

# 起重机械与叉车检验若干问题探讨

吴俊霖

宁波市特种设备检验研究院 浙江 宁波 315600

**摘要:**起重机械与叉车作为工业中常用的特种设备,其检验工作对于保障工作环境和人员安全至关重要。然而,在实际操作中,存在着一些问题亟待解决。本文探讨了起重机械与叉车检验工作方面存在的问题。针对这些问题,提出了加强管理与培训、重视设备维护更新、推广数字化技术应用等多方面的建议,以提升检验工作质量。

**关键词:**起重机械;叉车;检验

## 1 起重机械与叉车检验的重要性

起重机械与叉车作为特种设备在工业生产中扮演着至关重要的角色。由于它们常在高负载、高风险的环境下工作,其安全性能直接影响到生产流程的顺利进行和操作人员的安全。因此,对起重机械与叉车进行定期检验是至关重要的。第一,起重机械与叉车的检验有助于及时发现潜在的安全隐患,防止设备在工作中出现故障或事故。通过定期检查,可以检测到设备磨损、老化、结构变形等问题,从而及时进行维修或更换,确保设备的稳定性和可靠性。第二,起重机械与叉车的检验有助于提高设备的使用寿命。通过科学的检验和维护,可以有效地延长设备的使用寿命,降低企业的运营成本。同时,这也有助于保持设备的性能和精度,提高工作效率和产品质量。第三,起重机械与叉车的检验还有助于提高企业的安全管理水平。通过建立完善的检验制度,可以加强企业的安全管理体系,提高操作人员的安全意识和技能水平。这不仅可以减少事故发生的可能性,还可以提升企业的形象和信誉<sup>[1]</sup>。

## 2 起重机械电气检验的主要内容

起重机械电气检验的主要内容通常包括以下几个方面:(1)检验电源和供电线路:检查供电电源和电压是否符合规定要求,供电线路是否完好、无破损,接线端子是否牢固,以及接地保护装置是否有效。(2)检查电气设备和元件:对起重机械上的电气设备、控制器、接触器、继电器、电阻器、电抗器等元件进行检查,确保它们完好无损、正常工作,且符合安全技术要求。(3)检验控制回路:检查起重机械的控制回路,包括主回路和控制回路,确保其完整性和可靠性,同时检查控制回路中的保护装置和安全装置是否齐全、有效。(4)还包括信号和照明系统的检验:对起重机械的信号指示、报警装置、照明系统进行检查,确保其功能正常、符合规定。(5)进行安全保护装置检验:重点检查限位开

关、超载保护装置、超速保护装置、互锁装置等安全保护装置是否齐全、有效,确保其能够在关键时刻起到保护作用。在实际检验中,需要根据不同起重机械的类型和规格,结合相关标准和规定,进行全面细致的检查,以保障设备的安全运行和操作人员的安全。

## 3 起重机械检验中常见问题分析

### 3.1 设备老化

起重机械在长时间的使用过程中,不可避免地会受到各种环境因素和机械应力的影响,从而导致设备部件的老化。设备老化是起重机械检验中一个常见且复杂的问题,它不仅会影响设备的性能和效率,还可能引发安全事故。首先,设备老化的主要表现形式是机械部件的磨损和疲劳。由于长期承受载荷和反复运动,如钢丝绳、轴承、链条等关键部件容易发生磨损和疲劳,从而导致其强度和稳定性下降。如果这些部件不及时更换,可能会导致断裂、失灵等问题,从而引发安全事故。其次,电气系统老化也是一个不可忽视的问题。电气系统在高温、高湿等恶劣环境下工作,容易引发绝缘材料性能下降、电线老化等问题。这些问题可能导致电气系统故障,甚至引发火灾等严重事故<sup>[2]</sup>。设备老化还表现为控制系统的不稳定。随着时间的推移,控制系统的线路和元件可能会发生老化,导致控制精度下降、动作不协调等问题。这不仅会影响起重机械的工作效率,还可能因操作不精确而引发安全事故。

### 3.2 部件损坏

起重机械在运行过程中,由于各种原因可能会导致部件损坏,这也是起重机械检验中常见的问题之一。部件损坏可能由过载、超载、设备老化、维护不当等多种因素引起,一旦发生,不仅会影响设备的正常运行,还可能引发安全事故。起重机械的部件种类繁多,常见的损坏部件包括钢丝绳、滑轮、轴承、链条等。钢丝绳是起重机械的重要部件之一,在长时间使用或频繁使用

时容易出现断丝、磨损、扭曲等问题；滑轮的损坏通常表现为磨损和破裂，这可能是由于润滑不足或超载引起的；轴承损坏则可能由于安装不当或维护不力引发；链条则可能会因老化、腐蚀或疲劳而断裂。除了常见的机械部件，电气部件的损坏也是起重机械检验中需要注意的问题。例如，电动机的损坏可能是由于过载、电压不稳定或散热不良引起的；接触器或继电器的损坏则可能是由于触点氧化或电流过大引起的。

### 3.3 超载作业

超载作业是指在进行起重机械操作时，所吊装的货物重量超过了设备的额定载荷限制。这是一种非常危险的操作行为，因为过重的载荷可能导致起重机械的结构损坏、部件疲劳、设备故障等问题，进而引发安全事故。超载作业的原因多种多样。首先，操作人员缺乏足够的安全意识和责任心是一个重要因素。他们可能为了追求效率、节省时间或避免麻烦而冒险进行超载操作，忽视了潜在的危险和后果。其次，操作人员对所使用的起重机械的性能、额定载荷以及使用限制等方面的知识不够熟悉也是一个常见的原因。他们可能误以为设备的承载能力更大，或者对超载的严重后果认识不足，从而导致超载作业的发生。某些情况下，为了满足生产需求或完成任务，操作人员可能会冒险进行超载作业，尤其是在时间紧迫或任务繁重的情况下。超载作业对起重机械的危害是显而易见的。过重的载荷会对设备的结构部件造成过度的压力和应力，可能导致部件变形、弯曲或断裂等损坏。这不仅会缩短设备的使用寿命，还会影响其稳定性和可靠性。电气系统是起重机械的重要组成部分，过载会导致电路过热、元件损坏或电气故障等问题的发生。这不仅会影响设备的正常运转，还可能引发火灾等安全事故。

## 4 叉车检验问题

### 4.1 刹车失灵

刹车失灵问题是叉车检验中不可忽视的一环，因为这直接关系到操作人员和其他人员的安全。叉车刹车系统的主要功能是在叉车行驶过程中使其减速或停止，如果这一功能失效，叉车的安全性将大大降低。当叉车的刹车失灵时，最直接的影响就是叉车无法被正常地控制。在正常的操作过程中，一旦需要停车，操作人员应当能够通过刹车系统使叉车迅速且平稳地停下来。但如果刹车失灵，这一过程将变得不可预测，叉车可能会突然加速或无法稳定停车，从而增加了失控的风险。更进一步地，刹车失灵还会大大增加叉车事故的风险。因为叉车通常在仓库、车间等有限的空间内操作，如果突然失控，可能会撞到周围的物

体、设备或者人员，导致人员伤亡或财产损失<sup>[3]</sup>。刹车失灵的原因多种多样，主要原因包括刹车油不足、刹车片磨损过度、制动系统管路堵塞等。例如，当刹车油不足时，刹车系统中的油压可能不足，导致刹车效果减弱或完全失效；而刹车片磨损过度则是因为长时间使用后，刹车片会逐渐磨损变薄，其摩擦力也会随之减小，最终导致刹车效果下降。不正确的维护和保养也是导致刹车失灵的一个重要原因。例如，如果操作人员没有及时更换磨损的刹车片，或者没有定期检查和更换制动液，都可能导致刹车系统出现故障。

### 4.2 转向不灵活

转向系统是叉车的重要组成部分，它负责控制叉车的行驶方向。如果转向不灵活，操作人员可能无法准确控制叉车的方向，导致叉车失控或者与其他物体碰撞。转向不灵活的原因有多种，例如转向器故障、转向轴弯曲或断裂、轮胎磨损不均等。此外，不正确的维护和保养也可能导致转向不灵活。例如，如果转向器的润滑油没有及时更换或补充，或者轮胎没有定期检查或更换，都可能导致转向不灵活。

### 4.3 货叉长度不标准

如果货叉长度不符合规定要求，会导致叉车操作困难，货物稳定性和装载能力降低，严重时可能引发安全事故。货叉长度不标准的原因可能包括制造误差、长时间使用导致磨损、维修不当等。货叉长度不标准可能表现为过长、过短或弯曲变形，这些都会影响叉车的操作性能和安全。在叉车检验中，检验人员应特别关注货叉的长度。他们应使用测量工具对货叉进行测量，确保其长度符合规定要求。同时，应检查货叉是否有弯曲或变形现象，以及是否有过度磨损的情况。

## 5 起重机械与叉车检验改进策略

### 5.1 检验设备和工具的有效应用

为改进起重机械与叉车的检验工作，有效利用检验设备和工具是至关重要的。首先，针对起重机械和叉车的特点，应选择适用的检验设备，如超声波探伤仪、磁粉探伤仪、X射线探伤仪等，以确保对设备结构和材质的全面、准确检测。此外，根据检验任务的不同，应灵活运用各种检验工具，如测厚仪、磁粒检测仪、压力表等，对设备的关键部件进行细致检测。在使用检验设备和工具时，应重视其正确操作与维护。操作人员应接受专业培训，熟悉设备的使用方法和技术规范，确保检验结果的准确性和可靠性。定期对检验设备进行日常维护和校准，确保其正常运行和精准检测，以避免因设备故障导致的检验错误。加强检验设备与工具的管理也是关

键步骤。应建立健全的设备档案和维护记录，定期对设备进行保养和检修，及时更新和替换老化设备，确保检验设备的稳定性和可靠性。同时，建立检验工具的使用规范和管理制度，加强对工具的日常维护和保养，提高工具寿命和使用效率。通过有效应用检验设备和工具，可以提升起重机械与叉车的检验工作质量，及时发现设备问题，确保设备运行的安全稳定。这不仅有助于延长设备的使用寿命，提高工作效率，更能有效预防潜在的安全风险，保障工作人员和设备的安全。

### 5.2 数据记录和分析方法的优化

起重机械与叉车检验改进策略离不开数据记录和分析方法的优化。(1) 建立一个完善的数据记录系统是至关重要的。这个系统应该包括设备的基本信息、使用情况、检验结果以及维护历史等内容。通过使用电子化手段进行数据记录，可以提高数据存储的可靠性和可追溯性，方便后续的数据分析和处理。(2) 需要采用科学的数据分析方法对记录的数据进行有效的处理。例如，可以通过趋势分析、异常检测等技术来识别设备运行中的潜在问题。通过对比不同设备或同一设备不同时间段的性能参数，可以找出可能存在的安全隐患，并及时采取相应的措施进行处理。(3) 要对检验数据的准确性和可靠性进行定期的评估。这可以通过与其他已知可靠的设备进行比对来实现，或者采用统计方法对数据进行检验，以确保数据的可靠性。对于发现的不准确或不可靠的数据，需要进行追溯和纠正，避免对后续分析和决策产生误导<sup>[4]</sup>。(4) 应该将数据记录和分析方法持续优化。这包括不断改进数据记录的格式和流程、提高数据分析的效率和准确性等。通过不断地进行实践和探索，可以不断完善检验改进策略，提升起重机械与叉车的安全性能，降低事故风险。

### 5.3 检验报告和信息反馈的改进

起重机械与叉车检验改进策略中的一项重要环节是检验报告和信息反馈的改进。这不仅关系到检验工作的质量和效果，也是保障设备安全运行的关键。改进检验报告的编写是首要之务。报告内容应清晰、准确地反映设备的实际情况，包括检验过程中发现的问题、各项

参数的测量结果以及安全评估结论等。为了提高报告的可读性和实用性，可以使用图表、图像等可视化工具，使报告更直观、易懂。同时，要确保检验报告的格式统一，方便后续的数据汇总和分析。通过标准化和规范化的报告管理，可以提高工作效率，并为决策提供可靠的数据支持。另外，重视检验信息的反馈是改进的关键。检验人员应将检验结果及时反馈给相关部门和人员，确保他们能够及时了解设备的运行状况和潜在问题。这不仅有助于预防事故的发生，还有助于提高设备的管理和维护水平。为提高信息反馈的效率和效果，可以利用现代化的通信手段，如电子邮件、即时通讯工具等，实现检验信息的实时传递。同时，建立在线协作平台，使相关部门能够在线共享和讨论检验结果，共同解决设备运行中的问题。为了确保检验报告和信息反馈的质量和准确性，应定期对检验人员进行培训和教育，提高他们的专业能力和责任心。同时，建立相应的质量保证体系，对检验报告和信息反馈进行定期审查和评估，确保其符合标准要求<sup>[5]</sup>。

### 结束语

起重机械与叉车的检验工作是一个系统而复杂的过程，需要从多个方面进行综合考量。面对当前存在的问题和挑战，我们应从多个角度出发，采取切实有效的措施。同时，应持续关注行业的发展动态和最新的技术进步，以适应不断变化的市场需求和安全标准。通过共同努力，我们有望提高起重机械与叉车的安全性能，降低事故风险，为工业生产的稳定和可持续发展做出贡献。

### 参考文献

- [1]王福绵.起重机械技术检验中的问题与解决方法[J].现代制造技术与装备,2017(08):135-136.
- [2]杨浩.起重机械检验技术研究[J].科技展望,2016,26(05):55.
- [3]胡东辉.起重机械检验中的问题及解决方法[J].中国科技纵横,2019(06):63-64.
- [4]孙奇.探讨叉车设备的检验及其安全事故的原因分析[J].中国设备工程,2021(03):87-88.