

流水线生产配件 盖房就像搭积木

宁波房屋建筑开始由“建造”向“制造”转变

昨天，我市在位于镇海区的万科城四期召开了“宁波市新型建筑工业化示范项目现场会”。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。用通俗的话讲，就是“工业流水线”上生产出房屋“配件”，然后再拉到现场进行拼装。这也意味着，宁波的房屋建筑开始由“建造”向“制造”转变了。

记者 林伟 通讯员 吴培均 张锡东/文 记者 刘波 摄

预制墙壁事先埋好管线

去年11月底，记者曾到过万科城四期。这幢楼房在其东南面，初步命名为3号楼，当时楼房才建到七八层。在3号楼旁边，堆积了一批预制建材，包括带窗户和门框的整块外墙，以及房间内的内墙和楼梯。

这时，一辆吊车将一大块已经预制完成的外墙吊到高层。在楼上工人的指挥下，吊车把这块外墙上的套筒对准下面一块外墙的钢筋放下来。随后，楼上的工人对两块外墙的接缝进行现浇作业。为了防止墙体渗漏，接缝处要做三道防水措施。

“这些预制的墙体一般有3吨多的重量，其中最重的一块有5.8吨。”现场施工负责人告诉记者，在这些预制墙体内，还都排好了电线，并留出了线盒。“交房后，业主直接插线就可使用，不用再找工人装修排线。”

记者注意到，3号楼的一二层和其他楼层有些差别。这名负责人解释，这幢楼房一共18层，其中一二层采取了传统的钢筋混凝土现浇技术，3至18层的東西两端山墙为预制墙体，其余墙体均采用一般现浇技术，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，预制装配率16.1%。

“从第三层开始，我们只需要6天就能完成一层的建设，现浇工艺每层的建设时间为7天。”负责人说，看起来好像18层一共只能节省16天时间，但由于预制墙体可以省去外墙粉刷、内部简单装修等时间，因此后续工期还会有明显减少。总体工期可减少20%~30%。

记者在现场注意到，这些墙体的模块厚度一般在15厘米~20厘米，其中承重墙的厚度为20厘米左右。而在旁边一幢楼房的施工现场，记者比对了一下，发现现浇墙体的厚度在25厘米左右。也就是说，预制墙体的厚度明显小于现浇墙体——这会不会对房屋使用安全造成影响呢？“不会！”负责人给出了明确的答案。他表示，根据检测，这些预制墙体的强度是混凝土现浇墙体的6倍。“有些小区交房没几年，外墙贴的面砖就开始脱落，变得斑斑驳驳，一来是重大安全隐患，二来如同‘痼疾’一样很难看。但是预制墙体直接把面砖浇注‘嵌’在了外墙内，大大保证了强度。”

正是由于预制墙体的厚度比较薄，而且在装修时不再需要两面抹灰，这样又可以减少3厘米~4厘米厚度。因此在同样的建筑面积条件下，它比现浇的房子得房率要高。

看到这里，市民可能还有一个担心：房子的墙体是拼接起来的，下雨天会不会渗漏呢？

这名负责人说，预制墙体把窗子埋在了混凝土里，同时预制构件的精度更是达到了惊人的3毫米。“这样，它就能减少空鼓、开裂、渗漏等质量隐患。另一方面，还提高了外墙整体隔音性能，检测发现可提高10分贝以上。”



仔细对准“模块”安装接口。



用“模块”搭建好的楼房。

造价比现浇技术楼房贵

在采访的时候，记者总是觉得这个施工现场似乎少了点什么。

直到走到其他楼房的工地，记者才发现，3号楼施工现场没有看到工地常见的渣土车和水泥搅拌机。当然，这并不意味着装配式住宅的工地完全和它们说再见，只是由于现场施工环节大大减少，渣土车和水泥搅拌机也不会有太多“用武之地”了。

在环保方面，新型建筑工业化有着天然的优势。除了显著减少扬尘外，这种新技术还能减少用水量60%以上、木材近80%、材料浪费20%以上、建筑垃圾约80%、建造综合能耗70%以上。

在技术创新方面，新型建筑工业化同样有着不俗的表现。“它能带动设计、施工、建材等50多个关联产业、近2000种产品的技术创新。”市住建委相关负责人表示，它还能减少建筑用工50%左右，提升产业工人素质，实现减员增效。

这名负责人也坦承，新型建筑工业化

目前的不足和优点一样明显。比如，新型建筑工业化装配式住宅仍是一个新兴产业，尚未形成规模化发展。由于规模小、工业化率低，相比较传统作业，新型建筑工业化装配式住宅成本增加是必然的。

这名负责人给记者算了一笔账：如果一幢楼每平方米的造价比现浇技术楼房贵400元~500元，规模扩大到一个小区的话，造价成本每平方米会增加300元左右。

“我们预测，到2020年，随着人工成本越来越高，和规模化生产导致的成本降低，两种技术的造价将会基本相同。”该负责人说。

而从目前来看，由于新型建筑工业化概念才兴起不久，我市建筑业的不少企业缺乏相关专业人才帮助转型升级、开展工作。目前，我市有宁波普利凯等7个构件生产基地，年产能可以满足300万平方米以上的建筑需要。

此外，新型建筑工业化社会认同度不高，消费者（业主）尚未真正接受新型建筑工业化的运行理念。

还有多个项目正在推进

目前，除了万科城四期3号楼外，我市还有其他新型建筑工业化项目正在建设或已经完工。比如：市城市建设档案馆迁建工程是新型建筑工业化在公建项目中的试点。近日，这个项目正式启动。

该项目总用地面积6567平方米，总建筑面积约23700平方米，计划以新型建筑工业化方式建造，拟采用梁板柱等预制构件，新型建筑工业化预制装配率达到15%以上，目前项目正在设计当中。

宁海县在保障房项目中也试点示范了新型建筑工业化。跃龙街道老客车站周边地块保障房住宅小区项目，计划全部采用新型建筑工业化方式建造，拟采用预制外墙和预制楼梯，已经在去年开工。

江东区则在房地产项目中试点示范新型建筑工业化。去年9月7日下午，江东区宁丰2-1#地块面积为93646平方米，实施新型建筑工业化在公建项目中的试点。近日，这个项目正式启动。

还有一个新型建筑工业化项目则是位于宁波普利凯建筑科技有限公司研发车间的整体装配式样板楼，建筑面积约6800平方米，为框架结构体系。研发车间共五层，二层及以上采用预制装配方式建造，主要使用预制外墙板、预制楼梯、叠合楼板、叠合梁、框架柱、预制阳台、预制女儿墙等1134个预制构件。这也是宁波首个具有较高预制装配率的新型建筑工业化示范工程，其预制装配率高达75%。

保障房项目率先采用

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，使装配式建筑占新建建筑比例达到30%的目标。

今年1月18日，我市也下发了《关于推进新型建筑工业化项目建设的实施意见（试行）》，并于2月19日正式实施。

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》还指出，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，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。

为了完成这些目标，我市也出台了不少政策，来扶持新型建筑工业化。比如，对新型建筑工业化项目给予预制外墙建筑面积奖励、商品房提前预售、散装水泥资金和新墙材基金返退等。