

建筑工程安全管理及安全管理措施

张曦¹ 王彦彬² 岳凤琴¹

1. 国家管网集团北方管道有限责任公司秦皇岛输油气分公司 河北 秦皇岛 066000

2. 国家管网集团北方管道有限公司唐山作业区 河北 唐山 063000

摘要: 建筑工程施工风险复杂多样, 涵盖物理性、化学性及管理性风险。物理性风险如高空坠落、机械伤害等危害显著; 化学性风险如有毒物质泄漏、易燃易爆物品管理不当后果严重; 管理性风险则影响安全制度落实。本文构建了涵盖组织、技术、人员、物资设备及环境管理的安全措施体系, 提出应急管理持续改进机制, 通过多维度管控与动态优化, 提升建筑工程安全管理水平, 保障施工安全。

关键词: 建筑工程; 安全管理; 风险源; 措施体系; 持续改进

引言: 建筑工程安全管理是保障施工顺利开展、人员生命安全及工程质量的关键环节。随着建筑行业规模扩大、技术复杂度提升, 施工面临的风险愈发多样, 涵盖物理、化学及管理等多个层面。这些风险若未得到妥善管控, 极易引发安全事故, 造成严重损失。因此, 构建全面、有效的建筑工程安全管理措施体系, 强化应急管理与持续改进机制, 具有重要的现实意义。

1 建筑工程安全管理主要风险源

1.1 物理性风险

在建筑工程施工场景中, 物理性风险广泛存在且危害大。高空作业坠落风险较为突出, 建筑工程常涉及高处作业, 如外立面施工、高层钢结构安装等^[1]。作业人员高处操作时, 若缺乏有效防护, 如未正确系安全带、安全网设置不当或损坏, 一旦失衡, 极易坠落, 威胁生命安全。机械操作伤害风险也不容小觑, 施工依赖众多设备, 如塔式起重机等。设备运行中, 若操作人员未培训、违规操作, 或设备故障、防护缺失, 都可能引发机械伤害。临时设施坍塌风险也潜藏全程, 现场搭建的脚手架等临时设施, 若设计、搭设不当, 材料不达标, 或受超载、外力冲击, 就可能坍塌。

1.2 化学性风险

化学性风险在建筑工程施工中也不少见。有毒有害物质泄漏风险是其中之一, 建筑工程中会使用油漆、涂料、防水材料等超过30种含有有毒有害成分的材料, 在材料的储存、运输和使用过程中, 若容器破损率超过5%、操作不当, 就可能引起有毒有害物质泄漏, 作业人员接触后可能引发中毒、过敏等健康问题。易燃易爆物品管理风险同样关键, 施工现场会存放和使用氧气瓶、乙炔瓶、汽油、柴油等易燃易爆物品, 这些物品若储存环境温度超过35℃、存放间距不足5米、使用过程中违规操作

等, 一旦遇到火源或高温环境, 就可能引发火灾或爆炸事故, 造成严重的人员伤亡和财产损失。

1.3 管理性风险

管理性风险对建筑工程安全影响深远。安全制度执行漏洞会导致安全管理工作无法有效落实。一些施工单位虽然制定了完善的安全制度, 但在实际执行过程中, 存在打折扣、搞变通的现象, 使得安全制度形同虚设, 无法发挥应有的约束和指导作用。人员培训不足风险会使作业人员缺乏必要的安全知识和技能。部分施工单位为了节省成本, 减少对作业人员的安全培训投入, 导致作业人员对安全操作规程不熟悉, 安全意识淡薄, 在施工过程中容易出现违规行为, 从而增加事故发生的概率。应急响应机制缺失风险会在事故发生时造成严重后果, 若施工单位没有建立完善的应急响应机制, 在面对突发事件时, 无法在30分钟内迅速、有效地组织救援和处置, 会导致事故影响扩大, 延误救援时机, 给人员伤亡和财产损失带来更大程度的加剧。

2 建筑工程安全管理措施体系

2.1 组织管理措施

安全责任体系构建需依据安全生产相关法律法规要求, 明确企业主要负责人、项目负责人及各级管理人员的安全职责边界, 建立全员覆盖的一岗双责制度, 实现生产经营与安全管理责任的协同落实。安全团队配置应遵循专职安全生产管理人员配备标准, 结合工程规模与风险等级合理核定人员数量, 同时设计跨部门协作机制, 强化生产、技术、安全等部门的联动配合^[2]。安全会议与沟通机制需建立定期安全例会制度, 规范会议议程与信息传递流程, 完善隐患整改闭环管理流程, 确保隐患排查、整改、复核各环节均有明确管控要求与记录追溯。

2.2 技术管理措施

施工方案安全审查应聚焦危险性较大工程专项方案编制要求,严格落实方案的论证审批程序,建立技术交底与动态调整机制,根据施工工况变化及时优化技术参数。安全防护技术标准需明确个人防护装备选用规范,结合作业类型确定装备的技术等级与使用要求,规范临时设施设计标准,保障脚手架、支护结构等设施的承载稳定性与防护可靠性。智能化安全技术应用应推进监控系统部署,依托AI视觉识别与传感器技术实现风险实时感知,优化数字化安全管理平台功能设计,实现安全数据的集中管理与分析应用。

2.3 人员管理措施

安全教育培训体系需实施分层级培训内容设计,针对管理层开展安全管理能力提升培训,面向作业层强化岗位安全操作规程培训,严格执行特种作业人员持证上岗要求,确保证书有效且符合岗位资质。安全行为激励机制应将安全绩效与奖惩制度挂钩,建立科学的考核评价指标,推行安全标兵评选与经验分享机制,强化正向引导作用。人员健康管理需建立高风险岗位每6个月轮岗1次的轮岗制度,合理控制作业强度,每日连续作业时间不超过8小时,落实每年1次的职业健康体检制度,配套开展每月至少1次的心理疏导服务,保障作业人员身心健康。

2.4 物资与设备管理措施

材料与设备安全管控需严格执行危险品存储与运输规范,明确存储条件与运输路线管控要求,危险品存储仓库与作业区距离不小于50米,建立机械设备每周1次日常维护、每月1次专项检测的定期维护与检测制度,规范维护周期与检测标准,检测合格率需达到100%。安全设施投入保障应明确安全防护设施预算优先级,安全投入占工程总造价的比例不低于1.5%,确保资金足额及时到位,制定淘汰落后设备与工艺标准,设备使用年限超过10年或安全性能不达标时强制淘汰,依据技术进步与安全性能要求更新设备工艺,降低安全风险。

2.5 环境管理措施

施工现场环境控制需采用扬尘、噪音、污水治理技术,落实精准管控措施,制定废弃物分类与回收利用方案,提升资源利用效率。周边环境保护机制应严格执行敏感区域施工审批流程,提前开展环境影响评估,制定应急环境修复预案,明确突发环境问题的处置流程与技术措施,减少施工对周边环境的影响。

3 建筑工程安全应急管理

3.1 应急预案编制与演练

在建筑工程安全应急管理体系中,应急预案编制与演练是应对突发事件的重要基础。综合应急预案作为应

对各类突发事件的总体性指导文件,需与专项预案实现无缝衔接。综合应急预案涵盖建筑工程可能面临的各类重大风险,明确应急组织体系、响应程序等总体要求;专项预案则针对特定类型事故,如火灾、坍塌等,制定具体的应对措施^[3]。二者相互补充、协同作用,确保在事故发生时能够迅速、有序地开展应急救援行动。为提升应急预案的实用性和可操作性,需制定季度性应急演练计划。依据不同季节的施工特点和可能面临的风险,有针对性地安排演练内容。春季可侧重于消防演练,夏季注重防汛、防暑降温演练,秋季开展高处坠落、物体打击等事故演练,冬季则进行防寒、防滑等演练。每年至少组织4次应急演练,每次演练参与人数不少于项目总人数的50%。通过定期演练,检验应急预案的可行性,提高应急队伍的实战能力和作业人员的应急意识,确保在真实事故发生时能够迅速响应、有效处置。

3.2 应急资源储备与调配

充足的应急资源储备与高效的调配机制是应急救援成功的关键保障。建立详细的应急物资清单,明确各类应急物资的名称、规格、数量、存放地点等信息,并根据实际情况进行动态更新。随着工程进展和风险变化,及时调整应急物资的储备种类和数量,确保应急物资始终满足应急救援需求。同时,与外部救援力量签订联动协议,明确双方在应急救援中的职责和协作方式。外部救援力量包括消防、医疗、环保等部门,与他们建立紧密的联动关系,能够在事故发生时迅速获得专业的救援支持。通过信息共享、联合演练等方式,加强与外部救援力量的沟通与协作,提高应急救援的整体效能。

3.3 事后恢复与总结改进

事故发生后,快速恢复施工现场秩序和生产活动至关重要。制定事故现场快速恢复流程,明确现场清理、设备修复、人员安置等环节的具体步骤和责任人,确保在确保安全的前提下,尽快恢复施工。事故现场清理工作应在事故发生后24小时内启动,设备修复根据损坏程度在3-7天内完成。事故原因深度分析是防止类似事故再次发生的关键。组织专业人员对事故原因进行全面、深入的分析,找出事故发生的直接原因和间接原因,制定切实可行的改进措施。将改进措施落实到具体的责任部门和责任人,并跟踪改进措施的执行情况,确保改进措施落地见效,不断提升建筑工程安全管理水平。事故原因分析报告应在事故发生后15天内完成,改进措施执行情况跟踪周期为1-3个月。

4 建筑工程安全管理持续改进机制

4.1 安全检查与隐患排查

建筑工程安全检查需构建多维度、常态化的监督体系,通过日常巡查与专项检查的有机结合,实现风险防控全覆盖^[4]。日常巡查应聚焦高频风险点,如临边防护、临时用电、机械设备运行状态等,由专职安全员按既定路线每日开展,重点核查现场安全措施落实情况。专项检查则针对特定施工阶段或高风险作业内容,如深基坑开挖、钢结构吊装、消防设施验收等,由技术负责人牵头组织跨部门联合检查,确保专业性与系统性。隐患整改需遵循“五定”原则,即定责任人、定整改期限、定整改措施、定整改资金、定验收标准,形成闭环管理链条。责任人需明确至具体岗位或个人,避免职责模糊导致整改滞后;整改期限应根据风险等级设定差异化时限,重大隐患需立即停工整改;整改措施需结合技术可行性提出具体方案,如加固防护设施、更换老化设备等;资金保障应纳入项目预算优先列支,确保整改资源到位;验收标准需量化指标,如防护网网目尺寸、消防通道宽度等,由第三方机构或上级单位复核确认后方可销项。

4.2 安全绩效评估与反馈

安全绩效评估需建立科学化的指标体系,通过量化关键安全指标(KPI)驱动管理提升。指标设计应覆盖结果性指标与过程性指标,结果性指标包括事故率、隐患数量、违章次数等,直接反映安全管理成效;过程性指标涵盖培训完成率、设备检测合格率、防护设施完好率等,用于监控管理流程执行质量。评估周期可设定为月度、季度与年度,结合项目进度动态调整权重,确保评估结果客观反映阶段性管理重点。反馈机制需构建双向沟通渠道,促进管理层与作业层信息互通。管理层应定期向下传达安全政策、整改要求与考核结果,通过安全例会、公示栏等方式确保信息透明;作业层需建立隐患上报与建议反馈路径,鼓励一线人员通过移动端平台或意见箱提交现场问题,管理层应在规定时限内响应并公示处理进展。双向反馈应形成常态化机制,避免信息衰减或失真,推动管理决策与现场实际需求深度契合。

4.3 技术创新与行业对标

技术创新是突破传统管理瓶颈的关键路径,需主动引入国际先进安全管理工具与方法。例如,应用BIM技术进行施工安全模拟,通过三维模型预判碰撞风险、优化施工顺序;采用物联网传感器实时监测塔吊倾角、基坑变形等参数,实现风险预警自动化;利用大数据分析历史事故数据,识别高频风险场景并制定针对性防控措施。技术引入需结合项目特点进行本地化改造,避免生搬硬套导致适用性不足^[5]。行业对标需通过参与标准制定、学术交流等活动提升管理视野。企业应主动加入行业协会或标准委员会,在深基坑支护、高处作业防护等领域贡献实践经验,推动国家标准与国际规范接轨;定期组织管理人员赴标杆企业考察学习,借鉴在安全文化培育、智能化管控等方面的成熟做法;与高校、科研机构合作开展安全课题研究,将前沿理论转化为可落地的管理工具,形成“技术-管理-实践”的良性循环。

结束语

建筑工程安全管理是一项长期且复杂的系统工程,涉及多方面因素。通过构建完善的安全管理措施体系,可有效预防和应对各类风险;科学的应急管理能在事故发生时最大限度减少损失;持续改进机制则保障安全管理水平不断提升。只有将各项措施落到实处,形成长效管理机制,才能切实保障建筑工程施工安全,推动建筑行业健康稳定发展。

参考文献

- [1]李国瑞.加强建筑工程现场施工安全管理的应急措施[J].建筑·建材·装饰,2025(4):22-24.
- [2]李征.建筑工程质量控制及安全管理优化措施探究[J].建筑与装饰,2025(19):97-99.
- [3]焦航.建筑施工危大工程动态安全管理及应急措施[J].中国公共安全,2025(3):100-102.
- [4]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.
- [5]王栋锐.建筑工程质量控制及安全管理优化措施探究[J].城市开发,2025(2):97-99.