



内部操控有智能系统



俯拍造楼机顶部,像移动的工厂



造楼机远看像方形“帽子”盖在楼顶

最快四天盖好一层楼!

空中造楼机有多牛?

2023 年中国
国际服务贸易
交易会正在北京
举办,在服贸会的
工程建筑展区,有
能让摩天大楼快
速“长高”的盖楼
新神器——空中
造楼机。借助它,
最快 4 天就能盖
好一层楼,这是怎
么做到的?

名词:“空中造楼机”

超高层建筑轻量化施工装备集成平台俗称“空中造楼机”,是一个智能控制的大型组合式机械设备平台,是一项周期可控、成本经济、绿色环保的现浇装配式建造技术。

在新一代“造楼机”内部,形成了工厂化流水线,能够逐层完成钢柱吊装、钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑、混凝土养护等工作,同时集成了施工电梯、智能布料机、堆场、消防设施等,实现了工序与施工机械的高度集成。它不仅节约劳动力成本,也能提升施工安全水平,提高施工效率。

同步爬升 露天工地变室内“工厂”

湖北武汉,规划高度 386 米的武汉长江中心主楼建设正酣,施工现场机器轰鸣,车辆穿梭,一派忙碌景象。记者远远就看到一顶蓝色的方形“帽子”盖在楼顶,将建筑顶部围了一圈。

“那就是‘造楼机’,内部是一个随结构同步爬升的‘空中建造工厂’。”中建三局武汉长江中心项目副经理包泽顶指着楼顶的“帽子”告诉记者,随着项目施工的推进,“造楼机”已“攀爬”到了 180 多米的高度。

登上“造楼机”顶部,眼前是一个开阔的钢制平台,平台四周是钢制围网。虽然是百米高空,但走在上面有如履平地的踏实感。平台上,除了钢结构护栏外,还分布着两部塔吊、两台混凝土布料机,以及大大小小的材料堆场。

钢平台的下方,也就是“造楼机”内部,内容则更为丰富。包泽顶说,“造楼机”的垂直高度覆盖了 3 个作业层,最上层为钢筋绑扎层,工人借助挂架系统,进行墙体钢筋绑扎作业;中间为混凝土浇筑层,工人借助模板系统,进行墙体浇筑作业;最下一层为混凝土养护层,主要是养护浇筑后的混凝土墙体。各作业层施工完毕且达到顶升条件后,“造楼机”便借助支撑与顶升系统向上“爬”一层,然后再进行混凝土浇筑、钢筋绑扎等作业。

包泽顶告诉记者,过去每当完成一层楼的施工,传统方式是将外围的爬架进行“加高”,即向上再加设一层脚手架,同时拆除已建好楼层所有的铝模板等材料,通过人工搬运或利用塔吊运往新楼层,耗时费力。运用“造楼机”后,施工所用材料和设备可以直接“搭电梯”去往新楼层。

“省去了很多物料搬运的环节。而且再也不用日晒雨淋,也不怕雨雪、大风那样的天气了,就像在室内干活一样,安全更有保障。”正在进行钢筋绑扎作业的工人林顺波在建筑工地干了 10 年,这是他第一次在“造楼机”里干活,既感到新鲜,又感觉更有干劲。

林顺波告诉记者,今年不少建筑工地开工早,春节假期刚过,他和很多工友便早早回到工地,“目前‘造楼机’内每天有 130 人施工,根据施工进度需要,最快的时候,我们 4 天就能盖好一层楼”。

一台造楼机 相当于一个可移动的“建造工厂”

记者下到“造楼机”的第二层,看到了“造楼机”的大脑——一个 10 平方米左右的控制室,里面的一个操作台和一个大屏幕十分显眼。“一个是‘造楼机’顶升的操作台,一个是监测平台,别看是 900 吨的庞然大物,顶升作业都是‘一键完成’。”中建三局总承包公司建造工程师吕紫峰说。

记者在监测屏幕上看到,上面显示着“造楼机”的运行状态,比如“造楼机”承重点受力情况、支撑系统的垂直度、钢平台的水平度及现场风速风向、温湿度等。“一旦出现异常、偏差超出预定安全值,就会自动报警。”吕紫峰说。

“一台‘造楼机’,相当于一个可移动的‘建造工厂’。”包泽顶介绍,相比传统施工方式,效率提高了 20% 以上,还可以对建造施工的各个环节进行实时监控。

包泽顶告诉记者,“造楼机”目前已经开始产业化推广应用,并且在不断更新迭代,应用场景也从修建超高层建筑拓展到普通高层住宅楼。“我们这个项目使用的已经是第四代‘造楼机’,多数使用的是标准化的构件,可拆卸下来重复利用。”

“目前,新一代‘空中造楼机’已获得国家专利 10 余项。”中建三局三公司科创公司总经理李劲介绍说,新一代“空中造楼机”具有更快、更轻、更智能特点。与之前的“空中造楼机”相比,新一代采用“装配式”搭建模式,装配率达 90% 以上,安拆周期缩短 30%;采用钢桁架+贝雷片组合式钢平台体系,在满足各项施工需求的同等条件下,较上一代自重减轻 30% 以上;大幅提升系统智能化程度,相比上一代,顶升巡视看守人员减少 50%,顶升时间节省 20% 以上。

□ 相关阅读

福建首例「空中造楼机」在集美投用

福建日报 天下集美

现在,空中造楼机已经在全国 20 多栋摩天大楼上大显身手,建桥梁的“造塔机”、盖住宅的“造楼机”等。各种各样的新装备,正让我们的城市建设速度更快、成本更低。

在“一带一路”的展区,记者还了解到像卡塔尔世界杯卢塞尔体育场、柬埔寨新金边国际机场等很多标志性的海外建筑,也都在用我们的中国技术。

2022 年 11 月 29 日,由中交投资公司投资开发、中交建筑承建的厦门白鹭西塔项目造楼机正式投入使用并顺利完成首次顶升作业,标志着白鹭西塔核心筒主体结构步入“快速成长期”。这是空中造楼机在福建省首次使用。空中造楼机可进行材料加工、转运,相当于可自己爬升的高空移动平台。使用造楼机 4 至 5 天可以建一层楼,施工效率大大提高。

据介绍,白鹭西塔项目总建筑面积 24 万平方米,主要建设内容为 1 栋主塔楼、1 栋购物中心及 3 层整体地下室。其中主塔楼建筑高度达到 266 米,建成后将成为岛外第一高楼、厦门市第三高楼。

整体项目预计今年实现主体结构封顶。项目建成投入使用后,将能够助力集美新城片区的发展,配套设施将更加完善。



在建的厦门白鹭西塔项目

分类信息

广告热线:泉州 0595-22567990 15259412788

地址:泉州市鲤城区江滨南路南益鲤景湾三期A座4F(办理时间:上午9:00-下午17:00)

温馨提示:选择金融、二手车、加工、征婚等分类信息,凡涉及到现金、计息、转账等交易事宜,请注意防范,谨防受骗!

遗失声明

梁英源、黄燕玲夫妻遗失儿子梁君勇由晋江市中医院开具的出生医学证明,出生证号:O351003956,出生时间:2015年3月11日,声明作废。

遗失声明

福建省伟哥建筑劳务有限公司(统一社会信用代码:91350583MA8U08JCCX)不慎遗失圆形公章一枚,现声明作废。

遗失声明

泉州聚谦科技有限公司(统一社会信用代码:91350503MA8U44MR2Y)不慎遗失圆形铜质公章一枚,现声明作废。

遗失声明

泉州市代理记账行业协会不慎遗失银行开户许可证一本,核准号:J3970011079401,账号:595901845510100,开户银行招商银行股份有限公司泉州丰泽支行,法定代表人:徐本玉,声明作废。

遗失声明

石狮市一吉餐饮店(统一社会信用代码:92350581MA8T7BL779)遗失石狮市市场监督管理局于2021年5月20日核发的食品经营许可证副本,许可证编号:JY23505810218096,现声明作废。

遗失声明

泉州驰彩贸易有限公司(统一社会信用代码:91350582MA2YHQUTU5U)不慎遗失圆形橡胶公章一枚,现声明作废。

遗失声明

南安市金淘陶铸幼儿园(统一社会信用代码:52350583MJB6169123)不慎遗失圆形铜质公章一枚,印章编码:35058310023458,现声明作废。