

建筑工程安全管理影响因素分析

马晓兰

内蒙古高伦特建设有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要：建筑工程具有施工环境复杂、工序繁琐、风险点多等特点，安全管理是保障工程顺利推进的核心支撑。本文以建筑工程安全管理为研究对象，阐述其定义、内涵、目标与原则，系统分析人员、设备、环境、技术、管理五大核心影响因素。研究发现，人员安全意识薄弱、设备管理缺失、环境不确定性等问题是引发安全风险的主要诱因。基于此，从人员培育、设备管控、环境适配、技术升级、体系健全五个维度，提出分层培训、全生命周期设备管理、环境预警等针对性优化策略。研究旨在为建筑企业精准防控安全风险、提升安全管理水平提供理论参考与实践路径，助力行业安全发展。

关键词：建筑工程；安全管理；影响因素；优化策略

引言：近年来建筑行业安全事故频发，不仅造成人员伤亡与财产损失，还制约行业健康发展。当前建筑工程安全管理仍面临人员素养不均、设备隐患突出等诸多挑战。因此，明确安全管理的核心内涵与原则，精准识别影响因素并制定优化策略，成为亟待解决的重要课题。本文以此为出发点，深入剖析相关问题，为提升建筑工程安全管理成效提供有力支撑。

1 建筑工程安全管理概述

1.1 建筑工程安全管理的定义与内涵

建筑工程安全管理是建筑工程全生命周期内的系统性管理活动，核心是通过制定安全制度、实施保障措施、开展全程监督，有效管控各类安全风险，保障人员生命财产安全并减少安全事故。其内涵兼具综合性与动态性，覆盖工程设计、材料采购、施工、竣工验收全流程，涉及人员、设备、环境、技术等多维度协调管控。本质上，它是运用管理科学原理，将安全理念融入工程管理全过程，通过规范行为、优化资源配置，实现工程安全与施工效率的统一，是建筑工程管理体系的核心组成部分。

1.2 建筑工程安全管理的目标与原则

安全管理核心目标分直接与间接两类：直接目标为杜绝重特大安全事故、减少一般事故，保障人员人身安全及工程财产不受损失；间接目标是通过规范管理提升工程质量，维护行业健康发展秩序，树立良好安全形象。核心原则包括：（1）预防为主原则，提前识别风险、制定防控措施，从源头降低事故概率；（2）全员参与原则，明确各参与方安全责任，营造全员重视安全的氛围；（3）依法管理原则，依据法律法规及行业标准开展工作，确保管理合法规范；（4）动态管控原则，结合

工程进展与现场实际，及时调整管理措施以适应不同阶段需求^[1]。

2 建筑工程安全管理影响因素分析

2.1 人员因素

人员是建筑施工的执行者，其能力与意识直接决定安全管理的落实效果，主要体现在三个方面：（1）安全意识薄弱。部分施工人员存在侥幸心理，认为“经验大于规范”，在高空作业不系安全带、临边作业不设防护，忽视基本安全操作流程；管理人员为追赶工期，对违规操作视而不见，弱化安全管理要求，形成“重进度、轻安全”的错误导向。（2）专业能力不足。一线施工人员多为农民工群体，缺乏系统的安全培训，对施工机械操作、危险工序应对等知识掌握不扎实，易因操作失误引发安全事故；部分安全管理人员未具备专业资质，对隐患排查、风险评估的判断能力不足，无法及时发现潜在危险。（3）人员流动性大。建筑行业人员流动频繁，新进场人员未接受完整的岗前安全教育就上岗作业，对施工现场的安全风险不熟悉，而管理人员难以快速掌握所有人员的安全状态，增加管理难度。

2.2 设备因素

施工设备是建筑工程的核心工具，其性能与管理状况直接影响施工安全，主要影响因素包括：（1）设备选型与匹配度低。部分项目为控制成本，选用老旧、性能不达标设备，或设备型号与施工工序不匹配，如起重机械起重量不足却承担重型作业，增加设备故障风险。（2）设备维护保养缺失。设备长期处于高负荷运行状态，却未建立常态化维护机制，零部件磨损、老化问题得不到及时处理，如塔吊钢丝绳锈蚀断裂、施工电梯制动系统失效等，都可能引发重大安全事故。（3）设备操

作不规范。操作人员未严格按照设备操作规程作业，如违规超载、擅自调整设备参数等，人为降低设备运行安全性；设备使用中缺乏实时监控，无法及时察觉设备异常运行状态，错过故障处理最佳时机。

2.3 环境因素

建筑施工现场环境多变，自然环境与作业环境的不确定性均会影响安全管理效果，具体表现为：（1）自然环境干扰。露天施工中，暴雨、大风、高温、严寒等极端天气直接影响施工安全，如暴雨导致基坑坍塌、大风造成高空坠物、高温引发人员中暑等；地质条件复杂区域，如软土地基、边坡区域，易出现沉降、滑坡等地质灾害，威胁施工安全。（2）作业环境混乱。施工现场材料堆放无序，建材与施工垃圾混杂堆放，占用消防通道与作业空间，不仅影响施工效率，还易引发绊倒、碰撞等安全事故。（3）周边环境影响。部分项目位于城市核心区域，周边建筑物密集、人流量大，施工中产生的振动、粉尘可能影响周边环境安全，同时周边人员、车辆误入施工现场也会造成安全风险。

2.4 技术因素

施工技术的合理性与适用性是保障安全的关键，技术层面的缺陷易引发安全隐患，主要体现在：（1）施工方案不完善。施工方案编制前未进行现场勘察，对复杂工序的安全风险评估不足，方案内容缺乏针对性，如深基坑施工未明确支护方案、高空作业未规划安全通道等；方案交底不彻底，施工人员未准确掌握技术要点与安全注意事项，导致方案无法有效落实。（2）技术更新滞后。部分项目仍沿用传统施工技术与工艺，对于高难度、高风险工程缺乏先进技术支撑，如复杂结构施工中未采用BIM技术进行可视化模拟，无法提前预判施工冲突与安全隐患；新技术、新工艺推广应用不足，相关人员未掌握操作要领，反而因技术应用不当引发安全问题。（3）安全技术措施缺失。针对危险工序未制定专项安全技术措施，如爆破作业未明确防护范围、临时用电未规划布线方案等；施工中技术变更频繁，却未及时更新安全技术要求，导致新旧技术衔接处出现安全管理漏洞。

2.5 管理因素

安全管理体系的完善性与执行力度，直接决定安全管理的整体成效，主要影响因素包括：（1）管理体系不健全。未建立覆盖施工全流程的安全管理体系，部门职责划分模糊，安全管理责任未落实到个人，出现问题时相互推诿；安全管理制度缺乏可操作性，内容笼统空泛，无法指导实际施工安全管理工作。（2）现场管理

不到位。施工现场安全检查流于形式，检查频率不足、内容不全面，无法及时发现隐患；隐患整改闭环管理缺失，对检查发现的问题未明确整改责任与时限，整改后未进行复核，导致隐患反复出现。（3）应急管理薄弱。未结合项目特点制定针对性的应急预案，预案内容缺乏可操作性，如未明确应急组织机构、应急物资存放位置等；应急演练开展不足，人员未掌握应急处置流程与救援技能，突发安全事故时无法快速有效应对，扩大事故损失^[2]。

3 基于影响因素的建筑工程安全管理优化策略

3.1 聚焦人员核心

以人员管理为核心，通过系统化培育与管控，提升全员安全素养，筑牢安全管理的人力基础。（1）构建分层分类培训体系。针对施工人员、管理人员、特种作业人员制定差异化培训内容，一线施工人员侧重安全操作规范、危险识别技巧等实操内容，管理人员强化风险评估、隐患处置等能力培训，特种作业人员严格执行持证上岗复核制度。采用“线上理论+线下实操”模式，利用VR技术模拟高危作业场景，提升培训代入感与实效性。（2）强化安全意识引导机制。建立“安全绩效与薪酬挂钩”制度，将日常安全行为、违规操作情况与工资、奖金直接关联，通过正向激励与反向约束强化责任意识。每日开工前开展10分钟“安全晨会”，聚焦当日作业风险进行提醒，定期举办安全知识竞赛、事故案例警示展，营造“人人讲安全”的氛围。（3）规范人员流动管理流程。建立新进人员“三级安全教育”闭环机制，未通过安全考核一律不得上岗；为施工人员建立安全信用档案，记录培训情况、违规记录等信息，实现人员流动过程中的安全信息可追溯。针对流动性强的岗位，配备固定安全督导员，实时跟进人员作业状态。

3.2 夯实设备保障

以设备全生命周期管理为抓手，从选型、使用到维护实现全程可控，消除设备引发的安全隐患。（1）优化设备选型与配置。根据施工工序需求、作业环境特点精准选型，优先选用技术先进、安全性能高的设备，杜绝使用淘汰、报废设备。建立设备供应商评估机制，从资质、设备质量、售后服务等维度筛选合作方，确保设备供货质量与后续保障。（2）完善设备维护保养机制。制定设备维护保养台账，明确不同设备的保养周期、内容与责任人员，对塔吊、施工电梯等特种设备实行“月度全面检修+日常巡回检查”制度。配备专业维修团队，对发现的设备故障实行“零延迟响应”，确保故障修复后经检验合格方可重新投入使用。（3）强化设备操作与监

控。在设备操作区域张贴清晰的操作规程，操作人员上岗前需进行设备实操考核，严禁无证操作、违规操作。为重点设备加装智能监控系统，实时采集运行参数，通过数据分析预判设备故障风险，实现“故障早发现、早处理”^[3]。

3.3 适配环境变化

针对环境不确定性特点，通过主动防控与环境优化，降低自然与作业环境对安全的影响。（1）建立自然环境预警机制。与气象部门、地质勘察单位建立联动机制，提前获取暴雨、大风等极端天气及地质灾害预警信息，制定针对性应对方案。极端天气来临时暂停高危作业，对脚手架、塔吊等设施进行加固，基坑、边坡等区域设置监测点，实时跟踪沉降、位移数据。（2）规范施工现场环境管理。制定施工现场“分区管理”方案，明确材料堆放区、作业区、通道区的界限，建材按规格分类堆放并设置标识，确保消防通道、应急通道畅通。优化施工现场照明、通风系统，地下作业区域配备强制通风设备与有毒气体检测仪，夜间施工保证光照覆盖无死角。（3）强化周边环境协同管控。施工前全面排查周边建筑物、管线分布情况，绘制详细的周边环境安全图，对危险区域设置防护栏与警示标识。在施工现场周边设置围挡与门禁系统，严禁无关人员、车辆进入。

3.4 升级技术支撑

以技术优化为突破，通过完善方案、推广新技术，为安全管理提供专业保障。（1）优化施工方案编制与交底。施工方案编制前开展全面现场勘察，针对深基坑、高支模等高危工序编制专项安全方案，组织技术人员、安全管理人员进行评审。建立“方案交底签字确认”制度，采用可视化交底方式，通过三维模型、动画等形式让施工人员精准掌握技术要点与安全要求。（2）推动安全技术创新应用。引入BIM技术构建施工安全模型，对施工流程进行模拟推演，提前预判工序冲突与安全隐患；推广智能安全设备，如智能安全帽、高空作业防坠器等，实现对人员作业状态的实时监控。建立技术交流平台，分享新技术应用经验，加速先进安全技术的落地。（3）规范技术变更管理。施工中如需进行技术变更，必

须经技术部门、安全部门联合审核，明确变更后的安全技术要求。变更内容及时传递至每一位施工人员，组织专项培训确保掌握新的操作规范，同时对变更部位加强安全检查，避免新旧技术衔接出现漏洞。

3.5 健全管理体系以制度完善与流程优化为核心，提升安全管理的系统性与执行力，确保各项措施落地见效。

（1）构建权责明晰的管理体系。建立“项目经理负总责、部门分工负责、个人岗位尽责”的安全责任体系，将安全责任细化到每个岗位、每个环节，签订安全责任书。完善安全管理制度，结合项目实际制定隐患排查、应急处置等具体流程，确保制度可操作、可执行。（2）强化现场安全闭环管理。实行“日常巡查+专项检查+综合督查”的三级检查机制，检查内容形成书面记录，对发现的隐患明确整改责任人、整改时限与整改措施。建立隐患整改跟踪台账，整改完成后由安全部门复核验收，确保隐患“发现—整改—销号”全程闭环。（3）完善应急管理机制。结合项目风险特点制定专项应急预案，明确应急组织机构、救援流程、物资储备等内容，定期更新应急预案以适应施工进度变化。每季度至少开展一次应急演练，重点演练高空坠落、火灾等常见事故的处置流程，提升全员应急响应与协同配合能力^[4]。

结束语：建筑工程安全管理是贯穿工程全生命周期的系统工程，人员、设备等五大因素相互交织，共同决定安全管理成效。本文通过系统梳理与分析，构建了“因素识别—策略优化”的完整研究框架，提出的针对性策略兼具理论性与实操性。但安全管理需动态调整，后续可结合智能技术发展，进一步探索数字化管控模式。

参考文献

- [1]周波.建筑工程项目风险管理影响因素及措施探讨[J].住宅与房地产,2025(23):95-97.
- [2]曹权.建筑工程项目安全质量管理的影响因素研究[J].黑龙江科学,2025,16(20):150-152.
- [3]邓亚庆.建筑工程质量安全管理的影响因素及解决策略[J].门窗,2025(11):130-132.
- [4]王力.建筑工程项目管理中安全管理的意义分析[J].散装水泥,2025(2):215-217.