

建筑现场施工的安全管理与风险防范

胡志鹏

温州尚城建设有限公司 浙江 温州 325802

摘要：本文聚焦建筑现场施工的安全管理与风险防范。阐述其重要性，指出是保障工程推进、人员安全、企业与社会财产安全的核心。分析高处坠落、物体打击、坍塌等主要安全风险。探讨安全管理实践，涵盖制度建立、教育培训、检查排查、技术应用。提出风险防范策略，从技术、管理、应急三方面着手。并通过案例分析，展示安全管理与风险防范措施的有效性，为建筑行业提供宝贵经验，助力实现安全生产目标。

关键词：建筑现场；安全管理；风险防范

1 建筑现场施工安全管理的重要性

建筑现场施工安全管理意义重大，是保障工程推进、人员安全、企业与社会财产安全的核心基石。在人员生命安全上，建筑现场高空、机械、电气等作业风险高，有效安全管理能提前排查隐患，通过规范与培训，让工人掌握正确操作与应急技能，降低事故率，避免伤亡，让劳动者平安归家。从工程质量与进度看，安全管理是质量与进度的保障。安全事故会致人员伤亡、工程停工整改，延误工期、增加成本。而良好安全管理可营造有序施工环境，减少质量与进度问题，确保工程按时、高质量交付。在社会影响方面，建筑行业是国民经济支柱，现场安全状况影响社会稳定与公众信任。重大安全事故会引发社会关注，损害企业与行业声誉^[1]。加强安全管理是对社会负责，能提升行业形象，促进社会和谐。对企业自身而言，安全管理是经济效益支撑。虽有一定投入，但从长远看，能减少事故直接与间接损失，良好安全记录还有助于企业赢得项目、提升竞争力，实现可持续发展。建筑现场施工安全管理是行业发展的生命线，需贯穿施工全过程。

2 建筑现场施工的主要安全风险分析

2.1 高处坠落风险

在建筑现场施工中，高处作业频繁，高处坠落成为最为突出的安全风险之一。施工人员进行外墙装修、脚手架搭设与拆除、钢结构安装等作业时，常处于离地面数米甚至数十米的高空位置。由于缺乏可靠的防护措施，如安全带佩戴不规范、安全网破损或未设置、临边洞口防护不严密等，一旦发生意外，如脚手架板断裂、人员失足等，施工人员极易从高处坠落，导致严重的身体伤害甚至死亡。恶劣天气条件，如大风、暴雨、冰雪等，会进一步增加高处作业的难度和危险性，使施工人员失去平衡，引发坠落事故。部分施工人员安全意识淡

薄，存在侥幸心理，在高处作业时不遵守安全操作规程，擅自拆除防护设施，也大大增加了高处坠落的风险。

2.2 物体打击风险

建筑现场物料繁多，各种建筑材料、工具设备在搬运、堆放、使用过程中，若管理不善，极易引发物体打击事故。物料堆放不规范，如堆放过高、过散，未采取有效的固定措施，在受到外力作用或自身不稳定时，容易发生坍塌、滑落，砸伤周边人员。施工现场交叉作业频繁，不同工种之间缺乏有效的沟通和协调，上方作业人员抛掷工具、材料等，也可能对下方人员造成物体打击伤害。同时，施工现场的临时设施，如脚手架、防护棚等，若搭建不牢固，在受到物体撞击时，也可能发生倒塌，引发物体打击事故。

2.3 坍塌事故风险

坍塌事故是建筑现场施工中的重大安全风险，可能发生在土方工程、模板工程、脚手架工程等多个环节。在土方开挖过程中，若未按照设计要求进行放坡或支护，或者支护结构施工质量不合格，在土体自重、地下水压力、外部荷载等因素的作用下，可能发生土方坍塌，掩埋施工人员和设备。模板工程中，模板支撑体系的设计、搭设和拆除不符合规范要求，如立杆间距过大、水平杆缺失、扣件连接不牢固等，在混凝土浇筑过程中，模板支撑体系可能因承受不了荷载而发生坍塌。脚手架工程同样存在坍塌风险，脚手架的搭设材料质量不合格、搭设工艺不符合标准、基础不牢固等，都可能导致脚手架整体或局部坍塌，造成严重的人员伤亡和财产损失。拆除工程中，若拆除顺序不当、防护措施不到位，也可能引发建筑物或构筑物的坍塌事故。

3 建筑现场施工的安全管理实践

3.1 安全管理制度的建立

完善的安全管理制度是建筑现场施工安全管理的基

石。首先,企业应依据国家相关法律法规和行业标准,结合自身实际情况,制定全面、细致的安全管理制度,涵盖安全责任制度、安全操作规程、安全奖惩制度等多个方面。明确各级管理人员和施工人员的安全职责,将安全责任落实到每一个岗位、每一个人,形成“横向到边、纵向到底”的安全管理网络。例如,项目经理作为项目安全管理的第一责任人,要对项目的整体安全负责;施工班组长要负责本班组施工过程中的安全管理工作;施工人员要严格遵守安全操作规程,做好个人防护。建立健全安全检查制度,定期对施工现场进行全面、深入的安全检查,及时发现和消除安全隐患。制定合理的安全奖惩制度,对在安全管理工作中表现突出的个人和班组给予奖励,对违反安全规定的行为进行严肃处理,以此激励全体人员积极参与安全管理^[2]。

3.2 安全教育培训

安全教育培训是提高施工人员安全意识和安全技能的重要途径。企业应制定系统的安全教育培训计划,针对不同岗位、不同层次的施工人员开展有针对性的培训。对于新入职的施工人员,要进行三级安全教育培训,即公司级、项目级和班组级安全教育,使其了解企业的安全文化、规章制度和施工现场的基本安全知识。对于特种作业人员,如电工、焊工、架子工等,必须经过专门的安全技术培训,取得特种作业操作资格证书后方可上岗作业,并定期进行复审培训。结合施工现场的实际情况,定期组织全体施工人员进行安全知识讲座、安全技能培训和应急演练,提高施工人员的应急处置能力。

3.3 安全检查与隐患排查

安全检查与隐患排查是预防安全事故的重要手段。企业应建立常态化的安全检查机制,采用定期检查、不定期抽查、专项检查等多种方式,对施工现场进行全面、细致的安全检查。检查内容包括施工现场的安全防护设施、机械设备的安全状况、施工人员的安全行为等方面。在检查过程中,要认真细致,不放过任何一个安全隐患。对于发现的安全隐患,要及时下达整改通知书,明确整改责任人、整改措施和整改期限,并跟踪整改情况,确保隐患得到彻底消除。同时,建立安全隐患排查治理台账,对安全隐患进行分类统计和分析,找出安全隐患产生的根源,采取针对性的措施加以防范。

3.4 安全技术的应用与创新

随着科技的不断进步,安全技术 in 建筑现场施工中的应用越来越广泛。企业应积极引进和应用先进的安全技术,提高施工现场的安全管理水平。例如,采用智能化安全监测系统,对施工现场的塔吊、施工升降机等大

型机械设备进行实时监测,及时发现设备的异常情况并发出预警,避免设备故障引发安全事故。利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,对施工人员进行安全培训和模拟演练,使施工人员身临其境地感受安全事故的发生过程,增强其安全意识和应急处置能力。鼓励企业开展安全技术创新,研发适合本企业的安全技术和产品。

4 建筑现场施工风险防范策略

4.1 技术防范措施

技术防范措施是建筑现场施工风险防范的基础。首先,在施工设计阶段,应充分考虑安全因素,采用先进、合理的设计方案。例如,在土方工程中,根据地质勘察报告,合理确定放坡系数和支护方式,确保土方开挖过程中的稳定性;在模板工程中,优化模板支撑体系的设计,采用高强度、高质量的模板和支撑材料,保证模板支撑体系的承载能力^[3]。其次,引进和应用先进的施工技术和设备。例如,采用爬架技术替代传统的脚手架,爬架具有自动化程度高、安全性好等优点,能够有效减少高处坠落和物体打击的风险;使用智能化的塔吊和施工升降机,配备防碰撞系统、超载保护装置等安全设备,提高设备运行的安全性和可靠性。另外,利用信息技术手段加强施工过程的安全监控。例如,安装视频监控系統,对施工现场的重点区域进行实时监控,及时发现施工人员的违规行为和安全隐患;采用物联网技术,对施工机械设备的运行状态进行实时监测,提前预警设备故障,避免因设备故障引发的安全事故。

4.2 管理防范措施

建立健全安全管理制度是前提,企业应制定完善的安全生产责任制、安全教育培训制度、安全检查制度等,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,确保安全管理工作有章可循。加强安全教育培训是提高施工人员安全意识和安全技能的重要途径。企业应定期组织施工人员进行安全知识培训,包括安全法规、安全操作规程、应急处置等方面的内容。开展针对性的安全技能培训,如高处作业安全培训、电气安全培训等,使施工人员熟练掌握安全操作技能。严格安全检查和隐患排查是及时发现和消除安全隐患的重要手段。企业应建立定期检查和不定期抽查相结合的安全检查制度,对施工现场进行全面、细致的检查。检查内容包括施工现场的安全防护设施、施工机械设备的安全状况、施工人员的安全行为等方面。对发现的安全隐患,要及时下达整改通知书,明确整改责任人、整改措施和整改期限,并跟踪整改情况,确保隐患得到彻底消除。加强施工现场的安全管理,合理安排施工工序,避免交叉作业带来的安全风

险,做好施工现场的环境管理,保持施工现场的整洁、有序,减少因环境因素引发的安全事故。

4.3 应急管理措施

应急管理措施是建筑现场施工风险防范的最后一道防线。企业应制定完善的应急预案,针对可能发生的各类安全事故,如火灾、坍塌、高处坠落等,制定详细的应急处置流程和措施。应急预案应包括应急组织机构、应急救援队伍、应急物资储备、应急通讯联络等方面的内容。定期组织应急演练是提高应急处置能力的重要方式。企业应按照应急预案的要求,定期组织全体施工人员进行应急演练,让施工人员熟悉应急处置流程和措施,掌握应急救援技能。通过演练,及时发现应急预案中存在的问题和不足,并进行修改和完善。加强应急物资储备和管理是确保应急救援工作顺利开展的重要保障。企业应根据应急预案的要求,储备足够的应急物资,如灭火器、消防水带、急救药品、担架等。对应急物资进行定期检查和维护,确保应急物资处于良好的备用状态。建立应急通讯联络机制,确保在发生安全事故时,能够及时、准确地传递信息,协调各方力量进行应急救援。

5 建筑现场施工安全管理与风险防范案例分析

在某大型商业综合体建设项目中,施工团队面对复杂施工环境与交叉作业带来的安全挑战。该项目包含地下三层停车场、地上六层商场及两栋高层写字楼,安全风险点密集。项目部通过系统化管理与技术创新,有效防范了安全风险,保障了施工安全。(1)安全管理体系构建:项目部成立以项目经理为组长的安全管理领导小组,明确各层级安全职责,签订责任书,将安全责任细化至岗位。安全教育培训覆盖全员,除三级安全教育外,还针对施工阶段与特殊工种开展专项培训。安全检查制度严格落实,每日巡查、每周全面检查、每月联合大检查相结合,检查内容涵盖机械、电气、防护设施及人员行为。安全隐患整改实行闭环管理,确保隐患彻底消除。(2)风险防范策略实施:技术防范层面,项目采用智能爬架系统应对高处坠落风险,其自动升降、防坠落功能显著提升作业安全性。模板工程通过BIM技术优化支撑体系,确保稳定性。深基坑施工采用土钉墙与预应

力锚索复合支护,并安装监测设备实时预警。管理防范方面,施工现场平面管理优化,通过安全警示标志与隔离设施减少交叉作业风险。安全风险评估机制在施工前启动,专家评估风险并制定防范措施^[4]。(3)应急管理体系完善:项目部制定火灾、坍塌、高处坠落等事故应急预案,明确组织机构与救援流程。应急物资充足,包括灭火器、急救药品等,并定期组织演练。在一次模拟火灾演练中,施工人员迅速疏散,救援队伍及时响应,演练效果显著提升应急能力。(4)成效与启示:通过上述措施,项目施工期间未发生重大安全事故,保障了人员安全与工程进度。该案例为建筑行业提供三点启示:一是建立完善的安全管理体系,明确责任、强化培训与检查;二是运用智能爬架、BIM技术等先进手段提升风险防范能力;三是制定应急预案并加强演练,提升应急处置水平。本项目实践表明,系统化安全管理、技术创新与应急准备相结合,是降低建筑现场施工安全风险、实现安全生产目标的有效路径。建筑行业可借鉴此经验,持续优化安全管理体系,推动安全生产水平提升。

结束语

建筑现场施工的安全管理与风险防范是建筑行业发展的基石,关乎人员生命、工程进度、企业效益与社会稳定。通过建立完善制度、加强教育培训、严格检查排查、应用先进技术,以及采取有效的风险防范策略,可显著降低安全事故发生率。案例分析进一步证明科学管理与防范措施的重要性。未来,建筑行业应持续强化安全管理,不断创新风险防范手段,为行业健康发展保驾护航。

参考文献

- [1]颜丽萍.房屋建筑施工中的风险及安全管理防范措施[J].居舍,2023(27):153-156.
- [2]王庭耀.建筑施工安全管理及风险防范策略研究[J].中国建筑装饰装修,2023(17):159-161.
- [3]王耀光.房屋建筑工程施工技术中的安全管理与风险控制研究[J].居业,2025,(01):186-188.
- [4]焦钦伟.高层房屋建筑工程施工安全风险管控探究[J].四川水泥,2024,(10):127-129.