

电梯制动失效原因分析及检验对策解析

陆 辉（上海市青浦区特种设备监督检验所，上海 201799）

摘要：城市发展过程中，土地资源紧缺问题是一项需要着重解决的问题。建筑工程在施工建设期间以高层建筑施工模式为主，在有效提升土地资源利用率的基础上，增加建设数量。电梯是高层建筑中非常重要的一种运输工具，电梯运行安全稳定，会严重影响使用人员的人身安全。细致分析电梯就会发现其是由多个控制系统共同组建而成，其中制动系统发挥着重要作用。这就要在开展电梯制动系统检验维护这项工作期间，分析并总结电梯制动失效原因，严格按照制定的检验对策做好各项工作，从而保证电梯高效安全运行，为人们提供更加便利的服务。

关键词：电梯；高层建筑；制动失效；检验维护工作；安全稳定

在社会经济快速发展的基础，人们生活质量显著提升，但是也对人们安全造成了相应的威胁。电梯就是目前人们生活工作中不可或缺一种装置，人们在享受电梯提供便捷性的同时，也要注重电梯安全隐患性。人们在全面掌握电梯安全知识的基础上，来保证自身安全。电梯检测和维修人员，在日常工作期间，要做好自身本职工作，最大程度上保证电梯处于安全稳定运行状态。电梯产生故障的原因多种多样，其中非常关键的一项问题就是电梯制动器处于失效状态，这样就会对电梯运行效率和质量造成严重影响。本文从电梯制动失效原因入手，展开阐述，针对如何做好电梯安全检验工程和失效处理工作进行全面探讨。

1 电梯制动失效原因

1.1 电梯制动器自身动力比较小

一是电梯在运行期间产生卡滞问题，极易降低电梯整体动力，具体内容是指电梯在运行过程中，制动系统合闸速度非常缓慢，或是难以做好合闸这些工作。细致分析产生这一问题的原因，就会发现没能及时的对制动器关节部分进行润滑处理，这样就会使电梯在运行期间难以合理的进行转动。在此种状况下，电梯制动器关节部分的螺丝，将无法有效的进行安装，或是也不利于保障最终选用的螺丝型号满足标准要求，这些问题都会使电梯产生卡滞现象。如果没能及时解决问题，就会对电梯制动器造成严重影响，甚至在一定状况下还会产生安全事故。

二是电梯制动器缺乏充足的铁芯，这样即便能够正常通电，但是却不具备充足的电磁力，进而无法保障电梯制动器具备充足的动力^[1]。结合现阶段的电梯制动器进行分析，可知常见设施的铁芯量处于大于理论值的现象，所以长时间进行使用的电梯，受到这一因素的影响发生安全事故的概率比较低。

三是电梯制动器中弹簧的摩擦力，处于小于额定值的状态，进而就会产生制动器动力不足的问题。电梯在经过长时间使用之后，其内部的弹簧摩擦力就会呈现出

逐步减小的状况，这样不仅会使弹簧质量变差，也会产生受力不均的问题，从而就会加大电梯产生安全事故的几率。

1.2 电梯制动器电气故障问题

通过对电气类型的故障进行细致分析，可知其属于电梯制动器失效的主要原因。电梯电气软件设计缺乏合理性，如在对控制器中的电气设备进行设计时，没能对各个元件之间存在的实际影响进行明确，导致电梯在运行过程中存在的作用会产生抵消现象，进而就会产生电梯安全事故^[2]。在对电磁铁芯系统进行设计时，如果没能高效落实外部磁力抗干扰设计工作，将会使外部线圈在实际进行制动期间，导致实际存在的向上牵引力与铁芯系统的垂直力进行抵消，从而就会使电梯产生失效状态。除此之外，制动器中的线圈出点如果存在问题，或是具备粘结的问题，也会加大电梯产生安全事故的概率，如设备之间的存在的磨损会呈现出持续增加的现象，但是因为电梯制动力非常小，导致电梯制动失效问题严重。

1.3 电梯制动器机械故障问题

一是在开展机械安装工作时存在较为显著的误差，这样就会产生相应的机械故障。在实际开展制动器安装工作时，没能严格按照标准要求对机械安装的问题进行精准测量，这样将会使机械元件安装的位置存在较大的摩擦力，长期以往就会对机械元件造成严重的影响^[3]。在对故障问题进行深入研究之后，可知机械原件摩擦量较大，这样不仅会使电梯制动力变小，也还会产生安全事故。

二是合闸问题是产生机械故障的另一主要原因。主要就是因为长时间的对机械元件进行使用，其中不可避免的会进入一些杂物，从而就会产生机械卡滞的问题。例如：在实际对电梯合闸进行应用期间，一旦其存在铁屑等杂物，不仅会降低合闸速度，也会加大合闸操作难度。如果没能及时发现和处理这一故障，就会在对人们使用电梯安全造成威胁，这就要求电梯检验人员着重处

理这一问题。

2 电梯制动失效检验的应对策略

2.1 检查电气系统设备

电气系统很难保持正常运行状态,就会导致电梯出现故障问题。针对管理人员来讲,需要给予这些问题足够重视^[4]。想要对电梯失效的情况进行消除,需要对存在的电气问题进行掌握,实施全面的电气设备检验工作。在对电气制动系统进行检验时,需要检查和维修电梯运行故障,在该过程中应按压制动器接触器的触电。在该过程中,技术人员应根据实际情况,利用科学合理的手段,对电气系统设备进行检测。在对电梯制动失效情况进行检查时,最开始需要对电气系统设备进行详细检查,对该系统运行情况进行明确,进而有效保证电梯运行设备可靠性、稳定性。此外,在对电气设备进行检查时,需要把相关设备运行进行停止,挑选制动器电磁圈中的触电器,实施触电行为,保证电梯处于良好运行状态。在检查结束后,再把触电器进行开启,这样便可以对电梯系统进行更好的操控。

2.2 细致全面的开展机械检查工作

在实际对电梯制动系统失效问题进行检验期间,工作人员需要注重开展机械设备检验工作,如不仅要掌握制动设备是否具备受损状况,也要全面掌握设备运行状况^[5]。如果机械零件在运行过程中存在故障,需要紧紧结合具体状况,制定具有针对性和有效性的处理方法完成应对工作。在对机械进行检查时,应着重检查电梯制动的弹簧,如在保证弹簧部件不存在偏差问题的同时,及时更换或是受损或是老化问题比较严重的设备,在有效解决这些问题之后,严格按照要求开展运行实验这项工作,主要目的就是为了能够保证电梯实验具有稳定性和安全性。此外,为了能够降低电梯制动失效带来的影响,电梯检验人员在日常工作期间,就要适当的加大检查工作力度,以此来保证电梯制动系统始终处于良好运行的状态。在完成检查这项工作之后,就能够为人们安全乘坐电梯提供保障。

不仅如此,在完成电梯制动系统运行状态初步检查工作之后,还要注重开展全面性的检查工作,这是现阶段提升电梯运行安全稳定性的一项重要举措^[6]。对于电梯轿厢而言,需要在其中安装额定荷载砝码,在此之后在开展相应的检验工作,如通常都是先在电梯轿厢中进行操作,之后再电梯放到地面上,这样等到电梯运行到中层之后,及时地将电源切断,这样就能够更加细致的对电梯系统进行全面检查。通过保证电梯制动系统稳定运行的方式,能够使电梯具备相应的制动能力,进而就不会产生相应的安全隐患。在对此种方式充分应用之后,将不会对电梯轿厢造成影响;检验人员需要对转轴之间是否存在油污的状况进行检查,从而达到防止电梯制动系统产生老化问题的目的,甚至也能通过有效消除

制动力的方式,保障电梯长期处于安全稳定状态。

2.3 全面落实机械故障检验工作

在最初阶段就是对零件进行检查,如果在此期间想要保证电梯处于安全运行状态,工作人员要就要在实际工作期间,严格按照现有的法律法规,对图1所示制动器中各个零部件进行检查,特别是要对极易产生问题的零部件进行检查。例如:在对弹簧进行检查期间,主要就是对弹簧是否存在偏载的问题进行检查,并且也要全面的结合具体的状况,做好相应的调整和替换工作。在实际落实销轴检查工作期间,检验人员要在检查销轴表面光滑程度和磨损问题上,投入更多的时间和精力;同时也要对其存在杂物的具体状况进行分析,在此期间一旦发现存在杂物问题,就要及时将其清除,以此来保证电梯制动器处于运行状态。逐步加大培训力度,考虑到电梯技术水平显著提升,各个单位就要积极组织技术人员做好培训工作,从而显著提升电梯机械故障检验和处理效率。



图1 电梯制动器

3 结束语

总之,高层建筑中非常注重应用电梯这项设备,在此期间不仅要保证电梯使用安全,也要分析总结其产生故障问题的原因,从而制定具有针对性的故障处理方式。电梯制动系统能否安全稳定运行,将会对人们使用安全造成严重影响,通过采取多种方式,逐步加强检验工作,为后续提升电梯运行效率和质量奠定基础。

参考文献:

- [1] 赵明. 电梯制动失效分析及检验对策解析 [J]. 装备维修技术, 2019(02):109.
- [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(11):99-100.
- [3] 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.
- [4] 胡启明, 傅涛, 石莹. 电梯制动失效原因分析及检验对策解析 [J]. 中国设备工程, 2019(07):106-107.
- [5] 刘跃鸿. 曳引驱动电梯制动失效原因分析及检验对策解析 [J]. 科技创新与应用, 2019(09):128-130.
- [6] 刘朝慧. 电梯制动失效原因及检验对策分析 [J]. 中国新技术新产品, 2019(03):145-146.