

执行摘要

汾渭平原低碳转型系列研究

——园区减污降碳协同创新的案例研究



作者：

生态环境部环境规划院：曹东、张静、赵静、舒也、蒋洪强、张伟、胡溪、李鑫、谷婷
自然资源保护协会：王佳、刘季熠



生态环境部环境规划院
Chinese Academy of Environmental Planning

生态环境部环境规划院（CAEP）成立于 2001 年，主要开展国家生态文明、绿色发展、环境经济等发展战略研究，承担国家和地方中长期环境战略规划与年度计划、污染防治和生态保护规划、流域区域和城市环境保护规划等理论方法研究、模拟预测分析、规划研究编制、实施评估考核等技术工作；承担中央财政专项资金项目技术咨询、技术服务和绩效评估等工作。规划院面向“双碳”的重大决策服务有扎实的研究基础与丰富的实践经验。依托于国家环境规划与政策模拟重点实验室与碳达峰碳中和研究中心，建有中国生态环境大数据共享平台，研发有中国高空间分辨率（1km）排放网格数据库（CHRED），中国城市二氧化碳排放数据集（长时间序列），碳排放-能源集成模型（iCEM）等成果，长期参与 IPCC 各类指南撰写工作，在国家和地方“双碳”决策中发挥重要作用。



自然资源保护协会
NATURAL RESOURCES DEFENSE COUNCIL

自然资源保护协会（NRDC）是一家国际公益环保组织，成立于 1970 年。NRDC 拥有 700 多名员工，以科学、法律、政策方面的专家为主力。NRDC 自上个世纪九十年代中起在中国开展环保工作，中国项目现有成员 40 多名。NRDC 主要通过开展政策研究，介绍和展示最佳实践，以及提供专业支持等方式，促进中国的绿色发展、循环发展和低碳发展。NRDC 在北京市公安局注册并设立北京代表处，业务主管部门为国家林业和草原局。

所使用的方正字体由方正电子免费公益授权

封面图片：晋中园区某企业生产低温节能催化剂图 | 图源：张静 / 生态环境部环境规划院

执行摘要

全球气候变化的大背景下，减污降碳已成为必然趋势，工业园区是污染物和碳排放的重要来源，也是绿色低碳转型的关键载体。研究选取山西转型综合改革示范区晋中开发区，在刻画园区减污降碳基本画像基础上，识别政策机制制定和执行当中存在的关键问题，通过总结成功案例经验，提出完善园区减污降碳协同政策机制的建议。

一、晋中开发区以绿色转型为核心，注重从资源型产业向现代产业升级，在减污降碳方面有积极的探索和实践

晋中开发区以新能源汽车、装备制造、新材料为主导。形成甲醇汽车全产业链生态，实现煤炭零消耗，积极发展光伏、微风发电等可再生能源。园区以电力和天然气消费为主，黑色金属冶炼行业贡献绝大多数污染物排放，碳排放以电力间接排放为主。园区以碳达峰碳中和目标为导向，完善绿色制造体系，加快工业绿色低碳转型，推动产业结构和生产过程绿色化；园区通过集中喷涂中心、循环经济产业园和余热回收利用等实践，入选生态环境部减污降碳协同创新试点，同时也被评为工业和信息化部第五批绿色工业园区。

二、缺乏综合性、系统性统筹碳排放与污染防治的管理体系是制约园区减污降碳协同增效的关键

跨部门协作与政策体系亟待完善。晋中市作为大气污染防治重点区域，面临能源、产能、环保多重约束，亟需建立跨部门的碳污协同管理机制，但目前仍未能打破传统以能耗和污染排放为核心的管控模式，园区内部的碳减排和污染物减排工作分属发改和环保部门管理，不同部门间缺乏有效的联动机制；园区减污降碳技术服务体系有待完善；减污降碳协同增效等相关制度政策尚需完善，评价指标体系空白，难以适应双碳目标下对重点产业园区提出的近零碳排放转型需求。

存在企业意识薄弱与技术瓶颈双重制约，减污降碳资金投入不足。企业减污降碳工作概念理解不清，工作基础较为薄弱，节能减排技术能力不足，专业技术人才匮乏，难以满足新减污降碳的需求；碳排放数据基础薄弱。实施减污降碳所需的先进技术和设备需要大量的资金投入，然而多数企业难以负担这些成本，自有资金不足，银行贷款困难，园区支持资金有限，如何制定合适的引导激励政策，提供有效资金支持，是园区推动减污降碳工作的重点问题。

园区基础设施建设不够完善，电力消费绿色化仍需加强。园区均存在污水集中处理、集中供热等基础设施建设不够完善的问题，一定程度上影响了企业的落

户和产能扩张，制约经济发展。电力是晋中开发区的主要用能和碳排放来源，目前的电力供应主要依赖于传统的电网系统，没有独立的新能源电力接入，同时，风能、太阳能等新能源发电设施和相关的储能设施也较为缺乏，园区电力消费绿色化不足。

三、建议从体制机制优化、能源体系转型、技术路径创新与保障机制强化四方面深入推进园区减污降碳协同

完善管理体制机制，强化统筹协调。建议园区成立由管委会主要领导牵头的减污降碳工作领导小组，统筹规划全园区减污降碳工作，明确部门职责与考核机制。建立跨部门联席会商制度，打通政策落实堵点，制定科学路线图和时间表，分阶段推进零碳示范园区建设。实施企业分类指导，针对高耗能、高排放企业制定“一企一策”，推动工艺升级与循环经济。同步建立定期评估与激励约束机制，将减污降碳成效纳入考核，严控“两高”项目准入，推广优秀案例经验。

构建清洁能源体系，优化资源利用。加速园区能源绿色转型，推进分布式光伏规模化开发，配套储能设施与智能电网建设。深挖地热资源潜力，以“地热+”多能互补模式满足供暖与制冷需求。加强能源梯级利用，推广工业余热、电厂余热替代传统供热，建设晋中开发区正阳污水处理厂能源站等示范项目，实现资源高效循环。

明确技术实施路径，夯实数据基础。全面摸清园区污染物与碳排放底数，建立融合清单与监测体系，开展重点产品碳足迹核算。推动物质流、能量流智能化管理，构建企业间资源循环网络（如晋中产业园共生体系）。实施差异化技术帮扶，对涉VOCs、高耗能企业开展环保绩效提级与协同减排改造。加快绿色基础设施建设，推进集中供热、中水回用全覆盖，建设表面处理中心等低碳化公共设施。

创新保障机制，强化资金与能力支撑。加大绿色金融支持，探索地热开发PPP模式、绿色债券及低碳基金，构建“中央-省-市”财政协同体系。加强政企能力建设，开展减污降碳专题培训与典型案例宣传，依托晋中大学城资源搭建产学研平台。鼓励企业联合科研机构攻关关键技术（如碳核算），建设数字化管理平台，实现减污降碳智慧化运营。通过政策激励与市场化手段，形成多方参与、技术驱动的长效保障机制。



NRDC北京代表处

地址：中国北京市朝阳区东三环北路38号泰康金融大厦1706

邮编：100026

电话：+86 (10) 5332-1910



 关注我们