峻德矿二水平南三区南部皮带巷过F7、F40号断层及软岩支护方式探索

刘正宾
（鹤矿集团峻德煤矿　黑龙江鹤岗　154111）

摘　要：工作面过F7、F40号断层采取特殊支护手段，使断层顺利通过
关键词：过断层　锚网索支护　注浆　前探支护　36U型可缩支架支护
中图分类号：TB41　　文献标识码：A　　文章编号：1674-098X(2008)09(b)-0091-01

1 工程概况

峻德矿二水平南三区皮带巷施工至F7点前3m时遇F7号断层，施工至F7点前47米时遇F40号断层，该断层破碎带宽，为导水断层，涌水量大约为80m³/h，施工极为困难。

2 地质概况

经峻德矿地测科鉴定，F7号断层为水平断层，水平断距为150m，F40号N140°、∠80°，落差为35m，均为导水断层。

3 工作面概况说明

该工作面从牛鼻子往里施工135m时遇F7号断层，遇F7号断层时工作面压力较大，围岩十分破碎，巷道底鼓，针对工作面实际情况采取架设36U型可缩支架支护，施工至F7点前47m时工作面遇F40号断层，工作面涌水量较大，巷道右帮和中间为断层破碎带，抽漏顶严重，工作面往后20m范围内棚子变形严重，工作面及工作面5m之间巷道右帮为主要出水点，涌水量大约在80m³/h以上。

4 过F40号断层施工支护设计方案

二水平南三区南部皮带巷设计施工断面为三心拱，巷道设计净宽3.6m、净高2.8m、墙高1.5m，喷厚100mm。

恢复巷道施工过程设计。恢复巷道施工顺序可概括为：巷道帮顶埋设导水管　工作面一、帮顶围岩初喷50mm—注浆—从扩帮顶起点打前探刹杆—翻棚，扩帮顶—施工锚杆—锚索—架设可缩支架—复喷混凝土，施工过程中，进尺控制在0.5m以内。

掘进巷道施工过程设计。掘进巷道施工顺序可概括为：工作面掘进，帮顶打前探刹杆—风镐掘进—施工锚杆—锚索—挂网、架设可缩支架—喷混凝土100mm—注浆（可根据实际情况两架棚一注浆，注浆前工作面用木板封好），施工过程中进尺控制在0.5m以内。

5 支护材料及参数选择

5.1 锚杆

采用直径20mm左旋无纵筋螺纹钢，长度2.0m，间排距0.8m×0.5m，锚杆采用树脂药卷，端头锚固，树脂锚固剂型号为CK2350，预紧力为5T。

5.2 锚索

采用直径15.2mm钢铰线，长度6.3m，间排距1.6m×1.6m，每排2根，树脂锚固剂型号为CK2360。

5.3 钢筋网

采用直径6.0mm钢筋焊接而成，网片尺寸为2.0×1.0m。

5.4 混凝土

采用普通325#火山灰水泥，初喷厚度50mm，复喷100mm，混凝土强度等级C20。

6 注浆施工过程设计

先用短枪（长100mm）近距离注浆，形成浆墙，为近距离注浆创造有利条件。

用长枪（2500mm）远距离注浆，有效使破碎岩石胶结一起，为掘进创造有利条件。

注浆孔成扇形布置。

7 注浆设备、材料、参数及安全质量要求

注浆设备：注浆泵采用QZB—50/6型气动注浆泵，注浆管采用直径25mm高压胶管。注浆材料：采用双液浆、水泥、水玻璃、添加剂。参数包括：注浆孔深及角度，注浆压力，浆液扩散半径，注浆孔间排距，浆液注入量。

注浆孔为五花布置0.8×0.5m。

注浆压力0.2mPa

浆液扩散半径为0.8m

浆液注入量计算方式：

其中：注浆损失系数：1.2～1.5

圆周率R—浆液扩散半径取0.8m

H—注浆孔长取2.5m(1m)

—岩石裂隙率：取5%

B—浆液有效充添系数1.8～0.9

M—结石率：0.9

验证注浆效果

每次掘进前必须在巷道帮顶或工作面前方打2.5m深眼，探眼能放水，必须继续注浆，直至在打探眼放不出水为止，确保掘进安全。

8 36U型可缩支架施工

在巷道施工过程中。过F7断层时采用25U型可缩金属支架支护，工作面见F40断层后巷道压力大，针对实际情况将25U改为36U型可缩支架支护，并加打铁筋巴力，使支护强度满足设计要求，保证了施工安全。

综上所述，通过采取以上支护手段，特别是采用混合支护手段，加强新材料、新工艺的研究，从材料、工艺上合理化，降低了支护成本，使工程质量得到进一步提高。

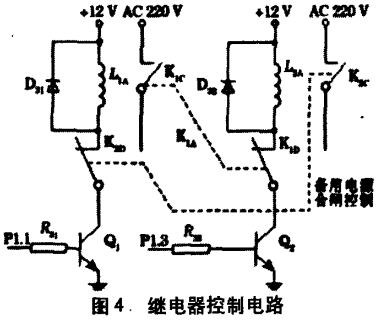

图4　继电器控制电路

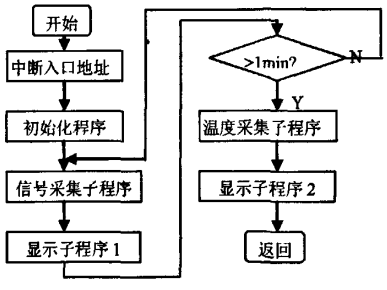

图5　主程序流程图

```
NOP
NOP
MOV  0A6H,#01EH;先送1E
MOV  0A6H,#0E1H;后送E1
```

4 结语

电气火灾探测是一种特殊类型的信号检测，由传感器采集的火灾预防参数是事先未知的或不能确定的信号，它不仅随引起火灾的参数特征而变化，其他环境变化和电子噪声等都可能引起它的变化，而且这种变化往往与火灾参数变化特征基本相似，在探测器的安装位置和人的活动以及环境影响事先无法确定的情况下，采用一般的固定算法都是不能完全满足要求的。火灾探测是一种非结构性问题，本设计采用Duffing振子的数学模型方法基本上可以精确描述弧声的特征。该系统首次尝试引入弧声预警机制，实验证明能满足实时性和可靠性要求。

参考文献

[1] 童勤业，严筱刚，孔军，等.混沌理论在测量中的应用.电子科学学刊，1999，21(1)：42-49.
[2] 水鹏朗，焦李成.混沌噪声背景中信号的滤波检测方法.系统工程与电子技术，1997，18(5)：1-4.
[3] 杨建红，张认成.Duffing振子信号探测在故障电弧短路保护中的应用.电力系统自动化，2006(24)：69-72.
[4] 阮家栋，何政.单片微型计算机原理与接口.上海：中国纺织大学出版社，1996.
[5] 王舜尧，姚建军.一种多功能双电源转换智能控制器.低压电器，2002(4)：29-31.

万方数据