

试析双起升岸边集装箱起重机的维修保养工作

韩锦

(上海振华重工(集团)股份有限公司 上海 200125)

摘要: 双起升岸边集装箱起重机属于上海振华重工集团专利产品,其总销售量截止目前已经超过400台。从起重机设备本身看来,它的工作效率偏高,但也存在诸多设备维修保养问题。本文中首先尝试分析了双起升岸边集装箱起重机的基本特点与技术保养,并对其起重机的维修保养工作常见问题进行了深入讨论。

关键词: 双起升岸边集装箱起重机;双起升岸桥;特点;技术保养;常见问题

双起升岸桥不同于常规单起升岸桥,前者在增加了一套起升机构与一套双起升40英尺吊具上架后也令上架成为岸桥的关键部件,它可同时满足岸桥的单起升与双起升技术操作。

1 双起升岸边集装箱起重机的技术保养要点

双起升岸边集装箱起重机的技术保养至关重要,它其中就涉及安全防护、保养维护等技术内容,下文将分别来谈。

1.1 安全防护技术要点

双起升岸边集装箱起重机拥有双40英尺的吊具上架,其吊具上架在使用过程中可能受限于起重机本身功能。就以单起升为例,其中不参与起吊工作中的上架必须进行锚定处理,且要保证锚定起重重量不超过额定起重重量。如果要对双40英尺吊具进行上架维修,维修人员必须在3人以上,并与司机保持随时联络,确保施工过程中上架间不允许任何施工外人员进入。在双40英尺吊具上架吊单箱过程中,保证起箱、落箱慢速到位。在该过程中,要保证停止一切其它施工动作,并做到对电气与液压元件的定期维护,最主要的是确保电气液压元件维护到位,在通电过程中则要连接、拆开电气接头,确保上架或吊具下落到位。

1.2 保养维护技术要点

在保养维护技术要点方面,需要对分离油缸内外球面进行定期清理,涂抹润滑脂,确保夹钳安装到位,确保连接装置使用周期达到500小时以上。在对夹钳定期检查过程中需要优化安装轴,减少轴向窜动问题,同时做好定期检查,建设锚定导向座铜套机制,并对它其中的轴向窜动进行及时固定。在分析过程中可了解锚定导向座与结构连接螺栓松动分析,如果松动必须实施重新固定,同时检查锚定顶杆变形条件,如果发现变形并进行更换。

2 双起升岸边集装箱起重机维修保养工作问题

2.1 起重机海侧吊具上架维修保养工作问题

首先是起重机海侧吊具上架维修保养工作问题,它需要关注分离油缸磁尺编码器内容,对分离油缸剧烈撞击问题分析,了解编码器被破坏情况。在上架液压油箱维修保养工作中分析油箱损坏问题,了解大分离油缸弯曲,对工况海陆侧起升机构最大高低差进行计算分析(高低差一般在450~550mm左右)。主要要结合工况海陆侧起升机构分析高低差问题,在操作高低箱过程中分析导致分离油缸操作过程中,留意观察内容,对操作高低箱速度进行控制,注意上架

高低差问题,了解高低差过大,第起升机构进行清零操作。在吊具上架上安装保护机制与检测限位,分析故障频率较高问题,提高安全精度要求,并对吊具连接锁头进行定期探伤检查。

在对托轮高速旋转状态进行分析过程中,需要对托轮轴承疲劳失效问题进行分析。如果无法做到日常检查到位,导致托轮不能正常转动,则必须分析钢丝绳摩擦问题,避免钢丝绳被损坏,在检查与保养过程中还需要对陆侧小车牵引钢丝绳寿命问题进行分析,了解项目钢丝绳断丝问题进行分析,对轴承位置均衡滑轮问题实施检查处理,采取相应处理措施,例如可考虑取消均衡滑轮,并利用钢丝绳楔套固定内容实施处理,保证换绳过程中安装临时导向滑轮,分析它其中的张紧装置连接,确保钢丝绳一直处于绷紧状态。再者,要对后大梁所安装的尾部内容进行分析,设置起升岸边钢丝绳抗磨块,避免设备过度摩擦所导致的磨损问题,同时也要及时更换抗磨块。针对双起升岸边集装箱起重机进行分析过程中,需要在小车高速运行过程中分析其急停状态,并对吊具摇晃问题进行调整,强化保护机制。比如说在最大起升高度过程中,需要分析小车速度最高速度,避免其超过80%,如果遇到急停状况,就必须减少吊具上架晃动频率,确保小车在最大起升高度过程中做到小车速度控制到位,避免出现紧急停车情况。

2.2 起重机小车改造维修保养工作问题

起重机小车改造维修保养工作问题也相对较多,针对起重机小车机械改造必须分析其总成吊装情况,利用到1200t浮吊,确定吊装时间到位。在该过程中,需要拆除旧小车总成多余机构分析主副吊具上架问题,拆除浮吊胎架,并将浮吊将小车总成吊装到位。在起重机小车电气改造过程中合理控制改造内容,首先是硬件拆除,对双起升岸边集中向起重机驱动器实施调整,遵循“用一备一”基本原则改造预留驱动器柜体,优化施工条件。

其次要实施起重机小车联动台改造,对GP触摸屏、主令手柄、底座保留实施调整,更换左右联动台箱体与按钮指示灯。

第三要实施主起升接触器柜,建立PLC反馈回路,变更增加互锁回路,对相关柜内配线进行变更处理,保证结构变

(下转第110页)

了电梯真实能源工作效率标准,也就是在一致的调试模式下,实现了1000.0千克货品运送1000m的自动输送量,AC-2电梯用电总量大概是8kWh;ACVV电梯约5kWh;VVVF有固定齿轮电梯约3kWh;VVVF无固定齿轮电梯约2kWh。

3 电梯能耗检测方法

应用空负载、25.0%荷载、50.0%荷载、75.0%荷载、满负载5种运行工况从底层到顶层,分别运行工作1000个工作周期,对某一电梯产品的用电总量展开节约能源对照调试,2部电梯调试时间共17天。与此同时,对24部电梯展开能源消耗检测调试分析研究,应用先将确定的自动输送量(举例1tkm)按统计分析基本规律调配到5种运行工况(空负载、25.0%额载、50.0%额载、75.0%额载、满负载),按单层、多层、多层、全程等运行工况依次运行工作,每一次停层6s;负荷转换停层5m_n,实现了的运送量与用电总量积累运算,1部电梯调试时间约3h。应用以通电梯能源消耗测试模式,其测试数据信息表现了电梯的真实用电水平,获取了电梯产业的认同。但是调试花耗时间比较长,有必要分析研究相对简约的测试模式。通过很多测试实验数据信息研究分析,又应用了以经典运行工况乘以加权参数的简约化模式。也就是:依次调试电梯在25.0%与75.0%额定负荷运行工作额定速率之5倍行程的自动输送量与耗电量(往返一个周期循环)运算单位自动输送量的耗电量;对运算出的数据信息依次赋以加权参数(与电梯速率、升程有关的运算函数)求和,获取

电梯的能源效率标准。这类简约化模式能够获取与以上电梯能源消耗测试模式相同或者相近的最终结果。运用常用仪表设备测试现场调试时间约1h。

4 结语

根据模拟仿真综合运行工况的电梯能源效率调试模式和能源使用效率级别分级模式,不止可以高效地对多种不同参考系数的电梯展开能源效率调试和标记,还可逐渐研究分析电梯能源消耗与各系数相互之间的相互关系,分析研究出电梯节约能源的模式。电梯能源效率标记、调试模式和能源使用效率级别分级模式的指出,有利于政府管理部门职能有关部门定制相关电梯节约能源方面的法律法规、参考标准,为电梯产品节约能源交易市场的发展进步起引导、监督管理和标准规范化的影响。

参考文献:

- [1] 王建生.曳引驱动电梯能耗检测方法与能效等级评价分析[D].厦门大学,2017.
- [2] 马海霞,李中兴,刘英杰,李刚.曳引式电梯节能检测方法及装置研究[J].科学技术与工程,2016,16(32):247-250+262.
- [3] 洪睿.电梯能耗检测方法探讨[J].科技与企业,2015(07):213.
- [4] 张冀兴.电梯能耗检测方法的专利研究[J].中国新技术新产品,2014(14):36.
- [5] 丁惠嘉.电梯节能状况评价与能耗检测方法的研究.上海市,上海市特种设备监督检验技术研究院,2011-07-13.

(上接第108页)

更到位。

第四要辅助控制柜内改造,对互锁回路、PLC反馈回路的变更与增加内容进行变更,优化线路变更,对柜内配线进行变更,主要是PLC柜内改造,辅助控制柜内改造。在PLC回路变更过程中,需要分析柜内相关反馈信号线路,主要是变更柜内配线。

在双起升岸边集装箱小车改造过程中需要分析其单起升功能,对起升机构中的闲置液压系统老化严重问题进行研究,降低其故障率,做好改造工作。考虑到起升结构相对简单,所以需要提高起升高度,降低设备故障概率,降低小车轨道与小车牵引钢丝绳载荷,延长其设备使用寿命。在针对超大型集装箱空箱改造方面,需要对比岸桥加高方案来改造小车,同时分析侧面吊灵活调配机制,提高小车利用率,适当加高岸桥,对小车改造时间进行控制,控制时间大约控制在20天以内。在小车改造以后,需要分析其轮压与稳定性核算内容,保证维修保养工作实施到位,为此,需要分析起重机的起升安全载荷,了解双气升吊总量,同时有效减少起重机整机重量、小车重量与吊具上架,通过核算了解轮压与稳定性内容,满足改造与维修保养要求。另外,需要提升起升高度,将高度从原来的41m提升到44m,满足集装箱起重生产要求。

3 结语

当前国内双起升岸桥维修与保养工作技术内容丰富,它严格遵照保养与维护手册技术内容。另外,通过起重机小车改造希望拆除闲置机构内容,有效提高岸桥起升高度,最大限度提升岸桥作业能力,为项目生产节约大量改造资金成本,最大限度提升港口生产竞争力,建立一套完整的双起升岸边集装箱起重机的维修保养工作技术体系。

参考文献:

- [1] 王晓亮,富茂华.双起升岸边集装箱起重机技术及在自动化码头的应用[J].起重运输机械,2018,000(001):142-146.
- [2] 李恩德.双起升岸边集装箱起重机小车改造[J].港口装卸,2020,254(05):14-17.
- [3] 赵永新,张建.单起升岸边集装箱起重机的锁销自动拆装工艺[J].港口科技,2019,160(06):8-10+14.
- [4] 容梓豪,陈耀进.岸边集装箱起重机液压双箱吊具通信系统优化改造[J].集装箱化,2020,350(10):34-35.
- [5] 刘向超,孟进军,杨继海,等.履带起重机双卷扬同步控制策略探讨[J].工程机械,2020,556(02):6+26-29.
- [6] 项旭东,赵双宝,冯子全.岸边集装箱起重机整机顶升改造大车轨距技术方案[J].起重运输机械,2019,000(017):122-126.
- [7] 王耀宗,胡志华.干涉存在下自动化集装箱码头穿越式双起升机同步调度优化[J].大连理工大学学报,2020,060(001):83-93.