

# 皮带输送机皮带跑偏原因及处理措施分析

高 杰 (山西西山晋兴能源有限责任公司斜沟煤矿, 山西 兴县 033600)

**摘 要:** 本文主要分析了皮带输送机中皮带跑偏问题出现的原因, 重点介绍了皮带跑偏问题情况处理的措施与方法, 这些措施与方法不仅能够克服现有当前皮带输送机出现皮带跑偏的问题与情况, 而且能够在一定程度上提高皮带输送机运行的稳定性和效率。通过对皮带输送机皮带跑偏原因以及处理措施进行研究, 以期能为皮带输送机运行提供可靠的保障, 创造出最大化的经济效益。

**关键词:** 皮带输送机; 皮带跑偏; 原因分析; 处理措施

## 1 皮带输送机概述

对皮带输送机出现皮带跑偏故障问题的原因进行分析, 首选需要明确认知皮带输送机的结构、运行原理与特点等。一般而言, 皮带输送机的主要构件有 20 个零件, 分别为头部漏斗、机架、头部清扫机、传统滚筒、安全保护装置、输送带、承载托辊、缓冲托辊、导料槽、改向滚筒、拉紧装置、尾架、空段清扫器、回程托辊、中间架、电动机、液力耦合器、制动器、减速器以及联轴器。在各个零部件的协同作用下, 皮带输送机实现运转, 驱动装置为皮带输送机提供旋转动力, 承载托辊为皮带输送机提供支撑力, 传动滚筒为皮带输送机提供滚动摩擦力, 制动滚筒为皮带输送机提供急停制动力, 承载托辊以及拉紧装置则为皮带输送机提供了皮带旋转力。在实际的工作运行中, 皮带输送机在驱动力下, 其皮带与滚筒产生滚动摩擦, 开始工作运转, 同时皮带与皮带上运输货物产生滑动摩擦, 滑动摩擦能够实现货物的运输, 将皮带上货物运输至指定位置。皮带在运输的过程中, 具有包括防撕裂、急停保护等方面的自保功能, 一旦出现故障问题, 皮带输送机能够自动停机保护, 并启动报警。

在实际的运行工作中, 皮带输送机有着以下几个方面的特点优势: 第一是运输能力强。当前皮带输送机型号种类众多, 但即使是最为普通与常见型号的皮带输送机, 其运输量也能够达到平均 100t/h, 而大型皮带输送机更是可以达到平均每小时上千吨的运输量。第二是适用性强, 不同企业可以结合自身实际需求制定不同运输路线与运输距离, 使用较为灵活。第三是运输材料种类多, 无论是块状材料亦或是粉状材料, 在皮带输送机运输范围内的材料都可以进行高效运输。第四是运输自动化水平较高, 操作简便, 通常情况下, 皮带输送机都可以实现自动工作, 在运输现场仅需要一到两名工作人员对运输现场管理即可。

## 2 皮带输送机皮带跑偏故障原因分析

在矿山开采皮带输送机工作过程中, 皮带跑偏故障问题是十分常见的一个故障问题类型, 一旦皮带出现跑偏故障问题, 就会导致皮带输送机工作运行效率的下降, 进而影响整体的运输效果。文章本部分将对皮带输送机皮带跑偏故障原因进行分析阐述。

### 2.1 生产过程中存在误差

在皮带输送机进行矿山开采运输作业中, 若是存在皮带质量未达到相关标准要求的情况, 就会导致皮带跑偏问题故障的出现。皮带质量不达标的原因多是由于皮带接头平整性不足。若皮带输送机的皮带接头处平整性不足, 就会导致皮带在实际运行中出现两端受力不均衡的情况, 进而导致跑偏问题故障出现和产生。皮带平整性不足出现的原因, 主要受到人为因素的影响, 当皮带生产过程中人为操作出现不合理的情况, 或是出现原料控制不到位的情况, 就会加大皮带生产过程中的隐患, 同时, 若材料分布不均匀, 也会导致皮带生产质量水平不达标的情况出现。

### 2.2 安装过程不合理

当皮带输送机在安装过程中出现不合理以及过大误差的情况, 就会导致皮带输送机在工作运行过程中出现皮带跑偏故障问题。安装过程不合理出现的主要原因为施工工作人员的施工技术水平不足, 皮带输送机的安装对于施工人员的技术水平以及施工标准有着较高的要求, 部分施工人员由于施工经验不足, 在实际的皮带输送机安装过程中难以完全依照施工标准工艺进行安装, 进而影响到皮带输送机的正常工作运行。同时, 大型皮带输送机的安装难度更高, 在安装过程中更加容易出现安装失误或是误差过大的情况问题, 若在皮带安装过程中中心线两侧存在高度差, 则较低的一面会受到更多的阻力, 在长期工作运行的情况下容易出现皮带跑偏的情况问题。

### 2.3 材料落点问题

皮带输送机在矿山开采工作中, 主要进行材料运输工作, 但是在实际的材料运输过程中, 材料落点的位置具有一定的随机性, 因此相关工作人员需要通过人工的方式将材料放置在皮带输送机的运输位置中, 即中心位置, 放置在中心位置能够有效地减少材料对运输带的冲击, 也能够避免皮带在运输过程中出现跑偏情况。但若工作人员对于材料摆放位置重视程度, 并未在中心位置对材料进行摆放, 就会导致在长期工作情况下皮带跑偏问题出现。

### 2.4 运输过程中磨损

皮带输送机在实际工作能够正常运转, 需要依靠托

辊以及滚筒和皮带之间所产生的摩擦力,同时也会与运输材料产生一定的摩擦力,依靠摩擦产生的力量进行运转,从而将材料运输至指定的位置区域。因此在皮带输送机的工作运转过程中,皮带与其他物体之间产生的摩擦会导致皮带出现磨损情况。若皮带输送机在长期过程中磨损情况不断加重,在老化变旧的情况下出现断裂的情况,就会严重降低运输效率。皮带在运输过程中出现磨损情况是无法避免,必然发生的,但是人工干预能够尽可能减少皮带磨损的速度与程度。<sup>[1]</sup>

### 2.5 皮带表面异物较多

输送机在工作运行时完全暴露在材料环境中,部分材料的杂质以及空气中存在的灰尘等,会逐渐遗留积存在输送机皮带上,随着皮带工作的不断运动,灰尘与杂质会逐渐影响到滚筒以及托辊,进而导致滚筒与托辊在实际运转中出现偏差情况,打破输送机结构平衡,可能会导致输送机异常工作。若工作人员并未及时清理皮带表面业务,就会导致异物堆积情况愈发严重,导致皮带跑偏情况严重,直接影响到输送机的运输效率。

### 2.6 托辊轴线与机架中心线不垂直情况产生

在皮带输送机正常工作运行情况下,托辊轴线应当于机架中心线呈垂直情况,但若两者之间并不垂直存在夹角,就会导致皮带速度分为两个分量运行,速度分量的不同会影响到皮带在物料运输中摩擦力反作用力不同,进而导致皮带向托辊一个方向偏斜,直至达到受力平衡状态。若托辊在安装过程中存在不规范情况,就会导致皮带在回程与承载段都出现跑偏情况问题。

### 2.7 材料落地不均匀

皮带输送机在工作运转过程中存在一个较为明显的缺陷,即皮带传输无法保证运输材料能够在同一个位置区域落地,在运输过程中可能出现质量形状细微偏差情况,这是由于皮带在运动中会出现和产生振动情况,是无法避免的。除此之外,当出现从高处向低处运输情况时,运输材料会直接掉落在皮带上,由于皮带存在一定的弹性,因此会导致皮带出现一定程度的跑偏情况。<sup>[2]</sup>

## 3 皮带输送机皮带跑偏处理措施

上文对皮带输送机中皮带跑偏故障问题出现的原因进行了分析阐述,这些原因涉及到多个方面,一旦皮带出现跑偏问题,就会严重影响到物料运输的效率。因此,必须要对皮带跑偏情况问题加以处理和解决。文章本部分将对皮带输送机皮带跑偏情况的处理措施进行阐述。

### 3.1 调整承载托辊轴

皮带输送机能够正常运行与托辊组的运行速度与效率有着直接的关联,若在材料运输过程中托辊轴出现故障问题,将会直接导致皮带出现跑偏情况问题。因此,针对托辊轴出现的问题,应当根据工作方向将托辊轴进行移动。为了防止出现轴承运转不灵的情况,相关工作人员可以使用锂基润滑脂对轴承进行一定润滑,保证托辊组能够更加有效地进行工作,为输送机的正常运转打

下良好基础。

### 3.2 利用自动调心托辊

皮带跑偏的情况在输送机工作过程中较为常见,相关工作人员需要利用自动调心托辊,减少皮带跑偏问题情况出现的概率,自动调心托辊能够及时地对误差以及错误进行调整,从而防止皮带跑偏。自动调心托辊能够适用于双向作用的皮带输送机,同时,在负荷作用影响下,自动调心托辊运动轨迹会跟随中心轴线,依照中心轴线方向纠正皮带运转,向中心线上进行材料运输。

### 3.3 调整改变滚筒与驱动滚动位置

改变驱动滚动方式是解决皮带跑偏问题的最直接方法,一般而言,皮带输送机的滚筒数量小于5个,每一个滚筒在实际安装过程中必须要垂直于皮带输送机中心线,若出现偏差较大的情况,则一定会影响到皮带的正常运输,进而导致皮带出现跑偏情况问题产生。若要解决皮带跑偏问题,则需要结合托辊组调整方式进行处理,若在运输过程中发现前端滚筒皮带偏离中心轨迹,就需要充分利用轴承将皮带进行复位。<sup>[3]</sup>

### 3.4 及时更新设备机器

对于使用时间过长或是磨损情况较为严重的皮带输送机,需要及时对其进行更换。超出使用寿命的老旧机器即使进行维护保养,也难以充分发挥其功能作用与性能,若仍旧使用老旧设备进行运输,则会增加设备运行风险。同时,对于正在运行工作的皮带输送机,则需要定期进行维护与保养,从而保证皮带输送机的性能,防止其出现皮带跑偏问题。在对皮带输送机进行维护保养时,需要对皮带表面异物进行清理,防止其积存的杂质与灰尘影响到皮带输送机内部零部件,保障皮带输送机能够正常良好运转,保障运输效率。

## 4 结语

综上所述,皮带输送机皮带跑偏问题是矿山开采中常见的故障问题类型,不仅会对皮带输送机皮带自身带来一定的影响,还可能改变其工作运行方向,增加了作业安全事故隐患与风险。因此,文章对皮带输送机皮带跑偏问题及处理措施进行分析阐述和总结,十分关键且重要,希望能够通过文章的研究,解决实际的皮带跑偏问题,保障输送机工作效率效果。

### 参考文献:

- [1] 张波. 皮带输送机皮带跑偏原因及处理措施 [J]. 科技创新与应用, 2019(20):125-126.
- [2] 王增亮. 矿石皮带输送机皮带跑偏原因及处理措施 [J]. 中国市场, 2017(18):145-146.
- [3] 赵亚倩. 皮带输送机皮带跑偏原因及处理 [J]. 机械管理开发, 2016(12):192-193.

### 作者简介:

高杰(1987-),男,山西古交人,2010年1月10日山西煤炭管理干部学院、机电管理。