

Research on Control Measures for Monitoring Quality of Waste Gas in Environmental Pollution Sources

Zejun Tang

Beitun Ecological Environment Monitoring Station of the 10th Division, Beitun, Xinjiang, 836500, China

Abstract

With the development of social economy, environmental problems have become increasingly prominent, which has brought great harm to human survival and development, and even threatened people's life and health safety. Among them, the waste gas in environmental pollution sources is an important source of air pollution, and it is necessary to do a good job of waste gas monitoring, a detailed understanding of the degree of waste gas pollution, and provide detailed data basis for the effective prevention and control of subsequent waste gas pollution. The paper mainly analyzes the waste gas monitoring process of boilers, power plants and other environmental pollution sources, and focuses on quality control measures, so as to further improve the quality of waste gas monitoring, ensure the accuracy of monitoring results, and ensure the sustainable development of China's environmental protection cause.

Keywords

environmental pollution sources; waste gas monitoring; quality control

环境污染源中废气监测质量的控制措施研究

唐泽君

第十师北屯市生态环境监测站, 中国·新疆 北屯 836500

摘 要

随着社会经济的发展, 环境问题日益突出, 对人类生存发展带来了极大的危害, 甚至威胁人们的生命健康安全。其中, 环境污染源中的废气是引起大气污染的重要来源, 需要做好废气监测工作, 对废气污染程度进行详细了解, 为后续废气污染的有效性防治提供详细的数据依据。论文主要对锅炉、电厂等环境污染源中废气监测流程进行分析, 并重点探究质量控制措施, 从而进一步提升废气监测质量, 保障监测结果准确性, 保障中国环境保护事业的可持续发展。

关键词

环境污染源; 废气监测; 质量控制

1 引言

随着社会经济的发展, 人们生活质量提升, 同时对空气环境提出了更高的要求。在此背景下, 需要对环境污染源进行全方位监测, 尤其要开展科学合理的废气监测工作, 对废气污染范围、危害程度等进行详细了解, 同时要对废气监控质量进行严格控制, 提出可行性的应对措施, 进一步提升废气监控结果准确性和全面性, 从而优化空气质量, 减少锅炉、电厂、污水处理厂、水泥厂的废气排放, 尤其可以积极开展锅炉烟气、颗粒物等废气的在线监测, 实现废气污染的有效性控制。

2 环境污染源中废气监测重要性

环境污染源中废气监测, 主要是利用专业化、多元化

的废气监测设备和现代化监测技术, 对现代化监测系统进行联合应用, 实现锅炉、电厂等烟气、颗粒物等废气物质的抽样测试, 通过监测单元对废气中的各项参数进行详细呈现, 如烟道中废气流量、颗粒物含量等, 同时还需要利用专业的传感器, 对烟气中的污染物产生电化学反应, 以便对气体排放量、污染物传输浓度、传输速度等进行分析。随着工业化水平的提升, 火电厂、污水处理厂等生产过程中排放大量的废气, 含有大量的二氧化硫、氮氧化物等有毒有害物质, 如在火电企业锅炉燃烧中排放大量的烟气, 其中包含很多的硫氧化物、氮氧化物等危害物, 对空气质量造成严重污染和破坏^[1]。在现代化工业发展中, 废气排放量日益增加, 严重污染空气质量, 因此需要引进现代化的废气监测技术和设备, 全方位分析废气污染问题, 明确废气污染程度、范围等, 为废气治理和预防措施的制定提供依据。同时废气监测工作的开展, 还可以强化废气污染处置能力, 保障人们的身体健康, 优化生态环境, 实现人类社会的可持续发展。

【作者简介】唐泽君(1985-), 男, 中国四川蓬溪人, 硕士, 工程师, 从事环境监测研究。

3 环境污染源中废气监测问题

3.1 人员素质问题

废气监测对监测结果数据的精度要求较高，需要工作人员具有较高的专业能力和丰富的工作经验。但是当前，监测人员的专业能力不足，再加上缺乏专业化培训，监测人员学习意识不足，严重降低监测水平，甚至会出现人为失误，严重降低监测结果精准度。此外监测结构资金不足，人才培养不到位，不能构建高素质的人才队伍。

3.2 取样方法问题

采样质量与整体废气监测效果息息相关，但是在实际的采样过程中，采样方法不合理，如采样点、采样时间、采样流量等设置不科学，会严重降低采样结果准确性。此外采样点缺乏代表性和典型性，采样时间不足，也会引起监测结果准确性不足的问题。当采样流量差异性较大时，会降低样本代表性和准确性。此外，采样方法缺乏创新，采样流程繁琐，也会降低废气监测结果准确性^[1]。

3.3 仪器设备问题

在废气监测作业中，需要对现代化仪器设备进行优化应用，且要保障设备性能、精度符合工作要求，才能提升监测结果准确性。但是在实际监测过程中，监测设备故障问题较多，缺乏正确校准，设备检测维修不到位，会严重降低监测数据准确性。

4 环境污染源中废气监测要点

环境污染源中废气监测主要是对颗粒物、烟气等物质的排放浓度、排放量等进行全面性监测。在具体监测过程中，需要严格按照《火电厂大气污染物排放标准》《锅炉大气污染物排放标准》等要求开展标准化监测。

4.1 采样准备

为了对环境污染源中废气进行有效性监测，要提前做好准备工作，为后续监测作业的开展奠定良好基础。在具体作业中，需要明确被测单位，并获得基础性材料，如排污许可证、自行监测方案等，从而明确监测项目、监测位置等；要做好现场勘查工作，对现场情况进行详细了解，精准掌握污染源特征、分布等情况，同时确定企业生存规模、生产量等，做好污染物归类工作，制定可行性的监测方案^[3]；要明确具体的监测点位，结合国家相关技术规范要求，对监测断面、点位进行精准定位；要选择高精端仪器设备，做好设备校准工作；要优化现场安全防护措施，科学预测监测环节中潜在的风险问题，提出针对性的防控措施，确保监测工作的顺利进行。

4.2 采样布点

要结合监测方案，对采样点进行优化布设，严格按照国家相关技术规范要求，优化选择采样点，突出体现采样点的代表性和典型性，可以对被测目标区域的环境质量进行精准展现，有效提高样品数据质量。在选择采样点时，要遵循

易于到达的原则，且方便操作，保障安全性，符合国家相关标准要求。例如，在烟道内布设采样点时，需要结合烟道断面形状、尺寸规格、烟尘流速等实现多点布设，保障监测结果的准确性^[4]。其中在圆形断面烟道上布设采样点时，需要结合相关规范标准要求进行布设，如表 1 所示。

表 1 圆形断面烟道采样点布设方法

烟道直径 D (mm)	等面积圆环数	测量直径条数	测点总数
D ≤ 600			1
600 < D ≤ 1000	2	2	4-8
1000 < D ≤ 2000	3	2	6-12
2000 < D ≤ 3000	4	2	8-16
3000 < D ≤ 4000	5	2	10-20
D > 4000	6	2	12-24

4.3 样品采集

在样品采集过程中，需要提前检查和矫正监测设备，同时需要对抽取截面进行严格控制，突出体现监测流量的代表性和可靠性。常用的采样方法有连续采样法、间隔采样法，当污染源一次性排放时间在一小时以内时，需要利用连续采样法进行操作，其他情况则使用间隔采样法。在对锅炉烟气、颗粒物进行采样时，采集嘴需要朝向气流方向，偏角控制在 5° 以下，完成采样后采样嘴需要背对气流方向。例如，在对烟道进行采样时，要精准测量烟道尺寸，对烟道中的杂物、灰尘进行彻底清理，并结合断面尺寸合理设置采样点，明确烟道中心位置，明确引风机实际风量，从而优化采样质量，减少误差^[5]。

5 环境污染源中废气监测质控措施

5.1 提高滤筒质量

滤筒是废气监测中的重要设备之一，可以对空气进行有效性过滤，且能够对采集的样品进行筛选，确保符合技术标准要求。由此可见，滤筒质量与整体监测质量息息相关，需要做好滤筒检查测试工作。在对滤筒进行购买时，需要严格控制其质量，详细检查过滤管壁，避免出现裂缝问题，保障管壁平整性；一旦发现管壁问题，需要及时更换新的滤筒。要结合实际工作需求，选择合适的滤筒型号、规格等，保障与废气监测采样需求保持契合性。还需要在恒温环境下对其称重，明确滤筒重量，减少误差。当前，常用的滤筒包含钢玉材质滤筒和玻璃纤维材质滤筒。前者主要在 1000℃ 以下的温度环境中进行使用，后者主要在 600℃ 以下的烟气采样中进行使用。在滤筒使用过程中，需要使用铅笔对滤筒进行标记，并在 110℃ 的条件下烘烤 1h，完成将其放置在干燥环境中冷却，使用天平进行称重，以便对高温前后质量差进行计算，并记录存档^[6]。

5.2 确定工况排放

在工业生产中，废气排放量与工况具有直接的关系，一旦工况变化，同时会引起废气排放量、组分的变化。所以，

为了详细了解废气排放量、污染物构成,需要对工业生产中的实际工况进行详细了解,从而减少废气监测偏差问题的出现。在具体的废气监测工作前,需要详细检测工况和排放的具体情况,同时在此基础上对污染源的负荷量进行明确,为后续废气监测工作的高效开展奠定良好的基础。在实际工作中,可以利用时间分割测定法,对不同时间段的废气排放情况进行详细了解,同时科学分析运行状况对尾气成分的影响,为后续废气排放状况的有效性改善提供可行性依据,实现废气监测作业的有序开展。

5.3 更新监测方法

为了进一步提升监测技术水平,需要结合现代化科学技术的发展,对废气监测技术进行持续性更新和优化,确保监测方法与各种生产情况保持契合性。如对新型采样器进行引进,提高对高温问题的适应性,保障采样质量;结合相关技术规范要求,及时更新样本过滤、反应元件,增加整体监测设备的灵敏性;此外,还需要对现代化信息技术、智能化技术进行优化应用,实现锅炉烟气、颗粒物的在线监测,进一步提高监测水平^[7]。

5.4 提升人员素质

为了提升废气监测质量,需要提升监测人员的综合素质,构建高素质的人才队伍,同时对监测队伍人员结构进行持续性优化,从而进一步提升废气监测质量。要对人才选拔环节进行严格把控,确保具备较高的专业技能水平和职业素养,同时具有丰富的实践工作经验,责任意识较强,为后续监测质量的提升奠定良好的基础。此外,还需要结合国家相关标准要求,制定可行性的人才培训教育计划,创新和拓展培训内容与形式,对国家技术标准、机构管理机制、新型监测技术、现代化监测设备等都纳入培训教育活动中;在具体的人才培训过程中,需要对多元化培训方式进行联合应用,如集中培训、专家讲座、远程线上互动、实战演练等途径;还需要做好技术交底工作,安排专业人员进行现场技术指导,保障监测作业的规范性开展,减少人为失误问题的出现^[8]。要积极鼓励监测人员进行经验交流和技术学习,强化团队合作能力,保障整体团队监测水平的提升。

5.5 完善管理制度

为了实现废气监测工作的高质量开展,需要结合实际情况,制定完善的管理制度体系,为监测工作的规范性开展提供标准化依据,减少人为操作失误问题的出现。同时结合实际情况,制定合理化的监测规范标准,明确管理规章制度,对监测设备定期保养,安排专业人员进行定期检测维修,使用前提前校准,实现废气监测工作的标准化开展。还需要强化各个部门的联动合作,实现监测工作的协调性开展,实现采集数据的精准性处理,为废气治理工作的开展奠定良好基础。

6 结语

综上所述,为了提升环境污染源中废气监测质量,需要结合实际情况,对废气监测流程进行优化,如事前准备工作、采样点布设、采样工作等,确保样品的代表性和准确性。同时需要对滤筒质量进行严格把控,提升监测人员综合素质,完善管理制度,对工况进行详细了解,及时更新监测技术方法,保障废气监测质量的提升,为后续废气污染防治工作的开展提供详细的数据依据。

参考文献

- [1] 马丽丽.环境污染源中废气监测质量控制模型构建研究[J].环境科学与管理,2023,48(3):113-118.
- [2] 张宁.环境污染源中废气监测的流程及质量控制[J].皮革制作与环保科技,2022,3(19):45-47.
- [3] 胡垒,谢一鸣,周轩宇.环境污染源中废气监测的安全防护与质量控制[J].资源节约与环保,2021(9):72-73.
- [4] 李恩尧.环境污染源中废气监测的流程及质量控制分析[J].绿色环保建材,2021(9):34-35.
- [5] 廖秀琨.关于环境污染源中废气监测的流程分析及质量控制探讨[J].皮革制作与环保科技,2020,1(21):54-58.
- [6] 马莉,司晗,张旭.环境污染源中废气监测的流程及质量控制[J].资源信息与工程,2016,31(4):198-199.
- [7] 李万杰.环境污染源中废气监测的安全防护与质量控制分析[J].低碳世界,2019,9(6):21-22.
- [8] 贺万兴.环境污染源中废气监测的安全防护与质量控制分析[J].环境与发展,2019,31(2):198+200.