

# 洗煤厂运输设备的改善

王建荣 商宏霞

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**摘要:** 我矿洗煤厂有三台主要运输设备,通过对比这三台主要运输设备的现状,从两大方面分析了造成这些现状的原因,然后针对各种原因,制定出相应对策,降低了洗精煤成本,提高了经济效益。

**关键词:** 洗煤厂; 运输设备; 经济效益

我矿洗煤厂采用预先脱泥有压重介三产品旋流器分选,煤泥直接浮选,浮选精煤压滤,浮选尾煤浓缩、压滤、烘干的联合工艺流程。整个流程有三台主要运输设备:入选原煤皮带输送机、精煤皮带输送机、中矸皮带输送机。这三台设备为洗煤厂整个流程的首尾环节,它们的正常运行决定着洗煤厂的正常运转,为此,它们的改善将会降低洗精煤成本,提高洗煤厂的经济效益。

## 一、运输设备的现状

据有关资料统计:(一)三台设备寿命不同,原煤皮带每八年更换一条,精煤皮带每三个月更换一条,中矸皮带每八个月更换一条。(二)三台设备工业卫生不同,原煤皮带周围最少,精煤皮带周围最多。

## 二、原因分析

### (一)从输送物料的角度出发

原煤皮带输送的是呈干燥状态的末原煤,易于被清煤器清理,一般不易粘在托辊上或卷入滚筒中,基本不影响皮带的正常运行。

精煤皮带输送的是离心精煤和压滤精煤,离心精煤水分不超过 10%,又呈颗粒状,易于被清煤器清理,所以它对皮带的磨损造成不成多大影响,而压滤精煤水分过高(35%左右),又呈细粒状,一般清煤器清不净,另外,压滤机在卸料时,经常伴有多余的入料(即高浓度的煤泥水)随滤饼一并经刮板输送机送至精煤皮带输送机,由于精煤皮带呈坡状,滤饼所附带煤泥水将流至改向滚筒和驱动滚筒,久而久之,滚筒与胶带的接触面侵入泥水、煤泥,降低了它们之间的摩擦力,容易造成皮带打滑、跑偏。一方面形成频繁开停机,影响选煤厂生产的正常运行;另一方面加快皮带的磨损速度,缩短了使用寿命。

中矸皮带输送的是中煤和矸石,经过脱介、脱水筛后,中煤和矸石水分达 25%左右,尽管也呈颗粒状,煤量又小,但是其性质硬,因水大不易被清理时,对皮带的磨损程度不比煤差。

### (二)从设备本身的角度出发

三台运输设备均为 TD75 型皮带，最常见的故障是跑偏和打滑。正是由于输送物料性质的不同，设备故障率也不同，导致三种皮带寿命长短不同。三台运输设备相比：原煤皮带运行正常，下面主要分析精煤皮带和中矸皮带。

1. 拉紧装置的调整是控制皮带跑偏关键因素之一。后两种皮带的拉紧装置为垂直式拉紧装置，配重滚筒为 320\*950 钢质滚筒，由于钢质滚筒自身摩擦力较小，皮带带水以后，摩擦力更小，造成皮带跑偏，同时支架磨擦皮带，造成皮带严重磨损；另外其辅助支承架为 10#槽钢，由于支承架 10#槽钢自身强度不足，皮带拉力易造成支承架变形，皮带滚筒向一侧倾斜，导致皮带严重跑偏，支架磨擦皮带，造成皮带磨损，降低了皮带使用寿命。

2. 机头平台。由于机头平台过高，使得滚筒与皮带的包角变小，皮带与滚筒之间的摩擦力减小，尤其是运输含水量大的精煤时，极易造成皮带打滑，甚至频繁开停机，直接影响洗煤厂生产的正常运行。

3. 皮带宽度不够。由于离心精煤和压滤精煤以垂直方向进入皮带，进入的瞬间对皮带有一定的冲击力，另外压滤精煤呈不定型块状以点滴式进入皮带，造成产品在皮带上的布置时多时少，容易外漏，同时皮带走廊空间又小，这样既增加了劳动强度又增加了清理难度。

### 三、解决办法

经过厂部领导及相关技术人员反复调研、讨论后，作出如下改造：

（一）经过比较，输送物料水分大，是造成皮带打滑的主要因素之一。

经过近九年的运转，两台精煤压滤机均已严重老化，导致产品水分过大达 35%左右，直接影响后续作业——精煤皮带的运行，因压滤精煤水大，使得皮带极易打滑跑偏，难以控制，加快皮带的磨损速度，增加了洗精煤成本；不仅如此，部分配件已无法配备，只能两台轮流替换使用，就现状远不能满足生产需求，因此，更换精煤压滤机已迫在眉睫；还有中煤和矸石水分也过期大，需进行二次脱水，这两项改造公司已列入计划，如能尽快解决，精煤、中矸皮带寿命将会接近原煤皮带，在一定时期内，将为洗煤厂赢来可观的效益。

（二）针对各项原因，做出相应的对策。

1. 将钢质滚筒（320mm\*950）改为包胶滚筒，增大了皮带与滚筒之间的摩擦力；现将原支承架 10#槽钢改为 14#槽钢，增强了支承架承力强度，受皮带拉力，滚筒不易向左右两边倾斜，上述两项措施杜绝了皮带整体跑偏现象，减轻了皮带磨损程度，延长了皮带使用寿命，
2. 将机头平台高度下调 40cm，托带滚筒上调 4 cm，使得滚筒与皮带的包角变大，增大皮带与机头滚筒之间的摩擦力，在运输含水量大的精煤时，减弱了皮带打滑现象，减少频繁开、停机的次数，为洗煤厂正常生产赢得了时间。
3. 皮带宽度不够，如果将皮带由原来的 80cm 加宽至 100cm，上述现象将会避免。

### 四、结束语

通过三台运输设备的对比，针对各种原因，制定出相应对策。最近一段时间，精煤、中矸皮带有明显的改善：皮带寿命明显延长，预计每年将节约 2 条皮带，成本约 10 万元左右；皮带打滑跑偏现象大大减弱，岗位工业卫生大大减少，工人的劳动强度大大降低；频

繁开、停机现象明显减少等等，以上所有已改进和有待改进的措施，都将会在原有的基础上改善运输设备的运行条件，确保了洗煤厂的正常生产，节能减排取得了显著成效，进一步提高了洗煤厂的经济效益和社会效益。

#### 参考资料

《洗煤实用技术手册》； 《矿井输送机》