

*****集团
*****煤业有限公司

通风能力核定报告

*****煤业有限公司
二〇二四年

*****集团
*****煤业有限公司

通风能力核定报告

总工程师：2023 年 月 日

通风副总：2023 年 月 日

通风区长：2023 年 月 日

审 核：2023 年 月 日

编 制：2023 年 月 日

目 录

一、概况	- 1 -
(一)通风概况	- 1 -
(二)采掘部署情况	- 1 -
二、风量分配及计算	- 2 -
(一)矿井风量计算	- 2 -
(二)*****煤业有限公司井田风量核定	- 2 -
(三)采煤工作面实际需要风量	- 3 -
(四)掘进工作面实际需要风量的计算	- 6 -
(五)硐室需风量	- 10 -
(六)其他用风巷道的需风量	- 11 -
(七)矿井总需风量	- 13 -
(八)通风能力核算	- 14 -
(九)矿井通风能力验证	- 16 -
三、核定结果	- 17 -

冀中能源峰峰集团*****煤业有限公司

2024 年度通风能力核定

一、概况

(一) 通风概况

*****煤业有限公司通风方式为中央并列式，通风方法采用抽出式，副斜井、主斜井进风，回风斜井回风。副井井口标高+1463.5m，井底车场标高+1208.7m；主井井口标高+1473.5m，井底车场标高+1208.0m；风井井口标高+1472.3m，井底标高+1405.8m。

风井地面安装2套同等能力的通风机装置，一套工作，一套备用。主要通风机型号为FBCDZ N₀-22型，配套两台电动机，单机功率110KW，转速740r/min。风井承担全矿井通风任务。

矿井总进风量4861 m³/min，矿井所需风量为4812 m³/min。

风井负压1410Pa，等级孔2.68m²，矿井风阻较小，属于通风容易矿井，充分满足生产要求。

矿井5#煤层煤尘具有爆炸性，自燃倾向属于自燃煤层。

(二) 采掘部署情况

1、回采产量计划及地区安排

2024 度安排一组采煤队伍进行回采，即*****有限公司综采区。回采工作面为115014综放工作面、1150143综放工作面，1月份-3月份中旬回采1501综放工作面，4月份下旬1150143综放工作面开始回采，始终是一个工作面在生产。

2、开掘进尺计划及地区安排

2024 年安排 5 组掘进队伍，为 115006 运输顺槽、115006 回风顺槽、1150143 回风顺槽外段、轨道暗斜井、回风暗斜井。

二、风量分配及计算

(一) 矿井风量计算

全矿井：

$$\begin{aligned} Q_{\text{*****煤业有限公司}} &= (\sum Q_{cf} + \sum Q_{hf} + \sum Q_{ur} + \sum Q_{sc} + \sum Q_{rl}) \times k_{aq} \\ &= (645 + 2046 + 678 + 814.5) \times 1.15 \\ &= 4183.5 \times 1.15 \\ &= 4811.025 \text{ m}^3/\text{min} \approx 4812 \text{ m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

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的总和， m^3/min ；

Q_{hf} —掘进工作面实际需要风量的总和， m^3/min ；

Q_{ur} —硐室实际需要风量的总和， m^3/min ；

Q_{sc} —备用工作面实际需要风量的总和， m^3/min ；

Q_{rl} —矿井除了采、掘、硐室地点以外的其他巷道需要风量总和， m^3/min ；

K_{aq} —矿井通风系数(抽出式 K 矿通取 1.15~1.2)，取 1.15。

(二) *****煤业有限公司井田风量核定

根据矿井生产条件和生产地区衔接安排，矿井核定用风最多时*****煤业有限公司共有 1 个采煤工作面和 5 个局部通风地点；需要单独通风的硐室有 1 个

中央变电所、1 个中央泵房、1 个采区变电所，2 个绞车房，1 个智能化掘进硐室，其它用风巷道 8 个。

因生产能力大于 30 万 t/a，核定通风能力，按由里向外核算法计算。

矿井需要风量按各采煤、掘进工作面、硐室及其他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，现有通风系统必须保证各用风地点稳定可靠供风。

(三)采煤工作面实际需要风量

1) 按照瓦斯涌出量计算

$$Q_{fi}=125 \cdot q_{gfi} \cdot K_{gfi} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q_{fi} —第*i*个工作面需要风量，单位为立方米每分钟（m³/min）；

q_{gfi} —第*i*个工作面瓦斯的平均绝对涌出量，单位为立方米每分钟（m³/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。依据2023年瓦斯等级鉴定报告，取0.45m³/min。

K_{gfi} —第*i*个工作面瓦斯涌出不均衡的风量备用系数，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，连续观测一个月，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。新井设计、新采区等可参考表1，本次计算取1.6。

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衡系数,使其稀释到《煤矿安全规程》规定的最高允许浓度进行计算

工作面名称	工作面瓦斯的平均绝对涌出量	工作面瓦斯涌出不均衡的风量备用系数	工作面需风量。 (m³/min)
符号			Q
1150143 工作面	0.45	1.6	90

2) 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

$$Q_{fi} = 60vS_vk_{fhi}k_{fli}70\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q_{fi} —第 i 采煤工作面需要风量, 单位为立方米每分钟 (m³/min);

v —采煤工作面适宜风速 (见表 2), 取 1.0m/s

S_v —采煤工作面平均断面积, 为最大和最小控顶断面的平均值; 取 12.8m²。

k_{fhi} —采煤工作面采高风量系数见表 3; 取 1.2

k_{fli} —采煤工作面长度风量系数见表 4; 取 1.0

70%—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系数

采煤工作面采高 m	采煤工作面采高风量系数
<2.0	1.0
2.0~2.5	1.1

2.5~3.0 及放顶煤工作面	1.2
-----------------	-----

表 4 采煤工作面长度风量系数

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

按气象条件计算风量表

工作面名称	进风流温度	最大控顶距(m)	最小控顶距(m)	采高(m)	采煤工作面平均断面(m ²)	采煤工作面采高风量系数	工作面适宜风速(m/s)	采煤工作面长度风量系数	工作面风量(m ³ /min)
符号				h	S _v	k _{fhi}	v	k _{fLi}	Q _{fi}
1150143 工作面	12℃	5.615	5.015	2.4	12.8	1.2	1.0	1.0	645

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 m³/min

按式 (3) 计算;

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 m³/min, 我矿使用三级煤矿许用炸药, 按式 (4) 计算;

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

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

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)

工作面名称	工作面一次爆破所用的最大炸药量, (kg)	按炸药量计算工作面风量(m ³ /min)	工作面实际需要风量(m ³ /min)	是否满足要求
符号	A _i	Q _{fi}	Q _{fi}	
1150143 工作面	0	0	645	满足

4) 按工作人员数量计算:

每人每分钟应供给 4m³新鲜风量按式 (5) 计算:

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

式中：

N_i —第 i 个工作面同时工作的最多人数：

工作面名称	工作面同时工作的最多人数， (人)	按工作人员数量计算工作面 风量 (m^3/min)	工作面实际需要风量 (m^3/min)	是否满足要求
符号	N_{ef}	Q_{fi}	Q_{fi}	
1150143 工作面	20	80	645	满足

5) 按风速进行验算：

按《煤矿安全规程》规定的最低风速和最高风速按式 (6) 验算需风量：

$$15S_i \leq Q_{fi} \leq 240S_i \dots\dots\dots (6)$$

式中：

S_i —第 i 个采煤工作面的平均有效断面面积，单位为平方米 (m^2)，取 $12.8m^2$

1150143 工作面经验算得： $192m^3/min < 645m^3/min < 3072m^3/min$ 。

备用工作面风量按正常回采工作面 1/2 风量进行计算。

采煤工作面需要的总风量为：

ΣQ_{mfi} —各采煤工作面需要风量之和，单位为立方米每分钟 (m^3/min)

$$\Sigma Q_{mfi} = 645 + 0 = m^3/min。$$

(四)掘进工作面实际需要风量的计算

煤巷、半煤岩和岩巷掘进工作面的需风量，应按式 (7) -- (12) 分别计算，取其最大值。

1、按瓦斯涌出量按式 (7) 计算需风量：

$$Q_{di} = 125 \cdot q_{gdi} \cdot K_{gdi} \dots\dots\dots (7)$$

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)：

125——掘进工作面瓦斯浓度不超过 0.8%的换算系数

q_{gdi} ——第*i*个掘进工作面回风流中的平均绝对瓦斯涌出量，单位为立方米每分钟（ m^3/min ），按该工作面的煤层地质条件、瓦斯含量和掘进方法等因素进行计算。依据2023年瓦斯等级鉴定报告掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量 $0.14m^3/min$ 。

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 $K_{gdi}=1.5\sim2.0$ 。炮掘工作面取 $K_{gdi}=1.8\sim2.5$ 。当有其它有害气体时，应根据《煤矿安全规程》规定的允许浓度按上述计算的原则计算所需风量。

工作面名称	煤岩别	工作面回风流中的平均绝对瓦斯涌出量（ m^3/min ）	备用风量系数	工作面风量（ m^3/min ）
符号		q_{gdi}	K_{gdi}	Q_{di}
115006 运输顺槽	煤	0.14	1.8	31.5
115006 回风顺槽	煤	0.14	1.8	31.5
1150143 回风顺槽外段	煤	0.14	1.8	31.5
轨道暗斜井	岩	0.14	2.0	35
回风暗斜井	岩	0.14	2.0	35

2、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 m^3/min 按式（8）计算；

$$Q_{di}=25A_i \dots\dots\dots (8)$$

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 m^3/min ，我矿使用三级煤矿许用炸药，按式（9）计算；

$$Q_{di}=10A_i \dots\dots\dots (9)$$

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）

工作面名称	煤岩别	工作面炸药量（kg）	工作面风量（ m^3/min ）
-------	-----	------------	--------------------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/688055143120006133>