

工程造价管理在装配式建筑施工中的应用探讨

梁剑

呼伦贝尔市海拉尔区海创建设建筑有限责任公司，内蒙古 呼伦贝尔 021000

摘 要： 本文聚焦于工程造价管理在装配式建筑施工中的应用，首先阐述了装配式建筑的概念和在我国的现状。其虽在我国发展迅速，但面临产业链不完善、技术人才短缺等问题。接着对比了装配式与传统建筑在工程造价管理方面的差异，涵盖成本构成、计价方式及管理重点等维度，重点探讨了工程造价管理在装配式建筑施工各阶段的应用。旨在为装配式建筑工程造价管理提供参考，促进其更好发展。

关 键 词： 工程造价管理；装配式建筑；传统建筑

Exploration of the Application of Engineering Cost Management in Prefabricated Building Construction

Liang Jian

Hulunbeier Hailar Haichuang Construction Investment Building Co., Ltd. Hulunbeir, Inner Mongolia 021000

Abstract： This article focuses on the application of engineering cost management in prefabricated building construction. Firstly, it elaborates on the concept of prefabricated buildings and their current application status in China. Although they have developed rapidly in our country, they still face problems such as imperfect industrial chains and shortages of technical talents. Then, it compares the differences between prefabricated and traditional buildings in terms of engineering cost management, covering dimensions such as cost composition, pricing methods, and management priorities, focusing on exploring the application of engineering cost management in various stages of prefabricated building construction. The aim is to provide a reference for prefabricated building engineering cost management and promote its better development.

Keywords： engineering cost management; prefabricated buildings; traditional buildings

引言

装配式建筑作为一种颠覆传统建造模式的新兴力量，正凭借其独特优势在全球范围内迅速崛起。我国紧跟国际建筑发展潮流，积极推动装配式建筑的广泛应用，一系列利好政策的出台，有力促进了装配式建筑项目数量与规模的稳步增长。然而装配式建筑相较于传统建筑，其独特的生产与施工流程给工程造价管理带来了诸多新的挑战与难题。若无法妥善解决工程造价管理方面的问题，可能导致项目成本失控、资源浪费，阻碍装配式建筑行业的持续前行。因此深入探究工程造价管理在装配式建筑施工中的应用，剖析装配式建筑与传统建筑在造价管理上的差异，梳理施工各阶段造价管理要点，具有极为重要的现实意义与实践价值。

一、装配式建筑与工程造价管理

（一）装配式建筑概述

装配式建筑是一种新型的建筑方式，指将建筑的部分或全部构件在工厂预制完成，然后运输到施工现场进行组装。这些预制构件在工厂通过标准化、机械化的生产流程制造，具有精度高、质量稳定的特点。与传统现浇建筑相比，装配式建筑大大缩短了施工周期，减少了施工现场的湿作业，降低了建筑工人的劳动强度。同时由于构件在工厂生产，受天气等自然因素影响小，能更好地保证建筑质量。随着人们对建筑质量和可持续性要求的不断提高，装配式建筑已成为一个备受关注的领域。然而，尽管装配

式建筑的潜力巨大，但在实际应用中仍然存在一系列挑战，如质量控制、安全管理、技术创新等问题需要解决。因此，对装配式建筑施工管理技术的深入研究迫在眉睫^[1]。

（二）装配式建筑在我国的应用现状

近年来我国装配式建筑发展迅速，政府出台了一系列鼓励政策推动装配式建筑在全国范围内的应用。在一些大城市，如北京、上海、深圳等地，装配式建筑的应用比例逐年提高。许多大型建筑项目，包括住宅、商业建筑和公共建筑等，都采用了装配式建造技术。以住宅项目为例，不少房地产开发商积极尝试装配式住宅的开发，一些保障性住房项目也大规模采用装配式建筑方式，以提高建设效率和质量。然而目前我国装配式建筑在应用中

仍存在一些问题：部分地区的装配式建筑产业链尚未完善，预制构件生产企业规模较小，技术水平参差不齐，导致预制构件的供应能力和质量难以满足市场需求^[2]。由于装配式建筑在设计、施工等环节与传统建筑存在差异，专业技术人才短缺，使得一些项目在实施过程中出现技术难题。

（三）工程造价管理概述

工程造价管理是对建设项目从投资决策、设计、施工到竣工验收全过程的造价进行控制和管理，其目标是在保证工程质量和进度的前提下，合理确定和有效控制工程造价，使建设项目的投资效益最大化。工程造价管理涵盖了多个方面，包括投资估算、设计概算、施工图预算、工程结算和竣工决算等。通过科学的造价管理方法，如制定合理的计价依据、进行准确的工程量计算、严格控制工程变更等，可以确保建设项目的造价处于可控范围^[3]。在项目决策阶段，工程造价管理为项目投资决策提供重要依据，通过对不同建设方案的造价分析帮助决策者选择最优方案。在设计阶段，通过限额设计等手段将工程造价控制在投资估算范围内，避免设计浪费。

（四）工程造价管理现状及存在的问题

当前我国工程造价管理在传统建筑领域已经形成了一套相对成熟的体系，但在装配式建筑方面还存在一些不足。在计价依据方面，由于装配式建筑的构件生产和施工工艺与传统建筑不同，现有的计价定额不能完全适应装配式建筑的需求，导致工程造价计算不准确。在工程造价控制方面，由于装配式建筑项目涉及多个参与方，包括构件生产企业、设计单位、施工单位等，各方之间信息沟通不畅，容易出现设计变更频繁、施工进度延误等问题^[4]。此外目前工程造价管理专业人员对装配式建筑的了解和掌握程度不够，缺乏装配式建筑造价管理的专业知识和技能，难以准确评估装配式建筑项目的成本。

二、装配式建筑与传统建筑在工程造价管理方面的差异

（一）成本构成差异

装配式建筑成本构成中，预制构件的生产、运输和安装成本占据较大比重。在预制构件生产环节，工厂需要投入大量资金用于购置先进的生产设备、建设标准化的生产线以及模具开发等。相比之下，传统建筑没有预制构件相关的生产和运输成本，主要成本集中在施工现场的原材料采购、人工浇筑和现场加工等方面。

传统建筑现场施工成本较高，因为其需要大量的建筑工人进行长时间的湿作业。人工成本在传统建筑成本中占比较大，随着劳动力价格的上涨，这一成本压力愈发明显。而装配式建筑现场施工以构件组装为主，所需劳动力数量相对较少，且施工周期短，能有效降低现场人工成本^[5]。但装配式建筑在施工现场需要配备专业的吊装设备和技术人员，这部分设备租赁和专业人员费用是传统建筑所没有的。

装配式建筑由于采用预制构件，对材料的质量和规格要求更为严格，可能导致部分材料成本上升。同时为了保证构件连接的

可靠性，可能会使用一些特殊的连接材料，增加了材料成本。传统建筑虽然在材料选择上相对灵活，但由于施工现场管理难度较大，材料浪费现象较为普遍，在一定程度上也影响了材料成本。

（二）计价方式差异

传统建筑工程计价主要依据各地的定额标准，这些定额是基于传统施工工艺和方法制定的，对于装配式建筑并不完全适用。装配式建筑的预制构件生产、运输和安装等环节在现有定额中缺乏详细明确的规定，导致在计价时难以准确套用定额。预制构件的安装定额子目划分不够细致，无法准确反映不同类型、不同规格预制构件的安装难度和成本差异。装配式建筑计价需要考虑预制构件的生产价格、运输费用以及现场安装费用等多个方面。目前一些地区针对装配式建筑制定了补充定额或计价指引，但整体上还不够完善^[6]。在计价时除了要按照常规的工程量计算规则计算工程量外，还需要对预制构件的生产工艺、运输距离、安装方法等因素进行详细分析，以确定合理的计价方式。在传统建筑计价中，虽然也开始应用一些信息化软件辅助工程量计算和造价编制，但整体上信息化程度相对较低。而装配式建筑由于其构件标准化、生产工业化的特点，更适合采用信息化计价手段。通过建立建筑信息模型（BIM）可以对装配式建筑的全生命周期进行造价管理，实现工程量自动计算、造价信息实时更新和共享等功能，提高计价的准确性和效率。

（三）管理重点差异

传统建筑设计阶段管理重点主要在于满足建筑功能和外观要求，同时控制设计深度和质量，以避免施工阶段出现过多设计变更。而装配式建筑设计阶段管理更为复杂，不仅要考虑建筑功能和外观，还需要与预制构件生产企业密切配合，进行构件拆分设计、深化设计等。设计阶段的管理重点在于实现设计与生产、施工的一体化，避免因设计不合理导致构件生产困难或施工效率低下，从而增加工程造价^[7]。传统建筑施工阶段管理重点在于施工现场的组织协调，包括劳动力调配、材料供应、施工进度控制和质量安全管理等。而装配式建筑施工阶段管理重点除了常规的施工组织协调外，还需要加强对预制构件生产进度和质量的监控。由于预制构件生产环节在工厂完成，如果生产进度滞后或质量出现问题，将直接影响施工现场的组装进度和工程质量。因此施工单位需要与预制构件生产企业建立紧密的沟通协调机制，及时掌握构件生产情况，确保构件按时、按质供应到施工现场^[8]。同时施工现场要合理安排吊装作业顺序，提高施工效率，降低施工成本。传统建筑供应链相对简单，主要涉及原材料供应商、施工单位和分包商等。装配式建筑供应链更为复杂，涉及预制构件生产企业、原材料供应商、运输企业、施工单位等多个参与方，需要对各个环节进行有效的协调和管理，确保预制构件的质量、供应及时性和成本控制。

三、装配式建筑施工中工程造价管理的应用

（一）设计阶段工程造价管理

在装配式建筑设计阶段，推行限额设计是控制工程造价的关

键手段。设计团队应根据项目的投资估算和设计任务书,合理确定建筑的规模、标准以及预制构件的选用。以某装配式住宅项目为例,设计团队经过多轮方案比选,将原本复杂的户型设计简化,减少了预制构件种类 20%,使得整体工程造价降低了 8%。由于装配式建筑涉及多个专业领域,设计单位、预制构件生产企业以及施工单位应紧密合作,实现设计与生产、施工的深度融合^[9]。在设计过程中,充分考虑预制构件的生产工艺、运输条件以及现场安装的可行性,避免因设计不合理导致的变更和成本增加。运用价值工程方法对设计方案进行分析,在满足建筑功能要求的前提下,通过优化设计降低成本。对预制构件的选型、材料选用等进行价值评估,寻找性价比更高的替代方案。比如在某装配式公共建筑项目中,通过价值工程分析将部分预制外墙板的材料由高性能混凝土改为普通混凝土并增加保温层,在不影响建筑功能的情况下,大幅降低了材料成本。

（二）招投标阶段工程造价管理

招标人应在招标文件中明确装配式建筑的技术要求、质量标准以及计价方式等关键信息。对于预制构件的生产、运输和安装等环节,要详细规定其工作内容和计量规则,避免后期因理解不一致产生纠纷。同时合理设置招标控制价,确保价格既具有竞争力又能保证工程质量和进度。采用合理的评标方法,综合考虑投标单位的技术实力、报价合理性以及类似项目经验等因素^[10]。对于装配式建筑项目,不能单纯以低价中标,应注重投标单位在预制构件生产、施工技术以及项目管理等方面的能力。签订合同时要明确双方的权利和义务,特别是关于工程造价调整的条款。对于可能影响造价的因素,如材料价格波动、设计变更等,应约定合理的调整方法。

（三）施工阶段工程造价管理

密切关注预制构件的生产进度和质量,确保按时、按质供应到施工现场。与预制构件生产企业协商合理的采购价格,并加强

对运输过程的管理,降低运输损耗和成本。合理安排施工进度,避免因工期延误导致成本增加。装配式建筑施工过程中,要协调好预制构件的安装顺序和施工节奏,确保各工序紧密衔接。严格控制设计变更和工程变更,对于必须的变更,要进行严格的审批和造价核算。任何变更都可能导致预制构件的重新生产或施工工艺的调整,从而增加工程造价。例如某装配式建筑项目在施工过程中,因业主需求变更,对部分预制构件进行了重新设计,通过严格的变更管理流程,对变更产生的费用进行了准确核算和控制。

（四）竣工验收阶段工程造价管理

认真审核竣工结算文件,确保结算的准确性和合理性。对预制构件的数量、价格以及各项费用的计算进行仔细核对,防止出现高估冒算的情况。将工程质量验收结果与工程造价结算挂钩,如果工程质量未达到合同约定标准,应按照合同约定扣除相应的质量保证金。对装配式建筑项目进行后评价,总结项目在工程造价管理方面的经验教训,为后续项目提供参考。分析项目实际造价与预算造价的差异原因,评估工程造价管理措施的有效性,以便在今后的项目中不断改进和完善工程造价管理工作。

四、结束语

装配式建筑作为建筑行业创新发展的重要方向,其在提升施工效率、保障建筑质量及践行环保理念等方面的优势显著。通过对装配式建筑与传统建筑在造价管理多方面差异的剖析,以及对施工全流程各阶段造价管理应用要点的梳理,我们清晰地认识到,精准有效的造价管理贯穿于装配式建筑项目的始终,是决定项目成败的核心因素之一。随着装配式建筑技术的不断进步与推广应用,工程造价管理领域也必将迎来更多创新机遇。

参考文献

- [1] 季丽莎. 装配式建筑施工技术视域下的施工管理 [J]. 中国建筑金属结构, 2023, 22(12): 166-168. DOI: 10.20080/j.cnki.ISSN1671-3362.2023.12.055.
- [2] 柯燕燕, 朱小珍, 彭东勤, 等. 全生命周期视角下装配式建筑项目增量成本与增量收益研究 [J]. 建筑经济, 2023, 44(12): 41-46. DOI: 10.14181/j.cnki.1002-851x.202312041.
- [3] 青海省装配式建筑示范管理暂行办法 [N]. 青海日报, 2023-12-26(011). DOI: 10.28625/n.cnki.nqhrb.2023.005452.
- [4] 孙乾, 孔德泽. 装配式建筑在现代建筑领域的应用分析 [J]. 居舍, 2023, (36): 157-160.
- [5] 李连清. 装配式建筑工程造价预算与成本控制策略探析 [J]. 居舍, 2023, (29): 166-168+172.
- [6] 王丽霞. 装配式建筑工程的成本管控研究 [J]. 有色金属设计, 2023, 50(04): 76-79+91.
- [7] 韩建伟. 装配式建筑工程造价管理的探究 [J]. 陶瓷, 2023, (08): 170-172. DOI: 10.19397/j.cnki.ceramics.2023.08.056.
- [8] 徐景新. 基于预算定额的装配式混凝土建筑结构工程造价因素分析 [J]. 建筑与预算, 2023, (09): 26-28. DOI: 10.13993/j.cnki.jzyys.2023.09.009.
- [9] 施彬. 装配式建筑工程造价预算及成本控制策略探讨 [J]. 工程技术研究, 2023, 8(11): 123-125. DOI: 10.19537/j.cnki.2096-2789.2023.11.041.
- [10] 徐广财. 装配式建筑工程造价预算与成本控制策略探析 [J]. 工程机械与维修, 2023, (02): 69-71.