

水质环境监测及分析过程中的质量控制方法思考

赵淑娟

温州市生态环境局乐清分局 浙江 乐清 325600

摘要: 随着工业化的发展,各种工厂排放出的废弃物逐渐渗透到水体中,造成严重的水资源污染,所以水质环境监测与分析就成为社会发展的关键,需要相关人员加强对它的重视。而在水质环境监测与分析中,现阶段的水质污染状况较多,相关人员进行监测与分析之时就存在一些难点,一定程度上制约监测与分析作业的落实。所以实际教学环节,就需要监测与分析人员加强对监测与分析的重视,结合现有的水污染类型、成因以及危害等合理地设计监测与分析方式,并且根据需要对监测与分析整个过程进行质量控制,规避监测与分析可能存在的难点,保证监测与分析作业的落实。

关键词: 水质环境; 水资源污染; 水环境监测与分析; 质量控制

水质环境监测与分析作为对水环境的监测与分析,需要对水环境的污染状况、污染来源、变化程度以及危害状况进行分析,为后续的治理提供专业化的数据资料。所以实际作业环节,水资源环境监测与分析逐渐成为社会发展的重要一环,直接影响水污染的治理效果。而实际监测与分析环节,由于相关人员需要对水质的各种状况进行分析,十分复杂,再加上水质环境监测与分析技术性较强,监测与分析作业的落实就存在一些难点,影响水质监测与分析作业的顺利开展。此背景下,针对水质环境监测与分析的质量控制就十分必要,需要设计人员根据监测的要求进行质量控制,保证监测作业的落实。

1 水质环境监测与分析概述

1.1 概念

水质环境监测是指对水体中的各项指标进行监测和评估,以确定水体的质量状况和变化趋势。水质环境监测的目的是保护水体资源,维护人类健康和生态环境的可持续发展。水质环境分析则是指对水质数据进行分析的作业,需要进行水体理化指标监测、水体生物学指标监测、水体污染物监测以及水源地和饮用水水质监测等,需要相关单位结合实际进行设计。

1.2 水质环境监测与分析的内容

水质环境监测与分析涉及的内容较多,主要包括水质监测项目的确定、采样计划的制定、现场采样与测试、实验室分析以及数据处理与分析等。所以实际作业环节,水质环境监测与分析需要综合运用现场和实验室

技术手段,对水体的不同指标进行全面、准确地监测和分析,以保障水资源的可持续利用和生态环境的可持续发展。

1.3 水质环境监测与分析的特点

水质环境监测与分析具有多样化的特点,影响作业的落实,需要相关人员结合实际进行分析。首先是综合性的特点,水质环境监测与分析需要综合考虑水体的物理、化学和生物学指标,以全面评估水体的质量状况;其次是高灵敏度的特点,水质环境监测与分析需要使用高灵敏度的仪器设备和方法,以检测水体中微量的污染物和变化;之后是实时性的特点,水质环境检测与分析需要及时获取数据,并进行实时监测和反馈;然后是可追溯性特点,水质环境检测与分析需要建立完善的质量管理体系,确保样品采集、分析和数据处理过程的可追溯性^[1]。综上所述,水质环境检测与分析,旨在保障水体的质量和健康,促进水资源的可持续利用和生态环境的可持续发展。

2 水质环境监测与分析存在的难点

2.1 指标以及污染源较多

水体受到多种污染源的影响,其污染物种类繁多、来源复杂。而且不同的污染物对水体的影响也不尽相同,需要同时考虑多项指标进行监测和分析。因此,如何有效地筛选和确定污染物指标,以及如何处理和析多指标数据,是一个难点。

2.2 灵敏度和分辨率要求较高

水质环境监测需要使用高灵敏度和高分辨率的仪器设备和方法,以检测水体中微量的污染物和变化。但是一些仪器设备和方法通常价格昂贵,操作复杂,对操作人员的专业素质要求也较高,因此普及和应用难度较大。

作者简介: 赵淑娟(1992年02月-),女,汉族,浙江省乐清市人,本科,助理工程师,主要研究方向为生态环境管理。

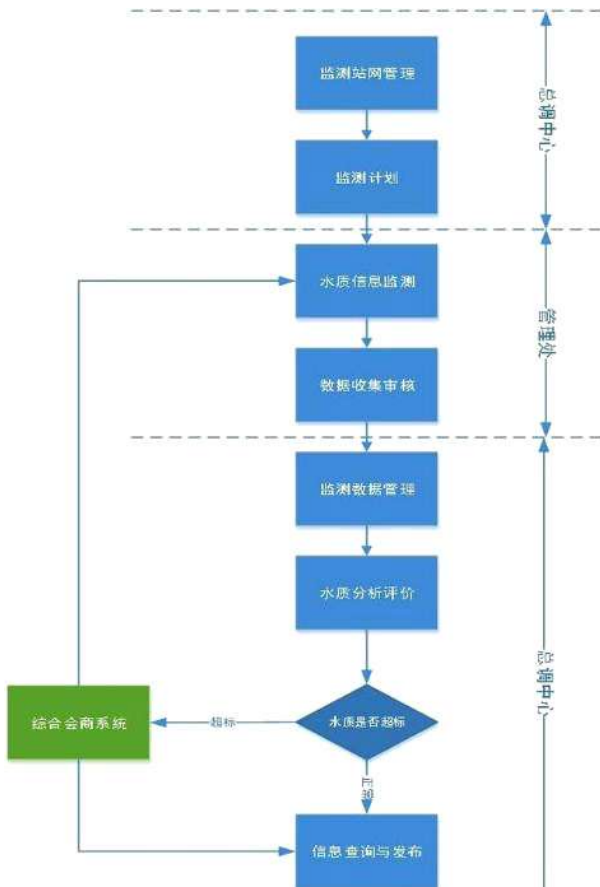


图1 水质环境监测的步骤

2.3 存在采样误差和现场分析误差

水体环境监测的采样、保存和测试过程中，可能会受到环境因素和人为干扰等因素的影响，导致采样误差和现场分析误差。这些误差可能会对监测数据的准确性和可靠性产生影响，需要通过标准操作规程和质量控制等手段进行控制和规避。

2.4 数据处理和分析难度较大

水质环境检测的数据量大、复杂，如何对数据进行有效地处理和分析，从而得出可靠的监测结果和评估结论，是一个难点。需要建立科学的数据处理和分析方法，结合专业知识和经验进行综合判断和决策支持。

这些难点的存在直接影响监测作业的落实，实际发展环节，就需要相关人员结合实际进行分析，通过质量控制解决作业环节存在的难点。

3 水质环境监测及分析过程中的质量控制方法

3.1 操作流程规范化

流程的规范化直接影响监测整个流程，就需要监测与分析人员结合实际进行设计，以保证相关作业的落实，而流程的规范化作业需要从以下方面入手。一是样品采集，应根据标准操作规程，在采集现场选择合适的采样点位，采集样品，并记录样品的采样时间、地点、深度、温度等信息。同时采集现场应注意避免污染，如寻找干净的水域，保证采样器具的干净卫生等；二是重视样品保存和运输，采集样品后，按照标准操作规程要求进行保存和运输，以保证样品的完整性和准确性。样品保存和运输时应注意避免污染，如避免阳光直射、高温、震动和异味等；三是仪器校准，应使用质量控制样品进行仪器的校准和质量控制。校准前需先检查仪器状态及设备运行是否正常，校准时应按照标准操作规程进行，并记录校准结果；四是重视样品分析，需要对处理后的样品进行分析，按照标准操作规程选择适当的分析方法和仪器设备。分析时应注意避免干扰和误差，如控制仪器稳定、调整分析条件等。综上所述，水质环境检测与分析质量控制的操作流程规范化，需要采用上述方法进行落实，以确保监测结果的准确性和可靠性。

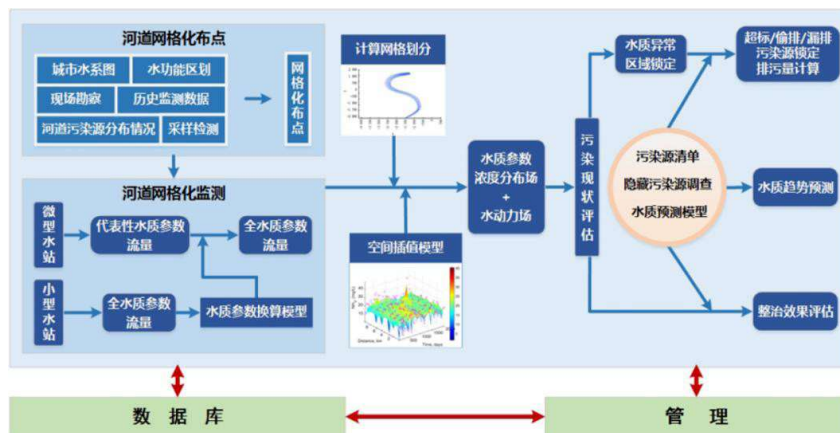


图2 水质环境监测与分析控制体系

3.2 重视样品质量的控制

在水质环境监测与分析中，样品质量控制是确保监

测数据准确性和可靠性的重要步骤，需要相关人员通过以下手段进行落实。一是要制定采样计划，需要制定合

理的采样计划,包括确定采样点位、采样频率和采样数量等。采样点位应充分代表监测区域的水体特征,采样频率和数量应根据监测目的和要求进行合理规划;二是选择采样方法,需要选择适当的采样方法,确保样品能够真实地反映水体的特征。采样方法应符合相关的标准和规范,包括采样容器的选择、采样深度和采样时间等;三是合理选择采样设备,要使用干净的、不含污染物的采样设备进行采样。采样设备应经过适当的清洗和处理,避免对样品造成污染。对于特定的分析项目,可能需要使用特殊的采样设备或容器;四是进行现场控制,相关人员需要在采样现场进行严格的质量控制,包括现场记录、现场分析和现场保存等。现场记录应准确详细,包括采样时间、采样位置、采样深度等信息。通过以上样品质量控制策略,可以提高水质环境监测与分析的数据准确性和可靠性,保证监测结果的科学性和可比性。

3.3 进行重复分析

对于水质环境监测与分析,重复分析是常用的质量控制手段之一,要求相关人员对同一样品进行多次测试,保证分析结果的精准度,现阶段的重复分析主要有以下形式。一是重复样品分析,采集相同位置、相同时间的多个样品,并在实验室中独立进行分析。重复样品分析可以评估样品收集和处理过程中的变异性,以及实验室操作的准确性和精确度;二是批内重复分析,在同一批次的样品中,随机选择一部分样品进行重复分析。批内重复分析可以评估同一批次样品的分析结果的一致性和可重复性;三是批间重复分析,应该在不同批次的样品中,随机选择一部分样品进行重复分析。批间重复分析可以评估不同批次样品之间的分析结果的一致性和可比性。通过重复分析,可以计算分析结果的平均值、标准差和相对标准差等统计指标,以评估分析方法的准确性和精确度^[2]。重复分析是质量控制的一部分,可以帮助排除因样品收集、处理或实验操作引起的误差,提高监测数据的可靠性和准确性。

3.4 进行人员培训

水质环境监测与分析涉及多项专业技术,为规避作业环节可能存在的人为失误,就需要结合水质监测与分析的需要制定培训策略。一是制定培训课程,应开展专门的培训课程,涵盖水质环境监测与分析的理论知识、实验操作技能、质量控制方法等内容。培训课程可以包括理论讲座、实验操作指导、案例分析等形式,以提高从业人员的专业水平;二是提供实践培训机会,需要让从业人员参与实际的水质环境监测与分析工作。通过实践培训,可以锻炼从业人员的实际操作技能,使其熟悉各种仪器设备的使用和操作流程;三是重点培训质量控

制的理论和实践知识,包括质量控制样品的选择与处理、仪器校准的方法、数据分析与评估等。培训内容应涵盖常见的质量控制方法和工具,如重复分析、平行分析、质量控制图等;此外还需要建立持续的继续教育机制,定期组织培训和学术交流活动,更新从业人员的知识和技能。继续教育可以包括参加学术会议、研讨会、培训班等形式,以保持专业水平的更新和提升^[3]。通过培训与认证,可以提高从业人员的专业素养和技能水平,确保水质环境监测与分析的质量控制工作符合规范要求,并提供准确可靠的监测数据和分析结果。

3.5 重视定期审核与评估

水质环境监测与分析的质量控制需要进行定期的审核和评估,以确保监测与分析工作的准确性、可靠性和一致性。实际作业环节,相关人员可以通过以下手段进行落实。首先要建立内部审核机制,通过定期审核来评估质量控制的实施情况和效果。内部审核可以由专门的质量管理团队或质量控制人员进行,对水质环境监测与分析的各个环节进行检查和评估,包括样品采集、实验室分析、数据处理等;其次可以委托独立的第三方机构或专业机构进行外部审核,以获得客观的评估结果;然后要制定适当的质量指标和评估方法,对监测与分析数据进行定量评估。可以使用统计分析方法,计算各项指标的准确度、精密度、可重复性等,以评估监测数据的质量^[4]。通过定期的审核与评估,可以发现质量控制中存在的问题和风险,并采取相应的措施进行纠正和改进。这有助于提高监测数据的准确性和可靠性,保证监测与分析工作的质量符合要求,并为环境保护和决策提供可靠的科学依据。

结语

水体环境的质量保护对于人们的健康和生态环境的稳定具有更重要的意义,也更具有区域性影响,它关系着每个人的生活状况。通过对水环境检测和质量控制的重视,能够有效提高水环境的保护效果。保障水环境的监测结果准确性和提高水环境质量控制工作效率的重要措施,就是提高工作人员的监测水平和改进水体监测方面的技术。

参考文献

- [1]何思琦.探析微生物检测技术在水质环境监测中应用与质量控制措施[J].农业与技术,2022,42(16):94-96.
- [2]王宏.水质环境监测中微生物监测质量控制的措施[J].当代化工研究,2022,(16):83-85.
- [3]邹本东,陈圆圆,杨懂艳等.水质环境监测质量保证和质量控制的要点与实践[J].中国检验检测,2021,29(05):64-66.
- [4]冯雪娜.水质环境监测中样品采集与保存过程的质量控制研究[J].绿色环保建材,2020,(01):46+49.