

建筑工程管理中全过程成本控制策略探究

黄 健

西安华远建信工程咨询有限公司 陕西 西安 710000

摘 要：在建筑工程行业迈向高质量发展的关键时期，全过程成本控制成为企业提升竞争力的核心要素。本文基于项目全生命周期各阶段特性，构建涵盖决策、设计、施工、运维等环节的立体化成本控制策略体系，并提出通过组织变革、技术创新与文化塑造建立成本控制长效机制，为建筑工程企业突破成本困境、实现可持续发展提供理论支撑与实践指引。

关键词：建筑工程管理；全过程成本控制；全生命周期；成本控制体系

1 引言

建筑工程行业作为国民经济的重要支柱，对国家经济发展、城市化进程及社会民生改善意义重大。当前，行业正从规模扩张向质量效益转型，市场竞争愈发激烈，资源环境约束趋紧。在此背景下，全过程成本控制不再局限于成本削减，而是成为企业战略决策的核心工具、资源配置的优化引擎和价值创造的源泉。传统成本控制模式聚焦于施工阶段，忽视项目前期决策、设计及后期运维等环节对成本的影响，导致企业在复杂市场环境和项目风险面前难以有效控制成本。因此，深入剖析全过程成本控制的内在逻辑，构建系统化策略体系，对推动行业转型升级至关重要。

2 建筑工程全过程成本控制策略体系构建

2.1 决策阶段：基于价值工程的成本决策

2.1.1 市场价值定位与成本适配

运用SWOT分析、波特五力模型等工具明确项目市场定位，结合目标成本法确定成本上限。例如，万科在开发某高端住宅项目时，通过市场调研发现目标客户群体对居住品质和配套设施要求较高，但对价格敏感度相对较低。结合目标成本法，确定项目成本上限，在保证品质的前提下，优化设计方案，降低不必要的成本投入。该项目在市场上取得了良好的销售业绩和经济效益。

2.1.2 多方案比选与成本优化

通过价值工程对设计方案进行功能-成本分析，剔除冗余功能，优化成本结构。例如，上海中心大厦在方案设计阶段，提出了多个不同方案。运用价值工程对各方案的功能和成本进行分析，发现其中一个方案中的空中花园面积过大，维护成本高且实际使用频率较低。经过评估，决定对该方案进行优化，缩小空中花园面积，将节省下来的成本用于提升电梯性能和增加智能化设施，从而在保证项目整体功能的前提下，降低了造价12%，同

时提升了项目的舒适性和智能化水平。

2.1.3 风险评估与成本预留

建立风险清单，运用蒙特卡洛模拟等方法量化风险成本，预留风险准备金。例如，港珠澳大桥项目在决策阶段，对项目可能面临的风险进行了全面评估，建立了风险清单，包括地质条件变化、海洋环境影响、政策调整等风险因素。运用蒙特卡洛模拟方法对各风险因素的发生概率和影响程度进行量化分析，计算出风险成本^[1]。根据分析结果，预留了5%的不可预见费，用于应对可能出现的风险。在项目实施过程中，遇到了复杂的地质条件和恶劣的海洋环境，导致施工难度增加、成本上升，但由于预留了风险准备金，项目最终顺利完成，未出现成本超支的情况。

2.2 设计阶段：目标成本驱动的限额设计

2.2.1 目标成本分解与责任落实

将项目总目标成本分解至各专业、各分项，建立成本责任矩阵。例如，中国建筑在承建某医院项目时，确定总目标成本后，将其分解至建筑、结构、机电等专业。在建筑专业中，进一步分解到基础工程、主体结构、装饰装修等分项工程；在机电专业中，分解到给排水系统、电气系统、暖通系统等分项工程。同时，明确各专业、各分项工程的成本控制指标和责任人，建立成本责任矩阵。通过这种方式，将成本控制目标落实到具体部门和个人，确保成本控制工作有效开展。该项目在设计阶段就实现了成本的有效控制，为后续施工和运营奠定了良好基础。

2.2.2 BIM协同设计与成本动态监控

利用BIM技术实现设计、成本、施工的协同，实时监控成本偏差。例如，苏州中心项目在设计阶段引入了BIM技术。通过BIM模型，设计人员可以直观展示设计方案，同时成本管理人员可以根据模型中的构件信息，实

时计算工程量,并与目标成本进行对比分析。在施工过程中,施工人员可以通过BIM模型进行施工模拟,提前发现设计中的问题,避免施工返工。通过BIM协同设计,该项目实现了设计、成本、施工的紧密配合,及时发现了设计变更导致的成本增加情况,并采取了相应措施进行调整,避免了成本超支。该项目最终在预算范围内顺利完成,且施工质量得到了有效保障。

2.2.3 标准化设计与成本节约

建立企业标准构件库,推广标准化设计,降低设计成本与施工成本。例如,碧桂园通过建立企业标准构件库,将常用的门窗、楼梯、墙体等构件进行标准化设计。在项目设计中,优先选用标准构件,减少了定制构件的使用,降低了设计成本^[2]。同时,由于标准构件的生产和施工工艺成熟,施工效率得到提高,人工成本和材料浪费也相应减少。据统计,通过标准化设计,碧桂园的项目设计周期缩短了25%,单方造价降低了4%。

2.3 施工阶段:动态成本管控与精益施工

2.3.1 成本计划与预算动态调整

运用挣值管理(EVM)实时监控成本绩效,建立成本预警机制。例如,中铁建在承建某高铁项目时,制定了详细的成本计划和预算。在项目实施过程中,定期运用挣值管理方法,计算计划工作预算费用(BCWS)、已完成工作预算费用(BCWP)和已完成工作实际费用(ACWP),通过计算成本偏差(CV)和进度偏差(SV),实时监控项目的成本绩效。当发现成本偏差超出预警范围时,及时分析原因,调整施工方案和资源配置,避免成本进一步超支。通过挣值管理,该项目及时发现并解决了施工过程中的成本问题,确保了项目在预算范围内顺利完成。

2.3.2 供应链协同与成本优化

建立战略供应商库,推行集中采购、框架协议采购,降低采购成本。例如,中国交建通过建立战略供应商库,与优质供应商建立了长期稳定的合作关系。在采购过程中,优先选择战略供应商,通过集中采购和框架协议采购的方式,提高了采购规模,增强了议价能力。例如,在钢材采购中,通过集中采购,使采购成本降低了7%。同时,与供应商建立了信息共享机制,及时了解市场价格波动情况,合理安排采购计划,进一步降低了采购成本。

2.3.3 精益施工与成本节约

推广精益建造理念,优化施工流程,减少浪费。例如,上海建工在某装配式建筑项目施工过程中,引入了精益建造理念。通过对施工流程进行详细分析,找出了

存在的浪费环节,如材料搬运次数过多、施工工序不合理等。针对这些问题,采取了优化施工布局、采用模块化施工、合理安排施工顺序等措施,减少了浪费,提高了施工效率。例如,通过优化施工流程,使工期缩短了18%,人工成本降低了13%。同时,由于减少了材料浪费,材料成本也相应降低。

2.4 运维阶段:全生命周期成本考量

2.4.1 运维成本预测与设计优化

在设计阶段考虑运维成本,运用LCC(全生命周期成本)分析优化设计方案。例如,阿里巴巴在建设某数据中心项目时,在设计阶段运用LCC分析方法,对不同设计方案的全生命周期成本进行了评估。考虑了设备的购置成本、安装成本、运行维护成本、能源消耗成本等因素。通过分析发现,采用高效节能设备的方案虽然初始投资较高,但在全生命周期内的总成本较低。因此,项目最终选择了高效节能设备,使运维成本降低了28%。

2.4.2 智能化运维与成本管控

利用物联网、大数据等技术实现设备远程监控与预测性维护,降低运维成本。例如,腾讯在某智慧园区通过建立智能化运维系统,在园区内的各类设备上安装了传感器,实时采集设备的运行数据,并通过物联网技术将数据传输到运维管理平台^[3]。利用大数据分析技术,对设备的运行状态进行实时监测和分析,提前发现设备潜在的故障隐患,实现预测性维护。通过这种方式,避免了设备突发故障导致的维修成本增加和生产中断损失。据统计,该智慧园区通过智能化运维系统,使设备故障率降低了35%,维修成本降低了22%。

3 全过程成本控制的长效机制构建

3.1 组织变革:构建成本管控的协同网络

3.1.1 成立跨部门成本管控委员会

由企业高层领导牵头,整合设计、施工、采购、财务等部门,建立成本管控协同机制。该委员会定期召开会议,对项目成本进行全面分析和评估,协调解决成本控制过程中出现的问题。例如,中国中铁成立了跨部门成本管控委员会,在某大型铁路项目实施过程中,当设计部门提出的设计方案可能导致成本增加时,委员会组织相关部门进行讨论,共同寻找解决方案。通过优化设计方案和调整施工计划,在保证项目质量的前提下,降低了成本。

3.1.2 推行项目经理成本责任制

将成本控制指标纳入项目经理绩效考核,强化成本管控责任。明确项目经理在项目成本控制中的职责和权限,将成本控制目标分解到项目的各个阶段和各个环

节,并与项目经理的薪酬挂钩。例如,中国建筑在某住宅项目中推行项目经理成本责任制,项目经理在项目实施过程中积极采取成本控制措施,优化施工方案,加强材料管理,使项目成本比预算降低了3%。根据绩效考核结果,项目经理获得了相应的奖励,同时也为企业树立了良好的成本控制榜样。

3.2 技术创新:打造数字化成本管控平台

3.2.1 建设BIM+成本管理系统

实现设计、成本、施工的数字化协同,提升成本管控效率。该系统可以将BIM模型与成本数据相结合,实时计算工程量,自动生成成本报表。同时,通过系统可以实现设计变更的成本实时更新,方便管理人员及时了解成本变化情况^[4]。例如,上海建工在某商业综合体项目中建设了BIM+成本管理系统,在设计变更时,系统可以快速计算出变更导致的成本增加或减少,为决策提供依据。该项目通过该系统实现了成本的有效控制,提高了项目管理效率。

3.2.2 应用大数据与人工智能

通过成本数据库与AI算法,实现成本预测与风险预警。建立企业成本数据库,收集和整理历史项目的成本数据,包括各分部分项工程的成本、材料价格、人工费用等。利用AI算法对成本数据进行分析 and 挖掘,建立成本预测模型,对项目成本进行预测。同时,通过设定风险阈值,实现对成本风险的实时预警。当成本偏差超过阈值时,系统自动发出预警信号,提醒管理人员及时采取措施。例如,中国交建通过应用大数据与人工智能技术,在某海外项目中成功预测了材料价格波动风险,并及时调整了采购计划,避免了成本大幅增加。

3.3 文化塑造:培育全员成本意识

3.3.1 开展成本管控培训

定期组织成本管控培训,提升全员成本管控能力。培训内容包括成本控制理念、方法、工具等方面,针对不同岗位的人员制定个性化的培训方案。例如,中国

中铁针对设计人员开展价值工程培训,提高其成本优化能力;针对施工人员开展精益施工培训,提高其施工效率,降低成本浪费。通过培训,企业员工的成本管控意识和能力得到了显著提升。

3.3.2 建立成本管控激励机制

对成本管控成效显著的团队与个人给予奖励,激发全员参与热情。设立成本节约奖、成本控制创新奖等奖项,对在成本控制工作中表现突出的团队和个人进行表彰和奖励。例如,万科在某项目中,对通过优化设计方案降低成本的团队给予了成本节约奖,对提出创新成本控制方法的个人给予了成本控制创新奖。通过激励机制,营造了全员参与成本控制的良好氛围,使成本控制成为企业员工的自觉行为。

结语

建筑工程全过程成本控制是复杂的系统工程,需构建理念、体系、技术、文化于一体的控制体系。未来,随着数字技术的发展,成本控制将向智能化、精细化、协同化迈进。智能化方面,AI和大数据提升预测与预警能力;精细化方面,强化分项核算与指标评估;协同化方面,通过信息平台实现供应链协作降本增效。企业应以成本控制为突破口,推动转型升级,实现高质量发展,在行业变革中把握主动权。

参考文献

- [1]周庆.建筑工程管理中的全过程造价控制策略探讨[J].建设监理,2024,(11):51-53.
- [2]王娜娜.建筑工程管理中的全过程造价控制策略分析[C]//冶金工业教育资源开发中心.2024精益数字化创新大会平行专场会议——冶金工业专场会议论文集(下册).杭州城投资产集团有限公司,2024:95-98.
- [3]张玉慧.建筑工程造价中全过程成本控制策略探讨[J].工程建设与设计,2024,(15):219-221.
- [4]黄忆.建筑工程进度管理中全过程动态控制策略的应用[J].住宅与房地产,2023,(08):190-192.