

# 环境空气自动监测系统的质量管理措施分析

束平 曾爱娣 张娟

江苏省盐城环境监测中心 江苏盐城 224002

**摘要:** 环境空气质量是人类生存和健康发展的重要因素,而空气自动监测系统作为实时监测和评估环境空气质量的关键工具,其质量管理至关重要。本文旨在分析环境空气自动监测系统的质量管理措施,探讨有效的方法,提高监测数据的准确性和可靠性,从而为环境空气污染防治提供可靠的数据支持。

**关键词:** 环境; 空气质量; 自动监测系统; 质量管理

## Analysis of quality management measures for automatic monitoring system of ambient air

Ping Shu Aidi Zeng Juan Zhang

Jiangsu Yancheng Environmental Monitoring Center. Jiangsu Yancheng 224002

**Abstract:** Environmental air quality is an important factor for human survival and healthy development. As a crucial tool for real-time monitoring and assessing environmental air quality, the air automatic monitoring system requires essential quality management. This paper aims to analyze the quality management measures of the environmental air automatic monitoring system, explore effective methods, and enhance the accuracy and reliability of monitoring data. By doing so, reliable data support can be provided for the prevention and control of environmental air pollution.

**Keywords:** Environment; Air quality; Automatic monitoring system; Quality control

环境空气质量对人类健康和生态系统的影响至关重要。因此,建立有效的环境空气监测系统,对于及时了解和评估空气质量状况以及采取必要的污染防治措施至关重要。环境空气自动监测的意义,在于提高空气监测的水平,使得监测数据更加准确、全面、实时,为相关工作提供可靠的数据参考。

### 一、环境空气自动监测的意义

#### 1. 提高环境空气监测水平

一是准确性和可靠性。环境空气自动监测系统使用高精度的传感器和仪器,能够实时、连续地测量和记录多个环境空气污染物的浓度和其他相关参数。相比手动监测方法,自动监测系统减少了人为误差的可能性,提高了监测数据的准确性和可靠性。二是实时性。环境空气自动监测系统能够以连续、实时的方式获取监测数据。这意味着监测人员和决策者可以及时获知空气质量的变化情况,对突发事件作出快速反应。例如,在发生重污染事件时,自动监测系统能够迅速发出警报,使相关部门能够采取紧急措施来减轻污染的影响。三是大范围监测。环境空气自动监测系统可以在广泛的区域内进行监测,包括城市、乡村、工业区等。通过在不同地点部署监测设备,可以获得更全面的空气质量信息,帮助了解不同区域的污染源和污染物分布特征,为制定精确的污染治理措施提供科学依据。

#### 2. 为环境空气污染防治奠定数据基础

一是知识获取和科学研究。通过环境空气自动监测系统,可以获得大量的环境空气数据,这些数据对于了解环境空气质量的时空分布规律、污染物的来源和迁移途径等具有重要意义。科研人员可以利用这些数据开展深入研究,推动环境空气质量改善和污染治理技术的发展。二是监测评估和预警预报。环境空气自动监测系统提供的实时数据可以用于评估空气质量状况和趋势,为环境管理部门提供科学依据。基于监测数据的分析和模型预测,可以及时预警和预报空气污染事件,为决策者制定相应的污染防治措施提供重要参考。三是污染源溯源和责任追究。自动监测系统提供的准确数据可以帮助确定环境空气污染的主要来源和影响范围,有助于溯源污染源并追究责任。这对于制定有效的污染治理措施和推动相关责任方落实污染防治措施至关重要。

### 二、环境空气自动监测系统质量管理文件程序

#### 1. 站点建设程序

##### (1) 站点选址

选择合适的站点位置是建设环境空气自动监测站点的首要任务。选址应考虑以下因素:空气质量受污染影响的程度、代表性、可达性、安全性等。一般来说,监测站点应尽可能靠近污染源、易受污染区域或人口密集区,以准确反映当地空气质量状况。

##### (2) 设备采购和安装

根据监测需求,采购符合质量标准的自动监测设备。设

备安装应按照相关规范和技术要求进行,确保设备能够正常运行并保证监测数据的准确性和可靠性。同时,设备的布置应考虑避免干扰因素,如建筑物、道路交通等。

### (3) 仪器校准和质量控制

在站点建设过程中,需要进行仪器的校准和质量控制。校准是保证监测设备准确测量的关键步骤,通过与标准参照物的比对,调整设备的测量偏差,确保测量结果的准确性。质量控制包括定期维护、仪器漂移检查、仪器故障排除等,以保证设备的正常运行和数据的可靠性。

## 2. 站点验收程序

### (1) 设备检查和功能测试

在站点验收过程中,对安装的自动监测设备进行全面检查和功能测试。检查包括设备的完整性、接线是否正确、传感器的灵敏度等方面。功能测试主要是验证设备是否正常运行,并能够准确测量环境空气污染物的浓度。

### (2) 数据质量评估

对站点采集的数据进行质量评估,包括数据的准确性、连续性、完整性等方面。通过与其他可靠监测站点数据的比对,评估站点采集数据的可靠性和代表性。

### (3) 标定和质量控制

对站点设备进行标定,确保测量结果与标准值的一致性。同时,对站点进行质量控制,包括日常维护、校准、故障排除等措施,以保证设备的正常运行和数据的可靠性。

## 3. 站点管理程序

### (1) 运行维护计划

制定运行维护计划,明确站点设备的日常运行、维护和保养任务。计划包括设备巡检、定期维护、故障排除等内容,确保设备的正常运行和数据的准确性。

### (2) 数据管理和存储

建立完善的数据管理系统,对站点采集的数据进行及时、准确的记录和存储。包括数据的整理、归档、备份等措施,以确保数据的安全性和可追溯性。

### (3) 质量控制和质量保证

制定质量控制和质量保证方案,包括仪器校准、质量控制样品的使用、质量控制数据的分析等。通过监控数据质量和执行质量保证措施,确保站点数据的可靠性和准确性。

## 4. 人员考核与培训程序

### (1) 人员招聘与选拔

根据岗位需求,制定招聘标准并进行人员选拔。考虑人员的专业背景、工作经验、技能等因素,确保招聘到适合岗位的合格人员。

### (2) 岗前培训

对新员工进行岗前培训,包括环境空气监测相关知识的传授、仪器操作技能的培训、质量控制措施的学习等。确保新员工能够熟练掌握工作流程和操作要求。

### (3) 定期培训和考核

定期组织培训活动,更新员工的专业知识和技能。同时,进行定期的考核评估,评估员工的工作表现和能力水平,并根据评估结果制定进一步的培训计划。

## 三、空气自动监测系统质量管理工作所面临的问题

### 1. 国家规范标准落后于实际技术应用

当前空气自动监测领域存在国家规范标准与实际技术应用之间的落后问题。随着监测技术和仪器设备的不断更新和发展,国家规范标准在某些方面可能无法及时跟上技术的进展。这导致在实际监测过程中,可能存在一些新技术的应用和操作方法无法得到规范指导的情况,影响了监测结果的准确性和可比性。

### 2. 缺乏统一的质量管理体系文件

空气自动监测质量管理工作缺乏统一的质量管理体系文件。虽然国家有一些相关的规范和指南,但缺乏统一的、系统性的质量管理体系文件,导致各个监测站点在质量管理方面存在差异。缺乏一致的质量管理标准和操作规程,可能导致不同站点之间数据质量的不一性和可比性的问题。

### 3. 异常数据审核水平有待提高

在空气自动监测过程中,可能会出现异常数据,如仪器故障、数据干扰等情况。然而,当前异常数据的审核水平还有待提高。一些监测站点可能缺乏严格的异常数据审核流程和标准,导致异常数据没有及时发现和处理。这可能会对监测结果的可靠性和数据质量产生负面影响。

### 4. 人员技能评估与考核系统有待完善

对于从事空气自动监测工作的人员,当前的技能评估与考核系统仍有待完善。缺乏明确的技能评估标准和考核机制,使得人员的技能水平难以客观评估和量化。这可能导致监测人员的技术能力参差不齐,对监测结果和数据质量产生潜在影响。

## 四、环境空气自动监测系统质量管理有效方法

针对环境空气自动监测系统而言,加强质量管理,需要从多方面着手,采取多元化措施,提升质量管理效果,让环境空气监测效果更佳。

### 1. 加强物联网技术应用

物联网技术的应用可以提高空气自动监测质量管理的效率和可靠性,通过将监测设备、传感器和数据传输系统连接到互联网,实现实时数据采集、传输和分析,可以实现对空气质量监测的远程监控和管理。物联网技术还可以提供设备状态监测、故障诊断等功能,及时发现设备问题并进行处理,确保监测设备的正常运行和数据质量的可靠性。

2.建立完善的环境空气自动检测系统质量控制与管理机制

### (1) 制定和执行质量控制标准和流程

制定明确的质量控制标准和流程是保证监测数据准确性和可靠性的基础。标准和流程应涵盖设备的准确性、校准和维护要求、数据采集和处理的规范等方面。通过严格执行这些标准和流程,可以确保监测设备和系统的正常运行,减少因人为错误或设备故障导致的数据偏差。

### (2) 建立质量管理体系文件

这些文件应包括站点建设和验收程序、设备校准和维护程序、数据审核和报告程序等,通过明确的文件,可以确保所有相关人员都遵守统一的操作规范,从而提高监测数据的一致性和可比性。

### (3) 定期校准、验证和维护

监测设备的准确性和稳定性是保证监测数据质量的关键。定期进行校准和验证是确保设备正常运行的重要手段。校准应按照国家标准程序进行,包括校准样品的使用和校准结果的记录。此外,定期对设备进行维护和保养,包括清洁、更换零部件、检查传感器等,以确保设备的精度和可靠性。

### (4) 加强人员考核力度,提高人员工作技能

为了确保空气自动监测质量管理的有效性和可靠性,加强对监测人员的考核力度是至关重要的。一方面建立科学的评估体系。制定明确的考核指标和评估标准,根据监测人员的工作职责和要求,制定相应的考核内容。考核可以包括技术能力、数据分析能力、操作规程遵守情况等方面。确保考核内容与实际工作紧密相关,能够客观评估人员的工作表现。另一方面定期进行培训和专业知识更新。监测技术和方法不断发展,监测人员需要不断学习和更新知识,以适应新的技术和要求。组织定期的培训课程,包括新技术、新方法的介绍和操作规程的培训。通过提供培训机会,使监测人员了解最新的监测技术和方法,掌握相关知识和技能。除此之外,还需要设立激励机制和奖惩措施。为了激励监测人员不断提升自身技能和工作质量,可以设立激励机制和奖惩措施。例如,设立技术能力提升奖励,鼓励人员主动参加培训和学习;设立工作表现奖励,激励人员在工作中展现出出色的表现。同

时,对于不符合要求和工作不达标的情况,也要进行相应的惩罚或纠正措施,以确保人员工作的规范性和质量。

### 3.对于异常数据进行仔细审核

在空气自动监测中,异常数据的准确识别和处理是确保监测质量的重要环节。以下是一些有效的方法和步骤,以确保对异常数据进行仔细审核和处理。首先,建立严格的异常数据审核流程和标准。制定清晰的异常数据定义和分类标准,明确何种情况下数据被认为是异常数据。设定数据超出预定范围或不符合质量控制要求的阈值,以便及时发现异常情况。

其次,进行数据分析和对比。利用先进的数据分析技术和方法,对监测数据进行统计和分析。将异常数据与历史数据、相邻站点数据进行对比,以确定是否存在异常情况。通过趋势分析、异常值检测等方法,识别出潜在的异常数据点。

再者,确定异常数据的原因。一旦发现异常数据,进行进一步的调查和分析,以确定异常数据的原因。这可能涉及到设备故障、传感器失效、环境变化等多种因素。通过排除错误和验证数据的准确性,可以确定异常数据的真实原因。还有,采取相应的纠正措施。根据异常数据的原因,采取适当的措施进行纠正。这可能包括设备维修或更换、传感器校准、环境条件调整等。确保设备和系统的正常运行,以及数据的准确性和可靠性。

最后,记录和报告异常数据的处理过程。在异常数据审核过程中,确保详细记录异常数据的识别、原因分析和纠正措施的执行。这样可以建立起完整的数据审核和处理的记录,以供后续审查和分析。通过建立严格的异常数据审核流程和标准,进行数据分析和对比,确定异常数据的原因,并采取相应的纠正措施,可以确保异常数据得到及时发现和处理,提高监测数据的可靠性和准确性。这对于环境空气自动监测质量管理至关重要,有助于避免因异常数据导致的错误判断和不准确的数据分析结果。

## 五、结束语

综上所述,本文对环境空气自动监测系统的质量管理措施进行了综合分析,重点探讨了加强物联网技术应用、建立完善的质量控制与管理机制、加强人员考核力度、对异常数据进行仔细审核以及深化现代传感器技术等有效方法。这些措施将有助于提高监测数据的准确性、可靠性和可比性,为环境空气污染防治提供更加可靠的数据基础。随着技术的不断进步和质量管理经验的积累,相信环境空气自动监测质量管理将不断完善,为保护环境和人民的健康作出更大的贡献。

**参考文献:**

- [1]李彦,王增国,丛吉明,申恒梅,周祎.环境空气自动监测系统质量管理的实施[J].清洗世界,2022,38(09):196-198.
- [2]刘晓莉.环境空气自动监测系统质量管理的实施[J].皮革制作与环保科技,2022,3(08):59-61.
- [3]王贵成.黔南州环境空气自动监测系统运行中的质量管理探究[J].环境与发展,2017,29(05):190+192.
- [4]肖德林.浅谈环境空气自动监测系统中的质量保证和质量控制措施[J].资源节约与环保,2016(11):89-90.
- [5]黄少玲.浅谈环境空气自动监测系统运行中的质量管理[J].能源与环境,2016(04):63-64.

作者简介:束平(1975.11),女,汉族,江苏省盐城市人,职称:中级,学历:本科,研究方向:环境监测