

装配式建筑与传统建筑造价对比及成本控制关键点

岳弋翔

昌都旭标工程管理咨询有限公司 西藏昌都

【摘要】随着建筑行业的不断发展，装配式建筑因其施工效率高、质量稳定和环保优势逐渐成为趋势。然而，在经济层面，装配式建筑与传统建筑的造价结构存在显著差异。通过系统对比两者的造价组成，探讨装配式建筑在设计、材料采购、施工及管理环节的成本控制关键点，对于推动装配式建筑的普及与优化具有重要意义。合理的成本控制策略不仅提升项目经济效益，还促进建筑行业绿色转型和可持续发展。

【关键词】装配式建筑；传统建筑；造价对比；成本控制；经济效益

【收稿日期】2025 年 2 月 12 日 **【出刊日期】**2025 年 3 月 16 日 **【DOI】**10.12208/j.ace.2025000100

Comparison of construction cost and key points of cost control between prefabricated buildings and traditional buildings

Yixiang Yue

Changdu Xubiao Engineering Management Consulting Co., Ltd, Changdu, Xizang

【Abstract】 As the construction industry continues to evolve, prefabricated buildings are gaining popularity due to their high construction efficiency, stable quality, and environmental benefits. However, there are significant differences in the cost structures between prefabricated buildings and traditional buildings. By systematically comparing the cost components of both, it is crucial to explore the key points of cost control in design, material procurement, construction, and management. This exploration is vital for promoting the widespread adoption and optimization of prefabricated buildings. Effective cost control strategies not only enhance project economic benefits but also contribute to the green transformation and sustainable development of the construction industry.

【Keywords】 Prefabricated building; Traditional building; Cost comparison; Cost control; Economic benefit

引言

近年来，建筑行业面临着节能减排和高效施工的双重压力，装配式建筑以其预制化和模块化特点应运而生，成为推动行业转型升级的重要手段。相比传统建筑，装配式建筑在缩短工期、提高质量和减少现场污染方面表现突出。然而，经济成本问题仍是制约其广泛应用的核心因素^[1]。深入分析两种建筑形式的造价差异及成本控制要点，有助于优化资源配置，降低整体建设成本，从而实现经济效益与环境效益的双赢，推动建筑业高质量发展。

1 装配式建筑与传统建筑造价结构的现状分析

装配式建筑作为现代建筑技术的重要发展方向，其造价结构与传统建筑存在显著差异。装配式建筑通过工厂预制构件的生产与现场装配，有效缩短施工周

期，提升施工质量，并减少现场环境污染。传统建筑则依赖于现场浇筑和拼装，工期较长且受天气等因素影响较大^[2]。在造价构成方面，装配式建筑的材料成本较高，主要是由于预制构件的生产工艺复杂，对材料质量和规格的要求更为严格。与之相比，传统建筑的人工成本占比更大，现场施工周期长导致人工费用及管理费用相对增加。装配式建筑通过优化设计、标准化生产和机械化施工，降低了现场作业风险和后期维护成本，这些优势在一定程度上抵消了其较高的初期材料投入。

装配式建筑的造价结构还体现出设计阶段的重要性，设计优化对成本控制起到关键作用^[3]。预制构件设计需兼顾结构安全、施工便捷及运输可行性，设计调整直接影响生产效率和材料利用率。相比之下，

传统建筑设计相对灵活,施工现场调整较为便利,但这也带来了设计与施工脱节、浪费材料及重复劳动的隐患。此外,装配式建筑对供应链管理提出更高要求,预制构件的制造、运输和安装环节需要严密协调,任何环节的延误均可能导致成本上涨。传统建筑的供应链相对分散,现场采购材料和劳务调整灵活,但效率较低,且存在较大资源浪费风险。

管理费用方面,装配式建筑依托信息化管理手段,实现施工过程的精细化控制,降低了现场安全隐患及返工风险,促进成本合理化。传统建筑管理模式较为依赖人工经验,项目进度与质量管理难度较大,管理成本和风险相应提高。随着装配式建筑技术的成熟及政策支持力度的加大,其成本结构逐渐趋于合理,整体造价竞争力逐步显现。对比传统建筑,装配式建筑虽然初期投资偏高,但通过缩短工期、减少材料浪费及降低劳动力成本,最终实现经济效益的提升。对造价结构的深入分析有助于明确装配式建筑的成本优势和瓶颈,为推动其广泛应用提供理论依据和实践指导。

2 装配式建筑成本控制的主要挑战与成因探讨

装配式建筑在成本控制过程中面临诸多挑战,这些挑战主要源于技术、管理和市场环境等多方面因素。尽管装配式建筑因其高效的施工方式和标准化的生产流程被视为未来建筑发展的重要方向,但其高昂的前期投入仍然成为制约成本优化的关键因素^[4]。预制构件的设计、制造和运输环节对资金和技术水平提出较高要求,尤其是对精度和质量的严格把控使得材料成本和生产成本普遍偏高。与此同时,产业链的协同配合不够紧密,导致部分项目在供应链管理和物流组织上存在不确定性,增加了整体造价的波动风险。装配式建筑的规模化发展尚未完全成熟,缺乏成熟的标准体系和配套设施,使得成本控制在实践中遇到不少瓶颈。

施工环节的成本控制挑战同样突出。虽然装配式建筑通过工厂预制减少了现场施工时间,但高效的装配作业需要专业化的技术和设备支持。现阶段,施工队伍的装配技术和经验参差不齐,现场装配质量波动较大,导致返工和材料浪费现象时有发生。装配式建筑对施工过程中的精细化管理提出了更高的要求,但部分施工单位在信息化管理系统的应用上尚不成熟,项目进度、质量和安全管理难以同步保障,从而增加了管理成本和施工风险。此外,运输和吊装环节的复

杂性进一步加大了成本控制难度。大型预制构件的运输受制于道路条件、运输设备及相关法规限制,容易产生时间延误和额外费用,影响整体成本效益。

市场环境和政策支持的不确定性也成为制约装配式建筑成本控制的因素之一。市场需求尚处于培育阶段,相关企业缺乏规模化运作的动力和能力,导致产能未能充分释放,规模效应难以形成。装配式建筑产业链中的各环节尚未完全实现资源共享和利益联结,成本分摊机制不完善,加剧了成本压力。政策层面虽然给予了一定的扶持和激励,但区域发展不平衡及标准法规尚不健全,使得成本控制难以形成统一规范^[5]。针对上述挑战,推动装配式建筑产业链协同发展、加强技术创新、完善信息化管理体系以及建立合理的成本分担机制,成为破解成本控制难题的重要方向。深刻理解这些成因有助于制定针对性的成本控制策略,实现装配式建筑的经济效益最大化。

3 装配式建筑成本控制的关键策略与实施路径

装配式建筑成本控制的关键策略主要围绕设计优化、生产管理和施工组织展开。设计阶段应强化模块化和标准化理念,通过构件尺寸和连接方式的统一,降低设计复杂度,实现批量生产的经济效益^[6]。合理的设计不仅提升了预制构件的制造效率,还减少了材料浪费和现场安装难度。同时,采用 BIM (建筑信息模型) 技术可以实现从设计到施工的全过程数字化管理,精准控制构件尺寸和工艺,减少设计变更带来的额外费用。设计优化在成本控制中占据主导地位,直接影响后续生产和施工的成本结构,成为降低整体造价的基础。

在生产管理方面,提升预制构件工厂的自动化水平和生产效率是核心路径。通过引入先进的机械化设备和智能化控制系统,能够实现高精度和高一致性的构件生产,降低人工成本和次品率。优化生产流程与排产计划,提高生产线的利用率,减少停工待料时间,进一步压缩单位构件的制造成本^[7]。建立完善的质量管理体系,确保产品符合设计标准,减少现场返工和维护费用。供应链的协同管理同样不可忽视,通过合理调配原材料采购和物流配送资源,降低库存和运输成本,保障预制构件及时供应,防止因供货延迟引发的项目整体成本上升。

施工组织方面,应注重施工工艺的规范化和信息化管理手段的应用。施工现场应配备专业的装配技术人员,强化对吊装、安全和质量的全过程监控,减少

因操作失误导致的返工和安全事故。引入智能施工管理系统,实现进度、质量、成本和安全的动态监控,及时发现并解决施工中的异常问题,提高资源配置效率。合理安排施工计划,避免现场资源闲置和工序冲突,最大限度地缩短工期,降低间接费用。综合应用先进技术和科学管理,不仅能够提升施工效率,还能有效控制项目整体成本。通过设计、生产和施工环节的协同优化,装配式建筑成本控制体系得以完善,促进建筑项目经济效益和工程质量的双重提升。

4 装配式建筑造价优势的实现机制与实践效果

装配式建筑造价优势的实现机制主要体现在其系统化的设计与制造流程中。通过模块化设计,装配式建筑实现了构件的标准化和批量化生产,这不仅提升了材料利用率,还有效降低了因设计变更导致的成本波动^[8]。标准化的构件尺寸与接口设计使得生产线能够高效运转,减少人工干预,降低制造过程中的误差率和废品率。装配式建筑的设计方案通常结合 BIM 技术进行全生命周期管理,通过数字化模拟与优化,提前发现潜在的设计缺陷和施工难点,减少现场调整和返工现象。这种高度集成的设计制造模式极大地增强了项目的成本可控性,为实现经济效益奠定了坚实基础。

在制造与施工环节,装配式建筑的造价优势通过工厂化生产与现场装配的有机结合得以充分释放。工厂预制环境稳定,机械化水平高,有助于降低劳动力成本和保障构件质量,避免了传统建筑中因现场环境复杂而导致的材料浪费和质量问题。现场装配施工缩短了工期,减少了施工现场管理和安全风险,降低了间接费用。运输与安装环节的优化同样重要,科学的物流规划和合理的吊装方案保证了构件及时到场与高效安装,避免了停工待料等非计划性开支。此外,装配式建筑在施工阶段对施工流程的标准化和精细化管理有效减少了工程变更和返工,进一步压缩了项目整体造价。各环节的协同运作使得装配式建筑在整体造价控制上展现出明显优势。

装配式建筑造价优势的实践效果在多个项目中得到了验证,特别是在大型住宅、公共建筑及工业设施领域表现突出。通过系统性的成本控制措施,许多项目实现了单位建筑面积造价低于传统建筑的目标,同时工期缩短和质量提升显著改善了投资回报率。绿色环保和节能减排效果的叠加,也为装配式建筑赢得了政策支持和市场认可,形成良性发展循环。值得关

注的是,随着技术进步和产业链成熟,装配式建筑的规模效应日益显现,供应链协同效率和智能制造水平不断提升,进一步强化了其造价竞争力。对装配式建筑造价优势机制的深入理解不仅促进了项目经济效益的提升,也推动了建筑行业向高效、绿色、智能方向的转型升级。

5 结语

装配式建筑凭借其标准化设计、工厂化生产和现场高效装配的优势,展现出显著的造价控制潜力。通过优化设计方案、提升制造效率和强化施工管理,成本得到有效压缩,实现了经济效益与质量保障的双重提升。随着技术进步和产业链完善,装配式建筑的造价优势将进一步凸显,推动建筑行业向绿色、高效和智能化方向发展。深入把握成本控制关键点,有助于促进装配式建筑的广泛应用和持续创新,为建筑行业的可持续发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1] 杨亮.装配式建筑工程中超高性能混凝土应用研究[J].中国建筑金属结构,2025,24(10):58-60.
- [2] 任丽.装配式钢结构建筑质量影响因素的评价[J].大众标准化,2025,(10):28-30.
- [3] 胡锦涛.预制装配式建筑施工技术对提升施工效率与环保效益的影响[J].大众标准化,2025,(10):52-54.
- [4] 王斌.装配式建筑预制构件设计生产基地建设模式发展现状[J].居舍,2025,(15):108-110+118.
- [5] 徐吟舒.历史建筑保护与现代功能结合的设计策略[J].建材发展导向,2025,23(10):19-21.
- [6] 王洲,李忱.市政与公路不同计价模式下道路工程造价对比分析研究[J].交通科技与管理,2025,6(08):159-161.
- [7] 张瑜.装配式建筑与传统现浇建筑造价对比分析[J].居舍,2024,(30):117-119+133.
- [8] 弋刚,高加喜.装配式住宅建筑趋势下工程管理模式的适应性变革[J].居舍,2025,(15):162-164.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS