

煤矿胶带输送机常见事故原因分析及预防措施

宋俊斌

(山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司)

摘要: 胶带输送机是煤矿常见的一种运煤设备,对常见的事故原因进行分析,采取必要的预防措施,保证胶带输送机安全运行。

关键词: 胶带输送机; 事故原因分析; 预防措施

前 言

胶带输送机是煤矿井上下常见的一种主要运煤设备,广泛应用于煤矿主提升、大巷、采区工作面以及地面选煤系统。胶带输送机一旦发生事故,将严重影响煤矿安全生产,甚至造成全矿井停产,经济损失严重。怎样才能保证胶带输送机的运行安全可靠,避免事故的发生,是我们平常工作中的一项重点监测对象。

胶带输送机常见事故除设备本身故障外,还存在胶带失效以及外界因素造成的事故。胶带输送机需预防发生的事故主要有胶带撕裂事故、火灾事故、胶带跑偏事故、断带事故等。

1 胶带输送机工作原理

胶带输送机是以胶带兼作牵引机构和承载机构的连续运输机械。工作原理是胶带绕经主动滚筒和机尾换向滚筒形成一个无极环形带。上下两股胶带均支承在上下托辊上,拉紧装置是利用张紧绞车拉紧机头游动改向滚筒小车,给胶带以正常运转所需的张紧力。工作时,主动滚筒通过它和胶带之间的摩擦力带动胶带运行。煤炭装载胶带上和胶带一起运行。胶带输送机利用胶带上段运输货物,到端部利用卸载架卸载。上段胶带利用一组槽形托辊支承,形成梯形断面,以增加装载量。下段胶带由平行托辊支承。

2 胶带输送机的结构

胶带输送机主要由机头驱动装置、制动装置、储带装置、改向装置、张紧装置、支撑装置、清扫装置、胶带等组成。

- 1.机头驱动装置主要由主动滚筒、电动机、联轴器、减速机等组成。
- 2.制动装置主要有制动电动抱闸、逆止器等,主要用来防止停机时,胶带逆转。
- 3.储带装置主要有储带架、轨道、改向滚筒、支撑小车等组成。
- 4.改向装置由改向滚筒、压辊等组成。
- 5.张紧装置主要有张紧绞车、张紧小车组成,主要给胶带足够的张紧力,保证运输。
- 6.支撑装置由胶带支撑架、上下支承托辊组成。
- 7.清扫装置由机头、机尾清扫器组成。
- 8.胶带在胶带输送机中,既是承载机构,又是牵引机构,用来承载物料和传递牵引力。

3 胶带输送机常见事故发生的原因及预防措施

3.1 胶带撕裂事故

胶带撕裂的主要原因:第一, 由于胶带严重跑偏被刮撕裂; 第二, 装载漏斗损坏严重, 致使大块煤炭和矸石不经缓冲直接砸在胶带上, 造成撕裂; 第三, 由于胶带磨损严重, 强度不够, 在启动或停止时造成撕裂。

预防措施:

- 1) 及时处理胶带跑偏故障, 避免胶带被刮裂;
- 2) 及时修理或更换已经损坏的漏斗, 减少大块煤炭或矸石, 避免大块矸石或煤炭直接砸向胶带;
- 3) 胶带磨损严重要及时更换, 启动或制动采用软启动或软制动装置, 避免事故发生。

3.2 火灾事故

火灾事故的主要原因有: 第一, 胶带打滑是事故发生的主要原因; 第二, 胶带与驱动滚筒以及托辊之间的摩擦力下降; 第三, 承载物料太重。第四, 电气失爆或短路引起的火灾。

预防措施:

- 1) 严格按照煤矿安全规程规定, 选用阻燃输送带以及托辊非金属材料零部件和包胶滚筒的胶料的阻燃性符合有关规定。液力耦合器严禁使用可燃介质。
- 2) 打滑是由于胶带张紧力不够, 摩擦产生大量热量, 引起火灾。及时调整胶带张紧力, 避免胶带打滑。
- 3) 胶带与滚筒的摩擦力下降, 一般是由于胶带与滚筒之间有水、油脂或者滚筒包胶磨损严重, 致使摩擦力下降。摩擦产生的热引起火灾。加强管理, 及时清理滚筒和胶带上油脂、水、浮煤和杂物, 保证机头机尾无堆煤; 加强设备维修, 修复滚筒包胶; 提高操作人员的素质, 保持输送机在良好的环境下运行。
- 4) 加强电气设备管理, 防止因电气引起的火灾。
- 5) 输送机安装检测监控保护装置, 如驱动滚筒装设防滑装置以及温度烟雾保护装置和自动洒水装置; 机头机尾装设堆煤保护等保护。
- 6) 在胶带输送机巷道中安装消防管路, 每隔 50 米安装一阀门或支管, 预防火灾事故的发生。

3.3 胶带跑偏事故

胶带跑偏事故一般都是由设备本身存在质量; 滚筒、托辊机架安装质量不符合安装要求; 维护不到位, 没有及时调整, 滚筒托辊沾有煤尘, 造成局部直径变大, 胶带跑偏; 装载位置不在胶带中心线上。

预防措施:

- 1) 胶带输送机安装过程中, 要保证安装尺寸的精度。安装滚筒时要校正滚筒的水平度, 滚筒之间的平行度, 滚筒与滚筒、滚筒与胶带中心线重合度, 偏差不应超过 2 毫米, 其轴线与胶带中心线的垂直度不应超过 2%。
- 2) 胶带在空载时, 向一侧跑偏。应调整托辊架。如果在重载时向一侧跑偏, 应调整漏斗装载位置。
- 3) 加强设备维护, 及时清理滚筒、托辊上料处等主要部件上的煤尘, 防止滚筒和托辊沾有煤尘而导致胶带跑偏; 及时调整胶带的跑偏现象, 防止胶带磨损或长时间运行, 造成胶带中心线偏离。
- 4) 装设跑偏保护装置, 一旦胶带跑偏胶带自动停止, 防止事故发生。

3.4 断带事故

断带事故原因主要是胶带接口强度不够造成的。

预防措施:

- 1) 加强维护, 发现接头强度不够, 及时重新做接头。

2) 钢丝绳芯胶带输送机应设断带保护装置, 安装钢丝绳芯扫描装置, 及时发现绳芯变化情况。

4 结 语

通过对胶带输送机发生事故的原因分析, 并加强设备日常维护, 采取必要防范措施, 可以完全避免事故的发生, 确保胶带输送机运行正常, 为矿井的安全生产有序进行做贡献。