



# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 1026—2006

---

## 煤矿瓦斯抽采基本指标

Basic index of coal mine gas drainage and exploitation

2006-11-02 发布

2006-12-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

## 前 言

本标准全部内容为强制性条文。

本标准由国家煤矿安全监察局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院重庆分院、中国矿业大学、煤炭科学研究总院抚顺分院、阳泉矿业(集团)有限责任公司、淮南矿业(集团)有限责任公司、芙蓉(集团)实业有限责任公司。

本标准主要起草人：胡千庭、文光才、俞启香、王魁军、李宝玉、周德昶、高正强、龙伍见。

## 煤矿瓦斯抽采基本指标

### 1 范围

本标准规定了煤矿瓦斯抽采应达到的指标及其测算方法。

本标准适用于井工煤矿。

### 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。

MT/T 638 煤矿井下煤层瓦斯压力的直接测定法

MT/T 77 煤层气测定方法(解吸法)

AQ 1025 矿井瓦斯等级鉴定规范

### 3 必须进行瓦斯抽采的矿井

有下列情况之一的矿井,必须建立地面永久抽采瓦斯系统或井下临时抽采瓦斯系统:

- a) 一个采煤工作面的瓦斯涌出量大于  $5 \text{ m}^3/\text{min}$  或一个掘进工作面瓦斯涌出量大于  $3 \text{ m}^3/\text{min}$ , 用通风方法解决瓦斯问题不合理时;
- b) 矿井绝对涌出量达到以下条件的:
  - 大于或等于  $40 \text{ m}^3/\text{min}$ ;
  - 年产量  $1.0 \text{ Mt} \sim 1.5 \text{ Mt}$  的矿井,大于  $30 \text{ m}^3/\text{min}$ ;
  - 年产量  $0.6 \text{ Mt} \sim 1.0 \text{ Mt}$  的矿井,大于  $25 \text{ m}^3/\text{min}$ ;
  - 年产量  $0.4 \text{ Mt} \sim 0.6 \text{ Mt}$  的矿井,大于  $20 \text{ m}^3/\text{min}$ ;
  - 年产量等于或小于  $0.4 \text{ Mt}$ ,大于  $15 \text{ m}^3/\text{min}$ 。
- c) 开采有煤与瓦斯突出危险煤层。

### 4 瓦斯抽采应达到的指标

4.1 突出煤层工作面采掘作业前必须将控制范围内煤层的瓦斯含量降到煤层始突深度的瓦斯含量以下或将瓦斯压力降到煤层始突深度的煤层瓦斯压力以下。若没能考察出煤层始突深度的煤层瓦斯含量或压力,则必须将煤层瓦斯含量降到  $8 \text{ m}^3/\text{t}$  以下,或将煤层瓦斯压力降到  $0.74 \text{ MPa}$ (表压)以下。控制范围如下:

- a) 石门(井筒)揭煤工作面控制范围应根据煤层的实际突出危险程度确定,但必须控制到巷道轮廓线外  $8 \text{ m}$  以上(煤层倾角  $>8^\circ$  时,底部或下帮  $5 \text{ m}$ )。钻孔必须穿透煤层的顶(底)板  $0.5 \text{ m}$  以上。若不能穿透煤层全厚,必须控制到工作面前方  $15 \text{ m}$  以上。
- b) 煤巷掘进工作面控制范围为:巷道轮廓线外  $8 \text{ m}$  以上(煤层倾角  $>8^\circ$  时,底部或下帮  $5 \text{ m}$ )及工作面前方  $10 \text{ m}$  以上。
- c) 采煤工作面控制范围为:工作面前方  $20 \text{ m}$  以上。

4.2 瓦斯涌出量主要来自于邻近层或围岩的采煤工作面瓦斯抽采率应满足表 1 规定,瓦斯涌出量主要来自于开采层的采煤工作面前方  $20 \text{ m}$  以上范围内煤的可解吸瓦斯量应满足表 2 规定。

表 1 采煤工作面瓦斯抽采率应达到的指标

工作面绝对瓦斯涌出量 $Q$ $m^3/min$	工作面抽采率 %	备注
$5 \leq Q < 10$	$\geq 20$	
$10 \leq Q < 20$	$\geq 30$	
$20 \leq Q < 40$	$\geq 40$	
$40 \leq Q < 70$	$\geq 50$	
$70 \leq Q < 100$	$\geq 60$	
$100 \leq Q$	$\geq 70$	

表 2 采煤工作面回采前煤的可解吸瓦斯量应达到的指标

工作面日产量 t	可解吸瓦斯量 $W_j$	备注
$\leq 1000$	$\leq 8$	
1001~2500	$\leq 7$	
2501~4000	$\leq 6$	
4001~6000	$\leq 5.5$	
6001~8000	$\leq 5$	
8001~10000	$\leq 4.5$	
$> 10000$	$\leq 4$	

4.3 采掘工作面风速不得超过 4 m/s,回风流中瓦斯浓度不得超过 1%。

4.4 矿井瓦斯抽采率应满足表 3 规定。

表 3 矿井瓦斯抽采率应达到的指标

矿井绝对瓦斯涌出量 $Q$ $m^3/min$	矿井抽采率 %	备注
$Q < 20$	$\geq 25$	
$20 \leq Q < 40$	$\geq 35$	
$40 \leq Q < 80$	$\geq 40$	
$80 \leq Q < 160$	$\geq 45$	
$160 \leq Q < 300$	$\geq 50$	
$300 \leq Q < 500$	$\geq 55$	
$500 \leq Q$	$\geq 60$	

## 5 指标的测定及计算方法

### 5.1 煤层瓦斯压力的测定及计算方法

煤层瓦斯压力可采用以下方法之一测定或计算。

- a) 按 MT/T 638 规定测定瓦斯压力；
- b) 按 MT/T 77 规定测定瓦斯含量,按式(1)计算瓦斯压力。

$$W = \frac{abP}{1+bP} \times \frac{100 - A_d - M_{ad}}{100} \times \frac{1}{1 + 0.31M_{ad}} + \frac{10\pi P}{\gamma} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$W$ ——煤层瓦斯含量,  $\text{m}^3/\text{t}$ ;

$a, b$ ——吸附常数;

$P$ ——煤层绝对瓦斯压力,  $\text{MPa}$ ;

$A_d$ ——煤的灰分, %;

$M_{ad}$ ——煤的水分, %;

$\pi$ ——煤的孔隙率,  $\text{m}^3/\text{m}^3$ ;

$\gamma$ ——煤的容重(假比重),  $\text{t}/\text{m}^3$ 。

## 5.2 煤层瓦斯含量的测定及计算方法

煤层瓦斯含量可采用以下方法之一测定或计算。

a) 按 MT/T 77 规定测定瓦斯含量;

b) 按 MT/T 638 规定测定瓦斯压力,按式(1)计算瓦斯含量。

## 5.3 绝对瓦斯涌出量的测定及计算方法

按 AQ 1025(矿井瓦斯等级鉴定规范)执行。

## 5.4 可解吸瓦斯量的确定

按 5.2 测算抽采后的煤层瓦斯含量,按式(2)计算煤的可解吸瓦斯量。

$$W_j = W - W_c \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$W_j$ ——煤的可解吸瓦斯量,  $\text{m}^3/\text{t}$ ;

$W_c$ ——煤在标准大气压力下的残存瓦斯含量,按式(3)计算。

$$W_c = \frac{0.1ab}{1+0.1b} \times \frac{100-A_d-M_{ad}}{100} \times \frac{1}{1+0.31M_{ad}} + \frac{\pi}{\gamma} \quad \dots\dots\dots (3)$$

## 5.5 矿井瓦斯抽采率的测定及计算方法

在瓦斯抽采站的抽采主管上安装瓦斯计量装置,测定矿井每天的瓦斯抽采量。矿井瓦斯抽采量包括井田范围内地面钻井抽采、井下抽采(含移动抽采)的瓦斯量。每月底按式(4)计算矿井月平均瓦斯抽采率( $\eta_k$ )。

$$\eta_k = \frac{Q_{kc}}{Q_{kc} + Q_{kf}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$\eta_k$ ——矿井月平均瓦斯抽采率, %;

$Q_{kc}$ ——矿井月平均瓦斯抽采量,  $\text{m}^3/\text{min}$ ;

$Q_{kf}$ ——矿井月平均风排瓦斯量,  $\text{m}^3/\text{min}$ 。

## 5.6 工作面瓦斯抽采率的测定及计算方法

工作面回采期间,在工作面瓦斯抽采干管上安装瓦斯计量装置,每周测定工作面瓦斯抽采量(含移动抽采)。每月底按式(5)计算工作面月平均瓦斯抽采率( $\eta_m$ )。

$$\eta_m = \frac{Q_{mc}}{Q_{mc} + Q_{mf}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$\eta_m$ ——工作面月平均瓦斯抽采率, %;

$Q_{mc}$ ——回采期间,工作面月平均瓦斯抽采量,  $\text{m}^3/\text{min}$ ;

$Q_{mf}$ ——工作面月平均风排瓦斯量,  $\text{m}^3/\text{min}$ 。

## 6 其他

### 6.1 矿井必须综合抽采瓦斯,并且提前 3~5 年制定抽采瓦斯规划,每年年底前编制下年度的抽采瓦斯

计划,以确保抽采瓦斯工作面的正常衔接,做到“抽、掘、采”平衡。

6.2 低瓦斯矿井新水平、新采区应测定煤层原始瓦斯含量和压力,高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井每个采区垂深每增加 50 m 应测定煤层原始瓦斯含量和压力。

---