

Study on optimization of key links of quality control in environmental monitoring

Hongyu Guo

Inner Mongolia Lvjie Environmental Testing Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

Abstract

Environmental monitoring, as a core component of environmental protection efforts, has its results' accuracy and reliability profoundly impacting decision-making. However, the quality of monitoring work is susceptible to various factors, and unreasonable quality control can lead to data discrepancies and resource wastage. This study focuses on key aspects of environmental monitoring, employing a research method that combines literature analysis with field investigations. It examines issues related to pre-experiment preparation, sample storage and transportation, testing and analysis, and result verification, and proposes targeted optimization measures. The findings indicate that optimizing critical stages includes strengthening standardized operating procedures, promoting real-time calibration equipment, improving sample transport conditions, and introducing double-blind testing techniques. These measures help enhance the precision and credibility of monitoring data. The research provides theoretical support and practical guidance for the improvement of environmental monitoring systems, which is significant for enhancing the scientific rigor and implementation effectiveness of environmental protection measures.

Keywords

environmental testing; quality control; key link; standardized operation; double-blind testing

环境检测工作中质量控制关键环节优化研究

郭宏宇

内蒙古绿洁环境检测有限公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010010

摘 要

环境检测作为环境保护工作的核心环节, 其结果的准确性和可靠性对决策影响深远。然而, 检测工作的质量易受多种因素影响, 不合理的质量控制会导致数据偏差和资源浪费。本研究以环境检测工作中的关键环节为切入点, 运用文献分析与现场调研相结合的研究方法, 梳理实验前准备、样品保存与运输、检测分析以及结果校核等环节的质量问题, 并提出针对性的优化措施。研究发现, 关键环节优化包括强化标准化操作程序、推广实时校准设备、优化样品运输条件以及引入双盲检测技术等措施, 有助于提高检测数据的精度和公信力。研究结果为环境检测体系的完善提供了理论支持和实践指导, 对提升环境保护措施的科学性与执行力具有重要意义。

关键词

环境检测; 质量控制; 关键环节; 标准化操作; 双盲检测

1 引言

环境检测作为环保行业中的重要环节, 作用于公众对环境问题的理解及其评估, 为环境信息透明、环境污染整治判断提供重要依据。相比于环境检测的重要性, 其在质控方面的问题常有出现。检测结果的准确性和可靠性不但为监测机构技术达标的标志, 亦是公众信任的基础。它们对于环境保护决策, 还有与公众相关的沟通和互动具有重要的作用。本研究着重聚焦环境监测之中的关键环节, 探索期间具有的问题, 并且尝试建立高效的解决措施。借助清晰的流程划分、

标准的操作过程以及严格的结果验证, 期望指导监测机构提升监测质量, 保障公众对于环保工作的信赖^[1]。

2 环境检测工作的意义和挑战

2.1 环境检测工作的重要性

环境检测工作在现代环境保护体系中占有至关重要的地位, 其重要性反映在诸多方面。环境检测供给科学决策的基础, 借助对于空气、水质、土壤以及生物样品的精确检测, 可以获得环境污染现状和变化趋势的数据, 这些数据为拟定政策以及实施措施的关键依据, 给政府和相关机构提供支持, 保证环境治理策略的科学化和效能。环境检测为监控环境危害和防止环境事故的前提。借助定时检测, 能够针对污染物排放的符合性开展监督, 针对治理措施的有效性开展评

【作者简介】郭宏宇(1993-), 男, 中国内蒙古赤峰人, 本科, 工程师, 从事环境保护研究。

价,进而确保工业生产和开发活动的合乎法律符合规范性。环境检测借助辨识和量测环境问题,推动公众和企业的环境意识的增强,提升社会对环境保护的注重程度。它为环境法律法规的执行与优化供给技术支持与执行依据。在环境保护和可持续发展目标促进过程中,环境检测工作的精确性和可信性具有无可取代的重要性,驱动着人类社会的绿色发展。

2.2 环境检测工作中存在的问题和挑战

环境检测工作遇到许多问题困难,造成检测结果不够准确可信。检测过程繁琐,包含步骤繁多,质量管理难度较大,工作流程缺乏规范成为主要困难。整个环境检测流程中,实验前准备、样品保存运输、数据分析、结果检查等环节容易发生质量问题。检测设备准确度以及工作人员专业技能直接干扰结果质量。设备校准未能按时完成或者操作出现错误,容易导致数据不正确。对于这些问题的优化和标准化操作程序的制定变为环境检测工作急需处理的难题,必须借助系统性方法实施处理,用以保证环境决策的有效性和公正性^[2]。

3 环境检测工作中的关键环节分析

3.1 实验前准备

实验前准备工作十分关键,严重干扰环境检测结果的精确可信。准备工作包括校准仪器设备、培训工作人员和管理实验环境。校准仪器设备是保证数据精确的关键步骤。定期维护和校准设备能防止设备故障导致检测错误。工作人员接受专业培训后,操作会更加标准,效果相当好。例如,温度和湿度必须严格满足实验要求,防止干扰样品性质,导致检测结果不精确。系统化的实验前准备能降低质量问题的发生概率,提高实验结果的精准度,为后续检测环节打下坚实基础。完善准备环节对提高整个环境检测工作的质量非常关键,绝对不能忽视。

3.2 样品保存与运输

样品保存与运输为环境检测工作中的关键环节,其对于检测结果的精度与准确性具有直接影响。样品于保存过程中或许遭受环境温度、湿度等因素的干扰,引起样品成分变化或者损失,需稳定的储存设备和严谨的管理制度。在运输过程中,样品容易承受振动、碰撞等机械应力干扰,或造成样品瓶破损或者样品污染。运输时间的延误和运输条件的变化亦或许干扰样品的稳定性。为了保证样品的完整性与真实性,拟定合理的保存与运输程序、采用合适的包装材料和运输工具,并且对运输过程实施即时监控,这是提升环境检测质量的关键保障^[3]。

3.3 检测分析及结果校核

检验分析和结果校验是环境检验工作中一个特别重要的环节。检验分析及结果校验的关键性是确保最后得到的数据准确而且值得信赖。检验分析的过程需要严格按照标准操作步骤进行,使用精密的检测仪器,还要采用高效的分析方法。结果校验的环节通过对检测数据进行两次计算和相互对

比,清除人为的错误,确保数据的统一性和准确性。质量控制要求使用双盲检测技术,避免个人操作偏差干扰结果,确保每项检测都能真实反映环境的实际情况。检验分析及结果校验的措施对保持环境检测结果的公信力非常重要。

4 环境检测工作中质量问题的原因分析

4.1 工作流程不规范导致的质量问题

环境检测工作过程,工作流程不标准导致质量问题关键原因之一。缺乏一致标准化操作规程,所有操作环节随意程度较为明显,直接严重影响检测结果精确性。操作人员训练不够明显且水平不一,导致流程要求领会和实施出现差异明显,进一步增加操作失误隐患。信息交流不畅导致实验前后连接工作出现断裂,准备阶段信息不全面可能会导致样品检测过程出现失误风险。部分实验室无法快速有效更新流程文件,不能根据新标准和技术进行调整,造成流程不适用,影响检测结果可信度和重复性。所有不标准问题降低检测数据可信度,可能造成重大环境判断失误。通过全面优化和完善工作流程,才能有效提升检测工作质量。

4.2 设备不精确和操作不当引发的质量问题

检查设备运行准确度和稳定性以及操作人员处理方式不妥当或不规范造成环境检测工作发生质量问题,成为核心原因。检查设备灵敏度和准确程度决定检查结果可信度。检测设备未进行定期校准或保养工作做得不好,设备性能降低,测量数据发生误差。操作人员技能水平和遵循标准化处理规程情况影响很大。处理人员未接受相应的培训或未按标准规范操作导致数据误差增加。试剂运用不妥当或数据读取不准确等问题,使检查结果丧失准确性。强化检测设备和操作人员质量管理,以保证环境检测结果的准确性与可靠性。

4.3 样品运输与保管条件影响质量

运输和保管样品的条件对环境检测工作特别关键。样品没有得到适当保护,物理和化学性质就会出现变化,造成检测结果不精确。温度、湿度和光照等环境因素的变化会导致样品腐坏或降解。不合适的运输方式会造成样品被污染或损坏,无法体现实际的环境情况。时间延误会恶化样品性质的变化,检测结果会背离实际情况。保持样品完整性,必须使用专业的保管条件和运输方式,采用合适的容器和温控设备,保证运输过程不被外界因素影响。

5 环境检测工作中的关键环节优化举措

5.1 强化标准化操作程序

提高完善的操作流程是改善环境检测质量的重要措施之一,也是核心部分。创建完善的操作流程可以减少人为失误,保证检测结果的重复性和稳定性。制定详细的操作标准和流程能达到具体目标,包括清楚说明每个步骤的做法和注意事项,做到完全统一,让工作人员按流程操作,减少个人理解导致的操作偏差。加大操作人员的培训力度,使用系统化的方法,提升工作人员对完善操作重要性的理解和实际操

作能力,以确保环境检测的质量。经常检查和更新操作流程,适应技术进步和新的检测要求,保证完善流程始终符合行业最高标准。提高完善的操作流程,检测工作的准确性和可信度能大大提升,从而减少人为失误造成的误差和偏差,大大改进检测效果,为环境检测工作打下坚实基础^[4]。

5.2 推广实时校准设备

环境检测工作中,仪器设备的准确性严重影响检测结果的可靠性。推行实时校准设备变为提高关键环节质量的重要措施。实时校准设备可以自动监控和调节设备状态,一直保持设备卓越工作性能,减少因为设备故障或偏差引起数据错误。具体执行过程中,必须确保设备拥有迅速响应和高能修正功能,有力支撑持续和稳固检测工作。实时校准设备要求拥有运用便捷界面和操作性,尽可能减低人工操作对校准过程的影响。设备特性充足协助增强数据准确性和统一性,并且在减低人工操作时间和确保设备稳固性领域施展关键作用,直接地为环境保护工作科学性和执行力供给稳固技术支撑。推广实时校准设备将会在提高检测数据质量领域发挥关键作用。

5.3 优化样品运输条件

改善样品运输条件是确保环境检测数据准确非常重要因素。样品运输整个过程,样品可能受到环境条件变化不好影响,如温度高低、湿度大小、振动强弱等情况。使用恒温运输设备和防震包装材料可以大大减少外界因素样品影响。改善运输路线和时效,缩短样品运输途中时间,保持样品完好和原始状态。不断检查运输环境,马上调整运输条件,保持样品质量和检测结果准确。实施运输条件改善措施提高环境检测数据可靠性非常重要。

6 优化措施的效果评价和未来展望

6.1 优化措施对环境检测工作质量改进效果的评价

优化措施能持续提升环境检测工作质量。加强标准化操作程序大大降低人为误差发生的可能性,确保实验步骤和数据记录保持一致,从而提高检测结果的重复性和可信度。推行实时校准设备彻底解决设备精确度不足的问题,提高检测数据的准确性,让环境污染物浓度水平的评估更加真实可靠^[5]。

改善样品运输条件,完善运输过程中温度和湿度的控制,降低样品性质产生变化,保证检测数据的典型性和可靠性。优化措施令样品从采集到分析的整个过程维持稳固状态,防止因外部环境条件变化引起数据误差。采用双盲检

测技术提升了检测过程的公正性,使数据分析结果更加公平、更可信。双盲技术可以防止操作人员的主观影响,具有显著优势,因此检测结果更严谨。优化措施加强了数据准确性,也提升了环境检测工作的可信度。借助评价优化措施的效果,支撑了环境保护决策,还为环境检测体系的精细化管理给予了实践依据。成果在实际应用中体现了很大潜力,促进了环境保护工作的严谨性和实施力,给予了重要保障。

6.2 环境检测工作质量控制的未来研究方向和挑战

技术提升和环保需求持续增加,环境检测工作处理质量控制时,面临新的研究方向和难题。大数据和人工智能一起使用,环境检测获得迅速、精确的数据分析方法,但如何将技术应用到实际检测过程,提升数据处理的智能化和自动化水平,还需要深入研究。传感器技术和边缘计算快速发展,实时监测和数据收集需要更高标准,处理传感器精度、稳定性和数据传输效率的问题。环境因素多样复杂,检测结果可能不一致,建立完备且弹性的质量控制标准。考虑政策法规变化对质量控制工作的影响,顺应新环保法规的要求。

7 结语

环境检测工作质量控制方面,探讨存在问题和改进方法。通过强化标准操作程序、采用校准设备、改进样品运输和推行双盲检测,可以提升检测准确性和可靠性。相关措施有利于建立和优化环境检测质量控制体系,并且能给予实际操作人员实用和高效的指导。调研范围和效果评估方面具有不足,因此提出后续研究方向。规划拓展调研范围、研发新型质量控制技术和设备、建立多层次全链条质量控制体系三个方面挖掘,努力给予环保工作全方位支持,为环境检测领域开辟新的研究路径和方法。

参考文献

- [1] 周凌波.蔬菜农药残留检测中质量控制的关键环节[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2022(03).
- [2] 李俊英,葛文超,王艺芳,王頊,杨贺才,方建华.浅谈核酸检测关键环节的质量控制[J].中国卫生检验杂志,2020,30(11):1404-1406.
- [3] 李培.蔬菜农药残留检测中质量控制的关键环节探讨[J].世界热带农业信息,2020(09):19-20.
- [4] 高芳瑞,王颢潜,李瑞环,刘娜,王永,武玉花,李亮,赵新,梁晋刚.转基因检测标准物质研制关键环节质量控制研究[J].中国生物防治学报,2022,38(05):1125-1134.
- [5] 王华梅.水泥质量检测的关键环节与质量控制探讨[J].建筑·建材·装饰,2020(21):120-121.