

探析电梯机械故障的解决措施与防护策略

吴斌 马列伟

海宁市红狮电梯装饰有限公司

DOI:10.32629/bd.v2i11.1854

[摘要] 电梯使用方便了人们生活与工作,但其机械故障问题存在了安全隐患,因此为了保障电梯安全运行,本文简述了电梯的基本结构,对电梯机械故障的解决措施与防护策略进行了探讨分析。

[关键词] 电梯;基本结构;机械故障;解决措施;防护策略

随着高层建筑日益增多,电梯也在社会不断的发展中成为了人们生活中非常重要的工具,同时电梯机械故障日益增多。基于此,以下就电梯机械故障的解决措施与防护策略进行了探讨分析。

1 电梯的基本结构

电梯作为一种机械与电气高度结合的电气设备,具有多而复杂的系统。电梯系统主要包括曳引系统、导向系统、轿厢系统、门系统、重量平衡系统、电力拖动系统、电气控制系统、安全保护系统等。电梯分为机房、机箱、层站、井道等。电梯主要的机械构件为曳引电动机、曳引钢丝绳、开门机、电梯限速器、门锁、导向轮、缓冲器、电梯超载限制装置等。

2 电梯机械故障的解决措施

2.1 电梯机械故障的原因分析。主要表现为:(1)电梯机械疲劳导致安全问题发生。电梯运行过程中的金属活动组间处于不断运动状态,这种情况下组间往往会形成机械疲劳,甚至还会引发部件损毁,电梯发生故障。从另外一个角度分析,在电梯机械的运行过程中,不仅要实现润滑的有效性,减少因为摩擦所引发的机械疲劳,并且也要从制造材料等角度出发进行分析,积极提高电梯活动部件的强度。值得注意的一点是,尤其在人员流动较大的区域,需要设置多组电梯,用来分担人员流量,这样或多或少可以对电梯运行负荷起到作用。(2)电梯机械润滑导致安全事故发生。通常电梯的使用率非常高,并且负重移动工作量较大,在电梯的运行中离不开润滑系统,如果润滑系统发生故障,那么则会导致电梯的活动组间受到影响,进而引发故障。除此之外,因为机械润滑导致的故障不具备隐性,在工作中容易发现,所以需要加以重视,积极做好润滑工作,实现对润滑系统的维护,这样才能真正保证电梯系统的安全性。(3)机械损耗导致的安全问题。一般所投入运营的电梯使用频次与时间比较久,并且在日常运行中需要做好维护,如果不加以维修,即便质量再好的电梯机械也会出现故障,进而引发安全事故。所以为从根本上保障电梯运行的安全,需要对维护的周期加以缩短,尤其是对频次比较高、负荷比较重的电梯对其维护时间加以控制,并定期或不定期对故障进行排查。

2.2 电梯机械故障的解决措施。上述说明电梯机械故障

主要是由于电梯机械使用频繁,造成机械疲劳引起;并且还有可能是电梯机械润滑问题导致,这种问题经过检测和诊断是很容易发觉并解决的问题;此外因为电梯运行会造成不可避免的损耗,从而可能导致电梯安全事故的发生。这些电梯机械故障都有相对应的表现现象,一般通过经验和简单方式就能判定出问题所在。其解决措施具体体现在:(1)机械疲劳的解决措施。因为机械疲劳是电梯发生故障的主要因素,在电梯的长时间使用下,机械疲劳现象十分普遍,如不加以改善则会因为某一个金属组间损坏而引发故障,所以在日后的诊断与设计过程中,电梯故障的排查人员需要从本质出发,明确电梯机械发生故障的原因是否是因为机械疲劳所产生的,并且要正确找准故障发生的位置,及时更换与维修损坏的部件。(2)针对润滑系统原因的解决措施。润滑系统同样是对电梯故障的主要因素,在与机械疲劳的对比中了解到两者之间存在差异,如果电梯润滑系统发生故障,那么则是因为摩擦而产生噪音,能够及时判定,如果摩擦力比较大,那么则会加快某一个部件的磨损情况,甚至摩擦严重还会产生大量热,在极短的时间内导致部件发生损毁。因此电梯机械维修与管理人员需要加强分析,要定期进行检查,如果在日常检查过程中发现问题,则需要及时解决与处理,这样才能从本质上减少意外的发生。(3)磨损老化的解决措施。电梯运行一段时间后内部组间会磨损老化,进而引发故障,从某个角度分析,磨损老化是不容忽视的现象,也是不可避免的现象,即便是质量再好的电梯在长时间运行之后也会产生老化,甚至严重的时候还需要报废处理。所以在新时期,为从根本上提高电梯使用的安全性,笔者认为在电梯选择方面要尽量选择高质量且易维修的电梯,并定期或不定期加以检查,如发生问题需及时处理与解决。

3 电梯机械故障的防护策略

3.1 优化生产组织形式和维护方法。首先,依据国家相关准则和法律,制定合理、有效的管理准则和手段,制定符合标准的费用分配机制,充分发挥分配费用的作用。其次,预算经济支出,保证电梯正常运行,提高经济效益。电梯维护方法主要包括维护形式、维护类别这样两种,其中,维护形式通过对管理方式的选择,提前预示故障发生点,并选用有效措施进行预防,提高运行效率;维护类别使用的是预防为主,具体

问题具体分析的方法,旨在根据电梯的运行状况制定相应措施。在电梯运行中选用行之有效的维护方法,减小各部件损耗量,实现最终的维修目标。

3.2 加大电梯机械的维护和管理力度。为预防电梯机械安全事故的发生,彻底消除安全隐患,必须加强对电梯机械的管理和维护,定期检测电梯零部件和性能,详细记录各部件的更换时间、使用时间,提高故障诊断意识,将安全隐患扼杀于萌芽中,及时做到预防和排查故障,保证电梯安全运行。另外,还要落实维修、管理负责人,选拔专业、高素质的管理人员、维修人员,按时开展维修工作,及时更换配件、润滑油,以此保证电梯时刻处于正常状态,提高运行效率。

3.3 安装超保护装置。第一、活动轿厢。在整个电梯中,轿厢的更换和修复工作也是最麻烦的一项工作内容。在这样的情况下,电梯中能够称重量的一个零部件是橡胶制品,这些零件一般情况下被固定在电梯中的某个零部件中,这样一旦电梯的承载重量超出了应该使用的范围,电梯就会发出警报,能够保证使用者的安全。这个橡胶垫的承载压力是向下的一种方式,因此电梯的载重压力承受到一定的压力,橡胶垫就会失去原有的形状,在压力不断增大的情况下,橡胶垫就会接触到相关的开关,这样也会导致电梯不能够正常地运转。第二、轿顶称量装置。在电梯的使用中,电梯的轿顶称量装置在使用的过程中,其中所需要使用的称量原件,也是由压缩弹簧所组成的。弹簧装置就是按照杠杆原理所创造出来的,在电梯使用的过程中,其弹簧装置需要设置在轿厢的顶端,但是这一装置还需要使用在电梯的绳头组合上,但是每一个电梯的负载量并不相同,因此其中的弹簧装置还需要安装在轿厢顶端,这样才能够保证电梯在超载的过程中,装置能够及时地感受到电梯超载的情况,并且及时发出警报,这样能够避免电梯由于超载等情况出现故障。第三,机房称重。所谓的机房称重就是将电梯的超载装置引入机房系统中,加大轿顶、轿底位置的安装难度,这时应选用 2:1 的绕法,其原理和运行方式和轿顶称量相似,将超载装置安装至绳头板,杠杆会被其带动,并且随着荷载量的变化而摆动,若电梯出现超荷载现象,处于摇摆状态的杠杆就会接触微动开关,

最终切断控制功能。

3.4 加强备用件和运行部件的管理。电梯备用件管理过程中,除要及时制定采购方案外,还要提升仓管水平,加大相关技术的监管力度。加强电梯机械故障的监督管理,根据电梯故障制定有效措施,提高故障诊断率和排查率,将故障发生率降至最低。另外加强特种设备的安全检测。电梯作为一种特种设备,做好安全检测能保护生命和财产安全。这就要求相关人员选用合适、专业的手段,对隐蔽性高、危险性高的部件及时进行检测,预防后期运行中的破损。为保证上述措施的有效运行,还要制定行之有效的保养制度、巡回检测制度,并将其贯彻落实到各环节,提高电梯维修工作效率。

3.5 加大工作人员的培训力度。电梯是否能够安全、高效的运行,除和电梯机械的安装质量、制造质量相关外,还和工作人员的工作素质相关。作为电梯机械的维修、保养人员,应具备强烈的责任心和工作态度,与此同时,还要进行全面、系统的培训,如业务技能、理论知识等,以此提高业务水平。除此之外,还要培养他们的心理素质,因为电梯维修具备风险性,心理素质的培养能在故障发生后及时进行判断,保证电梯正常使用,延长运行周期。

4 结束语

综上所述,目前电梯应用越来越广泛,其给人们生活带来便利,受诸多因素的影响也引发了很多安全事故,因此需要及时诊断电梯机械故障,并制定科学、合理的优化措施,从而保障电梯运行安全,消除电梯机械故障存在的安全隐患。

[参考文献]

- [1]朱超峰.电梯机械故障的排除及优化设计[J].大科技,2016,(30):230.
- [2]刘凤辉.电梯机械故障的诊断及优化设计探微[J].中国科技投资,2017,(3):241.
- [3]周文波.电梯起重机械故障的排除及优化设计[J].中国高新技术企业,2016,(25):33-34.
- [4]卢焯权.电梯机械故障的诊断及优化设计探究[J].建筑工程技术与设计,2017,(36):377.