

聚焦 | 深化能源革命试点 推动绿色转型

绿电助飞“运城造”

本报记者 朱 妹

秋日的运城经济技术开发区，光伏板在阳光下铺展成蓝色画卷，电力工程车穿梭于基建现场。

10月中旬，随着合作建设方华润新能源总公司一行人前来运城经济技术开发区作深度访谈调研，作为山西省13个绿电园区试点中唯一聚焦低空经济的特色园区，运城经济技术开发区绿电园区的项目建设又向前迈进扎实一步。

如今，运城经济技术开发区绿电园区正以“能源革命+产业升级”的双轮驱动模式，书写着资源型地区绿色转型的新篇章。从方案谋划到项目落地，从能源布局到产业集聚，运城经济技术开发区用系统性思维勾勒出绿电园区建设的清晰路径，为低空经济发展乃至区域经济发展注入强劲绿色动能。

绿电锚定低空赛道 打造产业转型新引擎

“目前运城在建的绿电园区有3个，运城经济技术开发区与另外两个不同的定位是锚定低空经济，明确了‘聚焦低空经济新赛道，打造航空器绿色制造高地’的发展定位。”运城经济技术开发区产业发展部部长周朝兵介绍道。

作为山西能源革命综合改革试点的重要实践，运城经济技术开发区绿电园区的布局始终紧扣全省“差异布局、分批实施、滚动推进”的总体思路。在山西省分3批布局的13个绿电园区试点中，运城经济技术开发区凭借独特的产业基础，明确了以低空经济为定位的绿电园区建设方向，与绛县的铸造产业绿电园区、万荣的液体燃料绿电园区形成互补发展的“1+2”推进格局。

这一差异化定位，使运城经济技术开发区绿电园从建设之初就具备了不可替代的产业辨识度。同时，这一定位的背后，是政策机遇、产业需求与区域优势的深度契合。

政策东风为定位提供根本遵循。国家“双碳”目标推动下，绿电成为产业升级的核心要素，而低空经济作为战略性新兴产业，正迎来爆发式增长期。山西省顺势而为，分3批差异化布局13个绿电园区试点，明确鼓励结合地方优势打造特色产业载体。据周朝兵介绍，运城经济技术开发区紧抓政策窗口，将绿电园区建设与全省低空经济应用场景示范项目征集政策衔接，既响应能源革命要求，又承接新兴产业风口，形成政策叠加效应。

产业特性与绿电供给形成天然契合。低空经济已被列为国家战略性新兴产业，发展低空经济涉及众多高科技领域，有效促进运城经济技术开发区现有三大产业向高端化、智能化、绿色化方向转型升级，培育运城经济技术开发区经济发展新的增长极。

一是汽车装备制造产业积极拓展低空经济整装航空零部件配套领域，同时增强对低空经济装备制造的支撑能力；二是铜基新材料产业以北方铜业为核心，重点布局低空经济所需的轻量化、高导电、高导热铜基新材料，有效满足低空飞行器对市场高端铜基材料的需求；三是电子信息产业产品可广泛应用于低空飞行器的感知、通信、能源管理与人机交互系统等方面。

培育发展低空经济产业已经成为运城经济技术开发区产业向战略性新兴产业转型和促进经济高质量发展的破局之钥。

“选择低空经济作为绿电融合的载体，是因为航空器制造对能源成本和绿色属性的双重需求极为迫切。”周朝兵解释道。

数据显示，航空器零部件制造的电力成本占生产成本的15%以上，而欧盟等高端市场对产品的绿色溯源要求日益严格。运城经济技术开发区绿电园区的建设，正是要通过电价优势和绿证保障，破解低空经济发展的双重瓶颈。

绿电直连+就近消纳 构建绿电生态

自今年9月绿电园区建设获得批复以来，一个多月的时间，运城经济技术开发区马不停蹄推



亚新科生产线上，工人在加紧生产产品。

本报记者 金玉敏 摄

进项目落地。

“运城经济技术开发区以构建绿色低碳绿电园区为目标，利用‘集中式绿电直供+分布式就近消纳’等创新发展模式，满足出口型企业的绿电需求，打造出口型低空经济全产业链生态的绿电园区。整个项目的建设依负荷情况同步进行，预计在2027年年底前全部建成投产。”周朝兵说。

绿电园区建设一方面针对亚新科工业技术（运城）汽车零部件制造基地出口欧盟的绿电需求，以“绿电直供”方式考虑建设37MW屋顶光伏，年发电量0.39亿千瓦时。

“亚新科目前现有负荷6MW，年用电量0.4亿千瓦时，随着规划新增负荷，终期规模达到16MW。预计明年12月，新增屋顶光伏将完工。”亚新科办公室负责人说，“届时，电费将由原来每度电6毛钱降低至每度电5毛5左右，加上欧盟征收的碳关税，综合每度电成本下降3到4毛钱左右。不止电费降低，对于出口占到30%的企业来说，绿电直连将为我们未来出口带来重大便利。”

绿电园区另一方面建设新增负荷183MW，配套新能源共计360MW，其中园区规划风电200MW、集中式光伏100MW、分布式光伏60MW，配套两座110kV绿电专用变电站。

“这部分建设正在资源排查阶段。目前，集中式光伏建设初步选定在夏县庙前镇，预计风电的100MW选在盐湖区、100MW选在平陆县。”运城经济技术开发区产业发展部能源管理科段黎玺介绍道，“分布式光伏建设方面已完成19.92MW分布式光伏、10MW/20MWh储能及相关配套绿电直连高压线缆、微电网等建设项目可研批复，目前正处于设计施工阶段。”

据悉，此次运城经济技术开发区绿电园区项目总投资为15.44亿元，其中风电8亿元、光伏4.8亿元、输变电工程1.44亿元、新型储能1.2亿元。

运城经济技术开发区绿电园区建成后年用电量约12.08亿度，其中自发绿电5.65亿千瓦时，绿电交易0.994亿千瓦时，绿电消纳比例超55%，碳排放因子仅0.3503kgCO₂/kWh，绿电直连部分到户均价约为0.4053元/kWh，综合到户均价约为0.4597元/kWh，显著增强企业国际竞争力。

据介绍，运城经济技术开发区将为绿电园区建设配套零碳园区与绿电溯源服务平台。

其中，零碳园区通过新型电力系统建设、能源智慧管理平台搭建、双碳大脑平台等方式，打造零碳示范园区。绿电溯源服务平台的打造，则是针对园区内先进装备制造、电子信息等外向型

企业，集成区块链、物联网、大数据等技术，记录企业从发电到用电全过程信息，实现绿电信息的透明化和可验证性。

创新的不仅是供能模式，更有建设运营机制。园区以运城空港开发区建设发展有限公司主导，同华润新能源投资有限公司山西分公司成立平台公司，负责绿电园区的建设运营。这种模式既发挥了政府在规划布局、政策保障上的优势，又借助央企的资金实力和技术经验加快项目推进，实现了“专业的事交给专业的人做”。

绿电磁场效应 吸引高端项目

绿电园区的建设，正在产生明显的产业“磁场效应”。凭借独特的能源优势和产业定位，运城经济技术开发区已吸引一批低空经济领域的高端项目签约落户，实现了绿电供给与产业发展的同频共振。

园区将重点吸引面向国际市场的低空经济零部件制造商、整机集成商和研发平台落户，打造从原料加工—无人集成制造—精准场景应用整条产业链。

目前，园区内已签约和正在洽谈的多用途无人机集成制造项目9个，总投资92.1亿元，产值约62.2亿元，用电负荷46.6WWM，其中：已签约项目3个、意向洽谈项目6个。

在区域发展层面，绿电园区将成为运城“低空经济示范区”的核心支撑。通过绿电赋能，运城的低空经济产业将实现从“零散布局”到“集群发展”的转变，与周边的机场、物流基地形成联动发展格局，打造低空经济产业集群。同时，园区的绿电交易平台将与全省乃至全国的绿电市场互联互通，成为山西绿色能源输出的重要窗口。

对于企业发展而言，绿电园区带来的不仅是成本优势，更是发展优势。随着全球绿色贸易壁垒日益严格，绿证已成为企业进入国际市场的“通行证”。运城经济技术开发区绿电园区建立的完整绿电溯源机制，将有效解决出口企业的绿色认证需求，提升产品国际竞争力。

除了在产业聚集方面的经济效益，绿电园区还具备社会效益。绿电园区项目建设利用清洁高效的新能源代替传统燃煤发电，年减少二氧化碳排放约32.6万吨。

一场深刻的“化学反应”在黄河岸畔激荡。河畔，这座因黄河古渡口而兴的工业城市，其脉搏始终与铝业、化工等传统产业的起伏同频共振。位于此地的河津经济技术开发区，作为区域经济的“主引擎”，曾一度面临成长的烦恼：管委会放权不到位，投资建设公司运用不到位，市场活力难以充分释放，传统路径依赖制约转型升级……高质量发展呼唤一场深刻的体制机制变革。

近年来，河津经济技术开发区深化以“管运分离”为核心的管理运营体制改革。这场被当地企业称为“自我革命”的实践，并非简单的职能拆分，而是一场旨在激发内生动能的深度“化学反应”。管委会与平台公司各归其位、协同发力，一批市场化运营实体如雨后春笋般涌现，安全监管插上“智慧翅膀”，实训基地填补产业人才空白，供应链金融破解企业融资难题……一个权责清晰、运行高效、充满活力的开发区治理新格局正在形成。

破局—— 管委会“掌舵” 平台公司“划桨”

改革，首先指向权力与责任的重新界定。曾经的河津经济技术开发区管委会，如同一个“全能政府”，事无巨细均需介入，管理事务繁杂与专业运营能力不足的矛盾日益突出。

“改革的核心，是厘清‘管’与‘运’的边界，让行政的归行政，市场的归市场。”河津经济技术开发区党委书记、管委会主任郝红霞一语中的。河津经济技术开发区严格依据省市改革意见，构建起“管委会+平台公司”的全新运营模式。

“瘦身强体”：管委会专注“掌舵”与营造环境。改革后，管委会坚决剥离安全环保、招商引资、资产运营、项目建设等具体市场化职能，将其移交或委托给专业平台公司。管委会自身则聚焦于政策制定、发展规划、监督监管、行政审批和优化营商环境五大核心职能，实现“瘦身强体”。“我们明确，管委会不直接参与平台公司的市场化经营，确保行政资源集中服务发展大局。”郝红霞表示。这种“归位”使管委会能从繁杂事务中解脱出来，更好地发挥宏观管理和服务保障作用。

“专业划桨”：平台公司扛起“运营”大旗。与此同时，河津经济技术开发区投资开发建设有限公司作为综合运营平台应运而生，并在此基础上，根据产业发展需要，精准孵化或联合社会资本成立了富力供应链、津云科技孵化器、津云再生资源、帅安实训基地等5个各具特色的二级专业运营平台，形成“1+N”的市场化运营架构。这些平台公司被明确赋予“自主经营、自负盈亏、自担风险”的市场主体地位，通过引入社会资本、混合所有制、合作经营等方式，让专业的人干专业的事。

“组建平台公司不是‘新瓶装旧酒’，而是真正按市场规律办事。”相关平台公司负责人表示，市场化机制激发了创新活力和效率。例如，山西富力供应链管理有​​限公司由经开区投资公司携手两家民营企业合资成立，依托园区链主企业集聚优势，开展供应链集成服务，仅运营一年多，已完成营业额超13亿元，并通过集中采购、承兑汇票、临时资金支持等方式，有效降低了下游企业成本，解决了春节期间铝液产销衔接等难题，实现了区企协同发展。

赋能—— 关键领域突破 改革效能释放

“管运分离”不是“一分为之”，关键在于“管”的精准与“运”的高效能否实现“双向赋能”。河津经济技术开发区在资本运作、安全监管、招商引智、人才培养等关键领域的大胆探索，让改革红利加速转化为发展动能。

智慧赋能，筑牢安全发展底线。安全是发展的基石，尤其在拥有多个重大危险源的化工园区。走进河津经济技术开发区化工园区智控指挥中心，巨大的电子屏幕上，园区企业分布、重大危险源实时数据、危化品运输车辆轨迹、人员定位等信息一目了然。这个总投资3000余万元的智能化管控平台，集成了安全生产、环境

「管运分离」， 活力迸发

本报记者 余 果

管理、应急管理、封闭化管理等六大模块。

“平台运行以来，实现了对辖区化工企业，特别是重大危险源的实时在线监测和超阈值报警，有效提升了监管能力，可预防重特大安全事故的发生。”园区安全监管人员袁帅在介绍平台时表示。平台不仅连接了企业端的监测探头、气体传感器，还能对危化品车辆从预约、审核到园区内轨迹进行全程监控，甚至通过人员定位系统，在应急情况下能快速定位楼内人员位置，为救援提供支持。这种“技防+人防”的智慧监管模式，倒逼企业落实安全主体责任，构筑起一道坚实的“数字防火墙”。

实训筑基，破解产业人才瓶颈。高素质的产业工人是高质量发展的支撑。位于园区内的帅安化工园区实训基地，建筑面积5000余平方米，总投资3500万元，填补了当地化工安全技能实训的空白。这里不仅是传统意义上的教室，更是一个充满科技感的“沉浸式”体验馆。

VR实训舱内，学员可通过虚拟现实技术“亲历”化工事故现场；特种作业考培区1:1复刻真实生产场景；工伤预防体验设施能模拟高处坠落、触电、机械伤害等典型工况；还有各种化工设备模型、微缩反应罐、工艺管道密封件展示……“我们采用‘理论+实操+虚拟仿真’三位一体的教学模式，为各层次、各岗位从业人员提供个性化、菜单化的安全培训服务。”实训基地总经理马良骐介绍。基地还打造了覆盖氧化、硝化、加氢等七大化工工艺的虚拟仿真实训中心，并与监管部门信息系统数据交互。为确保长效运营，基地还拓展了工贸类安全培训、特种作业取证等业务，服务范围辐射周边县市及工矿行业，成为区域重要的技能人才摇篮。

精准招商，延链补链壮大集群。改革释放的活力也体现在招商引资的精准度和效率上。管委会依托自身产业基础，特别是电解铝优势，携手专业招商机构，通过资产入股、设备租赁、合作经营等市场化方式，精准引进铝深加工产业链项目。近年来，相继有山西恒嵘200万只汽车配件、山西晋粤新材料3万吨冷轧板、工艺浩宸新材料20万吨/年铝压延加工等9个重点项目快速落地、投产达效，为区域经​​济注入了强劲新动能。

展望——

深化改革无止境 “管运分离”立标杆

改革永远在路上。河津经济技术开发区清醒地认识到，平台公司的市场化程度、国际化运营能力、高端人才储备等方面仍有提升空间。展望未来，河津经济技术开发区已谋划好深化改革的路径图——

深化运营机制改革。推动平台公司混合所有制改革，引入战略投资者，优化股权结构，培育其发展壮大。与上海外高桥、赛迪顾问等顶尖专业机构深化合作，提升国际化、专业化运营水平。

强化人才队伍建设。实施“园区英才计划”，面向全国招募产业运营、资本运作等高端人才，建立灵活的“岗位周转池”机制，实现人岗精准匹配和能上能下的动态管理。

完善协同监管体系。建立管委会与平台公司之间的常态化沟通机制，探索“服务清单+负面清单”管理模式，既充分保障市场主体的经营自主权，又牢牢守住风险防控的底线。

改革“进行时”激活“一池春水”。河津经济技术开发区的“管运分离”改革，是一场关乎发展理念、体制机制、运营模式的深刻变革。它通过明晰政府与市场的边界，有效激发了行政效能和市场活力，在安全监管、产业培育、人才建设、招商引资等领域结出硕果，为开发区高质量发展注入了源源不断的新动能。

这场仍在深化的“进行时”改革，不仅为河津经济技术开发区的未来开辟了更广阔的空间，也为同类开发区探索市场化、专业化、国际化发展路径提供了宝贵的实践启示。在高质量发展的新征程上，河津经济技术开发区正以持续的“自我革命”，奋力划动改革之桨，破浪前行。



运城经开区绿电园区将为亚新科出口提供绿电溯源，由此降低碳关税。 本报记者 金玉敏 摄