

根据上述计算，项目运输道路采取洒水抑尘、定期清扫等措施，可有效减小运输道路颗粒物的无组织排放，抑尘效率 $\geq 66\%$ 。采取上述降尘措施后，项目运输道路颗粒物排放量为0.529t/a。

(6) 各车间未捕集颗粒物

本项目在入料、上料、粗破、中细破、干选、筛分等过程除尘器未捕集颗粒物分别如下：

六九破碎车间：1#生产线矿石入料、上料、矿石粗破、矿石中细破、矿石筛分、干选过程集气罩集气效率95%，设置在全封闭车间，则六九破碎车间设备集气罩未捕集颗粒物产生量为7.875t/a，同时车间内设置喷雾降尘，则抑尘率达到95%，则无组织颗粒物排放量0.3938t/a。

七五破碎车间：2#生产线矿石入料、上料、矿石粗破、矿石中细破、矿石筛分、干选过程集气罩集气效率95%，设置在全封闭车间，则七五破碎车间设备集气罩未捕集颗粒物产生量为15.75t/a，同时车间内设置喷雾降尘，则抑尘率达到95%，则无组织颗粒物排放量1.575t/a。

项目正常生产有组织废气污染物排放情况见表3.3-11、3.3-12；无组织废气污染物排放情况见表3.3-13。

表 3.3-11 项目正常排放情况下有组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染因子	风量 m ³ /h	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标准 (mg/m ³)	达标 情况	排放 时间 (h)
				产生 量 (t/a)	收集 量 (t/a)	产生 浓度 (mg/m ³)	核算 方法	工艺	效 率 (%)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	排放 量 (t/a)				
1#生产线	矿石入料	颗粒物	35000	10	149.62 5	4275	系数 法	车间封闭, 振动筛筛面封闭, 设备出入口 料口喷淋抑尘, 各安装一个集气罩, 料 仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气 罩, 集气罩收集的颗粒物通过管道经引 风机引至 1#高效脉冲布袋除尘器处理 后经 15m 排气筒 (DA001) 排放	99.8	5.55	0.1943	0.2993	10	达标	1540	
	矿石上料			10												
	矿石粗破			20												
	矿石中破			32.5												
	矿石筛分			65												
	干选			20												
2#生产线	矿石入料	颗粒物	35000	20	299.25	8550	系数 法	车间封闭, 振动筛筛面封闭, 设备出入口 料口喷淋抑尘, 各安装一个集气罩, 料 仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气 罩, 集气罩收集的颗粒物通过管道经引 风机引至 2#高效脉冲布袋除尘器处理 后经 15m 排气筒 (DA002) 排放	99.8	6.84	0.2394	0.5985	10	达标	2500	
	矿石上料			20												
	矿石粗破			40												
	矿石中破			65												
	矿石筛分			130												
	干选			40												
尾矿渣 烘干	烘干炉废气	颗粒物	2184	1.05	1.05	80.13	系数 法	烘干炉内设废气收集口+密封管道+布 袋除尘器+18m 排气筒 (DA003) 排放	98	1.60	0.0035	0.021	30	达标	6000	
		二氧化 硫		0.714	0.714	54.49			0	54.49	0.1190	0.714	200	达标	6000	
		氮氧化 物		2.142	2.142	163.46			0	163.46	0.3570	2.142	300	达标	6000	

表 3.3-12 项目运营期大气污染源正常排放 (有组织) 核算一览表

序号	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内径 (m)	烟气 流量 (m ³ /h)	烟气 温度 (°C)	年排放 小时数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	1	143	370	15.0	0.40	35000	20	1540	0.0486	\	\
2	DA002	7	107	368	15.0	0.40	35000	20	2500	0.0599	\	\
3	DA003	133	233	350	18.0	0.40	2184	80	6000	0.0035	0.1190	0.3570

注: 项目厂区红线西南角为坐标原点 (坐标为 X=0, Y=0)。

表 3.3-13 项目正常排放情况下无组织废气污染源强核算及建筑物参数一览表

序号	生产单元	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施		排放量 (t/a)	建筑物	尺寸(m)	高度(m)
					工艺	效率				
1	1#生产线	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	7.875	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.394	六九破碎车间	31×20	15
2	2#生产线	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	15.75	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.788	七五破碎车间	33×30	15
3	矿石堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.260	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.052	铁矿石原料堆 场	8×8	5
4	废石堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.410	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.082	废石堆场	15×11	5
5	细料堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	1.320	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.066	细料仓	25×22	15
6	铁精矿堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.285	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.057	铁精矿堆场	50×35	15
7	尾矿渣堆存 (含尾矿泥饼)	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.135	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.027	尾矿渣堆场	33×70	15
8	烘干车间尾矿 堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.740	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.037	尾矿烘干车间	45×26	15
9	道路运输	运输扬尘	颗粒物	1.556	洒水除尘	66%	0.529	厂区	\	\

3.3.2.1.2 非正常工况废气污染物排放情况

根据本项目实际情况，结合同类装置的运行情况，确定本项目非正常排放情况为：环保设施出现故障时，使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中。

本项目主要故障情况：布袋除尘器事故主要是滤袋破损，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管排放。当袋式除尘器出现破损时，按照实际操作经验，废气污染物处理效率按正常处理效率的 50%考虑。

非正常生产废气污染物排放情况下表。

表 3.3-14 项目非正常排放情况下主要废气污染物排放情况一览表

生产线	排气筒	污染物	污染物产生		污染物治理措施		污染物排放		持续时间 (min)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	故障类型	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
1#生产线六九破碎车间	DA001	颗粒物	4275	97.16	治理设施故障	50	2137.5	48.58	60
2#生产线七五破碎车间	DA002	颗粒物	8550	194.32	治理设施故障	50	4275	97.16	60
尾矿渣烘干车间	DA003	颗粒物	80.13	0.1750	治理设施故障	50	40.065	0.0875	60

3.3.2.2 废水污染源

项目厂区排水采用雨污分流、清污分流、分类处理。根据工程分析可知，项目废水包括生产废水和生活污水。本次改扩建工程与原生产工艺相同，选矿过程主要工序为破碎、球磨、磁选等物理选别过程，不添加药剂，因此生产废水污染源采用原工程废水监测数据。

3.3.2.2.1 生产废水

本项目生产废水主要为：

(1) 精矿脱水后剩余的废水 (W1)

精矿脱水产生的废水，产生量约为1016m³/d，主要污染物为：SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等，在精矿池初步沉淀后全部进入尾矿干排系统浓密池—清水池。

(2) 选矿废水 (W2—W4)

球磨、磁选后随尾矿进入干排系统的废水，产生量约为4950m³/d，主要污染物为：SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等，部分烘干蒸发及尾矿渣带走外，剩余4859m³/d进入尾矿干排系统浓密池—清水池。

(3) 尾矿干排系统排水

即上述（1）、（2）废水进入尾矿干排系统，之后在清水池初步沉淀，一部分回用于选矿生产，剩余约277.7m³/d，主要污染物为：SS、Fe，进入厂区沉淀池（1#沉淀池、2#沉淀池）进一步处理后排放朱坂溪。

（4）洗车平台废水（W5）：

洗车废水产生量为6.4m³/d，主要污染物为：SS、Fe，进入1#沉淀池；

（5）实验室器皿清洗过程废水（W6）：

实验室器皿清洗废水合计0.9m³/d，主要污染物为pH、COD、SS，收集并预处理后与生活污水一同处理。

（5）场地初期雨水。

生产区前15min初期雨水，利用1#沉淀池收集处理，初期雨水每次收集量为332.1m³，初期雨水主要污染物为SS、Fe。

各废水污染源情况见表 3.3-15。

3.3.2.2.2 生活污水

项目生活污水（W7）产生量为 2.0m³/d，600m³/a。根据《给水排水常用数据手册》，典型生活污水主要污染物产生浓度为：COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 250mg/L、氨氮 40 mg/L、总磷 4 mg/L；产生量为：COD_{Cr} 0.0079t/a、BOD₅ 0.004t/a、SS 0.005t/a、氨氮 0.0008t/a、总磷 0.0001t/a。生活污水利用原有设施，经化粪池预处理后全部用作周边农田浇灌，不外排。

表 3.3-15 项目生产废水产排源强一览表

污染源		废水量		污染物																				排放去向	预处理工艺	
				pH		SS		总氮		总磷		石油类		Zn		Cu		Fe		Mn		硫化物				氟化物
		m³/d	万 m³/a	\	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L			t/a
产生	尾矿干排系统排水 (W1-W4)	5875	176.25	6~9	24	42.3	2.41	4.2476	0.05	0.0881	0.89	1.5686	0.129	0.2274	0.00261	0.0046	0.324	0.5711	0.16	0.2820	<0.01	\	1.15	2.0269	清水池预处理后部分回用, 剩余进入厂区沉淀池 (1#沉淀池、2#沉淀池) 处理	沉淀
	洗车平台废水 (W5)	6.4	0.192	6~9	200	0.3840	\	\	\	\	2.0	0.0038	\	\	\	\	0.324	0.0006	0.160	0.0003	\	\	\	\	进入 1#沉淀池处理后回用	沉淀
	实验室废水 (W6)	0.9	0.027	5~10	200	0.0540	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	收集并预处理后与生活污水一同处理	酸碱中和
	小计	5882.3	176.469	\	24.2	42.7380	2.41	4.2476	0.05	0.0881	0.89	1.5725	0.129	0.2274	0.00261	0.0046	0.324	0.5717	0.160	0.2823	\	\	1.15	2.0269	\	\
排放	尾矿干排系统废水	277.7	8.331	6~9	9	0.7498	2.26	0.1883	0.02	0.0017	0.07	0.0058	0.00885	0.0007	0.00134	0.0001	0.18	0.0150	0.0864	0.0072	<0.01	\	1.11	0.0925	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	277.7	8.331	6~9	9	0.7498	2.26	0.1883	0.02	0.0017	0.07	0.0058	0.00885	0.0007	0.00134	0.0001	0.18	0.0150	0.0864	0.0072	<0.01	\	1.11	0.0925		\
排放限值		3000 (3.0m³/t 矿石)		6~9	70	\	15	\	0.5	\	5.0	\	2.0	\	0.5	\	\	\	2.0	\	0.5	\	10	\	\	\

续表 3.3-15 项目生产废水产排源强一览表

污染源		废水量		污染物																				排放去向	预处理工艺
				汞		镉		总铬		六价铬		砷		铅		硒		镍		铍		银			
		m³/d	万 m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a		
产生	尾矿干排系统排水 (W1-W4)	5875	176.25	<0.00004	\	0.00016	0.00028	0.00175	0.00308	<0.004	\	0.00037	0.00065	0.0016	0.00282	0.00433	0.00763	0.00192	0.00338	<0.00004	\	0.00006	0.00011	清水池预处理后部分回用, 剩余进入厂区沉淀池 (1#沉淀池、2#沉淀池) 处理	沉淀
	洗车平台废水 (W5)	6.4	0.192	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	进入 1#沉淀池处理后回用	沉淀
	实验室废水 (W6)	0.9	0.027	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	收集并预处理后与生活污水一同处理	酸碱中和
	小计	5882.3	176.469	\	\	0.00016	0.00028	0.00175	0.00308	\	\	0.00037	0.00065	0.00160	0.00282	0.00432	0.00763	0.00192	0.00338	\	\	0.00006	0.00011	\	\
排放	尾矿干排系统废水	277.7	8.331	<0.00004	\	0.00014	0.00001	0.00146	0.00012	<0.004	\	0.00035	0.00003	0.00126	0.00010	0.00404	0.00034	0.00106	0.00009	<0.00004	\	0.00004	0.00007	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	277.7	8.331	<0.00004	\	0.00014	0.00001	0.00146	0.00012	<0.004	\	0.00035	0.00003	0.00126	0.00010	0.00404	0.00034	0.00106	0.00009	<0.00004	\	0.00004	0.00007		\
排放限值		3000 (3.0m³/t 矿石)		0.05	\	0.1	\	1.5	\	0.5	\	0.5	\	1.0	\	0.1	\	1.0	\	0.005	\	0.5	\	\	\

3.3.2.3 噪声污染源

项目主要噪声源为给料机、破碎机、振动筛、球磨机、磁选机、高频筛等生产设备和环保设备风机，噪声源强介于70~110dB(A)之间。除进出厂的运输车辆外，其他均表现为固定点声源。

项目均选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声，其中风机加隔声罩等措施来降低噪声，采取以上措施，并经距离衰减后，可降噪15~20dB(A)。具体噪声源强见下表项目各产噪设备噪声源强详见下表。

表 3.3-16 项目主要固定源噪声设备位置坐标及噪声源强一览表

生产车间	装置	坐标		数量 (台/套)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施	噪声排放值	
		X	Y			核算 方法	噪声源强 (dB)		工艺	核算 方法
六九破 碎车间	颚式破碎机	-18	154	1	频发	类比法	110	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	56.7
	槽式振动给料机	-18	153	1	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	21.7
	圆锥破碎机	-4	153	1	频发	类比法	105	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	51.1
	双层振动筛	2	149	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	45.4
	磁滚筒	6	148	1	频发	类比法	70	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	16.7
	除尘设施风机	-18	157	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	34.0
1530 球 磨车间	球磨机	28	132	2	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	分级机	32	133	2	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	类比法	55
	摆式给矿机	26	132	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
	磁选机	33	133	4	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	35	133	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
2753 球 磨车间	球磨机	36	115	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	分级机	36	115	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	类比法	55
	摆式给矿机	30	115	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
	磁选机	40	116	2	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	42	115	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
二道磨 车间	球磨机	18	155	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	分级机	22	155	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	类比法	55
	磁选机	25	156	1	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	26	153	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	旋流器	22	154	1	频发	类比法	60	低噪声设备、基础减震	类比法	45
	空压机	18	152	2	频发	类比法	95	低噪声设备、基础减震	类比法	80
七五破 碎车间	颚式破碎机	0	114	1	频发	类比法	110	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	57.8
	槽式振动给料机	-3	119	1	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	22.8
	圆锥破碎机	9	113	2	频发	类比法	105	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	53.0
	双层振动筛	15	118	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	48.0
	固定式破碎臂	9	113	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	48.6

生产车间	装置	坐标		数量 (台/套)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施 工艺	噪声排放值	
		X	Y			核算 方法	噪声源强 (dB)		核算 方法	措施后声级 (dB)
	磁滚筒	19	115	2	频发	类比法	70	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	18.0
	除尘设施风机	4	126	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	34.0
3670 球 磨车间	球磨机	56	97	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	摆式给矿机	52	97	6	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
	旋流器组	51	92	2	频发	类比法	60	低噪声设备、基础减震	类比法	45
	磁选机	62	101	3	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	60	107	4	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	空压机	67	94	1	频发	类比法	95	低噪声设备、基础减震	类比法	80
精矿脱 水车间	真空盘式过滤机	48	129	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
尾矿脱 水	高频振动筛 1#	151	177	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	高频振动筛 2#	162	148	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	渣浆泵	85	145	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	渣浆泵	85	141	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	卧式离心泵	158	149	4	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	泥浆泵	149	175	2	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	板框压滤机	130	184	2	频发	类比法	60	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	11.0
尾矿烘 干	烘干炉	140	240	1	频发	类比法	90	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	36.6
	上料机	148	241	2	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	20.4
	除尘设施风机	132	245	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	34.0

注：厂区红线西南角为坐标原点（坐标为 X=0，Y=0）。

3.3.2.4 固体废物污染源

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及职工生活垃圾。

3.3.2.4.1 一般工业固体废物

(1)干选废石（S1）

干选过程产生的废石，产生量为 31000t/a，属一般工业固体废物，在废石堆场暂存，收集后作为建筑材料外卖。

(2)尾矿泥饼（S2）及尾矿砂（S3）

根据物料平衡计算，本工程尾矿合计产生量约为 168996.6t/a，

筛分后粗颗粒直接进入烘干炉烘干，最终粗颗粒尾矿砂（S3）产生量约为 115417.2t/a，出售给水泥厂作为建筑材料。

细颗粒进入浓密罐，浓密罐中投加 PAC 药剂，随后上部清水自流至清水池，下部泥浆泵打入压滤机。压滤机对底流进行脱水后，产生的细颗粒尾矿泥饼（S2）量约为 53579.4t/a，同样出售给水泥厂作为建筑材料。

尾矿是在磁选过程中排出的尾矿浆经浓缩、沉淀、压滤后的排出物，主要含有脉石（如石英、方解石等）和锰、铁等元素。根据矿石全成分分析，原料有害重金属含量极低，且选别过程为磨矿-磁选等物理工艺，没有浮选工艺，不需添加浮选化学药剂。建设单位于 2023 年 5 月委托福建省厚德检测技术有限公司（CMA）对尾矿砂浸出毒性鉴别，鉴别结果见下表，检测报告见附件。

表 3.3-17 尾矿砂浸出毒性鉴别结果一览表 单位：mg/L

项目	总汞	总镉	总砷	六价铬	总铜	总锌	总镍	总铅	总铬	氟化物
检测结果	0.00024	< 0.01	0.001	0.014	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.03	< 0.02	1.24
GB5085.3 标准值	0.1	1	5	5	100	100	5	5	15	100
评价结果	各项指标均低于 GB5085.3-2007 标准限值，不具有浸出毒性									

浸出毒性鉴别结果表明：尾矿砂浸出液中总汞、总镉、总砷、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铅、氟化物、总铬的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液体最高允许浓度，因此本项目尾矿砂不属于具有浸出毒性的危险废物，属于一般工业固体废物。

(3)废布袋 (S4)

布袋除尘器使用过程中,布袋会损坏,产生量约为0.8t/a,材质为覆膜针刺毡,直接外售废品收购站。

(4)除尘灰 (S5)

根据计算,项目选矿过程高效脉冲布袋除尘器除尘灰产生量为448.65t/a。脉冲布袋除尘器除尘灰定期收集,收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽,槽内注水,下落的除尘灰直接进入卸灰槽内,然后采用砂浆泵打至球磨工序。

尾矿烘干过程布袋除尘器除尘灰产生量为1.03t/a,布袋除尘器除尘灰定期收集,收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽,作为尾矿砂一同出售综合利用。

(5)压滤机废滤布 (S6)

尾渣脱水车间板框压滤机需定期跟换滤布,废滤布产生量约为0.8t/a,直接外售废品收购站。

(6)沉淀池污泥 (S7)

本项目厂区沉淀池(1#沉淀池、2#沉淀池)产生一定量的沉泥,合计产生量约为32.9t/a,沉泥定期清理后进入尾矿干排系统,处理后出售综合利用。

3.3.2.4.2 危险废物

(1)实验室废液 (S8)

建设项目设置实验室,对原料、产品质量进行检测,化验过程中产生的高浓度废液应集中储存,其产生量约为0.5t/a,属于危险废物,危废类别HW49,暂存于厂区危废暂存区内,委托有资质单位处置。

(2)废润滑油、废液压油、废油桶 (S9)

①废润滑油:为了顺利生产,项目生产设备在运行过程中需要检修或润滑,此过程有废润滑油和油桶的产生,球磨机底部设置围堰,废润滑油沿导流槽流入耐腐蚀容器,防止废润滑油外溢落地。废润滑油产生量为1.6t/a,危废类别HW08,采用耐腐蚀容器收集,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

②废液压油:项目空压机设备设有液压装置,在检修过程有废液压油产生。废液压油产生量约为1.4t/a,危废类别HW08,采用耐腐蚀容器收集,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

③废油桶:产生量为0.18t/a(12个/a,15kg/个),危废类别HW08,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

3.3.2.4.3 生活垃圾

项目劳动定员 30 人，其中住厂人员 10 人，不住厂人员 20 人。住厂人员生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，不住厂人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量 20kg/d，即 6.0t/a。

项目固体废物名称、特性及产生处置情况情况详见表 3.3-18。

表 3.3-18 项目固体废物名称、特性及产生处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	固废属性	废物代码	主要物质成分	物理性质	环境危害特性	产生量(t/a)	危险特性	贮存方式	处置方式/去向	利用或处置量(t/a)
1	干选	废石	一般工业固体废物	081-001-29	废石	固态	/	31000	/	废石堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	31000
2	尾矿干排系统	尾矿泥饼		081-001-29	尾矿	固态	/	115417.2	/	尾矿渣堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	115417.2
3		尾矿砂		081-001-29	尾矿	固态	/	53579.4	/	尾矿渣堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	53579.4
4	布袋除尘	废布袋		081-001-29	废布袋	固态	/	0.8	/	机修车间内暂存	外售废品收购站	0.8
5		除尘灰		081-999-66	颗粒物	固态	/	449.68	/	直接利用	返回球磨/尾矿干排处理工序	449.68
6	尾渣脱水	废滤布		081-001-29	废滤布	固态	/	0.8	/	机修车间内暂存	外售废品收购站	0.8
7	沉淀池污泥	污泥		081-001-29	污泥	固态	/	32.9	/	直接利用	尾矿干排系统处理利用	32.9
8	实验过程	实验室废液	危险废物	HW49其他废物900-047-49	化学品	液体	泄漏风险	0.5	T/C/I/R	密闭桶装	分区暂存于厂内危废贮存间内，定期交由有资质单位外运处置。	0.5
9	球磨机等	废润滑油		HW08废矿物油与含矿物油废物900-217-08	矿物油等	液体	泄漏风险	1.6	T/In	密闭桶装		1.6
10	破碎机、空压机	废液压油		HW08废矿物油与含矿物油废物900-218-08	矿物油等	液体	泄漏风险	1.4	T/In	密闭桶装		1.4
11	油类贮存	废油桶		HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08	矿物油等	固态	泄漏风险	0.18	T/In	密闭桶装		0.18
15	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	果皮、纸屑、餐余	固态、固液共存	/	6.0	/	袋装/桶装	集中收集后由环卫部门统一清运	6.0

3.3.2.5 改扩建工程全厂污染物排放汇总

本项目运营期污染物产生及排放情况见下表。

表 3.3-19 运营期全厂污染物产生及排放情况一览表

项目		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量（固废为处置量） t/a
废气	有组织	颗粒物	449.925	449.006	0.919
		二氧化硫	0.714	0	0.714
		氮氧化物	2.142	0	2.142
	无组织	颗粒物	28.331	25.118	3.213
	合计	颗粒物	478.256	474.124	4.132
		二氧化硫	0.714	0	0.714
氮氧化物		2.142	0	2.142	
废水	生产废水	废水量	1764690	1681380	83310
		悬浮物	42.7380	41.9882	0.7498
		总氮	4.2476	4.0593	0.1883
		总磷	0.0881	0.0865	0.0017
		石油类	1.5725	1.5666	0.0058
		总锌	0.2274	0.2266	0.0007
		总铜	0.0046	0.0045	0.0001
		总铁	0.5717	0.5567	0.0150
		总锰	0.2823	0.2751	0.0072
		总硒	0.0076	0.0073	0.0003
		氟化物	2.0269	1.9344	0.0925
		总镉	0.00028	0.00027	0.00001
		总铬	0.00308	0.00296	0.00012
		总砷	0.00065	0.00062	0.00003
		总铅	0.00282	0.00272	0.00010
		总镍	0.00338	0.00330	0.00009
		总银	0.00011	0.00010	0.00001
	生活污水	废水量	600	600	0
		SS	0.005	0.005	0
		COD	0.0079	0.0079	0
		氨氮	0.0008	0.0008	0
		BOD ₅	0.004	0.004	0
		总磷	0.0001	0.0001	0
	固体废物	一般工业固体废物	200480.78	0	200480.78
危险废物		3.68	0	3.68	
生活垃圾		6	0	6	

备注：①项目生产过程产生的回用到生产线再利用的固体废物不进行统计；
②废水污染物排放量以厂区排放浓度进行核算。

3.3.2.5 污染物排放“三本帐”分析

3.3.2.5.1 原有工程污染物排放量

(1) 废气

①六九车间破碎、筛分废气

类比同类行业各产尘工序产尘系数，入料为 0.10kg/t 处理物料、给料机上料为 0.10kg/t 处理物料、粗破为 0.20kg/t 处理物料、中细破为 0.25kg/t 处理物料、筛分为 0.50kg/t 处理物料、干选磁滚筒磁选为 0.20kg/t 处理物料。

原六九车间上料矿石量 12 万 t、年粗破矿石量 12 万 t、年中细破矿石量 12 万 t、年筛分矿石量 12 万 t、年干选矿石量 12 万 t，经核算，合计产尘量约 153.9t/a，原六九车间，未设置集气设施，车间采用软帘遮挡，没有全封闭，部分废气自然沉降在车间内，部分废气无组织排放，排放量按 30%计算，排放量为 46.17t/a。

②原料卸料及堆存、废石装料及堆存、细料堆存及装卸、铁精矿装料及堆存废气

铁矿石堆存及装卸、废石堆存及装卸、废石堆存及装卸、细料堆存及装卸过程中产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算，结果见下表。

表 3.3-20 原有工程物料装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果

序号	项目	k_i	$M(\%)$	$\eta(\%)$	$U(m/s)$	$E_h(kg/t)$
1	铁矿石堆场装卸	0.74	1	60	0.5	0.114911954
2	废石堆场装卸	0.74	1	60	0.5	0.114911954
3	细料堆场落料	0.74	1	70	0.5	0.086183965
4	铁精矿堆场装卸	0.74	4	70	0.5	0.012374922

表 3.3-21 原有工程物料存储过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果

序号	项目	$u(z)(m/s)$	$z(m)$	$z_0(m)$	$u^*(m/s)$	$u_t^*(m/s)$	$P_i(g/m^2)$	$E_w(kg/m^2)$
1	铁矿石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
2	废石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
3	细料堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
4	铁精矿堆存	0.5	1	0.2	0.12	1.33	0	0

表 3.3-22 原有工程各堆场装卸及存储过程颗粒物排放量计算参数及结果

序号	排放源	Eh(kg/t)	m(次)	GYi(t)	E _w (kg/m ²)	A _Y (m ²)	Wy(t/a)
1	铁矿石堆存	0.114911954	2000	5	0	100	1.149
2	废石堆存	0.114911954	3000	5	0	200	1.724
3	细料堆存	0.086183965	3000	20	0	550	5.171
4	铁精矿堆存	0.012374922	2000	20	0	1600	0.495

③运输道路扬尘

车辆运输产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。计算结果见下表。

表 3.3-23 原有工程运输道路扬尘计算结果

项目	E _{pi} (g/km)	L _R (km)	N _R (辆/a)	n _i (d)	W _{pi} (t/a)
废石运输	223.7623	0.100	1000	65	0.018
精矿运输	223.7623	0.250	2000	65	0.092
合计	\	\	\	\	0.110

④废气污染源统计

原有工程废气均为无组织排放，废气污染源统计如下表。

表 3.3-24 原有工程废气污染源核算结果

序号	生产单元	污染物	产生量(t/a)	治理措施		排放量(t/a)	建筑物	尺寸(m)	高度(m)
				工艺	效率				
1	1#生产线	颗粒物	153.9	半密闭车间	70%	46.17	六九破碎车间	35×32	15
2	矿石堆存	颗粒物	2.87	定期洒水除尘	60%	1.149	铁矿石原料堆场	10×10	5
3	废石堆存	颗粒物	4.31	定期洒水除尘	60%	1.724	废石堆场	15×15	5
4	细料堆存	颗粒物	17.24	半密闭车间	70%	5.171	细料仓	26×22	15
5	铁精矿堆存	颗粒物	1.65	围挡+顶部遮挡	70%	0.495	铁精矿堆场	50×37	15
6	道路运输	颗粒物	0.32	洒水除尘	66%	0.110	厂区	\	\
7	合计	\	180.29	\	\	54.819	\	\	\

(2) 废水

项目原有工程废水排放量 2355m³/d，706500m³/a，各污染物排放情况入下表：

表 3.3-25 原有工程废水污染物排放情况

序号	排放项目	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	原有工程废水污染物排放情况	悬浮物	9	21.1950	6.3585
2		总氮	2.26	5.3223	1.5967
3		总磷	0.02	0.0471	0.0141
4		石油类	0.07	0.1649	0.0495
5		总锌	0.00885	0.0208	0.0063
6		总铜	0.00134	0.0032	0.0009
7		总铁	0.18	0.4239	0.1272
8		总锰	0.0864	0.2035	0.0610
9		总硒	0.00404	0.0095	0.0029
10		硫化物	<0.01	0	0
11		氟化物	1.11	2.6141	0.7842
12		总汞	<0.00004	0	0
13		总镉	0.00014	0.00033	0.00010
14		总铬	0.00146	0.00344	0.00103
15		六价铬	<0.004	0	0
16		总砷	0.00035	0.00082	0.00025
17		总铅	0.00126	0.00297	0.00089
18		总镍	0.00106	0.00250	0.00075
19		总铍	<0.00004	0	0
20		总银	0.00004	0.00009	0.00003

(3) 固废

干选过程产生的废石，产生量为 3.14 万 t/a；尾矿砂产生量为 2.86 万 t/a；生活垃圾产生量为 6.0t/a；废润滑油产生量为 0.3t/a，废液压油产生量为 0.2t/a，废油桶产生量为 0.03t/a。

3.3.2.5.2 改扩建后工程污染物排放量

改扩建后工程污染物排放量详见表 3.3-19。

3.3.2.5.3 “三本账”情况

本项目“三本账”情况详见下表。

表 3.3-26 项目“三本账”情况一览

项目	污染物	原有工程 (t/a)	改扩建项目			改扩建项目实施后		
			拟建项目产生量 (t/a)	拟建项目削减量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目实施后总排放量(t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	颗粒物	54.819	318.837	316.083	2.755	53.442	4.132	-50.687
	二氧化硫	0	0.714	0	0.714	0	0.714	0.714
	氮氧化物	0	2.142	0	2.142	0	2.142	2.142
废水	废水量	706500	1176460	1120920	55540	678730	83310	-623190
	悬浮物	6.3585	28.4920	27.9921	0.4999	6.1086	0.7498	-5.6087
	总氮	1.5967	2.8317	2.7062	0.1255	1.5339	0.1883	-1.4084
	总磷	0.0141	0.0587	0.0576	0.0011	0.0136	0.0017	-0.0125
	石油类	0.0495	1.0483	1.0444	0.0039	0.0475	0.0058	-0.0436
	总锌	0.0063	0.1516	0.1511	0.0005	0.0060	0.0007	-0.0055
	总铜	0.0009	0.0031	0.0030	0.0001	0.0009	0.0001	-0.0008
	总铁	0.1272	0.3811	0.3711	0.0100	0.1222	0.0150	-0.1122
	总锰	0.061	0.1882	0.1834	0.0048	0.0586	0.0072	-0.0538
	总硒	0.0029	0.0051	0.0049	0.0002	0.0027	0.0003	-0.0025
	硫化物	0	0	0	0	0	0	0
	氟化物	0.7842	1.3513	1.2897	0.0616	0.7534	0.0925	-0.6917
	总汞	0	0	0	0	0	0	0
	总镉	0.0001	0.00019	0.00018	0.00001	0.00010	0.00001	-0.00009
	总铬	0.00103	0.00205	0.00197	0.00008	0.00099	0.00012	-0.00091
	六价铬	0	0	0	0	0	0	0
	总砷	0.00025	0.00043	0.00041	0.00002	0.00024	0.00003	-0.00022
	总铅	0.00089	0.00188	0.00181	0.00007	0.00086	0.00010	-0.00079
	总镍	0.00075	0.00225	0.00219	0.00006	0.00072	0.00009	-0.00066
总铍	0	0	0	0	0	0	0	
总银	0.00003	0.00007	0.00006	0.00001	0.00002	0.00001	-0.00002	
固体废物	工业固废	0	200484.46	200484.46	0	0	0	0

3.4 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.4.1 清洁生产水平控制指标

根据《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T294-2006），按照清洁生产的一般要求，同时考虑到铁矿采选行业的特点，从装备要求、资源能源利用指标、污染物产量指标、废物回收利用指标和环境管理要求 5 个指标分析论证项目清洁生产水平。

3.4.2 选矿清洁生产水平分析

1、选矿工艺装备水平

本次改扩建除购置新的破碎—筛分设备外，原有设施也进行提升改造，通过提升粗破破碎机的运行负荷，由目前 50~60%提升至 70%~80%来增加破碎力度，从而在干选环节提前筛出更多的废石，降低后续选矿负荷从而提升产能。原有圆锥细碎破碎机无法满足产能提升后的生产要求，故将其中的Φ1200 圆锥破碎机进行升级改造，更换为效率更高的Φ1400 圆锥破碎机型。

总体来说，本项目仍旧使用国内先进的鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施，因此属于国内清洁生产基本水平。此外，本项目采用效率较高、能效较低的筒式球磨机、采用永磁筒式磁选机、采用高效真空盘式过滤机属于国内先进水平；采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备，属于国内基本水平。

2、资源能源利用指标

本项目选矿指标中的金属回收率 88%可达到《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）二级水平；电耗 8.3 kW.h/t、水耗 2 m³/t 能达到一级水平。

3、污染物产生指标

本项目污染物产生指标中的废水产生量 0.528 m³/t 可达到《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）二级水平；悬浮物 0.0047 kg/t、化学需氧量 0.0026 kg/t 能达到一级水平。

4、废物回收率用指标

本项目选矿废渣重复利用率为 90.2%，可达到《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）二级水平；尾矿全部外售综合利用，能达到一级水平。

5、综合评价

选矿过程通过对照《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T 294-2006）13 项可比指标中，有 5 项指标达到一级，6 项达到二级，2 项为三级，生产过程总体能达到国内先进水平。

3.4.3 环境管理要求

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294—2006）可知，铁矿采选行业选矿类环境管理要求主要包括：环境法律法规标准、环境审核、生产过程环境管理、环境管理、土地复垦、废物处理与处置等。

本次评价在此提出环境管理要求的建议如下：

（1）按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，加强生产过程中的环境管理，环境管理手册、程序文件及作业文件及时编制并留档；

（2）建议编制《清洁生产审核评估报告》，并按要求落实各项方案；同时加强环境管理，其环境管理制度、原始记录及统计数据要齐全，并存档；

（3）项目前期审批和建设过程中要严格执行国家及地方有关环境法律、法规；

（4）在设计和建设过程中严格执行“三同时”原则；

（5）制定完整的岗位培训计划，制定完整的设备操作及管理规程，用水用电量设备完善并指定严格的考核制度。

（6）指定健全、完善的环境管理制度，记录环保设施运行情况，对主要污染物定期监测。

通过以上措施后，建设项目在环境管理方面均能够达到《清洁生产技术要求 铁矿采选业》（HJ/T294—2006）二级要求，符合清洁生产要求。

3.4.4 分析结论

在满足本评价的要求和建议情况下，福建省大田县华太铁矿深加工有限公司年加工 38 万吨铁矿改扩建项目除部分生产装备为国内三级水平外，其他指标均为国内二级水平，本项目清洁生产水平总体能够达到《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294—2006）二级水平。

表 3.4-1 项目清洁生产水平指标对比情况

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	改扩建项目	
				扩建项目建设情况	级别
一、工艺装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大，效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	三级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	采用效率较高、能效较低的筒式球磨机	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	三级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	采用永磁筒式磁选机	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备	采用高效真空盘式压滤机脱水过滤	二级
二、资源能源利用指标					
金属回收率 (%)	≥90	≥80	≥70	88%	二级
电耗 (kW.h/t)	≤16	≤28	≤35	8.3	一级
水耗 (m ³ /t)	≤2	≤7	≤10	2	一级

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	改扩建项目		
				扩建项目建设情况	级别	
三、污染物产生指标（末端处理之前）						
废水产生量（m ³ /t）	≤0.1	≤0.7	≤1.5	0.528	二级	
悬浮物（kg/t）	≤0.01	≤0.21	≤0.60	0.0047	一级	
化学需氧量（kg/t）	≤0.01	≤0.11	≤0.75	0.0026	一级	
四、废物回收利用指标						
工业水重复利用率（%）	≥95	≥90	≥85	93.2	二级	
尾矿综合利用率（%）	≥30	≥15	≥8	100	一级	
五、环境管理要求						
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合相关环境法律法规要求	符合	
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度较为健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	所有岗位进行严格培训	二级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达100%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	二级
	产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	有完善的管理制度，并严格执行	二级

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	改扩建项目	
					扩建项目建设情况	级别
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全,并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	主要环节进行计量	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显,严格进行定期检查			生产区内各种标识明显,严格进行定期检查	符合
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			建立并有专人负责	符合
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理	二级
	环境管理计划	制订近、远期计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	制订日常计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	记录运行数据并建立环保档案	二级
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测	符合
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	定期交流	三级
土地复垦(尾矿库)	(1)具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到80%以上	(1)具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到50%以上	(1)具有完整的复垦计划,并纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到20%以上	已全部复垦100%	一级	
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场,并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			已建有尾矿贮存、处置场,并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施	符合	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求	符合	

4 区域环境现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

三明市大田县位于福建省中部，戴云山脉西侧。北纬 $25^{\circ} 29' \sim 26^{\circ} 10'$ ，东经 $117^{\circ} 29' \sim 118^{\circ} 03'$ 。东邻德化，西靠永安，南连永春、漳平，北与三明、沙县、尤溪毗连。太华镇位于大田县西北部，东邻文江镇、前坪乡、均溪镇，西北与永安市接壤，北接建设镇，西南邻上京镇。

华太选矿厂位于位于大田县太华镇黄沙村，中心坐标 E $117^{\circ}47'4.89''$ ，N $25^{\circ}54'5.71''$ 。厂区位于大田县北西 340° 方向，直距大田县城约 23km。交通较为便利。项目地理位置见图 1.1-1。

4.1.2 地形地貌与地质

(1) 地形地貌

大田县地形属中低山~丘陵地带，山峦蜿蜒，高峰峻立，沟涧密布。地势大致由西南向东北倾斜，东西宽 57 km，南北长 75km。千米以上的山峰有 175 座，最高处为南端的大仙峰，海拔 1553.4m，最低处为北部的文江溪下游河谷，海拔不到 200m。境内溪流纵横，河网密布，是闽江、九龙江、晋江三大水系支流的发源地之一，汇水面积 30km^2 以上河流 25 条，均溪河最大，其主干流长 81.7km。沿河漫滩广布，冲、洪积阶地明显，宽阔河漫滩及阶地处为沿河村庄或农田耕作地。区内溪流纵横，沿溪流两岸多为河谷狭长开阔地，两岸基本为阶地~山坡台地，阶地地势较低，形成低矮坎坡，房屋、荒(耕)地、乡村小路相间分布于两岸各阶地上。

(2) 地质构造

大田县区内主要地层为下元古界、前震旦系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第四系等地层，侵入岩主要有加里东期、印支期-华力西期、燕山早期燕山晚期等侵入岩体。工程区地层岩性复杂，主要分布有：第四系(Q)坡残积、冲洪积层、白垩系(K_{1z}^2 、 K_{1z}^1 、 K_{1b})，侏罗系(J_{3n}^2 、 J_{2z} 、 J_{1x} 、 J_{1l})，三叠系(T_{3w} 、 T_{2a} 、 T_{1x})，二叠系(P_{3c} 、 P_{3cp} 、 P_{2t} 、 P_{2w} 、 P_{2q} 、 P_{1c})，石炭系(C_{2j} 、 C_{1l})，泥盆系(D_{3tz} 、 D_{3t})，中上元古界(Pt_3^{1-2l})等地层及不同时期侵入岩。

(3) 区域构造稳定性评价及地震动参数

区域构造位于华南新元古代—早古生代造山带(IV-5)次级构造单元华夏地块

(IV-5¹)中的南武夷晚古时代拗陷区(IV-5¹⁽²⁾)大田—龙岩拗陷带(IV-5^{1(2)d})和东南沿海中生代岩浆带(IV-5²)中的闽东火山断拗带(IV-5²⁽¹⁾)寿宁—华安断隆带(IV-5^{2(1)a})之间。政和—大浦断裂带(丽水—海丰断裂的中北段)贯穿全境,受其和上杭—屏南断裂的影响,断裂较发育。主要构造以 NE 向为主, NW 向次之。项目区内未发现新构造运动的迹象,区域处于相对稳定状态。

区内历史上无破坏性地震记载,近代地震活动的强度和频度均较低,项目区未发现有规模较大的区域性断裂通过,周围也没有强震活动区的严重威胁。根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》和福建省地震局、福建省住房和城乡建设厅《关于贯彻执行《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的通知》(闽震[2016]20号):工程区场地类型属中硬场地,地震动峰值加速度为 0.05g,地震基本烈度为 VI 度,地震动反应谱特征周期为 0.35s。

(4) 厂区工程地质岩性

厂内岩土层分为 4 层,基岩为粉砂岩,本场地内岩土层现自上而下描述如下:

①素填土:以粘性土回填为主,灰黄色、褐红色,稍湿,可塑为主,以粘、粉粒为主,含少量砂,用手捻岩芯砂感强,无摇晃反应,中等干强度,中等韧性,刀切面粗糙,厚度约 0.90m~2.30m。

②粉砂层(尾砂):灰、深灰色,湿~饱和,松散~稍密,该层由选矿厂排出的尾矿浆中的细颗粒经排水固结而成。本层各粒径等级颗粒的平均含量为:粒径 20mm~2.0mm 的颗粒占 2.0%, 2mm~0.5mm 的颗粒占 12.0%, 0.5mm~0.25mm 的颗粒占 29.3%, 0.25mm~0.075mm 的颗粒占 20.0%,黏粒及粉粒占 36.7%。该层分布于堆积坝内的大部分地段,层厚 2.60m~14.50m。

③砂土状强风化粉砂岩:灰黄色、灰白色,风化强烈,矿物成分为粉砂级石英、长石和云母碎屑,泥质胶结,岩芯多呈土状,局部夹薄层碎块状强风化砂岩,散体状结构,岩体完整程度为极破碎,岩石坚硬程度等级为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。节理裂隙很发育,出露地表有进一步风化的特征,遇水易泥化崩解,裂隙面具有铁锰质浸染,原岩结构已大部分破坏,局部可见原岩结构轮廓,场地均有分布,厚度 0.80m~2.20m。

④砂土状强风化粉砂岩:灰白色、青灰色,风化强烈,矿物成分为粉砂级石英、长石和云母碎屑,泥质胶结,岩芯多呈碎块状,碎裂状结构,岩体完整程度为破碎,岩石坚硬程度等级为软岩,岩体基本质量等级为 V 级,节理裂隙很发育,出露地表有

进一步风化的特征，遇水易泥化崩解，裂隙面具有铁锰质浸染，原岩结构已大部分破坏，局部可见原岩结构轮廓，场地均有分布，未揭穿，揭示最大厚度 8.40m。

(5) 水文地质条件

根据含水层性质及地下水埋藏条件，地下水可分为孔隙潜水和裂隙潜水。孔隙潜水分布于第四系松散堆积物中，水位受季节影响较大；裂隙潜水多分布于基岩裂隙及断层破碎带中。地下水主要接受大气降水补给，向沟谷排泄，地下水位一般随季节变化。地下水(松散岩类孔隙水)赋存于松散岩类的孔隙中。地下水(碎屑岩类孔隙裂隙水)主要赋存于岩石的孔隙和构造裂隙中，含水层的分布受构造控制明显。地下水(碳酸盐岩类裂隙溶洞水(习惯简称岩溶水)赋存于石灰岩的裂隙和溶洞中。地下水(基岩裂隙水)赋存于各类岩石的风化裂隙、构造裂隙、层间裂隙中。因水文地质影响因素较多，地下水富水程度和分布很不均匀。

4.1.3 气候气象

本区域属中亚热带季风性气候，兼有海洋性和大陆性气候的特点。一年四季分明，温暖适中，雨水充沛。多年平均降雨量 1553mm，多年平均气温 18.9℃，一月份最冷，月平均最低气温 5.1℃，极端最低气温-6.3℃。最热月 7 月，平均最高气温 33.6℃，极端最高气温 38.7℃。多年平均相对湿度 80%；全年主导风向为东风，平均风速 1.2m/s，最大风速 18m/s，多为台风天气。年平均水温 19.4℃。无霜期 297 天左右。项目所在区域属中亚热带季风性气候，兼有海洋性和大陆性气候的特点。一年四季分明，温暖适中，雨水充沛。多年平均降雨量 1553mm，多年平均气温 18.9℃，一月份最冷，月平均最低气温 5.1℃，极端最低气温-6.3℃。最热月 7 月，平均最高气温 33.6℃，极端最高气温 38.7℃。多年平均相对湿度 80%；全年盛行风向为 C、E，平均风速 1.2m/s，最大风速 18m/s，相应风向 NW。年平均水温 19.4℃。无霜期 297 天左右。

表 4.1-1 项目区气候气象特征表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均降水量	mm	1553
2	最大 1h 降水量	mm	87.36 (p=2%)
		mm	76.86 (p=4%)
		mm	74.76 (p=5%)
		mm	64.26 (p=10%)
3	多年平均蒸发量	mm	1374.7
4	多年平均气温	℃	18.9
5	极端最高气温	℃	38.7
6	极端最低气温	℃	-6.3
7	≥10℃积温	℃	6400

序号	项目	单位	特征值
8	年平均日照时数	h	1723.8
9	无霜期	d	297
10	主导风向		NW
11	平均风速	m/s	1.2
12	平均相对湿度		80%

4.1.4 水文概况

大田县境内河流多为溪沟发育，呈树枝状或羽状分布，源短流急，河谷深切，比较较大，是闽江、九龙江、晋江的发源地之一，汇水面积达 30 平方公里以上的溪流有 24 条，其中 100 平方公里以上的支流有 5 条，其中主要河流有均溪和文江溪，在境内的流域面积分别为 1039.9 平方公里和 8328.2 平方公里，占全县流域总面积的 82%。

文江溪为尤溪一级支流，发源于永安市汀海春，流经沧海村、炉坵村、槐南镇、大田建设镇、广平镇、奇韬镇、文江镇、尤溪县高士乡、大田县梅山镇，之后流入尤溪。大田境内流域面积 870km²，河道总长度 37.97km，河道平均坡降 4.6‰，流域形状系数为 0.14。

本项目厂区西侧有朱坂溪流经，朱坂溪发源于上京上坪村，经华溪、群团、西埔、甲魁、锦溪、花桥、大同、琼口至朱坂汇入文江主干流。朱坂溪河道长 54.9km，流域面积 369km²。

4.1.5 土壤

大田县山地土壤共分五类、八个亚类、二十三个土属。红壤面积 1413.3km²，占土地面积的 61.6%，广泛分布于海拔 220~800m 的低山丘陵地。红壤土层均在 1m 左右，表土层 10~30cm，pH 值 4.5~5.5；黄壤是高海拔地区的主要土类，面积 281.3km²，占土地总面积 12.3%。黄壤腐殖质层厚，土壤湿润，水肥条件较好，适宜发展经济林和用柴林。此外，非地带性岩土的紫色土也有少量分布，土层较浅。全县 I 级山地土壤面积占 29.4%，II 级到 III 级占 66.3%，IV 到 V 级占 4.3%。

项目区内地表基本为第四系残坡积土所覆盖，厚度 2.0m~5.2m。根据现场调查，项目区内土壤主要为红壤、黄红壤，且土壤中金属元素含量较高，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铁化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈中性和弱酸性。红壤质地较粘，透水性较差，团粒结构一般，抗侵蚀性较弱。

4.1.6 植被

大田县域内植被资源丰富。根据福建省植被区划，大田县属于常绿阔叶林地带，

南岭东部山地常绿栎类阔叶林区，闽中戴云山——鹭峰山常绿栎类阔叶林小区。县域内有 8 个植被类型，113 个群系，292 个群丛。森林覆盖率达 70% 以上。原生地带性森林植被由于长期人为破坏的影响，现已消失，现有植被为次生植被和人工植被，主要包括森林群落、荒坡荒地杂生灌草群落，根据现场踏勘，现状周边主要植被类型有：(1) 亚热带绿针叶林，以杉木、松木为主；(2) 亚热带常绿阔叶林；(3) 竹林；(4) 经济林，主要有油茶、柿、梨、桃、柑、桔等；(5) 常绿灌木丛；(6) 草坡。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域达标分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围内均为三明市大田县范围，因此本评价对大田县空气质量达标情况进行判定。

本次环评基准年为 2021 年，本项目依据大田县 2021 年(2021 年 1 月 1 日~12 月 31 日)自动监测数据进行区域达标判定(部分日期由于设备故障、停电等原因导致某一日无监测数据时采用该日前后日数据的平均值)，具体评价详见下表。

表 4.2-1 大田县空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		98%位数日平均质量浓度	9	150	6	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.5	达标
		98%位数日平均质量浓度	18	80	22.5	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
		95%位数日平均质量浓度	66	150	44	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.7	达标
		95%位数日平均质量浓度	32	75	42.7	达标
5	CO	95%位数日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标
6	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	92	160	57.5	达标

根据上表可知，大田县自动监测数据中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年评价指标全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准限值要求，经判定，项目所在区域环境空气质量属达标区。

4.2.1.2 特征因子补充监测及评价

(1) 监测因子

本项目特征污染物监测因子：总悬浮颗粒物(TSP)。

(2) 监测点位

本次评价委托福建创投环境检测有限公司（CMA）于 2023 年 3 月 14~20 日在项目厂区内设置 1 个大气监测点进行特征因子补充现场监测。监测点位图见图 4.2-1。

(3) 监测频次

连续采样 7 天。

监测频次：日均值

(4) 监测分析方法

监测分析方法如下表：

表 4.2-2 环境空气监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.001 mg/m ³	分析天平 Cp114

(5) 评价标准

评价区域的环境空气质量功能区为二类区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(6) 评价方法

评价区的环境空气质量现状评价采用“标准指数”：

$$S_i = \frac{C_i}{C_s}$$

式中：S_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的最大地面浓度(mg/Nm³)；

C_s—第 i 种污染物的评价标准值(mg/Nm³)。

(7) 监测及评价结果

监测及评价结果见下表。

表 4.2-3 项目补充监测环境质量现状(监测结果)表

检测点位	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m ³)						
			3 月 14 日	3 月 15 日	3 月 16 日	3 月 17 日	3 月 18 日	3 月 19 日	3 月 20 日
厂区范围内	总悬浮颗粒物（TSP）	日均值	0.081	0.075	0.086	0.072	0.078	0.080	0.077

由上表可知，项目所在区域 TSP 的监测值能满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)表1 二级标准(日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$)；所在区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境现状调查

(1)监测点位

为了解评价区域地表水环境现状,本次评价在纳污水体朱坂溪设置3个现状监测点,具体点位详见下表及图4.2-2。

表 4.2-4 地表水监测点位一览表

点位	断面位置	所在溪沟	坐标	断面性质
1#	现状排污口上游 500m	朱坂溪	$117^{\circ} 47' 7.40''$, $25^{\circ} 53' 45.19''$	对照断面
2#	现状排污口下游 500m	朱坂溪	$117^{\circ} 47' 26.64''$, $25^{\circ} 54' 14.58''$	控制断面
3#	现状排污口下游 2500m	朱坂溪	$117^{\circ} 48' 28.32''$, $25^{\circ} 54' 45.89''$	削减断面

(2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次:2023年3月14日~16日,采样3天,一天一次。

监测单位:福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

(3)监测因子

根据行业污染特点及项目所在地环境状况,选择pH值、悬浮物(SS)、高锰酸盐指数、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银共22项作为本次水质监测因子。

(4)分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中有关规定进行。

表 4.2-5 地表水监测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH计 PHB-4
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	分析天平 Cp114
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管(A)级
4	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外多参数水质综合 检测仪 HM-U800
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	可见分光光度计 721G

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 752N
7	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00067mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
8	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00008mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
9	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
10	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00041mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
11	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
12	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	可见分光光度计 721G
			0.003mg/L	
13	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
14	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计 AFS-8500
15	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
16	总铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00011mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	可见分光光度计 721G
18	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
19	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
20	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
21	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00004mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
22	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00004mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ

(5)监测结果

朱坂溪水环境监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
W1 现状 排污口 上游 500m	pH 值	无量纲	7.1	7.3	6.8	\
	悬浮物	mg/L	7	6	7	6.7
	高锰酸盐指数	mg/L	1.0	0.9	1.0	0.97
	总氮	mg/L	1.81	1.76	1.91	1.83
	总磷	mg/L	0.09	0.08	0.08	0.08
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
	锌	mg/L	0.0177	0.0122	0.00574	0.0119
	铜	mg/L	0.0240	0.0382	0.0290	0.0304
	锰	mg/L	0.0618	0.0461	0.0473	0.0517
	硒	mg/L	0.00084	0.00091	0.00139	0.00105
	铁	mg/L	0.145	0.142	0.136	0.141
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.35	0.37	0.33	0.35
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00015	0.00010	0.00009	0.00011
	总铬	mg/L	0.00057	0.00057	0.00070	0.00061
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00024	0.00028	0.00031	0.00028
	铅	mg/L	0.00027	0.00026	0.00023	0.00025
	镍	mg/L	0.00099	0.00082	0.00076	0.00086
	铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
W2 现状排 污口下游 500m	pH 值	无量纲	6.8	6.7	6.8	\
	悬浮物	mg/L	8	9	9	8.7
	高锰酸盐指数	mg/L	1.7	1.8	1.6	1.7
	总氮	mg/L	2.10	2.15	2.08	2.11
	总磷	mg/L	0.10	0.11	0.11	0.11
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	锌	mg/L	0.0278	0.0249	0.0384	0.0304
	铜	mg/L	0.00735	0.00620	0.00922	0.00759
	锰	mg/L	0.0662	0.0712	0.0695	0.0690
	硒	mg/L	0.00070	0.00084	0.00076	0.00077
	铁	mg/L	0.0380	0.0409	0.0388	0.0392
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.90	0.92	0.87	0.90
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00067	0.00046	0.00128	0.0008
	总铬	mg/L	0.00046	0.00045	0.00046	0.00046
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00038	0.00042	0.00041	0.00041
	铅	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.0001
	镍	mg/L	0.00199	0.00202	0.00217	0.00217
铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
W3 现状排 污口下游 2500m	pH 值	无量纲	6.9	6.7	7.1	\
	悬浮物	mg/L	12	14	13	13
	高锰酸盐指数	mg/L	1.9	2.1	2.0	2
	总氮	mg/L	2.24	2.28	2.19	2.24
	总磷	mg/L	0.13	0.14	0.13	0.13
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	锌	mg/L	0.0298	0.0376	0.0266	0.0313
	铜	mg/L	0.00866	0.0153	0.0156	0.0132
	锰	mg/L	0.0851	0.0823	0.0746	0.0807

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
	硒	mg/L	0.00075	0.00071	0.00053	0.00066
	铁	mg/L	0.0715	0.0697	0.0697	0.0703
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.67	0.69	0.64	0.67
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00083	0.00168	0.00108	0.00120
	总铬	mg/L	0.00042	0.00044	0.00044	0.00043
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00064	0.00061	0.00056	0.00060
	铅	mg/L	0.00034	0.00032	0.00034	0.00033
	镍	mg/L	0.00197	0.00197	0.00187	0.00194
	铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	银	mg/L	0.00031	0.00035	0.00032	0.00033

4.2.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

水环境现状评价方法采用《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)中推荐的单项评价标准指数法,内容如下:

①pH 的标准指数为:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: S_{pH_j} ——pH 在监测点 j 的标准指数

pH_j ——监测点 j 的 pH 值

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限

②其他水质参数的标准指数为:

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{s,i}$$

式中: $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在监测点 j 的标准指数

$c_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L

$c_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准, mg/L

③水质参数的标准指数 > 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。

(2) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。其中铁、锰参考

GB3838-2002 表 2 标准，镍、铍参考表 3 标准。

(3)评价结果

根据上述评价方法，水质现状评价结果见下表。

表 4.2-7 水质现状评价结果表

污染物	评价内容	W1	W2	W3
pH 值	标准指数	0.05~0.2	0.2~0.3	0.05~0.3
悬浮物	标准指数	\	\	\
高锰酸盐指数	标准指数	0.05	0.09	0.10
总氮	标准指数	\	\	\
总磷	标准指数	0.42	0.53	0.67
石油类	标准指数	\	\	\
锌	标准指数	0.01	0.03	0.03
铜	标准指数	0.03	0.01	0.01
锰	标准指数	0.05	0.07	0.08
硒	标准指数	0.10	0.08	0.07
铁	标准指数	0.47	0.13	0.23
硫化物	标准指数	\	\	\
氟化物	标准指数	0.35	0.90	0.67
汞	标准指数	\	\	\
镉	标准指数	0.02	0.16	0.24
总铬	标准指数	\	\	\
六价铬	标准指数	\	\	\
砷	标准指数	0.01	0.01	0.01
铅	标准指数	0.01	0.00	0.01
镍	标准指数	0.04	0.10	0.10
铍	标准指数	\	\	\
银	标准指数	\	\	\

注：“\”为未检出

根据上表评价结果可知，在各监测断面中监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，朱坂溪水质较好。

4.2.2.3 底泥环境现状调查与评价

(1)监测点布设

为了解附近河道底泥环境质量状况，本次环评在地表水监测断面中 1#、3#监测断面设底泥监测点。

监测项目：锰、铁、汞、镉、六价铬、砷、铅

监测时间及频率：2023 年 3 月 14 日，一次采样分析

采样方法：按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行。

检测单位：福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

分析方法：对照法

(2)监测结果及评价

表 4.2-8 底泥监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		DS1 现状排污口上游 500m	DS2 现状排污口下游 2500m
锰	mg/kg	2271	2937
铁	mg/kg	7.41×10^4	7.78×10^4
汞	mg/kg	0.030	0.026
镉	mg/kg	1.54	2.43
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5
砷	mg/kg	10.0	7.74
铅	mg/kg	206	225

由上表对评价区内底泥的监测结果显示：项目运行多年，纳污水体朱坂溪在排污口上、下游各监测点中各项监测指标检测值差异不显著，表明评价区内的底泥质量状况受本项目生产活动的影响较小。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水现状监测点布设情况

(1)监测点位

为了解项目所在区域地下水环境现状，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）在项目区上游、侧游、下游分别设置 1 个地下水水质监测点，具体点位详见下表及图 4.2-1。

表 4.2-9 地下水监测布点情况一览表

序号	名称	位置	坐标	标高	与项目污染源关系
S1	场地上游泉眼	厂区西侧	$117^{\circ} 46' 59.08''$, $25^{\circ} 54' 7.65''$	+404	项目区上游
S2	场地侧面泉眼	厂区北侧	$117^{\circ} 47' 7.09''$, $25^{\circ} 54' 3.66''$	+407	项目区两侧
S3	场地下游泉眼	厂区南侧	$117^{\circ} 47' 3.54''$, $25^{\circ} 54' 17.50''$	+358	项目区下游

(2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次：2023 年 3 月 15 日，采样 1 天，一天一次。

监测单位：福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

4.2.3.2 地下水化学类型调查

根据项目地下水监测结果，对区域地下水“八大离子”进行分析，分析结果详见

表 4.2-9。

表 4.2-10 地下水化学类型离子监测结果 单位 mg/L

监测点	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
1#	0.79	2.84	1.1	未检出	16	5.36	0.204
2#	2.14	126	16	未检出	102	318	4.86
3#	3.3	110	2.48	未检出	314	9.85	0.623

由上表可知：项目区域地下水水质化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-SO₄-Ca 型为主。

4.2.3.3 地下水水位情况调查

根据现场调查及地勘报告，区域地下水水位情况详见表 4.2-10。

表 4.2-11 地下水水位监测结果统计表

序号	名称	水位埋深 m	水位标高 m	地下水类型
1#	场地上游泉眼	0	+404	孔隙潜水
2#	场地侧面泉眼	0	+407	孔隙潜水
3#	场地下游泉眼	0	+358	孔隙潜水
4#	汤泉矿区钻孔 zk1	25.39	+574.61	孔隙潜水
5#	汤泉矿区钻孔 zk2	60.08	+489.92	孔隙潜水
6#	汤泉矿区钻孔 zk49001	69.30	+620.70	孔隙潜水

4.3.3.4 地下水水质情况调查

(1)水质监测项目

八大离子：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸根离子；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量；

特征因子：锌、铜、硫化物、硒、镍、铍、银。

(2)采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》。

(3)监测结果

地下水环境质量监测结果详见下表。

表 4.2-12 地下水环境质量监测结果一览表

序号	监测指标	单位	监测数据			GB/T14848-2017 III类标准
			S1	S2	S3	
1	钾	mg/L	0.20	0.80	0.89	\
2	钠	mg/L	0.59	1.34	2.41	≤200
3	钙	mg/L	2.84	126	110	\
4	镁	mg/L	1.10	16.0	2.48	\
5	碳酸盐	mg/L	<5	<5	<5	\

序号	监测指标	单位	监测数据			GB/T14848-2017 III类标准
			S1	S2	S3	
6	重碳酸盐	mg/L	16	102	284	\
7	氯离子	mg/L	0.204	4.86	0.623	≤250
8	硫酸根离子	mg/L	5.36	318	9.85	≤250
9	pH 值	无量纲	6.8	6.9	7.0	6.5~8.5
10	氨氮	mg/L	0.066	0.238	0.055	≤0.50
11	硝酸盐氮	mg/L	<0.02	0.19	<0.02	≤20.0
12	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	≤1.00
13	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
14	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
15	砷	mg/L	0.00032	0.00014	<0.00012	≤10
16	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
17	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
18	总硬度	mg/L	13.7	382	290	≤450
19	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009	<0.00009	≤0.01
20	氟化物	mg/L	0.48	0.96	0.92	≤1.0
21	镉	mg/L	<0.00005	0.00063	0.00086	≤0.005
22	铁	mg/L	0.00674	0.189	0.0314	≤0.3
23	锰	mg/L	0.0438	0.00706	0.00206	≤0.1
24	溶解性总固体	mg/L	197	881	399	≤1000
25	耗氧量	mg/L	0.93	1.81	0.63	≤3.0
26	锌	mg/L	0.0474	0.0533	0.00174	≤1.0
27	铜	mg/L	<0.00008	0.00052	0.00036	≤1.0
28	硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02
29	硒	mg/L	<0.00041	0.00346	0.00256	≤0.01
30	镍	mg/L	0.00228	0.00080	0.00009	≤0.02
31	铍	mg/L	<0.00004	0.00011	<0.00004	≤0.002
32	银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.05

(4)评价方法及评价结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值

根据上述评价方法，项目所在区域地下水环境监测结果评价详见下表。

表 4.2-13 地下水现状质量评价结果一览表

序号	监测指标	1#		2#		3#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
1	钾	\	0	\	0	\	0
2	钠	0.003	0	0.007	0	0.012	0
3	钙	\	0	\	0	\	0
4	镁	\	0	\	0	\	0
5	碳酸盐	\	0	\	0	\	0
6	重碳酸盐	\	0	\	0	\	0
7	氯离子	0.001	0	0.019	0	0.002	0
8	硫酸根离子	0.021	0	1.272	0	0.039	0
9	pH 值	0.400	0	0.200	0	0.000	0
10	氨氮	0.132	0	0.476	0	0.110	0
11	硝酸盐氮	\	0	0.010	0	\	0
12	亚硝酸盐氮	0.001	0	\	0	\	0
13	挥发酚	\	0	\	0	\	0
14	氰化物	\	0	\	0	\	0
15	砷	0.000	0	0.000	0	\	0
16	汞	\	0	\	0	\	0
17	六价铬	\	0	\	0	\	0
18	总硬度	0.030	0	0.849	0	0.644	0
19	铅	\	0	\	0	\	0
20	氟化物	0.480	0	0.960	0	0.920	0
21	镉	\	0	0.126	0	0.172	0
22	铁	0.022	0	0.630	0	0.105	0
23	锰	0.438	0	0.071	0	0.021	0
24	溶解性总固体	0.197	0	0.881	0	0.399	0
25	耗氧量	0.310	0	0.603	0	0.210	0
26	锌	0.047	0	0.053	0	0.002	0
27	铜	\	0	0.001	0	0.000	0
28	硫化物	\	0	\	0	\	0
29	硒	\	0	0.346	0	0.256	0

序号	监测指标	1#		2#		3#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
30	镍	0.114	0	0.040	0	0.005	0
31	铍	\	0	0.055	0	\	0
32	银	\	0	\	0	\	0

注：“\”为未检出

根据上表评价结果可知，2#厂区北侧泉眼的硫酸根离子超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准，经调查，该指标超标是受项目西侧汤泉铁矿区开采的影响导致。其他各指标标准指数均小于1，均满足III类标准要求，项目区内地下水水质现状总体良好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价期间共布置声环境监测点5个，各监测点信息详见下表，监测点位分布详见图4.2-1。

表 4.2-14 声环境监测点位信息表

监测点编号	监测点位置	坐标	噪声类别	声功能区类别
N1	东厂界外 1m	117° 47' 8.87" ， 25°54'6.80"	企业噪声	2 类区
N2	南厂界外 1m	117° 47' 5.49" ， 25°54'0.89"	企业噪声	2 类区
N3	西厂界外 1m	117° 46' 58.48" ， 25°54'5.65"	企业噪声	2 类区
N4	北厂界外 1m	117° 47' 5.03" ， 25°54'11.47"	企业噪声	2 类区
N5	黄沙村	117° 46' 29.09" ， 25°53'18.30"	环境噪声	2 类区

(2) 监测单位、项目、时间、频次和方法

监测单位：福建创投环境检测有限公司（CMA）

监测项目：等效连续 A 声级 $L_{Aeq}[dB(A)]$

监测时间：2023 年 3 月 14 日~3 月 15 日

监测频次：各监测点监测周期为 2 天，昼、夜各监测 1 次。

监测方法：按照 GB3096-2008《声环境质量标准》、GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》及 HJ706-2014《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》；选择无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

监测工况：本次监测时，工程正常生产。

(3) 监测结果

声环境质量现状监测结果详见下表。

表 4.2-15 声环境现状监测结果统计表 单位: dB

编号	监测点位	噪声类别	监测时间	昼间		夜间	
				检测结果	达标情况	检测结果	达标情况
N1	东厂界外 1m	企业噪声	2022.9.15	51.5	达标	47.6	达标
			2022.9.16	53.2	达标	49.0	达标
N2	南厂界外 1m	企业噪声	2022.9.15	53.5	达标	49.9	达标
			2022.9.16	54.0	达标	49.6	达标
N3	西厂界外 1m	企业噪声	2022.9.15	59.7	达标	58.4	超标
			2022.9.16	59.9	达标	57.7	超标
N4	北厂界外 1m	企业噪声	2022.9.15	54.6	达标	49.2	达标
			2022.9.16	59.5	达标	49.7	达标
N5	黄沙村	环境噪声	2022.9.15	50.2	达标	45.4	达标
			2022.9.16	52.3	达标	46.0	达标

注: 执行 2 类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))

由上表可知,项目所在区声环境昼间噪声为 50.2~59.9dB(A),夜间噪声为 45.4~58.4dB(A),受项目生产噪声影响,夜间西厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,项目周边没有居民区,因此未出现噪声扰民现象。运输车辆经过的敏感点黄沙村昼间、夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》表 1 中 2 类区标准限值要求,声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1)监测方案

为了解项目所在区域土壤质量现状,建设单位委托福建创投环境检测有限公司(CMA)于 2023 年 3 月 14 日对厂区内土壤环境质量进行采样监测,具体监测方案详见下表及图 4.2-1。

表 4.2-16 土壤环境现状调查方案一览表

序号	监测点位	采样深度	土壤性质	坐标	监测项目
T1	厂区范围内土壤 1#	表层	建设用地	117°47'1.70", 25°54'5.64"	45 个污染因子全样分析 +Fe、Mn、石油烃
T2	厂区范围内土壤 2#	表层	建设用地	117°47'4.22", 25°54'4.92"	Fe、Mn、石油烃、砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍
T3	厂区范围内土壤 3#	表层	建设用地	117°47'4.79", 25°54'9.53"	Fe、Mn、石油烃、砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍

(2)土壤理化特性调查

各监测点土壤理化特性情况详见下表。

表 4.2-17 监测点土壤理化性质情况一览表

点位编号		T1	T2	T3
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	多	多	较多
	其他异物	草根	草根	草根
实验室测定	pH值	6.7	6.2	6.3
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	13.8	14.5	12.7
	氧化还原电位	448	385	228
	饱和导水率 cm/s	1.35	1.65	1.42
	土壤容重 g/cm ³	1.25	1.38	1.80
	孔隙度%	33.2	28.9	32.8

(3)监测时间、频次

2023 年 3 月 14 日，一天一次采样。

(4)分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中土壤环境质量调查采样方法导则进行采样。按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中规定的分析方法进行分析。

(5)评价方法和标准

本评价采用标准指数法进行评价。

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中筛选值第二类用地相关要求。

土壤监测结果详见下表。

表 4.2-18 项目厂区内表层土壤现状监测数据（单位：pH 无量纲，其余 mg/kg）

序号	检测项目	单位	点位			筛选值(第二类用地)	是否达标
			T1 厂区内 (0-0.5) m	T2 厂区内 (0-0.5) m	T3 厂区内 (0-0.5) m		
1	砷	mg/kg	18.6	19.8	15.8	60	达标
2	镉	mg/kg	0.02	0.13	0.10	65	达标
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
4	铜	mg/kg	16	31	18	2000	达标
5	铅	mg/kg	19.2	52.8	49.5	400	达标
6	汞	mg/kg	0.159	0.083	0.010	8	达标
7	镍	mg/kg	26	22	28	150	达标
8	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	/	/	0.9	达标
9	氯仿	mg/kg	<0.0011	/	/	0.3	达标
10	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	/	/	12	达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	3	达标

序号	检测项目	单位	点位			筛选值(第二类用地)	是否达标
			T1厂区内 (0-0.5) m	T2厂区内 (0-0.5) m	T3厂区内 (0-0.5)m		
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	/	0.52	达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	/	12	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	/	/	66	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	/	10	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	/	/	94	达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	/	/	1	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	2.6	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	1.6	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	/	11	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	/	701	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	0.6	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	/	/	0.7	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	0.05	达标
25	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	/	0.12	达标
26	苯	mg/kg	<0.0019	/	/	1	达标
27	氯苯	mg/kg	<0.0012	/	/	68	达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	/	560	达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	/	5.6	达标
30	乙苯	mg/kg	<0.0012	/	/	7.2	达标
31	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	/	/	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	<0.0013	/	/	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	/	163	达标
34	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	/	222	达标
35	硝基苯	mg/kg	<0.09	/	/	34	达标
36	苯胺	mg/kg	<0.08	/	/	92	达标
37	2-氯酚	mg/kg	<0.04	/	/	250	达标
38	苯并[a]葱	mg/kg	<0.12	/	/	5.5	达标
39	苯并[a]芘	mg/kg	<0.17	/	/	0.55	达标
40	苯并[b]荧葱	mg/kg	<0.17	/	/	5.5	达标
41	苯并[k]荧葱	mg/kg	<0.11	/	/	55	达标
42	蒽	mg/kg	<0.14	/	/	490	达标
43	二苯并[a、h]葱	mg/kg	<0.13	/	/	0.55	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.13	/	/	5.5	达标
45	萘	mg/kg	<0.09	/	/	25	达标
46	铁	mg/kg	7.58×10 ⁴	5.57×10 ⁴	4.17×10 ⁴	/	/
47	锰	mg/kg	306	638	358	/	/
48	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	25	23	15	400	达标

项目厂区表层土壤各监测指标均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中筛选值第二类用地的要求。

4.3 周边环境现状及区域污染源调查

4.3.1 项目周边环境现状

本项目周边主要企业为西侧紧邻的汤泉铁矿区东北矿段 1 号井（正常生产），北侧黄沙煤矿（已停产）。

4.3.2 区域污染源

（1）工业污染源

项目周边正常生产的汤泉铁矿东北矿段 1 号井主要污染物排放情况如下：

①水污染物

1 号井矿井水排放量为 2400t/d，主要污染物为 SS、Fe、Mn。

②大气污染物

该矿区大气污染源主要为：矿石装卸粉尘、井下生产废气、废石场粉尘以及运输扬尘，主要污染物为颗粒物，均为无组织排放。

③固体废物

该矿区废石产生量为 16.60 万 m³/年，进入配套的废石场临时堆存。

（2）农村污染源

本项目处于农村山地林地地带，周边分散分布农田，农用施用的未被植物吸收的农药、化肥经土壤吸收后，实际进入河道量很少。在项目所在流域评价范围内主要污染源为农村生活污水，农村生活污水主要用于农田灌溉，仅少量随地表径流汇入河道。

5 环境影响评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目选矿系统均利用已有厂房，尾矿干排系统需新建尾矿烘干车间、尾矿尾矿脱水车间、尾矿渣堆场等，目前各车间已建设完成，部分设备已安装完毕，下一阶段建设内容为车间密闭及除尘设施、建设堆场挡护等环保设施以及剩余生产设备安装。由于施工的连贯性，本次环评将对已完成的建设内容产生的环境影响做回顾性分析，因此以下内容包括整个施工过程产生的环境影响，在建设过程中会产生废水、废气、噪声等污染影响，主要影响分析如下：

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中废气主要是汽车运输等施工活动过程中产生的扬尘和各类施工机械产生的燃油废气，主要污染物有 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等。

(1) 扬尘

建筑垃圾、弃土以及建材的装卸及倾倒、建筑材料露天堆放及施工车辆进出建筑工地等均会造成项目建设区域环境空气中颗粒物大量增加。

施工车辆运输也会产生大量粉尘，施工车辆在运输过程中超载，无风时建材和弃土随车颠簸，一路漂洒，有风时运输车辆所经之处尘土一片，造成路面土层加厚，影响路面环境整洁。根据有关资料，当一辆 14 t 的载重卡车以 20 km/h 的速度在含泥 30% 的道路上行驶时，扬尘产生量为 2.85 kg/km。而雨季由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场变得泥泞不堪，进出工地的运输车在这样的道路上行驶后使其车轮粘满泥土，会给其途径的城市道路带来一片泥浆和粉尘。据资料介绍，建设工地道路扬尘是建设施工工地扬尘的主要来源，约占全部工地扬尘的 62%，其他施工作业扬尘占 38%。

本项目施工过程中，扬尘对大气的的影响范围主要在厂区 100 m 范围内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0-50 m 为重污染带，50-100m 为中污染带，100 m 以远为轻污染带，200 m 以远对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向 150 m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均值在 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。

根据施工扬尘的影响范围及敏感点与施工场地的距离可知，项目厂房施工点周边 200m 范围内没有居民集中区等敏感目标分布，施工扬尘对外环境影响较小。但为了减轻对本项目自身职工办公生活区的影响，建设单位应避开大风天气施工，在施工场

界四周应设置围挡，并配备喷雾降尘措施。

(2) 机械和车辆废气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有 NO_x、CO、THC 等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。但当车辆进出工地及在外界道路上行驶时，可能会影响道路两侧的 50 m 范围内的带状区域，道路两侧将经过黄沙村、汤泉村等，施工车辆、机械废气对其可能会产生一定影响，但建设单位在通过优化车辆进场路线和合理安排施工计划，可减轻对道路两侧村庄的影响。

(3) 装修有机溶剂废气

项目处理墙面装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发产生的有机废气。其主要污染因子为甲醛、甲苯、二甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。挥发时间主要集中在装修阶段 1-3 个月以内。这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状。项目装修阶段应该严格选用符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）标准规定的建筑材料和装饰材料，确保项目宿舍、办公楼投入使用后室内空气质量符合《室内空气质量标准》(GB/T18883-2022)的要求。

5.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

本项目施工生产废水主要为施工设备滴漏、车辆清洗产生的含油废水和含泥沙废水，废水量大约为 3.6 m³/d，含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，经隔油沉淀池后澄清上清液回用于施工场地，不外排，因此施工废水对周边地表水环境的影响较小。

(2) 生活污水

本项目施工生活污水产生量约 4m³/d，经厂区内已建化粪池处理后，用于周边农田灌溉，禁止生活污水直接排入附近水体。

(3) 地表径流

施工期施工场地因开挖平整地表处于裸露状态，雨季雨水冲刷将形成含悬浮物浓度较高的地表径流废水，施工期做好地表裸露区的截排水沟措施，并设置初期雨水沉

淀池，做到雨污分流，雨季地表径流废水经沉淀池处理达标后排入朱坂溪。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期的主要声源是施工机械作业时产生的噪声和振动、出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。机械设备振动产生的噪声声压级介于 72~98dB（A）之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑噪声的影响。

工程噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20 \lg(r_2/r_1)$$

其中：L₁、L₂-----距离声源 r₁、r₂（m）距离的噪声值（dB）；

r₁-----点声源至受声点 1 的距离(m)；

r₂-----点声源至受声点 2 的距离(m)。

根据表 3.4-1 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 5.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声值 单位 dB（A）

机械名称	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
推土机	96	76	70	66	64	62	60	59	58	56
静压桩机	85	65	59	55	53	51	49	48	47	45
空压机	98	78	72	68	66	64	62	61	60	58
气动扳手	88	68	62	58	56	54	52	51	50	48
夯土机	90	70	64	60	58	56	54	53	52	50
发电机	93	73	67	63	61	59	57	56	55	53
重型机械	88	68	62	58	56	54	52	51	50	48
重型卡车	96	76	70	66	64	62	60	59	58	56
移动式吊车	95	75	69	65	63	61	59	58	57	55

根据上表可知，建设期间高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动，由于拟施工厂房位于厂区西部，因此施工期间西侧施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，特别是靠近场界施工时，各种施工机械离施工场界只有 10m 左右的距离，推土机、装料机、空压机、拖拉机、重型卡车、空气锤及吊车的噪声均达到 70 dB（A）的标准限值以上，夜间施工噪声则超过 55 dB（A）的标准限值。但由于施工点周边 200m 范围内没有居民集中区等敏感目标分布，因此施工噪声对外环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

(1)土石方

根据环评期现场踏勘和收集资料，项目施工期无弃方，场地所需土方来源于其他工程场地平整弃方，本项目不另设取土场。施工期表土集中堆放，施工后期全部用于项目厂区绿化带覆土绿化。

(2)建筑垃圾

本项目对于可以回收的建筑垃圾(如废钢、铁、塑料)，应集中收集后定期外卖给物资回收公司进行综合利用；不能回收的建筑垃圾(如废砖、混凝土废渣、废瓷砖(片)、废木料等)不得随意堆放，集中收集堆放至指定地点，严禁将建筑垃圾混入生活垃圾。

(3)生活垃圾

施工期生活垃圾集中收集后委托区域环卫部门统一处置。

综上所述，通过采取上述措施，项目施工对周围环境的影响不明显且为短期影响。随着施工期的结束，该类影响将随之不复存在。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目现状厂区大部分已经平整，新增设施均位于厂区内，不会对区外地表植被、表层土壤等造成破坏影响，施工过程会造成轻微水土流失现象。本工程剥离的表土层就近堆放，并覆以薄膜；待施工后期用于绿化建设；厂区内应设置绿化等植被措施，以减轻施工造成的水土流失。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 污染气象分析

5.2.1.1 地面气象观测资料

本评价地面气象观测资料选取距离项目最近的大田气象站（坐标为 117.8414°E、25.6981°N）2021 年逐日逐时地面气象观测数据，观测气象数据信息详见表 5.2-1。大田县 2002 至 2021 年气象统计结果详见表 5.2-2。近 20 年风玫瑰图详见图 5.2-1。

表 5.2-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (m)		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
大田	58923	基本站	117.8414°	25.6981°	10.8	400.1	2021	干球温度、风速、风向、总云量、低云量

表 5.2-2 大田县近 20 年统象统计结果一览表

序号	统计项目	单位	统计结果	备注
1	多年平均大风日数	d	0.95	
2	多年平均雷暴日数	d	49.19	
3	多年平均沙尘暴日数	d	0.05	
4	多年平均冰雹日数	d	0.10	
5	多年平均气压	百帕	968.51	
6	多年平均相对湿度	%	78.22	
7	多年平均气温	°C	19.48	
8	多年平均风速	m/s	1.06	
9	多年平均静风出现频率	%	23.49	
10	多年平均年降水量	mm	1773.48	
11	多年平均最大日降水量	mm	89.22	极值 144.40 (2005.05.14)
12	多年平均最高气温	°C	37.58	极值 39.60 (2003.07.16)
13	多年平均最低气温	°C	-2.22	极值-5.20 (2016.1.25)
14	极大风速	m/s	18.07	极值 24.30 (2005.04.23)

风频玫瑰图

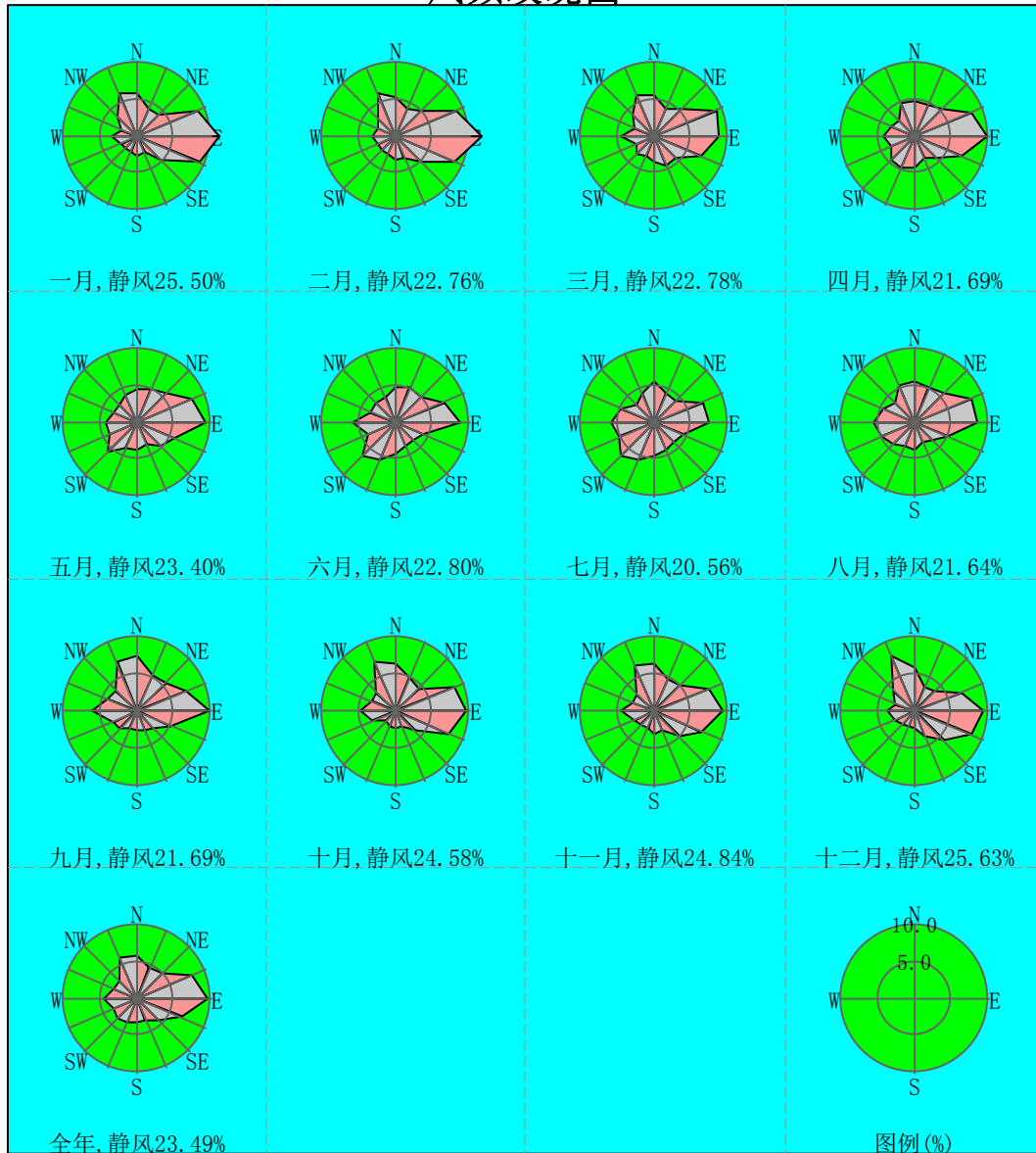


图 5.2-1 大田县近 20 年风频玫瑰图

(2)模拟高空气象数据资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品，时间分辨率为 6h，水平分辨率为 34km，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

气象站编号为 154043，坐标为 118.0540°E、25.7062°N，模拟气象数据信息详见表 5.2-3。

表 5.2-3 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标 (m)		相对距离 (km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
118.0540	25.7062	11.0	2021	气压、离地高度、干球温度	GFS 模式

5.2.2 污染源

(1) 本项目新增污染源

根据工程分析，本项目新增污染源强详见表 5.2-4 及表 5.2-5。

(2) 评价范围内其他在建、拟建污染源

本评价以 2021 年作为评价基准年，根据调查，项目大气评价范围内不存在已批的拟建、在建的排放同类污染源企业。

(4) “以新带老” 污染源

现有工程各类产尘工序均为无组织排放，本次改建拟对现有工程破碎车间无组织排放情况进行收集处理，同时对各矿石、废石等露天堆场进行整改，加设顶棚、四周围挡、喷淋设施等，因此本项目“以新带老”污染源强详见表 5.2-6。

(3) 本项目非正常工况污染源

根据工程分析，本项目实施后非正常工况主要考虑：废气处理设施故障，废气处理装置运行不稳定或损坏的情况，废气污染物处理效率按正常处理效率的 50% 考虑，由于本项目废气治理措施均为除尘设施，没有 SO₂、NO_x 治理措施，因此非正常排放仅考虑颗粒物的预测。

本次预测考虑最不利情况，即考虑单个最大源强（2#生产线排气筒 DA002）的处理设施出现故障情况进行预测，事故排放时间 1h。废气治理措施故障情况下，外排的颗粒物多为粒径大于 10um 的，因此颗粒物以 TSP 考虑。

非正常工况污染源详见表 5.2-7。

表 5.2-4 本工程新增大气污染源点源参数一览表

名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y							二氧化硫	氮氧化物	PM ₁₀	PM _{2.5} *
1	DA001	1	143	370	15.0	0.40	35000	20	1540	\	\	\	\
2	DA002	7	107	368	15.0	0.40	35000	20	2500	\	\	\	\
3	DA003	133	233	350	18.0	0.40	2184	80	6000	0.1190	0.3570	0.0035	0.0018

注：项目厂区红线西南角为坐标原点（坐标为 X=0, Y=0）；PM_{2.5}排放源强以 PM₁₀ 的 50% 计。

表 5.2-5 本工程新增大气污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
1	六九破碎车间	-10	128	371	31	20	340	15	1540	正常工况	0.2558
2	七五破碎车间	-5	90	368	33	30	340	15	2500	正常工况	0.3152
3	铁矿石原料堆场	-22	112	372	8	8	340	5	7200	正常工况	0.0072
4	废石堆场	21	75	360	15	11		5	7200	正常工况	0.0114
5	细料仓	14	74	361	25	22		15	7200	正常工况	0.0092
6	铁精矿堆场	74	82	345	50	35		15	7200	正常工况	0.0079
7	尾矿渣堆场	127	94	335	70	33		15	7200	正常工况	0.0038
8	尾矿烘干车间	115	216	348	45	26		15	7200	正常工况	0.0051

表 5.2-6 现有工程“以新带老”大气污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								TSP
1	六九破碎车间	-10	128	371	31	20	340	15	1540	正常工况	0.2558
2	铁矿石原料堆场	-22	112	372	8	8	340	5	7200	正常工况	0.0072
3	废石堆场	21	75	360	15	11		5	7200	正常工况	0.0114
4	细料仓	14	74	361	25	22		15	7200	正常工况	0.0092
5	铁精矿堆场	74	82	345	50	35		15	7200	正常工况	0.0079

表 5.2-7 本工程非正常工况污染源排放参数一览表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	持续时间 (h)	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y							TSP
1	DA001	1	143	370	15.0	0.40	35000	20	1	48.58
2	DA002	7	107	368	15.0	0.40	35000	20	1	97.16
3	DA003	133	233	350	18.0	0.40	2184	80	1	0.0875

(4)交通移动源调查

本项目建成后，原辅材料及产品运输均采用汽车运输，日最大入厂车量为 60 辆次（全年约 1.8 万辆次），其中新增车辆约 35 辆次/d，均为达到国六排放标准的汽车，汽车尾气影响较小，主要为运输扬尘。

5.2.3 项目周边环境空气保护目标分布情况

根据调查，项目周边环境空气保护目标主要为居民集中区，其具体分布情况详见表 5.2-8。

表 5.2-8 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与本项目距离(m)
		X	Y					
1	汤泉村	-2188	-416	居民	3300 人	二类区	西侧	2000m
2	黄沙村	-866	-1205	居民	800 人	二类区	西南侧	1200m
3	锦溪村	303	-2013	居民	470 人	二类区	南侧	1900m
4	华山村	1568	-1994	居民	1000 人	二类区	东南侧	2000m
5	花桥村	2509	2104	居民	550 人	二类区	东北侧	2500m
6	丁牌洋自然村	817	478	居民	60 人	二类区	东北侧	520m
7	王庄洋自然村	1843	1020	居民	70 人	二类区	东北侧	1500m

5.2.4 预测因子、内容和方案

根据工程分析，本工程新增 SO₂、NO_x 排放量合计 2.856t/a<500t/a，因此本评价不将二次 PM_{2.5} 作为预测因子。项目所在区域为达标区，根据上述污染源分析及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目预测情景及预测因子，详见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目预测内容和评价要求一览表

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	SO ₂ 、NO ₂	最大浓度占标率
		日均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	
		年均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	
新增污染源 -“以新带老” 污染源	正常排放	日均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率；或短期浓度的达标情况
		年均浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	
新增污染源	非正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	最大浓度占标率

5.2.5 预测模型选取结果及选取依据

根据工程分析，本项目涉及污染源为点源及面源，根据大田气象站 2021 年气象数据，其风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 10h（开始于 2021/5/8 19:00），未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 23.49%，未超过 35%；项目周边 3km 范围无大型水体，因此本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型适用范围，选取 AERMOD 模型进行大气预测。

5.2.6 模型主要参数设置

本次评价采用预测软件为 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统，不考虑污染物干、湿沉降，仅考虑 NO_2 化学反应，项目所在区域为复杂地形，影响预测考虑地形影响，预测地形数据采用 NASA Shuttle Radar Topographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件(可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得)，可以满足本评价的要求。

项目位于大田境内，根据中国干湿分区图，所在区域属湿润区域，周边 3km 范围内主要地表类型为针叶林、水域，具体地表特征参数详见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目周边地表特征参数一览表

序号	扇区	地表类型	湿润程度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	针叶林	潮湿	一月	0.35	0.3	1.3
2	0-360	针叶林	潮湿	二月	0.35	0.3	1.3
3	0-360	针叶林	潮湿	三月	0.12	0.3	1.3
4	0-360	针叶林	潮湿	四月	0.12	0.3	1.3
5	0-360	针叶林	潮湿	五月	0.12	0.3	1.3
6	0-360	针叶林	潮湿	六月	0.12	0.2	1.3
7	0-360	针叶林	潮湿	七月	0.12	0.2	1.3
8	0-360	针叶林	潮湿	八月	0.12	0.2	1.3
9	0-360	针叶林	潮湿	九月	0.12	0.3	1.3
10	0-360	针叶林	潮湿	十月	0.12	0.3	1.3
11	0-360	针叶林	潮湿	十一月	0.12	0.3	1.3
12	0-360	针叶林	潮湿	十二月	0.35	0.3	1.3

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用近密远疏设置预测网格，具体预测网格划分情况详见表 5-2-11。

表 5-2-11 项目预测网格点划分情况一览表

坐标轴	X 轴	Y 轴
范围 (m)	-3000, -1000, 1000, 3000	-3000, -1000, 1000, 3000
网格间距 (m)	100, 50, 100	100, 50, 100

5.2.7 预测因子背景浓度取值

本评价选取 2021 年作为评价基准年，因此收集大田县 2021 年 1 月 1 日至 2021 年

12月31日逐日自动监测数据作为本评价基本污染物现状浓度背景值，其它补充监测因子（TSP）取监测结果最大值作为浓度背景值。具体取值结果详见表5.2-12。

表 5.2-12 项目预测背景值取值结果一览表

序号	预测因子	平均时段	背景值取值结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂	98%日平均	2021年逐日平均值
		年平均	7.9589
2	NO ₂	98%日平均	2021年逐日平均值
		年平均	14.4986
3	PM ₁₀	95%日平均	2021年逐日平均值
		年平均	35.8466
4	PM _{2.5}	95%日平均	67
		年平均	\
5	TSP	95%日平均	3
		年平均	2.5

5.2.8 项目环境影响评价预测结果

5.2.8.1 本项目新增污染源正常排放预测结果

①SO₂

评价范围内：SO₂最大小时浓度贡献值为 64.6147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.92%；最大日平均浓度贡献值为 5.5845 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.72%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均 <100%；最大年平均浓度贡献值为 0.9155 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.53%，年均浓度贡献值最大浓度占标率 <30%。

评价范围内环境空气保护目标，SO₂最大小时浓度贡献值为 1.5320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.31%，位于丁牌洋自然村；最大日平均浓度贡献值为 0.1422 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%，位于黄沙村；最大年平均浓度贡献值为 0.0223 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，位于黄沙村。具体预测结果详见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	1小时平均	1.0251	21120101	500	0.21	达标
				日平均	0.0668	211104	150	0.04	达标
				年平均	0.0102	平均值	60	0.02	达标
2	黄沙村	-866	-1205	1小时平均	1.1921	21092807	500	0.24	达标
				日平均	0.1422	211012	150	0.09	达标
				年平均	0.0223	平均值	60	0.04	达标
3	锦溪村	303	-2013	1小时平均	0.8815	21031620	500	0.18	达标
				日平均	0.1139	211121	150	0.08	达标
				年平均	0.0213	平均值	60	0.04	达标
4	华山村	1568	-1994	1小时平均	0.1279	21060108	500	0.03	达标
				日平均	0.0099	210601	150	0.01	达标
				年平均	0.001	平均值	60	0	达标

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
5	花桥村	2509	2104	1 小时平均	0.7386	21080206	500	0.15	达标
				日平均	0.0712	210425	150	0.05	达标
				年平均	0.005	平均值	60	0.01	达标
6	丁牌洋 自然村	817	478	1 小时平均	1.532	21062921	500	0.31	达标
				日平均	0.1239	210629	150	0.08	达标
				年平均	0.0135	平均值	60	0.02	达标
7	王庄洋 自然村	1843	1020	1 小时平均	0.9584	21070622	500	0.19	达标
				日平均	0.0889	210629	150	0.06	达标
				年平均	0.0086	平均值	60	0.01	达标
8	网格	100	300	1 小时平均	64.6147	21053024	500	12.92	达标
		50	250	日平均	5.5845	210430	150	3.72	达标
		50	250	年平均	0.9155	平均值	60	1.53	达标

②NO₂

评价范围内：NO₂最大小时浓度贡献值为 81.6761 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.84%；最大日平均浓度贡献值为 15.0635 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.83%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；年平均浓度贡献值为 2.2801 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.70%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，NO₂最大小时浓度贡献值为 4.1365 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.07%，位于丁牌洋自然村；最大日平均浓度贡献值为 0.3840 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%，位于黄沙村；最大年平均浓度贡献值为 0.0602 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%，位于黄沙村。具体预测结果详见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	1 小时平均	2.7678	21120101	200	1.38	达标
				日平均	0.1805	211104	80	0.23	达标
				年平均	0.0275	平均值	40	0.07	达标
2	黄沙村	-866	-1205	1 小时平均	3.2186	21092807	200	1.61	达标
				日平均	0.384	211012	80	0.48	达标
				年平均	0.0602	平均值	40	0.15	达标
3	锦溪村	303	-2013	1 小时平均	2.3801	21031620	200	1.19	达标
				日平均	0.3076	211121	80	0.38	达标
				年平均	0.0574	平均值	40	0.14	达标
4	华山村	1568	-1994	1 小时平均	0.3454	21060108	200	0.17	达标
				日平均	0.0267	210601	80	0.03	达标
				年平均	0.0028	平均值	40	0.01	达标
5	花桥村	2509	2104	1 小时平均	1.9941	21080206	200	1	达标
				日平均	0.1922	210425	80	0.24	达标
				年平均	0.0134	平均值	40	0.03	达标
6	丁牌洋	817	478	1 小时平均	4.1365	21062921	200	2.07	达标

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
	自然村			日平均	0.3344	210629	80	0.42	达标
				年平均	0.0364	平均值	40	0.09	达标
7	王庄洋 自然村	1843	1020	1小时平均	2.5876	21070622	200	1.29	达标
				日平均	0.24	210629	80	0.3	达标
				年平均	0.0232	平均值	40	0.06	达标
8	网格	100	300	1小时平均	81.6761	21053024	200	40.84	达标
		50	250	日平均	15.0635	210430	80	18.83	达标
		50	250	年平均	2.2801	平均值	40	5.7	达标

③PM₁₀

评价范围内：PM₁₀最大日平均浓度贡献值为77.5972 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为51.73%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；年平均浓度贡献值为11.6099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为16.59%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，PM₁₀最大日平均浓度贡献值为1.6344 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.09%，位于丁牌洋自然村；最大年平均浓度贡献值为0.3126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.45%，位于丁牌洋自然村。具体预测结果详见表5.2-15。

表 5.2-15 项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	日平均	0.4975	211209	150	0.33	达标
				年平均	0.084	平均值	70	0.12	达标
2	黄沙村	-866	-1205	日平均	1.1846	210919	150	0.79	达标
				年平均	0.2561	平均值	70	0.37	达标
3	锦溪村	303	-2013	日平均	0.6416	210821	150	0.43	达标
				年平均	0.1513	平均值	70	0.22	达标
4	华山村	1568	-1994	日平均	0.0467	210601	150	0.03	达标
				年平均	0.0038	平均值	70	0.01	达标
5	花桥村	2509	2104	日平均	0.2876	210323	150	0.19	达标
				年平均	0.0446	平均值	70	0.06	达标
6	丁牌洋自 然村	817	478	日平均	1.6344	211008	150	1.09	达标
				年平均	0.3126	平均值	70	0.45	达标
7	王庄洋自 然村	1843	1020	日平均	0.555	211201	150	0.37	达标
				年平均	0.0991	平均值	70	0.14	达标
8	网格	-50	150	日平均	77.5972	210410	150	51.73	达标
		-50	150	年平均	11.6099	平均值	70	16.59	达标

④PM_{2.5}

评价范围内：PM_{2.5}最大日平均浓度贡献值为38.8154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为51.75%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；年平均浓度贡献值为5.8075 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为16.59%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，PM_{2.5}最大日平均浓度贡献值为0.8174μg/m³，占标率为1.09%，位于丁牌洋自然村；最大年平均浓度贡献值为0.1563μg/m³，占标率为0.45%，位于丁牌洋自然村。具体预测结果详见表5.2-16。

表 5.2-16 项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	日平均	0.2488	211209	75	0.33	达标
				年平均	0.042	平均值	35	0.12	达标
2	黄沙村	-866	-1205	日平均	0.5925	210919	75	0.79	达标
				年平均	0.1281	平均值	35	0.37	达标
3	锦溪村	303	-2013	日平均	0.3209	210821	75	0.43	达标
				年平均	0.0757	平均值	35	0.22	达标
4	华山村	1568	-1994	日平均	0.0234	210601	75	0.03	达标
				年平均	0.0019	平均值	35	0.01	达标
5	花桥村	2509	2104	日平均	0.1439	210323	75	0.19	达标
				年平均	0.0223	平均值	35	0.06	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	日平均	0.8174	211008	75	1.09	达标
				年平均	0.1563	平均值	35	0.45	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	日平均	0.2776	211201	75	0.37	达标
				年平均	0.0496	平均值	35	0.14	达标
8	网格	-50	150	日平均	38.8154	210410	75	51.75	达标
		-50	150	年平均	5.8075	平均值	35	16.59	达标

⑤TSP

评价范围内：TSP最大日平均浓度贡献值为94.1185μg/m³，占标率为31.37%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%；年平均浓度贡献值为21.4171μg/m³，占标率为10.71%，年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%。

评价范围内环境空气保护目标，TSP最大日平均浓度贡献值为6.6047μg/m³，占标率为2.2%，位于丁牌洋自然村；最大年平均浓度贡献值为0.7419μg/m³，占标率为0.37%，位于锦溪村。具体预测结果详见表5.2-17。

表 5.2-17 项目 TSP 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	日平均	0.8355	210427	300	0.28	达标
				年平均	0.1389	平均值	200	0.07	达标
2	黄沙村	-866	-1205	日平均	4.5789	210830	300	1.53	达标
				年平均	0.5037	平均值	200	0.25	达标
3	锦溪村	303	-2013	日平均	4.5253	210826	300	1.51	达标
				年平均	0.7419	平均值	200	0.37	达标
4	华山村	1568	-1994	日平均	0.1768	210601	300	0.06	达标
				年平均	0.0064	平均值	200	0	达标

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
5	花桥村	2509	2104	日平均	1.3748	210710	300	0.46	达标
				年平均	0.0984	平均值	200	0.05	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	日平均	6.6047	211201	300	2.2	达标
				年平均	0.7238	平均值	200	0.36	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	日平均	3.3092	211201	300	1.1	达标
				年平均	0.2245	平均值	200	0.11	达标
8	网格	-50	150	日平均	94.1185	211103	300	31.37	达标
		-50	150	年平均	21.4171	平均值	200	10.71	达标

5.2.8.2 本项目实施后非正常排放贡献质量浓度预测结果

评价范围内：非正常排放情况下，TSP 最大小时平均浓度贡献值为 $98412.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10934%，短期浓度贡献值超标。

评价范围内环境空气保护目标，非正常排放情况下，TSP 最大小时平均浓度贡献值为 $2463.172\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 273.69%，位于丁牌洋自然村。具体预测结果详见下表。

表 5.2-18 非正常工况 TSP 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
		X	Y						
1	汤泉村	-2188	-416	1 小时	851.7334	21100906	900	94.64	达标
2	黄沙村	-866	-1205	1 小时	1673.818	21020121	900	185.98	超标
3	锦溪村	303	-2013	1 小时	969.6934	21101824	900	107.74	超标
4	华山村	1568	-1994	1 小时	165.5525	21060108	900	18.39	达标
5	花桥村	2509	2104	1 小时	623.5667	21032622	900	69.29	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	1 小时	2463.172	21020604	900	273.69	超标
7	王庄洋自然村	1843	1020	1 小时	1029.317	21011107	900	114.37	超标
8	网格	-50	150	1 小时	98412.7	21030404	900	10934	超标

5.2.8.3 本项目实施后叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

①SO₂

评价范围区：SO₂ 98%保证率日平均质量浓度为 $11.2196\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.48%，年平均质量浓度为 $6.2168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.36%，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准，具体预测结果详见下表，SO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.2-2，年平均质量浓度分布详见图 5.2-3。

表 5.2-19 本项目实施后评价范围内 SO₂ 叠加后 98%保证率日均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	现状浓度 μg/m ³	叠加后浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	98%日平均	0.0032	210401	9	9.0032	150	6	达标
2	黄沙村	-866	-1205	98%日平均	0.0079	210401	9	9.0079	150	6.01	达标
3	锦溪村	303	-2013	98%日平均	0.0059	210401	9	9.0059	150	6	达标
4	华山村	1568	-1994	98%日平均	0.0012	210607	9	9.0012	150	6	达标
5	花桥村	2509	2104	98%日平均	0.0009	210314	9	9.0009	150	6	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	98%日平均	0.0096	210401	9	9.0096	150	6.01	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	98%日平均	0.0018	210607	9	9.0018	150	6	达标
8	网格	50	250	98%日平均	3.2196	210315	8	11.2196	150	7.48	达标

表 5.2-20 本项目实施后评价范围内 SO₂ 叠加后年平均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	年平均	0.0102	平均值	5.3014	5.3116	60	8.85	达标
2	黄沙村	-866	-1205	年平均	0.0223	平均值	5.3014	5.3237	60	8.87	达标
3	锦溪村	303	-2013	年平均	0.0213	平均值	5.3014	5.3226	60	8.87	达标
4	华山村	1568	-1994	年平均	0.001	平均值	5.3014	5.3024	60	8.84	达标
5	花桥村	2509	2104	年平均	0.005	平均值	5.3014	5.3063	60	8.84	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	年平均	0.0135	平均值	5.3014	5.3149	60	8.86	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	年平均	0.0086	平均值	5.3014	5.31	60	8.85	达标
8	网格	50	250	年平均	0.9155	平均值	5.3014	6.2168	60	10.36	达标

图 5.2-2 本项目实施后 SO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布图

图 5.2-3 本项目实施后 SO₂ 年平均质量浓度分布图

②NO₂

评价范围区：NO₂98%保证率日平均质量浓度为 23.2982μg/m³，占标率为 29.12%，年平均质量浓度为 11.2856μg/m³，占标率为 28.21%，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准，具体预测结果详见下表，NO₂98%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.2-4，年平均质量浓度分布详见图 5.2-5。

表 5.2-21 本项目实施后评价范围内 NO₂ 叠加后 98%保证率日均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	现状浓度 μg/m ³	叠加后浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	98%日平均	0.0135	211220	18	18.0136	80	22.52	达标
2	黄沙村	-866	-1205	98%日平均	0.0103	210104	18	18.0103	80	22.51	达标
3	锦溪村	303	-2013	98%日平均	0.0235	210104	18	18.0235	80	22.53	达标
4	华山村	1568	-1994	98%日平均	0	210104	18	18	80	22.5	达标
5	花桥村	2509	2104	98%日平均	0.0129	211220	18	18.0129	80	22.52	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	98%日平均	0.0012	210121	18	18.0012	80	22.5	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	98%日平均	0.0158	210122	18	18.0158	80	22.52	达标
8	网格	50	250	98%日平均	5.2982	211220	18	23.2982	80	29.12	达标

表 5.2-22 本项目实施后评价范围内 NO₂ 叠加后年平均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	年平均	0.0275	平均值	9.0055	9.033	40	22.58	达标
2	黄沙村	-866	-1205	年平均	0.0602	平均值	9.0055	9.0657	40	22.66	达标
3	锦溪村	303	-2013	年平均	0.0574	平均值	9.0055	9.0629	40	22.66	达标
4	华山村	1568	-1994	年平均	0.0028	平均值	9.0055	9.0083	40	22.52	达标
5	花桥村	2509	2104	年平均	0.0134	平均值	9.0055	9.0189	40	22.55	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	年平均	0.0364	平均值	9.0055	9.0419	40	22.6	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	年平均	0.0232	平均值	9.0055	9.0287	40	22.57	达标
8	网格	50	250	年平均	2.2801	平均值	9.0055	11.2856	40	28.21	达标

图 5.2-4 本项目实施后 NO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布图

图 5.2-5 本项目实施后 NO₂ 年平均质量浓度分布图

③PM₁₀

评价范围区：PM₁₀95%保证率日平均质量浓度为 91.8309μg/m³，占标率为 61.22%，年平均质量浓度为 47.7633μg/m³，占标率为 68.23%，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准，具体预测结果详见下表，PM₁₀95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.2-6，年平均质量浓度分布详见图 5.2-7。

表 5.2-23 本项目实施后评价范围内 PM₁₀ 叠加后 95%保证率日均质量浓度预测结果一览表

序	预测点	坐标	平均时段	贡献值	出现时	现状	叠加后	评价	占标	达标
---	-----	----	------	-----	-----	----	-----	----	----	----

		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	95%日平均	0.1402	210104	66	66.1402	150	44.09	达标
2	黄沙村	-866	-1205	95%日平均	0.1612	210204	66	66.1612	150	44.11	达标
3	锦溪村	303	-2013	95%日平均	0.1959	210130	66	66.1959	150	44.13	达标
4	华山村	1568	-1994	95%日平均	0.0007	210130	66	66.0008	150	44	达标
5	花桥村	2509	2104	95%日平均	0.0344	210317	66	66.0344	150	44.02	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	95%日平均	0.1506	210204	66	66.1506	150	44.1	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	95%日平均	0.0628	210317	66	66.0628	150	44.04	达标
8	网格	-50	150	95%日平均	53.8309	210215	38	91.8309	150	61.22	达标

表 5.2-24 本项目实施后评价范围内 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	年平均	0.084	平均值	36.1534	36.2374	70	51.77	达标
2	黄沙村	-866	-1205	年平均	0.2561	平均值	36.1534	36.4095	70	52.01	达标
3	锦溪村	303	-2013	年平均	0.1513	平均值	36.1534	36.3047	70	51.86	达标
4	华山村	1568	-1994	年平均	0.0038	平均值	36.1534	36.1572	70	51.65	达标
5	花桥村	2509	2104	年平均	0.0446	平均值	36.1534	36.198	70	51.71	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	年平均	0.3126	平均值	36.1534	36.466	70	52.09	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	年平均	0.0991	平均值	36.1534	36.2525	70	51.79	达标
8	网格	-50	150	年平均	11.6099	平均值	36.1534	47.7633	70	68.23	达标

图 5.2-6 本项目实施后 95%保证率 PM_{10} 日平均质量浓度分布图

图 5.2-7 本项目实施后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

④PM_{2.5}

评价范围区:PM_{2.5} 95%保证率日平均质量浓度为 42.3588μg/m³, 占标率为 56.48%, 年平均质量浓度为 21.9855μg/m³, 占标率为 62.82%, 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准, 具体预测结果详见下表, PM_{2.5}95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.2-8, 年平均质量浓度分布详见图 5.2-9。

表 5.2-25 本项目实施后评价范围内 PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	现状浓度 μg/m ³	叠加后浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	95%日平均	0.1166	210106	32	32.1166	75	42.82	达标
2	黄沙村	-866	-1205	95%日平均	0.1131	210124	32	32.1131	75	42.82	达标
3	锦溪村	303	-2013	95%日平均	0.1308	210318	32	32.1308	75	42.84	达标
4	华山村	1568	-1994	95%日平均	0.0067	211229	32	32.0067	75	42.68	达标
5	花桥村	2509	2104	95%日平均	0.0253	210115	32	32.0253	75	42.7	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	95%日平均	0.1407	210115	32	32.1407	75	42.85	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	95%日平均	0.0665	210115	32	32.0665	75	42.76	达标
8	网格	-50	150	95%日平均	6.3588	210418	36	42.3588	75	56.48	达标

表 5.2-26 本项目实施后评价范围内 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	年平均	0.042	平均值	16.1781	16.2201	35	46.34	达标
2	黄沙村	-866	-1205	年平均	0.1281	平均值	16.1781	16.3062	35	46.59	达标
3	锦溪村	303	-2013	年平均	0.0757	平均值	16.1781	16.2538	35	46.44	达标
4	华山村	1568	-1994	年平均	0.0019	平均值	16.1781	16.18	35	46.23	达标
5	花桥村	2509	2104	年平均	0.0223	平均值	16.1781	16.2004	35	46.29	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	年平均	0.1563	平均值	16.1781	16.3344	35	46.67	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	年平均	0.0496	平均值	16.1781	16.2276	35	46.36	达标
8	网格	-50	150	年平均	5.8075	平均值	16.1781	21.9855	35	62.82	达标

图 5.2-8 本项目实施后 95%保证率 PM_{2.5} 日平均质量浓度分布图

图 5.2-9 本项目实施后 PM_{2.5} 年平均质量浓度分布图

⑤TSP

评价范围区:TSP 95%保证率日平均质量浓度为 90.2807μg/m³, 占标率为 30.09%,

年平均质量浓度为 78.3533 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 39.18%，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准，具体预测结果详见下表，TSP 95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5.2-10，年平均质量浓度分布详见图 5.2-11。

表 5.2-27 本项目实施后评价范围内 TSP 叠加后 95%保证率日均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	95%日平均	-0.0288	211107	86	85.9712	300	28.66	达标
2	黄沙村	-866	-1205	95%日平均	-0.0925	210211	86	85.9075	300	28.64	达标
3	锦溪村	303	-2013	95%日平均	-0.1758	210331	86	85.8242	300	28.61	达标
4	华山村	1568	-1994	95%日平均	0	211231	86	86	300	28.67	达标
5	花桥村	2509	2104	95%日平均	0	211018	86	86	300	28.67	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	95%日平均	0	211122	86	86	300	28.67	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	95%日平均	0	210209	86	86	300	28.67	达标
8	网格	-50	150	95%日平均	4.2807	211228	86	90.2807	300	30.09	达标

表 5.2-28 本项目实施后评价范围内 TSP 叠加后年平均质量浓度预测结果一览表

序号	预测点	坐标		平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
1	汤泉村	-2188	-416	年平均	-6.5445	平均值	78.4286	71.8841	200	35.94	达标
2	黄沙村	-866	-1205	年平均	-18.4715	平均值	78.4286	59.9571	200	29.98	达标
3	锦溪村	303	-2013	年平均	-18.2703	平均值	78.4286	60.1583	200	30.08	达标
4	华山村	1568	-1994	年平均	-0.2294	平均值	78.4286	78.1992	200	39.1	达标
5	花桥村	2509	2104	年平均	-3.337	平均值	78.4286	75.0916	200	37.55	达标
6	丁牌洋自然村	817	478	年平均	-22.4292	平均值	78.4286	55.9994	200	28	达标
7	王庄洋自然村	1843	1020	年平均	-7.3346	平均值	78.4286	71.094	200	35.55	达标
8	网格	3000	-2600	年平均	-0.0752	平均值	78.4286	78.3533	200	39.18	达标

图 5.2-10 本项目实施后 95%保证率 TSP 日平均质量浓度分布图

图 5.2-11 本项目实施后 TSP 年平均质量浓度分布图

5.2.8.4 环境保护距离的确定

(1)大气环境保护距离的确定

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的进一步预测模型(AERMOD 模型)，以 2021 年作为评价基准年，预测本项目实施后全厂废气各污

染物短期贡献浓度，各废气污染物厂界及厂界外短期浓度贡献值占标率均<100%，具体预测结果详见下表，厂界及厂界外短期浓度贡献值无超标点，因此无需设置大气环境防护距。

表 5.2-29 项目全厂废气污染物厂界短期浓度贡献值预测结果一览表

序号	污染物	厂界排放达标情况				厂界外环境质量达标情况			
		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
1	SO ₂	1h 平均	41.4933	/	达标 达标	1h 平均	64.6147	500	达标
						日平均	5.5845	150	达标
2	NO ₂	1h 平均	74.7397	/	达标 达标	1h 平均	81.6761	200	达标
						日平均	15.0635	80	达标
3	PM ₁₀	1h 平均	395.8663	1000	达标	日平均	77.5972	150	达标
4	PM _{2.5}	1h 平均	198.0302	1000	达标	日平均	38.8154	75	达标
5	TSP	1h 平均	971.2842	1000	达标	日平均	94.1185	300	达标

(2)卫生防护距离的确定

根据项目产污环节分析，本项目无组织排放大气有害物质为颗粒物。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中卫生防护距离初值计算公式确定本项目各车间有害物质卫生防护距离初值，具体公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:Qc——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

R——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 5.2-30 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业 所在地区近 5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注: I类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者;
 II类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的1/3,或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者;
 III类:无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

根据工程分析各有害物质排放量及上述公式,计算各厂房卫生防护距离初值,并根据 GB/T39499-2020 终值确定规则,确定本项目各厂房卫生防护距离终值,具体详见表 5.2-31。

表 5.2-31 项目厂房有害物质卫生防护距离计算结果一览表

生产单元	污染物名称	源强 QC (kg/h)	质量标准 Cm (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	近5年平均风速 (m/s)	计算系数取值				距离初值 (m)	距离终值 (m)
						A	B	C	D		
六九破碎车间	颗粒物	0.2558	0.9	620	1.06	400	0.01	1.85	0.78	32.83	50
七五破碎车间	颗粒物	0.3152	0.9	990		400	0.01	1.85	0.78	32.70	50
铁矿石原料堆场	颗粒物	0.0072	0.9	64		400	0.01	1.85	0.78	1.56	50
废石堆场	颗粒物	0.0114	0.9	165		400	0.01	1.85	0.78	1.54	50
细料仓	颗粒物	0.0092	0.9	550		400	0.01	1.85	0.78	0.54	50
铁精矿堆场	颗粒物	0.0079	0.9	1750		400	0.01	1.85	0.78	0.21	50
尾矿渣堆场	颗粒物	0.0038	0.9	2310		400	0.01	1.85	0.78	0.07	50
尾矿烘干车间	颗粒物	0.0051	0.9	1170		400	0.01	1.85	0.78	0.16	50

(3)环境防护距离范围确定

综合上述分析,确定本项目环境防护距离为各个产尘单元车间、堆场外扩 50m,根据项目选址、平面布置及现场调查,项目环境防护范围内无居民区、

学校、医院等对大气污染敏感的区域。因此，本项目建设符合环境防护距离的要求。

图 5.2-12 项目环境防护距离包络示意图

5.2.8.5 运输扬尘对大气环境的影响

据相关文献资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目运输车辆采用 20t 卡车进行运输，根据上述公式，估算一辆截重量为 20t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量，具体详见表 5.2-32。

表 5.2-32 在不同车速和地面清洁程度下汽车运输扬尘量估算表(单位:kg/km·辆)

车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5km/h	0.111	0.187	0.254	0.315	0.372	0.626
10km/h	0.222	0.374	0.507	0.629	0.744	1.251
15km/h	0.334	0.561	0.761	0.944	1.116	1.877
20km/h	0.445	0.748	1.014	1.259	1.488	2.502
30km/h	0.667	1.123	1.522	1.888	2.232	3.754
40km/h	0.890	1.497	2.029	2.517	2.976	5.005
50km/h	1.112	1.871	2.536	3.147	3.720	6.256
60km/h	1.335	2.245	3.043	3.776	4.464	7.507

根据估算结果表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，可见限制运输车辆行驶速度及保持路面的清洁是控制运输扬尘的最有效手段。根据调查，本项目实施后日最大运输车辆约 60 趟次/天，其中新增运输 35 趟次/天，运输线路主要经过黄沙村，本项目实施后由于受运输趟次的增加，将增大对沿线大气环境产生一定的影响，因此在矿石、废石、精矿等物料运输时除限制车速外，还应采取如下防尘措施：(1)严格控制散装物料运输车辆的装载量，使其装载高度不超过车厢高度，车辆采用篷布覆盖；(2)车辆出厂前进行轮胎冲洗。

5.2.8.6 污染物排放量核算

本项目实施后大气污染物有组织排放量详见表 5.2-33，无组织排放量核算详见表 5.2-34，总排放量核算详见表 5.2-35，非正常排放量核算详见表 5.2-36。

表 5.2-33 本项目实施后大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	排气筒 DA001	颗粒物	5.55	0.1943	0.299
2	排气筒 DA002	颗粒物	6.84	0.2394	0.599
3	排气筒 DA003	颗粒物	1.6	0.0035	0.021
		二氧化硫	54.49	0.1190	0.714
		氮氧化物	163.46	0.3570	2.142
一般排放口合计		颗粒物			0.919
		二氧化硫			0.714
		氮氧化物			2.142
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			0.919
		二氧化硫			0.714
		氮氧化物			2.142

表 5.2-34 本项目实施后大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	六九破碎车间	破碎、筛分	颗粒物	布袋除尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	0.394
2	七五破碎车间	破碎、筛分	颗粒物				0.788
3	铁矿石原料堆场	装卸	颗粒物	半封闭围挡、喷雾降尘			0.052
4	废石堆场	装卸	颗粒物				0.082
5	细料仓	装卸	颗粒物				0.066
6	铁精矿堆场	装卸	颗粒物				0.057
7	尾矿渣堆场	装卸	颗粒物				0.027
8	尾矿烘干车间	装卸	颗粒物	布袋除尘			0.037
无组织排放总量							
无组织排放总计		颗粒物					1.503

表 5.2-35 本项目实施后大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	2.422
2	二氧化硫	0.714
3	氮氧化物	2.142

表 5.2-36 项目实施后大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常工况				应对措施
			排放浓 度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	
1#生产线 六九破碎 车间	布袋除尘 出现故障	颗粒物	2137.5	48.58	1	1	加强管理，定期更 换布袋，避免事故 排放；出现颗粒物 超标排放后，立即 对生产线进行停 机检修。
2#生产线 七五破碎 车间	布袋除尘 出现故障	颗粒物	4275	97.16	1	1	
尾矿渣烘 干车间	布袋除尘 出现故障	颗粒物	40.065	0.0875	1	1	

5.2.9 大气环境影响预测与评价小结

根据预测分析，本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；年均浓度贡献值最大浓度占标率均<30%。

项目环境保护距离为各个产尘单元车间、堆场外扩 50m，防护距离内无居民区、学校、医院等对大气污染敏感的区域，项目建设符合环境保护距离的要求。

综上所述，本项目实施后对区域环境空气的影响在可接受范围内。大气环境影响自查表详见表 5.2-37。

表 5.2-37 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其它污染物(TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其它标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2021 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的 污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其它在建、拟建项目 污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

表 5.2-37 大气环境影响评价自查表 (续)

工作内容		自查项目				
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		
		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境 监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP		监测点位数(1)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距(厂房)厂界最远(50)m				
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.714)t/a	NO _x :(2.142)t/a	颗粒物:(2.422)t/a	VOCs:()t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 污水的产生情况与排放去向

项目改扩建后厂区排水采用雨污分流、清污分流、分类处理。

(1) 生产废水

①选矿废水

选矿废水包含：精矿脱水产生的废水，产生量 $1016\text{m}^3/\text{d}$ ；球磨、磁选后随尾矿进入干排系统的废水，产生量约为 $4950\text{m}^3/\text{d}$ ；上述废水进入尾矿干排系统，之后在清水池初步沉淀，一部分回用于选矿生产，剩余进入厂区沉淀池（1#沉淀池、2#沉淀池）进一步处理后排放朱坂溪，最终排放量为 $277.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为：SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等。

②洗车平台废水

洗车废水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为：SS、Fe、Mn，进入1#沉淀池后回用于洗车平台。

③实验室器皿清洗过程废水

实验室器皿清洗废水合计 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为pH、COD、SS，收集并中和预处理后与生活污水一并处理。

(2) 生活污水

改扩建后生活污水产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水利用原有设施，经化粪池预处理后全部用作周边农田浇灌，不外排。

(3) 初期雨水

本环评要求生产区前15min初期雨水，应利用1#沉淀池收集处理，初期雨水每次收集量为 332.1m^3 ，主要污染物为SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等。

(4) 事故废水

为防止在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停车状态下矿浆外排，本项目应在各球磨车间内部设置矿浆事故池一座，用于事故停车排矿，并进行防渗处理。

5.3.2 项目废水排放影响分析

本项目改扩建后提高了选矿废水回用率，工业用水重复利用率达到93.2%，外排废水由原工程 $2355\text{m}^3/\text{d}$ （ $70.65\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ），减少到 $277.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $8.331\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ），所排废水水质与原工程相似，能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》

(GB28661-2012)表2中磁选废水排放标准。因此本次改扩建后,排放废水量较原工程减少了2077.3m³/d(62.319万m³/a),其中污染物减少,对纳污水体朱坂溪的影响也将减小。目前朱坂溪水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准,本项目改扩建工程将不会影响朱坂溪水质。

5.3.3 废水污染物排放信息

项目废水污染物排放执行标准详见表5.3-1,废水污染物排放信息详见表5.3-2,废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表5.3-3。

表 5.3-1 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物标准及其他按规定商定的排放协议	
			浓度限值	标准名称
1	DW001 (废水总排放口)	pH	6-9	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表2中磁选废水排放标准
2		悬浮物	70	
3		总氮	15	
4		总磷	0.5	
5		石油类	5.0	
6		总锌	2.0	
7		总铜	0.5	
8		总锰	2.0	
9		总硒	0.1	
10		硫化物	0.5	
11		氟化物	10	
12		总汞	0.05	
13		总镉	0.1	
14		总铬	1.5	
15		六价铬	0.5	
16		总砷	0.5	
17		总铅	1.0	
18		总镍	1.0	
19		总铍	0.005	
20		总银	0.5	
21		水量	3.0m ³ /t 原矿	

表 5.3-2 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	生产废水总排放口 (DW001) 合计	废水量	\	277.7t/d	8.331 万 t/a
2		悬浮物	9	2.4993	0.7498
3		总氮	2.26	0.6276	0.1883
4		总磷	0.02	0.0056	0.0017
5		石油类	0.07	0.0194	0.0058
6		总锌	0.00885	0.0025	0.0007
7		总铜	0.00134	0.0004	0.0001

8		总铁	0.18	0.0500	0.0150
9		总锰	0.0864	0.0240	0.0072
10		总硒	0.00404	0.0011	0.0003
11		硫化物	<0.01	0	0
12		氟化物	1.11	0.3082	0.0925
13		总汞	<0.00004	0	0
14		总镉	0.00014	0.00004	0.00001
15		总铬	0.00146	0.00041	0.00012
16		六价铬	<0.004	0	0
17		总砷	0.00035	0.00010	0.00003
18		总铅	0.00126	0.00035	0.00010
19		总镍	0.00106	0.00029	0.00009
20		总铍	<0.00004	0	0
		总银	0.00004	0.00001	0.00001

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	选矿废水	pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总铁、总锰、总硒、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	朱坂溪	连续排放，流量稳定且有周期性规律	TW001	沉淀池	絮凝沉淀	DW001	是	一般排放口

5.3.4 小结

本项目改扩建后提高了选矿废水回用率，外排废水及污染物较现有工程有所减少，对纳污水体朱坂溪的影响也将减小。实验室清洗废水和生活污水收集后用于周边农田灌溉，不外排，因此项目建设对水环境的影响不大。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查表详见表5.3-4。

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银)	(3) 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	评价因子	（pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
影响预测	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		悬浮物	0.7498	9	
		总氮	0.1883	2.26	
		总磷	0.0017	0.02	
		石油类	0.0058	0.07	
		总锌	0.0007	0.00885	
		总铜	0.0001	0.00134	
		总铁	0.0150	0.18	
		总锰	0.0072	0.0864	
		总硒	0.0003	0.00404	
		硫化物	0	<0.01	
		氟化物	0.0925	1.11	
总汞		0	<0.00004		
总镉	0.00001	0.00014			
总铬	0.00012	0.00146			
六价铬	0	<0.004			

工作内容		自查项目				
		总砷	0.00003		0.00035	
		总铅	0.00010		0.00126	
		总镍	0.00009		0.00106	
		总铍	0		<0.00004	
		总银	0.00001		0.00004	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(1)	
		监测因子	()		(pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总铁、总锰、总硒、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质概况

本项目厂区紧邻汤泉矿区，与该矿区东北矿段属于同一个水文地质单元。该水文地质单元东部以 641.44~628.4m 标高的地表分水岭为界，北边以 628.4~713.5m 标高的地表分水岭为界，西边以 713.5~506.3m 标高的地表分水岭为界，南边以汤泉溪为界，形成北部地形高，南部地形低，呈簸箕状向南开口，为次一级的包括补给、迳流、排泄区在内的一个完整的水文地质单元；面积 1.56 平方公里。

所在区域水文地质资料引用《福建省大田县汤泉矿区铁矿（整合）项目环境影响评价报告书(报批本)》中有关资料。

5.4.1.1 工程地质概况

项目所在水文地质单元地层分布相对简单，主要为石炭系下统林地组（C_{1l}）变质基底地层及滑覆于其上的上古生界地层。

（1）石炭系下统林地组（C_{1l}）：

断续出露于区域中部及深部，多呈断块，出露不全，厚度>97m。原岩主要为石英砂岩、石英砾岩、夹粉砂岩等。

（2）下二叠统栖霞组（P_{1q}）

断续出露于区域中部及深部，多呈断块，出露不全。岩性为灰黑色厚层状微粒灰岩、条带状灰岩，夹薄层状泥灰岩、泥岩，上部含燧石结核和燧石条带。由于花岗闪长岩体侵入，接触带附近地表岩石变质为石榴石硅卡岩、石榴透辉石硅卡岩夹大理岩、角岩，是磁铁矿体赋存部位；硅卡岩带外侧则以大理岩为主，夹硅卡岩、角岩、大理岩化灰岩；矿段东部则以灰岩为主，夹薄层泥岩、硅卡岩、角岩。

受构造影响，区内栖霞组地层厚20~80米，据区域资料，该地层厚度可达200米。

（3）下二叠统文笔山组（P_{1w}）

能被有效辨识的文笔山组地层零星出露在局部地区。受构造影响文笔山组地层与其上覆的童子岩组地层难于辨识。

本区文笔山组地层主要岩性组合为灰黑色，风化后呈灰白色硅质粉砂岩、硅质泥岩，常角岩化、硅化重结晶明显。厚度约160米，与下伏地层呈断层接触。

（4）下二叠统童子岩组（P_{1t}）

分布于区域东部，为一套海陆交互相含煤构造，岩性为中厚层状—薄层状灰黑色泥岩、粉砂质泥岩夹粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及煤层，偶见植物化石碎片。地层产

状，总体走向北东，倾向南东，倾角20~50°，地层厚约300 m。

受构造影响矿区内大部分地段童子岩组地层与文笔山组地层难于辨识、分划。

(5) 第四系 (Q)

遍布于山坡、沟谷。为砂砾层、含砾亚粘土、亚砂土及腐植土。厚 0~数十米。

5.4.1.2 水文地质条件

(1) 地层、岩体含水特征

项目所在水文地质单元出露地层相对简单，从老到新为：石炭系下统林地组(C_{1l})、二叠系下统栖霞组 (P_{1q})、二叠系下统文笔山组(P_{1w})、二叠系下统童子岩组(P_{1t})和第四系(Q)地层。岩体主要为燕山晚期花岗闪长岩 ($\gamma\delta_3^{(1)a}$)。根据不同岩性和地下水赋存状态的不同，以及岩石富水性差异，其含水特征叙述如下：

①石炭系下统林地组 (C_{1l})：断续出露于区域中部及深部，为地层底板，岩性由变质的石英砾岩、石英砂砾岩、石英砂岩、细砂岩组成，性脆，厚层块状，深部岩石致密坚硬，裂隙不发育，本身无孔隙，属隔水岩层。

②二叠系下统栖霞组 (P_{1q})：断续分布于区域的中部及深部，为一套深灰、灰黑色中-厚层含少量燧石的灰岩，夹硅质岩，由于花岗闪长岩体侵入,接触带附近岩石变质为硅卡岩；岩溶率 (2.3%) 较低，为本区的相对含水层，富水性一般~中等。

③二叠系下统文笔山组 (P_{1w})：零星出露局部地段。岩性为灰黑色粉砂岩、硅质泥岩。岩石极容易破碎，似角砾状，含水性极弱，为本区的相对隔水层。

④二叠系下统童子岩组(P_{1t})：分布于区域的东部，岩性为深灰——灰色泥岩、细砂岩、粉砂岩、炭质泥岩及煤层。颗粒间胶结紧密，无孔隙性，深部岩石致密坚硬，节理裂隙不发育，局部微裂隙发育，属相对隔水岩层。

⑤第四系 (Q)：主要为冲积、洪积的粘土、砂、砾及卵石层，其厚度因地形的差异而变化较大，一般为1~5m，在溪沟两侧平缓地带由砾石、砂等组成，其渗透性好，含孔隙潜水，富水性中等。

⑥燕山晚期花岗闪长岩 ($\gamma\delta_3^{(1)a}$)：分布于区域西部，岩性为浅肉红色、灰白色花岗闪长岩，中-细粒花岗结构，块状构造；矿物成分主要为：斜长石、钾长石、石英，次为：角闪石、黑云母等组成。因风化作用影响，在地表浅部多风化呈高岭土，地表少见泉水出露，流量小，一般为0.155-0.218升/秒，为透水性弱、富水性弱的风化裂隙水；深部未受风化的新鲜岩石，呈完整块状，致密坚硬，裂隙不发育，为隔水岩体。

(2) 地下水类型

因风化、构造、岩溶作用的影响，在地表浅部及局部地段，裂隙、岩溶较发育，地下水赋存在孔隙、裂隙及溶洞中，根据地下水赋存状态性质的不同，分为风化孔隙裂隙水、构造裂隙水和溶隙岩溶水等三种类型。

①风化孔隙裂隙水

广泛分布地表浅部，赋存在风化带的孔隙裂隙中，岩石破碎，风化裂隙发育，裂隙面粗糙、陈旧，且为泥质充填，风化层厚度变化大，一般为23.58~180.48米，局部为237.85米。地下水赋存在风化的孔隙裂隙中，含水层较连续，含水层厚度受地形和风化程度及水位埋深影响变化较大，含水层一般厚度为14.53~111.17米，水位埋深9.05~69.30米，在山顶台面水位较深，在地形低洼处见以片状渗出的泉水出露，泉流量枯水期常见值0.155-0.374升/秒，流量呈季节性变化，个别泉水在枯季干枯。渗透性弱，富水性弱。

②构造裂隙水

主要埋藏于风化带下，岩石受构造应力作用影响，局部裂隙较发育，呈脉状、透镜状，多呈“ χ ”网络状展布，密度不大，延伸较长，平直，大多呈闭合状，少数呈张开状。根据坑道揭露资料，在裂隙发育地段，见微弱滴水现象，其富水性弱。

③溶隙岩溶水

主要分布于区域中部及深部的灰岩中，厚度0~70.48m，灰岩受风化构造、岩溶作用，造成局部地段溶隙较发育，岩溶率2.3%，地下水赋存于其中，形成溶隙岩溶水。在溶隙发育带，岩石呈碎块状，见溶蚀裂隙现象，富水性弱。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

项目所在水文地质单元区域地下水主要赋存于上部的风化裂隙和深部的构造裂隙和岩溶裂隙中，其补给、径流、排泄条件主要受地形因素控制，并受风化、构造及岩溶作用等因素影响。

大气降水是该区域地下水的主要补给来源。区内虽风化(构造)裂隙、溶隙较发育，但由于地形陡峻、沟谷深切，风化带厚度大，降雨大多形成地表径流，仅部分通过风化裂隙渗入补给地下水。由于区内雨量充沛，因而区内地下水的补给来源较丰富。风化带裂隙水带直接接受大气降水渗透补给，构造裂隙含水层和溶隙岩溶含水层主要接受上部风化裂隙水层的渗入补给。

区域地下水径流主要受地形、裂隙及含水层埋藏深度等因素制约。浅部以垂直径

流为主，深部沿裂隙、岩溶方向运动。地下水由高往低方向运动，径流途径短，速度快，其流向及水力坡度受地形坡度陡缓的制约，一般与地形坡向基本一致。

在区域的地形低洼处，地下水片状缓慢渗流的泉水形式排泄地表溪沟，形成地表径流。具就地补给，就地排泄的特征。

(4) 包气带特性

包气带是指地面以下、潜水面以上与大气相通的地带，有时也称为非饱和带。包气带是大气水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的地带，它是岩土颗粒、水、空气三者同时存在的一个复杂系统。污染物在包气带中发生复杂的物理、化学和生物过程，包括机械过滤、溶解和沉淀、吸附和解吸、氧化和还原等物理化学过程，有机污染物在包气带微生物作用下会发生生物降解。因此包气带对污染物具有阻隔和消减作用，是地下水环境保护的一个重要屏障。包气带防污性能与包气带的岩性、厚度和渗透系数有关。

项目所在区域含水层平均厚度约 1.3m，渗透系数约为 $5.44 \times 10^{-5} \sim 7.53 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 6 的包气带防污性能判定依据，本项目场地包气带防污性能分级为“中”。区域水文地质图详见图 5.4-1。

5.4.1.3 区域地下水水文地质问题调查

根据现场调查及收集资料表明，本项目所在区域现状不存在地下水位降落漏斗、地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题。

5.4.1.4 区域地下水资源开发利用现状与规划

评价区域地层、岩体富水性较弱，开采利用价值较小。周边村庄居民生活用水以自来水为主。区域上无地下水集中开采水源地。项目周边可能影响范围内无地下水集中式饮用水准保护区或补给径流区，无地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地，也没有规划为饮用水来源地，地下水环境敏感程度属不敏感。

5.4.2 地下水环境影响评价

本项目为 II 类建设项目，地下水环境影响评价等级为三级，可能产生地下水水质变化问题，而不会产生地下水水位或流场的变化，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的相关技术要求、建设项目的性质与特点，以及项目区的水文地质条件，本评价针对建设期、生产运营期可能对地下水产生的影响进行分析，并针对其影响方式、危害程度等提出相应的防治对策。

5.4.2.1 地下水环境影响识别

(1) 建设期地下水环境影响

项目建设期产生的生活污水与施工废水可能对地下水产生影响，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮；施工废水主要污染物为 SS 和少量油污。生活污水经化粪池处理用于农灌，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地，均不会对地下水产生影响。同时废水浓度较低，即使有少量渗入地下，包气带对污染物具有一定的自净能力。施工结束后废水不再排放，因此建设期废水对地下水环境不会造成明显影响。

(2) 运营期地下水环境影响

①正常状况

本项目运营期生产废水经收集、沉淀后部分回用，部分外排朱坂溪；生活污水收集后用于农灌。各类废水收集池及管沟做好防腐防渗工作；各球磨车间内部设置矿浆事故池，防止矿浆泄漏。

同时运营期项目各车间地面、各储水设施、沉淀池、污水管道等区域严格按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此项目污染物质渗入地下可能性较低。

②非正常状况

当发生储水设施、沉淀池体破裂、管道、设备泄漏等非正常工况，特别是球磨车间事故停车排矿导致泄漏时，废水或高浓度矿浆渗漏进入到地下水环境对水质造成污染。

5.4.2.2 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的调查评价范围公式计算法：

$$L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。