

装配式建筑工程管理影响因素及对策研究

马英超

西南石油大学土木工程与测绘学院, 四川 成都 610000

[摘要]装配式建筑是建筑工业化的代表形式之一,它以标准化、模数化、快速建造等优点成为提高质量,缩短工期与节能减排的一个重要措施。但实际管理中水平却良莠不齐,在很大程度上受规章制度、设计、施工以及人才的影响。文中在总结当前工程管理状况和问题的基础上,梳理主要原因并给出相应解决措施,具体有健全管理制度、加强设计管理、抓好现场管理和提升人员素质四个方面。研究成果能够对装配式建筑工程管理水平的提升,保证项目质量及促进建筑业工业化进程有所借鉴意义。

[关键词]装配式建筑;工程管理;影响因素;管理对策

DOI: 10.33142/ec.v8i11.18573

中图分类号: F407.9

文献标识码: A

Research on the Influencing Factors and Countermeasures of Prefabricated Construction Project Management

MA Yingchao

School of Civil Engineering and Geomatics, Southwest Petroleum University, Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract: Prefabricated construction is one of the representative forms of building industrialization, which has become an important measure to improve quality, shorten construction period, and reduce energy consumption and emissions due to its advantages of standardization, modularization, and rapid construction. However, in actual management, the level varies greatly, largely influenced by regulations, design, construction, and talent. On the basis of summarizing the current situation and problems in engineering management, the article identifies the main reasons and provides corresponding solutions, including improving management systems, strengthening design management, strengthening on-site management, and enhancing personnel quality. The research results can provide reference for improving the management level of prefabricated construction projects, ensuring project quality, and promoting the industrialization process of the construction industry.

Keywords: prefabricated building; project management; influencing factors; management strategies

引言

随着城镇化的加快以及建筑工业化的到来,装配式建筑因其节能环保,施工快捷,品质可靠的特点备受瞩目,装配式建筑的应用与发展颠覆了传统的建造方式,同时也对建设工程项目的管理提出了新的挑战。现存管理体制存在漏洞、设计方面不够完善、现场管控不利以及人员能力水平参差不齐等问题,都会造成工期滞后、出现质量问题、成本上升的情况的发生。文章力求找出在装配式建筑工程中对项目工程管理的主要影响要素,并给出相应的改进措施,以供提升工程建设管理水平的相关人士参考借鉴。

1 装配式建筑工程特点

为了确保所采取的工程管理措施合理,应当对装配式建筑工程的特征进行分析,从而能够了解工程管理工作开展需求,从而制定合理的管理方案。装配式建筑的施工采用的是构件的方式进行,由工厂统一制作运输到施工现场,在施工现场只需要进行构件的吊装作业就可以了,对周围的环境影响很小,并且能源消耗较少,更加绿色环保。而且因为装配式建筑采用的都是成品的建筑构件,在施工现

场的操作工序得到了精简,工程施工难度降低,不需要太多的劳动力就可以快速地完成建设任务,工期较短。但是装配式建筑的施工机械设备化强,施工内容发生了变化,对于建造者的要求变得严格起来,原有的管理模式已经不太适合了,必须找到制约工程管理的因素有哪些,根据分析得出的结果来制定更加合理的解决办法,使得在以后的工作当中可以更好的做好工程管理工作,这样建造出来的装配式建筑物的质量才能够达到验收的标准,没有质量安全问题。

2 装配式建筑工程管理现状及问题分析

2.1 装配式建筑工程管理现状

近几年来随着建筑工业化的思想日益深入人心,装配式建筑越来越多的应用在我国的城市建设当中去,并且在施工方法、技术水平以及管理模式上都有很大的进步。在工程现场的实际管理过程中,各个管理主体基本上都能建立起相对完整的施工组织系统及项目管理体系。项目的现场调度规划、工程施工质量和建设速度把控的能力得到了较大的改善。目前现代化的信息技术特别是 BIM (建

筑信息化模型)技术与施工现场的智能化管理平台的应用,使得装配式建筑的设计过程、建造过程以及项目管理过程之间的连接变得更加紧密,相关各方传递信息的速度变快,管理成效有所提升。同时一些大型施工单位也有着一套自己成熟的标准预制件生产和运输安装工艺,机械化的施工程度加深,有利于加快施工速度并保证施工安全。综上所述如今在我国关于装配式建筑工程项目的管理方面无论是在管理体制还是在技术手段上乃至整个施工组织上都已经有了较好的基础可以进行进一步的优化管理提升工程质量。

2.2 工程管理中存在的主要问题

虽然国内装配式建筑工程管理已有一定发展,但其在实际应用时还受到各种阻碍条件限制。首先是管理制度已经建立,但是在落实实施的过程中存在随意性大、责任分配不清以及联动不够等问题,在整个施工现场管理较为混乱低效;其次是设计文件部分工程项目存在适用性较差和预制构件标化程度低,以及施组设计和方案跟设计衔接较粗,使得项目在后续施工时容易发生重复作业或者延误工期的现象;再次是施工管理手段比较传统落后,缺乏一套完整科学的信息管理系统以及智能化措施手段,在现场施工情况不能有效掌握,管理者很多时候依靠自身经验和感觉来进行决策;然后是在施工现场管理还不够规范严谨,例如预制构配件的运送存放,吊装过程以及机械设备的操作使用等都没有进行严格的管理和约束,施工现场的安全问题和工程质量隐患都比较大;接着是对管理人员与劳务工人技术水平能力欠缺,无论是项目经理还是生产经理再到一线工人,人员的技术能力和业务素养都达不到满足装配式建筑高精度和高效率建造的要求,很多都需要进一步的学习培训;最后就是面对复杂动荡的市场形势还有外界环境的影响下,像供货商供应不稳定、相关政策变动还有成本上升等因素都会对项目的整体建设造成不同程度的影响。由此可知当前我国装配式建筑工程管理还存在着包括体制、技术和组织还有现场和人员等方面的障碍条件,要对其进行深入地剖析并找出相应解决方案。

3 装配式建筑工程管理影响因素分析

3.1 管理制度及政策环境因素

对装配式建筑工程管理成效而言,在很大程度上需要制度及政策的良好背景作为支撑。制度是工程管理工作有序进行的根本保障,其中涉及施工组织架构、工程质量管控、工期计划安排以及风险管理措施等方面。现有部分工程项目中管理制度存在问题有分工不清、程序混乱、监督力度薄弱的现象,进而使得项目实施过程中出现推诿扯皮、效率低下的现象;此外,在政策背景方面,在一定程度上决定着装配式建筑的发展,同时也在很大层面上影响着整个工程的管理水平。从国家乃至各级地方部门所颁布的相关规定来讲,诸如装配式建筑的技术标准、优惠政策、财

政补贴以及产业发展引导等内容都对企业方的管理活动与实际建造有着巨大影响。若政策不够全面或不能及时更新,则施工企业在具体的管理活动中就会缺少参照指标与行为准则,进而加大了施工风险以及管理复杂度。所以说完善的管理制度、有利的政策措施是对装配式建筑进行合理化、标准化和高效化的管理的前提条件。

3.2 设计方案及技术因素

设计文件的合理性以及施工的技术水平对于装配式建筑工程项目的管理有着决定性的作用。装配式结构依赖于标准预制构件的生产和装配而建立起来的,整个装配过程的效果好坏取决于设计内容是否合理可行,所采用的技术能否成功实施。设计人员在编制设计文件时若忽视了对施工条件的了解、预制构件尺寸误差、连接节点做法、施工工序等问题考虑不够周全,在后期施工现场就会出现难以安装、频繁返工等问题,进而使得工期延误的情况发生。此外,施工方的技术实力薄弱,不熟悉掌握施工工艺方法,不具备先进的施工器具以及 BIM 等信息技术的应用支撑,由此也会造成现场施工中的监管力度薄弱、工程质量管理不到位以及工程的安全风险系数提高等问题。由此可见,设计文件的科学性以及技术的应用水平都是影响装配式建筑工程管理的关键要素。

3.3 施工现场管理因素

施工现场管理直接影响着项目的工程质量,安全和项目完成工期,它是整个装配式建筑工程管理中重要的一环,现场管理涉及到构件的运输和存放,构件的起吊安装过程,施工现场机器使用情况以及整个施工现场的管理等诸多环节,而一旦施工现场缺乏相应的管理就会导致现场出现构件损毁,安装出现误差,甚至施工现场还会发生一些安全事故以及工程质量问题,而且装配式建筑工程中的构成大多都是预制好的标准件一旦在施工现场出现失误就会影响到整个工程的质量,此外施工现场管理还包含对参与施工工作人员的安全教育培训,合理的施工工序安排以及施工环境管理等几个方面,一旦现场管理水平不到位那么就不仅仅关系着工程质量的好坏也会影响到整个项目的拖延和建设投入成本的提升,所以说一个工程项目的施工现场管理是否有序,有据可循,这也是决定着整个装配式建筑工程项目建筑工程管理工作能否顺利完成的关键所在。

3.4 人员素质及能力因素

人员能力和素质是能否落实好装配式建筑工程管理的有效保证。装配式建筑施工需要参与的人具有较高的技术水平、施工经验和管理水平。一个项目的管理人员若不懂专业知识、不了解施工技术或不具备先进的管理手段,则会导致整个工程的施工安排难以落实、问题解决不及时和各种物资调配失衡的情况出现;而现场施工的操作人员若是技术水平有限,对于标准件的拼装、机器的操作和施

工工序不懂不了解的话也会导致整个工程建设的施工速度下降、工程质量降低的问题。人员的素质同时还包括协调能力和团队精神以及责任心等一系列的管理软实力,这些对于工地现场协调情况、安全生产和工程质量都具有很大的影响。因此说人员的素质和技术水平也是决定着装配式建筑工程管理成败的一个重要因素。

4 装配式建筑工程管理对策研究

4.1 完善管理制度体系

健全管理制度体系是提高装配式建筑工程管理水平的基本保证。首先要确立项目管理的目标以及划分管理任务,把涉及的项目的设计、建造、质量、安全生产、工期等方面的所有管理工作分配到具体的岗位上去,做到有规可依。其次还要构建沟通联系制度以及监督管理制度,使得承包商、设计师、材料设备提供商与监理单位之间能有效地合作。通过制定统一的标准管理制度和标准作业程序,工地现场各方面的工作都能依照规章制度有序开展,避免了由于无人负责或者疏于管理而带来的管理漏洞^[1]。再者需要经常性的审查及更新管理制度,在工程的实际应用过程中加以完善,保证管理制度与时俱进,适合蓬勃发展的装配式建筑新技术。完善的管理制度不仅可以对工程项目的管理工作起到指导作用,而且也能在实际项目当中发挥限制与鼓励的作用,使管理更加合理化以及规范化,进而可以确保工程质量和工程的按时完成。

4.2 强化设计管理与技术支持

加强设计管理和技术支持也是装配式建筑工程顺利进行的前提条件之一。装配式建筑工程基于标准预制件,因此设计方案是否合理直接影响到工程能否顺利进行以及施工的质量。在设计过程中应该综合考虑施工现场情况、预制件安装顺序、连接节点方式等影响因素,在此基础上做出的设计才是可以被实施并且成本低廉的设计。同时也要鼓励使用 BIM 技术即信息化模型设计,通过设计信息模型化,施工过程模拟化以及施工流程优化,用虚拟化的施工来检测设计方案的合理性,从而可以提早发现可能存在的问题以便减少后期现场再加工浪费人力物力的情况发生^[2]。另外建设单位也应当加大技术支持力度,给予详细的施工指南,施工工艺指导以及技术服务支持让施工方真正了解领会设计理念并且严格按照设计图纸施工。通过设计管理和技术支持可以使设计和建造之间更好的配合衔接,提升工程项目管理水平,避免或降低在施工过程中出现的风险和损失。

4.3 创新管理模式

创新管理模式也是解决装配式建筑施工管理难度大与高要求标准的关键措施之一,传统施工管理注重经验与“眼见”,而这些显然跟不上装配式建筑预制化、工厂化的节奏,需借助信息化手段对施工计划、进度以及质量和安全等进行全过程管理,将它们置于同一个信息平

台上实现实时录入、监测、反馈以及数据分析等操作以增强项目的管理决策水平,提高其科学性以及时效性^[3];此外也可尝试使用智能化的施工管理方式包括但不限于:构件自动吊装、无人机巡查、施工现场布设各种探测器、传感器并通过物联网技术对其进行联网实时了解工地的各项动态情况等。施工过程透明化可视化便于对其进行精准管理;管理模式创新更体现在打破部门壁垒构建跨部门沟通渠道组建项目协调小组确保设计者、承包商、监理单位乃至供货商都处于同一频道上,彼此间互通有无权责清晰配合度高。管理模式的革新不仅加快了工程项目管理速度,也降低了工程施工中质量和安全隐患发生的概率,是装配式建筑发展以及推行标准化施工强有力的支撑点。

4.4 提升现场管理水平

施工现场管理是装配式建筑企业管理中的重中之重,它与项目的工程质量以及建设进度息息相关。首先要加强构件管理,在预制构件的运输储存过程以及吊、装配整个过程中严格按照规定对其进行管理和监督,保证预制构件在使用时无破损,且装配精确度满足设计标准;其次是对机械设备的管控,需对其合理规划安排,对机器的调配、检修等事项和机械操作流程做出具体明确的规定,以保障工程施工机械能够良好有序高效的运作,进而避免由于机械设备故障导致的工期拖延;再次是要重视工程质量,整个施工过程都要加强对工程质量的重视程度,制订详细的质检制度,记录每一项施工作业内容并对整个施工现场进行巡视检查等方式确保每一施工步骤都处在全程监控之下,以便及时发现错误并加以改正;最后是对施工现场的安全保障,环境治理和文明施工也是必不可少的,它们都是施工现场管理不可或缺的一部分,构成了一个完善有序的管理体系。只有做好了施工现场管理工作才有可能在确保工程质量与安全生产的前提下加快施工进度、节省管理人员开支进而真正意义上提升了装配式建筑工程企业施工管理水平。

4.5 人员能力提升策略

人员能力是装配式建筑工程管理是否有效推进的重要因素,故而加强对人员的能力培养也是工程管理改进的主要对策。首先应该组建专业化的项目经理班子。引进优秀的管理人才、细化工作岗位、整合队伍结构,增强对项目的组织协调以及决策制定水平。其次应当对施工技术人员以及管理人员进行有规划的学习培训工作。其培训范围应当全面覆盖施工流程工艺方法、统一化施工标准、BIM 软件运用知识以及质量管理和安全防护等,保证所有涉及到的相关人员掌握必需的知识技术储备。并且除了学习相关的知识之外还应当对其加强责任心教育、培养良好的交流习惯、提升解决问题困难的能力素质,使之达到装配式建筑高质量快速的建造管理水平需求。此外还应

制定合理的考核奖励制度。通过绩效评估、证书考试认证以及职位晋升来激发人们的主观活力、提升工作效率质量。通过对相关人员能力的培养提升以及合理化的管理手段,可以保证装配式建筑工程中的管理规章条例和技术方案以及施工现场的各项举措顺利实施,从而达至整个工程项目管理的目的有效完成。

5 结语

装配式建筑是建筑工业化的代表趋势之一,在此背景下,其对于工程管理的要求也进一步升级,基于目前装配式建筑在工程管理方面存在的一些问题与关键影响因素,本文认为管理制度缺失、不合理的项目方案、落后的施工现场管理水平和较低的人力水平都是阻碍工程质量和建设速度的关键瓶颈点,为此,我们建议应该从加强制度建设,严格把控设计阶段、优化管理方式方法并全面提升相关人员水平的能力入手来解决问题,通过这些方法,我们

可以使得整个工程建设过程更加规范化、加快工程建设进度并且确保工程质量,在此基础上使得装配式建筑的管理工作向着更加系统化,规范化、信息化的目标不断靠近,今后随着建筑工业化和相关技术的发展和应用,装配式建筑工程的管理工作仍然需要不断完善才能满足行业的发展与现场施工情况的变化。

【参考文献】

- [1]李颖菲,庄先鹏,宋艳.装配式建筑工程管理的影响因素与对策[J].城市建设理论研究(电子版),2024(31):43-45.
- [2]吕勇辉.影响装配式建筑工程管理的因素与对策研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025(2):37-39.
- [3]曹洁.装配式建筑工程管理影响因素与对策[J].中国住宅设施,2024(1):10-12.

作者简介:马英超(1997.1—),单位:西南石油大学土木工程与测绘学院。