

建筑工程造价控制与成本管理研究

王铭杨, 张振洋

中国建筑技术集团有限公司, 北京 100013

DOI:10.61369/ETQM.2026060003

摘 要 : 本文以建筑工程项目全生命周期造价管理和成本管理的重点问题为主线, 从设计、招标投标、施工到验收等几个方面分析影响项目成本的主要因素, 着重强调设计决策和施工管理在造价形成的决定性地位, 运用动态控制原理建立基于大数据的成本管理体系, 加强成本预估、过程监控及纠偏联动管理; 通过对典型案例进行分析, 找出存在问题的原因所在, 给出相应的对策措施, 达到资源分配合理化、投资效益最大化的目的, 做到质量与经济并重。

关 键 词 : 造价控制; 全过程管理; 成本管理; 动态监控; 信息化技术

Research on Construction Project Cost Control and Cost Management

Wang Mingyang, Zhang Zhenyang

China Building Technique Group Co., Ltd., Beijing 100013

Abstract : This paper takes the key issues of construction project life cycle cost management and cost management as the main line, analyzes the main factors affecting the project cost from the aspects of design, bidding, construction and acceptance, emphasizes the decisive position of design decision-making and construction management in the cost formation, uses the dynamic control principle to establish the cost management system based on big data, and strengthens the cost estimation, process monitoring and correction linkage management; Through the analysis of typical cases, the causes of the problems are found out, and the corresponding countermeasures are given, so as to achieve the purpose of rationalization of resource allocation and maximization of investment benefits, and pay equal attention to quality and economy.

Keywords : cost control; whole process management; cost management; dynamic monitoring; information technology

引言

工程建设涉及的资金量大、工期长、牵涉面广等特点使得其成本费用受多种因素叠加影响, 变动频繁且不确定性强。传统的工程计价偏重事后收尾工作, 忽视了对整个项目过程中的全面规划及调整, 容易导致预算失误以及资源浪费。伴随信息科技、精细化管理手段的进步, 成本费用控制开始向工程前期提前并加大过程监控力度, 在设计、招标投标、施工这三个重要环节建立基于信息的数据化全链条管控机制有利于提高成本费用管理水平, 做到质量与投资效益并重。

一、建筑工程造价控制的关键影响因素

(一) 设计阶段成本决定性作用

设计环节是整个项目实施的前提步骤, 在工程造价中占决定性和主导性的地位, 设计方案不仅是工程实体形态的选择也是施工方法的选择, 而且直接影响着工程量的计算和材料设备的选择, 因此设计方案本身的优劣直接关系到后续的成本控制范围大小, 实际中大约有70%左右的工程造价已经通过设计方案确定了, 一旦方案确定之后, 就很难有大的变动余地, 如果设计不够深入或者沟通不够充分, 或者没有进行经济方面的比较的话很容易在施工过程中产生大量的设计变更以及签证单, 就会使得成本急剧上升; 同时设计人员如果是忽视造价问题只考虑功能安全等

问题的话也很容易出现资源分配不合理, 产生多余开支的问题。所以, 在设计期间采用限额设计、价值工程分析以及多方案比较的方法来实现成本源头控制有着重要的作用^[1]。

(二) 材料与设备价格波动影响

材料以及机械费一般在建筑工程项目总投资中占有相当的比重, 像钢、水泥、砂石还有大型机械设备之类的, 它们的价格受整个经济大环境的影响, 在一定程度上还受到供需状况以及国家相关政策的影响而会有很大的变动, 如果涨价的话会导致项目的费用瞬间暴涨, 超出预算管理范围, 如果没有进行有效的市场预测和价格预估机制以及没有制定好的采购方案和风险共担机制都会导致成本增加的风险更大。此外采购的方式以及供应链管理能力也会对成本管控带来不同的影响, 集中采购、长单合同锁定价

格以及多方询价对比等方式都可以减少因为市场价格波动带来的风险。故而加大市场价格信息的采集力度，搭建价格监控系统以及适时适策的安排购买时间都是非常有效降低材料费用的方法。

（三）施工组织与管理效率因素

施工期是成本真正发生的时期，在此期间的施工组织及现场管理水平对成本起着决定作用，如果施工方案不合理，比如工序颠倒、设备配置不合理、人员组织不合理等都会造成人力、物力资源的浪费，降低工作效率从而产生拖延工期，增加费用；另外现场管理混乱也会造成材料损耗大、返工严重以及质量问题等一系列问题的发生，使成本支出增大。并且施工过程中各方面的沟通不到位、相互协作不顺畅也会造成成本执行上的偏差与滞后。合理编制施工组织设计，在保证施工进度同时加强成本的管控力度，实施标准化作业以及信息化管理等措施均可提高施工速度，节约材料使用量，达到控制成本的目的^[2]。

二、全过程造价控制体系构建

（一）投资决策阶段的成本预测机制

投资决策阶段是工程项目成本控制的第一步，主要工作是如何用合理的手段来增加对成本预估精度以及合理性的提高，在这个阶段应该根据项目的功能需求，工程建设的内容和市场状况做出全面的可行性和投资预算的研究，选择指标估算法、类比估算法、经验公式法等多个途径来保证估计的结果是可信可靠的。并且应该考虑到政策变动、物价涨跌和技术措施变更等诸多不确定元素的影响，构建起风险预警与修正系统防止因为低估投资额或者过度膨胀导致的成本管理失控情况的发生。另外，在设计中采用多个方案经济效益比较和限额设计的理念也是可以在源头进行投资限制，做到项目满足功能要求的基础上达到最低的成本支出，为之后造价控制打下良好的基础^[3]。

（二）招投标阶段的价格控制策略

招投标阶段为从设计成果到工程施工之间的纽带，也是对工程造价控制的关键部分，影响着后期成本控制工作的开展。推广工程量清单计价制度可以使工程内容与价格分开，提高报价公开率、比较值，降低纠纷产生几率；科学低价评审的方法可以促使企业以合理的价格中标，在保障质量和履行义务条件下，鼓励投标企业在合理范围内展开竞争，防止出现恶意低价或者高价的现象发生；另外加强招标文件制定工作，明晰工程界线、技术要求、计价规则，从而降低项目合同履行过程中存在的风险概率。另外，采用价格调整条款、风险分配方式等可以有有效的防范材料价格变动带来的影响以及市场的不确定性因素对本工程的影响，增强合同价格的确定性和可控性强，进而达到造价风险的提前转移的目的^[4]。

（三）施工阶段动态成本监控体系

施工阶段为工程建设项目的成本资金支出高峰期，在此期间实施动态的成本监督尤为重要。通过对完整成本账目的设立来将人工费、材料费、机械费等详细地分配到各分部分项工程中去，从而达到及时掌握成本数据以及做到动态追踪的目的。并且配合施工进度计划来进行工期及费用的一起跟踪比较，对照计划中的

预算值与实际发生额之间的差异，找出其偏差的原因所在。在这一过程中还要制定相应的预警措施以及相应的调整措施来避免发生过程度上的偏差，同时利用现代化的信息手段来实现成本数据集成式管理和图形化展示，增强监控效果以及辅助领导层做出合理的决策水平。对成本进行及时监控并根据工程进度加以调整从而使成本控制工作覆盖整个工程建设过程，保证工程按计划预算顺利完成。

三、成本管理方法与技术路径

（一）精细化成本分解与责任落实

精打细算的成本管理，基于成本分解来展开，在整个项目的总成本的基础上逐步分解到单位工程、分项工程、分部工程等，从而使成本管理从宏观转为微观。在这一过程中，要根据工程量清单、施工组织设计将人工费、材料费和机械费合理地切分开来并且确定各个责任人负责的成本范围、具体工作，让成本管理具有可行性及可追踪性；另外还要设立成本考核责任制，把成本管理的结果同绩效考核挂钩，强化相关人员的成本观念，杜绝不必要的开支，节约生产成本。另外，在对重要成本点加强管控的基础上也可以提高资源的有效利用率从而保证各项成本控制办法在操作层面上真正落到实处^[5]。

（二）信息化技术在成本管理中的应用

信息技术为成本管理提供强有力的支持，在应用 BIM 以及 ERP 还有项目管理系统之后可以做到工程造价信息的一体化和实时化管理。BIM 技术可在三维模型中自动生成工程量清单从而降低人为核算出现的误差，提升数据精确度并给予方案调整参考；ERP 系统也可对企业采购、库存及现金流等进行统一管控，使得成本信息得到更新同步并且可以互相传输。同时还可以把进度、质量和成本等信息结合起来进行综合分析，建立全方面的管理模式，使决策更加合理及时有效地做出判断。借助于大数据集成管理和信息交流，可以使管理变得更为便捷，同时降低信息壁垒带来的负面影响，使成本管控更准确及时地开展起来^[6]。

（三）动态控制与偏差纠正机制

动态监控机制注重对成本执行过程中的实时监督及调整，设立滚动预算制度，在项目成本的基础上依据时间段划分不同的控制时期并且根据实际情况调整预算指标，在实施过程中对比计划成本和实际发生的成本，探究其偏离的原因是由于材料价格上涨或者下降还是施工进度加快或者拖延以及设计方案改变等，然后采取相应的手段加以纠正。另外设立成本警报系统，一旦出现超预算情况会立即发出警报提示，避免造成更大的损失，在此基础上开展定期的成本分析及总结，从而可以逐渐改善管理方法达到对成本控制的全封闭过程。这个方法可以有效的减少不确定性因素给的成本带来的影响使项目的总成本始终维持在一个较低水平上。

四、典型工程成本控制数据分析

（一）工程项目成本构成分析

以某市区2024年完成的住宅工程为例（取材于地方住建局

发布的《工程造价信息月报》，工程项目结算资料)。该项目总投资额大约为2.15亿，其中材料费约占1.32亿元，所占比重最大61.4%，人工费约4300万元，占总投资额的20.0%，机械使用费约2100万元，占到总投资额的9.8%，其他费用约1900万元，占比8.8%。材料费中钢筋、混凝土等占比较大达到了72%以上是最大的成本驱动因素之一。而比较各个分部工程的成本可以看出，主体结构阶段的成本投入最多，约占所有成本的45%左右。数据显示：材料费比重最高，在全部成本中占主要部分；同时材料的价格及利用率高低也直接影响到工程造价费用高低，所以应该把材料管理放在成本控制首要位置上。如下表1所示：

表1 典型工程成本构成及偏差分析表				
(数据来源：某市住建局2024年工程造价统计及项目结算资料)				
成本项目	预算金额 (万元)	实际金额 (万元)	偏差(万元)	偏差率(%)
材料费	12500	13200	+700	+5.6
人工费	4100	4300	+200	+4.9
机械费	2000	2100	+100	+5.0
其他费用	1800	1900	+100	+5.6
合计	20400	21500	+1100	+5.4

材料费偏差最大，是成本控制重点；设计变更、材料价格上涨是主要影响因素，需要加强前期管控及材料采购管理等。

（二）成本偏差来源及影响程度

从项目的概算与结算金额比较中可以看出整体投入超概算6.3%。具体来说，因为设计变更造成工程量增加产生费用约680万元，占据了总偏差的49%；材料涨价（钢材价格较预算阶段提升大约8%，数据源自中国钢铁工业协会2024年数据）产生费用约420万元、占比为30%；人员设备投入较少以及进度滞后引起的劳动力和机械支出上升约280万元，占到21%。再具体来看的话，设计变更主要发生在地下室结构以及机电方面，可见前期图纸出图不够细致是一个原因。另外就是材料采购时未及时定货定价，扩大了市场价格浮动的影响。所以，成本偏差主要是由设计管理和市场引起，在前期管理和过程中需要进行把控^[7]。图1体现了工程实施期间预算成本和实际成本的变化趋势，清晰地看出各个时期成本偏差的发生以及发展情况，同时指出设计变更、材料

价格上涨带来的成本增加问题及其解决办法。

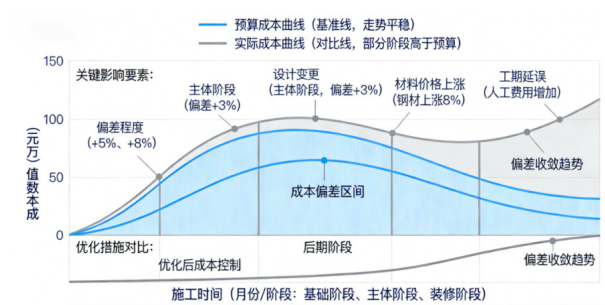


图1 建筑工程成本偏差动态变化与影响因素分析图

（三）优化策略与实施效果评估

为了解决以上问题，在以后类似的工程项目中做了改进工作，采用限额设计，提前确定钢材的采购价格，调整施工组织方案等措施。在2025年的类似工程项目上面，采用集采和长期合同固定钢材采购的价格，使得钢材采购成本节约大约5.2%左右，通过调整施工工艺，调配资源等方法使得工期节省了大概8%，人工费以及机械费降低大约6.5%左右，设计环节应用BIM进行碰撞检测，变更设计的比例减少40%左右。最后该工程的实际花费比预算节约了大约3.8%，成本节约成效良好，证明了该措施可行有效并且可推广至更多的工程当中去^[8]。

五、结语

建筑工程项目造价管理要覆盖整个工程建设周期，从设计开始抓起，加强招标环节的价格把控，在施工期间做好跟踪监控并进行适时调整，采用精细管理和信息技术相结合的方法，使成本信息能及时处理并加以控制。根据一些典型项目的统计资料也可以发现，对材料的有效管理以及方案的设计是影响成本的主要因素。不断健全和完善责任追究制度及防范措施，能更好的提高成本管理水平，达到提升工程经济效益的同时也能满足质量管理要求的目

参考文献

[1] 陈冬梅. 建筑工程造价管理及控制策略研究 [J]. 房地产世界, 2024, (13): 104-106.
[2] 毛伟霞. 成本管理视角下 BIM 技术在建筑工程造价控制中的应用 [J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(08): 196-198.
[3] 苏丹丹. 建筑工程造价的动态管理控制策略研究 [J]. 城市开发, 2025, (12): 103-105.
[4] 黄志超. 建筑工程施工阶段全过程造价管理的控制研究 [J]. 散装水泥, 2025, (03): 173-175+178.
[5] 薛才凤. 建筑工程造价管理精细化成本控制策略研究 [J]. 新城建科技, 2025, 34(07): 190-192.
[6] 陈丹. 建筑工程招投标阶段工程造价控制策略研究 [J]. 散装水泥, 2025, (04): 202-204.
[7] 梁泳恒. 工程量清单计价模式下住宅建筑工程的造价控制研究 [J]. 中华民居, 2025, 18(10): 151-153.
[8] 张敏捷. 基于大型建筑项目视角下工程造价控制中的合约管理策略研究 [J]. 山西建筑, 2025, 51(23): 186-189.