

# 电梯检验过程中常见故障及处理方法浅析

李俊彦

广东省特种设备检测研究院肇庆检测院

DOI:10.32629/bd.v2i12.1874

**[摘要]** 现如今,我国的高层建筑数量不断增多,电梯已成为人们日常生活中使用频繁的工具之一。然而电梯的使用、维护和检验过程中存在着诸多的不足,导致故障常常发生。为了保证电梯的安全可靠运行,电梯应用的过程中必须做好定期检验工作。本文阐述了电梯检验过程中的常见几类故障原因,经过分析提出了有效的处理方法。

**[关键词]** 电梯检验; 正常运转; 处理方法

电梯已经成为建筑中十分常见的一种基础性设施,因为电梯的存在,方便了当代居民的生活。但是在电梯应用的过程中也时常会出现较为明显的安全隐患,如变速运行、按钮接触不良等,为避免上述问题,必须做好电梯的定期检验工作。

## 1 电梯的工作原理

在电梯运行的过程中,对重和轿厢以钢丝绳为媒介,悬挂在曳引轮的两个端点,驱动主机带动曳引轮运动。对重与轿厢间的升降调整需要借助钢丝绳的曳引力,这里曳引轮和钢丝绳之间的静摩擦力即为钢丝绳的曳引力。轿厢属于箱体构件,其主要的作用是运载乘客与货物。而对重可有效平衡轿厢的荷载,还可在一定程度上减小驱动主机的运行功率。为了保证电梯运行中轿厢的稳定性,在建筑物井道的墙体上设置有固定导轨。且轿厢上所固定的导轨能够沿着导轨的方向反复运动,以此确保电梯的平稳运行。在电梯运行的过程中,常闭式制动器长期处于松闸的状态,若电梯运行至平层,则常闭块式制动器就会转换为闭合的状态,且此时轿厢平层的轿门也处于开启状态。另外补偿装置可起到平衡曳引钢丝绳重力和张力的作用,使曳引电动机承受的荷载不会发生太大的变化,保证轿厢停靠的科学性。电气控制系统主要负责电梯的照明、平层、测速以及选层。电梯中还安装了配套的安全装置,从而维系电梯的安全平稳运行。

## 2 电梯检验的重要性分析

检验电梯设备主要是为了通过定期检验,验证电梯设备各种安全保护装置的可靠性,采取多种措施降低运行中发生安全事故的可能性,从而保证作业人员以及使用人员的人身财产安全。

若要做好电梯的技术检验工作,应结合电梯的零部件、各个主要系统的运行状态等对其进行仔细而科学的检查与研究。此外,在检验操作的过程中还应在第一时间找到电梯可能存在的质量隐患和安全隐患。与此同时还要委派专业的技术人员及时解决电梯存在的故障及不足,保证电梯在相对平稳和安全的状态下运行,而这也是电梯得以平稳运行的关键因素,该环节对电梯运行安全有着不可忽视的作用。

## 3 电梯检验过程中常见故障

### 3.1 限速器张紧装置故障

固定电梯限速器张紧装置时需要使用专业配备的螺母,同时还要借助调节螺母的旋转紧程度,来调整螺栓旋转的灵活度。螺母的安装位置本身具有较为显著的特殊性,所以需严格遵照安装的规范及要求来完成螺母的安装环节。若不能严格按照相关的规范和要求来处理,就可能在完成螺母安装环节后出现螺母松动的问题。在检查限速器张紧装置时,务必严格检查螺栓,使其能够自由旋转,防止在其承受较大负荷的条件下,出现螺栓脱落或损坏的问题,有效确保了电梯运行的质量和安全。另外,若限速器绳松动或出现断裂问题时,需保证电气开关对这一现象能够做出明确的反应,第一时间终止电梯运行。若张紧轮电气开关无法正常运行或张紧轮电气开关的位置不准确,从而无法正常使电梯主机停止运转,进而可能出现电梯轿厢超速下降的问题。发生这一问题时,由于电梯限速器无法被触发动作,将导致安全钳不能正常发挥其作用与功能,而该种情况将可能造成严重的安全事故。

### 3.2 紧急照明和报警装置故障问题

紧急照明和报警系统运行的可靠性对救援被困人员的速度和效率有着决定性的作用。很多电梯的紧急照明系统以及报警装置都能够平稳运行,但是一小部分电梯的照明系统和报警装置由于蓄电池供电电量不足,或采用无线通信和有线长距离通信的信号干扰等原因,无法正常发挥其作用。当电梯出现故障,若轿厢内无适当的照明亮度,而电梯轿厢作为密闭空间,空气流通性较差,被困人员容易产生压迫感、紧张感和焦虑感。若在电梯轿厢中没有设置紧急报警系统,或报警系统无法正常工作,且电梯中的被困人员较多,电梯井内的移动信号较弱,被困人员无法正常拨打移动电话,甚至有可能没有随身携带移动电话,在这种情况下一旦乘客被困在电梯当中,将无法很快地与外界取得有效的联系。从而可能导致采用强行扒门等不安全措施自救,进而引发安全事故。

### 3.3 制动器故障问题

电梯制动器在电流的作用下产生双向的电磁推力,从而促使制动闸瓦与制动轮相互脱离的一种装置,而在断电的状态下,电磁力也会消失不见,受到外加制动弹簧压力的影响,形成失电联动的摩擦常闭式制动器。在电梯运转的过程中,制动闸瓦和制动轮之间不会形成摩擦力,但在制动的过程中制

动闸瓦和制动轮之间要产生足够的摩擦力,就要求两者均匀贴合并且制动闸瓦和制动轮的工作面上不能出现油污。一旦制动器制动闸瓦和制动轮工作面上存在明显的油污,则在制动器制动的过程中,摩擦力减少,制动力矩就会随之减小。电梯在制停工作的瞬间可能会产生溜梯的现象,进而埋下严重的安全隐患,甚至出现安全事故。

#### 4 电梯检验中常见故障的处理方法

##### 4.1 加强限速器张紧装置的检验力度

电梯检验时,应高度重视限速器张紧装置的检验工作。检验时,应确认维保人员对张紧轮是否进行了及时的清理,并且结合实际情况定期润滑张紧轮和重物的连接轴。此外,检验时若发现限速器绳的长度若超出正常水平,需建议使用单位结合相关的规定和要求做好调整,使其保持合适的绳长,避免过短时电梯抖动造成限速器不正常动作或过长时间限速器动作响应不准确的问题。再者,张紧轮开关失效或安装位置不当的问题在检验中时有发生,检验人员应在电梯检验工作中密切观察,模拟限速器绳断裂或伸长长度过长时,验证张紧轮的电气安全开关是否能够被及时切断,中止电梯的运行,从而保证张紧装置能够安全、灵活、平稳的运行。

##### 4.2 科学处理紧急照明和报警装置

电梯运行过程中,紧急照明和报警的作用不可忽视。若电梯出现安全事故时,电梯中的被困人员就可采用紧急报警装置告知救援人员具体情况,进而以最快的速度解救被困人员,这也是确保电梯快速恢复正常运行的措施之一;紧急照明装置可以保证断电时轿厢中被困人员能够看清电梯面板上的按钮,最大限度减轻人员的焦虑和恐惧心理。检验中,在日常工作中必须严格按照检验规范的要求去完成所有的此项工作流程,将紧急照明和报警装置的运行质量作为重点内容。并且电梯维护保养人员在定期维护保养时也应当将此项内容作为重中之重。

##### 4.3 做好制动器的检验工作

在电梯制动系统中,制动器是确保电梯安全运行的主要装置之一。制动器是电梯安全装置中最重要的部件,所以检验人员应重视对制动器的检验,让制动器处于平稳可靠的运行状态。制动器检验过程中,必须严格按照国家制定的标准和要求来完成。特别需重视制动器电磁线圈的检查,电磁线圈应在制动器上独立安全地运行,不受其他系统的干扰。若电梯停止运行,其上的两个继电器就会处于分离状态,制动器闭合,从而使停运的电梯不会出现无故运行的现象。检验人员在工作中还应详细检查制动闸瓦和制动轮工作面上

是否洁净,是否存在油污。维护人员应对制动器的转动轴位置应做好润滑处理,可涂抹适量的石墨粉,不可使用油脂作为制动器转轴的润滑剂。

##### 4.4 检验过程中的注意事项

电梯检验中,细节问题以及检验人员自身的安全问题也应受到高度重视。

首先,检验人员在进入电梯轿顶开展检验工作前,打开层门时需严格遵守三角钥匙的使用方法,然后对轿顶紧急停止开关的可靠性进行验证。确认轿顶的情况无异样后,将电梯切换至检修状态,才方可进入轿顶。

其次,检验人员在井道检测电梯的过程中,需时刻注意运动部件造成伤害的可能性。尽量将身体居于轿顶的安全空间内,身体重心保持偏下方,这样在发生电梯故障时,尤其是冲顶问题时,可以一定程度上减轻或避免电梯冲顶快速减退过程中所造成的人身伤害。

再次,在电梯检验的过程中还要注意一些细节问题的把控,在工作应当充分确保盘车手轮与安装接口配套吻合,并且开展救援的空间足够。这是因为在应用此装置时,若无法安装或是安装后使用时灵活度不佳,都会影响救援工作的正常开展。

最后,电梯检验中,必须要对其开展严格的检测,观察电梯零部件是否出现严重磨损、老化或开裂的问题,若出现上述问题,应当按照规定报废和更换相关零部件。再者,还要验证接触器的防粘连功能是否可靠,若失效应查看主触点是否存在杂物,若有杂物出现,则会增大电梯的故障率。

#### 5 结束语

电梯的运行过程中会受到很多因素的影响,故而也会出现各种不同原因的故障。若电梯运行的过程中出现故障,一方面会给使用者带来诸多的不便,另一方面若使用者被困电梯中还有可能会造成生命危险。对此,相关检验机构务必要做好电梯检验工作,认真分析电梯检验过程中最容易出现的故障问题,并采取提出针对性的建议和措施,努力保证电梯的安全可靠运行和人员的人身财产安全。

#### [参考文献]

[1]王育超.电梯检验中控制系统的常见问题分析[J].科技尚品,2017,(9):86.

[2]徐祥国.电梯检验中控制系统常见问题分析[J].中国化工贸易,2017,(6):96.

[3]库德热提·库尔班,迪丽娜尔·牙生.电梯检验中控制系统的常见问题分析[J].中国设备工程,2017,(3):75.