

# 章村矿 39135<sub>里</sub> 工作面突水条件分析及防治

白书民, 贾国平, 霍英涛, 任广信, 田振洪

(河北金牛能源股份有限公司 章村矿, 河北 邢台 054108)

**摘要:**对章村矿三井 39135<sub>里</sub> 工作面边界条件、水文地质特征、涌水量预测进行分析,对完善带压开采下组煤,保证矿井安全生产具有重要意义。

**关键词:**下组煤;突水条件分析;静水量;综合防治

**中图分类号:**TD824.6<sup>+</sup>2 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-1083(2003)06-0029-02

## Analysis on 39135<sub>inside</sub> working face water gushing condition at Zhangcun Coal Mine and its prevention

Bai Shu - min, JIA Guo - ping, HUO Ying - tao, REN Guang - xin, TIAN Zhen - hong

章村矿三井承压开采 9<sup>#</sup> 煤层,采掘前对 39135<sub>里</sub> 工作面边界水文地质条件进行分析,对突水量进行预测,分析研究矿井地质及水文地质条件,根据地质及水文地质条件,制订相应防治水措施,完善矿井带压开采下组煤的综合防治技术,保证矿井安全生产具有特别重要的意义。

### 1 工作面边界地质条件

39135<sub>里</sub> 工作面北部边界为 F<sub>21</sub> 断层,落差 19m,其外围为 39135<sub>外</sub> 工作面。南部为 F<sub>3</sub> 断层组,落差 45m,该面位于 F<sub>3</sub> 断层上盘,留设 40m 安全防水煤柱后工作面走向长度 270m。西部边界为 39131 采空区,水平标高 - 60 水平,东部边界以 - 140 水平等

高线为界,倾斜长度 165m,面积 58050 m<sup>2</sup>。

### 2 工作面水文地质条件分析

矿井主要充水含水层有:9<sup>#</sup> 煤层底板下部奥陶系灰岩强含水层,距 9<sup>#</sup> 煤底板 35m,水压 2.2MPa。底板相对隔水层岩性为砂质泥岩、细砂岩、薄层灰岩及铝质泥岩组成,以泥质结构为主,有效裂隙率 0.50%~2.49%。在工作面采长 120m 的条件下,采掘活动后底板破坏深度 9.5m。根据下巷最低标高及水位,测算奥陶系灰岩含水层突水系数为 0.086MPa/m。根据附近 O<sub>2</sub> 供 2 钻孔实际揭露奥陶系灰岩顶部 40m 无水,可作为相对隔水层厚度,测算突水系数为 0.034MPa/m。底板岩石伺服机抗水

护电路给微电脑发出信号,微电脑收到信号后经判断处理后,发出指令使真空接触器先于隔离开关断电释放,使得隔离开关能够空载拉闸,免受大电流弧光损害,既保护了设备也保证了操作人员的人身安全。

(5) 后备保护。该系统采用了由数字电路构成的停机后备保护电路,它独立于 CPU 系统之外,即使在 CPU 死机的情况下,后备保护电路也能使起动机正常实现断电停机,确保了人员及设备的安全。

### 4 结束语

新型隔爆磁力起动器的开发研制是一项比较复

杂的工作,它对研发人员的软、硬件水平及对矿山电控的了解掌握要求很高。目前新型起动机除了采用单片机作产主控单元外,还有采用 PLC 作产主控制器的产品的,但 PLC 单元及配套的 A/D 转换器和霍尔电流传感器价格很高,相比之下还是采用单片机电路具有优势。

作者简介:杨晓洁(1974-),女,河北清河人,邢台金牛电控设备厂助理工程师。

(收稿日期:2003-10-17;编辑:吕桂安)

压裂压力测试都在 3.0~3.5MPa。奥陶系灰岩 40m 以下出水,水量最大为 4.5 m<sup>3</sup>/h,以各种水文地质条件分析,该工作面奥陶系灰岩突水性较小。

本溪灰岩含水层厚度约 4.0m,该区岩溶裂隙不发育,距煤层底板约 15m。上部钻孔探放水 1 m<sup>3</sup>/h,下巷口揭露本溪灰岩后水量为 2 m<sup>3</sup>/h,水量较小,已探放,再次突水影响生产的可能性不大。

大青灰岩含水层厚度为 4.5m,岩溶裂隙较发育,位于煤层顶板以上 15m 左右,是矿井开采 9<sup>#</sup>煤的主要充水含水层。39135<sub>里</sub>工作面北部边界 F<sub>21</sub>断层下盘及上部 39131 工作面已采空,顶板冒落,大青灰岩水已疏放,北大巷穿过 F<sub>3</sub>断层时(南部边界),F<sub>3</sub>断层呈现一定的隔水性。39135<sub>里</sub>工作面位于 F<sub>3</sub>及 F<sub>21</sub>断层形成的地堑之中,上部 39131 空区动水量 15 m<sup>3</sup>/h,39135<sub>里</sub>工作面长 270m,宽 215m,裂隙率按 3%计算,大青灰岩静水量 7836.7 m<sup>3</sup>/h。

在以往开掘过程中,9<sup>#</sup>煤层顶板上部大青灰岩水为局部淋水,水量一般在 5~10 m<sup>3</sup>/h,初采初放时,顶板大青灰岩突水量为 60~110 m<sup>3</sup>/h,根据初次揭露大青灰岩的突水条件,测算降深突水系数,比拟测算该面涌水量为 62 m<sup>3</sup>/h。

### 3 下巷掘进头突水变化特征

39135<sub>里</sub>下巷掘至 202m 时顶板无淋水,202~208m 时,顶板裂隙局部淋水,水量为 1 m<sup>3</sup>/h,228m 处揭露落差为 1.6m 断层,顶板水量增大为 5 m<sup>3</sup>/h。2002 年 1 月 26 日,拐切巷后 6m 处听到巷道上部有类似小窑放炮声。此地无小窑,分析后认为边界地质断层,周围空区上部岩层下沉,支撑压力集中部位由于开掘活动,听到放炮声是顶板破裂所致。压力增大,巷道急剧变形,水量随着增加,1 月 28 日水量为 14 m<sup>3</sup>/h,2 月 16 日水量增大为 50 m<sup>3</sup>/h,2 月 17 日 11 日点淹泵,23 点最大水量为 140 m<sup>3</sup>/h。2 月 24 日水量开始减小,3 月 24 日水量为 30 m<sup>3</sup>/h,趋于稳定。根据排水量测算 39135<sub>里</sub>顶板大青灰岩静储量排放 8481.6 m<sup>3</sup>/h,与预测水量基本吻合。目前,39135<sub>里</sub>下巷大青灰岩动水量为 15 m<sup>3</sup>/h。

### 4 突水水源分析

(1) 掘进过程中,听到顶板上部有类似放炮声,上部无任何放炮活动,推断为顶板断裂离层,顶板断

裂形成导水通道,大青灰岩水集中下泄。

(2) 本溪灰岩含水层水量小,钻孔及巷道已探放,无突水可能性。

(3) 奥陶系灰岩含水层,距 9<sup>#</sup>煤层 35m,上部不含水,可作为相对隔水层,下部水量最大 40 m<sup>3</sup>/h,水质水量特征较为明显。根据水质分析,奥灰突水的可能性不大。

(4) 39135<sub>里</sub>工作面下巷突水量大,减小快,说明水量补给不充分,显示静储量为主的特点,具有顶板大青灰岩含水层突水的特征,而奥陶系灰岩含水层出水特征为水量相对稳定,减小慢,时间长。

(5) 以突水水质化验资料与标准含水层水质资料相比,该次硫酸根离子达 68%,具有空区水特征。同时上方 39131 空区动水量 15 m<sup>3</sup>/h,39135<sub>里</sub>出水后,39131 空区停泵后水位明显下降,不需再开泵。说明 39131 空区水沿裂隙下泄到 39135<sub>里</sub>掘进工作面,因此水质化验具有空区水特征。该次突水水源为 9<sup>#</sup>煤顶板大青灰岩水及少量 39131 空区水。

## 5 完善矿井综合防治水技术

(1) 在延深区必须根据大青灰岩水静储量大大动储量小的特点,分水平分阶段提前探放大青灰岩水,防止静水量集中下泄影响采掘生产。

(2) 按预测水量安设排水设施,保证设备完好,出水后能及时排出。

(3) 注意分析不同地区地质条件和采掘活动影响。对本溪灰岩水延深区必须疏放降压,使水压降到 0.5MPa 以下,防止受采掘活动影响,破坏煤层底板隔水层导致本溪灰岩出水,同时诱发奥陶系灰岩含水层出水。密切注视本溪放水量及水质变化动态,注意与奥陶系灰岩水导通的水文地质信息。

(4) 采用多种物探钻探手段,分析研究奥陶系灰岩富水分布规律,对富水区底板隔水层抗阻水能力、导水构造发育分布规律进行研究,采取注浆加固底板,封闭导水构造,留设防水煤柱等措施,防止奥陶系灰岩水突出,确保带压试采下组煤的安全生产。

作者简介:白书民(1961-),男,河北沙河人,河北金牛能源股份有限公司章村矿总工程师。

(收稿日期:2003-08-06;编辑:吕桂安)