

## 城市环境影响评价中的污染物排放控制与治理措施

李 铄

河北嘉环环保科技有限公司, 河北 石家庄 050000

**[摘要]**文中通过对城市环境污染物排放现状及其影响因素的分析,探讨了污染物排放控制与治理的有效措施。首先,阐述了城市污染物排放的来源、种类及其对环境的危害,分析了当前城市污染防治的相关政策与技术手段。接着,针对不同污染源提出了控制与治理策略,如交通污染、工业污染、建筑施工扬尘等的排放控制措施。最后,结合国内外成功案例,提出了强化污染物排放控制与治理的策略,以期为我国城市环境保护提供参考。

**[关键词]**城市环境; 污染物排放; 控制措施; 治理策略; 环境影响评价

DOI: 10.33142/ucp.v2i1.15601

中图分类号: X820.3

文献标识码: A

### Pollutant Emission Control and Governance Measures in Urban Environmental Impact Assessment

LI Shuo

Hebei Jiahuan Environmental Protection Technology Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** Through the analysis of the current situation and influencing factors of urban environmental pollutant emissions, this article explores effective measures for pollutant emission control and governance. Firstly, the sources, types, and environmental hazards of urban pollutant emissions were elaborated, and the relevant policies and technical measures for current urban pollution prevention and control were analyzed. Subsequently, control and governance strategies were proposed for different pollution sources, such as emission control measures for traffic pollution, industrial pollution, and construction dust. Finally, based on successful cases at home and abroad, strategies for strengthening pollutant emission control and governance are proposed, in order to provide reference for urban environmental protection in China.

**Keywords:** urban environment; pollutant emission; control measures; governance strategy; environmental impact assessment

#### 引言

随着城市化进程的加速,污染物排放已成为严重的环境问题,影响着生态平衡与居民生活质量。城市环境影响评价是对项目、政策、规划等实施前对环境影响的预评估,其中污染物排放的控制与治理是重要内容。通过有效的污染控制与治理措施,能够有效减少污染物对环境的负面影响,推动可持续发展。本文将分析当前城市污染排放现状,探讨其主要污染源及控制策略,提出切实可行的治理方案。

#### 1 城市污染物排放现状分析

##### 1.1 污染源概述

城市污染物的排放源广泛而复杂,主要包括工业、交通、建筑、垃圾处理等多个领域。随着城市化的不断推进,人口和经济活动集中导致了大量污染源的增加。尤其是在工业化、机械化程度较高的城市,污染源主要来源于工厂排放、交通尾气、建筑工地扬尘等。生活垃圾和污水处理过程中也会释放出一定量的污染物。由于城市的污染源大多集中且排放量较大,导致城市环境污染问题日益严重。

##### 1.2 主要污染物种类与来源

城市中常见的污染物种类主要包括空气污染、水污染、噪音污染及土壤污染。在空气污染方面,常见的污染物有二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、颗粒物(PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>)、

挥发性有机物(VOCs)等。交通运输排放的尾气是PM<sub>2.5</sub>和NO<sub>x</sub>的主要来源,而工业废气、建筑扬尘也是污染源之一。水污染方面,主要来自于工业废水、生活污水和农业化肥、农药的流失。生活垃圾和工业废料的堆放及处置不当,容易引发土壤污染。噪音污染则主要由交通、建筑施工以及工厂生产活动引起<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 城市污染物排放对环境的影响

城市污染物的排放对环境的影响是多方面的,长期污染的积累将对生态系统造成严重破坏。空气污染直接影响空气质量,特别是细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)和NO<sub>x</sub>的排放,不仅会危害人类健康,还会导致酸雨、雾霾等现象,降低城市的生活质量。水污染则通过影响水体的生态平衡和水资源质量,危及水产养殖业的生产,甚至影响人类饮用水安全。土壤污染则使农田失去耕种能力,并可能通过食物链传递给人体,造成健康隐患。此外,噪音污染长期作用下,也会导致人类生理和心理健康问题,甚至影响到生物的繁殖和栖息环境。

#### 2 污染物排放控制的政策框架

##### 2.1 国家与地方污染排放控制政策

为了应对日益严峻的城市污染问题,我国政府已制定了一系列针对污染物排放的政策和法规。从国家层面来看,

近年来相继出台了《环境保护法》《大气污染防治法》《水污染防治法》等法规,明确了污染排放的控制标准与实施细则,要求各类排放源采取污染控制措施,确保达标排放。此外,国家还通过发布《污染物排放标准》《环保产业发展规划》等政策文件,推动污染控制技术的研发和应用。在地方层面,省市地方政府根据各自的实际情况和污染特点,制定了具体的地方性法规和污染物排放限值。例如,一些污染严重的城市出台了限排政策,规定了不同行业、不同污染源的排放标准,并设立了专门的环保监测机构,以保证政策的执行和监管<sup>[2]</sup>。

## 2.2 环境影响评价在污染控制中的作用

环境影响评价(EIA)作为一种预防性环保手段,在污染物排放控制中起着至关重要的作用。根据我国的《环境影响评价法》,对环境有影响的项目在建设前,必须依照本法进行环境影响评价,评估其对环境的影响并提出相应的控制和减缓措施。通过环境影响评价,可以明确污染物排放的类型、量级及其对生态环境的影响,帮助决策者制定科学合理的排放控制方案。EIA不仅能够为项目提供环保指导,还能够有效减少事后环境治理的成本,推动项目的绿色发展。通过全过程的监管,EIA确保了污染源在设计和建设初期就进行必要的控制,避免了污染问题的积累和恶化。

## 2.3 相关法规与执行机制

除法律和政策外,相关法规的执行机制也是污染物排放控制的关键环节。国家环保部门通过对企业和单位的监督检查,确保污染物排放不超过法定标准。具体而言,环保部门通过定期的环境监测,发现问题并及时进行处罚。同时,各地建立了举报机制,鼓励公众参与监督。对于违反规定的企业,环保部门可依法采取停产整顿、罚款等措施,严厉打击排放超标行为。执行机制的完善有助于提高法律法规的效力,强化企业环保责任感,促使企业自觉遵守排放控制要求。此外,环保信息公开制度的推行,也使得污染排放的监控数据更加透明,增强了社会的参与感和监督力度。

## 3 主要污染源的控制措施

### 3.1 水污染源的控制措施与治理技术

水污染主要来源于工业废水、城市污水和农业面源污染。控制水污染的首要措施是加强污水处理设施的建设和优化现有设施的处理能力,确保废水经过有效处理后排放达标。工业废水排放企业应根据污染物种类和浓度设置相应的预处理设施,并采取先进的物理、化学和生物处理技术,如膜过滤技术、化学沉淀法和生物降解技术等。同时,农业面源污染可通过合理施肥、农药使用和农业废弃物的处理来减少水体富营养化的发生。城市污水的治理则可以依靠现代化的污水处理厂,采用多级沉淀、活性炭吸附和高级氧化技术等手段,进一步提高水处理效率<sup>[3]</sup>。

### 3.2 大气污染源的控制措施与治理技术

大气污染的主要来源是工业排放、交通排放和建筑施工等。控制大气污染的首要措施是推广清洁能源和绿色生产工艺,减少煤炭和石油等化石燃料的使用。工业排放方

面,需采取烟气脱硫、脱硝和除尘等先进的治理技术,减少有害气体的排放。对于交通污染,政府应加强对机动车尾气的监管,鼓励推广新能源汽车,并优化城市交通流量,减少交通拥堵和不必要的排放。此外,建筑施工工地可通过合理规划工地布局,使用低排放设备和加大对扬尘的控制,减少施工过程中的空气污染。

### 3.3 声污染源的控制措施与治理技术

声污染通常来源于交通噪声、工业噪声和建筑施工噪声。控制声污染首先要通过合理规划城市道路和交通路线,避免居民区临近主要交通干道。在工业领域,应采用隔声、消声和吸声材料对噪声源进行有效治理,同时对高噪声设备进行降噪设计。对于建筑施工噪声,施工单位应合理安排作业时间,减少夜间施工,减少对周围居民的影响。此外,推广电动机械设备替代传统内燃机设备,也有助于降低噪声污染。

### 3.4 土壤污染源的控制措施与治理技术

土壤污染源主要包括农业化肥和农药的过度使用、工业废弃物的不当处理以及生活垃圾的污染。针对农业污染,建议推广有机农业、循环农业和绿色种植技术,减少化肥和农药的使用量。工业废弃物的处理则要求严格遵循废弃物分类和处置标准,特别是对有毒有害废物的安全处置应加强管理。土壤修复技术包括物理修复、化学修复和生物修复等,其中生物修复技术通过利用微生物降解污染物,已成为一种绿色环保的土壤修复技术。此外,政府应加大对污染土壤的监测力度,及时发现并治理污染源,确保土壤环境的可持续性。

## 4 污染治理技术与手段

### 4.1 先进的污染治理技术

随着科技的进步,污染治理技术也不断创新,涵盖了空气、水体、土壤等多个领域。对于大气污染治理,常见的先进技术包括催化剂处理、吸附法、光催化等方法,通过化学反应或物理吸附将污染物从气体中去除。工业废气处理技术如低温等离子体、湿法脱硫和干法脱硝技术,也已广泛应用于减少有害气体排放。在水污染治理方面,膜过滤技术、反渗透技术和生物滤池技术均有效提升了水处理效率,能够去除水中的有害物质。此外,对于土壤污染,当前常用的技术有植物修复、土壤洗脱法和热脱附技术等,这些技术在污染土壤的修复过程中具有较好的效果。

### 4.2 空气质量提升技术

提升空气质量的技术手段主要集中在污染物的去除和抑制排放两方面。常见的技术如高效颗粒物捕集技术,包括静电除尘、布袋除尘和水膜除尘等,这些技术能够有效去除污染源中的细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>)。对于气态污染物如氮氧化物、二氧化硫等,采用选择性催化还原(SCR)和催化氧化技术进行治理,可显著降低这些有害气体的排放。此外,活性炭吸附技术在治理挥发性有机物(VOCs)方面也表现出色,能够有效去除挥发性污染物,减少空气污染。综合治理技术,如臭氧氧化、紫外线照射等,也在改善空气质量中得到了广泛应用。

### 4.3 固体废物治理与资源化利用

固体废物治理与资源化利用是解决城市污染问题的重要途径。通过垃圾分类、回收和无害化处理,可以有效减少垃圾的填埋和焚烧,降低环境污染。当前,许多城市已推动垃圾分类制度,鼓励居民分门别类投放垃圾,提升回收效率。回收后的可再利用资源,如金属、塑料、纸张等,可通过再加工再利用,减少资源浪费。同时,固体废物的能源回收也逐渐成为热点。例如,垃圾焚烧发电技术可以将废物转化为能源,减少填埋场负担,并产生电力供给。在此过程中,先进的环保技术,如烟气处理和能量回收技术,能够确保排放物达标,为资源化利用提供技术保障。通过这些措施,不仅有效减少固体废物的环境影响,还推动了资源的循环利用。

### 4.4 水污染治理

水污染治理技术主要分为物理、化学和生物处理方法。物理法如膜过滤技术,能够高效去除水中的固体悬浮物和有害微生物。化学法中,化学沉淀、氧化还原反应和反渗透技术广泛应用于重金属和有机污染物的去除。生物处理法则主要依赖微生物降解污染物,已广泛应用于生活污水和工业废水的处理。在水资源的回收与再利用方面,当前正在推广的技术包括膜分离技术、冷凝蒸发技术以及绿色吸附材料的应用,这些技术不仅能够有效去除水中的有害物质,还能将清水进行回收利用,推动水资源的循环利用。

### 4.5 土壤污染修复技术

土壤污染修复技术主要分为物理、化学和生物修复方法。物理修复法如土壤洗脱技术,通过使用化学溶剂将污染物从土壤中提取出来,达到清除污染的目的。化学修复法包括氧化还原反应、化学沉淀等,可以通过改变污染物的化学性质,使其从毒性较强的状态转变为无害物质。生物修复技术则利用植物、微生物或动物的自然代谢过程,分解或转化土壤中的污染物,达到净化土壤的目的。近年来,植物修复和地表覆盖修复等自然修复技术也开始广泛应用,它们能够在修复过程中恢复土壤的生态平衡,具有环保且经济的优势。

## 5 国内外污染控制治理的成功案例

### 5.1 国内污染治理成功案例

在中国,多个城市和地区在污染治理方面取得了显著成效。例如,北京市通过实施“空气重污染应急预案”以及限制高污染企业的生产,逐步减少了PM<sub>2.5</sub>的排放。此外,推广新能源汽车和清洁能源的使用,进一步降低了交通排放。上海市则通过加强工业废水排放标准的执行,结合先进的污水处理技术,有效提高了水质。特别是在上海化学工业区,采用了反渗透膜技术,去除废水中的有害物质,使废水达标排放,并实现了部分水资源的回收与再利用。深圳市在固体废物垃圾分类和资源化利用方面也取得了显著成果,通过垃圾分类和循环利用措施,减少了垃圾的填埋和焚烧,大大降低了污染物的排放量<sup>[4]</sup>。

### 5.2 国外污染控制的经验与启示

国外许多国家在固体废物治理方面积累了丰富的经

验。德国在废物管理方面走在世界前列,其实行了严格的垃圾分类制度,推动垃圾的回收与再利用,大大减少了填埋量。同时,德国还通过先进的废物焚烧技术,将垃圾转化为能源,为电力和供热提供支持,显著降低了环境污染。瑞典在垃圾焚烧和能源回收方面有着广泛应用,几乎所有的城市垃圾都能转化为能源,减少了垃圾填埋的负担,体现了资源循环利用的理念。美国则通过实施垃圾分类、废物减量化以及再生资源利用政策,显著改善了固体废物处理效果。此外,美国还通过技术创新,如废物转化为能源技术(WTE),有效减少了废弃物对环境的影响。

### 5.3 案例分析与借鉴

从国内外污染治理的成功案例中可以看到,污染治理不仅需要严格的政策支持,还需配套技术的推进与社会各界的参与。国内城市可以借鉴国外在垃圾分类、废水回收与再利用等方面的经验,推动循环经济的实施。同时,技术创新在污染控制中扮演着重要角色,如瑞典的垃圾焚烧和能源回收技术、德国的绿色交通和能源转型,均是值得借鉴的成功经验。我国在推行污染治理时,可以结合本国的实际情况,逐步推广低碳技术和清洁能源,提升污染治理技术水平,并加强公众环保意识,促进社会共同参与。总之,污染治理不仅要靠技术和政策的支持,更需要各方力量的协同合作。

## 6 结语

随着城市化进程的不断推进,城市污染物排放问题愈发严峻,影响着生态环境和人类健康。因此,科学有效的污染物排放控制与治理措施显得尤为重要。通过国家与地方政策的引导、环境影响评价的实施以及技术手段的创新,可以有效减少污染源的排放,改善环境质量。国内外成功的治理经验为我国提供了宝贵的借鉴,推动了污染治理技术的不断发展与应用。未来,随着环保意识的提升和技术的进步,污染物排放的控制与治理将迎来更为广阔的发展空间,为实现可持续城市发展奠定坚实基础。

### [参考文献]

- [1]刘超.城市小河流典型污染物降解速率及环境影响因素[D].安徽:合肥工业大学,2021.
- [2]汪蓓蓓.城市主干道环境影响评价项目大气污染物源强计算方法实例研究[J].环境与发  
展,2018,30(5):19-21.
- [3]朱蓉,徐大海,赵珊珊.第2代大气污染物排放源强反演模式SSIM2及其在城市规划大气环境影响评价中的应用[J].气象科技,2009,37(6):641-645.
- [4]王京伟.可持续发展城市交通之大气环境影响研究[D].西安:长安大学,2005.

作者简介:李铄(1997.12—),毕业院校:河北建筑工程学院,所学专业:环境工程,当前就职单位:河北嘉环环保科技有限公司,职务:技术负责人。