

# 断层面落差等值线图的制作与应用

宋玉平 (大同矿务局地质勘测处 037003)

**摘要** 在大同矿区,用矿体几何法,对单条断层面的落差发展和消失进行了研究,找出了断层面落差等值线的规律。

**关键词** 断层面 断距 等值线图

**中国图书资料分类法分类号** TD163.1

**作者简介** 宋玉平 男 36岁 硕士 矿井地质

## 1 引言

大同矿区四台矿是年产400万t的大型矿井,北三一盘区担负着40万t/a的生产任务,在斜井及采区巷道开拓过程中,揭露了一条最大落差19m的正断层。笔者通过6a的井下资料收集,详细编录了揭露该断层的所有巷道素描,并代表性地选取10个断层揭露点(图1)作了断层面落差等值线图。

## 2 断层面揭露点特征

1. 进风斜井在415m处见断层,正断层,产状: $270^{\circ}/\angle 46^{\circ}$ ,落差19m,断层带宽0.4m。
2. 回风斜井在495m处见断层,正断层,产状: $270^{\circ}/\angle 46^{\circ}$ ,落差10m,断层带宽0.3m。
3. 8#煤层轨道巷见断层,正断层,产状: $263^{\circ}/\angle 65^{\circ}$ ,断层带宽0.2m。
4. 8#煤层回风巷见断层,正断层,产状: $270^{\circ}/\angle 84^{\circ}$ ,落差10m,断层带宽0.2m。
5. 11#煤层回风巷见断层,正断层,产状: $265^{\circ}/\angle 75^{\circ}$ ,落差16m,断层带宽0.3m。

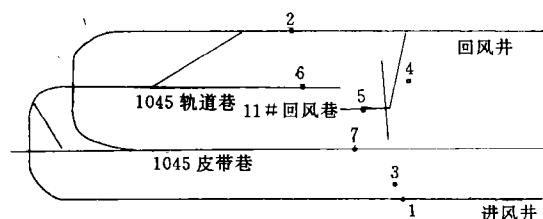


图1 四台矿北三一盘区平面布置和断点分布图

6. 1045 轨道大巷见断层,正断层,产状: $280^{\circ}/\angle 52^{\circ}$ ,落差10.5m,断层带宽0.4m,断层泥及煤屑充填。

7. 1045 皮带巷见断层,正断层,产状: $250^{\circ}/\angle 60^{\circ}$ ,落差13m,岩石相当破碎。

8. 蔡家沟南井8#煤层东大巷300m处,该断层落差为6m。

9. 常圈沟矿11#煤层东大巷400m处,该断层消失。

10. 蔡家沟南井8#煤层东大巷300m处,该断层落差为0。

## 3 断层落差等值线的编制

### 3.1 断点坐标(X、Y)、高程(Z)、落差(H)统计

取各断点的X、Y、Z、H,将其列表统计如表1。

### 3.2 各断点间的距离

两点间距离公式为:

$$S = [(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2 + (Z_1 - Z_2)^2]^{1/2}.$$

加入修改距离是由于断层面本身是非绝对平面,利用三维坐标求取的距离在平面上不一定能完全闭合,因此加入修改距离,将非绝对平面修改成平面(表2)。

点号的连接要符合实际揭露情况(图2)。

### 3.3 制图

**a. 投点** 将断层面空间各点按点间距离约束关系投到同一平面上,相当于把空间面转水平。先将外围两点3、4点按距离投到平面上,以3点为圆心,

表 1 断层参数统计表

断点号	X	Y	Z	H
1	4 442 971	540 824	1 125	19
2	3 067	765	1 080	10
3	2 980	818	1 143	15.7
4	3 019	828	1 165	10
5	3 021	804	1 111	16
6	3 035	768	1 035	10.5
7	2 999	792	1 040	13
8	3 200	820	1 160	6
9	2 600	820	1 060	0
10	3 400	820	1 160	0

表 2 断点间距离一览表

点号	距离	修改距离	点号	距离	修改距离
5-1	56	—	1-3	21	24
5-2	68	—	3-4	46	52
5-3	53	—	4-2	116	125
5-4	59	—	2-6	55	63
5-6	85	—	6-7	43.5	50
5-7	75	—	7-1	45	51
9-3	380	—	8-3	220	—
9-7	401	—	8-4	181	—
10-8	200	—	10-7	400	—

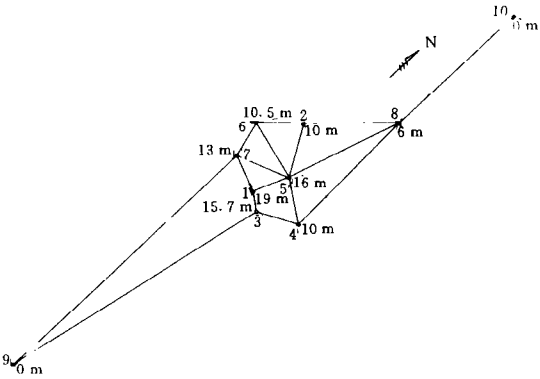


图 2 断层揭露点连线图

3—5 点间距离为半径画圆弧;再以 4 点为圆心,4—5 点间距离为半径画圆弧;两弧相交于 5 点。以 5 点

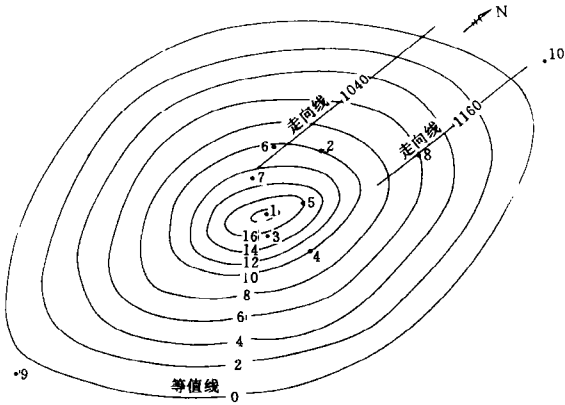


图 3 四台矿北三一盘区 19 m 断层落差等值线图

为圆心,5—2 点间距离为半径画弧;再以 4 点为圆心,4—2 点间距离为半径画圆弧,两弧相交于 2 点,依此类推,画出所有点的平面分布图(图 2)。

b. 绘制落差等值线 在每个点号上注明断层落差,用内插法,以 2 m 为单位勾出整个图的等值线(图 3)。

4 断层面落差等值线图的特点

- a. 断层面落差等值线图总体来讲是个椭圆形;
- b. 断层最大落差位于椭圆中心;
- c. 断层面落差等值线图的长轴与断层走向近似平行,短轴与断层倾斜近似平行。

d. 该断层最大落差  $H=19\text{ m}$ ,断层面落差等值线长轴长  $L=720\text{ m}$ ,短轴长  $R=480\text{ m}$ 。最大落差/短轴/长轴的比值为: $H:R:L=1:25:38$

5. 断层落差等值线图的应用

断层落差等值线图反映了整个断面上的落差分布情况,指明了最大落差的分布区域、落差尖灭方向和断层消失点。可以指导采区设计、掘进、开采,寻找断失翼煤层的准确位置。

断层落差等值线图的原始资料收集比较困难,它需要长时间资料的积累、筛选。

(收稿日期 1995—10—27)