

浅议装配式建筑“体验馆”

胡珏¹ 杨靖韬² 程昱³

1. 南京鹏辉房地产服务有限公司; 2. 江苏大学研究生院; 3. 南京南大工程检测与评估有限公司

摘要: 预制装配化建筑, 成了我国目前建筑业的热门话题。相应的体验馆样板房犹如雨后春笋般走进了人们的视野, 本文就“体验馆”的相关问题谈点粗浅看法。

关键词: 体验馆; 装配化; 优越性

说起“体验馆”各行各业名目繁多, 数不胜数。笔者就依据风靡建筑业的装配式结构“体验馆”谈点粗浅意见以求业内行家赐教。“体验馆”也好“样板房”也罢无非就是体量缩减而功能与实物类同, 给人们展示和体验, 从而达到节能减排、绿色环保、文明快速、适用安全的终极目标。常言道没有规矩不成方圆, 体验馆从设计建造、装饰使用到后期维护管理, 必须遵循以下“六化”理念和处理手法。

一、“六化”理念

(一) 平面布置模数化

装配式建筑平面布置的开间、进深、层高和门窗洞包括楼梯间、管线井和厨卫间, 其尺寸大小应结合使用功能和部品构件生产与组装要求, 符合模数化技术标准^[1]GB/T50002, 以便模块复制和模块组装, 做到少规格多组合。

(二) 立面设计和部品部件接口标准化

建筑设计中的外墙外窗、空调板、阳台板、遮阳板及装饰线条、色彩美观等, 都应标准化, 以满足工厂预制产品的模块化系列化, 大批量生产。部品选用和现场组合与安装, 除了保质保量安全可靠, 接口做法连接构造也应标准化, 程序流畅手续简明快速。

(三) 水电暖设施集成模块化

使用功能要求的配套设施, 诸如污水水排、电气照明、保暖通风机通讯网络等, 不能杂乱无章, 必须集成模块化^[2], 管线布置要集中合理, 接线简洁定型, 并在工厂预制现场装配成功到位, 统一纳入装配块体系列中, 以供设计选用。例如水电气的管线, 常规做法大都是临时在墙体模块上钻孔凿槽后埋设。不仅费工耗材, 出现有噪音和粉尘污染, 还危及墙身和板块强度安全。集成模块化完全可以改变这些陈规陋习, 使工程面目一新事半功倍。

(四) 主体(承重)结构装配叠合整体化

如今在对待装配式建筑上出现的“杂音”, 在“土木吧”论坛上议论最多的就是抗震性能的好坏, 安全可靠性的不高。这虽是老生常谈的议题, 但不得不详谈多议。因建筑物供人使用, 决不能草菅人命嘛! 从五六十年代提出建筑工业化后, 迄今为止一直纠结于“装配”与“整浇”旋涡之中, 装配化乃时代潮流社会发展方向, 从业者虽不能一味追求盲目顺从, 也不可逆流而动, 戛然而止。笔者经历邢台、唐山和汶川地震震灾调查, 装配式建筑叠合整体做法的震灾并不是“惨不忍睹”, 完好者居多, 即便有些破坏, 还是可以容忍的。尤其是竖向承重构件(柱子、剪力墙)不宜采用, 不等于不能实施。只要在连接部位提高灌浆密实度, 加强整体刚度, 安全性还是有保障的。例如叠合整体, 接头部位设置型钢剪力键, 梁柱接头置于域外(即梁柱节点的抗裂性区段长度)及其他减震消能措施都可以达到既定目标。其中梁板柱叠合整体化便是一条有效途径。

(五) 非承重构件多样系列化

非承重构件是指外墙保温隔热板, 内样隔声板、室内外装饰板及吊顶板等。都是不承受外部荷载的, 只要安装便捷即可, 故可多样系列化。诸如外样板, 门窗洞口大小系列模数化, 无洞口的按长宽尺寸系列化, 保温复合墙板按隔热材料和做法分类系列化等。品种多样系列有序, 供设计者选型充裕空间, 又让预制厂

家大批量生产, 还可给建安公司进行文明快捷的施工, 岂不是一举多得, 何乐不为。

(六) 全过程监控智能化

装饰建筑从构件制作、运输堆放、吊装就位、投入运行、后期维护, 各阶段每个构件都要反映出来成品质量高低、工作状态、安全性能等, 都可以通过每个构件的芯片植入、网线联络、编程管控、电脑(手机)显示, 让人一目了然。由打印的依据资料, 供从业人员作出加固与否的正确判断, 也为后来者改扩建提供可靠的信息资源。

二、体验馆处理手法

建造体验馆目的: 外在展览展示和内在使用感受。

(一) 结构体系选择^[3]

从目前来看, 较为合适的结构体系如下:

①框板结构——装配式梁柱框架承重、预制楼层板、梯板及内外样板, 其中梁柱为Rc构件或S构件。

②板式结构——承重和自承重构件全部预制板, 工厂制作现场组装而成早在六七十年代的援蒙多层建筑工程和北京高层建筑住宅工程中就大量采用。

③组合结构——刚性砼梁柱、板架合一、砌块楼板组合形式。

④全钢结构——梁柱剪力性及内外墙隔热保温复合板都是钢构、楼层板为钢筋桁架预制铺板叠合后浇混凝土复合板, 一次整浇叠合板, 例如南京金鹰二期超高层工程。

⑤块体装配结构——德国人为沙特阿拉伯设计建造的中筒组装, 外挂独立功能块体并可旋转的高层建筑已经问世, 我国也正在探索。

(二) 体验馆展示要点

①体验馆只是展示与体验一下, 意在吸引人们的眼球, 引发从业工作者兴趣, 所以体量不必过大, 但要与实物功能近似。在组装构件选用上必须是已经工厂化产品。

②装配式连接构造应外露显示, 展示手法经得起推敲。让观众信服, 尤其是行家里手都认定简捷方便、安全可靠。按外样板的保温和隔音效果配以相应图表说明, 必要时可在室内外置放温度计以显示温度差异; 同理在隔声的要求上于墙板左右侧置放分贝仪, 检测隔音效果。

③地震灾害已是人们谈虎色变的议题。装配式建筑是否危如叠卵, 一震即倒呢? 抗震性能标准。

结语

总而言之, 打造装配式建筑的“体验馆”, 还是得从实用意义出发, 建议: 首先, 抗震性能上必须符合国家的抗震规范GB50011-2010及抗震设防分类标准GB50223-2001。其次, 杜绝空口无凭, 以数据说话: 即设防等级、地震烈度、场地周期与自振周期(抗震分析)、侧移限值(总位移与层间位移)、平动与扭转影响、连接节点滞迴能力及稳定性能等。再通过抗震计算分析, 数据资料齐全, 就是最有说服力的佐证。若辅以缩尺模型上的振动试验, 就更加完美了。

参考文献

- [1] 建筑模数协调标准: GB/T50002, 建筑工业出版社
- [2] 装配式混凝土建筑技术标准: GB/T5131-2016, 建筑工业出版社
- [3] 建筑标准设计研究院: 建筑工程设计技术措施(结构体系), 建筑工业出版社

作者简介:

胡珏, 学士; 杨靖韬, 学士