

## 石家庄地铁6号线一期工程加速推进

## 仓宁东路站至仓盛东路站区间双线贯通

AI 智慧工地的全方位升级保障了盾构机安全高效掘进

1月19日上午,仓宁东路站—仓盛东路站区间右线实现贯通,至此该区间实现双线贯通。项目团队还实现了从“经验驱动”到“数据驱动”的转型升级,充分运用“智慧工地、盾构云平台”大数据收集分析,为复杂城市环境下盾构隧道建设树立起智能化标杆。



建设者庆祝右线贯通。



石家庄地铁6号线仓宁东路站—仓盛东路站区间已经贯通的左线隧道。



在仓宁东路站的智慧中心,工作人员正聚精会神地操作着控制台。

□文/图 本报记者 冯月静

隆冬时节,寒意正浓,石家庄地铁6号线一期工程的施工现场却是一片热火朝天的奋战景象!1月19日上午,随着巨大的盾构机刀盘旋转出洞,仓宁东路站—仓盛东路站区间右线实现贯通,至此该区间实现双线贯通。这是地铁6号线第5个实现双线贯通的区间,整体工程建设保持着盾构机一样勇往直前的态势,正全速推进。值得一提的是,在建设中,AI智慧工地的创建全方位保障了盾构机的安全高效掘进。该区间的双线贯通,也为后续铺轨工作奠定了坚实基础,加速了项目整体工作的进展。

### 现场: 仓宁东路站—仓盛东路站区间双线贯通

顺着施工楼梯,记者来到位于地下18米深的仓盛东路站盾构接收现场,可以看到在右线盾构井内,巨大的刀盘已破土出洞,精准落入托架,宣告着这台盾构机圆满完成1462米的掘进任务。现场一片繁忙景象,建设者们头戴安全帽,身穿反光背心,紧张有序地进行着刀盘清理和盾构机拆解的准备工作。

相邻的左线隧道此前已贯通,与刚刚贯通的右线隧道双线并峙,宛如两条蛟龙,静卧于城市地下深处。在施工照明灯的照射下,记者进入左线隧道。这里曾经厚重的土层,如今已被一环环管片取代,拼合成一条平整、坚固的地下走廊。顺着灯光前行,可以看到连绵不断的隧道内壁由一片片管片紧密相连,环环相衔,衔接处的缝隙严格控制,控制在2毫米以内。

### 揭秘一: 实现以“毫米/分钟”为单位的实时动态调控

据介绍,仓宁东路站—仓盛东路站区间全长1462米,沿昆仑大街南北向敷设。施工过程中,盾构机由仓宁东路站始发,至仓盛东路站接收,区间隧道最大埋深18.8米,主要穿越粉细砂层、中粗砂层、粉质黏土层等。由于砂层地质稳定性较差,加之施工过程中需下穿多条市政管线,对盾构掘进的各环节精准控制和沉降管理要求较高。

石家庄交投集团所属轨道集团相关负责人表示,面对复杂作业环境,该集团充分发挥建设组织作用,从方案评审、节点验收到过程管控全程强化督导,指导施工单位强化参数控制,加密监测频次,增加二次注浆,实现区间左线

掘进沉降“零”预警。在盾构掘进过程中,该集团组织专项技术攻坚,督导项目从传统以“环”为单位的控制标准,提升至以“毫米/分钟”为单位的实时动态调控,显著增强了对地层变形的响应能力与控制精度。在质量管理方面,要求严格执行拼装验收制度,加强对管片姿态与拼装质量的巡检抽检,并督导实施同步注浆与二次补浆相结合的双重保障工艺,确保管片结构稳定,隧道整体密实无渗漏。

### 揭秘二: 施工中,充分运用“智慧工地、盾构云平台”

“项目团队还实现了从‘经验驱动’到‘数据驱动’的转型升级,充分运用‘智慧工地、盾构云平台’大数据收集分析,为复杂城市环境下盾构隧道建设树立智能化标杆,全方位保障了盾构机的安全高效掘进。”中铁六局石家庄地铁6号线05工区项目经理田班虎表示。

在仓宁东路站的智慧中心,工作人员正聚精会神地操作着控制台。眼前的大屏幕实时跳动着盾构机的各项关键参数,数据不断更新,构成一幅动态运行的“盾构生命图谱”。画面还可随时切换至隧道内部、出入口、管片拼装区等关键位置,施工全景一目了然。

“AI智慧工地的全方位升级正在为越来越多的盾构施工保驾护航。”田班虎向记者进一步阐释了系统如何全方位助力盾构推进。首先,在盾构机掘进过程全参数智能监控与动态优化。通过盾构机集成传感器与全线铺设的物联网设备,实时采集推力、扭矩、刀盘转速、土仓压力等关键参数,实现不同地层条件下的自适应掘进控制。其次是渣土改良与出土量智能管控。利用盾构机皮带内置高精度称重系统,实时监测每环出土量,云平台通过大数据分析,自动匹配最优改良配比与参数,实现改良渣土性状精准控制。另外还实现了AI风险自动识别与预警。基于人工智能算法,对盾构机掘进参数进行实时分析,自动识别异常数据波动与潜在风险,并通过云平台及移动端即时推送分级预警。同时,实现了施工协同与远程决策支持。依托“智慧工地”平台整合地质预报、风险源位置、监控量测、设备状态等多源信息,形成了施工“全景数字看板”,实现施工管理的可视化、精细化与高效化。

### 最新进展: 地铁6号线5个区间实现双向贯通

石家庄地铁6号线一期工程线路起自二十里铺

站,东至东佐路站,全长约12.75公里,设站9座,其中换乘站2座,在留村站与既有地铁1号线换乘,在南豆站与既有地铁3号线换乘。该线建成后将加强石家庄中心城区与高新区、东南三环片区之间的联系,并将与地铁1号线在留村站首次实现同台换乘,与地铁1号线二期形成贯穿城市南北的轴带线,充分发挥轨道交通在优化城市产业空间布局中的积极作用,引导中心城区由单一中心向多中心拓展。

“仓宁东路站—仓盛东路站区间的双线贯通为石家庄地铁6号线一期工程后续铺轨工作提供了基础条件,加速了项目整体工作的进展。”石家庄交投集团所属轨道集团工程部工程师李泽莹表示,石家庄地铁6号线一期工程共设2个铺轨基地,分别位于二十里铺站和车辆段,目前相关准备工作已全面展开。

一直以来,石家庄地铁6号线各建设单位紧紧围绕“安全、质量、环保、进度”四大目标主线,锚定节点任务,压紧压实安全生产责任,抢时间、赶进度、抓生产,全力刷新工程建设“进度条”。截至目前,石家庄地铁6号线一期工程9座车站中已有3座车站主体结构封顶,5个区间双线贯通,3台盾构正在掘进。

### 延伸: 其余3条在建地铁线也在加速推进中

石家庄轨道交通二期工程包括石家庄地铁4号线、5号线、6号线一期及1号线三期工程,历史性实现“四线同建”,总长58.85公里的地下线网,在石家庄的建设史上正书写着浓墨重彩的一笔。

新年伊始,干劲十足。当前,石家庄轨道交通二期工程正处于施工高峰期,与石家庄地铁6号线一期工程一样,各项目均在加速建设中。其中石家庄地铁4号线一期工程20座车站已有13座车站主体结构封顶,20个区间已有14个区间实现双线贯通,2个区间单线贯通;石家庄地铁5号线一期工程19座车站已有7座车站主体结构封顶,7个区间双线贯通,2个区间单线贯通;石家庄地铁1号线三期工程2座车站都已实现主体结构封顶,2个区间正在盾构掘进。

石家庄交投集团所属轨道集团相关负责人表示,接下来,他们将继续科学组织施工,不断强化现场管理,确保工程建设高质量高标准稳步快速推进。