

环境监测全过程质量管理与控制

闫彩红

山西宝辉环保科技有限公司 山西 晋城 048000

摘 要：随着环境问题的日益严重，环境监测数据的准确性和可靠性直接影响到环境保护决策的科学性和有效性。本文探讨了环境监测全过程质量管理的目标和原则，强调了其在环境保护中的关键作用。提出了包括加强监测计划的科学性和针对性、提升采样和分析过程的质量控制、完善数据处理和报告编制流程、加强人员培训和技术创新、强化质量管理体系建设、持续改进以及加强监测网络建设和信息共享等优化全过程质量管理 and 控制的措施。旨在提高环境监测数据的准确性和可靠性，为环境保护决策提供有力支持。

关键词：环境监测；全过程质量管理；控制；措施

引言：随着环境污染问题的日益严重，环境监测在环境保护中扮演着至关重要的角色。为确保环境监测数据的准确性和可靠性，全过程质量管理 and 控制显得尤为重要。本文旨在探讨环境监测全过程质量管理的目标和原则，分析其在环境保护中的意义，并提出相应的优化措施，以期提升环境监测水平提供参考。

1 环境监测全过程质量管理的目标和原则

1.1 目标

环境监测全过程质量管理的首要目标如下，这是环境保护决策制定的基础，对于评估环境质量、分析污染源和评估环境影响具有重要意义。（1）确保数据的准确性。准确的监测数据能够真实反映环境状况，为科学决策提供可靠的依据^[1]。通过实施严格的质量管理，可以确保测量值与真实值的一致程度，从而避免数据误差对决策产生误导。（2）提高数据的可靠性。通过建立严格的质量控制程序，如参与外部质量评估、实验室内部质量控制等，可以有效地控制误差和不确定性，提高监测数据的可信度。可靠的监测数据有助于排除干扰因素，降低数据的偏差，使得监测结果更加可靠和可信。（3）增强数据的可比性。在监测方法、环境条件、数据表达方式等可比条件下，所得数据的一致程度是环境监测数据可比性的重要体现。通过全过程质量管理，可以确保不同时间、不同地点、不同监测机构所得数据之间的可比性，为环境政策的制定和实施提供有力的数据支持。

1.2 环境监测全过程质量管理的原则

环境监测全过程质量管理应遵循以下原则，以确保质量管理工作的有效实施：（1）实用原则：监测不是目的，而是手段；监测数据不是越多越好，而是实用。在质量管理过程中，注重数据的实用性和针对性，避免盲目追求数据数量和精度而忽略数据的实际应用价值。监

测手段的选择也应以准确、可靠、实用为标准，避免过度依赖先进但不适用于当前监测需求的技术手段。（2）经济原则。在确定监测技术路线和技术装备时，进行技术经济论证和费用效益分析。在确保监测数据质量的前提下，优先考虑成本效益较高的监测方案和技术手段。这有助于降低监测成本，提高监测工作的经济性和可持续性。

2 全过程质量管理 and 控制在环境监测中的意义

环境监测作为环境保护的“耳目”，对于准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势具有至关重要的作用。而全过程质量管理 and 控制在这一过程中其意义体现在以下几个方面：（1）保障数据的准确性和可靠性。全过程质量管理 and 控制能够确保环境监测数据的准确性和可靠性。通过制定严格的监测计划、采样方法、分析流程和数据处理规范，可以最大限度地减少误差和干扰因素，从而得到更加真实、客观的环境监测数据^[2]。这些准确可靠的数据为环境管理、污染控制、环境规划等提供了有力的支持。（2）提升监测工作的效率和效益。全过程质量管理 and 控制有助于提升环境监测工作的效率和效益。通过优化监测流程、采用先进的监测技术和设备、加强人员培训等措施，可以提高监测工作的自动化水平和智能化程度，减少人力物力的浪费。同时，严格的质量控制还可以避免重复监测和无效监测，进一步提高监测工作的效率和成本效益。（3）增强环境决策的科学性和合理性。全过程质量管理 and 控制能够增强环境决策的科学性和合理性。环境监测数据是环境决策的重要依据，而全过程质量管理 and 控制可以确保这些数据的准确性和可靠性。基于这些高质量的数据，决策者可以更加科学、合理地制定环境政策、规划和管理措施，从而更好地保护环境、促进可持续发展。（4）推动环

境监测技术的创新和发展。全过程质量管理和控制还可以推动环境监测技术的创新和发展。在实施全过程质量管理的过程中,需要不断探索和应用新的监测技术和方法,以适应不断变化的环境监测需求。

3 优化环境监测全过程质量管理和控制措施

3.1 加强监测计划的科学性和针对性

为提升环境监测的有效性,首要任务是优化监测计划,确保其科学性和针对性。具体措施如下:(1)细化监测目标,使其紧密贴合环境管理的实际需求。在制定监测计划时,深入调研区域环境特征、污染源分布及历史监测数据,确保监测方案既科学又合理。明确的目标导向有助于监测工作精准定位,避免盲目性和随意性。

(2)优化监测点位和频次,以增强数据的代表性。监测点位的选择应综合考虑污染源分布、环境敏感区及人群密集区等因素,确保点位布设既全面又高效。根据环境质量变化趋势和污染物排放特点,灵活调整监测频次,确保数据既能及时反映环境质量变化,又具备足够的准确性。(3)强化监测方法的标准化,确保数据可比性。严格遵守国家相关标准和规范,选择适宜的监测方法和技术手段。对于新兴污染物或特殊监测需求,密切关注国际国内的最新研究成果,及时更新和完善监测方法体系,确保监测数据的可比性和科学性。通过上述措施,监测计划将更加科学、合理,有助于提升环境监测的针对性和有效性,为环境保护决策提供坚实的数据支撑。

3.2 提升采样和分析过程的质量控制

为确保环境监测数据的准确性和可靠性,必须严格把控采样和分析过程的质量控制。以下为重点措施:

(1)强化采样环节的规范化操作。首先加强对采样人员的专业培训,确保他们熟练掌握采样技术和操作规范,能够准确、高效地完成采样任务。其次建立采样器具的定期校准和维护制度,确保采样器具的准确性和可靠性,避免因器具问题导致的采样误差。同时制定严格的采样流程和操作规范,明确采样时间、地点、方法等关键要素,确保采样过程的一致性和可追溯性。(2)实施严格的实验室内部质量控制。实验室内部质量控制是确保分析数据准确性的核心环节。要建立完善的实验室质量管理体系,包括空白试验、平行样分析、加标回收试验等多种内部质量控制手段。通过定期实施这些手段,及时发现和纠正分析过程中的误差和问题,确保分析数据的准确性和可靠性。同时加强对实验室仪器的校准和检定工作,确保仪器的准确性和稳定性,避免因仪器误差导致的分析数据偏差。(3)加强外部质量控制和比对验证。外部质量控制和比对验证是提升监测数据可

比性的重要途径。积极参与国家或行业组织的能力验证活动,与同行进行比对验证,及时发现和纠正潜在的误差和问题。同时,加强与国内外先进实验室的交流与合作,学习借鉴先进的监测技术和质量管理经验,不断提升自身的监测能力和水平。通过外部质量控制和比对验证,确保监测数据的准确性和可比性,为环境保护决策提供坚实的数据支撑。

3.3 完善数据处理和报告编制流程

为确保环境监测数据的准确性和可靠性,以及监测报告的科学性和规范性,必须完善以下数据处理和报告编制流程的控制措施。(1)规范数据处理方法。在数据处理环节,建立统一、标准化的处理方法。制定详细的数据处理流程和操作指南,确保每一步处理都有明确的方法和标准可循。对于异常数据或疑似错误数据,设置严格的审核和筛查机制,通过比对历史数据、分析数据来源等方式,确保数据的准确性和合理性。此外,定期对数据处理方法进行评估和更新,以适应新的监测需求和技术变化。(2)强化数据审核和质量控制。建立完善的数据审核制度,明确各级审核人员的职责和权限,确保数据在各个环节都得到充分的审查和确认。在审核过程中,重点关注数据的完整性、一致性、准确性和合理性,对于发现的问题和疑点,及时进行核实和纠正。同时加强对审核人员的培训和管理,提高他们的专业素养和责任心,确保数据审核工作的质量和效率。(3)提升报告编制的科学性和规范性。监测报告是环境监测成果的集中体现,在报告编制过程中,充分考虑读者的需求和背景,采用通俗易懂的语言和图表形式,确保报告内容准确、全面、清晰。同时遵循相关标准和规范,确保报告的格式、结构、内容等方面都符合规定要求。此外加强对报告编制人员的培训和管理,提高他们的专业素养和报告编制能力,确保监测报告的质量和水平。

3.4 加强人员培训和技术创新

在环境监测领域,人员的能力和技术水平直接关系到监测数据的准确性和可靠性。为了持续优化环境监测全过程的质量管理,加强人员培训和技术创新,应采取以下管理与控制措施。(1)强化人员培训。建立系统化、常态化的培训机制。针对环境监测的各个环节,从采样、分析到数据处理和报告编制,制定详细的培训计划。培训内容包括最新的监测技术和标准方法,涵盖质量管理理念、法律法规以及职业道德等方面。通过定期的培训和考核,确保监测人员具备扎实的专业知识和技能,能够准确、高效地完成监测任务。(2)注重实践技能的提升。理论知识的学习是基础,但实践技能的培养

同样重要。组织监测人员参与现场监测、实验室分析以及数据处理等实际操作,通过实践锻炼提升他们的技能水平。鼓励监测人员参与科研项目和技术交流活动,拓宽视野,了解行业动态和技术前沿。(3)推动技术创新。技术创新是提升环境监测能力的关键^[3]。加大对新技术、新方法的研发和应用力度,推动环境监测技术的不断进步。引入先进的在线监测设备和技术,实现实时监测和数据远程传输;开发智能数据分析软件,提高数据处理效率和准确性。

3.5 强化质量管理体系建设与持续改进

为确保环境监测全过程的质量管理和控制措施得到有效执行,必须不断强化质量管理体系的建设,并推动其持续改进。以下为实现这一目标的关键措施:(1)完善质量管理体系文件。建立全面、系统的质量管理体系文件,包括质量手册、程序文件、作业指导书等,明确各项工作的流程、标准和要求。这些文件定期审查和更新,以适应环境监测领域的新技术、新方法和新标准。

(2)加强内部审核和管理评审。定期开展内部审核,检查质量管理体系的运行情况,发现并及时纠正不符合项。每年至少进行一次管理评审,对质量管理体系的适宜性、充分性和有效性进行全面评估,提出改进措施和建议。(3)推动全员参与质量管理。强化全员质量意识,鼓励监测人员积极参与质量管理活动,提出改进建议^[4]。通过定期的质量培训和教育,提升员工的质量管理能力和水平。建立质量奖惩机制,对在质量管理方面表现突出的个人或团队给予表彰和奖励。(4)持续改进质量管理体系。根据内部审核、管理评审以及外部审核的结果,及时对质量管理体系进行调整和优化。密切关注环境监测领域的最新动态和技术发展,将先进的管理理念和技术手段融入质量管理体系中,推动其持续改进和不断完善。

3.6 加强监测网络建设和信息共享

在环境监测领域,监测网络的建设和信息共享是提升监测效率和质量的重要途径。以下为实现这一目标的

关键措施:(1)构建完善的监测网络。根据区域环境特征和污染源分布情况,科学合理地构建监测网络。通过增设监测站点、优化监测点位布局,实现对环境质量的全面、实时、高效监测。加强监测网络的互联互通,确保监测数据能够实时传输和共享。(2)推动跨部门、跨地区的信息共享。加强与环保、水利、气象等相关部门的沟通与协作,推动跨部门的信息共享和资源整合。建立跨地区的环境监测信息共享机制,实现区域间监测数据的互通有无,为环境问题的协同治理提供有力支持。(3)利用大数据和云计算技术提升信息共享效率。引入大数据和云计算技术,对监测数据进行深度挖掘和分析,提取有价值的信息和规律。通过构建环境监测云平台,实现监测数据的实时上传、存储、查询和分析,提高信息共享的效率和准确性。(4)加强信息安全保障。在推动信息共享的同时,加强信息安全保障工作。建立完善的网络安全防护体系,确保监测数据在传输、存储和处理过程中的安全性和保密性。加强对监测人员的信息安全培训和教育,提高他们的信息安全意识和防范能力。

结束语

环境监测全过程质量管理和控制对于环境保护至关重要。通过实施上述优化措施,可以提高环境监测数据的准确性和可靠性,为环境保护决策提供坚实的数据支撑。未来应继续加强环境监测技术的研究和创新,推动环境监测事业的持续发展,为构建绿色、和谐的生态环境贡献力量。

参考文献

- [1]张秀梅.浅谈环境监测的全过程质量控制[J].探索科学,2019(1):264-267.
- [2]符保珍,何开长.环境监测实验室分析过程中的质量控制[J].黑龙江环境通报,2023,36(6):55-57.
- [3]刘少杰,李彤.加强环境监测全过程管理的技术分析[J].消费导刊,2019(43):38-39
- [4]潘兆丰.环境监测全过程质量管理存在的问题及解决对策[J].黑龙江环境通报,2022,35(2):110-111.