

建筑工程施工中的风险管理框架构建与实施

郭效东 侯则伟 侯伟强
开封大学 河南 开封 475000

摘要：建筑工程施工风险管理贯穿项目全程，涵盖识别、评估、应对与监控。其目标包括降低风险概率、减轻损失、保障进度、质量与成本目标。本文构建风险管理框架，阐述风险识别、评估、应对与监控方法，提出实施计划、组织、制度及技术支持保障，并探讨框架优化改进措施，以提升项目风险管理水平。

关键词：建筑工程施工；风险管理框架；风险识别；风险应对；优化改进

引言：建筑工程施工面临诸多不确定因素，风险复杂多样。有效的风险管理对保障项目顺利推进至关重要。若忽视风险管理，可能导致工期延误、成本超支、质量不达标及安全事故等问题。因此，构建科学合理的风险管理框架并有效实施，成为建筑工程施工领域亟待解决的关键问题，对提升项目效益具有重要意义。

1 建筑工程施工风险管理基础

1.1 风险管理的定义与目标

建筑工程施工风险管理贯穿项目实施全程，涵盖风险识别、评估、应对和监控各环节。风险识别旨在全面排查施工中潜在风险，从人员操作、技术方案、材料设备到环境因素，不放过任何可能引发问题的隐患。风险评估通过科学方法衡量风险发生概率与损失程度，为后续决策提供依据。风险应对针对不同风险制定策略，或规避、或减轻、或转移。风险监控则持续跟踪风险状态，确保应对措施有效实施。其目标明确且多元。降低风险发生概率，需提前预判并采取预防措施，如对复杂技术方案进行多次论证，减少技术风险。减轻风险造成的损失，当风险不可避免时，通过快速有效的应对手段，将损失控制在最小范围。确保项目进度目标实现，避免因风险事件导致工期延误，保障工程按时交付。保障质量目标达成，防止因风险引发质量问题，使工程符合设计与规范要求。控制成本目标，减少因风险引发的额外费用支出，保证项目在预算范围内完成。

1.2 风险管理在建筑工程施工中的重要性

风险管理对建筑工程施工各方面具有深远影响。在项目进度方面，施工过程中天气突变、地质条件复杂等风险事件，若未提前识别与应对，易造成工期延误^[1]。通过风险管理，可提前制定预案，如恶劣天气下调整施工计划，减少对进度的干扰，保障工程按时有序推进。成本控制方面，材料价格波动、设备故障维修等风险若缺乏有效管理，将导致费用增加。科学的风险管理可通过

合理规划采购时机、加强设备维护，有效降低风险带来的成本超支。质量层面，施工工艺不当、材料质量不达标等问题直接威胁工程质量。风险管理通过严格检验进场材料、规范施工流程，防止质量问题发生，确保工程符合标准，减少后期维修和纠纷。安全方面，高空作业防护不足、临时用电不规范等隐患严重威胁人员安全。完善的风险管理体系通过强化安全制度、培训与隐患排查，切实降低事故概率，营造安全施工环境，为项目顺利实施提供坚实保障。

2 建筑工程施工风险管理框架构建

2.1 风险识别

风险识别采用多种实用方法。会议研讨法通过组织项目团队及相关人员开展深入讨论，激发集体智慧，从不同角度挖掘潜在风险。行业专家咨询法邀请具备丰富实践经验的专业人士，借助其专业视角，获取对项目风险的深刻洞察。历史项目对照法参考以往类似项目的风险清单，结合当前项目的实际特点，逐项排查，填补可能存在的风险认知空白。场景模拟法通过构建不同的施工场景，模拟项目推进过程，对各场景下可能出现的风险情形进行预判。风险识别流程具有系统性。明确识别范围后，收集项目资料、历史数据和相似工程经验，运用合适方法深入分析，最终形成详细风险清单，为后续管理提供依据。根据性质不同，风险分为技术类、经济类、环境类和管理类。技术风险包括设计缺陷、工艺难题、新技术应用不确定性；经济风险涉及物价波动、资金链断裂、成本偏差；环境风险涵盖自然灾害、生态影响、地理限制；管理风险主要表现为组织混乱、调度不当、责任不清等方面。

2.2 风险评估

风险评估方法融合定性与定量手段。定性评估中，专家打分法凭借经验判断，对风险发生概率与影响程度量化评分；风险矩阵法将概率与影响程度划分为不同等

级,通过矩阵定位直观判定风险等级。定量评估里,概率分析运用数学模型计算风险发生可能性;影响程度分析则量化风险对项目进度、成本、质量目标的冲击程度^[2]。风险评估指标体系构建多维框架。风险发生概率指标衡量风险出现可能性;风险影响程度指标评估风险对项目关键目标的干扰强度;风险可控性指标反映风险控制管理难度,综合三项指标形成全面评估依据。风险评估流程有序推进。先确立评估标准,明确不同风险等级界定依据;再依风险特性与评估需求适配方法;随后运用选定方法开展评估分析;最后汇总结果形成报告,系统呈现风险评估结论,为风险应对提供决策支撑。

2.3 风险应对

风险应对策略提供多元选择。风险规避策略通过调整或舍弃项目计划,从源头消除风险;风险减轻策略采取技术优化、流程改进等措施,降低风险发生概率或削弱影响;风险转移策略借助保险投保、业务分包等方式,将风险转由其他方承担;风险接受策略针对低概率、小影响风险,自行承担风险后果。风险应对措施制定强调精准性。依据风险评估结果,为各类风险定制方案:技术风险组织专项攻关团队、引入外部技术支持;经济风险优化资金配置、强化成本管控;环境风险编制应急预案、加强环境监测预警;管理风险重塑组织架构、开展人员专项培训。同时明确责任主体与时间节点,保障措施落地。风险应对资源分配遵循优先级原则。综合考量风险等级与紧迫性,优先调配资源处理关键风险。合理规划人力投入,确保专业人员匹配风险应对需求;统筹物力资源,保障设备、材料及时供应;优化财力配置,为风险应对提供资金保障。

2.4 风险监控

风险监控方法实现多维度覆盖。定期检查按预设周期系统性排查项目风险状况;实时监控借助物联网、大数据等技术,实时采集项目数据,动态追踪风险变化;风险预警通过构建指标体系,设定预警阈值,风险临近时即刻发出警报。风险监控流程形成闭环管理。先建立监控机制,明确职责分工、规范操作流程;再通过现场巡查、数据采集等方式获取风险信息;接着对比评估结果与实际状况,分析风险演变趋势;最后依风险变化动态调整应对策略,确保风险管理有效性。风险报告与沟通构建协同网络。建立定期报告制度,向项目各参与方通报风险识别、评估、应对与监控全程情况。加强多方沟通协调,确保项目团队、业主、监理等对风险态势认知一致,促进各方协同发力,共同应对风险挑战,保障项目顺利推进。

3 建筑工程施工风险管理框架实施

3.1 实施计划制定

风险管理实施计划是保障框架落地的核心。实施目标聚焦工程全周期风险控制,例如将进度风险导致的工期延误控制在可接受范围,成本风险引发的额外支出限定于预算浮动区间内。实施任务细化为四大模块:风险识别需覆盖施工准备、过程、验收各阶段,梳理自然、技术、经济等多维度风险源;风险评估从发生概率与影响程度双维度衡量风险等级;风险应对根据评估结果制定规避、减轻、转移等策略;风险监控则建立动态跟踪机制,确保风险状态实时可查。时间安排遵循工程进度节点,施工准备阶段完成风险识别与初始评估,施工过程阶段每月开展风险动态评估与应对措施调整,竣工验收阶段重点核查遗留风险^[3]。责任分工上,项目经理统筹全局,技术部门主导技术风险相关工作,安全部门负责施工安全风险防控,财务部门把控资金与成本风险,各部门依计划协同推进。

3.2 组织保障

风险管理团队组建强调跨职能协作。团队以项目经理为核心,整合技术、安全、财务等专业人员。项目经理负责协调资源、审批风险管理方案,确保工作方向与工程目标一致;技术人员凭借专业知识,识别施工工艺、图纸设计中的潜在风险,并提出技术优化建议;安全人员每日巡查施工现场,排查高空作业、临时用电等安全隐患;财务人员监控资金流向,分析材料价格波动、成本超支风险。人员培训与教育覆盖全员。培训内容包含风险管理基础理论,如风险分类、评估方法,以及项目专属风险应对策略,例如深基坑施工的防坍塌措施、雨季施工的排水方案。培训形式采用理论授课结合场景模拟,模拟突发安全事故、技术难题等情境,让团队成员在演练中掌握风险应对流程,提升风险敏感度与应急处理能力。

3.3 制度保障

风险管理制度围绕流程标准化构建。风险识别制度规定采用流程图法、检查表法等工具,定期开展风险排查;风险评估制度明确以矩阵法划分风险等级,高风险事项需经多部门联合评审;风险应对制度要求针对不同等级风险制定差异化策略,如高风险采取规避措施,中低风险优先减轻影响;风险监控制度设定监控频率与预警阈值,确保风险变化及时响应。监督与考核机制贯穿管理全程。设立独立监督小组,定期检查风险管理制度执行情况,核查风险台账更新、应对措施落实进度。考核指标涵盖风险识别完整性、评估准确性、应对有效性

等维度,对按时完成风险管控任务、成功降低风险损失的团队和个人给予奖励,对未及时上报风险、应对不力的部门要求限期整改,整改结果纳入年度绩效考核。

3.4 技术支持

风险管理软件实现全流程数字化管理。软件集成风险数据库,支持风险信息录入、查询与分析,通过预设算法自动生成风险评估报告。例如输入地质条件、施工方案等参数,系统快速识别地基处理风险并给出等级评分。软件还具备任务派发功能,将风险应对措施自动分配至责任部门,实时追踪任务进度,生成可视化监控看板,辅助管理人员直观掌握风险动态。新技术应用推动风险管理智能化升级。大数据分析整合项目历史数据与行业案例,挖掘相似工程中的潜在风险模式,如分析同类建筑的材料损耗数据,预测当前项目的材料浪费风险。人工智能算法基于实时监测数据,对风险趋势进行预测,例如通过监测塔吊运行参数,提前预警设备故障风险。无人机巡检技术快速获取施工现场全景影像,结合图像识别技术自动检测安全防护漏洞,提高风险识别效率与精准度。

4 建筑工程施工风险管理框架的优化与改进

4.1 持续改进机制建立

风险管理框架需依托系统化机制实现迭代优化。建立定期评估制度,以季度或项目关键节点为周期,对风险管理全流程进行审查。从风险识别的全面性、评估的准确性、应对措施的有效性 & 监控的及时性等维度,制定量化评估指标,例如检查风险清单是否覆盖施工各环节,评估结果是否与实际风险状况相符。收集反馈是优化的重要依据^[4]。面向项目团队成员、监理方、供应商等相关方,通过问卷调查、座谈会等形式,收集对风险管理工作的看法。施工人员可反馈现场风险识别的盲点,供应商能指出材料供应环节潜在风险。汇总各方意见后,组织专项会议深入分析问题根源,针对风险应对措施执行不到位、监控响应迟缓等情况,制定包含责任主体、完成时限的改进方案,并跟踪落实效果,确保问题闭环解决。

4.2 经验总结与分享

项目风险管理经验总结需覆盖全流程。成功经验提炼方面,若在某项目中通过提前与供应商签订价格浮动协议,有效规避材料价格上涨风险,则详细记录协议条

款、谈判过程及实施效果。失败教训总结时,若因未及时识别地质条件变化导致基础施工延误,需分析前期勘察漏洞、应对措施缺失等原因。经验分享采用多样化形式。组织内部定期召开风险管理经验交流会,由项目负责人进行案例汇报,通过图文结合展示风险处理过程。建立内部知识共享平台,上传风险案例文档、应对策略模板,方便其他项目团队随时查阅。针对复杂风险案例,开展专题研讨会,组织跨项目团队成员共同探讨,将个体经验转化为组织知识资产,提升整体风险管理能力。

4.3 适应变化的能力提升

提升风险管理框架适应能力需保持动态监测。外部环境监测聚焦政策法规调整、市场行情波动、自然条件变化等因素,如关注建筑材料环保标准更新对项目的影响;项目内部则紧盯施工进度、技术变更、人员调整等动态,如技术方案变更可能引发的新风险。一旦捕捉到变化信号,迅速启动响应机制。当出现新风险时,重新启动风险识别流程,利用检查表法快速筛查相关风险点;对于变化的风险,及时更新风险评估等级,调整应对策略。若因外部政策导致施工工艺需变更,同步调整技术风险应对措施,补充新工艺培训、设备采购等内容,通过建立敏捷响应机制,确保风险管理框架在复杂多变的环境中始终保持有效性与灵活性。

结束语

建筑工程施工风险管理框架的构建与实施是保障项目成功的关键。通过全面识别、准确评估、有效应对和持续监控风险,结合完善的组织、制度、技术保障,并不断优化改进,能提升项目应对风险的能力。未来,随着建筑行业的发展,需持续完善风险管理框架,以适应新挑战,推动行业稳健发展。

参考文献

[1]白莉凤.可持续发展视角下的工程项目风险管理创新研究[J].房地产世界,2023,(23):94-96.
[2]梁晓华,王东亮.建筑工程项目风险管理与应对策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(16):60-62.
[3]刘小龙.建筑工程项目财务管理风险及规避策略思考研究[J].财讯,2024,(10):159-161.
[4]张海峰.风险管理在建筑工程项目中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(14):31-33.