

Analysis of the Influencing Factors of the Project Cost and Its Price Reduction Measures

Shuyi Fu

Hainan CCCC Expressway Investment and Construction Co., Ltd., Haikou, Hainan, 570000, China

Abstract

With the intensified competition in the construction engineering market, in order to solve the problem of runaway engineering cost, this paper takes the analysis of cost influence factors and price reduction measures as an example, and puts forward to strengthen the strength of design research and investigation, the implementation of equipment fine allocation and dynamic budgeting strategies. This paper not only systematically analyzes the impact of insufficient design depth and low equipment utilization on cost control, but also puts forward innovative measures such as improving the bidding evaluation mechanism and implementing information settlement management, so as to form a cost control strategy system covering the front and back ends of the project. Targeted ideas have strong practical guiding significance. This provides a comprehensive reference for the scientific analysis of the cost influencing factors and the solution, in order to provide a reference for standardizing the project management and improving the economy.

Keywords

cost control; influencing factors; price reduction measures

工程造价影响因素及其降价措施分析

符淑谊

海南中交高速公路投资建设有限公司, 中国·海南海口 570000

摘要

随着建筑工程市场竞争加剧,为解决工程造价失控问题,论文以造价影响因素分析及降价举措为例,提出加大设计调研与勘察力度,实施设备精细化配置与动态预算编制等策略。论文不仅系统分析了设计深度不足、设备利用低下等对成本控制的影响,还提出完善招标评审机制、实行信息化结算管理等创新举措,形成涵盖工程前后端的造价控制策略体系。针对性思路具有较强实践指导意义,这为科学开展造价影响因素分析、找出解决思路提供了全面借鉴,以期规范工程管理、提升经济性提供参考。

关键词

造价控制; 影响因素; 降价措施

1 引言

工程造价的科学合理对工程经济效益至关重要。然而在快速建设中,设计不足、设备配置滞后等问题使得工程造价失控风险增加。为提高工程造价管理水平,有必要针对性分析影响因素,并寻求针对性强的优化与创新举措。

2 工程造价影响因素分析

2.1 设计深度不足

工程设计深度不足是影响工程造价的主要因素之一,这主要源于设计人员的业务水平参差不齐,设计深入度和全面性无法完全满足工程实施的需求。具体表现在以下几个方面:第一,设计前期的工程调研和勘察不到位,无法准确全

面掌握工程现状和需求;第二,设计计算依据和参数选择偏差,未对工程环境和瑕疵进行全面考量;第三,设计方案比较分析不够,定稿方案的可选空间受限;第四,工程量清单编制不全面系统,难以展现项目实际工作量。这些问题导致设计深度和详实程度无法适应实际施工与材料使用情况,最终造成工程量计算偏差增大,影响造价的科学制定。

2.2 施工设备问题

施工设备问题也是影响工程造价的重要因素,这主要源于施工企业设备配备不足与管理缺失共同影响。第一,部分施工企业关键施工设备数量不足,无法满足同期作业面生产需要,进度受限,间接费用增加;第二,设备部门维保保养与定期维修检测不到位,难以保证设备正常运转与高效生产;第三,新设备应用和信息化水平有限,生产效率较低。以上因素综合导致施工机械不能实现最优调配与高效组合,设备利用率偏低,无法有效压缩作业工期,增加了施工成本费用。

【作者简介】符淑谊(1990-),女,中国海南东方人,本科,工程师,从事工程造价研究。

2.3 预算编制问题

预算编制中的问题也会对后期造价控制造成一定影响。预算编制问题主要源于以下几个方面：第一，编制人员对市场行情把握不足，工程材料与机械设备的单价难以准确预估；第二，预算编制流程与方法存在瑕疵，对工程量尺寸参数估算依据与运算过程缺失核查，存在遗漏或重复计算；第三，在项目可研阶段，相关专业工程量之间难以形成有效衔接，也增加了后期工程量调整与汇总核定的复杂度。这些因素共同导致编制工作中对材料消耗数量的核定过于依赖经验，计算与汇总过程中出现偏差。最终影响到预算编制的科学合理性，为后期造价控制增加了难度。

2.4 工程招标问题

工程招标中的问题也是制约造价控制的重要因素。这主要源于如下几个方面：第一，招标人对市场行情把握不足，难以合理预估定稿工程造价；第二，招标文件中对项目实际情况和技术要求描述不清或不准确，影响投标方案的针对性；第三，投标评审环节对投标文件内容把握和理解偏差，难以全面甄别中标方优劣。这些问题共同导致中标价格与工程预算或市场平均水平存在一定偏差。

2.5 工程结算问题

工程结算过程中也容易出现问題，这也影响最终造价结果。主要体现在以下几个方面：第一，施工单位原始证明材料编制存漏，无法全面反映实际施工情况，但监理资料核对不足致使异常情况未有效识别；第二，核价人员对合同条款理解偏差，对部分工程量产生不恰当解析；第三，采用常规统计方式，部分临时工料或零星工作量难以有效监控，造成遗漏。上述问题共同影响结算清单编制的准确全面性，特别是临时性、变更性质的工作难以有效控制，这既增加最终造价误差，也给质量考核带来影响。

3 工程造价降价的优化措施

3.1 加强设计阶段调研，提高设计深度

为提高工程设计深度与造价控制效果，需要在设计的前期充分加强调研与勘察工作，确保设计依据全面可靠。主要从以下几个方面入手：

第一，扩大调研范围与深度。建立更为严密的调研计划，不仅针对工程现状与周边环境进行全面解剖，还需深入立体分析地质地下管线情况；采用快速勘测技术如地埋管道探测仪等设备进行辅助调研。第二，细化勘察与检测项目。针对桥梁、隧道等重大项目，扩充钻探与地质测试数量，确保关键部位地质参数全面揭示；采用新技术新设备，精确预测地下水分布特征。加大测试检测投入力度与深度。第三，科学分析勘察结果。充分利用 BIM 技术建立工程数学模型，采用模拟分析手段，能更深入解析已获取的数据，全方位计算与评估基础设计参数；形成理论模型与测试结果相结合的勘察分析新模式。

以某城区地下综合管廊工程为例，在隧道走廊勘测中，采用 CT 扫描技术对道路地下管线形态进行可视化探测，辅之以激光扫描与 3D 建模，准确获知地下管线分布情况，为后续施工避让提供精准依据。同时，在关键路段岩层区域，大幅增加岩心钻探与室内试验数量，确保充分获取地下水文地质特征参数。这种勘察手段的创新应用，有效提升了设计依据的严谨性，减少了后期返工量，值得推广。

以上举措的实施，可以为设计奠定更稳固的基础，科学指导方案优化，提高设计深度与精细度，为后期施工提供精准指引，从源头减少设计变更与返工风险，有效提升造价控制水平。

3.2 优化施工设备配置，实施设备精细化管理

一是构建更科学的设备管理体系与使用模式。建立信息化的设备进场登记制度，利用数字化手段实现对设备运行时长、状态等信息的实时监控；运用 BIM 技术与 VR 模拟手段，辅助制定设备调配预案与作业面使用方案，使之与工程进程匹配，避免出现等待与设备不足并存情况^[1]。二是加大关键设备投资与更新力度。对于大型桥架吊、掘填整平机械等重型设备与钻凿设备，要统筹考量不同项目的使用需求与使用强度，增加采购配备数量，也要重视技术改造与更新，使之与工程技术要求匹配，这是保证设备高效生产的前提条件。三是健全设备精细化养护与维修体系。充分应用传感器、移动终端等手段，对设备实时监控与状态预警，建立信息化的保养与维修管理平台，同时细化常规维修保养流程，强化对关键部件与易损件的重点检查，确保设备长期处于最佳状态。

以某市轨道交通项目为例，采用 RFID 技术标识全部设备，并建立设备运行监控系统，通过数据中心实时统计分析各设备调度与故障维修信息，制定设备保养和报废更新计划。该项目还与制造商合作，对盾构机、泥水回送系统等进行技术升级，安装传感器实现状态监测预警，运用智能分析引擎预测关键部件剩余寿命，指导设备更新决策。

3.3 改进预算编制方法，实施动态预算管理

为提升工程预算编制的科学合理性，强化造价动态管控，主要从以下几个层面开展创新与改进：

一是建立健全工程预算数据库。针对各类材料、机械设备、工序定额等类别，收集汇总市场价格数据，建立统一的基准单价库，为编制人员提供参数调用共享平台，提高预算依据的权威性与准确性^[2]。二是优化编制模式与流程。针对水利水电、在桥梁、隧道等大型项目中，采用了最新的技术应用工程，开发专业化的预算模型；引入 BIM 技术，辅助快速完成量化拆分与统计；建立完整编审流程，层层把控预算编制质量。三是实施动态预算管理。在基础设计后形成概算预算后，随着设计深化与标段特征明确，采取差额的滚动式预算编制机制，动态跟踪过程，确保编制计价依据与参数不断优化，使之更符合项目实际。

以某超高层建筑项目为例,在基坑支护设计优化后,通过 BIM 快速解析设计变更增加的模板支撑量,并由数据库调用最新的市场单价,核定变更量的预算指标。执行差额滚动预算模式后,设计深化带来的数量和单价变化通过动态调整实时反映到预算编制中,确保预算科学合理、与实际高度匹配。该项目最终预算编制偏差控制在 3% 以内,经济效益较好,验证了这种动态化预算管理模式的可行性与有效性。

3.4 完善招标制度,防范低价中标风险

为防范低价中标及其引发的工程质量和安全隐患风险,有必要进一步完善招标与评标制度,主要从以下几个层面开展创新与改进:

一是细化招标文件编制要求。在原有项目概览的基础上,扩充关键技术过程和操作要点细节描述,使之更全面还原项目实际情况;明确重点标明风险点和技术难点,确保投标方清楚理解项目复杂性。二是建立科学合理的评标机制。根据项目类型和规模,预先确定评分权重结构,避免单一依赖最低价法;同时建立投标文件优良性评价体系,对工期方案、施工组织设计等内容进行全面打分评判,避免只看投标报价。三是健全中标候选人资格审查机制。针对中小型标段,可以采取资格预审制度,要求投标方须先通过安全生产、项目经验、技术装备等方面的审核,才能进入下一评审环节。也可以针对不同类别实施分类资格预审,全面审视中标候选人的管理与技术实力^[1]。四是建立中标异常预警机制。利用大数据手段,当中标价格显著偏离价格走势预期时,采取重点评标确认,必要时组织评标专家进行复议,避免价格异常的中标风险。

以某市政交通 PMC 项目招标为例,在招标文件中要求投标方提交隧道监测、路面养护等业务推广案例,并对工期管理体系、质量控制模式进行打分考量,同时启用市场行情大数据分析系统,招标文件价与市场基准价实时对比,出现明显偏差时启动复议机制,避免低价中标风险,确保中标质量。

3.5 健全工程结算制度,实现结算标准化

为进一步完善和规范工程结算管理,实现结算全过程的精细化和标准化,主要可以从以下几个方面入手:

第一,建立信息化的结算数据管理模式。充分运用 BIM、区块链、云技术等,实现工程量验收、质量检查与项目管理数据的深度融合,构建全面系统的结算数据库,为核价计价提供详尽依据。第二,细化结算评审标准体系。在国家 and 行业标准基础上,针对不同专业、不同构件编制相应的考核细则,完善绩效评价要点,矩格化分解工作量,定量核算工程量。辅之以移动终端系统实施考核,确保不遗漏。第三,规范核价计价程序要求。建立数据库化的工程量计算系统,采用参数化模型自动提取清单,并严格规定人工核价过程的评审与审批流程,杜绝随机性,同时对审批人员设置科学约束机制,实现责任对接。第四,提高价格库动态更新频次。加快完善和丰富工程量定额数据库来扩充新技术、新材料、新工艺的定额指标体系,使之快速符合市场变化趋势。

以某水利枢纽施工为例,采用 BIM 技术对各专业工程数据进行深度融合,辅以激光扫描获取实际施工数据,形成包含机电设备、金属结构在内的多专业综合信息模型,实施全面清单统计。结合移动考核系统进行工程量细分评定,精细提取清单后应用参数化算法自动化计价,编制结算汇总表,基本实现无人干预,按新定额体系调整后形成定稿报表,准确高效。

4 结语

随着工程信息化和智慧化建设的不断推进,人们需要积极探索 BIM 技术在造价编制中的创新应用,构建智能化的工程管理体系。持续优化项目全生命周期造价控制手段,科学提高管理水平,以更好保障工程质量。同时,也要关注后续运维阶段的费用控制,适时采取必要措施避免运维成本过高风险的出现。只有做到建造与运营全过程的成本控制,才能切实提升项目的整体经济效益与可持续发展水平。

参考文献

- [1] 沈国建.建筑工程造价影响因素分析及降低工程造价措施[J].工程建设与发展,2023,2(12).
- [2] 熊俊.市政工程造价影响因素分析及降价措施[J].活力,2022(9): 88-90.
- [3] 张学清.建筑工程造价影响因素及其降价措施分析[J].中国设备工程,2020(16):217-218.