

环境监测水质采样质量管理的几点探讨

魏新娜

宁夏永衡正检测有限公司 宁夏 银川 750011

摘要: 环境监测之水质采样, 犹如探寻水域健康的脉搏。面对采样中的重重难题与潜在风险, 本文锐意求解, 提出一系列精准有效的优化策略, 旨在提升采样数据的可信度与精准度。这些策略的实施, 不仅为环保决策筑牢数据基石, 更为环境治理现代化、水资源安全保障注入强劲动力, 展现了水质采样在守护碧水清流中的重要作用。

关键词: 环境监测; 水质采样; 质量管理; 优化措施

引言

随着工业化和城市化的快速发展, 水环境污染问题日益严重, 环境监测作为评估和保护水资源的重要手段, 其重要性不言而喻。水质采样作为环境监测的核心环节, 其质量直接关系到监测结果的准确性和可靠性。因此, 加强水质采样质量管理, 提升采样技术水平, 对于保障环境监测数据的真实性、科学性和有效性具有重要意义。

1 水质采样质量管理的重要性

水质采样质量管理在环境监测中具有至关重要的地位。环境监测作为评估水环境状况、预测污染趋势和制定环保政策的基础, 其数据的准确性和可靠性直接决定了后续工作的有效性和科学性。而水质采样作为获取这些数据的首要步骤, 其质量管理自然成为了确保整个监测流程准确性的基石。采样点的选择直接关系到所采集水样的代表性和可比性, 一个不恰当的采样点可能导致收集到的数据无法真实反映水体的整体状况, 从而影响对水体健康状况的准确评估。同样, 采样器具的准备和使用也需严格遵循规范, 任何由于器具不洁净或校准不当引入的误差, 都可能对最终的监测结果造成不可估量的影响。采样方法的确定同样重要, 不同的水体特性和监测目的需要不同的采样方法。一个不合适的采样方法可能无法捕捉到水体中的关键污染物, 或者导致样品在采集过程中就发生变质。样品的保存和运输环节同样不容忽视, 这些环节中的任何疏忽都可能导致之前所有精心准备的采样工作付诸东流。因此, 加强水质采样质量管理, 不仅是对采样过程本身的要求, 更是对环境监测整体准确性和可靠性的有力保障^[1]。只有确保了采样数据的真实性和科学性, 才能为后续的环境保护和治理工作提供坚实的数据支撑。

2 水质采样质量管理的关键环节

2.1 采样点的选择

一个合适的采样点不仅要能够代表被监测水体的整体状况, 还需要在时间和空间上具有可比性, 同时在实际操作中也要具备可行性。代表性意味着采样点应能充分反映监测水体的主要特征, 包括水质状况、污染物分布和流动特性等。为了实现这一点, 采样点应避免位于污染源附近或受到局部干扰的区域, 如排污口、雨水径流入口等。可比性则要求在不同时间或不同采样点之间采集的水样能够进行有意义的比较。这通常需要在同一水体中设置多个采样点, 以捕捉其空间异质性。同时, 长期的监测项目还需要确保采样点在未来一段时间内保持相对稳定, 以便进行时间序列分析。可行性则强调采样点在实际操作中的便利性。这包括采样点的可达性、安全性以及现场采样条件的适宜性。在选择采样点时, 应充分考虑这些因素, 以确保采样工作能够高效、安全地进行。

2.2 采样器具的准备

采样器具的清洁度、材质以及校准状态都会直接影响采集水样的准确性和可靠性。首先, 采样器具必须保持干净、无污染。任何残留物、污渍或异味都可能对水样造成污染, 从而影响监测结果的准确性。因此, 在使用前, 应对采样器具进行彻底的清洗, 确保其内部和外部均无污渍和残留物。其次, 采样器具的材质选择也很重要。不同材质的器具对水样中的某些成分可能具有吸附、溶解或反应等特性, 从而影响监测结果的准确性。因此, 在选择采样器具时, 应充分考虑其材质对被测物质的稳定性和不干扰性。此外, 采样器具在使用前还需要进行严格的校准。校准的目的是确保器具的量程、精度和准确性符合监测要求。未经校准或校准不合格的器具, 其采集的水样数据可能存在偏差, 无法真实反映水体的实际状况。

2.3 采样方法的确定

采样方法的确定是水质采样质量管理的核心环节之

一。不同的水体具有不同的特性，如温度、流速、深度、底质等，这些特性都会影响污染物的分布和迁移。同时，监测目的也各不相同，可能是为了评估水体的整体污染状况，也可能是为了追踪特定污染物的来源和去向。因此，在确定采样方法时，必须充分考虑被监测水体的特性和监测目的。例如，对于流速较快的水体，应采用能够捕捉瞬时变化的采样方法，如自动采样器或连续流动采样器；对于深度较大的水体，应采用能够采集不同深度水样的采样方法，如分层采样或深度积分采样。此外，为了确保采集的样品具有代表性和可比性，采样方法还应遵循一定的规范和标准。例如，应确保采样点在空间上均匀分布，以反映水体的整体状况；采样时间应具有代表性，以捕捉污染物的典型变化；采样频率和采样量也应根据监测目的和水体特性进行合理设置。

2.4 样品的保存和运输

样品的保存和运输是水质采样质量管理中至关重要的环节。在采样完成后，样品需要经历一段时间的保存和运输过程才能到达实验室进行分析。在这个过程中，如果样品的保存和运输条件不当，很可能会导致样品的变质或污染，从而影响最终的监测结果。为了确保样品的完整性和准确性，必须采取一系列措施来规范样品的保存和运输。首先，应根据不同监测项目的需要，选择适当的保存容器和保存条件，以防止样品在保存过程中发生物理、化学或生物变化。同时，在保存期间，还应对样品进行定期检查和记录，以确保其保存状态良好。在运输过程中，应确保样品在规定的时间内送达实验室^[2]。为了避免运输过程中可能出现的温度、光照等不利因素，应采取适当的措施，如使用冷藏车、避光包装等，以保持样品的稳定性。此外，在运输过程中还应注意防止样品的震动、泄漏和交叉污染等问题。

3 水质采样质量管理的优化措施

3.1 完善质量管理体系

在水质采样质量管理的优化措施中，完善质量管理体系是首要且基础性的任务。一个健全的水质采样质量管理体系能够确保采样工作的标准化、规范化和有序化，从而提高采样数据的准确性和可靠性。要完善质量管理体系，首先需要建立一套全面、详细且操作性强的采样流程和规范。这套流程应明确采样前、采样中、采样后的各个环节的具体要求和操作步骤，包括采样点的选择、采样器具的准备、采样方法的确定、样品的保存和运输等。同时，还需要制定相应的采样标准和操作手册，作为采样人员的工作指导和参考依据。其次，要加强质量管理体系的监督和执行力度。建立健全的监督机

制和考核制度，对采样过程进行全程监控和定期检查，确保各项规范和标准得到严格执行。同时，建立采样数据的质量评估和审核制度，对采样数据进行全面审核和评估，及时发现并纠正可能存在的问题和偏差。此外，完善质量管理体系还需要注重持续改进和更新。随着科技的发展和环境监测需求的不断变化，水质采样技术和管理要求也在不断更新。因此，质量管理体系应具备灵活性和适应性，能够根据实际情况进行及时调整和改进。这包括引进新的采样技术和设备、更新采样标准和规范、加强人员培训和技术交流等。最后，强化质量管理体系中的信息化建设也是完善质量管理体系的重要方向。利用现代信息技术手段，建立水质采样信息管理系统，实现采样数据的实时采集、传输、处理和分析，提高数据处理的效率和准确性。同时，通过信息共享和协同工作平台，加强各部门之间的沟通和协作，形成工作合力，共同推进水质采样质量管理的提升。

3.2 加强人员培训

采样人员的专业技能和职业道德水平直接决定了采样过程的规范性和严谨性，进而影响到采样数据的准确性和可靠性。因此，必须高度重视采样人员的培训工作，不断提升他们的业务水平和责任意识。首先，要定期对采样人员进行专业技能培训。这包括采样理论知识的讲解、采样方法和技术的演示与实操、采样器具的使用和维护等方面的内容。通过系统的培训，使采样人员熟练掌握水质采样的基本理论和操作技能，能够独立完成采样任务。同时，还要关注新技术和新方法的发展动态，及时将最新的采样技术和方法引入培训内容中，使采样人员保持与时俱进的专业素养。其次，要加强采样人员的职业道德培训。职业道德是采样人员履行职责的基石，也是确保采样过程规范性和严谨性的重要保障。通过职业道德培训，强化采样人员的责任意识、诚信意识和法律意识，使他们充分认识到自身工作的重要性 and 严肃性，自觉遵守采样规范和标准，杜绝一切违规操作行为。此外，还要注重培训效果的评估和反馈。通过建立完善的培训考核机制，对采样人员的培训成果进行全面评估，及时发现并纠正培训过程中存在的问题和不足。同时，鼓励采样人员之间进行经验交流和技能比拼，形成良好的学习氛围和竞争机制，促进他们业务水平的持续提升^[3]。最后，要关注采样人员的身心健康和个人的发展。采样工作往往需要在恶劣的环境条件下进行，对采样人员的身心健康构成一定的挑战。因此，在加强专业培训的同时，也要关注采样人员的身心健康状况，提供必要的健康保障和心理辅导。

3.3 强化现场监督

在水质采样质量管理的优化措施中,强化现场监督是确保采样过程规范、准确、可靠的关键环节。现场监督不仅涉及对采样操作的实时监控,还包括对采样环境、采样器具、采样方法以及样品保存和运输等各个环节的全面管理。首先,要建立健全的现场监督制度。制定详细的监督计划和检查表,明确监督的内容、频次和方式,确保监督工作的有序进行。同时,要明确监督人员的职责和权限,确保他们能够充分发挥监督作用,及时发现并纠正采样过程中存在的问题。其次,要加强对采样人员的监督。采样人员是采样过程的直接执行者,他们的操作规范与否直接影响到采样结果的准确性。因此,监督人员要对采样人员的操作进行实时监控,确保他们严格遵守采样规范和标准。对于发现的违规行为,要及时进行纠正和处理,避免类似问题的再次发生。此外,还要加强对采样环境和采样器具的监督。采样环境应符合相关要求,避免对样品造成污染或干扰。采样器具应干净、无污染,使用前应进行严格的清洗和校准。监督人员要对采样环境和采样器具进行定期检查,确保其符合相关要求。同时,要注重对采样方法和样品保存运输的监督。不同的水体和监测项目需要采用不同的采样方法和保存运输方式。监督人员要根据实际情况对采样方法和样品保存运输方式进行审核和确认,确保其科学、合理、可行。最后,要建立有效的信息反馈和整改机制。对于监督过程中发现的问题,要及时向相关部门和人员进行反馈,并督促其进行整改。同时,要对整改情况进行跟踪检查,确保问题得到彻底解决。

3.4 引入先进技术

随着科技的不断发展,越来越多的先进采样技术和设备被研发出来,为水质采样工作提供了更为便捷、高效、准确的解决方案。首先,积极引进和应用先进的采样技术,如自动采样技术、远程监控技术等。这些技术能够实现对采样过程的自动化控制,减少人为干预,从而降低人为因素对采样结果的影响^[4]。例如,自动采样技术可以根据预设的采样方案和时间间隔,自动完成样品的采集、保存和传输等过程,大大提高了采样的效率

和准确性。其次,引进先进的采样设备也是提升采样质量的关键。先进的采样设备通常具备更高的精度、更好的稳定性和更广泛的适用性,能够满足不同水体和监测项目的采样需求。同时,一些高端设备还具备智能化功能,如自动校准、自动清洗等,能够进一步简化采样流程,提高采样效率。除了引进技术和设备外,还要注重技术的更新和升级。随着环境监测需求的不断变化和采样技术的发展,一些旧的采样技术和设备可能无法满足新的要求。因此,要定期对现有技术 and 设备进行评估和更新,保持与国际先进水平的同步。此外,加强技术研发和创新也是引入先进技术的重要方面。鼓励和支持科研机构和企业加大研发投入,开展水质采样技术的创新研究,推动新技术和新设备的研发和应用。通过技术创新,不断提升我国水质采样技术的自主创新能力和核心竞争力。最后,需要注意的是,在引入先进技术的同时,还要加强技术培训和推广。通过组织技术培训和交流活动,使采样人员熟练掌握新技术和新设备的操作技能和维护方法,确保新技术能够在实际工作中得到有效应用。

结语

综上所述,加强环境监测中水质采样质量管理对于提升监测数据的准确性和可靠性具有重要意义。通过完善质量管理体系、加强人员培训、强化现场监督和引入先进技术等措施的实施,可以进一步提升水质采样质量管理水平,为环境保护和治理提供更为有力的数据支持。同时,随着科技的不断发展和进步,我们有理由相信,未来的水质采样技术将更加精确、高效和便捷,为人类的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]林君.环境监测水质采样质量管理的几点探讨[J].节能与环保,2020(04):28-29.
- [2]赵君.关于环境监测水质采样质量管理的探讨[J].科技风,2020(11):159.
- [3]曲冬梅.分析环境监测水质采样质量管理[J].资源节约与环保.2019[1].99.
- [4]王福伟,邢巍巍,吴群,郑琳,孟书旭.环境监测水质采样质量管理[J].环境与可持续发展.2018[03]:113-114.