

市住建局调研上海联创设计集团股份有限公司数字化、BIM设计应用。受访者供图

图为上海图书馆东馆。受访者供图

# 打造新型建筑工业化高质量发展“新范式”

长沙创新建造方式与建设管理模式的经验做法在2023年世界城市日中国主场活动现场被推介

长沙晚报10月29日讯(全媒体记者 陈焕明)“近年来,长沙紧跟国家战略发展步伐,锚定建筑工业化、数字化、绿色化大方向,不断探索和实践现代新型建造方式和建设管理模式,推动建设领域以及建筑行业的转型升级和高质量发展。”10月29日,在上海举行的2023年世界城市日中国主场活动·第四届中国城市高质量发展论坛上,长沙创新现代新型建造方式和建设管理模式的经验做法得到推介。

## 新型建造方式在工业化背景下应运而生

“世界城市日”是联合国首个以城市为主题的国际日,为每年10月31日。今年是世界城市日设立十周年。2023年世界城市日中国主场活动于10月28日至31日在上海举办,主题为“汇聚资源,共建可持续发展的城市未来”,由住房和城乡建设部、上海市人民政府和联合国人类住区规划署共同主办。在中国城市高质量发展论坛上,长沙市住建局党组书记、局长张跃先发表《创新建造方式与建设管理模式,推动新型建筑工业化高质量发展》主旨演讲。

“在国家新型工业化的大背景下,用新技术、新材料、新方法构建建筑发展新格局,是提高劳动效率、提升建筑品质、

实现建筑业高质量发展的重要途径。”张跃先介绍,新型建造方式是指在工程建设过程中,以建筑信息模型技术(BIM)作为数字化实现路径,以建筑主要部品部件的生产(M)作为工业化载体,以工程总承包组织模式(EPC)作为集约管理手段,实现建造过程的多位协同、多方联动,实现从设计到生产、再到施工的一体化管理。

张跃先说,发展新型建造方式既是发展新的生产力,也构建了新的生产关系。“传统EPC建设模式缺少部品部件生产企业(M)的参与,其建设主体不健全、实施效益无保障,而EMPC解决了工程建设主体各自为政的问题,构建了一种平等、共赢、共享的生产关系。”

## 新方式新模式助力降本增效和本质安全

为什么要推进建造方式和建设管理模式的改革和创新?张跃先认为,建筑业转型升级的初心是降本增效和本质安全,通过新型建造方式和建设管理模式的创新协同,将持续改善建筑业的面貌。

一方面,建造方式的升级,建造信息的贯穿,建造需求的统一,首要价值是可以实现行业发展的降本增效,这主要得益于BIM的精细化、数字化、可视化管理,实现建筑全生命周期信息闭环;装配式生产可实现建筑部品部件标准化、集约化、工厂化、自动化,其以工业化流水线及标准化、精细化的预制建筑产品,实现项目质量、安全和成本可控;EMPC模式的优势在于设计、生产、施工一体化闭环管理,将生产企业作为关键主题,有利于强化市场主体质量安全主动意识、责任意识、自觉意识,可

以提升设计效率30%以上、生产效率40%以上,项目工期缩减30%以上。

另一方面,应用新方式、新模式可以提升建筑施工本质安全水平。依托“BIM+装配式”为技术基础的1.0标准化应用场景,再通过智能生产、智慧物流、智慧工地、智慧运维四级赋能,最终实现城市数字孪生、数智管理、安全运营。对建设单位而言可以形成高效率的技术支撑体系,以“一模到底”的BIM为数据载体、以智能设备为依托,以工程数据为基础,实现全流程信息流转、全程溯源,全面提升工程建设自动化和机械化程度。对行政监管而言,可以构建全链条的监管监控体系,用“数字围墙”解决非法转包分包、挂靠等隐患。对后期运维而言,可以打造标准化的管理应用场景,提升物业管理数字化、智能化、现代化水平。

## 长沙积极打造智能建造产业国家高地

长沙是全国首批智能建造试点城市,目前各项试点工作已全面铺开,力争到2035年瞄准打造国家智能建造和新型建筑工业化中心城市、典范城市。

“新型建筑工业化的关键,不仅在于技术创新,更在于观念创新。”张跃先表示,长沙将坚定不移走智能建造和新型建筑工业化发展道路,从战略高度推动新型建造方式和建设管理模式发展、应用、普及。

下一步,长沙将发挥国家智能建造试点城市建设的优势,扶持和服务好新型生产力发展,构建更加高效的生产关系;将

以招投标和工程造价改革为切入点,强力推动建设业主单位,主动适应新型建造方式和建设管理模式的改革和创新;通过落实建筑行业降本增效和本质安全,打造智能建造产业国家高地,实现建设领域和建筑行业高质量、高效率、高效益发展的战略意图。

“我们正处于新一轮科技革命和产业变革的历史性交汇时期,提前谋划、着眼未来,创新发展是大势所趋、大潮所向。”张跃先说,长沙将与兄弟城市、产业伙伴协同发力,共同推进新型建筑工业化高质量发展。

## 让高质量发展成果更好地惠及人民群众

“城市,让生活更美好。”是世界城市日总主题。此次中国城市高质量发展论坛围绕住房和城乡建设部中心工作,以“可持续的住房与社区”为主题,通过连接规划设计、开发建设、建筑施工、物业运维等全居住生命周期的产业链专家代表、龙头企业,把城市建设的创新理念、优秀实践面向全国进行宣传推介,让高质量发展的成果更好地惠及人民群众。

在论坛上,中国城市规划研究院总规划师张青,北京林业大学教授、住建部社区建设专业委员会委员程鹏,广联达科技股份有限公司党委书记、高级副总裁刘谦,远大住工集团副董事长、CEO胡胜利等围绕“全龄友好城市”“好社区”物业管理“系统性数字化”“装配式建筑”等话题展开充分探讨。

据孤岛普遍存在,系统间标准不统一,数据也未形成资产,这些问题亟待解决。”刘谦认为,系统性数字化是企业转型持续见效的最优解,所以要实现点、线、面、体一体化解决方案,服务建筑全生命周期,面向设计实现数据的全流程贯通和价值提升,面向施工企业提升盈利能力与项目履约能力,通过本质牵引构建系统性数字化新路径。

新时代好房子建设应满足哪些标准?“采用装配式建筑,智能化建造模式,像造汽车一样造房子是其中的应有之义。”胡胜利介绍,远大住工自1998年研发第一代装配式建筑至今,已经成功推出了很多款适应城乡需求各类场景应用的绿色低碳工业化建筑产品,尤其在全装配人才公寓、绿色农房、文旅民宿等领域建立多元技术体系,以更科学、低碳、高效的建筑模式切入不同城乡建设场景。



10月29日,在上海举行的2023年世界城市日中国主场活动·第四届中国城市高质量发展论坛上,长沙创新现代新型建造方式和建设管理模式的经验做法得以推介。长沙晚报全媒体记者 周数邑 摄

## 新闻链接

## 学以致用推动建筑行业转型升级 市住建局组织智能建造相关企业赴上海考察学习

长沙晚报10月29日讯(全媒体记者 陈焕明)为交流智能建造和建筑工业化协同发展先进经验,推动长沙建筑行业高质量发展,10月27日至28日,长沙市住建局组织长沙智能建造相关企业,赴上海考察学习上海城市建设、智能建造发展工作。考察组通过实地走访、调研座谈等方式,重点了解上海城市建设、智能建造和建筑工业化等工作经验做法,特别是上海建筑领域工业化、数字化、智能化等方面的先进经验和相关措施。

上海联创设计是一家多元化、国际化的设计集团,其创新设计平台拥有九大工作室、百名设计精

英。27日,考察团来到联创国际设计,实地参观完后在园区进行座谈交流。“我们的数字远景是通过大量BIM实战经验,构建城市多尺度、多粒度信息模型,形成数字孪生城市数字底座。”联创设计相关负责人介绍,集团从2009年推出首个正向设计作品德阳站,到现在数字化已成为集团战略,自主研发大量数字化工具,实现全周期技术应用。

28日,考察团实地参观了上海科技馆大修工程和刚开放不久的上海图书馆东馆项目。其中上海图书馆东馆是中国国内单体建筑面积最大的图书馆,项目不仅实现了智能建造,在此基础上,基于自主

研发的工业互联网平台,为图书馆提供智慧运维,实现全生命周期的BIM应用。据介绍,上海图书馆东馆依托大数据和人工智能技术,包括以数字孪生模型为基础,实现5大系统智慧运维,包括碳排放管理、建筑空间资产管理、机电设备运维管理、图书分拣系统运行管理和安防管理等,实现低碳安全高效运维。

在闵行区颛桥镇,正在施工中的生态间隔带G9颛桥中心村段城中村改造项目,采用的是三一筑工自主研发的装配式建筑技术体系,即“SPCS结构体系”建造。“SPCS结构体系是真正‘等同现浇’的装配式建筑‘操作系统’。”三一筑工项目负责人介绍,该体系将施工过程流程化、标准化,通过“空腔搭板+等效异构+工模技术+面内作业”,实现“墙柱梁板全预制+地上地下全装配”,在确保装配式建筑本质安全的前提下,提升了整体建设效率,解决了易渗漏、造价高等痛点问题,大幅减少钢筋、模板、脚手架现场作业,契合建筑节能和高质量发展方向。

对标上海找差距,立足长沙补短板。考察学习团成员纷纷表示,通过沉浸式场景式学习,不仅开拓了眼界视野,也拓宽了发展思路,将学以致用、学有所思,进一步促进全产业向生产工业化、建造数字化、施工智能化、运维智慧化转型升级,为长沙建筑行业发展做出更大贡献。



10月28日下午,市住建局观摩上海市图书馆东馆。长沙晚报全媒体记者 周数邑 摄

## 用工匠精神攻克建设领域技术难题 市住建局重点推进智能建造“551”三大工程

长沙晚报10月29日讯(全媒体记者 陈焕明)智能建造是以人工智能为核心,新一代信息技术与先进工业化建造技术深度融合形成的工程建造创新模式。记者29日从市住建局了解到,长沙市正以全国智能建造试点城市建设为契机,系统推进全市建筑工业化、数字化、智能化发展,用工匠精神攻克一批建设领域技术难题,重点推进“551”三大工程,形成可复制可推广的政策体系、发展路径和监管模式,实现工程系统化理念、数字化设计、智能化管理、工业化生产、本质化安全、产业化集群。

搭建五大研发中心。基于工业化、数字化、智能化的技术路线,以中机国际为基地,依托国产代表性BIM软件,成立城市排水研发中心,以BIM+GIS模型数据为核心,打造形成国内领先的城市排水BIM数据库,为城市排水治理提供有力的数据支撑。以马栏山BIM创意智谷为基地,依托中星智建“智慧工地”管理技术,打造数智工地研发中心,搭建智慧工地应用技术体系,实现建筑工

地各项数据信息的“一屏管理”。以三一科学城为基地,依托三一筑工装配式建筑SPCS操作系统,打造现代装配式柔性智能生产研发中心,为智能建造提供系统解决方案。以洋湖设计创意中心为基地,依托湖南省建筑设计院、华阳国际建筑产业互联网平台以及自主国产BIM软件,打造互联网智能建造设计研发中心,构建建筑全产业链、数据互联互通的协同体系。以远大住工为基地,依托其在装配式建筑的自主研发能力、智能制造能力,打造乡村建设新型建筑工业化产品研发中心,提供满足多层次农村住房建设需求的整体解决方案,同时实现装配式技术的“平急两用”,助力乡村振兴高质量发展。

提供可借鉴可复制的五大应用场景。梳理智能建造模式下的核心技术要素,以层层推进的理念,打造以“BIM+装配式”为核心技术的1.0应用场景;叠加“智能生产、智慧物流”为技术实现的2.0应用场景;叠加“智慧工地”为技术实现的3.0应

用场景;叠加“智慧运维”为技术实现的4.0应用场景;叠加“智慧运营”为技术实现的5.0应用场景。

开展十大课题研究。从系统性、整体性、实操性出发,开展十项绿色建造、智能建造科技创新研究课题,解决规划、审批、设计、施工、质量监管、人才培养、全过程咨询等基础应用课题,10个课题分为一个规划、三个体系及六个专项:一个规划,《长沙市绿色智能建造三年行动计划与应用场景规划体系研究》;三个体系,人才培养体系、产业基地运营管理体系以及质量安全监管体系;六个专项研究,《长沙市绿色智能建造工程业主管理体系应用研究》《智能建造工程全过程咨询服务导则》《智能建造工程从立项到验收全审批流程再造研究》《BIM正向设计、三维协同、数字孪生交付工作方法研究》《长沙市装配式建造工程项目管理办法》《长沙绿色建造的新媒体创意传播与宣传应用研究》。目前,这个十大应用型研究课题均已启动,将填补国内相关领域的空白。