

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：遂昌浙矿两山矿业有限公司塘坞里萤石矿
矿山建设项目——采矿工程项目

建设单位（盖章）：遂昌浙矿两山矿业有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	62
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	97
四、生态环境影响分析.....	121
五、主要生态环境保护措施.....	179
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	204
七、结论.....	216

一、建设项目基本情况

建设项目名称	遂昌浙矿两山矿业有限公司塘坞里萤石矿矿山建设项目——采矿工程项目		
项目代码	2412-331123-04-01-407171		
建设单位联系人	孙**	联系方式	1862797****
建设地点	浙江省（自治区）丽水市遂昌县（区）湖山乡、金竹镇		
地理坐标	（119度01分45.000秒，28度34分30.000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）	矿区面积 1330000、工业场地占地面积 19999
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	遂昌县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	28651.58	环保投资（万元）	704.1
环保投资占比（%）	2.46	施工工期	36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	<p>1、环评类别判定</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021版），本项目属于目录中的第八类“非金属矿采选业10”第11项中土砂石开采101（不含河道采砂项目）—其他类别，因此本项目须编制环境影响报告表。</p> <p>2、环评专项设置情况说明</p> <p>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）》，本项目大气环境、地表水环境、生态环境、地下水环境、声环境、环境风险均不开展专项评价，判定依据见表1-1。</p>		

表 1-1 专项评价设置判定情况

专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项评价
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	本项目均不涉及	否
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	本项目均不涉及	否
生态	涉及环境敏感区（不包含饮用水水源保护区，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《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中与本项目对应的环境敏感区	否
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	本项目均不涉及	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	本工程属土石方开采项目	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	本项目均不涉及	否

	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中针对该类项目所列的敏感区。
规划情况	<p>1. 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，审批单位：浙江省自然资源厅。</p> <p>2. 《丽水市矿产资源规划（2021-2025 年）》，审批单位：丽水市自然资源和规划局。</p> <p>3. 《浙江省遂昌县矿产资源规划（2021-2025 年）》，审批单位：遂昌县自然资源和规划局。</p>
规划环境影响评价情况	<p>1. 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》； 审查单位：浙江省生态环境厅； 审查文号：浙环函〔2022〕241 号； 审查时间：2022.10.24。</p> <p>2. 《浙江省丽水市矿产资源规划（2021-2025 年）环境影响报告书》； 审查单位：浙江省生态环境厅； 审查时间：2024.12.27。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1. 与《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析</p> <p>(1) 规划适用范围、期限和基准年 本《规划》适用范围：浙江省所辖行政区域。 规划期：2021-2025 年，远期展望 2035 年。 规划基准年：2020 年。</p> <p>(2) 规划目标</p> <p>① 2025 年规划目标</p> <p>锚定 2035 年远景目标，对标“国土空间治理现代化”总体目标，以“三地一窗口”的使命担当，加快打造以国土空间“三条控制线”为前提的矿产资源勘查开发保护新格局，以智能化绿色矿山、乡镇一级矿业绿色发展示范区为特色的矿业绿色发展新格局，以建筑用石料、石灰岩、萤石为重点的矿产资源保障新格局，以数字赋能为手段的矿产资源治理新格局，形成一批具有浙江地矿辨识度的系统性突破性标志性成果，推动浙江矿</p>

产资源管理改革继续走在前列。

矿产地质调查有新进展。重要成矿区带矿产地质调查程度进一步提高，1:5万矿产地质调查、高精度磁法测量和水系沉积物测量覆盖率在原有基础上分别提高5%左右，提供找矿靶区30处；可供开发利用的高品质建筑用石料矿产空间分布情况基本查明。

重要矿产资源找矿增储有新成果。战略性矿产、清洁能源矿产、新材料矿产找矿力度持续加大，新发现大中型矿产地20处，萤石、金、铜、铝、稀土、地热、叶蜡石等矿产资源量明显增加；战略性矿产成矿规律认识更加深入、区域成矿模型基本建成。

矿产资源勘查开发保护有新格局。能源资源基地和国家规划矿区基本建成，矿产资源保护区初步形成，重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区管控引导作用明显，矿产资源产业集聚效应更加显著。

矿产资源保障能力有新提升。建筑用石料矿保障机制进一步完善，一批大型石料矿山采矿权有序投放，砂石产业园区试点建成运行，力争形成建筑用石料4亿吨、石灰岩（水泥用+熔剂用）8500万吨、萤石200万吨、叶蜡石60万吨、地热100万立方米的年开采能力。

矿产资源开发利用水平有新提高。矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高，大中型矿山比例达到70%以上，其中建筑用石料矿山大中型比例达到90%以上；矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准，新增尾矿、废石综合利用率达到90%以上；基本实现废水循环利用。

矿业绿色发展有新成效。矿业绿色发展长效机制基本建立，绿色勘查全面实施；应建绿色矿山建成率达95%以上，力争建成智能化绿色矿山50个；“未来矿山”初具雏形；积极推动乡镇一级矿业绿色发展示范区建设；完成废弃矿山生态修复面积3000公顷。

矿产资源数字化管理上新台阶。数字化改革全面推进，地质勘查管理、矿业权管理、储量管理、监督管理等核心业务流程实现重塑；矿产资源数字化监管服务平台、砂石行业高质量发展服务平台建成运行；数

字地矿建设初见成效。

(3) 主要任务

由于该部分内容较多，本处主要摘录与本项目相关内容。

(一) 强化空间引导，推动勘查开发保护布局更加优化

落实国家矿产资源勘查开发布局任务，划定省级勘查开发保护规划分区，明确管控措施，推动布局更加优化。

① 建设能源资源基地和国家规划矿区

建设能源资源基地。建设浙江常山高坞山—蕉坑坞萤石矿能源资源基地。加强基地内成矿地质规律研究，加大财政资金投入力度，优先投放萤石探矿权，努力提高资源储备，扩大基地产能；依托常山县新昌乡岩前萤石矿，建设产学研用一体化科技创新平台，持续改进难选高钙型萤石矿选矿工艺，提高资源利用效率；加快矿山数字化建设，率先建成智能化绿色矿山，打造萤石矿能源资源基地样板。

建设国家规划矿区。落实全国矿产资源规划部署，建设浙江衢江里芭蕉—江山甘坞口萤石矿、浙江遂昌湖山—大柳沙萤石矿和浙江遂昌坑西—横坑坪萤石矿等 3 个国家规划矿区。加大区内及周边找矿力度，优先投放萤石探矿权，提高资源储备；优化区内矿业布局，优先配置采矿权指标，大力推进矿山整合；推动大中型矿山采选一体化、小型矿山选矿集中化，提高资源采选效率；持续深化绿色矿山建设，打造萤石矿高效开发利用示范区，为升级为能源资源基地夯实基础。

(二) 加强分类管理，推动矿产资源管理更加精细

区分不同矿种、不同区域、不同权限、不同资金来源，分类制定管控措施，明确矿产资源勘查开采调控方向，实施差别化管理。

1、加强矿产资源勘查开发差别化管理

明确勘查矿种差别化管理。禁止勘查石煤、硫铁矿、汞矿等在当前经济条件下无法充分利用或开采易对生态环境造成较大影响的矿种；限制勘查明矾石及砂金、砂铁等重砂矿物，规划期内不新设探矿权；重点勘查铜、金（岩金）、钼、钨、锡、铀、稀土、萤石和地热、叶蜡石等

矿种。

明确开发矿种差别化管理。禁止开采单一燃料用石煤、砖瓦用粘土、海砂等矿种；限制开采硫铁矿、明矾石、稀土等矿种，规划期内不新设采矿权；重点保障省内基础设施建设和相关产业发展对建筑用石料、石灰岩、萤石、叶蜡石和地热等资源的开发需求，加强优质石灰岩资源的保护性开发，优先保障熔剂用、脱硫用、钙粉用石灰岩资源需求；对钨矿等国家规定实行保护性开采的特定矿种，严格执行国家年度开采总量控制指标。

2、加强开发准入管理

合理确定矿产资源开发准入门槛，实施不同开采方式、不同矿种、不同区域的差别化管理，严格新建露天矿山项目相关政策要求。坚持规模开采、集约利用，矿山生产规模与储量规模相适应原则，进一步优化新建矿山最小储量规模和最低开采规模准入标准；建筑用石料新建矿山分区域差别化控制最低开采规模；矿地综合开发利用项目类采矿权，可不受最低开采规模限制。

表 1-1 新建矿山最小储量规模和最低开采规模

	矿种		规模单位	最低规模
	最小储量规模 (探明+控制+ 推断资源量)	铁		矿石万 t
铜		金属万 t	2	
金		金属吨	1	
铅锌		金属万 t	10	
钼		金属万 t	0.5	
普通萤石		CaF ₂ 万 t	10	
叶蜡石		矿石万 t	50	
砖瓦用页岩、砂岩		矿石万立方米	100	
水泥配料用砂岩、页岩		矿石万 t	300	
饰面用花岗岩		矿石万立方米	200	
其他饰面用石材		矿石万立方米	100	
其他金属、非金属矿产		/	中型规模 下限	
最低开采规模		建筑用石料	省级集中开采区	矿石万 t/年

	市级集中开采区	矿石万 t/年	200
	山区 26 县	矿石万 t/年	50
	水泥用灰岩	矿石万 t/年	200
	砖瓦用页岩、砂岩等	矿石万立方米/年	10
	水泥配料用砂岩、页岩等	矿石万 t/年	30
	普通萤石	矿石万 t/年	3
	叶蜡石	矿石万 t/年	5
	饰面用花岗岩	矿石万立方米/年	20
	其他饰面用石材	矿石万立方米/年	10
	铁	矿石万 t/年	30
	铜	矿石万 t/年	30
	金	矿石万 t/年	1.5
	铅锌	矿石万 t/年	10
	钼	矿石万 t/年	10
	其他金属、非金属矿产	/	中型规模 下限

(4) 符合性分析

本项目位于遂昌县湖山乡—金竹镇一带，根据《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，塘坞里萤石矿区属于浙江省开采规划区中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ029），投放时序 2021-2022。详见表 1-3。

表 1-3 浙江省开采规划区块表

序号	编号	区块名称	开采主矿种	投放时序
1	CQ001	杭州市临安区岛石镇柳岭萤石矿	萤石	2021-2022
2	CQ002	诸暨市璜山镇牛軋岭萤石矿（北区）	萤石	2021-2022
3	CQ003	诸暨市璜山镇黄家店萤石矿	萤石	2021-2022
4	CQ004	嵊州市谷来镇护国岭村金家山萤石矿	萤石	2023-2025
5	CQ005	嵊州市长乐镇周桥村矿区萤石矿	萤石	2023-2025
6	CQ006	嵊州市里南乡汉溪矿区萤石矿	萤石	2022-2023
7	CQ007	金华市金东区焦岩萤石矿	萤石	2021-2022
8	CQ008	东阳市南市街道安儒村山岩岭萤石矿	萤石	2023-2025
9	CQ009	永康市象珠镇西寮矿区腰坑萤石矿	萤石	2023-2025
10	CQ010	武义县桃溪镇鸡舍湾萤石矿	萤石	2021-2022
11	CQ011	衢州市衢江区峡川镇杨源岭萤石矿	萤石	2023-2025

12	CQ012	江山市塘源口乡甘坞口萤石矿	萤石	2021-2022
13	CQ013	江山市保安乡鳌顶萤石矿	萤石	2023-2025
14	CQ014	江山市长台镇大镏萤石矿	萤石	2021-2022
15	CQ015	江山市塘源口乡阴源大坞萤石矿	萤石	2021-2022
16	CQ016	开化县村头镇黄山萤石矿	萤石	2021-2022
17	CQ017	临海市白水洋镇半山村萤石矿	萤石	2021-2022
18	CQ018	天台县平桥镇胡家山萤石矿	萤石	2023-2025
19	CQ019	仙居县横溪镇樟树桥萤石矿	萤石	2023-2025
20	CQ020	仙居县大战乡爱贝萤石矿	萤石	2023-2025
21	CQ021	仙居县官路镇管山头矿区萤石矿	萤石	2021-2022
22	CQ022	仙居县华莹矿业有限公司羊平鸟萤石矿	萤石	2023-2025
23	CQ023	仙居县杰莹矿业有限公司	萤石	2023-2025
24	CQ024	丽水市莲都区雅溪镇下百步萤石矿	萤石	2023-2025
25	CQ025	缙云县大源镇岭后萤石矿	萤石	2021-2022
26	CQ026	缙云县越王山矿区半坑萤石矿	萤石	2021-2022
27	CQ027	青田县万山乡万山矿区萤石矿	萤石	2021-2022
28	CQ028	遂昌县湖山乡湖山萤石矿	萤石	2021-2022
29	CQ029	遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿	萤石	2021-2022
30	CQ030	遂昌县柘岱口乡岙头萤石矿	萤石	2021-2022
31	CQ031	遂昌县湖山乡山前矿区萤石矿	萤石	2021-2022
32	CQ032	遂昌县大柘镇上村萤石矿	萤石	2021-2022
33	CQ033	遂昌县云峰镇天堂萤石矿	萤石	2021-2022

此外，矿山采用先进采矿方法，提高了综合回采率，并进行绿色矿山建设，符合规划中“.....提高资源采选效率；持续深化绿色矿山建设，打造萤石矿高效开发利用示范区，为升级为能源资源基地务实基础”的规划要求。

项目符合“三区三线”管控要求，开采范围符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中的开采规范分区相关要求。本项目保有资源量（探明+控制+推断）矿石量 244.3 万 t，CaF₂ 矿物量 102.8 万 t，开采规模为 15 万 t/年，符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中关于萤石矿要求的最小储量规模（探明+控制+推断资源量）和最低开采规模。因此，综合而言，项目实施符合《浙江省矿产资源总体规划》（2021-2025年）。

2. 与《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

(1) 规划适用范围、期限和基准年

适用范围：丽水市辖行政区域。

规划期：2021-2025年，远期展望2035年。

规划基准年：2020年。

(2) 规划目标

① 规划期目标

1) 2025年目标

以打造“全面展示浙江高水平生态文明建设和高质量绿色发展两方面成果和经验的重要窗口”为目标，努力构建以“三区三线”为基础的矿产资源勘查开发保护新网络，以智能化绿色矿山为引领的矿业绿色发展新体制，以建筑用石料为重点的矿产资源保障新局面，以数字赋能为核心的矿产资源管理新模式。

——矿产资源勘查保护开发形成新布局。国土空间整体管控全面落地，有效形成国家规划矿区、重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区和矿地综合开发利用项目等为主体的新布局。“十四五”期末全市经营性固体矿产矿山总数（除地热、矿泉水）控制在135家以内，其中建筑石料矿山数控制在42家以内。

——矿产资源开发利用结构和水平有新提高。矿业权管理从总量管控向提质增效转变，矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高，新建矿山全部符合准入标准，原则上建筑石料矿山最低开采规模达到100万t，省级集中开采区内最低开采规模为300万t，市级集中开采区内最低开采规模为200万t，大中型矿山比例达到60%以上，其中建筑用石料矿山大中型比例达到85%以上。矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准，尾矿、废石综合利用率达到90%以上，废水基本实现循环利用。

——矿业绿色发展有新进步。全面推进绿色矿山建设，全面规范“低、小、散”矿山，促进矿山企业绿色生产，提高矿山规范化水平。新建矿山、

大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准，应建绿色矿山 100%通过第三方评估，力争建成智能化绿色矿山 6 个，净增矿山恢复治理面积 75.5 公顷，实现矿产资源节约集约、环境友好的可持续发展。

——地质工作服务水平有新发展。扩大地质工作服务范围，通过多要素城市地质调查、生态地质调查、土地质量地质调查、地质遗迹调查等地质工作，为新型城镇化建设、乡村振兴、山水林田湖草系统修复和农业现代化提升提供基础保障。

——主要矿产资源保障能力有新增强。加大战略性矿产和清洁能源矿产找矿力度，力争在萤石、地热、矿泉水、金银、钼、稀土和稀有稀散矿产的找矿上有新突破；基本查明可供开发利用的高品质建筑用石料矿产资源远景，有序推进建筑用石料矿采矿权落地，为城乡建设和重大基础设施建设提供长期稳定保障。

——矿产资源管理能力有新提升。依法行政能力有较大提高，矿业监管实现制度化、规范化，建立“以政府全盘管理、部门齐抓共管，乡镇(街道)、自然资源所协同配合”的矿山监管新型工作模式，运行机制化、网络化，实现数字化智能化管理，清单化常态化督查。

2) 2035 年规划远景目标

矿业发展与生态文明高度融合，矿业结构进一步优化，矿产资源开发利用总量与经济社会发展相适应。实现矿产资源勘查开发全周期绿色管控，矿产资源勘查开发更加聚集高效，绿色矿山建设全面实现，管理智能化，基本实现数字地矿管理，矿产资源管理治理能力和治理体系现代化。

(3) 矿产资源开发利用与保护

① 矿产资源开发保护空间管控及差别化管理

落实国家生态保护红线区、自然保护地、永久基本农田等关于矿产资源开发的管控措施。禁止在生态保护红线区、自然保护地内进行矿产资源进行经营性采矿活动。禁止在生态保护红线区、自然保护地、永久基本农田内进行矿产资源露天开采。战略性矿产大中型矿产地原则上不

得压覆，确需压覆的，须经过论证和上报审批。因当前技术、经济或生态环境等条件因素，暂不宜开发的大中型矿产地要予以保护。

禁止对砖瓦用粘土的开采；限制对稀土、硫铁矿的开采；重点保障建筑用石料、萤石、叶蜡石和地热等资源的开发需求；对禁止、限制开采和重点保障矿种以外的其他矿种，严格控制经营性采矿权总量。全面限制新设硫铁矿采矿权；推进萤石、叶蜡石等资源的集约化、规模化、产业化开发利用；鼓励地热资源开发。新建矿山必须满足最小资源储量规模和最小开采规模准入条件。矿地综合开发利用项目类采矿权，可不受最低开采规模限制。

② 开采规划区块

落实省矿规划定的开采规划区块的具体的空间位置，依据现有地质勘查程度，划定市级出让登记矿种开采规划区块，为探矿权转采矿权、登记发证和监管矿产资源开采活动提供依据。全市共划定开采规划区块14个，其中落实省矿规划定的开采规划区块9个；划定市级管理矿产开采规划区块共5个，包括银铅锌多金属矿2个，地热2个，矿泉水1个，都为探转采。

(4) 符合性分析

本项目位于遂昌县湖山乡—金竹镇一带，属于《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》浙江省开采规划区中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ029），开采区域并未触及生态保护红线及自然保护地。矿区范围内包含永久基本农田，但鉴于本项目采用地下开采方式，且地面工业场地不涉及永久基本农田，不会对永久基本农田造成影响。

项目工业场地选址在矿区西端，根据遂昌县国土空间“三区三线”划定图，本矿山工业场地位于遂昌县农业空间、生态空间、城镇空间等三种国土空间范围外，位于农业空间、生态空间等国土空间划定的永久基本农田、生态保护红线等控制线之外。此外，开采过程中，企业采用高强度尾砂胶结充填采空区，确保不会引起地面塌陷，从而保护永久基本

农田不被破坏，因此项目建设符合《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求。

3. 与《浙江省遂昌县矿产资源规划（2021~2025年）》符合性分析

(1) 规划的主要任务

对未来五年遂昌县矿产资源的勘查、开发与保护，矿山生态环境保护、治理与利用，涉矿经济的协调发展等，进行统筹安排、科学开发、生态利用，不断提高矿产资源开发利用水平，保障和促进遂昌经济社会的可持续发展。

(2) 规划适用范围、期限及基准年

本《规划》适用范围：遂昌县所辖行政区域。

规划期：以2020年为基期，目标年为2025年，展望到2035年。

(3) 规划目标

① 2035年远景目标

基本实现矿业现代化，矿业发展与生态文明高度融合，矿产资源对经济社会发展的支撑性作用更加明显，矿产资源勘查开发全生命周期绿色管控全面实现，矿产资源利用更加聚集高效，智能化绿色矿山建设全市领先，人均矿业产值实现翻一番，数字地矿基本建成，矿产资源治理能力和治理体系现代化基本实现。

② 近期目标

锚定二〇三五年远景目标，对标本县“迈向全省“26县”第一梯队、全市第一阵营”发展目标，努力打造以“三区三线”为基础的矿产资源勘查开发保护新格局，以智能化绿色矿山为引领的矿业绿色发展新格局，以建筑用石料为重点的矿产资源保障新格局，以数字赋能为核心的矿产资源治理新格局。

——主要矿产资源保障能力有进一步提升

基本查明可供开发利用的高品质建筑用石料矿产空间分布和资源远景，有序推进建筑用石料矿采矿权落地，为城乡建设和重大基础设施建设提供长期稳定保障。加强萤石矿、地热水等矿产资源的地质勘查，支

持本市优势矿产开发产业的稳定发展和质量提升。深入推进矿地综合开发利用。

——矿产资源量有新突破

加大战略性矿产和清洁能源矿产找矿力度，力争在萤石、地热、金银、稀土和稀有稀散矿产的找矿上有新突破，进一步增加资源储量。

——矿产资源勘查开发保护形成新布局。

国土空间整体管控全面落地，形成国家规划矿区、重点勘查区、重点开采区、建筑用石料矿集中开采区的新布局，“十四五”期间新设矿业权（矿地利用项目采矿权除外）75%以上聚集在以上分区，新设普通建筑石料矿山必须位于重点开采区，“十四五”期末全县矿业权（矿地利用项目采矿权除外）62%以上聚集在以上分区。

——矿产资源合理开发利用水平进一步提高

矿业权管理从总量管控向提质增效加快转变。矿产资源开采规模化、集约化程度明显提高，大中型矿山比例达到75%以上，其中建筑用石料矿山大中型比例达到100%。矿产资源节约与综合利用水平进一步提升，矿山“三率”水平达标率达到95%以上，尾矿、废石、废水综合利用率达到95%以上。

——矿业绿色发展进一步提升

新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准，应建矿山绿色矿山建成率达到100%。

(4) 开发利用布局

重点开采区：

落实省级重点开采区，浙江省丽水市遂昌县金矿重点开采区（CZ01），面积59km²，区内现有矿产地6处，其中大型金矿1处，浙江省遂昌金矿；萤石矿3处，分别为浙江省遂昌县云峰镇处坞萤石矿、浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿和遂昌县云峰镇天堂萤石矿；饰面用花岗岩1处，为浙江省遂昌县云峰街道上市村饰面用花岗岩饰面用花岗岩；建筑用花岗岩1处，为云峰街道龙板山矿地综合利用项目。

现有采矿权 3 宗，分别为浙江省遂昌金矿有限公司，浙江省遂昌县云峰镇处坞萤石矿和浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿。规划设置开采规划区块 3 个，其中萤石 1 个，为遂昌县云峰镇天堂萤石矿开采规划区块，拟探转采；饰面用花岗岩 1 个，为浙江省遂昌县云峰街道上市村饰面用花岗岩开采规划区块，拟探转采（2021 年已转）；建筑用花岗岩 1 个，为拟新设云峰街道龙板山矿地综合利用项目（普通建筑石料）开采规划区块（矿地利用项目）。

开采规划区块：

根据矿业权出让登记管理权限和矿产资源勘查成果，结合国土空间管控要求，依据现有地质勘查程度，落实省市二级出让登记矿种划定的开采规划区块的具体的空间位置，划定县级出让登记矿种开采规划区块，为探矿权转采矿权、登记发证和监管矿产资源开采活动提供依据。共划定开采规划区块共 9 个。

表 1-4 遂昌开采规划区块一览表

编号	区块名称	面积(km ²)	设置类型	资源量单位	矿石量	投放时序
CQ01	遂昌县柘岱口乡岙头萤石矿开采规划区块	1.4	探转采			待定
CQ02	遂昌县湖山乡山前萤石矿开采规划区块	0.7	探转采			待定
CQ03	遂昌县大柘镇上村萤石矿开采规划区块	2.26	探转采			待定
CQ04	遂昌县云峰镇天堂萤石矿开采规划区块	1.08	探转采	千 t	277	待定
CQ05	遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿开采规划区块	0.698	探转采			待定
CQ06	云峰街道龙板山矿地综合利用项目建筑用花岗岩开采规划区块 1.085	1.956	新探	万 t	9813.4	待定
CQ07	浙江省遂昌县云峰街 0.142 道上市村饰面用花岗岩开采规划区块	1.085	探转采	万方	595.17	待定
CQ08	遂昌县云峰镇徐岙村徐垵建筑用花岗岩开采规划区块	0.142	扩大规模	万 t	2001.167	待定
CQ09	遂昌县湖山香炉岗地热开采规划区块	0.133	新设			待定

(5) 开发利用结构

提高矿产开发准入门槛，实施不同矿种、不同区域的差别化管理。进一步优化新建矿山最小资源储量规模和最低开采规模准入标准，从严限制小矿开发；对由财政出资勘查直接出让采矿权的矿种，禁止出让小型规模采矿权；普通建筑石料小型矿山到期关闭或扩大规模。矿地综合开发利用、废弃矿山治理采矿权项目，可不受最低开采规模限制，但要从严论证，科学设置。通过准入控制和结构调整，大中型矿山比例提高到75%以上，其中建筑用石料矿山大中型矿山比例达到100%。

(6) 矿山绿色发展

新建矿山尽量参考省内外典型绿色矿山建设经验，按不同开采方式、不同加工工艺，选取先进适用、绿色高效、节能环保的采选、加工技术工艺和先进设备，保障绿色矿山建设质量。鼓励现有矿山企业工艺升级和设备改造，提升绿色矿山建设质量。

定期选择专业化、客观性、公信力较好的第三方评估机构，联系县人大、政协和相关部门对绿色矿山建设成果进行评估，评估不合格进行整改，整改不合格应停产整顿，直至评估合格。

全县应建绿色矿山建设时间表如下所示。

表 1-5 遂昌县“十四五”期间绿色矿山建设规划表

序号	矿山名称	矿产名称	有效期限	生产状态	时间
1	浙江遂昌金田寺银钴铜矿	银矿	2026.5.27	停产	待定
2	遂昌县湖山萤石矿	萤石（普通）	2046.6.30	生产	2021
3	浙江省遂昌县金石矿业有限公司湖山乡第二萤石矿	萤石（普通）	2022.10.31	停产	待定
4	浙江省遂昌县三仁乡坑口萤石矿	萤石（普通）	2022.7.22	生产	待定
5	浙江省遂昌县柘岱口乡坑西萤石矿	萤石（普通）	2038.6.19	筹建	2022
6	遂昌县云峰镇徐岙村徐垵建筑用花岗岩	建筑用花岗岩	2021.11.24	生产	2021
7	浙江省遂昌县濂竹乡叶家田萤石矿	萤石（普通）	2024.12.27	筹建	2022

8	浙江省遂昌县刘道坞矿区饰面用花岗岩矿	饰面用花岗岩	2025.4.29	筹建	2023
9	遂昌县云峰街道连头村建筑用花岗岩矿地综合开发利用试点项目	建筑用花岗岩	2022.2.28		
10	遂昌县柘岱口乡岙头萤石矿	萤石（普通）	拟设		
11	遂昌县湖山乡山前萤石矿	萤石（普通）	拟设		
12	遂昌县大柘镇上村萤石矿	萤石（普通）	拟设		
13	遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿	萤石（普通）	拟设		
14	遂昌县云峰镇天堂萤石矿	萤石（普通）	拟设		
15	云峰街道龙板山矿地综合利用项目	建筑用花岗岩	拟设		
16	浙江省遂昌县云峰街道上市村花岗岩矿	饰面用花岗岩	拟设（已设）		
17	遂昌县湖山香炉岗地热	地热	拟设		

(7) 矿区生态保护修复

① 总体要求

坚持生态环境保护优先，统筹协调矿产开发与环境保护，加强矿山生态环境保护与修复工作。全面落实“边开采、边治理”要求。矿区土地复垦率 100%，矿山粉尘防治达标率 100%。净增矿山恢复治理面积 0.1 公顷。

② 新建（在建）矿山生态保护

新建（在建）矿山落实生态环境准入制度、矿山生态（地质）环境治理恢复基金制度、土地复垦制度、环境影响评价和矿山地质灾害危险性评估制度、矿山建设与环境建设“三同时”制度。

采矿权人是矿区生态保护修复的第一责任人，签订矿山生态（地质）环境保护与治理责任书，编制环境影响评价报告书（表），矿山地质灾害危险性评估报告，矿山生态（地质）环境治理恢复和复垦方案，矿山生态（地质）环境治理恢复和复垦方案应明确矿地利用要求，根据《浙江省矿山粉尘防治管理暂行办法》要求，进行矿山粉尘防治，废水在处理合格后循环使用，固体废弃物合理处置，达到 100%，并按照审核通

过的矿山生态（地质）环境与恢复治理及土地复垦方案设置治理恢复基金，按时完成矿山治理。

③ 生产矿山生态保护修复

1) 全面落实“边开采边治理”要求

压实企业主体责任，按照“谁破坏、谁治理”，“谁修复，谁受益”原则，建立健全矿山建设、生产、闭坑全生命周期、全矿区、全环节的生态保护与治理修复机制。严格落实“边开采边治理边修复”要求，及时对采空区、终了边坡、损毁土地进行治理修复，绿植应与周边自然生态相协调，严格执行自上而下台阶式开采，裸露终了边坡不得超过 2 个。

2) 严格落实矿山粉尘防治措施

严格落实大气污染防治总体要求，认真执行《浙江省矿山粉尘防治管理暂行办法》等相关规定，全面强化矿产开发利用过程中爆破、破碎、筛分、运输、装卸、储存等各个环节的粉尘防治，落实防尘、吸尘、抑尘措施，防治设备设施要与主体设备同时设计、同时施工、同时投产使用，确保除尘率、设备完好率和同步运转率。建立矿山粉尘在线实时监测系统，监测结果要如实向社会公开，接受社会监督。实现粉尘达标排放运行，矿山及周边大气环境明显改善。

废水处理合格后循环使用，用于粉尘防治和矿山绿化，有毒有害固体废物专门收集后交专业单位处理，其余固体废物综合利用，无法利用的合理处置，合理处置率达到 100%。

3) 加强矿区生态保护修护监督检查。

自然资源主管部门做好矿区生态保护修护日常监督管理，建立健全政府、矿山企业、社会投资方、公众共同参与的监督机制，建立修复企业诚信档案和信用累积制度，确保矿山修复形成的耕地及其他农用地质量达到土壤环境质量要求。

强化矿山生态环境保护全过程监管，对拒不履行治理修复义务、严重破坏生态环境的，严格依法依规处理。

加强对涉及废弃土石料处置项目的监管，防止各类违规违法的发生。

加强对矿山生态环境保护措施落实情况和污染治理相关设施运行情况的定期巡查，确保污染物稳定达标排放。对污染严重、长期亏损，又无有效治理办法的企业，予以关闭停产；对未及时改造现有粉尘防治设施、设备和生产工艺，产生较多粉尘和有害气体的企业，要限期整治或关停。

优化矿业权出让合同管理，将矿山生态环境保护责任明确写入出让合同，提高准入门槛，建立违约责任追究机制。加强矿山生态环境保护与土地复垦基金管理，严格查处违规提取、使用基金行为。强化矿山生态环境保护全过程监管，对拒不履行治理恢复义务、严重破坏生态环境的，严格依法依规处理。健全矿山生态环境治理恢复与土地复垦验收制度，确保闭坑一处、治理一处、验收一处。

(8) 符合性分析

本项目位于遂昌县湖山乡—金竹镇一带，属于遂昌县开采规划区块中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ05），项目产品为萤石原矿，保有资源量（探明+控制+推断）矿石量为 244.3 万 t，CaF₂ 矿物量为 102.8 万 t，开采规模为 15 万 t/年。项目的储量和开采量符合最小储量规模（探明+控制+推断资源量）和最低开采规模要求。项目在开采阶段按照规划要求做好生态保护措施，废水处理后全部综合利用，用于粉尘防治、矿山绿化、矿井充填和林地灌溉等，开采中按边开采边治理的要求实施，因此本项目的实施符合《遂昌县矿产资源规划（2021 年~2025 年）》的要求。

4. 《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》符合性分析

(1) 评价目的

在省级矿产资源总体规划的编制和决策过程中，以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理

提供依据。

(2) 规划环评总结论

《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的指导思想、总体发展目标、环境保护目标总体合理，规划方案符合国家的产业政策和规划，与地方的相关规划相协调。本次规划实施的主要限制因素为部分规划区与生态保护红线、生态空间管控区域存在空间上的冲突。规划在加强空间管制、总量管控和环境准入，采纳优化调整建议，落实各项环境影响减缓措施的基础上，本《规划》具有环境可行性。

(3) 环境准入条件

矿业开发活动必须严格执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《风景名胜区条例》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《基本农田保护条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规有关矿产资源勘查开发的准入要求。严格矿产资源开采项目准入，推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整，落实《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。

本轮规划环评针对《规划》提出了优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的环境治理要求，分类明确了禁止和限制的环境准入要求，并按照不同矿种提出差异化的生态环境准入清单要求，具体见表1-6。

表 1-6 矿产资源开发活动生态环境准入清单

项目	准入条件	符合性分析
空间布局约束	1、禁止在自然保护地、风景名胜区等生态保护红线内开采固体矿产。生态空间管控区域矿产资源开采活动根据相关规定严格管控。严格执行《关于生态保护红线自然保护地内矿业权差别化管理的通知》《关于生态保护红线划定	1、本项目矿区范围不涉及自然保护地、风景名胜区等生态保护红线。 2、本项目周边无港口、机场、国防工程设施、重要工业区、大型水利

		<p>中有关空间矛盾冲突处理规则的补充通知》《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》等文件。</p> <p>2、不得在港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；以及法律规定的禁止区内勘查开采矿产资源。</p> <p>3、根据公益林的级别和开发矿产种类，实行差异性的管控生态公益林、永久基本农田。</p> <p>4、满足浙江省“三线一单”管控要求。</p> <p>5、采矿权的设立必须根据本次规划开采分区设立，并符合各类生态敏感区管控要求。</p>	<p>工程设施、城镇市政工程设施、铁路、重要公路、重要河流、堤坝等，亦不属于法律规定的禁止区。</p> <p>3、本项目矿区范围内，涉及永久基本农田面积 52268m²，涉及公益林面积 860698m²。但本项目为地下开采，地面工业场地均不涉及上述永久基本农田和公益林，且地面工业场地都位于遂昌县国土空间“三区三线”、公益林范围和河道管理边界外。</p> <p>4、符合浙江省及遂昌县生态环境分区管控动态更新方案中的管控要求。</p> <p>5、项目采矿权的设立符合本轮规划及相关管控要求。</p>
	<p>污染物排放 管控</p>	<p>1、积极鼓励引导创建绿色矿山，绿色矿山建设实现开采矿种全覆盖，新建矿山全部按照绿色矿山标准要求建设，应建绿色矿山建成率达 95%以上。全面实施绿色勘查。</p> <p>2、废水、废气、噪声和固废达标排放。全面推进无尾矿山、无废矿山建设，鼓励开展尾矿再选，新增尾矿、废石综合利用率达到 90%以上，基本实现废水循环利用。</p> <p>3、规划实施需保证采区环境质量维持基本稳定。</p>	<p>1、本项目严格按照《浙江省遂昌县矿产资源规划（2021 年~2025 年）》等相关规划中的绿色矿山发展要求实施。</p> <p>2、开采过程中确保废气、噪声达标排放，固废可全部综合利用及无害化处理，废水处理全部综合利用。</p> <p>3、项目实施后区域环境质量可维持基本稳定。</p>
	<p>环境风险防 控</p>	<p>矿山需按照环境风险应急预案执行，做好防控措施。</p>	<p>矿山在正式开采前，须完成突发环境事件应急</p>

			预案的编制及备案。
	资源利用效率要求	1、严格按照准入规模要求、开采范围进行开采，不得超量开采、不得越界开采。 2、新建矿山的开采应符合清洁生产的要求。	1、严格按照审批要求、依据批准的开采范围、年限及开采规模进行开采，禁止超量开采、不得越界开采。 2、开采过程中，须落实清洁生产相关要求。
不同矿种最低开采准入清单	金属矿	1、矿山开采规模：铁 \geq 30万t/年，铜 \geq 30万t/年，铅锌 \geq 10万t/年，钼 \geq 10万t/年（以上为矿石）。 2、新建金属矿山达到《有色行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0320-2018）要求。	/
	非金属矿	1、建筑用石料 \geq 300万t/年（省级集中开采区内）、 \geq 200万t/年（市级集中开采区内）、 \geq 50万t/年（山区26县）； 2、普通萤石 \geq 3万t/年，叶蜡石 \geq 5万t/年，水泥用灰岩 \geq 200万t/年，砖瓦用页岩、砂岩等 \geq 10万立方米/年，水泥配料用砂岩、页岩等 \geq 30万t/年，饰面用花岗岩矿石 \geq 万立方米/年。	本项目为普通萤石矿，开采量为15万t/年，符合最低开采规模要求。
	地热、矿泉水	地热、矿泉水开采规模不得超过允许取水量。	/
<p>由上表可知，本项目符合生态环境准入清单，项目的实施整体符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>此外，项目也不在《浙江省主体功能区规划》确定的禁止开发区域，不在《浙江省出露型地质遗迹名录（丽水市）》确定的地质遗迹范围、不在《丽水市矿产资源总体规划》中的规划禁采区。项目的实施符合生态管控措施清单和环境准入清单中的相关条款，项目整体符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>5. 与《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》符合性分析</p>			

(1) 评价目的

在市级矿产资源总体规划的编制和决策过程中，以改善环境质量和保障生态安全为目标，从全市矿产资源整体勘查、开发与保护的角度出发，根据目前各区域环境质量现状、生态现状、矿产资源开发现状，对目前存在的环境问题综合分析规划实施可能对环境产生的影响，制定和选择维持全市生态环境良性发展和经济可持续发展的最佳方案，从而为丽水市矿产资源勘查开发提供生态环境管理提供依据，为丽水市经济、社会和环境的协调发展提出合理的建议。

(2) 规划环评结论主要内容

《规划》在制订时遵循了上一级规划的指导思想和原则，兼顾了丽水市其它相关规划的建设目标和任务，较好地处理了浙江省和丽水市社会经济发展对矿产资源的需求与丽水市国家生态文明先行示范区建设、城镇体系发展、土地利用、丽水市主体功能区规划之间的关系，协调性较好。

浙江省丽水市矿产资源规划（2021-2025 年）符合《中华人民共和国矿产资源法》、《浙江省矿产资源管理条例》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《丽水市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《全国矿产资源规划（2021-2025 年）》、《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《中国生物多样性保护与行动战略（2011-2030）》、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《丽水市生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省主体功能区规划》、《丽水市主体功能区规划》、《浙江省生态保护红线》、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》、《浙江省国土空间总体规划（2021-2035 年）》、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源地敏感区、基本农田、自然保护地的等相关规划。

(3) 环境准入条件

本轮规划环评根据丽水市矿山开采类型，结合《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》中丽水地区地表水水质保护目标要求、丽水市生态保护红线要求等，提出以下环境准入要求。具体见表 1-7。

表 1-7 新设矿山环境保护准入清单

项目	准入条件	符合性分析
空间布局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格禁止新设经营性露天矿山矿业权（包括探矿权、采矿权，下同），除批准立项的矿地综合开发利用、工程建设和废弃矿区生态修复等项目类采矿以外；目前《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）、《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发〔2024〕11 号）中已未明文规定浙江省内禁止新建露天矿山，待政策清晰后，再按照相关政策执行。 2. 生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区内禁止新设矿业权。国家战略性矿产资源大中型矿产地原则上不得压覆，确需压覆的，须经过论证和上报审批。 3. 矿业权设置必须符合国土空间规划、三区三线划定成果和“三线一单”生态环境分区管控要求。避开生态保护红线和永久基本农田、环境空气一类区。 4. 矿业权设置禁止占用I级生态公益林，占用其他等级公益林的应办理林地占用审批手续。 5. 在优先保护单元内设置矿 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目矿山采用地下开采方式，不属于露天矿山。 2. 本项目不占用生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区，矿产地无压覆。 3. 本项目符合国土空间规划、三区三线划定成果和生态环境分区管控动态更新方案要求。地面工业场地不涉及生态保护红线和永久基本农田。项目位于环境空气二类区，不涉及环境空气一类区。 4. 本项目地面工业场地不占用生态公益林。 5. 本项目矿区涉及浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）和浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112 310061），采矿作业满足优先保护单元的管控要求。 6. 本项目产品为萤石原矿，不属于建筑用石料矿山。

	业权的应满足优先保护单元的管控要求。 6. 新设经营性建筑用石料矿山均须位于集中开采区内,且需要配套相应生产规模的机制砂生产线。	
开采利用矿种	禁止对单一燃料用石煤、砖瓦用粘土等矿种的开采;重点开采石灰岩、硅藻土、叶蜡石	本项目开采萤石,不属于禁止开采矿种。
开采利用规模	普通萤石矿 5 万吨/年、叶蜡石 5 万吨/年; 水泥用灰岩矿 200 万吨/年、砖瓦用页岩、砂岩 10 万吨/年、水泥配料用页岩、砂岩 30 万吨/年、饰面用花岗岩 30 万吨/年、其他饰面石材 10 万吨/年	本项目开采规模为 15 万 t 萤石,满足普通萤石矿 5 万吨/年的最低开采利用规模要求。
资源利用效率	矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准,尾矿、废石综合利用率达到 95%以上。配备选矿、加工生产线的矿山,应建立生产废水处理与循环利用系统,废水循环利用率达到 100%。	本项目萤石矿的回采率、贫化率和采矿损失率均超过了《国土资源部“三率”最低指标要求》。本项目严格按照《浙江省丽水市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》中的废石综合利用要求实施,废石均被用于充填井下采空区。废水处理全部综合利用,用于粉尘防治、矿山绿化及林地灌溉等。
生态保护与三废治理	1. 新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准,应建绿色矿山 100%通过第三方评估。 2. 废水收集处理循环利用率 100%, 矿山粉尘防治达标率 100%, 固废综合利用率 100%。	1. 本项目绿色矿山建设按照行业标准要求从矿区环境、资源开发、综合利用、节能减排、科技创新、企业管理等内容进行建设,并对绿色矿山建设开展第三方评估。 2. 本项目废水处理全部综合利用,用于粉尘防治、矿山绿化及林地灌溉等,废水收集处理循环利用率 100%。在采矿过程中,本项目采用喷雾降尘技术,并定期检测坑内各接尘点,以确保粉尘浓

			<p>度符合国家标准，从而达到矿山粉尘防治的100%达标率。对于萤石矿采矿过程中产生的废石，以及沉淀池产生的沉淀泥砂，均充填至采空区以实现资源再利用；项目设备维修过程中产生的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套等危险废物，被日常暂存于矿区的危废暂存库，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行收运和处置；生活垃圾收集后则委托当地环卫部门进行清运，确保固废综合利用率的100%。</p>
	环 境 管 理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格履行项目环评和“三同时”手续。 2. 重点矿企规范建立环境风险三级防控体系。 3. 严格执行“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”制度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目在实施过程中，须严格履行项目环评和“三同时”手续。 2. 本评价要求矿企开展环境风险评估和隐患排查工作，建立环境监测与预警系统，制定应对突发环境事件的应急预案，进行应急设施建设和物资储备，确保环境应急响应与处置的有效性，以及环境修复与恢复工作的顺利进行，以此构建起环境风险的三级防控体系。 3. 本项目严格执行“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”制度。
<p>由上表可知，本项目符合新设矿山环境保护准入清单，项目的实施整体符合《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的相关要求。</p> <p>（3）清单符合性分析</p> <p>以下重点就与项目相关的生态空间清单、环境准入条件清单、环境标准清单进行对照分析，分析过程及结果详见表1-8~9。</p> <p>综上，本项目的实施符合《浙江省丽水市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》相关要求。</p>			

表 1-8 新设矿山环境保护准入清单

项目	矿种	准入条件	符合性分析	
空间布局	金属矿	1.新建矿山依法依规履行各项准入手续，一般应采用皮带长廊、水运、铁路等清洁运输方式，鼓励采用新能源运输车辆和矿山机械。新建露天矿山严格落实矿山粉尘防治措施，建设扬尘监测设施。 2.生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区内禁止新设矿业权（包括探矿权、采矿权，下同）。国家战略性矿产资源大中型矿产地原则上不得压覆，确需压覆的，须经过论证和上报审批。 3.矿业权设置必须符合国土空间规划、三区三线划定成果和“三线一单”生态环境分区管控动态更新方案要求。避开永久基本农田，露天矿山避开环境空气一类区。 4.矿业权设置禁止占用I级国家生态公益林，占用其他等级公益林的应办理林地占用审批手续。 5.在优先保护单元内设置矿业权的应满足优先保护单元的管控要求。 6.新设经营性建筑用石料矿山均须位于集中开采区内，且需要配套相应生产规模的机制砂生产线。	1.本项目矿山采用地下开采方式，不属于露天矿山。 2.本项目不占用生态保护红线、饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区，矿产地无压覆。 3.本项目符合国土空间规划、三区三线划定成果和生态环境分区管控动态更新方案要求。地面工业场地不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目位于环境空气二类区。 4.本项目地面工业场地不占用生态公益林。 5.本项目矿区涉及浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）和浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112 310061），由本章节相应的分析可知，采矿作业满足优先保护单元的管控要求。 6.本项目产品为萤石原矿，不属于建筑用石料矿山。	符合
	非金属矿			
	建筑石料矿			
	地热、矿泉水等液体矿	1.饮用水源保护区、自然保护地或其他法定保护区内禁止新设矿业权；生态保护红线内允许新设探矿权，禁止新设采矿权。 2.矿业权设置必须符合国土空间规划、三区三线划定成果和“三线一单”生态环境分区管控动态更新方案要求。避开永久基本农田。 3.在优先保护单元内设置矿业权的应满足优先保护单元的管控要求。	/	/
开采利用矿种	金属矿	限制新设硫铁矿采矿权。	/	/
	非金属矿	禁止对单一燃料用石煤、砖瓦用粘土等矿种的开采；重点开采石灰岩、硅	本项目为萤石矿开采，不涉及禁止类开采矿种。	符合

		藻土、叶蜡石。		
	建筑石料矿	重点保障建筑石料矿	/	/
	地热、矿泉水等 液体矿	重点开采地热、矿泉水	/	/
资源利用 效率	金属矿	矿山“三率”全部达到或高于国家最低标准，尾矿、废石综合利用率达到 95% 以上。配备选矿、加工生产线的矿山，应建立生产废水处理与循环利用系统，废水循环利用率达到 100%。	本项目矿山“三率”全部高于国家最低标准，废石综合利用率 100%。项目无加工生产线，配套的选矿厂为异地建设，另行环评。	符合
	非金属矿			
	建筑石料矿			
	地热、矿泉水等 液体矿			
生态保护 与三废治 理	金属矿	1.新建矿山、大中型矿山全部达到国家绿色矿山行业标准，应建绿色矿山 100%通过第三方评估。 2.废水收集处理循环利用率 100%，矿山粉尘防治达标率 100%，固废综合利用率 100%	1.本项目为新建矿山，各项建设指标严格按照国家绿色矿山行业标准进行建设。 2.项目废水收集处理综合利用率 100%，矿山粉尘防治达标率 100%，固废综合利用率 100%	符合
	非金属矿			
	建筑石料矿			
	地热、矿泉水等 液体矿			
环境管理	金属矿	1.严格履行项目环评和“三同时”手续。 2.重点矿企规范建立环境风险三级防控体系。 3.严格执行“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”制度。	1.本项目须依法严格履行环评和“三同时”手续。 2.在正式开采前须规范建立环境风险三级防控体系。 3.项目在全开采周期均须严格执行“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”制度。	符合
	非金属矿			
	建筑石料矿			
	地热、矿泉水等 液体矿			

表 1-9 环境标准清单

	生态功能区	空间范围	管控规则	矿产资源管制要求	符合性分析	
生态空间管制措施	生态保护红线	<p>由《丽水市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定，包括：</p> <p>1、国道、省道、高速公路、铁路两侧可视范围；</p> <p>2、自然生态红线区，包括风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区和其它自然生态红线区等；</p> <p>3、《浙江省出露型地质遗迹名录（丽水市）》确定的地质遗迹。</p>	<p>1、核心区禁止从事与生态保护无关或影响生态环境的建设活动，原则上禁止人为活动；</p> <p>2、一般区严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>	<p>1、禁止设置探矿权（国家战略性矿产资源、地热、矿泉水除外）；</p> <p>2、禁止新设露天开采经营性矿山，现有经营性矿山到期后及时关停，并做好生态恢复措施；</p> <p>3、治理性开采矿山、工程性矿山必须严格执行粉尘、废水、固废以及生态保护，各类废水均须收集处理后全部回用，严格按照审批通过的开采方案进行开采，落实生态保护措施。</p>	本项目矿区范围不涉及生态保护红线	符合
	生态保护控制区	<p>由《丽水市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定</p>	<p>1、禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林；</p> <p>2、采取“名录管理+约束指标+分区准入”相结合的方式细化管理规定，以保护为主，并应开展必要的生态修复。</p>	<p>严格限制矿产资源开发，新建、改扩建矿山需符合矿产资源规划要求，矿山开采时需严格做好污染治理措施和生态保护措施；禁止在主要河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。</p>	<p>本项目为新设矿山，目前已办理林地占用手续（见附件）。由前分析可知，项目的实施符合矿产资源规划要求。矿山开采时必须严格落实环评提出的污染治理措施和生态保护措施。项目开采区</p>	符合

					不涉及主要河流两岸、干线公路两侧。	
	一般生态保护区	《丽水市国土空间总体规划（2021-2035年）》中除生态红线保护区、生态保护控制区外的区域	<p>1、严格控制征占用一般生态防护区；</p> <p>2、从严控制商业性经营设施建设用地，限制勘查、开采矿藏和其他项目用地；严格控制林地非法转用，限制采石取土等破坏林地的行为；</p> <p>3、推行集约经营、农林复合经营。</p>	按《丽水市矿产资源规划》要求开展矿山开采活动	本项目矿区范围不涉及一般生态保护区	符合
环境准入管控措施	地表水水质保护目标为I、II类的山区河道、湖库集雨区范围		<p>1、禁止有采矿废水排放的金属矿、萤石矿等特殊矿山开采；</p> <p>2、禁止设置有选矿废水排放的金属矿、萤石矿等特殊矿山矿选加工场。</p>	避免废水排入I、II类水体，影响地表水水质	本项目矿区周边地表水体为III类水体，且项目废水处理全部综合利用，用于粉尘防治和矿山绿化等。	符合
	地表水水质保护目标为I、II类的平原河道两侧各1km范围					

其他符合性分析	<p>1、《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>（1）规划概况</p> <p>①规划范围</p> <p>县域范围：包括妙高街道、云峰街道、北界镇、金竹镇、大柘镇、石练镇、新路湾镇、王村口镇、黄沙腰镇、三仁畲族乡、应村乡、高坪乡、濂竹乡、湖山乡、蔡源乡、焦滩乡、龙洋乡、柘岱口乡、西畈乡、垵口乡，共两街道七镇十一乡，下辖 10 个社区、201 个行政村，总面积 2539.56km²。</p> <p>中心城区：妙高街道、云峰街道和三仁畲族乡，总面积约 477.59km²。</p> <p>②规划期限</p> <p>2021 年至 2035 年，近期到 2025 年，远期至 2035 年，远景展望 2050 年。</p> <p>③发展战略</p> <p>内优外联，区域联动战略。内优方面增加县域公路网密度，建设交通与产业、景区、乡镇相匹配的县域路网体系。外联方面打造长江三角洲城市群西进重要支点，加快高速公路、铁路、国省道等重大交通建设，无缝对接金义都市区与衢州、丽水中心城区，全面融入浙中城镇群，加强与温州乃至杭州都市区域的联系。</p> <p>④国土空间总体格局</p> <p>一核集聚：强化中心城区的核心集聚</p> <p>双心辉映：大柘-石练副中心，湖山创新产业中心三轴联动：城乡联动发展轴、区域联动发展轴、红绿融合发展轴三区联动：生态经济发展区、城乡融合发展区、特色农业发展区。</p> <p>⑤城镇空间</p> <p>规划构建“一主两副多点”的三级城镇体系结构。一主：由妙高街道、云峰街道和三仁畲族乡组成遂昌县中心城区两副：湖山-金竹副中心，石练-大柘副中心三镇：象溪镇、玉岩镇、大东坝镇多点：遂昌县其余乡</p>
---------	--

镇，包括王村口、北界、新路湾、黄沙腰、垵口、应村、高坪、濂竹、焦滩、龙洋、柘岱口、西畈、蔡源。

(2) 符合性分析

本项目位于遂昌县湖山乡和金竹镇，目前已获得采矿许可证（见附件），项目涉及占用的工业场地用地手续已经合法办理（见附件用地预审意见与选址意见书、用地红线图），且由前分析可知，项目的实施符合各级矿产资源规划及规划环评相关要求。项目矿区范围不涉及生态保护红线，地面工业场地不涉及永久基本农田，因此本项目的实施符合《遂昌县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

2、遂昌县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》中的划分，本项目矿区范围划入优先保护单元，涉及2个管控单位。管控单元名称：浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）和浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310061），相关管控准入要求如下：

浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）

(1) 空间布局引导

按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加管控单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。

严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。

(2) 污染物排放管控

严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。

(3) 环境风险防控

加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平和环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。

(4) 资源开发效率要求

提升生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。

浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310061）

(1) 空间布局引导

严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》、《丽水市饮用水水源保护条例》，按饮用水源一级保护区和饮用水源二级保护区或准保护区分区管控，不符合保护区规定的项目限期退出。（涉及的红线按照生态保护红线管理办法执行）

(2) 污染物排放管控

一、二级保护区禁止排放水污染物，准保护区实行污染物总量控制。

(3) 环境风险防控

定期开展水源地环境风险排查；加强道路水路危险化学品运输管理；建立饮用水源地环境监管体系；强化应急物资储备和救援队伍建设；完善应急预案，加强风险防控体系建设。

符合性分析：

根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》中的工业项目分类说明：“输油、输气管线项目，电力、热力生产和供应业，储油储气项目，水的生产和供应业，生态保护和环境治理业等基础设施类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表”。本项目为矿产资源开发项目，因此，不再按照空间布局引导要求对项目的符合性进行分析。

由《浙江省遂昌县矿产资源规划》（2021~2025）可知，本项目属于遂昌县开采规划区块中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ05），项目产品为萤石，保有资源量（探明+控制+推断）矿石量为 244.3 万 t，CaF₂ 矿物量为 102.8 万 t，开采规模为 15 万 t/年。项目的储量和开采量符合最小储量规模（探明+控制+推断资源量）和最低开采规模要求，项目总体符合开采规划。本项目周边无其他萤石矿开采项目，属于点状开发。矿区今后的开采规模、开采范围及开采年限均严格按照采矿许可证执行。

本项目矿区废水经处理后全部综合利用，项目工业场地占地范围内不涉及珍稀野生动植物的重要栖息地和野生动物的迁徙通道，且矿区开采结束后将进行生态恢复，整体而言，对周围生态环境影响较小。

项目各项污染物的排放均能满足国家相关排放标准，对环境的影响在可接受的范围内。因此，本项目的建设符合遂昌县生态环境分区管控动态更新方案相关要求。

3、产业政策相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，项目满足生态环境分区管控动态更新方案要求；对

照国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）浙江省实施细则》，本项目的产品及涉及的工艺均不属于以上产业政策的限制、淘汰类及负面清单中的所属行业。

因此，该项目符合产业政策。另本项目已经遂昌县发展和改革局备案（项目代码：2412-331123-04-01-407171），综上，本项目的建设符合国家及地方相关产业政策。

4、与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉符合性分析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉》相关要求，本环评摘录与项目相关的条款进行分析，其符合性分析见下表。

表 1-10 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

指南要求		本项目对照分析
第 2 条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目矿区范围不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。
第 3 条	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目矿区范围不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。
第 4 条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
第 5 条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区

	生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内
第6条	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水全部综合利用，不设排污口。
第8条	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目矿区范围不在长江重要支流岸线三公里范围内。

由上表可知，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

5、与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》相关要求，本环评摘录与项目相关的条款进行分析，其符合性分析见下表。

表 1-11 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

指南要求		本项目对照分析
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。	本项目矿区范围不涉及自然保护地的岸线和河段
	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采矿、采土、砍伐及其严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为	
	禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目地面工业场地不占用 I 级林地和一

		级国家级公益林
第六条	禁止在饮用水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目	本项目矿区范围不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内，禁止挖沙、采矿	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目不涉及占用长江流域河湖岸线
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水全部综合利用，不设排污口。
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围内
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资特别准入管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目无外资，不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内
<p>由上表可知，本项目的建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则》。</p>		

6、“三区三线”符合性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

2022年9月30日，自然资源部办公厅发布了《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函（自然资办函（2022）2080号）》要求即日起“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

根据遂昌县“三区三线”的划定范围，本项目矿区范围内，涉及永久基本农田面积52268m²，涉及公益林面积860698m²。但本项目为地下开采的矿山，地面工业场地均不涉及上述永久基本农田和公益林，且地面工业场地都位于遂昌县国土空间“三区三线”、公益林范围和河道管理边界外。因此项目的实施符合遂昌县“三区三线”的相关管控要求。

7、与《浙江省萤石采选准入条件（试行）》（浙土资发〔2006〕3号）符合性分析

根据浙江省国土资源厅等部门在2006年公布的《浙江省萤石采选准入条件（试行）》（浙土资发〔2006〕3号）文件，本次项目相关准入条件对照见下表。

表 1-12 本项目与浙江省萤石采选准入条件对照分析一览表

准入标准		本项目工程内容	符合性
一、萤石资源产业政策定位	根据国家发展和改革委员会与商务部《外商投资产业指导目录（2004年修订）》规定，萤石属限制外商投资勘查、开采的矿种。	本项目建设单位为遂昌浙矿两山矿业有限公司，属国有企业，为非外资企业或外资控股企业。	符合
二、采选企业布局	1、新建矿山企业，应位于市、县两级矿产资源规划开采区内。严格限制在限采区和萤石资源保护区内新设矿山。禁止在禁采区和禁采地段内新设矿山，已建矿山按矿产资源规划规定时限关停。 2、在国务院、国家有关部门和省、市	本项目为《遂昌县矿产资源规划（2021~2025年）》开采规划区块中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ05）。	符合
		本项目配套选厂位于遂	符合

		<p>人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、水源地保护区和其他需要特别保护的区域内，城市规划区边界外 1 公里以内，主要河流两岸、公路干线两侧，居民聚集区和其他防污染的食品、药品等企业周边 500 米以内，不得新建选矿厂。已在上述区域内投产运营的萤石选厂，要根据当地相关规划，通过“关停转迁”等方式逐步退出。</p>	<p>昌县石练镇（选矿项目另行环评，不在本次评价范围内）。</p>	
三、地质勘查程度和矿产资源储量规模	1、新建或改扩建萤石矿山，矿区（床）必须经过地质勘查。勘查程度（阶段），小型矿区（床）应达到详查，中大型矿区（床）应达到勘探。勘查地质报告和矿产资源储量必须通过具有资质的矿产资源储量评审机构评审。		<p>前期建设单位已完成了矿区的勘查工作，编制了详查报告，并通过矿产资源储量评审机构评审。</p>	符合
	2、新建或改扩建萤石矿山，矿区（床）查明的萤石资源储量（矿物量）应大于或等于 3 万吨（不含预测资源量）。小于 3 万吨的单独矿点，不准建独立矿山。		<p>本项目年开采规模 15 万吨</p>	符合
	3、政府鼓励有投资能力、有管理水平和技术力量的萤石采选联合企业集约开采、综合利用相对集中的小矿群。		<p>不涉及</p>	符合
	4、单个矿体或能采用同一开拓系统开采的几个矿体，由一个矿山统一开采。确因矿区内矿体多而分散，或因矿体尖灭再现延伸，或因矿区规模过大，不能由一个采掘系统开采的，可以分矿山开采，但在矿体倾斜延深方向上不得分矿山开采。矿产资源储量分割的合理性和可靠性须通过具有资质的矿产资源储量评审机构评审，并满足安全生产要求。		<p>本项目在矿体倾斜延深方向上未分矿山开采，项目已通过矿产资源储量评审机构评审，开发利用方案也已通过专家评审（含安全生产章节）。</p>	符合
四、采选企业生产规模	1、萤石矿山生产规模，地下开采应大于 0.5 万吨/年，露天开采应大于 5 万吨/年。现有地下开采矿山生产规模在		<p>本项目为地下开采，年开采规模 15 万吨。</p>	符合

	模	0.5万吨/年以下的，应当通过扩建达到规定要求，否则采矿许可证到期后不予办理延续手续。		
		2、新建和改扩建矿山企业开采规模在3万吨/年以上者，一般应建选厂，采选规模配套。独立选厂的生产规模必须大于100吨/日选矿能力。现有选厂规模在100吨/日以下的，于2006年底前关闭。	本项目为地下开采，年开采规模15万吨，拟配套建设的选厂规模为1000吨/日（选矿项目另行环评，不在本次评价范围内）。	符合
五、采选企业技术指标		1、矿井设计回采率应达到72%以上。鼓励回采薄矿体、贫矿体。严禁采厚弃薄、采富弃贫。	项目综合回采率达到84.1%	符合
		2、萤石原矿经手选后的尾矿须送选厂浮选。禁止品位大于35%的碎屑矿不经浮选直接销售。禁止以建材辅助原料的名目开采贫矿。	萤石原矿均外送选厂	符合
		3、新建或改扩建的选矿厂，其精矿质量必须达到YB/T5143-93《氟石精矿》质量标准，尾矿品位必须低于（含）12%。	项目配套选厂位于遂昌县石练镇（选矿项目另行环评，不在本次评价范围内）。	符合
		4、对在矿产资源规划开采区内以往停采的老矿山，尚有剩余资源储量（矿物量）大于或等于1.5万吨的，在经过安全评价、经济技术论证，按程序审批后，准予开采。	项目为新建矿山	符合
		5、在目前经济技术条件下，确为难选矿石的矿区，不准新建矿山，资源予以保护。	本项目为《遂昌县矿产资源规划（2021~2025年）》开采规划区块中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块(编号:CQ05)	符合
六、技术人员配备与机构设置		1、矿山企业应设置地测机构，配备矿山地质、测量专业技术人员，负责矿山占用资源储量的动态监测。大中型矿山应配备3—5名，小型矿山2—3名；确无条件配备专业技术人员的，应以合同（协议）的形式，委托有地	本项目设置地测机构，并配备矿山地质、测量专业技术人员3名	符合

		测资质的单位负责矿山地测工作。在采矿山应在 2006 年底前按要求配备地测技术人员，否则矿山年审不予通过。		
		2、矿山企业必须配有专业技术职称的专职安全技术人员，大中型矿山 2—3 名，小型矿山 1—2 名。无安全技术人员的矿山，于 2006 年底前一律关闭。	本项目建设单位配有专业技术职称的专职安全技术人员 4 名	符合
七、环境保护 安全生产和资源综合利用		1、矿山企业必须履行环境影响评价审批、环境保护和安全设施“三同时”手续，编制矿山生态环境治理方案，按规定缴纳矿山自然生态环境治理备用金；必须设有与矿山生产规模相适应的废石堆放场所，不准占用基本农田；必须建有与选矿厂规模相适应的尾矿库。其环境保护与安全条件符合相关法律、法规规定的要求。	矿山已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案，目前正在履行环境影响评价手续，自然生态环境治理备用金按规定交纳。项目将配套相应的污染治理设施和生态恢复措施，项目所设废石堆场占地为工业用地，不占用耕地和基本农田。	符合
		2、矿井废水排放，必须达到国家和省规定的排放标准；选矿厂的废水经处理后循环使用，外排废水按国家和省规定的标准排放。	本项目矿井涌水经处理后综合利用	符合
		3、采选矿作业中的粉尘、噪声污染防治措施必须符合环境保护和安全生产的要求。	本项目采矿作业中的粉尘、噪声污染防治措施符合环境保护和安全生产的要求。	符合
		4、新建和改扩建采选企业，应当充分利用开拓产生的废石和选矿产生的尾矿，实现资源综合利用。注意开发利用采矿过程中可能存在的热泉水。	本项目开拓产生的废石全部充填井下	符合
<p>由上表可知，本项目的建设符合《浙江省萤石采选准入条件（试行）》（浙土资发〔2006〕3号）。</p> <p>8、与《萤石行业准入标准》（2010.3）符合性分析</p> <p>对照《萤石行业准入标准》（工联原〔2010〕87号）对本项目的准入条件符合性进行分析，具体对照分析结果见下表。</p>				

表 1-13 本工程项目与萤石行业准入标准对照分析一览表

准入标准		本项目工程内容	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。	由本章节分析可知，本 项目的实施符合相关 规划及政策。	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、风景名胜区、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。	本项目均不在此范围 内，本项目配套选厂位 于遂昌县石练镇（选矿 项目另行环评，不在本 次评价范围内）。	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。	本项目已委托专业单 位进行前期勘察，编制 了矿产资源开发利用 方案，根据勘察结果及 相关政策文件要求，制 订了合理的采矿规模、 工艺。	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。	本项目日开采规模为 500 吨（15 万吨/年）， 并拟在遂昌县石练镇 配套建设选矿厂（选矿 项目另行环评，不在本 次评价范围内）。	符合
	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。	本项目废石全部充填 至采空区，开采中产生 的废水全部综合利用。	符合

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15万吨/年，选厂异地建设（另行环评）。萤石开采综合回采率为84.1%。开采过程中中贫富兼采，企业制定了相应的尾矿综合利用和治理方案。	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。	本项目为新建矿山	符合
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。	本项目最终产品质量均符合《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》（GB 18599-2001）的有关要求和有关地方标准的规定。	企业应在开采过程中将严格按照环评的各项要求实施清洁生产，污染物排放必须符合相应的标准要求。	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。	企业已委托专业单位编制完成了矿山地质环境保护与土地复垦方案，在今后环评环保、水土保持、土地复垦和耕地保护等要求，执行相关法律法规和标准规范，履行土地复垦与生态恢复义务。	符合
<p>由上可知，本项目的建设符合《萤石行业准入标准》（工联原〔2010〕87号）。</p> <p>9、《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）符合性分析</p> <p>对照《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1</p>			

号），具体对照分析结果见下表。

表 1-14 本项目与《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）对照分析一览表

全面推进绿色矿山建设要求	本项目工程内容	符合性
<p>压实矿山企业的主体责任。依法从事矿产资源开发的矿山企业，是绿色矿山创建的责任主体，应当牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，严格按照标准规范，在矿产资源开发全过程中，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控范围内，建设矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、矿区社区和谐化的绿色矿山。矿山企业要落实矿山开发利用、生态修复、环境保护等方案，明确绿色矿山建设任务和进度，落实“边开采、边修复”等要求，及时向社会公开。生态保护红线内、自然保护地核心区外依法开采的矿山，要执行最严格标准规范，严格落实绿色开采及矿山环境生态修复相关要求，全面做好减缓生态环境和自然保护地影响的措施。建立申诉回应机制，畅通与受矿山影响的社区等利益相关者的交流互动，主动接受社会监督，树立良好企业形象。</p>	<p>本项目矿区及周边不涉及生态保护红线和自然保护地保护区，项目在实施过程中须严格落实全面推进绿色矿山建设要求。</p>	<p>符合</p>
<p>分类有序推进绿色矿山建设。自然资源主管部门会同相关部门应当依据法律、法规或党中央、国务院政策文件中关于绿色矿山建设的规定明确要求，对新建矿山，要严格按照绿色矿山标准建设运行，正式投产后 1—2 年内应通过绿色矿山评估核查，并在采矿权出让时将相关要求和违约责任纳入出让合同。对生产矿山，要加快绿色化升级改造，在办理延续、变更手续时，应明确绿色矿山建设时限和要求。鼓励地方自然资源主管部门与矿山企业签订绿色矿山建设合同。对剩余储量可采年限不足 3 年的生产矿山，要求按照绿色矿山建设标准加强管理，着重做好闭坑前的污染防治，以及矿山地质环境恢复治理、土地复垦、恢复植被等生态修复工作。</p>	<p>要严格按照绿色矿山标准建设运行，正式投产后 1~2 年内应通过绿色矿山评估核查，并在采矿权出让时将相关要求和违约责任纳入出让合同。</p>	<p>符合</p>
<p>加快推动绿色低碳先进适用技术应用。矿山企业要加强绿色低碳技术工艺装备升级改造，在资源开发、综合利用、节能减排、生态修复等环节，鼓励采用《国家重点推广的低碳技术目录》《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录》中的技术，推动矿山绿色低碳转型。加快融合 5G、大数据、互联网、人工智能等信息化技术，</p>	<p>建议企业采用《国家重点推广的低碳技术目录》《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目</p>	<p>符合</p>

<p>推动矿山企业数字化、智能化、绿色化发展，提升资源开发利用与生产管理效率。</p>	<p>录》中的技术，推动矿山绿色低碳发展。</p>	
<p>持续提升矿山企业创建水平。矿山企业应主动对照相应行业标准和评价指标定期自评，按计划开展绿色矿山创建工作，及时发现问题短板，积极推动整改。完成绿色矿山建设任务且自评达到标准要求的，可向自然资源主管部门提交自评估报告，申报省级绿色矿山。矿山企业对自评估报告的真实性负责。</p>	<p>企业在今后的开采过程中，应主动对照相应行业标准和评价指标定期自评，按计划开展绿色矿山创建工作，及时发现问题短板，积极推动整改。</p>	<p>符合</p>

由上可知，本项目的建设符合《关于进一步加强绿色矿山建设的通知》（自然资规〔2024〕1号）。

10、与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《矿山生态保护与污染防治技术政策》的符合性分析见下表。

表 1-15 项目建设与《矿山生态保护与污染防治技术政策》相符性分析

《矿山生态保护与污染防治技术政策》	
一、禁止的矿产资源开发活动	一、本项目对照分析
<p>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。</p>	<p>本项目矿区范围均不涉及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、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域。</p>
<p>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。</p>	<p>本项目可视范围内无铁路、国道、省道。</p>
<p>3、禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p>	<p>根据本项目开发利用方案，本项目矿区不属于地质灾害危险区。</p>
<p>4、禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。</p>	<p>本项目不涉及</p>
<p>5、禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开</p>	<p>本项目为地下开采，且在开采过程中同步充填，对地表生态环境影响很小。开</p>

发项目。	采结束后，对地面工业场地进行复垦复绿，届时地表生态环境会逐渐恢复。因此本项目不属于对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。
二、矿产资源开发规划	二、本项目对照分析
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。	1.由前分析可知，本项目的建设符合国家产业政策要求。 2.本项目属于浙江省开采规划区中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ029），选址布局符合《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》等相关规划。
矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持废弃地复垦等。	建设单位已委托专业单位编制了与项目相关的矿产资源开发利用方案和矿山地质环境保护与土地复垦方案，以上方案包括了资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持废弃地复垦等相关内容。并委托专业单位编制了环境影响评价报告，今后在项目实施过程中将严格落实相关要求。
三、矿山基建	三、本项目对照分析
对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。	本项目用地及其周边地区不存在国家级或地方级保护的动植物资源。项目工业场地建设范围内无国家及地方保护动、植物。
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、底土和适用植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃土复垦时的土壤重新用土。	本评价要求对矿山基建过程中产生的表土、底土以及岩石等材料进行分类堆放和管理，并且要充分利用这些资源。对于表土、底土以及适宜植物生长的地层物质，都应采取保护性措施进行堆存，以便在将来土地复垦或边坡整理时能够重新作为土壤使用。
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。	本项目地面工业场地（含临时用地）建设不占用农田和耕地，矿山基建完成后，将对临时用地进行植被恢复工作，

	选用适宜当地环境的植物种类，并通过播种、植树等方法，重建地表植被。
四、采矿	四、本项目对照分析
对于露天开采的矿山，宜推广剥离-排土-造地-复垦一体化技术。	本项目为地下开采
五、固体废物贮存和综合利用	五、本项目对照分析
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。	本项目对于萤石矿采矿过程中产生的废石以及沉淀池产生的沉淀泥砂，均充填至采空区以实现资源再利用，避免发生二次环境污染及诱发次生地质灾害；项目设备维修过程中产生的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套等危险废物，日常暂存于矿区的危废暂存库，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行收运和处置；生活垃圾分类收集后则委托当地环卫部门进行清运。

由表 1-15 可知，本项目的建设与《矿山生态保护与污染防治技术政策》是相符合的。

11、与《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》相符性分析

表 1-16 项目建设与《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）》相符性分析

规范要求		本项目情况	是否符合
矿山开采区粉尘防治管理	覆盖层剥离作业	1、宜推广剥离——开采——治理一体化模式。	符合
		2、坚持剥离与开采相协调，剥离超前宽度必须符合开发利用方案要求。	符合
	钻孔作业	1、根据通过审查的《矿产资源开发利用方案》所确定的钻孔设备或更先进的设备进行钻孔作业。	符合
		2、宜优先采用湿式凿岩作业。	符合

				业	
			3、采用干式凿岩作业，必须采用带有专用捕尘装置的钻孔设备。	本项目采用湿式凿岩作业	符合
			4、除尘设备必须与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。	除尘设施与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。	符合
		爆破作业	1、广泛应用微差控制爆破、预裂爆破、光面爆破、静态爆破、弱松动爆破、燃烧剂爆破等控制爆破技术，通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。	本项通过优化爆破参数、改善爆破方式（方法）、提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。同时在爆破面洒水抑尘，降低粉尘的产生量。	符合
			2、当采取湿式作业时，可同时加入一定比例的润湿剂，增加润湿能力。		符合
		铲装作业	1、机械采掘工作面必须采取喷淋抑尘措施。	本项目开采工作面采取喷淋洒水抑尘措施	符合
			2、铲装前石料应预先采取洒水或喷淋措施。	本项目对装卸的矿石预先将进行洒水或喷淋。	符合
			3、铲装和卸料宜采取湿式作业。	本项目铲装和卸料过程进行喷淋洒水	符合
	矿山矿石加工区粉尘防治管理		1、优化生产工艺流程，降低物料落差，宜集中设置半成品、成品库，减少原料、半成品、成品的装卸和倒运。半成品、成品临时堆存场地宜进行场地硬化。	本项目工艺优化，减少转运环节，工业场地均进行了硬化。	符合
			2、矿山初次破碎进料前矿石宜采取增湿措施，进料口要三面一项封闭，封闭区长度以完全遮挡住车斗为宜，外露一面应采取喷雾抑尘措施。	本项目破碎车间喂料口三面一项封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置，防止输	符合

			送因风带起的扬尘。	
		<p>3、破碎、筛分除尘</p> <p>采用干法作业方式的，必须对破碎机、筛分机进行封闭，终端必须安装布袋收尘装置，进料口应处于进风状态，同时宜对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘、静电除尘等措施。</p> <p>除尘设备选用，必须综合考虑具体扬尘点的粉尘状况（温度、湿度、粒径、酸碱性、粘结性、浸润性等）、管道布置、捕集形式、设备运行周期等各个因素。</p> <p>采用湿式作业方式的，必须保障水源的供应，合理布设湿式作业管路及喷头等相关设备，做好生产污水的环保化处理和循环利用工作。</p>	<p>本项目破碎车间喂料口三面一顶封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置，防止输送因风带起的扬尘。充填为湿法作业，主要产尘点均配套有布袋除尘器。</p>	符合
	4、破碎过程中半成品石料实行胶带分类输送的，输送带应全程封闭。落料口宜配备降低物料落差的罩式装备，并辅以有效的喷雾抑尘设施。			
	5、生产过程中要执行“产前先开除尘设备、产后关停防尘设备”，以及“湿式除尘器要先送水、后送风”的操作规程。			
	6、对于产尘设备集中、粉尘性质相同和工作制度相同的产尘点，应尽量采用集中统一的除尘系统。暂不具备条件的可采用小型封闭吸（集）尘喷雾设备，分段落实除尘。			

		7、加工区及其周边可绿化区域应采取绿化防尘。	本项目工业场地可绿化区域采取绿化防尘		
		8、必须定期冲洗滞留在场地、墙体、机械设备和绿化植物上的粉尘,保持场区洁净,避免二次扬尘。	本项目定期冲洗滞留在场地、墙体、机械设备和绿化植物上的粉尘,保持场区洁净,避免二次扬尘。		
	矿山储运粉尘防治管理	成品料堆场	1、成品石料堆放场地宜进行硬化,并应尽量缩短露天堆放时间,确需长时间堆放的应采取建密封库或采用覆盖措施。	本项目堆场场地硬化,且全部室内堆存	符合
			2、装卸石料时必须采取喷淋或喷雾抑尘措施。	本项目在装卸过程中采取喷淋洒水抑尘	符合
			3、成品料场四周可绿化区域应植树构建绿色防尘屏障。	本项目物料全部室内堆存,工业场地可绿化区域采取绿化防尘	符合
			4、对规格 5mm 以下成品干细料必须进行覆盖,防止扬尘,对没有条件实现覆盖的,必须添加喷淋喷雾降尘系统。	本项目物料全部室内堆存	符合
	运输车辆	1、矿山企业对其物料运输要使用密闭式的专用车辆。	本项目使用密闭专用车辆运输矿石	符合	
		2、做好车辆保洁,车辆驶离矿区必须冲洗,严禁运料散落,严禁车辆带泥上路。	设置矿区出口处轮胎冲洗区,车辆驶离矿区必须冲洗。	符合	
	运输道路	1、矿区专用道路,路面型式可采用砂石路面或硬化路面,沿路应配备雾化喷淋装置或配备洒水车定期洒水,根据气温和蒸发情况确定洒水频次,必须使路面处于湿润状态。	本项目矿山内部专用道路采用水泥硬化路面,定期洒水,使路面保持湿润状态。	符合	
		2、运输道路两边可绿化区域,必须进行植树绿化,构建防尘、滞尘绿色屏障。	本项目将在矿区内部运输道路两边进行绿化种植	符合	
		3、在一般防尘措施难于见效时,可采取路面喷洒吸湿性强的钙或	本项目将定期对矿区内部道路进行洒水抑尘,	符合	

			镁盐溶液、路面表层中掺入粉状和粒状氯化钙、路面用浮液处理等有效防尘措施。	确保路面较为清洁。在大风天气和重污染天气时，一般防尘措施难于见效时，要求采取路面喷洒吸湿性强的钙或镁盐溶液、路面表层中掺入粉状和粒状氯化钙、路面洒水等有效防尘措施。	
矿山相关区域粉尘防治管理	排土场、尾矿库、固废场和办公生活区粉尘防治管理	1、矿区应设置临时排土场，对表层剥离土集中堆置。临时排土场应设置截排水沟、拦挡墙、拦渣坝等，实行植被或其他有效方法覆盖，抑制扬尘。		本项目对表层剥离土集中堆置，位于废石堆场，为室内堆场。	符合
		2、推广采矿固体废弃物综合利用技术，减少固废堆放数量与堆放时间，通过构筑拦挡坝、设置排水沟将水引到沉淀池、挖穴回填客土植树等技术，减少因固废裸露引起的矿山扬尘。		本项目对于萤石矿采矿过程中产生的废石以及沉淀池产生的沉淀泥砂，均充填至采空区以实现资源再利用；项目设备维修过程中产生的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套等危险废物，被日常暂存于矿区的危废暂存库，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行收运和处置；生活垃圾分类收集后则委托当地环卫部门进行清运。	符合
		3、办公生活区场地应采取硬化、保洁措施，周边裸露并可绿化区域，必须采取绿化措施进行植被覆盖，避免场地的扬尘。		本项目办公生活区场地硬化，周边裸露并可绿化区域，采取绿化措施进行植被覆盖，避免场地的扬尘。	符合
		4、开采形成的采矿宕面，必须按照《绿色矿山建设实施方案》和《矿山地质环境保护与恢复治理方案》		本项目为地下开采	符合

			要求,及时进行生态环境的恢复治理,实行边开采、边治理,减少裸露面,消除矿山坡面扬尘。		
	基建期粉尘管理		1、矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放和充分利用,临时用地应尽快恢复原状,减少矿山粉尘的产生。	本项目基建产生的表土、底土和岩石进行分类堆放,用于充填采空区和边坡整理及开采结束后的复垦复绿。	符合
		2、基建期由于清理场地、物料搬运、施工引起的矿山粉尘应采取以下措施。	对施工场地产生粉尘的作业面和道路必须进行喷雾或洒水抑尘。	本项目工业场地和道路除雨天外,道路每天需洒水6次以上。	符合
			施工现场周边按规定修复防护设施,实行封闭式施工,及时消纳矿山粉尘。	施工现场周边按规定修复防护设施,实行封闭式施工。	符合
		矿山粉尘防治管理制度		矿山粉尘防治必须明确法定代表人负责制。	开采过程中按要求落实
			矿山企业必须制定相关粉尘防治管理的规章制度,明确分管矿长为实施责任人,确定专人负责相关矿山粉尘防治各项措施的落实。	符合	
			矿山企业应制定矿山粉尘防治工作计划,明确爆破、破碎、储运等重点环节粉尘防治措施,建立定期粉尘监测制度和报告制度。	符合	
			矿山企业应建立矿山粉尘自查及抽查结果公告制度。	符合	
<p>由上表可知,本项目的建设与《浙江省矿山粉尘防治技术规范(暂行)》是相符的。</p> <p>12、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</p> <p>表 1-17 项目建设与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》相符性分析</p>					
			规范要求	本项目情况	是否

			符合
矿山生态保护	1、在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	本项目所在地不属于重点（重要）生态功能区，亦不属于水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区。本项目须严格按照开发利用方案、初步设计等相关要求进行开采。	符合
	2、矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护矿山生物多样性。	根据建设单位委托编制的矿区范围划定论证报告及本次环评调查结果，矿区周围未发现相关国家及地方重点保护动植物。	符合
	3、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目产生的固体废物，均在专用场所堆放。对于萤石矿采矿过程中产生的废石以及沉淀池产生的沉淀泥砂，均充填至采空区以实现资源再利用；项目设备维修过程中产生的废机油、废机油桶、含油废抹布及手套等危险废物，被日常暂存于矿区的危废暂存库，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行收运和处置；生活垃圾分类收集后则委托当地环卫部门进行清运。	符合
	4、评估采矿活动对地表水和地下水的影 响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	项目为地下开采，产生的矿井涌水和其他废水全部综合利用，不会对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	符合

		5、矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	矿区内部道路沿线不涉及环境敏感点	符合
		6、排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适应的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。	本项目各类场地建设前，视土壤类型对表土进行剥离，对剥离的表层土壤暂时堆放在废石堆场，并采取围挡等措施防止水土流失。	符合
	排土场水土保持与稳定性要求	排土场 1、排土场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状，排土场原地面范围内有出水点的，排土之前应在沟底修筑疏水暗沟、疏水涵洞。	本项目对表层剥离土集中堆置，位于废石堆场，为室内堆场。	符合
保持与稳定性要求		2、排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。		
生态恢复		排土场植被恢复 1、充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在 50cm 以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。 2、排土场植被恢复宜林则林，宜草则草，草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似、与周边自然景观协		

			调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成伤害的,应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。		
露天采场生态恢复	场地整治与覆土		1、露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物料回填、底板耕松、挖高垫低等方法; 15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆(槽)填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	本项目为地下开采,不属于露天采场。	符合
	露天采场植被恢复		1、边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。 2、位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石,应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复,并使恢复后的宕口与周围景观相协调。		
	露天采场恢		1、平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复,并与周边地表景观相协调,位于山区的露天采场可保持平台和边坡。		

	复与利用	<p>2、露天采场回填应做到地面平整,充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层,并做好水土保持与防风固沙措施。</p> <p>3、恢复后的露天采场进行土地资源再利用时,在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。</p>		
矿区专用道路生态恢复		1、矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程,均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存,必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。	本项目在严格控制占地面积和范围的前提下建设6m宽内部运输道路,施工时进行表土剥离并保存,道路边设有排水沟。	符合
		2、矿区专用道路取弃土工程结束后,取弃土场应及时回填、整平、压实,并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。	本项目矿区内专用道路取弃土工程结束后,对取弃土场进行及时回填、整平、压实,并利用堆存的表土在道路两侧进行植被和景观恢复以及边坡整理之用。	符合
		3、矿区专用道路使用期间,有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树(草)种为主,选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	本项目将对矿区运输道路两侧种植绿色植物,选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	符合
		4、道路建设施工结束后,临时占地应及时恢复,与原有地貌和景观协调。	本项目道路建设施工结束后,恢复临时占地原貌,在道路两侧进行植被和景观恢复。	符合
矿山工业场地生		1、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	本项目矿山开采结束后,不再使用的厂房、堆场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施全部拆除,并进行景观和植被恢复。	符合

态 恢 复				
		1、矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB9078、GB16297、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB3095 标准要求。	由环评分析可知，本项目矿区开采过程中产生的大气污染物排放均须符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相关标准。	符合
	矿 山 大 气 污 染 防 治	采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。	项目工业场地及专用道路施工时，对地面植被进行环保处理，不燃烧。运输道路进行除雨天外，每天洒水 6 次以上。	符合
		2、矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染：	本项目采矿过程配备降尘、抑尘设施。	符合
		矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。	本项目内部运输道路进行硬化处理，运输过程中将定期对运输道路进行洒水抑尘，并对运输车辆采取围挡、遮盖等措施。	符合
矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。		本项目临时堆场均为室内堆场，并通过洒水抑尘。	符合	
矿 山 水 污 染	1、矿山采选的各类废水排放应达到 GB8978、GB20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB26451、GB28661 等标准要求，矿区水环境质量应	本项目生活污水经化粪池预处理后作为农肥用于林地、园地的灌溉；生产废水经沉淀处理后全部综合利用。	符合	

防治	符合 GB3838、GB/T14848 标准要求；污废水处理作为农业和渔业用水的，应符合 GB5084、GB11607 标准要求；实施清洁生产认证的企业废水污染物排放与废水利用率还应满足 HJ/T294、HJ/T358、HJ446 等清洁生产标准的相关要求。		
	2、矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	矿井涌水经沉淀处理后全部综合利用。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）是相符的。

13、与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》相符性分析

根据原浙江省国土资源厅等六部门关于转发国土资源部等六部委《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的通知，自 2018 年 1 月 1 日起，全省所有矿山必须按照《实施意见》的要求，根据不同矿种的行业标准开展绿色矿山建设工作，切实推动绿色矿山建设从“应建必建”向“全面建设”转变。对新建矿山，矿山企业必须在矿山正式投产后六个月内完成绿色矿山建设工作，并通过绿色矿山建设评价工作程序纳入全国绿色矿山建设名录库。本项目与非金属矿行业绿色矿山建设要求符合性分析见下表。

表 1-18 项目建设与非金属矿行业绿色矿山建设要求相符性分析

建设要求		本项目情况	是否符合
矿区环境规范	1、矿区规划建设布局合理、厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活运行有序、管理规范。	矿区按规划要求建设，确保厂貌整洁，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活运行有序、管理规范。	符合
	2、矿山开发科学合理，矿石、废石的	矿区严格按照开发利用方	符合

	整洁	生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	案实施生产，运输、堆存规范有序，根据工程分析，本项目废石、废水、噪声和粉尘均符合相应的处置要求或达标排放。	
		3、因地制宜修复改善矿区环境，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	建设单位已委托编制了项目施工设计方案（土地复垦方案），按照要求实施建设，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%。	符合
	合理利用资源	1、矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式，实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	建设单位应该规范管理要求进行管理，严格按项目施工设计方案进行开采。	符合
		2、对石墨、萤石、高岭土、重晶石、长石、红柱石、蓝晶石等涉及采选加工等环节的非金属矿山，应采用先进的工艺技术和装备，提高资源综合回收率，开展精深加工，发展高端产品。	本项目为萤石开采，通过优化采矿方法，提高了综合回采率，并添加智能分选系统，提高分选效率。	符合
		3、对滑石、硅灰石、膨润土、硅藻土、凹凸棒石、海泡石、石英、菱镁矿、石膏、方解石、云母、蛭石等涉及开采加工环节的非金属矿山，应采用先进的加工技术、工艺与装备，发展深加工产品。	本项目为萤石矿开采	/
		4、对石灰岩、硅质原料、砂石骨料等露天开采矿山，开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求，做到资源分级利用。		
		5、对石材类矿山，应根据赋存条件，鼓励采用圆盘锯、绳锯等装备开采，荒料率达到 30%以上。		
		6、应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。	本项目实施工程中须按照该要求实施	符合

	矿区生态环境保护与恢复	<p>1、切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。</p>	<p>本项目资源开发利用方案、矿山地质环境保护和土地复垦方案同时设计，在实施过程中须做到同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。</p>	符合
		<p>2、应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、全封闭皮带运输等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、隔振等措施进行噪声处理。</p>	<p>本项目采取喷雾、洒水、密闭运输等方法降尘、除尘、抑尘。对机械设备产生的噪声设备通过消声、减振等措施进行降噪处理。</p>	符合
		<p>3、应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法，废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作，废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染，固体废物妥善处置率应达到100%。</p>	<p>本项目废水全部综合利用；废石和污泥充填矿井，废机油、废油品包装桶、含油抹布及手套等危险废物收集后暂存在危险废物仓库，委托有资质单位处置，生活垃圾分类收集后委托环卫部门处理，固体废物妥善处置率达到100%。</p>	符合
		<p>4、矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水、循环利用选矿水，选矿废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。</p>	<p>生产废水全部综合利用，生活污水作为周边山林农肥。</p>	符合
		<p>5、切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，因矿制宜采用适用的回填开采技术。</p>	<p>本项目为地下开采，废石和沉淀泥沙充填矿井采空区。</p>	符合

建设现代数字化矿山	1、生产技术工艺装备的现代化。应加强生产技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	本项目开采方法和工艺较为先进，部分设备实现智能化。	符合
	2、鼓励矿山规模开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选矿、加工工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于70%。		
	3、生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，实现矿山企业经营、生产决策、安全生产管理和设备控制的信息化。	本项目在开采过程按照要求进行建设	符合
树立良好矿山形象	1、创建特色鲜明的企业文化，培育体现社会主义核心价值观、新发展理念和行业特色的企业文化。建立环境、健康、安全和社会风险管理体系，制定管理制度和行动计划，确保管理体系有效运行。	本项目在开采过程按照要求落实	符合
	2、应构建企业诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。应在公司网站等易于用户访问的位置至少披露：企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；环境、健康、安全和社会影响、温室气体排放绩效表现；企业安全生产、环境保护负责部门及工作人员联系方式，确保与利益相关者交流顺畅。	本项目在开采过程按照要求落实	符合
	3、企业经营效益良好，积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念，加大对矿区群众的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，改善生活质量，促进社区、	本项目在开采过程按照要求落实	符合

	<p>矿区和谐，实现办矿一处，造福一方。加强利益相关者交流互动，对利益相关者关心的环境、健康、安全和社会风险，应主动接受社会团体、新闻媒体和公众监督，并建立重大环境、健康、安全和社会风险事件申诉—回应机制，及时受理并回应项目建设或公司运营所在地民众、社会团体和其他利益相关者的诉求。有关部门对违反环保、健康、安全等法律法规，对利益相关者造成重大损失的矿山企业，应依法严格追责。</p>		
	<p>4、强对职工和群众人文关怀，企业职工满意度和矿区群众满意度不低于70%，及时妥善处理好各种利益纠纷，不得发生重大群体性事件。</p>	<p>本项目在开采过程按照要求落实</p>	<p>符合</p>
<p>根据上述分析，本项目建设符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》中非金属矿行业绿色矿山建设要求中的相关要求。</p>			

二、建设内容

本项目矿区位于浙江省丽水市遂昌县城 270°方位（直距约）20km，行政区划属遂昌县金竹镇及湖山乡，矿区中心地理坐标：东经 119°01'45.000"，北纬 28°34'30.000"（X：3162735，Y：40405017），矿区范围由 19 个拐点圈成，具体拐点坐标见表和附图。

表 2-1 浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿矿区范围拐点坐标

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		备注
	X	Y	
J1	3163294.79	40404431.82	1. 开采标高：+540m~-230m； 2. 矿区面积：1.3300 平方公里； 3. 开采规模：15 万 t/a； 4. 服务年限：18 年； 5. 开采矿种：萤石（普通）； 6. 开采方式：地下开采。
J2	3163278.00	40404655.87	
J3	3162895.09	40405186.95	
J4	3162418.88	40405348.51	
J5	3161665.87	40406546.79	
J6	3162757.26	40407500.32	
J7	3163164.48	40407715.33	
J8	3163100.30	40407866.13	
J9	3162775.89	40407741.05	
J10	3162071.74	40407176.85	
J11	3162072.37	40407050.94	
J12	3161416.77	40406567.64	
J13	3162250.23	40405218.60	
J14	3162609.96	40404378.50	
J15	3162657.75	40404359.68	
J16	3162670.19	40404337.16	
J17	3162832.79	40404264.27	
J18	3162852.47	40404318.95	
J19	3163146.16	40404294.85	

地理位置

项目组成及规

一、项目由来

杭州南北矿业有限公司最早于 2012 年 11 月通过申请在先的方式取得了“浙江省遂昌县大柘镇金坑源矿区银多金属矿普查”探矿权，勘查单位为浙江省第七地质大队。勘查单位通过 1：2.5 万矿区水系沉积物测量，未发现 Pb、Zn、Cu、Ag 等金属元素浓集中心，但在临近“原湖山萤石矿田”塘坞里、翁村、三归、黄家等地

模

发现了较大规模（含萤石）硅化破碎带，转而对萤石矿进行勘查。

2015年11月，勘查许可证进行了变更并延续，将勘查矿种由银多金属变更为萤石，同年12月杭州南北矿业有限公司提交了《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿普查地质报告》，报告由北京中矿联咨询中心评审，其评审意见书文号为“中矿浙储评字（2016）04号”。

2017年7月，浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿进入详查阶段，于2021年11月完成探矿区地质详查工作，并提交了《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿详查报告》（以下简称《详查报告》），共探获萤石矿石资源量236.6万t、CaF₂矿物量104万t，矿床平均品位43.96%。《详查报告》经绍兴鑫达矿产资源储量评审科技咨询有限公司组织的专家组评审，并出具了《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿详查报告评审意见书》（绍鑫审（2021）38号）。

至2023年11月，杭州南北矿业有限公司在探矿区开展地质勘探工作，2024年3月，浙江省矿产资源集团有限公司编制了《浙江省遂昌县塘坞里矿区萤石矿勘探报告》，矿区范围内共估算保有资源量（探明+控制+推断）：矿石量244.3万t，CaF₂矿物量102.8万t，平均品位42.11%。

2024年3月11日，浙江省矿产资源储量评审中心出具了“《浙江省遂昌县塘坞里矿区萤石矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书”（浙矿储评（2024）4号）。同月22日，浙江省自然资源厅对该矿产资源储量评审意见书进行了备案（浙自然资储备字（2024）002号）。

2024年9月，根据浙江省矿产资源集团公司党委研究（浙矿集团党委会会议纪要（2024）10号）批复同意，《浙江省自然资源厅关于转发自然资源部〈矿业权出让交易规则〉的通知》（浙自然资函（2023）42号）等有关规定，“浙江省遂昌县湖山乡塘坞里矿区萤石矿勘探”探矿权由杭州南北矿业有限公司协议转让至遂昌浙矿两山矿业有限公司。

2025年10月20日，遂昌浙矿两山矿业有限公司依法取得了浙江省遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿的采矿许可证。划定矿区面积1.3300平方公里，开采规模15万t/a，开采标高+540m~-230m，开采年限18年，开采方式为地下开采。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第253号令《建设项目环

境保护条例》中的有关规定，本项目须进行环境影响评价。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目为土砂石开采，根据项目周边环境，不涉及该栏目的环境敏感区，综合判定评价类别为报告表，具体判定过程见表 2-2。

表 2-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）

项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	
八、非金属矿采选业 10					
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	/	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

二、项目工程内容

1. 开采规模

年开采萤石矿 15 万 t（日采矿石约 536t），矿区年工作 280 天，每天 2 班，每班 7 小时的工作制度。

2. 产品方案

矿区产品：萤石原矿。

开采产生的废石经加工后用于矿山内部充填，不作为机制砂石料等外售。

3. 矿床开拓方式

矿山采用地下开采方式，一次性总体设计、分三期建设，一期为Ⅱ号萤石矿体+280m 及以上水平，二期为Ⅱ号萤石矿体+280m 以下水平，三期为Ⅴ号萤石矿体，本次环评为总体评价。

(1) Ⅱ号萤石矿体

平硐—溜井（+280m 及以上水平）+盲竖井（+280m 以下水平）联合开拓运输方案。

(2) Ⅴ号萤石矿体

采用竖井开拓运输方案，有轨运输方式。

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 项目主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质资源储量	万 t	244.3	探明+控制+推断
	设计利用资源量	万 t	210.78	探明+控制+推断
二	采矿			
1	生产规模	万 t/a	15	
2	产品方案	萤石（普通）		
3	开拓运输方式	平硐—溜井(+280m 及以上水平) +盲竖井（+280m 以下水平，斜 坡道辅助）		II号萤石矿体
		采用竖井开拓运输方案，斜坡道 辅助		V号萤石矿体
4	采矿方法	平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）、 上向水平分层胶结充填法		
5	开拓中段	II号萤石矿体：+475m、+430m、+380m、+330m、+280m、 +230m、+180m、+130m、+80m、+30m、-20m、-70m、 -125m、-185m		
		V号萤石矿体：+325m、+280m、+230m、+180m		
6	中段高度	m	50	
7	同时工作中段数	个	4	
8	平均品味	%	42.11	
9	回采率	%	84.1	综合回采率
10	贫化率	%	15	
11	采矿损失率	%	15.9	
12	矿山服务年限	年	18	
三	工作制度及劳动生产率			
1	矿山工作制度			
	每年	d	280	
	每日	班	2	
	每班	h	7	
2	企业劳动定员总数	人	200	

5. 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 2-4。

表 2-4 项目主要建设内容一览表

分类	工程名称	项目组成
主体工程	开拓运输方案	<p>II号矿体+280m 及以上中段矿体采用平硐开拓，+280m 以下中段矿体采用盲竖井开拓。</p> <p>V号矿体通过矿用电机车牵引矿车组运输至竖井车场、罐笼，由竖井提升至+280m 水平，通过+280m 水平联络平巷运输至II号萤石矿体出地表矿仓。</p>
	中段划分	<p>II号矿体共布置+475m、+430m、+380m、+330m、+280m、+230m、+180m、+130m、+80m、+30m、-20m、-70m、-125m、-185m 等开拓中段，其中+280m 为主运输中段，主回风平硐 PD538(标高+538m)。</p> <p>V号矿体共布置有+325m、+280m、+230m、+180m 等中段，主回风平硐 PD376 (硐口标高+376m)。</p>
辅助工程	地面场地	<p>矿山工业场地布置在矿区主运输硐口+280m 附近，实际占地 19999m²（红线范围 27885m²），场内分布办公区、废石临时堆场、充填站等功能区。</p>
	废石破碎	<p>废石破碎车间位于位于工业场地东区，1600m²。</p>
	办公区	<p>矿山办公区（综合研发大楼）设于主平硐口西北位置，占地面积 560m²。</p>
依托工程	选矿厂	<p>建设单位拟在遂昌县石练镇配套建设 1 座萤石浮选厂，项目建设用地已落实，目前处于前期初设阶段，计划于 2026 年底完成建设（该项目另行环评，不在本项目评价范围之内）。</p>
储运工程	井内运输	<p>+280m 以上各中段采下矿石，组车后，由机车牵引至溜井下放到+280m 水平集中装车，由矿用电机车牵引出地表入矿仓；+280m 中段采下的矿石，在本中段装车，组车后，直接由矿用电机车牵引出地表入矿仓；掘进（或采下）的废石由各平硐出地表入废石场。</p> <p>在+280m 以下各中段采下的矿石、废石采用矿用电机车牵引矿车组运输至盲竖井车场、罐笼，由盲竖井提升至+200m 中段，再由矿用 7t 架线式电机车牵引矿车组运出平硐至地表矿仓。</p>
	地表运输	<p>原矿通过汽车运输至选矿厂，项目外运道路为新建道路，由属地政府统筹负责建设，不属本项目评价内容。</p>
	原矿堆场	<p>原矿堆场位于矿山工业场地南部，占地面积约 1500m²，单层钢棚架结构，层高 8.3m。</p>
	废石临时堆场	<p>废石临时堆场位于地面工业场地中西部，原矿堆场北侧，占地面积约 3060m²，单层钢棚架结构，层高 8.3m。</p>
	尾砂临时	<p>尾砂临时堆场位于地面工业场地中北部，废石临时堆场北侧，占</p>

		堆场	地面积约 1375m ² ，单层钢棚架结构，层高 8.3m。
		尾矿库	本项目无尾矿库
		炸药临时存放点	<p>本项目不设置炸药库，设置 1 座炸药临时存放点，位于工业场地西南侧，占地面积约 90m²。临时最大存放量 500kg。</p> <p>本项目的炸药、雷管等爆破器材均由当地专业民爆管理机构组织专门配送，炸药直接上山至开采区，当日配送、当日使用，多余部分在炸药临时存放点暂存，爆破结束后多余量即由专用运输车辆当日送回民爆管理部门指定地点。</p>
		储油区	本项目不设置油罐，在地面工业场地东南角设置 1 个柴油临时存放点，采用 200L 油桶储存，占地面积约 100m ² 。
	公用工程	供水	<p>1. 生活供水</p> <p>矿山生活用水和井下供水施救系统接自矿山当地村庄生活用水系统。</p> <p>2. 生产供水</p> <p>取自硐口附近的沉淀池及井下水仓，通过管道供给井下各工作面。</p>
		排水	<p>1. II号矿体排水系统</p> <p>根据开拓工程布置，II号萤石矿体开拓系统采用平硐-盲竖井开拓，平硐开拓的中段采用自流排水即可，盲竖井开拓的中段须采用机械排水。</p> <p>2. V号矿体排水系统</p> <p>V号萤石矿体采用竖井开拓运输方案，矿井排水系统采用机械直排水。</p>
		供电	矿区附近有 10kV 供电线路，供电可靠。
		通风	单翼对角抽出式通风系统
		供气	采用集中供气方式，矿区以无缝钢管作为供风管道，机修间东侧设置 1 座空压机房，自空压机房开始沿中段运输巷道铺设至各掘进作业面。
		机修间	在地面工业场地依托主运输平硐口设置机修间，承担矿山机械设备的日常点检、维修、小修任务。面积 120m ² ，位于地面工业场地北区，采用钢混结构，机修间东侧设置 1 座材料库。
环保工程	废气治理	<p>1. 凿岩机配除尘净化装置、喷雾降尘设施洒水，供水池；</p> <p>2. 输道路硬化、洒水、矿石冲洗；</p> <p>3. 矿石运输车辆严禁超载并密闭运输；</p> <p>4. 表土洒水抑尘，苫盖、及时播撒草籽。</p> <p>5. 本项目设有 1 个废石加工车间，破碎、传输、筛分均在同一车间内进行。喂料口三面一顶封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘</p>	

		<p>装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置。粗破、细破、筛分产生的粉尘经集尘罩收集，袋式除尘器处理后最终通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。</p> <p>6. 本项目水泥采用筒仓暂存，水泥通过罐车空压机产生的气压从送料管压入筒仓内。筒仓顶部设置 1 个脉冲式布袋除尘器，筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器收集处理后经仓顶排放口以无组织方式排放于环境空气中，除尘器收集的粉尘直接返回筒仓内作为原料。</p> <p>7. 充填膏体在制备过程中，往搅拌机进料口添加废石、水泥时会产生少量粉尘，充填站搅拌系统自带有脉冲式布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。</p> <p>8. 工业场地东南部厂区出入口位置，设置 1 座洗车平台，对进出车辆进行清洗。</p>
	废水治理	<p>1. 排出地表的矿井涌水，采用三级沉淀池沉淀澄清后循环使用于生产、工业场地、道路洒水降尘及林地灌溉等；</p> <p>2. 矿山建立定期监测水质制度，以满足生态环境主管部门的有关要求。</p>
	固体废物治理	<p>1. 废石临时堆场位于地面工业场地中部，原矿堆场北侧，占地面积约 3060m²，单层钢棚架结构，层高 8.3m。</p> <p>2. 尾砂临时堆场位于地面工业场地北部，废石临时堆场北侧，占地面积约 1375m²，单层钢棚架结构，层高 8.3m。</p> <p>3. 废石及沉淀污泥充填采空区；</p> <p>4. 在机修间西侧设置 1 座 10m² 的危废暂存库，机修过程产生的废机油、废油桶和废含油抹布收集后在危废暂存库暂存，定期委托有资质单位处置；</p> <p>5. 生活垃圾分类收集到垃圾桶，委托环卫部门定期清运。</p>
	生态恢复与复垦	矿山服务期满后按照土地复垦方案中相关内容进行保护与恢复

6. 主要设备

项目主要设备详见表。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	设备仪器名称	规格型号	数量
			台/套
1	开采系统	罐笼及井口操车设备	2
2		多绳摩擦提升机	2
3		电机车	10

4		电机车无人驾驶系统		1
5		矿车		60
6		地下运矿车		5
7		主风机	K40-4-No12	2
8		主风机	K45-4-No14	1
9		空压机	LG-30/8G	3
10		局扇		8
11		水泵		6
12		铲运机		6
13		扒碴机		6
14		井下变压器		1
15		地面变压器		1
16		凿岩机	YT-28	10
17		凿岩台车		4
18		撬毛台车		2
19		天井钻机		2
20		螺旋给料机		2
21		颚式破碎机	PEV600×900	1
22		圆锥破碎机	PYY200	1
23		分级振动筛	2YK1845	1
24		计量系统		4
25		双轴卧式搅拌机	Y225M-4	1
26	充填系统	高速活化搅拌机	YVP225M-6	1
27		双管螺旋输送机	Y112M-4	1
28		螺旋电子秤	Y112M-4	1
29		水泥筒仓	100m ³	2
30		充填泵	HBTS80-16-110	1
31		铲车	ZL50	1
32		水泵		4

7. 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗见表 2-6。

表 2-6 项目主要原辅材料消耗

序号	名称	单位	用量	备注
1	2#岩石乳化炸药	t/a	128	
2	电子雷管	个/a	50543	

3	水泥	t/a	7584	
4	尾砂	t/a	53259	来自配套选厂
5	柴油	L/a	5200	暂存于储油区
6	机油	L/a	800	暂存于机修间

8. 公用系统

(1) 通风系统

II号矿体

①通风方式

根据矿山开拓系统布置，开拓系统均采用单翼对角抽出式通风系统。

②通风线路

1) 一期

新鲜风由主运输平硐 PD280 硐口进入→上向斜坡道→联络巷→+280m 及以上各中段平巷至各中段采场、采场通风行人天井、回风天井→回风平硐 PD430→主风机抽排出地表。

2) 二期

新鲜风由主运输平硐 PD280 硐口进入→下向斜坡道→联络巷→中段平巷→盲竖井→石门→-185m 及以上各中段平巷至各中段采场、采场通风行人天井、回风天井→二期主回风平硐 PD430→主风机抽排出地表。

③矿井需风量

根据项目初步设计方案，一期矿井所需最大风量为 $29.7\text{m}^3/\text{s}$ 、拟定风机风量为 $32.67\text{m}^3/\text{s}$ ；二期矿井所需最大风量为 $45.91\text{m}^3/\text{s}$ 、拟定风机风量为 $50.5\text{m}^3/\text{s}$ 。主风机安装于回风平硐 PD538 硐口。

V号矿体

①通风方式

根据矿山开拓系统布置，采用单翼对角抽出式通风系统。

②风流线路

新鲜风由竖井井口进入→石门→+180m 及以上各中段平巷至各中段采场、采场通风行人天井、回风天井→天井 TJ360→主风机抽排出地表。

③矿井需风量

根据项目初步设计方案，矿井所需最大风量为 $33.64\text{m}^3/\text{s}$ ，拟定风机风量为 $37.01\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 出矿运输

①II号萤石矿体

+280m 以上各中段采下的矿石以及掘进产生的废石，通过矿废石溜井下放+280m 水平的矿车中，由矿用电机车牵引矿车组经+280m 中段平硐至地表矿仓。

+280m 中段采下的矿石以及掘进产生的废石铲装至矿车后，直接由矿用电机车牵引矿车组运出地表。

+280m 以下各中段采下的矿石采用矿用电机车牵引矿车组运输至盲竖井车场、罐笼，由盲竖井提升至+280m 水平，再由矿车运出平硐至地表矿仓。

②V号萤石矿体

各中段采下的矿石以及掘进产生的废石，通过矿用电机车牵引矿车组运输至竖井车场、罐笼，由竖井提升至+280m 水平，通过+280m 水平联络平巷运输至II号萤石矿体出地表矿仓。

(3) 供水系统

①生活供水

矿山生活用水接自矿山当地村庄生活用水系统，井下供水施救系统也接自此生活用水系统。

②生产供水

取自硐口附近的沉淀池，通过管道供给井下各工作面。

(4) 排水系统

①II号矿体排水系统

根据开拓工程布置，II号萤石矿体开拓系统采用平硐-盲竖井开拓，平硐开拓的中段采用自流排水，盲竖井开拓的中段须采用机械排水。

1) 水仓

a. +280m 中段及以上(一期)

在巷道一侧设置排水沟，采用巷道自流排水出地表至硐口沉淀池。

b. +280m 以下中段(二期)

2) 在-185m 中段设置水仓及水泵房, 单条水仓容积为 250m^3 (2 个), 井下各中段矿坑水统一汇集至-185m 中段水仓, 再通过-185m 中段水仓、水泵扬送至+280m 中段, 自流排出至硐口沉淀池。

②V 号矿体排水系统

V 号萤石矿体采用竖井开拓运输方案, 矿井排水系统采用机械直排水。在+180m 中段设置水仓及水泵房, 单水仓容积为 250m^3 (2 个), 井下各中段矿坑水统一汇集至+180m 中段水仓, 通过+180m 中段水泵房的水泵直接排出至井口沉淀池。

③沉淀池

工业场地中部设置 1 座沉淀池, 占地面积 400m^2 , 沉淀池一组三格, 总容积 600m^3 。

④其他防治水措施

为便于水仓清理泥沙、杂物时, 井下排水系统能正常工作, 矿山水仓由两个独立的巷道系统组成, 并经常清理巷道排水沟, 保持排水沟排水畅通。

矿山在平巷一侧修筑排水沟(矩形断面, 宽 0.3m 、深 0.3m), 井下矿井水通过排水沟汇集至水仓, 再抽排出至地表的硐口沉淀池, 矿坑水在硐口沉淀池澄清后部分循环用于井下生产, 其余部分回用于井外。

(5) 供电系统

①II号萤石矿体

井下用电设备装机容量为 1987.5kW , 视在负荷约为 1226kVA , 在+280m 中段盲竖井口附近变配电硐室内(高压电缆布设至此)配置 2 台 800kVA 矿用变压器, 为井下用电设备变配电。

地面用电设备装机容量为 1170kW , 视在负荷约为 997.1kVA , 在地面配置 2 台 630kVA 矿用变压器, 为地面用电设备变配电。

②V 号萤石矿体

井下用电设备装机容量为 961.5kW , 视在负荷约为 797.2kVA , 地面配置 2 台 500kVA 矿用变压器为井下用电设备变配电。

地面用电设备装机容量为 750kW , 视在负荷约为 594.2kVA , 地面配置 2 台

400KVA 变压器为地面用电设备变配电。

(6) 压气系统

矿山采用集中供气方式。矿山空压机房布置在地面工业场地北侧，采用无缝钢管作为供风管道，自空压机房开始沿中段运输巷道铺设至各掘进作业面。

(7) 机修

矿山仅设小型机修间，承担本矿采矿设备和运输设备的小修任务，中、大修外协解决。

三、开拓工程

1. II号矿体

①+280m 及以上中段

+280m 及以上中段平巷采用平硐—溜井开拓运输方案、有轨运输方式，其中+280m 中段为主运输中段，回风平硐为 PD538 (+538m)。同时为方便大型机械设备进入、提升矿山机械化水平，+280m 以上各中段采用斜坡道辅助运输方案。

在矿区北西侧+280m 标高，向矿体掘进平硐 PD280 (+280m 标高)，见矿后于矿体下盘 10 米位置掘进中段平巷直至矿体端部，并在该中段平巷端部上掘回风天井至上中段，最终在矿体端部下盘 15m 外上掘专用回风天井、并与回风平硐 PD538 连通，以形成矿井开拓、通风系统以及应急出口。

平硐 PD280 (+280m 标高)、回风平硐 PD538 (+538m 标高) 硐口直线距离约为 963m，满足《金属非金属矿山安全规程》(GB16423—2020) 规定的：“每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于 30m、直达地面的安全出口”。

为方便大型无轨设备进入、提升矿山机械化水平、同时便于应急救援时人员快速撤离，+280m 及以上水平采用斜坡道辅助运输方案，在 PD280 平硐口南东侧、矿区范围拐点 15 点北侧+280m 表标高，按平均 12% 坡度上向掘进辅助斜坡道至+330m、+380m、+430m，再向矿体施工各中段斜坡道联络巷。

同时降低生产成本、减少运输功，在+280m 中段平巷内、L218 勘探附近矿体下盘 10m 外，施工矿石、废石溜井各一条至+430m 中段，并在+430m 中段平巷内、L218 勘探附近矿体下盘 5m 外，施工一条废石溜井各至+475m 中段。

②+280m 以下中段

+280m 以下水平矿体采用盲竖井开拓运输方案。

在+280m 中段平巷内、L210 勘探线附近，错动线 30m 外、下向布置盲竖井至-185m 标高，分别在+230m、+180m、+130m、+80m、+30m、-20m、-70m、-125m、-185m 等标高掘进石门揭露矿体，见矿后于矿体下盘 10 米位置掘进各中段运输平巷直至矿体端部，并在该中段平巷端部上掘回风天井至上中段，以形成矿井开拓、通风系统以及应急出口。

为方便大型无轨设备进入、提升矿山机械化水平、同时便于应急救援时人员快速撤离，+280m 以下各水平采用斜坡道辅助运输方案，在距离斜坡道口 10m 位置，按平均 12%坡度下向掘进辅助斜坡道至+230m、+180m、+130m、+80m、+30m、-20m、-70m、-125m、-185m 标高，并向各中段施工布置斜坡道与中段平巷的联络巷。

2. V号矿体

在 V 号萤石矿体下盘 20m 外，地表+360m 标高、L503 勘探线附近施工竖井至下向布置竖井至+180m 中段，分别在+325m、+280m、+230m、+180m 等开掘石门、中段平巷后，沿矿体走向、矿体下盘 10m 布置各中段运输平巷至矿体端部，在各中段平巷的端部、矿体下盘 15m 外上掘回风天井连通上中段平巷或贯通地表，形成 V 号萤石矿体各中段的开拓、通风系统。

V 号萤石矿体矿废石通过竖井提升至+280m 中段，再通过无人驾驶电机车系统的+280m 联络平巷，运输至 II 号萤石矿体，统一在 II 号萤石矿体+280m 中段运输出地表。

同时为方便大型无轨设备进入、提升矿山机械化水平，+280m 以下各中段采用斜坡道辅助运输方案。在+280m 中段平巷内、距离 L503 勘探线约 525m 位置，按平均 12%坡度下向掘进辅助斜坡道至+230m、+180 标高，并向各中段施工布置斜坡道与中段平巷的联络巷。

3. 井下运输方式

井下中段平巷运输方式为有轨运输。

① II 号萤石矿体

+280m 以上各中段采下的矿石以及掘进产生的废渣，通过矿废石溜井下放+280m 水平的矿车中，由矿用电机车牵引矿车组经+280m 中段平硐至地表矿仓。

+280m 中段采下的矿石以及掘进产生的废渣铲装至矿车后，直接由矿用电机车牵引矿车组运出地表。

+280m 以下各中段采下的矿石采用矿用电机车牵引矿车组运输至盲竖井车场、罐笼，由盲竖井提升至+280m 水平，再由矿车运出平硐至地表矿仓。

井下运输包括两部分：一是掘进废石，二是矿石，+280m~+180m 中段采斜坡道开拓、无轨运输方案；+180m 以下采用盲竖井开拓、有轨运输。

② V 号萤石矿体

各中段采下的矿石以及掘进产生的废渣，通过矿用电机车牵引矿车组运输至竖井车场、罐笼，由竖井提升至+280m 水平，通过+280m 水平联络平巷运输至 II 号萤石矿体出地表矿仓。

4. 地表运输

矿石运出地表后，直接卸到地表工业场地设置的矿石临时堆场，矿山掘进产生的废石综合利用作为矿山采空区充填料。

原矿通过汽车运输至选矿厂，项目外运道路由属地政府统筹负责，不属本项目评价内容，本环评不再对外运道路工程内容和环境影响进行说明、分析和评价。

四、开采工艺

本项目整体开采工艺见图 2-1。

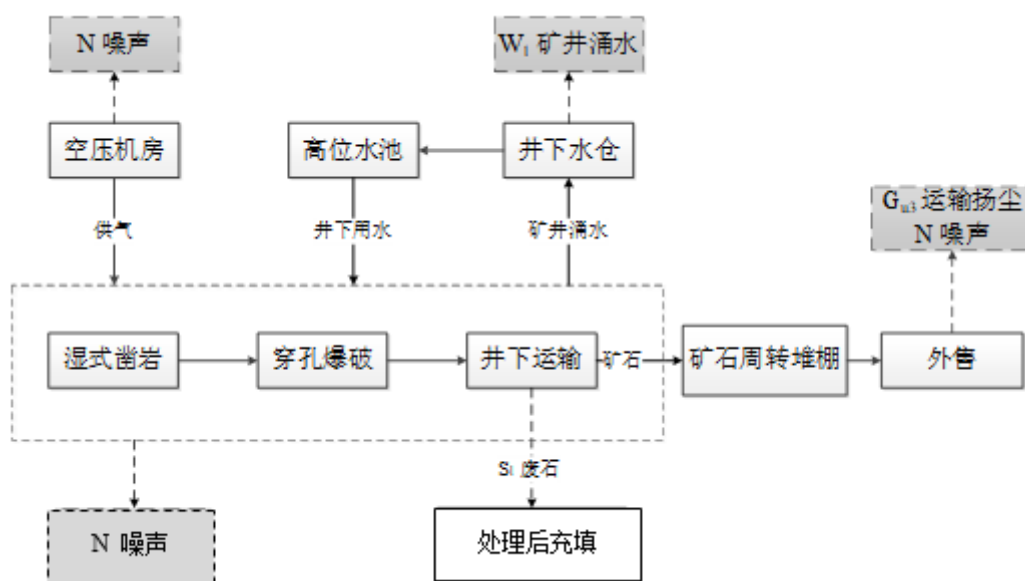


图 2-1 矿山开采工艺流程及产污环节图

根据《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿矿山建设项目初步设计》论证结果，确定矿体厚度 $>4.0\text{m}$ 时，采用上向水平分层胶结充填法；矿体厚度 $\leq 4.0\text{m}$ 时，采用平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）。

1. 上向水平分层胶结充填法（主采矿方法）

①矿块结构参数

矿房沿矿体走向布置、矿房长度按 50m 设置，矿房高度为中段高度，顶柱高 $3\sim 6\text{m}$ （视矿体厚度而定）。每2个采场组成一个盘区，每个盘区之间设 6m 间柱，盘区两采场交替进行回采、充填，其一采场工作面滞后相邻采场工作面 $8\sim 10\text{m}$ ，以控制单个采场长度和暴露面积。

详见图2-2上向水平分层胶结充填法示意图。

②采准、切割

在中段运输巷平巷垂直矿体走向布置中央出矿穿脉巷道、断面为 $2.5\text{m}\times 2.4\text{m}$ 。出矿穿脉巷道掘进完成后，沿矿体底板向掘进沿脉平巷至矿块两侧端部，沿脉平巷断面为 $2.5\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，沿脉平巷兼作拉底切割平巷。

自沿脉平巷一侧端部位置沿矿体倾角向上掘进充填天井连通上中段出矿平巷，断面为 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，内设行人设施、照明设施、充填管道，作为采场充填管道及采场的通风与第二安全出口通道。

随着回采、充填工作的进行，在采场中央顺路垂直上向构筑出矿溜井，同时在矿房两侧顺路构筑人行通风天井，人行通风天井、出矿顺路溜井采用宽约 300mm 、厚约 50mm 的钢板立模构筑，断面为 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 。

③回采工艺

采场回采采用采一充养、采场回采自下而上逐层进行，分层高度为 2m ，采场作业空间高 $2\sim 3\text{m}$ ，每分层回采结束后进行充填，充填面距顶（矿体）控制在 2m 左右。

回采工艺为凿岩—装药爆破—通风—出矿—充填。

1) 凿岩、爆破

凿上向倾角 $70\sim 80^\circ$ 炮孔，采场边界及矿体围岩稳固性较差的地方采用水平炮眼、抵抗线视矿体具体条件而定。

采用凿岩机穿孔（矿体厚度 $>6\text{m}$ ，采用凿岩台车或潜孔钻机穿孔）2#岩石乳化炸药爆破，人工装药，电子雷管起爆。

2) 通风

采用通风系统的贯穿风流：即新鲜风流由中段运输平巷→出矿穿脉巷道→通风行人天井→清洗采场工作面→充填天井→上中段运输平巷→主回风巷道回风后由风机抽出地表。

3) 出矿

崩落的矿石通过出矿顺路溜井溜放至装矿横巷，再在装矿横巷内通过铲运机将矿石装载至地下运矿车出矿。出矿后经人工手选后选出废石，作为充填材料。

4) 充填

每分层矿体崩落的矿石出完后，即可进行膏体胶结充填，充填工作自下而上逐层进行，充填分层高度 2m 左右，充填面距顶（矿体）控制在 2.5m 左右，充填料浆经充填管道泵送至井下充填作业面。

2. 平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）

①矿块结构参数

矿块沿走向布置，原则长 50m ，高为中段高，宽为矿体厚度；间柱宽 6m ，顶柱高 3m 。

详见图 2-3 平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）示意图。

②采准切割

1) 采准工作

中段运输平巷布置于矿体下盘脉外围岩里，距离矿体下盘边界 10m ；在中段平巷内每隔 50m ，向矿体垂直掘进穿脉（天井联络道，断面： $2.5\text{m}\times 2.4\text{m}$ ）到矿体边界。在穿脉端部，向上沿矿体下盘，掘进人行通风井至上中段（连通上中段的穿脉，断面： $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ），在人行通风井内，自中段平巷起每隔 5m 向矿房掘联络道（断面： $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ），长 2.0m 。

在脉外中段运输平巷内，从穿脉起，每隔 8m 向矿体掘进装矿进路进入矿体（断面： $2.5\text{m}\times 2.4\text{m}$ ）。

2) 切割工作

从穿脉起，在穿脉端部，在矿体内，沿矿体下盘掘进拉底平巷，连通全部出矿进路和矿块另侧穿脉（断面 2.0m×2.0m）。

③回采工作

矿块采准切割工作完成后，即可进行回采作业。

回采工艺流程：凿岩—爆破—通风—局部放矿—撬顶平场—大量放矿等。

1) 凿岩、爆破

完成采准切割工作后，用凿岩机在采场矿体上凿岩，打上向倾斜眼回采，采场凿岩采用 YT28 型凿岩机、小直径钻头（38~42mm），钻凿深度 2.0m 左右浅眼，间距为 0.8~1.0m，最小抵抗线 0.8m 左右。使用 2 号岩石乳化炸药，和围岩接触部位的边眼采用间隔装药进行爆破以减轻对围岩的破坏，人工装药，电子雷管起爆。

2) 采场通风

采用通风系统的贯穿风流，即新鲜风流→中段运输平巷→通风行人天井→采场工作面→另一侧的通风行人天井→上中段运输平巷→主回风天井回风后由风机抽出地表。

3) 局部放矿

每次爆破后靠重力放出部分矿岩，局部放矿量约为崩落矿石量的三分之一。

4) 撬顶平场

局部放矿后，进入矿房先进行撬顶，处理顶板与上下盘松石、浮石。如遇到上下盘围岩不稳固时，须采取措施加固，再进行平场，进入下一循环落矿作业。

5) 大量出矿

当整个矿房上采结束后，对存留在矿房内的全部矿岩进行出矿。出矿后经人工手选后选出废石，作为充填材料。

④嗣后胶结充填

1) 充填方式

虽然通过留设顶柱、间柱来支承采空区地压，但由于萤石矿为构造成矿，采场回采后如长期暴露，随着时间的推移，空区顶板可能发生冒落。本项目采用废石及尾砂充填井下采空区、以支撑采空区顶底板，缓解采空区内地压活动，起到

采空区地压管理的目的。同时，每个采场完成出矿工作后，都必须对采空区及时进行封闭。

在矿房采完后大放矿前，在矿房顶柱中间部位向上中段装矿横巷下向掘进充填井。整个采场出矿结束后，在上中段连接充填管道至采场充填井，立即采用膏体胶结充填采空区。

充填前，首先对平底结构浅孔留矿法的出矿进路、拉底平巷、天井与采场的联络道等进行封堵，避免采用尾砂胶结嗣后充填时，充填膏体到处漏浆。

2) 充填强度

平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）细分为矿块底部层、矿块中间部分、矿块结顶层充填。

矿块底部层、矿块接顶层：厚约 5m，为高强度充填，采用 1:5 灰砂比进行充填、其 28 天充填体强度达到 3.0Mpa。

矿块中间部分：厚约 37m，为非高强度充填，采用 1:20 灰砂比的充填料浆进行充填、28 天充填体强度达到 0.5MPa，起到支撑上下盘围岩的作用。

3) 充填接顶

采场的最后一分层充填，要尽量充满，使其接近顶板。

采用管道多点下料充填工艺，由于充填料浆为膏体，在接近采场顶部时的流动性较差，为避免出现充填“死角”，保证充填能够充填接顶或充满，充填时应采用管道多点下料充填工艺，充填的先后顺序亦应遵循充填料浆的流动规律。此外，充填下料点的位置应适应充填料浆的特性和充填空区的形状变化，一般而言，充填管宜布置在空区顶板最高位置、横断面上部的中心处，

同时可在第一次充填基本接顶后，停 24 小时再采取压力灌浆充填，以达到膏体充分接顶、支撑顶板及顶柱的目的。

4) 充填料配比

充填站消耗物料主要为：尾砂（选厂）、碎石（废石破碎 8mm 以下）、水泥和水。本项目 1m³ 充填料平均配合比为：水泥 135kg、尾砂 948kg、废石 267kg、水 385kg。

5) 充填工艺流程说明

充填工艺流程见图 2-4。

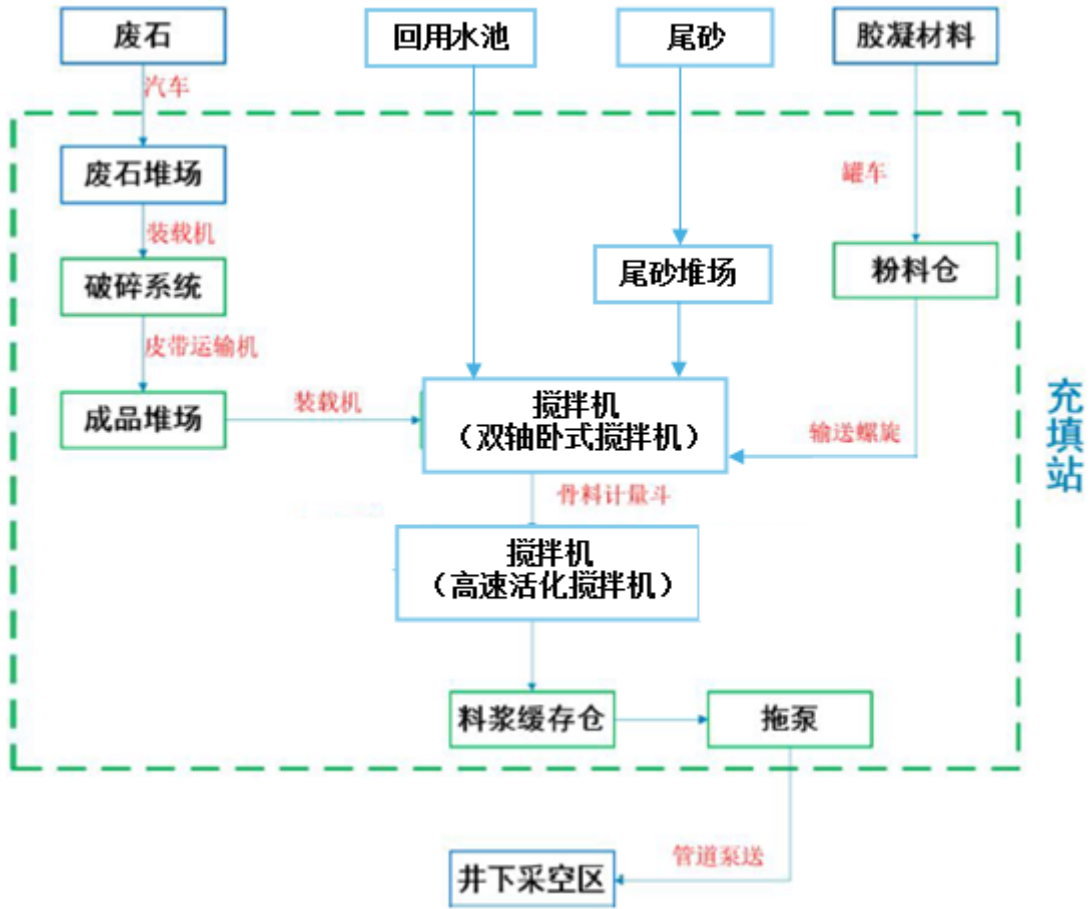


图 2-4 本项目充填工艺流程图

A 废石破碎

本项目采矿废石破碎存储及给料系统主要设备包括：1 台螺旋给料机、1 台颚式破碎机（PEV600×900）、1 台圆锥破碎机（PYY200）、1 台振动筛（2YK1845）及 4 条输送皮带。

颚式破碎机（PEV600×900）最大处理能力为每小时 160 吨，圆锥破碎机（PYY200）最大处理能力为每小时 280 吨，设计值取 100t/h，即废石破碎系统的生产能力不小于 100t/h，每日工作 1h，即可满足充填站 1 天内对成品碎石的充填需求。

根据产品需求、场地面积与地形地貌等实际情况，本方案设计破碎产品为≤8mm 碎石，采用两段一闭路破碎流程。考虑到产品粒度较细，粗碎后细粒物料含量较小，为减小筛分设备负荷，本次细碎不设预先筛分，设置检查筛分即可。破

碎流程如下：原料通过装载机给入卸料漏斗中，由螺旋给料机均匀给入颚式破碎机中，最大进料粒度 400mm，排料口尺寸为 40mm，粗碎最大排料粒度控制在 60mm 左右，排料全部通过胶带输送机给入圆锥破碎机，允许最大进料粒度 70mm，排矿口尺寸 8mm，细碎后物料经胶带输送机送至振动筛进行检查筛分，筛上物返回细碎圆锥破碎机破碎，筛下即为合格物料。

废石采用两段一闭路破碎流程，经过破碎后暂存于成品堆场，充填作业时，由装载机直接将成品废石载入到废石仓，废石仓下连接废石计量斗，通过定量计量后由斜皮带运输到搅拌机上方的废石缓存斗，待充填料浆制备使用。

B 混合搅拌

尾砂来自本项目配套选厂，由选厂负责运输，尾砂运到矿区工业场地暂存，运输车辆直接开进尾砂临时堆场卸料。尾砂堆场的脱水尾砂通过铲车或输送带等设备输入双轴卧式搅拌机预搅拌。

本项目充填所需的凝胶材料为水泥，散装水泥由水泥罐车运至充填站，由压缩空气吹入立式水泥仓，由带计量的螺旋输送机输入双轴卧式搅拌机，与尾砂及水（由水泵泵入）一起在搅拌机内混合均匀后，自流至浆体缓冲箱，再进入高速活化搅拌机，浆体经活化搅拌成充填料（设计膏体浓度 70~72.5%），通过充分混合搅拌，制备形成质量合格的充填料浆，下放到料浆缓存斗内，再通过溜槽进入拖泵料斗中，将充填料浆输送至待充区域。

C 输送

将配置好的充填料采用无缝钢管输送，采场充填管道采用 DN100 超高分子聚乙烯管。输送能力 40-50m³/h，泵送充填料浆的流速为 1.8m/s。充填管道由充填站的拖泵出口接出至地表充填钻孔，通过充填钻孔下放至待充填区域。

6) 充填时序

本项目采用平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）、上向水平分层胶结充填法回采矿体。

嗣后胶结充填为：浅孔留矿法开采结束后，立即对采空区进行胶结充填。上向水平分层胶结充填为：在回采过程中随采随充（采一充一养一的顺序）。

考虑胶结充填体必要的凝固时间，充填空间时序为：

A 矿床中段充填空间时序（在垂高上）

矿床中段充填在垂高上按从上而下、分中段的下行式充填顺序，井下最多两个中段同时开展充填作业活动。

当上下两中段同时进行充填作业时，下中段须滞后上中段 2 个采场开展充填作业。

B 同一中段的充填空间时序（在横向上）

同一中段、在同一条矿脉开采时采用从里到外的后退式的充填顺序（从矿体边界端部向主要开拓巷道方向）。

在遵循后退式回采的前提下，可间隔 1 个矿房进行回采，先采的矿房设计充填体 28 天强度必须在 3.0MPa 或以上，等先采矿房的充填体强度达到 3.0MPa 或以上后（经实际检测确认），方可回采间隔的矿房，间隔矿房回采后采空区的充填体 28 天强度应在 3.0MPa 或以上。

同一中段、平行矿体的充填顺序遵循该中段平行矿体的回采顺序。

C 根据本项目开发利用方案测算，矿山年产生采空区约 5.4 万 m³、年平均需处理矿体的空洞规模约 0.6 万 m³，需充填的采空区体积约 6 万 m³。本项目充填量由矿区废石产生量决定，矿区废石产生量约为 15000t/a，则每年可充填采空区 56180m³，不足部分已相对较小，待项目开采结束后外购合规填料统一回填。

D 其中 V 号萤石矿体的充填管路路线从主矿体通过+280m 水平联络平巷至 V 号萤石矿体各充填工作面。

7) 充填附属设施

A 地面事故应急池

在充填站内搅拌设备底部（+280），建 1 座事故应急池，容积 40m³（8m×2.5m×2m），容纳与收集充填站发生故障时不能充井下放的充填体等浆料，每次充填结束应当及时清除事故处理池内存积物料，始终保持处于应急状态。

事故应急池采用整体钢筋混凝土浇筑而成，四周均作防渗处理，地面部分四周安装 1.2m 高护栏。

B 井下事故应急池

在每个中段井下充填立管附近设置事故应急池，充填事故应急池容积按照可

检修充填管道的能力设置，事故应急池形式为硐室，事故池容积 10m³。

C 充填挡墙

矿块回采结束后，即进行充填准备工作。

采场充填准备工作主要是做好采场的密闭工作，使整个采场与周围一切井巷隔开，以防止充填料的流失和污染。

8) 充填料符合性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的充填及回填利用污染控制要求：“

8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：

- a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；
- b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；
- c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”

由于本项目及配套的选矿厂尚在筹建阶段，因此废石、尾砂及沉淀污泥（沉淀污泥成分与废石基本一致）尚无法进行相关检测，本处类别贵州新仁新能源科技有限公司大坝萤石矿采选项目的相关监测数据进行类比分析。待本项目及配套的选矿厂建成后，建设单位须及时对采场的废石及选厂的尾砂进行检测，确定其满足相关充填要求后方可进行充填。

可类别性对照分析：

A、规模工艺可类比性

贵州新仁新能源科技有限公司大坝萤石矿采选项目开采规模为 10 万 t/a，开采工艺为机械化房柱嗣后充填法和机械化上向水平分层充填采矿法。选矿厂规模为 16.5 万 t/a，产品为品位 97%的萤石精矿。

本项目萤石矿开采规模为 15 万 t/a，开采工艺为平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）、上向水平分层胶结充填采矿法。配套筹建中的选矿厂规模为 30 万 t/a，产品为品位 97%的萤石精矿。

B、矿石成分可类比性

贵州新仁新能源科技有限公司大坝萤石矿和本项目的矿石主要成分对照分析如下表。

表 2-7 萤石矿主要化学成分类比表

企业	化学成分	CaF ₂	SiO ₂	S	P
贵州新仁新能源科技有限公司矿石		33.43%	41.88~75.82%	0.38~1.5%	0.01~0.058%
本项目矿石		41.83%	32.17~57.17%	0.01%~0.03%	≤0.001%

综上可知，本项目与贵州新仁新能源科技有限公司大坝萤石矿的采矿工艺、选矿工艺相同、矿石品味基本接近，最终产品（精矿）的品味一致，可见两者具有较强的可类比性。

贵州新仁新能源科技有限公司于 2024 年委托贵州中测检测技术有限公司进行了选矿尾砂浸出液分析。分析方法按 HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》、HJ299-2007《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》的测定方法进行。测定项目有 pH、总汞、镉、砷、铬、铅、镍、铍、钡、银、硒、铜、锌、六价铬、氟化物、氰化物、烷基汞等共 17 项。分析结果见表 2-8。

表 2-8 尾砂浸出试验结果类比表

检测指标	单位	选矿尾砂		《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
		水平振荡法	硫酸硝酸法		
总汞	mg/L	0.00004	0.00006	0.1	0.05
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	1	0.1
砷	mg/L	0.0148	0.00804	5	0.5
铬	mg/L	0.00155	0.00374	15	1.5
铅	mg/L	<0.0006	<0.0006	5	1.0
镍	mg/L	<0.0005	<0.0005	5	1.0
铍	mg/L	<0.00002	<0.00002	0.02	0.005
钡	mg/L	0.00988	0.024	100	/
银	mg/L	0.00013	<0.0001	5	0.5
硒	mg/L	0.00092	0.00114	1	0.1*
铜	mg/L	0.00074	0.00064	100	0.5*
锌	mg/L	<0.0018	<0.0018	100	2.0*
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	5	0.5
氟化物	mg/L	0.72	0.59	10	10*
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	5	0.5*
烷基汞	甲基汞	mg/L	<10	不得检出	不得检出
	乙基汞	mg/L	<20		

pH	无量纲	8.38	/	6~9
注：“*”参考 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准。				

由表 2-7 可知，选矿尾砂的浸出液分析指标均低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》的浸出液中危害成分浓度限值。根据 GB 5085.7-2019《危险废物鉴别标准通则》，选矿尾砂不属于危险废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）“3.6 按照 HJ557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物”属于第 I 类一般工业固体废物。该选矿尾砂浸出液各分析指标均未超过 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的最高允许排放浓度。因此，选矿尾砂可认为属于第 I 类一般工业固体废物。

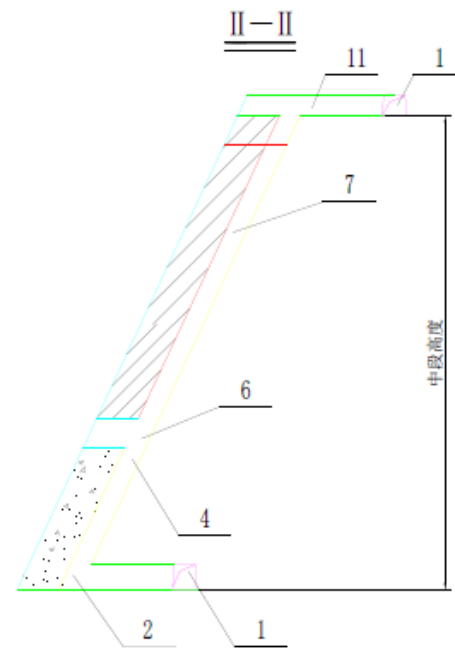
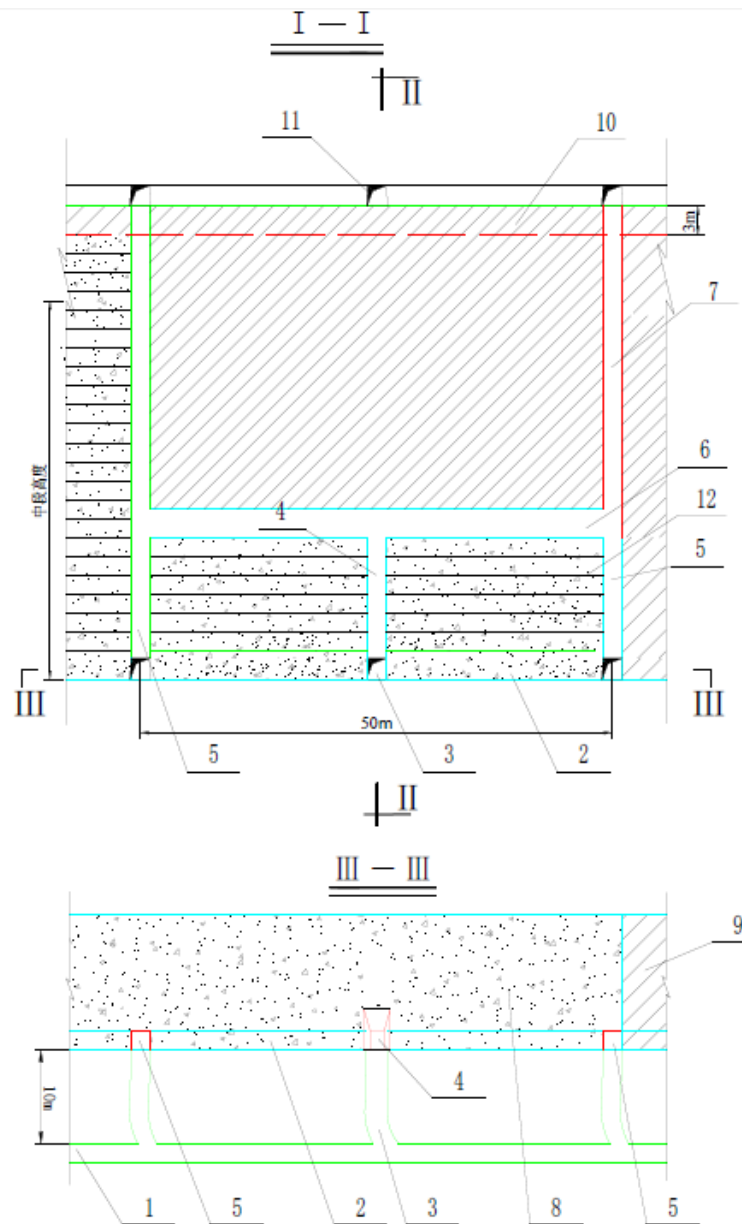
此外，根据表 2-8 分析结果，选矿尾砂有机质含量为 1.60%，掘进废石有机质含量为 1.75%；选矿尾砂水溶性盐总量为 1.4g/kg（0.14%），掘进废石水溶性盐总量为 0.9g/kg（0.09%）。均低于 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中“6 入场要求”对应的 I 类有机质含量和水溶性盐总量要求（机质含量<2%、水溶性盐总量<2%）。

表 2-9 有机质、水溶性盐总量检测结果类比表

检测指标	分析样品	检测结果
有机项（%）	选矿尾砂	1.60
	掘进废石	1.75
水溶性盐总量（g/kg）	选矿尾砂	1.4（0.14%）
	掘进废石	0.9（0.09%）

9) 充填安全保障措施

在充填作业过程中，需要严格检查确认充填区是否达到安全技术要求，并通知充填站开始作业。充填前需送水检查管路连接是否正确无误，并将水通过三通排出板墙外。充填时需根据不同分段、分层灰砂比进行。为确保安全，充填人员需定时巡查管路状况，每隔 15-20 分钟检查一次，观察是否有跑漏现象并及时处理。此外，所有人员在处理高压管前必须关闭截止阀，严禁带压作业。观察充填区域顶板变化，选择合理的安全撤离通道。在接顶过程中，要密切关注挡墙封闭情况，如有异常应立即停止充填并迅速撤离，确保人员安全。



- 1-脉外中段运输巷道 2-沿脉平巷(底板侧) 3-出矿平巷
- 4-出矿顺路溜井 5-行人天井 6-分层高度(2~3m)
- 7-充填天井 8-充填料层 9-矿体
- 10-顶柱 11-上中段出矿平巷 12-充填分层高度(2m)

图 2-2 上向水平分层胶结充填法示意图

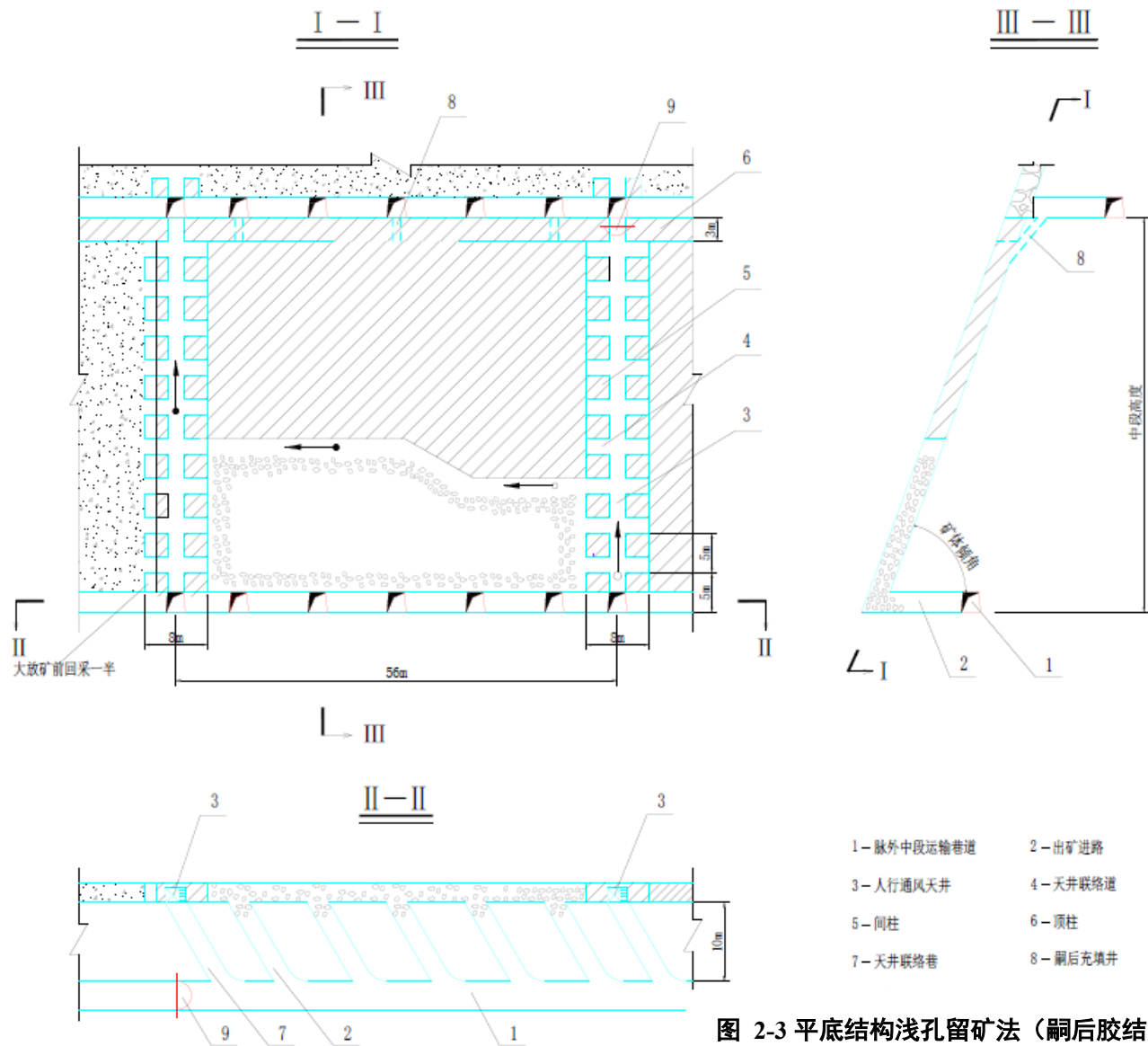


图 2-3 平底结构浅孔留矿法（嗣后胶结充填）示意图

1. 总平布置

本项目地面工业场地由生产区、辅助生产区、其他配套区组成。项目总用地规模 1.9999 公顷，各功能分区用地分别为：生产区 1.3173 公顷，辅助生产区 0.0312 公顷、其他配套区 0.6514 公顷。本项目地面工业场地不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。

项目总平面布置主要包括生产构筑物、生产辅助建筑以及矿山行政办公建筑物等。生产构筑物主要依托并围绕+280m 主运输平硐口进行设计，主要有碎石破碎车间、尾砂充填站、矿石和废石临时堆场、空压机房、变配电房等。生产辅助用建筑也主要依托并围绕+280m 主运输平硐口进行布置，主要有硐口值班室及中控室。除了生产、辅助设施，项目总平面布置还包括综合研发大楼（包含办公和研发）、公共停车场等。厂房与综合楼安全距离设计 10m，堆场、充电站、辅助设施、研发大楼等建筑外侧均退让 3m。本项目总用地面积 19999m²，建筑面积 16455m²。具体详见附图。

表 2-10 矿区工业场地经济技术指标一览表

指标名称		单位	数值	备注	
总用地面积		m ²	19999		
建筑占地面积		m ²	10495		
其中	非生产区	硐口值班室及中控室	m ²	120	
		门卫室、地磅房	m ²	60	
		综合研发大楼	m ²	560	主要为日常办公功能，建有矿山智能化研发提升功能
	小计		m ²	740	
	生产区	变电所	m ²	180	
		空压机房	m ²	72	
		材料库、机修房	m ²	228	
		废石破碎车间	m ²	1600	位于工业场地东区
		充填站	m ²	1500	位于工业场地东北区
		尾砂临时堆场	m ²	1375	位于工业场地中北区
		矿石临时堆场	m ²	1500	位于工业场地南区
		废石临时堆场	m ²	3060	位于工业场地中西区

		污水处理站	m ²	240	
		小计	m ²	9755	
		计容建筑面积	m ²	16455	
其中	非生产区	硐口值班室及中控室	m ²	120	
		门卫室、地磅房	m ²	60	
		综合研发大楼	m ²	1680	
		小计	m ²	1860	
	生产区	变电所	m ²	180	
		空压机房	m ²	72	
		材料库、机修房	m ²	228	
		综合研发大楼	m ²	1680	
		废石破碎车间	m ²	3200	钢架棚
		充填站	m ²	3000	钢架棚
		尾砂临时堆场	m ²	1375	钢架棚
		矿石临时堆场	m ²	1500	钢架棚
		废石临时堆场	m ²	3120	钢架棚
		污水处理站	m ²	240	
		小计	m ²	14595	
		不计容建筑面积	m ²	400	
其中	沉淀池	m ²	400	钢架棚	
	容积率	/	0.82		
	建筑系数	%	52		
	机动车位	个	48		

2. 具体布置

(1) 地面工业场地

本项目矿山工业场地主要依托并围绕+280m主运输平硐口布置，矿区地面工业场地整体近似矩形，南北为长，东西作宽。北区为综合研发大楼、机修房、材料库和空压机房；以南分别为尾砂临时堆场和充填站；再南为门卫室、污水处理站、沉淀池、变配电房、废石临时堆场和废石破碎车间；最南端为矿石临时堆场。具体详见附图。

(2) 开拓运输与提升

II号矿体采用平硐—溜井（+280m及以上水平）+斜坡道（+280m~+180m水平）—盲竖井（+180m以下水平）联合开拓，矿山+280m及以上水平采用平硐—

溜井开拓，+280m~+180m 水平采用盲斜坡道开拓，+180m 以下水平采用盲竖井开拓。

V号矿体采用盲竖井—溜井联合开拓，+230m 以上水平：巷道掘进产生的废石、采场采下的矿废石主要由耙渣机装载至矿车，再通过矿废石溜井下放至+180m 中段装车，最后统一经电机车牵引矿车组运输至II号矿体盲竖井+180m 中段车场，再通过盲竖井提升至+280m 中段，再运出地表；+180m 水平：巷道掘进、采场采下的矿、废石采用耙渣机装载至矿车，统一经电机车牵引矿车组运输至II号矿体盲竖井+180m 中段车场，再通过盲竖井提升至+280m 中段，再运出地表。

（3）充填站总平布置

①制备站址选择

制备站主要由 2 个立式水泥仓及空压机、充填泵等组成。水泥仓直径 3m、高 18m（2 个，每个 100m³）。

②尾砂堆场

尾砂由本项目配套的选厂直供，但需要在充填站旁设置一个尾砂专用临时堆场，容积满足 3 天充填料使用量的要求。

③充填钻孔结构

充填系统设置两个充填钻孔，间距 4m。充填钻孔采用双层套管，其外层选用外径 $\Phi 110 \times 6$ （mm）无缝钢管作为套管；内层选用外径 $\Phi 95 \times 6$ （mm）耐磨锰钢管作为充填料输送管。内层管道作为全长活动管，当该管道磨损严重时，可整体更换。

④井下充填系统

地面制备站制备的水泥砂浆由充填钻孔下放各采场充填井巷（内径 $\Phi 80$ mm 硬聚氯乙烯塑料管）自流至采场充填工作面。

⑤供水线

一个循环充填作业 5~7 天完成，采用矿坑涌水，在供水管线上安装自动控制流量调节装置，以满足充填料搅拌的需要。

⑥信号设施

	<p>地面制备站的搅拌充填房处设充填调度室，通过电话电铃和红绿灯进行井上下充填作业联系。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>本项目施工内容主要包括井巷工程和地面工程，其中井巷工程包括中段开拓、斜坡道开拓工程等；地面工程主要包括工业场地的建（构）筑物和内部运输道路等。</p> <p>一、施工内容及工艺</p> <p>1. 基建工程</p> <p>（1）主要井巷工程量</p> <p>①中段开拓</p> <p>1) +280m~+180m 中段采斜坡道开拓无轨、运输方案；+180m 以下采用盲竖井开拓、有轨运输。</p> <p>2) 在+180m 中段平巷 L210 线附近下向布置盲竖井至-185m 中段。</p> <p>3) 为解决+180m 及以上无轨运输、+180m 以下有轨运输的矿废石转载问题，在+180m 中段平巷内 L206 勘探线南东侧 25m 位置，按平均 15%坡度上向掘进措施斜坡道至+190m 水平，并在+190m 形成环形车场，至+180m 中段的矿石仓、废石仓，至+230m 中段的通风天井。</p> <p>4) 盲竖井最高点位于矿体下盘 20m 外，掘进断面 $\phi 5.4\text{m}$。</p> <p>5) 盲斜坡道平均纵坡约 12%，断面 4.0m\times3.0m。</p> <p>6) 斜坡道石门断面与斜坡道断面一致。</p> <p>7) 竖井石门断面与中段平巷断面一致，断面 2.6m\times2.5m。</p> <p>8) 为考虑应急时人员安全通达地面，在在平硐 PD280 内布置盲竖井副井至-185m 中段，掘进断面 $\phi 4.8\text{m}$。</p> <p>9) 运输方式：+280m 以上各中段采下的矿石以及掘进产生的废石，通过矿废石溜井下放+180m 水平，由地下运矿车经+180m 中段平硐至地表矿仓。+280m~+180m 中段采下的矿石以及掘进产生的废石，直接由地下运矿车通过运输出地表。</p> <p>②斜坡道开拓工程</p> <p>II号矿体，+280m 及以上中段平巷采用平硐—溜井开拓运输方案（斜坡道辅</p>

助运输)、无轨运输方式; +280m~+180m 水平矿体采用斜坡道开拓运输方案、无轨运输方式。

在距离 PD280 平硐口约 70m 位置, 按平均 12%坡度上向掘进辅助斜坡道至 +330m、+380m、+430m 水平, 再向矿体、于矿体下盘 10m 位置掘进各中段运输平巷直至矿体端部, 并在该中段平巷端部上掘回风天井至上中段, 以形成矿井开拓、通风系统以及应急出口。

在+280m 中段平巷内、距离硐口约 80m 位置, 矿体下盘 20m 位置, 下向布置斜坡道至+180m 标高, 分别在+230m、+180m 等标高掘进石门揭露矿体, 见矿后于矿体下盘 10 米位置掘进各中段运输平巷直至矿体端部, 并在该中段平巷端部上掘回风天井至上中段, 以形成矿井开拓、通风系统以及应急出口。

(2) 主要井巷开拓工程量

本项目井巷开拓工程长约 19784m, 计 173971m³, 主要井巷开拓工程量汇总情况表 2-11。

表 2-11 主要井巷开拓工程量汇总表

工程名称	井巷工程	规格	长度	面积	体积	备注
	名称	m×m	m	m ²	m ³	
II号矿体						
+430m 水平	中段平巷	4.0×3.0	465	11.17	5194.05	基建工程
	拉底		54		54	
	出矿进路		50		50	
	联络巷		54		54	
	采准天井		100		100	
+380m 水平	中段平巷	4.0×3.0	532	11.17	5942.44	
	拉底		54		54	
	出矿进路		50		50	
	联络巷		54		54	
	采准天井		200		200	
+330m 水平	中段平巷	4.0×3.0	745	11.17	8321.65	
+280m 水平	中段平巷	4.0×3.0	1118	11.17	12488.1	
回风天井: +280~+516m		2.5×2.0	236	5	1180	
辅助斜坡道: +280~+430m		4.0×3.0	1268	10.37	13149.2	

溜井： +280~+430m	废石	2.5×2.0	150	5	750	
	矿石	2.5×2.0	150	5	750	
盲竖井主井：+180~-185m（含井筒井架、井底水窝）		φ5.4m	395	22.89	9041.55	净径 4.8m
盲竖井主井提升机等硐室				720	720	
盲竖井副井：+180~-185m（含井筒井架、井底水窝）		φ4.8m	395	18.09	7145.55	净径 4.2m
盲竖井副井提升机等硐室				720	720	
辅助斜坡道：+280~+180m		4.0×3.0	967	10.37	10027.8	
+230m 水平	联络巷	4.0×3.0	60	9.16	549.6	
	中段平巷	4.0×3.0	820	6.15	5043	
+190m 水平	废石仓	2.5×2.0	10	5	50	
	矿石仓	2.5×2.0	10	5	50	
	辅助斜坡道	4×3	70	11.17	781.9	
	环形车场	4.0×2.8	100	11.2	1120	
	通风行人天井	2.5×2.0	40	5	200	
+180m 水平	联络巷	4.0×3.0	65	9.16	595.4	
	中段平巷	4.0×3.0	770	6.15	4735.5	
+130m 水平	石门	3.8×2.6	115	9.16	1053.4	
	中段平巷	2.6×2.5	765	6.15	4704.75	
+80m 水平	石门	3.8×2.6	140	9.16	1282.4	
	中段平巷	2.6×2.5	765	6.15	4704.75	
+30m 水平	石门	3.8×2.6	160	9.16	1465.6	
	中段平巷	2.6×2.5	765	6.15	4704.75	
	水仓			250	250	2 座
	水泵房			240	240	
回风天井：+30~+280m		2.5×2.0	260	5	1300	两翼
-20m 水平	石门	3.8×2.6	185	9.16	1694.6	
	中段平巷	2.6×2.5	410	6.15	2521.5	
-70m 水平	石门	3.8×2.6	210	9.16	1923.6	
	中段平巷	2.6×2.5	410	6.15	2521.5	
-125m 水平	石门	3.8×2.6	235	9.16	2152.6	
	中段平巷	2.6×2.5	580	6.15	3567	
-185m 水平	石门	3.8×2.6	260	9.16	2381.6	
	中段平巷	2.6×2.5	580	6.15	3567	
	水仓			250	250	2 座

	水泵房			240	240	
	回风天井：-185~+30m	2.5×2.0	215	5	1075	
	回风天井：-185~-125m	2.5×2.0	60	5	300	
	合计		15103		131372	
V号矿体						
	竖井：+360~+170m					净径 4.0m
	(含井底水窝)	φ4.6	170	16.61	2823.7	
+330m 水平	石门	3.8×2.6	50	9.16	458	
	中段平巷	2.6×2.5	200	6.15	1230	
+280m 水平	石门	3.8×2.6	75	9.16	687	
	中段平巷	2.6×2.5	255	6.15	1568.25	
+230m 水平	石门	3.8×2.6	95	9.16	870.2	
	中段平巷	2.6×2.5	255	6.15	1568.25	
+180m 水平	石门	3.8×2.6	115	9.16	1053.4	
	中段平巷	2.6×2.5	255	6.15	1568.25	
	II号矿体至V号矿体平巷	2.6×2.5	2875	6.15	17681.3	
	回风天井：+180~+359m	2.5×2.0	179	5	895	
	合计		4524		30403.3	
	总计		19627		161775	

(3) 井巷施工

施工掘进设 2 个巷道掘进工作队。采用 10 台 YT-28 型凿岩机（孔径 34~42mm、最大孔深 5m，8 用 2 备）、爆破方法掘进。

①掘进方式

平巷采用“全断面掘进法”施工，溜井可采用爬罐法施工。

②施工时序

凿岩前准备—测量放线—凿眼、扫眼—装药—连线—人员设备撤离—起爆—通风、洒水—安全检查—排渣。

③爆破方式

爆破器材选用 2#岩石乳化炸药，和围岩接触部位的边眼采用间隔装药进行爆破以减轻对围岩的破坏，人工装药，电子雷管起爆。

爆破工作：爆破工要做到专人负责排炮、装药、起爆，便于做到及时掌握岩性，灵活机动的布置炮眼，以提高井巷断面的的爆破质量和效率。

2. 地面工业场地

地面施工的主要建（构）筑物有综合办公楼、变配电房、空压机房、充填站、机修房及材料库房、硐口中控室、沉淀池等。

矿山建（构）筑物总体为钢筋混凝土框架结构，其中智能分选预留、充填站、尾砂充填站、矿废石堆场上盖钢棚架。沉淀池为现浇钢筋混凝土结构，水泥砂浆抹面。

土建工程中建筑物墙体采用 240mm 厚非承重空心砖，M7.5 规格水泥石灰混合砂浆砌筑。内墙粉刷采用水泥石灰混合砂浆粉刷，刷白色内墙涂料。

屋面排水：均采用无组织排水，排水坡度不小于 3%，结构找坡。

屋面防水：现浇钢筋混凝土屋面采用防水砂浆防水，其余采用自防水。

楼地面：均为水泥砂浆面层。

门窗：建（构）筑物门窗多采用塑钢窗。

楼梯、栏杆：多层建筑物采用钢筋混凝土。上人的屋面设防护栏杆，栏杆采用钢管栏杆。

项目地面工业场地施工顺序按照先地下后地上的原则，划分为基础工程、主体结构工程、外墙内饰装修、设备安装工程和工程验收五个阶段。

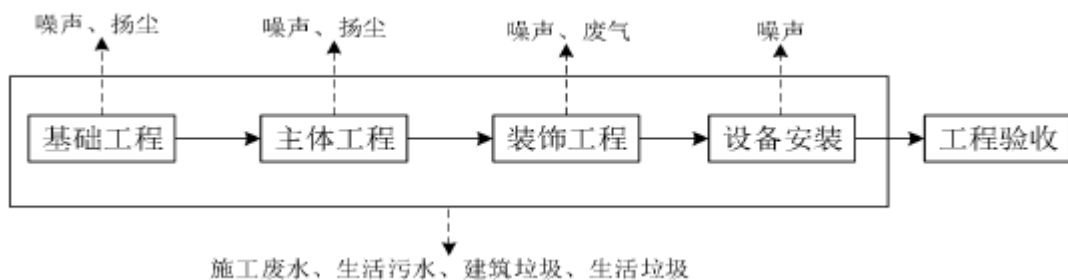


图 2-5 项目地面工业场地施工工艺图

施工流程简述：

（1）基础工程

本项目基础工程主要为场地清理、平整、基础填充等。

（2）主体工程

本项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，

	<p>随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。</p> <p>（3）装饰工程</p> <p>利用各种加工机械对材料按图纸进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工。</p> <p>（4）设备安装</p> <p>包括污水处理设施铺设等施工等。</p> <p>（5）工程竣工</p> <p>由专业验收人员对项目区设备、安全度、合理性进行评估验收，不合格的地方根据专业人员意见进行改善、调整。</p> <p>3. 运输道路</p> <p>（1）内部运输道路</p> <p>按原料、成品运输量及消防要求，矿区内部运输道路路面采用混凝土路面，路面宽约 5m，长度约 100m，用于解决萤石原矿外运、材料设备运入以及爆破物品的运入、场内废石、尾砂等运放。矿山材料、设备与矿石、废石的内部运输等均以自备车队运输为主。</p> <p>（2）外部运输道路</p> <p>项目外运道路为新建道路，由属地政府统筹负责建设，不属本项目评价内容，将来另行编制环评报告进行报批，本报告不再进行分析、评价。</p> <p>二、建设周期</p> <p>根据项目初步设计确定，本项目施工周期约为 36 个月，具体详见图 2-6。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1. 主体功能区划

根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发【2013】43号），本项目所在区域为省级重点生态功能区。重点生态功能区是指生态敏感性较强，生态系统十分重要，关系到全省乃至更大区域范围生态安全，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城市化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。

重点生态功能区的相关特征及要求如下：

(1) 区域范围

浙江省域范围的重点生态功能区包括浙西山地丘陵重点生态功能区、浙南山地丘陵重点生态功能区和浙中江河源头重点生态功能区。

其中本项目所在的浙南山地丘陵重点生态功能区，包括温州市的文成县和泰顺县，丽水市的云和县、庆元县、景宁畲族自治县、龙泉市及遂昌县的部分地区，总面积 13263 平方公里。

(2) 功能定位

①提供多种生态服务功能的重要区域

该区域在突出主导服务功能的同时，要充分发挥生物多样性维持、水源涵养与饮用水水源保护、洪水调蓄等多种生态服务功能，确保重点生态功能区生态系统结构的典型性和服务功能的稳定性。

②保障全省生态安全的重要屏障

该区域要以维持生态服务功能为出发点，强化江河源头地区的生态环境保护与建设，限制导致生态功能退化的开发活动，形成以提供生态产品为主体功能的区域，确保全省生态安全。

(3) 开发方向

①提高水源涵养能力

推进天然林保护和围栏封育，严格保护具有水源涵养功能的自然植被，加大江河源头和上游地区的植树造林力度，禁止过度无序采矿、毁林开垦、侵占湿地等行为，切实保护流域水资源环境。

生态环境现状

②维护生物多样性

加强生物资源的保护，保持和恢复野生动植物物种种群的平衡，加强防御外来物种入侵的能力，维护生态环境和生物多样性安全。

③发展适宜产业

在不损害生态服务功能的前提下，科学开发矿产资源，适度发展生态农业、生态工业和生态旅游业，促进城乡居民收入稳步提高。

(4) 空间管制

①严格控制开发强度

划定生态红线，逐步减少各类建设和开发活动占用的国土空间，保障生态系统的良性循环。严格控制区域人口总量和密度，促进人口向其它区域有序转移。

②加强生态环境修复

加大对生态环境建设的投资力度，加强生态公益林建设，进一步提高森林覆盖率，逐步降低生态退化国土面积比例，加强水土流失治理，降低自然灾害损失。

③保持生态系统的完整性

加强新增公路、铁路等建设项目的生态影响评价，尽可能减少对生态环境的影响和破坏。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构筑生态廊道，避免个别地区成为“生态孤岛”。

(5) 浙南山地丘陵重点生态功能区的分区开发导向

建设生态公益林，加强水系源头水源涵养和生物多样性保护。建设一批骨干水利工程，合理开发山区水电资源，搞好流域综合治理，提高抗灾能力。鼓励下山脱贫和外迁内聚，合理规划与开发旅游资源，适度开展生态旅游和农业观光旅游，努力培育新的经济增长点。大力发展生态旅游和高效生态农业，改变粗放型农业生产方式，提高农业生产标准化水平。

(6) 符合性分析

①本项目矿区范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等敏感目标，不触及生态保护红线。

②2025年10月20日，遂昌浙矿两山矿业有限公司依法取得了浙江省遂昌县

湖山乡塘坞里萤石矿的采矿许可证。划定矿区面积 1.3300 平方公里，开采规模 15 万 t/a，开采标高+540m~-230m，开采年限 18 年，开采方式为地下开采。在此过程中，主管部门遂昌县自然资源和规划局组织相关单位和专家对其进行了多番论证，最终得出了项目矿区开采可行的结论，属于在不损害生态服务功能的前提下，科学开发矿产资源。

③本项目矿区范围永久基本农田面积为 52268m²，公益林面积为 860698m²，但均位于矿山工业场地外。地面工业场地占地面积为 19999m²，根据“三区三线”划定成果，不涉及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界。工业场地用地手续目前已经办结（建设项目用地预审与选址意见书，用字第 3311232025XS0033594 号）。项目经采取环评中所要求的生态环境保护措施和污染防治措施后，项目的建设符合《浙江省主体功能区规划》（浙政发【2013】43 号）。

2. 生态功能区划

根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》（遂政办发〔2024〕10 号）中的划分，本项目划入优先保护单元，涉及管控单元名称：浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）和浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112 310061）。具体详见附图。

相关管控准入要求如下：

浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）

（1）空间布局引导

按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目。禁止在工业功能区

（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目。二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。

禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。

（2）污染物排放管控

严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。

（3）环境风险防控

加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展农林业有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。

（4）资源开发效率要求

提升生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。

浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310061）

（1）空间布局引导

严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》、《丽水市饮用水水源保护条例》，按饮用水源一级保护区和饮用水源二级保护区或准保护区分区管控，不符合保护区规定的项目限期退出（涉及的红线按照生态保护红线管理办法执行）。

(2) 污染物排放管控

一、二级保护区禁止排放水污染物，准保护区实行污染物总量控制。

(3) 环境风险防控

定期开展水源地环境风险排查；加强道路水路危险化学品运输管理；建立饮用水源地环境监管体系；强化应急物资储备和救援队伍建设；完善应急预案，加强风险防控体系建设。

符合性分析

根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》中的工业项目分类说明：“输油、输气管线项目，电力、热力生产和供应业，储油储气项目，水的生产和供应业，生态保护和环境治理业等基础设施类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表”。本项目为矿产资源开发项目，因此，不再按照空间布局引导要求对项目的符合性进行分析。

本次开采的遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿区位于《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025年）》浙江省开采规划区中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ029），位于《遂昌县矿产资源规划（2021~2025年）》中的“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（CQ05），同时也位于遂昌县“十四五”期间绿色矿山建设规划中。项目产品为萤石原矿，保有资源量（探明+控制+推断）矿石量为244.3万t，CaF₂矿物量为102.8万t，项目的储量符合最小储量规模（探明+控制+推断资源量）10万吨的要求，开采规模为15万t/年，项目的开采量符合省、市、县矿产资源规划中均规定萤石矿最低开采规模3万t/a的要求，项目总体符合开采规划。本项目周边无其他萤石矿开采项目，属于点状开发。矿区今后的开采规模、开采范围及开采年限均严格按照采矿许可证执行。

本项目矿区废水经处理后全部综合利用，项目工业场地占地范围内不涉及珍稀野生动植物的重要栖息地和野生动物的迁徙通道，且矿区开采结束后将进行生态恢复，整体而言，对周围生态环境影响较小。

项目各项污染物的排放均能满足国家相关排放标准，对环境的影响在可接受的范围内。因此，本项目的建设符合遂昌县生态环境分区管控动态更新方案相关

要求。

3. 矿区土地利用现状

本项目拟建矿山属于探转采的新建项目，除探矿工程外未进行过开采。矿区内植被发育良好，地表植被覆盖率为 71%。涉及土地类型主要为 7 个一级地类（耕地、园地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其它土地）。16 个二级地类（水田、旱地、果园、茶园、其他园地、乔木林地、竹林地、灌木林地、其他林地、农村宅基地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、沟渠、设施农用地），项目总占地面积 1.33km²。

本项目为地下开采，地表部分为工业场地，均位于遂昌县国土空间“三区三线”、公益林范围和河道管理边界外。

结合《2023 年度变更调查土地利用现状局部图（塘坞里萤石矿）》，矿山已占用土地现状统计情况见图和表 3-1。

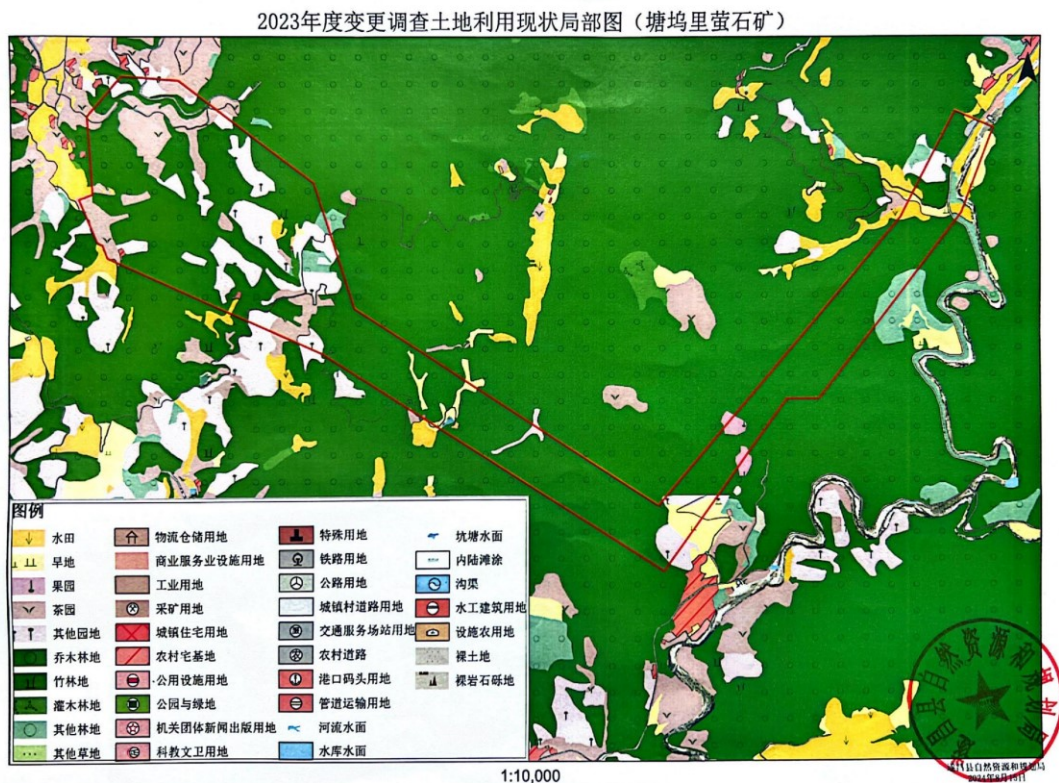


图 3-1 2023 年度变更调查土地利用现状局部图（塘坞里萤石矿）

表 3-1 项目土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (m ²)	占总面积比例
分类代码	地类名称	分类代码	地类名称		
01	耕地	0101	水田	21381	1.61%
		0103	旱地	36612	2.75%
02	园地	0201	果园	6451	0.49%
		0202	茶园	109868	8.26%
		0204	其他园地	185055	13.91%
03	林地	0301	乔木林地	911290	68.52%
		0302	竹林地	13990	1.05%
		0305	灌木林地	2684	0.20%
		0307	其他林地	16899	1.27%
07	住宅用地	0702	农村宅基地	1768	0.13%
10	交通运输用地	1003	公路用地	2680	0.20%
		1006	农村道路	8115	0.61%
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	7548	0.57%
		1104	坑塘水面	1123	0.08%
		1107	沟渠	3927	0.30%
12	其它土地	1202	设施农用地	601	0.05%
合计				1329992	100.00%

4. 生态环境现状

(1) 生物资源现状

① 植被种类调查

项目所在区域的自然植被为中亚热带常绿阔叶林，林木种类繁多，但由于受人类活动的长期影响，原生植被遗存较少，大多发展为次生植被，并有一定比例的人工植被。

植被基本可分为阔叶混交林、针阔叶混交林、毛竹林、山地灌丛、草丛以及部分农田和农地植被。根据现场踏勘，矿区表层植被发育良好，主要覆盖毛竹、松树和灌木等，山间主要修建层层梯田种植蔬菜和茶树等作物，同时区域内未发现受国家保护的珍贵野生动植物及古树古木。具体详见附图。

矿区各种植被具体特征如下：

1) 针阔叶混交林

是在马尾松林的基础上演替而成的植被类型，乔木层高 8~15m，盖度约 45%，上亚层(高 12~15m)优势种为马尾松、偶见枫香等；下亚层(高 8~11m)优势种为青冈，还有石栎、苦槠、拟赤杨、山矾等种类。

灌木层高一般小于 5m，盖度约 50%，常见欏木、马银花、山莓、杜茎山、赤楠、矩形叶鼠刺、隔药铃等。

草本层高小于 0.6m，常见狗脊蕨、苔草、淡竹叶、复叶耳蕨等。

2) 阔叶混交林

常绿落叶阔叶混交林的典型植被为主要分布于山脚和溪沟上的自然植被类型，乔木层高 20~30m，盖度优势种为枫杨和香樟(两者优势度在不同地点相差很大，即间杂作为优势种)，有时可见苦槠，局部有下木层、主要为毛竹(高 8~12m)。

灌木层主要为草本植物，高一般在 1m 以下，盖度约 60%。林下植物以狗脊蕨占优势，常见：小蜡、构树、桑、大叶白纸扇、牡荆、算盘子、赤楠、冷水花、金星蕨、野苕麻、鼠尾草、龙葵、紫苏、窃衣、蒲儿根、碎米荠、龙芽草、三脉叶紫菀、马鞭草、悬铃叶苕麻、一年蓬、胶股蓝、井栏边草等。

除了枫杨—香樟林外，还有分布于山坡上的次生常绿落叶阔叶混交林，其群落结构比灌丛复杂，种类组成则与灌丛相差不多。

3) 毛竹林

分布较零散，个别山坡片区面积不大。乔木层高 8~14m，种类仅毛竹。灌木层高一般小于 2m，灌草基本难分层，种类可见：金星蕨(优)、石岩枫、牡荆、山蚂蝗、野漆树、蓑苳、盐肤木、绿叶胡枝子、翠云草、淡竹叶、醉鱼草、悬铃叶苕麻、鱼腥草、糯米团、蒲儿根、菝葜、木防己、薯蓣、忍冬、异叶蛇葡萄等。

4) 灌丛

该地区灌丛年龄基本上在 10 年以下，总郁闭度可达 0.9。

灌木种类有：青冈、小构树、变叶榕、石楠、轮条七蔷薇、云实、矩形叶鼠刺、木蜡树、枇杷叶紫珠、石栎、山油麻、金钟花、朴树、石岩枫、榕属、水团花、石栎、梔子、乌药、山豆花、榕木。

5) (稀树)草丛

是最近几年从采伐迹地上发育起来的植被类型，有些地点基本上全为草丛，有的间杂着稀疏的马尾松。高度小于 0.8m，优势种为芒萁，其它种类有：蕨、芒、淡竹叶、地念、映山红、枫香、油茶、水团花、乌饭树、长叶冻绿、野柿、黄瑞木、山合欢、菝葜、土茯苓等。偶见马尾松稀树，一般年龄小于 5 年，高 2~4m。

6) 农田和农地植被

农田和农地分布于山间低缓地带坡度一般在 15~25°之间的层层梯田，种植了包括水稻、甘薯、玉米等在内的多种粮食作物，以及猕猴桃、葡萄等水果。此外，还有各类蔬菜、板栗、柑桔、茶树等多年生经济植物。

矿区植被茂盛，森林覆盖率高，主要为马尾松林、杉木林等。人工植被有茶园、毛竹林、板栗林等经济林，以及水稻、玉米等作物。

②动物种类调查

矿区内及周边区域的动物资源分野生和人工养殖两大类。

在野生动物中，哺乳类动物包括野猪、小鹿、黄麂等；鸟类涵盖画眉、白鹭、山鹧鸪等；爬行类有乌梢蛇、王锦蛇等；两栖类包括棘胸蛙、大鲵等；鱼类包括鲫鱼、鲤鱼、草鱼等；无脊椎动物则包括昆虫、蜘蛛、软体动物等。

周边村庄人工养殖以畜、禽为主，畜类主要为猪，禽类主要有鸡、鸭、鹅等，项目周围现状 1km 范围内无集中式家禽和家畜养殖场。

根据查阅相关资料，项目评价范围内未发现国家及地方保护的动植物分布。

(2) 区域水土流失现状

项目区域地形为丘陵山地，植被覆盖度高，项目占地范围内有一定数量的园地和林地，项目区内现状水土流失情况总体上以无明显侵蚀和轻度侵蚀为主，现状土壤侵蚀模数为 150~300t/km²·a，目前项目所在区域的水土流失强度不大。



矿区植被现状

5. 环境质量现状

(1) 空气环境质量现状

遂昌县 2024 年全年空气自动站共获得有效数据天数为 366 天, 遂昌县县城空气环境质量状况良好, 二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均浓度及一氧化碳 (CO) 第 95 百分数浓度、臭氧 (O₃) 最

大八小时平均第 90 百分位数浓度分别为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度与上年相比，下降 5.6%，到历史最低水平。全年空气质量指数（AQI）处于一、二级，符合功能区要求的有 360 天，优良率达 98.4%。其中空气质量指数一级（优）的 247 天，占总监测天数 67.5%，与上年相比，下降 1.3%；二级（良好）为 113 天，占总监测天数的 30.9%，与上年相比，上升 0.2%，轻度污染 6 天，占总监测天数 1.6%。影响环境空气质量的主要污染物为臭氧和 $\text{PM}_{2.5}$ 。

根据省生态环境监测中心统计，2024 年全省 90 个县（市、区）级城市空气质量排名中，遂昌县环境空气质量综合指数 2.22，排名全省第 9 位，全市排名第 5 位， $\text{PM}_{2.5}$ 排名全省并列第 3 位，全市并列第 1 位。

根据遂昌县环境监测站提供的 2024 年遂昌县城大气环境监测站的监测结果，见表 3-2。

表 3-2 区域大气环境现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标				年平均标准值	达标情况
	年平均（一个历年内 24 小时平均浓度的算术平均值）	24 小时平均第 98 百分位数①	24 小时平均第 95 百分位数②	8 小时平均第 90 百分位数③		
SO_2	4	10	/	/	60/150	达标
NO_2	14	27	/	/	40/80	达标
PM_{10}	27	/	68	/	70/150	达标
$\text{PM}_{2.5}$	18	/	51	/	35/75	达标
CO	/	/	900	/	4000	达标
O_3	/	/	/	97	160	达标

监测结果可知，遂昌县 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年均/日均浓度值未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，常规污染因子能够满足功能区的要求，该区域为环境空气质量达标区。

（2）地表水环境质量现状

区内较大溪流有金竹溪、梭溪和三归溪，均汇入湖南镇水库。

金竹溪：位于矿区西北部，最大流量 $53.53\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量仅 $0.007\text{m}^3/\text{s}$ ，呈西北东南流向，自西北而东南经翁村、金竹等地于湖山村注入湖南镇水库，区内

长约 4.3km，汇水面积 0.16km²。

梭溪：位于矿区东部，自矿区东北角王村沿南南西流向经局下、黄家等地至梭溪桥汇入三归溪。区内长约 10.8km。V号萤石矿体即位于该溪西北侧外缘，II号萤石矿化带南东端止于该溪北西岸。

三归溪：位于矿区东南部，自梭溪桥呈羊肠河曲经周庄、三归桥、溪西等地，总体呈西北流向注入湖南镇水库，区内长约 6km，汇水面积 0.43km²。

主要地面水体为湖南镇水库，汇水面积约 2151km²。水库正常蓄水标高 +228m，正常及洪水位库容量分别为 15.83 及 19.5 亿 m³。位于矿区西北向，与矿界直距约 2km。

矿区内地表水化学类型较简单，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016 版），湖南镇水库为湖山源遂昌景观娱乐用水区（钱塘 65、编号 G0101201103015），属于III类水质，具体详见附图。

根据公开发布的《2024 年遂昌县环境质量公报》的监测结果统计，2024 年遂昌境内河流地表水水质总体保持良好稳定，水质均表现 II 类及以上水质，优于 III 类水环境功能区要求。

（3）声环境质量现状

本项目矿区范围 200m 范围内有环境保护目标。根据《遂昌县声环境功能区划分方案（2018 修编）》，本项目矿界范围及周界未划定声环境功能类别。本环评参照《声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190-2014)》8.2.2 相关规定：“符合下列条件之一的划为 1 类声环境功能区：a)城市用地现状已形成一定规模或近期规划已明确主要功能的区域，其用地性质符合 4.2 条规定的区域；b)1 类用地占地率大于 70%（含 70%）的混合用地区域。”

本项目矿界范围周界现状及规划均为农村居住区及农业生产区，因此，本项目矿区范围及周界未划定声环境功能区的区域参照 1 类声环境功能区进行评价。具体详见附图。

①检测结果

本评价委托浙江汇丰环境检测有限公司对矿区周边的声环境进行了现状监测，监测报告编号为：浙汇检（噪）字 2503 第 76 号。

②监测点位

监测点位于矿区西北向（距离本项目矿界最近距离约 30m，E 119.023224 °，N28.581978°），监测点位见附图。

③监测项目

等效连续 A 声级。

④监测时间和频次

监测日期 2025 年 3 月 26 日，昼间监测 1 次。

⑤监测及评价结果

监测及评价结果见表 3-6。

表 3-6 声环境监测果

测点位置	测点编号	昼间	
		检测时间	检测结果
建洋村（湖山行政村）	1	15:31	45.6

由监测结果可知，本项目矿界周边声环境敏感点处的声环境质量目前符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

（4）地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（H610-2016）附录A，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造”中“54、土砂石开采”，项目类别属于IV类建设项目，无需开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水环境质量现状调查与监测。

（5）土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“采矿业”中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为III类。本项目为土砂石开采，属土壤环境生态影响型。生态影响型敏感程度分级详见表3-7，生态影响型评价工作等级划分详见表3-8。

表 3-7 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 < 1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 > 4 g/kg 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 ≥ 1.5 m 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地 F 水位平均埋深 < 1.8 m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 < 15 m 的平原区；或 $2 \text{ g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4 \text{ g/kg}$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < pH < 8.5$

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 3-8 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级项目类别 \ 敏感程度	敏感程度		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	二级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

①项目所在地干燥度为0.8（年平均蒸发量1280毫米，年平均降水量1600毫米），小于2.5。

②根据《浙江省遂昌县土壤志》的调查结果，项目所在区域属山区，土壤含盐量为0.06g/kg~0.09g/kg。

③根据《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿矿山建设项目初步设计》的相关数据，项目地下水化学类型较简单，pH值在6.5~7.42之间。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表1可知，环境敏感程度为不敏感。

因此，本项目生态影响型敏感程度为不敏感。由表3-8可知，本项目可不开展土壤环境影响评价。

（6）电磁辐射现状

项目不属于电磁辐射类项目，无需进行电磁辐射现状评价。

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>建设单位最早于 2012 年 11 月通过申请在先的方式取得了“浙江省遂昌县大柘镇金坑源矿区银多金属矿普查”探矿权，勘查单位为浙江省第七地质大队。勘查单位通过 1: 2.5 万矿区水系沉积物测量，未发现 Pb、Zn、Cu、Ag 等金属元素浓集中心，但在临近“原湖山萤石矿田”塘坞里、翁村、三归、黄家等地发现了较大规模（含萤石）硅化破碎带，转而对萤石矿进行勘查。</p> <p>本项目环评编制期间，经对矿区范围及周边勘查，并对比之前相关探矿材料，现状矿山生产建设活动对土地资源的破坏，主要为前期探矿时造成的地表破坏，已全部自然复绿，目前整个矿山为自然地形地貌，未发现有探矿期的遗留环境问题及其他环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、生态环境评价范围</p> <p>（1）评价范围</p> <p>①生态环境</p> <p>项目区不涉及生态红线和永久基本农田，周边无水源保护地，区内及周边无铁路、高规格的公路设施，无国防、市政等工程设施。</p> <p>项目开采区及影响范围内不涉及法定生态保护区域（依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类</p>

的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等)、农田以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

由《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)第 6.2.3 条可知:“矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及影响价范围,各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。”本项目施工临时占地、内部运输道路均在工业场地范围内,占地面积 19999m²,外部运输道路有乡镇负责建设,将来另行评价,不在本次评价内容之列。且由于本项目为地下开采,主体工程对地面生态环境基本无影响,项目对生态环境的影响主要为地面工业场地的建设,影响范围较小,涵盖在矿区范围之内,因此本项目生态环境评价范围即为矿区范围。

②空气环境

本项目的主要大气污染源为地面工业场地,根据估算模型估算结果,项目大气环境评价等级为三级,不需设置评价范围。本环评根据项目的实际排污情况,保守分析,评价范围取矿区范围周边 500m 范围。

③地表水环境

本项目废水均在矿区范围内综合利用,根据导则要求,主要关注项目矿区范围内及周边的自然水体。

④声环境

本项目声环境评价范围为地面工业场地周边 200m 范围。

⑤其他

由前分析可知,本项目地下水及土壤环境不需开展环境影响评价,因此本处不再列出评价范围,仅在下文针对项目对环境要素的实际影响情况列出相应的环境保护目标。

2、生态环境保护目标

(1) 现状保护目标

①生态环境

本项目生态环境保护的目标主要是开采区及影响范围内的区域植被、动物等。生态环境保护目标见表 3-9。

表 3-9 项目生态环境保护目标

环境要素	环保目标	位置	环境特征	环境功能区
生态环境	植被、动物等	矿区范围	永久基本农田、天然林、公益林等	浙江省丽水市遂昌县乌溪江上游水源涵养区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310115）；浙江省丽水市遂昌县兰蓬水库饮用水源保护区优先保护区（环境管控单元编码：ZH33112310061）

②空气环境

根据对矿区及周边环境的实地踏勘和调查，确定本项目空气环境保护目标见表 3-10。

表 3-10 项目空气环境保护目标

保护目标	坐标/°		方位	距离矿区边界最近距离（m）	距离工业场地边界最近距离（m）	规模（500m 范围内）	环境功能区
	经度（东）	纬度（北）					
湖山乡湖山村	119.023224	28.581978	西、西北	30	150	约 45 户	环境空气 2 类功能区
金竹镇梭溪塘岭村	119.057950	28.581456	东北	145	3420	约 22 户	

③水环境、土壤环境保护目标

根据对矿区及周边环境的实地踏勘和调查，本项目矿区范围及周边无农村分散式饮用水源，因此确定本项目水环境、土壤环境保护目标见表 3-11。

表 3-11 水环境、土壤环境保护目标

序号	地表水体	位置、距离	规模	水体现状用途	环境功能区
地表水	金竹溪	矿区西北部	区内长约 4.3km，汇水面积 0.16km ²	农业灌溉	地表水 III 类功能区
	梭溪	矿区东部	区内长约 10.8km，汇水面积 0.13km ² 。	农业灌溉	
	三归溪	矿区东南部	区内长约 6km，汇水面积 0.43km ² 。	农业灌溉	

	湖南镇 水库	矿区西北 向, 1.8km	汇水面积约 2151km ² , 正常及洪水位 库容量分别为 15.83 及 19.5 亿 m ³ 。	工业用水、农 业灌溉																		
地下 水	不涉及生活供水水源地准保护区、生活供水水源地准保护区以外的补给径流区及 地下水环境相关的其他保护区等敏感区																					
土壤 环境	所在区域范围内的林地、园地、住宅等																					
<p>④声环境保护目标</p> <p>根据对矿区及周边环境的实地踏勘和调查, 确定本项目声环境保护目标见表 3-12。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 项目声环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护目标</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离矿区边界 最近距离 (m)</th> <th rowspan="2">规模 (200m 范围内)</th> <th rowspan="2">环境 功能区</th> </tr> <tr> <th>经度 (东)</th> <th>纬度 (北)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湖山乡湖山村</td> <td>119.023224</td> <td>28.581978</td> <td>西</td> <td>30</td> <td>4 户</td> <td>声环境 1 类 功能区</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 工业场地边界 200m 范围内无声环境保护目标, 本处不再列出。</p> <p>(2) 规划保护目标</p> <p>经查遂昌县相关规划, 本项目矿区范围内及边界外 500m 范围内, 未规划居民区、村庄、学校、机关办公等生态环境保护目标。</p>						保护目标	坐标/°		方位	距离矿区边界 最近距离 (m)	规模 (200m 范围内)	环境 功能区	经度 (东)	纬度 (北)	湖山乡湖山村	119.023224	28.581978	西	30	4 户	声环境 1 类 功能区	
保护目标	坐标/°		方位	距离矿区边界 最近距离 (m)	规模 (200m 范围内)		环境 功能区															
	经度 (东)	纬度 (北)																				
湖山乡湖山村	119.023224	28.581978	西	30	4 户	声环境 1 类 功能区																
评价 标准	<p>1. 环境质量标准</p> <p>(1) 空气环境质量标准</p> <p>本项目所在区域环境功能区划属二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单 (生态环境部 公告 2018 年第 29 号) 中的二级标准。具体见表 3-13。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="4">μg/m³</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单 (生态环保部</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>					污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单 (生态环保部	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40
	污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源																	
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单 (生态环保部																		
	24 小时平均	150																				
	1 小时平均	500																				
NO ₂	年平均	40																				

		24 小时平均	80	公告 2018 年第 29 号)
		1 小时平均	200	
	NO _x	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		小时平均	200	
	氟化物	24 小时平均	7 ^①	
1 小时平均		20 ^①		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	小时平均	10		

注：①适用于城市地区，本项目所在地属于农村，此处参照执行。

(2) 地表水环境质量标准

项目所在地附近水体金竹溪、梭溪、三归溪及湖南镇水库水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体见表 3-14。

表 3-14 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：pH 除外，mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH 值	6~9	5	总磷	≤0.2
2	DO	≥5	6	石油类	≤0.05
3	COD _{Mn}	≤6	7	氟化物	≤1.0
4	BOD ₅	≤4	8	氨氮	≤1.0

(3) 声环境标准

本项目矿区范围及周界未划定声环境功能区的区域按 1 类声环境功能区进行评价，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准，具体见表 3-15。

表 3-15 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（Leq: dB(A)）

时段		昼间	夜间
声环境质量标准	1类	55	45

2. 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

项目施工阶段产生的废气有施工扬尘、施工车辆尾气等。各类废气均为无组织排放，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值的无组织排放监控浓度限值。

项目矿区破碎加工中排放的粉尘和氟化物排放（有组织）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值要求，无组织排放的颗粒物、氟化物、NO_x和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限，具体见表 3-16。

表 3-16 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氟化物	9.0		0.10		0.02
NO _x	/				0.12
非甲烷总烃					4.0

(2) 废水排放标准

本项目部分矿井涌水经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《城市污水再生利用 工业用水水质》

（GB/T19923-2024）再生水用作工业用水水质基本控制项目限值后回用于井下作业以及地面工业场地、运输道路洒水抑尘等。所涉标准详见表 3-17~18。

表 3-17 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

控制项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0
色度，铂钴色度单位≤	15	30
嗅	无不快感	无不快感
浊度（NTU）≤	5	10

五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	10	10
氨氮 ≤	5	8
溶解性总固体 (mg/L) ≤	1500	≤1500
阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5	0.5
铁 (mg/L) ≤	0.3	-
锰 (mg/L) ≤	0.1	-
溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000 (2000) ^a	1000 (2000) ^a
溶解氧 (mg/L) ≥	2.0	2.0
总氯 (mg/L) ≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
大肠埃希氏菌 (MPN/100mL, 或 CFU/100mL)	无 ^c	无 ^c
<p>a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。</p> <p>b 用于城市绿化时, 不应超过 2.5 mg/L。</p> <p>c 大肠埃希氏菌不应检出。</p>		

表 3-18 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
1	pH (无量纲)	6.0~9.0	
2	色度/(度)	20	
3	浊度/(NTU)	5	-
4	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	10	
5	化学需氧量(COD _{cr})/(mg/L)	50	
6	氨氮 (已 N 计)/mg/L)	5 ^a	
7	总氮 (已 N 计)/mg/L)	15	
8	总磷 (已 P 计)/mg/L)	0.5	
9	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	15	
10	石油类/ (mg/L)	1.0	
11	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)/(mg / L)	350	
12	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)/(mg / L)	450	

13	溶解性总固体/(mg/L)	1000	1500
14	氯化物/(mg/L)	250	400
15	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)/(mg/L)	250	600
16	铁/(mg/L)	0.3	0.5
17	锰/(mg/L)	0.1	0.2
18	二氧化硅/(mg/L)	30	50
19	粪大肠菌群/(MPN / L)	1000	
20	总余氯 ^b (mg/L)	0.1~0.2	
21	氟化物(以F ⁻ 计)	2.0	
22	硫化物(以S ²⁻ 计)	1.0	

“-”表示对此项无要求。

a 用于间冷开式循环冷却水补充水,且换热器为铜合金介质时,氨氮指标应小于1mg/L。

b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。

其余矿井涌水(经沉淀池沉淀)和生活污水(经化粪池预处理)作为农肥在附近林地、园地中使用,参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中相关标准后回用于农作物灌溉,标准见表3-19。

表 3-19 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)

序号	项目类别	作物种类		
		水田作物	旱地作物	蔬菜
1	pH	5.5~8.5		
2	悬浮物≤	80	100	60 ^a , 15 ^b
3	五日生化需氧量≤	60	100	40 ^a , 15 ^b
4	化学需氧量≤	150	200	100 ^a , 60 ^b
5	阴离子表面活性剂≤	5	8	5
6	硫化物(以S ²⁻ 计)	1		
7	氟化物(以F ⁻ 计)	2(一般地区), 3(高氟区)		
8	粪大肠菌群数	40000	40000	20000 ^a , 10000 ^b

a 加工、烹调及去皮蔬菜; b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。

(3) 噪声排放标准

本项目施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025),详见表3-20。

表 3-20 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)

噪声限值	
昼间	夜间

	<p style="text-align: center;">70</p> <p>项目采矿区场界外声环境功能为 1 类区，矿界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准，详见表 3-21。</p> <p style="text-align: center;">表 3-21 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">厂界外声环境功能区类别</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">时段</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </table> <p>（4）固体废物标准</p> <p>本项目产生的固体废物根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）进行判定，危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 版）》，危险废物的收集、贮存、运输等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关标准要求；一般工业固体废物的贮存与处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关要求。</p>	厂界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	1	55	45	<p style="text-align: center;">55</p>
厂界外声环境功能区类别	时段									
	昼间	夜间								
1	55	45								
其他	<p>污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。</p> <p>1. 总量控制指标</p> <p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）要求，化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实施排放总量控制，烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法实施排放总量控制。</p> <p>本项目不涉及废水的总量控制污染物，根据本项目污染特征，确定本项目实施排放总量控制的污染物为 NO_x 和烟粉尘。</p> <p>2. 总量控制方案</p> <p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《浙江省排污权储备和出让管理暂行办法》（浙环发〔2013〕45</p>									

号)和《丽水市排污权有偿使用和交易管理办法实施细则(试行)》等相关文件及当地生态环境主管部门管理要求,主要污染物 COD、NH₃-N 按 1:1 替代削减,烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物按 1:1.5 替代削减。

3. 本项目总量控制指标

本项目 NO_x 排放量为 1.868t/a, 烟粉尘排放量为 6.471t/a, 具体见表 3-22。

表 3-22 本项目总量控制指标汇总表

总量控制因子	本项目排放量 (t/a)	替代削减比例	区域替代削减量 (t/a)
NO _x	1.868	1: 1.5	2.802
粉尘	6.471	1: 1.5	9.707

四、生态环境影响分析

一、施工期项目产污情况

施工期主要聚焦于建设一系列建（构）筑物的施工过程，包括综合研发大楼、材料库、机修房、尾砂临时堆场、矿石临时堆场、废石临时堆场、充填车间、废石破碎车间、变电所、门卫室、硐口中控室、沉淀池等。

井巷掘进工程的生产工艺、污染源情况、环境影响与运营期基本一致，因此，本环评这方面不再对施工期环境影响进行单独分析，在运营期的环境影响分析中一并进行阐述。

表 4-1 本项目施工期产污情况一览表

污染物类型	污染物	产生工序	主要污染因子	排放去向
废气	土方扬尘	挖掘、堆放	粉尘	喷淋增湿抑尘、无组织排放
	建筑垃圾扬尘	装卸、堆放	粉尘	喷淋增湿抑尘、无组织排放
	运输扬尘	运输	粉尘	矿区内道路洒水抑尘、无组织排放
	施工尾气	运输、施工作业	CO、NO _x 、HC 等	无组织排放
废水	生活污水	施工人员	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	作为农肥用于周边林地、园地灌溉
	施工废水	机械冷却及清洗	SS、石油类	经沉淀后回用
固废	废钢筋、包装材料	建筑施工	废钢筋、包装材料	回收利用
	建筑边角料	建筑施工	建筑边角料、废砖	联系渣土办作为弃方处置
	废油漆桶	装修	废矿物油	委托有资质单位处置
	生活垃圾	施工人员	生活垃圾	委托环卫部门清运
噪声	运输、机械作业等			
生态	工业场地建设对场地及周围生态环境产生的影响			

二、生态环境影响分析

1、土地资源占地影响分析

本项目对土地资源的损毁主要表现在矿区地面工业场地的开拓，工业场地对土地资源的损毁表现为压占，本项目红线范围用地 27885m²，实际工业场地占地面积为 19999m²，损毁程度为重度，详见表 4-2。

表 4-2 拟损毁土地面积情况表

位置	一级地类		二级地类		面积 (m ²)		合计 (m ²)
	分类代码	地类名称	分类代码	地类名称	压占	塌陷	
工业场地	01	耕地	0101	水田	122	/	19999
	02	园地	0202	茶园	11465	/	
	03	林地	0301	乔木林地	8412	/	

2、对景观格局的影响分析

施工期将完成项目办公及辅助设施、工业场地等相关设施的建设，对项目区内现有的景观生态类型进行切割，使区域内景观斑块数增加，破碎度增大，工矿景观在区域内的作用开始凸显。部分原有的林地景观转变为工矿用地景观。

3、对植被资源的影响分析

①施工过程会破坏用地范围内的地表植被，改变土地原有使用功能，增加裸露地面，并可能引起局部水土流失，从而对区域生态系统及生态景观产生一定的不利影响。

②施工活动会使项目所在区域内的植被生长环境遭到占压、破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。由于工程占地范围内没有国家和地方的重点保护野生动植物，主要为本地区常见的动植物种类，因此，本项目对评价区域内的植物多样性不会产生明显影响。

4、对动物资源的影响分析

(1) 栖息地减少对动物的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。工业场地占地范围内的栖息、避敌于自挖洞穴中的动物，由于其洞穴被破坏，会导致其被迫迁徙到新的环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于矿区范围及周边区域在大的尺度上具有相同的生境，因此，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。

同时由于工程施工范围不大，工程建设对野生动物影响的范围也不大，且影响时

间相对较短，因此对野生动物不会造成大的影响，对其影响可随植被的恢复而缓解、消失。评价区内的动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大。

项目区域分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工场地的建设，施工人员的进入，必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏，会导致这些动物的生活区暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。项目周边区域植被覆盖率尚可，环境状况良好，爬行动物能够较容易找到新的栖息地。由于工程建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小。

对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响。影响主要表现在工程施工作业的噪声影响，以及施工地表清理对植被的破坏，使部分林间动物的栖息环境随之受到破坏。

另外，随着工程的建设，一些啮齿目的小型兽类的分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对施工人员和当地村民的健康构成威胁。

施工期对野生动物影响是必然的，是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区周边的环境较为相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有明显的变化。

（2）施工噪声和振动对动物的影响

施工噪声和振动主要由施工机械以及车辆的通行等产生。由于运输车辆较多，需要采取措施防止可能出现的因对两栖爬行类的碾压等造成的伤害。沿线分布的鸟类和小型兽类，噪声和振动对其产生的惊扰较大，因此会造成施工区域附近山体分布的鸟类和兽类向远离施工区迁移。如在4~6月施工时，可能会影响周边鸟类的繁殖活动。本项目工程量不大，项目施工产生的噪声对分布于林地附近的动物影响相对不大。

（3）人为破坏对动物的影响

施工期间，施工人员清除地表植被时，会破坏野生动物的生境，甚至会直接捕猎野生动物，从而对动物产生威胁，会加速种群平衡的破坏和种类数目的减少。但可以通过加强对施工人员进行环保教育、宣传生物多样性与人类生存和发展关系的重要性

等手段，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。施工期对野生动物的直接或间接影响见下表。

表 4-3 施工期对野生动物的影响一览表

影响时间	爬行动物	鸟类	兽类
短期影响	破坏生境、影响繁殖；施工噪声、夜间照明影响觅食；人为捕杀。	施工噪声使其迁移；人为捕杀。	施工噪声、废水、废气等使兽类迁移。
长期影响	经济蛇类迁徙或减少，鼠类、蜥蜴类增加；影响可逆。	施工区域种群迁移、数量减少；影响可逆。	

三、水土流失影响分析

1、水土流失原因

本工程施工期生态环境影响主要是水土流失，水土流失来自于工程占地、工程开挖和填筑和土方临时堆放过程。

在上述建设过程中，一方面扰动了原有的地形地貌，损坏了原有地表、植被，使其原有的蓄水保土功能丧失或降低；另一方面在施工中开挖、填筑等动用的土石方量较大，极易造成水土流失。

2、土石方平衡

根据《遂昌浙矿两山矿业有限公司塘坞里萤石矿矿山建设项目水土保持方案报告书》（编制单位：浙江中冶勘测设计有限公司）核算：项目土石方开挖总量 36.14 万 m³（其中表土 0.91 万 m³，土方 3.60 万 m³，石方 31.58 万 m³，废弃矸 0.05 万 m³）；填筑总量 5.25 万 m³（其中表土 1.65 万 m³，土方 3.60 万 m³）；开挖自身利用量 4.51 万 m³（其中表土 0.91 万 m³，土方 3.60 万 m³）。

借方总量 0.74 万 m³（表土），自园林绿化公司商购解决；余方 31.63 万 m³（其中石方 31.58 万 m³，废弃矸 0.05 万 m³），石方统一拍卖处理，废弃矸采取社会化利用。

3、水土流失的影响

根据工程区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，本工程建设可能造成水土流失影响主要表现在以下几个方面：

（1）破坏景观、影响水质

工程建设所引起的水土流失，破坏地表植被及其生存的自然条件，降低本地区的植被覆盖度，影响周边景观；同时在雨季，土壤中的营养元素也可能流入附近河道，使附近河道的浑浊度上升。

（2）破坏土地资源，影响土地生产力

工程施工经过的区域，产生的泥浆遇降雨形成地表侵蚀，泥沙直接排入工程区周边的土地上，沉积下来形成“沙压”，淤埋原地表有机质层。另外泥沙中细小的部分会随水流进入下游，影响土壤理化性质，造成土地生产力下降，因此施工建设过程中，若不采取水土保持措施，会造成工程周边土地生产力下降。

（3）污染环境

工程建设将产生一定量的泥浆，若不采取水土保持措施，将污染施工区及周边环境，影响场地清洁。

（4）对区域生态环境造成危害

如果工程建设期可能产生的水土流失得不到有效治理，将导致工程区水土流失加剧，造成不必要的损失。对工程区附近的自然环境及工程自身的建设等带来不利影响。

因此，针对上述负面影响，必须采取相应的环境减缓措施，例如临时堆土必须采取防护措施，施工结束后施工生产生活区和临时堆土区等应及时采取必要的场地平整和植被恢复措施等，如此，可减缓水土流失影响。

四、施工期废气影响分析

在建（构）筑物建设过程中，粉尘和地面二次扬尘会在短时间内显著影响周围环境空气质量。扬尘的排放量与施工场地的面积和施工活动频率成正比，与土壤中泥沙颗粒的含量也成正比，同时与当地气象条件（如风速、湿度、日照）密切相关。根据类比工程调研，土建施工场地现场环境空气中总悬浮颗粒物（TSP）浓度通常为 0.4~0.7mg/m³，而施工扬尘的影响距离一般在下风向 150 米左右。

施工期间，大气污染物主要表现为施工扬尘，其来源主要包括以下几方面：土方挖掘和现场堆放工程土所引发的扬尘；建筑材料（包括白灰、砂、水泥、砖、砼砌块等）在装卸及堆放过程中产生的扬尘；建筑垃圾在堆放和清理过程中产生的扬尘；施工车辆和机械往来造成的道路扬尘，这主要是由运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土所

引起；以及运输、施工作业排放的尾气。在长期干旱无雨的情况下，扬尘问题会更加严重，对周围环境产生一定影响。按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘：风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区域表层浮尘在天气干燥和大风条件下产生的扬尘；而动力起尘则主要是在建材装卸、搅拌以及施工垃圾清理等过程中，因外力作用导致尘粒再悬浮而造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1、堆场扬尘影响分析

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/m²·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-4。

表 4-4 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 200μm 时，沉降速度为 0.804m/s，沉降速度明显变大，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

运输车辆的行驶过程的扬尘产生量与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如

果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 4-5 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4-5 洒水降尘实验结果

距路边的距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

结果表明，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆驶离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

根据以上分析，为尽可能减少本项目施工期间的扬尘对周围环境的污染影响，施工期间应当积极采取抑尘措施。要求施工过程应当加强管理，实施标准化施工，限制建筑材料运输车辆的车速；装卸黄沙、水泥等的一些易起尘作业应避免在大风天气作业；对运输道路应当定期清扫、保持路面清洁；合理安排易起尘建材的堆放场地，加盖蓬布或实行库内堆放；施工场地应定期洒水，对于粉尘产生量较大的部位采用喷水雾化法降尘。在采取以上防治措施的情况下，施工期的扬尘将能够得到有效控制，对周围环境的影响不大。

2、车辆行驶扬尘影响分析

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

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 4-6 为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 4-6 车辆行驶时道路扬尘量

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

3、施工机械及汽车尾气影响分析

在施工期间，各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等，会排放出包括氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）、颗粒物（PM）等在内的多种废气。这些废气由于施工机械本身的流动性较强，导致产生的污染较为分散。在风速较高、大气扩散条件良好的气象条件下，施工机械排放的尾气对周围环境的影响通常不会特别显著。因此，施工单位需要特别注意对工程车辆的日常管理和维护，确保车辆的尾气排放达到环保标准，以减少对环境的污染。

五、施工期废水影响分析

施工期产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水与施工废水。

1、生活污水

施工期不同阶段施工人数不同，预计施工高峰日施工人员约 50 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 90%计，则生活污水的排放量为 4.5t/d。生活污水中的主要污染因子为 COD、NH₃-N，类比一般城镇生活污水，各污染物浓度分别取 COD300mg/L、NH₃-N30mg/L，则施工期生活污水中主要污染物产生源强为：COD1.35kg/d、NH₃-N0.135kg/d。

施工人员的生活污水若任其随地横流，将会严重影响周围水环境。鉴于矿区及其周边地区拥有较大面积的林地、园地和农作物种植区，通过化粪池收集的生活污水可以定期用作农肥，用于林地、园地和农田的灌溉。

2、施工废水

施工废水主要是各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，这部分废水含有一定量的泥沙和油污，直接排放容易引起水体污染。为此要求在场出入口附近设专门的车辆、机械冲洗装置和废水收集沉淀设施，地面应采用硬化防渗地坪并在其四周设置集水沟和隔油沉淀池，将冲洗废水经隔油沉淀处理达标后，回用于堆场和施工场地洒水降尘，则可避免运输车辆沾带泥土出场，污染场外运输道路和环境。

六、施工期噪声影响分析

本项目施工过程主要有挖土石方、结构、装修等阶段。施工过程的噪声源有挖掘机、运输车辆、吊管机、混凝土搅拌机、翻斗车、电焊机和推土机等。各施工机械的主要噪声源及源强详见表 4-7。

表 4-7 主要施工机械噪声值 单位：dB (A)

序号	噪声源	测点距施工机械距离	噪声强度	序号	噪声源	测点距施工机械距离	噪声强度
1	空压机	1m	110	6	电锯	1m	90
2	挖掘机	5m	79-83	7	焊接机	1m	78
3	推土机	5m	85	8	平铲	5m	80
4	装载机	5m	85	9	压路机	5m	84
5	混凝土泵	1m	85	10	载重汽车（10t 以上）	10m	79-83

施工机械中除各种压路机、运输车辆外，一般可视为固定声源。在不考虑其他因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad r_2 > r_1$$

随距离增加的衰减量：

$$\Delta L = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}, \text{ 以 } r_1 \text{ 为 } 5\text{m 计, 具体衰减值见表 4-8.}$$

表 4-8 噪声值与距离的衰减关系 单位：dB

距离 (m)	5	10	50	100	200	400	600
ΔL	0	6	20	26	32	38	41.6

施工阶段的施工场界噪声应按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准进行控制，根据标准要求，各种施工机械满足标准限值的距离见表 4-9。

表 4-9 各种施工机械满足标准所需距离

施工机械名称	满足标准的距离（m）	
	昼间	夜间
推土机	17	177
挖掘机	14	140
混凝土搅拌机	56	315

注：本项目外运道路为新建道路，由属地政府统筹另行负责建设，不属本项目评价内容，因此本处不再对施工材料的运输噪声进行分析评价。

根据上表所示，建筑施工场界限需超过 315 米以符合标准规定；而在白天，则需超过 56 米。项目施工场地距离最近的民居为 150m，本项目在夜间不施工，则项目施工噪声对周边居民影响较小。若因特殊情况需连续作业，必须获得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或指定部门的批准，并在施工现场明显位置公示或以其他方式告知附近居民。对于噪声较大的机械设备，应设置隔音围挡以减少对周边居民的影响。本项目基础施工周期相对不长，且施工场地距离周边的声环境敏感区较远，在施工期间，施工人员如遵循本评价所要求的保护措施，则不会对周边的声环境敏感区造成显著影响。

七、施工期固废影响分析

施工固废主要来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料等。对可利用废物，如包装材料、废钢筋等回收利用，不能再利用的建筑废物联系当地渣土管理部门作为弃方处置，生活垃圾委托环卫部门处置。施工期装修过程中产生的油漆桶、涂料桶等作为危险废物要妥善收集与存放在危废暂存库，委托有危险废物处理资质的单位清运与处置。

施工期最高日以 50 名施工人员计，则施工期产生的生活垃圾量为 0.05t/d，所有生活垃圾需收集至指定的垃圾箱（桶）中，由环卫部门进行统一的清运和处理，严禁将任何废弃物丢弃至河道。

施工期间需运输挖掘和填土作业产生的土方，以及各种建筑材料，包括砂石、水

泥等。工程结束后，将遗留下一定量的废弃建筑材料。建设单位应要求施工单位采取规范的运输措施，避免沿途散落或随意倾倒建筑垃圾，以免形成新的垃圾堆积区。所有建筑废弃物应在当地政府指定的合法消纳场地内进行处理，且运输车辆必须采取密闭措施，防止在运输过程中出现跑冒滴漏现象。若建筑垃圾处理不当，可能会因扬尘和雨水冲刷导致对空气和水环境的二次污染，从而对周边环境造成严重负面影响。因此，从环境保护的角度出发，对建筑废弃物进行妥善处理至关重要。

综上，工程固体废物均有合理的处置方式，对周边环境影响较小。

一、运营期生态环境影响分析

一般而言，普通建设项目的地表开挖，弃土弃石和对地表形态、植被的影响主要集中在建设期，运营期对环境的影响主要表现在污染物的排放对空气、水体、人群健康等方面的影响，而对地表形态、植被、土壤侵蚀则影响并不十分明显。但对于矿山建设项目来说，生产运营期的开采对生态的影响，则主要表现在采空区形成后引起的地表塌陷、生态景观影响、生物量减少、水土流失等方面。本次环评将针对上述几项进行分析。

1、地表塌陷和地质灾害影响评价

根据《地质灾害危险性评估规范》（DB 33/T 881—2012），由采深采厚比法可知，开采标高离地面越近，发生地表错动和塌陷的可能性越大。空地面塌陷可能性按开采深厚比判见表 4-10。

表 4-10 采空地面塌陷可能性按开采深厚比判

采深采厚比	可能性
>50	可能性小
30~50	可能性中等
<30	可能性大

深厚比计算通过如下采深采厚比公式：

$$i=H/h$$

式中：H—平均采矿深度；

h—平均矿体厚度。

目前开采可能错动区地表仍为原地类，未发生任何地质灾害，发生因错动引起山体边坡失稳的可能性较小，并且矿山开采对地表影响最大的应为最上面的一个中段，发生错动、塌陷的可能性小，同时根据本项目的开发利用方案，矿山采用平底结构浅孔留矿嗣后充填采矿法、上向水平胶结充填采矿法，均对开采形成的采空区进行了充填处理，经过充填后，地表发生地质灾害的可能性较小。

《浙江省遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过对硐口工业场地及废石临时堆场、开挖边坡和错动区等的预测评估，认为矿山开采过程中矿区发生泥石流、坍塌、滑坡等地质灾害的可能性存在，矿山地质灾害影响程度较严重。地质灾害危险性预测评估结果见表 4-11。

表 4-11 矿山地质环境影响预测评估结果表

评估项目		评估结果
地质灾害危险性 预测评估	PD280 硐口工业场地及废石堆场场地	地质灾害危险性中等
	竖井井口工业场地、通风天井 TJ516 井口、通风天井 TJ400 井口、主回风井口	地质灾害危险性小
	PD280 硐口工业场地边坡	地质灾害危险性中等
	硐口边坡	地质灾害危险性小
	错动区	地质灾害危险性中等

本项目的采矿方法均对采空区进行了充填处理，可在错动范围边界设立永久性警示标志、护栏、监测点用以对错动区的治理，并矿山生产结束后对硐口及通风口进行封堵，进而提高地质灾害的可控性。

矿山生产期间按照《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）对矿山进行地质环境监测，主要为地下水位和水质监测、地形地貌景观破坏监测。根据浙江省在地质灾害治理的实际经验来看，这一系列手段属常规性防治措施，具有较强的操作性，且能达到良好的防治效果。同时通过后期的地质灾害监测，能有效减轻或避免地质灾害的威胁。

2、对生态景观格局的影响分析

在开采、爆破、运输会导致原栖息的动物产生一定干扰，引起部分鸟类和兽类迁

徙。在这个过程中，如不加任何治理，矿区范围内生态系统功能逐渐下降，原有的生产力会逐年下降。但由于本项目为地下开采，总干扰面积很小，项目不会使区域整体景观格局发生根本性变化。结合本项目的建设，本环评要求对矿区制定生态修复和补偿措施来弥补景观环境的损失。

根据项目的《开发利用方案》，本项目对地形地貌的破坏主要是硐口工业场地内办公生活、生产设施和可能产生的地表错动范围区的地形地貌破坏，各区域面积如下：

预计损毁面积 19999m²，其中破坏耕地 122m²、园地 11465m²、林地 8412m²。矿区生产过程中应致力于最大化绿化植被覆盖，提升景观质量。通常，森林的景观质量较高，灌木从次之，草本植物则相对较低。本项目在开采期和退役期采取了相应的生态保护和恢复措施，这可避免对矿区景观的进一步破坏。

3、对动物生境的影响分析

矿区的开采活动确实会对周边自然环境造成干扰，影响野生动物的栖息地和活动范围，从而对它们产生一定的影响。然而，鉴于本项目矿区位于人类活动较少的区域，不存在野生动物的迁徙路径，且缺乏大型野生哺乳动物，现存的野生动物主要是常见的鸟类、啮齿类和昆虫等。此外，矿区采用地下开采，对地表环境的影响微乎其微。通过后续矿山地质环境治理工程的实施，预计植被覆盖率将得到提升，这将有效防止项目区域及其周边环境的恶化。在适当的管理和保护措施下，最终能够实现植物生态系统的多样性和稳定性，吸引周边动物群落的回归，增加动物群落的多样性，实现植物与动物群落之间的动态平衡。此外，本项目废水全部综合利用，不直接排放水体，对周边的水生生物基本无影响。因此，本项目对动物生境的影响较小。

4、水土流失影响分析

在矿产开采活动中，土地和植被不可避免地会受到干扰和破坏，导致弃土（石、渣）的堆积，进而影响地表径流和土壤养分，引发土壤侵蚀和水土流失问题。

本项目开采结束后，将实施土地复垦工程，包括客土工程和植树造林等措施，这些都能有效地保护水源和土壤，预防生态系统退化。在进行矿山治理和复垦的过程中，选择种植乔木，如木荷、枫香、杉木；灌木，如红叶石楠、火棘、杜鹃；以及藤本植物，如爬山虎、常春藤、薛荔、凌霄等，以确保与周围生态环境的和谐共存。

二、运营期污染影响分析

项目开采矿石及生活配套设施产污情况见表 4-12。

表 4-12 项目开采期产污情况一览表

污染物类型	编号	污染物	产生工序	主要污染因子	排放去向
废气	G ₁	爆破废气	炸药爆破	CO、NO _x	加大井下通风、通过通风系统排出井外、无组织排放
		凿岩、爆破、掘进废气	凿岩、爆破、掘进等过程	粉尘、氟化物	
	G ₂	堆场扬尘	周转堆场	粉尘、氟化物	喷淋增湿抑尘、无组织排放
	G ₃	运输扬尘	运输	粉尘、氟化物	工业场地内部道路洒水抑尘、无组织排放
	G ₄	装卸扬尘	装卸	粉尘、氟化物	喷淋增湿抑尘、无组织排放
	G ₅	废石破碎加工粉尘	破碎	粉尘	洒水喷雾，布袋除尘
	G ₆	水泥筒仓粉尘	水泥输送、储存	粉尘	布袋除尘
	G ₇	搅拌粉尘	搅拌	粉尘	布袋除尘
废水	W ₁	矿井涌水	采矿的整个过程	悬浮物、氟化物	经沉淀后部分回用于工艺、降尘等，其余部分用于矿区林地、园地灌溉
	W ₂	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	作为农肥用于矿区林地、园地灌溉
固废	S ₁	废石	手选	碎石等	加工后充填采空区
	S ₂	沉淀污泥	沉淀池沉淀	粘土等	加工后回填采空区
	S ₃	除尘器粉尘	除尘	颗粒物等	加工后回填采空区
	S ₄	废机油	设备维修	废矿物油	委托有资质单位处置
	S ₅	废油桶	设备维修	废矿物油	委托有资质单位处置
	S ₆	废含油抹布	设备维修	含油抹布	委托有资质单位处置
	S ₇	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	委托环卫部门清运
噪声	N	各类设备、风机等运行噪声；开采噪声；爆破噪声等			

1、废气影响分析

本项目大气污染源主要为井下开采过程中产生的废气（主要包括井下爆破时产生的 CO 和 NO_x，以及凿岩、爆破、掘进等过程产生的粉尘），矿石临时堆场扬尘、装

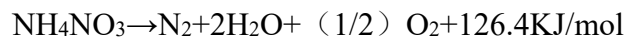
卸扬尘、运输扬尘、破碎加工粉尘、水泥筒仓粉尘、搅拌粉尘等（以上粉尘均为含氟粉尘）。

（1）井下开采废气

①爆破废气

本项目开采废气污染源主要来自矿体爆破，开采过程中使用乳化炸药，与岩石炸药相比，乳化炸药爆破时产生的有害气体较少，同时具有安全性高的特点。

乳化炸药属于硝酸类炸药，主要成分为硝酸铵，爆破时主要的化学反应方程式如下：



通过上述方程式可以看出，乳化炸药爆炸时产生的主要物质是 N_2 、水蒸汽和 O_2 ，均是空气的组成部分， N_2 在常温常压下占空气总量的 78%，不属于大气污染物。有关研究表明，由于爆破时条件的复杂性，常常伴随着其它的副反应，所以还会产生其它的气体，主要有 CO_2 、 CO 、 NO 等，其中主要的有害气体是 CO 和 NO_x 。

项目炸药年总用量 128t，在正常生产时，井下每天爆破一次，每次消耗炸药量约为 457kg，根据文献《工程爆破中的灾害及其控制》，每公斤炸药爆炸可产生 14.6g 氮氧化物、6.3gCO，可计算出每次爆破 NO_x 及 CO 产生量分别为 6.672kg 和 2.879kg，排放量分别为 1.868t/a 和 0.806t/a。

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，通过平硐及竖井排放，在卸、装矿岩主要产尘点设置喷雾器，湿法抑尘。

炮烟废气为非连续排放，每班排放时间仅为井下放炮后 1h，其余时间基本不外排。爆破后 NO_x 、 CO 排放时间约为 1h，则 NO_x 、 CO 的平均排放速率约 6.672kg/h、2.879kg/h，最终经上部回风平硐后排出地表，为无组织排放。

②凿岩、爆破、掘进粉尘

凿岩、爆破、掘进等过程均会有粉尘产生。根据相关资料，如果不采取处理措施，作业面附近粉尘初期浓度可达 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。本矿为地下开采，采取湿式凿岩、爆破后作业面洒水喷雾除尘、风机井下通风等综合治理措施，在粉尘产生初期即可将其绝大部分沉降下来，大大降低井下粉尘浓度。

根据国内同类型矿山实测统计资料表明：采取湿式凿岩、爆破洒水降尘、井下通风后，井下作业区粉尘浓度可控制在《工作场所所有害因素职业接触限值》

(GBZ2.1-2007)中表 2“工作场所空气中粉尘容许浓度”规定的时间加权平均容许浓度(8mg/m³)以下，本次环评按平均外排粉尘浓度 8mg/m³ 计算，本矿井拟定最大风机风量为 50.5m³/s，即 181800m³/h，矿区两班制生产，每班 7 小时工作制，生产 280 天，则粉尘预计产生量为 213.8t/a，排放量为 1.454kg/h、5.701t/a，通过矿井排风系统排出井外。

(2) 堆场扬尘

本项目矿区设有废石临时堆放车间，用于临时堆放掘进过程中产生的废石，位于矿山工业场地的西南侧，总占地面积约为 3060m²，矿石临时堆放车间用于临时集中堆放开采出的原矿，布置在工业场地的西南角，占地面积为 1500m²。项目矿石临时堆场和废石临时堆场均为室内堆放，堆放车间进出口设喷淋洒水抑尘措施，且项目开采出矿石原矿粒径较大，不再考虑矿石和废石堆场产生的扬尘。

(3) 运输扬尘

本项目为地下开采，矿石和废石通过地下运矿车运出平硐至地表，运输粉尘主要产生于矿区地面道路运输，其产生强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有关。

运输扬尘量按下列经验公式估算：

$$Q_i = 0.0079V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中：Q_i—每辆汽车行驶扬尘量 (kg/km 辆)；

Q—汽车运输总扬尘量 (kg/km)；

V—矿车速度 (km/h)；项目按 5km/h 计；

W—矿产载重量，满载以 28t 计，空车以 8t 计；

P—道路表面粉尘量 (kg/m²)。本项目按 0.5kg/m² 计。

本项目运出物料主要为矿石 (135000t/a)，运进物料主要为水泥 (7584t/a) 和尾

砂（53259t/a），其余物料运输均由社会专业车辆承担，不再计入。其中矿石和尾砂均由 20 吨的载重货车运输，水泥由 20 吨的散装水泥罐车运输。则本项目往返运输量为 19584 车次/年，88 车次/天。

项目内部道路长度按 0.1km 计（从平硐 PD280 至原矿堆场以及废石临时堆场的距离按 0.1km 计，外部运输道路不计），通过上式计算，本项目在运矿车运输过程中产生的扬尘量约 0.055kg/车次。本项目往返运输量为 19584 车次/年，88 车次/天，则粉尘量产生约 1.077t/a（4.84kg/d、平均 0.484kg/h）。本项目采取在矿区道路洒水作业抑尘，除雨天外，道路每天需洒水 6 次以上（夏季等干燥情况下需更多），洒水抑尘率保守按 50%考虑，则矿区车辆运输扬尘的排放量约 0.529t/a（0.242kg/h）。

柴油机车、汽车设备等运行过程会排放少量废气，项目选用合格的燃料、达标的设备，汽车废气产生量较少，对周边环境影响不大，环评不作定量计算。

（4）装卸扬尘

矿山采出的矿石从地下运至地表，堆放在临时堆场。矿石以直径 3~20cm 的块料为主，但也有少部分开采时产生的粉状矿料混合在块料中，在装卸过程中有无组织扬尘排放。

原矿装卸扬尘按下式计算：

$$Q_1 = Me^{0.6U} \cdot e^{-0.27\omega} \cdot H^{1.283}$$

式中： Q_1 ——矿石装卸扬尘，g/次；

U ——风速，m/s；取遂昌县平均风速 1.2m/s；

ω ——空气相对湿度，%，取 60%；

M ——矿车载重量，空车时取 8t，满车时取 28t；

H ——矿石装卸高度，m（取 2m）。

本项目装料主要为矿石（135000t/a），其中尾砂含水率较高，卸料基本无粉尘产生，不再进行定量计算。

经计算，原矿装料过程中扬尘产生量 $Q_1=33.98$ g/次（卸料量 20t/次），矿石外运矿量为 135000t/a，则装粉尘产生量为 0.229t/a（0.818kg/d）。为了减少装卸扬尘产生量，减轻装卸扬尘对周围环境的影响，本评价要求原矿在装卸之前先对其进行喷淋增

湿抑尘，采取喷淋增湿抑尘后可大幅减少装卸扬尘产生量，保守估计，预计其处理效率可达70%以上，因此装卸过程最终排放的装卸扬尘为0.069t/a（0.031kg/h）。

（5）废石破碎加工粉尘

废石破碎系统主要产尘点出现在破碎及其破碎料落料口处，产尘原理包括落料高差引起的粉尘以及破碎机内部破碎时，石料被挤压、撞击，石粉间隙中的空气被挤压而向外高速运动带起的粉尘。

本项目矿山生产线主要设备配置如下：给料机→颚式破碎机→圆锥破碎机→振动筛，各设备中间以皮带输送机相连。本项目设有1个全密闭废石破碎车间，喂料、破碎、传输、筛分均在同一密闭车间内进行。矿石破碎加工时会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989）的数据可知，粒料加工粉尘源强主要与原料粒度大小有关。本项目原料为废石，则粗破起尘量按0.05kg/t计、细破起尘量按0.1kg/t计、筛分起尘量按0.15kg/t计。

此外，本项目车间内采取洒水、喷雾降尘措施，确保石料表面湿润后再进行加工，抑尘率可达70%，本项目废石破碎加工量为15000t/a，日运行1h，年运行150天。则本项目粉尘产生情况如表4-13。

表 4-13 粉尘产生情况一览表

产污环节	产污系数	抑尘率	产品加工量 (t/a)	粉尘产生量 (t/a)	粉尘产生速率 (kg/h)
粗破	0.05kg/t 产品	70%	15000	0.225	1.5
细破	0.1kg/t 产品			0.45	3.0
筛分	0.15kg/t 产品			0.675	4.5
合计				1.35	9.0

根据《浙江省矿山粉尘防治技术规划（暂行）》要求：颚式破碎进料前矿石须采取增湿措施，进料口要三面一项封闭，封闭区长度以完全遮挡住车斗为宜，外露一面采取喷雾抑尘措施；圆锥破碎及振动筛均采用防尘钢棚进行密封设计；项目在破碎前对石料进行洒水，且在生产线各进出口处安装喷淋装置降尘；输送带全封闭，各条输送带两端设置雾化喷头装置。

本项目喂料机在喂料过程有一定粉尘产生，石料通过皮带输送至加工设备内，输送过程中会产生一定量的粉尘。该部分粉尘的产生量与产品的粒度和含水量有直接关

系。根据《浙江省矿山粉尘防治技术规划（暂行）》要求，本项目的喂料口三面一项封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置，防止输送因风带起的扬尘。因此，采取以上措施后喂料、传输过程产生的粉尘量较少，本报告不另做定量分析。

本项目设置1条生产线，针对颚式破碎机、圆锥破碎机、筛分机的出料口设置集尘罩，每条线配套1台袋式除尘器。粗破、细破、筛分产生的粉尘经集尘罩收集，袋式除尘器处理后最终通过1根15m高排气筒排放（DA001）。

单台设备集尘罩以2m²计，参照《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)、《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(AQ/T4274)，粉尘收集风速以1m/s考虑。集气风量核算方法：集尘罩面积2m²×平均风速1m/s×3600×3台设备=21600m³/h，考虑内部废气收集管道距离，管道、风口等风量损失情况，配套风机总风量设置为25000m³/h。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）以及《环保保护产品技术要求 袋式除尘器用滤料》（HJ/T324-2006），集尘罩捕集率≥90%，袋式除尘器除尘效率≥99%。本项目粉尘收集效率按90%计，除尘效率按99%计。则本项目生产粉尘排放情况如下表。

表 4-14 生产粉尘排放情况表

工序	污染物	排放形式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
粗破	颗粒物	有组织	0.2025	1.35	0.002	0.013	0.52
		无组织	0.0225	0.15	0.0225	0.15	/
细破		有组织	0.405	2.7	0.0041	0.027	1.08
		无组织	0.045	0.3	0.045	0.3	/
筛分		有组织	0.6075	4.05	0.0061	0.041	1.64
		无组织	0.0675	0.45	0.0675	0.45	/

本项目按最不利工况，即区域内所有产污工序同时运行的源强叠加考虑，项目在采取源头抑制（喂料口三面一项封闭、加水抑尘）、过程控制（输送皮带上方安装机罩，洒水、喷雾措施）及末端治理（集成罩及袋式除尘器）措施后，颗粒物有组织排放量为0.0122t/a，排放速率0.081kg/h，排放浓度为3.24mg/m³；车间颗粒物无组织排放

总量为0.135t/a，排放速率0.9kg/h。

(6) 水泥筒仓粉尘

本项目设 1 个 50 吨的水泥筒仓，用以暂存水泥，水泥年用量为 7584t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中（3021 水泥制品制造行业系数手册可知，混凝土制品物料输送、储存工序粉尘产污系数为 0.12kg/t·产品，则本项目筒仓粉尘产生量约 0.91t/a，产生速率为 3.033kg/h（150d，每天 2h 计）。

水泥通过罐车空压机产生的气压从送料管压入筒仓内，筒仓顶部设置 1 个脉冲式布袋除尘器。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中（3021 水泥制品制造（含 3022 基础结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册），脉冲式布袋除尘器颗粒物去除率约为 99.7%。筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器收集处理后经仓顶排放口无组织排放于环境空气中，除尘器收集的粉尘直接返回筒仓内作为原料。因此，筒仓粉尘排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.009kg/h。

(7) 搅拌粉尘

充填膏体在制备过程中，往搅拌机进料口添加废石、水泥时会产生少量粉尘；尾砂由于含有一定的水量，故加入时基本无粉尘产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第二十二章规定，装水泥、尾砂粉、乳胶粉等分装原料入搅拌机的产尘量约为 0.02kg/t·原料，根据建设单位提供资料，水泥及废石总用量为 22584t/a，则粉尘总产生量为 0.452t/a。充填站搅拌系统自带有脉冲式布袋除尘器（除效率 99.7%），粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放，无组织排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.003kg/h（150 天，每天 2h 计）。

(8) 项目废气污染源汇总

综上，本项目废气污染物排放情况汇总见表 4-15。

表 4-15 项目开采废气产生及排放情况

工序	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放时间 h/a	
			核算方法	废气产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³
矿山	爆破废气	CO	系数	0.806	使用有害成分含量较少的乳	/	系数	0.806	2.879	/	280
		NO _x		1.868				1.868	6.672		

开采	凿岩、爆破、掘进粉尘	粉尘	公式计算法	213.8	化炸药 湿式凿岩、爆破洒水降尘	97	公式计算法	5.701	1.454	8.0	3920
		氟化物	公式计算法	90.031			公式计算法	2.401	0.612	3.37	
	矿石装料扬尘	粉尘	公式计算法	0.229	喷淋增湿抑尘	70	公式计算法	0.069	0.031	/	2240
		氟化物	公式计算法	0.096			公式计算法	0.029	0.013	/	
	运输扬尘	粉尘	公式计算法	1.077	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	50	公式计算法	0.529	0.242	/	2800
	破碎加工粉尘	粉尘	公式计算法	1.35	布袋除尘	99	公式计算法	0.1472	0.981	3.24	150
	水泥料仓粉尘	粉尘	系数法	0.91	布袋除尘	99.7	系数法	0.003	0.009	/	300
	搅拌粉尘	粉尘	系数法	0.452	布袋除尘	99.7	系数法	0.001	0.003	/	300

1、根据本项目的矿产资源开发利用方案提供数据，本项目矿石萤石品位为 42.11%。本处根据氟化物品味直接在本表中给出最终计算结果，文中不再单独计算氟化物产生（排放）量。
2、本表中凿岩、爆破、掘进粉尘、原料装卸等粉尘产生（排放）量均包含氟化物产生（排放）量。

（9）排放口基本情况

本项目开采期间，除破碎加工粉尘为有组织排放外，其余各类废气均以无组织形式排放，项目废气有组织排放情况见下表。

表 4-16 生产粉尘有组织排放情况表

排放口编号及名称	污染物	排放情况		排放标准	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001 废石破碎粉尘排放口	颗粒物	3.24	0.081	120	3.5

由上表可知，本项目DA001排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。

(10) 污染防治措施技术可行性

由《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ492-2018) 4.5.2.1 “废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施” 章节可知, 除尘设施包括袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他。本项目破碎和筛分均采用布袋除尘器, 水泥筒仓和充填系统也都自配布袋除尘器, 属于其中颗粒物治理的适用技术。

(11) 非正常情况排放

废气非正常工况排放主要考虑风机故障、布袋除尘器失效等。如风机故障, 各产污操作立即停止运行, 无废气产生。本次评价按最不利的情况考虑即废气处理装置失效情况下(即净化效率为50%)的废气通过排气筒排放。

具体情况详见表4-17。

表 4-17 项目废气非正常工况排放情况

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		持续时间	年发生频次	排放标准	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	布袋除尘器损坏/失效	颗粒物	162	4.05	1h	1次	120	3.5

由此可见, 项目非正常工况下, 由于布袋除尘器的失效/损坏, 粉尘排放量大大增加, 超过排放标准。因此建设单位须强化项目生产运行中环保设备的管理, 及时清理袋式除尘器, 降低非正常工况的发生频次; 建立定期巡查制度, 及时发现异常情况, 及时检修, 若发现治理设施破损或运转不正常则应立即停止生产, 待正常运转后方可投入运行, 减少非正常情况下污染物对周围环境的影响。

(12) 监测计划表

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 结合《浙江省矿山粉尘防治技术规范(暂行)》要求, 建议项目开采期间废气监测计划如下:

表 4-18 项目废气有组织污染源监测计划表

排放口编号	排放口类型	排气筒高度	排气筒内径	温度	风量	地理坐标	污染物	监测点位	监测频次
DA001	一般排放	15m	0.8m	25°C	25000 m ³ /h	E119.022979 N28.576981	颗粒物、氟	排气筒出	1次/年

	口						化物	口	
--	---	--	--	--	--	--	----	---	--

表 4-19 项目废气无组织污染源监测计划表

监测点位	监测内容	污染物名称	监测点位	手工监测采样方法	监测频次
矿区边界	风向, 风速	颗粒物、氟化物	上风向 1 个, 下风向 3 个	非连续采样至少 3 个	1 次/年

(13) 环境空气影响分析

①粉尘影响分析

本项目大气污染源主要为井下开采过程中产生的废气（主要包括井下爆破时产生的 CO 和 NO_x，以及凿岩、爆破、掘进等过程产生的粉尘），装卸扬尘、运输扬尘、搅拌粉尘、废石破碎粉尘等。除废石破碎粉尘为有组织排放，其余均为无组织排放。

A 有组织排放

本项目设有 1 个废石破碎加工车间，破碎、传输、筛分均在同一车间内进行。喂料口三面一顶封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置。本项目设置 1 条破碎生产线，针对颚式破碎机、圆锥破碎机、筛分机出料口设置集尘罩，配套 1 台袋式除尘器。粗破、细破、筛分产生的粉尘经集尘罩收集，袋式除尘器处理后最终通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

B 无组织排放

a 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加强通风，通过矿井排风系统排放；

b 项目矿石临时堆场和废石临时堆场均为室内堆放，临时堆放于各自的堆放车间，堆场车间进出口设喷淋洒水抑尘措施；

c 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；

d 为了减少装卸扬尘产生量，减轻装卸扬尘对周围环境的影响，要求原矿在装卸之前先对其进行喷淋增湿抑尘；

e 水泥通过罐车空压机产生的气压从送料管压入筒仓内，筒仓顶部设置 1 个脉冲式布袋除尘器，筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器收集处理后经仓顶排放口以无组织方式

排放于环境空气中，除尘器收集的粉尘直接返回筒仓内作为原料；

f 充填站搅拌系统自带有脉冲式布袋除尘器（除效率 99.7%），粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

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，符合《浙江省矿山粉尘防治技术规范（暂行）修订》要求，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。

②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 CaF_2 成分。

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，对骨质疏松有防护作用。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，基本无有关萤石矿矿区内 CaF_2 粉尘对人体健康和植物危害的记录和研究，因此，可认为项目矿区尘氟对人体健康和植被影响不大。

③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，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，

则对周边空气环境的影响较小。

2、废水影响分析

(1) 项目用水量分析

项目矿山用水主要有开采过程井下凿岩、钻孔以及洒水抑尘等用水、运输道路洒水抑尘、矿石冲洗用水、车辆轮胎清洗用水、堆场洒水抑尘和职工生活用水等。

①井下开采用水

项目矿山采用湿式凿岩，由于移动式的小型钻机和凿岩机的位置随开采矿段的变化而移动，因此，要求在各排尘点洒水降尘，另外井下爆破后和装卸矿时，应进行喷雾洒水。参照《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）凿岩、出碴前，应清洗工作面 10m 内的巷壁，进风道、人行道及运输巷道的岩壁，而且每季至少清洗一次。

凿岩机用水量：根据项目经验，每台凿岩机的平均耗水量约为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目矿山有 10 台 YT-28 型凿岩机同时工作，凿岩机的同时工作系数为 0.8，则凿岩冷却用水量为：

$$Q_{\text{凿岩}} = 0.25 \times 10 \times 0.8 = 2\text{m}^3/\text{h} = 14\text{m}^3/\text{d} = 3920\text{m}^3/\text{a}$$

喷雾降尘用水量：根据经验，喷雾降尘的用水量约为每吨矿石 0.03m^3 。本项目每天的开采量约为 536 吨，则：

$$Q_{\text{冲洗}} = 536 \times 0.03 = 16.08\text{m}^3/\text{d} = 4502.4\text{m}^3/\text{a}$$

冲洗巷道用水量：根据经验，冲洗巷道的用水量约为每吨矿石 0.02m^3 。本项目每天的开采量约为 536 吨，则：

$$Q_{\text{冲洗}} = 536 \times 0.02 = 10.72\text{m}^3/\text{d} = 3001.6\text{m}^3/\text{a}$$

空压机冷却水系统：本项目配备 3 台 LG-30/8G 空压机（排气量 $30\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8Mpa ，功率 185kW ，2 用 1 备），根据资料分析，这类空压机每小时大约产生 14.4m^3 的冷却水。每天运行 14h，则冷却水的日需求量为 201.6m^3 。因此，两台空压机的总冷却水需求量为 $403.2\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑到冷却水在使用后经过冷却循环可以重复利用，实际冷却水的用量按照需水量的 10% 来计算，即为 $40.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $11289.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目矿山井下开采凿岩冷却、除尘用水和空压系统冷却用水量约为

81.12m³/d (22713.6m³/a)，水源来自矿井涌水。

②运输道路洒水抑尘用水等

为保持路面清洁，降低扬尘，汽车运输道路需洒水抑尘，除雨天外，道路每天需洒水 6 次以上，除去雨天，一年需洒水量按 150 天计，本处按矿区工业场地道路总长约 560m 计，路面宽约 6m。

用水量公式：

$$Q=q \cdot N \cdot n / 1000$$

式中：Q——日用水量，m³；

q——道路用水量标准，L/(m²·次)，为保证抑尘效果，道路用水量标准按城市浇洒道路用水量标准的两倍取值，取 2；

N——浇洒道路面积，m²；

n——浇水次数，次/d。

计算得，项目用水量为 40.32m³/d，6048m³/a。抑尘用水全部蒸发或渗漏损失，不外排。

③矿、废石临时堆场洒水抑尘

矿、废石临时堆场进出口设置喷淋洒水抑尘措，喷水的时间段和水量结合当时具体条件，由操作人员和管理人员掌握，喷雾水全部蒸发损耗。根据企业在其他矿区的实际操作经验，结合本项目的堆放量和堆场面积，临时堆场一每天洒水用水约为 10~12m³/d，本处取均值，年用水量约 3080m³/a，水源来自矿井涌水。

④车辆轮胎清洗用水

车辆轮胎清洗用水量按《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)中汽车冲洗用水定额(载重汽车循环用水冲洗补水)为 40-60L/辆·次，本项目取 60L/辆·次。采矿期间主要为矿石外运及尾砂和水泥等物料运进，由前可知，本项目运输量为 9792 车次/年。本次项目实施后，该部分用水量预计约 588t/a。该部分水循环回用，损耗率为 20%，则补充水量约为 118t/a，补充水来自矿井涌水。

表 4-20 汽车冲洗最高日用水定额

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环用水冲洗补水	抹车、微水冲洗	蒸汽冲洗
------	--------	----------	---------	------

	[L/(辆·次)]	[L/(辆·次)]	[L/(辆·次)]	[L/(辆·次)]
轿车	40~60	20~30	10~15	3~5
公共汽车	80~120	40~60	15~30	—
载重汽车				

⑤矿石冲洗用水

项目矿石需冲洗，主要用于去除原矿中含有的大量泥土，该部分用水经三级沉淀池沉淀后循环使用，不外排。根据企业在其他矿区的实际操作经验，结合本项目的开采量，本次项目实施后，冲洗用水总量约 90m³/d，矿石带走及损耗量约占 30%，则每天补充水量约 27m³，年耗水量 7560m³，水源来自矿井涌水。

⑥废石破碎加工用水

本项目废石破碎时，在一破、二破及筛分加工全过程冲水，清洗用水来自于企业自备沉淀池的上清液。每道工序清洗后，一部分水带入下一道工序，其余水回到沉淀池，沉淀后上清液继续回用。

根据建设单位提供资料，并经论证核实，项目破碎、筛分环节设雾化喷头，共需设置雾化喷头约 24 个，每个雾化喷头水量按设计 4L/min 计，则用水量约为 864m³/a，该部分水经收集系统收集后进行三级沉淀后回用于生产，不外排。其中 345.6m³/a（约占 40%）随产品带走，其余作为循环水沉淀后二次利用。

⑦充填用水

根据项目初步设计方案，充填站消耗物料主要为：尾砂（选厂）、碎石（废石破碎 8mm 以下）、水泥和水。本项目 1m³ 充填料配合比为：水泥 135kg、尾砂 948kg、废石 267kg、水 385kg。本项目充填量由矿区废石产生量决定，矿区废石产生量约为 15000t/a，则对应的用水量为 21629m³。充填工艺用水为生产配料用水，全部进入产品，不外排。

⑧充填管道清洗用水

项目充填管道清洗采用满管加压管道冲洗方法进行管道清洗。

A 将供水管道上端与沉淀水池连接，下端通过闸阀与充填管道连接，充填管道通向采矿地下采空区；供水管道与充填管道的管径相同，沉淀水池的出口高度高于充填管道的出口，在沉淀水池的出口和充填管道的出口分别设置有阀门。

B 输送泵停止输送浆料后，将充填管道出口阀门置于完全打开状态，打开沉淀水池出口阀门和供水管道与充填管道之间的闸阀，开始冲洗充填管道。采用满管加压管道冲洗方法，当充填管道内膏体料浆基本输送完成后，打开供水管道闸阀，直至闸阀全部打开，供水管道的水全部注满充填管道，形成满管加压状态，充填管内水流达到高速流动状态，超过了浆体临界流速，这时管道内的残留物，随着水流流出充填管道，从而达到将管道冲洗干净的目的。本工艺流程简单，冲洗效率高，能耗少，管道内不留残留物。冲洗充填管道的时间约为 10min。充填站管道需每天清洗 1 次，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，损耗按 10% 计，则管道清洗废水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)。管道清洗水通过拖泵加压对充填管道进行冲洗，清洗废水随矿井涌水一同排至沉淀池经沉淀后回用。

⑨生活用水

项目实施后，矿区拟定员工人数为 200 人，年生产天数为 280d，生活用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活用水量为 $16\text{t}/\text{d}$ ($4480\text{t}/\text{a}$)。

(2) 项目废水污染源强核算

本项目的�主要水污染源包括：矿坑涌水和员工生活污水。

① 矿井涌水

井下开采过程会产生矿井涌水，矿井涌水实质是矿区内的地下水，产生量主要取决于矿区地质、水文地质特征、地表水系的分布、岩层土壤性质、采矿方法以及气候条件等因素。矿坑废水的性质和成分与矿床的种类、矿区地质构造、水文地质等因素密切相关。因此，本项目矿区地下开采的矿井涌水量主要由以下两部分组成：地下水对矿坑的补给量和大气降水渗入量。

实际矿井涌水产生量受开采深度、降雨量及季节的影响，日际、月际和年际间变化很大，实际产生量很难控制和估算，本环评采用项目开发利用方案中矿井涌水量的预测量。根据项目开发利用方案预测，未来开采至+260m 中段矿坑以上正常涌水量为 $572.91\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $842.18\text{m}^3/\text{d}$ ；未来开采至终了矿坑正常涌水量为 $583.71\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $858.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

环评按开采至终了正常涌水量 $583.71\text{m}^3/\text{d}$ 计，矿区正常运行时（按 280 天计）的

年矿井涌水量约为 163438.8m³/a。本项目矿井涌水部分回用于矿区生产（凿岩、爆破、掘进等防尘用水、运输道路洒水抑尘等），其余部分作为矿区内的林地灌溉之用。

②生活污水

项目实施后，矿区员工人数为 200 人，年生产天数为 280d，生活用水量按 80L/人·d 计，生活污水排放系数按 80%计，则项目生活污水排放量为 12.8t/d（3584t/a）。生活污水的水质情况一般为：COD_{Cr}350mg/L、氨氮 35mg/L。则 COD_{Cr} 产生量为 1.254t/a，氨氮产生量为 0.125t/a。由于矿区范围内林地密布，生活污水经化粪池预处理后可作为农肥用于周边林地、园地的灌溉。

③项目水平衡

项目开采期水平衡见下表。

表 4-21 项目水平衡表 单位：m³/a

废水产生情况		用水情况（废水去向）	
废水种类	废水产生量	废水种类	废水利用量
矿井涌水	163438.8	井下开采用水	22713.6
充填管道清洗废水	1350	运输道路洒水抑尘用水	6048
生活污水	3584	矿、废石周转堆场抑尘用水	3080
		车辆轮胎清洗用水	118
		矿石冲洗用水	7560
		废石破碎加工用水	345.6
		充填用水	21629
		充填管道清洗用水	1500
		生活用水	4480
		周边农田、山林农肥用水	100898.6
合计	168372.8	合计	168372.8

矿山在非开采期，仅有几名值班人员的生活污水产生，本处不再论证。

④废水综合利用可行性分析

由前文可知，本项目部分矿井涌水和充填管道清洗废水经沉淀处理后作为井下开采用水、运输道路洒水抑尘用水、矿废石周转堆场抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、矿石冲洗用水、废石破碎加工用水、充填用水、充填管道清洗用水。该部分内容已经过

论证，本处不再重复，以下仅对其余的矿井涌水和生活污水作为矿区范围内的林地灌溉用水可行性进行分析论证。

1) 水量可行性分析

本项目矿区范围内可灌溉用地种类及面积见表 4-22。

表 4-22 矿区范围内可灌溉用地种类及面积统计表

一级地类		二级地类		面积 (m ² /亩)
分类代码	地类名称	分类代码	地类名称	
01	耕地	0101	水田	21381
		0103	旱地	36612
02	园地	0201	果园	6451
		0202	茶园	109868
		0204	其他园地	185055
03	林地	0301	乔木林地	898816
		0302	竹林地	13990
		0305	灌木林地	2684
		0307	其他林地	16899
合计				1291756/1936.67

注：已扣除矿区范围内不能灌溉用地（交通运输用地、水域及水利设施用地等）及工业场地占地。

本项目回灌区主要为矿区范围内的林地和农田，根据浙江省《农业用水定额》（DB33/T 769-2022）标准，浙江省农田灌溉用水定额标准见表 4-23~24。

表 4-23 浙江省主要作物灌溉用水定额 单位：m³/亩

类别名称	作物名称	水文年	栽培方式	灌溉方式	灌溉分区（Ⅲ区）
稻谷种植	早稻	50%	露地	基本	155
				附加	55
		75%	露地	基本	190
				附加	55
		90%	露地	基本	240
				附加	55
	晚稻	50%	露地	基本	190
				附加	55
		75%	露地	基本	220
				附加	55
		90%	露地	基本	275
				附加	55

	单季稻	50%	露地	基本	220
				附加	55
		75%	露地	基本	285
				附加	55
		90%	露地	基本	340
				附加	55
玉米种植	玉米	50%	露地	基本	5*
		75%		基本	40
		90%		基本	50
水果种植	柑橘	50%	露地	基本	25
		75%		基本	140
		90%		基本	220
坚果、含油果、香料 和饮料作物种植	茶树	50%	露地	基本	45
		75%		基本	70
		90%		基本	105

注：根据划分，遂昌县地处山区，定额分区属于Ⅲ区。

表 4-24 林业用水定额

行业代码	类别名称	作物名称	通用值	先进值
A0212	林木育苗	苗木	100	50

注：表中定额值对应的灌溉方法为喷灌、微喷灌。

本处对矿区内各种用地类型取对应的代表性作物（主要依据目前的实际种植情况）进行计算，计算参数及结果见表 4-25。

表 4-25 矿区作物用水定额计算结果表

地类名称	面积（亩）	代表性作物	水文年	基本	用水定额（m ³ ）
水田	32.056	单季稻	75%	285	9135.96
旱地	54.891	玉米		40	2195.64
果园	9.672	柑橘		140	1354.08
茶园	164.720	茶树		70	11530.4
其他园地（以茶园计）	277.444	茶树		70	19421.08
林地	1397.884	苗木		100	139788.4
合计					183425.56

由上表可知，矿区内的可灌溉作物和林地的需水量为 183425.56m³。本项目矿井涌水和生活污水部分回用于生产，其余可作为矿区范围内的农田和林地等灌溉用水量为 105378.6m³，占灌溉范围内农田和林地等需水量的 57.45%，因此本项目矿井涌水和生活污水经处理后作为周边村庄农田灌溉水，从水量角度是可行的。

2) 水质可行性分析

① 矿井涌水

本项目为新建项目，尚未正式开采，因此矿井涌水水质类比《浙江隆兴矿业有限公司遂昌县坑西萤石矿采矿项目竣工环保验收报告》中的矿井涌水水质进行分析。遂昌县坑西萤石矿地处遂昌县柘岱口乡五星村，位于本项目矿区西南方向约 31km 处，该矿开采规模 10 万吨/年，开采产品萤石（原矿），采矿方法为浅孔留矿法，与本项目开采情况相近。

遂昌县坑西萤石矿的矿井涌水和废石堆场淋溶水等经三级沉淀池沉淀后回用于生产，多余部分达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排。该矿废水的监测点位、频次及内容见表 4-26，检测结果见表 4-27。

表 4-26 废水监测点位、监测因子及监测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间
1	坑西矿段 PD630 硐口沉淀池出口	pH、悬浮物、化学需氧量、 石油类、氟化物	监测 2 天，每天 4 次	2022 年 1 月 14 日-15 日
2	里天坪矿段 PD628 硐口沉淀池出口	pH、悬浮物、化学需氧量、 石油类、氟化物	监测 2 天，每天 4 次	

表 4-27 废水监测结果汇总表

采样点位	项目名称	检测结果（2022.01.14）				检测结果（2022.01.15）				限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
坑西矿段 PD630 硐口沉淀池出口	悬浮物 mg/L	21	28	26	35	27	20	23	37	80
	pH 无量纲	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	5.5~8.5
	石油类 mg/L	0.37	0.37	0.34	0.43	0.37	0.33	0.32	0.36	/
	氟化物 mg/L	1.56	1.63	1.74	1.45	1.34	1.68	1.67	1.45	2
	化学需氧量 mg/L	9	8	7	7	9	8	7	8	150
里天坪矿段 PD628 硐口沉淀池出口	悬浮物 mg/L	29	26	24	31	29	24	30	26	80
	pH 无量纲	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1	5.5~8.5
	石油类 mg/L	0.44	0.39	0.48	0.45	0.41	0.35	0.43	0.44	/
	氟化物 mg/L	1.64	1.38	1.78	1.23	1.15	1.46	1.67	1.25	2
	化学需氧量 mg/L	6	5	6	5	5	5	6	8	150

根据监测结果可知，坑西矿段 PD630 硐口沉淀池出口的 pH 值为 7.1-7.2，悬浮物最大排放浓度为 37mg/L，氟化物最大排放浓度为 1.74mg/L，化学需氧量最大排放浓度为 9mg/L；里天坪矿段 PD628 硐口沉淀池出口 pH 值为 7.1-7.2，悬浮物最大排放浓度为 31mg/L，氟化物最大排放浓度为 1.78mg/L，化学需氧量最大排放浓度为 8mg/L。各监测指标均能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物（从严控制）灌溉标准。

②生活污水

矿区员工人数为 200 人，年生产天数为 280d，生活用水量按 80L/人·d 计，生活污水排放系数按 80%计，则项目生活污水排放量为 3584m³/a。生活污水的水质情况一般为：COD_{Cr}350mg/L。矿井涌水用作灌溉水量为 100896.6m³/a（水质参照表 4-29），与生活污水混合灌溉，则混合后灌溉水的 COD_{Cr} 浓度约为 21mg/L，总体符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物（从严控制）灌溉标准。

综上分析可知，本项目矿井涌水和生活污水经处理后作为周边村庄农田灌溉水，从水质角度是符合标准要求的。

3) 回灌对农作物及土壤影响分析

①再生水回灌对作物影响分析

再生水用于农业灌溉的实践已经成功应用了很长一段时间。美国、以色列、加拿大等发达国家广泛利用再生水灌溉公园绿地、粮食、饲料、苜蓿、蔬菜等农作物，对农作物均有不同程度的增产作用。国外再生水利用的成功实践表明，再生水灌溉是再生水回用的主要形式。2002 年，美国加利福尼亚州与佛罗里达再生水灌溉量占总再生水回用量的比例分别为 69%和 63%。

由前分析可知，根据对《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水质指标的限值与本项目废水的处理结果的比较得出，本项目再生水水质各指标均低于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）规定的限值，用于农业灌溉是适宜的。

实验及研究表明（《不同土壤类型及灌溉对稻米品质的影响研究》云南农业科技，2006 年第 2 期），不同类型的土壤及灌溉间米质差异较大：

A 糙米率由高到低依次为鸡粪土田 > 砂田 > 泥田 > 胶泥田 > 污水灌溉泥田 > 红壤

性水稻土田，鸡粪土田出糙率为 82.6%，分别比泥田、砂田、胶泥田、污水灌泥田、红壤性水稻土田高 2.2，1.8，4.6，5.2，26 个百分点。

B 精米率由高到低依次为鸡粪土田 > 泥田 > 胶泥田 > 污水灌溉泥田 > 砂田 > 红壤性水稻土田，鸡粪土田为 74.8%，分别比泥田、胶泥田、污水灌溉泥田、砂田、红壤性水稻土田高 0.1，2.2，2.4，3.2，23.6 个百分点。

C 整精米率由高到低依次为泥田 > 鸡粪土田 > 污水灌溉泥田 > 胶泥田 > 砂田 > 红壤性水稻土田，泥田为 72%，分别比鸡粪土田、污水灌溉泥田、胶泥田、砂田、红壤性水稻土田高 0.2，2，2.2，2.2，22.2 个百分点。

D 垩白米率由低到高依次为砂田 < 鸡粪土田 < 泥田 < 污水灌溉泥田 < 胶泥田 < 红壤性水稻土田，分别为 2%、3%、5%、5%、6%、17%。

E 碱消值由高到低依次为胶泥田 > 污水灌溉泥田 > 泥田 > 红壤性水稻土田 > 鸡粪土田 > 砂田。米胶长度鸡粪土田和胶泥田为 86mm，较污水灌溉泥田及红壤性水稻土田长 16mm，较泥田长 12mm，较砂田长 18mm。

F 直链淀粉含量由低到高依次为红壤性水稻土田 < 污水灌溉泥田 < 胶泥田 < 泥田 < 砂田 < 鸡粪土田。

G 蛋白质含量由高到低依次为泥田 > 污水灌溉泥田 > 砂田 > 鸡粪土田 > 红壤性水稻土田 > 胶泥田，分别为 9.12%、8.75%、8.50%、8.12%、7.38%、7.06%。

H 米粒长宽比由高到低依次为鸡粪土田 > 胶泥田 > 砂田 > 红壤性水稻土田 > 泥田 > 污水灌溉泥田，分别为 2.71，2.66，2.62。

由上述数据分析可知，污水灌溉泥田的蛋白质含量较高，但米粒长宽比最低，其余各项指标基本处于中间水平，整体比较而言，处于平均水平。

此外，根据《再生水灌溉对果菜类蔬菜产量及品质的影响》（农业工程学报，2010 年 1 月）实验研究表明：

A 再生水灌溉对果菜产量与品质的试验研究得出，再生水灌溉对果菜类与豆类蔬菜具有显著增产效果，5 茬西红柿平均增产 15.1%，4 茬黄瓜平均增产 23.6%，茄子、豆角增产 60.7% 和 7.4%。

B 再生水灌溉条件下对小麦、玉米等粮食产量无显著影响，再生水灌溉对试验蔬

菜有显著的增产效果，增幅范围在 9%~52.7%之间，平均增产 23.8%。

C 再生水灌溉对粮食、蔬菜品质（蛋白质、维生素、粗纤维、粗灰分、可溶性总糖等）无显著影响；再生水灌溉条件下，不同蔬菜硝态氮仅为相应标准值的 0.5%~45%，亚硝酸盐氮最高为 0.084 mg/L，远低于国家蔬菜卫生标准。

D 再生水灌溉对苜蓿出苗率、累积植株生长高度和累积干草产量总体无显著影响，但是具有品种的特异性，再生水灌溉显著增加四季旺干草产量，对其他品种干草产量没有显著影响。

由上分析可知，本项目再生水作为周边村庄的农田灌溉用水，对作物的影响在可接受范围，对作物的产量不会起到抑制作用，对作物的品质无明显影响。此外，本项目再生水对蔬菜进行适当灌溉亦是可行的。

②再生水回灌对土壤影响分析

A 对土壤肥力的影响分析

土壤是作物生长的基础，土壤中营养成分的多少和可给性直接反映肥力的高低。

根据江西轻工职业技术学院的研究成果表明：废水再生水灌田比清水灌田的有机质、全氮值、水解氮和速效钾含量都有不同程度的提高；磷的含量有升有降，提高不明显。尤其是土壤中有机质含量提高最为明显，而且随污灌年限的增加而增加。

随着废水再生水灌溉的年限增加，土壤结构性状从原来的紧实土逐渐变为适宜土和很松土。土壤容重越来越小，孔隙率从原来的 48% 上升到 64.9%。孔隙率的提高有利于土壤保水保肥和便于耕作，促进水分和溶解在水中的养分的上下输送和空气流通。这可能是由于废水有机物的沉积、污泥发酵，使土壤中有机质大量增加的结果所致。

B 对土壤盐土化的影响分析

盐土化的主要特征是含有大量可溶性盐，其形成的主要原因是由于气候干旱、蒸发量大、土壤排水不良，矿化度高或是人为影响，使土壤中含有大量盐分积累，破坏土壤结构，影响作物的正常生长，污灌土壤盐渍化是一个比较复杂的过程，国内外目前还没有制定统一标准，但一般都用土壤总盐量来反映土壤盐渍化进程。本项目废水一般采用自由沉淀，必要时投加少量石灰等沉淀药剂，导致回灌水中会夹带微量盐类

物质。

根据江西轻工职业技术学院的研究成果表明：对于再生水灌溉的农田，随着灌溉年限的增加，土壤中的总盐量有上升趋势，但经过对污灌土壤 6 年和 12 年的比较发现，土壤中的总盐量却未见增加，处于饱和状态。且总盐量都小于 0.1%，远未达到土壤盐渍化的程度。并且土壤剖面含盐量都大大低于 0.1%，并从上至下逐渐降低，但各剖面下降程度有较大差别，灌溉时间短、距污水源头远的剖面变化小，从上至下各层间的下降百分率为 12.5%~40%。污灌时长的剖面变化则较大，含盐量高层间下降百分率大。最底层的剖面含盐量为同一数量级。

以上特点说明，在我国南方地区，雨水多，土质含砂量大，渗透迁移能力强的有利条件下可溶性盐经过雨水的淋滤迅速被带走，盐分不易在土壤表层积累。

（3）地表水环境影响分析

由前分析可知，本项目部分矿井涌水和充填管道清洗废水经沉淀处理后作为井下开采用水、运输道路洒水抑尘用水、矿废石周转堆场抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、矿石冲洗用水、废石破碎加工用水、充填用水、充填管道清洗用水；而其余的矿井涌水和生活污水作为矿区范围内的林地灌溉用水亦是可行的。

当矿区停产时，矿井涌水即为矿井内的地下水，为无污染的天然地下水，可以作为自然地下水外排，对周围地表水基本无影响。

因此，本项目废水通过采取上述措施后，对周边地表水体基本无影响。

（4）地下水影响分析

①地下水水量影响分析

本项目影响地下水水量的因素主要为矿井涌水，其影响表现在对区域地下水流场、环境水文地质、地表水补给水、现有用户和地表植被等方面。

1) 对浅层地下水资源影响预测

当地矿山地下水以浅水的形式赋存于变质岩裂隙含水岩组中，水位随山势起伏而起伏，项目的开采，势必会对山体范围的地表浅层水造成影响，但影响范围仅限于山体部分，由于矿山巷道与周边自然水体的水力联系弱，因此不会疏干地表水体。

2) 对深层地下水资源影响预测

本矿区地下水相对较丰富，岩性透水性微弱，在矿山持续排水的影响下，矿区地下水位会存在下降趋势，对矿区地下水资源造成破坏，但在丰水季节影响较小。因此，建议矿山尽量采用保护地下水资源的防治水方案和绿色开采方式。

3) 对环境水文地质的影响预测

在项目采矿期间，对矿井及时充填，地表不会发生大面积错动，对环境水文地质影响小。

4) 对地表水补给水的影响预测

根据调查，本矿区地表水直接受大气降水控制，并随季节变化而变化，由于周边的地表水体底部为透水性较差的粘土层，故地表水与地下水之间基本无水力联系。因此本项目实施对地表水补给水的影响较弱。

5) 对现有用户的影响预测

经现场踏勘，矿山附近村庄生活用水的水源主要通过设置在山顶设置高位净水池，水源来自山体沟溪及泉水、常年不断，高位净水池内的净水经处理达标后通过当地供水管网输送至各家各户。因此，矿山开采对当地村庄生活用水基本无影响。

6) 对地表植被的影响预测

植物所能利用的水分主要来自降水、土壤水、径流和地下水。根据研究，树木根系在浅水层之下，一般植物主要利用地下水，深根系多年生植物降水对其根部吸水影响不大。项目区位于遂昌县，降雨量较丰富，植被属多年生植物，主要是利用浅层地下水和土壤水。

矿区周围原有植被群落会随着地下水的降落可能会发生一定的变化。在项目开采期间，植物则主要利用土壤水，植被群落随季节变化的影响不明显，所以，本项目开采的地下疏排水不会对地表植被造成明显不利影响。

②地下水水质影响分析

本项目影响地下水水质的因素主要为矿井涌水、矿石冲洗废水、车辆轮胎清洗水、生活污水等，其影响表现在使原有地下水水质发生变化。

1) 矿井涌水的影响

项目矿井涌水经水仓（或地表沉淀池）汇集沉淀后，回用于采矿、运输道路洒水、

林地灌溉等，不外排，因此项目矿井涌水不会对周围地下水水质产生影响。

2) 矿、废石周转堆场淋溶水的影响

项目矿石临时堆场和废石临时堆场均为室内堆放，临时堆放于各自的堆放车间，堆场车间进出口设喷淋洒水抑尘措施，不会产生淋溶水，不会对地下水水质造成污染。

3) 矿石冲洗废水和车辆轮胎清洗水的影响

项目矿石需冲洗，主要用于去除原矿中含有的大量泥土，该部分用水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。车辆轮胎清洗水同样循环回用，不外排，水源来自沉淀池中的矿井涌水及初期雨水。本环评要求建设单位对沉淀池进行防渗处理，防渗要求应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区要求。在做好防渗措施后，矿石冲洗废水和车辆轮胎清洗水不会对周围地下水水质产生影响。

4) 生活污水的影响

项目生活污水经化粪池处理后定期作为农肥用于林地、园地的灌溉，不外排。项目生活污水不会对周围地下水水质产生影响。

③地下水环境影响评价结论

综上，本项目矿井涌水对区域地下水水位影响较小，采矿区正常开采情况下，采矿生产过程不会对地下水水质产生影响。

3、噪声影响分析

(1) 项目噪声源筛选

本项目的噪声源分两部分，一部分是凿岩机、主风机、钻机等井下开采设备的运转噪声，此外爆破噪声也是井下开采的主要噪声源之一。爆破噪声属瞬间噪声，瞬时源强在 140dB（A）左右，爆破在昼间进行，由于本矿为地下开采，以上开采设备都在井下，到达地面以上噪声值基本降低到 50dB（A）以下，作业时对地面声环境基本无影响。另一部分是地面工业场地的设备噪声，包括废石破碎系统、尾砂充填系统等，对周边生环境有一定影响，本处主要对该部分噪声对周边声环境的影响进行重点分析。

(2) 工业场地噪声影响分析

地面工业场地的噪声源主要为废石破碎系统、尾砂充填系统的设备运行噪声，以

及空压机房的设备噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等技术规范，噪声级在80~110dB（A）之间。本项目地面工业场地的主要固定设备噪声见下表。

表 4-28 主要固定设备噪声源强一览表

序号	名称	数量	单位	噪声值 dB（A）
1	螺旋给料机	2	台	80~85
2	颚式破碎机	1	台	100-110
3	圆锥破碎机	1	台	100-110
4	分级振动筛	1	台	90-100
5	双轴卧式搅拌机	1	台	90-100
6	高速活化搅拌机	1	台	90-100
7	双管螺旋输送机	1	台	80-90
8	充填泵	1	台	85~90
9	空压机	3	台	90~100
10	水泵	4	台	85~90
11	风机	3	台	90-100

项目的主要固定声源为废石破碎车间、充填车间和空压机房等，距离以上车间距离最近的声环境敏感点为西北向约 170m 处的湖山村。噪声主要来自破碎、筛分等设备运行过程中产生的噪声，噪声源强为 80-110dB（A）之间。各设备运行噪声情况见表 4-29~30（坐标系以矿石临时堆场所在车间的西南角顶点地面为基点，设为 0, 0, 0；西向东为 X 轴，南向北为 Y 轴）。

表 4-29 工业场地噪声源强调查清单主要噪声源统计表（室内声源）

序号	车间	设备名称	数量	声压级 dB (A)	空间相对位置			距室内边界距离				室内边界声级 dB(A)				声源控制措施	隔声量 dB(A)	运行 时段	建筑物外噪声			
					/m			/m														
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北				东	南	西	北
1	废石破碎车间	螺旋给料机	1	85	62	70	8	12	25	14	70	51.4	45.0	50.0	36.1	隔声、 减振、 生产时 关闭厂 房	20	1h	25.4	19.0	24.0	10.1
2		颚式破碎机	1	110	70	78	5	12	33	17	62	76.4	67.6	73.3	62.1		20	1h	50.4	41.6	47.3	36.1
3		圆锥破碎机	1	110	78	85	5	12	40	18	55	76.4	65.9	72.9	63.2		20	1h	50.4	39.9	46.9	37.2
4		分级振动筛	1	100	88	102	5	6	57	20	38	72.4	52.8	61.9	56.4		20	1h	46.4	26.8	35.9	30.4
5	充填车间	螺旋给料机	1	85	15	120	8	20	10	18	56	46.9	53.0	47.9	38.0		20	2h	20.9	27.0	21.9	12.0
6		双轴卧式搅拌机	1	100	14	130	3	20	20	18	46	61.9	61.9	62.9	54.7		20	2h	35.9	35.9	36.9	28.7
7		高速活化搅拌机	1	100	16	136	3	22	26	16	40	61.1	59.7	63.9	55.9		20	2h	35.1	33.7	37.9	29.9
8		双管螺旋输送机	1	90	20	142	3	18	32	20	34	52.9	47.9	51.9	47.3		20	2h	26.9	21.9	25.9	21.3
9		充填泵	1	90	30	146	1	28	10	20	38	49.0	58.0	51.9	46.4		20	2h	23.0	32.0	25.9	20.4
10		风机	1	100	18	148	5	30	16	4	42	58.4	63.9	75.9	55.5		20	2h	32.4	37.9	49.9	29.5
11		风机	1	100	20	146	5	34	14	5	44	57.3	65.0	74.0	55.1		20	2h	31.3	39.0	48.0	29.1
12		水泵	1	90	15	122	1	36	6	2	39	46.8	62.4	71.9	46.1		20	2h	20.8	36.4	45.9	20.1
13		水泵	1	90	18	130	1	36	9	2	36	46.8	58.9	71.9	46.8		20	2h	20.8	32.9	45.9	20.8

14		水泵	1	90	20	136	1	30	10	8	35	48.4	58.0	59.9	47.1		20	2h	22.4	32.0	33.9	21.1
15	空压 机房	空压机	1	100	-16	156	1	1	1	4	6	88.0	88.0	75.9	72.4		20	2h	62.0	62.0	49.9	46.4
16		空压机	1	100	-12	156	1	1	3	4	4	88.0	78.4	75.9	75.9		20	2h	62.0	52.4	49.9	49.9
17		空压机	1	100	--10	154	1	1	5	4	2	88.0	74.0	75.9	81.9		20	2h	62.0	48.0	49.9	55.9

表 4-30 项目工业企业噪声源强调调查清单（室外声源）

编号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置/m			声源功率 /dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	D001 风机	1	60	62	1	100	减震	1h
2	水泵	1	-8	102	1	90	减震	2h

(3) 厂界和达标情况分析

1) 噪声预测公式

本环评预测噪声源外排影响时仅考虑距离衰减,而忽略在传播过程中的阻隔物、空气、地面等的影响,采用下列模式进行计算。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级,

如下：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

再按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数；

按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ 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：

L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

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 (L_{eqg}) 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：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

④ 预测值计算

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

2) 预测结果。

根据上述预测模式，结合本项目生产车间墙体情况及厂区平面布置，噪声预测结果见表 4-31。

表 4-31 噪声预测结果

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
本次项目贡献值 (dB)	52.6	50.5	42.2	53.7
标准	55 (昼间)			
注：本处以工业场地边界作为厂界进行预测，根据预测结果，噪声在工业场地边界处达标，在矿界处也相应达标。				

由上表可见，项目产生的噪声经过墙体隔声和距离衰减后，厂界昼间（夜间不生产）噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

1类标准，且项目工业场地边界 200m 范围内无声环境保护目标，因此不会对周边声环境保护目标造成不利影响。

此外，本环评要求企业采取以下噪声防治措施，确保厂界噪声稳定达标。

①厂房所有窗户在生产时关闭，严禁随意开启，以确保建筑物隔声效果；

②在营运中加强对各种机械设备的维护保养，保持其良好的运行效果；

③加强管理，制定操作规范。

(4) 振动影响分析

矿山开采过程中，炸药在岩石中爆炸时，会产生强大的冲击波，在一定范围内产生地震现象，这就是爆破地震效应。爆破振动一旦传播到爆破区之外，不仅会造成浪费，还会对附近建筑物产生破坏作用，同时对周边居民产生不良的心理影响。

爆破产生的地震效应不仅与地质条件有关，还与炸药量、爆心距、爆破方法以及炸药的爆破能力等诸多因素有关，目前环境影响评价工作中爆破振动对周围环境的影响预测评价体系尚未完善，本环评爆破作业对周边环境影响主要根据地质、采矿行业的相关技术资料及标准进行简单分析评价。

地震效应安全距离的确定。所谓地震效应安全距离是指爆破产生的地震效应不至于造成建筑物或构筑物破坏的最小距离。在爆破设计中，根据被保护目标的性质、最小安全距离和地震安全振速确定最大装药量。

由于本项目的爆破作业位于井下，爆破产生的振动通过山体缓冲衰减吸收后，本项目爆破振动对周围村庄基本无影响。

(5) 监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本环评建议企业制定如下噪声监测计划。

表 4-32 项目噪声监测计划

污染源类别	监测位置	监测数量	监测项目	监测频率	执行排放标准
噪声	矿界四周	4	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类

4、固体废物影响分析

(1) 固废源强分析

本项目固体废物主要有废石、沉淀污泥、除尘器粉尘、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、生活垃圾。

①废石

项目矿石运至地面工业场地后，先进行人工手选，初步筛选出较为明细的废石。根据项目核定的开采规模，以及开发利用方案里计算的贫化率，再结合企业的手选效率，本项目废石产生率约为原矿的 10%，产生量约为 15000t/a。废石经破碎后全部作为充填原料，充填井下采空区。

②沉淀污泥

项目工业场地的沉淀池有沉淀污泥产生，根据对当地同类企业的萤石矿开采企业矿井涌水在沉淀池进出口的检测数据分析，一般而言，悬浮物去除效率在 30%~50%，氟化物去除效果不明显。综合本项目矿井涌水量，本项目污泥产生量约为 6.5/a，全部掺入充填料原料，充填井下采空区。

③除尘器粉尘

废石破碎系统、水泥筒仓以及充填搅拌过程中的粉尘均由配套的袋式除尘器收灰，回收量约 2.63t/a，全部掺入充填料原料，充填井下采空区。

④废机油

项目设备维护使用机油，产生废机油，其产生量约 0.3t/a。属于危险废物（HW08，900-249-08），收集后须委托有相应危废处理资质的单位处置。

⑤废油桶

根据本项目机油和柴油的用量，废机油桶和废柴油桶年产生量约 0.6t/a。废油桶作为危险废物委托有资质单位处置。

⑥含油废抹布及手套

本项目设备保养维修外委，厂区内基本不涉及机修。零星的简单修理工作在现场完成，不清洗，用抹布擦拭干净。含油废抹布及手套产生量约为 0.4t/a，含油废抹布及手套属于危险废物，须委托有资质的单位处置。

⑦生活垃圾

本项目劳动员工 200 人，人均生活垃圾产生量约为 1kg/d，则生活垃圾产生量约 56 t/a。

综上，项目副产物产生情况汇总具体见表 4-33。

表 4-33 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
1	废石	手选	固态	碎石等	15000t/a
2	沉淀污泥	沉淀池沉淀	半固态	粘土等	6.5t/a
3	除尘器粉尘	除尘器除尘	固态	废石粉料等	2.63t/a
4	废机油	设备维修	液态	废矿物油	0.3t/a
5	废油桶	机油、柴油使用	固态	废矿物油、金属	0.6t/a
6	含油废抹布及手套	设备维修	固态	含油抹布	0.4t/a
7	生活垃圾	员工办公生活	固态	生活垃圾	56t/a

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定项目产生的副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 4-34。

表 4-34 固体废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废石	手选	固态	碎石等	否	6.2, a
2	沉淀污泥	沉淀池沉淀	半固态	粘土等	否	4.3, e
3	除尘器粉尘	除尘器除尘	固态	废石粉料等	否	4.3, a
4	废机油	设备维护	固体	机油	是	4.1, c
5	废油桶	机油、柴油使用	固体	废矿物油、金属	是	4.1, h
6	含油废抹布	设备擦拭	固体	抹布、机油	是	4.1, h
7	生活垃圾	员工办公生活	固体	生活垃圾	是	4.4, b

根据《国家危险废物名录（2025 年）》，危险废物判断见表 4-35。

表 4-35 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别、代码
1	废石	手选	固态	否	/

2	沉淀污泥	沉淀池沉淀	半固态	否	/
3	除尘器粉尘	除尘器除尘	固态	否	/
4	废机油	设备维护	固体	是	HW08 (900-249-08)
5	废油桶	机油、柴油使用	固体	是	HW08 (900-249-08)
6	含油废抹布	设备擦拭	固体	是	HW49 (900-041-49)
7	生活垃圾	员工办公生活	固体	否	/

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），一般固体废物分类见表 4-36。

表 4-36 项目一般固体废物分类

序号	固体废物名称	产生工序	属性	代码
1	沉淀污泥	沉淀池沉淀	一般工业固废	900-099-S99
2	除尘器粉尘	除尘器除尘	一般工业固废	900-099-S99

本项目固体废物分析情况汇总见表 4-37。

表 4-37 项目固体废物污染防治措施

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量	处理方式
1	沉淀污泥	沉淀池沉淀	一般工业固废	900-099-S99	6.5t/a	作为充填原料，充填井下采空区
2	除尘器粉尘	除尘器除尘	一般工业固废	900-099-S99	2.63t/a	
3	废机油	设备维护	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.3t/a	委托有资质单位处置
4	废油桶	机油、柴油使用	危险废物	HW08 (900-249-08)	0.6t/a	
5	含油废抹布	设备擦拭	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.4t/a	
6	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	900-099-S99	56t/a	环卫部门清运

项目危险废物分析结果见表 4-38。

表 4-38 项目危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.3t/a	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	不定期	T, I	在危废库暂存，定期委托

2	废油桶	HW08	900-249-08	0.6t/a	机油、柴油使用	固态	废矿物油、金属	废矿物油	不定期	T, I	资质单位处理
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.4t/a	设备维修	固态	含油抹布	废矿物油	不定期	T/In	

表 4-39 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	废机油	HW08	900-249-08	机修区	5m ²	桶装	1t	半年
2		废油桶	HW08	900-249-08			置于托盘上	1t	半年
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	1t	半年

(2) 环境管理及影响分析

①一般固废治理措施和环境影响分析

根据工程分析，本项目一般工业固废主要有沉淀污泥和除尘器粉尘，这部分固废收集后全部作为充填原料，充填井下采空区；生活垃圾投入垃圾桶中，由环卫部门统一清运处理。

本项目一般固废仓库的设置要求具体为：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，并满足相应防渗透、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，处置措施符合环保要求。一般固废在库内分类堆放，不可混合。一般工业固体废物贮存场所禁止危险废物和生活垃圾混入。企业应建立检查维护制度，定期检查，发现有损坏或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。同时建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。设置贮存场的环境保护图形标志，定期检查和维修。

②危险废物污染防治措施和环境影响分析

根据工程分析，本项目产生的危险废物为废机油、废油桶和含油废抹布。危险废物收集后暂存于危废仓库，然后集中由有资质单位收集处理。本项目实施后，危废暂存间的建设和管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具体要求如下：

- 1) 暂存库应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- 2) 暂存库应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- 3) 暂存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- 4) 应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- 5) 及时清运暂存的危险废物，实时贮存量不超过3吨。

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：根据污染防治措施情况，危废暂存仓库位于室内，进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理后基本可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所发布的修改内容的贮存场所要求。根据危险废物产生量、贮存期限等分析，企业设置的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

运输过程的环境影响分析：本项目危险废物在厂内均采用桶装或袋输送，防止危废的散落、泄漏。厂区外运输须委托相应资质的运输单位进行运输，要求企业在签订运输协议时明确职责划分，并要求运输路线尽可能避开或远离敏感点。同时要求企业做好危废泄漏的应急处置方案。在做好相应防护措施的前提下，危废运输过程环境影响风险较小。

5、环境风险评价

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险识别的内容为：物质危险性识别；生产系统危险性识别；危险物质向环境转移的途径识别。

（1）环境风险物质

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）（以下简称“导则”）规定，根据物质不同的特性，危险物质分为有毒物质、易燃物质和爆炸性物质三大类。本项目涉及的危险物质主要为乳化炸药、危险废物和柴油。

乳化炸药主要成分为硝酸铵（73%）、硝酸钠（10%）、油（1.5%），本项目矿山开采涉及危险化学品理化性质详见表4-40。

表 4-40 主要危险成分的理化性质

物质名称	分子式	理化性质	主要用途	危险特性
------	-----	------	------	------

硝酸铵	NH ₄ NO ₃	无色斜方或单色晶体，相对密度 1.75 (25°C)，熔点 169.6°C，在 210°C 分解为水和 CO (如加热过猛会引起爆炸)，溶于水、乙醇、甲醇。	主要用作肥料及工业用和军用炸药。并可用于杀虫剂、冷冻剂、氧化氮吸收剂等。	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。受强烈震动也会起爆。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。对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等，甚至死亡。
硝酸钠	NaNO ₃	熔点：306.8°C 沸点：380°C (分解) 密度：2.26g/cm ³ 外观：白色至黄色结晶性粉末，溶解性：易溶于水、甘油、液氨，微溶于乙醇，不溶于丙酮。	是制造硝酸钾、矿山炸药、苦味酸、染料等的原料。制造染料中间体的硝化剂。玻璃工业用作生产各种玻璃及其制品的消泡剂、脱色剂、澄清剂及氧化助熔剂等。	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生氮氧化物等。
柴油	复杂烃类混合物	柴油是一种轻质燃料油，主要成分是碳氢化合物。其颜色为淡黄色至深棕色，具有透明度、流动性和润滑性。相对密度较大，一般为 0.82-0.85g/cm ³ ，闪点较高，一般为 60-120°C。凝点较低，一般为 -5-0°C。	主要作为拖拉机、大型汽车、内燃机车及土建、挖掘机、装载机、渔船、柴油发电机组和农用机械的动力，是柴油汽车、拖拉机等柴油发动机燃料。	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危害。若遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 风险源分析

按生产工艺流程和工业场地的布置情况，结果物质危险性识别结果，本项目危险单元主要为炸药临时存放点、危废暂存库、柴油临时存放点及使用的相关设备，划分结果详见表 4-41。

表 4-41 项目潜在环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	涉及的危险物质	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	炸药临时存放点	炸药	硝酸铵	0.365	50	0.0073
2			硝酸钠	0.05	100	0.0005
3	危废暂存库	废机油	废矿物油	0.3	50	0.006
4		废油桶	废矿物油	0.6	50	0.012
5		含油废抹布及手套	废矿物油	0.4	50	0.008
6	柴油临时存放点及使用的设备	柴油	烃类	0.68	2500	0.000272
7	机修间	机油	烃类	0.18	2500	0.000072
合计						0.034

(3) 风险潜势

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 本项目 Q 值小于 1, 由此可判断项目风险潜势为 I, 简单分析即可。

(4) 风险源分布情况及可能影响途径

项目在开采过程中不同环节可能发生的风险事故类型及后果见表 4-42。

表 4-42 风险源分布情况及可能影响途径

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	爆破点	炸药	硝酸铵、硝酸钠	火灾、爆炸	释放有毒物质	周边大气环境、村民
2	柴油暂存点 机修间	柴油、机油	柴油、机油	泄露、火灾、爆炸	地表径流	附近水体
					有机物挥发	周边大气环境、村民
					土壤渗漏	附近土壤
3	危险废物暂存仓库	危险废物	废机油、废油桶、含油废抹布及手套	泄漏、火灾	地表径流	附近水体

(5) 环境风险事故分析

① 爆炸环境风险分析

爆炸式物质的一种非常急剧的物理、化学变化, 也是大量能量在短时间内迅速

	<p>释放或急剧转化成机械功的表现。爆炸危害的主要方式是产生冲击波、飞散物、造成人员伤亡。爆炸冲击波对人员杀伤的主要表现是引起听觉器官的损伤，肺、肝、脾内脏器官的损伤，内脏出血直至死亡。爆炸所掀起的碎片、砖石等固体飞散物也会对人群造成人群造成损伤。本矿山为井下开采，且地面不设炸药库，爆炸风险相对较小。</p> <p>②柴油罐环境风险分析</p> <p>本项目不设置油罐，在地面工业场地西南角设置 1 个柴油临时存放点，最大存储量约 1t，若发生泄露或火灾爆炸，将会对周围环境造成影响，污染空气、土壤等。</p> <p>③危废贮存间环境风险分析</p> <p>危废贮存间存放废机油等易燃物质，危废贮存间内危废因遇到明火则可能发生火灾爆炸事件，在消防灭火过程中产生一定量的消防废水，可能携带污染物进入附近水体。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1、选址合理性分析</p> <p>(1) 规划符合性</p> <p>本次开发的遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿区位于《浙江省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》浙江省开采规划区中“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（编号：CQ029），位于《遂昌县矿产资源规划（2021~2025 年）》中的“遂昌县湖山乡塘坞里萤石矿”开采规划区块（CQ05），同时也位于遂昌县“十四五”期间绿色矿山建设规划中。项目产品为萤石原矿，保有资源量（探明+控制+推断）矿石量为 244.3 万 t，CaF₂ 矿物量为 102.8 万 t，项目的储量符合最小储量规模（探明+控制+推断资源量）10 万吨的要求，开采规模为 15 万 t/年，项目的开采量符合省、市、县矿产资源规划中均规定萤石矿最低开采规模 3 万 t/a 的要求，符合该矿产资源规划。矿区的开采规模、开采范围及开采年限均严格按照主管部门规定的范围和时间执行，因次本项目矿区的选址合理，符合规划要求。</p> <p>(2) 环境制约因素符合性</p> <p>根据《遂昌县生态环境分区管控动态更新方案》中的工业项目分类说明：“输油、输气管线项目，电力、热力生产和供应业，储油储气项目，水的生产和供应业，</p>

生态保护和环境治理业等基础设施类工业项目，以及矿产资源开发项目不纳入本工业项目分类表”。本项目为矿产资源开发项目，因此，不再按照空间布局引导要求对项目的符合性进行分析。

本项目地面工业场地由生产区、辅助生产区、其他配套区组成。项目总用地规模 1.9999 公顷，各功能分区用地分别为：生产区 1.3173 公顷，辅助生产区 0.0312 公顷、其他配套区 0.6514 公顷。本项目地面工业场地不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。

本项目矿区废水经处理后全部综合利用，项目工业场地占地范围内不涉及珍稀野生动植物的重要栖息地和野生动物的迁徙通道，且矿区开采结束后将进行生态恢复，整体而言，对周围生态环境影响较小。

项目各项污染物的排放均能满足国家相关排放标准，对环境的影响在可接受的范围内。因此，本项目的建设符合遂昌县生态环境分区管控动态更新方案相关要求。从环境制约因素角度而言，是可行的。

2、矿区平面布局合理性分析

项目总平面布置主要包括生产构筑物、生产辅助建筑以及矿山行政办公建筑物等。生产用的构筑物是矿山总平面布置的核心，这些是进行全矿的主要生产工艺流程的关键场所，如智能分选车间，它的位置选择直接影响到矿石的加工和运输效率。生产构筑物主要依托并围绕+280m 主运输平硐口进行设计，主要有尾砂充填站、矿废石堆场、空压机房、变配电房等。生产辅助用建筑也主要依托并围绕+280m 主运输平硐口进行布置，主要有硐口值班室及中控室。除了生产、辅助设施，项目总平面布置还包括综合研发大楼（包含办公和研发）、公共停车场等。厂房与综合楼安全距离设计 10m，堆场、充电站、辅助设施、研发大楼等建筑外侧均退让 3m。

项目沉淀池靠近硐口，利于矿井涌水的收集和沉淀。危险废物暂存库位于机修间西侧，便于废油、废油桶等危险废物的内部转移。根据本工程的生产特点和工艺流程要求，结合建设场地地形和自然条件，每个区块基本满足生产工艺、交通运输、消防安全卫生和便于生产管理的各项要求，矿区平面布局较为合理。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，本环评对项目开采阶段产生的废气、噪声及固废产排情况进行汇总。

1、废气污染源汇总

本项目开采阶段废气污染源强核算情况详见表 4-43。

表 4-43 项目开采废气产生及排放情况

工序	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放				排放时间 h/a
			核算方法	废气产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
矿山 开采	爆破废气	CO	系数法	0.806	使用有害成分含量较少的乳化炸药	/	系数法	0.806	2.879	/	280
		NO _x		1.868				1.868	6.672		
	凿岩、爆破、掘进粉尘	粉尘	公式计	213.8	湿式凿岩、爆破洒水降尘	97	公式计	5.701	1.454	8.0	3920
		氟化物	算法	90.031				2.401	0.612	3.37	
	矿石装料扬尘	粉尘	公式计	0.229	喷淋增湿抑尘	70	公式计	0.069	0.031	/	2240
		氟化物	算法	0.096				0.029	0.013	/	
	运输扬尘	粉尘	公式计	1.077	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	50	公式计	0.529	0.242	/	2800
	破碎加工粉尘	粉尘	公式计	1.35	布袋除尘	99	公式计	0.1472	0.981	3.24	150
水泥料仓粉	粉尘	系数法	0.91	布袋除尘	99.7	系数法	0.003	0.009	/	300	

	尘																				
	搅拌粉尘	粉尘	系数法	0.452		布袋除尘	99.7	系数法	0.001	0.003	/										300

1、根据本项目的矿产资源开发利用方案提供数据，本项目矿石萤石品位为 42.11%。本处根据氟化物品味直接在本表中给出最终计算结果，文中不再单独计算氟化物产生（排放）量。

2、本表中凿岩、爆破、掘进粉尘、原料装卸等粉尘产生（排放）量均包含氟化物产生（排放）量。

2、噪声污染源汇总

本项目开采阶段噪声污染源强核算情况详见表 4-44~45。

表 4-44 工业场地噪声源强调查清单主要噪声源统计表（室内声源）

序号	车间	设备名称	数量	声压级 dB (A)	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 dB(A)				声源控制措施	隔声量 dB(A)	运行时段	建筑物外噪声			
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北				东	南	西	北
1	废石破碎车间	螺旋给料机	1	85	62	70	8	12	25	14	70	51.4	45.0	50.0	36.1	隔声、 减振、 生产时 关闭厂房	20	1h	25.4	19.0	24.0	10.1
2		颚式破碎机	1	110	70	78	5	12	33	17	62	76.4	67.6	73.3	62.1		20	1h	50.4	41.6	47.3	36.1
3		圆锥破碎机	1	110	78	85	5	12	40	18	55	76.4	65.9	72.9	63.2		20	1h	50.4	39.9	46.9	37.2
4		分级振动筛	1	100	88	102	5	6	57	20	38	72.4	52.8	61.9	56.4		20	1h	46.4	26.8	35.9	30.4
5	充填车间	螺旋给料机	1	85	15	120	8	20	10	18	56	46.9	53.0	47.9	38.0	20	2h	20.9	27.0	21.9	12.0	
6		双轴卧式搅拌机	1	100	14	130	3	20	20	18	46	61.9	61.9	62.9	54.7	20	2h	35.9	35.9	36.9	28.7	
7		高速活化搅拌机	1	100	16	136	3	22	26	16	40	61.1	59.7	63.9	55.9	20	2h	35.1	33.7	37.9	29.9	

8		双管螺旋输送机	1	90	20	142	3	18	32	20	34	52.9	47.9	51.9	47.3	20	2h	26.9	21.9	25.9	21.3	
9		充填泵	1	90	30	146	1	28	10	20	38	49.0	58.0	51.9	46.4	20	2h	23.0	32.0	25.9	20.4	
10		风机	1	100	18	148	5	30	16	4	42	58.4	63.9	75.9	55.5	20	2h	32.4	37.9	49.9	29.5	
11		风机	1	100	20	146	5	34	14	5	44	57.3	65.0	74.0	55.1	20	2h	31.3	39.0	48.0	29.1	
12		水泵	1	90	15	122	1	36	6	2	39	46.8	62.4	71.9	46.1	20	2h	20.8	36.4	45.9	20.1	
13		水泵	1	90	18	130	1	36	9	2	36	46.8	58.9	71.9	46.8	20	2h	20.8	32.9	45.9	20.8	
14		水泵	1	90	20	136	1	30	10	8	35	48.4	58.0	59.9	47.1	20	2h	22.4	32.0	33.9	21.1	
15		空压 机房	空压机	1	100	-16	156	1	1	1	4	6	88.0	88.0	75.9	72.4	20	2h	62.0	62.0	49.9	46.4
16			空压机	1	100	-12	156	1	1	3	4	4	88.0	78.4	75.9	75.9	20	2h	62.0	52.4	49.9	49.9
17			空压机	1	100	--10	154	1	1	5	4	2	88.0	74.0	75.9	81.9	20	2h	62.0	48.0	49.9	55.9

表 4-45 项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

编号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置/m			声源功率 /dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	D001 风机	1	60	62	1	100	减震	1h
2	水泵	1	-8	102	1	90	减震	2h

3、固废

本项目开采阶段固废污染源强核算情况详见表 4-46。

表 4-46 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/	工艺	处置量	
手选	手选	废石	一般工业 固废	物料衡算法	15000t/a	合规处置	15000t/a	作为充填原料，充 填井下采空区
沉淀池沉淀	沉淀池	沉淀污泥	一般工业 固废	物料衡算法	6.5t/a		6.5t/a	
除尘器除尘	除尘器	除尘器粉尘	一般工业 固废	物料衡算法	2.63t/a		2.63t/a	
设备维修	机修间	废机油	危险废物	物料衡算法	0.3t/a		0.3t/a	委托有资质单位 处置
设备维修、柴 油使用	机修间、柴油 存放点	废油桶	危险废物	物料衡算法	0.6t/a		0.6t/a	
设备维修	车间	含油废抹布	危险废物	物料衡算法	0.4t/a		0.4t/a	
员工办公生活	管理用房	生活垃圾	一般固体 废物	产污系数法	56t/a		56t/a	环卫部门清运

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、施工期生态保护措施</p> <p>1、管理措施</p> <p>①矿山开采和其他活动必须在规定的范围（红线范围）内进行，施工应尽量减少和控制生态环境的影响范围和程度。</p> <p>②禁止乱倾倒废土，避免因雨水冲刷引发崩塌或泥石流，造成水土流失。</p> <p>③加强对道路进行边坡防护，道路导排水沟必须完善，减少水土流失。</p> <p>④加强对施工运输人员宣传教育，提高爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失。</p> <p>⑤加强施工管理和职工的生态环保宣传教育，严禁随意开辟便道，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物，同时避免夜间施工，减少对野生动物的影响。</p> <p>⑥项目开工前，须办理采矿许可证，并按程序完成项目矿区范围内涉及的林地、园地、住宅用地等用地的审批手续。</p> <p>2、土石方工程</p> <p>合理规划与设计：在施工前，对土石方工程进行详细的规划和设计，尽量减少不必要的开挖和填方，降低对地表植被的破坏。</p> <p>植被恢复：在土石方工程完成后，及时进行植被恢复。选择适合当地环境的植物品种，通过播种、植树等措施，恢复地表植被，减少水土流失。</p> <p>设置防护设施：在土石方开挖区域周围设置防护栏杆、警示标志等，防止人员和动物进入，减少对植被的践踏和破坏。</p> <p>3、道路平整</p> <p>合理规划道路布局：在进行道路平整时，合理规划道路的走向和宽度，避免过度拓宽和延长道路，减少对地表植被的占用和破坏。</p> <p>控制施工强度：避免在雨天或大风天气进行道路施工，防止因雨水冲刷或风力作用导致的水土流失和扬尘污染。</p>
---------------------------------	--

设置排水系统：在道路两侧设置排水沟、截水沟等排水设施，引导雨水有序排放，防止雨水冲刷道路和周边土壤，减少水土流失。

植被保护与恢复：在道路施工过程中，尽量保留道路两侧的原有植被，对于被破坏的植被及时进行恢复，增加道路周边的绿化覆盖率。

4、施工机械活动

划定活动范围：对施工机械的活动范围进行明确划定，设置围挡或警示标志，防止机械随意进入非施工区域，减少对地表植被的碾压和破坏。

机械维护与管理：定期对施工机械进行维护和保养，确保其正常运行，减少因机械故障导致的油污泄漏等环境污染事故。

采用清洁能源机械：优先选用以清洁能源为动力的施工机械，如电动机械、天然气机械等，减少机械尾气排放对空气质量的影响。

5、材料堆放

规范堆放：对施工材料及疏通物进行分类堆放，设置专门的堆放场地，并采取防风、防雨、防渗漏等措施，防止物料被风吹散或雨水冲刷造成环境污染。

覆盖与遮挡：对易产生扬尘的物料，如砂、土等，使用防尘网进行覆盖；对堆放的材料和疏通物，设置围挡或遮挡设施，减少对周边环境的影响。

及时清理与利用：定期对堆放的材料进行清理，合理安排使用计划，避免长期堆放造成资源浪费和环境污染。

6、临时占地

严格控制占地规模：施工临时占地均须设置在预设的工业场地（红线范围）内，禁止额外占地，并尽量减少临时占地的面积和数量，缩短临时占地的使用时间，降低对生态环境的影响。

土地复垦与植被恢复：施工结束后，及时对临时占地进行土地复垦和植被恢复，使其尽快恢复到原有的生态状态或达到可利用的状态。

二、水土流失防治措施

1、预防措施

本项目工程开挖、回填土方量小，工程建设水土流失主要集中在施工期间，

因此必须采取有效的预防措施，控制工程施工期间产生的水土流失。合理安排施工作业季节，尽量避免暴雨季节施工。如工程建设施工不能避免时，应做好暴雨季节施工的工程防护措施和截排水，保证施工期间排水通畅，防止水土流失的发生。土石方工程施工应及时防护，随挖、随运、随填、随夯，不留松土，尽量减少裸露面的暴露时间。合理安排施工作业进度，衔接好各施工程序，同步配套完成水土保持措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期水土流失量。进一步优化主体工程土石方平衡和施工工艺，加强工程施工过程中水土流失的控制。

2、工程措施

(1) 表土剥离

施工前对基建期工业场地占用的耕地及园地区域进行表土剥离，剥离厚度按耕地剥离厚度 30cm，园地剥离厚度按 20cm，待施工结束后表土作为工业场地周边的边坡用土。表土的剥离既保护表土资源，又避免表土外借可能造成水土流失。

(2) 沉淀池

主体设计在工业场地内布设沉淀池 1 座（容积约 220m³），对场地内汇水进行收集沉淀，避免雨水混入场地内加工的废料泥沙一起流泄出矿区。沉淀池为砖混结构，尺寸为 11m×10m×2m（长×宽×深），为三级沉淀。沉淀池采用 M10 砂浆抹面，抹面厚度 2cm，抹面工程量 2m³，沉淀池四周采用防护栏围栏，围栏长度 42m，并设置警示牌 1 块。

该处沉淀池使用完毕后保留为复垦区域的蓄水池，不进行拆除，项目开采结束后复垦阶段再行启用。

3、临时措施

(1) 挡墙及挡墙排水沟

工业场地范围内布设废石临时堆场 1 处，占地面积 3060m²，用于临时堆放掘进废石，沿山坡地形堆放。为防止堆石场发生坍塌、泥石流等灾害，主体设计在堆石场下方用大块废石砌筑挡石墙，同时在废石临时堆石场周围修筑截排

水沟（宽 0.5m、深 0.5m）。

废石临时堆场的挡墙采用浆砌石挡墙，总高 2m，上宽 0.5m，下宽 1.2m，基础开挖深度 0.6m。四周截排水沟均采用浆砌块石砌筑，块石强度不低于 MU30，砌浆砂浆强度为 M7.5，块石厚度不应小于 150mm。

（2）边坡底部排水沟

主体设计在工业场地边坡底部布设排水沟，采用明沟形式，浆砌片石砌筑（厚 20cm），断面尺寸为 0.5m×0.5m，排水沟长 238m。

（3）场地排水沟

在工业场地四周布设场地排水沟，用以排导工业场地内汇水，防止影响场地内加工。场地排水沟采用矩形断面，尺寸为 0.5m×0.5m（水深×底宽），采用浆砌石砌筑，四周及底部厚 0.2m，内壁采用水泥砂浆抹面 2cm。共计布设场地排水沟 580m。

（4）临时沉沙池

为了减少水土流失对周边环境的影响，在临时排水沟集水排出工业场地前设置沉沙池，沉沙池设置在永久占地范围内。沉沙池进水口与排水沟相衔接，汇水经沉沙池沉淀后排入周边。

为了满足沉沙量的需求，布设三级沉沙池 1 座，沉沙池设置在永久占地范围内西北侧，沉沙池进水口与排水沟相衔接，沉沙池尺寸长 300cm，宽 250cm，深 100cm。底部采用 12cm 砖块砌筑，四周采用 24cm 砖块砌筑，内壁采用水泥砂浆抹面 2cm。沉沙池有效容量约 7.5m³，可满足排水要求。

（5）密目网苫盖

考虑项目基建期工业场地施工时产生的扰动面较大，遇雨天易造成水土流失，在开挖及填筑过程中，对裸露部分采用密目网苫盖，需备用密目网覆盖约 10000m²，可重复利用。

4、植物修复措施

为保证 PD280 硐口工业场地边坡的稳定，主体设计对工业场地边坡采用 TBS 厚层基材喷播绿化的方式进行防护，可有效减少雨水冲刷对边坡造成的水

土流失。草本植物种子选择以“暖季型和冷季型草相结合”为原则，兼顾生物多样性和气候适应性，可选择紫花苜蓿、狗牙根、高羊茅、刺槐、苜蓿、黄花草木犀等。

5、施工期管理措施

(1) 在施工过程中，建设单位应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目及周边良好的生态环境。

(2) 施工活动严格控制在征地范围内，减免对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒行为。

(3) 施工过程中，如遇方案设置的水保设施被损坏情况，建设单位应及时修复，恢复原有功能。

(4) 施工期间需做好洒水工作，控制施工粉尘，防止对周边环境造成不良影响。

(5) 施工期间，应加强管理，尽量缩短施工期，土石方开挖应合理安排工期进度，尽量避开大雨、暴雨日施工。

6、运输过程防治措施

项目在土石方的运输过程中应密闭，严禁散落，减少土石方运输过程中产生的污染。

三、施工期废气保护措施

1、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

2、施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，围挡不得有明显破损的漏洞；

3、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

4、施工过程中使用水泥、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专

门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

5、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，施工土方应优先用于场地建设填方和覆盖用土，建筑垃圾应对其中可回收利用部分进行回收，剩余部分外运至指定场所处置。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；

6、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。另外，出矿区车辆应进行车辆轮胎清洗，尽可能减少车辆轮胎带泥出行，保证外部运输道路的清洁；

7、坚持以绿色矿山为标准，以矿山“开采规范化、生产环保化、环境生态化”的工作思路，严格按照矿山开发利用暨安全设计方案进行施工；

8、矿区主体道路全面实现硬化，设置拦截水沟，路面定期洒水降尘；道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，每平方米种植25棵，高度1米以上灌木。道路转弯设置明显警示标志，局部地段设置紧急避险通道和挡车墙；

9、施工过程必须采取喷雾降尘等措施，定期对工作界面进行冲洗，避免积尘成为二次扬尘。使用湿式凿岩，配备粉尘监测设备，定期开展粉尘监测；

10、执行除尘设备与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。每天冲洗滞留在场地、墙体、机械设备和绿化物上的粉尘。

四、施工期废水保护措施

项目施工期间产生的废水若不经处理或处理不当直接外排，对周围的环境会造成一定污染。评价对施工废水采取以下污染控制措施：

1、加强管理，施工废水不可任意直接排放，施工场地内设置临时化粪池，定期清掏，人员生活污水须经化粪池预处理处理后，作为周边山林农肥。

2、施工现场必须建造沉淀池等临时性水处理构筑物。对施工产生的泥浆废水，必须经沉淀池沉淀、澄清后回用于施工现场，不外排。矿井涌水经沉淀池

沉淀、澄清后作为周边山林农肥。

五、施工期噪声保护措施

1、合理安排施工时间：合理控制施工时间，禁止夜间（22：00-6：00）进行高噪声施工活动。

2、选择低噪声设备：优先选用符合环保标准的低噪声施工设备和机械，如采用现代化的低噪声搅拌站、混凝土泵送设备等。对于高噪声设备，应加装减震垫、消声器等降噪装置。

3、设置隔声设施：在施工现场周围设置隔声屏障、隔声墙等设施，以减少噪声对周边环境和村民的影响。

4、加强施工管理：施工单位应建立健全控制人为噪声的管理制度，提倡文明施工，减少人为的大声喧哗。同时，应加强施工人员的环保培训，提高其环保意识和噪声控制意识。

5、与村民沟通：施工单位应主动与受到或可能受到施工噪声影响的周边村民沟通交流，并与村委会等部门建立有效的沟通反馈机制，实时掌握村民诉求，及时完善改进措施。在施工前进行公示，告知周边村民施工计划和噪声控制措施，取得村民的理解和支持。

6、噪声监测：加强施工现场的噪声监测，定期对施工场地的噪声进行测量，确保噪声控制在规定范围内。根据测量结果及时调整施工方案和噪声控制措施，确保施工噪声不扰民。

7、限制运输噪声：合理安排施工物料运输时间，规划运输路线，尽量避免经过敏感区域，并严格控制运输车辆车速，经过居民点时禁鸣喇叭。

8、设置围挡：在施工现场外布置施工围挡，减少对施工区域周边村民的影响。

9、特殊情况处理：对于因生产工艺要求或其他特殊需要必须连续施工作业的情况，施工单位应提前做好周围群众的工作，并报有关主管部门备案后方可施工。同时，应尽量采取降噪措施，并公告附近村民。

六、施工期固废保护措施

	<p>1、施工废物</p> <p>分类回收利用：对废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等进行分类收集，可回收的废物如废钢筋、包装袋等收集后外售至废旧资源回收站，实现资源的再利用，减少废弃物的最终处置量。</p> <p>规范堆放与临时防护：各类建筑垃圾应规范堆放，堆放时间较长的应在固废堆放点采取围挡、遮蔽措施，避免固废造成二次污染。对于临时堆放的建筑垃圾，应使用防雨布进行苫盖，防止雨水冲刷导致粉尘飞扬和污染物进入水体。</p> <p>不可回收废物的合理处置：不可回收的建筑垃圾应运至当地指定的建筑垃圾处理场进行处置，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象，避免对环境和景观造成破坏。</p> <p>2、生活垃圾</p> <p>袋装收集与清运：生活垃圾经袋装收集后，委托当地环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。</p> <p>设置垃圾收集点：在施工场地和生活区合理设置垃圾收集点，配备足够的垃圾桶，并定期进行清理和消毒，防止垃圾堆积产生异味和滋生蚊蝇等问题。</p> <p>3、装修垃圾</p> <p>危险废物的规范处置：装修过程中产生的废油漆桶等危险废物，应暂存于专门的危废仓库，由建设单位委托交由有危废处理资质的单位进行处理，落实联单管理制度，确保危险废物得到安全处置，防止其对环境和人体健康造成危害。</p> <p>一般装修垃圾的处理：其余装修垃圾可委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场，与建筑垃圾一同进行规范处置。</p>
运营期生态环境	<p>一、运营期生态环境保护措施</p> <p>本着“先保护后开发，边保护边开发”以及考虑生态环境效益的综合经济效益最大化原则，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、</p>

<p>境保 护措 施</p>	<p>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。</p> <p>1、内部运输道路</p> <p>运输道路两旁在进行生态复绿及修复时，应充分考虑其观赏性。在树种选择上，宜用乔灌相结合，空间布局上使乔、灌、草相映衬，既有利于生态系统重建的稳定又有利于景观观赏性的提高。乔木种属选择当地生长的松、杉等，灌木种属以当地生长的阔叶灌木种为主，主要有马尾松、胡枝子、狗牙根。林间空隙采用自然复绿。</p> <p>2、工业场地</p> <p>选择多层复合结构的绿化体系，重点防治大气和噪声污染，逐步改善小气候环境，应注重视觉效果的营造。与之对应，在乔木、灌木、草本类的选择方面，除了注重其生态恢复功能之外，还应注重其美观性。可实施混种和复合种植方式，布置绿化防护带。</p> <p>3、地表变形的动态观测</p> <p>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。</p> <p>二、运营期空气环境保护措施</p> <p>1、采矿作业粉尘防治措施</p> <p>采矿废气污染源主要是：井下爆破、铲装、运输等作业产生的粉尘及爆破时产生的 NO_x 等污染物，粉尘防治对策主要是采用湿式作业、洒水除尘、局部通风和系统通风等。采取的具体防治对策如下：</p> <p>（1）凿岩设备采用湿式作业，凿岩机配有除尘净化装置，使粉尘密闭在孔口周围，减少凿岩作业的产尘量，同时加强局部通风；</p> <p>（2）井下建设防尘供水系统，通过喷雾降尘设施降低作业面粉尘浓度；</p> <p>（3）爆破采用微差导爆管爆破，优化爆破设计参数，减少粉尘产生；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；</p> <p>（4）铲装作业防尘措施主要是进行洒水或注水，铲装前向爆堆表面洒水或高压注水，使爆堆矿岩保持一定的湿度；</p>
------------------------	--

(5) 定期清洗巷道及岩壁，对矿岩装卸、运输等产尘点进行喷雾抑尘；

(6) 加强局部通风和系统通风。

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矿行业大气污染物防治最佳可行技术之一。

2、堆场扬尘污染防治措施

项目矿、废石临时堆场主要用于废石、矿石的临时堆存，该部分扬尘主要为大风条件下产生的风蚀扬尘，要求采取如下扬尘防控措施：

(1) 本项目所有堆场均为室内堆场，堆场进出口设喷淋洒水抑尘措施。

(2) 矿、废石临时堆场使用期间，应及时采取洒水措施抑尘。

上述粉尘防控措施是目前矿山企业采用的常规措施，效果较明显。评价认为，矿、废石临时扬尘防控措施可行。

3、运输、装卸扬尘污染防治措施

(1) 采取定期清扫、洒水等措施，以减少扬尘的产生量；

(2) 针对运输车辆的扬尘，应加强管理，在车辆两边加装挡板，条件具备时遮盖篷布进行密闭运输；

(3) 进场道路应尽量硬化，运输车辆应限速，严禁超载；

(4) 配备专门工作人员，对洒落的矿土及时清扫，并定期洒水，减小扬尘对道路两侧环境的影响；

(5) 尽量选择在低风速的工况下运输，以有效减少对周围环境的扬尘污染；

(6) 配备专用洒水工具，在开采区及运输路段每天洒水6次以上，保持开采区及运输道路地面潮湿。对集中装卸作业点设洒水降尘设施，并定期洒水降尘。

4、破碎加工粉尘污染防治措施

本项目设有1个废石加工车间，破碎、传输、筛分均在同一车间内进行。喂料口三面一顶封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置。本项目设置1条生产线，针对颚式破碎机、圆锥破碎机、筛分机上方设置集尘罩，每条线配套1台袋式除

尘器。粗破、细破、筛分产生的粉尘经集尘罩收集，袋式除尘器处理后最终通过1根15m高排气筒排放（DA001）。

5、水泥筒仓粉尘污染防治措施

本项目水泥采用筒仓暂存，水泥通过罐车空压机产生的气压从送料管压入筒仓内。筒仓顶部设置1个脉冲式布袋除尘器，筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器收集处理后经仓顶排放口以无组织方式排放于环境空气中，除尘器收集的粉尘直接返回筒仓内作为原料。

6、搅拌粉尘污染防治措施

充填膏体在制备过程中，往搅拌机进料口添加废石、水泥时会产生少量粉尘。充填站搅拌系统自带有脉冲式布袋除尘器（除效率99.7%），粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

7、开采、运输设备燃油废气污染防治措施

开采、运输设备尾气控制主要通过预防为主。设备燃料使用0#清洁柴油，严禁使用其它污染相对较重的燃料对汽车、并对排放的废气经常检测。确保开采、运输设备排放的废气能达到相应的排放标准。对不达标的开采及运输设备应及时检修或停用。

三、运营期地表水环境保护措施

本项目部分矿井涌水和充填管道清洗废水经沉淀处理后作为井下开采用水、运输道路洒水抑尘用水、矿废石周转堆场抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、矿石冲洗用水、废石破碎加工用水、充填用水、充填管道清洗用水；其余的矿井涌水和生活污水作为矿区范围内的林地灌溉用水。

1、矿区井下集水和排水设施

在II号萤石矿-185中段水泵房一侧布置水泵房和水仓（2座，各250m³），V号萤石矿体+180中段水泵房一侧布置水泵房和水仓（2座，各250m³），合计1000m³。

+280m~-185m中段矿井涌水统一汇集至-185m中段水仓，通过-185m中段水泵房的水泵扬送至+280m中段。+280m及以上采用平硐开拓，巷道自流排水，

在巷道一侧设置排水沟，以上各中段矿井涌水统一汇集+200m 硐口沉淀池。

矿山须定期清理巷道排水沟，保持排水沟排水畅通。运输巷排水沟宽约 200mm、深约 200mm；排水沟上口设安全牢靠的钢筋混凝土盖板。

2、地面集水和排水设施

矿区地面工业场地中部设 1 座沉淀池， $400\text{m}^2 \times 1.5\text{m}$ ，容积 600m^3 ，一端与 200m 硐口排水沟相通（矿井涌水进口），另一端通过管道延伸至周边的灌溉沟渠系统进出口均安装控制阀门，可视情况开关。

本项目矿区范围大体呈“V”字形，硐口位于矿区西北端，灌溉管道（沟渠）走向根据矿区范围设计，即从矿区西北端引出，在矿区范围内沿直线走向，到达最南端，再沿东北向，达到矿区东北段，则灌溉范围基本可覆盖整个矿区（可因地制宜，充分利用现有灌溉系统，不够完善的灌渠和灌溉设施部分须由建设单位负责完成，具体管道（沟渠）布置及对现有灌溉系统的完善内容，建设单位须委托专业设计单位完成，确保项目产生的废水在处理后才能得到有效利用）。

3、集水设施有效性

由前分析可知，项目开采期间矿井内的正常涌水量为 $583.71\text{m}^3/\text{d}$ ，平均每小时的涌水量为 24.3m^3 。矿井涌水在水仓和沉淀池的停留时间一般按照 4h 考虑，在停留时间内，同时考虑 4h 的持续进水，则水仓和沉淀池须按照 8h 的储水量进行设计，即水仓和沉淀池的单体容积不得小于 194.4m^3 。本项目设 4 个水仓，单个水仓的容积为 250m^3 ，沉淀池 1 座，容积 600m^3 ，水仓和沉淀池总容积为 1600m^3 。可见本项目的水仓和沉淀池，无论是单体容积还是总体容量，都可满足储水和停留时间要求。

暴雨季节一般停产，非灌溉季可将经沉淀处理后的矿井涌水引至附近的灌溉水塘。企业在日常开采过程中，如此则可保证每天产生的矿井涌水都能经过有效沉淀处理后再行利用。

4、废水处理措施可行性

由《矿井水综合利用技术导则》（GB/T41019-2021）可知，含氟废水一般

宜通过调节-混凝沉淀-过滤-消毒等工艺处理后，可达到生态补水的要求。本项目矿井涌水通过三级沉淀（每级停留时间不小于 4h，分别起到调节、沉淀、过滤、消毒的作用，其中投加石灰可以起到沉淀氟化物和消毒的作用）处理后回用是可行的。

四、运营期地下水环境保护措施

地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则确定。矿山建设单位在开发和生产过程中，是制定和实施地下水环境保护措施与对策的行为主体。

1、源头控制

(1) 严格按照国家相关规范要求，对项目区内沉淀池等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(3) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

2、分区防治

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两方面内容，一是污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中，二是污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见表 5-1。

表 5-1 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点	弱	易-难	重金属、持久性有机物污	等效黏土防渗层

防渗区	中-强	难	染物	Mb≥6.0m, 渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机物污 染物	
简单 防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将危废暂存库划为重点防渗区，其他划为简单防渗区，详见表 5-2。

表 5-2 本项目分区防渗一览表

名称	污染防治区域及 部位	污染防治区类别	防渗设计要求
危废暂存 库	地面与裙角	重点防渗区	防渗层的防渗性能不应低于 1m 厚 粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系 数≤10 ⁻¹⁰ cm/s
其他	地面	简单防渗区	一般地面硬化

采取上述措施后项目对周围地下水环境影响较小。以上措施均为常用措施，技术成熟，能有效防止废水污染地下水，投资相对较少，技术经济亦是可行。

五、运营期噪声环境保护措施

1、爆破噪声防治措施

(1) 加强爆破技术指导，提高爆破水平。保证炮孔填塞长度及填塞质量，可以大大减少空气冲击波，进而降低爆破噪声；采用导爆索起爆系统时，应对导爆索网络用细砂土加以覆盖，以减弱爆破噪声。

(2) 采用新型爆破技术。采用多排微差爆破，减少最大一段装药量，可以降低爆破噪声；用钻孔水封爆破法代替裸露爆破，可降低爆破噪声。

2、机械设备及车辆噪声治理措施

(1) 矿山设备选购时应尽量采用先进低噪声设备。

(2) 日常加强矿山机械设备的保养和维护，确保设备的良好运转，减少设备非正常运行引起的噪声增加。

(3) 矿区内设置醒目的限速禁鸣标志，加强运输人员的培训教育，保证在矿区内低速通行，减少汽车喇叭噪声。

3、其它噪声措施及要求

(1) 做好个人防护：减少在噪声环境中的暴露时间，在采矿现场工作的人佩带护耳器（耳塞、耳罩等），以减小噪声的影响，同时实行轮流工作制。

(2) 执行严格的工作制度：采场夜间禁止作业，运输车辆夜间禁止运行。

六、运营期固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要有废石、沉淀污泥、除尘器粉尘、废机油、废油桶、含油废抹布及手套和生活垃圾。

1、废石、沉淀污泥和除尘器粉尘

项目矿石运至地面工业场地后，先进行人工手选，初步筛选出较为明细的废石。废石经破碎后全部作为充填原料，充填井下采空区。沉淀污泥和除尘器粉尘全部掺入充填料原料，一同充填井下采空区。

2、危险废物（废机油、废油桶和含油废抹布及手套）

本项目废机油，废油桶、含油废抹布及手套属于危险废物，须委托有资质的单位处置。

3、生活垃圾

生活垃圾分类收集后，委托当地环卫部门处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。

七、环境风险防范措施

1、开采过程环境风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。项目开采和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防祸于未然。开采区域应采用防爆电器（防爆

灯、防爆风扇等)。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查,发现异常现象的应及时检修,必要时按照"生产服从安全"原则停车检修,严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。

2、末端处理过程环境风险防范

确保废气末端治理设施日常正常稳定运行,避免超标排放等突发环境事件的发生,必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气等末端治理措施,责任人应受行政和经济处罚,并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修,则施工必须停止。为确保处理效果,在施工设备检修期间,末端处理系统也应同时进行检修,日常应有专人负责进行维护。

危险废物暂存场所外要设置危险废物警示标志,危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置,严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位,设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,地面必须硬化、耐腐蚀,且表面无裂缝,贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏,并防风、防雨、防晒、防漏,做好危险废物的入库、存放、出库记录,不得随意堆置,委托资质单位处置等。

3、矿区废水风险防范措施

(1) 设置事故应急池,杜绝设备事故状况下矿井涌水的事故排放,企业须在工业场地(+280)设置1个事故应急池(即位于场地中部的备用水池,不小于 240m^3),事故应急池在必要时可同时利用水仓和沉淀池。

(2) 设置备用水泵。为保证矿井涌水的及时排出,采矿区应设置两台水泵,一用一备,方便水泵的检修和维护。

(3) 排水分流,设置排洪通道。为避免采矿区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。

(4) 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。

4、炸药暂存点风险防范措施

(1) 暂存炸药点必须配备有专业知识的技术人员，其场所应设专人管理，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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 爆破器材必须由公安部门指定的民爆公司配送，应实行凭证运输，并尽量选择白天进行；装卸地点严禁烟火，应有明显的信号，如白天悬挂红旗和警标，夜间有足够的照明并悬挂红灯等；雷雨天气禁止装卸爆破器材；

(6) 实行爆破材料领退制度，严防丢失爆破材料，经检验确认失效、不符合技术要求或国家标准的爆破器材，均应销毁；销毁时必须登记注册，编写书面报告，说明被毁爆破器材的名称、数量、销毁原因和销毁方法、销毁地点、时间；报告分送上级主管部门、单位总工程师或爆破工作领导人、单位安全保卫部门和当地县（市）公安局。

(7) 多余火工品当天清退，不得放置于矿区。

5、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，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：

(1) 柴油的日常存储要求远离火种、热源等风险诱因物质。

(2) 暂存点周边应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(3) 加强日常设备的检修、柴油暂存区的安全检查和巡检工作。

(4) 用可燃性气体报警器检测环境，使可燃气体、可燃液体蒸气和粉尘的浓度控制在低于引起爆炸的极限范围。

(5) 合理规划运输路线及运输时间。

(6) 油类物质的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运柴油、机油的车辆，相对固定，专车专用。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了柴油、机油的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障运输过程中的安全。

(7) 在油类物质运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和生态环境等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和应急管理人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6、地质灾害防治措施

完善管理措施：根据矿区的实际情况，认真开展矿区地质灾害调查、勘察与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。建立地质灾害监测预报系统，及时提供防灾信息。坚持矿业开发与地质灾害防治工程同时设计、同时施工、同时管理的方针。

7、事故性排放防治措施

要求建设单位保证沉淀池处理设施规模，做好事故性排放的防治措施，用以容纳事故状态下排水。

项目所在地一旦发生大暴雨，可能导致原料等积水浸泡等，造成污染事故。因此在暴雨来临之前，密切注意气象预报，搞好防范措施。如将废石破碎车间电源切断，检查车间各部位是否需要加固，将低地势生产场所用栅板填高以防水淹，从而消除对环境的二次污染。

8、防水安全措施

矿区水文地质条件属于简单类型，为防止矿山掘进、开采时发生突水事故，

给采矿造成困难和安全威胁，矿山须做好以下：探、防水安全措施工作：

(1) 加强矿山水文地质与工程地质勘测工作，尽可能详细地掌握必需的水文地质资料，查明可能出水的断层和裂隙的分布位置，判断矿井突水的可能性；

(2) 加强防水检查，每年雨季前，矿山应组织一次防水检查，发现问题，及时处理；并编制防水计划，防水工程需要整改的，须在雨季前完成；

(3) 雨季应设专人检查矿区防洪情况，并制定相应的防洪措施。清理水沟和其他水路，保证水流畅通；

(4) 建立岗位责任制、排水台帐，进行地下水动态观测、水害预报；

(5) 雨季建议矿山暂停井下作业，及时撤离井下人员，或减少井下作业人员，指派人员对水泵等排水设施管理和排水情况观察、记录；

(6) 采掘过程中，如掘进到接近含水层、岩溶等有可能涌水的地段，加强超前探水工作，做到“有疑必探，先探后掘”的原则。打探水钻时，须注意观察钻孔情况。如果发现岩壁松动或沿钻杆向外流水超过正常涌水量等现象，要立刻停钻，进行检查，监视水情，严禁移动或者拔出钻杆，并采取相应安全措施；

(7) 对可疑地点，如采掘工作面或其他地点有透水征兆，如出现巷道挂红、挂汗、空气变冷、顶板淋水加大、水叫和底板涌水、水色发浑有异味或其他异常情况时，必须立即停止作业，作业人员撤至安全地点，并及时向主要负责人报告；

(8) 探水地点要和相邻的作业地点保持电话联系。情况紧急时，要及时通知受威胁地区的工作人员撤离到安全地点；

(9) 超前探水一般在距可疑涌水源 10m 以外的掘进工作面打水平探水孔。钻孔数目一般不少于 3 个（断层水、强含水层可用 1 个），成扇形布置，钻孔直径应小于 75mm，以便遇水时能及时加以控制，探水孔深度应保持超前工作面 5m；

(10) 在探水作业前须做好排水工作及人员安全撤退路线；

(11) 水沟、沉淀池中淤泥应定期清理。排到地面的井下废水，及时引出矿区；

(12) 井筒内需装设两条同规格的排水管，其中一条工作，一条备用。排

水设施要定期检修，保持设施运行完好；

（13）由地面到井下主排水泵房的电源电缆，至少应敷设两条独立线路，并应引自地面主变电房的不同母线段。其中任何一条线路停止供电时，其余线路的供电能力应能担负全部排水负荷；

（14）设计要求集水仓由两个独立的巷道系统组成，以便于一条巷道清理泥砂、杂物时，另一条可以正常工作。

9、环保设施风险防范措施

按照《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）、《浙江省安全生产委员会关于印发〈浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工〉的通知》（浙安委〔2024〕20号）等要求，建设单位在设计、施工、日常开采阶段应做好以下措施：

（1）加强环保设施源头管理

设计阶段：企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

施工阶段：应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工，建设项目竣工后，建设单位应按依法、依规进行环保设施验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

日常开采期间：企业应把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、有限空间操作等危险作业相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，设置消防措施，严格控制恶臭废气污染物的浓度，定期对废气处理系统进行检修，并通过配套备用风机、按规定时间维护处理设施，确保治理设施长期稳定运行，且在废气处理设备检修时，不得生产；设置消防措施，严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭

	<p>火装置和设施，并保持完好，使其控制在一个安全的水平，确保环保设施安全、稳定、有效运行。</p> <p>(2) 加强第三方专业机构合作</p> <p>企业在开展环境保护管理过程中可引入第三方专业机构定期对环保设施进行安全风险辨识和隐患排查治理。当发生突发环境事件时须及时进行事故源控制及处理，应急人员须佩戴好个人防护用品后在第一时间赶赴现场应急。在应急过程中，并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停产、灭火等。</p> <p>10、矿山闭坑控制措施</p> <p>矿山开采结束后封闭矿坑，采取必要工程措施排除可能存在的地质和安全隐患，对废石场进行工程处理，防止水土流失，矿山关闭期的环境影响主要是环境的安全性，其存在的环境风险是长期的、潜在的。</p> <p>11、应急预案</p> <p>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，在项目开工建设前完成应急预案的编制，并在丽水市生态环境局遂昌分局备案。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。</p> <p>12、风险防范措施结论</p> <p>综上所述，本项目通过采取应急措施能够尽量避免风险事故的发生，但企业要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，编制及演练应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。</p>
其他	<p>一、闭矿期土地复垦</p> <p>根据项目主管部门要求及土地复垦适宜性评价结果，本项目 PD280 硐口工业场地复垦为乔木林地、茶园和其他园地；PD280 硐口工业场地废石堆场复垦为茶园；PD280 硐口工业场地的边坡复垦为灌木林地。</p> <p>1、复垦为园地</p>

(1) 砌体拆除、清运填埋

砌体拆除工程主要是拆除临时建筑物、设备，主要采用人工拆除。拆除后对应拆除的临时建筑物、设备需填埋。

(2) 表土回覆工程量

复垦为园地，覆土厚度为 0.6m，覆土时需浇一定量水，使土层自然沉降逐渐密实。防渗层覆土后需要压实，达到《浙江省土地整治项目设计规范》及《浙江省土地整治垦造水田建设标准（试行）》的通知》，渗漏强度小于 20mm/天，或者土壤容重比 ≥ 1.1 。

(3) 平整工程量

平整采用人工、机械结合平土。地面坡度不宜超过 15° ，地块内平整度相差控制在 $\pm 10\text{cm}$ 左右。

(4) 土壤改良工程量

园地采用混合追施农家肥和复合肥进行土壤改良，以恢复和提高土壤质量。本项目园地采用每坑追施农家堆肥 1kg、追施复合肥 0.2kg。

(5) 生物工程

复垦为茶园的地块主要栽种茶树苗，茶树苗密度株间距 50cm，行间距 1.5m；茶树苗选用直径 $\phi 0.6\sim 1.2\text{cm}$ ，株高 50~75cm。

2、复垦为林地

(1) 砌体拆除、清运

砌体拆除工程主要是拆除临时建筑物、设备，主要采用人工拆除，矿山闭坑后需要对场地内硬化的水泥进行拆除，拆除后对应拆除的临时建筑物、设备回填。

(2) 表土回覆工程量

覆土厚度为 1m。

(3) 平整工程量

平整采用人工、机械结合平土。地面坡度不宜超过 15° ，地块内平整度相差控制在 $\pm 10\text{cm}$ 左右。

(4) 土壤培肥工程量

乔木林地采用每坑混合追施农家堆肥，每坑追施农家堆肥 0.5kg。

(5) 生物工程

乔木林地复垦选择种植的树种使用枫香和木荷混交+灌木草籽的方式进行复垦，枫香和木荷按照各 50%的比例配置。种苗规格地径 3cm，树高 1.2m 左右；株行距 3m×2m；乔木林地林间撒播灌木草籽（紫花苜蓿、刺槐、苜蓿、黄花草木樨等），撒播密度为 30kg/hm²。硐口工业场地边坡采用厚层基材喷播复绿，将植被绿化基材经搅拌后，由常规喷枪设备喷射到边坡上，形成近 10cm 厚度的绿化基材。

喷射完后，覆盖一层无纺布防水保墒，经过一段时间洒水养护，青草覆盖坡面，形成具有一定强度的稳定防护层，起到固坡绿化作用。草本植物种子选择以“暖季型和冷季型草相结合”为原则。兼顾生物多样性和气候适应性，可选择紫花苜蓿、狗牙根、高羊茅、刺槐、苜蓿、黄花草木樨等。

3、复垦为旱地

(1) 砌体拆除、清运

砌体拆除工程主要是拆除临时建筑物、设备，主要采用人工拆除。拆除后对应拆除的临时建筑物、设备回填至井下。

(2) 表土回覆工程量

覆土厚度为 0.6m。

(3) 平整工程量

平整采用人工平土。地面坡度不宜超过 15°，田块内平整度相差控制在 ±10cm 左右。

(4) 土壤培肥工程量

旱地在覆土区施用农家肥，以 1kg/m² 计。

(5) 配套措施

根据现场地形需要修筑田埂 40m，田埂宽度 30~40cm，田埂高度 25~30cm。田埂按宽度 0.3m，高度 0.3m。耕地修建机耕路约 40m，路面规格不低于泥结碎石路面，路宽约 5m，道路纵坡坡度不大于 9%。

耕地修建引水（排水）渠约 100m。规格下口宽 0.4m、深 0.3m，厚 0.15m。

断面积为 0.12m²，浆砌片石结构。

(6) 生物工程

复垦为旱地区块，根据时节种植大豆、玉米等农作物。

二、排污许可证管理制度

根据生态环境部 2019 年 12 月 20 日发布的《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）（部令第 11 号），本项目为土砂石开采，属于“六、非金属矿采选业 10”中的“土砂石开采 101”。具体见表 5-3。

表 5-3 本项目污染源排污许可类别判别表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
六、非金属矿采选业 10				
7	土砂石开采 101，化学矿开采 102，采盐 103，石棉及其他非金属矿采选 109	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他

本项目不涉及通用工序重点管理及简化管理相关内容，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目污染源排污许可类别为登记管理，则本项目实行排污登记管理。

本项目主要环保投资估算详见表 5-4。

表 5-4 项目环保投资估算表

序号	环保措施		金额(万元)
一	大气		
1	井下废气	湿式作业、凿岩机配除尘净化装置、喷雾降尘设施洒水，水仓等	50
2	道路扬尘、装卸扬尘及矿石临时堆场扬尘	运输道路硬化、洒水、矿石冲洗；矿石运输车辆严禁超载并密闭运输；表土洒水抑尘，苫盖、及时播撒草籽；	60
3	废石破粉尘	废气收集、处理、排放设备	30
二	地表水		
1	矿井涌水	地下水仓、地面沉淀池以及收集管路、沟渠等	150
2	生活污水	化粪池等	
三	地下水		
1	防渗	危废暂存库为重点防渗区，其他为简单防渗区。	30

环保
投资

		噪声	
1	噪声	主要设备的消声、减振、隔声等	20
四		固体废物	
1	危险废物	危废暂存库等	3
2	一般工业固废	一般工业固废暂存库等	1
3	生活垃圾	垃圾桶等	0.1
五		生态	
1	施工期	植被恢复、水土保持等	120
2	开采期	日常生态维护等	20
3	退役期	复垦绿化等	220
		合计	704.1

注：水泥筒仓等设备自带的环保设备不计入内。

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 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	<p>1、矿山开采和其他活动必须在规定的范围（红线范围）内进行，施工应尽量减少和控制生态环境的影响范围和程度。</p> <p>2、禁止乱倾倒废土，避免因雨水冲刷引发崩塌或泥石流，造成水土流失。</p> <p>3、加强对道路进行边坡防护，道路导排水沟必须完善，减少水土流失。</p> <p>4、加强对施工运输人员宣传教育，提高爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失。</p> <p>5、加强施工管理和职工的生态环保宣传教育，严禁随意开辟便道，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，破坏地表生态，严禁捕杀野生动物，同时避免夜间施工，减少对野生动物的影响。</p> <p>6、项目开工前，须办理采矿许可证，并按程序完成项目矿区范围内涉及的林地、园地、住宅用地等用地的审批手续。</p> <p>7、合理规划与设计：在施工前，对土石方工程进行详细</p>	满足本报告提出的环保措施要求	<p>1、运输道路两旁进行生态复绿及修复；</p> <p>2、工业场地进行绿化；</p> <p>3、建立矿区地表变形观测网，对地表变形进行长期动态观测。</p>	<p>1、完成运输道路沿线及工业场地的绿化，绿化树种尽量选择优势植物，林间空隙采用自然复绿。</p> <p>2、定期委托第三方专业机构，对矿区地表变形进行观测。</p>

内容 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
	<p>的规划和设计，尽量减少不必要的开挖和填方，降低对地表植被的破坏。</p> <p>8、在土石方工程完成后，及时进行植被恢复。选择适合当地环境的植物品种，通过播种、植树等措施，恢复地表植被，减少水土流失。</p> <p>9、在土石方开挖区域周围设置防护栏杆、警示标志等，防止人员和动物进入，减少对植被的践踏和破坏。</p> <p>10、合理规划道路布局，在进行道路平整时，合理规划道路的走向和宽度，避免过度拓宽和延长道路，减少对地表植被的占用和破坏。</p> <p>11、控制施工强度，避免在雨天或大风天气进行道路施工，防止因雨水冲刷或风力作用导致的水土流失和扬尘污染。</p> <p>12、设置排水系统，在道路两侧设置排水沟、截水沟等排水设施，引导雨水有序排放，防止雨水冲刷道路和周边土壤，减少水土流失。</p> <p>13、植被保护与恢复：在道路施工过程中，尽量保留道路两侧的原有植被，对于被破坏的植被及时进行恢复，增加道路周边的绿化覆盖率。</p> <p>14、施工机械划定活动范围，对施工机械的活动范围进</p>			

内容 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
	<p>行明确划定，设置围挡或警示标志，防止机械随意进入非施工区域，减少对地表植被的碾压和破坏。</p> <p>15、定期对施工机械进行维护和保养，确保其正常运行，减少因机械故障导致的油污泄漏等环境污染事故。</p> <p>16、优先选用以清洁能源为动力的施工机械，如电动机械、天然气机械等，减少机械尾气排放对空气质量的影响。</p> <p>17、材料规范堆放，对施工材料及疏通物进行分类堆放，设置专门的堆放场地，并采取防风、防雨、防渗漏等措施，防止物料被风吹散或雨水冲刷造成环境污染。</p> <p>18、对易产生扬尘的物料，如砂、土等，使用防尘网进行覆盖；对堆放的材料和疏通物，设置围挡或遮挡设施，减少对周边环境的影响。</p> <p>19、定期对堆放的材料进行清理，合理安排使用计划，避免长期堆放造成资源浪费和环境污染。</p> <p>20、施工临时占地均须设置在预设的工业场地（红线范围）内，禁止额外占地，并尽量减少临时占地的面积和数量，缩短临时占地的使用时间，降低对生态环境的影响。</p> <p>21、施工结束后，及时对临时占地进行土地复垦和植被</p>			

内容 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
	恢复，使其尽快恢复到原有的生态状态或达到可利用的状态。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>1、加强管理，施工废水不可任意直接排放，施工场地内设置临时化粪池，定期清掏，人员生活污水须经化粪池预处理处理后，作为周边山林农肥。</p> <p>2、施工现场必须建造沉淀池等临时性水处理构筑物。对施工产生的泥浆废水，必须经沉淀池沉淀、澄清后回用于施工现场，不外排。矿井涌水经沉淀池沉淀、澄清后作为周边山林农肥。</p>	满足本报告提出的环保措施要求，废水不得外排。	<p>1、部分矿井涌水和充填管道清洗废水经沉淀处理后作为井下开采用水、运输道路洒水抑尘用水、矿废石周转堆场抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、矿石冲洗用水、废石破碎加工用水、充填用水、充填管道清洗用水。</p> <p>2、其余矿井涌水和生活污水作为矿区范围内的林地灌溉用水。</p>	<p>1、废水不外排地表水体。</p> <p>2、部分矿井涌水和充填管道清洗废水经沉淀处理后作为井下开采用水、运输道路洒水抑尘用水、矿废石周转堆场抑尘用水、车辆轮胎清洗用水、矿石冲洗用水、废石破碎加工用水、充填用水、充填管道清洗用水。</p> <p>3、其余矿井涌水和生活污水作为矿区范围内的林地灌溉用水。</p>
地下水及土壤	/	/	1、污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；	符合相应的防渗要求，危废暂存库划为重点防渗区，其他划为简单防渗

内容 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
环境			<p>2、污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；</p> <p>3、根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p>	区。
声环境	<p>1、合理安排施工时间：合理控制施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）进行高噪声施工活动。</p> <p>2、选择低噪声设备：优先选用符合环保标准的低噪声施工设备和机械，如采用现代化的低噪声搅拌站、混凝土泵送设备等。对于高噪声设备，应加装减震垫、消声器等降噪装置。</p> <p>3、设置隔声设施：在施工现场周围设置隔声屏障、隔声墙等设施，以减少噪声对周边环境和村民的影响。</p> <p>4、加强施工管理：施工单位应建立健全控制人为噪声的管理制度，提倡文明施工，减少人为的大声喧哗。同时，应加强施工人员的环保培训，提高其环保意识和噪声控制意识。</p> <p>5、与村民沟通：施工单位应主动与受到或可能受到施工噪声影响的周边村民沟通交流，并与村委会等部门建立</p>	<p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>1、厂房所有窗户在生产时关闭，严禁随意开启，以确保建筑物隔声效果；</p> <p>2、在营运中加强对各种机械设备的维护保养，保持其良好的运行效果；</p> <p>3、加强管理，制定操作规范。</p>	<p>达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准</p>

内容 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
	<p>有效的沟通反馈机制，实时掌握村民诉求，及时完善改进措施。在施工前进行公示，告知周边村民施工计划和噪声控制措施，取得村民的理解和支持。</p> <p>6、噪声监测：加强施工现场的噪声监测，定期对施工场地的噪声进行测量，确保噪声控制在规定范围内。根据测量结果及时调整施工方案和噪声控制措施，确保施工噪声不扰民。</p> <p>7、限制运输噪声：合理安排施工物料运输时间，规划运输路线，尽量避免经过敏感区域，并严格控制运输车辆车速，经过居民点时禁鸣喇叭。</p> <p>8、设置围挡：在施工现场外布置施工围挡，减少对施工区域周边村民的影响。</p> <p>9、特殊情况处理：对于因生产工艺要求或其他特殊需要必须连续施工作业的情况，施工单位应提前做好周围群众的工作，并报有关主管部门备案后方可施工。同时，应尽量采取降噪措施，并公告附近村民。</p>			
振动	/	/	在爆破设计中，根据被保护目标的性质、最小安全距离和地震安全振速确定最大装药量。	优化爆破时间和装药量
大气	1、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规	《环境空	1、凿岩设备配有除尘净化装置，使粉尘密	1、落实环评提出的各项

内容 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
环境	<p>定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；</p> <p>2、施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，围挡不得有明显破损的漏洞；</p> <p>3、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；</p> <p>4、施工过程中使用水泥、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；</p> <p>5、施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，施工土方应优先用于场地建设填方和覆盖用土，建筑垃圾应对其中可回收利用部分进行回收，剩余部分外运至指定场所处置。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；</p> <p>6、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，</p>	<p>气质量标准》</p> <p>（GB3095-2012）及修改单中的一级标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准</p>	<p>闭在孔口周围，减少凿岩作业的产尘量，同时加强局部通风；</p> <p>2、井下建设防尘供水系统，通过喷雾降尘设施降低作业面粉尘浓度；</p> <p>3、爆破采用微差导爆管爆破，优化爆破设计参数，减少粉尘产生；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；</p> <p>4、铲装作业防尘措施主要是进行洒水或注水，铲装前向爆堆表面洒水或高压注水，使爆堆矿岩保持一定的湿度；</p> <p>5、定期清洗巷道及岩壁，对矿岩装卸、运输等产尘点进行喷雾抑尘；</p> <p>6、加强局部通风和系统通风。</p> <p>7、本项目所有堆场均为室内堆场，堆场进出口设喷淋洒水抑尘措施。</p> <p>8、矿、废石临时堆场使用期间，应及时采取洒水措施抑尘。</p> <p>9、采取定期清扫、洒水等措施，以减少扬尘的产生量；</p>	<p>废气防治措施。</p> <p>2、破碎加工中排放的粉尘和氟化物排放（有组织）符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值要求；无组织排放的颗粒物、氟化物、NO_x 和非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。</p>

内容 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
	<p>车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。另外，出矿区车辆应进行车辆轮胎清洗，尽可能减少车辆轮胎带泥出行，保证外部运输道路的清洁；</p> <p>7、坚持以绿色矿山为标准，以矿山“开采规范化、生产环保化、环境生态化”的工作思路，严格按照矿山开发利用暨安全设计方案进行施工；</p> <p>8、矿区主体道路全面实现硬化，设置拦截水沟，路面定期洒水降尘；道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，每平方米种植 25 棵，高度 1 米以上灌木。道路转弯设置明显警示标志，局部地段设置紧急避险通道和挡车墙；</p> <p>9、施工过程必须采取喷雾降尘等措施，定期对工作界面进行冲洗，避免积尘成为二次扬尘。使用湿式凿岩，配备粉尘监测设备，定期开展粉尘监测；</p> <p>10、执行除尘设备与主体设备同时运行、同时检修、同时维护，保证除尘率、设备完好率和同步运转率。每天冲洗滞留在场地、墙体、机械设备和绿化物上的粉尘。</p>		<p>10、针对运输车辆的扬尘，应加强管理，在车辆两边加装挡板，条件具备时遮盖篷布进行密闭运输；</p> <p>11、进场道路应尽量硬化，运输车辆应限速，严禁超载；</p> <p>12、配备专门工作人员，对洒落的矿土及时清扫，并定期洒水，减小扬尘对道路两侧环境的影响；</p> <p>13、尽量选择在低风速的工况下运输，以有效减少对周围环境的扬尘污染；</p> <p>14、配备专用洒水工具，在开采区及运输路段每天洒水 6 次以上，保持开采区及运输道路地面潮湿。对集中装卸作业点设洒水降尘设施，并定期洒水降尘。</p> <p>15、设有 1 个废石加工车间，破碎、传输、筛分均在同一车间内进行。喂料口三面一项封闭，仅留一侧进料，同时设置喷雾降尘装置。输送皮带上方安装机罩，使输送过程中为密闭状态，两端安装喷雾装置。本项目设置 1 条生产线，针对颚式破碎机、</p>	

内容 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
			<p>圆锥破碎机、筛分机上方设置集尘罩，每条线配套 1 台袋式除尘器。粗破、细破、筛分产生的粉尘经集尘罩收集，袋式除尘器处理后最终通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。</p> <p>16、水泥采用筒仓暂存，水泥通过罐车空压机产生的气压从送料管压入筒仓内。筒仓顶部设置 1 个脉冲式布袋除尘器，筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器收集处理后经仓顶排放口以无组织方式排放于环境空气中，除尘器收集的粉尘直接返回筒仓内作为原料。</p> <p>17、充填膏体在制备过程中，往搅拌机进料口添加废石、水泥时会产生少量粉尘。充填站搅拌系统自带有脉冲式布袋除尘器（除效率 99.7%），粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。</p> <p>18、开采、运输设备尾气控制主要通过预防为主。设备燃料使用 0#清洁柴油，严禁使用其它污染相对较重的燃料对汽车、并</p>	

内容 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
			对排放的废气经常检测。确保开采、运输设备排放的废气能达到相应的排放标准。 对不达标的开采及运输设备应及时检修或停用。	
固体废物	<p>1、施工废物</p> <p>分类回收利用：对废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等进行分类收集，可回收的废物如废钢筋、包装袋等收集后外售至废旧资源回收站，实现资源的再利用，减少废弃物的最终处置量。</p> <p>规范堆放与临时防护：各类建筑垃圾应规范堆放，堆放时间较长的应在固废堆放点采取围挡、遮蔽措施，避免固废造成二次污染。对于临时堆放的建筑垃圾，应使用防雨布进行苫盖，防止雨水冲刷导致粉尘飞扬和污染物进入水体。</p> <p>不可回收废物的合理处置：不可回收的建筑垃圾应运至当地指定的建筑垃圾处理场进行处置，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象，避免对环境和景观造成破坏。</p> <p>2、生活垃圾</p> <p>袋装收集与清运：生活垃圾经袋装收集后，委托当</p>	<p>1. 执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物定期委托有危险废物处理资质的单位进行处置；</p> <p>2. 执行《一般工业固体废</p>	<p>1、废石、沉淀污泥和除尘器粉尘</p> <p>矿石运至地面工业场地后，先进行人工手选，初步筛选出较为明细的废石。废石经破碎后全部作为充填原料，充填井下采空区。沉淀污泥和除尘器粉尘全部掺入充填料原料，一同充填井下采空区。</p> <p>2、危险废物（废机油、废油桶和含油废抹布及手套）</p> <p>废机油，废油桶、含油废抹布及手套属于危险废物，须委托有资质的单位处置。</p> <p>3、生活垃圾</p> <p>生活垃圾分类收集后，委托当地环卫部门处理。</p>	<p>1、废石经破碎后全部作为充填原料，充填井下采空区。沉淀污泥和除尘器粉尘全部掺入充填料原料，一同充填井下采空区。</p> <p>2、废机油，废油桶、含油废抹布及手套属于危险废物，须委托有资质的单位处置，平时暂存于符合规范要求的危废暂存库。</p> <p>3、生活垃圾分类收集后，委托当地环卫部门处理。</p>

内容 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
	<p>地环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。</p> <p>设置垃圾收集点：在施工场地和生活区合理设置垃圾收集点，配备足够的垃圾桶，并定期进行清理和消毒，防止垃圾堆积产生异味和滋生蚊蝇等问题。</p> <p>3、装修垃圾</p> <p>危险废物的规范处置：装修过程中产生的废油漆桶等危险废物，应暂存于专门的危废仓库，由建设单位委托交由有危废处理资质的单位进行处理，落实联单管理制度，确保危险废物得到安全处置，防止其对环境和人体健康造成危害。</p> <p>一般装修垃圾的处理：其余装修垃圾可委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场，与建筑垃圾一同进行规范处置。</p>	<p>物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。</p>		
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	同开采期	同开采期	详见 6.7 章节	详见 6.7 章节
环境监测	--	--	1、全过程实施水土保持监测； 2、定期对矿区有组织排放的粉尘、氟化物；	监测结果符合相关标准要求，监测资料保存完

内容 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
			无组织排放的粉尘、氟化物；噪声进行监测。其中颗粒物、氟化物 1 次/年；噪声 1 次/季度。	善。
其他	--	--	落实复垦期生态恢复治理专项资金，要按照生态恢复治理方案要求落实生态修复治理措施，闭矿后的生态恢复治理同时要结合后续开发区的开发建设要求。	符合复垦方案要求

七、结论

遂昌浙矿两山矿业有限公司塘坞里萤石矿矿山建设项目——采矿工程项目符合国家产业政策、生态环境分区管控、土地利用规划以及矿产资源总体规划等要求。项目的实施有利于遂昌县萤石矿业的转型升级和绿色发展。同时，该项目也会对周围环境带来一定的影响，会产生不同程度的环境污染影响及生态环境影响。

建设单位应在工程项目实施全过程中切实落实相应的污染治理措施和生态保护、恢复措施等，严格执行环保“三同时”制度，确保环保设施稳定正常运行，切实做好污染物的达标排放工作。同时，加强项目建设过程中的生态环境保护工作，污染防治生态环境保护并重。项目服务期满后，应及时恢复当地生态环境现状，尽可能减缓或避免项目建设对环境带来的不良影响，使工程建设与环境保护协调发展。在落实以上措施后，本项目的建设从环保角度而言是可行的。