

煤矿胶带机胶带跑偏的原因分析及处理措施

李 涵

国能集团神华准能选煤厂 内蒙古鄂尔多斯 010300

摘 要: 煤炭生产操作中, 必须高度重视机电运输工作。在煤炭开采工序中, 机电运输得以广泛应用。由于机电运输带运行时间长, 且运输量大, 因此极易出现断带事故。煤矿发展中, 必须高度重视运输带断带事故, 提出科学化管控措施, 以此确保煤矿生产的安全性。

关键词: 煤矿; 带式输送机; 皮带跑偏; 原因分析; 预防措施

Cause analysis and treatment measures of belt deviation of coal mine conveyor

Han Li

Shenhua zhuneng coal preparation plant of Guoneng group Ordos 010300, Inner Mongolia

Abstract: In coal production and operation, we must attach great importance to mechanical and electrical transportation. In the coal mining process, electromechanical transportation is widely used. As the electromechanical conveyor belt runs for a long time and has a large transport volume, it is very easy to break the belt. In the development of coal mines, we must attach great importance to the belt-breaking accidents of transportation belts and put forward scientific control measures to ensure the safety of coal mine production.

Keywords: coal mine; conveyor; Belt deviation; Cause analysis; preventive measure

引言:

煤矿用胶带输送机主要由胶带、托辊、滚筒及驱动部件、制动器、胶带张紧、胶带改向、物料装载、物料卸载等部件组成。矿用胶带输送机是靠摩擦驱动运输机械, 属于连续工作模式。胶带输送机的作用是将煤等物料从起始位置的供料点, 运输到最终的卸料点, 这期间形成一种煤等物料连续输送流程, 既可以进行碎散煤块的输送, 也可以输送一些成件物品。胶带跑偏是指在胶带输送机运行过程中, 胶带运行的纵向中心线偏离的现象。胶带输送机的胶带在运输煤等物料的过程中, 一旦出现跑偏, 就会出现撒煤、磨损胶带等现象, 甚至会导致胶带翻边, 或引起纵向撕裂、划伤胶带等胶带输送机事故。

1 胶带输送机的工作原理

胶带输送机是以摩擦驱动来连续输送物料的机械, 结构紧凑, 机架轻巧, 另外拆装也十分方便, 胶带输送机的胶带不仅是担负物料的承重装置, 而且还是电动机输出的牵引装置。在胶带输送机的工作过程中, 通常有不同的各种负荷叠加于胶带上, 因此, 胶带在运行中

处于一种复杂的受力状态^[1]。

2 胶带机跑偏的形式及影响

运输用胶带机的跑偏情况主要分为三种, 第一发生在胶带机的运输带松紧度不一致时, 会导致胶带逐渐偏向较紧的一侧; 第二种发生在胶带机的托辊支架未能保持统一水准时, 此时胶带会有向后移动的趋势; 第三种主要发生在胶带机的运输带高度不一致时, 此时胶体会向高处移动。以上三种情况都会大大降低胶带机的运输效率, 影响正常生产秩序。此类故障会导致胶带与胶带机互相脱离, 导致生产无法继续进行。同时, 胶带跑偏会使得胶带和胶带机同时受到不同程度的磨损, 甚至对其他相联系的设备带来伤害, 直接威胁了生产设备的安全。另外, 胶带跑偏可能会导致胶带上的货物重心不稳而掉落, 这不仅造成了资源的浪费, 还可能威胁生产工人的人身安全, 还可能导致胶带长时间摩擦温度过高而起火, 对机械设备造成不可逆的伤害。

3 煤矿胶带输送机皮带跑偏原因分析

3.1 煤矿胶带输送机的质量因素

煤矿胶带运输机的质量不合格是造成皮带跑偏的重要因素。许多带式输送机在结构设计阶段没有进行科学计算,导致结构缺乏科学性。这样的煤矿胶带运输机一旦投入运行,会造成受力不均,导致皮带跑偏。除了结构问题外,配备带式输送机的皮带也存在质量问题。有些胶带投产前未经检验,导致成品胶带粗糙,达不到相关标准,导致胶带跑偏频率增加。另外,一些辅助输送机工作设备存在设计缺陷,无法保证皮带运行过程的稳定性,使皮带因受力不均而跑偏^[2]。

3.2 带式输送机运行时出现的问题

在带式输送机运行中,除去机器自身的故障或质量原因,运行环境和相关人员的操作也时刻影响着输送机的工作质量。首先,相关工作人员应严格按照规章制度操作机器,尽可能避免操作失误,对待工作认真负责,规避违规操作,才能大大降低故障出现率。工作人员要时刻关注给料的均匀度和数量,若一次给料过多,可能导致胶带称重过大而发生偏移,若给料不均匀,会导致胶带受力不均匀而加剧跑偏故障。同时相关人员要关注机器的磨损程度,定期检修机器,对于接头不平直,胶带毛躁等问题要及时解决,发现胶带老化应及时更换胶带,避免影响工作进度。另一方面,机器长时间处于高温高湿的环境中,机架可能会生锈,被腐蚀,从而导致机架强度降低,为运输工作埋下故障隐患,更危害了工作人员的人身安全。

3.3 煤矿胶带运输机的安装因素

煤矿胶带输送机在投入使用前,有关人员应按安装要求进行组装。安装质量的好坏决定着输送机的运行安全。一旦安装过程中出现问题,将导致输送机无法正常运行,给企业带来经济损失,甚至威胁到员工的生命安全。在安装过程中,如果不严格按照标准操作,皮带就会跑偏。如果在设备的安装过程中不能保证严格的对中,胶带输送机的机头和机尾将不在一条线上,这将直接影响皮带运行的方向;在连接胶带的过程中,如果切割角度不符合要求,接头就会歪斜,导致胶带偏离正常的运输轨道。因此,煤矿胶带输送机安装完毕后,必须要进行严格检测,以确保机器在实际运行中的稳定性和安全性^[3]。

3.4 皮带修补不及时

皮带运行期间,胶带极易产生打滑问题,技术人员修补受损胶带,确保胶带运行正常。尽管多数企业实行铸胶修补处理,然而修补质量未达到标准要求,极易产生鼓包现象,断带事故率比较高。皮带断裂多是由于

日常检修维护不到位所致,因此必须严格控制皮带使用期限和质量。当发现不合格问题时,必须立即更换新的皮带输送机。在运行过程中,密切观察皮带接头状态,当发现破损和变形问题时,必须及时修补完善,防止载物冲击皮带。当皮带运行跑偏时,应当及时关闭设备,防止皮带受力不均所致断裂问题。管理人员注重皮带输送机监管与维护,以此降低皮带撒料问题。从上述分析可知,当受损皮带修补质量差时,也会引发断带事故。

4 煤矿胶带输送机皮带跑偏的主要措施

4.1 煤矿胶带输送机运行时处理措施的落实

煤矿胶带输送机在运行时,如果皮带中间有跑偏问题,应微调跑偏点处的托辊和滚轮组。胶带向左运行时,左辊和辊组向前移动,右辊向后移动;当皮带向右运行时,应进行相反的操作。当胶带从带式输送机的头部或尾部伸出时,应调整驱动或转向滚筒,以确保滚筒与胶带中心垂直^[4]。

4.2 防护装置的调试

胶带跑偏防护装置在投入使用前,需进行构件检查和找正调试。构件检查内容以检查各机构的灵活性和牢固性为主,检查内容包括:①安装在胶带输送机固定架(H架)上的支架要确保稳固;②支撑滚轮在翼板上转动灵活;③定位移动架上背板与支架的固定轴确保固定牢靠;④矫正弹簧固定牢靠、弹性符合要求、无变形。

找正调试步骤包括:调试时胶带保持空载状态,且胶带机处于停止运行静止状态,此时胶带输送机胶带的纵向中心点位于扶带托辊的中心点,胶带输送机胶带的两条边位于两个矫正托辊之间,即胶带要位于以扶带托辊、两个矫正托辊围成的三角形之间。

构件检查和找正调试工作完成后即可投入正常运行。

4.3 煤矿胶带输送机因物料使皮带跑偏策略

当煤矿胶带输送机因物料不合理溢出而偏离时,应对物料采取处理措施。首先,确保原煤得到有效粉碎,提高均匀性,改善胶带的应力平衡。如果物料特性不可以破碎操作,则应适当降低其重量,以降低胶带上的压力。其次,要控制落料点,要保证落料在胶带的中心线上,避免落料大量落在胶带侧面,否则会导致胶带跑偏。另外,应控制物料的下落高度,避免冲击胶带,使胶带倾斜^[5]。

4.4 预防断带事故

煤矿生产过程中,钢丝绳芯输送机应用广泛。企业选择输送机胶带时,确保胶带质量,检验胶带性能与质

量。安装企业加强安装质量,特别是接头硫化处理质量,注重改进和升级硫化技术。此外,生产人员注重检查钢丝绳芯,当胶带接头抽动时,及时做好固定处理。通常情况下,胶带存在断带隐患时,必须及时切断电源,以免发生不良事故,同时警示其他人员。在断电停产时,胶带会出现下滑问题,所以必须积极预防断带事故。采取预防处理措施时,应当注重以下问题:第一,胶带处于安全运行状态,预防措施不会对生产造成影响,也不会影响和损坏胶带。第二,当胶带即将断裂时,预防装置提前捕捉胶带,以免胶带下滑。

4.5 合理调整滚筒和运输带

胶带机的滚筒对于胶带的位置固定也起到了重要的作用。因此在安装滚筒时要提高精准度,保证滚筒位置与胶带中心位置互相垂直,当胶带发生跑偏的情况时,在保证滚筒位置固定不变的前提下,滚筒可以驱动胶带进行位置调整,根据胶带偏移的方向进行相反方向的调整,直到胶带位置恢复正常,进而保证正常的生产秩序。另一方面,对于运输带的调整主要涉及到对胶带松紧度的调整,其中主要分成两种方式。第一,机械式张紧。也叫作螺旋张紧,这种方式是在张紧滚筒的调整过程中调整滚筒轴线和运输带的位置,使其互相垂直,进而对胶带的位置进行固定。第二种,锤式张紧。这种方式可以使滚筒轴心线一直处于垂直于胶带方向的位置,从而实现胶带的位置固定^[6]。

4.6 防止物料卡压与堵塞

输送带故障损伤,多是由于物料损伤所致。胶带损伤多源于物料冲击、卡塞。为了降低不良事故发生概率,

不仅要运输物料予以管控,还需要减少铁件、矸石、大块煤,还要对煤篦进行检查维护。对于输送机,应当安装除铁器、大块清除设备、木块分离器,保证导料槽、落煤管、落煤筒的弧度、倾角适宜,及时转运物料。此外,注重设备管理控制,做好衬板、挡煤板、易脱落配件检查,同时更换松动、破损部件。

5 结束语

综上所述,输送机胶带运行期间,极易产生不良安全事故。输送机胶带断裂、损伤,会严重影响输送机运行状态。皮带断裂故障,主要为接头断裂、驱动滚筒打滑断裂、胶带扯边等。对于不同断裂事故,需要采用不同预防控制措施。加大设备机械检查力度,减少物料卡塞影响,落实各项管理与控制措施,使输送机胶带事故率降低,确保煤矿生产的安全性。

参考文献:

- [1]白轲.新型全机械式断带自调控抓捕系统的研究与应用[J].现代矿业,2020,36(02):106-107+115.
- [2]孙亚军.矿用带式输送机常见事故原因分析及预防措施[J].科技经济市场,2017(05):1-2.
- [3]于合宁.矿井主运输胶带机撕断带原因分析及预防措施[J].科技创新与应用,2016(26):140-141.
- [4]靳燕国.煤炭机电运输断带事故原因分析及防范措施[J].科技经济导刊,2016(17):72.
- [5]李红卫.斜井带式输送机ZDB-400型断带抓捕器的应用[J].煤矿机电,2016(03):87-88.
- [6]王浩.煤炭机电运输常见断带事故及预防措施[J].科技与企业,2016(03):254.