

专用搬家设备在唐安煤矿综放工作面搬家中的应用

周宏伟

(山西兰花科技创业股份有限公司安全监察部)

摘 要:综放工作面设备多、块头大、分量重,搬家倒面一直是采煤工作中难点和危险一环。本文就兰花科创唐安煤矿 3308 综放面搬家采用专用搬家设备后,从回撤刮板输送机大链——刮板输送机、机组——支架等工序分别进行了详细阐述,全面展现了综放面安全、可靠、高效的搬家倒面过程。

关键词:综放工作面;回撤工艺;搬家倒面;专用设备

1 3308综放工作面简介

3308 工作面地表以中低山、丘陵为主,季节性河流从工作面中部穿过,煤层厚度为 5.5 米,煤层层理明显,节理、裂隙较发育,煤层倾角 3—7 度,大致呈东西走向,南高北低。工作面长 210 米,未采做成 3200(净宽)mm*3000(净高)mm 的撤架通道;在回风巷煤柱侧打两个绞车硐室,规格均为:净宽 2000mm,净高 2000mm,净深 4500mm;净宽 2000mm,净高 2000mm,净深 3500mm,备齐了相应的设备设施。

3308 工作面共布置普通液压支架 137 架,型号

为 ZF7200/17/33;过渡支架机头机尾各 3 架,型号为 ZFG8000/18.5/33H;采煤机 1 台,型号为 MG250/600-WD1;前(后)刮板输送机共 2 台,型号为 SGZ764/630。

2 专用搬家设备简介

(1)YQDZ-400 液压支架牵引调向运输装置

由液压支架调向平台、液压支架回撤车及回撤装车机构组成。主要作用是用于综放液压支架在回撤过程中抽架、调向、切眼内的运输及转载装车。

(2)SYD-10×2 双臂液压吊装机

具有双臂起吊,用于综放工作面各种设备的安

装、拆除。如：安装拆除转载机机头、机尾、电机、减速机、刮板输送机等，它具有双臂起吊灵活、旋转自如、行走安全、运行可靠、结构简单、省时省力等特点。

(3) 回撤撤(安装叉车)

用于综放液压支架组装后切眼内的运输和安装，通过绞车牵引，将液压支架运到指定位置并安装，代替以往安装工作中用绞车直接在底板上拖拉支架的操作方式。

3 设备回撤顺序

工作面前后刮板输送机大链——工作面前后刮板输送机机头、机尾——采煤机——工作面前后刮板输送机溜槽——排头支架——普通支架——排尾架。

4 设备回撤工艺

4.1 回撤前后刮板输送机大链

把前后刮板输送机大链断开，点动把断开的大链倒出至刮板输送机机尾直接装车，装车后要将大链和平板车用花兰螺栓和柱绳捆绑牢靠。

4.2 回撤刮板输送机和采煤机

将回风巷道轨延伸至撤架通道丁字口处，使用搬家双臂液压吊装设备。

拆卸刮板输送机顺序依次为：电机——减速箱——机尾架——地梁——过渡槽——抬高槽——中间溜槽——机头架。

(1) 将前后刮板输送机机头、机尾各部件拆卸后，用工作面后硐室内部的JSDB-13绞车拖至机尾，用双臂液压吊装机装车。

(2) 依次将刮板输送机中间溜槽各部件拆卸后，用工作面前硐室内部的JSDB-19绞车拖至机尾，同前一样，用双臂液压吊装机装车。

(3) 卸机组时各部件时，在机组下方用2m的板

梁支设成井字型木垛，井字形板梁不少于2个，确保机组支设平稳。采煤机分成机架、摇臂、滚筒等部件依次拆卸，拆卸起吊时必须有专人在现场观山指挥，分3次装车运输。

4.3 回撤支架

4.3.1 撤架顺序

撤出1#、2#、3#排头架——将4#、5#架并排调正作为掩护架——按顺序撤出普通中间架——141#、142#排尾架——4#、5#掩护架——143#排尾架。

4.3.2 撤架工序

降架——拆液压管——牵引前移——调正运出——维护三角区——退锚索——拉掩护架。

4.3.3 撤架准备工作

(1) 按照旧撤支架工艺做好相关准备工作，依次将1#、2#、3#支架撤出，将4#支架摆到工作面煤壁侧，5#支架摆到老空侧作为掩护架。

(2) 安装回撤中间支架的专用搬家设备

① 在回撤工作面铺设轨距为2.1米的轨道，所铺设的钢轨每节长6米，并在轨道的端头铺4组1.5米长的钢轨；

② 将液压支架调向平台布置在待撤支架的上口；用待撤支架先形成两组掩护支架，并与调向平台相连接；将调向平台的支顶装置用液压单体支柱接顶；

③ 将组装后的液压支架回撤车布置在液压支架调向平台前的铁轨上，通过连接装置将二者连接在一起；将回撤车的铲板高度降到最低(轨道面以上200mm)；

④ 将回撤装车机构布置在两顺三角点的600mm轨距的轨道的端头，将钢轨延伸到装车机构上，并用装车机构上的轨道压板将钢轨固定；打地锚或用单体支柱将装车机构接顶，固定；将空平板车牵引之装车机构内。

4.3.4 回撤中间支架

(1) 用调向平台将支架先沿垂直方向拉出一段

距离,再不断改变牵引方向,把支架调正;然后将支架抽出、调向并转载到支架回撤车上;将支架通过辅助牵引缸及绳索等将液压支架固定牢固;降下调向平台上的支顶单体,伸缩调向平台的两组步进缸,实现调向平台与掩护支架的步进。

(2) 回撤车的运输

安设在工作面前硐室外部和工作面前硐室内部的两台JSDB-19绞车,通过撤架平台上的滑轮、反滑轮对拉牵引工作面回撤车进行运输。

(3) 支架换装平板车

回撤车装载支架运输到机尾三角点,升起回撤车铲板使支架转向。装车机构内放入平板车锁牢,收紧两侧牵引臂固定平板车。使用牵引臂将支架由回撤车上牵引到平板车上,用螺栓固定支架与平板车,打开牵引臂,打开锁车链条,由回风巷绞车JHS-20将装载支架的平板车牵引出装车机构。

4.3.5 拉掩护架

降下调向平台上的支顶单体,伸缩调向平台的两组步进缸,实现调向平台与掩护架的步进。拉掩护架时,先拉工作面煤壁侧的4#架,再拉老空侧的5#架,4#掩护架要始终超前5#掩护架1.5米左右。

4.3.6 三角区的维护

按照旧撤架工艺对三角区进行维护。

5 结语

目前,专用搬家设备可以完成综采工作面大部分搬家工作(除一小部分零星工程外),它的最大优点是取代了部分小绞车运输功能,减少了小绞车运输环节和频次。同时也减少了小绞车运输中硬拖硬拉易造成断绳伤人等带一系列安全隐患,提高了工作效率,增强了搬家倒面工作的安全可靠,是采煤工作面今后搬家倒面的一个发展趋势。

(上接第45页)洼处,有积水的地方设立排水点;排水管在巷道低洼处要设置三通阀门,方便排水。如积水较浑浊,必要时设置沉淀池,落实专职人员定期进行清淤。

5.2 设备选型

工作面掘进过程中水文地质条件简单,涌水量不大,根据工作面地质构造及相临工作面涌水量情况分析,本工作面涌水主要来自于煤层顶板灰岩裂隙水,预计正常涌水量(QH)为5m³/h,最大涌水量(Q_{max})为10m³/h。

正常涌水量时水泵必须的排水能力计算:

$$QB = 24 QH / 20 = 1.2 QH = 1.2 \times 5 = 6 \text{ m}^3/\text{h};$$

最大涌水量时水泵必须的排水能力计算:

$$QB' = 24 Q_{\text{max}} / 20 = 1.2 Q_{\text{max}} = 1.2 \times 10 \text{ m}^3/\text{h} = 12 \text{ m}^3/\text{h};$$

根据上述计算,工作面可选用BQG450/0.2型气动隔膜泵两台,排水能力为45m³/h,用于排放生产用水所致的工作面少量积水。工作面须安装φ114mm型排水管路两条,排水管路采用快速接头连接,水泵及管路排水能力可以满足工作面涌水需求。

5.3 排水线路

巷道临时抽水点—排水泵—巷道排水管路—大巷排水管路—主、副水仓。

6 结论

为有效实施探放水工作,通过理论计算和经验参考,确定了首采工作面15101的各种参数,及有关技术、安全措施。只有在实施过程中保证其落到实处,才能够保证工作面掘进,回采期间的防治水安全。