

Experience introduction of fast driving in high gas area of Yangquhe mine

Li Wei Zhong Shan Liu Lin Lu

Shanxi University, Shanxi, China

Abstract: under the condition of high gas outburst risk in 8257 working face of Yangquhe mine - 450 m level, this paper introduces the reasonable equipment selection and matching, scientific organization and arrangement of construction, optimization of ventilation and outburst prevention management, and Realization of daily maximum single entry of 12.6 m and 345.5m a month experience.

Key words: high gas; mechanized operation; rapid excavation

Received: 2019-07-28; Accepted: 2019-08-25; Published: 2019-09-10

羊渠河矿高瓦斯地区实现快速掘进的经验介绍

李 威 刘忠山 林路

山西大学, 太原市

邮箱: linglu2019225@163.com

摘 要: 文章介绍了羊渠河矿 -450 m 水平 8257 工作面运输巷存在高瓦斯突出危险的条件下, 采用合理的设备选型配套, 科学的组织编排施工, 优化通风、防突管理, 实现日最高单进 12.6 m、月进 345.5 m 的经验。

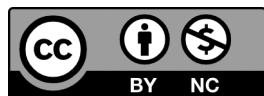
关键词: 高瓦斯; 机械化作业; 快速掘进

收稿日期: 2019-07-28; 录用日期: 2019-08-25; 发表日期: 2019-09-10

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



羊渠河矿于 1959 年建成投产, 经过近 50 年的开采, 矿井 -400 m 水平以上

的资源基本枯竭,现在生产主要集中在-400 m水平以下。随着开采的逐渐延深,在生产过程中出现了采掘衔接紧张的矛盾,如何在存在高瓦斯突出危险的复杂条件下提高巷道掘进速度,成了亟待解决的问题。为此,在8257工作面运输巷掘进中使用了新设备,改进了作业流程来提高单进。

8257运巷全长614 m(包括运煤石门岩巷84 m),巷道规格:净宽 \times 净高=4.2 m \times 3.1 m,采用25U钢支架进行支护。巷道自2007年4月2日开始施工到5月20日结束,实际共掘进671 m(其中包括中部车场、临时料场、躲避硐、把勾硐),平均日进13.7 m,最高日进16.8 m,达到了峰峰集团“双高”的要求。

1 地质概况

8257工作面井下位置位于-450 m水平41区,上部(西部)隔8255工作面与8253采空区相望,北止于羊东辅助下山实见的陷落柱为界,西南以41下山煤柱为界,东以8457运巷垂直投影上切为技术边界。

该工作面开采山西组2[#]煤层,煤厚5.2~6.3 m,平均厚度5.7 m, $f=2\sim 4$,煤层稳定,普遍含3层夹石,其中顶、底夹石较稳定。煤层直接顶为细粒粉砂岩,深灰色渐变黑色,质地较软,富含植物化石,层理不明显,节理发育,易冒落,厚度5 m;老顶为炭性砂岩,白灰色以石英、长石黑白炭质为主,厚11 m;煤层直接底为泥砂岩互层,灰黑色含泥质及钙质,厚2.6 m。

2 掘进工作面概况

8257工作面运巷用于该工作面生产过程中的运煤、进风、行人,服务于掘回采全过程,巷道服务年限12个月。该巷道使用机械化作业方式,沿煤层底板摸底掘进,掘进时使用综掘机实现落煤岩、装煤岩的机械化,使用EBZ-135综掘机配合人工实现支护巷道的半机械化。工作面后路使用型桥式转载机配合SGW-40T型刮板输送机、SSJ-800型可伸缩胶带输送机接力运煤(岩)。物料运输使用JD11.4绞车和1T矿车或车盘。巷道支护采用25U钢支架配合荆棍、塑料网0.6 m/道支护巷道。

3 通风防突管理

3.1 通风管理

该巷使用的是 2×30 kW 局扇（两组），风筒直径为 1000 mm，并使用“双风机双电源”和“三专两闭锁”；在掘进巷道口、里按规程要求安设了分为平齿根和圆齿根两种，圆齿根有利于降低齿根应力集中和避免淬火裂纹。抗弯强度大，承载能力高，适用于载荷较大的联接。所以，可选用 30° 压力角圆齿根渐开线花键泵轴的三联泵取代矩形花键三联油泵。 30° 压力角渐开线花键轴油泵 CBZ₂50/40/32 基本参数是： $Z=15$ ， $m=2$ ， $L=40$ mm， $D=30$ mm。

$$\begin{aligned}\sigma_p &= 2T \div \psi \div Z \div h \div L \div d_m \\ &= 32.9 \text{ MPa} < [\sigma] = 40 \sim 70 \text{ MPa}\end{aligned}$$

其中，键齿工作高度 $h=m$ ；平均直径 $d_m=D$ 。

所以， $\sigma_p < [\sigma]$ ，故渐开线花键强度满足使用要求。又由于 CBGJ2050/2040/2032 齿轮油泵和 CBZ250/40/32 油泵每联排量相同，所以，不会对整个液压系统造成影响。具体改造时，由于两种油泵法兰面连接尺寸不同，所以，改造时需要更换相应的法兰盘和与泵轴连接的齿轮轴。

3 结语

东庞矿自 2005 年开始使用 EBZ150 型掘进机，初期使用矩形花键油泵，泵轴损坏严重，最多时，一年消耗油泵 30 余台，2008 年全部更换为渐开线花键轴油泵，到目前为止，无泵轴花键压溃现象。所以，改造取得了明显的成功。

参考文献

- [1] 吴宗泽. 机械设计师手册 [M]. 北京：机械工业出版社，2003.
- [2] 汤慧瑾，王清达. 机械零件课程设计 [M]. 上海：高等教育出版社，1990.