

# 液压支架撤架平台在综采工作面的应用

冯思儒 李 宝

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

**摘 要:**综采工作面的搬家是回采工作中的一个重要环节,工作面支架撤除是工作面设备回撤的关键,传统的采用导向轮及回柱绞车强拉硬拽的方式回撤支架方法存在着若干问题,制约了综采工作面的搬家速度,并存在不安全隐患。液压支架撤架平台的应用,为综采工作面支架的安全及顺利回撤提供了有利保障。

**关键词:**综放工作面;支架撤除;撤架平台

## 1 工作面概述

3206(B)综放面位于井田二盘区东翼,北部为3206备采工作面,南部为3202工作面(已采),西部

为二盘区大巷,工作面长度137m,工作面采用87架ZF4400/17/33型中间架和6架ZFG5600/18.5/33H型过渡架支护顶板。工作面设备回撤前需提前对工作面铺设金属网、钢丝绳及木梁,形成撤架通道。

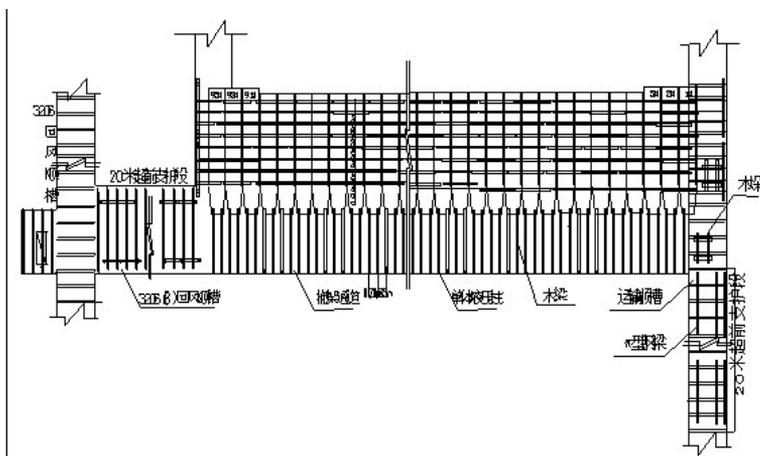


图1 3206(B)综放工作面停采前的顶板支护示意图

## 2 回撤支架前的准备工作

(1)在回撤工作面铺设轨距为0.6米的轨道,所铺设的钢轨每节长6米,并在轨道的端头铺2组3米长的钢轨,接至调向牵引平台处。

(2)将液压支架调向平台运输进通道,布置在待撤支架的正前方,将调向平台的支顶装置用液压单体支柱接顶;平板车采用连接装置与调向平台连接。

## 3 撤架顺序及工序

过渡架→→调4#、5#掩护架→→按顺序撤6#、7#及其余中间支架及91#、92#、93#过渡架→→回撤出架专用设备→→安装普通撤架平台→→回撤4#、6#掩护架。

(3)撤架工序:降架——拆液压管——牵引前移——调正运出——维护三角区——拉掩护架

## 4 撤架工艺及方法

### 4.1 撤架工艺

液压支架撤架平台见图2。

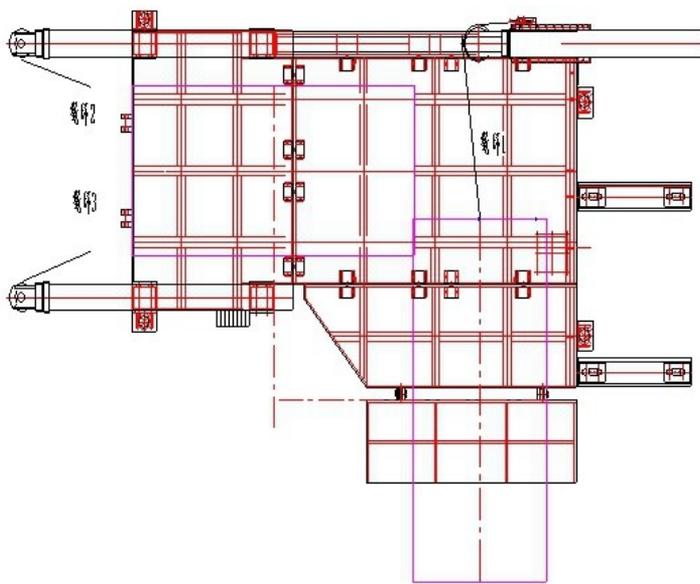


图2

(1)工作面采煤机、前溜、运输顺槽转载机、破碎机、皮带机尾等设备全部由工作面撤架通道撤出后,最后撤出液压支架。撤除支架采用机头向机尾后退式撤除方法。

(2)安装回撤支架设备→→在运输顺槽与撤架通道交叉口、1#过渡架外侧支设2个“井”字型木垛(2.5m×3.0m)加强支护→→依次回撤机头1#、2#、3#

#### 4.1.1 撤架平台出架、旋转

(1)油缸绳环1与推溜器销轴连接;

(2)启动泵站,推动油缸1运行手柄,油缸绳环1,拉动液压支架一边上架,使液压支架顺利拖拽到平台的中心位置;

也可以使用液压支架的自动行走功能,使液压支架行走至撤架平台中心位置。

(3)液压支架旋转

液压支架现在处于回撤平台中心位置,撤除油缸1绳环,将油缸2绳环挂在推溜器的销轴上,油缸1的绳环挂在支架右侧中间的位置,

启动油缸1手柄,使油缸1绳环回位。

启动1油缸手柄,绳环向前推进,拉动液压支架旋转90°与回撤平台装车平行。如果不能达到平行,可以摘下油缸1安装在液压支架的左侧底架安装孔上,启动2油缸使2绳环连接在支架推移油缸上,同时启动1、2油缸,继续拖拽,直至液压支架与运架车平行。使用过程中,也可以根据现场情况,同时使用绳环1、绳环2、绳环3绳环拖拽支架,达到使液压支架旋转90°的目的。

#### 4.1.2 液压支架装车

(1)拆除油缸1、油缸2绳环,启动手柄,油缸1、油缸2绳环回位。

(2)油缸2、油缸3绳环,分别与液压支架底架上的右、左安装孔连接。

(3)启动油缸2、油缸3操作手柄,向前拉动液压支架,直至安全、可靠地把液压支架拉至运架车中心位置上。

(4)拆除油缸2、油缸3绳环,启动油缸2、油缸3手柄,使油缸2、油缸3回位。

至此,液压支架从回撤平台上,装上运架车,液压支架回撤平台,完成一个循环。

## 4.2 撤架方法

### 4.2.1 使用专用撤架平台进行回撤

(1)用调向平台的牵引缸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,拐出支架原位置后,并转载到支架平板车上;

(2)将支架通过专用螺栓及绳索等将液压支架固定牢固;

(3)平板车的运输,利用安设在撤架通道及回风顺槽硐室内的绞车,牵引平板车进行在撤架通道间的往返运输;

### 4.2.2 4#、5#掩护架回撤方法

(1)前移出架平台与4#架保持2m距离,采用调向平台的牵引缸将支架先沿垂直方向拉出一段距离,利用调向平台侧方油缸不断改变牵引方向,把支架调正,拐出支架原位置后,采用撤架平台油缸把支架摆置撤架平台尾部,通过连接装置与撤架平台尾部连接形成掩护架。

(2)4#、5#架调成掩护架后,按顺序开始撤除6#、7#、8#……93#架,每撤一架及时支护悬落空间,被撤出支架顶板支护好后,两架掩护架前移1.5m。

(3)必须在每架掩护架的顶梁上铺2根11#矿用工字钢,长度为2.6m。

(4)每撤出一架后要及时对空顶区域进行支护。确保支护安全有效后,再前移掩护架1.5m。

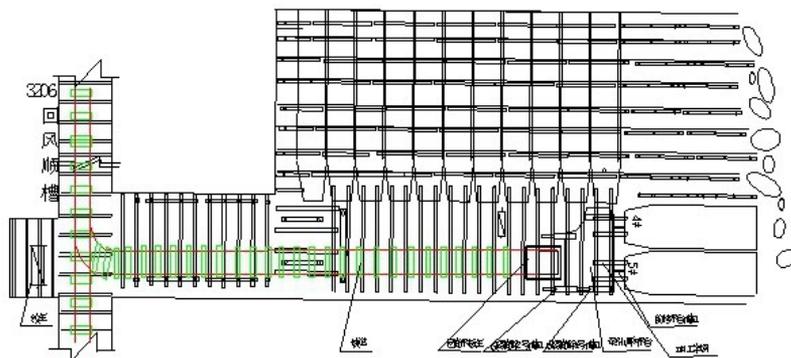


图3 3206综放工作面撤架方法示意图

(下转第48页)

(2) 钻注浆孔

① 注浆孔的布置:

隔水墙打好后,开始钻探注浆孔,钻孔由里往外布置,孔径 28mm,眼深 4.5m 左右,孔间距 1m 左右,每排 4 个孔,排距 1.2 米,钻孔距巷道帮 1m,具体情况根据巷道地质和出水情况调整。

② 不在皮带侧钻孔

按正常方式钻孔

③ 在皮带侧钻孔

必须先固定好工作台,工作台要加防护绳,并检查防护绳是否可靠,同时在钻机底座和工作平台之间要垫木板,以免钻机滑倒伤人。

(3) 安装预埋管

埋置时要用麻把预埋管缠紧,然后用打管器把预埋管打入钻孔,要打牢打实,以免注浆压力过大将预埋管喷出伤人。每米暂按 3 根计算。

(4) 制做浆液

水泥采用 42.5Po 普通硅酸盐水泥,水灰比 1:1,另外每 1 吨水泥加 1 瓶(500ml/瓶)三乙醇胺,2Kg 氯化钠。

搅拌浆液材料放置顺序:水-工业盐-水泥-三乙醇胺。

(5) 注水

注浆前先用水试压,当初压固定到一定水平,开

始注浆。

(6) 注浆

① 注浆必须根据初压随时调整浆液的浓度和水玻璃的浓度,当压力达到 2 兆帕以上必须停止注浆,看阀门工立即打开泄压阀门,同时关闭进浆阀门。

② 注浆司机在看阀门工打开泄压阀后,要立即重洗管路。

(7) 冲洗管路

要用高速当把两趟管路冲洗干净,直至管路出来清水为止。

5 结 语

本次首次使用小口径注浆堵水塞,对含水层进行精准注浆,后通过超细水泥进行加固,顺利完成了三盘区运输巷淋水段堵水任务。该方法特别是针对高冒区顶板淋水,相比较采用普通预埋管注浆和先喷浆后注浆的方法,顺利解决了顶板出现大面积跑浆漏浆,工程进度慢和施工风险大的难题,同时还可以节省排水费用、改善工人劳动环境,加固井巷薄弱地段、减少突水频率,保护地下水资源,经济效益明显,在今后顶板淋水可优先采用该施工方案。

(上接第 23 页)

五、结束语

该液压支架撤架平台结构简单,操作方便,适

合多种型号支架的回撤,实现了安全快速回撤的目的。同时在初次使用撤架平台撤除液压支架过程中发现了诸多需改进部分,为今后我矿在综采工作面使用撤架平台撤除支架提供了宝贵经验。