



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1037—2007

预抽回采工作面煤层瓦斯防治煤与 瓦斯突出措施效果评价方法

Evaluating method of the control effect for coal and gas outburst by
pre-drainage of coal-bed methane in front of coal face

2007-03-30 发布

2007-07-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义 1

4 预抽回采工作面煤层瓦斯防突设计要求 1

5 回采工作面煤层评价单元的确定 1

6 防突效果评价指标及判别标准 2

7 评价指标的测定和计算方法 2

8 突出危险性评价综合指标 3

参考文献 4

前 言

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院重庆分院。

本标准主要起草人：梁运培、林府进、董钢锋、刘林、汪长明。

预抽回采工作面煤层瓦斯防治煤与 瓦斯突出措施效果评价方法

1 范围

本标准规定了预抽回采工作面煤层瓦斯防治煤与瓦斯突出(以下简称防突)措施效果评价的方法、指标。

本标准适用于采用预抽回采工作面煤层瓦斯措施防治煤与瓦斯突出的矿井。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

AQ 1026 煤矿瓦斯抽采基本指标

3 定义

3.1

预抽回采工作面煤层瓦斯 pre-drainage gas of territorial seam of working face

回采前在工作面煤层区域内,施工一定数量的钻孔,抽放煤层瓦斯。

3.2

预抽回采工作面煤层瓦斯防突效果评价 effect evaluating of measure of outburst prevention by pre-drainage of coal-bed methane in front of coal face

针对突出煤层回采工作面在采取预抽煤层瓦斯防突措施后,对所采取的防突措施的效果进行评价,以确定防突措施是否有效。

4 预抽回采工作面煤层瓦斯防突设计要求

4.1 防突措施选择

预抽回采工作面煤层瓦斯的防突措施,主要有穿层钻孔预抽和顺层钻孔预抽两种,可以根据煤层的具体覆存条件、采掘布置情况、钻孔施工条件及抽放时间,通过综合分析进行确定。

4.2 措施参数设计

预抽回采工作面煤层瓦斯防突措施相关参数设计内容,应包括回采工作面原煤瓦斯含量、原始瓦斯压力、煤层地质构造及赋存、钻孔直径、布孔间距、钻孔长度、抽放负压和抽放时间等。这些措施参数应根据煤层的赋存参数、回采区域布置参数、回采接替关系等合理确定。设计预抽钻孔布置应覆盖整个回采工作面。

4.3 防突措施施工

措施钻孔的施工应按照设计参数施工,钻孔施工成孔后尽快封孔并接入抽放系统进行抽放,详细记录钻孔的成孔参数、成孔时间和钻孔的接抽时间,并绘制抽放钻孔竣工图。

4.4 抽放流量考察

钻孔开始抽放后,通过流量计对瓦斯抽放流量进行定期观测,做好记录。

5 回采工作面煤层评价单元的确定

在进行预抽回采工作面煤层瓦斯防突措施效果评价时,如果评价范围内各钻孔的抽排时间差别过

大及钻孔间距过大,则应将评价区域划分为不同的评价单元分别进行评价。划分的评价单元应同时满足下列条件:

- a) 钻孔抽排时间与该段内平均抽排时间差,应小于 3 倍的标准差,标准差计算见公式(1):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

σ ——评价段内钻孔抽排时间标准差,d;

t_i ——评价段内各钻孔抽排时间,d;

$\bar{t}$ ——评价段内钻孔平均抽排时间, $\bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i$,d;

n ——评价段内钻孔个数。

- b) 各钻孔间距均应小于平均间距的 1.3 倍。

6 防突效果评价指标及判别标准

评价预抽回采工作面煤层瓦斯防突措施效果的指标及判别标准,应根据矿井实测资料确定。如无实测资料,则预抽回采工作面煤层瓦斯达到下列条件之一,则无突出危险:

- a) 残余瓦斯压力:

评价单元煤层的残余瓦斯压力小于该煤层始突深度的原始煤层瓦斯压力。若没有煤层始突深度的瓦斯压力的数据,则煤层残余瓦斯压力小于 0.74 MPa。

- b) 残余瓦斯含量:

评价单元煤层残余瓦斯含量小于该煤层始突深度的原始煤层瓦斯含量。若没有煤层始突深度的瓦斯含量的数据,则煤层残余瓦斯含量小于 8 m³/t。

- c) 突出危险性评价综合指标 D 值:

评价单元煤层突出危险性综合指标 D 值小于 0.25。若计算 D 值的公式(3)中两个括号内的计算值都为负时,则不论 D 值多大,均为防治突出措施有效。

7 评价指标的测定和计算方法

7.1 残余瓦斯压力按 AQ 1026 规定测定和计算。

7.2 煤层残余瓦斯含量的测定及计算方法

煤层残余瓦斯含量可采用以下方法之一测定或计算:

- a) 按 AQ 1026 规定测定和计算残余瓦斯含量;

- b) 残余瓦斯含量根据抽排瓦斯量进行计算,计算见公式(2):

$$W_c = \frac{(W_0 \cdot G - Q)}{G} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

W_c ——评价单元煤层残余瓦斯含量,m³/t;

W_0 ——煤层原始瓦斯含量,m³/t;

Q ——评价单元煤层抽排瓦斯量,m³;

G ——评价单元煤层储量,t。

评价单元煤层储量 G 的计算方法见公式(3):

$$G = (L - H_1 - H_2)(l - h_1 - h_2)m\gamma \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

L ——评价单元煤层走向长度,m;

l ——评价单元煤层倾向长度, m;
 H_1 、 H_2 ——分别为评价单元走向方向两端巷道瓦斯预排等值宽度, m, 如果无巷道则为 0;
 h_1 、 h_2 ——分别为评价单元倾向方向两侧巷道瓦斯预排等值宽度, m, 如果无巷道则为 0;
 m ——评价单元煤层厚度, m;
 γ ——评价单元煤的密度, t/m³。
 H_1 、 H_2 、 h_1 、 h_2 应根据矿井实测资料确定, 如果无实测数据, 可参照表 1 中的数据或计算式确定。

表 1 巷道预排瓦斯等值宽度

巷道煤壁暴露时间 t , d	不同煤种巷道预排瓦斯等值宽度, m		
	无烟煤	瘦煤及焦煤	肥煤、气煤及长焰煤
25	6.5	9.0	11.5
50	7.4	10.5	13.0
100	9.0	12.4	16.0
160	10.5	14.2	18.0
200	11.0	15.4	19.7
250	12.0	16.9	21.5
≥ 300	13.0	18.0	23.0
预排瓦斯等值宽度亦可采用下式进行计算: 低变质煤: $0.808 \times t^{0.55}$ 高变质煤: $(13.85 \times 0.018\ 3\ t) / (1 + 0.018\ 3\ t)$			

8 突出危险性评价综合指标

综合指标 D 值采用公式(4)计算:

$$D = (0.007\ 5\ H/f - 3)(P_c - 0.74) \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- D ——突出危险性综合指标;
- H ——评价单元煤层开采深度, m;
- P_c ——残余瓦斯压力, MPa;
- f ——煤层软分层的平均坚固性系数。

以突出危险性评价综合指标来评判时, 残余瓦斯压力 P_c 值应取评价单元的最大值, 软分层煤的坚固性系数 f 值取评价单元的最小值。

参 考 文 献

- [1] 《煤矿安全规程》，2006 年，第四章：煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出防治
 - [2] 《防治煤与瓦斯突出细则》，1995 年（全部）
 - [3] 《矿井瓦斯抽放管理规范》，1997 年
-