

# 装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用

周阳红<sup>①</sup>

(四川华西建筑装饰工程有限公司, 四川 成都 610073)

**摘要:** 建筑行业的快速发展对促进国民经济与社会进步具有十分重要的意义, 建筑工程施工作为建筑过程中重要的实施环节, 合理、科学的施工技术对提升施工效率、保障施工质量至关重要。因此, 装配式建筑施工技术的有效应用, 既能有效降低施工的成本、缩短施工周期, 又能节约能源, 减小环境污染, 符合现代环保理念, 为推动建筑业持续发展提供保障。基于此, 本文立足装配式建筑施工技术开展研究, 阐述装配式建筑的特点及其施工技术的应用价值, 同时探讨装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用, 以为建筑工程施工技术人员提供参考。

**关键词:** 装配式建筑; 施工技术; 建筑工程; 应用思考  
**中图分类号:** TU741 **文献标志码:** A



建筑工程施工是一项比较复杂的长期系统工程, 从建筑工程的设计、施工到验收等多个环节, 为保障施工项目的安全、质量及后期使用效果, 推动建筑施工中施工技术的有效应用具有十分重要的意义。随着时代的不断发展, 装配式建筑施工技术在不断发展, 具备施工效率高、经济效益高、安全环保等优势, 受到建筑业的认可和普遍应用, 提高建筑工程施工的整体施工质量。

## 1 装配式建筑及其特点

### 1.1 装配式建筑

预制装配指借助特定的工艺, 在预制工厂生产建筑构件, 同时运输到施工项目现场完成装配和安装。整个施工过程没有过高技术含量, 可同时生产多个零件, 在减小资源损耗的同时提高工作效率<sup>[1]</sup>。装配式建筑施工流程主要包括生产和装配两个阶段, 其中生产是加工工厂预生产零件, 构件类型主要是剪力墙以及框架等。装配是指预制构件进行合理组装, 以此帮助完成施工。

### 1.2 装配式建筑的特点

普通的建筑工程结构设计与实际要求之间存在空间设计不合理、不符的情况, 如工程结构空间小、建筑其余部分用途不同等。装配式建筑施工从根本上杜绝这些情况的发生, 架构模式设置具备科学、合理的设计结构, 保障施工空间的科学性<sup>[2]</sup>。另外, 装配式建

筑质量只有常规结构的一半, 使建筑实施项目有更加准确的标准, 从而保障施工项目设计效果及施工的质量, 为工程施工提供便利。

## 2 装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用价值

### 2.1 降低建筑施工成本

随着建筑工程的不断发展, 建筑业已经成为推动国民经济及社会发展的重要经济支柱, 但建筑工程施工是一项耗费大量人力、物力、财力的系统工程, 如何保障建筑施工中多个环节之间的有效协作, 节约建筑工程所用原材料, 降低建筑施工成本, 从而实现建筑工程效益最大化, 是当下面临的重要任务。装配式施工技术在建筑工程中的应用, 能有效解决上述问题。装配式建筑借助工厂进行预订生产, 不需要在施工现场进行加工, 既节省施工人员的工作环节, 又能减小水资源及电力资源等的消耗, 从而降低建筑施工成本, 保证建筑工程的经济效益。

### 2.2 缩短建筑施工周期

在应用装配式建筑施工技术中, 模块化加工建筑工程的实施方案, 以机械化生产模式为主, 完善建筑构件设置。施工技术人员主要对构件进行组装, 同时对混凝土进行固定, 确保施工的安全。外墙往往借助机械装置或模具进行, 采用高精度模板或免拆模板, 从而保证建筑外观的完整及美观, 在一定程度上缩短

作者简介: 周阳红 (1982— ), 男, 四川成都人, 汉族, 本科, 毕业于西南交通大学, 中级工程师, 研究方向: 工程管理、建筑施工技术、施工安全技术。

工程施工周期。尤其是规模相对较大的建筑施工建设中,装配式建筑施工技术的应用,可有效提高建筑工程施工的效率及质量<sup>[3]</sup>。

### 2.3 节约能源,减小污染

在普通建筑工程施工中,需要在现场对材料进行测量、制作,材料耗损及消耗量比较高,在施工过程中需要借助大量模板,施工现场需进行施工作业、切割作业等,不仅造成资源浪费,而且会出现多种污染。另外,在普通建筑工程施工中,材料运输需要借助大型车辆完成,车辆在运输中不仅会造成大量尘土,而且会产生噪声,与环保理念相悖。装配式建筑施工技术的应用,借助工厂内预制,标准化生产,材料消耗、浪费比较低,同时采用两层脚手架进行施工,减少模板的使用,现场装配减小污染,借助吊装机械搭建的模式,减小噪声。因此,装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用顺应环保理念,是时代发展的必然趋势。

### 2.4 增强建筑稳定性

装配式建筑技术的应用,采用轻型建筑材料,减小预制构件的质量,在施工建设中,施工人员合理使用每个部件,从而增强建筑的稳定性,与普通的现浇结构相比,其具有更强的抗震性特点,从而提高建筑物的安全性及建筑工程的质量。

## 3 装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用思考

### 3.1 预制构件的设计研究

装配式建筑工程施工中涉及诸多环节,如预制构件的设计、研制生产、运输、施工等,需要各个环节相互配合完成施工。预制构件的设计是装配式施工中重要的基础环节,借助设计研究对项目总体质量进行把控。在预制构件设计中,应该针对项目的具体情况进行分析,从而保证预制构件设计的标准化、合理化<sup>[4]</sup>。目前,部分设计模式采用无次梁布置,能有效减小预制构件的种类,同时不断提高设计的能力,根据图纸及施工机械标准进行生产,提升生产管理水平。另外,针对预制叠合板的设计,需要根据建筑物的结构形式,对功能板块进行合理划分,并按照构件标准进行设计。装配式建筑更注重设计的规范化,在叠合板的设计中,应该对其尺寸进行严格测量,保证尺寸的高度统一,同时应该对构件的受力能力进行分析,按照不同的板料类型、板料的使用功能开展单向板、双向板的预制设计。

### 3.2 预制构件的生产

装配式建筑施工中预制构件生产是非常重要的环节,是建筑施工质量的重要基础保障,其中包括叠合板、墙等,应该加强对预制梁、柱生产过程的分析。

生产设备应该符合建筑工程规范,依照预制构件的设计图纸进行研究,严格按照图纸设计指标制作模型。同时对模型进行清理,注意模板表面的洁净,避免模板上有其他杂物,影响构件的功能。

施工人员需要保证模板接头的准确性,对模板进行固定,杜绝施工人员与其直接接触。在对模板进行封闭时,可以根据施工现场及模板的状态借助多种方式完成。还应该确定密封孔的具体位置,保障预制构件生产符合工程标准,推动施工有效、合理开展。预制构件生产应该严格按照制作的工序进行,不断增强对预制构件生产的监管,对生产构件工厂的生产设备及生产技术进行严格把关,确保符合工程对构件的要求。在信息化时代背景下,工厂的生产设备及技术应该顺应时代的发展,要不断对设备功能进行更新和升级,推动设备的信息化、智能化、自动化功能,从而提高预制构件生产的精准度。另外,生产预制构件前,施工技术人员应该与工厂管理人员进行有效沟通,对构件的要求及标准进行核对,从而确保构件符合工程标准。例如在生产预制叠合板时,施工技术人员需要与加工工厂核对叠合板的尺寸、埋件大小、所需数量等,对构件生产注意事件进行详细说明,针对构件生产的各个流程进行严格监管,包括模板清理、放置及连接等。施工人员还应该对管道进行检查,确保管道的顺畅,同时进一步对预埋件进行封闭固定处理。

预制叠合板及楼梯的生产主要包括六个环节,第一,做好预制叠合板及楼梯模板的洁净及固定工作,保证模板不会受外力影响产生位置变化,将模具放到固定位置,同时加强涂抹剂的使用,等其干燥后开展下一步工作<sup>[5]</sup>。第二,需要将钢筋笼放置在固定的位置上,施工人员也需要对其进行查验,确保质量达标。第三,做好预埋件的安装及密封工作,保证其稳固性,杜绝预埋件出现歪斜问题。第四,在浇灌混凝土时,施工人员应该严格按照混凝土浇灌流程及浇灌要求进行,确保浇筑及振捣工作有效完成,从而保证其框架的稳定。第五,预制构件的构面应该保持干净、平整,在完成倒模工作后,应该对构件进行全面检查,针对构件中有缺陷及不平整的位置进行有效补充及修整,注重对骨料的冲洗,从而保证构件表面的光滑度。第六,依照构件的设计图纸编号进行喷刷,保证字迹的工整、清晰,同时对其进行检验,确保构件信息的准确性。

### 3.3 预制构件的运输和存放

预制构件的运输和存放可保证构件功能性,是关系施工质量的关键环节,在装配式建筑工程中,施工单位应该加强对预制构件的运输管理及存放管理

工作。在施工中放置预制构件时，应该根据施工现场的周围情况，将构件放在塔式起重机附近相对宽敞的地方，同时施工现场设置安全围挡，根据构件的类型进行分别放置，杜绝构件重叠、乱堆情况，确保预制构件不受损坏，提高对构件质量的把控，并在构件放置的位置竖立警示牌，禁止攀爬和踩踏。

在放置剪力墙时，应该严格按照规范执行，使用PC（预制混凝土）墙板时，应确保有效的作用支持面。在摆放预制楼梯和叠合板等构件时，应该对其运输时的环境、路况等进行了解，避免构件因受到撞击和摩擦而受到损坏，从而影响构件的使用。因此，在预制楼梯及叠合板构件运输中，应该合理选择运输路线，分析运输天气，最大限度减小运输过程对构件带来的不利影响。

### 3.4 装配式叠合板的安装

装配式建筑工程施工中针对装配式叠合板的安装，首先应该掌握安装工序，严格按照安装顺序进行操作，密切关注叠合板安装中遇到的问题，从而保证叠合板结构质量。叠合板的安装主要包括测量、施工放样、放置三脚架、安装支撑头等环节，整个安装操作过程中应时刻注意不要发生碰撞，保证安装的质量及效率。施工中还应注意立杆之间的距离，合理设置位置，将杆端与底板端的距离控制在500 mm。在实施过程中，需要依照自上而下的顺序进行安装，确保叠合板的位置符合要求，吊装过程中施工人员一般在距离地面20 cm的位置进行移动，精准调整，缓慢放置，避免因力度、速度过大导致叠合板出现损坏。在吊装中，施工人员还应该考虑施工当天风力情况，如果风力达到5级及以上，则不进行吊装工作。在针对叠合板位置的调整中，施工人员禁止使用蛮力撬动，应该使用辅助工具完成，在其移动过程中，应时刻检测标高，确保板下可调支撑的灵活使用，从而保证标高的准确性、科学性。

另外，在进行混凝土浇灌时，应该对杂物进行清理，完成钢筋绑扎的操作，如果为双向叠合板的钢筋布置，还应该依照其图集、标准施工，做到配筋大的方向朝下，同时保证钢筋的规格。在混凝土的浇筑中，还应该确定承压板的承载能力，做好钢筋防护工作，禁止施工人员攀爬和踩踏。一旦发现钢筋或钢筋笼松弛，就应及时进行绑扎加固，可采用双排钢筋保证其牢固。

### 3.5 预制楼梯的吊装

进行预制楼梯吊装时，应该严格按照施工流程开展。首先，应该提前做好检查工作，明确楼梯段的编号，同时根据楼梯编号的不同合理、科学地开展施工。其次，在对楼梯吊起前，需要提前合理安排好流

程，对吊装的钢丝绳进行全面检查，确保钢丝绳的承重及质量，从而保证楼梯吊装的安全。吊装工作人员应该精准掌控起吊构件，灵活调整其角度，保证角度符合施工要求。再次，在对楼梯进行放置时，应该严格控制速度，使其缓慢落下，并根据楼梯最终放置的位置进行灵活调整，仔细校对，不断调整楼梯的吊装，从而保证楼梯位置的精准性。最后，楼梯吊装放置结束后，必须做好安装端头的接缝处理，保证上下端头的合理性。

### 3.6 转换层施工

随着建筑业的不断发展，高层建筑逐渐朝多功能和多用途的方向发展，人们对建筑功能的需求不断增加。转换层已经成为高层建筑结构的发展趋势，是现代建筑业的重要组成部分。转换层是高层建筑实现有效连接的重要结构，在施工中，需要对其质量进行严格把控，明确设计结构原理，确保结构的稳固性。转换层具备有效连接及传递的功能，在运用时应该做好预算，精确确定垂直方向构件的数量，将转化数量控制在合理范围内。施工前，还应该做好工作流程的安排，技术人员、施工人员、监管人员应该明确自己的职责，合理控制建筑物平面的设计和特定的标高，借助先进的设备进行测量，保证转换层的稳定性。除此之外，施工技术人员应该明确横向接缝的宽度，严格按照其规范执行。横向宽度应该合理控制在2.5 cm，以保证建筑工程质量。

## 4 结束语

综上所述，建筑业的发展对推动经济及社会进步具有十分重要的意义。由于现代化社会人们的生活质量不断提高，对现代建筑物的需求在不断增加，因此推动建筑施工技术的不断升级和应用，既能提高建筑物的质量，又能不断增加建筑物的功能，满足人们生活、生产的要求。装配式建筑施工技术的应用，消除普通建筑施工模式的弊端，能有效减小建筑所需成本，缩短施工周期，节约资源，减小污染，不断提高建筑工程质量，推动建筑业实现健康持续发展。

### 参考文献

- [1] 晏伟.装配式建筑施工技术在工程施工管理中的应用探析[J].安徽建筑, 2022, 29(9): 188-190.
- [2] 拓文娟.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].陶瓷, 2022(8): 161-163.
- [3] 吴红弟.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].居舍, 2022(21): 72-75.
- [4] 罗人蜜, 王中有.建筑工程中装配式建筑施工技术的应用[J].江西建材, 2021(9): 154, 156.
- [5] 张浩.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的运用分析[J].房地产世界, 2021(16): 116-118.