

环境工程中环境监测质量的管理研究

柳亚飞¹ 张 媛²

1. 西部第三方检测集团（宁夏）有限公司 宁夏 银川 750000

2. 宁夏天净时代环保有限公司 宁夏 银川 750000

摘 要：在生态环境保护日益受重视的当下，环境工程的地位愈发关键。本文聚焦环境工程中环境监测质量管理展开研究。先阐述环境监测质量管理对准确掌握环境状况、为决策提供依据的重要性。接着剖析当前现状，指出存在质量管理体系不完善、人员素质参差不齐、监测设备落后及维护不足、现场监测质量控制薄弱、数据管理与审核不规范等问题。最后针对性地提出完善质量管理体系、提升人员素质、优化监测设备管理、强化现场监测质量控制、规范数据管理与审核等加强措施，旨在提升环境监测质量，促进环境工程发展。

关键词：环境监测；质量管理；设备管理

引言：在当今生态环境问题日益严峻的背景下，环境工程对于保护和改善环境起着关键作用。而环境监测作为环境工程的重要组成部分，其质量管理直接关系到监测数据的准确性和可靠性。准确的环境监测数据能为环境政策制定、污染防治等提供科学依据。然而，目前我国环境工程中环境监测质量管理仍存在诸多不足，影响了环境监测的有效性。深入研究这些问题并提出相应解决措施，对提升环境监测质量、推动环境工程可持续发展具有重要意义。

1 环境监测质量管理的重要性

环境监测质量管理在环境工程中占据着举足轻重的地位。第一，它是保障监测数据准确性与可靠性的核心要素。准确的监测数据如同环境状况的“精准画像”，能够如实反映环境中各类污染物的浓度、分布及变化趋势。若数据存在偏差，后续基于这些数据所做的分析与判断将毫无意义，甚至可能误导决策。第二，高质量的环境监测数据是环境决策科学性的基石。政府部门制定环境政策、规划污染治理方案时，高度依赖准确的监测数据。例如，依据精准的大气监测数据，可精准定位污染源头，从而制定更具针对性的减排策略，提高环境治理的效率与成效。第三，环境监测质量管理有助于确保环境监管的公正性。在环境执法过程中，可靠的监测数据是判定企业是否合规排放的关键依据，能有效避免因数据争议导致的执法不公，维护环境监管的权威性与公信力。第四，规范的环境监测质量管理对于提升公众对环境状况的信任度也至关重要。当公众看到科学、严谨的监测过程及可靠的监测结果时，会对政府的环境治理工作更有信心，进而积极支持和参与环境保护行动，形成全社会共同守护环境的良好氛围^[1]。

2 环境工程中环境监测质量管理现状及存在的问题

2.1 质量管理体系不完善

当前环境监测质量管理体系存在诸多漏洞。部分监测机构虽有相关体系文件，但内容陈旧，未能及时更新以契合新的监测技术、法规标准。在实际操作流程上，不同环节的衔接缺乏明确规范，导致监测工作中各步骤易出现脱节现象。例如，样品采集、运输与实验室分析之间，常因交接流程不清晰，引发样品损坏、丢失或数据记录混乱。而且，体系中对于质量监督机制的设置不够健全，内部监督人员缺乏独立性，难以有效发现并纠正监测过程中的质量问题，无法对整个监测活动进行全方位、全过程的质量把控，严重影响监测数据的准确性与可靠性。

2.2 人员素质参差不齐

环境监测人员的专业素养差异较大。部分监测人员缺乏系统的专业培训，对先进监测技术和仪器的操作原理一知半解，难以熟练运用高精度设备获取准确数据。在样品采集环节，因缺乏专业知识，可能出现采样点设置不合理、采样频率不符合要求等问题，导致采集的样品不具代表性。一些人员对监测数据的分析解读能力不足，无法从复杂的数据中提取有价值的信息，甚至可能误判环境状况。此外，部分工作人员责任心不强，工作态度不严谨，在监测过程中随意简化操作流程，如未严格按照标准进行校准、记录数据时粗心大意，这些都严重影响环境监测的质量。

2.3 监测设备落后与维护不足

许多环境监测机构面临监测设备老化、落后的困境。老旧设备在精度、稳定性方面远不及新型设备，难以满足日益严苛的监测需求。例如，部分水质监测设

备对微量污染物的检测能力有限,易造成检测结果不准确。同时,设备维护工作未得到足够重视,缺乏定期的维护保养计划。维护经费投入不足,导致设备故障频发却无法及时修复。在设备出现故障后,维修时间过长,影响监测工作的连续性。而且,对于新设备的采购与更新,缺乏科学规划,未能及时跟上环境监测技术发展的步伐,进一步削弱了环境监测工作的质量与效率。

2.4 现场监测质量控制薄弱

现场监测是环境监测的关键环节,但目前质量控制较为薄弱。在采样过程中,采样人员常因缺乏严格的质量控制意识,未按规定采样方法、频次和点位进行操作。例如,在大气采样时,未充分考虑风向、风速等因素对采样点的影响,导致采集的数据无法真实反映区域大气污染状况。现场监测使用的仪器设备,缺乏有效的现场校准与核查机制,难以确保仪器在整个监测过程中的准确性。此外,现场环境复杂多变,干扰因素众多,如温度、湿度、电磁干扰等,却未采取相应的防护与应对措施,致使监测数据受到干扰,数据的准确性和可靠性大打折扣,无法为后续环境分析与决策提供有力支撑。

2.5 数据管理与审核不规范

环境监测数据管理混乱,缺乏统一、规范的数据记录格式。不同监测人员记录数据的方式各异,导致数据难以整合与分析。数据存储也存在隐患,部分机构仍采用传统纸质存储方式,易造成数据丢失、损坏。电子数据存储时,缺乏有效的数据备份与加密措施,面临数据泄露风险。在数据审核方面,审核流程不严谨,审核人员常凭借经验而非严格的审核标准进行判断。对于异常数据,未深入分析原因便随意处理,可能导致有价值的环境信息被忽视。数据审核的时效性也较差,审核周期过长,影响监测数据在环境决策中的及时应用,降低了环境监测工作的整体效能^[2]。

3 加强环境监测质量管理的措施

3.1 完善质量管理体系

(1) 监测机构应及时更新质量管理体系文件,紧密跟踪新的监测技术发展趋势以及国家和地方不断更新的法规标准,确保体系文件的时效性与适用性。组织专业人员定期对体系文件进行评估与修订,将最新的技术规范、操作要求融入其中。(2) 梳理并规范监测工作的各个操作流程,明确样品采集、运输、保存、实验室分析以及数据处理等各环节的详细操作步骤与责任分工。例如,制定标准化的样品交接流程,要求双方在交接时仔细核对样品信息、状态,并签字确认,以保障样品流转的准确性与完整性。(3) 强化质量监督机制。设立独立

的质量监督部门或岗位,选拔专业能力强、责任心重的人员担任质量监督员。赋予质量监督员足够的权力,使其能够不受干扰地对监测全过程进行监督检查。制定详细的监督计划与检查清单,定期对监测工作进行全面检查,包括仪器设备校准情况、操作流程合规性、数据记录准确性等。对于发现的问题,及时下达整改通知,并跟踪整改落实情况,确保问题得到有效解决,从而实现对环境监测活动的全方位、全流程质量把控,切实提高监测数据的准确性和可靠性,为环境决策提供坚实保障。

3.2 提升人员素质

(1) 搭建全面且系统的培训体系是提升人员素质的基础。定期组织专业技能培训,邀请行业内专家或技术骨干,围绕最新监测技术、仪器设备操作与维护等内容开展讲座与实操培训。例如,针对新型大气污染物监测技术,安排专门课程,让监测人员熟练掌握分析方法与仪器使用,提升技术水平。同时,开设环境监测相关法律法规、标准规范解读课程,使人员清晰了解工作中的合规要求,确保监测行为合法合规。(2) 建立科学合理的考核激励机制至关重要。定期对监测人员的专业知识、操作技能进行考核,将考核结果与绩效奖金、职位晋升挂钩。对表现优秀、考核成绩突出的人员给予物质奖励与精神表彰,激发员工学习积极性。对于考核不达标者,安排针对性补考与再培训,督促其提升能力。(3) 加强职业素养培育同样不可或缺。开展职业道德培训,强调环境监测工作对环境保护的重要意义,增强人员的责任感与使命感。培养员工严谨细致的工作态度,从样品采集时的精心操作,到数据记录与分析时的一丝不苟,确保每个环节都准确无误。鼓励员工积极参与行业交流活动,拓宽视野,学习先进经验,不断提升自身综合素质,打造一支专业过硬、责任心强的环境监测队伍,为环境监测质量管理提供有力的人力支撑。

3.3 优化监测设备管理

在环境监测工作中,设备的先进程度与运行状况直接影响监测数据的质量。因此,优化监测设备管理刻不容缓。(1) 及时更新监测设备。随着环境监测技术的飞速发展,新型设备不断涌现,其在精度、检测范围和效率上具有显著优势。监测机构应设立专项经费,定期评估现有设备性能,淘汰那些老化、落后且无法满足监测需求的设备,购置先进的监测仪器。比如,引入高分辨率的质谱仪用于复杂污染物检测,大幅提升检测精度与效率。(2) 要强化设备的维护保养工作。制定完善的设备维护计划,根据设备类型与使用频率,确定定期维护周期。安排专业技术人员负责日常维护,包括清洁、

校准、零部件检查等。每次维护都需详细记录,建立设备维护档案,以便及时发现潜在问题并采取相应措施。当设备出现故障时,能够依据档案信息快速排查故障原因,缩短维修时间,确保设备正常运行。(3)需做好设备采购规划。在采购新设备前,深入调研市场,结合监测工作实际需求与未来发展方向,选择性能优良、性价比高的设备。同时,要考虑设备的兼容性与可扩展性,确保新设备能与现有监测系统无缝对接,且在后续可根据需求进行功能拓展,避免因设备不匹配造成资源浪费,全面提升监测设备管理水平,为环境监测工作提供坚实的硬件保障。

3.4 强化现场监测质量控制

现场监测是获取第一手环境数据的关键环节,其质量控制直接关系到整个环境监测结果的准确性与可靠性,强化现场监测质量控制势在必行。(1)要严格规范采样过程。采样人员需经过专业培训,深入理解不同监测项目的采样要求。在确定采样点位时,综合考虑环境因素,如大气监测中依据风向、地形合理设置点位,确保样品具有代表性;按照标准规定的采样频率,定时定量采集样品,避免采样偏差。同时,使用符合标准的采样器具,并在采样前仔细检查器具完整性与清洁度,防止对样品造成污染。(2)加强现场监测设备的校准与核查。在每次现场监测前,必须对仪器设备进行现场校准,确保设备测量准确性。例如,使用标准气体对大气监测仪器进行校准,使用标准水样对水质监测仪器进行校准。监测过程中,定期对设备进行核查,一旦发现设备数据异常波动,立即停止监测,重新校准或更换设备,保证监测数据的连贯性与准确性。(3)有效应对现场复杂环境干扰。针对温度、湿度、电磁干扰等因素,提前制定防护与应对方案。在高温、高湿环境中监测时,为设备配备温控、除湿装置,确保设备在适宜环境下运行;在电磁干扰较强区域,采用屏蔽措施,减少干扰对监测数据的影响。通过全方位强化现场监测质量控制,切实提升环境监测数据质量,为环境决策提供坚实的数据支撑。

3.5 规范数据管理与审核

规范数据管理与审核,对提升环境监测质量起着关键作用。数据记录方面,制定统一规范势在必行。明确规定监测人员记录原始数据时,要涵盖采样时间、地点、监测项目、测量值及环境参数等。像大气监测,要精确记录采样时刻的风速、风向等信息,保证数据全面且格式一致,便于后续整合与分析,确保数据的一致性与可对比性。数据存储关乎数据安全。摒弃易损坏丢失的纸质存储,采用电子存储方式。搭建安全可靠的数据库,依监测项目、时间分类存储数据。严格设置访问权限,防止数据泄露。同时,定期将重要数据备份至多种介质,并异地存储,规避突发状况造成的数据丢失风险。数据审核环节,优化流程是核心。制定严谨审核标准,审核人员依此对数据进行多轮核查。不仅检查数据准确性与完整性,更要借助数据逻辑关系、历史数据对比等,排查异常数据。一旦发现问题,迅速与监测人员沟通,分析原因,必要时重新监测,以此提升数据审核效率,确保监测数据及时、精准,为环境决策提供有力支撑^[3]。

结束语

综上所述,环境监测质量管理在环境工程领域至关重要。当前虽存在质量管理体系不完善、人员素质参差不齐等问题,但通过完善质量管理体系、提升人员素质、优化设备管理、强化现场监测质量控制以及规范数据管理与审核等一系列措施,可有效提升环境监测质量。然而,环境问题复杂多变,环境监测质量管理需持续改进与完善。只有不断强化管理,才能为环境保护决策提供更精准的数据支撑,助力实现人与自然的和谐共生。

参考文献

- [1]杨超.强化环境监测质量管理体系建设[J].环境与发展,2020,32(02):145+147.
- [2]邓会超.环境监测现场质量管理工作的重点分析[J].节能,2020,39(01):175-176.
- [3]杨晓娟.环境监测质量管理存在问题及改进措施[J].资源节约与环保,2019(12):71.