

Quality Assurance and Quality Control in the Automatic Monitoring of Ambient Air

Guohua Zhang¹ Wei Fu²

1. Mingshun (Shandong) Testing Technology Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

2. Mudan District Branch of Heze City Ecological Environment Bureau, Heze, Shandong, 274000, China

Abstract

This paper mainly discusses the quality assurance and quality control issues in the automatic monitoring of ambient air, with the aim of proposing effective solutions. The paper first introduces the importance and application scenarios of automatic ambient air monitoring, and clarifies the research topic. Subsequently, starting with quality assurance and quality control, the problems in automatic monitoring of ambient air were analyzed, and solutions were proposed. Finally, combined with practical application scenarios, the application effects and existing problems of quality assurance and quality control in automatic ambient air monitoring are summarized, and the future development direction and challenges are prospected.

Keywords

automatic monitoring of ambient air; quality assurance; quality control; standardized operation

环境空气自动监测中的质量保证与质量控制

张国华¹ 傅伟²

1. 铭舜（山东）检测技术有限公司，中国·山东 菏泽 274000

2. 山东省菏泽市生态环境局牡丹区分局，中国·山东 菏泽 274000

摘 要

论文主要探讨了环境空气自动监测中的质量保证和质量控制问题，旨在提出有效的解决方案。论文首先介绍了环境空气自动监测的重要性和应用场景，并明确了研究主题。其次，分别从质量保证和质量控制两个方面入手，分析了环境空气自动监测中存在的问题，并提出了解决方案。最后，结合实际应用场景，总结了质量保证和质量控制在环境空气自动监测中的应用效果和存在的问题，并展望了未来的发展方向和挑战。

关键词

环境空气自动监测；质量保证；质量控制；标准化操作

1 引言

环境空气自动监测是指通过预先安装在空气中采样、分析、记录、报告系统的监测设备，在无人操作的情况下，对空气中的污染物进行连续、自动、实时的监测和数据采集的过程。环境空气自动监测系统是环保部门对于环境空气质量监测的重要手段之一，它具有数据快速、准确、全面、连续等优点，不但可以实现环境质量的在线监测，还能及时发现和报告环境污染问题，为环境保护提供强有力的技术支持^[1]。

环境空气自动监测的应用场景十分广泛。它可应用于城市和工业区域，也可应用于交通干线、城市道路和居民区等场所。在工业区域中，空气中存在着大量的粉尘、气溶胶、

有机物、金属等物质，它们的排放对于环境造成的污染较大，而环境空气自动监测系统能够及时、准确地监测这些污染物质的浓度变化。在城市交通干线和居民区中，车辆的尾气排放对环境空气质量也有很大的影响，环境空气自动监测系统也能够对这些地区进行实时监测，及时发现和报告空气污染问题^[2,3]。

环境空气自动监测在环境保护和监测中具有不可替代的重要作用，通过对空气中的污染物质进行连续、自动、实时的监测和数据采集，能够帮助我们及时了解环境质量的状况，并及时采取相应的措施进行保护和治理。

2 质量保证

2.1 质量控制的观念和作用

质量保证是指通过规范化的操作流程和管理措施，保证产品或服务在生产和使用过程中能够达到一定的质量标准 and 客户的需求。其目的是通过不断完善和优化质量管理体系

【作者简介】张国华（1983-），男，中国山东寿光人，硕士，工程师，从事空气、水处理研究。

系,实现产品或服务的质量稳定和持续改进,提高客户满意度和信任度^[4]。

质量保证的意义非常重要,它可以有效地提高产品或服务的质量水平,降低质量成本,增强企业的市场竞争力。另外,质量保证能够帮助企业规范生产过程,提高产品或服务的一致性和稳定性,减少产品或服务的质量问题和缺陷,提高客户的满意度和忠诚度。

在环境空气自动监测中,质量保证尤为重要^[5]。由于环境空气自动监测的结果直接关系到人类的健康和生存环境,因此需要建立完善的质量保证体系,确保监测结果的准确性和可靠性。质量保证需要建立标准化的操作流程,加强人员培训,保证监测设备的准确性和可靠性,并建立质量控制样品库,进行数据的统计分析和校准,以确保监测结果的准确性和可靠性。只有建立完善的质量保证体系,才能更好地保障环境空气自动监测的质量和效果。

2.2 环境空气自动监测中存在的质量保证问题

环境空气自动监测是一项非常重要的任务,需要保证监测数据的准确性和可靠性。然而,在实际监测过程中,可能存在一些质量保证问题,这些问题可能会影响监测数据的准确性和可靠性,从而影响环境保护的效果。

①设备质量问题:环境空气自动监测需要使用各种监测设备,包括传感器、控制器、计算机等,这些设备的质量直接关系到监测数据的准确性和可靠性。如果设备质量不过关,可能会出现数据漂移、误差累积等问题,导致监测数据偏差或者不准确。此外,设备的使用寿命也需要得到充分的保障,需要定期检修和更换设备^[6]。

②采样和分析问题:环境空气自动监测中,采样和分析过程也可能存在问题。例如,采样点的选取和布置不合理,可能会导致监测数据的偏差;采样量不足,可能会影响监测数据的可靠性;分析方法不准确,可能会导致监测数据的误差。

3 质量控制

3.1 质量控制的概念和作用

质量控制是指在整个环境空气自动监测过程中,通过各种措施和方法,对监测数据进行控制和管理,确保监测数据的准确性和可靠性。质量控制是质量保证的一个重要组成部分,其作用是有效控制监测过程中可能出现的误差和偏差,从而提高监测数据的准确性和可靠性。

质量控制的具体作用可以从以下几个方面来解释。

3.1.1 确保数据的准确性和可靠性

通过质量控制,可以对监测设备、采样和分析方法、数据处理和分析过程等进行严格控制,以确保监测数据的准确性和可靠性。例如,可以建立标准采样点和布置方法、使用标准校准气体进行监测设备校准、实行双盲质量控制等,以减少误差和偏差,提高监测数据的准确性和可靠性。

3.1.2 检验数据质量

通过质量控制,可以对监测数据的质量进行检验和评估。例如,可以建立质量控制标准、制定数据处理流程和评价标准等,以对监测数据的准确性和可靠性进行检验和评价。这有助于发现监测数据中的错误或偏差,并进行纠正和修正,以保证数据的质量。

3.2 环境空气自动监测中存在的质量控制问题

环境空气自动监测是现代环境监测的一种重要方法,但是在实际监测中,由于监测条件、环境变化和操作误差等因素的影响,可能会存在一些质量控制问题。以下是一些环境空气自动监测中可能存在的质量控制问题。

3.2.1 监测设备的准确性问题

监测设备的准确性是影响监测数据准确性的重要因素之一。例如,监测设备的灵敏度不够,会导致监测数据的偏低;监测设备的测量范围有限,会影响监测数据的准确性。因此,对监测设备进行定期维护和校准是确保监测数据准确性的关键。

3.2.2 采样和分析过程中的误差问题

采样和分析过程中的误差也会影响监测数据的准确性。例如,采样点的位置和高度不合适、气样在采样过程中受到污染、采样管道老化等都会导致监测数据的偏低或偏高。因此,需要对采样点进行规范化管理,确保采样过程的正确性和可靠性。

4 质量保证与质量控制在环境空气自动监测中的应用

4.1 质量保证和质量控制在环境空气自动监测中的具体应用场景

质量保证和质量控制是环境空气自动监测中确保监测数据准确性和可靠性的关键手段。下面介绍它们在环境空气自动监测中的具体应用场景。

4.1.1 监测设备校准和维护

为确保监测设备的准确性,需要定期对设备进行校准和维护。校准的具体过程是将监测设备所测量的数值与已知准确数值进行比较,以确定设备测量结果的准确性。维护的具体内容包括设备清洁、更换易损件和更新软件等,以确保监测设备的正常运行。

4.1.2 采样点管理

采样点管理是确保采样数据的准确性和可靠性的重要环节。采样点的位置和高度需要根据具体的监测目的和要求进行选择 and 设置,避免受到周围环境的干扰。采样点的管理还包括对采样时间、采样量、采样方式等进行规范化管理,确保采样数据的准确性和可靠性。

4.1.3 样品采集和分析

样品采集和分析是监测数据准确性的重要保障。样品采集需要选择合适的采样器材,严格控制采样条件,防止气

样受到污染。样品分析需要在质量控制标准下进行,使用标准物质进行校准,确保分析结果的准确性和可靠性。

4.1.4 数据处理和分析

数据处理和分析是确保监测数据准确性和可靠性的关键步骤。数据处理和分析需要建立严格的流程,确保数据的传输、存储、处理和分析过程正确、可靠。对于不确定性较大的数据,需要进行数据比对和验证,确保数据的准确性和可靠性。

4.2 应用效果和存在的问题

环境空气自动监测中的质量保证和质量控制措施的实施,可以有效提高监测数据的准确性和可靠性,从而保障环境空气质量的监测和评估工作。然而,在实际应用中仍然存在一些问题,需要进一步加以改进和完善。

质量保证和质量控制措施的实施需要大量的人力、物力和财力投入,对于一些资源有限的地区或单位而言,可能会受到限制。因此,在实施质量保证和质量控制措施时,需要充分考虑到实际情况,根据实际情况进行调整和优化。

质量保证和质量控制措施的实施还需要建立起一套完整的监测质量管理体系,包括监测质量保证计划、监测质量控制标准、监测数据处理流程等。当前,一些地区或单位在建立监测质量管理体系方面还存在一些不足,需要进一步加以加强。

质量保证和质量控制措施的实施也需要针对具体的监测任务进行调整和优化。例如,针对不同的污染物种类,需要选择不同的监测设备和分析方法;针对不同的监测目的和要求,需要选择合适的采样点和采样时间。在实施质量保证和质量控制措施时,需要充分考虑到这些因素,并进行相应的调整和优化。

4.3 改进方案

为了进一步提高环境空气自动监测的数据质量,针对存在的问题,需要提出一些改进方案,以完善质量保证和质量控制体系。

充分考虑实际情况,根据资源状况和监测任务的要求,进行相应的调整和优化。例如,对于一些资源有限的地区或单位,可以选择采用一些低成本的质量保证和质量控制措

施,如加强设备维护和日常校准等。同时,还可以充分利用现有的监测数据,开展数据分析和评估工作,及时发现存在的问题并进行调整。

加强监测质量管理体系的建设,建立起一套完整的监测质量保证和质量控制体系。这包括制定监测质量保证计划、制定监测质量控制标准、建立监测数据处理流程等方面。同时,还需要开展监测人员的培训和技能提升,提高监测人员的技术水平和质量意识。

针对具体的监测任务进行调整和优化,根据监测目的和要求选择合适的监测设备和分析方法,选择合适的采样点和采样时间等。同时,还需要加强对监测设备和分析方法的研究和开发,不断推动监测技术的创新和升级。

5 结语

论文主要介绍了环境空气自动监测中的质量保证和质量控制问题,并提出了一些改进方案。首先,介绍了环境空气自动监测的重要性和应用场景,以及质量保证和质量控制的概念和作用。其次,分析了环境空气自动监测中存在的质量保证和质量控制问题,包括设备故障、数据误差等。再次,结合实际情况,介绍了质量保证和质量控制在环境空气自动监测中的具体应用场景,并分析了应用效果和存在的问题。最后,提出了改进方案,包括考虑实际情况、加强监测质量管理体系建设、针对具体监测任务进行调整和优化等方面。

参考文献

- [1] 杜波清.环境空气自动监测中的质量保证[J].山西化工,2022,42(2):361-363.
- [2] 李景珍.环境空气自动监测中的质量控制研究[J].环境与发展,2020,32(6):125-126.
- [3] 吕洪德.环境空气自动监测中的质量保证与质量控制探讨[J].环境与发展,2019,31(5):133+135.
- [4] 戎大鹏.环境空气自动监测中的质量控制的有效性[J].环境与发展,2018,30(10):175-176.
- [5] 杨薇薇.环境空气自动监测中的质量保证与质量控制[J].节能,2017,36(4):78-79.
- [6] 郭海川.环境空气自动监测的质量控制策略研究[J].环境与发展,2019,31(1):158-159.