环境工程大气污染防治管理措施

赵明

榆林市环境监测总站 陕西 榆林 719000

摘要：大气污染已成为全球环境治理关键难题，严重威胁生态平衡与人类健康。当前环境工程大气污染防治管理存在技术设备滞后、企业环保意识淡薄、公众参与不足等问题。推广清洁生产技术、强化企业设备维护更新、提升环保意识及公众参与度，是突破防治困境的有效路径。这些优化措施不仅有助于降低污染物排放，还能推动形成全社会协同治污格局，对改善大气环境质量、实现可持续发展具有重要现实意义。

关键词：环境工程；大气污染防治；管理措施

引言

近年来，工业化与城市化进程加速，大气污染问题日益严峻，对生态环境与公众健康构成严重威胁。环境工程作为大气污染防治的重要手段，其管理措施的有效性直接影响防治成效。然而，当前技术应用与设备更新滞后、企业环保意识薄弱、公众参与度不足等问题，制约着大气污染防治工作的推进。本文深入剖析环境工程大气污染防治管理现状，针对性提出优化措施，旨在为提升大气污染防治水平、构建绿色发展体系提供理论参考与实践指导。

1 环境工程大气污染概述

大气作为地球生命系统的重要组成部分，由氮气、氧气、氩气等多种气体及悬浮颗粒物构成，其质量与稳定性直接关系到生态系统平衡和人类生存质量。大气污染指的是当大气中某些物质的含量超过正常本底值，且持续时间足以对人类、动植物及环境产生不良影响时的现象。这些污染物包括以二氧化硫、氮氧化物为主的气态污染物，以及可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）等固态、液态颗粒污染物。大气污染的成因复杂且多元。自然因素中，火山喷发会向大气中释放大量二氧化硫、火山灰，森林火灾产生的烟尘及挥发性有机化合物也会改变大气成分；沙尘暴裹挟的沙尘颗粒，能在大气中远距离传输，影响区域空气质量。而人为活动是大气污染的主要诱因，工业生产过程中，燃煤电厂、钢铁冶炼、化工企业等排放大量含硫氧化物、氮氧化物和颗粒物的废气；交通运输领域，机动车尾气排放的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物，加剧了城市大气污染；农业生产中，秸秆焚烧产生的烟雾，包含大量一氧化碳、颗粒物及挥发性有机化合物，同样是不可忽视的污染源。大气污染的危害具有多维度特征。在生态层面，酸性气体形成的酸雨会腐蚀土壤、水体，破坏植

被，降低生物多样性；光化学烟雾产生的臭氧等强氧化性物质，会损伤植物叶片，影响农作物产量。对人体健康而言，细颗粒物可深入呼吸道，引发支气管炎、哮喘等疾病，部分污染物还具有致癌性，威胁人类生命健康。在全球环境尺度上，大气中二氧化碳等温室气体浓度的增加，导致全球气候变暖，引发海平面上升、极端气候事件频发等一系列环境问题。

2 环境工程大气污染防治管理的现状分析

2.1 技术应用与设备更新滞后

在环境工程大气污染防治领域，技术应用与设备更新滞后已成为制约治理成效的关键因素。大气污染物成分复杂多变，包含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，传统治理技术难以满足新型复合污染治理需求。例如，面对挥发性有机物（VOCs）这类极易在大气中发生光化学反应形成二次污染物的物质，多数企业仍在使用吸附、燃烧等基础处理技术，不仅处理效率有限，还存在安全隐患与二次污染风险。且现有设备的自动化与智能化程度较低，无法实时精准监测和调控污染排放。一些工厂的废气处理设备缺乏在线监测系统，无法及时获取污染物浓度、排放速率等关键数据，难以根据实际情况调整运行参数，导致治理效果大打折扣。从设备更新角度来看，大气污染防治设备更新换代周期长、成本高，阻碍了先进技术与设备的推广应用。以燃煤电厂为例，将传统电除尘器升级为布袋除尘器或电袋复合除尘器，虽能显著提升细颗粒物捕集效率，但设备改造费用高昂，涵盖设备采购、安装调试、停机损失等多项成本。对于一些中小型企业而言，难以承受如此高额的资金投入，只能继续沿用老旧低效设备，使得污染物排放难以达到日益严格的环保标准。技术研发与实际应用脱节问题也较为突出，科研机构虽不断推出新型大气污染防治技术，但由于缺乏中试环节与实际工程验证，难以快速转化为生产

力,导致市场上成熟可用的先进技术设备数量有限^[1]。

2.2 企业环保意识薄弱

在市场经济环境下,企业作为生产经营主体,其环保意识薄弱对大气污染防治工作产生了不利影响。部分企业将经济效益置于首位,对大气污染防治工作重视不足,在生产运营过程中,为降低成本,忽视环保设施的建设与维护。在化工行业,一些企业为节省设备购置与运行费用,减少废气处理设备的使用时长,甚至在夜间或检查间隙违规偷排未经处理的废气,导致大量污染物直接排放至大气环境中。即便部分企业配备了环保设施,也存在运行不规范的情况,如废气处理设备运行参数未按要求设置、药剂添加量不足等,致使设备处理效率低下,无法实现达标排放。企业对大气污染危害的认识不足,缺乏长远发展眼光。许多企业未能充分意识到大气污染对生态环境、人类健康以及自身可持续发展的严重威胁,将环保投入视为负担,而非提升企业竞争力的重要途径。在建筑施工领域,一些企业不采取有效的扬尘控制措施,施工现场未设置围挡、洒水降尘频率低,导致大量扬尘扩散至周边大气环境中,不仅影响空气质量,还可能引发周边居民的投诉与纠纷,损害企业形象。企业内部缺乏环保责任意识培养与考核机制,员工对大气污染防治工作积极性不高,未将环保理念融入日常生产操作中,使得环保工作难以有效落实。

2.3 公众参与度不足

大气污染防治工作是一项系统工程,公众参与度不足严重制约了其治理成效。从认知层面来看,公众对大气污染防治知识的了解相对匮乏,难以全面认识大气污染的成因、危害及防治措施。多数公众仅知晓雾霾天气与大气污染相关,对于臭氧污染、酸雨等其他类型的大气污染问题了解甚少,也不清楚自身日常生活行为对大气环境的影响。这种认知的局限性使得公众在参与大气污染防治时缺乏针对性,难以采取有效的行动。在参与渠道方面,目前公众参与大气污染防治的途径有限且不够畅通。虽然部分地区开通了环保热线、网络举报平台等,但公众在发现大气污染问题后,往往面临举报流程繁琐、反馈不及时等问题,降低了公众参与的积极性。缺乏常态化、多样化的公众参与活动,使得公众难以真正融入大气污染防治工作中。例如,企业在建设可能产生大气污染的项目时,公众参与项目环境影响评价的深度与广度不足,无法充分表达自身诉求与意见,导致项目运行后可能引发环境纠纷。公众参与的主动性与自觉性较低也是一个突出问题。部分公众存在“等靠要”的依赖心理,认为大气污染防治是管理机构或相关部门的

职责,与自身无关,缺乏主动参与的意识。在日常生活中,随意焚烧垃圾、露天烧烤等行为屡见不鲜,这些看似微小的行为累积起来,对大气环境造成了不可忽视的污染。公众参与大气污染防治缺乏激励机制,即便积极参与并取得一定成效,也难以获得相应的认可与奖励,进一步削弱了公众参与的热情与动力^[2]。

3 环境工程大气污染防治管理的优化措施

3.1 推广清洁生产技术

(1)在工业生产流程中,引入先进的清洁生产技术可从源头削减大气污染物的产生。通过采用新型催化燃烧技术,将挥发性有机物(VOCs)高效转化为二氧化碳和水,替代传统低效的处理方式,显著降低有害气体排放。利用生物过滤技术处理工业废气,借助微生物的代谢作用,分解硫化氢、氨气等恶臭污染物,实现污染物的绿色降解。(2)优化生产工艺也是推广清洁生产技术的重要环节。在化工行业,采用连续化、自动化的生产工艺替代间歇式生产,减少物料暴露时间和废气无组织排放。以精细化工为例,通过优化反应条件和催化剂性能,提高原料转化率,降低未反应原料逸散至大气的可能性,从而减少污染物产生量。(3)开发和利用清洁能源作为生产能源是清洁生产技术的关键。将燃煤锅炉逐步改造为天然气锅炉或电加热设备,此举能有效优化能源结构,大幅降低二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的排放。在有条件的企业,推广利用太阳能、风能等可再生能源,不仅能减少对传统化石能源的依赖,还能实现生产过程的零碳排放,为大气污染防治提供有力支撑。

3.2 加强企业设备维护与更新

(1)企业生产设备的正常稳定运行对大气污染防治至关重要。定期对设备全面的检查和维护,可及时发现并修复设备的泄漏点,防止物料和废气的跑冒滴漏。针对输送管道,采用先进的检测技术,如红外热成像仪、超声波检测仪等,快速定位微小泄漏点,避免挥发性有机物的泄漏污染大气环境。(2)老旧设备往往存在能耗高、排放超标的问题,及时进行设备更新换代能有效提升生产效率和环保水平。以工业窑炉为例,将传统的落后窑炉更换为高效节能的新型窑炉,配备先进的燃烧系统和烟气净化装置,可使燃烧效率提高20%以上,氮氧化物和颗粒物排放降低50%左右,显著减少大气污染物的排放量。(3)建立完善的设备管理体系,对设备的运行状态进行实时监测和数据分析。通过安装在线监测设备,实时获取设备的温度、压力、流量等关键参数,结合大数据分析技术,预测设备可能出现的故障和性能衰退趋势,提前采取维护措施,确保设备始终处于最佳

运行状态,减少因设备故障导致的异常排放^[3]。

3.3 提升企业环保意识与员工培训

(1) 企业管理层的环保意识直接影响企业的环保决策和行动。通过组织企业管理人员参加行业内的环保技术交流会议和研讨会,使其深入了解当前大气污染防治的先进技术和理念,认识到环保投入对企业长期发展的重要性,从而主动加大在环保设备和技术研发方面的投入,推动企业向绿色生产转型。(2) 一线员工是生产过程的直接操作者,其环保操作技能和意识至关重要。开展有针对性的岗位技能培训,使员工熟练掌握正确的设备操作方法和污染防治措施。例如,在废气处理设备操作培训中,详细讲解设备的工作原理、操作流程和维护要点,确保员工能够规范操作,充分发挥设备的处理效能,减少因操作不当导致的废气排放超标问题。(3) 营造企业内部的环保文化氛围,激发员工的环保责任感。通过设立环保奖励机制,对在大气污染防治工作中表现突出的团队和个人给予物质奖励和精神表彰;开展环保知识竞赛、环保主题演讲等活动,提高员工对大气污染防治知识的了解和掌握程度,促使员工在日常工作中自觉践行环保理念,从细微处减少大气污染物的产生。

3.4 提高公众参与度

(1) 利用现代信息技术手段,搭建多样化的环保信息传播平台。通过社交媒体、短视频平台等渠道,发布大气污染防治的科普知识、企业污染排放情况以及环境质量监测数据,以通俗易懂的方式向公众普及大气污染的成因、危害和防治方法,提高公众对大气污染问题的认知水平,增强公众的环保意识和危机感。(2) 鼓励公众参与环境监督,建立便捷的环境问题反馈渠道。开通专门的环保举报热线、网络举报平台,方便公众对身

边发现的大气污染行为进行及时举报。对公众举报的问题进行快速响应和处理,并将处理结果及时反馈给举报人,保护公众参与环境监督的积极性,形成全社会共同监督大气污染的良好氛围。(3) 组织开展各类环保公益活动,吸引公众广泛参与。举办环保志愿者活动,如植树造林、清洁城市空气监测站点等,让公众亲身参与到大气污染防治的实践中,增强公众的环保责任感和使命感。开展环保主题的社区活动、校园活动,通过讲座、展览、互动体验等形式,传播环保理念,引导公众从日常生活做起,践行绿色低碳的生活方式,减少因生活行为产生的大气污染物排放^[4]。

结语

综上所述,大气污染防治是环境工程的关键任务,当前在技术、企业意识和公众参与等方面存在不足。通过推广清洁生产技术、强化企业设备更新维护、提升环保意识与员工培训,以及增强公众参与度,可有效改善大气环境质量。未来需持续深化管理措施,推动技术创新与多方协同,构建长效治理机制,为实现蓝天常在、空气常新的生态目标不懈努力。

参考文献

- [1]王仁为.环境工程中的大气污染防治管理措施简析[J].生态与资源,2024(7):83-85.
- [2]刘凌.浅谈环境工程中的大气污染防治管理措施[J].皮革制作与环保科技,2024,5(16):142-144.
- [3]周船生.环境工程中的大气污染防治管理措施[J].资源节约与环保,2023(11):75-78.
- [4]邓文俊.探讨环境工程中大气污染防治管理措施[J].皮革制作与环保科技,2022,3(5):143-144,148.