

建筑施工中的安全管理体系与风险控制研究

潘武威

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要] 文中主要研究建筑施工中的安全管理体系及其风险控制策略。通过分析当前建筑施工的安全风险现状和主要风险源, 探讨有效的风险评估和管理方法, 以及实施这些方法的挑战与对策。研究的目的是为建筑施工领域提供一套系统的安全管理体系和风险控制框架, 旨在减少事故发生率, 保障工人安全, 优化资源配置。

[关键词] 建筑施工; 安全管理; 风险控制; 事故预防; 安全评估

DOI: 10.33142/ucp.v2i1.15591

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Research on Safety Management System and Risk Control in Construction

PAN Wuwei

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: This article mainly studies the safety management system and risk control strategies in construction. By analyzing the current safety risk situation and main risk sources in construction, this paper explores effective risk assessment and management methods, as well as challenges and countermeasures for implementing these methods. The purpose of the research is to provide a systematic safety management and risk control framework for the construction industry, aimed at reducing accident rates, ensuring worker safety, and optimizing resource allocation.

Keywords: construction; safety management; risk control; accident prevention; safety assessment

引言

随着建筑行业的快速扩展和技术的不断进步, 施工现场的安全问题也日益成为公众和行业内部的关注焦点。建筑施工安全管理的重要性不仅体现在保护工人的生命安全上, 更直接关联到工程质量和企业的长期可持续发展。安全事故的发生不仅可能导致人员伤亡和经济损失, 还可能影响企业声誉和市场竞争力。本文旨在深入分析建筑施工过程中遇到的主要安全风险, 如施工现场的人员安全风险、设备与材料的安全风险, 以及环境因素带来的外部风险等。文章还将探讨一系列有效的风险管理与控制策略, 包括但不限于风险评估技术、现场安全控制措施以及安全教育和培训。

1 建筑施工安全管理现状分析

1.1 安全管理体系概述

建筑施工安全管理体系是确保施工现场安全的关键, 它通常涵盖了安全生产责任制、安全教育培训、事故隐患排查治理、应急管理和救援体系等几个核心方面。其中, 安全生产责任制是整个安全管理体系的基础, 通过明确各级管理人员在安全生产中的责任, 确保安全措施得以实施并严格遵守, 从而为施工现场的整体安全提供坚实的保障。安全教育培训则起到提升施工人员安全意识和操作技能的关键作用。通过系统的、定期的安全培训, 不仅增强了工人的安全操作能力, 也加深了他们的自我保护意识。这种培训通常包括安全操作规程、事故预防及应对措施等内

容, 使工人在面对潜在风险时能够采取正确的行动, 有效防止事故的发生。

事故隐患排查治理是预防事故的另一项关键措施。通过系统地识别和评估施工现场的潜在安全风险, 及时发现并处理各种安全隐患, 防患于未然。这一过程不仅需要定期的安全检查, 还需要施工人员和管理人员的持续警觉性和主动性。应急管理和救援体系的建立对于应对突发事件至关重要。在事故发生时, 一个有效的应急管理体系可以迅速启动, 通过组织紧急撤离、伤员救治和现场安全控制等措施, 最大程度地减轻事故的影响和后果。

1.2 当前安全管理中存在的问题

尽管安全管理体系普遍被建立, 但在实际操作过程中仍面临多方面的挑战。首先, 安全生产责任制执行不到位是一个突出问题。在一些施工企业中, 由于对利润的追求, 安全投入不足, 安全管理责任层层递减, 最终到达一线工人时已大打折扣。管理层对安全生产的重视程度不够, 安全政策和措施不能得到有效执行。安全教育培训不规范、不系统也是一个重要问题。一些施工单位对员工的安全培训仅仅是走过场, 没有根据不同工种的具体需要设计培训内容, 导致培训效果差强人意。

事故隐患排查治理工作不够彻底。在日常的安全检查中, 由于时间和成本的限制, 一些隐患排查不够深入, 表面化、形式化的检查使得真正的安全隐患未能被发现和解决。对于排查出的隐患, 一些施工单位采取临时应对措施,

未从根本上解决问题,存在较大的安全隐患。应急管理和救援体系往往存在着反应迟缓、资源配置不合理等问题。在一些紧急情况下,缺乏有效的应急预案和救援队伍的快速响应,导致不能及时有效地处理事故,加剧了事故的损失。

2 建筑施工主要风险源识别

2.1 人员安全风险

在建筑施工过程中,工人面临的人员安全风险多种多样,涵盖了从物理伤害到健康问题的广泛领域。首先,物理伤害是施工现场最为常见的风险类型,包括高处坠落、被移动的机械设备撞击以及施工材料的倒塌等情况。这些事故多发生于防护措施不充分或是安全规范执行不严格的环境中。例如,缺乏足够的防坠设备或安全带的使用不当,都极易导致高处作业时的坠落事故。

化学风险也是建筑施工中不可忽视的一个方面,尤其是工人在接触如石棉、铅等有害化学物质时,可能会遭受严重的健康影响。长期暴露于这些化学物质之下,工人可能会发展出如肺病、皮肤病等职业病。此外,施工环境中的高噪音水平也是导致工人健康风险的一个重要因素,长时间工作在嘈杂的环境中可能导致永久性听力损失或其他听觉问题。长期从事重体力劳动或重复动作的工人还可能面临职业病风险,包括肌肉骨骼疾病等。这类疾病通常由于不正确的体力劳动技巧、长时间的重复性工作或不当的工作姿势引起。为了有效降低这些风险,建筑施工单位必须采取多项措施。

2.2 设备与材料安全风险

设备与材料的安全管理是施工现场安全的重要组成部分。在日常施工活动中,不当操作或设备本身的故障常常成为导致事故的主要原因。例如,起重机械在操作中若稳定性不足,可能会发生倾覆事故,严重威胁到现场工人的安全。电工设备的短路也可能引发火灾,对人员和施工现场造成极大的损害。其他机械设备的故障,如液压系统故障或操作失误,也经常导致意外伤害。为了降低这类设备风险,采取有效的设备管理和维护措施至关重要,这包括实施定期的安全检查和确保所有操作人员接受专业的培训,以熟练掌握设备的正确操作程序。

在材料安全方面,不当的储存、运输或使用同样可能引起严重的安全问题。例如,易燃材料若储存不当,如放置在高温或靠近火源的地方,极易引发火灾;而建筑材料如未正确固定或稳妥装载,运输过程中可能会滑落,对经过的人员或其他物体造成伤害。合理规划材料的存放位置,确保所有材料都按照安全规范进行存储和使用,是预防此类事故的关键措施。

2.3 环境因素与外部风险

环境因素和外部风险也是建筑施工安全中不能忽视的部分。环境因素主要包括不利的天气条件,如强风、暴雨、极端高温等,这些条件可能影响施工设备的稳定性和

工人的工作效率,增加事故发生的概率。施工现场附近的其他活动,如交通运输、周边建筑施工等也可能对施工安全造成影响。例如,施工现场附近的重型交通工具可能引起地面震动,影响施工结构的稳定性。通过全面识别和深入了解施工现场的各种风险源,建筑施工项目可以制定更加有针对性和有效的安全管理策略。这一过程包括对人员安全、设备操作、材料使用以及环境因素的细致评估,确保每一个潜在的风险点都得到妥善管理。

例如,通过实施定期的安全培训,工人能够了解和掌握必要的安全操作知识;通过定期检查和维护施工设备,可以预防因设备故障引起的事故;而对施工材料的正确存储和使用,可以避免因管理不善引发的火灾和其他安全事故。此外,考虑到环境因素对施工安全的影响,项目管理团队还需制定应对恶劣天气或其他外部环境变化的预案。这种系统性的风险管理方法确保了施工过程的顺利进行,为施工项目的成功完成提供了坚实的安全保障。

3 风险评估与管理策略

3.1 风险评估方法

风险评估是一种系统的过程,它涉及识别、分析并评价施工项目中的潜在风险,是实施有效风险管理的基础。在风险评估的初步阶段,常用的定性评估方法包括SWOT分析(优势、劣势、机会、威胁分析)和检查表(Checklist)。这些方法能够帮助项目团队初步识别风险并评估其可能的影响,为后续的风险管理策略提供基本的方向和依据。

项目团队可能会采用更为精确的定量评估方法,如故障树分析(FTA)和事件树分析(ETA)。这些方法通过数学模型和逻辑结构,提供风险的量化评估,帮助管理层进行科学的决策支持。此外,风险矩阵和概率-影响图也是在风险管理中常用的工具,它们通过系统地评估风险的发生可能性与其潜在的影响程度,来确定各风险的优先级。这种优先级设置使得管理团队能够有效地分配资源,优化风险控制措施的实施,确保关键风险得到充分的管理和控制,从而降低整个项目的风险暴露水平。

3.2 风险控制措施实施

在完成风险评估后,制定和执行针对已识别的主要风险点的控制措施是至关重要的。这些控制措施主要分为三大类:工程控制、管理控制和个人防护设备的使用。在工程控制方面,可以采取的措施包括优化工作站的设计、提供经过安全认证的工具和设备,并安装必要的安全防护设施,如防护栏杆、安全网等,这些都是为了减少工人受伤的风险并提高现场安全性。

管理控制措施包括制定严格的安全操作程序,进行持续的风险交流,以及建立一个全面的监控体系,确保所有安全措施得到遵守。对于那些即使经过工程和管理控制仍难以完全消除的风险,施工现场必须提供并强制工人使用

个人防护设备,例如安全帽、防护眼镜和安全带等。这些个人防护设备是防止工人在施工中受到伤害的最后一道防线,对维护个人安全至关重要。

3.3 安全监督与培训体系建立

安全监督与培训体系的建立是确保风险控制措施得到有效执行的关键。首先,安全监督需要确保所有的安全规定和程序都被正确执行,这需要通过定期的现场检查、监控和审核来实现。此外,安全培训对于提高员工的安全意识和理解风险管理策略至关重要。安全培训应包括新员工的入职安全教育、定期的复训以及针对特定风险的专项培训。此外,应急响应培训也不可忽视,它确保在发生紧急情况时,员工能够熟练地执行应急预案,有效地控制事故发展,减轻损失。通过这些综合性的策略实施,建筑施工项目不仅能够有效地评估和管理风险,还能通过持续的监督和培训,确保每一项安全措施都能够得到实际应用和持续改进,从而保障施工现场的安全。

4 案例分析与实践应用

4.1 国内外安全管理成功案例

新加坡在国际上被广泛认为是建筑施工安全管理的成功典范。新加坡政府通过实施严格的法规和标准,特别是《工作场所安全与健康法案》(Workplace Safety and Health Act),强制性要求所有施工现场都必须遵循严格的安全和卫生管理系统标准。这一法案不仅提高了施工现场的安全标准,还通过持续的法规更新,确保了安全管理措施能够与时俱进。

新加坡还积极采用技术创新来提高施工安全性。例如,政府和私营企业合作使用无人机对施工现场进行监控,这种方法有效减少了工人直接暴露在高风险环境中的时间,从而大幅降低了事故发生率。无人机能够实时传输视频,帮助安全监督人员及时发现潜在的安全隐患,并迅速采取措施进行处理。在国内,深圳地铁建设项目也展示了如何通过全面的风险评估与管理系统来提高安全性。深圳地铁通过建立一套标准化的操作流程和详尽的应急预案,有效地管理和控制了建设过程中的各种风险,显著降低了事故率。

4.2 教训与改进措施

从上述案例中可以提取重要教训和改进措施。首先,法规的强制性执行是保障安全的基石。严格的法律法规可以强制企业提高安全标准,避免因成本或时间压力而忽视安全管理。其次,技术的应用在提高安全管理效率和效果方面发挥了重要作用。例如,使用现代技术和设备,如无人机和智能穿戴设备,可以在不接触危险环境的情况下监

测施工现场的安全状况。最后,持续的安全教育和培训对于提高工人的安全意识和应对能力至关重要,应定期更新培训内容以反映新的安全知识和技术。

4.3 策略的实际应用效果

应用这些安全管理策略后,多个施工项目显示出了显著的安全改进效果。在新加坡,施工安全事故率自实施新安全法规以来已大幅下降。深圳地铁建设项目中,通过实施严格的安全措施和系统的风险管理,事故发生率低于国内平均水平。这些成效不仅体现在事故率的降低上,还包括了施工质量的提升和工期的缩短。此外,安全文化的建立也提升了工人的整体满意度和工作效率,进一步验证了安全管理策略的长期效益。

通过这些案例分析和实践应用的研究,我们可以看到,综合法规强制、技术应用和持续培训等多方面措施,是实现建筑施工安全管理成功的关键。这些策略不仅能够减少事故发生,还能够促进企业的持续发展,为建筑施工安全管理提供了宝贵的经验和借鉴。

5 结语

随着科技的持续进步和管理理念的不断刷新,建筑施工的安全管理及风险控制必须不断地进行创新和调整以适应新的挑战。在这一过程中,本研究提出了一系列既切实可行又具有前瞻性的安全管理与风险控制策略。这些策略涵盖了从风险评估方法的改进、现场安全措施强化,到安全教育与培训体系的完善等多个方面,旨在为建筑施工安全提供坚实的理论支持和实践案例。有必要继续深化这些策略的实际应用并不断优化它们。这包括通过实地试验验证各项措施的有效性,定期更新安全技术和方法,以及根据施工现场的具体条件和新出现的风险调整策略。

[参考文献]

- [1] 杨森伟. 建筑工程施工中的安全管理与风险控制[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(12): 91-93.
 - [2] 王亭. 风险控制在建筑施工安全管理中的应用思考[J]. 居舍, 2017(29): 76.
 - [3] 马行耀, 齐琳. 风险控制技术在建筑施工安全管理中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2012(3): 209-211.
 - [4] 任庆显. 风险控制在建筑施工安全管理中的应用研究[D]. 济南: 山东大学, 2009.
- 作者简介: 潘武威(1966.9—), 男, 毕业院校: 浙江大学工业管理工程专业, 大学本科, 单位: 浙江航兴建设集团有限公司建筑工程一级建造师。