

运城市城区大气环境质量综合治理规划研究

张国贤

运城市生态环境保护综合行政执法队, 中国·山西 运城 044000

摘要: 本研究以运城市城区为对象, 深入分析其大气环境质量现状及存在的问题。通过对大气污染来源的调研, 结合当地实际情况, 制定了一套切实可行的大气环境质量综合治理规划。规划涵盖了工业污染源控制、交通污染源治理、能源结构调整、城市绿化建设等多个方面, 旨在有效改善运城市城区大气环境质量, 提高居民生活品质, 实现城市的可持续发展。

关键词: 运城市城区; 大气环境质量; 综合治理规划; 可持续发展

Research on the Comprehensive Management Plan of Atmospheric Environment Quality in the Urban Area of Yuncheng City

Guoxian Zhang

Yuncheng City Ecological Environment Protection Comprehensive Administrative Law Enforcement Team, Yuncheng, Shanxi, 044000, China

Abstract: This study takes the urban area of Yuncheng City as the object, and deeply analyzes the current situation and existing problems of its atmospheric environmental quality. Through research on the sources of air pollution and in combination with local conditions, a practical and feasible comprehensive management plan for air environmental quality has been formulated. The plan covers multiple aspects such as industrial pollution source control, traffic pollution source governance, energy structure adjustment, urban greening construction, etc., aiming to effectively improve the air environment quality in the urban area of Yuncheng City, enhance the quality of life of residents, and achieve sustainable development of the city.

Keywords: urban area of Yuncheng City; atmospheric environmental quality; comprehensive governance planning; sustainable development

0 前言

伴随着经济的飞速发展, 城市化进程也在持续进行, 大气环境问题也日益突出。运城市是重要城市, 运城地处山西西南部, 位于黄河金三角区域, 地势平坦, 周边有中条山等。扩散条件受地形和气象影响, 冬季静稳天气多, 不利于污染物扩散; 夏季风场活跃时扩散条件相对较好。市区大气环境质量的好坏直接影响着居民健康与城市可持续发展。近年来, 运城市市区大气污染问题已经引起人们的普遍重视, 采取切实有效的大气环境质量改善措施已经迫在眉睫。研究目的是在全面分析运城市市区大气环境质量状况的基础上, 编制出科学、合理、全面的治理规划, 从而为运城市环境保护与可持续发展工作提供强有力的支撑。

1 运城市市区大气环境质量的概况

1.1 大气污染的主要指标

运城市市区大气环境质量状况已引起人们的高度重视, 深入剖析其大气污染的主要指标是编制有效的综合治理规划的重要依据^[1]。

颗粒物(PM_{2.5}和PM₁₀)是运城市城区大气污染的重要指标之一。PM_{2.5}, 也被称为细颗粒物, 是指在环境空气中, 其空气动力学当量直径不超过 2.5 微米的微粒。PM₁₀ 是指那

些空气动力学当量直径不超过 10 微米的微粒。这些颗粒物的来源主要有工业生产, 机动车尾气排放, 建筑施工扬尘和道路扬尘, 生物质燃料。运城市市区范围内, 因工业企业分布相对集中, 一些企业生产产生的废气含颗粒物较多。比如化工企业在进行生产的时候就会有粉尘和其他颗粒物的产生, 而且钢铁企业冶炼时还会有大量颗粒物排出。与此同时, 在机动车保有量越来越大的情况下, 机动车尾气排放已成为颗粒物最主要的来源。另外, 建筑施工及道路扬尘同样不容忽视。城市建设中建筑工地土方作业和物料运输过程中会扬尘严重; 而且作业施工车在行驶时还会携带路面灰尘, 使空气颗粒物浓度升高。

二氧化硫(SO₂)也被认为是运城市城区大气污染的关键指标之一。煤炭燃烧是二氧化硫的主要来源, 特别是在火力发电、工业锅炉和居民的日常生活用煤中。运城市能源结构中煤所占比例很大, 所以二氧化硫排放也相当严重, 如火力发电厂发电时要烧很多煤并生成很多二氧化硫。与此同时, 工业企业的生产还以煤炭为燃料排放二氧化硫。另外, 居民的生活用煤也是二氧化硫的主要来源, 冬季采暖季节居民烧散煤供暖释放了大量二氧化硫。

氮氧化物(NO_x)也是运城市城区大气污染的重要指标之一。氮氧化物的主要来源是机动车尾气排放, 工业生产

和火力发电。机动车排放的尾气中,氮氧化物主要是在发动机的燃烧阶段生成的。随着机动车保有量越来越多,机动车尾气氮氧化物排放量越来越高。工业生产方面化工企业、钢铁企业等也都有氮氧化物的产生,而且火力发电厂发电时也会生成大量氮氧化物。

在运城市市区大气环境质量中,一氧化碳和臭氧是重要的主要大气污染指标。一氧化碳主要来源于机动车尾气、工业排放等。它无色无味,过量吸入会对人体健康造成危害。在运城市,随着机动车数量的增加,一氧化碳的排放也有所上升。需要加强对机动车尾气的治理,推广新能源汽车等措施来降低一氧化碳的含量。

臭氧则是一种二次污染物,主要由氮氧化物和挥发性有机物在阳光照射下反应生成。高浓度的臭氧会刺激呼吸道,对人体健康产生不良影响。运城市应加强对工业企业排放的管控,减少氮氧化物和挥发性有机物的排放,以降低臭氧的浓度,提升市区大气环境质量。

1.2 大气污染的来源分析

深刻认识运城市市区大气污染源对编制针对性综合治理规划具有重要意义。工业污染源是运城市市区大气污染的主要源头之一。运城市工业企业较多,涉及化工、钢铁、电力、建材等产业,这类企业在进行生产时,都要排出大量废气,粉尘以及颗粒物。例如,在化学工业的生产活动中,会有挥发性有机物(VOCs)、二氧化硫和氮氧化物等多种污染物被排放出来;钢铁企业冶炼时会排放大量粉尘,二氧化硫,氮氧化物;电力企业发电时要消耗大量煤炭并排放二氧化硫、氮氧化物及颗粒物;建材企业生产过程中会有大量粉尘,颗粒物及其他污染物排放。另外,工业企业环保设施不足,或运行管理不当,还可能造成污染物超标排放,从而进一步加剧大气污染。另一方面,交通污染源也是运城市市区大气污染的主要污染源之一。伴随着经济快速发展与居民生活水平提升,运城市市区机动车保有量持续增长,机动车尾气排放产生较多的颗粒物、氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物,直接影响了运城市城区空气质量。尤其是拥堵时段及路段机动车尾气排放较为严重。另外,部分老旧车辆及高排放车辆也使交通污染源更加严重。如部分柴油货车运行时产生大量黑烟,严重地污染了大气环境。

生活污染源是运城市市区大气污染的重要源头,居民在生活过程中使用的煤炭、餐饮油烟排放和垃圾焚烧,均会给大气环境带来污染。冬季采暖季节居民用煤供暖,释放了大量二氧化硫、氮氧化物及颗粒物。餐饮产生的油烟含有丰富的挥发性有机物质和颗粒物等多种污染物,这些污染物对大气环境产生诸多不良影响。另外,垃圾焚烧还产生了大量有害气体及颗粒物污染大气环境。

2 运城市城区大气环境质量综合治理规划的方法

2.1 工业污染源的治理

运城市市区大气环境质量综合整治方案中,工业污染源的治理是非常关键环节,工业生产活动中经常会伴随有大量废气、粉尘和其他污染物的排放,给大气环境带来了严重

影响。

例如,强化工业企业环境监管是重点,政府有关部门要制定严格的环境准入制度,严格新建工业项目环境影响评价,保证项目使用先进环保技术与装备,从根本上治理污染。与此同时,要加强现有工业企业日常监管,开展经常性环保检查与监控,保障企业污染治理设施运转正常、污染物排放达标^[1]。对违规排放企业依法从严惩处,增加违法成本。例如,对超标排放企业可采取按日计罚和停产整治,督促其自觉执行环保法规。

促进工业企业技术升级与转型。鼓励企业利用先进生产工艺、技术降低污染物生成。如在化工行业大力推广清洁生产技术,从优化生产流程、提高原料利用率来减少废气、废水、废渣排放量。钢铁、建材等领域推广余热余压利用、高效除尘等先进节能减排技术,以降低能源消耗及污染物排放。另外,可鼓励企业综合利用资源,回收利用生产中的废渣和废水,变废为宝不仅降低污染物排放量,而且提高资源利用效率。再者,优化工业布局是治理工业污染源的一个重要环节,对污染较重和治理难度较大的企业要逐步迁移到距市区较远的工业园区。工业园区要统一规划建设集中污水处理厂等环保设施和废气处理设施,集中处理污染物并达标排放。同时,工业园区企业可通过产业链延伸与整合达到资源共享与循环利用、降低生产成本、增加经济效益。如设立化工产业园区等,把有关化工企业聚集起来,做到原料互供、副产品综合利用、降低运输中污染、能源消耗等。

强化工业企业环境信息公开与公众参与,企业应当定期将污染物排放情况、环境治理措施等情况向社会公布,接受群众监督,有关政府部门可通过搭建环境信息平台 and 召开环保听证会来增加公众参与工业污染源治理。

2.2 控制交通污染源

在经济迅速发展、城市化进程不断加快的背景下,交通污染源已经成为运城市市区大气污染的主要源头之一。所以加强对交通污染源的控制,对改善市区大气环境质量有着十分重要的作用。

一方面,发展公共交通是控制交通污染源行之有效的方法。加大公共交通投资力度,优化公交线路建设,增加公共交通覆盖率,提升服务质量。通过增加公交车的数量和班次,可以缩短乘客的等待时间,从而提高公交车的行驶速度^[3]。同时,普及智能公交系统实现公交车实时调度、信息查询等功能,为旅客出行提供便利。例如,通过手机 APP 就能对公交车位置及到达时间等信息进行实时查询,合理地安排出行计划。除此之外,还可以考虑建立快速公交系统(BRT)来增强公共交通的效率。通过大力发展公共交通可减少机动车使用量和交通拥堵,进而降低机动车尾气排放量。另一方面,推广新能源汽车也是治理交通污染源的重要举措,增加新能源汽车补贴,鼓励市民购买使用。优先发展公共交通、出租车和物流配送中的新能源汽车。构建完善新能源汽车充电设施以方便其使用。例如,在城市的主要道路、停车场和住宅小区内修建充电桩,为新能源汽车的充电提供便利。同时,加大新能源汽车技术研发与推广应用力度,提升新能源

汽车性能与续航里程、降低成本^[4]。另外,强化机动车尾气排放检测是解决交通污染源问题的一个重要途径,制定严格的机动车尾气排放检测制度,并定期开展全部机动车检测。对尾气排放达不到标准的,责令修复或者淘汰。强化机动车检测机构监管,保障检测数据真实准确。同时,对机动车尾气排放进行专项整治,打击非法改装和超标排放的违法行为。例如,对擅自拆卸机动车尾气净化装置和使用劣质燃油等行为,应当依法惩处。

优化交通管理还是控制交通污染源的一个重要环节,通过对城市道路的合理规划、交通信号控制的优化、道路通行能力的提升、机动车怠速时间的缩短、尾气排放的减少等措施。比如利用智能交通信号控制系统根据交通流量的变化来实时调节信号灯的时间,以缩短车辆的等待时间。与此同时,要加大拥堵路段疏导治理力度,激励群众错峰出行、缓解拥堵。

2.3 能源结构调整

能源结构不合理,是造成运城市市区大气污染的主要因素之一,所以调整能源结构才是改善市区大气环境质量的根本之策^[5]。

首先,确立煤炭消费总量控制的目标,从严控制新改扩建耗煤项目。强化现有燃煤企业监管,需要企业通过技术改造提高煤炭利用效率和降低污染物排放。同时,淘汰落后燃煤锅炉,大力推广高效洁净燃气或电锅炉。以工业领域为例,鼓励公司使用天然气和电能等清洁能源来代替煤炭,居民生活方面,提倡采用电采暖和燃气壁挂炉清洁取暖,降低冬季燃煤污染。

其次,加大天然气和电力等清洁能源占能源消费比重。增加天然气供应,健全天然气管网,提高天然气普及率。鼓励居民、企业以天然气为燃料,降低煤炭、石油用量。同时,加快电力产业发展,增强电力供应稳定可靠。大力推广电热水器和电磁炉等电炊具的应用,降低燃气使用量。另外,分布式能源系统可被开发出来,结合天然气、太阳能、风能以及其他各种能源进行高效利用与清洁供给。

最后,要大力推广利用太阳能和风能等可再生能源。运城市太阳能、风能资源十分丰富,要充分利用这一资源发展太阳能光伏发电、风力发电以及其他可再生能源项目。在城市建筑和公共设施中推广应用太阳能热水系统和太阳能光伏发电系统,增加可再生能源使用比重。同时加大可再生能源技术开发与推广应用力度,以降低可再生能源成本,增强市场竞争力。

2.4 城市绿化建设

城市绿化建设是运城市市区大气环境质量综合整治规划的重要内容。绿化在美化城市环境的同时,也有效地提高了大气质量,给住户营造了一个更健康、更舒适的生活空间。政府要把城市绿化建设列入财政预算,保证有充足经费实施绿化项目。可建立专门的绿化基金以吸引社会资本投入城市绿化建设。与此同时,制定一些优惠政策来鼓励企业或个人对绿化事业的投入,比如对税收的减免,土地的优惠。具体措施:如对企业出资兴建公园、绿地及其他公共绿化项

目,可在税收上予以优惠,在用地给予政策扶持。同时,要对城市绿化布局进行科学规划,针对运城市地理特点、气候条件及城市发展规划等因素,编制出科学合理的城市绿化规划,应重视绿化的均衡性与多样性,保证城市各地区能够享受绿化所带来的效益^[6]。在城市中心区、居民区和工业区等不同功能区域内,对不同类型绿化植物进行合理配置,构成多层次、多功能的绿化体系。例如,城市中心区可修建小型公园和街头绿地,供居民游憩;居民区四周可栽植高大乔木及灌木以达到降噪吸尘效果;工业区内可栽植抗污染能力较强的植物以降低工业污染对大气环境造成的污染。

同时,也可以进行绿色廊道建设,在运城进行城市绿色廊道建设可从以下方面着手:首先,规划沿河流、道路等设置绿化带,种植多种本土适生植物,提高生态稳定性。其次,打造公园绿地与绿色廊道连接体系,方便市民进入。最后,加强对廊道的管理维护,确保生态功能持续发挥。同时,可以设置慢行系统,如自行车道和步行道,鼓励市民绿色出行,提升城市绿色廊道的综合效益。

通过以上方法选择合适绿化植物,针对运城市气候特点及土壤条件筛选出适宜当地生长的绿化植物。优先选用抗污染能力强、生态效益好的植物品种,如栽植杨、柳、槐等高大乔木能有效地吸附空气中颗粒物及有害气体;栽培月季、紫薇、丁香等能在美化环境的同时放出氧气、提高空气质量的花卉。还要注意植物搭配与组合以构成多姿多彩的景观效果。例如,可把乔木、灌木和草本植物结合在一起,充分利用空间资源,在生态位垂直结构和水平结构上创造一个立体多元的绿化空间。

3 结语

综上所述,实施运城市市区大气环境质量综合整治规划是一项难度大、意义深远的工作。它既关系到运城市市民的健康与生活质量,也是城市可持续发展的保障。运城市城区的大气环境质量综合治理规划是一个综合性的工程项目,需要政府、企业以及社会各方面的共同参与和努力。通过采取不同举措,可有效地改善运城市市区大气环境质量,给市民营造更洁净、更舒适的生活环境和实现城市可持续发展目标。

参考文献:

- [1] 陈庆芳.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(17):70-72.
- [2] 代永锋.环境工程中大气污染危害及其治理措施[J].石材,2023(8):125-127.
- [3] 曹小龙.工业城市大气颗粒污染物的主要成分及其来源分析[J].山西化工,2024,44(9):294-296.
- [4] 李鑫.城市大气环境治理现状及创新方法[J].清洗世界,2024,40(5):161-163.
- [5] 张光岳,张扬,马海斌,等.山东省沿海城市大气挥发性有机物污染特征分析[J].中国环境监测,2024,40(4):80-87.
- [6] 赵灿,董小艳,王丽.2003—2019年重点城市大气中SO₂污染趋势分析[J].中国卫生工程学,2024,23(3):289-294.