环境工程中环境监测质量管理分析

张润润

宁夏中科安创科技有限公司 宁夏 银川 750001

摘要：本文深入探讨了环境监测质量管理的内涵、现状及其优化措施。环境监测作为环境保护的基础工作，其质量管理至关重要。文章分析了环境监测质量管理的定义、特点及全过程管理内容，指出了当前存在的问题，如质量管理体系不健全、监测技术与设备落后等，并提出了加强质量管理体系构建、提升技术与设备水平、提高人员素质与能力、规范数据处理流程等优化措施。

关键词：环境监测；质量管理；优化措施

引言：随着环境问题的日益严峻，环境监测工作显得尤为重要。环境监测质量管理作为确保监测数据准确性和可靠性的关键环节，对于环境管理、污染源控制以及环境规划等方面具有不可替代的作用。然而，当前环境监测质量管理仍存在诸多问题，亟待加以改进和完善。本文将对环境监测质量管理的内涵、现状及其优化措施进行深入探讨。

1 环境监测质量管理的内涵

1.1 环境监测的定义与特点

环境监测，作为环境保护领域中的一项基础性工作，是指对影响人类和其他生物生存和发展的环境质量状况进行监视性测定的活动。通过对环境中各项污染因子及其变化趋势的定期或不定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划以及环境科学研究提供科学依据。环境监测不仅关注大气、水体、土壤等自然环境的污染状况，还涉及噪声、振动、辐射等非化学性污染的检测，其范围广泛，内容丰富。环境监测具有几个显著的特点。一是科学性，环境监测必须遵循科学的原理和方法，确保监测数据的准确性和可靠性。无论是采样点的选择、监测仪器的使用，还是数据分析的方法，都需要严格遵守相关标准和规范。二是连续性，环境监测是一个持续的过程，需要定期对同一监测点进行重复测定，以掌握环境质量的变化趋势。这种连续性不仅有助于及时发现环境问题，还能为环境管理提供长期的数据支持。三是综合性，环境监测涉及多个环境要素和污染因子，需要综合运用多种监测手段和技术，对环境质量进行全面、系统的评估。

1.2 环境监测质量管理的概念

环境监测质量管理，是指在环境监测活动中，为确保监测数据的准确性、可靠性、可比性和完整性，而采取的一系列管理和技术措施。是环境监测工作的核心组

成部分，直接关系到环境监测成果的可信度和有效性。环境监测质量管理不仅关注监测过程的规范性，还强调监测结果的实用性和科学性。环境监测质量管理涉及多个方面，包括监测计划的制定、监测点位的布设、样品的采集与保存、实验室分析、数据处理与质量控制等^[1]。每一个环节都需要严格的质量管理，以确保监测数据的准确性和可靠性。环境监测质量管理还要求建立完善的质量管理体系，明确各级人员的职责和权限，确保监测工作的有序进行。

1.3 环境监测全过程质量管理的内容

环境监测全过程质量管理涉及环境监测的各个环节，从计划的制定到报告的出具，每个环节都需严格控制质量。在监测计划制定阶段，需根据监测目的和要求，明确监测项目、频次、点位等关键信息，并对监测方法进行选择和优化，确保方法的科学性和可行性。这一阶段的重点在于评估计划的合理性与可行性，以及验证和确认监测方法。监测点位的布设是环境监测的关键环节，需遵循科学、合理、具有代表性的原则，确保监测数据能真实反映环境质量状况。布设点位时，需综合考虑地形、气象、污染源分布等多种因素，确保点位的准确性和可靠性。还需根据环境质量变化，定期或不定期调整和优化点位。样品采集与保存是环境监测的重要步骤。采集样品时需遵循严格规范，确保样品的代表性和完整性，避免样品受到污染或损失，保证样品的真实性和可靠性。样品的保存也需遵循相应规定和标准，确保在运输、存储和分析过程中保持稳定和一致。实验室分析是环境监测的核心环节。分析过程需遵循科学原理和方法，确保分析结果的准确性和可靠性。实验室需对分析仪器进行定期校准和维护，保证仪器精度和稳定性；对分析人员进行培训和考核，提升其分析技能水平；并建立完善的实验室质量管理体系，对分析过程进

行全程监控和管理。数据处理与质量控制是环境监测的最后环节。数据处理需遵循科学方法和原则,确保数据准确可靠。处理过程中,需对原始数据进行筛选、校核和审核,排除异常值和错误数据;还需对数据进行统计分析和可视化处理,以便更好地理解和应用监测数据。质量控制是确保数据处理准确可靠的重要手段,通过设立质量控制指标和标准,对数据处理过程进行监控和评估,及时发现并纠正可能存在的问题和偏差,确保监测数据的准确性和可信度。

2 环境监测质量管理的现状分析

2.1 环境监测质量管理的发展历程

环境监测质量管理作为环境保护工作的重要组成部分,其发展历程与环境保护意识的提升、科技进步以及环境管理需求的增长紧密相关。早期,环境监测工作相对简单,主要关注一些明显的环境污染问题,如工业排放、水体污染等。那时的质量管理也较为基础,主要集中在监测方法的标准化和监测数据的准确性上。随着环境问题的日益复杂化和多样化,环境监测的范围逐渐扩大,监测项目不断增加,对监测数据的质量和可靠性提出了更高要求。相应地,环境监测质量管理也逐渐走向系统化、规范化。各国开始建立环境监测质量管理体系,制定了一系列环境监测标准和规范,确保监测工作的科学性和准确性。随着科技的不断进步,环境监测技术和设备也得到了快速发展,为环境监测质量管理提供了有力支撑。进入21世纪,环境保护成为全球共识,环境监测质量管理也迎来了新的挑战和机遇^[2]。一方面,随着环境问题的全球化和跨界性特征日益凸显,环境监测质量管理需要更加注重国际合作和交流,共同应对全球性环境问题。另一方面,随着大数据、人工智能等新技术的应用,环境监测质量管理也迎来了智能化、自动化的新发展阶段。这些新技术的应用不仅提高了监测效率和准确性,还为环境监测质量管理带来了新的思路和方法。

2.2 当前环境监测质量管理存在的问题

尽管环境监测质量管理在发展历程中取得了显著进步,但仍存在一些亟待解决的问题。这些问题主要集中在质量管理体系、监测技术与设备、人员素质与能力以及数据处理与分析等方面。质量管理体系不健全是当前面临的一个重要问题。完善的环境监测质量管理体系是确保监测数据质量和可靠性的基础。在某些地区或机构中,职责划分不明、操作流程不清和监管力度不足等问题依然存在。这些缺陷导致监测工作容易出现漏洞和偏差,影响监测数据的准确性和可靠性。为了解决这些问题,需要进一步完善质量管理体系,明确各级人员的职

责和权限,优化监测流程,并加强监管和考核力度。监测技术和设备的落后也是制约环境监测质量提升的关键因素。先进的监测技术和设备对于获取准确可靠的监测数据至关重要。然而,部分地区或机构使用的监测技术和设备相对陈旧,无法满足新时代环境监测的需求。这可能导致监测数据存在误差或偏差,进而影响环境管理决策的有效性。为了改进这一状况,应加大对监测技术和设备的研发投入,引进并消化吸收国际先进技术,提高监测技术水平和设备能力。人员素质与能力不足同样影响着环境监测工作的质量。环境监测是一项高度专业的工作,要求监测人员具备较高的专业知识和丰富的实践经验。部分地区或机构的监测人员在专业素质和能力上有所欠缺,缺乏系统的培训和实际操作经验。这可能导致监测过程中出现问题和偏差,影响监测数据的准确性。因此,需加强对监测人员的专业培训和考核,提升其专业素质和操作技能。数据处理与分析不规范也是一大挑战。环境监测数据的处理和分析是整个监测工作的重要环节。但在某些情况下,数据筛选不够严格,校核和审核流程不完备,数据分析方法也不够科学。这些问题会导致监测数据出现误差或偏差,影响环境管理决策的准确性和有效性。为此,必须加强数据处理和分析的规范化建设,制定详细的数据处理和分析标准及流程。

3 环境监测质量管理的优化措施

3.1 加强环境监测质量管理体系的构建

环境监测质量管理体系是环境监测工作的基石,其健全与否直接关系到监测数据的质量和可靠性。加强环境监测质量管理体系的构建是优化环境监测质量管理的首要任务。建立健全质量监管机制是加强环境监测质量管理体系构建的核心^[3]。这要求各级环境监测机构必须明确职责,划分权限,形成上下联动、左右协调的质量监管网络。同时要制定完善的质量管理制度和规范,确保监测工作的每一个环节都有章可循、有据可查。在质量监管机制中,还应注重发挥第三方机构的作用,通过引入独立的第三方质量评估,增强质量监管的客观性和公正性。创设有效的监督考核机制是加强环境监测质量管理体系构建的另一重要方面。监督考核不仅是对监测工作的一种约束,更是一种激励。通过定期或不定期的监督考核,可以及时发现监测工作中存在的问题和不足,督促监测机构及时整改,提高监测工作的质量和效率。监督考核还可以作为监测机构绩效评估的重要依据,与机构的奖惩、晋升等挂钩,从而激发监测机构的工作积极性和创造力。

3.2 提升环境监测技术与设备水平

环境监测技术与设备的先进水平是决定监测数据质量和准确性的关键因素之一。提升环境监测技术与设备水平是优化环境监测质量管理的重要举措。引进先进监测技术与设备是提升环境监测技术与设备水平的有效途径。随着科技的不断发展,环境监测技术也在不断更新换代。各级环境监测机构应密切关注国内外环境监测技术的最新动态,积极引进和应用新技术、新设备,提高监测工作的科技含量和技术水平。还要加强对新技术、新设备的消化吸收和再创新,形成具有自主知识产权的核心技术和产品。加强监测设备的规范使用与更新是提升环境监测技术与设备水平的另一重要方面。监测设备的使用和维护必须严格按照相关标准和规范进行,确保设备的性能和精度达到规定要求。还要建立完善的设备更新机制,及时淘汰落后、过时的设备,引进更加先进、高效的设备,保持监测设备的良好状态。

3.3 提高环境监测人员素质与能力

环境监测人员是环境监测工作的主体,其素质和能力直接影响监测工作的质量和效率。提高环境监测人员素质与能力是优化环境监测质量管理的重要保障。建立规范的培训机制是提高环境监测人员素质与能力的基础。各级环境监测机构应制定完善的培训计划,针对不同岗位、不同层次的人员开展有针对性的培训活动。培训内容应涵盖环境监测的基本理论、基本知识、基本技能以及新技术、新方法的应用等方面,确保监测人员能够全面掌握环境监测工作的要求和技能。提高招聘门槛是提升环境监测人员素质与能力的另一重要途径。在招聘环境监测人员时,应严格把关,注重考察应聘者的专业素质、实践能力和创新思维等方面,确保招聘到的人员具备从事环境监测工作的基本素质和潜力^[4]。建立标准的考核机制是激励环境监测人员提高素质与能力的重要手段。通过定期或不定期的考核评估,可以及时了解监测人员的工作表现和能力水平,发现存在的问题和不足,督促其及时改进和提高。考核机制还可以作为监测人员晋升、奖惩的重要依据,激发其工作积极性和创造力。

3.4 规范数据处理与分析流程

数据处理与分析是环境监测工作的重要环节之一,其规范与否直接影响监测数据的准确性和可靠性。规范数据处理与分析流程是优化环境监测质量管理的必要措施。保证监测数据的完整性是规范数据处理与分析流程的基础。在数据采集、存储、传输和处理过程中,必须严格遵守相关标准和规范,确保数据的完整性和一致性。还要加强对数据的备份和保管工作,防止数据丢失或损坏。合理取舍有效位数与判断异常值是规范数据处理与分析流程的关键环节。在处理监测数据时,应根据数据的性质和用途合理取舍有效位数,避免数据过于冗长或过于简略。还要加强对异常值的判断和处理工作,及时发现并排除由于仪器故障、操作失误或外界干扰等原因造成的异常数据。加强数据校核与审核是规范数据处理与分析流程的重要保障。在数据处理和分析过程中,应建立完善的校核和审核机制,对处理结果进行多次校核和审核,确保数据的准确性和可靠性。还要加强对数据处理和分析过程的监督和管理,防止数据被篡改或伪造。

结束语

环境监测质量管理是环境保护工作的重要组成部分,其优化与提升对于提高环境监测数据的准确性和可靠性具有重要意义。通过加强质量管理体系构建、提升监测技术与设备水平、提高人员素质与能力以及规范数据处理与分析流程等措施,可以有效地解决当前环境监测质量管理中存在的问题,为环境保护事业提供有力支撑。

参考文献

- [1]孙岩,江源.环境监测技术的现状与发展趋势的探讨[J].资源节约与环保,2021,(12):79-81.
- [2]李少飞.环境监测技术的应用及质量控制[J].皮革制作与环保科技,2021,2(23):62-64.
- [3]赵丽霞,张丛丛,于杰.环境监测在环保验收监测中的现存问题及解决措施[J].造纸装备及材料,2023,52(12):145-147.
- [4]韩大勇.环境监测在环保验收监测中的重要性与应用探讨[J].黑龙江环境通报,2023,36(07):54-56.