

环境工程中环境监测质量管理措施

孙一策

江苏蓝天环境检测技术有限公司 江苏 淮安 223003

摘要: 随着经济社会的不断发展,环境监测工作受到了社会的广泛关注和国家的高度重视环境监测的地位和重要性日益凸显,对监测数据质量的要求也日益提升。环境监测作为环境科学和环境保护技术的重要组成部分,也是环境治理工作有效开展的基础,对环境治理具有促进性作用。因此提升环境监测质量管理水平对于改善当前环境现状具有重要意义。

关键词: 环境工程;环境监测;质量管理

引言:环境监测质量管理是环境工程的重中之重,全面落实质量管理体系,可以确保环境监测数据的准确性和完整性,进而为环境工程建设提供必要的支持和数据分析,以确保环境工程建设科学、有序进行。随着我国环境问题日渐严峻,重视环境监测质量管理工作,构建完善的质量监测管理机制,是非常必要的。

1 环境监测质量管理的基本原则

1.1 数据质量目标

环境监测质量管理的基本原则是确保监测数据准确、可靠、可比和具有参考价值。为了满足这些基本原则,环境监测需要设定一系列数据质量目标。数据质量目标包括:准确性、精确度、可靠性、有效性、可比性和完整性。准确性要求监测数据与实际情况一致,尽量减少误差和偏差。精确度要求监测数据的测量结果尽可能接近真实值,并控制认可界限内的测量误差。可靠性要求监测数据能够得到一致的结果,通过重复测试可以验证其可靠性。有效性要求监测数据能够有效地满足特定的监测目的和要求^[1]。可比性要求监测数据可以与其他来源的数据进行比较,并具有参考价值。完整性要求所有必要的数据都被采集、记录和报告,不遗漏任何重要信息。这些数据质量目标是确保环境监测数据质量的关键要素。通过制定明确的质量管理计划和采取适当的质量控制措施,如校准仪器、严格的采样方法、数据验证和审查等,可以确保环境监测数据的质量和可信度。这样的数据将为环境管理、决策制定和政策制定提供准确可靠的依据,以实现有效的环境保护和可持续发展目标。

1.2 质量管控体系建立

环境监测质量管理的基本原则是确保监测数据的准确性、可靠性和可比性,以及提供有效的数据支持。建立一个完善的质量管控体系是实现这些原则的关键。需要制定明确的质量政策和目标,将质量管理作为组织的

核心价值,并将其纳入各级管理层的责任和义务之中。建立质量管理流程和工作指南,明确监测活动的操作规程、采样方法、分析程序和质量控制要求。建立合适的设备和仪器校准计划,确保监测设备的准确性和可靠性。定期对设备进行校准、验证和维护,以保证监测结果的准确性。建立质量控制程序,包括参与外部质量评价、内部质量审查和数据验证等活动。这有助于发现和纠正潜在的问题,并保证数据的可靠性和一致性。建立完善的数据管理系统,包括数据记录、存储、备份和审计等功能。这有助于确保数据的完整性、安全性和可追溯性。通过建立质量管控体系,可以有效管理环境监测过程中的各个环节,从而提高监测数据的质量和可信度。这将为环境保护、政策制定和决策支持提供准确的数据支持,推动可持续发展和环境治理的进程。

1.3 校准和质检

环境监测质量管理的基本原则涵盖了校准和质量控制,这两个方面对于确保监测数据的准确性和可靠性至关重要。校准是指对监测设备、仪器和传感器进行定期调整,以确保其测量结果与已知参考值一致。校准应遵循标准程序,并使用标准样品或基准物质进行比对。通过校准,可以消除或纠正设备的偏差和漂移,提高监测数据的准确性。质量控制是在监测过程中采取的一系列措施,以确保数据的可靠性和一致性。这包括质量控制样品的使用、质量控制标准的建立、参与外部质量评估等。质量控制样品(例如空白样品、质控样品)用于验证分析方法的准确性和可靠性,并检查实验室操作的一致性。质量控制标准用于评估数据的可比性,以便将不同来源的数据进行比较和集成。校准和质量控制需要建立相应的程序和记录,使其成为监测过程的必要组成部分^[2]。这涉及到校准计划的制定、校准记录的保存和维护、质量控制样品的管理和使用等。同时,还需要确保

监测人员具备校准和质量控制的相关知识和技能,并进行定期培训和资格认证。通过有效的校准和质量控制,可以提高环境监测数据的准确性、可靠性和可比性。这将为环境评估、决策制定和政策实施提供可信赖的数据支持,促进环境保护和可持续发展的目标的实现。

1.4 人员培训和资质认证

在环境监测质量管理的基本原则中,人员培训和资质认证起着重要的作用。人员培训是确保环境监测人员具备必要知识、技能和能力的关键步骤。培训内容应包括但不限于监测方法、采样技术、仪器操作、数据处理和质量控制等方面。这样的培训可以提高人员的专业水平,确保他们能够正确地执行监测任务。培训计划应根据监测人员的职责和需求进行定制,并结合实际情况和监测项目的要求。资质认证可以通过独立的机构或行业协会进行,以评估监测人员在特定领域的知识、技能和经验。有效的资质认证有助于提高监测人员的信誉和可靠性,为其参与各类环境监测项目提供必要的保障。人员培训和资质认证应作为一个持续不断的过程,并与监测领域的更新发展保持同步。监测人员需要定期接受进修培训,了解最新的监测方法、仪器设备和技术标准。通过科学系统的人员培训和资质认证,可以保证环境监测人员具备必要的知识和技能,正确有效地执行监测任务。这将提高环境监测数据的准确性和可靠性,为环境保护和决策制定提供可靠的依据。

2 环境监测质量管理的关键措施

2.1 采样过程管控

环境监测质量管理的关键措施之一是采样过程管控,确保获得准确可靠的样品数据。制定详细的采样计划,明确监测点位、时间、频率和方法等信息,以确保监测结果具有代表性和可比性。选择合适的采样点位,考虑周围环境特征和可能的污染源,确保采样点位具有代表性。准备清洁的采样设备,包括容器、工具和保护材料,并确保其无残留物。掌握标准化操作步骤,如采样深度、采样方法、体积和时间等,确保采样过程的准确性和可重复性。记录关键的采样过程信息,如时间、地点、气象条件和操作细节等,以便后续数据分析和解释。随机携带质量控制样品并进行同步采样,用于验证采样方法的准确性和可靠性,并检查采样过程中的干扰和污染情况。在采样现场采取适当的措施保护样品,如避免直接接触、使用防护装备和限制其他人员进入等。妥善保存和运输样品,按照标准程序进行封存和标识,并采取适当的措施保证样品的完整性和稳定性。通过严格执行这些采样过程管控措施,可以提高环境监测数据

的可靠性和准确性,为环境评估和决策制定提供可信赖的依据。

2.2 试验设备与仪器管理

试验设备与仪器管理是环境监测质量管理的关键措施,确保仪器设备的准确性和可靠性。为了保证试验设备与仪器的准确性和可靠性,应选择具备相应认证和符合技术规范要求的设备。在设备采购后,进行验收并定期进行校准,以调整仪器示值、检查系统误差,并与标准物质对比验证准确性。编制详细的操作规程,包括开机、校准、样品处理、关机步骤,确保操作的一致性和标准化。定期进行设备的保养和维护工作,如清洁、更换消耗品、润滑等,以保证设备正常运行和延长使用寿命。建立设备记录管理,包括设备台账和记录,记录设备型号、购置日期、验收结果、校准记录、维修和保养情况等,便于跟踪设备状态和维护历史^[3]。对使用仪器设备的人员进行培训和操作指导,提高他们的操作技能和安全意识。建立设备故障排除和问题解决的机制,及时解决设备故障,减少对监测工作的影响。定期参加外部质量控制活动,并与其他实验室开展比对分析,确保设备的准确性和结果的可靠性。通过有效的试验设备与仪器管理,可以提高环境监测数据的准确性和可靠性,确保监测工作的科学性和可信度,为环境保护和决策提供可靠的依据。

2.3 数据采集和处理

环境监测质量管理的关键措施之一是数据采集和处理,确保采集到的数据准确、可靠,并进行科学有效的处理和分析。在数据采集方面,需要采取标准化的采样方法和仪器设备,确保数据的一致性和可比性。采集过程中,应严格遵守操作规程,记录关键信息如采样时间、地点、气象条件等。对于已采集的数据,需要进行有效处理和分析。进行数据验证,包括检查数据的完整性、合理性和准确性。对异常数据进行审查和排除,确保数据的质量。进行数据校正和修正。根据现场条件、仪器特性和标准要求,对数据进行校正,消除因环境干扰、仪器漂移等因素引起的误差。修正后的数据更准确地反映实际情况。采用统计方法、模型分析等技术手段,对数据进行综合分析和解释,提取有价值的信息和趋势,以支持环境评估和决策制定。编制数据报告和汇总,将分析结果清晰地呈现给相关人员。数据报告应具备科学性、可读性和适当的图表展示,以便于理解和利用。通过规范的数据采集和处理流程,可以提高环境监测数据的质量和可靠性,为环境保护工作提供准确的数据支持,并促进科学决策的制定。

2.4 质控文件记录和维护

环境监测质量管理的关键措施之一是质控文件记录和维护,确保质量管理体系的有效性和持续改进。建立完善的质控文件体系,包括标准操作程序(SOP)、质量手册、记录表格等。这些文件应明确规定监测方法、质量控制要求、数据处理和报告要求等内容。记录文件的起草、审核和批准人员,确保文件的准确性和合规性。质控文件需要定期进行回顾和评审,以确保其与最新法规和标准的一致性。同时,监测过程中产生的记录和报告也需要妥善保存和归档,便于后续追溯和审查。对于重要的质控活动,如校准、质量控制样品分析等,需记录操作细节、结果和评估,以验证质量管理体系的有效性和可靠性。质控文件还应包括培训记录、设备维护记录、异常事件记录等,以全面反映质量管理的各个方面^[4]。定期进行内部审核和外部审计,评估质控文件的有效性和整体质量管理体系的运行情况。根据审查结果,修订和完善质控文件,持续改进环境监测质量管理工作。通过严格记录和维护质控文件,可以确保质量管理体系的可追溯性、一致性和持续改进,提高环境监测数据的可靠性和准确性,增强监测工作的可信度和科学性。

3 环境监测质量管理的评价和应用

3.1 数据真实性和可靠性评价

数据的真实性和可靠性是评价环境监测质量管理的重要指标。评估数据的真实性和可靠性需要考虑多个方面。对于数据采集过程,需要确保采样点位选择合理、采样方法符合标准要求,并严格遵守操作规程。此外,在采集现场应注意防止人为干扰和样品污染,以确保采集到的数据真实可靠。数据采集设备和仪器的准确性和可靠性也是评估数据的关键因素。仪器的校准和维护应定期进行,而且在使用前和使用过程中需要验证并记录仪器的性能和状态。此外,还应建立仪器设备台账和记录,包括验收结果、校准记录和维修情况等,以追溯仪器设备的历史。数据验证和校正也是评估数据可靠性的重要步骤。对采集到的数据进行初步验证,包括检查数据的完整性、合理性和准确性,排除异常数据。同时,进行数据校正和修正,消除因环境干扰或仪器误差引起的偏差,提高数据的准确性。参与外部质量控制活动,

与其他实验室进行比对分析,可以验证数据的可靠性和一致性,提高监测结果的可信度。

3.2 环境保护决策中的应用

环境监测质量管理的评价和应用在环境保护决策中具有重要作用。环境保护决策需要依据准确、可靠的数据和信息。环境监测质量管理的评价结果可以提供对数据真实性、准确性和可靠性的评估,从而帮助决策者确定可信度高的数据来源。在环境保护决策中,通过对环境监测数据的评价,可以识别环境问题的存在和程度,如污染源、污染物浓度等。这些数据还能揭示环境变化的趋势,例如季节性、年度变化等,为决策者提供全面和长期的环境状况分析。环境监测数据评价还能提供不同区域、不同污染源之间的比较分析,确定排污单位是否达到环境标准,并为制定污染物排放限值和采取有效措施提供科学依据^[5]。通过环境监测质量管理的评价,在环境保护决策过程中可以识别数据中的潜在误差和偏差,避免基于不准确或不可靠数据做出错误决策。同时,评价结果也可以作为监督机构和公众对环境保护行动的依据,确保决策的透明性和合法性。

结语

总而言之,为实现我国经济与环境可持续发展战略目标,环境监测部门人员应当加强观念转变,尽快完善环境监测质量管理制度,搭建环境监测信息平台,通过控制监测过程、创新监测技术等途径,实现环境监测质量的有效控制,进一步提高环境监测工作成效。

参考文献

- [1]胡清江.环境工程中环境监测质量管理的探讨[J].居舍,2020(15):111+95.
- [2]张付荣.环境监测全过程质量管理中提升检测水平的措施[J].生态环境与保护,2020,3(7):101-102.
- [3]周金凤.探讨环境监测在环境保护工作中的作用[J].中国科技投资,2022(3):140-142.
- [4]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.
- [5]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.