

建筑工程安全施工管理的核心要点与对策分析

陈鹏飞

广东富邦建设集团有限公司, 广东 广州 510000

DOI:10.61369/UAID.2026030002

摘 要 : 建筑业事故高位, 高处坠落为主因。安全管理存在责任衰减、隐患闭环失效、经费缺失、分承包控薄弱等问题。基于2024–2025年事故规律, 从全周期责任闭环、BIM+GIS辨识、高处作业预警、大型机械管控、用电标准化、消防危化品闭环、季节性防控七大维度构建体系。通过健全责任考核、深化双重预防、推进智慧工地、完善应急联动等对策, 推动安全管理从“被动防控”向“本质安全”转型, 为安全管理提质增效提供支撑。

关 键 词 : 建筑工程; 安全施工; 全生命周期管理; 本质安全; 智慧工地; 双重预防机制

Core Points and Countermeasure Analysis of Safety Construction Management in Building Engineering

Chen Pengfei

Guangdong Fubang Construction Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : The construction industry is prone to a high incidence of accidents, with falls from heights being the primary cause. Safety management faces challenges such as attenuated responsibility, ineffective closed-loop management of hidden dangers, insufficient funding, and weak subcontractor control. Based on the accident patterns observed from 2024 to 2025, a comprehensive system is constructed encompassing seven key dimensions: full-cycle responsibility closed-loop management, BIM+GIS identification, early warning for high-altitude operations, large machinery control, standardized electrical safety, closed-loop management of fire and hazardous chemicals, and seasonal prevention and control. By enhancing responsibility assessment, deepening dual prevention mechanisms, promoting smart construction sites, and improving emergency response coordination, the aim is to transition safety management from "passive prevention and control" to "inherent safety," thereby providing support for enhancing the quality and efficiency of safety management.

Keywords : building engineering; safe construction; full lifecycle management; inherent safety; smart construction site; dual prevention mechanism

引言

建筑行业安全事故数量依旧偏高。高处坠落、物体打击为事故主要类型, 农民工伤亡问题尤为突出。安全责任落实缺位、隐患排查流于形式、投入不足、分包管理松散, 直接制约施工现场安全管理成效。从工程管理角度看, 安全管理已是全链条、全周期、全要素的系统工作。结合2024—2025年事故数据与现行规范, 梳理安全管控要点, 构建可落地推广的防控对策, 为提升施工现场本质安全提供理论与实践依据。

一、建筑工程事故现状与特征分析

(一) 全国安全生产形势

2024年国内整体安全生产状况保持平稳向好态势。前三季度共发生各类生产安全事故14402起, 死亡人数13412人, 同比分别下降24.5%和18.4%。全年统计事故总量达2.18万起, 死亡1.96万人。建筑业长期属于安全事故高发领域, 安全防控压力始终较大。行业安全管理工作, 需要保持常态化监管、精细化管控与智能化防控并行推进。

(二) 建筑业事故类型分布

依据住建部2024—2025年行业统计数据, 建筑业事故呈现明显的集中化特征。其中高处坠落占比52.7%, 物体打击占16.8%, 机械伤害占11.3%, 坍塌事故占9.2%, 触电事故占4.9%, 其余事故类型占比5.1%。高处坠落事故所占比例最高。这类事故多发, 主要源于施工现场高处作业范围大, 临边与洞口防护不够规范, 作业人员安全带佩戴使用不标准, 同时脚手架整体稳固性也存在隐患。此类基础性安全短板, 也是建筑安全管理过程中需要重点整治的突出问题。

（三）事故发生的规律特征

从时间维度来看，每年3至6月、9至11月属于施工繁忙时段。现场交叉作业增多，各类安全风险相互叠加，事故发生概率明显上升。从施工阶段来看，主体结构施工和装饰装修阶段事故易发多发。这两个阶段高处作业频繁，各类施工设备使用集中，安全隐患相对突出。从涉事人群来看，农民工在伤亡人数中占比超过80%。该群体普遍安全操作技能不足，风险识别能力较弱，是施工现场安全管控的重点对象。

二、建筑工程安全施工管理核心要点

（一）安全生命周期安全生产责任闭环体系建设

安全生产责任制是建筑安全管理的核心制度基础。

按照《中华人民共和国安全生产法》等相关规定，企业主要负责人属于安全第一责任人，项目经理全面负责施工现场的安全管理工作。

建筑施工现场可建立五级联动的安全责任闭环管理模式。企业层面设立安全总监岗位，统筹整体安全工作并调配相关资源；项目层面配置专职安全管理人员，对施工全过程开展安全监督与管控；施工队伍设置专职安全员，跟进并监督各班组安全措施落地；班组配备安全协管员，落实班前安全交底，做好日常现场安全监护；一线作业人员严格遵守岗位安全要求，自觉遵守安全准则，规避各类施工伤害风险。

企业要求全体在岗人员签订安全量化责任协议，清晰划定岗位安全职责，同步制定配套考核细则与奖惩办法。企业定期开展安全责任落实巡查工作，将安全考核结果纳入员工绩效评定，同时作为岗位调动的重要参考依据。项目部以周为单位整理梳理安全管理相关数据，按期上报施工现场安全隐患整改情况，以及各项安全责任落地推进实况。施工班组坚持每日开展施工现场安全巡检，如实填写巡查记录，搭建全程可追溯的安全管理台账。现场一线施工人员正式上岗前，必须熟知自身本职工作工作内容，通过岗前安全考核，才可进入施工区域开展作业。

此种安全管理模式搭建起完整的管理闭环，覆盖责任落地、现场监管、绩效考评与问题整改全流程。体系对不同层级人员的安全职责做出明确划分，内部信息传递顺畅，现场出现的安全隐患能够快速上报并妥善处理，搭配奖惩结合的管理方式形成有效约束与激励。该模式有效缓解了行业内安全责任逐层递减的常见问题。区别于碎片化的安全管控方式，闭环管理可让现场安全管理流程更加规范，保障各项管理举措长期稳定推行，也为施工现场安全管控工作稳步开展筑牢制度基础。

（二）基于 BIM+GIS 的危险源智能辨识与风险分级管控

施工现场安全隐患主要包含固有隐患与动态隐患两类，固有隐患可通过专项施工方案提前防控，动态隐患则需结合现场实际工况实时管控。依托传感监测设备融合 BIM 与 GIS 技术采集施工现场实时数据，能够及时捕捉数据异常并发出预警信号，以此完成施工现场危险源精准辨识，落实风险分级管控工作。

施工现场推行分时段安全巡查制度，常态化开展隐患排查工作，每周统计梳理各类风险点位，每月结合实际情况优化调整安全管理方案。借助 BIM 与 GIS 技术开展施工全过程模拟，精准定位各类安全隐患，完善现场安全管控细则，不仅能够提前规避各

类施工安全风险，还可进一步提升工地安全管控能力与现场应急处置效率。

（三）高处作业本质安全防护体系与智能预警技术

依据《建筑施工高处作业安全技术标准》（JGJ 80-2025）要求，依据 JGJ 80-2025，坠落高度基准面2米及以上属于高处作业。结合风险特点，落实防护工作。配齐设施，规范防护用品，引入智能监测技术，构建多层次安全防护体系。

1) 临边防护措施

楼层边缘、阳台周边及楼梯侧边搭设标准化防护栏杆，高度不低于1.2米，底部设180毫米踢脚板防物体打击。各节点连接稳固，除专业调整外，禁止私自拆除或改动。

2) 洞口防护要求

楼板预留洞口位置，统一使用定型盖板进行封闭遮盖。盖板铺设范围需超出洞口边缘，用卡扣、螺栓固定牢靠。边长或直径大于50毫米的洞口，下方还应架设安全平网，绑扎牢固，能有效抵挡人员或物料坠落的冲击力。

3) 脚手架安全管理

脚手架搭设工作，严格依照专项施工方案开展施工。搭设施工结束后，经由项目技术负责人验收合格，才可正式投入现场使用。架体搭建过程中，脚手板做到满铺固定，连续设置剪刀撑，提升脚手架整体结构稳定性。日常使用阶段，定时检查扣件松紧情况，及时排查架体出现的变形问题。

4) 个人防护装备使用

施工现场作业高度达到两米以上时，施工人员必须全程佩戴安全带。安全带挂钩遵循高挂低用的使用原则，固定在作业区域上方坚实可靠的点位，严禁绑定在脚手架与临时管道等处。正式使用前仔细检查安全带织带与卡扣部件，出现破损、锈蚀等损坏情况，及时进行更换处理。

5) 智能预警技术应用

在临边、洞口及架体区域布设 AI 监控。系统实时识别违规行为，异常时自动报警并发送通知。管理人员须限时（15分钟内）到场整改，以此弥补传统人工巡查的盲区，提升监管实效。

（四）大型机械设备全周期安全管控

塔吊、施工升降机等特种设备是重大危险源，必须实施“登记—检验—使用—维护—报废”全周期管控：

1) 特种设备必须检验合格、登记备案后方可使用；

2) 操作人员持有效资格证书，严禁无证上岗、违章作业；

3) 塔吊力矩限制器、高度限位、回转限位等安全装置100%灵敏有效；

4) 群塔作业编制防碰撞专项方案，明确作业半径与联动机制；

5) 施工升降机停层门常闭管控，进出口设置定型化防护。

吊装作业设置警戒区域，专人指挥，严禁吊物下站人，实现设备安全零隐患、零故障、零违章^[1]。

（五）临时用电标准化管控

依据 JGJ 46-2024《施工现场临时用电安全技术标准》，严格执行 TN-S 接零保护系统、三级配电、两级保护，落实一机一闸一漏一箱一锁制度：

1) 配电箱采用铁质标准箱体，严禁木质、塑料箱体；

2) 漏电保护器额定动作电流 $\leq 30\text{mA}$ ，动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ ；

- 3) 电气设备可靠接地，照明与动力线路分路敷设；
- 4) 潮湿环境使用 36V 及以下安全电压；
- 5) 电气作业由持证专业电工实施，严禁私拉乱接^[2]。

（六）消防安全与危化品闭环管控

施工现场可燃材料集中、动火作业频繁，构建“人防 + 物防 + 技防”消防体系：落实消防责任，组建义务消防队，配齐消防器材与应急水源；易燃易爆品专用库房存放，远离明火、办公区、生活区；

动火作业执行动火审批制度，作业前清可燃物、配备灭火器，作业后监护 30min；氧气瓶、乙炔瓶安全距离 $\geq 5\text{m}$ ，与明火距离 $\geq 10\text{m}$ ；临时用房燃烧性能达到 A 级，严禁违规使用大功率电器。

（七）季节性施工精准防控

夏季施工

- 1) 高温时段错峰作业，配备防暑物资，防止中暑；
- 2) 设备加强散热检查，防止制动系统失灵；
- 3) 暴雨天气停止室外作业，基坑边坡实时监测。

冬季施工

- 1) 作业平台及时清雪除冰，强化防滑措施；
- 2) 混凝土采取保温养护，防止受冻开裂；
- 3) 取暖使用合格设备，严防一氧化碳中毒；
- 4) 有限空间作业先通风、再检测、后作业^[3]。

三、当前安全管理存在的主要问题

（一）责任传导衰减效应

安全制度“上紧下松”，企业制度完善但项目、班组执行不到位；项目经理重进度、轻安全，安全技术交底形式化、同质化，缺乏针对性，无法指导现场实操。

（二）隐患排查治理闭环管理失效

隐患排查依赖安全员经验，系统性不足；整改重下发、轻跟踪，闭合率低；重大隐患未实行挂牌督办，以罚代管现象普遍，深层次风险无法彻底消除。

（三）安全技术措施经费保障机制缺失

企业压缩安全投入，防护设施老化、个人防护用品配备不足；安全培训时间短、内容空，人员技能无法提升；安全经费专款专用执行不严，存在挪用现象^[4]。

（四）分包安全管控穿透性不足

层层分包导致管理断层，分包队伍安全能力薄弱；总包对分包管不住、管不细，劳务人员流动性大，入场培训流于形式，安全水平参差不齐。

四、提升安全施工管理水平的对策

（一）健全责任考核与履职追溯机制

制定安全量化考核相关标准，将人员安全履职情况纳入薪资待遇和晋升考核当中。落实安全工作痕迹化管理，安全工程师日常巡查同步留存相关资料，实现全过程履职可追溯。施工现场实施作业人员安全积分管理，按照积分高低执行相应奖惩。针对安全履职不力的相关行为进行追责，倒逼各项安全管理责任落实到位。

（二）深化双重预防机制 2.0 版

全面排查施工现场安全风险，按红橙黄蓝四级划分等级，落实分区分类管控。依托数字化平台排查隐患，形成发现、上报、整改至销号的完整流程。现场重大隐患实行挂牌督办，整改方案经企业技术负责人审核通过方可执行。引入第三方安全评估，补齐项目内部安全管理漏洞。

（三）强化安全培训与安全文化建设

按岗位分层开展安全培训，管理人员熟知法规，现场人员明晰规范，作业人员夯实实操技能。依托 VR 模拟事故场景，提升培训实效。落实班前安全交底，结合施工内容排查隐患。树立安全施工理念，营造现场安全氛围，督促人员严守安全制度。

（四）推进智慧工地数字化、智能化建设

智慧工地平台实时监测塔吊、基坑、临时用电等重点施工环节。智能视频可自动识别现场违规行为并及时预警。依靠无人机完成日常巡查，实时掌握现场安全实况。运用 BIM 优化安全防护布置，提前规避施工空间矛盾，从源头减少安全隐患。

（五）完善应急联动与快速处置体系

施工现场建立综合、专项、现场处置三级应急预案，定期开展应急演练，提升现场应急处置能力。配齐各类应急物资并安排专人管理，加强与属地消防、医疗部门协同联动，保障事故发生后迅速响应^[5]。

五、结束语

建筑施工安全管理兼具系统性与动态性，覆盖项目建设全过程。管理工作立足本质安全，依托责任管控与智能技术，改善责任松懈、隐患整改滞后、分包管理不足等现存问题。通过压实安全责任、落实风险防控、搭建智慧工地、健全应急机制，推动安全管理转向主动预防与全域管控，切实提升施工现场安全水平，保障作业人员人身安全，助力建筑行业稳健发展。

参考文献

[1] 敖勇. 分析建筑工程施工安全管理难点及应对措施 [J]. 建筑与装饰, 2024(9): 70-72.
[2] 王金东. 建筑工程施工安全管理难点及应对措施 [J]. 建筑·建材·装饰, 2025(19): 34-36.
[3] 高清军. 建筑工程施工安全管理问题及应对措施 [J]. 中国建筑装饰装修, 2024(15): 113-115.
[4] 宋苏丰. 建筑工程施工安全管理存在的问题及应对措施分析 [J]. 建筑·建材·装饰, 2024(7): 64-66.
[5] 叶春全. 建筑工程施工安全管理的现状问题与改进措施 [J]. 砖瓦世界, 2025(14): 184-186.