

环境工程中空气监测现场的质量控制分析

徐士远

石家庄市栾城环境监控中心

摘要: 环境空气监测是环境工程领域中非常重要的一项工作,对于保障人类健康和生态环境具有重要意义。只有通过严格的质量控制措施,才能获得可靠的监测数据,为环境保护工作提供科学依据,保障人们的健康和环境的可持续发展。本文通过对环境工程中空气监测相关概述进行了概括,重点分析了空气监测现场的质量控制问题及提出的解决策略。通过对现场监测仪器的校准、环境条件的监测和标准操作程序的执行等方面进行全面分析,为环境工程中空气监测提供了可靠的质量控制方案。

关键词: 环境工程; 空气监测; 质量控制; 现场监测; 环境条件

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.09.071

随着工业化和城市化进程的不断加快,环境污染已成为制约社会发展的一个重要因素。空气污染对人类健康和大气环境产生了严重影响,因此环境空气监测成了环境工程领域的重要工作之一。然而,空气监测现场存在着一系列的质量控制问题,如何有效解决这些问题成为当前亟待解决的重要课题。

一、环境工程中空气监测相关概述

1. 环境工程中的空气监测的内涵

环境工程中的空气监测是通过采集环境空气中的污染物浓度数据,对其进行实时监测和分析,以评估空气污染的程度和对人体健康、生态环境的影响^[1]。空气监测可以通过现场监测、室内监测和遥感监测等手段进行,其中现场监测是最为直观、准确的监测手段之一^[2]。

2. 环境工程中的空气监测目标

环境工程中的空气监测目标包括以下几个方面:一是监测空气中的污染物浓度,主要监测大气中的颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、挥发性有机物等污染物的浓度,及时发现空气污染情况。二是监测空气质量指数(AQI),通过监测各类污染物的浓度,计算出空气质量指数,提供给公众了解当天空气质量情况,以便采取相应的防护措施。三是监测空气中的微生物,包括细菌、真菌等微生物的监测,预防微生物污染对空气质量的影响。四是监测空气中的气象要素,包括温度、湿度、风速、风向等气象要素,了解气象条件对空气质量的影响,为预测和改善空气质量提供依据。通过对以上目标的监测,可以全面了解空气质量状况,并及时采取相应的措施,保障人们的健康和环境的可持续发展。

3. 环境工程中的空气监测现场质量控制的重要性

在环境工程中,空气监测是非常重要的环节,可以了解大气环境的污染情况,并为制定环境保护政策提供依据。而现场质量控制则是确保空气监测数据的准确性和可靠性,保证监测结果的科学性和可信度^[3]。现场质量控制包括对监测仪器的校准和维护、现场观测条件的控制、数据的准确记录和及时传输等方面。只有保证这些环节的质量,才能保证监测数据的可靠性和准确性。否则,可能会因为仪器不准确、环境条件不恰当或操作失误等原因导致监测数据失真,从而影响到环境质量和环境政策的制定。

二、环境工程中空气监测现场的质量控制问题

1. 监测仪器的精度

在环境工程中,空气监测现场的质量控制问题是非常重要的。其中监测仪器的精度是其中一个关键问题。监测仪器的精度直接影响监测结果的准确性和可靠性,因此必须给予足够的重视和关注。监测仪器的精度受到多方面因素的影响。首先是仪器本身的质量和性能。一些廉价的监测仪器可能精度不高,容易受到外界环境的影响,导致监测结果不准确。其次是仪器的使用和维护。不正确的使用方法或者不及时维护可能会降低监测仪器的精度,进而影响监测结果的质量。

2. 环境条件的变化

在环境工程中,空气监测现场质量控制是非常重要的,其中环境条件的变化是一个常见的问题。环境条件的变化可能会影响空气监测的准确性和可靠性,从而影响监测结果的可信度。例如,在不同的季节或天气条件下,空气中的污染物浓度可能会有所不同,如果在不同的环境条件下进行监测而没有相应的调整和校正,就会导致监测结果的偏差。另外,环境条件的变化也可能影响监测设备的运行稳定性和测量精度,如果监测设备

无法在不同环境条件下进行准确的监测，也会影响监测结果的准确性。

3. 人为操作的不确定性

人为操作的不确定性是指在空气监测现场进行质量控制时，由于人为因素造成的监测结果的不确定性。这种不确定性可能源自于操作人员的经验水平、操作流程的规范性、设备操作的准确性等方面。在环境工程中空气监测现场的质量控制中，人为操作的不确定性可能导致监测结果的偏差或误差，进而影响到监测数据的准确性和可靠性。例如，操作人员可能在取样过程中未严格按照规定的方法和程序操作，导致取样容器受到外部污染或被污染物挥发影响监测结果准确性；在仪器校准和操作中存在误操作或操作不规范，导致监测结果的准确性受到影响；操作人员的经验水平不足或操作技术不过关，导致监测设备的设置和调试不当，影响监测结果的可靠性。

三、环境工程中空气监测现场的质量控制策略

1. 对监测仪器进行定期校准

监测仪器的准确性直接影响监测数据的可靠性，因此定期校准仪器是非常重要的一项工作。校准过程包括对监测仪器进行比对，调整和校准，以确保其测量结果准确无误。只有保持监测仪器的准确性，才能有效监测空气质量，为环境保护和管理提供可靠的数据支持。通过定期校准监测仪器，可以提高监测数据的可靠性和准确性，保障环境监测工作的质量和精度。因此，对监测仪器进行定期校准是空气监测现场质量控制的关键策略之一。

2. 监测环境条件的实时监测和记录

在环境工程中，保障空气监测现场的质量控制十分重要。其中，监测环境条件的实时监测和记录是非常关键的一环。为了确保监测数据的准确性和可靠性，必须在监测过程中对环境条件进行实时监测和记录。首先，需要监测环境中的温度和湿度，因为这些因素会直接影响空气污染物的扩散和浓度。通过实时监测这些环境条件，可以及时调整监测设备的工作状态，以确保数据的准确性。其次，还需要监测风速和风向，这是因为空气污染物往往是通过空气传播的。通过监测风速和风向，可以了解污染源的位置和传播方向，从而确定监测点的设置位置和监测时间，提高监测数据的代表性。在监测过程中，应当做好环境条件的记录工作，包括监测设备的位置、时间、环境条件等信息。这些记录将有助于后

续的数据分析和研究，同时也可以作为监测数据的可追溯性依据。总的来说，监测环境条件的实时监测和记录是环境工程中空气监测现场质量控制的重要策略之一。

只有通过严格控制环境条件，才能确保监测数据的准确性和可靠性，为环境保护和管理提供有力的数据支持。

3. 建立标准操作程序

为了确保空气监测现场的质量控制，建立标准操作程序至关重要。标准操作程序应该明确规定监测现场的具体监测方法、仪器设备的校准和维护要求、样品采集和保存方法、数据处理和分析流程等内容。这些标准操作程序应该是科学合理、操作规范、易于执行的，以确保监测数据的准确性和可靠性。此外，监测现场的工作人员应接受相关培训，并严格按照标准操作程序进行操作，确保监测数据的可比性和可信度。通过建立标准操作程序，可以有效提高空气监测现场的工作效率和监测数据的质量，为环境保护工作提供科学依据。

4. 提高监测人员专业素养

空气监测现场的质量控制策略中，提高监测人员专业素养是至关重要的一环。监测人员的专业素养直接影响着监测结果的准确性和可靠性。为了提高监测人员的专业素养，首先需要对监测人员进行必要的培训和教育，确保他们具备相关领域的知识和技能。同时，还应该定期进行专业知识和技术的培训，使监测人员能够跟上行业发展的步伐。另外，监测人员应该具备良好的职业道德和素养，保持对监测工作的热情和责任心，避免因个人原因而影响监测结果的准确性。通过提高监测人员的专业素养，可以有效提升空气监测现场的质量控制水平，保障监测数据的准确性和可靠性，从而更好地维护环境和公众的健康。

5. 引入先进监测手段及方法

随着科技的发展，新型的空气监测设备不断涌现，这些设备能够提供更准确、更快速的监测结果，为环境工程提供了更有效的监测手段。一种先进的监测手段是使用无人机进行空气监测。通过搭载各种传感器和监测设备，无人机可以在空中对大范围的区域进行高空低空的监测，不仅提高了监测的覆盖范围，还可以避免人为干扰和误差，从而提高了监测的准确性和可靠性。另外，引入基于物联网技术的监测系统也是一种先进监测方法。通过连接各种传感器和监测设备，实现对空气质量实时监测和数据传输，为环境工程提供了更加便捷和及时的监测手段。引入先进监测手段及方法可以有效提

高空气监测的质量控制水平, 为环境工程提供更加科学、准确的监测数据, 为环境保护和治理工作提供有力支持。

6. 制定现场监测管理制度

在环境工程中进行空气监测是确保环境质量合乎标准的重要工作之一。为了保证监测结果的准确性和可靠性, 必须制定严格的现场监测管理制度。

第一, 需要明确监测人员的责任和职责, 每个监测人员都需要清楚自己在监测现场的任务和要求, 以确保监测工作的准确性和可靠性。为此, 监测人员应接受专业培训, 了解监测仪器的操作方法和维护保养。此外, 监测人员还需严格遵守安全操作规程, 确保工作过程中不发生任何安全事故。只有监测人员严格按照规定的程序和要求进行工作, 才能有效保障监测数据的准确性和真实性。因此, 监测人员应高度重视自己在监测现场的责任, 时刻保持专注和全神贯注地投入到监测工作中。只有如此, 才能为环境工程中的空气监测工作提供有效的质量控制策略, 保障监测结果的科学性和可靠性。第二, 为了确保空气监测的准确性和可靠性, 需要制定相应的监测计划和操作流程。首先, 针对监测现场的特点和监测项目的要求, 制定详细的监测计划, 包括监测时间、地点、频率等具体内容。监测时间将根据空气污染物的排放特点和波动情况进行合理安排, 地点将根据监测目的和空气质量分布情况进行选择, 监测频率将根据监测对象的重要性的监测需求进行确定。其次, 将制定详细的监测操作流程, 规定每个环节的操作步骤和要求, 以确保监测过程规范和标准化。操作步骤将包括采样、样品处理、分析和数据处理等环节, 每个环节都将有具体的操作要求和控制措施, 以确保监测数据的准确性和可比性。通过制定适合监测现场和监测项目的监测计划和操作流程, 将能够有效控制空气监测现场的质量, 提高监测数据的可靠性和可信度, 为环境保护和治理工作提供科学依据和支持。第三, 监测现场应设置监测站点, 确定监测点位和布设监测仪器。在监测现场设置监测站点是其中关键的一步, 监测站点的选择应尽量避免避开干扰源和污染源, 以确保监测结果的代表性和可比性。此外, 确定监测点位和布设监测仪器也十分关键, 监测仪器的选择必须符合监测要求, 以确保监测参数的准确性和灵敏度。只有通过严格质量控制策略的执行, 才能确保空气监测结果的可靠性和准确性。因此, 监测现场的质量控制策略至关重要, 需要我们对每一个细节

进行精心考虑和严格执行。通过严格执行现场监测管理制度, 可以提高监测数据的准确性和可靠性, 保证监测工作的顺利进行, 为环境保护和治理提供科学依据和技术支持。

7. 定期进行监测效果评估

空气监测现场的质量控制策略在监测效果评估方面起着至关重要的作用。在实际监测工作中, 监测效果评估是对监测数据的准确性和可靠性进行验证和确认的重要环节。为了确保监测效果评估的准确性, 环境工程人员需要制定一系列科学合理的策略和方法。首先, 监测现场应该选择合适的监测设备和仪器, 并且进行定期的维护和校准, 以确保监测数据的准确性和可靠性。其次, 监测现场应该进行现场质控, 包括空气监测设备的布置位置、采样过程的规范操作、现场环境因素的监测等步骤, 以保证监测数据的真实性和可比性。另外, 监测数据的分析和处理也是监测效果评估的重要环节, 环境工程人员需要根据监测数据的特点和目的进行合理的数据处理和解读, 确保监测结果的准确性和可靠性。只有通过科学合理的监测效果评估方法, 才能确保监测数据的真实性和可靠性, 为环境保护和管理提供准确的数据支持。通过定期评估监测效果, 可以及时发现监测设备的故障或偏差, 保证监测数据的准确性和可靠性。此外, 定期评估监测效果还可以帮助评估监测方案的合理性和有效性, 为优化监测方法和流程提供参考依据。因此, 在空气监测现场工作中, 定期进行监测效果评估是至关重要的质量控制措施之一, 必须严格执行。

结束语

环境工程中空气监测现场的质量控制是保障监测数据准确性和可靠性的重要保障措施, 只有通过科学有效的质量控制策略, 才能更好地应对环境空气污染问题, 保障人类健康和生态环境的可持续发展。

参考文献

- [1] 林树涛. 关于环境工程中空气监测现场的质量控制[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(24): 75-77.
- [2] 黎军. 环境工程中空气监测现场的质量控制[J]. 广东化工, 2021, 48(22): 148-149.
- [3] 李红云. 环境保护工程空气监测现场的质量控制措施[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(12): 52-53.