

ZTZ13000/22/36 型端头支架在伯方煤矿 3302 综放工作面的应用

冯思儒 郭磊磊

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

摘 要:3302 综放工作面是伯方矿三盘区首采工作面,为加强现代化矿井建设,该工作面在运输顺槽端头处采用了 1 组 ZTZ13000/22/36 端头支架,回风顺槽仍采用“四对八梁”配合单体柱进行支护。随着 ZTZ13000/22/36 端头支架一年的使用,3302 综放工作面运输顺槽端头支护对比回风顺槽端头支护得到了很大改观,降低了工人劳动强度、提高了安全系数。

关键词:自移式端头支架;综放工作面;安全高效

1 矿井概况

山西兰花科创伯方煤矿位于山西省高平市西北约 7km 处的寺庄镇伯方村西,地理坐标为北纬 $35^{\circ}48'52'' \sim 35^{\circ}52'52''$,东经 $112^{\circ}47'46'' \sim 112^{\circ}56'36''$,为沁水煤田高平矿区王报井田的一部分。井田东西长约 6.8861km,南北宽约 6.02009km,井田面积 27.502km^2 。矿井设计生产能力为 210 万吨/年,现开采煤层为 3#煤,煤层平均厚度 5.23m,煤层倾角 $3 \sim 8^{\circ}$,煤层结构简单,赋存稳定。

2 工作面概况

(1) 工作面位置及顶底板情况

3302 为三盘区首采工作面,西部为矿界,北部为沟南村,东部为河底村,南部为李庄村(拟搬迁)。周围不存在采空区,均为实体煤。地面标高 $+950\text{m} \sim +1045\text{m}$,井下标高 $+554\text{m} \sim +683\text{m}$,该工作面煤层赋存稳定,煤层结构简单,3#煤层以亮型煤为主,中部夹有一层约 0.04m 厚的夹石,层理、节理为中等发育。直接顶为粉砂岩,厚度为 4.41m,埋深 259.48m,

直接底为粉砂岩,厚度为2.2m,埋深266.06m,老底为泥岩,厚度为4.63m,埋深272.44m。

(2)工作面支护情况及采煤方法

该工作面采用倾斜长壁综采放顶煤采煤法,采用全部垮落法控制顶板。工作面采用6架ZFG8000/18.5/33H过渡架、126架ZF7200/17/33中间架支护顶板。及1组ZTZ13000/22/36端头支架。

3 ZTZ13000/22/36型端头支架参数及应用

3.1 ZTZ13000/22/36型端头支架组成

端头支架主要由金属结构件、直属零件及控制系统三大部分组成。

金属结构件包括:前梁(2个)、顶梁(6个)、掩护梁(2个)、底座(6个)、护顶板(8个)等。

直属零件包括:连接销轴、接头等连接件。

控制系统包括:乳化液泵站、主进回液管、立柱、各种千斤顶、液压控制元件(操纵阀、单向阀、安全阀等)、液压辅助元件(胶管、弯头、三通、U型卡等)。

3.2 ZTZ13000/22/36型端头支架主要构件的功能

(1)顶梁

顶梁直接与巷道木棚梁或顶板接触,是支架的主要承载部件之一。本支架的顶梁(两架一组)共四个顶梁组成,结构都是箱形断面,顶梁上均带护顶板。前顶梁设有一个调架千斤顶,后顶梁设有两个调架千斤顶。

(2)底座

本端头支架共有六个底座组成,底座间用销轴铰接,其结构为箱形断面。左、右底座分别与转载机滑动连接。

(3)掩护梁

本支架的掩护梁为整体箱形断面结构,上部与

顶梁铰接,下部与前、后连杆相连,经前、后连杆与底座连为一个整体,是支架的主要连接和掩护部件。

(4)前、后连杆

前、后连杆上下分别与掩护梁和底座铰接,共同形成四连杆机构。本支架前、后连杆的结构均为单连杆,为钢板焊接的箱形结构。

(5)推移

转载机通过推移千斤顶及销轴与底座相连。通过推移千斤顶伸缩实现推移转载机和拉架动作。

3.3 ZTZ13000/22/36型端头支架技术参数

(1)技术参数

最大高度3600mm,最小高度2200mm,顶梁总宽度2540—2880mm,单架宽度710mm,初撑力:10471kN(31.5Mpa),工作阻力:13000kN(39.1Mpa),地板平均比压:1.15Mpa,支护强度:0.43Mpa,泵站压力:31.5Mpa,支架重量:53t。

(2)操作顺序及要求

①在工作面完成一次工序循环后,即可拉过渡支架,等过渡支架拉完支撑可靠后,方可拉端头支架。

②先将端头支架前拉架的2个缸体的操作阀手把打到“伸”位,推移转载机到位,然后将端头支架副架顶梁上的前、中、后立柱降下时,使顶梁与顶板保持在10—30mm的距离(如遇顶破碎;则应擦顶带压移架),再将副架顶梁降柱,收尾梁,最后回收副架前拉架油缸,完成副架移架过程。

③完成副架的移架后,将副架前、中、后立柱升起,使顶梁接顶严实(达到初撑力),不歪斜。

④完成副架移架后,先将后部刮板机头移到位,可方进行主架的移架。

⑤拉主架前,先将主架的前、中、后立柱同时降下,使顶梁与顶板保持10—30mm的距离为宜(如遇顶板破碎、压力大时,则应带压擦顶移(下转第9页))

大时加横撑和竖撑)。顶部部分与用于水帘的全断面喷雾和顶板网片用铁丝连接;高于皮带 500mm (但宽不能超过皮带靠行人侧 150mm)与顶部用螺丝连接,靠帮的与网片用铁丝连接,在水帘过风筒时,要在水帘上加工一个大于直径 800mm 的半圆;靠行人运料一侧,水帘采用折叠式进行加工,每一扇小的水帘用合页连接,在其中一小扇水帘上加工 2—3 个轴,保证在水帘折叠起来时能够旋转。(具体每部分尺寸可根据巷道实际尺寸确定)每个部分根据大小继续分解,便于人工运送,每一部分的框子都要加工连接眼。

(6)除尘纱窗降尘

除尘纱窗是我矿在长期的施工过程中经验研制出的一种阻隔、捕捉粉尘的装置,采用角铁加工成多个模块组装而成,拆装搬运方便,根据巷道断面可随意调节大小,还可安装合页制作成门扇,方便车辆和行人通过。该装置上部安装喷雾,每个模块上敷设纱网,用铆钉将纱网固定绷紧,与喷雾配合使用能

有效地阻隔过滤乏风流中的粉尘,达到良好的除尘效果。

在煤矿生产建设中,综合防尘不仅提高了工人的工作质量,有效降低了巷道内灰尘飞扬,净化了巷道内空气,使工作面空气得到了净化,而且直接关系到整个矿井安全生产的发展,而矿井防尘的防治又是重中之重,所以搞好此项工作是基础,在今后的工作中我将继续致力于防尘工作的改造和创新,为矿山的安全发展保驾护航。

参考文献:

- [1]焦治平,《综掘巷道粉尘防治通风方式的探讨》科技情报开发与经济, 2005.
- [2]赵益芳,《矿井防尘理论及技术》北京:煤炭工业出版社, 1995.
- [3]梁扬宝、刘启荣,《降低煤矿粉尘浓度的新途径》科技情报开发与经济, 2002, 12.

(上接第 13 页)架)再将前主顶梁降柱、收尾梁,最后和副架同时动作:前伸副架推溜油缸,回收副架前拉架油缸,完成主端头架移架过程。

⑥完成主架的移架后,将主后顶梁、主前顶梁立柱升起,使顶梁接顶严实,不歪斜。

4 结 语

通过将近一年 ZTZ13000/22/36 型自移式端头支架在 3302 回采工作面的实际使用,自移式端

头支架与“四对八梁”支护端头相比,具有以下几方面优点:

(1)端头支架具有较高的支护强度,能更好的维护好巷道和回采工作面交叉口处的顶板,有效地控制端头巷道变形和实现对端头的安全支护。

(2)实现了工作面端头支护的机械化,有效降低作业人员劳动强度,改善作业环境,大大缩短了端头悬顶时间,实现了端头快速支护,提高了工作面的推进速度。