

危险性较大设备检测检验项目明细表

单位名称： 内蒙古翔振矿业集团有限责任公司

检测项目	检测数量	报告编号	设备型号	检测检验地点	检测日期	有效期至	检测结果
通风系统	1	安德 TFXT25/D-0819014	/	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司 四子王旗苏莫查干敖包萤石矿	2025.08.19	2026.08.18	合格
通风系统鉴定	1	安德 TFJD25/D-0819014	/	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司 四子王旗苏莫查干敖包萤石矿	2025.08.19	2026.08.18	合格

赤峰安德检测检验有限公司

注： 1. 此表呈报应急管理局，请勿遗失。

2. 此表复印无效。

检测检验报告

委托单位：内蒙古翔振矿业集团有限责任公司
受检单位：内蒙古翔振矿业集团有限责任公司
检测检验类别：定期检测检验
检测检验日期：2025年08月19日

赤峰安德检测检验有限公司



检测设备目录表

序号	设备名称	设备型号	报告编号
1	通风系统	/	安德 TFXT25/D-0819014
2	通风系统鉴定	/	安德 TFJD25/D-0819014
合计	共 2 份检测报告		

安全生产检测检验资质标志



蒙 应急 21 02

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

金属非金属矿山通风系统 安全检测检验报告

委托单位：____内蒙古翔振矿业集团有限责任公司____
受检单位：____内蒙古翔振矿业集团有限责任公司____
被检对象名称：____通风系统____
检测检验类别：____定期检测检验____
检测检验日期：____2025 年 08 月 19 日____

赤峰安德检测检验有限公司



声 明

- 1、报告中检测检验数据仅对当时设备或来样负责。
- 2、报告中无主检、审核、批准人签字无效。
- 3、报告封面、首页、骑缝未盖“赤峰安德检测检验有限公司检测检验专用章”无效。
- 4、复制报告，封面、首页、骑缝未重新盖“赤峰安德检测检验有限公司检测检验专用章”无效。
- 5、报告涂改无效。
- 6、若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测检验机构提出，逾期视为认可。

检测检验机构名称：赤峰安德检测检验有限公司

检测检验机构地址：内蒙古自治区赤峰市松山区北辰综合批发市场 A 区
5#楼 9 层

邮政编码：024000

电话：0476-5670939

传真：0476-5670939

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 1 页 共 13 页

委托单位	名称	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司		
	地址	内蒙古四子王旗江岸苏木苏莫查干敖包		
项目名称		通风系统		
设备状态		系统设备运行正常		
检测检验地点		内蒙古翔振矿业集团有限责任公司 四子王旗苏莫查干敖包萤石矿	检测检验日期	2025-08-19
检测检验类别		定期检测检验	检测检验周期	壹年
受检单位		内蒙古翔振矿业集团有限责任公司		
检测检验项目		风压测量，风速测量，大气压力，干湿温度，巷道面积和周长，测点间距， 风机风压，风机风量，风机输入功率。		
检测检验依据		AQ 2013.3-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》 AQ 2013.5-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统鉴定指标》		
存在问题及建议		见报告第 11 页		
检测检验结论		根据 AQ 2013.3-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》 AQ 2013.5-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统鉴定指标》， 对该矿在用的通风系统进行了安全检测检验。 综合判定：合格 签发日期：2025 年 8 月 28 日		
检测检验组成员		王少华 王浩奇 刘喜全 赵建华		
备注		/		

批准：

日期：2025.8.28

审核：张振宇

日期：2025.8.28

主检：王少华

日期：2025.8.28



金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 2 页 共 13 页

检测检验用仪器设备一览表

设备名称	设备唯一性编号	准确度	检定/校准证书编号
矿用通风阻力测试仪	CSB-066	风速(m/s) $\pm 0.20 \pm 0.30$ 绝压(hPa) ± 0.30 差压(hPa) ± 0.10 温度($^{\circ}\text{C}$) ± 0.3 湿度(%RH) ± 5.0 甲烷浓度(%CH ₄) ± 0.10 真值的 $\pm 10\% \pm 0.30$	24KA01D2330023
矿用通风阻力测试仪	CSB-077	风速: ± 0.20 (m/s) ± 0.30 (m/s) 绝压: ± 0.30 (hPa) 压差: ± 0.10 (hPa) 温度: ± 0.3 ($^{\circ}\text{C}$) 湿度: ± 5.0 (%RH) 甲烷浓度: $0.00-1.00$ (± 0.10) %CH ₄	24KA110001644
全自动粉尘测定仪	CSB-359	$\pm 10\%$	LH620-250833925
激光测距仪	CSB-245	$\pm (1.5\text{mm}+d \times \text{十万分之五})^*$	WH25D0507074033
矿用通风机无线多参数测试仪	CSB-193	风速(m/s) ± 0.20 ± 0.30 温度($^{\circ}\text{C}$) $-25.0 \sim 50.0$ ± 0.20 其它范围 ± 0.30 湿度(%RH): $0.00 \sim 80.00$ ± 2.00 其它范围 ± 4.00 大气压(KPa): ± 0.40 静压(Pa) 10 差压(Pa) $\pm 0.5\text{FS}$ 电压(V) $\pm 0.2\text{FS}$ 电流(A) $\pm 0.2\text{FS}$ 功率(KW) $\pm 0.5\text{FS}$ 巷道的宽和高(mm) ± 1.00 ± 2.00	JH20252201225004
多参数气体测定仪	CSB-360	CO 测量值的 $\pm 6\%$ O ₂ $\pm 3\%$ (F.S) NO ₂ $\pm 5.0 \times 10^{-6} \text{NO}_2$	LH085-250846718
多参数气体测定仪	CSB-373	甲烷: $0-1.0$ (± 0.1) $1.0-3.0$ (真值的 $\pm 10\%$) $3.0-4.0$ (± 0.30) 氧气: $0.0-5.0$ (± 0.5) $5.0-25.0 \pm 3\text{FS}$ 一氧化碳: $0-20$ (± 2) $20-100$ (± 4) $100-500$ (测量值的 $\pm 5\%$) $500-1000$ (测量值的 $\pm 6\%$) 硫化氢: $0-49$ (± 3) $50-100$ (真值的 ± 10)	24KA01D2330031
泵吸式复合气体检测仪	CSB-374	分辨率 0.01ppm	WH25D0507074086
二氧化碳检测仪	CSB-318	$\pm 50\text{ppm} \pm 5\% \text{rbg} (0 \sim 2000)$	WH25D0507074084

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 3 页 共 13 页

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

地理位置概述：

内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿（二采区）位于四子王旗旗政府所在地乌兰花镇北 210km，东距集二线赛汉塔拉火车站 130km，北东距二连浩特市 90km，南距呼和浩特市 343km，其间均有公路或简易公路相通，交通十分便利。

矿区中心地理坐标：

东经：111° 15' 35" ~111° 16' 30"

北纬：43° 07' 10" ~43° 07' 49"

产品方案：萤石矿。

开采方式：地下开采；生产规模：15 万 t/a；

矿山采用间断工作制，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

(二) 矿床开拓

根据矿体赋存条件和委托书要求，本次初步设计采用开拓方式：采用竖井开拓。

(三) 矿井通风系统状况

设计采用机械对角抽出通风方式。

深部开采期间利用原有通风系统进行通风。640m 标高以上新风由主、副斜井进入井下，污风由回风斜井排出。640m 标高以下新风由主竖井进入井下，经中段车场沿脉运输巷道送至生产中段，经穿脉送至井下各作业面，污风由采场天井排至回风中段，最后经回风斜井排出至地表。

二、测定准备工作

(一) 人员组织

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 4 页 共 13 页

分工的目的是明确职责，相互配合，协调一致，保证测定质量。

- 1、基点压力测量记录，1 人；
- 2、通风线路距离、测点标高和断面尺寸测量 1 人；
- 3、测点风速测量、湿度测量 1 人；
4. 测点压力测量、记录 1 人；
- 5、矿区安全技术人员 2 人配合工作。

（二）测线选择

根据矿区矿井通风系统的现状的要求，本次测定选择了一条风流路线长、风量大、包含较

多测点的主测定路线。

主测定路线 1：新鲜风流经→竖井井口→副斜井井口→主斜井井口→790m 中段进风巷→二段副斜井井口→二段主斜井井口→670m 中段进风巷→640m 中段进风巷→640m 中段运输巷→600m 中段进风巷→530m 中段进风巷→600m 中段运输巷→640m 中段回风巷→700m 中段回风巷→920m 中段东翼回风巷→920m 中段西翼回风巷→回风斜井底部→回风斜井井口→污风排出地表。

（三）测点布置

依据本次测定的目的和要求，布置测点时考虑了以下基本原则：

- 1、测点布置应根据所测矿井通风系统的特点，尽可能避开靠近井筒、杂物堆积、矿车堵塞巷道通风断面及安设有主要风窗、风门的地方，布置在风流稳定、巷道断面规整的地点，测点前后 3m 内巷道支护情况良好。

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 5 页 共 13 页

2、两相邻测点间的压差不小于 20Pa，又不大于仪器的量程。

3、测点布置在井巷的分叉、汇流、转弯等风量和断面变化显著位置时，选在前方不得小于巷道宽度的 3 倍，选在后方不得小于巷道宽度的 8 倍。

4、测点的布置密度应能控制住井巷主要通风路线的风量变化情况，并尽可能将测点布置在巷道内顶板或底板标高已知的导线点上或其附近位置。

本次通风测定在所经过的测定路线上布置测点主测定路线 1：18 个（1#~18#）。

三、测定方法与计算内容

测定方法：

结合本次测量目的和现场实际情况，选用整体控制较好的气压计基点（逐点）测定法。其基本原理为：用仪器测量出巷道风流前后两测点的绝压，同时测量测段内巷道风速、断面、干温湿度等参数。具体做法是使用二台仪器，其中一台留在基点，监测大气压的变化；另一台则随身携带，分别沿各自预定的测量路线前进，每至一测点等仪器稳定后便可记下读数和时间，与此同时测量该测段内的巷道风速、断面、干温湿度等参数。

四、测定数据的处理

一）、井下大气物理参数

用仪器测量各测点空气的干、湿度、绝压，计算空气密度。

空气密度的计算

$$\rho = \frac{0.003484}{273.15 + t} (P_o - 0.3779 \phi P_w) \quad \text{kg/m}^3$$

式中 P_o ——测点风流的绝对静压，Pa；

ϕ ——空气相对湿度，%；

P_w ——饱和水蒸汽分压力，Pa；

t ——空气温度，℃。

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 6 页 共 13 页

二)、巷道断面参数与风量

1 巷道断面积

(1) 面积计算公式:

$$\text{半圆拱形状:} \quad S = a(H - 0.11a) \quad m^2$$

$$\text{三心拱形状:} \quad S = a(H - 0.07a) \quad m^2$$

$$\text{梯形形状:} \quad S = \frac{a+b}{2} H \quad m^2$$

式中 S ——巷道断面面积, m^2 ;

a ——巷道宽, m ;

b ——为巷道顶宽, m ;

H ——巷道净高, m 。

(2) 周长计算公式:

$$\text{半圆拱形状:} \quad U = 2H + 1.66a \quad m$$

$$\text{或者:} \quad U = 3.84\sqrt{S} \quad m$$

$$\text{三心拱形状:} \quad U = 2H + 1.35a \quad m$$

$$\text{或者:} \quad U = 4.1\sqrt{S} \quad m$$

$$\text{梯形形状:} \quad U = a + b + H + \sqrt{H^2 + (b - a)^2} \quad m$$

$$\text{或者:} \quad U = 4.16\sqrt{S} \quad m$$

式中 U ——巷道周长, m ;

其余符号意义同上。

2 风量: 用仪器测量风速 v , 以及测点巷道的断面面积 S 算出:

$$Q = Sv \quad m^3/s$$

式中 Q ——巷道风量, m^3/s ;

S ——巷道断面面积, m^2 ;

v ——测点实际平均风速, m/s 。

根据所述测定计算方法, 通过计算机软件全面的计算处理, 完成了该矿通风系统中各类参数的整理, 其测定记录及计算结果详见如下各表:

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 7 页 共 13 页

矿区通风系统测定原始数据记录表

节点 编号	巷道名称测点位置	节点绝压 hPa	基点绝压 hPa	风速 m/s	温度 ℃	湿度 %RH
1	竖井井口	887.72	887.73	1.34	17.6	50.7
2	副斜井井口	888.35	887.72	0.59	12.3	75.6
3	主斜井井口	887.70	887.75	6.44	11.2	83.5
4	790m 中段进风巷	919.12	887.70	4.86	11.5	80.7
5	二段副斜井井口	919.15	887.72	0.58	10.8	80.2
6	二段主斜井井口	919.13	887.78	4.91	11.9	78.9
7	670m 中段进风巷	931.79	887.70	3.79	12.5	78.4
8	640m 中段进风巷	935.24	887.72	0.47	12.7	80.5
9	640m 中段运输巷	935.26	887.77	0.63	12.6	81.4
10	600m 中段进风巷	939.68	887.70	1.42	11.7	79.8
11	530m 中段进风巷	946.53	887.72	1.26	11.3	80.5
12	600m 中段运输巷	939.62	887.78	2.72	11.7	81.7
13	640m 中段回风巷	935.26	887.77	3.13	12.1	80.4
14	700m 中段回风巷	927.67	887.75	4.21	12.4	81.5
15	920m 中段东翼回风巷	903.85	887.79	4.58	13.2	78.6
16	920m 中段西翼回风巷	903.79	887.72	4.11	13.6	77.9
17	回风斜井底部	903.81	887.70	12.59	13.3	78.4
18	回风斜井井口	888.28	887.73	13.32	17.3	68.5

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 8 页 共 13 页

矿区通风系统测定原始数据记录表

节点 编号	巷道名称测点位置	巷道 形状	巷道高 度 m	巷道 宽度 m	标高 m	测点间 距 m	巷道面 积 m ²	巷道周 长 m
1	竖井井口	圆形	Φ4.43		1084	0.0	15.41	13.91
2	副斜井井口	三心拱	2.82	2.85	1077	462.75	7.44	9.49
3	主斜井井口	三心拱	2.38	2.52	1083	263.48	5.53	8.16
4	790m 中段进风巷	三心拱	2.84	2.61	790	365.26	6.92	9.26
5	二段副斜井井口	三心拱	2.83	2.76	790	153.34	7.25	9.39
6	二段主斜井井口	三心拱	2.42	2.58	790	275.92	5.76	8.32
7	670m 中段进风巷	三心拱	2.85	2.65	670	356.18	7.04	9.28
8	640m 中段进风巷	三心拱	2.84	2.63	640	364.29	6.96	9.23
9	640m 中段运输巷	三心拱	2.76	2.58	640	623.58	6.63	9.00
10	600m 中段进风巷	三心拱	2.83	2.62	600	826.19	6.91	9.20
11	530m 中段进风巷	三心拱	2.77	2.54	530	103.56	6.56	8.97
12	600m 中段运输巷	三心拱	2.80	2.63	600	762.83	6.86	9.15
13	640m 中段回风巷	三心拱	2.83	2.68	640	89.71	7.06	9.28
14	700m 中段回风巷	三心拱	2.78	2.62	700	683.59	6.78	9.10
15	920m 中段东翼回风巷	三心拱	2.85	2.72	920	512.52	7.24	9.39
16	920m 中段西翼回风巷	三心拱	2.83	2.60	920	420.68	6.68	9.17
17	回风斜井底部	三心拱	2.32	2.27	920	53.26	4.89	7.70
18	回风斜井井口	三心拱	2.24	2.22	1077	235.13	4.61	7.48

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 9 页 共 13 页

五、测定数据与计算结果分析

1、矿区通风系统各测点风速（测定路线 1）

测点	测点位置	风速(m/s)	测点	测点位置	风速(m/s)
1	竖井井口	1.34	10	600m 中段进风巷	1.42
2	副斜井井口	0.59	11	530m 中段进风巷	1.26
3	主斜井井口	6.44	12	600m 中段运输巷	2.72
4	790m 中段进风巷	4.86	13	640m 中段回风巷	3.13
5	二段副斜井井口	0.58	14	700m 中段回风巷	4.21
6	二段主斜井井口	4.91	15	920m 中段东翼回风巷	4.58
7	670m 中段进风巷	3.79	16	920m 中段西翼回风巷	4.11
8	640m 中段进风巷	0.47	17	回风斜井底部	12.59
9	640m 中段运输巷	0.63	18	回风斜井井口	13.32

各测点无风速超限现象发生。

矿井总进风量：3555.60m³/min。

矿井总回风量：3683.40m³/min。

风机主要参数测量：

回风斜井地表主通风机 FBCDZ-No20 型一台

风量：61.39m³/s，风压：2218Pa；输入功率：168.26kW。

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 10 页 共 13 页

六、通风系统通风阻力计算结果分析

矿区通风系统巷道阻力计算结果

节点编号	起始测点序号	末端测点序号	巷道名称测点位置	测点间距 (m)	平均风速 (m/s)	通风阻力 (Pa)	测巷风阻 ($N \cdot s^2 / m^8$)	摩擦阻力系数 ($N \cdot s^2 / m^8$)
1	1	2	副斜井井口	462.75	0.59	/	/	/
2	2	3	主斜井井口	263.48	6.44	/	/	/
3	3	4	790m 中段进风巷	365.26	4.86	121	0.0239	0.0212
4	4	5	二段副斜井井口	153.34	0.58	62	0.0307	0.0303
5	5	6	二段主斜井井口	275.92	4.91	103	0.0365	0.0342
6	6	7	670m 中段进风巷	356.18	3.79	116	0.0287	0.0263
7	7	8	640m 中段进风巷	364.29	0.47	122	0.0326	0.0315
8	8	9	640m 中段运输巷	623.58	0.63	207	0.0503	0.0524
9	9	10	600m 中段进风巷	826.19	0.59	232	0.0406	0.0395
10	10	11	530m 中段进风巷	103.56	1.42	48	0.0291	0.0282
11	11	12	600m 中段运输巷	762.83	1.26	204	0.0347	0.0356
12	12	13	640m 中段回风巷	89.71	2.72	40	0.0339	0.0312
14	13	14	700m 中段回风巷	683.59	3.13	227	0.0407	0.0383
15	14	15	920m 中段东翼回风巷	512.52	4.21	175	0.0335	0.0322
16	15	16	920m 中段西翼回风巷	420.68	4.58	152	0.0287	0.0263
17	16	17	回风斜井底部	53.26	4.11	/	0.0206	0.0185
18	17	18	回风斜井井口	235.13	12.59	102	0.0319	0.0312
						1911		

一) 矿井通风系统阻力

二) $H_R = \sum h_i = 1911 \text{ Pa}$

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 11 页 共 13 页

二) 矿井通风系统通风阻力分布

矿区通风系统主测路线	风段	测点编号	总长度 (m)	通风阻力分布	
				实测值 (Pa)	占总阻力 (%)
	进风段	1-8	1514.99	524	27.4
	用风段	8-13	2405.87	731	38.3
	回风段	13-18	1905.18	656	34.3
	合计	1-18	5826.04	1911	100.0

七、通风系统分析及建议

在内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿矿区技术管理人员协助配合下，本次矿井通风系统，通风系统测定工作顺利完成，通过现场测定和数据计算可以看出，该矿区通风系统状况较好，目前状况符合标准要求。

- 1、主要进风巷和回风巷，要经常维护，保持清洁和风流畅通，禁止堆放材料和设备。
- 2、进入矿井的空气不得受有害物质的污染。从矿井排出的污风，不得对矿区环境造成危害。
- 3、矿井主要进风风流，不得通过采空区和塌陷区，需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。
- 4、各探巷工作面之间不得采用不符合标准卫生要求的风流进行串联通风。
- 5、通风构筑物(风门、风桥、风窗、挡风墙等)必须由专人负责检查、维修，保持完好严密状态。
- 6、矿井的系统主要集中在回风段，主要原因是回风线路断面存在不规则的地方，拐弯急，局部阻力大；建议适时优化矿井通风网络，及时调整通风系统，完善通风设施，改善通风线路中断面形状，合理设置和使用风门，缓慢拐弯，加强通风设施管理、随时进行通风系统测试，杜绝无风作业，加强通风、防尘管理。

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 12 页 共 13 页

7、井下通风和检查测定必须按照《金属非金属矿山安全规程》有关规定进行。矿山应有专人负责通风管理，定期检修通风设备，配备必要的通风防尘检测仪器，定期检查通风质量。应设专人加强井巷内风量、负压和粉尘浓度等监测

本页结束，以下空白

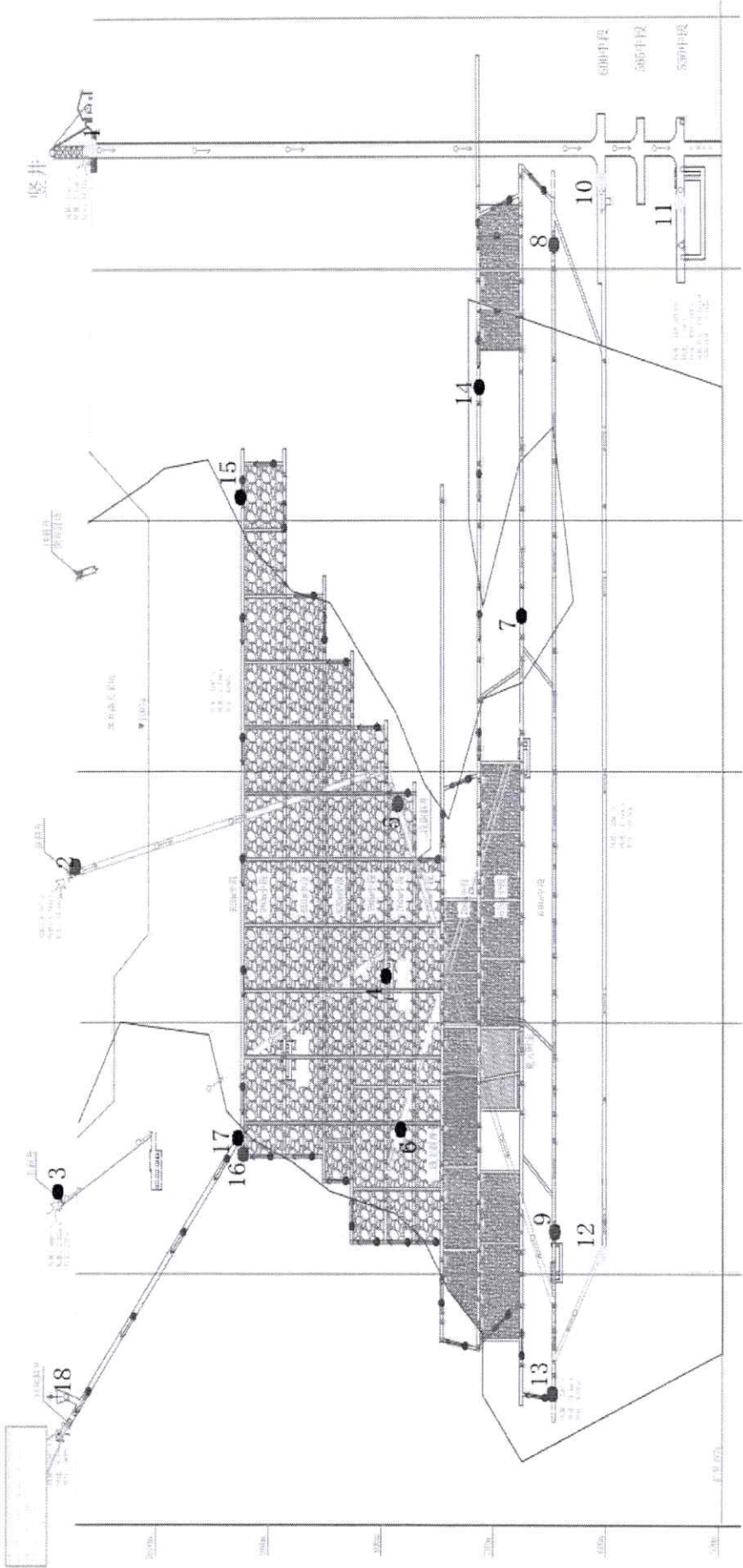
赤峰安德检测检验有限公司

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

报告编号：安德 TFXT25/D-0819014

第 13 页 共 13 页

内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干散包萤石矿矿区通风系统示意图



本报告结束



蒙 应急 21 02

报告编号：安德 TFJD25/D-0819014

金属非金属地下矿山通风系统 鉴定报告

委 托 单 位：	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司
受 检 单 位：	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司
被检对象名称：	通风系统鉴定
检测检验类别：	定期检测检验
检测检验日期：	2025 年 08 月 19 日

赤峰安德检测检验有限公司



声 明

- 1、报告中检测检验数据仅对当时设备或来样负责。
- 2、报告中无主检、审核、批准人签字无效。
- 3、报告封面、首页、骑缝未盖“赤峰安德检测检验有限公司检测检验专用章”无效。
- 4、复制报告，封面、首页、骑缝未重新盖“赤峰安德检测检验有限公司检测检验专用章”无效。
- 5、报告涂改无效。
- 6、若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测检验机构提出，逾期视为认可。

检测检验机构名称：赤峰安德检测检验有限公司

检测检验机构地址：内蒙古自治区赤峰市松山区北辰综合批发市场 A 区
5#楼 9 层

邮政编码：024000

电话：0476-5670939

传真：0476-5670939

安德检测检验有限公司
金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 1 页

委托单位	名称	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司		
	地址	内蒙古四子王旗江岸苏木苏莫查干敖包		
被检对象名称		通风系统鉴定		
检测检验地点	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿	检测检验日期	2025-08-19	
检测检验类别	定期检测检验	检测检验周期	壹年	
检测检验项目	风量(风速)合格率,风质合格率,作业环境空气质量合格率,有效风量率,风机效率,风量供需比,综合指标,单位有效风量所需功率,单位采掘矿石量的通风费用,年产万吨耗风量。			
检测检验依据	AQ 2013.3-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》 AQ 2013.5-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》			
受检单位	内蒙古翔振矿业集团有限责任公司			
存在问题及建议	见报告第 8 页			
检测检验结果	依据 AQ2013.3-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》和 AQ2013.5-2008《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》, 的标准要求。 综合判定: 合格 签发日期: 2025 年 8 月 28 日			
检测检验组成员	王少华 王浩奇 刘喜全 赵建华			
备注	/			

批准: 

日期: 2025.8.28

审核: 张振奇

日期: 2025.8.28

主检: 王少华

日期: 2025.8.28



金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 2 页

检测检验用仪器设备一览表

设备名称	设备唯一性编号	准确度	检定/校准证书编号
矿用通风阻力测试仪	CSB-066	风速(m/s) $\pm 0.20 \pm 0.30$ 绝压(hPa) ± 0.30 差压(hPa) ± 0.10 温度($^{\circ}\text{C}$) ± 0.3 湿度(%RH) ± 5.0 甲烷浓度(%CH ₄) ± 0.10 真值的 $\pm 10\% \pm 0.30$	24KA01D2330023
矿用通风阻力测试仪	CSB-077	风速: ± 0.20 (m/s) ± 0.30 (m/s) 绝压: ± 0.30 (hPa) 压差: ± 0.10 (hPa) 温度: ± 0.3 ($^{\circ}\text{C}$) 湿度: ± 5.0 (%RH) 甲烷浓度: $0.00-1.00$ (± 0.10) %CH ₄	24KA110001644
全自动粉尘测定仪	CSB-359	$\pm 10\%$	LH620-250833925
激光测距仪	CSB-245	$\pm (1.5\text{mm}+d \times \text{十万分之五})^*$	WH25D0507074033
矿用通风机无线多参数测试仪	CSB-193	风速 (m/s) ± 0.20 ± 0.30 温度 ($^{\circ}\text{C}$) $-25.0 \sim 50.0$ ± 0.20 其它范围 ± 0.30 湿度 (%RH): $0.00 \sim 80.00$ ± 2.00 其它范围 ± 4.00 大气压 (KPa): ± 0.40 静压 (Pa) 10 差压 (Pa) $\pm 0.5\text{FS}$ 电压 (V) $\pm 0.2\text{FS}$ 电流 (A) $\pm 0.2\text{FS}$ 功率 (KW) $\pm 0.5\text{FS}$ 巷道的宽和高 (mm) ± 1.00 ± 2.00	JH20252201225004
多参数气体测定仪	CSB-360	CO 测量值的 $\pm 6\%$ O ₂ $\pm 3\%$ (F.S) NO ₂ $\pm 5.0 \times 10^{-6}\text{NO}_2$	LH085-250846718
多参数气体测定仪	CSB-373	甲烷: $0-1.0$ (± 0.1) $1.0-3.0$ (真值的 $\pm 10\%$) $3.0-4.0$ (± 0.30) 氧气: $0.0-5.0$ (± 0.5) $5.0-25.0 \pm 3\text{FS}$ 一氧化碳: $0-20$ (± 2) $20-100$ (± 4) $100-500$ (测量值的 $\pm 5\%$) $500-1000$ (测量值的 $\pm 6\%$) 硫化氢: $0-49$ (± 3) $50-100$ (真值的 ± 10)	24KA01D2330031
泵吸式复合气体检测仪	CSB-374	分辨率 0.01ppm	WH25D0507074086
二氧化碳检测仪	CSB-318	$\pm 50\text{ppm} \pm 5\% \text{rbg} (0 \sim 2000)$	WH25D0507074084

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

地理位置概述:

内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿(二采区)位于四子王旗政府所在地乌兰花镇北 210km,东距集二线赛汉塔拉火车站 130km,北东距二连浩特市 90km,南距呼和浩特市 343km,其间均有公路或简易公路相通,交通十分便利。

矿区中心地理坐标:

东经: $111^{\circ} 15' 35'' \sim 111^{\circ} 16' 30''$

北纬: $43^{\circ} 07' 10'' \sim 43^{\circ} 07' 49''$

产品方案: 萤石矿。

开采方式: 地下开采; 生产规模: 15 万 t/a;

矿山采用间断工作制, 年工作 300 天, 每天 3 班, 每班 8 小时。

(二) 矿床开拓

根据矿体赋存条件和委托书要求, 本次初步设计采用开拓方式: 采用竖井开拓。

(三) 矿井通风系统状况

设计采用机械对角抽出通风方式。

深部开采期间利用原有通风系统进行通风。640m 标高以上新风由主、副斜井进入井下, 污风由回风斜井排出。640m 标高以下新风由主竖井进入井下, 经中段车场沿脉运输巷道送至生产中段, 经穿脉送至井下各作业面, 污风由采场天井排至回风中段, 最后经回风斜井排至地表。

二、通风系统安全检验的目的

依据金属非金属地下矿山在用设备设施安全检测检验目录的要求, 每年开展一次通风系

安德检测检验有限公司

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 4 页

统鉴定。矿井通风系统的基本指标（风量风速合格率、风质合格率、作业环境空气质量合格率、矿井有效风量率、风机效率和风量供需比等 6 个指标）、综合指标和辅助指标（单位有效风量所需风功率、单位采掘矿石时的通风费用和年产万吨耗风量）必须符合规范要求。

2025 年 08 月 19 日赤峰安德检测检验有限公司对内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿矿区通风系统进行了安全检验数据采集，并于现场测定后进行数据计算。

三、测试数据及分析

(一) 风量（风速）合格率

1、风速合格量检测数据

单位: m/s

序号	需风点	标准要求	实测值	单项判定
1	670m 中段采场	0.25~4	1.25	符合要求
2	640m 中段采场	0.25~4	1.28	符合要求
3	530m 中段掘进面	0.25~4	1.33	符合要求
4	640m 中段水泵硐室	新鲜空气		符合要求
5	530m 中段水泵硐室	新鲜空气		符合要求
6	972m 中段配电硐室	新鲜空气		符合要求
7	922m 中段配电硐室	新鲜空气		符合要求
8	670m 中段避灾硐室	新鲜空气		符合要求

2、风量合格率检测数据

单位: m³/min

序号	需风点	标准要求	实测值	单项判定
1	670m 中段采场	$>12\text{kg} \times 25\text{m}^3/\text{min}=300\text{m}^3/\text{min}$	486	符合要求
2	640m 中段采场	$>12\text{kg} \times 25\text{m}^3/\text{min}=300\text{m}^3/\text{min}$	492	符合要求
3	530m 中段掘进面	$>12\text{kg} \times 25\text{m}^3/\text{min}=300\text{m}^3/\text{min}$	545	符合要求
4	640m 中段水泵硐室	新鲜空气		符合要求
5	530m 中段水泵硐室	新鲜空气		符合要求
6	972m 中段配电硐室	新鲜空气		符合要求
7	922m 中段配电硐室	新鲜空气		符合要求
8	670m 中段避灾硐室	新鲜空气		符合要求

综合上述，检测该矿需风作业场所点数：z=8，合格的需风点数 n=8，风量（风速）合格率： $\eta_q=n/z \times 100\%=8/8 \times 100\%=100\% \geq 65\%$ **符合标准要求。**

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 5 页

(二) 风质合格率

需风点	检测地点	标准要求	实测值	单项判定
670m 中段采场	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.8 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.20 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.22 mg/m^3	
640m 中段采场	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.8 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.23%	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.18 mg/m^3	
530m 中段掘进面	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.7 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.20 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.20 mg/m^3	
640m 中段水泵硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.7 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.16%	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	
530m 中段水泵硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.8 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.19 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	
972m 中段配电硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.5 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.16 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	
922m 中段配电硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.8 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.15 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	
670m 中段避灾硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.6 %	符合要求
		$CO_2 \leq 0.5\%$	CO_2 : 0.16 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	

风质合格率: $\eta_z = n/z \times 100\% = 8/8 \times 100\% = 100\% \geq 90\%$

符合标准要求。

(三) 作业环境空气质量合格率表

需风点	标准要求	实测值	单项判定
670m 中段采场	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.8ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.6ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	

安德检测检验有限公司

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 6 页

作业环境空气质量合格率表 (续表)

需风点	标准要求	实测值	单项判定
640m 中段采场	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.9ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.7ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
530m 中段掘进面	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.8ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.6ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
640m 中段水泵硐室	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.0ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.0ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
530m 中段水泵硐室	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.0ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.0ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
972m 中段配电硐室	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.0ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.0ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
922m 中段配电硐室	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.0ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.0ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	
670m 中段避灾硐室	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.0ppm	符合要求
	NO ₂ 浓度 $\leq 2.5\text{ppm}$	NO ₂ 浓度 0.0ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0 ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0 ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0 ppm	

井下不存在放射性元素,有毒有害物质的接触限值应不超过 GBZ 2 的规定。作业环境空

气质量合格率: $\eta_k = n/z \times 100\% = 8/8 \times 100\% = 100\% \geq 60\%$

符合标准要求。

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 7 页

(四) 有效风量率

$$\Sigma Q_u = 51.53 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\Sigma Q_f = 61.39 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\eta_u = \Sigma Q_u / \Sigma Q_f \times 100\% = 51.53 / 61.39 \times 100\% = 83.94\% \geq 60\%$$

符合标准要求。

ΣQ_u : 各需风点实测的有效风量之和, m^3/s ;

ΣQ_f : 主通风机的实测风量, m^3/s 多台主要通风机并联, 为其风量之和; 压抽混合式通风时, 取其风量值大者; 多级机站通风时, 取第一级进风机站或末级回风机站风机风量总和值之大者。

(五) 风机效率

回风斜井地表主通风机 FBCDZ-N₂20 型一台

风量: $61.39 \text{ m}^3/\text{s}$, 风压: 2218 Pa ; 输入功率: 168.26 kW 。

$$\eta_f = \frac{H_f \times Q_f}{1000 \cdot N \cdot \eta_d \cdot \eta_c} \times 100\% = \frac{2218 \times 61.39}{1000 \times 168.26 \times 0.910 \times 1.0} \times 100\% = 88.93\% \geq 70\%$$

符合标准要求。

H_f : 风机全压, Pa ;

Q_f : 风机风量, m^3/s ;

N : 风机电机输入功率, kW ;

η_d : 风机电机效率, %;

η_c : 传动效率, 直联取 1.0。

(六) 风量供需比

井下需风量为 $38.0 \text{ m}^3/\text{s}$, 主通风机实测风量为 $61.39 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

$$\beta = \frac{\Sigma Q_f}{\Sigma Q_c} = \frac{61.39}{38.00} = 1.62$$

主通风机实测风量相大于设计井下需风量, 所以风量备用系数取: $K_b = 1.20$, 风机装置漏风系数取: $K_f = 1.15$ 。

β 取值为 1.62

验证: $1.32 \leq \beta = 1.62 \leq 1.67$

符合标准要求。

ΣQ_f : 为主通风机风量 (多台并联时为其风量之和; 多级机站通风时, 取第一级进风机站或末级回风机站风机风量总和值之大者), m^3/s ;

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 8 页

ΣQ_c : 该矿井设计的需风量, m^3/s 。

(七) 综合指标

$$C = \sqrt[6]{\eta_q \cdot \eta_z \cdot \eta_k \cdot \eta_u \cdot \eta_f \cdot \beta'} \times 100\%$$

$$= \sqrt[6]{100\% \times 100\% \times 100\% \times 83.94\% \times 88.93\% \times 100\% \times 100\%} = 95.24\% \geq 72\% \text{ 符合标准要求。}$$

β' : 风量供需指数, $1.32 \leq \beta \leq 1.67$, 得 $\beta' = 100\%$ 。

(八) 辅助指标

1、单位有效风量所需功率

$$W_w = \frac{\sum W_f}{\sum Q_u \cdot L} = \frac{168.26}{51.53 \times 58.26} = 0.056 \text{ kW/m}^3/\text{hm}$$

ΣW_f : 通风系统全部风机实耗功率 (电机输入功率) 之和, kW;

L: 以百米为单位长度的主风流线路的总长度, hm。

2、单位采掘矿石量的通风费

$$J = \frac{\Sigma F}{10000 A} = \frac{1211472 \times 0.8}{10000 \times 15} = 6.461 \text{ 元/t}$$

ΣF : 每年用于矿井通风的总费用, 元/a;

A: 该通风系统内的年采掘矿石量, 10^4 t/a 。

3、年产万吨耗风量

$$q = \frac{\Sigma Q_f}{A} = \frac{61.39}{15} = 4.09 \text{ (m}^3/\text{s}/10^4 \text{ t/a)}$$

四、通风系统分析及建议

在内蒙古翔振矿业集团有限责任公司四子王旗苏莫查干敖包萤石矿矿区技术管理人员协助配合下, 本次矿井通风系统, 通风系统测定工作顺利完成, 通过现场测定和数据计算可以看出, 该矿区通风系统状况较好, 目前状况符合标准要求。

1、主要进风巷和回风巷, 要经常维护, 保持清洁和风流畅通, 禁止堆放材料和设备。

2、进入矿井的空气不得受有害物质的污染。从矿井排出的污风, 不得对矿区环境造成危害。

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

报告编号:安德 TFJD25/D-0819014

共 9 页 第 9 页

3、矿井主要进风风流，不得通过采空区和塌陷区，需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。

4、各探巷工作面之间不得采用不符合标准卫生要求的风流进行串联通风。

5、通风构筑物(风门、风桥、风窗、挡风墙等)必须由专人负责检查、维修，保持完好严密状态。

6、矿井的系统主要集中在回风段，主要原因是回风线路断面存在不规则的地方，拐弯急，局部阻力大；建议适时优化矿井通风网络，及时调整通风系统，完善通风设施，改善通风线路中断面形状，合理设置和使用风门，缓慢拐弯，加强通风设施管理、随时进行通风系统测试，杜绝无风作业，加强通风、防尘管理。

7、井下通风和检查测定必须按照《金属非金属矿山安全规程》有关规定进行。矿山应有专人负责通风管理，定期检修通风设备，配备必要的通风防尘检测仪器，定期检查通风质量。应设专人加强井巷内风量、负压和粉尘浓度等监测。

本报告结束



100

100