

# 装配式建筑施工技术及其现场施工管理对策探析

赵伟 张小艳 万巧叶

中国水利水电第十一工程局有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i6.4555

**[摘要]** 装配式建筑是我国建筑行业未来发展的主要方向,与传统的施工方式相比,装配式建筑的优势主要体现在节能环保、施工效率高、可控性强等多个方面。在当前背景下,如何充分发挥装配式施工技术的应用优势,探讨切实可行的施工管理对策,是相关方面工作人员需要重点研究的课题。基于此,在本文中针对装配式建筑施工技术要点及施工现场管理对策进行探讨和分析,旨在为相关方面的研究提供一些参考。

**[关键词]** 装配式建筑; 施工技术; 现场施工管理

中图分类号: TV52 文献标识码: A

## Exploration of assembly building construction technology and its on-site construction management countermeasures

Wei Zhao Xiaoyan Zhang Qiaoye Wan

Sinohydro Eleventh Engineering Bureau

**[Abstract]** Prefabricated building is the main direction of the future development of China's construction industry. Compared with the traditional construction methods, the advantages of prefabricated building are mainly reflected in energy conservation and environmental protection, high construction efficiency, strong controllability and other aspects. Under the current background, how to give full play to the application advantages of prefabricated construction technology and explore the feasible construction management countermeasures is the subject that the relevant staff need to focus on. Based on this, in this paper, the key points of prefabricated building construction technology and construction site management countermeasures are discussed and analyzed, aiming to provide some reference for the research of related aspects.

**[Key words]** prefabricated building; Construction technology; On site construction management

### 引言

装配式建筑施工过程中,将传统施工环节大量的现场作业,全部转移到工厂内进行,在工厂内进行构件的制作和加工,然后再将其运送到施工现场,通过可靠的方式将各个部分的预制构件进行合理的装配,这种施工方式是建筑行业未来发展的创新趋势,同时也是重要发展方向。深入探究装配式建筑施工技术及现场管理对策,不仅能够进一步提升装配式建筑施工水平,还能够促进建筑行业的长远发展。

### 1 装配式建筑施工技术

#### 1.1 预制品制备

使用装配式建筑施工技术,进行预制品的制备是整个工程项目建设的基础,同时也是作为关键的一个阶段,能够为后续工程项目的稳步开展提供有力支持。实际施工过程中,要求相关工作人员全面了解工程项目的各项参数信息,根据不同构件的制作标准,选用适宜的技术手段,确保制作的预制构件质量和

性能,能够满足施工方案的要求。此外,装配式建筑施工环节,现场使用的大部分半成品钢筋以及预制构件都是由工厂内统一完成制作,所以这一类型的构件在生产环节还需要提前与商家进行充分的沟通交流,明确各种不同构件的尺寸规格,确保制作出的预制品能够满足建筑工程施工需求,切实提升装配式建筑施工质量。

#### 1.2 构件运输堆放

预制构件在工厂内完成生产后,应及时安排合适的运输设备,将其运送到施工现场进行预制构件的装配。实际施工过程中,需要根据不同类型预制构件的尺寸规格进行详细的分类整理,选择适宜的运输车辆。运输之前需要提前规划好运输路线,避免车辆在运输途中发生预制构件的碰撞,影响构件的使用性能和质量。另外,将构件运送到施工现场后,需要将其堆放在指定的位置,并做好预制构件的分类和管理工作,采取切实有效的保护措施,避免存放过程中受潮,导致构件腐蚀等现象的产生。进行

预制构件装配之前,应安排专业的工作人员对预制构件的数量、规格、尺寸进行全方位的检查,有效减少由于预制构件质量引起的工期延误。

### 1.3 装配式墙体施工技术

装配式建筑施工过程中进行预制剪力墙吊装时,需要使用专业的U型吊具对构件进行固定,将其起吊至与地面距离500毫米的高度时,短暂悬停,详细检查吊点的受力状况,并对吊装过程中预制构件的稳定性进行仔细检验,保证各方面的指标均满足施工方案要求后,将其匀速缓慢的调运到合适的安装位置。将预制墙体构件吊装到指定位置后,缓慢下落在与地面距离50厘米的位置悬停,由专业的安装人员根据提前预留好的钢筋位置,对预制墙体构件的位置进行相应的调整,并引导构件下落,准确的插入到预留钢筋桩,将预制剪力墙放置指定的位置后,应立即进行螺栓连接,确保其与支撑结构紧密相连,在整个过程中还应仔细核对预制剪力墙的垂直度、水平度以及标高等指标,保证各项参数准确无误。完成预制剪力墙安装后,工作人员需要结合T/CCIAT 04—2019《钢筋套筒灌浆连接施工技术规程》的相关要求,进行套筒灌浆操作,在这一环节应严格按照先竖向、后横向的顺序使用混凝土进行浇筑,浇筑环节还应该安排专门的工作人员对混凝土进行振捣,保证每一个墙板孔的位置均充满混凝土,并且保证混凝土的密实度,使用这样的方式能够保证相邻两个构件之间进行有效的连接,最大限度地提升墙体施工效果。

### 1.4 预制叠合板安装技术

第一,进行预制叠合板吊装之前,需要仔细检查相关的机械设备以及配套的器具是否处于稳定运行状态,保证选用的机械设备和吊具,均满足安全施工规范的要求,预制叠合板的吊装环节,与其他构件的吊装要求基本保持一致,需要注意进行吊装时,应保证预制叠合板水平面和吊索之间的夹角在45度以上,严格按照规范作业的要求设置揽风绳,保证构件吊装的稳定性和安全性。第二,将预制叠合板吊装至指定位置时进行拼装作业,这一阶段必须要保证叠合板的外侧边缘与模板边缘对齐,将有搁置侧放置到梁体或者墙体内,并且保证搁置长度在10毫米以上,确定好预制叠合板的位置后,应使用楔形木块对预制叠合板的安装位置进行校准,注意这一阶段不能够使用撬棍等工具,否则很有可能会对预制叠合板的边缘造成破坏。第三,完成叠合板安装工作后,需要使用干硬性防水砂浆对相邻两块叠合板的间隙进行填补,如果现场的接缝相对较大,还应该在接缝内部使用水平钢筋,来提升叠合板的连接性,保证叠合板安装的牢固。完成以上作业后,还需要安排专业的工作人员对叠合板的垂直度,接缝封堵状况,相邻两块叠合板的连接情况进行严格的检查,确保能够满足施工作业规范的要求。

### 1.5 后浇段技术

后浇段是装配式建筑施工中最为关键的一个环节,其主要目的是全面提升装配式建筑结构的稳定性,有效提升工程项目建设水平。利用后浇段技术要求在完成预制主体结构安装以后,

对相关部位进行混凝土浇筑,以此来提升整体建筑结构的稳定性。在装配式建筑施工环节,后浇连接技术占据十分重要的地位,虽然大部分构件在工厂内生产已经具备了较强的稳定性,但是为了能够有效提升建筑结构的承载能力,还需要在特定的位置使用混凝土进行浇筑,以达到良好的加固效果,这种类型的部位主要包括墙体连接处、结构节点等重要的承重环节,使用后浇混凝土的方式,能够显著提升这些位置的抗剪抗弯和抗压能力,确保建筑结构的稳定性。此外,使用结构节点技术还能够对建筑结构进行优化和改进,装配式建筑施工环节,为了能够更好地满足人们日益增长的空间需求,通常都会设计一些复杂的节点和特殊构件,而使用结构节点技术则能够对这些位置进行灵活的调整,起到有效的加固作用,确保设计方案能够顺利落实到实际施工阶段,有效延长装配式建筑使用寿命。

## 2 现场施工管理

### 2.1 做好前期准备工作

在正式开始施工之前,必须要对装配式建筑工程的施工图纸和设计方案进行详细审查,了解本次工程项目建设的具体内容,详细分析施工要点,探讨切实可行的管理对策。通过对装配式建筑施工现场的条件以及工程项目建设要求进行分析,仔细核对预制构件的尺寸规格型号,及时发现设计图纸中潜在的不足之处,并探讨切实可行的处理对策。通过与设计单位、监理单位进行多方协商,出具最佳的施工方案。完成设计方案和图纸审核后,还应该根据图纸的内容对施工现场进行放线测量,明确各种不同预制构件的具体安装位置,吊装顺序以及编号信息,这样就能够为后续装配式建筑施工环节的顺利开展打下良好的基础。

### 2.2 现场装配精度实时监控

装配式建筑施工环节最为关键的就是对装配精度进行实时监控,这也是保证工程建设有序开展的前提条件。要想从根本上提升装配精准度,就必须依赖高科技的测量系统,先进的测量和反馈系统,能够及时捕捉装配式构件装配环节潜在的误差,并采取有效的调整策略,保证各个预制构件安装位置的准确性,从而提升预制构件的稳定性。在技术层面,可以选择具备更高精度的3D成像技术或者激光扫描仪,对各种不同构件的位置和形态进行仔细测量,根据收集到的数据信息,生成详细的三维模型图,与预先设计的模型进行有效的比对,这样就能够及时发现预制构件存在的偏差状况,一旦发现存在较大的误差或者位置偏差,立即采取有效的调整策略,在保证工程项目建设周期的前提下,保证每一个预制构件都能够达到更高精度的安装标准。在流程管理层面,对现场安装精准度进行监控,还需要建立更高级别的反馈机制,一旦监控系统识别到预制构件安装中存在误差,就能够立即将信息反馈给管理人员以及现场的操作人员,确保能够以最快的速度进行响应,高效的反馈流程能够帮助施工团队以最快的速度采取有效的解决对策,进而提升装配式构件施工的科学性。

### 2.3 加强现场管理力度

第一,需要对现有的管理体系进行完善和升级,进一步明确施工现场各级工作人员的职责,制定完善的质量评定计划,定期对工程项目建设效果进行评估,一旦发现问题,立即采取相应的处理对策。第二,实施全过程管理策略,结合装配式建筑质量管理规范,对各个构件及施工流程进行严格的管理,确保能够满足设计规范的要求,利用现代化的检测设备和手段实施全过程监控。最后,引进第三方认证机制,聘请专业的评定机构对装配式建筑进行审核,避免内部人员利益冲突影响到工程建设效果,全面提升装配式建筑施工质量。另外,还需要在施工现场落实安全及环保策略,有效减少施工活动对生态环境造成的破坏,在施工现场形成一套完善的管理机制,从设计、施工到后续的竣工验收严格把关,能够有效提升装配式建筑施工质量,促进建筑行业的长远发展。

#### 2.4 借助信息技术

在新的时期,装配式建筑现场施工管理需要积极引进先进的技术手段,结合时代发展的趋势,全面提升装配式建筑施工现场管理的信息化水平。依托先进的信息化手段,从根本上提升装配式建筑施工质量,例如,在前期准备阶段可以引进BIM模型,收集装配式建筑施工相关资料,建立更高精准度的三维模型,这样就能够帮助施工企业提前了解不同构件的尺寸信息、安装位置以及构件之间的关系,从而编制出更具科学性和可行性的施工方案。利用BIM系统还能够对不同专业的图纸进行有效的碰撞检查,及时发现施工方案中潜在的不足之处,采取有效的处理对策,例如标高冲突、管线构件位置冲突等等。使用这样的方法,可以在工程项目施工之前消除潜在的不足之处,切实提升装配式构件施工效果。另外,还可以利用BIM技术对关键施工阶段进行可视化交底,利用动态化的管理模式,帮助工作人员了解施工技术操作要点以及具体的施工标准,有效提升施工技术应用的规范性。

### 3 结束语

总而言之,装配式建筑施工技术是建筑行业发展的主要趋势,与传统的施工方式相比,装配式建筑施工技术具备施工流程简单、成本投入低、现场污染小、管理难度低、施工质量高等多种优势,获得了人们的广泛应用。要想充分发挥装配式建筑施工技术的应用优势,就必须结合工程项目建设实际状况,加强对装配式建筑施工技术的研究力度,采取切实有效的优化对策创新现场施工管理手段,从根本上提升装配式建筑施工水平,以此来促进建筑行业的可持续发展。

#### [参考文献]

- [1]杨晴.预制装配式建筑施工技术研究[J].工程技术研究,2021,6(16):79-80.
- [2]周琛.探讨装配式建筑的施工及管理措施[J].江西建材,2021,(07):126-127.
- [3]郑杰洲.装配式建筑的施工管理措施研究[J].住宅与房地产,2021,(21):169-170.
- [4]赵金华,陈怀伟,范晓航.浅谈装配式建筑施工技术特点与安全管理[J].建筑安全,2020,35(10):78-80.
- [5]朱习飞.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].住宅与房地产,2020,(21):135.
- [6]刘强,王燕忠,胡立军.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(12):92-94.
- [7]朱宗根.建筑住宅工程中深基坑支护施工技术[J].居舍,2023,(03):64-67.
- [8]周勇.房屋建筑工程中深基坑支护施工技术的应用分析[J].工程技术研究,2022,7(23):74-76.

#### 作者简介:

赵伟(1980—),男,汉族,山东东阿人,本科,职称:高级工程师,研究方向:建筑工程施工技术。