

环境中大气污染的特点与治理措施分析

范炎昊

河南速创环保科技有限公司, 中国·河南 郑州 450000

摘要: 大气污染一直是环境领域的重要问题,其特点包括累积性、多源性和多组分性。论文通过分析大气污染的特点,探讨了针对这些特点的治理措施。针对大气污染的累积性特点,提出了加强排放源管控、推动清洁能源利用等措施;针对大气污染的多源性特点,提出了源头管理、减排技术改造等综合治理策略;而针对大气污染的多组分性特点,强调了综合考虑各种污染物的来源和性质,制定综合性的监测和治理方案。通过这些措施,可以有效应对大气污染问题,改善空气质量,保障人类健康和生态环境。

关键词: 环境; 大气污染; 特点; 治理措施

Analysis of the Characteristics and Control Measures of Air Pollution in the Environment

Yanhao Fan

Henan Suchuang Environmental Protection Technology Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract: Air pollution has always been an important issue in the field of environment, characterized by accumulation, multi-source, and multi-component characteristics. The paper analyzes the characteristics of air pollution and explores governance measures aimed at these characteristics. Measures have been proposed to strengthen emission source control and promote the utilization of clean energy in response to the cumulative characteristics of air pollution; Aiming at the multi-source characteristics of air pollution, comprehensive governance strategies such as source management and emission reduction technology transformation have been proposed; In response to the multi-component characteristics of air pollution, it is emphasized to comprehensively consider the sources and properties of various pollutants and develop comprehensive monitoring and control plans. Through these measures, air pollution can be effectively addressed, air quality can be improved, and human health and ecological environment can be guaranteed.

Keywords: environment; air pollution; characteristics; governance measures

1 引言

随着经济的快速增长,大气污染问题日益突出,成为制约经济可持续发展的瓶颈。实施大气污染治理不仅有利于改善人民生活质量,也符合经济转型升级和可持续发展的需要。大气污染不仅影响人类健康,还对生态环境造成危害,导致植被凋零、土壤酸化、水质恶化等问题,威胁生物多样性和生态平衡。保护环境已成为全球共识,大气污染排放的温室气体如二氧化碳、甲烷等,加剧了全球气候变暖问题,引发极端天气事件、冰川融化等。应对气候变化已成为国际社会的共同责任,大气污染治理和减排工作被认为是减缓气候变化的重要途径。

2 环境中大气污染的特点

2.1 可扩散性

空气污染的可扩散性是指污染物在空气中的移动与扩散能力,即当污染物进入空气后,会快速地向周边及周边区域扩散,而非地理上的局限性。气象要素(如大气环流、风向等)对污染物的传输路径及速率产生重要影响,导致空

气污染存在较大的不确定性。空气污染是一种全球性的污染物,因此要实现对对中国空气污染的高效治理,必须充分考虑各区域的天气状况及大气环流特征,并对其进行协同调控,以达到降低污染扩散、降低其不利影响的目的^[1]。

2.2 随风飘散

大气污染的随风飘散特点指的是污染物能够随着气流的方向和速度在大气中传播,导致污染物在空间上呈现不均匀分布。风是大气中重要的传播媒介,它能够将污染物从源头迅速带至周围地区,甚至远至数百公里之外。这种飘散性质使得大气污染的影响范围难以预测和控制,而且同一地区不同时间段内的污染水平也可能存在较大差异。

2.3 持久性

大气污染的持久性特点指的是某些污染物具有较强的稳定性和持久性,在大气中可以存留较长时间,对环境和人类健康造成长期影响。这些持久性污染物可能会经过化学反应或物理过程后转化为更具毒性的物质,进一步加剧大气污染问题。由于这些污染物的存在,即使减少了新的排放源,仍然会导致环境中持续存在污染物的问题,延续对生态系统

和人类健康的危害。

2.4 累积性

大气污染的累积性特点指的是一些污染物在大气中会逐渐积累,特别是一些颗粒物,如PM10(指大气中空气动力学当量直径小于等于10微米的颗粒物)会在空气中逐渐沉积和聚集。这些颗粒物可以长时间悬浮在空气中,并且在呼吸道中滞留时间较长,因此对人体健康造成较大的危害。此外,PM10还可能附着有毒物质,如重金属、有机化合物等,使得其具有携带和释放有害物质的潜在能力。由于PM10等颗粒物的累积性,大气中的这些污染物会逐渐积累到危害性浓度,对人类健康和环境产生负面影响。^[2]

2.5 多源性

大气污染的多源性特点指的是污染物来自多种不同的来源,如PM2.5(指大气中空气动力学当量直径小于等于2.5微米的颗粒物)可以由工业生产、交通排放、农业活动、城市扬尘等多种源头释放。这些不同来源的排放会导致大气中污染物的混合和交叉,使得大气污染问题变得更加复杂和多样化。由于多源性,大气污染物的排放具有分布广泛、难以准确定位的特点,同时也可能存在不同来源之间的相互作用和叠加效应。

2.6 多组分性

空气污染具有多组分的特征。大气中颗粒物、VOCs、氮氧化物、二氧化硫等污染物之间存在交互作用、相互转化或形成新的污染物。空气污染物的多组分性决定了空气污染问题的复杂性与多样性,其组分的差异会对环境及人体健康产生不同的影响。同时,由于其多组分性,使得其在输送过程中呈现出复杂多变的特征,增加了污染源溯源与控制难度。为此,应当针对中国城市空气污染的多成分特征,结合不同污染源的特征,开展有针对性的监测、评价与治理措施研究,以期实现对中国城市空气污染的整体管控与减排,确保中国的空气质量与生态环境质量。

3 环境中大气污染的治理措施

3.1 加强排放源管控

强化污染源控制是环境领域以SO₂为代表的空气污染控制的重要手段。首先,应加大对火力发电厂、工业企业等污染源的监控与管理,保证污染物的排放达到国家规定的标准。同时,通过对违法排污行为的处罚,加强对排污单位的监管。其次,可促进企业的流程与装备更新,推广脱硫与清洁生产,减少SO₂的排放。推动企业落实节能减排措施,改善能源使用效率,降低煤燃烧中的硫排放量。在此基础上,提出了以清洁能源代替传统高污染的能源,如天然气,风能,太阳能等。最后,要加强对交通和其他相关活动的监督管理,控制汽车尾气的排放,大力发展新能源汽车,减轻汽车尾气对空气的污染。要加大对城区扬尘、建设工地等区域的治理力度,以降低沙尘、微粒等颗粒物的排放量,减少二次颗粒

物的产生。

3.2 推动清洁能源利用

清洁能源是指太阳能、风能、水能和地热能等可再生能源,它们的开发和应用对降低传统化石能源对环境造成的污染有着十分重要的意义。首先,要促进清洁能源的使用,就必须由有关部门制定并实施有关的政策、法规,并建立激励与补助制度,以鼓励公司及个人使用太阳能、风能等清洁能源技术。通过税收优惠、补贴基金和配额制度等手段,引导市场转向清洁能源,降低其成本,增强其竞争能力,推动其推广使用。其次,要促进中国清洁能源的发展,必须加大科技创新力度,提高中国清洁能源科技的研究与开发能力,增强其市场适应能力。加大对清洁能源技术创新与产业化的支持力度,促进科技成果的转化,提升清洁能源装备的效能与效能,减少资本投入,让清洁能源更加具有吸引力。最后,要促进清洁能源的使用,还应通过加大宣传、教育、全社会的参与,来提升民众对清洁能源的认识与接受程度^[3]。通过对清洁能源的普及与宣传,提高公众对洁净能源的认可与支持,鼓励更多的人使用洁净能源,在全社会营造一个促进洁净能源发展的良好环境。

3.3 源头管理

从源头治理入手,尤其是二氧化氮(NO₂)的排放,是环境领域的一项重要工作。源头治理是指通过对污染源进行监督、管制,实现对污染源的源头减排,从而提高空气质量,保障人们的身体健康。首先,要从源头治理入手,制定完善的监控制度,制定相应的排污标准,对各种污染源实行严格的监控。尤其是针对工业企业、交通运输和能源利用等行业中的污染源,利用先进的在线检测技术对NO₂进行实时监控,制定相关的排放标准,以保证其达标。对超过规定标准的企业、机动车,要立即进行治理,并严肃问责,保证从源头上达到达标排放。其次,要从源头治理着手,推进技术革新、装备更新,以减少NO₂的排放。鼓励企业应用先进的脱硝技术,实现氮氧化物的减排。大力发展电动汽车、混合动力汽车等低、零排放车辆,降低机动车尾气中NO₂浓度。同时,要加大对燃煤电厂和工业窑炉的控制力度,以改善燃煤锅炉和工业窑炉的燃烧效率,降低NO₂的排放量。最后,在源头治理方面,也要加大对城市的规划、建设等方面的指导,以达到降低污染排放的目的。通过优化城市交通结构,推广公交,减少私人汽车的使用,减少机动车尾气对NO₂的贡献率。促进产业结构优化,防止空气污染集中,减轻空气污染。

3.4 减排技术改造

减排技术改造是指对工业生产、能源利用、交通运输等领域的排放源进行技术升级和设备改造,以减少污染物的排放量和提高排放标准,从而达到净化大气环境的目的。首先,在工业生产领域,减排技术改造可以包括更新换代高效清洁生产设备、引入先进的污染物减排技术等措施。例如,

对于燃煤电厂可以采用脱硫、脱硝、除尘等技术,减少二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的排放;对于化工企业可以采用闭路循环系统、废气处理设备等措施,减少有机物和大气污染物的排放。其次,在能源利用领域,减排技术改造主要集中在提高能源利用效率和推广清洁能源利用方面。例如,推广采用天然气、风能、太阳能等清洁能源替代传统燃煤燃油,减少二氧化碳和颗粒物等污染物的排放;提高工业、建筑等领域的能源利用效率,减少能源消耗带来的污染排放。最后,在交通运输领域,减排技术改造可以包括推广电动汽车、混合动力车辆、绿色公交等低排放交通工具,减少尾气污染物的排放;优化交通管理,减少交通拥堵和车辆排放带来的污染;建设智能交通系统,提高交通效率,减少排放^[4]。

3.5 大气污染物监测和预警系统

大气污染物监测和预警系统通过对不同类型污染物的浓度、气象条件、空气质量等进行实时监控,为政府、企业和公众提供准确、及时的信息,从而制定出相应的对策。其中,监控网络的构建、监控设备与技术的选择、数据的处理与分析、预警的发布与决策的支撑、不断的改善与优化是其核心内容。首先,建立监测网是非常重要的。健全的空气质量管理监测网应覆盖城区、工业区和主要干道,才能对空气质量状况有一个全面的认识。该监测站必须具备对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物进行实时监控的能力,并定期公布相关的数据及报告。其次,选用合适的监测仪器,采用先进的监测手段,是保证监测效果的关键。采用光学、化学和物理相结合的方法,对大气中的颗粒物进行监测。确保测量结果真实可靠,准确可靠。在该系统中,数据的处理和分析是一个非常重要的步骤。在空气污染监测中,采集到的数据量很大,对其进行有效的处理与分析是十分必要的^[5]。最后,对监控系统进行不断的完善和优化,以保证监控体系的高效可靠运行。对监测网的覆盖情况和设施进行定期评估,并对其进行更新,保证其与新技术、新要求相适应,提升环境治理能力,保证人类健康与生态环境持续改善。

3.6 城市绿化与规划

城市绿化与规划能够从多方面降低 NO₂ 的含量、提高空气品质、保障人体健康与生态环境。首先,在城区范围

内,通过增加绿化面积、引进各种植物、树种等措施来增强对 NO_x 的吸附能力。植物在光合作用过程中能够从空气中摄取 CO₂、NO_x,并将其转变成有机物质,同时也会释放出大量的氧,因此,NO₂ 的含量就会下降。其次,通过科学、合理的城市绿化规划,增加绿地、绿地、绿地等,构成绿色走廊和绿色屏障,对机动车尾气等污染源释放 NO_x 进行阻隔和吸附,降低 NO₂ 的扩散与沉降。此外,城市绿化还能缓解热岛效应,降低气温,降低空气中的臭氧等有害物质,进而降低 NO₂ 的形成与积累。最后,城市绿化也能提升市民的生活品质与身体素质,提升都市的生态环境质量。绿色环境能有效地吸引各种生物,如鸟类、昆虫等,改善生态平衡,提高人们的生活质量,提高人们的身心健康。因此,城市绿化与规划对减少 NO_x 浓度,改善空气质量,保障人类身体健康,具有十分重要的意义。

4 结语

综上所述,大气污染的特点使得其治理变得更加复杂和严峻,但也为我们提供了应对的方向和策略。只有全社会共同努力,采取综合性的治理措施,才能有效降低大气污染物的排放,改善空气质量,保护环境和人类健康。希望未来在环境领域的研究和实践中,能够更加深入地探讨大气污染问题的治理机制,为建设美丽中国、美丽世界贡献力量。

参考文献:

- [1] 徐培建.城市环境管理中大气污染防治措施分析[J].环境与发展,2018,30(7):231+233.
- [2] 林沛辰.城市环境管理中强化大气污染防治的措施分析[J].资源节约与环保,2019(6):101+112.
- [3] 王怀宇.加强城市环境管理中的大气污染防治的有效措施[J].低碳世界,2019,9(11):20-21.
- [4] 毛敏.城市环境管理中大气污染防治措施[J].皮革制作与环保科技,2022,3(14):107-109.
- [5] 史涛.城市环境管理强化大气污染防治的路径探究[J].绿色环保建材,2020(5):44-45.

作者简介: 范炎昊(1994-),男,中国河南郑州人,本科,助理工程师,从事环境大气污染物分析与治理研究。