
毕业论文(设计)

淮南潘一矿2111(3)通风设计

系 (部)

通风与安全

专 业

矿井通风与安全

班 级

学 生

指 导 教 师

完 成 时

间

摘 要

本设计针对潘一矿的实际情况，对矿井进行通风设计。主要介绍矿井概况及地质特征、矿井通风系统、瓦斯抽采系统、采区通风设计、矿井总风量的计算与分配、矿井通风阻力的计算、通风设备的选择、矿井通风费用的概算及通风能力的核定。同时对安全生产也制定了相关的安全措施。

关键词：风量计算；通风阻力；瓦斯抽放及设施

目 录

摘 要	2
1 矿井概述	4
1.1 工作面的概况	4
1.2 采区的布置与采煤方法的选择	9
1.3 通风系统	10
2 风量的计算与分配	11
2.1 风量计算	11
2.2 掘进工作面需风量	13
2.3 硐室需风量	14
2.4 其他巷道需风量	15
2.5 总风量计算	15
3 矿井通风阻力	13
3.1 矿井通风总阻力的计算原则	13
3.2 矿井通风阻力的计算	13
4 矿井通风设备的选择	15
4.1 矿井通风设备的任务和要求	15
4.2 主要通风机的选择	16
4.3 局部通风机的选择	20
5 概算矿井通风费用	15
5.1 电费 (W_1)	21
5.2 设备折旧费 (W_2)	21
5.3 材料消耗费用 (W_3)	22
5.4 通风工作人员工资费用 (W_4)	22
5.5 其他费用	22
6 瓦斯抽采	15
6.1 抽放方法	24
6.1.1 高抽巷布置	24
6.1.2 顶板走向钻孔	28
6.1.3 上隅角埋管	32
6.2 抽放设备	34
6.2.1 抽放管路	35
6.2.2 瓦斯泵	40
6.2.3 流量计	40
7 矿井通风技术管理	15
总结	39
致 谢	40
参考文献	错误!未定义书签。

1 矿井概述

1.1 工作面的概况

潘一矿是我国自行设计，自行施工，选用设备较为先进的大型矿井，1983年12月建成投产，设计生产能力300万吨，设计服务年限133年，分-530、-800米两个水平开采，现正向第二水平开拓延深。我矿是高瓦斯突出矿井，绝对瓦斯涌出量113m³/min，相对瓦斯涌出量22.4m³/t，抽放率42%左右，居集团公司各矿之首。矿井共设主井、副井、南井三个进风井和中央风井、东风井、新东风井三个回风井，采用中央并列、单翼对角混合式通风方式和负压抽出式通风方法。采取立井集中运输，分区石门开拓，走向长壁全部垮落、后退式采煤方法。

现有1个综放队、2个综采队和一个高普队，26个开拓掘进头，在岗职工7251人。

潘一矿资源赋存丰富，井田东西走向长14.6公里，南北倾斜宽4公里，井田面积58.4平方公里，可采储量4.13亿吨。

2111(3)工作面概况

概	煤层名称	13-1	水平名称	-530	采区名称	东二
---	------	------	------	------	------	----

工作面名称	2111(3)	地面标高 (m)	+18.0~ +21.0	工作面标高 (m)	-577.4 ~ -543.3
-------	---------	-------------	-----------------	--------------	-----------------------

	地面位置	泥河大坝及潘二公路。				
	井下位置及四邻采掘情况	工面西起东一13-1煤轨道下山，东至开切眼，南邻2111(3)顶区下顺槽. 北邻2111(3)顶区上风巷，2111(3)顶区工作面于2000年1月回采完毕。其西方-530~-800暗主斜井正在掘进，其东南方2161(1)工作面正在回采。				
	回采对地面的设施影响	影响泥河大坝、潘二公路、保温材料厂职工住房及李圩村部分居民住房。				
	走向长(m)	797	顷斜长(m)	160	面积(m ²)	127520
煤层情况	煤层总厚(m)	0.7~3.0	煤层结构(m)		煤层倾角(度)	7~10
		2.4	简单			8
	可采指数	1	变异系数(%)	25	稳定程度	较稳定
	<p>本面13-1煤底分层赋存较稳定，煤层产状为195~205° ∠7~10°，13-1煤底分层，黑色，半亮半暗型，煤厚0.7~3.0m，平均约2.4m，煤层结构简单。</p>					

煤 质 情 况	M (%)	A (%)	V (%)	Q MJ/kg	Fc (%)	S (%)	Y	GR · I	工业牌号
	2.2	24	35	26.2	/	0.3	11	80	QM
	应以煤质科提供为准								

煤 层 顶 底 板 情 况	顶板名称	岩石名称	真厚 (m)	岩性特征
	老顶	/	/	
	直接顶	再生顶板	9.0~ 15.0/12.0	顶分层回采时，原始顶板冒落后，压实胶结形成，破碎，强度大大减弱。
	伪顶	/	/	/
	直接底	砂质泥岩、煤	2.8~4.2/3.6	灰~深灰色，含植化碎片
	老底	粉细砂岩	1.1~2.45/1.6	浅灰~灰白色，裂隙发育
地 质 构	本面所处地段构造较简单，基本为一单斜构造，煤岩层产状为：195~205° ∠7~10°，面内主要发育fa、fb两条小正断层，其产状如下：			

造 情 况	构 造 名 称	走向 (度)	倾向 (度)	倾角 (度)	落差 (米)	性质	对回采的影响程度
	fa	200	290	70	0~ 0.9m	正	较小
	fb	222	312	26	0~ 0.7m	正	较小

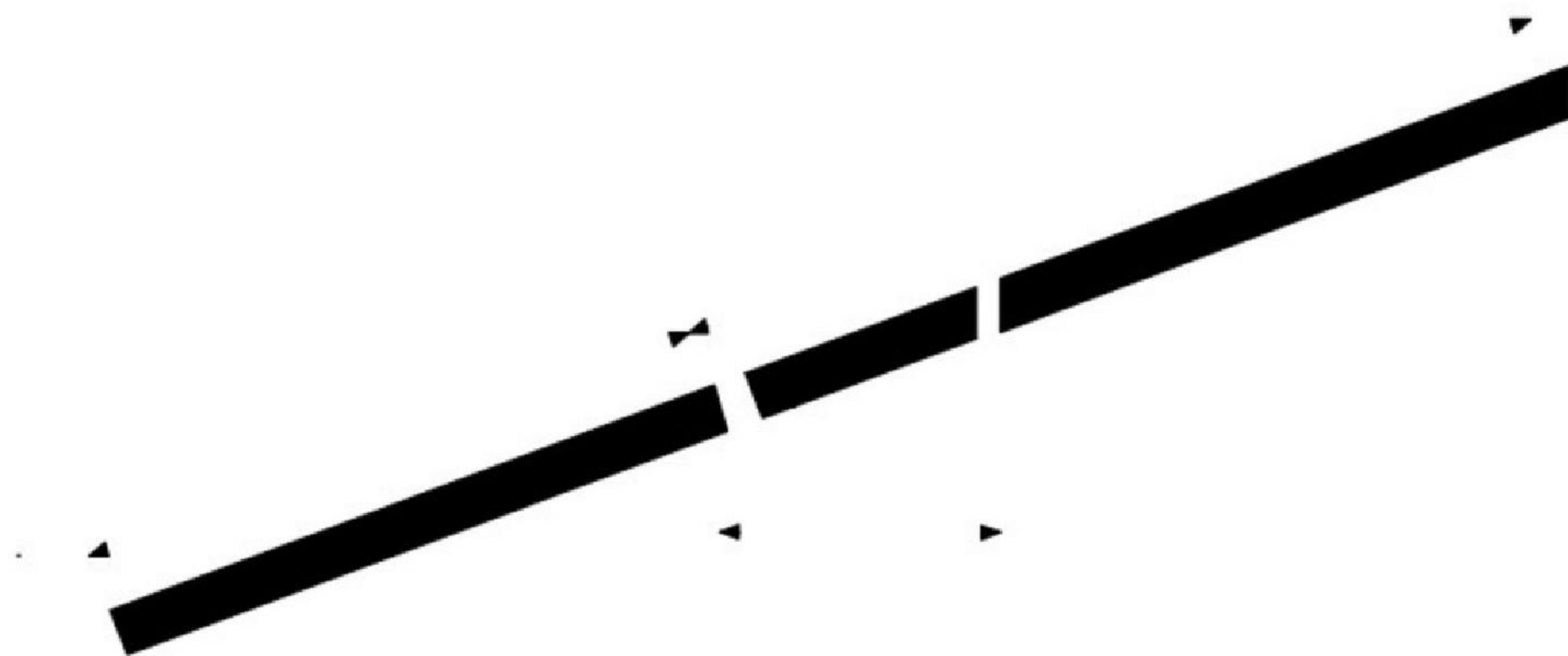
水文 地质 及防 治水 措施	该面水文地质条件较简单，工作面掘进时局部地段有淋滴水现象。预计：								
	最大涌水量	20m ³ /h		正常涌水量	3-4m ³ /h				
影响 回采 的其 它地 质情 况	瓦斯	13-1煤层原始自然瓦斯含量为10-11 m ³ /T, 底区瓦斯含量以通风部门提供为准。							
	煤尘	具爆炸危险性，爆炸指数37~40%							
	煤的自燃	具自然发火性，自然发火期3~6个月							
	地温	30℃							
	地压	一般							
	普氏硬度	煤层	夹矸	直接顶		直接底			
	(f)	1.5	2.5	/		2.5~3.5			
储量 计算	块 段 号	走向长 (m) (游标 值)	倾斜 长 (m) (常 数)	斜面积 (m ²)	煤 厚 (m)	容重 (t/m ³)	工 业 储 量 (t)	回 采 率 (%)	可采储 量 (t)
		884	120	106080	2.2	1.42	331394	93	308196

1.2 采区的布置与采煤方法的选择

矿井采用立井单水平上下山分区式开拓。全矿井共划分12个采区，上山部分6个，下山部分6个。上山部分服务年限25年，下山部分服务年限21年。主、副井布置在井田的中央，通过主石门与东西向的运输大巷相连通。总回风巷布置在井田的上部边界，回风井分别布置在上山采区 NO6 上部边界中央，形成两翼对角式通风系统。

矿井有两个采区同时生产，共3个采煤工作面，其中两个生产，一个备用；采煤方法为走向长臂普通机械化采煤。工作面长150m，采高2.2m，采用全部垮落法管理顶板，最大控顶距4.2m，最小控顶距3.2m；最大班工作人数26人；作业形式为两采一准。每个采区各有两个煤巷掘进工作面，采用大眼放炮破煤。

开拓系统示意图如下：



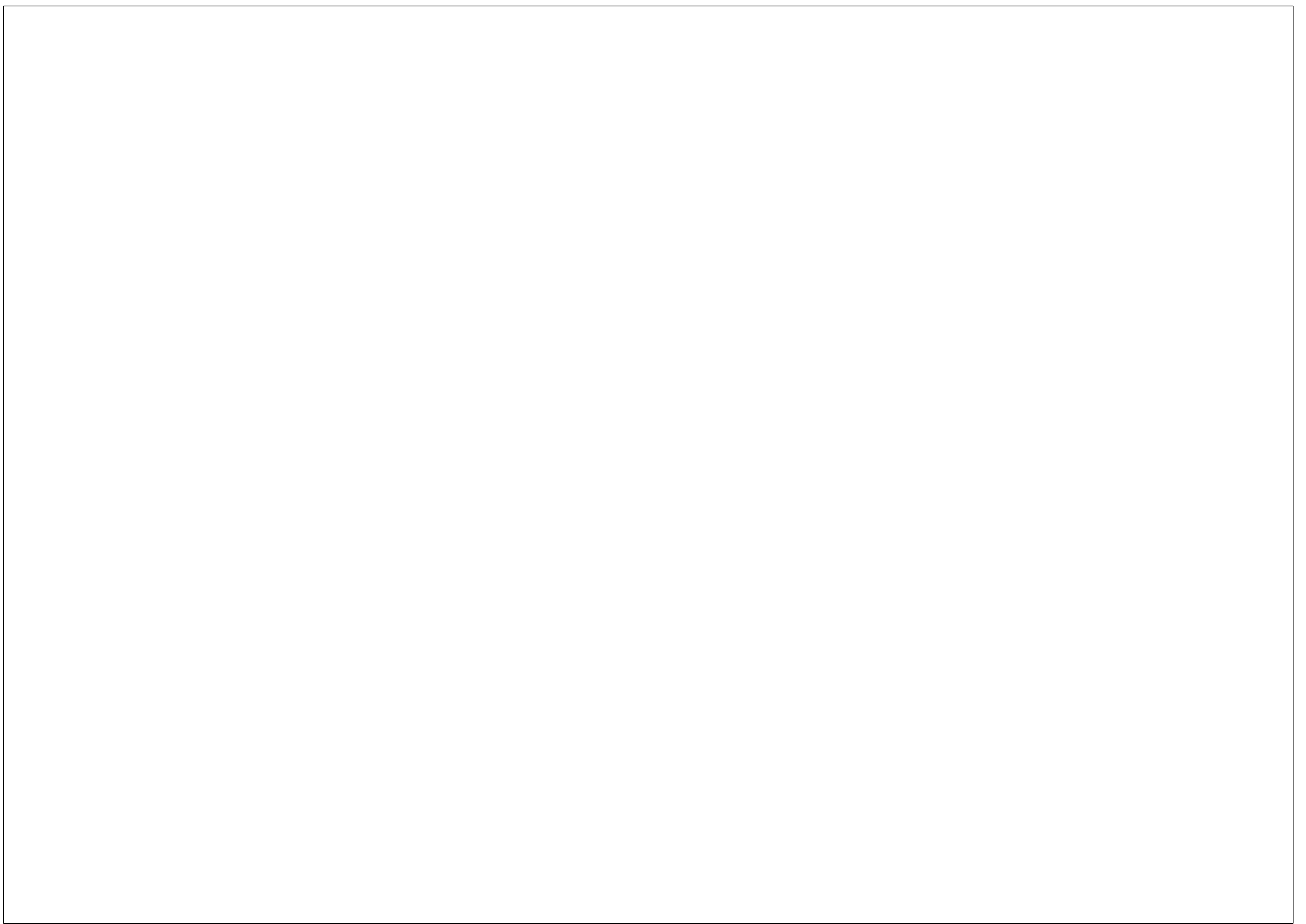


图 1 开拓系统示意图

1.3 通风系统

1、通风系统:

1 进风井 - → 东一大巷 - → 东二大巷 - → 东二主石门 - → 东二七阶段提料眼 - → 东二13 槽东煤下山 - → 下顺槽 - → 工作面 - → 上风巷 - → 东二13 槽煤上山 - → 东二总回 - → 东风井 - → 地面

2 进风井 - → 东一大巷 - → 东二大巷 - → 东二主石门 - → 联络巷 - → 东二13 槽皮带机下山 - → 溜煤道 - → 东二13 槽东煤下山 - → 下顺槽 - → 工作面 - → 上风巷 - → 东二13槽煤上山 - → 东二总回 - → 东风井 - → 地面

2通风方式与通风设施

矿井的通风方式为两翼对角式，布置图如图2. 通风设施主要有三类：一类是引导风流的设施，如风桥，反风装置；二类是隔断风流的设施，如井口防爆门，隔断风门，挡风墙；三类是调节或控制风量的设施，如调节风门，调节风窗。采区通风系统的通风设施主要有风桥，挡风墙，风门等。

2 风量的计算与分配

2.1 风量计算

项	单 位	指 标	项 目	单 位	指 标
---	-----	-----	-----	-----	-----

目					
矿井瓦斯等级	级	双 突	按瓦斯涌出量计算 风量	m ³ /min	1068.8
工作面瓦斯涌出量	m ³ /min	5.7	按最大班人数计算 风量	m ³ /min	720
工作面瓦斯涌出量	m ³ /t	/	按炸药量计算风量	m ³ /min	/
设计日产量	T	1864.76	按工作面温度计算 风量	m ³ /min	1132.56
同时工作最多人数	人	180			
一次爆破最大药量	kg	/	选定风量	m ³ /min	1132.56

1、按瓦斯涌出量计算风量m³/min（由通风区提供公式及数据）

$$Q_1 = \frac{100 \times q_{\text{采}} \times K_{\text{采通}}}{C} \quad \text{m}^3/\text{min}$$

式中： Q₁—— 工作面所需风量m³/min;

q_采—— 工作面绝对瓦斯涌出量 m³ /min;

C —— 回风流中瓦斯浓度，取0.8%，

K_{采通} —— 采煤工作面瓦斯涌出不均匀系数。机采取：1.4~1.6

$$Q_1 = \frac{100 \times 5.7 \times 1.5}{0.8} = 1068.8 \quad \text{m}^3/\text{min}$$

2、按工作面温度计算风量(由通风区提供公式及数据)

$$Q_2 = 60 \times S_{\text{采}} \times v_{\text{采}}$$

式中： Q_2 ——按工作面温度计算所需的风量， m^3/min ;
 $v_{\text{采}}$ ——采煤工作面风速，当工作面空气温度取

26° C时，风速取2.0 m/S;

S 采———工作面的平均通风断面长壁工作面按最大和最小控顶断面积的平均值计算，掩护支架工作面取放炮前断面积 (m²);

$$Q_2 = 60 \times \frac{4.23 + 3.03}{2} \times \frac{2.2 + 3.0}{2} \times 2.0 = 1132.56 \text{ m}^3/\text{min}$$

3、按人数计算风量

$$Q_3 = 4N = 4 \times 180 = 720 \text{ m}^3/\text{min}$$

式中： Q₃- 按工作面同时工作的最多人数计算所需的风量
 ; N-----工作面同时工作的最多人数，取180人计算。

4、工作面配风量的取值

根据上面的计算，初步选定工作面风量为： Q_采=1132.56m³/min

5、风速验算

1) 按最低风速验算，工作面最低风量为：

$$Q \geq 0.25 \times 60 \times S \text{ m}^3/\text{min} \quad \text{式中 } S \text{—工作面平均断面积}$$

故 $Q \geq 0.25 \times 60 \times 9.438 = 141.57 \text{ m}^3/\text{min}$

2) 按最高风速验算，工作面最大风量为：

$$Q \leq 4 \times 60 \times S \text{ m}^3/\text{min}$$

故 $Q \leq 4 \times 60 \times 9.438 = 2265.12 \text{ m}^3/\text{min}$

经验算，工作面选定风量为： 1132.56m³/min。

2.2 掘进工作面需风量

有关参数见下表

通风 距离 (m)	有效 风量 (m ³ /min)	风筒 直轻 (mm)	型号	功 率 (Kw)	台 数	备 注

1500	500	1000	JBT-62	28	2	节 长50m
------	-----	------	--------	----	---	-----------

掘进工作面需风量应按下面因素分别计算，并取其最大值。

1. 按瓦斯 (CO₂) 涌出量计算

$$Q_{掘}=100qk/C$$

K 瓦掘为1.5~2.0 取1.5

q--- 最大瓦斯绝对涌出量，取2.0

C--- 回风瓦斯控制浓度，取0.8

$$\text{则 } Q_m=100 \times 2.0 \times 1.5 / 0.8 = 375 \text{ m}^3/\text{min}$$

2. 按炸药量使用量计算

根据预期爆破效果，单位炸药消耗量为1.26kg/m³

$$\text{则 } Q=25 \times A=25 \times 8.14 \times 1.26=256.4 \quad \text{m}^3/\text{min}$$

3. 按局部通风机吸风量计算

$$Q_{拥}=Q_{通i} \times k_{通}$$

k_通 为防止局部通风机吸循环风的风量备用系数，一般取1.2~1.3。

进风巷中无瓦斯涌出取1.2，有瓦斯涌出取1.3，这里取k=1.3。

$$Q_m=100 \times 1.3=130 \quad \text{m}^3/\text{min}$$

4. 按工作人员数量计算

$$Q=4n=4 \times 26=104 \quad \text{m}^3/\text{min}$$

5. 按风速进行验算

岩巷掘进工作面的风量应满足

$$60 \times 0.15 S_w \leq Q \leq 60 \times 4 \times S$$

$$73.26 \text{ m}^3/\text{min} \leq Q \leq 1953.6 \quad \text{m}^3/\text{min}$$

煤巷，半煤岩巷掘进工作面的风量应满足

$$60 \times 0.25 \times S \leq Q_{\text{州}} \leq 60 \times 4 \times S \text{ 掘}$$

$$122.1 \text{ m}^3/\text{min} \leq Q \leq 1953.6 \text{ m}^3/\text{min}$$

取其最大值为375 m³/min

所以掘进工作面的需风量为375 m³/min

2.3 硐室需风量

1. 井下爆炸材料库

按库内空气每小时更换次数计算

$$Q_{\text{库}}=4V/60$$

经检查爆破材料库的体积为1800m³

$$\text{则 } Q_{\text{w}}=4 \times 1800/60=120 \text{ m}^3/\text{min}$$

2. 充电硐室

按硐室回风流中H₂浓度<0.5%计算

$$Q=200Q_{\text{H}_2}=200 \times 0.87=174 \text{ m}^3/\text{min}$$

3. 机电硐室

$$Q_{\text{w}}=(3600 \times \theta \geq P)/(60pC_p \Delta t)$$

θ —机电硐室的发热系数，取0.01

p —空气密度，取1.25kg/m³

C_p —空气的定压比热，取1KJ/kg.K

Δt —机电硐室进回风流温度差，一般温差2℃

Z_N —电动机的总功率，取0.5Kw

$$Q=3600 \times 0.01 \times 0.5 \times 103/60 \times 1.25 \times 1 \times 2$$

$$=144 \text{ m}^3/\text{min}$$

2.4 其他巷道需风量

按瓦斯 (CO₂) 涌出量计算

$$Q_{\text{其他}} = 133 Q_{\text{其他}} k_{\text{其他}}$$

$k_{\text{其他}}$ 一巷道的通风系数为1.2~1.3, 取1.2

$$Q_{\text{其他}} = 133 \times 1 \times 1.2 = 159.6 \text{ m}^3/\text{min}$$

2) 按最低风速验算

$$Q_{\text{其他}} \geq 9s \text{ m}^3/\text{min} = 73.26 \text{ m}^3/\text{min}$$

所以符合条件。

2.5 总风量计算

$$Q_{\sigma} = (\sum Q_{\text{采}} + \sum Q_{\text{运}} + \sum Q_{\text{其他}}) \times k_{\text{备}}$$

$k_{\text{备}}$ 为通风系统备用系数为1.15~1.25, 取1.2

$$Q = (3 \times 537.2 + 2 \times 1 \times 375 + 120 + 174 + 144 + 1159.6) \times 1.2$$

$$= 4751 \text{ m}^3/\text{min}$$

3 矿井通风阻力

3.1 矿井通风总阻力的计算原则

1. 矿井服务年限较长(30—50年)只计算15—25年通风容易和通风困难两个时期的通风阻力。一般要求绘出两个时期的通风网络图。

2. 通风容易和通风困难时期两个时期的通风阻力计算,应沿着这两个时期的最大通风阻力的风路,分别计算各段通风阻力,最后求和。

3. 矿井的总阻力不应超过2940Pa。

4. 矿井井巷的局部阻力,新建矿井按井巷摩擦阻力的10%计算,若扩建按矿井摩擦阻力的15%计算。

3.2 矿井通风阻力的计算

容易和通风困难两个时期通风阻力最大风路,分别用

下式计算各段井巷的摩擦阻力:

$$h=aULQ^2/S^3;\text{Pa}$$

各段井巷的摩擦阻力累加后乘以局部阻力系数即为两个时期的井巷通风总阻力。

$$h_{m\text{易}}=(1.1\sim 1.15)Eh\text{ 摩易, Pa}$$

$h_{\text{阻难}} = (1.1 \sim 1.15) Z h$ 摩难, Pa

即：井巷局部阻力系数 ξ 值表

S_1/S_2	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
断面 变大	0	0.01	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36
断面 变小	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30

以下表格是分别计算矿井基建时期和生产初期的矿井总的摩擦阻力及矿井总阻力：

	基建时 期	生产初 期	备注
矿井总摩擦 阻力/Pa	1148.18	1903.08	
矿井总阻力 /Pa	1344.18	2099.08	新建矿井局部阻力系数取1.1

用下式计算两个时期的矿井总风阻和总等积孔：

$$R = hm/Q^2, \quad \text{Ns}^2/\text{m}^8$$

$$R_y = hmg/Q^2, \quad \text{Ns}^2/\text{m}^8$$

$$A_x = 1.19Q/(hm)^{1/2}, \quad \text{m}^2$$

$$A_g = 1.19Q/(hm)^{1/2}, \quad \text{m}^2$$

计算结果如下表:

矿井不同时期	矿井总风阻R /(Ns ² /m ⁸)	矿井总等积孔A /m ²
基建时期 (通风容易时期)	1.30	1.05
生产时期 (通风困难时期)	1.54	0.96

4 矿井通风设备的选择

4.1 矿井通风设备的任务和要求

矿井通风设备选择的主要任务是，根据通风设计参数在已有的风机系列产品中，选择适合风机型号、转速和与之相匹配的电机。所选的风机必须具有安全可靠、技术先进、经济技术指标良好等优点。

煤炭工业设计规范”等技术文件的有关规定，进行通风机设备选型时，应符合下列要求：

矿井通风设备的要求

矿井必须装设两套同等能力的主通风设备，其中一套备用。风机的服务年限尽量满足第一水平通风要求，并适当照顾二水平通风；再风机的服务年限内其工况点应在合理的工作范围之内。并使通风设备长期高效率运行。

能力应留有一定富余量。再最大设计风量时，轴流式通风机的

叶片安装角一般比允许使用最大值小 5° ；风机的转速不大于额定值90%。
进、出风井井口的高差再150m 以上，或进、出风井井口标高相同，但井深400m 以上时，宜计算矿井的自然风压。本矿井进、出风井井口标高相同且井深只有320m， 所以这里就不计算自然风压。当风机服务年限内通风阻力变化较大时，可考虑分期选择电机，但初装电机的使用年限吧小于5年。考虑风量调节时，应尽量避免使用风硐闸门调节。

4.2 主要通风机的选择

1. 计算通风机风量 Q

$$Q_{\text{通}}=kQ$$

式中 $Q_{\text{通}}$ ——主要通风机的作风量，

Q_g ——矿井需风量，

k ——漏风损失系数，风井不用作提升时取1.1

通风容易时期风量 $Q=30\text{m}^3/\text{s}$

通风困难时期风量 $Q=66\text{ m}^3/\text{s}$

$$Q_{\text{通}}=kQ_w=1.1\times 30=33\text{ m}^3/\text{s}$$

通风困难时期风量通风机风量(两翼对角式通风，两翼的主要通风机

是同一型号)：

$$Q_{\text{通}}=kQ_{\sigma}/2=1.1\times 66/2=36.3\text{m}^3/\text{s}$$

2. 计算通风机风压

通风机全压 H 通全(不考虑自然风压), 克服矿井通风系统的总阻力

h_m 、风硐阻力 h_m 以及扩散器出口动能损失 $h_{扩}$ 。即：

$$h_{通全} = h_m + h_m + h_{扩}$$

h_m ——通风系统的总阻力

h_w ——通风系统附属装置(风硐和扩散器)的阻力

$h_{#}$ ——扩散器出口动能损失

$$h = 190 \text{ Pa}$$

$$h = 49 \text{ Pa}$$

式风机提供的大多是全压曲线，而轴流式通风机提供的大多是静压曲线。因此，对于抽出式通风机矿井：

离心式通风机：

容易时期 $H_{通全} = h_{mg} + h_m + h_{扩}$

$$= 1344.18 + 190 + 49 = 1589.18 \text{ Pa}$$

困难时期 $H_{通全} = h_m + h_m + h_{扩}$

$$= 2099.08 + 190 + 49 = 2338.08 \text{ Pa}$$

轴流式风机：

容易时期 $H_{通静} = h_{阻} + h_{硐}$

$$= 1344.18 + 190 = 1534.18 \text{ Pa}$$

困难时期 $H_{通静} = h_m + h_{雨}$

$$= 2099.08 + 190 = 2289.08 \text{ Pa}$$

3. 初选通风机

算的矿井通风容易时期通风机的 $Q_{通}$ 、 $H_{通静难}$ (或 $H_{通全难}$)和矿井通风困难通风机的 $Q_{通}$ 、 $H_{通静易}$ (或 $H_{通全易}$)在通风机特性曲线上, 选出满足矿井通风要求的通风机。

观察2K—60 系列轴流式通风机性能曲线(附图)可知, N. 18 号风机基本可满足要求, 在其风量坐标 $Q=30\text{m}^3/\text{s}$ 点和 $Q=40\text{m}^3/\text{s}$ 分别作Q轴垂线, 在风压坐标 $H_t=1520\text{Pa}$ 和 $H_t=2420\text{Pa}$ 点分别作Q 轴平行线, 线段分别相交于 M_1 和 M_2 两点, 由图可知, 此两个工况点均在合理工作范围内, 故初选N. 18 ($Z_1=14, Z_2=7$) 风机。

4. 求通风机的实际工况点

在通风机特性曲线上作通风机工作风阻曲线, 与风压曲线的交点即为实际工况点。

5. 确定通风机的型号和转速

机的工况参数 (Q 通、 H 、 n 、 N) 对初选的通风机进行技术、经济 and 安全性比较, 最后确定通风机的型号和转速。

通风机的工况参数						
通风时期	通风机型号	叶片数/片	叶轮直径/dm	工作风量/pa	工作风压/pa	工作效率
基建时期	2k60	7	18	34.21	1344.18	0.70
生产初期	2k60	7	18	36.87	2099.08	0.70

6. 电动机的选择

(1) 风机的输入功率按通风容易和困难时期, 分别计算通风所

需的输

入 功 率 P 通小、 P 通大。

$$P_{\text{通小}} = Q_{\text{通易}} H_{\text{通静易}} / 1000 \eta_{\text{通}} = 34.21 \times 1344.18 / 1000 \times 0.7 = 65.69 \text{Kw}$$

$$P_{\text{通大}} = Q_{\text{通难}} H_{\text{通静难}} / 1000 \eta_{\text{通静}} = 2099.08 \times 36.87 / 1000 \times 0.78 = 99.21 \text{Kw}$$

(2) 择电动机

当 $P_{\text{点小}} > 0.6 P_{\text{通大}}$

$$65.69 > 59.62$$

两个时期各选一台电动机，电动机的功率为：

$$P_{\text{点}} = P_{\text{通大}} K_{\text{点}} / \eta_{\text{电几传}}, \text{ Kw}$$

当 $P_{\text{点小}} > 0.6 P_{\text{通大}}$ 时，两个时期各选一台电动机，电动机的功率分别为：

$$\text{初期 } P_{\text{点小}} = K_{\text{点}} (P_{\text{通小}} P_{\text{通大}})^{1/2} / \eta_{\text{电几传}}$$

$$= 1.1 \times (65.69 \times 99.21)^{1/2} / 0.9 = 98.67 \text{Kw}$$

$$\text{后期 } P_{\text{电大}} = P_{\text{通大}} K_{\text{电大}} / \eta_{\text{电几传}}$$

$$= 127.3 \text{Kw}$$

式中： K — 电动机容量备用系数， $K=1.1 \sim 1.2$ ； 此处取1.2；

$\eta_{\text{电}}$ — 电动机效率，电动机与通风机直联时， $\eta_{\text{电}}=1$ ；

皮带传动时 $\eta_{\text{电}}=0.95$ ， 此处取1。

经计算得， $P_{\text{电小}}=98.67 < P_{\text{通}}=127.31$ ，因此两时期各选一台电动机，

故选用JRQ-158 型电动机，功率为380Kw。

型号	额定电压	额定电流	功率	转速	级数	效率
----	------	------	----	----	----	----

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/637166154101006063>