

公路工程项目施工阶段的成本风险管理体系构建

杨剑波

云南交投集团云岭建设有限公司 云南 昆明 650000

摘要：本文深入探讨公路工程项目施工阶段成本风险管理体系的构建。通过剖析成本风险管理的本质与内涵，结合公路工程特点，识别施工阶段关键成本风险因素。从理论层面构建具有前瞻性、系统性和适应性的成本风险管理体系框架，涵盖管理理念、组织架构、制度流程、技术方法等多维度。同时，提出保障体系有效运行的具体策略，旨在为公路工程项目施工阶段的成本精准管控提供全新视角与深度指导，推动行业成本管理水平提升。

关键词：公路工程；施工阶段；成本风险管理；体系构建

引言

公路工程作为国家交通基础设施的核心构成，其建设质量与效益直接关联着区域经济发展与社会运行效率。在公路工程项目全生命周期中，施工阶段是资金投入最为集中、成本形成的关键环节。然而，该阶段面临着诸多不确定性因素，使得成本风险复杂多变且影响深远。传统的成本管理模式往往侧重于事后核算与控制，难以有效应对施工阶段的动态成本风险。因此，构建一套科学、全面且具有深度的成本风险管理体系，成为公路工程建设领域亟待解决的重要课题，对于保障项目顺利实施、提高企业经济效益和推动行业可持续发展具有至关重要的意义。

1 公路工程项目施工阶段成本风险管理的本质与内涵

1.1 成本风险管理的本质

成本风险管理的本质是对项目成本不确定性因素的有效识别、评估与应对，以实现成本目标的可控性和项目价值最大化。在公路工程项目施工阶段，成本风险贯穿于施工准备、施工过程到竣工验收的各个环节，涉及人力、物力、财力等多种资源的配置与使用。其核心在于通过系统的方法和手段，提前洞察可能影响成本的各种因素，采取针对性的措施降低风险发生的概率和影响程度，确保项目在预算范围内高质量完成。

1.2 成本风险管理的内涵

成本风险管理的内涵丰富多样，涵盖了多个层面。从战略层面看，它要求企业将成本风险管理纳入整体发展战略，与企业的长期目标相契合，通过合理的资源配置和风险策略制定，提升企业的市场竞争力。从战术层面看，它涉及到项目成本计划的制定、成本控制措施的实施以及成本动态监控与调整等具体操作，以确保项目成本始终处于可控状态。从操作层面看，它要求项目管理人员具备敏锐的风险意识和专业的风险管理技能，能够及时发

现和处理成本风险问题，保障项目的顺利进行。

2 公路工程项目施工阶段关键成本风险因素识别

2.1 外部环境风险因素

政策法规变动：公路工程建设受到国家和地方政策法规的严格监管，政策法规的调整可能对项目成本产生重大影响。例如，环保政策的加强可能导致施工单位需要增加环保投入，采用更环保的施工工艺和材料，从而增加成本；土地政策的变化可能影响征地拆迁成本和施工场地的获取。

市场价格波动：建筑材料、机械设备租赁、人工费用等市场价格的不稳定是施工阶段常见的成本风险因素。钢材、水泥、沥青等主要建筑材料的价格受市场供求关系、宏观经济形势、国际市场价格等多种因素影响，波动较大^[1]。如果合同中没有合理的价格调整机制，市场价格的上涨将直接导致施工成本增加。

自然灾害与不可抗力：暴雨、洪水、台风、地震等自然灾害以及战争、社会动荡等不可抗力事件，可能对施工现场造成严重破坏，导致施工进度延误、设备损坏、材料损失等，增加抢险救灾和恢复施工的费用，对项目成本产生不利影响。

2.2 项目内部管理风险因素

项目管理团队能力不足：项目管理团队的专业素质、管理经验和决策能力对项目成本有着重要影响。如果项目管理团队缺乏成本意识，在项目策划、施工组织、资源调配等方面存在失误，可能导致成本超支。例如，施工方案选择不合理、进度计划安排不当、质量控制不严格等，都会增加项目成本。

合同管理不善：合同是项目成本管控的重要依据，合同条款的不完善、不明确或合同执行过程中的纠纷，都可能引发成本风险。例如，合同中对工程变更、索赔、价格调整等条款约定不清，容易导致双方在费用结

算时产生争议,影响项目成本的控制。

成本管理流程不规范:缺乏科学合理的成本管理流程和方法,可能导致成本核算不准确、成本分析不深入、成本控制措施不到位等问题。例如,成本预算编制不合理,没有充分考虑项目实际情况和市场变化,使得预算与实际成本偏差较大;成本动态监控不及时,无法及时发现成本偏差并采取纠正措施。

2.3 技术与创新风险因素

施工技术难题:公路工程项目施工过程中可能会遇到复杂的地质条件、特殊的地形地貌等技术难题,解决这些难题需要投入大量的技术研究和试验费用,增加施工成本。例如,在软土地基处理、高边坡稳定、长大隧道施工等方面,如果施工技术选择不当或施工工艺不成熟,可能导致工程质量问题或安全事故,进一步增加成本。

新技术应用风险:随着科技的不断进步,新的施工技术、材料和设备不断涌现。虽然应用新技术可以提高施工效率和质量,但也存在一定的风险。例如,新技术的成熟度不够、施工人员对新技术的掌握不熟练、新技术与现有施工体系的兼容性问题等,可能导致施工进度延误、质量问题频发,增加成本。

3 公路工程项目施工阶段成本风险管理体系框架构建

3.1 先进的管理理念引领

全生命周期成本管理理念:将成本管理的视角拓展到公路工程项目的全生命周期,从项目决策、设计、施工到运营维护阶段,综合考虑成本因素。在施工阶段,不仅要关注当前的施工成本,还要考虑项目后期的运营维护成本,通过优化施工方案和选用耐久性材料,降低全生命周期成本。

风险管理集成理念:将成本风险管理与其他风险管理(如质量风险、安全风险、进度风险等)进行集成管理,认识到各种风险之间相互关联、相互影响的关系。通过建立综合风险管理体系,实现风险信息的共享和协同应对,提高风险管理的效率和效果。

可持续发展理念:在成本管理中融入可持续发展的要求,注重环境保护、资源节约和社会效益^[2]。例如,采用绿色施工技术和环保材料,减少施工过程中的环境污染和资源浪费,虽然可能会增加短期成本,但从长远来看,有利于企业的社会形象和可持续发展。

3.2 合理的组织架构设计

建立多层次的成本风险管理组织:在公司层面设立成本风险管理委员会,负责制定公司成本风险管理战略和政策,协调各部门之间的成本风险管理工作;在项目层面成立成本风险管理小组,由项目经理担任组长,成

员包括财务、技术、工程、物资等部门的专业人员,负责项目成本风险的具体管理和控制。

明确各部门和岗位的成本风险管理职责:财务部门负责成本预算的编制、核算和分析,提供成本数据支持;技术部门负责施工方案的优化和技术措施的制定,降低技术风险对成本的影响;工程部门负责施工进度的控制和现场管理,合理安排资源,避免窝工和浪费;物资部门负责物资的采购、供应和管理,降低物资采购成本和库存成本。通过明确职责,形成各部门之间相互协作、相互监督的成本风险管理机制。

3.3 完善的制度流程保障

成本预算管理制度:建立科学合理的成本预算编制方法,结合项目实际情况和市场行情,采用零基预算、弹性预算等方法编制详细的成本预算。成本预算应包括直接成本和间接成本,并分解到各个分部分项工程和施工阶段。同时,建立成本预算调整机制,根据项目实际情况及时调整成本预算,确保预算的准确性和指导性。

成本核算与分析制度:规范成本核算流程和方法,准确核算项目实际成本。采用作业成本法等先进的成本核算方法,将成本按照作业动因分配到各个成本对象,提高成本核算的准确性和精细化程度。定期对项目成本进行分析,对比实际成本与预算成本的差异,找出成本超支或节约的原因。通过成本分析,为成本决策提供依据,及时调整成本控制措施。

成本风险预警与应对制度:建立成本风险预警指标体系,根据项目成本的历史数据和行业经验,确定各项指标的预警阈值^[3]。当成本指标超出预警阈值时,及时发出预警信号,启动成本风险应对预案。成本风险应对预案应包括风险规避、风险减轻、风险转移和风险接受等具体措施,根据风险的大小和性质选择合适的应对策略。

3.4 先进的技术方法支持

大数据与人工智能技术:利用大数据技术收集、整理和分析公路工程项目施工过程中的成本数据,挖掘数据背后的规律和潜在风险。通过建立成本预测模型,利用人工智能算法对项目成本进行动态预测和预警,为成本决策提供科学依据。例如,利用机器学习算法对历史项目成本数据进行分析,预测当前项目的成本趋势,及时发现成本偏差并采取措施进行调整。

建筑信息模型(BIM)技术:BIM技术可以将公路工程项目的几何信息、物理信息和功能信息集成在一个三维模型中,实现项目全生命周期的信息共享和协同工作。在施工阶段,利用BIM技术进行施工模拟和成本模拟,优化施工方案和资源配置,提前发现成本风险点,

并制定相应的应对措施。例如,通过BIM模型进行碰撞检查,避免施工过程中的设计变更和返工,降低成本。

风险管理软件:采用专业的风险管理软件,对公路工程项目施工阶段的成本风险进行系统管理。风险管理软件可以实现成本风险的识别、评估、监控和应对等功能,提高风险管理的效率和准确性。例如,利用风险管理软件建立成本风险数据库,对风险因素进行分类和存储,方便随时查询和分析。

4 公路工程项目施工阶段成本风险管理体系运行保障策略

4.1 人才培养与团队建设

通过开展培训课程、学术交流、实践锻炼等方式,培养一批既懂成本管理又懂工程技术、风险管理、信息技术等知识的复合型人才。提高项目管理人员的成本风险管理意识和能力,使其能够熟练运用先进的管理理念和技术方法进行成本风险管理。注重团队文化建设,营造良好的工作氛围,增强团队成员之间的沟通与协作。通过建立合理的激励机制,激发团队成员的工作积极性和创造力,提高团队的整体执行力和战斗力。例如,设立成本风险管理奖励基金,对在成本风险管理工作中表现突出的团队和个人进行表彰和奖励。

4.2 文化塑造与意识提升

将成本风险管理理念融入企业文化建设中,形成全员参与、全过程控制的成本风险管理文化。通过宣传教育、案例分析等方式,使员工认识到成本风险管理的重要性,自觉遵守成本管理制度和流程,积极参与成本风险管理工作。定期组织风险意识培训和教育活动,提高员工对成本风险的敏感度和识别能力。让员工了解项目可能面临的成本风险因素和应对措施,增强员工的风险防范意识和应对能力^[4]。例如,开展成本风险案例研讨会,分析实际项目中成本风险的发生原因和应对经验,从中吸取教训。

4.3 持续改进与创新发展

定期对成本风险管理体系的运行效果进行评估和总结,收集项目管理人员和相关利益者的反馈意见。根据评估结果和反馈意见,及时发现体系存在的问题和不足,制定改进措施并加以实施。通过持续改进,不断完善成本风险管理体系,提高其适应性和有效性。鼓励项目管理人员和员工在成本风险管理方面进行创新和实践探索。支持开展新技术、新方法、新模式的研究和应用,为成本风险管理提供新的思路和方法。例如,探索建立成本风险管理的共享平台,实现项目成本风险信息的共享和交流,促进成本风险管理经验的传播和推广。

结语

公路工程项目施工阶段的成本风险管理体系构建是一个复杂而系统的工程,需要从管理理念、组织架构、制度流程、技术方法等多个方面进行全面考虑和深入设计。通过识别施工阶段的关键成本风险因素,构建具有前瞻性、系统性和适应性的成本风险管理体系框架,并采取有效的运行保障策略,可以实现对施工阶段成本风险的有效管理和控制。这不仅有助于提高公路工程项目的经济效益和社会效益,增强企业的市场竞争力,还能推动公路工程建设行业向更加科学、规范、可持续的方向发展。在未来的公路工程建设实践中,应不断探索和创新成本风险管理的方法和手段,进一步完善成本风险管理体系,以适应不断变化的市场环境和项目需求。

参考文献

- [1]林杏娇.公路工程施工阶段成本风险管控的几点思考[J].质量与市场,2021,(15):146-148.
- [2]詹琳.公路工程施工阶段的成本控制与优化策略研究[J].交通科技与管理,2024,5(17):177-179.
- [3]张子龙.公路工程施工阶段成本风险管控的措施分析研究[J].科技资讯,2021,19(35):116-118.
- [4]李文婷.公路工程施工阶段成本管理问题及应对措施研究[J].低碳世界,2024,14(08):157-159.