

电梯制动器的结构型式及检验检测探究

魏柏军 徐盾 曹楠
四平市特种设备检验中心

摘要:近年来,随着社会经济的发展,电梯作为高层建筑和商场的必备品,给人们的出行带来了极大的便利。然而当电梯发生故障时,也会给人们带来巨大的安全威胁,电梯制动器作为电梯内部重要的保护措施,可以有效地将各种安全风险降至最低。因此,研究分析电梯制动器的结构形式及检验检测措施具有重要的现实意义。

关键词:电梯制动器;结构型式;检验检测

引言

随着信息技术发展和人类生活水平不断提高,电梯成为现代房屋建筑领域的重要组成部分。作为一种特种设备,电梯设备在运行中也难免出现一些安全问题。为了维护和推动相关制动系统的建设,优化相关电梯自动体系建设,需要相关人员做出以下安全管理及自动系统设计。本文将对电梯制动器的结构型式和相关检测进行分析。

一、电梯制动器运行原理

(一)基本工作原理

电梯制动器在运行时,其核心机械电子线圈能够产生一定的电磁吸引力,这种机械物理能量能够带动电子制动动臂设备,带动制动弹簧,从而松开制动闸门。在实际操作中,该项制动系统可以降低相关安全风险。实际上,这种制动机制能够提升电梯运行的整体安全性和稳定性,提升电梯的运行效率和管理质量。

(二)相关结构类型分析

在电梯运行中,电梯制动器是最为核心的部件,其在维护和运行电梯的时候,能够发挥稳定的电梯处理作用。在结构类型方面,需要分析其整部电梯的摩擦制动器数量,借此来保证整个电梯制动器运行的有效性。但是在运行中也可能出现一些新的问题,如制动器在电梯正常运行时候失效,会直接影响乘务人员和相关维修人员的安全。根据电梯制动器运行特点,其也被称为“抱闸”,这种单一制动效果的制动器运行原理简单,最为常见的是蝶式制动器和蹄式制动器。在运行中使用该项制动器,能够取得较好的临时应急制动效果。根据电磁制动器应用特点,电流在通过特质线圈内部流动后,能够产生一定稳定的电磁力。在铁芯吸合作用影响下,会产生一定值的物理力,随之带动制动臂进行规律性旋转,让制动瓦分离制动轮,出现相关松闸处理现象,让整个制动圈失去电能。而此时的制动瓦/轮会依靠制动弹簧的作用发生相关制动反馈。在整个制动器的结构中,有两套机械部件发挥着制动轮的作用。通过施加相应制动力,能够保证制动结构正常运行。在此技术支持上,若存在一套机械出现误差,另一套设备则可及时备用。当其能够承载一定荷载后,整个电梯就会出现减速现象,而电子铁芯继续发挥作用。

二、电梯制动器的检验检测要点分析

(一)制动器检查的项目及周期要求

结合本商场的实际情况,对本商场所有的垂直电梯、自动扶梯的制动器进行检查。

(二)电梯制动器的检验

(1)铁芯工作行程可用塞尺量度进行锁紧螺母紧固。测量过程中,需要注意的是应在对重架蹲坐在缓冲器后,用释放杆撬动抱闸测量。(2)制动弹簧的调整:弹簧压缩到与刻度板铭牌要求的刻度线对齐。(3)刹车片没有污垢、油污;厚度应符合制动器出厂设计要求,此数可用直尺测量,当磨损超过2mm

时,必须对其进行更换处理。(4)制动鼓没有磨损、污垢、油污。(5)压缩弹簧的调整螺母、锁紧螺母:压缩弹簧的调整螺母与锁紧螺母已紧固。(6)抱闸动作检查:检修运行确认电梯启动或者停止时抱闸动作是否正常、顺畅,确保没有卡着现象的出现。(7)制动臂和支点销的检查:没有污垢、铁锈、磨损产生;加黄油部位状态、固定螺栓装配规范。(8)调整行程开关间隙应为0~0.5mm;用抱闸释放杆使抱闸处于吸合状态,在开关与铁芯边缘之间插入0.3mm的塞尺,开关不会动作;在开关和铁芯边缘之间插入0.9mm的塞尺,开关动作。

(三)扶梯制动器的动作检查

(1)抱闸的间隙测量:使用0.35厚度塞尺调整制动器外间隙,至0.35厚度塞尺可以轻松塞入,再使用0.4厚度塞尺无法塞入,说明间隙满足设计要求,否则需要对抱闸间隙进行检查,并采取有效措施进行整改。(2)MGS开关间隙调整:首先确定直杆与开关触头的间隙在0~0.05mm范围,如果不符合要求,则用10mm开口扳手调整动作连杆螺栓,直至符合间隙范围要求,并拧紧锁紧螺母;其次轻按直杆上端检查弹簧是否动作顺畅,开关是否有机动作声响;最后确认MGS开关支架的弹簧调整后压缩长度(不包含垫圈厚度)为18~19mm,如果不符合,使用10mm开口扳手调整弹簧端的调整螺母(松开锁紧螺母),直至符合,然后拧紧锁紧螺母。(3)其与检查步骤基本雷同于4.2所示。

(四)制动器常见问题处理

(1)制动轮表面油污:首先通过目测检查,确认制动轮表面的油污附着情况。附着油污的情况下,如果能查出原因、制动轮表面一周及周围的油污可以除去的话,用专用清洗剂和白洁布在曳引机清洁孔处,电梯检修状态正反转除去油污。在完成清理之后,需要进行制动力测试。如果不能查清制动轮的表面油污问题,则需要对制动器或者曳引机进行更换处理。(2)刹车片的残存量:首先对刹车片进行测量,测量时,需要从刹车片的中央最薄部的制动轮面,到刹车片上端部的间隙高度,判定刹车片残存量。把厚度符合电梯制动器刹车片厚度相关要求的塞尺,插入反绳轮侧的制动轮和制动靴的间隙里进行测量(无需从电机侧进行测量),对于低于刹车片最低厚度限度的情况,需要重点进行点检,如果发现刹车片的厚度不满刹车片最低厚度限度,要更换制动器。(3)制动器动作:通过目测或者听感来确认制动器吸引、释放动作是否顺利进行。通过听感来确认刹车片有无拖闸等异常的声音。有异常的话,要调整行程;若调整后仍有异常,需查明原因,不能置之不理;若调整行程后仍无改善,则更换制动器。

结语

电梯制动器是电梯运行中的重要设备,加强对电梯制动器的分析,可以合理控制溜车、冲顶等事故问题,可以提升电梯舒适度与安全性。基于此,文章对电梯制动器的结构形式与监测检验进行的分析论述意义重大。

参考文献

- [1]刘晏增.电梯制动器的结构型式及检验检测探究[J].科技资讯,2017,15(4):82.
- [2]施巍.电梯制动器的结构型式与检验检测[J].化工管理,2018(8):141-141.
- [3]杜广胜.电梯制动器电气控制及检验[J].中国设备工程,2018, No. 392(7):85-86.