

电梯制动失效原因分析及检验探讨

张 维 (湖北特种设备检验检测研究院宜昌分院, 湖北 宜昌 443000)

摘 要: 制动失效是电梯故障频发的主要原因, 为了提升电梯运行安全性, 有必要分析造成电梯故障的因素, 而电梯制动失效是造成电梯故障的主要因素, 有必要对电梯制动失效加以分析, 并采取有效的检验对策, 保障电梯运行的稳定性与安全性。影响电梯制动失效的主要原因有机械故障、制动力不足、电气系统因素, 对此要采取有效的检验对策, 提升电梯运行的安全性, 保障民众生命财产安全。

关键词: 电梯制动; 失效原因; 检测探讨

1 电梯制动失效原因

通常情况下造成电梯制动失效的主要原因处于并联状态下的电器系统不能对接触器进行有效控制, 导致电梯运行过程中接触器无法顺利接触到电流, 造成电梯制动产生一系列的问题, 影响了电梯正常运行。

1.1 机械故障

多数电梯发生机械故障的原因都是没有及时对电梯系统进行检测维修, 没有及时做好清理工作, 这也是导致电梯故障发生的常见原因。若在电梯运行过程中, 出现生活垃圾进入到电梯制动器内部结构的情况, 会造成整个电梯运行发生故障。如果没有及时采取清理措施, 没能及时对电梯进行维修势必会对电梯合闸造成影响。一旦出现制动器断电情况, 而此时恰好没有合闸, 就会造成电动机零件受损, 严重的情况下会发生腐蚀现象, 有些检修人员会在进行电梯维护是涂抹润滑剂, 在润滑剂长时间堆积的情况下, 污垢也会对制动作业造成影响, 导致电梯无法正常运行。同时, 在电梯制动过程中, 铁芯的剩磁问题也会引发制动。通常情况下, 电磁线圈的力要大于弹簧, 只有这样才能达到最佳效果, 反之若电梯发生故障就会影响电梯正常运行。

1.2 鼓式制动器电磁铁释放杠杆卡阻

近年来, 多地发生制动器失效故障主要原因是柱塞式电磁铁型式的鼓式制动器电磁铁未及时拆解保养, 松闸顶杆选材不当, 引起制动器卡阻。该类型的制动器在动作过程中, 柱塞会撞击封闭在电磁铁内的缓冲垫, 在撞击的过程中, 带动释放杆转动, 由于长时间未拆解保养, 制动器电磁铁接触面容易产生油泥、铁屑等异物, 导致释放杆无法有效回复到原始位置, 从而卡住制动器电磁铁, 无法起到制动的的作用。很多鼓式制动器电磁铁释放杆材料为铁, 电梯在运行过程中, 制动电磁铁容易将释放杆磁化, 带磁的释放杆会致使制停力下降或消失。

1.3 制动力不足

在电梯正常运行过程中, 一旦出现制动松弛的情况, 就会对制动其使用效果造成影响, 制动效果达不到标准状态, 便会造成电梯溜车从而发生电梯安全事故。多数情况下造成制动力时效的因素有如下几点。首先, 弹簧压力度较低, 若电梯中的弹簧压力较弱, 会造成制动闸

瓦向轴的摩擦力受到一定的影响, 造成制动作业无法完成。非但如此, 一旦制动弹簧没有受到均匀的力, 便会对闸瓦受力性能造成严重影响。此外, 在长时间运行作业下, 弹簧会受到一定程度的磨损, 其惯性会受到影响。其次, 转动部件运行不畅通, 一旦电梯发生这样的情况, 便会造成制动器合闸受阻。同时, 会对合闸速度造成影响, 产生危险的后果。最后, 若存在表面油渍、闸瓦老化的情况, 就会造成闸瓦与转轴之间摩擦力不到位的情况, 容易诱发多种问题发生^[1]。

1.4 电气系统因素

在电梯制动发生抱闸现象时, 需要由两个独立的连接器对抱闸开合进行控制。但通常情况下操作过程存在一定的安全隐患, 容易降低电梯制动。例如, 在并联的环境下设置两个抱闸制动器, 在日常运行作业过程中无法有效避免两个抱闸制动器接触电粘连做出反应, 这样的情况下, 容易发生电梯制动失效的问题。而且在运行状态下, 两个控制器本身是两个独立的个体, 这也会对控制器造成影响。同时, 容易发生失效故障。若在电磁铁芯中参与一部分余留的磁性, 则会对电梯产生影响, 久而久之, 长期吸合的状态下会对抱闸力造成影响, 便导致电梯制动力不足的后果^[2]。

2 电梯制动失效的应对措施

2.1 检查电气系统设备

一旦电气系统运行状态出现问题, 便会导致电梯系统发生故障, 对管理人员来说需要对此问题加以重视。若想有效避免电梯时效的情况, 需要全面了解电气存在问题, 细致全面的开展电气设备检验工作。在对电气制动系统进行检验时, 需要在进行电梯故障检验与维修作业的时候, 需按压制动器接触器的触电, 针对电梯进行运行的状况, 技术人员需要结合具体的工作情况, 采用适宜的方式对电气系统的设备进行检测。在对电梯制动失效情况进行检查时, 先要对电气系统设备进行细致的检验, 明确系统的整体运行状况, 提升电梯运行设备的稳定性和可靠性。在此过程中, 需要结合实际情况, 具体进行检验操作时, 先要关停运行的设备, 选择针对制动器电磁圈里而的触电器进行检测, 确保电梯保持一个良好的运行状态, 完成检查工作后再重新启动触电器, 通过这样的方式能够更好地控制电梯系统^[3]。

2.2 细致进行机械检查工作

在进行电梯制动失效检验工作的过程中,工作人员要遵循相关的操作标准以正确的方式开展机械设备检验工作,查明制动设备零件是否受到损耗,掌握设备的运行状态,如果机械零件设备在运行的状态中存在故障问题,则要采用相应的对策妥善处理。在对机械进行检测时,要对电梯制动弹簧进行仔细检查,检查弹簧部件是否处于正常的运行状态,一旦发现存在受损情况或机械设备老化现象,需要立即进行更换,完成更换操作后需要进行试运行,保证电梯以稳定安全的状态运行。若想避免发生电梯制动失效的情况,提升电梯运行的安全,相关工作人员每隔一段时间就要进行检查,确保电梯在稳定安全的条件下运行。完成检查工作后保证电梯处于良好的制动状态,从中发现电梯运行过程中是否存在动力不足的情况。在完成初步检验工作后,需要进行深入的检查,以此提升电梯运行安全。要在电梯轿厢中放置额定荷载砝码,然后再进行检验操作,需要先在轿厢中进行操作,然后让电梯运行到地面,在电梯运行到中层时,及时地进行断电操作,对电梯系统进行全面细致的检验。若可以控制电梯正常制度,能够体现出电梯系统具有良好的制动能力,发生安全隐患的概率相对较低。在进行检查的时候要保证电梯处于良好的制动环境下,良好的制动能力十分避免危险发生的重要因素。采用这种方式的主要优势在于不会对轿厢造成不利影响,在此操作过程中,检验人员在检查电梯的时候,要明确转轴之间是否存在油污,避免造成电梯制动系统发生老化的情况,通过消除制动力动力问题,能够保证电梯处于良好的运行状态^[4]。

2.3 对机械故障进行检验

最基础的检查工作就是对零件进行检查,为保证电梯处于安全运行状态,相关工作人员要严格遵守法律法规要求,对电气制动器的每个零部件进行检查,尤其是要注意容易出现问题的零部件。例如,检查弹簧是否处于偏载状态,根据实际情况进行调整与替换。在对销轴进行检验时,相关工作人员要对表面光滑程度与磨损状况进行检验,并且要检查是否存在杂物,一旦发现有生活垃圾或杂物需要及时清理,确保电梯制动器处于正常运行的状态中。此外,需要加大培训力度,面对电梯技术高速发展的背景环境,相关单位要加大对技术人员的培训力度,确保技术人员掌握先进的检验维修技术,部门领导要根据电梯维护标准要求组织人员开展相关培训工作,提升电梯检测人员的专业技术。最后,为避免电梯安装过程中发生安装缺陷,对机械运行造成影响,在购买电梯元件的时候,需要参照国家出台的相关标准进行采购,标准合格的机械元件能够有效避免产生安装缺陷^[5]。

2.4 对鼓式制动器释放杆易卡阻的整改措施

切实落实电梯使用单位安全主体责任,针对鼓式制动器电磁铁在长期使用过程中内部容易产生油泥、铁屑

的问题,维护保养单位需要严格按照相关的规定,制定专项治理方案,对鼓式制动器电磁铁定期进行拆解保养,确保电梯处于安全运行状态。对采用铁制等导磁材料松闸顶杆的制动器,电梯制造单位、维保单位则需要更换相应符合要求的松闸顶杆材料。

2.5 提升电梯维护效率

避免电梯制动失效,保证电梯运行安全最有效的办法就是提升电梯维护效率,做好电梯日常维修养护工作。为此,需要制定健全周密的电梯管理方案,提升对相关工作人员的要求,规范相关工作人员的作业行为,严格规划电梯常规维修检测时间,一旦发生电梯故障要将责任追究到个人,通过这样的方式能够更加清晰全面的掌握电梯的运行情况,并及时采取有效的措施解决问题。对电梯维修养护工作进行严格的监督管理,发现电梯运行故障时,要采取有效的对策及时处理好故障问题,做好电梯维修养护工作提升提电梯维护工作质量。相关工作人员在对电梯进行维护检查时,需要对造成电梯运行故障的零部件进行更换,避免由于工作疏忽或遗漏,造成严重的后果,如果零部件发生腐蚀或老化现象,将直接导致电梯制动失效,影响电梯运行的稳定性与安全性,为避免发生电梯事故,要及时对存在问题的零部件进行更换。此外,需要做好电梯电气系统监督管理工作,尤其是在独立的条件下,需要正确合理的控制接触器,相关工作人员在进行日常电梯维护工作时,需要对电气系统进行合理监督,拓展控制电梯制动失效的问题,避免发生严重的安全事故^[6]。

3 结束语

综上所述,电梯已经成为城市高层建筑必不可少的运输工具,电梯在为人们出行便利带来便利的同时,安全问题也随之暴露,电梯安全事故一旦发生将对民众生命安全造成严重威胁。因此,相关单位要提升电梯检验意识,而电梯制动系统是保证电梯运行安全的重要因素,电梯制动系统不仅关系到电梯的整体运行状况,还会直接影响到电梯使用者安全。电梯维修检验工作要做到位,及时解决电梯制动器的安全隐患,以针对性的办法确保电梯运行安全。

参考文献:

- [1] 马中品. 探讨电梯制动失效原因分析及检验对策[J]. 山东工业技术, 2019, No.291(13):30-30.
- [2] 嵇志俊. 电梯制动失效原因分析及检验对策研究[J]. 中国设备工程, 2019, 000(011):99-100.
- [3] 曹峻玮, 王博, 孟宪超. 电梯制动失效原因分析及检验对策[J]. 商品与质量, 2020, 000(003):181.
- [4] 贾信坤. 电梯制动失效原因分析及检验对策解析[J]. 中国化工贸易, 2020, 012(003):198,200.
- [5] 孟琳, 王萧扬, 郭庆亮. 电梯制动失效分析及检验对策[J]. 中国设备工程, 2020, No.438(02):141-142.
- [6] 段光宇. 电梯制动失效原因分析及检验对策[J]. 居舍, 2020, 000(001):168-168.