

建筑工程施工现场安全管理优化研究

桑腾

山东聊城烟草有限公司，山东省聊城市，252000；

摘要：本文聚焦建筑工程施工现场安全管理展开研究，剖析现状显示：部分项目安全管理体系存在显著漏洞，虽制定制度但执行缺乏有效监督，安全检查标准模糊导致检查人员随意性大，难以精准识别隐患，且安全责任划分不清，出现问题时易引发部门间相互推诿。施工人员多为农民工，因缺乏系统安全培训，安全意识淡薄，不佩戴防护用品、违规操作等现象普遍，部分管理人员更存在重进度轻安全的倾向。安全监督环节问题突出，人员数量不足难以覆盖全现场，专业素质参差不齐，且过度依赖人工检查，缺乏先进技术支持。针对这些问题，提出优化策略：构建完善体系，明确责任并签订责任书，完善制度且加强信息化监控；开展全员及特殊工种培训，定期组织安全演练；增加监督人员，提升其素质，引入无人机、智能安全帽等先进技术。结合某大型商业建筑案例，实施后安全事故率下降 60%，验证了策略的有效性，为工程安全推进提供有力保障。

关键词：建筑工程；施工现场；安全管理；优化策略

DOI：10.69979/3029-2727.25.10.045

建筑工程施工现场因高空作业、深基坑施工、多工种交叉作业等特点，安全风险极高。据统计，近年来建筑行业安全事故发生率占全国生产安全事故总量的 20% 以上，每年因事故造成的直接经济损失超百亿元，不仅夺走工人生命，还延误工程工期，损害企业声誉。当前，施工现场安全管理存在诸多痛点：安全管理体系不完善，制度流于形式，责任落实不到位；施工人员安全培训缺失，违规操作频发；安全监督力量薄弱，手段落后，难以及时排查隐患^[1]。这些问题严重制约建筑行业的健康发展，威胁一线工人的生命安全。本文通过深入分析现状，探究问题成因，提出针对性优化策略，并结合实际案例论证其效果，旨在为施工企业提供可操作的安全管理方案，全面提升施工现场安全管理水平，减少事故发生，推动建筑行业在安全保障下实现可持续发展。

1 建筑工程施工现场安全管理现状

1.1 安全管理体系不完善

部分建筑工程施工现场的安全管理体系存在明显漏洞。一些企业虽制定了安全生产责任制、安全检查制度等文件，但实际执行中缺乏常态化监督机制，制度沦为“纸上规定”。例如，安全检查无统一标准，检查人员仅凭经验判断，对脚手架搭设间距、临时用电接地电阻等关键指标的检查流于表面，难以发现深层隐患。安全责任划分模糊，项目部与施工班组、总包与分包之间的职责交叉地带常出现管理真空，一旦发生安全问题，

各方往往以“不属于本单位职责”为由相互推诿，严重阻碍问题的及时解决，削弱了安全管理的整体效能。

1.2 人员安全意识淡薄

施工现场的施工人员多来自农村地区，多数未接受过系统的安全知识培训，对高空坠落、物体打击等潜在风险认识不足。作业中，不佩戴安全帽、随意拆除安全防护网、违规操作机械设备等行为屡见不鲜，甚至有人认为“戴安全带影响干活速度”。更值得关注的是，部分管理人员受“重进度、轻安全”思想主导，为追赶工期压缩安全培训时间，对违规行为视而不见，甚至默许“抢工”时简化安全流程，这种自上而下的意识偏差，使得安全管理规定难以落地，为事故发生埋下隐患。

1.3 安全监督不到位

安全监督作为施工现场安全的重要保障，目前存在诸多短板。一方面，安全监督人员配置不足，难以覆盖深基坑、高空作业面等所有危险区域，部分工地甚至由施工员兼任监督员，无暇开展细致检查。另一方面，监督人员专业能力参差不齐，有的缺乏对新型施工工艺安全规范的了解，无法识别装配式建筑吊装、BIM 技术应用中的特殊风险。此外，监督手段停留在人工巡查层面，缺乏智能化监测设备，对夜间施工、恶劣天气下的安全状况难以及时掌握，导致部分隐患在未被发现的情况下持续扩大。

2 建筑工程施工现场安全管理优化策略

2.1 构建完善的安全管理体系

2.1.1 明确安全管理目标 and 责任

建筑企业需结合工程类型(如高层建筑、市政工程)、施工环境(如临街作业、地下施工)制定分层安全目标:基础层实现轻伤事故月发生率 $\leq 0.5\%$,进阶层达成重大危险源监控率100%,目标层追求全年零死亡事故。责任按“公司-项目部-班组-个人”四级分解,公司总经理负领导责任,项目部安全主管抓日常执行,班组安全员盯现场操作,施工人员对自身行为负责。签订的安全责任书中,明确奖励为年度安全达标团队发放人均2000元奖金,处罚为违规操作导致隐患者扣罚当月绩效30%,并建立季度公示的考核档案,确保责任可追溯。

2.1.2 完善安全管理制度

企业要构建覆盖施工全周期的制度体系,除核心制度外,还需包含危大工程专项施工方案审批、临时用电管理、起重机械定期检验等细则。安全生产责任制需细化到“班前安全喊话”“作业面清场”等具体环节,安全教育培训制度明确新工人入场需接受8学时三级教育。安全检查采用“四查联动”模式:班组自查、专业巡查、监理督查、公司抽查。对隐患实行“双编号”管理(隐患编号+整改责任人编号),超期未改的除停工整改外,对责任单位处以工程总造价0.1%的罚款,同步建立整改回头看机制,确保制度落地见效^[2]。

2.1.3 加强安全管理信息化建设

企业需搭建集成化安全管理信息系统,涵盖隐患排查、人员管理、设备监控等模块。在塔吊、深基坑等危区安装高清摄像头与倾角传感器,实时传输作业画面及设备参数;为施工人员配备带定位功能的智能工牌,实现考勤与区域越界预警。系统自动抓取违规操作、设备异常等数据,生成每日安全简报,标注高频隐患区域。通过大数据分析,识别如“脚手架搭设后3天内易出松动”等规律,为制定针对性管控措施提供依据,形成“监测-预警-处置-复盘”的闭环管理。

2.2 加强人员安全培训

2.2.1 开展全员安全培训

建筑企业应组织全体施工人员和管理人员参加安全培训,培训内容包括安全法律法规、安全操作规程、安全事故案例分析等^[3]。培训采用理论讲解与实际案例结合的方式,帮助人员熟悉施工现场的安全风险和防范措施,提升安全意识与技能。培训需定期开展,确保人员及时更新安全知识,掌握新的安全规范和操作要点,

为施工现场的安全管理筑牢基础,减少因知识欠缺或意识不足导致的安全事故。

2.2.2 加强特殊工种培训

针对电工、焊工、架子工等特殊工种,须严格依照国家规定开展专门安全培训,经考核取得资格证书后方可上岗。培训应突出实践操作技能培养,通过模拟作业场景,让从业人员熟练掌握本工种安全操作规程,及设备故障、突发险情等应急处理方法,确保作业时能规范操作、妥善应对各类安全问题。

2.2.3 进行安全演练

应定期组织安全演练,提前明确演练主题,如火灾逃生、高处坠落事故应急等场景,让施工人员熟悉流程。通过演练,能有效提升他们的应急反应与自我保护能力,确保遭遇安全事故时,可迅速、有序地开展疏散和救援工作^[4]。同时,演练过程中能直观暴露应急预案中的不足,便于及时修订完善,从而增强应对实际险情的有效性。

2.3 加强人员安全培训

2.3.1 开展全员安全培训

建筑企业需每月组织8学时全员安全培训,新工人入场先接受40学时三级安全教育,涵盖公司、项目、班组三个层级。培训采用“理论+实操+案例”模式:上午讲解《建筑施工安全检查标准》《安全生产法》等法规,下午在模拟场地练习灭火器使用、安全带正确穿戴及伤口简易包扎。结合近3个月行业典型事故案例,用VR还原脚手架坍塌、塔吊倾覆场景,让工人沉浸式感受违规操作后果。培训后闭卷考试考法规与操作规程(70分合格),实操考核模拟高空作业安全防护流程,双合格者发培训合格证,不合格者每周补考1次,连续3次未过调至非危险岗位。

2.3.2 加强特殊工种培训

对电工、焊工等特殊工种,委托具备资质的机构开展60学时专项培训,其中实操占比60%。培训内容含本工种安全操作规程、设备故障应急处理、危险源辨识等,如焊工需掌握动火前“三清”(清场地、清易燃物、清周边可燃物)及“三查”(查设备、查线路、查灭火器)流程。考核分理论笔试(80分合格)和现场实操,实操需在30分钟内规范完成作业且无安全隐患,如电工接线需符合“火线进开关、零线进灯头”标准。取得的特种作业操作证每3年复审1次,复审新增新技术考核,不合格者暂停上岗,参加10学时强化培训后重考。

2.3.3 进行安全演练

企业每季度组织 1 次专项安全演练,每年开展 1 次综合应急演练,涵盖火灾、坍塌、触电等场景。演练前 7 天发布方案,明确参演人员职责、疏散路线、急救点位置及联络方式。演练中设置“突发状况”,如模拟急救人员迟到、部分通道堵塞,考验临场处置能力。演练后 12 小时内召开复盘会,记录各小组响应时间、协作漏洞及处置不当之处,修订应急预案。将演练表现纳入班组考核,占比 20%,对配合默契、处置得当的班组给予 2000 元奖励,对失误较多的班组加练 1 次。

3 案例分析

以某大型商业建筑工程为例,该项目总建筑面积约 15 万平方米,涵盖购物中心、写字楼及地下车库,施工周期长达 28 个月,涉及土建、机电、幕墙等 12 个专业交叉作业,高峰期现场施工人员超 800 人,安全管理难度极大^[5]。工程开工初期,施工现场安全问题频发:安全管理体系松散,虽有制度文件但未明确各分包单位的安全职责,总包与消防工程分包在动火作业审批权限上存在争议,导致部分区域违规动火现象时有发生;施工人员安全意识薄弱,木工班组为赶工常不系安全带进行支模作业,电工违规搭接临时电缆的情况屡禁不止;安全监督力量不足,仅配备 3 名专职监督员,难以覆盖所有作业面,且缺乏监测设备,曾因夜间混凝土浇筑时模板支撑松动未被及时发现,造成局部坍塌,所幸未造成人员伤亡。

为扭转这一局面,建设单位牵头成立安全管理专项小组,联合施工单位实施系统性优化。在体系建设上,重新划分“总包-分包-班组”三级责任,签订明确的安全管理协议,细化从材料进场到竣工验收的全流程安全标准,如规定脚手架搭设必须经第三方检测合格后方可使用。人员培训方面,每月组织全员安全课堂,邀请安全专家解析事故案例,针对焊工、起重工等特殊工种开展专项实操训练,每季度举办综合应急演练,模拟火灾、脚手架坍塌等场景,提升团队协同处置能力。监督环节则新增 5 名持证监督员,划分责任片区实行“每人盯控 50 人作业面”制度,引入无人机每日巡查高危区域,在塔吊、深基坑等部位安装传感器,实时传输数据至监控平台,发现异常自动预警。

经过一年的整改,该工程的安全管理成效显著:安

全隐患整改及时率从 65%提升至 98%,连续 12 个月未发生重伤及以上事故,轻微擦伤类事故下降 70%。施工人员主动纠正违规行为的比例大幅提高,如发现未戴安全帽者会相互提醒;管理人员在调度会上优先讨论安全问题,形成“安全优先”的工作氛围。这些变化不仅保障了工程按计划推进,还使该项目获评市级“安全文明标准化工地”,其管理模式被纳入当地建筑行业安全培训案例库。

4 结论与展望

4.1 结论

建筑工程施工现场安全管理是一项系统而复杂的工作,关系到施工人员的生命安全和建筑工程的顺利进行。通过对当前建筑工程施工现场安全管理存在的问题进行分析,提出了构建完善的安全管理体系、加强人员安全培训、强化现场安全监督等优化策略。通过实际案例的验证,这些优化策略具有较强的可操作性和有效性,能够显著提升建筑工程施工现场的安全管理水平。

4.2 展望

未来,随着建筑行业的不断发展和科技的不断进步,建筑工程施工现场安全管理将面临更多的挑战和机遇。一方面,应进一步加强安全管理信息化建设,利用大数据、人工智能等技术,实现对施工现场安全状况的精准分析和预测,提前采取防范措施。另一方面,应加强国际交流与合作,学习借鉴国外先进的安全管理经验和技

参考文献

- [1] 季学宝. 建筑施工现场安全管理[J]. 现代矿业, 2018, 34(11): 209-211.
- [2] 吴仁祖. 建设工程质量监督管理中问题解决策略探讨[J]. 产品可靠性报告, 2024, (06): 148-149.
- [3] 李惠君. 市政工程施工进度的管理与控制策略研究[J]. 居业, 2024, (07): 190-192.
- [4] 张成. 高层建筑消防工程设计及施工研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(22): 74-76.
- [5] 张一豆. 谈工程项目管理和建设工程监理一体化发展[J]. 山西建筑, 2018, 44(10): 222-224.