

EPC+装配式建筑模式下工程造价管理协同创新研究

左嘉

合肥市建筑市场监督管理处, 安徽 合肥 230011

DOI: 10.61369/ETQM.12250

摘 要 : 本文聚焦 EPC + 装配式建筑模式下的工程造价管理, 探讨其协同创新相关问题。阐述了 EPC 模式与装配式建筑的概念、结合现状及政策环境影响, 分析传统工程造价管理在该模式下所面临的造价管理复杂性、对装配式建筑的不适应性、信息不对称以及传统方法的局限性等挑战。强调协同创新理论在造价管理中的应用, 其能提升管理效率, 对风险控制有重要作用。提出通过应用信息技术 (如 BIM、云计算、大数据)、构建多方协同管理机制、优化组织结构与流程 (扁平化、决策权下放、流程再造、精益生产) 以及加强跨专业团队协作等策略实现造价管理的协同创新, 以推动建筑行业高效、环保发展。

关 键 词 : EPC 模式; 装配式建筑; 工程造价管理; 协同创新

Research on Collaborative Innovation of Engineering Cost Management under the EPC + Prefabricated Building Model

Zuo Jia

Hefei Construction Market Supervision and Management Office, Hefei, Anhui 230011

Abstract: This article focuses on the engineering cost management under the EPC + prefabricated building model and explores issues related to collaborative innovation. It elaborates on the concepts of the EPC model and prefabricated buildings, their current integration status, and the impact of policy environments. The article analyzes the challenges faced by traditional engineering cost management under this model, such as the complexity of cost management, the incompatibility with prefabricated buildings, information asymmetry, and the limitations of traditional methods. It emphasizes the application of collaborative innovation theory in cost management, which can improve management efficiency and play a vital role in risk control. The article proposes strategies to achieve collaborative innovation in cost management by applying information technology (such as BIM, cloud computing, and big data), constructing a multi-party collaborative management mechanism, optimizing organizational structure and processes (flattening, decentralization of decision-making, process reengineering, lean production), and strengthening cross-professional team collaboration. These strategies aim to promote efficient and environmentally friendly development in the construction industry.

Keywords: EPC model; prefabricated building; engineering cost management; collaborative innovation

近年来, EPC 模式凭借其在设计、采购、施工一体化方面的优势, 成为中国工程行业的热门话题, 其与装配式建筑的结合, 更是顺应了建筑产业现代化的发展潮流。装配式建筑作为建筑工业化的重要形式, 以其设计标准化、生产模式化、施工装配化等特征, 在提高生产效率、保障建筑质量、节约资源能耗等方面展现出显著优势。然而, 在 EPC+ 装配式建筑模式下, 工程造价管理面临着诸多新挑战, 如信息不对称、协同难度大等。在此背景下, 研究 EPC+ 装配式建筑模式下的工程造价管理协同创新, 不仅有助于提升工程造价管理的效率与准确性, 还能为推动建筑行业的可持续发展提供有力支持, 具有重要的理论与实践意义。

一、EPC 模式与装配式建筑的结合现状

(一) EPC 模式与装配式建筑的概念

EPC 模式, 即设计、采购、施工一体化模式。在此模式下, 承包商全面负责工程项目的设计、采购以及施工的全过程, 对工程质量、安全、进度和成本承担全方位责任。其具备设计施工一体化, 承包商责任重大等显著特点。装配式建筑, 则是预先在工

厂完成建筑物构件的预制工作, 随后运输至施工现场进行组装与安装的建筑方式。该方式呈现出设计标准化、生产模式化、施工装配化等特性, 能够有效提升施工效率、显著减少现场污染, 同时降低劳动强度。当 EPC 模式与装配式建筑相结合, 可充分释放二者各自的优势。一方面, EPC 模式下承包商对项目全过程的统筹把控, 能更好地协调装配式建筑从构件设计、采购到施工安装各环节; 另一方面, 装配式建筑的高效环保特性, 也契合 EPC 模

式追求项目整体效益的目标，共同推动建筑行业朝着更为高效、环保的方向迈进。

（二）EPC模式与装配式建筑结合的现状

当前，EPC模式与装配式建筑的结合已成为建筑行业发展的趋势。近年来，我国各个地区掀起了装配式改革的浪潮。从本质上说，EPC模式是现阶段工程管理的有效方式，能够提高资源利用效率、有效治理环境污染，最大限度实现总承包与装配式建筑管理的“双赢”经济效益。据统计，我国每年新开工的装配式建筑面积逐年增长，从2015年的7260万 m²到2020年的6.3亿 m²，较2019年增长50%，占新建建筑面积的比例约为21%，以装配式建筑为主导的建筑趋势已经形成（数据来源：北京网2021年3月14日）^[1]。这表明随着政策推动和技术进步，EPC+装配式建筑模式在全国范围内加速推广，市场规模不断扩大，企业参与度也在持续提升，正逐步成为建筑行业的主流模式之一。

（三）政策环境的影响

政策在助力 EPC 模式与装配式建筑发展进程中，发挥着极为关键的作用。自2013年国家发展改革委与住房和城乡建设部联合发布《绿色建筑行动方案》伊始，国家层面便紧锣密鼓地制定一系列相关政策文件，在发展规划、标准体系构建等多个维度提出明确要求。2016年，国务院颁布《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，明确提出力争在10年左右的时间里，将装配式建筑在新建建筑中的占比提升至30%^[2]。这些政策举措，不仅为 EPC 模式与装配式建筑的融合发展指明了清晰的方向，还在资金支持、技术指导等方面给予切实保障，成功营造出有利于 EPC + 装配式建筑模式蓬勃发展的良好环境，有力推动了建筑行业的快速革新与进步。

二、传统工程造价管理面临的挑战

（一）EPC模式下造价管理的复杂性

在 EPC 模式下，承包商需负责设计、采购、施工全过程，对造价管理的要求大幅提高。一方面，发包人的要求作为核心管理要素，涉及功能、时间、质量标准等多个维度，承包商在投标时就要综合考虑这些因素进行报价，增加了报价的难度与复杂性。另一方面，EPC 模式下的项目往往规模大、周期长、技术复杂，面临的风险因素众多，如材料价格波动、施工难度变化等，这些都给造价控制带来了不确定性^[3]。承包商在项目执行过程中，还要协调设计、采购、施工各环节，确保成本控制在预算范围内，这对造价管理的协调能力和应变能力提出了更高要求。

（二）装配式建筑对造价管理的影响

装配式建筑改变了传统建筑的生产和施工方式，也对造价管理产生了诸多影响。从流程上看，装配式建筑需要在工厂预制构件，然后在施工现场进行组装，这就要求造价管理不仅要关注现场施工成本，还要考虑工厂生产成本，包括构件运输、存储等费用。在方法上，由于装配式建筑的构件标准化程度高，市场询价与竞价成为确定构件价格的重要方式，传统的定额计价方式不再完全适用。装配式建筑的施工速度快，对造价管理的时效性也提

出了更高要求，需要造价管理人员及时掌握项目进度和成本信息，以便做出快速响应^[4]。

（三）信息不对称的问题

信息不对称在传统工程造价管理中一直存在，在 EPC+ 装配式建筑模式下，这一问题更加突出，给造价管理带来了诸多挑战。在设计阶段，不同专业因使用不同的 BIM 软件，模型数据缺乏互操作性，导致信息无法共享，使得造价管理人员难以准确掌握项目的整体情况。在发承包阶段，发包人与承包商之间存在着信息差，承包商可能为了中标而压低报价，隐藏一些风险和成本，导致后期项目执行过程中出现成本超支等问题。在项目实施过程中，各参与方之间的信息传递不及时、不准确，也会影响造价管理的决策。例如，材料供应商可能不及时告知材料价格的变动，导致承包商无法及时调整成本预算，从而影响整个项目的造价控制。

（四）传统造价管理方法的局限性

传统造价管理方法在面对 EPC+ 装配式建筑模式时，暴露出诸多不足之处。在 EPC 模式下，传统的以施工图预算为基础的造价管理方式，难以适应项目前期设计阶段对造价的精准预测和控制^[5]。在装配式建筑中，传统的定额计价方式因构件标准化和工厂化生产的特点而不再适用，无法准确反映构件的实际成本和市场价格。传统造价管理缺乏对项目全过程的动态管理，难以应对 EPC 模式下项目周期长、风险因素多的特点，也无法及时反映装配式建筑施工过程中成本的变化，导致造价管理的效果大打折扣。

三、协同创新在工程造价管理中的重要性

（一）协同创新理论基础

协同创新理论强调多主体、多要素的协同合作与知识共享，以实现创新目标与价值。在工程造价管理中，该理论的应用主要体现在以下几个方面：一是构建协同创新平台，如基于 BIM 技术的平台，实现设计、采购、施工等各环节信息的实时共享与交互，打破信息孤岛；二是促进跨专业、跨组织的协同合作，使设计方、承包商、供应商等能基于共同目标，进行紧密配合与沟通；三是推动全过程造价管理，从项目决策、设计、施工到运营维护，全链条协同，以实现造价管理的整体优化与成本控制^[6]。通过协同创新，能充分利用各方资源与优势，提高造价管理的科学性与精准性，为项目成功奠定基础。

（二）协同创新提升管理效率

协同创新对提升工程造价管理效率与效果作用显著。一方面，借助先进的信息技术，如 BIM、云计算等，能实现项目数据的快速传递与处理，减少信息传递误差与延误，使造价管理人员能及时掌握项目动态，进行精准的成本预测与控制。另一方面，各参与方的协同合作，能有效减少沟通成本与协调时间，提高工作效率。例如在设计阶段，设计方与施工方协同，可及时发现并解决设计中的施工难题，避免后期返工，降低成本。在采购阶段，承包商与供应商协同，能确保材料设备及时供应，保障施工

进度,进而提升整个项目的造价管理效率与效果,实现项目效益最大化。

（三）协同创新对风险控制的影响

协同创新在工程造价管理风险控制方面具有重要作用。通过信息共享与协同平台,各参与方能及时了解项目进展与潜在风险,如材料价格波动、施工难度变化等,从而提前制定应对措施。协同合作能增强各方的风险抵御能力,当风险发生时,各方可共同协商解决方案,分担风险损失。比如在设计阶段,设计方与施工方协同,可减少因设计缺陷导致的施工风险;在采购阶段,承包商与供应商协同,能确保材料质量与供应稳定性,降低因材料问题引发的风险。协同创新还能通过全过程管理,对项目各环节的风险进行动态监控与评估,及时发现并化解风险,为项目的顺利实施提供保障^[7]。

四、EPC+装配式建筑模式下造价管理协同创新策略

（一）信息技术的应用

在EPC+装配式建筑模式下,信息技术是推动造价管理协同创新的关键力量。BIM技术可实现建筑信息的三维可视化,帮助各方在设计阶段精准估算工程量,减少因设计变更带来的成本增加。云计算能实现项目数据的集中存储与共享,打破信息孤岛,使各参与方可随时获取所需信息,提升协同效率。大数据技术可对历史项目数据进行分析,为造价预测提供精准参考^[8]。借助这些信息技术,还能实现造价管理的动态监控,及时发现成本偏差并进行调整,为项目的顺利推进提供有力支持。

（二）多方协同管理机制构建

构建多方参与的协同管理机制,要建立协同管理平台,明确各参与方的职责与权限,确保信息传递及时且准确。制定协同管理制度,以此规范各方行为,保障协同工作有序推进。建立有效的沟通机制也必不可少,定期召开协调会议,及时解决协同过程中出现的问题。还可通过签订协同协议,明确各方的利益分配与风险分担,增强各方合作意愿与积极性,形成协同共赢的良好局面,提升整个项目的造价管理水平。

（三）组织结构与流程优化

组织结构和流程优化对协同创新影响深远。扁平化组织结构能减少管理层级,加快信息传递速度,使决策更加迅速和贴近实际,提高造价管理效率^[9]。决策权下放可激发员工积极性和创造力,让一线人员能根据实际情况及时做出调整,更灵活地应对造价管理中的问题。流程再造能消除不必要的环节,优化资源配置,降低成本。精益生产则注重消除浪费,提高工作效率,通过持续改进,使造价管理流程更加科学、合理,为协同创新提供有力保障,提升项目的整体效益。

（四）跨专业团队协作

跨专业团队协作是促进造价管理协同创新的重要途径。在EPC+装配式建筑项目中,设计、采购、施工等各环节紧密相连,需要不同专业的团队成员相互配合。设计师与造价工程师协同,能在设计阶段就充分考虑成本因素,避免因设计不合理导致的成

本增加。采购人员与施工人员协作,可确保材料设备及时供应且符合施工要求,降低因材料问题带来的成本风险^[10]。跨专业团队通过紧密合作、共享信息,能充分发挥各自专业优势,共同解决造价管理中的难题,提高造价管理的准确性和效率。

五、结束语

本研究着重于EPC+装配式建筑模式下的工程造价管理协同创新,深入分析了传统造价管理所遭遇的挑战,阐明了协同创新的重要意义,并提出了相应的策略。研究显示,通过借助信息技术、搭建多方协同管理机制、优化组织结构与流程以及强化跨专业团队协作等方式,能够切实有效地提升工程造价管理的效率与效果。以中建海龙的案例为例,充分证明了协同创新在缩短项目周期、提高工程质量、达成环保目标等方面取得了显著成效,为行业发展提供了极具价值的借鉴。对于未来工程造价管理协同创新的研究,还需要进一步深入推进,具体可从以下几方面进行:加强对协同创新机制实施细节的研究,探寻在不同项目特点下的适用模式;扩大案例研究的覆盖范围,纳入更多企业以及项目类型,从而增强研究结论的普遍适用性;密切关注政策环境的动态变化,深入分析其对协同创新产生的影响,为政策的制定提供有力的理论支撑;结合人工智能等新兴技术,探索其在工程造价管理协同创新中的全新应用。

参考文献

- [1]厉娥.EPC模式下装配式建筑经济评价指标体系与效益实证分析[J].中国管理信息化,2022,25(22):123-126.
- [2]易晚兴.装配式建筑照明工程造价的创新技术研究[J].中国照明电器,2024,(09):37-39.
- [3]刘飞,王莉.EPC模式下装配式建筑造价控制工作要点分析[J].房地产世界,2024,(13):113-115.
- [4]孙英连.浅析EPC模式下加强装配式建筑工程造价管理工作的要点[J].房地产世界,2024,(11):89-91.
- [5]李世杰.基于BIM模型的装配式建筑工程全流程造价控制方法研究[J].中华建设,2024,(01):39-41.
- [6]史晓光,赵晓光,徐晓晖.基于AHP的装配式建筑造价影响因素研究[J].江西建材,2024,(01):292-294+300.
- [7]黄琴,刘焱,陈志方.EPC总承包模式下的装配式建筑项目造价控制研究[J].武汉工程职业技术学院学报,2023,35(01):23-25.
- [8]胡国梁.EPC模式下装配式建筑成本影响因素研究[J].中国招标,2023,(03):96-98.
- [9]张峻凯.基于系统动力学的EPC模式下装配式建筑成本控制研究[D].沈阳建筑大学,2022.DOI:10.27809/d.cnki.gsjgc.2022.000014.
- [10]肖莉.EPC模式下装配式混凝土建筑总承包商成本控制研究[D].西南科技大学,2022.DOI:10.27415/d.cnki.gxngc.2022.000721.