

山东发布钢结构装配式住宅发展实施意见

10条政策红利支持“钢房子”建设



发展钢结构装配式住宅，可实现住宅建造方式工业化、绿色化、智能化，有利于提高住宅抗震性能和居住品质，促进建筑业转型升级、节约资源能源和

细化了这项工作的“政策红利”。山东省住建厅有关人士就《实施意见》作了深入解读。
根据《意见》，为加强钢结构装配式住宅发展的引领，山东在规划、科技、财政、金融、环保、工程建设、商品房预售、奖项申报等方面，提出10条支持政策。
具体包括：鼓励政府投资或主导的保障性住房、棚户区改造安置房、周转住房等项目选用钢结构装配式方式建造，相关要求纳入供地方案和土地合同中；预制外墙建筑面积不超过规划总建筑面积3%的部分，不计入建筑容积率；相关课题研究列入省重点研发计划支持方向，支持优势企业、高校等创建新型研发机构、工程实验室；纳入绿色金融重点支持范围，对符合条件的企业、项目开辟绿色通道、加大信贷支持力度、降低信贷融资成本；降低商品房预售条件，各拨付节点预售资金监管留存比例下调10个百分点；在大气污染Ⅱ级及以下应急响应措施发布时，钢结构装配式住宅工程不予停工等。
“钢结构装配式住宅是以钢结构为主

受力结构，以各种工厂生产的预制部品部件为围护体系和内装系统，采用集成方法设计、建造的住宅建筑。”山东省住建厅有关专业人士介绍，钢结构装配式住宅是运用绿色发展理念，利用现代制造技术、信息和管理技术，将传统“粗放式”现场施工作业转变为“精细化”的工厂化生产、装配化建造。
与传统建造方式相比，钢结构装配式住宅在节约资源、保护环境方面具有显著优势。据有关研究数据，同等条件下可节约水泥砂石料消耗50%以上，降低建造用水60%以上，减少建造能耗70%以上，施工产生的建筑垃圾和噪音、空气污染大幅降低，建筑拆除后回收的钢材还可循环利用。同时，钢结构装配式住宅现场施工工序减少了50%，可缩短建设工期1/3左右，减少用工数量40%左右，工程项目的生产效率可得到明显提升。
这位人士介绍说，居民购买居住钢结构装配式住宅，可以得到3个方面的实惠：一是抗震性能更优。得益于钢构件韧性好、延性大、吸能强的特点，钢结构装配式住宅在较大变形下不易倒塌，可有效减少地震作用30%左右。二是实际得房率高。由于钢梁钢柱截面尺寸小、占用空间少，钢结构装配式住宅较传统住宅套内使用面积可增加6%左右。三是户型灵活可变。钢结构跨度大、住宅不需设承重内墙，户内空间格局可以灵活布置、“一户多型”，并根据情况变化适时重新分割调整，更好满足居民多样化的住房需求。
为加快发展钢结构装配式住宅，山东省将创新协作模式，制定钢结构装配式住宅部品部件生产与工程应用技术规定，统筹协调生产、设计、施工等各环节标准。推行钢结构装配式住宅标准化设计，优先选用标准化户型、型钢部件和配套部品，避免二次设计。制定钢结构装配式住宅部品部件标准化技术要求，完善型钢产品规格标准，引导钢铁企业生产供应标准化、系列化型钢产品，推进通用配套部品部件批量化生产，减少二次加工、降低生产成本。
在提升住宅品质方面，《意见》提出，发挥钢结构跨度大、空间可自由分割、梁柱截面尺寸小等优势，鼓励开发

保护生态环境。山东省是全国开展钢结构装配式住宅试点的省份之一，近日出台的《关于推动钢结构装配式住宅发展的实施意见》(以下简称《意见》)进一步

保护生态环境。山东省是全国开展钢结构装配式住宅试点的省份之一，近日出台的《关于推动钢结构装配式住宅发展的实施意见》(以下简称《意见》)进一步

浙江省举行装配式建筑产业工人技能培训

7月15日至17日，2020年浙江省装配式建筑产业工人技能培训班在浙江省建材集团浙江基地举办，来自省内16家建筑企业的50名学员参加。

培训由浙江省建设建材工会主办，浙江省建设投资集团工会、浙江省建材集团承办，浙江省建材集团建筑产业化公司、田志刚技能大师工作室协办。浙江省建设建材工会副主席蔡航平，浙建集团工会主席、党群工作部主任施永斌出席开班仪式并致辞。浙江省建材集团工会主席、监事会主席周刚主持开班仪式。

蔡航平说，当前建筑业改革发展进入新阶段，建筑业向工业化转型成为主要方向。举办装配式建筑产业工人技能培训，旨在进一步提升产业工人队伍素质和技能，提升浙江省装配式建筑施工水平。她对参训学员提出三点希望：一要端正参训态度，虚心好学、集中精

力，真正做到学有所思、学有所悟、学有所获；二要系统学习业务，大胆地试、勇敢地改，努力提高自我理论水平和工作能力，全面提高自身业务能力；三要积极投身实践，在实践中锻炼自我、增长才干、发展进步，同时发挥技术骨干的引领作用，以“名师带徒”的形式带领和推动团队学习，在推进高质量发展主战场建功立业。

施永斌表示，浙建集团工会大力实施“十百千万”浙江工匠培育工程，开展“双节双协”活动，依托23个主要工种技能(职业)协会，积极搭建交流提升平台。她希望广大学员能够在培训中进一步提升认识，踏实学习，学以致用，把学到的理论知识运用到工作实践当中，解决好工作中存在的实际困难。

周刚表示，建材集团作为浙建集团建筑工业化发展的重要平台及推进产业工人队伍建设改革的试点单位，会全力



做好产业工人队伍建设工作，加大产业工人教育培训力度，提升整体综合素质和技能人才水平。同时做好各项培训工作，与培训老师和学员共同努力，圆满完成培训任务。

据悉，培训为期3天，理论与实操相结合。内容涵盖装配式混凝土建筑发展概况、PC构件装配技术体系介绍等理论知识，同时进行PC墙板、其他构件装配技术的实操演练。培训过程中，培训学员积极与培训师交流关于装配式建筑施工的实践经验与问题。(冯颖)

苏州引入装配式铺轨建造 轨交5号线尝试预制板式道床施工



近日，在江苏省苏州市轨道交通5号线上供电站至木渎南区间左线隧道，随着自变形成形混凝土罐车将最

成。这是苏州轨道交通5号线首次尝试装配式铺轨建造。

据中铁电气化局铁路工程公司苏州铺轨项目部经理代彪介绍，预制板式道床施工是装配式铺轨建造的重要工序，采用先板后轨的方式进行施工，预制板道床试验段铺装完成后将进行轨道铺设。与以往现场浇筑的混凝土道床相比，预制板式道床在工厂预制完成，具有结构相对简单、施工便捷等优点。采用预制板式道床新技术进行轨道施工可以提高施工机械化程度，减少用工量，降低工人劳动强度，改善作业环境。据悉，采用预制板式道床施工在苏州属首例。

首段预制板式道床安装浇筑完成，为苏州轨道交通5号线预制板式道床试验段后续施工奠定了良好的基础，也为该市引入装配式铺轨建造积累经验。5号线全长44.1公里，是江苏省首条全自动驾驶轨道交通线路，2021年有望开通运营。(倪树斌 杨登群)

后一料斗混凝土灌入道床，由中铁电气化局铁路工程公司承建的预制板式道床试验段首段46.8米预制板式道床拼装浇筑完

10年“升级路”，鲁班工匠的“装配”梦想

——记中建二局华东公司苏宪新劳模创新工作室

□郝帅 杨梦瑶

屋顶是“能呼吸”的生态花园，地表是“超能喝”的透水铺装，室内外都由建筑版“乐高”积木拼装。论颜值，有“官方认定”的全国绿色建筑三星标准，论品质，不输众多商品房。这一坐落于江苏南京的装配式保障房——南京丁家庄保障房，正是出自中建二局华东公司苏宪新劳模创新工作室之手。成立10年来，这一工作室深研装配式技术，接连打造了南京坊保障房、南京丁家庄保障房两座“鲁班奖”装配式保障房项目。

7月3日，在中建二局华东公司举办的科技创新专项行动推进会暨苏宪新劳模创新工作室成果发布会上，苏宪新劳模创新工作室装配式技术成果集中亮相，为决战脱贫攻坚和决胜全面小康之年贡献“装配”智慧。

10年“升级”路，成就“全能王”

如果说南京坊保障房是工作室对装配式技术的一次成功探索，那么如今的南京丁家庄保障房和百水保障房，则将装配式技术应用推上了一个新的高度。苏宪新劳模创新工作室承载的一个个装配梦想落地生花。

10年前，当中建二局将采用装配式技术建设坊保障房项目的消息传出，

许多老百姓提心吊胆。“拼起来的房子能结实吗？”在一片质疑声中，苏宪新劳模创新工作室“启程”。

为避免国外“后吊法”造成的质量通病，经过3个月的摸索、实验，工作室进行创造性“革新”，不仅完成了全预制结构构件的吊装工作，还打破国内通常采用的“先现浇结构，再进行PC构件吊装”的藩篱，让工程质量与效率大大提高，成本不增反减。坊保障房项目6-05栋住宅作为当时全国最高的框架结构中高度最高、预制率最高的工程，荣膺“鲁班奖”、詹天佑奖、优秀住宅小区金奖。

43项专利，技术“联手”成就“国际领先水平”

全国各地一年盖房所用的木模，足以让2万公顷森林从我们生活的土地上消失。为了使装配式创效成果实现最

佳，工作室将装配式技术与铝模应用、BIM技术等结合，走出了一条绿色发展之路。

丁家庄二期保障房项目在近10万平方米的A28地块全部采用铝合金模板施工。现场像组装汽车一样进行组合安装，项目隔墙、厨房、卫生间、栏杆装配率达到了100%。装配化装修的应用，彻底“告别”了水泥砂浆的干法作业，还杜绝了传统装修中瓷砖空鼓、开裂等质量通病。传统装修需近3个月的施工工期，采用装配化装修只需三四个工人，10天即可完工。

通过深化设计，项目将外窗企口、阳台栏板、滴水线压条、门过梁等与结构一次性浇筑，免去了抹灰工序，比木模板每层减少了11个工日，并使房屋空间在高度和宽度上各增加近4厘米。

在百水保障房建造过程中，工作室将BIM施工模拟技术与装配式建筑相结

合，通过BIM一体化设计技术、BIM工厂生产技术和BIM现场装配技术的应用，实现项目进度、施工方案等方面的数字化管理。项目目前有3栋楼已封顶，每栋楼节省约2个月工期，共计19栋住宅楼，预计产生经济效益485万元，节约木材约90%，节约水泥约20%。

目前，苏宪新劳模创新工作室已累计获得专利43项，省级工法4项，标准图集3本，《装配式混凝土结构关键检测技术研究》等2项成果被鉴定为“国际领先水平”，《住宅产业化全预制装配整体式框架结构综合施工技术》被鉴定为中国施工企业管理协会科学技术奖科技创新成果一等奖。

作为工作室的带头人，苏宪新常说，对工人而言无疑是一次重要“转型”与素质“再造”。岗位能力的升级，让工人们不再只是停留于简单的现场砌筑等，而是拥有了技术“硬实力”。如今，项目已培养各岗位装配式建筑工人约1500名。

面向“新时代”，工作室也将坚持与时俱进，以“创新”为驱动，以“科技”为支撑，以现代建筑产业化和培养产业化工人己任，助推建筑产业转型升级。

装配式先行 铸造时代精品

中建五局华南公司广西分公司碧桂园时代城项目施工侧记

□通讯员 谢东成 黄月薇



装配式建筑就像“搭积木”盖房子，指在工厂加工制作好建筑构件和配件，运输到施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。中建五局华南公司广西分公司碧桂园时代城二期项目自2018年8月开工以来便运用装配式施工工艺。该工艺在节能环保、提高效率、质量工程的保证等方面都起到了重要作用。

精工序、优产能、降成本

碧桂园时代城二期项目总建筑面积约14.35万平方米，由10栋高层洋房、展示区、室外商业街等组成。该项目是广西壮族自治区装配式政策倡导下的首批落地项目，亦是目前广西在建体量最大的装配式建筑群。项目获广西壮族自治区建设工程施工安全文明标准化工地称号，获省部级QC成果1项。

中建五局华南公司广西分公司南宁碧桂园时代城项目采用叠合楼、预制楼梯等水平承重构件，预制外墙、预制内隔墙板等竖向预制构件，装配率达到了30%。预制构件较传统现浇构件有着巨大的优势，除了更好把控构件质量外，可减少大量的模具支护和钢筋绑扎等现场施工工序，大幅度提高施工速度，减少现场施工的环境污染。

由于构件的高标准机械化程度，减少了现场人员的配备，在用工成本和安全生产方面都有所帮助。而在物料方面，标准化的生产可以节省用工材料，减少浪费。

精设计、保质量、细规格

由于装配式建筑的构件是在工厂预制而成，预制构件厂的施工和养护条件较施工现场更为严格合理，保证了预制构件的施工质量能够满足施工条件的要求。并且预制厂仪器测量设备的精确度要求较高，能够按照模数的要求生产出合格的预制构件，保证了工程的质量。

项目在前期方案设计中采用标准化模块定型的理念，通过减少模块种类，使模块的构造简单、重复利用率高；通过采用相同模块单元进行不同的拼装组合方式来达到个性化和多样化的特点。其次，项目综合考虑建筑、结构、电气、设备专业的设计、实施因素，尤其是电气专业点位定位需要精准给出，保证了各专业预留、预埋的功能需求定位准确，预制构件的标准化设计要求。

装配式建筑规避了传统模式中生产形式复杂、用时长、质量水平参差不齐等缺点，只需提供模板就可以依靠工业化技术，提升生产效率，将一些传统建筑中不必要的流程省略，节约资源，有效缩短工期。自开工以来，项目在施工过程中有效地应用了叠合楼、预制楼梯、预制外墙、预制内隔墙板等装配式施工工艺，解决了诸多技术困难，规避了质量缺陷，节约施工成本。

叠合楼是由60毫米厚预制板和80毫米厚现浇钢筋混凝土层叠合而成的装配整体式楼。预制板既是楼结构的组成部分，又是现浇钢筋混凝土叠合层的永久性模板。预制板内预埋烟感线盒、灯具线盒、镀锌钢管，预留外挂梁下料口、烟道口、传料口、放线口等洞口，方便后续施工。现浇叠合层内敷设机电、消防等水平设备管线。叠合楼整体性好，刚度高，可节省模板，而且板的上、下表面平整，便于饰面层装修。

目前，2号、3号、5号、6号楼封顶，7号、8号楼正进行屋面层施工，其余几栋大楼雏形初现。从方寸之间的图纸到初具雏形，每一个工序都遵循严苛的标准。这份精益求精的工程体现出建设者的匠心追求。