

《装配式建筑技术与思考》

【课程背景】

装配式建筑并不仅仅是建造工法的改变，而是建筑业基于标准化、集成化、工业化、信息化的全面变革，承载了建筑现代化和实现绿色建筑的重要使命，也是建筑业走向智能化的过渡步骤之一。

装配式建筑大潮的兴起要求每一个建筑业从业者都要进行知识更新，不仅要掌握装配式建筑的知识与技能，还应当形成面向未来的创新意识与能力。如此，建筑学科和管理学科相关专业的大学生更应当与时俱进，了解国内外装配式建筑的现状与发展趋势，掌握必备的装配式建筑知识与技能，适应新形势，奠定走向未来的基础。

【课程收益】

- 1.掌握装配式建筑的历史沿革、技术管理的系统知识；
- 2.展望了解未来建筑；
- 3.掌握装配式建筑的管理方式；
- 4.在装配式建筑中灵活应用 BIM 技术；

【课程对象】 工程项目管理人员

【课程时间】 2 天

【课程大纲】

一、绪论

- 1 什么是装配式建筑
 - (1) 装配式建筑的概念、定义及对其理解
 - (2) 装配式建筑的类型
- 2 装配式建筑的历史
 - (1) 装配式建筑的源头
 - (2) “前建筑时期”装配式建筑
 - (3) 古代装配式建筑
 - (4) 现代装配式建筑
- 3 装配式建筑的优点
 - (1) 提高建筑质量
 - (2) 提高效率
 - (3) 节约材料
 - (4) 节能减排环保
 - (5) 节省劳动力并改善劳动条件
 - (6) 缩短工期
 - (7) 有利于安全
 - (8) 有利于冬期施工
- 4 装配式建筑的缺点与局限
 - (1) 装配式建筑的缺点
 - (2) 装配式建筑的局限性
- 5 装配式建筑的现状
 - (1) 国外的情况
 - (2) 中国的情况
- 6 关于装配式建筑的误区

二、装配式混凝土建筑

- 1 什么是装配式混凝土建筑
- 2 装配式混凝土建筑的历史沿革
- 3 装配式混凝土建筑的类型与适宜性
 - (1) 建筑功能及其适宜性
 - (2) 建筑高度及其适宜性
 - (3) 建筑风格的适宜性
 - (4) 装配方式及其适宜性
 - (5) 结构体系及其适宜性
- 4 装配式混凝土结构连接方式
 - (1) 连接方式与适用范围
 - (2) 湿连接
 - (3) 干连接
- 5 装配式混凝土建筑设计
 - (1) 关于装配式混凝土建筑设计的误区
 - (2) 装配式混凝土建筑设计原则
 - (3) 装配式混凝土建筑设计内容
- 6 装配式混凝土建筑结构设计
 - (1) 等同原理
 - (2) 结构设计主要内容
 - (3) 结构概念设计
 - (4) 拆分设计
 - (5) 预制构件设计
- 7 预制混凝土构件制作
 - (1) 预制构件生产流程
 - (2) 构件制作工艺
 - (3) 制作工艺的适宜性与经济性
- 8 装配式混凝土建筑施工
 - (1) 装配式施工与现浇混凝土建筑的不同
 - (2) 与设计 and 制作环节协同
 - (3) 现浇混凝土伸出钢筋的定位
 - (4) 构件吊装
 - (5) 灌浆作业
 - (6) 外挂墙板安装
- 9 质量管理关键点
 - (1) 设计环节质量关键点
 - (2) 材料与配件采购环节质量关键点
 - (3) 构件制作环节质量关键点
 - (4) 存放运输环节质量关键点
 - (5) 施工环节质量关键点
- 10 装配式混凝土建筑技术课题

三、装配式钢结构建筑

- 1 什么是装配式钢结构建筑

- (1) 装配式钢结构建筑的定义
- (2) 装配式钢结构建筑的优点
- (3) 装配式钢结构建筑的缺点和局限性
- 2 装配式钢结构建筑的历史
 - (1) 钢铁材料的发展
 - (2) 装配式钢结构建筑的历史沿革
 - (3) 中国装配式钢结构的发展历史
- 3 装配式钢结构建筑的类型与适用范围
 - (1) 装配式钢结构建筑的类型
 - (2) 装配式钢结构建筑结构体系及适用范围
- 4 装配式钢结构建筑设计要点
 - (1) 装配式钢结构建筑设计要点
 - (2) 建筑平面与空间
 - (3) 建筑形体与建筑风格
- 5 装配式钢结构建筑结构设计要点
 - (1) 结构设计要点
 - (2) 钢框架结构设计
 - (3) 钢框架——支撑结构设计
 - (4) 钢框架——延性墙板结构设计
- 6 装配式钢结构建筑生产与运输
 - (1) 生产工艺分类
 - (2) 普通钢结构构件制作工艺
 - (3) 其他制作工艺简述
 - (4) 技术管理
 - (5) 钢结构构件成品保护
 - (6) 钢结构构件搬运、存放
 - (7) 钢结构构件运输
 - (8) 钢结构构件制作质量控制要点
- 7 装配式钢结构建筑施工安装
 - (1) 装配式钢结构建筑施I安装概述
 - (2) 施工组织设计技术要点
 - (3) 施工安装质量控制要点
- 8 装配式钢结构建筑质量验收
 - (1) 部品部件进场验收
 - (2) 结构系统验收
 - (3) 竣工验收
- 9 装配式钢结构建筑使用维护
 - (1) 结构系统的使用维护
 - (2) 外围护系统的使用维护
- 10 装配式钢结构建筑的技术课题

四、装配式木结构建筑

- 1 什么是装配式木结构建筑
 - (1) 基本概念

- (2) 装配式木结构建筑的优点
- (3) 装配式木结构建筑的缺点与局限
- 2 古代木结构建筑简介
 - (1) 西方古代木结构建筑
 - (2) 东方古代木结构建筑
 - (3) 现代木结构装配式建筑
- 3 装配式木结构建筑类型
- 4 装配式木结构材料
 - (1) 木材
 - (2) 钢材与金属连接件
 - (3) 结构用胶
- 5 木结构建筑设计
- 6 木结构结构设计
 - (1) 结构设计一般规定
 - (2) 结构分析
 - (3) 组件设计
 - (4) 吊点设计
 - (5) 各种结构类型设计概要
- 7 木结构连接设计简述
 - (1) 连接设计的一般规定
 - (2) 木组件之间连接节点设计
 - (3) 木组件与其他结构连接设计
- 8 木结构构件制作
 - (1) 木结构预制构件制作简述
 - (2) 制作工艺与生产线，
 - (3) 制作要点
 - (4) 构件验收
 - (5) 运输与储存
- 9 木结构安装施工与验收
 - (1) 安装准备
 - (2) 安装要点
 - (3) 防火施工要点
 - (4) 工程验收
- 10 装配式木结构建筑案例
- 11 木结构使用与维护要求
 - (1) 一般规定
 - (2) 检查要求
 - (3) 维护要求

五．装配式组合结构建筑

- 1 什么是装配式组合结构建筑
- 2 装配式组合结构的类型
- 3 装配式组合结构的优点与缺点
- 4 装配式混凝土结构+钢结构

- (1) 装配式混凝土结构+钢结构的类型
- (2) 装配式混凝土结构+钢结构案例
- (3) 混合结构如何成为装配式组合结构
- 5 装配式钢结构+木结构
 - (1) 装配式钢结构+木结构类型
 - (2) 装配式钢结构+木结构案例
- 6 装配式混凝土结构+木结构
 - (1) 装配式混凝土结构+木结构类型
 - (2) 装配式混凝土结构+木结构案例
- 7 其他装配式组合结构
 - (1) 其他装配式组合结构的类型
 - (2) 其他装配式组合结构的案例

六、外围护系统

- 1 装配式建筑外围护系统综述
 - (1) 什么是外围护系统
 - (2) 外围护系统类型
 - (3) 装配式外围护系统概览
 - (4) 装配式外围护墙体适用范围
- 2 外围护系统集成设计内容与要求
 - (1) 外围护系统集成设计内容
 - (2) 外围护系统集成设计要求
- 3 装配式建筑外墙保温
 - (1) 外墙外保温的问题
 - (2) 夹心保温板及其优点与缺点
 - (3) 其他外墙保温系统
- 4 建筑表皮的艺术表达
- 5 装配式建筑外墙主要类型
 - (1) 混凝土剪力墙结构外墙
 - (2) 混凝土柱、梁结构“围合”
 - (3) 预制混凝土外挂墙板

七、集成、模数化、标准化与协同

- 1 装配式建筑的集成
 - (1) 集成的概念
 - (2) 集成的原则
 - (3) 集成设计实例
- 2 装配式建筑模数化设计
 - (1) 什么是模数
 - (2) 模数协调
 - (3) 允许误差
- 3 装配式建筑的标准化设计
 - (1) 装配式建筑标准化设计内容
 - (2) 标准化覆盖范围

- (3) 关于标准化设计的提醒
- (4) 模块化设计
- 4 装配式建筑的协同设计
 - (1) 装配式建筑为什么要强调协同设计
 - (2) 如何进行协同设计
 - (3) 协同设计内容清单
 - (4) 设计、制作、施工的协同

八、装配式建筑管理

- 1 装配式建筑管理的重要性
- 2 政府对装配式建筑的管理
 - (1) 政府推广 装配式建筑的职责和主要工作
 - (2) 政府对装配式建筑管理中的常见问题
 - (3) 政府对装配式建筑的质量监管
 - (4) 政府对装配式建筑的安全监管
- 3 开发企业对装配式建筑的管理
 - (1) 开发企业与装配式建筑
 - (2) 开发企业对装配式建筑全过程质量管理
 - (3) 装配式建筑 I 程总承包单位的选择
 - (4) 装配式建筑监理单位的选择
 - (5) 构件制作单位的选择
- 4 监理对装配式建筑的管理
 - (1) 装配式混凝土建筑的监理管理特点
 - (2) 装配式建筑监理的主要内容
 - (3) 驻厂监理的主要内容
 - (4) 装配式建筑施工安装监理的主要内容
- 5 装配式建筑与 I 程总承包模式
 - (1) 工程总承包与施工总承包
 - (2) 工程总承包的优势
 - (3) 工程总承包的组织方式
 - (4) 装配式混凝土建筑与工程总承包
- 6 设计单位对装配式建筑的管理
- 7 制作企业对装配式建筑的管理
 - (1) 生产管理
 - (2) 技术管理
 - (3) 质量管理
 - (4) 成本管理
- 8 施工企业对装配式建筑的管理
 - (1) 施工企业对装配式建筑管理的主要内容
 - (2) 装配式混凝土建筑与现浇建筑施工管理的不同点
 - (3) 装配式混凝土建筑施工质管理的关键环节
- 9 装配式混凝土建筑质量管理概述
 - (1) 装配式混凝土建筑质量管理的特点
 - (2) 装配式混凝土建筑常见的质量问题和隐患

九、未来的建筑

- 1 从阿科桑底到洞爷湖
- 2 耐久性一万年的混凝土意味着什么
- 3 个性化是建筑永恒的命题
- 4 智能化与建筑
- 5 空中造楼机与 3D 打印建筑

十、BIM 与装配式建筑

- 1 BIM 简介
- 2 装配式建筑应用 BIM 的必要性和重要性
- 3 装配式建筑各个环节应用 BIM 的目标
- 4 装配式建筑全链条共享 BIM 的建立