

The Application of Prefabricated Building Construction Technology in Engineering Construction Management

Junwei Lai

Zhejiang Zhongli Construction Co., Ltd., Lishui, Zhejiang, 323000, China

Abstract

In order to solve the application problem of prefabricated construction technology in engineering construction management, this paper takes a new office building project of a certain city government as an example, analyzes the application process of prefabricated construction technology in project planning management, resource management, safety management, cost management, and summarizes its role in improving construction efficiency, reducing construction costs, and improving construction quality. At the same time, the paper also elaborates on many problems encountered in practical applications, such as unreasonable design, limited construction site conditions, and difficult construction processes. It proposes multiple solutions such as strengthening communication and coordination in the early stage of design, selecting components that meet standards, and arranging construction plans reasonably, for reference by relevant personnel.

Keywords

prefabricated building; construction technology; engineering construction management; solution strategy

装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用

赖军伟

浙江中立建设有限公司, 中国·浙江 丽水 323000

摘要

为解决装配式建筑施工技术在工程施工管理中的应用问题, 论文以某市政府新建办公楼工程为例, 分析了项目计划管理、资源管理、安全管理、成本管理等装配式建筑施工技术应用过程, 总结了其在提高施工效率、减少施工成本、提升施工质量等方面的作用。同时, 论文也阐述了在实际应用中遇到的设计不合理、施工现场条件限制、施工工艺难度大等诸多问题, 并提出了加强设计前期的沟通协调、选用符合标准的构件、合理安排施工计划等多方面解决策略, 以供相关人员参考。

关键词

装配式建筑; 施工技术; 工程施工管理; 解决策略

1 引言

随着建筑业的发展和技术的进步, 装配式建筑施工技术作为一种新型的施工方式, 逐渐受到广泛关注。该技术通过在工厂中预制构件, 然后在现场进行组装, 大大提高了施工效率, 减少了工期, 降低了成本, 同时也有助于提高施工质量和安全性。因此, 如何更好地运用装配式建筑施工技术, 成为当前工程施工管理的一个重要课题。

论文通过对装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用进行研究分析, 以期提高装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用效率。

2 装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用

2.1 工程概况

某市政府新建了一处办公楼工程, 为了提高施工效率和质量, 该项目采用装配式建筑施工技术进行施工。该办公楼总建筑面积约 2000m², 共计 5 层, 工期为 6 个月。

2.2 应用过程

2.2.1 项目计划管理

对装配式建筑进行了严密的计划管理, 包括工期计划、资源计划、质量计划等。首先, 项目小组制定了一份详尽的工期规划, 确定了各阶段的开工日期及工期, 保证了项目的顺利实施^[1]。其次, 对建筑工程的人力、物力、财力进行合理配置, 以确保项目施工期间所需的材料、人力、物力都能得到充分的保障。最后, 在施工过程中制定严格的施工质量标准, 并对施工过程进行监测, 以保证施工质量符合施工要求。对工程项目进行科学合理的规划管理, 能够对工程的进

【作者简介】赖军伟(1980-), 男, 中国浙江丽水人, 本科, 高级工程师, 从事建筑施工研究。

度、质量进行有效的控制，从而提高工程的效率，减少工程的风险。

2.2.2 资源管理

在装配式建筑中，需要对包括人员、材料和设备在内的各类资源进行统一管理。其一，保证工程施工的顺利进行，必须对人员进行合理的人事管理，以保证工程的顺利进行^[2]。在此基础上，提出了一种有效的方法，即对施工现场进行作业，并对其进行合理的分工，从而减少了人工的浪费与短缺，从而提高施工的效率与质量。其二，加强对物料来源的管理，确保物料的及时、足量、准确地核算与控制，防止物料的浪费与过量。对设备资源进行合理的组织与协调，保证设备的运行与维修，从而提高施工的效率与安全。由此可见，在装配式建筑施工过程中，资源管理是必不可少的一个环节，只有对各类资源进行合理、统一的管理，才能确保项目的顺利实施，达到最好的施工效果。

2.2.3 质量管理

质量管理是装配式建筑施工的关键。在施工时，严格控制选材，保证其满足规范和质量检测。在生产技术上，保证每个工序都严格遵循规范的生产程序，杜绝失误和缺陷的产生^[3]。在组装时，认真检查各部分的连接及安装情况，以保证建筑物的稳定、可靠。只有对其进行严格的质量管理，才能确保其总体质量达到标准，并为使用者提供一个安全舒适的使用环境。

2.2.4 安全管理

针对建筑工地上的高空作业和重物吊装等特殊的安全隐患，提出相应的安全管理体系。首先，必须对建筑工人进行专门的培训，使其明白并严格执行建筑安全规范。其次，有相应的安全设施，按照有关规程进行操作，以保证施工过程中没有任何危险^[4]。最后，对施工过程中出现的安全隐患进行定期检查、汇报，以保证施工过程中出现的安全隐患。只有把安全管理工作做好，才能保证项目施工的正常开展，保证工人的人身安全。

2.2.5 成本管理

如何有效地控制装配式建筑的造价是一个非常重要的问题。在工程施工中，只有对成本进行合理的预算、严格的控制，才能有效地防止出现超出预算的现象。在工程造价管理中，对工程施工中所涉及的各种费用进行细致的计算与分析，保证各项费用的合理使用与使用^[5]。同时，对工程造价的使用状况进行监控与调整，以保证工程造价在一个合理的范围之内，确保工程的总体经济效益与质量。在装配式施工过程中，采用严密的造价管理手段，可以提高施工效率，降低工程造价，保证工程的可持续发展。

2.3 应用效果

本工程采用预制建造工艺，将预制好的结构部件预先在工厂内加工、拼装，再运至工地进行快速安装。该方法既可节省工地工期，又可节省劳力及物料消耗。项目部提出基

于装配式结构的新型结构体系，并对其进行了详细的分析。同时，还能改善工程的质量。在工厂制造，所以工序规范，可以确保零件的精度与品质，降低了人工作业所造成的各种质量问题。

3 装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用问题

3.1 设计不合理

如表1所示，设计不合理主要表现在设计阶段未考虑到装配式建筑施工的特点和要求，导致施工过程中出现一系列的问题和困难。首先，在工程施工中，由于设计得不够合理，使得在施工现场不能得到有效应用。若不能充分发挥其模块化、标准化等特性，会造成建筑模块难以在工地上精确安装、组装，造成工人劳动强度大、工期长等问题。其次，在装配式房屋建造过程中，设计不当也会引起质量问题。在对装配式建筑的建造过程中，若不能对其进行合理的设计，将会造成安装质量达不到标准，从而影响到建筑物的正常使用与安全，严重时还会发生安全事故。最后，如果设计不当，也会使施工费用增加，工期延长。

表1 项目工期

阶段	第一阶段（设计准备阶段）	第二阶段（施工阶段）	第三阶段（竣工阶段）
预计工期	2月	4月	2月
实际工期	2.5月	4.5月	1月
预计人工	35人	120人	90人
实际人工	45人	149人	75人

3.2 施工现场条件限制

在项目施工过程中，由于场地条件的制约，对项目施工过程中存在的问题进行了探讨。首先，由于场地面积的限制，对拼装结构部件的存储与安装产生了一定的影响。但是，在有限的场地内，很难达到拼装、吊装、安装的要求，这就加大了建造的难度。其次，由于周边环境的原因，如交通不便，周边建筑物的遮挡，对工程的顺利进行及安全产生了一定的影响。最后，由于工程场地的特殊地形，如地基不均、地面不平等，不利于其安装，从而制约了正常施工。

3.3 施工工艺难度大

在本次装配式建筑中，普遍存在着施工过程难以控制的问题。其根本原因在于，与传统的建造方式相比，装配式建筑对精度、速度、效率的要求更高。这包括了模块设计、构件制作、运输安装等一系列的施工工艺，每个步骤都要进行严密的监控，不然很可能会造成工程质量达不到标准，甚至会耽误工程进度。首先，在模块化设计阶段，对建筑的构造与建造过程进行精确的规划与设计，保证各组成部分的无缝连接，达到建筑规范的要求。这就要求建筑公司具有很强的设计、策划能力，并且能够与各专业保持良好的配合与交流，以保证项目的可行性。其次，在零件制造过程中，采用

先进的制造设备与技术,保证零件的高品质与高精度;这就需要施工者具有一定的工厂生产能力,并在此基础上确保生产线的稳定与高效,从而达到施工计划的要求。最后,在搬运、安装过程中,对施工顺序进行了合理的排序,保证了零部件的精确运送与精确安装。在运输过程中,既要综合考虑路面状况,又要选用合适的交通工具,还要考虑到安全标准,在施工时要进行精确的定位与技术的协调,才能保证结构的安全性与稳定性。

4 装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用策略

在项目前期,由于施工效率低下和工期拖延等问题,项目部对施工管理提出了更高的要求。在后续的施工管理中,由于采取了相应的对策和措施,上述问题得到了很好的解决。在施工时,可预先设定各组成部分的质量及数量,方便进行管理 & 监控。能对施工过程中的质量、进度进行实时管理,并能及时发现并解决存在的问题,为项目的顺利实施提供了有力的保证。总体而言,该技术应用于工程建设,已收到明显成效,提高了建设效率,降低了造价,提高了质量。在项目施工过程中,装配式建筑施工技术在工程施工管理中的运用策略主要包括以下几个方面。

4.1 加强设计前期的沟通协调

在装配式建筑施工过程中,应加强设计前的沟通和协调工作。设计是建造过程中最重要的环节,它的设计能否满足建造规范与需求,关系到整个工程的进度与质量保证。为此,在设计初期,施工管理小组就与设计小组进行了充分的交流与配合,以保证项目的合理、可行。在设计前的交流与协调阶段,要对项目的需求及技术规范有充分的认识,并与设计组进行探讨,并加以解决。与此同时,项目经理们也会将项目的实际状况、需求等信息反馈到设计组,进行讨论。只有在设计前做好充分的沟通与配合,才能保证整个项目的顺利实施,保证项目的质量。在设计前加强交流与协作,可以减少设计更改的数量,减少施工费用,缩短施工周期,提高项目的工作效率。为此,在工程施工过程中,如何做好设计前的沟通与协调工作,是一个非常重要的环节。经过细致的交流与配合,能更好地为项目施工提供强有力的支撑与保证。

4.2 选用符合标准的构件

在装配式建筑施工中,合理选用合格的部件是保证施工质量与安全的一项重要措施。标准化组件规范、品质标准,可确保装配精确、高效连接,减少工程误差与质量风险。另外,合格部件一般都通过了严格的检测与验证,其工作性能、

可靠性均达到了工程设计与施工的要求。在元器件的选择上,施工单位要保证从正规的渠道购买,要选择有资格和经验的厂家,严格审核产品的质量,生产工艺及证书。同时,工程监理小组还负责对产品的质量进行检验,以保证产品满足设计及施工规范的要求。只有选择合格的部品,才能确保装配式建筑的质量与安全性,从而提升其总体效益与可持续性。

4.3 合理安排施工计划

对装配式建筑进行合理的施工组织是非常重要的。首先,根据工程的大小、数量来制定施工时间,对施工计划进行合理的规划,以保证工程的按期完工。其次,对各工序间的相互依存性进行合理的排序,以避免造成资源浪费、工期拖延等问题。在制定施工方案时,还要综合考虑场地环境、材料供应和人员配置等方面的条件,以保证整个工程的顺利实施。在施工过程中,要充分运用 BIM 技术、施工管理软件等先进的施工技术,提高施工的效率与质量。最后,要对施工进度进行适时的调整,以确保项目的顺利进行。在施工过程中,对施工进度进行合理的安排,能有效地改善项目的管理水平,节约施工费用,缩短施工周期;以确保项目的质量和效率。因此,如何制定出合理的施工方案,成为工程监理工作的重点和难点。

5 结语

装配式建筑施工技术是一种新的施工方法,能有效降低施工过程中的噪声、粉尘和废气排放,并降低施工过程中的环境污染。另外,由于采用了工厂化的制造工艺,能够对产品的质量进行有效的控制,提高了施工的效率,减少了施工的时间。为此,必须充分利用其优点,提高施工的质量与效率。这给中国建筑工程施工管理工作提出了新的机遇,同时也提出了新的挑战。在实施过程中,既要充分利用其优势,又要正视其存在的问题,并对其进行改进,促进装配式建造技术应用于项目施工管理的新突破与发展。

参考文献

- [1] 田硕果.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].陶瓷,2024(1):224-227.
- [2] 曹孝平.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].江苏建材,2023(6):96-97.
- [3] 陈龙.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].居舍,2023(33):22-25.
- [4] 周华安.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用价值[J].陶瓷,2023(11):234-236.
- [5] 高树梁.装配式建筑工程施工技术在建筑施工管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(29):110-112.