

# 混凝土装配式建筑施工技术的优势浅析

吴卫

唐山市诚鉴建筑工程材料检测有限公司 河北 唐山 063000

**[摘要]**城市化进程的快速发展促进人们对居住水平的要求逐渐提高,建筑工程规模不断扩大,为了更好的满足人们对于居住环境的要求,建筑行业不断地对建筑施工技术进行革新,促进了混凝土装配式建筑施工技术的发展。现阶段,混凝土装配式建筑施工技术的应用日趋完善,并在建筑工程应用过程中凸显出其施工周期短、投资成本低等优势,在建筑行业中得到了广泛应用。本文通过深入探讨混凝土装配式建筑施工技术在目前建筑工程中的实际应用,对混凝土装配式建筑施工技术在应用过程中的技术优势进行了综合性分析,希望为相关人士提供科学参考。

**[关键词]**混凝土施工;装配式住宅;建筑施工技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.145

## 引言

在20世纪初期,混凝土装配式住宅的概念被提出,但是,受到当时的社会经济与建筑工程应用技术发展水平的限制,混凝土装配式住宅施工技术并没有得到有效的发展与认可。近年来,社会经济条件明显好转,人们对居住环境的要求不仅限于安全性,为满足人们对于居住环境提出的更加严格的安全性、稳定性需求以及审美需求等,建筑行业开始注重发展混凝土装配式建筑施工技术,以便于建造出更加符合现代居民建筑需求的建筑工程。混凝土装配式建筑施工技术是指将建筑工程所需构建部分提前在建筑工厂中完成建造工作,然后将各部分构件运输至施工现场,根据建筑设计图纸要求,完成各个组件的装配工作,最终完成建筑工程。在实际应用过程中,装配式建筑施工技术不仅提高了建筑质量、缩短了施工周期,而且具备环保特征,因而受到建筑行业的青睐,其应用范围也逐渐扩大。

## 一、混凝土装配式建筑施工技术应用

### (一) 建筑材料加工

混凝土装配式建筑施工技术的实际应用过程包括对建筑工程所需材料进行加工,能够有效保障建筑材料的质量与加工效率。由于建筑工程整体施工项目内容复杂,所应用的建筑组件生产要求存在较大差异性,在一定程度上增加了传统建筑材料的加工难度,导致建筑单位很难掌控建筑材料的加工精度,建筑材料在使用过程中也可能由于尺寸精度问题影响建筑整体质量<sup>[1]</sup>。装配式建筑施工技术能够实现信息技术与加工机械的有效结合,利用数控机床等新型设备对建筑材料进行加工生产,能够有效控制建筑材料制作精度,满足建筑工程施工要求,为建筑工程整体质量提供有效保障。

### (二) 预制内剪力墙

在传统建筑工程施工过程中,预制内剪力墙施工作业的工作人员需要注重各个连接组件之间的紧密性问题,保证建筑整体质量。一般情况下,建筑工程预制内剪力墙连接件之间依靠螺栓连接,为有效提高建筑抗震性能,施工人员需要在施工完成后,重新检查每个连接构件的紧密性,判断其能否达到相关建筑标准,尤其应当注重连接处螺栓的紧固程度,为建筑工程质量提供保障。而装配式建筑施工技术应用

能够有效保证连接构件之间的紧密程度,降低了后期检查的人力投入。在预制内剪力墙安装过程中,建筑施工人员需要将下层楼板插入预制板预留的螺栓孔内,并将提前配制的水泥浆灌注到每个螺栓孔,代替螺栓将连接板进行紧密连接,这种处理方式能够有效提升连接紧密性,在保证剪力墙结构整体性能良好的情况下,提高建筑的抗震性能与建设质量<sup>[2]</sup>。

### (三) 预制装配式结构

混凝土装配式建筑施工技术在应用过程中需要提前完成建筑构建的制作工作,预制结构包括梁板、墙板、楼梯等多种装配式结构,为有效保证建筑工程整体质量与安装稳定性,装配式建筑施工技术在预制装配式结构时应当注重加强对构建质量的有效控制,保证各个结构组件在装配应用过程中能够保持良好的安全性与紧密型,为建筑工程整体结构性能提供有效保障。在实际应用过程中,预制装配式结构施工技术能够有效保证构建质量,减少建筑组件在装配过程中的连接缝隙,保障不同建筑材料之间的连接效果,装配式建筑整体结构的稳定性、可靠性也能够达到建筑工程相关标准。

### (四) 预制构件吊装

为实现土地利用效率最大化,我国近年来的高层建筑数量逐渐增加,高层建筑工程也对建筑施工提出了更加严格的要求,增加了高层建筑工程的施工难度。装配式建筑施工技术在高层建筑工程应用中需要解决预制构件吊装问题,预制构件吊装修作业具备明显的危险性、低效性,为保证预制件吊装作业的顺利开展,施工人员需要充分了解和装配式建筑的设计思路与施工标准,建设单位与施工单位、监理单位之间应当做好协调工作,为预制构件吊装工作的安全、高效进行提供基本保障。

### (五) 养护混凝土

混凝土裂缝问题是影响建筑整体建设质量的关键因素。混凝土装配式住宅施工作业完成之后,建设单位也应当注重混凝土后期养护工作,尽量避免混凝土裂缝产生,影响装配式建筑工程的整体质量。由于混凝土装配式建筑结构整体屋面的板材表面面积较大,部分高出的混凝土屋面结构可能面临严重的水分流失问题,混凝土严重失水则可能造成混凝土

干裂,形成裂缝,影响建筑质量安全。因此,建筑单位应当派遣专业人员做好混凝土保温、保湿等养护工作,在将混凝土表面完全压平之后,工作人员应当做好洒水工作,保持混凝土表面的湿润度,并且,工作人员应当使用保温塑料膜覆盖混凝土表面,保持一定的温度,避免混凝土由于温度、湿度剧烈变化而产生裂缝问题。

## 二、混凝土装配式建筑施工技术优势

### (一) 满足绿色节约要求

在传统建筑工程施工过程中,建设单位在保障建筑整体质量与安全的前提下,更多的会考虑建筑工程的经济效益。部分建筑单位过度追求经济利益时会忽略建筑施工过程中的绿色环保要求,不利于实现建筑行业的可持续性发展。混凝土装配式建筑施工技术能够在保证建筑整体质量与经济效益的前提下,尽量满足社会倡导的绿色环保要求,实现建筑行业的绿色发展。首先,装配式施工技术为建筑构件的制作提供了技术支持,能够有效减少建筑材料浪费问题,在节约资源的基础上减少建筑材料对环境产生的污染问题。其次,传统建筑模式是将整体建筑项目内容全部在施工场地完成,但装配式建筑施工技术是将预制构件在工厂提前制作完成,然后运送到施工现场,再由施工人员完成各部分构件的组装工作。这不仅能够有效减少建筑施工带来的扬尘污染与噪声污染,还能够有效避免建筑施工对周围生态环境造成破坏。最后,装配式建筑施工技术能够有效减少建筑施工粉刷工序,降低粉尘对施工人员造成的有害影响,保障作业人员的身心健康。

### (二) 提高工程质量

混凝土装配式建筑施工技术的应用能够有效提高建筑工程建设质量,提升建筑工程整体结构的建筑强度与抗震性。混凝土装配式建筑施工技术在使用过程中会使用大量的混凝土钢筋结构,但是混凝土结构存在明显的热胀冷缩特性,较大的温度差、湿度差等都可能造成混凝土裂缝问题,给建筑工程留下安全隐患<sup>[3]</sup>。因此,为保证混凝土结构的紧密性,建筑单位首先应当选择膨胀性较差的混凝土材料,并使用保温塑料膜等材料保持混凝土结构的温度、湿度。其次,建筑单位应当选择PC板对建筑缝隙进行有效防护,尽量避免出现由于受力不均导致的裂缝问题,降低裂缝问题对建筑质量的影响,从而不断提高建筑工程整体抗震性。最后,装配式建筑施工技术将建筑整体构件制作过程放在工厂内进行,能够实现建筑构件的有效保护,减少混凝土构件制作过程与外界环境接触时间,避免特殊天气变化破坏混凝土构件质量,这在一定程度上能够有效控制构件质量,为建筑工程整体质量提供有效保障。

### (三) 提高施工效率

一般情况下,建筑工程施工项目众多,施工流程较为复杂,整个建筑施工过程也需要消耗巨大的人力物力等资源,在一定程度上降低了建筑工程的成本控制能力。而装配式建

筑施工技术能够在先进设备支持下有效提高建筑工程施工效率,在保障建筑工程施工质量的基础上有效缩短施工周期。首先,装配式建筑施工技术在预制构件过程中能够使用最新设备对施工现场进行勘察测量,构件制作单位能够根据信息数据分析结果尽快确认预制构件制造方案,有效节约工期。其次,不同的建筑工程预制构件由特定的制作厂家完成,厂家按照制造方案要求完成构件制造时,能够根据积累的经验实现构件的快速复制过程<sup>[4]</sup>。并且,厂家工作人员熟知制作流程,能够尽量避免不规范的操作步骤对构件生产效率产生影响,因而能够在保证建筑构件质量的前提下有效缩短制作工期。最后,装配式施工技术应用能够在施工人员进行施工项目的同时完成其他施工项目所需构件的制作工作,减少不同施工项目之间的连接周期,在一定程度上能够有效缩短施工周期。

### (四) 降低投资成本

混凝土装配式建筑施工技术能够有效降低建筑投资成本,提高建筑单位成本控制能力,促进建筑工程获取更高的经济效益。首先,近年来,我国劳动力成本明显增加,而装配式施工技术预制建筑构件增加了机器的使用率,有效降低了施工作业人员的运用率,实现了人力成本的显著减少。其次,预制构件在特定的工程中制作时,工厂人员具备丰富的制作经验,能够对构件制作流程进行合理规划,有效节约生产时间与生产成本。最后,混凝土装配式建筑施工技术在预制构件时,建筑工程总负责人员能够科学判断施工需求,合理安排施工进度,保证各项施工步骤实现良好衔接,缩短施工周期的基础上,还能够有效降低人力资源投入,节约成本,有利于提高建筑工程成本控制能力。

## 三、结束语

综上所述,混凝土装配式建筑施工技术的应用过程应当包括建筑材料加工、预制内剪力墙、预制装配式结构、预制构件吊装、养护混凝土等工作内容,为保障建筑工程整体质量,装配式施工技术应用过程中需要严格控制预制组件的质量精度,确保加工过程的顺利进行。同时,混凝土装配式建筑施工技术还体现出绿色环保、施工质量高、施工效率高以及建筑投资成本较低等一系列建筑优势,能够在满足居民建筑需求的基础上,保障装配式建筑的安全性、稳定性,促进建筑获取更高的经济效益。

## 参考文献

- [1] 卫晓军. 浅析混凝土装配式住宅建筑施工技术的优点[J]. 建材发展导向, 2017, 15 (23): 2.
- [2] 祝林盛. 预制装配式钢筋混凝土检查井技术浅析[J]. 建筑知识: 学术刊, 2014 (12): 2.
- [3] 孟明强. 浅析预制装配式混凝土厂房结构体系的设计及应用[J]. 全文版: 工程技术, 2016, 000 (005): P. 87-88.