

# 环境工程中的大气污染防治管理方法与研究

马兰馥

固原市生态环境局西吉分局 宁夏 固原 756299

**摘要：**随着工业化和城市化进程加速，大气污染问题日益凸显，对人类健康、生态环境和可持续发展构成挑战。本文强调了大气污染防治管理的重要性，分析了污染现状，并提出了包括优化能源结构、加强工业污染治理、提高公众环保意识在内的关键防治方法。同时，探讨了相关技术支持和管理策略建议，旨在通过跨区域协同治理、优化产业结构等措施，降低污染物排放，提升环境治理效率，共同推动绿色可持续发展。

**关键词：**环境工程；大气污染；防治管理；研究方法

引言：大气污染对人类健康和生态系统造成了严重影响。随着工业化和城市化的不断推进，大气污染问题愈发突出，因此，开展大气污染防治工作刻不容缓。环境工程作为解决环境问题的重要学科，对于大气污染防治具有举足轻重的地位。本文将从环境工程的角度出发，深入探讨大气污染防治的管理方法和研究现状。

## 1 环境工程中的大气污染防治管理的重要性

环境工程中的大气污染防治管理至关重要，它关乎人类健康、生态环境保护和可持续发展等多个方面。随着工业化和城市化的迅猛推进，大气污染问题愈发严重，给人们的生活质量和自然环境带来了极大的威胁。加强大气污染防治管理刻不容缓。首先，大气污染防治管理对于保护人类健康具有重大意义。空气是人们赖以生存的基本元素，而大气污染会严重损害空气质量，进而危害人体健康。长期暴露于污染空气中，人们容易患上呼吸道疾病、心血管疾病等，严重时甚至危及生命。通过有效的大气污染防治管理，可以降低空气中的污染物浓度，减少人们健康受损的风险。其次，大气污染防治管理对于维护生态平衡也至关重要。大气污染不仅对人类健康构成威胁，还对生态环境造成破坏。污染物进入大气层后，会与雨水结合形成酸雨，对植被、水体和土壤造成损害<sup>[1]</sup>。大气污染还会加剧温室效应，导致全球气候变暖。通过加强大气污染防治管理，可以减少污染物排放，保护生态环境，维护地球生态系统的平衡。最后，大气污染防治管理有助于推动可持续发展。随着环保意识的提高，越来越多的国家和地区开始重视环境保护和可持续发展。大气污染防治管理是实现这一目标的重要手段之一。通过采用清洁能源、优化产业结构、推广环保技术等措施，可以降低大气污染物的排放，促进经济与环境的协调发展。

## 2 大气污染现状

### 2.1 环境工程中的大气污染

环境工程中的大气污染是指由于人类活动或自然过程导致某些物质进入大气中，其浓度达到一定程度并持续足够时间，进而对人体健康、生态环境或其他环境要素产生不良影响的现象。这些物质包括但不限于工业废气、汽车尾气、燃煤排放的二氧化硫、氮氧化物以及挥发性有机物等。大气污染还受到自然因素的影响，如火山爆发、森林火灾等。然而，自然过程引起的大气污染通常能通过环境的自净能力逐渐消除，而人类活动造成的大气污染则往往需要人为干预进行治理。环境工程通过采取一系列措施，如控制污染物排放、提高能源利用效率、发展清洁能源等，来减轻和消除大气污染，保护人类健康和生态环境。

### 2.2 污染现状分析

近年来，大气污染现象越来越突出，尤其是频频发生的雾霾天，更加让我们感觉到了空气质量的严重下降。随着工业化的快速发展，大量的工厂和企业生产过程中产生了许多有害气体和颗粒物，这些污染物未经有效处理便直接排放到大气中，严重恶化了空气质量。与此同时，随着人们生活水平的提高，私家车数量急剧增加，交通尾气排放也随之攀升。尤其是在交通拥堵的大城市，汽车尾气排放对空气质量的影响更为显著<sup>[2]</sup>。这些污染物虽然单个来看量不大，但汇聚起来却对环境造成了不小的压力。大气污染对人类健康的影响是深远的，长期暴露在污染空气中，人们更容易患上呼吸道疾病、心血管疾病等。特别是对于老年人和儿童，他们的身体更为敏感，污染对他们的影响也更为严重。此外，大气污染还对生态环境造成了破坏，影响了动植物的生存和繁衍。

## 3 大气污染防治管理方法

### 3.1 优化能源结构

在大气污染防治中优化能源结构可以采取多种措施，（1）推广清洁能源。太阳能、风能等可再生能源不仅环保，而且具有巨大的发展潜力。通过增加对这些能源的利用，我们可以逐步减少对化石燃料的依赖，从而降低污染物排放。（2）提高能源利用效率。通过改进技术和设备，我们可以更有效地利用能源，减少浪费和排放。例如，在建筑设计中采用节能材料和技术，可以降低能耗并提高室内环境质量。（3）通过改变行为模式来优化能源结构。例如，鼓励人们减少不必要的能源消耗，如合理使用空调、照明等设备，以及倡导绿色出行方式，如骑行、步行或乘坐公共交通。（4）社会各界需要共同努力。企业和研究机构可以加大在可再生能源技术方面的研发和创新力度，降低成本并提高技术成熟度。同时，媒体和教育机构也应承担起宣传教育的责任，提高公众对清洁能源的认识和接受度。

### 3.2 加强工业污染治理

（1）强化工业排放标准。通过设定严格的排放标准，我们可以迫使企业采取更有效的污染控制措施。这包括安装先进的废气处理设备，确保废气在排放前得到有效处理。（2）加强监管和执法力度。通过定期检查、不定期抽查以及严厉打击违规排放行为，我们可以确保企业严格遵守环保法规。建立举报机制，鼓励公众对违法排放行为进行举报，从而形成全社会共同监督的良好氛围。（3）推动工业技术创新。通过研发和推广更加环保、高效的生产工艺和设备，我们可以帮助企业在降低污染物排放的同时提高生产效率。这不仅可以减少对环境的影响，还能增强企业的竞争力。（4）加强工业废弃物的处理和资源化利用。通过合理的废弃物处理和资源化技术，我们可以将废弃物转化为有价值的资源，从而实现经济和环境的双赢。

### 3.3 提高公众环保意识

公众是大气污染防治的重要参与者和受益者，为了提高公众的环保意识，我们可以从宣传教育入手。通过在学校、社区、媒体等渠道普及环保知识和绿色生活方式，我们可以帮助公众认识到环保的重要性并激发他们的环保行动<sup>[3]</sup>。例如，可以在学校开设环保课程并组织学生参与环保实践活动；在社区举办环保讲座和展览并邀请专家进行解读；在媒体上发布环保信息和成功案例以激励更多人参与。倡导绿色生活方式也是关键，通过推广节能电器、鼓励居民进行垃圾分类和回收、倡导绿色出行等方式，我们可以引导公众在日常生活中践行环保理念。这不仅有助于减少污染物的产生和排放，还能培养公众的环保习惯和责任感。

## 4 环境工程中的大气污染防治技术研究

### 4.1 脱硫技术

脱硫技术是大气污染防治的重要手段，常用的脱硫技术主要包括湿法脱硫、干法脱硫和半干法脱硫。（1）湿法脱硫：湿法脱硫是利用碱性溶液（如石灰石浆液、氨水等）与废气中的二氧化硫发生化学反应，生成硫酸盐等无害物质。这种方法具有脱硫效率高、技术成熟等优点，但同时也存在设备投资大、运行费用高以及废水处理等问题。（2）干法脱硫：干法脱硫主要采用固体吸附剂（如活性炭、氧化钙等）对二氧化硫进行吸附，再通过加热或其他方法将吸附的二氧化硫释放出来并进行处理。这种方法具有设备简单、无废水产生等优点，但脱硫效率相对较低。（3）半干法脱硫：半干法脱硫是湿法脱硫和干法脱硫的结合，通过在反应过程中控制水分，使反应产物以干态排出。这种方法既保留了湿法脱硫的高效性，又降低了废水处理的难度。这些脱硫技术在实际应用中，需要根据具体的工艺条件、废气成分和排放标准进行选择和优化。

### 4.2 除尘技术

除尘技术主要用于去除废气中的颗粒物，以减少大气污染和对人体健康的危害。常见的除尘技术包括布袋除尘、电除尘和湿式除尘等。（1）布袋除尘：布袋除尘是利用纤维织物的过滤作用，将颗粒物截留在布袋表面，从而达到除尘的效果。这种方法适用于处理细小颗粒物，具有较高的除尘效率，但需要定期更换布袋，且对高温、高湿等恶劣环境的适应性较差。（2）电除尘：电除尘是利用高压电场使颗粒物带电，然后通过电极收集带电颗粒物的方法。这种方法具有除尘效率高、适用于大规模废气处理等优点，但设备投资和运行费用相对较高。（3）湿式除尘：湿式除尘是通过将废气与水或其他液体接触，使颗粒物被液体捕集的方法。这种方法适用于处理高温、高湿、易爆等特殊环境下的废气，但废水处理问题需要考虑<sup>[4]</sup>。除尘技术的选择应根据颗粒物的性质、废气成分以及排放标准进行综合评估。

### 4.3 机动车尾气治理技术

为了降低汽车尾气排放对大气环境的污染，开发了一系列尾气治理技术。（1）三元催化转化器：三元催化转化器是一种安装在汽车排气系统中的装置，能够同时减少尾气中的一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）等有害物质。这种技术通过催化剂的作用，在较低的温度下将这些有害物质转化为无害的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、氮气（N<sub>2</sub>）和水（H<sub>2</sub>O）。三元催化转化器已成为现代汽车尾气治理的重要手段。（2）颗粒物捕

集器(DPF):颗粒物捕集器主要用于捕集和减少柴油车尾气中的颗粒物(PM)。DPF通常由陶瓷或金属材料制成,内部含有大量细小的通道。当尾气通过DPF时,颗粒物被截留在通道内,而清洁的气体则通过DPF排出。随着时间的推移,DPF内的颗粒物会逐渐积累,需要定期进行清理或再生。

## 5 大气污染防治管理策略建议

### 5.1 加强区域联防联控

加强区域联防联控,实现跨区域协同治理,是有效应对大气污染防治的重要举措。为了实施区域联防联控,应首先建立区域性的大气污染防治合作机制。这一机制应涵盖多个相邻地区,确保各地区之间能够紧密协作,共同应对大气污染防治问题。通过定期的会议和交流,各地区可以分享空气质量监测数据、污染治理经验以及面临的挑战,从而制定更为精准、有效的防治策略。在合作机制的基础上,可以进一步推动大气污染防治技术的研发与应用。各地区可以共同出资支持相关科研项目,研发出更加先进的污染治理技术<sup>[5]</sup>。通过技术共享和转让,确保这些技术在整个区域内得到广泛应用,从而提升整体的污染治理效果。

### 5.2 推进产业结构调整 and 转型升级

产业结构对大气污染防治具有重要影响,高污染产业的比重过大,会导致大量污染物排放,加剧大气污染防治问题。推进产业结构调整 and 转型升级,是防治大气污染防治的关键措施。(1)优化产业结构,降低高污染产业的比重。这可以通过引导资本、技术等资源向低污染、高附加值的产业转移来实现。例如,鼓励发展新能源、新材料、节能环保等战略性新兴产业,同时限制或淘汰一些高污染、高能耗的落后产能。(2)加大对环保产业的扶持力度。环保产业不仅具有巨大的市场潜力,还能能为大气污染防治提供有力的技术支持。通过政策引导、资金扶持等措施,可以推动环保产业快速发展,为大气污染防治提供更多解决方案。(3)鼓励企业采用先进的生产工艺和设备。企业应积极响应环保要求,加大技术研发投入,引进和采用更加环保、高效的生产和设备。这不仅可以降低污染物排放,还能提高企业的生产效率和竞争力。

### 5.3 加强环境监测和信息公开

环境监测是大气污染防治的基础工作,通过实时监测空气质量,可以及时发现污染问题并采取相应的应对措施。(1)增加环境监测站点,扩大监测范围,确保能够全面、准确地反映区域内的空气质量状况。提高监测技术的先进性和准确性也是关键。可以采用更加先进的监测设备和方法,提高数据的质量和可靠性。(2)加强信息公开和公众参与。及时发布空气质量信息,让公众了解当前的空气质量状况和污染情况。这不仅可以增强公众的环保意识,还能引导公众采取更加环保的生活方式。应鼓励公众参与环保活动和监督污染治理工作。公众可以通过举报违法排放行为、参与环保志愿活动等方式为大气污染防治贡献力量。(3)通过多种渠道加强环保宣传教育。例如利用媒体、社交网络等平台普及环保知识和绿色生活方式;在学校、社区等场所开展环保教育活动;与企业合作推广环保产品和服务等。这些措施可以提高公众的环保意识和参与度,为大气污染防治营造良好的社会氛围。

### 结语

大气污染防治是一个全球性的挑战,需要全社会共同努力应对。通过加强大气污染防治管理,优化产业结构、提高公众环保意识等措施,我们可以有效减少污染物排放,改善空气质量,保护人类健康和生态环境。未来,随着科技的进步和环保意识的提高,我们相信大气污染防治将得到更有效的解决。环境工程将继续在大气污染防治中发挥关键作用,为人类创造更美好的生活环境。

### 参考文献

- [1]汪甜甜,刘岩.环境工程中的大气污染防治管理方法与研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(1):138-141.
- [2]潘海华,童玲方,包王镇.环境工程中的大气污染防治措施探讨[J].皮革制作与环保科技,2024,5(7):51-53.
- [3]荀立伟.大气污染防治措施及对策研究[J].清洗世界,2023,39(10):157-159.
- [4]蒋曼诺.环境工程中大气污染防治管理分析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(13):140-142.
- [5]练芬芬.大气污染防治与控制技术研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(5):178-181.