



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 634—2019
代替 MT/T 634—1996

煤矿矿井风量计算方法

Calculation method of coal mine air quantity

2018-12-29 发布

2019-07-01 实施

国家煤矿安全监察局 发布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 1

5 矿井需风量的计算 2

6 矿井有效风量的计算 8

7 计算结果表述 9

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》进行编写。

本标准对 MT/T 634—1996《煤矿矿井风量计算方法》进行了修订，并代替 MT/T 634—1996 标准。

本标准与 MT/T 634—1996 标准相比主要变化如下：

- 增加了术语和定义(见 3.2、3.3、3.4、3.5)；
- 增加了“煤矿用防爆型柴油动力装置机车需风量”(见 5.5)；
- 增加了矿井有效风量、矿井有效风量率、矿井外部漏风量、矿井外部漏风率的计算方法(见第 6 章)；
- 修订了采煤工作面的需风量按工作面进风流温度的计算方法(见 5.1.3, 1996 年版的 4.4.1.2)；
- 修订了采煤工作面和掘进工作面的需风量按使用炸药量的计算方法(见 5.1.4、5.2.3, 1996 年版的 4.4.1.3、4.4.2.2)；
- 修订了按局部通风机实际吸风量计算掘进工作面需风量的计算方法和掘进工作面需风量按风速验算的计算方法(见 5.2.5、5.2.6, 1996 年版的 4.4.2.4)；
- 修订了采区需风量的计算方法(见 5.6, 1996 年版的 4.4.5)；
- 修订了矿井总需风量的计算方法(见 5.7, 1996 年版的 4.4.6.1)；
- 对“总则”(第 4 章)等标准结构进行了必要的调整。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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通风技术及设备分会归口。

本标准主要起草单位：煤科集团沈阳研究院有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、抚顺矿业集团有限责任公司。

本标准主要起草人：梁运涛、李东、张光德、贺明新、杨波、周勇、姚尔义、王刚、张卫亮、李国宏、杨发武。

本标准的历次版本为：MT/T 634—1996。

煤矿矿井风量计算方法

1 范围

本标准规定了煤矿矿井风量计算方法的总则、矿井需风量的计算、矿井有效风量的计算和计算结果表述。

本标准适用于煤矿的新井设计、生产矿井的改扩建和新采区的作业规程的风量计算,以及矿井通风管理中的风量分配与调节。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

煤矿安全规程(2016 年版)。

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

需风量 required air quantity

矿井生产过程中,为供人员呼吸、稀释和排出有害气体、浮尘,以创造良好气候条件所需要的风量。

3.2

矿井有效风量 effective air quantity

送到采掘工作面、硐室和其他用风地点的风量之总和。

3.3

矿井有效风量率 ventilation efficiency; volumetric efficiency; effective rate of air quantity

矿井有效风量占矿井总进风量的百分数。

3.4

矿井外部漏风量 surface leakage air quantity

主要通风机装置及其风井附近地表漏风的风量总和。

3.5

矿井外部漏风率 surface leakage rate

矿井外部漏风量占通风机风量的百分数。

4 总则

4.1 风量计算依据

4.1.1 供给煤矿井下任何用风地点的新鲜风量,应依照 4.1.2、4.1.3 进行计算,并取其最大值,作为该用风地点的供风量。

4.1.2 按该用风地点同时工作的最多人数计算,每人每分钟供给风量不得少于 4 m^3 。

4.1.3 按该用风地点的风流中瓦斯、二氧化碳、氢气和其他有害气体的浓度、风速及温度等都符合《煤矿安全规程》的有关各项规定要求,分别计算,取其最大值。

4.2 风量计算原则

矿井或采区的供风量,均按矿井或采区各个实际用风地点,按照风量计算依据,分别计算出各个用风地点的实际最大需风量,从而求出矿井或采区的风量总和,再考虑一定的备用风量系数后,作为矿井或采区的供风量。即“由里往外”的计算原则,由采掘工作面、硐室和其他用风地点计算出各个采区需风量,最后计算出全矿井总风量。

4.3 矿井风量计算的基础资料

4.3.1 新井设计、生产矿井的改、扩建和新水平延深时的采、掘工作面、硐室和其他用风地点的配置数量、工程设计、平面布置图和地质说明书。

4.3.2 矿井和采、掘工作面瓦斯涌出量预测资料。瓦斯涌出量可按煤层瓦斯含量预测资料、瓦斯来源和开采条件等因素进行计算;或按矿井实际瓦斯涌出量和瓦斯梯度进行计算。当设计新井瓦斯资料不足时,也可参照邻近生产矿井的瓦斯资料进行计算。

4.3.3 采、掘工作面和通风巷道风流温度预测资料。按矿井当地的气温、地温、井下机械设备等热源、其他热源和岩石的热物理性能,计算井下各通风巷道和采、掘工作面的风流温度。

4.3.4 每个机电硐室的装机容量和运转的电动机总功率、爆炸物品库的空间总容积、充电硐室中蓄电池机车同时充电的台数和吨数,煤矿用防爆型柴油动力装置机车功率和台数。

5 矿井需风量的计算

5.1 采煤工作面需风量

5.1.1 采煤工作面的风量应按瓦斯涌出量和爆破后的有害气体产生量以及工作面气象条件、风速和人数等规定分别进行计算,取其最大值。

5.1.2 按照瓦斯涌出量计算:

根据《煤矿安全规程》规定,按采煤工作面回风流中瓦斯的浓度不超过 1% 的要求,按式(1)计算:

$$Q_{fi} = 100q_{gfi}k_{gfi} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q_{fi} ——第 i 个采煤工作面需要风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);

q_{gfi} ——第 i 个采煤工作面瓦斯的平均绝对涌出量,单位为立方米每分钟(m^3/min)。可根据该采煤工作面的煤层埋藏条件、地质条件、开采方法、顶板管理、瓦斯含量、瓦斯来源等因素进行计算。抽采矿井的瓦斯涌出量,应扣除瓦斯抽采量进行计算;生产矿井可按条件相似的工作面推算或按实际涌出量计算;

k_{gfi} ——第 i 个采煤工作面瓦斯涌出不均衡的备用风量系数,它是该采煤工作面瓦斯绝对涌出量的最大值与平均值之比。生产矿井应在工作面正常生产条件下,连续观测 1 个月,取日最大绝对瓦斯涌出量与月平均日瓦斯绝对涌出量的比值。新矿井设计可参考表 1 选取。

表 1 各种采煤工作面瓦斯涌出不均匀的备用风量系数

采煤工作面采煤方法	采煤工作面瓦斯涌出不均匀的备用风量系数
综采工作面	1.2~1.6
炮采工作面	1.4~2.0
水采工作面	2.0~3.0

当采煤工作面有其他有害气体涌出时,也应按有害气体涌出量和不均匀系数,使其稀释到《煤

矿安全规程》规定的最高允许浓度进行计算。

5.1.3 按气象条件计算：

根据采煤工作面空气温度选取适宜风速按式(2)计算：

$$Q_{fi}=60\times 0.7v_iS_{vi}k_{fhi}k_{fli}\dots\dots\dots(2)$$

式中：

- v_i ——第*i*个采煤工作面风速,按采煤工作面空气温度从表2中选取,单位为米每秒(m/s)；
- S_{vi} ——第*i*个采煤工作面平均有效断面积,按最大和最小控顶有效断面的平均值计算,单位为平方米(m²)；
- k_{fhi} ——第*i*个采煤工作面采高风量调整系数,取值见表3；
- k_{fli} ——第*i*个采煤工作面长度风量调整系数,取值见表4；
- 0.7——采煤工作面有效通风断面系数。

表 2 采煤工作面空气温度与风速对应表

采煤工作面温度 ℃	采煤工作面风速 m/s
<20	1.0
20~23	1.0~1.5
23~26	1.5~1.8
26~28	1.8~2.5
28~30	2.5~3.0

表 3 采煤工作面采高风量调整系数

采煤工作面采高 m	采煤工作面采高风量调整系数
<2.0	1.0
2.0~2.5	1.1
>2.5 及放顶煤工作面	1.2

表 4 采煤工作面长度风量调整系数

采煤工作面长度 m	采煤工作面长度风量调整系数
<150	1.0
150~200	1.0~1.3
200~250	1.3~1.5
>250	1.5~1.7

5.1.4 按使用炸药量计算：

- a) 每千克一级煤矿许用炸药爆破后稀释炮烟所需的新鲜风量最小为 $25 \text{ m}^3/\text{min}$ ，按式(3)计算：

$$Q_{fi} = 25A_i \quad \dots\dots\dots (3)$$

- b) 每千克二、三级煤矿许用炸药爆破后稀释炮烟所需的新鲜风量最小为 $10 \text{ m}^3/\text{min}$ ，按式(4)计算：

$$Q_{fi} = 10A_i \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

A_i ——第 i 个采煤工作面一次爆破所用的最大炸药量，单位为千克(kg)。

5.1.5 按工作人员数量计算：

每人每分钟应供给 4 m^3 新鲜风量，按式(5)计算：

$$Q_{fi} = 4N_i \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

N_i ——第 i 个采煤工作面同时工作的最多人数。

5.1.6 按风速进行验算：

- a) 按最小风速用式(6)验算：

$$Q_{fi} \geq 60 \times 0.7 \times 0.25 \times l_{cbi} \times h_{cfi} \quad \dots\dots\dots (6)$$

- b) 按最大风速(7)验算：

$$Q_{fi} \leq 60 \times 0.7 \times 4 \times l_{csi} \times h_{cfi} \quad \dots\dots\dots (7)$$

- c) 综合机械化采煤工作面，在采取煤层注水和采煤机喷雾降尘等措施后，其最大风量用式(8)验算：

$$Q_{fi} \leq 60 \times 0.7 \times 5 \times l_{csi} \times h_{cfi} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

l_{cbi} ——第 i 个采煤工作面最大控顶距，单位为米(m)；

h_{cfi} ——第 i 个采煤工作面实际采高，单位为米(m)；

l_{csi} ——第 i 个采煤工作面最小控顶距，单位为米(m)；

0.25——采煤工作面允许的最小风速，单位为米每秒(m/s)；

0.7 ——有效通风断面系数；

4 ——采煤工作面允许的最大风速，单位为米每秒(m/s)；

5 ——采煤工作面允许的最大风速，单位为米每秒(m/s)。

5.1.7 备用工作面需风量一般不得低于其采煤时需风量的50%，且满足稀释瓦斯、其他有害气体和风速等《煤矿安全规程》规定的要求。

5.2 掘进工作面需风量

5.2.1 煤巷、半煤岩巷和岩巷掘进工作面的需风量，应按5.2.5计算，按5.2.6验算。

5.2.2 按瓦斯涌出量按式(9)计算需风量：

$$Q_{di} = 100q_{gdi}k_{gdi} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

Q_{di} ——第 i 个掘进工作面的需风量，单位为立方米每分钟(m^3/min)；

q_{gdi} ——第 i 个掘进工作面回风流中的瓦斯的平均绝对瓦斯涌出量，单位为立方米每分钟(m^3/min)。按该工作面煤层的地质条件、瓦斯含量和掘进方法等因素进行计算，抽采矿井的瓦斯涌出量，应扣除瓦斯抽采量。生产矿井可按条件相似的掘进工作面进行计算；

k_{gdi} ——第 i 个掘进工作面瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，其含义和观测计算方法与采煤工作面的瓦斯涌出不均匀的备用风量系数相似。通常，综掘工作面取 $k_{gdi} = 1.5 \sim 2.0$ 。

炮掘工作面取 $k_{\text{gdi}} = 1.8 \sim 2.5$ 。

当有其他有害气体时,应根据《煤矿安全规程》规定的允许浓度按上式计算的原则计算所需风量。

5.2.3 按使用炸药量计算:

- a) 每千克一级煤矿许用炸药爆破后稀释炮烟所需的新鲜风量最小为 $25 \text{ m}^3/\text{min}$,按式(10)计算:

$$Q_{\text{di}} = 25A_i \quad \dots\dots\dots (10)$$

- b) 每千克二、三级煤矿许用炸药爆破后稀释炮烟所需的新鲜风量最小为 $10 \text{ m}^3/\text{min}$,按式(11)计算:

$$Q_{\text{di}} = 10A_i \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

A_i ——第 i 个掘进工作面一次爆破所用的最大炸药量,单位为千克(kg)。

5.2.4 按工作人员数量计算:

每人每分钟应供给 4 m^3 新鲜风量,按式(12)计算:

$$Q_{\text{di}} = 4N_i \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中:

N_i ——第 i 个掘进工作面同时工作的最多人数。

5.2.5 取 5.2.2~5.2.4 结果的最大值来确定局部通风机的型号选型及台数,考虑局部通风机安装点至掘进工作面回风口之间巷道的最低风速要求,按局部通风机的实际吸风量计算掘进工作面的需风量:

- a) 无瓦斯涌出的岩巷按式(13)计算:

$$Q_{\text{di}} = Q_{\text{si}}I_i + 60 \times 0.15S_f \quad \dots\dots\dots (13)$$

- b) 有瓦斯涌出的岩巷、半煤岩巷和煤巷按式(14)计算:

$$Q_{\text{di}} = Q_{\text{si}}I_i + 60 \times 0.25S_f \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:

Q_{si} ——第 i 个掘进工作面单台局部通风机实际吸风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);

I_i ——第 i 个掘进工作面同时通风的局部通风机台数;

0.15——无瓦斯涌出岩巷的允许最低风速,单位为米每秒(m/s);

0.25——有瓦斯涌出的岩巷、半煤岩巷和煤巷允许的最低风速,单位为米每秒(m/s);

S_f ——掘进工作面局部通风机安装点至掘进工作面回风口之间巷道的最大净断面面积,单位为平方米(m^2)。

5.2.6 掘进工作面风速验算:

- a) 验算最小风量:

无瓦斯涌出的岩巷按式(15)计算:

$$Q_{\text{si}}I_i \geq 60 \times 0.15S_i \quad \dots\dots\dots (15)$$

有瓦斯涌出的岩巷、半煤岩巷和煤巷按式(16)计算:

$$Q_{\text{si}}I_i \geq 60 \times 0.25S_i \quad \dots\dots\dots (16)$$

- b) 按式(17)验算最大风量:

$$Q_{\text{si}}I_i \leq 60 \times 4S_i \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中:

S_i ——第 i 个掘进工作面巷道的净断面面积,单位为平方米(m^2)。

5.3 硐室需风量

5.3.1 各个独立通风硐室的需风量,应根据不同类型的硐室分别计算。

5.3.2 机电硐室:应根据硐室内设备的降温要求进行配风,应保证机电硐室温度不超过 30℃。小型机电硐室,按经验值确定需风量或取 60 m³/min~80 m³/min;发热量大的机电硐室,按硐室中运行的机电设备发热量按式(18)计算风量:

$$Q_{ri} = \frac{3600 \sum W \theta}{\rho C_p \times 60 \Delta_t} \dots\dots\dots (18)$$

式中:

Q_{ri} ——第 i 个机电硐室的需风量,单位为立方米每分钟(m³/min);

$\sum W$ ——机电硐室中运转的电动机(或变压器)总功率(按全年中最大值计算),单位为千瓦(kW);

θ ——机电硐室的发热系数,可根据实际考察由机电硐室内机械设备运转时的实际热量转换为相当于电气设备容量作无用功的系数确定,也可按表 5 选取;

ρ ——空气密度,单位为千克每立方米(kg/m³),一般取 $\rho=1.2$;

C_p ——空气的定压比热,单位为千焦每千克开尔文一般取 $C_p=1.0006$;

Δ_t ——机电硐室进、回风流的温度差,K。

表 5 机电硐室发热系数(θ)表

机电硐室名称	发热系数
空气压缩机房	0.20~0.23
水泵房	0.01~0.03
变电所、绞车房	0.02~0.04

5.3.3 爆炸物品库:按库内空气每小时更换 4 次用式(19)计算:

$$Q_{ri} = 4V/60 \dots\dots\dots (19)$$

式中:

Q_{ri} ——第 i 个爆炸物品库的需风量,单位为立方米每分钟(m³/min);

V ——库房容积,单位为立方米(m³)。

大型爆炸物品库需风量不应小于 100 m³/min,中小型爆炸物品库不应小于 60 m³/min。

5.3.4 充电硐室:以其回风流中氢气体积浓度不大于 0.5%按式(20)计算:

$$Q_{ri} = 200q_{ri} \dots\dots\dots (20)$$

式中:

Q_{ri} ——第 i 个充电硐室的需风量,单位为立方米每分钟(m³/min);

q_{ri} ——第 i 个充电硐室在充电时产生的氢气量,单位为立方米每分钟(m³/min)。

但供风量不得小于 100 m³/min。

5.3.5 其他硐室:其他独立通风硐室的需风量可取 60 m³/min~80 m³/min,或按经验值选取。

5.4 其他用风巷道的需风量

5.4.1 其他用风巷道指矿井采掘工作面、独立通风硐室之外,应配备一定风量才能满足安全生产需要的巷道,一般设置有调节风量设施。其他用风巷道的需风量,应根据瓦斯涌出量和风速分别进行计算,采用其最大值。

5.4.2 按瓦斯涌出量计算:

a) 采区内的其他用风巷道风量按式(21)计算:

$$Q_{ei} = 100q_{gei}k_{gei} \dots\dots\dots (21)$$

b) 采区外的其他用风巷道风量按式(22)计算:

$$Q_{ei} = 133 \times q_{gei} \times k_{gei} \dots\dots\dots (22)$$

式中:

Q_{ei} ——第 i 个其他用风巷道需风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);

q_{gei} ——第 i 个其他用风巷道的平均瓦斯绝对涌出量,单位为立方米每分钟(m^3/min);

k_{gei} ——第 i 个其他用风巷道瓦斯涌出不均匀的风量备用系数,一般可取 1.2~1.3。

5.4.3 按风速验算:

a) 一般巷道风量按式(23)验算:

$$Q_{ei} \geq 60 \times 0.15 S_{ei} \dots\dots\dots (23)$$

b) 有瓦斯涌出的架线电机车行走的巷道风量按式(24)验算:

$$Q_{ei} \geq 60 \times 1.0 S_{ei} \dots\dots\dots (24)$$

c) 无瓦斯涌出的架线电机车行走的巷道风量按式(25)验算:

$$Q_{ei} \geq 60 \times 0.5 S_{ei} \dots\dots\dots (25)$$

d) 架线电机车行走的巷道最高风量按式(26)验算:

$$Q_{ei} \leq 60 \times 8 S_{ei} \dots\dots\dots (26)$$

式中:

S_{ei} ——第 i 个其他用风巷道净断面积,单位为平方米(m^2)。

5.5 煤矿用防爆型柴油动力装置机车需风量

使用煤矿用防爆型柴油动力装置机车运输的矿井,行驶车辆巷道的供风量还应当按同时运行的最多车辆数增加巷道配风量,配风量不小于 $4 \text{ m}^3/(\text{min} \cdot \text{kW})$,按式(27)计算:

$$Q_{ji} = 4 \sum P_i \dots\dots\dots (27)$$

式中:

P_i ——每台煤矿用防爆型柴油动力装置机车功率,单位为千瓦(kW)。

5.6 采区需风量

采区所需总风量是采区内各个用风地点需风量之和,并考虑漏风和配风不均匀等的备用风量系数,按式(28)进行计算:

$$Q_p = \left(\sum Q_{pfi} + \sum Q_{pdi} + \sum Q_{pri} + \sum Q_{pei} + \sum Q_{pji} \right) \times k_p \dots\dots\dots (28)$$

式中:

Q_p ——采区需风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);

$\sum Q_{pfi}$ ——该采区内各采煤工作面和备用工作面需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);

$\sum Q_{pdi}$ ——该采区内各掘进工作面需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);

$\sum Q_{pri}$ ——该采区内各硐室所需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);

$\sum Q_{pei}$ ——该采区内其他用风巷道所需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);

$\sum Q_{pji}$ ——该采区内煤矿用防爆型柴油动力装置机车需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);

k_p ——包括采区的漏风和配风不均匀等因素的备用风量系数。应从实测中统计求得,一般可取 1.1~1.2。

5.7 矿井总需风量

矿井所需总风量是矿井井下各个用风地点需风量之和,并考虑漏风和配风不均匀等的备用风

量系数,按式(29)进行计算:

$$Q_m = \left(\sum Q_{mfi} + \sum Q_{mdi} + \sum Q_{mri} + \sum Q_{mei} + \sum Q_{mji} \right) \times k_m \quad \dots\dots\dots (29)$$

式中:

- Q_m ——矿井总需风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{mfi}$ ——各采煤工作面和备用工作面需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{mdi}$ ——各掘进工作面需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{mri}$ ——各硐室需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{mei}$ ——其他用风巷道需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{mji}$ ——煤矿用防爆型柴油动力装置机车需风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- k_m ——矿井内部漏风和调风不均匀等因素的备用风量系数。抽出式通风矿井一般取 1.15~1.20,压入式通风矿井一般取 1.25~1.30。

6 矿井有效风量的计算

6.1 矿井有效风量

按式(30)计算:

$$Q_{yx} = \sum Q_{afi} + \sum Q_{adi} + \sum Q_{ari} + \sum Q_{aei} \quad \dots\dots\dots (30)$$

式中:

- Q_{yx} ——矿井有效风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{afi}$ ——各采煤工作面和备用工作面实测风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{adi}$ ——各掘进工作面实测风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{ari}$ ——各硐室实测风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- $\sum Q_{aei}$ ——其他用风巷道实测风量之和,单位为立方米每分钟(m^3/min)。

6.2 矿井有效风量率

按式(31)计算:

$$C = \frac{Q_{yx}}{\sum Q_{ti}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (31)$$

式中:

- C ——矿井有效风量率,%;
- Q_{ti} ——第 i 台主要通风机的实测风量,单位为立方米每分钟(m^3/min)。

6.3 矿井外部漏风量

按式(32)计算:

$$Q_{wl} = \sum Q_{ti} - \sum Q_{hi} \quad \dots\dots\dots (32)$$

式中:

- Q_{wl} ——矿井外部漏风量,单位为立方米每分钟(m^3/min);
- Q_{hi} ——第 i 个回(或进)风井的实测风量,单位为立方米每分钟(m^3/min)。

6.4 矿井外部漏风率

按式(33)计算:

$$L = \frac{Q_{wl}}{\sum Q_{ti}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (33)$$

式中：

L ——矿井外部漏风率，%。

7 计算结果表述

矿井风量计算结果应编写计算报告。报告内容应包括提供的地质、瓦斯、地温、井型、开拓、开采等方面的资料；按本标准规定的采煤工作面、掘进工作面、硐室、其他用风地点、采区与全矿的需风量计算和选用的风量备用系数；以及其他有关说明。
