

简析环境监测水质采样质量管理

苏 阳

山西宝辉环保科技有限公司 山西 晋城 048000

摘 要：环境监测中的水质采样质量管理是确保水质数据真实可靠的关键环节，本文分析了水质采样管理的重要性、存在的质量管理问题，如设备养护不足、样本保存不当及人员素质有待提升等，并提出了加强设备维护保养、优化水质样本保存及运输、提升采样人员综合素养及合理选择采样点等对策。通过系统性措施的实施，旨在提升水质采样质量管理的整体水平，为环境保护决策提供科学依据。

关键词：环境监测；水质采样；质量管理

引言

水质采样管理作为环境监测工作的核心，直接关系到水资源现状的精准把握与高效管理。然而，在实际操作中，水质采样质量管理面临着诸多挑战，如设备性能退化、样本保存不当及人员素质参差不齐等问题，这些均可能影响水质数据的准确性和可靠性。所以加强水质采样质量管理，提升采样工作的科学性和规范性，对于保障水质监测工作的顺利开展具有重要意义。

1 环境监测水质采样管理概述

环境监测中的水质采样管理，作为水环境保护与改善工作的核心环节，其重要性不言而喻，它直接关系到对水资源现状的精准把握与高效管理。水质监测这一系统性工程的基石在于水质采样，其高质量执行是确保所获取水质数据真实可靠的关键，这些数据对于准确评估水质状况、科学制定保护策略及有效实施改善措施具有决定性意义。因此，水质监测部门倾向于指派具备丰富经验和精湛技术的专业人员来承担这一重任，他们不仅必须具备深厚的专业技术知识，还需展现出高度的责任心与严谨的工作态度。这些专业人员需精通水质采样的科学原理，熟练掌握采样技术，并在实际操作中严格遵循既定的采样流程与规范，他们还需负责采样设备的日常维护和校准，确保设备处于最佳状态，从而避免设备故障导致的采样误差。水质采样工作涵盖采样点的科学选择、采样容器的专门挑选、现场采样的细致执行，以及样品的妥善保存与运输等多个环节，其中，采样点的选择需全面反映监测区域水质特征并避免人为干扰，采样容器需根据待测物质性质专门准备以防止污染或变质，采样过程需确保样品不受外界污染并记录详细采样信息，而样品的保存与运输则需严格按照标准执行，确保不同水质成分在适宜条件下保存，并及时、安全送达实验室，以进一步保障检测结果的准确性^[1]。

2 水质采样质量管理问题

2.1 设备养护问题

水质采样质量管理的严密性直接关系到水质数据的精确度和可信度，从而深刻影响着环境保护决策的科学合理性，设备仪器的精准性和实用性，任何细微的偏差都可能导致最终结果的显著变化，所以确保采样设备处于最佳状态，不仅是维护水质采样工作严谨性的核心，也是提升监测信息真实性的先决条件。在采样前的准备阶段，首先要对设备进行全面细致的检验，这一点是至关重要的，这不仅限于外观的完整性检查，更涉及精确度、灵敏度和稳定性等内在性能的全面校验，以确保设备能在实际操作中发挥最大效能。但是设备的性能并非静态不变，而是随着使用时间的累积和环境因素的侵蚀而逐渐退化，工作人员必须建立并执行严格的设备养护机制，通过定期的检查、清洁、校准及必要的维修，有效延长设备寿命并保持其良好运行状态。遗憾的是，实践中常有工作人员因专业知识匮乏或成本控制考量而忽视设备养护，导致设备性能受损，进而影响采样结果的准确性。更令人担忧的是，部分单位在设备采购时缺乏充分的市场调研和技术评估，盲目追求低价而牺牲了设备的质量与性能，这类设备一旦投入使用，不仅无法提供可靠数据，还可能误导后续分析判断，造成资源浪费并增加环境风险。

2.2 样本保存问题

在样本保存这一基础且关键的环节中，容器的选择和显得尤为重要，容器的选择并非可以随心所欲，而是必须严格遵循既定的规范标准，以确保其不会对样本造成任何污染，部分工作人员在实际操作中显得过于随意，缺乏必要的严谨性，忽略了容器的清洗和消毒工作，错误地选择了与样本成分不兼容的容器材质，这些不当的操作都可能成为样本污染的潜在源头。如果容器

材质与样本中的某些成分发生化学反应,也会对样本的原始性质造成破坏,进而对后续分析的准确性产生不良影响。运输环节也同样关键,在实际操作中由于运输条件的限制或工作人员的操作失误,样本往往难以在运输过程中保持其原始性质,温度控制不当是最常见的问题之一,水质样本对温度的变化极为敏感,过高或过低的温度都可能引发微生物活性的变化或化学反应,从而影响样本的代表性。震动防护的不足也是一个重要问题,若未能对样本进行有效的震动防护,颠簸和震动可能导致样本中的悬浮物沉降或分散不均,进而影响后续分析的准确性。泄漏风险的存在更是加剧了样本保存的难度,由于容器密封不严或运输过程中的碰撞等原因,样本可能发生泄漏,这不仅会导致样本量的减少,还可能因泄漏而引入新的污染源,从而严重降低样本的可用性。

2.3 人员素质有待提升

水质采样工作质量管理的优劣直接关乎水质数据的精确度和可信度,进而影响环境保护政策的科学制定与有效实施,人力资源作为这一复杂精细工作的核心支撑,从采样方案的精心规划、仪器设备的精准操作到样本的妥善运输与保存,无一不依赖专业人员的精细组织和严格执行。当前水质检测和采样工作的实践中,部分采样人员的技能水平与专业素质存在明显短板,这不仅体现在采样技术和仪器设备操作不够熟练精准,更深层次地反映在对采样流程理解的浅显和对质量管理要求的把握不足。这种能力欠缺使得他们难以适应新时代水质采样工作面临的新挑战与新规范,导致实际操作中难以严格遵循规范流程,进而影响采样数据的准确性。部分工作人员在责任意识、团队协作及问题解决能力上的不足,也制约了水质采样工作的整体效率与质量,更为严重的是这种人员素质缺陷可能导致水质采样质量管理的失效,任何一个环节的细微失误都可能引发连锁反应,造成监测结果的偏差甚至失真,不仅浪费资源,更可能误导环境保护决策,给生态环境带来潜在风险^[2]。

3 加强环境监测水质采样质量管理的对策

3.1 强化设备维护保养和核查

在实际的操作中,为了确保水质采样过程及其所依赖的设备质量,必须系统性地实施一系列细致而全面的措施。首要且关键的是构建一套科学严谨、贴合实际的设备管理机制,该机制需详尽规定设备维护管理的核心内容与执行标准,确保每一环节均有据可依。相关部门和单位需结合业务特点,深入分析设备维护的具体需求,设计符合行业标准且贴合实际操作需求的维护流程,并设立专门岗位,由专业技能人员负责设备的定期

清洁、性能检查及必要的维护保养。同时,合理规划设备存放空间,在适宜的温湿度、无腐蚀等理想环境下保存设备,以延长其寿命并保持最佳工作状态。制度体系的建立健全是设备管理高效运行的前提,需涵盖设备管理所有基本内容,明确各岗位职责,通过定期培训提升工作人员的专业技能与维护意识,确保他们严格按照既定程序和标准执行维护任务,避免操作不当导致的设备损坏或性能下降。此外,采样设备应按照水样类别进行区分管理,避免交叉污染,并依据设备使用频率、历史故障记录等信息制定维护计划,对采样设备应该按照计划定期维护和核查,采样设备出库前也要进行核查,包括对采水器和采水瓶进行抽检,确认未被污染,如发现问题及时采取纠正措施,确保水质水质监测工作的连续性和数据准确性。

3.2 加强水质样本保存及运输

针对水质样本的保存,相关人员必须依据样本的基本类型和特性进行科学分类保存,不同类型的水质样本可能含有不同的化学物质、微生物或物理特性,所以保存方法也需相应调整。为了降低样本在运输过程中可能受到的震动和碰撞影响,应使用专业的减震材料对样本进行包装和分隔保存,这样不仅能有效保护样本的完整性,还能减少因物理因素导致的样本变质或污染风险。在运输和保存水质样本的过程中,对外界环境条件的监控同样至关重要。温度、湿度、光照等环境因素都可能对样本质量产生影响,所以相关人员需密切关注这些环境条件的变化趋势,并采取相应的措施来保持样本的稳定状态。当水质样本无法立即进行分析时,加入适当的固定剂或保存剂是保持样本稳定性的有效手段,这些化学物质能够稳定样本中的特定成分,防止其在保存期间发生化学反应或降解,同时根据样本的保存期限和监测项目的需求,选择合适的保存温度也至关重要。对于短期贮存的样本,通常可将其置于2~5℃的冷藏环境中,以延缓微生物活动和化学反应的速度,而对于需要长时间贮存的特殊样本,如含有易降解成分或需要特定保存条件的样本,则需将其冷冻至-20℃或更低的温度,以确保样本的长期稳定性^[3]。

3.3 提升采样人员综合素养

水质采样工作作为环境监测的核心环节,其质量直接受制于采样人员的综合素养,为确保采样工作的有序开展与结果的精确无误,必须从源头强化采样人员的选拔、聘用及管理,致力于构建一支兼具高素质与高能力的专业团队。在招聘阶段,需设定严苛的选拔标准,全面考量应聘者的教育背景、专业技能、实践经验及个

人品质,力求遴选出专业知识扎实、操作技能熟练且责任心强的优秀人才,为团队注入新鲜血液并奠定坚实的人才基础。人才管理亦至关重要,需通过构建完善的管理机制,明晰岗位职责,优化作业流程,促使每位采样人员都能在各自岗位上发挥最大效能,还要加强团队建设,营造积极向上的工作氛围,提升团队凝聚力与协作力,携手并进,共同致力于提升水质采样质量。鉴于环境监测工作的持续演进,定期为采样人员提供教育培训,培训内容应广泛覆盖水质监测的新技术、新方法、新标准及法律法规,助力采样人员紧跟时代潮流,持续提升专业技能与知识水平,同时加强职业道德教育,深化采样人员的责任心与使命感,使其充分认识到工作的重要意义及对环境保护的贡献。在培训过程中,注重实践操作,通过模拟采样、案例分析等方式,使采样人员在实操中深化理论知识,提升解决实际问题的能力,并建立激励机制,对表现突出的采样人员予以表彰与奖励,激发其工作热情与积极性,推动整个团队迈向更高水平,为环境监测事业的蓬勃发展贡献力量。

3.4 合理选择采样点

采样点的选择对于确保采样结果的代表性和准确性至关重要,这直接影响到环境监测数据的可靠性和有效性。在实际操作中,若采样点的定位缺乏统一性和科学性,即便是同一范围内的水源,也可能因采样点所处生态环境的差异,导致水质样本在成分、浓度等方面出现显著差异,从而影响数据的准确性和一致性。为确保水质样本的质量,采样专业人员需依据环境监测的具体需求和项目预期目标,结合采样区域的地质、水文、气候等自然条件以及人类活动对水质的影响,科学合理地筛选多样化的采样点。在布置采样点时,还需综合考虑设备性能、技术标准及采样目的,确保所选采样点能充分代表目标水域的水质特征。同时,采样点的选择还需兼顾操作可行性和安全性,避免在危险区域设置采样点,并确保采样点分布均匀,以全面反映目标水域的水质状况。构建专业化的采样团队是提高水质采样精准性和完

善性的关键,团队成员应具备专业资质和技能,熟悉采样设备的使用和维护,掌握先进的采样技术。借助现代化GPS信息技术实现采样点的精准定位,可进一步提高采样的准确性,并有助于后续数据的分析和处理^[4]。

3.5 增强水质采样质量控制

采样过程中,利用质量控制手段确保采样过程符合规范,未改变样品的性状,避免因操作不当导致的样本污染或数据失真。首先,要充分调查了解采样水体的情况,是否存在周期性变化,根据采样目的选取合适的采样时间,确保样品的代表性,如有需要应增加采样频次。其次,采样过程针对不同类型的水样,应根据性状选择不同的器皿分装,同时按照规范和标准灌装适量体积的水样,确保样品不受氧气的影响改变性状。此外,采样过程中每一批样品都应该增加一个全程序空白样品和不低于10%的现场平行样品,与水样同步进行,确保采样过程样品未受到污染和避免偶然性误差。

结语

综上所述,水质采样质量管理是环境监测工作的关键环节,对于保障水质数据的准确性及可靠性具有重要意义。通过实施一系列质量管理措施,可以显著提升水质采样的整体水平,为环境保护决策提供科学依据。随着技术的不断进步和监测需求的日益多样化,水质采样质量管理将面临更多挑战和机遇,需要持续创新和完善管理机制,以适应新时代环境监测工作的需求和发展。

参考文献

- [1]刘延锋.关于环境监测水质采样质量管理的探微[J].绿色环保建材,2020(08):48-49.
- [2]董珉.环境监测水质采样质量管理思考[J].皮革制作与环保科技,2022,3(18):141-143.
- [3]谷嘉男.环境监测水质采样质量控制研究[J].清洗世界,2021,37(12):98-99.
- [4]李静.环境监测水质采样质量管理工作研究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(20):2.