



6号线一期“半年考”交出亮眼“成绩单”

开通运营半年来运客量约830万人次 各项智慧功能让乘客出行更便捷



自动巡检机器人开始巡检。

地铁工作人员协助小李下车。



百姓视角里的城市之变

方便快捷 舒适友好

58岁的市民刘先生家住市北区辽阳东路附近,经常去西海岸新区的日月天码头乘船出海钓鱼。在6号线一期开通之前,他需要自己驾车前往,一路上走高架、穿隧道,面对拥挤的车流,精神高度紧张,开到目的地后感觉很累。6号线一期开通之后,再去钓鱼他就“弃车不用”了。

“6号线一期开通,对我这个钓鱼爱好者来说真是出行方便快捷、舒适友好。”刘先生说,乘坐地铁不仅是省了油钱和过隧道的费用,更多的是让他感到从容,再没有以前那种奔波忙碌了。在6号线一期的列车上看不到驾驶室,刘先生喜欢坐在车前方,透过前窗看隧道里的风景,体会快速行车的感觉。

“方便快捷,舒适友好”,和刘先生有着同样感受的还有平度市民小李。19岁的小李因为身体原因出行时需要坐轮椅,乘坐高铁到青岛再改乘地铁后,她就体会到了6号线一期的“不同”——人刚到地铁出入口,就会有工作人员出来“接应”,进站、上车、下车、出站整个过程都会有人提前引导、帮助。

乘客们的感受最直观,但在这背后,是6号线一期所独有的自主运行和智慧车站建设的助力。

6号线一期是全国首条全线采用全功能、全场景、全要素的智慧车站线路,通过运用AI视频分析、物联感知、人员定位、BIM数字孪生等先进的信息技术和人工智能技术,打造了四大类、66个场景,实现精细化、主动式的场景化服务。像轮椅等特需乘客处置时间可缩短至2分钟。也就是说,像小李这样的特殊乘客,车站系统会自动识别并向工作人员发送前去“迎接”的指令。

青岛地铁运营一中心站务部横云山

青岛地铁6号线一期于4月16日开通运营,到10月26日正好半年时间,运客量约830万人次。作为全国首条列车自主运行系统(TACS)国家示范工程应用线路,同时也是贯穿西海岸新区中心城区的骨干线,表现如何?近日记者采访了多名市民和青岛地铁相关工作人员,听他们从不同角度给出“评语”。

站区副站区长董彦君给出“评语”:智慧车站将传统的自动化控制和智慧化管理业务的“双核”进行融合承载,构建了设备运行状态全方位精准感知、运行趋势智能化分析预判、信息指令一体化主动推送的全新运行模式,开关站及巡视任务提效78%,整体运作效率提升60%,车站应急处置效率提升80%,实现了更安全的事件处理、更高效的生产运作。开通半年来,智慧车站辅助运营人员为1382人次的轮椅乘客提供帮助,节省开关站、票务处理、安检判图等岗位作业用时约780小时。

实现了设计上“更”的优势

6号线一期开通半年来,各项新设备、新技术、新系统的应用是否达到了预期效果?青岛地铁运营一中心6号线综合运管部负责人刘克给出的“评语”是:TACS系统整体运行平稳,达到预期效果,实现了设计上“更”的优势。

使用操作较传统线路更好用;列车自主调整运行等级、自主进行安全防护较传统线路更智能;以列车为主体的分布式设计、故障主要集中在单列车上,较传统线路更安全、更可靠;列车唤醒自检过程只需要8分钟—10分钟、出入库能力提升28%、折返效率提升21%,较传统线路更有效率……除以上优势外,6号线一期对标精度线网最准、设备状态和报警监测线网最全。

绿色方面,在绿色低碳技术方面推进“源网荷储控”一体化建设,是全国绿色交通先行者。率先探索传统配电网到智能微电网到虚拟电厂建设路径。应用飞轮储能、永磁电机等9项绿色技术;落实一站一策等7项绿色管理举措,每年节电约1769.4万度,降碳约13890吨。

智慧方面,智慧系统采用用户伴随式、科研+示范项目+专家团队的构建

模式,各系统逐步向“好用、管用、实用”目标靠拢。设备巡视由人工向系统自动化转变,巡视周期延长。借助轨旁360°检测、巡检机器人等设备远程巡视功能,智能化替代各专业人工巡视共计490项,占比58%,实现电客车“四日检”延长至“十五日检”等。设备检修由传统计划修向“均衡修”“状态修”转变,依托设备健康管理等功能实现设备检修修程延长。

智能机器人快速巡检

在青岛地铁抓马山车辆基地运用库,一合一米高的方形智能巡检机器人“大模大样”地“走”进地铁列车下,开始了巡检工作。这台机器人走起路来特别“小心”,往后倒时还会发出“倒车”的提醒,面对坡道,通过自身调整,能找到最安全的前行路径。来到车底下,机器人上方的检测设备就会运转,给人的感觉像是“东瞅瞅西看看”,一趟列车巡检下来,只用了10分钟。

青岛地铁运营一中心6号线综合运管部运管车间主任王阳告诉记者,6号线一期采用多种机器人替代人工巡视,实现了行业内首次车辆智能巡检机器人带电检。智能巡检机器人通过地图创建、双目视觉+衍射光栅组合模式,使用高清光学成像技术、智能避障、自动股道转换、自动识别车号、自主导航技术等一系列智能方式采集车底设备信息,完成对列车车底可视部件的自主巡检作业。

青岛地铁是全国地铁行业中最先开展规划和建设智慧城轨的单位之一。6号线一期建设之初就是按照智慧城轨示范线来打造,在技术创新和管理创新上进行了有益探索和示范应用,是一条全面践行绿色低碳高质量发展理念的线路,实现了智慧建造、智慧运行、智慧运维全场景“轨道交通+人工智能”应用。

“飞轮储能”大显神通

地铁6号线一期九顶山站内,列车急速驶来又稳稳制动,出发时快速提速飞驰而去。青岛地铁运营一中心6号线综合运管部行车设备维保车间主任助理薛程键告诉记者,这就是飞轮储能装置的功劳。列车到站制动时,动能转化为电能存储在飞轮中,飞轮以动能的形式把能量储存起来。当接收到释能信号后,高速旋转的飞轮带动电机发电,输出电能驱动列车。

薛程键告诉记者,6号线一期在车辆设计、列车牵引、车站空调等方面全方位应用绿色低碳节能工艺。比如6号线一期在横云山路站、抓马山车辆基地设置光伏系统,供车站场段生产运作使用。6号线一期光伏发电系统总装机容量0.869兆瓦,年节电约93.1万度。搭载永磁牵引电机的列车,年节电约24.2万度,较传统异步电机节约能耗约13.8%。

6号线一期在技术创新、管理创新上持续探索,应用复合储能系统等9项绿色技术和空调运行模式优化等7项绿色管理。未来将通过TACS全自主运行系统实现列车灵活编组,高峰时段跑6辆车、平峰时段跑3辆车,牵引能耗再降40%。

/ 新闻内存 / 一条地铁线“串起”西海岸

6号线一期线路整体位于西海岸新区,全长约30.8公里,共设地下车站21座,分别是灵山湾站、辛屯站、华山站、星海滩路站、赵家庙(影视产业园)站、毛家山(黄海学院)站、西门外站、北门外站、王家港站、九顶山站、钱塘江路(青职学院)站、扒山(滨海学院)站、青大附院西海岸院区站、港头站、薛家泊子站、马家楼站、抓马山站、青岛九中(幸福小镇)站、河洛埠(中德生态园)站、山王河(福莱社区)站、横云山路站。

观海新闻/青岛早报记者 魏铌邦
摄影报道



扫码观看
相关视频