

ICS

A

备案号:

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 1056—2008

煤矿通风能力核定标准

Check and ratify standard of mine ventilation ability

(送审稿)

2008年11月19日发布

2009年01月01日实施

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 术语和定义	1
4 一般要求及条件	2
5 核定方法	2
6 煤矿通风能力验证	11
7 通风能力确定	11
附录 A（资料性附录）通风能力核定程序.....	12
附录 B（资料性附录）通风能力核定报告内容	13

前 言

为认真贯彻落实国务院第 81 次常务会议提出的“以风定产”等煤矿瓦斯治理措施，为进一步规范和加强煤矿通风能力核定工作，防止超通风能力生产，有效遏制煤矿瓦斯事故的发生，特制定本标准。

本标准在国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局、国家发展和改革委员会 2005 年制定的《煤矿通风能力核定办法(试行)》，国家发展和改革委员会 2006 年制定的《煤矿生产能力核定标准》的基础上编制而成。

此标准全文强制。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

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。

本标准负责起草单位：国家煤矿安全监察局监察司、山东省煤炭技术服务有限公司

本标准主要起草人：陈国新、刘福广、侯登双、陈成星、韩学海、吕学强、安伯超、鹿洪有、宋伟、孙庆鹏、崔晓明、张国玉、来庆新、王雨君、李迅。

煤矿通风能力核定标准

(报批稿)

1 范围

本标准规定了井工煤矿通风能力核定的条件、要求、方法和技术要求。

本标准适用于全国范围内具有完整独立通风系统井工煤矿的通风能力核定。

2 规范性引用文件

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条款。凡是注明日期的引用标准，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。凡不注明日期的引用标准，其最新版本适用于本标准。

AQ 1011-2005 煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范

AQ 1028-2006 煤矿井工开采通风技术条件

MT/T 440-1995 矿井通风阻力测定方法

《煤矿安全规程》

3 术语和定义

AQ1028-2006 定义的术语及以下定义的术语适用于本标准。

3.1

通风能力核定 check and ratify of ventilation ability

矿井通风动力、通风网络、用风地点有效风量、稀释瓦斯所能满足的正常年生产煤量。

3.2

通风需风系数 required air quantity coefficient

平衡矿井内部漏风和配风不均匀等因素而采用的系数。

3.3

通风能力系数 ventilation ability coefficient

根据矿井等积孔平衡矿井产量，并结合当地煤炭企业实际情况恰当选取确保矿井通风安全的系数。

3.4

实际需要风量 actual required air quantity

矿井采煤工作面、掘进工作面、硐室和其他用风巷道需要风量之和。

3.5

相对瓦斯涌出量 relative gas emission rate

平均日产 1 吨煤同期所涌出的瓦斯量，单位 m^3/t 。

3.6

高瓦斯矿井 gassy mine

矿井相对瓦斯涌出量大于 $10\text{m}^3/\text{t}$ 或矿井绝对瓦斯涌出量大于 $40\text{m}^3/\text{min}$ 。

4 一般要求及条件

4.1 要求

- 4.1.1 核查采煤工作面、掘进工作面及井下独立用风地点的基本状况。
- 4.1.2 核查矿井主要通风机的运转状况。
- 4.1.3 实行瓦斯抽放的矿井，应核查矿井抽放瓦斯系统的稳定运行情况。
- 4.1.4 矿井有两个及以上并联主要通风机通风系统时，应按照每一个主要通风机通风系统分别进行通风能力核定，矿井的通风能力为每一通风系统能力之和；矿井应按照每一通风系统能力合理组织生产。

4.2 核定要求

- 4.2.1 矿井每年应核定通风能力。
- 4.2.2 矿井转入新水平生产或改变一翼通风系统后，应重新核定矿井通风能力。
- 4.2.3 矿井更换主要通风机，对主要通风机技术改造，主要通风机更换了叶片、电动机和改变了动叶、导叶角度后，应重新核定矿井通风能力。
- 4.2.4 采掘生产工艺有重大改变后，应重新核定矿井通风能力。
- 4.2.5 矿井瓦斯等级发生变化或瓦斯赋存条件发生重大变化后，应重新核定矿井通风能力。
- 4.2.6 实施改建、扩建、技术改造的矿井，应重新核定矿井通风能力。

4.3 核定条件

- 4.3.1 矿井应有完整的独立通风系统。
- 4.3.2 矿井应采用机械通风，运转风机和备用风机应具备同等能力，矿井主要通风机经具备资质的检测检验机构测试合格。
- 4.3.3 安全检测仪器、仪表齐全，性能可靠。
- 4.3.4 局部通风机的安装和使用符合规定。
- 4.3.5 矿井瓦斯管理符合规定。

5 核定方法

5.1 矿井需要风量计算方法

5.1.1 矿井需要风量按各采掘工作面、硐室及其他用风巷道等用风地点分别进行计算，包括按规定配备的备用工作面需要风量，现有通风系统应保证各用风地点稳定可靠供风。

$$Q_{ra} \geq (\sum Q_{cf} + \sum Q_{hf} + \sum Q_{ur} + \sum Q_{sc} + \sum Q_{rl}) \cdot k_{aq} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q_{ra} —矿井需要风量， m^3/min ；
- Q_{cf} —采煤工作面实际需要风量， m^3/min ；
- Q_{hf} —掘进工作面实际需要风量， m^3/min ；
- Q_{ur} —硐室实际需要风量， m^3/min ；
- Q_{sc} —备用工作面实际需要风量， m^3/min ；
- Q_{rl} —其他用风巷道实际需要风量， m^3/min ；
- k_{aq} —矿井通风需风系数(抽出式 k_{aq} 取 1.15-1.20, 压入式 k_{aq} 取 1.25-1.30)。

5.1.2 采煤工作面实际需要风量的计算

5.1.2.1 每个采煤工作面实际需要风量，应按工作面气象条件、瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量、人员和爆破后的有害气体产生量等规定分别进行计算，然后取其中最大值。

5.1.1.2 按气象条件计算

$$Q_{cf} = 60 \times 70\% \times v_{cf} \times S_{cf} \cdot k_{ch} \cdot k_{cl} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- v_{cf} —采煤工作面的风速，按采煤工作面进风流温度从表 3 中选取， m/s ；
- S_{cf} —采煤工作面的平均有效断面积，按最大和最小控顶有效断面的平均值计算， m^2 ；

k_{ch} —采煤工作面采高调整系数，具体取值见表 2；

k_{cl} —采煤工作面长度调整系数，具体取值见表 3；

70%—有效通风断面系数；

60—为单位换算产生的系数。

表 1 采煤工作面进风流气温与对应风速

采煤工作面进风流气温 ℃	采煤工作面风速 m/s
< 20	1.0
20~23	1.0~1.5
23~26	1.5~1.8

表 2 k_{ch} —采煤工作面采高调整系数

采高 m	< 2.0	2.0~2.5	> 2.5 及放顶煤面
系数 k_{ch}	1.0	1.1	1.2

表 3 k_{cl} —采煤工作面长度调整系数

采煤工作面长度 m	长度风量调整系数 k_{cl}
< 15	0.8
15~80	0.8~0.9
80~120	1.0
120~150	1.1
150~180	1.2
> 180	1.30~1.40

5.1.1.3 按照瓦斯涌出量计算

$$Q_{cf}=100 \cdot q_{cg} \cdot k_{cg} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

q_{cg} —采煤工作面回风巷风流中平均绝对瓦斯涌出量， m^3/min 。抽放矿井的瓦斯涌出量，应扣除瓦斯抽放量进行计算；

k_{cg} —采煤工作面瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，正常生产时连续观测 1 个月，日最大绝对瓦斯涌出量和月平均日绝对瓦斯涌出量的比值；

100—按采煤工作面回风流中瓦斯的浓度不应超过 1% 的换算系数。

5.1.1.4 按照二氧化碳涌出量计算

$$Q_{cf}=67 \cdot q_{cc} \cdot k_{cc} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

q_{cc} —采煤工作面回风巷风流中平均绝对二氧化碳涌出量， m^3/min ；

k_{cc} —采煤工作面二氧化碳涌出不均匀的备用风量系数，正常生产时连续观测 1 个月，

日最大绝对二氧化碳涌出量和月平均日绝对二氧化碳涌出量的比值；
67—按采煤工作面回风流中二氧化碳的浓度不应超过 1.5% 的换算系数。

5.1.1.5 按炸药量计算

a) 一级煤矿许用炸药

$$Q_{cf} \geq 25A_{cf} \quad \dots\dots\dots (4)$$

b) 二、三级煤矿许用炸药

$$Q_{cf} \geq 10A_{cf} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- A_{cf}—采煤工作面一次爆破所用的最大炸药量，kg；
- 25—每千克一级煤矿许用炸药需风量，m³/min；
- 10—每千克二、三级煤矿许用炸药需风量，m³/min。

5.1.1.6 按工作人员数量验算

$$Q_{cf} \geq 4N_{cf} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- N_{cf}—采煤工作面同时工作的最多人数，人；
- 4—每人需风量，m³/min。

5.1.1.7 按风速进行验算

a) 验算最小风量

$$Q_{cf} \geq 60 \times 0.25S_{cb} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$S_{cb} = l_{cb} \times h_{cf} \times 70\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

b) 验算最大风量

$$Q_{cf} \leq 60 \times 4.0S_{cs} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$S_{cs} = l_{cs} \times h_{cf} \times 70\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

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，验算最大风量

$$Q_{cf} \leq 60 \times 5.0S_{cs} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中：

- S_{cb}—采煤工作面最大控顶有效断面积，m²；
- l_{cb}—采煤工作面最大控顶距，m；
- h_{cf}—采煤工作面实际采高，m；
- S_{cs}—采煤工作面最小控顶有效断面积，m²；
- l_{cs}—采煤工作面最小控顶距，m；
- 0.25—采煤工作面允许的最小风速，m/s；
- 70%—有效通风断面系数；
- 4.0—采煤工作面允许的最大风速，m/s；
- 5.0—采煤工作面允许的最大风速，m/s。

5.1.1.8 备用工作面实际需要风量，应满足瓦斯、二氧化碳、气象条件等规定计算的风量，且最少不应低于采煤工作面实际需要风量的 50%。

5.1.1.9 布置有专用排瓦斯巷的采煤工作面实际需要风量计算

$$Q_{cf} = Q_{cr} + Q_{cd} \quad \dots\dots\dots (13)$$

$$Q_{cr}=100 \cdot q_{gr} \cdot k_{cg} \dots\dots\dots (14)$$

$$Q_{cd}=40 \cdot q_{gd} \cdot k_{cg} \dots\dots\dots (15)$$

式中：

Q_{cr} —采煤工作面回风巷需要风量， m^3/min ；

Q_{cd} —采煤工作面专用排瓦斯巷需要风量， m^3/min ；

q_{gr} —采煤工作面回风巷巷的排瓦斯量， m^3/min ；

q_{gd} —采煤工作面专用排瓦斯巷的风排瓦斯量， m^3/min ；

40—专用排瓦斯巷回风流中的瓦斯浓度不应超过 2.5%的换算系数。

5.1.2 掘进工作面实际需要风量的计算

5.1.2.1 每个掘进工作面实际需要风量，应按瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量、人员、爆破后的有害气体产生量以及局部通风机的实际吸风量等规定分别进行计算，然后取其中最大值。

5.1.2.2 按照瓦斯涌出量计算

$$Q_{hf}=100 \cdot q_{hg} \cdot k_{hg} \dots\dots\dots (16)$$

式中：

q_{hg} —掘进工作面回风流中平均绝对瓦斯涌出量， m^3/min 。抽放矿井的瓦斯涌出量，应扣除瓦斯抽放量进行计算；

k_{hg} —掘进工作面瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，正常生产条件下，连续观测 1 个月，日最大绝对瓦斯出量与月平均日绝对瓦斯涌出量的比值；

100—按掘进工作面回风流中瓦斯的浓度不应超过 1%的换算系数。

5.1.2.3 按照二氧化碳涌出量计算

$$Q_{hf}=67 \cdot q_{hc} \cdot k_{hc} \dots\dots\dots (17)$$

式中：

q_{hc} —掘进工作面回风流中平均绝对二氧化碳涌出量， m^3/min ；

k_{hc} —掘进工作面二氧化碳涌出不均匀的备用风量系数，正常生产条件下，连续观测 1 个月，日最大绝对二氧化碳出量与月平均日绝对二氧化碳涌出量的比值；

67—按掘进工作面回风流中二氧化碳的浓度不应超过 1.5%的换算系数。

5.1.2.4 按炸药量计算

a) 一级煤矿许用炸药

$$Q_{hf} \geq 25A_{hf} \dots\dots\dots (18)$$

b) 二、三级煤矿许用炸药

$$Q_{hf} \geq 10A_{hf} \dots\dots\dots (19)$$

式中：

A_{hf} —掘进工作面一次爆破所用的最大炸药量，kg。

按上述条件计算的最大值，确定局部通风机吸风量。

5.1.2.5 按局部通风机实际吸风量计算

a) 无瓦斯涌出的岩巷

$$Q_{hf}=Q_{af} \cdot I + 60 \times 0.15S_{hd} \dots\dots\dots (20)$$

b) 有瓦斯涌出的岩巷，半煤岩巷和煤巷

$$Q_{hf}=Q_{af} \cdot I + 60 \times 0.25S_{hd} \dots\dots\dots (21)$$

式中：

- Q_{af} —局部通风机实际吸风量, m^3/min ;
- I —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;
- 0.25—有瓦斯涌出的岩巷, 半煤岩巷和煤巷允许的最低风速;
- S_{hd} —局部通风机安装地点到回风口间的巷道最大断面积, m^2 。

5.1.2.6 按工作人员数量验算

$$Q_{af} \geq 4N_{hf} \quad \dots\dots\dots (22)$$

式中:

N_{hf} —掘进工作面同时工作的最多人数, 人。

5.1.2.7 按风速进行验算

a) 验算最小风量

—无瓦斯涌出的岩巷:

$$Q_{af} \geq 60 \times 0.15S_{hf} \quad \dots\dots\dots (23)$$

—有瓦斯涌出的岩巷, 半煤岩巷和煤巷

$$Q_{af} \leq 60 \times 0.25S_{hf} \quad \dots\dots\dots (24)$$

b) 验算最大风量

$$Q_{af} \leq 60 \times 4.0S_{hf} \quad \dots\dots\dots (25)$$

式中:

S_{hf} —掘进工作面巷道的净断面积, m^2 。

5.1.3 硐室需要风量计算

5.1.3.1 各个独立通风硐室的需要风量, 应根据不同类型的硐室分别进行计算。

5.1.3.2 爆破材料库需要风量计算

$$Q_{em} = 4V/60 \quad \dots\dots\dots (26)$$

式中:

Q_{em} —井下爆炸材料库需要风量, m^3/min ;

V —井下爆炸材料库的体积, m^3 ;

4—井下爆炸材料库内空气每小时更换次数。

但大型爆破材料库不应小于 $100 m^3/min$, 中、小型爆破材料库不应小于 $60 m^3/min$ 。

5.1.3.3 充电硐室需要风量计算

$$Q_{er} = 200q_{hy} \quad \dots\dots\dots (27)$$

式中:

Q_{er} —充电硐室需要风量, m^3/min ;

q_{hy} —充电硐室在充电时产生的氢气体积, m^3/min ;

200—按其回风流中氢气浓度不大于 0.5%的换算系数。

但充电硐室的供风量不应小于 $100 m^3/min$ 。

5.1.3.4 机电硐室需要风量计算

发热量大的机电硐室, 应按照硐室中运行的机电设备发热量进行计算:

$$Q_{mr} = \frac{3600 \sum W \theta}{\rho C_p \times 60 \Delta t} \quad \dots\dots\dots (28)$$

式中:

Q_{mr} —机电硐室的需要风量, m^3/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), kW;

θ —机电硐室发热系数；

ρ —空气密度，一般取 $\rho=1.20\text{kg}/\text{m}^3$ ；

c_p —空气的定压比热，一般可取 $c_p=1.0006\text{KJ}/(\text{kg}\times\text{K})$ ；

Δt —机电硐室的进、回风流的温度差，K。

表 4 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

机电硐室需要风量应根据不同硐室内设备的降温要求进行配风；采区小型机电硐室，按经验值确定需要风量或取 $60\sim 80\text{m}^3/\text{min}$ ；选取硐室风量，应保证机电硐室温度不超过 30°C ，其他硐室温度不超过 26°C 。

5.1.4 其他用风巷道实际需要风量计算

5.1.4.1 其他用风巷道的需要风量，应根据瓦斯涌出量和风速分别进行计算，采用其最大值。

5.1.4.2 按瓦斯涌出量计算

$$Q_{r1}=133q_{rg}\cdot k_{rg}\dots\dots\dots(29)$$

式中：

q_{rg} —其他用风巷道平均绝对瓦斯涌出量， m^3/min ；

k_{rg} —其他用风巷道瓦斯涌出不均匀的备用风量系数，取 $1.2\sim 1.3$ ；

133—其他用风巷道中风流瓦斯浓度不超过 0.75% 所换算的常数。

5.1.4.3 按风速验算

a) 一般巷道

$$Q_{rc}\geq 60\times 0.15S_{rc}\dots\dots\dots(30)$$

b) 架线电机车巷道

—有瓦斯涌出的架线电机车巷道

$$Q_{re}\geq 60\times 1.0S_{re}\dots\dots\dots(31)$$

—无瓦斯涌出的架线电机车巷道

$$Q_{re}\geq 60\times 0.5S_{re}\dots\dots\dots(32)$$

式中：

Q_{rc} —一般用风巷道实际需要风量， m^3/min ；

S_{rc} —一般用风巷道净断面积， m^2 ；

Q_{re} —架线电机车用风巷道实际需要风量， m^3/min ；

S_{re} —架线电机车用风巷道净断面积， m^2 ；

0.15—一般巷道允许的最低风速， m/s ；

1.0—有瓦斯涌出的架线电机车巷道允许的最低风速， m/s ；

0.5—无瓦斯涌出的架线电机车巷道允许的最低风速， m/s 。

5.1.5 矿用防爆柴油机车需要风量的验算

$$Q_{d1} = 5.44 \times N_{d1} \times P_{d1} \times k_{d1} \dots\dots\dots (33)$$

式中：

- Q_{d1} —该地点矿用防爆柴油机车尾气排放稀释需要的风量， m^3/min ；
- N_{d1} —该地点地点矿用防爆柴油机车的台数，台；
- P_{d1} —该地点地点矿用防爆柴油机车的功率，kW；
- k_{d1} —配风系数，该地点使用 1 台矿用防爆柴油机车运输时，k 为 1.0。该地点使用 2 台矿用防爆柴油机车运输时 k，为 0.75。该地点使用 3 台及以上矿用防爆柴油机车运输时 k，为 0.50；

5.44—每千瓦每分钟应供给的最低风量， m^3/min 。

矿井使用矿用防爆柴油机车时，应进行风量验算，排出的各种有害气体被巷道风流稀释后，其浓度必须符合《煤矿安全规程》第一百条的规定。

5.2 总体核算法

5.2.1 实际产量在 30 万吨每年以下矿井使用

5.2.2 公式一 适用于低瓦斯矿井

5.2.2.1 计算公式

$$A_{pc} = 330 \times 10^{-4} \frac{Q_{ai}}{q_{ra} \cdot k_{va}} \dots\dots\dots (34)$$

式中：

- A_{pc} —矿井初步计算的通风能力，万吨每年；
- Q_{ai} —矿井总进风量， m^3/min ，矿井实际进风量应满足矿井的总需要风量，按核定时间矿井总进风量计算；
- q_{ra} —平均日产吨煤需要的风量， $m^3/t \cdot min$ ；
- k_{va} —低瓦斯矿井通风能力系数；
- 330—矿井年工作日。

5.2.2.2 平均日产吨煤需要风量的计算

$$q_{ra} = \frac{Q'_{ra}}{A'} \dots\dots\dots (35)$$

式中：

- Q'_{ra} —矿井上年度实际需要风量， m^3/min ；
- A' —矿井上年度平均日产煤量，t。

a) 参数选取和计算时，首先应对上年度矿井供风量的安全、合理、经济性进行认真分析与评价，对上年度生产安排的合理性进行必要的分析与评价，对串联和瓦斯超限等因素掩盖的吨煤供风量不足要加以修正，并应考虑近 3 年矿井生产情况和通风系统的变化，取其合理值；如果由于地质构造、煤层赋存条件发生变化，或技术改造移交时间短，或采煤工艺变化（如由分层开采变为一次采全高），或采煤机械化程度变化（如由炮采变为机

采), 生产变化很大时, 可以用生产变化后核定前三个月的矿井实际产量和矿井实际需要风量, 计算平均日产吨煤需要的风量。

b) 矿井上年度因风量不足发生通防事故的, 平均日产吨煤需要的风量增加 10%~20%。

5.2.2.3 $k_{能}$ —矿井通风能力系数选取

矿井通风能力系数取 1.30~1.50。当矿井等积孔小于 1m^2 时, k 取 1.50; 矿井等积孔小于 2m^2 且大于 1m^2 时, k 取 1.40; 矿井等积孔大于 2m^2 时, k 取 1.30。

5.2.3 公式二 适用于高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井

5.2.3.1 计算公式

$$A_{pc} = \frac{330 \times 24 \times 60 \times 0.75\% \cdot Q_{ai}}{10^4 \cdot K_{va} \cdot q_{rg}} \dots\dots\dots (36)$$

式中:

K_{va} —高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井通风能力系数;

q_{rg} —矿井瓦斯相对涌出量, m^3/t ; 在通风能力核定时, 当矿井进行瓦斯抽放时,

$q_{相}$ 应扣除矿井永久抽放系统所抽出的瓦斯量。 $q_{相}$ 取值不应小于 10, 小于 10 时按 10 计算;

0.75%—矿井总回风巷瓦斯浓度;

扣除瓦斯抽放量时应符合以下要求:

a) 与正常生产的采掘工作面风排瓦斯量无关的抽放量不应扣除(如封闭已开采完的采区进行瓦斯抽放作为瓦斯利用补充源等)。

b) 未计入矿井瓦斯等级鉴定计算范围的瓦斯抽放量不应扣除。

c) 扣除部分的瓦斯抽放量取当年平均值。

d) 如本年已完成矿井瓦斯等级鉴定的, 取本年矿井瓦斯等级鉴定结果, 本年未完成矿井瓦斯等级鉴定的, 取上年矿井瓦斯等级鉴定结果。

K —综合系数。

5.2.3.2 综合系数计算

$$K_{va} = k_{tf} \cdot k_{mg} \cdot k_{sa} \cdot k_{il} \dots\dots\dots (37)$$

表 5 K_{va} 取值表

k 值	概念	取值范围	备注
$k_{t,f}$	矿井产量不均衡系数	$\frac{\text{产量最高月平均日产量}}{\text{年平均日产量}}$	
k_{ng}	矿井瓦斯涌出不均衡系数	高瓦斯矿井不小于 1.2，主要开采突出危险区域煤层的矿井取 1.4，主要开采突出威胁区域煤层的矿井取 1.3，主要开采无突出危险区域煤层的矿井取 1.2。	
k_{sa}	备用工作面用风系数	$k_{sa} = 1.0 + n_{\text{备}} \times 0.05$	$n_{\text{备}}$ —备用采煤工作面个数
$k_{i,l}$	矿井内部漏风系数	$\frac{\text{矿井总进风量年平均值}}{\text{矿井有效风量年平均值}}$	

5.3 由里向外核算法 实际产量在 30 万吨每年及以上矿井使用

5.3.1 根据矿井总进风量与 5.1 计算的矿井各用风地点的实际需要风量（包括按规定配备的备用工作面）计算出采掘工作面个数。

5.3.2 单个采煤工作面年产量计算

$$A_{ci} = 330 \times 10^{-4} l_{ci} \cdot h_{ci} \cdot r_{ci} \cdot b_{ci} \cdot c_{ci} \dots\dots\dots (38)$$

式中：

- A_{ci} —第 i 个采煤工作面年产量，万吨每年；
- l_{ci} —第 i 个采煤工作面平均长度，m；
- h_{ci} —第 i 个采煤工作面煤层平均采高，放顶煤开采时为采放总厚度，m；
- r_{ci} —第 i 个采煤工作面的原煤视密度， t/m^3 ；
- b_{ci} —第 i 个采煤工作面平均日推进度，m/d；
- c_{ci} —第 i 个采煤工作面回采率，%，按矿井设计规范和实际回采率选取小值。

5.3.3 单个掘进工作面年产量计算

$$A_{hi} = 330 \times 10^{-4} \cdot S_{hi} \cdot r_{hi} \cdot b_{hi} \dots\dots\dots (39)$$

式中：

- A_{hi} —第 i 个掘进工作面年产量，万吨每年；
- S_{hi} —第 i 个掘进工作面纯煤面积， m^2 ；
- r_{hi} —第 i 个掘进工作面的原煤视密度， t/m^3 ；
- b_{hi} —第 i 个掘进工作面平均日推进度，m/d。

5.3.4 矿井通风能力计算

$$A_{pc} = \sum A_{ci} + \sum A_{hi} \dots\dots\dots (40)$$

6 矿井通风能力验证

6.1 矿井主要通风机性能验证

按照矿井主要通风机的实际特性曲线对通风能力进行验证，主要通风机实际运行工况点应处于安全、稳定、可靠、合理的范围内，按照 AQ 1011-2005 进行测试。

6.2 通风网络能力验证

利用矿井通风阻力测定的结果对矿井通风网络进行验证，验证通风阻力是否与主要通风机性能相匹配，能否满足安全生产实际需要，MT/T 440-1995 进行检测。

6.3 用风地点有效风量验证

采用矿井有效风量验证用风地点的供风能力，核查矿井内各用风地点的有效风量是否满足需要风量，井巷中风流速度、温度应符合《煤矿安全规程》规定。

6.4 稀释瓦斯能力验证

利用瓦斯鉴定结果以及矿井瓦斯安全监测仪器仪表检测的结果，验证矿井通风稀释排放瓦斯的能力，各地点瓦斯浓度应符合《煤矿安全规程》的有关规定。

7 通风能力确定

7.1 按照以上方法所计算的通风能力为矿井初步通风能力，凡不符合《煤矿安全规程》有关规定的，以及有下列情况的，应从矿井通风能力中扣除相应部分的产量，扣除后的通风能力为最终矿井核定通风能力。

7.2 通风系统不合理、瓦斯超限的区域，应从矿井通风能力中扣除此区域的产量。

7.3 高瓦斯矿井、突出矿井没有专用回风巷的采区，没有形成全风压通风系统、没有独立完整通风系统的采区，应从矿井通风能力中扣除此采区的产量。

7.4 供风量不足的采掘工作面，核定时应减少此采掘工作面，使其他用风地点满足要求，计算时应从矿井通风能力中扣除此采掘工作面的产量。

7.5 存在不符合有关规定的串联通风、扩散通风、采空区通风的用风地点，应从矿井通风能力中扣除相应采掘工作面的产量。

7.6 通风能力最终计算

$$A=A_{pc}-A_{dc} \dots\dots\dots (41)$$

式中：

A—矿井最终通风能力，万吨每年；

A_{dc} —扣除区域的年产量，万吨每年。

附录 A

(资料性附录)

煤矿通风能力核定程序

A.1 现场调查

A.2 核查、收集有关资料

A.2.1 核查采煤工作面、掘进工作面及井下独立用风地点的基本状况。

A.2.2 核查矿井主要通风机的运转状况。

A.2.3 实行瓦斯抽排的矿井，必须核查矿井抽放瓦斯系统的稳定运行情况。

A.2.4 核查矿井当月和上年度的配风计划。

A.2.5 核查矿井当前的通风系统示意图、安全监测装置布置图以及防尘、防火注浆、抽放瓦斯等管路系统图。

A.2.6 核查当月(上月)和上年度的通风月报、旬报以及瓦斯日报。

A.2.7 核查当年(上年)瓦斯等级鉴定资料。

A.2.8 核查当年(上年)度矿井反风演习报告。

A.2.9 核查矿井上年度实际产量。

A.2.10 核查矿井上三年度实际产量、实际需要风量和生产天数(年产量 <30 万吨),如果矿井生产不正常,可以收集矿井前三月实际产量、实际需要风量和生产天数。

A.2.11 核查矿井年度生产计划、工作面接续安排和矿井后三年内采掘接替安排。

A.2.12 核查矿井通风阻力测定报告(经具备资质的检测检验机构测定)。

A.2.13 核查矿井主要通风机性能测定报告(经具备资质的检测检验机构测定)。

同时要注意资料的真实性、可靠性和时效性。

A.3 对收集的资料进行分析整理,对发现的问题,以书面形式告知矿方进行整改

A.4 矿井需要风量、通风能力的计算及能力验证

A.5 编写通风能力核定报告(填表)

附录 B

(资料性附录)

煤矿通风能力核定报告内容

B.1 通风概况

B.1.1 通风方式，通风方法，进、回风井筒数量及风量，矿井需要风量、实际风量、有效风量。

B.1.2 采区巷道布置情况，是否按规定布置使用专用回风巷，采区主要进回风量及用风地点布置情况。

B.1.3 矿井瓦斯等级，瓦斯和二氧化碳的绝对、相对涌出量。

B.1.4 主扇型号，电机功率，叶片角度，运行参数，风量，风压，通风阻力，等积孔。

B.1.5 各主扇担负区域。主扇担负区域各层别、采区可采储量和可布置工作面数量情况。

B.1.6 矿井上年度实际产量，矿井设计能力。

B.2 矿井需要风量计算

B.2.1 矿井需要风量计算原则。

B.2.2 采煤工作面（包括备用工作面）实际需要风量的计算。

B.2.3 掘进工作面实际需要风量的计算。

B.2.4 硐室实际需要风量的计算。

B.2.5 其他用风巷道实际需要风量的计算。

B.2.6 矿用防爆柴油机车实际需要风量的计算。

B.2.7 矿井总需要风量的确定。

B.3 矿井通风能力计算

B.3.1 计算公式。

B.3.2 参数选取。

B.3.3 能力计算。

B.4 矿井通风能力验证

B.4.1 矿井通风动力验证。

B.4.2 矿井通风网络能力验证。

B.4.3 矿井用风地点有效风量验证。

B.4.4 矿井稀释瓦斯能力验证。

B.5 煤矿通风能力核定结果

B.6 问题与建议
