

浅谈大气环境污染成因及防治措施

张孝晶

河南永浩信息技术有限公司 河南 周口 466000

摘要: 随着工业化和城市化的快速发展,大气环境污染问题日益严峻,对人类健康和生态系统造成了巨大的威胁。针对大气环境污染的成因,我们需要采取有效的防治措施来保护我们的生存环境。论文将从多个方面探讨大气环境污染的防治措施,以期为实现清洁、健康的大气环境提供参考。

关键词: 大气环境; 污染; 防治措施

引言

大气环境污染是当前全球面临的重要环境问题之一。随着城区人口不断增加,工业现代化持续高速发展,机动车保有量与日俱增,空气质量污染形势日益严峻,对人类健康和生态系统造成了巨大威胁。因此,深入探讨大气环境污染的成因,对于制定有效的防治措施、加强大气污染防治工作具有重大的现实意义和深远的历史意义。

1 大气污染防治的重要性

1.1 大气污染防治对于保护人类健康至关重要

大气中的污染物对人类健康的影响是多方面的,包括引发呼吸道疾病、心血管疾病、癌症等。特别是细颗粒物($PM_{2.5}$)等污染物,能够深入肺部甚至血液循环系统,对人体健康造成长期危害。因此,加强大气污染防治,减少空气中有害物质的含量,是保护人类健康、提高生活质量的必然选择。

1.2 大气污染防治对于维护生态平衡具有重要意义

大气环境的恶化不仅影响人类健康,还对生态环境造成长期负面影响。例如,酸雨会导致土壤酸化、水体污染,破坏生态系统;臭氧层破坏会导致紫外线辐射增强,影响生物多样性。因此,通过大气污染防治,改善大气环境质量,有助于保护生态环境,维护生态系统的平衡和稳定。

1.3 大气污染防治是实现可持续发展的重要保障

可持续发展要求经济发展、社会进步和环境保护相协调。大气污染防治作为环境保护的重要组成部分,通过减少污染排放、提高能源利用效率等措施,可以促进经济的绿色转型,实现经济、社会和环境的协调发展。同时,大气污染防治也是应对全球气候变化的重要手段。减少温室气体排放、控制大气污染物排放是减缓全球变暖、保护地球生态安全的重要途径。

1.4 大气污染防治具有重要的社会意义

随着人们生活水平的提高,公众对环境质量的要求也越来越高。加强大气污染防治,改善大气环境质量,是回应公众关切、满足人民对美好生活向往的必然要求^[1]。同时,大气污染防治也是社会文明进步的重要体现。一个清洁、美丽的环境是社会文明进步的重要标志,也是国家软实力的重要组成部分。

1.5 大气污染防治还具有长远的经济效益

虽然短期内大气污染防治可能需要投入大量的人力、物力和财力,但从长远来看,这将为经济社会的可持续发展带来巨大的经济效益。一方面,通过减少污染排放、提高能源利用效率等措施,可以降低企业的生产成本,提高企业的竞争力;另一方面,清洁、美丽的环境可以吸引更多的投资和人才,促进经济社会的发展。

2 大气环境污染来源

大气环境污染一般可分为自然污染和人为污染。自然污染主要来自于沙尘暴、火山爆发、森林火灾、海啸、岩土风化以及空气运动等产生的污染;人为污染由人类的生产和生活等活动所产生,主要包括工业源、移动源、生活源、集中式污染治理设施等,另外能源结构的不合理、政策与监管的不完善也是导致大气环境污染的重要原因。

2022年,在《排放源统计调查制度》确定的统计调查范围内,全国废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量分别为243.5、895.7、493.4、566.1万吨,氮氧化物污染最为明显;分源统计,工业源排放占比较为突出,其中在二氧化硫、颗粒物、挥发性有机物中均占比最高,移动源在排放氮氧化物中贡献最大。

2.1 工业源

工业生产会产生大量的污染物,包含二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。这些有害物质直接排放到大气中,会对大气环境造成严重的污染。

尤其电力、热力生产和供应业，黑色金属冶炼和压延加工业，排放二氧化硫总量占比54.6%；电力、热力生产和供应业，非金属矿物制品业，排放氮氧化物总量占比59.9%；煤炭开采和洗选业，非金属矿物制品业，排放颗

颗粒物总量占比53.2%。因此，应加强关注电力、热力生产和供应业，黑色金属冶炼和压延加工业，非金属矿物制品业，煤炭开采和洗选业这三个高排放行业。

表1 2022年全国废气排放源统计

| 项目 | 排放量(万吨) | | | | 占比(%) | | | |
|-----------|---------|-------|-------|--------|-------|------|------|--------|
| | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 颗粒物 | 挥发性有机物 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 颗粒物 | 挥发性有机物 |
| 工业源 | 183.5 | 333.3 | 305.7 | 195.5 | 75.3 | 37.2 | 62.0 | 34.5 |
| 移动源 | - | 526.7 | 5.3 | 191.2 | - | 58.8 | 1.1 | 33.8 |
| 生活源 | 59.7 | 33.9 | 182.3 | 179.4 | 24.5 | 3.8 | 37.0 | 31.7 |
| 集中式污染治理设施 | 0.3 | 1.9 | 0.1 | - | 0.1 | 0.2 | 0.02 | - |
| 总计 | 243.5 | 895.7 | 493.4 | 566.1 | - | - | - | - |

2.2 移动源

2022年，全国机动车保有量达到4.17亿辆，同比增长5.6%，其中汽车是污染物排放总量的主要贡献者，其排放的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物超过90%。非道路移动源排放对空气质量的影响也不容忽视，其排放氮氧化物有474.2万吨，排放量接近于机动车。因此，随着机动车保有量的不断增大和高频率使用，机动车尾气排放成为许多大城市空气污染的祸首，移动源已经成为氮氧化物排放首要贡献源，进行源头控制及燃料更新升级迫在眉睫。

2.3 生活源

在二氧化硫、颗粒物污染排放中，生活源是继工业源之后的第二大污染源，同时也是重要的挥发性有机物人为排放源之一^[2]。建筑装饰、沥青道路铺装、餐饮油烟、农村家用生物质使用是贡献最大的4类源，家庭日化用品使用、居民生活和商业煤炭、汽车修补等也有一定的贡献，整体呈现排放量大、排放高度低、分布广等特点。另外多地区烟花爆竹“禁改限”政策实施后，节气期间大范围、集中式的烟花爆竹燃放，易产生重污染天，区域环境空气质量恶化，且影响时间长。

2.4 集中式污染治理设施

集中式污染治理设施废气污染物包括生活垃圾处理场(厂)和危险废物(医疗废物)集中处理厂焚烧废气中排放的污染物。整体在四大排放源中，占比较低，当前我国生活垃圾分类处理等技术体系还不完善，在清运、分类收集、处理处置等方面排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等有害物质，如果处理不当，仍会对大气环境造成严重影响。

2.5 能源结构

能源结构的不合理也是导致大气环境污染的重要原因。在一些地区，煤炭仍然是主要的能源来源，而煤炭

燃烧过程中会产生大量的二氧化硫、氮氧化物等有害物质。相比之下，清洁能源如风能、太阳能等的使用比例仍然较低。优化能源结构、提高清洁能源的使用比例是减少大气环境污染的重要措施之一。

2.6 政策与监管

政策和监管的不完善也是导致大气环境污染的原因之一^[3]。在一些地区，由于政策和监管的缺失或不到位，导致一些企业和个人可以随意排放污染物，从而加剧了大气环境污染的程度。加强政策和监管力度、提高违法成本是减少大气环境污染的重要手段。

3 大气污染防治措施

3.1 优化工业结构，减少工业排放

推动工业结构调整，优化产业布局。(1)鼓励发展低污染、高附加值的产业，限制高污染、高能耗产业的发展。同时，加强工业园区的规划和建设，实现产业集聚和污染集中治理。(2)建立完善的废气排放监测系统，实时监测废气排放情况，通过控制排放温度、浓度等参数，保证废气排放符合环境保护要求。(3)完善监管体系，加强执法力度，确保企业严格按照环保法规进行生产，对于违法排污的企业，要依法严惩，加大违法成本。(4)推广清洁生产技术。鼓励企业采用先进的清洁生产技术，降低生产过程中的能耗和污染物排放。

3.2 发展绿色交通，减少交通排放

推广新能源汽车。(1)鼓励消费者购买和使用新能源汽车，减少燃油车的使用。同时，加大对新能源汽车的研发和推广力度，提高新能源汽车的续航里程和性能。(2)优化交通结构。加强公共交通建设，提高公共交通的覆盖率和便利性。鼓励市民使用公共交通、骑行或步行等绿色出行方式，减少私家车的使用。(3)加强交通管理。优化交通路线和交通信号灯设置，减少交通拥堵和车辆停放时间。

3.3 提高生活排放治理水平,减少生活排放污染

推广清洁能源。(1)鼓励居民使用清洁能源如电能、太阳能等替代传统的燃煤、燃气等燃料,减少生活排放对大气环境的污染。(2)建立完善的农业废弃物处理体系,对秸秆废弃物进行资源化利用或无害化处理,防止农业废弃物随意堆放和焚烧造成的二次污染。(3)建筑装饰、沥青道路铺装等易产生挥发性有机物的工序,夏季高温时段错峰作业,减少污染气体排放。(4)加强餐饮油烟管控,确保餐饮门店、商户安装并正常运行油烟净化装置,确保达标排放;强化禁燃禁烧宣传督导,加强管控生物质燃烧、露天焚烧垃圾、燃放烟花爆竹等频发现象。

3.4 加强生活垃圾处理,完善自动化处理系统

加强生活垃圾处理。(1)建立完善的生活垃圾处理体系,对生活垃圾进行分类、回收和处理。鼓励居民养成良好的垃圾分类习惯,减少垃圾对大气环境的污染。(2)应用新技术,实现垃圾分类收集机械化,采用先进、实用的垃圾处理方法,建立完善自动化垃圾处理系统。

3.5 调整能源结构,提高清洁能源比重

增加清洁能源的比重。(1)加大对风能、太阳能等清洁能源的开发和利用力度,提高清洁能源在能源结构中的比重。同时,鼓励发展地热能、生物质能等可再生能源,实现能源多元化供应。(2)推广节能环保技术^[4]。鼓励企业和个人采用节能环保技术和设备,提高能源利用效率和节能减排水平。同时,加大对节能环保技术的研发和推广力度,提高其在社会生产和生活中的普及率。

3.6 加强政策与监管力度,完善环保法规体系

制定严格的环保法规和标准。(1)完善大气污染防治相关的法律法规体系,制定更加严格的环保标准和排放标准。并且,加强对环保法规的宣传和普及力度,提高公众对环保法规的认知度和遵守意识。(2)加强环保监管和执法力度。建立完善的环保监管体系和执法机制,加强对企业、工地等污染源的监管和执法力度。对于违法排污和破坏生态环境的行为要依法严惩、绝不姑息迁就。(3)推行环保责任制和问责制。明确各级政府和相关部门在大气污染防治中的责任和任务分工,推行

环保责任制和问责制。对于未能履行职责、造成严重后果的行为要追究相关责任人的责任并进行问责处理。

3.7 提高公众环保意识,推动社会参与

公众环保意识的提高是推动大气污染防治工作的重要力量。因此,我们需要加强环保教育,提高公众对大气环境污染问题的认识和重视程度。(1)通过媒体、学校、社区等渠道,普及环保知识,让公众了解大气环境污染的危害和防治方法;与此同时,开展环保主题活动,提高公众的参与度和环保意识。(2)建立健全的社会监督机制,鼓励公众积极参与环保监督,对违法排污行为进行举报和曝光。

3.8 推动科技创新,研发先进治理技术

科技创新是解决大气环境污染问题的重要手段。我们需要加大对环保科技的研发力度,推动先进治理技术的研发和应用。加大对大气污染治理技术的研发力度,推动新技术、新工艺的研发和应用。通过政策扶持、资金支持等方式,鼓励企业采用先进的治理技术,降低污染物排放。

结语

综上所述,大气环境污染的成因多种多样,包括工业排放、交通排放、生活排放、集中式污染治理设施废气污染物排放、能源结构以及政策和监管等方面。为了有效防治大气环境污染,需要综合考虑这些因素,制定针对性的防治措施。同时,加强公众的环保意识教育也是至关重要的。只有全社会共同努力,才能有效改善大气环境质量,保护人类赖以生存的家園。

参考文献

- [1]郑正.分析大气环境污染因素及其治理措施[J].绿色环保建材,2020(03):61+63.
- [2]梁小明,陈来国,沈国锋等.中国生活源挥发性有机物排放清单[J].环境科学,2021,42(11):5162-5168.DOI:10.13227/j.hjkx.202102007.
- [3]陈为裕,张建勇.大气环境污染因素及其治理措施[J].资源节约与环保,2019(09):12.
- [4]曹晓川.大气污染细颗粒中有机成分苯并芘智能检测方法研究[J].环境科学与管理,2019,44(04):130-134.