

公路施工项目造价风险管理对策

邹静珩

中铁长江交通设计集团有限公司 重庆 401121

摘要: 公路施工项目造价风险管理是保障项目顺利实施与经济效益的关键。本文从造价构成、管理内容及作用阐述造价风险管理概述,分析外部环境对项目内部风险因素对造价的影响。提出强化风险识别方法、构建评估体系、完善预警机制、加强应对策略及保障措施、推进动态化与协同化管理,深化数字化技术融合应用等对策,旨在实现造价风险管理从经验驱动向数据驱动、被动应对向主动防控的转变,提升管理效能。

关键词: 公路施工项目; 造价风险因素; 管理对策

引言: 公路施工项目投资规模大、建设周期长、涉及因素复杂,造价风险贯穿项目始终。当前公路施工项目造价风险管理面临诸多挑战,如外部环境的不确定性、项目内部管理的复杂性等。深入研究公路施工项目造价风险管理对策,探索科学合理的管理方法,对于推动公路建设事业的高质量发展具有至关重要的意义。

1 公路施工项目造价风险管理概述

公路施工项目造价风险管理,以下将从其造价构成、管理内容及作用三方面进行概述。(1) 公路施工项目造价构成。公路施工项目造价是项目从规划设计到竣工交付全过程所需费用的总和,其构成具有复杂性与系统性。通常包括建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费用、预备费以及建设期利息等。建筑安装工程费作为造价核心部分,涵盖直接费、间接费、利润与税金;工程建设其他费用则涉及土地征用、建设单位管理等多种支出。这些费用相互关联,任一环节变动都可能引发造价波动,构成了造价风险管理的对象基础。(2) 造价风险管理的内容。造价风险管理是以识别、评估和应对造价风险为核心,旨在保障项目在预算范围内顺利实施的管理活动。其内涵是对费用风险的被动应对,更是主动运用系统方法,通过规划、组织、协调和控制等手段,将造价风险控制可接受水平。在公路施工项目中,该管理涉及从项目前期可行性研究到竣工结算的全生命周期,需综合考虑技术、经济、管理等多方面因素,平衡成本、质量与进度之间的关系。

(3) 造价风险管理在公路施工项目中的重要性。造价风险管理在公路施工项目中占据着举足轻重的地位。第一是保障项目经济效益的关键。公路建设投资巨大,合理控制造价能避免资金浪费,确保项目预期收益。第二有助于提升项目管理水平。通过对造价风险的管控,可优化资源配置,提高项目各环节的协同性与效率^[1]。第三能

增强项目抗风险能力,有效应对政策变化、市场波动等不确定性因素,降低项目失败风险,为项目的顺利推进与可持续发展提供坚实保障。

2 公路施工项目造价风险因素

2.1 外部环境风险因素

外部环境风险因素具有不可控性与突发性,对项目造价影响显著,具体如下:(1) 政策法规变化是重要的外部风险源。国家或地方出台的环保政策升级、土地征收补偿标准调整等,都可能直接增加项目成本。环保要求趋严,施工单位需额外投入资金用于扬尘治理、废水处理,购置环保设备,增设环保设施,从而推高建设成本。(2) 自然环境影响。极端天气如暴雨、台风、地震等,可能导致工程停工、设备损坏、已完工部分损毁,增加修复成本与工期延误带来的费用。(3) 地质条件复杂。如遇到软土地基、溶洞等特殊地质,需采用特殊施工工艺和技术,这无疑会大幅提升工程造价。(4) 市场波动。建筑材料价格受供需关系、国际形势等影响频繁变动,钢材、水泥等主要材料价格的上涨,会直接增加项目成本;人工成本受劳动力市场供需、最低工资标准调整等影响,也可能出现波动,进一步加大造价风险。

2.2 项目内部风险因素

以下项目内部风险因素贯穿于项目实施全过程,对造价的影响更为直接和持久。(1) 设计阶段风险。设计方案不合理、深度不足或设计变更频繁,都会导致施工过程中工程量增加、施工工艺调整,引发费用上升。设计时对地形、地质勘察不精准,施工中发现实际情况与设计不符,不得不修改设计方案,造成资源浪费和成本超支。(2) 施工过程风险。施工组织不当,如施工顺序混乱、施工进度安排不合理,会导致窝工、返工,增加人力和机械成本;施工技术不过关,出现质量问题,需要进行修复甚至重建,也会造成造价增加。(3) 合同管理风

险。合同条款不严谨、存在漏洞,可能引发工程索赔纠纷;合同执行过程中,对工程量变更、价款调整等约定不明确,会导致结算争议,进而影响项目造价控制^[2]。

3 公路施工项目造价风险管理对策

3.1 强化公路施工项目造价风险识别方法

精准识别风险才能为后续管理提供方向。在实际工作中,应综合运用以下多种方法,避免单一方法的局限性。(1)专家调查法。借助领域内资深专家的经验与知识,对项目潜在风险进行判断。可通过德尔菲法,组织多轮匿名问卷调查,收集专家意见并汇总分析,最终得出风险清单。在大型山区公路项目中,邀请地质、造价、施工等领域专家,通过多轮研讨,识别出山体滑坡、复杂地质条件下基础施工难度增加等潜在风险,为后续工作奠定基础。(2)流程图分析法。将项目流程分解为多个环节,通过分析各环节之间的衔接与影响,识别可能产生风险的节点。以公路施工为例,从前期规划、设计、施工到竣工结算,梳理每个阶段的工作流程,能够发现如设计变更频繁、施工进度延误等风险点。(3)故障树分析法。以项目造价失控为顶事件,逐步分析导致该事件发生的各种原因,通过建立逻辑树状结构,直观呈现风险因素间的因果关系,帮助管理者快速定位关键风险。(4)风险清单法。将过往项目中出现的风险进行归纳整理,形成标准化清单,在新项目中对清单逐一排查,快速识别潜在风险,提高风险识别效率。

3.2 构建公路施工项目造价风险评估体系

科学的风险评估体系能准确衡量风险发生的可能性与影响程度,为风险应对提供依据,具体对策如下:(1)风险评估指标的选取。遵循全面性、科学性、可操作性原则。全面性要求涵盖政策、市场、技术、管理等各方面因素;科学性确保指标能够真实反映风险特征;可操作性则保证指标数据易于获取与分析。(2)建立风险评估指标体系。可将风险分为外部环境风险、项目内部风险两大类,再进一步细分。外部环境风险细分为政策法规变化风险、自然环境风险、市场波动风险;项目内部风险包括设计风险、施工风险、合同管理风险等。每个二级指标又可继续细化,如市场波动风险可分为材料价格波动、人工成本波动等三级指标。(3)风险评估方法可选择层次分析法与模糊综合评价法相结合。层次分析法将复杂问题分解为多个层次,通过两两比较确定各指标权重;模糊综合评价法处理模糊性风险因素,对风险进行量化评估。(4)制定明确的风险等级划分标准。如将风险划分为低风险、中风险、高风险,针对不同等级的风险采取差异化管理策略。

3.3 完善公路施工项目造价风险预警机制

完善的风险预警机制能在风险萌芽阶段及时发出警报,采取以下措施降低损失。(1)风险预警指标的确定应基于风险评估结果。选取对造价影响较大且具有前瞻性的指标。如将主要建筑材料价格波动幅度、工程变更次数、施工进度偏差等作为预警指标。(2)预警模型的建立可采用数据统计分析与人工智能技术相结合的方式。利用历史项目数据,通过回归分析、时间序列分析等方法,建立指标与造价之间的数学模型;引入机器学习算法,如神经网络,对复杂非线性关系进行学习与预测。在预警信号发布与响应流程方面,设定不同预警级别对应的阈值,当指标数据超过阈值时,及时发布预警信号。(3)明确各部门在预警响应中的职责^[3]。如造价管理部门负责风险分析,施工部门负责采取应对措施,确保预警信息能够快速传递并有效处理。

3.4 加强公路施工项目造价风险应对策略

针对识别出的风险,需制定以下有效的应对策略,降低风险发生概率或减少损失。(1)风险规避策略。如在项目选址时,避开地质灾害高发区域,避免因自然环境风险导致造价增加。风险减轻策略旨在降低风险发生的可能性或减轻风险后果。对于材料价格波动风险,可与供应商签订长期合同,锁定价格;优化施工方案,提高施工效率,降低因工期延误带来的成本增加风险。(2)风险转移策略。常见的方式有工程保险,通过购买建筑工程一切险、安装工程一切险等,将部分风险转移给保险公司;采用合同转移,在合同中明确双方责任,将一些风险转移给承包商或供应商。(3)风险接受策略。适用于风险发生概率低、影响较小的情况,项目团队预留一定的风险准备金,用于应对可能发生的风险。

3.5 强化公路施工项目造价风险管理保障措施

为确保造价风险管理工作顺利开展,需从以下组织、制度、技术、人才等方面提供坚实保障。(1)组织保障方面。成立专门的造价风险管理小组,明确各成员职责,建立高效的沟通协调机制,确保信息流通顺畅,各部门协同合作。制度保障要求制定完善的造价管理制度,包括预算编制制度、成本控制制度、工程变更管理制度等,规范造价管理工作流程,明确奖惩措施,提高全员造价管理意识。(2)技术保障。依赖先进的信息技术,引入工程造价管理软件,实现对项目成本的动态监控与分析;利用BIM技术,进行三维建模与模拟施工,提前发现设计与施工中的问题,减少变更与返工。(3)人才保障。需加强人才培养与引进,定期组织造价管理人员参加培训,学习最新的管理理念与技术;引进具有丰富

经验的专业人才,充实管理团队,提升整体管理水平。

3.6 推进公路施工项目造价风险管理动态化与协同化

在公路施工项目造价风险管理中,动态化与协同化管理是提升管理效能的关键方向,具体如下;(1)需建立动态化的风险管理流程,打破传统静态管理模式。通过实时采集项目进度、材料价格、人工投入等数据,运用大数据分析技术,持续跟踪风险变化趋势,及时调整风险应对策略。如当监测到某路段施工因地质条件变化导致进度滞后时,要启动风险应对预案,还需重新评估后续施工阶段的造价风险,动态优化资源配置与成本预算。定期对风险管理效果进行复盘评估,根据实际情况更新风险识别清单、评估指标和预警阈值,确保风险管理体系始终贴合项目实际需求。(2)强化多方协同管理机制。公路施工项目涉及建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等多个主体,各参与方需形成紧密协作网络。建设单位应发挥统筹协调作用,搭建多方信息共享平台,促进风险信息实时传递与沟通。(3)推行联合风险管控会议制度。定期组织各方对潜在风险进行联合研判,共同制定应对方案,形成风险共担、责任共负的管理格局,从而有效降低因沟通不畅、职责不清引发的造价风险,全面提升公路施工项目造价风险管理的整体水平。

3.7 深化数字化技术在造价风险管理中的融合应用

随着数字化时代的发展,以下深化数字化技术与公路施工项目造价风险管理的融合,是提升管理精度与效率的必然趋势。(1)推广物联网技术在施工现场的部署。通过在施工设备、材料堆场、关键施工节点安装传感器,实时采集设备运行状态、材料库存、施工进度等数据,构建全方位的现场数据感知网络。这些数据可直接关联到造价管理系统中,例如设备的异常运行数据能及时预警维修成本增加风险,材料库存数据可辅助优化采购计划,降低仓储与缺货风险。(2)利用区块链技术构建造价管理联盟链。在公路施工项目各参与方之间建

立区块链节点,将合同签订、工程量变更、资金支付等关键信息上链存证。区块链的不可篡改特性确保数据真实可信,有效减少合同纠纷与造价争议风险;智能合约的自动执行功能,可依据预设条件自动触发款项支付、变更结算等流程,提升造价管理的自动化水平与执行效率。(3)数字孪生技术在造价风险管理中的应用。基于BIM模型创建与实际项目1:1映射的数字孪生体,通过实时同步施工数据,模拟不同风险场景下项目造价的变化趋势。如模拟极端天气对施工进度和成本的影响,提前制定针对性的应对策略;通过数字孪生体的多方案比选,优化施工组织设计,降低潜在的造价风险^[4]。通过深化数字化技术的融合应用,实现公路施工项目造价风险管理从经验驱动向数据驱动、从被动应对向主动防控的转变。

结束语:公路施工项目造价风险管理是一项系统工程,涉及多个环节与因素。通过本文的研究,明确了造价风险管理的关键要点与应对策略。强化风险识别、构建评估体系、完善预警机制、加强应对措施及保障措施等对策,为项目造价风险管理提供了全面指导。推进动态化与协同化管理,深化数字化技术融合应用,更是顺应时代发展潮流,提升了管理精度与效率。未来要持续探索创新管理方法,不断完善造价风险管理体系,为公路施工项目的顺利推进与可持续发展保驾护航。

参考文献

- [1]彭瑞斌.公路施工项目造价风险管理对策[J].工程管理与技术探讨,2024,6(7):33-34.
- [2]肖琳.公路施工项目造价风险管理对策[J].技术与市场,2021,28(1):178-179.
- [3]汤京京.公路施工项目造价风险管理对策[J].商品与质量,2021(19):270-271.
- [4]王忻.公路施工项目造价风险管理对策[J].房地产导刊,2021(14):241-242.