

Environmental Monitoring and Method Analysis of Air Pollution Problem

Qin Li

Jiangxi Ganzhou Ecological Environment Monitoring Center, Ganzhou, Jiangxi, 341000, China

Abstract

With the rapid development of industrialization and urbanization, the issue of air pollution is increasingly attracting people's attention. The harm caused by air pollution to human health and the environment is becoming increasingly apparent. Therefore, it is essential to carry out environmental monitoring and take corresponding measures. This paper aims to analyze the problems existing in atmospheric environment monitoring, and discuss the methods and suggestions to strengthen monitoring and governance, in order to provide some useful reference and enlightenment.

Keywords

air pollution problem; environmental monitoring; method analysis

大气污染问题的环境监测与方法分析

李琴

江西省赣州生态环境监测中心, 中国 · 江西 赣州 341000

摘 要

随着工业化和城市化的快速发展, 大气污染问题越来越引起人们的关注, 大气污染对人类健康和环境造成的危害越来越明显, 因此, 开展环境监测和采取相应的措施是必不可少的。论文旨在分析大气环境监测存在的问题, 并探讨加强监测和治理的方法和建议, 以期能够提供一些有益的参考和启示。

关键词

大气污染问题; 环境监测; 方法分析

1 引言

大气污染物会对人体健康和生态系统都造成极大的危害, 因此加强大气环境监测和治理显得尤为重要。然而, 目前中国的大气环境监测存在着诸多问题, 监测体系不完善、监测手段落后等问题阻碍了大气环境污染治理的进展。

2 大气污染物的特征

中国大气污染物的主要特征主要有三个方面, 分别是部分区域的污染浓度较高、污染物种类多样、呈现一定特点的时空分布不均和交错污染。高浓度是中国大气污染的首要特征, 主要表现是悬浮颗粒物的污染浓度较高, 尤其是中大型城市以及城市工业园区。中国大气污染还表现为污染物种类的多样性, 主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等, 其中颗粒物是影响空气质量的主要污染物。时空

分布不均是中国大气污染的另一个特征, 大城市、工业区域和经济发达地区是污染的高发地带, 东、中、西部地区 and 不同季节之间的污染水平存在差异。

3 大气环境监测存在的问题

3.1 大气环境监测体系不完善

由于监测体系不完善, 监测网络覆盖不到位, 导致监测数据的局限性。监测点的分布不均, 特别是在城市外围和农村地区缺乏监测点, 使得这些区域的污染情况很难全面了解。此外, 一些地区缺乏必要的监测设备, 例如细颗粒物和挥发性有机物等污染物的监测技术还需要进一步提高。此外, 大气环境监测体系不完善还表现为数据质量不稳定, 部分监测数据存在误差和不准确的情况^[1]。

3.2 大气环境监测手段落后

由于监测手段落后, 监测数据的准确性和时效性也存在。目前中国仍然采用 AQI 作为标准指标, 这一指标无法全面反映不同污染物对健康和环境的影响, 忽略了不同污染物之间的协同作用。AQI 指标的缺陷还在于它并不能反映出短期和长期污染对健康和环境的影响, 从而影响政策制

【作者简介】李琴 (1986-), 女, 中国湖北荆门人, 本科, 助理工程师, 从事地表水、土壤、大气等方面的环境监测技术分析, 以及综合数据分析与评价研究。

定和环境管理的决策^[1]。

4 对大气有害物质的监测

4.1 对颗粒物的监测

悬浮颗粒物是指悬浮在大气中的固态颗粒物及液态颗粒物质的总称。环境监测中一般将悬浮颗粒物分为三类：总悬浮颗粒物(TSP)、可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})。人类活动中，工业生产、交通运输和能源消耗等是重要的颗粒物来源。例如，工业生产过程中的燃烧和化学反应会产生大量颗粒物；交通运输中的机动车辆排放的尾气和轮胎、制动器的磨损也会产生颗粒物；能源消耗中，燃煤和燃油等燃烧过程也是重要的颗粒物来源。自然因素中，沙尘暴、火山喷发、森林火灾等也会产生颗粒物。颗粒物对人体健康和环境有着严重的危害，包括呼吸系统疾病，同时也会对能见度和气候变化产生影响。监测可以了解颗粒物的来源、污染程度和时空分布情况，为制定相应的环境保护政策提供依据。

4.2 对二氧化硫的监测

二氧化硫是一种常见的大气污染物，其主要来源包括燃煤、石油和天然气等化石燃料的燃烧，以及某些工业过程中的硫化物排放等。此外，火山爆发和地震等自然灾害也可以释放大量的二氧化硫到大气中。监测二氧化硫的方法主要包括化学分析法、光学分析法和电化学分析法等。其中，化学分析法是最常用的方法之一，它利用一定的化学反应将二氧化硫转化为其他物质，然后测量反应产物的量来计算二氧化硫的浓度。光学分析法则利用二氧化硫对光的吸收特性进行测量，而电化学分析法则利用电化学反应测量二氧化硫的浓度。对二氧化硫进行监测的必要性主要有两个方面：其一，二氧化硫是一种对人体健康和环境有害的物质，长期暴露在高浓度的二氧化硫污染环境中，会对人体的呼吸系统、眼睛和皮肤等造成损害，甚至会引起严重的呼吸道疾病；其二，对二氧化硫进行监测还有助于掌握化石燃料的燃烧情况和工业过程的排放情况，为制定大气污染防治政策和控制措施提供依据。

4.3 对氮氧化物的监测

氮氧化物(NO_x)主要来自人类活动和自然过程。人类活动产生的NO_x包括交通运输、工业生产和能源消耗等，其中交通运输是最主要的源头。自然过程产生的NO_x主要来自闪电和微生物代谢过程。氮氧化物的危害主要表现在它对人体健康的影响和对环境的损害。NO_x可与其他污染物一起形成二次污染物，如臭氧和PM_{2.5}等，这些污染物会引发许多呼吸系统疾病，如哮喘、支气管炎等。首先，氮氧化物是影响空气质量的主要污染物之一，对其进行监测可以及时掌握大气污染状况，有利于制定有效的污染治理措施。其次，氮氧化物的排放来源多样，包括工业、交通、建筑施工等，监测可以帮助相关部门及时发现问题，加强污染源的管控。

最后，对氮氧化物的监测还有助于加强环境保护和科学研究，深入了解污染物的生成机理和传输规律，推进环境治理科技创新和产业升级^[2]。

5 解决大气环境污染问题的对策

5.1 积极开发新能源

大气环境污染问题已经成为世界各国共同面临的挑战，积极开发新能源可以有效地改善大气环境污染问题。为了减少大气污染，中国应当积极推进新能源的开发和使用。新能源具有清洁、可再生等特点，对环境污染较小，对于改善大气环境污染问题具有重要作用。新能源包括太阳能、风能、水能、生物能等，这些能源不需要消耗化石燃料，因此不会产生二氧化碳、氮氧化物等污染物质。此外，新能源还具有可再生性，不会耗尽，相对于传统能源具有更加可持续的发展前景。通过积极开发新能源，可以减少化石燃料的使用，从而减少大气污染的产生。例如，使用太阳能发电可以避免燃煤、燃油等化石燃料的使用，减少二氧化碳、氮氧化物等大气污染物的排放。使用风能发电可以避免燃煤发电厂的二氧化碳和氮氧化物的排放。使用生物能源可以减少对化石燃料的依赖，减少大气污染物的排放。使用这些新能源，可以使得居民的的生活和工作更加环保和健康。需要对新能源的生产、运输、使用等环节进行监测，以确保其对大气环境的影响尽可能小。需要评估新能源的开发和使用对大气环境的改善程度，以及其与传统能源的代替关系。同时也需要加强新能源技术的研究和创新，以提高其效率和可靠性，更好地满足大众的需求^[3]。

5.2 使用电化学免疫传感器

使用电化学免疫传感器是增强监测手段，革新监测技术的重要保障。使用电化学免疫传感器进行大气污染监测具有许多优点，可以帮助改善大气污染环境，从而保护人类健康和环境可持续发展。电化学免疫传感器是一种利用抗体或其他生物分子与目标分子特异性结合的电化学传感器。通过测量生物分子与目标分子结合时产生的电化学信号来检测目标分子的存在。在大气污染监测方面，这些传感器可以用于检测空气中的污染物，如颗粒物、挥发性有机物和重金属等。使用电化学免疫传感器进行大气污染监测有许多优点。首先，这些传感器可以快速、准确地检测多种污染物，使得监测结果更加真实可靠。其次，相对于传统的化学分析方法，这种方法需要较少的样品处理和化学试剂，可以降低监测成本并减少对环境的影响。最后，这些传感器还可以在线实时监测，从而使监测结果更加及时有效。在实际应用中，电化学免疫传感器可以与其他监测手段相结合，如基于光学、质谱和色谱等技术的监测手段，从而形成更加完善和全面的监测体系。这种组合监测手段可以进一步提高监测的准确性和时效性，有助于大气环境污染问题进行更加全面深入的了解。

5.3 加大在大气污染治理上的力度

随着中国工业化进程的加快和城市化进程的推进,大气污染已经成为影响中国环境质量和公众健康的重要问题。为了改善大气污染状况,需要加强大气污染治理,采取一系列措施来减少大气污染物的排放和传输。首先,加强大气污染源的管理。需要建立全面、科学的污染源清单和排放标准,并对污染源进行严格的排放管控。通过推广清洁生产技术和装备,实施减排措施,减少大气污染物的排放。此外,还需要完善对污染源的监测和评估机制,及时发现和纠正污染源的问题。其次,加强大气污染治理技术的研究和开发。这包括开发和推广低排放技术、清洁燃烧技术、尾气净化技术等,从源头上减少污染物的排放。同时,还需要推广环保新能源,如太阳能、风能等,减少化石燃料的使用,降低大气污染的程度。此外,加强大气污染的监测和预警,建立完善的大气污染监测网络,实时监测大气污染物的浓度和空气质量状况,开展大气污染预警和预报工作,及时向公众发布预警信息,引导公众采取相应的防护措施。最后,加强公众环保意识和参与。需要加强对公众环保意识的宣传和教育,增强公众的环保意识和责任感。同时,建立起公众参与环保治理的机制,通过公众的监督和参与,促进环保工作的开展和完善。总之,加强大气污染治理需要全社会的共同努力,涉及多个领域和层面,需要政府、企业、公众等多方协作。只有通过持续不断地努力,才能够实现大气环境的持续改善,保障经济社会可持续发展^[3]。

5.4 加大资金投入

加大资金投入,构建更加全面和深入的监测网是改善大气环境污染问题的重要举措。通过加大资金投入和构建全面深入的监测网,可以更好地掌握大气环境污染的状况,及时发现和预警污染事件,为环境治理决策提供科学依据,促

进大气环境质量的改善和持续发展。在监测网方面,需要加强监测点的建设和布局,建立覆盖城市、农村、工业园区和交通干线等不同区域的监测点,以实现全面、深入、准确地监测大气环境污染状况。此外,还需要建立与现代信息技术相结合的监测体系,开发和使用先进的大气污染监测技术,提高监测数据的准确性和时效性,确保监测结果的科学性和可靠性。在资金投入方面,应当采取多种方式,包括政府投资、企业自主投入、金融机构贷款等,来促进大气环境监测设备和技术的研发和推广,进一步提升监测数据的质量和覆盖面。同时,需要加强监管和标准化管理,确保监测数据的公正、透明和可比性,以便更好地制定和实施大气环境保护措施^[4]。

6 结语

大气污染问题是一个全球性的环境问题,并且形势也变得越来越严峻,需要各个参与方共同努力解决。中国大气环境监测存在监测体系不完善和大气环境监测手段落后的问题,因此,中国必须不断推动新能源的开发和利用、加大资金投入、构建更加全面和深入的监测网、使用更新的技术,从而不断加强大气污染治理,改善大气污染问题,实现大气环境污染治理的目标。

参考文献

- [1] 张志军.大气污染问题的环境监测与对策分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015(16):5986.
- [2] 竹俊苗.试分析大气污染问题的环境监测方案与应对策略[J].环境与发展,2017,29(3):2.
- [3] 周意子.大气污染问题的环境监测及对策分析[J].南方农业,2017,11(9):2.
- [4] 缪晓宇.大气污染问题的环境监测与方法分析[J].电子乐园,2022(4):259-261.