

听说过在“工业流水线”上生产出房屋“配件”吗？能想象这些流水线产品下线后像“搭积木”一样搭成我们的高楼大厦吗？

昨天，我们走进镇海万科城，观看了这种“流水建筑”的风采。不仅如此，我们还将在全市范围内推广应用这种“搭建法”，让我们的建筑业逐步走向更环保、更高效的工业化发展新时代。



国际金融中心一期

推进新型建筑工业化 促进建筑业转型升级

高楼大厦现场拼装

5吨多重墙体吊起拼装

初踏入工地现场，一幢灰色的建筑吸引了众人目光。这幢高楼明显区别于其他正在建设的楼房，它周围没有传统建筑的脚手架、地面没有成堆的黄沙砖块，取而代之的是一大块一大块已经成型、竖立在地面的混凝土块。

“这些是墙体，承重的一块有3吨多重，非承重的有5吨多重。”项目负

责人朱经理介绍，这些构件都是从工厂流水线上出来的，运送到现场后，由专业人员使用吊装设施，将这些“重家伙”如“搭积木”般一块块地吊装并安装至指定位置。

在朱经理的指引下，笔者看到了已经结顶的万科3号楼。这是我市新型建筑工业化建设启动后建起的第一幢高楼，也是

宁波首幢以装配式方法建起的18层住宅高楼。据介绍，这幢楼的一至二层为混凝土现浇，第三层起，开始采用预制装配。其屋面各层东西两端外墙为预制剪力墙，楼盖采用普通现浇混凝土梁板体系，外围填充墙及楼梯均采用预制钢筋混凝土构件。“采用装配式建设，有很多好处。”朱经理介绍，首先，速度快，6至7天就

可以完成一层搭建。其次，墙体强度大大加强的同时，厚度反而降低，而且工业化制作的墙体平整度极高，在装修时不再需要两面抹灰，这样又可以减少三四厘米的厚度，因此住户的整体得房率将有明显增加。“这幢楼卖得特别好，有的业主是在得知将使用装配式建设消息后第一时间付款订房的。”

不过，他也表示，目前采用装配式建设的楼房建筑成本会比原先高一些，但是随着大规模推广，其建造成本可以和传统建造方式持平，目前合肥已经达到这种水平。



新型建筑工业化发展背景

新型建筑工业化是以构件预制化生产、装配式施工为生产方式，以设计标准化、构件部品化、施工机械化为特征，整合设计、生产、施工等整个产业链，实现建筑产品节能、环保、全生命周期价值最大化的新型建筑生产方式。在这一领域，日本、德国等发达国家已领先我们几十年，取得了明显的技术成果和经济、社会、环境效益。

在我国内，北京、上海起步较早，上海、深圳、沈阳、合肥等地发展较好，上海从今年起，已明确要求外环以内的新建民用建筑必须全部采用装配式建造（也就是建筑工业化）。去年底召开的中央城市工作会议明确，我国要力争用十年左右时间，达到装配式建筑占新建建筑比例30%的目标。住建部部长陈政高提出，今年要在全中国城市全面强制推广装配式建筑，推动行业跨越式发展。



拼装现场

新型建筑工业化明确了工作目标、工作举措和保障措施，要求从2105年起，国有投资建设的新开工人才公寓、公租房、廉租房全部采用新型建筑工业化方式建造，并必须实施全装修。在房地产开发项目土地供应总量上落实一定比例的新型建筑工业化项目，每年递增不少于10个百分点。

新型建筑工业化是必由之路

新型建筑工业化是指房屋建造过程中采用以标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理等为主要特征的工业化生产方式。简而言之，就是通过生产一般商品的方式批量产出，并将生产出来的房屋构件进行再搭建。

“与传统住宅施工相比，这种生产方式更节能、环保、高质、高效，是建筑工业化的起步，代表着未来建筑业的发展方向。”市住建委主任郑世海介绍，目前推广的新型建筑工业化，就是将工厂生产的预制外墙板、预制阳台、预制叠合楼板、楼梯等预制构件运至现场组装，并采用现浇方式或浆锚工艺连接为整体，结构安全牢固。“这是建筑业从分散、落后的手工业生产方式逐步过渡到以现代技术为基础

的大工业生产方式的全过程，是建筑业生产方式的变革。”

为什么要推广建筑工业化？市住建委专业人士介绍，主要有三大益处。从经济效益层面看，新型建筑工业化可以打造工业化构件、部品生产等新型实体产业，形成新的经济增长点，同时可以提高房屋建筑的整体质量和性能，缩短工程建设周期，提高劳动生产率。从环保效益层面看，新型建筑工业化项目通过标准化设计、工厂化生产、装配化施工和信息化管理等，可减少因设计不合理导致的材料、资源浪费，并可大大减少施工现场建筑垃圾、污水、扬尘、噪音等污染。从社会效益层面看，新型建筑工业化是建筑业领域的一次全新革命，可以促进农民工向产业

工人和技术工人转型。

“据了解，通过新型建筑工业化生产出来的房屋能大大减少建筑施工中对环境的污染，减少用水量60%以上、木材近80%、材料浪费20%以上、建造垃圾约80%、建造综合能耗70%以上。”他补充说。

作为建筑业发展大市，我市早在2014年10月，由市住建委会同市发改、经信、财政、国土、规划、环保、质监、科技等部门共同商讨推进我市新型建筑工业化工作，并先后两次邀请有关部门和单位赴上海、沈阳、北京、合肥等国内建筑工业化工作先进城市进行学习调研。

去年，市政府出台《关于加快推进新型建筑工业化的若干意见》，就我市推进

以商业房产和保障房项目为应用重点

事实上，早在2014年9月，宁波万科即完成了宁波第一栋新型建筑工业化住宅雏形——一座实验楼。

该实验楼共两层，占地面积约130平方米，建筑面积约260平方米。实验楼一层作为工艺工法展示区，整个展区墙面采用原生态展示，真实展现工业化施工的结构完成面。实验楼二层只吊装了预制部分外墙，展现了预制装配式施工吊装完成的状态，可直观地感受工业化带来的施工上的便捷及质量的提升。实验楼的侧面为实

验楼中用到的铝合金模板样板展示区和宁波万科已经成熟应用的预制楼梯展示。

在实验楼成型基础上，新型建筑工业化技术应用开始逐步推广。至今，江东区宁丰2-1地块、海曙区姚丰地块、江北区天水家园以北地块、宁海县老客运站保障房项目和市城建档案馆项目中都采用新型建筑工业化，奉化、慈溪市也计划在近期实施项目。我市新型建筑工业化工作已取得良好开局。

今年1月18日，我市《关于推进新型建

筑工业化项目建设的实施意见（试行）》下发，并于2月19日正式实施。笔者了解到，这份实施意见主要是明确新型建筑工业化项目落实的责任主体和保障项目顺利实施，特别是明确了新型建筑工业化项目需要在地块规划设计条件和土地划拨决定书、土地出让公告、土地出让合同中明确实施新型建筑工业化的奖励内容和有关条件等。

据介绍，实施意见所指新型建筑工业化项目，主要是指建筑物主体部分采用工厂标准化制作的预制构件或部件，在施工

现场装配而成的居住建筑和公共建筑等房屋项目。我市新型建筑工业化项目主要鼓励三大类建筑体系：一是装配式预制混凝土建筑体系；二是装配式钢结构建筑体系；三是钢与混凝土混合结构体系。同时还要大力推广适合工业化项目建设的集成装修技术、整体厨卫技术以及其他实用技术。

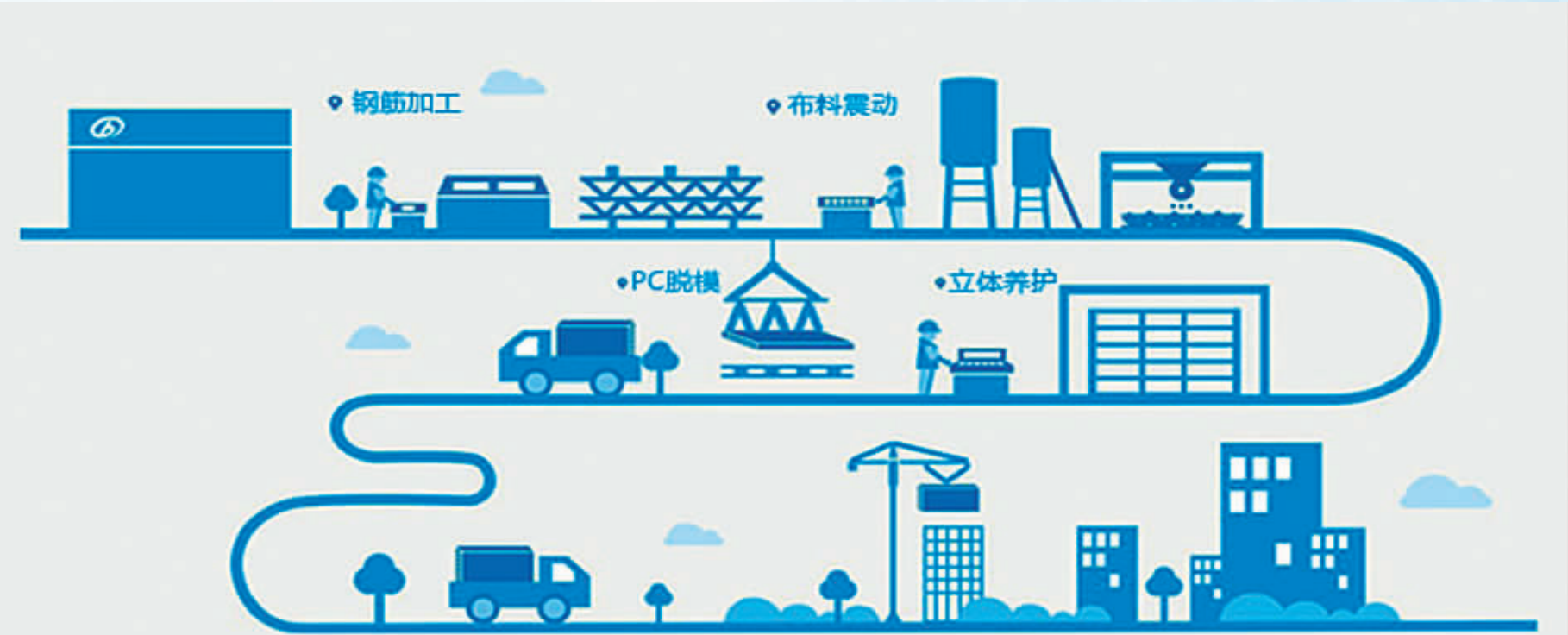
《实施意见》指出，各地应将中心城区和大型居住社区等列为新型建筑工业化重点推进区域。以房地产开发项目和保障性安居工程为新型建筑工业化重点推进方向，特别是保障性住房、棚户区改造、城中村改造等政府性投资项目建设，要率先采用。其他政府投资的学校、医院、博物馆、科技馆、体育馆等公共建筑积极实施，充分发挥带动作用。

我市新型建筑工业化推进情况

近年来，我市在做大建筑业“蛋糕”、打造“建筑强市”的同时，主动抢抓有利时机，稳步有序推进新型建筑工业化发展。

一是建立了工作机构。专门成立了领导小组，王仁洲副市长亲自担任组长，并将新型建筑工业化纳入市政府对各县（市）区目标管理考核。二是健全了政策体系。制定出台了《关于加快推进新型建筑工业化的若干意见》和《关于推进新型建筑工业化项目建设实施意见》，明确了新型建筑工业化发展的目标任务，提出了相关奖励、优惠政策，并就商品房预售、新墙材基金和散装水泥资金返退等出台了相应文件予以落实。三是强化了基地建设。目前我市已有宁波普利凯等七个新型建筑工业化构件生产基地，今年又有两个基地在建，产能可满足300万平方米以上的建筑需求。镇海万科城4期、宁波普利凯，被列为浙江省新型建筑工业化“1010”示范工程和示范基地。四是狠抓了项目推进。在政府公建项目、保障性安居工程和房地产开发项目中，大力推进新型建筑工业化，今年预计新开工新型建筑工业化项目在五十个以上。五是完善了技术标准。组织编制了符合宁波实际的住宅工业化标准体系图集、装配式混凝土结构技术导则及质量安全管理工作要点，为项目监管提供了支撑。

王岚 吴培均 张锡东



工业化流水线示意图