

Research on Environmental Monitoring Technology and Control Methods of Air Pollution

Peilun Tong

Sichuan Chuanhuan Yuanchuang Science and Technology Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 611731, China

Abstract

The rapid development of the industrial field has caused serious pollution to the atmospheric environment. At present, countries around the world are exploring ways to control air environmental pollution problems. This paper focuses on the detailed analysis of the environmental monitoring technology and treatment methods of air pollution, aiming to provide a reference for the relevant understanding.

Keywords

air pollution; environmental monitoring; governance

大气污染环境监测技术及治理方法研究

佟佩伦

四川省川环源创检测科技有限公司, 中国·四川·成都 611731

摘要

工业领域的快速发展, 对大气环境造成了严重的污染。目前, 世界各国都在探索大气环境污染问题的治理方法。论文重点针对大气污染的环境监测技术与治理方法进行了详细的分析, 旨在为相关认识提供参考。

关键词

大气污染; 环境监测; 治理

1 引言

在国民经济的发展过程中, 工业生产的作用不同忽视。但是, 在工业生产速度不断加快的过程中, 生态环境承受的压力也越来越大。尤其是大气污染问题的日益严重, 已经对人们的身体健康和生命安全产生了威胁。在国家大力建设生态文明社会, 探索可持续发展路径的形势下, 必须借助各种技术手段和方法, 对大气污染进行必要的环境监测和治理。

2 大气污染的概述

在人们的日常生产与生活过程中, 不可避免的会产生一些污染物, 并排放到大气环境当中。另外, 自然界本身也会向大气环境中排放一些污染物。当大气环境中的污染物含量过多的时候, 就会出现大气污染问题。在科学技术发展速度不断加快的过程中, 工业生产活动和交通运输活动的进行, 都会将大量的污染物排放到大气环境当中, 使大气污染问题更加严重。只有对大气污染问题进行必要的监测, 并根据实际情况进行科学的治理, 才能够尽可能地降低大气污染

对人们身体健康和自然生态平衡的不利影响。

3 大气污染的原因

3.1 工业发展

目前, 中国很多城市都面临着大气污染问题。尤其是工业发展水平较高的城市, 大都面临着非常严重的大气污染问题。日益严重的大气污染问题, 不仅会城市的经济发展产生了限制, 还对城市居民及其他生物的身体健康和生命安全产生了威胁。大气污染问题的治理已经不是某一城市或者某一国家能够独立解决的。这是一个世界性问题, 需要世界范围内所有国家的相互配合和共同努力。

分析中国大气污染问题的形成, 与工业技术的发展有着直接的关系。在中国工厂数量不断增多的形势下, 工业生产过程中产生的污染物也越来越多。如果不对这些污染物进行妥善的处理就直接排放到大气环境当中, 就会引起严重的大气污染问题^[1]。部分工厂为了获取更高的利润, 在实际生产过程中, 经常在不进行妥善处理的情况下, 就直接将其排放到大气环境当中, 使得大气污染问题进一步恶化。另外, 煤矿、石油以及化工企业等也会在日常生产过程中产生氢氧化物或者其他颗粒状污染物(如图1所示)。如

【作者简介】佟佩伦(1985-), 男, 满族, 中国四川成都人, 本科, 工程师, 从事环保研究。

果这些污染物没有经过处理就排放到大气环境当中,或者经过处理但却没有达到排放标准的情况下就直接排放到大气环境当中,那么大气污染问题将会越来越严重。



图1 固体颗粒状污染物

3.2 交通运输

在社会经济发展水平不断提高的形势下,人们的生活条件也得到了明显的改善。在过去汽车和交通设施还没有普及的时代下,汽车尾气的排放量也不多。而在汽车成为家家户户必备的代步工具之后,城市当中汽车排放的尾气量也急剧增加。在交通高峰期,汽车堵车现象更是会加剧汽车尾气的排放。在城市中汽车数量不断增多的情况下,即便是国家采取了一系列调控手段,也很难从源头上控制住汽车尾气中有害气体的过量排放。

4 大气污染的环境监测技术

4.1 电化学监测技术

这是一种非常传统的环境监测技术,需要借助污染物自身的化学性质来进行相关监测方案的制定^[2]。不同的污染物有着不同的化学性质,利用这种环境监测技术,只需要观察并分析出污染物的化学反应特点,就可以准确地判断出污染物的种类。目前,电化学监测技术在甲醛监测、二氧化硫监测中有着广泛的应用。

4.2 车载设备监测技术

将特定的测量设备安装到车辆上,然后将车辆开到指定位置,就可以对相关区域的大气环境信息进行自动化采集。这就是车载设备监测技术的应用原理。这种环境监测技术的应用主要表现出了三方面的优势。首先,车辆可以随时移动,更换位置,所以可以使大气污染监测具有动态性。其次,在风力的影响下,污染物会产生扩散和漂移,但车载测量设备则不会受到风力的影响。最后,车载测量设备可以安装到任意车辆上,例如出租车、公交车以及环保执法车中,对大气环境中的VOC、SO₂等参数进行动态化监测。

4.3 卫星遥感监测技术

在大气污染环境监测中,卫星遥感技术的应用,需要先进行采样点的布设。网格布点、同心圆布点以及扇形布点法是最常用的采样站布设方法^[3]。图2为网格布点、同心圆布点以及扇形布点法的原理图。只要布设要采样点,就可以

进行风向、建筑物、人口密度以及设施设备 etc 指标的有效获取。目前,卫星遥感监测技术已经被广泛应用于以下两方面。首先,在大气成分监测中,卫星遥感监测技术的应用,可以对温室气体、干湿沉降等指标进行有效的获取,进而帮助监测人员准确地获取大气成分,了解大气成分的变化趋势。其次,在臭氧层监测中,卫星遥感监测技术的应用可以帮助监测人员明确臭氧层的分布情况,了解臭氧层空洞的具体位置,然后采取针对性的防护措施,将臭氧层的保护作用充分发挥出来。



图2 网格布点、同心圆布点以及扇形布点法的原理图

4.4 无人机监测技术

在大气污染环境监测中,无人机监测技术的应用让动态、全面的观测成为可能,且表现出了快速、机动、经济等优势,同时还可以安装成像设备,进行更多数据信息的获取。将无人机和监测系统平台进行结合,不仅可以快速、广泛地进行监测,还可以不受监测区域地形条件的限制^[4]。例如,将CH₄探测系统和气体检测仪、温湿度传感器搭载到无人机上,在无人机飞行的过程中,就可以对监测范围内是否存在焚烧污染物进行有效的监测。

5 大气污染的环境治理方法

5.1 改造传统的工业生产技术

在工业生产过程中,会产生大量的污染物质。这些污染物质是导致大气污染问题日益恶化的主要原因。只有从根源上改造传统的工业生产技术,提高整个工业生产的生态性和科技性,减少工业生产对于各种资源和能源的消耗,并加大新型能源的使用,才能够有效减少资源能源浪费现象,降低各种污染物的排放。工业发展在社会经济发展中的作用非常关键。工业企业在发展过程中,不仅要获取经济效益,还要主动承担起环境保护的责任,将大气污染监测与治理纳入其战略性发展决策的制定当中,努力开发清洁型能源,努力调整产业结构和产业发展方向,努力升级工业生产技术,进而有效降低工业生产对大气环境的污染。

5.2 健全现有的大气污染法律体系

虽然中国已经逐步加大了大气污染问题的治理力度,但是最终的治理成效却不甚明显。究其原因,与部分企业依然没有对工业生产中产生的污染物进行妥善处理有关。这些企业为了获取更高的成本,压缩了在污染物排放处理方面的支出,甚至直接将工业生产中产生的污染物直接排放到大气环境当中。而分析这些企业依然一意孤行的原因,与中国现

有的法律体系不完善有关。所以,只有加强关于大气污染治理有关的法律体系建设,然后严格按照相关条例对违法违规排放的企业和个人进行严厉的惩治,将法律体系的约束力与强制性体现出来,才能够给予工业企业以警示和敬畏,减少工业生产中的肆意排放行为^[5]。对此,相关环保部门要加强大气污染环境监测数据的获取与分析,然后准确的评估大气污染问题对人们身体健康和生命安全产生的威胁,并以此为基础对现有的法律体系进行完善。

5.3 提高大气污染治理方法的技术含量

在科技为主导的新时代下,提高大气污染治理方法的技术含量,在加强大气污染环境治理方面,发挥着十分重要的作用。首先,工作人员需要围绕“大气污染形成原因和治理方法”“固体颗粒物的源头和治理”等组织开展专题活动,通过会议讨论和研究,给出具体的技术性治理措施^[6]。例如,针对污染物、有害气体的治理,可以利用激光雷达技术、GPRS技术等现代化监测技术,提升大气污染监测的全面性、准确性以及高效性;针对污染严重的区域,例如有色金属冶炼区域、石油生产区域、化工生产区域等,要加强监管力度,通过各种大气污染监测信息的收集、传递以及分析,来给出具体的治理措施。最后,相关科研人员也要围绕大气污染环境治理,重点研究出行之有效的治理技术。例如,研发出先进的技术设备,专门用于大气污染的监测,确保在大气污染较弱的情况下,依然可以监测到相应的污染物,并发出报警提示。

5.4 实现各区域的联防联控

在大气污染问题的治理方面,应当实现各区域的联防联控。首先,要构建出一套完善的各区域联防联控运行体系,明确各区域联防联控的内容、原则以及流程。确保各区域可以在这一联防联控运行体系的指导下与横向部门做好配合,与纵向部门做好垂直管理。其次,区域间应当制定出一套科

学合理的大气污染治理规划方案,给出具体的大气污染治理目标^[7]。然后,针对这一规划方案的落实,予以有效的监督,确保大气污染环境治理中出现的问题可以得到及时有效的处理和解决。最后,明确大气污染环境治理中,相关主体的责任与义务,通过各区域间的合作与管理,提高大气污染环境治理成效。

6 结语

综上所述,在大气污染问题日益严重的形势下,大气污染环境监测和治理已经受到世界各国的共同关注。在科技为主导,创新为主题的新时代下,只有不断地创新环境监测技术和治理方法,提高环境监测与治理的科技含量,才能够为大气污染问题的有效解决打好基础。只有各界力量齐心协力、相互配合,共同努力,才能够最大限度地改善大气环境,为人类的可持续发展提供保障。

参考文献

- [1] 邱志诚,林丽衡,李光程,等.大气污染环境监测技术及治理方案[J].化工管理,2022(12):54-57.
- [2] 李宇佳.基于物联网技术的大气污染环境监测及其治理研究[J].能源与环保,2021,43(10):12-16+22.
- [3] 张骥.大气污染的环境监测及治理方法研究[J].建筑工程技术与设计,2017(35):1454.
- [4] 阮方.大气污染的环境监测及治理探讨[J].科学与信息化,2021(7):189.
- [5] 刘欣.大气污染的环境监测及治理[J].山西化工,2021,41(3):219-220+228.
- [6] 杜晓峰.大气污染原因和环境监测治理技术研究[J].科技创新,2020(23):135-136.
- [7] 高燕喃,王宣,刘赞,等.简析环境监测在大气污染治理中的重要性及施行策略[J].科技风,2020(25):102-103.