

# 电梯起重机械钢丝绳的检测及维护

郭闯

西继迅达(许昌)电梯有限公司

DOI:10.18282/hwr.v2i2.1136

**摘要:**随着社会经济的快速发展,电梯在人们生产生活中的作用越来越重要,其中钢丝绳质量更是关系到电梯的整体安全性、可靠性。在电梯日常运行过程中,一定要加强对其进行维护,并利用先进的检测技术,提升对钢丝绳的掌控能力,从而保障电梯运行的安全性、可靠性、稳定性。基于此,本文分析了电梯起重机械钢丝绳运行存在的主要问题,对电梯起重机械钢丝绳的检测技术及其评估与维护进行了探讨分析。

**关键词:** 电梯起重机械; 钢丝绳; 运行问题; 检测技术; 评估; 维护

城市化建设的不断推进,使得高层建筑日益增多,同时电梯也成为人们生产生活应用最为广泛的设备之一,并且电梯运行的安全性也直接关系到人们生命安全,因此保障其安全运行非常重要。一般电梯选用的钢丝绳都具备自重轻、弹性好、强度高、承载性能好等优势,但是在使用的过程中,长期的处于负载过程,必然会发生严重的腐蚀、磨损以及断裂等现象,破坏钢丝绳的结构性能,损耗其承载能力,严重威胁到乘客的人身安全,因此必须加强对其进行检测维护,从而保障电梯运行的安全可靠。

## 1 电梯起重机械钢丝绳运行存在的主要问题分析

1.1 钢丝绳的绳径变小。这种现象出现的主要原因是在使用的过程中,由于承载力度大,弹性形变无法恢复,致使钢丝绳的局部突然变细,或是内部断丝;同时,局部腐蚀也是造成钢丝绳变细的重要原因。钢丝绳直径变小,致使钢丝绳结构不均匀,其承载力大打折扣,破坏电梯运行的安全性以及可靠性。

1.2 钢丝绳的腐蚀问题。电梯使用的钢丝绳长期暴露在空气中,与空气中的水分结合产生氧化反应,严重侵蚀钢丝绳的强度,致使钢丝绳的受力面积减小,破坏了钢丝绳的整体性能,也大大缩短了钢丝绳的使用寿命。

1.3 钢丝绳的断丝问题。钢丝绳也是由多股钢丝构成的,钢丝的多少对钢丝绳的性能也是有重要影响的。目前,钢丝绳的断丝也可分为磨损断丝、锈蚀断丝、疲劳断丝、拉断断丝、扭拉断丝五种情况。在钢丝绳的检修过程中,一定要注意断丝问题,避免其引发更大的损害。

1.4、钢丝绳伸长问题。电梯使用前三个星期内,各个钢丝绳组会重新排列,适应叠加的重量,所以这个时间段运动会出现不稳定的现象,使用一段时间后,钢丝绳索的柔韧性较为稳定,电梯也正常运行,这时钢丝绳长度也受到限制。

## 2 电梯起重机械钢丝绳的检测技术及其评估

电梯起重机械钢丝绳是电梯运行的重要组成构件,加强钢丝绳检测评估是保障电梯起重机械钢丝绳安全运行的重要手段。

### 2.1 电梯起重机械钢丝绳的检测技术分析

2.1.1 目视检测。目视检测法主要是通过检修人员的直接感官,通过观察、触摸或是简单的测量,发现钢丝绳中存在问题。这种方法只能检测钢丝中的断丝、磨损、腐蚀以后直径变化等问题,无法对钢丝绳的内部病害进行检查,无法内视钢丝绳的断丝、磨损情况。不过在实际的检测过程中,也是可通过钢丝绳夹钳,打开钢丝绳,也可直接观察钢丝绳的内部问题,但是这种方法操作极为的不便捷、工作强度较大,应用范围也十分受限,不易推广使用。

2.1.2 无损检测法——电磁检测。电磁检测法是很重要的无损检测方式,是在不破坏钢丝绳外部结构的条件下,对钢丝绳进行全方位的检查,检查效率得到极大的提升,操作也十分的便捷。目前,电磁检测法也可分为局部缺陷检测法(LF法)和金属截面损失检测法(LMA法)。

这两种电磁检测方法的优缺点分析:(1)LF法可检测钢丝绳中的不连续缺陷,如断丝、钢丝的蚀坑、深入钢丝的磨损槽口或其他使钢丝绳的完整性退化的局部性物理状态。漏磁类仪器能够测定局部缺陷,但不能明确给出有关损伤的确切性质和数量方面的信息,只能给出钢丝绳中断丝、内腐蚀和磨损等是否存在的提示性结论。LF法局限性:不大可能辨别出带有蚀坑的断丝、较小直径的断丝、小断口断丝或接近十多断丝处的单根断丝;断丝的性质不能够判断,比如疲劳断丝、缩颈断丝等。(2)LMA法可用于钢丝绳特定区域中材料(质量)缺损的相对度量,它是用仪器进行检测,并通过比较检测点与钢丝绳上象征最大金属横截面的基准点来测定的。电磁和磁通方法能检测出钢丝中金属损失和腐蚀的存在、位置和数量。LMA法局限性:仪器所测得的金属横截面变化,只能表示相对于仪器校准基准点处的变化;灵敏度随损伤离钢丝绳表面的深度增大和断丝处断口的减小而降低。

### 2.2 使用钢丝绳状态的评估

在对使用中的钢丝绳进行评估的时候,一定要综合应用目视检测法以及电磁检测法,全面考察钢丝绳的使用情况,具体步骤:

2.2.1 利用目视检测法,全面观察钢丝绳的表面构造,记

# 新疆玛纳斯县塔西河平原林场综合队——包家店牧场四村河道治理项目设计与施工

徐君

新疆玛纳斯县包家店镇水管所

DOI:10.18282/hwr.v2i2.1143

**摘要:**玛纳斯县塔西河平原林场综合队——包家店镇牧场四村河道治理项目是一项防洪工程,本文介绍了此段防洪工程的设计与施工要点。

**关键词:**河道治理;防洪整治;设计;施工

## 1 工程概况

玛纳斯县塔西河平原林场综合队——包家店镇牧场四村河道治理项目的建设范围为南起塔西河铁路桥,北至包家店镇牧场村附近,地理位置起点为东经  $86^{\circ} 19' 37.66''$ ,北纬  $44^{\circ} 12' 34.31''$ ,终点为东经  $86^{\circ} 20' 19.91''$ ,北纬  $44^{\circ} 15' 50.09''$ 。整治工程均沿原河岸进行布置堤防工程,共分

4个工程段,其中防洪堤段左右岸防护总长度为5.91km,护岸段左右岸防护总长度为5.42km,防护总长度11.3km,防洪堤采用斜坡式现浇砼防护型式,护岸采用斜坡式格宾石笼防护型式,建设标准为采用10年一遇洪水标准设计,设计流量  $Q=109.60\text{m}^3/\text{s}$ ,工程等级为IV等,主要建筑物为4级,次要建筑物及临时建筑物为5级,规模均为小(1)型。此段河道

录检测结果;

2.2.2 利用电测检测的仪器检测,分析其内部情况,进行记录;

2.2.3 对比使用中的钢丝绳与前一根钢丝绳的损害情况;

2.2.4 根据钢丝绳的使用情况,与钢丝绳的损坏标准对比,确定钢丝绳的使用状态。在钢丝绳状态评估过程中,利用目视检测法及时地发现较大的安全缺陷,有效的消除安全事故的发生。并且目视检测方法应该与电磁检测法相互配合使用,通过电磁检测法及时地发现钢丝绳的细小缺陷、可快速定位缺陷位置,然后结合目视检测法,确认缺陷形式以及对这些缺陷的形成原因进行分析。利用电磁法进行检测时,只是通过波形的异常来确定的,具体的分析还是要依据目视检测完成。通过钢丝绳评估方法,可全面、科学地掌握钢丝绳的运行状态,并根据前一根报废的钢丝绳,判断目前使用的钢丝绳的使用寿命,这既能有效保证钢丝绳的使用安全,又能有效掌握钢丝绳的使用寿命,并且能节省企业成本。

## 3 电梯起重机械钢丝绳维护的分析

通常电梯安装就会对电梯起重机进行检测,主要是利用射线对其钢结构进行检测。电梯的起重机械大多是利用钢材做成的,而且相比较其他机械产品,钢材所用的厚度小,直接通过X射线进行检测。射线要检测的主要内容包括钢板厚度均匀与否、钢结构焊缝的质量。我们一定要充分保证起重机的质量,只有保障它的正常运行,才能更加有效保护钢丝绳的性能,延长其使用寿命。同时在日常使用过程中,也要定期或不定期地养护钢丝绳,既能保证钢丝绳的使用

性能,实现电梯的平稳运行,还有利于延长钢丝绳的使用寿命,减少更换成本。在电梯运行的过程中,要注意给钢丝绳表面涂油,隔绝钢丝绳与空气的接触,防止钢丝绳氧化、腐蚀。如果电梯运行的条件较差,更要保证钢丝绳内芯的油量。同时,在给钢丝绳涂抹润滑油的过程中还要加热润滑油到  $60^{\circ}\text{C}$ ,保证润滑油真正的渗透到钢丝绳内部。但是涂抹在钢丝绳上的油,也会聚集大量的异物,产生油垢,不仅会加剧钢丝绳的腐蚀速度,也会阻碍新的润滑油的渗透,严重时会产生断丝的问题,对钢丝绳的安全性、稳定性具有重要的影响。因此在检测的过程中,要及时地清理钢丝绳上的油垢,利用专门的工具或是火油,清理干净,保证钢丝绳的使用性能。

## 4 结束语

综上所述,电梯是由多种机械设备联合组建而成,其中钢丝绳就是电梯运行的重要牵引工具,同时其在运行的过程中还承受了多种应力,使钢丝绳在使用过程中存在多种问题,因此为了保障电梯的安全运行,必须加强对电梯起重机械钢丝绳进行检测维护,

## 参考文献:

- [1]李涵.电梯起重机械钢丝绳的检测及维护技术[J].山东工业技术,2018,(04):25.
- [2]朱俊华,毕成.电梯起重机械钢丝绳的检测及维护[J].科技创新导报,2017,14(19):87.
- [3]王鹏远.电梯起重机械钢丝绳的检测与维护[J].中国新技术新产品,2017,(02):38.
- [4]乌焕军.电梯起重机械钢丝绳的检测与维护[J].科技创新与应用,2017,(08):151.