

济南市天桥区“十四五”大气污染防治 规划

2023 年 4 月

目 录

一、“十三五”大气污染防治成效显著	1
（一）环境空气质量逐步改善	1
（二）绿色发展基础不断夯实	2
（三）污染防治水平全面提升	3
（四）环境治理现代化加速推进	5
二、“十四五”大气污染防治任重道远	6
（一）总体形势	6
（二）主要问题	7
三、总体要求	9
（一）指导思想	9
（二）基本原则	9
（三）规划目标	10
（四）规划指标	11
四、主要任务	11
（一）推动产业结构优化，深化工业污染治理	11
（二）优化能源消费结构，大力发展清洁能源	17
（三）深入调整运输结构，加强移动源污染防治	19
（四）加强扬尘综合治理，深化面源污染防治	22
（五）深化污染协同治理，有效应对重污染天气	27
（六）全面加强能力建设，提升精细化管理水平	28

五、保障措施	30
（一）加强组织领导	30
（二）加大资金投入	30
（三）强化科技支撑	30
（四）推动全民行动	31

“十四五”（2021-2025 年）时期是天桥区深入落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，加快建设现代化中心城区极为关键的五年，迫切需要良好的空气质量为经济社会可持续发展保驾护航。为准确把握大气污染防治形势，巩固扩大蓝天保卫战成果，系统谋划天桥区“十四五”大气污染防治工作，持续改善全区环境空气质量，根据国家、省、市有关规划计划，结合区委区政府“十四五”总体决策部署和相关文件精神，立足天桥区实际，制定本规划。

一、“十三五”大气污染防治成效显著

（一）环境空气质量逐步改善

“十三五”期间，天桥区环境空气质量总体呈改善趋势。六项大气常规污染物中，二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、一氧化碳（ CO -95per）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）和细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）浓度均呈下降趋势；臭氧（ O_3 -8h-90per）浓度呈缓慢上升趋势。

2020 年，天桥区 SO_2 浓度 14 微克/立方米， NO_2 浓度 40 微克/立方米， CO -95per 浓度 1.5 毫克/立方米， PM_{10} 浓度 100 微克/立方米， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度 52 微克/立方米，分别较 2015 年改善 75.4%、34.4%、42.3%、40.1%、46.4%； O_3 -8h-90per 浓度 190 微克/立方米，较 2015 年恶化 8.9%。其中， SO_2 、 NO_2 和 CO 已达到环境空气质量二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 尚未达标。环境空气质量综合指数 5.72，较 2015 年下降 38.9%。

2020 年，天桥区城区环境空气良好以上天数 211 天，空气质量优良率 57.8%，优良天数较 2015 年增加 76 天，增长率 58.2%。

（二）绿色发展基础不断夯实

1. 产业结构持续调整

依托济南新材料产业园区、药山都市工业园等产业载体，新材料、智能制造、现代物流等战略性新兴产业集群加速形成。2020 年，全区高新技术企业达到 180 家，产值占规模以上工业总产值比重达到 64.4%，较 2016 年提升 28.4%。济锅、重汽考格尔等装备制造企业加快转型，传统优势产业焕发新活力。完成济南新材料产业园区 3 家企业标杆建设、26 家企业改造提升，1 家企业淘汰退出。完成 990 家“散乱污”企业分类整治，对新发现“散乱污”企业实施“动态清零”。

2. 能源结构明显改善

出台《济南市天桥区煤炭消费压减工作总体方案》，将煤炭压减任务向重点耗煤企业进行分解，2020 年全区能源消费总量控制在 120.69 万吨以内，完成济南市下达的控制目标。全面完成 35 台 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰替代，以及 14 台 35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造。全力推进清洁取暖改造，2017-2020 年全区共计完成新建用户 33799 户。实施既有居住建筑节能改造项目 32 个、89 万平方米，惠及居民 2.5 万余户。

3. 运输结构稳步优化

轨道交通 2 号线贯通，济泺路穿黄隧道正式通车，齐鲁大桥建设接近尾声。火车站北广场、汽车厂东路、泺安路等一批断头路陆续打通，104 国道拓宽改造竣工通车，二环北路西段、梓东大道等城市主次道路改造提升工程全面完成，共改造提升道路 40 余条。引导物流企业北跨黄河进入桑梓店物流枢纽中心发展，逐步解决“小散乱”等问题，实现产业良性发展。优化停车设施规划布局，加快推进 13 个公共停车场建设，畅通道路微循环。

4. 用地结构日渐合理

全面开展拆违拆临和建绿透绿工作，拆违拆临 6698 处、990 万平方米。完成药山、凤凰山、标山等山体公园提升工程，山体绿化面积 63.18 公顷；新增城区园林绿地面积 52 万平方米，建成城市公园 47 座，城区绿化覆盖率达 43%。实施绿化景观提升工程，高标准打造历山北路、无影山路、济泺路等多条绿化特色道路、特色街区。积极开展水肥一体化工程项目，2019、2020 年连续两年超额完成济南市下达任务，累计面积 1415 亩。探索开展有机肥替代化肥试验示范项目，实现替代面积 1010.5 亩。

（三）污染防治水平全面提升

1. 工业污染防治不断深化

扎实推进排污许可“一证式”管理，2020 年，提前完成 87 个行业 700 余家排污单位的排污许证核发工作。积极推进工业污染源达标提升，完成 54 家企业 84 台燃气锅炉低氮改造和 1 台生

物质锅炉超低排放改造任务。扎实开展挥发性有机物（VOCs）污染防治，全面推进企业实施源头替代，34家需实施源头替代的企业，20家已完成源头替代，6家部分完成；有序开展有机化工、印刷和表面涂装等涉VOCs重点行业专项整治。完成全区314家汽车维修企业废气治理情况摸底调查，并推进综合整治。加强工业企业无组织排放整治，对生产车间、生产设施、物料堆场等进行全面排查，确保治理到位。组织修订138家重污染天气工业源应急减排清单，督促企业编制重污染天气应急“一企一策”，有效应对重污染天气。

2. 移动源污染防治全面加强

持续开展老旧车辆淘汰工作，淘汰国三重型柴油营运货车1945辆，完成国家下达任务。积极开展机动车遥感监测、黑烟抓拍、停放地抽检和联合路检，对非道路移动机械编码登记、环保牌悬挂等情况进行全覆盖式检查，严厉查处排放不达标环境违法行为。制定重污染期间柴油货车运输等错峰运输方案，对重型柴油车通行证审批严格把关；科学制定渣土车禁行绕行方案和交通优化项目。全区40座在营加油站全部实现三级油气回收改造，并实现成品油抽检全覆盖。年销售3000吨以上的13家加油站全部按时完成在线监控系统安装工作。通过联合执法，累计打击黑加油站点43处，对查处的流动加油车依照有关程序进行处理。

3. 扬尘污染防治有序推进

建立由专班、部门、街办、施工方组成的“四位一体扬尘管服联动机制”，实现扬尘防治共享共治。全面提高道路保洁精细化程度，实现重点区域“七洒七扫二冲刷”。按照扬尘污染风险程度将工地分为高风险、中风险、低风险三个等级，对高中风险工地加大巡查频次，加强处罚力度，进一步强化扬尘治理。鼓励区管工地撤网覆绿，使用生态环保抑尘剂，累计使用面积 14.5 万平方米。全面加强渣土处置工地和渣土运输车监管，实现工地监管率 100%，渣土规范化处置率 100%；渣土运输车辆密闭化、规范化运输率 100%。组织办事处每季度开展一次屋顶清洁工作，共清洁房屋屋顶 1354 栋，清洁面积 194.3 万平方米。

4. 面源污染防治逐步强化

全面落实秸秆禁烧责任制，加大秸秆禁烧专项巡查力度，积极推进秸秆综合利用，努力实现“不着一把火，不冒一股烟”工作目标，全区秸秆综合利用率达到 95%以上。扎实推进畜禽粪污资源化利用，减少氨挥发排放，规模化畜禽养殖场粪污处理设施装备配套率 100%，畜禽粪污综合利用率达到 90%以上。持续开展餐饮企业油烟污染集中排查整治，对餐饮油烟污染问题突出、群众反映强烈的商家进行全时段管控、全方位规范，全面推动产生油烟的餐饮企业、单位安装高效油烟净化装置。

（四）环境治理现代化加速推进

先后成立区“四减四增”工作专班、重点区域大气污染防治

指挥部、“治霾”工作专班、大气污染防治及环保督察工作指挥部，建立联席会议制度，统筹推进全区大气污染防治工作。区党政主要领导每月两次督导大气污染防治工作，重点解决治污中存在的棘手问题。出台《天桥区空气环境质量考核办法（试行）》，对14个街道环境空气质量进行月度考核排名。全力推动网格化监管体系建设，创新性地将污染源与网格员逐一关联，实现线上科技支持与线下网格员联动紧密结合；积极解决热点网格涉及的环境问题，报警网格数量大大减少。进一步强化统计、监测和监察等基础能力建设，全面支撑大气环境监管。

二、“十四五”大气污染防治任重道远

（一）总体形势

党的二十大胜利召开，习近平生态文明思想更加深入人心，人与自然和谐共生的美丽中国建设迈出重大步伐，党中央、国务院关于碳达峰碳中和的决策部署、关于深入打好污染防治攻坚战的意见为新时代的生态环境保护工作指明了方向，为山东省实现生态环境保护全面融入新时代现代化强省建设提供了重大机遇，为济南市生态环境质量持续稳定改善、未来实现根本好转提供了战略机遇，也为天桥区生态环境保护工作特别是大气污染防治工作实现新突破、再上新台阶创造了良好机遇。

“十四五”时期，黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略、“强省会”战略、济南“新十字方针”城市发展新格局、

济南新旧动能转换起步区建设带来利好叠加，作为济南市唯一地跨黄河的中心城区，天桥区发展的战略能级、资源要素的集聚及其中心城区地位将得到极大提升。高质量发展必须要以高水平生态环境保护来推动，而天桥区目前尚处于城市更新的起步阶段，仍受环境基础设施不完善、在建工地多、能源结构偏煤、公路运输负荷大等突出因素制约，加之不利地形气候条件影响，经济社会全面绿色转型和环境空气质量全面改善面临较大压力；PM_{2.5}浓度虽总体呈逐年降低趋势，但较环境空气质量二级标准仍有较大差距，加之O₃污染问题逐渐突出，大气复合型污染特征越来越明显，PM_{2.5}与O₃协同控制面临严峻挑战；生态环境保护相关部门监管责任尚未完全压实，各级生态环境监管人员不足，专业水平亟待提升，监测和执法工作经费、设备装备有限，生态环境治理能力与需求不相适应的矛盾将进一步凸显。

综上，“十四五”以及今后一个时期，天桥区大气污染防治工作面临机遇与挑战交织、动力与压力并存的复杂局面，全面推动空气质量持续稳定改善依然任重道远。

（二）主要问题

1. 扬尘污染问题突出

从“十三五”平均情况来看，PM₁₀污染负荷系数26%，为天桥区首要大气污染物。这主要是由于近年来天桥区正值城市建设加速推进期，拆迁、建筑、道路改造和老旧小区改造等工地数量

较多，产生的扬尘成为 PM_{10} 的主要污染源。以北园街道办事处为例，其毗邻北湖片区等众多工地，仅办事处周边 1 公里范围内就有 17 处工地，且 3 处涉及土方施工，在土方挖掘、装车、运输以及土方回填时产生大量扬尘，在很大程度上影响空气质量。

2. 移动源污染不容忽视

天桥区内有 10 条主要道路，其中，G35 济广高速公路、G308 国道、G309 国道、梓东大道和二环北路柴油货车流量较大，最高可达 5 万辆/天；济泺路、北园高架路、堤口路、无影山路和小清河北路等城区道路私家车流量较大，高峰时可达 20 万辆/天。围绕北园高架桥、北园大街（无影山中路）及济泺路形成的车辆集结、R2 线施工与长途客运中心叠加形成立体污染源，疏导及治理难度极大。此外，二环北路沿线聚集了山东泉胜物流大市场等物流企业，导致该区域重型柴油车辆、非道路移动机械数量较多，移动源污染和道路扬尘污染双重叠加，治理难度大。

3. 散煤和餐饮污染亟待解决

部分老旧小区仍然存在民用炊事、茶水炉、小餐饮店和流动早餐摊点等散煤使用问题。D17 文化创意产业园等区域餐饮企业较为密集；市区部分道路（如无影山中路、无影山东路等）周边，存在大量小餐饮店、早餐摊点等，餐饮油烟排放较为集中。此外，部分餐饮企业存在油烟净化设施安装不规范、不正常使用或不使用、达不到国家排放标准等问题，无法达到理想的治理效果。

4. 工业污染防治不容懈怠

天桥区管辖区域内有济南热电集团有限公司北郊分公司、济南裕兴化工有限责任公司 2 个耗煤大户，以及济南新材料产业园、药山都市工业园 2 个工业园区，且全区涉 VOCs 企业众多，工业企业的污染影响不容忽视。当前，天桥区环境空气质量面临着颗粒物和臭氧复合型污染问题，为工业企业的环境监管提出了更高要求。

三、总体要求

（一）指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实党的二十大精神，统筹疫情防控、经济社会发展和生态环境保护，以减污降碳协同增效为总抓手，以空气质量改善为核心，以解决大气环境领域突出问题为重点，加快发展方式绿色转型，持续推动结构调整，突出科学治污、精准治污、依法治污，以更高标准深入打好蓝天保卫战，助力提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，切实增强全区人民的蓝天幸福感、获得感，为天桥区加快建设现代化中心城区，打造黄河流域生态保护和高质量发展样板区提供良好的空气质量保障。

（二）基本原则

低碳引领，绿色发展。深入把握减污降碳总要求，全面降低碳排放强度。加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构和用地结构调整，推动战略性新兴产业、高新技术产业、现代服务业加快发展，推动能源清洁低碳安全高效利用，构建绿色交通运输体系，持续提升农业绿色发展水平。

精准施策、协同治污。实施空气质量精细化管理，以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，强化多污染物协同控制，大力推进源头治理，深挖末端治理潜力，统筹运用源头替代、达标排放、总量减排和重污染天气应急等多种手段，有效解决大气复合污染问题。

科技支撑，数字赋能。依托市智慧环保综合监管平台、区网格化监管平台，综合运用激光雷达、卫星遥感、模型模拟、大数据等科技手段，推进大气环境监管领域数字化转型，探索“智慧化+网格化”的大气污染防治新模式，推动形成与大气污染治理任务、治理需求相适应的治理能力和治理水平。

部门协同，全民共治。严格落实区委、区政府及有关部门、街道、企事业单位和社会公众的大气污染防治责任，进一步完善部门协调联动机制，深化部门和街道联防联控机制，强化企业治污主体责任，引导公众有序参与环境决策、治理和监督，推动形成全民行动格局。

（三）规划目标

到 2025 年，全区生产生活方式绿色转型成效显著，能源资

源配置更加合理、利用效率大幅提升，主要大气污染物排放总量持续削减，温室气体排放协同减少，环境空气质量持续稳定改善，各项指标达到市下达的目标要求，人民群众的蓝天获得感和幸福感大幅提升。

（四）规划指标

规划指标包括空气质量改善和主要污染物减排两类指标。

济南市天桥区“十四五”大气污染防治规划指标体系

类 别	序号	指 标	2020 年	2025 年
空气质量改善 指标	1	PM _{2.5} 浓度	52 μg/m ³	42 μg/m ³
	2	空气质量优良天数比例	57.8%	65.8%
	3	重度及以上污染天数	13 天	4 天
主要污染物 减排指标	4	氮氧化物（NO _x ）减排量	98.03 吨	[280.11 吨]
	5	挥发性有机物（VOCs） 减排量	98.00 吨	[149.78 吨]

注：[]为五年累计值。

四、主要任务

（一）推动产业结构优化，深化工业污染治理

1. 持续推进产业结构优化

优化产业空间布局。全面落实济南“中优北起”城市空间发展战略，以黄河生态文化旅游轴为轴线，围绕黄河南北两大主体功能区，以济南新材料产业园和药山都市工业园为依托，合理布

局主导产业、新兴产业和提升产业，加快发展“一轴两园六大功能区”的产业空间格局，着力打造以新材料和智能制造为支柱、以现代商贸和电子商务为特色、以文化旅游为名片、以高端商贸物流为载体、以生物医药和科创服务为延伸、以都市生态新型农业为补充的现代产业体系。

严格产业环境准入。全面加强“三线一单”生态环境分区管控制度在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，并作为区域资源开发、布局优化和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。

严控“两高”行业产能。深入落实《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》有关要求，新建“两高”项目必须实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予批准。持续排查区内拟建、在建和存量“两高”项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实“两高”项目企业末位淘汰有关规定。

加快淘汰落后产能。严格落实国家产业结构调整政策，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出，采取鼓励措施对限制类生产工艺设备提前淘汰。严格按照省市要求，对重点行业实施转移、压减、整合、关停，推动低效落后产能退出。着力推进药山都市工业园“腾笼换鸟”，加快外迁低端低效高能耗企业。

实施“散乱污”企业动态清零。对已完成清理整治的“散乱

污”企业加大后续监管力度，以农村、城乡接合部、区域交界等为重点，采取街镇巡查、用电用水量和大气污染热点网格监控、群众举报等方式，加大“回头看”排查力度，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。

2. 大力推行绿色清洁生产

推进重点行业清洁生产审核。实施企业清洁生产领跑行动，依法在能源、建材、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业实施强制性清洁生产审核，推进其他行业规模以上企业开展自愿性清洁生产审核。加强对清洁生产审核工作的指导和监督，强化过程督导和结果核查，发现问题及时督促整改，确保审核工作质量。

推进重点行业绿色低碳改造。以建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型和升级改造。

3. 不断强化工业污染源监管

全面实施排污许可管理。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常执法监督体系，加大排污许可执法监管力度，督促企业落实“持证排污、按证排污”主体责任，严厉打击违法排污行为。

强化工业企业深度治理。持续巩固济南热电集团有限公司北郊分公司、济南裕兴化工有限责任公司等企业锅炉超低排放成果，加强污染治理设施运行管控，确保稳定实现超低排放。对全区燃气锅炉开展常态化排查和抽测，完善台账清单，确保全部达到超

低排放水平。对全区工业企业污染物排放及治理设施现状开展排查，对在技术上无法实现稳定达标的治理设施予以升级改造。对大气环境重点排污单位，从有组织排放、无组织排放和清洁运输等方面细化整治要求，全面提升治理水平。大气环境重点排污单位应逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，须安装自动监控系统及备用处置设施。

专栏 1：天桥区大气环境重点排污单位（2022 年）

1. 中国铁路济南局集团有限公司车辆段
2. 山东天鹅棉业机械股份有限公司
3. 济南热电集团有限公司北郊分公司
4. 济南热电集团有限公司北郊分公司（铁路南货场）
5. 济南热电集团有限公司明湖分公司
6. 济南皇冠油墨有限公司
7. 济南裕兴化工有限责任公司
8. 济南考格尔汽车制造有限公司
9. 济南锅炉集团有限公司
10. 济南鹊山热电有限公司
11. 济南能源环保科技有限公司
12. 山东北方现代化学工业有限公司

加强工业企业无组织排放管控。完善全区无组织排放治理清单并每季度更新，明确污染治理规范要求，细化落实监管责任，严格核查验收。以建材、水泥制品、热电等行业及具备燃煤锅炉

的企业为重点，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程等环节无组织排放，降低工业企业无组织烟粉尘等污染。强化工业企业物料堆场管理，对没有采取防尘措施或防尘措施达不到要求的企业实施限期整改。按照市统一部署，完成工业企业物料堆场视频监控设施建设、联网工作。组织预拌混凝土企业完成物料输送等环节的密闭改造。

4. 全面加强 VOCs 综合整治

大力推进 VOCs 源头替代。继续实施表面涂装、包装印刷等行业 VOCs 源头替代，推动完成济南考格尔汽车制造有限公司源头替代项目。完成市下达的溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂替代任务。积极申报省、市重点行业低 VOCs 替代示范项目。

稳步推进 VOCs 深度治理。强化无组织排放管控和工艺、储存、装卸、废水废液废渣处理等环节的有机废气收集，有效提高废气处理率。引导山东北方现代化学工业有限公司等大型企业自行开展 LDAR，每年 O₃ 污染高发季前，视情加密 LDAR 监测频次。对济南锅炉集团有限公司、济南考格尔汽车制造有限公司 VOCs 治理设施进行升级改造，确保治理效果。

深入开展 VOCs 精细管控。加大济南新材料产业园、药山都市工业园涉 VOCs 企业的综合整治力度。加大抽查力度，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收、生物法等工艺设施企业的 VOCs 去除率。推广高效处

理技术，逐步淘汰光氧、等离子等单一低效处理技术。

扎实开展 VOCs 专项行动。每年 4-6 月，对生产涂料、胶粘剂等含 VOCs 原料企业和使用涂料的家具、汽车制造、印刷包装、机械制造等涉喷涂作业工序行业企业开展专项检查。

持续强化油气回收监管。规范油气回收设施运行，强化油气回收检查与检测，加密监测频次，确保油气回收系统正常运行。严厉打击未按规定安装并正常使用油气回收装置的违法行为。

生活源 VOCs 治理。加强汽修喷涂、装饰、广告印刷、装修等生活消费领域溶剂使用环节 VOCs 排放源的管控，确保治理效果。全面推动汽修行业 VOCs 治理设施实施升级改造，确定升级改造企业名单，对无喷涂维修资质及 2023 年 6 月底前未完成升级改造的汽修企业实施停业整改。

专栏 2：VOCs 综合治理工程

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 2022 年底前，完成济南考格尔汽车制造有限公司、山东卓怡家具有限公司等企业源头替代。2. 对济南锅炉集团有限公司、济南考格尔汽车制造有限公司 VOCs 治理设施进行升级改造，具备条件的可采用高效处理工艺。3. 加快“绿岛”建设，2025 年底前，力争建设一处“绿岛”项目。 |
|--|

5. 有序规范园区环境管理

进一步强化济南新材料产业园、药山都市工业园环境管理，

制定实施工业园区废气治理方案，完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；建立健全工业园区大气自动监测监控体系，提升园区大气环境管控水平。按照上级部署推进济南新材料产业园区循环化改造和生态工业园区创建工作。

（二）优化能源消费结构，大力发展清洁能源

1. 严格控制煤炭消费总量

严格落实市煤炭消费减量替代工作部署，制定实施煤炭消费压减方案，逐步压减煤炭消费量。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费，所有新、改、扩建耗煤项目必须实行煤炭减量替代。完成市下达的落后燃煤机组淘汰任务。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。完成“十四五”能耗总量和强度“双控”目标、煤炭消费总量控制目标。

2. 加快推进煤炭清洁利用

按照煤炭集中使用、清洁利用原则，削减民用煤与农业用煤消费量，减少非电用煤消费量。加强煤炭质量全过程监管，对煤炭加工、储运、销售、使用等环节分类管控，定期对燃煤单位煤质开展抽测工作，禁止生产、加工、销售、燃用不符合质量标准的煤炭及制品，严格控制劣质煤炭进入消费市场。

3. 大力发展清洁低碳能源

推进清洁能源倍增行动，扩大天然气利用规模，逐步增加天桥区天然气供应量。结合全区散煤替代工作和工业用气需求，做好天然气管网和储气调峰设施建设，加快燃气管网向农村地区延伸和辐射。因地制宜规模化发展风能、太阳能、生物质能、地热能等，发展农村生物质能源。推广余热余压利用成熟技术，提升工业领域余热余压利用水平。发展屋顶分布式光伏，推动济南新材料产业园、北园街道、泺口街道、药山街道光伏发电项目建设，2025 年底前，非化石能源消费比例达到市要求。开展农业清洁能源替代，2025 年底前，基本完成种植业、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。以建成区为重点，持续开展低空排烟设施巡查工作，对发现的商业经营等散煤实施清洁能源替代。

4. 全面推进冬季清洁取暖

根据市统一部署，持续推进清洁取暖查缺补漏，以老旧小区为重点，确定改造名单，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁取暖方式，确保 2023 年底前实现清洁取暖全覆盖。开展煤质及散煤复燃专项检查，建立巡查巡防工作机制，综合运用入户检查、红外视频监控、无人机飞检和遥感监测等方式，及时发现和查处散煤复燃问题。严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，严查禁燃区内燃用高污染燃料违法行为。加强集中供热热源和配套管网建设，推动集中供暖，优化热源结构，将建成

区燃煤热源逐步淘汰或转为备用热源。

5. 扎实做好重点领域节能

提升工业行业能效，落实能效“领跑者”制度，严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管，强化重点用能单位节能管理。发展绿色仓储，鼓励和支持在物流园区、大型仓储设施应用绿色建筑材料、节能技术与装备以及能源合同管理等节能管理模式。强化建筑节能，结合老旧小区改造，持续推进既有居住建筑和公共建筑节能改造，加强对公共建筑用能监测。2025 年底前，街道（镇）以上规划区范围内新建民用建筑和农村地区新建社区全部执行现行建筑节能设计标准。推动绿色建筑规模化发展，“十四五”期间城镇新建民用建筑绿色建筑占比达到 100%。

（三）深入调整运输结构，加强移动源污染防治

1. 大力推进基础设施建设

加快交通设施建设，全力保障郑济高铁、穿黄桥隧和轨道交通等重大项目建设。完善城市路网布局，新建一批规划路、打通一批断头路、提升一批干支路，构建轨道交通、跨河桥隧、骨干路网支撑的综合交通体系。完善公共服务配套设施，协调推动 5G 基站、充电桩、充电站、公共停车场等配套服务设施建设。

2. 系统优化城市交通体系

针对全区交通实际，研究细化道路交通综合治理措施，缓解道路拥堵问题。在建成区范围内禁止未达到国五标准的客车进站

营运。积极协调省交通运输部门减少济南长途汽车总站发车班次，推动长途客运总站搬迁工作。推动实施物流企业外迁，适时实施禁止国五及以下标准柴油车进入绕城高速以内物流园区运营的交通管制措施。

专栏 3：交通、物流整治工程

1. 针对济泺路、北园高架路等道路，制定道路交通综合治理工作方案，缓解市区道路拥堵问题。

2. 推进巴夫洛（济南）天桥物流园、传化物流港向高端物流产业集聚区发展建设。力争 2025 年底前完成沿二环北路山东泉胜物流等物流企业搬迁整合任务。

3. 加快淘汰老旧车辆

根据省、市部署，完成淘汰国四及以下排放标准营运柴油货车任务，国六排放标准重型货车占比达到要求。推动实施国二及以下汽油车淘汰补贴工作。加强路面稽查，将报废车辆信息纳入缉查布控系统，一经发现依法实施强制报废。

4. 积极推行新能源汽车

除涉及国家安全、侦查办案、防汛抢险救灾等特殊工作要求外，凡使用财政资金购买的车辆全部采用新能源汽车。全面落实公交、环卫、邮政、市内货运等行业新增车辆电动化相关要求。以传化泉胜公路港、建邦电商物流园、泉胜公路港、宇佳物流园等规模以上物流园区为重点，积极推动物流园区入园车辆及末端

配送车辆清洁化措施，提高新能源车辆占比，确保 2025 年底前完成市下达的末端配送燃油车更新为纯电动车辆的任务。

5. 严格实施机动车排放监管

严格执行国家新生产机动车排放标准，对已列入淘汰范围的高污染、高排放车辆不予转入。加强机动车排放检验机构监管，按月开展现场监督检查和远程检测数据筛查，按季度开展联合检查，严厉打击违规检测、弄虚作假等违法行为，情节严重的，由市场监管部门报请上级部门撤销检验资质。继续严格落实机动车排放检验与维护（I/M）制度，重点强化汽车排放性能维护（M）站日常监管。持续开展路检路查工作，以主要物流通道、集中停放地、物流园区等区域为重点强化日常执法检查，加密检查频次，依法严查超标排放、不正常使用污染控制装置、OBD 数据造假等违法违规行爲。加大在用车集中停放地抽测力度，依法查处排放超标车辆，督促其及时维修。加强区内物流运输企业监管，将 1 年内超标排放车辆占总车辆数 10 % 以上的运输企业列入重点监管对象。规范重点用车单位日常管理，严格污染排放状况申报及柴油车环保管理台账线上申报管理举措，落实企业机动车环境管理主体责任。

6. 全面加强非道路移动源管控

持续开展非道路移动机械环保编码登记及远程定位装置安装工作，逐步实现非道移动机械环保编码“应编尽编”，在用及

新增燃油（气）机械全部安装远程定位装置。严格落实非道路移动机械高排放禁用区和施工工地机械出入场信息报备制度，以施工工地、物流园区、大型企业为重点，依法严查超标排放、冒黑烟、违规使用高排放机械等违法违规行为。鼓励物流园区、大型企业等重点场所使用国四及以上排放标准或新能源非道路移动机械，适时在部分物流园区、大型企业开展非道路移动机械零排放或者近零排放示范应用，研究探索新能源非道路移动机械共享使用模式。按照市统一部署，逐步淘汰国一及以下排放标准等高排放非道路移动机械。

7. 逐步强化油品储运销监管

严格执行汽柴油质量标准，强化油品生产、运输、销售、储存、使用全链条监管，集中打击劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，清理取缔“自流黑”（无任何合法手续的自备油罐及装置（设施）、非法流动加油车、黑加油站点）。开展成品油和车用尿素的常态化监督抽测工作，实现加油站、油品仓储和批发企业成品油质量监督抽检 100%全覆盖。严厉打击制售劣质和不合格油品等违法行为，对不合格油品追踪溯源。

（四）加强扬尘综合治理，深化面源污染防治

1. 推进施工扬尘精细化管理

严格落实施工工地扬尘污染防治措施。完善施工工地扬尘管控清单并动态更新，确保全区建筑、拆迁、市政、公路、水利、绿化等所有施工工地在开工前纳入监管。工程施工现场（含房屋建筑、道路交通、市政、拆迁、水务水利、园林绿化、破损山体治理工程等）严格落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土（石）方开挖湿法作业、路面硬化保洁、出入车辆清洗、建筑垃圾运输车辆密闭运输、扬尘在线监测监控、设置专职扬尘管理员等“八项扬尘污染防治措施”，完善扬尘防治帮包责任制。对向线性工程主体作业区运输土方、材料的道路实施硬化并进行洒水抑尘。拆迁（拆除）工地必须采取湿法作业，确保裸露地面全覆盖。禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆，一律使用预拌混凝土和预拌砂浆。持续推动实施“阳光施工”、“阳光运输”，减少夜间施工数量。

严格施工工地监督管理。倡导白天进行土石方作业，严格夜间作业审批。对拆迁工地、屡查屡犯的工地加密巡查频次，监督扬尘污染防治措施落实情况，对发现的问题立查立改。充分利用视频监控和在线监测系统对施工工地进行检查，对违规工地及时移交处罚。强化施工工地视频监控和在线监测系统维护管理，并与生态环境部门联网共享，推动扬尘在线监测系统升级，提高工地扬尘污染监测数据的准确性。

严格落实绿色施工和装配式建筑有关要求。2025 年底前，城镇新建建筑和市政设施建设工程实施绿色施工比例、新建建筑

中装配式建筑比例达到市要求。

2. 强化道路扬尘污染治理

提升道路保洁水平。实施分类道路分级保洁作业方式，强化城市道路扬尘全流程精细化管理，建立“洒水、冲刷、清洗、清扫、捡拾”五位一体保洁控尘模式。加大城乡接合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，主次干道机扫率、洒水冲刷率分别达到100%。扩大主次干道深度保洁覆盖范围，按照《山东省城市道路深度保洁操作指南（试行）》要求，夯实道路扬尘管理网格，落实深度保洁作业规范。根据不同季节、不同时段采取有针对性的洗扫作业流程，重点提升城乡接合部、人行道、辅道等区域的高压冲洗保洁水平，达到“六净一洁见本色”的工作标准。加强道路交通安全隐患治理，及时修复国、省道和市政道路破损路面，保障道路清扫作业安全有序。对工地周围道路做好洒水降尘和保洁，工地至城市道路的连接路面全部硬化。对园林绿化过程产生的种植土、弃土、余土等及时清运，不能及时清运的进行苫盖、洒水。

强化物料运输管控。对渣土堆存场进行全面排查，严格落实扬尘治理措施及安全运行管理，对合法堆存场实行“一场一策”，确保建筑垃圾消纳场非作业面裸土覆盖（绿化）率、路面硬化率达到100%。渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，在车辆出入口设置视频监控，杜绝运输车辆带泥上路、密闭不严等现象。规范渣

土运输车辆通行时间和路线，定期开展建筑垃圾运输车辆联合执法检查，严厉查处未密闭、超量装载、沿途撒漏和未纳入名录的建筑垃圾运输企业车辆从事建筑垃圾运输等违法违规行为。

3. 推进“裸土复绿”专项整治

巩固裸露土地扬尘污染集中整治成果，对全区裸露土地进行二次全面巡查，督促各单位完善长效机制，做到随产生、随治理。进一步完善裸露土地台账，重点对建成区、城乡接合部、拆迁地块、临时闲置用地、道路与河道两侧等裸露土地进行排查、核实，并采取绿化、覆盖等整治措施。建设城市绿道绿廊，持续开展建绿透绿、破损山体修复绿化，进一步提高绿地面积和绿化率。

4. 加强餐饮油烟污染治理

建立和完善源头管控、综合执法、部门协调、设施运行和检查监测等餐饮油烟污染长效监管机制。强化源头治理，在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。鼓励商业综合体安装独立净化设施、配套统一处理设施、建设公共烟道，推广高标准油烟净化设备，提高油烟净化效率。强化餐饮服务企业油烟排放规范化整治，加大对D17文化创意产业园和无影山中路、无影山东路、无影山南路周边等餐饮聚集区的检查力度，对未安装油烟防治装置，或者已安装油烟污染防治装置但超过排放标准对附近居民生活环境造成

污染的违法行为依法进行行政处罚。对规模以上餐饮企业、食堂或者在居民住宅、医院、学校等人口聚集区且投诉较多的餐饮单位，安装油烟在线监控设施。严格“禁止露天烧烤区域”管理，杜绝区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地等行为。

5. 加大秸秆禁烧管控力度

充分发挥街镇、村居作用，建立全覆盖网格化监管体系，加强“定点、定时、定人、定责”管控，综合运用无人机和卫星遥感、高清视频监控等手段，加强对露天焚烧监管，严格落实焚烧监管目标责任考核和奖惩制度。进一步强化夏收和秋收阶段的秸秆禁烧专项巡查，重点紧盯极易焚烧秸秆的收工时、上半夜、下雨前和播种前四个时段，确保及时制止和查处焚烧秸秆违法行为。坚持疏堵结合，加强源头疏导，深化综合利用，因地制宜推进秸秆机械还田和秸秆肥料化、原料化、饲料化、基料化、能源化等综合利用，到2025年，全区秸秆综合利用率稳定在98%以上。

6. 做好其他面源污染防控

严格落实《济南市禁止燃放烟花爆竹的规定》，在规定区域和规定场所，以及重污染天气期间等规定时间内禁止燃放烟花爆竹，对违反规定的由公安部门责令改正，并依法给予处罚。加大对建材批发销售点等的监管力度，依法查处露天切割、扬尘管控措施不到位等问题。

推进养殖业、种植业大气氨排放控制，推广清洁健康养殖模

式和畜禽粪污资源化利用先进技术，规模化畜禽养殖场粪污处理设施配建率保持 100%，完成市下达的规模化养殖场大气氨排放总量削减任务。大力推广应用有机肥以及缓控释肥、生物肥等新型肥料，推广水肥一体化、机械深耕、种肥同播等施肥技术，开展测土配方施肥，实现化肥使用减量增效。2025 年底前，化肥使用量下降率达到省、市下达要求。

（五）深化污染协同治理，有效应对重污染天气

1. 深化污染协同治理

协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治。制定落实 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制综合解决方案，以 NO_x 和 VOCs 减排为重点，强化分区域分时段差异化精细化协同管控。重点做好扬尘、移动源等污染管控，以及建材、印刷、工业涂装等企业的污染防治和转型升级工作。根据 PM_{2.5} 和 O₃ 污染特征，夏季着重加强工业涂装、包装印刷等行业的污染防治监管；秋冬季着重加强移动源、燃煤源污染管控。

落实区域大气污染联防联控要求。严格落实相关管控政策和排放标准要求，按照省、市统一部署，落实统一规划、统一标准、统一监测、统一执法、统一污染防治措施等要求。

2. 有效应对重污染天气

全面实施绩效分级差异化减排。严格按照国家和省、市有关要求组织绩效评级，全面落实差异化管控政策，精准有效应对重污染天气。落实重污染天气保障类企业、保障类工程的管理要求，

确保重污染天气期间做到按需生产、动态更新。

夯实重污染天气应急减排措施。按照国家、省、市有关要求，定期修订完善重污染天气应急预案，结合相关行业企业绩效评级，每年完善应急减排清单，做到涉气企业全覆盖，确保可操作、可监测、可核查。落实重污染天气期间执法检查要求，督促企业落实应急措施，改善应急期间的环境空气质量。加强重污染天气应急期间柴油货车监管，到2023年，重污染天气应急期间全社会采用国五及以上排放标准或新能源车辆运输。

（六）全面加强能力建设，提升精细化管理水平

1. 加强监测能力建设

根据复合型大气污染治理需求，继续完善空气质量监测网络，推动建立以自动监测为主的大气环境立体综合监测体系。持续增强污染源自动监控能力，提升非现场环境执法能力，进一步完善“测管协同”联动监管机制。规范排污单位和工业园区污染源自行监测，完善污染源执法监测机制，开展排污许可自行监测监督检查。严格落实排污单位自行监测数据质量主体责任和信息公开制度。加强对排污单位和各类生态环境监测机构监督管理，开展监测质量监督检查专项行动，确保监测数据“真、准、全”。

2. 强化执法能力建设

全面贯彻落实国家、省、市大气污染防治相关法律法规要求，严格执行大气污染物排放标准，综合运用“按日计罚、责令停产、

恢复原状、查封扣押、公益诉讼、污染损害赔偿”等手段，依法从严处罚环境违法行为。积极落实中央、省两级生态环境保护督察、强化监督定点帮扶反馈意见整改工作。加强部门联动，切实推动各部门间的协同监管。加强生态环境执法与刑事司法衔接，严厉打击污染大气环境的违法犯罪行为。严格贯彻落实《山东省企业环境信用评价办法》，依法依规将环境违法企业纳入失信联合惩戒名单，强化信用分级分类管理。严格执行环境保护税法，促进企业降低大气污染物排放浓度。

3. 提升网格监管能力

深入推进网格化环境监管工作，充分发挥基层环保的作用，全面提高网格员综合素质，实现对污染源的全方位监管。以“新型智慧城市”建设为契机，持续优化、完善智慧环保综合监管平台，进一步整合全区生态环保信息资源，实现信息共享，健全“监测准确、解析快透、监管严实、考评客观”的闭环精细化监管体系，实现分区域、分时间、分行业、分污染源精准施策。

4. 健全快速响应机制

加强监测站点污染数据分析工作，确保精准发力、精细治理。深化智慧环保平台建设应用，关注空气质量站点、街镇、微站及污染源在线监测情况，发现超标或异常现象，第一时间到现场排查污染源，并根据污染源性质采取有效措施。不断提高精细化管理水平，对发现的污染物浓度异常升高的现象及时组织排查原因，

采取针对性措施。

五、保障措施

（一）加强组织领导

健全大气污染防治责任体系，严格落实区、街道两级空气质量改善和大气污染防治主体责任，按照“党政同责”、“一岗双责”和“失职追责”要求，推动建立规划实施分工协作机制，明确职责分工、任务要求、完成时限和考核指标，制定配套政策措施，强化指导、协调及监督，并定期对规划实施情况进行信息公开，保证规划目标顺利实现。

（二）加大资金投入

加大对大气污染防治重点区域、重点领域的资金支持力度，重点支持大气污染防治关键技术研发、环境监测和环境执法能力建设。建立健全多元化投融资体系，加快形成财政资金、金融资金、社会资金多元投入格局，促进投资渠道和投资方式多样化，多渠道、多方式吸引社会资金参与大气污染防治工作。

（三）强化科技支撑

完善立体化监测分析网络，深化污染机理研究，推进环境空气质量精细化改善措施研究、典型行业污染排放特征及减排潜力研究。配合上级部门开展大气污染源清单编制，持续开展污染物来源解析。充分利用最新科技手段，为精准治霾提供科学依据。配合上级部门深化智慧环保平台建设应用，深入推进生态环境数

据资源整合共享和融合应用,提升平台监控预警、综合分析能力。

(四) 推动全民行动

依托一报(党报)、一台(电视台)、一网(政府官方网站)等平台,加强正面宣传解读和舆论监控,及时回应社会关切,充分调动全社会支持、参与大气污染防治工作的积极性。建立健全环境违法举报奖励机制,鼓励公众参与环保监督,做好举报案件查处、奖金发放情况的汇总和公开。根据市统一部署,持续开展“泉城环保世纪行”、“啄木鸟行动”等活动,动员社会各方力量,全力构建“全民动员、社会参与、从我做起、群防群治”的工作格局。