

# 浅析工业源污染减排的现状及其对策

郜计欣

天津市生态环境监测中心 天津 300191

**摘要：**随着工业的快速发展，工业源污染问题日益严重，给生态环境和人类健康带来巨大威胁。研究结果表明，虽然工业源污染减排工作取得了一定的进展，但仍存在技术、成本、监管等方面的问题。针对这些问题，本文提出了相应的对策，包括完善政策法规、推广清洁生产、加强监管力度等。这些对策对于提高工业源污染减排效果，促进经济与环境的协调发展具有重要意义。

**关键词：**工业；污染减排；措施

## 1 工业源污染的定义和分类

工业源污染是指由工业生产活动所产生的污染物对环境造成的破坏。这些污染物可能直接或间接地对人类健康和生态系统的健康产生负面影响。根据其产生和排放的污染物性质，工业源污染可以分为以下几类：（1）废气污染：工业生产排放的废气中含有大量的有害物质，如二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等，对空气质量和人类健康产生威胁。（2）废水污染：工业废水含有高浓度的有机物质、重金属离子、无机盐等有害物质，一旦排放到河流、湖泊等水体中，会对水生生物和人体健康造成危害。（3）固体废物污染：工业生产产生的固体废物包括废金属、废塑料、废纸等，它们的存放和处理需要采取严格的环境保护措施，否则会对环境和人体健康造成潜在的危害。（4）噪音污染：工业生产产生的噪音会对周边环境和居民的生活产生不良影响，如影响睡眠、干扰通讯等。（5）放射性污染：某些工业生产过程中会涉及到放射性物质，如核工业产生的放射性废液等，若没有得到妥善处理，可能会对环境和人类健康造成潜在的危害<sup>[1]</sup>。根据其产生和排放的特点，工业源污染又可以具体分为点源污染和面源污染两类。点源污染指的是由单个或集中式工业生产设施产生的污染，如大型火力发电厂、钢铁厂、化工厂等；面源污染则指的是由分散式工业生产设施或小规模工业活动产生的污染，如小规模炼钢、水泥制造、小型造纸厂等。由于工业源污染的种类繁多，采取相应的减排和治理措施也各不相同，需要根据具体情况制定相应的措施。

## 2 工业源污染的影响及其现状

工业源污染对环境和人类健康带来了严重的影响。首先，工业源污染会导致大气、水体和土壤的污染，对生态系统造成破坏。废气、废水和固体废弃物的排放会

释放大量的有害物质和化学物质，对空气质量造成恶化，形成雾霾和酸性沉降。废水排放到水体中会导致水质污染，破坏水生生物和水生态系统。固体废弃物的不当处理和堆放会污染土壤和地下水，影响农作物的生长和地下水的可利用性<sup>[2]</sup>。其次，工业源污染还对人类健康构成威胁。废气中的大气污染物和颗粒物可以进入呼吸系统，引发呼吸道疾病和心血管疾病，尤其对老年人、儿童和慢性病患者更具影响。废水中的有毒物质和重金属可以通过食物链进入人体，导致慢性中毒和健康问题。噪声污染也会引发听力损伤、睡眠障碍和心理健康问题。工业源污染的现状仍然严峻。随着工业化进程的加快，工业生产规模不断扩大，工业源污染的排放量呈上升趋势。在一些地区，工业企业排放的废气和废水未经充分处理，或者治理设施不完善，导致大量的污染物直接排放到环境中，加剧了环境污染。某些行业，如钢铁、化工等，由于生产过程中产生的废气和废水特别复杂，难以有效控制和治理。

## 3 工业源污染减排对策

### 3.1 污染物减排的技术手段

为了减少工业源污染，采取适当的技术手段是至关重要的。以下是一些常见的污染物减排技术手段：（1）废气净化技术：这种技术主要针对废气中的有害气体和颗粒物的去除。常见的技术包括湿式气体洗涤、吸附、催化氧化和静电沉降等。湿式洗涤可以通过溶解和吸收的方式去除废气中的气体和颗粒物，而吸附则通过将废气中的有害气体附着在固体表面上来减少排放。（2）废水处理技术：废水处理技术包括物理、化学和生物处理方法，旨在去除废水中的有机物、溶解性无机物和重金属等污染物。常见的技术包括沉淀、过滤、生物膜反应器等。沉淀通过重力作用将悬浮物沉淀下来，过滤则通过滤料来阻截和去除污染物。（3）清洁生产技术：清洁

生产技术是通过改进生产工艺和管理措施来降低废物和污染物的产生量。这包括节能减碳、循环经济和资源利用等方面的技术。通过改进工艺和设备,优化原材料的选用和利用,最大限度地减少废物和污染物的形成与排放<sup>[3]</sup>。(4) 低碳技术:低碳技术旨在降低温室气体的排放量和能源消耗。这包括推广清洁能源的使用,如太阳能、风能和生物能源;促进能源效率的提高,如节能灯具的使用和能源管理系统的引入。(5) 绿色设计和再制造:通过绿色设计和再制造的原则,尽量减少产品生命周期中的资源消耗和废弃物产生。这包括选择可再生材料、设计可拆卸和可循环利用的产品,促进产品的再制造和维修,从而减少废弃物的产生。

### 3.2 政策和法规的制定与实施

在对策政策和法规的制定过程中,首先需明确目的和范围。政策和法规应致力于减少工业源污染物的排放,保护生态环境,并针对不同行业和地区的特点制定相应的减排政策。其次,需调查工业源污染减排的现状和问题,包括各类污染物的排放情况、环境质量状况以及存在的问题等。根据调查结果,确定目标和时间节点,例如到2025年减少多少比例的污染物排放。最后,设计和制定相应的政策和法规,包括严格的排放标准、污染治理措施以及违规处罚等。在实施对策政策和法规的过程中,首先要加强宣传、教育和培训,提高企业和公众对工业源污染减排的认识和意识。其次,需加强对工业源污染减排的监督和执法,通过定期检查和严格执法,确保企业和工厂按照政策法规进行污染物减排。同时,激励和奖励制度和措施也必不可少,例如为节能减排的企业提供税收优惠或补贴等。最后,应建立针对违反政策和法规的惩罚制度和措施,如提高排污费、罚款甚至刑事责任等,从而增强政策的约束力<sup>[4]</sup>。

### 3.3 管理与监督机制的建立

以下是几个重要的方面:(1) 建立监督机构和管理体系:政府应在环保部门内设立专门的机构来负责工业源污染的监督和管理。该机构应设立合适的人员编制,拥有专业的技术人员和监管人员,负责工业企业的污染物排放监测、审核、评估和执法工作。(2) 污染物排放监测和数据管理:建立全面的污染物排放监测系统,监测和记录工业企业的污染物排放情况。监测数据应及时、准确地收集、储存和分析,并形成可供管理决策的汇总报告。这将有助于评估污染物减排效果,并为政府监管提供科学依据。(3) 强化执法和处罚力度:政府应加强对工业企业的监督和执法力度,落实审批、日常监管和执法环境保护的责任。对于违反污染物排放

标准的工业企业,应依法采取严厉的处罚措施,包括罚款、停产整顿、吊销许可证等,以确保企业遵守环境保护法规和政策<sup>[1]</sup>。(4) 建立信息公开和公众参与机制:政府应建立透明的信息公开制度,及时向公众披露工业污染物排放情况、治理效果和政策措施等。同时,鼓励公众参与环境监督和举报机制,加强对污染源的社会监督,推动企业更好地履行环保责任。(5) 业务指导和技术支持:政府可以提供技术咨询和指导,帮助工业企业合理选择减排设备和技术,推动清洁生产和资源循环利用。政府还可以鼓励和支持科研机构和企业进行技术创新和研发,促进工业源污染减排技术的提升与应用。

## 4 工业源污染减排现状的评估

### 4.1 减排效果评估指标的选择与分析

为了评估减排效果,需要选择合适的评估指标并进行深入的分析。首先,选择合适的减排效果评估指标。常见的减排效果评估指标包括污染物排放强度、单位产品产生的污染物、综合污染物指数等。污染物排放强度指标反映的是单位产值或单位能耗下的污染物排放量;单位产品产生的污染物指标衡量的是单位产品产生的污染物数量;综合污染物指数综合考虑了多个污染物的排放情况。根据实际情况,选择适合的评估指标能够更准确地评估工业源污染减排的成效<sup>[2]</sup>。其次,进行减排效果的分析。通过对评估指标的分析,可以了解减排工作的现状和成效。分析可以从多个角度展开,例如与过去时期进行比较、与国家或地区的减排目标进行对比以及不同行业、企业之间的对比等。还可以对不同减排措施的实施效果进行评估,找出对减排效果产生主要贡献的措施,并为进一步改进工作提供参考。减排效果评估应综合运用定性和定量分析的方法,采集和整理各种相关数据,进行数据分析和模型建立,得出减排效果评估结果。评估结果可以为政府部门制定和调整减排政策,为企业改进环境管理和减排措施提供指导,从而达到更好的减排效果和环境保护效益。

### 4.2 对比国内外工业源污染减排案例研究

工业源污染减排现状的评估需要对比国内外的工业源污染减排案例研究,有助于借鉴其他国家或地区的经验和成功案例,促进工业源污染的减排工作。首先,通过对比国内外的工业源污染减排案例研究,可以了解其他国家或地区在减排工作中采取的措施和技术。例如,在工业废气处理方面,国外一些发达国家广泛应用高效的湿式洗涤和催化氧化技术,取得了显著的减排效果。而在废水处理方面,一些欧洲国家尤其在重金属和有机污染物的去除技术上有较大的突破,可以为国内工业企

业提供参考<sup>[3]</sup>。对比案例研究可以帮助衡量国内工业源污染减排工作的进展和差距。比较其他国家或地区与我国在减排目标、减排政策和技术应用等方面的差异,有助于发现我国在工业源污染减排中的短板和不足之处,为今后的减排工作提供改进方向。通过对比国内外工业源污染减排案例研究,还有利于分析成功案例的关键因素和成功经验,为我国制定和实施减排措施提供启示。通过研究其他国家或地区减排案例中的政策措施、技术应用和管理机制等,可以发现适合我国国情的可借鉴的经验和做法,推动更加有效的工业源污染减排工作。

#### 4.3 工业源污染减排现状的优势

首先,工业源污染减排的优势主要体现在以下几个方面:(1)意识提升:随着环境保护意识的提高,政府和企业越来越重视工业源污染减排工作,采取了一系列政策和措施,包括减少污染物的产生和排放、促进清洁生产、推动绿色工业等,有效推动了减排工作的开展。

(2)技术进步:在减排技术方面,国内外都出现了一系列的创新和突破,涉及工业废气治理、废水处理、固体废物处理等方面。一些新技术的应用,比如催化氧化、膜分离、生物降解等,使得工业源污染减排效果得到了显著提升<sup>[4]</sup>。(3)政策支持:政府出台了一系列支持减排的政策和法规,如排污许可制、排污权交易制度等,为减排工作提供了依据和保障。此外,政府还加大了对工业企业的监管力度,对违规排放的企业进行处罚,形成了一定的震慑效果。

#### 5 未来工业源污染减排的发展趋势

随着全球环境问题日益严重,工业源污染减排成为关注的焦点。本文将探讨未来工业源污染减排的发展趋势,以实现经济发展和环境保护的共赢。首先,未来工业源污染减排将注重多元化的能源结构调整。改变对传统化石燃料的依赖,加大对可再生能源的利用,如太阳能、风能等。这些清洁能源不仅能有效减少污染物排放,还能降低对环境的影响。其次,循环经济体系的构建将是未来工业源污染减排的重要方向。循环经济强调

资源的最大化利用和循环利用,使得工业生产过程中的废弃物得到有效处理和利用。例如,钢铁、化工等行业将进一步优化生产流程,减少废弃物排放,提高资源利用效率。再次,数字化和智能化的生产管理将进一步普及。通过先进的数字化技术和智能化管理,企业能够实时监控生产过程中的污染物排放和能源消耗情况,及时调整生产工艺,实现精准减排。此外,跨界合作与多方参与也将是未来工业源污染减排的重要趋势。政府、企业、研究机构和社会各界将加强合作,共同推进污染减排工作。多方参与有助于实现信息共享、技术交流和资金支持,为工业源污染减排提供强大动力。未来工业源污染减排将注重能源结构调整、循环经济构建、数字化和智能化生产管理以及跨界合作与多方参与等方面的发展。通过不断优化产业结构、提高环保意识和技术水平,以及加强多方合作,相信未来工业源污染减排将取得更加显著的成果,为实现可持续发展做出重要贡献。

#### 结束语

本文通过对工业源污染减排的现状和存在的问题进行分析,提出了相应的对策和建议。这些对策包括完善政策法规、推广清洁生产、加强监管力度等。这些对策对于提高工业源污染减排效果,促进经济与环境的协调发展具有重要意义。然而,污染减排工作仍然面临许多挑战和问题,需要全社会的共同努力和参与。希望本文的研究可以为未来的污染减排工作提供参考和借鉴。

#### 参考文献

- [1]贾松,基于华北平原渗坑污染事件的水环境治理法律对策研究,海河水利,2019年第1期。
- [2]王芳芳,渗坑(塘)废水处理技术综述,中国氯碱,2016年8月,第8期。
- [3]陈英.基于我国工业源污染减排现状及未来发展的对策研究[J].生态经济,2019,35(3): 7.
- [4]李峰.工业源污染减排的现状与发展对策探讨[J].中国人口·资源与环境,2020,20(5): 6.