

浅谈永平铜矿长距离胶带机动态智能化管理

李继军

江西铜业集团股份有限公司永平铜矿

摘要: 本文结合永平铜矿的实际情况,在简单介绍了长距离胶带机及其工作原理和主要结构的基础上,就长距离胶带机的动态智能化管理措施进行了重点探究。

关键词: 长距离; 胶带机; 动态; 智能化; 管理

一、长距离胶带机简介

永平铜矿露转坑工程采用胶带斜井、辅助斜坡道开拓,坑内采用无轨运输。采场产出的矿石由A25D和A25E型自卸卡车运输并卸入主溜井,经过破碎后,直接由转载胶带输送机给长距离胶带输送机装载,通过长距离胶带输送机运输至地表选矿厂粗矿堆。该带式输送机设计输送能力370t/h,胶带输送机的水平输送长度为1830m,胶带宽为1000mm,带速3.1m/s。胶带输送机倾角为12°,胶带输送机的尾部标高为-248.980m,胶带输送机头部标高为140.000m,胶带输送机垂直输送高度为388.980m。该长距离钢丝绳芯带式输送机由中国恩费菲工程科技有限公司承担设计,并由久益环球采矿设备有限公司制造,整机安装由二十三冶建工集团承担。

二、工作原理与主要结构

(一) 工作原理

长距离胶带机输送系统所用胶带是以钢丝绳芯输送带作为牵引和承载构件的连续运输机械。胶带绕过传动滚筒和多个改向滚筒形成一个无级的环形带,胶带的上下分支分别由各种上、下托辊组支承,并由拉紧装置给胶带以需要的拉紧力。胶带的运行是靠传动滚筒与胶带之间的摩擦力带动的。传动滚筒的动力来自驱动装置,物料经过转载胶带机导料槽不断地加于胶带上并随之一同运行从而完成运输任务。系统的各条带式输送机通过胶带间的转载配合一起工作,从而完成系统的运输任务。

(二) 主要结构

长距离胶带机是单向运行长距离钢丝绳芯带式输送机,该带式输送机主要由驱动装置、传动滚筒组、改向滚筒组、托辊组、拉紧装置、输送带、固定导料槽、清扫器、制动器、各种保护装置及头架、尾架、高架支腿和中间架等主要部件组成。

(三) 保护装置

为使带式输送机系统安全生产及正常运行,预防机械部分的损坏,保护操作人员的安全,便于集中控制和提高自动化水平,设置了电气控制及综合安全保护装置。电气控制及综合安全保护装置能对带式输送机整个运行过程中进行控制,并能对出现的故障进行自动监测、报警。除具有一般的顺序启动、顺序停车(在编程顺序下启动/停车输送机、转载胶带输送机、破碎机和重型板式给料机等设备。)过流、欠电压、缺相、接地和拉紧、制动信号、测温信号等项保护及声、光报警指示以外,还配备以下安全保护装置:防跑偏、打滑、双向紧急事故拉绳开关、纵向撕裂、电子除铁器、金属探测仪等保护装置。这些装置都通过了电控联接到位于头部驱动站内的控制室,具有通讯、程序启动、联锁和集中控制等功能,起到了指示器灵敏、可靠等作用,有的报警用彩色图形显示,当需要时可以打印出报警的简要。

三、应建立科学管理与严格制度,有力确保长距离胶带机正常运行

(1) 建章立制

1. 首先是制定了切实可行的设备管理措施,使设备管、用、养、修等一体化管理规范有序,整机的设备管理过程的质量得以受控。

2. 建立健全了设备安全运行管理体系及各项规章制度,如《设备管理细则》《设备安全操作制度》等,完善了岗位责任制,使之具体落实到位到人。

(2) 强化设备现场管理,实施有力的监管措施,有效确保长距离胶带机正常运行。

1. 强化设备的维护、保养与检修,做到有计划、有措施、有安排,责任认真落实到位,确保检修质量。

2. 在实施强制检修措施,还认真开展了定期检查、自检自查与不定期抽查等办法相结合检查制度,使设备的问题在萌芽状态就得到控制。

3. 严格各类润滑油的使用,实施定期更换及不定期检查相结合的办法,减少了长距离胶带机的故障。

4. 搞好设备的日常基础管理,如设备的运行记录、设备维修保养记录与设备的润滑油更换记录等工作。

(3) 实行人机一体化管理,有效保证了设备综合管理、正确使用、安全操作、精心保养、及时维修,充分发挥人机的效能,确保机械设备的完好率和利用率。严禁皮带上满载的情况下停车。

(4) 强化全员培训:该设备先后举办了多次培训,如CST培训、硫化技术培训、胶带机操作人员资格培训等,促使全员职工努力钻研技术,提高操作技能。

(5) 建立以人为本的管理理念,着重培养人员的操作技能与岗位责任。

四、皮带机在运行过程中主要存在问题及采取措施

(1) 胶带机严重跑偏问题:主要通过槽型前倾托辊与下V托辊改造。

(2) 张紧装置钢绳断裂问题:合理调节张紧装置的拉紧力,防止了钢绳断裂事故发生以及胶带的磨损。

(3) 胶带机胶带修补方案,利用多种方式,如硫化、冷粘与喷涂等技术,有效地延长了胶带使用寿命。

(4) 皮带运输机的撒料皮带运输机的撒料是一个共性的问题,原因也是多方面的,如转载点处的撒料、跑偏撒料等。但重点还是要加强日常的维护与保养。

五、长距离胶带输送机在设计上存在的问题及改进意见和建议

(1) 长距离胶带输送机首尾翻转段的清扫器清扫效果不是很理想。建议更换固定式的清扫器。

(2) 长距离胶带输送机控制系统对破碎机和-200m振动放矿机未进行控制,应该将二者纳入主流程中控系统,这样就更加智能灵活的远程控制主流程系统的设备启停。

(3) 长距离胶带输送机较长中间段应安装监控设施,这样能更好的对皮带机进行监控。

(4) 原井下矿石只能通过井下皮带主流程进入1#中碎,现在皮带廊转运站下方延伸增加一条皮带,可使井下矿石进入2#中碎。

六、结语

永平铜矿露转坑工程井下长距离皮带输送机要实现动态智能化管理,应根据实际情况,大力改造、完善井下皮带运输系统。使皮带运输机统制方式分地面集控室集中自动控制、井下操作台就地控制和现场手动操作三种方式,并可互为转换。通过视频探头和防跑偏开关、皮带防撕裂保护等多种传感设备,最终实现了“有矿运转、无矿停机、过载提示、皮带防撕裂保护”等动态智能化管理。

参考文献

[1] 王伟宁,李林平.皮带输送机故障检测系统的研究和应用[J].中国矿业,2008(09):11-15

[2] 许润莲.皮带输送机常见故障的分析与处理[J].山西能源与节能,2008(06):17-20