

关于管带机存在的机械问题及解决对策研究

毕婷婷 刘晓朋

(华电重工股份有限公司天津分公司 天津 300010)

摘要: 管带机是现阶段电厂发展中重要的运行设备之一,尤其是对于北方地区来说,使用十分广泛。本文探讨了管带机的工作原理,阐述了管带机在运行中可能产生的故障问题,并提出了一些解决措施,希望能够为我国电厂企业的发展提供一定的借鉴。

关键词: 管带机;跑偏;输送带

管带机在运行的过程中,主要是采用空间曲线的布置方式进行输送线路的确认。这种方式的输送范围比较大,即使是在地形较为复杂的环境中运行也能够有效保障运输效率,极大程度上解决普通带式运输的缺陷以及局限性。而且,管带机使用的封闭式运输空腔,也能够一定程度上减少运输品对环境的污染,还能够有效防止运输物在运输途中的损耗。除此以外,北方由于天气寒冷,对运输机的要求非常高,但是管带机能够很好的满足北方运输机的要求。与此同时,管带机的安装以及维护非常简单,运行成本也比较低,运行效率较高,现阶段已被很多电厂使用。

1 管带机的工作原理

管带机在运行的过程中,其在加载点后到卸料点前的运输称之为中部运输段,在这个运输段设备会形成管状,在尾部受料段之后的阶段,胶带会不断地从平形向深槽形以及槽形不断过度,直至将运输的物品包裹卷起来,使其成为圆管状,在设备的形成阶段,胶带会被由六边形布置的辊子包裹成圆管形,然后整个设备将密封在圆管内部的物料包裹平稳地运输到终点。当包裹到达顶部的时候,胶带又会由圆管状逐渐向槽形以及深槽形过渡,然后从顶部的滚筒卸载下来。这是管带机承载段的工作原理,设备回程段的工作原理也是如此。

2 管带机经常出现的故障以及解决措施

管带机在实际运行过程中经常会出现管带跑偏的问题,管道机在进行安装的时候只有机头机尾是在室内安装的,其它的部分全部都处于露天的状态,这也使得管带机运行过程中会受到温度、天气以及季节等变化的影响,从而产生跑偏的现象。

管带机在运行中之所以会出现管带跑偏的问题并不是由单一因素决定的,而是受到很多因素的影响,如气候、风力、实际运行状况等。分析产生故障的原因主要有以下方面:

①设备重锤质量的增加,之所以会出现增加的现象主要是受重锤积煤的影响,使得管带在爬坡段以及转弯的时候,胶带和托辊之间的接触力发生了变化;

②胶带出现胀管现象,使得胶带与托辊接之间的摩擦力发生了变化,从而导致管带在运行过程中发生跑偏的现象,而且胶带在发生胀管以后还非常容易产生反包的现象,又会在一定程度上加剧胶带的跑偏;

③管带机运行过程中的温度发生了变化,使得胶带运行过程中变得非常硬,改变了胶带与托辊之间摩擦力;

④下雨下雪的天气,会导致雨雪和霜雾等停留在管带上,从而改变胶带与托辊摩擦力;

⑤在冬季的时候天气气温比较低,尤其是下雪之后,雪会依附在管带的非工作面上,导致设备的托辊、滚筒等零件在运行中出现结冰上冻的现象,在极低温度的情况下,冰冻的厚度可以达到10厘米左右,从而导致托辊以及滚筒在运行中出现受力不均匀的问题;

⑥如果设备运行中遇到了大风天气,设备的重锤以及管带机沿线胶带会受到风力的作用出现偏向力,从而导致管带出现跑偏的现象;

⑦物品在运输过程中设置的落料点不正确,可导致管带出现偏差;

⑧胶带使用年限过长,会出现老化的现象,增加胶带的硬度,改变其与托辊之间的摩擦力;

⑨在空载运输的时候,胶带的中心比较靠上,本身平衡被破坏。

对于上述问题,工作人员可以采用以下几点措施:

①在管带机的实际运行过程中,相关工作人员应该根据实际的工况以及季节变化,对设备的托辊进行前瞻性的调整,其中包括对普通槽型托辊、可变槽角托辊、回程托辊以及六边形PSK托辊等进行调整,从而应对季节变化带来的影响。

②在冬季的时候,工作人员应该对安装在室内的管带机部分进行密封,为此,工作人员可以对设备安装加热装置、门窗安置重型门帘,从而有效保障室内的温度,将托辊以及滚筒结冰的厚度降低到最小。除此以外,工作人员还应该对设备安装清扫机以及刮煤器,从而保障滚筒的清洁。与此同时,工作人员还可以将工业盐撒到滚筒上,从而溶解滚筒上的冻冰,保障滚筒的正常运行。

③工作人员可以在胶带的边缘处增加与胶带相互垂直的立辊,这样能够有效解决胶带跑偏的问题。在以往的工作中,针对胶带跑偏这一问题,大多采用对滚筒轴乘坐座进行调整的方法,但是这种方法需要工作人员不断进行试验,在一定程度上增加了工作人员的工作量,而且在调整过程中,

(下转第33页)

润滑油进行更换的时候,工作人员一定要将设备夏季使用的润滑油清理干净,这主要是因为设备冬季使用的润滑油是低温作用的合成油,这种油比较稀疏,当然如果设备一开始使用的就是合成油,那么在冬季就不需要进行更换。如果设备运行过程中出现风力较大的情况,而且风力已经超过了设备设计的风压,这个时候工作人员一定要停止设备的运行,并将设备停放在指定的位置,必要的时候使用防风系缆系统对设备进行固定,等到风力恢复到可以正常工作的时候,再使用设备进行工作。

3 结语

斗轮堆取料机对于我国的发电站、钢铁等行业的生产有着重要的意义,但是设备在实际运行中会出现不同的故障,从而影响到设备的正常运行,所以企业一定要采取相

应的措施及时解决。除此以外,企业还应该加强自身的故障防护手段,从而保障设备的正常运行,促进企业更好的发展。

参考文献:

- [1] 文向东,苟春生.臂架式斗轮堆取料机回转轴承及配重优化改进[J].起重运输机械,2016,(03):84-87.
- [2] 张慧芳,陈捷.大型回转支承故障信号处理方法综述[J].机械设计与制造,2012,(03):216-218.
- [3] 王英洁,李毅民,石长忠.臂式斗轮堆取料机回转装置常见故障的分析[J].起重运输机械,2012,(02):95-98.
- [4] 宋家齐.斗轮取料机回转支承故障分析及对策[J].起重运输机械,2010,(05):67-69.
- [5] 张质文.起重机设计手册[M].北京:中国铁道出版社,2005.

(上接第31页)

管带始终会对滚筒产生拉力,所以工作人员在进行调整时,面临着一定的安全问题。

④在使用机器的过程中,工作人员应该定期对设备落煤筒的导流板进行检查,一旦发现落煤筒的导流板出现磨损,一定要对其进行及时的补焊,从而保障管带机在运行过程中的落料点始终处于中心位置。

⑤对于管带中机尾部出现较大的转弯角以及倾角的问题,工作人员应该在设备

发生倾角之前相对平直的地方,就对托辊进行相应的前馈调整,并在此基础上对管带机转弯爬坡段进行反馈调整,如果设备出现了转弯段外侧托辊受力弱的问题,工作人员可以在设备的外侧增加托辊的数量,从而在一定程度上增加管带与

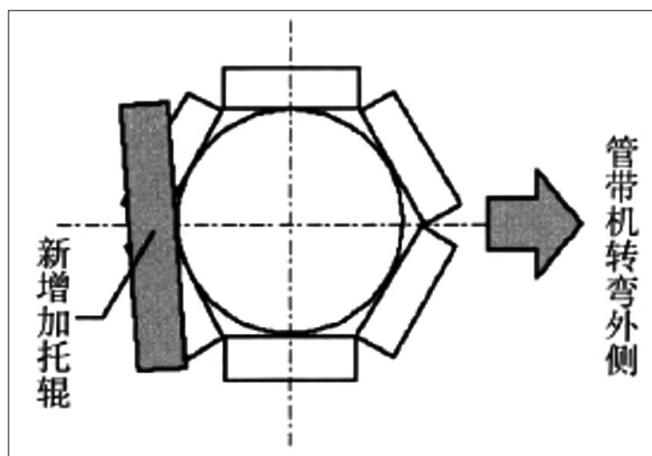


图1 管带机转弯段增加托辊示意图

托辊之间的摩擦力,如图1所示。

3 结语

综上所述,管带机对我国电厂的安全稳定运行有着重要的作用,其工作状态会受多方面因素的影响,容易出现跑偏问题,相关工作人员一旦发现问题,必须及时采取相应的措施加以解决,从而提升管带机的运行效率。

参考文献:

[1] 徐冬梅,梁建国.大管径管带机在华能威海电厂三期煤场的应用[J].能源技术,2009,30(5):303—307.

[2] 熊立红,刘勇,喻红梅.输煤设备及系统[M].武汉:武汉大学,2011:43—45.