

一、胶带输送机的特点	04
二、输送带类型	04
三、输送带跑偏原因及预防措施	05
四、胶带输送机皮带跑偏问题解决办法	07
(一) 调整承载托管组	07
(二) 安装调心托辊组	08
(三) 调整驱动滚筒与改向滚筒位置	08
(四) 张紧处的调整	08
(五) 转载点处落料位置对皮带跑偏的影响	09
(六) 双向运行胶带输送机跑偏的调整	09
五、胶带输送机的撒煤问题及解决办法	09
(一) 转载点处的撒煤	09
(二) 凹段皮带悬空时的撒煤	09
(三) 跑偏时的撒煤	10
六、运行中异常噪音问题及解决办法	10
(一) 托辊严重偏心时的噪音	10
(二) 联轴器两轴不同心时的噪音	10
(三) 改向滚筒与驱动滚筒的异常噪音	10
七、减速机的断轴问题及解决办法	10
八、皮带使用寿命短及延长使用寿命办法	11
九、凸凹段曲率半径对胶带输送机的影响及解决办法	11
十、皮带打滑问题及解决办法	12
十一、输送带出现边沟的原因	12

(一)、配方.....12

(二)、工艺.....12 十二、输送带异物来源.....13 十三、防止异物进入胶带输送机煤流系统的措施.....113

胶带输送机在使用中存在的主要问题及其解决办法 摘要: 随着矿井大型化、机械化和自动化水平的不断提高, 胶带输送机在煤矿生产中应用逐渐广泛, 显然已成为高产高效矿井的主要运输设备, 然而在胶带输送机的日常生产连续使用中常会有打滑、撕裂、跑偏等故障出现, 严重制约生产, 进而给矿井造成巨大经济损失。因此, 只有针对常见故障, 对其进行综合分析, 从而找出有效的处理方法, 采取相应措施, 减少事故率, 以达到提高整个输送机系统的安全性、可靠性, 提高矿井生产效率, 进而提高矿井的经济效益和安全效益。严重制约生产。提高经济效益和安全效益。

随着煤矿机械化程度的提高和综合机械化采煤技术的应用, 胶带输送机作为一种连续运行的设备, 越来越广泛地应用在煤炭生产中。而在煤矿日常使用中, 时有问题发生, 严重制约生产。因此, 对胶带输送机使用中存在问题进行分析, 相应采取解决办法对提高矿井经济效益有非常重要的意义。根据本人工作经验, 下面就胶带输送机使用中存在的主要问题作一分析并逐一提出解决办法。

正文

一、胶带输送机的特点 胶带输送机具有的结构简单、便于维护, 能耗较小, 使用成本低的特点外, 还具有以下特点:

(一)、可输送的物料种类繁多, 既可输送各种散料, 也可输送各种纸箱、包装袋等单件重量较轻的产品, 也可用于大型超市收银处的商品输送, 用途广泛。

(二)、结构形式多样, 有槽型皮带机、平型皮带机、爬坡皮带机、侧倾皮带机、转弯皮带机等多种形式, 输送带上还可增设推板、侧挡板、裙边等附件、能满足各种工艺要求。

(三)、胶带流水线的输送带有橡胶、帆布、PVC、PU 等多种材质, 除用于普通物料的输送外, 还可满足耐油、耐腐蚀、防静电等有特殊要求物料的输送。

(四)、采用专用的食品级输送带, 可满足食品、制药、日用化工等行业的要求。

(五)、输送平稳, 物料与输送带间没有相对运动, 能够避免对输送物的损坏。

(六)、与其它输送机相比噪音较小, 适合于工作环境要求比较安静的场合。

二、输送带类型

输送带分为织物胶带和钢丝胶带两大类, 钢丝胶带更符合实用条件。

(一)、钢丝胶带抗拉强度高

与织物胶带相比, 钢丝胶带由于在橡胶中用平行布置的高强度的钢丝绳替代单层或多层植物纤维, 从结构组成上具有抗拉强度高的特点, 因而更能满足长距离、大运量的输送要求。例如: 从天津港南疆煤码头胶带输送机系统的功率计算中获知, 胶带最大拉伸强度达 1212kN/m², 织物胶带则无法满足如此大拉伸强度的要求。

(二)、钢丝胶带的动态性能好, 使用寿命长

目前, 钢丝胶带生产厂普遍采用高强度的镀锌钢丝作为胶带的钢丝绳芯, 胶带的耐弯曲疲劳性、耐冲击性能和耐腐蚀性能均较好, 使胶带在正常使用情况下平均寿命可达到 10 年以上, 有效地降低了运营成本。

(三)、钢丝胶带成槽性好

由于钢丝胶带的芯体仅为一层钢丝绳, 因而便于托辊设计成较大的槽型角。如南疆煤码头胶带输送机槽型托辊的槽角设计为 35°, 这一特点不仅有利于实现增大运量, 提高生产效益, 且在一定程度上有助于防止胶带跑偏现象的发生。

(四)、钢丝胶带的弹性伸长和残余伸长小

在胶带式输送机系统中张紧装置布置的难易程度与张紧行程的大小有关。钢丝胶带的弹性伸长量与织物胶带相比, 前者仅为后者的 1/10, 因此钢丝胶带所需的张紧行程较小, 更便于选择和布置张紧装置。此外, 由于钢丝胶带的纵向弹性模量相对织物胶带较大, 张力传递速度快, 且不易出现“浪涌”现象, 使胶带式输送机系统的起动和制动性能显著提高。

通过以上对两种不同类型输送带在结构特点和技术性能上的对比可以看出, 钢丝胶带更适用于运距长、运量大的专业化煤炭输送系统, 但钢丝胶带的初始投资及单位长度重量高于织物胶带。

三、输送带跑偏原因及预防措施

由于胶带输送机设计、制造、安装及使用维护等多种原因, 出现胶带输送机在使用过程中输送带经常跑偏—输送带中心线偏离输送机中心线

(一)、头、尾部传动滚筒与输送机中心线不垂直滚筒偏斜时输送带在滚筒两侧的松紧度不一致, 导致滚筒与输送带摩擦力不等, 输送带向松侧跑偏, 即所谓的“跑松不跑紧”。此时调整输送带松紧程度的两根螺杆的松紧也不一致, 可用扳手拧紧输送带跑偏侧螺母, 使输送带跑偏侧的螺杆位移, 从而使滚筒对输送带两边的拉力相等。调整头部滚筒时, 如输送带向滚筒右侧跑偏, 则右侧轴承座应向前移动, 反之左侧轴承座向前移动。

(二)、滚筒表面粘料、加工误差或磨损

当原煤湿度较大时, 易在滚筒表面粘有物料, 引起滚筒直径发生不规则变化, 滚筒上哪边有

物料，哪边直径就大，输送带就向哪边跑，即所谓的“跑大不跑小”。

解决的方法是加强输送带的空段清扫，以减少物料的粘附或灰尘在输送带上的积聚，因为输送带的清扫效果，对延长输送带的使用寿命和稳定运行有很大影响。开机前应检查滚筒，若有粘结物必须加以清除。加工误差和磨损不均的就要更换下来重新加工、包胶处理。

（三）、张紧装置的拉力不够或拉力不同

输送带的张紧力不够，胶带的稳定性就很差，受外力干扰的影响就越大。胶带无载或少量载荷时不跑偏，当载荷稍大时就会出现跑偏现象，严重时还会出现打滑现象，解决方法是添加张紧重锤配重，或调整张紧行程来增大张紧力，若张紧行程不够，皮带出现了永久变形，这时可将皮带截去一段重新胶接。实践证明，当张紧装置两端载荷相差超过 10kg 时，输送带就会发生跑偏，可见拉紧力的不同对输送带跑偏影响极大。故预防的途径是设法使张紧装置两端拉力相同。

（四）、托辊轴线与带式输送机中心线不垂直

如果因安装时托辊轴线与带式输送机中心线不垂直引起输送带跑偏，应将跑偏侧托辊向输送带运行方向调整，此时需要调整相邻几组托辊才能达到消除跑偏的目的，且每组调整角度不应过大。

（五）、托辊运转不灵活或不转

由于胶带输送机工作现场的粉尘一般很大，轴承座的密封形势对托辊运转灵活性影响很大，如密封不好，污物就容易进入轴承内造成托辊转动不灵活或不转。轴承润滑脂如采用一般钙基润滑脂很容易变色变干，不能起到润滑作用，托辊转动也会不灵活。另外托辊上有粘结物时同样会使托辊转动不灵活。当托辊运转不灵活或不转时，就会造成输送带跑偏。解决措施是：立即更换不转动的托辊并给转动不灵活的托辊轴承加锂基润滑脂，改善润滑情况，及时清除托辊上的粘结物。

（六）、输送带本身的问题

输送带使用时间长，产生老化变形、边缘磨损或接头不正，这些都会使输送带两侧边所受拉力不一致而导致跑偏，这种情况胶带全长会向一侧跑偏，最大跑偏在不正的接头处，解决方法是对输送带中心不正的接头重新制作，老化变形的输送带需给予更换处理。

（七）、设计问题

转载点处落料位置不正，即输送带上加载物料的方向不正，使物料的块度和重量沿带宽方向分布严重不均，如果物料偏向右侧，则皮带向左侧跑偏，反之亦然。这种情况在设计中应尽可能地加大两条输送机的相对高度，一般导料槽的宽度应为皮带宽度的五分之三较合适，还可增加挡料板阻挡物料，改变物料的下落方向和位置。

大型胶带输送机托辊间距可以不同，输送带张力大的部位间距大，张力小的部位间距小，设计时一般取上托辊间距为 1~1.5m，下托辊间距为 2~3m。为防止和纠正输送带跑偏，

可每隔 10 组固定托辊设置 1 套调心托辊，即可在顶、底输送带两侧加防跑偏立辊，一般输送机长度较短时更易跑偏且不容易调整，采用调心托辊较合理。

四、胶带输送机皮带跑偏问题解决办法

胶带输送机运行时皮带跑偏是常见的故障。为解决这类故障重点要注意安装的尺寸精度与日常的维护保养。造成跑偏的原因主要有：皮带接头时没控制好角度，使皮带接头与边不能成 90 度的直角，两条皮带中线对不上。防跑偏托滚没有起作用。给煤机等运出的煤落在皮带上，但没有落在中线上，皮带上的煤一边多一边少。皮带机机尾滚筒没调好。下皮带上浮煤，扫煤器没有起作用，浮煤拉回了机尾滚筒。皮带用久了有一边磨损严重。皮带机机头与机尾安装时中线没有对上，偏差太大。托辊与输送带中线不垂直；滚筒与输送带中线不垂直；输送带接头受力不均(输送带打卡截皮带不正接头不匀整)；偏载；滚筒的局部粘煤粉；根据不同的原因具体解决办法如下：

(一)调整承载托辊组

胶带输送机的皮带在整个胶带输送机的中部跑偏时可调整托辊组的位置来调整跑偏；在制造时托辊组的两侧安装孔都加工成长孔，以便进行调整。具体方法是皮带偏向哪一侧，托辊组的哪一侧朝皮带前进方向移动，或另外一侧后移。皮带机的皮带在整个皮带运输机的中部跑偏时可调整托辊组的位置来调整跑偏；在制造时托辊组的两侧安装孔都加工成长孔，以便进行调整。如图 1 所示皮带向上方向跑偏则托辊组的下位处应当向左移动，托辊组的上位处向右移动。

(二)安装调心托辊组

调心托辊组有多种类型如中间转轴式，四连杆式，立辊式等，其原理是采用阻挡或托辊在水平面内方向转动阻挡或产生横向推力使皮带自动向心达到调整皮带跑偏的目的。一般在胶带输送机总长度较短时或胶带输送机双向运行时采用此方法比较合理，原因是较短胶带输送机更容易跑偏并且不容易调整。而长胶带输送机最好不采用此方法，因为调心托辊组的使用会对皮带的使用寿命产生一定的效果。

(三)调整驱动滚筒与改向滚筒位置

驱动滚筒与改向滚筒的调整是皮带跑偏调整的重要环节。因为一条胶带输送机至少有 2 到 5 个滚筒，

胶带输送机在使用中存在的主要问题及其解决办法

胶带输送机在使用中存在的主要问题及其解决办法

中心线，若偏斜过大必然产生跑偏。筒如皮带向滚筒的右侧跑偏，跑偏，则左侧的轴承座应当向向前移动，相对应的也可将左侧轴承座后移或右侧轴承座后移。尾部滚筒的调整方向与

头部滚筒刚好相反。[调整方法见图 2]经过反复调整直到皮带调到较理想的位置。在调整驱动或改向滚筒前最好准确安装其位置。

胶带输送机在使用中存在的主要问题及其解决办法

(四)张紧处的调整

皮带张紧处的调整是胶带输送机跑偏调整的一个非常重要的环节。重锤张紧处上部的两个改向滚筒除应垂直于皮带长度方向以外还应垂直于重力垂线，即保证其轴中心线水平。使用螺旋张紧或液压油缸张紧时，张紧滚筒的两个轴承座应当同时平移，以保证滚筒轴线与皮带纵向方向垂直。具体的皮带跑偏的调整方法与滚筒处的调整类似。

(五)转载点处落料位置对皮带跑偏的影响

面的投影成垂直时影转载点处物料的落料位置对皮带的跑偏有非常大的影响。通常应当考虑转载点处上下两部胶带输送机的相对高度。相对高度越底，物料的水平速度分量越大，对下层皮带的侧向冲击也越大，同时物料也很难居中。使在皮带横断面上的物料偏斜，最终导致皮带跑偏。如果物料偏向右侧，则皮带向左侧跑偏，反之亦然。在设计过程中应尽可能地加大两部胶带输送机的相对高度。在受空间限制的漏煤嘴，导料槽等件的形式与尺寸更应认真考虑。一般导料槽的宽度应为皮带宽度的 $2/3$ 左右比较合适。为减少或避免皮带跑偏可增加挡料板阻挡物料，改变物料的下落方向和位置。

(六)双向运行胶带输送机跑偏的调整

双向运行的胶带输送机皮带跑偏的调整比单向胶带输送机跑偏的调整相对要困难许多，在具体调整时应先调整某一个方向，然后调整另外一个方向。调整时要仔细观察皮带运动方向与跑偏趋势的关系，逐个进行调整。重点应放在驱动滚筒和改向滚筒的调整上，其次是托辊的调整与物料的落料点的调整。同时应注意皮带在硫化接头时应使皮带断面长度方向上的受力均匀，在采用导链牵引时两侧的受力尽可能的相等。

五、胶带输送机的撒煤问题及解决办法

胶带输送机的撒煤是一个共性的问题，原因也是多方面的。但重点还是要加强日常的维护与保养。

(一)转载点处的撒煤

转载点处撒煤主要是在落料斗，倒料槽等处。如胶带输送机严重过载，胶带传输机的导料槽挡料橡胶裙板损坏，导料槽处钢板设计时距皮带较远橡胶裙板比较长是物料冲出导料槽。上述情况可以在控制运输能力上，加强维护保养上得到解决。

(二)凹段皮带悬空时的撒煤

凹段皮带区间当凹段曲率半径较小时会使皮带产生悬空，此时皮带成槽情况发生变化，因为皮带已经离开了槽形托辊组，一般槽角变小，使部分物料撒出来。因此，在设计阶段应尽可能地采用较大的凹段曲率半径来避免此类情况的发生。 9