

水质检测中质量控制措施的探讨

吕雪菁

广州市城市排水有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5518

[摘要] 随着我国经济的快速发展,水资源污染问题日益突出。水资源安全直接关系到人类的生存、社会经济的发展和生态系统的良性发展。因此,加强水质检测,对于改善水资源品质、提高其安全性,具有十分重要的意义。水质检测中影响因素较多,采用有效的质量控制措施,可以减少干扰、降低误差、确保数据真实。为此,本文论述了水质检测及其质量控制工作的意义,分析了水质检测的质量控制措施,以期对我国水质检测工作有一定的借鉴意义。

[关键词] 水质检测; 质量控制; 措施

中图分类号: TU991.21 **文献标识码:** A

Discussion on quality control measures in water quality testing

Xuejing Lv

Guangzhou Urban Drainage Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of China's economy, the problem of water resource pollution is becoming increasingly prominent. Water resource security is directly related to human survival, socio-economic development, and the healthy development of ecosystems. Therefore, strengthening water quality testing is of great significance for improving the quality of water resources and enhancing their safety. There are many influencing factors in water quality testing, and adopting effective quality control measures can reduce interference, reduce errors, and ensure the authenticity of data. Therefore, this article discusses the significance of water quality testing and its quality control work, analyzes the quality control measures of water quality testing, and hopes to have certain reference significance for water quality testing work in China.

[Key words] water quality testing; quality control; measures

引言

在环境检测中,水质检测作为一项重要的基础工作,对区域内水环境质量状况进行综合评估具有十分重要的意义。所以,如何对水资源进行有效的检测与质量控制,是我国水环境保护工作中迫切需要解决的问题。

1 水质检测工作的必要性

随着城市化、工业化和科技的飞速发展,人们在享受着美好生活的同时,也带来了大量的水污染和其他环境污染。目前,我国水环境保护工作还在继续,并已取得了一些成绩,但是在实际操作中,还需要进一步地完善。水质检测可以及时了解水中污染物的种类和浓度,以此评估对人体健康的风险,以便及时采取相应措施预防水污染,保证人类健康、预防水传播疾病的发生。目前,我国水质检测工作范围很大,涵盖了自然水、河流、湖泊、地下水等多种水源。以COD、BOD、pH值和溶解氧等作为主要的水质鉴别参数。水质检测作为一种科学评估日常水质状态的方法,能够真实地反映各个地区的水文情况,并能对现有的可用水资源

做出合理的评估,从而在水环境的治理中发挥着重要的作用。

2 质量控制在水质检测中的重要性

2.1 保证数据的精确性和可靠性

获取准确可靠的数据是进行水质检测的重要环节。实施严密的质量控制措施,可减少因仪表不精确、非标准作业、外界因素等造成的测量误差^[1]。在检测过程中对所有影响因素进行有效控制,确保检测结果的准确性和可靠性,为环境管理部门、政策制定者及科学研究人员提供科学合理的决策参考。

2.2 确保检测活动的标准化和统一性

水质检测经过采样、预处理、检测和结果的分析四个阶段。每个过程都有严格的操作流程和标准流程。检测工作不能仅限于检测自身,而是要扩展到检测的每一个步骤,确保检测工作的准确性和标准化。在水质检验工作正式开展的过程当中,需要考虑到来自不同方面的干扰因素,严格按照国家的检验标准来进行水质检测工作。通过建立统一的基准,实现了时间、不同实验室检测结果之间的对比,增强数据的时间和空间意义。

2.3 及时防范与纠正误差

实施质量控制措施意味着在检测的各个环节都有相应的检查和验证机制。这将有助于检测人员发现可能的操作失误、仪器异常、试剂出错以及其他问题,并能迅速处理,以防止错误的发生。及时的反馈机制能极大地改善检测效率与数据的准确度。

3 水质检测中质量控制的内容

3.1 采样过程中的质量控制

在水质检测过程中,采样将直接影响检测的结果。在采样过程中,要按照采样点布置原则,选取具有代表性的区域进行采样,以便更好地体现本地区水资源质量。另外,应依据检测项目选取恰当的采样容器及适量保存剂,若标准分析方法中没有规定的,按 HJ 493 规定执行。添加保存剂的过程中,所用器具不可混用,避免交叉污染;同时,需要定期清洗采样容器,以避免样品污染,进而影响整个检测结果。为了提高检测质量,必须对样品采集和运输过程进行全面监测。要根据国家相关标准和规范,制订出相应的检测计划,并选用合适的检测手段,确保样品的完整与代表性,以确保检测结果的准确性与可比性。例如,当采集水样中的溶解氧时,水样应该注满样品瓶,不要让容器内产生气泡。在水质检测过程中,由于一些检测指标具有一定的时效性,因此,采样人员需要对其工作时间进行合理的安排,确保样品能够在规定的时限之内到达实验室,并且溶解度、pH、水温、浊度、电导率等指标优先选用现场测定,并尽量原位监测,采样时要对基础参数进行详细的记录^[2]。每个样品都应按照指标,遵循温度、避光等有关的贮存要求,贴上带有采样编号、检测项目、样品状态等信息的标签,经检验确认无误后方可进行分析。

3.2 储存环节中的质量控制

样品储存是指从采样,运输到实验室,再到实验室存放这段时间。在储存过程中,对样品进行正确的质量控制,可以避免对样品最后检测结果产生不良影响。采集到的样品在运输期间必须进行密封并做好分隔,以免由于防护措施不当而造成泄漏。在水样运输的过程中,适当使用车载冰箱或者冰袋对温度进行控制,以防由于温度波动对水质造成影响,从而造成检测结果不准确,同时在运输中应尽量避免长期、多段运输,应合理规划运输路线^[3]。在实验室储存样品时,需要对样品进行分类,及时填写检测点位、项目以及检测项目等样品记录,并贴好密码标签,避免检测人员错拿,防止结果错位,影响分析结果的准确度与可信度。通过对实验室内温度、湿度等因素的控制,降低外界因素对分析结果的不利影响,从而达到提高分析精度的目的。

3.3 样品检测环节质量控制

务必确保实验室干净整洁,通风良好,互相影响检测结果的项目不在同一实验室内进行。可以从空白实验、标准曲线和加标回收来进行内部质量控制:首先,每批次样品都至少做一个全程序空白,并保证空白测定值低于方法检出限;其次,标准曲线也应满足标准分析方法规定的要求,一般要求 $r>0.9990$;最后,加标回收可以看出待测物质是否受到其他物质的干扰,在一定程度上能反映结果的准确度。外部质量控制可以通过人员比对

和实验室比对:人员比对,即不同的检测人员在相同的工作环境下使用同一种检测方法对同一样品进行测定;实验室比对,即由两个或多个实验室对同一样品进行检测,定期参加实验室比对可以意识到实验室存在的问题,并制定相应的补救措施。

3.4 数据审核流程的质量控制

水质检测是进行水环境监测与治理的基础,其检测结果的准确与否对环境质量评估尤为重要。样品检测结束后,由检测者认真填写检测数据,并对检测结果进行真实性、正确性的核实,同时保证检测结果能在以后工作中有效溯源。对水质检测数据进行三阶段核实,认真填写,核对,对比,并上报主管部门再次复核。经三轮持续检验,经核实无误,即为水质检测的最后结果。

4 当前水质检测质量控制的问题

4.1 人员素质参差不齐

人是水质检测工作的执行主体,在水质检测工作中,检测人员的专业技能素质应受到更多的重视。一方面,部分检测单位或实验室在录用应聘者时,并未对应聘者能力及工作经历进行严格审核,导致队伍中混入了一些技能不够扎实的人员。另外,尽管检测人员掌握基础的实验技能,但是由于缺少专业培训,其理论知识与实践能力不协调问题严重。这种人员素质的不均衡性不仅对日常检测工作带来一定的风险,还可能对整个检测体系的稳定性和准确性造成长期影响。为了有效地解决这一问题,实施一系列全面系统的措施是必要的,其中,定期的专业培训、技能考核以及建立激励机制,都是不可或缺的步骤。

4.2 设备、试剂的稳定性差

在日益激烈的市场竞争环境下,为了减少生产成本,提高效率,设备及试剂生产商都会以牺牲质量为代价,这种情况在监管不严的发展中国家和区域尤为明显。劣质设备经常发生故障、漂移等现象,从而降低了检测的精度;低质量的试剂易造成仪器的不稳定和过度磨损等问题。要解决这一问题,除加大市场监管力度外,检测部门在设备、试剂等采购上也要有严格的规范,以保证采购到的所有产品均达到合格标准。

4.3 检测方法不统一

现有的各种水质检测方法都有其优缺点,适用于不同的场合和条件。但是,多样化的方式也造成了技术的分散。由于技术传统、经验习惯或限制,不同地区、不同实验室使用的检测手段各有不同,导致检测结果之间存在差异,给主管机关的统计和比对带来极大的技术挑战。标准化、统一化的检测方法可以使不同地区、实验室的数据具有可比性。在此基础上,应加强各研究机构间的技术交流与协作,保证数据的可比性与互通性。

5 水质检测质量控制措施

5.1 建立完善的质量控制管理体系

在水质检测工作中,技术管理是最复杂的一项工作,要把这项工作做好,不仅要有严谨的工作作风,还要不断完善现有的管理体制,确保质量控制工作的有效实施。要使检测管理人员熟知检测工作的质量控制,明确自己的职责,及时掌握检测的技巧。我国应建立一套明确、完善的水质检测制度,为检测工作提供强

有力的支持和保证。整个检测都要保证水质检测结果的准确,并严格遵守有关规程^[4]。

5.2 仪器及试剂质量控制

在水质检测过程中,仪器及试剂对检测结果的准确与否有很大的影响。仪器不够精确,试剂使用不当,都会使检测结果产生偏差,从而影响判断。所以,必须对仪器及试剂进行严格的质量控制。在挑选供货商的时候,要注意他们的产品质量,信誉,售后服务。保证采购的每一件商品都进行了质量检测。这样,就能从根源上保证检测结果的正确性。如采购设备时,可与多家厂商对比,最后选出品质优良、售后服务完善的厂商,以保证采购到的设备品质可靠,性能稳定。除此之外,需要定期对仪器进行日常维护并检定,确保仪器状态良好,还可以按季度对试剂质量进行检验,以保证试剂的纯度和有效期在范围内。

5.3 检测方法标准化

为使各区域、各实验室的检验数据能够互通,应制定并执行一套标准。由于现有的各种检测手段,其检测效果往往不尽相同,给信息集成和分析带来很大困难。采用统一的标准化检测手段,保证各地区、各实验室在相同条件下得到的数据有一致性和可比性。这种方法不但可以有效地利用数据,而且可以为以后的政策制定提供更加精确和全面的支持。另一方面,加快与世界标准的相互承认,促进水质检测数据在世界范围内得到更多的认可,从而进一步加强我国在该方面的国际影响力。比如,可以制订和实施统一的水环境质量检验方法,规定各检验单位要严格遵守国家水环境质量检验规范,保证我国水质检测结果的一致性、可比较性。

5.4 人员培训与考核

为使检测人员的技术与知识得到持续的优化,需要持续性有规律地进行专业训练。通过对现有的水质检测技术、仪器操作模式、数据处理方法等进行培训,确保检测人员在实践中能够熟练应用。附带的操作技能考核可以对每个检验员操作技能进行客观的评估,发现其中的不足之处,从而为今后培训工作提供参考。同时,运用奖惩制度,加强员工的管理。对工作表现好、

工作态度好的职工,要予以表彰,以增强工作积极性;对工作失误和工作态度不佳的员工,要给予相应的惩罚,以促进他们进行自我反思和提高。这样的话,工作氛围会更好,每个人的目的也会更加清晰^[5]。例如,通过组织专业培训,邀请行业内的专业人士就水质检测的新技术和新标准进行讲解,让广大检测工作者掌握目前的发展动态。另外,也可以通过月度的工作能力测试模拟真实的检测场景,在规定的时段中,检测人员要完成一系列的作业,并对作业结果进行评价,从而迅速地找出存在的问题和缺点,进行针对性的改善。

6 结束语

综上所述,在进行水质分析与检测过程中,会受到很多因素的影响。所以,在检测过程中,一定要严格按照有关规范和规定进行,对各种可能对检测结果产生影响的因素进行认真的控制,避免对检测结果造成影响。在运用现代化水质质量检测手段的过程中,既要吸取以往的经验,又要融入最新的科技创新,使之发挥出应有的作用,为我国水环境监测工作带来新的生机与活力,使其更好地完成各项工作。

[参考文献]

- [1]李源.水质环境检测中质量控制的几种方法[J].资源节约与环保,2021,(10):54-56.
- [2]韩文法,王金国,初颂宾.水环境检验检测机构水质监测质量控制措施分析[J].质量与市场,2021,(15):29-31.
- [3]张晓敏.浅谈水质检测质量控制措施[J].皮革制作与环保科技,2023,4(09):44-46.
- [4]黄莉.水质检测质量控制措施探讨[J].黑龙江环境通报,2024,37(04):67-69.
- [5]胡春芳.水质环境检测中质量控制的几种方法[J].资源节约与环保,2020,(03):64.

作者简介:

吕雪菁(1995--),女,壮族,广西人,硕士研究生,助理工程师,研究方向:水质检测。