

从泉城济南南部穿城而过，一条钢铁长龙蜿蜒南北，串联起 CBD、济南东站、新旧动能转换起步区等核心板块，宛若一条跃动的动脉，于城市肌理间澎湃奔涌。

这是济南轨道交通 3 号线一期工程，济南市南北向市域快速主干线路，是优化城市空间结构、疏解交通压力、赋能区域发展的关键性民生与骨架工程。它的建成通车，进一步织密了泉城轨道交通网络，为济南城市能级跃升注入强劲动力。而这条线路的品质成色，近日得到了权威认可：成功斩获第二十一届中国土木工程詹天佑奖。

立足实际攻坚克难，在复杂工况中高效推进建设
 济南地铁 3 号线一期地处城市建成核心区，沿线建筑林立、路网繁忙，地下管线错综复杂，施工场地狭小，外部协调量大。场区地下水丰富、承压水水位高，土层差异明显，极易发生土体失稳、突涌等风险；车站深基坑、区间盾构施工临近大量既有建构筑物，变形控制标准严苛。多重不利条件叠加，施工组织难度大，安全风险点多面广，环境管控压力位居国内同类工程前列。

针对城区施工条件，项目科学统筹、动态调整方案，通过分区分段作业、错峰施工、封闭管控、交通专项疏导等举措，最大限度降低施工扰动，实现工程建设与城市运行兼容。主动对接地方政府、交管、城管、街道社区，建立常态化联动机制，高效推进征地拆迁、管线迁改、场地移交等前置工作，保障施工连续平稳。

面对异型超深基坑变形控制难题，项目构建分级管控、分区负责、动态预警的风险控制体系。针对承压水丰富、临近建构筑物、异形基坑转角应力集中等难点，严格执行“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”原则，落实分区分层分块限时开挖。同步开展承压水降水一回灌联动管控，动态调节水位，降低突涌和周边建筑沉降风险。搭建自动化监测网络，对围护结构、地表沉



10月14日，G5京昆高速汉广段扩容工程LJ8标广元荣山五通D匝道T梁架设顺利贯通，标志着该关键节点取得突破性进展。
 常效忠 摄影报道



10月12日，随着右幅合龙段混凝土浇筑完成，黄百铁路广西段2标乐业站四线大桥左、右双幅相继合龙，实现全桥贯通。
 张海 摄影报道

中午的阳光铺在清江河面上，一列运煤专列正缓缓驶过新建的特大桥。车轮与钢轨撞击出沉闷而有节奏的声响。

元宝山铁路专用线项目经理张志坚站在桥下，仰头望着那座转体梁。通车了，心口这块石头总算落地了。他拍了拍后腰，笑着说。

参加工作第一天起，他脚下就只有种路。从渝利铁路、赣龙铁路、西成客专，到那万高铁湖北段、河南段，再到成自高铁，他的脚印留在了一条又一条大干线上。普速干过，高铁干过，从路基到桥梁再到隧道，他没碰过一天公路，没干过一天房建。我这辈子就跟两根钢轨死磕。他说这话时没有半点炫耀，就像在说“我只会蒸馒头”一样平常。

他今年五十岁，二十多年的硬仗打下来，他先后获评四川省铁路建设先进个人、贵州省最美劳动者等荣誉。这些奖牌锁在家里的抽屉里，他很少提起。活儿干好了，比什么都强。”

啃硬骨头，不绕弯子

元宝山项目，全长 9.573 公里，成都公司承建段正线仅 1.191 公里，其中桥梁 0.404 公里，路基 0.787 公里，外加昭化站改区间 1.8 公里。数字不大，压力却大过以往任何一条线——桥跨变成线、站改昭化站，全在既有线上。天窗少、协调多，安全红线密，一个细节出点漏，整条宝成线就得跟着打喷嚏。

“活儿再难，接了就得干，还得出漂亮。大干期间，他天天泡在现场，早出晚归是常态。涉营业线施工、站改改造，跟他熟悉的新建铁路完全是两码事。以前的经验

创新赋能立标杆

——济南地铁 3 号线一期工程施工纪实

降、支撑轴力、承压水位、周边建筑及管线实施全天候监测，建立每日研判制度，触及预警阈值立即启动应急处置。依靠全过程风险识别、工序刚性管控、监测快速反馈，有效化解超深异形基坑重大安全隐患。

针对近接既有建构筑物、密集地下管线保护难题，综合采用精细化探测评估、袖阀管注浆地层预加固、隔离桩屏障、降水回灌联动、盾构掘进参数动态调节、同步及二次补浆、自动化实时监测等成套技术，将地层损失率控制在 0.5% 以内，建筑物沉降≤10mm、倾斜率≤1/3000，管线变形控制在预警阈值以内，实现周边建构筑物、地下管线完好无损。项目科学排布工序，压实节点责任，优化资源配置，按期实现洞通、轨通、车通，车通关键节点，保障线路如期通车。

坚持科技自立自强，以技术创新赋能工程提质增效

创新是詹天佑奖的核心内核，也是高品质工程的重要支撑。项目紧扣济南岩溶地层地铁施工痛点，大力推广新技术、新工艺、新材料、新装备，形成适配本地复杂地质条件的成套施工技术体系。

开展深基坑隧道稳定变形观测，以监测数据指导现场施工。针对盛福庄站盖挖段钢管柱施工，持续优化施工工艺，总结形成钢管柱精准定位工法并取得专利。创新运用盾构后配套过站与车站结构同步施工技术，采用组合式钢模侧墙、门式架中板施工工艺，实现盾构过站与车站主体施工并行，有力保障工期。

项目全面推进数字化智慧建造，全过程运用 BIM 技术开展三维建模、管线优化、碰撞校核、方案模拟与质量预控，从源头减少工序冲突和结构偏差，搭建智慧工地管控平台，实现安全巡查、质量管控、环境监测、设备运维、进度管理数字化闭环，推动管理向精细化、标准化升级。

围绕地铁结构防渗、盖挖逆作施工、大直径钢管桩安装、管线工程、附属结构施工等重点环节，落实样板引路制度，开展质量通病专项治理，细化工艺标准，提升实体质量与观感。建设期间，积极应用地基注浆加固、超浅埋暗挖、封闭降水与水资源综合利用、扬尘管控等多项先进技术，沉淀形成专利、工法、QC 成果与技术论文等一大批创新成果，多项关键技术完成现场转化，补齐区域同类地质施工技术短板，具备较高行业示范价值。

严守标准精工细作，以全过程管控铸就精品工程

项目自开工便确立“开工即创优、全程创精品”理念，搭建覆盖全工序、全流程、全岗位的质量管理体系，把创优策划贯穿施工策划、现场实施、验收移交全过程。

编制各分项工程创优专项方案，明确技术标准与管控要点，层层压实质量责任。严格执行样板引路、首件验收、三检制、隐蔽工程专项验收制度，从严管控钢筋、模板、混凝土、防水、隧道衬砌、设备安装等关键工艺，严防施工偏差。施工过程中聚焦结构防水、线形控制、外观质量、接口衔接等创优重

点，持续打磨细节。工程竣工后，全线结构稳定、线形平顺、防水性能可靠，无结构性质量缺陷，整体质量处于国内同类工程先进水平。

坚守安全底线、践行绿色理念，彰显央企责任担当

项目统筹安全与生产，针对深基坑、盾构掘进、起重吊装、临时用电等危大工程，落实风险分级管控和隐患排查双重预防机制，专项编制施工方案及应急预案。常态化开展安全技术交底、安全教育培训，做到隐患排查整改闭环管理，实现建设全过程零安全、质量、消防事故。

严格落实绿色施工要求，落实围挡封闭、裸土全覆盖、喷淋降尘、渣土密闭运输、噪声管控、废浆规范化处置等举措，最大限度降低施工对城市环境和居民生活的影响。践行节能低碳、集约循环建造理念，多次获评属地文明工地、绿色施工示范工地，充分展现央企社会责任。

强化党建引领凝聚合力，锻造高素质专业化施工团队

项目推动党建工作与生产经营深度融合，充分发挥党支部战斗堡垒和党员先锋模范作用，成立党员突击队、技术攻坚组，在节点攻坚、技术攻关、应急处置中冲锋在前。坚持以工程育人、以实践练兵，依托技术交底、现场实操教学、课题攻关、师徒结对等模式，加大青年人才培养力度，打造一支政治过硬、作风务实、技术精湛、敢打善拼的专业化队伍。全体参建人员凝心聚力、实干担当，以过硬作风圆满完成各项建设任务。

斩获詹天佑奖，是对中铁五局轨道交通建设实力的权威认可。项目实践充分证明，只有坚守匠人品质、坚持科技创新，严守安全底线、深耕精细管理，才能打造经得起历史、人民和行业检验的精品工程。未来公司将持续总结经验，发挥标杆示范作用，在基础设施建设领域继续勇毅前行。
 （刘迎春）



10月8日，建筑公司中铁·尚和锦城项目（和尚坡地块）二期13、14号楼顺利交付，332户居民喜提新居。
 王毅荣 摄影报道



10月14日，济（南）枣（庄）铁路跨宛石铁路特大桥（48+48）米单T构转体梁顺利完成转体作业。
 何卫明 章依晨 摄影报道

盯天窗，在工地红了眼眶。张志坚没当众说什么，下班拉他去昭化镇上吃火锅。热气腾腾中，小伙憋了一路的委屈松了口。第二天，他照常准时出现在现场。

打收尾仗，不松半寸

2026 年 7 月 11 日，首列煤车驶入中煤广元电厂站。通车不等于结束——张志坚的办公桌上，结算资料、变更签证、竣工图纸堆成小山。业主管理细，要求高，他清楚：前期拼体力与协调，现在拼耐心 and 精度。前面现场没含糊，后面结算也不能含糊。他牵头带着商法部、工程部逐条过变更，因天窗受限增加的施工措施费，既有线防护额外投入的机械人工，每笔有据可依，每份资料经得起推敲。变更资料按业主最新模板重新梳理，缺一份报告就补一份，差一个签字就追一个，不漏一项、不拖一天。

竣工资料归档，销缺清单销项、资产移交台账，逐项排节点、定责任人、卡死时间。早上会他只问三句话：昨天销缺了几条？资料完成了多少？业主什么反馈？问完就自己去现场看，回来再盯电脑上的表格。收尾仗不好打，但必须打好。”

早出晚归一年多，他的背驼得更明显了。家人偶尔发来一句“自己保重身体”他每次都回：知道了，你也是。”

元宝山的路通了，煤到了，电厂转起来了。每天开完班前会，张志坚仍会全线巡查一遍。项目收尾了，但下一纸调令下来，他照样拎包走人，扎进下一个现场，跟下一条线死磕到底。

两根钢轨，一条连着过去，一条伸向远方。他选了后面那条，一往无前。

（李杰）

长赣高铁隧道全工序机械化观摩团走进中铁五局施工现场

长沙讯 10月9日，由沪昆客专湖南公司主办的长赣高铁湖南段隧道全工序机械化施工现场观摩交流会顺利召开。长赣高铁湖南段全线下参建、设计、监理单位及铜吉、邵永、宜常铁路项目近百名建设管理人员齐聚现场，深入隧道工点开展观摩交流、互学互鉴。

此次观摩重点以中铁五局五分公司长赣项目二分部机场西隧道为观摩工点之一，现场展示隧道全流程标准化机械化施工体系，涵盖机械开挖作业、非爆法施工、仰拱钢架精准安装、低预应力树脂锚杆施工、防排水标准化铺设、二衬V型槽成型、泄水孔精准预留、接触网槽道高精度安装等关键工序，全方位呈现

项目隧道机械化成套施工工艺、创新成果与标准化管控水平。

施工建设中，项目紧扣长赣高铁高标准建设要求，直面软岩浅埋、下穿机场及航油管道等复杂施工风险，持续优化设备配置与施工工法，创新采用铣挖+破碎双机协同机械化作业模式，实现软岩隧道开挖低扰动、高效率、高成型的施工成效。同时项目深化精细化工序管控，通过工艺试验、样板引路，有效破解隧道“双超”管控短板、仰拱钢架闭环误差、槽道安装精度偏差、防排水施工工艺偏差等质量通病，关键工序一次成优，施工质量与作业工效显著提升，充分彰显了机械化施工的核心优势。

（彭麒麟 徐杨）

沈阳地铁6号线供电设备首吊完成

沈阳讯 10月13日，电务城通公司承建的沈阳地铁6号线一期工程设备系统集成项目，在文德路站圆满完成正线变电所首次设备吊装运输作业。

此次吊装位于城市核心区，交通流量大、站内空间小、进场路径受

限。项目部提前勘察，编制专项方案和应急预案，协调利用区间“空窗期”作业，联合验收设备及吊装机械，完成安全技术交底。高压柜、低压柜、变压器、控制屏、直流柜等核心设备平稳进场，全程安全可控、设备零磕碰。

（夏天久）

红军城大桥首片预制箱梁架设成功

四川旺苍讯 10月9日，旺苍县红军城大桥项目首片 35 米预制箱梁成功架设，项目桥梁建设由下部结构施工转入上部结构施工的新阶段。

为确保首片箱梁安全精准架设，项目部组织相关人员反复讨论模拟施工技术方​​案，从前期运输线

路调查、作业人员安全技术培训、到箱梁架设前条件验收及正式吊运协调指挥等每一步，项目部均严格按照预制箱梁架设标准化作业流程实施并定人定岗落实责任，实施全过程监控，确保箱梁架设施工的各个环节安全可控，各项安装精度符合规范及设计要求。
 林正 康雯燕）

贵安高速配套路完成沥青摊铺

贵州开阳讯 10月9日，贵安高速配套路开阳县楠木渡镇堰塘至临江通村道路完成沥青摊铺。

为最大限度减少施工对白天交通的影响，保障沿线村民及车辆出行畅通，项目部采取昼夜轮班作业模式，抢抓夜间有利时段进行沥青

面层摊铺作业。摊铺现场，满载高温沥青混合料的运输车有序抵达，大型摊铺机缓缓推进，将沥青均匀铺设在路基上。多台压路机分工协作，通过初压、复压和终压工序，确保路面达到最佳密实度与平整度。
 （沈洋）

济枣铁路2标开始无砟轨道施工

山东泰安讯 10月8日，由中铁五局承建的 JZTJ-2 标无砟轨道首件工程在林程店特大桥顺利开工，标志着项目正式迈入无砟轨道施工新阶段。

为保障首件工程顺利开工，项目部提前策划、周密部署。一是组织技术骨干编制专项施工方案，依托工艺性试验优化方案，细化各工序技术要点，推动施工标准化，管控精细化落地；二是组织开展专家授课、开展全员技术交底及安全培训，围

绕技术标准、质量通病防治、现场安全防护等内容教学，提升管理人员及作业班组的实操能力；三是坚持技术创新，结合现场工况优化工​​装设备，提升施工效率与成品质量；四是统筹调配人、机、料资源，优化施工班组配置，从严控原材料进场、现场旁站、成品养护等关键环节。同时，聚焦桥面施工风险，强化高空作业、漂浮物管控、邻营施工等重点安全隐患防控，切实筑牢安全防线。
 （朱媛媛 李健）

渝昆高铁铺轨进入彝良北站

云南彝良讯 近日，贵州公司承建的渝昆高铁云贵段铺轨作业顺利完成小草坝隧道左线全段铺设，长钢轨精准驶入彝良北车站场，两大关键节点同步落地，既为后续全线铺轨、联调联试按下加速键，也标志着该段建设正式进入轨道成型阶段。

铺轨作业推进过程中，项目部提前完成作业面清理、轨距安装、安全防护设施布设等全套前置准备，

先后冲洗隧道全段作业面，11 万多组轨枕，累计需盖完 28 万多块水沟电缆槽盖板，铺轨全程安排专人驻点现场盯控，及时处置各类现场突发情况，为铺轨作业高效、安全推进提供了坚实保障。

在主线攻坚的同时，项目部同步推进彝良北站站场公路、站前广场、公交换乘场站等全套配套附属工程施工，目前项目已进入收尾冲刺阶段。
 （黄启敬）

顺利通过坝基开挖与处理分部工程验收。
 （刘惠）

近日，机械化公司漳诏扩容 A4 标米顶山隧道左洞首模二衬混凝土顺利完成浇筑。
 杨君 王启）

近日，加纳 W A 公路改造项目图纳片区房屋拆迁工作全面完成，成为全线首个成功落地的拆迁施工点位。
 （廖明强 路发泽）

近日，加纳丹拜特大桥项目螺旋焊管生产线顺利完成设备安装调试与带料试生产，成功产出合格螺旋管构件。
 张志坚 陈林 王天霞）

施工动态

10月13日，汉广高速项目青峰至天星改路（A4 联络线）水泥稳定一遍、项目收尾了，但下一纸调令下来，他照样拎包走人，扎进下一个现场，跟下一条线死磕到底。

两根钢轨，一条连着过去，一条伸向远方。他选了后面那条，一往无前。

（李杰）