



勇做绿色建筑排头兵

——记中建国际投资(山东)有限公司

杨凯 朱莉

2015年末我国装配式建筑规划发布了《工业化建筑评价标准》，决定2016年在全国全面推广装配式建筑，近几年已取得突破性进展，事实证明，装配式建筑符合我国绿色建筑的要求。

为了推进环保施工、提高绿色建筑，山东省近年来也积极推进装配式建筑和装饰产品工厂化生产，建立适应工业化生产的标准体系，发布了《山东省绿色建筑与建筑节能发展“十三五”规划(2016—2020)年》。《规划》明确，要强力推进装配式建筑发展，大力发展装配式混凝土建筑和钢结构建筑，积极倡导发展现代木结构建筑，到规划期末，设区城市和县级市装配式建筑占新建建筑的比例分别达到30%、15%。

近日，《中国企业报》集团山东新闻中心一行前往中建国际投资(山东)有限公司(以下简称中建国际山东公司)位于济宁市任城区八里庙片区的项目所在地，就装配式建筑与该公司进行了座谈。

据中建国际山东公司总经理张建发介绍：中建国际山东公司成立于2014年底，隶属于中建国际投资(中国)有限公司(以下简称“中建国际投资”)，中建国际山东公司的成立受到山东省政府大力欢迎，2016年7月中建国际山东公司与山东省政府签署战略合作协议，计划“十三五”期间在山东省投资不低于1000亿元。

装配式建筑中建国际投资已施工多年，在许多国家和地区的商务、住宅、铁路建设工程中都有使用，在香港已有30年。2011年到2014年间，中建国际投资在沙特阿拉伯承建的住宅和桥梁建设全部采用装配式，可以说装配式建筑从工艺、技术、质量到管理都已经很成熟。

在住建部办公厅印发的《关于认定第一批装配式建筑示范城市和产业基地的函》(建办科函〔2017〕771号)中，济宁市获批国家级装配式建筑示范城市，济宁市任城区八里庙片区的项目也是济宁市第一个装配式建筑试点项目，济宁市、任城区政府和有关部门对中建国际山东公司给予了大力支持，在项目设计、规划、施工过程中积极配合，保证了八里庙棚户区改造项目的顺利进行。

张建发表示，未来中建国际山东公司准备从济宁八里庙棚户区改造项目开始辐射装配式建设，以此为起点把装配式建筑在山东省大面积推广开来。

八里庙片区项目在规划设计



时并不因是棚户区改造项目而降低规划、建设标准，不仅小区户型设计合理、景观设计优美，还注意留有足够的绿地、健身空间，使住户赏心悦目。

此项目总建筑面积约55万平方米，总投资约15.2亿元人民币，包括33栋住宅、1栋办公楼以及配套，是济宁市重点民生项目，采取“投资+设计+管理+建设”的模式运作，该项目的住宅采用装配整体式预制剪力墙结构体系，预制率达到40%，在山东省尚属首例。

总结济宁八里庙片区棚户区改造项目具有以下特点：

多项新技术产品和新型建筑材料

一、采用了产业化标准预制构件：预制外墙板、预制叠合板、预制阳台、预制柱、预制楼梯等十余个种类：中建国际投资在济宁专门投资建设了装配式装备工厂，在这个专门的研发、生产综合基地可生产建筑预制板及高铁设备。工厂化生产加工，既减少了现场加工的环境污染又因为是工厂流水线，工人技术娴熟，保证了产品的质量，同时大大提高了施工速度。工厂工人也一改建筑工人散兵游勇的状态，在稳定规范的工厂管理环境里“摇身一变”成为技术工人，人心稳定、内心充满积极向上。

可以说，建筑材料的工厂预制不仅质量统一、规范，而且大大减少建筑工地的人工、提高了建筑质量和建筑速度；外挂板保温墙一体化较传统的外墙保温性能更好，同时也可避免随着时间推移外墙保温层脱落现象发生。

设计的标准化和管理的信息化使构件越来越标准、生产效率提高，降低了构件成本，装配式建筑的性价比会越来越高。

二、新的施工工艺：竖向预制构件吊装及支撑，套装灌浆、水平预制构件支撑及吊装等关键施工工序，产业化施工精密有序，节约

耗材：叠合板做楼板底膜，外挂板做剪力墙的一侧模板，因此可以节省大量模板。

三、铝模快拆体系投入使用、定型化防护外挂架的应用、自动化钢筋加工机械的使用，可以大大缩短拆卸时间，提高工作效率；大量的墙板及预制叠合板在工厂加工制作，减少了现场施工强度和砌墙、抹灰等程序，因此大大缩短了整体工期。工厂化加工墙体，减少了因人工放线引起的偏差。

四、阳台挂板防渗漏处理、混凝土抗剪粗糙面处理、梁侧结合抗剪槽处理、预制外墙结构防水处理，外保温一体化、门窗一体化新技术的应用。

五、底部加强区预制叠合外墙施工及安装技术，该技术于2019年6月获得国家级科技成果鉴定。

严格的工程管理

一、智慧工地

1、可视化视频监控系统的运用；2、自动化钢筋加工等施工机械的运用；3、装配式预制构件二维码识别系统的运用；4、云筑劳务实名制系统及扬尘在线监测系统的运用。

中建国际山东公司有关人员陪同我们一行参观了为八里庙项目提供装配式建材的山东海龙建筑科技有限公司生产车间，在中央控制室参观时我们看到，这里只有一位值班员，而在他面前的大屏幕可以监控到厂区的各个角落，每一道施工工序都尽收眼底，可以有效监督、指挥、调配。而屏幕中是工人们有条不紊的身影，在这里有成型的外墙(阳台挂板)、室内楼梯、叠合板等等，可根据工地进度按需生产。该公司规划投资10条生产线，目前只建设5条生产线，未来可为山东及附近省市提供装配式建筑所需。

二、安全、文明、环保

中建国际山东公司秉承“安全、文明、绿色施工”的理念，高标

准构建安全文明绿色标准化施工工地，对建筑垃圾、降水水源进行二次利用，投入“环保缸、洗车机、人脸识别闸机、洗鞋机”等环保措施物质保障；采用可周转式铝模、定型化防护。多措并举减少施工扬尘、噪音等污染；大力做好“四节一环保”工作。

有关部门多次组织在八里庙棚改项目举办省市级观摩会，2017年11月28日国家住建部观摩团前来视察，给予一致好评。2018年10月中建国际山东公司获得济宁市首个“建筑工程冬季绿色施工许可证”，可以说是对于他们环保施工给予的充分肯定。

三、质量管理采用3323工作方法

严把质量三关，落实三级交底，坚持二次样板引路，执行工序三检。中建国际山东公司始终坚持把质量管理作为管理工作的重点，将合格满意工程交付给业主，让他们住得放心、住得开心。

为了直观的宣传展示装配式结构体系及施工工艺，项目按照设计图纸1:1比例建造了样板以及装配式景观示范区，多次组织回迁业主和社会人士到项目展示区、预制构件生产厂及项目施工现场进行实地体验参观，让更多的人了解装配式建筑的含义和装配式建筑的优势，打消顾虑，中建国际山东公司预通过八里庙片区棚户区改造

保要求的提高，装配式建筑还是有很大的发展空间和必要性。

装配式质量优势：自动化的生产加工机械，一体成型的保温技术；工厂化流水线作业，室内标准化养护；

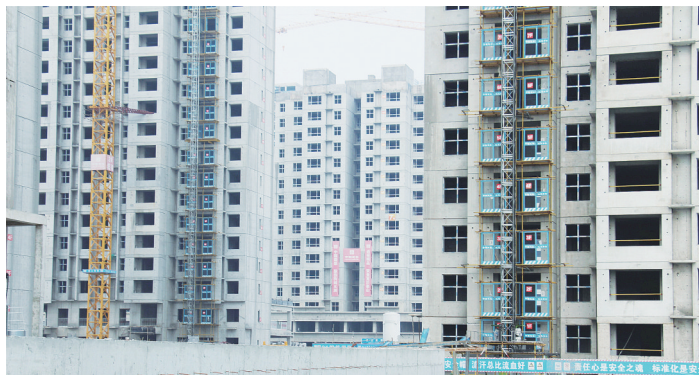
环保优势：可以有效降低现场扬尘，大大减少建筑垃圾，减少污水排放，降低噪音污染，实现节能、节材、节地等环保理念。

部分项目：

济南商河教育基础设施项目、青岛城阳安置房项目、烟台芝罘湾文旅项目、滨州北汽零部件生产基地(中国钢结构质量金奖)、淄博国金新能源汽车生产基地(山东最大新能源汽车基地)、淄博西五路北延地下综合管廊工程(山东地下管廊工程断截面积最大和一次性建设里程最长的管廊工程)、淄博高青人民医院项目、淄博桓台交通基础设施项目、济宁棚改建筑产业化项目、济宁装配式生产基地(制造业)、济宁任城区基础设施项目、滨济宁曲阜尼山圣境二期项目。

装配式技术展示

目前，中建国际山东公司使用的预制构件供货单位为山东海龙建筑科技有限公司(以下简称山东海龙)和深圳海龙建筑科技有限公司(深圳海龙)。山东海龙位于济



项目在山东地区大力宣传、推广装配式建筑。

四、该项目通过了山东省装配式建筑示范工程技术审查，获评“山东省装配式建筑示范工程”并荣获专项奖励基金

装配式建筑在我国整体尚处于新事物的发展阶段，目前内地装配式在整栋楼中的比例最高达到45%，山东省建筑物装配率仅占个位数。相对于传统建筑虽然有很明显的优势，但也确实存在着施工精准性要求高和供货难的问题，同时成本也相较传统人工施工要高一些，所以全民推广还是有一定的难度，但随着我国对绿色建筑和环

宁市中建国际绿色建筑产业化基地，该基地由中建国际投资建设。山东海龙为中建国际投资公司旗下专门从事装配式建筑产品研发、设计与生产供应业务的专业公司，该厂采用高品质的自动生产线、智能识别系统等先进技术，从设计、生产、物流到装配的全信息化管理，做到绿色、节能、环保。

深圳海龙1993年在深圳成立。是第一批国家级装配式建筑产业基地，2012年被评为“国家高新技术企业”，在港澳地区预制构件市场占有率第一，港澳地区唯一连续20个季度获得香港房屋署PASS满分。