

织线成网，青岛地铁再开新线

■青岛财经日报/首页新闻记者 李雯

今日，青岛地铁6号线一期正式开通运营。记者从青岛地铁集团获悉，地铁6号线是青岛地铁打造的首条智慧地铁示范线，也是全国第一个全自主运行系统(TACS)示范工程。地铁6号线一期线路整体位于西海岸新区，全长约30.8公里，是一条贯穿西海岸新区中心城区的大运量骨干线。地铁6号线一期线路的开通，意味着青岛地铁线网换乘站将增加至16座，运营车站增加至169座，运营线路增加至8条，运营里程增加至348公里，青岛地铁线网越织越密，通达性进一步提升。



地铁6号线一期线路的开通，意味着青岛地铁线网换乘站将增加至16座。

式。TACS系统将地面主要设备功能转移至车载设备上，并将传统“车-地-车”通信架构简化为“车-车”直接通信，直接获知前行列车状态信息并独立进行计算。地面设备上车后，TACS系统通过硬件集成、信息共享互信，实现列车和车载信号的深度融合，传输时间更短、系统功能更优、性能更可靠、列车更“聪明”。

列车控制系统是控制列车安全、准时运行的指挥部，传统系统的主要设备安装在轨旁，列车像“提线木偶”一样全程听地面指挥。而地铁6号线列车采用的TACS系统，将轨旁主要设备的功能分散到列车上，实现列车与列车之间的直接“通话”，后方列车拿到前方列车的状态信息后进行判断，就像列车有了自己的“大脑”和“眼睛”。简单说，采用了这项技术，地铁列车会“自己跑、自己停、自己回”，自己判断运行状况。

据悉，TACS系统在技术创新上真正实现国际引领，实现了中国轨道交通装备由“从无到有”到“技术领跑”的跨越，极大提升了“中国智造”在世界轨道交通领域的地位和影响力。

66项场景助力地铁智慧升级

地铁6号线作为青岛地铁打造的首条智慧地铁示范线，除了TACS，线路全面应用智慧车站，通过集成先进的信息技术和人工智能技术，实现了对车站运营管理的全面优化，通过运用视频AI、物联感知、人员定位、BIM等智慧化手段，打造了66项特色场景，推动了车站乘客服务和生产运作的

智慧化升级。

记者通过采访了解到，智慧车站的“智慧”主要体现在三个方面，首先是精准的主动服务。比如说对轮椅的老年人和行动不便的特殊乘客，能够即时地精准识别，第一时间通知工作人员前往现场提供服务，体现以人民为中心的服务理念。二是更安全的事件处置。例如能“秒级”识别乘客扶梯摔倒情况，第一时间远程停梯，通过手持终端和手环同步推送给最近的工作人员前往处理，避免乘客二次受伤，大幅度提升了突发事件的感知和响应效率。三是更高效的生产运作。可以进行智慧巡站及一键远程开关站，整体的车站运作效率能提升60%。

未来，青岛地铁将继续深化智慧车站应用，助力青岛轨道交通数字化转型，为城市发展注入新动力。

打造“全生命周期”绿色建筑新样板

据了解，6号线一期集青岛地铁十余年建设发展经验于一体，从建设到运营各个环节，向着打造“全生命周期”的绿色地铁不断努力。装配式车站、清水混凝土等一系列技术的使用，也为青岛地铁三期建设提供经验和样本。

装配式建筑因为生产效率高、构件精准、绿色环保的特点，代表了现代化建筑业的未来趋势。6号线一期共有21座车站，其中6座车站是装配式车站，接近1/3。大胆启用装配式建筑技术是6号线一期实现提质增效、加快绿色低碳转型的重要

举措。

青岛地铁集团西海岸建设分公司历时10个月，成功攻克装配式车站设计、生产、拼装全链条技术；历时15个月，完成6座装配式车站共计12万吨的主体结构拼装。这6座装配式车站分别是毛家山(黄海学院)站、北门外站、九顶山站、马家楼站、抓马山站和河洛埠(中德生态园)站。

说到装配式车站，有人将其形象地比喻成“搭积木”。车站构件在预制厂内集中生产，运输到施工现场后，像“搭积木”一样按顺序拼装成型。2022年4月27日，全国首座全方位装配式地铁站——青岛地铁6号线抓马山站主体结构拼装顺利完成。这个车站历时6个月，实现地铁车站梁、板、柱、墙100%预制装配，30多名工作人员将总重达2.3万吨的地铁站“拼装”完成。这也是全国首座全方位装配式地铁站。

与传统现浇结构车站相比，每个装配式车站施工人员由150人减少为30人左右，缩短工期4—6个月；节省钢材约800吨、木材800立方米，施工废弃物减少50%，碳排放量减少约20%，减少装修或免装修。除此之外，因为构件工厂化生产，现场没有浇筑混凝土的噪音、粉尘、震动，减少建筑垃圾60%，也将地铁建设对周边环境的影响降到最低。

除此之外，6号线一期在站台板、楼梯、设备安装、变电站等19个方面广泛采用预制装配工艺，在装配式技术方面的探索，也为未来地铁三期的建设提供了借鉴。去年年底，青岛首座全桩撑体系大分块拱桥形式装配式地铁车站——青岛地铁15号线四方厂站正式启动拼装。

是地铁站更是城市艺术空间

如今的地铁，已不是简单的交通工具，更是展现城市文化的一种场景，成为承载城市公共文化和艺术的第三空间。

融入彩虹与现代元素，站厅灯光随着列车进站速度快慢变化，仿若坐船唱着渔歌进站；蔚蓝顶板配合墙边光带，营造开放、通联的空间意境……6号线一期持续深化“空间一体化设计”理念，打造了辛屯站、华山站、扒山(滨海学院)站、港头站、薛家泊子站、山王河(福莱社区)站等6座重点艺术站，一站一景，让地铁成为彰显城市文化的一道风景线。

6号线一期整条线路空间设计以“幸福时光”为主题，对沿途诸多文化要素进行汲取与创作。从充满海洋风情的自然景观、文化风物，到城市历史与新时代文化亮点的提炼，6号线一期通过设计语言系统的梳理构建，让该线路的车站空间“主视觉”更为凸显，公共艺术、线路文化特征、空间设计和谐共生，浑然一体，营造出更为简约现代、清新愉悦、充满黄岛文化特征和当代艺术语言的公共空间，让乘客享受到公共艺术的文化福利。

175家青企培育“新型学徒”近1.2万人

“青蓝同辉”共塑产业基石

■青岛财经日报/首页新闻记者 封满楼

青，取之于蓝，而胜于蓝；冰，水为之，而寒于水。师傅带徒的工匠技术传承方式历史悠久，一直是我国技能人才培养的主要制度。当前，青岛市技能劳动者总量达166万人，其中高技能人才超过58万人，“学徒制”的延续发展在扩增技能人才数量与质量方面发挥了举足轻重的作用。

近年来，青岛市人社部门积极推动开展职业技能提升行动，大力推行企业新型学徒制培训，强化宣传组织发动，促进校企合作，促进学徒制培训蓬勃发展，惠及了众多技能岗位职工。

双师带徒助“雏雁”丰羽腾飞

从“雏雁”历练为“鸿雁”，王晓松跟着师傅岳帅只用了一年半的时间。作为海湾化学聚氯乙烯厂的一名“技能导师”，岳帅对“爱徒”王晓松提出了非常严格的要求——“对各个环节部位的理论知识必须吃透、摸准。王晓松也很争气，忙完手头的工作，抄起工艺流程图就埋身现场，大到工艺管线、小到仪表测点，学习钻研一丝不苟，各项能力水平得到了极大提升。近期，师徒二人还合力编写了中间单体罐排气方案。很快，王晓松的工作得到了身边同事和领导的一致好评，2022年底也顺利从聚合副操提拔为聚合主操。

据青岛市公共就业和人才服务中心职业培训部部长王同山介绍，企业新型学徒制以企业为主导确定具体培养任务，采取“企校双制、工学一体”的培养模式，即由企业与合作机构采取企校双师带徒、工学交替培养等模式共同培养学徒。其培养的内容主要包括专业知识、操作技能、安全生产规范、职业素养、工匠精神等。据统计，2020年以来，参与企业新型学徒培训的机构共有60家，其中企业培训中心15家，社会培训机构45家。

“企业培训中心产教融合度高，培训学员具有一定的‘先天优势’。”王同山表示，例如青岛海信电子产业控股股份有限公司等企业培训中心，除承担本企业集团众多分、子公司的培训任务外，还面向产业链上下游企业开展培训，有效带动了整个行业的培训链条提质增效；而多数中小型企业则采取与社会培训机构联合的形式，开展标准化、规范化程度较高的培训课程。两种培训模式互为补充、协同发展，相得益彰。

以“需”为靶推动产训深度融合

企业新型学徒制是以企业为主体的培训制度，贴合市场主体特别是行业的自身需求才是这一机制行稳致远的根基。

2023年，市人社部门在广泛征求企业、行业主管部门和行业协会意见基础上，再次扩充了企业新型学徒制培训职业(工种)目录，扩充后的目录包括高端装备、轨道交通、化工、服装纺织等176个职业(工种)，保障了24条重点产业链和重点民生事业发展的“刚需”“急需”，也为技能培训引领产业转型升级和技术变革储备了“新质生产力之需”。

作为新型学徒制的“大户”，青岛海湾集团采取企业专业技术人员(师傅)进学校、学校指导教师下企业等方式，组织所属单位与石化高校校研究制定了适应产业需求、企业要求、学徒渴求的培训方案，确定了培训内容、培训方式、培训教材、考核标准、师资标准和实训条件，集团首批聘用的50名导师目前已经有计划地开展了系统性传、帮、带工作527人，为企业高质量发展提供智力支持和人才保障。

好政策助企业“名利”双收

企业新型学徒制的核心在于“招工即招生、入企即入校、企校双师联合培养”，在这一过程中实施“双导师”制度，即由企业选派技术骨干和学校派出相关专业的优秀师资共同承担学徒的教学任务，企业导师负责传授实际操作技能和工作经验，而学校导师则侧重于理论知识的教授，两者相结合，确保学徒能够全面发展。

王同山表示：“为鼓励企业参与新型学徒的培养，根据政策，每培养合格1人，按照企业实际支付给培训机构培训费用的60%给予补贴，其中，开展中级工学徒的每人每年最高不超过5000元，开展高级工学徒的每人每年最高不超过6000元。补贴期限按实际培训期限补贴，最长不超过2年。”

下一步，全市人社部门将继续积极推进企业新型学徒制工作，切实发挥职业培训补贴效能，把提高劳动者职业能力和职业素养做精做实，为新质生产力、推动高质量发展按下人才培养“快进键”。

