

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(仅供环保部门信息公开使用)

项目名称: 宏志矿业矿井改建项目
建设单位(盖章): 清流县宏志矿业有限公司
编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宏志矿业矿井改建项目		
项目代码	2501-350423-07-05-702499		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省三明市清流县林畲镇岭官村		
地理坐标	(东经 117 度 07 分 14.521 秒, 北纬 26 度 17 分 14.005 秒)		
建设项目行业类别	“八、非金属矿采选业 10”中的“土砂石开采 101 (不含河道采砂项目)”里面的“其他”	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	本次改建工程不新增占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	清流县工业和信息化局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	闽工信备[2025]G04003 号
总投资 (万元)	7546.00	环保投资 (万元)	143
环保投资占比 (%)	1.90	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类)》(试行)》中表1专项评价设置原则表, 本项目无需设置专项评价, 具体见表1-1。 表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及的项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部 (配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为非金属矿采矿项目
	地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水 (含矿泉水) 开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为非金属矿采矿项目
生态	涉及环境敏感区 (不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域, 以及文物保护单位) 的项目	本项目不涉及环境敏感区	否

续表1-1			
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为非金属矿采矿项目	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为非金属矿采矿项目	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为非金属矿采矿项目	否
规划情况	<p>1、规划名称：《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)》 审批机关：清流县人民政府 审批文件名称及文号：《清流县人民政府办公室关于印发福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)的通知》(清政办[2016]34号)</p> <p>2、规划名称：《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》 审批机关：三明市自然资源局 审批文件名称及文号：《三明市自然资源局关于清流等地县级矿产资源总体规划（2021-2025年）的批复》（明自然资发[2023]14号）</p>		
规划环境影响评价情况	<p>1、规划名称：《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)环境影响报告书》 审批机关：三明市清流生态环境局 审批文件名称及文号：《清流县环境保护局关于福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)环境影响报告书审查意见函》(清环审[2015]08号)</p>		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)》及其规划环评和审查意见符合性分析									
	表1-2 与《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)》及其规划环评和审查意见符合性分析									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>分析项目</th> <th>符合型分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>规划目标：提高萤石矿资源对清流县经济社会发展的需求，充分发挥地方政府的作用，激发企业及社会资本投资的积极性，全面加大萤石矿产资源勘查力度，鼓励矿山企业开展矿区深部及外围找矿工作，实现后备资源储量的较快增长；充分发挥市场配置资源的决定性作用，调整优化矿产资源利用结构和布局，资源利用效率不断提高，矿产资源开发利用方式基本实现由粗放向集约转变；加快氟化工产业基地建设，大力发展深加工及应用产品，延伸产业链，形成产业配套，形成自主品牌，打造国内重要的氟化工生产基地；绿色矿山格局基本形成，矿山生态环境状况明显改善，矿山废弃土地复垦程度不断提高。</p> </td> <td> <p>本项目位于维家山矿区，建设单位委托中化地质矿山总局福建地质勘查院在矿区开展生产勘探及深部详查工作。根据《福建省清流县维家山矿区萤石矿2022年资源储量地质报告》矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字(2023)10号)：矿区范围内保有萤石矿(控制+推断)矿石量50.5万吨，CaF₂矿物量21.1万吨，平均品位CaF₂：42.02%。实现后备资源储量的较快增长，符合规划目标要求。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>规划划定2个重点勘查区、2个勘查规划区块、3个限制勘查区，9个禁止勘查区，上述“三区”以外区域为其它勘查区。规划划定4个重点开采区，3个限制开采区，9个禁止开采区，上述“三区”以外区域为一般开采区。共设采矿权13个，其中已设采矿权11个，规划采矿权2个，规划新建选矿厂2个。</p> </td> <td> <p>本项目位于清流县林畚镇岭官村，属于规划的清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区。因此本项目符合清流县萤石矿产资源规划。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>矿产资源开发利用与保护规划2025年规划目标： ①调控萤石矿种开采总量，原则上控制在60万吨左右/年。 ②萤石矿山总数控制在13个左右，大、中型矿山占矿山总数的比例达到40%以上。 ③应开展综合利用的矿山比例提高到100%，采区回采率不低于87%，选矿回收率不低于92%，采区回采率和选矿回收率在规划基期的基础上提高1-2%。</p> </td> <td> <p>本矿山为已建矿山，开采矿种为萤石矿，根据三合一方案，本项目设计采矿回采率90%，可满足规划回采率不低于87%的要求。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	分析项目	符合型分析	<p>规划目标：提高萤石矿资源对清流县经济社会发展的需求，充分发挥地方政府的作用，激发企业及社会资本投资的积极性，全面加大萤石矿产资源勘查力度，鼓励矿山企业开展矿区深部及外围找矿工作，实现后备资源储量的较快增长；充分发挥市场配置资源的决定性作用，调整优化矿产资源利用结构和布局，资源利用效率不断提高，矿产资源开发利用方式基本实现由粗放向集约转变；加快氟化工产业基地建设，大力发展深加工及应用产品，延伸产业链，形成产业配套，形成自主品牌，打造国内重要的氟化工生产基地；绿色矿山格局基本形成，矿山生态环境状况明显改善，矿山废弃土地复垦程度不断提高。</p>	<p>本项目位于维家山矿区，建设单位委托中化地质矿山总局福建地质勘查院在矿区开展生产勘探及深部详查工作。根据《福建省清流县维家山矿区萤石矿2022年资源储量地质报告》矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字(2023)10号)：矿区范围内保有萤石矿(控制+推断)矿石量50.5万吨，CaF₂矿物量21.1万吨，平均品位CaF₂：42.02%。实现后备资源储量的较快增长，符合规划目标要求。</p>	<p>规划划定2个重点勘查区、2个勘查规划区块、3个限制勘查区，9个禁止勘查区，上述“三区”以外区域为其它勘查区。规划划定4个重点开采区，3个限制开采区，9个禁止开采区，上述“三区”以外区域为一般开采区。共设采矿权13个，其中已设采矿权11个，规划采矿权2个，规划新建选矿厂2个。</p>	<p>本项目位于清流县林畚镇岭官村，属于规划的清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区。因此本项目符合清流县萤石矿产资源规划。</p>	<p>矿产资源开发利用与保护规划2025年规划目标： ①调控萤石矿种开采总量，原则上控制在60万吨左右/年。 ②萤石矿山总数控制在13个左右，大、中型矿山占矿山总数的比例达到40%以上。 ③应开展综合利用的矿山比例提高到100%，采区回采率不低于87%，选矿回收率不低于92%，采区回采率和选矿回收率在规划基期的基础上提高1-2%。</p>	<p>本矿山为已建矿山，开采矿种为萤石矿，根据三合一方案，本项目设计采矿回采率90%，可满足规划回采率不低于87%的要求。</p>
	分析项目	符合型分析								
<p>规划目标：提高萤石矿资源对清流县经济社会发展的需求，充分发挥地方政府的作用，激发企业及社会资本投资的积极性，全面加大萤石矿产资源勘查力度，鼓励矿山企业开展矿区深部及外围找矿工作，实现后备资源储量的较快增长；充分发挥市场配置资源的决定性作用，调整优化矿产资源利用结构和布局，资源利用效率不断提高，矿产资源开发利用方式基本实现由粗放向集约转变；加快氟化工产业基地建设，大力发展深加工及应用产品，延伸产业链，形成产业配套，形成自主品牌，打造国内重要的氟化工生产基地；绿色矿山格局基本形成，矿山生态环境状况明显改善，矿山废弃土地复垦程度不断提高。</p>	<p>本项目位于维家山矿区，建设单位委托中化地质矿山总局福建地质勘查院在矿区开展生产勘探及深部详查工作。根据《福建省清流县维家山矿区萤石矿2022年资源储量地质报告》矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字(2023)10号)：矿区范围内保有萤石矿(控制+推断)矿石量50.5万吨，CaF₂矿物量21.1万吨，平均品位CaF₂：42.02%。实现后备资源储量的较快增长，符合规划目标要求。</p>									
<p>规划划定2个重点勘查区、2个勘查规划区块、3个限制勘查区，9个禁止勘查区，上述“三区”以外区域为其它勘查区。规划划定4个重点开采区，3个限制开采区，9个禁止开采区，上述“三区”以外区域为一般开采区。共设采矿权13个，其中已设采矿权11个，规划采矿权2个，规划新建选矿厂2个。</p>	<p>本项目位于清流县林畚镇岭官村，属于规划的清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区。因此本项目符合清流县萤石矿产资源规划。</p>									
<p>矿产资源开发利用与保护规划2025年规划目标： ①调控萤石矿种开采总量，原则上控制在60万吨左右/年。 ②萤石矿山总数控制在13个左右，大、中型矿山占矿山总数的比例达到40%以上。 ③应开展综合利用的矿山比例提高到100%，采区回采率不低于87%，选矿回收率不低于92%，采区回采率和选矿回收率在规划基期的基础上提高1-2%。</p>	<p>本矿山为已建矿山，开采矿种为萤石矿，根据三合一方案，本项目设计采矿回采率90%，可满足规划回采率不低于87%的要求。</p>									
规划										

续表1-2		
	分析项目	符合型分析
规划环评结论	<p>本规划基本符合《福建省矿产资源总体规划》的要求，与区域社会经济发展规划、城镇总体规划、土地利用规划、生态功能区划基本协调。同时，规划的实施会对水环境、生态环境等产生一定影响。因此，应依据报告书和审查意见进一步优化调整规划，严格控制开发利用规模、范围，落实各项预防及减缓不良影响对策措施，在确保规划实施所产生的不良影响能够得到有效控制的前提下，规划的实施具有环境合理性和可行性。</p>	<p>本项目为已建矿山，已有采矿许可证，本次改建工程属原矿区范围内深度开采，没有增大开采范围。项目严格落实各项预防及减缓不良影响对策措施，对环境的影响较小。</p>
规划环评审查意见	<p>1、根据报告书评价意见，要求对现有设置的4个探矿权、11个采矿权和8个选矿厂进行优化调整。合理控制矿产资源开采规模和总量，调整优化矿山企业结构，提高矿产资源利用效率。全面落实《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）有关要求，加大已有矿山生态环境治理恢复力度，妥善解决规划实施中产生的环境问题。</p>	<p>本项目为已建矿山，根据三合一方案资料：本矿山损毁土地总面积为97020m²，扣除永久性矿山公路占地面积约19350m²，闭坑后留作乡村道路及林业公路使用不进行复垦外，本次责任复垦面积约77670m²，复垦目标为有林地。复垦率为80.06%。</p>
	<p>2、规划应补充嵩溪镇、嵩口镇、长校镇、灵地镇、林畲乡、里田乡、赖坊乡、沙芜乡、余朋乡、田源乡、李家乡、温郊乡共12处集中式生活饮用水水源保护区作为禁止勘查区。调整东坑——维家山重点勘查区范围，避让温郊乡、余朋乡自来水厂水源保护区，调整黄家际开采规划区范围，避让温郊乡水源保护区。</p>	<p>本项目位于清流县林畲镇岭官村，不在水源保护区范围。 （附图10：清流县水系图）</p>
	<p>3、推行清洁生产和循环经济，提高生产废水回用率和尾矿综合利用率。严格执行《萤石行业准入标准》，对采矿和选矿企业相邻的，其矿硐涌水应优先回用于选矿用水，对独立的选矿企业，选矿废水重复利用率应大于90%。鼓励开发综合利用尾矿生产制作建筑材料、新型环保砖等产品。</p>	<p>本项目为改建工程，为采矿项目，采矿废水处理措施与现有工程一致，矿硐涌水经沉淀池处理后优先回用于厂内选矿用水，符合要求。</p>
	<p>4、强化环境管理，建立健全矿区企业环境管理机构，落实监测计划，开展跟踪评价，根据评价结果及时采取相应措施或调整规划。</p>	<p>制定监测计划，按期开展自行监测。符合规划环评要求。</p>

2、与《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》符合性分析：

表1-3 与《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》符合性分析

	分析项目	符合型分析
矿产资源开采总量调控指标	萤石 (CaF ₂) 年开采总量 ≤56 万吨	根据《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》，本矿山属于其规划统计的 11 家萤石矿持证矿山之一，项目萤石开采量已计入其规划开采总量中。本次改建后年开采规模与改建前保持一致，年开采量未扩大，符合其规划中开采总量控制要求。
严格矿山最低开采规模	按照“大矿大开、一矿一开”的原则，对主要矿产实行矿山最小开采规模制度。规划期内，新建或改(扩)建矿山必须达到福建省确定的新建矿山最小开采规模和最低服务年限的规定，未达到最小开采规模的，不予审批。	本项目改建前后萤石矿开采规模均为 6 万 t/a，符合福建省已建矿山萤石矿最小开采规模 3 万 t/a 的要求。
严格生产矿山监督管理	落实边开采边治理制度。坚持“谁开采，谁治理”的原则，明确矿山企业保护与治理主体责任，加强对生产矿山地质环境恢复治理情况 GNSS 巡查，督促矿山企业履行恢复治理任务。实行矿山地质环境恢复治理阶段性验收制度，未通过验收的，在整改到位前，不予受理采矿权延续、变更登记等申请。	现有工程已于 2022 年 12 月取得清流县自然资源局关于清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿山地质环境恢复治理阶段性验收(清自然资[2022]177 号，见附件十一)，严格落实边开采边治理制度。
绿色矿山建设	生产矿山要结合实际按照绿色矿山建设进行提升改造，因存在高陡边坡等地质环境问题难以实施有效治理的，矿山企业可根据实际修订“三合一”方案，经县级自然资源主管部门组织评审通过后按新方案实施治理。	该生产矿山已编制三合一方案，并于 2025 年 4 月 24 日取得该项目三合一方案评审意见书(闽自然资开发审[2025]05 号，见附件十二)，按三合一方案实施治理。

因此，本项目建设与《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划(2014-2025年)》及其规划环评、《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》相符。

其他符合性分析	<p>1、国家产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于萤石矿开采，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委2023年第7号令），本项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类项目。项目已取得清流县工业和信息化局关于该项目备案的通知（项目代码：2501-350423-07-05-702499）。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)与生态保护红线的符合性分析</p> <p>①与生态保护红线的符合性分析</p> <p>项目位于福建省三明市清流县林畚镇岭官村，用地不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>②与环境质量底线的符合性分析</p> <p>本项目所在区域环境空气功能类别属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域属2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p>根据《2023年三明市生态环境状况公报》，区域环境满足环境功能区要求，项目所在产生的“三废”污染物经有效的治理后，能够满足达标排放要求，对周围环境影响较小。项目建设不会突破当地环境质量底线。</p> <p>③与资源利用上线的对照分析</p> <p>土地资源：项目主要为现有矿区范围内深部开采项目，地上部分主要为工业广场和生活区，不新增土地占用。</p> <p>水资源：项目采矿不涉及生产用水，生活用水由区域供水系统提供。</p> <p>能源：项目设备主要利用电能、机械车辆主要使用柴油，供电由市政供电电网提供。</p> <p>项目生产所需资源没有突破区域资源利用上线要求。</p> <p>④与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>本项目位于福建省三明市清流县林畚镇岭官村，根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政[2021]4号）以及《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规[2024]2号），项目所在区域属于清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区（ZH35042320006），属于重点管控单元，符合性分析见表1-4、表1-5。项目在《福建省生态环境分区管控数据应用平台》中的查询结果详见附图8。</p>
---------	--

表1-4 本项目与三明市生态环境总体准入要求符合性分析				
适用范围	维度	准入要求	本项目情况	符合性
全市	空间布局约束	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)	不涉及	符合
		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。	不涉及	符合
		3.2024 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。	不涉及	符合
		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。	不涉及	符合
		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。	不涉及	符合
		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。	按管理要求	符合
	污染物排放管控	1.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	本项目为萤石矿开采项目，不涉及 VOCs 排放。不属于涉重金属、氟化工等行业。	符合
		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。		
		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。		
		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。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。				

表1-5 本项目与三明市清流县重点管控单元符合性分析					
环境管控单元名称及其编码	管控单元类别	维度	管控要求	本项目情况	符合性
清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区(ZH35042320006)	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止在法定采矿权范围外采矿。	本项目已取得采矿许可证，未涉及采矿权范围外的开采活动，符合管控要求。	符合
			2.规划期内，已建矿山、新建或改(扩)建矿山必须达到省确定的新建、已建矿山最低开采规模。	本项目改建前后生产规模均为6万t/a，符合福建省萤石矿(已建)最低开采规模3万t/a。	符合
			3.为重点矿区。以清流龙元、赤坑、维家山等十余个萤石矿集中区为主，建成闽西最大的萤石矿资源产业基地，重点发展萤石矿产的深加工和高附加值产品。	本项目为萤石矿开采项目	符合
			4.新建矿山按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设、生产，正式投产前达到绿色矿山创建条件。	建设单位已委托编制完成《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿绿色矿山建设方案》。	符合
		污染物排放管控	1.采矿区、排土场、尾矿库、矸石场等实行边开采、边保护、边复垦。	项目根据三合一方案实施边开采边治理制度。	符合
			2.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。	按要求执行	符合
		环境风险防控	1.制定突发环境事件应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。	项目为已建矿山，已按要求制定了应急预案，本次改建后应根据建设内容变化进行修订，并定期开展应急演练。	符合

续表1-5						
清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区 (ZH35042 320006)	重点管控单元	环境风险防控	2.有重点环境监管尾矿库的企业应当开展土壤污染环境风险检测并定期评估,建立风险管控制度,完善污染治理设施,储备应急物资。	项目不属于重点环境监管尾矿库的企业。	符合	
			3.单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后,应开展土壤环境状况评估,经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境,应当进行修复的,由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目为已建矿山,矿区范围内无其他企业	符合	
	资源开发效率要求	1.主要矿产采矿回采率、选矿回收率和综合利用率达到国家“三率”法定指标要求,矿山达标率达100%。	本项目为地下开采,开采回采率为90%。	符合		
		2.对钨、稀土实行保护性开采,严格执行国家下达的开采总量控制指标,对萤石实行开采总量控制(三明市 $\text{CaF}_2 \leq 100$ 万吨/年)。	项目已取得采矿许可证,改建前后萤石开采规模均为6万吨/年。	符合		
		3.到2025年末,大中型矿山比例提高到40%以上,提高矿产资源开发利用规模化和集约化水平	本项目位于清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区。	符合		
		4.推广矿产资源节约和综合利用先进适用技术,引导矿山企业保护和合理利用资源,做到保护性开采、薄厚兼采、贫富兼采、优矿优用、分级利用、高效利用。	按要求执行	符合		
	综上所述,项目建设符合“三线一单”控制要求。					
	3、与《萤石行业准入标准》(工联原[2010]87号)符合性分析					

表1-6 本项目与萤石行业准入标准对照分析一览表			
准入条件		本项目情况	符合性
一、生产布局条件	1、萤石矿开采、选矿生产企业必须符合国家产业政策、矿产资源规划和产业规划，符合各省（自治区、直辖市）萤石行业发展规划、城市建设规划、土地利用总体规划、矿产资源规划、环境保护和污染防治规划要求。	本项目的建设符合国家及地方产业政策要求，符合《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》等规划要求。	符合
	2、严格限制在国家和地方规定的限采区新设开采矿山。禁止在禁采区内新设开采矿山，已建矿山应按照矿产资源规划和国家有关规定进行处置。在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区和基本农田保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业周边1公里内，主要河流两岸、公路、铁路干线两侧一定范围，不得新建萤石生产加工企业。	根据《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》，本项目属于清流县赤坑-龙元萤石矿重点开采区(CZ001)，开采范围符合规划要求。项目选址较为合理，周边无饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区、居民集中区、学校与托幼机构、疗养地、医院及食品、药品、电子等对环境质量要求高的企业。矿区周围1公里范围内无居民聚集区（仅有部分村民住宅）。周边无主要河流、公路、铁路干线等重大基础设施。	符合
二、生产规模、工艺与装备	1、新建萤石矿山开采规模应与资源储量规模相适应，并符合相关产业政策。矿山开采设计应根据资源状况、赋存条件以及开发利用方案等选择安全、高效、适用的采矿方法和装备。	本项目为现有矿山开采，根据最新的储量核实报告，设计利用资源储量(控制+推断)50.5万t，预可采储量为29.18万t，本项目开采规模为6万t/年，矿山开采规模与资源储量规模相适应，经分析项目符合相关产业政策。由开发利用方案可知，根据矿体的特征及赋存条件，设计采用浅孔留矿嗣后充填采矿法回采；在开采过程中使用安全、高效、先进的装备，并配套选厂及相应设施。	符合
	2、萤石选矿单条生产线日处理矿石能力应≥100吨（每年按300天计算）。矿山开采规模在3万吨/年以上的企业，要求有相应配套的选厂。		
	3、新建和改（扩）建萤石选矿厂，必须具备相匹配的自备矿山、尾矿库、污水（物）处理设施，不得新建“三无”萤石浮选厂。		

续表1-6			
三、资源综合利用	1、萤石采选企业地下开采回采率应达到75%以上；露天开采回采率应达到90%以上。选矿回收率应达到80%以上（伴生矿、尾矿利用除外）。并应贫富兼采，禁止采厚弃薄、采富弃贫。企业应制定尾矿综合利用和治理方案。萤石原矿经选别冶金级块矿后，剩余原矿须送浮选厂浮选，提高资源利用率。	本项目为地下开采，开采规模为6万吨/年。萤石开采回采率为90%。开采过程中贫富兼采。	符合
	2、充分利用现有矿山的资源，鼓励矿山结合生产依法开展深部地质找矿。	本项目在已有矿山的基础上加大采掘力度，充分利用了已有的矿山资源。	
四、主要产品质量	萤石产品质量应满足《萤石》（YB/T5217—2005）标准要求。	产品质量均符合《YB/T5217-2019 萤石》相应质量标准要求。	符合
五、环境保护	1、采选生产过程中应实施清洁生产，保护环境。污染物排放要符合国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求和有关地方标准的规定。	按要求执行	符合
	2、企业必须按照环保、水土保持和耕地保护等要求，严格执行相关法律法规和标准规范，防止土壤污染，保护生态环境，严格执行土地复垦和生态恢复规定，履行土地复垦与生态恢复义务。	项目已编制完成《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，并通过审查。	符合
<p>由上表分析可知，本项目的建设符合基本符合《萤石行业准入标准》（工联原[2010]87号）文件要求。</p> <p>4、与《福建省自然资源厅关于加快推进绿色矿山建设的通知》（闽自然资发[2021]53号）符合性分析</p> <p>根据《福建省自然资源厅关于加快推进绿色矿山建设的通知》（闽自然资发[2021]53号），非金属矿采矿行业应满足《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）中的相关要求，清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿2023年5月已通过现场复核达到市级绿色矿山创建库入库条件，纳入三明市第五批市级绿色矿山。</p>			

5、与《福建省生态环境厅关于印发〈进一步优化环境影响评价管理 更好服务高质量发展的若干措施〉的通知》（闽环规[2024]2号）符合性分析

根据《福建省生态环境厅关于印发〈进一步优化环境影响评价管理 更好服务高质量发展的若干措施〉的通知》（闽环规[2024]2号）：“（十）优化入河排污口设置审核。除由国家负责审核的入河排污口外，建设项目需新增配套的入河排污口，可将入河排污口设置论证相关内容纳入建设项目环评文件，统一开展技术评估和审核，合并出具一份行政许可决定书。建设项目新增入河排污口设置的审核权限，依建设项目环评分级审批权限确定。”。本次改建项目环评报告表已编制新增入河排污口论证内容（详见第六章节），符合要求。

6、与《福建省水污染防治条例》符合性分析

本项目与《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日施行）符合性分析 见表1-7。

表1-7 与《福建省水污染防治条例》符合性分析一览表

政策、规划名称	要点、规定	项目的设计要点	相符性
《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日施行）	在重点流域干流、一级支流沿岸一重山范围内以及饮用水水源保护区等重要生态区域，禁止开采矿产；干流两岸一百五十米和一级支流及饮用水水源保护区两岸五十米以内的森林，应当依法严格控制采伐活动。	本项目矿区范围不涉及重点流域干流、一级支流沿岸一重山范围内以及饮用水水源保护区等重要生态区域；项目位于干流两岸一百五十米范围外且一级支流及饮用水水源保护区两岸五十米范围外。	相符

7、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)相关要求，详见表1-8。

8、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析

项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相关要求，详见表1-9。

表1-8 本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析		
相关规定	本项目情况	符合性
1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、不属于地质灾害危险区。项目矿山属于已建矿山，属于地下开采，矿区范围内涉及基本农田保护区地块区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区。根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）相关要求：“已设矿业权与永久基本农田空间重叠的，各级地方自然资源主管部门要加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续。”本次改扩建项目后，矿区范围未扩大，三合一方案已通过审查。（闽自然资开发审[2025]05号，见附件十二）	符合
2、禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	项目为地下开采。	符合
3、矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	项目符合《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划（2014-2025）》及《清流县矿产资源总体规划（2021—2025）》。	符合
4、对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。	项目产生的表土、底土和岩石等拟分类堆放、分类管理和充分利用，用于井下采空区的回填。	符合
5、矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复。	项目为现有矿区范围内深部开采项目，改建工程不涉及占用农田和耕地，且开采后会对周边山地进行土壤、绿植恢复。	
6、在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内。	项目开采技术符合要求。	符合

续表1-8			
	7、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	项目安装除尘装置，湿式作业，设置洒水抑尘措施，设置个体防护等措施，防治铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	符合
	8、对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水。	项目废石中转场采用完善的防渗、集排水措施。	符合
	9、矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	矿山将按照三合一方案，在矿界四周有植树条件的场地进行植树绿化，进行生态补偿建设；开拓完成后要回填采空区，撒播草籽、栽植植物等措施，以实现最终采空区及边坡的绿化。	符合
表1-9 本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析			
	相关要点	本项目情况	符合性
一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	项目矿区不涉及生态敏感区，不会对重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标造成景观破坏。项目矿山属于已建矿山，属于地下开采，矿区范围内涉及基本农田保护区地块区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区。本次改建后，项目矿区范围未扩大，三合一方案已通过审查。（闽自然资开发审[2025]12号，详见附件八）	符合
	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求。	项目不在国家限制开发区和禁止开发区范围内，符合国家主体功能区划；项目选址不属于生态功能保护区，符合生态功能区划；项目污染物均达标排放，生态环境及时恢复，符合生态环境保护规划要求。	符合
	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	项目已编制完成《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，并通过审查，并通过审查。（闽自然资开发审[2025]05号，见附件十二）	符合

续表1-9			
相关要点		本项目情况	符合性
一般要求	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	项目退役期将根据三合一方案做好生态恢复，根据三合一方案，通过恢复治理土地复垦工程的实施，可以有效防止地质灾害的发生，恢复矿山生态环境，美化矿山自然环境，使矿山生态环境能得到明显改善，达到治理目标。	符合
矿山工业场地生态恢复	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	要求矿山在服务年限满后应照章执行。	符合
矿区运输道路生态恢复	地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	要求矿山在服务年限满后应照章执行。	符合
矿区运输道路生态恢复	矿区专用道路取弃土工程结束后，取排土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。	根据三合一方案：矿山闭坑后一年内应完成地质环境保护与治理恢复土地复垦，复垦后管护期3年。扣除永久性矿山公路占地面积约19350m ² ，闭坑后留作乡村道路及林业公路使用不进行复垦外，本项目土地复垦总面积为97020m ² ，本次责任复垦面积约776700m ² ；复垦目标为乔木林地。复垦率为80.06%。	符合
<p>9、与《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024年3月27日经福建省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议通过）符合性分析</p> <p>根据《福建省固体废物污染环境防治条例》中“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。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>本次改建项目涉及固体废物主要为废石，大部分废石用于井下采空区的回</p>			

填，部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修。建设单位通过加强废石中转站管理，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监测计划，监测结果有超标情况的，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，可符合《福建省固体废物污染环境防治条例》中的相关要求。

10、与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》及《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

表1-10 与《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》及《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析一览表

政策、规划名称	要点、规定	本项目情况	相符性
《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》	三、严防矿产资源开发污染土壤。健全完善矿产资源开发及综合利用机制，依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理，按照相关标准和总量控制的要求，严格控制可能造成土壤污染的重点污染物排放。	项目属于萤石矿开采，不属于涉重矿山。项目废石利用率100%，“三合一”方案已通过评审，将按照“三合一”方案及《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0312-2018)要求建设及生态恢复。	符合
《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》	三、防控矿产资源开发污染。做好绿色矿山建设，完善矿产资源集约开发机制，加强废弃矿点监管，推进实施废弃矿渣综合利用，探索实施“生态修复+废弃资源利用+产业融合”的废弃矿山生态修复新模式。推动将部分厂矿旧址、遗址列为工业遗产。		符合

11、与《清流县国土空间总体规划（2021-2035年）》

本项目位于福建省三明市清流县林畚镇岭官村，对照《清流县国土空间总体规划（2021-2035年）》（草案公示版）的三条控制线划定结果（见附图11）项目用地范围不属于县国土空间规划的生态保护红线、城镇开发边界内。

根据建设单位提供的清流县宏志矿业有限公司现有采矿许可证（见附件三），结合建设单位介绍，清流县宏志矿业有限公司正在办理采矿权延续手续，建设单位明确了由于受县界的影响，矿界原C号拐点需往南移，本次改建后矿区范围将缩小，建设范围未超出原有矿区范围。根据清流县自然资源局出具的意见，本项目硐口、工业场地、办公区、矿区道路等功能区均不涉及占用基本农田，矿山已列入市级绿色矿山创建库，未发现超越批准矿区范围开采等违法违规行。根据2014年《关于确认清流县宏志矿业有限公司维家山矿区年开采萤石矿10万吨项目环评文件的函》(清环综函〔2014〕01号)证明，矿山未涉及基本农田。因此，矿山现有工程建成并投入使用时，矿区占用土地类型并无基

本农田。近年来由于相关部门调整，矿区内部分土地类型才变更为基本农田。

项目矿区范围涉及永久基本农田总面积约 203710m²，现状除已建I号采区部分基本农田区域被原生活区及原工业场地占用，矿区其余基本农田区域现状均未被占用。矿山已建I号采区区域涉及基本农田保护区范围地块，区域范围内水田地表及空间范围内未设计巷道、硐口等矿山构建筑物。矿山续建将在第一年的基建期对该地块的构建筑、临时堆渣进行拆除清理，不再继续利用该地块紧邻的排土场，并对所涉及区域进行复垦，复垦方向为耕地水田。并在后续对生活污水、矿坑水进行无害化处理。因此，项目为地下开采，改建后矿区地面工程未占用当前划定的永久基本农田，矿区范围内不涉及生态保护红线，位于当前划定的城镇开发边界外。

综上，本次项目改建后与清流县国土空间总体规划基本相符。

12、项目矿区开发与永久基本农田相关要求符合性分析

根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）相关要求：“煤炭等非油气战略性产，矿业权人申请采矿权涉及永久基本农田的，根据露天、井下开采方式实行差别化管理。对于露天方式开采，开采项目应符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求；对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生态保护修复方案应落实保护性开发措施。井下开采方式所配套建设的地面工业广场等设施，要符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求。

已设矿业权与永久基本农田空间重叠的，各级地方自然资源主管部门要加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续。已取得探矿权申请划定矿区范围或探矿权转采矿权的按上述煤炭等非油气战略性矿产管理规定执行。矿业权人申请扩大勘查区块范围或扩大矿区范围、申请将勘查或开采矿种由战略性矿产变更为非战略性矿产，涉及与永久基本农田空间重叠的，按新设矿业权处理。矿业权人不依法履行土地复垦义务的，不得批准新设矿业权，不得批准新的建设用地。

根据 2014 年《关于确认清流县宏志矿业有限公司维家山矿区年开采萤石矿 10 万吨项目环评文件的函》(清环综函〔2014〕01 号)证明，矿山未涉及基本农田。因此，矿山现有工程建成并投入使用时，矿区占用土地类型并无基本农田。近年来由于相关部门调整，矿区内部分土地类型才变更为基本农田。

本项目为地下开采，建设单位已委托编制完成《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》（以下

	<p>简称“三合一方案”），并通过审查。根据三合一方案，本项目矿区范围涉及永久基本农田总面积约 203710m²，现状除已建I号采区部分基本农田区域被原生活区及原工业场地占用，矿区内其余基本农田区域现状均未被占用。矿山已建I号采区区域涉及基本农田保护区范围地块，区域范围内水田地表及空间范围内未设计巷道、硐口等矿山构建筑物。矿山续建将在第一年的基建期对该地块的构建筑、临时堆渣进行拆除清理，不再继续利用该地块紧邻的排土场，并对所涉及区域进行复垦，复垦方向为耕地水田。并在后续对生活污水、矿坑水进行无害化处理，不会产生生活污水、坑污水的污染排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。</p> <p>矿山从 2022 年 10 月《采矿许可证》到期后停产至今（三合一方案中停产日期为 2021 年 10 月，经与业主核实停产日期为 2022 年 10 月）。根据三合一方案，矿山续建后在现有矿区范围内开采，开采硐口及工业场地等地面部分均不涉及占用永久基本农田。同时，建设单位承诺严格按照三合一方案的相关要求，在开采过程中加强对矿区范围内永久基本农田的保护，开采期满后，进行土地复垦。</p> <p>综上分析可知，本项目矿区开发符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）相关要求，建设单位在今后的开采过程中，须严格落实三合一方案及本环评中的相关要求，避免对项目矿区范围涉及的永久基本农田产生不利影响。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于福建省三明市清流县林畚镇岭官村，距清流县城东北方位 60° 平距约 32km，其地理坐标为东经 117°06'16.980" ~ 117°07'36.745"，北纬 26°16'45.809" ~ 26°18'22.791"。</p> <p>根据现有《采矿许可证》，矿区范围由 11 个拐点坐标圈定而成，矿区面积为 4.6157km²。根据三合一方案，由于受县界的影响，矿界原 C 号拐点需往南移，矿区范围将缩小。因此，项目矿区范围将缩小到 4.6110km²，矿山生产规模、开采标高均不变。拟申请矿区范围及开采标高见表 2-1。</p>			
	表 2-1 矿区范围拐点坐标一览表			
	拐点编号	2000 国家大地坐标系		备注
		X	Y	
	A	2910778.58	39511949.08	拟申请矿区面积： 4.6110km ² ， 拟申请开采标高： +580m ~ +260m
	B	2909943.59	39512339.09	
	C	2909752.84	39512569.10	
	D	2908885.58	39512569.10	
	E	2908915.58	39512621.10	
	F	2908829.58	39512671.10	
	G	2908768.58	39512569.10	
	H	2908443.57	39512569.10	
	I	2907793.56	39511569.09	
	J	2907793.56	39510459.08	
	K	2909443.57	39510459.07	
	本项目地理位置见附图 1，项目用地及周边环境见附图 2、附图 3、附图 4。			
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿为已建矿山，现有《采矿许可证》证号：C3504002009036120008253，开采方式为：地下开采，开采规模为 6 万 t/a。《采矿许可证》有效期自 2014 年 10 月 20 日至 2022 年 10 月 20 日，根据国土资规〔2017〕16 号文规定，《采矿许可证》有效期延续保留至 2024 年 10 月 20 日，又根据自然资源规〔2023〕4 号文规定，《采矿许可证》有效期延续保留至 2026 年 10 月 20 日。根据矿山 2014 年 1 月提交的储量核实报告，截止 2013 年 10 月，矿山开采动用矿石量约 17.01 万 t，矿物量约 7.03 万 t。根据矿山储量年报，矿山 2013 年 11 月至 2021 年 10 月矿山累计开采动用矿石量 21.1 万 t，矿物量 8.5 万 t。因此，矿山取证后至 2021 年 10 月累计开采动用矿石量</p>			

38.11 万 t，矿物量 15.53 万 t。矿山从 2022 年 10 月停产至今。

矿山现有《采矿许可证》仅有一年多期限，且矿山原设计开采范围内的资源储量大部分已回采完毕，剩余可采储量较少，因此，矿山重新委托中化地质矿山总局福建地质勘查院对矿区范围内重新进行地质勘查工作，该院于 2022 年 5 月提交了《福建省清流县维家山矿区萤石矿 2022 年资源储量地质报告》，该地质报告通过了福建省国土资源评估中心的审查，福建省国土资源评估中心于 2023 年 5 月 8 日出具了《〈福建省清流县维家山矿区萤石矿 2022 年资源储量地质报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储评字〔2023〕10 号）。

根据“储量评审意见书”评审结论，在矿区范围内保有萤石矿“控制+推断”资源量矿石量为 50.5 万 t，CaF₂ 矿物量 21.1 万 t，平均品位 CaF₂：42.02%。矿山过去多个系统比较分散，管理比较混乱，矿山生产能力低，为了今后便于统一管理和开采，减少地面运输距离，拟将原有的 4 个矿井联合成一个独立系统进行开采，即为本次宏志矿业矿井改建项目。

根据《2017 年国民经济行业分类注释》：萤石的开采，列入 1013（耐火土石开采）。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）列表中分类，“宏志矿业矿井改建项目”应编制环境影响报告表，详见表 2-2。为此，建设单位于 2025 年 3 月委托福建明达工程技术服务有限公司编制本项目环境影响报告表（委托书见附件一）。环评单位立即组织有关人员重新对现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

表 2-2 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
八、非金属矿采选业			
11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）	其他	其他

本栏目环境敏感区含义：第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，沙化土地封禁保护区（项目矿区范围内存在基本农田，基本农田不在本栏目环境敏感区的含义中）

2、项目工程内容

(1)开采规模

根据现有《采矿许可证》（C3504002009036120008253），矿山开采规模为 6 万 t/a。矿山采用连续工作制，年工作 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

(2)产品方案

矿区采用地下开采方式进行开采，开采矿种为萤石矿，根据开发利用方案，本次设计矿山生产规模 6 万吨/年。依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）附录 D 规定，矿山生产建设规模确定为中型矿山。

本矿为改建矿山，矿山已进行多年开采，采出矿石供给清流县宏志矿业有限公司自有选矿厂。本次环评不包含选矿厂建设。

(3)开采方式

本项目为地下开采，开拓方式为平硐+斜坡道。

(4)项目经济技术指标

项目主要经济技术指标见下表 2-3。

表 2-3 主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	矿石类型		萤石矿	
2	保有资源量	万 t	50.5	
3	设计利用资源储量	万 t	32.42	
4	设计可采储量	万 t	29.18	
5	设计损失量、采矿损失量	万 t	8.88/3.24	
6	矿石体重	t/m ³	2.96	
7	开采规模	万 t/年	6.0	
8	工作制度	天/班/时	300/2/8	
9	服务年限	年	8.0	
10	开拓方式		斜坡道	
11	装运方式		装载机装车、自卸汽车运输	
12	采矿方法		浅孔留矿嗣后充填法	
13	矿山回采率	%	90	
14	矿山贫化率	%	5	
15	废石土综合利用率	%	100	
16	矿区面积	km ²	4.6110	
17	开采方式		地下开采	
18	地质环境治理恢复土地复垦方案适用年限	年	12	
19	土地损毁面积	m ²	97020	
20	复垦责任范围面积	m ²	77670	
21	复垦乔木林地	m ²	63670	
22	复垦耕地、水田	m ²	14000	
23	复垦率	%	80.06	
24	矿山地质环境保护与治理恢复土地复垦工程估算总投资	万元	423.64	含土地复垦工程费用

(4)工程建设内容及组成

项目工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。项目主要建设内容详见表 2-3。

表 2-3 项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	本项目工程内容及规模	与现有工程的依托关系	
主体工程	开拓工程	本次新设 PD518 主平硐口布置在马友寨采区北侧约 200m 处的山沟，而后向西北侧施工斜坡道到达 I 号采区最低+310m 水平，向东北方向施工斜坡道到达 II 号采区最低的+450m 水平，向东南及西南方向分别施工斜坡道到达马友寨采区最低+330m 水平及 III 号采区最低+265m 水平。 II 号采区新设 PD566 平硐口作为回风硐口。	I 号采区开拓工程施工时利用现有的 PD550 平硐口，同时利用现有的 PD565-2 回风平硐口进行回风；II 号采区利用现有的 PD536 平硐口作为安全出口。	
	I 号采区 (原 I 号矿井)	I 号矿体	设计将两个矿体联合成一个系统进行开采，设计布置+550m、+510m、+470m、+438m 四个中段，+550m 中段采用平硐开拓，其余各中段均采用斜坡道开拓，+550m 中段为回风中段，利用现有的中段向西南侧继续延伸到矿体端部；+510m、+470m 中段与 V 号矿体现有的+510m、+470m 中段贯通，而后再沿矿体下盘掘进沿脉运输平巷到达矿体端部；同时在 V 号矿体的+430m 中段向东南方向施工上山斜坡道与 I 号矿体+438m 中段贯通。	在现有工程基础上继续开拓延伸，只需将部分中段运输巷道延伸到矿体端部即可。各中段间采用通风行人天井贯通，而后汇集到+550m 回风中段，最终利用通风行人斜井及现有的 PD565-2 回风平硐口进行回风。
		V 号矿体		
	II 号采区 (原 II 号矿井)	II 号矿体	+536m 标高以上采用平硐开拓方式，+536m 中段继续利用现有的轨道矿车进行运输；+536m 标高以下采用斜坡道开拓；设计布置+566m、+536m、+490m、+450m 等四个中段，+566m 中段为回风中段，新设 PD566 回风平硐口布置在现有 PD536 平硐口南侧 10 线附近的+566m 标高处，+536m 中段利用现有的 PD536 平硐继续向西南方向延伸开拓到 17 线附近。	在现有工程基础上继续开拓延伸，利用现有的 PD536 平硐口作为安全出口。
	III 号采区 (原 III 号矿井)	III 号矿体	设计将两个矿体联成一个独立的采区统一进行开采；设计 III 号矿体布置+470m、+430m、+390m、+350m、+303m、+265m 中段等 6 个中段，各中段均采用斜坡道开拓，+470m 中段为回风中段，+470m、+430m、+303m、+265m 四个中段均与 IV 号矿体现有的各中段贯通	在现有工程基础上继续开拓延伸，利用现有的 PD500 平硐口作为回风平硐口使用。
		IV 号矿体		
马友寨采区 (原马友寨矿井)	VI 号矿体	+370m、+330m 中段利用现有中段继续延伸开拓即可；VI 号矿体储量估算最低标高为+260m，为了今后水仓施工，设计新增 1 个+265m 中段。设计在斜坡道+370m、+330m 标高处向东南方向施工+370m、+330m 中段运输平巷与现有的+370m、+330m 中段贯通，中段间采用通风行人天井贯通。	在现有工程基础上继续开拓延伸，利用现有 XJ490 斜井+盲竖井改作通风井使用，+410m 及其以上中段已回采结束不再继续利用，+290m 及其以下中段作为矿山公路的保安矿柱。	

续表 2-3				
辅助工程	废石中转场	设计拟在 PD518 平硐口东南侧的小山沟处新建一座废石中转场, 废石中转场由+510m 堆置到+518m 标高, 废石中转场面积 2800m ² 。	新建(现有工程排土场不再利用, 直接进行生态恢复治理)	
	充填站	设计拟在工业场地西侧约 50m 处设置矿山尾砂充填的充填站, 充填站的地面进行水泥硬化, 充填站的标高约+518m, 占地面积约 1200m ² 。	新建	
	火工库	火工库位于马友寨采区西侧约 200m 处的山坳中, 标高在+510m~+520m 之间, 占地面积约 2900m ² , 火工库的选址与建设已通过相关部门的验收。	依托现有工程	
	工业场地及办公生活区	设计拟在PD518平硐口附近新建一座工业场地及办公生活区, 工业场地内设主监控室、空压机房、配电房、工具房等, 工业场地及生活办公区标高约+518m, 面积约4600m ² 。	新建(现有工程的工业场地及办公生活区将不再继续利用, 进行拆除并进行植被恢复)	
	矿山公路	矿山将新建长约500m, 占地面积约450m ² , 矿山道路建设在原有林业公路的基础上修筑。	新建(现有矿山公路继续使用, 新建部分通往新建工业场地的功能区区域公路)	
公用工程	供水	设计拟在 PD518 平硐口西侧新建一座高位水池, 高位水池标高约+542m, 高位水池占地面积约 50m ² , 有效容积约 200m ³ , 高位水池可取自该处的山沟水自流到高位水池内, 而后再引出供水管路供井下生产、消防使用。	新建	
	供电	由当地电网提供	/	
环保工程	废水	I号采区	排水线路为→新建沉淀池→+310m 中段水仓+390m 中段水仓→+470m 中段水仓→PD565 平硐口附近管道(沉淀池容积约 5m ³ , 每个中段配套地下水仓容积约 100m ³)	新建沉淀池, 利用现有水仓。利用地下沉淀池初步沉淀, 地下水仓二次沉淀。
		II号采区	拟在+450m 中段斜坡道端部附近挖掘 1 个水仓并配备 3 台相同型号的水泵; 排水线路为→新建沉淀池→+450m 中段水仓+→PD518 平硐口附近的管道(沉淀池容积约 5m ³ , 中段配套地下水仓容积约 100m ³)	新建水仓及沉淀池。利用地下沉淀池初步沉淀, 地下水仓二次沉淀。
		III号采区	排水线路为→新建沉淀池→+265m 中段水仓→+350m 中段水仓→PD500 平硐口附近的管道(沉淀池容积约 5m ³ , 每个中段配套地下水仓容积约 200m ³)	新建沉淀池, 利用现有水仓。利用地下沉淀池初步沉淀, 地下水仓二次沉淀。
		马友寨采区	排水线路为→新建沉淀池→+265m 中段水仓→+330m 中段水仓→XJ490 斜井口附近的管道(沉淀池容积约 5m ³ , 每个中段配套地下水仓容积约 100m ³)	新建沉淀池, 利用现有水仓。利用地下沉淀池初步沉淀, 地下水仓二次沉淀。

续表 2-3

环保工程	废水	废石中转场	废石中转场设置钢结构顶棚, 修建截、排水沟, 截排水沟端部设置沉淀池 1 座。(沉淀池容积约 77m ³)	新建
		充填站	充填站修建截、排水沟, 截排水沟端部设置沉淀池 1 座。	新建(根据建设单位反馈, 沉淀池容积暂未确定, 根据今后场地实际情况配套容积)
		工业场地及办公区	工业场地及办公生活区修建截、排水沟, 截排水沟端部设置沉淀池 1 座。(沉淀池容积约 77m ³)	新建
		污水处理站	矿区内现有污水处理站 1 座, 采用“初沉池+斜管沉淀池+三级沉淀池”处理工艺, 处理能力 1000 吨/日。	依托现有工程
	废气	洒水降尘		/
	噪声	隔声、减震等措施		/
	固废	新设一处废石中转场, 占地面积约 2800m ² , 设计区域内有效库容量约 1.12 万 m ³		新建

(5)主要设备

矿山主要设备详见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量(台/套)		
			现有工程	改建工程	改建后总体工程
1	空压机	LG-10.5/8G	2	0	2
		LG-7.5/8G	1	3	4
		JN55-8	1	0	1
2	主扇	FBCZNO9.0/11	1	7	8
		BKYNO4.0/9	1	0	1
3	局扇	11KW	3	5	8
		5.5KW	2	0	2
4	装载机	ZWY-80/15T	1	3	4
5	提升绞车	JTP1.2*1.2P	1	0	1
		JTP1.2*1.0P	3	0	3
		JTP1.6*1.5P	1	0	1
6	罐笼	GLG0.5/6/1/1	1	0	1
7	搅拌机	/	0	1	1

(6)主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	雷管	3 万	发/a	贮存于火工库，最大储量 2 万发
2	炸药	50	t/a	贮存于火工库，最大储量 3t
3	柴油	80	t/a	矿区内未设大型储罐，由厂家定期派油罐车进入矿区加油或通过外界加油站进行加油

主要原辅材料理化性质：

①炸药

炸药主要成分硝酸铵，熔点 169.6°C、沸点 210°C、相对密度(水=1)1.72，火灾危险性分类为甲类，为无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性，易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。

强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈地震也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。

毒性：LD₅₀ 4820mg/kg(大鼠经口)

②柴油

柴油为有色透明液体。闪点 38°C、沸点 170-390°C、相对密度(水=1)0.82-0.846，CAS 号 68334-30-5，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂，化学性质稳定。柴油属于易燃物，其蒸气在 60°C 时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油性和与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。

<p>总平面及现场布置</p>	<p>矿山原来四个矿井分别采用独立的运输及通风系统，需要的技术人员和管理人员比较多，除了III号矿井其余几个矿井的地面运输距离都比较远，为了矿山今后便于统一开采和管理，同时减少地面运输距离，本次改建后设计拟将四个矿井联合成一个系统进行开采，设计采用平硐+斜坡道开拓方式，采用统一开采分区通风，原来的四个矿井分为四个采区。</p> <p>现有工程主要包括I号采区：硐口（PD550、PD565-1-2）、工业场地、生活区、现有排土场；II号采区：硐口（PD536、PD566）、工业场地、生活区；III号采区：硐口（PD520-1、PD520-2、PD500）、工业场地、办公生活区、现有选矿厂；马友寨采区：硐口（PD500-1、PD500-2、XJ490）、工业场地、生活区、堆矿场、现有火工库。</p> <p>本次项目改建后，原有的工业场地及办公生活区将不再继续利用，原有工业场地及办公生活区进行拆除并进行植被恢复，不再沿用现有各采区排土场、堆矿场，仅沿用原有部分硐井口、火工库、选矿厂、矿山公路，同时将新建 PD518 主运输平硐口、新建 PD566 回风平硐口、新建充填站、工业场地与办公生活区、废石中转场。矿山基建期预估为 2 年，若远期基建结束后，需要对选矿厂重新设计及搬迁，建设单位将另外单独委托编制环评报告，选矿厂不在本次环评评价范围内。</p> <p>1、新设 PD518 主平硐、PD566 回风平硐口</p> <p>本次设计 PD518 主平硐口布置在马友寨采区北侧约 200m 处的山沟，而后向西北侧施工斜坡道到达 I 号采区最低+310m 水平，向东北方向施工斜坡道到达II号采区最低的+450m 水平，向东南及西南方向分别施工斜坡道到达马友寨采区最低+330m 水平及III号采区最低+265m 水平；I 号采区开拓工程施工时候利用现有的 PD550 平硐口，同时利用现有的 PD565-2 回风平硐口进行回风；II号采区利用现有的 PD536 平硐口作为安全出口，新设计一个 PD566 平硐口作为回风硐口。</p> <p>2、四个采区</p> <p>(1)I号采区</p> <p>根据矿体赋存产状及过去开采现状，设计I号采区继续采用平硐+斜坡道开拓方式，目前已开拓了 PD550 主平硐、斜坡道及 PD565-1 安全出口、PD565-2 回风平硐口、+550m（回风中段）、+510m、+470m、+430m、+390m、+350m、+310m 等 7 个中段，现有的斜坡道已开拓到最低的+310m 中段；V号矿体现有各中段都已形成并开拓多年，考虑到V号矿体剩余资源量比较少，因此，利用现有工程继续开拓即可，只需将部分中段运输巷道延伸到矿体端部即可，+310m 中段与主运输斜坡道贯通，今后矿岩全部由 PD518 平硐口运出；中段间采用通风行人天井进行贯通，而后汇集到+550m 回风中段，最终利用通风行人斜井及现有 PD565-2 回风平硐口进行回风。</p> <p>I号矿体与V号矿体平行走向，两个矿体间相距仅几十米，设计将两个矿体联合成一</p>
-----------------	--

个系统进行开采；根据I号矿体的赋存产状，设计布置+550m、+510m、+470m、+438m四个中段，+550m中段采用平硐开拓，其余各中段均采用斜坡道开拓，+550m中段为回风中段，利用现有的中段向西南侧继续延伸到矿体端部；+510m、+470m中段与V号矿体现有的+510m、+470m中段贯通，而后再沿矿体下盘掘进沿脉运输平巷到达矿体端部；同时在V号矿体的+430m中段向东南方向施工上山斜坡道与I号矿体+438m中段贯通；各中段间采用通风行人天井贯通，而后汇集到+550m回风中段，最终利用通风行人斜井及现有的PD565-2回风平硐口进行回风。

PD550硐口位于I号采区04号勘探线以东60m处，硐口区域及平台占地面积约500m²，PD550硐脸边坡高约5m，硐脸边坡已采用混凝土支护，上部揭露为弱风化岩，现状混凝土支护未见变形、垮塌迹象，该硐口今后继续利用。

PD565-1、PD565-2硐口位于I号采区00~01号勘探线之间，硐口区域占地面积约2560m²；PD565硐脸边坡高约5m，现场调查时，硐脸边坡已采用混凝土支护及砖砌防护挡墙结合进行防护，现状混凝土支护未见变形、垮塌迹象，上部揭露强风化岩，周边毛竹等植被发育，该硐口今后继续利用。

(2)II号采区

根据矿体赋存产状及过去施工现状，II号采区+536m标高以上采用平硐开拓方式，+536m中段继续利用现有的轨道矿车进行运输；+536m标高以下采用斜坡道开拓；设计布置+566m、+536m、+490m、+450m等四个中段，+566m中段为回风中段，PD566回风平硐口布置在现有PD536平硐口南侧10线附近的+566m标高处，+536m中段利用现有的PD536平硐继续向西南方向延伸开拓到17线附近，为了便于运输，设计在+536m中段17线附近施工溜井与+490m中段贯通，+536m中段的矿岩溜到+490m中段，最终由PD518平硐口运出；+490m中段设计在斜坡道+490m标高处向东北方向掘进运输平巷到达矿体下盘，再沿矿体下盘掘进运输巷道到达11线附近；+450m中段设计在斜坡道+480m标高处向东北方向掘进斜坡道到达矿体下盘+450m标高，再沿矿体下盘掘进运输巷道到达11线附近；各中段间均采用通风行人天井及盲竖井贯通，最终利用新设PD566回风平硐口进行回风。

PD536平硐口位于II号采区10号勘探线附近，占地面积约220m²，PD530硐脸边坡高约5m，硐脸边坡已采用混凝土挡墙防护，硐口人工开挖坡面揭露为强风化花岗岩，硐脸边坡上方多为第四纪残坡积层，坡面现状植被发育，该硐口继续利用。

新建PD566回风平硐口布置在II号采区PD536平硐口南侧约30m处，所处上游汇水面积约0.031km²，地势上总体呈西南高东北低，硐口上方地形自然坡度约30~35°，占地面积约100m²；硐口周边均为山地，地表植被发育。

(3)III号采区

根据矿体赋存产状及过去开采现状，III号采区原有的平硐口及盲竖井改作回风平硐及回风竖井使用，其余各中段均改用斜坡道开拓；IV号矿体已开拓了PD500平硐、MSJ500、PD520-1安全出口、PD520-2回风平硐口、+470m、+430m、+390m、+350m、+303m、+265m中段；IV号矿体大部分资源量都已回采完毕，剩余可采储量比较少，因此，设计继续利用现有的井巷工程继续开拓，+390m、+350m已回采完毕，不再继续利用；中段间采用通风行人天井贯通，最后利用现有的PD500平硐口作为回风平硐口使用。

III号矿体与IV号矿体成平行走向，两个矿体之间相距仅100m左右，设计将III号矿体和IV号矿体联成一个独立的采区统一进行开采；设计III号矿体布置+470m、+430m、+390m、+350m、+303m、+265m中段等6个中段，各中段均采用斜坡道开拓，+470m中段为回风中段，+470m、+430m、+303m、+265m四个中段均与IV号矿体现有的各中段贯通，今后IV号矿体的矿石全部由III号矿体的斜坡道及PD518平硐口运出；设计在现有斜坡道+470m标高处向西南侧施工运输巷道到达III号矿体下盘，再沿矿体下盘掘进+470m中段回风巷道到达矿体端部；同时在+470m中段28线附近向西南侧沿矿体下盘掘进折返斜坡道到达+303m水平；中段间采用通风行人天井贯通，最后利用现有的PD500平硐口作为回风平硐口使用。

PD500平硐口位于26线~28线之间，硐脸边坡高约5m，现场调查时，硐脸边坡已采用混凝土挡墙进行防护，现状混凝土挡墙未见变形、垮塌迹象，硐脸边坡及边坡上方植被发育，该硐口今后继续利用。

PD520-1、PD520-2硐口位于矿区26线~28线之间，占地面积约300m²，所处自然斜坡坡度约20°，该硐口为III号采区原来的回风平硐；PD520-1、PD520-2硐脸边坡高约3-5m，硐脸边坡已采用混凝土挡墙防护，边坡上方植被发育，现状混凝土挡墙未见变形、垮塌迹象，该硐口今后不再继续利用，直接进行封堵。

(4)马友寨采区

根据矿体赋存产状及过去开采现状，设计马友寨采区现有斜井+盲竖井改作通风井使用，其余各中段均采用斜坡道开拓；马友寨采区已开拓了XJ490斜井、MSJ410盲竖井、PD500-1安全出口、PD500-2回风平硐口、+500m、+475m、+450m、+410m、+370m、+330m、+290m中段；+410m及其以上中段已回采结束，设计不再继续利用；+370m、+330m两个中段利用现有中段继续延伸开拓即可；+290m及其以下中段作为矿山公路的保安矿柱；设计在斜坡道+370m、+330m标高处向东南方向施工+370m、+330m中段运输平巷与现有的+370m、+330m中段贯通，中段间采用通风行人天井贯通，最后利用现有的XJ490回风斜井口进行回风。

III号采区、马友寨采区过去采用轨道矿车进行运输，后期改为无轨自卸汽车运输，

因此，现有的巷道断面无法满足后期的矿岩的运输需求，要求矿山将Ⅲ号采区、马友寨采区现有的运输巷道进行刷大，现有巷道刷大时应遵循自上而下、由内到外进行，同时应加强局部通风工作。

PD500-1、PD500-2 硐口位于马友寨采区 31 线~33 线之间，该硐口为马友寨采区原来的回风及安全出口，硐口区域占地面积约 600m²，所处自然斜坡坡度约 25°；PD500-1、PD500-2 硐脸边坡高约 5m，现场调查时，硐脸边坡已采用混凝土挡墙及砖砌防护挡墙结合进行防护，现状混凝土挡墙未见变形、垮塌迹象，硐脸边坡及边坡上方植被发育，该硐口不再继续利用，直接进行封堵。

3、矿山工业场地及办公生活区

矿山I、II、III及马友寨采区原有的工业场地及办公、生活区均布置在各采区主硐口或主井口附近，该场地距离 PD518 平硐口比较远，且原有大部分场地都已废旧，因此，原有的工业场地及办公生活区将不再继续利用，原有工业场地及办公生活区可在新工业场地建设完成后进行拆除并进行植被恢复；本次设计拟在 PD518 平硐口附近新建一座工业场地及办公生活区，工业场地内设主监控室、空压机房、配电房、工具房等，工业场地及生活办公区标高约+518m，面积约 4600m²。

工业场地及办公生活区位于历史最高洪水位 1m 以上，地势上总体呈西北高东南低，场地所处自然坡度约 15~20°，地表植被发育茂密，多为灌木、杂草。工业场地建设临山侧边坡需进行开挖，预计将形成一个高约 10m、坡度 45~50°的人工开挖边坡，坡面多为第四纪残坡积土层及强风化花岗岩；工业场地及办公生活区周边植被较发育，且均位于开采错动范围外；工业场地远离居民区，未占用基本农田、交通主干道等敏感因素；工业场地场址地质条件较好、水文地质条件简单，参照《工业企业总平面设计规范》(GB50187—2019)的选址的相关规定，符合工业场地的场址选择要求，因此，设计选用的场地适宜建矿山工业场地及生活区。

4、矿山高位水池

设计拟在 PD518 平硐口西侧新建一座高位水池，高位水池标高约+542m，高位水池占地面积约 50m²，有效容积约 200m³，高位水池可水源取自该处的山沟水自流到高位水池内，而后再引出供水管路供井下生产、消防使用，给水管道呈树枝状布置。该处地势上总体呈西北高东南低，场地所处自然坡度约 30~35°，地表植被发育茂密，多为灌木、杂草，过去未发生过滑坡泥石流等不良的地质灾害，因此，该场地适宜建矿山高位水池。

4、矿山废石中转场

现有排土场、堆矿场不再予以继续利用，直接进行生态恢复治理。

矿山今后废石主要是中段运输平巷及斜坡道掘进产生的，根据开拓工程布置情况，矿山后期需要掘进中段运输巷道长约 6000m，掘进斜坡道长约 5100m，根据矿山过去施

工的探矿巷道及探矿斜坡道断面规格，经估算，矿山运输平巷及斜坡道掘进产生的废石量约 10.0 万 m³，矿山掘进产生的废石可临时堆放在 PD518 平硐口附近的废石中转场中，而后废石全部回填井下采空区中。

设计拟在 PD518 平硐口东南侧的小山沟处新设一座废石中转场，废石中转场由 +510m 堆置到 +518m 标高，废石中转场面积 2800m²，按平均堆置厚度 4m 计算，废石中转场可临时堆排废石量约 1.12 万 m³；该处地形比较平缓，周边植被比较茂盛，过去未发生过滑坡泥石流等不良的地质灾害，下游原有的工棚将拆除，因此，该场地适宜建矿山废石中转场。

废石中转场排水可利用工业场地上方的排水沟进行排水，设计排水沟为梯形断面，毛石浆砌结构，水沟底宽 0.5m，深 0.4m，沟坡 1: 0.25。

设计在废石中转场下游 +510m 标高处设一座毛石干砌拦截坝，拦截坝长约 30m，高 3m，坝顶宽度 1.0m，内坡比为 1: 0.3，外坡比为 1: 0.4，由于矿山今后废石仅是临时堆排，因此，设计的拦截坝可以满足安全要求。

5、充填站

根据矿山地形条件及周边环境因素，设计拟在工业场地西侧约 50m 处设置矿山尾砂充填的充填站，要求将充填站的地面进行水泥硬化，充填站的标高约 +518m，占地面积约 1200m²，设计充填站的标高高于当地历史最高洪水位 1m 以上；该处今后边坡分两个台阶进行开挖，台阶边坡角取 45°，两个台阶之间留设 5m 宽的安全平台，边坡周边植被比较发育，过去未发现滑坡、泥石流等不良地质灾害，因此，该场址适宜建矿山充填站。

6、矿山公路

矿山现有公路长约 6300m，沿线路肩边坡高 1~5m 不等，坡度 35~40°，矿山公路主要运输干道已采用混凝土硬化，局部路边边坡已修建防护挡墙，路肩边坡坡脚已修建有排水沟，现场调查时，路肩边坡坡面植被多已自然恢复，长势茂密；现有矿山公路保持完好，适宜继续使用。另外，矿山将新建长约 500m，占地面积约 450m²，矿山道路建设在原有林业公路的基础上修筑。

综上，本次改建后设计将四个矿井联合成一个系统进行开采，设计采用平硐+斜坡道开拓方式，采用统一开采分区通风，通过 PD518 主运输平硐将四个采区联合起来统一管理，同时减少地面运输距离，新设工业场地及办公生活区、废石中转场均位于 PD518 平硐口附近。总体布置上结合矿区布设情况、工艺流程、运输线路等方面需求，保证了采矿区矿石的便捷输送、生产线的独立顺畅，本项目的场区平面布置可满足运输及工艺路线流畅的要求，从环保角度分析项目平面布局合理。

本项目平面布置图见附图 3、附图 14。

1、基建工程

矿山基建工程主要为：I号采区斜坡道长 1200m（+490~+310m），+550m 中段延伸 80m、+510m 中段运输巷道长约 175m、+470m 中段运输巷道长约 175m、+470m~+550m 通风行人天井长 160m，溜井长 160m，采场的采准切割工程 200m；II号采区斜坡道长 190m（+518~+490m），566m 中段运输巷道长约 220m，536m 中段运输巷道长约 190m，490m 中段运输巷道长约 280m，+490m~+566m 通风行人天井长 76m，溜井长 46m，采场的采准切割工程 200m；“六大系统”的建设及安装，充填站及充填系统的建设。

2、建设周期

根据三合一方案，设计基建期时安排 3 个掘进工作面进行施工，根据上述基建工程总量，考虑矿山不确定因素，设计矿山基建期约 24 个月（约 2 年）。

表 2-6 矿山基建工程进度表

工程名称	单位	工程量 (m)	所需时间 (月)	第 1 年				第 2 年					
				1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度		
1#掘进工作面(II号采区)													
斜坡道（+629~+490m）	m	190	2.5	—									
566m 中段运输巷道	m	220	3.0	—									
536m 中段运输巷道	m	190	2.5		—								
490m 中段运输巷道	m	280	3.5			—							
450m 中段运输巷道	m	210	3.0				—						
天井（+490~+566）	m	76	1.5					—					
溜井	m	46	1.0						—				
采准切割	m	200	2.5							—			
2#掘进工作面													
斜坡道（+490~+310m）	m	1200	15.0	—	—	—	—	—					
3#掘进工作面(I号采区)													
+550m 中段延伸	m	80	1.0	—									
+510m 中段	m	175	2.5	—									
+470m 中段	m	175	2.5		—								
通风行人天井	m	160	3.5			—							
溜井	m	160	3.5				—						
采准切割	m	200	2.0					—					
“六大系统”建设及安装			2.0						—				
不确定因素			2.0							—			
充填站及充填系统的建设			4.0								—		
合计													
基建工程量（m）	m	3562											
同时掘进工作面数	个	3											

施工
方案

3、生产计划

矿山建设工程结束时具备投产所必须的开采基本条件，并可为随后的开采打下良好的基础。但鉴于矿山开采的不确定因素较多，要求业主应高度重视生产采剥进度计划的编制并加强现场管理，努力做到按计划实施开拓、采准及开采作业，保持“三级矿量”的平衡，确保生产的主动性。

表 2-7 矿山生产计划表

序号	各中段	设计可采储量(万 t)	生产规模(万 t)	服务年限
1	基建期			第 1、2 年
I号采区				
2	I 号矿体+510m 中段	3.74	3.0	第 3-4 年
3	I 号矿体+470m 中段	5.35	3.0	第 4-6 年
4	I 号矿体+438m 中段	2.86	3.0	第 4-6 年
5	V号矿体+430m 中段	0.25	3.0	第 6-7 年
6	V号矿体+390m 中段	0.44	3.0	第 6-7 年
7	V号矿体+310m 中段	1.04	3.0	第 6-7 年
小计		13.68		
马友寨采区(接替I号采区)				
8	VI号矿体+370m 中段	0.23	3.0	第 16 年
9	IV号矿体+330m 中段	2.95	3.0	第 17 年
小计		3.18		
II号采区				
2	II号矿体+536m 中段	0.64	3.0	第 3-4 年
3	II号矿体+490m 中段	1.54	3.0	第 3-4 年
4	II号矿体+450m 中段	0.81	3.0	第 3-4 年
小计		2.99	3.0	
III号采区(接替II号采区)				
5	III、IV号矿体+470m 中段	0.32	3.0	第 4-5 年
6	III、IV号矿体+430m 中段	1.75	3.0	第 4-5 年
7	III、IV号矿体+390m 中段	2.32	3.0	第 5-6 年
8	III、IV号矿体+350m 中段	2.12	3.0	第 5-6 年
9	III、IV号矿体+303m 中段	1.13	3.0	第 6-7 年
10	IV号矿体+265m 中段	0.34	3.0	第 6-7 年
11	III号矿体+265m 中段	1.35	3.0	第 6-7 年
小计		9.33		

5、采矿工艺

本次改建后，开采工艺流程与产污环节与现有工程基本一致，如图 2-1。

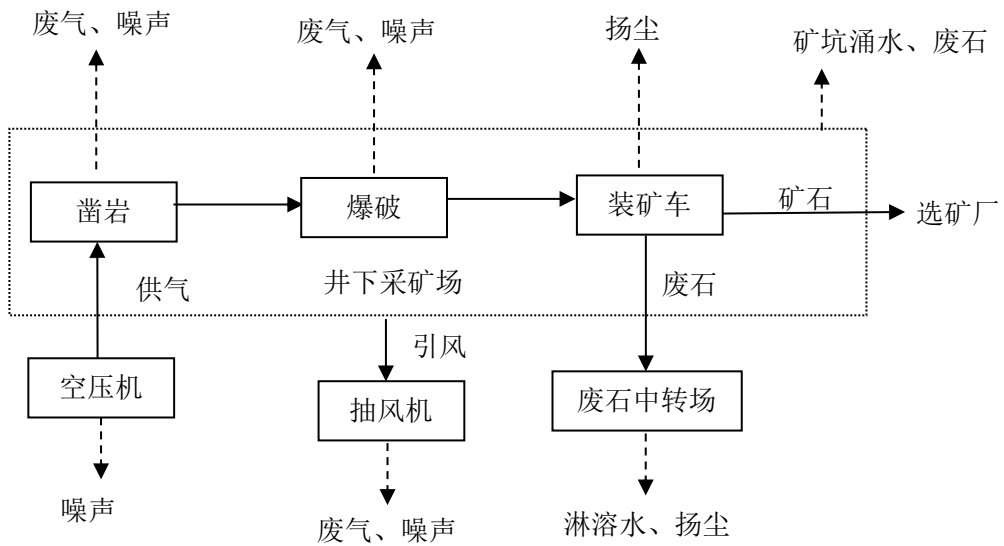


图 2-1 项目采矿工艺流程图

项目采用地下开采，竖井提升机提升，矿车运输，浅孔留矿法采矿。井下开采将产生矿坑涌水和废石。矿坑涌水经地下水仓沉淀后用泵排入地面高位水池用作选矿用水，多余部分通过入河排污口达标外排进入维家山小溪（罗峰溪支流）。井下开采产生的大部分废石用于井下采空区的回填，部分运到地面的废石中转场堆存，少部分可用于矿区道路的修补与维护。

6、开采范围

矿区范围内现圈定 6 个矿体，编号分别为 I、II、III、IV、V、VI 号矿体，本次改建后将原 4 个矿井联合成一个独立系统并采用分区进行开采，即原 I、II、III 号采区、马友寨矿井重新命名为 I、II、III 号采区及马友寨采区。

本次设计 I 号采区 V 号矿体开采范围为 +350m~+310m 及 02~04 线之间 +390m~470m 标高之间的矿体，I 号矿体开采标高为 +550m~+438m；设计 II 号采区开采标高为 +566m~+450m；设计 III 号采区的 IV 号矿体主要开采 21 线以西 +430m~+500m 标高之间及 26 线以东 +265m~+350m 标高之间的矿体，III 号矿体开采标高为 +470m~+265m；马友寨采区开采标高为 +410m~+265m。

7、开采方式

根据三合一方案：根据矿体赋存产状，为了确保矿山开采安全，设计推荐矿山选用无底柱留矿式回采嗣后充填采矿法进行采矿。

矿山采用顺序开采，先回采 I 号采区和 II 号采区，马友寨采区作为 I 号采区的接替采区，III 号采区作为 II 号采区的接替采区，中段间采用自上而下的回采顺序，中段内采用由远及

近退采的原则。

矿山采区内I号采区先回采上盘的I号矿体，再回采下盘的V矿体，III号采区先回采上盘的IV号矿体，再回采下盘的III号矿体。矿房回采采用退采，即从矿房远端往主平硐口方向退采，减少在采空区下的作业时间，既有利于安全，同时也少留顶板矿柱。

设计首采地段I号采区+510m、+470m中段及II号采区+536m、+490m中段。

8、采矿方法

根据三合一方案：设计矿山采用浅孔留矿嗣后充填法，根据矿山过去开采的实际情况及经验，布置如下：

①浅孔留矿嗣后充填法矿房结构参数

中段高度：I号矿体 40m，V号矿体 32~40m；II号矿体：30~40m；III号矿体：40~47m；IV号矿体：38~47m；VI号矿体 40m；

矿块长度：40~50m；

矿块宽度：矿体厚度；

间柱宽度：40~50m（作为二步骤回采矿房）；

布置方式：沿矿体走向布置；

顶柱高度：3.0m；

出矿进路间距：6~8m；

装运方法：小型装载机装车，小型自卸汽车运输。

②采准切割工作

在二步骤采场矿体下盘由脉外运输巷道向矿体掘进联络道至脉内处，在脉外向上掘进人行通风天井(1.8m×1.5m)；由人行通风天井每隔 5m 高度掘进一步骤采场和二步骤采场联络道（1.8m×1.2m），每隔 4~5m 开掘联络道通往矿房，在矿房底部开凿集矿堑沟和出矿进路，出矿进路间距 6~8m。

③回采工艺

在集矿堑沟开凿形成自由面后，由第一个联络道分层逐步上采，崩落矿石用铲运机经装矿进路出三分之一崩矿量，使矿堆与矿体保持不大于 2m 高度的作业空间，以便下一循环回采作业，利用崩落矿石堆自下而上逐步完成矿块回采，最后进行大量放矿；回采采用 YT28 型凿岩机打上向眼，炮孔直径 38~42mm，孔深小于 3m，钻孔平行布置，孔距 0.8~1.0m，排距 0.6~0.8m；采场使用 2 号岩石乳化炸药、数码电子雷管爆破，采下矿石由铲运机装车，小型自卸汽车运输。

④充填

一步骤矿房采场回采结束后，砌筑充填挡墙、铺设充填管道，沿人行通风天井-联络道敷设充填管道，下放充填料浆充填采场直至接顶。

一步骤矿房采场回采结束并完成充填，达到设计强度要求，可进行二步骤回采作业；二步骤间柱采场同一步骤矿房采场一样布置在矿房底部开凿集矿堑沟和出矿进路，出矿进路间距 6~8m。在集矿堑沟开凿形成自由面后，由第一个联络道分层逐步上采，崩落矿石用铲运机经装矿进路出三分之一崩矿量，使矿堆与矿体保持不大于 2m 高度的作业空间，以便下一循环回采作业，利用崩落矿石堆自下而上逐步完成矿块回采，最后进行大量放矿；采场出完矿后，进行尾砂胶结充填处理采空区。

9、土石方平衡

本次项目改建后，矿区内原各个采区排土场今后不再继续使用，马友寨采区原临时堆矿场今后不再继续使用。项目改建后矿岩统一由 PD518 平硐口运出，设计拟在 PD518 平硐口东南侧的小山沟处新设一座废石中转场。

矿山今后废石主要是中段运输平巷及斜坡道掘进产生的，根据开拓工程布置情况，矿山后期需要掘进中段运输巷道长约 6000m，掘进斜坡道长约 5100m，根据矿山后期采用无轨运输需求的中段运输巷道及斜坡道断面规格。根据三合一方案估算，矿山运输巷道及斜坡道掘进产生的废石量约 10.0 万 m³。矿山过去开采动用的矿石量为 37.86 万 t，矿山开采已形成的采空区体积约 12.79 万 m³，I 号采区采空区规模较大，III号采区和马友寨采空区规模较小，II号采区暂未形成采空区；本次设计矿山可采储量为 29.18 万 t，则矿山今后开采产生的采空区体积约 9.85 万 m³；采空区体积合计约 22.64 万 m³。

废石出硐后临时堆放于废石中转场内，定期由矿车运至井下采空区充填进行综合利用。废石中转场由+510m 堆置到+518m 标高，面积 2800m²，按平均堆置厚度 4m 计算，废石中转场可临时堆排废石量约 1.12 万 m³。因此，矿山掘进产生的废石可临时堆排在 PD518 平硐口附近的废石中转场中，而后全部回填井下采空区中。

10、开拓运输方案

根据三合一方案：根据矿山过去开采实际情况，设计矿山改用平硐+斜坡道开拓方式，采用统一开采分区通风，原来的四个矿井分为四个采区。本次设计 PD518 主平硐口布置在马友寨采区北侧约 200m 处的山沟，而后向西北侧施工斜坡道到达 I 号采区最低+310m 水平，向东北方向施工斜坡道到达II号采区最低的+450m 水平，向东南及西南方向分别施工斜坡道到达马友寨采区最低+265m 水平及III号采区最低+265m 水平；I 号采区开拓工程施工时候利用现有的 PD550 平硐口，同时利用现有的 PD565-2 回风平硐口进行回风；II号采区利用现有的 PD536 平硐口作为安全出口，新设计一个 PD566 平硐口作为回风硐口。

11、项目主要产污环节及环保措施一览表

表 2-8 项目产污环节及环保措施一览表

要素	主要污染源	产污环节	主要污染物	环保措施
废水	生活污水	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池处理后,用于周边林地灌溉,不外排
	矿坑涌水	地下开采	SS、氟化物	矿坑涌水经沉淀预处理后,抽至地面水池,部分回用于现有工程选矿用水,多余部分外排进入维家山小溪
	淋溶水	废石中转场	SS、氟化物	设钢结构顶棚,产生的少量淋溶水经收集沉淀后通过入河排污口排放进入维家山小溪。
废气	回风井废气 (包括凿岩钻孔产生的粉尘、爆破产生的粉尘、井下矿石装卸产生的扬尘)	地下开采	颗粒物	井下采用湿式凿岩,井下作业粉尘采用洒水抑尘后通过井下通风系统引至硐外排放
	汽车运输扬尘	运输	颗粒物	洒水降尘
	原矿卸车扬尘	原矿卸车	颗粒物	喷雾降尘
固废	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	生活垃圾定期清运到林畲镇的生活垃圾处理设施进行处置
	废石	采矿	废石	大部分废石用于井下采空区的回填,部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修
	污泥	矿坑涌水	污泥	污泥定期清理(井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面)与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统
	淤泥	排水沟、截洪沟	淤泥	定期清理排水沟、截洪沟淤泥,与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统
	废机油	机械维护	机油	直接现场回用于竖井提升机缆绳的润滑
其他	<p>1、井下排水方案</p> <p>根据三合一方案及建设单位提供资料:</p> <p>I号采区排水线路为→新建沉淀池→+310m中段水仓+390m中段水仓→+470m中段水仓→PD565平硐口附近管道。设计拟在II号采区+450m中段斜坡道端部附近挖掘1个水仓并配备3台相同型号的水泵;排水线路为→新建沉淀池→+450m中段水仓→PD518平硐口附近的管道。III号采区排水线路为→新建沉淀池→+265m中段水仓→+350m中段水仓→PD500平硐口附近的管道。马友寨采区排水线路为→新建沉淀池→+265m中段水仓→+330m中段水仓→XJ490斜井口附近的管道。</p> <p>矿坑涌水经沉淀处理后部分循环至选矿厂生产使用,剩余部分通过入河排污口达标外排进入维家山小溪。</p>			

2、路面径流水

本次改建项目新建工业场地及办公生活区占地约为 4600m²，根据清流县近 20 年平均降雨量为 2131.9mm，年平均降雨日数以 180d 计，径流系数取 0.5，则项目路面径流水量为 4903.37m³/a（1.14m³/h），通过排水沟引至配套沉淀池进行沉淀处理，处理达标后排入维家山小溪，设计沉淀池尺寸为 15×4×1.5m，容积约 77m³，则沉淀池设计处理水量：

$$Q=A \times \text{表面负荷率} = 51.33 \times 2.5 = 128 \text{m}^3/\text{h}$$

其中 $A=V/H=77/1.5=51.33\text{m}^2$ ；表面负荷率参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021)中初雨沉淀池取 2.5m³/(m²·h)。

计算得出沉淀池设计处理水量 128m³/h>地表径流水量 1.14m³/h，因此，工业场地及生活办公区附近的沉淀池可以满足正常降雨时期的排水需求。

同时加强矿区公路排水：对矿山公路内侧的排水沟进行维护和修复，确保排水畅通。同时，在公路沿线设置必要的排水设施，如截水沟、急流槽等，防止雨水冲刷路面和边坡，减少水土流失对水体的污染。

3、事故排水安全防范措施

①根据矿山水文地质条件，矿山仅III号采区开采错动范围内地表有一条小溪沟通过，小溪沟底部已按要求留设 30m 以上的隔离安全顶板，因此，矿山发生透水可能性较低，为防止意外情况出现，矿山掘进遇到可疑地段时，应采用长钻杆（5m 以上）进行超前探水，坚持“先探后掘”的原则；同时要求今后隔离安全顶板严禁进行回采；同时矿山今后井下开采时，应定期对错动区范围内的小溪沟或井下的涌水量进行观察，发现地表溪水灌入井下或井下涌水量突然增大时，应立即停止生产，人员必须先撤离到地面，及时对小溪沟进行硬化或改道，待调查处理清楚，确定安全后方可继续生产作业。

②矿山在今后井下开采过程中，废旧巷道应及时密闭，如有积水，应及时进行疏干，防止井下发生透水事故。

③矿山应在主平硐口、回风平硐口、井口周边挖掘排水沟，并在硐、井口处备足沙袋，防止雨季时地表水倒灌井下；排到地表的矿坑涌水应经地下沉淀处理达标后通过入河排污口集中排出矿区。雨季应设专人检查矿区防洪情况，并及时清理地表排水沟。

本项目涉及的维家山小溪（罗峰溪支流）不作为周边村庄饮用水源，现状矿区及周边未有规模化种植及养殖业，最近的居民距矿山各功能区直距均大于 600m。矿山通过对井下水泵房实时监控并派专人负责，若有事故性废水产生，井下可利用井下水仓（四个采区地下水仓总容积合计约 1000m³），地面可利用各个功能区配套沉淀池暂时应急储存，减少事故性废水排放。由于矿区及周边维家山小溪（罗峰溪支流）不作为周边居民直接取用水使用，且距离周围居民有一定距离，通过采取措施减少事故性废水排放，对维家山小溪（罗峰溪支流）用水影响很小。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区划

根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政[2012]61号），本项目位于三明市清流县林畚镇岭官村，属于农产品主产区。

2、生态功能区划

根据《清流县生态功能区划》，本项目所在区域属于清流县东北部农业生态功能小区(130742301)（见附图9：清流县生态功能区划图）。本项目为地下开采，改建项目在现有矿区范围内建设，不会新增土地占用面积，周边的生态环境基本没有发生变化。建设单位已编制完成《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》并已通过评审，项目建设运营期间应严格落实水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对生态环境影响较小，不会改变所在区域的主导生态功能，与《清流县生态功能区划》的基本协调。

3、区域生态环境质量现状

(1)水环境质量现状

①水环境质量现状

清流县境内河流多为溪沟发育，地表水属于闽江沙溪水系，河流水系山四面向中部地带汇聚，以九龙溪为干流，主要支流有嵩溪溪、罗口溪、罗峰溪、长潭河、文昌溪五大支流。清流县多年平均径流量达 17.423 亿 m³，每平方公里产水量 95.47 万 m³，高于全国平均水平 4.9 倍，人均占有水量分别是全国和全省平均水平的 4 倍和 2 倍。罗峰溪发源于明溪县城关、胡坊镇，流经清流县林畚、温郊、余朋等乡，最后注入永安市安砂水库，流域面积 352km²，其中，清流县境内流域面积 277km²，主河长 27km，比降为 14.3% 平均流量 9.0m³/s。罗峰河流域属中亚热带山地季风气候，境内多年平均降水量 1712mm。

矿区区域水系主要为维家山小溪(罗峰溪支流)，溪沟自北向南注入罗峰溪。罗峰溪水环境功能区划为Ⅲ类。根据“建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）”不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。

本次评价引用三明市人民政府网站公布的三明市水环境质量月报（2025 年 4 月）：2025 年 4 月，主要河流 19 个国控断面水质达标率为 100%，共监测 6 个省控断面，水质达标率为 100%，水质状况为“优”；全市共监测 15 个集中式饮用水源地水质，总供水量为 1304.477 万吨，水质达标率为 100%。因此，区域水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

同时为了进一步了解罗峰溪水环境质量现状，参照《清流县氟新材料产业园总体规划（修编）（2023-2035）环境影响报告书》对罗峰溪监测断面的监测数据（监测单位：福建省闽环试验检测有限公司，监测时间：2023年6月19日至21日，监测结果详见表3-1。由表3-1水质监测结果可知，罗峰溪各断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水功能区水质达标。

表 3-1 地表水环境质量监测结果一览表 单位：mg/L（pH 为无量纲）

检测项目	单位	III 类 标准限值	罗峰溪			
			W12	W13	W14	W15
pH 值	无量纲	6~9	7.65~7.73	7.73~7.82	7.7~7.8	7.65~7.79
溶解氧	mg/L	≥5	7.64~7.8	7.65~7.73	7.52~7.68	7.92~8.21
COD _{Mn}	mg/L	≤6	2.5~2.6	1.9~2.0	1.8~1.9	1.9~2
COD	mg/L	≤20	9~10	6~10	8~10	8- 10
BOD ₅	mg/L	≤4	1~1.1	0.7~0.8	1.1~1.3	ND
氨氮	mg/L	≤1	0.08~0.11	0.03~0.05	0.04~0.06	0.06~0.08
总磷	mg/L	≤0.2	0.05~0.07	0.06~0.08	0.05~0.06	0.05~0.07
总氮	mg/L	≤1	0.33~0.61	0.73~0.92	0.4~0.71	0.24~0.58
铜	μg/L	≤1000	12.8~12.9	1.55~1.67	0.86~1.0	7.74~8.1
锌	μg/L	≤1000	0.85~1.15	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	≤1	0.34~0.38	0.56~0.61	0.57~0.63	0.53~0.59
砷	μg/L	≤50	0.4~0.5	0.4~0.5	0.5~0.5	0.5~0.5
汞	μg/L	≤0.1	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	≤5	ND	ND	ND	ND
铬（六价）	mg/L	≤0.05	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	≤50	0.24~0.27	0.46~0.5	0.17~0.19	0.19~0.2
氰化物	mg/L	≤0.2	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	≤0.005	ND	ND	ND	ND
石油类	mg/L	≤0.05	0.01~0.02	0.01	0.01~0.02	0.03
LAS	mg/L	≤0.2	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	≤0.2	ND	ND	ND	ND
悬浮物	mg/L	/	19~22	26~34	18~21	17~20

②周边村民用水、农田灌溉水现状

根据现场调查及建设单位提供资料，矿区附近居民点分布稀疏，绝大部分村民已搬走，遗留零星住宅，周边村民饮用水不从山涧小溪取用，项目排污口下游也无村民饮用

水源取水口。现状矿区及周边未有规模化种植及养殖业，农田灌溉用水主要来源于附近的山沟流水，补给来源主要为大气降水。矿山属于已建多年矿山，本次项目改建后，采矿规模及占地均未扩大，项目在落实各项环保措施的情况下，对周边农田灌溉水影响不大。

(2)大气环境质量现状

1)基本污染物

根据三明市人民政府网站公布的2024年清流县环境空气质量月报(1-12月份)评价要求，清流县环境空气中的六项基本污染物的年均值均达到或优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，属于环境空气质量达标区。现状数据见表3-2。

表 3-2 清流县环境空气质量现状统计结果

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	达标率 (%)
1月	4	9	33	22	1.0	80	100
2月	3	7	22	17	1	66	96.4
3月	5	10	31	17	1.1	88	100
4月	3	5	23	12	0.8	97	100
5月	4	4	19	11	0.6	133	100
6月	3	3	9	7	0.5	60	100
7月	3	2	8	5	0.7	67	100
8月	3	3	12	6	0.8	82	100
9月	2	4	12	6	0.7	78	100
10月	3	6	20	8	0.4	98	100
11月	3	7	14	8	0.4	85	100
12月	3	9	22	11	0.7	86	100

2)特征污染物

为了解本次评价区域特征污染物的质量现状，建设单位委托福建九五检测技术有限公司 (CMA: 23131205A003)于 2025 年 3 月 15 日至 2025 年 3 月 18 日对项目评价区域特征污染物 (TSP、氟化物)进行了现状监测。采矿粉尘的主要成分是氧化硅，氟化物以氟化钙固体赋存于粉尘中，因此本环评不对废气中的氟化物进行定量分析，但对空气中氟化物提出监测要求。监测报告详见附件六。

①监测点位

设 1 个大气监测点位，具体位置见表 3-3 和附图 2。

表 3-3 大气环境监测点位

监测点位	监测指标	标准限值		标准来源
Q1 项目厂区 下风向点 (E: 117.117906° N: 26.282076°)	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	300	《环境空气质量 标准》 (GB3095-201 2) 中的二级标 准
	氟化物	1 小时浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	

②监测点位

采样时间为 2025 年 3 月 15 日~3 月 18 日；监测频次：4 次/天。

③分析方法

分析方法见表 3-4。

表 3-4 大气监测项目检测分析依据方法一览表

项目	依据方法	检出限
总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ1263-2022)	$7\mu\text{g}/\text{m}^3$
氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/ 氟离 子选择电极法》(HJ955-2018)	$0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$

④监测结果

监测结果统计见表 3-5 及表 3-6。

表 3-5 TSP 24 小时浓度均值现状监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测频次及结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2025.03.15	氟化物	
2025.03.16		
2025.03.17		

表 3-6 氟化物 1 小时浓度均值现状监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测频次及结果 (mg/m^3)			
		1	2	3	4
2025.03.15	氟化物				
2025.03.16					
2025.03.17					

根据表 3-5 及表 3-6 监测结果可以看出：评价范围环境空气中氟化物、和颗粒物监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，项目所在区域环境质量较好。

(3)声环境质量现状

项目厂界外周边 50m 范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本次评价不开展区域声环境质量现状调查。

(4)生态环境现状

生态环境质量现状调查方法主要是现场踏勘、资料收集。本项目属于已建矿山改建项目，改建后矿区范围未扩大，矿区及采矿影响范围内没有依法划定的自然风景名胜保护区、水源保护地、生态红线等受保护区域，采矿规模与改建前一致，本次主要是现场踏勘及收集已有生态现状资料。

①土地利用现状及植被现状调查

根据清流县自然资源局提供的土地利用现状图（见附图6），林地分布图见附图12，现状矿区内土地类型详见下表。

表 3-7 土地现状利用结构表

一级类		二级类		占用面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
编号	名称	编号	名称		
01	耕地	0101	水田	17.178	3.72
		0103	旱地	0.432	0.09
02	园地	0204	其他园地	0.818	0.18
03	林地	0301	乔木林地	259.688	56.26
		0307	其他林地	176.162	38.17
04	草地	0404	其他草地	0.597	0.13
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3.048	0.66
10	交通运输用地	1006	农村道路	2.98	0.65
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.053	0.01
		1107	沟渠	0.614	0.13
合计				461.57	100

项目所在区域为山地丘陵地貌，植被以次生自然林和经济林为主，区域主要土地类型有林地、河流、建筑、道路等。

林地是最主要的土地利用类型，主要包括人工杉木林、松林等用材林，还有一些灌木草本。河流都为山涧细流，水量不大，在枯水季节有些呈现断流状态。道路除矿山道路外，其它皆为小山路。

项目矿山区域植被类型主要为人工林，人工林包含用材林（主要为杉木和松木）。用材林多为成片分布，在高低海拔均有分布，分布面积较广；除此之外，还有灌木草本，部分分布在林下，但在成熟人工林林下分布较稀疏，主要分布在疏林林下或水流两旁，其中草本以五节芒为主。

②植物物种调查

通过对矿区的群落调查资料进行分析,共发现有植物物种 94 种,隶属于 54 科 84 属,其中蕨类植物 8 种,隶属于 7 科 8 属,裸子植物 3 科 3 属 3 种,被子植物 44 科 73 属 82 种。

在所调查区域中,乔木层树木分布不均,个别地方密度较大,个别地方乔木稀疏,物种总数为 40 种,主要是以人工次生林为主,这些树种对该地区群落的组成与结构起到决定作用。现场勘察发现土壤中显现出黑色等火烧的痕迹,经调查发现由于矿区在 10 年以前种植马尾松、杉木和毛竹等人工林为主,且经过炼山破坏,当地的乔木、灌木和草本物种产生了重要影响,物种多样性明显变低,且土壤质地也发生了变化。灌木层的物种多样性最大,物种总数 43 种。草本层是整个群落中生长比较旺盛的层次,无论是在数量上还是在盖度上都占据相对优势,但是其物种组成并不高,只有 36 种。

从本次调查情况来看,在矿区周围的整个群落,无论是乔木层、灌木层还是草本层,其物种组成都为我国南方常见物种,并无发现珍稀、濒危、名木古树或其它需特殊保护的树种。

③矿山动物现状调查

由于项目区域植物受人类一定干扰,导致植食动物种类很少,而基本未见肉食动物,已发现的最高级别的动物物种在食物链中为四级,该级别的动物物种种类很少,如蛇(混合等级物种,在食物链金字塔中占次级、三级、四级三个级别)等,都为小型食肉动物,调查中,未发现有大型肉食动物。动物以昆虫类居多,多为后代个数较多或生存能力较强的物种,如蚊子、蟋蟀等。调查及资料收集显示,矿山所在区域未存有重点保护的珍稀、濒危、濒灭等需特殊保护的动物。

④景观环境现状

本项目所在区域的环境是一个以自然环境为主,又带有一定程度人类干扰特征的区域,主要景观要素有林地景观(密林地、疏林地、灌木林地)、建筑景观、道路景观和裸露地景观。

林地景观:主要为成片的松木、杉木混合组成的人工针叶林或相对自然阔叶林等,其占地面积大,分布范围广,属于环境资源要素,系统结构相对完整,连通性较高,自然生产力较高,是维护本区生态环境质量的最重要景观要素之一。针叶林由于受到人为因素的干扰较严重,其分布成片且树种单一,林下植被也较少,另外,在离道路两旁边较近区域范围由于受人为干扰的可能性较高而成林较疏。

道路景观:大都为矿山道路,还有小部分为踩踏形成的小山路。

建筑景观:矿区内现有的工作场地和生活区,基本为砖混结构且有一定年代,相对较陈旧。

裸露地景观:因矿山前期开采导致一定面积的地表裸露,裸露地沿着矿脉方向分布。

	<p>⑤矿区地理地质现状</p> <p>根据三合一方案资料：</p> <p>矿区地势总体北西高南东低，地形陡峻切割较强烈，沟谷发育，属中低山地貌。山脉主体呈北东向延伸，海拔最高标高为+963.7m，位于区域北西角山顶，最低标高为+480m，位于矿区南东角小溪沟底，相对高差约 483.7m。区内水系较发育，水系整体往东南汇入罗峰溪后流入安砂水库。当地最低侵蚀基准面标高为 480m。工作区植被较发育，大多为松木、杉木、灌木。矿区远离工业区，矿区及其附近无重要的建筑物、旅游景点及敏感性目标，矿区四周无小村庄，空气新鲜无污染。</p> <p>矿区天然状态下边坡稳定性好，植被发育，远离工业区，附近无污染源，无热害；岩（矿）石化学成分稳定，不易分解出有害组分。天然状态下，未发现滑坡、崩塌及泥石流等不良地质灾害现象，无其他环境地质隐患。开采后矿区地质环境质量由良好变为中等；矿区环境地质条件属中等类型。</p> <p>⑥敏感目标</p> <p>根据现场实地走访调查，结合本次开发利用设计情况，矿区及采矿影响范围内没有依法划定的自然风景名胜保护区、水源保护地、生态红线等受保护区域，矿区范围内存在基本农田、林地。矿山开采错动范围内无居民房，距离采空区错动范围最近的民房均大于 1.0km，距矿区最近功能区均大于 500m；饮用水不从矿区取用。矿区周边水系主要为山区溪沟，溪沟西北向东南径流，流经矿区东北部。根据地质报告资料：维家山溪沟枯期量为 10.26L/S~14.15L/S，分别与北东向 F1、F5、F3、F4 断裂相交。F1、F5、F3、F4 断裂其导水性弱，富水性弱，地表水通过 F1、F5、F3、F4 断裂与地下水的水力联系极微弱，对矿坑充水有微弱的影响。地表水对矿体开采影响较小；地表水对矿坑充水影响甚微。</p> <p>(5)地下水环境</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目报告表属IV类项目，不开展地下水环境影响评价。</p> <p>(6)土壤环境</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目属III类项目，项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、现有工程环保手续履行情况简介</p> <p>清流县宏志矿业有限公司于 2007 年 12 月委托福建省环境保护总公司编制《年产 3 万吨萤石精矿环境影响报告表》，于 2008 年 2 月 28 日通过原清流县环境保护局审批，审批号为清环审[2008]13 号，并于 2008 年 12 月 29 日通过原清流县环境保护局竣工验收（清环验[2008]14 号）。2008 年 1 月委托福建省环境保护总公司编制《维家山矿区年开</p>

采萤石矿 10 万吨环境影响报告表》，于 2008 年 5 月 6 日通过原清流县环境保护局审批，审批号为清环审[2008]39 号，并于 2011 年 12 月 6 日通过原清流县环境保护局竣工验收（清环验[2011]18 号）。现有工程环评批复及现有工程竣工验收意见详见附件四及附件五。根据 2014 年延续后的采矿许可证，采矿规模已调整为 6 万 t/a（环评批复 10 万 t/a）。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 版)和《2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，本项目行业类别为非金属矿采选业一(7)土砂石开采，不涉及通用工序重点管理和简化管理。因此，本项目排污许可仅需进行登记管理。现有工程已于 2020 年 6 月 1 日进行排污许可登记，登记编号 91350423791786766F001Z。本次项目改建后，正式投产验收前建设单位应进行排污许可变更。

2、污染治理措施

现有工程均已进行竣工环保验收，项目环评及验收时间较早，现有工程的主要污染物的污染源强主要引用企业 2022 年 10 月停产前的委托监测数据。

表 3-8 现有工程污染治理措施一览表

项目		污染治理措施
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池处理就近灌溉林地，不外排
	矿坑涌水	沉淀后回用于现有工程选矿用水，多余部分达标外排
无组织扬尘		矿区道路洒水、绿化
噪声		隔声、减震等措施
固废	生活垃圾	定期收集运至林畲镇的生活垃圾处理系统处置
	一般固废	大部分废石用于井下采空区的回填，部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修
	危险废物	废机油收集后直接用于竖井提升机缆绳的润滑
环境风险防控		现有工程已编制应急预案，环境风险防控主要根据应急预案执行
生态恢复治理		工程措施和植物措施

3、与项目有关的主要环境问题与整改措施

本项目矿区位于福建省三明市清流县林畲镇岭官村，距清流县城北东平距约 32km，行政区划隶属三明市清流县林畲乡管辖。矿山现有工程自 2022 年 10 月后停产至今。矿山在历年各级“GNSS 巡查”中均获通过。2022 年 9 月 14 日，清流县自然资源局组织相关专家对清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿山地质环境恢复治理情况进行了阶段性现场验收，验收结论表明：矿山基本按照 2018 年《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿山地质环境治理恢复方案(修编)》要求开展矿山地质环境恢复治理工作，同意通过阶段性验收。根据开发方案设计，本次改建后矿山开采建设破坏、占用的土地面积约 97020m²，因此本项目土地复垦总面积为 97020m²，扣除永久性矿山公路占地面积约 19350m²，闭坑后留作乡村道路及林业公路使用不进行复垦外，本次责任复垦面积约 77670m²，主要复垦目标为有林地，部分区域复垦为一般耕地，复垦率为 80.06%。

矿山自创建至今，企业与所在区域其他企业及居民关系融洽，周边企业及居民对本项目均无投诉，没有环境污染纠纷问题。

根据矿山现有存在的主要环境问题，对现有工程采取“以新带老”措施，具体详见表 3-9。

表 3-9 现有工程整改措施表

序号	存在问题	整改措施	计划完成期限
1	已建I号采区部分基本农田区域被原生活区及原工业场地占用。	对该地块的构建筑、临时堆渣进行拆除清理，并对所涉及区域进行复垦，复垦方向为耕地水田。并在后续对生活污水、矿坑水进行无害化处理。	基建期第 1 年
2	矿山已停产多年，现有机械设备可能存在设备老化、故障等问题。	应对现有机械设备进行排查，检修，若设备老化或为矿山禁用淘汰产品，需要及时更换。	机械设备投入使用前
3	矿区内现有配套选矿厂（现有工程原料用量萤石原矿 6 万/t，年产 3 万吨萤石精矿），与本此改建项目年开采 6 万萤石原矿相匹配。矿山已停产多年，改建工程基建期长达两年，选矿厂设备及工艺可能存在远期不配套的问题。	矿山将在本次改建项目基建期结束后，对配套选矿厂重新设计。若存在搬迁、工艺更新等情况，需重新建设或有明显变化，针对变化情况对配套选矿厂单独编制环评报告。	配套选矿厂重新建设之前
4	矿山现状开采活动对矿区地形地貌景观的影响较严重。	①继续加强矿山裸露边坡防护，加大矿山塌陷土地治理力度。 ②继续加强矿山生态恢复，按计划、有步骤、持续落实水土保持方案和生态恢复治理方案，以保护矿山生态环境。	继续落实边开采边治理制度

生态环境
保护
目标

1、水环境

本项目评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

项目纳污水体为为维家山小溪（罗峰溪支流），根据《福建省水（环境）功能区划》和《清流县城市环境规划》，罗峰溪水环境功能区划为Ⅲ类。

2、大气环境

本项目评价范围内大气环境保护目标具体情况见表 3-9。

3、声环境

项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境

本项目评价范围内不涉及风景名胜區、自然保护区、名木古树等生态环境保护目标，矿区范围内存在基本农田、林地。

本项目主要环境保护目标见下表 3-10 及表 3-11。

表 3-10 主要环境保护目标（环境空气）

保护目标	坐标		保护对象	环境功能区	相对矿区方位	相对矿区距离/m	备注
	东经	北纬					
维家山	117.1096	26.3033	村民	GB3095-2012 中二类区	西北	430	距矿山各功能区直距均大于 600m。
林畚坑	117.1210	26.3069	村民		北	200	距矿山各功能区直距均大于 1km。

表 3-11 主要环境保护目标（声、地表水、地下水、生态环境）

环境要素	保护目标情况				环境功能
	保护对象名称	方位	距离(m)	规模	
地表水	维家山小溪（罗峰溪支流）	矿区内西北侧	排污口上游 1000m	500m 和下游	GB3838-2002 III类
地下水	本项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	建设项目所在地没有发现国家或省级重点保护或珍稀濒危的植物，无珍稀野生动物。项目周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等特殊生态敏感区及重要生态敏感区				
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标				/

1、环境功能区划及环境质量标准

(1)大气环境

项目所在区域环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单，见表 3-12。

表 3-12 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (摘录)

污染物名称	取值时间	浓度限值		单位
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	
PM ₁₀	年平均	40	70	μg/m ³
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	

评价标准

(2)水环境质量标准

项目纳污水体为为维家山小溪（罗峰溪支流），根据《福建省水（环境）功能区划》和《清流县城市环境规划》，罗峰溪水环境功能区划为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

表 3-13 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

污染物名称	单位	浓度限值	标准来源
pH	无量纲	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
COD≤	mg/L	20	
BOD ₅ ≤	mg/L	4	
高锰酸盐指数≤	mg/L	6	
溶解氧≥	mg/L	5	
氨氮≤	mg/L	1.0	
石油类≤	mg/L	0.05	
氟化物≤	mg/L	1.0	

(2)声环境

项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行 2 类声环境功能区标准。项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

表 3-14 声环境质量标准(GB3096-2008) 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

3.2 污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌，其水质标准参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表一旱地作物标准限值。

生产废水主要为废石场中转场淋溶水和矿坑涌水，废石中转场拟设钢结构顶棚，淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为 SS，经收集沉淀后通过入河排污口排放进入维家山小溪。矿坑涌水主要污染物为 SS、氟化物，经沉淀后部分用于现有工程选矿厂用水，多余部分外排进入维家山小溪，尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，详见表 3-15。

表 3-15 废水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	COD	BOD ₅	SS	pH	氨氮	石油类	氟化物
《农田灌溉水质标准》旱作标准	200	100	100	5.5~8.5	/	/	/
《污水综合排放标准》表 4 中一级标准	100	/	70	6~9	15	5	10

(2)大气污染物排放标准

项目废气主要为地下开采回风井废气（包括凿岩钻孔产生的粉尘、爆破产生的粉尘、井下矿石装卸产生的扬尘）、汽车运输扬尘、原矿卸车扬尘，属于无组织排放源，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。

表 3-16 厂界废气无组织排放标准一览表

污染源	污染物	单位	排放浓度限值	标准来源
场地粉尘	颗粒物	mg/L	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织

(3)噪声排放标准

项目矿区边界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类区		60

(4)固体废物

采矿废石属于一般工业固体废物，临时废石场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

根据国家及地方现行污染物总量控制要求及《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》（闽政[2014]24 号）等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

根据污染源分析，项目废气颗粒物以无组织形式排放；项目生活污水经过化粪池预处理后用于周边林地灌溉，不外排。

生产废水主要为废石场中转场淋溶水和矿坑涌水，废石中转场淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为 SS，经收集沉淀后外排。矿坑涌水主要污染物为 SS、氟化物，经沉淀后部分用于选矿厂用水，剩余部分外排。

本项目为采矿项目，不属于工业项目，不需要购买总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期环境影响分析

根据项目三合一方案，本项目施工期主要工程为井巷开拓、新建工业场地及办公生活区、充填站、废石中转场等。施工期主要产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量生活污水等污染。

(1)施工期废气环境影响分析

本工程建设期大气污染主要为扬尘，包括井巷开拓、工业场地建设过程中土建施工产生扬尘及建材堆置和运输产生的扬尘。土方的挖掘、堆存、回填，水泥砂石等建筑料运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

建设期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化。在矿山施工中，井/硐施工均位于地下，粉尘经自然沉降，对外环境影响不大，主要为车辆运输施工材料等过程中产生扬尘占施工扬尘的比例较大，其产生量的大小与路面清洁程度成反比、与行驶速度成正比。另外道路洒水可降低运输车辆起尘量 50%以上。为此，建设单位应加强矿区运输道路清洁并定时洒水，同时限制运输车辆行驶速度(不超过 20km/h)，可有效控制运输扬尘产生量。根据类比调查资料，扬尘产生量与风速及粉尘的粒径、含水率有关，因此，采取施工场地、道路洒水等措施可减少风起扬尘量。

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。类比相关单位施工进行的现场实测资料进行综合分析可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，本项目所在区域年平均风速为 2.0m/s 情况下，影响范围主要在 200m 以内。本项目施工区域与周边居民点之间距离较远，超过 200m，因此施工扬尘不会对村庄大气环境产生明显影响。

(2)施工期环境噪声影响分析

施工期噪声主要包括建筑施工噪声和交通噪声两类。在施工过程中，各种机械设备的运转以及各类车辆的行驶，将不可避免地产生噪声污染，各种产生噪声的施工机械设备、运输车辆等均属噪声源。根据有关资料，主要施工机械距测点 10m 处平均噪声级如表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声源 单位：dB(A)

挖掘机	85
装载机	80
起重机	82
重型卡车	85

现场施工机械设备噪声较高，在实际施工过程中，由于各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互作用将使噪声级进一步提高，辐射面也会增大。施工噪声对环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，各阶段相应的噪声标准限值详见表 4-2。

表 4-2 不同施工阶段噪声限值 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机	75	55
结构	搅拌机、电锯等	70	55

施工机械产生的噪声由于距离的增加而引发的衰减按以下公式计算：

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

式中：L₁、L₂ 分别为距离声源 r₁、r₂（m）处的等效 A 声级 dB(A) 因施工机械位置具有一定的不确定性，假设一次有两台高噪声机械同时施工，则不同距离处的叠加声级值计算结果详见表 4-3。

表 4-3 施工期主要噪声源 单位：dB(A)

距离（m）	10	20	40	80	100	120	150	200	250
单台机械噪声	85	79	73	67	65	63	61	59	57
两台叠加噪声	88	82	76	70	68	66	64	62	60

由上表计算结果，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 2011）有关规定，若仅考虑距离引起的发散衰减，则项目昼间施工噪声影响最大距离约 80m，夜间在 250m 以上。因此昼间施工影响相对较小，夜间施工噪声对其将有一定的影响

(3)施工期水环境影响分析

本项目施工期产生废水主要包括井硐开拓产生的矿井涌水、施工车辆及设备冲洗废水、施工人员的生活污水。项目施工过程中，井硐开拓产生的矿井涌水量较小，经沉淀处理后用于用于场地及道路抑尘用水、绿化用水等。地面施工运输车辆产生的少量冲洗废水经收集和沉淀处理后全部回用，不外排。生活污水水量较小，水质简单，经化粪池预处理后用于周边林地浇灌，生活污水不外排。该项目施工期废水不会对地表水环境产生明显影响。

(4)施工期固废环境影响分析

矿山建设施工中产生的固体废物主要为井巷开拓过程中产生的掘进废石，工业场地及道路施工剥离的表土、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工期井硐、巷道开拓过程废石产生量为 10 万 m³，本项目施工期废石暂存废石中转场，用于回填井下采空区。新建工业场地和运输道路施工前应先进行表土剥离，剥

离的表土直接用于施工期工业场地周边绿化及运输道路两侧绿化覆土。矿区不设表土临时堆场。施工建筑垃圾送市政指定地点统一处理。施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

综上所述，施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

(5)施工期生态影响分析

施工期对生态环境的破坏主要表现在井硐平台等修建时开挖地表、移动土方和弃土、石渣造成原有地貌破坏和植被的消失，引起局部生态环境恶化；施工过程中的场地整理对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失量增加等。

①对生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性是指生态系统抵抗外界环境变化、干扰和保持系统平衡的能力。一般来说生态系统的成分越单纯，营养结构越简单，自我调节

能力越小，稳定性就越差，反之生态系统各个营养级的生物种类越繁多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，稳定性越高。

评价区内地表植被覆盖率较高，植被类型以灌丛植被为主，涉及的植物种类均为当地常见种和广布种，且本此改建项目不新增永久占地，因此本项目的建设仅会对植物造成数量上的减少，并不会造成植物物种的消失或灭绝，不会对区域植物的物种多样性产生影响。

总体看来，工程建设占用评价区一定面积的自然生态系统，但占用比例不大，对评价区生态系统及其生物量影响较小，工程建设对评价区生态系统结构稳定性和生态系统功能完整性影响较小，因此，工程建设不影响评价区生态系统格局的完整性，不影响各类生态系统间物质、信息和能量的流动。

②对野生动物的影响

矿山基础施工和设备安装等施工活动及其产生的突发噪声均会对区域内动物产生一定的惊扰。

由于项目所在区域人类活动较频繁，区域内未见大型野生动物和珍稀小型野生动物。矿山周边分布有少量爬行类、鸟类及小型哺乳动物和昆虫类栖息和分布，矿区周围区域生态环境和采矿活动区域生态环境一致，小型动物能够直接扩散到外围区域，不会对其栖息与活动地域产生限制影响。由于项目施工过程受影响物种较少，且项目区域周边生境基本一致。另外，本项目建设不新增占地，不会导致动物物种的减少或造成某一种植物种的消失

③对植物的影响分析

本项目施工不新增新增占地，对生物量造成的损失较轻。项目工业场地周边植被组成多为分布较广的当地一般性植物种，没有国家和省级重点保护的野生植物分布。工程施工产生的扬尘，将对工业场地周围植被产生一定影响，阻碍了植物的光合作用，但涉及的植

	<p>物种类少，不会使区域植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一种植被物种的消失。矿山的建设会破坏植被，使工业场地生物量有一定的减少，但不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失，对区域的生物多样性影响较小。项目通过对开采导致的环境问题进行整治和生态恢复，生物量损失会得以适当补偿。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>由于项目退役期根据三合一方案做好生态恢复并由自然资源局验收。因此，本次评价主要关注的环境问题为运营期粉尘和废水排放对外环境影响；固体废物处置不当造成二次污染问题；火工库潜在爆炸环境风险。</p> <p>1、运营期环境影响分析</p> <p>(1)运营期废气影响分析</p> <p>项目运营期大气污染源主要包括地下开采回风井废气（包括凿岩钻孔产生的粉尘、爆破产生的粉尘、井下矿石装卸产生的扬尘）、汽车运输扬尘、原矿卸车扬尘。</p> <p>①地下开采回风平硐废气</p> <p>由回风平硐排至地表的污风中主要污染物为粉尘，主要来自凿岩、爆破、放矿和矿石铲装、转运。污风以面源的形式排放。井下开采过程中岩凿、爆破、放矿、铲运、转运等工序将产生一定的开采扬尘，工程采取在易产生粉尘的地点，设置洒水喷雾装置，即在井下开采工作面、开拓掘进工作面等设洒水喷雾降尘装置。此外，为减少扬尘的产生，井下开采过程采取湿式凿岩、喷雾等作业方式，可有效控制工作面扬尘的产生量。同时在对工作面洒水抑尘后，由于矿石中含湿量较高，在矿石转运过程中扬尘量也大幅减少。井下爆破作业是矿井废气中烟(粉)尘、CO、NO_x的重要来源。为控制污染，除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业、定期对主要入风巷道进行洗壁等降尘措施。爆破作业后一般要通风3-4小时，再进行放矿等作业。</p> <p>类比《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》中“1013耐火土开采行业系数手册”可知萤石原矿开采颗粒物产污系数为6.7*10⁻³kg/吨产品，本项目采用湿式凿岩、爆堆喷雾抑尘、井下铲装喷水抑尘等措施，综合抑尘率为90%。项目开采规模为6万t/a。年通风时间为300*2*8=4800h 计算。则回风井粉尘产生量为0.402t/a(0.084kg/h)，排放量为0.04t/a（0.008kg/h）。</p> <p>②汽车运输扬尘</p> <p>车辆行驶产生的扬尘，可按下列经验公式计算：</p> $Q_i = 0.0079 * V * W^{0.85} * P^{0.72}$ <p>式中：Q_i-每辆汽车行驶扬尘量(kg/km 辆)；</p> <p>V-汽车速度(km/h)；</p> <p>W-汽车重量(T)；</p> <p>P-道路表面粉尘量(kg/m²)。</p>

预计矿山年运输量为 6 万 t，开采的萤石矿运至选矿厂，最远运输距离约为 2km，矿山拟采用 20t 自卸汽车运输，按单车运载量 20 吨计，需运输车数量 3000 辆次/年，运输车辆时速约 10km/h，由于矿区道路以混凝土硬化路面为主，道路灰尘覆盖量 P 取 0.1kg/m²。因此道路扬尘量为 0.192kg/km·辆，道路起尘总量为 1.152t/a。经洒水降尘后，可有效降低扬尘 70%，则道路扬尘排放量为 0.346t/a（0.072kg/h）。

③原矿卸车扬尘

本项目原矿石采用自卸车运至选矿厂原料库房内进行卸料，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章-粒料加工厂逸散尘排放因子的相关参数，卸料粉尘产生系数以 0.02kg/t 计，本项目原矿用量为 6 万吨/年，则项目卸料过程中粉尘产生量为 1.2t/a。

矿山现状已停产多年，建设单位计划在矿山基建完成后，对选矿厂重新建设，本次环评不包括选矿厂建设。选矿厂内原料库设计为封闭厂房，本评价建议在库房上方设置喷雾抑尘装置，同时卸车时采用雾炮车重点抑尘。根据实践资料，通过喷雾降尘等措施可有效抑制卸车扬尘的产生，降尘率可达 80%左右，再经车间密闭阻隔可减少约 70%的无组织粉尘量。则原矿卸车无组织扬尘排放量为 0.072t/a。

④环境空气影响分析

a) 粉尘影响分析:

本项目大气污染源主要为地下开采回风井废气（包括凿岩钻孔产生的粉尘、爆破产生的粉尘、井下矿石装卸产生的扬尘）、汽车运输扬尘、原矿卸车扬尘。

根据项目污染物产生特点，爆破后采用局扇对爆破场地进行强制通风，并采用抽风机抽风，通过平硐排放，在卸、装矿岩主要产尘点设置喷雾器，湿法抑尘。并采取湿式凿岩、爆破洒水降尘、井下通风后，可有效的抑制井下废气和粉尘的排放量；在原料装卸过程中，要求原矿在装卸之前先对其进行喷雾增湿抑尘，采取喷雾增湿抑尘后可大幅减少装卸扬尘产生量；运输环节通过采取严格控制车速措施，加强路面维护及清理，车辆加盖篷布，洒水抑尘等措施后，运输扬尘产生量将明显降低。

以上井下开采的矿山作业粉尘治理技术在省内众多矿山生产过程已有成熟的经验，在落实措施条件下，可做到污染物的无组织达标排放，对周边环境影响较小。

b) 尘氟对人体健康和植被影响分析

项目为萤石矿采矿项目，因此项目粉尘中含有一定量的 CaF₂ 成分。

参照《福建省清流县维家山矿区萤石矿 2022 年资源储量地质报告》：

矿石化学成分以 CaF₂、SiO₂ 为主，两者含量之和大于 90%，萤石矿的有用组份为 CaF₂。区内矿体 CaF₂ 含量在 30.32-67.33%之间。其中：I号矿体 CaF₂ 含量在 31.98~67.33%之间，平均品位 44.54%；II号矿体 CaF₂ 含量在 34.37~41.52%之间，平均品位 38.79%；III号矿体 CaF₂ 含量在 30.32~62.78%之间，平均品位 41.89%；IV号矿体 CaF₂ 含量在 31.94~52.18%

之间，平均品位 41.57%；V号矿体 CaF_2 含量在 30.78~52.39%之间，平均品位 38.16%；VI号矿体 CaF_2 含量在 31.08~50.12%之间，平均品位 40.09%。

按矿石的主要矿物组合划分，本矿区矿石划分为萤石型、石英—萤石型与萤石—石英型三种矿石类型。萤石型矿石：主要由萤石组成，含少量其它杂质。石英—萤石型矿石：萤石含量占 50~65%左右，石英占 30~40%，其它矿物占 5~20%。萤石—石英型矿石：萤石含量占 20~50%左右，石英占 50~70%，其它杂质占 10~30%， CaF_2 品位一般在 20~50%。

矿区内矿石和废石化学成分基本稳定，不易分解出有害组分。

氟是人类生命活动所必需的微量元素之一，它是骨、牙的正常成分，是形成珐琅质所必需，对骨质疏松有保护作用。但氟和其他元素一样，过量和不足都对人体健康有害，过量的氟会导致氟中毒，表现为以侵犯牙齿和骨骼为主的全身性慢性损害，人摄入过量氟会干扰酶的活性，破坏钙、磷的代谢平衡，出现牙齿生斑、关节变形等症状的氟骨病。

氟存在于植物组织中，且是必要的元素。然而，氟的过多吸收则对植物产生毒害作用。氟能抑制作物的新陈代谢、呼吸作用及光合作用，抑制新陈代谢过程中马来酸脱氢酶的活性。氟对作物的危害主要表现为干物质积累量少、产量降低、分蘖少、成穗率低、光合组织受损伤、出现叶尖坏死、叶绿退色变为红褐色等。人摄入过量氟会干扰酶的活性，破坏钙、磷的代谢平衡，出现牙齿生斑、关节变形等症状的氟骨病。地方性氟骨病是由于天然水氟污染引起的地方性氟中毒和氟骨病的主要原因。

经查阅相关文献，大气污染物中对人体健康和植物产生危害的氟化物主要为氟化氢和四氟化硅，该两种氟化物为气态污染物，也是氟化物在大气中的主要存在形式。项目粉尘中的氟化物为 CaF_2 成分，在查阅现有文献中，基本无有关萤石矿区内 CaF_2 粉尘对人体健康和植物危害的记录和研究。萤石在日常接触中基本安全，但需防范粉尘吸入和化学反应风险，工业用途或实验操作需严格防护，避免生成氢氟酸。萤石矿开采时，若含石英杂质，可能产生混合粉尘，接触粉尘时应佩戴防护口罩或更高级别防尘面具，使用护目镜、手套，避免皮肤和眼睛接触。参照企业 2022 年 1 月职业卫生定期监测报告（福建拓普检测技术有限公司，报告编号：TF201ZW052），对凿岩工井下工作面进行了萤石混合性粉尘（呼尘）和萤石混合性粉尘（总尘）检测，检测结果均低于对应的粉尘接触限值。因此，在落实个人防护措施条件下，可认为项目矿区尘氟对人体健康和植被影响不大。

c) 其他废气

根据矿山作业生产特点，其它废气主要为矿山机械设备尾气，对于矿山机械设备尾气，要求采用符合国家有关排放尾气排放标准的合格矿山设备，日常加强设备维护管理，保证设备良好运转，则对周边环境空气影响较小。

(2)运营期废水影响分析

项目产生废水包括矿坑涌水和废石中转场的淋溶水和生活污水等。

①矿坑涌水

根据项目三和一方案：根据“储量地质报告”提供数据，I号采区正常涌水量 89.68m³/d、II号采区正常涌水量 51.05m³/d、III号采区正常涌水量 491.91m³/d、马友寨采区正常矿坑涌水量均值 258.5m³/d。改建后合计矿区矿坑涌水量为 891.14m³/d，相较于改建前矿区矿坑涌水量 1460m³/d，改建后整个矿区矿坑涌水量下降。

根据福建省地方标准《行业用水定额》(DB35/T 772-2023)：萤石矿粉用水定额 4.0m³/t，萤石精粉用水定额 2.71m³/t。矿区内选矿厂年处理萤石原矿 6 万吨(200t/d)，年产萤石精矿约 2 万吨(67t/d)，计算得处理萤石原矿用水 800m³/d、萤石精矿用水 182m³/d，合计选矿厂用水定额 982m³/d。根据建设单位提供资料，今后选矿厂设备更新后，萤石精矿成品及尾矿含水量约为 10%，选矿废水经污水处理站处理后回用于生产，则在不考虑损耗蒸发的情况下，每日需补充用水约 98.2m³。

则本次改建后，矿坑涌水经沉淀后部分回用（回用 98.2m³/d），剩余部分（正常排水量均值为 792.94m³/d）通过入河排污口排放进入维家山小溪（入河排污口基本信息见第六章），最后汇入罗峰溪。

矿坑涌水主要污染物 SS、氟化物，废水排放情况参照 2020 年 9 月建设单位委托福建省正基检测技术有限公司对废水出口进行检测的监测报告（报告编号：2020HJZC75871Z，见附件七）连续两日废水出口均值为 SS:19mg/L、氟化物：1.71mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准（SS 70mg/L、氟化物 10mg/L、COD 100mg/L）达标排放要求。

②废石中转场淋溶水

根据建设单位提供资料，矿山远期拟对配套选矿厂重新设计，计划将选矿厂搬迁至 PD518 硐口附近，原矿可直接运输到选矿厂中，则无淋溶水产生。近期若正式开采后，选矿厂未搬迁至 PD518 硐口附近，由于废石中转场仅在前期斜坡道掘进时暂时使用，正式开采后可利用废石中转场作为临时堆场过渡，再转移至现有选矿厂中。

则项目淋溶水主要来自废石中转场。现有工程排土场已停用，本次改建工程拟新设一处废石中转场（占地面积 2800m²），作为斜坡道前期掘进时临时堆存使用，后期斜坡道与底部中段运输巷道贯通后废石不再出井。项目废石中转场拟设置钢结构顶棚，基本不会产生淋溶水。淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，且因此，本次评价不定量计算废石中转场淋溶水产生量。

废石中转场淋溶水产生情况类比同类型的萤石矿地下开采矿山，明溪县兴业萤石矿场同属于三明市萤石矿地下开采矿山，参照其竣工验收时废石中转场淋溶水的采样监测报告，淋溶水产生浓度为 SS：13mg/L、氟化物：<0.05mg/L（未检出），满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准（SS 70mg/L、氟化物 10mg/L、COD 100mg/L）的排放

要求。通过类比分析，项目废石中转场产生的少量淋溶水可经沉淀处理达标后通过入河排污口排放进入维家山小溪。设置钢结构顶棚后，项目淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为 SS，水质相对简单，不计入生产废水排放总量范围。

③生活污水

本次改建后劳动定员 50 人，员工生活用水取 150L/人·d，产排系数 90%，则新增生活污水产生量为 6.75m³/d，经三级化粪池处理就近灌溉林地，不外排。

本项目区周边大部分为林地，可消纳本项目产生的生活污水；生活污水经处理后用于林地灌溉，不需建设管网，运行成本较低，且可有效处理生活污水，该措施经济技术可行。

综上，项目生活污水经三级化粪池处理就近灌溉林地，不外排。废石中转场拟设钢结构顶棚，淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为 SS，经收集沉淀达标后排放进入维家山小溪。矿坑涌水经沉淀后部分用作选矿用水，多余部分达标排放进入维家山小溪，最后汇入罗峰溪，废水污染物浓度可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。项目产生废水经处理后可以达标排放，废水排放污染物浓度低，对水环境影响较小。

⑤废水处理工艺

项目矿坑排水、淋溶水和路面径流水拟采用“混凝沉淀”对废水进行处理，废水主要处理的污染物为 SS、氟化物。通过对国内外目前矿坑废水处理工艺、技术和经济比较，本评价建议采用“混凝沉淀”工艺进行处理，处理工艺如下：

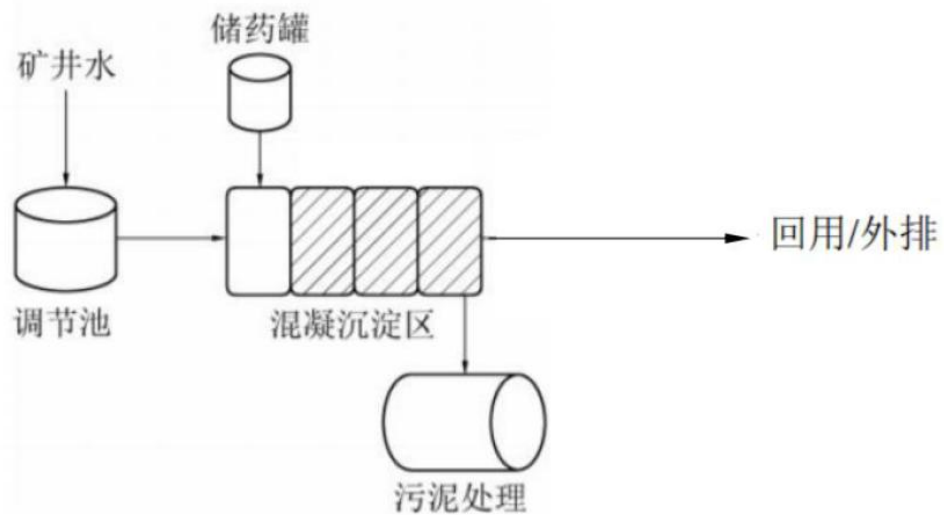


图 4-1 混凝处理原理示意图

操作流程：矿坑水由提升泵送至混凝沉淀池，加入除氟剂及常规混凝剂、絮凝剂(如 PAC、PAM)，搅拌均匀后流入沉淀池去除水中悬浮物和氟化物，沉淀池出水部分回用配套选矿厂，少部分可回用于地面除尘，剩余部分外排。该工艺实施的关键在于混凝沉淀除氟药剂选择。

“混凝沉淀”为国内常用废水除悬浮物和氟化物的工艺，技术成熟，费用经济，主要采用铁盐或铝盐混凝剂去除废水中的氟元素，其机理是利用混凝剂在水中形成带正电的胶粒吸附水中的氟离子，使胶粒相互聚集为较大的絮状物沉淀除氟。根据《含氟矿井水混凝吸附联合除氟技术工业化应用研究》，PACI 作为除氟剂对含氟矿井水的除氟效果较好，不同碱度的聚合氯化铝对氟离子去除率均高于 80%，其中质量分数为 35%的 Al_2O_3 PACI 的氟去除率高达 91.37%，本评价保守取值，去除率按 55%计，该处理工艺对 SS 去除率可保持在 80%以上，确保废水中 SS、氟化物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准限值。

⑤水平衡

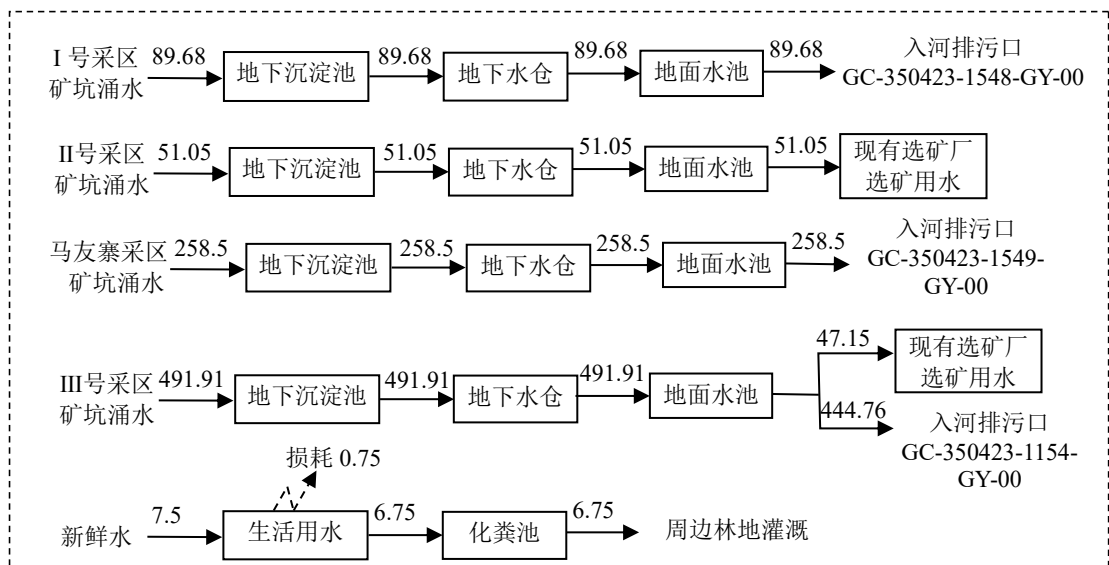


图 4-1 项目水平衡图 (m³/d)

(3)运营期噪声影响分析

1)噪声源

项目噪声主要来自凿岩爆破噪声、矿山机械设备噪声、运输噪声等，爆破噪声为瞬时性和间歇性噪声源，声压级高强，一般为 130~140dB。由于本项目采用地下开采方式进行矿山开采，爆破作业在井下进行，其所产生的噪声经地下岩体吸收后，声压级大大降低，一般可降至 60dB 以下。井下设备噪声对地面无影响，项目主要考虑地面机械设备噪声影响。

本次改建工程新增噪声设备主要有充填站搅拌机、空压机等，设备噪声源强及防治措施详见表 4-4。

表 4-4 新增设备噪声源强调查清单（室内源强）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			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	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
充填站	搅拌机	85	基础减振	1736	1257	518	16	81.2	昼间 16h/d	30	45.1	1
	空压机	95		1745	1250	515	16	91.2		30	55.1	1

备注：坐标原点以矿区最西南处拐点坐标J为原点

2)影响分析

项目 50m 范围内无声环境保护目标，为了评价项目厂界噪声达标情况，将噪声源作点声源处理，考虑车间内噪声向车间外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，噪声预测模式如下：

A. 室内声源等效室外声源声功率级计算

① 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1} 为靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，L_w 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

③ 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

④ 将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤ 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

B. 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ 为建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；T 为用于计算等效声级的时间，s；N 为室外声源个数； t_i 为在 T 时间内 i 声源工作时间，s，M 为等效室外声源个数； t_j 为在 T 时间内 j 声源工作时间。

C. 预测结果

在采取降噪措施后，项目运营过程新增设备噪声对厂界噪声的贡献值见下表 4-5。

表 4-5 项目新增设备对厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

点位	贡献值	达标情况	标准限值
东侧厂界	31.2	达标	GB12348-2008 中 2 类标准 昼间≤60
西侧厂界	17.6		
南侧厂界	24.6		
北侧厂界	23.3		

项目改建后，新建的充填站等厂房都距离厂界较远，设备噪声对厂界贡献值较小。由预测结果可知，项目新增设备运行噪声在各厂界的贡献值在 17.6~31.2dB(A)之间，项目各厂界噪声昼间预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，由于项目位置周边 50m 范围内无居民区等声环境保护目标，项目运营不会产生环境噪声污染。因此，项目噪声对周边环境影响小。

(4)运营期固废影响分析

本次改建工程开采过程中的产生固体废物有生活垃圾、废石和废机油。

①生活垃圾：项目劳动定员 50 人，每人每天的垃圾产生量按 1kg 计，则生活垃圾 15t/a。生活垃圾定期收集运至林畜镇的生活垃圾处理系统处置。

②废石：根据三合一方案，矿山今后废石主要是中段运输平巷及斜坡道掘进产生的，根据开拓工程布置情况，矿山后期需要掘进中段运输巷道长约 6000m，掘进斜坡道长约 5100m，根据矿山后期采用无轨运输需求的中段运输巷道及斜坡道断面规格，经估算，矿山运输巷道及斜坡道掘进产生的废石量约 10.0 万 m^3 ，矿山掘进产生的废石可临时堆排在废石中转场中，而后全部回填井下采空区中。

③矿坑涌水沉淀污泥：项目矿坑涌水沉淀预处理污泥产生量约为 5t/a，污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统，不外排。

④废机油：矿山机械维修过程会产生少量废机油，新增废机油量约 0.1t/a。这些废机油

收集后直接现场回用于竖井提升机缆绳的润滑，不贮存。即本矿山不排放固体废物。

项目主要固体废物产生、处置与管理基本情况见表 4-6。

表 4-6 项目主要固体废物产生、处置与管理基本情况一览表

产生环节	名称	固废代码	属性	产生量	贮存方式	贮存位置	利用处置措施	利用或处置量
员工生活	生活垃圾	/	一般固废	15t/a	垃圾袋收集	垃圾桶	定期收集运至林畲镇的生活垃圾处理系统处置	15t/a
采矿	废石	SW59 900-099-S59	一般固废	10.0 万 m ³ /a	/	/	大部分用于回填采空区	10.8 万 m ³ /a
					堆存	废石中转场	用于矿区道路的维护	
矿坑涌水	沉淀污泥	SW07 900-099-S07	一般固废	5t/a	/	/	与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统	5t/a
机械维护	废机油	HW08 900-214-08	危险固废	0.1t/a	/	/	直接现场回用于竖井提升机缆绳的润滑	0.1t/a

(5)土壤与地下水

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目报告表属IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，项目属III类项目，项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价。

(6)生态影响分析

本次改建工程主要在现有矿区范围内开展，不新增用地。

1)工程占地影响

根据三合一方案：清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿山范围内现状用地面积 4.6157km² (改扩建后拟申请矿区范围 4.6110km²)，矿区现状一级地类由 01 耕地、02 种植园地、03 林地、04 草地、06 工矿用地、10 交通运输用地、11 水域及水利设施用地，二级地类由 0101 水田、0103 旱地、0301 有林地、0307 其他林地、0404 其他草地、0602 采矿用地、1040 农村道路、1101 坑塘水面、1107 沟渠组成。

本项目属于改建工程，矿山将继续采用地下开采方式进行开采，矿山后期将拆除现有工业场地及生活区，不再沿用现有各采区排土场，仅利用原有部分硐井口、炸药库及矿山公路，同时将新布置 PD518 和 PD566 两个平硐口、充填站、工业场地与办公生活区及废石中转场，矿山后续开采加剧土地破坏的主要表现为新建场地对原有土地的挖损与压占。

矿山未来预计新增占用破坏约 20460m² 乔木林地，项目将占用集体林地，根据《森林法》、《土地管理法》的法律法规的规定，取土动工前应办理好相关批准手续。建设单位应依法填报《使用林地申请表》有关材料报上级林业主管部门，明确占用林地的四至范围，落实占“一还一”造林规划，将其影响降到最低程度。本项目所涉及林地均应在获得批准之后方可开工建设。采取上诉措施后对林地的生态服务能力不会有较大变化。根据清流县

林业局出具的意见，矿山为地下开采，硐口、办公区、工业场地等各功能区均不涉及占用生态公益林，符合林地使用条件，近五年未发现破坏林地等违法违规行为，同意上报。

根据《关于确认清流县宏志矿业有限公司维家山矿区年开采萤石矿 10 万吨项目环评文件的函》(清环综函〔2014〕01 号)证明，矿山未涉及基本农田。因此，在矿山现有工程建成并投入使用时，矿区内土地类型并无基本农田。近年来由于相关部门调整，矿区内部分土地类型才变更为基本农田。根据清流县自然资源局提供的土地利用现状图显示，拟申请采矿权范围内及周边共涉及 16 块水田耕地，总面积约 253410m²；其中①~⑩号地块区域水田为基本农田红线保护区，总面积约 203710m²，⑪~⑯号地块区域水田为一般耕地，总面积约 49700m²，分布于矿区北部、中部、西南区域。其分布情况见表 4-7。

表 4-7 矿区周边基本农田分布情况一览表

农田编号	分布范围	性质	种植现状
①号农田	矿区东部，位于矿界外。	基本农田	实为丘陵山地
②号农田	矿界内，矿区 I 号矿井北侧，位于 I 号矿井生活区西侧山沟内。	基本农田	实则地块南部山沟为农田弃耕地，北侧为山地，部分已被占用为 I 号矿井生活区及工业场地用地
③号农田	位于北部矿界内，I 号矿井区域东侧，矿界 B 拐点西北侧矿界内约 500m 处。	基本农田	实为农田，目前为弃耕地
④号农田	位于矿区北部，地块大部分位于矿界外，A 拐点东南。	基本农田	实为农田耕地
⑤号农田	位于矿区内北部，矿界 B 拐点西侧约 600m 处，3 号水田地地块东侧东南侧。	基本农田	实为农田耕地
⑥号农田	位于矿区东部，矿界 E 拐点西西北侧，马友寨矿井中部山沟内。	基本农田	实为山地丘陵、弃耕地
⑦、⑧、⑨、⑩号农田	此 4 块地块全部位于矿界内，位于矿区中部及中部西部地区。	基本农田	实为农田耕地
⑪、⑫号农田	此两块地块位于矿界内，矿区西南部地区。矿界 J 拐点东北侧。	一般耕地	实为山地丘陵、弃耕地
⑬号农田	位于矿区中部偏南区域，III 号矿井北侧，⑦、⑧号农田地块南侧区域。	一般耕地	实为农田
⑭、⑮号农田	位于矿区中东部偏东区域，III 号矿井西北部，马友寨矿井北侧，2 号矿井南部。	一般耕地	实为山地丘陵、弃耕地
⑯号农田	位于矿区南部，III 号矿井东南侧，其中绝大部分地块面积位于矿界外，紧邻原选矿厂旧址东侧。	一般耕地	实为农田

本次从该地块水田与各功能区潜在的地质灾害（包括采空区）隐患对基本农田的影响分析及各功能区产生的污废水、含水层影响对基本农田的影响分析论述是否受到矿山开采的影响。

矿界外基本农田影响分析：

①号地块水田区域（基本农田保护区）：该地块全部位于矿区西北侧界外，距离矿界拐点北侧约 200m 处，占地面积约 28190m²。从与岩移区关系看，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；从空间布局看，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且距开采岩移错动范围直距均大于 800m。因此，未来矿山开采不会对该区域地表形

成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。根据矿区水文地质图，①号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。从与矿区功能区上下游关系看，现状该区域为山地，山地植被生长主要靠自然降水，且位于矿区各功能区上游，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。①号区域水田地表范围内无工业场地、排土场，无地表污水、淋溶水；地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对①号区域水田耕地无影响。

④号地块水田区域（基本农田保护区）：位于矿区北部，地块大部分位于矿界外，A拐点东南，占地面积约 13000m²。在岩移区方面，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；空间上，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且与开采岩移错动范围直距均大于 1.0km。所以，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。依据矿区水文地质图，④号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。因其处于山地，且位于矿区各功能区上游，主要靠自然降水及山沟溪水，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。④号区域水田地表范围内无工业场地、排土场，无地表污水、淋溶水；地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对④号区域水田耕地无影响。

矿界内基本农田影响分析：

②号地块水田区域（基本农田保护区）：该地块全部位于I号矿井北侧生活区西侧的山沟内，占地面积约 11450m²。从与岩移区关系来讲，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；从空间布局看，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区。未来矿山开采不会在该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。根据矿区水文地质图，②号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。该区域现状为山地，主要靠自然降水及山沟溪水，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。②号区域水田地表南侧现状为弃耕地，北侧部分地块约 2160m²已被原生活区及原工业场地占用；但区域范围内水田地表及空间范围内未设计巷道、硐口等矿山构建筑物。未来将在第一年的基建期对该地块的构建筑、临时堆渣进行拆除清理，不再继续利用该地块紧邻的排土场，并对所涉及区域进行复垦；后续对生活污水、矿坑水进行无害化处理，不会产生生活污水、坑污水的污染排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对②号区域水田耕地无影响。

③号地块水田区域（基本农田保护区）：位于北部矿界内，I号矿井区域东侧，矿界 B拐点西北侧矿界内约 500m 处，占地面积约 16570m²。在岩移区方面，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；空间上，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且与开采岩移错动范围直距大于 600m。因此，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷

区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。依据矿区水文地质图，③号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。该区域为山地，主要靠自然降水及山沟溪水，且地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。③号区域水田地表范围内无工业场地、排土场，无地表污水、淋溶水；地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对③号区域水田耕地无影响。

⑤号地块水田区域（基本农田保护区）：位于矿区内北部，矿界 B 拐点西侧约 600m 处，3 号水田地块东侧东南侧，占地面积约 3920m²。从与岩移区关系看，地块全区域全部位于开采岩移错动范围外；空间布局上，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且与开采岩移错动范围直距均大于 500m。所以，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。根据矿区水文地质图，⑤号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。该区域为山地，主要靠自然降水及山沟溪水，且地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。⑤号区域水田地表范围内无工业场地、排土场，无地表污水、淋溶水；地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑤号区域水田耕地无影响。

⑥号地块水田区域（基本农田保护区）：位于矿区东部，矿界 E 拐点西西北侧，马友寨矿井中部山沟内，占地面积约 22990m²。⑥号区域耕地农田部分可能受影响范围位于 30-34 线一带以马友寨采区开采所形成的开采错动区；然而该区域矿体呈脉状，平均厚度约 1.31m，矿体赋存标高+500m~+292m，矿体上部覆盖层约 30m，上覆岩层为坚硬的花岗岩和硅化角砾岩；岩组类型划分属于坚硬岩组，岩石极限抗压强度 >60MPa，岩体质量分级 III 类，岩体质量中等，工程地质性能较好。根据设计马友寨采区采用浅孔留矿采矿方法进行采矿，部分低品位矿石作为矿柱用，矿柱一般不作回收，留下永久支护采空区，且各个矿房的采宽均控制在该岩层允许的极限跨度之下，所留设矿柱尺寸的强度均可永久支撑采空区；再者，本项目马友寨采区已开采多年，上部岩组基本稳定且未发现地表地裂缝及塌陷等地质灾害的产生。根据以往采矿工程经验采空区不会垮塌，采空区围岩产生的位移和变形较轻微，不会在地表形成塌陷区和地裂缝，对地表影响极小。依据矿区水文地质资料，受风化作用影响，在地表浅部多风化呈砂质粘性土、碎块，透水性弱；含风化裂隙潜水，富水性弱。岩层风化带以下存在隔水层，孔隙裂隙潜水不易直接进入矿井，对矿井充水无威胁。⑥号区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层，且现状该区域为山地，该地块植被生长主要靠自然降水及山沟溪水，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。⑥号区域水田地表范围内无工业场地、排土场，地表无地表污水、淋溶水；地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，且地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，矿山开采

对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑥号区域水田耕地无影响。

⑦、⑧、⑨、⑩号地块水田区域（基本农田保护区）：此4块区域全部位于矿界内，位于矿区中部及中部西部地区。其中⑦号地块占地面积约50160m²、⑧号地块占地面积约16240m²、⑨号地块占地面积约24380m²、⑩号地块占地面积约16810m²。从与岩移区关系看，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；空间布局上，该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且与开采岩移错动范围直距均大于300m。所以，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失，对地表无影响。根据矿区水文地质图，该区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层。该区域为山地，主要靠自然降水及山沟溪水，且地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。该区域水田地表范围内无工业场地、排渣场，地表无地表污水、淋溶水；区域水田地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。综上，矿山后续开采对⑦、⑧、⑨、⑩号区域水田耕地无影响。

综合以上分析，矿山后期开采后对各功能区可能产生淋溶水、生产废水进行处理，在严格按照环评要求处理达标后排放；矿山未来开采应严格执行环评对水质处理标准，各项防护处理措施完善后对周边水质无影响。矿山后期开采在严格执行设计开采计划及防护措施到位的情况下，对区域内基本农田及矿区周边地表林地、农田、旱地等无影响。

矿山开采对一般耕地（非基本农田）的影响分析：

本次分析将对一般耕地与各功能区潜在的地质灾害（包括采空区）隐患对耕地的影响分析及各功能区产生的污废水、含水层影响对耕地的影响分析论述是否受到矿山开采的影响。

⑪、⑫号地块水田区域（一般耕地水田）：此两块区域位于矿界内，矿区西南部地区。矿界J拐点西东北侧。其中⑪号地块占地面积约4490m²、⑫号地块占地面积约10440m²；该2块区域土地利用现状为一般水田耕地，地块全区域全部位于地采区岩移错动范围外；该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且距开采岩移错动范围直距均大于760m，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失；对地表无影响。根据矿区水文地质图，该区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层，且现状该区域为山地，山地植被生长主要靠自然降水，因此矿山开采对该地块灌溉用水无影响。该区域水田地表范围内无工业场地、排土场，地表无地表污水、淋溶水。区域水田地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放；且地块灌溉用水均与矿区各功能区处在不同分水岭，不同溪沟来水，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑪、⑫号区域水田耕地无影响。

⑬号地块水田区域（一般耕地水田）：位于矿区中部偏南区域，⑦、⑧号农田地块南

侧区域：占地面积约 8150m²；该区域土地利用现状为一般水田耕地，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且距最近的III号矿井开采岩移错动范围直距均大于 100m，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失；对地表无影响。根据矿区水文地质图，该区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层，且现状该区域为山地，山地植被生长主要靠自然降水，因此，矿山开采对该地块灌溉用水无影响。该区域水田地表范围内无工业场地、排土场，地表无地表污水、淋溶水。区域水田地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放；且该地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，因此，矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑬号区域水田耕地无影响。

⑭、⑮号地块水田区域（一般耕地水田）：位于矿区中东部偏东区域，南采区西北部，其中⑭号地块占地面积约 1390m²、⑮号地块占地面积约 4470m²。该 2 块区域土地利用现状为一般水田耕地；该区域土地利用现状为一般水田耕地，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且距最近的III号矿井开采岩移错动范围直距均大于 100m，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失；对地表无影响。根据矿区水文地质图，该区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层，且现状该区域为山地，山地植被生长主要靠自然降水，因此矿山开采对该地块灌溉用水无影响。根据方案设计，⑭号一般耕地地块上游计划新建选矿厂、充填站、工业场地及办公生活区，下游将建有一座废石中转场。矿山建设应明确地类边界建设，严格按环评要求处理相关水质及建设可能存在的污染物，废水等均要求处理达标后排放，在各项防护措施到位的情况下矿山功能区的建设及开采对该地块灌溉水质无影响。⑮号区块一般耕地水田地表范围内无工业场地、排土场，地表无地表污水、淋溶水。区域水田地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放；且该地块灌溉用水均位于矿区各功能区上游，因此矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑭、⑮号区域水田耕地无影响。

⑯号地块水田区域（一般耕地水田）：位于矿区南部紧邻原选矿厂，其中绝大部分地块面积位于矿界外，占地面积约 20460m²。该区域土地利用现状为一般水田耕地，地块全区域全部位于矿山开采岩移错动范围外；该区域空间范围内均未布置巷道及矿房，不存在采空区，且距最近的III号矿井开采岩移错动范围直距均大于 150m，未来矿山开采不会该区域地表形成塌陷区和地裂缝，不会造成该地块灌溉用水漏失；对地表无影响。根据矿区水文地质图，该区域水田区内耕地底部为粘性土，渗透性差，为相对隔水层，且现状该区域为山地，山地植被生长主要靠自然降水及山沟溪水，因此矿山开采对该地块灌溉用水无影响。该区域水田地表范围内无工业场地、排土场，地表无地表污水、淋溶水。区域水田地表范围内未设计巷道、硐口，不会产生矿坑污水排放；且该地块灌溉用水均位于矿区各功

能区上游，因此矿山开采对该耕地的灌溉水质无影响。因此，矿山后续开采对⑩号区域水田耕地无影响。

综合以上分析：矿山后期开采后对各功能区可能产生淋溶水、生产废水进行处理，在严格按照环评要求处理达标后排放；矿山未来开采应严格执行环评对水质处理标准，各项防护处理措施完善后对周边水质无影响。矿山后期开采在严格执行设计开采计划及防护措施到位的情况下，对区域内耕地及矿区周边地表林地、农田、旱地等无影响。

2)地表沉陷影响

矿山近地表差异风化，风化带厚度不均一变化较大，坑道局部地段可能发生顶板冒落，个别危及地表形成采空区小面积地面塌陷。矿山在今后的生产过程改进开采工艺，如采用充填开采法、采用分层间歇开采方法等，以减少地表沉陷。发生冒顶垮塌的老采区应进行隔离封闭管理，地表可能发生地面变形区域应加强巡查，塌陷坑及地面裂缝应及时填平、堵塞，四周应及时设置警示牌，完善截排水设施；地面塌陷区地表经过一定时间下沉压密稳定后应及时进行生态恢复。

3)地下水资源受破坏问题

根据三合一方案分析：随着今后矿山地下开采范围的扩大和开采深度的加深，会造成开采范围内及局部外围浅部风化裂隙水和深部断裂脉状承压水的疏干，形成局部的降落漏斗，根据矿山地质报告数据结合开发利用方案开采参数，采用数值模型软件建立矿区三维地质模型，模拟矿山开采过程中地下水位的变化情况，根据模拟结果预测矿区采空区地下水位降落漏斗的水平影响范围一般在开采边界以外 100~200m 范围内。垂直方向上，地下水位降落漏斗的影响深度一般在开采深度以下 30~50m 范围内。

综上所述，采空区地下水位降落漏斗的影响范围较大，对矿区含水层和周边环境可能会产生一定的影响，但不会造成采区及周边地表水体的大量漏失及主要含水层水位下降，矿区范围内无村庄分布，矿山的采矿活动不会影响到矿区及周围生产生活用水。

4)景观生态影响问题

矿山现有的采矿活动周边没有自然保护区、人文景观和风景旅游区，也不在城市周围，本矿山采用地下开采，采矿活动不存在大规模剥离山体等工程活动，矿山现有地面工程（工业场地、废石临时中转场、办公生活区、硐口、火工炸药库、矿山公路等）对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻。本矿山不在景区和居民区，景观的影响可以接受。

(7)环境风险分析

1)风险识别

项目现状未设大型柴油储罐，运输车辆使用的柴油目前主要由厂家定期指派油罐车进入矿区加油或定期开往附近加油站进行加油。因此，本项目涉及环境风险物质主要为炸药（主要成分硝酸铵）。根据编制指南：项目不设置环境风险专题，根据编制指南简要分析

如下：

①环境风险物质与风险源分布

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，项目风险物质基本情况识别结果见表 4-8。

表 4-8 项目重点关注危险物质识别结果一览表

序号	化学品	形态	是否为重点关注危险物质	依据	分布位置	最大储量 /t	临界量 /t	Q
1	炸药(主要成分硝酸铵)	固	是	CAS 号 6484-52-2	火工库	3	50	0.060
合计								0.060

②潜在环境风险与影响途径

项目潜在的环境风险为炸药爆炸引发的伴生/次生污染等，可能影响的环境途径包括：火灾事故，其主要污染环境要素为地表水和环境空气。

③环境风险影响分析

项目涉及有毒有害和易燃易爆等环境风险物质，存储量未超过临界量，Q 值小于 1，根据编制指南要求进行简单分析。

项目涉及的主要环境风险物质为炸药（主要成分硝酸铵）。

发生火灾事故情况时，火灾通过辐射方式影响周围环境，当热辐射强度足够大时，可使周围物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备并造成人员伤亡。若发生火灾时未及时发现火情，引起其他可燃物品的燃烧而可能导致大量碳氢化合物的不完全燃烧，从而造成次生的 CO 的对大气环境造成影响。

项目涉及的环境风险物质 Q 值小于 1，该项目环境风险潜势为I。项目环境风险较小，在严格落实项目环境风险防范措施后，其环境风险可防可控。

表 4-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宏志矿业矿井改建项目			
建设地点	福建省三明市清流县林畚镇岭官村			
地理坐标	经度	东经 117 度 07 分 14.521 秒	纬度	北纬 26 度 17 分 14.005 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质：炸药（主要成分硝酸铵） 主要危险物质位置分布：火工库			
环境影响途径及危害后果	主要风险事件为：炸药为易燃易爆物质，遇明火发生火灾、爆炸事故。燃烧过程中的次生污染物，经过大气扩散，对大气环境产生影响。			
风险防范措施要求及应急要求	①定期对火工库进行巡视检查。 ②炸药库设置警示标识，配备灭火器、消防池等消防设施。 ③运营过程中应加强管理，注意防火，加强消防器具的维护和管理，加强教育培训，提高安全防范意识。 ④制定应急操作规程。			
填表说明	本项目危险物质数量与临界值比值 $Q=0.060<1$ 。在加强教育、规范使用的情况下，项目环境风险可防可控。在事故发生后，及时采取有效的处理措施，本项目环境风险处于可防可控。			

1、选址合理性分析

项目位于福建省三明市清流县林畚镇岭官村，项目不占用自然保护区、风景名胜区核心区、湿地公园、森林公园、地质公园等自然保护地，项目矿区范围不压占生态保护红线，矿区周边 1000m 范围内无铁路、国道和高速公路经过。根据清流县自然资源局出具的意见，本项目硐口、工业场地、办公区、矿区道路等功能区均不涉及占用基本农田，矿山已列入市级绿色矿山创建库，未发现超越批准矿区范围开采等违法违规行为。

本次项目改建后矿区范围未扩大，不新增用地，改建项目地面工程主要包括新建工业场地及办公生活区、高位水池、废石中转场及充填站等。

工业场地及办公生活区周边植被较发育，且均位于开采错动范围外；工业场地远离居民区，未占用基本农田、交通主干道等敏感因素；工业场地场址地质条件较好、水文地质条件简单，参照《工业企业总平面设计规范》(GB50187—2019)的选址的相关规定，符合工业场地的场址选择要求，因此，设计选用的场地适宜建矿山工业场地及生活区。

设计拟在 PD518 平硐口西侧选矿厂上方的山沟处新建一座高位水池，高位水池标高约 +442m，高位水池占地面积约 50m²，有效容积约 200m³，高位水池可水源取自该处的山沟水自流到高位水池内，而后再引出供水管路供井下生产、消防使用，给水管道呈树枝状布置。该处地势上总体呈西北高东南低，场地所处自然坡度约 30~35°，地表植被发育茂密，多为灌木、杂草，过去未发生过滑坡泥石流等不良的地质灾害，因此，该场地适宜建矿山高位水池。

设计拟在 PD518 平硐口东南侧的小山沟处新建一座废石中转场，废石中转场由 +510m 堆置到 +518m 标高，废石中转场面积 2800m²，按平均堆置厚度 4m 计算，废石中转场可临时堆排废石量约 1.12 万 m³；该处地形比较平缓，周边植被比较茂盛，过去未发生过滑坡泥石流等不良的地质灾害，下游原有的工棚将拆除，因此，该场地适宜建矿山废石中转场。

根据矿山地形条件及周边环境因素，设计拟在工业场地西侧约 50m 处设置矿山尾砂充填的充填站，要求将充填站的地面进行水泥硬化，充填站的标高约 +518m，占地面积约 1200m²，设计充填站的标高高于当地历史最高洪水位 1m 以上；该处今后边坡分两个台阶进行开挖，台阶边坡角取 45°，两个台阶之间留设 5m 宽的安全平台，边坡周边植被比较发育，过去未发现滑坡、泥石流等不良地质灾害，因此，该场址适宜建矿山充填站。

综上，建设单位将严格按照本环评及《流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，对矿山进行生态环境保护 and 恢复整治，对周围生态环境影响较小；区域环境质量良好，项目在采取评价要求的污染防治措施后对周边环境产生的影响较小；矿区环境地质条件良好，矿山生产引起地质灾害的可能性小。项目工程布置中各功能区分区明确、衔接密切、物流运输顺畅。因此从环境保护角度分析，项目矿区选址合理，工程布置具有可行性。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>1、施工期环境保护措施</p> <p>(1)为避免弃渣堆置不当产生水土流失，影响施工以及交通，弃渣必须严格按主体工程施工图设计指定的渣场集中堆放，不得沿途随意倾倒。在施工过程中，若承包商提出在环境保护、水土保持、经济及技术可行性上更好的弃渣方案或替代方案，必须和主体设计单位、施工监理协商后进行相关水保设计，报经相关部门批准后实施。</p> <p>(2)对于可利用的石质弃渣，尽可能用作路肩、挡墙、排水沟、构筑物等工程部位的建筑材料，以减少弃渣量。对于不能利用的石质弃渣，在堆放过程中，尽量将粒径较大的块石堆置在渣体前缘，使渣体排水良好，降低渣体浸润。施工弃渣过程中，每次弃渣结束后均应进行碾压，渣体压实度不小于 85%。</p> <p>(3)在弃渣开始前完成拦挡和排水措施，严格遵照“先拦后弃”的原则，弃渣结束后，尽快进行植物措施，避免坡面场面长时间裸露。</p> <p>(4)弃渣在运输过程中运渣车辆必须加盖车顶盖板，采用密闭方式运输，同时注意控制车速，减少颠簸，避免弃渣在运输过程沿路洒落进入沿线水体从而对水环境造成影响。严禁超载运输，过桥时减速慢行，确保弃渣运输安全。</p> <p>2、施工期水土保持措施</p> <p>(1)表土剥离</p> <p>在矿产资源勘查开发等活动中，应先对拟占用、损毁土地的可利用表土进行剥离，剥离的表土可用于矿山地质环境恢复治理与土地复垦。</p> <p>剥离方法：先对需剥离表土的区域土层较厚的地方进行表土剥离，表层的熟化土壤剥离后应该尽快地进行覆土工作，以保持其肥力；表土剥离可以使用推土机、铲土机或其他挖土机器，剥离的表土可用汽车、胶带运输机等运输；较大面积的表土剥离可以进行“条带式”剥离-堆存-回覆工艺，即将复垦区域采用剥一条留一条的方法，条带宽度视剥离工具而定，先将剥离的表土堆存于相邻条带表面，回覆后再将受压覆的条带剥离，依次进行。</p> <p>本矿地质环境治理恢复土地复垦共需约 40235m³的覆土，其中矿山基建时新建硐口、工业场地、办公生活区等功能区的建设施工将对原有地表土进行剥离，建议将剥离表土集中堆放于废石中转场中后续用于复垦覆土，集中堆放剥离土应在表面播撒草籽，且进行必要的防护措施，以防产生不利地质灾害。</p> <p>3、施工结束后临时工程占地恢复措施</p> <p>项目服务完成后，对施工期临时工程（包括施工场地、施工便道等）占地进行恢复。拆除场地内所有设备，按照“适地适树”的原则对施工场地采取合适的生物措施，恢复和提高植被覆盖率，达到保持水土、改善生态环境的目的。本项目结合周边土地利用性质，通过采用多树种、多草种的立体配置，使施工期临时占地绿化措施不仅起到防治水土流失的</p>
---------------------	---

目的，并且在植物配置上相互配合，在空间层次、树形组合、色彩搭配和季相变化方面，满足项目沿线对景观环境的建设要求。植被恢复过程中应考虑选择适合当地适生速成本木植物，灌木，草本植物。此外，还可充分利用地理条件和气候资源，恢复和提高生产力，发展种植业，扩大经济植物的种植面积和种类，促进地方经济建设和提高居民生活质量。

4、陆生植物保护措施

(1)避让措施

施工布置时对一些临时设施、施工生产及各种工业用地等的选址应避免生产力相对较高的林地及基本农田区域，其所对应的工业场地和废石堆场的设置应不占耕地。

(2)消减措施

在林地与旱地路段施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工临时占地要尽量缩小范围。减少对林地和旱地的占用，临时占地优先选用荒草地。

(3)恢复与补偿措施

植被恢复措施是主要的植物保护措施，对植被的恢复应根据当地的地理环境、气候特点，因地制宜、因时制宜选种恢复。在植被恢复措施中应注意的技术要点如下：

保存林地永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。对建设中永久占用林地部分的表层土予以收集保存，撒在其他土壤贫瘠区域上，改良贫瘠土壤，增植乔木、灌木以优化区域植物群落结构，促进生态环境的改善；临时占地在施工前也应保存好熟化土，施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化。

对施工中形成的次生裸地进行及时覆土、还林。植被恢复过程中应考虑选择适合当地适生速成本木植物/灌木/草本植物。此外，还可充分利用地理条件和气候资源，恢复和提高生产力，发展种植业，扩大经济植物的种植面积和种类。

(4)管理措施

在施工期，加强对施工区域植被的监控与管理，尤其是涉林施工区域，如森林火灾预防与火险监测、植被覆盖率监测、植物多样性监测等。同时，在植被恢复中植物种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。

5、陆生动物保护措施

(1)管理措施

提高施工人员的野生动物保护意识，严禁捕猎野生动物。对施工人员进行教育培训，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，在施工时严禁进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀野生动物。

野生鸟类和禽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划。

	<p>施工期间加强废石堆场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水污染，最大限度保护动物生境。</p> <p>从保护生态与环境的角度出发，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作：施工期间加强废石堆场防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。要重视对非评价区的人、畜和工程施工人员被毒蛇咬伤的防治和防疫工作。</p> <p>(2)工程措施</p> <p>施工过程中使用降噪设备，降低噪声影响范围。利用标牌、指示牌等宣教手段，开展宣传教育工作。施工区范围相关的施工标识应完整、规范，以合理引导评价区交通，降低施工对评价区的影响。运输车辆以无鸣笛方式在评价区运行，减少对鸟类与兽类的干扰。施工车辆行进中发现野生动物通过公路，应主动停车避让，让其安全通过；禁止强行驱赶和鸣喇叭惊吓野生动物。合理安排工作时间，尽量避免夜间施工，降低强灯光对附近山体照射时间。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期环境保护措施</p> <p>(1)废气污染防治措施</p> <p>项目废气主要为矿山开采、钻孔凿岩、矿石及废石装卸料等环节产生粉尘，以无组织形式排放，废气处理措施与基本与改建前现有矿区措施相同，采取湿式凿岩，洒水除尘、局部通风和系统通风等。卸载扬尘采用洒水降尘。矿区道路大部分进行了硬化处理，部分路段安装了洒水装置，控制运输扬尘影响。采取上述措施后，井下作业的岗位粉尘浓度均能达到国家规定的卫生标准要求。以上井下废气污染防治措施为矿山常见污染防治措施，其中的采矿凿岩湿式防尘技术被列为采选矿行业大气污染防治最佳可行技术之一。类比现有矿区竣工验收及实际运行情况，项目废气治理措施可行。</p> <p>(2)废水污染防治措施</p> <p>废石中转场拟设钢结构顶棚，淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为SS，经收集沉淀处理达标后通过入河排污口排放进入维家山小溪。</p> <p>矿坑涌水经沉淀后部分用作选矿用水，多余部分达标排放，矿坑涌水主要污染物为悬浮物、氟化物，参考企业2019年12月废水监测报告，废水经沉淀池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。因此，废水处理措施可行。</p> <p>项目生活污水经三级化粪池处理就近灌溉林地（通过罐车运送），不外排。</p> <p>(3)噪声环境保护措施</p> <p>①爆破噪声防治措施</p>

加强爆破技术指导，提高爆破水平。采用新型爆破技术，降低爆破噪声。井下工作人员采取佩戴耳塞、耳罩等个体防护措施。

②机械设备及车辆交通噪声治理措施

设备选型尽量选用低噪声的设备。高噪声机械设备尽量设隔声罩或封闭罩，对于风机、空压机等空气动力性设备噪声，采用隔声罩（散热型），进出管道采用消声器。

对于流动声源（运输车辆等物流运输）的噪声，最有效的措施是强化行车管理制度，车辆经过村庄等声环境敏感区时严禁鸣号，最大限度减少流动噪声源。加强运输车辆队伍的管理，禁止超载、限制车速。

(4)固体废物管理要求

本次改建工程开采过程中的产生固体废物有生活垃圾、废石和废机油。生活垃圾定期清运到林畲镇的生活垃圾处理设施进行处置；大部分废石用于井下采空区的回填，部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修；矿坑涌水沉淀污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统；少量废机油直接用于卷扬机和提升缆绳的润滑，不贮存。

一般工业固体废物临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求建设。生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

(5)生态环境保护措施

本着“先保护后开发，边保护边开发”以及考虑生态环境效益和综合经济效益最优原则，运营期的生态恢复措施考虑采用绿化带修复。根据矿区的气候、土壤、水文、地形等方面的自然生态条件，综合考虑其在生态修复中的功能，做出合理的安排。

①做好场内绿化，加强管理和宣传教育，确保场内绿化林带不受破坏。

②采用先进的开采技术和工艺，如无底柱留矿式回采嗣后充填采矿法，减少采矿活动对地下水的破坏和扰动。

③作业区域地面硬化，空地绿化，减少水土流失。

④PD518平硐口上方修建截、排水沟用于对硐口的防护；工业场地及办公生活区修建防护挡墙及截排水沟；废石中转场修建截、排水沟、沉淀池。

⑤建立矿区地表变形观测网，对地表变形进行长期动态观测，及时评估，如发现地表变形，应及时采取措施，恢复到正常状态。

(6)环境风险防控措施

①火工库风险防范措施

A、炸药贮存及防范措施：

爆炸材料的贮存，永久性地面爆炸材料库建筑结构及各种防护措施，总库区的内、外部安全距离等，必须符合国家有关规定。

接触爆炸材料的人员，必须穿棉布或抗静电衣服。

a)炸药库必须配备有专业知识的技术人员，其仓库及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人防护用品。不成箱的雷管必须放置在加锁的专用箱子内。雷管必须放在距离炸药 25m 以外的地点。

b)检查电雷管的工作，必须在爆炸材料贮存硐室外设有安全设施的专用房间或硐室内进行。

c)各种爆炸材料的每一品种都应专库贮存；但当条件限制时，可按国家的有关同库贮存的规定贮存。存放爆炸材料的木架每格只准放 1 层爆炸材料箱。

d)地面爆炸材料库必须有发放爆炸材料的专用套间或单独房间。分库的炸药发放套间内，可临时保存爆破工的空爆炸材料箱与发爆器。

e)库房必须保持干燥，并有良好的通风和防潮措施。

f)地面临时性爆炸材料库的内外部安全距离、照明、防火和和防雷电措施、管理制度与永久性地面爆炸材料库相同，贮库应符合《建筑设计防火规范》中的有关规定。库房必须采用不燃性材料支护，巷道内采用固定式照明时，开关必须设在地面。

B、炸药的使用

在爆破操作中必须轻拿、轻放，防止摩擦、震动；使用必须在远离库房的安全地点进行，操作现场必须有专人指导，并采取相应的消防措施。严格执行《爆破安全规程》进行爆破操作。

C、爆破有毒气体的控制

炸药爆炸产生的一氧化碳、氮氧化物等有毒气体，其产生主要与炸药质量及其氧平衡率、起爆能量介质条件、风流质量等因素有关，根据爆破有毒气体的生成机制，可采取以下措施控制或降低其浓度：提高炸药质量，严防受潮变质；增大起爆能，以使炸药达到理想爆轰状态；加强通风或洒水，净化风流；爆破后经过规定时间以后再进入爆破现场。

②地质灾害风险防范措施

矿山开采过程中，可能发生地面坍塌、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，发生含水层破坏、土地资源损毁等不良影响。其风险防范措施如下：

A、矿山开采时，严格按设计方案预留维持采空区稳定的矿柱。

B、在条件满足的情况尽量对矿体开采后形成的采空区进行充填，在保障安全的前提下，使用开采过程中采掘的废石直接充填。

C、在错动范围区周围设置防护网及永久性警示标志，防止人畜不小心进入发生意外；沿错动范围区边界修建排水沟，防止地表水流入错动范围区。

D、加强错动范围内岩体稳定性监测。

E、消除泥石流源，加强原矿管理，废石及时充填井下采空区。

F、消除诱发泥石流水源，完善区内截排水系统。

G、对开采活动形成的边坡，设置监测点，加强监测，运输道路周边修建截排水沟、设置监测点及警示标志牌。

H、加强地表冲沟疏通工作，确保地表水流畅通，雨季加强防汛工作。

③矿区污水风险防范措施

防范事故排水带来的风险，主要是防范矿井井下突水，同时尽可能地避免污水处理系统的非正常运行，减缓措施主要有：

A、对矿井井田范围内开展翔实的水文地质调查工作，掌握真实可靠资料，并作相应防范措施。

B、落实查明矿井水文地质条件而后组织生产；配备防治水机构或人员，设置防治水设施和配备有关技术装备、仪器的，并确保相关设备设施安全正常运行；在有突水威胁区域进行采掘作业之前应该按照相关规定进行探放水。

C、对地层含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘；做好完备的排水设施和防隔水闸门等应急措施。

D、建立水位动态观测系统，定期观测，及时预报水害，并在有如下的明显透水征兆时要及时撤出井下作业人员，采掘工作面或其他地点发现有挂红、挂汗、空气变冷、出现雾气、水叫、顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起或产生裂隙出现渗水、水色发浑、有臭味等。

E、排水分流，设置排洪通道。为避免采矿区工业场地的废水与雨水混合后进入周边溪流，矿井涌水须采用密封管道进行收集和运输；并在采矿区内设置场地边缘截水沟、房前屋后排水沟、边坡顶部截水沟、路肩排水沟和区域总排洪沟等排洪设施，保证降雨的及时排出。

F、采矿区的排水管道应采用坚固耐用的材料，避免采用易腐蚀老化、低温脆裂的管材。安排专人定期对排水管线进行巡视、检查、维护工作。

G、加强对职工的水害知识教育，提高防范意识和防范能力。

H、污水处理设施的主要设备应有备用系统，并确保其能正常运转，井下排水所有水泵一用一备设置，方便水泵的检修和维护。若有事故性废水产生，井下可利用井下水仓（四个采区地下水仓总容积合计约 1000m³），地面可利用各个功能区配套沉淀池暂时应急储存，减少事故性废水排放。

④油类物质泄漏防治措施

项目使用的油类物质主要是柴油和机油。机修区若存放柴油桶及机油桶。对于油类物质的风险事故本评价提出以下风险防范措施以防止风险事故的发生：柴油和机油的日常存储要求远离火种、热源等风险诱因物质。周边应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑤火灾风险防范措施

由于矿区存在大量林地，存在消防安全隐患，属于消防安全管理的重点，应给以高度重视。建设单位应当按照国家有关规定，结合本单位的特点，建立健全各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程，并公布执行。

A、单位消防安全制度主要包括以下内容：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。

B、单位应当将容易发生火灾、一旦发生火灾可能严重危及人身和财产安全以及对消防安全有重大影响的部位确定为消防安全重点部位，设置明显的防火标志，实行严格管理。

C、单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理，禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。

D、单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，并保持设施处于正常状态。

E、严禁下列行为：占用疏散通道；在安全出口或者疏散通道上安装栅栏等影响疏散的障碍物；在生产、工作等期间将安全出口上锁、遮挡或者将消防安全疏散指示标志遮挡、覆盖；其他影响安全疏散的行为。

总之，建设单位应当严格按照国家有关规定，作好消防安全管理工作，切实作到防患于未然，避免火灾造成的影响损失。

⑥应急预案

建设单位须严格遵守《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等法律及规范要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求，编制及修编应急预案，并在当地主管部门备案。应急预案在落实和执行过程中，须结合实际情况，认真细致考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正、完善。

(7)监测计划

①根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件，建设单位应制定自行监测方案。本项目不属于重点排污单位，无主要排放口，本次评价结合项目特点提出监测计划，监测计划见表 5-1。发现不正常排放的情况，应增加监测频率，直至正常状态为止。

表 5-1 项目建成后全厂环境监测计划

类别	污染源	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
废气	无组织	厂界	颗粒物、氟化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中无组织排放浓度限值
废水	采矿废水	废水排放口(3个)	流量、pH、化学需氧量、氨氮、氟化物、SS	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准
噪声	厂界噪声	厂界	等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

②地质跟踪监测

根据三合一方案,依据《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287-2015),矿山建设规模为中型矿山;矿山开采方式为地下开采,矿山生产阶段分为在建、生产、闭坑三个阶段。确定本矿山在建时期监测级别为一级,生产时期监测级别为一级,闭坑时期监测级别为二级。具体监测工作量如下:

表 5-2 建设、生产期矿山地质环境监测工作量一览表

监测对象	监测要素	监测级别	监测方法	监测点密度	监测频率
采空塌陷	地表形变	一级	布设监测线,结合实地调查	33个	4次/月~6次/月
工业场地、排土场、选矿厂、矿山公路等不稳定边坡	崩塌、滑坡		变形测线,结合实地调查	42个	4次/月~6次/月
地下水环境破坏	地下水水质		采样化验	4个	1次/年
地形地貌景观破坏	植被损毁面积		结合实地调查,不定期巡查	高分辨率影像或照片	3次/年~6次/年
	降雨量		利用气象站数据	1个/矿	自动监测
地形地貌景观恢复	绿化面积		结合实地调查,不定期巡查	高分辨率影像或照片	3次/年

备注:每个采区设1个地下水监测点位,具体位置可由监测单位根据实际情况调整。

表 5-3 闭坑期矿山地质环境监测工作量一览表

监测对象	监测要素	监测级别	监测方法	监测点密度	监测频率
采空塌陷	地表形变	二级	布设监测线,结合实地调查	33个	2次/月~4次/月
工业场地、排土场、选矿厂、矿山公路等不稳定边坡	崩塌、滑坡		变形测线,结合实地调查	42个	4次/月~6次/月
地下水环境破坏	地下水水质		采样化验	4个	1次/年
地形地貌景观破坏	植被损毁面积		结合实地调查,不定期巡查	监测全过程	2次/年~4次/年
	降雨量		利用气象站数据	监测全过程	自动监测
地形地貌景观恢复	绿化面积		结合实地调查,不定期巡查	高分辨率影像或照片	2次/年

备注:每个采区设1个地下水监测点位,具体位置可由监测单位根据实际情况调整。

其他	<p>1、退役期环境保护</p> <p>根据项目三合一方案：矿山闭坑后一年内应完成地质环境保护与治理恢复土地复垦，复垦后管护期3年。本项目土地复垦总面积为97020m²，扣除永久性矿山公路占地面积约19350m²，闭坑后留作乡村道路及林业公路使用不进行复垦外，本次责任复垦面积约77670m²，复垦目标为有林地。复垦率为80.06%。</p> <p>牢固树立“要金山银山，更要绿水青山”的环保理念。不断加强矿区生态建设和植被恢复工作，每年投入资金进行矿区绿化、美化。根据矿山地质环境现状评估和影响预测评估结论，将地质环境恢复治理和土地复垦区域划分成三个区域：</p> <p>A、重点防治区</p> <p>该区域主要为：I号采区：现有工业场地、现有排土场；II号采区：工业场地；马友寨采区：堆矿区；选矿厂、充填站、工业广场及办公生活区、废石中转站。</p> <p>B、次重点防治区</p> <p>该区域主要为矿山开采错动范围区、新建硐口区、III号采区：尾砂区；新建矿山公路；</p> <p>C、一般防治区</p> <p>该区域主要为现有矿山公路、火工库；I号采区：硐口区域、生活区；马友寨采区：硐口区、生活区；马友寨采区：硐口区、工业场地；III号采区：硐口区、办公生活区、工业场地。</p> <p>(1)地采区域治理恢复技术措施</p> <p>在设计开采错动范围区地表影响范围内建立监测区，布设地表沉降观测点；</p> <p>设警示牌：根据预测地表塌陷区的变化情况（年度开采计划所形成的采空区与观测点监测相结合），设置警示牌对该区域进行防护；并通知附近各村镇，防止人员、牲畜进入。</p> <p>一旦发现地面出现裂缝或沉降迹象时，应及时在周边设置排水沟等临时工程措施，至塌陷变形稳定后，应采取防渗、回填、植被重建等综合治理措施，并对地面塌陷区域地段防治进行专项设计。</p> <p>(2)硐口区域治理恢复技术措施</p> <p>闭矿后应对硐口封堵，采用块石水泥浆砌进行全面封闭。硐口封堵后，应在硐口和通风硐口显眼位置设置警示牌，并注明：“本硐口已封闭，擅自打开以盗采矿产资源罪追究法律责任”字样。闭矿后，对硐口平台地表硬化区域清理，之后进行覆土，覆土厚度50cm，并进行场地平整。硐口平台采取有机培肥、果树、植草结合复绿形式。</p> <p>(3)工业场地/生活区/火工库/充填站等地表功能区治理恢复技术措施</p> <p>①疏排水工程</p>
----	---

通过场地周边挖掘排水沟进行汇流、排水，并连接至道路边沟一起排至污水处理池，以防止污水直接外排。

②拆除平整工程

各功能区服务结束后，拆除地表建（构）筑物，拆除后的建筑垃圾回填井下或就地平整。

③植被重建工程

各功能区建（构）筑物拆除完毕后，对地表裸露区域采取覆土并种植当地适宜的经济类乔、灌、草的方式进行治理复绿。

(4)废石中转场治理恢复技术措施

①修建截、排水沟、沉淀池：在废石中转场周围设置 C25 片石排水沟，规格为 0.4m×0.4m，内坡地 1:0.5 的梯形断面，共约 90m。在截排水沟端部设置截排水沟，对雨水及淋溶水进行分开处理以达到雨污分流的作用，沉淀池尺寸为 15×4×1.5m，容积约 77m³，采用 C25 混凝土浇筑，壁厚 0.2m；池底和池壁用防渗膜进行防渗处理，防止浸矿液腐蚀池壁和池底。共设置沉淀池（全埋式 3 级）1 座。

②拦渣坝：

设计在废石中转场下游+510m 标高处设一座毛石干砌拦截坝，拦截坝长约 30m，高 3m，坝顶宽度 1.0m，内坡比为 1：0.3，外坡比为 1：0.4。

③植被恢复工程

复垦为乔木林地面积为 2800m²，选用“乔灌草”方式进行复绿，木荷和胡枝子按 1:1 混交，并在林下撒播狗牙根草籽。

3、清洁生产分析

清洁生产是将环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的最新污染预防战略，指不断采取改进的设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产实质是一种物料和能源最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中，它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，是工业发展的一种目标模式。《中华人民共和国清洁生产促进法》所称清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生、处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生

量少的清洁生产技术、工艺和设备。”目前国家尚未颁布萤石矿行业清洁生产标准，本评价根据《萤石行业准入标准》（工联原[2010]87号）、福建省萤石矿相关产业政策、《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）及《清洁生产标准制定技术导则》（HJ/T45-2008）和项目特点对本项目原料使用、产品生产工艺、节能降耗措施及污染控制水平进行分析，从而评定该企业的整体清洁生产水平。

① 矿石特征分析

参照《福建省清流县维家山矿区萤石矿 2022 年资源储量地质报告》：

矿石化学成分以 CaF_2 、 SiO_2 为主，两者含量之和大于 90%，萤石矿的有用组份为 CaF_2 。区内矿体 CaF_2 含量在 30.32-67.33% 之间。其中：I 号矿体 CaF_2 含量在 31.98~67.33% 之间，平均品位 44.54%；II 号矿体 CaF_2 含量在 34.37~41.52% 之间，平均品位 38.79%；III 号矿体 CaF_2 含量在 30.32~62.78% 之间，平均品位 41.89%；IV 号矿体 CaF_2 含量在 31.94~52.18% 之间，平均品位 41.57%；V 号矿体 CaF_2 含量在 30.78~52.39% 之间，平均品位 38.16%；VI 号矿体 CaF_2 含量在 31.08~50.12% 之间，平均品位 40.09%。矿区内矿石和废石化学成分基本稳定，不易分解出有害组分。

② 开采工艺与装备水平

矿区范围内设计开采的矿体为急倾斜薄矿体，矿石及围岩物理力学性能良好，工程地质条件属于中等类型。根据矿体的产状特征和开采技术条件，采用浅孔留矿嗣后充填采矿法，利用尾砂胶结充填采空区。生产技术易于掌握，适用于中小萤石矿企业，属各萤石矿企业运用较为成熟的开采工艺。

项目设计凿岩工序采用国内先进的凿岩机，效率较高、配有除尘净化装置；爆破采用国内先进的机械化程度高的装药车；采用国内先进的高效、能耗较低的装载机装岩设备，配有除尘净化设施；自卸汽车运输；同时采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机。项目装备水平属于国内较先进水平。

③ 原辅材料消耗

项目辅料消耗为炸药，由专业爆破队进行爆破，随用所取，因此不会造成浪费。

④ 资源能源利用指标

在《矿山资源监督管理暂行办法》中，将“三率”指标的制定与考核作为矿山开发监督管理工作的中心内容。“三率”即开采回采率(区域矿石采出量与区域内矿石储量比值)、选矿回收率和废石综合利用率，这三项指标是最能反映出矿山企业资源效益、经济效益和社会效益的综合性指标。本次改建项目不涉及选矿，因此选用开采回采率和废石综合利用率作为清洁生产评价指标。

本项目矿石资源利用率高，设计开采回采率达 90%，本项目施工期废石暂存临时中转场，用于回填井下采空区；运营期废石可基本全部回填井下采空区。矿区内

所有废石均得到妥善处置，综合利用率达 100%。开采回采率及废石综合利用率均达到国内同行业先进水平。

⑤污染物产生指标

A、废气治理措施

本项目在施工期、运营期均采取了严格的抑尘措施，项目运营期矿石地下开采采用湿式凿岩、爆破采用延时爆破，喷雾洒水等抑尘措施，减少颗粒物排放。矿区矿石库房通过设喷淋洒水装置，湿润矿石、废石表层等措施减少粉尘排放。全部硬化，减少颗粒物排放。工业场地裸露地面、矿区范围内运输道路设计全部采用水泥硬化，工业场地周边、道路两侧进行绿化，定期清理道路表面浮土，配备洒水车，定期洒水抑尘，可有效减少项目无组织粉尘的排放量。运输车辆采用苫布遮盖，通过村庄时减速慢行，以减少道路扬尘。

B、废水治理措施

项目废石中转场拟设钢结构顶棚，淋溶水产生量很少且随降水量变化，难以定量计算，属于非经常性污水，主要污染物为 SS，经收集沉淀达标后外排。矿坑涌水经沉淀后部分用作选矿用水，多余部分达标排放，矿坑涌水主要污染物为悬浮物、氟化物，参考企业 2019 年 12 月废水监测报告，废水经沉淀池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。因此，废水处理措施可行。项目生活污水经三级化粪池处理就近灌溉林地（通过罐车运送），不外排。

D、噪声治理措施

凿岩机、爆破、矿车、水泵等设备设置在井下，主要影响地下环境，并且其噪声随着开采深度的增加而衰减，对地面影响很小；通风机、空压机基础减振、加装消声器。控制机动车的行驶速度，合理安排运行时间，严禁超载，尽量减轻对周围环境的影响。

E、固体废物治理措施

本次改建工程开采过程中的产生固体废物有生活垃圾、废石和废机油。生活垃圾定期清运到林畲镇的生活垃圾处理设施进行处置；大部分废石用于井下采空区的回填，部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修；矿坑涌水沉淀污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统；少量废机油直接用于卷扬机和提升缆绳的润滑，不贮存。

一般工业固体废物临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求建设。生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。项目产生的各种污染物经采取上述措施后，对环境的影响较小。

⑥产品指标

	<p>本次采矿项目产品为萤石原矿，原矿供给矿区内现有选矿厂使用，不属于涉重矿山，对环境影响相对较小。</p> <p>⑦环境管理要求</p> <p>项目符合国家和地方环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求；生产过程产生的各项废物均采取相应治理措施进行治理，对环境影响较小；资源能源消耗指标较低，属于节能型矿山。综上，通过对项目矿石特征、采矿生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标等指标的分析，本项目清洁生产基本可达到国内先进水平。</p> <p>3、信息公开</p> <p>建设单位向环保主管部门提交本项目环境影响报告表前，在福建省环保网（http://www.fjhb.org/）上进行了环评信息公示：建设单位于2025年3月27日在福建省环保网上发布了环评信息公示（，公示截图见附图16），公示期为2025年3月27日至2025年4月2日（5个工作日）。本次公示期间，无人反馈意见。</p>																												
环保投资	<p>本项目总投资为7546.00万元，环保投资143万元，所占比例为1.90%。环保投资见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 项目环境保护投资估算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th style="width: 60%;">措施内容</th> <th style="width: 20%;">投资额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>洒水降尘、安装喷雾洒水装置</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>高位水池、水仓、沉淀池</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>隔声、减振</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体废物</td> <td>废石中转场</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>定期清理排水沟、截洪沟淤泥，与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>配备灭火器等</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>水土保持、植被恢复等</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">143</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	措施内容	投资额（万元）	废气	洒水降尘、安装喷雾洒水装置	5	废水	高位水池、水仓、沉淀池	30	噪声	隔声、减振	2	固体废物	废石中转场	3	污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统	/	定期清理排水沟、截洪沟淤泥，与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统。	/	环境风险	配备灭火器等	3	生态	水土保持、植被恢复等	100	合计		143
环境要素	措施内容	投资额（万元）																											
废气	洒水降尘、安装喷雾洒水装置	5																											
废水	高位水池、水仓、沉淀池	30																											
噪声	隔声、减振	2																											
固体废物	废石中转场	3																											
	污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统	/																											
	定期清理排水沟、截洪沟淤泥，与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统。	/																											
环境风险	配备灭火器等	3																											
生态	水土保持、植被恢复等	100																											
合计		143																											

六、入河排污口

（一）现有入河排污口

根据《入河排污口监督管理办法》（2024年10月16日生态环境部令第35号公布，自2025年1月1日起施行）中第四章第三十七条“本办法施行前已经依法取得的同意设置入河排污口决定，本办法施行后继续有效。”

项目矿区内现有1个入河排污口，现有入河排污口2021年11月24日已取得三明市生态环境局《关于清流县宏志矿业有限公司入河排污口设置的决定》（明环水清[2021]19号）的批复（详见附件九）。本次改建前后采矿规模保持不变均为6万t/a，废水排放类型、浓度与现有工程基本一致。

由于I号采区及马友寨采区距离现有入河排污口距离较远，使用接管方式连通到现有入河排污口，距离较长，沿途需翻越多个山坡，因地形地势原因存在排水不顺畅，监管难度大等问题。因此，本次改建项目拟在PD565 硐口附近新设三明市清流县宏志矿业有限公司矿山入河排污口1号(GC-350423-1548-GY-00)，在矿区拐点坐标E附近新设三明市清流县宏志矿业有限公司矿山入河排污口2号(GC-350423-1549-GY-00)。II号采区正常涌水量均值51.05m³/d，涌水量较少，经地下沉淀处理后抽出地表可全部用于选厂用水。III号采区矿坑涌水则继续利用现有清流县宏志矿业有限公司选厂入河排污口（GC-350423-1154-GY-00）排入维家山小溪。

现有排污口信息如下：

表 6-1 现有入河排污口信息表

序号	项目	内容
一	入河排污口基本情况	
1	入河排污口位置	所在行政区：清流县林畚乡维家山 排入水体名称：维家山小溪(罗峰溪支流) 排入的水功能区名称：无 经度：东经 117°07'06.828" 纬度：北纬 26°16'56.240" 入河排污口名称编号：清流县宏志矿业有限公司选厂入河排污口(GC-350423-1154-GY-00)
2	入河排污口设置类型	新建入河排污口(补办)
3	入河排污口分类	工业废水入河排污口
4	排放方式	连续排放
5	入河方式	管道(Φ200mm)
二	入河排污情况	
1	废水来源	精矿浓缩过滤废水、尾矿浓缩压滤废水和矿坑涌水

续表 6-1

2	废水主要污染物	SS、氟化物
3	废水处理工艺	处理工艺：初沉池+斜管沉淀池+三级沉淀池
三	入河排污口规范化情况	
1	入河排污口设置内容	按规范要求建设入河排污口，入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：①入河排污口编号；②入河排污口名称；③入河排污口地理位置及经纬度坐标；④排入的水功能区名称即水质保护目标；⑤入河排污口设置单位；⑥入河排污口设置审批单位及监督电话。标志牌设置应距入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。
2	规范化管理内容	接受并配合入河口排污口管理单位定期或不定期的例行监测；建立出水水质监测分析台帐，定期向入河排污口管理单位报送信息。

（二）新设入河排污口论证

1、总则

（1）论证目的

明确入河排污口设置方案，分析论证入河排污口设置是否符合水功能区划、入河排污口布局规划及水污染防治等要求，分析论证入河排污口设置对水功能区水质影响和第三者取用水安全影响是否可接受，提出入河排污口设置是否有制约因素及制约因素能否采取措施减免，为入河排污口管理单位审批入河排污口以及申请单位合理设置入河排污口提供科学依据。

根据《国务院关于国务院机构改革涉及行政法规规定的行政机关职责调整问题的决定》（国发[2018]17号）和生态环境部办公厅《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体[2019]36号）有关要求，入河排污口设置管理职责由水利部门划转至生态环境部门。本项目入河排污口管理单位为三明市清流生态环境局。

（2）论证原则

- ①符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- ②符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- ③符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- ④符合水功能区管理要求。

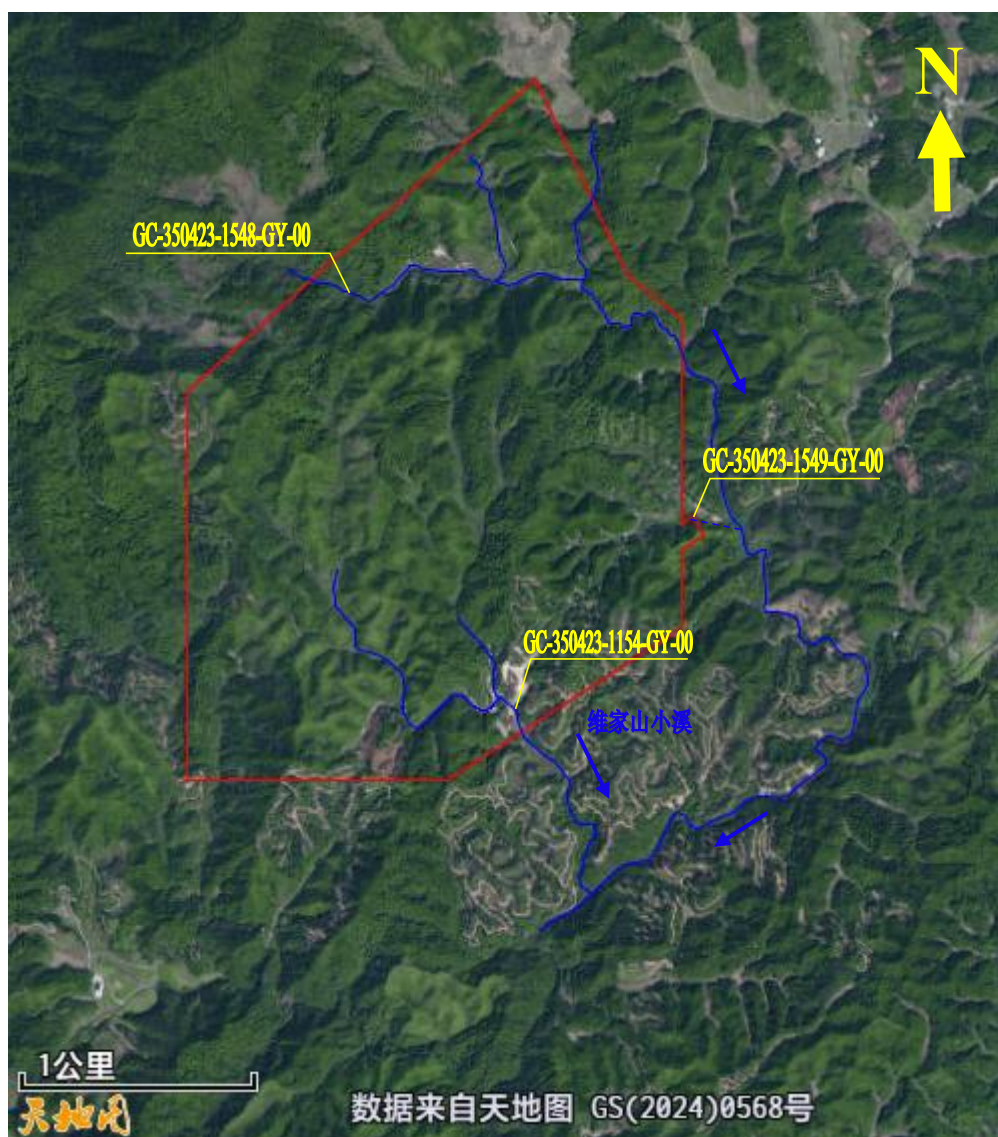
（3）论证范围

根据《入河排污口设置论证基本要求(试行)》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）的规定：原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户作为论证范围；论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污

口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区是论证的重点区域；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。

项目拟建入河排污口位于维家山坑小溪（罗峰溪支流），《福建省水功能区划》和《三明市水功能区划》对维家山小溪均未进行水功能区划，维家山小溪属于未划分水功能区的小溪流；《福建省水功能区划》对罗峰溪进行了水功能区划类别为Ⅲ类。

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.3.2“入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定”的原则，由于本项目入河排污量小，对罗峰溪水功能区影响轻微，因此本次入河排污口设置论证范围确定为维家山小溪全河段及该范围内可能受到影响的第三方取、用水户。本次入河排污口设置论证范围如下图。



(4)论证主要内容

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），本次入河排污口设置论证

包括以下内容：

- ①拟建入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析；
- ②拟建项目入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案；
- ③入河排污口设置对水功能区(水域)水质影响分析；
- ④入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析；
- ⑤入河排污口设置对地下水影响分析；
- ⑥入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- ⑦入河排污口设置合理性分析。

2、拟建入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析

(1)水功能区(水域)保护水质管理目标与要求

①水质管理目标

根据《福建省人民政府关于福建省水功能区划的批复》(闽政文〔2013〕504号)，水功能区划采用两级分区，即一级区划和二级区划，水功能一级区划分4类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区，主要从流域层面上对水资源开发利用和保护进行总体控制，确定流域整体宏观控制布局，协调地区间用水关系，水功能二级区划是在一级区划的控制下，对开发利用区水域，根据多种用途和保护目标，再细分为七类，即饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。

拟建入河排污口设置水域维家山小溪（罗峰溪支流）未划分水功能区，其下游的罗峰溪水功能区划为Ⅲ类。因此维家山小溪水质管理目标按Ⅲ类进行要求，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

②区域饮用水源保护区规划

项目所在区域不涉及饮用水源保护区。

③总量控制要求

本矿山排水主要污染物为SS、氟化物，不涉及国家实施排放总量控制的污染物，本矿山废水排放口为一般排放口，仅许可排放浓度，无许可排放量要求，不属于需要进行总量控制的建设项目，其总量控制要求为满足达标排放、满足水域纳污能力。

(2)论证水功能区(水域)现有取、排水状况

①现有取水状况

根据建设单位提供资料及现场调查，论证范围内未涉及第三方取、用水户。

②现有排水状况

根据现场调查，论证范围内其他排污口主要为清流县宏志矿业有限公司现有入河排污口。

(3)水功能区(水域)纳污能力及限值排放总量

水功能区水质现状引用《清流县宏志矿业有限公司入河排污口设置简要分析报告》数据资料进行分析。监测时间为2021年10月20日~21日，监测本底值包含了现有工程改建前废水排放情况。

①断面布设

引用在罗峰溪支流维家山小溪 2 个水质监测断面，详见表 6-2。

表 6-2 引用水质监测断面一览表

河流	断面名称	断面位置	经纬度
维家山小溪	上游断面 W1	入河排污口上游 400m	117°7'20.39"E; 26°16'44.10"N
	下游断面 W2	入河排污口下游 1000m	117°7'29.71"E; 26°16'15.48"N

监测时间：2021 年 10 月 20 日~21 日，由福建省正基检测技术有限公司监测分析。引用监测项目：pH 值、悬浮物(SS)、氟化物。

②水质现状评价

评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

评价方法：采用单项指标，分项进行达标率评价。

维家山小溪（罗峰溪支流）水质监测结果统计分析见表 6-3。

表 6-3 维家山小溪水质现状监测结果统计一览表

监测断面	监测时间 (2021 年)	监测结果(pH 值无量纲, 其余单位为 mg/L)				
		pH 值	SS	高锰酸盐指数	氟化物	氨氮
W1 排污口 上游	10 月 20 日	6.71	6	0.9	0.620	0.060
	10 月 21 日	6.73	7	1.0	0.534	0.067
	达标评价	达标	/	达标	达标	达标
W2 排污口 下游	10 月 20 日	6.68	6	0.8	0.567	0.084
	10 月 21 日	6.71	8	0.7	0.608	0.093
	达标评价	达标	/	达标	达标	达标
评价标准		6~9	/	≤6	≤1.0	≤1.0
备注		SS 不属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的指标，不参与评价				

由监测结果统计可知：监测期间，维家山小溪各监测断面的各监测因子均达标，地表水环境质量达标。

③水域纳污能力

a)计算方法

参考《制订地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB 3839-83），在不考虑污染物降解的情况下，水域纳污能力计算公式为：

$$W=86.4 [C_s (Q +q) -C_0Q]$$

式中：W—河流允许排放量，kg/d；C_s—水质标准，mg/L；Q—90%保证率月平均最枯流量，m³/s；q—旁侧污水来量，m³/s；C₀—上断面污染物浓度，mg/L；

b)计算条件

选择氟化物作为维家山小溪纳污能力计算的主要控制因子。氟化物根据《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准为 1.0mg/L。

采用 90%保证率最枯月流量 0.1m³/s。取表 6-3 中维家山小溪最大值作为背景浓度，氟化物为 0.620mg/L。

改建后整个矿区矿坑涌水量合计为 891.14m³/d，即 0.010m³/s。

c)计算结果

根据计算，维家山小溪氟化物最大允许排放总量为 1.51t/a。

3、拟建项目入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案

(1)入河排污口设置可行性分析论证

①区域入河排污口布设规划符合性

拟建入河排污口设置水域为维家山小溪，《福建省水功能区划》和《三明市水功能区划》对维家山小溪均未进行水功能区划，《福建省入河排污口设置布局规划》未涉及维家山小溪；维家山小溪属于未划分水功能区和未纳入排污口设置布局规划的小河流。但参照《福建省入河排污口设置布局规划》分区布局原则，维家山小溪不属于分区布局原则规定的禁设排污区和严格限设排污区的水域，属于分区布局原则规定的一般限设排污区水域。因此拟建入河排污口设置符合入河排污口布设规划要求。

②污染防治要求的符合性

本次矿山改建，为地下开采，矿山排水为矿坑涌水，主要污染物悬浮物、氟化物，一般沉淀停留时间 2h，可达标排放。项目设计沉淀停留时间 2~4h（每个采区均配套地下沉淀池+地下水仓，利用地下沉淀池初步沉淀，利用地下水仓二次沉淀），其中 I 号采区正常涌水量均值 89.68m³/d（+470m、+390m、+310m 每个中段配套地下水仓容积约 100m³计）、II号采区正常涌水量均值 51.05m³/d（+450m 中段拟新建地下水仓容积约 100m³计）、III号采区正常涌水量均值 491.91m³/d（+265m、+350m 每个中段地下水仓容积约 200m³计）、马友寨采区正常涌水量均值 258.5m³/d（+290m、+330m 每个中段地下水仓容积约 100m³计），满足达标排放要求。

③不存在不予设置入河排污口情形

拟建入河排污口不存在《入河排污口监督管理办法》（2015 年修改）第十四条中的不予设置入河排污口情形，详见见表 6-4。

表 6-4 不存在不予设置入河排污口情形分析一览表

序号	《入河排污口监督管理办法》第十四条—不予设置入河排污口情形	本项目	是否存在不予设置情形
1	在饮用水水源保护区设置入河排污口的	不涉及	否
2	在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的	不涉及	否
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	纳污水域水质满足Ⅲ类水质	否
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	不会影响合法取水户用水安全	否

续表 6-4

5	入河排污口设置不符合防洪要求的	入河排污口设置不涉及防洪设施, 不会影响防洪要求	否
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	符合国家法律、法规和产业政策	否
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	不涉及	否

综上所述, 本项目入河排污口设置具有可行性。

(2)入河排污口设置方案

本次项目改建后拟新建入河排污口设置方案见表 6-5, 位置见附图 3。

表 6-5 新设入河排污口信息表

序号	项目	内容	
一	入河排污口基本情况		
	排污口名称	三明市清流县宏志矿业有限公司矿山入河排污口 1 号	三明市清流县宏志矿业有限公司矿山入河排污口 2 号
1	排污口编号	GC-350423-1548-GY-00	GC-350423-1549-GY-00
2	入河排污口位置	所在行政区: 清流县林畚乡维家山 排入水体名称: 维家山小溪(罗峰溪支流) 排入的水功能区名称: 无 经度: 东经 117°07'04.21" 纬度: 北纬 26°17'43.08"	所在行政区: 清流县林畚乡维家山 排入水体名称: 维家山小溪(罗峰溪支流) 排入的水功能区名称: 无 经度: 东经 117°07'53.53" 纬度: 北纬 26°17'10.86"
3	入河排污口设置类型	新建入河排污口	新建入河排污口
4	入河排污口分类	工业废水入河排污口	工业废水入河排污口
5	排放方式	连续排放	连续排放
6	入河方式	管道	管道
二	入河排污情况		
1	废水来源	I 号采区矿坑涌水	马友寨采区矿坑涌水
2	废水主要污染物	SS、氟化物	SS、氟化物
3	废水处理工艺	处理工艺: 沉淀 处理能力: 井下沉淀池+井下水仓(3 个 100m ³)	处理工艺: 沉淀 处理能力: 井下沉淀池+井下水仓(2 个 100m ³)
4	废水排放情况	I 号采区矿坑涌水通过此新建入河排污口排放	马友寨采区矿坑涌水过此新建入河排污口排放

续表 6-5

三	入河排污口规范化情况	
1	入河排污口设置内容	按规范要求建设入河排污口，入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：①入河排污口编号；②入河排污口名称；③入河排污口地理位置及经纬度坐标；④排入的水功能区名称即水质保护目标；⑤入河排污口设置单位；⑥入河排污口设置审批单位及监督电话。标志牌设置应距入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。
2	规范化管理内容	接受并配合入河口排污口管理单位定期或不定期的例行监测；建立出水水质监测分析台帐，定期向入河排污口管理单位报送信息。

4、入河排污口设置对水功能区(水域)水质影响分析

(1)预测因子

根据矿山废水排放特点，预测因子确定为氟化物。

(2)预测模型

受纳水体维家山小溪属山区性小河流，河宽小，坡度大，流速低，水体混合功能强，因此选用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)河流均匀混合模型。河流均匀混合模型如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物混合浓度，mg/L；C_p——污染物排放浓度，mg/L；C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；Q_h——河流流量，m³/s；Q_p——废水排放量，m³/s

(3)设计水文条件

选择枯水期，枯水期流量采用 90%保证率最枯月流量。项目纳污水体为维家山小溪和罗峰溪，采矿废水经处理后排入维家山小溪，再汇入罗峰溪。根据《清流县宏志矿业有限公司维家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，入河排污口 1 号（GC-350423-1548-GY-00）所在维家山溪沟 1 的枯水期流量约为 0.01m³/s，入河排污口 2 号（GC-350423-1549-GY-00）所在维家山溪沟 2 的枯水期流量约为 0.012m³/s，现有入河排污口（GC-350423-1154-GY-00）所在维家山溪沟 3 的枯水期流量约为 0.014m³/s。

(4)预测内容及排放源强

预测内容为地下开采时矿山排水对维家山小溪水质的影响。

地下开采时，矿山排水为矿坑涌水，其污染物排放源强见表 6-6。

表 6-6 矿山排水预测排放源强一览表

项目	污染物	改建后废水量(m ³ /s)			排放浓度(mg/L)	排放源强(g/s)		
		GC-350423-1548-GY-00	GC-350423-1549-GY-00	GC-350423-1154-GY-00		GC-350423-1548-GY-00	GC-350423-1549-GY-00	GC-350423-1154-GY-00
地下开采	氟化物	0.001	0.003	0.006	1.71	0.002	0.005	0.010

注：其中 I 号采区正常涌水量均值 89.68m³/d、III号采区正常涌水量均值 491.91m³/d、马友寨采区正常涌水量均值 258.5m³/d，排放浓度参照企业现有工程废水排口连续两日监测均值 1.71mg/L。

(5)预测结果与分析

①评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准（氟化物 1.0mg/L）。

②水质预测结果与分析

由于每个入河排污口距离相对较远，对每个排放口分开预测。项目改建后，地下开采时入河排污口排水对维家山小溪水质的影响预测结果见表 6-7。

表 6-7 改建后矿山排水对维家山小溪水质影响预测结果一览表

项目		矿坑涌水
污染物		氟化物
维家山小溪本底值(mg/L)		0.620
贡献值(mg/L)	GC-350423-1548-GY-00	0.099
	GC-350423-1549-GY-00	0.218
	GC-350423-1154-GY-00	0.327
预测值(mg/L)	GC-350423-1548-GY-00	0.719
	GC-350423-1549-GY-00	0.838
	GC-350423-1154-GY-00	0.947
	合并	0.857
超标倍数		0
评价标准(mg/L)		1.0
项目		矿坑涌水

注：取表 6-3 维家山小溪氟化物监测数据最大值作为本底值。

根据以上预测结果：

本次矿山改建工程投产后，地下开采时，矿山排水为矿坑涌水，经沉淀预处理后，新增排污口GC-350423-1548-GY-00下游的维家山小溪河段的氟化物浓度0.719mg/L，新增排污口GC-350423-1549-GY-00下游的维家山小溪河段的氟化物浓度0.838mg/L，现有入河排污口GC-350423-1154-GY-00下游的维家山小溪河段的氟化物浓度0.947mg/L，合并预测下游的维家山小溪河段的氟化物浓度为0.857mg/L，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

5、入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析

(1)对水生植物影响分析

水生植物即能在水中生长的植物，根据水生植物的生活方式，一般将其分为：挺水植物、浮叶植物，沉水植物和漂浮植物以及湿生植物。水生植物是内陆河道的最重要的初级生产者之一，它在维持水体生产力、净化水体、促进营养物质循环、调节水文气候等方面起着重要的生态功能。水体内水生植物的覆盖面积、种群分布，不仅影响水生植物对水体中氮、磷等有机物质的吸收，降低水体中营养成分的含量，影响水生生态系统。

随着河道水量的增加，水生植物需要短期的适应阶段，待水量稳定后，植物将逐渐适应其生存环境。因此，项目矿坑涌水排放不会对河道内的水生植物造成太大伤害，其影响是可接受的。

(2)对水生动物影响分析

对水生动物的影响主要在于废水排放造成的悬浮泥沙在一定范围内形成高浓度扩散场，将对该范围内的水生生物的鱼卵、仔鱼和幼体造成伤害。不同类型的水生生物对悬浮物浓度的忍受限度不同，一般说来，仔幼体对悬浮物浓度的忍受限度比成体低得多，并且成体还可以通过有效的回避来降低悬浮物浓度增高对其产生的影响。

矿山排水不属于温排水，不涉及温排水对水生态的影响问题。接纳水体维家山小溪属山区性小河流，不属于水库(湖泊)，且矿山排水主要污染物为悬浮物，不涉及氮磷排放，不会导致接纳水体富营养化。

根据调查，项目拟设入河排污口下游河段均不存在重要湿地、濒危水生生物生境及鱼类资源栖息地、繁殖地(产卵场)、迁徙(洄游)通道等重要水域生态保护目标，以一般鱼类为主，不涉及对重要水域生态保护目标的影响问题。

综上所述，项目入河排污口下游河段没有重要的水域生态保护区目标，矿山排水不属于温排水，不涉及氮磷排放，不会导致接纳水体富营养化，对水生生态影响较小。

6、入河排污口设置对地下水影响分析

项目排水主要源自矿坑涌水，属于地下水，排水中污染因子的浓度水平和区域地下水性质接近，因矿石开采扰动可能导致原水中污染物含量水平稍高于区域天然地下水水平，经过处理设施处理后浓度水平进一步下降。

矿山排水主要污染物为悬浮物，不涉及有毒有害污染物排放，其入渗对地下水的水质影响轻微。因此，拟建入河排污口排污，通过维家山小溪入渗对地下水的水质影响小。

7、入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析

根据现状调查结果，拟建入河排污口下游的维家山小溪河段范围内不涉及饮用水源保护区、水产养殖区等其他用水户。维家山小溪两岸部分河段有农田分布，沿岸有零散灌溉引水，仅在耕作季节有少量的引水，引水取自山涧溪流，取水量小，对区域水资源总量影响小，项目主要污染物为非持久性污染物，且入河后，水体水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质要求，根据地表水环境质量标准：Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；Ⅴ类主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。该水质不会对农作物造成不利影响，因此，项目废水排放不会对周边农田造成影响。

综上，本项目排污口论证范围内周边现状无约束性和敏感性的用水项目建设，对有利害关系的第三者权益产生影响较小，入河排污口设置基本合理。

8、入河排污口设置合理性分析

拟建入河排污口均位于维家山小溪，维家山小溪属于未划分水功能区和未纳入排污口设置布局规划的小河流，不属于禁止设置入河排污口的水域范围，入河排污口设置不会影响防洪工程和防洪要求，不存在制约因素。因此，入河排污口位置的设置是合理的。

入河排污口排污影响可接受性：拟建入河排污口排污，维家山小溪水质满足达标要求，不涉及对水生态的影响问题，不会影响第三方取用水安全。因此，入河排污口的排污影响是可接受的。

综上所述，本项目入河排污口设置具有合理性。

（三）规范化建设要求

1、企业排污口规范化必要性

排污口规范化管理是实施污染物总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染物的现场监督检查，促进企业加强管理和污染治理，实施污染物排放科学化、定量化管理。规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号)可知，本项目实行排污许可登记管理；因此，建设单位应当在改建后启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记申报。

2、企业排污口规范化内容

规范化排放口：排放口应预留监测口做到便于采样和测定流量，并设立标志。

3、企业排污口规范化管理

企业排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称，排放有毒有害污染物的排污口设置警告标志牌，以警示群众。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的各类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

项目排污口规范化图标按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)要求进行，具体详见表6-8。

表 6-8 排污口图形符号(提示标志)一览表

排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般工业固废	危险废物
图形符号					
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

4、入河排污口规范化建设

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ1309-2023)的要求，规范化设置入河排污口。主要包括：

①总体要求

入河排污口设置要便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理；充分考虑安全生产要求，统筹防洪、供水、堤防安全、航运、渔业生产等方面需要，避免破坏周围环境或造成二次污染；排污口建立档案，设置标示牌、监测采样点；采用管道形式排污且检修维护难的排污口，在口门附近设置检查井。

②监测采样点设置

监测采样点设置在厂区外、污水入河前；根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式，监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利

性。污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

③检查井设置

参照 GB50014 规定，确定检查井设施位置与污水入河处的最大间距、安全防护要求及尺寸等。

④标识牌设置

标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督；标识牌公示信息包括但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示，标识牌可选用立柱式、平面式等；标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命；标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。入河排污口标志牌示例如下图。



⑤视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照 HJ 353、HJ 354、HJ 355、HJ 356 规定。规模以上工矿企业排污口设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。

⑥档案建设

排污口档案应当真实、完整和规范；排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照 HJ/T 8.4 规定。归档范围包括排污口基本信息资料；排污口设置审批相关文件(包括申请文件或登记表、同意或不同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等)；排污口监督检查资料；排污口监测资料；其他有关文件和资料。

七、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排施工期，避开降雨季节；水土保持	/	绿化	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	文明施工，不排放施工废水	/	矿坑涌水经沉淀预处理后，抽至地面高位水池，部分回用于现有工程选矿用水，多余部分通过入河排污口外排进入维家山小溪	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
			废石中转场设钢结构顶棚，淋溶水产生量很少且随降水量变化，属于非经常性污水，经收集沉淀处理后通过入河排污口外排进入维家山小溪。	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间等措施	/	隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	围护栏、洒水	/	洒水降尘，部分路段安装洒水装置	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值
固体废物	/	/	生活垃圾定期清运到林畚镇的生活垃圾处理设施进行处置；大部分废石用于井下采空区的回填，部分废石弃渣用于地面的矿区道路维修；污泥定期清理（井下沉淀污泥通过矿斗车提升到地面）与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统；少量废机油直接现场用于卷扬机和提升缆绳的润滑 定期清理排水沟、截洪沟淤泥，与选矿厂尾砂按比例混配进入充填系统。	一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	配备灭火器、消防池等消防设施	/
环境监测	/	/	厂界噪声监测1次/季度 废水排放口、厂界颗粒物监测1次/年	/

其他	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目应在改建后启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台(网址 http://permit.mee.gov.cn/)进行排污许可申报。
其他	<p>严格执行“三同时”,根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日)自行组织对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收。</p> <p>根据项目实际情况,依托现有的环境管理机构,研究、制定有关环保事宜,统筹污水处理站的环境管理工作。企业环境管理机构或环境监督员主要职责:</p> <p>①协助领导组织推动本企业的环境保护工作,贯彻执行环境保护的法律、法规、规章、标准及其他要求;</p> <p>②组织和协助相关部门制定或修订相关的环境保护规章制度和操作规程,并对其贯彻执行情况进行监督检查;</p> <p>③负责项目废水处理设施的监督管理,落实固体废物的临时堆放场所、利用单位和处置单位;落实各项噪声污染防治措施,检查和监督废水治理设施的运行情况,定期进行维护,定期进行维护,保证所有的设施都处于良好的运行状态。同时,各项污染防治设施出现异常情况需依法向生态环境主管部门报备。</p> <p>④负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查,并根据实际情况提出防范、应急措施;详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因,建立企业的污染源档案,进行环境统计和上报工作。</p> <p>建立环境管理台帐。环境管理台帐应当载明环境保护设施运行和维护的情况及相应的主要参数、污染物排放情况及相关监测数据,原始记录应清晰,及时归档并妥善管理。</p> <p>根据环评提出的运营期各环境要素的监测计划,落实好相关污染源及环境质量监测。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求,并依据《企业环境信息依法披露管理办法》,向社会公开相关环保信息。主要公开内容有:企业基本信息,包括企业生产和生态环境保护等;企业环境管理信息,包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等;污染物产生、治理与排放信息,包括污染防治设施污染物排放,有毒有害物质排放,工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置,自行监测等方面的信息;碳排放信息,包括排放量、排放设施等方面的信息;生态环境应急信息,包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息;生态环境违法信息;本年度临时环境信息依法披露情况;法律法规规定的其他环境信息。可通过企业网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。</p> <p>项目退役时,建设单位需对产生的废弃设备、固废进行分类处置,妥善处理剩余原辅材料,减少对环境的影响。</p>

七、结论

清流县宏志矿业有限公司宏志矿业矿井改建项目位于福建省三明市清流县林畲镇岭官村，属原矿区范围内深部开采，不属新选址项目，项目符合《福建省清流县萤石矿勘查开发利用专项规划（2014-2025）》及其规划环评与审查意见要求、符合《福建省清流县矿产资源总体规划(2021-2025年)》要求，项目建设符合国家产业政策，项目平面布局基本合理；污染治理措施及生态环境保护措施技术可行，项目建设满足区域环境功能区划要求；对环境的影响可控制在当地环境承载范围内；工程环境风险可防可控。

总之，项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治及生态环境保护措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

福建明达工程技术服务有限公司

2025年5月27日

