

表 3-2-49 技改工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放 时间 (d)	
				核算 方法	产生 废水量 (m³/d)	产生 质量浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	效率 (%)	核算 方法	回用 废水量 (m³/d)	排放 废水量 (m³/d)	回用水 质量浓度 (mg/L)		排放量 (kg/d)
技改 工程	废水 处理站	生产废水	pH	类比 法	4110.014 (最大)			浓密+混 凝沉淀		类比 法	4110.014 (最大)	0		/	0
			SS											0	
			COD											0	
			硫化物											0	
			氟化物											0	
			氨氮											0	
			总氮											0	
			石油类											0	
			总铜											0	
			总锌											0	
			总铅											0	
			总镉											0	
			六价铬											0	
			总铬											0	
			总砷											0	
			总汞											0	
			总铁											0	
			总锰											0	
			总硒											0	
	总镍				0										
	总铍				0										
总银				0											
办公 生活区	生活污水	pH	类比 法	3.6		化粪池 厌氧 发酵		类比 法	3.6 (竹林施 肥)	0		/	0		
		COD									0				
		SS									0				
		BOD <sub>5</sub>									0				
		氨氮									0				

注：生产废水浓度取各阶段污染物浓度最大值，废水量按日最大废水量计。

3.建设项目工程分析

3.2.13.3 技改工程噪声污染源分析

由于本项目现有工程已停产，因此本评价将全厂设备作为项目技改工程设备进行噪声源强分析，根据建设单位提供的设计资料，项目技改工程噪声源主要为破碎机、筛分机等固定机械设备噪声及厂内运输噪声，其中厂内运输噪声主要为原矿等运输车辆及铲车，声压级为 82~95dB，均属偶发噪声，厂内固定机械设备噪声参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）“表 E.1 有色金属冶炼业主要噪声源声压级”及同行业噪声源强，则项目技改工程固定声源噪声源强详见表 3-2-50 及表 3-2-51。

表 3-2-50 技改工程固定声源噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	声源类型	空间相对位置 (m)			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声功率级 (dB (A) )		
1	除尘设施风机								
2	车辆冲洗水泵								

注：本评价所有噪声设备坐标均以 DA001 为坐标原点进行确定

表 3-2-51 技改工程固定声源噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离 (m)	室内边界声级 dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离 dB (A) /m	声功率级 dB (A)		X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离
1	破碎车间	振动给料机	点源												
		鄂式破碎机（粗破）	点源												
		1号输送带	点源												
		1号振动筛	点源												
		槽式给料机	点源												
		圆锥破碎机（细破）	点源												
		2号输送带	点源												
		2号振动筛	点源												
		圆锥破碎机	点源												
		3号输送带	点源												
		4号输送带	点源												
5号输送带	点源														

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离dB(A)/m	声功率级dB(A)		X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
2	选矿车间	摆式给料机	点源												
		一段球磨机	点源												
		二段球磨机	点源												
		旋流器	点源												
		渣浆泵	点源												
		1#磁选机	点源												
		2#磁选机	点源												
		3#磁选机	点源												
		抓斗桥式行车	点源												
		搅拌桶电机	点源												
		板框压滤机 1	点源												
		板框压滤机 2	点源												
		板框压滤机 3	点源												
		板框压滤机 4	点源												
		浮选机	点源												
		矿浆泵	点源												
		精矿浆泵 1	点源												
		精矿浆泵 2	点源												
		精矿浆泵 3	点源												
		摇床	点源												
精矿浆泵 4	点源														
尾矿浆泵	点源														
3	尾矿脱干车间	板框压滤机	点源												
		板框压滤机	点源												
		尾矿浆泵	点源												
4	配电房	变压器 1	点源												
		变压器 2	点源												
		变压器 3	点源												
5	生产废水处理	加药泵	点源												
		加药泵	点源												

3.建设项目工程分析

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离dB(A)/m	声功率级dB(A)		X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
	站	回水泵	点源												

### 3.2.13.4 技改工程固废污染源分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质，不作为固体废物管理”，因此项目技改工程袋式除尘器收集尘（S1）可直接回用于选矿，不作固体废物管理。根据工程分析，技改工程运营期固体废物主要包括废布袋、废滤布及尾矿渣等一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾，具体产生情况分析如下：

根据以上分析，项目技改工程固体废物产生情况及处置措施详见表 3-2-56。

表 3-2-56 技改工程固体废物产生及处置措施一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	代码	产生量		处置措施		处置去向
					核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
技改工程	袋式除尘	废布袋	一般工业固废	SW59 (900-009-S59)	物料衡算法		供应商回收		更换后直接由供应商回收，不在厂内暂存
	压滤脱水	废滤布	一般工业固废	SW59 (900-009-S59)	物料衡算法		供应商回收		
	尾矿脱水	尾矿渣	一般工业固废	SW05 (081-001-S05)	物料衡算法		综合利用		暂存尾矿渣堆场，定期委托外运综合利用
	废水站	污泥	一般工业固废	SW07 (900-099-S07)	物料衡算法		自行处置		混入尾矿一并处置
	药品溶解	药品废包装材料	危险废物	HW49 (900-041-49)	物料衡算法		委托处置		暂存危废暂存间委托有资质单位处置
	化验	化验室废液	危险废物	HW49 (900-047-49)	物料衡算法		委托处置		
	设备检修	废矿物油	危险废物	HW08 (900-214-08)	物料衡算法		委托处置		
		废机油桶	危险废物	HW08 (900-249-08)	物料衡算法		委托处置		
		含油抹布	危险废物	HW49 (900-041-49)	类比分析法		委托处置		混入生活垃圾委托区域环卫部门统一处置
	职工生活	生活垃圾	/	/	产污系数法		委托处置		委托环卫部门统一处置

## 3.3 项目建成后全厂污染源产排情况及三本账分析

### 3.3.1 项目建成后全厂正常工况污染物产排情况

由于项目现有工程已停厂，因此项目建成后全厂正常工况污染物排放量即技改工程污染物排放量，汇总详见表 3-3-1。

3.建设项目工程分析

表 3-3-1 项目建成后全厂正常工况污染物产排情况汇总一览表

序号	项目	污染物	单位	产生量	排放量	治理措施及去向
1	废气	破碎筛分粉尘 (DA001)	废气量	万 m <sup>3</sup> /a		建设全封闭破碎车间，在破碎机、振动筛及粉仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放 (DA001，出口内径 2.0m)
			颗粒物	t/a		
	全厂无组织	颗粒物	t/a		建设封闭式原矿堆场、尾矿脱干车间 (内设尾矿渣堆场) 及精矿装车区，车辆进出口设置防尘网，对进料口进行局部密闭 (三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧)；建设全封闭破碎车间，堆场及车间内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场和车间	
		硫酸雾	kg/a		工作损耗：采用气压平衡控制措施，将罐车出料口与储罐进料口通过物料泵相连，罐车的进气口与储罐的出气口用管道连通，开启物料泵时，浓硫酸从罐车进入储罐，储罐内气体通过连通管道向罐车移动，形成闭路循环； 静置损耗：静置损耗硫酸雾通过管道收集至硫酸稀释罐用水吸收，以减少硫酸雾的无组织排放量	
2	生产废水	废水量	万 t/a			项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排
		COD	t/a			
		SS	t/a			
		氨氮	t/a			
		总氮	t/a			
		石油类	t/a			
	生活污水	废水量	万 t/a			依托现有化粪池处理后用于周边竹林施肥，不外排
		COD	t/a			
		SS	t/a			
		BOD <sub>5</sub>	t/a			
3	一般工业固体废物	废布袋	t/a			更换后直接由供应商回收，不在厂内暂存
		废滤布	t/a			
		尾矿渣	t/a			污泥混入尾矿，经“浓密+板框压滤”脱水后暂存尾矿渣堆场暂存，定期外运综合利用
		污泥	t/a			
	危险废物	药品废包装材料	t/a			暂存危废暂存间，定期委托有资质单位处置
		化验室废液	t/a			
		废矿物油	t/a			
		废机油桶	t/a			
		含油抹布	t/a			混入生活垃圾委托区域环卫部门统一处置
	生活垃圾	t/a			垃圾桶收集后委托区域环卫部门统一处置	

### 3.3.2 项目建成后全厂非正常工况污染物排放情况

项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边竹林施肥，不外排，不存在废水非正常排放工况情况，因此本评价主要考虑废气非正常工况排放情况，根据项目废气采取的措施，本评价从以下两个情景分析废气非正常排放：

#### (1)破碎车间袋式除尘器布袋破损（非正常工况一）

当破碎车间袋式除尘器布袋破损，除尘效率从 99%降至 50%，破碎车间粉尘有组织排放浓度为 308.31mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 64.744kg/h，持续时间 1h。

#### (2)喷雾洒水抑尘系统故障（非正常工况二）

车间喷雾洒水抑尘设施故障，粉尘无组织排放控制效率降低至 95%，则该工况下，上述无组织排放情况详见表 3-3-2。

表 3-3-2 项目建成后非正常工况二粉尘无组织排放情况一览表

序号	无组织排放源		主要污染物	排放速率 (kg/h)	持续时间 (h)
1	原矿堆场		颗粒物		
2	破碎车间		颗粒物		
3	硫铁矿 选矿	精矿装车区	颗粒物		
		尾矿渣堆场	颗粒物		
4	铁矿 选矿	精矿装车区	颗粒物		
		尾矿渣堆场	颗粒物		

### 3.3.3 “三本账” 分析

项目建成后全厂主要污染物“三本账”分析详见表 3-3-3。

表 3-3-3 项目建成后全厂主要污染物“三本账”分析表 单位：t/a

项目	污染物	现有工程 排放量	技改工程			以新带老 削减量	全厂 排放量	排放 增减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	有组织	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0					
		颗粒物	0					
	无组织	颗粒物	863.473					
		硫酸雾	0					
废水	废水量 (万 t/a)	0						
	COD	0						
	SS	0						
	氨氮	0						
固废	一般工业 固体废物	废布袋	0					
		废滤布	0					
		尾矿渣 (万 t/a)	0					
		废石	0					
		污泥	0					
	危险 废物	药品废包装材料	0					
	化验室废液	0						

## 3.建设项目工程分析

项目	污染物	现有工程 排放量	技改工程			以新带老 削减量	全厂 排放量	排放 增减量
			产生量	削减量	排放量			
	废矿物油	0						
	废机油桶	0						
	含油抹布	0						
	生活垃圾	6.0						

### 3.4 相关情况判定

#### 3.4.1 与国家产业政策符合性分析

本项目为铁矿、硫铁矿选矿项目，属黑色金属矿、化学矿采选业，检索《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，运营过程中不使用国家明令禁止淘汰类和限制类工艺和设备。本项目在大田县工信局进行了备案，备案号为闽工信备[2023]G120014号，因此项目建设符合国家产业政策要求。

#### 3.4.2 与相关法规、规章、政策符合性分析

国家、福建省、三明市及大田县近年先后印发了与黑色金属矿、化学矿采选及其污染防治相关的规章、政策，本项目与其符合性分析详见表 3-4-1。

表 3-4-1 项目建设与国家及地方相关规章、政策的符合性分析一览表

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
1	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）	大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施	项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及尾矿脱水车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）	符合
	《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（闽政〔2014〕1号）	推进堆场扬尘综合治理。加强煤堆、料堆监督管理，所有露天堆放的煤堆、料堆场 2015 年底前全部采取覆盖或建设自动喷淋装置等防风抑尘设施		
	《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（明政文〔2014〕67号）			
2	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）	推进循环发展。加强工业水循环利用	本项目不属于重金属采选行业，项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并生产废水处理系统，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排，实现工业水循环使用，废水零排放；废水沉淀污泥混入尾矿，经脱水后外运综合利用	符合
	《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》（闽政〔2015〕26号）	现有国家严格控制的重金属采选企业要于 2015 年底前完善废水治理设施，选矿废水全部循环利用，逾期未完成的，予以关停整顿；		
	《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》（明政文〔2016〕40号）	推进循环发展，加强工业水循环利用 强化对含重金属污泥等工业固废的综合利用和安全处理处置		
3	《福建省土壤污染防治办法》（福建省政府令第 172 号）	第二十三条 矿山企业应当采取科学的开采方式、选矿工艺、运输方式和环境保护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石和废石等污染或者破坏土壤环境	本项目硫铁矿采取磁选—浮选—重选工艺，铁矿采用磁选—重选工艺，属目前成熟工艺；	符合
4	《福建省土壤污染防治条例》	第二十条 矿山企业在矿产资源开发活动中应当采取科学的开采方法、选矿工艺、运输方式和环境保护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤和地下水。矿山企业应当加强对废弃矿场和矿业固体废物贮存设施的管理，采取封场、防渗漏、闭库等措施，防止污染物向土壤环境排放	原料、产品、尾矿厂外均采用汽车运输，原矿堆场及尾矿渣堆场内均采用铲车转运，破碎车间内采用输送带运输，选矿车间内矿浆采用管道运输； 项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并生产废水处理系统，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排； 项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及	符合

3.建设项目工程分析

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
			<p>尾矿脱干车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘；运输过程使用封闭车厢或苫盖严密，厂区道路硬化，道路两侧设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个厂区道路，厂区出入口设置洗车平台，对出厂车辆轮胎进行冲洗；</p> <p>尾矿渣脱水后暂存尾矿渣堆场，定期委托外运综合利用；</p> <p>根据分区防渗要求，对原矿堆场、尾矿渣场等采取防渗措施；</p> <p>采取上述措施后，可有效防止废气、废水及尾矿渣污染或者破坏土壤环境</p>	
5	《福建省大气污染防治条例》	第三十七条 工业企业排放大气污染物的，应当执行国家和本省有关排放标准；	项目废气排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值	符合
		第四十五条 物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。物料堆放场所经营者应当及时清扫和冲洗出口处道路	项目对物料堆放场所及运输道路进行硬化地面，厂区出入口设置车辆冲洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所，对堆场及运输道路采取洒水抑尘	符合
6	《福建省水污染防治条例》	第二十六条 涉重金属污染的企业事业单位和其他生产经营者，应当落实重金属安全防控措施，根据所含重金属的种类和数量对废水进行分类处理，实现含重金属污泥的减量化、无害化、资源化	根据原矿化学全分析及元素光谱半定量分析结果，项目原矿中有毒有害重金属含量极低；项目生产废水经处理后全部回用，不外排，实现废水零排放，原矿堆场、尾矿渣堆场均采取防渗措施，对区域地表水及地下水环境影响较	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
			小； 尾矿采用“浓密+压滤”工艺脱水成尾矿渣，暂存尾矿渣堆场，定期委托外运综合利用，实现减量化、无害化及资源化	
7	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）	2010年新、扩、改建选煤和黑色冶金选矿的水重复利用率应达到90%以上，2015年在2010年基础上提高3%	项目本次技改，在现有磁选工艺上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，对原矿中的硫、赤铁进行回收，达到能选尽选，节约资源的目的。磁铁回收率达98%、硫回收率达95%、赤铁回收率达50%以上。	符合
		矿产资源开发设计： 应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术； 矿井水、选矿水和矿山其他外排水应统筹规划、分类管理、综合利用； 选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用	项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并生产废水处理系统，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排，实现选矿废水重复利用率达92.48%	符合
		开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品	项目主要使用药品为丁基钠黄药、硫酸铜、2#油、0#柴油、98%硫酸及氟硅酸钠，均属常见化学品，均属无（低）毒浮选药剂	符合
选矿废水、废气的处理： 选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放； 宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染	项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并生产废水处理系统，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排，实现选矿废水重复利用率达92.48%； 项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及尾矿烘干车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、	符合		

3.建设项目工程分析

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
			筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘	
		应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害： (1)采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水； (2)尾矿库坝面、坝坡应采取种植植物和覆盖等措施，防止扬尘、滑坡和水土流失	项目技改后尾矿库进行闭库，尾矿脱水后暂存尾矿渣堆场，定期全部外运综合利用	符合
		推广选矿固体废物的综合利用技术。 (1)尾矿再选和共伴生矿物及有价元素的回收技术； (2)利用尾矿加工生产建筑材料及制品技术，如作水泥添加剂、尾矿制砖等		符合
8	《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告 2013 第 59 号）	防治工业污染： 对于排放细颗粒物的工业污染源，应按照生产工艺、排放方式和烟（废）气组成的特点，选取适用的污染防治技术。工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术，鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术； 产生大气颗粒物及其前体物污染物的生产活动应尽量采用密闭装置，避免无组织排放；无法完全密闭的，应安装集气装置收集逸散的污染物，经净化后排放 工业污染防治技术： 有组织排放颗粒物（烟、粉尘）污染防治技术，包括袋式除尘、湿式电除尘技术、电袋复合除尘技术； 无组织排放颗粒物和前体物治理技术，包括适用于大气颗粒物及其前体物污染控制的密闭生产技术、粉状物料堆放场的遮风与抑尘技术	建设单位对整个破碎车间进行封闭，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，同时车间内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘	符合
		防治扬尘污染： 对各种施工工地、各种粉状物料贮存场、各种港口装卸	项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及尾矿脱水车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析	
		<p>码头等，应采取设置围挡墙、防尘网和喷洒抑尘剂等有效的防尘、抑尘措施，防止颗粒物逸散；设置车辆清洗装置，保持上路行驶车辆的清洁；</p> <p>实行粉状物料及渣土车辆密闭运输，加强监管，防止遗撒。及时进行道路清扫、冲洗、洒水作业，减少道路扬尘</p> <p>扬尘污染防治技术： 遮风技术，包括适用于各种露天堆场和施工工地遮挡措施； 抑尘技术，包括喷洒水雾和抑尘剂，适用于施工场所、堆场、装卸作业等场地； 施工物料运输车辆清洗技术，适用于上路行驶的物料、渣土运输车辆； 道路清扫技术，包括人工清扫、机械清扫</p>	<p>口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；</p> <p>建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘；</p> <p>运输过程使用封闭车厢或苫盖严密，厂区道路硬化，道路两侧设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个厂区道路，厂区出入口设置洗车平台，对出厂车辆轮胎进行冲洗</p>	符合	
9	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）	<p>矿山 大气污染防治</p>	<p>勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施； 矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施； 矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施</p>	<p>项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及尾矿脱干车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘；运输过程使用封闭车厢或苫盖严密，厂区道路硬化，道路两侧设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个厂区道路，厂区出入口设置洗车平台，对出厂车辆轮胎进行冲洗</p>	符合
		<p>矿山 废水污染防治</p>	<p>充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排</p>	<p>项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并生</p>	符合

3.建设项目工程分析

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
			产废水处理系统，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排	
10	《大田县矿山采选行业综合整治行动方案》（田政办〔2018〕119号）	<p>矿产品露天堆放专项整治 配套环保设施。露天堆矿场地应严格按照环保要求设置围挡、采取抑尘措施，规范处置贮存矿产品，贮存区按要求建设截排水沟、淋溶水收集处理设施</p>	<p>本次技改，对现有原矿堆场进行升级改造，建设封闭式原矿堆场，占地面积 2400m<sup>2</sup>，不再产生淋溶水，车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；原矿堆场周边设置截排水沟，对初期雨水进行收集</p>	符合
	选矿企业环境污染专项整治	<p>部门联动监管执法。对排查中发现违法违规经营的规模小、工艺差、污染排放严重、存在重大环境隐患以及位于饮用水水源保护区、自然保护区内排放重金属等污染物的选矿企业，坚决予以取缔；对排查发现环保设施和安全设施不足、尾矿库蓄满、存在一定环境隐患以及技术、质量、能耗等条件不达标的选厂，相关职能部门应立即责令企业停产整改，明确整改方案和期限，对无法整改或整改达不到要求的，一律关停取缔</p>	<p>项目年处理原矿 30 万 t，硫铁矿采用“浮选—磁选—浮选—重选”工艺，铁矿采用“磁选—重选”，粉尘采取洒水抑尘或收集后袋式除尘处理，满足相关排放标准要求，废水经处理后全部回用，不外排。项目选址周边不涉及自然保护区、饮用水水源保护区</p>	符合
11	《大田县人民政府办公室关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见（试行）的通知》	<p>有条件引进类项目 选矿项目和矿产品初加工项目：按照明政文〔2014〕53 号和田政办〔2018〕119 号有关规定执行</p>	<p>经检索，明政文〔2014〕53 号文已废止，根据前文分析，本项目建设满足田政办〔2018〕119 号文相关要求</p>	符合
12	《福建省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（闽委发〔2022〕7 号）	<p>维护生态安全，提升生态系统质量与稳定性 持续提升生态系统质量。推进露天矿山生态修复，到 2025 年，矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率达标率达到 95%</p>	<p>根据设计本项目主选矿种为硫精矿、铁精矿，回收率分别为 95%及 98%，并对尾矿中赤铁进行资源回收，回收率达 50%</p>	符合
13	《铁矿开采和选矿单位产品能源消耗限额》（GB31335-2024）	<p>联合选别单位产品可比综合能耗分别为：1 级≤2.42kgce/t、2 级≤3.70kgce/t、3 级≤5.70kgce/t；新建和改扩建铁矿选矿单位产品可比综合能耗准入值应符合 2 级要求</p>	<p>根据计算，项目技改后柴油用量 12t/a、用电量 420 万 kW·h/a、新鲜水消耗量为 80285.903t/a，循环水量为 957943.828t/a，单位产品综合能耗为 2.30kgce/t，则单位产品可比综合能耗为 2.00kgce/t，可比综合能耗达 1 级</p>	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析	
14	《冶金行业绿色矿山建设规范》 (DZ/T0319-2018)	矿区环境	<p>废弃物应有专用堆积场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB18599 的规定，符合安全、环保等规定；</p> <p>废水应优先回用，未能回用的应 100%达标排放；</p> <p>废石、尾矿等固体废弃物应分类处理，持续利用，安全处置率应达到 100%</p>	<p>项目尾矿渣脱水后暂存尾矿渣堆场，定期委托外运综合利用，尾矿渣堆场建设、运行和监督管理应符合 GB18599 的规定，符合安全、环保等规定；</p> <p>项目生产废水经处理后全部回用于生产，不外排</p>	符合
		资源开发方式	<p>根据矿区资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择采选工艺。优先选择资源利用率高、对矿区生态破坏小的采选工艺、技术与装备，符合清洁生产要求</p>	<p>本次技改在现有磁选的基础上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，选用国家支持和推广的工艺、技术和装备，对原矿中的硫、赤铁进行回收，达到能选尽选，节约资源的目的。磁铁回收率达 98%、硫回收率达 95%、赤铁回收率达 50%，根据清洁生产水平分析，本项目清洁生产水平达国内先进水平</p>	符合
			<p>应选用国家鼓励、支持和推广的采选工艺、技术和装备</p>		符合
			<p>应采用绿色选矿工艺技术，具体要求如下：</p> <p>①应在充分选矿试验基础上制定适宜的选矿工艺流程。在经济合理的情况下，主矿产及伴生元素 应得到充分利用；</p> <p>②宜采用节能环保型选矿工艺；新建、改扩建矿山禁止采用国家明文规定的限制和淘汰类技术；</p> <p>③对复杂难处理矿石宜采用创新的工艺技术降低能耗，提高技术经济指标，或者采用直接还原等选冶联合工艺</p>		符合
			<p>选矿回收率指标应符合附表 A.1 相关要求：磁-赤混合矿选矿回收率：中细粒以上≥78%；细粒、微细粒≥72%</p>		符合
		资源综合利用	<p>选择适宜的选矿方法，优化选矿工艺，改善碎磨流程，综合利用共伴生资源；共伴生资源综合利用率等指标应符合附录 B.1 的相关要求：铁矿尾矿综合利用率不低于 20%，尾矿综合利用包括回收利用尾矿库中的有价元素、利用尾矿做建筑材料或矿山回填等</p>	<p>本次技改在现有磁选的基础上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，选用国家支持和推广的工艺、技术和装备，对原矿中的硫、赤铁进行回收，达到能选尽选，节约资源的目的，尾矿经“浓密+压滤”工艺脱水成尾矿渣，暂存于尾矿渣堆场，定期外运综合利用</p>	符合
			<p>宜采用井下回填处理、铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现废石、尾矿综合利用</p>		符合
			<p>废水应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置；</p> <p>应建立废水利用系统，达标处理后用于洒水降尘、喷雾降尘、选矿等作业；</p> <p>选矿废水循环利用率不低于 85%</p>		<p>项目生产废水经处理后全部回用于生产，不外排；循环利用率达 92.48%</p>

3.建设项目工程分析

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
	节能减排	<p>建立生产全过程能耗核算体系，控制单位产品能耗。铁矿选矿单位产品能耗应低于 GB31337-2014 中 4.1 和 4.2 的规定，具体指标见 D.1。根据附表 D.1，新建、改扩建铁矿（联合选别）单位产品可比综合能耗≤4.2kgce/t</p>	<p>根据计算，项目技改后柴油用量 12t/a、用电量 420 万 kW·h/a、新鲜水消耗量为 80285.903t/a，循环水量为 957943.828t/a，单位产品综合能耗为 2.30kgce/t，则单位产品可比综合能耗为 2.00kgce/t，可比综合能耗达 1 级</p>	符合
		<p>矿山企业宜通过节能技术改造和节能监管，达到 GB31337-2014 中 4.3 的规定，具体指标见附表 F.1。根据附表 F.1，铁矿（联合选别）单位产品可比综合能耗先进值≤3.3kgce/t</p>		符合
		<p>应采取喷雾洒水措施，降低生产作业现场物料倒运点位的产尘量，减少职业危害。 铁矿山气体排放应低于 GB28661 规定的大气污染物排放限值</p>	<p>项目建设封闭式原矿堆场、精矿装车区及尾矿脱水车间（内设尾矿渣堆场），车辆进出口设置防尘网，堆场内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个堆场，对进料口进行局部密闭（三侧及顶部采用彩钢板密闭，仅保留铲车进料侧）；建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘；运输过程使用封闭车厢或苫盖严密，厂区道路硬化，道路两侧设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个厂区道路，厂区出入口设置洗车平台，对出厂车辆轮胎进行冲洗，根据预测废气污染物排放满足 GB28661 标准要求</p>	符合
		<p>矿山应单独或联合建立矿山废水处理站，同时实现雨污分流、清污分流。 矿区及贮存场应建有雨水截（排）水沟。 铁矿山水污染物排放浓度低于 GB 28661 规定的限值，排水量低于 GB 28661 规定的产品基准排水量</p>	<p>项目实现雨污分流、清污分流，新建生产废水处理站，处理能力为 210m³/h，化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排</p>	符合
		<p>应优化采选工艺技术，减少废石、尾矿等固体废弃物排</p>	<p>项目本次技改，新增浮选及重选工序，对</p>	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析	
		放； 应对露天矿剥离的表土、生产过程中产生的废石、尾矿等固体废弃物进行资源化利用	尾矿中硫、赤铁进行回收，达到尾渣中能选尽选，从源头减少尾矿渣产生量；同时本次技改新增尾矿脱水系统，尾矿脱水后外运综合利用		
15	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号） 《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）	重点重金属污染物：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制； 重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业	本项目属于黑色金属矿及化学矿选矿行业，不属于“实施方案”中的重点行业，根据项目原矿组分分析及元素半定量分析，项目原矿中铅、镉、汞、砷、铬等有毒有害重金属含量均低于0.091%，重点重金属含量极低，且本项目废水全部回用，不外排	符合	
16	《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T33815-2017）	选矿废水通常伴随尾矿产出，根据不同的选矿工艺应对选矿废水进行处理，选矿废水应进入尾矿库或企业污水处理厂，不应外排至企业之外的其他管网或水体。根据铁矿采选企业选矿工艺特点，对选矿废水处理后回用至选矿生产，回用废水的水质不应影响精矿的主要技术指标	本项目选矿废水主要污染物为COD、SS，选矿废水等生产废水全部进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排；“浓密+混凝沉淀”工艺可确保处理后水质满足SS≤10mg/L、pH满足6~9、COD≤70mg/L	符合	
		浮选或联合选矿工艺的选矿废水水质相对复杂，可增加生物氧化处理单元，处理后根据回用的水质要求分级回用，悬浮物指标应满足≤10mg/L、pH满足6~9、COD指标应满足≤70mg/L		符合	
		选矿废水处理过程中产生的底泥可随尾砂一起排至尾矿库、进入井下充填，或者有条件的企业可通过论证后进行综合利用处理、处置		本项目技改后，尾矿及污泥经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用，不会产生二次污染	符合
		选矿废水处理后尾砂应根据企业具体情况合理处置，不应产生二次污染			符合
17	《取水定额 第32部分：铁矿选矿》（GB/T18916.32-2017）	新建和改扩建铁矿选矿企业取水定额指标为：吨原水取水量≤0.70m <sup>3</sup> /t（混合矿，磨矿—磁选—反浮选），吨原水取水量≤0.65m <sup>3</sup> /t（磁铁矿，磨矿—磁选）；先进铁矿选矿企业取水定额指标为：吨原水取水量≤0.60m <sup>3</sup> /t（混合矿，	根据水平衡分析，项目硫铁矿选矿阶段取水定额指标为0.47m <sup>3</sup> /t，铁矿选矿阶段取水定额指标为0.30m <sup>3</sup> /t，满足先进铁矿选矿企业取水定额	符合	

3.建设项目工程分析

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
18	《节水型企业 铁矿采选行业》 (GB/T34608-2017)	磨矿—磁选—反浮选)，吨原水取水量 $\leq 0.55\text{m}^3/\text{t}$ （磁铁矿，磨矿—磁选）		
		吨原矿取水量 $\leq 0.70\text{m}^3/\text{t}$ （混合矿，阶段磨矿—磁选—反浮选），吨原矿取水量 $\leq 0.65\text{m}^3/\text{t}$ （磁铁矿，阶段磨矿—磁选）		符合
19	《冶金矿山选矿厂 工艺设计规范》 (GB50612-2010)	主要设备应选用技术先进、生产可靠、节能和环保型设备； 辅助设备的规格和性能，应与主要设备相匹配； 不得采用国内外的淘汰设备	本项目采用的生产设备均不属于国内外淘汰设备，均属技术先进、生产可靠、节能和环保型设备	符合
		选矿厂排出的废石、尾矿、污水、粉尘、有害气体和产生的噪声等应妥善处理，并应符合国家现行有关环境保护和职业健康安全标准的规定。	项目废水采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排；采取封闭车间、洒水抑尘、布袋除尘等措施控制粉尘排放、采用水稀释硫酸呼吸损耗；尾矿采用“浓密+压滤”脱水后外运综合利用；设备噪声采用基础减振、厂房隔声等措施隔声降噪，污染物排放符合国家现行有关环境保护和职业健康安全标准的规定	符合
		选矿厂应充分利用环水，环水利用率不应低于 92%	生产废水全部回用于生产，水重复利用率达 92.48%	符合
		选矿工艺设计应减少物料的转运次数并降低转运落差，并应减少扬尘点和扬尘量。主要产尘点应设相应防尘和除尘设施； 选矿工艺设计时应选用耗水少的工艺和低毒、低腐蚀或无毒、无腐蚀的浮选药剂； 选矿厂产生的尾矿严禁排入江、河、湖、海； 选择设备时宜选用低噪声设备，高噪声设备应采取降低噪声措施，厂界噪声值应符合国家现行的相关标准要求	项目通过原矿堆场与破碎车间紧邻建设，降低转运落差，减少扬尘点及扬尘量，主要产污点设置相应防尘和除尘设施； 根据水平衡分析，项目硫铁矿选矿阶段取水定额指标为 $0.47\text{m}^3/\text{t}$ ，铁矿选矿阶段取水定额指标为 $0.30\text{m}^3/\text{t}$ ，满足《节水型企业 铁矿采选行业》（GB/T34608-2017）要求，采用的浮选药剂均为低毒、低腐蚀药剂； 尾矿采用“浓密+压滤”脱水后外运综合利用； 设备噪声采用基础减振、厂房隔声等措施隔声降噪，厂界噪声值符合国家现行的相关标准	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
			准要求	
20	《福建省固体废物污染环境防治条例》	<p>第十九条 矿山企业应当加强尾矿、煤矸石、废石（粉）等矿业固体废物贮存设施管理，制定环境安全风险应对措施，定期开展污染隐患排查，防止造成环境污染和生态破坏；按照国家有关规定开展企业外排废水和周边地下水监测，监测结果有超标情况的，应当制定整改方案，立即采取有效措施处理，并报告生态环境主管部门和有关部门。</p> <p>矿山企业应当加强尾矿、煤矸石、废石（粉）资源化综合利用，提高矿产资源利用率，减少产生量和贮存量</p>	<p>建设单位技改运行前将根据项目建设内容制定突发环境事件应急预案，并定期开展污染隐患排查，尾矿经“浓密+压滤”脱干成尾矿渣后外运综合利用</p>	符合

### 3.4.3 与相关规划协调性分析

#### 3.4.3.1 与《矿产资源总体规划（2021-2025年）》协调性分析

《福建省矿产资源总体规划（2021-2025年）》相关内容：

引导矿山企业采用先进采选技术方法，加强资源综合利用，减少资源损耗和矿山废弃物排放。

《大田县矿产资源总体规划（2021-2025年）》相关内容：

节约集约利用。大力改进矿产资源开发利用方式，充分运用新技术新方法全面提高“三率”水平，如金属矿选矿废水循环利用，尾矿按照“减量化、资源化、再利用”的要求，全面综合利用；加强对共生、伴生矿产资源的综合勘查评价，合理综合开发利用共伴生矿产资源。

矿山企业对矿产的开采回采率、选矿回收率、综合利用率必须达到矿山设计标准或矿产资源开发利用规定的要求。主要矿种的“三率”最低指标见附表8。附表8中铁矿的选矿回收率要求 $\geq 50\%$ 。

绿色矿山建设。生产矿山按照绿色矿山建设标准进行改造提升。引导矿山企业采用先进采选技术方法，加强资源综合利用，减少资源损耗和矿山废弃物排放。

**协调性分析：**

项目本次技改，在现有磁选工艺上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，对原矿中的硫、赤铁进行回收，磁铁回收率达98%、硫回收率达95%、赤铁回收率达50%，满足矿规中选矿回收率要求，达到能选尽选，加强资源综合利用，减少资源损耗，减少尾矿产生量，同时新增尾矿脱干系统，尾矿脱水后暂存尾矿渣堆场，定期全部外运综合利用，尾矿库进行闭库，尾矿不再进入尾矿库，满足矿规中“尾矿按照“减量化、资源化、再利用”的要求，全面综合利用”的要求。因此本项目建设与《福建省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及《大田县矿产资源总体规划（2021-2025年）》相协调。

#### 3.4.3.2 与《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》协调性分析

《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》（明政办〔2021〕66号）指出：“构建固废资源化利用体系。以尾矿有价金属组分高效分离提取和利用、生产高附加值大宗建筑材料、充填、无害化农用和用于生态环境修复为重点，推进尾矿资源化利用”。

**协调性分析：**项目本次技改，在现有磁选工艺上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，对原矿中的硫、赤铁进行回收，达到能选尽选，加强资源综合利用，减少

资源损耗，减少尾矿产生量，尾矿经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用，推进尾矿资源化利用，因此本项目建设与《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》相协调。

### 3.4.3.3 与主体功能区划协调性分析

2012年12月，福建省人民政府以闽政〔2012〕61号文印发了《福建省主体功能区规划》，规划将福建的国土空间分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类，限制开发区分为农产品主产区和重点生态功能区。重点生态功能区的功能定位是：以提供生态服务为主、保障全省生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。按照主导生态功能，全省重点生态功能区分为**水源涵养型、生物多样性维护型、水土保持型**类型，其中部分重点生态功能区为两种主导生态功能组合型。

#### 协调性分析：

本项目位于大田县太华镇高星村，大田县属于《福建省主体功能区规划》中的重点生态功能区——闽中戴云山脉山地森林生态功能区（详见图3-21），类型为**水源涵养型、生物多样性维护型**。发展方向为推进天然林保护和封山封育，改善树种结构，建设连接重要自然保护区和物种栖息地的森林生态廊道；禁止无序采矿、陡坡开垦，加强生态修复和水土治理；发展可持续林业、生态茶果业和森林生态旅游业，引导超载人口逐步有序转移。本项目为铁矿、硫铁矿选矿项目，不属于采矿项目。本次技改是对现有工艺及设备进行改造提升技改，不新征占地，不会对区域的水源涵养、生物多样性维护功能造成影响，因此本项目建设与《福建省主体功能区规划》相协调。

图 3-21 项目与主体功能区划位置关系图

### 3.4.3.4 与生态功能区划协调性分析

根据《福建省生态功能区划》，本项目位于I<sub>2</sub>闽东闽中中低山山原地生态亚区，项目区域属于2505大田上京—桃源高地农业和土壤保持生态功能区，主要生态系统服务功能为水源涵养、土壤保持、高地农业生态环境。保护措施与发展方向为加强森林营造和生态公益林的管护；~~划定~~矿山禁采区、矿山工程建设生态影响区的生态恢复，对矿产可采区的生态环境进行保护性建设，加强矿区水土流失和废矿渣污染的治理；发展高地特色生态农业。

根据《大田县生态功能区划》，本项目位于“大田县西部中山水源涵养与水土保持生态功能小区（250542501）”，主导生态功能为水源涵养、水土保持，辅助功能为生物多样性保护、常绿阔叶林资源保护。重点生态保育和建设方向为监测与控制水土流失敏

### 3.建设项目工程分析

感区和危害区；保护好自然保护小区及其周围的常绿阔叶林、珍稀野生动物等生物资源，并做好生物多样性的调查、规划和保护工作。其他相关任务为做好矿山开发禁采区的管理；本着对林业经营坚持永续利用原则，合理更新林场林木，保护生态公益林；保护重要交通干线的一重山景观。

#### 协调性分析：

本项目为铁矿、硫铁矿选矿项目，不属于采矿项目。本次技改均位于现有用地红线范围内，不新征占地，仅建设事故应急池、初期雨水池等环保设施涉及土石方开挖，开挖区域小，土方可用于低洼区域填方，无弃方，水土流失影响较小。本次技改尾矿采用“浓密+压滤”工艺制成尾矿渣后外运综合利用，有效提高尾矿渣治理。对选矿过程中的产尘点采取密闭、收集处理、洒水抑尘等措施进行抑尘，有效减缓粉尘沉降对周边区域农业生态环境、土壤环境及植被造成影响。因此本项目建设与区域生态功能区划相协调。

#### 3.4.3.5 与《大田县国土空间总体规划（2021-2035年）》协调性分析

项目用地范围面积为 2.7150hm<sup>2</sup>，红线范围不涉及永久基本农田、城镇开发边界及生态保护红线（详见图 3-22 及图 3-23），本次技改在现有红线范围内进行，不新征占地，因此项目建设与《大田县国土空间总体规划（2021-2035年）》相协调。

图 3-22 项目用地红线与大田县“三区三线”成果叠图

### **3.4.4 与《福建省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及审查意见协调性分析**

《福建省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及审查意见（环审〔2022〕147 号）对选矿污染提出相关污染防治措施，根据分析，本项目采取的措施符合《福建省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》及审查意见的相关要求。具体详见表 3-4-2。

表 3-4-2 项目与规划环评及审查意见协调性分析一览表

序号	规划环评及审查意见相关内容	本项目建设情况	协调性分析
1	废气 选矿废气污染源主要是破碎筛分粉尘，建议采用袋式除尘技术、高效微孔膜技术或就地抑尘技术治理破碎筛分产生的粉尘	建设全封闭式破碎车间，在破碎机、振动筛及矿仓上方设置半密闭集气罩，对破碎、筛分及入仓粉尘进行收集，采用袋式除尘器处理后引至 15m 排气筒排放，同时车间内设置洒水喷头，抑尘措施覆盖整个车间，对未收集粉尘进行洒水抑尘	符合
2	地表水 减少选矿废水排放量，一方面要设法减少选矿工艺过程的生产清水用量，另一方面要尽可能地增大循环用水量	项目实现雨污分流、清污分流，新建生产废水处理站，处理能力为 210m <sup>3</sup> /h，化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排，不会对周边地表水体造成影响。各污水处理设施根据分区防渗要求采取相应防渗措施，有效减缓污染物入渗污染地下水环境	符合
3	地下水 提高废水回用率，减少废水排放量；加大污水处理力度，使污水处理率达 100%，污水处理设施应作防渗处理；加强管理，确保废水处理设施运行良好，制定应急预案；加强地表的填、堵、塞和平整工作，隔断渗透途径	项目实现雨污分流、清污分流，新建生产废水处理站，处理能力为 210m <sup>3</sup> /h，化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排，不会对周边地表水体造成影响。各污水处理设施根据分区防渗要求采取相应防渗措施，有效减缓污染物入渗污染地下水环境	符合
4	固体废物 对于金属矿尾矿应根据《固体废物鉴别标准通则》《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》《危险废物鉴别技术规范》等标准规范，确定其性质。废油、含油废物等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》	建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设危废暂存间，占地 10m <sup>2</sup> ，用于化验室废液、废机油、药品废包装材料等危险废物暂存，委托有资质单位处置；	符合
	对于尾矿中的有毒有害物质，采用化学方式分解处理，尾矿堆放的尾矿库采取防渗措施，涉及重金属的废石废渣贮存时，应考虑防渗设计和渗滤液的收集处理，以避免对地下水、地表水和周围土壤造成污染。鼓励利用尾矿、废石资源，实现固体废物减量化、资源化、无害化处理。不少矿山从废石和尾矿中回收有益元素和矿物，剩余矿渣可作为矿区道路的铺设材料或二道坝的加固材料加以综合利用。分别按照一般固体废物和危险废物处置场的要求设置废石场的防渗要求，对于危险废物要交由有资质的专门部门处理	根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目尾矿渣不属于名录中规定的危险废物，根据浸出实验，项目尾矿属于 I 类一般工业固体废物，尾矿渣堆场根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类场防渗要求采取防渗措施，有效减缓污染物入渗污染地下水环境；本项目技改后，在现有磁选工艺上，新增浮选及重选工艺，利用成熟的选矿工艺，对原矿中的硫、赤铁进行回收，达到能选尽选，加强资源综合利用，减少资源损耗，减少尾矿产生量，尾矿经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用，实现固体废物减量化、资源化、无害化处理	符合
	废机油、废机器润滑油、油渣属于危险废物，委托有资质单位利用处置。危险废物在矿区内临时堆放时，必须做好防渗、防水等措施，其收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行专门处置，避免发生事故污染		符合

## 3.建设项目工程分析

序号	规划环评及审查意见相关内容	本项目建设情况	协调性分析
5	环境风险 各开发建设项目应针对项目特点，建设相关应急预案，制订预案的时段应与环境风险评价预测时段一致，也应遵循“远粗近细”的原则，对近期的风险应对提出较为详细的方案	项目现有工程已编制突发环境事件应急预案，并完成备案，备案编号 350425-2023-003-C；项目建成后，将根据建设内容对现有突发环境事件应急预案进行修订，并备案，严格按照应急预案要求采取风险防控措施	符合

### 3.4.5 与“三线一单”协调性分析

#### 3.4.5.1 生态保护红线

本项目位于大田县太华镇高星村，根据 3.4.3.5 章节分析，项目红线范围不涉及生态保护红线，因此本项目建设满足生态保护红线要求。

#### 3.4.5.2 环境质量底线

项目建成后，实现雨污分流、清污分流，新建生产废水处理站，处理能力为 210m<sup>3</sup>/h，化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排；对各产尘区域采取密闭、防尘网、洒水抑尘及袋式除尘等措施后，可确保颗粒物达标排放；对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声等隔声降噪措施，可确保厂界噪声排放达标；根据分区防渗要求采取相应的防渗措施，可有效防止对地下水、土壤环境的影响，根据预测，项目建设对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能，因此本项目建设与区域环境质量底线不冲突。

#### 3.4.5.3 资源利用上线

项目生产废水、初期雨水经处理达标后全部回用于生产，同时利用尾矿库排水作为补充水源，减少新鲜水消耗，根据项目水平衡分析，项目硫铁矿选矿阶段取水定额指标为 0.47m<sup>3</sup>/t，铁矿选矿阶段取水定额指标为 0.30m<sup>3</sup>/t，满足《取水定额 第 32 部分：铁矿选矿》（GB/T18916.32-2017）及《节水型企业 铁矿采选行业》（GB/T34608-2017）相关要求，废水循环利用率为 92.48%，单位产品可比综合能耗 2.00kgce/t，满足《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）相关要求，根据《福建省节约能源条例》“第三十条 年综合能源消费总量五千吨以上标准煤的用能单位为重点用能单位。年综合能源消费总量二千吨以上不满五千吨标准煤的用能单位，由市、县人民政府节能主管部门参照重点用能单位进行管理”，本项目综合能耗小，不属于重点用能单位。项目本次技改主要在现有用地红线范围内，不新征占地，因此，本项目建设不会突破区域水、土地、能源资源利用上线。

#### 3.4.5.4 环境准入负面清单

本项目属于铁矿、硫铁矿选矿项目，根据福建省三线一单数据应用系统可知，本项目位于大田县一般管控单元（单元编码 ZH35042530001），具体叠图详见图 3-24，根据分析，本项目建设与环境管控单元准入要求相协调，具体分析详见表 3-4-3。

3.建设项目工程分析

表 3-4-3 项目建设与省、市“三线一单”生态分区管控方案协调性分析一览表

序号	分区环境管控要求及准入要求		本项目建设情况	协调性分析	
1	福建省 全省陆域	空间布局约束	<p>①石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求；</p> <p>②严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；</p> <p>③除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；</p> <p>④氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；</p> <p>⑤禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目；</p> <p>⑥禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出；</p> <p>⑦新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移；禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺</p>	<p>项目属于铁矿、硫铁矿选矿项目，不属于全省陆域空间布局约束行业；</p> <p>项目所在区域水环境质量属达标区，项目废水全部回用于生产，不外排；主要废气污染物为颗粒物，不属于大气重污染企业</p>	相协调
		污染物排放管控	<p>①建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17号”文件要求；</p> <p>②新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成；</p> <p>③近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准；</p> <p>④优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输；</p> <p>⑤加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控</p>	<p>项目废水处理全部回用，不外排；废气主要污染物为颗粒物，不涉及二氧化硫、氮氧化物、VOCs；</p> <p>项目不属于钢铁、火电、污水处理厂、石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业</p>	相协调
		资源开发	<p>①实施能源消耗总量和强度双控；</p> <p>②强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率；</p>	<p>项目废水处理全部回用，不外排；根据前文分</p>	相协调

序号	分区环境管控要求及准入要求		本项目建设情况	协调性分析
	效率要求	<p>③具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水；</p> <p>④落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉；</p> <p>⑤落实“闽环大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化</p>	<p>析，项目综合能耗满足《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）相关要求</p>	
2	空间布局约束	<p>①氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区；未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）；</p> <p>②全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目；</p> <p>③2024年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围不再新上每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉；</p> <p>④继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭；</p> <p>⑤以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理；</p> <p>⑥涉及永久基本农田的管控区域，应按照《基本农田保护条例》（2011年修正）、《福建省基本农田保护条例》（2010年修正）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理</p>	<p>项目属于铁矿、硫铁矿选矿项目，不属于全市陆域空间布局约束行业；项目不涉及锅炉；</p> <p>项目红线范围不涉及永久基本农田，本次技改均位于现有红线范围内，不新征占地</p>	相协调
	污染物排放管控	<p>①涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内等量替代；</p> <p>②加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应执行大气污染物特别排放限值；重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值；</p> <p>③东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级A排放标准。氟化工、印染、电镀等行业应执行水污染物特别排放限值；</p> <p>④在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域（尤溪县、大田县）实行重点污染物特别排放限值。</p>	<p>项目废水处理后全部回用，不外排；废气主要污染物为颗粒物，不涉及VOCs；项目不属于重金属重点行业，不属于管控要求执行特别排放限值的行业</p>	相协调

3.建设项目工程分析

序号	分区环境管控要求及准入要求		本项目建设情况	协调性分析
		新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源； ⑤加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业，应同步规划建设污水处理设施		
3	大田县一般管控单元	空间布局约束 以预留发展空间和潜力为主，引导现有分散企业适时逐步搬迁至合规园区，倒逼集约化发展，控制污染物排放、维持环境质量。 ①一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理批准手续。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批； ②禁止随意砍伐农田保护林	项目红线范围不涉及永久基本农田，本次技改均位于现有红线范围内，不新征占地	相协调

图 3-24 项目与“三线一单”分区环境管控单元叠图

## 3.建设项目工程分析

## 3.4.6 选址合理性分析

项目技改工程均位于现有用地红线范围内，根据大田县“三区三线”成果叠图，项目用地红线范围内不涉及永久基本农田、城镇开发边界及生态保护红线。项目周边 200m 范围内无居民村庄等环境敏感目标，在采取本评价提出的各项治理措施，可确保废水全部回用，不外排，根据预测结果，废气、噪声排放满足相关排放标准要求，对区域环境影响较小；同时根据分析，项目选址满足《福建省水污染防治条例》《尾矿污染环境防治管理办法》《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》（GB50612-2010）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求（具体详见表 3-4-4），因此项目选址合理。

表 3-4-4 项目选址与相关法律法规、政策规范符合性分析一览表

序号	文件名称	文件相关内容	本项目建设情况	符合性分析
1	《福建省水污染防治条例》	第三十四条 在重点流域干流、一级支流沿岸一公里或者一重山范围内，禁止修建尾矿库或者倾倒工程弃渣、弃土等建筑垃圾	本项目技改后不再使用尾矿库，现有尾矿库进行闭库，尾矿经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用	符合
2	《尾矿污染环境防治管理办法》	第九条 尾矿库选址，应当符合生态环境保护有关法律法规和强制性标准要求。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域内建设尾矿库以及其他贮存尾矿的场所	本项目技改后不再使用尾矿库，现有尾矿库进行闭库，尾矿经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用，仅在尾矿脱干车间内设置尾矿渣堆场，占地 500m <sup>2</sup> ，库容 4000t，位于现有红线范围内，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域、河道湖泊行洪区和其他需要特别保护的区域	符合
3	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》（GB50612-2010）	冶金矿山选矿厂厂址宜靠近矿山，但不得布置在矿体上和塌落界限及爆破危险区内	项目距离大田县太华铁矿高星乌峰寨铁矿 2.28km，距离均溪硫铁矿及金鹏矿业均在 30km 左右，选厂不在矿体上和塌落界限及爆破危险区内	符合
		生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹保护区、风景游览区、温泉疗养区和自然保护区等界区内不得建厂	项目不在生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹保护区、风景游览区、温泉疗养区和自然保护区等界区内	符合
		厂址应具备建厂需要的工程地质条件。不应建在断层、滑坡上及洪水水位下，应避免溶洞、淤泥、腐殖土、坑洞、古井等不良地段，不宜在地震烈度九级以上地震区或三级以上湿陷性黄土层区内建厂	根据工程地质调查，项目不在断层、滑坡上及洪水水位下，不在溶洞、淤泥、腐殖土、坑洞、古井等不良地段，不在地震烈度九级以上地震区或三级以上湿陷性黄土层区内建厂	符合
	原矿与产品的运输条件及地形、供水、供电、交通、燃料供应	项目所在地运输条件良好，供水、供电及尾矿堆存方便	符合	

序号	文件名称	文件相关内容	本项目建设情况	符合性分析
		和尾矿堆存、工程地质条件等因素应综合考虑，并通过多方案技术经济比较，推荐合理的厂址		
		厂址的地形应适合工艺流程的需要，除应满足占地面积要求外，其地形条件应满足矿浆自流或半自流的要求	项目本次技改，原矿堆存、破碎、球磨、磁选依托现有工程布置，仅在选矿车间内新增浮选和重选，大部分工序满足矿浆自流，仅一级洗选至磁选工序、磁选至重选工序需采用泵输送矿浆	符合
		厂址的选择要贯彻节约用地的原则。在满足生产需要的前提下，少占地，不占或少占耕地。对有扩建可能的选矿厂应留有发展余地	项目本次技改均位于现有红线范围内，不新征占地，现有红线范围内不涉及耕地	符合
4	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	项目技改后尾矿库进行闭库，尾矿经“浓密+压滤”脱水后外运综合利用，仅在尾矿脱水车间内设置尾矿渣堆场，占地 500m <sup>2</sup> ，库容 4000t，尾矿渣堆场选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
		贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	根据本评价预测，尾矿渣堆场与周边居民区的距离满足环境保护要求	符合
		贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	项目尾矿渣堆场位于现有红线范围内，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
		贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	项目尾矿渣堆场选址不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域内	符合
		贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	项目尾矿渣堆场选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	符合

### 3.4.7 相关情况判定小结

本项目为铁矿、硫铁矿选矿项目，属黑色金属矿及化学矿选矿行业，检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，运营过程中不使用国家明令禁止淘汰类和限制类工艺和设备。本项目在大田县工信局进行了备案，备案号为闽工信备[2023]G120014 号，因此项目建设符合国家产业政策要求。

项目建设符合《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》及《土壤污染防治行动计划》等相关规章制度；与《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》及《大

### 3.建设项目工程分析

田县国土空间总体规划(2021-2035年)》相协调;与《大田县矿产资源总体规划(2021-2025年)》《福建省矿产资源总体规划(2021-2025年)》、规划环评及审查意见相协调;与“三线一单”生态环境分区管控要求相协调。

项目技改工程均位于现有用地红线范围内,根据大田县“三区三线”成果叠图,项目用地红线范围不涉及永久基本农田、城镇开发边界及生态保护红线。项目周边 200m 范围内无居民村庄等环境敏感目标,在采取本评价提出的各项治理措施,可确保废水全部回用,不外排,根据预测结果,废气、噪声排放满足相关排放标准要求,对区域环境影响较小;同时项目选址满足《福建省水污染防治条例》《尾矿污染环境防治管理办法》《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》(GB50612-2010)及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求,因此项目选址合理。

### 3.5 清洁生产水平分析

本项目为铁矿及硫铁矿选矿项目,国家于 2006 年颁布了《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294-2006),本评价参照 HJ/T294-2006 表 3 标准对本项目清洁生产水平进行分析。具体分析详见表 3-5-1,根据表 3-5-1 分析,本项目清洁生产水平二级要求,属国内清洁生产先进水平。

项目建成后,建设单位应加强选矿工艺优化,优化浮选药剂添加比例,进一步提高金属元素回收率。

表 3-5-1 项目清洁生产水平分析一览表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	水平判定
一、工艺与装备要求					
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	采用国内较先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	本项目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	二级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨矿机、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、效率较高的筒式磨矿机、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	本项目采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的球磨机	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	本项目采用国内先进的分级效率较高的高频细筛等分级设备	二级
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	本项目采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的高场强磁选机和跳汰机及冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	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过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	本项目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高效压滤机等脱水过滤设备	二级
二、资源能源利用指标					
金属回收率 (%)	≥90	≥80	≥70	本项目主要产品为铁精矿，铁回收率为 98%；同时对尾矿中的赤铁进行回收，回收率达 50%	一级
电耗 (kW·h/t)	≤16	≤28	≤35	本项目电耗为 1.72kW·h/t	一级
水耗 (m <sup>3</sup> /t)	≤2	≤7	≤10	项目硫铁矿选矿阶段取水定额指标	一级

3.建设项目工程分析

指标	一级	二级	三级	本项目情况	水平判定	
				为 0.47m <sup>3</sup> /t，铁矿选矿阶段取水定额指标为 0.30m <sup>3</sup> /t		
三、污染物产生指标						
废水产生量 (m <sup>3</sup> /t)	≤0.1	≤0.7	≤1.5	项目废水全部回用于工艺，不外排，废水产生量为 0	一级	
悬浮物 (kg/t)	≤0.01	≤0.21	≤0.60	0	一级	
化学需氧量 (kg/t)	≤0.01	≤0.11	≤0.75	0	一级	
四、废物回收利用指标						
工业水重复利用率 (%)	≥95	≥90	≥85	本项目工业水重复利用率为 92.48%	二级	
尾矿综合利用率 (%)	≥30	≥15	≥8	本项目尾矿经脱水后全部外运综合利用，综合利用率可达 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			本项目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	一级	
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；环境管求进行了审核制度、始记录及统计数据基本齐全	本项目技改后将按照清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核；确保环境管理制度健全，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	本项目所有岗位进行过严格培训	一级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	本项目制定完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%以上	二级
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度、并严格执行	主要设备有具体的管理制度、并严格执行	主要设备有基本的管理制度、并严格执行	本项目技改后，将制定完善的管理制度、并严格执行	一级
	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	本项目主要环节进行计量，并制定定量考核制度	二级

指标		一级	二级	三级	本项目情况	水平判定
	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	一级
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			本项目将建立环境管理机构，并由专人负责	一级
	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	本项目将健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理	一级
	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	本项目将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	本项目将记录运行数据并建立环保档案	一级
	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			本项目将根据监测计划要求对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测	一级
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	本项目具备计算机网络化管理系统	一级
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	本项目将制定完整的复垦计划，将复垦管理纳入日常生产管理，对尾矿库进行闭库	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			尾矿库已进行闭库，本项目技改后不再使用，于尾矿脱水车间内设置尾矿渣堆场，尾矿渣堆场密闭建设，可杜绝淋滤水污染和水土流失，并设有洒水喷头等防止扬尘的措施	一级	
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			服务协议中明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求	一级	



## 4.环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

大田县位于福建省中部、戴云山脉西北麓中段山区，东临德化，西靠永安，南与漳平、永春接壤，北与三明、沙县、尤溪毗连，东西最宽 57km，南北最长 75km。

太华镇位于大田县西北部，东邻文江乡、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，辖 24 个村委会，土地总面积 249km<sup>2</sup>，其中耕地面积 2.61 万亩。现有户数 8082 户，总人口 3.32 万人。

本项目位于大田县太华镇高星村，地理中心坐标 117°39'50.91"E，25°51'40.59"N。高星村位于太华西南部，与青水畲族乡丁海行政村相邻，距镇政府所在地 23km、距泉三高速桃源入口 13km，东与华溪村地界相邻，南与德安村相邻，北与东风农场丁榜桥村相邻，4 个村民小组，全村总人口 421 人，101 户。

#### 4.1.2 地形、地貌

大田县区地形属中低山~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<sup>2</sup> 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

项目所在区域地貌属低山地貌单元。尾矿库区内山脊多呈东西向展布，库区位于山间沟谷，两侧自然坡体较陡峻，地形起伏大，该沟谷断面呈“V”字形，呈东北-西南走向，地势总体呈东北高西南低。沟谷两侧山坡坡度多为 20~30° 之间，局部大于 50°，植被较发育。项目选矿区域布置于尾矿库西南侧山坡上。

#### 4.1.3 气候与气象

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，温度适中，雨水充沛。根据大田县 2004-2023 年 20 年气象统计资料，大田县多年平均

#### 4.环境现状调查与评价

降雨量 1556.6mm，多年平均最大日降水量 90.98mm，多年平均蒸发量 1323.89mm。多年平均气温 19.64℃，一月份最冷，月平均最低气温 10.66℃，极端最低气温-5.2℃。最热月 7 月，平均最高气温 27.53℃，极端最高气温 40.1℃。多年平均相对湿度 77.83%；全年主导风向为东风，平均风速 1.17m/s，最大风速 18.74m/s。

#### 4.1.4 地表水水文概况

大田县境内大部分河流属闽江尤溪水系。主要河流有尤溪干流上游段均溪、尤溪一级支流文江溪、九龙江北溪新桥河源头段桃源溪以及它的一级支流丰城溪，南部的碧山溪。其中 50km<sup>2</sup> 以上的河流共有 20 条。

桃源溪是九龙江北溪一级支流新桥河的上源。发源于太华高星，经桃源，安和、进入漳平城口，新桥。在大田境内流域面积 191km<sup>2</sup>，河长 34.5km，平均坡降 145‰。多年平均流量和年径流量分别为 5.71m<sup>3</sup>/s 和 1.80 亿 m<sup>3</sup>。

项目周边地表水系为游湾溪，属桃源溪源头河段。

项目所在区域水系详见图 4-1。

#### 4.1.5 地下水水文地质概况

由于三明地跨福建三大构造单元，地质结构上存在四条断裂带：沙县—南日岛北西向断裂带，途经泰宁、将乐、沙县、尤溪等地；永安—晋江北西向断裂带，途经明溪、永安、大田等地；邵武—河源北东向断裂带，途经泰宁、建宁、宁化等地；政和—海丰北东向断裂带，贯穿尤溪、大田、永安、沙县及三明城区。区内构造主要有南北向、东北至西南向共六组断裂。

项目所在区域上部潜水和各风化岩中的孔隙-裂隙型潜水竖向的水力连通性较好。场地内地下水主要受大气降水、地表水的垂直下渗补给及相邻含水层侧向补给，通过蒸发及渗漏形式排泄。场地地下水初见水位埋深为 5.36~7.88m，混合稳定水位埋深为 5.72~8.12m，受季节性变化影响本场地常年水位变幅约为 1.00~2.00m。

#### 4.1.6 土壤与植被

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 1413.3km<sup>2</sup>，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 281.3km<sup>2</sup>，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%。根据现场调查，项目区内土壤主要为红壤、黄红壤。

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草坡。

## 4.2 区域环境现状调查与评价

### 4.2.1 空气环境现状调查与评价

#### 4.2.1.1 空气质量达标区判定

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，评价范围为以项目区为中心区域，边长 5km 的矩形区域，评价范围内涉及大田县及永安市范围，因此本评价对大田县及永安市空气质量达标情况进行判定。

本次评价基准年为 2023 年，根据大田县及永安市 2023 年（2023 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），具体评价详见表 4-2-1 及表 4-2-2。

表 4-2-1 大田县空气质量达标区判定一览表

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度				
		98%位数日平均质量浓度				
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度				
		98%位数日平均质量浓度				
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度				
		95%位数日平均质量浓度				
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度				
		95%位数日平均质量浓度				
5	CO	95%位数日平均质量浓度				
6	O <sub>3</sub>	90%位数 8h 平均质量浓度				

表 4-2-2 永安市空气质量达标区判定一览表

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度				
		98%位数日平均质量浓度				
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度				
		98%位数日平均质量浓度				
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度				

## 4.环境现状调查与评价

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
		95%位数日平均质量浓度				
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度				
		95%位数日平均质量浓度				
5	CO	95%位数日平均质量浓度				
6	O <sub>3</sub>	90%位数 8h 平均质量浓度				

根据表 4-2-1 及表 4-2-2 现状评价结果, 大田县及永安市 2023 年自动监测数据中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 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 其他污染物环境质量现状评价

## (1) 监测点位、监测因子

本项目废气特征污染物为颗粒物及硫酸雾, 为了解项目所在区域空气环境中 TSP、硫酸雾质量现状, 本次评价期间建设单位委托福州中一检测科技有限公司在选矿区域常年主导风向下风向(根据大田县近 20 年气象统计资料, 大田县常年主导风向为东风) 设置环境空气现状监测点进行采样监测, 监测点位基本信息详见表 4-2-3 及图 4-2。

表 4-2-3 项目补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	东经	北纬				
现有尾矿库坝址处					选矿区域西侧	150

## (2) 分析方法

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其它相关资料, 项目各监测指标分析方法详见表 4-2-4。

表 4-2-4 项目监测指标分析方法一览表

序号	监测指标	分析方法	检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ1263-2022)	0.007mg/m <sup>3</sup>
2	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》(HJ544-2016)	0.005mg/m <sup>3</sup>

## (3) 监测结果及评价

监测结果统计详见表 4-2-5。

表 4-2-5 项目补充监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			日平均值	小时均值		
				第一次	第二次	第三次
G1 现有尾矿库 坝址处	总悬浮 颗粒物 (TSP)					

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				
			日平均值	小时均值			
				第一次	第二次	第三次	第四次
	硫酸雾						

根据表 4-2-5, TSP 日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 二级标准要求, 硫酸雾小时均值及日均值均未检出, 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 表 D.1 要求。表明项目所在区域环境空气质量良好。

## 4.2.2 地表水环境现状调查与评价

### 4.2.2.1 地表水环境现状调查与评价

根据调查, 项目周边地表水体为游湾溪, 为桃源溪源头河段, 桃源溪为新桥河的上源, 大田县境内新桥河设有 1 个国控断面(城口村上游断面), 根据 2024 年 1 月~12 月《三明市水环境质量月报》, 大田县新桥河段控制断面水质达标率达 100%, 说明大田县水环境功能区属达标区。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状, 本次评价期间建设单位委托福州中一检测科技有限公司对项目现有尾矿库坝下小支流及下游游湾溪水质进行采样监测。

(1) 监测布点, 详见表 4-2-6 及图 4-1。

表 4-2-6 地表水监测断面一览表

断面名称	断面位置	经度	纬度	断面性质
W1	项目现有尾矿库下游 200m			控制断面
W2	游湾溪在支流汇入上游 500m			对照断面
W3	游湾溪在支流汇入下游 500m			控制断面
W4	游湾溪在支流汇入下游 5km			削减断面

(2) 监测时间、频次

监测时间: 2024 年 6 月 11 日~2024 年 6 月 13 日;

监测频次: 采样 3 天, 一天一次。

(3) 监测因子

根据行业污染特点, 选择 pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、

## 4.环境现状调查与评价

氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅、硫化物、铁、锰、镍、铍、银、硒、石油类、钛、钼等共 29 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，项目各监测因子分析方法和最低检出限详见表 4-2-7。

表 4-2-7 项目地表水指标分析方法一览表

序号	污染物	分析方法	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法（HJ1147-2020）	/
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（GB13195-1991）	/
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法（HJ506-2009）	/
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定（GB11892-1989）	0.5mg/L
5	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ828-2017）	4mg/L
6	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法（HJ505-2009）	0.5mg/L
7	SS	水质 悬浮物的测定 重量法（GB11901-1989）	4mg/L
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	0.025mg/L
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法（HJ636-2012）	0.05mg/L
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB11893-1989）	0.01mg/L
11	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB7475-1987）	0.05mg/L
12	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB7475-1987）	0.05mg/L
13	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法（HJ84-2016）	0.006mg/L
14	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）	0.3μg/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ694-2014）	0.04μg/L
16	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB7475-1987）	0.001mg/L
17	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ757-2015）	0.03mg/L
18	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法（GB7467-1987）	0.004mg/L
19	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB7475-1987）	0.001mg/L
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ970-2018）	0.01mg/L
21	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法（HJ1226-2021）	0.01mg/L
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB11911-1989）	0.03mg/L
23	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB11911-1989）	0.01mg/L
24	镍	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》 4.4 电感耦合等离子体发射光谱法（GB/T 5750.6-2023）	6μg/L
25	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ/T59-2000）	0.02μg/L
26	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB11907-1989）	0.03mg/L
27	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ694-2014）	0.4μg/L
28	钛	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ807-2016）	7μg/L
29	钼	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（HJ807-2016）	0.6μg/L

## (5)监测结果

项目水环境现状监测结果详见表 4-2-8。

表 4-2-8 水质现状监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			单位	GB3838-2002 表 1 中III类水质标准
		2024.6.11	2024.6.12	2024.6.13		
W1 项目现有尾矿库下游 200m	pH				无量纲	6~9
	水温				°C	/
	溶解氧				mg/L	≥5
	高锰酸盐指数				mg/L	≤6
	COD				mg/L	≤20
	BOD <sub>5</sub>				mg/L	≤4
	SS				mg/L	/
	氨氮				mg/L	≤1.0
	总氮				mg/L	/
	总磷				mg/L	≤0.2
	铜				mg/L	≤1.0
	锌				mg/L	≤1.0
	氟化物				mg/L	≤1.0
	砷				mg/L	≤0.05
	汞				mg/L	≤0.0001
	镉				mg/L	≤0.005
	总铬				mg/L	/
	六价铬				mg/L	≤0.05
	铅				mg/L	≤0.05
	石油类				mg/L	≤0.05
	硫化物				mg/L	≤0.2
	铁				mg/L	≤0.3
	锰				mg/L	≤0.1
	镍				mg/L	≤0.02
铍				mg/L	≤0.002	
银				mg/L	/	
硒				mg/L	≤0.01	
钛				mg/L	≤0.1	
钼				mg/L	≤0.07	
W2 游湾溪在支流汇入上游 500m	pH				无量纲	6~9
	水温				°C	/
	溶解氧				mg/L	≥5
	高锰酸盐指数				mg/L	≤6
	COD				mg/L	≤20
	BOD <sub>5</sub>				mg/L	≤4
	SS				mg/L	/
	氨氮				mg/L	≤1.0
	总氮				mg/L	/
	总磷				mg/L	≤0.2
	铜				mg/L	≤1.0
	锌				mg/L	≤1.0
	氟化物				mg/L	≤1.0
	砷				mg/L	≤0.05
	汞				mg/L	≤0.0001
	镉				mg/L	≤0.005
	总铬				mg/L	/
	六价铬				mg/L	≤0.05

4.环境现状调查与评价

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			单位	GB3838-2002 表1中Ⅲ类水质标准
		2024.6.11	2024.6.12	2024.6.13		
	铅				mg/L	≤0.05
	石油类				mg/L	≤0.05
	硫化物				mg/L	≤0.2
	铁				mg/L	≤0.3
	锰				mg/L	≤0.1
	镍				mg/L	≤0.02
	铍				mg/L	≤0.002
	银				mg/L	/
	硒				mg/L	≤0.01
	钛				mg/L	≤0.1
钼				mg/L	≤0.07	
W3 游湾溪在支流汇入下游 500m	pH				无量纲	6~9
	水温				°C	/
	溶解氧				mg/L	≥5
	高锰酸盐指数				mg/L	≤6
	COD				mg/L	≤20
	BOD <sub>5</sub>				mg/L	≤4
	SS				mg/L	/
	氨氮				mg/L	≤1.0
	总氮				mg/L	/
	总磷				mg/L	≤0.2
	铜				mg/L	≤1.0
	锌				mg/L	≤1.0
	氟化物				mg/L	≤1.0
	砷				mg/L	≤0.05
	汞				mg/L	≤0.0001
	镉				mg/L	≤0.005
	总铬				mg/L	/
	六价铬				mg/L	≤0.05
	铅				mg/L	≤0.05
	石油类				mg/L	≤0.05
	硫化物				mg/L	≤0.2
	铁				mg/L	≤0.3
	锰				mg/L	≤0.1
	镍				mg/L	≤0.02
	铍				mg/L	≤0.002
	银				mg/L	/
	硒				mg/L	≤0.01
钛				mg/L	≤0.1	
钼				mg/L	≤0.07	
W4 游湾溪在支流汇入 下游 5km	pH				无量纲	6~9
	水温				°C	/
	溶解氧				mg/L	≥5
	高锰酸盐指数				mg/L	≤6
	COD				mg/L	≤20
	BOD <sub>5</sub>				mg/L	≤4
	SS				mg/L	/
	氨氮				mg/L	≤1.0

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			单位	GB3838-2002 表 1 中Ⅲ类水质标准
		2024.6.11	2024.6.12	2024.6.13		
	总氮				mg/L	/
	总磷				mg/L	≤0.2
	铜				mg/L	≤1.0
	锌				mg/L	≤1.0
	氟化物				mg/L	≤1.0
	砷				mg/L	≤0.05
	汞				mg/L	≤0.0001
	镉				mg/L	≤0.005
	总铬				mg/L	/
	六价铬				mg/L	≤0.05
	铅				mg/L	≤0.05
	石油类				mg/L	≤0.05
	硫化物				mg/L	≤0.2
	铁				mg/L	≤0.3
	锰				mg/L	≤0.1
	镍				mg/L	≤0.02
	铍				mg/L	≤0.002
	银				mg/L	/
	硒				mg/L	≤0.01
	钛				mg/L	≤0.1
	钼				mg/L	≤0.07

(6)水环境现状评价

①评价标准

游湾溪为Ⅲ类功能水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准，评价标准详见表 2-4-6。

②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 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 中推荐的水质指数法，内容如下：

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值

4.环境现状调查与评价

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

$T$ ——水温，℃

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L

③评价结果

根据上述评价方法，水质现状评价结果详见表 4-2-9。

表 4-2-9 地表水水质现状评价结果一览表

检测项目	标准指数											
	W1			W2			W3			W4		
pH												
水温												
溶解氧												
高锰酸盐指数												
COD												
BOD <sub>5</sub>												
SS												
氨氮												
总氮												
总磷												
铜												
锌												
氟化物												
砷												
汞												
镉												
总铬												
六价铬												
铅												

检测项目	标准指数											
	W1			W2			W3			W4		
石油类												
硫化物												
铁												
锰												
镍												
铍												
银												
硒												
钛												
钼												

注：无环境质量标准或未检出指标不作标准指数计算，均以“/”表示

根据表 4-2-9 评价结果可知，在游湾溪及其支流设置的各个监测断面中，各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准限值要求，说明项目周边地表水体水环境质量良好。

#### 4.2.2.2 底泥环境现状调查与评价

##### (1) 监测点位

为了解项目所在区域地表水系内底泥环境现状，本次评价期间，建设单位委托福州中一检测科技有限公司对项目现有尾矿库坝下支流下游 200m、游湾溪在支流汇入上游 500m、游湾溪在支流汇入下游 500m 三个断面地表水底泥进行采样监测，监测断面信息详见表 4-2-6 中的 W1~W3，详见图 4-1。

##### (2) 监测时间、频次

监测时间：2024 年 06 月 11 日；

监测频次：一天一次。

##### (3) 监测因子

根据行业污染特点，选择 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、总铬、铁、锰、锌、铍、银、硒、钛、钼等共 17 项作为本次底泥监测因子。

##### (4) 分析方法

根据土壤环境质量监测均按照《土壤环境监测技术规范》及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的方法进行，各项监测指标具体分析方法详见表 4-2-10。

## 4.环境现状调查与评价

表 4-2-10 项目底泥指标分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ 962-2018)	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	0.01mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	0.01mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 (HJ1082-2019)	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ491-2019)	1mg/kg
6	铅		10mg/kg
7	镍		3mg/kg
8	铬		4mg/kg
9	锌		1mg/kg
10	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002mg/kg
11	铁	土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ974-2018)	0.02%
12	锰		0.02g/kg
13	钛		0.01g/kg
14	铍	土壤和沉积物 铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 737-2015)	0.03mg/kg
15	银	土壤质量 用电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES) 测定土壤中提取的微量元素 (ISO22036-2008)	/
16	硒	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	0.01mg/kg
17	钼	土壤和沉积物 12 种金属的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ803-2016)	0.05mg/kg

## (5)监测结果

项目底泥环境现状监测结果详见表 4-2-11。

表 4-2-11 底泥现状监测结果一览表

序号	检测项目	检测结果			单位	GB15618-2018 表 1 标准
		W1 断面	W2 断面	W3 断面		
1	pH				无量纲	≤5.5
2	砷				mg/kg	≤40
3	镉				mg/kg	≤0.3
4	六价铬				mg/kg	/
5	铜				mg/kg	≤50
6	铅				mg/kg	≤70
7	汞				mg/kg	≤1.3
8	镍				mg/kg	≤60
9	总铬				mg/kg	≤150
10	铁				%	/
11	锰				g/kg	/
12	锌				mg/kg	≤200
13	铍				mg/kg	/
14	银				mg/kg	/
15	硒				mg/kg	/
16	钛				g/kg	/
17	钼				mg/kg	/

根据表 4-2-11，项目周边地表水体底泥质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，说明项目周边地表水体底泥质量良好；同时根据现有尾矿库回用水池废水监测结果（表 3-1-5），项目现有尾矿库出水中除铁、锰外重金属均未检出，且项目废水不外排，因此地表水环境中底泥受本项目运营影响较小。

### 4.2.3 地下水环境现状调查与评价

#### 4.2.3.1 评价期间地下水环境现状调查与评价

##### 4.2.3.1.1 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，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，本次评价期间共设置 6 个地下水水质监测点，其中 2#选矿厂上游（生活区附近）点位在钻孔至岩层未见出水，因此，实际监测 5 个点位地下水水质，具体点位详见表 4-2-12 及图 4-2。

表 4-2-12 地下水监测布点情况一览表

序号	名称	位置	坐标		与项目污染源关系	监测内容
			东经	北纬		
S1	现有尾矿库上游 (现有水井)	厂区北侧 (红线外)			项目区上游	水质、 水位
S3	选矿厂下游	厂区中部 (红线内)			项目选矿 区域下游	水质、 水位
S4	现有尾矿库东侧 (现有水井)	厂区西南部 (红线内)			项目区侧向	水质、 水位
S5	现有尾矿库西侧	厂区西南部 (红线外)			项目区侧向	水质、 水位
S6	现有尾矿库下游 (现有水井)	厂区西南侧 (红线外)			项目区下游	水质、 水位

###### (2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次：2024 年 6 月 11 日（1#及 6#监测点）、6 月 24 日（3#、4#及 5#监测点），采样 1 天，一天一次。

监测单位：福州中一检测科技有限公司（CMA）。

##### 4.2.3.1.2 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 4-2-13。

表 4-2-13 地下水化学类型离子监测结果一览表 单位 mg/L

监测点	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
-----	----------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------

## 4.环境现状调查与评价

监测点	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
S1								
S3								
S4								
S5								
S6								
注：“<”表示未检出								

由表 4-2-13 可知：项目区域地下水水质化学类型为 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>~Na<sup>+</sup>+Ca<sup>2+</sup>型。

## 4.2.3.1.3 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 4-2-14。

表 4-2-14 地下水水位监测结果统计一览表

序号	名称	水位埋深 m	水位标高 m	地下水类型
1				孔隙潜水
2				孔隙潜水
3				孔隙潜水
4				孔隙潜水
5				孔隙潜水
6				孔隙潜水
7				孔隙潜水
8				孔隙潜水
9				孔隙潜水
10				孔隙潜水

## 4.2.3.1.4 地下水水质情况调查

## (1)水质监测项目

除 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>“八大离子”外，地下水其他监测项目包含：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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、铜、锌、铍、银、硒、石油类、钛、钼共 38 项。

## (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 HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》，详见表 4-2-15。

表 4-2-15 项目地下水指标分析方法一览表

序号	污染物	分析方法	检出限
1	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB11904-1989）	0.05mg/L
2	钠		0.01mg/L
3	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法（GB11905-1989）	0.002mg/L
4	钙		0.02mg/L
5	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L

序号	污染物	分析方法	检出限
6	重碳酸根	(DZ/T 0064.49-2021)	5mg/L
7	Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	0.007mg/L
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		0.018mg/L
9	硝酸盐		0.004mg/L
10	亚硝酸盐		0.005mg/L
11	氟化物		0.006mg/L
12	硫酸盐		0.018mg/L
13	pH	水质 pH值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	/
14	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
15	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003mg/L
16	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2023)	0.002mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.3μg/L
18	汞		0.04μg/L
19	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB7467-1987)	0.004mg/L
20	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 (GB/T 5750.4-2023)	1.0mg/L
21	铅	生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法 (GB/T 5750.6-2023)	2.5μg/L
22	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	0.001mg/L
23	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB11911-1989)	0.03mg/L
24	锰		0.01mg/L
25	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 第8.1条 溶解性总固体 称量法 (GB/T 5750.4-2006)	/
26	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 第1.1条 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T 5750.7-2006)	0.05mg/L
27	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB11896-1989)	10mg/L
28	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 5.1多管发酵法 (GB/T 5750.12-2023)	2MPN/100mL
29	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 4.1平皿计数法 (GB/T 5750.12-2023)	--
30	镍	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标 4.4 电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T5750.6-2023)	6μg/L
31	铍		0.2μg/L
32	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	0.05mg/L
33	锌		0.05mg/L
34	银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB11907-1989)	0.03mg/L
35	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.4μg/L
36	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
37	钛	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 807-2016)	7μg/L
38	钼		0.6μg/L

## 4.环境现状调查与评价

## (3)监测结果

地下水环境质量监测结果详见表 4-2-16。

表 4-2-16 项目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 IV类标准
			尾矿库上游 S1	选矿厂下游 S3	尾矿库东侧 S4	尾矿库西侧 S5	尾矿库下游 S6	
1	pH 值	无量纲						5.5≤pH≤9.0
2	氨氮	mg/L						1.50
3	硝酸盐	mg/L						30.0
4	亚硝酸盐	mg/L						4.80
5	挥发酚	mg/L						0.01
6	氰化物	mg/L						0.1
7	砷	mg/L						0.05
8	汞	mg/L						0.002
9	六价铬	mg/L						0.10
10	总硬度	mg/L						650
11	铅	mg/L						0.10
12	氟化物	mg/L						2.0
13	镉	mg/L						0.01
14	铁	mg/L						2.0
15	锰	mg/L						1.50
16	溶解性总固体	mg/L						2000
17	耗氧量	mg/L						10.0
18	硫酸盐	mg/L						350
19	氯化物	mg/L						350
20	总大肠菌群	MPN/100mL						100
21	菌落总数	CPU/mL						1000
22	镍	mg/L						0.10
23	铜	mg/L						1.50
24	锌	mg/L						5.00

序号	监测指标	单位	监测数据					GB/T14848-2017 IV类标准
			尾矿库上游 S1	选矿厂下游 S3	尾矿库东侧 S4	尾矿库西侧 S5	尾矿库下游 S6	
25	铍	mg/L						0.06
26	银	mg/L						0.10
27	硒	mg/L						0.1
28	石油类	mg/L						0.5
29	钛	mg/L						----
30	钼	mg/L						0.15



## (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表4-2-17。

根据表4-2-18评价结果可知，各监测点位中地下水的各项指标监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中IV类标准，项目区域地下水环境质量现状良好。

表4-2-17 项目地下水水质监测结果统计一览表

序号	监测指标	统计分析结果						GB/T14848-2017IV类标准	
		最大值	最小值	均值	标准差 (-)	检出率 (%)	超标率 (%)	标准	单位
1	pH值					100	0	5.5≤pH≤9.0	无量纲
2	氨氮					100	0	1.50	mg/L
3	硝酸盐					40	0	30.0	mg/L
4	亚硝酸盐					0	0	4.80	mg/L
5	挥发酚					0	0	0.01	mg/L
6	氰化物					0	0	0.1	mg/L
7	砷					0	0	0.05	mg/L
8	汞					0	0	0.002	mg/L
9	六价铬					0	0	0.10	mg/L
10	总硬度					100	0	650	mg/L

## 4.环境现状调查与评价

序号	监测指标	统计分析结果						GB/T14848-2017IV类标准	
		最大值	最小值	均值	标准差 (-)	检出率 (%)	超标率 (%)	标准	单位
11	铅					0	0	0.10	mg/L
12	氟化物					80	0	2.0	mg/L
13	镉					0	0	0.01	mg/L
14	铁					0	0	2.0	mg/L
15	锰					100	0	1.50	mg/L
16	溶解性总固体					100	0	2000	mg/L
17	耗氧量					100	0	10.0	mg/L
18	硫酸盐					100	0	350	mg/L
19	氯化物					100	0	350	mg/L
20	总大肠菌群					0	0	100	mg/L
21	菌落总数					100	0	1000	MPN/100mL
22	镍					0	0	0.10	CPU/mL
23	铜					0	0	1.50	mg/L
24	锌					0	0	5.00	mg/L
25	铍					0	0	0.06	mg/L
26	银					0	0	0.10	mg/L
27	硒					0	0	0.1	mg/L
28	石油类					0	0	0.5	mg/L
29	钛					0	0	----	mg/L
30	钼					0	0	0.15	mg/L

表 4-2-18 项目地下水监测结果 Pi 计算一览表

序号	检测项目	尾矿库上游 S1		选矿厂下游 S3		尾矿库东侧 S4		尾矿库西侧 S5		尾矿库下游 S6	
		标准指数	超标倍数								
1	pH 值										
2	氨氮										
3	硝酸盐										
4	亚硝酸盐										
5	挥发酚										
6	氰化物										
7	砷										
8	汞										
9	六价铬										
10	总硬度										
11	铅										
12	氟化物										
13	镉										
14	铁										
15	锰										
16	溶解性总固体										
17	耗氧量										
18	硫酸盐										
19	氯化物										
20	总大肠菌群										
21	菌落总数										
22	镍										
23	铜										
24	锌										
25	铍										
26	银										
27	硒										
28	石油类										
29	钛										
30	钼										

## 4.环境现状调查与评价

## 4.2.3.1.5 包气带污染现状调查

监测点位：现有尾矿库下游回用水池附近，坐标 E：117°39'56.92"，N：25°51'26.45"，详见图 4-2。

监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰、硫、锌、铍、银、硒、钛、钼等 16 项指标。

监测频次：一天一次采样。

包气带水监测结果见表 4-2-19。

表 4-2-19 项目所在区域地下水包气带水监测结果一览表

序号	检测指标	单位	检测结果	标准限值	达标情况
1	砷	mg/L			达标
2	镉	mg/L			达标
3	六价铬	mg/L			达标
4	铜	mg/L			达标
5	铅	mg/L			达标
6	汞	mg/L			达标
7	镍	mg/L			达标
8	铁	mg/L			达标
9	锰	mg/L			达标
10	硫化物	mg/L			达标
11	锌	mg/L			达标
12	铍	mg/L			达标
13	银	mg/L			达标
14	硒	mg/L			达标
15	钛	mg/L			达标
16	钼	mg/L			达标

根据表 4-2-19，项目区包气带水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准，说明包气带水环境质量良好。

## 4.2.3.2 地下水环境企业自行监测数据

本次评价收集建设单位近年委托福建九五检测技术服务有限公司对尾矿库下游地下水监控井水质自行监测结果（监测结果详见表 4-2-20），根据监测结果，尾矿库下游地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中IV类标准。

表 4-2-20 地下水环境自行监测结果一览表

序号	监测指标	单位	监测结果		执行标准	达标情况
			2023.12.21	2024.06.06		
1	水温	°C			/	/
2	pH 值	无量纲			5.5≤pH≤9.0	达标
3	溶解氧	mg/L			/	/
4	电导率	μS/cm			/	/
5	氧化还原电位	mV			/	/
6	色度	度			≤25	达标

序号	监测指标	单位	监测结果		执行标准	达标情况
			2023.12.21	2024.06.06		
7	浑浊度	NTU			≤10	达标
8	臭和味	无量纲			无	达标
9	肉眼可见物	无量纲			无	达标
10	总硬度	mg/L			≤650	达标
11	溶解性总固体	mg/L			≤2000	达标
12	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L			≤0.01	达标
13	阴离子表面活性剂	mg/L			≤0.3	达标
14	高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L			≤10.0	达标
15	氨氮	mg/L			≤1.50	达标
16	硫化物	mg/L			≤0.10	达标
17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L			≤30.0	达标
18	氯化物	mg/L			≤350	达标
19	硫酸盐	mg/L			≤350	达标
20	氟化物	mg/L			≤2.0	达标
21	碘化物	mg/L			≤0.50	达标
22	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L			≤4.80	达标
23	氰化物	mg/L			≤0.1	达标
24	铁	mg/L			≤2.0	达标
25	锰	mg/L			≤1.50	达标
26	铜	mg/L			≤1.50	达标
27	锌	mg/L			≤5.00	达标
28	铝	mg/L			≤0.50	达标
29	镉	mg/L			≤0.01	达标
30	钠	mg/L			≤400	达标
31	汞	mg/L			≤0.0002	达标
32	砷	mg/L			≤0.05	达标
33	硒	mg/L			≤0.1	达标
34	铅	mg/L			≤0.10	达标
35	六价铬	mg/L			≤0.10	达标

#### 4.2.4 声环境现状调查与评价

##### (1)监测点布设

根据调查，项目周边 200m 范围内没有声环境保护目标，因此评价期间对选矿厂及现有尾矿库四周声环境进行现状监测，监测点位布置详见图 4-2。

##### (2)监测项目：等效连续 A 声级。

##### (3)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次：2024 年 6 月 11 日~6 月 12 日，两天，昼、夜间各一次；

监测单位：福州中一检测科技有限公司（CMA）。

##### (4)监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）测量。监测仪器采用多功能声级计 AWA5688，

## 4.环境现状调查与评价

测量前后用 AWA6021A 型声级计校正。选择无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

## (5)监测结果及分析

场界声环境监测结果详见表 4-2-21。

表 4-2-21 项目区域声环境质量现状监测结果一览表

监测时间	监测点位名称	监测结果 (dB (A))		GB3096-2008 表 1 标准 2 类		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.6.11	1#尾矿库西南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	2#尾矿库西侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	3#尾矿库西北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	4#尾矿库南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	5#选矿区域南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	6#选矿区域东南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	7#选矿区域东侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	8#选矿区域北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	9#尾矿库北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	10#尾矿库西北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
2024.6.12	1#尾矿库西南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	2#尾矿库西侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	3#尾矿库西北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	4#尾矿库南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	5#选矿区域南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	6#选矿区域东南侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	7#选矿区域东侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	8#选矿区域北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	9#尾矿库北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标
	10#尾矿库西北侧厂界外 1m			≤60	≤50	达标	达标

由表 4-2-21 可知，项目所在区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类区标准限值，说明项目所在区域声环境现状良好。

## 4.2.5 土壤环境现状调查与评价

### 4.2.5.1 评价期间土壤环境现状调查与评价

#### (1)监测方案

为了解项目区域土壤环境质量，本次环评期间委托福州中一检测科技有限公司于 2024 年 6 月 11 日对项目区域土壤环境质量进行采样监测，于项目现有用地红线范围外设置 4 个土壤监测点位（G1、G2、G3、G4），均为表层样，主要为林地与农田；于现有用地红线范围内设置 4 个土壤监测点位（G5、G6、G7、G8），其中 3 个柱状土壤采样监测点位（G6、G7、G8），每个点位取 3 个样，采样深度分别为 0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m；1 个表层土壤采样监测点位（G5），采样深度为 0~0.5m。具体监测方案详见表 4-2-22 及图 4-2。

表 4-2-22 土壤环境质量现状监测布点及监测因子一览表

场地	点位编号	位置、取样深度	坐标	指标	土地性质	备注
现有用地红线外	G1	项目区上风向, 表层 0~0.5m			林地	项目区东侧
	G2	项目区下风向, 表层 0~0.5m			林地	项目区西侧
	G3	现有尾矿库上游, 表层 0~0.5m			林地	项目区北侧
	G4	现有尾矿库下游, 表层 0~0.5m			农田	项目区西南侧
现有用地红线内	G5	项目生活区附近, 表层 0~0.5m			建设用地	生活区附近
	G6	选矿车间下游, 表层 0~0.5m、 中层 0.5~1.0m、下层 1.0m~1.5m			建设用地	中部区域
	G7	原矿堆场与高位水池之间, 表层 0~ 0.5m、中层 0.5~1.0m、下层 1.0m~1.5m			建设用地	项目区东南角
	G8	现有尾矿库沉淀池附近, 表层 0~0.5m、 中层 0.5~1.0m、下层 1.0m~1.5m			建设用地	项目区西南角

## 4.环境现状调查与评价

## (2)监测时间、频次

1天1次采样。

## (3)分析方法

根据土壤环境质量监测均按照《土壤环境监测技术规范》《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关规定进行，各项监测指标具体分析方法详见表4-2-23。

表4-2-23 土壤环境指标分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法（HJ 962-2018）	/
2	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法（HJ 1021-2019）	6mg/kg
3	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）	0.01mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
5	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）	0.5mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法（HJ491-2019）	1mg/kg
7	铅		10mg/kg
8	镍		3mg/kg
9	铬		4mg/kg
10	锌		1mg/kg
11	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定（GB/T22105.1-2008）	0.002mg/kg
12	铁	土壤和沉积物 11种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法（HJ974-2018）	0.02%
13	锰		0.02g/kg
14	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法（HJ 833-2017）	0.04mg/kg
15	铍	土壤和沉积物 铍的测定石墨炉原子吸收分光光度法（HJ 737-2015）	0.03mg/kg
16	银	区域地球化学样品分析方法 第11部分：银、硼和锡量测定 交流电弧-发射光谱法（DZ/T 0279.11-2016）	0.020μg/g
17	硒	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法（HJ 680-2013）	0.01mg/kg
18	钛	土壤和沉积物 11种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法（HJ974-2018）	0.01g/kg
19	钨	土壤和沉积物 12种金属的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法（HJ803-2016）	0.05mg/kg
20	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 605-2011）	1.3μg/kg
21	三氯甲烷（氯仿）		1.1μg/kg
22	氯甲烷		1.0μg/kg
23	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
24	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg

序号	监测项目	监测依据	检出限
25	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	1.0µg/kg
26	顺-1,2-二氯乙烯		1.3µg/kg
27	反-1,2-二氯乙烯		1.4µg/kg
28	二氯甲烷		1.5µg/kg
29	1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg
30	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		1.2µg/kg
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		1.2µg/kg
32	四氯乙烯		1.4µg/kg
33	1,1,1-三氯乙烷		1.3µg/kg
34	1,1,2-三氯乙烷		1.2µg/kg
35	三氯乙烯		1.2µg/kg
36	1, 2, 3-三氯丙烷		1.2µg/kg
37	氯乙烯		1.0µg/kg
38	苯		1.9µg/kg
39	氯苯		1.2µg/kg
40	1, 2-二氯苯		1.5µg/kg
41	1, 4-二氯苯		1.5µg/kg
42	乙苯		1.2µg/kg
43	苯乙烯		1.1µg/kg
44	甲苯		1.3µg/kg
45	对(间)二甲苯		1.2µg/kg
46	邻二甲苯		1.2µg/kg
47	萘		0.09mg/kg
48	硝基苯		0.09mg/kg
49	苯胺		0.010mg/kg
50	2-氯苯酚(2-氯酚)		0.06mg/kg
51	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
52	苯并[a]芘		0.1mg/kg
53	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
54	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
55	蒽		0.1mg/kg
56	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
57	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg

#### (4)评价方法和标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本评价采用标准指数法进行评价,G1~G3土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中“其他”类对应风险筛选值标准;G4土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中“水田”类对应风险筛选值标准;G5~G8土壤环境执行《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中的第二类用地标准中筛选值。

## 4.环境现状调查与评价

## (5)监测结果与评价

根据监测报告，项目区建设用地土壤监测结果及标准指数分别见表 4-2-24 及表 4-2-25，项目周边农用地土壤监测结果及标准指数分别见表 4-2-26、表 4-2-27 及表 4-2-28。

表 4-2-24 项目区内建设用地土壤现状监测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测结果									GB 36600-2018 第二类用地筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大 超标 倍数			
			G5 项目生活区附近			G6 选矿车间下游			G7 原矿堆场与高位水池之间												G8 现有尾矿库沉淀池附近		
			表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层										深层		
1	pH 值	/										/	2	4.05	3.26	/	/	100%	0	0			
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg										4500	10	300	36	103.6	95.83	100%	0	0			
3	砷	mg/kg										60	10	14.7	0.82	3.308	4.50	100%	0	0			
4	镉	mg/kg										65	10	1.88	0.03	0.726	0.76	100%	0	0			
5	六价铬	mg/kg										5.7	10	/	/	/	/	0	0	0			
6	铜	mg/kg										18000	10	382	21	100.9	115.67	100%	0	0			
7	铅	mg/kg										800	10	36	12	21.4	8.06	100%	0	0			
8	汞	mg/kg										38	10	0.86	0.026	0.3551	0.32	100%	0	0			
9	镍	mg/kg										900	10	88	22	48.4	20.95	100%	0	0			
11	锌	mg/kg										/	10	762	119	321.4	232.26	100%	0	0			
12	铁	%										/	10	36.7	6.6	13.718	11.53	100%	0	0			
13	锰	g/kg										/	10	7	0.33	2.712	2.46	100%	0	0			
14	硫化物	mg/kg										/	10	1.62	0.21	0.873	0.52	100%	0	0			
15	铍	mg/kg										29	10	12	0.74	4.832	4.23	100%	0	0			
16	银	mg/kg										/	10	2.7	0.058	0.9571	1.16	100%	0	0			
17	硒	mg/kg										/	10	2.15	0.7	1.361	0.53	100%	0	0			
18	钛	g/kg										/	10	8.4	0.42	3.952	2.57	100%	0	0			
19	钼	mg/kg										/	10	318	0.85	49.387	98.73	100%	0	0			
20	四氯化碳	mg/kg										2.8	2	/	/	/	/	0	0	0			
21	氯仿	mg/kg										0.9	2	/	/	/	/	0	0	0			
22	氯甲烷	mg/kg										37	2	/	/	/	/	0	0	0			
23	1,1-二氯乙烷	mg/kg										9	2	/	/	/	/	0	0	0			
24	1,2-二氯乙烷	mg/kg										5	2	/	/	/	/	0	0	0			
25	1,1-二氯乙烯	mg/kg										66	2	/	/	/	/	0	0	0			
26	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg										596	2	/	/	/	/	0	0	0			
27	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg										54	2	/	/	/	/	0	0	0			
28	二氯甲烷	mg/kg										616	2	/	/	/	/	0	0	0			
29	1,2-二氯丙烷	mg/kg										5	2	/	/	/	/	0	0	0			
30	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg										10	2	/	/	/	/	0	0	0			
31	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg										6.8	2	/	/	/	/	0	0	0			
32	四氯乙烯	mg/kg										53	2	/	/	/	/	0	0	0			
33	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg										840	2	/	/	/	/	0	0	0			
34	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg										2.8	2	/	/	/	/	0	0	0			
35	三氯乙烯	mg/kg										2.8	2	/	/	/	/	0	0	0			
36	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg										0.5	2	/	/	/	/	0	0	0			
37	氯乙烯	mg/kg										0.43	2	/	/	/	/	0	0	0			
38	苯	mg/kg										4	2	/	/	/	/	0	0	0			
39	氯苯	mg/kg										270	2	/	/	/	/	0	0	0			
40	1,2-二氯苯	mg/kg										560	2	/	/	/	/	0	0	0			
41	1,4-二氯苯	mg/kg										20	2	/	/	/	/	0	0	0			
42	乙苯	mg/kg										28	2	/	/	/	/	0	0	0			
43	苯乙烯	mg/kg										1290	2	/	/	/	/	0	0	0			

序号	检测项目	单位	检测结果									GB 36600-2018 第二类用地筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大 超标 倍数			
			G5 项目生活区附近			G6 选矿车间下游			G7 原矿堆场与高位水池之间												G8 现有尾矿库沉淀池附近		
			表层	表层	中层	表层	中层	深层	表层	中层	深层										表层	中层	深层
44	甲苯	mg/kg													1200	2	/	/	/	/	0	0	0
45	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg													570	2	/	/	/	/	0	0	0
46	邻二甲苯	mg/kg													640	2	/	/	/	/	0	0	0
47	硝基苯	mg/kg													76	2	/	/	/	/	0	0	0
48	苯胺	mg/kg													260	2	/	/	/	/	0	0	0
49	2-氯酚	mg/kg													2256	2	/	/	/	/	0	0	0
50	苯并[a]蒽	mg/kg													15	2	/	/	/	/	0	0	0
51	苯并[a]芘	mg/kg													1.5	2	/	/	/	/	0	0	0
52	苯并[b]荧蒽	mg/kg													15	2	/	/	/	/	0	0	0
53	苯并[k]荧蒽	mg/kg													151	2	/	/	/	/	0	0	0
54	蒽	mg/kg													1293	2	/	/	/	/	0	0	0
55	二苯并[a、h]蒽	mg/kg													1.5	2	/	/	/	/	0	0	0
56	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg													15	2	/	/	/	/	0	0	0
57	萘	mg/kg													70	2	/	/	/	/	0	0	0

## 4.环境现状调查与评价

表 4-2-25 项目区内建设用地土壤现状标准指数一览表

序号	检测项目	单位	检测结果											
			G5 项目 生活区附近	G6 选矿车间下游			G7 原矿堆场 与高位水池之间			G8 现有尾矿库 沉淀池附近				
			表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层		
1	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg												
2	砷	mg/kg												
3	镉	mg/kg												
4	六价铬	mg/kg												
5	铜	mg/kg												
6	铅	mg/kg												
7	汞	mg/kg												
8	镍	mg/kg												
9	铍	mg/kg												
10	四氯化碳	mg/kg												
11	氯仿	mg/kg												
12	氯甲烷	mg/kg												
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg												
14	1,2-二氯乙烷	mg/kg												
15	1,1-二氯乙烯	mg/kg												
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg												
17	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg												
18	二氯甲烷	mg/kg												
19	1,2-二氯丙烷	mg/kg												
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg												
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg												
22	四氯乙烯	mg/kg												
23	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg												
24	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg												
25	三氯乙烯	mg/kg												
26	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg												
27	氯乙烯	mg/kg												

序号	检测项目	单位	检测结果										
			G5 项目 生活区附近	G6 选矿车间下游			G7 原矿堆场 与高位水池之间			G8 现有尾矿库 沉淀池附近			
			表层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层	
28	苯	mg/kg											
29	氯苯	mg/kg											
30	1,2-二氯苯	mg/kg											
31	1,4-二氯苯	mg/kg											
32	乙苯	mg/kg											
33	苯乙烯	mg/kg											
34	甲苯	mg/kg											
35	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg											
36	邻二甲苯	mg/kg											
37	硝基苯	mg/kg											
38	苯胺	mg/kg											
39	2-氯酚	mg/kg											
40	苯并[a]蒽	mg/kg											
41	苯并[a]芘	mg/kg											
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg											
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg											
44	蒽	mg/kg											
45	二苯并[a、h]蒽	mg/kg											
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg											
47	萘	mg/kg											

注：无质量标准的不进行标准指数分析，未检出的按检出限一半进行标准指数分析

## 4.环境现状调查与评价

表 4-2-26 项目区周边林地土壤现状监测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测结果			GB15618-2018 筛选值	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
			G1 项目区 上风向林地	G2 项目区 下风向林地	G3 现有尾矿 库上游林地									
1	pH 值	无量纲										100%	0	0
2	砷	mg/kg										100%	0	0
3	镉	mg/kg										100%	0	0
4	铜	mg/kg										100%	0	0
5	铅	mg/kg										100%	0	0
6	汞	mg/kg										100%	0	0
7	镍	mg/kg										100%	0	0
8	铬	mg/kg										100%	0	0
9	锌	mg/kg										100%	0	0
10	铁	%										100%	0	0
11	锰	g/kg										100%	0	0
12	硫化物	mg/kg										100%	0	0
13	铍	mg/kg										100%	0	0
14	银	mg/kg										100%	0	0
15	硒	mg/kg										100%	0	0
16	钛	g/kg										100%	0	0
17	钼	mg/kg										100%	0	0
18	石油烃 (C10-C40)	mg/kg										100%	0	0

表 4-2-27 项目区内周边林地土壤现状标准指数一览表

序号	检测项目	单位	检测结果		
			G1 项目区 上风向林地	G2 项目区 下风向林地	G3 现有尾矿库 上游林地
1	砷	mg/kg			
2	镉	mg/kg			
3	铜	mg/kg			
4	铅	mg/kg			
5	汞	mg/kg			
6	镍	mg/kg			
7	铬	mg/kg			
8	锌	mg/kg			

表 4-2-28 现有尾矿库坝下农田土壤现状监测结果及标准指数一览表

序号	检测项目	单位	检测结果 (G4 现有尾矿库下游农田)	GB15618-2018 筛选值	标准指数	达标 情况
1	pH 值	无量纲				/
2	砷	mg/kg				达标
3	镉	mg/kg				达标
4	铜	mg/kg				达标
5	铅	mg/kg				达标
6	汞	mg/kg				达标
7	镍	mg/kg				达标
8	铬	mg/kg				达标
9	锌	mg/kg				达标
10	铁	%				/
11	锰	g/kg				/
12	硫化物	mg/kg				/
13	铍	mg/kg				/
14	银	mg/kg				/
15	硒	mg/kg				/
16	钛	g/kg				/
17	钼	mg/kg				/
18	石油烃 (C10-C40)	mg/kg				/

根据表 4-2-24 及表 4-2-25 可知，项目厂区范围内土地为建设用地，土壤环境质量均满足《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 中的第二类用地标准中筛选值；根据表 4-2-26、表 4-2-27 及表 4-2-28，周边林地、农田土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，说明项目所在区域土壤污染风险低。

#### (6)土壤理化特征调查结果

## 4.环境现状调查与评价

项目所在区域土壤理化性质调查结果见表 4-2-29。

表 4-2-29 土壤环境现状监测点土壤理化性质情况一览表

点位编号		G1 项目区 上风向林地	G4 尾矿库 下游农田	G6 选矿车间下游			G8 尾矿库沉淀池附近		
时间									
经纬度	经度								
	纬度								
层次									
现场记录	颜色								
	结构								
	质地								
	砂砾含量								
	其他异物								
实验室测定	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)								
	氧化还原电位 (mV)								
	饱和导水率 (cm/s)								
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )								
	孔隙度 (%)								

#### 4.2.5.2 土壤环境企业自行监测数据

本次评价收集建设单位委托福建九五检测技术服务有限公司于 2023 年 12 月 21 日对尾矿库上、下游土壤环境自行监测结果（监测结果详见表 4-2-30），根据监测结果，尾矿库上、下游土壤环境质量满足《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 中的第二类用地标准中筛选值。

表 4-2-30 土壤环境自行监测结果一览表

监测点位名称			尾矿库上游土壤	尾矿库下游土壤	执行标准	达标情况
监测点位坐标			东经：117.663378°； 北纬 25.862849°	东经：117.660741°； 北纬 25.857712°		
序号	监测指标	单位	监测结果	监测结果		
1	pH 值	/			/	达标
2	锰	mg/kg			/	达标
3	铁	mg/kg			/	达标
4	镉	mg/kg			≤65	达标
5	铅	mg/kg			≤800	达标
6	铜	mg/kg			≤18000	达标
7	镍	mg/kg			≤900	达标
8	锌	mg/kg			/	达标
9	汞	mg/kg			≤38	达标
10	砷	mg/kg			≤60	达标
11	六价铬	mg/kg			≤5.7	达标
12	四氯化碳	mg/kg			≤2.8	达标
13	氯仿	mg/kg			≤0.9	达标
14	氯甲烷	mg/kg			≤37	达标
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg			≤9	达标
16	1,2-二氯乙烷	mg/kg			≤5	达标

监测点位名称			尾矿库上游土壤	尾矿库下游土壤	执行标准	达标情况
监测点位坐标			东经：117.663378°； 北纬 25.862849°	东经：117.660741°； 北纬 25.857712°		
序号	监测指标	单位	监测结果	监测结果		
17	1,1-二氯乙烯	mg/kg			≤66	达标
18	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg			≤596	达标
19	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg			≤54	达标
20	二氯甲烷	mg/kg			≤616	达标
21	1,2-二氯丙烷	mg/kg			≤5	达标
22	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg			≤10	达标
23	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg			≤6.8	达标
24	四氯乙烯	mg/kg			≤53	达标
25	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg			≤840	达标
26	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg			≤2.8	达标
27	三氯乙烯	mg/kg			≤2.8	达标
28	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg			≤0.5	达标
29	氯乙烯	mg/kg			≤0.43	达标
30	苯	mg/kg			≤4	达标
31	氯苯	mg/kg			≤270	达标
32	1,2-二氯苯	mg/kg			≤560	达标
33	1,4-二氯苯	mg/kg			≤20	达标
34	乙苯	mg/kg			≤28	达标
35	苯乙烯	mg/kg			≤1290	达标
36	甲苯	mg/kg			≤1200	达标
37	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg			≤570	达标
38	邻二甲苯	mg/kg			≤640	达标
39	萘	mg/kg			≤70	达标
40	硝基苯	mg/kg			≤76	达标
41	苯胺	mg/kg			≤260	达标
42	2-氯酚	mg/kg			≤2256	达标
43	苯并[a]蒽	mg/kg			≤15	达标
44	苯并[a]芘	mg/kg			≤1.5	达标
45	苯并[b]荧蒽	mg/kg			≤15	达标
46	苯并[k]荧蒽	mg/kg			≤151	达标
47	窟	mg/kg			≤1293	达标
48	二苯并[a,h]蒽	mg/kg			≤1.5	达标
49	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			≤15	达标
50	阳离子交换量	mg/kg			/	/

#### 4.2.6 生态环境现状调查与评价

项目现有工程占地 5.7022hm<sup>2</sup>（其中尾矿库 2.9872hm<sup>2</sup>，选矿厂 2.7150hm<sup>2</sup>），选矿厂区域地面基本已硬化，仅少部分区域为杂草地，未发现珍稀植物。尾矿库坝下分布少量水田，其余区域均分布有林地，植被类型以马尾松、杉木林为主，植被覆盖率较高，长势良好。

项目红线范围占地 5.7022hm<sup>2</sup>，采矿用地占约 53.84%，其他为乔木林和竹林；本次

#### 4.环境现状调查与评价

---

技改后尾矿库进行闭库，仅保留选矿区域，占地 2.7150hm<sup>2</sup>，其中采矿用地占约 69.86%，其他为乔木林和竹林。

由于经济发展和人口增加，项目所在区域受人类活动干扰较重，动物种类不多，调查中未发现国家省级规定重点保护的珍稀、濒危动物及野生动物栖息地。根据资料，项目区域内的主要野生动物中兽类主要有野兔、鼠科等；飞禽类主要有山雀、野鸡等；爬行类主要有蛇、蜥蜴等；两栖类主要有虎纹蛙、蟾蜍等；水生生物有鳙鱼、泥鳅、石斑等。

### 4.3 区域污染源调查

根据调查，项目所在区域无其他工业企业，主要污染源为周边村庄居民产生的生活污水及生活垃圾，区域农田的农业面源。

## 5.环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期间对环境空气造成不利影响的主要是施工扬尘，此外还有施工机械外排汽油或柴油的燃烧尾气。

扬尘主要来自土石方工程、主体工程建设、混凝土搅拌等过程，以及运送散装建筑材料时少量物料洒落和车辆通过泥路或落有较多尘土的路面时产生的路面扬尘。

项目施工材料运输基本以汽车运输为主。在汽车运输和施工过程中产生的扬尘对周围村民将有一定的影响。但施工扬尘造成的污染仅是短期且局部的，随着技改工程施工完成后影响随即消失，只要加强管理、切实落实好抑尘措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。扬尘中主要为天然土壤飞扬产生的粉尘，不含对人群和动植物产生直接毒害作用的污染因子，而且，天然土壤颗粒粒径一般约在  $10\mu\text{m}$  以上，在有风条件下，其输送距离不超过 300m。根据调查，项目所在区域多年平均风速为  $1.17\text{m/s}$ ，风速较小，且项目最近环境空气保护目标高星村距离本项目 280m，与本项目之间有山体阻隔，建设单位在施工期间对施工区域设置围墙，并设置洒水喷头抑尘，材料堆场进行洒水或加盖篷布，运输过程加盖篷布，车辆进出厂进行轮胎冲洗，在采取上述措施后，施工期扬尘对环境的影响是可接受的。

项目施工过程主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，他们以柴油为燃料均会产生一定量废气，包括  $\text{CO}$ 、 $\text{TVOC}$ 、 $\text{NO}_x$  等，考虑其排放量不大，且表现为间歇性排放特征，影响范围有限，对区域环境空气影响甚微。

总之，由于施工期污染源主要为间歇性或流动性污染源，而且施工期扬尘造成的污染也是短期的、局部的，施工完成后会自动消失，故其对大气环境的影响也是有限的。

#### 5.1.2 运营期大气环境影响预测与评价

##### 5.1.2.1 污染气象分析

###### (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  $117.8414^\circ\text{E}$ 、 $25.6981^\circ\text{N}$ ）2023 年逐日逐时地面气象观测数据，观测气象数据信息详见表 5-1-1。

表 5-1-1 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		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
大田								干球温度、风速、风向、总云量、低云量

## (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。

气象站坐标为117.7870°E、25.7452°N,模拟气象数据信息详见表5-1-2。

表 5-1-2 模拟气象数据信息

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

## 5.1.2.2 污染源

## (1)项目技改工程新增污染源

根据工程分析,本项目现有工程已停产,因此以项目建成后全厂废气污染源作为新增污染源。项目建成后全厂污染源正常及非正常工况排放源强详见表5-1-3~表5-1-5(注:原矿堆场、精矿装车区、尾矿渣堆场TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>比值根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》确定,破碎车间粉尘无组织排放参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》,确定为TSP:PM<sub>10</sub>:PM<sub>2.5</sub>=0.74:0.35:0.053,DA001有组织排放粉尘按PM<sub>10</sub>=TSP、PM<sub>2.5</sub>=0.5PM<sub>10</sub>进行核算,根据表3-2-45,精矿装车粉尘选取硫铁矿选矿阶段,尾矿渣装车粉尘选取铁矿选矿阶段)。

## (2)评价范围内其他在建、拟建污染源

本评价以2023年作为评价基准年,根据调查,项目大气评价范围内2023年后至今无新增拟建、在建与本项目排放同种污染物的项目。

## (3)交通移动源调查

根据工程分析,技改工程新增运输车辆75辆次/d,项目运输扬尘产生量为6.240t/a,采取洒水抑尘措施后,运输扬尘排放量为2.121t/a,运输扬尘排放量较小,且属间歇性排放,对环境影响较小。

**表 5-1-3 项目运营期大气污染源点源正常排放（有组织）核算一览表**

编号	名称	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)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	

**表 5-1-4 项目运营期大气污染源矩形面源正常排放核算一览表**

编号	名称	面源中心点坐标 (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)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	硫酸雾	

**表 5-1-5 项目运营期大气污染源多边形面源正常排放核算一览表**

编号	名称	面源各顶点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)		
		X	Y					TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
1	原矿堆场									
2	尾矿渣堆场									
3	破碎车间									

5 环境影响预测与评价

编号	名称	面源各顶点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放 工况	排放速率 (kg/h)		
		X	Y					TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>

### 5.1.2.3 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村庄等，其具体分布情况详见表 5-1-6。

表 5-1-6 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	相对位置	
		X	Y				方位	距离 (m)
1	高星村			居民	421 人	二类区	南侧	
2	三房村			居民	1323 人	二类区	西北侧	
3	登榜村			居民	115 人	二类区	西南侧	

### 5.1.2.4 预测因子、内容和方案

项目所在区域为达标区，项目不排放 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>，因此本项目不进行二次 PM<sub>2.5</sub> 预测，最终确定本项目预测情景及预测因子，详见表 5-1-7。

表 5-1-7 项目预测内容和评价要求表

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	小时均浓度	硫酸雾	最大浓度占标率
		日均浓度	硫酸雾、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	
		年均浓度	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	
新增污染源 -“以新带老”污染源+拟建、在建污染源	正常排放	小时均浓度	硫酸雾	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
		日均浓度	硫酸雾、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	
		年均浓度	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	
新增污染源	非正常排放	小时浓度	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	最大浓度占标率

### 5.1.2.5 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，项目评价基准年为 2023 年，根据大田气象站 2023 年气象数据，其风速 ≤0.5m/s 的持续时间为 7h（开始于 2023/1/9 18:00），未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速 ≤0.2m/s）的频率为 12.58%，未超过 35%；项目周边 3km 范围内不涉及大型水体，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。

### 5.1.2.6 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，不考虑建筑物下洗，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 NASAShuttle 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。

项目位于大田县境内，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，具体地表特征参数详见表 5-1-8。

**表 5-1-8 项目周边地表特征参数表**

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			
2	0-360	针叶林	潮湿	二月			
3	0-360	针叶林	潮湿	三月			
4	0-360	针叶林	潮湿	四月			
5	0-360	针叶林	潮湿	五月			
6	0-360	针叶林	潮湿	六月			
7	0-360	针叶林	潮湿	七月			
8	0-360	针叶林	潮湿	八月			
9	0-360	针叶林	潮湿	九月			
10	0-360	针叶林	潮湿	十月			
11	0-360	针叶林	潮湿	十一月			
12	0-360	针叶林	潮湿	十二月			

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 5-1-9。

**表 5-1-9 项目预测网格点划分情况表**

坐标轴	X 轴	Y 轴
范围（m）		
网格间距（m）		

### 5.1.2.7 预测背景取值

本评价选取 2023 年作为评价基准年，因此收集大田县及永安市 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日逐日例行监测数据作为本评价基本污染物现状浓度背景值，区域 TSP 及硫酸雾背景值取本次评价期间补充监测最大值（由于硫酸雾小时均值及日均值均未检出，因此本评价直接以检出限作为背景值），具体取值结果详见表 5-1-10。

**表 5-1-10 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	TSP	95%日平均	
		年平均	
2	PM <sub>10</sub>	95%日平均	
		年平均	
3	PM <sub>2.5</sub>	95%日平均	
		年平均	
4	硫酸雾	小时平均	
		日平均	

### 5.1.2.8 项目环境影响评价预测结果

#### 5.1.2.8.1 项目正常排放贡献质量浓度预测结果

##### ①TSP

评价范围内厂界外网格 TSP 最大日平均浓度贡献值为  $50.0457\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.68%，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  $6.1438\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.07%，年平均浓度贡献值最大浓度占标率均  $<30\%$ 。

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  $10.7204\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.57%，年平均浓度贡献值为  $0.9406\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.47%，均出现在高星村。

具体预测结果详见表 5-1-11。

表 5-1-11 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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	三房村								达标
									达标
2	高星村								达标
									达标
3	登榜村								达标
									达标
4	网格								达标
									达标

##### ②PM<sub>10</sub>

评价范围内厂界外网格 PM<sub>10</sub> 最大日平均浓度贡献值为  $27.0997\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.07%，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  $4.0168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.74%，年平均浓度贡献值最大浓度占标率均  $<30\%$ 。

评价范围内环境空气保护目标 PM<sub>10</sub> 最大日平均浓度贡献值为  $9.2253\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.15%，年平均浓度贡献值为  $0.9302\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.33%，均出现在高星村。

具体预测结果详见表 5-1-12。

表 5-1-12 项目 PM<sub>10</sub> 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	三房村								达标
									达标
2	高星村								达标
									达标
3	登榜村								达标
									达标
4	网格								达标
									达标

③PM<sub>2.5</sub>

评价范围内厂界外网格 PM<sub>2.5</sub> 最大日平均浓度贡献值为 12.0807 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.11%，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 0.9710 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.77%，年平均浓度贡献值最大浓度占标率均 < 30%。

评价范围内环境空气保护目标 PM<sub>2.5</sub> 最大日平均浓度贡献值为 2.9522 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.94%，年平均浓度贡献值为 0.3560 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.02%，均出现在高星村。

具体预测结果详见表 5-1-13。

表 5-1-13 项目 PM<sub>2.5</sub> 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	三房村								达标
									达标
2	高星村								达标
									达标
3	登榜村								达标
									达标
4	网格								达标
									达标

## ④硫酸雾

评价范围内厂界外网格硫酸雾最大小时平均浓度贡献值为 4.0272 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.34%；最大日平均浓度贡献值为 0.6071 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.61%，短期浓度贡献值最大浓度占标率均 < 100%。

评价范围内环境空气保护目标硫酸雾最大小时平均浓度贡献值为 0.9169 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.31%，最大日平均浓度贡献值为 0.1018 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%，均出现在高星村。

具体预测结果详见表 5-1-14。

表 5-1-14 项目硫酸雾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	三房村								达标
									达标
2	高星村								达标
									达标
3	登榜村								达标
									达标
4	网格								达标
									达标

### 5.1.2.8.2 项目非正常排放贡献质量浓度预测结果

#### (1)袋式除尘器破损（非正常工况一）

当破碎车间袋式除尘器布袋破损，除尘效率从 99%降至 50%，破碎车间粉尘有组织排放浓度为 308.31mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 64.744kg/h。根据预测，评价范围内厂界外 TSP 最大小时浓度贡献值为 23966.8900μg/m<sup>3</sup>，占标率达 2662.99%，PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值为 23885.7300μg/m<sup>3</sup>，占标率达 5307.94%，PM<sub>2.5</sub> 最大小时浓度贡献值为 11917.1600μg/m<sup>3</sup>，占标率达 5296.51%，TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 小时浓度贡献值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 中二级日平均质量浓度标准限值 3 倍折算值，说明在该非正常工况下粉尘排放对区域环境空气质量影响较大，具体预测结果详见表 5-1-15~表 5-1-17。

表 5-1-15 项目非正常工况一 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 <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	三房村								达标
2	高星村								超标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

表 5-1-16 项目非正常工况一 PM<sub>10</sub> 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 <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	三房村								超标
2	高星村								超标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

表 5-1-17 项目非正常工况一 PM<sub>2.5</sub> 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 <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	三房村								超标
2	高星村								超标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

#### (2)喷雾洒水抑尘系统故障（非正常工况二）

车间喷雾洒水抑尘设施故障，粉尘无组织排放控制效率降低至 95%，根据预测，评价范围内厂界外 TSP 最大小时浓度贡献值为 2273.7640μg/m<sup>3</sup>，占标率达 252.64%，PM<sub>10</sub> 最大小时浓度贡献值为 1075.8890μg/m<sup>3</sup>，占标率达 239.09%，PM<sub>2.5</sub> 最大小时浓度贡献值为 293.3294μg/m<sup>3</sup>，占标率达 130.37%，TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 小时浓度贡献值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2 中二级日平均质量浓度标准限值 3 倍折

## 5 环境影响预测与评价

算值,说明在该非正常工况下粉尘排放对区域环境空气质量影响较大,具体预测结果详见表 5-1-18~表 5-1-20。

表 5-1-18 项目非正常工况二 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	三房村								达标
2	高星村								超标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

表 5-1-19 项目非正常工况二 PM<sub>10</sub> 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	三房村								达标
2	高星村								超标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

表 5-1-20 项目非正常工况二 PM<sub>2.5</sub> 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	三房村								达标
2	高星村								达标
3	登榜村								达标
4	网格								超标

## 5.1.2.8.3 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

## ①TSP

评价范围内厂界外网格 TSP95%保证率日平均质量浓度为  $67.2572\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 22.42%, 年平均质量浓度为  $52.5724\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 26.29%, 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中二级标准, 评价范围内环境空气保护目标 TSP95%保证率日平均质量浓度为  $51.2980\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 17.10%, 年平均质量浓度为  $47.3691\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 23.68%, 均出现在高星村, 具体预测结果详见表 5-1-21, TSP 95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5-1, 年平均质量浓度分布详见图 5-2。

②PM<sub>10</sub>

评价范围内厂界外网格 PM<sub>10</sub>95%保证率日平均质量浓度为  $62.5302\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 41.69%, 年平均质量浓度为  $34.7237\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 49.61%, 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准, 评价范围内环境空气保护目标 PM<sub>10</sub>95%保证率日平均质量浓度为  $59.2453\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 39.50%, 年平均质量浓度为  $31.6370\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率达 45.20%, 均出现在高星村, 具体预测结果详见表 5-1-22, PM<sub>10</sub> 95%保证率日

平均质量浓度分布详见图 5-3，年平均质量浓度分布详见图 5-4。

### ③PM<sub>2.5</sub>

评价范围内厂界外网格 PM<sub>2.5</sub>95%保证率日平均质量浓度为 36.1600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 48.21%，年平均质量浓度为 17.5696 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 50.20%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，评价范围内环境空气保护目标 PM<sub>2.5</sub>95%保证率日平均质量浓度为 34.2103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 45.61%，年平均质量浓度为 16.9547 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 48.44%，均出现在高星村，具体预测结果详见表 5-1-23，PM<sub>2.5</sub> 95%保证率日平均质量浓度分布详见图 5-5，年平均质量浓度分布详见图 5-6。

### ④硫酸雾

评价范围内厂界外网格硫酸雾小时平均质量浓度为 9.0272 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 3.01%，日平均质量浓度为 5.6071 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 5.61%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，表 D.1 标准限值，评价范围内环境空气保护目标硫酸雾小时平均质量浓度为 5.9169 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 1.97%，日平均质量浓度为 5.1018 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率达 5.10%，均出现在高星村，具体预测结果详见表 5-1-24，硫酸雾小时平均质量浓度分布详见图 5-7，日平均质量浓度分布详见图 5-8。

5 环境影响预测与评价

**表 5-1-21 项目建成后评价范围内 TSP 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	三房村											达标
												达标
2	高星村											达标
												达标
3	登榜村											达标
												达标
4	网格											达标
												达标

**表 5-1-22 项目建成后评价范围内 PM<sub>10</sub> 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	三房村											达标
												达标
2	高星村											达标
												达标
3	登榜村											达标
												达标
4	网格											达标
												达标

**图 5-1 项目建成后评价范围内 TSP95%保证率日平均质量浓度分布图**

**图 5-2 项目建成后评价范围内 TSP 年平均质量浓度分布图**

**图 5-3 项目建成后评价范围内 PM<sub>10</sub>95%保证率日平均质量浓度分布图**

**图 5-4 项目建成后评价范围内 PM<sub>10</sub>年平均质量浓度分布图**

**表 5-1-23 项目建成后评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	三房村											
2	高星村											
3	登榜村											
4	网格											

**表 5-1-24 项目建成后评价范围内硫酸雾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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	三房村											达标
2	高星村											达标
3	登榜村											达标
4	网格											达标

**图 5-5 项目建成后评价范围内 PM<sub>2.5</sub>95%保证率日平均质量浓度分布图**

**图 5-6 项目建成后评价范围内 PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度分布图**

**图 5-7 项目建成后评价范围内硫酸雾 1 小时平均质量浓度分布图**

**图 5-8 项目建成后评价范围内硫酸雾日平均质量浓度分布图**

### 5.1.2.9 厂界达标情况预测

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模型（AERMOD 模型）对厂界颗粒物及硫酸雾排放情况进行预测，根据预测结果，项目建成后厂界颗粒物最大小时落地浓度为  $619.4034\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 标准（颗粒物 $\leq 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；硫酸雾最大小时落地浓度为  $5.4413\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（硫酸雾 $\leq 1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

### 5.1.2.10 环境防护距离的确定

本次评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模型（AERMOD 模型）核算大气环境防护距离，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）核算的卫生防护距离，取各条件下计算的最大值作为本项目环境防护距离。具体分析如下：

#### (1) 大气环境防护距离的确定

本项目建成后全厂废气排放情况详见表 5-1-3~表 5-1-5，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 2023 年作为评价基准年，预测项目厂界外短期贡献浓度，具体预测结果详见表 5-1-25。

**表 5-1-25 项目建成后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	评价因子	厂界外环境质量达标情况					大气环境防护距离 (m)
		平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	
1	TSP					达标	0
2	PM <sub>10</sub>					达标	0
3	PM <sub>2.5</sub>					达标	0
4	硫酸雾					达标	0
						达标	0

根据表 5-1-25 预测结果，项目厂界外 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 最大短期浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 中二级标准，硫酸雾最大短期浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，表 D.1 标准限值，厂界外无超标点，因此本项目大气环境防护距离为 0m。

#### (2) 卫生防护距离的确定

##### ① 特征大气有害物质确定

由于本项目无组织排放的特征污染物仅颗粒物及硫酸雾，由于两种污染物属于不同污染单元，因此确定本项目无组织排放主要特征大气有害物质为颗粒物及硫酸雾。

②卫生防护距离初值计算

本评价根据《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生产单元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： $Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

$C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ ——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表5-1-26查取。

表5-1-26 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

根据上述公式，计算各生产单元卫生防护距离初值，并根据GB/T39499-2020终值确定规则，确定本项目各生产单元卫生防护距离终值，具体详见表5-1-27。

表5-1-27 项目各生产单元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 $Q_c$ (kg/h)	质量标准 $C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	面源面积 (m <sup>2</sup> )	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		
原矿堆场											50

## 5 环境影响预测与评价

生产单元	污染物名称	源强 $Q_c$ (kg/h)	质量标准 $C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	面源 面积 (m <sup>2</sup> )	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		
破碎车间											50
精矿装车区											50
尾矿渣堆场											50
硫酸储罐											50

根据表 5-1-27 计算结果可知，项目卫生防护距离为各无组织排放单元外扩 50m。

### (3) 环境防护距离范围确定

综合上述分析，项目建成后环境防护距离取大气环境防护距离、卫生防护距离的最大值，即本项目环境防护距离为原矿堆场、破碎车间、精矿装车区、尾矿渣堆场及硫酸储罐外扩 50m（包络线范围详见图 5-9 及图 5-10），根据现场调查及图 5-9，项目与周边最近的居民区（高星村）距离 280m，项目环境防护范围内无长期居住的人群，无居民区、学校、医院等对大气污染比较敏感的区域，根据图 5-10，环境防护范围内均为林地，无规划居住、学校、医院等对大气污染比较敏感的用地，因此本项目建设符合环境防护距离的要求，建议规划部门在本项目环境防护距离范围内不再规划居住、学校、医院等对大气污染比较敏感的用地。

### 5.1.2.11 运输扬尘对大气环境的影响分析

本项目运输物料主要原矿、精矿及尾矿渣等运输，根据工程分析，技改工程新增运输车辆 75 辆次/d，项目运输扬尘产生量为 6.240t/a，采取洒水抑尘措施后，运输扬尘排放量为 2.121t/a，根据《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》可知，道路扬尘量与道路积尘负荷及车重成正比，为减少运输扬尘对沿线环境空气的影响，本评价要求建设单位采取以下防扬尘措施：(1)严格控制运输车辆的装载量，严禁超载，装载高度不超过车厢高度；(2)采用封闭车厢或苫盖严密等方法保证运输车厢的密闭性，杜绝运输过程中物料散落，减少道路积尘负荷；(3)在厂区出入口设置洗车平台，对出厂车辆轮胎进行冲洗，厂内运输道路两侧配备一定数量的洒水喷头，对厂内运输道路进行洒水降尘，确保抑尘措施覆盖整个厂区道路。

### 5.1.2.12 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量详见表 5-1-28，无组织排放量核算详见表 5-1-29，总排放量核算详见表 5-1-30，非正常排放量核算详见表 5-1-31。

**表 5-1-28 项目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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	6.17	1.295	4.662
一般排放口合计		颗粒物			4.662
有组织排放总计					
有组织排放合计		颗粒物			4.662

**表 5-1-29 项目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 <sup>3</sup> )	
1	1#	原矿堆场			《铁矿采选工业污 染物排放标准》 (GB28661-2012) 表 7 标准	1.0	
2	2#	破碎车间					
3	3#	精矿装车区					
4	4#	尾矿渣堆场					
5	5#	硫酸储罐			《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监 控浓度限值要求	1.2	
无组织排放总量							
无组织排放 总计					颗粒物		
					硫酸雾		

**表 5-1-30 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放 (t/a)
1	颗粒物	
2	硫酸雾	

**表 5-1-31 项目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	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时 间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
破碎 车间	布袋破损	颗粒 物			1	1	立即停产，加 大洒水抑尘水量， 及时进行事故排 查及维修，更换布 袋，并及时报告当 地生态环境主管 部门
原矿、尾 矿渣堆 场、精矿 装车区 及破碎 车间	喷雾洒水 抑尘系统 故障	颗粒 物			1	1	立即停产，及 及时进行事故排 查及维修，并及时 报告当地生态环 境主管部门

### 5.1.3 大气环境影响预测与评价小结

根据预测分析，项目技改工程新增污染源正常排放下最大小时平均浓度贡献值占标率为 1.34%（硫酸雾），日平均浓度贡献值占标率为 18.07%（PM<sub>10</sub>），年平均浓度贡献值占标率为 5.74%（PM<sub>10</sub>），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%。

项目建成后，所在区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 TSP95%保证率日平均质量浓度及其年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 中二级标准限值；硫酸雾小时平均质量浓度及日平均质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，表 D.1 标准限值，项目粉尘及硫酸雾正常排放对区域环境空气质量影响较小。

项目环境保护距离为原矿堆场、破碎车间、精矿装车区、尾矿渣堆场及硫酸储罐外扩 50m。项目与周边最近的居民区（高星村）距离 280m，项目环境保护范围内无长期居住的人群，无居民区、学校、医院等对大气污染比较敏感的区域，项目建设符合环境保护距离的要求，建议规划部门在本项目环境保护距离范围内不再规划居住、学校、医院等对大气污染比较敏感的用地。

根据预测，当项目袋式除尘器布袋破损或产尘区域喷雾洒水抑尘系统故障，都将造成区域 TSP、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 小时质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 中二级日平均质量浓度标准限值 3 倍折算值，对区域环境空气质量影响较大，建设单位应加强环境管理，确保配套环保设施正常运行，杜绝因环保设施故障造成污染物非正常排放影响区域环境空气质量，一旦发生故障，建设单位应立即停产，及时进行事故排查及维修，并及时报告当地生态环境主管部门。

综上所述，项目建成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 5-1-32。

表 5-1-32 建设项目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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其它污染物 (TSP、硫酸雾)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" 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	(2023 年)						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input 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 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"/>	
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 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、硫酸雾)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 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 <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 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 <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 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、硫酸雾				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: TSP、硫酸雾				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"/>						
	大气环境防护距离	距各无组织排放单元边界最远 (50) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : 0t/a		NO <sub>x</sub> : 0t/a		颗粒物: 6.644t/a		VOCs: 0
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项								

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来源于场地建筑施工产生的生产废水和施工人员的生活污水。

施工过程中混凝土养护、构件与建筑材料保湿、材料拌制等施工工序用水大部分均在施工现场蒸发或消耗，少量废水收集后可全部直接回用于施工；施工期主要施工废水为燃油动力机械及车轴冲洗时产生的冲洗废水，主要污染物为悬浮物和石油类，施工机械、车辆冲洗废水量 2.5t/d，施工废水收集后经临时沉淀处理后全部回用，不外排，对周边地表水环境无影响。

施工人员生活污水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，依托厂内现有化粪池处理后用于周边竹林施肥，不外排，对周边地表水环境无影响。

### 5.2.2 运营期水环境影响分析

#### 5.2.2.1 项目废水收集及污染治理设施情况

项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产，不外排。生活污水经现有化粪池处理后用于周边竹林施肥，不外排，项目建成后全厂废水收集及污染治理设施详见表 5-2-1。

表 5-2-1 项目建成后全厂废水分类收集及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	主要污染物种类	收集方式	排放去向	排放规律	污染治理设施			备注
						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、COD、SS	专管收集输送	回用于生产，不外排	不外排	TW001	生产废水处理站	浓密+混凝沉淀	新建化验室废水中和池、初期雨水收集池及生产废水处理站
	车辆冲洗废水	石油类、SS	专管收集输送						
	化验室废水	pH、SS	中和预处理后专管收集输送						
	初期雨水	SS	雨水沟收集至初期雨水收集池						
2	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	专管收集输送	化粪池处理用于周边竹林施肥	不外排	TW002	化粪池	厌氧发酵	依托现有工程化粪池

#### 5.2.2.2 生产废水影响分析

项目建成后生产废水包括选矿废水、车辆冲洗废水、化验室废水及初期雨水，废水

量为 957943.828t/a，硫铁矿选矿阶段废水量为 4110.014t/d，铁矿选矿阶段废水量为 2581.900t/d，设计新建生产废水处理站，处理能力为 210m<sup>3</sup>/h，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产；根据水平衡分析，项目硫铁矿选矿阶段生产用水量为 4578.845t/d，铁矿选矿阶段生产用水量为 2877.629t/d，在上述废水及现有尾矿库排水（97.352t/d）全部回用的情况下，仍需分别补充 371.479t/d、198.377t/d 新鲜水作为补充，同时，根据生产特点及《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T33815-2017），项目生产对用水水质要求主要控制 pH、SS、COD，项目废水经“浓密+混凝沉淀”工艺处理后可满足《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T33815-2017）表 1、表 2 标准要求，因此项目建成后全厂生产废水可完全回用于生产，实现废水不外排，对地表水环境无影响。

### 5.2.2.3 生活污水影响分析

项目生活污水进入化粪池，采用厌氧发酵工艺处理，化粪池处理后生活污水水质与沼液相似，因此本评价按沼液施肥核算施肥区土地承载力。

#### (1) 生活污水施肥土地肥力承载力分析

根据《沼液还田土地承载力测算技术规范》（DB35/T2078-2022）测算原则，沼液还田土地承载力是以单位面积作物沼液氮养分需求量、沼液氮养分供给量为基础进行计算，一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下当季沼液施用量计算公式如下：

$$N = \frac{a \times b \times c \times k}{d \times f}$$

式中：N——一定土壤肥力和单位面积作物预期产量下当季沼液施用量，单位：kg/hm<sup>2</sup>；

*a*——单位面积作物预期产量，单位：kg/hm<sup>2</sup>；

*b*——作物形成每千克产量吸收的氮养分量，单位：kg/kg；

*c*——施肥供给养分占比，单位：%；

*k*——当地农业生产中，施于农业用地中沼液的养分含量占施肥总量的比例，单位：%；

*d*——沼液氮养分当季利用率，单位：%；

*f*——单位沼液中氮养分含量，单位：%。

根据上述公式计算各消纳地可承载沼液量。具体详见表 5-2-2。

表 5-2-2 消纳地土地承载力估算结果一览表

序号	代号	单位	取值	取值依据
1	a	kg/hm <sup>2</sup>		
2	b	kg/kg		
3	c	%		
4	k	%		
5	d	%		
6	f	%		
7	N	kg/hm <sup>2</sup>		
8	消纳地面积	hm <sup>2</sup>		
9	沼液施用量	t		

根据表 5-2-1 估算结果，本项目配套 2.75hm<sup>2</sup> 竹林可承载 4459.05t/a 生活污水，根据工程分析，本项目建成后生活污水产生量为 1080t/a，占配套消纳地可承载生活污水量的 24.22%，因此从土壤承载力分析，本项目配套 2.75hm<sup>2</sup> 竹林可完全承载本项目产生的生活污水。

#### (2) 生活污水施肥土地水量消纳承载力分析

根据《毛竹丰产培育的技术措施》（黟县/欧阳忠 江立生，安徽林业，2010 年 Z1 期），毛竹林 1 次施肥时间为 5.5~7.0h，每次施肥竹林用水量为 6.0~8.0t/亩，本评价保守估算，按每次施肥竹林用水量 6.0t/亩，平均每月施肥 1 次（即 12 次/a）计算，则项目配套 2.75hm<sup>2</sup>（41.25 亩）竹林需施肥用水量为 2970t/a，本项目建成后生活污水产生量占配套消纳地可承载生活污水量的 36.36%，因此从水量上分析，项目配套竹林可完全消纳本项目生活污水。

综上所述，从土地肥力及水量消纳承载力分析，项目建成后生活污水产生量占配套消纳地可承载沼液量的 24.22%，占配套消纳地可承载用水量的 36.36%，因此项目配套 2.75hm<sup>2</sup> 竹林可完全消纳本项目生活污水，实现生活污水全部资源化利用，不外排，对周边地表水环境无影响。

### 5.2.3 地表水环境影响评价小结

项目建成后，项目化验室废水采用酸碱中和进行预处理，初期雨水采用初期雨水收集池收集，上述废水收集后与车辆冲洗废水、选矿废水一并进入生产废水处理站，采用“浓密+混凝沉淀”工艺处理后泵送至高位水池，回用于生产；生活污水依托现有化粪池处理后用于周边竹林施肥，全厂废水处理后全部回用，不外排，对周边水环境无影响。

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 5-2-3。