

建筑工程监理中的安全风险识别与防控

倪肇希

天津新亚太工程建设监理有限公司 天津 300251

摘要：建筑工程监理安全风险识别涉及多方面：首先要明确安全风险概念与特征、表现形式及识别方法；其次要做好风险分类与评估，包括分类方式、评估指标体系构建、量化与等级划分；再者要制定防控策略，涵盖预防性、过程性防控及应急响应与事后处理；最后要建立防控保障体系，包括组织保障，明确管理体系与人员配置，技术保障，应用信息化技术与先进设备，资源保障，设立专项资金，与外部机构合作，为风险防控提供支撑。

关键词：建筑工程监理；安全风险识别；风险防控策略

引言：建筑工程监理在保障施工安全、推动工程顺利推进中扮演着关键角色，安全风险防控是其核心任务。建筑工程监理安全风险受多种因素影响，具有不确定性、潜在性、关联性等特征，表现形式多样，识别方法丰富。为有效应对，需对安全风险进行科学分类与评估，制定针对性防控策略，涵盖预防性、过程性措施及应急响应与事后处理。构建涵盖组织、技术、资源的保障体系，为安全风险防控提供坚实支撑，确保建筑工程安全有序开展。

1 建筑工程监理安全风险识别基础

1.1 安全风险的基本概念与特征

建筑工程监理安全风险是监理过程中，受各类内外因素影响，可能引发安全事故或造成损失的可能性与后果严重程度的综合体现。其内涵聚焦监理职责，覆盖施工安全管控各环节隐患及负面影响的预判与把控。安全风险具有不确定性，发生的时间、形式及影响范围难以精准预判；具备潜在性，未触发特定条件时处于隐蔽状态；同时存在关联性，某一环节风险可能引发连锁反应，且不同因素导致的风险后果严重程度存在差异。

1.2 安全风险在建筑工程中的表现形式

施工准备阶段的安全风险体现在技术准备不充分、资源配置不合理、场地规划缺乏安全性，为后续施工埋下隐患。施工过程中，作业流程不规范、设备运行异常、人员操作不当、现场环境管控不到位等直接威胁施工安全。验收阶段则因验收标准执行不严格、隐患排查不全面、整改跟踪不及时，可能导致不合格工程投入使用^[1]。不同工程类型的特有风险与自身结构、施工工艺、作业环境相关，风险表现随工程施工特点呈现差异化。

1.3 安全风险识别的主要方法

基于流程的识别以监理工作全流程为核心，按工作先后顺序梳理各环节职责要求与操作规范，明确关键节

点，排查管控漏洞，精准定位风险点，确保覆盖监理工作各方面。基于数据的识别依托历史安全相关数据，通过数据整理、分析及挖掘技术，探寻风险规律与变化趋势，提炼关键影响因素，为风险识别提供客观数据支撑。专家评估与团队讨论整合专业人员经验与多方专业知识，通过集体研讨弥补个体认知局限，实现全面深入的风险研判。

2 建筑工程监理安全风险分类与评估

2.1 安全风险的分类方式

按风险性质划分，自然风险由不可控的自然环境变化引发，具有突发性和不可抗性，会直接破坏施工环境稳定性，影响作业条件安全，对工程推进形成直接干扰。人为风险与人员行为规范、责任意识及专业能力紧密相关，涵盖操作流程偏差、管理环节疏漏、职责履行不到位等各类人为因素滋生的安全隐患，其发生直接关联人员主观行为与管理体系执行效果。技术风险聚焦施工技术适用性、工艺成熟度及技术方案合理性，涉及技术选型与应用过程中的各类不确定性，包括技术标准不匹配、工艺衔接不畅等引发的安全问题。按风险来源划分，内部风险集中于监理单位自身，包括监理团队专业素养不足、管理制度不完善、工作流程存在执行漏洞、资源配置不合理等，直接影响监理管控效果。外部风险主要来自施工单位作业管控水平、资源配置合理性、现场管理规范程度，同时包含周边环境变化的间接影响，这类风险具有一定不可控性，需通过协同管控应对。重点风险领域需聚焦高风险场景，高空作业因环境特殊对防护措施要求极高，风险防控技术与管理难度突出；电气设备安全运行与设备状态、操作规范、维护质量密切相关，电力使用各环节均有潜在风险；大型机械作业涉及复杂运行机制与多环节协同，设备性能稳定性与操作规范性直接关乎安全，此类领域需强化全过程监督。

2.2 安全风险评估指标体系

评估指标选择需严格遵循科学性、系统性、实用性和可操作性四大原则。科学性要求指标基于专业理论与实践经验,客观反映安全风险本质特征与内在规律;系统性强调指标覆盖风险产生各维度、各环节,形成完整评价框架,避免遗漏关键因素;实用性要求指标贴合监理实际工作场景,直接服务于风险评估与管控决策;可操作性确保指标数据易于收集、整理与分析,具备量化或定性描述条件。指标体系层次结构清晰,分为目标层、准则层和指标层^[2]。目标层明确全面准确研判监理安全风险的核心宗旨;准则层围绕风险分类、影响维度构建评价框架,是连接目标层与指标层的关键;指标层将准则层细化为具体可衡量的评价因子,每个因子对应特定风险表现或影响因素,形成逻辑严密的指标网络。指标权重分配需结合风险影响程度与管控优先级,综合考量各指标对整体风险的贡献度、发生概率及影响范围,依托专业经验与系统分析方法,平衡主观认知与客观实际,避免偏差,体现指标差异化影响,为评估结果准确性奠定基础。

2.3 安全风险量化与等级划分

安全风险评估需实现定性性与定量的有机结合,二者相互补充保障评估全面可靠。定性评估侧重分析风险特征、影响范围、发生机理等不可直接量化的因素,凭借专业人员实践经验、行业认知与逻辑判断,精准把握风险本质属性与潜在危害,提供宏观判断依据。定量评估通过系统收集风险相关数据,运用科学方法处理,将抽象风险因素转化为可衡量数值,明确风险发生概率、影响程度等量化结果,提升评估精准度与客观性。风险矩阵法与模糊综合评价法是常用核心工具,风险矩阵法整合风险发生可能性与后果严重程度,构建评估矩阵,精准研判风险等级差异;模糊综合评价法可有效处理评估中的模糊性与不确定性,通过多因素多层次综合分析,整合各类评价信息,得出贴合实际的评估结果。风险等级划分需制定明确统一标准,按严重程度划分不同等级并明确界定特征。低等级风险采取常规管控与日常监测预警,确保风险可控;中高等级风险需制定专项防控方案,强化资源投入,优化管控流程,加大监督检查力度,及时排查消除隐患,降低风险发生概率与危害程度,保障监理过程安全稳定。

3 建筑工程监理安全风险防控策略

3.1 预防性防控措施

监理规划与细则中的安全风险防控条款设计,需紧密结合工程自身特性与前期风险识别结果,明确具体防

控目标、细化责任分工、划定核心管控环节。条款内容应全面覆盖风险预判标准、管控操作规范、责任落实要求等关键要素,确保防控要求贯穿监理工作全流程,为各环节安全管控提供清晰、可操作的行动指引,避免管控出现盲区。监理人员安全教育与培训体系的建立,需聚焦专业能力提升与风险意识强化,科学设置安全理论知识、实操管控技能、应急处置流程等针对性培训模块。通过常态化、系统化培训,不断强化监理人员对各类安全风险的敏感度,提升风险识别、预判与防控的专业能力,确保每一位监理人员都具备履行安全监理职责所需的综合素养^[3]。施工前安全条件的严格审查与确认流程,需对技术方案的安全可行性、资源配置的合理适配性、场地设施的安全达标情况以及作业人员的资质合规性进行全面核查。审查过程需层层把关、逐项确认,对发现的安全短板及时提出明确整改意见,建立整改复查机制,直至所有安全条件全部达标后方可允许施工启动,从源头最大限度规避潜在安全风险。

3.2 过程性防控措施

施工现场安全巡查与实时监控机制的建立,需科学划定巡查覆盖范围,明确合理巡查频率与核心巡查内容,采用定期全面巡查与不定期随机抽查相结合的方式,对作业流程规范性、设备运行安全性、防护措施完备性等关键环节进行无死角监控。同时借助先进技术手段优化监控模式,提升监控的实时性、精准性与覆盖面,确保能够第一时间发现违规操作、设备异常与潜在安全隐患。安全隐患的定期排查与整改跟踪制度,要求按既定周期开展系统性、专业化隐患排查,对排查发现的问题进行分类登记、分级管理,明确整改责任主体、整改时限与整改标准。建立闭环式整改跟踪机制,安排专人持续跟进整改进度,整改完成后及时开展效果核查,确保隐患能够彻底消除,有效防止小问题积累扩大引发安全事故。监理日志与安全报告制度的完善与执行,要求监理人员如实、详实记录施工现场每日安全状况、巡查发现的问题、隐患处理过程与结果等关键信息。安全报告需按规定定期提交,全面、客观反映安全风险管控动态与工程安全整体状况,为决策层及时掌握情况、精准调整防控策略提供准确、可靠的依据,确保过程管控的可追溯性与持续有效性。

3.3 应急响应与事后处理

应急预案的制定、演练与持续优化,需以全面的风险评估结果为基础,明确应急组织架构、各岗位职责、分级响应流程、具体处置措施与必要的资源保障。预案内容需兼顾针对性与可操作性,既贴合工程实际风险特

点,又便于现场人员快速执行。定期组织实战化应急演练,检验预案的可行性与适配性,收集演练过程中发现的问题与改进建议,结合实际情况变化持续优化预案内容,不断提升应急处置的效率与效果^[4]。突发事件应对与处置流程的规范化,要求明确突发事件发生后的响应启动条件、信息上报路径、现场秩序管控要点、人员疏散路线与方式等关键环节的操作标准。通过系统化培训确保监理人员熟练掌握处置流程,在突发事件发生时能够快速响应、科学调度、规范处置,最大限度减少人员伤亡与财产损失,维护施工现场秩序稳定。事故调查、责任追究与经验总结机制,需坚持客观公正、实事求是原则,全面深入排查事故发生的直接原因与间接原因,厘清各相关主体的责任边界。对责任主体依法依规进行追责问责,同时深入总结事故教训,系统梳理管理与管控环节存在的漏洞,将经验教训转化为具体、可落地的改进措施,持续完善安全防控体系,实现安全管理水平的迭代提升。

4 建筑工程监理安全风险防控保障体系

4.1 组织保障体系

监理单位安全管理体系的构建与完善,需以风险防控为核心明确安全管理目标与整体框架,系统优化从风险识别到隐患闭环的全流程管理环节,健全责任落实、监督考核、协同联动、动态调整等配套制度,形成权责清晰、运转高效、闭环衔接且适配工程实际的管理机制。专职安全监理人员的合理配置需充分结合工程规模、技术复杂程度与风险等级,确保人员数量充足且专业能力与岗位需求精准适配,同时明确界定其在风险识别研判、现场巡查监督、隐患整改跟踪、安全信息上报、协同各方沟通等方面的具体职责,通过标准化管理流程与常态化考核机制,保障安全监理工作有序高效推进^[5]。

4.2 技术保障体系

信息化技术在监理安全风险防控中的深度应用,需依托专业化技术平台整合各类风险相关数据,实现风险信息的实时采集、动态分析、快速传递与跨环节共享,打破信息孤岛与沟通壁垒,显著提升风险管控的智能化、精准化与高效性。先进检测设备与工具的配备需紧密贴合不同风险场景的防控实际需求,优先选择性能稳

定、检测精准、操作便捷且适配现场作业环境的设备,同时建立常态化更新与维护保养策略,定期全面评估设备的适用性、完好度与技术先进性,及时替换老旧、落后或性能衰减的设备,持续保障技术手段能够有效支撑风险防控工作。

4.3 资源保障体系

安全风险防控专项资金的设立需根据工程风险管控的实际需求科学测算,保障资金额度充足且预留弹性空间,建立规范的资金管理流程,明确资金使用范围、审批标准、支付流程与全程监管机制,确保资金专款专用,高效精准投入到人员专业培训、先进设备采购、信息化技术升级、应急物资储备等关键环节。与外部专业机构合作机制的建立,需聚焦技术互补、经验共享、资源互通的核心需求,搭建稳定长效的合作平台,积极探索信息共享、技术协作、人才交流等多元化资源共享模式,借助外部专业优势弥补自身能力短板,为安全风险防控提供更全面、更专业的支撑。

结束语:建筑工程监理安全风险防控至关重要,从风险识别基础,到分类评估、防控策略,再到保障体系,各环节紧密相连、层层递进。通过明确概念、掌握方法、科学分类评估,制定预防、过程及应急防控措施,并构建组织、技术、资源保障体系,能有效降低风险。未来,需持续优化完善,不断提升监理人员能力,利用先进技术,保障建筑工程安全有序推进。

参考文献

- [1]朱玉文.建筑工程监理中的安全风险识别与防控[C]//2025人工智能与工程管理学术交流会论文集.2025:1-3.
- [2]王威.建筑工程监理中的安全风险识别与防控技术研究[J].现代科技研究,2025,5(7):1-3.
- [3]李林芳.建筑工程施工安全监理的风险管理与防范措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2014(32):1034-1034.
- [4]建筑工程施工安全监理的风险管理与防范途径[J].杨久圣.居舍,2021(06)
- [5]探究建筑工程施工安全监理的风险管理与防范措施[J].顾浩.居舍,2018(36)