

山东省减污降碳协同增效实施方案

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和重大战略决策，根据《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号），结合我省实际，制定本实施方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真学习宣传贯彻党的二十大精神，深入践行习近平生态文明思想，落实省第十二次党代会精神和省委省政府部署要求，锚定美丽山东建设和碳达峰工作目标，把实现减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，全面提高环境治理综合效能，实现环境效益、气候效益、经济效益多赢。

到2025年，减污降碳协同增效取得积极成效。源头协同防控体系初步建立，重点领域协同增效取得明显进展，环境治理协同控制能力有效提升，区域、城市、园区、企业减污降碳协同创新成效显著，协同控制技术研发和推广取得新进展，政策体系加快构建，初步形成污染物和碳减排协同增效的新局面。

到2030年，减污降碳协同增效取得显著成效，助力全省实现2030年前碳达峰目标。环境质量改善与碳达峰协同水平显著提高，典型创新经验做法得到有效推广，重点领域减污降碳协同增效发展模式基本形成。

二、构建减污降碳源头协同防控新格局

（一）强化生态环境分区管控。优化农业、生态、城镇三类空间功能布局，构建城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区分类指导的减污降碳政策体系。将碳达峰碳中和要求纳入“三线一单”

生态环境分区管控体系。增强区域环境质量改善目标对能源和产业布局的引导作用。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，聚焦重点耗能行业，强化环保、质量、技术、节能、安全标准引领，对高耗能高排放项目全面推行清单管理、分类处置、动态监控。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。（省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省能源局按职责分工负责）

（二）坚决遏制“两高”项目盲目发展。新建“两高”项目，严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放替代政策。不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。国家布局我省的重大煤电项目和背压型热电联产项目按国家规定不实行产能替代。严格执行产能置换要求，重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。（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）推动能源绿色低碳转型。坚持清洁低碳安全高效，在确保能源安全可靠稳定供应的基础上，加快使用清洁低碳能源替代化石能源。稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，完成国家下达我省的京津冀及周边地区煤炭消费量下降10%左右的任务。加快工业炉窑清洁能源替代，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快实施煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，到2025年，煤电机组正常工况下平均供电煤耗降至295克标准煤/千瓦时。新增煤电机组设计指标满足相关环保法规、政策、标准要求，煤耗标准达到国内标杆水平，电煤运输优先采用铁路、水路、管道等清洁运输方式。不再新建自备燃煤机组。支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。（省能源局、省发展改革委、省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）

（四）发展绿色低碳新兴产业。壮大污染治理、固体废物资源化利用、环境监测等节能环保装备产业，加快节能环保服务业发展，鼓励向价值链高端延伸。实施“氢进万家”科技示范工程，构建制储输用全链条发展的创新应用生态。布局大功率海上风电、高效光伏发电、智能电网、高效储能、先进核电等清洁能源装备与关键零部件制造。（省生态环境厅、省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）

（五）开展绿色低碳全民行动。强化宣传引导，倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式，围绕《公民生态环境行为规范（试行）》，积极动员和引导公众参与生态环境保护。扩大节能环保汽车、节能家电、高效照明等绿色产品供给，探索建立个人碳账户等绿色消费激励机制。出台《山东省碳普惠体系建设工作方案》，倡导绿色低碳出行方式，探索建立低碳出行奖励制度，鼓励民众采用步行、自行车、公共交通、拼车等低碳方式出行。到2025年，全省绿色出行创建城市中心城区绿色出行比例达到70%。（省交通运输厅、省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省商务厅、省财政厅按职责分工负责）

三、加快提升重点领域减污降碳协同度

（一）推进工业领域协同增效。引导高碳低污项目通过节能技改、新技术利用等措施减少碳排放。推进产业园区循环化改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用。京津冀大气污染传输通道城市钢铁产能实现应退尽退，推动重要钢铁产业基地工艺流程优化和产品结构升级。逐步减少独立烧结、热轧企业数量，大力支持电炉短流程工艺发展。扎实推进裕龙岛炼化一体化项目建设，稳妥推动后续地炼产能整合。完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量比例。2025年再生铝产量达到250万吨左右，2030年前逐步提升电解铝使用可再生能源比例。鼓励重点行业企业探索采用多污染物和温室气体协同控制工艺技术，开展协同创新。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅按职责分工负责）

（二）推进交通运输协同增效。优化交通运输结构，加快推进“公转铁”“公转水”，大力发展以铁路、水路为骨干的多式联运。推广公共领域新能源汽车使用，在保留必要燃油公交车用作应急保障的基础上，新增和更新的公交车中新能源车辆占比达到100%；新增和更新的出租车中新能源及清洁能源车辆占比达到80%。在济南、青岛、潍坊、济宁、聊城等市推进氢燃料电池公交车运行。持续推广新能源等节能环保车辆，到2030年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售量的50%左右。推进码头岸电设施建设和船舶受电设施改造，推动船舶靠港期间岸电使用常态化。（省交通运输厅、省发展改革委、国铁济南局、省财政厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）

（三）推进城乡建设协同增效。加快提升建筑能效水平，大力推广超低能耗、近零能耗建筑，推动建筑节能改造与清洁取暖同步实施。大幅压减散煤消费，因地制宜推进“煤改气”“煤改电”，推广工业余热余压综合利用。大力推进可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用。全省统筹开展热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，城镇建筑可再生能源替代率达到10%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。在农村人居环境整治提升中统筹考虑减污降碳要求。（省住房城乡建设厅、省能源局、省农业农村厅、省生态环境厅、省工业和信息化厅、省发展改革委按职责分工负责）

（四）推进农业领域协同增效。协同推进种植业、畜牧业、渔业、农产品加工业等节能减排与污染治理。深入实施农药化肥减量增效行动，减少农药化肥污染和氧化亚氮排放。加大老旧农机报废更新力度，推广先进适用的低碳节能农机装备。提升秸秆综合利用水平，强化秸秆焚烧管控。开展大气氨排放控制。大力推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农村炊事、农业及农产品加工设施等清洁能源替代。（省农业农村厅、省畜牧局、省能源局、省生态环境厅按职责分工负责）

（五）推进生态建设协同增效。坚持山水林田湖草沙一体化保护和修复，提升生态系统功能和碳汇能力。开展人工造林、森林质量精准提升等林业建设，实施荒山绿化、低效林修复和森林抚育经营等一批林业重点建设工程，不断增加森林碳汇和空气净化能力。全面加强河流、湖泊、湿地、海洋等水生态系统保护，不断提升水生态系统固碳能力和水质净化能力。开展生态改善、环境扩容、碳汇提升等方面效果综合评估，不断提升生态系统碳汇与净化功能。优化城市绿化树种，降低花粉污染和自然源挥发性有机物排放，优先选择乡土树种。（省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅按职责分工负责）

四、优化生态环境减污降碳协同治理技术路径

（一）推进大气污染防治协同控制。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动水泥、焦化行业超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理，鼓励将老旧非道路移动机械替换为新能源或国三及以上排放阶段的非道路移动机械。（省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅按职责分工负责）

（二）推进水环境治理协同控制。注重污水、废水源头减排，通过园区用水系统集成优化、企业废水分质再生利用等方式，减轻企业废水处理过程的减污降碳压力。建设资源能源标杆再生水厂，推广高效节能设备，提高污水处理厂能源利用效率。加强污水和污泥资源化利用，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置和综合利用水平，减少污水处理过程温室气体排放。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理。在污水处理厂推广建设太阳能发电设施。（省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省发展改革委、省工业和信息化厅按职责分工负责）

（三）推进土壤污染治理协同控制。鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间，降低修复能耗。鼓励绿色低碳修复，优化土壤污染风险管控和修复技术路线，注重节能降耗。在符合耕地用途管制有关要求基础上，推动严格管控类受污染耕地植树造林增汇，研究利用废弃矿山、采煤沉陷区受损土地、已封场垃圾填埋场、污染地块等因地制宜规划建设光伏发电、风力发电等新能源项目。（省生态环境厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省能源局按职责分工负责）

（四）推进固体废物污染防治协同控制。全面推进“无废城市”建设，提高固体废物减量化、资源化、无害化管理水平。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。深入推进生活垃圾分类，加强可回收物和厨余垃圾资源化利用，推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，到2025年，城市生活垃圾日清运量超过300吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。加强生活垃圾填埋场垃圾渗滤液、恶臭控制，具有填埋气体收集利用价值的填埋场，开展填埋气体收集利用及再处理工作，减少甲烷等温室气体排放。（省生态环境厅、省发展改革委、省住房城乡建设厅按职责分工负责）

五、开展多层次减污降碳协同模式创新

（一）开展区域减污降碳协同创新。基于深入打好污染防治攻坚战和碳达峰目标要求，在全省探索减污降碳协同增效的有效模式，深入调整产业结构、能源结构、交通运输结构、农业投入与用地结构，加强体制机制创新和技术创新，助力我省实现绿色低碳高质量发展目标。（省生态环境厅牵头，省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省交通运输厅、省农业农村厅、省科技厅按职责分工负责）

（二）开展减污降碳城市创新试点。依托济南、青岛、烟台、潍坊4个国家低碳试点城市，开展污染物和温室气体协同减排机制研究，推动城市加快实现绿色低碳发展，形成城市建设、生产生活

各领域减污降碳协同增效可复制、可推广的经验。（省生态环境厅牵头，省发展改革委、省住房城乡建设厅按职责分工负责）

（三）树立减污降碳产业园区样板。依托现有国家级和省级生态工业园区，开展减污降碳协同增效机制探索。根据园区自身主导产业和污染物、碳排放水平，通过优化产业结构、推广清洁能源、提高能源利用效率等方式，协同减少污染物和碳排放，提升园区绿色低碳发展水平，打造一批减污降碳产业园区样板。（省生态环境厅、省工业和信息化厅、省商务厅按职责分工负责）

（四）打造减污降碳企业标杆。鼓励企业采取工艺改进、能源替代、节能提效、资源节约、综合治理等措施，实现生产过程中大气、水和固体废物等多种污染物以及温室气体大幅减排。推动一批企业开展减污降碳协同创新行动，支持企业进一步探索深度减污降碳路径，打造“双近零”排放标杆企业。（省生态环境厅负责）

六、强化减污降碳协同机制支撑保障

（一）加强绿色低碳领域科技创新。在省级重点研发计划中加大对绿色低碳科技研发支持力度。积极推进气候变化与生态环境协同研究，开展减污降碳协同度评价研究。（省科技厅、省生态环境厅按职责分工负责）

（二）加强减污降碳协同管理。积极参与国家温室气体纳入排污许可试点工作，衔接减污降碳管理要求，探索污染物与温室气体排放统筹管理机制。推动污染物排放量大的企业开展环境信息依法披露，推动温室气体重点排放单位依法开展信息公开。（省生态环境厅牵头负责）

（三）强化减污降碳经济政策支撑。加大对绿色低碳投资项目和减污降碳协同技术应用的财政支持力度。大力发展绿色金融，用好碳减排货币政策工具，引导金融机构和社会资本加大对减污降碳的

支持力度。开展环境权益、生态产品价值实现机制、绿色消费信贷等金融创新，扩大绿色贷款规模。

深入开展生态环境导向的开发（EOD）模式试点。（省财政厅、省发展改革委、省生态环境厅、省地方金融监管局、人民银行济南分行、山东银保监局、青岛银保监局按职责分工负责）

（四）提升减污降碳基础能力。完善生态环境标准体系，制修订相关排放标准。开展碳监测试点，构建减污降碳一体化监测体系。拓展完善天地一体监测网络，提升减污降碳协同监测能力。研究建立固定源污染物与碳排放核查协同管理制度，实行一体化监管执法。依托移动源环保信息公开、达标监管、检测与维修等制度，探索实施移动源碳排放核查、核算与报告制度。（省生态环境厅、省市场监管局、省统计局按职责分工负责）

七、加强组织实施

（一）加强组织领导。各级各有关部门要进一步提高政治站位，充分认识减污降碳协同增效工作的重要性、紧迫性，分工协作、各司其职，形成工作合力，协同推进各项任务落地见效。（各有关部门、单位）

（二）加强宣传教育。加强宣传引导，充分利用六五环境日、全国低碳日、全国节能宣传周、国际保护臭氧层日等广泛开展宣传教育活动。加强干部队伍能力建设，组织开展减污降碳协同增效业务培训，提升能力水平。深入开展绿色低碳发展教育。（省生态环境厅、省发展改革委、省教育厅按职责分工负责）

（三）加强监督考核。将温室气体排放控制目标完成情况纳入生态环境相关考核，不断完善考核机制，逐步形成体现减污降碳协同增效要求的生态环境考核体系。（省生态环境厅牵头负责）