

南疆通衢连东盟 长龙贯岭启新程

——写在南凭高铁崇凭段开通运营之际

12月5日,广西凭祥东站,一列银白色动车组在晨光中蓄势待发。随着汽笛长鸣,D9668次列车缓缓驶出站台,向着南宁方向飞驰而去。这一刻,标志着南宁至凭祥高铁崇凭段(以下简称“崇凭段”)正式开通运营,一条连接中国—东盟的崭新“钢铁丝路”全线贯通。

南凭高铁是我国《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》中明确的重点工程,是衔接“一带一路”、实现与周边国家互联互通的关键基础设施。线路位于广西西南部,自南宁引出,终至中越边境口岸城市凭祥,全长约201公里,分南宁至崇左、崇左至凭祥两段建设。此次开通的崇凭段,线路全长81公里,设计时速250公里,设崇左南(既有)、宁明东、龙州、凭祥东4座车站。自此,从首府南宁至边关凭祥的旅行时间,将从目前的约4小时大幅缩短至75分钟左右,八桂大地“市市通高铁”的图景在边疆地区绘就了关键一笔。

在这条穿行于奇峰异洞间的钢铁大道建设中,中铁四局参与施工1标、2标及房建标段,线路总里程长41公里,施工内容包括12座隧道、33座桥梁、7.88公里路基、711片箱梁制运架、全线有砟轨道铺设及宁明东、龙州、凭祥东三座新建站房工程。经过1573个日夜,他们以智慧和汗水,在喀斯特地貌的“禁区”里,书写了一段攻坚克难的传奇。

攻坚:“溶洞迷宫”中的钢铁穿针

“每向前掘进10米,就可能与一个未知的溶洞‘不期而遇’。我们的工作,好比在巨大的‘千层饼’里做精细的‘穿针引线’。”站在已贯通的花山隧道口,现场技术主管贾双凯的感叹,将回忆带回到那段充满挑战的岁月。

崇凭段地处典型的喀斯特地貌区,岩溶发育地段占比高达67%,地质条件之复杂国内罕见。全线桥隧比达80.7%。隧道施工,尤其是控制性工程花山隧道的掘进,是一场与地下未知世界的艰巨博弈。

全长4206米的花山隧道,是全线1级高风险岩溶隧道。建设者在掘进中先后遇到大小溶洞157处,其中7处为体积超过50万立方米的“超级溶洞”,宛如一个个隐藏在山腹中的“地下宫殿”。最大的溶洞纵向延伸近百米,处理难度极大。

面对形态各异、层出不穷的溶洞,常规工艺频频失效。项目部组建攻坚团队,联合业主、设计、监理及国内顶尖岩溶专家,反复踏勘、会商,“一洞一策”制定处理方案。针对隧道顶部的巨型空腔,他们采用了18米深的预应力锚索群进行加固,196根粗壮的锚索如同“定海神针”,牢牢锁住脆弱岩体。面对隧道底部的深大溶洞,则创新采用“桩基筏板”结构——先在隧道底部开挖深入稳定岩层的桩基,再在桩基上浇筑钢筋混凝土筏板,相当于在溶洞上方“架起一座隐形桥梁”。

“设备进不去,我们就挖地创造空间;桩基一次成孔困难,我们就分三次扩挖。”2标项目经理助理罗向彪在施工现场的部署坚定有力。为了在狭小的隧道空间内施工,他们专门改装了3台矮型的小型旋挖钻机。对于直径2米的设计桩基,创新采用“三次扩挖成桩”工艺,像雕刻艺术品一样,依次按1.2米、1.5米、2.0米直径

分三级扩挖至设计深度,小心翼翼地山腹中构筑起坚实的根基。

桥梁施工同样惊心动魄。“看不见的溶洞更让人揪心,每次打桩都像是在‘雷区’里摸索。”陇禁双线特大桥施工负责人周清感叹。在8号桥墩施工中,桩基下方出现多层串珠状溶洞,导致反复塌孔,传统钢护筒工艺毫无用武之地。经过反复论证,项目部推动设计优化,将原圆柱桥墩变更为“门式墩”结构,巧妙地让桩基“骑跨”过主要溶洞区,以结构创新化解了地质风险。

正是凭着这种“见招拆招”的智慧和“钉钉子”的韧劲,建设者们最终克服了“溶洞迷宫”,让铁轨稳稳地铺设在坚实的基础上。

匠心:智能科技铸就品质丰碑

“质量:工程的生命线。我们的目标,不仅是建成一条路,更要打造全国铁路品质示范工程。”2标项目经理王军道出了全体建设者的共同追求。

在复杂地质条件下建设高标准铁路,离不开技术革新与精细管理。在隧道开挖中,项目部全面运用超前地质预报、围岩自动监控量测与报警系统,实时掌握前方地质和洞体变形情况,变“被动遭遇”为“主动预警”。采用精准的钻爆光面爆破技术,最大限度减少对围岩的扰动,有效控制超挖欠挖,使开挖轮廓圆顺平整。

走进明亮隧道,一台正在作业的“智能养生检测一体化台车”引人注目。2标技术主管张龙伟介绍:“它集自动喷淋养护、数据采集分析于一身,就像给隧道衬砌请了一位24小时在线的‘智能保姆’,确保了混凝土内外实美。”这只是项目大量应用智能工装的一个缩影。五新二衬台车、液压仰拱一体化台车、自动化智能养护台架等先进设备的使用,极大提升了施工标准化水平,有效预防了隧道常见质量通病。

与此同时,隧道内部署了应急喊话、人员定位、视频监控、报警联动四大系统,实现了施工安全管理的可视化、智能化,显著提升了风险防控和应急响应能力。

“小工装,也有大能量。”2标现场队长杨光军指着几件看似简单的工具说。项目部设立“小改小革”专项奖励基金,鼓励一线工人发挥聪明才智。用于固定止水带的“U”型、“几”型卡具,有效防止了混凝土浇筑时止水带移位,确保了施工缝防水质量;快速定位热熔垫片的间距小工具,让工人省去了反复测量的时间;根据排水沟尺寸定制的挖掘机斗,实现了沟槽一次开挖成型,线型美观、尺寸精准。这些来自实践的“金点子”,凝结着一线劳动者的匠心,汇聚成提升工程质量的涓涓细流。

守护:绿水青山间的生态长歌

南凭高铁崇凭段如“钢铁巨龙”蜿蜒前行,建设者始终将生态环保与和谐共建放在心头、扛在肩上,致力于打造一条与自然相融、与生态共生的绿色长廊。

“工程推进到哪里,绿色的‘护盾’就要延伸到哪里。我们不仅要建高铁,更要守护好这里的绿水青山和生灵万物。”崇凭铁路1标项目书记马士禹的话,道出了全体建设者的初心。线

路临近弄岗国家级自然保护区及多个自治区级自然保护区和水源区,生态敏感点密集,其中涉及白头叶猴等珍稀物种栖息地。为减少对自然保护区的干扰,项目建设团队优化方案,在邻近路段增设声屏障,有效降低列车运行噪音,为野生动物保留了一片相对宁静的栖息空间。高铁飞驰而过,青山依然静谧,猿鸣相闻如旧。

施工中的“绿色匠心”也体现在对沿线居民的人文关怀上。项目坚持“施工不扰民、作业少影响”,主动与村民沟通协调。“我们提前和乡亲们商量,把噪音大的工序集中在白天进行,晚上让村子恢复安静。”1标副总工程师罗冠中介绍。跨越南友高速的那桐双线特大桥邻近多个村庄,车流量大,项目部与村委合力制定科学施工计划,将打桩、爆破等工序严格限定在日间时段,并避开居民休息与重要农时。通过提前公告、建立热线等方式,畅通沟通渠道,及时回应民众关切,最大限度减少对日常生活的干扰。

此外,项目全程贯彻绿色施工理念:拌和站、钢筋加工厂等大型临时设施配备沉淀池与除尘装置,控制扬尘与污水;施工便道及时硬化、洒水降尘;弃渣场严格落实水保方案,实施挡护与绿化,有效防治水土流失;施工结束后,临时用地迅速复垦复绿,恢复原有地貌。“我们是全线首个通过弃渣场验收并拿到复垦保证金的标段。”马士禹自豪地说道。这些细致入微的举措,让工程建设与生态环境保护同频共振,谱写出一曲路地和谐、人与自然共生共荣的生态长歌。

“挺脊”:钢筋撑国门智轨通南疆

在南凭高铁崇凭至凭祥段的建设中,站房钢结构与铺轨焊接环节面临显著技术挑战。项目团队通过工艺创新与先进设备应用,有力保障了工程安全、精准、高效推进。

“崇凭段新建三座站房均为大跨度钢结构,其中凭祥东站作为南疆国门车站,建筑面积约7980平方米,屋盖采用钢网架结构,最大跨度达41.8米。”站房项目经理贡宏要介绍。针对大跨度钢结构安装难题,项目团队全面应用网架液压提升平台,该平台适应性强、支撑稳定,显著提升安全性与施工适应性。具体实施中,团队在框架柱预埋牛腿支架作为提升基础,共设置16个提升点,每点配置两台穿心液压千斤顶。作业前,运用BIM与三维扫描技术进行全流程模拟与数字预拼装,确保方案可行;提升时通过计算机同步控制系统实现精准顶升,安全完成大跨度网架安装。

轨道工程同样体现技术创新。铺轨采用自主研发的CPG500型长钢轨铺轨机组,仅用144天便完成165.75公里正线铺轨。道岔焊接环节则首次投入YHGC-800Z型公铁两用道岔移动闪光接触焊机。该设备兼具轮轨与轮胎走



首发列车D9668飞驰在陇禁双线特大桥上

李兆帅 摄

行模式,可在道岔平台任意位置悬停焊接。其楔形窄体焊接接头设计,成功解决传统焊机在岔区空间受限的难题,实现“放得下、夹得住”。通过导轨加长与恒消耗量控制技术,焊接精度误差控制在±1毫米内,有力保障了道岔几何尺寸与线路平顺性。

凭借液压同步提升、数字化模拟、高效铺轨与高精度焊接等一系列关键技术的集成创新,崇凭段成功攻克重大施工难题,为高标准建设奠定了坚实技术基础。

连心:党旗飘扬汇聚攻坚合力

一条铁路的建成,离不开人心的凝聚。项目党支部坚持“围绕生产抓党建,抓好党建促生产”,让党旗始终在施工一线高高飘扬。

针对线路长、工点分散的特点,崇凭2标段党支部科学设置了6个“党员责任区”和8个“党员示范岗”,构建起关键工序有党员盯守、重点区域有党员负责、技术难题有党员攻关的网格化攻坚体系。组织开展文体活动、拍摄《同道人》微电影,增强了团队凝聚力和归属感。

党支部还积极践行央企社会责任,搭建路地“连心桥”。主动与地方政府及公安、交通等部门联动,开展共建活动,优化施工环境。建设高峰期,为沿线群众提供了超过1000个“家门口”的就业岗位,并通过技术培训提升他们的技能。项目驻地食堂优先采购当地农产品,累计消费超百万元,助力乡村振兴。

这份“连心”之情,最终融入了工程本身。新建的宁明东站、龙州站、凭祥东站,建筑风格融入了当地花山岩画、边关风情等文化元素,不仅是交通枢纽,更成为展示地域文化的新窗口。

如今,南凭高铁崇凭段如一条银色长龙,穿行于桂西南的青山绿水之间,不仅结束了宁明、龙州、凭祥等地不通高铁的历史,更大幅拉近了广西乃至中国西南地区与东盟的时空距离。它的开通运营,显著提升了中越跨境铁路的运输能力与效率,为构建更紧密的中国—东盟命运共同体、高质量共建“一带一路”注入了强劲动力,也将推动沿线旅游资源、农产品与矿产资源加速“出山入海”,成为边疆民族地区高质量发展的崭新引擎。

汽笛轰鸣,巨龙穿岭,这条凝结着建设者智慧汗水、承载着人民期盼、联通着国家战略的交通纽带,正以澎湃之势,驱动中国与东盟互联互通、合作共赢的未来,驶向更加辽阔的明天。

王鹏 陈志军 李兆帅 卢勇龙

济南云巴开通运营



12月6日,济南云巴正式开通运营。济南云巴线路全长30.55公里,设车站32座,中铁四局承担综合车场及控制中心的施工与保修任务,其中,综合车场占地面积2385平方米,涵盖综合运检库、洗车库、附属用房等设施。济南云巴作为济南首条低运量轨道交通线路,投用后有效加强片区互联互通,打通市民前往大运量轨道交通的“最后一公里”。

徐亚亚 摄

中铁四局一项目获评“安徽省钢结构优质工程”

本报宁国讯 12月7日,从安徽省钢结构协会获悉,中铁四局承建的宁国市文体中心项目获评2025年度“安徽省钢结构优质工程”。

该项目占地面积87亩,总建筑面积14.86万平方米,包含市民体育活动中心、市民文化活动中心、展览馆、酒店及商业综合体5栋单体建筑。

该项目钢结构总重约4650吨,屋盖采用钢网架,结构特殊、造型复杂、杆件数量多、定位精度要求高。针对复杂钢悬挑造型,中铁四局建设者运用BIM、Midas等软件进行受力分析,搭建不同标高支撑体系,策划“分块吊装+分区提升”工程整体方案。施工中采用等离子、激光切割等先进设备,提高钢构件加工质量,确保进场构件精度高于规范标准,采用智能整体液压同步提升技术,通过计算机智能控制,配合三维扫描系统,测量机器人、全站仪对大曲面结构监测,实现全流程提升动态纠偏。通过高效协同,保障钢结构施工一次成优。据悉,该项目先后获评中国钢结构协会科学技术进步奖、宣城市建筑工程安全文明施工工地等荣誉。

何希瑜