

路桥工程施工成本控制与管理措施

尹治军

苏仙区交通事务中心 湖南 郴州 423000

摘要：路桥工程作为国家基础设施建设的核心组成部分，其投资规模巨大、建设周期长、技术复杂，成本控制直接关系到项目的经济效益与社会效益。传统的成本管理方式往往侧重于施工阶段的“节流”，而忽视了全过程、系统性的“开源”与“节流”并重。本文立足于建设单位（业主）这一项目主导者的独特视角，深入剖析当前路桥工程施工成本控制中存在的普遍性问题，并系统性地提出一套覆盖项目全生命周期的成本管控策略。文章强调，建设单位应从前端策划、设计优化、招标采购、合同管理、施工过程监管、变更签证控制到竣工结算等环节，构建一个动态、协同、精细化的成本管理体系。通过强化前期决策的科学性、提升设计质量、完善合同条款、运用信息化手段以及建立有效的激励约束机制，建设单位能够有效规避成本失控风险，实现项目投资效益的最大化，为推动交通基础设施高质量发展提供坚实保障。

关键词：路桥工程；成本控制；建设单位；全过程管理；合同管理

引言

新时代高质量发展下，我国交通基础设施建设不断推进，路桥工程作为区域经济连接的“大动脉”，战略地位突出。但建设标准提升、环保要求趋严及原材料价格波动，使路桥工程投资成本显著上升。在此背景下，科学有效控制工程成本，同时确保工程质量、安全与进度，成为建设单位（业主）的核心任务。建设单位在工程建设中居主导地位，其决策与管理水平决定项目成本高低。然而，部分建设单位存在“重建设、轻管理”“重施工、轻前期”的思维，将成本控制简单等同于压价或费用审核，导致成本管理碎片化、被动化，无法触及成本根源。这种滞后片面的管理模式，不仅难遏成本超支，还可能引发设计变更、工程索赔、工期延误等连锁反应，造成更大损失。因此，从建设单位角度构建前瞻、系统、可操作的成本控制与管理体系意义重大。本文打破传统局限，将视角前移至项目决策与设计阶段，贯穿招标、施工、结算全过程，探讨建设单位如何优化管理行为、整合资源、运用现代工具，实现对路桥工程施工成本的精准高效控制，为同类项目提供理论参考与路径指引。

1 建设单位在路桥工程成本控制中的核心地位与挑战

1.1 核心地位分析

(1) 决策主导权：建设单位是项目投资的主体，拥有对项目规模、功能定位、技术标准、建设方案等关键要素的最终决策权。这些前端决策直接框定了项目的成本基础，是成本控制的“源头”。(2) 资源整合者：建设单位负责组织和协调勘察、设计、监理、施工、供应

商等所有参建方。通过高效的合同管理和组织协调，可以引导各方形成成本控制的合力，而非各自为政。(3) 规则制定者：在招标采购和合同签订环节，建设单位是游戏规则的主要制定者。通过设置科学合理的评标办法、严谨完善的合同条款（特别是关于计价、变更、索赔、奖惩的条款），可以从制度层面为成本控制奠定坚实基础。(4) 信息枢纽：建设单位是项目所有信息的汇集中心。通过对设计图纸、工程量清单、施工日志、变更签证、进度款支付等海量信息的整合与分析，能够及时发现成本偏差，采取纠偏措施。

1.2 面临的主要挑战

(1) 前期工作深度不足：地质勘察不详尽、可行性研究粗糙、设计方案不成熟等问题普遍存在。这导致施工阶段出现大量不可预见的工程量（如软基处理、地下障碍物等），成为成本超支的“黑洞”。(2) 设计与成本脱节：设计单位往往更关注技术先进性和结构安全性，而对工程造价的敏感性不足。建设单位若缺乏有效的设计-成本联动审查机制，极易产生“过度设计”或“低效设计”，造成不必要的浪费。(3) 合同管理粗放：合同条款模糊、责任不清，特别是对工程变更、现场签证、材料调差、不可抗力等情形的约定不明确，为后续的争议和索赔埋下伏笔。(4) 过程监管乏力：部分建设单位过于依赖监理单位，自身缺乏专业的成本管理人员或未能深度介入施工过程。对工程量的审核、材料设备的认质认价、隐蔽工程的验收等关键环节把关不严，导致“跑冒滴漏”^[1]。(5) 变更签证失控：由于前期工作缺陷或建设单位自身需求变化，施工过程中变更

指令频发。若缺乏严格的审批流程和成本评估机制,变更费用会像滚雪球一样迅速膨胀。(6)信息化水平不高:成本数据分散在各个部门和系统中,缺乏统一的平台进行集成、分析和预警,导致成本管理效率低下,决策滞后。

2 全过程视角下的成本控制关键环节与管理措施

针对上述挑战,建设单位必须摒弃“头痛医头、脚痛医脚”的被动模式,转向全过程、全方位的成本控制。具体措施应覆盖以下关键环节:

2.1 强化前期策划与决策,筑牢成本控制根基

项目前期是成本控制的“黄金期”,此阶段投入少量资金,却能决定80%以上的项目总成本。(1)深化可行性研究:建设单位应委托高水平咨询机构,对项目的必要性、技术可行性、经济合理性进行全面、深入的论证。重点加强地质、水文、环境等基础资料的收集与分析,提高投资估算的准确性。投资估算应采用多方案比选,并充分考虑预备费的合理设置,避免先天不足。

(2)推行限额设计:这是控制设计阶段成本最有效的手段。建设单位应在设计任务书中明确提出各专业、各分项工程的投资限额目标,并将其作为设计合同的重要约束条件。建立“投资-设计”联动审查机制,由造价工程师与设计师共同参与方案比选和优化,确保设计方案在满足功能和安全的前提下,经济合理。对于超出限额的设计,必须进行专项论证和审批。(3)优化技术方案与标准:在满足规范和使用功能的前提下,建设单位应组织专家对桥梁跨径、结构形式、路基处理方案、路面结构层等关键技术进行多方案经济比选。避免盲目追求“高、大、上”,倡导“适用、经济、绿色、美观”的设计理念。例如,在软土地区,可通过优化地基处理方案(如采用复合地基替代桩基础)大幅降低成本。

2.2 精细招标与采购管理,锁定合理合同价格

招标采购是将成本目标转化为合同约束的关键一步。(1)精准编制工程量清单与招标控制价:建设单位应聘请经验丰富的造价咨询机构,依据经审查批准的施工图,精准计算工程量,编制完整、清晰、无歧义的工程量清单。招标控制价(最高投标限价)的编制应基于市场真实价格信息,反映工程的实际成本水平,既能有效控制投资,又能保证合理利润,吸引优质承包商^[2]。

(2)科学设定评标办法:改变“唯低价中标”的倾向,推行“综合评估法”或“经评审的最低投标价法”。在价格分之外,应合理设置技术标(如施工组织设计、项目管理团队、类似业绩)和商务信用分的权重,选择综合实力强、报价合理的中标人,从源头上降低履约风险

和后期成本失控的可能性。(3)规范材料设备采购:对于甲供材或暂估价材料设备,建设单位应建立透明、高效的采购流程。通过市场询价、集中招标等方式,确定合理的认质认价,避免因材料价格虚高侵蚀项目利润。同时,明确材料损耗率及超耗责任,防止浪费。

2.3 完善合同体系,构建成本控制的法律屏障

一份严谨、周密的合同是成本控制最有力的武器。

(1)明确计价原则与风险分担:合同中应清晰约定采用的计价方式(如工程量清单计价)、调价机制(如主要材料价格波动超过一定幅度时的调整公式)、风险范围(如地质风险、政策性调整风险等)及分担原则。这能有效减少因理解分歧导致的争议。(2)细化变更与签证管理条款:合同必须明确规定工程变更的提出、确认、估价、审批的完整流程。强调“先审批、后实施”原则,任何未经书面确认的变更,建设单位有权不予计量支付。同时,应约定变更估价的原则(如参照合同单价、信息价或市场价),避免漫天要价^[3]。(3)强化违约责任与奖惩机制:合同中应设置明确的工期、质量、安全、成本控制目标,并配套相应的违约金条款和奖励措施。例如,对提前完工、节约投资的施工单位给予奖励;对因自身原因造成成本超支或工期延误的,处以罚款。通过利益杠杆,引导施工单位主动配合成本控制。

2.4 深化施工过程动态管控,实现成本实时纠偏

施工阶段是成本发生的主战场,也是动态控制的核心。(1)构建“三位一体”监管体系:建设单位不能做“甩手掌柜”。应组建由内部成本管理人员、委托的造价咨询单位和监理工程师组成的联合成本管控小组。三方各司其职,又协同作战:监理负责现场工程量和质量的初步审核,造价咨询负责专业化的成本核算与分析,建设单位负责最终决策与统筹协调。(2)严格工程计量与进度款支付审核:坚持“量价分离”原则。对施工单位报送的已完工程量,必须进行现场实测实量复核,确保真实准确。在此基础上,严格按照合同约定的单价和支付比例审核进度款,杜绝“超报”、“超付”现象。进度款支付应与工程形象进度、质量安全状况挂钩。

(3)严控工程变更与现场签证:建立分级授权审批制度。小额变更由现场代表和监理确认,大额或重大技术变更必须上报建设单位管理层集体决策。所有变更签证必须附有详细的原因说明、图纸、工程量计算书和费用估算,做到“一事一签、随做随签、一事一清”。(4)加强材料与设备管理:对进场材料设备的品牌、规格、数量、质量进行严格验收。定期进行市场询价,掌握价格动态。对乙供材,要监督施工单位的采购成本,防止

其通过材料环节转嫁成本压力。

2.5 规范竣工结算与后评价, 形成管理闭环

竣工结算是成本控制最后关口, 后评价则是持续改进的起点。(1) 推行过程结算: 鼓励在施工过程中分阶段进行结算, 将最终结算的压力分解到各个节点。这有助于及时发现和解决争议, 缩短竣工结算周期, 加快资金回笼。(2) 严格竣工结算审核: 建设单位应聘请独立的、高水平的第三方审计机构, 依据竣工图纸、合同、变更签证等完整资料, 对施工单位报送的结算进行全面、细致的审核。重点审查工程量的真实性、单价的适用性、变更签证的合规性以及各项费用的计取是否符合规定^[4]。(3) 开展项目后评价: 项目竣工后, 建设单位应组织对成本控制工作进行全面复盘。分析实际成本与目标成本的偏差原因, 总结成功经验和失败教训。将后评价结果纳入企业知识库, 用于指导未来类似项目的前期策划、招标控制价编制和合同条款设置, 形成“计划-执行-检查-改进(PDCA)”的管理闭环。

3 保障措施: 支撑成本管理体系高效运行

上述管理措施的有效落地, 离不开强有力的组织、人才和技术保障。

3.1 健全组织架构与制度体系

建设单位应设立专门的成本管理或合约管理部门, 配备足够数量的专业人才。同时, 建立健全涵盖成本估算、预算、控制、核算、分析、考核等各个环节的管理制度和标准化工作流程, 确保成本管理工作有章可循。

3.2 打造专业化人才队伍

成本控制是一项高度专业化的工作。建设单位应加强对内部人员的培训, 使其不仅精通造价知识, 还要了解工程技术、合同法律和项目管理。同时, 善用外部“智库”, 与优秀的造价咨询、律师事务所建立长期合作关系。

3.3 大力推进信息化建设

积极引入BIM(建筑信息模型)、智慧工地、项目管理信息系统(PMIS)等数字化工具。通过BIM技术进行碰撞检查、工程量自动提取和4D/5D模拟, 可以在设计

和施工前预演并优化成本。通过PMIS平台, 可以实现合同、进度、成本、质量、安全等信息的集成共享, 实现成本数据的实时采集、动态监控和智能预警, 大幅提升管理效率和决策水平。

3.4 培育合作共赢的项目文化

成本控制并非零和博弈。建设单位应摒弃简单的对立思维, 通过公平公正的合同、透明高效的沟通、合理的利益分配, 与各参建方建立长期、稳定、互信的合作关系。倡导“目标一致、风险共担、利益共享”的理念, 激发各方主动参与成本优化的积极性, 共同为项目成功努力。

4 结语

路桥工程施工成本控制是复杂系统工程, 非单一环节或主体能完成。建设单位作为项目掌舵者, 要转变观念, 将成本控制重心从施工阶段前移至项目全生命周期关键节点。通过强化前期决策、深化设计、精细招标采购、完善合同约束、严格过程监管、规范结算后评价, 构建动态反馈的成本管理体系。同时, 建设单位需在组织、人才、技术和文化层面提供保障, 拥抱数字化转型, 利用BIM、大数据等技术赋能成本管理, 实现从“经验驱动”到“数据驱动”的跨越。如此, 才能变被动“防御”为主动“进攻”, 在保障工程品质与安全前提下提升投资效益, 为国家基建可持续、高质量发展贡献力量, 未来成本控制也将是建设单位综合管理能力与智慧的体现。

参考文献

- [1]袁帅.路桥工程施工成本控制分析[J].江西建材, 2021,(06):244-245.
- [2]张婧.路桥施工项目全过程施工成本管控分析与对策[J].今日财富, 2023,(13):59-61.
- [3]唐丽辉.目标成本控制视阈下路桥项目施工成本控制策略分析[J].西部交通科技, 2024,(01):218-220.
- [4]武兆龙.市政路桥施工成本管理存在的问题及优化措施[J].中国集体经济, 2022,(05):23-24.