

# 皮带机胶带跑偏的原因及解决方法

胡海鲲（山西汾西矿业（集团）有限责任公司设备修造厂，山西 介休 032000）

**摘要：**本文由多个方面指出了皮带机胶带跑偏的具体原因，针对性指出了相关的解决对策，以期为此后皮带机胶带维修工作提供更多借鉴依据。

**关键词：**皮带机；胶带跑偏；原因；解决方法

皮带机属于摩擦力驱动下的传动装置，包括传动滚筒、改向滚筒、托辊以及环形胶带等组成部分，其中传动与改向滚筒外周会缠绕一圈环形胶带，上下托辊由支架固定，并支撑胶带，在张紧滚筒间胶带时采用张紧装置。驱动传动滚筒时，胶带与滚筒之间会产生摩擦力，促使皮带持续运行。在开采过程中，皮带属于持续性运转状态，运输量大且更为可靠，组成结构与维护流程简单，因而在各个行业中得到广泛应用。实际运行期间，工作人员一旦发现胶带出现跑偏倾向，应及时调整，避免出现撒料问题，更避免划破或撕裂胶带，保证生产的正常安全进行。

## 1 皮带机概述与危害

### 1.1 皮带机概述

带式输送机又被称为皮带机，包括固定式与移动式两种类型，具备较高的工作效率，在运输过程中得到了广泛应用。通过牵引构件与输送物料的结构提供的承载力，皮带机可以实现有效运输，持续性输送物料。输送带、滚筒等均属于皮带机的基本构造，输送带在运行期间驱动滚筒，若干托辊进行支撑，通过输送带与滚筒之间的摩擦力运行。

### 1.2 胶带跑偏危害

胶带跑偏在皮带机实际运行中最为常见，为但运行期间也存在较多安全隐患问题，具体包括以下两个方面，一是系统运行期间会因故障停机，胶带输送机安装了防偏急停连锁装置，当跑偏量超出标准值时，会触动急停连锁装置，以致停机，无法保证正常的生产流程，降低了运输效率。二是会损坏输送设备的主要零部件，带式输送机跑偏后与支架会产生不正常摩擦，皮带边缘很容易被磨损，缩短了输送机的使用寿命。当胶带机发生跑偏后，回程时会洒落较多物料，滚筒与胶带之间会出现不正常摩擦，无法保证胶带与输送机的使用寿命，工作人员更无法在安全卫生的环境中工作。除此之外，当胶带机出现跑偏时，也会损害托辊轴承，滚筒与轴承之间的承受力被增大，甚至滚筒还会出现窜轴问题。

## 2 皮带机胶带跑偏原因

### 2.1 胶带存在质量问题

当胶带存在质量问题时，包括胶带变形、边缘磨损、材质不均匀等均会导致跑偏问题。同时，安装过程中，若胶带一边紧、一边松，也会引发跑偏问题。同时，硫化粘结胶带没有进行正确操作，接斜胶带，也会导致两

端长短不一致，引发跑偏问题。

### 2.2 胶带张紧力不足而松弛

皮带机在长期运行过程中，胶带会受到拉伸力的影响，出现边缘磨损甚至永久变形问题，胶带张紧力会不足，出现松弛，应受力不均而出现跑偏。同时，胶带机荷载较小时，不会发生跑偏问题，当增加胶带机所受荷载时，也会发生跑偏。当皮带张紧力过小时，皮带机稳定性变差，很容易受到外界干扰，以致发生打滑与跑偏问题。

### 2.3 机架、滚筒歪斜导致托辊轴线不垂直输送带中心线

实际安装过程中，部分工作人员没有按照规定操作，皮带机机头滚筒轴线、机尾滚筒轴线没有与胶带中心线垂直，甚至输送机机头与机尾的中心线并不处于同一直线上。或者在安装托辊时，托辊与输送机的中心线没有垂直，直接分解了皮带机的牵引力，而托辊在沿着胶带运行方向的横向分力的影响下，会形成反向作用力，以致发生跑偏问题，无法保证正常运行。除此之外，机架歪斜也会导致机架两边发生中心线歪斜以及高低歪斜问题，胶带机会发生跑偏，且此类故障不易被图调整。

### 2.4 落料点不正引发跑偏

当前大多胶带机受料处采用槽型胶带，落料点位置发生偏移，物料会落于胶带某侧，以致托辊发生倾斜。此时物料会将重力分为压胶带的力与胶带宽度方向的力，当力值较大时，便会引发跑偏。

### 2.5 皮带机运行振动发生跑偏

实际运行过程中，皮带机很容易会发生振动，且运行速度增加的过程中，振动振幅也会明显增大，增大了发生跑偏问题的几率。在皮带机振动中，最容易导致胶带跑偏问题的振动为托辊产生的径向跳动。

## 3 皮带机胶带跑偏解决对策

### 3.1 强化胶带质量管理

为了从根本上控制胶带跑偏问题，相关工作人员应严格做好胶带质量管理工作，重点检查胶带采购渠道，全面监管胶带质量。当前教材规格、种类以及价格并不一致，部分管理机构仅仅看重眼前的经济效益，无原则的压缩生产成本，选择价格较低，质量并未得到认证的胶带，以致频繁发生胶带跑偏问题。对此，在采购胶带时，应全面了解胶带供应厂家的生产水平与信誉度，严格检查胶带质量，包括韧性、耐久性等，确保符合指标标准，通过选择质量合格的胶带，从根本上解决胶带

跑偏问题,实现最大的经济利益。

### 3.2 保证接头平整

无论胶带机采用何种连接方式,工作人员应保证接头的平整度,保证两条待对接输送中心线相互重合,接口与重合后的中心线相互垂直。

### 3.3 重视调整驱动与改向滚筒位置

工作人员在解决胶带跑偏问题时,应合理调节改向滚筒与驱动滚筒的位置,一条皮带机最少设置4-5个滚筒,且滚筒中心线与输送机长度的中心线应保持垂直,若两者不垂直时,则会发生跑偏问题。此时,在调整皮带机滚筒时应采用调整托辊组的方法。对于头部滚筒,当皮带跑偏至滚筒右侧时,应适当向前移动滚筒右侧轴承,反之则适当向前移动左侧轴承。对于机尾滚筒,在调节时,工作人员应采用与头部滚筒调节相反的方法。在实际调节过程中,工作人员应反复确认皮带机改向滚筒与驱动滚筒的安装位置,直至调整至理想位置为止。

### 3.4 调整皮带张紧结构

张紧结构在皮带机运行期间,直接影响运输效率,由于运输条件各不相同,皮带机中的张紧结构也存在较多区别,为了更好的解决胶带跑偏问题,应结合张紧结构运行特点,制定更好的解决方案。当皮带机张紧结构为重锤型时,应增加配重设施以进行调整,保证皮带机的平稳运行。但在设置增重时,不得超出皮带机自身的荷载。若不断增加皮带机的承载力,则很容易引发跑偏问题,影响皮带机的使用寿命。当皮带机张紧结构为螺旋形或液压型时,应根据实际运行情况检测胶带张紧结构。比如当检测出皮带机张紧结构运行不一致时,则可以判断胶带出现永久性变形问题,此时工作人员应及时调整调整或更换胶带。安装皮带机滚筒时,胶带机应始终处于平衡受力的状态,上部安装的滚筒与重力垂线径向垂直。

### 3.5 调整承载托辊组

当皮带机发生跑偏问题时,工作人员也可以安装调心托辊与V型托辊,合理调整承载托辊组。调心托辊在安装过程中,应适当使用阻挡托辊,通过其产生的横向推力引导皮带实现自动向心运动,避免皮带跑偏。为了托辊调整的便捷性,工作人员应将托辊组两侧的安装孔设置为长方形,当胶带输送机胶带较短时,以进行合理调节。而当胶带输送机胶带较长时,则不适宜采用此种调整方法,避免损坏调心托辊组,影响胶带机的正常使用寿命。除此之外,还可以通过V型下托辊合理调整皮带。

### 3.6 合理安装皮带机落料口位置

为了保证落料位置满足皮带机的运行要求,还应合理设计皮带机落料口。在设计胶带时,应增加相对高度类似的两条皮带,将原有槽型落料口设计为喇叭型,保证集中正确落料,以严格控制物料落入槽型胶带中,以免影响胶带的实际受力,引发跑偏问题。实际安装期间,

可以在皮带机落料口处增加物料挡板装置,保证物料下落时,可以根据物料的基本结构特点,合理调整物料挡板,以确保在物料全部下落过程中,合理控制下落位置,优化物料下落轨迹,以根本性解决胶带跑偏问题。

### 3.7 注重皮带机胶带安装与调试

在安装期间,工作人员应做好后期安装与调试工作,首先应做好皮带机滚筒安装工作,调整原有改向滚筒与驱动滚筒的位置,确保皮带机安装不少于2个滚筒装置,且必须保证处于皮带机的中心线位置,由根本上解决皮带机的跑偏问题。在安装皮带机滚筒时,也应合理分析滚筒安装问题,及时调整。比如皮带与滚筒向右侧偏移时,应向后调整轴承,以确保跑偏的胶带恢复正常运行。除此之外,还应重视皮带机内部托辊的安装工作,保证安装水平。工作人员应严格管理上下托辊装置安装工作,强化前倾托辊装置的安装力度,以免托辊承载较大负荷。

### 3.8 制定合理可行的胶带维护管理机制

工作人员应根据皮带机的运行特点与发生跑偏问题的几率,结合原因制定有效的皮带机胶带维护运营管理机制,确保平稳可靠运行皮带机胶带。同时,还应定期检查胶带运行状态,包括胶带完整度、平整度、接头连接情况等,以满足相关运行标准,一旦发现胶带跑偏,应及时修复,保证正常运转。除此之外,还应做好日常的检查管理工作,保证皮带的紧固度,避免发生松动问题。期间工作人员还应定期清洁皮带,一旦发现破损问题,技术组织技术人员修补,保证其始终处于良好的运行状态,必要时还应及时更换胶带。

## 4 结束语

生产过程中,皮带机胶带跑偏问题较为常见,工作人员应认真观察,了解发生跑偏问题的具体原因,并采用合理的预防与解决措施,强化日常管理与维护工作,实现综合治理,以有效降低皮带机跑偏问题的发生几率,延长皮带机的使用期限,提高工作效率,促使其安全稳定运行。

### 参考文献:

- [1] 赵小荣. 皮带机胶带跑偏的原因及解决方法 [J]. 甘肃科技, 2012(22):81-82.
- [2] 罗聪. 带式输送机跑偏的原因及解决方法 [J]. 金属材料与冶金工程, 2011(4):29-30.
- [3] 杜少永, 张向东. 皮带机胶带跑偏原因分析及解决方法研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(18):4569.
- [4] 王冬. 皮带机胶带跑偏原因分析及解决方法研究 [J]. 机械管理开发, 2018, 33(3):192-193.
- [5] 刘晓泽. 带式输送机胶带跑偏原因分析及解决方法 [J]. 科技信息, 2010(30):336.

### 作者简介:

胡海鲲(1980-),男,汉族,山西介休人,本科,助理工程师,从事机械加工工作。