

ZY2700型自移装置在3308工作面的应用

韩 波

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

摘 要:结合工作面实际,主要对3308工作面现使用的ZY2700皮带机自移机尾的结构和主要技术内容进行了简述,对该装置在实际应用效果进行了分析。

关键词:皮带机;自移

0 引言

皮带机尾自移装置用于高产高效综采工作面顺槽转载机与带式输送机机尾的快速推移和正确搭接,满足工作面高进度、快推进的需求,同时该装置具有自行前移功能,保证顺槽运输、转载的通畅及设备的良好衔接。

1 主要组成及部件构成

(1)组合基架主要由浮动托辊、头端架、阀架、前基架、左联接座、右联接座、左盖板、右盖板、后基架、尾端架、刮煤板、滑架、200滚筒、630滚筒、左联接架、右联接架、固定销、注油装置等组成。组合基架与小车组装后,是转载机机头的主要支撑体,是完成调高、调偏和自移功能的基础部件,全部滚筒均采用稀油润滑,浮动机械密封,远程注油。

(2)小车主要由前车架、后车架、铰接架、桥架、轮架、压板、车轮等组成。转载机机头与小车上两层铰接桥架用固定环联接,可满足转载机三个方向的转动自由度,还可有效地解决转载机传动部的偏重问题。将带式输送机的胶带绕过630滚筒折返,缺后用200湾筒讲行压带,使用带平稳地在压板与前车架的间踏中运行。小车的四个车轮骑在基架的轨道上,可沿轨道前后移动,行程最大可达到2700mm。

(3)液控系统由4个调高立缸、2个侧移水平缸、2个推移缸、2个千斤顶、共10个液控2个换向阀、4个液控单向阀、2个液控双向锁、8个安全阀和高压胶管等组成。以乳化液泵站作为动力源,供液压力为31.4MPa。4个调高立缸进液回路(升起基架)设有液控单向阀和安全阀,以保证基架在升起后维持所要求的状态稳定,而不致在自移装置的自重和转载机机头重量作用下自行下落。两个侧移水平缸缸体与滑架用压板联接,其活塞杆端通过销轴及滑块

与调高立缸相铰接,以实现机架侧向移动,进而带动转载机机头与带式输送机自移机尾侧向移动,最大侧移量 200mm。推移缸安装在基架两侧,分别通过 4 个 80mm 销与小车、前基架相联,构成自移装置的拉移系统,最大行程 2700mm。双缸推移,推力较大,结构简单,便于维护。

2 ZY2700 型自移装置操作程序

ZY2700 型自移装置可完成自行拉移,胶带跑偏调整及校正功能。其操作程序如下:

(1) 基架自行拉移操作

①随着工作面输送机的推移前进,转载机随之向前移动,与其相联的小车也一起按步距在基架轨道上前移。②当采煤机完成一定截深后,小车也随转载机前移一定距离,与小车联接在一起的推移缸的活塞杆被逐渐压入缸体(行程 $\leq 2700\text{mm}$),当小车在轨道上运行到接近基架导轨的前端时,则应向前移动自移装置。③操纵四个调高立缸的控制手柄,使立缸收缩,提起滑架,使基架完全落于顺槽底板,完成自移装置的推移准备工作。④操纵推移缸控制手柄,使高压工作液进入缸体推动活塞杆伸出,由于推移缸活塞杆和缸体分别与小车和基架相联,即可推动整体基架前移。⑤当推移缸活塞杆完全伸出后,即完成基架推移工作,这时即可进行调高以及调偏等操作。

(2)调整胶带跑偏的操作:当胶带向一侧跑偏时,可操作相应的调高立缸或必要时尚需操作侧移水平缸,把基架相应一侧抬高或校正,直到胶带恢复到正常位置为止。

(3)浮动托辊高度的调整:由于顺槽底板的起伏、皮带机和自移装置高度的配套不合适,所造成的从皮带机末端机架到自移机尾间的过渡段皮带无支承、支承高度不合适,导致皮带成形不好,原煤外泄。在运行过程中皮带自移机尾的操作者,根据实

际情况可随时调整浮动托辊的高度,以适应皮带机和自移装置的高度变化。

3 工作原理

通过调高液压缸对机身的高度及偏斜进行调整。在滑撬中设有一个侧移液压缸,将其杆体和滑撬连接在一起。再利用滑靴,将调高液压缸和活塞杆两端相连接,使得机架顺利完成侧向行走。然后转载机头和输送机自移机尾就会随着机架移动而进行行走。最后整体机身随着液压缸的推移完成前移。通过输送带将自移机尾滚筒和带式输送机衔接在一起,建立一个封闭式运输系统。液压控制系统包括节流阀、液控单向阀、四通阀。其中节流阀是用来实现液压缸的推移工作,液控单向阀是用来控制侧移液压缸的,而四通阀是用来控制调高液压缸。转载机一行走小车一带式输送机自移机尾推移系统就是由这个液压控制系统所组成。系统将工作面液压站设成动力源,传递 31.4MPa 的压力。液控单向阀门设在调高液压缸回路上,并且机身升起以后可维持正常所需的状态,防止自行下落情况的发生。在此设置节流阀的作用在于保证推移整体机身时推移速度能够得到控制。

4 ZY2700 皮带机自移机尾优点

①避免绞车、人工牵引情况出现,或顶板破碎情况下的危险因素;②此装置具备自行向前移动、转载机推移方向的校正、皮带跑偏及调整功能,进而使得顺槽皮带的运输、转载通畅,并且保证设备良好衔接;③操作简便。液压控制方法的操作方便快捷,这样不仅可有效减轻维修工作强度,而且可降低相应的工作量;④推移速度加快后,生产时间及产出也得到相应增加。

(下转第 12 页)

照最大瓦斯浓度 0.4% 计算,风排瓦斯量最大可达 $10.3\text{m}^3/\text{min}$ 。可知,3307 综放工作面回采期间采用高位定向长钻孔、小高位抽采钻孔及采空区瓦斯结合,工作面风排瓦斯能够处理工作面瓦斯涌出量的最大值为 $16.7\text{m}^3/\text{min}$ 。

4 采取措施

4.1 通风管理措施

(1)利用均压措施减少工作面漏风,优化风量配备,使工作面风量、瓦斯排放能力及抽采能力相协调。

(2)加强两进风隅角顶板管理,及时退锚、断网,确保顶板及时垮落,有效减少进风隅角向采空区漏风,降低采空区瓦斯向工作面涌出。

(3)加强工作面中部回风口通风断面管理,对巷道底鼓地段及时挑底清理,支架初撑力符合要求,顶部要紧贴巷道顶板,支架处后溜不得有浮煤(矸),确保工作面中部回风区域风流畅通。

(4)采用导风障引导风流解决工作面中部混合风流区域内局部区域的瓦斯。

4.2 抽采管理措施

(1)确保 3307 回风顺槽抽采系统运行正常,每天对抽采管路进行巡查。

(2)加强 3307 回风顺槽抽采情况检查,当检查发现抽采浓度、流量、负压下降时,及时进行原因分析,采取措施。

(3)优化 3307 回风顺槽顶板小高位钻孔,通过顶板裂隙作为通道来抽放工作面裂隙带及采空区冒落带内的瓦斯。每排至少布置 3 个钻孔,每排钻孔之间压茬 5m,抽采采空区瓦斯涌出。

(4)在 3307 综放工作面中部支架后利用低负压抽采系统进行插管抽放,根据情况及时调整抽采位置。

4.3 瓦斯检查管理措施

每班安排一名瓦斯检查工,负责工作面瓦斯检查,当发现区域内瓦斯异常时,要分析原因,采取措施。

4.4 进风隅角的封堵

W 型通风工作面的两个进风隅角是工作面的主要漏风通道,漏风进入采空区后,会将采空区瓦斯带入回采工作面,采用封堵墙(用煤袋充填、挡风筒布等)的形式来隔绝采空区,减少采空区漏风。

5 结论

3307 综放工作面中部混合风流区域受采空区瓦斯涌出影响,通过采用均(轨道进风顺槽和胶带进风顺槽均压)、抽(定向钻孔+小高位钻孔抽采)、封(两进风隅角封堵)、超(中部混合风流区域支架超前两侧支架)、导(中部混合风流区域设导风帘)等方法结合,在此方案的应用下有效控制了中部混合风流区域瓦斯浓度,并取得了显著效果。

(上接第 24 页)

5 结语

ZY2700 自移机尾在工作面的应用,确保了综采工作面整体设备的推移速度和生产的顺利进行。与转载机相互配合,强度高,故障率低;满足了工作面对于综采工作面皮带机推进速度的要求;安全可靠

性强,为操作人员的安全提供了保障,也提升了综采工作面设备水平。

参考文献:

[1]张辉王强,转载机皮带机尾自移装置的研制与应用,2011(23):23.

[2]王琳,皮带自移机尾在综采工作面的应用,能源与节能,2015(1):12.