

我国环保水质检测准确可靠性探究

董静杰

宁波市甬环苑环保工程科技有限公司 浙江 宁波 315000

摘要：文章对我国环保水质检测的准确可靠性进行了深入探究。随着环保意识的提升，水质检测在确保饮用水安全和维护环境健康中扮演着至关重要的角色。水质检测的准确性和可靠性受到多种因素的影响，包括设备选择、操作规范、环境变化等。通过分析这些因素，并提出针对性的改进措施，如合理选择和维护检测设备、规范操作流程、加强人员培训等，以提高水质检测的准确性和可靠性，确保水质监测数据的真实性和科学性。

关键词：环保水质检测；准确可靠性；策略与方法

引言：水质检测是环保工作的重要组成部分，对于保障水资源安全、维护生态平衡具有重要意义。在实际操作中，水质检测的准确性和可靠性受到多种因素的制约，影响了水质监测数据的真实性和可信度。因此本文旨在探究影响水质检测准确可靠性的因素，并提出相应的改进措施，以期提高水质检测的质量，为环境保护和水资源管理提供有力支持。

1 我国环保水质检测现状分析

近年来，随着环保意识的提高，公众对水质安全的关注度不断上升。这种关注不仅体现在个人和家庭层面，使用水质检测仪器来监测家庭用水安全的现象日益普遍，也推动了水质检测消费市场的增长；更体现在政府和工业企业层面，水质检测的需求显著增加，从而促进了水质检测市场的快速发展。数据显示，我国水质检测市场规模从2017年的66.68亿元增长至2021年的176.26亿元，年复合增长率显著。预计到2025年，我国水质监测市场规模有望达到约570亿元，未来几年年均增长率超过15%。水质监测是通过监视和测定水体中污染物的种类、各类污染物的浓度及变化趋势，从而评价水质状况的过程。其监测范围广泛，包括未被污染和已受污染的天然水（江、河、湖、海和地下水）及各种各样的工业排水等。近年来，生态环境部定期公布全国地表水环境质量状况，其中包括水质优良断面比例、劣Ⅴ类断面比例以及主要超标指标等关键数据。在技术层面，传感器技术、物联网、人工智能等技术的不断发展和应用，提高了水质检测的准确性和效率，推动了水质检测市场的技术进步和产业升级。水质检测行业仍存在一些挑战^[1]。首先，不同国家和地区对水质检测的标准存在差异，导致检测结果的可比性和准确性受到影响。其次，一些小型和缺乏技术创新的企业可能存在产品质量和服务水平不达标的问题，对行业的健康发展造成不良影响。因此在

技术标准的制定、市场监管的加强、产品质量的提升等方面仍需进一步完善。

2 水质检测服务体系

2.1 政府主导的水质检测机构与职责

政府主导的水质检测机构在水质检测服务体系中扮演着至关重要的角色。这些机构通常由环境保护部门直接管理，承担着水质监测、数据收集与分析、标准制定与监督执行等多重职责。它们不仅负责定期对全国范围内的江河湖泊、地下水、饮用水源地等关键水体进行抽样检测，还负责发布水质报告，为政府决策提供科学依据。政府检测机构还负责水质标准的制定与修订，确保水质检测工作有法可依、有章可循。在突发水污染事件时，这些机构还需迅速响应，开展应急监测，为事件处理提供技术支持。

2.2 社会第三方检测机构的发展及其作用

随着社会经济的快速发展和公众环保意识的增强，社会第三方水质检测机构逐渐兴起，成为水质检测服务体系中的重要补充力量。这些机构独立于政府和企业之外，以其专业性、公正性和灵活性赢得了市场的认可。它们不仅为政府和企业提供水质检测服务，还接受个人委托，开展家庭用水、游泳池水等特定领域的水质检测。第三方检测机构通过引入先进技术和设备，提高检测精度和效率，有效促进了水质检测技术的创新与进步。同时它们的存在也促进了检测市场的竞争，推动了服务质量和价格的优化。

2.3 水质检测服务市场的竞争与合作态势

水质检测服务市场呈现出既竞争又合作的复杂态势。一方面，随着市场的不断扩大，越来越多的企业和机构涌入水质检测领域，加剧了市场竞争。政府检测机构、第三方检测机构以及部分高校和研究机构纷纷布局水质检测市场，通过提升服务质量、降低检测成本、创

新检测技术等方式争夺市场份额。另一方面,面对日益复杂的水质问题和不断提高了的检测要求,各检测机构之间也开始寻求合作,共同提升检测能力和水平。这种竞争与合作并存的市场格局,不仅推动水质检测技术的进步,也促进水质检测服务市场的健康发展。

3 环保水质检测准确可靠性影响因素分析

3.1 设备因素

设备因素是环保水质检测准确可靠性的基础。水质检测设备的性能、精度和稳定性直接影响检测结果的准确性。设备的老化、磨损、传感器故障或校准不准确等问题都可能导致检测结果出现偏差。

3.2 技术因素

技术因素是影响水质检测准确可靠性的关键因素之一。不同的检测方法、技术路线和操作流程都可能对检测结果产生影响。例如,光学传感器在测量水质时可能受到水样颜色、浑浊度和胶体含量的干扰,导致测量结果出现偏差^[2]。

3.3 人员因素

人员因素是影响水质检测准确可靠性的不可忽视的一环。检测人员的专业水平、工作态度和职业素养对检测结果具有重要影响。检测人员需要具备扎实的专业知识,熟悉检测方法和技术路线,能够准确理解和操作检测仪器。他们还需要具备高度的责任心和严谨的工作态度,确保检测过程中的每一个步骤都符合规范。此外,检测人员的经验和技能水平也会影响检测结果的准确性。

3.4 环境因素

环境因素是影响水质检测准确可靠性的另一个重要因素。温度、湿度、光照、电磁干扰等环境因素都可能对检测仪器产生干扰,导致检测结果出现偏差。例如,高温或低温环境可能影响传感器的响应速度和化学反应速率,从而影响测量结果的准确性。

4 提高环保水质检测准确可靠性的策略与方法

4.1 加强设备管理与维护

在环保水质检测工作中,设备的管理与维护是提高检测准确可靠性的基石。设备作为检测工作的直接工具,其性能状态直接决定了检测结果的精确度和可靠性。加强设备的管理与维护,确保设备处于最佳工作状态,是提高检测准确性的首要任务。建立全面的设备管理制度,明确设备的使用、维护、校准和报废等各个环节的具体要求。制度中应包含设备操作规范,确保检测人员在使用设备时能够遵循正确的操作流程,避免因操作不当导致的设备损坏或检测结果偏差。制度中还应明确设备的维护周期和维护内容,确保设备能够得到定

期、全面的维护。设备的校准与检定是提高检测准确性的关键环节,应定期对水质检测设备进行校准,确保其测量结果的准确性。校准工作应由具备相应资质的专业机构进行,校准结果应详细记录并存档,以备后续查询和比对。对于关键设备,如高精度光谱仪、电化学传感器等,还应进行定期的检定,以验证其测量性能的稳定性。设备的维护与保养是确保设备长期稳定运行的必要条件。应定期对设备进行清洁、润滑、紧固等维护工作,及时发现并处理设备故障和潜在问题。对于易损件和耗材,如传感器探头、过滤器等,应定期更换,确保设备的测量精度和性能。为提高设备管理与维护的效率,应建立设备维护档案,记录设备的购买日期、使用记录、维护记录、校准记录等信息。通过档案的管理,可以清晰地了解设备的运行状态和维护历史,为设备的合理使用和维护提供有力支持。

4.2 优化检测方法与技术

检测方法与技术是影响水质检测准确可靠性的重要因素。随着科技的进步,新的检测方法和技术不断涌现,为水质检测提供了更多的选择。在选择检测方法时,应充分考虑检测目标、样品特性、检测精度要求等因素。对于不同的检测目标,应选择具有针对性的检测方法。例如,对于重金属的检测,可以选择电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)或原子吸收光谱法(AAS)等高精度方法;对于有机污染物的检测,可以选择气相色谱法(GC)或液相色谱法(LC)等高效分离方法。随着科技的进步,新的检测技术与方法不断涌现,如高通量测序技术、生物传感器技术、纳米技术等^[3]。这些新技术具有更高的灵敏度、更低的检测限和更广的适用范围,为水质检测提供了新的手段。应积极引入新技术与新方法,提高水质检测的准确性和效率。检测流程与操作的优化是提高检测准确性的重要手段,应对现有的检测流程进行梳理和优化,消除冗余步骤和潜在误差源。应加强对检测人员的培训,提高其操作技能和熟练程度,确保检测过程中的每一个步骤都能得到准确执行。为提高检测方法的选择与优化效率,应建立检测方法评估体系。该体系应包含检测方法的灵敏度、特异性、准确性、重复性、成本效益等评估指标。通过对不同检测方法的综合评估,可以更加科学地选择和优化检测方法,提高水质检测的准确性和效率。

4.3 提升人员素质与能力

检测人员的素质与能力是影响水质检测准确可靠性的关键因素。提高检测人员的专业素质、操作技能和职业素养,是确保水质检测质量的重要保障。应定期组织

检测人员参加专业知识培训,包括水质检测基础知识、检测方法与技术、数据处理与分析等方面的内容。通过培训,提高检测人员的专业素质和操作技能,使其能够准确理解和执行检测方法,确保检测结果的准确性。为激发检测人员的学习热情和提高其操作技能,可以定期开展技能竞赛与考核活动。通过竞赛与考核,可以检验检测人员的操作技能和专业水平,同时也可以发现存在的问题和不足,为后续的培训和改进提供依据。职业素养是检测人员必备的基本素质之一,应加强检测人员的职业素养教育,包括职业道德、责任心、团队合作等方面的内容。通过职业素养教育,提高检测人员的职业素养和职业道德水平,确保其能够认真负责地完成检测工作,确保检测结果的准确性和可靠性。为提高人员素质与能力的培训效率和质量,应建立人员培训与考核机制。该机制应包含培训计划的制定与执行、培训效果的评估与反馈、考核标准的制定与执行等内容。通过培训与考核机制的实施,可以确保检测人员得到全面、系统的培训,同时也可以通过考核来检验培训效果,为后续的培训和改进提供依据。

4.4 强化质量控制与监督

质量控制与监督是提高水质检测准确可靠性的重要保障。应建立全面的质量管理体系,明确质量管理的目标、原则、方法和要求。质量管理体系应包含检测过程的控制、检测结果的审核与判定、质量问题的处理与改进等方面的内容。通过质量管理体系的建立和实施,可以确保检测过程的规范化和标准化,提高检测结果的准确性和可靠性^[4]。内部审核是确保质量管理体系有效运行的重要手段,应定期对质量管理体系进行内部审核,检查其是否符合要求并得到有效执行。也应接受外部监督机构的监督和检查,确保其检测结果的准确性和可靠性得到认可。数据管理与分析是提高检测准确性的重要

环节,应建立完善的数据管理系统,对检测数据进行全面、系统的管理和分析。通过数据管理与分析,可以及时发现数据异常和潜在问题,为后续的质量控制和改进提供依据。为提高质量控制与监督的效率和质量,应建立质量控制与监督体系,该体系应包含质量控制的计划制定与执行、质量问题的发现与处理、监督结果的评估与反馈等内容。通过质量控制与监督体系的建立和实施,可以确保检测过程的质量得到有效控制,提高检测结果的准确性和可靠性。同时也可以为后续的和提升提供依据和支持。

结束语

在我国环保水质检测准确可靠性的探究中,深入分析了影响检测准确性的多种因素,并提出了相应的改进措施。通过加强设备维护、优化检测方法、提升人员素质以及强化质量控制,可以有效提高水质检测的准确性和可靠性。未来,随着科技的进步和环保意识的提升,应继续探索新的检测技术和方法,不断完善水质检测体系,为保障水资源安全、促进生态文明建设作出更大的贡献。

参考文献

- [1]孙燕燕.保证水质检测结果正确性的措施及意义研究[J].化工管理,2021(24):142-143.
- [2]张小莹.提高水质检测结果准确性及稳定性的有效技术研究[J].陕西水利,2021(3):108,111.
- [3]蔡灿平.论化学分析仪器在环保水质检测方面的应用[J].清洗世界.2022,38(8).DOI:10.3969/j.issn.1671-8909.2022.08.062.
- [4]陈婷婷.我国环保水质检测准确可靠性探究[J].化工管理,2020(23):21-22. DOI:10.3969/j.issn.1008-4800.2020.23.011.