

皮带机跑偏机理与防护措施

义杰 (山西新元煤炭有限责任公司, 山西 晋中 045400)

摘要: 文章就皮带机的跑偏机理以及防护措施进行讨论, 在对其跑偏机理加以了解的同时, 对实现跑偏问题有效防护的措施进行探讨和描述, 希望能够为皮带机跑偏问题的有效处理提供支持, 进一步提高皮带机的运行质量。

关键词: 皮带机; 跑偏机理; 防护措施

皮带机是保证煤矿生产活动有效开展的关键, 但很多企业在对皮带机进行实际应用的过程中, 经常会因为各种因素的影响而出现跑偏的问题, 而一旦出现这种问题, 不仅会对皮带机的运行效率造成一定的影响, 还可能会对皮带机造成损伤, 进而出现安全事故问题, 因此, 为了确保煤矿安全生产目标的实现, 必须要针对皮带机的跑偏问题做好防护工作, 如此才能提高皮带机的运行质量。因此, 有必要对相关内容加强研究。

1 皮带机跑偏机理

1.1 设备自身因素

皮带机在设计生产环节就存在一定的质量问题, 导致其在后期使用时, 皮带容易出现受力不均的情况, 进而造成了严重的皮带跑偏问题。

1.2 设备安装因素

第一, 受到专业能力以及责任意识等因素的影响, 部分设备安装人员在皮带机进行设置的过程中, 不能严格按照相关规范的要求落实操作, 机架的设置存在倾斜问题, 导致皮带机在物料运输过程中, 机架两侧无法均匀受力, 从而出现了跑偏问题。第二, 在对皮带接头进行安装时, 如果安装不够严密, 就会使两侧橡胶板的厚度出现差异, 在这种情况下长期运行, 皮带会因为受到的摩擦力不同出现跑偏现象。第三, 在对皮带机进行对接安装时, 如果托滚和皮带的安装位置不能保持统一, 容易使皮带出现垂直度过大的情况, 进而引发跑偏问题。

1.3 设备使用因素

第一, 若煤矿掘进过程中, 煤矸量相对较大, 且具有较多的大块煤矸, 那么在皮带机运行的过程中就容易出现振动的情况, 导致皮带无法与托滚进行有效的接触, 皮带两侧应力无法均衡的施加在托滚上, 就会造成跑偏问题。第二, 在对皮带机进行长期使用的情况下, 其各零部件都会出现不同程度的松动, 包括皮带架、托滚等, 如果这些问题不能被及时的发现和解决, 就会使重梁以及托滚出现严重的晃动问题, 在这种情况下, 若皮带机继续负载运行, 就因为带向支撑力较小, 倾斜向一侧, 引发跑偏问题。第三, 当皮带松弛、接口不平、存在严重的磨损和老化问题时, 如果不能进行及时有效的维护, 也会加大跑偏问题的产生概率。第四, 如果巷道当中具有较多的煤泥, 且经常会附着在托滚、滚筒以及尾滚部分, 在清理工作不到位的情况下, 会使滚筒轴径产生变化, 加大跑偏问题的产生概率^[1]。

2 皮带机跑偏问题的防护措施

2.1 做好皮带机的选择和安装优化工作

首先, 对于皮带机的采购, 应该尽量选择规模较大,

具有良好社会信誉的企业进行购买, 以此来保证设备的设计质量和生产质量, 避免由于设备质量不合格, 频繁出现跑偏问题, 影响生产活动的效率。其次, 要做好皮带机的安装优化工作, 不断提高安装操作的规范性与科学性。对于皮带机而言, 托管安装位置是否合理, 会对皮带机的跑偏概率造成直接的影响, 因此, 在对皮带机进行安装以前, 可以对托滚两侧安装孔进行调整, 将其变为长孔, 这样在皮带机出现跑偏问题时, 能够根据跑偏方向对托滚位置进行调整, 从而将跑偏问题有效解决。与此同时, 还要在皮带机上设置调心托辊组, 这样托滚在水平面运行时, 会形成一定的横向应力, 而托辊组与中心轴之间会形成一个弧度, 保证皮带在运行期间不会直接与托滚产生垂直应力, 且在皮带发生跑偏问题以后, 能够自动移向中心^[2]。

2.2 做好皮带机的调整工作

第一, 通常皮带机当中会设置 2-5 个滚筒, 而在对这些滚筒进行安装的过程中, 必须要严格按照相关规范的要求来进行, 确保滚筒的安装位置能够垂直于皮带机的中心线。而在皮带机出现跑偏问题时, 可以通过对滚筒角度和位置的调整, 实现皮带方向的有效调整, 但在进行调整之前, 需要保证滚筒安装的稳固性。第二, 对皮带机的松紧度进行调整, 以此来防止跑偏问题的出现。首先, 可以进行皮带机的空载运行, 若出现向一侧跑偏的情况, 说明皮带两侧存在松紧度不一致的情况, 需要通过紧张机构的调节进行处理, 避免其在运行期间出现跑偏问题。其次, 对于重锤式紧张而言, 可以对配重适当的提升, 以此来提高皮带的紧张程度, 但需要对配重精度进行合理的控制, 不能过多的添加配重, 防止皮带承受过高的张力, 降低其使用寿命^[3]。

2.3 对防跑偏装置进行使用

第一, 可以在皮带机当中进行防跑偏开关的设置, 利用该装置, 在皮带机出现跑偏问题时, 防跑偏开关能够感应到倾斜度发生改变, 从而发出报警, 而如果防跑偏开关感应到倾斜度持续增加, 则会再次进行报警, 并将皮带机电源切断, 避免跑偏问题恶化, 造成事故问题。第二, 需要针对大块煤矸设置筛选装置, 确保大块煤矸能够被及时的发现和筛除, 避免大块煤矸进入到皮带机当中造成跑偏问题。

2.4 对落料位置进行调整

对于皮带机而言, 落料位置出现偏差也是造成跑偏问题的主要原因之一, 因此, 为了确保落料位置的精准性和均匀性, 应该针对皮带搭接位置做好高度差的控制工作, 要尽可能的将高度差控制在较小的范围内。与此同时, 还要做好皮带机导料槽的设计优化工作, 保(下转第 199 页)

的发展理念,因此,针对改问题,可以利用算法控制变频器的转矩或转速,制定一种和矿产资源运输需求相匹配的输送机控制方案,将皮带运行速度和煤流量作为输入节点,功率作为输出节点,模拟电机实时转速的一个节能模型,通过不断试验来寻找运行速度和煤流量之间的最佳关系。

在对带式输送机集控系统进行优化处理后,仍可以利用 PLC 对电机所设定的参数进行控制,并将其所采集的数据,包括皮带运行速度、煤流量、功率等传输给监控室,这样工作人员就可以在监控界面对皮带运输情况进行查看了。

5 总结

PLC 集中控制系统在矿井下运输中的应用表明,该系统具有功能多样化、运行稳定、故障可视化等优点,可以实现对皮带运输的全面监控,不仅提高了矿区的自动化水

(上接第 197 页)

海上油田仪表设备维护检修过程中的原则:

3.1 在不影响正常工作的情况下开展仪表设备检修

海上油田平台的生产工作具有一定的持续性,不可以进行随意的中断,因此海上油田仪表设备在检修和维护的过程中,都需要工作人员尽力地在最短时间内完成相关的运维工作,同时还需保证运维工作不会影响到海上油田的正常运转。但是如果针对海上油田中的关键设备进行运维管理,那么便可能会影响到油田的正常生产,所以这些关键性的设备旁边都应当设置专门的旁通,将确保设备在检修和维护过程中,可以实现生产与维护一体化的操作。

3.2 提高检修工作中的专业化水平

在开展海上油田仪表设备检修过程中,需要交由检修人员以专业的技术和手段实现检修工作,这主要源于海上油田在运转过程中所涉及到的仪表设备内部构造较为复杂,如果在仪表设备检修过程中,检修人员的技术水平不足或专业化水平较低,那么可能会在仪表设备检修过程中出现适得其反的问题,甚至还会对油田的生产工作造成恶劣的影响。因此对于部分精密设备或进口设备,海上油田生产平台可以通过聘请一些国外的专业工程师到公司内部开展长期的仪表设备运维工作,或是邀请部分专家学者对海上油田仪表设备运维人员开展故障检修及维护培训,进而确

(上接第 196 页)证落料能够经过有效的缓冲,平稳的落在皮带中间。

2.5 做好皮带机的保养维护工作

很多时候,之所以皮带机会出现跑偏的情况,都是由于相关保养维护工作落实不到位造成的,因此,必须要对保养维护工作进行强化,例如,对于出现老化、破损问题的皮带要进行及时的处理和更换;对于容易松脱的零部件要及时进行紧固处理;对于滚筒等部位的煤泥要进行及时的清除等。要通过一系列保养维护措施的有效落实,将跑偏因素有效减少,确保皮带机的平稳运行。

3 结语

综上所述,对皮带机跑偏问题加强防护,能够使皮带机的平稳、高效运行得到有效的保证,因此,相关企业一

平和井下运输效率,同时也有利于企业创建智能化、信息化的矿产资源运输信息管理集成平台,这对促进企业的可持续发展具有重要意义。总之,PLC 集中控制系统在实际应用取得了良好的效果,具有一定的推广价值。

参考文献:

- [1] 冯凯,陈冰.PLC 与变频器在井下带式输送机集控系统的应用研究[J].时代农机,2018,45(02):135-135.
- [2] 马天兵,张申宇,陶新民.基于 PLC 和组态的多条带式输送机集控系统[J].煤矿安全,2018,49(11):107-110.
- [3] 姜涛.基于 PLC 的矿井带式输送机集控保护系统优化设计[J].机械管理开发,2018,33(10):222-223+255.

作者简介:

吴瑞明(1972-),男,山西昔阳人,本科,毕业于太原理工大学,机电工程师。

保维修人员具备精湛的维修技术和诊断意识,提高海上油田仪表设备的检修力度。

4 结束语

我国海上油田在发展过程中,相关企业需要加大对油田平台仪表设备的检修和维护工作,保证海上油田仪表设备在运转过程中的稳定性。除此之外相关工作人员,应当在工作中积极学习先进的生产技术及维修知识,进而不断提高自身的专业化水平和综合素质,确保海上平台仪表设备的维护检修工作趋向专业化、现代化和科技化,在提高油田生产效率的基础上,保障海上油田的经济效益。

参考文献:

- [1] 王煜.海上油田仪表设备的故障诊断方法和维护检修原则[J].文摘版:工程技术,2015,000(001):66-66.
- [2] 崔钟仁.油田常用仪器仪表的故障诊断及维修分析[J].中国化工贸易,2018,010(024):193.
- [3] 包小平,叶红忠,杨国强,常晓东.石油企业常用仪器仪表的故障诊断及检修[J].石油和化工设备,2010(05).
- [4] 关春辉,金健民,马越,初恒魁,陈安坤,王磊恒.海上中心平台机泵远程云诊断系统的应用与实践[J].设备管理与维修,2020,No.478(16):153-155.油和化工设备,2019(05):51-53.

定要对该项工作保持重视,要结合跑偏问题的机理对各种防护措施进行合理的应用,以此来降低跑偏问题的影响。

参考文献:

- [1] 宋文斌.煤矿皮带机跑偏故障机理及对策研究[J].山东煤炭科技,2018(05):121-122.
- [2] 朱家.带式皮带机跑偏机理分析及预防措施[J].机械管理开发,2019,34(06):276-277.
- [3] 姚向毅,杨顺策.煤矿皮带机跑偏故障机理及对策探究[J].魅力中国,2017(02):296-296.

作者简介:

义杰(1990-),男,山西晋中人,毕业于太原理工大学,本科,机电助理工程师。