

环境检测技术的应用及质量控制措施微探

牛仙

江苏环科检测有限公司, 中国·江苏 无锡 214000

摘要: 在工业化、城市化迅速推进的今天, 环境污染问题越来越突出, 给人类社会及自然环境带来严重影响。为解决这一难题, 环境检测技术被提出来, 并且逐步成为环境保护与污染治理中的一种重要方法。环境检测技术可以通过监测与分析环境各类污染物, 为其提供科学依据与技术支撑, 有利于及时、准确了解环境质量状况、防治环境污染发生。论文旨在对环境检测技术应用与质量控制措施进行探究, 希望能够对相关方面的研究与实践起到一定的借鉴与参考。

关键词: 环境检测; 技术应用; 质量控制

Exploration of the Application and Quality Control Measures of Environmental Detection Technology

Xian Niu

Jiangsu huanke Testing Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu, 214000, China

Abstract: In today's rapidly advancing industrialization and urbanization, environmental pollution problems are becoming increasingly prominent, bringing serious impacts to human society and the natural environment. To solve this problem, environmental detection technology has been proposed and gradually become an important method in environmental protection and pollution control. Environmental detection technology can provide scientific basis and technical support for monitoring and analyzing various pollutants in the environment, which is conducive to timely and accurate understanding of environmental quality status and prevention and control of environmental pollution. The paper aims to explore the application of environmental detection technology and quality control measures, hoping to provide some reference and guidance for related research and practice.

Keywords: environmental detection; technology application; quality control

1 引言

伴随着社会进步以及民众生活质量不断提高, 环境保护以及环境问题显得越来越重要。在目前的环保背景之下, 环境检测作为确保环境安全至关重要的一环, 它所提供的数据不但对环保策略提供了强有力的支持, 而且还直接影响着这些战略的执行成效。环境检测技术是环境检测工作的基石, 环境检测技术的应用状况与精准度高低决定着环境检测数据是否可靠。如果技术应用达不到设定的标准就必然会给环保工作造成负面影响。所以, 必须重点加强环境检测技术的质量管理应用, 从而保证环境保护工作能够得到有效开展。

2 环境检测技术概述

目前, 中国在开展环境保护工作时使用的关键检测技术有采样、检测和数据处理三部分, 其中检测起着关键作用, 负责对各类样品中污染物成分进行精确的鉴定与测定, 同时提供相应的数据。这些信息不仅对有针对性地制定环保策略起到强有力的支撑作用, 而且也是采取切实有效措施以提高环境质量的科学依据。为了保证环境检测数据真实可信, 需

要在环境检测过程中强化质量控制, 通过严格质量管理的落实, 可以确保检测流程规范、检测技术规范, 保证各项检测活动均达到国家有关标准与要求, 这样才能最大限度地保证环境检测数据及结果的准确性, 并为环保工作的开展提供有价值的参考信息以保证各种生态环境保护决策正确有效。

3 环境检测技术的应用

3.1 水质检测技术

水质检测技术作为评价和维持水环境健康的关键工具, 主要集中于对水体各种成分和微生物, 如化学需氧量(COD)的监控、生物需氧量(BOD)、重金属离子(如铅、汞、砷等)以及营养盐(如氮、磷等)。为达到上述监测的目的, 科学家采用的方法很多, 有比色法、电导法和离子色谱法。例如, 比色法可通过对比水样和标准色阶之间颜色的深浅程度, 从而粗略判断水样中某物质的多少; 但电导法是根据水样中离子导电能力推测水样中离子类型及浓度; 离子色谱分析方法具有更高的准确性, 它能有效地从水样中分离和检测各类离子, 从而为水质评价提供全面而详尽的数据支持。近年来, 随着科技的发展, 生物传感器、核磁共振技术等也不

断地被引进水质检测领域。生物传感器可以利用生物分子和污染物之间的特异性反应对水样中有害物质进行快速而准确的检测。并且核磁共振技术可以通过对水样中核的磁性行为进行分析得到水样成分与结构的细节。

这些检测技术对饮用水安全监测起着关键作用,如采用比色法、电导法等方法,就能准确测定水中重金属离子、营养盐等含量,保证饮用水达到国家安全标准。在污水处理设施的操作和管理过程中,化学和生物的需氧量测量已经变成了评定污水处理成果的核心标准。通过对这些资料的采集与分析,可以及时地对污水处理策略进行调整,从而提高污水处理的效率,有利于保护水环境,保障人类健康。

3.2 土壤检测技术

土壤检测技术对于评价土壤质量,确定污染物的类型和来源具有十分重要的意义,这些技术采用不同分析方法对土壤有机、无机成分及重金属等可能有害物质进行定量。例如,在土壤检测领域,原子吸收光谱法、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和气相色谱-质谱法(GC-MS)都是经常被采用的技术工具。这些检测方法有助于农业应用上对土壤养分状况及污染水平有一个深刻认识,农业专家根据这些数据可有针对性地制定施肥策略以优化土壤肥力继而促进农作物产量与质量。环境事故应对中高精度土壤检测技术也起到了至关重要的作用。它们具备迅速且精确地鉴别污染物的能力,并能追踪其起源,从而为环境保护部门提供强有力的数据依据,帮助他们制定出高效的污染控制和治理策略,利用这些技术可以更好的保护土壤资源、维持生态平衡和可持续发展。

3.3 噪声和振动检测技术

噪声及振动检测技术对评价环境噪声及振动水平具有重要意义。该技术采用高精度声级计、频谱分析器等先进仪器,既能精确地确定噪声强弱,又能对噪声频率成分及持续时间进行深度解析,通过对这几个参数进行综合分析可以综合评价噪声对于周围居民身体健康及生活质量、环境总体负荷等方面所造成的影响。例如在对城市噪声环境进行监测时,需要布放一系列声级计,它们可以捕捉每个地区的噪声分贝水平。例如,繁忙的商业区域的噪音可能高达 70 分贝,而相对宁静的住宅区的噪音通常不超过 50 分贝。与此同时,频谱分析器还进一步揭示出这些噪声在各种频率上的分布规律,如低频噪声很有可能会从重型车辆上产生,高频噪声更多涉及日常生活活动。该检测技术在工业领域中也起到了关键作用,通过实时监测工厂内部设备在工作过程中产生的噪声及振动情况,可以得到设备振动频率、振幅及噪声强度的一系列关键数据,一旦检测到数据出现异常波动如振动幅度骤增或者噪声频率不再稳定等都有可能预示着设备内某一部分发生了故障。这一早期预警机制使我们能够快速行动并及时修复与替换,避免生产中断与安全事故,显著改善工业生产连续性与安全性。

3.4 辐射检测技术

辐射检测技术作为确定环境电离辐射程度的一种重要方法,涉及 α 粒子、 β 粒子、 γ 射线和中子等各种辐射,为了对这些辐射进行精确的测量,使用了众多的辐射检测工具,包括盖革-穆勒计数器(GM 计数器)、闪烁检测器和半导体检测器等,这些高科技设备既可以测定辐射在环境中的有无,又可以精确地鉴定辐射源种类和辐射源强度。在环境辐射监测时,通过精心安排系列辐射监测站点,可以从各方面把握环境背景辐射分布规律,并在此基础上对可能给人类健康造成的危害做出科学评价。另外,在医疗放射源管理和食品辐照检测等方面,辐射检测技术起到了必不可少的作用,保证了医疗放射过程安全可控和食品辐照处理合规。通过广泛使用辐射检测技术,在环境保护、公众健康和食品安全等方面构筑起坚固防线。

3.5 气体检测技术

气体检测技术对于大气多种污染物的辨识与量化具有重要意义,这些污染物的覆盖范围很广,既有二氧化硫、氮氧化物等有害气体,也有挥发性有机物及颗粒物,借助于气相色谱分析、电化学传感器和红外吸收法等尖端检测技术可以准确判断气体污染物类型和浓度水平。该技术在很多方面起到关键作用,工业领域中,利用气体检测技术对生产中有有害气体排放情况进行监测,从而为企业生产管理、设备维护等提供实时数据支撑。就城市环境管理而言,可以通过对关键位置建立气体检测站点来实现对空气中污染物浓度的连续监测,从而为环保部门制定改善空气质量的有效策略提供科学依据。另外,该技术在室内空气质量评估中也得到了广泛的应用,保障了人们生活环境的安全性和健康性。

4 环境检测的质量控制措施

4.1 构建多源数据的统一展示平台

过去的经验告诉我们,完善的环境监测体系是将环保信息公之于众的关键,在很大程度上保证了广大人民群众的知情权,但以往环境监测通常仅注重某些基础指标,在综合反映环境状况方面显得捉襟见肘,单一数据展示方式并不能给大众带来定量,综合的环境状况概览。新时代背景下要想更好的满足大众对知情权的要求,就需要找到更全面的数据展示方式,这就决定了我们要把音频、视频、环境监测数据和气象数据多源信息深度融合在一起,通过统一平台呈现给大众。通过结合气象数据、环境监测数据以及其他资料和视频内容,能够给大众更生动直观地呈现环境状况,尤其对于突发环境事件的处理,这类平台可以帮助市民实时掌握现场处理信息,以促进环保工作公开透明。它既是尊重公众知情权,更是促进环保工作持续进步的重要手段。

4.2 提升环境检测质量控制团队的整体能力

环境检测作为一项专业化程度很高的职业,要求从业者不仅要具有坚实的专业知识,同时还要具备优秀的数据分

析能力以及严谨的态度。所以,持续提高环境检测团队整体素质是保证环境检测数据准确性和改善环境检测工作的重点,也是进一步推动环境保护工作开展的有力保证。在目前的社会大背景之下,环境检测领域专业人才处于供不应求的状态,随着中国对于环境保护的不断重视,对于从事环境检测工作的技术人员的需求也在直线上升,要吸引并保留这些有价值的人才资源,可从改善薪资待遇,优化福利制度,提供晋升机会几个方面入手,提升职位的吸引力。但在人才引进的同时,还应注重维持人才队伍合理的规模,避免因过度膨胀造成人力资源成本剧增,通过精心组织一支高素质高效率环境检测队伍,可以为环境保护事业做出更大贡献。

4.3 强化仪器设备的管理

环境检测离不开一系列精度要求高的仪器和设备,而这些仪器和设备无疑会加大相关成本的开支,所以在日常的工作当中,一定要充分重视仪器设备管理工作,保证仪器设备性能以及准确性。其中,包括对设备操作人员专业素养的提升,并通过经常性的培训与考核加深其理论知识与实际操作技能。在定期检测设备状态的同时,还要构建完善的维护体系来保障仪器设备平稳运行,以降低维护与破坏的次数,节省开支。另外,对设备在运行过程中,要严格把关,建立清晰操作规程,辅之以相应奖惩机制。对不按操作规程办事的职工,尤其是因操作失误而造成资料严重偏差时,要严惩不贷,以儆效尤。通过这种管理方式能够在保证检测数据精确性与可靠性的前提下,在最大程度上保证环境检测工作能够顺利开展。这样不仅有利于促进我们工作效率的提高,而且还能为环境保护事业的发展提供稳固的数据支持。

4.4 提升预警能力和决策支撑水平

以全面、协调、绿色、开放、共享发展理念为指导,中国已经把环境保护作为一项基本国策来抓,这也为环境检测系统广泛推广和应用铺好了路,在环境检测数据剧增的情况下,这类数据对于环境突发事件的处理,处置和评价提供了有价值的科学依据,但是如何在浩瀚的资料中提取出宝贵的信息成了目前环境监控领域面临的主要问题。环境检测系统数据分析中心要想做到数据信息科学合理高效地使用,就需要升级和重构,以数理统计和决策分析为基础的数据挖掘方法尤其是在目前快速发展的大数据技术的推动下,可以对各种环境检测数据进行更科学和更深入的研究,这样不仅可以显著提高环境检测质量,而且还有利于显著提高中国预警能力以及决策支持水平,通过这一完善,可以更加有效的处

理环境问题,助力中国可持续发展。

4.5 检测方法的筛选与精进

为保证数据准确可靠,必须慎重选择合适检测方法,这一选择过程涉及多个考量因素,包括待测样本的特性(如物理形态、化学特性等)、存在的污染物种类及其浓度水平、实验室可用设备以及所需的检测结果精确度。在水质检测领域中,选用合适的检测方法显得格外关键。例如,我们的主要目标是探测水中的重金属离子,那么采用原子吸收光谱技术或电感耦合等离子体质谱技术或许是最佳的选择,而且在需要检测营养盐的时候比色法或者离子色谱法可能更合适。但是,仅选用合适的方法是远远不够的,必须对检测过程进行不断的优化与改进,包括调整检测参数(如pH值、温度、反应时间)、引入更尖端的检测仪器和技术,以及改进样品处理流程(如提取、富集、分离),采取这些优化措施后,可使检测灵敏度及准确性得到提高,使误差降到最低,保证实验结果可靠。

5 结语

综上所述,环境检测技术及其质量控制应用于环境管理工作具有决定性作用,唯有获取精确、可信赖的检测数据,我们才能对环境状况形成明确且全面的了解,从而有针对性地制定行之有效的改善措施。另外,各地区环保部门在环境检测质量控制标准上一定要不断提高,才能保证所得数据准确可靠。期待未来有更多先进的检测技术和质量控制手段被纳入环境管理工作之中,从而为大众营造更加高质量的生活环境奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 王肃靖,张海衡.环境监测技术的应用及质量控制方法[J].皮革制作与环保科技,2023,4(6):97-99.
- [2] 宋海梅.环境监测技术的应用及质量控制方法分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(9):85-87.
- [3] 邱祖辉.关于环境监测技术的应用及质量控制方法探讨[J].低碳世界,2022,12(2):28-30.
- [4] 李少飞.环境监测技术的应用及质量控制[J].皮革制作与环保科技,2021,2(23):62-64.
- [5] 徐香琴.环境监测技术的应用分析及质量控制方法[J].皮革制作与环保科技,2021,2(16):72-73+75.
- [6] 李欣然,牛娜.环境监测技术的应用及质量控制方法探讨[J].皮革制作与环保科技,2021,2(5):44-45.