

建筑工程施工安全风险管理与控制措施

张 峰

北京昊海建设有限公司 北京 100085

摘 要：建筑工程施工安全管理至关重要，涉及人员安全、项目顺利进行及企业长远发展。本文阐述了安全风险管理的各个环节，包括风险识别、评估、控制及具体控制措施，通过科学管理方法和先进技术手段，结合工程控制、管理措施和个人防护，形成风险控制合力，确保施工安全。还强调了风险监控与持续改进的重要性，提出建立完善流程、定期评估、设定指标与阈值等策略，以实现安全风险管理的持续优化。

关键词：建筑工程；施工安全；风险管理；控制措施

引言：随着建筑行业的快速发展，施工过程中的安全风险日益凸显，加强安全管理显得尤为重要。本文旨在深入探讨建筑工程施工安全风险管理的全过程，从风险识别到控制，再到监控与持续改进，提出一系列科学有效的管理措施和控制策略，以期为建筑企业提升安全管理水平、预防事故发生提供有力参考。

1 建筑工程施工安全管理的重要性

建筑工程施工安全管理直接关系到施工人员的生命安全、工程项目的顺利进行以及建筑企业的长远发展。在建筑工程这一复杂而危险的生产活动中，安全管理不仅是法律法规的硬性要求，更是企业责任和社会责任的体现。首先，从人员安全的角度来看，建筑工程施工涉及大量高空作业、机械操作、电气安装等高风险环节。一旦安全管理不到位，就可能导致高处坠落、物体打击、机械伤害、触电等严重安全事故，给施工人员带来不可逆转的身体伤害甚至生命危险。因此，加强安全管理，为施工人员提供一个安全的工作环境，是保障他们生命安全的根本措施。其次，安全管理对于工程项目的顺利进行也至关重要。在建筑工程施工过程中，任何一个环节的安全事故都可能导致整个项目的停工、整改甚至报废，从而造成巨大的经济损失和时间延误。通过有效的安全管理，可以及时发现并消除安全隐患，确保施工过程的连续性和稳定性，从而保障工程项目的按期完成和交付使用。再者，从建筑企业的长远发展来看，安全管理也是其核心竞争力的重要组成部分。一个安全管理水平高的企业，不仅能够赢得客户的信任 and 市场的认可，还能够在激烈的市场竞争中脱颖而出，实现可持续发展。相反，如果企业安全管理不善，频繁发生安全事故，不仅会面临巨额的赔偿和罚款，还会严重损害企业的声誉和形象，甚至危及企业的生存^[1]。此外，随着社会的进步和人们安全意识的提高，建筑工程安全管理也面

临着更高的要求和挑战。企业需要不断创新安全管理理念和方法，引入先进的安全技术和设备，提升施工人员的安全素质和技能水平，以适应不断变化的安全形势和需求。

2 建筑工程施工安全风险管理体系

2.1 安全风险识别

安全风险识别过程不仅要求项目团队具备高度的责任心和敏锐的风险意识，还需运用科学的方法和工具，确保识别的全面性和准确性。（1）现场勘查是风险识别的第一步，应组织专业人员对施工现场进行实地考察，重点关注地理环境、地质条件、周边设施以及交通状况等，识别出可能对施工安全构成威胁的因素。例如，地质条件复杂可能导致地基不稳，周边设施密集可能增加施工过程中的碰撞风险，这些都需要在施工前进行详细的勘察和评估。（2）工作安全分析。是一种针对特定作业任务的风险识别方法，它要求项目团队对每一项作业任务进行细致的分解，分析每个步骤中可能存在的潜在危险。特别是对于高风险作业，如吊装、基坑开挖、高空作业等，更需要通过JSA来识别出作业过程中的安全隐患，为后续的风险控制提供依据。此外，专家咨询与员工参与也是风险识别不可或缺的一环。行业专家能够凭借丰富的经验和专业知识，为项目团队提供宝贵的建议和指导，而一线工人则是最直接的操作者，他们的反馈往往能够揭示出实际操作中的安全隐患，有助于项目团队更加全面地识别风险。

2.2 风险评估

风险评估是在风险识别的基础上，对识别出的风险进行量化分析，确定其发生的可能性和后果严重程度，从而确定风险等级。这一过程需要运用科学的方法和工具，确保评估的准确性和客观性。（1）概率风险评估（PRA）是一种常用的风险评估方法，它通过统计数

据分析风险事件发生的概率及其可能造成的损失,为项目团队提供量化的风险指标。通过PRA,项目团队可以直观地了解每个风险的发生概率和潜在损失,有助于他们更加精准地定位高风险区域,制定针对性的风险控制措施。(2)风险矩阵法是一种直观且易于操作的风险评估方法,它将风险的发生可能性与后果严重性分别评分,并结合两者确定风险等级。这种方法简单易行,能够快速地对大量风险进行评估和排序,有助于项目团队优先处理高风险区域。风险矩阵法还能够通过调整评分标准和权重,适应不同项目和环境的特定需求,提高风险评估的灵活性和准确性。(3)故障模式与影响分析(FMEA)则是一种更为深入的风险评估方法,它分析每种故障模式对系统的影响程度,评估其风险等级,并提出预防措施。通过FMEA,项目团队可以深入了解每个风险的潜在影响和传播路径,有助于他们制定更加全面和有效的风险控制措施。此外,FMEA还能够促进项目团队之间的沟通和协作,提高风险管理的整体效率。在风险评估的过程中,项目团队还应注重评估结果的反馈和应用^[2]。他们应将评估结果及时传达给相关人员,确保每个人都对风险有清晰的认识和了解。评估结果还应作为制定风险控制措施的重要依据,指导项目团队在后续的施工过程中采取针对性的措施来降低或消除风险。

2.3 风险控制

风险控制是根据风险评估结果,采取相应的措施降低或消除风险。这一过程需要项目团队综合运用工程控制措施、管理措施和个人防护措施等多种手段,确保风险得到有效控制。(1)工程控制措施。是风险控制的重要手段,它通过设计优化减少风险源,如设置安全网、防护栏、警示标志等物理屏障,来降低风险发生的可能性和后果严重程度。这些物理屏障能够有效地阻止风险事件的传播和扩散,保护作业人员的生命安全和身体健康。(2)管理措施。要求项目团队建立健全安全管理制度,如安全生产责任制、教育培训制度、应急响应计划等。这些制度能够规范作业人员的行为,提高他们的安全意识和操作技能,有助于预防风险事件的发生。管理措施还能够确保风险控制的持续性和有效性,通过定期的检查和评估,及时发现和纠正风险控制过程中的问题和不足。(3)个人防护措施。是风险控制的最后一道防线,它为作业人员提供了必要的保护。项目团队应为作业人员配备合适的个人防护装备,如安全帽、安全带、防护眼镜等,确保他们在施工过程中得到充分的保护。项目团队还应加强对作业人员的安全教育和培训,提高他们的自我保护意识和能力。(4)综合运用多种措施。

根据风险评估结果和风险特点,选择最合适的控制措施,并对其进行优化和组合。项目团队还应加强对风险控制过程的监督和检查,确保各项措施得到有效执行和落实^[3]。通过多措并举、综合治理,项目团队可以有效地降低或消除施工过程中的安全风险,确保工程项目的顺利进行和作业人员的生命安全。

3 建筑工程施工安全风险控制措施

3.1 高处坠落事故控制措施

高处坠落事故是建筑工程施工中最常见且危害严重的事故类型,为有效控制和预防高处坠落事故,需采取一系列综合措施。(1)安装防护设施和警示标志。在建筑物周边设置防护网、挡板等,防止物品从高空坠落伤人。在各楼梯口、窗口等易发生高空坠物的位置设置警示标志,提醒人们注意安全。高处作业必须设置防护栏杆、安全网和防护门,操作人员要系安全带,并定期检查安全带的结实程度。(2)规范施工人员行为。严禁在阳台栏杆边缘摆放花盆等重物,避免风吹等原因导致物品坠落。禁止从窗户、阳台等高空位置抛撒垃圾或杂物。高处作业所使用的工具、材料、零件等应装入工具袋,上下时手中不得持物。使用梯子登高作业时,必须先检查梯子是否牢固,使用时梯子上端必须用绳子与固定的构件绑牢。(3)加强现场管理和安全检查。施工单位应严格执行封闭施工制度,按规定进行现场围护和在醒目位置悬挂安全警示标志,禁止非施工人员进入施工区域。定期对建筑物外墙、窗户、阳台等进行检查,及时发现并处理可能存在的安全隐患。对已经安装的防护设施也要进行定期维护,确保其有效性。

3.2 触电事故控制措施

为有效控制和预防触电事故,需采取以下措施:(1)加强电气安全管理和教育培训。施工单位应建立健全电气安全管理制度,明确电气安全职责和操作规程。定期对施工人员进行电气安全知识培训,确保他们了解电气安全的基本知识和操作技能。(2)选用合格电气设备和材料。在采购电气设备时,应选择符合国家标准和行业规范的设备,确保设备质量可靠。对电气设备的安装、使用和维护要严格按照操作规程进行,避免因设备故障或操作不当引发触电事故。(3)加强现场电气安全检查和隐患排查。施工单位应定期对施工现场的电气设备、线路和接地装置进行检查,及时发现并消除安全隐患。对发现的电气安全问题要及时整改,确保电气安全设施的完好有效。

3.3 机械伤害事故控制措施

机械伤害事故是建筑工程施工中的另一大安全隐

患，为有效控制和预防机械伤害事故：（1）加强机械设备的安全管理。施工单位应建立健全机械设备安全管理制度，明确机械设备的安全职责和操作规程。定期对机械设备进行维护保养和检查，确保设备处于良好的运行状态。及时发现和排除设备故障，避免因设备故障引发机械伤害事故。（2）安装安全防护装置。是对机械设备的危险部位，如传动部位、旋转部位等，应安装防护栏、防护罩等安全防护装置，防止人员接触。机械设备各传动部位必须有可靠防护装置，各入孔、投料口、螺旋输送机等部门必须有盖板、护栏和警示牌。（3）建立健全应急预案和应急处置机制。施工单位应制定机械伤害事故应急预案，明确应急处置流程和责任人。一旦发生机械伤害事故，应立即停止设备运行并抢救伤员^[4]。迅速将受伤人员转移到安全地带进行紧急救治，并及时向企业领导和相关部门报告事故情况，配合有关部门进行事故调查和处理。

3.4 风险监控与持续改进

风险监控与持续改进是建筑工程施工安全风险控制的重要环节，为有效监控和持续改进安全风险管理工作：（1）建立完善的风险管理流程。施工单位应建立一个明确的风险管理流程，包括风险识别、风险评估、风险响应和风险监控等环节。确保每个环节都有明确的责任人和相应的工作流程，以及相应的工具和模板来支持风险管理工作。（2）定期进行风险评估和优先排序。施工单位应定期对项目进行风险评估识别和分析新的风险，并根据风险的影响和概率进行优先排序。这样可以确保在有限的资源下将重点放在最重要的风险上提高风险管理的效果。（3）建立风险指标和阈值以及制定风险监控计划。施工单位应制定一些风险指标和相应的阈值，如成本超出预算的风险指标设定成本超过10%的阈值。当风险指标超过阈值时就需要采取相应的措施来降低风险。同时制定一个详细的风险监控计划，明确监控

的频率、监控的方法和相应的报告和沟通机制，确保风险监控的及时性和有效性。（4）利用技术工具支持和建立风险知识库。施工单位可以利用项目管理软件和其他风险管理工具来支持风险监控工作，提高风险监控的效率和准确性。同时建立一个风险知识库，用于存储和管理项目中的风险信息 and 相应的应对措施，为未来的项目提供有价值的经验教训，帮助管理者更好地应对类似的风险。（5）加强安全文化建设和全员参与。施工单位应加强安全文化建设提高全员的安全意识和风险防范能力。通过组织安全教育培训、开展安全文化活动等方式增强员工的安全意识和责任感。鼓励全员参与安全风险管理工作形成“人人重视、人人参与”的局面共同推动安全风险管理的持续改进。

结语

综上所述，建筑工程施工安全管理是一项系统工程，需要项目团队综合运用多种手段和方法，形成风险管理的闭环。通过加强安全风险识别、评估与控制，制定针对性的控制措施，并注重风险监控与持续改进，能够有效降低施工过程中的安全风险，保障工程项目的顺利进行和作业人员的生命安全。未来，建筑企业应不断创新安全管理理念和方法，提升安全管理水平，为建筑行业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]黄文轲.建筑工程施工安全管理及风险控制探究[J].砖瓦世界,2024(20):226-228.
- [2]刘立兵.建筑施工中的质量控制与风险管理研究[J].建筑与装饰,2024(4):47-49.
- [3]袁建平.建筑施工现场安全管理与控制策略研究[J].模型世界,2024(12):147-149.
- [4]方云.建筑工程施工安全控制策略与风险管理研究[J].城市情报,2024(17):162-163.