

起重机械检验中危险因素的识别与控制措施分析

王晓宇

汉中市质量技术监督检验检测中心 陕西汉中 723000

摘要: 随着工业化进程的加快,起重机械在建筑、制造等行业中发挥着至关重要的作用。然而,起重机械的复杂性和高风险性也使得其安全检验成为保障生产安全的关键环节。本文主要探讨了在起重机械检验过程中常见的危险因素及其识别方法,并提出了相应的控制措施。通过对常见危险因素的深入分析,结合检验实践,提出了控制措施。最终旨在为提高起重机械的安全性提供有效的建议和参考。

关键词: 起重机械检验;危险因素;控制措施

前言

起重机械是现代工业中不可或缺的设备,其主要用于物料的搬运、装卸和提升。在建筑工地、制造车间、港口码头等场所,起重机械的应用极为广泛。然而,由于起重机械的操作环境复杂且负载高,安全隐患时有发生。起重机械的安全性不仅关乎设备本身的性能,更直接影响到操作人员和周围环境的安全。因此,对起重机械进行系统的检验和维护,识别潜在的危险因素,并采取有效的控制措施,是确保机械安全运行的关键。

1 起重机械存在的危险因素

1.1 在吊运过程中发生的坠落危险

坠落危险通常发生在吊装物体的过程中,当起重机械在负荷过重、设备故障或操作不当的情况下,可能导致物体意外坠落,从而造成人员伤亡和财产损失。导致坠落的主要因素包括:设备部件的疲劳或损坏,如吊钩、钢缆、链条等;操作人员对负荷的估计错误或操作不规范;环境条件不利,如地面不平或风力过大。

1.2 因环境因素造成的危险

环境因素包括恶劣天气条件(如强风、暴雨)、地面不平、照明不足等。强风可能导致吊装物体摇摆不稳,增加设备失控的风险;暴雨可能导致地面湿滑,影响设备稳定性和操作安全;地面不平或泥泞则可能导致设备倾斜或滑动,影响吊装精度和安全。照明不足会降低操作人员对周围环境的辨识能力,增加操作错误的可能性。

1.3 起重机械碰撞危险

碰撞危险主要由以下几个因素引起:首先,操作人员未能严格遵守安全操作规程,可能导致设备在不当位

置运行或发生误操作;其次,起重机的行走系统或稳定装置故障,可能导致设备失控,发生碾砸事故;另外,工作区域的人员未能保持足够的安全距离,增加了被碾压的风险。现场的管理不善,例如缺乏必要的警示标志或未设立安全隔离区,也会加大碾砸风险。

1.4 人为因素影响

人为因素包括操作人员的技能水平、警觉性和遵守操作规程的程度。操作人员的经验不足或对设备操作规范的不了解,可能导致错误操作,如超负荷吊装或操作不当,进而增加事故风险。人为因素还包括操作人员的疲劳或注意力不集中,这可能导致对设备状态的忽视或反应迟缓,进而引发安全事故。此外,沟通不畅和团队协作不佳也会导致操作协调不当,从而增加危险。

2 起重机械检测中的危险因素识别

2.1 自身质量识别

自身质量识别主要包括对设备各个部件的检测和评估,以识别可能存在的危险因素。首先,需对起重机械的结构部件进行详细检查,包括吊钩、钢缆、链条和吊臂等,以确保它们没有疲劳、磨损或损坏现象。其次,起重机的传动系统、液压系统和电气系统也需进行全面检测,以排除潜在的故障隐患。例如,液压系统的泄漏、油路阻塞或电气系统的短路等问题,都可能导致设备在工作时失控或发生故障,从而引发事故。

2.2 起重机械作业环境识别

作业环境的各类因素可能对起重机的操作安全产生重大影响,因此,必须对环境条件进行全面评估。首先,要检查作业场地的地面状况,确保地面平整且具有足够的承载能力,以防止起重机在操作过程中出现倾斜或下

沉。其次,必须评估周围环境的空间条件,确保起重机的旋转半径和作业范围内没有障碍物,避免在操作过程中与建筑物或其他设备发生碰撞。再次,还需要考虑天气因素,如风速、降雨或雪量等,恶劣天气可能影响起重机的稳定性和作业安全。最后,作业区域的照明条件也很重要,确保有足够的光线,以便操作人员能够清晰地观察设备和作业区域,从而减少操作失误。

3 起重机械检测中危险因素的有效对策

3.1 对机械整体构造进行了解

对设备的全面理解包括对起重机各个主要部件的功能、设计和潜在问题的深入分析。全面检查机械的结构部件,如吊臂、底盘和支腿,能够帮助识别疲劳、磨损和裂纹等问题,这些问题可能影响设备的稳定性和安全性。对起重机的动力系统、传动系统以及液压系统进行详细评估,有助于发现可能存在的故障隐患,如油管泄漏、液压系统压力不稳或电气系统故障等。机械的整体构造理解还应涵盖其负载能力和工作范围的限制,确保设备在操作时不会超负荷运转。对设备的制造规范和维护记录进行审查,可以帮助发现设备是否存在长期未维修或保养不当的问题。这种了解不仅包括对设备现状的检测,还应关注设备的使用历史和任何过往的故障记录。

3.2 更加注重对环境的有效控制

对作业环境进行细致评估,有助于识别并预防可能对设备操作安全产生不利影响的因素。确保作业场地的地面平整且坚固,以支撑起重机械的重量,防止因地面不稳定而导致的倾斜或沉陷,从而保障设备的稳定性和安全性。考虑到作业区域内的空间条件,避免设备在操作过程中与建筑物、其他机械或障碍物发生碰撞,防止设备在工作范围外发生意外。对环境中的气象条件进行监测也至关重要,恶劣天气如强风、大雨或冰雪可能影响设备的操作稳定性,因此,适时调整作业计划以应对这些天气变化,是保障安全的关键。还需确保作业区域内的照明充足,以提供清晰的视野,减少因视线不清导致的操作错误。此外,应定期检查和维护作业区域的排水系统,以防止因积水导致的滑倒或设备失控。

3.3 加大管理控制力度

强化管理不仅涉及对设备本身的维护和检查,还包

括对操作过程的严格监督。建立和完善设备管理制度,明确设备检查、维护和修理的规范和频次,确保每一项操作都有记录可查,以便追溯和改进。通过定期的管理评审和安全审计,及时发现管理体系中的漏洞和不足,优化相关流程,从而提升设备的安全管理水平。加强对操作人员的培训和考核,确保他们熟练掌握设备操作规程和安全操作技能。这包括对操作人员进行定期的安全教育,了解最新的安全规定和操作技术,提升他们对潜在危险的识别和应对能力。建立严格的操作规范,制定详细的操作手册,并对每次作业进行现场监督和检查,以确保操作过程符合安全标准。实施风险评估和管理措施,及时识别和控制潜在的安全隐患。通过对设备和作业环境进行全面风险评估,制定详细的应急预案,以应对突发情况,最大限度地降低事故发生的概率。加强管理控制,能够系统化地提高起重机械的安全性和可靠性,从而有效防范危险因素,保障设备和人员的安全。

结语

起重机械的安全检验涉及到多个方面的危险因素,包括设备故障、操作不当、环境影响和维护保养不足等。通过识别这些危险因素并采取有效的控制措施,可以显著提高起重机械的安全性。定期的设备检测、操作人员培训、环境管理和安全制度建设是关键措施。此外,通过实际案例的分析,可以进一步优化和完善安全控制措施,确保起重机械的安全运行。未来的研究和实践中,应继续探索和改进危险因素的识别和控制方法,以提升工业安全水平,为工业生产提供更加安全可靠的保障。

参考文献

- [1] 王建立, 邝吉贵, 汪保良. 起重机械检验中危险因素的识别与控制措施探究[J]. 内燃机与配件, 2020, (16): 129-130.
- [2] 王广宇. 起重机械检验中危险因素识别与控制研究[J]. 中国设备工程, 2019, (21): 97-98.
- [3] 郑惠立. 起重机械检验中危险因素的识别与控制[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019, (09): 170-171.