

装配式建筑施工技术探讨

顾佳宁

绍兴市柯桥区鼎元房地产开发有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i7.2357

[摘要] 近几年,国家的建筑工程行业发展十分迅速,不仅创造了较高的经济效益、社会效益,自身的很多功能都在不断的健全,各方面取得的发展成绩是非常值得肯定的。预制装配式建筑属于符合可持续发展理念的新型技术。预制装配式建筑施工技术主要采用模块化的设计,工厂化的生产,车间式的装配和机械化的施工,这一系列先进的生产操作流程,相对而言不仅显著地提高了建筑建设的施工效率,而且让建筑物的建设更加快捷灵活。本文就对预制装配式建筑施工中的一些关键性技术,进行了简要的分析和阐述,希望对我国建筑工程的发展,起到一定程度上的帮助。

[关键词] 预制装配式; 建筑施工; 技术

1 预制装配式建筑概述

简要理解预制装配式建筑的概念就是在施工现场完成工厂预制构件的装配和加固,这是结构类建筑中相对方便快捷的一种。其优越性除了施工时间短,且不容易受到外界因素的干扰和影响外,还可以帮助企业降低人力资源成本,解放部分劳动力,这对于企业创造最大化的经济效益具有非常重要的意义。当下,应用比较广泛的预制装配式建筑种类主要包括砌块建筑、板材建筑、盒式建筑以及骨架板材建筑,这些具体形式体现了建筑行业在工业化水平上的提高,于行业内部来说,技术改造是实现行业稳定发展的根本。现阶段越来越多的高质量建筑着眼于预制装配式建筑技术,随着国家不断提倡城市建设,该技术在建筑行业的发展前景也被社会各界所看好。

2 预制装配式结构建筑的分类

2.1 全预制装配式

建筑所有构件像机械生产产品一样,是批量生产的,然后运输到施工现场进行装配,构件主要包括:预制梁、板、柱、墙等,全预制装配式建筑周围维护结构采用现场砌筑,也可以采用预制墙板。全预制装配式建筑主要优点建筑构件的生产效率高、批量生产的构件质量高、直接拼接施工速度快、施工过程中受到季节性的影响小,对于工程量大的工厂化生产建筑结构有很好的效果。

2.2 半预制装配式

半预制装配式建筑主要承重构件部分采用预制构件,一部分采用现场砌筑的方法,在建筑结构中,砖墙会采用竖向承重,在大规模建筑中,常见的做法外墙都采用预制构件,而内墙采用模板现浇,这种施工方法的优点是生产基地一次性投资成本少并且适应性强,我国现在建筑有很多都使用半预制装配结构。

3 预制装配式建筑的发展现状

预制装配式建筑是建筑工业化的一种结构形式,从20世纪初期开始萌芽,在第二次世界大战后,兴起于欧洲,随后逐步被推广至美国、加拿大、日本等国。在20世纪末,预制装

配式混凝土结构被广泛应用于工业建筑、桥梁、水工建筑等不同结构领域,得到了广泛的推广。90年代之后,我国由于当时的技术比较落后,建筑装配式建筑存在整体性能差、抗震性能差、防水效果、跨度小、承载性能差等各种问题,再出现浇混凝土技术的迅速发展,我国的预制装配式建筑随后进入低迷时期,甚至停滞不前。

近十年来,随着我国经济水平的提升及建筑产业的转型升级,预制装配式建筑再次进入“发展黄金期”。2016年2月印发的《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出,“大力推广装配式建筑”、“加大政策支持力度,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%”、“逐步推进地下综合管廊建设”。9月,国务院办公厅印发《关于大力发展装配式建筑的指导意见》提出,发展装配式建筑是建造方式的重大变革,是推进建筑业供给侧结构性改革的重要举措,有利于节约资源能源、减少施工污染、提升劳动生产效率和质量安全水平,有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。11月19日,住房和城乡建设部在上海举行全国装配式建筑工作现场会,提出要加快形成一整套装配式建筑的标准体系,加快制定装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构三大结构体系的技术规程,同时要加快培育能够集设计、生产、施工于一体的龙头企业和产业链重点企业。预制装配式建筑“起、落、兴”的发展历程也证明了装配式建筑巨大的发展空间及市场。

4 预制装配式建筑施工技术的优势

4.1 方便用户使用

传统意义上的住房建筑由于承重墙的设计或者分隔不合理导致用户不能对房间进行灵活的分割。而预制装配式建筑通常采用大开间的设计模式,方便用户根据自己的生活习惯和想法来对房间进行分割布置,最大程度上满足用户的使用需求。

4.2 节约资源,降低工程成本

区别于传统的建筑施工过程,预制装配式建筑采用预制

的方式进行加工生产结构构件,大大减少了施工过程中原材料的损耗。同时,预制装配式建筑的施工主要采用统一安装,因此在一定程度上节省了人力及劳动时间,这在一定程度上减少了工程资金的投入,降低了建筑施工工程成本。

4.3 保障建筑质量,减少环境污染

预制装配式建筑的主要结构部件采用工厂集中化生产,由于机械化生产的精度相对较高,因此在原材料的用量和建筑物整体尺寸布局上都能进行严格的把控,确保建筑物的工程质量。同时,由于现场施工内容相对简化,工序比较精简,现场的施工垃圾也会相应减少,改善了施工环境。施工现场作业量的减少,对粉尘污染、噪音污染等环境问题起到了一定程度的改善作用,体现了绿色建筑施工的理念。

5 预制装配式建筑施工技术的具体应用

5.1 预制叠合板安装施工技术

预制装配式建筑施工技术中,较为常见的是预制叠合板安装施工技术,这一技术的使用较为广泛,为了避免在安装过程中存在尺寸的误差,需要严格控制安装方向,做好整体安装工作。距离安装位置30cm处,就调整叠合板安装方向和位置,确保安装位置和方向准确性。叠合板本身较为脆弱,安装中易出现损坏,影响到其安装过程,所以要做好叠合板的保护工作,有必要使用外围支板,以免造成叠合板破损,造成不必要的浪费,增加施工成本。吊板是叠合板全装置前需要提前安装的工作,选择合适的吊装方式,确保吊装的紧密性。在安装过程中,底部设定临时支架,为叠合板安装提供必要的安装范围约束,保证叠合板安装的稳固性,施工完成之后,可以拆除临时支架。需要注意的是,如果安装双层结构,需要设立双层支架,在安装结束之后,严格控制安装范围。叠合板安装之后浇筑混凝土,做好后续养护,确保混凝土强度符合质量要求之后,拆除支板,完成预制装配式建筑安装过程,提高建筑施工质量。

5.2 预制构件的吊装施工

吊装施工考验着预制装配式建筑施工的安全性和精准度,在具体施工过程当中,根据施工场地的不同,通常会设置不同的保护设施,比如外挂式平台配合钢筋、管材、网格等等,这样可以保证起重机等设备的顺利操作和移动,并大大提升人工操作的安全性。在预制构件吊装施工当中,通常可分为柱吊装施工、梁吊装施工、阳台吊装施工、外墙挂板吊

装施工等等,在具体施工中,我们首先要保证吊装位置的清洁,并及时对吊装构件和安装位置的杂物进行清理,从而避免大量返工的现象;其次要按照吊装方案,利用红外线投线仪器等对准边线位置、确定压强距离,并随时做好垂直度观测,从而保证构件安装的正确性、稳定性、垂直度和密实度。特别是在梁吊装施工当中,我们还要充分考察梁的重心位置,时刻保持梁的重心平衡,确定好梁上轴线与柱头轴线之间的位置关系,从而确保梁和柱之间连接牢靠,防止柱发生歪斜而影响了建筑结构的稳定性。

5.3 预制内剪力墙施工

对于预制装配式建筑施工技术来讲,预制内剪力墙施工的开展,是非常核心的组成部分,直接关系到工程的质量和效率,对于日后的使用而言,也是决定性的内容。安装预制构件的过程中,下板层需要预留出一定插筋,可渗入到内墙的预留灌浆套筒中,在实际施工过程中利用专用高强灌浆料灌入灌浆套筒,利用套筒连接形式有效连接建筑工程的剪力墙和建筑工程各个结构形成整体。利用预制装配式建筑施工技术时,需要在整体建构中心设置剪力墙和灌浆套筒连接位置,这样才不会影响后续施工项目开展及剪力墙的稳定性和刚度。利用预制装配式建筑施工技术的过程中需有效控制施工成本,避免影响周围环境。

6 结语

综上所述,装配式结构施工能够有效的减少作业量,降低人力成本,提高材料的利用率,并且能节约资源,控制噪音污染及建筑垃圾的排放,缩短工期,帮助建筑企业实现经济效益最大化。因此,从业者一定要对装配式建筑施工技术的相关内容有深入的了解,这样才能更好的应用此技术,并为建筑行业做出贡献。

[参考文献]

- [1]车红锐.预制装配式建筑施工关键技术研究[J].建材与装饰,2016,(40):44.
- [2]王永峰.预制装配式建筑施工技术的应用剖析[J].江西建材,2018,(12):101-103.
- [3]潘志达.模块化设计和预制装配式技术的应用研究[J].建筑技术开发,2017,44(20):19-20.
- [4]李敬岩.预制装配式建筑设计施工一体化的分析[J].建筑·建材·装饰,2018,(22):99.