



串联大港小港和金茂湾 带动西部老城区接入快速公共交通走廊 地铁2号线西延段正式轨通



深入地下30余米,本报记者实探2号线西延段轨通现场。

轨道上的青岛不断延展。地铁6号线一期正式开通不久,地铁2号线西延段又传来好消息。5月15日,随着国际邮轮母港站至泰山路区间最后一个钢轨接头焊接完成,由青岛市市政公用工程质量安全监督站监督指导、青岛地铁集团第一建设分公司建设管理、中铁十一局承建的青岛地铁2号线一期工程调整方案“四川路(轮渡)站-泰山路车站段”(简称“2号线西延段”)全线轨通,为后续供电、通信、信号等作业的全面开展创造了有利条件,全力冲刺年底开通。



2号线西延段走向图。

更聪明 智慧工地“一目了然”

15日上午,记者走进轮渡站铺轨基地项目部,看见巨大电子屏上实时显示着来自隧道内外、作业现场、人员调配等的画面和数据。“大数据和人工智能技术,在工程中得到了很好应用。”铺轨专业项目总工田福相告诉记者,采用轨行区智慧调度系统后,可以通过大屏或者手机看到现场施工情况,人员设备、施工进度、物资储备一目了然,极大提升了现场施工进度。

为保障2号线西延段铺轨作业效率和施工安全,青岛地铁第一建设分公司轨行区智慧调度系统采用先进的通信技术,通过全程加装视频监控,实现轨行区视频画面实时传输,人员定位、网络信号覆盖全部地下线路,实现隧道内语音对讲、实时定位和视频实时传输,保障行车和作业人员安全,实现“现场+后台”远程同步管理。“每隔500米我们布设两个监控探头,实时传输画面。”田福相表示,管理人员可通过手机或监控中心实时查看、指挥、管理现场施工,具备远程化、智能化、自动化等优势。该系统如同“智慧大脑”,帮助管理人员实时了解现场生产情况和安全管理情况,通过信息高效传输,对项目人员组织、物资运转、车辆调度等方面进行智能化、可视化调度指挥,极大地保障了地下线各专业生产组织调度和轨行区安全管理,轨行区管理水平及铺轨施工效率大幅度提升。此外,现场作业人员所佩戴的安全帽,也蕴含着“高科技”:安全帽内置了芯片,可以实现人员的精准定位,有效保障施工作业安全。

更精准 铺轨误差控制在“毫米内”

轨道是保障高速列车运行安全、稳定和平顺的核心技术之一,在铺轨过程中,为保证良好轨道几何形位,需要将轨排逐一调整到设计位置,这是一项绣花还要精细的“功夫”。2号线西延段的铺轨精度达到了毫米级。“第一遍是粗调,第二遍是精调,多次调轨的目的就是为了将轨道几何尺寸的误差控制在1毫米范围之内,以确保



施工人员正在铺轨作业。

地铁列车在运行过程平稳、舒适。”施工技术人员韩磊说。

2号线西延段的铺轨施工采用了国内先进的地铁铺轨测量CPⅢ轨道控制网精测技术,改变原来用基标道尺人工调轨方法,实现轨道几何尺寸控制设备化,轨道精调作业效率高、精度高,轨道状态可进行全面系统性测量、分析和调整。

钢轨焊接后需进行正火作业,以消除应力、细化金属晶体组织,提高焊缝质量。2号线西延段的这项作业采用智能感应电正火设备,摒弃了传统的氧气、乙炔燃烧的加热方式,利用自带的发电机组进行供电,电磁感应对钢轨焊接接头进行感应式加热正火,克服了传统火焰正火因人工操作不当引起的质量问题和加热不均匀等现象,焊接质量得到极大保障,施工安全有了本质提高。

更安静 轨道枕上减振“床垫”

2号线西延段地处青岛老城区人群密集地段,线路穿越学校、居民生活区、新冠高架桥、胶济铁路、金茂湾商业区等。为减少对沿线的影响,2号线西延段轨道设置了4种道床类型,即一般减振道床、中等减振道床、高等减振道床及钢弹簧浮置板道床。其中,高等减振道床及钢弹簧浮置板道床约占铺轨任务的40%。为降低列车运行时产生的对地面振动影响,轨道采用了国内领先的钢弹簧浮置板减振道床,

整体道床内增加弹簧装置,就像让轨道枕在“床垫”上,能减小振动15分贝以上,让列车地下穿行更安静。

中铁十一局青岛地铁2号线一期工程调整方案轨道工程项目负责人刘东波表示,自铺轨开工以来,项目部充分利用轨行区调度系统,提升轨行区有效使用率和施工安全;通过优化铺轨门架变跨工艺缩短进出站时间,提升有效施工时间;通过采用智能感应电正火设备,提升钢轨接头质量和施工安全。

更高效 “螺蛳壳里”创纪录

2号线西延段铺轨施工被大家戏称为“螺蛳壳里做道场”:仅有轮渡站一个铺轨基地且场地狭小,所有铺轨材料及机械仅能从一个跨度30米的轨排井吊入吊出,且深度达40米的轨排井还是斜的。但就是在这样的施工条件下,从3月21日基铺到5月15日全线

轨通,只用了短短56天时间,单作业面日铺轨最高达125米,创下了青岛地铁单日铺轨新纪录。其间,班组建设这把项目管理“金钥匙”发挥了至关重要的作用。地铁第一建设分公司坚持党建引领、群众路线、参与式民主管理为指引,激活了班组一线的“最小细胞”和“最大活力”:通过小立法激励班组积极性,普通道床施工从每天85米提升至每天125米,钢弹簧浮置板施工从每天50米提升至每天75米,刷新单日铺轨纪录;针对供电三轨基座安装,班组人员优化作业方式,提前预埋一次浇筑成型,大幅降低供电后续工作,提高孔位成型质量,对道床零损伤,取得了良好的效果;针对铺轨吊过站时间长,铺轨班组长陈洪军提出铺轨吊过站变跨新方法,班组与“两进”人员深入调研,采用渐变的方式,变跨时间从10小时缩短至7小时。

2号线西延段全长3.84公里,起于市南区四川路(轮渡)站折返线,向东通过泰山路站与既有地铁2号线连通,包含三站四区间。开通后,与4条线路换乘,将助推国际邮轮港区、小港、轮渡等区域突破胶济铁路及新冠高架路交通阻隔,带动西部老城区接入快速公共交通走廊,有效改善区域发展品质,提升发展能级,推动青岛“港区、园区、城区”三区互融发展迈上新台阶。

青岛地铁集团第一建设分公司轨道工程代张亮表示,目前土建工程已进入收尾阶段,机电工程施工任务已过半,装饰装修已经全面进场。轨通后将推进全线电通、通信通等关键节点,开展动联调工作。在后续施工中,持续以班组建设为抓手,高质量高效促进2号线西延段早日建成通车。 观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 记者 徐美中

相关链接

5号线福宁立交站迎来首个与主体车站之间贯通附属口

地铁5号线福宁立交站1号安全口/B号出入口与主体车站之间近日顺利贯通,项目施工建设取得了阶段性进展。福宁立交站为地下两层岛式暗挖车站,全长214米,标准段宽21米,由青岛地铁集团有限公司第三建设分

公司建设、中铁十二局集团有限公司承建。施工过程中,项目部保持了施工生产“零事故”的预期目标,比计划工期提前3个月完成1号安全口/B号出入口横通道开挖,成为福宁立交站首个与主体车站之间贯通的附属口。