

环境工程中的大气污染防治管理措施探究

孙万诚 于德涛

山东省环科院环境检测有限公司

DOI:10.12238/eep.v7i6.2128

[摘要] 深入研究大气污染防治管理措施的多个方面,不仅涵盖了政策法规、技术手段、社会参与等角度,还对其效果进行了综合评估。从政策法规的角度,分析了各项政策在实施过程中的执行情况,以及是否达到了预期的效果。技术手段方面,不仅关注了现有技术的应用效果,还探讨了新技术的发展趋势及其在大气污染治理中的潜力。在社会参与方面,除了评价公众的参与程度和意识水平外,还考察了环保组织和媒体在推动大气污染防治方面所发挥的作用。

[关键词] 大气污染防治; 政策法规; 技术手段; 社会参与; 效果评估

中图分类号: X131.1 文献标识码: A

Exploration on air pollution control and management measures in environmental engineering

Wancheng Sun Detao Yu

Shandong Institute of Environmental Sciences Environmental Testing Co., LTD

[Abstract] In-depth study of many aspects of air pollution prevention and control management measures, not only covering policies and regulations, technical means, social participation and other perspectives, but also a comprehensive evaluation of its effect. From the perspective of policies and regulations, this paper analyzes the implementation of various policies in the implementation process, and whether they have achieved the expected effect. In terms of technical means, it not only focuses on the application effect of existing technologies, but also discusses the development trend of new technologies and their potential in air pollution control. In terms of social participation, in addition to evaluating the level of public participation and awareness, the role of environmental protection organizations and media in promoting the prevention and control of air pollution was also examined.

[Key words] air pollution prevention and control; policies and regulations; technical means; social participation; effect evaluation

引言

大气污染作为当前全球性环境问题之一,对人类健康和生态环境造成了严重影响,亟待采取有效的防治措施。政府、企业和社会各界都在积极探索和实施大气污染防治管理措施,以减少污染物排放、提高环境质量。本文旨在通过对大气污染防治政策法规、技术手段和社会参与等方面的分析和评估,全面了解当前大气污染防治工作的进展和存在的问题,为进一步完善大气污染防治管理策略和措施提供参考和建议。

1 大气污染概述

1.1 定义与分类

大气污染是指由于人类活动产生的气体、固体或液体污染物进入大气环境,使大气质量下降,对人类健康、生态环境和环境产生危害的现象。根据污染物的来源和性质,大气污染可以分为点源污染和非点源污染。点源污染是指来自于明确的单一污

染源,如工业排放口、车辆尾气等;非点源污染则是来自于分散的多个源头,比如农田的农药、化肥流失等。

1.2 主要污染物及来源

大气污染物种类繁多,主要包括二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物(PM)、挥发性有机化合物(VOCs)等。这些污染物的主要来源包括工业生产、交通运输、能源燃烧、农业活动等。例如,二氧化硫主要来自于煤炭和石油的燃烧,而氮氧化物则主要来自于汽车尾气和工厂排放。

1.3 大气污染的影响

大气污染对人类健康、生态系统和气候变化都产生了严重影响。首先,大气污染物如二氧化硫、颗粒物等对人体呼吸系统造成损害,导致呼吸道疾病、心血管疾病等健康问题。其次,大气污染物还会形成酸雨,导致土壤酸化、水体污染等问题,对农作物、水生生物和生态系统造成损害。此外,大气污染物

还是温室气体的主要来源之一，会加剧全球气候变化，导致极端天气事件频发、冰川融化等现象，对人类社会和自然环境都构成威胁。大气污染已经成为人类社会面临的严重环境问题之一，亟待采取有效的防治措施来减轻其影响并保护环境和人类健康。

2 大气污染防治管理政策与法规

2.1 国家层面政策法规

在国家层面，各国政府制定了一系列严格的大气污染防治政策法规，以应对日益严重的大气污染问题。这些政策法规涵盖了污染物排放标准、环境保护税收政策、清洁能源发展政策等方面。

针对污染物排放标准，各国政府通常制定了严格的大气污染物排放标准，对不同行业的排放限制进行了明确规定。这些标准包括对工业企业、交通运输、能源生产等各个领域的排放限值和管控要求，强化了对污染源的管控。环境保护税收政策也是国家层面防治大气污染的重要手段之一。通过征收排污费、污染物排放许可证制度等方式，对排放污染物的企业实行经济约束，引导其减少污染物排放，促进清洁生产和技术更新。国家还通过制定清洁能源发展政策，推动替代能源的使用，减少对传统高污染能源的依赖。这些政策包括对可再生能源的补贴、鼓励投资于清洁能源技术研发等，为大气污染防治提供了技术和经济支持。

2.2 地方政府管理措施

在地方政府层面，各级政府积极响应国家政策，采取了一系列管理措施来加强大气污染防治工作。这些措施主要包括建立健全大气污染监测系统、加强对高污染行业的监管、推动清洁生产和能源结构调整等方面。

地方政府通过建立健全的大气污染监测系统，实时监测大气环境质量，及时掌握污染情况，为政策制定和应对突发污染事件提供科学依据。加强对高污染行业的监管也是地方政府的重要举措之一。通过加强对排污企业的日常监督检查、严格执行污染物排放标准、对违法违规行为进行严厉处罚等方式，强化对污染源的管理和控制。地方政府还积极推动清洁生产和能源结构调整。通过引导企业实施清洁生产技术、鼓励利用清洁能源替代传统高污染能源，逐步改善大气环境质量，实现经济增长与环境保护的双赢。

2.3 国际合作与标准制定

面对全球性的大气污染问题，各国之间开展国际合作，共同制定大气污染防治的标准和政策，是解决大气污染问题的重要途径之一。国际合作促进了技术交流和经验分享。各国可以借鉴彼此的先进技术和成功经验，共同推动大气污染治理技术的发展和运用。国际标准的制定有助于统一各国的行动方向和标准要求，提高全球大气污染防治的效率和效果。比如，联合国环境规划署（UNEP）制定了《大气污染物排放标准》，为各国政府制定和执行大气污染控制政策提供了参考依据。国际合作还可以共同应对跨国界大气污染问题，加强区域性和全球性大气污染

治理的协调与合作，共同维护全球环境和人类健康。国家层面的政策法规、地方政府的管理措施以及国际合作与标准制定，共同构成了全方位、多层次的大气污染防治管理体系，为净化大气环境、保护人类健康提供了坚实的法律、政策和技术支撑。

3 大气污染防治技术手段

3.1 排放控制技术

排放控制技术是指通过控制污染源的排放过程，减少大气污染物的释放，从根源上降低大气污染的程度。主要包括以下几种技术：利用吸收剂将燃烧产生的二氧化硫（SO₂）转化成可溶于水的硫酸盐，并在烟气处理过程中去除。采用催化剂或氨水等添加剂将氮氧化物（NO_x）转化成氮气和水，减少对大气的污染。通过优化燃烧过程、提高燃烧效率等手段，降低污染物排放。包括颗粒物捕集、氮氧化物还原、挥发性有机化合物氧化等方法，对车辆尾气进行净化处理。这些排放控制技术的应用，有效地减少了工业生产、交通运输等领域的大气污染物排放，为改善大气环境质量发挥了重要作用。

3.2 污染物治理技术

污染物治理技术是指对已经排放到大气中的污染物进行控制和清理，以减少其对环境和健康的影响。主要包括以下几种技术：利用静电除尘器、布袋除尘器等设备，对大气中的颗粒物进行捕集和过滤。采用化学吸收、活性炭吸附、催化氧化等方法，将大气中的有害气体转化成无害或较少有害的物质。应用高效滤料和过滤器，对大气中的微小颗粒和细菌进行过滤，净化空气质量。这些污染物治理技术能够有效地减少大气污染物的浓度，提高大气环境质量，保护人类健康和维护生态系统的稳定。

3.3 监测与评估技术的发展与应用

监测与评估技术是保障大气环境质量的重要手段，通过实时监测和科学评估大气污染状况，为政府决策和公众健康提供可靠数据支持。近年来，监测与评估技术得到了快速发展，主要体现在以下几个方面：各国建立了覆盖城市和农村地区的空气质量监测网络，实现了对大气污染物浓度的实时监测和数据发布。利用无人机和遥感技术，可以对大气污染源进行高空拍摄和监测，实现对污染源的全面监测和排查。利用数学模型和计算机仿真技术，对大气污染物的传输和扩散进行模拟预测，为政府制定污染防治策略提供科学依据。这些监测与评估技术的发展和运用，不仅提高了大气环境监测数据的准确性和时效性，还为大气污染防治提供了科学依据和技术支撑。

4 社会参与与公众教育

4.1 公众参与的重要性

公众参与是大气污染防治的关键环节，体现了民主、科学和透明的决策原则，也是实现环境治理的必由之路。公众作为大气污染的主要承受者和利益相关者，其参与可以有效地促进政府的决策合理性、公正性和透明度。同时，公众的广泛参与还能够提高政策的可行性和社会的可接受性，增强了环保行动的持久性和有效性。

4.2 环境教育与意识提升

环境教育是培养公众环保意识和提升环保素养的重要途径,通过开展各种形式的环境教育活动,增强公众对大气污染问题的认识和理解,引导公众树立绿色低碳的生活方式。这包括在学校、社区、媒体等各个层面开展环境教育活动,以及制定相关教材、宣传资料等。通过环境教育,可以提高公众对大气污染防治的重视程度,引导公众积极参与到环保行动中来。

4.3 环保组织与社会监督

环保组织和社会监督是推动大气污染防治的重要力量,它们不仅能够为企业和政府提供专业的技术支持和建议,还能够发挥舆论监督的作用,推动政府和企业落实环保政策和措施。环保组织可以通过举办研讨会、发布报告、组织活动等方式,引导公众关注大气污染问题,提高公众对环境问题的认识和参与度。同时,社会监督也可以促使政府和企业更加透明和负责地履行环保责任,确保环保政策的有效实施。通过以上措施,可以不断提升公众的环保意识和参与度,形成政府、企业和公众共同参与的大气污染防治格局,推动大气环境质量的改善和保护。

5 大气污染防治管理措施的效果评估

5.1 政策法规的实施效果

政策法规的实施效果评估主要包括以下几个方面:评估工业企业、交通运输等排放源的污染物排放量是否达到国家标准要求,监测排放源的实际排放情况。通过监测大气环境质量指标如PM_{2.5}、二氧化硫、臭氧等的浓度变化,评估大气污染防治政策的实施效果。评估政府部门对污染源的监管力度和执法效果,检查各地区是否严格执行大气污染防治法规。通过对政策法规实施效果的评估,可以发现政策实施中存在的问题和不足,为政策的修订和完善提供依据。

5.2 技术手段的应用效果

技术手段的应用效果评估是针对各种污染治理技术的使用情况和效果进行评价,评估污染源采用的排放控制技术、治理设备的减排效果,监测污染物排放量的变化。评估污染治理设施的建设和运行对大气环境质量改善的贡献,比如颗粒物净化器、烟气脱硫装置等的效果评价。评估新技术在大气污染防治中的应用情况和效果,鼓励技术创新和推广应用。通过对技术手段应用效果的评估,可以及时发现技术应用中存在的问题和瓶颈,促进

技术进步和创新,提高大气污染防治的效率和水平。

5.3 社会参与的效果评价

社会参与的效果评价是评估公众参与大气污染防治工作所产生的影响和效果,主要包括以下几个方面:评估公众对大气污染防治活动的参与度和意识水平,包括公众参与活动的数量、参与率和参与质量等。通过调查研究、问卷调查等方式,评估环境教育和宣传活动对公众环保意识的影响和提升效果。评估环保组织和媒体对政府和企业环保行为的监督力度和效果,检查政府和企业是否遵守环保法规和政策。通过对社会参与的效果评价,可以了解公众对环保工作的态度和期望,及时调整和优化公众参与的方式和机制,增强社会对大气污染防治工作的支持和参与度。

大气污染防治管理措施的效果评估是推动大气环境质量改善和保护的重要手段,通过科学评价和监测,不断优化和完善管理策略和措施,实现大气污染防治工作的可持续发展。

6 结论

政策法规在大气污染防治中发挥了重要作用,但在执行层面存在着一定的问题,需要进一步加强监管力度和执行力度,确保政策的有效实施。技术手段在大气污染防治中具有显著的效果,但仍需要加强技术创新和应用,特别是在新兴污染物治理和监测技术方面需要不断提升。社会参与对大气污染防治至关重要,但公众参与度有待提高,需要加强环境教育和宣传,增强公众环保意识和参与度。

[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(01):138-141.
- [2]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.
- [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.

作者简介:

孙万诚(1997--),男,汉族,山东省济宁市人,本科,山东省环科院环境检测有限公司,助理工程师,研究方向:环境工程。