

世界最大建筑市场——中国发生了什么？

国家：

力争用10年左右时间,实现 “装配式建筑占新建建筑比例达到30%”

1. 国家政策和建筑业转型升级

《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》
(2017年2月6日)

1. 发展新型建造方式。
2. 大力推广装配式建筑，减少建筑垃圾和扬尘污染，缩短建造工期，提升工程质量。
3. 制定装配式建筑设计、施工和验收规范。
4. 完善部品部件标准，实现建筑部品部件工厂化生产。
5. 鼓励建筑企业装配式施工，现场装配。
6. 建设国家级装配式建筑生产基地。
7. 加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。
8. 积极稳妥推广钢结构建筑。在具备条件的地方，倡导发展现代木结构建筑。

2. 装配式建筑技术

装配式建筑
回 归

```
graph TD; A[装配式建筑 回归] --- B[建材产量和构件加工技术进步]; A --- C[构件连接技术进步]; A --- D[吊装及运输水平提高]; A --- E[场地及环保要求]; A --- F[人工成本提高];
```

建材产量
和构件加工
技术进步

构件连接
技术进步

吊装及运输
水平提高

场地及环保
要求

人工成本
提高







国内装配式建筑发展现状

近年，顶层设计和纲领性文件陆续出台，各级政府高度重视装配式建筑工作，各地推进力度不断加大，整体呈现欣欣向荣的发展态势。

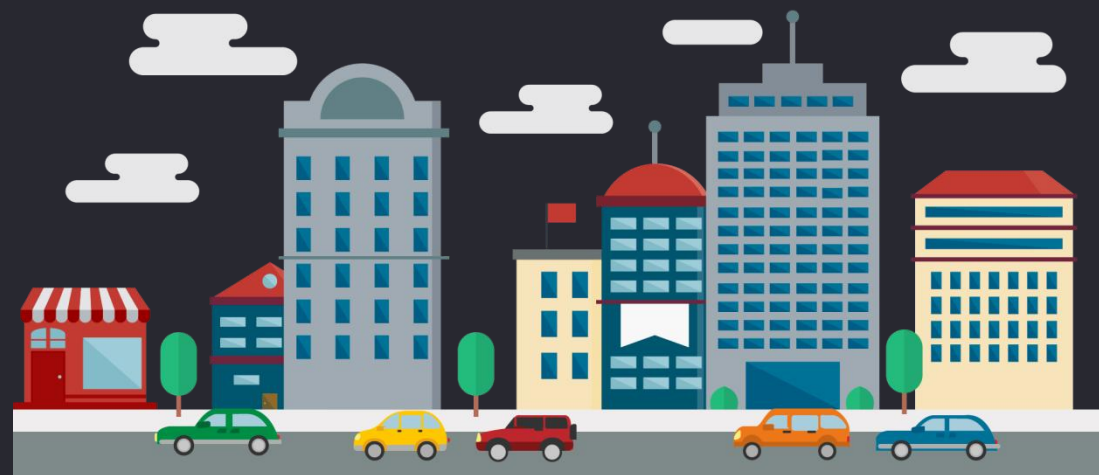


- ◆ 2013年1月，《绿色建筑行动方案》（国办发[2013]1号）
- ◆ 2014年7月，《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》（建市[2014]92号）
- ◆ 2016年2月，中共中央国务院《进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。积极稳妥推广钢结构建筑。在具备条件的地方倡导发展现代木结构建筑。
- ◆ 2016年7月，《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》：装配式建筑面积占城镇新建建筑面积的比例达到15%以上。
- ◆ 2016年9月，《关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71号）：以京津冀、长三角、珠三角三大城市群为重点推进地区，常住人口超过300万的其他城市为积极推进地区，其余城市为鼓励推进地区，因地制宜发展装配式混凝土结构、钢结构和现代木结构等装配式建筑。力争用10年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%。
- ◆ 2016年3月，《“十三五”装配式建筑行动方案》《装配式建筑示范城市管理办法》《装配式建筑产业基地管理办法》（建科〔2017〕77号）
- ◆ 2017年4月，《建筑业发展“十三五”规划》（建市〔2017〕98号）

2016年是我国房地产和建筑业发展面临结构调整和转型之年，也是全行业聚焦建筑工业化和装配式建筑的元年。

各地：

多个省市出台了装配式建筑政策，
提出了明确要求。





国内各地区政策

在各地区共同推动下，2015 年全国新开工的装配式建筑面积达到3500万平方米—4500万平方米，近3年新建预制构件厂数量达到100 个左右

上海市

装配式保障房推行总承包招标；单个项目最高补贴1000 万；以土地源头实行“两个强制比率”。

浙江省

“1010 工程”示范基地；住宅全装修；到2020年装配式建筑占比达到30%。

湖北省

三阶段推进装配式到80%。

江苏省

定制采用装配式建筑招标规范。

安徽省

到2020 年合肥市建筑产业化年产值将达千亿元以上；推动建筑产业化项目试点；培育10 家国内领先的建筑产业集团。

广东省

装配式建筑将达到30%；推动装配式施工；单项资助最高200 万。

四川省

到2025 年，装配率达到40%以上的建筑，占新建建筑的比例达到50%；桥梁、铁路等建设装配率达到90%；新建住宅全装修达到70%。

福建省

到2020年，泉州、厦门的装配式建筑要占全市新建建筑的比例达30%以上且保障性安居工程采用装配式建造的比例达40%以上。

河北省

推动农村装配式住宅；政府投资项目100%采用产业化。

海南省

全省成品住房供应比例应达25%以上。

辽宁省

政府工程均采用预制混凝土或钢结构

北京市

建立健全住宅产业化体系，统一实施装配式装修。





装配式建筑的发展历程

世界发达国家早已完成了城市化进程，目前在城市里很少见到大规模拆迁和重建的场面。建筑业在国家GDP中占的比重很小，尤其是金融危机之后，发达国家建筑业萧条。但从历史层面上看，上世纪50年代开始，多个发达国家就开始发展建筑工业化。



装配式建筑三大结构体系

The Structural System

预制混凝土装配式结构体系

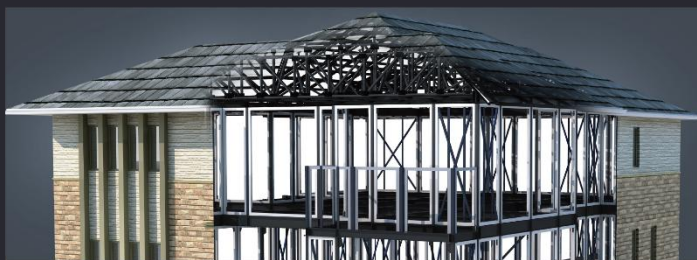
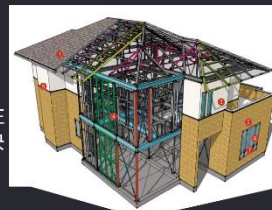
具有尺寸精准、质量一致、施工快捷、防水性良好的特性，适宜大量应用于商场、酒店、办公楼、保障房、住宅地下室等项目



The Structural System

装配式轻钢结构体系

建筑平面布置更灵活，易满足建筑多样性设计要求，单位用钢量较低，安装方便快捷，适合低、多层高端住宅、酒店项目。



The Structural System

装配式木结构体系

以木材为主要受力构件，用规格材和木结构板材制成木构架的墙体、楼板和屋盖。可适用于3层或3层以下的民用建筑。





装配式建筑的基本特征

标准化设计



工厂化生产



装配化施工



一体化装修



自动化管理



产业化思维



专业化协同



装配式建筑产品：寿命达100年



MATERIALS CONSERV

节材 20%以上



SAVE LABOR

节人工 40%以上



SAVE WATER

节水 60%以上



减少建筑垃圾 70%以上



ENERGY CONSERVATION

节能 65%以上

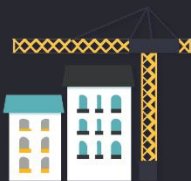


大幅降低PM2.5排放



SAVE TIME

节工期 1/3



节地7-10%.....

工业化建筑集成系统

——建筑产品转型升级的核心竞争力



把建筑的组织、生产、管理、维护以至更新等作为一个全生命周期，是基于一个全产业链、全系统的现代化发展进程。



装配式建筑项目实践案例

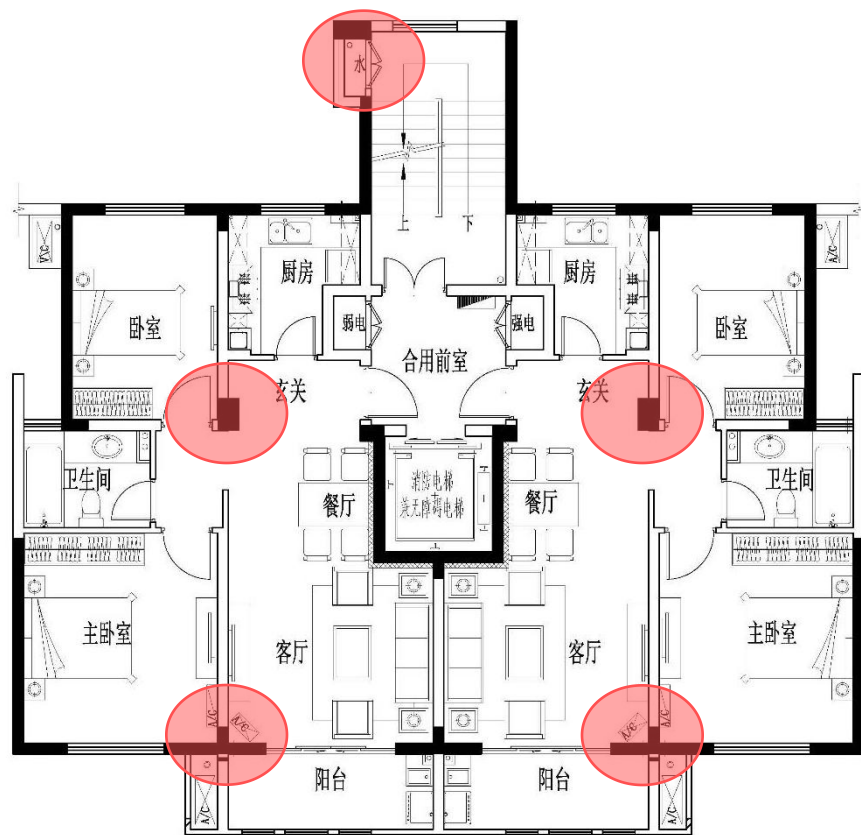


建筑面积：26700 m²
结构体系：框架结构
装配式地下车库外墙
项目特色：单元式GRC墙体、绿色三星





大空间可变房型

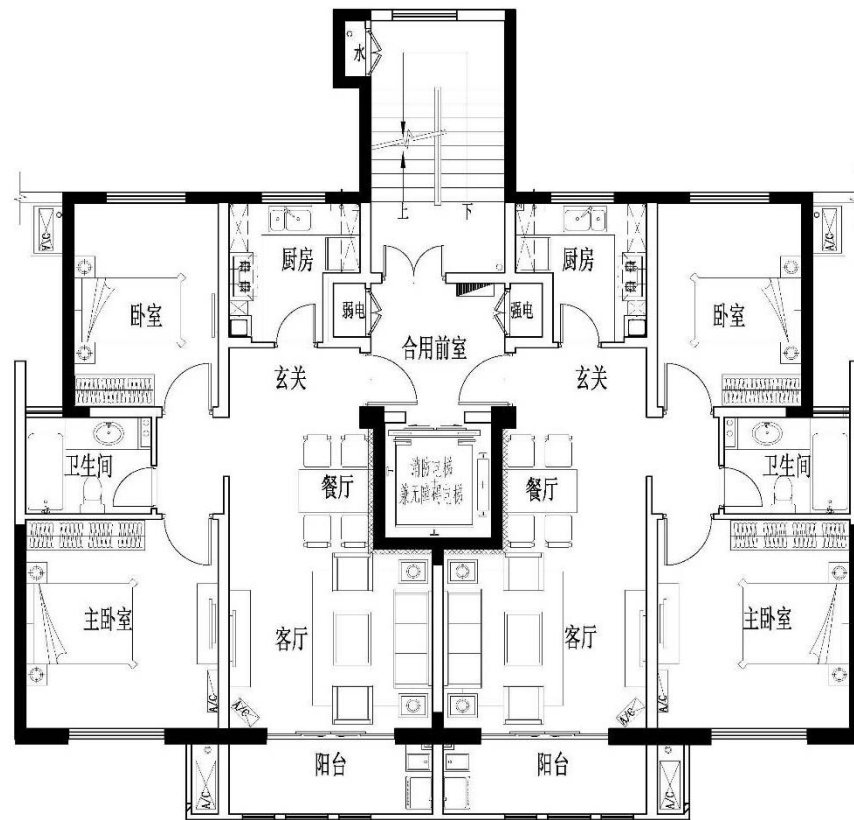


常规建筑标准层平面图

取消局部框架柱;
取消T型剪力墙。



将原有分割零散的空间
变成大空间。

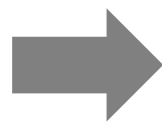


可持续建筑标准层平面图

大空间可变房型



常规现浇剪力墙结构保障房户型平面



双面叠合剪力墙结构大空间户型平面

三大结构体系



叠合板式混凝土剪力墙结构

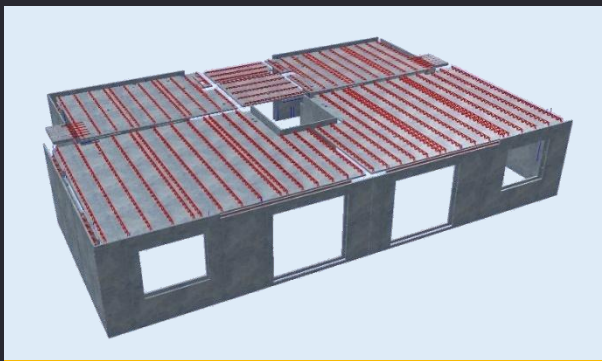


装配整体式套筒剪力墙结构

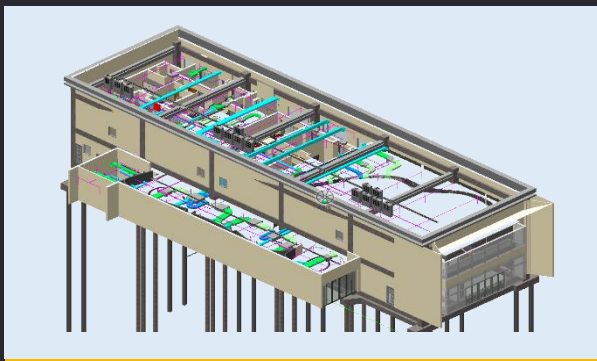


装配整体式预制预应力框架结构

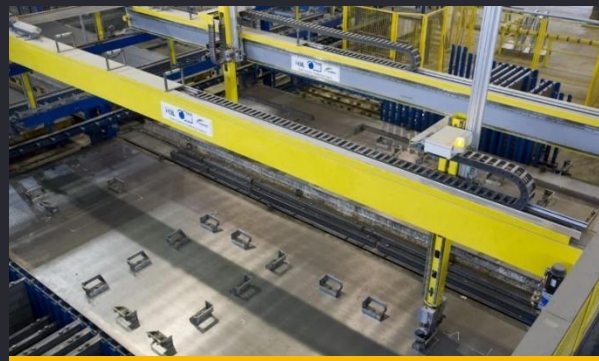
先进的技术



Allplan 设计



BIM 技术



构件流水线生产



EPC总承包



1

全专业施工图的汇总

2

二维图纸转化三维信息化表达

3

根据三维模型进行装配式设计

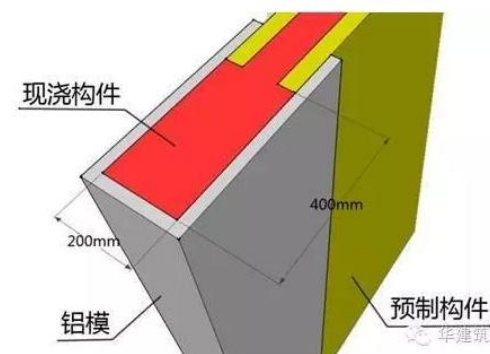
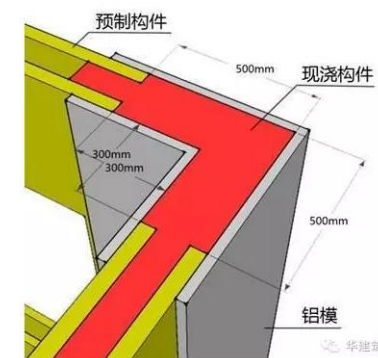
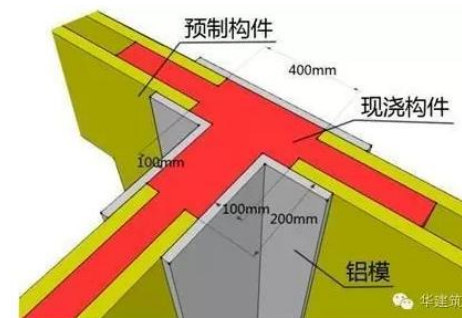
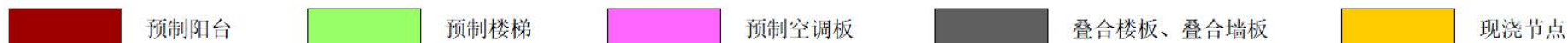
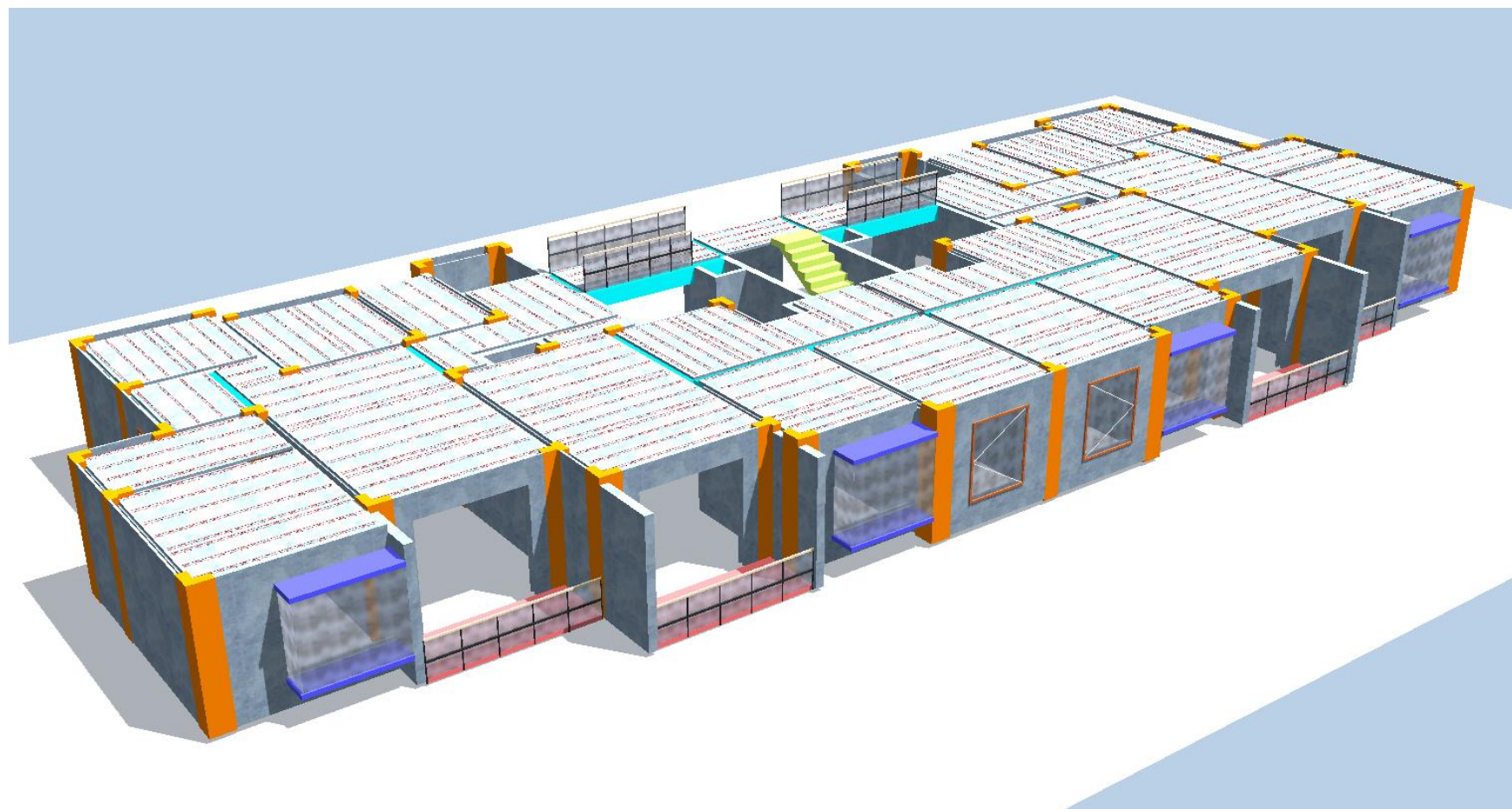
4

集成建筑、结构、机电信息构件设计

5

信息化数据传递工厂生产

基于信息化平台的三维建模



预制构件自动化生产



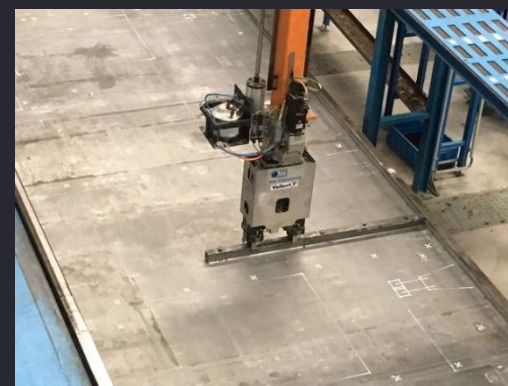
1 清扫模台



2 自动放线



3 喷洒脱模剂



4 机械手支模



5 钢筋绑扎、埋件放置



6 浇筑混凝土



7 蒸汽养护



8 翻板脱模

预制构件运输、质检



预制构件施工过程



1 定位放线
0.3天



2 墙板起吊
0.2天



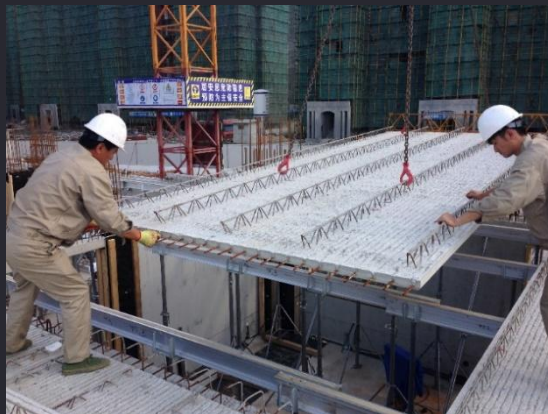
3 墙板吊装
1天



4 钢筋绑扎
0.5天



5 工具化模板安装
1天



6 水平构件吊装
1天

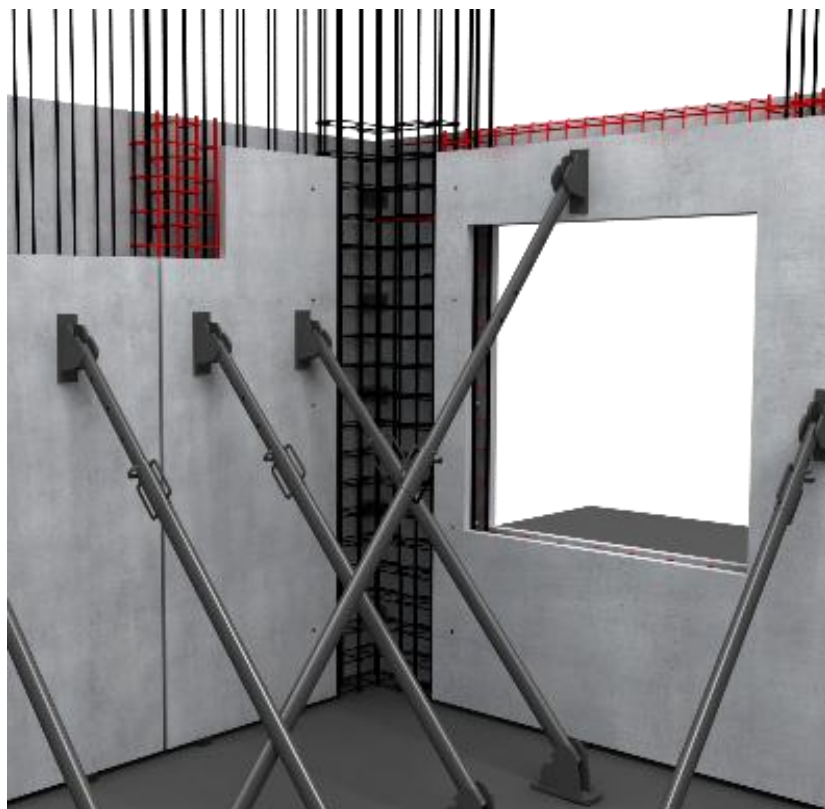


7 钢筋、管线铺设
0.5天



8 浇筑混凝土
0.5天

PC施工集成PC设计 墙板连接



PC施工集成PC生产 构件跟踪

二维码扫描/条形码



生产状态、施工状态协同管理

