



博鳌零碳运行管理中心可实时监控各种数据。

空中造楼、管道检测、家装施工……  
**走进智造时刻**

文图 海南日报记者 袁琛 通讯员 王宏民

橘红色的“空中造楼机”稳稳地套在主塔楼顶部，两台国内最大的动臂式塔吊正有序作业，这是由中建三局承建的海南自贸港第一高楼——海南中心项目现场。随着AI技术的发展，“机器人工友”盖房正变为现实。

“空中造楼机”是一座轻量化顶模集成平台，由支撑、顶升、挂架、钢平台及附属设施等系统组成，集成了控制室、材料堆场、生产设施、施工作业面及安全消防等功能。在“空中造楼机”的加持下，百米的高空作业变得如履平地，极大地提高了施工安全系数，项目建设以平均9天一层楼的速度向上“攀爬”。预计今年年底，该项目将完成主塔楼核心筒34层结构，成为海南城市天际线的新风景。

由中铁建设集团承建的海南医学院第一附属医院江东新院区项目现场，有着两只萌萌大眼睛的智能巡检机器人格外显眼，它是搭载红外摄像头、环境监测传感器、5G通信模块、北斗GPS双模高精度定位模块的机器人，全天候执行定制性巡检任务，实现降本增效，使安全管理更加精准高效。

该项目总工杨亮通过中铁建设集团自主研发的156智慧建造平台对巡检机器人进行远程操控，通过手指轻触按钮，整个项目建设全流程呈现在眼前。

“机器人工友”可深入到“危、繁、脏、重”等施工现场24小时作业。4月6日晚10时许，在三亚河东路月川段，市政维护工人用管道检测机器人对排水管网“体检”。工人用平板操纵管道检测机器人在下水道深处作业，工人通过机器人的视角实时监控，对管道内的污泥、锈层、结垢、腐蚀、裂纹等状况进行探测和摄像。管道检测机器人既保障工人的安全，又提高工作效率。

“机器人工友”还是家装领域的多能手，能完成如刮腻子、打磨、涂料施工等各种个性化定制的工艺。在海南科技馆项目现场，中建八局的工作人员操作平板电脑指挥粉色的腻子打磨机器人作业。除此之外，涂敷机器人、地坪研磨机器人等多款机器人陆续投入到施工中，可长时间连续作业，确保施工高质高效，有效降低人力劳动强度。

海南全省“智慧型”工地越来越多，智慧管理信息平台让项目建设实现精细化、绿色化、智慧化的生产和管理，在这类工地上，再也见不到往日漫天飞扬的尘土、灰尘扑扑的工人、杂乱无章堆放的建筑材料和叮当作响的工地设备。可以预见，随着大数据、人工智能、机器人、5G等技术的深入覆盖，以机器人应用为代表的智能建造时代正在到来。



工作人员操作平板电脑指挥粉色的腻子打磨机器人作业。



空中造楼机。



在三亚河东路月川段，管道检测机器人为排水管网“体检”。



巡检机器人在作业。