

火到海外的中国“预制房” 到底是怎样建成的



搭建模块化建筑就像搭积木

新知·科普

近日,中国外交部发言人毛宁在海外社交平台发布了一条视频,并配文:“开箱从中国运来的全新公寓。在工厂全屋预制完工,在现场快速拼装搭建,性价比高,绿色环保。欢迎入住中国制造的家。”

毛宁提到的中国“预制房”,也被称为模块化建筑,最近在海外持续“圈粉”。模块化建筑究竟是什么?为何能在海外走红?



模块化公寓内部

像搭积木一样盖房子

模块化建筑,指的是将建筑拆解为一个一个独立模块,在工厂完成制造,再运到施工现场像搭积木一样进行拼装。

走进位于广东深圳的中建海龙智能建造产业园,看不到传统工地上的扬尘和脚手架,只有一座四层楼高的立体工厂在忙碌运转。房屋的天花板、墙面,卫生间的防水层……都是在这里制作完成的。中建海龙科技有限公司总工程师王琼介绍,与传统工地先搭架子,再砌砖、抹灰、装修的串联施工不同,工厂里采用的是并行作业,再加上自动化立体仓库和智能化生产线的运用,相比传统建筑,模块化建筑的施工周期能缩短60%以上。

在上海一个楼盘的建筑工地上,几台塔吊在忙着运输一块块预制好的“积木”,并安装在适合的位置。每块“积木”都有详细的“身份证”,包括项目名称、产品型号和生产日期等。

要像生产工业品一样造房子,意味着模块化建筑的设计必须更加细致。中建海龙设计院执行院长湛鹤说:“每根钢筋在哪个位置都是要定位的,是以毫米为单位来控制它的误差和精度的。”

与传统建筑工艺相比,模块化建筑具有工期短、品质可控、节能环保、利于维护等优点,但该模式对产业基础要求极高,需要技术体系、生产体系、产业集群等支撑。据市场研究机

构预测,2030年全球模块化建筑市场规模将突破1428亿美元。

周期缩短,维修更加灵活

在广东深圳一处保障房项目,目前已入住2000多户居民。5栋近100米高的住宅楼,由6028个混凝土模块拼装而成。其中一套70平方米的两房户型,由两个半模块拼接而成。

与传统建筑方式相比较,该项目竣工交付工期由2.5到3年减至1年、现场用工量减少约50%,大幅减少建造现场噪音、扬尘、建筑垃圾和交通拥堵等扰民因素。

据了解,该项目每个模块所使用的高强混凝土还能提供额外的承载力作为安全储备,混凝土模块之间的刚性连接也使建筑可抵御登陆时最大风速41.4米每秒的13级强台风。

同样的建造逻辑,也适用于医院这类功能复杂的公共建筑。在深圳市人民医院宝安医院,正在建设中的感染楼嵌入了101个模块。据介绍,每隔15年至20年,医院病房的管线需要升级维修时,可将模块整体抽出,在工厂修完再嵌回,无需在院内长时间施工。遇到突发公共卫生事件时,同样可以整体抽出,转运到需要的地方。

中建科工集团有限公司宝安医院项目经理沈兆元说:“像拉抽屉的方式,把模块嵌入到结构里,会比平常的建筑周期缩短40%。我们建医院周期一般是3年,(这个项目)大概1年零8个月就做好了。”

变身“巨型快递”运往海外

最近,国产模块化建筑出口增长迅速。海关总署数据显示,2015年到2025年,中国预制建筑出口额从14.72亿美元增至约43.39亿美元,10年增长近两倍。

国产模块化建筑究竟靠什么赢得海外客户的青睐?

其一是成本优势。模块化建筑可给客户节省现场人工费用。英国客商保罗·索基所在的开发集团,此前采购了中国制造的模块化养老公寓。63个模块从中国工厂发运,抵达英国后,仅用两周就完成了现场吊装。在巴布亚新几内亚,84个巨型快递从中国工厂发出,漂洋过海一个多月后抵达当地,如今变成了一座功能齐全的酒店。

其二是效率因素。包括主体结构 and 内部装修在内,模块化建筑90%以上的工序都在工厂完成,因此可以大幅缩短现场施工周期。中集模块化建筑投资有限公司负责人朱伟东表示,模块化产品的特点就是多快好省,“从跟客户谈完相关技术规范以及签署合同,再到生产,根据项目规模的大小,三到六个月我们就可以完成发运。”

除了酒店、养老公寓、宿舍和办公楼,全球数据中心的大量建设,也助推了国产模块化建筑在海外走红。相关负责人表示,对于数据中心的投资开发商而言,芯片迭代周期已从过去的2—3年缩短至半年,工期一旦延误,损失难以估量。而模块化建筑恰好解决了这一痛点。

央视新闻

潜在宜居的“超级地球” 距离我们仅25光年

新知·探索

天文学家确认一颗名为GJ3378b的系外行星,位于距离地球仅25光年的红矮星宜居带内,可能具备孕育生命的条件。这颗行星位于鹿豹座方向,围绕一颗暗淡的红矮星运行,被视为目前已知距离地球最近的潜在宜居世界之一。这项研究成果发表在最新一期《天体物理学杂志》上,标志着人类在探索近邻宜居行星的道路上又迈出重要一步。

GJ3378b最初于2024年被法国天文学家发现。当时测定的质量为地球的5.26倍,被认为是一颗类似微型海王星的气态行星。然而,美国加州大学尔湾分校团队利用基特峰国家天文台的WIYN 3.5米望远镜等设备进行二次观测后,修正



艺术家绘制的GJ3378b表面视角图

了这一结论。新数据显示,GJ3378b的真实质量仅为地球的2.3倍,属于岩石质地的“超级地球”。

轨道参数同样得到修正。最初认为该行星的公转周期为25天,实际仅为21天。这意味着它比此前判断的更靠近母星,但也恰好处宜居带内——这一区域允许行星表面温度维持液态水的存在。这颗行星从母星接收的辐射量约为地球从太阳获取的90%,位置非常理想。

但红矮星常发出强烈的恒星风和有害辐射,可能剥离行星的大气。由于该行星并未从其恒星前方发生凌星现象,天文学家无法利用太空望远镜通过凌星光谱学技术分析其大气成分。目前,天文学家只能寄望于计划在本世纪40年代部署的NASA宜居世界天文台。届时,这台望远镜或许能直接探测到GJ3378b的大气层,甚至进一步寻找生命存在的证据。

科技日报

新知速递

抵达存储密度顶峰 我国科学家发明“量子闪存”技术

7月17日,复旦大学周鹏、刘春森团队在学术期刊《科学》上发表最新成果:团队发明“量子闪存”技术,研制出具有全球最大非易失量子存储窗口的器件,开创单电子量子存储理论体系。

这款名为“归壹”的量子闪存器件仅注入单个电子,就能形成

0.5伏特存储窗口,满足商业化落地标准,达到了“一电子、一比特”电荷存储的理论顶峰。团队独创性地提出“态密度剪刀”理论,首次揭示一种反常量子存储行为:在能量空间中用一把无形的“量子剪刀”将特定的量子态精准“裁剪”使其凭空消失。

科技日报

科学家构建出 首个“无剪接体内含子”真核细胞

如果把真核生物细胞内所有“内含子”都删除,细胞还能活吗?中国科学院分子细胞科学卓越创新中心研究员周金秋团队,以单细胞真核生物酿酒酵母为模型,构建出首个“无剪接体内含子”真核细胞,有望解答长期困扰生物学界的基础性问题。

相关成果7月15日发表于国际学术期刊《细胞》。周金秋说:“根据我们的研究,最原始的

真核细胞如果没有内含子,仍可以存活。”但失去所有“内含子”后,细胞的生长速度会变慢。

既往的研究成果表明,当真核生物细胞读取信息时,一般需将不编码蛋白质的片段删除,而将有用的片段拼接起来,再被加工形成成熟信使RNA。这些被删除的片段叫作“内含子”,而负责删除工作的分子机器叫作“剪接体”。

新华社