

电动单梁起重机应用于冶金环境的改造

刘跃洋（河北省特种设备监督检验研究院廊坊分院，河北 廊坊 065000）

摘要：当前在较多的领域都开始广泛利用电动单梁起重机，并且获得显著的应用效果。其中冶金环境是电动单梁起重机重要的应用区域，为了保护电动单梁起重机，要求电动单梁起重机具备耐腐蚀和耐高温等特征，因此冶金企业需要合理改造电动单梁起重机，使其更加适用于冶金环境，提高冶金作业水平。本文分析了电动单梁起重机在冶金环境中的改造应用，对于实际工作起到参考作用。

关键词：电动单梁起重机；冶金环境；改造措施

1 概述冶金环境和电动单梁起重机

1.1 冶金环境

冶金环境非常复杂，工作人员需要仔细操作，同时要加强掌控冶金环境。在冶金环境中，不同的冶金技术具有不同的使用效果。当前主要是利用火法冶金和湿法冶金等技术，不同的技术的环境标准也是不同的，在优化冶金环境的过程中，要注意提高安全水平。冶金环境是动态变化的，同时对于自然环境会产生一定的影响。当前市场需求逐渐趋于平稳，因此当前主要工作内容是优化冶金环境。如果无法改善冶金环境，不利于实现冶金行业可持续发展目标^[1]。

冶金企业需要有效整治冶金起重机，有效落实各项技术标准，国家对此提出针对性的技术规范，注重合理选择设备类型，同时要安装安全保护装置，明确的规定起重机检验内容和结果评估等工作。并且提出以下具体的规范：要利用双制动的主副起升机构，同时要将其超载限制器安装在主副钩，需要利用多种类型的上升双限位开关，同时要加大力度控制对应的回路。起升机构要具备能力防范双向接触器故障，避免引发失速问题。选用的钢丝绳要适应高温环境，钢芯要具有较高的安全系数。

1.2 电动单梁起重机



电动单梁起重机

电动单梁起重机的结构比较简单，如下图所示，主要包括主梁和端梁两部分。主梁的电动葫芦在运行阶段主要是顺着工字钢，因此形成矩形运动区域，可以充分利用桥架空间，平稳的调运物料，降低了地面设备的影响。电动葫芦包括驱动系统和制动系统以及减速机，可以同时作为提升机构和运行机构等。对比其他起重机，电动单梁起重机维护工作比较简单，可以提高整体运行

的稳定性和可靠性，整体生产升本比较低^[2]。

2 电动单梁起重机在冶金环境中的改造内容

2.1 电动机件和绝缘等级

现代技术不断发展，冶金企业在优化利用电动单梁起重机的过程中，开始利用冶金起重机专用电动机。在冶金作业中主要是利用F级电动机设备绝缘技术等级，无法满足冶金生产工作中的湿度要求。结合冶金技术规范，如果工业环境在40℃以上，就要增加电动单梁起重机配件绝缘等级，因此需要改造优化电动机件和绝缘等级^[3]。

2.2 双制动器

主体起升机构驱动技术系统在运行过程中，需要安装两套制动器构件，在主体起升结构中安装利用行星减速器，将电动葫芦作为主要构件，同时配置安全制动器，如果在实际工作中破坏驱动技术结构之后，或者发生故障问题，需要利用安全制动器及时处理问题。

2.3 起重量限制器

开展单臂起重机配套设计工作，设计人员需要结合重量信息和物力状态等，盛满钢管之后，控制超载问题。设计电动单梁起重机的钢管的过程中，工作人员需要关注金属熔融物质的物理变化和化学变化，综合利用显示器和动态称重装置等，实时显示动态参数数值，结合重量特征避免发生超载问题。辅助工作人员全面检查电动单梁起重机的运行状态，提高后续监督查阅工作的便利性，合理发挥出设备作用，顺利开展冶金作业^[4]。

2.4 改造双重限位器

利用电动单梁起重机的过程中，在上升极限位置部位安装设备道具，配置限位器的过程中，为了合理发挥出电动单梁起重机的作用，同时可以独立设备的限位器，避免限位器之间产生相互影响，如果其中一个限位器出现问题，可以继续发挥另一个限位器作用，同时合理利用不同模式技术形式，可以合理控制短路情况，避免短路问题影响到设备性能。

在使用双重限位器的过程中，两个限位器利用不同技术形式，可以合理控制短路技术组件，在实际工作中，两个限位器发挥不同的技术作用，同时要具备时间顺序，利用重锤率突出技术价值。如果出现技术失效的情况，需要利用旋转式限位器，有效控制单臂组件的纤维性技

术,提高生产运行的安全性^[5]。

2.5 超速保护

当电动单梁起重机发生超速运行问题,需要合理设置超速保护组件,当吊运起升速度超过了 5m/min,需要根据电气制动模式,有效控制电动单梁起重机,需要利用专业的超控制开关处理负载超速危险。

2.6 有效联动制动器和电动机构件

在冶金环境当中,工作人员要合理改造电动单梁起重机,合理联动电动机构件和制动器以及机器构件,在电动单梁起重机的起升结构中需要配置正反相接的接触器,可以发挥出故障保护作用,避免破坏电动单梁起重机设备。没有接通电动机之前,制动器并没有通电,并且处于闭合状态,可以避免在失电情况中电流流经电动机制动器组件,有效预防冶金作业中电动单梁起重机的失效问题^[6]。

2.7 电气组件技术防护等级

为了保障电动单梁起重机的安全性,在粉尘工作环境中,电气设备构件的带电部分安全都利用起重机,在隔热防尘环境中放置控制屏机构,合理安置电气设备,使安全防护等级因此提高,满足实际工作需求,提高整体运行的安全性。

2.8 改善高温作业防护技术

在高温工作环境,需要为电动单梁起重机设置隔离措施,提高环境温度的合理性,可以根据实际情况安装冷风机或者空调设备等。

3 电动单梁起重机在冶金环境中改造措施

3.1 电动单梁起重机改造部位

我国不断拓展电动单梁起重机的使用范围,在冶金环境中需要在危险度较低的工序中利用电动单梁起重机。例如在热处理加工金属部件的过程中,可以利用电动单梁起重机发挥调运作用。冶金环境具有高温和高湿度等特征,这些特征将会影响到电动单梁起重机电动葫芦运行,因为电动机和控制箱等对于温度具有较高的敏感性,因此在高温环境中,电动单梁起重机的钢丝绳和吊钩等将会影响到使用性能。同时制动器构件对于高温也非常敏感。

因为冶金环境具有较大的湿度,腐蚀性气体将会损坏电动单梁起重机零部件,在实际工作中无法整体改造电动单梁起重机零部件,需要开展针对性的改造行为,电动单梁起重机最重要的构件是电动葫芦,因此需要加大力度改造电动葫芦。

3.2 电动葫芦系统改造措施

3.2.1 主梁改造

分析电动单梁起重机整体结构,主梁发挥着重要的作用,但是高温环境会影响到主梁性能。因此在改造主梁的过程中需要做好隔热处理工作,进一步优化整体性能。在实际改造过程中,在玻璃钢隔热层黏贴主梁,也可以在工字钢下部连接主梁,可以进一步优化隔热作用。利用这种改造措施,可以避免因为受热而扭曲主梁。

3.2.2 改造单梁

电动单梁起重机运行过程中,电动葫芦处于高温工作环境中,将会逐渐影响电动单梁受热幅度,因此需要利用隔热措施处理电葫芦,合理规避各种不合理问题。在实际处理过程中,操作人员可以在电动葫芦下方安装隔热板,保障隔热处理效果,利用隔热方式可以实现隔热防辐射目标,同时可以提高电动单梁起重机整体安全性,更加安全的利用各种设备,有效保护电葫芦,提高表面形态的稳定性,降低安全问题的发生率。

3.2.3 改造制动器

全面分析电动单梁起重机的运行状态,在冶金环境中,电动单梁主要是利用两套制动器,可以使设备安全性因此提高。在实际工作中需要综合分析实际情况,完善双制动方案,利用这一方案可以合理改造制动器,促使制动器更加适用于冶金环境。

3.2.4 钢丝绳改造

在改造电动葫芦的过程中,要注重改造和更换钢丝绳,为了保障钢丝绳质量,在实际工作中要选择耐高温的钢丝绳和电缆,合理锻造吊钩设备,并且要利用隔热设备,在最大程度上降低冶金环境的负面影响。

3.3 改造电动单梁起重机运行流程防护等级

在冶金环境中要注重改造电动单梁起重机运行路程防护等级,提高设备运行的安全性。工作人员在改造阶段,要全面检查电气设别是否存在外露带电情况,在粉尘的工作环境中可以利用控制屏机构,保障电器设别防护等级处于 IP00 状态当中。桥架的电气设备外壳技术的防护等级要在 IP10 等级以上。此外还要改善利合适的隔热操作,控制室内温度在 45℃ 以内。

4 结束语

在冶金环境中利用电动单梁起重机,为了充分发挥出电动单梁起重机的作用,需要合理改造电动单梁起重机,优化隔热保护作用,提高设备运行的稳定性,保障冶金生产工作的效率,提高冶金企业的综合效益。

参考文献:

- [1] 戴建芯,麦晓俊,潘灿威.浅谈一起电动单梁起重机吊装事故的原因分析与防范措施[J].中国设备工程,2021(14):162-163.
- [2] 蒋元栋,黄斌,阮一晖.电动单梁起重机吊具冲顶引发起升电机坠落事故分析[J].中国特种设备安全,2021,37(01):57-61.
- [3] 叶陈勇.某造纸车间电动单梁起重机大车轨道基础晃动分析与整改[J].造纸装备及材料,2020,49(05):11-14.
- [4] 王程钊,杨金辉,卓哲民.箱型电动单梁起重机端梁上翼缘局部应力的有限元比较分析[J].特种设备安全技术,2020(03):37-38.
- [5] 陈征.一起电动单梁起重机滑触线起火事故的原因分析及应对措施[J].特种设备安全技术,2020(03):43-44.
- [6] 雷绍群.电动单梁起重机脱轨坠落原因分析及防范措施探讨[J].质量技术监督研究,2020(02):28-30+35.