

皮带机跑偏故障与防偏技术

刘智文（山西华润联盛能源投资有限公司，山西 吕梁 033000）

摘要：本文主要分析皮带机在使用的过程中出现的跑偏故障，在分析问题的基础上提出相应的优化策略，以此来预防皮带机使用过程中的故障，通过运用防偏技术来提高皮带机运行的稳定性，有效降低皮带机发生故障的可能性，避免在使用的过程中出现跑偏故障，从而对煤矿生产效率产生一定影响。

关键词：皮带机；跑偏；故障；防偏

现阶段，经济社会的发展，对煤炭需求量不断增加，为了更好地满足社会生产的需求，煤矿需要不断提高自身的生产效率和质量，同时还要注重不断提高煤矿运输的安全性和稳定性，其中离不开皮带机的稳定运行，本文主要分析了在皮带机运行阶段常见的跑偏故障，在明确问题的基础上提出相应的防偏技术。

1 皮带机的优势

皮带机运输的原理为摩擦力工作的原理，从力学的角度进行分析可以明确皮带机发生跑偏故障的主要原因，即在皮带宽度方向上所受合外力不为零，或皮带所承受的拉应力不均匀，这些都会导致托辊或者滚筒产生反分力，在这种力的影响之下将会导致皮带的倾斜。

在煤炭运输的过程中，皮带机发挥着重要的功能和作用，其优势主要表现在五大方面：首先，皮带机的输送量较大，可以达到每秒数百吨，因此其运输的效率较高；其次皮带机可运输的物料种类较多，包含散碎物料和成件物料，其对大多数的输送路线的适应性较强，主要包含水平输送和倾斜输送；此外，皮带机具有较强的灵活性，在使用的过程中可以灵活调节输送的距离，同时其装卸也较为灵活；最后，皮带机的优势在于输送效率高、稳定性强，而且安装和维修较为便利，因此皮带机在运输的过程中有着十分广泛的运用。

2 皮带机跑偏故障

2.1 皮带两侧受力不均

皮带两侧受力不均会导致皮带机跑偏，而导致其在使用的过程中两侧受力不均的主要原因如下：首先，在安装皮带机的时候就存在误差，从而使得松紧程度出现一定的偏差，影响了皮带两侧受力的稳定性，同时还会使得皮带发生跑偏；此外，输送带硫化接头接歪或者皮带本身不直都会影响到皮带两侧受力的平衡性。皮带在长期使用阶段很容易出现老化，从而影响到其拉紧力。如果在皮带两侧煤炭出现了不均匀分布，或者因为各种因素影响到了下降位置的准确性，都会使得皮带两侧出现不均匀受力情况。在制作阶段，如果皮带两侧出现内应力不均匀现象，皮带机在使用的过程中如果出现空转的情况会发生跑偏。最后，皮带机运行一段时间之后，由于煤沫自身具有黏性，其在运输的过程中会粘附在滚筒上，从而使得滚筒直径局部变大，最终影响到皮带两侧

的张力，图1为皮带两侧张力不平衡示意图。

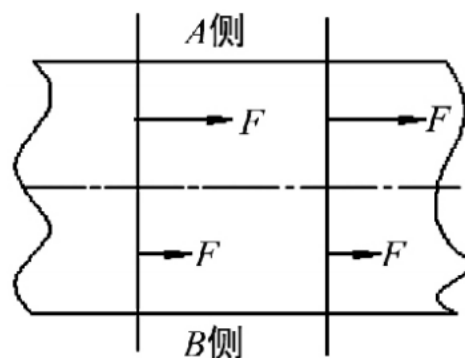


图1 皮带两侧张力不平衡示意图

2.2 皮带受到侧向力

皮带受到侧向力也会导致皮带机跑偏，造成皮带所受侧向力的主要原因在于安装过程中未明确两者所对应的安装位置，这使得其与机身中心线出现一定的偏差，或者影响到机架两侧的平衡性，从而使得皮带机运行阶段出现跑偏问题，图2为皮带受侧向力影响示意图。

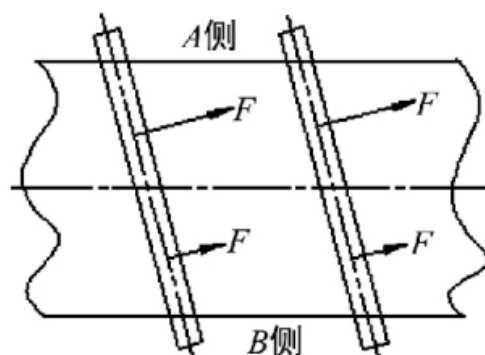


图2 皮带受侧向力影响示意图

2.3 皮带机受到振动

皮带机受到振动也是造成跑偏故障的主要原因，在皮带机运行阶段如果受到机械振动，其自身运行的速度会受到影响，从而使得振动的幅度大大提高，振幅不断提高会使得皮带机发生跑偏问题。造成皮带机跑偏原因比较多，但是最根本的因素在于胶带受到不均匀所致，在实际生产的过程中要注重分析皮带机跑偏的实际情况和具体问题，在此基础上总结规律，提出相应的优化策略。

2.4 张力不平衡

张力不平衡会使得皮带机发生跑偏故障,如果皮带机在运行的过程中出现张力不平衡的情况,很容易影响到皮带机的承载平衡,从而影响到物料运输的安全性和稳定性。如果皮带机自身皮带存在质量问题,也会导致皮带机运行阶段存在张力不平衡的问题,从而导致皮带机发生跑偏。

2.5 接头问题

皮带机接头的位置,在长时间使用之后会出现松弛或者磨损的问题,同时人为因素也会导致接头问题存在,这些因素都会导致皮带出现不平整的现象,主要表现为皮带机存在皮带不直的缺陷,这使得接头处存在严重的跑偏问题。

3 皮带机跑偏的危害

皮带机发生跑偏,不仅会影响到煤炭传输的效率和质量,还会造成不同类型的故障,导致煤矿生产的安全隐患大大增加。通常情况下,皮带机跑偏的危害如下:沿线洒落煤,造成严重的资源浪费,同时使得清扫工作量大大增加,此外还会影响到现场清洁工作的效率和质量。此外,皮带发生跑偏之后很容易和托辊架等结构发生摩擦,从而造成皮带边缘的磨损,影响到皮带的正常运行,同时还会严重影响到皮带机的使用寿命,使得维修皮带机的成本大大增加。皮带机发生跑偏之后会影响到滚筒受力的均衡性,从而导致托辊轴承损坏,此外皮带机跑偏之后会影响到滚筒表面的摩擦力,从而影响到滚筒的使用寿命。最后,皮带机发生跑偏故障之后会影响到皮带两侧拉伸力的平衡性,从而加速皮带的老化,甚至诱发皮带机在使用的阶段产生断裂现象。

4 皮带机皮带跑偏故障处理对策

4.1 调整托辊组的位置

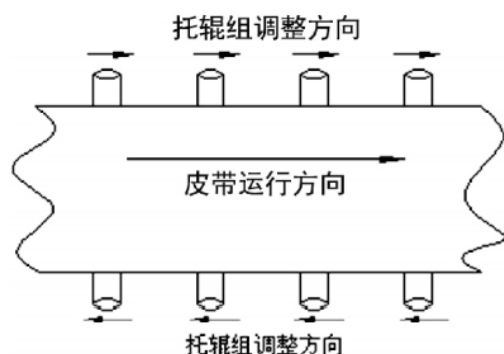


图3 托辊组调整方法示意图

在皮带机中,托辊是比较重要的组成部件,托辊安装位置在很大程度上对整个皮带机的运输效率和质量产生影响,相关人员在开展工作的过程中需要结合实际情况对托辊组的位置进行调整,调整其位置必须要建立在明确皮带机运输过程中的具体情况的基础上,从而降低皮带机在运行的过程中发生跑偏故障的可能性,保证皮带机可以安全、稳定运行。此外,在调整托辊位置的同

时还要注重根据皮带运行方向对其进行调整,如果在调整的过程中发现皮带机偏向哪一侧,需要将另一侧向皮带机运行方向进行平移,因此来确保皮带和托辊保持相互垂直,以此来保证皮带机在运行的过程中两侧受到的力始终保持平衡。图3描述的是以皮带机运行方向为中心,皮带机向左侧跑偏调整托辊组的方法。

4.2 安装调偏托辊组

避免皮带机发生跑偏故障的一个有效措施在于安装调偏托辊组,调偏托辊组的主要类型包含:中间转轴式、四连杆式以及立辊式三个类型。实际上,调偏托辊组运行原理在于,在皮带机运行的过程中通过托辊水平方向的有效转动来避免皮带机发生跑偏,从而保证对跑偏故障处理的效率和质量。此外,还可以运用皮带机皮带所具有的自动向心作用来保证皮带机两侧受力的均衡性,以此来确保皮带机运行的安全性和稳定性。因此,在运行皮带机的过程中,需要根据皮带机运输方向来明确解决跑偏问题的方案,如果皮带机的运输方向为双向,则可以通过运用调偏托辊组的安装来有效解决皮带机的跑偏现象,而如果在煤矿运输过程中,皮带机总长度比较长时,则不适合运用这种方式来解决皮带机的跑偏问题,否则会影响到皮机运行的安全性和稳定性。

4.3 优化煤矿皮带机跑偏的消除方法

最后要注重对煤矿皮带机跑偏解决方法进行优化和调整,以此来保证故障改进和优化的效率和质量,同时能使煤矿皮带机跑偏问题得到有效解决。在这个过程中可以选择相匹配的阻力消除方法,其一般是指皮带机在运行阶段,如果出现了跑偏故障,应对的方案为及时清理滚筒,这样做的目的在于有效降低皮带机在运行的过程中存在的摩擦力,以此来使皮带机使用寿命得到有效延长。此外,还可以通过在轴承上涂抹润滑油的方式来保证皮带机运行的安全性和稳定性,首先涂抹润滑油能有效提高轴承转动的速度,避免皮带机在运行阶段发生跑偏的现象,从而确保皮带机的安全、高效运行。

5 小结

本文主要分析皮带机在煤炭运输过程中的优势,通过运用皮带机能有效提高煤炭运输的效率和质量,为了保证皮带机能更好发挥自身的功能和作用,需要不断完善皮带机的功能,避免皮带机发生跑偏故障,以此来保证皮带机运行的安全性和稳定性,从而使煤矿生产效率得到提升。

参考文献:

- [1] 张润松,纪凯悦.皮带机皮带跑偏原因分析及处理办法的思考[J].山东工业技术,2019(4).
- [2] 刘显贵.煤矿皮带机跑偏故障处理对策探讨[J].魅力中国,2019(33).
- [3] 段慧杰.矿用皮带机跑偏原因及纠正措施[J].机电工程技术,2019,48(2).