

济南地铁4号线一期全线洞通

预计年底通车,济南西站到中央商务区仅需40分钟

4月30日14时28分,随着最后一个区间隧道——“山山区间”(山师东路站至山大路站)右线贯通,至此,4号线顺利完成全线洞通任务,向着年底通车目标又迈出了一大步。

4号线预计于今年年底开通运营,届时将与既有的1、2、3号线实现高效换乘,从济南西站至中央商务区的通勤时间可缩短至40分钟左右,有效缓解经十路交通压力,助力市民出行更加高效、更加绿色、更加多元,为强省会建设注入强劲轨道动能。



“山山区间”盾构作业现场。

文/片 季明智 济南报道

硬岩攻坚： “山山区间”全线贯通

4号线沿经十路敷设,西起小高庄站(以下均为工程名),东至彭家庄站,全长约40.3公里,共设33座地下车站。此次贯通的“山山区间”虽仅长约589米,却是全线施工难度极大的区间之一。

作为全线最后一个盾构区间,“山山区间”盾构段沿经十路繁华地段敷设。该区间下穿既有排水箱涵、住宅小区、多条管线等多个风险源,地质条件复杂,掘进控制要求高、难度大,是4号线实现全线洞通目标的卡脖子工程之一。

济南轨道交通集团建投公司4号线项目部工程负责人陈延辉介绍,该区间地质条件极为复杂,穿越的中风化石灰岩地层,岩石最高强度达130兆帕以上,是普通钢筋混凝土强度的3倍,岩溶见洞率达26%,是

全线“最难啃的硬骨头”。这种地层盾构施工极易出现栽头、刀具磨损大、盾体卡壳等风险,安全风险高。

为保障施工顺利推进,项目团队精心优化施工方案,定制“超强版”盾构机,刀盘采用6主梁+6副梁强化结构,并搭载智慧预警系统。施工过程中累计开仓换刀20余次,日均掘进仅3-4环(约5米),在参建各方共同努力下,最终啃下左、右线共约1200米的“硬骨头”。

盾构技术： 40台设备穿越26种地层

4号线工程规模庞大、线路漫长、专业复杂且工期紧张,项目部与各参建单位并肩作战,积极应对,通过加强施工组织调度,广泛应用新技术、新工艺等先进施工方法,安全高效地达成洞通目标。

陈延辉表示,4号线在全省重大实施类项目中名列第一,是目前济南在建地铁中里程最长、设站最多、体量最大,也是建设难度最大的一条,“全线

跨越3个地质单元,穿越多条断裂带,水文地质条件复杂,溶腔溶洞密布,我们定制化使用土压平衡等全系列盾构机共计40台,先后完成119次盾构始发与接收,顺利穿越富水粉砂、高强度硬岩等26种地层,穿越京沪高铁等6条铁路,15处桥梁。”

冲刺通车： 高效换乘缓解交通压力

截至目前,4号线一期33座车站已全部封顶,轨道铺设、机电安装、装饰装修、系统调试等工作正有条不紊推进。其中,32座车站处于机电安装阶段,27座车站处于装饰装修阶段,20座车站正在进行系统调试。

济南轨道交通集团建投公司4号线项目部经理曹殿彬表示,下一步将加快建设进度,加紧各区间轨道铺设、机电施工和装饰装修压茬推进,做到无缝衔接,在保证安全质量的前提下,争取早日完成轨通、电通、联调联试等既定节点目标。

相关链接

季明智 济南报道

4月30日,济南地铁4号线实现全线洞通,横贯被誉为济南市“长安街”的经十路繁华段,地上地下建设条件复杂多变,安全、进度、文明施工、环保压力巨大。济南轨道交通4号线一期建设创下“十一最”纪录。

最长车站——田家庄站
总长540.2米,设有1组交叉渡线,位列全线之首。

最短车站——经七路西站
为避让西侧第九中学操场、东侧铅笔厂地块及北侧DN1400给水管道,在不影响功能前提下将车站长度极限压缩至175米。

最浅车站——泉城公园站
为保护泉水生态,整体抬升7米建成半地上结构,是目前山东省内唯一半地上车站。

最深车站——八一立交桥站
32米深基坑打造地下四层空间,土方开挖量超14万立方米,自2024年5月1日全面进场施工以来,成为全线工期最紧迫车站。

管线迁改最复杂车站——腊山河西站
涉及污水、雨水、给水、等地下管线及燃气、热力等能源管线,总迁改长度

达1.5公里。其中热力管道深埋13米、燃气管道下探8米,面临施工难度大、风险高、周期长的多重挑战。

唯一全暗挖车站——奥体中心站
采用暗挖逆作法穿越140兆帕超硬岩层,在狭小作业空间完成复杂工序转换,堪称全线施工难度之最。

最快封顶车站——青岛路站
地下三层岛式结构,长178米、宽21.1米,仅用12个月完成封顶,刷新建设速度纪录。

体量最大车站——邢村站
4/8号线双岛四线换乘枢纽,长378.5米、最大宽度46米,建筑面积达3.2万平方米,土方开挖量33万立方米。

最异形车站——山大路站
为保障周边小区居民权益,经多次论证优化,最终将区间线路南移,原车站主体端头调整为附属风亭,形成独特站体结构。

最长区间——济大区间
2.4公里隧道连续下穿京沪高铁、济郑高铁等3条高速铁路,并近距离穿越轨道交通1号线及重要建筑群,接收端地质复杂、风险突出。

最短区间——舜凤区间
214.6米盾构隧道穿越126兆帕超硬石灰岩层,创下济南市盾构区间最短纪录。

济南地铁4号线一期建设『十一最』

编辑:马纯潇 组版:侯波

“讲文明 树新风”公益广告

5.1国际劳动节

致敬每一位劳动者

用劳动 描绘美丽人生

