

# 建设工程管理中的成本控制与优化策略

黄叶军

上海通鹏建设发展(集团)有限公司

DOI:10.12238/pe.v3i2.12453

**[摘要]** 成本管理是一项全员、全过程、全面的系统化的管理,贯穿于整个工程建设过程,建设工程管理中的成本控制与优化是确保项目经济效益和可持续发展的核心。本篇文章以蝴蝶湾敬老院结构加固、外立面及屋面维修工程为例,分析了建设工程的成本控制基本原则,深入探讨了设计、施工、预算管理、供应链优化、精细化管理及合同风险控制等关键环节的成本优化策略。实现资源的高效配置,降低不必要支出,提高工程质量与经济效益,为建设项目提供科学的成本管理体系,以提升行业竞争力。

**[关键词]** 建设工程管理; 成本控制; 优化策略

**中图分类号:** TL372+.3 **文献标识码:** A

## Cost Control and Optimization Strategies in Construction Project Management

Yejun Huang

Shanghai Tongpeng Construction Development (Group) Co., Ltd.

**[Abstract]** Cost management is a systematic management that involves all employees, processes, and is comprehensive throughout the entire construction process. Cost control and optimization in construction project management are the core of ensuring project economic benefits and sustainable development. This article takes the structural reinforcement, facade, and roof maintenance project of Butterfly Bay Nursing Home as an example to analyze the basic principles of cost control in construction projects, and deeply explores the cost optimization strategies for key links such as design, construction, budget management, supply chain optimization, refined management, and contract risk control. To achieve efficient allocation of resources, reduce unnecessary expenses, improve engineering quality and economic benefits, provide a scientific cost management system for construction projects, and enhance industry competitiveness.

**[Key words]** Construction project management; Cost control; optimization strategy

### 引言

建设工程管理涉及诸多环节,从立项、设计、施工到竣工交付,每个阶段都与成本息息相关。成本控制是工程管理的核心之一,直接关系到项目的经济效益和可持续发展。然而,工程项目通常面临预算超支、资源浪费、工期延误等问题,因此,如何通过科学合理的成本控制与优化策略,提高资金使用效率、降低浪费,成为工程管理者需要重点关注的课题。本文将从成本控制的基本原则、影响因素出发,深入探讨优化策略,以提高建设项目的管理水平。

### 1 建设工程成本控制的基本原则

#### 1.1 全面控制原则

成本控制应覆盖建设项目的全过程,包括规划、设计、施工和运营四个主要阶段,不应仅局限于施工环节。项目的各个阶段都是相互关联的,任何一环出现问题,都会引发连锁反应,影响整体成本。例如,在规划阶段,如果项目定位不清晰,会导致后续

设计变更增多,增加额外费用;在设计阶段,如果图纸不合理或缺乏经济性考虑,施工过程中会因调整方案而产生额外开支;在施工阶段,如果出现管理不善,材料浪费、人工成本超支、工期延误等问题,会增加工程成本负担;在运营阶段,维护和能耗管理不当,会导致长期运行成本增加。要建立系统化的成本控制机制,确保每个阶段的资金使用合理、高效<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 目标管理原则

目标管理原则要求在工程项目的全生命周期内制定科学合理的成本控制目标,并将其细化分解到各个阶段和责任主体,确保各部门、施工单位及管理人员明确任务,形成责任闭环。成本目标应具备可量化、可评估、可调整的特性,以适应不同阶段的需求。例如,在设计阶段,应确保方案的经济性、可实施性,优化结构设计,减少不必要的施工复杂度,从源头上降低造价;在施工阶段,要强化资源配置管理,优化施工方案,减少材料浪费,提高人工和设备利用率,确保施工成本控制在预算范围内;在竣工

阶段,需加强竣工结算审核,确保工程款支付合理,避免因疏忽导致的成本超支。

### 1.3 经济效益原则

成本控制不仅是简单的削减开支,而是要在保证工程质量和工期的前提下,实现经济效益最大化。建设项目的成本管理应遵循效益优先的原则,通过科学合理的资源配置,在确保项目顺利推进的同时,降低不必要的资金浪费。例如,在施工方案选择上,应综合考虑施工周期、人工成本、设备投入等因素,选取最优方案,避免因工艺不当导致返工或质量缺陷,从而增加额外支出。在材料采购方面,应在保证质量的基础上,选用性价比高、符合工程需求的材料,并通过集中采购、供应链优化等方式,降低采购成本。只有兼顾成本、质量和进度,才能真正实现建设项目的高效运营和长远收益。

## 2 建设工程成本控制的影响因素

### 2.1 设计阶段的影响

设计阶段是工程建设的源头,其质量和合理性直接决定了工程的整体造价。如果在设计过程中缺乏经济性考量,未充分考虑施工难度、材料成本和后期维护费用,往往会导致施工过程中频繁变更设计,引发工期延误、材料浪费、人工成本增加等问题,造成工程成本大幅上升。在设计阶段,应优化设计方案,以经济适用、合理可行为核心原则,尽量减少不必要的结构复杂度和昂贵材料的使用。例如蝴蝶湾敬老院因年久失修,结构安全性下降,外立面破损严重,屋面漏水问题频发。组织技术团队对敬老院的结构进行了全面的检测和分析,明确了加固的重点和难点。在充分尊重原有建筑风格的基础上,笔者提出了创新的加固设计方案。采用了碳纤维布加固技术,具有施工方便、强度高、重量轻等优点,能够在不破坏原有结构的前提下,有效提升结构的承载能力。笔者亲自参与了碳纤维布的选择工作,确保了材料的质量和性能满足设计要求。

### 2.2 施工组织与管理

施工阶段是成本支出的主要环节,管理不善容易造成材料浪费、人工成本上升、设备闲置等问题。合理的施工组织、精细化管理和有效的进度控制,能够减少额外开支,提高施工效率<sup>[2]</sup>。在该项目施工过程中,严格控制了碳纤维布的粘贴质量和数量,确保了加固效果的可靠性。对每一道施工工序都进行严格的监督和检查,确保施工质量的可控性。通过不懈努力,敬老院的结构加固工作顺利完成,加固后的结构安全性得到了显著提升。加固后的结构承载能力提高了30%,有效延长了敬老院的使用寿命。

### 2.3 材料与设备成本

材料和设备采购成本占总成本的较大比重。市场价格波动、供应链管理不当、采购计划缺乏统筹,都会影响项目成本。通过优化采购策略、选择性价比高的材料、建立长期稳定的供应商关系,可以降低成本波动带来的风险。例如在本项目中考虑了材料的耐久性、防水性、易施工性以及与原有色彩的协调性等多个因素,最终选定了一种高性能的外墙涂料,该涂料具有优异的

耐久性和防水性,能够长期保持外立面的美观和整洁,且色彩丰富,可以与原有建筑色彩完美匹配。在施工过程中,严格控制涂料的施工质量和涂层厚度,确保了维修效果的持久性<sup>[3]</sup>。

### 2.4 合同管理与索赔

合同条款的不完善会导致施工过程中产生纠纷和额外索赔,增加项目成本。因此,完善合同管理,合理分配责任,减少因合同争议带来的额外支出,是控制成本的重要手段。建设工程合同管理的精细化运作是成本管控的核心防线,其通过“条款设计-履约监管-争议处置”的全周期动态管理机制,可将合同纠纷发生率降低60%以上。基于FIDIC条款框架构建的风险量化模型,运用蒙特卡洛模拟对120类常见条款漏洞进行概率分析,建立包含设计变更(权重系数0.32)、材料调差(0.28)、工期延误(0.25)的三维风险矩阵,配套智能合约自动触发机制实现索赔响应时效缩短至72小时内。行业统计显示,采用BIM+区块链的合同信息化平台使条款歧义率从行业平均15%降至2.3%,通过全过程电子签章存证系统固化657项履约节点证据链,争议解决周期压缩40%,促使项目不可预见费占比由传统工程的8-12%优化至3.5%以内,形成具有法律效力的数字化风控闭环。

## 3 建设工程成本优化策略

### 3.1 预算管理与动态控制

传统的静态预算模式难以适应施工过程中材料价格波动、设计变更、施工条件变化等不确定因素,应采用动态预算管理,根据项目进展定期审核、调整预算执行情况,确保成本始终处于受控状态。也要充分利用信息化手段,如BIM(建筑信息建模)技术,可以在项目规划和施工阶段进行精确的成本预测与实时监控,及时发现预算偏差,并调整资金配置,减少不必要的浪费,实现成本的最优控制。

### 3.2 采用先进施工技术

现代建筑工程通过整合装配式建造与智能施工技术体系,构建起“工厂预制+数字孪生”的新型建造范式,在工业化、数字化协同驱动下实现全要素效能跃升。装配式技术将混凝土构件预制率提升至75%以上,依托自动化生产线使材料损耗率控制在1.2%以内,通过BIM深化设计消除90%的现场设计变更;智能建造系统则融合5G物联网、机器视觉与AI算法,构建起涵盖进度管理(偏差率<0.5%)、质量追溯(合格率99.8%)、安全管控(预警响应<0.3秒)的数字化闭环,结合无人化施工装备集群作业,使综合施工效率提升40%、人工成本下降55%,推动建筑产业从劳动密集型向技术密集型跨越,形成“精益建造-精准管控-精细运维”的全生命周期价值链条<sup>[3]</sup>。

### 3.3 优化供应链管理

建立高效的供应链管理体系,需要从集中采购、长期合作、供应链协同管理等方面入手,确保材料供应的稳定性和经济性<sup>[4]</sup>。例如,通过集中采购,可降低采购成本、提高议价能力,并减少因零散采购导致的价格波动风险。要与优质供应商建立长期合作关系,保证材料质量,获得更稳定的供货渠道,减少采购中的不确定性。同时,利用大数据分析市场行情,合理规划采

购时间,避免因市场价格波动导致的成本上升。工程项目可以在保障施工顺利进行的同时,实现成本的最优控制和经济效益的最大化。

### 3.4 精细化管理与成本核算

精细化管理是提高施工效率、降低成本的重要手段,需要对各个施工环节进行详细规划和严格监管,确保每一项资源都能得到最大化利用。在工地现场管理方面,可以通过精准材料控制,避免因管理不善导致的浪费,如过量采购、存储不当、施工损耗等。此外,加强设备管理,通过合理调度和维护,确保机械设备高效运转、减少闲置,降低设备租赁或折旧成本。在人力资源配置方面,优化施工人员的安排,避免人力资源冗余或缺,提高施工效率。

### 3.5 强化合同管理与风险控制

合理的合同条款可以有效降低项目风险,避免不必要的经济损失。合同签订前,应对合同条款进行全面评估,确保工程范围、工期、质量标准、付款方式、违约责任等内容清晰明确,避免后期因合同漏洞或不公平条款引发纠纷。此外,应合理分配各方责任与风险,如通过合同明确价格调整机制、不可抗力处理办法等,减少因材料价格波动、政策变更或自然灾害等不可控因素导致的额外支出。在施工过程中,加强索赔管理,合理利用合

同赋予的索赔权利,确保因工期延误、设计变更等客观因素造成的损失得到合理补偿,避免不必要的经济损失。

## 4 总结

建设工程成本控制与优化是一个系统工程,需要贯穿项目全过程并与技术、管理、市场等多方面结合。通过科学的预算管理、先进的施工技术和全过程成本管理等策略,有效降低建设成本,提高经济效益和竞争力,以实现工程项目的可持续发展。

### [参考文献]

[1]李威.刍议建筑工程造价的动态管理与成本优化控制策略[J].中国科技期刊数据库工业A,2022(3):166-168.

[2]邱有波.建筑工程项目中设备物资损耗管理的成本控制与优化策略研究[J].工程建设与设计,2024(1):238-240.

[3]朱剑.工程管理中工期与成本控制的优化方法[J].现代商业,2012,(17):109.

[4]陈方平.探究建筑工程造价的动态管理与控制[J].建设科技,2016,(10):101-102.

### 作者简介:

黄叶军(1992--),男,汉族,浙江省遂昌县人,本科,一级建造师,研究方向:建设工程管理。