

高速公路+光伏、零碳服务区、充电设施全覆盖

交能融合的山高路径

山东高速—畅享美好之路
建设具有全球竞争力的世界一流基础设施综合服务商

□ 本报记者 常青

交通领域作为碳排放大户，在“双碳”战略背景下，交通与绿色能源融合发展意义重大、势在必行。山东高速集团利用高速公路沿线土地资源，以重点项目为载体，深入探索交能融合，全力推动基础设施运营低碳转型，为实现碳达峰、碳中和贡献“山高力量”。

在荣乌高速荣成至文登段，由山东高速集团建设的全国首个高速公路边坡光伏试点项目已平稳运行一年多。该项目装机容量2.01兆瓦，2022年全年累计发电280万度，入选交通运输部科学研究院典型案例，在全国范围形成示范效应。以此为基础，集团总结成功经验，编制发布了全国首个高速公路边坡光伏技术标准。

“高速公路+光伏”是山东高速在新能源领域的有益探索。集团不断迭代升级光伏应用技术，深挖高速公路沿线资源，合理利用路侧边坡、收费站、匝道圈、服务区、沿线建筑屋顶，建设分布式光伏项目。截至目前，集团已建成高速公路沿线光伏电站装机容量407兆瓦，在建600多兆瓦，位居国内高速公路沿线光伏建设容量第一位，预计可实现年均发电4.5亿

度，年减少碳排放41万吨。

9月24日建成通车的济青中线济潍段，是全国首条零碳智慧高速。济青中线济潍段边坡光伏一体化试验段，应用了新一代边坡光伏技术，这是集团结合边坡防护技术与太阳能光伏板技术设计的一种新型高速公路边坡防护与光伏电池板一体化解决方案。

光伏技术不断迭代升级的同时，山东高速还在济青中线济潍段创新搭建可再生能源利用系统、零碳智慧能源网运行系统、碳排放综合管控系统、污废资源化处理系统、近零能耗建筑节能系统、林业碳汇提升系统等六大系统，实现该项目总体可持续零碳运营。

驱车驶入济南东服务区，停车场上的一排排遮阳车棚引人注目。由光伏板组成的车棚不仅可以阻挡炎炎烈日，还能生产清洁能源。济南东服务区利用停车场车棚、综合楼屋顶、路侧边坡等区域，构建了全场景的分布式光伏建设模式，光伏发电量完全可以满足服务区运营所需。

2022年6月，交通运输部、山东省政府联合出台加快建设交通强国山东示范区的实施意见，要求推动交通运输绿色低碳转型，落实碳达峰、碳中和目标要求，推

进“近零碳”高速公路服务区、收费站示范建设。文件发布一个月后，全国首个实现自我中和的“零碳服务区”济南东零碳服务区正式投入使用，全国首份《高速公路“零碳服务区”白皮书》同步问世，开启了山东高速集团高速公路服务区绿色转型的崭新之路。

在济南东服务区，集团不仅建成3.2兆瓦光伏电站及配套储能设备，还开发了具有自主知识产权的零碳智慧管控系统。项目入选了工业和信息化部2023年智能光伏示范项目，至今已发电493万度。在“可再生能源利用”“零碳智慧管控”“污废资源化处理”“林业碳汇提升”四大系统加持下，济南东服务区每年可减少碳排放3400吨，远超当前年均2300吨的排放水平，实现零碳运营。

随着济南东“零碳服务区”建设模式的日益成熟，集团计划逐步对符合条件的服务区开展零碳、近零碳或低碳化改造，为交通领域的绿色低碳发展提供可复制、可推广的建设模式。当前，山东高速集团首个近零碳服务区——京台高速济南服务区已建成运营，青银高速邹平西近零碳服务区项目正在加紧建设中，绿色低碳服务区由点到线、由线及面，走向正式推广阶段。

随着新能源汽车用能需求快速增加，山东高速集团统筹规划，深入拓展交能融合，在全国同行业率先布局“电气氢”一体化新能源补给系统，加快能源产业结构

优化升级，助力行业绿色转型发展。

为了解决新能源汽车“里程焦虑”，集团不断加快充电站建设，持续完善充电服务网络。截至目前，省内服务区已建成充电站328座，实现了全省服务区充电设施全覆盖，同时还建有换电站30座，自主研发移动储能充电站，为新能源车辆高速公路出行创造了良好的充电服务环境。

近日，山东省首座全液冷超快充充电站在青银高速济南东服务区建成投入使用，较传统充电站充电效率大幅提高，标志着山东高速服务区充电站由全覆盖开始进入服务提质升级的新阶段。未来，集团将进一步加强服务区充电基础设施的加密、升级工作，新建和改扩建高速公路项目服务区全部同步建设充电站。

硬件设施的提升同样需要软件服务的支持。集团开发了拥有自主产权的“山高供能”服务平台，顾客通过小程序就能够即时查看充电桩位置、充电枪功率、充电价格、是否空闲等信息。智能化的充电引导服务，进一步提升了山东高速服务区新能源汽车供能服务品质。

除此之外，集团积极承担“氢进万家”示范工程、“氢能高速”试点任务，建成青银高速淄博服务区、济南东服务区两座高速公路加氢站。在长清、莱芜、滨州等服务区，集团还建成LNG加气站20座，目前10座加气站已对外运营，其余10座将陆续投入运营。



济南大北环项目已完成总投资近七成

“三环”时代正加速到来

□ 本报记者 范薇 常青 陈景都

几条长长的“空中丝带”，连接着济南大北环项目黄河特大桥桥面与主桥塔顶。抬头仰视，百米高空上工人正脚踏“丝带”往返其间。近期气温骤降，为保障项目建设，这样震撼的“空中走钢索”场景每天都在济南大北环项目上演。

“‘猫道’是主缆架设过程中施工平台的专业名称。”山东高速济南大北环项目大桥处负责人刘聪聪告诉记者，工人们需要沿着这条猫道从桥面行至百米高的主塔顶部，进行主缆架设。

济南大北环项目全长67.62公里，双向6车道设计，设计时速120公里/小时，起自济南市章丘区黄河镇以北，途经济南市章丘区、济阳区、德州市临邑县、禹城市，止于禹城市梁家镇北侧，与京台高速交叉处向西顺接二环线西环段。该项目是山东省高速公路网“九纵五横一环七射多连”中“横二支线”的重要组成部分。

11月的黄河岸边寒意渐浓，但放眼大北环黄河特大桥的施工现场，氛围依旧火热。“温度是影响很多施工原材料的重要因素。”刘聪聪介绍，针对冬季施工，项目提前准备相关措施，例如在进行引桥的梁板预制时，采取保温棚蒸养的方式，

提高混凝土的养生水平，确保施工不停步。

站在大桥上远眺，阳光下波光粼粼的黄河与横跨河面的大桥共同构成一幅优美壮观的画卷。记者了解到，大北环项目控制性工程黄河特大桥全长5837米，主桥采用（50+350+350+50）米的跨径组合独塔自锚式悬索桥设计，总体结构设计方案是世界上首次采用，建成后将成为世界上跨径最大的独塔双跨自锚式悬索桥。

桥梁建设中，大北环项目不但以安全、实用为目标，更将桥梁美学作为工程的追求。据介绍，大北环项目黄河特大桥主桥塔高166.2米，建成后，高耸的塔柱与柔性的主缆配合，将形成一塔挑两跨的独特景观。大桥设计充分考虑桥梁美学，融入了济南市市花——荷花元素，形成犹如莲花般绽放的独柱式塔。

从地图上看济南，以中心城区为坐标，由内向外有三条环线逐层拓展着城市的辐射范围。济南的二环东高架、二环西高架、二环南高架及济广高速零点立交至天桥段是第一环，位于中心；四条绕城高速在城区边缘，成为第二环；大北环属于最外侧第三环，它的建设让已建成的东大环、大西环实现“牵手”，外环通道有了直接联系，目前虽尚未形成闭环，但已有成网趋势。大南环前期工作目前正在推进，未来将在南部山区补齐“三环”的“最后一横”。正在成型的“三环线”为省会都市圈内的工业、经济合作及资源流通等提供了支撑。“三环”建设圆满后，济南的城区辐射范围将进一步加大，与省会经济圈城市间的连接更加便捷紧密。

据悉，济南大北环项目于2021年5月启动建设，截至目前，已完成投资95.78亿元，占总投资141.7亿元的67.6%。本年度完成投资38.76亿元，占年度计划38.7亿元的100.16%。路基工程完成94.5%，路面工程完成36.7%，桥涵工程完成89.7%，房建工程完成25.35%。

2023山东港口供应链生态伙伴大会举办

□记者 常青 报道
本报青岛讯 11月8日至9日，2023山东港口供应链生态伙伴大会在青岛举办。大会以“以优秀者为伴 与逐梦者同行”为主题，旨在深入贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，与合作伙伴共同探讨采购供应链转型升级、价值创造的新发展路径，共同营造公平公正、合作共赢的供应链综合服务体系新生态。

采购作为供应链体系的组成部分，是企业提高质量、节约成本的关键。山东港口本着“阳光透明、公平公正、集约节约、价值创造”的目标要求，组建成立招标采购中心，通过开展专业化整合、创新商业模式，快速构建了赋能供应链转型升

级的数智化生态平台，形成了高效集中一贯采购的创新解决方案，奠定了建设一流供应链服务体系的坚实基础。

会上，山东港口倡议共同构建智慧驱动、价值赋能的全新数智化供应链，打造安全稳定、强韧有力的港航供应链体系，营造各美其美、美美与共的供应链生态圈，更好发挥更强大的战略协同价值。

构建更为紧密、合作共赢的发展共同体、命运共同体，让港航供应链成为可持续发展的“共赢链”，也得到了众生态伙伴们的支持和认可。中化商务有限公司党委书记、执行董事、总经理毛适博表示，作为全球供应链的重要节点，山东港口在促进国际贸易、推动经济发展等方面发挥

着重要作用，也为供应链生态伙伴们打造了合作共赢的平台。三一海洋重工有限公司总经理陈静表示，三一海洋重工与山东港口有15年的合作，未来将继续推进全球化、低碳化、数智化，更好服务包括山东港口在内的广大客户。

会上，山东港口与国内10家港口成立中国港口采购供应链联盟，旨在通过联盟方之间相互合作和资源共享，推动采购策略创新和数字化转型，协同培育一流的采购供应链体系和港口采购圈生态体系，共同提升采购供应链管理水

平。会议期间，山东港口为40家合作伙伴颁奖，发布了共建“廉洁、合规、阳光”供应链生态圈倡议宣言，致力于保障阳光供应链生态圈发展活力，共同维护公平竞争市场环境。山东港口还发布了山东港口可视化场景采购创新成果和山东港口供应商信用评价体系，并签署了系列合作协议。大会还同步举行了“（国企）采购供应链数字化转型发展展望”“数智化智能化技术驱动智慧绿色港口创新发展”两个分论坛，共话采购供应链发展前沿，共探数字化转型发展之道。

控制性节点工程新万福河特大桥0号块完成浇筑

济商高速公路(济宁段)项目冲刺冬季攻坚

□何琪琛 张波

田源 吴荣欣 报道
本报济南讯 近日，建筑工地已步入冬季施工，济商高速公路（济宁段）项目冬季攻坚战全面展开。冬季昼夜温差大，热胀冷缩，混凝土容易出现裂纹。为确保冬季施工顺利进行，济南高速（济宁）公司统筹参建各方不断优化冬季施工方案，建立有效的冬季施工各项举措，不断掀起大干高潮。11月14日，该项目控制性节点工程新万福河特大桥0号块的浇筑，再次刷新了“济商速度”。

在项目三标段的新万福河特大桥施工现场，展现在眼前的场景让人为之一震，河道内及两岸遍布着多个作业点，桥梁墩柱、土石方挖填等施工同时展开，运渣车来回奔忙，旋挖机“呱呱”作响，混凝土浇筑，

电焊等施工声音和机器的轰鸣声杂糅，施工工人用机器演奏了一曲“施工交响乐”。

“现在的施工进度不是以月计，而是按日计！”项目三标段总工程师王祺东说，他手机上的微信工作群内，各工点负责人每天都会及时上报当日施工进度。

“提前按计划分析所需要的材料，双班制工作，现已完成0号块的浇筑，确保11月底完成挂篮的拼装。”王祺东介绍，大桥主桥全长395米，采用“双塔单锁面矮塔斜拉桥”方式建设，目前桥梁主墩承台、墩柱施工已经完成。由于主桥跨度大，施工方采用挂篮施工工艺，逐段对主桥进行浇筑。至此，大桥两个主墩（8号和9号）0号块已全部浇筑完成，全桥连续梁上部结构也进入快速、有序施工新阶段。

同时，在沭赵新河大桥施工现场，已

完成浇筑的桥墩屹立在河道南北两侧，渣土车、压路机等大型机器来回穿梭，施工人员正在盖梁上方焊接钢筋。“沭赵新河大桥全长720米，大桥138根桩基已全部完成。”施工一标段项目经理杨柳介绍，一标段主要控制性工程包括嘉祥东互通枢纽和沭赵新河大桥，目前各项工作都在全速推进。

位于项目二标段的S244新分离立交建设现场，多条4×25米箱梁已经架设在道路上方。“S244新分离立交位于嘉祥县满硐镇，8月8日全线首幅箱梁在此架设，目前二标段已经架设70多幅箱梁。”施工二标段项目副经理胡德银介绍，二标段共有大小23座桥梁，均有序开展施工。

济商高速（济宁段）项目是山东省“十四五”规划的重点项目，参建各方以“开工即冲刺”的姿态投入建设，创造了

高速公路建设的“济商速度”。截至目前，累计完成投资24.26亿元，占总投资额的32%。路基桥梁累计完成290万方，占总量的27%；桥梁桩基累计完成2560根，占总量的77%；墩柱累计完成675根，占总量的51%；预制梁累计完成421片，占总量的8.9%，超额完成投资建设目标。

中国能建葛洲坝交投商（济宁）公司党支部书记、董事长常胜表示，项目公司将持续坚持“开工即冲刺”高效项目建设总要求，进一步强化前瞻性、系统性、科学性计划管理，以劳动竞赛为载体，以履约考核评价体系为抓手，狠抓要素保障、协调保障，严格考核激励，以科技创新攻关冬季施工障碍，做到冬季不停工、质量有提升、建设再提速，高质高效圆满完成年度建设目标。

济南市口岸和物流办公室多举措创新“全周期”预算绩效管理

□记者 王晓芳 吴荣欣 报道

本报济南讯 济南市口岸和物流办公室牢固树立全维度绩效管理理念，创新预算管理方式，围绕口岸物流工作实际，积极探索对口岸物流领域所有重点项目开展“全周期”预算绩效管理，构建事前、事中、事后绩效管理闭环系统，将绩效管理理念与国际地区航线、中欧班列等重点项目深度融合，最大程度发挥财政预算资金使用效益，做好“通道服务物流、物流促进贸易、贸易带动产业、产业助力发展”的文章，为济南市“强新优富美高”新时代社会主义现代化强省会建设提供有力支撑。

提高“全周期”预算绩效管理意识。济南市口岸和物流办公室高度重视预算绩效管理，构建全方位专项资金绩效管理格局，落实好绩效考核和奖惩机制。根据专项资金使用流程制订详细的项目推进方案和绩效管理计划，明确责任人和实施进度，确保高质量完成预算绩效目标。同时，立足口岸物流工作实际，落实各级财政“过紧日子”的要求，以绩效管理为导向，围绕国际地区航线、中欧班列、国内集装箱班列等重点项目，在绩效目标制定、事前绩效评估、绩效运行监控、绩效评价、结果应用和相关内部控制建设等环节细化绩效管理，持续跟进政策和项目的实施效果，及时发现、纠正问题，制定整改措施，确保重点项目、重大资金安全可控。

组建“专业化”工作队伍。为确保绩效管理工作质量，济南市口岸和物流办公室探索出综合处牵头，业务处室全面参与，第三方机构专业评估、专家论证指导的绩效管理模式。重大政策变更、重点项目启动前，聘请第三方机构充分调研口岸物流市场行情、国内行业动态、政策法规等相关信息，做好项目可行性分析和风险评估，保障项目实施的科学性和可行性。制定涵盖项目完成成效、项目成本控制、项目实施质量、项目实际效益等多个方面绩效评估指标体系，实现科学合理、可比可测、细化量化。

实施“多维度”绩效管理评价。采用现场座谈、企业调研等方式，充分了解重点项目情况，分析整理航空、物流行业基础信息数据并完善佐证材料，确保绩效评价标准科学、有效。围绕济南口岸、物流发展现状，吸收借鉴行业专家的意见建议，同时结合济南发展实际，在横向比对的同时注意纵向比较，切实提升重点项目评价质量，不断提高绩效评价结论问题反映的层次和深度。同时，为保障全流程绩效管理评价的实施效果，组织开展绩效管理专题培训会，全面提高单位人员预算绩效管理能力和业务操作水平。

强化“全方位”评价结果应用。结合专项资金审计发现的问题和第三方评价报告，对项目实施过程中存在的各项问题提出针对性对策建议。围绕年初绩效目标，合理分析预算执行进度，监控财政资金的预计产出和执行效果，同时根据跟踪监控发现的问题，提出意见建议，督促各业务处室及时采取措施进行整改。对社会关注度高、财政投入规模大的口岸物流重点项目试点开展投入产出绩效管理，从完善成本分析、细化支出标准、优化管理模式、规范投入产出等角度提出意见建议，切实提升财政资金的引导扶持作用，服务济南市经济社会高质量发展。

济南地铁6号线工程施工总承包弱电3工区项目开工

□通讯员 刘红梅 记者 范薇 报道

本报济南讯 近日，由中铁武汉电气化局集团有限公司城铁分公司（以下简称武汉电气化局城铁分公司）承建的济南城市轨道交通6号线工程施工总承包弱电3工区项目正式开工建设。

济南城市轨道交通6号线线路全长40.1公里，全部为地下线路，全线共33座车站，其中新建车站25座，已建或代建车站8座，全线平均站间距为1.22公里，最大站间距2.24公里，最小站间距0.58公里。武汉电气化局城铁分公司主要负责弱电3工区通信、信号、综合监控、自动售检票及安防系统施工，工程范围为工业园站（不含）至梁王东站（含）、梁王车辆段出入段线及梁王车辆基地，9站9区间1出入段线1车辆基地范围的弱电系统工程。

作为济南轨道交通的重要线路之一，6号线横跨东西、兼顾南北，是缓解济南特大城市交通拥堵问题的关键工程，也是济南首条穿越泉水敏感区的地铁，工程安全风险高，施工难度大。进场以来，武汉电气化局城铁分公司组织弱电各专业骨干人员组成项目团队，锚定目标任务，全力推进项目建设和施工前期策划，在确保安全和质量的前提下，持续优化施工方案，紧密安排施工工序，确保顺利完成各项节点任务。目前，项目部顺利通过监理单位组织的项目开工条件核查，为项目建设展开后工期进度、质量安全等方面管控和保障工程高质量交付奠定了良好基础。

东明石化产业园铁路专用线开通运营

□记者 吴荣欣 报道

本报菏泽讯 11月14日，东明石化产业园铁路专用线正式开通运营。该项目是交通运输部等九部委重点“公转铁”项目，运营后能够充分发挥铁路运量大、成本低、质量好以及绿色低碳等优势，促进多式联运，降低物流成本，对推进菏泽市黄河流域生态保护和高质量发展具有重要的战略意义。

该项目自新筑铁路东明站东北侧接轨引出，向北依次跨越五四路、三八路、荷宝高速公路、五里河，至城武路南汪洼村项目终止主要建设到发场、专用线及附属配套工程。正线全长9.8公里，铺轨长度16.47公里，设计时速60km/h，年可运送煤炭196万吨，满载货运力可达300万吨，能够为高端化工产业发展提供源源不断的动力支撑。

近年来，菏泽市积极推进公转铁等多式联运交通基础设施建设，菏泽郑铁物流园（算王货运站）、京九铁路郓城货运站、菏泽盛玉冷链物流项目、曹县广源陆港等铁路专用线项目正在加紧推进，建成后将进一步优化菏泽交通运输结构，帮助菏泽企业有效降低物流成本。

11月27日起东航“济南—悉尼”航线开航

□记者 常青 报道

本报济南讯 记者从东方航空获悉，东航将于11月27日起新开“济南—悉尼”往返直飞航线，这是东航在济南机场执行的首条洲际客运航线。该航线的开通，将为山东及周边旅客前往悉尼提供更为便捷的空中通道，为两地经贸文化交流搭建起空中桥梁。

东航“济南—悉尼”的往返航班号为MU763/764，计划每周执行三班：去程为周一、周四、周六，18：35从济南起飞，次日09：30抵达悉尼；回程为周二、周五、周日，12：10从悉尼起飞，当日21：05抵达济南（以上均为当地时间）。

东航“济南—悉尼”航班将由宽体客机空客A330机型执行，该机型提供了全覆盖“空中Wi-Fi”服务，空中办公、空中视频连线、空中购物、空中追剧等旅途体验能够更好地满足人民群众对美好航空出行的需要。

在11月8日，东航率先推出“空中Wi-Fi多次卡”，提供四种规格供旅客选择，包括国内（含内地和港澳台地区）半年卡和一年卡，以及国内/国际航线全覆盖的半年卡和一年卡。以前东航旅客如果单独购买国内全航程常规空中Wi-Fi产品，单次价格为50元，而购买空中Wi-Fi国内半年卡，价格则为186元，不限次数使用空中Wi-Fi。这是继今年夏季东航空中Wi-Fi率先突破3000米以下高度使用限制、实现“从起飞到落地”的“全程在线”之后，东航在该领域的又一次“创新首发”。