

装配式建筑工程施工技术要点的探析

苏 斌

(青岛万通建设监理有限责任公司, 山东 青岛 266000)

摘 要 在最近几年中,为进一步快速推动我国社会生产的发展要求,不断提高我国市场经济的发展速度,实现环保型社会的构建,保证我国社会经济的不断可持续发展,我国建筑行业正在不断深入研究装配式建筑。在此背景下,我国建筑工程领域中研发出了一种新型建筑模式,即装配式建筑,因为装配式建筑比传统建筑工程具有很多优势特点,有助于绿色环保型社会的构建,所以装配式建筑在我国建筑行业中得到越来越为广泛的应用。基于此,本文首先对装配式建筑进行了简单概述,然后对装配式建筑工程施工技术要点进行了深入研究,具有重要意义。

关键词 装配式建筑 结构施工 技术要点

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)10-0019-02

装配式建筑是指在建筑施工过程中,一些所需的预制构件由专门的生产商加工完成后运输到施工现场,再利用专业的连接设备有效搭建PC构件(通用预制构件),从而建成功能齐全的结构性建筑。因预制构件是由专业工厂制作而成,运输到现场组装即可,因此针对构建生产、运输及组装方面的要求较为严格,应避免在以上各环节中出现损坏情况,导致精度不达标,影响施工质量。

1 装配式建筑分类与特点

装配式建筑主要包含了混凝土结构、钢结构、木结构三种类型。其中,装配式钢结构具有抗震性能强、机械化水平高、尺度精准、可回收等优势,高层写字楼、桥梁及大规模厂房是其应用的主要对象,研究与应用时间只有十多年;装配式木结构具有强度高、质量轻、易加工等优势,但防火性能耐久性亟待改善,当前我国这一类建筑日渐增多;装配式混凝土结构最为常见,原材料来源较广,工业及民用建筑是其主要适用对象,如医院、学校、保障性住房等。装配式建筑“六化一体”的特征较为明显,主要表现为设计标准化、生产工厂化、施工装配化、装修一体化、管理信息化和应用智能化:(1)设计标准化,对于建筑业而言,产业化实现的重点在于是否可达到工业化生产,其重点在于是否能够标准化设计。在构建设计、模数设定方面,装配式建筑考虑更加全面,可达到“规格少”但“组合多”的成效;(2)生产工厂化,相比于传统现浇建筑而言,装配式建筑最显著的区别在于,现浇建筑采取现场浇筑的方式,装配式建筑则是大量预制构件,并在工厂中批量制作这些预制构件,实现工业化生产,大规模、工业化生产预制构件,不仅优化了施工环境,而且提高了施工效率;(3)施工装配化,装配式建筑可有效减少现场湿作业及施工人员。在施工现场组装各种垂直、水平、承重及非承重等构件,就好像一个大规模组装车间,这无疑提高了建筑建造效率;(4)装修一体化,对于装配式建筑而言,其典型特征主要表现为可把水电、消防、装修、暖通等工序提前,例如提前预埋管线、提前贴外墙砖等,可避免现场施工后期出现交叉作业、随意打凿等问题,进而缩短施工时间,避免资源浪费;

(5)管理信息化,装配式建筑可采用信息化技术,如5D虚拟建造技术、云端技术、物联网技术、BIM技术等,对整个施工进行可视化管理,进而提高建筑质量与安全;(6)应用智能化,智能化应用则是借助装配式建筑的优势,同智能化建筑相融合,统一协调,如智能化设计、智能化生产、智能化装配、智能化运维。

2 装配式建筑施工技术的优势

2.1 低碳节能与绿色环保

在进行建筑工程施工过程中,选用装配式建筑施工技术,能够有效推动我国绿色经济的不断快速发展,能够有效提高建筑工程的施工质量与施工效率。针对装配式建筑施工技术,因为它具有多种优势特点,如绿色环保与低碳节能,因此选用这种施工技术,可以对我国有限的环境资源起到有效保护与节约的作用,并且能够有效减少施工现场作业量。在过去进行建筑工程施工过程中,施工现场常常会产生粉尘污染、噪音污染等环境污染问题,而通过使用装配式建筑施工技术,则可以对这些环境污染问题进行有效解决,能够有效保证建筑工程施工现场的整洁性,同时装配式建筑施工在极大程度上可以降低对其周边居民正常生活环境造成的影响。由此可知,选用装配式建筑施工技术,能够有效提高施工现场的环境质量,实现绿色施工的目的。

2.2 装配式建筑施工的优点

有助于建筑工业化与建筑产业化的实现。在过去进行混凝土建筑工程施工过程中,由于施工精度不够高,各种规划空间尺寸非常容易产生较大的施工偏差,所以会对建筑物后期室内装饰施工造成非常大的影响。而通过使用装配式建筑施工技术,则可以对以上各种问题进行有效解决,有助于建筑工业化与建筑产业化的实现,装配式建筑物构件具有自己的施工标准与施工要求,生产厂家应根据这些施工标准与要求来生产加工墙板、梁、柱子等装配式建筑物构件,而且在对这些建筑构件进行生产加工过程中,应将水管、电线预先埋设在规定位置。在加工生产装配式建筑构件过程中,生产厂家均是选用相对应的模具来进行加



图1 模板安装现场

工的,所以在设计精度方面,装配式建筑构件提出了十分严格的要求,有助于建筑工业化与建筑产业化的实现。

3 装配式混凝土建筑结构施工技术要点分析

3.1 模板的安装

在对模板进行安装过程中,一定要遵守的安装原则为:先安装水平构件后安装竖向构件、先安装模块构件后安装异性构件,以满足建筑施工要求。针对新混凝土与旧混凝土之间表面的接触位置,需要对其进行凿毛处理,同时需要将斜模板安装在规定高度的顶端位置,以促使新混凝土结构与旧混凝土结构之间能够进行更好的融合,保证在模板顶端中能够顺利流入剩余浮浆。不过需要注意的是,在浇筑混凝土过程中,一定要对建筑工程施工现场情况进行深入考虑,并以此为重要依据,选取相应合适的施工机械设施。在对混凝土浇筑过程中,不得发生不良现象,如浇筑不均匀问题、冒泡问题等。在浇筑完成混凝土结构以后,一定要对混凝土进行及时振捣。其中,模板安装现场如图1所示。

3.2 墙体混凝土的浇筑

在对墙体混凝土进行浇筑之前,需要在墙体浇筑底层铺洒3-5cm的减石子水泥砂浆,以避免出现漏浆问题。在混凝土浇筑完成之后,必须要保证混凝土浇筑厚度不得超过40cm,同时一定要在混凝土凝固之前浇筑完成。在浇筑墙体混凝土过程中,一定要进行分层浇筑,以避免墙体混凝土产生缝隙问题。在混凝土浇筑施工结束以后,应选用振动棒来分层振捣混凝土,与此同时,需要严格控制每层混凝土的厚度,宜控制在50cm左右。另外,在对混凝土进行振捣过程中,一定要对石子的下沉、混凝土表面的浮浆进行仔细观察,如果发生这些现象,必须要立即停止振捣施工作业。在浇筑混凝土砂浆过程中,预埋件、模板、钢筋之间不得发生互相碰撞现象。最后,在墙体混凝土浇筑结束之后,一定要找平处理钢筋,保证墙体混凝土的浇筑满足施工要求^[1]。

3.3 预制装配式结构点

不同构件之间的连接是装配式建筑结构设计要点,为此设计人员需要不断提升自身的眼光与能力,保证装配

式建筑结构在设计的过程中,做好结构点与结构点之间的连接工作。当前很多建筑工程在节点连接方面的工作还存在一定的上升空间,为此建筑企业需要不断对材料进行完善与创新,对节点技术手段进行创新,从而保证装配式建筑结构节点设计的高质量^[2]。

3.4 预制梁与预制承台相关施工技术

在对预制承台进行安装时,一定要严格控制预制承台的规格,一般情况下,预制承台的壁厚应控制在10cm左右,并且需要设置三级钢筋网片。根据预制承台的安装要求,需要预埋处理吊装件^[3]。此外,还需要严格控制预制梁的制作与安装,将施工现场要求作为主要依据,进行相关制作与安装,在预制梁的两端应布设有型钢连接件,保证连接件的T字形,在梁轴上方应布设通孔,以便于焊接钢筋。在梁柱连接节点中通过运用工字钢,能够促使同轴线连接的顺利实现,为提高预制梁的安装质量,一定要深入分析受力杆件的承重性能、抗剪性能与抗弯性能^[4]。

4 结语

综上所述,在我国建筑行业领域中,装配式建筑模式是未来重要的发展趋势,通过选用装配式建筑施工技术,有助于建筑工程建设质量的提高,能够实现节能低碳、绿色环保,有效推动我国建筑行业的可持续发展,所以我们一定要高度重视装配式建筑,熟悉与掌握装配式建筑施工技术。本文对装配式建筑结构施工技术要点进行了深入研究,以期加深相关施工技术人员对装配式建筑施工技术的了解与认识。

参考文献:

- [1] 何琼. 装配式混凝土建筑结构施工技术的关键点分析[J]. 造纸装备及材料, 2020(02):123.
- [2] 王庆龙. 装配式混凝土建筑结构施工技术要点与研究[J]. 绿色环保建材, 2020(07):112-113,122.
- [3] 李叶. 房屋建筑装配式混凝土结构施工技术要点分析[J]. 江西建材, 2020(08):186-187.
- [4] 张作为. 装配式混凝土建筑结构施工技术要点分析[J]. 工程建设与设计, 2020(17):177-179.