

# 皮带机跑偏故障及其对策

王猛军 (华电重工股份有限公司, 北京 100070)

**摘要:** 皮带机在生产中是至关重要的一部分, 如果皮带机在运行过程中出现跑偏问题, 对整个生产过程都有重大影响。因此在安装时要注意固定好皮带机, 以免在皮带机的后期出现问题时处理困难。当出现故障时, 要及时的对问题进行分析和处理, 防止皮带的边缘因为长时间的摩擦而破损, 对生产过程产生影响。

**关键词:** 皮带机; 跑偏故障; 对策

**Abstract:** Belt conveyor is a very important part in the production, if the belt conveyor in the process of running errant problem, has a significant impact on the whole production process. Therefore, attention should be paid to the installation of the belt conveyor, so as not to deal with difficulties in the late problems of the belt conveyor. When there is a failure, it is necessary to analyze and deal with the problem in time to prevent the edge of the belt from being damaged because of the friction for a long time, which has an impact on the production process.

**Key words:** belt conveyor; Running deviation fault; countermeasures

皮带机在运输过程中是比较常见的设备, 通常用于矿类施工或生产输送。使用皮带机有很多优势, 皮带机是可以输送大流量的物料, 并且不用人力去操作它, 现在皮带机已经实现了自动化运行, 使用起来方便快捷, 方便运输, 给人们带来了很大便利。而且皮带机的使用可以节省电力, 不仅节约了成本, 还提高了运输效率, 使生产更加高效顺畅。但是皮带机在工作时也可能会有皮带偏移的情况, 这时要及时对皮带进行调整, 避免因长时间的跑偏导致接下来的生产出现更大问题, 因此皮带机能否正常运行, 对整个生产过程有着很大的影响。

## 1 故障主要原因

### 1.1 输送带两端受力不均衡

造成皮带机出现故障的原因有以下几个方面:

#### 1.1.1 张紧装置的安装以及调节出现误差

皮带机在运行前要严格对张紧装置进行检查, 防止因安装失误使两端的受力不均匀, 导致皮带出现跑偏的情况。

#### 1.1.2 物料放置不均匀

皮带机上的物料放置情况是非常重要的, 如果物料在皮带机上的位置是分布不合理的可能会造成皮带跑偏, 影响生产的效率。因此要注意物料的摆放位置和距离, 保证生产正常运行, 使生产过程更加高效。

#### 1.1.3 输送带接头出现弯曲

皮带机的两头或皮带如果有弯曲或变形的情况, 会导致皮带在运行中跑偏。因为皮带弯曲会使机器两端受力不均衡, 使两边的松紧不一致, 造成机器故障。在出现问题的地方会更容易使机器无法正常使用。

#### 1.1.4 输送带松弛或者老化

皮带机如果运行时间长的话可能会因为过度运行, 而造成皮带磨损或者皮带退化等问题, 进而使皮带的弹性减弱, 皮带会变松弛, 容易偏离原本的轨迹, 导致对生产过程产生严重影响。

### 1.1.5 滚筒以及托辊粘料

在皮带机运送物料的过程中, 有很多都是具有粘性的物料, 所以可能会有部分物料粘在皮带上。时间长了之后, 皮带上的粘料越来越多, 就会使皮带机滚筒粘附物料, 造成皮带两端受力不一样, 导致皮带跑偏的情况。特别是在运输距离短的时候更容易发生这种问题。

### 1.2 输送带受到侧向力

如果皮带机滚筒在安装时没有安装到正确的位置上, 可能会在传输过程中出现侧向力的问题, 进而出现皮带跑偏现象。引起侧向力的原因主要有以下几个方面:

#### 1.2.1 滚筒以及托辊的安装位置有偏差

在皮带机运行时, 如果皮带机的托辊在安装时没有与皮带机中心线对齐, 可能会出现皮带跑偏的情况。同时, 滚筒轴线和皮带机中心垂直也是非常重要的, 可以避免皮带脱离问题。如果滚筒出现倾斜的情况, 会使皮带机的运行受到严重影响。

#### 1.2.2 机架变形

侧向力还会造成皮带机机架的变形弯曲, 如机架的两侧出现偏移, 向一侧倾斜。或者机架的中心线出现偏斜等。这些问题都是由于侧向力引起的, 从而使皮带机的运行出现问题。

## 2 调整对策

### 2.1 张紧处的调整

调整皮带张紧位置是调整皮带跑偏的一个非常重要的环节。在重锤张紧位置的上部, 两个改向滚筒必须是固定的, 并垂直于皮带中心线, 除此之外, 还有垂直于重力垂线, 也就是说, 在使用螺旋张紧装置时, 两个拉紧滚筒轴承必须同时移动, 为了保证滚筒轴和皮带纵轴垂直。此外, 胶带运行出现问题的原因是胶带拉力不足, 没有胶带或负载小时, 它不偏离运动时, 当负载稍大时, 带材的张力不足时, 带材的稳定性很弱, 外界干扰的影响很大。而在出现严重滑移现象的情况下, 为使用冲击

张紧装置，可添加配重进行处理，但最好不要加太多，使用螺旋张紧装置或液压张紧装置，可以调整张力行程，以增加张力，当张力行程不足时，胶带有永久变形，再胶带切断后再粘合。

## 2.2 对于有特殊段的皮带机跑偏的调整

通常有两种形式的过渡带带有凸段和凹段中间带。对于凹弧半径曲线的凹弧段的皮带，启动时如果胶带上没有材料，凹区内将有橡胶带，若遇见大风天气时，皮带会经常被吹偏，所以最好把皮带带上，以避免被风或磁带击中。通过胶带的圆筒式堆芯底部形成了大部分的坑，其中最常发生运动偏差。下料道有机货架正在下沉，这将进一步加强皮带提升范围，很容易移动。所以在设计阶段应尽可能做到使用更广泛的凹陷曲率半径以防止此类问题出现。如果条件或空间可以设置一些东西，最好在皮带带上加上压紧轮或反向皮带轮，以防被风或带状物击中。

为了防止长距离接触磁带，最简单的方法是安装带压紧带的滚轮或带压带的滚轮。也就是说，在主带两侧安装两个轮子，大压条在空边压紧，小轮压条位于上半边，轮胎压力对运动的大小。当反弧半径大时，使用带压紧的滚轮；当弧半径较低时，使用压盘。为切割皮带，它的凸部往往向在拱顶中心的磁带轮廓，即在中心的隆起，让磁带打折扣，在装载带进滚筒或转鼓区间后，皮带损坏程度将增加。提升和回扣的主要原因是：这是因为磁带横截面的中外单位长度的牵引量太大，带滑到中间形成拱或回扣。当皮带槽角大于或等于 400 时，在皮带轮机的头部或尾部，托辊槽角过渡区域也可能会出现拱升和回扣，面对这种情况要减少槽角或延长长度间隔，因此，带槽角是缓慢的过渡。凸条压力机应在可能的情况下增加凸起的曲率半径，并在遵守通过能力的前提下最小的滚槽角。

## 2.3 双向运行皮带机跑偏的调整

皮带输送机双向运行的跑偏调整，比调节输送机的侧偏比较困难，首先必须改变方向，然后改变另一个方向。在调整时要密切注意皮带的运动和偏差趋势，调整单独运动方向。重点应放在传动鼓的调整和滚筒方向的改变上，然后对辊从投弹点进行调整。也可以安装定心辊。应使用摩擦中心滚柱组，而不是带支撑滑轮的中心滚柱，因为滚柱支撑滚柱有方向性。定心滚柱不应该太多，因为它影响了带材的使用寿命。当一个硫化物的连接，带材应能均匀地工作在截面长度的方向，双方应尽可能平等。使用自动定心的辊组，在适当的承重部分间隔；在逆段前后，添加一组反向滚柱，堆垛机或萃取器使用倾斜承压滚柱组，严格控制滚柱安装，滚柱和滚柱，以使安装后的最小偏差值。

## 2.4 其他方面的调整

另外，增加沟槽可以减少角来的偏差。可以从两个

方面着手。其次，提高整体机器的抵抗力，自动回到正位。以往的移动式皮带机，采取了前倾、增设调心辊、安装反装置等几个纠正措施。但是，实际应用表明，防止这些磁带偏差的措施效果并不理想。沟的角增大的话，有助于防止胶带的偏差，提高防止偏差的能力。主要体现在以下几个方面：

### 2.4.1 可以提高侧边抵抗跑偏的能力

可以认为，横向风的负荷、上料横向冲击、机架不直等因素引起的偏差、磁带是受到了一个水平横向力的作用。在该力作用下，胶带与机架间的力学关系可以简化为如图 1 所示。



图 1 输送带与机架间的力学关系

如果水平侧力是  $N$ ，他们可以分为垂直力在胶带的侧边力  $N_1$  和与胶带平行的侧边力  $N_2$  ( $N_2 = N \cos \alpha$ )，则  $N_2$  为胶带跑偏因素，由此可见，其中  $\alpha$  越大，则  $N_2$  越小。同理可说，若槽角增大，则其正压力将会消耗更多的侧向力，其正压力是不会出现跑偏情况的。

### 2.4.2 增大沿托辊径向胶带与托辊间的摩擦力

当胶带偏转时，询问胶辊和胶辊时，胶带与胶带之间的径向滑动就发生了。对于偏航阻力越大。为了更好的进行计算，我们可以比较的传送带与通用截面的传送带，使用滚柱转向 u 形截面。

## 3 结束语

皮带机在许多产品生产中是至关重要的，它可以在很大程度上对人们的工作提供帮助和便利，让人们更加快速的完成任务和作业。但是由于皮带机上有许多需要注意的安装设备，所以在安装时可能会出现这样那样的问题。如果在工作中皮带机出现了问题，可能会对皮带造成严重损坏，进而使皮带机不能正常运行，导致生产成本增高，效率太低，也完不成原本的任务。而且如果皮带机跑偏时，可能还会因为不能及时的发现情况，导致生产时出现安全事故，对工作人员也造成不利影响。因此在皮带机运行过程中，要加强对皮带机的管理，及时发现皮带机所存在的问题并进行分析处理，保证皮带机的正常运行。

### 参考文献：

[1] 斯琦. 皮带机跑偏故障及其对策 [J]. 建筑与装饰, 2016 (8):89-90.

### 作者简介：

王猛军 (1984- )，男，汉族，本科，中级工程师，研究方向：熟煤系统工艺专业。