与培训的员工。根据教材内容,详细说明水质检测所需的理论知识,在理论知识解释期结束后,应在课堂上进行实验,使学生能够在学习后将理论知识应用于实践,从而加强学生对理论的理解^[4]。

2. 严格控制水质化验分析水样的品质

水样质量对水质测试结果有决定性影响。在整个过程中,分析和测试水质的样品必须标准化和可靠,包括水取样技术和测量。如有必要,包括应急措施,待测水样的一般取样应符合相关标准的要求,可根据实际情况进行具体取样,水样的运输和储存是水质分析和质量控制的重要过程,水样的微生物发酵或化学反应是样品质量的关键。因此,收集的水样应有效储存在冷藏室中,为了确保水样的质量,还需要通过改进分析和实验者来提高水质分析结果的准确性。

3. 加强周边环境的控制与管理

根据水质分析和检测的需要,环境控制主要是:一是实验环境中的湿度控制;二是,实验环境中的温度控制。在水质控制实验室的环境控制过程中,人们需要空调、加湿器,使用空气净化器等设备可以控制环境差异对设备和器具的影响,从而提高水质分析和检测结果的准确性。一般来说,实验室水质分析和内部质量控制包括以下因素:第一,用实验室方法分析水质。第二,水质分析的相对标准差;第三,确认数据的有效性;第四,质量管理要求。考虑到水质检测和分析要求、研究目标和实验室设备等的的影响,实验室人员应根据水质检测工作的实际情况确定水质检测方法,例如:标准分析方法可被视为更一般的分析方法。相对标准偏差与相对标准曲线的检查有关。在水质分析和测量中,校准曲线反映了待测物质浓度值与仪器反应值之间的定量关系。这也是影响水质分析结果的一个重要因素,通过加强控制提高监测数据的准确性有助于提高监测数据准确性^[5]。

4. 选择适合的方法

(1) 复样检验法

重新取样方法是根据日常分析和水质测试的取样程序对采集的水样进行保存和编号,一旦水样分析完成,应将测试结果和重复样本提交给主管,主管应重新检查重复样本并比较两次测试的结果。如果测试结果存在显著差异,应分析结果,以确定差异原因,并有效控制水质检测误差。重复样品的储存条件与重新检查时必须确认的样品储存条件没有太大差异,避免重大错误。

(2) 平行样品测定法

平行取样是一种使用较少样品的试验方法。在样品测试过程中,应保证 10-20% 的测试比例,如果样品太小,则无法保证测试质量。因此,在测试过程中,平行样品的测量将被添加到测试样品中,以确保测试顺利进行,并减少样品不足带来的检验误差,平行样品测量方法根据实际情况的具体分析确定检测到的平行样品数量。

(3) 比对实验法和能力验证法

比较测试方法包括实验室内部和实验室之间的比较。内部比较主要包括比较不同实验室工作人员的结果,实验室之间的比较需要比较不同实验室之间的测试数据,通过上述比较,可以减少测试人员和实验室之间的误差,并保证水质分析和测试结果的质量^[6]。

六、结语

总之,水质测试结果的质量控制和保证系统是一个工

程系统,分配、收集、储存和质量管理应在严格的质量管理框架内进行。实验室应制定全面的质量管理程序和管理规则,定期检查测试工作。测试的重点是测试人员是否按照操作规范进行测试,是否采用数据处理方法,是否有效执行质量控制程序,公布的测试数据是否真实有效,当然需要先进的水分析技术、研究和各种分析工具。

参考文献:

- [1]李俊慧. 质量控制在水质分析化验中的重要作用分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(08):67-68.
- [2]王静. 质量控制在水质分析化验中的应用[J]. 河北农机, 2019(08):34.
- [3]方湘瑜, 章芳芳. 质量控制在水质分析化验中的运用[J]. 化工管理, 2019(14):44.
- [4]文泽东. 质量控制在水质分析化验中的应用分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(13):31-32.
- [5]刘丽平. 质量控制在水质分析化验中的应用研究[J]. 云南化工, 2017, 44(11):67+69.
- [6]黄泉萍. 质量控制在水质分析化验中的应用[J]. 科技展望, 2015, 25(20):72+74.