

生态环境监测质量管理工作研究

成 英

山西宝辉环保科技股份有限公司 山西 晋城 048000

摘要：生态环境监测质量管理是保障数据准确、科学的关键。本文围绕监测人员、仪器设备、监测方法及数据管理等工作内容展开，剖析了人员能力错位、设备配置脱节、方法数据管理不足及工作机制缺陷等问题，并从强化人员管理、完善设备管理、规范方法与数据管理、健全工作机制等方面提出优化路径，同时从技术、资源、意识三方面构建长效保障体系，为提升生态环境监测质量管理水平提供参考。

关键词：生态环境监测；质量管理；监测方法；长效保障

引言：生态环境监测作为掌握环境质量状况、制定环保政策的重要依据，其质量直接关系到环境管理的科学性与有效性。随着生态环境问题的日益复杂，对监测数据准确性、可靠性的要求愈发严格。然而，当前生态环境监测质量管理工作仍存在诸多问题，如人员专业能力与岗位需求不匹配、仪器设备老化、监测方法选择不当、数据管理不规范等，这些问题制约了监测工作的高质量开展。因此，深入研究生态环境监测质量管理工作，探寻有效的优化路径与长效保障措施，具有重要的现实意义。

1 生态环境监测质量管理的工作内容

1.1 监测人员管理

生态环境监测工作的专业性与复杂性，对监测人员能力提出严格要求。监测人员需具备环境科学、化学分析、仪器操作等相关领域的基础知识，掌握数据采集、处理及分析的核心技能，并熟悉生态环境监测标准与技术规范^[1]。为确保人员能力与岗位需求匹配，需定期开展岗位培训，内容涵盖新技术应用、标准更新、应急处理等模块，通过理论授课与实践操作结合的方式提升专业素养。此外，需明确岗位职责，制定行为规范，要求监测人员严格遵守操作流程，杜绝主观随意性，确保监测活动科学、规范、可追溯。

1.2 监测仪器设备管理

仪器设备是生态环境监测的硬件基础，其性能直接影响数据质量。设备选型需根据监测目标、环境条件及技术要求综合评估，优先选择精度高、稳定性强、适用性广的仪器，并确保设备符合行业标准。日常管理中，需建立校准与维护制度，定期对设备进行性能验证与调试，及时更换损耗部件，避免因设备老化导致数据偏差。存放环节需分类管理，控制温湿度、防尘防震，确保设备处于良好状态；使用过程中需规范操作流程，记

录使用情况，严禁超范围或违规使用。

1.3 监测方法管理

监测方法是保障数据科学性的关键环节。方法选择需结合监测对象特性、环境条件及技术可行性，优先采用行业发布的标准化方法，确保方法权威性与通用性。执行阶段需严格遵循方法步骤，控制关键参数，避免操作偏差；若现场条件与标准方法存在差异，需通过预实验调整参数，并记录调整依据。此外，需建立方法优化机制，定期评估现有方法的适用性，结合技术发展引入新方法，或对现有方法进行改进，提升监测效率与数据可靠性。

1.4 监测数据管理

数据是生态环境监测的核心产出，其管理需贯穿采集、审核、存储全流程。采集环节需规范记录格式，确保数据完整、准确，避免人为篡改或遗漏；审核阶段需建立多级校验机制，通过逻辑检查、范围核对等方式排查异常值，确保数据合理性。存储环节需采用安全可靠的介质，分类归档并建立索引，便于快速检索与追溯；同时需制定数据备份策略，防止因硬件故障或人为失误导致数据丢失。数据管理需强调全生命周期可控性，为后续分析与应用提供可靠支撑。

2 生态环境监测质量管理工作存在的问题

2.1 人员层面问题

生态环境监测工作的专业特性对人员能力提出较高要求，但当前部分监测人员专业背景与岗位需求存在错位。部分人员缺乏环境科学、化学分析等基础学科的系统训练，对复杂环境样品的处理能力不足，难以满足高精度监测需求^[2]。培训体系方面，现有培训多以理论讲授为主，实践操作与应急处理训练不足，导致人员能力提升滞后于技术发展。此外，部分监测人员责任意识薄弱，对操作规范的重视程度不够，存在记录填写随意、

采样点位选择偏差等问题,直接影响数据可靠性。

2.2 设备层面问题

仪器设备是监测数据准确性的硬件保障,但当前设备配置与实际需求存在脱节。部分监测机构在设备选型时未充分考虑监测场景的复杂性,导致仪器在极端环境或特殊样品分析中性能受限。校准维护环节,部分单位未建立定期校准制度,或校准方法不规范,导致设备精度随使用时间延长逐渐下降。设备老化问题同样突出,部分机构因资金限制或管理疏忽,未及时更新超期服役设备,老旧仪器在稳定性、灵敏度等方面难以满足现行标准要求,成为数据偏差的重要诱因。

2.3 方法与数据层面问题

监测方法的选择直接影响数据科学性,但部分机构在方法适用性评估上存在不足。面对复杂环境介质或新兴污染物,部分人员仍沿用传统方法,未根据样品特性调整参数或优化流程,导致数据代表性不足。数据采集与记录环节,部分监测人员未严格遵循规范,存在采样时间记录模糊、样品标识缺失等问题,为后续数据审核埋下隐患。数据审核校验流程方面,部分单位缺乏多级复核机制,审核人员仅进行表面检查,未对数据逻辑性、异常值进行深度分析,导致问题数据流入后续环节,且因记录不完整难以追溯源头。

2.4 工作机制层面问题

质量管理流程的完整性是保障监测工作高效运行的基础,但当前部分机构存在流程设计缺陷。例如,监测计划制定与现场实施衔接不畅,导致采样频次、点位布局与实际需求偏差;数据传输与处理环节缺乏统一标准,不同部门间数据格式不兼容,影响分析效率。协同机制方面,监测、质控、管理等部门间沟通不足,信息传递存在延迟或失真,导致问题发现与解决周期延长。此外,部分单位虽制定质量管理文件,但执行过程中存在“重形式、轻落实”现象,如记录填写敷衍、校准周期随意延长等,削弱了质量管理的实际效果。

3 生态环境监测质量管理工作的优化路径

3.1 强化人员管理

人员是生态环境监测的核心要素,需从专业标准、能力提升与责任意识三方面系统优化。需结合监测任务类型与复杂程度,明确各岗位人员专业背景、技能水平及资质要求,通过岗位适配性评估优化人员配置,避免专业能力与岗位需求错位^[3]。培训体系需突破传统模式,构建分层分类的培训框架,针对新入职人员强化基础理论与操作规范培训,对资深人员侧重新技术应用与复杂问题处理能力提升,同时引入模拟演练、案例研讨等互

动式教学方法,增强培训实效性。责任教育需融入日常管理,通过制定操作行为准则、开展典型问题剖析会等方式,强化人员对规范操作的重视程度,建立操作行为记录与考核机制,将规范执行情况纳入绩效考核,推动责任意识从“被动约束”向“主动践行”转变。

3.2 完善设备管理

科学配置仪器设备是满足监测需求的基础。深入分析不同区域生态环境特点与监测任务要求,结合现有设备状况,制定合理设备采购计划。优先选择技术先进、性能稳定、精度高的仪器设备,确保能够准确获取监测数据。建立常态化校准维护机制是保障设备精度的核心。制定详细设备校准与维护计划,明确校准周期与维护内容。定期对设备进行校准,确保测量结果准确性;加强日常维护,及时清理设备灰尘、更换易损件,延长设备使用寿命。建立设备更新机制是适应监测技术发展的必然要求。随着科技不断进步,新型监测设备不断涌现。密切关注行业动态,评估现有设备性能与技术水平,当设备老化、技术落后无法满足监测需求时,及时进行更新替换,保证监测工作先进性与可靠性。

3.3 规范方法与数据管理

建立监测方法选用规范是提升方法适配性的关键。综合考虑监测对象特性、监测目的、环境条件等因素,对各类监测方法进行系统评估与筛选,明确不同情况下适用监测方法,为监测人员提供科学指导。细化数据采集记录标准是减少疏漏的有效手段。制定统一数据采集记录模板,明确记录内容、格式与要求,确保数据记录完整、准确、清晰。加强对数据采集过程监督,要求采集人员严格按照标准操作,避免主观因素影响数据质量。健全数据审核校验流程是强化数据追溯的重要保障。建立多级数据审核制度,对采集数据进行初步审核、复核与终审,确保数据准确性。利用信息技术手段,建立数据追溯系统,记录数据产生、处理、传输等全过程信息,便于对数据质量问题进行追溯与整改。

3.4 健全工作机制

完善质量管理流程是加强各环节衔接的基础。对生态环境监测质量管理工作流程进行全面梳理,明确各环节工作内容、责任主体与时间节点,消除流程中存在漏洞与衔接不畅问题,确保工作有序开展。强化各环节协同是提升管理效率的关键。建立跨部门沟通协调机制,加强采样、分析、数据处理等部门之间信息共享与协作配合,形成工作合力。定期召开工作协调会,及时解决工作中出现的问题,提高工作效率。建立常态化落实监督机制是确保管理要求落地的重要保障。成立专门监督

小组,定期对质量管理工作进行检查与评估,重点检查人员管理、设备管理、方法与数据管理等方面工作落实情况。对发现的问题及时提出整改意见,跟踪整改情况,确保管理要求得到有效执行。

4 生态环境监测质量管理工作的长效保障

4.1 技术保障

技术革新是推动质量管理水平跃升的核心动力^[4]。需积极引入大数据、人工智能、物联网等前沿技术,构建智能化质量管理平台。通过传感器网络与云端数据分析,实现监测设备运行状态的实时监控与故障预警,减少因设备异常导致的数据偏差;利用机器学习算法对历史监测数据进行深度挖掘,建立数据质量评估模型,自动识别异常值与逻辑矛盾,提升审核效率与准确性。技术研发层面,需聚焦监测方法创新与工具优化,针对新兴污染物或复杂环境介质,开发高灵敏度、高选择性的检测技术,同时研发便携式、快速检测设备,满足现场监测的时效性需求。技术成果转化需建立产学研协同机制,加强监测机构与科研院所的合作,推动实验室技术向应用场景的转化,形成“研发-验证-推广”的闭环链条。

4.2 资源保障

资源保障是生态环境监测质量管理工作落地见效的重要基础,需立足质量管理各环节需求,科学统筹各类资源,实现人力、物力、财力资源的合理配置。结合监测质量管理的岗位设置与工作强度,优化人员配置,明确各岗位人员的能力要求,确保人员配置与工作需求精准匹配;合理配备监测仪器设备、实验耗材等物力资源,保障监测工作有序开展;统筹安排财力投入,重点向质量管理关键环节倾斜,保障技术研发、设备维护、人员培训等工作顺利推进。在此基础上优化资源分配模式,摒弃平均分配的粗放式管理,聚焦监测数据审核、仪器校准、人员能力提升等关键环节,加大资源投入力度,确保各类资源高效利用,为质量管理工作的长效推进提供坚实的资源支撑。

4.3 意识保障

强化全员质量管理意识需通过常态化教育引导,让每一位参与监测与质量管理的人员深刻认识到质量管控

的重要意义,树立质量优先的工作理念。教育引导需贴合工作实际,聚焦质量管理核心要求,摒弃敷衍应付、侥幸懈怠的工作态度,让质量意识融入工作的每一个细节。通过常态化的宣传与引导,推动全员主动关注质量、重视质量,自觉规范自身操作行为,形成人人参与质量管控、人人负责质量管控的良好局面。营造重视质量、规范操作的工作氛围需依托正向引导与氛围营造,将质量管控要求融入日常工作管理。通过树立质量标杆、强化正向激励,引导人员主动践行规范操作要求,摒弃违规操作行为^[5]。加强岗位间的交流与引导,分享质量管控经验与技巧,推动形成互帮互助、共同提升的质量管控氛围。让重视质量、规范操作成为全员的自觉行动,为生态环境监测质量管理工作的长效开展筑牢思想基础。

结束语

生态环境监测质量管理是一项系统性、长期性的工作,涉及人员、设备、方法、数据及工作机制等多个层面。通过强化人员管理、完善设备管理、规范方法与数据管理、健全工作机制等优化路径,能够有效提升监测工作的质量与效率。同时,构建技术、资源、意识三位一体的长效保障体系,能够为质量管理工作的持续开展提供有力支撑。只有不断提升生态环境监测质量管理水平,才能为生态环境保护提供更加准确、可靠的数据支持,推动生态环境质量持续改善。

参考文献

- [1]隋玉珠.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].黑龙江环境通报,2025,38(8):55-57.
- [2]沈琪.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(5):27-29.
- [3]王爱娟.生态环境监测实验室数据质量管理研究[J].清洗世界,2023,39(9):184-186.
- [4]舒绮婷.环境监测过程质量管理策略研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(5):142-144.
- [5]尹维刚.环境保护管理中生态环境监测技术研究[J].低碳世界,2024,14(5):13-15.