

建筑爬架施工安全管理策略及风险防控探究

龚珍

武汉博宏建设集团有限公司 430050

DOI:10.32629/ems.v8i5.20154

[摘要] 本文对建筑爬架施工安全管理工作和风险控制进行研究,分析爬架施工中存在的问题,提出针对性的管理措施和风险控制手段,以提高建筑爬架施工的安全性和效率,为建筑爬架施工行业的发展提供一定的借鉴。

[关键词] 建筑爬架; 施工安全管理; 风险防控

引言:

建筑爬架在现代建筑施工中应用广泛,其安全管理与风险控制至关重要。但是目前爬架施工仍然存在着许多安全隐患,因此有必要对有效的管理策略和防控方法进行研究,以保证施工的安全。

1. 建筑爬架施工安全现状

1.1 安全形势分析

目前我国建筑爬架施工安全形势大体上是总体向好的,局部仍然存在严峻的情况,随着高层建筑的迅速发展,爬架作为高效、经济的高空作业防护设施的应用范围不断扩大,安全管理水平不断提高。国内相继出台了多项关于爬架施工安全的规范,对爬架的设计、安装、使用、拆除等各个环节的安全要求做出了规定,促使行业规范化发展。但是部分施工企业安全意识淡薄,违规操作、管理不到位等问题仍然比较突出,爬架坍塌、坠落等安全事故时有发生,给施工人员的生命财产安全造成严重威胁。随着爬架技术向着智能化、轻量化方向发展,新型爬架设备的使用给安全管理带来了更高的要求,传统的安全管理模式已经不能满足新型设备操作和控制的需求,安全形势还存在着很多问题,加强爬架施工安全管理及风险防控是行业发展所必须面对的问题。

1.2 常见安全问题

建筑爬架施工中常见的安全问题主要表现在设备、操作、防护这三个方面,对施工安全稳定造成影响。爬架设备自身存在的质量隐患比较明显,部分设备零部件老化、磨损严重,连接件松动、锈蚀,架体结构强度不够,不能满足高空作业防护的要求。操作层面有违规作业现象,安装和拆除时没有严格按照规范要求执行,擅自改变爬架结构,违规搭设,爬架升降作业时没有采取同步控制措施,造成架体受力不均。防护措施不到位也是常见的问题,爬架防护网破损、缺失,

作业平台脚手板铺设不规范,临边防护缺失,容易造成人员坠落、物体打击事故。

2. 爬架施工风险识别

2.1 风险类型划分

建筑爬架施工风险根据风险来源和危害程度可以分为设备风险、操作风险、环境风险、管理风险这四类,每类风险都有其针对性以及联系性。设备风险主要是由爬架设备本身的质量缺陷和维护不到位所导致的,如架体结构坍塌风险、连接件断裂风险、升降系统故障风险等,危害大,容易造成重大的安全事故。操作风险是指施工人员违反操作规程、操作不规范所造成的安全事故,主要由安装拆除违规、升降作业不规范、防护操作不到位等造成的安全事故。环境风险指的是自然环境和施工环境对爬架施工的影响,高空风力、暴雨、雷电等恶劣天气风险属于高空风力、暴雨、雷电等恶劣天气风险,施工现场杂乱、交叉作业冲突等环境风险属于施工现场杂乱、交叉作业冲突等环境风险。管理风险是由安全管理体系不健全造成的,责任落实不到位、培训教育不够、监管缺位等都会使其它各种风险发生的概率增大。

2.2 风险评估方法

爬架施工风险评估要依照国内建筑施工安全有关标准,运用科学、系统的评价手段,达成风险准确识别和分级控制的目的。常用的评价方法以定性加定量为主,定性评价依靠现场勘查、经验分析等手段找出爬架施工各个环节的风险点,评判风险出现的可能和危害。定量评估依靠数据建模、概率分析等方法,对各种风险实施量化分析,得出风险等级,给风险防控赋予量化支撑。风险评价要涵盖爬架的设计、安装、使用、拆除全过程,确定各个环节的风险权重,主要对高风险环节和重要部位进行评价。评估时要联系施工实际情况,搜集设备性能,人员水平,环境状况等有关数据,保证评价

成果的客观性, 准确度, 给之后的风险预知和防范赋予科学支撑。

2.3 风险预警机制

爬架施工风险预警机制属于预防安全事故的有效手段, 要创建起全流程、智能化的预警体系, 从而达成对风险的提前发觉、提前发出警报并及时加以处置。预警机制以风险评价为依托, 确定各种风险的预警指标和预警阈值, 联系施工现场实际情况, 创建分级预警体系, 分为一般预警、较重预警、严重预警三级。利用智能化监测设备, 对爬架架体的变形、连接件的受力、升降系统的工作状态等重要参数实施实时监测, 并获取相应的数据, 进而开展即时分析工作, 倘若出现超出预警阈值的情况, 便会立刻发出预警信号。预警信号要及时通知到管理人员和施工人员, 明确预警内容、风险等级和处置要求, 使有关人员可以及时作出反应。建立预警反馈机制, 对预警处置情况进行跟踪, 及时调整预警指标和阈值, 改善预警体系, 提高预警的针对性和实效性。

3. 创新安全管理策略

3.1 信息化管理手段

信息化管理手段属于提升爬架施工安全管理水平的重要创新方向, 符合国内建筑行业数字化转型的发展趋势, 使安全管理实现精准化、智能化。搭建爬架施工安全信息化管理平台, 把设备管理、人员管理、现场监测、隐患排查等各个功能集成起来, 达到施工全过程数据实时采集、分析、共享的目的。利用物联网技术在爬架的重要部位加装传感器, 对架体的状态、连接件受力等数据进行实时监测, 实现风险的实时监测和动态控制。利用移动终端设备对隐患排查、整改、复查实行闭环管理, 管理人员可以随时了解施工现场的安全状况并下达整改指令。信息化管理手段可以实现人员培训、资质管理、安全交底的线上化, 提高管理效率, 保证安全管理要求落实到位, 推进爬架安全管理数字化、智能化发展。

3.2 人员培训新模式

创新人员培训新模式, 是提升施工人员和管理人员安全素质、削减违规操作的重要方式, 要依照爬架施工特性以及人员需求来创建起系统且有指向性的培训体系。摒弃传统的单一种类的理论培训模式, 采用理论加实践的方式, 建立模拟实训平台, 在模拟的环境中进行爬架安装、拆除、升降等实操训练, 提高实操技能。采用虚拟现实技术再现爬架安全

事故情景, 使培训人员直接体会到违规操作的危险, 加深对安全的认识。创建分层培训体系, 对施工人员、管理人员、特种作业人员实行分层培训, 加强特种作业人员的专业技能和应急处置能力的培养。建立培训考核和激励机制, 把培训效果同岗位晋升、绩效联系起来, 调动人员主动学习的积极性, 保证培训取得实效。

3.3 安全文化建设

安全文化建设是爬架施工安全管理常态化、长效化的保障, 要形成以安全为中心的企业文化, 营造全员参与、全员重视的安全氛围。加强安全宣传引导, 利用施工现场宣传栏、安全讲座、案例警示等形式, 普及爬架施工安全知识和规范要求, 提高全员安全意识。树立安全责任意识, 明确各个岗位的安全责任, 使安全责任落实到每一个岗位、每一个人, 营造出人人讲安全、事事为安全的良好氛围。开展安全文化活动, 开展安全知识竞赛、应急演练、安全标兵评选等活动来提高人员参加安全管理的积极性和主动性。将安全文化融入到日常管理中去, 创建起安全文化考核评价体系, 促使安全文化同安全管理深度交融, 让安全观念变成全员的自觉行为, 从根子上改善爬架施工的安全管理水平。

4. 风险防控措施

4.1 技术防控要点

技术防控是爬架施工风险防控的中心环节, 要根据爬架施工技术的特点来落实全流程的技术防控要点, 提高爬架结构的稳定性和防护能力。爬架设计阶段要严格按照有关规范执行, 根据建筑结构特点和施工需求来改进爬架结构设计, 保证架体强度、刚度、稳定性符合要求, 防止设计缺陷造成安全问题。安装阶段要严格按照设计方案和操作规范进行施工, 加强连接件、防护设施安装质量的控制, 保证安装到位、连接牢固。使用阶段做好爬架日常检查和保养工作, 对架体结构、连接件、升降系统等重要部位定时开展检查工作, 及时更换老化、损坏的零部件, 保证设备良好运行状态。拆除阶段要制定科学的拆除方案, 严格执行“自上而下、分区分段”拆除的原则, 做好安全防护工作, 防止拆除过程中发生安全事故。

4.2 制度防控保障

制度防控属于爬架施工风险防控的重要保证, 要创建起完备的安全管理制度体系, 从而达成安全管理的规范化、制

度化。建立健全爬架施工安全管理制度,对爬架设计、安装、使用、拆除等各个环节的安全要求和责任分工作出规定,保证各项工作的有章可循。健全安全责任制度,确定施工企业的安全责任、管理人员的安全责任和施工人员的安全责任,建立责任追究制,对违反安全规定的人员及单位予以严厉惩处。建立设备管理制度,对爬架设备的采购、验收、使用、维护、报废等环节进行规范,保证设备质量合格、运行正常。完善隐患排查治理制度,创建常态化隐患排查机制,确定排查内容、排查频率和整改要求,达成隐患排查、整改、复查的闭环管理,从制度上防止安全风险。

4.3 应急防控预案

应急防控预案是应对爬架施工突发安全事故的重要措施,要根据爬架施工常见的安全事故类型来制定科学、完善、可操作的应急防控预案。预案要确定应急组织机构和职责分工,规定应急响应程序、处置办法和保障条件,保证突发事件发生后可以迅速应对、妥善处理。根据爬架坍塌、人员坠落、物体打击等常见事故,制定相应的应急处置措施,确定处置流程、救援方法和注意事项。配备足够的应急救援物资,急救器材、救援设备、通讯设备等定期检查、维护、更新,保证应急救援时正常使用。定期组织应急演练,模拟出现安全事故的情形,提升应急救援队伍应急处置能力以及协同作战能力,以达到在突发事件发生时,尽可能降低人员伤亡和经济损失的目的。

5. 对策与展望

5.1 综合管理对策

推进爬架施工安全管理工作质量的提升,要从国内行业实际出发,提出全方位、综合性管理措施,促进安全管理和风险控制并重。加强施工企业的主体责任落实,促使企业创建完善的安全管理体系,加大安全投入,改善安全管理水平。加强政府监管力度,严格贯彻落实爬架施工安全有关规范,加大对违法违规企业的查处力度,规范行业市场秩序。推进产学研协同创新,促进科研机构、企业开展爬架安全技术研发工作,推广新型安全技术、设备,提高爬架施工安全技术水平。加强行业自律,发挥行业协会的引导作用,促使企业之间互相学习、互相监督,共同提高行业的安全管理水平,形成政府监管、企业负责、行业自律、社会监督的综合管理体系。

5.2 行业发展趋势

伴随着国内建筑行业由绿色化、智能化、规范化向前进,爬架施工行业也存在着清晰的发展趋向,安全水平会一直在提高的过程中。智能化已经成为主要的发展方向,新型智能爬架设备开始逐渐得到应用,爬架升降、监测、维护实现了智能化控制,安全管理更加精准高效。绿色化发展大势所趋,爬架设备朝向轻量化、可回收、环保型发展,节约资源、减少污染,符合绿色建筑的发展需求。规范化水平不断提高,相关标准规范会不断得到完善,行业监管越来越严格,促使爬架施工全过程规范化、标准化。专业化的发展趋势更加明显,爬架施工会越来越专业化,专业化的施工队伍和管理团队成为行业的主流,从而提高施工的安全性和质量。

5.3 未来研究方向

根据爬架施工行业的发展需要以及目前安全管理存在的问题,未来爬架施工安全管理及风险控制研究方向主要为技术革新和管理改进。智能化监测技术深度研发重点就是改进传感器技术和数据处理算法,达到爬架风险精准预警和智能处置的目的,提高风险防控智能化水平。新型爬架材料及结构的研究要持续进行,研发高强度、轻量化、耐腐蚀的新型材料,改善爬架结构设计,提高爬架的安全性能和耐久性。跨学科融合研究会逐渐深入,依靠大数据、人工智能、物联网等技术创建起一体化的爬架安全管理系统,从而达成对整个爬架安全过程的数字化掌控。

结束语:

本文主要研究建筑爬架施工安全管理策略和风险控制。未来要不断健全安全管理体系,加大风险防控力度,提高建筑爬架施工安全水平。

[参考文献]

- [1] 吴星. 装配式建筑可拆卸铝模爬架一体化施工技术研究[J]. 新城建科技, 2024, 33(12): 16-18.
- [2] 徐林涛. 装配式建筑“铝模+爬架+穿插”施工技术应用[J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(01): 88-90.
- [3] 张鑫伟. 建筑安全施工管理策略在建筑施工中的应用路径探析[J]. 建设机械技术与管理, 2023, 36(05): 135-137.
- [4] 张萌萌. 高层建筑施工的安全风险管理问题研究[D]. 郑州大学, 2023.
- [5] 高宝胜. 公路大跨斜拉桥主塔爬模施工安全风险研究[D]. 兰州交通大学, 2023.