

建筑工程安全管理中潜在因素以及应对路径的探讨

吴建伟

中建三局集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v8i2.4675

[摘要] 随着城市化进程不断加快,建筑工程项目数量持续增长施工规模日益扩大,安全管理工作面临更高要求。由于施工现场作业环境复杂人员密集及频繁工序交叉,稍有疏忽便可能引发安全事故,威胁到人员生命财产安全,也对社会稳定和城市发展造成影响。因此加强建筑工程安全管理已成为保障工程质量与进度的关键环节。本文立足于现代城市化建设中建筑工程安全管理因素,重点从管理制度、管理人员及施工作业人员安全意识、施工现场安全管理措施、监督管理等角度分析现有建筑工程安全管理潜在因素,并结合工程实例提出针对性应对路径。

[关键词] 建筑工程; 安全管理; 潜在因素; 应对路径

中图分类号: TU198 **文献标识码:** A

A Study on Potential Factors and Response Strategies in Construction Safety Management

Jianwei Wu

China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd.

[Abstract] With the continuous acceleration of urbanization, the number of construction projects is increasing, and the scale of construction is expanding, placing higher demands on safety management. Due to the complex working environment, high personnel density, and frequent overlapping of construction procedures on site, even slight negligence can lead to safety accidents, threatening human life and property, and impacting social stability and urban development. Therefore, strengthening safety management in construction projects has become a key aspect of ensuring project quality and progress. This paper focuses on the safety management environment of construction projects under modern urban development, analyzes potential factors in current construction safety management from the perspectives of management systems, safety awareness of both managers and workers, on-site safety measures, and supervisory mechanisms, and proposes targeted response strategies based on engineering cases.

[Key words] construction engineering; safety management; potential factors; response strategies

引言

建筑工程作为城市发展和基础设施建设的重要组成部分,其安全管理水平直接关系到工程质量、施工效率和人员生命安全。面对多元化的作业场景、高度密集的人员配置以及日益严格的监管要求,如何识别和化解潜在安全风险建立科学高效的管理体系成为行业发展的核心课题。为此有必要深入剖析影响建筑工程安全的关键因素,系统研究探索切实可行的方法提升建筑行业整体的安全保障能力。

1 建筑工程安全管理中的潜在因素分析

1.1 人为因素

在建筑工程安全管理中,人为因素是导致安全问题的重要原因之一,管理者技术人员和一线工人的安全意识直接影响工程安全水平。当从业人员缺乏基本的安全知识,或者对安全

制度重视不够,就容易在实际操作中出現疏忽,增加发生事故的可能。同时工作态度和责任心也会对安全行为产生影响,如果在管理和施工过程中存在敷衍和侥幸心理,就会削弱安全防范措施的实际效果。管理层若没有建立完善的安全培训机制,也无法有效提升员工的安全意识和操作技能。此外沟通不畅、指令传达不明确也可能导致操作失误,引发安全风险。人为因素虽具有一定的不确定性,但在管理制度和人员素质的共同作用下是可以有效控制和预防的。

1.2 管理因素

在建筑工程安全管理中,管理因素是影响安全水平的重要环节,安全管理体系不完善、制度执行的不严格以及监督检查的不到位,都会为形成事故隐患提供条件。如果缺乏统一规范的管理流程,安全责任不明确,各类安全规章制度就难以落实形成表

面化的管理局面。同时管理人员的专业能力和管理意识也直接影响安全工作的实际成效。若管理者缺乏对施工现场的深入了解,不能及时发现和处理潜在问题,就容易造成管理上的漏洞。安全投入不足也是管理中的一个常见问题,若没有合理的资金和资源支持,安全设施得不到保障,安全培训只是表面形式,进一步降低了安全防控的有效性。此外信息不对称及协调机制不畅也会妨碍各环节之间的联动,影响整体管理效率。

1.3 技术因素

施工技术的先进性和适用性直接关系到工程实施过程中的安全保障,所采用的技术手段不符合实际施工要求,或者技术标准缺乏统一性,就容易在操作过程中出现偏差,增加安全隐患的发生。同时技术更新的落后也会导致一些传统工艺难以适应现代工程的复杂要求,从而在安全管理上出现短板。施工机械和设备性能与维护情况也是技术因素中的关键部分,一旦设备技术不过关或维护不到位,就可能引发操作失误或突发故障,进而影响作业人员的安全。此外技术人员的专业水平直接决定了技术方案的制定和实施效果,若技术力量不足或技术培训不到位,就会使本应由技术手段防控的风险转化为现实问题。

1.4 环境因素

环境因素是不可忽视的重要方面,施工环境的复杂性和多变性往往对安全管理提出更高要求。如果施工现场地质结构松散、气候频繁变化,会直接影响施工操作的安全性。同时周边环境交通流量密集、周围建筑密集等情况,都可能对施工进度和安全控制造成压力。现场的空间布局、材料堆放和作业区域划分不合理,也会影响人员流动和机械运行的有序性,进而形成安全隐患。此外噪声、粉尘和照明等方面如果控制不当会影响施工人员的健康降低其注意力和反应能力,从而增加事故发生的可能性。

2 建筑工程安全管理的应对路径探讨

2.1 完善安全管理制度与流程

建筑工程安全管理制度与流程的建设,需要注重体系的完整性和执行的严密性,制度的核心在于利用明确的规定规范各项安全管理活动,使每一个岗位每一道工序都有具体管理要求。制度内容应当细化到可操作的层面,防止出现空泛模糊的表述,使执行者在实际工作中能够准确把握标准流程^[1]。同时流程的设计要紧密结合施工节奏,构建从前期准备到完工管理的全流程安全管控链条,做到环环相扣不留空当。流程应保持高度一致性,以便于监督追责,避免因个人操作差异导致安全水平不稳定。在执行过程中,应确保制度和流程具有足够的强制力,使其成为日常工作的组成部分。制度和流程的更新机制同样重要,应根据现场反馈,政策变化和技术发展及时修订,保证其始终具备现实指导意义。构建清晰标准、有力执行、更新动态的安全管理制度和流程体系,可有效提升建筑工程的风险防控能力和整体安全管理水平。

在落实这一制度过程中,项目部应结合现场实际组织全员培训,把新的制度内容和流程规范逐一讲解,并利用图示和现场

实操演示的方式加深工人理解,确保每一位参与人员都能掌握标准操作方法。为了提高制度执行的严肃性,管理层应设立对应的奖惩机制,对于严格按照流程操作、主动发现并上报问题的人员予以表扬和激励,对违反制度规定、造成安全隐患的行为及时纠正并记录,这些是作为绩效考核的重要依据。此举有效提升了施工队伍对制度执行的主动性和重视程度,避免制度落地难、执行流于形式的情况。同时为加强制度运行的可视化管理,项目部还应在关键区域设置安全流程展示牌,并开发简易的现场管理系统,同步记录各流程节点与责任人、执行时间方便监管人员实时跟踪制度执行情况。在此基础上,每周组织一次制度运行回顾会议,由一线施工人员和管理人员共同参与,总结制度实施中的实际问题并提出修改建议,使制度调整不只停留在管理层面,而是吸收一线经验,提升其实用性。真正实现制度与流程在施工管理中的闭环运行,形成规范、高效、动态更新的安全管理体系保障工程的质量安全。

2.2 加强安全教育与技能培训

加强安全教育与技能培训是提升建筑工程安全管理水平的重要手段,核心在于利用传递系统知识和提升技能,增强从业人员的安全意识和操作能力。安全教育应覆盖项目各类人员,并根据岗位特点设置有针对性的培训内容,使管理人员掌握监管方法,技术人员了解施工中的重点风险,使一线工人熟悉安全操作流程。培训内容应有基本的安全常识、岗位职责和现场风险防控要点以及应急处理方法,并结合实际工作不断更新,使所学内容具有现实指导意义。技能培训应注重提升实操能力,利用模拟操作和现场演练,帮助人员掌握正确的施工方法和防护措施^[2]。教育与培训的过程不只是传授知识,更是规范行为、强化责任的过程,应建立常态化机制,利用定期培训与考核复训等方式,使安全理念真正内化为自觉行动。只有把安全教育与培训技能融入到日常管理工作中,构建覆盖全面执行有效的培训体系,才能不断提升建筑工程参与者的综合安全素质,从根本上增强项目的安全保障能力。

在项目建设过程中,项目部发现新进场工人对高处作业的风险认识不足,部分人员在未佩戴安全带的情况下进行施工作业,存在严重安全隐患。为此管理人员把安全教育和培训技能前置到所有工人正式上岗前,建立“先培训后进场”的制度,在培训内容上加入高处作业的基本安全知识,以及正确佩戴安全带、识别坠落风险与评估作业环境等讲解演练实操环节。培训现场设置了真实脚手架模拟区域,由经验丰富的安全员示范标准操作流程,让工人现场练习并利用一对一考核,确保每人都能熟练掌握关键技能。此外为保证培训效果的持续性,项目部在每周例会上复核安全知识,同时利用不定期现场抽查和操作复评,发现问题后立即安排补训。管理层还在工人生活区设置安全宣传栏和电子播放设备,定时推送事故案例和操作规范强化学习效果。这一系列实施后,作业人员对高处作业的风险识别能力显著提升,违规操作的情况明显减少,现场整体作业安全水平稳定提高。把安全教育和技能培训细化、实化、常态化,增强了从业人

员的操作能力,也提升了其对安全管理制度的认同感和执行力,从而有效降低了事故发生的可能,保障了施工的连续性与安全性。

2.3 引入先进技术与智能设备

引入先进技术与智能设备是推动建筑工程安全管理模式转变的重要方向,其核心在于利用科技手段提升风险预警、排查隐患和监管过程的效率与准确性。现代建筑施工中涉及的工序复杂、作业环境多变,传统管理方式在面对突发风险和 Information 处理时容易出现漏洞。应用先进技术可以实现对施工现场关键区域的实时监测,帮助管理人员掌握现场动态,及时发现异常情况并采取措施^[3]。智能设备在采集数据、分析和反馈方面具有明显优势,能够把零散的风险信息整合为清晰的管理依据,避免人为判断偏差导致的安全问题,使安全管理更加高效直观和规范。在此基础上,信息技术还能够推动现场管理与后端系统的联动,使安全控制不再局限于现场监督,而是延伸至数据平台和远程决策环节。

在施工中,施工单位为了提升现场安全管理的效率与精准度,全面引入了智能安全帽、环境监测装置和远程视频监控系统。智能安全帽可实时记录工人定位信息并在发生跌倒或剧烈碰撞时自动报警,管理人员利用系统后台第一时间获知具体位置并启动应急响应,有效缩短救援时间。环境监测装置则持续监控施工区域的气体浓度、粉尘含量和噪音强度,系统一旦检测到超标值便立即发出预警并提示作业人员撤离或采取措施,减少人员因环境突变造成的伤害。远程视频系统覆盖重点作业面,管理人员无需频繁在场巡查也能全面掌握作业状态,对不规范操作及时发出语音提示,提升监督效率。此外所有设备数据统一上传至项目数字管理平台,利用系统自动生成的分析报表,项目部可以精准识别高频风险区域和薄弱环节,制定有针对性的管理策略。这种做法提升了风险发现的主动性,也推动了管理方式从传统依赖经验到依靠数据支持的转变。把先进技术与现场管理深度融合,安全监管更加科学高效,施工过程中突发事件明显减少,整体安全水平稳步提升,充分体现了智能技术在建筑工程安全管理中的实际成效。

2.4 强化施工现场的实时监控与预警机制

施工现场的工作状态具有变频繁动、风险突出的特点,传统的安全巡查方式存在覆盖不足的问题,难以及时掌握关键区域的风险变化。建立实时监控系统可以实现对人员设备、作业环境等多方面的连续观察,确保管理者能够第一时间了解现场情况,快速做出判断和应对^[4]。预警机制的核心在于对数据的持续分析,提前识别可能出现的问题或异常趋势,从而在风险真正

形成前进行干预,减少发生事故的可能。监控系统与预警机制应保持高效联动,使问题发现、信息传递和处置反馈形成一个闭环,确保安全管理具备持续性和反应速度。同时该机制还应具备一定的自动化和智能化水平,减少人为干预的依赖,提高判断的科学性与稳定性。

在项目建设过程中,项目管理方为强化施工现场的风险管控能力,专门在高空作业区、深基坑边缘、吊装作业区域等关键位置部署了高清摄像头与智能传感设备。这些设备可以全天实时采集现场影像和环境参数,并利用无线网络把数据同步至管理中心。管理系统会智能识别图像,检测是否存在人员未佩戴安全帽、是否有设备超区域运行等异常行为,一旦识别出风险,立即用语音系统向现场发出提示,同时向相关管理人员推送信息。此外,环境监测设备还对现场的气温、湿度、有害气体浓度等进行连续监控,若发现指标异常,会自动触发应急预警机制,协助现场管理人员迅速定位问题区域并组织处置。管理方把监控和预警数据与施工进度系统对接,运用动态调整人员安排和作业计划,降低了人员集中度和交叉作业冲突,从源头上减少了发生事故的可能。此举明显提升了施工现场管理的实时性和科学性,增强了整个项目的安全保障能力,也为今后大型项目建设的安全管理提供了可复制的参考路径。

3 结束语

建筑工程安全管理是一项长期性、系统性工作,需要制度、技术、人员与现场管理多方面协同发力。识别潜在因素并采取有针对性的应对措施,能够有效提升整体安全水平。未来应持续推动安全管理制度的细化与落地,加强新技术在施工现场的应用,建立常态化的教育培训机制,并完善实时监控与预警体系,让安全管理的智能化标准化和动态化,为建筑行业的健康发展提供坚实保障。

[参考文献]

- [1]郭卫平.建筑施工现场安全隐患排查与治理[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(09):28-30.
- [2]陆登峰.建筑工程施工现场管控的重要性及措施[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(08):46-48.
- [3]周强民.提高建筑工程管理水平的有效途径研究[J].陶瓷,2025,(03):212-213.
- [4]黄效法.探析建筑工程施工过程中的安全风险管控要点[J].工程设计与设计,2025,(05):237-239.

作者简介:

吴建伟(1986--),汉族,湖北省红安县人,本科,中级,工程师,研究方向:建筑安全管理。