

论建筑施工安全管理中的风险评估与防控对策

丁燕龙

国能准能集团有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要：在建筑行业蓬勃发展的当下，建筑施工安全问题始终是不容忽视的关键议题。本文聚焦建筑施工安全管理中的风险评估与防控对策，深入剖析了建筑施工中的各类风险，涵盖高处坠落、物体打击、机械伤害、触电及坍塌风险等，详细阐述了安全管理风险评估在建筑场所、设备、材料及施工技术等方面的具体应用，并针对性地提出防控对策，包括建立健全安全管理制度、强化安全教育培训、加强施工现场管理、提升安全技术水平以及完善应急管理体系等措施，旨在为建筑施工安全管理提供科学有效的理论与实践指导，降低事故发生率，保障人员生命财产安全和施工顺利进行。

关键词：建筑施工；安全管理；风险评估；防控对策

引言：在当今的建筑行业中，施工安全管理至关重要。随着建筑工程规模不断扩大，施工环境日益复杂，安全事故频发，给人民生命财产带来严重损失，也影响了建筑行业的健康发展。建筑施工安全管理不仅关系到施工人员的生命安全，还与工程进度、质量以及企业的经济效益和社会声誉紧密相连。因此，深入探讨建筑施工安全管理中的风险评估与防控对策，对于识别潜在风险、采取有效措施预防事故发生具有关键意义，能够为建筑施工营造安全稳定的环境，推动建筑行业持续稳健前行。

1 建筑施工安全管理概述

建筑施工安全管理是指在建筑工程项目的施工过程中，通过一系列计划、组织、指挥、协调和控制等活动，旨在确保施工人员的人身安全、保障施工设备和建筑结构的稳定，以及避免对周边环境造成不良影响的系统性工作。其涵盖了从施工项目的规划设计阶段开始，对施工现场的合理布局规划，到施工过程中的人员管理、设备操作规范制定、材料的安全使用与存储，再到施工环境的监测与维护等多个方面。安全管理要求施工企业建立完善的安全管理制度和责任体系，明确各级管理人员和施工人员的安全职责，通过加强安全教育培训提高人员的安全意识和操作技能，运用先进的安全技术和设备设施，对施工过程中的各类风险进行有效的预防、监测和控制，从而保障建筑施工活动能够安全、高效、有序地进行，最终实现建筑项目的顺利交付和企业的可持续发展目标^[1]。

2 建筑施工中的风险

2.1 高处坠落风险

建筑施工中，高处作业频繁，如高层建筑的外墙粉

刷、屋顶施工等。高处坠落风险常源于防护设施不足或缺陷，例如脚手架搭建不符合标准，踏板松动、栏杆缺失；安全网破损未及时更换；安全带质量不过关或佩戴方式错误。恶劣天气如大风、暴雨会增加作业面的湿滑度与不稳定性，使施工人员站立不稳。而且，长时间的高处作业易导致人员疲劳、注意力分散，一旦疏忽便可能失足坠落，造成骨折、颅脑损伤等严重后果，甚至危及生命，是建筑施工中危害极大的风险类型。

2.2 物体打击风险

施工现场材料与工具的吊运、传递以及高处作业材料摆放不当等情况，都易引发物体打击风险。在吊运过程中，如果吊具存在缺陷、捆绑不牢固，物料在起吊和移动时可能脱落；高处作业人员随手放置工具或材料于无防护的边缘，稍有不慎就会坠落；施工现场通道上方未设置防护棚，当有物体掉落时，下方过往人员极易被砸伤。物体打击可能造成头部重伤、肢体骨折等多种伤害，其突发性和不可预测性对施工人员的安全构成重大威胁，在建筑施工事故中占有较大比例。

2.3 机械伤害风险

各类建筑机械在施工中广泛应用，机械伤害风险随之而来。机械设备的运动部件如搅拌机的搅拌桨、起重机的起重臂、电锯的锯片等，在运行时若防护装置缺失、损坏或被违规拆除，操作人员身体一旦接触，就会被卷入、挤压或切割；机械设备的启动、停止装置若故障失灵，可能在人员检修或清理时突然运转；此外，操作人员未经专业培训，不熟悉设备操作规程，误操作引发设备失控，这些情况都可能导致严重的机械伤害，如肢体截断、骨折、内脏破裂等，后果不堪设想。

2.4 触电风险

施工现场临时用电系统复杂,触电风险隐患较多。电线长期暴露在外,受风吹日晒雨淋,绝缘层易老化、破损,使电线金属芯线外露;配电箱未上锁或内部元件损坏,导致漏电;电焊机等手持式电动工具未进行定期绝缘检测,绝缘性能下降;施工人员在潮湿环境中作业,未使用安全电压或未采取有效的防触电措施,一旦接触到带电部位,电流会通过人体,造成电击伤,轻者肌肉痉挛、呼吸困难,重者心脏骤停、昏迷不醒,触电事故的发生往往瞬间致命,是建筑施工中不容忽视的安全风险。

2.5 坍塌风险

在建筑施工的多个环节,坍塌风险都可能出现。深基坑工程中,若基坑支护结构设计不合理、施工质量差,在土压力和地下水作用下,可能发生坍塌;模板支撑体系若立杆间距过大、水平拉杆不足、剪刀撑设置不规范,无法承受混凝土浇筑时的重量和侧向压力,会引发模板坍塌;建筑物拆除过程中,未按照科学的拆除顺序,随意拆除承重结构,会导致整体结构失稳坍塌。坍塌一旦发生,会将施工人员掩埋,造成严重的群死群伤事故,还会损坏周边建筑物和地下管线,带来巨大的经济损失和社会影响^[2]。

3 建筑施工安全管理风险评估的具体应用

3.1 建筑场所的安全性评估

建筑场所的安全性评估是建筑施工安全管理风险评估的关键环节。首先需对施工现场的地形地貌进行勘查,分析其稳定性,如是否存在滑坡、塌陷等地质灾害隐患。对于临近河流、山坡的场地,要评估洪水、泥石流等自然灾害的威胁程度。同时,考察场地内建筑物、障碍物的分布,确保施工过程中的空间布局合理,避免碰撞事故。建筑物的结构稳定性也不容忽视,对于老旧建筑,需评估其在施工振动、荷载增加等情况下的安全性,防止因周边施工导致其倒塌。此外,还要考虑施工现场的通风、采光条件,不良的通风可能导致有害气体积聚,影响施工人员健康;采光不足则可能增加施工操作的失误率。通过综合评估这些因素,为施工场地的选择、规划以及安全防护措施的制定提供科学依据,保障施工场所的整体安全性。

3.2 施工现场设备的安全性评估

施工现场设备的安全性评估对于预防事故至关重要。在设备采购阶段,要评估设备的质量、性能是否符合施工要求,选择具有良好口碑和可靠质量保证的厂家产品。设备进场后,检查其外观是否有损坏、变形,各部件连接是否牢固,如起重机的起重臂、吊钩等关键

部件。对设备的安全防护装置进行测试,像升降机的防坠安全器、电锯的防护挡板等,确保其能正常工作。定期评估设备的运行状况,通过检测设备的运行参数,如起重机的起重力矩、电焊机的电流电压稳定性等,判断设备是否存在故障隐患。审查设备的维护保养记录,了解设备的维修历史和保养频率,对于频繁出现故障的设备,需深入分析原因,及时维修或更换,保证设备在施工过程中的安全、稳定运行,提高施工效率和安全性。

3.3 建筑材料的安全性评估

建筑材料的安全性评估直接关系到工程质量和施工安全。首先要对材料的质量进行检验,如钢材的强度、水泥的安定性等指标,确保其符合国家标准和设计要求。对于新型材料,要深入研究其性能特点和适用范围,评估其在特定施工环境下的稳定性和可靠性。材料的存储条件也需评估,如易燃易爆材料应存放在专门的仓库,并配备防火、防爆设施;受潮后易变质的材料要保证存储环境的干燥通风。在材料的搬运和使用过程中,评估其操作的安全性,例如大型预制构件的吊运,要确保吊具的承载能力足够,吊运路线无障碍物,防止材料在搬运过程中掉落伤人。

3.4 施工的技术性分析

在施工前,要对施工方案进行技术可行性评估,分析施工工艺是否成熟、合理,例如高层建筑的逆作法施工,需考虑其对周边土体的影响以及施工过程中的结构稳定性。对于复杂的施工技术,如大跨度桥梁的悬臂浇筑、深基坑的支护技术等,要评估施工单位的技术能力和经验,确保其具备相应的技术水平和管理能力来实施项目。在施工过程中,分析施工顺序的合理性,避免因施工顺序不当导致的结构受力不均、安全隐患增加等问题,如框架结构的梁柱施工顺序错误可能影响整体结构的承载能力。评估施工过程中的技术参数控制情况,如混凝土的浇筑温度、养护湿度等,参数失控可能导致混凝土裂缝、强度不足等质量问题,进而引发安全事故^[3]。

4 建筑施工安全风险的防控对策

4.1 建立健全安全管理制度

建立健全安全管理制度是建筑施工安全风险防控的基础。首先应明确各级管理人员和施工人员的安全职责,制定详细的岗位安全操作规程,使每个人清楚在施工中的安全行为准则。设立专门的安全管理部门,负责监督制度的执行,定期对施工现场进行安全检查,及时发现并整改安全隐患。建立安全奖惩机制,对严格遵守安全制度、表现优秀的人员给予奖励,对违规行为进行严厉处罚,以强化制度的权威性。在项目招投标、施工

组织设计等环节,融入安全管理制度要求,确保从项目起始阶段就将安全管理置于重要地位。

4.2 加强安全教育培训

加强安全教育培训是提升施工人员安全意识和技能的关键举措。针对新入场人员,开展全面的三级安全教育,包括公司级、项目级和班组级培训,使其了解基本的安全法规、施工现场的危险点以及应急逃生知识。定期组织在职人员参加安全再培训,根据施工进度和季节特点,更新培训内容,如在夏季高温期进行防暑降温知识培训,在使用新设备前进行专项操作技能培训。采用多样化的培训方式,除传统的课堂讲授外,结合案例分析、现场演示、模拟演练等形式,增强培训的直观性和实效性。

4.3 强化施工现场安全管理

在施工现场入口处设置明显的安全警示标志,标明危险区域和安全注意事项,限制无关人员进入。对施工现场的各类临时设施,如办公区、生活区、材料堆放区等进行合理规划,确保布局符合安全要求,保持通道畅通,避免因混乱的现场布置引发事故。加强对高处作业、动火作业、有限空间作业等危险作业环节的监管,严格执行作业审批制度,在作业前检查安全防护措施是否到位,如高处作业的手脚手架搭建是否牢固、动火作业的防火措施是否完备等。安排专人对施工现场进行日常巡查,及时发现并纠正施工人员的不安全行为,如不戴安全帽、违规使用电气设备等,同时检查安全防护设施的完好性,对损坏的设施及时修复或更换。

4.4 提升安全技术水平

提升安全技术水平是保障建筑施工安全的重要手段。积极推广应用先进的安全防护技术和设备,如新型的智能安全帽,具备定位、监测佩戴者生命体征等功能,一旦发生意外能及时发出求救信号;在高处作业区域安装自动化的临边防护装置,当有人员靠近危险边缘时自动报警并启动防护设施。在施工工艺方面,采用更安全可靠的技术,例如用预制装配式建筑技术减少现场湿作业和高空作业量,降低安全风险。对于深基坑、高大模板支撑等危险性较大的分部分项工程,运用信息化

监测技术,实时掌握工程结构的变形、应力等参数,提前预警安全隐患,以便及时采取加固措施。

4.5 完善应急管理体系

完善应急管理体系是应对建筑施工安全事故的最后防线。首先应制定详细、全面且具有针对性的应急预案,涵盖火灾、坍塌、触电、高处坠落等各类可能发生的事故场景,明确应急响应流程、各部门和人员的职责分工以及应急救援措施。定期组织应急演练,模拟真实的事故场景,让施工人员熟悉应急逃生路线和自救互救方法,提高应急响应速度和协同作战能力。例如开展火灾应急演练,使施工人员熟练掌握灭火器的使用方法和疏散程序。配备充足的应急救援物资和设备,如消防器材、急救药品、担架、抢险救援工具等,并定期检查和维护,确保其处于良好的备用状态。建立与外部专业救援机构的联系机制,如消防部门、医院等,确保在事故发生时能够迅速获得外部支援^[4]。

结束语

本文通过精准识别高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、坍塌等各类风险,并运用科学的评估方法进行分析与评价,我们能够有的放矢地制定防控对策。从建立健全安全管理制度到强化人员培训,从优化施工现场管理到提升安全技术水平,再到完善应急管理体系,每一个环节都不可或缺。只有持续不断地加强风险防控,才能切实保障施工人员的生命安全,提高建筑施工质量,推动建筑行业朝着更加安全、稳定、高效的方向发展,为社会创造更多优质的建筑成果。

参考文献

- [1]陈建文,王志勇,黄云升.建筑施工安全管理措施研究[J].中国安全科学学报,2022,28(4):63-68.
- [2]刘亚飞,韩庆全.建筑施工中风险防控策略及其应用[J].工程设计与设计,2020,7(2):39-43.
- [3]张海生,王浩.基于安全管理的建筑施工风险分析研究[J].建筑科学与工程学报,2020,36(5):57-63.
- [4]李明,赵伟东,张庆伟.建筑施工安全问题分析与对策研究[J].中国安全生产科学技术,2023,13(5):146-151.