

建筑工程施工中风险管理的流程优化与方法创新

文 / 谢君 安徽巨力建设工程有限公司

摘要：当前的建筑工程施工表现出了规模大、施工要求高、工期紧张、投资金额高、技术复杂的特点，这类因素都会引起施工风险，影响建筑工程质量、安全、成本以及工期目标的顺利实现，如果对施工风险的管理不当，不仅影响施工企业的经济效益与社会效益，也会对整个建筑工程行业的发展造成负面影响。文章介绍了建筑工程施工风险的特点，建筑工程施工中风险管理的规划原则和具体流程，并从质量、安全、进度、成本几个方面提出了建筑工程施工中风险管理的流程优化与方法创新。

关键词：建筑工程施工；风险管理；流程优化；方法创新

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.15.085

引言

近些年来，国内经济增长速度放缓，房地产行业也进入了高质量发展和转型阶段，与以往相比面临的施工风险也更大，在这一背景下，施工企业为了提高核心竞争力，需要高度关注施工过程中的各类风险，优化风险管理流程，探索行之有效的管理方法，保障工程的质量与安全，并在此基础上降低成本、缩短工期。

一、建筑工程施工风险的特点

建筑工程的施工周期较长，每个工程项目都涵盖立项、设计、施工、运行各个环节，每个环节都存在风险，通常在施工阶段的风险管理具有几个显著特点：一是风险的变化性。在外部环境以及工程进度的变化下，施工风险也会随之发生改变，这就对风险管理工作质量提出了更高要求，面对不同的情况，管理者需要提高风险管理意识，能够精准识别出各类风险，采用科学的控制方法来降低风险影响；二是风险的不确定性。在工程项目的施工过程中，有的风险是无法预测的，这也导致施工风险管理面临较大的不确定性；有的风险本质相似，但是并不会出现在每一个工程项目中；有的风险不是必然出现，只是可能出现。因此，在施工之前需要针对各类因素进行细致分析，以最大限度减小风险带来的影响。

二、建筑工程施工中风险管理的规划原则和具体流程

（一）规划原则

施工阶段的风险管理工作需要考量到几个原则：首先是方案合理、经济性高。在处理施工风险时必须充分考量到各种影响因素，选择最为有效、最具经济效益的措施，以在成本最低的基础上减小风险造成的损害，使项目能够顺利推进；其次是科学评估风险阈值。针对具体的风险项可以采用专家经验来识别，比如突发事件引起的冲突和社会舆论；还有的经济指标需要通过详细的实地考察来计算得出，比如承重墙厚度、地基深度、场地平整度等，通过量化指标、模糊指标的结合来科学制定施工风险管理方案；再次是科学制定应急预案。在施工过程中还会面临一些不可抗力因素、政策变化的负面

影响，在风险发生之前需要提前制定方案，按照既定规程采取行动，从而最大限度减小风险对项目造成的损失；最后是风险管理应当具有灵活性。当前的建筑工程项目内容复杂，在施工之前难以面面俱到的考量到各种风险，这会使得风险管理规划表现出刻板性和限制性，随着施工进度的推移，还需要根据施工现场实际情况做出灵活调整，以更好地应对突发事件。

（二）规划流程

规划流程包括几个方面：一是做好资料准备。收集施工阶段的各类信息资料，如项目建设目标、可行性研究报告、设计图样、施工合同、施工进度计划、招投标项目文件，还有各类公司规章制度、会议纪要、上级部门给出的建议、专家学者成功经验等，通过收集各类资料来精准评估项目风险；二是合理制定计划。为了使施工风险管理工作能够有的放矢地进行，要提前召开风险规划专题会议，由各个单位负责人、项目经理、管理者等共同参与，深入分析施工阶段的各类风险因素，分析其发生概率以及对工程项目造成的影响，探索解决方案。为了确保风险管理的科学性，还需要每日按照要求填写风险检查表，定期召开风险专题会议；三是做好资料留存。在施工风险管理过程中会产生大量的文字、图片、视频资料，所有资料需要妥善保管，便于后续分析和利用，其中的重点资料有工程项目资料、文档管理制度、风险评分表、会议纪要、风险评估报告、风险检查表等，为了确保整个项目能够顺利推进，所有文档都需要根据规定要求来归档，并定期进行更新，以便于后续进行工作总结，也能够为其他工程项目的风险管理提供借鉴和参考^[1]。

三、建筑工程施工中风险管理的流程优化和方法创新

（一）质量风险的管理与控制

质量风险是施工过程中综合权重排名较高的一项风险，这也是决定工程成败的关键因素，需要予以高度重视：

1. 优化材料质量管控流程

原材料质量会影响后续施工环节，威胁整个工程的

质量与安全，所有材料都需要采购至有信誉的正规供应商，使材料的来源和质量有保障，在选择供应商之前需要做好市场调研与评估，材料进场时需要组织严格检验，确保其质量符合规范标准。明确检验标准和检验规程，根据要求对每批次材料进行检验，避免不合格材料混入施工现场，建立完善的管理台账，将每批次材料的来源、检测结果、入场时间记录下来，确保材料的质量与安全，在施工现场需做好材料保管工作，避免出现丢失、污染和混用。

2. 增强人员质量意识

施工人员的资质和能力也会影响施工质量，对此，首先要把好招聘关，确保人员的经验、资格和技术符合要求，针对现场施工人员需要做好培训教育工作，确保其技能和素质能够达标，利用施工技能培训、安全教育等使施工人员掌握所负责工序的具体方法和注意事项；其次是做好管理监督工作，加强现场管理与监测，制定细化的操作规范，完善质量保证体系，设置质量检验与验收制度，要求人员佩戴好安全防护用品，规范现场施工管理，确保人员能够严格按照标准流程进行施工。

3. 提升环境适应能力

施工环境造成的风险也不容小觑，在施工开始前需对施工现场的气象条件、生态环境、地质环境等进行详细评估，根据评估结果制定施工方案，对于地质环境复杂位置需要借助先进的勘探技术来明确地层情况，保障施工质量和安全。在恶劣的大风、暴雨天气需要严格加强现场管理，防止恶劣天气给工程的质量和安全隐患。另外，做好现场水质、振动、噪声、空气监测，确保各项环境指标符合要求，如果环境适应力不足，需要停止作业，比如在大风、暴雨、大雪天气需要暂停施工，在符合施工要求之后再复工。还要做好环保工作，防止施工对现场环境造成污染，细化关于环保方面的规章制度，明确责任人，将其落到实处^[2]。

4. 做好技术交底工作

施工环节的技术交底尤为重要，施工开始前需要召开技术交底会议，使所有管理人员了解工作目标和具体内容，并为施工人员提供详细的技术交底和指导，通过实地演示与讲解明确技术的应用方式，使施工人员做到心中有数。

5. 关注机械设备管理

在施工环节，机械设备的选择、使用也是一项重点问题，如果无法有效控制会给施工质量埋下隐患，在施工前需要根据工程的要求、特点选择机械设备，从质量、安全性、施工效率、技术指标等方面进行考量，确保所有设备的性能都符合要求。使用之前需要详细检查设备的气动、液压、电气系统，确保其能够正常运转才能投入施工现场。施工过程中还要做好机械设备的维护保养工作，定期进行润滑、清洗、更换易损件，操作设备时需要严格根据规范进行，并通过购买保险将风险转移。

(二) 安全风险的管理与控制

施工现场的安全风险较多，以下针对几项重点来作出阐述：

1. 脚手架安全风险

脚手架施工之前做好人员安全培训与教育，告知其安全风险，组织安全技术交底，管理人员负责做好搭设指导，做好支撑体系验收，对于违反规范者进行严惩。目前常用的是附着式升降脚手架，施工时做好附墙支座的预留，避免脚手架支座与模板之间产生冲突。另外，在作业过程中要避免防坠装置失效，提前对设备设施进行验收检查，确保质量合格后方可进入现场，做好全程的安全巡查，定期组织专项检查，排除安全隐患^[3]。

2. 塔吊施工安全风险

在组织塔吊顶升加节以及拆除工序时，严格做好安全管理，提前开展安全技术交底，使作业人员明确作业要求，所有操作人员都必须持证上岗、提前接受安全教育，坚决避免发生“三违”。同时，塔吊安全装置失效的问题也不容忽视，因此需要设置细致的塔吊检查与维护制度，通过日常检查、定期检查的结合及时排除安全隐患，在发现部件磨损或损坏后及时将其更换，将每一次的维护内容记录在日志中。引入智能化管理设施，包括钢丝绳磨损监测设施、可视化吊钩以及限位警示装置等，能够实现对塔吊施工操作的全程可视化管理（图1）。人员上岗操作前组织做好培训教育工作，包括安全操作、操作规程、特殊情况处理措施等。

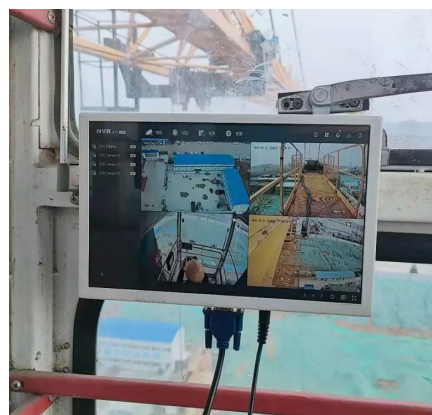


图1：塔吊施工操作的全程可视化管理

另外，塔吊施工中还可以使用吊钩可视化、塔基监测、人脸识别、钢丝绳损伤检测，将操作人员与机械设备绑定，利用智能管理系统可以实时观察塔吊作业情况，可以实时分析操作人员位置情况，若发现异常及时停止作业，更换人员，避免由于人为因素诱发安全事故^[4]。

3. 环境安全管理

施工现场交叉工序较多，材料搬运、设备使用过程中存在一些安全风险，需要采用封闭化管理措施，通过认证者方可进入施工现场，对现场路面进行封闭化处理，设置好排水系统，采用绿化处理措施，减小现场噪音与扬尘，统筹安排材料管理，对于危险品按照要求进行分

类存放,设置警示标志。同时,做好洞口与临边安全防护,在洞口安全防护方面,于平台洞口、走廊、电梯井洞口位置设置显眼标志,设置好安全网与围栏,在建筑出入口位置设置好安全防护罩;在临边安全防护上,在平台边缘、地基边缘、水塔边缘、地板周边位置设置好安全网,如果横杆高度较大,需设置好栏杆柱。



图1: 电梯井洞口安全标志

(三) 施工进度风险的管理与控制

1. 科学调整进度计划

进度计划的调整需要遵循动态性原则,如果无法有效控制,容易导致进度失控,继而影响工程的质量和安,在进行动态调整时需要明确变更流程,确认好变更原因,制定好变更时限,加强与各方之间的沟通,及时解决进度变更中存在的问题。

2. 做好技术效率管理

施工前制定科学的技术方案,明确各个工序,明确使用的设备、工具、人员、材料以及各个工序的时间节点和具体步骤,确保施工活动能够有序、高效进行。施工过程中需要优化流程、提高效率,引入新工艺、新技术,做好人员的培训和考核,提高工作效率、优化工作流程,避免出现进度延误^[5]。

3. 做好组织协调工作

组织协调是进度管理的关键一环,在项目启动阶段需要制定进度管理计划,明确具体的组织结构、管理目标和任务,使施工能够有序进行,在施工过程中强化各方沟通和协调,及时发现进度风险,进行解决,防止影响施工进度。

4. 做好自然灾害的防治

自然灾害对于进度的影响较大,在每日施工前都需要观察气象变化,及时采取应对措施,对于可能出现的

自然灾害需要设置好应急预案,明确具体的责任人和应对措施,在自然灾害发生之后可以快速响应。

(四) 成本风险的管理与控制

1. 严把设计变更

设计变更一般都会导致成本上升,增加材料成本、劳动力成本和运营成本,为了降低此类风险,在设计阶段需要用好BIM技术,组织沟通交流,提前将风险扼杀在设计环节,如果施工过程中必须进行变更,需要通知相关单位,组织开会论证,针对变更造成的影响进行细致评估,制定科学的变更方案。

2. 加强人工成本风险管理

合理安排劳动力,根据每个工序的施工要求规划人员数量,提高工作效率,建立科学的管理和监督机制,定时评估人员的工作量、工作质量以及工作状态,及时发现不规范作业行为,进行纠正,防止出现进度延误和成本浪费,引入智能化施工技术,这可以有效降低人员的作业强度,也可降低人工成本。

3. 强化材料成本管理

在大多数的工程中,材料成本占总工程成本的比例在60%以上,因此,需制定完善的材料采购管理制度,针对采购合同条款需要进行详细分析与论证,规避风险。采购活动需要严格根据合同规定来执行,避免出现采购超量、采购数量不足的问题,如果发现材料不合格,需要及时追究相关方责任,科学规划库存管理,避免采购过量,这不仅会占用资金,也容易引起浪费。另外,还要做好库存管理,合理使用材料,制定限额领料计划,避免材料的浪费和丢失。

结语

在建筑工程高质量发展和转型阶段,工程建设内容日益复杂,涉及的施工风险也越来越多,在施工过程中必须制定科学的风险管理制度,优化风险管理流程,做好施工风险控制,本文从几个常见的风险出发,提出了具体的管理流程,优化方式,旨在确保建筑工程建设的高效、安全进行。

参考文献

- [1] 郑云翔. 建筑施工风险管理与控制技术研究[J]. 城市开发, 2025(2): 88-90.
- [2] 赵宏文. 建筑施工风险管理及应对策略分析[C]// 中国国土经济学会2024年学术年会(一)论文集. 2024: 1-5.
- [3] 林煌. 学校工程建设项目施工风险管理研究[J]. 中国招标, 2024(4): 126-128.
- [4] 李跃. 建筑工程项目施工风险管理研究[J]. 建筑技术开发, 2023, 50(z2): 11-13.
- [5] 苗青. W装配式住宅项目施工风险管理研究[D]. 山东: 山东大学, 2022.

作者简介: 谢君, 1987年5月, 男, 汉, 江西省上饶市, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑工程管理。