

有关胶带输送机常见故障及预防措施

田 涛

神华准格尔能源有限责任公司选煤厂 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 胶带输送机在许多领域都有这种重要应用,其特点是适用性和灵活性强,能够通过自动化技术进行统一控制,从而提升运输效率。在煤矿开采作业中,胶带输送机是运输煤炭的主要工具,使用过程中胶带输送机可能出现各种类型的故障问题,导致运输效率降低,严重时带来安全事故,影响到人员生命安全和设备安全,导致煤矿开采作业无法顺利进行,给企业带来经济损失。判断和处理故障能够解决确保胶带输送机安全稳定运行,因此本文研究了胶带输送机常见故障问题,并提出了具体的预防方法,希望对胶带输送机安全稳定运行发挥作用。

关键词: 胶带输送机; 故障问题; 预防方法

胶带输送机是煤矿开采工作中重要的机械设备,对于实现煤炭开采自动化有着重要的意义。如果在工作期间胶带输送机出现故障问题,将会影响到煤矿生产作业质量,科学判断和处理故障非常关键,这是消除事故安全隐患的重要方法,也是提升管理质量的重要方法^[1]。因此本人结合实际经验研究了胶带输送机管理工作中常见的问题,并集合故障类型提出了故障预防措施,希望为业内专业人员提供可行性的参考,使得胶带输送机运转变得更加安全有序。

1 打滑故障

1.1 打滑原因

打滑故障也是常见的故障问题,具体成因如下:驱动滚筒处胶带发生松弛,一是由于输送带长度较大,处于长时间运行,应力的作用使得皮带变松,而是载物的重量较轻,三是张紧装置无法正常运行,导致胶带的松紧程度调节变差;摩擦系数减小,由于主滚筒包胶出现严重的磨损导致出现脱胶问题,使得摩擦力变差,还有就是胶带与滚筒接触位置沾满了煤泥、煤尘以及其他杂物,使得胶带表面的摩擦系数降低,从而发生打滑;胶带运行时受到外力影响出现阻力过大,过负荷使得胶带无法运转,或者滚筒转动速度变得非常缓慢,胶带与底板存在着严重的摩擦问题。机尾滚筒处发生胶带跑偏问题,导致机头卸载物料堆积从而使得胶带发生打滑,图1胶带输送带接头。

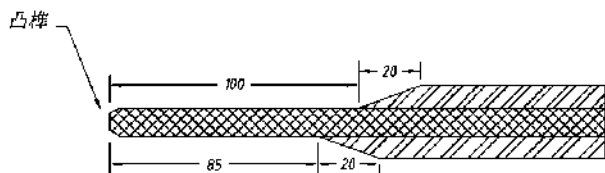


图1 胶带输送带接头

1.2 打滑危害

打滑导致胶带发生严重的磨损,使得胶带使用时长短;导致胶带速度变慢,末端落煤拉运效率变低,严重时导致皮带无法正常启动,出现停止工作问题;严重打滑带来堵煤问题,同时也导致驱动滚筒位置所在处的胶带发生严重磨损现象,皮带磨损变得更加严重^[2];传动滚筒位置发生打滑

后使得滚筒将与胶带之间的摩擦系数增大,带来磨损、烧焦或者烧穿等问题,如果摩擦严重,可能使得胶带起火,带来井下安全事故。

1.3 预防措施

提升胶带输送机管理工作质量,使得司机能够将责任落实到位,出现打滑问题后第一时间处理问题;避免水、煤泥、煤尘或润滑油粘贴在滚筒位置,使得胶带与滚筒处的摩擦系数保持稳定;禁止载荷装填进行启动和停车操作;应用包胶滚筒或带槽护面滚筒,能够使得滚筒与胶带间的摩擦系数增加;定期检查胶带松紧程度,做好设备维护工作,增大胶带张紧力;在打滑严重位置安装胶带打滑保护装置,如果发生胶带打滑故障后,可以第一时间获取打滑信息,及时进行停机维护,使得打滑事故得到及时处理法,防止打滑事故继续演变^[4]。

2 撕裂故障

2.1 撕裂原因

胶带输送机受到尖锐物体伤害发生撕裂,如锚杆、钢钎、工字钢、铁块和大块矸石等,这些物体使得胶带结构发生破损,进而使得胶带出现撕裂问题;胶带严重跑偏也会使得胶带发生撕裂问题,通常情况下胶带的边部撕裂较为严重,胶带内侧不会受到影响;仓口篦子受到应力作用后出现折断,矸石及煤块对胶带产生较大的冲击力;各个滚筒处存在着体积较大的物体使得胶带受力过大导致撕裂;胶带接头处连接效果变差,在受到巨大的负荷作用后发生撕裂,接头卡子发生锈蚀以及穿条发生锈蚀也会出现这类问题,接头处发生撕裂分为横向断裂和纵向断裂。

2.2 撕裂危害

使得皮带磨损变得更加严重,导致皮带使用寿命变短,使得企业成本投入增加;使得煤炭落到运输巷道内形成堆积,给工作人员带来更多工作负担;造成停产抢修。

2.3 预防措施

解决胶带严重跑偏问题,防止出现胶带撕裂问题;对胶带输送机司机进行安全教育,使得司机人员的责任心得到加强,从而提升胶带管理工作质量;制定科学的方案减少异

物带来的影响,实现这一目标可以从采掘源头进行控制,采掘是将大块煤矸石等合理地装载在胶带上,避免胶带输送机装载过大质量的矸石和其他重物等,防止重物对胶带面造成影响,使得胶带的结构发生损伤;将溜煤眼技术进行改进,溜煤眼可以选择长锚杆支护方法进行支护,避免仓壁受煤流冲击从而使得锚杆脱落导致胶带发生划伤或撕裂等问题;改进落煤方法,尽量减少煤流直接落进采区煤仓和溜煤眼等位置,采区煤仓和溜煤眼可以采用坡道缓冲煤流技术,对于磨损严重的溜煤筒可以采取的措施进行修理,防止矸石及煤块对胶带造成直接的影响;使用更为完善的撕裂保护设备,如果设备检测到胶带撕裂风险可以及时通知工作人员,从而进行及时检修。

3 托辊不转

3.1 故障原因

托辊质量不达标,与安全要求差距较大。托辊与胶带未能形成密切接触。托辊外壳受到杂物卡阻,无法正常地进行运行;托辊密封不佳,导致大量的煤尘或污水落入转轴的轴承内部,导致轴承钢球内存在大量的污泥,从而影响托辊运行;托辊轴承中缺乏足够的润滑油,由于水或潮湿空气与托辊直接接触,使得钢球和内外滚道发生了锈蚀问题,使得轴承无法正常地运行。

3.2 不转危害

托辊不转使得输送带阻力持续增加,导致托辊与胶带之间的磨损变得非常严重,同时也带来大量的电耗问题。严重时使得胶带发生跑偏、撕裂或者电机烧毁等问题,对于井下作业的安全造成了严重的影响;胶带机在跳动量范围内能够稳定平稳运行,但是会发生共振跳动问题,导致物料发生洒落,对环境也带来了影响^[9]。

3.3 预防措施

严格控制托辊质量,避免托辊受到重物的作用发生无法转动的问题;检修人员需要将自身的责任落实到位,定时进行检修,并配备备用托辊,在发生托辊结构故障后第一时间内更换托辊,使得胶带运输机能够稳定运行;及时调整胶带输送机,确保托辊与胶带能够形成较为紧密的联系,保障二者受力的均匀性;及时清理托辊表面的污泥和洒落,避免出现托辊堵死不转现象,也能使得托辊使用寿命得到延长;定期对所有托辊进行检修,保障所有托辊都能够稳定地运行;加强维护保养工作,同时也要注意水淹对托辊的影响,发现水淹问题及时疏通,并进行干燥处理。

4 断带故障

4.1 断带原因

胶带质量问题,由于生产时胶带结构存在缺陷,所以出现断带;胶带处于长期、高负荷运转的状态下结构发生变化,或者受到尖锐物体的影响,使得胶带的结构发生破损,导致胶带发生断裂问题;机头部或机尾部存在着许多煤矸石使得胶带输送机发生堵塞并停止运行,这使得胶带

运行阻力大大增加,压力过大会导致断带问题出现;主副传动滚筒下存在着大量的浮煤,下行胶带可能出现噎死断带问题;接头问题,由于接头长期受到水分浸泡使得穿条断裂,如果此时未能及时割做接头,将会引发断带问题出现,从而导致胶带无法顺利地运行下去;钢丝绳芯强力胶带会因为绳芯锈蚀、断裂或以及硫化等导致胶带发生横向断带故障;胶带严重跑偏也会带来断带故障;胶带严重打滑也是造成断带的重要因素。

4.2 断带危害

煤矿胶带输送机的长度较大而且处于高负荷的运行状态下,如果在重载情况下发生断带下滑事故,可能使得胶带出现逆转现象,进而导致胶带机架发生变形,使得设备发生损坏,使得运输巷道发生堵塞,而进行这类事故处理需要花费大量的物力和财力,如果问题发生的时间较长,还会带来重大经济损失,严重时甚至带来人员生命安全事故。

4.3 预防措施

胶带进货时控制载物质量,不给断带风险事故发生的机会;加强现场管理工作,定期进行预防性检修工作,割做机械接头,将磨损严重的胶带进行更换;及时清理主、副滚筒位置的浮煤,防止其不断堆积;控制大块煤矸石的运输,防止胶带输送机受到巨大应力作用发生断带,胶带输送机不能输送钢梁和液压支柱这类物品,防止对胶带造成影响;钢丝绳芯强力胶带输送机可以采用高质量的接头,并对接头进行结构检测,对钢丝绳芯状况产生更多地了解;防止胶带严重跑从而带来断带问题;防止严重打滑;完成安装工作后需要将保护装置应用其中,这样能够有效地减少断带事故发生。

5 结束语

总而言之,胶带输送机故障问题对于煤矿生产质量有着重要的影响,采取措施将胶带输送机故障解决对于提升煤矿生产质量发挥着重要的作用,除了需要应用科学的方法,也需要不断强化安全生产管理工作,定期做好胶带养护管理工作,为工作人员提供更多专业技能培训工作,使得工作人员能按照技术标准工作,这样也能减少胶带故障发生概率,提升胶带运行的稳定性。

参考文献:

- [1]蒲志强.矿井带式输送机胶带表面异物视频检测系统设计研究[J].能源与环保,2021,43(9):29-35.
- [2]闫晓纲.选煤厂带式输送机胶带跑偏原因分析及处[J].矿业装备,2021(2):208-209.
- [3]姬魁.煤矿胶带输送机综合保护控制系统硬件设计研究[J].能源与环保,2020,42(5):109-112.

作者简介:田涛,1990年11月,蒙古族,男,山东省昌乐县,准能选煤厂,选煤集控工,助理工程师,本科,研究方向:洗选集中控制操作。