

对电梯起重机机械检验工艺技术的浅析

付能翎

宜春市特种设备监督检验中心

[摘要]随着科技进步和社会经济的飞速发展,人们的生产和生活质量都得到了极大的提高。在此背景下,起重机被广泛地运用于工业生产。起重机作为一种运输机械,在工业生产中占有举足轻重的地位。起重机械包含了许多工作环节,比如起重、安装、卸载等。在工业生产过程中,起重机的使用,既体现了社会的机械化,又体现了工业的发展。起重机是一种结构复杂、体积巨大的专用机械,其工作空间较大。电梯起重机械因其自身的特殊性,在使用过程中存在较大的安全隐患。因此,应对其进行安全检验,以防止在使用中出现安全事故。本文着重从电梯起重机械检验所需具备的技术和条件,介绍了常用的几种检验方法,从而不断地改进机械的检验技术,确保电梯的安全。

[关键词]电梯; 起重机; 机械; 检验; 工艺技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.1261

在社会经济全面发展的今天,我国的城市工程建设也得到了迅速的发展和深化。所以,起重机的使用非常的广泛,在现代化的社会发展中,这是一个必不可少的物流运输工具,在许多行业中都有使用。但是,由于起重机结构特殊,体积庞大,需要加大对它的安全检验,以提高安全使用水平,防止发生安全事故。所以,需要对起重机的检验工艺技术进行深入研究,并对目前我国电梯起重机的技术状况进行分析,从而来促进电梯行业的健康发展。

一、电梯起重机械检验的重要性

通过对电梯的全面、准确检验,可以使检验者更全面、准确地了解电梯的总体质量,并能有效地发现电梯存在的安全隐患,防止电梯安全事故的发生。在检验期间,检验员要对电梯的各个部分进行全面的检验,并对各主要机械的运行情况进行评估,一旦发现问题,必须立即进行维修或更换,以防止因机械故障而造成严重后果。对电梯各个部件进行准确的检验,是保证整个电梯安全水平的重要工作。

二、电梯起重机械检验前应当具备的条件

(一) 提交完整、真实的材料

起重机的使用与生产初期工作过程相当繁琐,而且国家对于起重机械的要求也十分严格,制造厂家必须要提供相关材料与文件,比如维护说明书、产品合格证、动力电路示意图、电梯机械检验报告等等,不但要有这些资料,而且还要由厂家出具经制造商同意变更的设计证明文件,并且在提供时,还需要相关的人员签名和盖章。另外,还要有相应的电源和电源控制机械,电源的电压要与电梯的工作环境相符,电源盒要放在机房的入口处,连接的线路要符合起重机的供电需求。安装单位应对已完工的机械进行严格监督,确保各工序均达到国家规定。

(二) 电梯的各种安装机械与部件

在安装起重机时,一定要仔细地观察四周环境和地理位置,所有的机械和零件都要仔细检验,把工艺口和孔都封好,梯子和扶手也要符合相关要求,所有的零件都要安装到位。每一个零件的运动部分都是按照规定,在安装好起重机后,经过测试合格后才能投入使用,以保障人们的生命和财产。

(三) 对起重机械检验的技术要求

起重机械的所有零件,特别是小零件,都要保证正常和有效,不能有任何的损伤。每一个小部件的运行情况都会影响到整个机械设备的运行,如果不能有效地处理这些小部件,最终会造成严重的安全事故。各部件在试验后不允许出现裂纹和变形,大件磨损情况一定要严格控制。针对不同的检验对象,应采用相应的检验方法和技术要求。

三、电梯起重机械检验前的准备工作分析

在起重机检验之前,必须做好相关的准备工作。电梯起重机械的检验是一种专业而又复杂的工作,所以必须要有完备的材料,以便为以后的检验工作提供参考和指导。首先,由生产厂家提供的装箱清单、产品检验合格证书、电梯整机试验报告、安全部件的调试报告;由机械公司提供的安装说明和图纸、电气线路的布图、零部件的装配图;由机械管理机构出具的自检报告、事故记录、处理报告、同意维修文件。上述文件材料收集整理后,应由最高主管签署并加盖印章。其次,仔细查看。电梯起重机必须采用正规的电力供应,并根据有关的电力供应规范,确保电力供应的稳定。严禁将其他电气和杂物堆放在电源盒四周,并对电源盒周边进行清理,以防止多根线缆交叉、重叠。这种方法一方面可以防止在以后的检验中对电缆的二次损坏,也可以及时地检验出起重机的故障。最后,做好机房、井道等部位的卫生,并在电梯起重机械维修的地方设置警示标志。在起重机检验过程中,由物业或者有关主管部门事先发出通知,暂停使用。检验结束后,应按操作规程进行检验,并如实记载检验过程、存在的隐患及处理方法,以便为以后的起重机检验工作提供参考。

四、常用的电梯起重机械检验工艺技术分析

(一) 目视检验法

目视主要是判定起重机的总体质量,并对其在日常使用过程中遇到的常见问题进行分析。目视检验方法具有无需借助其他检测仪器的优势,可以在任何时间、任何地点进行检验,及时发现问题,防止起重机的安全隐患扩大。然而,目视检验方法在实际运用中存在着很大的局限性,往往只能检测出电梯起重机械的表层问题,而对内部存在的安全隐患,却无法进行有效的检测。所以,在电梯起重机械检验中,必须采用目视技术与其他检测手段相结合,以保证检测的完整性和系统性。目视检验的主要内容包括两个方面:一是对电梯起重机的金属外观、重要零件形变、安全保护装置是否能正常工作进行检验;二是检验电梯的线路,如电气保护开关、照明电路、信号传送、电压计的读数等。

(二) 射线检验法

射线检验法方法一般应用于生产和安装起重机时,检验焊接接头状态,但在实际操作中使用较少。通常,生产厂家都会选用钢板作为起重机械,与压力容器、锅炉等相关压力容器相比,厚度相对较薄,所以用传统的射线检验法起重机焊接质量是可行的。射线检验法的优点在于检验准确度,因为与计算机仪器相结合,能在计算机上显示出放射检验的结果,从而使工作人员能够准确判断出问题所在。然而,射线检验法在实践中也存在着一定的缺陷。比如,仅能检验出厚度均匀的钢板,

而对某些形状不规则的零件,则无法发挥其检验的优越性。所以,在采用射线检验方法前,应首先明确检验对象,保证检验结果的正确性。

(三) 金属记忆检验法

金属磁记忆的作用是检验材料的应力集中状态,这种检验方法是一种弱磁检验,无需对工件进行磁化,在地磁场作用下,其应力集中的位置可以呈现出磁记忆信号。但若对其进行检验而不能进行有效的退磁,则残留的磁场信号会淹没弱磁记忆,所以在检验磁性粉末前,应该是检验的最好时间。金属磁性记忆检验技术是电梯起重机机械检验技术中的一项前沿技术,尽管在实践中仍有很大的发展空间,但随着技术的不断成熟和发展,应用将会越来越广泛。

(四) 渗透检验法

裂纹是导致电梯安全事故的一个主要危险因素,由于电梯起重机的结构比较复杂,很多微小的裂缝难以检验,而且随着电梯的使用年限越来越长,裂纹会逐渐扩大,最后造成严重的事故。渗透检验技术是利用磁力探测器对起重机进行扫描,并将扫描结果反馈给计算机,在发现机器表面有裂缝时,会产生明显的信号波动,从而确定裂缝的产生。此外,通过信号的频率和峰值大小,可以得到裂缝的发展情况。渗透检验法的优点是检验准确性和完整性,能够检验到任何有裂缝的起重机,从而为维修人员提供预防措施。渗透检验技术在电梯起重机的检验中得到了广泛应用,其检验精度高,信息反馈及时。

五、电梯起重机机械检验工艺技术展望

(一) 电梯检验远程化的应用

电梯事故的出现常常是无法控制和预测的,近几年来,电梯的安全问题却屡屡出现,这使得人们对其质量与操作提出了疑问。众所周知,物业公司经常会在电梯里安装监视器,24小时监视电梯的运行状态,一旦电梯有问题,就能及时处理。然而,全凭人力24小时监控往往有些相形见绌,而且很容易出现疏忽,此时就可以利用远程技术对电梯进行实时监控,及时向检验部门反映相关问题,减少电梯事故的发生。

(二) 电梯检验技术绿色化发展

节能、低碳环保近年来日益盛行,不仅在日常生活中,在电梯起重机机械的检验技术上也受到广泛的重视。绿色发展就是在起重机的检验中使用无污染、无害的原材料,实现资源的循环再利用,降低资源的浪费,避免出现污染,提高工作的环保性能。

(三) 人工智能检验

随着国家政策的大力扶持,新一代年轻人积极学习、创新,紧跟时代潮流,我国在人工智能领域的技术和人才都有了长足的进步,相信在不久的将来,人工智能检验技术将会被运用到电梯起重机机械的检验中。而利用人工智能技术,不但可以提高检验结果的准确性,而且可以为维修工作提供参考。

六、电梯起重机机械检验措施

(一) 预防坠落伤害的措施

在对高空作业的起重机进行检验时,应注意做好安全防护,防止事故发生。第一,检验人员应佩戴安全帽、安全绳、橡胶手套、橡胶鞋等安全机械;第二,在对起重机进行检验时,应先对其进行强度评定,以保证其安全、稳定;第三,在对起重机井进行检验时,应确保有充足的光照,检验人员不得随意依靠护栏、层门等,以防坠落。

(二) 提高检验人员的安全意识

起重机的检验工作比较繁琐,因此如何提升检验人员的技

术能力十分必要。电梯检验员要有较强的应变能力,在检验时有可能发生的问题,要保持高度的集中精神,避免发生事故,特别是要避免疲劳作业。各有关部门应加强对检验员的专业素质训练,使其工作态度更加端正,不抱任何侥幸心理,严格、仔细地进行检验,避免因检验不合格而发生事故,确保电梯的安全。比如,在对起重机进行检验时,发现起重机的工作温度很高,很可能会造成工作人员烫伤,因此要佩戴防护手套。

(三) 培养检验人员的综合能力

首先,要本着“安全第一”的原则,对员工进行安全教育。通过培训有关人员,提高他们的综合素质、应变能力,并据此制定出实施方案。同时,各相关部门要搭建一个交流的平台,以提升检验员的综合素质,使后续的检验工作能够顺利进行。其次,针对电梯检验工作的多样性、复杂性,在提升员工技术水平的前提下,加强职业素质教育,规范操作,增强员工的安全意识。要定期或不定时地进行电梯安全教育,安排标准化实训课程,组织检验人员观摩、学习、交流,自觉地记录,主动进行总结,充分利用培训效果,有效地提升检验人员的综合素质。

(四) 构建良好的电梯检验环境

除了主观因素如施工、检验等原因之外,天气、环境等客观原因也是很常见的。因此,在进行电气起重机检验之前,要对周围的环境进行检验,并严格遵守相关法规,确保现场环境符合检验要求后才能进行检验。在对电梯进行检验时,应设置完善的监管机制,使现场环境符合要求,确保安全工作。一旦出现突发事件,会影响到正常的检验工作,应采取相应的对策,以保证检验工作的安全和顺利进行。

(五) 完善安全监测系统

在检验过程中,相关单位、人员要利用现有的技术、机械对电梯起重机的运行状况进行实时监测,确保检验人员的人身安全。同时,还可以引入先进的技术和装备,以提升电梯的检验质量,提升检验人员的工作效率,为使用者提供更多的安全保障。另外,为了能在现有的机械上及时发现故障具体部位和原因,保证电梯的安全。

结束语:

综上所述,我国特种设备的诞生,其基本目标是以生产安全为先决条件,以人民的生命、财产安全为目。电梯起重机机械的质量和安,既关系到电梯的安全运行,也关系到人们的生命和健康。所以,要利用现代检验技术,定期对电梯起重机机械进行检查,及时发现安全隐患,以最大限度地发挥电梯起重机械的功能作用。

参考文献:

- [1] 国文龙. 对电梯起重机机械检验工艺技术的浅析[J]. 百科论坛电子杂志, 2018(11): 296.
- [2] 张向阳, 李晨艳, 杨柳. 电梯起重机机械具体的应用技术研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(32): 803.
- [3] 尹宗杰. 电梯起重机机械检验技术探析[J]. 内燃机与配件, 2018(1): 125-126.
- [4] 成正军. 电梯起重机机械钢丝绳的检验与维护[J]. 中国高新区, 2019(13): 129.
- [5] 董磊. 电梯起重机机械检验技术探析[J]. 内燃机与配件, 2018(14): 222-223.
- [6] 陈刚. 电梯起重机机械钢丝绳的检验与维护解析[J]. 科学与信息化, 2019(2): 117.