

环境工程中大气污染防治管理的实践途径探究

王靖靖

河北环邦环保科技有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：本文立足环境工程视角，界定大气污染防治管理的核心内涵、原则与价值，剖析当前防治管理中区域协同不足、企业责任落实不到位等现实问题。从技术、制度、多元主体、区域协同四大维度，构建针对性实践路径，形成全链条、多维度的治理体系。研究旨在为优化大气污染防治管理模式、提升治理实效提供支撑，助力破解污染治理困境，实现空气质量改善与经济社会可持续发展的协同推进。

关键词：环境工程；大气污染防治；管理；实践路径

引言：随着工业化与城市化进程加快，大气污染问题日益突出，复合型污染叠加态势加剧，严重威胁公众健康与生态安全，成为制约高质量发展的重要瓶颈。大气污染防治管理作为环境工程核心内容，是破解污染难题的关键抓手。本文基于环境工程系统性、科学性特质，结合当前防治管理现状与问题，探索多元实践路径，通过技术赋能、制度保障、主体协同、区域联动提升治理效能，为推动大气环境质量持续改善提供思路。

1 大气污染防治管理核心概述

1.1 大气污染的类型、来源及危害

大气污染按形态可分为气态污染（二氧化硫、氮氧化物、VOCs等）和颗粒态污染（PM_{2.5}、PM₁₀），按成因分为人为污染与自然污染，其中人为污染是治理核心。来源上，工业生产（冶金、化工、燃煤发电）排放占比超40%，为主要源头；机动车尾气、建筑扬尘、农业秸秆焚烧及居民生活燃煤等形成多元污染叠加。其危害具有复合型、扩散性，短期引发呼吸道疾病、能见度下降，长期加剧酸雨、温室效应，破坏生态平衡，对农作物生长、建筑物寿命造成不可逆影响，直接威胁公众健康与经济社会可持续发展。

1.2 大气污染防治管理的内涵

大气污染防治管理是环境工程核心分支，以改善大气环境质量为目标，运用行政、法律、技术、经济等手段，对污染物产生、扩散、治理全流程管控的系统性工作。其核心并非单一治污，而是构建“源头防控-过程监管-末端治理-效果评估”闭环体系，兼顾治污与经济发展协同性。实践中需精准管控重点污染源，强化区域、行业协同配合，通过科学规划削减污染物总量，实现大气环境承载力与人类生产生活需求的动态平衡，是生态文明建设的重要组成部分。

1.3 大气污染防治管理原则

科学性原则为首要前提，需依托环境监测数据与污染溯源技术，精准定位污染源特性，制定适配方案避免盲目施策。系统性与协同性原则要求打破部门、区域壁垒，统筹多领域治理，构建多元协同治理格局，破解“各自为战”困境。因地制宜原则强调结合区域产业结构、气候条件、污染特征差异化施策，针对性开展治理。同时需遵循可持续性原则，在治污的同时推动产业转型升级与清洁能源替代，实现短期成效与长期生态改善的有机统一^[1]。

2 环境工程视角下大气污染防治管理的价值

环境工程以系统性、科学性为核心特质，其视角下的大气污染防治管理，突破单一污染治理局限，兼具生态、经济、社会多重价值，为污染治理提供核心支撑。

（1）生态价值：筑牢生态系统稳定防线。从环境工程整体视角出发，大气污染防治管理并非孤立治污，而是通过全流程管控减少污染物对大气圈层的破坏，缓解酸雨、温室效应等生态问题，维护大气环境承载力与生态系统平衡。协同改善水、土壤等关联环境要素质量，构建全域生态保护体系，为生物多样性保护与生态良性循环提供保障。（2）经济价值：赋能产业绿色转型发展。依托环境工程技术与管理理念，推动高污染产业升级改造，倒逼企业优化生产工艺、推广清洁生产技术，降低污染治理成本与资源消耗。通过科学管控引导能源结构向低碳化转型，培育节能环保等新兴产业，形成“治污-增效-转型”的良性循环，为经济高质量发展注入持久动力，规避因环境污染造成的经济损失。（3）社会价值：保障公众健康与民生福祉。以环境工程精准治污技术为支撑，有效削减PM_{2.5}、VOCs等有害污染物，改善空气质量，降低空气污染引发的公共卫生风险，提升公众生活质量。强化污染治理的系统性与公平性，推动区域环境质量均衡改善，凝聚全民环保共识，助力生态文明建

设与和谐社会构建^[2]。

3 当前大气污染防治管理存在问题

当前我国大气污染防治管理虽取得阶段性成效,但受产业结构、治理机制、技术水平等多重因素制约,仍存在以下诸多现实问题:(1)区域协同治理机制不完善,碎片化管控突出。大气污染具有跨区域扩散特性,但部分地区仍存在“各自为战”的治理模式,跨区域联防联控缺乏常态化联动机制。不同区域的治理标准、管控力度不统一,污染溯源与协同处置流程繁琐,面对重污染天气时难以形成治理合力,导致污染问题反复出现,影响整体治理成效。(2)企业主体责任落实不到位,监管存在薄弱环节。部分工业企业环保意识薄弱,为降低成本存在偷排、漏排废气行为,甚至擅自闲置污染治理设施。中小企业污染管控难度大,其生产工艺落后、治理技术不足,且监管部门对这类企业的巡查频次、检测精度有限,存在监管盲区,导致污染物排放难以实现全流程管控。(3)治理技术与实际需求适配度不足,长效性欠缺。部分地区盲目推广治理技术,未结合本地污染特征、产业结构科学选型,导致技术应用效果不佳。现有治理技术多聚焦末端治理,源头防控技术研发与推广滞后,且技术运维管理体系不完善,部分治理设施因运维不当难以稳定运行,无法形成长期治污效能。(4)公众参与度不足,治理氛围尚未形成。多数公众对大气污染防治的认知仅停留在表面,缺乏主动参与的渠道与意识。公众监督机制不健全,举报奖励、信息公开等制度落实不到位,导致公众难以有效参与污染监督,无法形成“政府主导、企业负责、公众参与”的多元治理格局^[3]。

4 大气污染防治管理的多元实践路径

4.1 技术层面的大气污染防治管理实践途径

技术是大气污染防治管理的核心支撑,需聚焦全流程污染管控,推动技术应用与管理适配,构建精准高效的技术防控体系。(1)优化工业废气净化技术管控流程,强化技术落地实效。规范废气净化技术选型标准,结合不同行业污染排放特性确定适配技术类型,建立技术应用前评估、应用中监测、应用后运维的全周期管理机制。完善废气净化设施运行管控规范,明确设施启停、参数调节、故障处置的操作流程,确保设施稳定达标运行。(2)健全机动车尾气污染控制技术推广体系,提升源头管控能力。推进尾气净化技术升级迭代,强化新车尾气净化装置安装与质量监管,严格落实尾气排放达标准入要求。搭建机动车尾气检测技术管控网络,推广精准检测技术应用,规范检测流程与结果判定标准,

实现对在用车尾气排放的动态管控。(3)强化扬尘污染防控技术集成应用,构建全方位管控模式。整合扬尘抑制、收集、净化等技术手段,形成适配不同场景的扬尘防控技术方案。建立扬尘污染防控技术运维管理制度,明确各类技术设施的日常巡检、维护频次与标准,保障技术持续发挥管控效能。(4)推进新能源替代技术规模化应用,优化能源消费结构。完善新能源技术推广配套管理措施,明确新能源替代的重点领域与推进时序,搭建技术应用服务平台。加强新能源技术应用过程中的监测与管控,及时解决技术应用中的适配问题,推动能源消费向清洁化、低碳化转型。

4.2 制度层面的防治管理实践途径

制度建设是大气污染防治管理的重要保障,需通过制度完善与刚性执行,构建权责清晰、管控有效的制度体系。(1)完善大气污染防治法律法规体系,强化制度刚性约束。细化法律法规条文内容,明确不同主体的污染防治责任与违法惩戒标准,弥补法律空白与模糊地带。建立法律法规动态更新机制,结合污染治理新形势、新问题,及时修订完善相关条款,提升制度适配性。(2)构建差异化政策管控机制,提升治理精准度。依据区域产业结构、污染特征、环境承载力,制定差异化的污染管控政策,明确不同区域、行业的污染排放限值与治理要求。建立政策实施效果评估机制,根据评估结果动态调整政策内容,确保政策针对性与实效性。(3)优化环境准入与退出制度,从源头控制污染增量。严格落实环境准入制度,细化准入标准与审批流程,对高污染、高耗能项目实施严格管控。完善污染企业退出机制,明确退出条件、流程与配套保障措施,推动落后产能有序退出,优化产业布局。(4)强化政策执行监督与考核评价机制,保障制度落地。建立健全政策执行监督体系,明确监督主体、监督内容与监督频次,形成全方位监督格局。完善考核评价制度,将污染防治工作成效纳入相关主体绩效考核体系,强化考核结果与奖惩挂钩,倒逼责任落实。

4.3 多元主体协同治理的防治管理实践途径

多元主体协同是大气污染防治管理的必然趋势,需明确各主体权责,构建协同高效的治理格局。(1)强化政府主导责任,提升监管治理效能。明确政府各部门污染防治职责分工,建立跨部门协同工作机制,避免职能交叉与监管缺位。完善政府监管工作制度,规范监管流程与执法标准,提升监管的专业性与公正性。加强政府部门间信息共享与联动配合,形成治理合力。(2)压实企业主体责任,推动企业主动治污。建立企业污染防治

责任清单制度,明确企业在污染产生、治理、排放全流程的责任与义务。完善企业环境信用评价制度,将企业污染治理成效与信用等级挂钩,实施分级分类监管。建立企业自我监测与报告制度,要求企业定期公开污染排放与治理情况,接受社会监督。(3)发挥科研机构技术支撑作用,推动成果转化应用。建立科研机构与政府、企业的协同合作机制,明确科研机构在技术研发、成果转化、技术指导等方面的职责。完善科研成果转化管理制度,搭建成果转化平台,推动先进治理技术快速落地应用。强化科研机构技术服务能力,为污染防治管理提供专业技术支持。(4)引导公众积极参与,营造全民共治氛围。建立公众参与渠道保障制度,完善举报奖励、信息公开等机制,为公众参与污染防治提供便利。加强环保宣传教育制度建设,将大气污染防治知识纳入宣传教育体系,提升公众环保意识与参与能力。建立公众监督反馈机制,及时回应公众诉求,保障公众监督权利。

4.4 区域协同视角下大气污染防治管理实践

大气污染的跨区域扩散特性决定了需强化区域协同,构建全域联动的治理体系。(1)构建区域大气污染联防联控机制,明确协同治理权责。建立区域协同治理领导小组,统筹协调区域内污染防治工作,明确各区域治理责任与分工。制定区域统一的污染管控标准与治理方案,避免区域间治理失衡导致污染转移。建立区域协同工作例会制度,定期协商解决治理中的重大问题。(2)完善跨区域污染溯源与协同处置流程,提升应急响应能力。搭建区域统一的污染溯源技术平台,建立跨区域污染溯源工作机制,精准定位污染来源与扩散路径。制定跨区域重污染天气协同处置预案,明确应急响应启动条件、处置措施与责任分工,实现区域应急联动。建立跨区域污染处置联动指挥体系,确保应急处置高效有

序。(3)建立区域环境信息共享机制,强化数据支撑作用。搭建区域统一的环境监测信息平台,整合各区域大气污染监测数据、治理信息等,实现数据实时共享。规范信息共享范围、内容与格式,建立数据质量管控机制,确保数据真实准确。强化数据挖掘与分析应用,为区域协同治理决策提供科学依据。(4)健全区域协同治理保障机制,确保工作长效推进。建立区域协同治理资金保障机制,统筹安排治理资金,支持跨区域治理项目实施。完善区域协同治理考核评价制度,将协同治理成效纳入各区域绩效考核,强化激励约束。建立区域间利益协调机制,平衡各区域治理成本与收益,调动区域协同治理积极性^[4]。

结束语:大气污染防治管理是一项长期系统性工程,要立足环境工程核心要求,统筹多方资源、凝聚治理合力。本文构建的多维实践路径,为破解当前治理难题提供了可行方案。未来将持续优化技术与制度适配性,强化多元主体协同与区域联动效能,动态完善治理体系。唯有坚持科学治污、精准施策、长效推进,才能不断提升大气污染防治水平,筑牢生态安全防线,实现生态效益、经济效益与社会效益统一,为可持续发展奠定坚实环境基础。

参考文献

- [1]罗佳.环境工程中大气污染防治管理的实践途径探究[J].黑龙江环境通报,2025,38(6):77-79.
- [2]王硕.环境工程中大气污染防治管理的实践途径探究[J].葡萄酒,2022(21):0279-0280.
- [3]叶莉莉.环境工程中的大气污染防治管理措施探究[J].皮革制作与环保科技,2025,6(16):89-91.
- [4]陈磊杰,巨小芹,姜锦玉.浅谈环境工程中的大气污染防治管理策略[J].皮革制作与环保科技,2024,5(10):90-92.