

# 环境工程中大气污染防治管理对策分析

方政威

金华市生态环境局东阳分局 浙江东阳 322100

**摘要:** 随着工业化和城市化的快速发展, 大气污染已成为全球性环境问题, 对生态系统和人类健康构成严重威胁。有效的大气污染防治管理对策是实现可持续发展的关键。本文分析了现有大气污染防治技术的应用现状和存在的问题, 并从多个角度提出了具体的管理对策。本文旨在为政策制定者、环境工程师和公众提供科学依据和实践指导, 共同改善全球空气质量。

**关键词:** 环境工程; 大气污染; 防治管理; 对策

伴随经济发展和人口增长, 工业排放、交通尾气、城市建设和居民生活等多种因素导致的大气污染问题日益严峻。尽管采取了多种措施, 许多地区的空气质量仍远未达标, 这对生态环境和公共健康构成了重大影响。因此, 探讨和分析环境工程中大气污染防治的管理对策显得尤为重要。本文旨在系统分析当前大气污染防治的技术和管理手段, 识别存在的主要问题, 并提出一系列切实可行的改进建议。

## 一、大气污染的来源与成因分析

### 1. 工业活动

工业生产是大气污染的主要来源之一。许多工业过程, 如燃煤发电、金属冶炼、化工生产等, 都会排放大量的污染物。这些污染物包括但不限于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、重金属和有机化合物。工业活动的集中度高, 使得某些区域尤其是工业城市或工业园区的空气质量受到严重影响。

### 2. 交通工具

汽车、卡车、公交车、船舶、火车和飞机等交通工具排放的尾气是全球范围内重要的空气污染源。这些排放包括碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物和一氧化碳等。随着全球机动车数量的不断增加, 交通引起的大气污染问题也日益严重<sup>[1]</sup>。

### 3. 居民生活

居民日常生活使用的能源, 在燃烧过程中也会产生各种污染物。例如, 家庭取暖和烹饪时燃烧煤炭、木材等燃料会释放大量有害物质, 包括颗粒物和有害气体。垃圾焚烧也是一个重要的污染源, 特别是当垃圾处理设施不够先进时, 焚烧过程会产生有毒物质。

### 4. 农业活动

农业活动产生的污染主要来源于土地利用的变化、作物秸秆的燃烧以及化肥和农药的使用。这些活动会释放大量的氨、甲烷和颗粒物, 对大气质量造成影响。此外, 畜牧业也是甲烷和氨的重要来源。

### 5. 自然因素

尽管大多数大气污染源于人为因素, 但自然界也会对大气污染有所贡献。例如, 火山爆发会释放大量的二氧化硫、氯气和灰尘。森林火灾同样会释放一氧化碳、碳氢化合物和颗粒物。此外, 自然风化过程和生物降解过程也会向大气中释放某些气体。

### 6. 建筑行业

建筑行业也是一个重要的大气污染源。建筑施工过程中的机械设备运行、建筑材料(如水泥、砂石)的运输及加工过程, 以及建筑废弃物的处理不当, 都可能产生大量的粉尘和其他污染物。

## 二、大气污染防治存在问题分析

### 1. 法规与政策执行不力

虽然许多国家和地区已经建立了较为完善的大气污染防治法律法规体系, 但在执行力度上仍存在明显不足。一些企业为了追求经济利益, 故意逃避环保责任, 非法排放污染物。此外, 监管机构在执法过程中可能因资源有限、执法不严或受到地方保护主义的影响, 导致法律法规不能得到有效执行<sup>[2]</sup>。

### 2. 污染源头控制难度大

大气污染的来源多样, 包括工业排放、交通尾气、农业燃烧和居民生活等多个方面, 这给污染源头的控制带来了极大挑战。尤其是在快速城市化进程中, 建筑施

工、车辆增加等都加剧了城市空气质量的恶化。同时，跨区域污染问题也难以协调控制，特别是对于涉及多个行政区域的大型污染源。

### 3. 公众意识与参与不足

虽然公众对健康生活环境的需求日益增强，但在实际生活中，公众对大气污染问题的认识不足，环保行动的积极性不高。一些地区的居民仍然依赖于高污染的能源和交通工具，缺乏足够的动力去改变这一现状。此外，公众参与大气污染防治的途径有限，信息透明度不足，使得民众难以有效地进行监督和反馈。

## 三、环境工程中大气污染防治技术

### 1. 大气污染监测技术

大气污染监测技术是环境工程中至关重要的一环，它涉及到传感器技术、数据分析、信息技术等多个方面。这些技术的目的在于实时监测和分析大气中的污染成分，以便有效地控制和减少污染物的排放。传统的大气污染监测主要依赖于地面监测站，这些站点能够提供精确的污染物浓度数据，但它们的覆盖范围有限，且建设和维护成本较高。随着科技的进步，卫星遥感和无人机监测技术的应用开始广泛起来。卫星遥感技术能覆盖广大区域，对于全球尺度的空气质量评估和跨国污染传输的研究具有不可替代的优势。而无人机则提供了灵活的局部空间数据收集能力，特别适合于城市尺度或特定工业区的监测。在实际应用中，大气污染监测设备通常被分为在线监测和离线监测两大类。在线监测设备可以提供连续的、实时的监测数据，这对于捕捉快速变化的空气质量状况尤为重要。例如，在线监测系统不仅安装在城市的各个角落，也应用在工业排放源，如烟囪和排气管道，以监控污染物的排放情况。离线监测则更多用于采样分析，它通过收集空气样本并在实验室进行分析，来得到更准确的化学成分分析结果<sup>[3]</sup>。

### 2. 污染物处理与净化技术

在环境工程领域，污染物的处理与净化是核心任务之一。目前广泛应用的技术包括物理方法如布袋除尘和静电除尘、化学方法如催化氧化以及生物处理方法。物理方法主要用于捕集颗粒物，通过重力、离心力或电磁力将颗粒物从排放物中分离出来。化学方法则通过化学反应将有害气体转化为无害或低害的物质，例如使用催化剂促进VOCs的氧化分解。生物处理方法利用微生物降解有机污染物，这种方法成本较低，适用于处理低浓度的有机废气。近年来，纳米技术和光催化技术在污染物

处理领域的应用也日益增多，这些先进技术能够在室温下催化反应，更加高效和环保。

### 3. 新型环保材料与清洁能源的应用

应对大气污染的另一关键策略是推广使用新型环保材料和清洁能源。新型环保材料如绿色建材和低挥发性有机化合物的产品，可以在生产和使用过程中显著减少对环境的污染。例如，生态涂料和节能建筑不仅改善了室内空气质量，还减少了整体的能源需求。在能源领域，清洁能源的推广使用正逐步减少对化石燃料的依赖。太阳能、风能和地热能等可再生能源的开发利用，大大减少了温室气体的排放和城市空气中有毒气体的浓度。电动汽车的普及也在减少交通引起的污染问题。然而，清洁能源技术的广泛应用还需要政府的政策支持和公众的广泛参与，以实现其在能源消费结构中的比重提升<sup>[4]</sup>。

## 四、大气污染防治管理对策

### 1. 立法与政策建议

为了有效地控制大气污染并改善空气质量，制定和实施全面、严格的大气污染防治法规及政策是基础。首先，应加强现有环保法律的执行力度，确保所有相关行业和个体遵守排放标准。这包括对工业排放、汽车尾气、建筑施工扬尘等主要污染源的严格控制。其次，政府需要制定具体的行业减排路线图，并通过税收优惠、补贴等激励措施，鼓励企业采用清洁生产技术。此外，跨区域大气污染问题需要各级政府之间的协调合作，建立统一而高效的管理机制，以及明确的责权分配体系，从而实现资源共享和信息互通。

### 2. 污染源头减排管理对策

从源头上减少污染物的排放是解决大气污染问题的最有效途径之一。这不仅涉及到工业生产过程的改进，还包括能源生产和消费结构的优化。在工业领域，推广使用先进的废气处理设施，如洗涤器、电除尘器和袋式过滤器等，可以显著降低颗粒物和有害气体的排放。同时，加强对工业厂房的密封和通风系统的设计标准，也能减少污染物的泄漏。在能源领域，增加清洁能源的比例，逐步淘汰高污染的煤炭和其他化石燃料，转向天然气、太阳能和风能等可再生能源，是减少大气污染的重要方向<sup>[5]</sup>。

### 3. 污染治理设施运行管理

确保污染治理设施的有效运行对于实现长期的空气质量至关重要。这包括定期的维护、升级和技术革新，以保持设备的最佳运行状态。重点应放在提高操作

人员的专业技能上,通过定期培训和技能提升,确保他们能够正确操作和维护这些设施。同时,引入现代化的监控技术,如在线监测系统,可以实时跟踪污染控制设备的运行状况,及时发现和解决问题。此外,建立完善的记录和报告系统,对数据进行分析,以评估设备的效能,并根据反馈调整操作策略。

#### 4. 公众参与与社会监督机制

广泛的公众参与和社会监督是提高大气污染防治效果的关键。首先,应保障信息的透明度,让公众能够获得关于空气质量的实时数据以及污染源的详细信息。教育公众了解大气污染的危害和防护措施,增强他们的环保意识,鼓励采取日常生活中的减排行动,如使用公共交通、减少使用一次性产品等。其次,建立有效的投诉和反馈机制,使公众可以报告污染事件或提出建议。此外,通过社会团体、非政府组织等第三方机构的参与,可以加强对政府和企业环保行为的监督,推动大气污染防治工作的深入开展<sup>[6]</sup>。

#### 结语

综上所述,虽然环境工程技术和措施在大气污染防治方面取得了一定进展,但仍面临多方面的挑战。通过加强法规执行、优化污染源头控制、提高治理设施

运行质量、增强公众参与度和推动国际合作等措施,可以有效提升大气污染防治的效果。此外,积极应对气候变化和持续推进清洁能源转型也是改善全球空气质量的关键步骤。最终,实现大气污染防治的有效控制需要政府、企业和公众的共同努力,形成综合治理的长效机制。未来研究应更多关注技术创新和政策评估,以确保提出的管理对策能够适应不断变化的环境和社会需求。

#### 参考文献

- [1] 林中山, 宋丽霞. 环境工程中的大气污染防治管理对策研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(02): 25-27.
- [2] 陈庆芳. 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(17): 70-72.
- [3] 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.
- [4] 唐琼. 环境工程中大气污染防治管理对策分析[J]. 科技视界, 2023, (17): 21-23.
- [5] 吕学正, 李国栋. 浅谈环境工程中的大气污染防治管理措施[J]. 资源再生, 2021(4): 3.
- [6] 蔡文娟, 刘琴. 环境工程中大气污染防治管理措施探析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(12): 4.