

装配式建筑工程造价预算与成本控制问题分析

涂子云

江西建工第二建筑有限责任公司 江西 南昌 330000

摘要：装配式建筑凭借工厂化生产、绿色节能、工期缩短等优势，成为建筑行业转型升级的重要方向，但造价预算与成本控制仍存在诸多痛点。本文基于装配式建筑相关理论，分析当前预算编制不规范、各环节成本管控薄弱、协同不足等问题及根源，从预算体系优化、各环节管控强化、协同体系构建等方面提出针对性对策，为提升装配式建筑工程造价预算科学性与成本管控有效性提供参考，助力行业高质量发展。

关键词：装配式建筑；工程造价预算；成本控制问题

引言：随着建筑行业绿色低碳发展理念的深入推进，装配式建筑替代传统现浇建筑成为必然趋势。相较于传统建筑，装配式建筑在生产、施工模式上差异显著，其造价预算与成本管控难度更高。当前，行业内计价标准不统一、管控体系不完善、专业人才匮乏等问题，导致装配式建筑成本超支现象频发，制约其推广应用。因此，深入分析相关问题并提出优化对策，对推动装配式建筑可持续发展具有重要现实意义。

1 装配式建筑工程造价预算与成本控制相关理论基础

1.1 装配式建筑核心概念与特点

(1) 装配式建筑是指将建筑构件在工厂标准化生产、经运输至施工现场后，通过可靠连接方式装配而成的建筑。其结构体系主要包括混凝土装配式、钢结构装配式及木结构装配式，核心特征凸显优势：工厂化生产保障构件质量均匀，现场装配减少湿作业，绿色环保且节能降耗，相较于传统建筑大幅缩短工期，同时降低现场人力投入。(2) 二者核心差异集中在造价与管控：传统现浇建筑造价侧重现场施工耗材、人工及机械费用，管控重点在施工阶段；装配式建筑造价核心是预制构件生产与运输，管控需贯穿设计、生产、施工全流程，且前期构件研发、模具投入成本较高，后期装配阶段成本占比相对较低。

1.2 装配式建筑工程造价预算核心内容与编制原则

(1) 预算核心内容涵盖多方面：预制构件成本含原材料、生产加工及模具费用；运输成本涉及构件装卸、运输车辆及途中防护费用；安装成本包括吊装机械、现场装配人工及连接材料费用；措施费含临时设施、吊装防护等，其他费用涵盖检测、验收及税金等。(2) 预算编制需遵循四大原则：全面性要求覆盖全流程费用，不遗漏细节；准确性需精准核算构件用量与价格；动态性适配市场价格波动及施工变更；协同性需结合设计、生产、

施工环节，确保预算与实际施工衔接。

1.3 装配式建筑成本控制核心理论与方法

(1) 核心理论应用逻辑明确：全生命周期成本管理覆盖建筑设计至报废全阶段，实现总成本最优；价值工程理论通过优化构件功能与成本比，提升性价比；目标成本管理理论提前设定成本目标，分阶段管控落实。(2) 核心方法实操性强：WBS工作分解法将成本拆解至具体工序；层次分析法明确各成本要素权重；动态管控法实时跟踪成本偏差，结合偏差分析结果及时调整管控策略，保障成本可控^[1]。

1.4 装配式建筑造价预算与成本控制的关联性

(1) 预算编制对成本控制起导向作用，科学的预算明确各阶段成本标准，为成本管控提供依据，是成本控制的基础与前提，可避免盲目施工导致的成本超支。(2) 成本控制对预算执行具有反馈作用，动态管控中发现的预算与实际的偏差，可反哺预算编制，优化后续预算的科学性与合理性，形成“预算-管控-反馈-优化”的闭环。

2 装配式建筑工程造价预算与成本控制现状及存在的问题

2.1 装配式建筑工程造价预算现状及存在的问题

(1) 预算编制不规范问题突出，目前行业内缺乏统一的装配式建筑计价标准，现有定额存在诸多缺项，导致预算组价缺乏科学依据、合理性不足。尤其是对预制构件加工费、专项运输费、现场装配辅助费等装配式特有费用，核算方法不统一、标准不明确，常常出现漏算、错算情况，造成预算数据失真。(2) 预算编制与实际施工严重脱节，设计阶段编制预算时，未能充分衔接生产、运输、安装等后续环节，仅侧重图纸工程量核算，忽略了市场原材料价格波动、非标构件定制成本等关键因素，导致预算与实际施工成本偏差较大，难以发挥预算的管控导向作用。(3) 预算动态调整不及时，多数企业缺乏

完善的动态预算管理机制,对施工过程中原材料价格涨跌、设计变更、现场施工条件变化等影响成本的因素,应对滞后、调整不及时,导致预算始终处于静态状态,无法适应施工过程中的动态变化,易引发成本超支。

2.2 装配式建筑工程成本控制现状及存在的问题

(1) 设计阶段成本控制存在明显缺失,构件拆分方案不合理、标准化程度偏低,非标构件占比过高,导致模具摊销成本大幅增加;同时BIM技术应用不深入,未能通过数字化建模优化构件设计、减少浪费,进一步提升了设计阶段的成本隐患。(2) 生产与运输阶段成本易失控,预制构件生产过程中,生产工艺不完善、管理不到位,导致生产效率低、原材料浪费严重;运输环节中,运输半径规划不合理、构件防护措施不足,造成运输成本偏高、构件损耗率超标,且供应链各环节协同不足,衔接不畅增加额外成本^[2]。(3) 施工安装阶段成本管控较为薄弱,吊装机械调度不合理、利用率偏低,人工队伍专业技能不足,对装配式装配工艺掌握不熟练,导致施工返工率高,增加了人工与机械成本;同时现场管理混乱,物料堆放、施工流程无序,进一步产生不必要的额外成本。

2.3 造价预算与成本控制协同管控不足的问题

(1) 各环节脱节现象严重,设计、生产、施工、预算等环节各自为政,缺乏有效的协同沟通机制,信息传递不畅,导致预算编制未结合生产、施工实际,成本控制也未依据预算标准,出现重复核算、成本浪费等问题。(2) 管控主体责任不清,建设、设计、施工、构件生产等相关企业之间,成本管控权责划分不明确,存在推诿扯皮现象,导致成本管控责任无法有效落实,各项管控措施难以落地见效。(3) 专业人才严重匮乏,目前行业内缺乏兼具装配式建筑技术、造价预算与成本管理能力复合型人才,现有从业人员要么侧重技术、要么擅长预算,难以实现全流程协同管控,直接限制了造价预算与成本控制的整体水平。

2.4 问题产生的根源分析

(1) 行业层面,装配式建筑产业链尚不完善,各环节衔接不够紧密,技术标准与计价标准不统一,行业监管体系不够健全;同时相关政策激励机制未能有效转化为企业主动开展成本管控的动力,企业参与积极性不足。(2) 企业层面,多数企业成本管控意识薄弱,过于注重施工进度与工程质量,忽视成本管控的重要性;缺乏完善的成本管控体系,管控流程不规范,且数字化、智能化管控手段应用不足,管控效率低下。(3) 技术层面,装配式建筑核心技术与先进管理方法应用不深入,构件标准化、

模块化水平不高,生产施工工艺有待优化;协同管控所需的数字化技术支撑不足,难以实现各环节信息共享与高效协同,制约了管控效果。

3 装配式建筑工程造价预算优化与成本控制对策

3.1 优化工程造价预算编制体系

(1) 完善计价标准与定额体系,结合当前装配式建筑行业发展现状、技术水平及工程实际需求,补充预制构件加工、专项运输、现场装配等特有项目的计价定额,明确各定额子目内容、工程量计算规则及价格标准,统一预算编制规范,解决定额缺项、组价不合理的问题,确保预算编制有章可循、核算精准,减少漏算、错算现象。(2) 提升预算编制的科学性,强化设计与预算环节的协同衔接,将预算编制提前融入设计阶段,避免设计与预算脱节。广泛运用BIM技术构建数字化模型,精准测算构件工程量、耗材用量及施工工序成本,同时充分调研市场行情,动态掌握原材料价格波动趋势,全面考虑非标构件定制、现场施工变更等潜在成本因素,提升预算编制的合理性与前瞻性^[3]。(3) 建立动态预算调整机制,成立专门的预算管控小组,实时跟踪施工过程中原材料价格涨跌、设计变更、施工条件变化等影响预算的关键因素,建立价格预警机制和变更审批流程,对预算进行及时、合理的调整,确保预算始终与实际施工执行情况保持一致,有效规避成本超支风险。

3.2 强化各环节成本控制力度

(1) 设计阶段成本优化,推行正向设计模式,将成本控制理念贯穿设计全过程,大力推行构件标准化、模块化设计,减少非标构件占比,提高构件复用率,降低模具摊销成本。优化构件拆分方案,结合生产、运输、安装环节的实际需求,兼顾结构安全性与经济性,同时运用价值工程理论,在保证建筑功能的前提下,优化设计方案,实现功能与成本的最优匹配。(2) 生产与运输阶段成本控制,优化预制构件生产工艺,引入先进生产设备,提升生产效率,减少原材料浪费,降低生产损耗;加强模具管理,优化模具设计,提高模具复用率,降低模具投入成本。合理规划运输路线,缩短运输半径,选择合适的运输车辆与防护措施,减少构件运输过程中的损耗,同时加强供应链各环节的协同衔接,提升运输效率,降低运输整体成本。(3) 施工安装阶段成本管控,优化施工组织设计,合理调度吊装机械,科学安排施工工序,提高吊装机械利用率,减少机械闲置成本;加强施工人员专业技能培训,重点提升装配式装配工艺水平,规范施工操作流程,减少施工返工率,降低人工与材料浪费。同时加强现场管理,规范物料堆放、施工流程,杜绝不

必要的额外成本支出。

3.3 构建协同管控体系，明确权责划分

(1) 推动设计-生产-施工一体化协同，建立建设、设计、施工、构件生产等多方协同沟通机制，搭建信息共享平台，实现设计图纸、构件生产计划、施工进度、预算数据等信息的实时共享，打破各环节壁垒，减少环节衔接不畅导致的成本浪费，实现全流程成本协同管控。(2) 明确各主体管控权责，清晰划分建设单位、设计单位、施工单位、构件生产企业的成本管控责任，将成本管控指标落实到具体单位、具体岗位，建立健全考核与奖惩机制，对成本管控成效显著的单位和个人给予奖励，对成本超支、责任落实不到位的进行追责，确保各项管控措施落地见效。(3) 加强供应链管理，与优质构件生产企业建立长期战略合作关系，签订长期供货协议，锁定构件采购价格，降低价格波动带来的成本风险；优化采购模式，推行集中采购、批量采购，提升采购议价能力，降低构件采购成本，同时加强对构件质量的管控，避免因构件质量问题导致的返工成本^[4]。

3.4 提升管控技术水平与人才素养

(1) 推广数字化管控技术，全面普及BIM技术在设计、预算、施工、运维全流程的深度应用，结合大数据、人工智能等智能化管控工具，构建数字化成本管控平台，实现成本数据的实时采集、分析、监控与预警，精准识别成本偏差，及时采取调整措施，提升成本管控的精准度与效率；同时利用数字化技术优化施工方案、调度资源，进一步降低成本。(2) 加强人才培养与引进，完善复合型人才培养体系，与高校、职业院校合作，开设装配式建筑造价预算与成本管理相关专业，定向培养兼具装配式建筑技术、造价预算、成本管理等多方面能力的复合型人才；同时加大行业内优秀专业人才的引进力度，吸引具备丰富实操经验的人才加入，定期开展从业人员培训、交流与考核活动，更新知识储备、提升专业素养与实操能力，夯实成本管控人才基础。

3.5 借力政策与市场机制，辅助成本管控

(1) 积极争取政策支持，深入研究政府关于装配式建筑的扶持政策、产业规划与优惠措施，主动申请政府补贴、税收减免、容积率奖励、信贷支持等政策红利，合理利用政策优势降低项目建设成本压力，同时严格按照政策要求规范项目建设、完善相关手续，确保政策支持的有效落地，充分发挥政策对成本管控的辅助作用。(2) 利用碳交易等市场机制，充分挖掘装配式建筑绿色环保、节能减碳的核心优势，系统梳理项目建设过程中的减碳成效，积极参与碳交易市场，通过碳积分兑换、碳减排收益等方式补充成本管控空间；同时依托装配式建筑的绿色属性，提升项目市场竞争力，间接降低运营阶段成本，实现经济效益与环境效益的双赢，进一步优化成本管控效果^[5]。

结束语

装配式建筑工程造价预算与成本控制是一项贯穿设计、生产、施工全流程的系统工程，直接关系到项目经济效益与行业发展质量。解决当前存在的预算不规范、管控脱节、协同不足等问题，需依托完善的计价标准、先进的管控技术与专业的人才队伍，构建全流程协同管控体系。唯有持续优化预算编制、强化各环节管控，才能充分发挥装配式建筑优势，推动建筑行业实现绿色、高效、低成本发展。

参考文献

- [1]郭丽丽.装配式建筑工程造价预算与成本控制浅析[J].江西建材.2021,9(11):132-135.
- [2]胡爱春.初探建筑工程造价动态管理与控制[J].散装水泥.2021,10(6):84-87.
- [3]吴琴明.建筑工程造价预结算审核工作要点探讨[J].住宅与房地产.2021,15(28):184-187.
- [4]熊庆华.建筑工程造价超预算的原因分析及控制措施[J].房地产世界.2022,10(1):115-117.
- [5]潘群,王海滋.建筑工程造价的动态管控分析[J].房地产世界.2022,7(1):90-93.