环境监测中提高水污染环境监测质量的策略

朱文瑜
吉林省白山生态环境监测中心，吉林 白山 134300

[摘要]随着工业化和城市化进程的加速，水质污染问题日益严重，而对水质的准确监测是解决这一问题的关键环节。文中主要研究并提出了提高水污染环境监测质量的策略。首先，提出了建立全面、科学和系统的水质监测体系以实现对水质污染程度的全面准确评估。其次，加强水质监测技术的研发和应用，以提高监测的准确性和精确性。再次，制定严格的监测数据管理操作规程，实施质量控制和质量保证制度以保障监测数据的可靠性。最后，对监测人员进行科学培训，以提高他们的专业素质和技能，同时加强公众环保意识的培养，通过公众参与进一步提高监测的全面性和准确性。实施这些策略，有可能大幅提高水污染环境监测的质量，为有效管控水质污染和保护水资源提供更有力的支持。

[关键词]水污染；环境监测；水质评估；监测数据管理；科技应用
DOI：10.33142/ucp.v2i1.15619 中图分类号：X832 文献标识码：A

Strategies for Improving the Quality of Water Pollution Environmental Monitoring in Environmental Monitoring

ZHU Wenyu
Jilin Baishan Ecological Environment Monitoring Center, Baishan, Jilin, 134300, China

Abstract: With the acceleration of industrialization and urbanization, water pollution is becoming increasingly serious, and accurate monitoring of water quality is the key to solving this problem. The article mainly studies and proposes strategies to improve the quality of water pollution environmental monitoring. Firstly, it is proposed to establish a comprehensive, scientific, and systematic water quality monitoring system to achieve a comprehensive and accurate assessment of the degree of water pollution. Secondly, strengthen the research and application of water quality monitoring technologies, to improve the accuracy and precision of monitoring. Once again, establish strict monitoring data management operating procedures, implement quality control and quality assurance systems to ensure the reliability of monitoring data. Finally, scientific training should be provided to monitoring personnel to enhance their professional quality and skills, while strengthening the cultivation of public environmental awareness, and further improving the comprehensiveness and accuracy of monitoring through public participation. Implementing these strategies may significantly improve the quality of water pollution environmental monitoring, providing stronger support for effective control of water pollution and protection of water resources.

Keywords: water pollution; environmental monitoring; water quality assessment; monitoring data management; technology application

引言

随着我国现阶段社会经济的持续发展，工业化和城市化进程加速推进，伴随而来的生态环境问题也日益凸显，其中，水质污染被视为一个严重的环境问题。适应这样的背景，对水体环境进行可靠、准确的监测成为了环境科学领域及公众关注的焦点。一方面，水体的污染程度影响到人民群众的生活质量，另一方面，它也直接关系到经济社会的健康发展和生态环境的持续改善。因而，对水质污染的有效监测既是探究环境污染工作实际状况的科学基础，也是制定具有针对性和操作性环保政策的重要依据。然而，当前水质监测工作在资料掌握全面性、监测手段科学性、数据处理准确性和结果表达有效性等方面还存在一定的问题。对此，本研究主要从监测技术、数据管理、人员培训和公众参与等方面，提出提高我国水质环境监测质量的策略，着力提升我国水质监测的实效性和科学性。

1 建立全面、科学和系统的水质监测体系

1.1 建立适应水质污染特点的监测体系

建立适应水质污染特点的监测体系是提升水污染环境监测质量的基础环节[1]。不同水质污染源具有各自独特的污染特征和影响维度，需要量身定制的监测策略来对应处理。这种体系的设计需涵盖水体的多样性和区域特征，能够灵活响应突发性污染事件和长期积累性污染问题。针对工业排放、农业径流和城市废水等不同来源，优化监测参数，如重金属、营养盐类和有机物质指标，以确保监测指标的全面性和针对性。在监测站点布局方面，应考虑区域内水体的流动性、污染源的分布以及生态敏感区域的位置，确保监测数据的代表性和准确性。结合遥感监测技术，实现监测区域的精细化管理和数据的实时更新。利用历史数据和模式预测，构建动态监测模型，增强对污染变化趋势的预判能力和响应速度。这一科学、灵活的监测体系，

Copyright © 2025 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

不仅能准确反映水质污染现状，还能为环保决策和污染治理提供强有力的数据支撑，助力环境保护工作的深入开展。

1.2 全面准确评估水质污染程度的重要性

在水污染环境监测中，全面准确地评估水质污染程度至关重要[2]。水质污染具有复杂性和多样性，包括化学污染、生物污染及物理污染等多种类型，这些污染源对人类健康和生态环境构成潜在威胁。只有对水质污染程度进行全面准确的评估，才能为水污染治理措施提供科学依据，保障水资源的可持续利用。这一过程为后续的污染防治与管理提供数据支持和决策参考。其中，科学合理的评估不仅有助于识别污染源并判断其影响范围，还能帮助制定有效的污染控制策略。为了实现这一目标，完善监测体系、优化监测站点及制定监测参数显得尤为必要。评估过程中使用的参数需充分反映水质特征，以适应不同和空间尺度的变化。建立一套科学、全面的评估体系，不仅需要技术和设备的支持，还需依托全面的数据采集和分析，以应对不断变化的环境挑战，确保水质监测的准确性和可靠性。

1.3 优化监测站点布局，完善监测参数

整合多方资源，优化监测资源配置是建立全面、科学和系统的水质监测体系不可或缺的一环。水质监测工作涉及广泛的技术领域和复杂的实际操作，需要政府、科研机构、高校、企业和公众等多方面的共同努力。通过政策引导和资金支持，政府可以推动水质监测基础设施的建设和升级，确保监测网络的全面覆盖和高效运行。科研机构和高校则可以为监测提供技术支持和理论研究，推动监测技术的不断创新和进步。企业作为潜在的污染源和监测服务的提供者，应积极参与监测活动，承担社会责任，同时利用自身优势为监测提供实用化的解决方案。公众作为水资源的直接使用者，其环保意识和参与程度对监测体系的完善至关重要，通过公众监督和反馈，可以进一步提升监测工作的透明度和公信力。在资源整合的过程中，应注重监测资源的优化配置，根据水质污染特点和监测需求，合理布局监测设备和人力资源，避免重复建设和资源浪费，实现监测效率的最大化。

2 加强水质监测技术的研发与应用

2.1 高级数据分析技术在水质监测中的应用探索

随着高级数据分析技术的不断进步，其在水质监测领域的应用愈发广泛，为水质监测带来了显著的变革。这些技术能够运用复杂的算法模型，对海量的监测数据进行深度挖掘和智能分析，显著提升水质监测的准确性和效率。

在水质预测方面，高级数据分析技术通过整合历史水质数据与环境变量，构建精细的预测模型，能够精确预测未来水质的变化趋势，为污染预警和应急响应决策提供科学支撑。在污染物识别上，该技术能够解析水质中的复杂成分，迅速识别未知污染物，为后续的污染治理工作提供关键信息。此外，高级数据分析技术还能优化监测设备的运行管理。通过智能分析监测设备的运行数据，该技术能够及时发现设备故障并预警，确保监测工作的连续性和数据的可靠性。

通过持续探索和应用高级数据分析技术，水质监测将变得更加智能、高效，为水资源保护和可持续利用提供更加精确的数据支撑，助力环境保护事业的发展。

2.2 新技术与传统技术在水质监测中的结合

新技术与传统技术在水质监测中的结合，能够显著提升监测的全面性和准确性。传统技术，如化学分析方法，提供了成熟稳定的基础数据，对于已有污染物的监测具有不可替代的作用。而近年来发展的新型传感器技术和远程通信技术，为水质监测带来了新的突破。

新型传感器技术能够实现对水质参数的实时监测，提高监测的时效性和精确度。远程通信技术则使得数据的获取和传输更加便捷，解决了传统方法中数据处理效率低下的问题。在实际应用中，我们需要通过合理配置资源，将新技术与传统方法有机结合，构建高效且可靠的水质监测体系。

这一体系不仅具备良好的适应性与灵活性，还能应对多样化水环境问题的挑战。通过充分发挥新技术与传统技术的优势，我们可以实现对水质的全面、准确监测，为水环境保护和水资源管理提供有力支持。

3 完善监测数据管理，提升监测质量

3.1 制定严格的监测数据管理操作规程

在环境监测中，监测数据管理的规范化是提升水污染监测质量的重要环节。制定严格的监测数据管理操作规程，需要从数据采集、传输、存储、分析到报告等多个环节入手，以确保数据的精确性和完整性。数据采集阶段，必须制定标准化的采样方法，确保样品获取的一致性与代表性。传输环节，应采用加密技术和安全协议，防止数据在传输过程中的丢失或被篡改。在数据存储阶段，利用高效的数据管理系统对数据进行组织与维护，设置必要的备份与恢复措施，确保数据的长期可用性和安全性。在数据分析与报告环节，应使用标准化的数据分析软件与方法，以保证数据分析结果的科学性和准确性。需制定监测数据审核制度，包括数据的校验与异常值处理程序，确保监测数据的可靠性与权威性。所有操作规程需要定期审核与更新，以适应水污染监测技术和需求的变化，为实现更高质量的水污染环境监测奠定基础。

3.2 实施质量控制和质量保证制度

实施质量控制和质量保证制度对于提升水污染环境监测的准确性和可靠性至关重要。质量控制涉及在监测过程中采取一系列技术手段和预防措施，以确保数据的精准性和可重复性。这包括定期校准监测设备，保证设备的运行稳定，以及采用标准化方法和程式进行数据采集和分析。质量保证则是通过建立管理体系和审核机制，确保整个监测过程中各个环节的有效性和一致性。通过制定详细的质量保证计划，明确数据质量目标和评估指标，以此进行持续的质量审核和改进。实施内外部一致性验证，定期进行内部审查与外部评估，加强跨部门协作。建立独立于监测操作的质量保证部门也有助于提高监测工作的透明度和公信力。通过系统化的质量控制和质量保证，监测数据的

Copyright © 2025 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

科学性和适用性将显著增强，从而为科学决策和有效治理提供坚实的数据支持。

3.3 提高监测人员的专业素质和技能

提高监测人员的专业素质和技能是提升水污染环境监测质量的重要步骤。监测人员是数据收集和分析过程中的关键环节，他们的能力直接影响监测结果的准确性和可靠性。为此，应制定科学的培训计划，为监测人员提供系统的理论知识和实践操作培训。通过引入最新的水质监测技术，提升人员对新技术的理解和应用能力。在职培训中，还应注重实战演练，增强人员对于应对突发水污染事件的能力。开展定期的技术交流和研讨会，不仅能够促进监测人员之间的经验交流，还可以帮助他们及时掌握行业发展动态，了解和学习新的监测方法与技术。严格的培训与考核制度将有效指导和评估监测人员的专业成长，确保其在实地工作中有效地执行监测任务，从而提升整体监测质量。

4 公众参与和环保意识的培养

4.1 培养公众参与水污染环境监测的机制

在水污染环境监测中，公众参与机制的培养至关重要。它不仅可以提高监测的全面性，还能在社会层面增强对环境保护的关注和意识。有效的公众参与可通过多种途径实现。应建立和推广公众参与平台，例如移动应用和在线门户网站，以便公众轻松获取水质监测相关信息，并提供反馈。这种信息互动平台能够让公众实时了解其所在区域的水质状况，激发他们主动参与环保活动的热情。

推动公民科学活动也是一个关键策略。在鼓励公民以志愿者身份参与简单监测任务的提供必要的培训和工具。公民科学活动能够增加监测数据的丰富性和多样性，有效补充专业机构的监测工作。水污染相关的教育与宣传活动，可以通过社区讲座、环保课堂等形式进行，以提高公众对水污染问题的理解和关注。这种教育活动通过培养公众的环保意识，从而促进积极的公众参与行为。

通过完善和推广公众参与机制，不仅能够有效提高水污染环境监测的质量，还能增强全社会对水环境保护事业的支持和投入。这在长远来看，对于水资源的可持续管理具有重要的推动作用。

4.2 提升公众环保意识对于提高监测质量的作用

公众环保意识的提升在提高水污染环境监测质量中发挥着关键作用。增强公众对水污染问题的认识，能够促使更多人关注和参与到环境保护行动中，从而推动监测工作的有效开展。公众的积极参与，有助于扩大监测范围和完善监测点布局，实现更为全面的水质监测。公众对保护水资源重要性的理解和认同，将激励他们积极配合水质监测的相关举措，并在日常生活中践行环保理念，减少自发性污水排放。环保意识的提升还能够促成社会对环境监测机构的监督作用，倒逼监测机构提升自身的技术水平和服务质量，确保监测数据的准确性和可靠性。提高公众的环保意识不仅是一种环保教育策略，也是一种通过广泛社会参与来优化环境监测的方法。社会各界对环境问题的重视和行动，为长远的水污染防治提供了坚实的群众基础，推动形成全民参与、共建共享的环保新局面。

4.3 通过公众参与优化水质污染环境监测方式

公众参与在优化水质污染环境监测方式中起着关键作用。一方面，通过构建公众参与平台，可以将公众观察到的水质变化信息进行系统收集与反馈，强化监测信息来源的多样性与覆盖面。另一方面，公众参与促进了数据透明度和共享，有助于发现有待关注的盲区，提高监测的及时性和响应速度。激励公众参与能够增进社会各界的合作与支持，凝聚合力形成更为全面和动态的水质监控网络，提升整体监测效果，为水质保护提供更有力的支撑。

5 结束语

通过本次的研究，我们可以看出，提高水质污染环境监测质量是一项系统工程，需要从建立全面、科学和系统的水质监测体系，加强技术研发与应用，严格监测数据管理操作规程，以及提高监测人员素质和公众环保意识等多个角度进行推进。尽管眼下已有一些有效的策略和方案，但是，这仍是一个持续的过程，并需要在实践中不断总结经验，不断改进提升。未来，我们将会遇到一些新的挑战，例如如何以更低的成本和更高的效率提高监测质量，如何借助先进的技术提高监测数据的处理和分析能力等。未来的研究可以围绕以上挑战进行，期望可以提出更多的解决方案，为保护我国水资源，防止和治理水污染贡献力量。

[参考文献]

[1]曹天增.环境监测中提高水污染环境监测质量的策略[J].中国科技期刊数据库 工业A,2023(4):174-177.
[2]王红,张建美,马珊,等.环境监测中提高水污染环境监测质量的策略分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023(4):54-57.
[3]杨明沁.探究环境监测中提高水污染环境监测质量的策略[J].中国科技期刊数据库 工业A,2023(7):194-197.
[4]高淑珍.环境监测中提高水污染环境监测质量的研究[J].中华传奇,2019(28):61.
[5]李忠丽.环境监测中提高水污染环境监测质量的措施[J].化工设计通讯,2021,47(10):192-193.

作者简介：朱文瑜（1981.8—），女，民族：汉族，籍贯：吉林省白山市人，学历：大学本科，研究方向：生态环境监测。

Copyright © 2025 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.