

皮带输送机常见故障及处理研究

刘宗彪 (太原煤气化股份有限公司炉峪口煤矿, 山西 太原 030200)

摘要: 皮带输送机具有其结构和操作原理, 通常在煤矿运输中存在缺陷, 但通常可以采取针对性的措施。煤矿的地下工作相对危险, 并且由于传送带故障而造成的人身伤害不容忽视。如果可以使用预处理方法, 则这是解决风险的最佳方法。因此, 为了分析传送带的常见障碍, 应采用预处理方法以最大程度地提高技术操作的安全性。

关键词: 皮带输送机; 煤矿运输; 故障; 处理

0 引言

根据实际的运输能力, 可以将其有效地分为适合生产流水线的轻型皮带输送机和重型物料的皮带输送机。同时, 皮带输送机不仅具有结构相对简单的优点, 而且具有使用相对便宜的优点。但是, 由于不可避免地会在实际操作中发生各种故障, 因此在进行故障分析和有效处理时必须格外小心。

1 皮带输送机工作原理和组成结构

皮带输送机由驱动装置, 输送带, 保护装置和驱动装置组成。驱动器是传送带的核心, 大多数故障通常发生在驱动器中。驱动单元的良好运行可以保证皮带输送机的良好运行。有两种常用的传送带。一种是织物芯带, 另一种是钢丝绳芯带, 驱动器包括联轴器, 减速器和驱动辊。惰轮的主要功能是支撑传送带。该过程的阻力使皮带平稳运行。张紧装置不仅确保滚筒和皮带之间有足够的张紧力, 而且还产生足够的摩擦力, 以确保两个相邻辊之间的松弛度在合理范围内。在传送带的操作中, 传递力由张紧辊操作, 这些张紧辊改变传递方向和方向, 从而形成内部环形传输模式。传动装置的动力来自张紧装置, 该装置利用摩擦力来执行不间断的旋转和维护工况, 在此期间, 皮带和滚动传统之间存在紧密的摩擦力关系。摩擦力的大小直接影响转速。

2 皮带输送机常见故障

2.1 皮带打滑

在传送带运行期间, 皮带偏离故障的可能性相对较高。皮带错位在故障的早期阶段不会产生重大影响, 但是皮带错位不会降低输送机的性能。然而, 随着行进时间的增加, 皮带打滑的问题变得更加严重, 并且诸如皮带断裂和行进轨迹的改变的问题很可能发生。分析皮带偏离故障的原因包括: ①设备本身的质量。例如, 如果设备在生产中, 则由于某些因素的影响, 输送机的从动辊和从动辊之间的轴线在同一轴线上, 从而在操作阶段导致偏差故障; ②安装问题。安装设备时, 安装程序未按照既定规则安装部件。例如, 在安装辊子和滚筒时, 安装人员无法根据控制零件的偏离, 从而增加了皮带偏离的可能性; ③使用和维护问题。例如, 在传送带运行时, 货物仅装载在传送带的一侧, 但是由于传送带两侧的货物之间的重量差异较大, 因此传送带在传送过程中

会发生移动。另外, 如果不维护皮带输送机, 皮带很可能会移位。如果维护人员不能定期维护设备并且无法首次检测到运输飞机的故障, 则在运输飞机的操作过程中更容易出现偏差问题。

2.2 皮带打滑

输送机的皮带装置的操作主要取决于皮带和辊子装置之间的摩擦力。在输送机运行期间, 皮带和辊子装置之间的摩擦力不是恒定的。随着工作时间的增加, 皮带的摩擦力逐渐减小。加上几个因素的影响, 皮带打滑现象极有可能发生。这不仅限制了货运效率, 而且皮带的打滑导致皮带着火, 从而导致瓦斯爆炸事故。

2.3 皮带切割

切断皮带意味着传送带完全失去了运输货物的能力, 给煤炭公司造成了巨大的经济损失。分析皮带断裂的原因包括: ①皮带输送机没有维护保养项目, 长期使用会造成损坏。否则, 皮带张力过高可能会导致断裂; ②装载时, 皮带保护措施与实际情况不符, 因此货物与皮带剧烈碰撞的可能性很高, 皮带会损坏。

3 皮带输送机故障常见处理措施

3.1 解决皮带偏移问题

为了有效地防止皮带打滑, 公司可以结合以下措施进一步提高预防效果。①维护人员定期检查传送带的重要部件, 例如传送带的铰链, 换向辊和驱动辊。检查。同时, 检查工作必须严格遵守有关标准和标准, 必须按照标准检查顺序对输送机进行逐一检查。例如, 从传送带的传输位置进行检查。对沿着皮带运输方向的输送机进行全面检查。如果在检查过程中发现皮带未对准, 应及时纠正; ②如果在传送带操作过程中发生皮带打滑的问题, 并且皮带的中心出现问题, 则维护人员根据情况调整惰轮组的位置。调整完成后, 请在操作传送带时仔细观察皮带的具体状况, 并在停止调整之前确保皮带无偏差。调节惰轮时, 禁止同时调节辊轴的两端, 只能使用一侧调节来有效调节传送带的方向。如果驱动辊未对准存在问题, 则应根据实际情况适当调整辊轴承, 以使输送机的中心线和辊的轴线保持垂直。

3.2 故障排除皮带打滑

煤炭公司可以使用最新的信息技术来有效解决皮带打滑的问题。例如, 在传送带运行期间, 具有实时监控

功能的编码器被放置在传送带的驱动鼓上。对于传送带,编码器实时监控皮带。换向辊装置的线速度和线速度。如果传送带打滑,则意味着换向辊的线速度与传送带的线速度之间存在较大差异。此时,工作人员分析两条线的速度以确定传动装置是否打滑,或者根据数据的分析和处理确定传送带是否打滑,避免在皮带上打滑。

3.3 皮带断裂的故障处理

如果传送带断裂,则必须及时更换传送带,以确保传送带的质量满足传送带操作的某些要求。同时,应结合皮带断裂原因的分析,合理调整输送机。如果皮带因过度张紧而损坏,维护人员应根据实际情况适当调整张紧装置,以免皮带因过度张紧而损坏。为了防止皮带断裂,可以根据情况来安装防偏斜装置,并适当地调整辊装置,以有效地减少输送机操作期间的皮带断裂。

3.4 减速器故障处理

可以适当调节减压器内部与外部之间的压力差,以应对减压器中的机油泄漏。在设计阶段必须对减速器壳体进行热处理,以免由于压力差而使减速器漏油。通过提高减速器壳体的强度和质量,如果减速器在运行期间压力差较大,则不会发生这种情况。这会在减速器壳体上产生大量裂纹,并减少了减速器泄漏故障的机会。为了处理减速齿轮轴断裂,维护人员弄清楚轴断裂的具体位置,例如轴肩的位置。选择减速机型号时,请务必选择平行轴减速机,并结合对输送机的运行要求进行分析。同时,某些维护过程要注意对轴的中心位置进行全面检查,以提供有效的解决方案来减少轴的断裂问题。

3.5 设备振动故障排除措施

首先,可以通过使用液体粘性软启动器来防止设备振动。将液体粘性软启动装置安装在皮带输送机上后,不仅大大降低了启动装置所需的电流,提高了装置运行速度的稳定性,而且还具有自动过载保护功能和加减速控制功能可以说支持多种用途,例如提供的功能,多机功率平衡功能和无级变速功能。液体粘性软启动装置可以通过改变摩擦盘之间的油膜厚度来控制输出扭矩,这可以延长减速/停止时间,并在发生电源故障时实现加速。释放存储的能量并在一定时间内保持高压油室的水力稳定性。其次,可以使用双排支架来确保皮带输送机的平稳运行。此外,由于凹形钢芯带可以用于皮带输送机,因此可以防止产品与皮带之间以及产品之间的相对位移,而不会影响凹槽的形成,从而减少了设备振动的影响。

4 皮带输送机经验故障处理总结

①调整皮带机的机头、机尾、中间架,使三者的中心在同一条直线上;②调整滚筒安装位置,使滚筒轴线垂直于胶带的纵向中心线并与水平面平行。以首轮滚筒为例,如果胶带向哪侧轴承座跑偏,就将哪侧轴承座向胶带的运行方向移动,或将另一侧轴承座向运行的反方

向移动。但要注意,调整前必须确定滚筒的中心线与胶带中心线的实际偏移量,以保证调整后的滚筒位置的正确;③将不正的胶带接头切掉,重做皮带接头。使接头处平直,在10m长度上的直线度公差值不大于20mm。另外,所钉皮带扣最好随着槽形托辊长度而分段,以保证胶带接头处的成槽性能,防止和减少销子折断,避免发生撕拉胶带事故;④托辊架不正引起的跑偏,可将跑偏那边的托辊架向胶带前进方向移动一点,一般移动几个托辊就能纠偏。跑偏严重时则需要重新校正托辊架,使托辊组水平度误差控制在允许偏差之内。如果是固定托辊架的螺栓松动引起的皮带跑偏,将松动的螺栓重新紧固好就可解决;⑤可通过加强对皮带的检查维护,及时修复或更换损伤皮带加以解决;⑥调整卸料点位置,使之位于胶带中间;⑦采用合理结构的导料板,避免大物块或较大高度直接下料,也可在下料口下安装几组缓冲托辊;⑧铲除滚筒或托辊表面的粘积物料即可消除。同时应调整好空段弹簧清扫器,清扫器与输送带在滚筒轴线方向上的接触长度应大于带宽的85%,以保证将物料随时清除;⑨将托辊组调整到正确位置。当皮带运输机的中部部分皮带跑偏时,可将托辊支架两侧安装孔进行改造加工,使之成为一个较长的孔,当皮带偏向左侧时,托辊组的左侧朝皮带运行方向前移,或右侧后移;当皮带偏向右侧时,托辊组的右侧朝皮带运行方向前移,或左侧后移;⑩用户要选择信誉好、生产经验丰富的厂家,同时配备有完善的技术服务人员,能及时解决用户的使用问题,实行好产品的三包服务;⑪在安装张紧装置时,皮带输送机的中心线与张紧装置的滚筒轴线应呈垂直状态。操作人员要严格按照安装要求进行,并做调试工作;⑫皮带机在使用一段时间后要进行检查,皮带老化变形要及时更换;⑬矫正歪斜机架。机架歪斜包括机架中心线歪斜和机架两边高低倾斜,只能通过机架重新安装,保证机架中心线和机架两侧平整,才能从根本上解决问题;⑭找出振动原因及时解决。

5 结束语

在当今的煤矿运营中,传送带的应用扮演着重要的角色和地位。为确保煤矿运营的安全有效发展,必须注意消除常见的输送机故障。在对各种故障原因进行分析和了解的基础上,采取科学措施有效地防止了常见故障的发生。传送带故障,从而同时延长了传送带的使用寿命,为煤矿的安全高效发展提供保障。

参考文献:

- [1] 胡长水. 当议皮带输送机在煤矿使用中的常见故障与处理方法 [J]. 科技与企业, 2019(02):267-267+268.
- [2] 曹艳军. 煤矿皮带输送机的常见故障及处理办法 [J]. 能源与节能, 2019(07):43-44.
- [3] 聂守卫. 论煤矿井下皮带输送机常见故障成因及防范处理 [J]. 化工管理, 2018(34):146-147.