

建筑工程安全管理中的风险识别与应对机制探讨

吕 杰

摘要：建筑工程作为复杂的系统工程，其安全管理至关重要。本文深入探讨了建筑工程安全管理中的风险识别与应对机制。通过对建筑工程主要风险类型的分析，包括施工安全风险、技术设计风险、造价与进度风险以及环境与社会风险等，阐述了有效的风险识别方法，如系统的风险识别机制、物联网实时监测等。同时，提出了预防为主、控制为辅以及风险转移与保险等风险应对策略。旨在为建筑工程安全管理提供全面、深入的理论支持和实践指导，以降低工程风险，保障工程的顺利实施和可持续发展。

关键词：建筑工程；安全管理；风险识别；应对机制

引言

建筑工程作为社会经济发展的主要动力，在施工过程中涉及到诸多环节与要素，呈现出复杂性、长期性与不确定性。在建筑工程实施中，安全管理对于确保工程的顺利实施和人员生命财产安全具有至关重要的意义。但是由于受到多种内外部因素的制约，建筑工程中存在很多风险，例如施工事故、技术难题、造价超支以及进度延误等，这不仅影响到了工程质量与利益，而且也会给社会带来不良的影响。因此，对建筑工程安全管理风险识别及应对机制进行深入的研究具有十分现实的意义。有效地进行风险识别可以帮助管理者事先识别出潜在的风险，并为应对策略的制定奠定基础；合理的应对机制又可以减少风险出现的概率及影响程度，保障项目安全平稳地进行。

一、建筑工程安全管理中的主要风险类型

（一）施工安全风险

在施工现场，存在众多的安全隐患，例如高处作业、重物搬运、电气设备的使用等，这些都是可能引发工伤事故的因素。人员因素对施工安全风险具有重要的诱发作用，主要表现为职工违规操作、技能不到位或者疲劳操作，同时也表现为安全培训不到位、监管责任不到位、多工种交叉操作沟通错误等因素^[2]。如工人高空作业时没有正确穿戴安全防护设备，易造成坠落事故；安全培训不足，职工可能对正确操作规程理解不够，因而加大

了事故的可能性。另外，施工现场环境因素如恶劣天气和场地狭窄都会影响施工安全。

（二）技术设计风险

技术设计风险主要来源于设计方案中存在的不足，设计方案荷载计算不正确和结构节点设计不尽合理都会给建筑物结构带来隐患。比如在高层建筑设计时，若风荷载计算不准，就有可能导致强风时建筑物位移过大而影响稳定性。施工工艺风险又属于技术设计风险，例如深基坑支护不到位、高空作业保护不到位，都会造成基坑坍塌和人员坠落。另外，应急预案缺失也是技术设计风险的一个方面，如果未制定火灾、坍塌等突发事件的应对措施，在事故发生时可能会导致损失扩大。

（三）造价与进度风险

造价及进度风险对于建筑工程经济效益及社会效益都具有重要的影响。财务风险通常会体现为资金短缺、融资困难、低投资回报率等问题。建筑项目通常需要较大资金的投入，如果融资渠道不畅通或者资金流动不够及时，就会造成项目停工或者不能按时完工。比如在某些大型的商业建筑项目中因资金的缺乏而严重影响了工程的进度，甚至会造成工程的烂尾。进度风险也会受施工组织管理、气候等方面的影响，比如施工计划安排不合理，遭遇恶劣气候，会造成工期延误。

（四）环境与社会风险

建筑工程与其周围的环境以及社会之间的互动关系是环境和社会风险的一个重要方面。环境风险是指由于施工活动而导致周围自然环境受到损害，例如噪音污染、粉尘污染以及水土流失。这些污染既影响了周围居民的生活质量，又引起环保部门的处罚。社会风险涵盖了与

作者简介：吕杰（1980.11——）男，汉族，本科学历，中级工程师，主要从事建筑施工管理方面的研究工作。

附近居民关系的不恰当处理和社会舆论的压力等方面。比如在某些旧城改造项目上,若对周围住户的利益与要求考虑不充分,就有可能引起住户的不满与反抗,从而影响到项目的顺利实施。

二、建筑工程安全管理中的风险识别方法

(一) 定性分析方法

定性分析方法作为探索事物本质与内在规律的重要手段,不依赖精确数值计量,而是通过观察、归纳、演绎等方式深入剖析现象。在实践应用中,研究者常借助文献研究梳理既有理论脉络,从浩如烟海的文字资料中提炼关键概念,构建分析框架,为后续研究筑牢根基。访谈法则是直接对话研究对象,倾听其真实想法与经历,捕捉那些难以量化的情感、态度与行为细节,挖掘隐藏在表象下的深层意义。参与式观察让研究者深入特定场景,以“局内人”视角亲身体验,记录下自然发生的行为模式与互动关系,揭示群体文化的独特逻辑。案例研究聚焦典型个体或事件,通过系统分析其发展过程、关键节点与影响因素,形成具有普适性的理论解释。此外,比较分析通过对比不同对象在相同维度上的差异,凸显各自特征,帮助识别影响结果的变量组合。这些方法相互补充,共同构建起定性研究的丰富图景,既能揭示社会现象的复杂性,又能为理论创新提供灵感,在人文社科领域发挥着不可替代的作用。

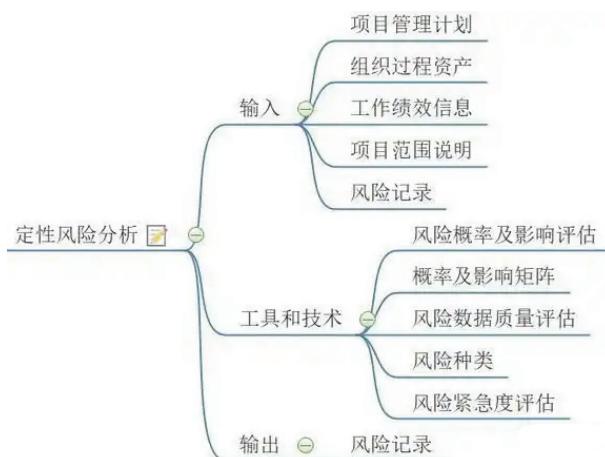


图1 定性风险分析示意

(二) 定量分析方法

定量分析方法是以数据作为基石,在数学和统计工具的帮助下,对现象之间的数量关系进行精准测量、分析和解释。实验法对因变量进行严格控制,并在人为设置的情境下观察因变量随着自变量变化而变化的情况,精确地捕捉到因果联系,从而为理论假设的检验提供了

扎实的依据。通过问卷调查,我们使用标准化问题来收集大量的样本数据,并利用描述性统计来展示其总体特性。接着,通过推断性统计来检验组间的差异或变量的相关性,以揭示群体行为模式和潜在规律。回归分析则进一步发掘数据中深层次关系并构造预测模型,以定量分析自变量在因变量中所起的作用大小,从而为决策制定提供定量依据。时间序列分析主要研究数据在时间上的变化趋势,对长期趋势、季节波动和随机扰动进行分解,并对未来趋势进行预测,协助动态策略的制定。聚类分析根据数据的相似性对对象进行分组并找出可能存在的类别结构,因子分析提取出若干变量共有的信息并对数据维度进行简化,以揭示可能存在的影响因素。这些方法交织在一起,把复杂的现象变成可以计算和比较的值,不仅增强了研究的客观性和精确性,而且为政策制定和商业决策等提供了有力的数据支持。

三、建筑工程安全管理中的风险应对策略

(一) 预防为主的策略

预防为主的战略是建筑工程安全管理中的重点,它渗透在工程建设中的每一个环节。加强人员培训和素质提高是防范风险的重要依据,全体施工人员都接受了覆盖安全操作规程的系统、全面安全培训、应急处理技能等,并经过培训且严格进行考核,以保证每一位职工都能真正掌握必备的安全知识。经常进行火灾逃生和坍塌救援等安全演练,有效提升职工应对突发事件的能力。气象监测机制的建立也是不可忽视的,要及时了解气象的变化情况,提前准备好预防措施,合理安排施工进度,以免恶劣天气造成安全事故的发生,要在暴雨和大风的情况下停止高空作业,加强临时设施的管理。强化管理和沟通渠道也很重要,要建立高效的沟通机制,保证各级管理人员和施工人员之间及时沟通信息,定期举行安全会议,交流安全经验和案例,提高全员安全意识。管理层要掌握安全管理知识,激励员工提出安全改进建议,建立安全意见箱,对合理建议进行奖励等。落实信息反馈机制,采取座谈会和问卷调查的方式收集职工的意见并进行完善,在人、环境和管理方面着手,对建筑工程安全风险进行综合防范。

(二) 控制为辅的策略

在建筑工程安全管理中,以控制为辅助的战略起到了必不可少的辅助作用,也是确保项目顺利进行的一道重要防线。施工现场为风险高发区,强化现场管理为风险控制重点。为施工人员提供全面而深入的安全培训是

非常关键的。这不仅需要让他们对安全操作流程有深入的了解，还需要加强他们在复杂施工环境中的安全意识和自我防护能力，以降低由于人为错误引发的事故风险。现场监控系统建立并高效运行可以实时捕捉施工进度、人员安全及设备运转等信息，就像一双锐利的慧眼，发现和反馈可能存在的隐患，从而为问题的及时治理提供强有力的支撑。定期开展施工现场安全检查，就像一次全面“体检”，详细检查施工中每个环节，不漏掉可能出现的安全漏洞，一旦发现问题就立即进行纠正，保证施工时刻安全可控。

不断完善风险管理措施，是一个控制策略动态优化的过程。根据风险评估结果不断对管理措施进行调整改进，以适应工程实际情况及发展变化。如针对项目各阶段特点对风险应对的侧重点进行弹性调整；总结经验和教训，把有效的管理措施固化在企业的标准流程中，逐步提高安全管理的整体水平，从而为建筑工程顺利进行提供保障。

（三）风险转移与保险策略

风险转移和保险策略对于建筑工程安全管理来说，是减少风险损失行之有效的方法。该策略的核心思想是通过将单一实体所面临的高风险分散给多个实体，例如保险公司、再保险公司或合同的另一方，从而减少个体可能遭受的损失。建筑工程领域中风险转移的常见形式有保险与合同约定。如雇主责任保险可以涵盖热射病和其他职业病医疗费用以及误工补偿和法律诉讼费用等，使企业能够向保险公司转嫁与雇员有关的风险。企业进行风险转移应保证保险保障全面和充分，并依据其经营性质、所面临风险类型以及可能造成的经济损失等因素对保险产品进行评估和准确配套。例如生产制造环节可以投保财产险及责任险以确保生产设备、产品质量及其他风险；物流运输环节可以投保货运险以确保运输途中货物的安全性。同时也可以通过契约性保障、再保险或者衍生品等金融工具来对冲极端的风险，例如保险公司

可以通过再保险的方式向国际再保险市场转移一些与高温有关的赔付风险等。另外，风险转移也可以刺激多方对风险防控的共同重视，例如保险公司可以通过打折的方式激励企业实施安全培训、优化资源配置、引导其对风险预防措施的投入，降低总体事故发生率等方式实现风险转移。

结论

建筑工程安全管理的风险识别和应对机制具有十分重要的意义，准确识别建设、技术、造价进度和环境社会多类风险，并在系统机制和物联网监测的辅助下，可以及时洞悉潜在危机。风险的发生概率和影响程度可以通过风险的防范、控制以及风险的转移和保险的策略得到有效减少。然而建筑工程的安全管理是一个动态的过程，新的风险将随着技术的发展和环境的改变而层出不穷。企业和管理部门需要不断关注行业动态并加强研究创新以提高管理水平，建立全员参与和全过程管理的模式，确保项目的安全和收益，促进产业的可持续发展。

参考文献

- [1] 张劲. 工程项目管理中风险识别与应对机制研究[J]. 城镇建设, 2024 (19).
- [2] 柏应文. 工程监理在建设项目中的风险识别与应对措施研究[J]. 中国地名, 2024 (9): 0205-0207.
- [3] 席峰. 建筑工程企业经济管理风险管理的优化策略探析[J]. 商业文化, 2024 (7): 126-128.
- [4] 祝欢欢. 水利工程监理中的风险评估及防控机制研究[J]. 葡萄酒, 2024 (6): 0092-0094.
- [5] 郁钧晖. 房地产建筑工程风险识别与应对机制研究[J]. 2025.
- [6] 方忠学, 方福学. 土建工程全过程造价管理中的风险识别与应对机制研究[J]. 工程技术研究, 2025 (12).