

电梯制动器常见失效形式和检验关键点分析

侯定坤（湖南省特种设备检验检测研究院常德分院，湖南 常德 415000）

摘要：改革开放至今，已经走过了四十多个春秋，我们国家的发展可以用“日新月异”和“突飞猛进”八个字来形容，尤其是再新形势的大背景之下，越来越多的行业获得了长足的发展，城市化进程也在不断的加深、加快，越来越多高层、超高层建筑应运而生，电梯作为高层建筑物当中最重要的运输工具，凭借着自身强大的优势与特点得到了广泛的应用，并获得了一致的好评。通过对于电梯组成部件进行真正的分析和研究，发现制动器是最为关键且重要的安全部件之一，其是否能够安全地运行与电梯的安全之间有着紧密的联系和关系，所以需要加强对于制动器运行的关注与重视。因此，本篇文章主要对于电梯制动器常见失效形式和检验关键点进行认真的分析与研究。

关键词：电梯；制动器；常见失效形式；检验关键点

伴随着社会的高速发展，人们生活水平的不断提高，大众对于自己出行的舒适性、安全性等各方面都加强了关注与重视。近几年来，电梯专业设备发生故障的新闻时有发生，造成人员伤亡的情况也屡见不鲜，在所有电梯事故当中，最严重的情况就是剪切事故，之所以会出现剪切事故，最主要的原因就是电梯的制动器出现了失效问题，因此，相关工作人员需要以主动、积极的态度，对于电梯制动器进行认真的分析和研究，之后切实的做好电梯制动器的检测工作，保证电梯制动器在运行的过程当中，不会发生任何的问题，保证电梯能够安全地运行，为人们的出行提供帮助。基于此，本文下面主要对于电梯制动器常见失效形式和检验关键点进行进一步的分析与研究。

1 电梯制动器分类

人们的日常生活当中，经常会见到电梯的身影，尤其是在一些商场或者是高层建筑当中，电梯获得了广泛的应用，主要运行的方法有垂直运行的、也包括倾斜式运行的，本篇文章主要研究的是垂直电梯制动器是常见的失效形式和检验工作的要点。严格的按照电梯的使用情况、厂家的数据等各项内容分成不同的种类，如果从类型上进行分析，制动器又可以被分为几种，其一：闸瓦式制动器，主要由电磁铁、制动闸瓦等各种专业的部件共同组合而成，接入电源之后，会通过对于制动弹簧制动的方法让制动臂张开，之后从原有的位置上面进行脱离，离开制动轮之后，电梯就可以进行运行；反之，在切断电源之后，制动弹簧就能够将自己的作用全部的发挥出来，变成展开或者是闭合闸瓦的形式，这样就能够让电梯停止，制动力的大小会受到制动弹簧的影响。其二：块式制动器。这一工艺原理与闸瓦式制动器之间有着很多相似的地方，但是块式制动器会直接的方式，将其以固定的方法，设置在制动块上面，没有制动臂装置。其三：盘式制动器。主要是由电磁线圈和摩擦盘等专业部件共同组合而成，有着体积小、制动稳定等优势与特点，所以在许多高速电梯当中，得到了广泛的应

用。

2 电梯制动器工作的原理分析

通过对于闸瓦式制动器进行认真的分析和研究，发现其主要是由制动闸、瓦制动臂、制动轮等各部分共同组合而成，这些是确保电梯系统安全、稳定运行的基础，也是最重要的部件。电梯处在静止状态当中时，制动电磁铁当中是没有任何电流通过的，所以电磁铁本身不具备磁力，制动闸瓦在制动弹簧的影响之下会抱紧制动轮。而在电磁铁接通电源之后，就有了磁力，这样就会让制动臂将制动闸瓦张开，远离制动轮，然后电梯就能够进入到运行过程当中去。当电梯即将达到自己要停止的楼层时，制动器就不会再发出电，然后电磁铁缺乏了电力的帮助，自然没有了磁力，就会受到制动弹簧的影响和束缚，使得制动力恢复到原来的状态当中，制动闸瓦也会再一次的和制动轮相连接，最终电梯停止。

3 电梯制动器最常见的失效形式分析

人们在乘坐电梯出行的过程当中，最担心和最关注的问题就是电梯能否平稳、安全的运行，在电梯运行的过程当中，电梯的制动器能否将自己的作用全部的发挥出来，保证电梯的即使运行或者是停止。

3.1 制动器动力问题

首先，如果部件在运动的过程当中出现了卡顿问题，那么就会对于制动器产生不同程度的影响，导致制动器无法第一时间合闸，这也是电梯制动器当中最常见、也是最普遍的问题之一，之所以会出现这样的情况，主要就是因为没有润滑制动臂，所以制动器没有将自己的作用发挥出来，流畅的进行工作。或者还有一种原因，那就是制动器的间隙调整缺乏科学性与合理性，所以无法达到预期制动力。

其次，制作出来的电磁铁铁芯缺乏合理性的话，在通入电源之后，就会造成电磁铁无法与电梯制动器运行需求相符合、相一致，虽然说这样的情况能够让制动器进行运转，但是也会出现制动力不足等问题。另外，制动弹簧的大小不合理的话，摩擦力就会过大，无法发挥

出制动,而且受到的压力也会十分的不均衡,故而增加了制动闸瓦出现偏载问题的可能性。

最后,制动闸瓦和制动路之间缺少摩擦的话,当电梯在进行运转的过程当中,就会缩短制动闸瓦使用的时间,或者是因为制动闸瓦和制动轮之间存在着杂质问题,这样的情况对于制动闸瓦的摩擦力也会产生了极大的影响,所以无法达到预期自动的效果。

3.2 电器问题

通过对于电器故障进行认真的分析和研究,发现可以从两个方面进行分析,其一:设计和规划的方案,相应的电气装置和制动器并不独立,二者之间产生了影响;其二:运用的过程当中,制动器自身存在的接触等问题,所以在长时间使用的过程当中,就会导致制动器的磨损程度不断的加剧,对于电梯制动器的制动力产生的极大和严重的影响。

3.3 机械零件问题

通过对于电梯制动器进行认真的分析和研究,发现其属于机械类专业设备,所以造成电梯制动器出现相关的问题,机械零件问题所占的比例也是非常大的。首先,工作人员在进行制动器安装的过程当中,如果并没有对于实际的情况进行认真的分析和研究,也没有对其进行科学、合理的调整,那么就会导致制动器这些在运行的过程当中受到极大的摩擦力,无法与预期的情况相符合。其次,在核查的过程当中,因为制动器当中出现了杂质,就会造成制动器无法再有序、顺利的发挥出自己的作用,也不能第一时间完成核查工作或者在核查的过程当中,出现了缓慢的问题。最后,松闸不稳定。在松闸的过程当中,制动闸瓦如果没有与制动轮第一时间分开,那么就会增加脱闸问题出现的可能,无法取得预期得制动力。

此外,电池线圈也极有可能存在着磁力剩余问题。一旦这一情况出现,制动器在其运行的过程当中,就会遭受到制动器的影响和束缚,无法将自己的能力和作用全部的发挥出来,所以相关工作人员在进行电梯制动器检验检查的过程当中,需要对于制动器运行情况进行认真的分析和研究,之后按照相关的要求,来进行油脂的涂抹,而且还需要对于涂抹油脂的量进行合理的控制,如果涂抹过多的话,就会对于制动器的干净产生影响,甚至对于制动的效果产生制约。

3.4 电梯制动器检验关键点分析

3.4.1 检验制动力不足问题

当工作人员在对制动力不足进行检验的过程当中,首先需要做的工作就是让电梯实现空载,之后将空载电梯停在井底,然后等待电梯运行到中部的时候,再进行断电,判断电梯是否能够第一时间停止自己的运动,再让电梯运行到顶部,在其中装入 1.25 倍荷载,来进行相关的试验,同样在电梯下降的过程当中,切断电源,之后观察电梯能否快速的实现停止。

3.4.2 对于制动器电气进行检查

通过对于我们国家的法律规定进行认真的分析和研究,其中明确的强调:进行制动机电流切断的过程当中,需要至少有两个电气装置,来进行完成相关的工作。在停止电梯之后,如果其中的一个装置的触点没有第一时间摊开,那么则需要等待下一次运动的过程当中,防止电梯再一次的运行。但是因为生产电梯的厂家有着很大的不同的差异,所以参数也会有很大的不同,现阶段依旧有部分的电梯还没有达到这一要求,所以相关工作人员需要对于电梯制动器的原理图进行真正的分析和研究,并以此作为基础,判断是否有具有单独性的两个电气装置来对制动器进行控制。

3.4.3 对于制动器机械进行检验

当工作人员在对制动器机械检验的过程当中,需要严格的根据我们国家所制定的法律法规进行操作,绝对不可以出现违规操作等问题,尤其需要对于其中最容易出现问题的地方,加强关注与重视,例如:制动闸瓦等,通过对于机械上面是否存在着问题进行仔细的分析,如果发现存在损失和严重的话,那么需要第一时间对其进行更新与换代。

4 结束语

总之,电梯在高层、超高层建筑当中,凭借着自身强大的优势与特点已经得到了广泛的应用,其运行过程当中的安全性,也受到了大众的广泛关注与重视,电梯制动器作为电梯运行过程当中最重要的部分之一,与电梯运行过程当中的安全有着至关重要的作用和意义,因此,相关工作人员在日常的工作当中,一定要不断的总结和学习,并且要进行仔细的分析 and 综合的讨论,对于电梯制动器常见失效的形式,进行针对性的分析,之后还需要对于检验的关键点进行全面的掌握,保证电梯制动器在运行的过程当中,不会出现任何的问题与危险,让人们在出行的过程当中多一份安心与放心。

参考文献:

- [1] 吴日威.浅析电梯制动器常见失效形式与检验要点[J].科技经济导刊,2020,28(15):63.
- [2] 郑荣伟.电梯制动器常见失效形式与检验要点[J].中国设备工程,2021(06):176-178.
- [3] 王璐.电梯制动器失效引起坠厢事故引发的思考[J].科技创新导报,2013(14):72.
- [4] 付赛军,杜宏魁.浅谈曳引式电梯制动器常见问题及应对策略[J].南方农机,2018,49(13):188.
- [5] 路成龙,顾雯雯,孙勇.关于电梯事故主要危险源的分析[J].中国电梯,2018,29(21):42-45.
- [6] 李霖强.浅谈电梯制动失效原因分析及检验对策[J].电子元器件与信息技术,2019(04):18-21.
- [7] 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(02):134-135.