双重预防机制视角下的建筑工程施工质量与安全管理策略研究

梁兴周
佛山市三水区第一建筑集团有限公司，广东 佛山 528000
DOI:10.61369/ETQM.2026090003

摘　　要： 双重预防机制由风险分级管控与隐患排查治理构成，形成“事前预防—事中发现—及时纠正”的闭环管理链条。针对建筑施工中风险辨识不全面、分级标准不统一、隐患治理闭环不严、参建单位责任协同不足等难点，提出构建风险动态辨识机制、完善分级管控责任体系、强化隐患排查治理闭环、建设信息化支撑平台、压实参建单位责任等一体化实施路径，以提升建筑工程施工质量与安全管理水平。

关 键 词： 双重预防机制；建筑工程；施工质量；安全管理

Research on Construction Quality and Safety Management Strategies from the Perspective of Dual Prevention Mechanism in Building Engineering

Liang Xingzhou
Foshan Sanshui District First Construction Group Co., Ltd., Foshan, Guangdong 528000

Abstract: The dual prevention mechanism consists of risk grading control and hidden danger investigation and governance, forming a closed-loop management chain of "prevention in advance - discovery in the process - timely correction". In response to the difficulties of incomplete risk identification, inconsistent grading standards, lax closed loop management of hidden dangers, and insufficient coordination of responsibilities among participating units in construction, it is proposed to establish a dynamic risk identification mechanism, improve the graded control responsibility system, strengthen the closed loop of hidden danger investigation and management, build an informationized support platform, and consolidate the responsibilities of participating units in an integrated implementation path to enhance the construction quality and safety management level of building projects.

Keywords: dual prevention mechanism; architectural engineering; construction quality; safety management

引言

建筑工程施工质量与安全管理面临风险复杂、隐患多发等严峻挑战。双重预防机制以风险分级管控和隐患排查治理为核心，构建事前预防与事中纠正的闭环体系，为提升质量安全水平提供了系统化思路。然而，当前建筑施工中风险辨识不全面、分级标准不统一、隐患治理闭环不严、参建单位责任协同不足等问题突出，制约机制落地成效。基于双重预防机制视角，探索适合建筑工程特点的一体化实施路径，对推动质量安全管理向事前预防转型具有现实意义。

一、双重预防机制理论框架

（一）风险分级管控

风险分级管控是双重预防机制的第一道防线，核心在于“辨识—评估—分级—管控”闭环。在建筑施工领域，风险源主要包括：作业活动风险（高处作业、有限空间作业、动火作业等）、设备设施风险（塔吊、施工电梯、吊篮、脚手架等）、环境因素风险（深基坑、高边坡、临时用电等）、管理缺陷风险（培训不足、交底缺失、方案审批不严等）。通过风险矩阵法或 LEC 评价法，综合考虑事故发生可能性、暴露频繁程度、后果严重程度，将风险划分为重大、较大、一般、低四个等级，分别用红、橙、黄、蓝四色标识，实施分级管控。

珠海市住建局在政策解读中明确，要结合“分类指导、分级管控”要求，实施风险分级管控与隐患治理有机结合的双重预防机制，针对性列明8项检查主要内容和6项执法惩戒措施，为建筑施工风险分级管控提供了可操作的执法指引。

（二）隐患排查治理

隐患排查治理是双重预防机制的第二道防线，是风险管控措施失效后的补救屏障。隐患排查分为日常检查、专项检查、季节性检查、节假日检查等形式，排查内容涵盖施工现场安全管理、

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

脚手架工程、基坑工程、模板工程、起重吊装、高处作业、施工用电等分项。发现隐患后，按照“登记—整改—验收—销号”流程闭环治理，重大隐患实行挂牌督办、限期整改、跟踪验收。陵城区政府印发的双重预防机制建设实施方案对建筑施工工地提出具体要求：施工人员安全帽、安全绳佩戴到位，塔吊、脚手架、模板支撑牢固可靠，夏季落实防暑降温措施，校舍工程重点排查楼梯护栏、围墙护坡等易发滑坡塌陷部位[1]。

（三）双重预防机制的内在逻辑

风险分级管控与隐患排查治理并非孤立运作，而是相互衔接、层层递进的关系。风险分级管控侧重事前预防，通过系统辨识风险源、科学评估风险等级、落实分级管控措施，将风险控制在可接受水平；隐患排查治理侧重事中发现，通过常态化排查及时捕捉风险管控措施的失效信号，迅速整改消除隐患，防止风险演化为事故。两者形成“事前预防—事中发现—及时纠正”的闭环管理链条，缺一不可。若风险分级管控不到位，隐患排查将疲于应付、治标不治本；若隐患排查治理不闭环，风险管控失效信号无法及时捕捉，事故隐患可能累积爆发[2]。

二、建筑施工质量安全现状分析

（一）事故类型与分布特征

从近年建筑施工安全事故统计看，事故类型集中分布在“四大伤害”：高处坠落占比最高，约占事故总数的50%以上，主要发生在脚手架作业、临边洞口作业、吊篮作业等场景；物体打击约占15%-20%，多因材料堆放不稳、工具坠落、塔吊吊物散落所致；坍塌事故约占10%-15%，涉及基坑坍塌、脚手架坍塌、模板支撑失稳等；机械伤害约占5%-10%，集中在起重机械、混凝土机械、钢筋加工机械等设备操作环节。昆明市住建局发布的2025年5月全市房屋建筑和市政基础设施工程在建工程安全生产概况显示，在建工程规模持续扩大，监管任务繁重，对双重预防机制落地提出更高要求。

（二）质量安全监管实践

南通市住建局2024年四季度主城区房屋建筑工程质量通报显示，在监建筑工程项目135项，建筑面积848.34万㎡，监督机构通过日常巡查、专项检查、随机抽查等方式，对参建单位质量责任落实情况进行监督检查。通报指出部分项目存在质量责任落实不到位、材料进场验收不规范、隐蔽工程验收走过场等问题，反映出质量管控体系仍有薄弱环节。广西住建厅桂建发〔2024〕4号文件强调建设单位工程质量安全首要责任，要求建设单位对工程质量安全承担首要责任，不得以任何理由压缩合理工期、降低工程质量安全标准，为双重预防机制落实提供了责任主体保障[3]。

三、双重预防机制实施难点

（一）风险辨识不全面

当前建筑施工风险辨识多停留在常规工序层面，对非常规作业、交叉作业、变更施工等场景的风险辨识不足。部分项目风险辨识清单照搬模板，未结合工程实际进行动态更新，导致风险源遗漏。例如，百色靖西市吊篮坠落事故中，外墙涂料作业风险辨识可能被简化处理，未充分考虑吊篮设备检验、作业人员培训、安全防护措施等风险点，最终酿成悲剧。

（二）分级标准不统一

风险分级评价方法多样，LEC法、矩阵法、作业条件危险性评价法等并行使用，不同地区、不同企业分级标准不统一，影响风险信息共享和监管协同。同一风险源在不同项目可能被评定为不同等级，管控措施力度参差不齐。缺乏行业统一的风险分级指引，导致双重预防机制落地效果差异明显。

（三）隐患治理闭环不严

隐患排查发现的问题，整改责任主体不明确、整改时限不具体、验收销号走过场的现象时有发生。部分项目隐患排查记录完整但整改落实打折扣，形成“查而不改、改而不验、验而不销”的虚假闭环。信息化手段应用不足，隐患排查治理数据分散在纸质台账、Excel表格、微信群等渠道，难以实现全流程追溯和统计分析[4]。

（四）参建单位责任协同不足

双重预防机制的有效运行需要建设、施工、监理三方协同配合。实践中，建设单位往往将质量安全责任完全推给施工单位，自身首要责任落实不到位；施工单位安全投入不足、培训缺失、交底走过场；监理单位监督执法力度不够，发现问题不敢较真碰硬。三方责任边界不清、协同机制缺失，制约双重预防机制整体效能。

四、一体化实施路径

（一）构建风险动态辨识机制

建立“分部分项工程—作业活动—工序步骤”三级风险辨识体系，结合施工组织设计、专项施工方案、作业指导书等文件，系统梳理各阶段风险源。针对深基坑、高支模、塔吊安拆、脚手架等危大工程，组织专家论证专项方案，辨识非常规作业风险。建立风险源动态更新机制，施工条件变化、工艺调整、设备更换时及时重新辨识，确保风险清单与工程实际同步。

（二）完善分级管控责任体系

制定统一的风险分级评价指引，可以为行业提供明确的操作依据。LEC法和矩阵法各自适合什么场景、参数取值遵循什么标准，这些内容都应在指引中加以规定。这样不同项目得出的风险分级结果才能相互比较和对照。

分级管控责任清单需要明确划分各级风险的管控主体。重大风险由企业主要负责人包保负责，较大风险由项目负责人直接管控，一般风险归部门负责人管理，低风险交给班组长处理。这种层层压实的责任结构，有助于每一级风险都有具体的人来盯防。风险告知制度也应当落实到位。施工现场的显眼位置可以张贴风险四色图，采用不同颜色标示各级风险区域。作业人员上岗前，管理人员需要向他们详细说明本岗位存在的风险和相应的管控措施，确保每个工人都清楚自己面对什么风险、该如何防范。此

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

外，责任清单不是固定不变的。项目条件变化时，管理人员应及时调整风险等级和责任归属。风险四色图也要根据施工进度动态更新，让现场警示信息始终与实际情况保持一致。定期组织责任落实情况检查，将考核结果与绩效挂钩，可以进一步推动分级管控责任体系从纸面走向行动。通过以上措施，风险分级管控才能形成从评估、定级、落实到反馈的完整链条[5]。

（三）强化隐患排查治理闭环

工程质量控制中，隐患排查与治理需要形成完整的闭环流程。具体做法是从发现隐患开始，依次完成登记、整改、验收、销号四个环节，每一步都明确谁负责、多长时间完成、达到什么标准才算合格。对于重大隐患，管理人员应挂牌督办，在没有整改到位之前，相关作业不能继续开展。只有经过验收确认合格，才能销号并恢复施工。每个隐患都要单独建立档案，记录从发现到关闭的全部信息，做到全程可追溯。项目方还应定期对隐患数据进行统计和分析，找出哪些类型的隐患反复出现、哪些问题长期难以根除。通过这些分析，反过来检查风险管控措施失效的原因，进而调整和完善风险分级管控体系。这样一套闭环管理机制，有助于将质量安全风险控制在萌芽状态，避免小问题演变成大事故。在实际操作中，项目方可以结合信息化平台，实现隐患的实时上报、自动提醒和状态跟踪，进一步提高闭环管理的效率和透明度。

（四）建设信息化支撑平台

建设建筑施工领域的双重预防信息管理系统，可以为质量安全管控提供有力支撑。该系统汇集风险辨识、分级评价、管控措施、隐患排查、整改销号等多个功能模块，实现数据的集中管理、流程的在线流转以及信息的实时共享。现场人员借助移动终端开展隐患排查工作，可以拍照上传隐患照片，标注具体位置，即时向相关人员推送整改通知，这种方式显著提升了排查效率。大数据分析技术能够对积累的风险隐患数据进行深入挖掘，从中识别出规律性和趋势性的问题。这些分析结果为管理决策提供可靠的数据支持，帮助管理人员更准确地把握风险演变特征。信息平台还支持隐患从发现到关闭的全过程跟踪，每个环节的操作记录自动保存，方便后续核查与责任追溯。系统可以与智能穿戴设备、视频监控等硬件联动，自动采集现场环境参数和设备运行状态，进一步丰富数据来源。通过不断优化平台算法和界面，项目各方可以更高效地协同工作，将双重预防机制从文件要求转化为日常操作工具。

（五）压实参建单位责任

在建筑工程项目中，各参建单位需要承担起相应的质量安全管理职责。建设单位应当履行质量安全的首要责任，不能违规发包、分解发包工程，也不能随意压缩合同工期或降低质量安全标准。安全文明施工费需要按时足额拨付到位，同时建设单位还要组织协调施工、监理等各方力量，共同推动双重预防工作机制的有效运行。施工单位则要承担主体责任，主动建立完善的安全管理体系，配备足够的安全管理人员，保障安全投入资金及时到位。安全培训与技术交底工作应当认真开展，风险分级管控、隐患排查治理的各项措施也要落到实处。监理单位依据法律法规履行监督职责，需要对专项施工方案进行审查，对施工现场进行巡视检查。一旦发现隐患，监理人员应当及时下达整改通知；遇到重大隐患时，需要立即报告建设单位以及相关主管部门。监理单位要有敢于较真碰硬的决心，严格依照标准执行监督。

此外，各方责任并非彼此孤立，而是相互衔接、互为支撑。建设单位为施工和监理创造必要的条件，施工单位将具体措施落实到每个班组和岗位，监理单位则发挥独立第三方的监督作用。只有三方各司其职、协同配合，才能形成完整的责任链条。定期开展责任落实情况考核，将考核结果与信用评价、招标投标挂钩，有助于进一步压实各方责任意识，从源头提升工程质量安全水平。

结束语：双重预防机制为建筑工程施工质量与安全管理提供了从被动应对向主动防控转变的有效路径。通过风险分级管控与隐患排查治理的有机衔接，构建事前预防、事中发现、及时纠正的闭环体系，能够系统提升施工现场的风险控制能力。针对当前实施中的难点，需强化风险动态辨识、统一分级标准、严抓隐患闭环、压实三方责任，并借助信息化手段实现全过程可溯。双重预防机制的真正落地，有赖于各参建单位的协同推进与持续改进，从而筑牢建筑工程质量安全防线。

参考文献

[1] 叶海朋 . 建筑工程施工质量与安全管理策略研究 [C]//2025工程技术与材料应用学术交流会论文集 . 2025:1-3.

[2] 陈勋 . 建筑工程质量安全管理策略及效果评估研究 [J]. 中国建筑金属结构 ,2025,24(24):163-165.

[3] 卫聪 . 建筑工程质量控制与安全管理措施研究 [J]. 砖瓦世界 ,2025(15):166-168.

[4] 路璐 . 建筑工程施工现场安全管理与质量控制的整合策略 [J]. 建筑与装饰 ,2025(8):58-60.

[5] 鄢滔 . 建筑工程施工质量安全协同管理优化策略 [J]. 砖瓦世界 ,2026(4):187-189.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.