

危险性较大设备检测检验项目明细表

单位名称：呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）

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
主通风机	1	安德 ZTFJ25/D-0624022	DK45-6-No12	5#矿井地表通风机房	2025.06.24	2026.06.23	合格
通风系统	1	安德 TFXT25/D-0624006	/	呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）	2025.06.24	2026.06.23	合格
通风系统鉴定	1	安德 TFXT25/D-0624006	/	呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）	2025.06.24	2026.06.23	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: 呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)
受检单位: 呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)
检测检验类别: 定期检测检验
检测检验日期: 2025年06月24日

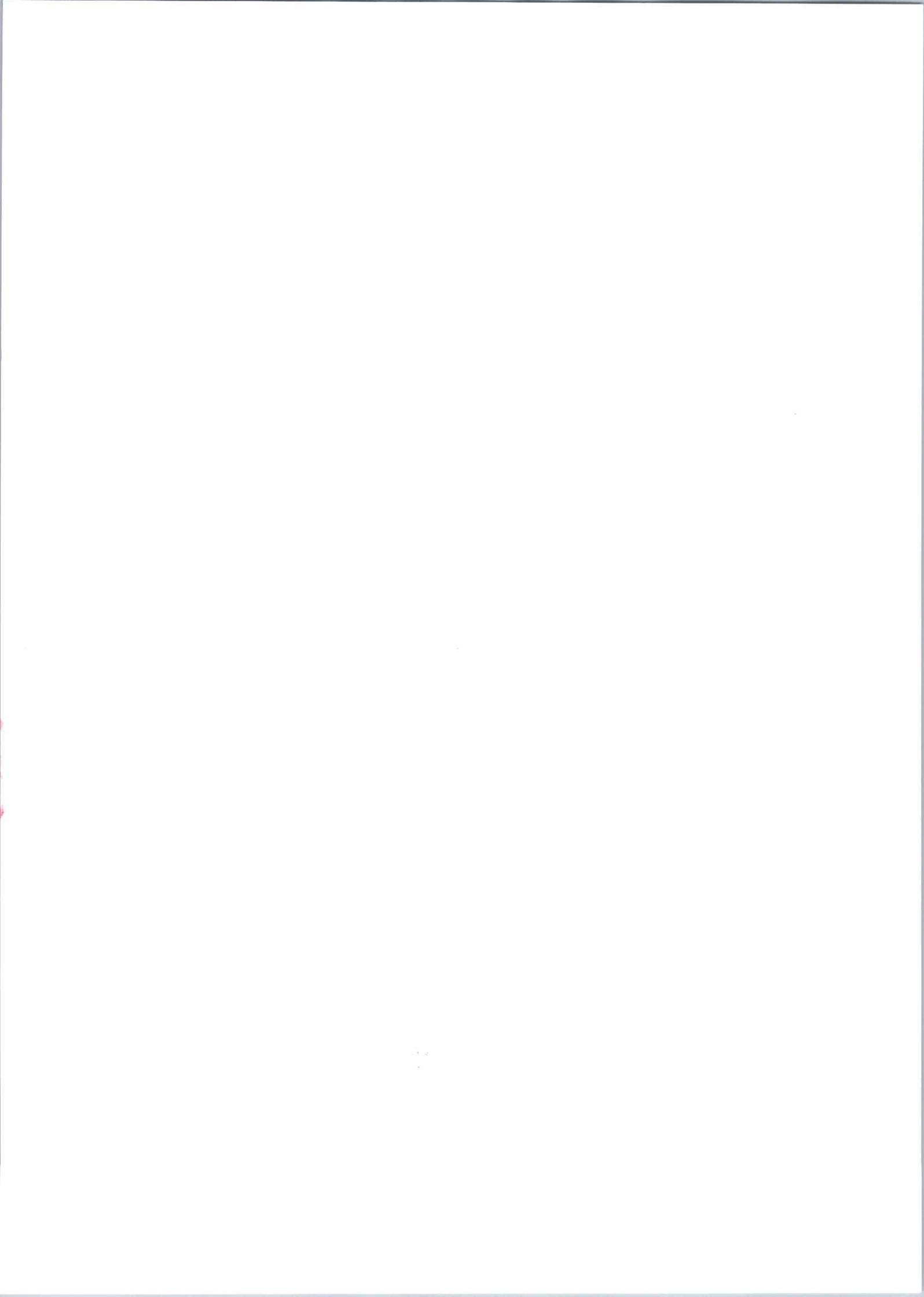
赤峰安德检测检验有限公司





检测设备目录表

序号	设备名称	设备型号	检测报告编号
1	主通风机	DK45-6-N ₁₂	安德 ZTFJ25/D-0624022
2	通风系统	/	安德 TFXT25/D-0624006
3	通风系统鉴定	/	安德 TFXT25/D-0624006
合计	共 3 份报告		





安全生产检测检验资质标志

编号

蒙 应急 21 02

报告编号：安德 ZTFJ25/D-0624022

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：_____呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
受检单位：_____呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
设备名称：_____主通风机
型号规格：_____DK45-6-No12
检测检验类别：_____定期检测检验
检测检验日期：_____2025年06月24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

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-0624022

共 5 页 第 1 页

委托单位	名称	呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)		
	地址	呼伦贝尔市根河市得耳布尔镇		
设备名称	主通风机	型号规格	DK45-6-No12	
制造单位	淄博风机厂有限公司			
设备状态	在用			
检测检验地点	5#矿井地表通风机房	检测检验日期	2025-06-24	
检测检验类别	定期检测检验	检测检验周期	壹年	
受检单位	呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)			
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	<p>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。</p> <p>综合判定: 合格</p> <p style="text-align: right;">签发日期: 2025年6月30日</p>			
检测检验组成员	王卫东 王少华 雷宇昕 魏克廷			
备注	/			



批准: *[Signature]*
日期: 2025.6.30

审核: 张振宇
日期: 2025.6.30

主检: 王少华
日期: 2025.6.30

检测检验用仪器设备一览表

名称	设备唯一性编号	准确度	检定/校准证书编号
通风机综合测试仪	CSB-001	风速: $\pm 0.40/\pm 0.70$ (m/s) 负压: ± 30 (Pa) 大气压: ± 0.75 (kPa) 压差: ± 10.0 (Pa) 温度: 0.50 ($^{\circ}\text{C}$) 湿度: $\pm 5\%$ (%RH) 功率: $\pm 0.5\%$ (kW) 电压: $\pm 0.5\%$ (V) 电流: $\pm 0.5\%$ (A)	R525028571-001 R525028569-001 R525028569-002 R525028569-003
声级计	CSB-019	2 级	SX096-250867415
塞尺	CSB-021	$\pm 0.02\text{mm}$	C525026282-001
测振仪	CSB-006	速度: $U=0.1\text{mm/s}$, $k=2$ 加速度 $U=0.5\text{m/s}^2$, $k=2$ 位移 $U=0.2\text{mm}$, $k=2$ 测量误差 $\pm 10\%+2\text{digits}$	LX062-250867397
钢卷尺	CSB-024	$\pm 1\text{mm}$	C525027822-001
数字式绝缘电阻测试仪	CSB-030	$0.001\text{M}\Omega$ — $200\text{M}\Omega$ (3%读数+5 个字) $200\text{M}\Omega$ — $10\text{G}\Omega$ (5%读数+5 个字) $10\text{G}\Omega$ — $20\text{G}\Omega$ (10%读数+5 个字)	R525028976-001
非接触式红外测温仪	CSB-036	-50°C (-58°F) 至 -32°C (-25.6°F) $\pm 3^{\circ}\text{C}$ -32°C (-25.6°F) 至 0°C (32°F) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 0°C (32°F) 至 100°C (212°F) $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 100°C 以上 $\pm 2\%$ (假定工作环境 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$)	R525028625-001
接地电阻测试仪	CSB-031	20Ω $\pm (2\%\text{读}+0.1\Omega)$ 200Ω $\pm (2\%\text{读}+3\text{字})$ 200 欧姆	06XA41240617022

检测检验环境数据

环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)	19.4
环境湿度 (%RH)	47
大气压强 (Pa)	89688

通风机主要技术参数

通风机铭牌参数	型号	DK45-6-No12
	额定流量(m ³ /h)	38520~99360
	额定风压(Pa)	698-1374
	额定转速(r/min)	980
	安全标志编号	/
	轴功率(kW)	2×22
	生产厂家	淄博风机厂有限公司
	出厂日期	2009-07
	出厂编号	0774
	传动方式	直联
电动机铭牌参数	型号	YE3-200L2-6
	额定功率(kW)	22
	定子电压(V)	380
	定子电流(A)	44.6
	效率(%)	90.2
	功率因数	0.83
	额定转速(r/min)	970
	生产厂家	沈阳实力电机制造有限公司
	出厂日期	2021-11
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。	

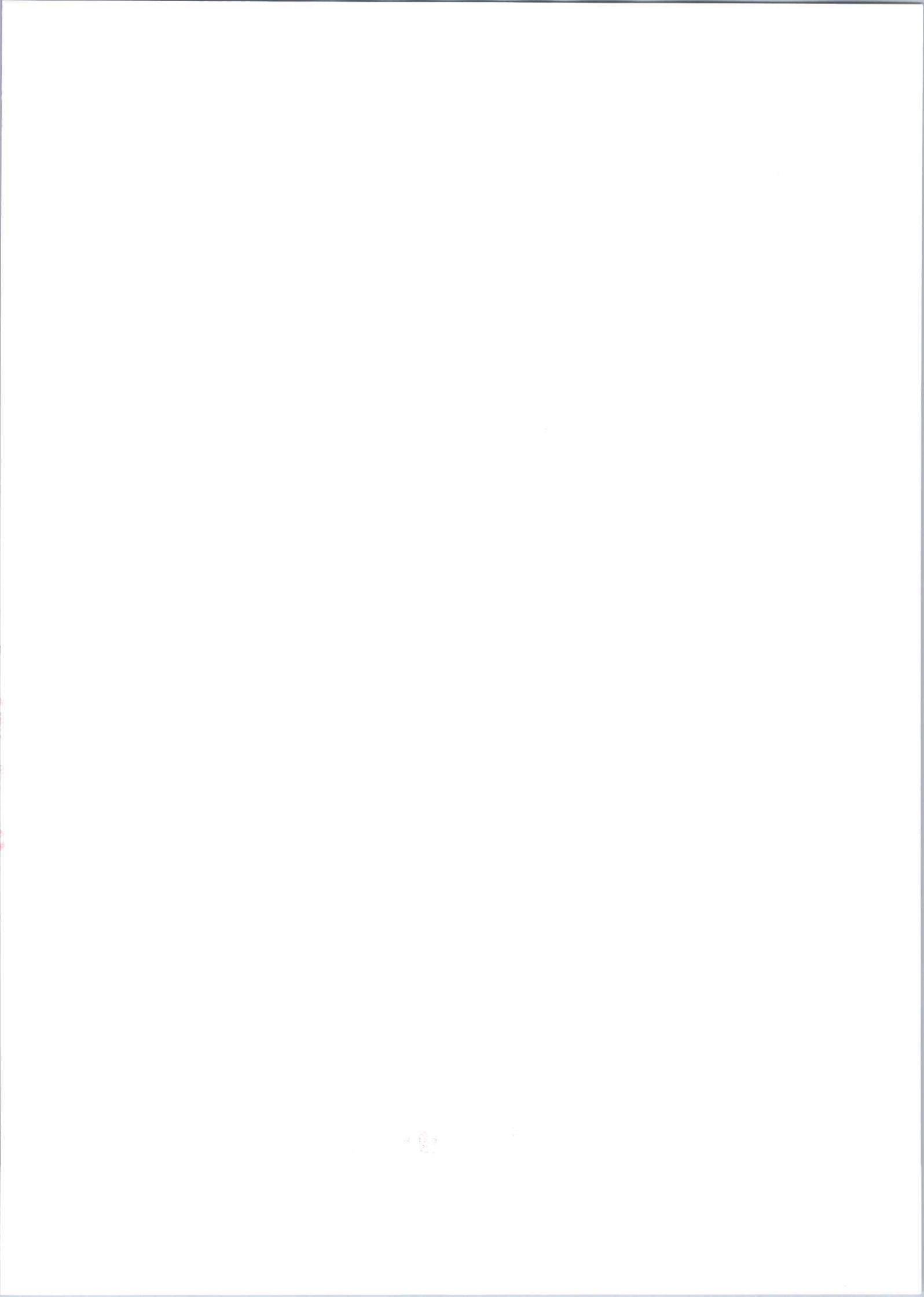
检测检验项目及结果

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。	非新安装	/
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。	40.18	合格
7	接地电阻 Ω	≤ 4	1.3	合格
8	绝缘电阻 $M\Omega$	通风机的电动机绝缘电阻,额定电压为 380V 时,应不小于 0.5 $M\Omega$; 额定电压为 660V 时,应不小于 1 $M\Omega$; 额定电压为 6000V 时,应不小于 6 $M\Omega$ 。	一级: 20.12 二级: 20.06	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)	对旋式风机	/
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: $V_{rms} \leq 4.6$ mm/s; b)挠性支承: $V_{rms} \leq 7.1$ mm/s。	a)刚性支承 3.56	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: ≤ 85 dB(A)	83.5	合格
15	轴承温度 $^{\circ}C$	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 $40^{\circ}C$ 。 b、采用滑动轴承时,进油口油温 $\leq 43^{\circ}C$; 出油口油温 $\leq 71^{\circ}C$; 温升 $\leq 28^{\circ}C$ 。	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: 76.36% 静压算: 66.93%	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	
	m ³ /s	Pa	Pa	kW	kW	kW	%	%	
1	25.83	1069	937	40.18	27.61	24.20	76.36	66.93	1.064

本报告结束





蒙 应急 21 02

报告编号：安德 TFXT25/D-0624006

金属非金属矿山通风系统 安全检测检验报告

委托单位：_____呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
受检单位：_____呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
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06月24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-0624006

第 1 页 共 10 页

委托单位	名称	呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）		
	地址	呼伦贝尔市根河市得耳布尔镇		
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	呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）	检测检验日期	2025-06-24	
检测检验类别	定期检测检验	检测检验周期	壹年	
受检单位		呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）		
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		/		
检测检验结论		<p>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。</p> <p style="text-align: center;">综合判定：合格</p> <p style="text-align: right;">签发日期：2025年 6月 30日</p>		
检测检验组成员		王卫东 王少华 雷宇昕 魏克廷		
备注		/		



批准：*王少华*

日期：2025.6.30

审核：张振宇

日期：2025.6.30

主检：王少华

日期：2025.6.30

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-0624006

第 2 页 共 10 页

检测检验用仪器设备一览表

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： ± 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 $1.00--3.00$ (真值的 $\pm 10\%$) $3.00--4.00$ (± 0.30) %CH ₄	24KA01D2330024
粉尘检测仪	CSB-035	$\pm 10\%$	LH096-250870655
激光测距仪	CSB-080	$\pm (2.0\text{mm}+5 \times 10^{-5}\text{D})$ $U=3\text{mm}+5 \times 10^{-5}\text{L}$ $k=2$	24KA110001645
通风机综合测试仪	CSB-001	风速： $\pm 0.40/\pm 0.70$ (m/s) 负压： ± 30 (Pa) 大气压： ± 0.75 (kPa) 压差： ± 10.0 (Pa) 温度： 0.50 ($^{\circ}\text{C}$) 湿度： $\pm 5\%$ (%RH) 功率： ± 0.5 (kW) 电压： $\pm 0.5\%$ (V) 电流： $\pm 0.5\%$ (A)	R525028571-001 R525028569-001 R525028569-002 R525028569-003
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) $5.0--25.0 \pm 3\%$ 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	SO ₂ 分辨率 0.01ppm NH ₃ 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

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）矿区位于根河市得耳布尔镇南西 18km，尔布尔林场北西 9km 处，行政区划隶属根河市得耳布尔镇管辖。

矿区南东距根河市约 55km，北东方向距得耳布尔镇 18km，得耳布尔镇和根河市都有铁路线经过与国家铁路干线绥芬河-满洲里铁路连接，可通往全国各地，根河市~额尔古纳市二级公路(S301 省道)从得耳布尔镇南约 40km 处通过。矿区到得耳布尔镇和根河市均有柏油或水泥公路相通，交通便利。

产品方案：铅锌矿石。

开采方式：地下开采；生产规模：4 万 t/a；

矿山采用间断工作制，年工作 200 天，每天 3 班，每班 8 小时。

(二) 矿床开拓

根据资源赋存情况，设计采用平硐+盲竖井联合开拓方案。

(三) 矿井通风系统状况

采用机械抽出通风方式，侧翼对角式通风系统。

新鲜风流自平硐、盲竖井与辅助进风井进入井下，经各中段巷道，清洗工作面后，污风由上中段回风巷、人行通风天井，最终由回风斜井排至地表。

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。

- 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。

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

（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→980m 主平硐口→980m 盲竖井井口→920m 中段进风巷→950m 中段回风巷→980m 中段回风巷→回风斜井通风机前→回风斜井通风机后→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 7 个（1#~7#）。

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、干湿湿度等参数。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

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

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

$$\rho = \frac{0.003484}{273.15 + t} (P_0 - 0.3779\varphi P_w) \quad \text{kg/m}^3$$

式中 P_0 ——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， $^{\circ}\text{C}$ 。

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;

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: $U = 2H + 1.66a \quad \text{m}$

或者: $U = 3.84\sqrt{S} \quad \text{m}$

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

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-0624006

第 6 页 共 10 页

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：

5#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	980m 主平硐口	903.25	903.22	3.78	18.3	57
2	980m 盲竖井井口	900.15	903.25	2.46	10.5	78
3	920m 中段进风巷	907.08	903.20	3.63	7.6	83
4	950m 中段回风巷	903.73	903.23	3.41	8.2	80
5	980m 中段回风巷	900.11	903.26	3.44	8.8	76
6	回风斜井通风机前	896.85	903.22	4.32	17.6	58
7	回风斜井通风机后	896.88	903.24	14.59	19.3	47

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-0624006

第 7 页 共 10 页

5#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 m ²	巷道周长 m
1	980m 主平硐口	三心拱	2.78	2.52	980	0	6.28	8.77
2	980m 盲竖井井口	矩形	3.53	2.65	980	136.14	9.36	12.46
3	920m 中段进风巷	三心拱	2.65	2.46	920	158.16	6.23	8.73
4	950m 中段回风巷	三心拱	2.73	2.55	950	264.85	6.47	8.87
5	980m 中段回风巷	三心拱	2.74	2.48	980	319.27	6.36	8.81
6	回风斜井通风机前	三心拱	2.52	2.32	1010	218.35	5.17	7.98
7	回风斜井通风机后	圆形	Φ 1.50		1010	11.62	1.77	4.71

五、测定数据与计算结果分析

1、5#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	980m 主平硐口	3.78	5	980m 中段回风巷	3.44
2	980m 盲竖井井口	2.46	6	回风斜井通风机前	4.32
3	920m 中段进风巷	3.63	7	回风斜井通风机后	14.59
4	950m 中段回风巷	3.41	/	/	

各测点无风速超限现象发生。

2、矿井总进风量：1425.0m³/min。

3、矿井总回风量：1549.8m³/min。

4、风机主要参数测量：

5#矿井地表主通风机 DK45-6-N₂12 型一台

风量：25.83m³/s，风压：1069Pa；输入功率 40.18kW。

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-0624006

第 8 页 共 10 页

六、通风系统通风阻力计算结果分析

5#矿井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	980m 盲竖井井口	136.14	3.12	42	0.0272	0.0237
2	2	3	920m 中段进风巷	158.16	3.04	83	0.327	0.0283
3	3	4	950m 中段回风巷	264.85	3.52	202	0.0462	0.0419
4	4	5	980m 中段回风巷	319.27	3.42	283	0.0659	0.0573
5	5	6	回风斜井通风机前	218.35	3.88	77	0.0285	0.0255
6	6	7	回风斜井通风机后	11.62	9.45	/	-1.7143	1.3824
						687		

一) 矿井通风系统总阻力

$$H_k = \sum h_i = 687 \text{ Pa}$$

二) 矿井通风系统通风阻力分布

	风段	测点编号	总长度 (m)	通风阻力分布	
				实测值 (Pa)	占总阻力 (%)
5#矿井通风系统主测路线	进风段	1-3	294.30	125	18.2
	用风段	3-4	264.85	202	29.4
	回风段	4-7	549.24	360	52.4
	合计	1-7	1108.39	687	100

金属非金属矿山通风系统安全检测检验报告

七、通风系统分析及建议

在呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）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。

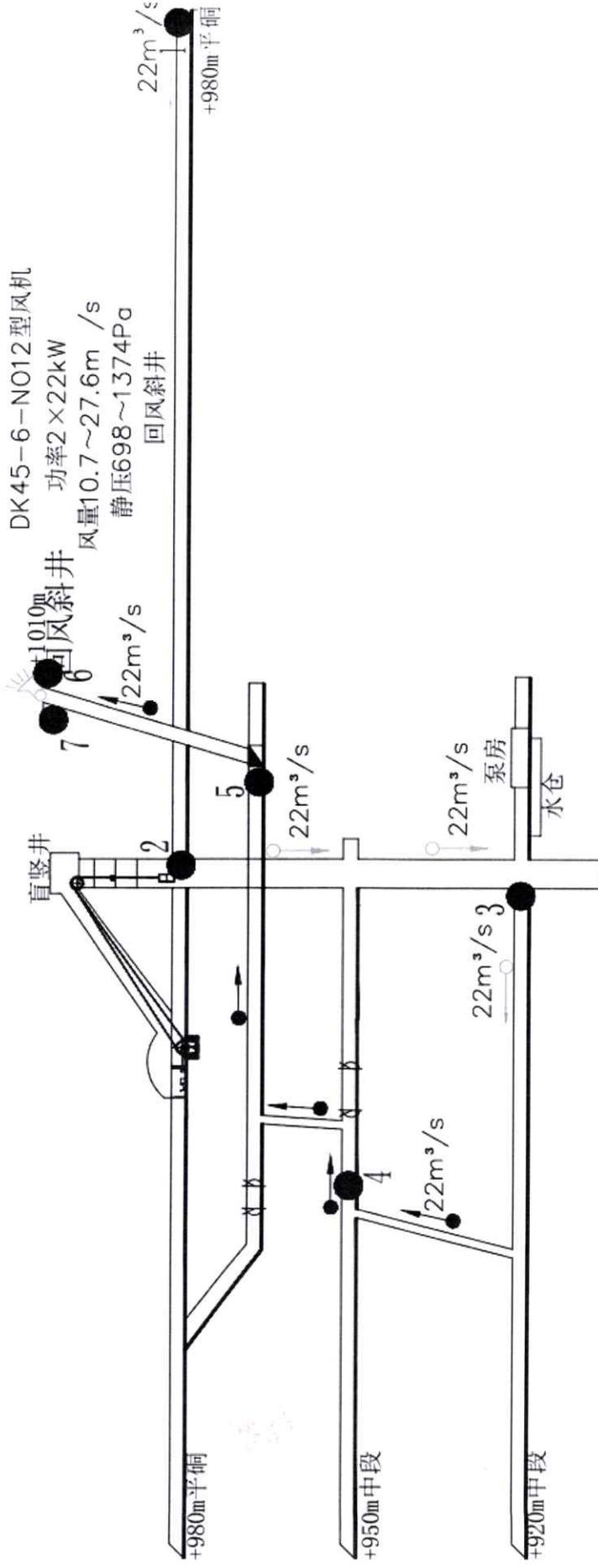
6、矿井的系统主要集中在回风段，主要原因是回风线路断面存在不规则的地方，拐弯急，局部阻力大；建议适时优化矿井通风网络，及时调整通风系统，完善通风设施，改善通风线路中断面形状，合理设置和使用风门，缓慢拐弯，加强通风设施管理、随时进行通风系统测试，杜绝无风作业，加强通风、防尘管理。

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

呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）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-0624006

金属非金属地下矿山通风系统 鉴定报告

委托单位：_____ 呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
受检单位：_____ 呼伦贝尔山金矿业有限公司（5#矿井）
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06月24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-0624006

第 1 页 共 8 页

委托单位	名称	呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)		
	地址	呼伦贝尔市根河市得耳布尔镇		
被检对象名称		通风系统鉴定		
矿井名称	呼伦贝尔山金矿业有限公司(5#矿井)	检测检验日期	2025-06-24	
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	呼伦贝尔山金矿业有限公司 (5#矿井)			
存在问题及建议	/			
检测检验结果	<p style="text-align: center;">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。</p> <p style="text-align: center;">综合判定: 合格</p> <p style="text-align: right;">签发日期: 2025年 6月30日</p>			
检测检验组成员	王卫东 王少华 雷宇昕 魏克廷			
备注	/			



批准:
 日期: 2025.6.30

审核:
 日期: 2025.6.30

主检:
 日期: 2025.6.30

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

检测检验用仪器设备一览表

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 1.00--3.00 (真值的 $\pm 10\%$) 3.00--4.00 (± 0.30) %CH ₄	24KA01D2330024
粉尘检测仪	CSB-035	$\pm 10\%$	LH096-250870655
激光测距仪	CSB-080	$\pm (2.0\text{mm} + 5 \times 10^{-5} D)$ $U = 3\text{mm} + 5 \times 10^{-5} L \quad k=2$	24KA110001645
通风机综合测试仪	CSB-001	风速: $\pm 0.40 / \pm 0.70$ (m/s) 负压: ± 30 (Pa) 大气压: ± 0.75 (kPa) 压差: ± 10.0 (Pa) 温度: 0.50 ($^{\circ}\text{C}$) 湿度: $\pm 5\%$ (%RH) 功率: $\pm 0.5\%$ (kW) 电压: $\pm 0.5\%$ (V) 电流: $\pm 0.5\%$ (A)	R525028571-001 R525028569-001 R525028569-002 R525028569-003
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 $\pm 3\%$ 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	SO ₂ 分辨率 0.01ppm NH ₃ 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-0624006

第 3 页 共 8 页

一、矿井通风系统概况

(一) 矿井概况

呼伦贝尔山金矿业有限公司(5#矿井)矿区位于根河市得耳布尔镇南西 18km, 尔布尔林场北西 9km 处, 行政区划隶属根河市得耳布尔镇管辖。

矿区南东距根河市约 55km, 北东方向距得耳布尔镇 18km, 得耳布尔镇和根河市都有铁路线经过与国家铁路干线绥芬河-满洲里铁路连接, 可通往全国各地, 根河市~额尔古纳市二级公路(S301 省道)从得耳布尔镇南约 40km 处通过。矿区到得耳布尔镇和根河市均有柏油或水泥公路相通, 交通便利。

产品方案: 铅锌矿石。

开采方式: 地下开采; 生产规模: 4 万 t/a;

矿山采用间断工作制, 年工作 200 天, 每天 3 班, 每班 8 小时。

(二) 矿床开拓

根据资源赋存情况, 设计采用平硐+盲竖井联合开拓方案。

(三) 矿井通风系统状况

采用机械抽出通风方式, 侧翼对角式通风系统。

新鲜风流自平硐、盲竖井与辅助进风井进入井下, 经各中段巷道, 清洗工作面后, 污风由上中段回风巷、人行通风天井, 最终由回风斜井排至地表。

设计矿井所需风量 $22.00\text{m}^3/\text{s}$ 。

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 06 月 24 日赤峰安德检测检验有限公司对呼伦贝尔山金矿业有限公司(5#矿井)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。

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-0624006

第 4 页 共 8 页

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

需风点	标准要求	实测值	单项判定
920m 中段水泵硐室	新鲜空气	0.53	符合要求
920m 中段配电硐室	新鲜空气	0.55	符合要求
980 中段提升绞车硐室	新鲜空气	0.52	符合要求
920m 中段采场	0.25~4	1.48	符合要求

2、风量合格率检测数据

单位: m³/min

需风点	标准要求	实测值	单项判定
920m 中段水泵硐室	新鲜空气	162	符合要求
920m 中段配电硐室	新鲜空气	167	符合要求
980 中段提升绞车硐室	新鲜空气	163	符合要求
920m 中段采场	>12kg× 25m ³ /min=300m ³ /min	587	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
920m 中段水泵硐室	进风口	O ₂ ≥ 20%	O ₂ : 20.8 %	符合要求
		CO ₂ ≤ 0.5%	CO ₂ : 0.20 %	
		粉尘浓度 ≤ 0.5mg/m ³	粉尘浓度: 0.00 mg/m ³	
920m 中段配电硐室	进风口	O ₂ ≥ 20%	O ₂ : 20.9 %	符合要求
		CO ₂ ≤ 0.5%	CO ₂ : 0.18%	
		粉尘浓度 ≤ 0.5mg/m ³	粉尘浓度: 0.00 mg/m ³	
980 中段提升绞车硐室	进风口	O ₂ ≥ 20%	O ₂ : 20.9 %	符合要求
		CO ₂ ≤ 0.5%	CO ₂ : 0.20 %	
		粉尘浓度 ≤ 0.5mg/m ³	粉尘浓度: 0.00 mg/m ³	
920m 中段采场	进风口	O ₂ ≥ 20%	O ₂ : 20.8 %	符合要求
		CO ₂ ≤ 0.5%	CO ₂ : 0.23 %	
		粉尘浓度 ≤ 0.5mg/m ³	粉尘浓度: 0.21 mg/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-0624006

第 5 页 共 8 页

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 1)

需风点	标准要求	实测值	单项判定
920m 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	
920m 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 0.0ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0ppm	
980 中段提升绞车硐室	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	
920m 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 0.7ppm	
	H ₂ S 浓度 $\leq 6.6\text{ppm}$	H ₂ S 浓度 0.0ppm	
	NH ₃ 浓度 $\leq 40\text{ppm}$	NH ₃ 浓度 0.0ppm	
	SO ₂ 浓度 $\leq 5\text{ppm}$	SO ₂ 浓度 0.0ppm	

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

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-0624006

第 6 页 共 8 页

$$\Sigma Q_u = 20.65 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\Sigma Q_f = 25.83 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\eta_u = \Sigma Q_u / \Sigma Q_f \times 100\% = 20.65 / 25.83 \times 100\% = 79.94\% \geq 60\%$$

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

主通风机 DK45-6-No12 型一台

风量: $25.83 \text{ m}^3/\text{s}$, 风压: 1069 Pa ; 输入功率 40.18 kW 。

$$\eta_f = \frac{H_f \times Q_f}{1000 \cdot N \cdot \eta_d \cdot \eta_c} \times 100\% = \frac{1069 \times 25.83}{1000 \times 40.18 \times 0.90 \times 1.0} \times 100\% = 76.36\% \geq 70\%$$

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 $22.00 \text{ m}^3/\text{s}$, 主通风机实测风量为 $25.83 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

主通风机实测风量相近与设计井下需风量, 所以风量备用系数取: $K_b = 1.2$, 风机装置漏风系数取: $K_r = 1.20$ 。

$$\beta \text{ 选取为 } \beta = K_b \times K_r = 1.20 \times 1.15 = 1.44$$

验证: $1.32 \leq \beta = 1.44 \leq 1.67$

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 ;

ΣQ_c : 该矿井设计的需风量, m^3/s 。

(七) 综合指标

$$C = \sqrt[6]{\eta_q \cdot \eta_z \cdot \eta_k \cdot \eta_u \cdot \eta_f \cdot \beta^7} \times 100\%$$

$$= \sqrt[6]{100\% \times 100\% \times 100\% \times 79.94\% \times 76.36\% \times 100\% \times 100\%} = 92.10\% \geq 72\% \text{ 符合标准要求。}$$

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-0624006

第 7 页 共 8 页

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

$$W_w = \frac{\sum W_f}{\sum Q_v \cdot L} = \frac{40.18}{20.65 \times 11.08} = 0.176 \text{ (kW/m}^3/\text{hm)}$$

$\sum W_f$: 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

$$J = \frac{\sum F}{10000 A} = \frac{192864 \times 0.8}{10000 \times 4.0} = 3.857 \text{ (元/t)}$$

$\sum F$: 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

$$q = \frac{\sum Q_f}{A} = \frac{25.83}{4.0} = 6.46 \text{ (m}^3/\text{s}/10^4\text{t/a)}$$

四、通风系统分析及建议

在呼伦贝尔山金矿业有限公司(5#矿井)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,

金属非金属地下矿山通风系统鉴定报告

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

