都兰金辉矿业有限公司

2022 年职业病危害因素定期检测报告

青煤院定检字第 2273 号

青海煤矿设计研究院有限责任公司

2022 年 11 月

声　明

青海煤矿设计研究院有限责任公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为都兰金辉矿业有限公司提供 2022 年职业病危害因素定期检测服务过程中坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《检测报告》承担法律责任。

技术服务机构（公章）：青海煤矿设计研究院有限责任公司

2022 年 11 月 15 日

编制人员名单

参与人员	姓名	技术职务	资质证书号	签名
项目负责人	易　明	工程师	A(P)-XSZY-2022-0296	易明
主要编制人				
其他参与编制人员	赵隆颢	工程师	A(P)-XSZY-2021-0524	赵隆颢
	张福海	工程师	A(P)-XSZY-2021-0522	张福海
	王　振	助理工程师	A(P)-XSZY-2022-0297	王振
	赵文凯	助理工程师	A(P)-XSZY-2022-0298	赵文凯
	李晓红	工程师	A(J)-XSZY-2022-0395	李晓红
	张忠霞	助理工程师	A(J)-XSZY-2022-0396	张忠霞
校对	周学斌	工程师	A(P)-XSZY-2022-0293	周学斌
	张海云	工程师	A(P)-XSZY-2022-0294	張海云
审核	王志辉	高级工程师/技术负责人	A(P)-XSZY-2022-0295	王志辉
签发	芦光伟	高级工程师/授权签字人		芦光伟

参与编制人员

单位	姓名	技术职务	签名
都兰金辉矿业有限公司	袁俊海	工程师	袁俊海
都兰金辉矿业有限公司	东秉正	注册安全工程师	东秉正
都兰金辉矿业有限公司	何海青	职业卫生管理专员	何海青
都兰金辉矿业有限公司	马雪芳	助理工程师	马雪芳
都兰金辉矿业有限公司			

目　录

附件：

附件1 委托书

附件2 检测报告单（检测任务编号：DJ2273）

附件3 工作场所现状照片

1 检测依据

1.1 法律、法规

(1)《中华人民共和国职业病防治法》(主席令[2001]第60号公布，2018年主席令[2018]第24号修正)

(2)《中华人民共和国劳动法》(主席令[1994]第 28 号公布，2018年主席令[2018]第24号修正)

(3)《中华人民共和国劳动合同法》(主席令[2007]第 65 号公布，2012年主席令[2012]第73号修正)

(4)《中华人民共和国安全生产法》(主席令[2002]第 70 号公布，2021年主席令[2021]第88号修正)

(5)《中华人民共和国尘肺病防治条例》(国发[1987]105号)

(6)《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号)

(7)《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发[2015]92号)

(8)《职业卫生技术服务机构工作规范》(安监总厅安健[2014]39号)

(9)《职业卫生技术服务机构检测工作规范》(安监总厅安健[2016]9号)

(10)《职业病分类和目录》(国卫疾控发[2013]48号)

(11)《用人单位劳动防护用品管理规范》(安监总厅安健[2018]3号)

(12)《工作场所职业卫生管理规定》(2021年卫健委令第5号)

(13)《建设项目职业病危害风险分类管理目录》(国卫办职健发[2021]5号)

1.2 标准、规范

(1)《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》（GBZ/T 2.1-2019）

(2)《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）

(3)《职业卫生名词术语》（GBZ/T 224-2010）

(4)《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(2019 年修改版)

(5)《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159-2004)

(6)《工作场所空气有毒物质测定 氯化物》(GBZ/T 160.37-2004)

(7)《工作场所空气有毒物质测定 硫化物》(GBZ/T 160.33-2004)

(8)《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》(GBZ/T 160.29-2004)

(9)《工作场所空气有毒物质测定 第 17 部分 锰及其化合物》(GBZ/T 300.17-2017)

(10)《工作场所空气有毒物质测定 第 22 部分 钠及其化合物》(GBZ/T 300.22-2017)

(11)《工作场所空气有毒物质测定 第 15 部分:铅及其化合物》(GBZ/T 300.15-2017)

(12)《工作场所空气有毒物质测定 第 37 部分 一氧化碳和二氧化碳》(GBZ/T 300.37-2017)

(13)《工作场所空气有毒物质测定 第 38 部分:二硫化碳》(GBZ/T 300.38-2017)

(14)《工作场所空气有毒物质测定 第 47 部分:砷及其无机化合物》(GBZ/T 300.47-2017)

(15)《工作场所空气有毒物质测定 第 48 部分:臭氧和过氧化氢》(GBZ/T 300.48-2017)

(16)《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分:总粉尘浓度》(GBZ/T 192.1-2007)

(17)《工作场所空气中粉尘测定 第 2 部分:呼吸性粉尘浓度》(GBZ/T 192.2-2007)

(18)《工作场所空气中粉尘测定 第 4 部分:游离二氧化硅》(GBZ/T 192.4-2007)

(19)《工作场所物理因素测量 第 3 部分:1Hz～100kHz 电场和磁场》(GBZ/T189.3-2018)

(20)《工作场所物理因素测量 第6部分：紫外辐射》（GBZ/T 189.6-2007）

(21)《工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声》（GBZ/T 189.8-2007）

(22)《工作场所物理因素测量 第9部分：手传振动》（GBZ/T 189.9-2007）

(23)《公共场所卫生检验方法第1部分：物理因素》（GB/T 18204.1-2013）

1.3 基础依据

(1)技术服务合同及定期检测委托书

(2)检测报告单（检测任务编号：DJ2273）

(3)现场调查的相关资料

(4)都兰金辉矿业有限公司提供的岗位人员及工作制度、主要生产工艺及设备、使用的原辅材料、产品及副产品、岗位（工种）设置及作业人员数量、职业病防护设施等相关资料。

2 用人单位情况

用人单位：都兰金辉矿业有限公司

单位地址：青海省海西州都兰县诺木洪乡五龙沟

单位类型：有限责任公司(国有控股)

行业类别：有色金属矿采选业—贵金属矿采选

都兰金辉矿业有限公司成立于 2006 年，是青海省地矿局和局属 13 家地勘单位共同出资组建的国有黄金矿山企业。

2020 年 9 月，都兰金辉矿业有限公司取得青海省工业和信息化厅《关于都兰金辉矿业有限公司都兰县五龙沟矿区红旗沟—深水潭金矿采选及辅助工程改扩建项目核准的批复》，同期开工建设，至 2021 年底基本建成投产，原矿采选能力由原来的 15 万 t/a 扩建至 90 万 t/a。

都兰金辉矿业有限公司所属的红旗沟—深水潭金矿位于柴达木盆地南缘，昆仑山中段北坡，隶属青海省海西州都兰县宗加镇。矿区面积约 30 平方公里，西起五龙沟之水闸东沟沟口，东至小泉沟，北界月亮湾以南，南到三窝水南坡。矿区地理坐标为:东经 95° 52′ 45″ 、北纬 36° 11′ 00″ 。矿区北侧有青藏公路呈东西向横穿于柴达木盆地南缘，自 109 国道里程碑 2640km 处下便道向南行驶 25km 即达矿区腹地。矿区东距都兰县城 276km，西距格尔木市 120km。

都兰金辉矿业有限公司总体布置主要由选矿工业区、采矿工业区、办公生活区等部分组成，生活区布置在整个厂区西北侧，选矿工业区布置在整个矿区西北部，采矿工业区布置在整个工业场地的南部、东南部。一号尾矿库位于一选厂东南侧，直线距离 1.6km，现已闭库。二号尾矿库位于一选厂东侧，直线距离 1km。辅助工业区布置于选矿工业场地周围，主要由总降压变电所、配电室、总仓库、机电修、试化验室、高位水池等组成。

3 检测类别及范围

3.1 任务来源及检测类别

根据《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规的相关要求，都兰金辉矿业有限公司委托青海煤矿设计研究院有限责任公司对其工作场所进行职业病危害因素定期检测工作，并编制《都兰金辉矿业有限公司 2022 年职业病危害因素定期检测报告》。

青海煤矿设计研究院有限责任公司于 2022 年 8 月 8 日至 8 月 10 日对都兰金辉矿业有限公司工作场所进行了职业病危害因素现场采样/检测，期间用人单位正常生产，各职业病防护设施正常运行。

3.2 检测范围

以都兰金辉矿业有限公司生产活动所涉及的内容、场所及过程为准，并结合现场调查情况，确定本次职业病危害因素定期检测范围包括：

（1）采矿：东闸水沟采区、黄龙沟采区、黑石沟采区、红旗沟采区采区、排土场（红旗沟排土场、水闸东沟排土场）及配套的辅助作业场所。

（2）选矿：一选厂、二选厂选矿生产作业场所及其配套的辅助作业场所。

（3)都兰金辉矿业有限公司选矿技术部下辖中试厂及其配套的辅助作业场所。

（4）都兰金辉矿业有限公司销售部下辖金精粉晾晒场。

3.3 主要生产工艺及设备

3.3.1采矿工艺

本项目结合矿山开采现状及矿区地形、矿体赋存条件，采用地下开采方式。

作业人员操作钻孔设备进行打眼、装药，装药后撤离井下作业环

境，远程操作爆破作业，待作业面通风净化并报警器停止报警后进入作业；经铲运设备采装、汽车运输至选矿厂原料堆场；开采过程中产生的剥离物、废石运输至红旗沟排土场。

采矿工艺流程简图见图 3-1。

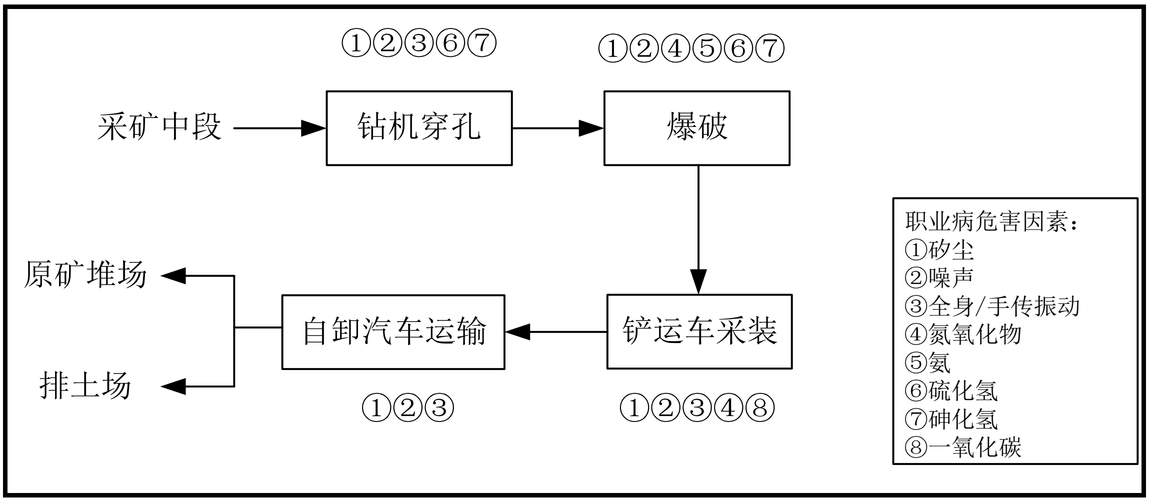

图 3-1 采矿工艺流程简图

3.3.2选矿工艺

选矿厂总的生产流程为：原矿堆场→料台→粗破、中破、细碎→筛分→磨矿→浮选→脱水→精矿。

原矿经破碎机进行破碎，得到的粉矿输送至粉矿仓；粉矿仓的粉矿经皮带送至球磨机进行球磨，经分级机分级溢流进入搅拌槽调浆，调浆后的矿浆进入浮选机进行浮选作业，经一次粗选一次精选两次扫选得到浮选金精矿、尾矿。

浮选金精矿进入浓密机进行脱水，浓密机底流自流入搅拌槽后泵送至箱式自动压滤机进行压滤，得到的滤饼为产品金精矿。

尾矿用泵输送至尾矿浓缩机浓缩后进入尾矿库。

一选厂、二选厂选矿工艺流程简图见图 3-2、图 3-3。

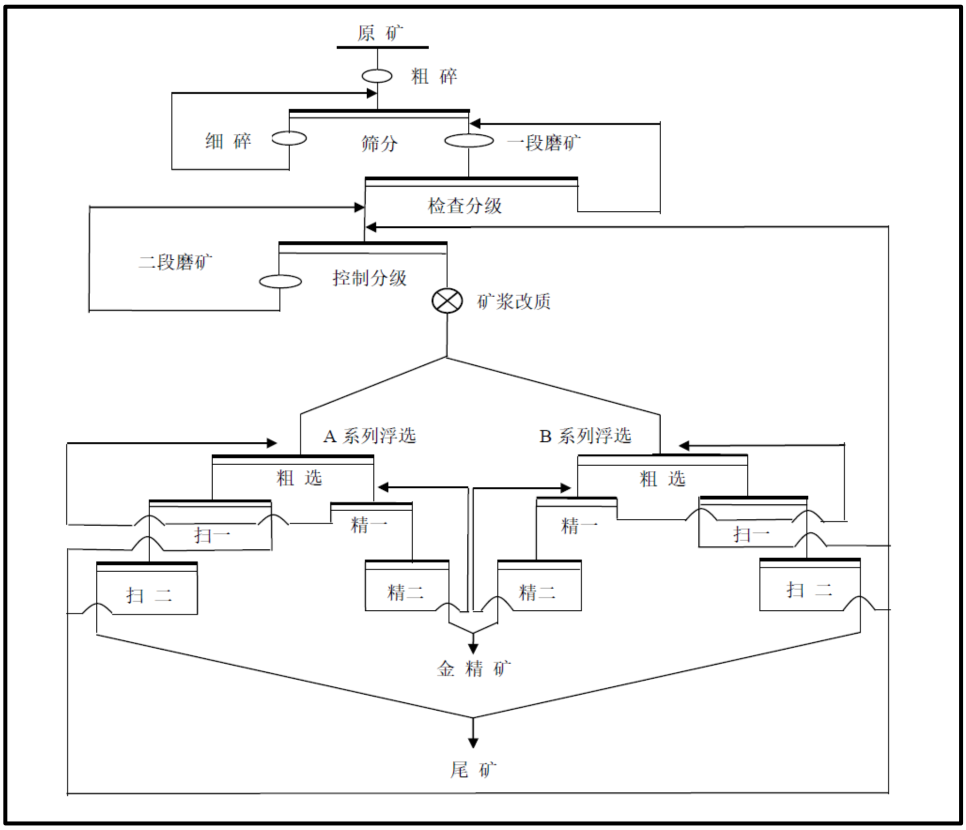

图 3-2 一选矿工艺流程简图

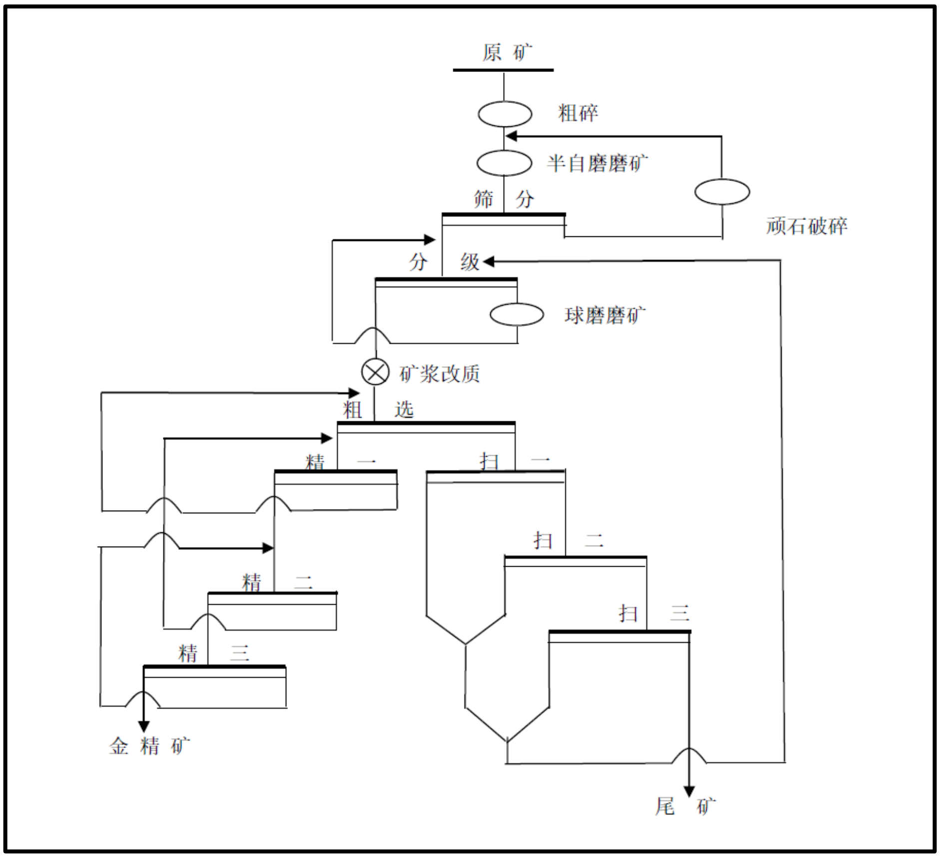

图 3-3 二选厂工艺流程简图

3.3.3 中试厂生产工艺

采用两段开路破碎流程，原矿由汽车运输至原矿堆场，矿石由原矿仓给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品由带式输送机给入锤式破碎机，细碎产品直接进入粉矿仓。

粉矿通过振动给矿机和给矿皮带给入一段球磨机，球磨机排矿给入螺旋分级机形成闭路，螺旋分级机分二路走向，一路到浮选，一路到泵池。现旋流器溢流直接进入常规浮选，常规浮选流程为：一次粗选、三次扫选、三次精选流程，产出金精矿。

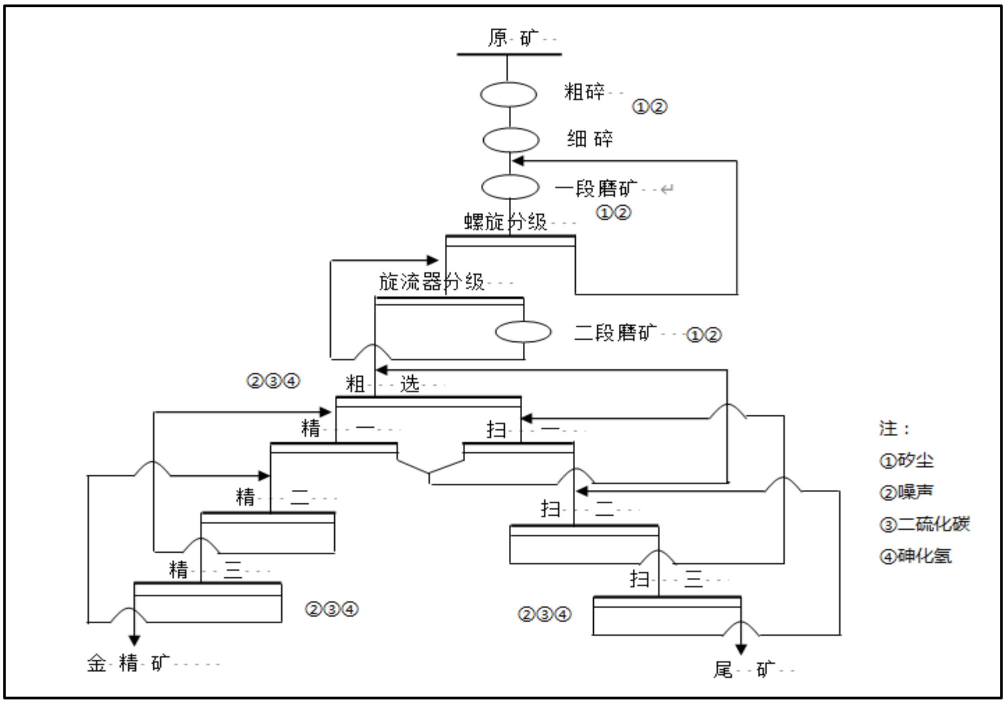

图 3-4 中试厂选矿工艺流程简图

3.3.4 公辅工程工艺

3.3.4.1 供暖

选矿厂、生活区集中采暖，采用螺杆式超低温空气源热泵机组，室外安装，利用供热管网进行集中供暖。

3.3.4.2 供配电

根据矿区外部供电和内部用电负荷分布情况，矿山已投资架设 50kM 的高压线路至矿区 110kV 开关站。

在选厂、矿山工业场地设 6kV 变电所。

3.3.4.3 给水

本项目生产、生活用水由矿区新水水池供给。

井下用水由井下涌水及高位水池联合供给,采区井下涌水不出井，收集后回用于采矿工艺。

选矿工业场地由高位水池自流供给，精矿浓密池溢流水与尾矿共同输送至尾矿库,再由坝下回水水池收集后输送回选厂回水高位水池。

3.3.4.4 排水

采矿废水主要为井下涌水，沉淀后供采矿工艺使用。多余涌水排至初期雨水收集池，回用于采矿工艺。无废水排放。

选矿工艺为闭路循环，尾矿实行湿式堆存，尾矿库回水返回选矿工艺，无废水排放。

矿山运维单位生活区各设化粪池 1 座，安装污水综合处理设备 1 套，处理后的水用于采场绿化。

都兰金辉矿业有限公司生活区设化粪池 1 座，安装综合处理设备 1 套。处理后的水用于选厂绿化。

3.3.4.5 机修

机修车间主要承担选矿机械设备的日常维护和修理、铆焊件的制作、少量简单应急机械备件、生产消耗件的制作和旧件修复工作。

主要设有机加工区、钢结构制作区、备件材料库等。

3.3.4.6 化验室

化验室主要进行原矿、精矿和尾矿的制取样和成分分析。

其中，取样和制样工作由制样工负责，各类矿均为半小时取一次样；原矿的制样工艺流程为：原矿→破碎→烘干→磨样机→过筛→称重→装袋；精矿和尾矿的制样工艺流程为：精矿、尾矿→烘干→磨样机→过筛→称重→装袋。

成分分析实验分析流程为：各类矿物样品→溶解→过滤→滴定，滴定过程中使用到的化学试剂主要有 HCl、HNO_3，其中原矿和尾矿实

验分析使用 HCl（20mL/次）、HNO_3（20mL/次）。

3.3.5主要工艺设备

本项目主要工艺设备见表 3-1。

表 3-1 生产设备及分布表

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位
一	一选厂			
1	颚式破碎机	C80	台	1
2	重型板式给料机	1200 · 7000	台	1
3	圆锥式破碎机	GP11F	台	1
4	圆振动筛	2YA-1836	台	1
5	1 号皮带机	B800 × 46.2m	台	1
6	2 号皮带机	B650 × 44.45m	台	1
7	3 号皮带机	B650 × 43.4m	台	1
8	溢流型球磨机	MQY3660(1 号磨机）	台	1
9	溢流型球磨机	BMQY2736（2 号磨机）	台	1
10	溢流型球磨机	EMQY2736(3 号磨机）	台	1
11	磨矿 1 号皮带机	B650 × 19.55m	台	1
12	磨矿 2 号皮带机	B650 × 19.05m	台	1
13	磨矿 3 号皮带机	B650 × 10m	台	1
14	旋流器组	海王 FX660-GX-B+4	组	1
15	旋流器组	海王 FX400-GX-B6	组	1
16	浮选机	XCFⅡ-8	台	8
17	浮选机	KYF-8	台	20
18	浮选机	BF-4	台	10
19	自动加药机	BRFS-PLC	台	1
20	精矿浓缩机	NXz-15	台	1
21	浮选尾矿浓密机	GZN-32 周边传动浓密机	台	1
22	压滤机	XMZGSZD200/1250-U	台	2
二	二选厂			
1	颚式破碎机	C100	台	1
2	圆锥破碎机〔顽石)	GP100	台	1
3	半自磨机	6.0 × 3.0m	台	1

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位
4	溢流型球磨机	4.27 × 7.3m	台	1
5	旋流器组	500 × 4	台	1
6	旋流器组	400 × 6	台	1
7	浮选机	XCFII-20	台	4
8	浮选机	KYFII-20	台	16
9	浮选机	BF-6	台	11
10	皮带机	/	台	7
11	金精矿脱水浓密机	NZ-15	台	1
12	浮选尾矿浓密机	NXZ-30	台	1
13	压滤机	XMZGFSZD200/1250-U	台	2
14	压滤机	XZGFSZD100/1000-U	台	1
三	中试厂			
1	槽式给矿机	CG600*500	台	1
2	颚式破碎机	PE250*400	台	1
3	1#皮带输送机	TD75 型	台	1
4	永磁除铁器	RCYD-5	台	1
5	除屑筛	DZSF-3080	台	1
6	安全筛	DZSF-3080	台	1
7	锤式破碎机	PC600*400	台	1
8	电磁振动给料机	GZ-3（900 × 400）	台	2
9	2#皮带输送机	TD75 型	台	1
10	电子皮带秤	300 宽皮带	台	1
11	溢流型球磨机（1#）	MQYG1200 × 2400	台	1
12	高堰式单螺旋分级机	FLG750	台	1
13	溢流型球磨机（2#）	MQY900*1800	台	1
14	旋流器组	FX100-GK*2	台	1
15	提升搅拌槽	TBJ-Φ1000	台	2
16	机械搅拌式浮选机	BF-0.37	台	14
17	机械搅拌式浮选机	BF-0.15	台	4
18	药剂搅拌槽	BJW500 × 500	台	4
19	防腐药剂搅拌槽	BJW500 × 500	台	1
20	石灰乳制备槽	BJΦ1000 × 1000	台	2

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位
21	自动加药机	SK-D20-150LP	台	1
22	中心传动浓缩机	NZ-3.6	台	1
23	中心传动浓缩机	NZS-6	台	1
24	自动厢式压滤机	XMZ10/800-U	台	1
25	螺旋输送机	GX300*2800	台	2
26	双叶轮浸出槽	SJ2.3 × 2.8	台	1
27	双叶轮浸吸槽	SJ2.3 × 2.8	台	6
28	浸出药剂搅拌槽	BJWΦ500 × 500	台	2
29	单梁起重机	LD2-10.5m	台	1
30	电动刀闸阀	DN100DN50	台	30
31	管道取样器	TRDN-75	台	5
32	离心式通风机	4-68	台	1
33	冷干机	DM-2GZA	台	1
34	滤筒式除尘器	RDL3610RDL4810	台	2
35	渣浆泵	ZBB40-25-160R32ZBG-250C	台	10
36	液下泵	40P-LP	台	12
四	水闸东沟采区			
1	主扇	K40-4-No15	台	1
2	局扇	FBDr-6.0-222	台	30
3	雷岩机	YT-28	台	10
4	潜孔钻机	K1121A	台	2
5	雷岩台车	Boomer281	台	1
6	反井钻	ZF1.5/400	台	1
7	装药器	BQF-100 型	台	2
8	铲运机	XYWJ-2A	台	6
9	铲运机	XYWJ-3L	台	2
10	爆破器材运输车	FCB-1.5	台	
11	爆破器材运输车	WCB1.5	台	2
12	坑内卡车	TLK 型 20t	台	8
13	空压机	DSR-150 型	台	
14	空压机	FHOGD-250F 型	台	2
15	空压机	FHOGD-132F 型	台	2

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位
五	黄龙沟采区			
1	主扇	X40-6-No20	台	1
2	主扇	K40—8-NO24	台	1
3	局扇	FBCZ-4-2W7.5	台	25
4	凿岩机	YT-28	台	8
5	凿岩机	YGZ-90	台	3
6	潜孔钻机	K1121A	台	1
7	凿岩台车	Boomerk41	台	1
8	装药器	BQF-100	台	2
9	铲运机	ACY-2C	台	3
10	铲运机	ACY307L	台	2
11	供水水泵	JD46-30型.160m.46m/h	台	2
12	离心泵	MD12-25×3型	台	3
13	空压机	MM350型	台	4
14	主扇	X40-6-No20	台	1
15	主扇	K40—8-NO24	台	1
16	局扇	FBCZ-4-2W7.5	台	25
六	黑石沟采区			
1	主扇	K40-6-No18	台	1
2	局扇	FBCZ-4-27.5	台	10
3	凿岩机	YT-28	台	5
4	凿岩机	YGZ-90	台	2
5	潜孔钻机	K1121A	台	1
6	铲运机	ACY-2C	台	3
7	坑内卡车	UQ-5	台	2
8	水泵	JD46-30型	台	2
9	变压器	S10-M630/10型	台	1
10	空压机	QFSL-23.8型	台	2
11	空压机	MM110型	台	1
七	红旗沟采区			
1	主扇	K45-6-Nol7	台	1
2	局扇	FBCZ-4-27.5	台	10

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位
3	凿岩机	YT-28	台	10
4	潜孔钻机	K1121A	台	1
5	装药器	BQF-100	台	2
6	铲运机	XYW-2A	台	4
7	坑内卡车	UQ-5	台	6
8	坑内卡车	TLK型20t	台	2
9	水泵	MD12-50×3型	台	2
10	空压机	FHOGD-132F型	台	2
11	空压机	FHOGD-250F型	台	1

3.4 原辅材料、产品及副产品

（1）主要使用的原辅材料

主要原辅料年使用量见表3-2。

表3-2 主要原辅材料统计表

序号	名称	性状/规格	主要成分	用量	存储地点	备注
1	炸药	固态	C、H、O、N等	800t/a	炸药库	
2	雷管	固态	C、H、O、N等	34万发/a	炸药库	
3	导爆管	固态	C、H、O、N等	6000m/a	炸药库	
4	黑药	固态	二烃基硫代磷酸盐	150t/a	药剂库	
5	硫酸铜	固态	硫酸铜	210t/a	药剂库	
6	黄药	固态	烃基黄原酸盐或烃基二硫代碳酸盐	240t/a	药剂库	
7	2#油	液态	复合高级醇	18t/a	药剂库	
8	碳酸钠	固态	碳酸钠	900t/a	药剂库	
9	电焊条	固态	Fe、Mn等	60箱/a	机修间	
10	硝酸	液态	HNO_3等	12L/a	化验室	
11	氧化铅	固态	氧化铅	1.5t/a	化验室	
12	盐酸	液态	HCl等	6L/a	化验室	
13	原矿	固态	SiO_2、Au等	90万t/a	原矿堆场	选矿原料

（2）产品

东闸水沟采区、黄龙沟采区、黑石沟采区、红旗沟采区采区主要产品为原矿石，截止今年8月合计年产量64万t；副产品为剥离物，

截止今年8月合计年产量91万t。

选矿厂产品为金精矿，一选厂、二选产合计年产量为6.9万t（一选厂年处理原矿36万t，金精矿产量2.8万t/a；二选厂年处理原矿54万t，金精矿产量4.1万t/a）；副产品为尾矿，合计年产量为83.4万t（一选厂33.5万t，二选厂49.9万t）。

3.5 岗位作业人员接触职业病危害因素汇总

都兰金辉矿业有限公司核定编制338人，内设机构16个，其中机关科室6个（综合部、计划财务部、人力资源部、资产部、安全环境部、技术部），生产经营机构10个（地质勘查部、采矿技术部、选矿技术部、质检测试部、销售部、一选厂、二选厂、动力能源部、尾矿库管理部、基地管理部）。

一选厂（56人）、二选厂（58人）、尾矿库（12人）生产岗位分为四班，一班轮休、剩余三班采用三班两倒工作制，每日每班工作12h，轮换调休，每周平均工作5d；辅助生产岗位（机修工等）采用常白班制，每班工作8h，岗位内轮休，每周平均工作6d。

质检化验室（26人）、销售部精矿晾晒场（6人）、动力能源部作业人员采用常白班工作制，每班工作8h，岗位内轮休，每周平均工作6d。

选矿技术部下辖中试厂（9人），中试试验不定期开展，作业人员采用常白班工作制，每班工作8h，岗位内轮休，每周平均工作6d。

其余管理、后勤岗位人员均采用常白班工作制，每班工作8h，岗位内轮休，每周平均工作6d。

都兰金辉矿业有限公司水闸东沟采区（3340斜坡道矿井）、红旗沟采区（3730-3630斜坡道矿井）由浙江建辉矿建集团有限公驻金辉项目部承包运维，现有定员258人，其中管理、后勤人员采用常白班工作制，每班工作8h。一线生产岗位均采用两班工作制，每班工作

8h，岗位内轮换调休，每周平均工作6天，年工作300天。

都兰金辉矿业有限公司黄龙沟采区（3390、3450、3505平硐）、黑石沟采区（3490、3466、3506、3520平硐）由中国华冶科工集团有限公司西北分公司金水湾项目部承包运维，现有定员146人，其中管理、后勤人员24人。一线生产岗位均采用两班工作制，每班工作8h，岗位内轮换调休，每周平均工作6天，年工作300天；管理、后勤、维修岗位采用常白班工作制。

各作业场所生产岗位人员接触职业病危害因素情况见表 3-3。

表 3-3 生产岗位设置及接触职业病危害因素情况

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
一选厂	上料工	2	原矿堆场	两班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	喷雾降尘、原矿棚、驾驶室；生产时正常开启、无损坏
	破碎工	8	破碎车间、皮带廊、筛分车间	三班两倒，一班轮休	12	2	矽尘、砷及其化合物、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	布袋除尘器、隔音值班室；生产时正常开启、无损坏
	球磨工	12	碳酸钠配制、球磨平台巡检	三班两倒，一班轮休	12	2	碳酸钠、噪声、矽尘、砷及其化合物、其他粉尘、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	布袋除尘器、轴流风机、值班室；生产时正常开启、无损坏
	药剂工	4	配药平台	三班两倒，一班轮休	12	2	其他粉尘、硫化氢、二硫化碳、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩、耐酸碱手套；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏
	浮选工	4	浮选平台	三班两倒，一班轮休	12	5	硫化氢、砷化氢、二硫化碳、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩、耐酸碱手套；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏
	压滤工	8	压滤机平台	三班两倒，一班轮休	12	4	噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏
	尾矿输送工	4	泵组、浓密池	三班两倒，一班轮休	12	1	噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	值班室；正常开启、无损坏

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
	机修工	6	室外电焊区	常白班	8	0.5	电焊烟尘、二氧化锰、一氧化碳、氮氧化物、臭氧、噪声、电焊弧光、高原低氧、低气压	防尘口罩、护目镜、电焊面罩、耳罩；作业时正确佩戴	露天作业
二选厂	上料工	2	原矿堆场	两班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	喷雾降尘、原矿棚、驾驶室；生产时正常开启、无损坏
	破碎工	4	破碎车间、皮带廊	三班两倒，一班轮休	12	2	矽尘、砷及其化合物、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	布袋除尘器、隔音值班室；生产时正常开启、无损坏
	球磨工	12	碳酸钠配制、球磨平台巡检	三班两倒，一班轮休	12	2	碳酸钠、噪声、矽尘、砷及其化合物、其他粉尘、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	布袋除尘器、轴流风机、值班室；生产时正常开启、无损坏
	药剂工	4	配药平台	三班两倒，一班轮休	12	2	其他粉尘、硫化氢、二硫化碳、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏
	浮选工	4	浮选平台	三班两倒，一班轮休	12	5	硫化氢、砷化氢、二硫化碳、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏
	压滤工	12	压滤机平台	三班两倒，一班轮休	12	4	噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、电焊面罩、电焊手套；作业时正确佩戴	轴流风机；生产时正常开启、无损坏

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
	尾矿输送工	4	泵组、浓密池	三班两倒，一班轮休	12	1	噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	值班室
尾矿库	巡坝工	12	泵站、尾矿坝	三班两倒，一班轮休	12	2	噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳罩；作业时正确佩戴	露天巡检、值班室
化验室	制样员	4	制样间	常白班	8	1	矽尘、砷及其化合物、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	通风柜；生产时正常开启、无损坏
	火试员	9	火试车间	常白班	8	3	铅及其化合物、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	通风柜；生产时正常开启、无损坏
	化验员	4	分析室	常白班	8	4	盐酸、氮氧化物、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	通风柜；生产时正常开启、无损坏
选矿技术部	选矿技术员	4	破碎、球磨、浮选	常白班	8	2	矽尘、砷及其化合物、噪声、二硫化碳、硫化氢、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	布袋除尘器、轴流风机、值班室；生产时正常开启、无损坏
	试验员	4	制样	常白班	8	1	矽尘、噪声、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳罩；作业时正确佩戴	通风柜；生产时正常开启、无损坏
销售部晾晒场	装载机司机	6	晾晒场	常白班	3	3	矽尘、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳罩；作业时正确佩戴	洒水车、驾驶室、料棚；正常、无损坏

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
110kV 变电站	变电工	4	配电室	常白班	8	1	工频电磁场、六氟化硫、变压器油、噪声、高原低氧、低气压	防静电鞋；作业时正确佩戴	电磁屏蔽柜；无损坏
水闸东沟采区	钻孔工	28	工作面	一班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、手传振动、砷化氢、硫化氢、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风、湿式凿岩、凿岩台车
	铲运机司机	7	工作面、巷道	两班制	6	6	矽尘、砷及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风；生产时正常开启、无损坏
	自卸车司机	8	巷道、道路	两班制	6	6	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室；正常、无损坏
	通风工	3	通风机巡检	三班制	8	0.5	噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞；作业时正确佩戴	值班室
红旗沟采区	钻孔工	20	工作面	一班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、手传振动、砷化氢、硫化氢、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风、湿式凿岩、凿岩台车；生产时正常开启、无损坏

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
	铲运机司机	4	工作面、巷道	两班制	6	6	矽尘、砷及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风；生产时正常开启、无损坏
	自卸车司机	8	巷道、道路	两班制	6	6	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室；正常开启、无损坏
	通风工	3	通风机巡检	三班制	8	0.5	噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞；作业时正确佩戴	值班室
红旗沟排土场	铲车司机	1	红旗沟排土场	一班制	3	3	矽尘、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞；作业时正确佩戴	驾驶室、洒水车；正常开启、无损坏
黄龙沟采区	钻孔工	60	工作面	一班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、手传振动、砷化氢、硫化氢、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风、湿式凿岩、凿岩台车；生产时正常开启、无损坏
	铲运机司机	6	工作面、巷道	两班制	6	6	矽尘、氮氧化物、一氧化碳、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风；生产时正常开启、无损坏
	自卸车司机	3	巷道、道路	一班制	4	4	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室；正常开启、无损坏

检测单元	岗位	作业人数	工作地点	工作班制	作业时间（h/d）	接触时间（h/d）	接触职业病危害因素	个人防护用品及使用情况	职业病防护设施及运行情况
							动、高原低氧、低气压		
	检修工	4	巷道	白班制	8	2	噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室、洒水车；正常开启、无损坏
黑石沟采区	钻孔工	6	工作面	一班制	5	5	矽尘、砷及其化合物、噪声、手传振动、砷化氢、硫化氢、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风、湿式凿岩、凿岩台车；生产时正常开启、无损坏
	铲运机司机	2	工作面、巷道	一班制	6	6	矽尘、砷及其化合物、氮氧化物、一氧化碳、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘毒口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风；生产时正常开启、无损坏
	自卸车司机	2	巷道、道路	一班制	4	4	矽尘、砷及其化合物、噪声、全身振动、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室；正常开启、无损坏
	喷浆工	8	支护巷道	两班制	5	5	水泥粉尘、矽尘、噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	全面通风、局部通风、湿式作业；生产时正常开启、无损坏
水闸东沟排土场	铲车司机	2	水闸东沟排土场	一班制	3	3	矽尘、全身振动、噪声、高原低氧、低气压	防尘口罩、耳塞、护目镜；作业时正确佩戴	驾驶室、洒水车；正常开启、无损坏

4 现场采样和测量情况

4.1 重点职业病危害因素筛选

根据各岗位人员接触情况、职业病危害程度等对用人单位生产工艺过程、生产环境及劳动过程中产生的职业病危害进行筛选，确定重点检测的职业病危害因素。

（1）矿石成分中砷元素含量极低，故不将原矿石扬尘中的砷及其化合物等作为重点检测的职业病危害因素。

（2)选矿厂球磨工吊装碳酸钠吨袋向料罐投料作业过程持续时间短，每次不超过 5min，投料作业时人员远离投料口，全程机械化作业，故对碳酸钠投料过程中产生的扬尘（其他粉尘)只作识别不进行检测。

（3）生活污水处理化粪池为地埋式，每年清淤一次，本次检测期间化粪池未进行清淤作业，故作业人员清淤作业过程中可能接触到的氨、硫化氢本次只进行识别，不作为重点检测因素。

（4)110kV 开关站高压配电柜内六氟化硫断路设备中六氟化硫介质存储位置密封性良好，正常情况下基本无泄漏可能；变压器内变压器油正常情况下无需添加，变压器密闭性良好，无泄漏可能。故本次对六氟化硫、变压器油仅作识别不作检测。

（5）爆破作业完成经过 30-60min 有害气体检测合格后进入作业现场，此时爆破产生的氮氧化物、二氧化硫、氨、一氧化碳、氧化镁烟、矽尘等有害因素已基本消除，故爆破产生的有害因素不作为重点检测因素。

（6）本项目使用的工程车辆驾驶室座椅底部已采取设置避振、缓冲等措施，以消除工程车辆运行过程中对驾驶员人体的振动，故本次不将全身振动作为重点检测的职业病危害因素。

（7）硫化氢、砷化氢属高毒物品，本次作为重点检测的职业病危害因素。

综上，通过工程分析、结合现场调查情况，确定本次重点检测项

目如下：

生产性粉尘：矽尘、其他粉尘、电焊烟尘、水泥粉尘

化学有毒物质：一氧化碳、氮氧化物、硫化氢、砷化氢、二硫化碳、盐酸、臭氧、锰及其化合物、铅及其化合物、碳酸钠

物理因素：噪声、工频电场、紫外辐射（电焊弧光）、手传振动

4.2 采样点位、采样项目及采样频次

4.2.1职业病危害因素采样与检测概述

青海煤矿设计研究院有限责任公司于 2022 年 8 月 8 日至 8 月 10 日在都兰金辉矿业有限公司工作场所进行了职业病危害因素现场采样、测量工作。

现场采样期间现场工作场所气象条件见表 4-1。

表 4-1 作业场所气象条件列表

序号	气象因素	示值范围	备注
1	温度范围（℃）	14.3~26.9	
2	湿度范围（RH%）	22.4~52.8	
3	大气压（kPa）	69.6~70.0	

检测时各生产系统、防护设施均正常运行。青海煤矿设计研究院有限责任公司出具职业病危害因素检测报告，检测任务编号为：DJ2273。本报告结果仅反映采样期间用人单位职业病危害情况。

4.2.2采样点设置原则

4.2.2.1 化学有害因素检测布点原则

选择有代表性的工作地点，其中包括空气中职业病危害因素浓度最高、作业人员接触时间最长的作业点；在不影响劳动者工作的情况下，检测点靠近劳动者；空气收集器接近劳动者工作时的呼吸带；检测点设在作业地点的下风向，远离排气口和可能产生涡流的地点。

检测点数目的确定：工作场所按产品的生产工艺流程，凡逸散或存在有害物质的工作点，设置 1 个采样点。

一个有代表性的工作场所内有多台同类设备时，1~3 台设置 1 个

采样点；4~10台设置2个采样点；10台以上设置3个采样点。

一个有代表性的工作场所内，有2台以上不同类型的生产设备，逸散同一种有害物质时，检测点设置在逸散有害物质浓度大的设备附近的工作地点；逸散不同种有害物质时，检测点分别设置在不同逸散有害物质的设备附近的工作地点。

劳动者在多个工作地点工作时,在每个工作地点设置1个采样点。劳动者工作为流动时，在流动的范围内，一般每10米设置1个检测点。

仪表控制室和劳动者休息室内，设1个采样点。

4.2.2.2 生产性粉尘检测布点原则

作业场所生产性粉尘的检测布点原则同毒物的检测布点原则。

检测点数目的确定：一个厂房内有多台同类产尘设备生产时，1~3台设置1个采样点；4~10台设置2个采样点；10台以上设置3个采样点；同类设备处理不同物料是，按物料种类分别设采样点，单台产尘设备设1个采样点。

移动式产尘设备按经常移动范围的长度设采样点，20m以下设1个，20m以上在装、卸处各设1个采样点。

控制室内设1个采样点；操作岗位不得小于1个采样点。

皮带长度在10m以者下设1个采样点，10m以上者在皮带头、尾部各设1个采样点。高式皮带运输转运站的机头、机尾各设1个采样点；转运站设1个采样点。

采样位置：选择在接近操作岗位的呼吸带高度。

4.2.2.3 生产性噪声检测布点原则

工作场所声场分布均匀（测量范围内A声级差别小于3dB(A)），选择3个测点，取平均值。

工作场所声场分布不均匀时，应按声级大小，将车间分成若干区域，同一区域内的声级区内小于3dB(A)或等于3dB(A)；大于3dB(A)分为不同区域，每个区域内的声级波动必须小于3dB(A)，每个区域取

2 个测点，取平均值。

劳动者工作时流动的，在流动范围内，对工作地点分别进行测量，计算等效声级。

测量时将传声器放置在操作人员的耳朵位置。

4.2.2.4 工频电磁场检测布点原则

相同型号、相同防护的工频设备选择有代表性的设备及其接触人员进行测量；不同型号或相同型号不同防护的工频设备及其接触人员分别测量。

4.2.2.5 电焊弧光定点检测布点原则

电焊弧光测量操作人员面、眼、肢体及其他暴露部位的辐照度或照射量。当使用防护用品如防护面罩时，测量罩内辐照度或照射量。

具体部位是测定被测者面罩内眼面部。

4.2.2.6 手传振动

根据《工作场所物理因素测量第 9 部分：手传振动》（GBZ/T 189.9-2007）的要求，在现场调查的基础上，选择有代表性的测定对象进行测定。

4.2.3采样点设置情况

现场采样/检测点布置情况见表 4-2。

表 4-2 采样/检测点布置一览表

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
一选厂	/	碎矿区域	游离二氧化硅	沉积尘收集	
	上料工	装载机驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	破碎工	破碎车间	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		皮带廊巡检点	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
			噪声	定点直读	
		筛分车间巡检点	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		值班室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	球磨工	球磨机喂料口巡检点	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		碳酸钠配制操作区	碳酸钠	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		集控室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			碳酸钠	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	药剂工	药剂配制平台	总粉尘	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		药剂工值守区	硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	浮选工	浮选平台巡检区	砷化氢	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		浮选工值守区	砷化氢	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	压滤工	压滤机平台	噪声	定点直读	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
		压滤工值守区	噪声	定点直读	
	尾矿输送工	泵组巡检区	噪声	定点直读	
		值班室	噪声	定点直读	
	机修工	电焊作业区	电焊烟尘	定点短时间	
			氮氧化物	定点短时间	
			臭氧	定点短时间	
			锰及其基化合物	定点短时间	
			一氧化碳	定点直读	
			噪声	定点直读	
			电焊弧光	定点直读	
		维修作业区	噪声	定点直读	
二选厂	上料工	装载机驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	破碎工	破碎车间	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		皮带廊巡检点	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		值班室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	球磨工	球磨机喂料口巡检点	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		碳酸钠配制操作区	碳酸钠	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		集控室	总粉尘	定点短时间	
			碳酸钠	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
	药剂工	药剂配制平台	总粉尘	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		药剂工值守区	硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	浮选工	浮选平台巡检区	砷化氢	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		浮选工值守区	砷化氢	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	压滤工	压滤机平台	噪声	定点直读	
		压滤工值守区	噪声	定点直读	
	尾矿输送工	泵组巡检区	噪声	定点直读	
		值班室	噪声	定点直读	
尾矿库	巡坝工	尾矿坝泵站	噪声	定点直读	
		值班室	噪声	定点直读	
化验室	制样员	制样间	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	火试员	火试车间	铅及其化合物	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		火试办公室	铅及其化合物	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	化验员	分析室	盐酸	定点短时间	
			氮氧化物	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	选矿技术员	破碎巡检区	总粉尘	定点短时间	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
选矿技术部			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		球磨平台	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		浮选平台	砷化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	
		脱水平台	噪声	定点直读	
		集控室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			砷化氢	定点短时间	
			二硫化碳	定点短时间	
			硫化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	试验员	制样间	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
销售部晾晒场	装载机司机	金精矿晾晒场	游离二氧化硅	沉积尘收集	
		装载机驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
110kV 变电站	变电工	主变压器巡检点	工频电场	定点直读	
			噪声	定点直读	
		值班室	工频电场	定点直读	
			噪声	定点直读	
水闸东沟采区	钻孔工	工作面	游离二氧化硅	沉积尘收集	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			砷化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
			手传振动	定点直读	
	台车司机	台车驾驶位	噪声	定点直读	
	铲运机司机	运输巷道	氮氧化物	定点短时间	
			一氧化碳	定点直读	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	自卸车司机	汽车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	通风工	空压机房巡检区	噪声	定点直读	
红旗沟采区	钻孔工	工作面	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			砷化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	
			手传振动	定点直读	
	台车司机	台车驾驶位	噪声	定点直读	
	铲运机司机	运输巷道	氮氧化物	定点短时间	
			一氧化碳	定点直读	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	自卸车司机	汽车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	通风工	空压机房巡检区	噪声	定点直读	
红旗沟排土场	铲车司机	铲车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
黄龙沟采区	钻孔工	工作面	游离二氧化硅	沉积尘收集	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	

检测单元	岗位	采样位置	危害因素	采样方式	备注
			砷化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	
			手传振动	定点直读	
	台车司机	台车驾驶位	噪声	定点直读	
	铲运机司机	运输巷道	氮氧化物	定点短时间	
			一氧化碳	定点直读	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	自卸车司机	汽车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	检修工	空压机房巡检区	噪声	定点直读	
黑石沟采区	钻孔工	工作面	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			砷化氢	定点短时间	
			噪声	定点直读	
			手传振动	定点直读	
	台车司机	台车驾驶位	噪声	定点直读	
	铲运机司机	运输巷道	氮氧化物	定点短时间	
			一氧化碳	定点直读	
			总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	自卸车司机	汽车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
	喷浆工	喷浆作业区	水泥粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	
水闸东沟排土场	铲车司机	铲车驾驶室	总粉尘	定点短时间	
			呼吸性粉尘	定点短时间	
			噪声	定点直读	

4.2.4采样、检测仪器及方法

本项目职业病危害因素检测方法表见表 4-3。

表 4-3　职业病危害因素检测、测量方法

序号	检测项目	采样/测量设备	检测设备	检测方法
1	总粉尘	IFC-2 防爆粉尘采样器 CCZ30 粉尘采样器	BT-25S 分析天平	GBZ/T 192.1-2007 总粉尘浓度的测定
2	呼吸性粉尘	IFC-2 防爆粉尘采样器 CCZ30 粉尘采样器	BT-25S 分析天平	GBZ/T 192.2-2007 呼吸性粉尘浓度的测定
3	游离二氧化硅	—	BSA124S-CW 分析天平	GBZ/T 192.4-2007 焦磷酸法
4	一氧化碳	GXH-3011A 不分光红外线分析仪	—	GBZ/T 300.37-2017 不分光红外线气体分析仪法，仪器直读
5	臭氧	QC-4S 防爆大气采样器、C1500 大气采样器	TU-1810DS 紫外可见分光光度计	GBZ/T 300.48-2017 溶液吸收-丁子香酚分光光分光光度法
6	氮氧化物	QC-4S 防爆大气采样器、C1500 大气采样器	TU-1810DS 紫外可见分光光度计	GBZ/T 160.29-2004 盐酸萘乙二胺分光光度法
7	硫化氢	QC-4S 防爆大气采样器、C1500 大气采样器	—	GBZ/T 160.33-2004 硫化氢的硝酸银比色法
8	砷化氢	QC-4S 防爆大气采样器、C1500 大气采样器	TU-1810DS 紫外可见分光光度计	GBZ/T 300.47-2017 二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法
9	盐酸	QC-4S 防爆大气采样器、C1500 大气采样器	TU-1810DS 紫外可见分光光度计	GBZ/T160.37-2004 硫氰酸汞分光光度法
10	锰及其化合物	IFC-2 防爆粉尘采样器、CCZ30 粉尘采样器	A3AFG-13 原子吸收分光光度计	GBZ/T 300.17-2017 火焰原子吸收光谱法
11	铅及其化合物	IFC-2 防爆粉尘采样器、CCZ30 粉尘采样器	A3AFG-13 原子吸收分光光度计	GBZ/T 300.15-2017 火焰原子吸收光谱法
12	碳酸钠	IFC-2 防爆粉尘采样器、CCZ30 粉尘采样器	A3AFG-13 原子吸收分光光度计	GBZ/T 300.22-2017 火焰原子吸收光谱法
13	噪声	YSD130 噪声分析仪	—	GBZ/T 189.8-2007 现场测量法
14	电焊弧光	紫外线测定仪（UV-A/UV-B)	—	GBZ/T 189.6-2007 现场测量法
15	工频电场	工频电场场强仪 SEM-600（LF-04)	—	GBZ/T 189.3-2018，仪器直读
16	手传振动	手传振动测定仪 HS5936	—	GBZ/T189.9-2007 仪器直读法
17	相对湿度	数显温湿度表 610	—	《公共场所卫生检验方法　第 1 部分：物理因素》（GB/T 18204.1—2013）
18	大气压	高原空盒气压表 DYM3-1	—	
19	空气温度	数显温湿度表 610	—	

注：所有仪器均检定/校准合格，在检定/校准有效期内。

4.3 工作场所有害因素职业接触限值

根据《工业企业设计卫生标准》、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》及《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》等相关要求，各类职业病危害因素的职业接触限值见表 4-4 至表 4-8。

表 4-4 工作场所化学有毒物质职业卫生接触限值

职业病危害因素		MAC (mg/m^3)	PC-TWA (mg/m^3)	PC-STEL (mg/m^3)	PE（3*PC-TWA）(mg/m^3)
矽尘（游离二氧化硅含量 10%~50%）	总尘	—	1	—	3
	呼尘	—	0.7	—	2.1
水泥粉尘	总尘	—	4	—	12
	呼尘	—	1.5	—	4.5
电焊烟尘	总尘	—	4	—	12
其他粉尘	总尘	—	8	—	24
一氧化碳（＞3000m）		15	—	—	—
锰及其无机化合物(按 MnO_2 计)		—	0.15	—	0.45
铅及其化合物（铅烟）		—	0.03	—	0.09
碳酸钠		—	3	6	—
氮氧化物		—	5	10	—
硫化氢		10	—	—	—
氯化氢（盐酸）		7.5	—	—	—
砷化氢		0.03	—	—	—
臭氧		0.3	—	—	—
二硫化碳		—	5	10	—

注 1：MAC：最高容许浓度；PC-TWA：时间加权平均容许浓度（8h）；PC-STEL：短时间接触容许浓度（15min）；PE（峰接触浓度）：在最短的可分析的时间段内（不超过 15min）确定的空气中特定物质的最大或峰值浓度；对于接触具有 PC-TWA 但尚未制定 PC-STEL 的化学有害因素，应使用峰接触浓度控制短时间的接触，在遵守 PC-TWA 的前提下，容许在一个工作日内发生的任何一次短时间（15min）超出 PC-TWA 水平的最大接触浓度。
注 2：劳动者接触仅制定有 PC-TWA 但尚未制定 PC-STEL 的化学有害因素时，实际测得的当日 C_{TWA} 不得超过其对应的 PC-TWA 值；劳动者接触水平瞬时超出 PC-TWA 值 3 倍的接触每次不得超过 15min，一个工作日期间不得超过 4 次，相继间隔不短于 1h，且在任何情况下都不能超过 PC-TWA 值的 5 倍。

表 4-5 噪声作业场所接触限值

接触时间	接触限值 dB(A)	备注
5d/w，=8h/d	85	非稳态噪声计算 8h 等效声级
5d/w，≠8h/d	85	计算 8h 等效声级
≠5d/w	85	计算 40h 等效声级

表 4-6 工作场所工频电场职业接触限值

频率（Hz）	电场强度（kV/m）
50	5

表 4-7 工作场所紫外辐射职业接触限值

紫外光谱分类	8h 职业接触限值	
	辐照度（μW/cm²）	照射量（mJ/cm²）
电焊弧光	0.24	3.5

表 4-8 工作场所手传振动职业接触限值

接触时间	等能量频率计权振动加速度（m/s²）
4h	5

5 检测结果

5.1 游离二氧化硅含量检测与粉尘性质判定

本次检测在主要工作场所采集样品测定粉尘中游离二氧化硅含量，确定各主要工作场所空气中粉尘的性质，详见表 5-1。

表 5-1 游离二氧化硅含量检测结果

序号	采样地点	检测结果（%）	粉尘性质
1	选矿厂碎矿区域	23.4	矽尘
2	金精矿晾晒场	18.5	矽尘
3	水闸东沟采区工作面	22.7	矽尘
4	黄龙沟采区 3450 平硐工作面	26.1	矽尘

根据游离二氧化硅含量检测结果，判定矿山采矿作业场所、选矿厂原矿破碎作业场所、精矿晾晒场粉尘性质为矽尘。

5.2 生产性粉尘浓度检测结果

岗位作业人员接触粉尘浓度检测采用短时间定点采样方法，计算劳动者接触粉尘的时间加权平均浓度，各岗位接触粉尘浓度检测结果见表 5-2。

本次共检测 28 个岗位、37 个作业场所，其中选矿厂破碎工、矿井工作面钻孔工、井下铲运机司机接触矽尘浓度超过职业接触限值的要求，其余工种接触粉尘浓度符合职业接触限值的要求。

表 5-2 工作场所空气中粉尘浓度检测结果

<table>
<tr><th rowspan="3">检测单元</th><th rowspan="3">工种</th><th rowspan="3">作业地点</th><th rowspan="3">粉尘性质</th><th rowspan="3">接触时间（h/d）</th><th colspan="4">检测结果（mg/m³）</th><th colspan="4">职业接触限值（mg/m³）</th><th colspan="2">判定结果</th></tr>
<tr><th colspan="2">C_{STE}</th><th colspan="2">C_{TWA}</th><th colspan="2">PC-TWA</th><th colspan="2">PE</th><th rowspan="2">总尘</th><th rowspan="2">呼尘</th></tr>
<tr><th>总尘</th><th>呼尘</th><th>总尘</th><th>呼尘</th><th>总尘</th><th>呼尘</th><th>总尘</th><th>呼尘</th></tr>
<tr><td rowspan="10">一选厂</td><td>上料工</td><td>原矿堆场装载机驾驶室</td><td>矽尘</td><td>5</td><td>0.95~1.05</td><td>0.36~0.71</td><td>0.63</td><td>0.33</td><td>1</td><td>0.7</td><td>3</td><td>2.1</td><td>合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td rowspan="4">破碎工</td><td>破碎车间巡检点</td><td>矽尘</td><td>0.6</td><td>2.65~2.94</td><td>0.98~1.09</td><td rowspan="4">1.39</td><td rowspan="4">0.99</td><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">0.7</td><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">2.1</td><td rowspan="4">不合格</td><td rowspan="4">不合格</td></tr>
<tr><td>皮带廊巡检点</td><td>矽尘</td><td>0.7</td><td>1.72~2.19</td><td>0.83~1.03</td></tr>
<tr><td>筛分车间巡检点</td><td>矽尘</td><td>0.7</td><td>2.37~2.57</td><td>1.27~1.32</td></tr>
<tr><td>破碎值班室</td><td>矽尘</td><td>10</td><td>0.59~0.69</td><td>0.54~0.64</td></tr>
<tr><td rowspan="2">球磨工</td><td>球磨机喂料口巡检点</td><td rowspan="2">矽尘</td><td>2</td><td>0.82~1.06</td><td>0.39~0.58</td><td rowspan="2">0.86</td><td rowspan="2">0.56</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">0.7</td><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">2.1</td><td rowspan="2">合格</td><td rowspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>主选车间集控室</td><td>10</td><td>0.48~0.53</td><td>0.31~0.36</td></tr>
<tr><td rowspan="2">药剂工</td><td>药剂配制平台</td><td rowspan="2">其他粉尘</td><td>2</td><td>0.93~0.99</td><td>/</td><td rowspan="2">0.87</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">24</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">合格</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>主选车间集控室</td><td>10</td><td>0.48~0.53</td><td>/</td></tr>
<tr><td>机修工</td><td>电焊作业区</td><td>电焊烟尘</td><td>0.5</td><td>1.15~1.31</td><td>/</td><td>0.08</td><td>/</td><td>4</td><td>/</td><td>12</td><td>/</td><td>合格</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">二选厂</td><td>上料工</td><td>原矿堆场装载机驾驶室</td><td>矽尘</td><td>5</td><td>0.82~0.92</td><td>0.60~0.65</td><td>0.54</td><td>0.39</td><td>1</td><td>0.7</td><td>3</td><td>2.1</td><td>合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td rowspan="3">破碎工</td><td>破碎车间巡检点</td><td rowspan="3">矽尘</td><td>1</td><td>2.95~3.11</td><td>0.59~0.64</td><td rowspan="3">1.60</td><td rowspan="3">0.89</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">0.7</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">2.1</td><td rowspan="3">不合格</td><td rowspan="3">不合格</td></tr>
<tr><td>皮带廊巡检点</td><td>1</td><td>2.03~2.18</td><td>1.04~1.14</td></tr>
<tr><td>破碎值班室</td><td>10</td><td>0.73~0.79</td><td>0.49~0.54</td></tr>
</table>

检测单元	工种	作业地点	粉尘性质	接触时间（h/d）	检测结果（mg/m³）				职业接触限值（mg/m³）				判定结果	
					C_{STE}		C_{TWA}		PC-TWA		PE		总尘	呼尘
					总尘	呼尘	总尘	呼尘	总尘	呼尘	总尘	呼尘		
	球磨工	球磨机喂料口巡检点	矽尘	2	0.84~0.99	0.40~0.59	0.91	0.62	1	0.7	3	2.1	合格	合格
		主选车间集控室		10	0.50~0.59	0.30~0.49								
	药剂工	药剂配制平台	其他粉尘	2	0.79~0.94	/	0.89	/	8	/	24	/	合格	/
		主选车间集控室		10	0.50~0.59	/								
化验室	制样员	化验室制样间	矽尘	1	1.31~1.36	0.82~0.92	0.17	0.11	1	0.7	3	2.1	合格	合格
选矿技术部	选矿技术员	中试车间破碎巡检区	矽尘	0.5	1.51~1.66	0.89~1.05	0.71	0.50	1	0.7	3	2.1	合格	合格
		中试车间球磨平台		0.5	0.68~0.78	0.44~0.54								
		中试车间集控室		7	0.58~0.69	0.44~0.49								
	试验员	选矿技术部制样间	矽尘	1	0.73~0.83	0.58~0.73	0.10	0.08	1	0.7	3	2.1	合格	合格
销售部晾晒场	装载机司机	销售部晾晒场装载机驾驶室	矽尘	3	0.92~1.02	0.63~0.68	0.36	0.25	1	0.7	3	2.1	合格	合格
水闸东沟采区	钻孔工	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	矽尘	5	3.14~3.52	1.91~2.02	2.09	1.22	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
水闸东沟采区	铲运机司机	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	矽尘	6	2.40~2.65	1.47~1.52	1.89	1.12	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
水闸东沟采区	自卸车司机	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	矽尘	6	0.89~1.05	0.55~0.70	0.72	0.47	1	0.7	3	2.1	合格	合格
红旗沟采区	钻孔工	红旗沟 3730 斜坡道工作面	矽尘	5	2.98~3.00	1.52~1.62	1.87	0.98	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格

检测单元	工种	作业地点	粉尘性质	接触时间（h/d）	检测结果（mg/m³）				职业接触限值（mg/m³）				判定结果	
					C_{STE}		C_{TWA}		PC-TWA		PE		总尘	呼尘
					总尘	呼尘	总尘	呼尘	总尘	呼尘	总尘	呼尘		
红旗沟采区	铲运机司机	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	矽尘	6	2.27~2.43	1.53~2.03	1.79	1.28	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
红旗沟采区	自卸车司机	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	矽尘	6	0.74~0.84	0.50~0.60	0.59	0.41	1	0.7	3	2.1	合格	合格
红旗沟排土场	铲车司机	红旗沟排土场铲车驾驶室	矽尘	3	0.83~0.93	0.56~0.71	0.34	0.23	1	0.7	3	2.1	合格	合格
黄龙沟采区	钻孔工	黄龙沟 3390 平硐工作面	矽尘	5	2.77~3.66	1.26~1.71	2.05	0.95	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
黄龙沟采区	铲运机司机	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	矽尘	6	1.44~1.89	0.95~1.40	1.21	0.90	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
黄龙沟采区	自卸车司机	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	矽尘	6	0.85~1.01	0.65~0.85	0.69	0.56	1	0.7	3	2.1	合格	合格
黑石沟采区	钻孔工	黑石沟 3520 平硐工作面	矽尘	5	2.61~3.14	1.43~1.82	1.83	1.05	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
黑石沟采区	铲运机司机	黑石沟 3520 平硐运输巷道	矽尘	6	1.63~2.59	1.24~1.64	1.49	1.04	1	0.7	3	2.1	不合格	不合格
黑石沟采区	自卸车司机	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	矽尘	6	0.79~0.94	0.59~0.69	0.64	0.50	1	0.7	3	2.1	合格	合格
黑石沟采区	喷浆工	黑石沟 3490 平硐喷浆作业区	水泥粉尘	5	2.32~2.48	0.99~1.04	1.51	0.64	4	1.5	12	4.5	合格	合格
水闸东沟排土场	铲车司机	水闸东沟排土场铲车驾驶室	矽尘	3	0.82~0.97	0.63~0.77	0.33	0.27	1	0.7	3	2.1	合格	合格

5.3 化学有害因素浓度检测结果

本项目工作场所劳动者接触的化学有害因素浓度检测结果见表 5-3、表 5-4。

表 5-3 工作场所岗位接触碳酸钠、二硫化碳、锰及其化合物、铅及其化合物浓度检测结果

检测单元	工种	检测地点	检测项目	接触时间(h/d)	检测结果(mg/m³)				职业接触限值(mg/m³)			判定结果
					检测浓度	C_{TWA}	C_{STE}	C_{PE}	PC-TWA	PC-STEL	PE	
一选厂	球磨工	碳酸钠配制操作区	碳酸钠	3	0.02~0.11	0.08	0.11	/	3	6	/	合格
				9	0.02~0.12		0.12					
	药剂工	药剂配制平台	二硫化碳	2	2.60~3.44	1.84	3.44	/	5	10	/	合格
		药剂工值守区		10	0.43~1.30		1.3					
	浮选工	浮选平台巡检区	二硫化碳	5	3.52~5.69	3.86	5.69	/	5	10	/	合格
		浮选工值守区		7	0.44~1.75		1.75					
	机修工	电焊作业区	氮氧化物	0.5	0.04~0.05	0.003	0.05	/	5	10	/	合格
		电焊作业区	二氧化锰	0.5	<0.006	<0.006	/	<0.006	0.15	/	0.45	合格
二选厂	球磨工	碳酸钠配制操作区	碳酸钠	3	0.18~0.26	0.38	0.26	/	3	6	/	合格
				9	0.24~0.29		0.29					
	药剂工	药剂配制平台	二硫化碳	2	4.40~4.85	2.98	4.85	/	5	10	/	合格
		药剂工值守区		10	0.44~2.21		2.21					

<table>
<tr><th rowspan="2">检测单元</th><th rowspan="2">工种</th><th rowspan="2">检测地点</th><th rowspan="2">检测项目</th><th rowspan="2">接触时间(h/d)</th><th colspan="4">检测结果(mg/m³)</th><th colspan="3">职业接触限值(mg/m³)</th><th rowspan="2">判定结果</th></tr>
<tr><th>检测浓度</th><th>C_{TWA}</th><th>C_{STE}</th><th>C_{PE}</th><th>PC-TWA</th><th>PC-STEL</th><th>PE</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">浮选工</td><td>浮选平台巡检区</td><td rowspan="2">二硫化碳</td><td>5</td><td>3.10~5.76</td><td rowspan="2">4.35</td><td>5.76</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>浮选工值守区</td><td>7</td><td>0.88~3.53</td><td>3.53</td></tr>
<tr><td rowspan="3">化验室</td><td rowspan="2">火试员</td><td rowspan="2">火试车间</td><td rowspan="2">铅及其化合物</td><td>3</td><td><0.004</td><td rowspan="2"><0.004</td><td rowspan="2">/</td><td><0.004</td><td rowspan="2">0.03</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">0.09</td><td rowspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>5</td><td><0.004</td><td><0.004</td></tr>
<tr><td>化验员</td><td>分析室</td><td>氮氧化物</td><td>4</td><td>0.04~0.05</td><td>0.03</td><td>0.05</td><td>/</td><td>5</td><td>10</td><td>/</td><td>合格</td></tr>
<tr><td rowspan="2">选矿技术部</td><td rowspan="2">选矿技术员</td><td rowspan="2">浮选平台</td><td rowspan="2">二硫化碳</td><td>2</td><td>5.24~6.13</td><td rowspan="2">1.86</td><td>6.13</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0.44~0.87</td><td>0.87</td></tr>
<tr><td>水闸东沟采区</td><td>铲运机司机</td><td>水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道</td><td>氮氧化物</td><td>6</td><td>0.06~0.10</td><td>0.06</td><td>0.1</td><td>/</td><td>5</td><td>10</td><td>/</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>红旗沟采区</td><td>铲运机司机</td><td>红旗沟 3730 斜坡道运输巷道</td><td>氮氧化物</td><td>6</td><td>0.04~0.09</td><td>0.05</td><td>0.09</td><td>/</td><td>5</td><td>10</td><td>/</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>黄龙沟采区</td><td>铲运机司机</td><td>黄龙沟 3390 平硐运输巷道</td><td>氮氧化物</td><td>6</td><td>0.07~0.11</td><td>0.08</td><td>0.11</td><td>/</td><td>5</td><td>10</td><td>/</td><td>合格</td></tr>
<tr><td>黑石沟采区</td><td>铲运机司机</td><td>黑石沟 3520 平硐运输巷道</td><td>氮氧化物</td><td>6</td><td>0.04~0.06</td><td>0.05</td><td>0.06</td><td>/</td><td>5</td><td>10</td><td>/</td><td>合格</td></tr>
</table>

表 5-4 工作场所空气中硫化氢、砷化氢、臭氧、一氧化碳浓度检测结果

检测单元	检测地点	检测项目	检测浓度（mg/m³）	C_{ME}（mg/m³）	MAC（mg/m³）	判定结果
一选厂	药剂配制平台	硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	药剂工值守区	硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	浮选平台巡检区	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	浮选工值守区	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	电焊作业区	臭氧	0.08~0.13	0.13	0.3	合格
		一氧化碳	5.7~7.0	7.0	15	合格
二选厂	药剂配制平台	硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	药剂工值守区	硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	浮选平台巡检区	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	浮选工值守区	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
化验室	分析室	盐酸	0.36~1.22	1.22	7.5	合格
选矿技术部	浮选平台	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
	中试车间集控室	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
		硫化氢	<0.53	<0.53	10	合格
水闸东沟采区	工作面	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
	运输巷道	一氧化碳	7.0~8.6	8.6	15	合格
红旗沟采区	工作面	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
	运输巷道	一氧化碳	5.7~9.1	9.1	15	合格
黄龙沟采区	工作面	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
	运输巷道	一氧化碳	6.7~7.6	7.6	15	合格
黑石沟采区	工作面	砷化氢	<0.03	<0.03	0.03	合格
	运输巷道	一氧化碳	6.6~9.4	9.4	15	合格

根据表5-3、表5-4，用人单位作业场所各工种接触碳酸钠、二硫化碳、锰及其化合物、铅及其化合物、氮氧化物等职业病危害因素的浓度符合职业接触限值的要求；作业场所空气中硫化氢、砷化氢、盐

酸、臭氧、一氧化碳等职业病危害因素的浓度符合职业接触限值的要求。

5.4 物理因素强度检测结果

（1）噪声等效声级检测结果

用人单位作业场所劳动者接触噪声 40h 等效声级计算结果见表5-5。

根据表 5-5，本次共检测45个工种、70个作业场所，结果显示二选厂球磨工、矿井工作面钻孔工、台车司机、铲运机司机接触的噪声40h等效声级超过85dB（A），其余岗位接触噪声40h等效声级符合职业接触限值的要求。

表 5-5 工作场所岗位接触噪声等效声级检测结果

检测单元	岗位/工种	测量地点	周工作时间(d/W)	接触时间(h/d)	噪声强度	$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	$L_{EX,W}$ [dB(A)]	接触限值[dB(A)]	判定结果
一选厂	上料工	原矿堆场装载机驾驶室	5	5	78.9	76.9	/	85	合格
	破碎工	破碎车间巡检点	5	0.6	81.0	77.3	/	85	合格
		皮带廊巡检点		0.7	79.6				
		筛分车间巡检点		0.7	85.4				
		破碎值班室		10	66.8				
	球磨工	球磨机喂料口巡检点	5	1.5	87.6	81.3	/	85	合格
		碳酸钠配制操作区		0.5	86.2				
		主选车间集控室		10	61.5				
	药剂工	药剂配制平台	5	2	80.1	80.9	/	85	合格
		药剂工值守区		10	78.9				
	浮选工	浮选平台巡检区	5	5	52.9	81.2	/	85	合格
		浮选工值守区		7	81.7				
	压滤工	压滤机平台	5	4	78.4	79.3	/	85	合格
		压滤工值守区		8	77.0				

检测单元	岗位/工种	测量地点	周工作时间 (d/W)	接触时间 (h/d)	噪声强度	$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	$L_{EX,W}$ [dB(A)]	接触限值 [dB(A)]	判定结果
	尾矿输送工	尾矿输送工泵组巡检区	5	1	80.4	71.9	/	85	合格
		尾矿输送工值班室		11	61.4				
	机修工	电焊作业区	6	0.5	72.1	78.3	79.1	85	合格
		维修作业区		7.5	78.5				
二选厂	上料工	原矿堆场装载机驾驶室	5	5	78.1	76.0	/	85	合格
	破碎工	破碎车间巡检点	5	1	88.6	80.5	/	85	合格
		皮带廊巡检点		1	82.2				
		破碎值班室		10	60.9				
	球磨工	球磨机喂料口巡检点	5	1.5	95.2	88.2	/	85	不合格
		碳酸钠配制操作区		0.5	86.2				
		主选车间集控室		10	70.7				
	药剂工	药剂配制平台	5	2	81.0	80.8	/	85	合格
		药剂工值守区		10	78.5				
	浮选工	浮选平台巡检区	5	5	83.7	84.3	/	85	合格
		浮选工值守区		7	81.5				

检测单元	岗位/工种	测量地点	周工作时间 (d/W)	接触时间 (h/d)	噪声强度	$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	$L_{EX,W}$ [dB(A)]	接触限值 [dB(A)]	判定结果
	压滤工	压滤机平台	5	4	81.2	82.3	/	85	合格
		压滤工值守区		8	80.2				
	尾矿输送工	尾矿输送工泵组巡检区	5	1	82.0	76.1	/	85	合格
		尾矿输送工值班室		11	71.9				
尾矿库	巡坝工	尾矿库泵站	5	1	78.0	69.7	/	85	合格
		尾矿库值班室		11	60.0				
化验室	制样员	化验室制样间	6	1	83.4	74.4	75.2	85	合格
	火试员	化验室火试车间	6	3	72.1	69.8	70.6	85	合格
		化验室火试办公室		5	67.4				
	化验员	化验室分析室	6	5	62.3	60.3	61.1	85	合格
选矿技术部	选矿技术员	中试厂破碎巡检区	6	0.5	83.1	77.7	78.5	85	合格
		球磨平台		0.5	86.4				
		浮选平台		0.5	82.5				
		脱水平台		0.5	80.1				
		集控室		6	60.7				

检测单元	岗位/工种	测量地点	周工作时间 (d/W)	接触时间 (h/d)	噪声强度	$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	$L_{EX,W}$ [dB(A)]	接触限值 [dB(A)]	判定结果
	试验员	选矿技术部制样间	6	1	72.3	63.3	64.1	85	合格
销售部晾晒场	装载机司机	销售部晾晒场装载机驾驶室	6	3	74.2	69.9	70.7	85	合格
110kV 变电站	变电工	110kV 变电站主变压器巡检点	6	1	62.9	56.3	57.1	85	合格
		110kV 变电站值班室		7	53.3				
水闸东沟采区	钻孔工	水闸东沟工作面穿孔位	6	5	104.9	102.9	103.7	85	不合格
	台车司机	水闸东沟台车驾驶位	6	5	93.3	91.3	92.1	85	不合格
	铲运机司机	水闸东沟运输巷道	6	6	88.7	87.5	88.3	85	不合格
	自卸车司机	水闸东沟汽车驾驶室	6	6	79.6	78.4	79.1	85	合格
	通风工	水闸东沟空压机房巡检区	6	0.5	84.2	72.2	73.0	85	合格
红旗沟采区	钻孔工	红旗沟工作面穿孔位	6	5	105.9	103.9	104.7	85	不合格
	台车司机	红旗沟台车驾驶位	6	5	95.1	93.0	93.8	85	不合格
	铲运机司机	红旗沟运输巷道	6	6	86.7	85.5	86.3	85	不合格
	自卸车司机	红旗沟汽车驾驶室	6	6	78.4	77.2	77.9	85	合格
	通风工	红旗沟空压机房巡检区	6	0.5	82.1	70.1	70.9	85	合格

检测单元	岗位/工种	测量地点	周工作时间 (d/W)	接触时间 (h/d)	噪声强度	$L_{EX,8h}$ [dB(A)]	$L_{EX,W}$ [dB(A)]	接触限值 [dB(A)]	判定结果
红旗沟排土场	铲车司机	红旗沟排土场铲车驾驶室	6	3	75.4	71.1	71.9	85	合格
黄龙沟采区	钻孔工	黄龙沟工作面穿孔位	6	5	105.2	103.2	104.0	85	不合格
	台车司机	黄龙沟台车驾驶位	6	5	96.0	94.0	94.8	85	不合格
	铲运机司机	黄龙沟运输巷道	6	6	87.3	86.1	86.8	85	不合格
	自卸车司机	黄龙沟汽车驾驶室	6	6	78.4	77.2	77.9	85	合格
	检修工	黄龙沟空压机房巡检区	6	0.5	85.3	73.3	74.1	85	合格
黑石沟采区	钻孔工	黑石沟工作面穿孔位	6	5	103.6	101.6	102.4	85	不合格
	台车司机	黑石沟台车驾驶位	6	5	95.7	93.7	94.5	85	不合格
	铲运机司机	黑石沟运输巷道	6	6	88.6	87.4	88.1	85	不合格
	自卸车司机	黑石沟汽车驾驶室	6	6	79.9	78.7	79.4	85	合格
	喷浆工	黑石沟喷浆作业区	6	5	82.3	80.3	81.1	85	合格
水闸东沟排土场	铲车司机	水闸东沟排土场铲车驾驶室	6	3	76.5	72.2	73.0	85	合格

（2）紫外辐射强度检测结果

电焊工在进行电焊作业时，电焊弧光强度检测结果见表5-6。

表5-6 岗位接触紫外辐射（罩内，眼部）强度检测结果

工种	检测地点	工作时间(h/d)	接触时间(h/d)	检测结果（μW/cm²）	接触限值（μW/cm²）	判定结果
电焊工	电焊操作位	8	0.1	0.01	0.24	合格

由表5-6紫外辐射的检测结果可知：电焊工在电焊作业时接触的紫外辐射强度符合职业接触限值要求。

（3）工频电场检测结果

用人单位工作场所工频电场测量结果见表5-7。

表 5-7 岗位接触工频电场强度检测结果

检测单元	工种	检测地点	接触时间(h/d)	测量结果(kV/m)	8h接触等效值(kV/m)	8h接触限值(kV/m)	判定结果
110kV变电站	变电工	升压站1#主变压器巡检位	1	0.539	0.23	5	合格
		升压站2#主变压器巡检位	7	0.047			

变电工在工作时接触的工频电场强度符合职业接触限值要求。

（4）手传振动检测结果与评价

表 5-8 岗位接触手传振动强度检测结果（m/s^2）

检测单元	工种	接触时间(h/d)	检测结果（m/s^2）	4h接触等效值（m/s^2）	4h等能量频率计权振动加速度（m/s^2）	判定结果
水闸东沟采区	钻孔工	5	5.1	6.4	5	不合格
红旗沟采区	钻孔工	5	5.3	6.6	5	不合格
黄龙沟采区	钻孔工	5	5.5	6.9	5	不合格
黑石沟采区	钻孔工	5	5.6	7.0	5	不合格

钻孔工接触手传振动强度超过国家规定的职业接触限值。

6 结论

6.1 检测结果总结

本次检测的主要职业病危害因素有：生产性粉尘（矽尘、其他粉尘、电焊烟尘、水泥粉尘）、化学有毒物质（一氧化碳、氮氧化物、硫化氢、砷化氢、二硫化碳、盐酸、臭氧、锰及其化合物、铅及其化合物、碳酸钠）、物理因素（噪声、工频电场、紫外辐射（电焊弧光）、手传振动）。

根据游离二氧化硅含量检测结果，判定矿山采矿作业场所、选矿厂原矿破碎作业场所粉尘性质为矽尘；精矿晾晒场粉尘性质为其他粉尘。

本次共检测28个岗位、37个作业场所，其中选矿厂破碎工、矿井工作面钻孔工、井下铲运机司机接触矽尘浓度超过职业接触限值的要求，其余工种接触粉尘浓度符合职业接触限值的要求，岗位超标率为35.7%。

化学有害因素共检测10类、8个工种（岗位），各岗位接触化学有害因素浓度符合职业接触限值，岗位超标率为0%。

噪声共检测45个工种、70个作业场所，结果显示二选厂球磨工、矿井工作面钻孔工、台车司机、铲运机司机接触的噪声40h等效声级超过85dB（A），其余岗位接触噪声40h等效声级符合职业接触限值的要求，岗位超标率为28.9%。

岗位接触工频电场、紫外辐射的强度符合职业接触限值，岗位超标率为0%。

井下采矿作业场所钻孔工使用手持式穿孔设备时接触的手传振动强度超过职业接触限值。

6.2 超标原因分析

6.2.1粉尘超标原因分析

（1）皮带输送过程中易产生高浓度扬尘；皮带机转载点与皮带落料点存在高差，且无法完全封闭，落料过程中产生扬尘；筛分机底部落料点处无法完全进行密闭，落料过程中产生高浓度扬尘；破碎车间区域内积尘较严重，人员巡检时扰动导致二次扬尘。

（2)井下钻孔工穿孔作业使用手持式凿岩设备,近距离接触尘源；穿孔设备为风动凿岩机，气流扰动易造成附着在岩壁上的粉尘形成二次扬尘；工作面空间狭小，不利于扬尘扩散，环境中的扬尘浓度高；井下工作面由局部通风机通过风管送风,风速过大导致二次扬尘严重。

（3）井下作业环境中扬尘浓度高；铲运机无驾驶室，作业人员操作铲运机时近距离接触尘源。

6.2.2噪声超标原因分析

（1）二选厂主选车间球磨区球磨机运行时产生的噪声本底值高；两台球磨机并排布置，产生的噪声易叠加；球磨工巡检时近距离接触高强度噪声。

（2）穿孔凿岩设备穿孔作业时产生的噪声本底值高，钻孔工近距离接触高噪声源；工作面巷道空间有限，噪声易叠加不易衰减。

（3）铲运机为柴油机动车辆，运行时产生的噪声大；工作面巷道空间有限，噪声易叠加不易衰减；铲运机无驾驶室，作业人员操作时近距离接触噪声源。

6.2.3手传振动超标原因分析

使用手持式穿孔设备穿孔作业时,劳动者接触高强度的手传振动；作业人员直接接触振动源，无法采取有效的减振措施；接触手传振动岗位作业人员作业时间大于4h。

7 建议

（1）凿岩作业前冲洗工作面帮壁上附着的积尘,以减少作业过程中产生的二次扬尘;穿孔作业场所应设喷雾抑尘装置,采取湿式作业。

（2）局部通风机宜设置在主通风巷道，风源含尘量应不超过 0.5mg/m^3；合理控制工作面风流，最高风速不宜超过 4m/s。

（3）筛分车间筛分机落料点增加挡尘帘，更换软连接；输送皮带受料点、缓冲仓落料点均应设置除尘机器及除尘机组。

（4）在工艺允许的条件下，在容易产生扬尘、积尘的工作场所如皮带走廊、破碎车间、筛分车间等设置冲洗设施，以便于及时加湿输送过程中的物料、冲洗积尘。

（5）建议定期清理布袋除尘器，保证除尘设备运行正常；及时维护设备检修口密封条、帆布挡帘。

（6）合理制定巡检线路,减少作业人员在球磨机等高噪声区域的停留时间。

（7）用人单位应根据劳动者需求为其配备适用的护听器,劳动者暴露于工作场所 $L_{EX,8h}$ 为 85～95dB（A）的应选用护听器 SNR 为 17～34dB（A）的耳塞或耳罩；劳动者暴露于工作场所 $L_{EX,8h}$≥95dB（A）的应选用护听器 SNR≥34dB（A）的耳塞、耳罩或者同时佩戴耳塞和耳罩，耳塞和耳罩组合使用时的声衰减值，可按二者中较高的声衰减值增加 5dB（A）估算；督促噪声作业场所岗位人员在日常工作中，及时、正确佩戴耳塞、耳罩，减少噪声危害。

（8）条件允许情况下，采用凿岩台车等机械化、自动化控制装置进行采掘穿孔作业，减少使用手持振动工具；实行轮流作业，减少每班作业人员直接接触时间；为接触手传振动岗位发放个人防护用品，如防振保暖手套等；对使用手持式穿孔设备岗位建立合理劳动制度，坚持工间休息及定期轮换工作制度，以利各器官系统功能的恢复。

（9）建议调整工作制度,保证劳动者每日工作时间不超过八小时、

平均每周工作时间不超过四十小时。

（10）不断完善重点岗位职业卫生操作规程，并进行培训，使劳动者能够正确意识到岗位存在的职业病危害因素，并且采取正确操作方式避免或减少职业病危害因素的产生。

（11）安排劳动者进行职业健康检查时应针对劳动者具体接触的职业病危害因素进行，避免漏项；参检人数应覆盖所有接触职业病危害因素的劳动者，应包括外委作业人员。

委 托 书

委托单位	都兰金辉矿业有限公司		
单位地址	青海省海西州都兰五龙沟地区		
联系人	何海青	联系电话	18797116570

委托内容：

依据《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规内容，我单位现委托青海煤矿设计研究院有限责任公司，对 **都兰金辉矿业有限公司** 进行 **2022 年职业病危害因素定期检测** 。

都兰金辉矿业有限公司 6328220003142

（盖章）

日期：2022年 6月 25 日

JL-77

162917310008

检测任务编号：DJ2273

检 测 报 告

(☑CMA ☐其他)

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测类别：定期检测

编　　制：李晓红

审　　核：易明

签　　发：[illegible]

青海煤矿设计研究院有限责任公司

2022 年 9 月 10 日

说 明

一、检测报告无“检验检测专用章”、“骑缝章”无效；

二、检测报告无检测、审核、签发人签字无效；

三、检测报告删减、涂改无效；

四、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出；

五、由受检单位送检的样品，本公司仅对样品检测数据负责，不对样品来源负责；

六、本检测报告未经本公司书面批准，不得作为他用。

地 址：青海省西宁市城西区商业巷 4 号

联系人：芦光伟

邮 编：810001

电 话：0971-6146566

传 真：0971-6146518

检测结果报告单（1）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：新鲜粉尘沉积样　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：游离二氧化硅

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.18

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气中粉尘测定第 4 部分：游离二氧化硅含量》（GBZ/T 192.4-2007）

采样仪器名称及型号：——

检测仪器名称、型号及编号：分析天平　BSA124S-CW　JY-008

箱式电阻炉　BX-2.5-10　JY-010

样品编号	采样点	采样时段	检测结果（%）
2273-SiO_2-001	选厂碎矿区域	----	23.4
2273-SiO_2-002	销售部晾晒场	----	38.0
2273-SiO_2-003	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	----	22.7
2273-SiO_2-004	黄龙沟 3450 平硐工作面	----	26.1

（以下空白）

检测人：张忠霞　　　　　　复核人：李晓红

检测结果报告单（2）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：总粉尘

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　　检验日期：2022.9.6

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)

《工作场所空气中粉尘测定第1部分：总粉尘浓度》(GBZ/T192.1-2007)

采样仪器名称及型号：CCZ30粉尘采样器；IFC-2型防爆粉尘采样器

检测仪器名称、型号及编号：BT25S分析天平 JY-007

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-ZC-001	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:16~9:31	0.95
2273-ZC-002	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:19~9:34	1.00
2273-ZC-003	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:19~9:34	1.05
2273-ZC-004	一选厂破碎车间巡检点	9:49~10:04	2.65
2273-ZC-005	一选厂破碎车间巡检点	9:50~10:05	2.88
2273-ZC-006	一选厂破碎车间巡检点	9:50~10:05	2.94
2273-ZC-007	一选厂皮带廊巡检点	10:38~10:53	1.72
2273-ZC-008	一选厂皮带廊巡检点	10:38~10:53	1.74
2273-ZC-009	一选厂皮带廊巡检点	10:40~10:55	2.19
2273-ZC-010	一选厂筛分车间巡检点	13:44~13:59	2.37
2273-ZC-011	一选厂筛分车间巡检点	13:45~14:00	2.52
2273-ZC-012	一选厂筛分车间巡检点	13:48~14:03	2.57
2273-ZC-013	一选厂破碎值班室	14:37~14:52	0.64
2273-ZC-014	一选厂破碎值班室	14:38~14:53	0.59
2273-ZC-015	一选厂破碎值班室	14:40~14:55	0.69
2273-ZC-016	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:10~15:25	1.06
2273-ZC-017	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:10~15:25	0.82
2273-ZC-018	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:13~15:28	0.92
2273-ZC-019	一选厂主选车间集控室	17:07~17:22	0.48
2273-ZC-020	一选厂主选车间集控室	17:07~17:22	0.48
2273-ZC-021	一选厂主选车间集控室	17:09~17:24	0.53

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-ZC-022	一选厂药剂配制平台	17:09~17:24	0.93
2273-ZC-023	一选厂药剂配制平台	17:11~17:26	0.98
2273-ZC-024	一选厂药剂配制平台	17:12~17:27	0.99
2273-ZC-025	一选厂电焊作业区	17:36~17:51	1.15
2273-ZC-026	一选厂电焊作业区	17:39~17:54	1.25
2273-ZC-027	一选厂电焊作业区	17:39~17:54	1.31
2273-ZC-028	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.82
2273-ZC-029	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.85
2273-ZC-030	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.92
2273-ZC-031	二选厂破碎车间巡检点	11:06~11:21	2.95
2273-ZC-032	二选厂破碎车间巡检点	11:09~11:24	2.98
2273-ZC-033	二选厂破碎车间巡检点	11:09~11:24	3.11
2273-ZC-034	二选厂皮带廊巡检点	11:59~12:14	2.03
2273-ZC-035	二选厂皮带廊巡检点	11:59~12:14	2.13
2273-ZC-036	二选厂皮带廊巡检点	12:02~12:17	2.18
2273-ZC-037	二选厂破碎值班室	12:32~12:47	0.73
2273-ZC-038	二选厂破碎值班室	12:35~12:50	0.78
2273-ZC-039	二选厂破碎值班室	12:38~12:53	0.79
2273-ZC-040	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:35~14:50	0.94
2273-ZC-041	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:36~14:51	0.84
2273-ZC-042	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:36~14:51	0.99
2273-ZC-043	二选厂主选车间集控室	15:09~15:24	0.54
2273-ZC-044	二选厂主选车间集控室	15:10~15:25	0.59
2273-ZC-045	二选厂主选车间集控室	15:10~15:25	0.50
2273-ZC-046	二选厂药剂配制平台	15:44~15:59	0.79
2273-ZC-047	二选厂药剂配制平台	15:45~16:00	0.84
2273-ZC-048	二选厂药剂配制平台	15:47~16:02	0.94
2273-ZC-049	化验室制样间	16:26~16:41	1.31
2273-ZC-050	化验室制样间	16:27~16:42	1.36
2273-ZC-051	化验室制样间	16:28~16:43	1.36
2273-ZC-052	中试车间破碎巡检区	8:25~8:40	1.51
2273-ZC-053	中试车间破碎巡检区	8:28~8:43	1.52

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-ZC-054	中试车间破碎巡检区	8:30~8:45	1.67
2273-ZC-055	中试车间球磨平台	9:12~9:27	0.68
2273-ZC-056	中试车间球磨平台	9:12~9:27	0.78
2273-ZC-057	中试车间球磨平台	9:15~9:30	0.78
2273-ZC-058	中试车间集控室	9:46~10:01	0.58
2273-ZC-059	中试车间集控室	9:46~10:01	0.68
2273-ZC-060	中试车间集控室	9:49~10:04	0.69
2273-ZC-061	选矿技术部制样间	14:10~14:25	0.73
2273-ZC-062	选矿技术部制样间	14:12~14:27	0.73
2273-ZC-063	选矿技术部制样间	14:12~14:27	0.83
2273-ZC-064	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:06~15:21	0.92
2273-ZC-065	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:06~15:21	0.97
2273-ZC-066	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:07~15:22	1.02
2273-ZC-067	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:12~16:27	3.14
2273-ZC-068	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:13~16:28	3.37
2273-ZC-069	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:15~16:30	3.52
2273-ZC-070	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:39~8:54	2.40
2273-ZC-071	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:41~8:56	2.50
2273-ZC-072	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:43~8:58	2.65
2273-ZC-073	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:46~10:01	0.89
2273-ZC-074	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:48~10:03	0.94
2273-ZC-075	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:49~10:04	1.05
2273-ZC-076	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:45~11:00	2.98
2273-ZC-077	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:46~11:01	2.99
2273-ZC-078	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:48~11:03	3.00
2273-ZC-079	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:11~16:26	2.27
2273-ZC-080	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:14~16:29	2.43
2273-ZC-081	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:15~16:30	2.43
2273-ZC-082	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.74
2273-ZC-083	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.79
2273-ZC-084	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.84
2273-ZC-085	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:14~17:29	0.82

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-ZC-086	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:16~17:31	0.87
2273-ZC-087	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:17~17:32	0.97
2273-ZC-088	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:49~13:04	3.66
2273-ZC-089	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:51~13:06	3.39
2273-ZC-090	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:51~13:06	2.77
2273-ZC-091	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:20~13:35	1.44
2273-ZC-092	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:21~13:36	1.89
2273-ZC-093	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:24~13:39	1.50
2273-ZC-094	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	13:54~14:09	0.85
2273-ZC-095	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	13:56~14:11	0.90
2273-ZC-096	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	13:58~14:13	1.01
2273-ZC-097	黑石沟 3520 平硐工作面	14:35~14:50	2.61
2273-ZC-098	黑石沟 3520 平硐工作面	14:37~14:52	3.06
2273-ZC-099	黑石沟 3520 平硐工作面	14:37~14:52	3.14
2273-ZC-100	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:09~15:24	2.59
2273-ZC-101	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:09~15:24	1.63
2273-ZC-102	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:11~15:26	1.74
2273-ZC-103	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:33~15:48	0.79
2273-ZC-104	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:33~15:48	0.84
2273-ZC-105	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:34~15:49	0.94
2273-ZC-106	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:50~9:05	2.32
2273-ZC-107	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:50~9:05	2.42
2273-ZC-108	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:52~9:07	2.48
2273-ZC-109	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:26~9:41	0.83
2273-ZC-110	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:28~9:43	0.93
2273-ZC-111	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:30~9:45	0.93

注：最低检出浓度： 0.2 mg/m³(以感量 0.01mg 天平，以采集 500L 空气样品计)

（以下空白）

检测人：李胜红　　　　复核人：张忠霞

检测结果报告单（3）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：呼吸性粉尘

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.9.6

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气中粉尘测定第2部分：呼吸性粉尘浓度》（GBZ/T192.2-2007）

采样仪器名称及型号：CCZ30粉尘采样器；IFC-2型防爆粉尘采样器

检测仪器名称、型号及编号：BT25S分析天平 JY-007

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-HC-001	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:17~9:32	0.36
2273-HC-002	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:22~9:37	0.51
2273-HC-003	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	9:19~9:34	0.71
2273-HC-004	一选厂破碎车间巡检点	9:50~10:05	0.98
2273-HC-005	一选厂破碎车间巡检点	9:51~10:06	1.03
2273-HC-006	一选厂破碎车间巡检点	9:50~10:05	1.09
2273-HC-007	一选厂皮带廊巡检点	10:39~10:54	0.83
2273-HC-008	一选厂皮带廊巡检点	10:38~10:53	0.93
2273-HC-009	一选厂皮带廊巡检点	10:42~10:57	1.03
2273-HC-010	一选厂筛分车间巡检点	13:46~14:01	1.27
2273-HC-011	一选厂筛分车间巡检点	13:46~14:01	1.32
2273-HC-012	一选厂筛分车间巡检点	13:51~14:06	1.32
2273-HC-013	一选厂破碎值班室	14:37~14:52	0.54
2273-HC-014	一选厂破碎值班室	14:39~14:54	0.54
2273-HC-015	一选厂破碎值班室	14:42~14:57	0.64
2273-HC-016	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:11~15:26	0.58
2273-HC-017	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:10~15:25	0.43
2273-HC-018	一选厂球磨机喂料口巡检点	15:16~15:31	0.39
2273-HC-019	一选厂主选车间集控室	17:10~17:25	0.36
2273-HC-020	一选厂主选车间集控室	17:07~17:22	0.31

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-HC-021	一选厂主选车间集控室	17:11~17:26	0.36
2273-HC-022	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.60
2273-HC-023	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.65
2273-HC-024	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	10:32~10:47	0.65
2273-HC-025	二选厂破碎车间巡检点	11:06~11:21	0.59
2273-HC-026	二选厂破碎车间巡检点	11:12~11:27	0.63
2273-HC-027	二选厂破碎车间巡检点	11:09~11:24	0.64
2273-HC-028	二选厂皮带廊巡检点	12:01~12:16	1.04
2273-HC-029	二选厂皮带廊巡检点	11:59~12:14	1.04
2273-HC-030	二选厂皮带廊巡检点	12:05~12:20	1.14
2273-HC-031	二选厂破碎值班室	12:35~12:50	0.54
2273-HC-032	二选厂破碎值班室	12:38~12:53	0.49
2273-HC-033	二选厂破碎值班室	12:41~12:56	0.54
2273-HC-034	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:37~14:52	0.54
2273-HC-035	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:37~14:52	0.59
2273-HC-036	二选厂球磨机喂料口巡检点	14:36~14:51	0.40
2273-HC-037	二选厂主选车间集控室	15:10~15:25	0.49
2273-HC-038	二选厂主选车间集控室	15:11~15:26	0.40
2273-HC-039	二选厂主选车间集控室	15:10~15:25	0.30
2273-HC-040	化验室制样间	16:28~16:43	0.82
2273-HC-041	化验室制样间	16:28~16:43	0.92
2273-HC-042	化验室制样间	16:29~16:44	0.92
2273-HC-043	中试车间破碎巡检区	8:28~8:43	0.89
2273-HC-044	中试车间破碎巡检区	8:31~8:46	0.99
2273-HC-045	中试车间破碎巡检区	8:32~8:47	1.05
2273-HC-046	中试车间球磨平台	9:15~9:30	0.44
2273-HC-047	中试车间球磨平台	9:12~9:27	0.44
2273-HC-048	中试车间球磨平台	9:18~9:33	0.54
2273-HC-049	中试车间集控室	9:48~10:03	0.44
2273-HC-050	中试车间集控室	9:46~10:01	0.49
2273-HC-051	中试车间集控室	9:52~10:07	0.49

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-HC-052	选矿技术部制样间	14:12~14:27	0.58
2273-HC-053	选矿技术部制样间	14:14~14:29	0.63
2273-HC-054	选矿技术部制样间	14:12~14:27	0.73
2273-HC-055	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:08~15:23	0.63
2273-HC-056	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:06~15:21	0.68
2273-HC-057	销售部晾晒场装载机驾驶室	15:08~15:23	0.68
2273-HC-058	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:13~16:28	1.91
2273-HC-059	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:14~16:29	1.92
2273-HC-060	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	16:17~16:32	2.02
2273-HC-061	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:39~8:54	1.47
2273-HC-062	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:43~8:58	1.52
2273-HC-063	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:45~9:00	1.47
2273-HC-064	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:46~10:01	0.55
2273-HC-065	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:50~10:05	0.65
2273-HC-066	水闸东沟 3340 斜坡道汽车驾驶室	9:50~10:05	0.70
2273-HC-067	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:46~11:01	1.52
2273-HC-068	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:47~11:02	1.57
2273-HC-069	红旗沟 3730 斜坡道工作面	10:50~11:05	1.62
2273-HC-070	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:12~16:27	1.53
2273-HC-071	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:17~16:32	1.53
2273-HC-072	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:16~16:31	2.03
2273-HC-073	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.50
2273-HC-074	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.55
2273-HC-075	红旗沟 3730 斜坡道汽车驾驶室	16:43~16:58	0.60
2273-HC-076	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:17~17:32	0.63
2273-HC-077	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:18~17:33	0.72
2273-HC-078	水闸东沟排土场铲车驾驶室	17:18~17:33	0.77
2273-HC-079	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:52~13:07	1.61
2273-HC-080	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:53~13:08	1.71
2273-HC-081	黄龙沟 3390 平硐工作面	12:51~13:06	1.26
2273-HC-082	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:20~13:35	1.24

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-HC-083	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:22~13:37	1.40
2273-HC-084	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:27~13:42	0.95
2273-HC-085	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	13:57~14:12	0.65
2273-HC-086	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	13:58~14:13	0.75
2273-HC-087	黄龙沟 3390 平硐汽车驾驶室	14:00~14:15	0.85
2273-HC-088	黑石沟 3520 平硐工作面	14:37~14:52	1.77
2273-HC-089	黑石沟 3520 平硐工作面	14:39~14:54	1.82
2273-HC-090	黑石沟 3520 平硐工作面	14:37~14:52	1.43
2273-HC-091	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:09~15:24	1.28
2273-HC-092	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:09~15:24	1.24
2273-HC-093	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:13~15:28	1.64
2273-HC-094	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:35~15:50	0.59
2273-HC-095	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:33~15:48	0.69
2273-HC-096	黑石沟 3520 平硐汽车驾驶室	15:35~15:50	0.69
2273-HC-097	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:51~9:06	0.99
2273-HC-098	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:50~9:05	1.04
2273-HC-099	黑石沟 3520 平硐喷浆作业区	8:54~9:09	1.04
2273-HC-100	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:28~9:43	0.56
2273-HC-101	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:30~9:45	0.59
2273-HC-102	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:32~9:47	0.71

注：最低检出浓度：0.2 mg/m^3（以采集 500L 空气样品计）

（以下空白）

检测人：李晓红　　　　复核人：张忠霞

检测结果报告单（4）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：臭氧

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.17

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定第48部分：臭氧和过氧化氢》（GBZ/T 300.48-2017）

采样仪器名称及型号：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500 大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-O_3-001	电焊作业区	17:10~17:40	0.08
2273-O_3-002	电焊作业区	17:13~17:43	0.12
2273-O_3-003	电焊作业区	17:13~17:48	0.13

注：最低检出浓度：0.02mg/m^3（以采集30L空气样品计）

（以下空白）

检测人：张忠霞　　　　　　　　复核人：李晓红

检测结果报告单（5）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　检测类别：定期检测

检测项目：二氧化氮

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.17

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所有毒物质测定无机含氮化合物》（GBZ/T 160.29-2007）

采样仪器名称及型号：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500 大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-NO_2-001	电焊作业区	17:37~17:52	0.05
2273-NO_2-002	电焊作业区	17:42~17:57	0.04
2273-NO_2-003	电焊作业区	17:39~17:54	0.05
2273-NO_2-004	化验室分析室	16:31~16:46	0.05
2273-NO_2-005	化验室分析室	16:33~16:48	0.04
2273-NO_2-006	化验室分析室	16:31~16:46	0.05
2273-NO_2-007	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:41~8:56	0.10
2273-NO_2-008	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:46~9:01	0.08
2273-NO_2-009	水闸东沟 3340 斜坡道运输巷道	8:47~9:02	0.06
2273-NO_2-010	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:17~16:32	0.04
2273-NO_2-011	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:20~16:35	0.09
2273-NO_2-012	红旗沟 3730 斜坡道运输巷道	16:19~16:34	0.05
2273-NO_2-013	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:26~13:41	0.11
2273-NO_2-014	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:25~13:40	0.11
2273-NO_2-015	黄龙沟 3390 平硐运输巷道	13:29~13:44	0.07
2273-NO_2-016	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:10~15:25	0.06
2273-NO_2-017	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:13~15:28	0.06
2273-NO_2-018	黑石沟 3520 平硐运输巷道	15:16~15:31	0.04

注：最低检出浓度： 0.0024 mg/m^3（以采集 10L 空气样品计）

检测人：张忠霞　　　　复核人：李晓红

检测结果报告单（6）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：砷化氢

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.18

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定 第47部分：砷及其化合物》（GBZ/T 300.47-2017）

采样仪器名称及型号：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-AsH_3-001	一选厂浮选平台巡检区	9:18~9:33	<0.03
2273-AsH_3-002	一选厂浮选平台巡检区	9:21~9:36	<0.03
2273-AsH_3-003	一选厂浮选平台巡检区	9:23~9:38	<0.03
2273-AsH_3-004	一选厂浮选工值守区	15:14~15:29	<0.03
2273-AsH_3-005	一选厂浮选工值守区	15:13~15:28	<0.03
2273-AsH_3-006	一选厂浮选工值守区	15:17~15:32	<0.03
2273-AsH_3-007	二选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	<0.03
2273-AsH_3-008	二选厂浮选平台巡检区	17:16~17:31	<0.03
2273-AsH_3-009	二选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	<0.03
2273-AsH_3-010	二选厂浮选工值守区	17:39~17:54	<0.03
2273-AsH_3-011	二选厂浮选工值守区	17:40~17:55	<0.03
2273-AsH_3-012	二选厂浮选工值守区	17:44~17:59	<0.03
2273-AsH_3-013	中试厂浮选平台	10:35~10:50	<0.03
2273-AsH_3-014	中试厂浮选平台	10:37~10:52	<0.03
2273-AsH_3-015	中试厂浮选平台	10:35~10:50	<0.03
2273-AsH_3-016	中试厂集控室	14:40~14:55	<0.03
2273-AsH_3-017	中试厂集控室	14:36~14:51	<0.03
2273-AsH_3-018	中试厂集控室	14:41~14:56	<0.03
2273-AsH_3-019	水闸东沟3340斜坡道工作面	15:14~15:29	<0.03
2273-AsH_3-020	水闸东沟3340斜坡道工作面	15:13~15:28	<0.03

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-AsH₃-021	水闸东沟 3340 斜坡道工作面	15:13~15:28	<0.03
2273-AsH₃-022	红旗沟 3730 斜坡道工作面	15:50~16:05	<0.03
2273-AsH₃-023	红旗沟 3730 斜坡道工作面	15:48~16:03	<0.03
2273-AsH₃-024	红旗沟 3730 斜坡道工作面	15:49~16:04	<0.03
2273-AsH₃-025	黄龙沟 3390 平硐工作面	8:31~8:46	<0.03
2273-AsH₃-026	黄龙沟 3390 平硐工作面	8:34~8:49	<0.03
2273-AsH₃-027	黄龙沟 3390 平硐工作面	8:32~8:47	<0.03
2273-AsH₃-028	黑石沟 3520 平硐工作面	9:13~9:28	<0.03
2273-AsH₃-029	黑石沟 3520 平硐工作面	9:14~9:29	<0.03
2273-AsH₃-030	黑石沟 3520 平硐工作面	9:16~9:31	<0.03

注：最低检出浓度：0.03 mg/m³(以采集 15L 空气样品计)

（以下空白）

检测人：张兆霞　　　　　　　　复核人：李晓红

检测结果报告单（7）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：硫化氢

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.18

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）
《工作场所空气有毒物质测定 硫化物》（GBZ/T 160.33-2004）

采样仪器名称及型号：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500 大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-H_2S-001	一选厂药剂配制平台	9:18~9:33	<0.53
2273-H_2S-002	一选厂药剂配制平台	9:21~9:36	<0.53
2273-H_2S-003	一选厂药剂配制平台	9:23~9:38	<0.53
2273-H_2S-004	一选厂药剂工值守区	15:14~15:29	<0.53
2273-H_2S-005	一选厂药剂工值守区	15:13~15:28	<0.53
2273-H_2S-006	一选厂药剂工值守区	15:17~15:32	<0.53
2273-H_2S-007	一选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	<0.53
2273-H_2S-008	一选厂浮选平台巡检区	17:16~17:31	<0.53
2273-H_2S-009	一选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	<0.53
2273-H_2S-010	一选厂浮选工值守区	17:39~17:54	<0.53
2273-H_2S-011	一选厂浮选工值守区	17:40~17:55	<0.53
2273-H_2S-012	一选厂浮选工值守区	17:44~17:59	<0.53
2273-H_2S-013	二选厂药剂配制平台	10:35~10:50	<0.53
2273-H_2S-014	二选厂药剂配制平台	10:37~10:52	<0.53
2273-H_2S-015	二选厂药剂配制平台	10:35~10:50	<0.53
2273-H_2S-016	二选厂药剂工值守区	14:40~14:55	<0.53
2273-H_2S-017	二选厂药剂工值守区	14:36~14:51	<0.53
2273-H_2S-018	二选厂药剂工值守区	14:41~14:56	<0.53
2273-H_2S-019	二选厂浮选平台巡检区	15:14~15:29	<0.53
2273-H_2S-020	二选厂浮选平台巡检区	15:13~15:28	<0.53
2273-H_2S-021	二选厂浮选平台巡检区	15:13~15:28	<0.53

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-H_2S-022	二选厂浮选工值守区	15:50~16:05	<0.53
2273-H_2S-023	二选厂浮选工值守区	15:48~16:03	<0.53
2273-H_2S-024	二选厂浮选工值守区	15:49~16:04	<0.53
2273-H_2S-025	中试厂浮选平台	8:31~8:46	<0.53
2273-H_2S-026	中试厂浮选平台	8:34~8:49	<0.53
2273-H_2S-027	中试厂浮选平台	8:32~8:47	<0.53
2273-H_2S-028	中试厂集控室	9:13~9:28	<0.53
2273-H_2S-029	中试厂集控室	9:14~9:29	<0.53
2273-H_2S-030	中试厂集控室	9:16~9:31	<0.53

注：最低检出浓度： 0.6 mg/m^3（以采集 7.5L 空气样品计）

（以下空白）

检测人：李照红　　　　复核人：张忠霞

检测结果报告单（8）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：盐酸

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.17

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定 氯化物》（GBZ/T 160.37-2004）

采样仪器名称及型号:：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500 大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果(mg/m³)
2273-Hcl-001	成分分析室	9:20~9:35	0.36
2273-Hcl-002	成分分析室	13:49~14:04	0.65
2273-Hcl-003	成分分析室	15:16~15:31	1.22

注：最低检出浓度：0.5 mg/m³（以采集 7.5L 空气样品计）

（以下空白）

检测人：李晓红　　　　　　　　　　复核人：张忠雷

检测结果报告单（9）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：铅及其化合物

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　　检验日期：2022.8.23

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（BZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定 第15部分：铅及其化合物》（GBZ/T 300.15-2017）

采样仪器名称及型号：CCZ30粉尘采样器；IFC-2型防爆粉尘采样器

检测仪器名称、型号及编号：原子吸收分光光度计 A3AFG-13 JY-002

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-Pb-001	火试车间	9:18~9:33	<0.004
2273-Pb-002	火试车间	9:21~9:36	<0.004
2273-Pb-003	火试车间	9:23~9:38	<0.004
2273-Pb-004	火试办公室	9:52~10:07	<0.004
2273-Pb-005	火试办公室	9:53~10:08	<0.004
2273-Pb-006	火试办公室	9:54~10:09	<0.004

注：最低检出浓度： 0.004 mg/m^3(以采集75L空气样品计)

（以下空白）

检测人：张忠霞　　　　　　　　　　复核人：李晓红

检测结果报告单（10）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：锰及其化合物

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.23

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定 第17部分：锰及其化合物》（GBZ/T 300.17-2017）

采样仪器名称及型号：CCZ30粉尘采样器；IFC-2型防爆粉尘采样器

检测仪器名称、型号及编号：原子吸收分光光度计 A3AFG-13 JY-002

样品编号	采样点	采样时段	检测结果（mg/m³）
2273-Mn-001	电焊作业处	17:37~17:52	<0.006
2273-Mn-002	电焊作业处	17:42~17:57	<0.006
2273-Mn-003	电焊作业处	17:39~17:54	<0.006

注：最低检出浓度： 0.006 mg/m³(以采集75L空气样品计)

（以下空白）

检测人：张忠霞　　　　　　　　复核人：李鹏飞

检测结果报告单（11）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：碳酸钠

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.23

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)

《工作场所空气有毒物质测定 第22部分：钠及其化合物》(GBZ/T 300.22-2017)

采样仪器名称及型号：CCZ30粉尘采样器；IFC-2型防爆粉尘采样器

检测仪器名称、型号及编号：原子吸收分光光度计 A3AFG-13 JY-002

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果 (mg/m^3)
2273-Na_2CO_3-001	一选厂碳酸钠配制操作区	15:11~15:26	0.020
2273-Na_2CO_3-002	一选厂碳酸钠配制操作区	15:10~15:25	0.105
2273-Na_2CO_3-003	一选厂碳酸钠配制操作区	15:15~15:30	0.036
2273-Na_2CO_3-004	一选厂集控室	8:28~8:43	0.020
2273-Na_2CO_3-005	一选厂集控室	8:31~8:46	0.039
2273-Na_2CO_3-006	一选厂集控室	8:31~8:46	0.117
2273-Na_2CO_3-007	二选厂碳酸钠配制操作区	14:38~14:53	0.257
2273-Na_2CO_3-008	二选厂碳酸钠配制操作区	14:36~14:51	0.184
2273-Na_2CO_3-009	二选厂碳酸钠配制操作区	14:38~14:53	0.258
2273-Na_2CO_3-010	二选厂集控室	15:11~15:26	0.241
2273-Na_2CO_3-011	二选厂集控室	15:10~15:25	0.287
2273-Na_2CO_3-012	二选厂集控室	15:11~15:26	0.256

注：最低检出浓度：0.006 mg/m^3(以采集75L空气样品计)

（以下空白）

检测人：李航红　　　　　　　　复核人：张忠霞

检测结果报告单（12）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测方式：现场测量　　　　　　　　　　检测类别：定期检测

测量日期：2022.8.8-2022.8.10

测量依据：《工作场所空气中有害物质测定 第37部分：一氧化碳和二氧化碳》（GBZ/T 300.37-2017）

测量项目：一氧化碳

测量仪器名称、型号及编号：便携式红外线气体分析仪　GXH-3011A　XC-122

测量编号	测量位置	测量时间	测量结果（mg/m³）		
			第1次	第2次	第3次
2273-CO-01	一选厂电焊作业区	17:50	5.7	7.0	6.5
2273-CO-02	水闸东沟3340斜坡道运输巷道	12:49	7.0	8.3	8.6
2273-CO-03	红旗沟 3730-3630斜坡道运输巷道	10:35	7.0	5.7	9.1
2273-CO-04	黄龙沟3390、3450、3505平硐运输巷道	11:35	7.2	6.7	7.6
2273-CO-05	黑石沟 3490、3466、3506、3520平硐运输巷道	12:35	7.8	9.4	6.6

注：最低检出浓度：　0.1 mg/m³

（以下空白）

检测人：[signature]　　　　　　　　复核人：[signature]

检测结果报告单（13）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测方式：现场测量　　　　　　　检测类别：定期检测

测量日期：2022.8.8-2022.8.10

测量依据：《工作场所物理因素测量：第 8 部分 噪声》（GBZ/T189.8-2007）

测量项目：噪声

测量仪器名称、型号及编号：噪声分析仪　YSD-130　XC-087　XC-134

测量编号	测量位置/测量对象	测量时间	测量结果[dB(A)]		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次
1	一选厂原矿堆场装载机驾驶室	8:12	79.5	79.8	77.4
2	一选厂破碎车间巡检点	9:11	81.4	81.6	80.0
3	一选厂皮带廊巡检点	10:22	79.9	80.2	78.7
4	一选厂筛分车间巡检点	11:44	85.4	84.9	85.9
5	一选厂破碎值班室	14:05	66.7	66.8	66.9
6	一选厂球磨机喂料口巡检点	14:12	87.7	87.7	87.4
7	一选厂碳酸钠配制操作区	14:36	85.7	86.0	86.8
8	一选厂主选车间集控室	14:47	61.7	62.0	60.7
9	一选厂药剂配制平台	15:06	80.4	80.5	79.5
10	一选厂药剂工值守区	15:12	79.3	79.6	77.8
11	一选厂浮选平台巡检区	15:33	52.1	52.1	54.5
12	一选厂浮选工值守区	15:35	82.0	82.2	81.0
13	一选厂压滤机平台	15:59	78.6	78.0	78.6
14	一选厂压滤工值守区	16:20	77.5	77.4	76.2
15	一选厂尾矿输送工泵组巡检区	17:21	79.6	79.6	82.0
16	一选厂尾矿输送工值班室	17:25	60.9	61.2	62.0
17	电焊作业区	9:15	71.6	71.3	73.4
18	维修作业区	12:36	77.8	77.5	80.2
19	二选厂原矿堆场装载机驾驶室	13:59	78.2	78.7	77.3
20	二选厂破碎车间巡检点	13:56	89.2	88.9	87.7
21	二选厂皮带廊巡检点	15:26	81.5	81.7	83.4
22	二选厂破碎值班室	16:13	61.4	60.9	60.4

测量编号	测量位置/测量对象	测量时间	测量结果[dB(A)]		
			第1次	第2次	第3次
23	二选厂球磨机喂料口巡检点	15:15	95.7	95.6	94.4
24	二选厂碳酸钠配制操作区	16:21	86.9	86.4	85.3
25	二选厂主选车间集控室	18:11	71.2	70.9	70.1
26	二选厂药剂配制平台	15:35	80.8	80.3	81.9
27	二选厂药剂工值守区	17:06	78.6	78.3	78.6
28	二选厂浮选平台巡检区	16:40	83.4	83.0	84.7
29	二选厂浮选工值守区	15:33	81.0	80.7	82.8
30	二选厂压滤机平台	16:01	81.8	82.1	79.7
31	二选厂压滤工值守区	15:22	80.2	80.6	79.8
32	二选厂尾矿输送工泵组巡检区	15:43	82.7	82.6	80.6
33	二选厂尾矿输送工值班室	15:57	72.8	72.3	70.6
34	2#尾矿库泵站	10:09	78.0	78.5	77.5
35	2#尾矿库值班室	10:57	59.8	60.2	60.0
36	化验室制样间	14:04	83.1	83.5	83.6
37	化验室火试车间	14:55	72.2	72.6	71.6
38	化验室火试办公室	15:31	67.9	67.9	66.5
39	化验室分析室	8:52	62.4	61.9	62.6
40	中试厂破碎巡检区	9:34	82.6	82.3	84.5
41	球磨平台	10:09	86.8	86.5	85.9
42	浮选平台	10:50	83.4	83.2	80.9
43	脱水平台	11:26	79.2	79.2	81.9
44	集控室	12:24	60.8	60.9	60.4
45	选矿技术部制样间	12:54	71.7	71.8	73.4
46	销售部晾晒场装载机驾驶室	14:59	74.9	74.8	72.8
47	110kV 变电站主变压器巡检点	15:31	63.2	62.6	62.9
48	110kV 变电站值班室	16:05	52.8	53.2	53.8
49	水闸东沟工作面穿孔位	16:48	105.7	105.1	103.9
50	水闸东沟台车驾驶位	17:29	93.8	93.7	92.4
51	水闸东沟运输巷道	17:31	88.2	88.2	89.8
52	水闸东沟汽车驾驶室	17:56	79.1	79.6	80.1

测量编号	测量位置/测量对象	测量时间	测量结果[dB(A)]		
			第1次	第2次	第3次
53	水闸东沟空压机房巡检区	14:30	84.4	84.2	84.0
54	红旗沟工作面穿孔位	15:29	106.1	106.4	105.2
55	红旗沟台车驾驶位	16:33	95.8	95.8	93.6
56	红旗沟运输巷道	8:56	86.2	86.1	87.9
57	红旗沟汽车驾驶室	10:03	78.1	78.2	78.9
58	红旗沟空压机房巡检区	11:07	82.5	81.9	81.9
59	水闸东沟排土场铲车驾驶室	16:33	76.8	76.5	76.2
60	黄龙沟工作面穿孔位	17:01	105.1	105.6	104.9
61	黄龙沟台车驾驶位	17:36	96.9	96.8	94.3
62	黄龙沟运输巷道	13:13	86.8	87.1	88.0
63	黄龙沟汽车驾驶室	13:41	78.8	78.5	77.9
64	黄龙沟空压机房巡检区	14:15	85.5	85.3	85.1
65	黑石沟工作面穿孔位	15:00	104.1	103.7	103.1
66	黑石沟台车驾驶位	15:25	94.8	95.0	97.3
67	黑石沟运输巷道	15:58	88.5	88.8	88.5
68	黑石沟汽车驾驶室	9:10	80.2	79.8	79.7
69	黑石沟喷浆作业区	9:45	81.8	82.1	83.0
70	红旗沟排土场铲车驾驶室	9:54	75.4	75.9	74.9

（以下空白）

检测人：赵佳薇　　　　复核人：吴明

检测结果报告单（14）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测方式：现场测量　　　　　　　　　检测类别：定期检测

测量日期：2022.8.8-2022.8.10

测量依据：《工作场所物理因素测量：第 9 部分：手传振动》（GBZ/T189.9-2007）

测量项目：手传振动

测量仪器名称、型号及编号：测振仪　HS5936/YMC221A25　XC-074

测量编号	测量位置/对象	测量时间	测量结果(ahw)(m/s^2)		
			X	Y	Z
1	水闸东沟 3340 斜坡道工作面钻孔工	9:34	3.17	2.91	2.75
2	红旗沟 3730 斜坡道工作面钻孔工	11:15	3.80	2.73	2.42
3	黄龙沟 3390 平硐工作面钻孔工	12;21	2.94	3.24	3.38
4	黑石沟 3520 平硐工作面钻孔工	14:29	2.54	3.75	3.32

（以下空白）

检测人：飞振　　　　　　　　复核人：赵瑾颖

检测结果报告单（15）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测方式：现场测量　　　　　　　　检测类别：定期检测

测量日期：2022.8.8-2022.8.10

测量依据：《工作场所物理因素测量：第 3 部分：1Hz~100kHz 电场和磁场》（GBZ/T189.3-2018）

测量项目：工频电场

测量仪器名称、型号及编号：森馥 SEM-600　XC-120　XC-121

测量编号	测量位置/对象	测量时间	测量结果（kV/m）		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次
1	主变压器巡检点	12:30	0.531	0.627	0.459
2	值班室	12:36	0.052	0.044	0.045
3	一选厂配电室	12:45	0.051	0.052	0.027
4	二选厂配电室	12:49	0.041	0.045	0.058
5	金水湾项目部变压器处	13:02	0.017	0.031	0.055

（以下空白）

检测人：赵文凯　　　　　　　　复核人：王振

检测结果报告单（16）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

检测方式：现场测量　　　　　　　　检测类别：定期检测

测量日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　测量项目：紫外辐射

测量测量依据：《工作场所物理因素测量：第 6 部分 紫外辐射》（GBZ/T189.6-2007）

测量仪器名称、型号及编号：紫外线测定仪 UV-A UV-B XC-080 XC-081

测量编号	测量点/对象	测量时间	波段	测量结果（μW/cm²）					
				眼部		面部		肢体	
				测量值	Eeff*	测量值	Eeff*	测量值	Eeff*
01	电焊工	17:50	A365	/	/	0.02	0.01	/	/
			B290	/		0.01		/	
			C254	/		0.01		/	

（以下空白）

检测人：[signature]　　　　复核人：[signature]

检测任务编号：DJ2273

检 测 报 告

(☐CMA ☑其他)

受检单位： 都兰金辉矿业有限公司

检测类别： 定期检测

编 制： 李晓红

审 核： 易明

签 发： 王小峰

青海煤矿设计研究院有限责任公司

2022 年 9 月 10 日

说　明

一、检测报告无“检验检测专用章”、“骑缝章”无效；

二、检测报告无检测、审核、签发人签字无效；

三、检测报告删减、涂改无效；

四、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出；

五、由受检单位送检的样品，本公司仅对样品检测数据负责，不对样品来源负责；

六、本检测报告未经本公司书面批准，不得作为他用。

地　址：青海省西宁市城西区商业巷4号

联系人：芦光伟

邮　编：810001

电　话：0971-6146566

传　真：0971-6146518

检测结果报告单（1）

检测任务编号：DJ2273

受检单位：都兰金辉矿业有限公司

样品来源：空气　　　　　　　　检测类别：定期检测

检测项目：二硫化碳

采样日期：2022.8.8-2022.8.10　　　　检验日期：2022.8.19

采样及检测依据：《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ159-2004）

《工作场所空气有毒物质测定 第38部分：二硫化碳》（GBZ/T 300.38-2017）

采样仪器名称及型号：防爆大气采样器 QC-4S、QC-1S；C1500 大气采样器

检测仪器名称、型号及编号：紫外/可见分光光度计 TU-1810DS JY-004

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-CS_2-001	一选厂药剂配制平台	9:18~9:33	3.44
2273-CS_2-002	一选厂药剂配制平台	9:21~9:36	3.02
2273-CS_2-003	一选厂药剂配制平台	9:23~9:38	2.60
2273-CS_2-004	一选厂药剂工值守区	15:14~15:29	0.43
2273-CS_2-005	一选厂药剂工值守区	15:13~15:28	1.30
2273-CS_2-006	一选厂药剂工值守区	15:17~15:32	0.87
2273-CS_2-007	一选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	5.69
2273-CS_2-008	一选厂浮选平台巡检区	17:16~17:31	4.40
2273-CS_2-009	一选厂浮选平台巡检区	17:14~17:29	3.52
2273-CS_2-010	一选厂浮选工值守区	17:39~17:54	1.75
2273-CS_2-011	一选厂浮选工值守区	17:40~17:55	1.31
2273-CS_2-012	一选厂浮选工值守区	17:44~17:59	0.44
2273-CS_2-013	二选厂药剂配制平台	10:35~10:50	4.40
2273-CS_2-014	二选厂药剂配制平台	10:37~10:52	4.85
2273-CS_2-015	二选厂药剂配制平台	10:35~10:50	4.43
2273-CS_2-016	二选厂药剂工值守区	14:40~14:55	1.76
2273-CS_2-017	二选厂药剂工值守区	14:36~14:51	2.21
2273-CS_2-018	二选厂药剂工值守区	14:41~14:56	0.44
2273-CS_2-019	二选厂浮选平台巡检区	15:14~15:29	3.10
2273-CS_2-020	二选厂浮选平台巡检区	15:13~15:28	5.76
2273-CS_2-021	二选厂浮选平台巡检区	15:13~15:28	4.00

样品编号	采样点/采样对象	采样时段	检测结果（mg/m^3）
2273-CS_2-022	二选厂浮选工值守区	15:50~16:05	3.53
2273-CS_2-023	二选厂浮选工值守区	15:48~16:03	1.32
2273-CS_2-024	二选厂浮选工值守区	15:49~16:04	0.88
2273-CS_2-025	中试厂浮选平台	8:31~8:46	5.24
2273-CS_2-026	中试厂浮选平台	8:34~8:49	6.13
2273-CS_2-027	中试厂浮选平台	8:32~8:47	5.68
2273-CS_2-028	中试厂集控室	9:13~9:28	0.87
2273-CS_2-029	中试厂集控室	9:14~9:29	0.44
2273-CS_2-030	中试厂集控室	9:16~9:31	0.44

注：最低定量浓度： 0.7 mg/m^3（以采集 3.0L 空气样品计）

（以下空白）

检测人：孙晓霞　　　　复核人：李晓红

图1 办公楼前合照

图2 井下工作面穿孔作业现状

图3 凿岩台车处噪声检测

图4 工作面铲运车

图5 一选厂破碎系统现状

图6 选厂破碎系统 皮带落料点除尘设

图7 主选车间浮选平台

图8 浮选药剂罐区

图9 球磨机

图10　精矿粉晾晒场

图11 化验室　火试车间

图12 中试厂