

# 428米!“山东第一高”即将封顶

作为济南CBD“五指山”中的山,它是如何从“小个子”长到“第一高”的?

记者 王瑞超

## 空中智能造楼机 助力大楼长个

“伴随着核心筒封顶,‘造楼机’的使命也已完成。”中建八局二公司项目负责人郭强介绍,公司创新研发应用了山东省首台“空中智能造楼机”,实现了施工速度快、质量高、安全环保的目标。

“造楼机”又叫智能顶升平台,可负载1000多吨物料,随着“山东第一高”不断长高,实现智能顶升,平台上操作工人如履平地般吊焊钢构件、绑扎钢筋、安拆模板、浇筑混凝土。它能覆盖4层楼,提供多层作业面。

大楼核心筒剪力墙经历了11次截面变化,楼层越高,建设难度越大。对此,中建八局二公司对“造楼机”进行超前一体化设计,实现了系统集成化、安装标准化、控制智能化、监测信息化,每顶升一层楼,仅需1.5小时,创造了房屋建筑领域新速度。

项目智能顶升平台技术,获得授权专利两项,省级工法一项。项目团队不断总结创新,超高层不等高同步攀升顶模建造施工技术,经专家评价达到国内领先水平。

## 动臂塔吊堪比“通天力士” 可吊起60辆小汽车

“山东第一高”的另一建造利器——自爬式外挂动臂塔吊,最大吊重可达80吨,相当于同时吊起60多辆小汽车,属于山东最大吊重动臂塔吊。

项目使用的部分钢构件等材料重达30吨,楼顶的3座动臂塔吊,可将物料轻松起吊到400米高空,堪比“通天力士”。

与传统塔吊不同,“山东第一高”动臂塔吊创新采用外挂附着方式,随核心筒结构升高自动爬升,减小了对外装饰等施工工序的影响。

动臂塔吊本身自重300吨,成功附着在最薄处仅0.4米厚的外墙,在山东省属于首次。建设团队选用塔吊与爬升支架一体建模的方式,开发应力与位移监测系统,实时监控爬升支架在塔吊作用下的应力与位移状况。

与此同时,创新研发了动臂塔吊支撑系统的安拆与倒运装置,实现了塔吊附着的自爬升,加快了安拆速度,施工效率提升30%。

在该技术成功运用的基础上,建设团队参编了中国工程建设标准化协会团体标准——《建筑施工起重附着系统技术规程》,并获得《侧挂式新型支承架、新型全自动爬升系统及其爬升方法》《内置式新型支承架、新型全自动爬升系统及其爬升方法》两项发明专利。

## 山东最高泵送 混凝土可直达428米高空

“作为山东省唯一超400米的摩天大楼,

6月初,由中建八局二公司承建的山东国际金融中心将迎来核心筒封顶,完成428米建设大关,稳居“山东第一高”。

作为济南CBD规划的“山、泉、湖、河、城”5座超高层中最高的“山”,山东国际金融中心项目总建筑面积40.9万平方米,高达428米。这座摩天高楼,建造过程中创新研发应用“空中智能造楼机”、自爬式外挂动臂塔吊以及高性能混凝土超高压泵送、超厚底板施工等技术,均刷新了行业纪录,创造了山东省的建造之最。



山东国际金融中心将迎来核心筒封顶,完成428米建设大关。记者 王瑞超 摄

省内首次将高性能混凝土直接泵送至400米以上高度。”郭强介绍,这背后离不开超高压泵送技术、高性能砼技术的支撑。

郭强介绍,破解这项挑战的关键是掌握好混凝土泵送性能,提高混凝土的性能,从而减少泵送过程中的阻力,让混凝土迅速登顶。

“山东第一高”428米超高压混凝土泵送能力的实现,标志着山东省建筑业已掌握国内一流的混凝土超高压泵送技术。中建八局二公司基于该技术的成功运用,作为主编单位完成了山东省地标《超高层泵送混凝土应用技术规程》。

## 大楼底部深埋449根桩基 每根可承载1200吨

“整座大楼总重可达54万吨,相当于5个北京鸟巢的总重量。”郭强介绍,“山东第一高”的底板最厚达12.1米,属于省内最厚底板,建设团队仅用时56小时,一次性完成2.1万方混凝土浇筑。

为快速优质完成大楼底板浇筑,避免产生冷缝,保证承载受力均匀,项目团队通过BIM(建筑信息模型)模拟演练,调配了4家搅拌站,超110辆混凝土车,创新使用了“溜槽+混凝土传输机+汽车泵”的方式一次性浇筑,为大楼打下了坚实基础。

其间,中建八局二公司创新高温环境下超厚筏板混凝土一次性浇筑施工技术,研发了保温保湿综合养护工艺,获得了省级工法1项,发明专利3项,达到国际先进水平。



除了大楼的超厚底板,整座大楼的“骨架”由16根巨型柱支撑,同时整座大楼底部深埋了449根桩基,最深可达30多米,每根可承载1200吨。

## 400米高空 安装智能人脸识别系统

在“山东第一高”建设中,全面运用智能科技,致力打造“智慧第一高”。

“造楼机”上,建设团队采用顶升模架监控系统,实现一键整体同步顶升及自动调平,堪比“智慧大脑”。BIM建模技术得到了全方位应用。项目还专门开发了自己的云监督平台,安装机械设备姿态监测系统,可实时掌握设备的工作状态、工作时间和工作轨迹;400米高空的顶升平台上,安装智能人脸识别系统,全方位无死角覆盖整个作业面,精准识别顶层作业人员。监督平台实现智能识别,一旦发现安全隐患,就会报警提醒。

在济南市建筑工地首次应用了测温刷脸一体机,集成体温检测、人脸识别功能,实现智能防疫,获评工信部工业互联网创新发展工程示范项目。

据悉,济南CBD“五指山”指的是位于济南CBD核心区的五栋大楼,分别代表“山、泉、湖、河、城”济南五大元素,高度由高到低分别为428米(山)、360米(河)、326米(城)、260米(湖)、245.7米(泉),目前以它们为代表的一批高楼正在改写济南天际线。山东国际金融中心超高层将刷新齐鲁天际线,成为山东名副其实的建筑制高点。

# 济南最大核酸检测区落成,1小时可检2000旅客

济南西客站实现8分钟内完成“出站—采样—离站”免费高效检测

文/片 记者 李梦瑶

据了解,济南西客站核酸检测区总占地12000平方米,内场采样区面积6000平方米,检测区从人群定位、疏导路线、采样岗亭设置、应急预案等方面进行规划设计。为了避免交叉感染,检测区只针对外地返济入济旅客开放,最大限度控制风险源。

作为京沪高铁的重要枢纽,济南西客站的客流量最高峰时可达日均数万人。为提升工作效率,检测区采用双导视系统道路指引标识,智慧语音系统播放检测流程和服务提醒,设置单向通道,开辟老幼病残孕、退伍军人绿色通道和专用检测岗亭。

核酸检测采样岗亭实现全面统筹空间动态隔离,岗亭内有两位专业工作人员,可同时采样、扫码,应对客运高峰时期旅客核酸检测需求。

定制无接触取用核酸采样纪念贴存

为全面筑牢“外防输入”坚固防线,近日,济南市槐荫区在济南西客站东广场下沉广场建成总面积12000平方米的核酸检测区,48个独立封闭式采样岗亭,96个采样窗口,可在一小时内同时满足2000名旅客的核酸检测需求,是目前泉城最大的核酸检测区。



志愿者引导乘客进行核酸检测。

色调,全面提升环境文化底蕴。

核酸采样岗亭分三排,每一排上方是波浪造型的天幕,天幕上荷花满园、碧水蓝天、泛舟大明湖的彩绘尽显泉城水韵的灵动;检测窗口前张贴着扁鹊、秦琼、辛弃疾等战“疫”天团的动漫海报,一个

个可爱亲民的造型诠释着好客山东的内涵,提升了核酸检测的温度;一米线醒目地写着泉城民俗文化介绍以及济南72名泉的古诗词;身着蓝色、绿色马甲的上百名志愿者和“大白”们一起构成流动风景。夜幕降临,检测点周围彩灯闪烁,动感的灯光秀带给各地旅客心旷神怡的视觉感受。

据了解,目前,检测区实现日检测1万余人。“随着社会经济生活逐步恢复,西客站的客流量也在逐渐增大,我们将紧盯细节,持续提升服务水平,树防疫标杆,展魅力济南。”槐荫区济南西站综合服务中心主任孟宪国表示。



扫码下载齐鲁壹点  
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:马秀霞 组版:刘燕