

# 建筑施工安全风险评估与预防措施研究

陈少君

佛山市南盛建设监理有限公司 广东 佛山 528000

**摘要：**建筑施工过程中存在诸多安全风险，对施工人员和项目本身构成潜在威胁。本文旨在探讨建筑施工安全风险评估的方法和预防措施，以减少事故发生，保障施工安全。本文通过分析建筑施工过程中可能遇到的风险因素，提出相应的风险评估方法和预防措施，为建筑施工安全管理提供参考。

**关键词：**建筑施工；安全风险评估；预防措施

## 引言

建筑施工是一个复杂且风险较高的行业，涉及众多专业领域和技术要求。随着建筑行业的快速发展，建筑施工安全问题日益受到关注。为了降低安全风险，保障施工人员的生命安全和项目的顺利进行，建筑施工安全风险评估与预防措施显得尤为重要。

## 1 建筑施工安全风险评估

### 1.1 风险识别

建筑施工安全风险评估的首要环节是风险识别，这是一个对潜在安全风险进行全面剖析和判定的关键过程。在建筑施工领域，风险识别意味着对施工过程中可能出现的各种风险因素进行深入分析，这些因素包括但不限于高处坠落、结构坍塌、电气事故等。这些风险不仅可能对施工人员的生命安全构成威胁，还可能影响整个项目的进度和质量。风险识别的核心在于运用科学的方法和手段来准确判断施工过程中可能遭遇的风险。其中，高处坠落风险可能源于不安全的作业平台、缺乏必要的防护措施或施工人员操作不当等因素。结构坍塌风险则可能与施工材料质量、结构设计合理性以及施工过程中的荷载控制等问题有关。而电气事故风险则常常因为电气设备维护不当、违规操作或电路设计缺陷而引发。为了有效地进行风险识别，多种方法被广泛应用。专家访谈是一种重要的手段，通过与行业内经验丰富的专家进行深度交流，可以获取他们对施工过程中潜在风险的独特见解和宝贵建议。这些专家对施工流程中的安全隐患有着深刻的洞察力，他们的意见对于准确识别风险具有关键作用。此外，经验总结也扮演着不可或缺的角色。通过回顾以往施工项目的经验教训，可以总结出常见的安全问题和风险因素，从而在新的施工项目中更加主动地识别和预防类似风险的发生。这种基于历史经验的总结有助于提升风险识别的针对性和实效性。同时，对历史数据的深入分析是另一种有效的风险识别方

法。通过详细研究以往建筑施工事故的数据和案例，可以发现事故发生的规律和趋势，进而预测和识别当前项目中可能存在的风险点。这种方法为风险识别提供了科学的数据支持，使识别结果更加客观和准确。风险识别在建筑施工安全风险评估中占据举足轻重的地位。通过综合运用专家访谈、经验总结和历史数据分析等方法，可以更加全面、准确地识别出施工过程中的安全风险，为项目的顺利进行提供有力保障<sup>[1]</sup>。

### 1.2 风险评估方法

在建筑施工安全风险评估中，选择合适的风险评估方法至关重要。（1）风险矩阵法。风险矩阵法是一种将风险的可能性和后果分别划分为不同等级，并通过交叉评估来确定综合风险等级的方法。首先，根据历史数据和专家判断，对风险发生的可能性进行评估，通常分为几个等级，如“极低”、“低”、“中等”、“高”和“极高”。接着，对风险发生后可能造成的后果进行严重性评估，也分为类似的等级。最后，通过可能性与后果严重性的交叉匹配，得出一个综合的风险等级。这种方法直观易懂，便于对风险进行排序和确定处理的优先级。（2）事件树分析法。事件树分析法是通过建立事件树模型，详细分析建筑施工过程中各种可能发生的事件及其概率和后果，从而评估整个过程的安全风险等级。这种方法从一个初始事件开始，逐步分析可能导致的不同结果，形成一个树状结构。每个分支代表一个可能的事件发展路径，路径的末端表示最终的后果。通过分析每个路径的概率和后果，可以计算出整个事件树的风险水平。这种方法能够全面考虑各种可能性，提供更详细的风险评估结果。（3）层次分析法。层次分析法是一种将建筑施工过程中的各个要素和安全控制措施进行层次化排列，并通过专家评估和权重分配来确定安全风险等级和相关控制措施的优先级的方法。首先，构建一个层次结构模型，将建筑施工过程中的各个要素作为不同层

次的节点。然后,邀请专家对各要素之间的相对重要性进行评估,并分配相应的权重<sup>[2]</sup>。最后,通过计算各要素的综合权重,确定安全风险等级和关键控制措施。这种方法能够综合考虑多个因素的影响,并提供一个量化的风险评估结果,有助于制定针对性的安全管理策略。

## 2 建筑施工安全预防措施

### 2.1 高处坠落预防措施

高处坠落是建筑施工中常见的安全风险之一,可能导致严重的人身伤害甚至死亡。为了有效预防高处坠落事故,应该(1)确保安全网的完好。安全网是防止高处坠落的重要设备,必须按照相关安全标准和规范进行安装。在安装过程中,应确保安全网的尺寸、材质和安装方式符合规定,以提供足够的防护。同时,定期检查和维修安全网的完整性也至关重要。施工单位应制定详细的安全网检查和维修计划,包括定期检查的时间表、检查项目和维修流程。一旦发现安全网存在破损、老化或松动等问题,应立即进行修复或更换,确保其始终保持良好的工作状态。(2)正确使用安全带。高处作业人员必须佩戴安全带,并确保其质量和使用效果。在选择安全带时,应选择符合国家标准、质量可靠的产品。作业人员在使用安全带前,应接受相关的培训,了解正确的佩戴方法和使用注意事项。在作业过程中,应始终将安全带系在安全可靠的固定点上,避免安全带受到磨损、腐蚀或高温等因素的影响。此外,施工单位还应定期对安全带进行检查和维护,确保其始终处于良好的使用状态。(3)限制高处作业。尽管有时高处作业不可避免,但应尽可能减少在高风险区域进行高处作业的数量和频率。在规划施工流程时,应优先考虑使用机械化、自动化等替代人工高处作业的方式。当必须进行高处作业时,应提前进行风险评估,制定详细的安全措施和应急预案。同时,确保作业人员具备相应的资质和技能,严格遵守安全操作规程。在作业过程中,还应加强现场监控和指挥,确保作业人员的安全。通过确保安全网的完好、正确使用安全带以及限制高处作业等措施,可以有效预防建筑施工中的高处坠落事故。施工单位应高度重视这些预防措施的落实和执行,确保施工人员的生命安全。

### 2.2 坍塌和倒塌预防措施

为了更全面地预防坍塌和倒塌事故,在制定合理的施工计划方面,可以进一步细化措施。

(1)制定合理的施工计划。在施工前,进行全面的地质勘探和土地承载能力评估是至关重要的。这涉及对土壤类型、地下水状况、地质构造等的详细分析。为了确保数据的准确性和可靠性,应委托专业的地质勘探团

队进行这项工作,并使用先进的勘探技术和设备。基于地质勘探和土地承载能力评估的结果,施工团队应制定详尽的施工计划。在选择施工方法时,不仅要考虑施工效率和成本,更要确保建筑物的稳定性和安全性<sup>[3]</sup>。例如,在软土地基上施工时,可能需要采取特殊的地基处理方法,如桩基、地基加固等,以提高地基的承载能力。此外,施工计划中还应明确应对不良天气、地质变化等突发情况的应急措施。例如,在暴雨、大风等恶劣天气条件下,应暂停施工并采取必要的防护措施,以确保施工现场的安全。同时,施工计划应考虑到地质变化的可能性,如地震、地裂等,并制定相应的应急预案。对于大型或复杂的建筑项目,强烈建议引入专业的结构工程师或建筑师进行设计和监督。他们具有丰富的专业知识和实践经验,能够确保建筑物的结构设计合理且符合安全标准。同时,他们还可以对施工过程进行全程监控,及时发现并纠正可能存在的问题。(2)定期检查和维修。在施工过程中,对建筑结构和周围环境的持续监测与检查是不可或缺的环节。为了确保建筑物的稳定性和安全性,施工单位应制定详细的定期检查计划,并针对建筑物的承重结构、基础设施以及临时支撑系统等关键部位进行重点检查。利用先进的监测设备和技术,如高精度传感器、高清摄像头和无人机等,施工单位可以实时获取建筑结构的变形、应力等关键数据。这些数据不仅有助于及时发现结构的异常情况,还能为施工单位提供科学的决策依据,从而及时采取必要的修复和加固措施。除了技术层面的监测,施工单位还应建立健全的维护制度。这意味着定期对建筑结构和设备进行保养和维修,确保其处于良好的工作状态。对于在检查过程中发现的问题,施工单位应立即组织专业团队进行深入分析,并制定针对性的修复方案。在修复过程中,施工单位应严格遵循相关安全规范和操作流程,确保修复工作的质量和安全性。同时,施工单位还应加强与地质、气象等相关部门的沟通和协作。通过及时了解地质、气象等外部环境的变化,施工单位可以调整施工计划和预防措施,以应对可能出现的风险。例如,在地质条件发生变化或恶劣天气来临时,施工单位可以采取相应的应对措施,如加固建筑结构、暂停施工等,以确保施工现场的安全。此外,施工单位还应定期组织员工进行安全培训,提高他们对坍塌和倒塌风险的认识和应对能力。通过培训,员工可以更好地理解建筑结构的稳定性和安全性的重要性,并在实际工作中更加注重安全操作和规范施工。通过定期的监测与检查、健全的维护制度以及与相关部门的紧密协作,施工单位可以有效预防建筑施工

中的坍塌和倒塌事故<sup>[4]</sup>。这些措施的落实和执行对于确保建筑物的稳定性和施工人员的安全至关重要。施工单位应始终将安全放在首位，不断完善和优化预防措施，为建筑施工创造一个安全、稳定的环境。

### 2.3 电气设备使用预防措施

在建筑施工现场，电气设备的使用非常普遍，但同时也伴随着一定的安全风险。为了确保电气设备的安全使用，应该采取一些措施（1）设备维护和保养。为了确保电气设备的正常运行和安全使用，定期的维护和保养工作至关重要。施工单位必须建立完善的设备维护和保养制度，该制度应详细规定维护和保养的具体流程、执行周期以及明确的责任人。这样的制度不仅能确保设备的良好运行状态，还能在出现问题时迅速定位并解决。维护和保养工作应全面而细致，包括但不限于对电气设备的各个部件进行全面检查，紧固松动的部件，更换因磨损而性能下降的零件，以及清理设备内部和外部积聚的灰尘和杂物。这些工作旨在保持设备的最佳工作状态，减少因设备老化或损坏而引发的安全风险。同时，施工单位需要对维护和保养过程中发现的问题给予高度重视，并及时进行处理。对于任何可能影响电气设备性能和安全性问题，都应立即组织专业人员进行深入分析和修复，确保问题得到彻底解决。此外，考虑到电气设备的技术复杂性和重要性，对于关键或特殊的电气设备，建议施工单位与专业的维护团队合作，进行定期的维护和保养。专业团队不仅具备丰富的经验和技能，还能提供更为精准和高效的维护服务，从而确保电气设备的长期稳定运行。（2）安全操作培训。在建筑施工现场，提高施工人员的安全意识和操作技能对于预防电气设备事故具有至关重要的作用。施工单位必须认识到，只有经过充分培训的施工人员，才能有效应对电气设备操作中的各种风险和挑战。因此，施工单位应定期组织针对电气设备的专业安全操作培训。这类培训的目标不仅是让施工人员了解电气设备的基本结构和性能，更重要的是教会他们如何正确、安全地操作这些设备。培训内容需要全面，包括电气设备的正确启动、运行、停止等操作方法，使用过程中的注意事项，以及如何识别和

应对可能出现的常见故障。此外，为了让施工人员更好地理解 and 掌握安全操作规程，培训中还应结合实际案例进行分析和讲解。通过真实的事故案例，施工人员可以更加直观地了解电气设备操作中的风险点和防范措施，从而在实际工作中更加谨慎和规范。除了基础的安全操作培训，施工单位还应注重提升施工人员的应急处理能力。因此，定期组织安全知识竞赛或应急演练等活动是非常必要的<sup>[5]</sup>。这些活动不仅可以检验施工人员在电气设备操作中的安全意识和技能水平，还能帮助他们在模拟的紧急情况下锻炼快速反应和正确处置的能力。为了激励施工人员更加积极地参与培训和提升自身技能，施工单位可以设立奖励机制。对于在安全操作培训和应急演练中表现优秀的施工人员，给予一定的物质奖励或荣誉表彰。这种正向激励的方式，能够促使整个团队形成积极学习、注重安全的良好氛围。

### 结束语

建筑施工安全风险评估与预防措施对于保障施工安全至关重要。通过风险识别、评估和制定相应的预防措施，可以有效降低建筑施工过程中的安全风险。本文提出的风险评估方法和预防措施为建筑施工安全管理提供了有益的参考，有助于提高建筑施工的安全水平。未来，应持续关注建筑施工安全风险评估与预防措施的研究与实践，不断完善相关方法和措施，以应对日益复杂的建筑施工环境。

### 参考文献

- [1]张小波.高速公路桥梁与隧道工程施工安全总体风险评估与控制[J].中华建设,2020(07):138-139.
- [2]田翔.高速公路桥梁工程关键工序施工安全风险成因分析[J].智能城市,2020,6(09):121-122.
- [3]韦家钧.大型桥梁工程施工安全风险评估体系研究[J].西部交通科技,2020(03):107-109.
- [4]张冬冬.桥梁工程规划设计阶段的施工安全风险评价和管理[J].交通世界,2020(07):130-131.
- [5]张建勋.公路桥梁施工总体安全风险评估方法探究[J].中国住宅设施,2019(09):81-82.