

危险性较大设备检测检验项目明细表

单位名称：突泉县莲花山矿业有限责任公司

检测项目	检测数量	报告编号	设备型号	检测（使用）地点	检测日期	有效期至	检测结果
通风系统	1	安德 TFX25/D-0511003	/	突泉县莲花山矿业有限责任公司(36#采区)	2025.05.11	2026.05.10	合格
通风系统鉴定	1	安德 TFD25/D-0511003	/	突泉县莲花山矿业有限责任公司(36#采区)	2025.05.11	2026.05.10	合格
主通风机	1	安德 ZTFJ25/D-0511006	FKZN011	36 号地面主通风机房	2025.05.11	2026.05.10	合格



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: 突泉县莲花山矿业有限责任公司
受检单位: 突泉县莲花山矿业有限责任公司
检测检验类别: 定期检测检验
检测检验日期: 2025 年 05 月 11 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-0511003
2	通风系统鉴定	/	安德 TFJD25/D-0511003
3	主通风机	FKZN ₀ 11	安德 ZTFJ25/D-0511006
合计	共计 3 份检测报告		



蒙 应急 21 02

报告编号：安德 TFXT25/D-0511003

金属非金属矿山通风系统 安全检测检验报告

委托单位：	突泉县莲花山矿业有限责任公司
受检单位：	突泉县莲花山矿业有限责任公司
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 05 月 11 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。S0 IS 总迎 蒙
- 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-0511003

第 1 页 共 10 页

委托单位	名称	突泉县莲花山矿业有限责任公司		
	地址	兴安盟突泉县九龙乡九龙村		
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	突泉县莲花山矿业有限责任公司（36#采区）	检测检验日期	2025-05-11	
检测检验类别	定期检测检验	检测检验周期	壹年	
受检单位		突泉县莲花山矿业有限责任公司		
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 8 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。 矿井总进风量：1074.06m³/min。 矿井总回风量：1150.70m³/min。 风机主要参数测量： 地表主通风机房主通风机 FKZN₁₁ 型一台 风量：19.18m³/s，风压：842Pa；输入功率：25.27kW。 综合判定：合格 签发日期：2025 年 5 月 18 日			
检测检验组成员	李俊鹏、王浩奇、韩志磊、李承杰			
备注	/			

批准：张

日期：2025.5.18

审核：张振宇

日期：2025.5.18

主检：李

日期：2025.5.18

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-0511003

第 2 页 共 10 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 (°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 (°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	$\pm 10\%$	OYM240804530002
激光测距仪	CSB-244	$\pm (1.5\text{mm} + d \times \text{十万分之五})^*$	WH25D0507074080
矿用通风机无线多参数测试仪	CSB-099	风速 (m/s) ± 0.20 ± 0.30 温度 (°C) -25.0~50.0 ± 0.20 其它范围 ± 0.30 湿度 (%RH): 0.00~80.00 ± 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	24KA110001667
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 $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ NO ₂	OYM240804530003
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	$\pm 50\text{ppm} \pm 5\% \text{rbg}$ (0~2000)	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-0511003

第 3 页 共 10 页

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

突泉县莲花山矿业有限责任公司是一家以（铜、银）采选为主导产业的有限公司。矿区位于突泉县政府北东约 35km，北距乌兰浩特市 80km，由矿区沿乡间公路西南行 23km 与过道 G111 相连，沿 G111 南行 12km 到县政府所在地突泉镇。

地理坐标：

东经 $121^{\circ} 50' 44'' \sim 121^{\circ} 54' 21''$ ，

北纬 $45^{\circ} 34' 40'' \sim 45^{\circ} 38' 41''$ 。

矿区沿乡间公路北行约 20km 到吉林省万宝镇。沿洮南—突泉公路东行 90km 到洮南火车站，与白城—阿尔山铁路相接，南距通—霍铁路白音胡硕车站 80km，矿区与各城镇之间均有公路相通，交通方便。

产品方案：铜、银矿石。

开采方式：地下开采；

生产规模：4.5 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，并考虑利用矿山现有的探矿平硐，本次初步设计采用竖井开拓系统。

(三) 矿井通风系统状况

采用侧翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。

1#竖井为进风井，风井和人行通风井为回风井，新鲜风流经 1#竖井进入井下，经中段巷道进入采场清洗工作面后，污风经人行通风井，回到回风巷道，最终经风井排至地表。风机安装地表风井井口，风机通过反转实现反风。

二、测定准备工作

(一) 人员组织

分工的目的是明确职责，相互配合，协调一致，保证测定质量。

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-0511003

第 4 页 共 10 页

- 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：新鲜风流经→36#竖井井口→60m 中段马头门→60m 中段运输巷→039 通风天井（60-90）→90m 联络巷道→通风天井（90-120）→120m 联络巷道→通风天井（120-150）→150m 联络巷道→通风天井（150-180）→180m 联络巷道→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。

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 12 个（1#~12#）。

三、测定方法与计算内容

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-0511003

第 5 页 共 10 页

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的，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

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

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，℃。

二）、巷道断面参数与风量

1 巷道断面积

(1) 面积计算公式：

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

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

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

式中 S ——巷道断面面积， m^2 ；

a ——巷道宽，m；

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-0511003

第 6 页 共 10 页

 b ——为巷道顶宽，m； H ——巷道净高，m。

(2) 周长计算公式：

半圆拱形状：
$$U = 2H + 1.66a \quad m$$
或者：
$$U = 3.84\sqrt{S} \quad m$$
三心拱形状：
$$U = 2H + 1.35a \quad m$$
或者：
$$U = 4.1\sqrt{S} \quad m$$
梯形形状：
$$U = a + b + H + \sqrt{H^2 + (b - a)^2} \quad m$$
或者：
$$U = 4.16\sqrt{S} \quad m$$
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：

矿井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	36#竖井井口	964.87	964.85	1.53	15.8	54.2
2	60m 中段马头门	995.44	964.80	1.46	13.4	83.6
3	60m 中段运输巷	995.41	964.87	3.17	13.2	84.5
4	039 通风天井（60-90）	995.30	964.89	3.12	12.7	84.9
5	90m 联络巷道	992.34	964.80	2.93	11.5	86.2
6	通风天井（90-120）	992.26	964.84	2.91	11.3	87.4

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-0511003

第 7 页 共 10 页

矿井通风系统测定原始数据记录表（续表）

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
7	120m 联络巷道	989.72	964.83	1.32	10.8	88.6
8	通风天井（120-150）	989.32	964.92	1.38	10.7	88.4
9	150m 联络巷道	985.63	964.88	1.16	10.2	90.5
10	通风天井（150-180）	985.82	964.92	2.04	10.4	91.7
11	180m 联络巷道	981.62	964.87	1.09	9.6	82.3
12	回风斜井井口（310）	965.13	964.83	3.93	14.2	63.4

矿井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m²	巷道周 长 m
1	36#竖井井口	矩形	2.6	4.5	320	0	11.70	14.20
2	60m 中段马头门	三心拱	3.0	4.5	60	283	12.08	12.07
3	60m 中段运输巷	三心拱	2.3	2.1	60	24	3.75	8.00
4	039 通风天井（60-90）	矩形	1.5	2.5	60	615	3.75	8.00
5	90m 联络巷道	三心拱	2.3	2.1	90	33	4.46	7.31
6	通风天井（90-120）	矩形	1.5	2.5	90	53	3.75	8.00
7	120m 联络巷道	三心拱	2.3	2.1	120	34	4.46	7.31
8	通风天井（120-150）	矩形	1.5	2.5	120	56	3.75	8.00
9	150m 联络巷道	三心拱	2.3	2.1	150	33	4.46	7.31
10	通风天井（150-180）	矩形	1.5	2.5	150	52	3.75	8.00
11	180m 联络巷道	三心拱	2.3	2.1	180	36	4.46	7.31
12	回风斜井井口（310）	三心拱	2.3	2.4	310	241	4.88	7.64

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-0511003

第 8 页 共 10 页

五、测定数据与计算结果分析

1、矿井通风系统各测点风速

测点	测点位置	风速(m/s)	测点	测点位置	风速(m/s)
1	36#竖井井口	1.53	7	120m 联络巷道	1.32
2	60m 中段马头门	1.46	8	通风天井（120-150）	1.38
3	60m 中段运输巷	3.17	9	150m 联络巷道	1.16
4	039 通风天井（60-90）	3.12	10	通风天井（150-180）	2.04
5	90m 联络巷道	2.93	11	180m 联络巷道	1.09
6	通风天井（90-120）	2.91	12	回风斜井井口（310）	3.93

各测点无风速超限现象发生。

2、矿井总进风量：1074.06m³/min。

3、矿井总回风量：1150.70m³/min。

4、风机主要参数测量：

地表主通风机房主通风机 FKZN₁₁ 型一台

风量：19.18m³/s，风压：842Pa；输入功率：25.27kW。

六、通风系统分析及建议

在突泉县莲花山矿业有限责任公司（36#采区）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。

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-0511003

第 9 页 共 10 页

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。

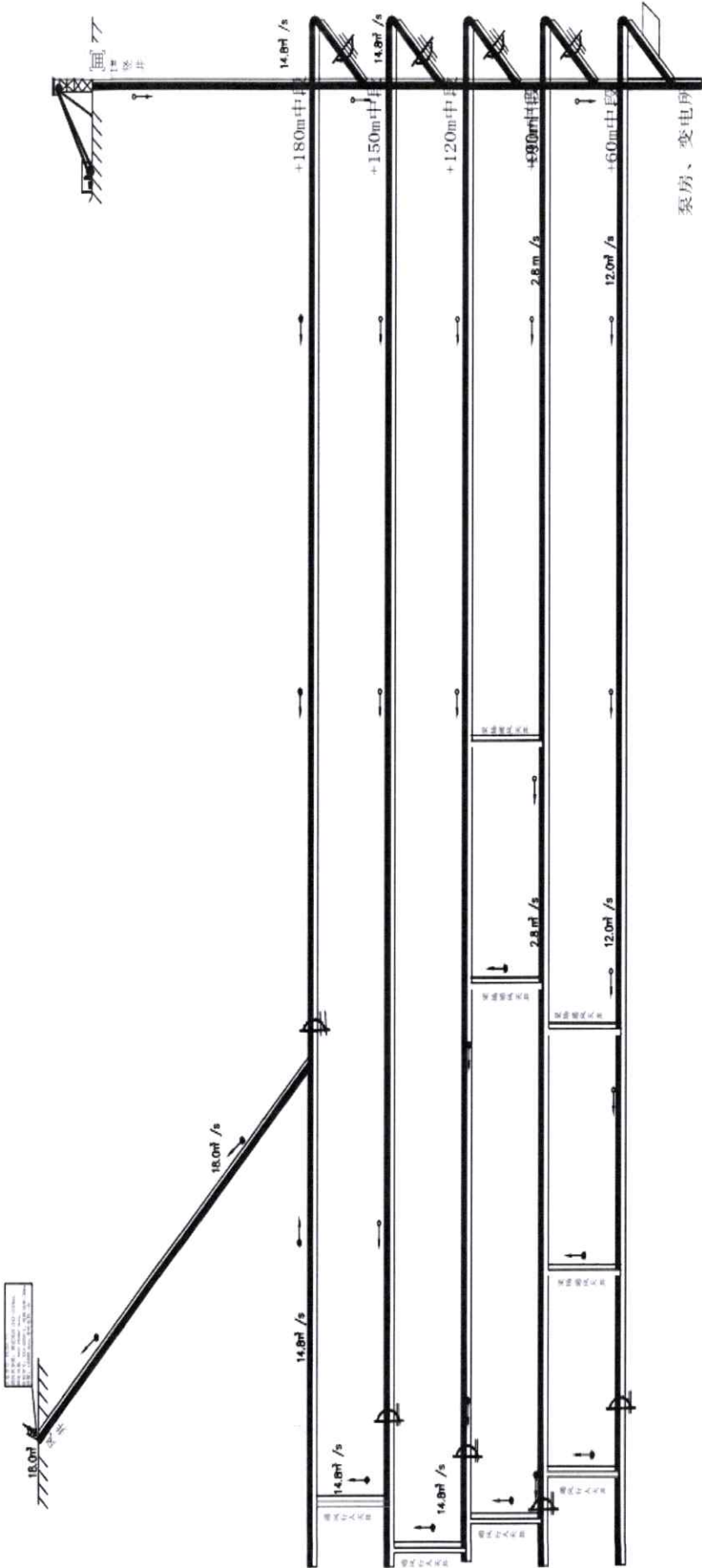
7、井下通风和检查测定必须按照《金属非金属矿山安全规程》有关规定进行。矿山应有专人负责通风管理，定期检修通风设备，配备必要的通风防尘检测仪器，定期检查通风质量。应设专人加强井巷内风量、负压和粉尘浓度等监测

本页结束，以下空白

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-0511003

突泉县莲花山矿业有限责任公司（36#采区）通风系统图



本报告结束



蒙 应急 21 02

报告编号：安德 TFJD25/D-0511003

金属非金属地下矿山通风系统 鉴定报告

委 托 单 位:	突泉县莲花山矿业有限责任公司
受 检 单 位:	突泉县莲花山矿业有限责任公司
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 05 月 11 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-0511003

共 8 页 第 1 页

委托单位	名称	突泉县莲花山矿业有限责任公司							
	地址	兴安盟突泉县九龙乡九龙村							
被检对象名称		通风系统鉴定							
矿井名称		突泉县莲花山矿业有限责任公司 (36#采区)			检测检验日期		2025-05-11		
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		突泉县莲花山矿业有限责任公司							
存在问题及建议		见报告第 7 页							
检测检验结果		基本指标				风量供需比	β	/	1.38
		风量(风速)合格率	η_q	%	100	综合指标	C	%	90.57
		风质合格率	η_z	%	100	辅助指标			
		作业环境空气质量合格率	η_k	%	100	单位有效风量所需功率	W_u	$\text{kW}/\text{m}^3/\text{hm}$	0.116
		有效风量率	η_o	%	77.73	单位采掘矿石量的通风费用	J	元/t	3.235
		风机效率	η_f	%	71.01	年产万吨耗风量	q	$\text{m}^3/\text{s}/10^4\text{t/a}$	4.26
		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 5 月 18 日							
检测检验组成员		李俊鹏、王浩奇、韩志磊、李承杰							
备注		/							

批准: 

日期: 2025.5.18

审核: 

日期: 2025.5.18

主检: 

日期: 2025.5.18

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-0511003

共 8 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: $\pm 0.20(\text{m/s}) \pm 0.30(\text{m/s})$ 绝压: $\pm 0.30(\text{hPa})$ 压差: $\pm 0.10(\text{hPa})$ 温度: $\pm 0.3(^{\circ}\text{C})$ 湿度: $\pm 5.0(\% \text{RH})$ 甲烷浓度: $0.00--1.00(\pm 0.10)\% \text{CH}_4$	24KA110001644
全自动粉尘测定仪	CSB-359	$\pm 10\%$	OYM240804530002
激光测距仪	CSB-244	$\pm (1.5\text{mm}+d \times \text{十万分之五})^*$	WH25D0507074080
矿用通风机无线多参数测试仪	CSB-099	风速(m/s) $\pm 0.20 \pm 0.30$ 温度($^{\circ}\text{C}$) $-25.0 \sim 50.0 \pm 0.20$ 其它范围 ± 0.30 湿度(%RH): $0.00 \sim 80.00 \pm 2.00$ 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) $\pm 1.00 \pm 2.00$	24KA110001667
多参数气体测定仪	CSB-360	CO 测量值的 $\pm 6\%$ O ₂ $\pm 3\%(\text{F.S})$ NO ₂ $\pm 5.0 \times 10^{-6} \text{NO}_2$	OYM240804530003
多参数气体测定仪	CSB-373	甲烷: $0--1.0(\pm 0.1) 1.0--3.0(\text{真值的} \pm 10\%) 3.0--4.0(\pm 0.30)$ 氧气: $0.0--5.0(\pm 0.5) 5.0--25.0 \pm 3\text{FS}$ 一氧化碳: $0--20(\pm 2) 20--100(\pm 4) 100--500(\text{测量值的} \pm 5\%)$ $500--1000(\text{测量值的} \pm 6\%)$ 硫化氢: $0--49(\pm 3) 50--100(\text{真值的} \pm 10)$	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

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-0511003

共 8 页 第 3 页

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

突泉县莲花山矿业有限责任公司是一家以（铜、银）采选为主导产业的有限公司。矿区位于突泉县政府北东约 35km，北距乌兰浩特市 80km，由矿区沿乡间公路西南行 23km 与过道 G111 相连，沿 G111 南行 12km 到县政府所在地突泉镇。

地理坐标：

东经 $121^{\circ} 50' 44'' \sim 121^{\circ} 54' 21''$ ，

北纬 $45^{\circ} 34' 40'' \sim 45^{\circ} 38' 41''$ 。

矿区沿乡间公路北行约 20km 到吉林省万宝镇。沿洮南—突泉公路东行 90km 到洮南火车站，与白城—阿尔山铁路相接，南距通—霍铁路白音胡硕车站 80km，矿区与各城镇之间均有公路相通，交通方便。

产品方案：铜、银矿石。

开采方式：地下开采；

生产规模：4.5 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，并考虑利用矿山现有的探矿平硐，本次初步设计采用竖井开拓系统。

(三) 矿井通风系统状况

采用侧翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。

1#竖井为进风井，风井和人行通风井为回风井，新鲜风流经 1#竖井进入井下，经中段巷道进入采场清洗工作面后，污风经人行通风井，回到回风巷道，最终经风井排至地表。风机安装地表风井井口，风机通过反转实现反风。

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

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-0511003

共 8 页 第 4 页

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 05 月 11 日赤峰安德检测检验有限公司对突泉县莲花山矿业有限责任公司(36#采区)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	60 中段 039-6 探矿巷道(标高 60m)掘进	0.25~4	0.82	符合要求
2	60 中段 039-1 号矿体(标高 60m)采矿	0.25~4	0.79	符合要求
3	水泵硐室	新鲜空气	0.28	符合要求
4	变电硐室	新鲜空气	0.25	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	60 中段 039-6 探矿巷道(标高 60m)掘进	>8kg×25m ³ /min=200m ³ /min	219	符合要求
2	60 中段 039-1 号矿体(标高 60m)采矿	>8kg×25m ³ /min=200m ³ /min	213	符合要求
3	水泵硐室	新鲜空气	191	符合要求
4	变电硐室	新鲜空气	202	符合要求

综合上述,检测该矿需风作业场所点数: z=4, 合格的需风点数 n=4, 风量(风速)合格率: $\eta_q=n/z\times 100\%=4/4\times 100\%=100\%\geq 65\%$ 符合标准要求。

(二) 风质合格率

需风点	检测地点	标准要求	实测值	单项判定
60 中段 039-6 探矿巷道(标高 60m)掘进	进风口	$O_2\geq 20\%$	$O_2: 20.4\%$	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: $0.15\text{mg}/\text{m}^3$	

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-0511003

共 8 页 第 5 页

风质合格率 (续表)

60 中段 039-1 号矿体(标高 60m) 采矿	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.6 %	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	
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 : 0.18 %	
		粉尘浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$	粉尘浓度: 0.00 mg/m^3	
变电硐室	进风口	$O_2 \geq 20\%$	O_2 : 20.4 %	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	

风质合格率: $\eta_z = n/z \times 100\% = 4/4 \times 100\% = 100\% \geq 90\%$

符合标准要求。

(三) 作业环境空气质量合格率表 I

需风点	标准要求	实测值	单项判定
60 中段 039-6 探矿巷道 (标高 60m) 掘进	CO 浓度 $\leq 24\text{ppm}$	CO 浓度 0.7ppm	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	
60 中段 039-1 号矿体 (标高 60m) 采矿	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	
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	
变电硐室	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	

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-0511003

共 8 页 第 6 页

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： $\eta_k = n/z \times 100\% = 4/4 \times 100\% = 100\% \geq 60\%$ **符合标准要求。**

(四) 有效风量率

$$\Sigma Q_u = 14.91 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\Sigma Q_f = 19.18 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\eta_u = \Sigma Q_u / \Sigma Q_f \times 100\% = 14.91 / 19.18 \times 100\% = 77.73\% \geq 60\%$$

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

地表主通风机房主通风机 FKZN₁₁ 型一台

风量: $19.18 \text{ m}^3/\text{s}$, 风压: 842 Pa ; 输入功率: 25.27 kW 。

$$\eta_f = \frac{H_f \times Q_f}{1000 \cdot N \cdot \eta_d \cdot \eta_c} \times 100\% = \frac{842 \times 19.18}{1000 \times 25.27 \times 0.9 \times 1.0} \times 100\% = 71.01 \geq 70\%$$

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 $18.0 \text{ m}^3/\text{s}$, 主通风机实测风量为 $19.18 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

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: $K_f = 1.15$ 。

$$\beta = K_b \times K_f = 1.20 \times 1.15 = 1.38$$

$$\text{验证: } 1.32 \leq \beta = 1.38 \leq 1.67$$

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-0511003

共 8 页 第 7 页

ΣQ_c : 该矿井设计的需风量, m^3/s 。

(七) 综合指标

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

$$= \sqrt[6]{100\% \times 100\% \times 100\% \times 77.73\% \times 71.01\% \times 100\% \times 100\%} = 90.57\% \geq 72\% \text{ 符合标准要求。}$$

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

$$W_w = \frac{\Sigma W_f}{\Sigma Q_v \cdot L} = \frac{25.27}{14.91 \times 14.60} = 0.116 \text{ (kW/m}^3/\text{hm)}$$

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

$$J = \frac{\Sigma F}{10000 A} = \frac{181944 \times 0.8}{10000 \times 4.5} = 3.235 \text{ 元/t)}$$

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, 10^4t/a 。

3、年产万吨耗风量

$$q = \frac{\Sigma Q_f}{A} = \frac{19.18}{4.5} = 4.26 \text{ m}^3/\text{s}/10^4\text{t/a)}$$

四、通风系统分析及建议

在突泉县莲花山矿业有限责任公司 (36#采区) 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。

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-0511003

共 8 页 第 8 页

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

安全生产检测检验资质标志



蒙 应急 21 02

报告编号：安德 ZTFJ25/D-0511006

金属非金属矿山在用主通风机系统 安全检测检验报告

委 托 单 位：突泉县莲花山矿业有限责任公司
受 检 单 位：突泉县莲花山矿业有限责任公司
设 备 名 称：主通风机
型 号 规 格：FKZN₀11
检测检验类别：定期检测检验
检测检验日期：2025 年 05 月 11 日

赤峰安德检测检验有限公司



声 明



SO IS 总办 蒙

- 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



赤峰安德检测检验有限公司

金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验报告

报告编号:安德 ZTFJ25/D-0511006

共 5 页 第 1 页

委托单位	名称	突泉县莲花山矿业有限责任公司		
	地址	兴安盟突泉县九龙乡九龙村		
设备名称		主通风机	型号规格	FKZN ₀ 11
制造单位		淄博矿安风机有限公司		
设备状态		在用		
检测检验地点		36 号地面主通风机房	检测检验日期	2025-05-11
检测检验类别		定期检测检验	检测检验周期	壹年
受检单位		突泉县莲花山矿业有限责任公司		
检测检验项目		矿用产品安全标志, 零部件和紧固件, 刹车装置, 润滑系统, 结构, 电动机运行功率, 接地电阻, 绝缘电阻, 叶片径向间隙值, 安全保护及措施, 监测用仪器仪表, 振动, 备用电机, 噪声, 轴承温度, 效率。		
检测检验依据		AQ 2054-2016 《金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验规范》		
存在问题及建议		/		
检测检验结论		依据 AQ2054-2016 《金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验规范》进行了安全检测检验。 综合判定: 合格 签发日期: 2025 年 5 月 18 日		
检测检验组成员		李俊鹏、王浩奇、韩志磊、李承杰		
备注		/		

批准: 张振宇

审核: 张振宇

主检: 李俊鹏

日期: 2025.5.18

日期: 2025.5.18

日期: 2025.5.18

检测检验用仪器设备一览表

名称	设备唯一性编号	准确度 (精度)	检定/校准证书编号
矿用通风机无线多参数测试仪	CSB-099	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) $\pm 0.5\%FS$ 电压 (V) $\pm 0.2\%FS$ 电流 (A) $\pm 0.2\%FS$ 功率 (KW) $\pm 0.5\%FS$ 巷道的宽和高 (mm) ± 1.00 ± 2.00	24KA110001667
声级计	CSB-254	2 级	24KA110001675
塞尺	CSB-363	$\pm 0.02\text{mm}$	OHJ240804530006
测振仪	CSB-246	$\leq \pm 5\%$	WH25D0507074074
接地电阻测试仪	CSB-108	电阻: $\pm 1.5\%rdg \pm 5dgt$ 电压: $\pm 1.5\%rdg \pm 3dgt$ $U_{rel}=0.03\% (k=2)$	24KA110001677
数显绝缘电阻测试仪	CSB-365	$0.001M\Omega - 200M\Omega$ (3%读数+5 个字) $200M\Omega - 10G\Omega$ (5%读数+5 个字) $10G\Omega - 20G\Omega$ (10%读数+5 个字)	OYM240804530008
钢卷尺	CSB-361	$\pm 1\text{mm}$	OHJ240804530004
矿用本安型红外测温仪	CSB-057	$\pm 2.0 \pm 1.5$ 真值的 $\pm 2\%$	WH25D0507074067
温湿度表	CSB-205	温度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (Max $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$) 湿度: $\pm 2\%RH$ (Max $\pm 5\%RH$)	24KA110001664

检测检验环境数据

环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)	25.3
环境湿度 (%RH)	48.5
大气压强 (Pa)	96487

通风机主要技术参数

通风机铭牌参数	型号	FKZN ₁₁
	额定流量(m ³ /h)	40680-88920
	额定风压(Pa)	203-939
	额定转速(r/min)	1450
	安全标志编号	KDB140024
	轴功率(kW)	30
	生产厂家	淄博矿安风机有限公司
	出厂日期	2019-04
	出厂编号	19042601
	传动方式	直联
电动机铭牌参数	型号	YX3-200L-4
	额定功率(kW)	30
	定子电压(V)	380
	定子电流(A)	56.8
	效率(%)	92.3
	功率因数	/
	额定转速(r/min)	1470
	生产厂家	荣成市亿能电机有限公司
	出厂日期	2019-06
备注	1. 相关资料由委托方提供和现场采集。 2. “/”表示现场采集不到,委托方未能提供。	

金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验报告

报告编号: 安德 ZTFJ25/D-0511006

共 5 页 第 4 页

检测检验项目及结果

序号	检验项目	技术要求	结果	单项判定
1	矿用产品安全标志	新安装的主通风机应具有矿用产品安全标志。	有安标证	合格
2	零部件和紧固件	通风机和配套电动机各零部件应齐全, 通风机各连接部位的紧固件应牢固。	零部件齐全 紧固件牢固	合格
3	刹车装置	装有刹车装置的通风机, 其刹车装置应灵活可靠。	无刹车装置	/
4	润滑系统	装有润滑系统的通风机, 其润滑系统应工作正常。	无润滑系统	/
5	结构	通风机外壳和内部结构不应有异常变形或损伤。	结构无异常变形和损伤	合格
6	电动机运行功率 kW	通风机的电动机运行功率不应超过其额定功率。	25.32	合格
7	接地电阻 Ω	≤ 4	1.2	合格
8	绝缘电阻 M Ω	通风机的电动机绝缘电阻, 额定电压为 380V 时, 应不小于 0.5M Ω ; 额定电压为 660V 时, 应不小于 1M Ω ; 额定电压为 6000V 时, 应不小于 6M Ω 。	25.43	合格
9	叶片径向间隙值 mm	≥ 2.5 (对于对旋式风机或因现场安装条件所限无法测量时, 该项目可不予考核)	7.2	合格
10	安全保护及设施	使矿井风流反向的反风性能或反风设施。	符合要求 (用风机反风)	合格
		当利用轴流式风机反转反风时, 应有明确标识。	符合要求	合格
		过流保护。	符合要求	合格
11	监测用仪器仪表	主通风机系统应设有监测风压、风量(或风速)、电流、电压的仪器仪表。	有	合格
		通风机为矿井离心式通风机时, 还应设有监测轴承温度的仪器仪表。	轴流式通风机	/
12	振动 mm/s	主通风机的振动速度方均根值 (V_{rms}) 应符合以下规定: a) 刚性支承: $V_{rms} \leq 4.6 \text{ mm/s}$; b) 挠性支承: $V_{rms} \leq 7.1 \text{ mm/s}$ 。	a) 刚性支承 3.58	合格
13*	备用电动机	每台通风机应具有相同型号和规格的备用电动机。并有能迅速调换电动机的设施。	有备用电动机, (有可调换设施)	合格
14	噪声 dB(A)	附近作业场所噪声: $\leq 85 \text{ dB(A)}$	82.6	合格
15	轴承温度 $^{\circ}\text{C}$	通风机为矿井离心式通风机时: a、采用滚动轴承时, 轴承温度不应高于环境温度 40°C 。 b、采用滑动轴承时, 进油口油温 $\leq 43^{\circ}\text{C}$; 出油口油温 $\leq 71^{\circ}\text{C}$; 温升 $\leq 28^{\circ}\text{C}$ 。	轴流式通风机	/
16	效率%	通风机在运行工况下的效率, 按全压计算不应低于 70%, 按静压计算不应低于 60%	全压算: 78.74% 静压算: 65.97%	合格

运行工况下测试数据

工况点	现 场 实 测 值								空气密度
	风量	风机全压	风机静压	风 机 输入功率	全 压 输出功率	静 压 输出功率	全压 效率	静压 效率	
	m³/s	Pa	Pa	kW	kW	kW	%	%	
1	19.55	918	769	25.32	17.94	15.03	78.74	65.97	1.121

本报告结束

