

津兴城际铁路正式开通运营

12月18日，中铁六局参建的津兴城际铁路全线正式开通运营，津兴城际铁路成为继京津城际、京沪高铁、京唐京滨城际铁路后又一条联通北京与天津的高速铁路。

津兴城际铁路东起天津西站，西至大兴机场站，全线长度100.79公里，共设6座车站。中铁六局承建的津兴城际铁路全长约16.7公里，包括2站4桥1路基及全线铺轨任务。

高科技助力高铁站改

2023年盛夏，子夜，津兴城际铁路胜芳站施工现场灯火通明，经过20个小时的奋战，津兴城际铁路胜芳站两座42号道岔精准插入津保铁路上下行线，在中国铁路北京局范围高铁站改尚属首例。

胜芳站为高填方路基，有效作业宽度不足8米，场地极其狭窄，并且线路上方和两侧接触网复杂交错。施工中项目部将自主研发用于插铺道岔的16台“小机器人”——液走行走动力设备进行改造升级，通过增加行走限位装置和控制油缸等措施，实现了“一键控制、整体横移、同步就位”的效果，不仅缩短了要点时长，还节省了人力、机械投入，提高了封锁施工工效。

在胜芳站路基加宽施工中，项目部创新采用泡沫轻质土填筑工艺，利用泡沫轻质土流动性大、自流平的特性，将护坡脚墙、泡沫轻质土、挡土墙填筑成一个整体结构，有效控制了路基加宽施工后出现的地面沉降，降低了施工过程中路基填筑碾压对既有运营铁路行车安全的影响。

上跨铁路“精准转体”

2021年10月19日清晨，全线唯一一座跨越既有铁路的转体桥历时80分钟转体后实现精准合龙。此次“双转体”作业，不仅转动角度大、时间长，而且合龙段位于津霸铁路正上方，安全防护级别更高、质量管控要求更严，水平及垂直方向的精度控制有着极高的技术要求。

南横高速公路通车运营

一条双向八车道高速公路穿越山水秘境，揽尽绝色风光，欲与天工之巧争高下，这条高速公路正是南横高速公路。

12月29日，南横高速公路通车运营。南横高速全长111.673公里，是广西第一条双向八车道高速公路，属于广西壮族自治区规划“横9”的重要组成部分，也是两广之间新省际通道的重要组成部分。中铁六局承建的五标段路线全长11.8公里。其中主线路基长9.7公里，主线桥梁4座。其中，沙坪河特大桥主桥为(120+258+120)米双塔四索面预应力混凝土斜拉桥，是全线技术难度最大、结构最复杂、安全风险最大的控制性工程。

早谋划，找准创效“定盘星”

“创效”主线，并针对项目特点，制定了“先合理做大总价，再实施减量变更，最后创新创效贯穿始终”的商务管理方案。项目“铁三角”积极参与到现场勘查、设计工作中，提出了优化建议，成功将标段内原设计14座桥梁优化成4座，全线桥梁占比由31.7%将至12.5%。在保证桥梁结构安全及满足规范的前提下，将每孔小箱梁由7片优化为6片。针对沙坪河特大桥结构进行了大量优化，把塔柱结构从之前的异型优化成门字型，主梁结构形式从初步设计的箱型变截面优化成π型统一截面，将主墩8000方的整体承台优化为三个小承台，将围堰方案优化为双壁钢围堰，实际施工时，组织专家研讨论证，以钢板桩替代，有效降低了施工成本。围绕路基及附属工程，项目团队与相关单位反复沟通，将前期设计土石比例7:3调整为3:7，软基换填渗水土初步设计量26万方调增到65万方。为项目开工后的高效推进和持续创效提供了坚实基础。

针对项目建设所需的8.15万方C50以上混凝土，如果采购河沙，本地不仅产量少而且价格高。为了扎紧“钱袋子”，项目部对混凝土配制进行反复试验，经过20多套配合比的反复比选，成功调配出大体积、低水胶比、长距离泵送的机制砂C60高强度预应力机制砂混凝土，节约了大量成本。

建制度，守好安全“生命线”

“安全质量就是‘生命线’！为确保施工安全，项目部定期检查与临时抽查相结合，对重点作业环节及危险性较大的工点实行领导带班作业，严格执行项目经理每周带队安全检查、安质人员每日巡查，重要部位设置群众安全监督员，确保隐患早发现、早治理。对各项工序进行严格控制，经交验厅现场实体检测，路基压实度、钢筋保护层、混凝土回填强度100%合格。项目荣获股份公司2022年度安标工地和绿色示范工地。

主塔施工是沙坪河特大桥重要的技术难点，塔高99米，安全风险极高。项目团队在基于“液压自爬模施工”工

自8月15日正式进场以来，项目部面对邻近既有线施工、极端天气频发等诸多制约因素，系统梳理现场存在的技术难点、安全风险，充分利用BIM建模、线型监测、施工工艺模拟、电脑数控等多种信息化技术手段，解决了吊篮纵移碰撞、T构精确合龙等难题，创造了北侧转体桥15天“从无到有”的建设纪录。自此津兴城际铁路全线连续梁转体施工全部完成，为后续架梁和铺轨工作的全面开展提供保障。

啃下要点施工“硬骨头”

津兴城际铁路胜芳右线特大桥以框架墩形式跨越既有津霸客专铁路。三次营业线II级要点施工中，采用650吨履带吊进行钢横梁吊装。钢横梁吊装位于既有高速铁路正上方，施工精度要求高、要点时间紧、安全风险大，是津兴城际铁路工程的重度风险管控工序。项目部针对墩顶预留钢筋长、数量多、直径难以穿入钢横梁梁底预留孔的技术难题，组织专家开展评审，协同设计单位优化施工组织，减少墩顶预留钢筋长度及数量，将原墩顶部分预埋钢筋调整为架梁后安装，大大提升了施工效率，缩短了要点时间。技术人员建立BIM模型，模拟钢梁吊装过程中各部位构件的相对位置关系，准确计算出钢横梁理论重心位置，并据此调节吊装钢丝绳长度，保证了钢横梁两端同步就位。

守住连续梁施工“安全线”

“112国道车流量大，道路净空仅有7米，连续梁施工安全风险高……”项目部总工程师介绍到。由于津兴城际铁路连续上跨5条线路，以及2处水渠，同时还邻近既有有线、石油管线，涉及深基坑、高墩施工，处处都是安全风险源。

为满足限高5.5米的要求，项目部采用了全封闭式兜底防护，全程盯控挂篮的落模、走行；制定详细周密的安全应急预案，对施工段进行分片划区管理，实行“地下、



12月26日，中铁六局参建的成自宜高铁开通运营。成自宜高铁全长约261公里，其中太原公司承建的正线全长9.8公里，主要包括桥梁15座，路基4.134公里，涵洞4座，轨道19.69公里等施工任务。石家庄公司承建的正线全长20.09公里，主要包括路基5.967千米，球溪中间站1座，桥梁25座，涵洞3座，隧道4座，无砟轨道40.19千米。丰桥公司负责里程范围的后续张拉预应力混凝土筒支箱梁工程，含正线长度29.940公里，共计40座桥梁，箱梁制、运架共430孔。成自宜高铁的开通实现了成都核心区与天府国际机场、川南城市群的快速连接，为区域经济繁荣注入新的活力。

(陈宏毅/文 韩杨/摄)

艺的基础上，结合项目实际，为“液压自爬模”系统的钢筋安装、模板爬升、装修操作三个作业平台打造了全封闭的操作空间，极大的保障了施工作业安全，又提升了施工效率。

项目团队在模板精调、牵索安装张拉、索力监控等关键环节进行了精细化管控，对索力、应力、线形、沉降和温度开展360度监测，确保施工建设质量全面提升。在交验厅现场实体检测过程中，项目路基压实度、钢筋保护层、混凝土回填强度100%合格，并荣获股份公司2022年度安标工地和绿色示范工地，荣获广西建设工程优质结构奖，广西建筑业绿色施工示范工程。荣获中施协2023年度第二批绿色建造二星项目。

强攻坚，找准创新“金钥匙”

技术创新是项目实现创效的“关键法门”，为了保证沙坪河特大桥施工过程中的通航安全，项目团队在找桥施工中按照通航要求，设计了通航孔为18米宽提升式栈桥，通过“钓鱼法”，提升栈桥的使用实现了桥梁施工期间库区高水位差情况下船舶的正常通航，形成的创新成果《库区浅覆盖层可通航栈桥施工工法》被鉴定为国内先进水平。

沙坪河大桥施工中，技术人员改进了主塔上横梁施工工艺，将原来的高空拼装作业平台改为主梁梁面上将

地上、空中”立体式现场盯控，定期进行安全大检查，确保安全责任层层落实，安全防范不留死角……这种“严、细、实”的安全管理措施，确保了标段内7联连续梁全部安全顺利合龙，为下一步运架梁及铺轨施工奠定了坚实基础。三年来，顺利完成了I级营业线施工2次，II级营业线施工9次，III级营业线施工694次，安全正点完成所有要点施工。

打好铺轨架梁“立体战”

津兴城际铁路的架梁施工是一大难点，铁路全线特殊孔跨多，需要应用的工艺技术相对复杂，再加上后期长达12公里的运架距离，1400米的施工作业最小曲线半径，最大线路坡度20‰，且多数架梁作业位于临近既有线和上跨既有线路施工区域……这无疑给建设者们开展架梁施工带来严峻挑战。经历了5次二级封锁、32个三级封锁施工，其中铁路营业线III级要点施工最长长达45天。最终历时376天，顺利完成全部桥梁架梁任务。

津兴城际铁路设计时速250公里/小时，为有砟轨道结构。项目部在长轨铺设时采用CPG500型铺轨机组，运用“单枕法”施工，即用枕轨运输车将场内500米长钢轨和枕枕运至铺轨现场，利用钢轨拖拉机先将长钢轨拖卸在预铺的底层道床上，再利用CPG500型长轨铺轨机组将枕枕按设计间距逐根布设在底层道床上，然后将长钢轨收入承轨槽并安装扣件，使轨道状态初步成型，铺设枕枕间距精度±10毫米；轨道偏离线路中心线误差±10毫米。铺轨结束后，项目部采用UN5-150ZB1移动式钢轨闪光焊机将长钢轨焊接为一体，保证安全平稳。

施工中，施工人员在同一桥面上一边铺轨，一边开展运架交叉作业。技术人员严格盯控各道工序，特别是施工相互交叉等危险性较大的工序，确保了铺轨作业过程安全。

(侯赛赛 刁远 李洁)

12月16日，贵阳轨道交通3号线正式开通。贵阳轨道交通3号线全长43.03公里，设车站29座，运行最高时速100公里。交通分公司承建了一站三区间，施工区段总长4568米。电务公司负责该工程供电1标段7.046公里线路的施工任务。

贵阳是喀斯特地貌山地城市，在这样一座城市的地下修建地铁，必须克服溶洞、暗河、高度差等一系列复杂地质问题，贵阳轨道交通3号线工程所在施工区间的全面硬岩占比高达98.6%。为了啃下这块“硬骨头”，中铁六局与相关单位联合设计制造了“黔进号”盾构机。针对当地地层特性“量身定做”了复合刀盘结构，以TBM形式配置了6把18寸中心双滚刀、35把18寸单刃滚刀，小刀间距的设计，不仅提升了刀具对岩层的接触面，更增强了盾构机的破岩能力，从而破解了盾构机在硬岩地层掘进的难题。建设者们还对刀盘使用耐磨加固处理，提高刀具、刀盘的耐磨性和适应性，使该盾构机24小时可掘进10余米的距离，速度提升了6倍左右。

由于盾构机顶部距离贵阳高铁桥基仅有13.2米，属于特大安全风险源。项目部通过超前地质预报技术、探测分析桥基地质状况、通过管片拼装与二次注浆同步进行的措施，将二次注浆频率提高到每2环进行1次，并提前对沿途16处溶洞溶沟进行了注浆填充，确保了隧道管片与隧道壁体密实相接，为地面提供了坚实支撑。累计用时24小时完成掘进下穿施工任务，且在下穿后4个月内沉降累计最大值为0.63毫米，远小于3.5毫米规范要求，基本上达到了“零沉降”标准。盾构机上搭载了HSP探测系统，采取了“地面+洞内”的双重防护方案，盾尾间隙自动测量系统，确保盾构机顺利下穿贵阳高铁一级风险源。同时，在主衬隔板设计排水孔，有效减少螺旋输送机涌水量，在掘进过程中加强盾尾防水，有效防止灰岩地层喷涌。

在区间供电设备安装施工中，标段内包含3208组悬挂、11504套环网支架，需打孔约3.5万个，工作量非常大，如果不能提高安装效率，将会直接影响施工进度。为加快现场施工进度，电务公司建设者创新引入自动打孔“机器人”，通过激光定位、精准升降、角度调整、间距测定等功能，实现精准钻孔，将原本两个半月的工期缩短至40天。不仅如此，项目部还创新了花溪南主变电所内变压器的安装工艺，制定出“人工制作龙门吊+手拉葫芦”的安装方案，克服了场地受限，实现了快速施工、快速撤场，降低了施工成本，圆满兑现了关键节点工期。

(徐永春 任肖琳)

天津轨道交通Z4线汉沽车辆段正式接车

12月29日，由天津公司负责的天津轨道交通Z4线汉沽车辆段迎来了地铁列车进站，该车辆段作为列车的“4S”之家正式亮相。汉沽车辆段的正式接车，为天津轨道交通Z4线顺利通车打下了坚实基础。

由天津公司负责的轨道交通Z4线汉沽车辆段工程，主要施工内容包括联合检修库、运用库、洗车库、综合楼、库内外轨道及其他配套设施。

汉沽车辆段位于滨海新区汉沽城区南侧，总占地面积39.3公顷，相当于15个足球场的大小。承担地铁Z4线列车配属车辆的大、架修、临修、停放、列检、周月检、车辆清洗、清洗和消毒任务，相当于地铁列车的“4S”之家。

该车辆段地处滨海新区，该地淤泥质黏土对水泥搅拌桩施工有严重影响，易出现不成桩或断桩情况。为使车辆段房屋结构主体坚固耐用，项目部对水泥土搅拌桩施工工艺、相关技术参数及质量控制进行深入研究。通过临近场

全国高铁最长0号块浇筑完成

近日，经过30个小时的连续奋战，由石家庄公司承建的雄商高铁枣强特大桥跨大广高速连续梁拱404号主墩0号块及拱脚浇筑作业顺利完成。据悉，该0号块节段长度系全国高铁最长0号块。

跨大广高速连续梁拱是全线重点工程，设计跨径为95+186+95米，为雄商高铁河北段跨度最大的加劲拱连续梁。该连续梁两个主墩0号块节段长度均为30米，长度为国内高铁工程最长，最宽处为13.8米，高为11.5米。相当于一个标准篮球场面积，又恰似在桥墩上建起一个占地面积400平米的四层“楼房”。

如此庞大体积的0号块结构，最大悬浇段为9米大节段，据悉也是国内最大节段挂篮施工。这样的大节段，所需钢筋、预应力筋、混凝土方量等都成倍增加，如何保证施工安全质量是项目部迫在眉睫的关键。项目部采用大型造桥机进行悬臂浇筑，此造桥机可满足9米梁段设备19台/辆，撒布融雪剂10余吨，出动机械手及管理

人员40余人，采取人机配合的方式不间断性连续作业，并安排专人24小时值班，利用公路视频远程监控，进行特殊天气多频次道路巡查，全面掌握公路运行情况，提前发布路况信息和预警提示，引导司乘人员安全驾驶，通过多项举措同步推进，确保了该高速公路的安全畅通。

造桥机在0号段累计预埋锚杆172根，此外内部布置钢筋286吨，包含89种梁体钢筋，

贵阳轨道交通三号线正式开通运营

天津轨道交通Z4线汉沽车辆段正式接车

全国高铁最长0号块浇筑完成

以雪为令 吹响除雪“集结号”

近日，受冷空气影响，内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区出现持续降雪天气，给交通运输带来了极大影响。呼和浩特所属各单位以雪为令，迅速行动，展开除雪作业，确保运营安全。

“本次除雪作业时间紧，大家手脚麻利些，作业时一定要注意人身安全。”12月13日上午10时，当寒风夹杂着漫天飞雪铺天盖地时，运营维管中心项目部部黄铁路80余名维管人员已分赴在管段线路11个车站内，利用吹雪机、除雪铲等除雪设备，采取“扫、铲、吹”等多种方式开展除雪作业。

裹着雪片的“白毛风”刮到脸上火辣辣的疼，吹起的雪落在衣服上，融化后结成了冰，不仅如此，现场作业人员还要扛着十多斤的除雪机在站内反复行走，直至将站内道岔积雪清理完毕。风雪不停，人不离岗，经过16个小时不间断作业，管段内11个车站的259组道岔清理完毕，邯黄铁路运行得到了保障。

临(河)至策(克)铁路是连接蒙古国的一条重要运输通道，随着降雪的到来，运营维管中心项目部临策铁路维管人员“雪”奋战，对沿线重点区域道岔、设施开展不间断清雪除冰作业，确保铁路设施设备运转状态良好。刺骨的寒风裹挟着雪花在临策铁路上飞舞，钢轨上、道岔已经覆盖了一层厚厚的积雪，沿线各车间第一时间奔赴各自的清雪区域。作业现场，由于首层降雪已凝结成冰且被逐层覆盖，厚厚的手套、围脖依然抵御不了寒风的侵袭。就是在这种极端恶劣的天气下，现场作业人员手持除雪机、扫帚、钩铲等工具，将道岔内的积雪一点点清出线路。

位于内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗、杭锦旗境内的响(沙湾)至四(眼井)铁路也遭受了风雪洗礼。12月14日早上8时40分，运营维管中心项目部响四车间值班室响起了急促的电话声，车间负责人迅速启动除冰扫雪应急预案，组织作业人员上道除雪作业。

作业现场，50余名作业人员顶着漫天的风雪，分布在响四铁路6个车站的71组道岔上，面对寒风冷雪，维管人员手持除雪设备，吹风机呼啸声与风声交织在一起，虽然作业人员的手套、裤腿、鞋子已被白雪侵袭，冻上了一层薄冰，但为了能尽快将道岔积雪清扫干净，作业人员丝毫不敢懈怠，始终奋战在现场，保障着恶劣天气下铁路运输安全畅通。

新疆若羌高速公路运营服务项目部所辖的G0612线若羌西至瓦石峡收费站段内80多公里范围内迎来了入冬以来的第一场大雪，为确保若羌高速公路安全畅通，项目部紧急调动装载机、吹风机、撒布机等除雪机械装备19台/辆，撒布融雪剂10余吨，出动机械手及管理

(郭志强)

(杜旭阳)