

“核心大脑”、造楼神机、无人塔吊……

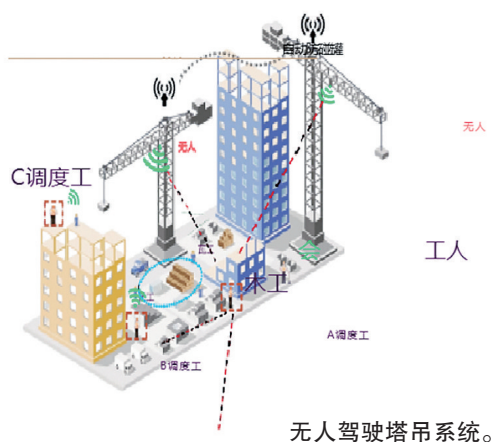
全国智能建造工作现场会在青举行 加快打造“青岛样板”



钢筋智能加工生产线。



“天蟬”住宅施工机器人系统。



无人驾驶塔吊系统。

由住房和城乡建设部主办，山东省住房和城乡建设厅、青岛市人民政府承办的全国智能建造工作现场会7日在青举行。大会推广应用智能建造技术，强调通过发展数字设计、推广智能生产、推进智能施工、推动智慧运维等措施，以科技赋能工程建设品质和效益，为实现建筑行业高质量发展指明方向。

近年来，山东省大力推进智能建造，促进建筑业工业化、数字化、绿色化转型升级，通过典型案例示范、现场观摩推广、总结展示成果等多种渠道，多层次展示智慧建造应用场景，着力激发新质生产力。大力推进试点先行，以试点城市为“整体”，支持青岛加快国家智能建造试点城市建设，建成“青岛市建筑物联网技术创新中心”等科技创新平台；以试点企业为“主体”，指导成立山东省智能建造产业发展联盟，全省公布试点企业100家，覆盖科研、设计、生产、施工、检测和运营等全产业链，着力构建深度融合、互利共赢、共同发展的智能建造生态；以试点项目为“载体”，发布102个试点项目，为智能建造技术在全省的推广发展先行先试，推进形成可感知、可量化、可评价的试点成果。

智能建造核心大脑亮相

凭借成为全国首批智能建造试点城市的良机，青岛以智能建造为引擎，依托新城建、装配式建筑、绿色建筑发展和大型基础设施建设形成的产业基础，让物联网、大数据等新技术与工程建设结合，推进建筑业智能化发展、数字化应用，全力推动建筑业迈向高质量发展新高峰。大会期间亮相观摩的青岛黄埠岭片区棚户区改造项目便是山东省首批智能建造试点项目之一。项目由中建八局承建，总建筑面积约20.3万平米，交付后可实现原村庄660余户、1800余人的回迁。

在项目现场，由中建八局自主研发的智能建造

一体化集成平台正式亮相。这一平台作为智能建造的“核心大脑”，通过高度集成的施工全周期解决方案，实现在项目设计、施工、运维全流程中的数字化管理和智能化协同。平台具备数字建造、计划引擎、施工资源推演、机器人纳管、绿碳方舟等模块，形成一体化集成体系。“平台的核心是计划引擎模块，通过将工期、设计、技术、质量等多项管理内容横向串联起来，驱动各模块智能协同作业。”中建八局四公司技术负责人黄运昌向记者介绍道，系统强大的数据分析与预测功能可使施工各环节的时间框架更加清晰，从而指导现场实时调整并优化施工安排。平台的施工资源推演模块可基于中建八局的业态工艺库、工效库、工种库等数据，匹配项目工程量、工期、工效信息，精确计算每一施工任务所需的资源配置，该模块不仅可以直观呈现各项资源分布，还能推算高峰用工需求，使现场管理人员能够提前掌握项目资源分布状态，从而合理调配施工人员、设备及材料，大幅提高施工效率。集成平台的末端是机器人纳管模块，通过物联网协议库实现各类施工机器人设备的集中纳管，包括钢筋工程机器人、钢结构机器人、砌体机器人、装饰工程机器人等设备。平台统一收集设备的工作时长、任务分配等信息，部分机器人还能实现远程启停控制。

造楼神机引来同行“围观”

“天蟬”住宅施工机器人系统自今年发布以来一直广受关注，系统通过顶升平台打造了标准化作业环境，设置分布式机器人施工系统，实现混凝土施工工艺全链条装备覆盖，减少施工人员60%。基于工业化理念，机器人悬挂式施工，高精度作业，避免传统人工作业过程中可能存在的违规操作，同时避免了机器人自重对于施工质量的影响，通过高精度轨道悬挂和人机协同的操作模式，实现了一体化、流水化施工。该系统可在施工完成一层后，仅用1小时便准确爬升一层，使施工速度达到5天一层。在有效降低劳动密集度和施工风险的同时，“天蟬”系统还通过智能布料系统、自动喷淋系统、精确放线系统等多项智能模块，全面提升施工精度、质量与效率。这些技术不仅提高了建筑质量，也显著减少了材料浪费，实现绿色低碳目标，为国家“双碳”目标的实现添砖加瓦。

现场展出的无人驾驶塔吊系统，打破了传统塔吊对塔司的依赖，无需设置塔吊驾驶舱，也无需地面操作间，信号司索工只需通过按键遥控器即可操作塔吊设备，减少高危行业从业人员。塔吊系统能够精确规划吊装路径，并能实现多塔吊协同作业，大幅减少人为操作的安全风险。其应用有效减少了塔吊操作所需的人员数量，还提升了吊装精度和

速度，平均效率提升超过15%，每年可节省人力成本达60%以上。

此外，钢筋智能加工生产线可实现单构件集成加工，实现钢筋原料自动拾取、输送、定尺锯切、套丝、弯曲、成品分拣打包等自动化无人化作业。该机械可与钢筋翻样软件的数据进行对接，自动读取料单，它会自动拾取、加工、自动分类，而且根据不同钢筋长度进行匹配优化，可降低2%的废料率。据悉，青岛黄埠岭片区棚户区改造项目通过数字化产品、智能装备的集成应用，已经形成了包括软件方面的集成平台以及硬件方面的钢筋、模板、混凝土、机电安装、装饰装修等一体化解决方案在内，全场景群体智能建造一体化解决方案。

加快打造智能建造的“青岛样板”

建筑业是国民经济的支柱产业，为我国经济持续健康发展提供了有力支撑。围绕建筑业高质量发展总体目标，以“天蟬”住宅施工机器人系统为代表的智能建造新质生产力成果，将补齐过往建筑业粗放式生产的短板弱项，加快推进全国建筑业形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链融合一体的智能建造产业体系，为推进建筑工业化、数字化、智能化升级，加快建造方式转变，推动建筑业高质量发展提供强大动力。

近年来，青岛市住房和城乡建设局紧抓全国智能建造试点机遇，坚持工业强基、数字赋能，聚焦“五实”精准发力，加快培育建筑业新质生产力，加快打造智能建造的“青岛样板”，努力为全国建筑业高质量发展贡献了青岛力量。

青岛积极拓展应用新载体，坚持“试点示范+全域推进”，围绕“项目组织策划、数字设计、智能生产、智能施工、智慧运维、建筑产业互联网应用”，培育4批次123个智能建造试点项目，推广以施工总承包、全过程咨询、建筑师负责制为依托的“智能建造总控模式”，结合城市更新和绿色城市建设逐步在全市推广。在技术成果应用方面，青岛自2018年起在胶东国际机场等14个国有投资公共建筑项目开展BIM技术应用试点，依托试点将BIM技术应用纳入智能建造示范项目评价体系，开发BIM图审、辅助招投标、档案收储等系统，推动企业多终端生产协同、共享管理，涌现出地铁8条线路、胶州湾第二隧道等一批“一模到底”示范工程。

青岛市将按照智能建造和建筑工业化协同发展要求，聚焦高品质建筑初心使命，瞄准智能建造目标方向，持续探索智能建造高质量发展新路径、新模式，把更多的试点探索转化为推动行业进步的新质生产力，争创全国智能建造发展标杆，为行业转型发展贡献青岛力量。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 记者 徐美中