

装配式建筑施工技术在建筑施工管理中的应用

薛新兵

新疆兵团市政轨道交通（集团）有限公司，新疆 乌鲁木齐市 830000

[摘要] 尽管近年来我国对建筑业的监管越来越严格，对建筑技术提出了很高的要求，但从整体发展的角度来看，要全面实现建筑技术的现代化，需要根据我国经济发展的实际运营成本进行一些调整。目前，装配式施工技术在施工管理中的应用，不仅提高了施工质量，而且提高了施工的有序性和安全性。为了充分利用装配式建筑的优势，还需要对装配式建筑过程进行管理，并有效优化装配式施工技术，进行施工管理，以提高施工质量。

[关键词] 装配式；施工技术；施工管理；措施

DOI: 10.33142/ect.v1i4.9302

中图分类号: TU741

文献标识码: A

Application of Prefabricated Building Construction Technology in Construction Management

XUE Xinbing

Xinjiang Bingtuan Municipal Rail Transit (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Although Chinese supervision of the construction industry has become increasingly strict in recent years and has put forward high requirements for construction technology, from the perspective of overall development, in order to fully realize the modernization of construction technology, some adjustments need to be made based on the actual operating costs of Chinese economic development. Currently, the application of prefabricated construction technology in construction management not only improves construction quality, but also improves the orderliness and safety of construction. In order to make full use of the advantages of prefabricated building, it is also necessary to manage the process of prefabricated building, effectively optimize the prefabricated construction technology, and carry out construction management to improve the construction quality.

Keywords: prefabricated; construction technology; construction management; measures

引言

装配是一种结合工厂和现场施工的施工方法。装配技术是在传统施工方法的基础上发展起来的。工厂通过预先设置的材料清单和相应的人员检查，提供零件、半成品和成品的准确信息。工厂将根据图纸进行标准化和批量生产。最终将优质产品直接送到施工现场，并按照总体设计要求和施工工艺对施工机械现场进行安装，形成稳定的结构和优良的建筑质量。

1 装配式建筑概述

我国技术的快速发展为建筑的发展提供了更多的空间，现代装配技术的进步优化了装配结构的技术体系和施工方法。在新技术出现之前，传统和过时的施工技术不仅给项目带来了巨大的困难，而且造成了巨大的投资浪费，使施工过程复杂化，缩短了施工寿命，使项目目标难以实现。然而，采用先进的施工技术可以有效地克服传统和过时的施工工艺带来的误差，优化传统的施工工艺。它为建设者提供了一种更方便的施工方法，缩短了施工时间，减少了不必要的成本，提高了施工效率。此外，通过引入新技术，建筑行业为装配式结构提供了一个信息共享平台，可以有效提高工艺装配性，减少施工误差。

2 装配式建筑施工技术的优点

2.1 提升建筑质量

与以往的建筑技术相比，装配式建筑技术在施工工艺等方面发生了重大变化。一般来说，一些较大的建筑构件不能保证施工质量。合理应用装配式施工技术，可以在工厂组装一些外墙、地板等，直接用于建筑工地。例如，在传统的外墙施工中，施工人员直接在外墙上施工。这种施工方法施工时间长，容易受到各种客观因素和自然环境的影响，不能从根本上保证施工质量，严重时可能出现外墙坍塌现象。与此同时，建筑商在建造外墙施工时可能存在养护不足等问题。使用预制外墙后，施工人员可以直接铺设外墙砖，不仅提高了外墙的黏结水平，还避免了外墙施工的许多不利影响，提高了外墙施工效率。

2.2 优化施工管理手段

传统施工技术的落后不仅会对项目的整体质量和效率产生一定影响，还会对整个项目管理体系产生一定影响。随着现代技术的引入，施工企业的整体管理体系得到了有效优化，施工管理方法也得到了显著改进。机械化装配设备的使用加速了建筑物主要部件的装配，极大地方便了施工人员装配，机械设备的使用使装配更加方便，并在整个工程周期内定性和定量地完成了相关工作。

2.3 与国家对建筑行业的施工要求相符

装配式建筑技术比传统建筑模型更科学地消耗建筑材料。一方面,在施工过程中使用预制方法可以减少施工过程中的环境污染和污水排放,减少噪声污染。另一方面,装配式建筑会准确计算材料、备件等施工,防止资源损失。当前,我国倡导经济与生态平衡发展的理念。因此,装配式建筑中使用的建筑材料主要是绿色环保材料,不仅符合国家绿色建筑要求,而且效果明显。在许多方面,它满足了体系结构的基本要求。

2.4 提高各类资源利用率

建设项目具有工程量大、施工过程复杂的特点,在施工过程中消耗大量人力物力,导致项目建设成本高。通过采用混凝土装配技术,施工有助于实现节能减排的目标,确保项目施工的实际效率。特别是装配式混凝土施工技术可以有效地解决施工过程中的环境问题和损失控制。由于混凝土结构大多采用工厂制生产,降低了材料运输和后续生产的成本,对周边用户正常生活的影响相对较小,更好地体现了人性化的建筑理念。

2.5 控制工程施工成本

在建设过程中,不同的施工阶段对成本有不同的要求。在项目的实际施工过程中,最昂贵的环节是建筑材料的采购和设备管理,这需要工程管理部门的科学配置和管理。在优先项目实施过程中确定成本控制标准,不要追求经济效益最大化的过度目标,而是选择质量保证材料。预制混凝土结构可以在项目施工过程中完成构件生产,有效保证项目施工过程,减少资源浪费。

3 装配式施工技术在建筑施工中的应用分析

3.1 预制梁和预制柱生产

第一,施工人员必须做好准备工作。为了改进施工中使用的模板,确定模板的安装位置,拆除模板,并确保其表面清洁无污染。第二,合理连接模具和套筒连接器,明确钢筋孔,并在孔中安装两个相互连接的物体。第三,安装预装件时应采取并加强有效的密封措施。第四,浇筑混凝土时,确保其表面足够光滑。第五,作业完成后,要对管道进行彻底检查,确保每一个环节管道通畅。第六,预制梁在正式生产前,要确保模具结构正确,清洁度达到施工要求。

3.2 预制剪力墙

目前建筑工程广泛采用三种类型的预制混凝土剪力墙结构:全预制或部分预制剪力墙结构、混凝土整体双面剪力墙结构和内浇外挂剪力墙结构,无论使用哪种类型的装配式剪力墙结构,应特别注意确保部件的连接紧密性。螺栓连接可以用来提高结构强度。施工时,首先完成水泥浆浇筑,并预留底板用于钢筋插入。对接预制板的螺栓孔,然后用螺栓固定。连接整体剪力墙的螺栓应安装在结构的中心,以使剪力墙与其他构件有效连接,从而更好地释放

剪力墙的稳定效果,提高结构的稳定性。

3.3 吊装预制构件

吊装预制构件是将不同类型的预制结构组装在一起,或将其与现有的浇筑结构紧密而坚固地结合在一起,这是形成完整建筑结构的重要方法,尤其是在不断演变的建筑形式中,装配式施工相关施工人员必须掌握所用机械设备的所有吊装环节和施工要点。这不仅影响安装的准确性,还确保了参与吊装工作的人员和现场的安全。因此,在进行吊装之前,必须首先检查每个部件的质量。所用材料和加工尺寸符合施工要求,并核对施工编号、位置等信息。提前确定连接位置,讨论吊装方案,选择吊装工具,并与相关人员一起进行技术操作。

3.4 预制叠合板

在安装预制叠合板时,管理人员必须严格遵守管理要求和相关施工标准,有效引导和控制施工人员的行为,进一步规范施工人员行为,确保施工过程符合施工要求。一是保证工作精度,严格控制预制叠合板与工作层的距离,确保定位准确。避免超过标准距离,及时调整安装方向,最大限度地减少施工误差。二是必须采取有效措施,防止在安装过程中碰撞和损坏预制叠合板。三是在吊装预制叠合板时,应遵循严格的施工标准,以确保吊装精度和预制叠合板的顺利安装。

4 提高装配式施工技术应用措施

4.1 设计阶段工程质量的控制

在工程实践中,装配式施工具有许多优点,施工过程中的严格管理将直接影响整个工程的整体质量。在设计预制结构时,需要将整个地板的接缝与支架结合起来,以有效地确保地板和预制墙的完整性。接缝处必须采取密封措施。叠合板组装过程中,应根据建筑的电气安装要求预留管道位置,避免实际施工中不同工艺之间的冲突,影响工程施工进度。在施工过程的管理中,最重要的是对施工过程进行优化控制。从施工图、设备规范等方面对构件设计进行合理优化,严格控制产品质量,为施工技术的推广提供了有力支撑。因此,在工程建设控制中,要从连接、设施等方面严格控制工程质量,确保工程建设管理目标的科学性。

4.2 对配套施工材料进行综合管理

在装配式建筑的施工过程中,许多建筑材料,如填料、混凝土等许多其他材料将得到有效利用。因此,在施工阶段,必须适当注意在整个施工过程中对各种建筑辅助材料的综合管理。例如,可以指定适当的施工人员对实际施工材料进行综合管理,如材料选择、材料储存、施工过程中的具体使用,所有这些都需要对其实际质量进行全面监督,并进行有效的检测和管理,使后续装配式施工得以完成并全面铺设。

4.3 提高装配式建筑施工技术的信息化管理水平

(1) 如果使用 BIM 技术、物联网技术、电子扫描仪

等技术来创建一个智能管理平台,可以完成设计、处理和运输等数据收集工作。此外,控制系统本身还具有检测和优化功能。碰撞检测可以优化管道布局,提高设计质量,并根据特定的数据信息评估和管理组件质量,包括组件强度、组件尺寸、安装位置等。有针对性地跟踪和控制可以确保现场使用的组件质量完全合格。(2)它还可以帮助相关人员安装施工过程中使用的部件,通过施工建模预测部件,并预测关键部件装配过程中的潜在问题,实时监控整个装配过程的质量,提高施工效率。

4.4 构件的施工管理

工作人员应仔细检查进货部件,并仔细检查其质量证明文件。在具体施工中,严格按照装配式建筑的设计、施工等施工方案,组织专业能力强的人员对施工过程进行检查,如通过水泥套管等方法,进一步提高技术参数。确保每一位参与预制施工的人员都接受一系列专业培训,掌握施工技术、要点和具体操作标准,严格监督和控制预制施工质量。此外,每一个施工过程都在科学的监督和管理下进行,建筑材料以图形和图像等形式记录。有必要有效控制现有装配式结构的完整性,提高装配式建筑的美观性。在安装部件之前,检查套筒是否符合相关标准。由于吊装工作完成后无法重新连接钢筋,因此有必要做好管理工作。在具体的电梯施工过程中,严格控制构件的重心。安装工作完成后,必须进行校准工作。通过倾斜支撑的方法,为建筑物的每一层提供良好的保护,提高施工的安全性和合理性。

4.5 构件运输与存放

构件的质量将直接影响安装效果。除了确保部件的精确制造外,还需要选择适当的运输方法,并在将部件运输到指定位置后,根据部件的类型确保合理的储存。如果构件运输不合理或运输效率相对较低,将对未来的施工产生负面影响,无法保证施工进度。存放构件时,要确保存放环境条件理想,构件质量不受外部因素影响,否则会降低构件质量,影响构件的正常使用。一旦发现构件不符合要求,就必须重新采购和配置,这不仅需要很长的时间,而且会延误工期,增加施工成本。因此,管理人员必须制定可靠的管理流程,以优先考虑构件的运输和存储。首先,根据其自身特点和部件类型,分别运输部件,并选择合适的存放位置。其次,储存环境必须随时调整,例如,如果部件对温度和湿度更敏感,则需要严格的温度和湿度控制。总之,重要的是要考虑具体的施工进度,高度重视构件运输与存放安全,更好地满足装配要求。

4.6 加强造价和成本管理

通过对项目的综合分析,制定了科学的项目成本计划,并在整个过程中进行跟踪,以确保项目的质量和安全,最大限度地降低项目成本。在设计过程中,有必要提供详细的工作范围清单、设计图纸、合同、规范等。进行科学的预算编制,确定工作的总成本。项目开工前,应科学规划

和设计项目所需的装配式结构,确保其质量、数量和规格符合项目要求和项目标准。预制设施的成本应根据项目进度和施工安排严格控制。在工程建设中,应根据项目进度计划进行科学的采购和材料投资,以确保项目的顺利进行。

4.7 充分发挥出 BIM 技术优势

装配技术是对传统工艺方法的创新。与此同时,工程项目管理方法也发生了重大变化。装配式建筑的设计必须依赖于大量的信息资源。这些数据全面而复杂,传统的手动控制方法无法从根本上提高数据的使用率。因此,也有必要使用 BIM 软件收集信息数据,以便更好地管理整个施工过程。BIM 技术还可以用于自动计算预制结构的数量,预算项目下的实际施工成本,提高项目建设整体成本效益。借助 BIM 技术,可以析和优化图纸,识别工程施工中的问题,特别是可以分析潜在的安全风险,直观地管理相关人员。基于 BIM 技术,分析了建筑安全解决方案的设计和信息共享,有效降低了建筑安全风险,提高了工程安全管理水平。

5 结语

总之,装配式施工技术对提高施工质量和管理水平具有重要作用。装配式施工包括在施工现场预先放置相应的辅助结构,然后将其组装成一个新的建筑。因此,我国建筑业应重视装配式施工技术的应用,科学地将其应用于许多建筑环节,促进我国建筑业的健康发展。

【参考文献】

- [1] 吴纪飞. 装配式建筑智能化施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(11): 105-106.
- [2] 侯金鹏, 隗功潮. 浅析装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 绿色环保建材, 2021(11): 90-91.
- [3] 于明. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 科技与创新, 2022(8): 121-123.
- [4] 秦放. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J]. 建筑与装饰, 2022(4): 100-102.
- [5] 王子利. 浅析装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 模型世界, 2022(3): 97-99.
- [6] 陈磊磊. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用分析[J]. 建筑与装饰, 2022(4): 111-113.
- [7] 龙文周. 浅析装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 科技创新导报, 2022, 19(3): 145-147.
- [8] 于明. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 科技与创新, 2022(8): 121-123.

作者简介: 薛新兵(1989—)男, 本科学历, 毕业于四川理工学院, 就职于新疆兵团市政轨道交通(集团)有限公司, 职务: 项目副经理, 作者本人长期从事房屋建筑施工工作, 参加工作以来完成多项大型住宅楼及商业建筑工程的建设, 现任荣获土木工程工程师。