

起重机维修更换和管理模式分析

黄承琨

湖北特种设备检验检测研究院襄阳分院 湖北襄阳 441000

摘要:我国经济实力的提高有赖于众多建筑行业的良性发展,许多重大建设工程都起到了巨大的经济支撑力量,尤其是在一些高层住宅和超高层建筑等的重大建设工程,因为施工困难度和危险性比较高,往往需要一些特殊机械设备加以辅施,所以这里就有了起重机的的身影,但是由于起重机的机械组成结构比较复杂,很易发生操作故障,甚至出现严重的安全事故,严重威胁作业人员以及周围施工人员的安全,对施工公司也会产生很大的经营损失和影响,所以本篇文章将着重介绍起重机维修更换等方面的有关常识,并提供了一些较好的工程管理意见,希望帮助干维修其在建设过程中的安全生产和使用。

关键词: 起重机; 维修更换; 管理模式; 创新

Crane maintenance and replacement and management mode analysis

Chengkun Huang

Xiangyang Branch of Hubei Special Equipment Inspection and Testing Institute, Xiangyang, Hubei 441000

Abstract: The improvement of China's economic strength depends on numerous benign development of construction industry, many major construction projects have played an enormous economic support force, especially in some high-rise residential and tall building such as the major construction projects, because the construction difficulty and the risk is higher, often require some special machinery and equipment to be complementary, so here are the cranes, but due to the crane mechanical structure more complicated, very prone to operation failure, and even serious safety accidents, serious threat to workers and surrounding the safety of the construction personnel, the construction company will make a big donation and influence, so this article will focus on common salt crane maintenance replacement aspects about common sense, and provides some good engineering pipe Advice, hope to help dry maintenance of its safe production and use in the construction process.

Keywords: Crane; Maintenance and replacement; Management mode; Innovation

引言:

随着社会的不断不进步,随着科技的不断发展,起重机目前在许多建筑行业施工中均已使用,这主要由于其能够完成在水平和垂直方面的运输功能,对许多施工工序来说能够帮助运输重型建筑材料以及其他机械设备和施工用具,从而能够有效地提升其施工、生产制造活动质量^[1]。

一、起重机种类及机械构造

桥梁-起重机系统主要由桥梁、大车的行驶组织、升降起重装置和电气装置等组成,而桥梁系统主要由梁结构、行驶轨道、调度控制室等所构成,是起重机的整体结构,主要用来承重,所以,必须符合实际要求的结

构强度和材料强度。普通桥式起重机的起重装置是带有起升机构和小型车运动机构的起重小车,驱动装置机构则是大车运动机构,由牵引电机与空气制动器组合负责供给动力和制动停车。梁构件的主体材料采用了高质量的碳素结构钢。提高了主梁构件的总体刚度,更有利于运输与起重,而且成本载量大、工作高效、产量高^[2]。

二、常见故障及原因分析

1. 信息通讯故障

故障原因:装置在工作过程中,经常会发生因电动机、拉起电机或编码器、模拟和数字IO模块,或相关装置的PROFINET通讯线路等而产生的机械故障,从而导致起重装置无法进行适当的运行,或在装置工作过程中

无法有效调节装置的启停,甚至有时在装置长时间不用的条件下,在开启装置后出现了无法正确检测起重机情况的现象。措施:针对此类问题,可以考虑采取设备冗余的方法,即配备二个主起升电动机,同时各工作机构必须有一零点五容量的电动机工作,当一套电源系统或驱动结构发生故障时,即可转移至备用电动机,同时同理信息收集组件必须有完全相同的二组,以确保一组损坏后另一组仍能够继续工作^[3]。

三、起重机维修更换和管理内容

1. 传动机构

传动机构是起重机上进行起重的主要构件,在其中有很多的零细构件,因其维修更换和管理的内容较多、较细,例如检测钢丝绳受力,检查其固定装置外观有无扭曲、破损,有无严重的腐蚀污渍,检查性能是否能符合设备一般使用的规定要求;检修吊钩,检查其断面状态是否有损坏、破缺陷,检查相关轴承、套有无损坏的状况;检修滑轮,并检查其正常转动情况是否灵活,检查滑轮绳槽、轮缘是否存在损坏、破边等状况,防脱绳槽装置是否良好;检修联轴器,检查齿轮联轴器的接头螺栓孔、齿轮、水平键槽有无损坏。任何的传动装置都有对应的维修标准和范围,在维保工程中也要注意操作方法,一定要严格按照磨损标准厚度规定和更换标准以做好最适时的保养和更换,尤其是已经出现明显裂纹的零构件,也必须进行报废更换为新配件,以便操作人员人身安全和生产安全^[4]。

2. 制动装置

制动器也是起重机上最关键的零件之一,因为它可以对起重机的正常使用有很大的危害,所以它是检修工作的中心重点内容方面,在对其实施维修与管理时主要有以下几点:检查制动机构的工作状态,是否有异响、装置散热过慢的状况,一些零细部件如弹簧、拉杆有疲劳扭曲、断裂或外部破坏情况;检查拉起、改变幅度和制动阀瓦的开度状况后,按要求调节制动瓦和制动轮的缝隙,并对其不活动部分加润滑油,对出现的裂纹及时焊补;检测变速箱、减速箱、外啮合齿轮等各组成部分状况的润滑状况,元器件有没有磨损、传动机构有无灵敏、空气弹簧强度等如何正常、减速器有无漏气、滤油机有无堵塞、车轮上的踏面、轮轴是否有疲劳断裂等,以分析各故障问题的具体成因,相应通过采用修理或变更管理方案,有效防止和减少起重机故障现象^[5]。

3. 金属结构

金属机构形状简单易损坏,受热后易老化,并在较

长期荷载工作时会产生整个身体或局部疲劳变形、松动的结果,从而造成其在进行养护与管理时要尽可能设法避免结构的变形和碰撞损坏,重点检测其有无老化变形、联接螺钉及铆固部件等是否有损坏、各部件是否有松动、裂纹和焊缝开裂等缺陷,对于这些会造成很大安全隐患的问题要及时采用合理的方式加强监管,譬如对起重机桥架下沉现象进行管理,可以通过预应力法对其加以修复,以抵抗导致起重机变化部分的应力,或者使用火眼矫正法,借助温度的影响将主梁变形部分恢复。总之,凡是金属材料结构由于负荷及受热辐照等原由此产生的问题,就必须对其进行具体分析,并针对性地选择最合理的维修与管理方式,可以有效减少起重机金属结构的各种运行故障^[6]。

4. 电气系统

电气系统是起重机的主要系统,包括配电柜、电动机、电阻器、电脑设备、光缆导线、通讯设备等,使用时间过长会因运行环境温度过高而损坏部分零部件,甚至造成电路等问题故障问题,所以必须定期维修与检测,其维修工作最基础的是为了维修设备的清洁,而进行除尘清垢,以提高设备的散热功能完好;然后对各种光缆、导线也要做好损伤与接地检测,保证线路畅通、工作高效,负载和电压平衡,不要造成短路、短路、高电流等电力问题;最后,要检测各安全设备行程控制器的触点是不是能顺利开闭,绕组、出线和接线柱子是不是绝缘,各保护装置的设置齐全且能有效发挥作用,准确的故障出现的部位要进行修补,并且要做好定期维修和质量检测来做好故障和安全问题预防管理^[7]。

四、起重机维修更换与管理模式创新方向

1. 预防维修管理

通常说起修是根据已经发生的问题选择正确的修理方法进行妥善处理,不过这些修理方法即使再准确高效也还是会耽误了工作时间和影响工作质量,而必须把预防维修问题加入到其维修管理之中,加强了对故障的预防管理,才能减少起重机故障发生率。

2. 预测维修管理

这个技术方法主要是针对工作中的起重机进行检查,根据可能出现的情况进行预测维修措施,并不能影响起重机的正常运转后,就可以有效地把问题扼杀在萌芽中,能够有效识别且体的潜在问题状态,就能够减少了大量的联动维修时间,也降低了问题扩散后所需要的零配件更新的重重大损失,降低了维修管理的时间和成本投资。

3. 探测性维修管理

起重机的零部件数量众多,在工作时的许多故障问题中都比较隐蔽且难以很容易找到原因,而上述二种维修管理的方式都不能提高起重机的良好的工作状况时,也可通过检查性维修管理措施,全力检测排查故障漏洞,对起重机的工作质量实施全方位的科学管理服务^[8]。

五、起重机维修更换和管理模式创新的有关建议

1. 做好起重机成本管理

起重机也是最大型的机械,但相对的其低使用成本消耗也较大,因为一般大部分的公司都是通过租借的方式引入人才使用,尽管有相应的中介企业辅助管理,但由于其人工成本和维修理费、技术改造费用和配件更换费用等也是不少的开销,这些也都是其成本管理需要关注的内容,所以在制定维修保养的预算方案时,要全面考察各项直接与间接的费用,结合起重机用时的常见故障分类,先制定计划预算,然后根据维修成本计划来制订符合实际的维修与管理规划,确保管理工作合理性、有效性得到充分体现^[9]。

2. 提高起重机的产质量量管理成效

首先要在起重机投入使用前就开始相关的质量管理工作,根据国家的规范及技术标准进行施工准备工作,管理人员要对每一个即将进入到施工现场中的设备进行严格的排查工作,同技术工人和质量检验人员共同对起重机进行了检查,保证各零、配件产质量合格,装置可以正常工作。其次要做好起重机的租用以及采购由合同管理,明确设备在实际运用过程中的维修和各管理的内容以及责任,使租赁企业和设施提供者都有依法承担了企业内部对起重机的维修与管理等工作相关职责,并由企业自身也能在设备上产生问题时,也能有一定的技术指导力量对管理工作提供了强大的保障,并能够确保维修与管理的效率,减少了设备应用过程中的安全性风险^[10]。

3. 加大起重机使用监管力度

首先,管理人员要合理协调好所有类型、不同作用的工作机械设备,根据设备统计结果、现场情况实地调查状况、施工物资安排计划与施工组织设计,合理地实施起重机的运输、入场和固定使用工作;其次要为起重机的应用确定主要的管理责任人,并多加培养了经验丰富、实操技术娴熟的管理专业操作人员和相关维修与管理技术人员;最后要加强对设备日常的检测与使用监督,提高了对安全风险的预警,并加强管理维修人员、管理者、工程技术人员和机操作员之间的关系有效沟通,使设备的操作流程受到严密的管理,达到规范化管理模式,

确保设备能够安全、正常使用才能安排专业人员上岗操作,可以降低保险事件的发生^[11]。

4. 重视起重机的维保管理

首先必须提高企业和各工作人员对起重机维保工作的重视,提高他们的安全使用意识,从而加强对其管理工作的时间与资金投入;配有完善的测试装置、仪表和专业的技术人员,对起重机的运转状况实施监测与控制,随时掌握起重机现况;制订了日检、周检、年审、年检的规划与工作目标,采用科学合理的检测方法判断整机及控制系统事故征兆及原因,发现的异常情况及时处理、减轻影响;做好故障防范措施,并采用了安全可靠的技术设备,进一步完善了起重机的故障及自动紧急反应安装和维修设备,并进一步提高控制系统稳定能力,以有效防止故障的产生^[12]。

5. 完善起重机管理档案

企业也可利用目前较为先进的设备管理技术来经营改善起重机档案管理效率,对起重机使用的全过程进行了详细的跟踪记录,认真录入起重机基本信息和操作参数的设置、性能指标,包括日常的定时巡查内容以及维修、更新内容,促使起重机档案管理工作也逐渐走向规范性、国家标准、现代化,使相关技术人员在需要时可全面掌握故障原因以及备件修理、更新的时间,才能学会正确运用维修技巧、科学合理地设定最大中修周期,这对改进保养与检查方法有着很大的借鉴意义,有助于计划检查、备件储存和管理的工作实施。

六、结语

综上所述,起重机能否顺利工作对于安全生产、建设意义重大,作为一个比较复杂的大型化设备,在应用过程中存在问题多发性以及使用高风险的特点,因此加强其维修更新和管理是十分有必要的。起重机维修管理也是一门很重要的技术工作,其主要目的就是排除故障、问题,以保证起重机自身的机械性能,从而提高起重机的使用寿命与效率,目前我国已有的起重机的标准检查、维修的技能和管理方法仍亟待改善,所以很有必要提高起重机的技术更新和质量管理的创新,正在不断改进和提高中维修管理工程中的各项技术,以确保起重机能够在良好的工作状态态下工作,为日后在社会各工程建设的应用奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 吴坚. 港口龙门吊维修管理中的问题及解决对策[J]. 大众标准化, 2021(21): 65-67.
- [2] 朱玉, 余波, 金光林, 邓鑫, 梅岭. 塔式起重机

- 通用便携式维修吊具的研究与应用[J].安徽建筑, 2020, 27(09): 63-64.
- [3]利文巧.H市起重机安全监管现状与对策研究[D].华南理工大学, 2020.
- [4]陈国良.基于安全评价的铸造起重机维修决策研究[D].东南大学, 2020.
- [5]李锦和.起重机维修更换和管理模式创新探讨[J].内燃机与配件, 2020(10): 149-150.
- [6]孟凡青.岸边集装箱起重机维修改造[J].设备管理与维修, 2020(04): 88-89.
- [7]奚小欧, 张新辉.岸边集装箱起重机维修改造分析[J].中国设备工程, 2020(02): 54-56.
- [8]孙长江.炼钢厂起重机操作维修管理体系的研究[D].哈尔滨工业大学, 2019.
- [9]杨柳宁.港口起重机维修保养周期探析[J].河南建材, 2018(06): 337-339.
- [10]杨柳宁.港口起重机维修保养周期探析[J].企业技术开发, 2018, 37(12): 75-77.
- [11]朱有福, 于海波.港口门式起重机的常见故障及维修方法分析[J].中国设备工程, 2018(13): 62-64.
- [12]张向平, 周靖.港口起重机维修保养周期研究[J].中国设备工程, 2018(13): 68-69.