煤炭运输中长距离大运量带式输送机的探讨

Discussion on the Belt Conveyor with Long Distance and Large Transportation Volume in Coal Transportation

武楠楠

Nannan Wu

中煤科工集团武汉设计研究院有限公司
中国·湖北 武汉 430061
Wuhan Design & Research Institute Co., Ltd. of
China Coal Technology & Engineering
Wuhan, Hubei, 430061, China

【摘要】论文分析煤炭长距离大运量带式运输机的结构,探讨长距离大运量带式运输机的故障问题,并提出相应的对策措施,以供参考。

【Abstract】This paper analyzes the structure of the belt conveyor with long distance and large transportation volume, discusses the fault problems of the belt conveyor with long distance and large transportation volume, and puts forward the corresponding countermeasures for reference.

【关键词】煤炭运输;输送机;长距离;大运量

【Keywords】coal transportation; conveyor; long distance; large transportation volume

【DOI】10.36012/etr.v1i2.250

1 引言

煤炭运输中,对于能够应对恶劣天气,又能够简单维修的运输工具中,应当属于长距离大运量的带式运输机,其作为一种节约高效型的运输设备,在煤炭生产过程中得到了十分广泛的应用,尤其是在港口,在散货运输众多,其中散货运输中以煤炭等物质为主要运输原材料的港口最为多见,比如,江苏大丰港中就是其中一个例子^[1]。

2 煤炭长距离大运量带式运输机的结构

带式运输机本身是一种效率较高的物料运输机装备,在工业为主的大型港口或者企业中十分常见,其中以运输煤炭、物流快递业等领域被广泛运用。对于距离大、大运量的戴氏运输机本身来说,其自身的负载高、速度快,能够应对距离较长、成本低、可靠性高、通用性强、持续性好等特点,尤其能够实现其完全的集中控制化以及自动化,而对于众多港口以及企业中,非常适合企业对于煤炭开采运输等散货运输等。

对于以散货为主要运输原料的港口,这种运输机本身看作是高度集中控制化的一种通用机器设备,其主要结构包括了驱动模块、清扫器、驱动滚筒、输送带、改向滚筒以及拉紧抓精致等。

3 故障原因

首先,最常常出现的就是胶带跑偏事故。其中,胶带跑偏事故是其中发生率最高的,其产生的原因主要分为以下几种。

首先是设备自身所产生的因素;其次是设备安装的时候所导致的胶带跑偏,最后在设备运行环节中出现的机器故障等问题。因为运行设备自身的因素所产生的一些问题,主要表现在制造过程中驱动滚筒出现较大偏差,胶带运行时无法同轴运行,因此,导致的胶带跑偏的问题。对于最后一个问题,胶带跑偏的原因是在购买设备的时候,采购人员不了解设备,同时又不具备购买经验,因此,对于设备采购人员的管理上要加强培训。在购买时需要对所选择的设备进行严格的检验,并且要求采购人员遵循规范的采购流程,在采购中对企业购入的设备进行严格的筛选,产品的生产证书等必须完全齐全的情况下,还需附带有尺寸图以及产品安装图,同时满足行业技术规范以及中国统一标准,只有经过了中国以及行业标准通过的设备才能禁得住陈年累月的考验^[2]。

在对设备购入之后,首先需要经过安装,而在安装过程中,很有可能因为安装不合理而导致诸多问题,其中安装问题包括滚筒、机架、托辊三者的中心线处于同一位置,而对于胶带和卸煤口之间没有进行对齐而产生的偏差,这样的偏差问题可能是因为导致满载运行状态胶带受力不均。而针对这一情况,如果出现空载的时候胶带跑偏,就需要对托辊支架进行相应的调整。如果在没有装载任何物体的情况下没有跑偏,但是在重载的时候胶带偏向一侧,可以发现其输送机胶带存在偏载的问题,因此,需要对卸煤口进行重新调整。

除此之外,相关机器在运行状态下带式输送机受到井下作业环境的影响,尤其是在井下湿度偏高的情况下,或者是清

扫器的滚轮上堆积了过多的灰尘等杂物,致使滚轮的表面不光滑,从而在机器的运行过程中导致胶带跑偏等问题,都会导致在井下作业时出现安全隐患。应对这一问题就需要作业人员在输送及其运行的过程中,及时对滚筒和卸料处以及托辊等部件进行观察和清理,对于有大量煤泥堆积的部位,及时清理避免出现隐患。对于因为异物而导致输送机胶带接头和边缘部分出现磨损的情况,应及时对配件进行更换。对于这样的情况,可以安装电控检测装置,一方面对于胶带运行可以进行及时的监测,一旦出现跑偏的问题可以及时发出警示,提醒检修人员进行对问题的解决。

机器运行中胶带撕裂也是一大安全隐患。长距离大运量的带式输送机负载较重,有时候会导致其胶带撕裂的情况,如果是这样的情况,势必在机器运行中对输送机胶带产生十分严重的影响,从而导致输送机的作业效率大幅下降,也会对煤矿的生产效率产生十分严重的影响。胶带的撕裂也可以引起胶带裂痕、电极损毁、联轴器、胶带断裂以及液力耦合器等关键设备受损等一系列问题。因此,如果发现胶带撕裂的问题,一定要及时更换。另外,在日常的检修中也要及时检查及时发现问题,日常工作中也要经常对胶带的质量和寿命进行评估,同时检修胶带机的运行情况。但是这并不能完全对胶带撕裂进行避免,只有在第一线随时待命,一旦出现胶带磨损,一定要及时停止正在运行的胶带机,并且及时修复或者进行更换。

4 输送机外部常见故障以及解决方案

对于输送机本身而言,虽然他所呈现的优势十分明显,但是其所可能存在的问题也十分复杂。

4.1 常见事故中的井下火灾

煤矿井下不止有恶劣的环境,还暗藏着许多危险,所以在煤矿井下运输时必须要注意安全,尤其是在一些瓦斯含量较高的地方,很容易因为一些细小的摩擦而产生火星引发火灾等危险。另外,煤炭本身也属于是易燃易爆物品,一旦周围出现温度过高,或者出现明火时,就会立即燃烧起来。在运输的过程中,运输所使用的输送机交代、电器接线盒电缆线也属于易燃材料,这些材料一旦接触明火时就会引发大规模火灾甚至是爆炸。对于在矿井下工作的矿工们来说都是非常危险的事情。这些问题不仅要靠矿井下的巡逻人员来发现,更需要矿工们在井下工作是严格遵守井下工作的规定,以“预防为主,安全第一”的原则严格要求自己。对可能发生的任何事故都要及时发现、及时上报。同时,要及时解决在矿井下运输过程中的任何隐患,确保在运输过程中仔细认真,以安全为第一。掌握安全操作的流程是每个矿工必须熟练的事情,在工作中避

免因为电器设备等短路引发的灾难。对于每个下井工作的人员,都要加强安全作业的意识,要经常对矿下作业人员进行安全和技能培训,强化每个人的责任心和安全意识。明确要保证施工场所的清洁卫生,如果矿下工作场地大面积被杂物或碎石遮挡,应当及时对遮挡物进行清除,同时确保在运输机周围没有煤堆等易燃物的出现,除此之外应在矿下安装防火灭火装置,做好防火防爆的工作,确保矿下生产顺利安全进行。

4.2 自然环境造成危险

在矿下作业时也可能因为自然环境的影响,造成设备在开采作业中无法正常运行,尤其是当遇见天气变化,或者遇见崎岖难开采的地貌时,都有可能对作业有影响。这些都是矿下作业中不可忽视的影响安全的因素。

当一台输送机在矿下作业时,如果遇到一段先对湿软的地貌,比如,遇到地下暗河或者遇到溶蚀地貌产生的裂隙都有可能对作业现场产生影响。地面上的部分也有可能会经过一些地上空洞部分或者地震带等相复杂的地形地貌,这种情况下容易造成运输机的稳定性变差,出现不均匀的下沉等现象,影响安全作业。这就需要企业在前期的设计时,要进行实地的考察,以免在造成实际操作中的困难和不安全,提前在计划期就规避掉不良地形地貌的影响,以免延误工期耗费时间,在施工中也要及时对场地进行观测和记录,减小自然环境对矿下作业的影响。

4.3 日常维护

对于煤矿的管理人员,对其进行岗位培训和思想教育是很有必要。只有在各项考核中通过之后才能取得上岗工作的资格。同时,需要对在岗员工建立一定的操作标准指导和安全检查规范。必须进行对一定的奖惩制度的制订,不仅对组员以及全部组员之间需要进行连带的责任的制订,对于巡查人员也需要安排其进行定期的巡视,观察输送机的运营情况,并及时上报其中可能存在的隐患。

5 结语

对于煤炭企业的工作来说,人员的安全始终排在第一位。长距离大运量带式输送机的装置技术会随着中国国力的增强呈现不断进步的趋势,最后形成系统化、智能化以及环保化等特点,为煤矿企业生产安全提供十分强有力的后盾。

参考文献

- [1]续跃平.煤矿刮板输送机断链故障分析[J].矿业装备,2019(3):100-101.
- [2]毋飞飞.基于 ANSYS 分析的带式输送机重载卸料车的优化改进[J].机械管理开发,2019,34(5):83-84+89.