

# 浅谈装配式建筑设计的要点内容

陈生才

通号建设集团有限公司装配式建筑分公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1468

**[摘要]** 装配式建筑是目前我国建筑行业中最为新型的一种施工方式,其具有施工周期短,环保节能等明显优势,且为建筑行业的发展提供了新的空间。基于此,本文主要对装配式建筑的设计要点进行详细的阐述,旨在提升装配式建筑的质量,推进建筑行业快速发展。

**[关键词]** 装配式建筑; 设计要点; 质量; 安全

装配式建筑设计具有一定的复杂性,其需要多个环节施工共同配合完成。为了保证装配式建筑的质量和安全性,在实际工作中就要加强对装配式建筑设计的重视程度,进而为建筑行业的可持续发展奠定基础。

## 1 装配式建筑

装配式建筑是指在工程开展建筑零部件的加工和制作,之后再运输到现场并根据设计的要求进行有效组装的建筑形式。由于在设计 and 生产过程中具有工业化的特征,因此又被称为工业化建筑。现阶段装配式建筑的主要类型有:

(1) 砌块建筑,又被分为实心砌块和空心砌块两种,主要被应用在低层建筑施工中,具有操作简单,成本低廉、工业化程度较低等特征。

(2) 大板建筑,主要是对建筑的外墙板、楼板以及屋面板进行施工。其优势在于可以有效提高空间利用率,增加建筑的抗震性。

(3) 模块建筑,其主要包括整体模块、板材模块、核心体模块和骨架模块这四种,其可以通过不同形式的组合形成多种立面形式。

(4) 框架轻板建筑,其可以降低建筑自身的重力,增强内部划分的灵活性,所以在高层建筑中被广泛的应用;

(5) 升板/升层建筑,其可以降低高空作业的频率,加快施工进度。

## 2 装配式建筑的特征

### 2.1 设计质量可靠性

在装配式建筑设计工作时,各构件的图纸设计相对比较细致,这使其在制作加工过程中,可以有效的确保构件的质量。此外,构件的类型相对较少,形式较为统一,这对提升施工的标准性和规划性有着重要意义。另外,建筑外墙结构大多都以混凝土结构为主,所以加强了构件之间连接的稳固性,避免渗漏等问题的发生。

### 2.2 设计内容的多样性

装配式建筑可以有效增强建筑内部空间设计、规划的灵活性,使人们可以根据自身需求合理的进行空间的分割,确保空间环境的舒适性。

### 2.3 设计制造的标准性

装配式建筑在构件设计过程中,会根据自身的特征、施工的便利性以及图纸设计的要求,对所需构件实行合理规划 and 设计,并将相同类型的构件截面尺寸和配筋进行统一,为后期的安装提供保障。

## 3 装配式建筑设计要点

### 3.1 规划设计

在使用装配式建筑进行住宅单元的规划设计工作时,首先要保证住宅的退线、间隔距离、采光和通风等内容满足设计的基本要求,并优先选用住宅单元套型模块组合设计。在装配式建筑施工中,其遵循的基本原则为安全、经济、合理,所以在规划设计过程中,需要提前的分析和策划施工部门的操作流程,加强各项目施工之间的有序性。

另外,在施工中,预制构件要开展吊装作业,为了使构件可以运输到指定吊装范围内,需要充分的考量运输通道等相关内容,并对现场构件堆放的面积和位置进行合理的规划,以此提高吊装的准确性,维护现场施工安全。

### 3.2 平面设计

平面设计主要是为了保证模数之间的协调性。所以在设计过程中,应先明确的掌握套型模块的种类和尺寸,使构件与住宅内部的装修需求相符合,做到施工的标准化、系列化,同时还要对施工中所使用的技术进行不断的优化,进而降低建筑成本支出,加快施工的效率。此外,在平面布局中,也要以大空间布局为主,确保承重墙及管井设置的合理性。再者,在设计过程中,可对建筑内部各空间的功能实行有效的区分,降低承重墙对建筑结构的影响。

### 3.3 立面设计

在装配式建筑的立面设计中,可以结合套型组合自身的特点,对建筑的预制外墙板开展设计工作,突出外墙板色彩和纹理变化的特征。另外还可以通过外墙组件组合的灵活性来提升空间的效果,让空间设计灵活性和可变性特征充分发挥。装配式建筑的外墙构件主要由混凝土预制组件、外装饰组件、空调板、阳台和门窗这五部分组成,所以在设计过程中,可以合理的应用预制混凝土剪力墙结构的特性,来凸显立面设计的多样性。

### 3.4 预制构件设计

(1)在构件设计过程中,尽可能的提高设计的标准性,减少构件的种类,降低成本的消耗。并检查构件的大小和重量,有效的规划构件的运输。

(2)装配式建筑中的相应构件应具有较高的耐火性,且在设计过程中,还需对构件的可行性、安全性、便利性等内容实行详细研究。在对外墙板设计时,除了要维持其自身的保温和隔热效果外,还要确保不同范围区间内,构件的匹配高度一致。此外,对于非承重墙结构的设计,在材料选择上,尽可能的使用隔音效果好、安装较方便的墙板材料。

(3)在主体结构和承重墙之间的连接作业时,要结合空间的功能性以及灵活性进行合理的规划,让各空间使用功能及其抗震性能得到改善。

(4)厨卫空间中的墙体应具有较好的防水、易清洁等性能,且在其内部相关设施连接时,要保证各构件之间的稳固性。

(5)楼盖大多会使用叠合楼板,并利用现浇楼本的方式对开间或者较为复杂的楼层执行有效的处理,以此增强楼本之间,以及其余墙体之间的连接性能,提高结构的整体性。

(6)以阳台为基准节,开展空调室外机架以及地漏、栏杆孔等位置的设置工作。

### 3.5 专业协同设计

在装配式建筑设计过程中,设计人员需保证各环节设计与抗震性能的要求相符合。为了满足设计生产的要求,在开始构件设计时,需按照组合多样、施工简便、连接稳定等相关原则展开合理的规划工作。

首先,应保证建筑的支撑结构中构件连接的有效性,维持门窗洞排列的整齐,减少转角窗的设计。

其次,在设计过程中,还要考虑公共区域管理的位置、大小以及共享性,并提升检修的便利性,减少交叉管井的布置数量。

最后,在公共区域管井内设置暖通系统控制阀及其相关组件,加强系统运行的独立性。同时在卧室、客厅等空间内,预留出空调安装的位置和管线,并在厨卫对排风管道的位置和尺寸展开准确的规划工作。

### 3.6 装配式内装修设计

在装配式内装修设计中,一方面要按照国家的具体标准要求及其基本原则开展设计工作,以达到环保节能、安全经济的标准,另一方面还要实现集成化的部品体系,进行成套供应,提高构件的标准性。另外,在对构件、部品的通用和兼容性进行完善时,可以利用接口技术、参数、公差的有效配合来实现优化工作,同时为了延长装修设计材料、设备等的使用寿命,还要全面分析周边的环境特征,从而结合实际情况合理的规划设计内容,加强装配式内装修设计的合理性、可行性,并为后期的安装和维护创造条件。

## 4 实际案例

### 4.1 工程概况

某装配式建筑工程,其总面积在1万平方米左右,共13层。该建筑采用了SP叠合板预制剪力墙结构体系,对户型进

行组合设计,并利用水平和垂直相结合的方式对外形进行设计和优化。

### 4.2 建筑形式的选择

该建筑采用了SP叠合板预制剪力墙结构,其具有的优势为:

(1)有效的降低了构件连接的难度,加快了墙体拼装的速度,降低支撑结构的使用数量,保证了施工的质量和安全性。

(2)楼板的跨度加大,符合大空间设计的要求,强化了室内空间变化的灵活性。

(3)外墙采用预制反打面砖夹芯保温墙或彩色混凝土,内墙采用预制混凝土,楼盖为预制预应力SP叠合板,楼梯、阳台、雨篷采用预制混凝土,这不仅增强了外墙的装饰、保温的特性,还有有效的解决了门窗渗漏的问题,提高了结构体系的集成度。

### 4.3 具体的设计内容

首先,对户型组合设计进行合理的分析和规划。该装配式建筑在户型组合设计中,主要采用了两种设计方式:一是单元定型组合,其实通过固定的单元结构模块实行空间的划分。将两个独立的单元户型组合成一个超大户型,分别打通中间的储藏空间,使其变成室内过道,再减少一个厨房将其变为卧室,最后组合成一个可三代同居的大居室。二是灵活单元组合方式。该方式主要利用轻质隔墙进行空间的二次划分,且承重墙和分户墙保有相同的隔音和防火效果。卫生间、厨房等因楼板留洞等因素在结构单元内保持原位置,且去掉原书房与客厅间的隔墙,将书房改为餐厅,中间用可移动电视柜来隔断,以此有效增大了住宅空间的利用率,改善空间环境的舒适性。

其次,立面设计。该装配式建筑采用了水平和垂直相结合的外形设计。在水平设计上实施了预制外墙划分,并利用分隔缝进行层次空间的规划。在垂直结构设计上,运用外凸的预制构件作有规律的垂直重复操作,以此强化外墙的装饰效果。

最后,在设计过程中,为了保证外形设计的效果,施工人员需加强对细节的处理度,并确保每个构件都是人们经常会使用到的。

## 5 结束语

在装配式建筑设计过程中,一定要对各环节的重点内容予以关注,并结合实际情况优化设计的整体效果,使装配式建筑后期施工安全稳定的开展,促进其建筑功能充分的发挥。

### [参考文献]

[1]李力红.预制装配式建筑设计要点分析[J].建筑技术开发,2017,44(19):27-28.

[2]韩康楷,邹云涛,屈朝.浅析预制装配式建筑的设计特点[J].陕西建筑,2018,(02):14-17.

[3]李晓霖.预制装配式建筑的设计要点分析[J].装饰装修天地,2018,(13):191.