

## 城事

看,

首届广州国际智能建造与工业化建筑产业博览会开幕

## 这群机器人在造房子!

5月8日,首届广州国际智能建造与工业化建筑产业博览会在广州保利世贸博览馆开幕。博览会为期三天,汇集了中建、中交、中冶、中铁、中铁建、广州城投、越秀集团、珠江实业集团、广州机场建设集团等500余家国内知名企业参展,吸引了来自印度、乌干达、阿联酋等20个国家驻广州总领事馆的总领事和代表以及澳大利亚、新西兰、西班牙、法国、英国、巴西等90国共计1300余名海外客商。

■索驱式钢筋  
绑扎机器人。

## 现场

## 工地机器人的十八般武艺

“好房子”的建造离不开智能建造技术的深度赋能。

绑扎钢筋、混凝土振捣整平、墙面装修、地坪施工、外墙喷涂……在“机器人建造好房子”建筑机器人展示区,记者看到了很多在工地上才会出现的机器人,它们亮出十八般武艺,展现出在造房子过程中的好技术。

一个被几条钢线吊着的大方块,悬空于纵横交错的钢筋上面。随着工作人员在手机App上的轻点操作,大方块慢慢挪动“脚步”,来到了钢筋交错点上方。“嗖”的一声,方块底部的触手突然“出手”,一下子就在交点上扎了一个结。

这是索驱式钢筋绑扎机器人,由中建四局开发。现场展演人员告诉记者,这是全球首台套柔性并驱索驱式建筑机器人产品,采用索驱技术,以钢索代替传统机器人的刚性连杆或关节,通过钢索的收放和张力控制来实现机器人的运动和操作,具有高自由度的运动能力、全向运动自由度、超高作业覆盖率的特点。该全新驱动平台技术,填补了国内外的空白。

记者上手测试了一下,机器人打出的这个结,结实无比,必须用专业钳子才能解开。

在展区内,记者还看到一个像方向盘一样的钢铁吸盘,只见它吸起一大块瓷砖,然后转身,准备把大瓷砖铺设到地面上。此时,一块瓷砖先行放置占了它想要的位置,吸盘的“头顶”仿佛在“冒汗”:它能否快速精准地对齐直线,将瓷砖贴得干净漂亮?记者驻足观察,只见吸盘在距离地面几十厘米的高度开始“犹豫”,不断微调身躯,几十秒后,它突然出手将瓷砖放下。地面上两片瓷砖并排贴地,线条笔直又规整,十分漂亮。

这是由筑岭科技开发的地砖铺贴机器人。工作人员介绍,它可用于30m<sup>2</sup>以上地面空间,全自动铺贴多种尺寸的地砖。它采用激光SLAM导航、全向移动底盘、地砖全局标高水平定位系统、地砖边缝视觉测量定位系统、四点分布式振捣系统、黏结剂精准铺设系统等多种手段综合。与人工相比,还能解决地面不平带来的地砖平整度问题并降低地砖空鼓率,提升铺贴质量。

令记者印象最深刻的是一只机器狗,它的学名叫“四足机器人与无人机协同巡检实物”。它的外形与常见的机器狗差不多,现场人多的时候,它就乖乖躲在角落里,头顶上的检测设备闪烁着绿光。当一波参展游客走过后,它就会悠闲地出来溜达。

这款机器狗来自广州本土的企业——广州建筑集团。工作人员告诉记者,它平时主要在预制件工厂上钟。“我们现在都倡导装配式建筑,即摒弃以往现场浇筑的工作方式,在工厂里就预制好墙板等设备,然后在现场安装,像搭积木一样造房子。”工作人员说,这种建筑方式要求预制件的尺寸必须十分精准,不然装不上。而机器狗的眼睛十分“毒辣”,能识别出毫秒级别的误差,普通视力的工人根本无法达到如此精度。据悉,复杂工地环境下,它还能自主巡航和优化路径,与巡检无人机信息互联,能对安全质量智能识别及预警。

■新快报记者 王彤 通讯员 祝健轩



■首届广州国际智能建造与工业化建筑产业博览会开幕。

## 成果

## “一带一路”海外签约额累计超820亿元

作为国内首个聚焦“智能建造+工业化建筑”全产业链的国际行业盛会,大会旨在推动“中国建造”向“中国智造”升级。

大会覆盖数字设计、智能生产、智能装备、装配式装修、智能家居等五大产业赛道,搭建技术转化、标准共建、海外输出的一站式平台,围绕智能建造技

术与装备、工业化建筑与装配式技术、基础设施智能建造、绿色建材与低碳技术、智慧城市与运维生态、国际创新与湾区实践、场景体验与互动等主题,众多企业集中展示了行业最新成果。

在签约会上,“一带一路”海外签约成果亮眼,覆盖亚洲、欧洲、非洲等10余个国家的57个项目,签约了埃及

新行政首都、马来西亚英诺威等一批辐射范围广、带动效应强的标志性工程,签约额累计超820亿元。

展会期间将举办近10场高端论坛及活动,包括“广州市智能建造与工业化建筑产业发展大会”“内地与香港智能建造发展论坛”“大湾区钢结构智能建造与建筑工业化技术交流会”等。

## 延伸

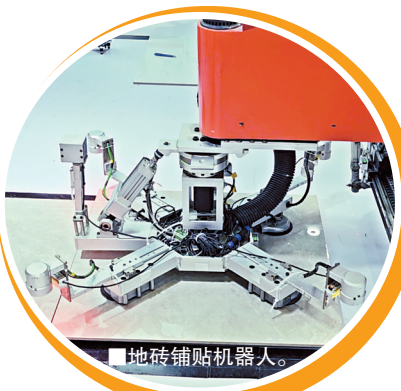
“像造汽车一样造房子”  
——智能建造与工业化建筑的广州实践

州市数字经济促进条例》,要求政府投资项目、重点片区工程全面应用BIM技术,三维智能审图系统累计审查项目1681个,模型数量达1.5万个,居全国首位。中建四局科创大厦、白云机场三期扩建项目实现BIM全生命周期应用,成为行业标杆。广联达华南总部基地实现BIM全流程应用,设计成本映射模型降低工程造价10%—15%。

目前,全市已形成11个预制构件生产基地,年设计产能超200万立方米,产值突破7亿元。2024年,广州市新开工装配式建筑占比达49.41%,超低能耗建筑试点项目数量居全国前列。推进高度集成的模块化建造(MiC、CMC等结构形式)试点,承接首栋超高层MiC建筑——香港九龙东京街商住项目的深化设计和模块生产,机场三期工程安置区方石地块幼儿园等项目采用模块化建造方式,逐步积累模块化建造技术应用经验。

广州市住建局表示,建立在城

中村改造、保障性住房、老旧小区原拆原建等场景应用工业化建筑的项目储备清单,通过一系列项目培育,使广州成为国内智能建造与工业化建筑技术使用的热土和高地。广州以城中村改造为重要抓手,出台实施意见和改造方案编制及审核工作指引等,明确推行新型建造方式,城中村安置区原则上全面实施装配式以及模块化建筑,已有多项应用智能建造技术的项目相继落地实施。机场三期安置区方石地块幼儿园项目采用CMC预制体系,工期缩短30%,建筑垃圾减少70%。



■地砖铺贴机器人。

预制工厂的智能生产线“一键启停”,实现24小时无人化生产;多款建筑机器人“各司其职”,成为“危、繁、脏、重”作业工人的得力助手……这是广州市智能建造探索实践中涌现出丰富应用场景的缩影。

2024年,全市建筑业总产值达8816.9亿元。广州明确将“智能建造与工业化建筑”作为4个特色优势产业之一纳入15个战略性新兴产业集群进行布局。未来,广州市将锚定迈向“中国建造”新高地,到2027年,进入国内智能建造与工业化建筑产业第一梯队;到2030年,智能建造与工业化建筑产业国内领先,形成5000亿级产业集群。这是国内第一次有城市把建筑业相关产业列为全市战略性新兴产业。

其中,广州将BIM技术纳入《广

