

# 装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用

孙明

山东钧奋机械设备有限公司 山东 肥城 271608

**摘要:** 随着社会经济的发展和科学技术的进步,新技术和新材料的运用推动了整个建筑行业的快速发展,加速了传统建筑行业向着现代化建设行业转型发展。随着建筑规模、技术要求和施工难度的不断增加,为了使建筑工程项目的施工质量和建设成本得到更好的控制,出现了各种各样的新技术,其中装配式建筑施工技术在当前阶段的建设中是比较常见的,同时装配式建筑施工技术的应用也能够使整个建筑工程施工向着更加规范化和质量化的方向发展,也符合新时代下对建筑行业绿色、节能、环保的发展理念,本文主要就是对当前阶段装配式建筑施工技术在整个建筑工程中的应用情况进行详细的分析。

**关键词:** 装配式建筑; 施工技术; 建筑工程; 运用

## 引言

随着现代社会的不断发展,装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用越来越广泛。装配式建筑施工技术应用成本较低,并且具有较高的应用价值。在实际施工中,施工单位需要提前制作建筑构件,然后运到施工现场进行组装。装配式建筑施工技术降低了外界因素的影响,同时提高了施工效率,并且成为我国建筑行业的发展趋势。

## 1 装配式建筑概述

对于装配式建筑来说,它主要是指将传统的工程建造模式中大量的现场作业转移至工厂内进行,通过工厂对建筑用的构件以及配件加工与制作,如楼板、阳台、楼梯等,后运输至建筑的施工现场中,再在现场通过相应连接的方式进行建筑结构的装配与安装。因为构件在输送至现场后,再通过传统方式实施浇筑和组装,所以其外观和传统方式所修建房屋基本是一样的。此建筑施工模式与传统建房的模式对比,有着显著的优势,其能够对现场施工的时间有效减少,对施工时所用电力、人力等资源显著节省,对施工步骤实现简化,且施工期间对现场的各种污染能够有效减少,便于施工现场管理工作的开展<sup>[1]</sup>。尽管此施工模式在现阶段得到积极的提倡,但其仍然存在一定的不足,和传统建筑的工程造价对比,其工程造价的成本得到了提升;由于构件需要通过工厂向工地现场运输,若工厂和工地现场存在过远的距离,则就会导致构件运输的成本增加;因为构件大小是不一致的,易导致生产设备遭受限制,若其构件具有较

大尺寸,在生产时就会存在一定的难度;尽管装配式的建筑受到了国家大力的推广,但现阶段此建筑模式在建筑的总高度和层高方面还存在很大的限制性。

## 2 建筑工程中运用装配式施工技术的优势分析

### 2.1 节约资源

在传统的建筑工程施工中,建筑施工企业的施工模式主要是进行水泥、混凝土浇筑,而且在进行墙体浇筑作业时,还需要对建筑的墙体开展钢筋作业,并在其外部运用木板搭建模板。这种施工技术会造成木材的浪费,因为木板容易受潮失去使用价值,几乎无法重复利用。而装配式建筑施工技术将建筑划分成几种不同的构件,然后在工厂开展构件的批量生产,这样就不用浪费木板制作模板,而且,批量生产时机械化生产,生产效率较高,极大地解放了人手,减少人力资源的使用,从而有效节约了资源<sup>[2]</sup>。

### 2.2 降低成本

建筑工程项目的施工建设,涉及到建筑材料、机械设备、施工人员、管理人员、水、电等诸多的方面,每个环节都需要资金的支持。而且随着我国的城市化建设,工程项目的规模越来越大,涉及到的方面更多,需要花费的资金更大。但当前我国建筑行业的竞争越来越激烈,项目的利润空间也越来越低,如何有效控制成本、节约开支就成为建筑施工企业提升经济效益亟待解决的问题。通过运用装配式建筑施工技术,因为建筑构件时批量生产的,生产成本较钢筋、混凝土等材料的价格要低廉得多,而且装配式建筑施工运用机械吊装,只需要少数施工人员进行搭接即可,这样有减少了人力方面的支出,同时也减少了水、电等方面的支出,因此,在建筑工程中运用装配式建筑施工技术,能有效节约建

**作者简介:** 孙明,女,汉族,籍贯:山东省肥城市,出生于1982年11月06日,本科学历,助理工程师,研究方向:建设工程

筑的施工成本,为企业经济效益的提升提供了条件。

### 2.3 缩短工程工期

施工单位需要对装配式构件的放置设立专门的摆放场地,并且要长期做好区域内的排水工作,对于堆放构件的支垫,要具有较强的牢固性,并做好构建的分类摆放和单独管理。例如,对于预埋吊件来说,则要能够朝上摆放,这样可以为技术人员查看规范和参数提供方便,如果构建的数量过多,则需要对堆放架的承载力进行详细的计算,防止超重导致倒塌问题的出现,对装配式施工场地进行合理的布置和利用,不仅可以给后期施工作业开展提供便利,还能够缩短施工工期。

## 3 装配式建筑施工技术分析

### 3.1 预制装配式框架结构体系

在当前阶段装配式建筑快速发展的过程中,预制装配式框架结构体系的运用频率最高,并且与建筑行业的发展方向也非常地契合。对于预制装配式框架结构体系来说,其本身的质量是比较轻的,在施工过程中会用到预制叠合梁和叠合板两种构件,这些构件都可以在工厂内完成生产,但是在设计的过程中要强化对细节处的质量把控,为后续焊接工作的开展做好铺垫。

### 3.2 外挂式作业平台技术

在工程建设活动开展中,会使用到各种类型的建筑材料,包括一些管材、钢筋以及水泥等,然而要想达到节约资源、加快工程进度的目的,可以采用外挂式作业平台来进行施工。具体操作如下:结合实际的施工条件需求,制定不同的平台并做好相应的安全防护措施,从而使施工效率得到显著的提升。在外挂式作业平台技术应用的过程中,其核心内容就是空心管的应用,因此加强对空心管质量的把控是非常重要的<sup>[4]</sup>。

### 3.3 外墙施工技术

装配式建筑施工技术当中最为重要的施工技术便是外墙施工,施工步骤必须要严格按照施工标准开展。在实际开展装配式建筑施工方案设计时,必须要注重水准和标高参数。实际开展施工过程中,施工人员必须要先测量出装配式建筑的水平标高,在楼面贴上PE棒,再借助水平测量仪来测量水平线,直到符合水平标准施工人员即可放下PC板。借助经纬仪辅助支撑配件进行固定,当PC板安装完毕之后,施工人员便可以实施装配式建筑密封,密封材料使用干性水泥浆,室外使用硅酮胶。

## 4 装配式建筑工程施工技术在建筑工程施工管理中的应用探究

文章以某建设工程为例,此建筑工程是某商品类的住宅楼,其建筑的面积为6496.92m<sup>2</sup>,楼高共14层,每层

楼高是3.02m,此工程商品的住宅楼面积是5395.93m<sup>2</sup>,层高共11层,每层高是2.93m。在此住宅楼中,结构是框架结构类型,外墙使用预制的墙板,而楼层板和阳台板使用预制的叠合板,其室内的楼梯使用预制的梯段板,对结构的框架柱和梁通过现浇方式处理,外墙、饰面砖和铝合金窗在预制的加工时共同完成。

### 4.1 构件设计

在对装配式的建筑设计期间,相关构件的工艺、设计等人员均要到场,来对设计数据采集和结果的完善。在装配式的建筑结构中,共分作两构件的部分,一种是软件内现有构件,即已保存构件,实际的工程对此类构件已经使用;另一种是需添加的新构件,使用BIM的软件实施分析后将新构件变成已有的构件。

在构件设计中,先要进行装配式的建筑信息模型构建,其包括建筑所有的数据,如装配体和设备等,此类模型数据建筑信息的模型内存储,并对装配方法以及顺序实施详细解释和说明。完成模型构造后,全部统计量会向制造端上传,并对构件信息实施记录,后粘贴相应二维码向现场发送和组装。

在此过程,需要做好并行工程应用,首先要确保建筑软件信息化良好条件,借助BIM所提供的可操作性平台,来对其数据实施分析和设计;其次在建筑设计中需要面临不断变化的情况,则要对设计不断完善和优化,当出现冲突时要实施修正处理,避免设计阶段问题导致返工现象发生。

### 4.2 预制叠合板安装

在安装预制叠合板时,需要把预制叠合板与作业层的距离控制在30cm以内,严格遵循设计流程和安装顺序。在安装预制叠合板的过程中,需要合理调整叠合板安装方向,严格控制施工偏差。在安装预制吊板的过程中,需要保证预制叠合板不受损坏,并且加强安装质量控制。另外,施工单位需要根据现场实际情况合理选择安装方式,可以利用模数化吊装的方式紧密地安装吊装系统。在安装叠合

板的过程中需要采用双层支架,并且需要按照由上到下的安装顺序,在完成安装工作之后立即开展检查工作,及时浇筑混凝土,当混凝土强度达到75%以上时,需要及时拆除支撑架,从而提高施工的稳定性<sup>[5]</sup>。

### 4.3 预制构件保存与运输

构件生产完成后,应对其进行良好的保存,避免因保存不当给构件质量造成不利影响。在对构件进行堆放的时候,可以进行水平堆放,也可以进行纵向堆放。(1)对构件进行水平堆放的时候,应将2根木垫块摆放

在水平地面上，然后设置6块垫块，可使用钢材质或者是木质的垫块，应确保垫块位置的合理性。（2）对构件进行竖直堆放的时候，先将地面压实，然后铺上一层混凝土。在地面上堆放预制构件的时候，应使用支架，将构件的两侧固定好，为避免支架发生滑动，保障支架的稳固性，应采取有效的措施，提升地面与支架之间的摩擦力。除此之外，在对构件进行运输的时候，应充分考虑现场实际情况，本工程中，由于从工厂到施工场地需要经过城市高架、桥梁道路等，存在交通限制的情况，因此采用了支架固定、车辆改装等方法，来保证构件运输过程中的安全性。

结束语：综上所述，随着我国社会的可持续发展战略不断的提升，对于建筑技术也有着深远的影响，作为新型建筑技术，装配式建筑施工技术在建筑领域也得到了更为广泛的运用。此类技术虽然现在还存在一些问题需要改进，但是装配式建筑施工技术比传统的建筑技

术要高效的多，相信在不久的将来随着社会的发展和建筑技术的不断提高，装配式建筑施工技术的不断完善，一定能够更好的提升建筑价值，为我国建筑行业的发展奠定坚实的基础。

#### 参考文献：

[1]陈云.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建材与装饰, 2020(17): 117-118.

[2]王鹏翔.装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].价值工程, 2020, 39(16): 147-148.

[3]高定刚.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版), 2020(15): 24.

[4]杨贺龙,谭炳根.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].散装水泥,2020(06):52-53.

[5]李磊.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].商品与质量,2020(07):282.