

# 简析装配式施工技术在住宅工程中的运用分析

肖伟

南昌市政建设集团有限公司

**[摘要]**装配式施工技术广泛应用于住宅框架中,如楼板装配、钢结构等,装配技术具有独特的特点。装配施工是通过住宅的物理结构连接施工技术进行的。住宅安装技术的应用应通过测量和更精确的焊接等施工技术进行,这对保证住宅建筑的质量和强度起着至关重要的作用。

**[关键词]** 装配; 施工; 住宅

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.365

## 一、引言

中国的住房工程与人们的生产生活息息相关。近年来,住宅设施装配技术的应用越来越广泛。对于建筑工程,应根据不同尺寸的要求进行预处理,并将结构预处理成框架或混合砖混结构和钢结构住宅,以便进行结构组装。装配式施工技术是一种广泛使用的技术方法,主要涉及相关部件的准备和在特定施工现场的后续装配。装配式施工技术在住宅建筑中的应用将减少天气对住宅建筑的影响,降低施工过程中的劳动强度,从而有助于提高住宅建筑的质量。

## 二、装配式建筑的概述

事实上,近年来还没有引入预制结构。由于这项技术发展缓慢,到目前为止,这项技术还不够发达。由于政府在开发这项技术时采取的政策,环保意识的提高为该技术的发展开辟了更广阔的前景。然而,由于该技术在前几年发展缓慢,它并不完善,并且存在许多问题阻碍了它的成功发展。由于对这项技术的专业需求非常迫切,传统的施工模式对环境的造成的破坏更加严重,因此亟待解决这项技术存在的相关问题,否则会对工程造成一定的损失,或者会延误工期,降低了给企业的经济效益。

## 三、预制装配式施工技术的优势

### (一) 促进建筑工程施工效率的提升和改善

装配式施工技术是现代建筑领域的一项创新和代表性技术。该技术的应用可能促进建筑形式的变化。例如,传统的施工技术需要根据建设项目的目标选择不同的施工方案,以及影响施工项目的各种因素的存在,导致建设项目延误,甚至部分项目成本超支。装配式施工技术有效避免了传统施工中的危险和问题,包括施工气候的影响、施工现场的影响等,可以有效解决各种问题,提高施工效率,节省大量施工成本。据有关统计,预制施工技术的施工效率是传统施工项目的两倍多,对施工时间成本、人员和工艺成本影响很大,具有很大的使用价值。

### (二) 预制构件的连接质量更可靠

根据结构的荷载特点,预制结构与成品结构的科学结合,设计了结构的紧固和定位方式,基本满足结构变形和承载力的要求。例如,连接预制墙时采用套管浇注技术,连接活动窗、楼梯板和装饰板时使用螺栓和焊接。连接框架时,通常将钢筋固定在地板表面,然后浇筑混凝土。结构连接的所有部位均采用混凝土浇筑成型,这不仅保证了连接的可靠性,也保证了整个结构的稳定性。

### (三) 有助于实现产业化

在传统建筑项目中,许多混凝土结构必须在浇筑前安装到位。混凝土结构的施工容易受到安装精度、浇筑过程的影响。任何环节的问题都可能导致混凝土结构达不到要求,这给后来的施工带来了困难。如果使用预制结构,可以绕过上述问题。所有预制建筑构件均在预制厂加工,工作人员可严格控制其尺寸,预制件的尺寸通常具有较高的精度。因此,预制施工技术有利于建筑业的产业发展。

### (四) 节约施工资源

在新的历史时期,随着科学技术的蓬勃发展,预制建筑方法逐渐被引入并应用于建筑领域。装配式施工技术可用于工厂内的零件制造或按需批量生产。根据高品质模具,生产不仅可以提高工件质量,还可以重复使用模具,从而有效降低模具生产成本。同时,通过在工厂生产预制构件,我们可以全面实施机械化作业,有效提高生产率,降低人力资源成本,节约资源。

### (五) 施工工期

传统的住宅建筑技术相对落后,因此在住宅建筑基本建筑模型完成后,有必要进行防水、挡板、窗洞切割等施工。这将需要更长的施工时间。如果在住宅建筑中应用装配式施工技术,这些项目将在主体结构施工过程中完成。整个场地结构的密封工作完成后,建设周期将进一步缩短。与传统施工技术相比,应用装配式施工技术可以提前完成相应的室内砌体生产工作,为后续工作创造条件。因此,在住宅建筑中应用装配式施工技术可以缩短施工时间。

### (六) 具有环保效果

由于装配工作是在制造结构模块的工厂进行的,因此工厂的环境相对密集,部件是在工厂制造的,以避免粉尘污染,并有助于维护环境。在运输过程中,减少了砂和石灰的运输量,降低了道路扬尘的风险。在施工期间,使用新技术,减少大型施工车辆的使用,减少施工造成的噪声污染,减少对附近居民生活的影响。

## 四、装配式施工建设面临的困难

装配技术的应用具有环保功能。建筑企业希望获得市场竞争优势,这将大大促进建筑技术和环保指标的提高,并给建筑企业带来技术发展机遇。但是,建筑构件是在施工前组装的,因为它们的尺寸和面积都很大,很难组装。装配很困难,施工现场为装配零件预留的空间确实有限,合理有效地装配零件极其困难。设备运营商在如何在无损设备中安装节

点方面遇到了很大的困难。在装配件的安装和紧固中，通常采用浇筑技术进行有效固定。其实现是将当前的结构与预装配式结构紧密结合，其主要功能是执行固定动作和连接。浇筑技术引进一旦出现偏差，将影响整个工程质量，必要时将危及人民生命财产安全。

### 五、装配式施工技术注意事项

#### (一) 构件体系

在装配工程机械的应用过程中，装配件的质量直接关系到整个工程的质量。本项目中待处理的预制构件包括螺栓墙、无夹具的超薄预制板等。

#### (二) 构件的深化设计

应根据预制构件的合理制造顺序和施工进度、预制构件尺寸、预埋钢筋的位置和数量深化设计布局，以避免在装配过程中结构的装配与现有结构的钢筋发生冲突，确保施工效率。

#### (三) 各装配式构件设计

(1) 外墙无机夹心预制超薄模具：由于本工程的实际实施，外墙模板设计中采用了无机夹心预制的超薄模具，其特点是通过保证保温性能，有效提高外墙养护结构的耐久性、外墙的抗渗性和连接可靠性，以匹配建筑设施的使用寿命。为避免外墙脱落、保温等问题，提高了建筑物外墙的施工质量，提高了整体施工质量。(2) 螺栓墙安装：本工程采用的预制墙构件采用螺栓连接技术。在建造安装螺栓安装墙和预留螺栓孔时，包括固定墙的下部，然后将水泥砂浆注入螺栓孔。最后，利用螺栓将剪力墙和建筑主体结构固定为一个整体。与传统浆锚套管施工方法相比，预制剪力墙螺栓连接更可靠，施工更简单。此外，预制螺栓墙的应用不会对墙内钢筋的连续性产生不利影响，有效降低施工连接成本，减少对环境的影响。

### 六、装配式施工技术的应用

#### (一) 在预制叠合板安装中的应用

除了墙体外节点的防水性能外，预制构件的安装也是装配式住宅建筑施工中最重要的内容，相关人员应密切关注并精心组织施工。预制包装件安装过程中，必须保持适当的工作层间距，严格遵守相关安装程序和步骤，避免发生事故。同时，需要对安装组件侧面应进行校准，及时发现问题和不足，并采取措施及时纠正，最大限度地避免预制板的安装误差和损失。装配式施工技术的应用对住宅建筑有相当大的好处。它不仅可以保证施工的整体稳定性，而且有助于提高施工质量。它值得进一步研究和推广。

#### (二) 外墙节点防水技术

防水是建筑工程的基本要素之一，其质量直接影响建筑物的整体质量和运行性能。传统的建筑外防水性是将水流引在建筑外，无法保证良好的防水性能。预制结构墙缝采用高分子密封材料及PE棒密封，以有效防止房屋内渗水。此外，在墙体缝隙处使用干式无收缩水泥密封可以有效解决房屋内渗水的问题。

#### (三) 构件拼接

在装配施工过程中，应优先考虑与结构安装相关的施工技术，包括住宅建筑中常用的现浇法和机械连接方法。当建筑结构所需连接部分空间较小时，宜采取现浇的方式进行拼接安装，为保障浇筑后续脱模工作的顺利实施，此类方式在操作时对混凝土铸模质量要求较高，通常需达到标准水平以上。机械连接方法可有效增强结构强度，且不易收缩，提升了整体结构的稳定性能，但是在拼接安装阶段需使用高等级型号钢筋以满足材料强度。灌浆施工前，需要对缝隙等处进行钢筋笼的下入，起到筋的作用，与构件两侧的钢筋连接并挂紧后，两侧用模板扣住支护，然后对构件接缝内进行混凝土的灌注施工，直至构件顶部位置。为了提高混凝土的预应力和强度，可以采用沉降插入法进行单独浇筑。灌浆材料主要是混凝土，与浇筑的接缝应在30分钟内准备好，以避免开裂。混凝土结构容易受到外部环境的影响，形成断裂带，产生预应力和抗压强度。对构件的浆料的灌浆办法，可通过下口灌注的方式，对构件进行浆料的灌注，浆料灌注完成后从上口流出时，要及时对下部的浆料口进行封堵。组装楼板和其他建筑构件时，必须使用临时支撑辅助设施。构件连接牢固后，连接钢筋，然后铺设钢筋网，以加强楼板的抗拉强度，避免楼板出现裂缝。铺设钢筋网后，地板表面应使用混凝土砂浆进行施工。找平后，应拆除临时固定在底部的支架。

#### (四) 接缝处理

用于构件组合的预制建筑不能避免两部分之间的接缝。在这类工作中，重点是焊缝的处理。如果正确处理接缝，建筑的整体性可以得到改善，使其更具可持续性。紧密的接缝避免了建筑物在未来使用中出现裂缝，确保了建筑物的可靠密封性能，并减少了泄漏。焊接工艺分为干接缝和湿接缝，工艺的选择取决于建筑物的实际情况。

### 七、总结

在住宅建筑的装配式施工上，构件的连接与接缝处，还需要混凝土材料人工浇筑施工，完成连接与密封工作。由于混凝土浆料属于液态水合浆料，在室外温度低于零上5度时，要避免施工，且连接位置的混凝土浆料在室外温度低于10度时，应用保温的办法进行养护。施工要依据养护施工要求进行，首先清理混凝土裸露层，洒水保湿，或应用苫布进行覆盖保温保湿，起到良好的养护效果，利于混凝土浆料的初凝与终凝，从而形成合乎施工要求的抗压强度与抗震能力。

### 参考文献

- [1] 刘亮. 装配式施工技术在住宅工程中的应用[J]. 建材与装饰. 2018(43).
- [2] 陈子康, 周云, 张季超. 装配式混凝土框架结构的研究与应用[J]. 工程抗震与加固改造, 2018(4): 6-16.
- [3] 张波涛. 装配式施工技术在住宅工程中的应用研究[J]. 中国标准化. 2018(18).
- [4] 苏胜东. 混凝土装配式住宅建筑施工技术优势探讨[J]. 绿色环保建材, 2018(03): 189.
- [5] 侯旭, 侯杰. 混凝土装配式住宅建筑的施工技术探析[J]. 住宅与房地产, 2018(08): 206.