

# 探究电梯限速器现场检验技术及其主要问题

余挺杰

宁波市特种设备检验研究院 浙江 宁波 315000

**摘要:** 近些年以来,伴随城市规划建设进度的加速,建筑物的总数也在与日剧增,而且大部分是以电梯公寓的方式出现,此外电梯所引起的安全生产事故也受到了社会各界的高度关注。电梯限速器作为确保电梯安全性运行的主要机器设备之一,要想保证其处在安全以及正常的运行情况,一定要重视其检验。文中就电梯限速器当场检验技术以及关键问题和解决措施开展简易讨论。

**关键词:** 电梯;限速器;现场检验技术

引言:近年来以来,伴随着我们国家城镇化进程的不断深化,越来越多高层建筑在城市里连绵起伏。高层建筑因对于节省国土资源的显著效果,遭受大众的普遍欢迎。可是,每一个高层建筑都必须配置电梯。针对电梯的应用而言,操作失误和常见故障一般会给电梯内乘客产生很严重的人身威胁。因而,为保证电梯的平安稳定运行,对限速器进行了现场检验是最佳的对策之一。限速器是所有电梯系统不可或缺的一部分,为电梯的安全性带来了强有力的保证。假如电梯运行环节中产生无法控制或超速行驶等安全事故,限速器会相互配合安全钳驱使电梯轿厢停靠在滑轨上,保证电梯内工作人员的安全性。从电梯安全性考虑,不但与前期设计方案相关,还和后期维护保养有很大的关系。假如电梯交付使用时间太长,随着时间推移,限速器会出现过多损坏和空气氧化侵蚀,对电梯的安全性运行造成不良影响。因而,必须强化对电梯限速器的检查<sup>[1]</sup>。

## 1 电梯限速器的工作原理与要求

电梯限速器主要有两种原理,即摆锤式和离心式。前者指依靠绳轮里的车轮子与摇摆钟触碰,二者彼此碰撞撞击的次数有一定的规律性。当电梯的振动分析工作频率超出预订范畴时,摇摆钟就会自动进到绳轮,直至限速器接入。这时电梯能够暂时停止运行,以防长期无法控制,危害电梯旅客的安全性。后一种操控的关键方式是扭簧在前面的离心式快转构造,伴随着电梯运行速度加速,慢慢减少电梯与电气设备开关间的距离。当二者碰在一起时,可以立即关掉电气设备开关,使制动系统马上锁住,以达到终止电梯的效果。若是在电梯运行环节绳断,制动系统难以在第一时间让电梯慢下来,电梯会在短期内快速降低。这时限速器会加速旋转,使之触碰限速器的触板,提升自己与夹绳块滑动摩擦力,使电梯立即终止运行。现阶段,在电梯限速器的检验这方

面,在我国给出了有目的性的检验标准,主要包含限速器出厂铭牌视频的规定、用电安全装置规定、各调整部分密封性要求及运行速度检验规定。

## 2 电梯限速器现场检验技术

### 2.1 检验仪器

电梯轿厢限速器检验仪器设备品种繁多,但检验速度范畴多见0.5~10m/s,检验时误差一般为 $<1\%$ <sup>[2]</sup>。根据使用电梯轿厢速度检查仪查验限速器的速度和限速器的机器运作速度,会获得最准确的压力检验数据信息,为查验给出的数据适用。

### 2.2 检验方式

依据已有的检验方式与现场步骤等多种因素,必须确保所有检验过程中程序简易。在设定过程中,一般采用监督检查的形式。操作过程中非常容易发检方式,限速器应用。在交替过程中,相对而言,监督检查符合规定。镀锌钢丝绳限定运行中,先要将镀锌钢丝绳从绳轮上卸掉放在一边,才不会危害限速器绳轮的运转。在其中松绳实际操作是重要流程:(一般需要2个维修工人相互配合)在监督检查的过程中,明确行驶速度,一般从另一侧开展分锁解决,在每一个数据信息区段明确工作效能。以产出率为行为,在开发整治中,明确适宜的治理机制,在拆卸速度限制的过程中,总体使用率。针对不同种类的限速器,必须选用拆卸的设计理论。针对安装于狭小区域的限速器、限速器通行能力差无机房电梯和液压升降器,现场检验过程中,选用送入检验的办法。若是有繁琐复杂状况,就要开始查验以降低影响<sup>[3]</sup>。

### 2.3 限速器现场检验程序

查验限速器轮槽与钢丝绳接触到的总长度后,应该根据限速器指示设定转速传感器,并连接全部配电路。逐一键入总长度、额定值速率、轮的号码输入后,打开配有滚轮的电话,让旋转的滚轮触碰限速器的轮

轂, 以此来实现限速器绳轮的旋转。随后, 打开检验开关, 电动机迅速运行, 推动限速器的绳轮旋转, 直至限速器插电。然后将所得到的检验结论纸黏贴在记录纸上, 将数据和GB7588-2003中9.91条规定进行对比, 分辨电梯轿厢限速器是不是达标。在电梯轿厢限速器当场检验环节中, 为了确保检验过程的精确性, 应注意下面三点: 一是键入直径尽可能恰当。依照触碰周长定义直径应该根据节圆直径计算。提议用一根铜线把轮槽绕一圈, 随后摊开来精确测量, 这样的操作会比较容易, 数据信息也最准确。依据GB7588-2003M2.2.1.1, 半圆形槽与带空缺半圆形槽摩擦阻力F公式计算里面含有绳槽角Y, 而图M1中相对应的图表明速度限制绳与绳槽一个角的相切部位应小于其节圆, 因而所得到的节圆周长很有可能略大触碰长短。此外, 感应器设备跟小磁粒主要运用于角速度测算, 小磁粒能够安装于限速器绳轮一侧的随意部位, 不受影响测算角速度。第二, 输入速度数值应当是额定值速率, 根本原因是额定值平均速度是初速, 是加快的前提条件。随便提升输入速度可能造成最后测量值高过真实值。第三, 改动测试报告。假如限速器现场检验后获得的信息超过标准值, 必须参照1%的仪器精度, 依据测量结果(1±1%)对得出的结论开展调整。打印出结论时, 假如测出的标值有三位小数, 只有填好二位, 测算亦是如此。最终分辨限速器是不是达标。比如有限速器额定值速率 = 1.75m/S, 机械设备姿势实验数据 = 2.35m/s, 显著超过GB7588中2.33m/s的限制值。所以可以依据公式计算开展调整, 恰当数值2.33m/s, 合乎GB7588标准<sup>[4]</sup>。值得关注的是, 假如反方向组装小带磁颗粒物, 传感器作用可能遭受正负极不一致产生的影响。此外, 假如限速器安装于狭小的部位, 首先要把电动机立起来, 然后把限速器轮颠倒过来工作。

### 3 电梯限速器检验中的常见问题

电梯施工前, 必须对各个环节的机器性能进行测试, 使用环节, 需要使用规范电梯限速器检验设备并对性能进行测试。但电梯应用时间越久, 机器设备性能降低越来越快, 很容检验易出现损坏、衰老的现象, 引起电梯控制参数的改变, 降低电梯的使用体验和性能, 造成一定程度的电梯常见故障。依据文献资料和工作经历, 电梯限速器中出现的 key 问题如下所示。(1) 电梯电梯限速器长期用后, 滚动轴承会明显损坏, 从而降低电梯限速器的旋转机械能, 使电梯在运行环节很容易发生安全生产事故。在滚动轴承偏磨的情形下, 电梯电梯限速器的运行可靠性就会下降。这类降低电梯电梯限速器运行可靠性的情况会让电梯的稳定运行造成严重危害。

因而, 仅有维护保养才能保证电梯的运行安全性。(2) 电梯运行环节, 会有动作机构浸蚀、运行工作压力高状况。假如电梯构件间的牙齿咬合抗压强度不够(出现这样的情况主要原因是牙齿咬合部位有大量脏物和油迹), 弹簧片的弹力便会降低, 进而影响电梯性能。假如电梯电梯限速器上油垢太多, 很可能造成电梯镀锌钢丝绳的绳槽上沉积很多油渍。因为油垢充满着镀锌钢丝绳的摩擦线, 镀锌钢丝绳的滑动摩擦力会降低, 电梯里的温度并不是一直均匀。一旦该部位温度上升, 油垢也会导致镀锌钢丝绳跑偏, 进而造成重大的电梯运行安全事故。此外, 冬季主机房总体温度降低, 钢丝绳绳槽上堆积很多油迹会变得越来越硬。硬化的污泥总体粘在电梯的绳轮上。假如若不及时解决, 非常容易触屏电气设备开关, 造成电梯限速器失效。(3) 电梯电梯限速器在使用环节不能任意拆装和翻修。若是在并没有专业技术人员大力支持和同意后随便拆装和优化, 非常容易危害电梯运行的总体品质。(4) 电梯电梯限速器组装结束后必须查验。假如在调查时发现健身运动构件被卡死, 需及时向政府汇报。这类卡阻虽然没有危害电梯电梯限速器的稳定运行, 可是若不能妥善处理, 依然会造成极大的安全风险。一方面, 电梯限速器所使用的弹簧材料性能降低, 多半是因为应用时间久导致装置衰老。当这类扭簧处在不断伸缩式的状态下, 很可能会发生比较大转变, 造成电梯限速器在运行中无效。另一方面, 因为相关负责人疏忽电梯限速器日常维护, 电梯限速器未能及时润滑, 造成活动构件卡住<sup>[5]</sup>。此外, 假如机械接头被浸蚀, 很可能造成这种问题, 严重的话乃至也会导致电梯限速器没法工作中。(5) 大部分电梯电梯限速器张紧装置将设在底坑。这样的地方大多数长时间处于潮湿环境中, 会很严重影响涨紧器的正常启动。假如相关负责人不维护保养涨紧轮联接架, 很可能造成转动联接件浸蚀, 严重危害电梯电梯限速器的稳定运行。因而, 在电梯电梯限速器中需要注意涨紧轮联接架日常维护, 避免因为欠缺维护保养而引起联接件的浸蚀, 防止旋转零部件的卡住状况, 尽量保持各部位能灵敏健身运动。假如卡滞状况再次产生, 很有可能是张紧装置在的作用下没法拉紧电梯限速器的镀锌钢丝绳。在这样的情况下, 电梯限速器的绳子会到轮槽上跑偏, 可能会导致电梯限速器丧失运行实际效果。张紧装置日常维护是电梯运行维护中非主要工作内容项目之一, 很容易被相关负责人忽略。但这种设备长期处于潮湿环境中很容易出现难题, 所以一定要高度重视此项工作, 制订全方位装置维修计划, 让相关负责人严格执行方案维护保养张紧装置, 确保电梯限速

器的稳定运行。

#### 4 电梯限速器现场检验技术常见问题解决对策

##### 4.1 加强限速器的检查

日常维护保养时,调速器的检查主要有两种方式:精准定位检查和故障处理。前面一种主要是通过拆换感应器及安装零件来检验特性;后面一种通常是使用后分类整理速率控制板。因而,在检查限速器时你需要当心而非粗心大意。对于已经更换零件,必须在关闭电源状况下检查接线,包含安全钳、镀锌钢丝绳、滚轴、接线等部位。

##### 4.2 定期紧固限速器连杆机构

在电梯轿厢运行中,因为各种各样条件的限制,安全钳与限速器连杆中间的张力传递很有可能落实不到位,姿势不灵敏,严重影响提升力精确、迅速地传达到安全钳的提升杆顶,并确保提升力小于300N,这时必须维修中心工作人员定期拧紧限速器里的各种各样连杆(如轴套、丝杆、扭簧等)。因此我提议一个月润滑一次,并且定期开展润滑工作。

##### 4.3 对不合格原因进行分析

首先,在检验以及保养的过程当中,专业技术人员必须对电梯运行过程当中不同阶段进行系统的科学研究,并且需要做好记录检验的实际数据信息。这样不但可以有效的为后续检验和维护工作给予精确、详实的数据支撑,并且还可以全面的确保本身工作的规范化以及合理性。此外,当发现问题的时候,短时间不能断章取义,觉得总体区域范围设备均存在相关的问题,而是需要进行逐层渗入、逐一剖析,从而可以有效的预防造成不必要经济财产损失<sup>[6]</sup>。

##### 4.4 完善支持管理体系

现阶段,一部分部门都还没制订对应的管理方案,这样会严重影响电梯设备查验的相关工作,从而导致了诸多问题的出现。计算机化管理方法关键利用电子信息科学技术和信息科技技术对维护部门的保养工作和工作成效开展计算机化的更改,事实上,这也是一个自主

创新的过程。并且在调查部门执行信息化管理的过程当中,管理者需要对查验的工作效率、品质与方式进行全面的了解。并且在在部门资金不足的情形下,管理人员能通过与其它部门协作来减少建造的资金成本。

结束语:综上所述,一情况下,电梯运行的安全性以及品质与电梯限速器的运行情况有着密切的关联。尤其是近些年,电梯安全生产事故产生的频率不断的增加,电梯运行安全性越来越受大众的关注以及重视,也对电梯生产部、运行监管单位及维护成本管理方法给出了更明确的规定。其中,最应该注重与研究是指电梯检验,因为,通过对电梯的检验可以及早发现和清除电梯限速器可能出现的安全隐患,从而可以有效的保证电梯限速器的平安稳定运行,最后为电梯的稳定运行给予重要保障。除此之外,电梯限速器在具体当场检验环节中还会发生各种各样的问题,因此,必须检验工作人员根据实际情况与时俱进开展相关的检验方式,得出更为合理解决方案与方法,最后良好的协助电梯限速器健康稳定的长期发展。

#### 参考文献:

- [1]陈海林,黄曦煜.电梯限速器-安全钳系统常见故障解析与检验方法探讨[J].西部特种设备,2021(3):43-48.
- [2]叶陈勇.电梯限速器-安全钳联动试验失败的案例分析[J].机电信息,2020(29):64-65.
- [3]谭凯,徐义.电梯限速器常见问题及校验技术创新[J].工程建设与设计,2020(6):148-149.
- [4]彭著海,李佳,刘浩.电梯检验中限速器检验的常见问题及解决对策探究[J].西部特种设备,2020(1):66-68.
- [5]薛宇.电梯检验中安全钳和限速器常见问题解析[J].装备维修技术,2019(3):181-182.
- [6]仝志进.电梯检验中安全钳和限速器的常见问题及处理措施[J].现代工业经济和信息化,2019(7):113-114.