

公路工程造价风险评估与应对措施探讨

魏正隋

云南永昌高速公路投资开发有限公司 云南保山 678000

摘要：公路工程建设具有投资规模大、建设周期长、涉及环节多等特点，工程造价受多种因素影响易产生波动，进而引发风险。本文围绕公路工程造价风险展开研究，分析风险的主要类型与成因，阐述风险评估的核心流程与方法，提出针对性的风险应对措施，旨在为公路工程建设项目提供科学的造价管控思路，降低造价风险，保障项目投资效益与建设目标的顺利实现。

关键词：公路工程；造价风险；风险评估；应对措施

引言

公路工程是重要的交通基础设施，对区域经济与民生改善意义重大。工程造价管理作为公路建设的核心环节，直接关联项目投资回报、建设质量与进度。但公路工程建设内外部环境复杂，从勘察设计到施工运营，各类不确定因素易引发造价超支风险，不仅加剧投资压力、阻碍工程推进，还可能造成资源浪费。因此，开展公路工程造价风险评估与应对研究、构建科学管控体系，对提升建设管理水平、保障项目可持续发展至关重要。

1 公路工程造价风险的主要类型与成因

1.1 市场波动风险

市场供求关系的变化会直接影响公路工程建设所需原材料、设备及人工的价格。建材价格受矿产资源储量、运输成本、市场需求等因素影响，易出现阶段性上涨或波动；人工成本则随着劳动力市场供需变化、物价水平调整而不断变动；工程设备的租赁或采购价格也会受行业竞争、技术更新换代等因素影响产生波动。这些市场因素的不确定性，会导致工程造价在建设周期内出现不可预期的增长。

1.2 设计环节风险

设计工作是公路工程造价控制的源头，设计方案的合理性与精准性直接影响后续造价。部分项目因前期勘察工作不够细致，导致设计方案与实际地质条件、地形地貌不符，后期需进行设计变更，增加额外造价；设计过程中若存在设计深度不足、指标选取不合理等问题，可能导致工程数量计算偏差，引发造价风险^[1]；此外，设计方案缺乏优化意识，未充分考虑施工可行性与经济性，也会造成造价浪费。

1.3 施工过程风险

施工阶段是公路工程造价消耗的主要阶段，风险因素众多。施工组织设计不合理，如施工方案选择不当、施工工序衔接不畅等，会导致施工效率低下，增加工期与成本；公路建设不可避免地需要面对各类复杂地形，地质环境的改变，天气状况的不确定，导致了施工的不易把控和风险变化。相对应的造价风险预估也难以准确。同时，环境因素所造成的风险事故多具有偶然性和不可预估性，公路工程造价风险管理在面对这类问题的时候往往较为被动。

1.4 政策与环境风险

国家及地方相关政策的调整会对公路工程造价产生重要影响。税收政策、行业规范、环保标准等的变化，可能导致工程建设的合规成本增加；土地征用政策的调整则会影响征地拆迁费用，进而影响项目总造价。同时，公路工程建设往往涉及大范围的区域，周边生态环境、社会环境的变化也可能引发风险，如生态保护要求提高导致施工成本增加、征地拆迁过程中出现纠纷影响工程进度等。

1.5 管理与决策风险

项目管理水平不足是引发造价风险的重要内部因素。项目决策阶段若缺乏充分的可行性研究，对项目投资估算过于乐观，未充分考虑各类潜在风险，会导致预算编制先天不足；造价管理体系不健全，各部门之间协同配合不够，造价信息传递不畅，可能导致成本控制失控；此外，合同管理不规范，如合同条款模糊、权责划分不明确等，易引发合同纠纷，增加额外造价支出。

2 公路工程造价风险评估的核心流程与方法

2.1 风险识别

风险识别是造价风险评估的基础，旨在全面梳理公路工程建设各阶段可能存在的造价风险因素。采用文献研究法，梳理国内外同类项目的造价风险案例，总结常见风险类型；通过专家访谈法，邀请公路工程设计、施工、造价管理等领域专业人员，结合项目实际情况分析潜在风险；运用现场调研法，对项目建设区域的地质条件、市场环境、政策环境等进行实地考察，识别具体风险点。通过多种方法结合，构建全面的风险清单，明确风险来源与表现形式。

2.2 风险分析

风险分析是对识别出的风险因素进行深入研究，明确其发生的可能性与影响程度。定性分析方面，通过专家打分、德尔菲法等方式，对风险发生的概率和影响程度进行主观评价，划分风险等级；定量分析方面，运用概率统计、蒙特卡洛模拟等数学方法，结合项目历史数据与实际参数，对风险因素的量化指标进行计算，确定风险对工程造价的影响幅度。通过定性与定量相结合的方式，全面掌握各类风险的严重程度，为风险评估提供科学依据^[2]。

2.3 风险评价

风险评价是在风险分析的基础上，对各类风险进行综合排序与优先级确定。根据风险发生的概率和影响程度，构建风险矩阵，将风险划分为重大风险、较大风险、一般风险和轻微风险四个等级。对重大风险和较大风险进行重点关注，分析其对项目造价的整体影响，明确风险管理的重点对象；对一般风险和轻微风险进行常规监控，避免风险累积引发更大损失。通过风险评价，为后续风险应对措施的制定提供明确方向。

3 公路工程造价风险的应对措施

3.1 市场波动风险应对

针对市场波动引发的造价风险，需构建完善的市场价格动态监测机制。安排专业人员实时跟踪公路工程建设所需建材、人工及设备的价格走势，通过对接行业数据库、走访建材市场、与供应商保持常态化沟通等方式，及时捕捉市场价格变化信息，并结合项目整体建设周期与各阶段物资需求，制定分阶段、精细化的采购计划，避免因临时采购陷入价格高位。对于钢材、水泥等价格波动频繁且用量大的关键建材，可采用集中采购模式，通过整合项目需求提升议价能力，同

时与优质供应商签订长期供货合同，以固定价格锁定采购成本，减少短期价格波动带来的影响^[3]。此外，优化原材料采购渠道，筛选信誉良好、产能稳定、供应链完善的供应商建立长期合作关系，确保原材料质量达标且供应不中断，避免因供应短缺导致的施工停滞与额外成本支出；根据市场价格预判与项目进度，合理储备部分易受价格影响的关键物资，应对短期价格暴涨或突发供应短缺风险，保障工程建设稳步推进。

3.2 设计环节风险应对

设计环节的风险管控需从源头入手，强化前期勘察工作的深度与广度。投入充足的人力与技术资源，对项目建设区域的地质条件、地形地貌、水文环境等进行全面勘察，采用钻探、测绘、物探等多种勘察手段，确保勘察数据的准确性与完整性，为设计方案的制定提供可靠依据，避免因勘察疏漏导致设计与实际情况脱节。推行设计招标与设计优化制度，通过公开招标吸引多家具备资质的设计单位参与方案设计，鼓励设计单位从技术可行性、经济合理性、施工便捷性等多维度进行多方案比选，最终筛选出技术先进、造价可控的最优设计方案。加强设计审查力度，组建由设计、造价、施工等领域专业人员构成的审查团队，对设计图纸的合理性、准确性、经济性进行全面审查，重点核查工程数量计算是否精准、技术指标选取是否符合规范、设计细节是否考虑成本控制等关键环节，及时发现并修正设计缺陷。建立严格的设计变更管理制度，明确设计变更的申请条件、审批流程与权限划分，避免随意变更设计方案；对于确因地质条件变化、政策调整等客观因素需进行的设计变更，要求先开展详细的造价测算与技术论证，分析变更对总造价的影响程度，经多方审核通过后方可实施，确保变更成本处于可控范围，防止因无序变更导致造价失控。

3.3 施工过程风险应对

施工过程的造价风险应对需以科学管理为核心，从施工组织设计优化与现场管控两方面发力。优化施工组织设计，结合项目地质条件、工程规模、工期要求等实际情况，制定科学合理的施工方案，对施工工序进行统筹规划，明确各阶段施工重点与衔接节点，合理配置人力、设备、材料等资源，避免因工序混乱、资源浪费导致的施工效率低下与成本增加。加强施工现场管理，建立严格的原材料验收与使用制度，原材料进场时需进行质量与数量核验，存储过程中做

好防潮、防晒、防腐等保护措施，使用时按照施工定额精准配料，杜绝浪费；强化施工质量与安全管控，规范施工人员操作流程，定期组织质量安全培训与考核，建立常态化质量安全检查机制，对隐蔽工程、关键工序实行全过程旁站监督，及时发现并消除质量安全隐患，避免因质量不合格导致的返工返修，以及因安全事故引发的经济赔偿与工期延误成本^[4]。针对暴雨、台风、地质灾害等自然因素风险，提前制定专项应急预案，如雨季施工前搭建防雨棚、疏通排水管道，地质灾害高发区设置监测预警设备并规划应急撤离路线等，通过提前防范与及时应对，降低自然因素对工程建设的影响，减少额外造价支出。

3.4 政策与环境风险应对

应对政策与环境风险，需建立动态的政策跟踪与解读机制。安排专人密切关注国家及地方层面与公路工程建设相关的税收政策、行业规范、环保标准、土地征用政策等调整动态，通过研读政策文件、参加政府部门组织的政策宣讲会、与行业主管部门保持沟通等方式，及时解读政策变化对项目造价的具体影响，提前做好应对准备。在项目决策阶段，将政策调整风险纳入可行性研究范畴，充分考虑税收增减、环保要求提高、土地征用补偿标准变化等潜在因素，在投资估算中预留一定比例的政策风险准备金，为政策调整引发的额外成本提供资金保障。加强与政府部门的沟通协调，在项目立项、规划、审批等环节主动对接相关部门，及时了解土地征用的范围、流程与补偿标准，以及环保审批的具体要求，确保项目建设方案符合政策规范，避免因违规建设面临罚款、整改甚至停工等处罚，减少不必要的成本支出。针对环境风险，在项目设计与施工过程中严格遵守国家及地方环保标准，将生态保护理念融入工程建设全过程，如施工中采取扬尘控制、噪声防治、水土保持等生态保护措施，避免因破坏周边生态环境引发居民投诉、环保部门处罚或环境纠纷，从而降低由此产生的额外造价。

3.5 管理与决策风险应对

管理与决策环节的风险应对需从制度建设与流程优化入手，完善项目决策机制。在项目前期开展充分的可行性研究，组织专业团队对项目的市场需求、投资收益、技术可行性、风险因素等进行全面分析，结合项目实际情况与行业发展趋势，科学测算项目投资规模，确保投资估算的科学性与合理性，避免因决策阶段对风险预判不足导致预算先天不

足。建立健全造价管理体系，明确项目建设各参与方及内部各部门在造价管理中的职责与分工，如设计部门负责设计阶段造价控制、施工部门负责施工阶段成本管控、造价部门负责全过程造价核算与监督等，加强部门间的协同配合，通过定期召开造价协调会议、共享造价管理信息等方式，实现造价信息的实时传递与共享，形成覆盖项目决策、设计、施工、竣工等各阶段的全过程造价管控格局。规范合同管理，在合同签订前组织专业人员对合同条款进行细致审核，重点核查工程造价条款、付款方式、违约责任、风险分担等内容，明确双方的权利与义务，避免因合同条款模糊、漏洞导致的后续纠纷；在合同履行过程中，加强合同执行情况的监督管理，建立合同台账实时跟踪合同履行进度，及时处理合同履行过程中出现的变更、索赔等问题，避免因合同纠纷引发的造价损失，保障项目造价始终处于可控范围。

4 结论

公路工程造价风险贯穿于项目建设的全过程，具有复杂性、不确定性等特点，对项目投资效益与建设目标的实现构成重要影响。通过风险识别、风险分析与风险评价等核心流程，能够全面掌握造价风险的分布与严重程度。针对市场波动、设计、施工、政策环境、管理决策等不同类型的风险，采取针对性的应对措施，能够有效降低风险发生概率与影响程度。在公路工程建设实践中，应建立动态的风险管控机制，根据项目进展情况及时调整风险评估与应对策略，持续优化造价管理流程。同时，加强专业人才培养，提升造价管理人员的风险意识与专业能力，推动造价管理技术创新，不断提高公路工程造价风险管理水平。通过科学的风险评估与有效的应对措施，实现公路工程造价的合理控制，保障项目建设的顺利推进，为交通运输基础设施建设的高质量发展提供有力支撑。

参考文献：

- [1] 吴岸. 公路工程施工项目造价风险评估及管理 [J]. 中国招标 ,2024,(02):102-104.
- [2] 史雪琛. 浅析公路工程造价风险管理措施 [J]. 青海交通科技 ,2018,(04):36-38.
- [3] 崔靖. 公路工程造价评估系统的设计与实现 [J]. 统计与管理 ,2016,(02):123-124.
- [4] 张宁. 浅谈公路工程造价风险管理 [J]. 林业建设 ,2014,(02):68-71.