

建筑施工过程中的安全管理与风险控制

胡攀登

北京益汇达清水建筑工程有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i6.7997

[摘要] 建筑项目施工的安全风险管控是项目的核心部分,也是影响建筑施工质量的主要因素,故而加强建筑施工安全风险的管理具有很大必要性。简单分析建筑施工活动中安全风险管理的意义,包括保证现场人员生命、确保项目如期竣工及增加项目效益,阐述施工中常见的安全风险隐患,有人员安全意识不强、机械设备的隐患突出、施工管理制度不完善等,并客观地分析以上问题的原因。结合具体项目安全,从多个方面探讨加强安全风险管控的措施,希望能给同行带来一些帮助。

[关键词] 建筑施工; 安全风险; 原因分析; 管控措施

Safety management and risk control during construction process

Hu Pandeng

Beijing Yihuida Qingshui Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] Safety risk management in construction projects is a core part of project management and a major factor affecting construction quality. Therefore, it is necessary to strengthen the management of construction safety risks. Briefly analyze the significance of safety risk management in construction activities, including ensuring the lives of on-site personnel, ensuring timely completion of projects, and increasing project benefits. Explain common safety risks and hidden dangers in construction, including weak safety awareness of personnel, prominent hidden dangers of mechanical equipment, and imperfect construction management systems. Objectively analyze the reasons for the above problems. Based on specific project safety, explore measures to strengthen security risk control from multiple aspects, hoping to bring some help to peers.

[Keywords] construction; Security risks; Cause analysis; Control measures

引言

“百年大计,安全第一。”建筑行业是我国的支柱产业,其运营发展情况直接关系着国民经济的发展水平,而建筑施工安全管理关乎着建筑企业的经济效益获得情况与社会声望。但是在市场竞争日益激烈化的情景下,很多建筑企业过度的关注短期经济利润获得情况,在安全管理方面没有投入充足的时间和精力,直接地增加了现场施工中工程事故发生的风险,有损工程项目的质量安全,严重时甚至引起人员伤亡事件,使企业背负巨大的经济损失^[1]。未来建筑企业要深刻认识到施工安全风险管理的内涵,多举措并用以减少或消除隐患因素。

1 建筑施工中加强安全风险管理的意义

1.1 保证现场人员生命安全

众所周知,施工人员是建筑项目施工的主体,在项目施工全过程加强对工人生命安全的保护,能使现场施工活动顺

利进行,减少因突发事故导致的工作中断,进而增加施工的连续性和效率。当员工认识到企业高度重视自身安全时,主观上会感到更加安全和被尊重,这有助于增加他们的工作满意度和忠诚度。现实中很多建筑工程是早露天环境中建设的,现场由很多粉尘、烟雾、油漆等,长期身处危险环境内作业可能会导致职业病,而加强安全风险管控能降低职业病发生的几率。

1.2 确保项目能如期竣工

既往很多报告资料显示,工伤、火灾、坍塌等事故及安全问题的发生可能导致项目提供,直接影响工程进度,良好的安全管理有助于保持与促进现场施工进度。安全事故不仅可能引发纠纷,还会影响项目的正常施工,工期明显延长。一些严重的安全事故甚至会造成巨大的经济损失,项目可能因此而无法继续建设,出现了人们日常生活中经常谈及的“烂尾楼”。优秀的安全管理文化鼓励团队成员相互监督与帮助,激励他

们持续进取, 增强团队合作精神, 更高效地执行岗位工作, 在确保项目建设质量达到相关标准及设计要求的情景下, 缩短工期, 提前竣工。

1.3 增加项目效益

实施有效的安全管理办法, 将工伤事故等的发生率降到最低, 以防因事故导致的医疗费用、赔偿金等直接经济损失, 使企业经济效益有所保障。安全可靠的环境能使工程建设活动更顺畅稳定推进, 不出现或很少出现因安全问题导致的施工中断情况, 项目施工效率固然会有很大的提升^[2]。全面、优质的安全记录能改善企业的市场形象, 增加美誉度, 赢得客户更多的信任, 能帮助企业后续吸引更多的项目建设机会。

2 建筑工程施工中常见的安全风险隐患

2.1 人员安全意识不强

现实中一些建筑企业为了控制项目造价, 减少成本支出, 会经常在人员招聘环节下功夫, 聘用了大量的农民工等廉价劳动力组建施工队, 他们普遍有受教育水平低、安全意识淡薄等特点, 外加前期没有接收系统的培训教育, 针对施工安全规程经常是视而不见, 经常出现不戴安全帽、不系安全带、不穿防护鞋等违规行为。为了加快工程建设进度, 施工现场忽视对施工设备和环境的安全检查, 比如开工前检查脚手架的稳固性、不关注电气线路连接是否安全等。一些企业为了赶工期而经常加班加点, 以致很多人员长期处于疲劳作业状态, 经常出现注意力不集中或反应速度减慢的情况, 工程事故风险随之增加。

2.2 机械设备的隐患突出

近些年中, 建筑施工技术在不断发展中取得了很大的提升, 现代建筑施工的机械化水平普遍较高, 新机械设备陆续被用在建筑施工现场, 增加施工便利性与效率。但是若施工方运用的是年限过长、磨损严重的设备, 其性能可能下降, 存在很多故障和事故风险。因为缺乏对设备的预防性检修制度, 很少定期开展设备检查与维护工作, 以致很多设备“带病”运作, 因发生故障问题, 带来各种安全风险。另外, 一些大型设备没有配备安全保护装置, 比如限位开关、紧急停止按钮等, 或以上装置失效, 以致不能在紧急工况下有效保护操作者^[3]。

2.3 施工管理制度不完善

迄今位子, 部分建设单位尚未建立完善的施工安全风险管理体系, 现行的管理制度的内容零散, 缺乏系统性, 以致建筑施工中制度不能充分发挥出自身作用, 企业设置的安全管理机构也形同虚设, 员工的安全责任感不强。在问题出现时, 往往难以明确责任人, 很多部分及人员之间相互推诿扯皮。安全问题难以迅速解决, 从此带来工期延误的情况。施工人员的安全教育与技术培训不到位, 导致部分员工对安全规程和操作流程不熟悉, 现场施工经常出现偷工减料等违规行为, 给项目埋下隐患。

3 建筑施工中安全风险管理的办法

3.1 项目概述

本研究选择的案例是C市环城高速公路立交桥工程, 覆盖2.5 km桥梁和4个大型枢纽。安全风险主要体现在如下几点: 第一, 主桥高达45m, 跨度65m, 桥面混凝土厚0.5m, 桥墩截面4m×5m。现场施工中模板支撑、起重、高空作业风险均较高, 要做到严格评估。第二, 项目运用了15台塔机和5台移动起重机, 协同作业工序多, 拆除环节一些设备所处工况复杂, 风险大。第三, 主体施工及后续装修均涉及广泛高空作业内, 安全管理难度系数相应增大。第四, 现场勘测结果表明, 地质条件复杂, 基坑工程需有效监测和防护。

3.2 项目施工的安全管理策略

3.2.1 落实好组织保证工作

本项目开工前, 成立了安全委员会, 高层管理人员领导, 负责制定安全政策和监督执行。建立专门的安全管理小组, 小组成员包括项目副经理、安全工程负责人、技术负责人、质量负责人等, 共同负责执行安全检查、隐患排查、安全教育等施工现场的日常安全管理工作适宜, 在各个施工区域或班组均要配备专职或兼职安全员, 赋予其一定权限, 时刻督导他们负责好现场安全监督管理工作。

3.2.2 实施技术保障措施

在施工建设之前, 全面且深入地分析施工方案, 对其合理性、科学性、可行性做出客观判断, 结合建筑工程的质量设计要求、相关规范标准等有针对性地优化部分方案内容, 及时淘汰落后工艺, 加大先进技术与设备的引进力度, 以从根本环节减少施工安全风险。对于高空作业、基坑爆破等高危项目, 要深入探究其潜在的安全风险因素, 加强新处理技术、方法等的应用, 结合现实所需制定专项安全管理方案和项目安全管理计划^[4]。按照双重预防的工作思路, 整体辨识施工现场潜在的安全风险源, 并梳理管理控制工作思路, 行程相配套的风险防控策略, 制定详细的隐患排查计划并将其落到实处。对于高支模、群塔作业等高风险施工工序, 一定要邀请专家进行详细论证、分析。在施工建设分项工程前, 项目技术负责人需与项目管理及施工人员之间要加强沟通, 提升技术交底工作质量水平, 保证每一名施工人员均做到全面了解现场应急处理方法, 并对施工流程及安全要求也要心中有数。

3.2.3 加强现场管理

(1) 对于传统建筑施工现场广泛使用高支模的情况, 本项目施工队经集体研究后决定不碗扣式脚手架和钢管扣件支架, 用 $\phi 60\text{mm}$ 盘扣式脚手架替代。这种新型脚手架有材质强度高、支撑稳定、便于操作、外形整洁美观等诸多优势, 不仅能使现场施工安全有所保障, 还极大地增进了施工效率。

(2) 主体施工涉及高处作业时, 明确高空作业区域, 设置警示标志, 防止非作业人员进入危险区域。对所有高空作

业人员进行严格的专业培训,培训内容涉及到高空作业安全规程、应急措施、自我保护方法等,制定并演练高空作业应急预案,保证突发发生事故,能快速且有效地响应。要在4.5~10m高度范围内铺筑安全平网,推荐适应全面铺设方式,网眼尺寸<5cm,对人员或物体坠落事件能起到良好的预防作用。另外,明确要求从事高空作业的人员都必须佩戴安全带。加强液压升降车等先进升降设备的使用,尽可能的减少作业人员在高空中的暴露时间,同时提高作业效率。另外,考虑到高空作业受天气影响较大,施工方要实时监测天气变化,恶劣天气下要暂停高空作业。

(3) 加强建筑信息模型(BIM)技术的应用,综合分析群塔作业相关数据,并以此为据创建仿真模型,模拟现场塔吊大臂作业可能出现的碰撞风险,制定预处理方案。项目部任命有较强爬塔能力的人员担任机械工长,负责塔吊的日常维护和检查工作,以减少或规避群塔现场作业过程中不必要的隐患因素。

(4) 在塔吊拆除前,要制定详细的拆除计划,覆盖作业流程、安全措施、应急预案等一系列内容。全面评估现场拆除作业中可能出现的风险,包括结构稳定性、坠落物、设备故障等。选择经验丰富、责任心强的专业团队负责执行拆除作业任务,确保每一名团队成员全面了解拆除执行流程以及具体的安全要求。

项目部采取两种策略来移除处于盖体内的塔吊:对于在盖中心的塔吊,项目部协同使用小型汽车吊和运输车辆吊执行拆除操作。用小型汽车吊对塔吊作出初步拆除,把拆除部分通过水平运输方式转移到地面,最后启用运输车辆吊顺利地把其吊装到指定区域,至此整个拆除过程结束。对于临近施工道路的塔机设备,项目部对其进行周密化的运算分析后,最后决定把200~300t的塔吊安置在施工便道上,为后续快捷、高效地执行拆除作业创造便利条件。另外,本项目中在拆除作业区域周围设置显眼的警示标志,特殊情况下由专人开展交通管制活动,严禁无关人员随意进出场区;现场拆除过程中要配备现场监控系统,通过这种方式达到实时监控作业进度和安全状况;当被拆除的建筑结构过于复杂时,比如高支模和塔机,推荐施工队首选分阶段拆除策略,能够逐步降低结构负荷^[5]。

3.2.4 安全综合管理制度

(1) 人员管理制度

在本建筑工程施工期间,明确要求所有参建人员一定要经过严格的考核与三级安全教育的培训,考核通过后才可上岗实践。项目部指派专人整理并记录所有培训信息,并将这些信息转换成二维码形式,粘贴在施工人员的安全帽上,方便后续随时进行核查。对于操作塔吊的作业人员,审查更加严格,他们不仅要具备精湛的技术,也要维持良好的工作状态,以保证整个作业过程中不出现任何错差。

(2) 机械设备管理制度

关于机械设备的安全管理,一定要做到慎之又慎,项目部指派专职人员严格按照指标验收机械设备的质量,验收合格的设备才可以进场作业,并为其粘贴合格标识。在设备作业过程中如果监测到异常振动或噪音,要第一时间开展故障排查和处理工作,及时消除,以防酿成更严重的后果。项目部还需定期对全部机械设备开展检修和维护活动,禁止设备的疲劳作业,严格你找设备的具体状况与工期要求,合理安排设备的工作时间。对于某些高风险的机械设备,要将其作为重点的管理对象,以确保其安全、稳定运行。

(3) 隐患排查制度

在落实好常规的每日巡视工作基础上,也要定期进行周检查和专项检查活动,以识别与消除施工现场可能存在的安全隐患,特别是要严格监查工地现场的施工环境、安全防护设施配备、人员违规操作以及重大危险工程施工状况等,通过加强管理控制以提升安全管理水平。

(4) 安全风险管理的奖惩机制

项目部对工地现场的安全风险作出合理的责任划分,责任到个人。对于因没有认真履职而引起安全风险管理问题的工作人员,根据后果轻重程度,项目部对其采用批评、警告、降职降级等行政处罚办法,适度扣罚薪资等经济处罚。与此同时,项目部创设专项的安全奖励基金,表彰和奖励在安全生产中表现突出的个人或团队,树立楷模,以先进带动后进,形成全员重视安全管理、加强安全风险管理的的良好氛围。

结束语:

总之,建筑工程项目因自身的特殊性,自身就潜在着诸多隐患因素,其影响着建筑施工进度、质量水平,也决定着现场施工人员的生命安全,故而加强安全风险的管理刻不容缓。持续加强安全意识、建立健全施工管理制度、引进先进技术和设备、强化现场管理等措施,能够有效地减少施工风险,提升施工效率和质量。创建并落实奖惩机制,激励员工遵守安全规范,也是提高安全管理水平的重要手段。总之,只有连续不断地强化安全管理,才能保障建筑施工顺利推进,为企业和社会发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1] 余军. 房建工程项目施工阶段安全风险研究[J]. 价值工程, 2024, 43(10): 16-18.
- [2] 庞瑾. 基于物联网技术的道路施工安全管理系统设计[J]. 信息记录材料, 2023, 24(12): 95-98.
- [3] 林勇. 水利水电建筑工程施工过程中安全管理问题及其对策研究[J]. 水上安全, 2023, (13): 146-148.
- [4] 马佳. 浅析房屋建筑工程施工现场的安全管理[J]. 居舍, 2023, 41(22): 123-126.
- [5] 丁思彤. BIM技术在建筑施工中的应用研究[J]. 房地产世界, 2023, 13(03): 154-156.