

技术经验 与 技术应用

利用计算法确定煤层产状方法初探

刘兴锁, 李胜锁

(邢台矿业集团 葛泉矿, 河北 邢台 054102)

摘 要:对煤层赋存状态进行分析并提出利用测量及计算方法确定煤层产状。

关键词:计算法;煤层产状;赋存状态

中图分类号:TD163 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-1083(2002)03-0015-02

Determination of coal seam occurrence by using computational method

LIU Xing - suo, LI Sheng - suo

葛泉矿生产能力为 60 万 t/a,地质构造相当复杂,赋存状态变化无常,实际揭露与按常规分析的预想有时差异很大。

1 煤层赋存状态

设计开发某一地区要对该区的煤层赋存状态进行充分分析,判断其构造、对开采布置的影响及开采布置。这种分析是通过其周围钻孔及已揭露的资料为依据,通过内插法把煤层的不同标高确定下来并绘成等高线图。并对此图作进一步分析,特别要注意等高线的“转向”以及疏密不均现象。一般来说煤层的形状由当时的地貌决定的,如背向斜等,但也有中间存在断层的可能,如下山采区煤层等高线有个转向,结果揭露出一条落差 10m 以上的断层。

2 精细分析煤层的局部赋存特征

在分析研究较大范围煤层赋存特征时,对局部的赋存特征也应着重分析。在巷道施工过程中要时刻观察赋存状态的变化。如两处已知的资料判断某方向某一段范围内煤层的倾角为一定值,而实际揭露时巷道的坡度与定值相差不大,则说明推断与实际相符。另外,也有局部状态与该地区整体状态不符的现象,并且在一定范围内“局部”的状态就代表这一局部范围的“规律”,因此推断此范围内的情况就得以次“规律”为依据。

3 对测量煤层产状方法的探讨

利用巷道揭露来测量煤岩层产状(倾向、倾角),以往一直都是用罗盘直接测量,而这种方法测出的

产状一般不太准确,因为罗盘本身的“片”太小,测量的产状往往局限于局部状态,与该处实际产状有一定的差距。实践中有一种简单的方法,能比罗盘更能准确地反映实际产状,方法如下:

(1) 测量工具。一根细线,一个半圆仪。

(2) 测量方法。绳两端拉紧,半圆仪挂其上,直接读其角度。

(3) 测量内容。 β :煤岩层顺巷道方向的视倾角; α :煤岩层垂直巷道(或迎头)方向的视倾角。

(4) 计算公式(图 1、2)。把 β 、 α 代入公式直接求出煤层的真倾角 γ 及走向与巷道方向的夹角 δ 。

$$\gamma = \arctg (tg^2 \beta + tg^2 \alpha)^{-1/2}$$

$$\delta = \arctg \frac{tg \beta}{tg \alpha}$$

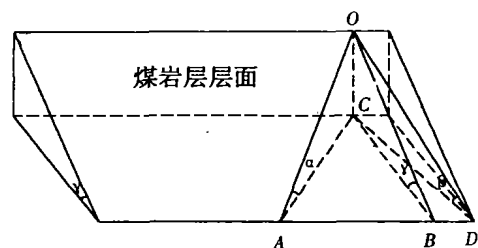


图 1 采掘示意

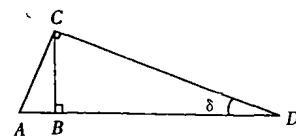


图 2 平面示意

图中设巷道沿 DC 方向掘进,则巷道当中揭露的煤岩层的视倾角 α 、 β 及真倾角 γ 的表示如下:

通风压力与瓦斯关系分析

朱福顺¹, 李瑞敬²

(1. 峰峰矿务局 运销处, 河北 邯郸 056201; 2. 峰峰矿务局 小屯矿, 河北 邯郸 056201)

摘要:论述了通风压力与煤矿井下瓦斯涌出之间的关系,并通过实例介绍了大气压力、通风压力对掘进工作面和采空区瓦斯涌出量的影响。

关键词:大气压力;通风压力;瓦斯涌出;影响

中图分类号:TD712 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-1083(2002)03-0016-02

Analysis on relationship between ventilation pressure and methane concentration

ZHU Fu-shun¹, LI Rui-jing²

瓦斯存在状态为煤岩赋存状态和空气游离状态,而煤岩赋存状态又为游离状态和吸附状态,且其流动时服从不同的规律,如达西定律,伯努力方程等,但其共同点是由高压区流向低压区。而且随着煤层周围瓦斯压力的降低,会有更多的吸附状态的瓦斯转变为游离状态。因此,矿井的瓦斯涌出量不仅与煤(岩)层的瓦斯含量、开采方法等有关,还与通风压力有很大关系。

1 大气压力与瓦斯

大气压力对井下“封闭区”内瓦斯涌出影响较

大,大气压力低时,瓦斯涌出量大,反之则小。

某矿的249大煤工作面顶层采空区运料道为临时密闭,如图1所示。在某年7月份,瓦斯监测数据显示,该地区回风道在每日11~15时均出现瓦斯超限现象,而此时该地区通风系统无变化,为查出原因,在地面全天记录大气压力值,并与该回风道24h瓦斯监测曲线相对照,发现每日11~15时瓦斯超限的同时,地面的大气压力也相应降低,其主要原因是,运料道临时密闭墙密闭不严,每日11~15时大气压力低时,墙内外压差增加,使采空区漏风量增加,瓦斯涌出量和浓度也相应增加。

$$tg\gamma = \frac{OC}{CB} \quad tg\beta = \frac{OC}{CD} \quad tg\alpha = \frac{OC}{CA}$$

$$\text{则: } tg^2\beta + tg^2\alpha = \frac{OC^2}{CD^2} + \frac{OC^2}{CA^2} = \frac{OC^2(CD^2 + CA^2)}{CD^2 \times CA^2}$$

由CABD的平面关系可知: $CD^2 + CA^2 = AD^2$,代入上式得:

$$tg\beta + tg\alpha = \frac{OC^2 \times AD^2}{CD^2 \times CA^2}$$

又由CADB的平面几何的有关定理得出:

$CA = AB \times AD$, $CD = BD \times AD$,代入上式得:

$$\frac{OC^2 \times AD^2}{AD^2 \times AB \times BD} = \frac{OC^2}{AB \times BD}$$

又从CADB的平面关系可知: $AB \times BD = CB^2$

$$\text{代入上式得: } \frac{OC^2}{AB \times BD} = \frac{OC^2}{CB^2}$$

从OCB的立体图形可知: $tg\gamma = \frac{OC}{CB}$

所以:

$$\frac{OC^2}{CB^2} = tg^2\gamma, \text{ 即 } tg^2\beta + tg^2\alpha = tg^2\gamma$$

$$\text{那么: } \gamma = \arctg(tg^2\beta + tg^2\alpha)^{-\frac{1}{2}}$$

对 $tg\delta = \frac{tg\beta}{tg\alpha}$ 的证明:

$$\frac{tg\beta}{tg\alpha} = \frac{\frac{OC}{CD}}{\frac{OC}{CA}} = \frac{CA}{CD} = tg\delta, \text{ 所以 } tg\delta = \frac{tg\beta}{tg\alpha}$$

4 结 论

利用算法确定煤层产状在开采设计及日常技术管理当中已得到证实并收到较好的效果。

作者简介:刘兴镇(1965-),男,河北南官人,邢台矿业集团葛泉矿掘进二区区长,工程师。

(收稿日期:2002-03-21;编辑:吕桂安)