

关于征求《山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案（征求意见稿）》意见的函

为落实生态环境部等15部门《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（环大气〔2022〕68号）要求，结合我省实际，我厅组织起草了《山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。欢迎各机关团体、企事业单位和个人提出意见和建议，相关意见请于12月21日前反馈至联系邮箱。

联系电话：0531-51798195

联系邮箱：daqichu@shandong.cn

附件：山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案（征求意见稿）

山东省生态环境厅

2022年12月14日

山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案

（征求意见稿）

为贯彻落实生态环境部等15部门联合印发的《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》，全面改善空气质量，深入打好蓝天保卫战，结合我省实际，制定本方案。

总体要求：认真学习宣传贯彻党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入践行习近平生态文明思想，认真贯彻落实省第十二次党代会精神和省委省政府部署要求，以改善空气质量为核心，以当前迫切需要解决的重污染天气、臭氧污染、柴油货车污染等突出问题为重点，深入打好蓝天保卫战三大标志性战役，推动“十四五”空气质量改善目标顺利实现，服务“强、富、高、优、美”新时代社会主义现代化强省建设。

主要目标：到2025年，全省PM_{2.5}年均浓度达到38微克/立方米，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，空气质量优良天数比率达到72.5%，重度及以上污染天数比率不超过0.9%。

一、推进“十四五”规划重大工程

统筹大气污染防治与“双碳”目标要求，开展大气减污降碳协同增效行动，将打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货

车污染治理三个标志性战役任务措施与降碳措施一体谋划、一体推进，优化调整产业、能源、交通运输结构，从源头减少大气污染物和碳排放。强化挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物（NO_x）等多污染物协同减排，以石化、化工、涂装、制药、包装印刷和油品储运销等为重点，加强 VOCs 源头、过程、末端全流程治理；开展低效治理设施全面提升改造工程，完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，推动钢铁企业全面创 A。开展分散、低效煤炭综合治理。严把治理工程质量，多措并举治理低价中标乱象。

二、强化重污染天气应对和区域协作

积极落实京津冀及周边区域大气污染联防联控机制，严格落实重点区域相关管控政策和排放标准要求。积极参与大气污染联防联控和重污染天气应急联动。持续完善省、市两级环境空气质量预报能力建设，省级实现中长期空气质量预测预报。健全“省—市—县”污染天气应对三级预案体系。规范重污染天气预警、启动、响应、解除工作流程，持续推进重点行业企业绩效分级，加强应急减排清单标准化管理。

三、夯实基础能力

强化科技支撑，开展 PM_{2.5} 和臭氧污染协同防控研究，典型城市持续实施“一市一策”驻点跟踪研究。加强监测能力建设，建设完善覆盖重点区域、支撑 PM_{2.5} 和臭氧污染协同控制的大气颗粒物组分监测网络和光化学监测网络；加强污染源监测监控，大气环境监管重点单位依法安装自动监测设备，并联网稳定运行；对排污单位、社会化检测机构加大监督抽查力度。提升监督执法效能，围绕标志性战役任务措施，精准、高效开展环境监督

执法，在油品、煤炭质量、含 VOCs 产品质量、柴油车尾气排放等领域实施多部门联合执法。持续开展环保信用评价。

四、加强组织领导

各市要把深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战放在重要位置，按照生态环境部等 15 部门联合印发的《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》和本方案要求，制定工作方案，明确职责分工，做好任务分解，确保各项任务措施落到实处。

推动将标志性战役年度和终期有关目标完成情况作为深入打好污染防治攻坚战成效考核的重要内容。强化目标任务落实，对未完成目标任务的地区依法依规实行通报批评和约谈问责，有关落实情况纳入省级生态环境保护督察。

- 附件：1.重污染天气消除攻坚行动方案
2.臭氧污染防治攻坚行动方案
3.柴油货车污染治理攻坚行动方案

重污染天气消除攻坚行动方案

一、攻坚目标

到 2025 年，基本消除重度及以上污染天气，全省重度及以上污染天数比率控制在 0.9% 以内。

二、能源绿色低碳转型行动

严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费。制定碳达峰方案，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。支持有条件的市和重点行业、重点企业率先达峰。动态清零并禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。实施可再生能源倍增行动，因地制宜推动可再生能源多元化、协同发展。禁止新建燃料类煤气发生炉。实施“外电入鲁”提质增效行动，不断提高省外来电规模和绿电比例。到 2025 年，全省煤炭消费总量比 2020 年下降 10%，非化石能源消费比重提高到 13% 左右；可再生能源发电装机规模达到 9000 万

千瓦以上；“外电入鲁”规模达到 1500 亿千瓦时以上、力争达到 1700 亿千瓦时。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省能源局按职责分工负责）

三、产业结构优化升级行动

坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。落实“四个区分”，持续优化“两高”管控政策。新上“两高”项目执行窗口指导、提级审批，落实“五个等量或减量替代”，主要产品能效水平对标国家能耗限额先进标准并力争达到国际先进水平。存量“两高”项目实施分类处置、改造提升，稳妥有序退出低效落后产能。聚焦重点耗能行业，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领。推进“两高”行业能效升级，2025 年达到标杆水平的产能比例达到 30%。重点针对耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、有色、煤炭采选、化工、包装印刷、彩钢板、人造板、玻璃钢等行业，开展传统产业集群升级改造。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，按期淘汰钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业落后产能。2025 年年底前，胶济铁路沿线地区钢铁产能和全省落后钢铁产能全部退出，逐步推进步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结（球团）和独立热轧等淘汰退出。摸清全省铸造企业底数，实施清单管理，2023 年年底前，退出铸造企业 500 家以上，促进全省铸造行业高质量发展。2024 年年底前，完成焦化行业产能整合转移，全省焦化装置产能压减至 3300 万吨左右，焦钢比例稳定在 0.4 左右；除特种水

泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日水泥熟料生产线全部退出。完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。坚决严厉打击以技术改造、超低排放改造等名义私自违规新增“两高”产能。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅按职责分工负责）

四、工业污染深度治理行动

2023年年底前，完成水泥、焦化行业全流程超低排放改造。持续提升钢铁行业超低排放改造水平，推动保留的钢铁企业全面创A。实施玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦等行业深度治理。实施低效治理设施全面提升改造工程，对脱硫、脱硝、除尘等治理设施工艺类型、处理能力、建设运行情况、副产物产生及处置情况等开展排查，重点关注除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、清洁能源替代、依法关停等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理方式，2023年年底前基本完成。强化工业源烟气脱硫脱硝环节氨逃逸防控，减少大气氨排放。重污染天气重点行业绩效分级A、B级企业及其他有条件的企业安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，DCS监控数据至少要保存一年以上。（省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅按职责分工负责）

五、大气面源治理提升行动

将确保群众安全过冬、温暖过冬放在首位，按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热的原则，因地制宜稳妥推进清洁取暖，有序实施民用和农业种植、养殖、农产品加工等散煤替代，在推进过程中要坚持以供定需、以气定改、先立后破、不立不破。巩固清洁取暖成效，强化服务管理，完善长效机制，防止散煤复烧。全力做好清洁取暖天然气、电力等能源保障工作，确保能源安全稳定供应。各市、县（市、区）要积极拓宽资金募集渠道，加大财政政策和信贷融资支持力度，严格落实清洁取暖等各项补贴。（省住房城乡建设厅、省农业农村厅、省能源局、省财政厅按职责分工负责）

强化城市降尘考核，各市、各县（市、区）平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里。加强施工扬尘精细化管控，城市施工工地严格执行“六项措施”，强化土石方作业洒水抑尘，加强渣土车密闭，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。强化道路扬尘综合整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。鼓励开展道路积尘负荷走航监测。（省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省公安厅按职责分工负责）

深入推进秸秆禁烧管控，充分利用卫星遥感、高清视频监控、无人机等先进技术，强化不利气象条件下的监管执法。坚持疏堵结合，因地制宜大力推进秸秆综合利用，推进秸秆科学还田、有序离田；完善秸秆资源台账，全面掌握秸秆产生和利用情况。（省生态环境厅、省农业农村厅按职责分工负责）

实施烟花爆竹禁燃禁放，各市从销售和流通端制定烟花爆竹禁售、禁燃、禁放措施，加强重点时段和重点地区巡查管控，及时制止私放行为。（省公安厅、省应急厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省市场监管局按职责分工负责）

六、重污染天气应对行动

完善重污染天气应急预案，结合实际，优化重污染天气预警启动标准。持续推动重点行业绩效分级。规范重污染天气应对工作流程，完善空气质量预报体系，不断提高未来7—10天区域污染过程预报准确率，根据预测预报结果和预警启动条件，及时启动和解除预警。开展重污染天气来源成因研究和重污染天气应急响应效果评估。（省生态环境厅、省气象局按职责分工负责）

每年9月底前，完成应急减排措施清单修订。工业源应急减排措施应落实到具体生产线、生产环节、生产设施，做到可操作、可监测、可核查，企业作为责任主体，应制定“一厂一策”操作方案并落实到位。对工业余热供暖和协同处置企业，应严格执行按需定产。将特殊时段减排要求依法纳入排污许可证。落实差异化减排措施，可视情减少小微涉气企业管控措施，做到保障类企业名单真实有效、非保障类企业管控措施可落地、可核查。强化重污染天气应急减排措施监督检查，整合重点行业企业自动监控、用电监控、门禁等数据，提升非现场监管能力，督促重污染天气应急减排责任落实，跟踪企业实际减排成效。根据国家统一要求做好区域重污染天气应急联动。（省生态环境厅牵头）

七、监管执法攻坚行动

建立完善区域联合执法信息共享机制，开展跨区域大气污染专项治理和联合执法。在锅炉炉窑综合治理、煤炭质量、柴油车（机）、油品质量、面源管控等领域实施多部门联合执法，严厉打击违法违规行为。加强执法监测联动，重点查处无证排污或不按证排污、偷排偷放、未安装或不正常运行治污设施、超标排放、弄虚作假等行为。督促相关问题整改到位，并举一反三加强监管；违法情节严重的，依法严厉查处，对环境违法企业进行信用评价，典型案例公开曝光。持续完善并严格落实环境空气污染高值区管理、大气污染源远程监督帮扶两项工作机制，促进环境空气质量持续改善。（省生态环境厅、省公安厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省农业农村厅、省应急厅、省市场监管局、省能源局按职责分工负责）

加强重污染天气应急响应期间监管力度，充分运用污染源自动监控、工业用电量、车流量、卫星遥感、热点网格等远程信息化技术手段，强化数据分析技术应用，提升监管效能，督促重污染应急减排责任落实。重污染应急减排措施落实不到位的，对相关企业依法处罚，并按规定下调绩效分级。

（省生态环境厅牵头）

臭氧污染防治攻坚行动方案

一、攻坚目标

到 2025 年，PM_{2.5} 和臭氧协同控制取得积极成效，全省臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，空气质量优良天数比率达到 72.5%，NO_x、VOCs 重点工程减排量分别不低于 15.07 万吨和 9.52 万吨。

二、含 VOCs 原辅材料源头替代行动

加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。各市对使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业进行深入排查，摸清涉 VOCs 产品类型、涉 VOCs 原辅材料使用比例和使用量，建立管理台账，制定低 VOCs 含量原辅材料替代方案。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节，鼓励企业开展技术改造，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。（省生态环境厅、省工业和信息化厅、省市场监管局、省公安厅、省住房城乡建设厅按职责分工负责）

开展含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查，臭氧高发季节加大检测频次，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、进口、使用企业，依法追究 responsibility。对低 VOCs 原辅材料替代企业豁免 VOCs 末端治理的，建立抽查机制，各县（市、区）对企业年度抽查比例不低于 50%。（省市场监管局、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、青岛海关、济南海关按职责分工负责）

三、VOCs 污染治理达标行动

开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各市持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设。全面梳理 VOCs 治理设施台账，分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、低效活性炭、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快治理技术和设施升级改造，推进深度治理，严把工程质量，确保达标排放。确需一定整改周期的，在相关设备下次停车（工）大修期间完成整治，最迟不得晚于 2023 年 6 月。VOCs 废气不得与其他废气混合处理、排放。（省生态环境厅牵头）

强化 VOCs 无组织排放整治。各市组织开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等全方位、全链条、全环节无组织排放情况排查，对达不到相关标准要求的开展整治。石化、化工行业重点整治储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差、废水预处理

池和废水储罐废气未收集、LDAR 不符合标准规范等问题；焦化行业重点整治酚氰废水处理未密闭、煤气管线及焦炉装置泄漏等问题；工业涂装、包装印刷等行业重点整治集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题，2023 年 6 月底前完成整改，确需一定整改周期的，要在相关设备下次停车（工）大修期间完成。强化泄漏检测与修复工作的质量控制，严格落实《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》（HJ 1230）相关要求，开展项目建档、现场检测和泄漏修复等工作。（省生态环境厅牵头）

加强非正常工况废气排放管控。各市督促企业制定检修期间的挥发性有机物管控方案，石化、化工企业应提前向生态环境部门报告开停车、检维修计划。对于部分蒸罐、清洗、吹扫等无法密闭收集废气的工序，采用移动式设备收集并处理废气；对使用工艺炉作为废气治理设施的企业，储罐、装卸车、危废库、污水处理等工序在停产期间依然产生挥发性有机物废气的，需配套备用废气治理设施或使用移动式治理设施。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体，杜绝不充分燃烧的有机废气直接放散。鼓励炼油与石油化工等涉及不可中断工序的企业在主要排放口配备备用治理设施，备用治理设施应与主体治理设施等效，并确保在主体治理设施发生故障时能够及时切换使用。（省生态环境厅牵头）

推进涉 VOCs 产业集群治理提升。全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产的产业

集群，研究制定治理提升计划，统一治理标准和时限，彩钢板、人造板、玻璃钢产业集群率先实施。各市加快建设涉VOCs“绿岛”项目。同一类别工业涂装企业聚集的园区和集群，推进建设集中涂装中心；吸附剂使用量大的地区，建设吸附剂集中再生中心，同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系；同类型有机溶剂使用量较大的园区和集群，建设有机溶剂集中回收中心。推进建设钣喷共享中心，配套建设适宜高效VOCs治理设施，钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）

推进油品VOCs综合管控。各市每年至少开展一次储运销环节油气回收系统专项检查工作，确保达标排放。在实现万吨级以上原油、成品油码头油气回收治理的基础上，2024年1月1日起，现有8000总吨及以上的油船按照国家标准实现油气回收治理。2025年年底前，储油库和年销售汽油量大于3000吨（含）的加油站，安装油气回收自动监测系统并与生态环境部门联网，2023—2025年加油站安装比例分别达到30%、60%和100%。打击在卸油、发油、运输、停泊过程中破坏汽车罐车密闭性的行为，探索汽车罐车密封性能年度检测纳入排放定期检验试点。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。（省生态环境厅、省交通运输厅按职责分工负责）

四、NO_x污染治理提升行动

实施工业源深度治理。各市实施重点行业NO_x深度治理，推进玻璃、陶瓷、铁合金、有色等行业脱硝设施改造。

加强火电、热电、锅炉污染治理设施监管，确保稳定达标排放。2023年6月底前，完成工业炉窑治污水平排查，逐家逐台核实工业炉窑现状，重点核查污染治理设施工艺类型、处理能力、建设运行情况、副产物产生及处置情况，建立并动态更新工业炉窑管理清单。2023年年底前，对污染防治设施建设不规范、运行不正常、维护不到位，污染源自动监控设施使用不正常等情况，以及采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺且不能稳定达标的进行整改，确保稳定达标排放。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）

提升燃气锅炉、生物质锅炉治理水平。各市推进燃气锅炉低氮燃烧改造，提高低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件的质量，确保低氮燃烧系统稳定运行，2025年年底前基本完成；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，应采用电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。生物质锅炉应采用专用锅炉，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，氮氧化物浓度超过排放标准限值的应加装高效脱硝设施；采用选择性催化还原（SCR）脱硝工艺的，秋冬季前要对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。（省生态环境厅牵头）

五、监管能力提升行动

完善监测监控体系。提升未来10天臭氧污染级别预报能力。各市至少建成一处超级站并稳定运行，开展大气环境VOCs组分和非甲烷总烃监测，并与省生态环境部门联网；

加强涉 VOCs 重点工业园区、产业集群和企业环境 VOCs 监测，其中，化工园区、大型石化企业具备 VOCs 组分自动监测能力，实现联网运行；加强光化学产物和衍生物的观测能力建设；探索开展垂直方向上的臭氧浓度和气象综合观测；建设公路、港口、机场和铁路货场等交通污染监测网络。强化 LDAR 检测质量管理和控制体系建设，2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。（省生态环境厅、省气象局按职责分工负责）

加强污染源监测监控。扩大工业污染源自动监控范围，各市将 VOCs 和 NO_x 排放量大的企业依法依规纳入环境监管重点单位名录，覆盖率不低于工业源 VOCs、NO_x 排放量的 65%。重点排污单位依法安装自动监测设备，并与生态环境部门联网；督促企业按要求对自动监测设备进行日常巡检和维护保养；自动监测设备数采仪采集现场监测仪器的原始数据包不得经过任何软件或中间件转发，应直接到达核心软件配发的通讯服务器。推动企业安装间接反映排放状况的工况监控、用电（用能）监控、视频监控等设备。市、县两级生态环境部门配备便携式 VOCs 检测仪，省级生态环境部门及石化、化工企业集中的市、县级生态环境部门加快配备红外热成像仪，提高现场快速检测能力。加强无组织排放状况监控，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求，将厂区内挥发性有机物无组织排放监测纳入排污许可证和自行监测管理。（省生态环境厅牵头）

强化治理设施运维监管。各市指导企业按照治理设施的工艺设计和污染物排放标准，制定治理设施运行规范或操作

规程，并明确异常情况的处理方案。VOCs 收集治理设施应较生产设备“先启后停”。治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等应按设计规范要求定期更换和利用处置。坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为；禁止过度喷氨，废气排放口氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。持续开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向所在县（市、区）生态环境部门报告，做好台账记录。（省生态环境厅牵头）

六、科技帮扶支撑行动

强化科技支撑。全面开展臭氧来源解析、生成机制、传输规律和减排措施效果评估的研究。建立农业源、生活源排放清单，完善工业源 VOCs 组分清单，并进行动态更新，力争形成污染动态溯源的能力。划定 NO_x 和 VOCs 管控分区，制定科学、可操作的分行业、分区域的控制方案，实施差异化管控措施。在典型城市持续开展“一市一策”驻点跟踪研究。加快适用于中小型企业低浓度、大风量废气的高效 VOCs 治理技术，以及低温脱硝、精准喷氨等技术和装备的研发和推广应用；研究分类型工业炉窑清洁能源替代和末端治理路径。（省科技厅、省生态环境厅、省气象局按职责分工负责）

开展臭氧污染防治精准监督帮扶。指导各市加强工业源、生活源生产作业调控，在夏季高温时段减少开停车、放空、开釜，以及涂装作业、沥青铺设、道路划线等操作。围

绕石化、化工、涂装、医药、包装印刷、钢铁、焦化、建材、油品储运销等重点行业、环节，精准开展臭氧污染防治监督帮扶。持续开展“送政策、送技术、送服务”等活动，指导企业优化 VOCs、NO_x 治理方案，推动各项任务措施取得实效；针对地方和企业反映的技术困难和政策问题，组织开展技术帮扶和政策解读，切实帮助解决工作中的具体困难和实际问题。优化监督帮扶模式，拓展非现场监管手段应用，按照国家要求开展重点区域针对性排查。每年臭氧污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。（省生态环境厅牵头）

柴油货车污染治理攻坚行动方案

一、攻坚目标

到 2025 年，全省运输结构、车船结构清洁低碳程度明显提高，燃油质量持续改善，机动车船、工程机械及铁路内燃机车超标冒黑烟现象基本消除，全省柴油货车排放检测合格率达到 90% 以上，氮氧化物排放总量明显下降，新能源和国六排放标准货车保有量占比力争超过 40%，铁路货运量占比提高 0.5 个百分点，水路货运量年均增速超过 2%，公路货运量占比下降 3 个百分点。

二、“公转铁”“公转水”行动

提升综合运输效能。扎实实施《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》《山东省推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2022—2025 年）》，统筹兼顾资源整合和挖潜提效，不断提高铁路水路运输能力，持续推动年运输量 150 万吨以上的大宗货物和集装箱 400 公里以上的中长距离运输“公转铁”“公转水”。到 2025 年，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路和水路运输为主的格局。强化铁路货物服务能力，加快发展集装箱多式联运，加快发展高铁快运及电商快递班列。积极发展海铁联运，打造青岛港海铁联运综合改革试验区。加强多式联运信息平台互联互通，充分发挥企业联盟作用，建立多式联运发展省域间合作机制，开展多式联运“一单制”试点工作。（省发展改革委、省交通运输厅、国铁济南局按职责分工负责）

加快铁路专用线建设。精准补齐工矿企业、港口、物流园区铁路专用线短板，实现“门到门”服务。大力推进铁路专用线建设，新（改、扩）建煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥、砂石等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业及大型物流园区原则上全部接入铁路专用线或采用水路、管廊等清洁运输方式。纳入国家重点项目库的铁路专用线加快建设。确保岚山港疏港铁路、山东如通铁路货运公司、山东钢铁集团日照有限公司、华汪热电、坪岚铁路扩能改造、兖矿东平陆港有限公司等 6 条铁路专用线建成运营，积极推进潍坊申易物流有限公司、枣庄市长河港业有限公司、东营港疏港铁路一突堤、信发集团物流基地铁路专用线开工建设。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。在新建或改扩建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上要同步建设进港铁路。实施“支线铁路进港入园”工程，深入推进港口集疏运、物流园区及大型工矿企业铁路专用线建设，打通铁路运输“前后一公里”。到 2025 年沿海港口重要港区铁路进港率高于 70%。（省发展改革委、省交通运输厅、国铁济南局按职责分工负责）

提高铁路和水路货运量。“十四五”期间，全国铁路货运量增长 10%，水路货运量增长 12%左右，集装箱铁水联运量年均增长 15%以上，沿海主要港口利用疏港铁路、水路、封闭式皮带廊道、新能源汽车运输大宗货物的比例达到 80%以上。充分挖掘城市铁路站场和线路资源，创新“外集内配”等生产生活物资公铁联运

模式，鼓励济南、青岛 2 市采取“外集内配”的城市物流公铁联运方式。（省交通运输厅、国铁济南局按职责分工负责）

三、柴油货车清洁化行动

推动车辆全面达标排放。严格新车源头管控，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，重点核查车辆的车载诊断系统（OBD）、污染控制装置、环保信息随车清单、环保信息公开、在线监控等，抽测部分车型的道路实际排放情况，基本实现系族全覆盖。在主要物流通道、集中停放地、物流园区、入鲁主要通道等区域，开展柴油货车排放常态化执法检查。严厉打击污染控制装置造假、屏蔽 OBD 功能、尾气排放不达标等行为，配合国家有关部门依法依规暂停或撤销相关企业车辆产品公告、油耗公告和强制性产品认证。配合国家有关部门督促生产（进口）企业及时实施排放召回。全面实施汽车排放检验和维护制度，每年实现辖区内排放检验机构全覆盖检查，严厉打击排放检验弄虚作假行为。（省生态环境厅、省工业和信息化厅、省公安厅、省交通运输厅、省商务厅、省市场监管局、青岛海关、济南海关按职责分工负责）

推进车辆清洁化和新能源化。2023 年 7 月 1 日，全面实施轻型车和重型车国 6b 排放标准。依法依规推动老旧机动车淘汰，符合报废情形的，严格按照机动车强制报废标准规定，交报废机动车回收企业按规定回收拆解。国家要求和鼓励淘汰的车辆，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。加快淘汰国三及以下排放标准非营运柴油货车。到 2023 年，社会车辆新能源化比例提高到 5%。到 2025 年，除应急救援车辆外，新增和更新公交车辆新能

源占比 100%，新增和更新出租、物流配送、轻型环卫等车辆中新能源占比不低于 80%。鼓励渣土运输车、混凝土搅拌车新能源化，到 2025 年，济南、青岛、淄博等有条件的地区城市建成区的渣土运输车、混凝土搅拌车基本使用新能源汽车。（省生态环境厅、省工业和信息化厅、省发展改革委、省科技厅、省公安厅、省财政厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省商务厅、青岛海关、济南海关按职责分工负责）

四、非道路移动源综合治理行动

推进非道路移动机械清洁化。全面实施第四阶段非道路移动机械排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化。新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。制定老旧非道路移动机械更新淘汰计划，综合运用排放控制区管控、定位监控、进出场（厂）登记、监督抽测、超标处罚等手段，压缩老旧机械使用空间，2024 年年底前，基本淘汰国一及以下排放标准或使用 15 年以上的非道路移动机械（含 X 排放阶段柴油机械），具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。加快推进厂矿企业、单位内部作业车辆和机械新能源化更新升级。（省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省农业农村厅、省商务厅、省市场监管局、山东海事局、国铁济南局、青岛海关、济南海关、民航山东监管局按职责分工负责）

强化非道路移动机械排放监管。加强源头监管，对非道路移动机械和发动机生产企业进行排放检查，基本实现系族全覆盖。

进口非道路移动机械和发动机应达到我国现行新生产设备排放标准。生态环境、自然资源、住房城乡建设、交通运输、水利、商务等部门在各自职责范围内对非道路移动机械排气污染防治实施监管。2025年，各市完成城区工程机械环保编码登记三级联网，做到应登尽登。逐步加严非道路移动机械排放控制区管控要求，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。重点对在用国二及以上排放阶段的燃油非道路移动机械安装实时定位监控装置，全面实现省市联网远程监控，2023—2025年分别达到30%、65%和100%。各市制定年度抽检抽测计划，重点核验信息公开、污染控制装置、编码登记、在线监控联网等，对部分机械进行排放测试，比例不得低于20%，基本消除工程机械冒黑烟现象。在各类施工工地、物流园区、重点使用机械企业等单位建立进出场（厂）登记管理制度，行业主管部门加强日常监管，细化工作内容，明确要求上述单位禁止未编码喷码、未安装实时定位监控装置、超标或者冒黑烟、不符合排放控制区管控要求的机械进场（厂）作业，将问题突出的单位纳入失信企业名单。试行将使用国三及以上或者新能源非道路移动机械使用情况与绿色施工工地申报以及工业企业绩效分级考评结果挂钩，强化机械排放监管。（省生态环境厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省商务厅、青岛海关、济南海关、国铁济南局等部门按职责分工负责）

推动港口船舶绿色发展。全面实施船舶发动机第二阶段排放标准。提高轮渡船、短途旅游船、港作船等使用新能源和清洁能源比例。加强船舶清洁能源动力推广应用，鼓励提前淘汰高污染、

高耗能客船和老旧运输船舶。到 2025 年，基本淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，具备条件的可采用对发动机升级改造（包括更换）或加装船舶尾气处理装置等方式进行深度治理。有序推进港口岸电等基础设施建设，到 2025 年，全省主要港口 90% 以上符合条件的泊位，具备向船舶供应岸电的能力。（省交通运输厅、省生态环境厅、省农业农村厅、山东海事局按职责分工负责）

五、重点用车企业强化监管行动

推进重点行业企业清洁运输。火电、钢铁、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁方式运输比例达到 80% 左右；推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。鼓励工矿企业等用车单位与运输企业（个人）签订合作协议等方式实现清洁运输，大型工矿企业开展零排放货物运输车队试点。企业按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南要求，建设车辆门禁系统，加强运输车辆管控，完善车辆使用记录，实现动态更新。鼓励未列入重点行业绩效分级管控的企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力。（省生态环境厅、省交通运输厅、省发展改革委、省能源局、国铁济南局按职责分工负责）

强化重点工矿企业移动源应急管控。各市制定移动源重污染天气应急管控方案，建立用车大户清单和货车白名单，实现动态管理。重污染天气预警期间，加大部门联合执法检查力度，开展柴油货车、工程机械等专项检查；按照国家相关标准和技术规范要求加强运输车辆、厂内车辆及非道路移动机械应急管控，原则上不允许国四及以下排放标准货车进出厂（场）区，停止使用国二及以下非道路移动机械，对于超标排放等违法行为，依法严格

处罚。(省生态环境厅、省公安厅、省交通运输厅、自然资源厅按职责分工负责)

六、柴油货车联合执法行动

积极开展部门联合执法。完善生态环境部门监测取证、公安交管部门实施处罚、交通运输部门监督维修的联合监管模式，形成部门联合执法常态化路检路查工作机制。按照统一标准、统一措施、统一执法原则，依法依规开展移动源监管联合执法，重点对煤炭、矿石、焦炭等大宗货物运输及集疏港货物运输车辆开展抽测。推进治超联合执法常态化、制度化，加大对超限超载行为的监管处罚力度，严格实施“一超四罚”，推进治超“非现场执法”。实施信用治超，对严重违法当事人实施联合惩戒。(省生态环境厅、省公安厅、省交通运输厅按职责分工负责)

加强油品质量监管。对油品进口、生产、仓储、销售、运输、使用等全环节开展部门联合检查，集中打击劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，清理取缔黑加油站点、非法流动加油车，切实保障车用油品质量。建立完善非道路移动机械流动供油机制，由加油站、储油库等合法合规单位向各类施工工地、物流园区、工矿企业等单位内的非道路移动机械销售车用柴油。严格实施在用汽油、柴油等油品的溯源机制，不断完善在用油品溯源程序，严厉打击劣质油品。燃料生产企业应按照国家标准规定生产合格的车船燃料。推动相关企业事业单位依法披露环境信息。(省市场监管局、省商务厅、省交通运输厅、省生态环境厅按职责分工负责)

推进数据信息共享和应用。按照国家汽车排放定期检验信息

采集传输技术规范，实现国家、省、市三级联网。按照《关于进一步做好重型柴油车远程监控有关工作的通知》要求，加强对重型柴油车远程监控管理和联网数据管理应用。完善公安交管、交通运输、生态环境等部门重型柴油车监管数据信息共享机制，加快道路车流量、入鲁车流量、超标排放重型柴油车处罚等信息数据集成应用。持续开展编码登记质量核查整改，完善应登尽登机械信息，提高编码数据质量，落实非道路移动机械编码登记信息共享和应用工作。优化升级重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台，探索超标识别、定位、取证和执法的数字化监管模式。（省生态环境厅、省公安厅、省交通运输厅、省市场监管局、省大数据局按职责分工负责）

信息公开属性：主动公开

抄送：各市生态环境局。