

建筑工程施工现场安全管理策略研究

肖传奇

豫西建设工程有限责任公司 河南 三门峡 472300

摘要：建筑工程作为国民经济的重要支柱产业，其生产活动具有高风险、高复杂性和动态变化的显著特征。施工现场安全事故不仅造成巨大的人员伤亡和财产损失，更对社会稳定与行业发展构成严重威胁。因此，构建科学、系统、高效的**安全管理策略体系，是保障建筑行业可持续发展的核心议题。本文以系统安全理论为基础，深入剖析当前我国建筑工程施工现场安全管理中存在的主要问题，包括安全管理体系不健全、人员安全素质参差不齐、安全投入不足、技术应用滞后以及监管机制存在盲区等。在此基础上，本文从组织管理、人员行为、技术赋能、文化建设和监管协同五个维度，提出一套多层次、立体化的安全管理策略。该策略强调以“人”为核心，以“预防”为先导，以“科技”为支撑，旨在通过构建全员参与、全过程覆盖、全方位协同的现代化安全治理体系，从根本上提升施工现场的本质安全水平，为推动建筑业高质量发展提供坚实的安全保障。

关键词：建筑工程；施工现场；安全管理；风险预控；智慧工地；安全文化

引言

建筑业被誉为“露天工厂”，其作业环境开放、工序交叉繁杂、人员流动性大、机械设备密集，加之高空、高温、高压等危险作业普遍存在，使得施工现场成为各类事故的高发地。根据国家应急管理部历年发布的统计数据，尽管近年来我国建筑施工领域的安全生产形势总体稳定向好，但事故总量依然居高不下，重特重大事故时有发生，暴露出安全管理中的深层次矛盾和系统性短板。传统的、以事后处理和经验主义为主的安全管理模式，已难以适应新时代建筑业工业化、数字化、智能化转型的发展需求。在“人民至上、生命至上”理念的指引下，以及国家“十四五”规划对安全生产提出的更高要求背景下，如何突破现有安全管理的瓶颈，构建一套前瞻性强、执行力高、韧性足的现代化安全管理策略，已成为业界和学界共同关注的焦点。本研究旨在系统梳理施工现场安全管理的痛点与难点，并融合现代管理学、行为科学及信息技术的最新成果，探索一条符合中国国情的、行之有效的安全管理新路径，以期为企业的安全实践提供理论参考和操作指南。

1 建筑工程施工现场安全管理现状与核心问题剖析

尽管国家层面不断强化法律法规建设（如《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等），并持续开展专项整治行动，但施工现场的安全管理仍面临诸多严峻挑战，其根源在于以下几方面：

1.1 安全管理体系形式化，缺乏内生驱动力

许多建筑企业，尤其是中小型施工企业，其安全管理体系往往停留在纸面文件上，未能真正融入项目管理

的全流程。安全责任体系虽层层签订，但“上热中温下冷”的现象突出，项目经理作为第一责任人，其精力多集中于工期和成本控制，对安全工作的重视程度不足。安全管理制度与现场实际脱节，缺乏针对性和可操作性，导致制度执行流于形式。安全检查常常沦为“走过场”，隐患排查不深不细，整改闭环管理不到位，使得小隐患累积成重大事故。

1.2 从业人员安全素质薄弱，不安全行为频发

建筑工人队伍构成复杂，大量一线作业人员为农民工，普遍文化程度不高，安全意识淡薄，缺乏系统的安全知识和技能培训。他们对危险源的辨识能力弱，对安全操作规程的理解和遵守意愿不强，“习惯性违章”现象极为普遍，如不系安全带、不戴安全帽、随意拆除防护设施等^[1]。同时，分包队伍管理混乱，总包单位对分包商的安全资质审查不严、过程监管缺位，导致“以包代管”问题严重，安全责任链条出现断裂。

1.3 安全投入保障不足，本质安全水平低下

在激烈的市场竞争环境下，部分企业为压缩成本，不惜牺牲安全投入。安全防护设施（如临边洞口防护、脚手架、临时用电系统等）配置不全或质量低劣；个人防护用品（PPE）发放不及时、不符合标准；安全教育培训经费被挪用或削减。这种“重效益、轻安全”的短视行为，直接削弱了施工现场抵御风险的物理屏障，使得系统本身处于高脆弱状态，一旦遭遇意外触发因素，极易酿成灾难。

1.4 安全管理技术手段滞后，信息化水平不高

传统安全管理高度依赖人工巡检和纸质记录，效率

低下且信息滞后。对海量的、动态变化的现场数据（如人员定位、设备运行状态、环境参数等）缺乏实时感知和智能分析能力，无法做到风险的精准预判和快速响应。BIM（建筑信息模型）、物联网（IoT）、大数据、人工智能（AI）等先进技术在安全管理领域的应用尚处于初级阶段，未能形成有效的技术合力，制约了安全管理从“被动应对”向“主动预防”的转型升级。

1.5 外部监管与内部自律协同不足

政府监管部门力量有限，难以实现对所有在建项目的全覆盖、常态化监管。同时，行业自律机制不健全，行业协会的作用未能充分发挥。信用惩戒体系不完善，对违法违规企业的处罚力度不足以形成有效震慑，导致部分企业存在侥幸心理。此外，社会监督渠道不畅，公众和媒体对施工现场安全的关注度和参与度有待提高。

2 基于系统思维的施工现场安全管理策略框架

针对上述问题，必须摒弃头痛医头、脚痛医脚的碎片化思维，转而采用系统工程的方法论，将施工现场视为一个由“人-机-料-法-环”等要素构成的复杂动态系统。安全管理的核心目标是确保这个系统的整体稳定与和谐。为此，本文提出一个“五维一体”的安全管理策略框架，即：组织驱动、行为引导、技术赋能、文化浸润、监管协同。

2.1 组织驱动：构建权责清晰、运行高效的管理体系

（1）压实全员安全生产责任制：建立从企业法人、项目经理到班组长、一线工人的全链条、网格化安全责任制。明确各岗位的安全职责、工作标准和考核指标，将安全绩效与薪酬、晋升直接挂钩，形成“人人有责、人人尽责”的责任共同体。（2）推行项目安全总监制度：赋予项目安全总监独立的监督权和一票否决权，使其能够不受项目其他管理目标的干扰，专职负责安全管理工作，直接向公司总部汇报，确保安全管理指令的权威性和执行力。（3）强化分包商一体化管理：将分包商完全纳入总包单位的安全管理体系，实行“同标准、同培训、同检查、同考核”。严格准入机制，对分包商的安全业绩、人员素质、设备状况进行全面评估，杜绝“挂靠”和“以包代管”。

2.2 行为引导：聚焦“人因”风险，塑造安全作业习惯

（1）实施精准化安全教育培训：改变“填鸭式”、“一刀切”的培训模式，根据不同工种、不同风险等级，开发模块化、场景化的培训课程。充分利用VR/AR（虚拟现实/增强现实）技术，模拟高处坠落、物体打击、触电等典型事故场景，让工人在沉浸式体验中深

刻认识到违章操作的严重后果，从而内化安全规范^[2]。

（2）推广行为安全观察（BBS）：鼓励管理人员、班组长乃至普通工人之间相互进行安全行为观察与沟通。通过正向激励（如安全积分、奖励）而非单纯惩罚的方式，引导员工自觉纠正不安全行为，形成互相关心、互相提醒的良好氛围。（3）建立心理关怀与干预机制：关注工人的心理健康状态，特别是高强度、高压作业下的情绪波动。设立心理咨询室或热线，及时疏导负面情绪，防止因心理问题导致注意力不集中、判断失误等引发事故。

2.3 技术赋能：打造智慧工地，实现风险智能预控

（1）构建全域感知的物联网平台：在施工现场广泛部署智能传感器、高清摄像头、UWB（超宽带）或北斗定位标签等设备，实时采集人员位置、机械运行、环境（噪音、粉尘、有毒气体）、结构应力等关键数据，形成“一张图”式的全景监控。（2）深化BIM+GIS技术应用：将BIM模型与地理信息系统（GIS）结合，在虚拟空间中进行施工方案的4D（3D+时间）甚至5D（4D+成本）模拟，提前识别施工过程中的空间冲突、工序逻辑错误等潜在风险点，优化施工组织设计，实现“先模拟、后施工”。（3）运用AI算法进行智能预警：基于大数据和机器学习算法，对历史事故数据和实时监测数据进行深度挖掘与分析。例如，通过视频智能分析自动识别未戴安全帽、未系安全带等违规行为；通过设备运行数据预测塔吊、升降机等大型机械的故障风险；通过气象数据联动，提前预警大风、暴雨等恶劣天气可能带来的安全隐患，实现从“人防”到“技防”的跃升。

2.4 文化浸润：培育“我要安全”的内生文化

（1）领导层率先垂范：企业高层管理者和项目经理必须身体力行，将安全置于一切工作的首位。他们的言行举止是安全文化的风向标，只有领导真正重视并践行安全，才能带动全体员工形成共识。（2）营造可视化的安全文化环境：在工地现场设置醒目的安全标语、风险告知牌、事故案例警示墙等，利用班前会、安全月活动、安全知识竞赛等多种形式，持续不断地进行安全宣贯，让安全理念“入眼、入耳、入脑、入心”。（3）建立正向激励与荣誉体系：设立“安全之星”、“平安班组”等荣誉称号，并给予物质和精神奖励。公开表彰安全表现突出的个人和团队，树立榜样，激发员工的安全荣誉感和归属感，使遵守安全规定成为一种自觉和骄傲。

2.5 监管协同：构建多元共治的外部生态

（1）强化政府精准监管：监管部门应利用信息化手

段,建立建筑施工企业安全生产信用档案,实施分级分类监管。对信用良好、安全记录优秀的企业减少检查频次,对高风险、失信企业加大抽查力度和处罚强度,实现监管资源的优化配置。(2)发挥行业协会桥梁作用:支持行业协会制定高于国家标准的行业安全规范和最佳实践指南,组织企业间的经验交流与对标学习,推广先进的安全管理技术和方法^[3]。(3)畅通社会监督渠道:鼓励公众通过热线电话、网络平台等方式举报施工现场的安全隐患。媒体应加强对典型事故的深度报道和对优秀安全实践的宣传,形成强大的舆论监督和正面引导力量。

3 策略实施的关键保障措施

3.1 制度保障:夯实管理根基

企业应以国家法律法规和行业标准为基准,结合自身项目特点和管理实际,全面修订和完善内部安全管理制度体系。重点包括:细化各层级、各岗位的安全职责清单;制定智慧工地建设与数据应用的技术规范;明确安全教育培训、隐患排查治理、应急响应等关键流程的操作细则。通过将先进的管理理念和策略固化为具有强约束力的制度文件,确保各项工作有章可循、责任清晰、执行有力,从根本上杜绝制度“空转”现象。

3.2 资金保障:强化投入刚性

企业必须设立独立、足额的年度安全生产专项资金,并将其纳入项目成本预算,严禁挤占挪用。该资金应优先用于高风险环节的本质安全改造(如自动化防护装置)、智能监测预警系统的部署、高质量个人防护用品的采购以及常态化安全培训的开展^[4]。同时,建议政府层面出台更具激励性的财税政策,如对在智慧安全领域投入达标的企业给予所得税减免或专项补贴,引导行业形成“安全投入就是效益投资”的共识。

3.3 人才保障:打造专业队伍

一方面,企业需大力引进兼具工程管理、信息技术和安全科学背景的复合型人才,特别是熟悉BIM、物联网、大数据分析的专业人员;另一方面,要加强对现有安全管理人员的系统化培训,提升其数字化工具应用能

力和风险预判水平。此外,还应注重一线班组长和骨干工人的培养,将其发展为现场安全文化的“种子”,发挥其在班组内部的示范与带动作用。

3.4 持续改进机制:驱动动态优化

企业应建立基于PDCA(计划-实施-检查-改进)循环的持续改进机制。定期组织第三方或内部审计,对安全管理体系运行的有效性进行评估;深入复盘每一起未遂事件和事故,深挖管理漏洞;利用智慧工地平台积累的大数据,进行趋势分析和根因诊断。通过不断反馈、学习与优化,使安全管理策略始终与现场风险演变同步,保持其前瞻性、适应性和生命力。

4 结语

建筑工程施工现场安全管理是一项复杂的系统工程,绝非一蹴而就。面对新形势、新挑战,我们必须彻底转变观念,从被动防御转向主动预防,从依赖人治转向依靠法治、技治与文治相结合。本文提出的“五维一体”安全管理策略,旨在通过强化组织驱动、引导安全行为、赋能先进技术、浸润安全文化、协同外部监管,构建一个自我约束、自我完善、自我提升的现代化安全治理体系。未来,随着人工智能、数字孪生等前沿技术的进一步成熟与普及,施工现场安全管理将迎来更加智能化、精细化的新阶段。然而,无论技术如何演进,“人”始终是安全管理的核心。唯有将先进的技术手段与对“人”的深度关怀、对安全文化的精心培育有机融合,才能真正筑牢安全生产的铜墙铁壁,实现建筑业的长治久安与高质量发展。

参考文献

- [1]刘凯.建筑工程施工现场安全管理研究[J].散装水泥,2025,(06):147-149.
- [2]张珀淋.建筑工程施工安全管理中风险识别与防控策略探析[J].建设机械技术与管理,2025,38(06):91-93.
- [3]刘凯.建筑施工现场安全管理优化策略与实践探索[J].建筑安全,2025,40(12):36-39.
- [4]赵亚斌.建筑工程施工现场安全管理标准化对策研究[J].城市开发,2025,(17):128-130.