

岸桥钢丝绳的使用维护及换绳工艺探究

顾颯宇

310230199006271454

【摘要】为有效解决岸桥钢丝绳在使用中的技术难题,对岸桥钢丝绳缠绕特点进行研究,总结岸桥钢丝绳装置及润滑使用维护管理方法,说明岸桥钢丝绳使用、维护保养,对钢丝绳的更换方法进一步探究,以提高岸桥钢丝绳的使用安全性。本文旨在对岸桥钢丝绳的使用维护及换绳工艺进行探索研究,希望能为相关部门提供一点参考和建议。

【关键词】钢丝绳; 润滑使用; 使用安全; 参考建议

引言

钢丝绳的成分为优质钢丝,它在使用过程中安全性及可靠性比较高。因此,要做好对它的维护保养,让它维持在良好使用状态。

目前,随着装卸量年增长速度加快,钢丝绳的使用维护保养也凸显得越来越重要。因此,需要对钢丝绳的维护使用及换绳工艺作进一步研究,不断创新使用方法及换绳工艺技术,保证换绳质量,缩短换绳时间,以提高钢丝绳的使用期限,确保岸桥钢丝绳使用效率。

1 岸桥钢丝绳使用及维护分析

诸多实践表明,金属滑轮的硬度太高或者太低都会缩短钢丝绳的使用期限。钢丝绳的损坏主要体现为单股绷紧和单周磨损。滑轮和钢丝绳的直径比例一般选择30:1,最小也在28:1,如果数据不在范围内,会缩短钢丝绳的使用期限。

1.1 钢丝绳的使用

1.1.1 钢丝绳的承载力、实际安全力度、周期系数与测量数值之间的换算公司如下:

按循环周期管理时公式为:

$$H = [X; (1 - T\%)(N/e) / E] \times 100;$$

按载荷总量管理时,公式为载荷能力指数。当它的数值较高时,则表示被测钢丝绳目前的安全性能较高,计算出的高数值则为承载系数。其值中等时为规定累计承载总量。U为实际已完成的承载量;N/n为实际安全力度,则为实际使用安全系数与规定安全系数之比。

在对钢丝绳应用安全承载总量的安全性评估,要考虑动载荷因素,要适当减小安全载荷能力评估值。因此,动载荷系数E的参考范围为1.08-1.38,要按照实际动载荷情况取值。当钢丝绳运行较平移且速度变化比较小时,则宜取下限值;若运行比较复杂且速度变化比较大

时,则宜取上限值。运行一般的则取中间值。

1.1.2 在钢丝绳的使用过程中,传统保养是选用锂基脂对它进行润滑,但是效果不是太好,因为锂基脂附着性不太好,易污染环境。现在选用专用钢丝绳润滑油后,润滑效果很好,使得钢丝绳的使用期限得到延长,也不易造成环境污染。

1.2 钢丝绳的维护保养

在钢丝绳使用过程中,要及时清除钢丝绳表面的污迹和砂砾,要及时检查它的运行状况,以延长它的使用期限。

1.2.1 钢丝绳的润滑保养。如果想有效延长钢丝绳的使用期限,则要对它进行良好的润滑维护保养。钢丝绳在运行时需要借助滑轮运行,当中会产生摩擦力。如果减少钢丝绳运行时的内部摩擦,则会减小它的磨损,增强它的使用期限。钢丝绳多在露天环境下使用,天气环境会对它产生腐蚀。如果预先将钢丝绳涂上润滑油,可以避免电锈介质与它进行接触,防止锈蚀,同时让钢丝绳的表面应力集中度下降,则能有效防止它的强度降低。

1.2.2 钢丝绳润滑油性能要求。如果钢丝绳附着力增强,则能改善钢丝绳在高速运行状态下的甩油、滴油状况。因此,要保持钢丝绳的良好润滑性能,让钢丝绳与股绳之间润滑保持良好状态。如果经常对钢丝绳除锈,让它的防锈性能保持好的状态,则也增强它的使用期限。

在钢丝绳的实际使用过程中,使用时间长了,它的润滑次数越来越多,则表面会出现结皮现象,同时,它的效果也变差了,这时就达到了钢丝绳的使用期限,必须更换钢丝绳了。如果在使用过程中,涂上润滑油后结皮现象比较严重,并且只涂一次就结皮增多,这样它的使用效果就会大大降低。所以,相关企业在选择润滑油时,一定注重润滑油的质量,看它是否容易起皮,这也

是它的一个重要参考标准。

1.2.3 降低钢丝绳的磨损。在实际使用过程中,当把滑轮和滚筒的硬度进行升高时,钢丝绳的磨损变小了。这表明是减小它的磨损程度的一个重要方法。另外,钢丝绳与滑轮共同运行时,依靠的是同滑轮槽间的摩擦力。滑轮在转动时存在一定的惯性,这种惯性会消耗钢丝绳的使用性能,同时也会加大它的磨损程度。因此,要利用先进的科学技术来研发新型滑轮材质,以提高滑轮表面硬度和光滑度,同时也要减小滑轮的质量和转动惯性,可以有效降低钢丝绳的磨损。

1.2.4 合理布置钢丝绳。在日常使用过程中,钢丝绳的滑轮组、卷筒缠绕偏角、钢丝绳的弯曲方向等,都会影响它的运行情况。因此,布置钢丝绳时要注意这些因素的影响,要应用科学合理的方式来降低钢丝绳可能产生的变形、磨损和疲劳损伤。滑轮组与卷筒直径大小直接决定钢丝绳工作时的弯曲程度。合理设置这些数值,会有效减小钢丝绳弯曲疲劳。

1.2.5 加强钢丝绳的维护保养。对钢丝绳涂抹润滑油,是保护它免受磨损的重要方式,同时也可以降低它的锈蚀度。另外还可以让内部钢丝的摩擦力减小,可以让它同时荷载。在选择润滑油时,一定要选择渗透性强和润滑油膜高的产品。在对钢丝绳进行涂抹时,最好应用机器喷淋方式,这样可以避免人工误差产生。同时,还要注重对它的整个长度进行维护保养,不能漏掉任何一段,避免对整段钢丝绳造成影响。同时,还要考虑到室外的的工作环境,在进行维护保养时,要有针对性地选择一些重点部位进行维护保养。

2 更换工艺分析

2.1 装备及工艺准备

如果工艺装备好,则可以增强钢丝绳的使用效果。在新钢丝绳盘绕至换绳装置卷筒时,则要按照相关规定和标准严格进行安装。要检查新旧钢丝绳的缠绕方向是否一致。装备工艺安装工程要设置总指挥1名,在安装过程中进行严格控制,按规定指挥。

2.2 新旧绳对接工艺

传统的对接方式是新旧钢丝绳以三股编结的方法进行。对接工艺要由专业工作进行。传统的对接长度是半米左右,所需时间也较长。

在对原有的对接工芯子进行研究后,可以直接采取旧绳与新绳焊接的对接新型工艺。新工芯子要在旧绳端口约5厘米处开始绑扎钢丝,要避免绳端松散。绑紧后在绳端进行焊接,确保绳端各股成为一个整体,不要将旧绳绕性传递到新绳上。最后,要将新旧绳端进行焊接,焊完后要用石棉进行包裹,让它慢慢冷却。并且,工作人员还要看它的接头处有无裂纹,要确保焊头拉力

在50KN以上。新型工艺方法较简单,主要是对焊接工人的技术水平要求较高。焊条要先用酸性焊条,在使用前要先保温,这种新型工艺时间较短,大约需要10分钟就可焊接完毕,在很大程度上节省了对接时间。

2.3 吊具倾转装置和张紧装置调节

在钢丝绳换绳起吊过程中,司机先将吊具放在码头,要让吊具与码头水岸线处于水平位置,将吊具垂直放置于主小车正下方位置,确保没有偏差。在吊具放置前,要先按钮全部复位至正位后,再切断主控电源,以避免出现原始误差。当起升到收紧位置时,则可以让吊具倾转装置平台和卷筒同时进行。当钢丝绳液压张紧装置释放后,滑轮要维持在下行四分之三处,并用手拉葫芦拉紧,放到固定位置。一定要注意不能放到最低下限位置,要为新绳运行时留足余量位置,也避免拆降时限位,规避二次裁截。

2.4 换绳过程中新绳下垂度及润滑控制

2.4.1 在更换主小车和托架小车上的钢丝绳时,要先将主控开关断开,将液压张紧装置进行释放,让两侧产生下垂,同时技术人员要对更换的钢丝绳的下垂度在合适的位置进行测量,并做好登记。在新绳缠好后才能测下下垂度,并要与换绳前下垂位置保持一致。测量时要控制好下垂度,要保证换绳前后长度一样,规避出现视觉误差。

2.4.2 更换起升绳时,要先将新绳两端据实在卷筒上固定,并启动卷筒时,绳收至吊具处时,要立即停止收绳。并且下垂度要在前大梁倾转装置平台上实施,同时要应用卷尺测量两边下垂度,要让四根通过吊具滑轮的起升钢丝绳下垂度相等。

2.4.3 在新钢丝绳下放的过程中有立即对新钢丝绳涂抹润滑油,以延长新钢丝绳的使用期限。

3 结语

综上所述,钢丝绳是一种柔性比较高的机械组件,它也是一种附加值比较高的消耗材料,因此,它在使用过程中的安全性和稳定性是十分重要的。我们要科学选用钢丝绳,对它进行规范化维护保养,这样能够为企业节约经济成本,同时也可以减小起重机的停机时间,以提高工作效率。

【参考文献】

- [1] 彭晓光. 岸桥钢丝绳的使用维护及换绳工艺[J]. 港口装卸, 2008(1):6-7.
- [2] 潘钟林译. 时性欧洲起重机设计规范(1998年修订版),1998.
- [3] 杨福强. 钢丝绳损伤预防及岸桥起重机钢丝绳使用经验[J]. 设备管理与维修,2015(2):29-31.