

# 预制装配式建筑施工技术研究

刘宁宁

山东宁建建设集团有限公司

**摘要:** 预制装配式建筑是指在建造阶段使用混凝土预制构件进行装配化施工的建筑。在施工过程中,主要是将混凝土主体结构中的梁、板、楼梯等进行工业化的生产与制造,在施工现场进行预制结构构件的吊装、组装施工,通过预留钢筋以及预埋件等进行连接固定,再进行组合节点浇筑施工和连接灌浆等工作。相对于传统建筑施工模式,装配式建筑极大节约建造资源,提高施工效率。本文研究中主要讨论预制装配式建筑施工特点与施工技术,希望研究能够促进我国预制装配式建筑施工质量的提升。

**关键词:** 装配式建筑; 建筑施工; 施工技术

预制装配式建筑(prefabricated concrete)即预制建筑,是通过工厂化生产构件,经过养护、运输、吊装、连接与现浇段结合等步骤形成的混凝土结构预制装配式建筑是未来建筑工业化的发展方向,有效解决传统现场施工周期长、质量控制差的弊端,提高建筑施工效率的同时,节约大量资源与劳动力,因此近年来国家对装配式建筑进行积极推广并取得一定实效。

## 一、装配式建筑施工特点与施工关键

预制装配式建筑与传统现浇混凝土建筑相比有如下特点。首先预制装配式建筑,许多建筑构建在生产中将机电管线、线盒需预埋预设于预制构件中,到现场后直接对接安装,有效提升建筑施工效率,确保工程施工质量。其次装配式建筑中,所有建筑构件都进行工业化生产,生产模具重复使用率高,在工厂中所生产的构件精度高,质量好;而且达到清水混凝土的效果,预制构件甚至能根据实际建设与设计需要,在构件表面印制各种花纹,以满足建设需要。第三在建筑构件生产预制完成后,后运输到施工现场直接吊装施工,方便快捷。最大程度减少现场湿作业,减少对环境的扬尘噪声等污染,减少现场施工作业人员配置,在建筑施工中具有明显的优势与较大经济效益。

相对于传统现场施工模式,预制装配式建筑与之有着本质上的区别。例如在吊装作业,装配式建筑做法等与传统的现浇结构完全不同,施工中要充分考虑到施工的各个过程优化预制构件与现浇段间的连接是装配式结构施工的关键,该节点受力复杂,钢筋预埋较多。施工中需充分理解构件预留钢筋与现浇段之间的连接关系,分层次完成钢筋绑扎连接。形成整体,避免后期存在的漏水隐患。另外一个关键点是现浇段与预制段节点处理预制构件与现浇段连接处是关键节点,因为混凝土浇筑时间不同,存在施工缝且收缩不一致,是结构连接的薄弱环节,为避免后期出现渗漏情况,构件吊装完成后在构件外侧采取多道防水措施,进而确保施工质量。

## 二、预制装配式建筑施工技术

对于预制装配式的建筑施工技术来说,目前虽然并没有大量的运用于建筑施工的环节中,因此建筑施工中必须以高标准、严要求进行施工,建立高效性、集约化、精益化的标准化生产发展,取代了传统粗放、落后的人工作业。针对此本节结合实际工作经验,提出预制装配式建筑现场安装、施工技术。

### (一) 预制构件吊装与连接

预制构件安装施工,质量控制环节包括进场检验、控制点设置、安装与固定、套筒灌浆施工以及连接点浇筑等。在构件安装完成之后,要通过临时固定结构,保证构件稳定。在连接点浇筑过程中,可采用焊接、机械连接等方式。首先在预制构件吊装中,首先要保障预制构件生产与吊装状态一致的情况下,尽可能

利用预制构件生产脱模吊点,这样更有利于吊装,提高工作效率。另外构件起吊受力状态与安装受力状态不同时,应该对吊装构件进行临时的加固,避免因受力不同导致构配件旋转、翻身,最终导致构件的损坏。

在预制构件连接环节,需要将预制构件末端部位预留的钢筋,通过套筒进行连接(连接前套筒要进行清理),预制墙板与现浇主体梁节点,要通过现浇混凝土连接成一体。尤其是装配节点要严格遵守质量和技术要求,确保节点核心区混凝土的密实性和设计强度。预制墙板之间的连接,则主要是利用预埋铁件与下部墙板,采用焊接或螺栓进行连接。

### (二) 预制剪力墙安装施工技术

在预制装配式建筑施工技术应用中,应当加强预制构件的安装精度和连接强度保证。在预制剪力墙构件安装的过程中,上层预制墙体的预留套筒应当准确套入下层墙体的预留钢筋,在预制墙体的位置、标高、垂直度等调整并验收合格后,应当在套筒内封闭灌注满足设计强度等级要求的灌浆料,在组合节点处,通过钢筋连接绑扎和混凝土现场灌注,使预制墙体与结构工程的各个部位进行有效的连接,从而形成一个良好的受力整体。

### (三) 预制叠合板安装施工技术

首先预制叠合板安装施工技术是预制装配式建筑施工中的常用技术,在预制叠合板安装过程中,要提前进行排版设计和安装顺序设计,结合施工要求确定叠合板的安装次序,在施工过程中,要对叠合板的安装位置和标高进行及时调整,避免在施工过程中出现偏差问题。在安装施工过程中,为了避免对叠合板造成损坏或者材料浪费,还应当对叠合板进行保护,保证其成品质量。其次合理选择吊装方式和进行吊点设计,保证叠合板起吊前的混凝土强度,防止叠合板在吊装过程中出现变形或开裂等现象。第三在进行叠合板安装施工过程中,应当在叠合板底部设置稳定的临时支架,起到稳固支撑作用,当吊装施工完成、叠合层混凝土浇筑完毕后,根据混凝土强度情况拆除临时支架。

### (四) 外墙预制构件安装施工技术

阳台、装饰板等外墙预制构件在预制装配式建筑中比较常见,外墙预制构件安装的牢固性和安装精度十分重要,实际施工中,主要是通过“线”的控制和标高控制确保构件安装位置准确,通过预制构件上的螺栓、预埋件与主体结构进行螺栓连接和焊接连接,连接部位要进行防腐处理和隐蔽验收,确保结构安全可靠。

## 三、结束语

作为一种先进的建筑施工技术,大力发展装配式建筑是我国建筑业转型升级发展的必由之路,对国民经济建设具有重大意义。极大促进建筑业现代化,保证工程质量,缩短建设工期。在实际建设中需要提升预制构件质量与施工质量,提升建筑项目经济效益,促进预制装配式建筑的发展。

## 参考文献

- [1] 孙俊. 预制装配式建筑施工技术的应用研究[J]. 建材与装饰, 2018(22): 2-3.
- [2] 李迎迎, 刘子康, 李娟. 预制装配式混凝土结构施工技术及其质量验收研究[J]. 住宅产业, 2017(05): 40-43.
- [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.