

改扩建高速公路工程造价控制及管理要点

李 伟

广东省高速公路有限公司粤赣河惠扩建工程管理处 广东 惠州 516000

摘要：改扩建高速公路工程造价管理贯穿项目全周期。前期决策与设计阶段，需精准调研、加强估算、深度勘察并优化设计；施工阶段，要加强合同管理，明确权责，建立严格变更管控与现场签证管理机制；竣工结算阶段，要全面审核结算资料，以竣工图纸等为依据，重点审核工程量与工程价款，确保各项费用合理合规，并将结算造价与概算对比分析，总结经验，确保造价可控。

关键词：改扩建高速公路；工程造价控制；管理要点；分析

引言：高速公路改扩建工程作为复杂的系统性项目，其造价控制贯穿于项目全生命周期。相较于新建工程，改扩建工程面临旧路病害处理、交通导改、新旧结构衔接等技术挑战，同时受管线迁改、环境制约等不确定性因素影响，导致造价管控难度显著增加。本文从工程特性分析入手，系统阐述前期决策、勘察设计、施工实施及竣工结算等阶段的造价控制要点，通过构建全流程精细化管理体系，为提升改扩建工程投资效益提供理论支撑与实践指导。

1 改扩建高速公路工程的特点及造价影响因素

1.1 工程复杂性高，不确定因素多

改扩建高速公路需在原有道路基础上进行施工，旧路的路面状况、路基稳定性、桥涵结构安全等基础条件存在较大差异，需通过详细勘察明确旧路利用方案。例如，部分路段可能存在路基沉降、裂缝等病害，需进行注浆加固、换填处理等额外工程，增加了造价不确定性；同时，工程涉及既有管线（如通信、电力、燃气管道）迁改，迁改范围、难度受前期勘察精度影响较大，若勘察不全面，易导致后期变更增项，推高造价。

1.2 交通导改成本高，对施工效率影响显著

改扩建工程需在“边施工、边通车”的条件下推进，为保障通行安全，需设置临时隔离设施、临时通道、交通标识等，部分路段还需实施交通分流或夜间施工，这些措施均会增加工程成本。此外，交通导改方案的合理性直接影响施工进度：若导改方案不完善，可能导致施工中断、工期延误，进而引发人工、设备租赁费用增加，间接提升造价。

1.3 新旧结构衔接要求高，技术难度与成本挂钩

改扩建工程中，新路与旧路的路基、路面、桥涵等结构需实现无缝衔接，以保障道路整体性能。例如，新旧路基拼接需采取台阶开挖、铺设土工格栅等措施减少

差异沉降，新旧桥梁衔接需调整支座高程、优化伸缩缝设计，这些特殊技术要求不仅增加了施工难度，也提高了材料与人工成本。若衔接方案设计不合理，后期可能出现路面开裂、桥头跳车等问题，需投入额外资金进行修复，进一步增加造价^[1]。

2 前期决策与设计阶段的造价控制及管理要点

2.1 项目决策阶段

项目决策阶段在整个改扩建工程中起着至关重要的引领作用，其核心在于精准明确改扩建方案的可行性和经济性，有效规避因方案不合理而引发的后期造价失控风险。（1）要开展全面且细致的项目调研工作。综合考量区域交通量增长预测、现有道路的技术状况以及周边经济发展需求等多方面因素，以此为依据确定科学合理的改扩建技术标准，涵盖车道数、设计时速、路面结构类型等关键指标。比如，针对交通量增长迅速的路段，可采用“四改八”或“六改八”的扩建方案，确保道路在较长时间内满足交通需求，避免短期内再次进行改扩建造成资源浪费；而对于交通量增长相对平缓的路段，则可适当降低扩建标准，合理控制投资规模。（2）要着力加强投资估算的精准度。投资估算应全面涵盖旧路利用、病害处理、交通导改、管线迁改、环保措施等各项费用，杜绝漏项情况发生。可采用“类比法+指标法”相结合的方式，参考同类改扩建项目的造价数据，并结合本项目实际情况对指标进行合理调整，将估算金额与实际需求的偏差控制在合理区间。同时，预留一定比例的预备费（通常为5%-10%），以应对勘察阶段未发现的隐藏工程或后期可能出现的变更需求。

2.2 勘察阶段

勘察工作作为改扩建工程的关键前置环节，其深度与精度对设计方案的合理性起着决定性作用，进而深刻影响着工程造价。（1）旧路路基勘察。借助钻探、原

位测试等先进技术手段，精准明确路基填土高度、压实度、承载力等关键参数，细致排查是否存在软弱夹层、空洞等潜在病害，为科学制定路基处理方案提供坚实依据。（2）旧路路面勘察。全面检测路面结构层厚度、弯沉值、平整度等各项指标，以此精准确定路面铣刨、加铺或重建的具体范围，避免不必要的工程浪费。（3）周边环境勘察。详细调查沿线管线的管径、埋深、产权单位，建筑物的距离、结构类型，以及植被分布等情况，防止后期因勘察疏漏引发管线迁改或拆迁费用的大幅增加。在勘察过程中，应构建“勘察-反馈-调整”的动态机制，及时将勘察结果反馈给设计团队。一旦发现重大地质问题或环境制约因素，需迅速调整改扩建方案，规避后期设计变更风险。同时，勘察资料须经第三方严格审核，确保数据真实可靠，为设计阶段的造价精准控制筑牢根基。

2.3 设计阶段

设计阶段是将投资估算转化为具体造价的关键环节，需通过优化设计与推行限额设计来控制造价。（1）优化设计方面，一是优化路线方案，在满足技术标准前提下，尽量利用原有道路线位，减少新增占地与拆迁量，如曲线段扩建时调整曲线半径、加宽内侧车道以避免大规模征地。二是优化结构设计，旧桥涵若结构安全达标，可采用加固、改造替代重建，如旧桥梁粘贴碳纤维布、增设支座提升承载力，可节约30%-50%费用。（2）推行限额设计是核心手段，将投资估算按专业分解为各分项工程造价限额，设计团队在限额内设计，避免超限。同时建立设计方案比选机制，对关键分项工程提出2-3个备选方案，从技术、经济、工期等综合比选最优方案。（3）加强设计审查，组织业主、监理、造价咨询等单位审核设计图纸，检查是否符合限额、有无设计冗余、是否充分利用旧路等，及时修正缺陷，减少施工变更。

3 施工阶段的造价控制及管理要点

3.1 合同管理

合同是施工阶段造价控制的依据，需在合同中明确各方权责、价款调整方式、结算流程等内容，避免后期纠纷。（1）明确工程价款形式，根据项目特点选择固定总价合同、固定单价合同或成本加酬金合同；对于工程量变化较大的改扩建项目，建议采用固定单价合同，明确各分项工程的单价，避免因工程量调整导致价款争议。（2）约定变更价款确定方式，明确变更项目的单价组价原则（如参照原有单价、按定额组价、市场询价等），避免后期变更价款协商困难。（3）规范价款核算流程，明确进度款支付比例（通常为已完成工程量的

70%-80%）、结算审核时限、质保金比例（通常为5%）等，确保价款结算及时、规范。（4）需加强合同履行监管，定期检查施工单位是否按合同约定施工，是否存在擅自变更方案、虚报工程量等问题；对于业主方而言，需严格履行合同义务，及时支付进度款、提供施工条件，避免因业主原因导致工期延误或费用增加^[2]。

3.2 变更管控

改扩建工程因不确定因素多，施工过程中难免出现设计变更，但变更往往是造价超支的主要原因，需建立严格的变更管控机制。（1）明确变更审批权限，根据变更金额大小划分审批层级（如变更金额50万元以下由项目总监审批，50-200万元由业主方项目负责人审批，200万元以上需报业主方总部审批），避免擅自变更。（2）规范变更审批流程，施工单位提出变更申请时，需提交变更原因、变更方案、工程量清单、造价测算等资料，经监理单位审核、业主方审批后方可实施；对于重大变更（如路线调整、结构类型改变），还需组织专家论证，确保变更方案的合理性与经济性。（3）需加强变更成本分析，对每一项变更进行造价测算，判断是否超出分项工程限额，若超出需分析原因并调整方案；同时，建立变更台账，记录变更时间、内容、金额、审批情况等，定期汇总分析变更对总造价的影响，及时采取措施控制造价。

3.3 现场签证管理

现场签证是施工过程中因设计未明确、现场条件变化等产生的额外工作的确认文件，若管理不当易导致造价增加。（1）明确签证范围，仅对设计图纸未包含、合同未约定的工作进行签证，避免将正常施工内容纳入签证；例如，旧路路基开挖过程中发现地下障碍物需清理，可办理签证；而路基压实、路面摊铺等正常工作不得签证。（2）规范签证流程，施工单位提出签证申请后，监理单位需现场核实工作内容、工程量，业主方需进行复核，确保签证内容真实、工程量准确；签证文件需经三方签字盖章确认，避免口头签证。（3）签证需及时办理，原则上应在工作完成后7天内完成签证手续，避免因时间过长导致现场情况无法核实；签证资料需与施工日志、影像资料、验收记录等相互印证，确保有据可查，避免后期结算争议。

4 竣工结算阶段的造价控制及管理要点

4.1 结算资料审核

结算资料是竣工结算的依据，需对资料的完整性、真实性、合法性进行全面审核。审核内容包括：（1）工程竣工图纸，需与实际施工情况一致，若存在设计变更

需附变更图纸及审批文件；（2）工程量计算书，需按竣工图纸、签证文件、合同约定的计算规则编制，计算过程清晰、准确；（3）价款结算书，需包含分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金等，各项费用计算符合合同约定；四是支撑材料，如施工日志、验收记录、材料进场检验报告、变更审批文件、签证文件等，需与结算内容相互印证。若发现结算资料不完整（如缺少变更审批文件、签证未签字）或存在虚假信息（如工程量虚报、材料价格虚高），需退回施工单位补充完善或修正；对重大疑问需现场核查，确保结算资料真实可靠。

4.2 工程量审核

工程量审核在竣工结算工作中占据着核心地位，其准确性与公正性直接关系到工程结算造价的合理性。审核时，必须严格依据竣工图纸、签证文件以及合同中明确定约的计算规则，对施工单位所申报的工程量展开细致且逐一的审查。审核重点涵盖多个关键方面。（1）针对旧路利用工程量，要精准核实旧路路基、路面、桥涵的利用长度、面积以及数量等数据，杜绝将未实际利用的部分错误计入工程量，造成结算金额虚增。（2）对于变更工程量，需仔细对照变更审批文件和现场签证，严格核实变更工作的实际完成量，防止出现超出审批范围的情况，确保变更工程量的真实性与合理性。（3）隐蔽工程工程量审核难度较大，要充分结合隐蔽工程验收记录和影像资料进行综合判断。若发现验收记录与竣工图纸存在不符之处，必须进一步深入核实，保证隐蔽工程量的准确性。在审核方法上，可采用“全面审核法+重点审核法”相结合的模式。对路基、路面、桥涵等主要分项工程进行全面审核，对其他次要工程则进行抽样审核。审核过程中要做好详细记录，对于有争议的工程量，及时与施工单位沟通协商，必要时邀请第三方专业机构进行复核，以保障审核结果的权威性^[3]。

4.3 工程价款审核

工程价款审核需根据合同约定、结算资料，对各项

费用进行严格把关。（1）分部分项工程费审核，根据审核后的工程量与合同约定的单价计算费用，若合同未约定单价需按变更价款确定方式计算，确保单价合理；（2）措施项目费审核，需根据实际完成的措施项目（如交通导改、临时设施）计算费用，避免措施项目费超支；（3）其他项目费审核，包括暂列金额、专业工程暂估价、计日工等，暂列金额需按实际发生额计算，未发生部分需扣除；专业工程暂估价需按实际分包合同金额计算；计日工需按签证确认的数量与单价计算；四是规费、税金审核，需按国家及地方相关规定计算，确保合规。（4）需进行结算造价与概算的对比分析，若结算金额超出概算，需分析原因（如变更过多、签证失控、材料价格上涨等），总结经验教训；若结算金额在概算范围内，需核实是否存在漏算、少算等问题，确保结算金额准确。

结束语

改扩建高速公路工程造价控制贯穿项目全生命周期，各阶段均具独特要点与挑战。前期决策与设计阶段，精准调研、深度勘察与优化设计是奠定造价合理基础的关键；施工阶段，强化合同管理、严格变更管控与规范现场签证管理，可有效预防造价超支；竣工结算阶段，全面审核结算资料、精准核实工程量与严格把关工程价款，能确保结算金额准确合理。通过系统把控各阶段造价控制要点，构建全方位、全过程的造价管理体系，可实现改扩建高速公路工程投资效益最大化，为项目顺利实施与可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]吴栩淳.高速公路改扩建工程安全质量控制要点及社会化管理研究[J].科技与创新.2020,(10):112-113.
- [2]王维.高速公路改扩建工程造价控制影响因素分析及对策[J].科学技术创新,2022,(29):93-96.
- [3]刘源.高速公路改扩建工程项目特点及造价编制要点分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(09):248-249.