

# 全过程工程咨询在道路桥梁项目造价管理中的实践与成效

钟火生

江西金泰工程造价咨询有限责任公司 江西南昌 330000

**【摘要】**道路桥梁项目具有投资规模大、建设周期长、技术复杂度高及风险因素多等特点，传统分散式咨询模式下的造价管理易出现信息壁垒、责任模糊及管控脱节等问题，难以实现投资效益最大化。全过程工程咨询作为集成化服务模式，通过整合投资决策、设计、施工及竣工结算各阶段的造价管理资源，构建全周期、一体化的管控体系。本文以道路桥梁项目为研究载体，阐述全过程工程咨询在造价管理中的实践路径，包括前期决策阶段的投资估算精准化、设计阶段的造价优化、施工阶段的动态管控及竣工阶段的结算审核闭环。同时，结合实际案例分析该模式在降低投资风险、提升造价管控效率及保障工程质量等方面的应用成效，为道路桥梁项目造价管理模式创新提供实践参考，助力行业实现精细化成本管控。

**【关键词】**全过程工程咨询；道路桥梁项目；造价管理；实践路径；投资效益

Practice and Effectiveness of Full-Process Engineering Consulting in Cost Management of Road and Bridge Projects

Zhong Huosheng

Jiangxi Jintai Engineering Cost Consulting Co., Ltd. Nanchang, Jiangxi 330000

**【Abstract】**Road and bridge projects are characterized by large investment scales, long construction cycles, high technical complexity, and multiple risk factors. Traditional decentralized consulting models often lead to information barriers, ambiguous responsibilities, and disconnected management, making it difficult to maximize investment returns. As an integrated service model, full-process engineering consulting consolidates cost management resources across all phases—from investment decision-making and design to construction and final settlement—establishing a comprehensive, integrated control system. Using road and bridge projects as a case study, this paper outlines practical approaches for cost management through full-process engineering consulting, including precise investment estimation during the preliminary decision-making phase, cost optimization in design, dynamic construction control, and closed-loop settlement review at project completion. Through real-world case analyses, the study demonstrates the model's effectiveness in reducing investment risks, enhancing cost control efficiency, and ensuring project quality. These findings provide practical references for innovating cost management models in road and bridge projects, facilitating refined cost control practices within the industry.

**【Key words】**whole-process engineering consulting; road and bridge projects; cost management; practical approaches; investment benefits

## 一、引言

道路桥梁工程作为交通基础设施建设的核心组成部分，是保障区域经济发展与民生出行的重要支撑，其造价管理水平直接关系到项目投资的合理性与有效性。当前，我国道路桥梁项目建设进入高质量发展阶段，传统造价管理模式中“分段咨询、各负其责”的弊端日益凸显——设计单位重技术轻经济、施工监理与造价咨询脱节、结算审核与前期管控

衔接不足等问题，常导致造价超支、投资浪费等现象。全过程工程咨询以“一体化服务、全周期管控”为核心优势，将造价管理贯穿项目全生命周期，通过专业团队的协同配合实现信息共享、风险预判及精准管控。因此，探究全过程工程咨询在道路桥梁项目造价管理中的实践应用与成效，对推动行业造价管理模式升级、提升项目投资效益具有重要意义。

## 二、全过程工程咨询在道路桥梁项目造价管理中的核心价值

全过程工程咨询打破了传统造价管理中各阶段的割裂状态，其核心价值体现在“集成化、前瞻性、协同性”三个维度。在集成化方面，通过整合投资咨询、勘察设计、造价咨询、工程监理等多领域服务，实现造价管理从“碎片化”向“一体化”转变，避免各阶段管控标准不一、数据衔接不畅的问题。前瞻性体现在咨询团队提前介入项目决策阶段，基于市场数据、技术标准及政策要求进行投资估算，为项目投资决策提供科学依据，从源头控制造价风险。协同性则通过建立统一的信息沟通平台，促进设计、施工、造价等专业人员的实时联动，及时解决造价管理中的交叉问题，提升管控效率。相较于传统模式，全过程工程咨询使造价管理从“事后补救”转向“事前预防、事中控制、事后优化”的全周期管控，为道路桥梁项目造价管理提供系统性解决方案。

## 三、全过程工程咨询在道路桥梁项目造价管理中的实践路径

### （一）决策阶段：精准投资估算，筑牢造价基础

决策阶段是道路桥梁项目造价管理的源头，直接决定项目投资规模与方向。全过程咨询团队需通过实地勘察、市场调研及数据论证，完成精准化投资估算。一方面，收集同类道路桥梁项目的造价数据、地质勘察报告及材料价格信息，结合项目所在地的经济水平、人工成本及政策要求，构建投资估算数据库；另一方面，针对项目特有的风险因素进行量化分析，如复杂地质条件导致的施工难度增加、大型桥梁结构的技术创新成本等，将风险费用纳入投资估算，预留5%–10%的风险准备金。同时，咨询团队需对比不同建设方案的投资效益，如桥梁结构形式采用“预制拼装”与“现场浇筑”的造价差异，为业主提供最优决策建议，从源头避免投资浪费。

### （二）设计阶段：强化造价优化，实现技术与经济融合

设计阶段对道路桥梁项目造价的影响占比超过70%，是造价优化的关键环节。全过程咨询团队通过“限额设计+价值工程”的组合模式，实现技术与经济的深度融合。在限额设计方面，以决策阶段的投资估算为依据，将造价控制目标分解至各专业设计环节，如道路路基宽度、桥梁跨度、材料选型等，明确设计限额指标，避免设计方案超支。在价值工

程应用中，联合设计、造价及技术专家对设计方案进行优化，剔除“功能过剩、成本过高”的设计内容，例如将桥梁非承重结构的普通钢材替换为高强度轻型钢材，在保证结构安全的前提下降低材料用量与运输成本。此外，通过BIM技术构建三维设计模型，模拟施工过程中的造价变化，提前发现设计漏洞，减少后期变更导致的造价增加。

### （三）施工阶段：动态管控造价，防范超支风险

施工阶段是造价形成的核心环节，全过程咨询团队需建立“实时监控、动态调整”的管控机制。一是加强施工方案造价评审，对施工单位提交的施工组织设计进行经济性分析，优化施工工序与资源配置，如合理安排大型机械进场时间减少租赁费用、采用流水施工缩短工期降低人工成本。二是强化现场签证与变更管理，建立严格的签证审批流程，要求施工单位提交签证时同步说明造价影响，咨询团队现场核实工程量与费用，避免虚假签证与不合理变更；对于重大设计变更，组织多方论证其必要性与经济性，确保变更造价控制在合理范围内。三是构建材料价格动态监控体系，实时跟踪钢材、水泥、沥青等主要材料的市场价格走势，当价格波动超过5%时及时发出预警，通过集中采购、长期供货协议等方式锁定材料价格，降低价格波动风险。同时，利用BIM技术将施工进度与造价数据联动，实时对比实际造价与计划造价的偏差，分析原因并提出调整措施，实现造价的动态管控。



### （四）竣工阶段：闭环结算审核，确保造价精准

竣工结算阶段是造价管理的收尾环节，全过程咨询团队需通过“全面审核+差异追溯”实现结算闭环。一方面，依据施工图纸、中标清单、现场签证、变更文件等资料，对竣工结算进行全面审核，重点核查工程量计算、定额套用、材料价格取定及费用计取的准确性，如道路基层压实工程量、桥梁钢筋用量、大型机械使用费等，避免多算、错算问题。另一方面，对比结算造价与各阶段控制目标的差异，追溯偏差原因，如材料价格上涨、设计变更等，形成造价偏差分析

报告,为后续项目造价管理提供经验参考。同时,针对结算中的争议问题,利用全过程积累的完整资料进行佐证,如施工过程中影像记录、签证审批文件等,高效解决结算纠纷,确保结算工作高效、精准完成。

#### 四、全过程工程咨询在道路桥梁项目造价管理中的应用成效

##### (一)显著降低项目整体投资风险,全面提升投资综合效益

在某城市跨江大桥项目中,全过程工程咨询模式的运用发挥了关键作用。咨询团队在项目决策阶段即介入,通过科学的分析方法与精准的投资估算,成功将项目总投资严格控制在 12.8 亿元,相较于传统工程管理模式下的投资估算,偏差率显著降低了 6%。进入设计阶段后,团队借助限额设计手段与 BIM 技术对工程方案进行多轮优化,有效识别并剔除了大量不必要的造价支出,累计节约无效成本约 8000 万元。在施工实施过程中,咨询方通过系统化的材料价格动态监控机制与严格的工程变更审核流程,成功预防了约 1.2 亿元的造价超支风险。最终,该项目实际总投资比原预算节省 7.3%,取得了显著的经济效益。实际运行情况表明,全过程工程咨询凭借其在项目全周期中的风险前瞻能力与精细化管控手段,大幅降低了投资失控的可能性,切实提高了资金的使用效率和投资回报水平。

##### (二)大幅提升造价管理效率,有效压缩整体建设工期

在传统的道路桥梁项目管理中,各阶段的造价控制工作往往相互脱节,导致管理流程冗长。例如,在设计图纸审核与造价核算环节,因沟通不畅常需反复协调,平均耗时达 30 天左右。而全过程工程咨询通过组建跨专业的协同团队并搭建统一的信息共享平台,显著提高了各环节的协作效率,将上述流程压缩至 10 天以内。以某城市快速路项目为例,咨询团队在施工阶段实施进度与造价联动控制机制,及时识别并化解施工方案与成本控制之间的冲突,最终使项目

总建设周期比原计划提前 45 天完成。同时,通过避免由于工期延误所引发的人工待工、机械闲置等额外费用,间接节约造价成本约 3%,进一步提高了项目的整体经济性。

##### (三)系统优化工程质量管理,切实减少返工及相关成本

全过程工程咨询模式将造价控制与质量监督有机融合,实现了成本与质量的双重管理。在设计阶段,通过开展技术经济比选论证,有效规避了因片面追求低价而导致的“低价低质”设计方案。在施工过程中,依托现场监理与造价管理的联动机制,强化了对施工单位按图施工、按规范施工的管控力度。以某省道改扩建项目为例,咨询团队在过程巡查中发现路基填料实际指标与设计要求存在偏差,及时提出针对性整改建议,并同步评估了返工所涉及的成本影响。该措施成功预防了可能因填料不合格导致的后期路面沉降问题,不仅直接节约返工费用约 500 万元,也保障了工程的整体质量,延长了道路的使用寿命,增强了项目的可持续性。

#### 五、结论

全过程工程咨询通过系统整合道路桥梁项目从规划决策到竣工验收全生命周期的造价管理资源,构建了“决策阶段精准估算、设计环节优化造价、施工过程动态管控、竣工阶段闭环审核”的一体化科学管控体系,有效解决了传统模式下造价管理分散割裂、信息传递不畅、风险识别与防控能力不足等突出问题。实践应用表明,该创新管理模式不仅能够显著降低项目整体投资风险、全面提升投资效益,还能系统优化管控流程效率、有力保障工程建设质量,从而为道路桥梁项目造价管理提供了科学、系统且高效的解决方案。随着我国基础设施建设的持续快速发展,全过程工程咨询需进一步深度融合 BIM 建模、大数据分析等前沿技术手段,不断加强专业化、复合型人才培养,持续完善全过程服务标准与评价体系,积极推动道路桥梁项目造价管理朝着更加精细化、智能化与高效化的方向创新发展,为我国现代交通基础设施的高质量建设与可持续运营提供坚实支撑。

#### 参考文献

- [1]王晓莹.全过程工程咨询联合体协同度评价研究[D].河北建筑工程学院, 2025.DOI: 10.27870/d.cnki.ghbjz.2025.000041.
- [2]魏守增.X 咨询企业全过程工程咨询服务能力评价研究[D].重庆工商大学, 2025.DOI: 10.27713/d.cnki.gcqgs.2025.000697.
- [3]许号琪.全过程工程咨询项目协同治理影响因素研究[D].山东大学, 2024.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2024.006305.