

# 南中城际迎双节点突破 —“隧”贯通 —“站”封顶

本报讯(记者 何森)11月3日,记者采访了解到,南中城际项目迎来双节点突破,由中交一公局集团有限公司承建的中心城区段连续实现两大关键节点目标,顺利完成一“隧”贯通、一“站”封顶两项重要工程。这是继9月28日香二盾构井至二十涌区间贯通后,南中城际中山段建设取得的新突破。

下午3时,富康路与康华路交叉路口建设工地,地下20米的施工现场机器声轰鸣,施工人员正在进行石岐站接收井下渣土清理以及盾构机内部拆解施工。

“此次接收采用钢套筒工艺,在完成全部接收流程后,项目将按计划于今日完成钢套筒拆除工作。”中交一公局南中城际NZZ-1标二工区项目安全部部长王引介绍,10月17日,随着“中交498号”盾构机巨大刀盘破壁而出,南中城际石岐站至岐江新城站左线区间顺利完成盾构接收,这意味着“钢铁巨龙”精准穿越,标志着该区间左线隧道实现贯通。目前,盾构机拆除工作正紧张进行,计划11月底拆除完毕,也意味着石岐站至岐江新城站左线区间掘进施工全部完成,随即转入岐江道至中山站区间盾构施工。

“为全面保障施工安全与质量,项目团队构筑起‘天地一体’的智能防护体系。”王引告诉记者,智能防护体系在地下,24小时实时监控系统持续监测盾构姿态与地层变化,确保掘进过程精准可控;地面,采用可移动式围挡根据工程进度灵活调整,实现作业区域全程无缝围蔽,最大限度减少对城市路面的占用;沿线,布设的移动摄像头如“天眼”般持续追踪地表沉降,尽可能降低施工对周边环境的影响。

隧道贯通后,车站建设也紧随其后迎来关键进展。

10月21日,随着最后一块顶板混凝土



南中城际石岐站至岐江新城站左线盾构区间已经实现贯通。工人正在清理盾构刀片前的渣土。

本报记者 缪晓剑 摄

浇筑完成,南中城际岐江道站顺利完成主体结构封顶,标志着车站的“骨架”已经全面搭建完成,接下来将全面转入车站内部结构及附属工程施工阶段。该车站为全长254.9米的地下三层结构,项目团队通过优化施工技术方案、采用先进工艺,成功克

服了一系列技术和施工难题。

数据统计显示,截至10月31日,南中城际中山段建设取得阶段性成果:6座车站主体结构已完工,包括兴中站、岐江新城站(原世纪路站)、岐江道站(原岐江新城站)、中山站、火炬站和香山站;5条隧

道实现贯通,分别为岐江新城站至岐江道站盾构区间左线和右线、香山站至香二盾构井区间右线、香二盾构井至二十涌区间,以及岐江新城站(原世纪路站)至石岐站左线;此外,13台盾构机正同步推进掘进作业。

## 中山东环高速香山大桥合龙

其桥面宽度和跨径创下世界之最,在珠江口树立起形如风琴的新地标

10月31日,由保利长大承建的中山东部外环高速公路(以下简称“中山东环高速”)控制性工程香山大桥顺利合龙,在珠江口树立起形如风琴的新地标。这座“钢铁风琴”塔高270米,主跨880米,总长1776米,其建设过程中的技术创新,为我国超大跨径双层斜拉桥建设提供了可借鉴的实践经验。

### ■历时5年多建造“钢铁风琴”

10月31日上午11点30分,香山大桥的上桥面,建筑工人正操作着埋弧焊机,对着香山大桥最后一片钢桁梁的焊缝进行焊接。随着合龙段最后一米焊缝焊接完成,香山大桥实现合龙,犹如巨大“钢铁风琴”矗立于珠江口。接下来,香山大桥将转入桥面铺装和桥梁附属设施的安装施工。

“大桥集超大跨径、超宽桥面、超高索塔、超重荷载、超大索力于一体,每项都是对技术的挑战。”中山东环高速公路有限公司总经理廖树忠表示,香山大桥桥塔设计独具匠心,采用无下横梁的人字形索塔造型,工程技术难度达到新高度,其桥面宽度和跨径,均处于世界双层钢桁架公路斜拉桥领先水平,一举创下世界之最。

自2021年3月第一根主墩桩基开钻,到2023年11月主塔封顶,再到如今合龙,近五年间香山大桥项目团队克服跨宽阔

水域作业、施工条件复杂、施工技术难度大等难题。其中,270米高主塔塔柱为人字形,技术难度极高,项目部采用液压爬模工艺分节段现浇,如同给桥塔“穿”上可自动“长高”的外衣。

“塔身为圆弧及多边组合截面,尺寸随高程变化,每爬升一节模板尺寸都需要重新调整。”保利长大中山东环C段项目总工吴玉贤介绍说。

针对这种情况,项目团队运用BIM技术数字预拼装,通过精准建模分析控制下料尺寸与安装精度,确保塔柱线形符合设计标准。BIM技术的全程数字化管理,实现设计与施工无缝衔接,其深度应用代表了交通基建行业数字化转型新方向。

### ■“空中大力神”风中穿针

香山大桥上部结构施工中,钢桁梁安装难度堪比“空中穿针”。全桥79节梁段

总重7.9万吨,相当于10座埃菲尔铁塔用钢量。标准节梁段长25.6米、宽42.2米、高15.6米,单节最大重量约1300吨,堪比900辆小汽车重量,需吊装至距水面50米高度,且要克服江风、温度变化等影响,实现毫米级精度对接。

为此,建设团队设计研发国内公路用最大起重重量为1500吨桥面吊机,其智能控制与监控系统可实时监测提升重量、吊装高度、承载部位应力等关键数据。这台“空中大力神”能将近1300吨重的巨型钢桁梁段在高空实现误差不超过3毫米的精准对接。智能监控系统如“数字神经”保障安全,整节段吊装工艺则大幅提升效率,缩短了航道占用时间。

### ■万吨钢梁“小步快跑”

“香山大桥主梁53个梁段需顶推,顶推总重5万吨、顶推总长1123米,如此大吨位、大跨度、长距离的顶推施工在广东省内尚属首次,技术难度极大。”吴玉贤介绍说,建设团队投入80台步履式顶推设备协同作业,宛如组织钢铁“千足虫”整齐前行。借助GNSS(全球导航卫星系统)实时定位技术,以滑块支反力和高程双控模式实现毫米级同步移动。吴玉贤透露,这个

过程就像推5万吨级的航空母舰在轨道上精准移动,还得保证姿态优美。团队通过数字化仿真模拟预演顶推路径,依据计算结果指导完善施工工艺并动态调整顶推力,确保梁体姿态与理论线性一致。技术团队细化任务、明确责任,由技术骨干全程定点监控指挥,为持续数月的顶推施工筑牢安全屏障。

据介绍,香山大桥的顺利合龙,为中山东环高速一期工程全线建设按下了“加速键”。根据目前施工进度推进,预计中山东环高速一期工程将于明年实现主线贯通。

本报记者 何森 缪晓剑  
通讯员 杨小亮 黄卫 李坤

### 中山东环高速项目小档案

中山东环高速主线全长约55.6公里,一期工程北起广中江高速大雁互通,南至南朗出水象水库西侧;二期北延线工程北接顺德广珠西线高速设高黎互通,南至一期工程起点;二期南延线工程北起一期工程终点,南至珠海西部沿海高速下栅收费站。全线共设置6处枢纽互通,9处服务型互通。全线总估算约422.16亿元。