

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：信宜市利和矿业有限公司年开采 12 万吨陶瓷土矿项目

建设单位（盖章）：信宜市利和矿业有限公司

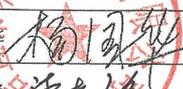
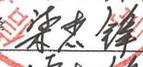
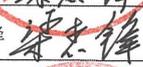
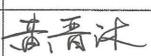
编制日期：2022 年 4 月



中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1649988641000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4yjm5p		
建设项目名称	信宜市利和矿业有限公司年开采12万吨陶瓷土矿项目		
建设项目类别	08—011土砂石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	信宜市利和矿业有限公司		
统一社会信用代码	91440983559168509J		
法定代表人（签章）	杨国华 		
主要负责人（签字）	梁杰锋 		
直接负责的主管人员（签字）	梁杰锋 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东省众信环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄晋沐	2017035440352013449914000822	BH017159	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄晋沐	全文编制	BH017159	

编制人员承诺书

本人黄晋沐身份证件号码440582198711020455)郑重承诺:
本人在广东省众信环境科技有限公司单位(统一社会信用代码
91440101MA5DOBXP28)全职工作,本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2022年4月7日

信息公开承诺书

茂名市生态环境局信宜分局：

我单位已清楚了解信息公开的内容及要求，本次提交的环评文件全本公示版已经过确认无违反国家法规、集体或个人敏感信息保密要求。

环评单位（盖章）



建设单位（盖章）



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号），特对报批“信宜市利和矿业有限公司年开采12万吨陶瓷土矿项目”环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2022年4月7日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 信宜市利和矿业有限公司年开采12万吨陶瓷土矿项目 项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 黄晋沐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352013449914000822，信用编号 BH017159），主要编制人员包括 黄晋沐（信用编号 BH017159）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东省众信环境科技有限公司

2022年4月7日



编制单位承诺书

本单位 广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：广东省众信环境科技有限公司

2022年4月7日





验证码：202204187005696685

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：黄晋沐

性别：男

社会保障号码：440582198711020455

人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	105个月	201308
工伤保险	106个月	201308
失业保险	130个月	200907

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202101	110398213168	4000	320	8	已参保	
202102	110398213168	4000	320	8	已参保	
202103	110398213168	4000	320	8	已参保	
202104	110398213168	4000	320	8	已参保	
202105	110398213168	4000	320	8	已参保	
202106	110398213168	4000	320	8	已参保	
202107	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202108	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202109	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202110	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202111	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202112	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202201	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202202	110398213168	4588	367.04	8	已参保	
202203	110398213168	4588	367.04	9	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2022-10-15. 核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110398213168:广州市:广东省众信环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2022年04月18日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、环境保护部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓 名: 黄晋沐

证件号码: 440582198711020455

性 别: 男

出生年月: 1987年11月

批准日期: 2017年05月21日

管 理 号: 2017035440352013449914000822



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部





编号: S0512019081630G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广东省众信环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 徐云东

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年10月15日

营业期限 2019年10月15日至长期

住所 广州市海珠区新港西路3号西楼1106房

登记机关



2019年10月15日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	24
四、生态环境影响分析	41
五、主要生态环境保护措施	79
六、生态环境保护措施监督检查清单	88
七、结论	90
附图 1 项目地理位置图	91
附图 2 项目平面布置图	92
附图 3 敏感目标分布图	93
附图 4 生态环境保护复垦绿化示意图	94
附图 5 茂名市陆域环境管控单元图	93
附图 6 项目地形图	94
附图 7 广东省环境管控单元图	95
附件 1 委托书	96
附件 2 营业执照	103
附件 3 法人身份证	98
附件 4 水土保持设施自主验收报备材料回执	99
附件 5 林地用地许可证	106
附件 6 广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿相关备案证明	109
附件 7 采矿权	111
附件 8 现有采矿许可证	112
附件 9 环境现状监测报告	113
附件 10 矿石检测报告	119

一、建设项目基本情况

建设项目名称	信宜市利和矿业有限公司年开采 12 万吨陶瓷土矿项目		
项目代码	2204-440983-04-01-597823		
建设单位联系人	梁杰峰	联系方式	13570631819
建设地点	广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场		
地理坐标	(东经 111 度 31 分 0.881 秒, 北纬 22 度 24 分 23.693 秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10 11、土砂石开采 101 其他	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	38000
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	716.41	环保投资(万元)	70
环保投资占比(%)	9.77	施工工期	12 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	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要为陶瓷土矿的开采项目，年开采规模为 12 万吨，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一鼓励类”中“10、机械化石材矿山开采”，其生产工艺和技术装备均不属于“限制类”和“淘汰类”，属于允许类。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p>根据粤府办《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（[2003]49 号）：“各类石矿的最低开采规模为：1. 建筑石料：珠三角地区 7 市为每年 30 万立方米（矿石量，下同），其他地区调整为每年 5 万立方米。2. 水泥用灰岩：北部山区（含韶关、河源、梅州、清远、云浮 5 市行政区域以及龙门、广宁、德庆、封开、怀集 5 县行政区域，下同）为每年 30 万吨，其他地区为每年 50 万吨。3. 装饰石材：珠三角地区 7 市为每年 4 万立方米，北部山区为每年 1 万立方米，其他地区为每年 2 万立方米。”。</p> <p>本项目主要为陶瓷土矿的开采项目，年开采规模为 12 万吨，与《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（[2003]49 号）要求相符。</p> <p>因此，本评价分析认为本项目符合当前国家和广东省产业政策要求。</p> <p>2、与矿产资源规划符合性分析</p> <p>根据《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中总体区域布局，北部山区包括韶关、清远、河源、梅州、云浮 5 市及肇庆市封开、怀集、广宁、德庆、四会、高要，惠州市博罗、龙门、阳江市阳春及茂名市信宜等县（市），面积 11.11 万平方千米。北部山区作为全省生态发展区域，是重要的生态屏障和水源涵养区，在不损害生态功能与严格控制开发强度的前提下合理开发利用矿产资源。区内重点勘查开发铜、钼、钨、锡、铅、锌、金、银、稀土、建材非金属等矿产资源。鼓励勘查和开发利用矿泉水、地热等矿产资源。将全省陆域自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田等为禁止开采区。将珠江三角洲核心区、规划禁止开采区划定为限制勘查区。在珠江三角洲核心区内，除勘查金、银等贵金属以及地热、矿泉水等对生态环境影响小的矿种外，不再新设其他矿种勘查。</p> <p>本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，从事陶瓷土矿、陶瓷用二长花岗岩开采，属于北部山区内重点开发的、建材非金属矿产资源。项目占地不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田等禁止</p>
---------	---

开采区，也不属于广东省矿产资源总体规划中的限制勘查区和限制开采区。因此，项目的开发建设符合《广东省矿产资源总体规划（2021~2025）》的要求。

根据《茂名市矿产资源总体规划（2021—2025）》，建筑用石料最低开采规模为大型 30 万吨/年、中型 10 万吨/年、小型 5 万吨/年，本项目开采规模为 12 万吨/年，符合中型不小于 10 万吨/年的规模要求。

综合分析，本项目符合广东省矿产资源规划与政策。

3、与环境保护规划符合性分析

对照《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目严格按照“绿色矿山”标准建设，同时采取相应的生态保护和恢复措施，确保项目建设符合各规划建设要求，使项目符合该环境保护规划要求。

表 1-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划要求	项目相符性
严格保护重要自然生态空间。落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，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。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在生态保护红线范围内，本项目距离生态红线约 52 米，见附图 11。项目建设按“绿色矿山”的要求建设，符合要求。
固体废物污染防治重大工程： 1. “无废城市”建设工程 深圳市深化国家“无废城市”试点建设，珠三角其他城市重点在推行绿色工业、绿色生活以及培育固体废物处置产业、推行固体废物多元共治方面进行探索，粤东西北城市因地制宜在实施绿色园区、绿色矿山、绿色农业以及提高风险防控能力等方面进行探索。推进“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。 2. 绿色矿山建设工程 实施凡口铅锌矿、大宝山矿等矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。	项目建设按“绿色矿山”的要求建设，符合要求。

根据《茂名市生态环境保护“十四五”规划》，本项目为矿山项目，严格按照生态环境风险防控的要求，同时采取相应的生态保护和恢复措施，确保项目建设符合各规划建设要求，使项目符合该环境保护规划要求。

表 1-2 与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析	
规划要求	项目相符性
<p>一、完善生态环境风险防范体系 持续完善生态环境风险防范体系，强化企事业单位环境风险防范主体责任，建立风险分级分类管控体系。强化环境安全底线思维，提高化工园区及企业环境管理和风险控制水平；建立健全环境应急管理体系，督促企业编制突发环境事件应急预案，强化政府、企业预案管理，规范落实环境应急演练和培训，定期开展企事业单位环境风险隐患排查专项整治。完善突发环境事件应急预案、环境应急监测预案、突发环境事件引导和应对工作预案、应急操作手册等编制或修订。加强预案之间的衔接，推进应急预案数字化管理，构建市、县、园区三级环境应急预案动态管理机制，健全茂名市突发环境事件应急预案体系。</p>	<p>本项目为矿山项目，制定环境风险防范措施及应急要求。符合要求。</p>
<p>二、加强生态环境风险源头防控 以风险防范为出发点，强化区域开发和项目建设的环境风险评价，严格把关涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目。加强环境安全隐患排查和整治，建立完善重大环境风险名录，完善隐患问题录入、督办、销号的全过程管理。加快城市建成区、重点流域的重污染企业和危险化学品生产企业搬迁改造。 以企业监管为落脚点，加强对涉重金属、危化品、持久性有机污染物、危险废物等相关行业的全过程风险监控，做好印染、化工行业企业环境风险防控和预警试点示范，推进重大环境风险企业投保环境污染责任险。</p>	<p>本项目为矿山项目，不涉及涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物。符合要求。</p>
<p>三、强化生态环境应急能力建设 强化应急管理能力建设，优化市级环境应急响应流程，完善茂名市环境应急专家库。推动建设环境应急和物质储备库，以石化、制药、金属加工等行业为重点，加强企业和园区环境应急物资储备库管理，推进环境应急能力标准化建设，全面提高环境风险防控能力和环境应急处置能力。建立应急处置资源清单，推进先进设备或技术在环境应急事件中的使用，提升环境应急能力。完善应急、公安、消防、水务、气象、交通运输、生态环境等跨部门环境应急协调联动机制，有效整合和共享应急资源，提高联合协调行动和快速处置能力，真正实现统一调度、单位联动、资源共享、快速响应、高效处置。定期组织不同类型的环境应急演练，提高防范和处置突发环境事件能力，定期组织开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事件预防、避险、自救、互救和应急处置知识。加强与周边市及市内各区域间的应急管理交流与合作，共同提升应对和处置跨区域突发环境事件的整体水平。探索推行环境应急现场指挥官制度，切实提高应急处置规范化、专业化水平。加强突发环境事件信息发布和舆论引导，营造良好的舆论氛围。</p>	<p>本项目为矿山项目，制定环境风险防范措施及应急要求。符合要求。</p>
<p>四、推广“南阳实践茂名试点工作 充分发挥“以空间换时间”的“南阳实践”经验作用，切实</p>	<p>本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委</p>

	<p>提升“十四五”时期流域突发水污染事件应急准备和响应能力，坚决守住生态环境安全底线。以涉及县级以上城市集中式地表水饮用水水源地或跨省界及其他环境敏感目标河流为重点，确定“南阳实践”实施河流（河段）名单。落实“找空间、定方案、抓演练”三个环节任务，提前做好流域环境应急准备。以饮用水源保护区为重点，选择小东江、袂花江、工业河开展“南阳实践”试点工作，到 2024 年，完成全部河流（河段）实施工作。通过在流域开展环境风险源、敏感受体及环境应急设施调查与分析，研究提出流域突发水环境事件应急应对方案，形成“一河一图一策”，着力提高流域突发水环境事件应对能力。</p>	<p>会大坪村山场，不涉及小东江、袂花江、工业河。符合要求。</p>												
<p>根据《茂名市环境保护规划（2006-2020）年》，本项目位置所属生态功能分区及相关建设要求具体如下表所示。本项目建设将采取必要的生态保护和恢复措施，确保项目建设符合规划对相应生态功能区的建设要求，使项目符合环境保护规划要求。</p>														
<p align="center">表 1-3 与《茂名市环境保护规划（2006-2020）年》相符性</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>规划名称</th> <th colspan="2">项目所属规划类别</th> <th>功能定位及保护对策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《茂名市环境保护规划》</td> <td>生态功能区划</td> <td>II中部丘陵台地河谷水土保持城镇与农业生态区</td> <td>城镇发展、生物生产供养和水质保护。</td> </tr> <tr> <td>生态三级控制规划</td> <td>有限开发区</td> <td>有限开发区指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护其生态服务功能，并促进其生态质量的改善与生态服务功能的提高。</td> </tr> </tbody> </table>	规划名称	项目所属规划类别		功能定位及保护对策	《茂名市环境保护规划》	生态功能区划	II中部丘陵台地河谷水土保持城镇与农业生态区	城镇发展、生物生产供养和水质保护。	生态三级控制规划	有限开发区	有限开发区指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护其生态服务功能，并促进其生态质量的改善与生态服务功能的提高。			
规划名称	项目所属规划类别		功能定位及保护对策											
《茂名市环境保护规划》	生态功能区划	II中部丘陵台地河谷水土保持城镇与农业生态区	城镇发展、生物生产供养和水质保护。											
	生态三级控制规划	有限开发区	有限开发区指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护其生态服务功能，并促进其生态质量的改善与生态服务功能的提高。											
<p>综合分析，本项目建设符合广东省、茂名市生态环境保护规划要求。</p>														
<p>4、与《广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求》符合性分析</p>														
<p align="center">表 1-4 广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求</p>														
<p>广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求</p>	<p align="center">本项目情况</p>		<p align="center">相符性</p>											
<p align="center">(三) 矿区生态环境保护与恢复</p>														
<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与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 align="center">本项目资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理</p>		<p align="center">符合</p>											

<p>2、穿孔设备配备湿式除尘设施或布袋式除尘设施等除尘装置。破碎加工场地的破碎机组、筛分场所除输送带进出口外，须全部封闭，并安装喷淋或布袋除尘设施进行加工过程除尘，卸矿和出料口安装喷淋设施以抑制卸矿(料)扬尘。采场采取喷雾、洒水，皮带输送采取全封闭等措施处置矿山开采、破碎加工、运输过程中产生的粉尘和遗撒，做到矿区无扬尘。鼓励建设封闭式料库，减少料堆暴露扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备，通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理。</p>	<p>本项目凿岩机自带有捕尘装置，同时凿岩钻孔过程中采用湿法作业，使用爆破前后的洒水和水封爆破作业；项目不设工业场地；对凿岩、破碎机、空压等设备，通过消声、减振、阻隔等措施进行噪声处理</p>	<p>符合</p>
<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弃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外围造成环境污染，固体废物妥善处置率应到达100%。</p>	<p>本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶；沉淀池污泥存放，用作矿区后期绿化用土；废机油、废油桶、废含油抹布均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，后交由有资质的单位处理。</p>	<p>符合</p>
<p>4、矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实现清污分流。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>项目在采区沿场界内侧修筑有截排水沟，该截排水沟连接办公生活区周边排水沟汇流至矿区北侧的沉砂池（约350m³），淋溶水经沉淀后回用洒水喷淋不外排；洗砂废水经沉淀处理后循环利用，不外排；车辆冲洗水经沉淀处理后回用，不外排；生活废水经一体化污水处理设施处理后用于矿区周边绿化，不外排。</p>	<p>符合</p>
<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，利用矿山固体废物进行回填。</p>	<p>用防尘网对堆放在采区的大量裸露松散的土体进行全面覆盖，南侧靠近山体一侧的边坡种植爬藤植物进行绿化；总服务期结束后对所有裸露面进行植被绿化</p>	<p>符合</p>
<p>5、与茂名市“三线一单”相符性分析</p> <p>为加快推进茂名“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）落地，实施生态环境分区管控，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）精神，制定了茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案。</p> <p>根据茂府规〔2021〕6号关于印发《茂名市“三线一单”生态环境分区管控</p>		

方案》的通知，本项目与茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析如下：

（1）生态保护红线

茂名市共划定陆域生态保护红线 1699.70 平方千米，占全市国土面积的 14.88%，主要分布在高州市东北部高州水库，信宜市东南部云雾山脉区域和电白区东北部罗坑水库；一般生态空间面积为 1361.74 平方千米，占全市国土面积的 11.92%，主要分布在信宜市，高州市和化州市。

项目建设用地主要为林地和灌草地，不占用基本农田。同时项目评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等敏感区域，不涉及生态保护红线。

根据《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，本项目涉及的生态环境管控单元为：本项目所属生态环境管控单元为信宜市合水次区域优先保护单元（ZH44098310004），为优先保护单元。本工程不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

项目所在区域空气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求；声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值；区域植被生态环境均较好。项目职工生活污水经化粪池处理后用于林地施肥，不外排至地表水体中；径流雨水经沉淀池沉淀处理，用于场地降尘，不外排；项目各单元产生的废水经有效的处理后均能循环利用，无废水外排，不会对周边地表水体产生不良影响。项目产生的表土和沉淀池污泥临时堆存于表土场内，用于后期复垦；生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置；各生产单元产生的固废经合理有效的处置后，对周边环境影响较小。

因此，项目在采取相应环保措施后，未使区域环境质量下降，项目建设对区域环境质量影响不大。在采取各项环保措施后，本项目污染物均能稳定达标排放，符合环境质量底线。

（3）资源利用上限

项目用水用电量均较少，办公生活区设施依托原有的，不再新建，对土地资源利用较小，不会突破区域的资源利用上线，则本项目的建设对能源、水、土地等资源影响不大。

(4) 环境准入负面清单

项目为土砂石开采不属于《市场准入负面清单（2022年版）》包含禁止和许可中负面清单范围内。

(5) 与环境管控单元的相符性分析

本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，本项目涉及的生态环境管控单元为：本项目所属生态环境管控单元为信宜市合水次区域优先保护单元（ZH44098310004），为优先保护单元。对照管控区内的区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等要求，本项目不属于禁止和限制类的项目，本项目在开发过程中采取植被恢复措施后对生态环境的影响也将逐渐减弱，区域生态环境将得到恢复，不会对单元内的生态造成的影响较小。本项目的建设符合茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

表 1-5 信宜市合水次区域优先保护单元符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	行政区划			管 控 单 元 分 类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44 09831 0004	信宜 市合 水次 区域 优先 保护 单元	广 东 省	茂 名 市	信 宜 市	优 先 保 护 区 管 控 单 元	生态保护红线、一般生态空间、大气环境优先保护区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境一般管控区、建设用地污染风险重点管控区、土壤环境一般管控区、矿产资源开采敏感区、矿产资源一般管控区、能源利用一般管控区、水资源一般管控区、土地资源优先保护区、土地资源一般管控区、江河湖库岸线优先保护区	
管控要求						本项目情况	相符性
1、【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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。						本项目不占用生态红线，见附图 5。	相符
2、【生态/禁止类】禁止新建无下泄生态流量的引水式水力发电项目。						本项目为陶瓷土矿开采项目，不属于该类禁止类。	相符
3、【生态/禁止类】禁止在 25 度以上陡坡地开垦种植，对 15 度以上坡耕地按照国家退耕还林						本项目为陶瓷土矿开采项	相符

	任务要求，逐步完成退耕还林还草。禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。	目，不属于该类禁止类。	
	4、【生态/禁止类】禁止利用天然林资源发展食（药）用菌。禁止采用原木生产工艺，应利用玉米芯、麦秸、稻草、木屑、豆秸等农林作物废弃物生产食用菌。	本项目为陶瓷土矿开采项目，不属于该类禁止类。	相符
	5、【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不占用生态红线，不影响主导生态功能，故符合本综合类要求。见附图5。	相符
	6、【水/限制类】单元内合水镇、思贺镇、新宝镇、平塘镇等生活水质净化站及后续新建、扩建城镇污水处理设施尾水出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。	项目在采区沿场界内侧修筑有截排水沟，该截排水沟连接办公生活区周边排水沟汇流至矿区北侧的沉砂池（约350m ³ ），淋溶水经沉淀后回用洒水喷淋不外排；洗砂废水经沉淀处理后循环利用，不外排；车辆冲洗水经沉淀处理后回用，不外排；生活废水经一体化污水处理设施处理后用于矿区周边绿化，不外排。	相符
	7、【大气/禁止类】大气环境优先保护区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目。	本项目为陶瓷土矿开采项目，不属于该类禁止类。	相符
	8、【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目为陶瓷土矿开采项目，不属于该类禁止类。	相符

	<p>9、【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位。</p>	<p>相符</p>
<p>10、【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不会对土壤及地下水造成污染。</p>	<p>相符</p>	
<p>11、【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目。</p>	<p>相符</p>	
<p>12、【矿产/禁止类】禁止在高速公路、国道、省道、水源保护区、水库、国有林场等区域开山采石。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，不涉及高速公路、国道、省道、水源保护区、水库、国有林场等区域。</p>	<p>相符</p>	
<p>13、【矿产/禁止类】禁止开采不符合国家产业政策的采矿项目，禁止在基本农田范围、城镇规划建设区、国省道公路可视范围内开采矿产资源。对关停的项目按照“谁破坏、谁治理”的原则进行矿山地貌环境恢复治理。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，不涉及基本农田范围、城镇规划建设区、国省道公路可视范围。</p>	<p>相符</p>	
<p>14、【矿产/限制类】矿产资源开采敏感区范围内仅允许因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，不涉及矿产资源开采敏感区。</p>	<p>相符</p>	

	<p>15、【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，不涉及水域岸线。</p>	<p>相符</p>												
<p>6、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71号）》的相符性分析</p>															
<p>本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，属于优先保护单元（详见附图10），要求如下：</p>															
<p style="text-align: center;">表 1-6 广东省“三线一单”生态环境分区管控符合性分析</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">管控要求</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="446 851 1053 1232"> <p>1、生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> </td> <td data-bbox="1053 851 1260 1232"> <p>本项目不占用生态红线，位于一般生态空间内，本项目为陶瓷土矿开采项目，不影响主导生态功能。</p> </td> <td data-bbox="1260 851 1396 1232"> <p>相符</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1232 1053 1545"> <p>2、水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> </td> <td data-bbox="1053 1232 1260 1545"> <p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不占用饮用水源保护区、二级保护区。</p> </td> <td data-bbox="1260 1232 1396 1545"> <p>相符</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1545 1053 1736"> <p>3、大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> </td> <td data-bbox="1053 1545 1260 1736"> <p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不在环境空气质量一类功能区内。</p> </td> <td data-bbox="1260 1545 1396 1736"> <p>相符</p> </td> </tr> </tbody> </table>				管控要求	本项目情况	相符性	<p>1、生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>	<p>本项目不占用生态红线，位于一般生态空间内，本项目为陶瓷土矿开采项目，不影响主导生态功能。</p>	<p>相符</p>	<p>2、水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不占用饮用水源保护区、二级保护区。</p>	<p>相符</p>	<p>3、大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不在环境空气质量一类功能区内。</p>	<p>相符</p>
管控要求	本项目情况	相符性													
<p>1、生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>	<p>本项目不占用生态红线，位于一般生态空间内，本项目为陶瓷土矿开采项目，不影响主导生态功能。</p>	<p>相符</p>													
<p>2、水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不占用饮用水源保护区、二级保护区。</p>	<p>相符</p>													
<p>3、大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p>	<p>本项目为陶瓷土矿开采项目，不在环境空气质量一类功能区内。</p>	<p>相符</p>													
<p>本项目执行区域生态环境保护的基本要求，与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71号）》相符。</p>															

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，矿区中心坐标为东经 111 度 31 分 0.881 秒，北纬 22 度 24 分 23.693 秒。地理位置图见附图 1。</p>																													
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>2013 年 8 月 23 日，信宜市利和矿业有限公司在信宜市公共资源交易中心通过竞拍取得了信宜市新宝镇桂垌村矿区陶瓷土矿采矿权。取得采矿权后，2014 年 3 月 18 日，项目取得广东省林业厅用林审批手续，并于 2014 年 8 月 25 日取得信宜市国土资源局颁发的采矿许可证，矿山名称：广东省信宜市新宝镇桂垌村矿区陶瓷土矿，采矿许可证号为:C4409832014087130135315，开采方式：露天开采，设计生产规模 12 万吨/年。矿区范围由 4 个拐点圈定，面积 0.0381 平方公里，开采标高为+700 米至+510 米。有效期限自 2014 年 8 月 25 日至 2024 年 8 月 24 日。取得采矿许可证后，由于市场原因，企业直到 2021 年 8 月份才对矿区进行表土清理工作。企业于 2021 年 11 月开展了水土保持自主验收工作，并于 2021 年 12 月 21 日取得信宜市水务局的报备。因项目办理绿色矿山过程中，需补充办理环境影响评价审批手续。</p> <p>2、建设规模、产品方案</p> <p>本项目矿区范围和面积：矿区范围由 4 个拐点连线圈定，矿区面积 0.0381 平方千米，开采标高+700 米~+510 米。矿区面积、开采深度及范围拐点坐标见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 矿区范围拐点坐标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">拐点编号</th> <th colspan="2">1980 西安坐标系</th> <th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2479035.00</td> <td style="text-align: center;">37552845.00</td> <td style="text-align: center;">2479034.71</td> <td style="text-align: center;">37552961.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2479060.00</td> <td style="text-align: center;">37553170.00</td> <td style="text-align: center;">2479059.71</td> <td style="text-align: center;">37553286.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2478894.00</td> <td style="text-align: center;">37553118.00</td> <td style="text-align: center;">2478893.71</td> <td style="text-align: center;">37553234.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2478840.00</td> <td style="text-align: center;">37553055.00</td> <td style="text-align: center;">2478839.71</td> <td style="text-align: center;">37553171.78</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">开采标高：+700~+510m 矿区面积：0.0381km²</p> <p>本项目开采区面积为 38000 平方米，查明矿山保有资源储量（122b）36.40 万吨，可信度系数（122b）类取为 1.0，本矿区设计利用的矿产资源储量为 36.40 万吨。经计算最终开采境界范围内的矿石开采储量（控制资源量）为 33.89 万吨，设计矿产资源利用率为 93.1%。矿山为新建矿山，矿区基建 1 年，正常生产期 3 年，闭坑治理约 1 年，矿山总服务年限 5 年。</p> <p>矿山年采出陶瓷土矿为 12 万吨，开采出来的产品直接装车外运，不进行加工；采</p>	拐点编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系		X	Y	X	Y	1	2479035.00	37552845.00	2479034.71	37552961.78	2	2479060.00	37553170.00	2479059.71	37553286.78	3	2478894.00	37553118.00	2478893.71	37553234.78	4	2478840.00	37553055.00	2478839.71	37553171.78
拐点编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系																											
	X	Y	X	Y																										
1	2479035.00	37552845.00	2479034.71	37552961.78																										
2	2479060.00	37553170.00	2479059.71	37553286.78																										
3	2478894.00	37553118.00	2478893.71	37553234.78																										
4	2478840.00	37553055.00	2478839.71	37553171.78																										

出钠长石经破碎后外运，细沙直接外运，不设洗砂工艺。

3、工程内容

本项目开采区面积为 38000 平方米，矿山年采出陶瓷土矿为 12 万吨，开采出来的产品直接装车外运，不进行加工。主要现有建设内容包括：开采区、办公区等，工程主要内容见表 2-2。

表 2-2 项目主要内容一览表

工程名称	工程内容		工程规模
主体工程	矿山开采区		矿区范围由 4 个拐点连线圈定，矿区面积 0.0381km ² ，开采标高+700m~+510m。
	运输道路区		内部运输道路：路面宽 6m，长 510m。对运输路面进行硬化
	加工区		加工区面积约为 6000m ² 。
辅助工程	办公场所		建筑面积 1000m ² ，用于接待客户及员工休息，位于矿区范围外。
储运工程	排土场		本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。
公用工程	给水系统		生活用水、矿山生产用水和消防用水取自采用山泉水
	排水系统		生活污水排入地理式生活污水处理装置经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的用水要求后，全部回用于道路浇洒、绿化等用水，不外排。 采场排水：矿区露天开采阶段，不需单独设置排水设备。为确保露天边坡稳定和最大限度减少露天采场的汇水量，在矿区境界以外 10m 开挖截水沟，保证场外汇水不能进入矿区采场及矿山道路。
	供电系统		市政供电
环保工程	废气处理工程	爆破粉尘、钻孔粉尘、运输粉尘、采装粉尘	露采场和生产区实行洒水降尘、湿式作业、装载运输采取遮盖、密闭等措施，定时洒水抑尘
		食堂厨房油烟	油烟机+烟道
	废水处理工程	生活污水	化粪池 1 个，处理能力 10m 立方米/天的一体化处理设施 1 套
		清洗废水	清洗废水经沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，设置容积均为 20 立方米的三级沉淀池
		淋溶水	淋溶水经矿区布置的截排水沟收集后排入沉淀池处理后回用场地内降尘，本项目共设置 3 个沉淀池，其中一个三级沉淀池 350m ³ ，一个沉淀池 50m ³ ，一个沉淀池 20m ³ ；后期雨水经雨水管道排至周边河涌。
	噪声治理		采用隔声、减振等减噪措施。
	固废处	生活垃圾	生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。
表土		本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶	

	理设施	危险废物	设置一个 5 平方米的危废暂存间，用于暂存集中收集的废机油及废含油抹布
		生态修复与水土保持措施	植被恢复、水土保持、土地复垦等措施
		其他	做好安全措施，设置专门的安全环保专员，做好日常台账管理、记录
绿色 矿山 工程		水土保持	在采矿区下游（沉砂池）设置拦砂坝，在采矿区内外修筑专用的截水沟、排水沟，减少雨水冲刷
		建设现代数字化矿山	矿山应建立实时监控系統，全矿区各功能区实现全覆盖。矿山规模化开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，
		合理利用资源	矿山开采应严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案，开采方式和方法合理、先进，实行自上而下分水平阶式（或分层）开采。在安全合理的情况下最大限度利用矿产资源，在经济合理的情况下贫富矿体兼采。
		资源综合利用	工业固废、开采废水、表土的处置与综合利用
		节能减排	节能降耗、粉尘排放、废水排放

4、主要设备

表 2-3 矿山开采设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	小松 PC240LC-8	台	3	/
2	装载机	柳工 836	台	1	/
3	潜孔钻机	阿特拉斯 ROCL6	台	1	/
4	凿岩机	YT-27	台	2	/
5	空气压缩机	W-3/5	台	1	/
6	自卸汽车	10T	辆	10	/
7	推土机		台	1	/
8	洒水车	5T	台	1	/
9	板式给料机	GZB1050	台	1	/
10	标准圆锥机	RC1400BC	台	1	/
11	短头圆锥机	RC1400DC	台	1	/
12	立轴制砂机	ROR8500	台	2	/
13	三层振动机	3YK2470	台	1	/
14	双层振动机	2YK2470	台	2	/
15	料仓给料机	BZB1020	台	1	/

5、主要技术指标

表 2-4 开采主要开采技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质			
1	矿区面积	Km ²	0.0381	
2	保有储量	万 t	36.40	
3	赋存标高	m	+695~+520	1 号矿体

		m	+660~+560	2号矿体
4	覆盖层厚度	m	4.0	平均
5	矿石体重	t/m ³	2.49	
6	矿石质量	Al ₂ O ₃ 18.67%，Fe ₂ O ₃ 0.57%，TiO ₂ 0.09%，SiO ₂ 71.36%，K ₂ O 0.47%，Na ₂ O 4.85%		
二	采矿			
1	开采方式		露天开采	
2	设计利用储量	万 t	36.40	
3	确定开采储量	万 t	33.89	
4	资源利用率	%	93.1	
5	矿山建设规模	万 t/a	12.0	
6	采矿方法		采用山坡露天开采，公路开拓，机械钻岩，爆破落矿，挖掘机装矿，自卸汽车运输的方法开采。	
7	开拓运输方式		公路开拓、汽车运输	
8	分层台阶高度	m	12	
9	终了台阶坡面角	度	覆盖层 45，台阶 65	
10	最终帮坡角	度	36.0	
11	综合回采率	%	97	废土石混入率 0.5%
三	服务年限及工作制度			
1	生产服务年限	年	3	总的服务年限 5 年
2	年工作天数	天	280	
3	每天工作班数	班	白天单班作业	每班 8 小时

本项目产品内容见下表。

表 2-5 项目产品内容一览表

类别	单位	产量	规格
陶瓷土	t/a	12 万	/
钠长石	t/a	12 万	<10mm

钠长石：为三斜晶系的玻璃状晶体，一般为无色、白色、黄色、红色或黑色，是常见的长石矿物，为钠的铝硅酸盐，主要成分为 Na₂O · Al₂O₃ · 6SiO₂。钠长石为架状硅酸盐结构，比重 2.62，莫氏硬度为 6 - 6.5，其中钙长石的含量少于 10%。钠长石是斜长石固溶体系列的钠质矿物，在伟晶岩和花岗岩中最为常见。钠长石是制造玻璃和陶瓷的原料。很多岩石中都有钠长石的成分，人们称这样的矿物为造岩矿物。钠长石主要用于制造陶瓷、肥皂、瓷砖、地板砖、玻璃、磨料磨具等，在陶瓷上主要用于釉料。

6、公用工程

	<p>1、给水</p> <p>①生活用水：本项目的生活用水来源为矿区东南侧山溪水，生活用水量约1019.2m³/a。</p> <p>②生产用水：项目生产用水量为21560m³/a，在矿区下游设置350m³沉砂池，利用矿区内外的截排水沟收集淋溶水（地表雨水）及山泉水（淋溶水量无法满足生产要求时，由山泉水补充），并汇入矿区沉砂池进场沉淀处理。沉淀处理后的清水利用水泵抽水，回用于矿区抑尘和车辆冲洗。</p> <p>2、排水</p> <p>车辆清洗废水经废水管渠自流进入20m³的三级沉淀池；矿区淋溶水经矿区布置的截排水沟收集后排入350立方米的沉淀池处理后回用场地内降尘；后期雨水经雨水管道排至周边河涌。生活污水经三级化粪池预处理后进入一体化污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准后，全部用于矿区周围林地浇灌，不外排。</p> <p>3、供电</p> <p>矿山由当地10kV农网线路供电，经场内1台630KVA/10KV变压器变电为380V和220V后采用水泥杆式架空运输电线和敷设电缆引向各用电设备。变压器、变配电房由当地供电所统一安装，装有避雷保护，过流保护，漏电保护、断电保护、开关柜手动装置等，并配备有灭火器，外部设有高压危险警示标志。</p> <p>4、通讯</p> <p>矿山通讯主要依靠移动电话或电信固话通讯联系，矿区有移动信号全覆盖。</p> <p>7、劳动定员及工作班制</p> <p>根据矿山的组织机构和工作制度、设备配置情况，整个矿山定员为28人，其中后勤、管理人员7人（包括专职安全员1人）。矿山采用间断工作制度，年工作280天，每天1班，每班工作8h。</p>
总平面及现场布置	<p>1、总平面布置</p> <p>本矿为新建矿山，矿山企业由采场和加工区组成。</p> <p>根据矿区实际情况，露天采场位于划定的露天开采境界内；在矿区外北西侧设置加工区；矿区办公、生活区和转运场租用村民民居；矿区临时休息处和机修车间设在矿区外北西面山坡处；且在爆破影响范围外；根据茂名市最近规定，矿山的爆破工作由爆破公司承担，爆破材料由爆破公司统一配送，因此矿山不设爆破材料临时存放点；矿区生产、消防用水的高位水池布置在矿区范围外南面山顶高处，形成生产及消防供水系统；在办公室的周边边设置一个消防水池，用作工业场地消防用。</p> <p>总平面布置包括：露天采场、加工区、办公生活区等，矿区总平面布置图见附图2。</p>

	<p>2、施工现场布置情况</p> <p>本项目施工人员，均为周边村民，不在施工场地内住宿，不设施工生活营地。项目施工设备、材料等均位于项目用地范围内，不新增临时占地。项目不设混凝土搅拌站，散状建材应设置简易料棚储放，在天气干燥、风速较大时扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。施工现场建造集水池、沉淀池、排水沟等临时性处理构筑物，对产生的施工废水经过沉淀处理后回用于地面洒水、搅拌砂浆等环节。施工期产生的废土石渣，可用作矿区道路填筑材料使用，不设弃渣场。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>1、矿床开采方式</p> <p>根据矿体的形态、产状及赋存标高、矿区的地形地貌和采空区实际情况，矿山设计最低开采标高为+534m（矿权设置的最低开采标高为+510m），采用山坡正地形露天开采，采场汇水可自然排出。</p> <p>本矿为露天开采方式，必须执行《广东省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》的要求，采剥作业必须遵守“由上而下，分水平台阶开采”的原则。</p> <p>2、采剥工艺</p> <p>采用潜孔钻机分台阶钻孔爆破以破碎矿岩，单斗挖掘机采掘装车，自卸汽车运输矿岩，开采工艺流程为液压潜孔钻机钻孔→装药爆破→液压单斗挖掘机装车→矿用自卸汽车运输，采剥工艺主要包括穿孔、爆破、装载及辅助（二次破碎、平场、清道、洒水、集堆）等作业。</p> <p>根据矿区地理形状及矿体埋藏情况，该矿区设一个采场，矿体开采采取从上而下水平分层台阶开采,采用沿矿体倾向布置工作面，从上而下、由北西向东南推进。</p> <p>推荐采矿爆破方案如下：</p> <p>①采矿爆破采用多排孔微差爆破技术；</p> <p>②炮孔直径 D：45mm，孔布置采用三角形布置；</p> <p>③炮孔孔间距 a：3m；</p> <p>④炮孔排间距 b：2m；</p> <p>⑤最小抵抗线 Wl：2m；</p> <p>⑥炮孔深度 L：15.0m。</p> <p>采用双排或三排孔，排间微差爆破。</p> <p>以上爆破参数尚需通过现场试爆，逐步调整。每次爆破施工前，应由专业技术人员编制详细爆破方案设计书并严格按照爆破方案设计书施工。最终境界边坡的光面爆破和预裂爆破应进行专项设计。</p> <p>本矿大块二次破碎不采用爆破方法，而采用液压破碎锤破碎。</p> <p>3、开拓运输方案</p> <p>根据地形特征和矿床赋存特点，以及矿山开采的实际情况，本矿场采用公路开拓</p>

	<p>汽车运输方式。</p> <p>矿区公路分别已到矿区范围西北部，从现有公路向东再向南修建开拓公路，到达最高+690米水平，期间分别开拓公路至各开采平台阶。矿山采用自卸汽车运输，采下的矿石由挖掘机装车，由汽车运到矿石转运点，采场所需的设备、材料、爆破器材等由矿山公路运到使用场地。</p> <p>根据矿山年产量及剥离量，行车密度在25辆以下，本方案设计的场内道路为三级道路。主要相关技术参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、公路宽度：6m； 2、设计行车速度：20km/h； 3、停车视距：30m； 4、会车视距：60m； 5、最小曲线半径：15m； 6、道路最大纵坡：10%； 7、路面类型：泥结碎石。 <p>4、表土剥离</p> <p>第四系残坡积层和风化层是需要剥离的覆盖层，该层较为松软，不用爆破，直接采用挖掘机挖掘，本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。</p> <p>5、施工期时间安排</p> <p>根据开发利用方案，本项目矿山计算生产服务年限3年。矿山为新建矿山，矿区基建1年，正常生产期3年，闭坑治理约1年，矿山总服务年限5年。</p>
其他	<p>根据《广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》，项目开采的地质及开采条件如下：</p> <p>一、矿床地质及构造特征</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、地层 <p>(1) 寒武系八村群（$\in bc$）：分布全区。岩性主要为条纹状混合岩，岩石为暗灰色，以密细的浅、暗色条纹相间大致平行分布，浅色条纹主要由长石、石英组成，暗色条纹主要由黑云母和少量长英矿物组成。岩石矿物成分由斜长石、钾长石、石英、黑云母及微量矿物组成。岩石具变余花岗结构，长石、石英呈他形不规则粒状，片状黑云母多集中成条带与长英矿物相间排列，条纹构造明显。</p> <p>(2) 第四系（Q）：分布于山坡和沟谷，由松散的粘土、石英砾、石英砂组成，厚度2~6m，平均4.0m。</p> 2、岩浆岩 <p>区内出露的为燕山旋回第四期侵入的细粒斜长花岗岩，呈脉状体出露，是矿区</p>

陶瓷土矿的成矿母岩，其风化后即为陶瓷土矿体。

3、构造

矿区内的寒武系八村群岩性段呈走向北西~南东，倾向北东，倾角 55~60°的单斜构造。矿区内未发现大的断裂构造。

4、矿体特征

工作区内陶瓷土矿体围岩为寒武系八村群条纹状混合岩。经勘查矿体有 2 个，呈脉状产出，其中矿区南西部矿体称为①号矿体，矿区中偏北东部矿体称为②号矿体。各矿体特征分述如下：

①号矿体：位于矿区南西部，矿体北西部和南东部已进行部份开采，开采揭露矿体厚度 2.00~15.0m。根据采矿揭露和地质资料分析，矿体长约 260m，厚度 2.00~26.00m。矿体呈脉状产出，走向 131°，倾向约 41°，倾角 55°~60°。矿体中无夹石。矿体形态较规则。矿体赋存最高标高+695m，最低标高+520m。

②号矿体：位于矿区中偏北东部，矿体北西部已进行部份开采，采场揭露矿体厚度 2.0~13.0m，根据采场和地质资料，矿体长约 153m，厚度 2.00~16.00m。矿体走向约 129°，倾向约 39°，倾角 55°~60°。矿体形态较规则，无夹石。矿体赋存标高最高+660m，最低+560m。

5、矿石质量

(1) 矿石的物质组分

矿石原矿为中风化的斜长花岗岩，矿体矿物成分以斜长石（65~72%）为主、石英 25~30%、黑云母、锆石及不透明矿物微量。矿物含量沿矿体走向变化不明显，沿矿体倾斜方向变化较大。高岭石、钠长石随矿体延深逐步减少，石英则从矿体上部向下部逐渐递增。

(2) 矿石物理测试结果：

1) 内照射指数：IRa=0.3 外照射指数：I_γ=0.4

2) 体积质量：2.49t/m³

(3) 原矿化学成分：

表 2-6 各矿体主要化学成分统计表

矿体号	样数	主要化学成分平均值 (%)					
		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O
①	35	18.62	0.71	0.06	71.16	0.38	4.97
②	22	18.77	0.28	0.15	71.78	0.66	4.60
全矿区平均		18.67	0.57	0.09	71.36	0.47	4.85

陶瓷土矿的有害元素主要为铁元素，根据化学成分统计表，Fe₂O₃的含量为 0.71%。

二、矿床开采技术条件

1、水文地质条件

(1) 自然地理条件

矿区地处低山丘陵区，山丘连绵，脊峰沟谷等剥蚀切割地形明显，利于大气降水的排泄。本区属亚热带湿润季风气候，气候温暖，雨量充沛，区内地表水系不发育。矿区内没有河流经过。

(2) 地下水类型及富水性

据区域水文地质资料和本次野外调查，按区域内地下水赋存条件和含水层特征，将矿区地下水划分为松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水两种类型。松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系残坡积层孔隙中，残坡积层分布于山坡和沟谷，由松散的粘土、石英砾、石英砂组成，厚度 2~6m，平均 4.0m，孔隙小，富水性差，地下水量贫乏，为弱含水层。基岩裂隙水含水层岩性为中风化花岗岩和混合岩，节理较发育，地下水主要赋存于节理裂隙中，水量贫乏，不储水，富水性差，地下水量贫乏。

(3) 地下水补给、径流和排泄条件

地下水补给来源主要为大气降水，同时在开采过程中，采矿场还接受周边裂隙水的侧向补给，但补给量有限。原始状态下，地下水径流与地形总体一致，自高处往低处流，在地形低洼地处或沟谷渗出地表，或以蒸腾方式排泄。在开采状态下，改变采场范围地下水流场，但由于水量贫乏，补给有限，影响范围小。矿山今后开采时，采场内的大气降水和地下水可通过各台阶的排水沟自流排出后顺地形自流排泄。调查期间，采场未见地下水渗出。

(4) 地下水补给、径流和排泄条件与动态

大气降雨为地下水的主要补给源，残坡积层广泛出露于山脊和山坡，直接接受大气降水的补给，基岩裂隙水主要由地表孔隙水渗水补给。矿体及围岩本身并不透水，但它们裂隙经地下水的运行和储存创造的条件，大气降雨通过地表覆盖层向下渗透通过岩石裂隙，在适当的位置沿裂隙排泄出地表。在自然状态下，本区地下水以垂直补给和自然排泄为主，浅层地下水主要耗于地面植物蒸腾，基岩裂隙水沿节理裂隙下渗、潜流，在地形低洼处以泉水或沟谷渗水形式排泄。

综上所述，矿区范围内无地表水体，矿层透水性微弱、富水性弱，矿区地下水极贫乏，从矿山开采面揭露来看，地下含水层涌水量对矿山开采影响小，基本可以忽略，故大气降雨是矿区的主要水源，矿坑涌水主要为大气降雨所致。

2、工程地质条件

(1) 工程地质现状评价

矿区南面顶部开采，形成长约 200m，向宽 60~130m，最低开采标高+640m 的采场，有较为规则的 5~7 级台阶，台阶高度 8~13m，坡面角 60°~70°，采场上部台阶大部分基本已治理复绿，植草生长良好。调查期间未发现地质灾害，地质灾害对矿山开采影响小。

(2) 岩土特征及稳定性评价

矿区岩土体特征按其力学性质分类，矿山开采区自上而下分为松散软弱岩类、较坚硬岩类。

①松散软弱岩类

主要为第四系残坡积层和强风化层。残坡积层由松散的粘土、石英砾、石英砂组成，厚度 2~6m，平均 4.0m。广泛分布于地表，结构较松散，遇水易软化，其稳定性差，工程地质性质差；根据 2021 年年报提供，强风化层厚度 2~4m，原岩组织结构已基本破坏，新鲜断面有部分残余结构，遇水可塑，其物理力学性质差，遇水易软化崩解，稳定性差，为软岩类，稳定性差。

②较坚硬岩石类

主要由中风化混合岩组成，中风化与强风化呈渐变过渡关系，厚度 13~22m，裂隙发育，现场调查，该岩组具有较高的抗压性能，稳固性较好。

不良地质现象：矿区上部覆盖层为软弱岩层和残坡积土，剥离边坡遇雨水影响，易产生崩塌或滑坡。开采面岩层边坡岩石节理较发育，在强降雨或采矿震动等外力作用下，较易产生边坡失稳。

(3) 工程地质条件预测评价

矿体及围岩稳定性总体较好，矿山采用露天开采，现采场边坡高度较大；区内岩层岩性较单一，未发现大的断裂构造，未发现蚀变现象，岩石强度较高；矿体局部裂隙发育处，在矿山开采过程中，在大雨等外力作用下，可能会出现小规模边坡崩塌或滑坡等地质灾害。

综上所述，矿区的工程地质条件属于中等类型。

3、环境地质条件

(1) 矿区内未发现滑坡、泥石流、崩塌等地质灾害现象。在未来矿山开采过程中，要严格按照《广东省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》进行采矿作业，留好安全边坡，对废土妥善处理，及时回填采坑，保护矿山周边的生态环境和确保安全生产。

(2) 矿区周围无工厂企业和文物，远离居民区，环境敏感度低，矿山生产过程对周围影响小。

(3) 该矿矿石经取样送广东省石材产品质量监督检验站进行检验，其放射性 $IRa=0.3$ ， $I\gamma=0.4$ ，参考《建筑材料放射性核素限量》（GB 6566-2010），陶瓷土矿属于 A 类装饰装修材料，A 类装饰装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度同时满足 $IRa\leq 1.0$ 和 $I\gamma\leq 1.3$ 。A 类装饰装修材料产销与使用范围不受限制。

综上所述表明该矿矿石无放射性危害，说明该产品产销和使用范围不受限制。因此，不会因开采该矿而对周围环境和人体造成放射性影响（见附件 10）。

(4) 矿区排弃的固体物料主要是表土和矸石，选择矿场附近的低凹地集中堆放，并筑拦渣坝，防止泥土流失，确保当地生态环境平衡。

综上所述，矿区的环境地质条件属简单类型。

根据上述水文地质条件、工程地质条件、环境地质条件，参照《固体矿产地质勘查规范总则》附录 B 表，矿床属开采技术条件简单的矿床 (I)。

二、绿色矿山建设初步方案

根据《广东省国土资源厅广东省财政厅广东省环境保护厅关于加快建设绿色矿山的通知》(粤国土资规〔2017〕6 号)和《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)，本矿山应按绿色矿山标准进行建设。

1、矿区环境规范、整洁

矿山应严格秉承“安全为天、绿色为本”的办矿方针，坚持“荒地不裸露、尘土不飞扬、污水不横流、环境不破坏”的办矿理念，建设一座安全绿色的花园式矿山。矿山依据当地交通布局、矿山地形地貌，合理地设置行政办公区和生活区等场地设施，同时，规范矿区内生产、办公以及绿色安全矿山的标示标牌，重点对生活办公区和道路两侧进行绿化、美化，终了平台加强复垦复绿工作，已经进行复垦复绿区域需要加强后期管护，保证植株的存活率，实现矿区天蓝、地绿、水净。

2、合理利用资源

矿山开采应严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案，开采方式和方法合理、先进，实行自上而下分平台阶式（或分层）开采。在安全合理的情况下最大限度利用矿产资源，在经济合理的情况下贫富矿体兼采。

3、矿区生态环境保护与恢复

矿山应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、矿山地质环境保护与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。

(1) 粉尘治理方面

矿山采用配有捕尘装置的潜孔钻机凿岩，矿山需配备 1 台洒水车。矿山应重点做好粉尘治理工作，并且定期进行粉尘检测。

(2) 废水治理方面

矿山生产过程中应从源头减少废水产生。通过合理修建排水沟和三级沉砂池进行泥水分离，沉沙过滤后的水达标后可部分循环利用，减少排放量。矿山应定期进行废水检测。

(3) 道路运输方面

进入矿山的主运输道路应全程硬化，路面有破损及时维修。出矿道路应设轮胎冲洗场，冲洗设施、沉砂池。配备足够的洒水车，及时洒水保洁道路，路面清洁，无泥

块、石渣、扬尘。车辆管理规范，车身印有矿山企业名称，无超载、超重、洒漏。

（4）噪声管理方面

矿山远离村庄，矿山噪声没有造成扰民。但为了保护好作业人员的自身健康，矿山应选用低噪声设备，在设备上加装阻尼材料、隔震材料、消声器等，噪声排放经治理后符合相关要求。矿山应定期进行噪声检测。

（5）固废处置方面

本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。

4、建设现代数字化矿山

矿山应建立实时监控系统，全矿区各功能区实现全覆盖。实行智能化管理，各级机口有视频监控，实行原矿及料仓计量统计。矿山规模化开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，破碎加工工艺自动化，生产工艺流程数控化。矿山应提高对科技创新的重视程度和加强科技创新资金的投入。

5、树立良好矿山企业形象

矿山应树立和践行“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念，以绿色矿山为发展目标，大力推进绿色矿山创建事业，积极落实复垦复绿责任，加强员工绿色环保教育，努力将矿山打造成为绿色矿山示范基地。

矿山应与全体职工都签订劳动用工合同，保证职工的合法权益；建立劳动者个人职业健康监护档案、用人单位职业健康监护管理档案、职业病危害因素监测与检测评价档案、职业卫生宣传培训档案、职业卫生管理档案等档案保证职业健康；定期开展安全培训、教育培训加强职工的能力。

矿山在加强自身发展建设的同时，应与社会建立良好的互助互利关系，大力支持地方就业、医疗、文化事业，促进矿地和谐。

6、环境问题

本项目边界北侧 360 米处有大坪村居民点，居住人数约 20 人。本项目采取环保措施后对周边影响较小，对大坪村居民点产生影响较小。大坪村居民点对本项目无投诉等环保意见。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态环境现状

1、主体功能区划及生态功能区划

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》（粤府〔2006〕35号）根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性，把全省陆域和沿海海域划分为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区。对照《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于项目占用三级生态功能区位E-2-1-2信宜—德庆生物多样性保护与水土保持生态功能区。

2、生态环境现状

（1）土地利用类型

根据现状勘查，本项目所在区域内人烟稀少，周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。矿山由于已进行表土清理，已破坏项目周边的土地，造成周边部分土地裸露。目前露天采场边坡整体稳定，采场内未见积水，未见崩塌/滑坡等现象。根据《信宜市土地利用总体规划》（2010-2020年），项目所在区域属于林地。该项目占用的林地已取得广东省林业厅的行政许可（详见附件5），项目不属于禁止建设用地区域，符合规划要求和建设用地管制分区图。

建设单位在露天开采过程中将破坏地面植被，项目占地类型为林地。本项目的工程组成均为临时占地，不设永久占地，占地范围的土地利用现状类型为林地、草地；建设单位进场开采后，在露天开采过程中将破坏地面植被，占地范围的土地利用类型为采矿用地。

表 3-1 本项目临时用地一览表

临时占地	采矿区	加工区	矿区道路区	生活区
面积（hm ² ）	3.7	1.82	2.41	0.12

为有效减少项目运营对周边生态环境的影响，本项目施工临时用地和施工道路应尽量在满足工程建设的同时又要考虑减少对周边土壤的扰动，并通过主体工程设计的各项水土保持措施，使水土流失得到有效控制。此外，本项目结合实际情况，将采矿区内的剥离表土进行保存，用于后期复绿，出于保护表土的考虑及恢复周边生态的责任与义务，建设单位拟将采矿区内的原生乔木和灌木移植至采矿区外，用于闭矿后矿区的复绿，既能有效保护原生植被及表土，又能恢复矿区周边的生态环境；本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。

（2）植被资源现状调查

1) 调查范围

陆生生态调查范围为项目周围 1km 范围内。

2) 调查范围及方法

为了解项目所在区域的植被现状,环评单位于 2021 年 12 月对项目生态评价范围内的植被进行调查。根据项目用地陆地生态植被特征,以主要植被类型为调查对象,以线路调查为主,点面结合,详细记录项目区域范围内的植物种类,并拍摄典型植物群落照片。植物种类以调查记录为主,参考相关资料为辅;植被调查以路线调查与典型调查相结合的方式,即在全面路线普查基础上,选择典型地段进行样地调查的方式进行。其中,乔木层样方面积为 10m×10m,灌木层样方面积为 5m×5m,草本层样方面积为 1m×1m。记录样方中每株植物的种名、树高(灌、草为株高)、胸径(灌木为基径)、冠幅(灌、草为盖度)等指标,统计其频度、株数等,并根据有关公式计算其重要值、生长量、生物量、物种多样性指数等,确定群落类型及其分布状况。

3) 生物量和净生物量的估算

根据调查结果,运用管东生等总结的经验公式对群落的生物量和净生产量进行估算。

(1) 生物量

1) 林地生物量

① 林地生物量可由如下方程计算:

A、常绿阔叶树

树干 $W=0.000023324(D2H)0.9750$

树枝 $W=0.000021428(D2H)0.906$

树叶 $W=0.00001936(D2H)0.6779$

B、针叶林

树干 $W=0.00004726(D2H)0.8865$

树枝 $W=0.000001883(D2H)1.0677$

树叶 $W=0.000000459(D2H)1.0968$

方程式中: W 为生物量(t), D 为树干的胸高直径(cm), H 为树高(m)

② 林地地下部分的生物量按下列关系推算:

A、常绿阔叶树

地下部分生物量=地上部生物量*0.164

B、针叶林

地下部分生物量=地上部生物量*0.160

3) 林下植物及草本、灌木群落生物量

根据杨昆、管东生等对华南地区林下植物生物量的研究,灌木草本植被生物量可由如下方程推算:

① 林下灌木层单株生物量

A、冠幅直径<0.8m: WU=19.68+456.33(CH); WD=23.68+155.92(CH)

B、0.8m<冠幅直径<1.8m: WU=132.56+1025.14(CH); WD=51.23+362.33(CH)

方程式中: WU 为地下生物量(g/m²), WD 为地下生物量(g/m²), C 为冠幅直径(m), H 为高度(m)

根据方精云等人的研究, 农作物生物量的计算公式为:

$$Y = \frac{1 - \text{经济产量含水率} \times \text{经济产量}}{\text{经济系数}}$$

主要农作物的经济系数和含水率取平均值, 见下表。

表 3-2 主要农作物的经济系数及含水率

种类	经济系数	含水率%
稻谷	0.45	14.0
玉米	0.50	13.5
大豆	0.25	12.5
花生	0.45	9.0
蔬菜	0.26	90.0
其它作物	0.39	90.0

(2) 净生产量

因为实地测定净生产量需要较长的时间, 本评价将根据以往研究得到的各种植物(林地、灌木林、草地)生物量和净生产量关系方程对净生产量进行推算。

①常绿阔叶林: $\frac{1}{Y} = 2.6151 \frac{1}{X} + 0.0471$

②针叶林: $Y = 5.565X^{0.157}$

③疏林、灌木林: $\frac{1}{Y} = 1.27 \frac{1}{X^{1.196}} + 0.056$

④草地: $Y = x$; 由于草地是一年生植物, 本评价中草地的净生产量与其生物量相等。

⑤农作物: 水稻是一年两熟作物, 在本评价中水稻的净生产量取其生物量的两倍, 其他一年生的作物, 其净生产量与生物相等。

4、植物种类组成

矿区属亚热带季风气候, 地带性植被类型为常绿阔叶混交林。矿区植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响, 地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被部分已被破坏, 都是本区常见的次生林以及次生林破坏后的野生灌草丛。项目区域范围乔木层树种以马尾松纯林为主, 种类不多, 组成简单, 林层单一, 林相较为单调, 林下植被均为当地常见的灌木和草本, 主要灌木种类有黄牛木、桃金娘、银柴、地桃花、酸藤子等, 草本有芒箕、芒草、鸭嘴草、狼尾草、蕨类等。局部地段仅发育灌木丛。评价区域内原生典型植被为南亚热带常绿季雨林, 原生植被遭到破坏后, 目前以次生的亚热带低矮灌草丛马尾松林分布面积最广。

较为常见的主要植物种类有:

1.乔木层常见植物种类

马尾松 (*Pinus massoniana*)、蓬菜竹 (*Bambusa multiplex*)、台湾相思 (*Acacia confusa*)、大叶相思 (*Acacia auriculiformis*)、桉树 (*Eucalyptus robusta*)、肉桂 (*Cinnamomum cassia*)、枫香 (*Liquidambar formosana*)、荷树 (*Schima superba*)、苦楝 (*Melia azedarace*)、山龙眼 (*Helicia kwangtungensis*)、沙田柚 (*Citrus maxima*. Shatian Yu)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、香蕉 (*Musa nana*)、筋竹 (*Bambusa blumeana*)。

2.灌木层常见植物种类

银牡丹 (*Pelecypora strobiliformis*)、毛稔 (*Melastoma sanguineum*)、背山麻杆 (*Ajchorneatrewioides*)、白背叶 (*Mal Jotus apelta*)、山黄麻 (*Trema orientalis*)、山芝麻 (*Helicteres angustifolia*)、颠茄 (*Atropa belladonna*)、地桃花 (*Urena lobata*)、马缨丹 (*Lantana camara*)、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、春花 (*Raphiolepis indica*)、了哥王 (*Wikstroemia indica*)、盐肤木 (*Rhus chinensis* mill)、山苍子 (*Litsea cubeba* (Lour.) Pets)、葫芦茶 (*Driquetrum*)、山牡荆 (*Virex quinata*)、大青 (*Clerodendrum cyrtophyllum*)、金石欢 (*Acacia farnesiana*)、漆树 (*Anacardiaceae*)、梅叶冬青 (*Ilex asprella*)、榴木 (*Aralia elata*)、算盘子 (*Glochidion puberum*)。

3.草本层植物种类

类芦 (*Neyraudia reynaudina*)、鸭嘴草 (*Zizania caduciparva*)、胜红蓟 (*Ageratum conyzoides*)、黑莎草 (*Gahnia stricta*)、飞蓬 (*Erigeron canadensis*)、鬼针草 (*Bidens bipinnata*)、野古草 (*Arundinella hirta*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、华南毛蕨 (*Cyclosorus parasiticus*)、白花地胆草 (*Elephantopus scaber*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、海芋 (*Alocasia macrorrhiza*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、黄花稔 (*Sida acuta*)、竹节草 (*Chrysopogon aciculatus*)、铺地黍 (*Panicum repens*)、芋 (*Colocasia esculenta*)、南瓜 (*Cucurbita moschata*)、蕹菜 (*Pistia aquatica*)、苦苣菜 (*Sonchus oleraceus*)、烟草 (*Nicotiana glauca*)。

4.藤本植物

酸藤子 (*Embelia laeta*)、菝葜 (*Smilax china*)、鸡血藤 (*Spatholobus suberectus*)、臭鸡矢藤 (*Paederia foetida*)、番薯 (*Pipomoea batatas*)。

5.群落类型

详细调查建设项目用地及周边区域现存主要的植物群落，主要的植物群落有：

(1) 马尾松一类芦群落

该群落是人工种植人工林，群落高度 6m，盖度为 40%，生物量和净生产量分别是 42.21t/ha 和 8.71t/ha·a。乔木层高度为 6m，盖度为 30%，主要种类有：马尾松、蓬菜竹、相思树、桉树、肉桂、苦楝、荷树和枫香等。灌木层高度为 1.2m，盖度为 50%，主要

植物种类有：桃金娘、银牡丹、毛稔、算盘子、山苍子、春花、盐肤木、山黄麻、大青、梅叶冬青、红背山麻杆、山牡荆、金合欢、筋竹、马缨丹、漆树、榴木、芦葫、了哥王等。草本层高度为 1.0m，盖度为 20%，主要的植物种类有类芦、黑莎地胆草、野古草、鸭嘴草、五节芒、飞蓬、胜红蓟、鬼针草等。藤本植物有：菝葜、酸藤子、鸡血藤等。主要位于矿区道路两侧。

(2) 桃金娘群落

桃金娘群落是评价范围内最常见的灌草丛，灌木层盖度约 50%，主要物种有桃金娘、梅叶冬青、漆树、潺槁、光叶山黄麻等。草本层高度为 0.6m，盖度为 20%，主要有鹧鸪草、芒萁、野古草、类芦等。主要位于矿区边坡。

(3) 灌草丛群落

该群落只形成草本层，高度 0.8m，盖度 70%，群落的生物量和净生产量分别是 14.39t/ha 和 9.62t/ha。主要的植物种类有：类芦、华南毛蕨、五节芒、水花生、蛇莓、海芋等。无灌木层，有零星灌木：白背叶、马缨丹、银牡丹等。主要位于矿区边坡。



表 3-3 主要植物群落的生物量和净生产量

群落	生物量(t/ha)	净生产量(t/ha)
马尾松一类芦群落	42.21	8.71
桃金娘群落	41.09	9.10
灌草丛群落	32.75	9.62

表 3-4 主要植物群落的结构

群落	乔木层		灌木层		草本层	
	高度(m)	盖度(%)	高度(m)	盖度(%)	高度(m)	盖度(%)
马尾松一类芦群落	6	30	1.2	50	1.0	20
桃金娘群落	-	-	1.0	60	0.6	20
灌草丛群落	-	-	-	-	0.8	70

表 3-5 主要植物群落的物种量

群落	物种数(种)			
	乔木层	灌木层	草本层	群落
马尾松一类芦群落	4	13	8	25
桃金娘群落	-	7	3	10
灌草丛群落	-	3	6	9

4) 生态环境质量评价原则和方法

绿色植物的生物量和净生产量是生态系统物流和能流的基础,它是生态系统最重要的特征和本质的标志。此外,生态环境的稳定性与生物种类的多样性成正相关,同时,生物种类的多样性是生物充分利用环境的最好标志。因此,在本评价中,我们用植物的生物量、净生产量和物种量作为生态环境评价的基本参数。本方法参考董文福等(2003年)的研究结果。

①植物的净生产量及其相对净生产量

植物净生产量是植物光合作用所产生的有机物质的总量减去植物本身呼吸消耗所剩余的量。植物的净生产量与植被对碳、氧平衡和污染物的净化能力直接相关。因此植物净生产量的大小与区域生态环境有密切的关系。根据目前对地带性植被南亚热带常绿阔叶林的研究,其净生产量的最大值约为 25t/ha·a 左右。因此,以此值作为最高一级净生产量及标定生产量,并将净生产量划分为六级,每一级生产量与标定净生产量的比值为标定相对净生产量。

标定相对净生产量的计算: $Pa=Pi/Pmax$ 。其中, Pa ——标定相对净生产量; Pi ——净生产量(t/ha·a); $Pmax$ ——标定净生产量(t/ha·a)。 Pa 值增大,则环境质量变好。

表 3-6 广东南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	净生产量	标定相对净生产量	级别	净生产量	标定相对净生产量
I	≥25	≥1.00	IV	15-10	0.60-0.40
II	25-20	1.00-0.80	Va	10-5	0.40-0.20
III	20-15	0.80-0.60	Vb	<5	<0.20

②植物生物量及其相对生物量

广东南亚热带原生植被的生物量是比较均一的，但现存植被的生物量变幅较大。据研究，目前地带性植被南亚热带常绿阔叶林植物生物量的最大值约为 400t/ha。本评价以此值作为最高一级植物生物量及标定生物量，并将植物生物量划分为六级，每一级生物量与标定生物量的比值为标定相对生物量。

标定相对生物量的计算： $Ba = Bi/Bmax$ 。其中， Ba ——标定相对生物量； Bi ——生物量(t/ha)； $Bmax$ ——标定生物量(t/ha)。Ba 值越大，则环境越好。

表 3-7 广东南亚热带各级植被的生物量及标定相对生物量

级别	生物量(t/ha)	标定相对生物量	级别	生物量(t/ha)	标定相对生物量
I	≥400	≥1.00	IV	200-100	0.50-0.25
II	400-300	1.00-0.75	Va	100-40	0.25-0.10
III	300-200	0.75-0.50	Vb	<40	<0.10

③植物物种量及其相对物种量

要确定所有的物种量还比较困难，本评价只考虑生态环境起主导作用的维管束植物的物种量。因为物种量的调查一般在样方中进行，样方面积通常为 1000m²左右，所以本评价以样方 1000m²中的物种数作为指标。据研究，南亚热带常绿阔叶林 1000m²样方中的物种数最大值超过 100 种。本评价以“100 种/1000m²”为最高一级物种量及标定物种量。

标定相对物种量的计算： $Sa = Si/Smax$ 。其中， Sa ——标定相对物种量； Si ——物种量； $Smax$ ——标定物种量；Sa 值越大，则环境质量越好。

表 3-8 广东南亚热带各级植被的物种量及标定相对物种量

物种量	标定相对物种量	等级
100	1.00	I
100~75	1.00~0.75	II
75~50	0.75~0.50	III
50~25	0.50~0.25	IV
25~10	0.25~0.10	Va
<10	<0.10	Vb

(4) 陆生生态环境质量现状综合评价

生产量、生物量和物种量是生态环境学评价的三个重要生物学参数，它们的综合在很大程度上反映了环境质量的变化。因此，本评价选择以上 3 个要素，制定本项目所在区域的生态环境综合评价指数及其分级。

表 3-9 广东南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	标定相对生物量 (1)	标定相对净生产量 (2)	标定相对物种量 (3)	标定相对净生产量 (1)+(2)+(3)+(4)
I	≥1.00	≥1.00	1.00	3.00
II	1.00-0.75	1.00-0.80	1.00~0.75	3.00~2.30
III	0.75-0.50	0.80-0.60	0.75~0.50	2.30~1.60
IV	0.50-0.25	0.60-0.40	0.50~0.25	1.60~0.90
Va	0.25-0.10	0.40-0.20	0.25~0.10	0.90~0.40
Vb	<0.10	<0.20	<0.10	<0.40

5) 项目所在区域植被生态环境现状评价

利用上述评价方法对项目建设所在地生态环境现状进行分析与评价。

(1) 植物的生物量及其标定相对生物量评价

建设项目所在地以有林地为主，植被主要为人工种植的松树群落，以及人为干扰后形成的次生群落，多处于演替早期，群落结构较简单，物种数也较少。群落中多数灌木和草本，多属于先锋种类，个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生态环境中生存的种类。由于人类活动的影响，植物群落的结构非常简单，都可简单地分为乔木层、灌木层和草本层，乔木层主要由人工种植的马尾松组成，结构单一，高度一致，整体长势较好，林下灌木层种类稀少，以桃金娘为主，而草本层以蕨类植物芒萁占绝对优势，林下灌木及草本均为华南红壤地区常见的群落。建设项目所在地中目前有 3 个植物群落，主要为马尾松群落、桃金娘群落和灌草丛群落。本报告在对上述 3 个群落的样方调查的基础上，根据以往研究成果进行估算，上述 3 个群落的生物量分别为 41.12t/ha、41.09t/h 和 32.75t/ha，与南亚热带演替顶极群落的生物量（400t/ha）相比，其值相对较小。可见项目所在地植被控制环境质量和改造环境的能力不强。

植物的生物量及其标定相对生物量评价结果详见下表。

表 3-10 主要植物群落的标定相对生物量及其级别

群落	生物量(t/ha)	标定相对生物量	级别
马尾松一类芦群落	41.21	0.103	Va
桃金娘群落	41.09	0.112	Va
灌草丛群落	32.75	0.082	Vb

(2) 植物的净生产量及其标定相对净生产量评价

评价地区水热条件充沛，植物生长迅速。但不同的植物群落以及植物群落发展的不同阶段和植物群落所处的生态环境条件，都会影响到植物群落的生产量。根据调查和估算，项目所在地中，3 个植物群落为 Va 级，详见下表。总体来说，评价区域主要植物群落的净生产量较低。

表 3-11 主要植物群落的标定相对净生产量及其级别

群落	净生产量(t/ha·a)	标定相对净生长量	级别
马尾松一类芦群落	8.71	0.348	Va
桃金娘群落	9.10	0.364	Va
灌草丛群落	8.16	0.326	Va

(3) 植物物种量及其标定相对物种量

物种类成分的多样性与群落稳定性是一致的，环境条件越好，生物种类成分而生物成分越多，越能充分利用环境。据调查，3个植物群落马尾松一类芦群落为IV级，桃金娘群落和灌草丛群落为Va级，见下表。

表 3-12 主要植物群落标定相对物种量及其级别

群落	物种量	标定相对物种量	级别
马尾松一类芦群落	25	0.250	IV
桃金娘群落	10	0.100	Va
灌草丛群落	9	0.090	Va

总的来说，群落的物种量偏低，这是人类活动影响的结果。项目的建设，对于马尾松一类芦、桃金娘群落和灌草丛群落影响较大，这三个群落由于矿区开采影响而使物种量下降。且该区域本身的物种量不高，如果不注意物种保护，则项目建设有可能影响区域生态系统的稳定性。

(4) 生态环境质量综合指数评价

前面用生物量、净生产量和物种量对植物群落进行评价，可反映区域不同侧面的环境。由于3个参数具有互补性，将其综合可较全面地反映评价区域的生态环境状况。本评价将群落的标定相对生物量、标定相对净生产量、标定相对物种量相得到生态环境质量综合指数，详见下表。

表 3-13 区域主要植物群落生态系统质量综合评价及其级别

群落	级别	标定相对生物量(1)	标定相对净生产量(2)	标定相对物种量(3)	标定相对净生产量(1)+(2)+(3)
马尾松一类芦群落	Va	0.103	0.348	0.250	0.701
桃金娘群落	Va	0.112	0.364	0.100	0.576
灌草丛群落	Va	0.082	0.326	0.170	0.578

生态环境质量综合指数表明马尾松一类芦群落、桃金娘群落和灌草丛群落均达到Va级水平，说明所在地的生态环境质量现状处于相对低的水平。马尾松一类芦群落主要分布于矿区道路两侧，桃金娘群落及灌草丛群落主要分布于矿区边坡。不过，由于评价区地处亚热带，植物种类较为丰富，通过加强保护植物，减少人为破坏，可恢复评价区域内的植被。

(3) 动物资源现状调查

信宜市境内野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有300多种，两栖、爬行类动物有200种以上。经对项目场地及周边区域动物活动情况的调查，本项目所在区域的动物资源较少，没有国家保护野生动物。由于项目周边有强烈的采矿人为干扰，

现场未见有野生大型动物的活动，山地偶见有田鼠、蟾蜍等。在场内观察到的鸟类主要为山雀、鹧鸪等小型鸟类，目前栖息在区域的鸟类较少。

二、环境空气质量现状

1、项目所在区域达标区判定

根据《茂名市大气环境功能区划图》，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值。

根据《茂名市2020年生态环境质量报告》（http://sthjj.maoming.gov.cn/sjkf/hjjc/content/post_891225.html），2020年茂名市区空气质量达到二级标准，空气质量优良率为98.9%。因此，本项目区域环境空气质量现状达标。

茂名市2020年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为10μg/m³、12μg/m³、39μg/m³、21μg/m³；CO 24小时平均第95百分位数为1mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为116μg/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，见下表所示。

表 3-14 区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³，其中 CO: mg/m³）

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
茂名市	SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	CO	日平均第95百分位数质量浓度	1	4	25	达标
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	116	160	72.5	达标

2、特征污染物补充监测

本评价委托广东三正检测技术有限公司于2022年1月7日至1月9日对项目特征因子TSP进行监测，补充监测点位基本信息见表3-15，监测结果见表3-16。

表 3-15 大气监测点位

监测点号	属性	方位	距本项目直线距离 (m)	监测项目
A1 大坪村	村庄	矿区西北部	360	TSP

表 3-16 环境空气检测结果

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果
A1 大坪村	总悬浮颗粒物 (mg/m ³) (日均浓度)	2022年1月7日	0.096
		2022年1月8日	0.082
		2022年1月9日	0.102

根据监测结果可知：本次评价大气环境监测点TSP的日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准要求，区域环境空气质量现状良

好。

三、地表水环境质量现状

项目不外排废水，在项目附近的地表水主要有北面的无名小溪（最终汇进罗定江）。根据《广东省水环境功能区划粤环》[2011]14号，罗定江（信宜段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解拟建项目所在地周边水环境质量现状，本次评价委托广东三正检测技术有限公司于2022年1月7日至2022年1月9日对罗定江进行了为期3天的现状监测（见附件9），水质监测断面位置布设见表3-17，监测结果见表3-18。

表3-17 水质监测断面位置

编号	断面位置	断面位置
W1	W1茅坪监测断面（汇入罗定江上游500米）	水温、pH值、DO、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷，石油类、LAS
W2	W2河口监测断面（汇入罗定江处）	
W3	W3茂门监测断面（汇入罗定江下游1000米）	

表3-18 项目所在地水质监测数据单位：mg/L（除pH外）

检测点位	检测项目	检测结果			标准限值
		2022.1.7	2022.1.8	2022.1.9	
W1 茅坪监测断面（汇入罗定江上游500米）	水温	17.1	17.4	17.8	—
	pH值	7.14	7.18	7.22	6-9
	DO	5.26	5.18	5.32	≥5
	COD _{Cr}	12	14	11	≤20
	BOD ₅	3.6	3.7	3.4	≤4
	SS	4	5	5	—
	氨氮	0.101	0.092	0.088	≤1.0
	总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.2
	LAS	0.064	0.057	0.060	≤0.2
W2 河口监测断面（汇入罗定江处）	石油类	0.02	0.02	0.02	≤0.05
	水温	17.7	17.2	18.1	—
	pH值	7.15	7.21	7.18	6-9
	DO	5.51	5.41	5.25	≥5
	COD _{Cr}	13	13	12	≤20
	BOD ₅	3.6	3.8	3.3	≤4
	SS	5	4	5	—
	氨氮	0.108	0.086	0.070	≤1.0
总磷	0.02	0.02	0.02	≤0.2	
W3 茂门监测断面	LAS	0.060	0.069	0.054	≤0.2
	石油类	0.02	0.02	0.02	≤0.05
W3 茂门监测断面	水温	18.9	19.1	18.5	—

pH 值	7.22	7.34	7.24	6-9
DO	5.44	5.39	5.49	≥5
COD _{Cr}	12	14	10	≤20
BOD ₅	3.7	3.5	3.4	≤4
SS	5	4	5	—
氨氮	0.091	0.075	0.105	≤1.0
总磷	0.03	0.01	0.02	≤0.2
LAS	0.065	0.060	0.069	≤0.2
石油类	0.02	0.02	0.02	≤0.05

根据上述监测结果表明，本项目所布设监测断面的地表水监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

四、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的划分，本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本评价委托广东三正检测技术有限公司于 2022 年 1 月 7 日对项目区域进行声环境监测，监测点位基本信息见表 3-19，监测结果见表 3-20。

表 3-19 噪声监测点布设情况一览表

序号	监测点名称	监测项目
N1	项目东侧外 1m 处	等效连续 A 声级 Leq (A)
N2	项目南侧外 1m 处	
N3	项目西侧外 1m 处	
N4	项目北侧外 1m 处	
N5	项目东北侧外 1m 处	
N6	大坪村民居	

表 3-20 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果
			环境噪声 (Leq) dB (A)
2022.01.07	项目东侧外 1m 处 N1	09:15~09:25	58
		22:06~22:16	48
	项目南侧外 1m 处 N2	09:27~09:37	58
		22:19~22:29	46
	项目西侧外 1m 处 N3	09:39~09:49	57
		22:33~22:43	47
	项目北侧外 1m 处 N4	09:52~10:02	59
		22:46~22:56	48
	项目东北侧外 1m 处 N5	10:04~10:14	58
		23:05~23:56	47
大坪村民居 N6	10:28~10:38	57	
	23:28~23:38	48	

从监测结果可知，本项目边界环境噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

	<p>五、土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“采矿业-其他”，为III类建设项目，本项目所在地的土壤环境（生态影响型）敏感程度为不敏感，根据导则内表 2，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境现状监测。</p> <p>六、地下水环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，为IV类建设项目，本项目无需开展地下水环境影响评价。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，故项目地下水环境敏感程度属于不敏感。项目所在区域地下水功能区划为“西江茂名信宜地下水水源涵养区（H044409002T01）”，水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目选址区域居民饮用水为山泉水水源，区域不开采地下水，水环境质量现状较好。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有污染情况，周围污染源主要为周围村庄居民排放生活污水、生活垃圾和道路噪声、扬尘、尾气等。</p>

生态环境 保护 目标	<p>项目周边主要是农田、林地、村庄，根据项目实施的性质以及项目周围情况，矿区北侧约 360m 处的两处民宅，办公楼西面新建的楼房，采矿权人已将楼房租赁用于仓库用房。本评价确定项目附近敏感点见下表。</p>					
	表 3-21 敏感目标表					
	环境要素	保护目标名称	方位	距离	规模	保护目标
	大气环境	大坪	北	360m	约 20 人	环境空气功能区二类区
	声环境	本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				
	地表水环境	无名小溪	北面	600m	/	地表水环境 III 类功能区
	地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态环境	本项目用地范围内无生态环境保护目标。					
评价 标准	一、环境质量标准					
	1、地表水环境质量标准					
	<p>项目不外排废水，在项目附近的地表水主要有北面的无名小溪（最终汇进罗定江）。根据《广东省水环境功能区划粤环》[2011]14 号，罗定江（信宜段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体指标见下表。</p>					
	表 3-22 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：除 pH 外，mg/L					
	项目		标准限值			
	pH 值		6-9			
	DO		≥5			
	COD _{Cr}		≤20			
	BOD ₅		≤4			
	SS		—			
氨氮		≤1.0				
总磷		≤0.2				
LAS		≤0.2				
石油类		≤0.05				
2、环境空气质量标准						
<p>根据《茂名市大气环境功能区划图》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，常规因子执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，详见下表。</p>						

表 3-23 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	24 小时平均	300	

3、声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的划分，本项目位于广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-24 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

环境噪声标准值	昼间	夜间
2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期及营运期粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。机械和车辆燃油尾气 CO、HC、NO_x、颗粒物排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中表 2 废气污染物排放限值要求。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值。项目具体废气排放标准见表 3-25。

表 3-25 项目大气污染物排放标准

来源	污染物	周界外浓度最高点浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率%	标准名称
生产	颗粒物	1.0	-	-	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放限值
食堂	油烟	-	2.0	60	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

2、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 3-26。

表 3-26 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

表 3-27 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 摘录

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3、废水排放标准

施工期生产废水经过场地简易沉淀处理后可回用于洒水降尘，不外排入地表水体。本项目生活污水经一体化处理设施处理后用于周围林地浇灌，降尘废水自然蒸发损耗，不外排。生活污水处理后出水标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 城市绿化水质标准。车辆清洗废水经沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，淋溶水经截排水沟收集排入三级沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

表 3-28 生活污水水污染物执行标准 单位：mg/L(pH 值无量纲)

序号	污染物	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 城市绿化水质标准
1	pH	6~9
2	化学需氧量	/
3	BOD ₅	20mg/L
4	SS	20mg/L
5	氨氮	/

4、固体废物

本项目所产生的一般工业固体废物贮存、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》(GB18599-2020) 的相关标准、《一般固体废物分类及代码》

	<p>(GB/T39198-2020)；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关标准、《国家危险废物名录(2021年版)》。</p>
其他	<p>本项目矿区无生产废水排放，无需申请水污染物总量控制指标。</p> <p>本项目矿区运营期间排放的大气污染物为开采工艺粉尘及扬尘、爆破废气、燃油废气。其中，各类工艺粉尘、扬尘为无组织排放、挖掘机、装载机、燃油机械设备为移动源，尾气中的SO₂、NO_x产生量较少，且属于不连续排放，所以不对其排放总量进行控制。因此本项目不设置大气污染物总量控制指标。</p> <p>本项目产生的固体废物主要有沉淀池污泥、生活垃圾、废矿物油和含油抹布，固体废物必须分类收集并有相关固体废物处理单位安全处置，禁止直接排放至环境中，收集率达到100%。</p> <p>因此，本项目不需要申请总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	一、施工期主要污染					
	1、废水污染源分析					
	(1) 生活污水					
	本项目施工人员为周围居民，不在施工场地住宿，施工人员就餐使用送餐形式。					
	施工人员生活过程产生生活污水，主要含 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等污染物。					
	本项目施工期高峰期施工人员约有 20 人，施工期为 8 个月，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》“912 机关事业单位”中“无食堂和浴室”用水量 28 m ³ /人·年计算，生活用水量约 373m ³ /施工期，污水排放量为用水量的 90%计算，则施工期生活污水排放量为 335.7m ³ /施工期。生活污水产生情况详见表 4-1。					
	表 4-1 施工期生活污水主要污染物浓度及排放情况一览表					
	废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
	335.7m ³	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	30
		产生量 (t/施工期)	0.084	0.050	0.067	0.010
(2) 施工废水						
施工废水主要包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转使用的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗废水等，废水中的主要污染物是 SS 和石油类等。根据同类工程类比，项目施工期施工废水产生量约为 5m ³ /d，项目施工期预计总工日为 240 天，则项目施工废水产生量为 1200m ³ /施工期。建设单位在施工前，应根据地块的施工要求，在适当位置设置临时的沉淀池，在出入口设置洗车槽，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。						
(3) 地表径流雨水						
降雨时，主要是大雨和暴雨天气，本项目地块表土、筛分渣土、建筑砂石将受到雨水淋溶冲刷，形成的地表径流将进一步加剧地表土、建筑砂石、垃圾、筛分渣土等侵蚀。地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，在此不作定量的计算。但是，项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。本项目区内的雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。						

2、废气污染源分析

施工废气包括场地平整、土方开挖转运及建设过程中产生扬尘，运输车辆和施工机械运行时产生的施工尾气，施工期无需进行爆破。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有拆除、土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4-2 所示。

表 4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 kg/km·辆

P(kg/m ²) \ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1002	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，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。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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 4-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果单位: mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

(2) 施工尾气

施工机械一般使用柴油作为动力，进行施工作业时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，车辆行驶过程中会产生少量机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、HC、PM₁₀，会对小范围内的局部环境空气造成一定影响，因此，施工机械操作时应尽可能远离周围敏感点，尽量减少对评价区域内的大气环境的影响。

3、噪声污染源分析

本项目的施工期主要包括土建施工期，主要噪声源为施工机械和运输车辆。施工过程将动用挖掘机、空压机、钻孔机、风动机械等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。此外，一些施工作业如搬运、安装等也产生噪声。参考《环境评价工程师实用手册》（环境科学出版社）各类施工机械及运输车辆在距其 5 米、10 米处产生的声级见表 4-4。

表 4-4 各类施工机械声级值 [单位: dB (A)]

序号	机械名称	距声源5 米	距声源10 米
1	电锯、电刨	93~99	87~93
2	混凝土运输车	82~90	76~84
3	振捣棒	80~88	74~82
4	振荡器	92~100	86~94
5	钻孔机	90~96	84~90
6	装载机	90~95	84~89
7	推土机	83~88	77~82
8	挖掘机	80~86	74~80
9	风动机具	88~92	82~86
10	卡车	90~95	84~89

4、固废污染源分析

项目施工过程中产生固体废物主要有建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员产生生活垃圾。

(1) 生活垃圾

施工人员有 20 人，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾的产生量为 3t/施工期，生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。

(2) 建筑垃圾和废弃土石方

施工期会产生弃土、建筑垃圾等固体废物。基础工程挖方与填方弃土在场内周转，

就地平衡、用于绿地和道路等建设。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃，为收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，采用临时堆放场堆放时，应采取防渗漏防雨淋等措施。

二、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为采区植被剥离、场地平整和矿山道路改造时产生的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸扬尘，土方运输车辆产生的扬尘，机动车尾气等，污染物为无组织排放。

(1) 扬尘

扬尘是施工期主要的大气污染物，扬尘污染主要在施工区附近，此外，若砂石、弃土等运输过程中出现散落，则扬尘污染可波及到车辆运输线路及其两侧。施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，粉尘污染范围相应扩大。粉尘含水量增大，粉尘污染范围相应减小。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。但这种污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

经查阅资料，施工扬尘对施工区周围 15m 内的范围影响最大，15m 之外的降尘浓度衰减较快，到 200m 处达到平衡点。据现场踏勘，项目北面 360m 外有两处民居，项目各施工段均不会对项目周围的居民点居民生活环境造成明显影响。但是项目施工期相对较长，必须妥善安排施工计划，采取适当洒水等有效措施，使扬尘的影响程度减到最低。

为进一步减轻施工期粉尘对大气环境的影响，评价要求采取了以下措施：

- ①尽量缩短施工期，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；
- ②施工过程中使用的水泥及其它易飞扬的散状物料，应储存在临时库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬；
- ③施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实，洒水防止扬尘。
- ④运输道路要定时进行清扫、洒水；
- ⑤运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

采取以上措施后，施工期粉尘污染对周围环境空气影响可得到有效控制，随着施工期结束，施工粉尘影响也会随之消失。

(2) 机动车尾气

运输车辆及施工机械在运行过程中产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO_x、HC 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为无组织排放及非连续性的污染源，建议机动车使用清洁燃料，合理安排运输路线，尽量避开居民区及其他敏感点，缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO_x 及 CO 等汽车尾气的排放量。施工期机动车尾气产生量较少，并随施工期结束而消失，因此，对大气环境影响不大。

2、水环境影响分析

(1) 施工废水

项目施工废水产生量为 1200m³/施工期，施工过程中的施工废水主要来源于冲洗设备和运输车辆产生的施工废水、遇雨季时的地表径流冲刷施工场的废水，施工废水中的主要污染物为 SS、石油类。因此，项目在施工工地应设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘。经采取上述措施后，施工废水对周边地表水环境影响不大。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期生活污水产生量为 335.7m³/施工期，生活污水主要污染物为活污水主要污染物为 SS、BOD、COD、NH₃-N 等，生活污水化粪池处理后，用于周边旱地施肥，对环境的影响不大。

(3) 地表径流雨水

降雨时，主要是大雨和暴雨天气，本项目地块表土、渣土、建筑砂石将受到雨水淋溶冲刷，形成的地表径流将进一步加剧地表土、建筑砂石、垃圾、渣土等侵蚀。地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，在此不作定量的计算。但是，项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。本项目区内的雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。

综上所述，在采取上述措施后，施工期废水对地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

施工期主要为施工机械，如推土机、挖掘机、汽车运输等产生的噪声，这些机械设备产生的噪声源强多在 80~100dB (A)，项目施工主要在白天，距离敏感点较远，施工噪声经距离衰减之后对周围环境影响不大。

施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工，具体应采取以下噪声污染防治措施：

（1）施工单位应加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备。同时加强施工机械的维护保养，使机械处于最佳工作状态。

（2）注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

（3）在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

（4）合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备夜间（22：00~06：00）作业。

4、固废影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、废弃土石方。

（1）建筑垃圾、废弃土石方

施工期会产生弃土、建筑垃圾等固体废物。基础工程挖方与填方弃土在场内周转，就地平衡、用于绿地和道路等建设。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃，为收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，采用临时堆放场堆放时，应采取防渗漏防雨淋等措施，对周边环境影响不大。

（2）生活垃圾

生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。

综上，项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周边环境影响不大。

5、生态环境影响分析

施工期建设对地表植被的破坏和因为施工期间扰动土层、地表裸露，易造成水土流失。由于工程破坏的植物种类都是该区域内的常见种，在评价区以外广泛存在，不会造成该物种的灭绝。因施工破坏一定面积的植被，使得野生动物的栖息地变小，但动物具有迁移性，可迁移到矿区周围适宜其生存的栖息地。

项目施工期应采取相应措施防治水土流失，具体措施有：

①施工过程形成的边坡应设有排水沟、截水沟，并及时采取工程措施或绿化措施进行护坡，对不能采取上述措施的地方，应在雨水来临前用塑料或草帘将裸露的坡面覆盖；雨天地表径流经沉淀池收集、处理后再排放；

②建筑垃圾、建筑材料、施工器材应合理堆放，粉状建筑材料、施工器材最好在仓库堆放或覆盖帆布防雨防风；

③合理设计施工工序，缩短施工周期，减少疏松地面裸露时间，尽量避开雨季施工，暴雨季节应停止施工作业。

一、生产工艺

1、采剥工艺：

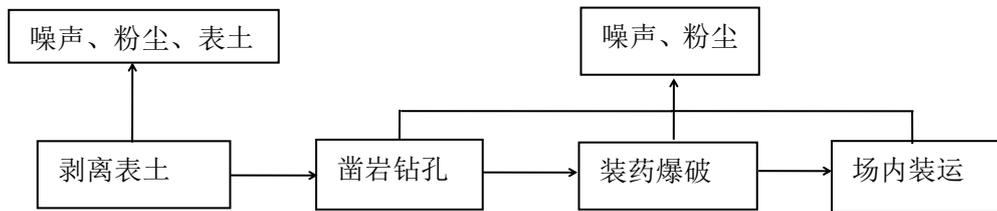


图 4-1 采剥工艺流程及产污节点图

(1) 剥采覆土

由于山体内瓷石矿被表土、强风化岩所覆盖，在采矿前必须将其剥离，为采矿工序做好准备。采剥工序自上而下分层进行，开采对象为强风化带以下岩体。

(2) 凿岩钻孔

从矿体最高台阶开始，沿台阶走向布置采掘带，工作面要垂直台阶布置。从上到下按分层台阶高度用潜孔钻穿孔，合理布置炮眼位置进行爆破。

(3) 装药爆破

采用中深孔爆破，在不影响爆破效果的情况下，采用少装药和减少爆破次数的手段，提高爆破质量，并减小飞石距离确保安全。采用乳化炸药、导爆管网络起爆，多排分段微差爆破。爆破工序交由专业爆破机构进行，企业不设炸药仓库。

(4) 场内装运

爆破后的块状矿石，用挖掘机采装后，用自卸汽车厂外运输。

2、破碎工艺：

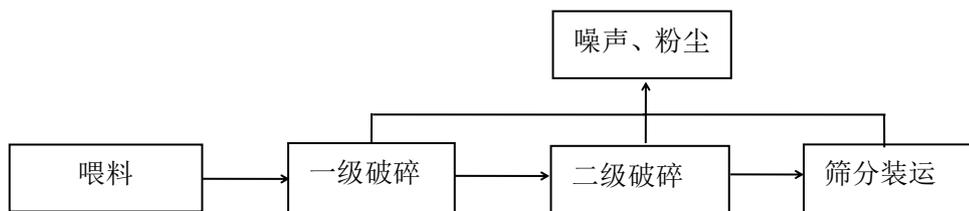


图 4-2 破碎工艺流程及产污节点图

(1) 喂料：项目所用原料石主要为钠长石；

(2) 一级破碎：将原料石投入料头破碎机进行一级破碎，破碎后的碎石粒径约为10~40mm。此过程会产生粉尘及噪声等污染；

(3) 二级破碎：一级破碎后的碎石经运输带送至圆锥破碎机进行二级破碎，破碎后的碎石粒径约为10~20mm。此过程会产生粉尘及噪声等污染。

(4) 筛分装运：破碎后的碎石通过振动筛进行筛分，筛分出来符合项目粒径规格要求的石仔和石粉后，各自通过运输带送至成品出厂。此过程会产生粉尘及噪声等污染。

3、堆放及复绿情况

本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。

表 4-5 运营期主要产污工序情况表

时段	污染因子	来源	污染物种类	排放
运营期	废气	钻孔粉尘	粉尘颗粒物	间歇、无组织
		爆破粉尘	粉尘颗粒物	间歇、无组织
		采装粉尘	粉尘颗粒物	间歇、无组织
		道路运输扬尘	粉尘颗粒物	间歇、无组织
		加工区	粉尘颗粒物	有组织
		运输车辆废气	CO、NO _x 、HC	间歇、无组织
	废水	车辆冲洗用水	COD、SS	间歇
		淋溶水	SS	间歇
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	间歇
	固废	职工生活	生活垃圾	间歇
		沉淀池	沉淀池淤泥	间歇
		危险废物	废机油、废油桶	间歇
	噪声	机械设备	机械噪声	连续
		爆破工序	爆破噪声	间歇

二、运营期源强分析

1、水污染源源强

(1) 生活污水

本项目员工为 28 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》，食宿员工用水量按农村居民生活用水 130L/d.人估算，年工作 280 天，则生活用水为 1019.2m³/a，按排污系数 80%计算，生活废水量为 815.36m³/a。

办公生活污水经化粪池处理后进入一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准用于周围林地浇灌，不外排。生活污水污染源强见下表所示。

表 4-6 生活污水污染源强统计表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (815.36m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	30
	产生量 (t/a)	0.204	0.122	0.163	0.024
	处理后浓度 (mg/L)	200	20	20	10

(2) 淋溶水

本项目矿山开采地段主要为丘陵山坡，大气降雨降落地表后，大部分沿山坡、截排水沟收集、沉淀后作为矿区生产用水的主要来源；大气降雨少部分垂向渗入土层孔隙和基岩裂隙中，补给地下水，但地下水量贫乏，对矿床充水影响不大。矿床充水因素主要是大气降水，充水量与大气降雨量密切相关，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗

下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物。为此，建设单位对项目范围内的雨水进行收集和处理，并进行回用，以减少对周围地表水的不利影响。

矿山为露天采场，大气降水直接聚积于采场成为矿坑充水水源，是矿区采场矿坑充水的主要来源。根据《广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》中对采场矿坑排水量预测，经计算降雨时矿区汇水量为 $450.55\text{m}^3/\text{d}$ ，则矿区淋溶水产生量为 $63077\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目于矿区开采境界线外开挖截水沟，采用浆砌片石砌筑，以屏蔽开采境界外水源，防治山洪冲刷边坡；项目区内的淋溶水由截排水沟收集汇入沉淀池进行处理，经沉淀处理后的淋滤水回用于矿区抑尘用水（ $57889\text{m}^3/\text{a}$ ）及车辆冲洗（ $616\text{m}^3/\text{a}$ ）、钻孔用水（ $1344\text{m}^3/\text{a}$ ），余下（ $3228\text{m}^3/\text{a}$ ）经多级沉淀池处理后排放。

（3）车辆清洗废水

项目营运期运输车辆进出矿区前需对车辆进行清洗以保证不带泥上路，年外运产品 12 万吨，采用 20t 自卸汽车，运输车辆每天进出矿山约 44 车次，车辆冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）载重汽车采用循环冲洗补水方式冲洗用水量为 40~60L/辆.次，本项目取 50L/辆.次。因此车辆清洗用水量约为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $616\text{m}^3/\text{a}$ ），洗车用水损耗约 20%，则洗车废水产生量为 $492.8\text{m}^3/\text{a}$ ，洗车废水经沉淀后回用，项目设置 20m^3 的三级沉淀池。

（4）钻孔用水

潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需进行水冷、降尘。根据设备设计资料，单台钻机耗水量为 8~12L/min，本环评取 10L/min。本工程钻机有效工作时间以 4h 计算，则每天单台钻机耗水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。矿山开采需配备钻机 1 台，则每年耗水量为 $1344\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中污染物主要有 SS，采场由于开采位置不固定，该部分废水难以回收，经蒸发损耗。

（5）抑尘用水

工程营运期间，对采矿区、加工区、矿山道路区利用矿山配置的洒水车进行洒水抑尘。采矿区、加工区及矿山道路区的面积为 7.93hm^2 ，用水量按 $0.002\text{t}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，根据建设单位估算，矿区洒水抑尘用水量为 $158.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $57889\text{m}^3/\text{a}$ 。采矿区、加工区洒水抑尘用水均蒸发耗散或被充分润湿的瓷土带走，无废水产生。

（6）水平衡图

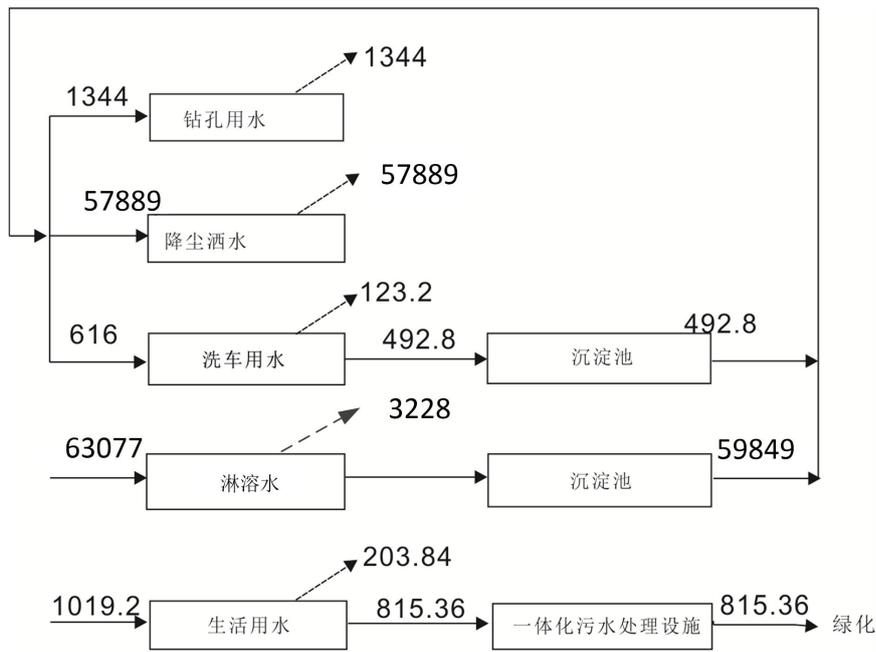


图 4-3 水平衡图 单位：立方米/年

2、废气源强分析

项目运营期废气主要为露天开采过程中产生的无组织粉尘废气、运输车辆尾气、爆破废气、食堂油烟。

(1) 露天采场表土剥离扬尘

项目采用挖掘机进行剥离表土，根据项目物料平衡，剥离表土及一般土方量 13000t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），在没有防尘措施的情况下，表土剥离时扬尘产生系数为 0.015kg/t，在表土剥离过程中进行洒水降尘，除尘率达到 70%，因此，用挖掘机进行表土剥离时粉尘的产生量约为 0.195t/a（0.087kg/h），经处理后排放量为 0.059t/a（0.026kg/h）。

(2) 钻孔、凿岩粉尘

项目开采砂岩矿体采用中深孔凿岩爆破工艺，砂岩硬度，破碎程度都不一样，统一参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），项目陶瓷土开采量为 120000t/a，矿山钻孔过程扬尘产生量为 0.480t/a。同时凿岩钻孔过程中采用湿法作业，使用洒水设备边钻孔边洒水，除尘效率可达到 80%左右，采用湿式作业后钻孔过程中扬尘排放量为 0.096t/a（0.043kg/h）。

(3) 爆破粉尘及有害气体

项目露天爆破采取中深孔松动爆破，会产生一定量的粉尘，参照《金属矿山》（1996，第三期《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》）的相关研究资料，按 1t 炸药产生粉尘 54.2kg 计，项目炸药年用量为 12t，爆破粉尘量约 0.650t/a。根据《采矿工程师手册》

(2009, 冶金工业出版社出版, 于润沧主编), 湿式作业是控制粉尘的最有效措施, 使用爆破前后的洒水和水封爆破作业, 其降尘率可达 80%, 则爆破粉尘排放量为 0.130t/a。

爆破采用乳化炸药, 爆炸时产生有害物质主要为 CO、NO、NO₂, 根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文, 岩石炸药爆炸产生的 CO 量为 5.3g/kg, NO_x 为 14.6g/kg, 则本项目爆破产生大气污染物产生量 CO 为 0.064t/a、NO_x 为 0.175t/a。

建设单位采用水泡泥方法进行爆破, 水泡泥就是将难燃、无毒、有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内, 起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键, 目前使用的自动封口塑料水袋, 装满水后, 能将代扣自行封闭。爆破时袋破裂, 水在高温高压下气化, 与尘粒凝结, 达到降尘的目的。水泡泥的防尘原理与水封爆破实质上是一致的, 水借助与炸药爆炸时产生的压力而被压入矿物层裂隙, 且爆破的热量可使水汽化, 其降尘效果更明显, 另外, 炸药爆炸时可产生大量的炮烟, 炮烟中易溶于水的有害气体因遇水蒸气而减少, CO 和氮氧化物含量在高温高压下并在矿物质催化下迅速减少, 从而降低了有害气体的浓度。

采取水泡泥爆破方式对 CO 和 NO_x 的处理率按 40%计, 则爆破过程有害气体排放量为: CO 为 0.038t/a, NO_x 为 0.105t/a。

(4) 铲装粉尘

在露天矿山采装作业过程中, 挖掘机和装载机在挖掘/装载矿岩时, 沉落在矿岩表面上的和磨擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次扬尘; 其次, 铲斗在装载汽车车斗卸下矿岩时, 由于落差, 会产生大量粉尘。

根据《矿山粉尘的产生强度和沉积量指标》一文并结合项目的实际情况, 正常工况时, 采装设备在干燥天气下作业, 粉尘最大产生量为 0.67kg/h·台; 在采用喷雾洒水装置对采矿区进行充分预湿下作业, 粉尘产生量为 0.134kg/h·台。为减少采装过程产生的粉尘污染, 建设单位对采矿区进行充分预湿以减少粉尘产生, 采装设备年工作时间按 2240h 计, 矿山采场采用 3 台挖掘机和 1 台装载机进行采装作业, 采装过程的粉尘产生量为 2.680kg/h (6.00t/a), 排放量约为 0.536kg/h (1.2t/a), 为无组织排放。

(5) 矿区内道路运输扬尘

自卸汽车在运输矿石的过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律, 当风速小于 4m/s 时, 风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响; 当风速大于 4m/s 时, 由于风也能引起扬尘, 所以风速对汽车扬尘产生量有明显影响。在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下, 汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比, 其汽车扬尘量预测经验公式为:

$$Q_i = 0.0079 v \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Qi——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，20km/h；

W——汽车载重量，空车重约 10.0t，满载后重量为 30.0t；

P——道路表面粉尘量，0.2kg/m²。

根据预测，单车汽车空车、重车行驶扬尘量分别为 0.35kg/km、0.89kg/km。本项目开采规模为 12 万吨/年，每辆汽车每次运输量为 20t，则平均每天发车空车、重车各 22 次。矿区内运输道路约 500m。经计算项目运输过程总产尘量为 13.64kg/d，3.819t/a。

项目对运输车辆车体进行覆盖，道路需硬化、并定期人工清扫道路，矿区配有一辆专用洒水车，在晴天对路面进行清扫和洒水，降尘效率为 80%，洒水降尘后运输扬尘排放量为 0.764t/a。

(5) 制砂粉尘

本项目制砂工艺中破碎、筛分过程会产生粉尘，运输带采用全密闭，故无粉尘外逸。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3039 其他建筑材料制造行业”可知：以为岩石、矿石、建筑固体废弃物、尾矿等原料，采用“破碎筛分”工艺生产砂石骨料的烟尘产污系数为 1.89 千克/吨-产品，袋式除尘的平均去除效率为 99%。

因此本项目破碎筛分产生颗粒物产污系数为 1.89 千克/吨-产品，本项目钠长石年产量为 12 万吨，因此本项目颗粒物产生量为 226.8t/a。产生的颗粒物采用集气罩+布袋除尘装置进行收集处理，其收集效率达到 70%以上。

项目拟通过设置集气罩方式对颗粒物进行收集。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出设备所需的风量 L。

$$L = 3600 \times (5X^2 + F) \times V_x$$

其中：

X—集气罩至污染源的距离；

F—集气罩口面积，m²；

V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物排放情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，取 0.5m/s。

项目熔化设计风量如下所示：

表 4-7 熔化设备风量一览表

设备	距离 (X) m	集气罩口面积 (F)	控制风速 (V _x) m/s	风量 (L) m ³ /h	数量 (台)	总风量 (m ³ /h)
板式给料机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	1	2160
标准圆锥机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	1	2160
短头圆锥机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	1	2160
立轴制砂机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	2	4320

三层振动机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	1	2160
双层振动机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	2	4320
料仓给料机	0.2	1m×1m=1m ²	0.5	2160	1	2160
合计						19440

综上所述，项目破碎、筛分工序废气总排风量为 19440m³/h，为保持微负压，抽风系统的总抽风量应不小于 19440m³/h，为保证抽风效果，本项目抽风设计风量拟采用 20000m³/h。

则项目破碎筛分工序的污染源强产生及排放情况见下表：

表 4-8 项目熔化废气有组织排放产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	排气筒排放					工时 h/a
			产生浓度 mg/m ³	收集量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
破碎、筛分工序 废气排放口 (DA001)	颗粒物	20000	3543.75	158.76	35.44	1.59	0.71	2240

项目破碎筛分工序有 30%的颗粒物未被收集到，无组织产生量为 68.04t/a，本项目在加工区设置雾炮喷淋，对无组织颗粒物的处理效率约为 90%，项目破碎、筛分工序无组织排放颗粒物产生及排放情况见下表：

表 4-9 项目无组织排放产排情况一览表

污染源	污染物	无组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放高度 (m)
破碎、筛分工序	颗粒物	68.04	30.38	6.80	3.04	4

注：面源高度取 4 米。

(6) 运输车辆尾气

运输车辆在运输中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，尤其是在怠速、减速和加速的工况下汽车尾气排放量较高。项目机动车尾气污染物排放系数见表 4-10，机动车尾气排放情况见表 4-11。

表 4-10 车辆尾气污染物排放系数 单位：g/km.辆

燃料	NO _x	CO	HC
柴油	10.31	8.58	2.96

表 4-11 车辆尾气污染物排放量

道路段	距离 (km)	车次 (次/d)	污染物产生量 (t/a)		
			NO _x	CO	HC
场内矿石运输道路	0.5	44 (空车、重车各 22 次)	0.0002	0.0002	0.0001

(7) 食堂油烟废气

项目食堂提供早、中、晚餐，设有 2 个基准炉头，每个炉头排风量为 2000m³/h，每天工作为 4 小时，则食堂油烟废气产生量为 4.48×10⁶m³/a，根据有关文献，厨房用油每日平均耗油系数为 30g/人次，烹饪过程中食油的挥发损失率 3%，本项目日用餐人数在 28 人左右，年运行 280 天，则食堂油烟产生量约 0.007t/a，产生的油烟浓度约为 1.56mg/m³。食堂产生的油烟经过油烟净化器处理后引至屋顶排放，油烟机的净化效率为 60%，则经过油烟机处理的油烟排放量为 0.003t/a，排放浓度约为 0.624mg/m³。

项目废气产排情况见表 4-12 所示。

表 4-12 项目废气产排情况汇总表

产排		产生情况		治理措施	排放情况		
		产生量 t/a	速率 kg/h		排放方 式	排放量 t/a	速率 kg/h
剥离	粉尘	0.195	0.087	洒水降 尘	无组织	0.059	0.026
钻孔、凿 岩	粉尘	0.480	0.214	捕尘装 置	无组织	0.096	0.043
爆破	粉尘	0.650	0.290	洒水和 水封爆 破	无组织	0.130	0.058
	CO	0.064	0.028	自然扩 散	无组织	0.038	0.017
	NO _x	0.175	0.078		无组织	0.105	0.047
铲装	粉尘	6.000	2.680	洒水降 尘	无组织	1.200	0.536
矿区内道 路运输	粉尘	3.819	1.705	洒水降 尘	无组织	0.764	0.341
加工区	粉尘	158.76	70.88	布袋除 尘器	有组织	1.59	0.71
		68.04	30.38	洒水降 尘	无组织	6.80	3.04
运输车辆 尾气	NO _x	0.0002	/	自然扩 散	无组织	0.0002	/
	CO	0.0002	/			0.0002	/
	HC	0.0001	/			0.0001	/
合计	粉尘	238.183	106.342	--	--	10.782	4.818
	CO	0.0642	0.028			0.038	0.017
	NO _x	0.1752	0.078			0.105	0.047
	HC	0.0001	/			0.0001	/

3、噪声污染源源强

采石过程的噪声主要来自采剥、钻孔、凿岩、爆破、铲装工序，本项目拟采取的噪声防治措施包括：矿山爆破均安排为白天指定时间内作业，避免对周边声环境产生影响；采矿通风机、空压机置于房内，阻隔噪声扩散；对高噪声设备采取减震、防振、隔声等方式降低噪声强度等方式降低噪声强度等。参考《环境评价工程师实用手册》（环境科学出版社），本项目施工设备噪声强度及治理后噪声排放情况见下表。

表 4-13 本项目主要噪声设备一览表

序号	名称	总数量（台）	距离设备 1m 处 噪声（dB(A)）	治理后噪声（dB(A)）
1	挖掘机	3	100	≤60
2	装载机	1	90	
3	凿岩机	1	80	
4	空气压缩机	1	90	
5	自卸汽车	12	80	
6	推土机	1	90	

4、固体废弃物

(1) 员工生活垃圾

项目员工产生少量生活垃圾，按 0.5kg/d.人计，项目 28 名员工产生生活垃圾为 3.92t/a。生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。

(2) 沉淀池污泥

本项目设沉砂池对生产废水进行处理，处理后会产生一定量的沉渣。参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）中污泥产生系数，本项目沉淀池沉沙产生系数以 6.63 吨/万吨-污水处理量计，生产废水和淋溶水水处理量为 41794.2m³/a，故沉淀池沉渣产生量为 27.7t/a，沉泥属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：99 其他废物，代码为 900-999-99，定期清掏，经脱水后的沉泥用于复绿回填。

(3) 废雷管

项目爆破所用炸药由爆破公司派送，产生的废雷管由爆破公司直接回收处置，因此项目不产生废雷管危险废物。

(4) 剥离废土石

本项目土石方开挖量 54.542 万 m³（其中表土剥离量为 1.95 万 m³），弃土（渣）总量为 18.26 万 m³（其中表土剥离量为 1.95 万 m³），就地平衡土方 0.222 万 m³，弃土石外售 20.31 万 m³，成品矿 15.75 万 m³。本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。

(5) 废机油、废油桶及废含油抹布

废机油、废油桶：项目在机械设备、车辆维修会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等。废机油产生量约为 0.5t/a，废油桶产生量约 0.05t/a，废含油抹布产生量约 0.01t/a。废机油、废油桶、废含油抹布均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，后交由有资质的单位处理。

表 4-14 项目危险废物汇总表

序号	废物名称	废物属性	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备维修	液体	矿物油	1 年	T, I	交由有资质的单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固态	废油桶	1 年	T, I	
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	含油抹布	1 年	T, I	

三、运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

(1) 正常工况下地表水环境影响分析

项目正常工况下产生的废水主要有车辆清洗废水、生活污水和淋溶水，各环节降尘废水均蒸发损耗，无生产废水产生。

洗车废水经沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，设置容积均为 20m³的三级沉淀池一个。车辆清洗废水经废水管渠自流进入 20m³的三级沉淀池处理后回用；淋溶水经矿区布置的截排水沟收集后排入 350 立方米的沉淀池处理后回用场地内降尘；后期雨水经雨水管道排至周边河涌。

项目车辆清洗废水产生量为 492.8m³/a，淋溶水的量为 21025m³/a，本项目三级沉淀池总容积为 350m³，沉淀停留时间按 60min 算，沉淀池每日可处理 2100t 废水，则本项目设置的水池具有足够处理能力处理本项目产生的生产废水。

本项目生活污水产生量为 815.36m³/a，生活污水经三级化粪池预处理后进入一体化污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准后，全部用于矿区周围林地浇灌，不外排。一体化污水处理设施处理能力为 10m³/d，采用 AO 处理工艺。

AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anacrobic)是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 AO 法是改进的活性污泥法。

污水由排水系统收集后，进入三级化粪池处理后进入调节池，进行均质均量，调节池中设置预曝气系统，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流 O 级生

物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，沉淀池上清液流入清水池达标外排。化粪池截留下的污泥定期清掏用于周围林地施肥，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。当总停留时间大于 54h，经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，可将 COD 值降至 100mg/L 以下，其他指标也达到排放标准，总氮去除率在 70%以上。缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

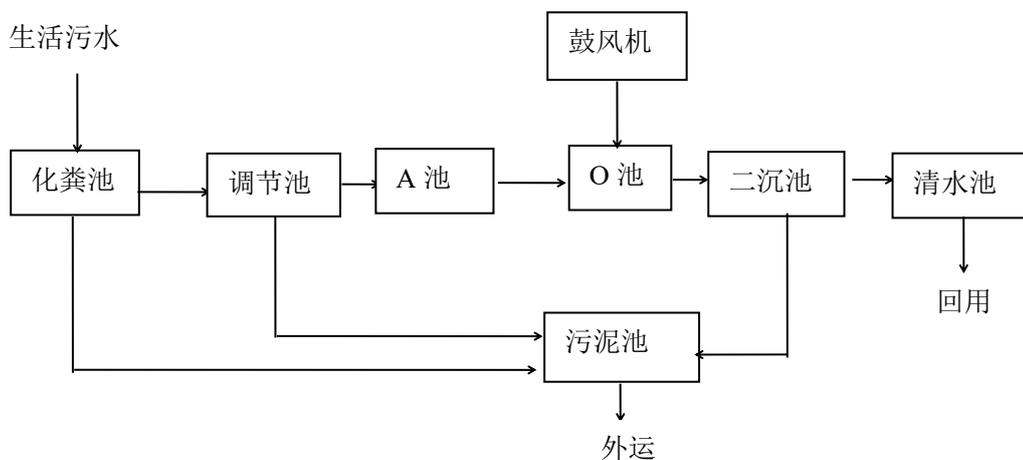


图 4-4 生活污水处理设施工艺流程图

本项目生活污水量约 2.91m³/d，一体化污水处理设施处理能力为 10m³/d，可以确保污水处理过程停留时间在 54 小时以上，因此经 AO 工艺一体化处理设施处理后可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准用于周围林地浇灌，不外排。

雨季溢流的后期雨水与降雨水质差别不大，不列为废水。

（2）非正常工况下地表水环境影响分析

在连续下雨的非正常工况下，采区内雨水及办公区、加工区等场区其他地区汇入的雨水需要外排，这两部分水水质所含污染物主要是悬浮物。其中，采区内雨水部分可在矿坑里设置的沉淀池沉淀处理，可用于正常工况时采场内除尘洒水；如果雨量很大，多出来的雨水直接在采坑内沉积后，等雨后一段后再通过水泵排出矿区，这时该排水所含悬浮物经沉淀后水质与大气降雨水质基本一致，外排出去后不会对接纳水沟水体造成明显影响。

另外，场区其他区域（办公区、加工区等）汇入的雨水冲刷矿区地表后，其最初 15 分钟的淋溶水含有较多悬浮物，需要对淋溶水进行收集处理。本项目于矿区开采境

界线外开挖截水沟，采用浆砌片石砌筑，以屏蔽开采境界外水源，防治山洪冲刷边坡；项目区内的淋溶水由截排水沟收集汇入沉淀池进行处理，经沉淀处理后的淋滤水回用于矿区抑尘用水（57889m³/a）及车辆冲洗（616m³/a），余下（4572m³/a）经多级沉淀池处理后排放。

因此，在连续下雨的非正常工况下项目需外排采坑内汇入雨水（矿坑水）及场区其他汇入雨水，但均不会对接纳水体水质造成明显影响。

（3）地表水环境影响评价结论

综合分析，正常工况下，本项目生活污水经三级化粪池+AO 工艺一体化污水处理设施处理，出水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准要求；淋溶水经三级沉淀处理后水质可满足场地内洒水降尘用水要求；以上废水处理均回用，不外排，不设排污口，不会对地表水体造成影响。非正常工况下（连续下雨时），本项目对淋溶水和矿区积水进行沉淀处理，沉淀后澄清雨水回用于矿区绿化，多余部分澄清后抽排至北面水沟，对水环境影响不大。

（4）监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定的监测频次，项目无生产废水排放，生活污水属于间接排放，可不监测。

2、大气环境影响分析

（1）露天采场表土剥离扬尘

项目采用挖掘机进行剥离表土会产生扬尘，本项目在表土剥离过程中进行洒水降尘，除尘率达到 70%，其无组织排放废气能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）钻孔、凿岩粉尘

本项目进行钻孔、凿岩作业时产生一定量的粉尘。建设单位在钻孔时采用湿式作业，使用洒水设备边钻孔边洒水，除尘效率可达到 80%左右，其无组织排放废气应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（3）爆破粉尘及有害气体

项目露天爆破采取中深孔松动爆破，会产生一定量的粉尘，根据《采矿工程师手册》（2009，冶金工业出版社出版，于润沧主编），湿式作业是控制粉尘的最有效措施，使用爆破前后的洒水和水封爆破作业，其降尘率可达 80%，建设单位采用水泡泥方法进行爆破，水泡泥就是将难燃、无毒、有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键，目前使用的自动封口塑料水袋，装满水后，能将代扣自行封闭。爆破时袋破裂，水在高温高压下气化，与尘粒凝结，达到降尘的目的。水泡泥的防尘原理与水封爆破实质上是一致的，水借助与炸药爆炸

时产生的压力而被压入矿物层裂隙，且爆破的热量可使水汽化，其降尘效果更明显，另外，炸药爆炸时可产生大量的炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水蒸气而减少，CO 和氮氧化物含量在高温高压下并在矿物质催化下迅速减少，从而降低了有害气体的浓度。同时起爆后，采用喷雾洒水降尘减少爆破粉尘，其无组织排放废气应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

（4）铲装粉尘

矿区配备有洒水车，评价要求矿区装卸作业时必须对矿石进行充分预湿，增大含水率，以减少装车和下料过程中粉尘的产生量。根据工程分析，项目用挖掘机、装载机 and 自卸车卸车时可以产生粉尘污染，装卸过程中的防尘，装卸作业的防尘主要是抓一个“湿”字，即洒水是降低空气含尘量的主要手段。装载硬岩，采用水枪冲洗最为合适，挖掘软而易起尘的矿岩时，则采用洒水器为佳；其次是密闭司机室，采用防尘卫生工具。建设单位应在电铲上安装喷雾洒水装置，防止粉尘进入司机室。此外，在入料口处装卸粉尘比较集中，建议建设半封闭式的入料棚，加装顶盖和围棚，防止粉尘逸出，入料棚顶安装水喷淋系统，在汽车自卸石料时，洒水降尘。经在采取该措施的情况，总除尘效率可达 80%，可有效降低粉尘的产生，其无组织排放废气应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，通过大气扩散和稀释后，对周围环境影响较小，且均在场内，距离居民点较远，影响很小。

（5）矿区内道路运输扬尘

矿区到最近的公路路段为砂石路，在车辆运输过程或大风天气情况下，产生的扬尘较大，矿石外运的运输路线上主要大气敏感目标为沿线居民区。本项目运输路面的防尘措施主要采用洒水为主，该方法简便及防尘效果好。为减轻对敏感目标的影响，针对车辆运输过程中产生的扬尘，评价要求：①装车时对运输汽车采取限量装载，将矿石装牢固，表面洒水，增加石料含水率，加盖篷布密闭；②项目内设置轮胎清洗池，进出车辆严格进行轮胎清洗；③加强运输道路监管与维护工作，道路需硬化、并定期人工清扫道路，对于破损路面应及时进行修复；④矿区拟配备一辆洒水车，评价要求由专人负责，定期对开采工作面和运输道路进行洒水降尘。采取上述措施，项目运输过程中产生的扬尘可得到有效地控制，抑尘效率可达 80%，减小对居民、农作物的影响，其无组织排放废气应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对道路沿途环境影响较小，措施可行。

（6）运输车辆尾气

车辆运输过程中会排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，设备和运输汽车少，外排尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好，经大气稀释扩散后影

响不大。本次评价要求：**a** 项目必需保证车况处于良好状态；**b** 缩短怠速、减速和加速时间，增加正常运行时间，以减少尾气污染物的排放量；**c** 加强管理，及时对运输道路进行检测，对滑落到道路上的物料进行及时清理，对损坏路面及时进行修补，以提高运输效率。

(7) 加工区粉尘

加工区粉尘主要为破碎、筛分工序产生，设置集气罩+布袋除尘装置进行收集处理，其收集效率达到 70%以上，处理效率能达 99%，处理后经 15 米排气筒高空排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段标准。未收集到的粉尘经雾炮处理后无组织排放，处理效率能达 90%，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对周边环境影响较小，措施可行。

(8) 食堂油烟废气

项目食堂产生的油烟经过油烟净化器处理后引至屋顶排放，油烟机的净化效率为 60%，油烟排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

(9) 大气环境影响评价结论

综上所述，本项目运营期间产生的废气主要为粉尘、机械废气和汽车尾气。通过采取洒水抑尘、加装除尘器等措施处理后排放，对周边环境影响不大。因此，本项目大气环境影响可接受。

(10) 监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定的监测频次，具体监测计划见表 4-15。

表 4-15 废气环境监测计划一览表

类别		监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
废气	有组织	排气筒 DA001	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	1 次/年
	无组织	企业边界：上风向 1 个，下风向 3 个	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1 次/年

3、声环境影响分析

(1) 设备噪声影响分析

本次预测已知各噪声源在距离 1m(r0)处的噪声 A 声级源强 (LA (r0))，噪声处理（遮挡处置）前的传播衰减户外传播衰减计算公式，其中衰减量 (A) 仅考虑几何发散 (Adiv)，几何发散按自由声场无指向性考虑，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—— 预测点A 声级；

LA(r0)—— 已知r0 处噪声A 声级，本次r0 为

1m； Adiv—— 几何发散衰减量

由于项目每日昼间工作 1 班，只需分析项目设备噪声在昼间能否达标。

表 4-16 主要噪声源在不同距离处的噪声贡献值

与声源距离 (m)		1	10	30	50	100	150	200	250
各声源在不同距离处噪声贡献值 dB(A)	挖掘机	90	70	60.5	56	50	46.5	44	42.1
	装载机	100	80	70.5	66	60	56.5	54	52.1
	凿岩机	90	70	60.5	56	50	46.5	44	42.1
	空气压缩机	90	70	60.5	56	50	46.5	44	42.1
叠加值	-	101	-	-	-	-	-	-	-

本项目为严格控制噪声的进一步影响，主要采取以下措施：

建设单位拟采取的噪声防治措施有：（1）露天开采的噪声比地下开采的大，因此，应改进机械结构，减少噪声来源，以减少噪声的影响；（2）改善爆破方法，减低爆破脉冲峰压声级，如采用间隔、缓震爆破等。合理安排爆破时间，控制爆破频次，严禁午间爆破；（3）对凿岩机等高噪声设备，在布置上尽量远离矿界及敏感点。在采取以上措施，项目因开采的产生的噪声可减少 5~10dB(A)。

采取以上措施后，噪声源对矿区边界的噪声影响预测结果见下表。

表 4-17 采取防治措施时噪声源昼间环境影响预测结果 单位：dB (A)

预测点	昼间贡献值	标准值
项目东厂界外1m 处（距离声源最近15m）	53	60
项目南厂界外1m 处（距离声源最近10m）	56	60
项目西厂界外1m 处（距离声源最近10m）	56	60
项目北厂界外1m 处（距离声源最近15m）	53	60

根据预测结果，项目建设后采取降噪措施后，昼间项目矿区边界的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，项目周边 50m 范围内无居民敏感点，不会对居民产生影响。综上，在各项噪声污染的措施严格控制下，本项目采矿和工业场地设备噪声对声环境的影响在可接受范围内。

（2）运输噪声影响分析

载重汽车行驶时的噪声主要来自三个方面，即发动机噪声、轮胎与地面摩擦噪声和排气管噪声，前两者都属于机械噪声，后者属于空气动力性噪声。运输车辆交通噪声的源强为 65dB(A)，交通噪声随距离的衰减情况如下表所示：

表 4-18 运输车辆交通噪声衰减情况单位: dB(A)

距离 (m)	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
噪声值 (dB(A))	45	39	33	29	27	25	23	22	21	20	19

根据上表可知,道路 10m 外噪声值为 45dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间≤60dB(A))要求;由于夜间矿场无车辆进出,因此,夜间声环境质量情况基本与现状相同。以上衰减情况仅为交通噪声在距离上的衰减,未考虑地面吸收和附加衰减等因素,因此,噪声衰减应比实际值略大。

本项目运输车辆通过矿区内运输道路进入村道、省道 S280 将产品运输外售。运输路线为“矿区内运输道路+村道、省道 S280”,运输路线村道、省道 S280 附近的居民敏感点主要为路边自然村,距离项目最近敏感点为大坪,位于项目北侧 360 米处,本项目交通噪声对其影响不大。

产品运输车产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响,由于车流量的增加,特别是重载车流量增加,项目运输过程会对矿区所在地及矿石运输路线两侧的居民带来一定的噪声影响,因此有必要采取措施减轻噪声污染和实施“清洁运输”措施。

(3) 爆破噪声影响分析

炸药爆破后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超音速向周围膨胀,在离爆源较近的地方,空气振动表现为冲击波;在离爆源较远的地方,就衰减以声波形式传播。爆破噪声是一种空气动力性噪声,主要危害在于其峰值对周围人员和环境产生四个方面的效应,即听力损伤效应、噪声生理效应、噪声心理效应以及对建筑物的破坏效应。

爆破噪声持续时间极短,单次爆炸时间约为 2 秒钟,而峰值的持续时间仅仅几毫秒,属于瞬时脉冲噪声,其对人体等的影响与脉冲的峰值、持续时间、脉冲次数、重复率、频谱等诸多引述有关。

我国颁布的噪声标准对脉冲噪声未作明确的规定,只有《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定:“各类声环境功能区夜间突发噪声,其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)”。由于本项目爆破作业只在日间进行,本次评价参考上述规定,预测分析项目日间爆破作业对声环境敏感点的爆破噪声峰值是否超过 75dB(A)(即《声环境质量标准》(GB3096-2008)昼间 2 类标准限值 60dB(A)增幅 15dB(A))。

① 预测方法

当露天钻孔爆破时,空气冲击波超压 ΔP 可用下式计算:

$$\Delta P = K \left(\frac{\sqrt[3]{Q}}{R} \right)^a$$

式中：

ΔP —— 爆破空气振动超压值， 10^5Pa ；

K、a —— 经验系数和指数，一般台阶式爆破， $K=1.48$ ， $a=1.55$ ；

Q —— 一次爆破的 TNT 炸药当量，延时爆破为最大一段药量，单位为 kg；本项目单段爆破炸药量为 920kg，所用岩石炸药为乳胶炸药，TNT 当量系数可按小于 1 考虑，此处取 0.5。

R —— 装药至保护对象的距离，m。

根据上式计算 P 值为 351.3Pa。

爆破空气冲击波在空气传播过程中，能量逐渐损耗，波强逐渐下降而变为噪声和亚声，用声压级表示为：

$$L = 20 \text{Lg} \frac{\Delta P}{P_0}$$

式中： P_0 —参考有效声压， $2 \times 10^{-5}\text{Pa}$ ；

L—声压级，dB(A)；

②预测分析内容

根据本项目工程布置以及周边声环境敏感点分布情况，按最不利情况考虑，本次评价主要预测分析：石场最近爆破点爆破噪声对大坪村影响情况。

③预测结果

按照前述的预测方法，计算石场最近爆破点对场环境敏感点造成的噪声 A 声级如下表所示。

表 4-19 最近爆破点对声环境敏感点噪声影响预测结果

预测内容	爆破距离 (m)	爆破超压 (10^5Pa)	噪声 A 声级 (dB (A))
石场最近爆破点爆破噪声对大坪影响	500	0.00245	54.5

项目爆破作业只在昼间进行，每周爆破作业不超过 4 次，爆破噪声持续时间极短。从上表计算结果可见，项目昼间爆破作业最近爆破点，对最近大坪环境敏感点产生的爆破噪声峰值 A 声级未超过 75dB(A)，符合“声环境功能区突发噪声的最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)”的参考规定。因此，项目石场内部的爆破作业对周围声敏感点的爆破噪声影响在可接受范围之内。

(4) 爆破振动环境影响分析

矿山开采需用一定量炸药爆破，爆破时通过炸药能量的释放，使炮孔周围介质破碎，同时由于爆破应力波作用又使远处介质产生剪应力和拉应力，使介质产生裂隙；

剩余的一部分能量以波的形式传播到地面，引起地面质点的振动，形成爆破地震。地面结构受爆破地震的影响，爆破振动所造成的边坡稳定性、边坡质量和爆区附近建（构）筑物的安全问题。爆炸地震波是造成爆区附近居民和工农业生产设施破损的重要原因。为了不致损伤破坏爆体周围的建筑与设备，严格控制爆破振动是极为重要的。因此，本环评主要进行爆破震动影响分析。

根据我国《爆破安全规程》（GB6722-2014）中规定了各式建筑物、构筑物的安全震速判据，爆破地震度及其与最大震速的关系详见下表。

表4-20 建（构）筑物地面质点安全振动速度

保护对象类别	安全允许振动速度 V (cm/s)		
	<10Hz	10~50 Hz	50~100 Hz
土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0

表4-21 爆破振动烈度表

烈度	爆破地震最大震速 (cm/s)	振动标志
I	<0.2	只有仪器才能记录到
II	0.2~0.4	个别人静止情况下才能感觉到
III	0.4~0.8	某些人或知道爆破的人才能感觉到
IV	0.8~1.5	多数人感到振动，玻璃作响
V	1.5~3.0	陈旧建筑物损坏，抹灰撒落
VI	3.0~8.0	抹灰中有细缝，建筑物出现变形

注：自VII~X，建筑物破坏程度加剧。

根据以上资料，对矿山邻近建（构）筑物的安全振速按以下原则计算：

工业和商业建筑物：V≤4cm/s；一般民用建筑物：V≤2.5cm/s。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破地震安全距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{k}{v}\right)^{1/a} \cdot Q^m$$

式中：R：爆破地震安全距离，m；

Q：炸药量，kg；齐爆破取总炸药量；微差爆破或秒差爆破取最大一段装药量；

V：地震安全速度，cm/s；M：药量指数，取 1/3；

K，a：与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数。K 取 150，a 取 1.6。

根据本项目开发利用方案（2020 年）对爆破的设计，本项目爆破施工实施分段微差爆破，爆破用最大一段炸药量为 100kg，将有关数据代入上式，计算出矿区爆破地震安全距离：对工业和商业建筑物：R=48m；对一般民用建筑物：R=60m。

按照上述爆破条件，距露采场 48m 以内的工业和商业建筑物和 60m 以内的一般民用建筑物在爆破地震效应下会受到不同程度的破坏。

由于距离采矿区最近的环境敏感点为北侧的大坪村,距离厂界约 360m,距离较远,在矿区爆破地震安全距离外。本项目的办公区、生活区均为砖混结构,均在矿区爆破地震安全距离外。因此,本项目的爆破地震效应对周边村庄的建筑物、办公区和生活区的建筑物没有破坏作用。

(5) 声环境影响评价结论

项目爆破噪声为瞬时性噪声,不进行爆破时,该种噪声影响即不存在。由于噪声在随距离的增大衰减较快,距离采矿区最近的环境敏感点为北侧大坪村,距离厂界约 360m,距离较远。本项目爆破的频率为每周爆破 1~2 次,只要合理安排爆破的时间和爆破的强度,并采用延期爆破或水炮泥等降噪措施,爆破的噪声对敏感点居民的正常生活影响不大。同时,矿山应加强安全管理,按照设定的爆破时间,爆破前必须确定危险边界,矿区南侧的道路两端均需要设岗哨,竖立警示标志;撤离设备和其它无关人员到危险区外的安全地点;只有在确认爆破危险区无人的情况下,才能在发出放炮警示信号后进行起爆。

本项目是露天采石工程,开采过程中使用的机械设备的噪声源强较大。项目噪声源在各噪声源采取有效的减震、消音以及隔声措施后,项目生产噪声、交通运输噪声以及爆破噪声对周围声环境以及噪声敏感点影响不明显。

(6) 监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中规定的监测频次,具体监测计划见表 4-22。

表 4-22 运营期噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外1 米	等效连续A 声级	1 次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类

4、固体废物环境影响评价

(1) 环境影响评价

本项目不设排土场,矿山边开采边复绿,每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。工程爆破炸药由爆破公司派送,产生的废雷管由爆破公司直接回收处置,不产生废雷管等危险废物。机修车间会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等。均属于危险废物,暂存于危险废物暂存间,后交由有资质的单位处置。本项目区内淋溶水和洗车废水的主要污染物为 SS,需经过沉砂池处理后再回用,废水沉淀处理过程中会产生沉砂池沉泥。沉砂池沉泥进行定期清掏后,经脱水后的沉泥用于复绿回填,不会对外环境产生影响。项目区内的生活垃圾由垃圾桶收集,收集后交由当地环卫部门进行处置,不会对外环境产生影响。项目废机油及含油抹布分类收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。

综上所述，本项目所产生的固体废物均采取合理处置措施，不外排，不会对周边环境产生影响。危险废物储存及处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定，严禁随意堆放和扩散，堆放的地方要有明显的标志，收集和运输都必须有经过培训的专业人员操作。采取上述措施后，项目产生的废机油、废油桶、废含油抹布对环境影响不大。职工生活垃圾。生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置，不直接排放至外界环境，对外界环境影响不明显。

（2）固体废物环境管理要求

1）一般固废临时贮存场所

一般固废临时贮存场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。一般工业固体废物申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

2）危废收集、暂存和管理措施

本项目设置一个 5 平方米的危废暂存间，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，危废收集、暂存和管理的具体要求如下：

①危险废物的收集包装

a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备，处理人员配套防护手套等防护设备；

b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

a. 按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地

下水最高水位。c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

③危险废物的运输要求

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：①危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。②危险废物管理台帐和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台帐登记功能进行登记以及根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。③危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

5、生态影响分析

矿区开采推平原有的山坡，破坏植被，造成生态环境的破坏，加之开采和交通活动的加剧，干扰周边地区的生态环境；自然生态系统变更为人工生态系统；对于项目周边遭到生态破坏的地区来说，群落演替将受到一定的影响。

本项目运营期对生态环境的影响主要为矿山开采活动使原地表结构及地面植被遭到破坏，但影响范围有限，仅限于项目所涉及到的地段。评价将从对植被、动物、生物多样性、土壤环境、土地用结构、自然景观、水土流失等7个方面分析项目建设对生态环境的影响。

(1) 对植被的影响分析

由于矿山开采、车辆运输等人为活动，会使林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。从区域生态现状来看，矿山周围山地均有类似的生态环境，开采对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生影响，只是由于某一物种的数量减少导致各种间的相对密度变化而轻微地改变群落的异质性。

本项目位于丘陵山区，植被发育良好，矿界内无居民，无耕地，没有珍稀植物，不占用生态公益林，不涉及基本农田保护区。建设单位开采期间需对采矿区进行表土剥离，为尽量减少生物损失，建设单位在矿山开采过程中应尽量减少对植被的破坏，闭矿后通过采取合理的土地复垦及生态重建措施，在人工辅助下，可以使植被得到逐渐恢复，逐渐弥补因矿石采掘造成生物多样性减少的损失。由于项目地处林区，本项目的工程活动虽使区域的生物量有所减少，但不会导致区域物种数量减少，通过制定和实施严格的土地复垦方案，且由于南方气候适宜，湿润多雨，植被恢复较快，项目建设对植被的不利影响可以控制在可以接受的范围。

(2) 对动物的影响分析

本项目所在区域野生动物的种类及数量都不多，主要是中低山陡坡地区的山雀、田鼠、蛙类等。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：①项目运营期矿山开采工程将破坏现有的动物集群，使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，动物为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但矿区内动物均为该区常见种，评价区域内地形、地貌、生态环境等因素对野生动物逃遁较为有利，矿区不被扰动的地方及矿区外有大面积生态环境与项目施工所破坏的生态环境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至矿区周边其它地带。因此，项目施工所造成的原有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响不大。

②矿区开采期间，生产活动所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生态环境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

③项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物进行狩猎，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。

(3) 对区域生物多样性的影响分析

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，矿区所占用土地类型为林地，植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，不会对区域动植物的生态环境产生重大变化。

本项目建成后使原有的自然生态系统改变为人工生态系统。从生态学意义上讲，人工生态系统是个不完整的系统，系统内无法完成能流、物流的循环。项目的建设，加快了项目所在区域人工生态系统建立的进程。

本项目贯彻了“生态环境保护、自然环境保护为主”的原则，合理利用现有资源。项目在运营期，破坏了生态系统完整性，淋溶水加强，地下水下渗降低，影响局部水循环，但项目采用“先勘后采”的原则，对不具备矿产开采能力的山体及植被加强保护，对具备矿产开采能力的山体表土及原生植被进行预留保存，可用于矿区周边的植被恢复，既美化了环境又减缓了对生态环境质量的影响。因此，项目的建设对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

(4) 对土壤环境影响分析

本项目运营期土壤环境影响主要是对矿体表土的剥离。土壤是岩石经过长期风化和成土过程形成的，其在垂直方向有明显的分异，对于以森林土壤为主的评价区而言，

土壤表层是植物枯枝落叶和有机质聚集的层次，心土层粘粒含量显著聚集，胶体数量极多，而底层因岩石风化物或坡积物的大量存在而使大颗粒数量较多。本项目土壤清除数量较大，一旦遭到破坏，便难以恢复。从土壤环境的特征来看，项目开发对土壤环境的影响主要体现在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面。

土壤清理主要集中在矿体表土的剥离，这种清理直接让土壤作为弃土弃渣而堆放或遗忘，使该部分土壤失去生长植物的功能，对于石质山地而言，这是土壤资源的极大浪费，因此评价建议，在土壤资源短缺的项目区域内，在清理土壤前，可先行将部分表土用于矿区的绿化，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。

土壤占压包括大型机械及交通工具碾压、材料堆放占压和人员的踩踏等方面，土壤占压的结果，使土壤更为紧实，比重及密度增大，土壤原有孔隙系统及结构破坏，协调水、肥、气、热的能力下降、这些占压区的植被生命力恢复需要一定的年限，预计服务期满后要完全恢复原有植物生产能力，至少需要4~7年时间。在表土填挖、水土保持方案实施及后期生态恢复过程中，不可避免的发生土壤层次扰乱问题，使土层及底土层出露于地表，而出露于地表的土层和底土层无论在孔隙、结构，还是肥力方面，均与原表土层有很大的差异，因此，预计服务期满后土壤层次扰乱区植物的生产能力恢复将需要5~8年时间。

总之，项目运营期对矿区内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响。将降低矿区土壤的育林性能，影响植物的生长，最终导致植被覆盖量下降。因此在服务期结束后，应及时进行生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，以维持土壤原有性状，减少植物生产损失，尽量减少水土流失。

（5）对土地利用结构的影响分析

本项目占地土地类型主要有草灌地、林地，项目占地全部为临时性占地。项目运营期矿区内的采掘面积将明显增加，与之对应是草灌地及林地的面积减少。因此，矿区临时占地将造成植被破坏、土地利用性质的临时性改变，生态系统受到一定影响。同时，项目建设压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。从整个矿区范围分析，项目建设对场址内的草灌地、林地的扰动较大，但本矿区拟划定矿区范围面积较小，对项目区域内的土地利用结构影响也极其有限，且项目服务期满后会对矿区进行复垦治理，及时进行生态恢复，尽可能的优化矿区土地利用结构，把对土地利用结构的影响降低到最小。因此，项目建设对评价区域土地利用结构影响不大。

（6）对景观环境的影响分析

项目矿区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，项目建设占地将会使原有的自然景观类型发生变化，与矿区周边景观不协调。项目运营期露天采矿对植被破坏会随

着采场工作面的推进而逐步增大，届时矿区采场会出现一定面积的“光秃”现象。开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区，另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。

总之，项目的生产活动将改变矿区局部区域的地形地貌，破坏地表植被，影响视觉感观等，但本矿区远离城镇，整个矿区不在信宜市主要交通道路规划范围内，矿区属于山区，周边无风景名胜，工程对区域自然景观的破坏也局限在矿区内。因此，通过采取有效的景观保护措施后，项目对区域自然景观的影响不大。

在项目闭矿后会对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水沟、拦渣坝等水土流失防治和植被恢复措施，对开采形成的裸露坡面、开采区进行植被恢复，并拆除遗留的建构筑物，将使得矿区与自然景观逐渐协调一致。因此，本项目矿山开采对自然景观的影响是短暂的，待落实相关措施后，矿山闭矿后将逐渐恢复自然景观，与周边自然景观相协调。

(7) 对水土流失的影响分析

本项目矿区露天开采等生产活动，将破坏占地范围内的地表植被，造成地面、坡面裸露，不可避免造成水土流失加剧。但由于本矿区所在地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及国家划分的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，也不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目所在区域水土流失以轻度水力侵蚀为主。项目经采取相应的工程措施及生物措施后，对生态环境影响不大。项目闭矿期时，裸露的地表相对较少，但采空区等必须进行复垦和回填，如不做好此类防治工作，裸露地及闲置地经雨水冲刷形成地表径流，污染周围的土壤和水体环境。

本工程项目建设区除露天开采区外总面积为 3.02hm²，可绿化面积 3.11hm²，林草植被实际恢复面积 3.02hm²，林草植被恢复率可达 97.11%。后续矿山闭矿后将进一步进行生态恢复，包括撒播草种 4.95hm²、经济林 5200 株。

(8) 生态环境影响分析小结

根据以上分析，项目周边无自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区，区域生态环境敏感程度一般，项目的建设对区域生态系统及动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小。闭矿后采取对开采区进行土地整治和植被恢复等治理措施后，矿区景观也将逐渐与周边环境相匹配。因此，本项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

6、项目退役期环境影响评价

本矿山项目设计生产服务年限为 5 年，其后将退役，不再产生生产废水和废气、生活污水、固体废物和工业噪声，也不再会对环境产生不利影响。但若矿山退役期不

落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来极为严重的环境影响。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、采空区形成的高陡边坡等潜在的环境安全等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。

(1) 退役期地表水环境影响分析

项目退役，不再产生生产废水。按照项目土地复垦方案，项目退役后露天采场平台和边坡复垦为灌木和藤蔓植物，因此，项目退役后不会对周围地表水体产生影响。

(2) 退役期固体废物影响分析

项目开采期不设置排土场，无废弃表土固废。退役后在拆除原有建构筑物过程中产生的固体废物，由于项目的构筑物不是很多，主要的是宿舍房、办公用房、沉淀池及化粪池、一体化设施拆除过程产生的废物，建议建设将其运至政府部门指定的地方堆放，不得随意弃置，造成二次污染。

(3) 退役期声环境影响分析

项目退役后在拆除原有建构筑物和搬运设备过程中产生的噪声，由于项目的构筑物不是很多，拆除过程不会造成太大的噪声影响，只要建设单位合理安排好时间拆除，不在午间休息及晚上进行拆除即可。

(4) 退役期大气环境影响分析

项目退役后只要大气影响是拆除建构筑物及搬运过程产生的粉尘废气，建议建设单位采用原有的洒水车进行路面洒水，保持路面湿润，这样产生的粉尘不会对大气环境及附近的敏感点造成明显的影响。

(5) 退役期生态环境影响分析

项目开采完毕后，用地内的植被遭到破坏，会存在大面积裸露的岩石和地表，在大风情况下会产生大量扬尘，影响附近方圆几公里的范围。此外，项目退役遗留的采坑，对区域的水土保持、地形地貌以及景观风貌等方面均会造成不利影响。

7、环境风险分析

1、环境风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。项目所在地非《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。且本项目开采过程中不涉剧毒、一般性毒性危险物质；本矿山不设置爆破器材库和油库，不存放柴油等。矿山使用爆破器材由当地爆破公司负责运送，实行供配制，按需供应，多余的爆破器材当天运走。

2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险

潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表4-23 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	II
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	II	I
环境低度敏感区 (E3)	IV	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

项目所在地非《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。且本项目开采过程中不涉剧毒、一般性毒性危险物质；本矿山不设置爆破器材库和油库，不存放二氧化碳气体和柴油等。矿山使用爆破器材由当地爆破公司负责运送，实行供配制，按需供应，多余的爆破器材当天运走，故项目 Q=0，即 Q<1，环境风险潜势为I。

3、评价等级

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

4、环境敏感目标

项目各敏感点与项目相距较远。

5、环境风险识别

(1) 物质风险识别

本项目开采过程中不涉剧毒、一般性毒性危险物质；本矿山不设置爆破器材库和油库，不存放二氧化碳气体和柴油等。矿山使用爆破器材由当地爆破公司负责运送，实行供配制，按需供应，多余的爆破器材当天运走。项目运输设备及开采设备使用柴油，设备需要加柴油时，通过油桶装油的方式运往矿区给机械加油，不设柴油储罐，项目大型汽修、机修均依托周围汽修厂解决，场内仅对机器设备及车辆进行简单修理、保养等，不在项目内储存机油等，没有涉及《危险化学品目录》（2015版）、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的危险化学品的贮存。

(2) 风险事故识别

本项目发生环境风险事故识别见下表。

表4-24 风险事故识别

序号	发生事故对象	风险事故	事故原因
1	加工区	泥石流	暴雨、失稳
2	开采区	边坡坍塌、山体滑坡	暴雨、失稳

从风险事故的发生原因、发生频率和危害后果看，加工区发生泥石流引起的事故

是本项目的最大可信事故。

6、环境风险分析

(1) 加工区泥石流风险分析

一般地，泥石流的发生需同时具备地貌因素，水源因素和土源因素，项目加工区泥石流发生的可能性为轻度易发，对下游危害程度较小，对矿山生产可能造成的人员经济损失较小，预测其稳定性为较不稳定，危害程度较轻，危险性小，矿山地质环境影响程度较轻。

(2) 开采区边坡坍塌、山体滑坡风险分析

1) 崩塌

在项目开采过程中，陡坡上的大块岩（土）体，因受工程采剥或震动，突然脱离山体，在重力作用下，急剧倾倒、崩落、滑移的动力地质现象。崩塌多发生于人工边坡和道路边坡上。主要的边坡崩塌的形式有：

①坡脚崩塌，多发生于中—强风化、构面发育、强度较低的岩质边坡中。这类边坡由于岩体中的裂隙水较丰富，坡脚长期有地下水渗流，致使局部岩石软化。由于修路开挖山坡，形成各种临空面，在坡体的重力作用下，借助岩体裂隙面和软弱部位沿临空方向挤出，使坡脚或下坡段发生崩塌。在此同时，边坡产生新的临空面，在牵引力的作用下，崩塌由下而上逐步扩大，边坡的稳定性不断转化。由于没有及时采取治理措施，随崩塌的转化和发展，岩体变形破坏的规模由小变大，即会造成严重崩塌。

②坡顶崩塌，多发生于中上部为厚层风化岩土下部为相对完整的岩石，高度 20~30m，甚至更高的边坡。雨季的初期往往是吸水阶段，发生崩塌现象不多。雨季中后期，大雨暴雨较集中，风化壳在前期吸水的基础上，再接受降雨，水分容易达到或接近饱和，继续往下渗透到达风化与未风化之间的过渡带，形成滑动带，上坡段或坡顶在重力作用下因失稳发生崩塌变形。变形体的运动过程，如果是均质的风化残积上，一般沿原岩结构面以块体坠落；如果是岩土混合散体结构的坡积物，则以散体倾泻崩落为主。

③路基崩塌，指路面下侧边坡崩塌。采矿区挖坡开路的现象较为普遍。因受地形条件限制，部分路段挖坡高度过大，会造成边坡失稳的可能；切坡过浅，则难以保证实土路面宽度，因此，一些路段的部分路面由挖坡弃土组成。由于路基边坡的护坡措施跟不上，岩土结构松散，坡度过高，又没有护坡设施，当路面内侧排水沟淤积，降雨时，坡面流及路面径流均由路面排向外侧，往路基边坡倾泻，在受坡面流水侵蚀冲刷作用下，致使路基崩塌。部分路基由上边坡弃土组成，并非原地实土。因受水动力的冲刷和淘蚀，使整个路面产生弧型张裂和纵向张裂，并向江河一侧倾斜凹陷现象。

2) 滑坡

产生滑坡的基本条件是斜坡体前有滑动空间，两侧有切割面。从斜坡的物质组成

来看，具有松散土层、碎石土、风化壳和半成岩土层的斜坡抗剪强度低，容易产生变形面下滑；坚硬岩石中由于岩石的抗剪强度较大，能够经受较大的剪切力而不变形滑动。但是如果岩体中存在着滑动面，特别是在暴雨之后，由于水在滑动面上的浸泡，使其抗剪强度大幅度下降而易滑动。降雨对滑坡的影响很大。降雨对滑坡的作用主要表现在：雨水的大量下渗，导致斜坡上的土石层饱和，甚至在斜坡下部的隔水层上击水，从而增加了滑体的重量，降低土石层的抗剪强度，导致滑坡产生。

开采区的主要环境风险是崩塌和滑坡，其可能造成的影响区域为采坑内，采坑内的基岩由于发育有一定的节理裂隙，在长期开采过程中，在爆破振动、长期车辆荷载作用下，裂隙容易发生扩展，采场边坡有可能发生崩塌地质灾害风险。露天采场边坡在长期的降雨及开采爆破振动的影响下易发生失稳，形成崩塌地质灾害，其危害对象为采矿人员、机械设备以及运输车辆等，开采区发生崩塌和滑坡给环境带来的污染风险主要是造成采坑内水质混浊，但经过沉淀后基本不影响采坑内积水水质。

3) 非常暴雨期排水风险分析

暴雨是地处矿山主要灾害性天气，其发生发展具有突发性、移动快、强度大、局地性强等特点，暴雨的发生极易导致山洪、滑坡、落石、泥石流等次生灾害的发生。降雨量的大小、强度、持续时间及降雨前矿山土壤含水量与矿山淋溶水量由密切关系，一般分散、不连续、强度不大的降雨，大多渗透到地表或直接蒸发，对矿山淋溶水量影响不大；强度大且持续时间长的降雨，容易导致矿区淋溶水过大，引发水土流失和水毁农田现象，对矿区及周边，特别是矿区下游水体构成危害。

因此，通过排洪沟阀、抽水泵控制，保证矿区周边植被覆盖率，做好水保措施，经沉淀处理后通过排洪沟排泄，能够承担地表径流的排泄，不会出现水毁农田现象，对地表水环境影响较小。

7、环境风险防范措施及突发事件的应急要求

目前矿山地质灾害不发育，规模小，危险性小，可采取避让与清理措施，防治难度低；预测地质灾害主要是采矿活动引发的边坡崩塌、滑坡，通常情况下的开采设计已经充分考虑了各类边坡的安全性，制订了合理的开采方式和终采参数，在切实执行开采设计方案的情况下，一般不必采取特别的工程治理措施，对新开挖的人工边坡应做好采场外围高处截洪排水工作，防止雨水冲刷坡顶和坡面造成崩塌，终采边坡应严格按照开采设计进行放坡，同时应进行边坡稳定性监测，并根据实际情况修订开采方案。治理方式根据以往矿山治理经验，以监测工程为主，辅以危岩清理、挡土墙工程及预警工作，重在预防，此技术成熟可行，在国内矿山均有应用。

(1) 加工区泥石流环境风险防范措施及突发事件的应急要求

I 预防措施

① 加强对加工区的地质灾害的监控和预防，组织技术人员做实地调查了解，全面

掌握基本情况和动态。

②在掌握基本情况的基础上，对具备发生地质灾害条件的危险点，要强化监测、预测、预报工作，提出具体的防灾预案，并加紧组织实施。并明确具体监测责任人，做好地质灾害监测预警工作。

③坚持汛期地质灾害隐患巡回检查制度，巡视检查中应对可能产生的危害性作出初步判断，提出防治措施建议，并予以具体落实。对已建和在建的地质灾害防治工程进行一次工程质量全面检查，消除工程隐患，同时检查灾害监测，确保措施落实情况，做到责任到人。

④定期巡视制度，尤其是雨季应有专职人员定期到加工区进行检查。

⑤加强加工区安全管理。

II 突发事件的应急措施

滑坡和泥石流：发生滑坡及泥石流主要的危害在于对地表生产设施产生的不良影响。由于滑坡及泥石流产生量及速度较小，在滑坡及泥石流的滑行路径方向尽量减少生产设施和构运输道路，如果难以避免，则在相应生产设施或运输道路周围构建高约1.5m的挡土墙，雨后及时清理渣土。

(2) 开采区边坡坍塌、山体滑坡环境风险防范措施及突发事件的应急要求

I 预防措施

①加强对重点区的地质灾害的监控和预防，组织技术人员做实地调查了解，全面掌握基本情况和动态。

②在掌握基本情况的基础上，对具备发生地质灾害条件的危险点，要强化监测、预测、预报工作，提出具体的防灾预案，并加紧组织实施。并明确具体监测责任人，做好地质灾害监测预警工作。

③坚持汛期地质灾害隐患巡回检查制度，巡视检查中应对可能产生的危害性作出初步判断，提出防治措施建议，并予以具体落实。检查灾害监测，确保措施落实情况，做到责任到人。

④对于边坡的设计和施工，要认识该边坡所在的构造部位、岩层(体)的结构、岩体的连续性和完整性、结构面的特征、结构面与坡面的关系，还应鉴别岩石的风化程度、岩性特征、主要物质成分等。同时，在土质边坡工程中，必须查明土体的物质成分，尤其查明粘土矿物和片状矿物的含量、土体的透水性饱和度以及土体的压缩性。岩质边坡和土质边坡都必须了解和掌握岩土的物理性质和力学性质，以便正确认识和处理地质体和岩土工程的关系，在设计和施工过程避免和减少人为因素引发的灾害和不应有的损失。

⑤矿石运输道路的设计严格按照岩土条件和力学强度合理设计坡形，其中相当部分边坡坡高不能超出岩土力学强度的允许高度。

⑥做好坡面集中排水，减轻坡面的侵蚀和冲刷作用。根据工程的需要，采用抗滑护坡工程，整治灾害，减少和避免地质灾害的发生。

II突发事件的应急措施

①崩塌：崩塌引起的原因一方面在于地质构造在采矿时发生了改变，另一面在于雨水的侵蚀。在崩塌区域附近无居民区，也无其它建筑物，因此其主要的危害在于对现场施工人员安全的威胁，对于崩塌灾害防护主要在于对施工人员的防护。在崩塌区进行施工作业时，应确保对崩塌体的支护，特别是雨后的防范。

②滑坡和泥石流：发生滑坡及泥石流主要的危害在于对地表生产设施产生的不良影响。由于滑坡及泥石流产生量及速度较小，在滑坡及泥石流的滑行路径方向尽量减少生产设施和构运输道路，如果难以避免，则在相应生产设施或运输道路周围构建高约1.5m的挡土墙，雨后及时清理渣土。

(3) 非常暴雨期排水风险防范措施

非常暴雨期排水应通过排洪沟阀、抽水泵控制，保证矿区周边植被覆盖率，做好水保措施，经沉淀处理后通过排洪沟排泄，能够承担地表径流的排泄，不会出现水毁农田现象，为了降低非常暴雨期排水的风险，应采取以下措施。

1) 设置截洪沟、蓄水池。

2) 加强稳固坡脚、边坡、坡顶，进一步防止崩塌引起的泥石流。

3) 加强水土保持设施的维护管理，定期巡查。巡查中，如出现工程措施及临时措施损坏，应及时进行整修，定期对未成活的植物进行补救，确保各项水土保持措施发挥防治水土流失的作用，保护下游及周边生态环境。

4) 为防止排洪沟排泄不畅，定期对矿区及附近排洪沟进行杂草、砂土碎块的清理，保障地表径流的排泄。

5) 定期开展沉淀池、高位水池的清淤工作，保证沉淀池的处理容量。

6) 关注天气变化情况，做好非常暴雨排水前准备。

8、环境风险防范措施及应急要求

根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环保部令第34号）、《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）等文件要求，本项目应按要求编制突发环境事件应急预案并进行备案。

本项目存在潜在的边坡崩塌、滑坡等环境风险危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。

9、环境风险防范措施及应急要求

经分析，项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。本项目主要风险为开采区及加工区地质灾害风险。应制定相应的防范措施和应急预案，可以减少项目

的环境风险发生几率，降低环境风险事故的危害程度。本项目环境风险水平可以接受。

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	信宜市利和矿业有限公司年开采 12 万吨陶瓷土矿项目
建设地点	广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场
地理坐标	东经 110 度 55 分 31.451 秒，北纬 21 度 39 分 7.714 秒
主要危险物质及分布	矿山使用爆破器材由当地爆破公司负责运送，实行供配制，按需供应，多余的爆破器材当天运走。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径：开采区、加工区风险主要由暴雨、失稳引起的坍塌、滑坡、泥石流，进而造成水土流失。 危害后果为：其危害对象为采矿人员、机械设备以及运输车辆等，开采区发生崩塌和滑坡给环境带来的污染风险主要是造成采坑内水质混浊，但经过沉淀后基本不影响采坑内积水水质。
风险防范措施要求	挡土墙安全设施竣工验收应当符合《非煤矿山建设项目安全设计审查与竣工验收办法》及有关法律法规的规定；加强检查、巡视；要强化监测、预测、预报工作，提出具体的防灾预案，并加紧组织实施；矿石运输道路的设计严格按照岩土条件和力学强度合理设计坡形，其中相当部分边坡坡高不能超出岩土力学强度的允许高度。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险评价风险潜势为I类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

选址
选线
环境
合理性
分析

根据粤府办《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（[2003]49号）、《关于进一步推进全省采石场整治和复绿工作意见》（[2008]23号）：“广州市属老八区和番禺区及各市城市规划区一律划为禁采区；东江、西江、北江、韩江、漠阳江临江第一重山，全省范围的铁路、高速公路、国道、省道、旅游公路两侧可视范围，城镇居民密集区可视范围，城市和重要工程规划区、风景名胜自然保护区、地表水资源保护区，水利电力、科研设施保护区、基本农田保护区、耕地、生态公益林区、滑坡、泥石流易发区一律划为禁采区。”

根据《广东省采石取土管理规定》（2008修正）：“港口、机场、国防工程设施圈定的区域范围内；重要工业区、居民生活区、基本农田保护区、耕地、自然保护区、生态公益林等特种林区、风景名胜及其外围保护地带、校园、重点保护的历史文物、名胜古迹以及地质地貌遗迹保护区范围内；铁路、省道、国道、旅游公路两侧直观可视范围内和影响其交通运输安全的地段；水利工程设施，高压供电网线、供水管道、通讯网线，助航标志、地震监测点、永久性专用地物测量标志和控制点等规定范围内；易燃、易爆危险物品储存仓库安全规程规定范围内；河流及堤坝两侧、生活饮用水地表水源保护区、水土流失的崩塌区、滑坡易发区、泥石流易发区；县级以上人民政府规定不得开采石矿、粘土矿的其他地区等均为禁采区。”

本项目不占用生态公益林，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田集中区内。从项目外环境来看，项目所在地周边较空旷，本项目产生的噪声及粉尘经距离衰减、大气稀释扩散后，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、大气环境保护措施</p> <p>为进一步减轻施工期粉尘对大气环境的影响，评价要求采取了以下措施：</p> <p>①尽量缩短施工期，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；</p> <p>②施工过程中使用的水泥及其它易飞扬的散状物料，应储存在临时库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬；</p> <p>③施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实，洒水防止扬尘。</p> <p>④运输道路要定时进行清扫、洒水；</p> <p>⑤运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。</p> <p>二、水环境保护措施</p> <p>1、施工废水</p> <p>项目在施工工地应设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘。</p> <p>2、施工人员生活废水</p> <p>生活污水化粪池处理后，用于周边旱地施肥，对环境影响不大。</p> <p>3、地表径流雨水</p> <p>项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。本项目区内的雨水经过处理后尽可能回用于施工现场的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。</p> <p>三、声环境保护措施</p> <p>施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工，具体应采取以下噪声污染防治措施：</p> <p>（1）施工单位应加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备。同时加强施工机械的维护保养，使机械处于最佳工作状态。</p> <p>（2）注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、戴防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。</p>
-------------	---

	<p>(3) 在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。</p> <p>(4) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备夜间（22:00~06:00）作业。</p> <p>四、固体废物处理措施</p> <p>(1) 建筑垃圾、废弃土石方</p> <p>基础工程挖方与填方弃土在场内周转，就地平衡、用于绿地和道路等建设。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，采用临时堆放场堆放时，应采取防渗漏防雨淋等措施。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置。</p> <p>五、生态环境保护措施</p> <p>项目施工期应采取相应措施防治水土流失，具体措施有：</p> <p>①施工过程形成的边坡应设有排水沟、截水沟，并及时采取工程措施或绿化措施进行护坡，对不能采取上述措施的地方，应在雨水来临前用塑料或草帘将裸露的坡面覆盖；雨天地表径流经沉淀池收集、处理后再排放；</p> <p>②建筑垃圾、建筑材料、施工器材应合理堆放，粉状建筑材料、施工器材最好在仓库堆放或覆盖帆布防雨防风；</p> <p>③合理设计施工工序，缩短施工周期，减少疏松地面裸露时间，尽量避开雨季施工，暴雨季节应停止施工作业。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期生态环境保护措施</p> <p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 合理规划、严格执行用地界线</p> <p>要根据项目矿产资源开发利用方案和其他技术设计文件，合理规划各种场地的用地界线。在运营期，不准超界占地，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向地界外排放固体废弃物。</p> <p>(2) 确保给排水系统正常运行</p> <p>本项目生产用水经截排水沟收集、沉淀处理后的生产废水和淋溶水。若沉淀后的清水量不足以回用于降尘和洗车用水，则将山泉水作为生产补充水；在连续降雨情况下，沉砂池收集储存的初期淋溶水经沉淀处理后可回用于正常生产时用水，后期雨水较洁净，可直接排至周边水渠，对周边水环境影响较小。因此，本项目的给水来源切实可行，正常生产情况下废水回用不外排、连续降雨情况下收集 SS 浓度较高的初期淋溶水沉淀处理后回用，对周边生态环境影响较小。</p> <p>(3) 建设单位在设计上做好生态恢复工作，防止水土流失，做好绿化措施，力求增加绿化面积，广种花草树木，注重景观建设。</p>

<p>(4) 如果土壤来源丰富，可以采用修筑梯田复垦的方法。在梯田面上挖坑覆土试验栽种有经济价值的树木等，在田埂和林间种植乡土草、豆科植物等。在土壤缺乏以及废石滚落破坏了大量植被的地方，可以试验采用无土植被方法，播种乡土草、灌木等，达到绿化的目的。对位于宽阔沟道，且附近有较多土壤的废矿石堆放场进一步研究试验多种农作物和覆土厚度、肥料配比等，复垦造田，以取得最佳农业经济效益。进行全面复垦种植，以取得良好的环境效益和经济效益。</p> <p>(5) 坚持“谁开采，谁治理，边开采，边治理”的原则，对开发过程中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。对矿山开发产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。在对矿体进行露天开采时，剥离表土就近临时堆放为原则，选择矿区周边合适地放置，构筑拦土坝，防止水土流失，保护环境。</p> <p>(6) 矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用“采(选)矿—排土(尾)—造地—复垦”一体化技术。终了边坡参数是配合采场自上而下分水平台阶开采，随着上部终了台阶的出现，及时进行相应的复绿工作，从而出现上部逐渐复绿、下部在开采的综合景观，达到边生产、边复垦的要求。通过做好水土保持，恢复绿化植被，构造人为景观，建立新的生态平衡系统，使水土流失控制在轻微流失程度。</p> <p>(7) 在景观改造和规划过程中，应用恢复生态学原理和适地适树原则，配置乡土树种，进行绿化和植被恢复，逐步促进周边的植被顺向演替为当地的顶级群落——南亚热带常绿季风阔叶林。</p> <p>(8) 在具体进行生态环境治理时，应注意工程措施与生物措施相结合，根据具体的改造地段环境，用排水处理、地形修补、回填种植土等工程措施改造环境，再种植相应的植物。在选择和应用植物时，应注意乔、灌、草、藤本相结合，复层绿化，宜林则林，宜草则草。</p> <p>在采取上述生态恢复措施后，项目所在地区生态环境可得到逐步改善，原有的生态功能也可以一定程度上得到恢复，同时有利于进一步的水土流失防治、地质灾害防控等工作的开展。</p> <p>2、水土保持措施</p> <p>露采场防治区：a.在矿山顶部修建截水沟，拦截周边雨水，在采场底部平台布设排水沟，将场地积水及时排除，拦截周边地表径流，避免影响矿山正常运行。排水沟末端经过沉砂后回用于场地切割及喷淋。b.在露采场区开挖过程中，对形成的开挖平台应进行及时清理，在平台内侧修筑浆砌石平台沟，坡面布设相应的急流槽将平台内侧排水顺利导流至跛脚位置。c.采场底部裸露时间较长，为防治水土流失，</p>
--

<p>需对场地平整，进行植被恢复工程，种植湿地松和撒草籽绿化，并对坡面进行种植葛藤防护株。</p> <p>运输道路防治区：a.项目建设生产过程中在道路内侧布设雨水排水沟，及时排出区域内地表集水，排水沟末端设置沉砂池。b.运输道路路基边坡设计植草护坡。</p> <p>排土场：本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。</p> <p>2、野生动植物保持措施</p> <p>①严格控制生产作业面积，尽量减少对植被的破坏。建设单位应组织有效的环境保护管理队伍，加强管理，露天采场要竖立标识牌以及遵守环境保护有关规定。</p> <p>②增强工作人员的环境保护意识，杜绝因对工作人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏。如：工作人员对植被的任意践踏、焚烧；机械、车辆操作驾驶人员超越生产活动范围而对植被造成碾压；固体废物任意堆放而埋压植被等。</p> <p>③将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复原有的生长状态。项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。</p> <p>④合理规划矿山开采顺序，分阶段对矿山进行复垦，恢复地表植被。</p> <p>⑤提高施工人员环保意识，严禁捕猎野生动物，工作人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在建设区及其周围捕猎野生动物：</p> <p>⑥开采作业机械选用低噪声、低振动设备，避免高噪声设备同场地同时作业，减小作业噪声对周边动物的影响：</p> <p>⑦开采期间加强作业人员的卫生管理，避免生活垃圾、生活污水直接排放，最大限度保护动物生境。</p> <p>采取本项目运营期提出的措施，可有效防治水土流失，降低颗粒物对周围植物的影响，减少对野生动植物的干扰，本项目采取的生态保护措施可行。</p> <p>3、露天采区生态保护措施</p> <p>项目开采按顺序开采，边开采边回填露采形成的采空区，分阶段对矿山进行复垦，恢复地表植被。复垦时采用喷播绿化技术。在拟复垦台阶的下一个台阶下部平盘上用喷播设备依次对拟复垦台阶坡面和拟复垦台阶下部平盘进行喷播，喷播完毕用无纺布或草帘覆盖。</p> <p>4、矿区生态恢复措施及对策</p> <p>根据《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）中的《非金属矿行业绿色矿山建设要求》，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</p>

<p>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。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。</p> <p>5、生态补偿措施及生态恢复资金保障</p> <p>矿区开发建设可能会临时性（建设期内）占用一部分林地、草地。使林木受到影响，因此必须予以补偿。临时性占地由本矿负责复垦并进行补偿。永久性占用的林地和耕地，按照“占多少，垦多少”的原则。</p> <p>6、退役期生态恢复措施</p> <p>(1) 生态恢复措施</p> <p>① 植被恢复</p> <p>本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。</p> <p>(2) 露天采场生态恢复</p> <p>① 场地整治与覆土</p> <p>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充填、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。</p> <p>② 露天采场植被恢复</p> <p>a、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。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB50433 的相关要求。</p> <p>b、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。</p> <p>③ 露天采场恢复与利用</p> <p>露天采场需满足以下要求：</p> <p>a、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。</p> <p>b、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（覆土要求按 73.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。</p> <p>d、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> <p>(3) 矿区专用道路生态恢复</p> <p>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。</p>
--

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。

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。

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。

7、风险措施

在矿区下游设置拦渣坝，有效拦挡排土及采矿区的塌方或泥石流；开采境界内沿开采台阶周边布设截水沟，并与开采境界外的排水沟连通；在开采境界外设置排水沟，在采矿区下游设有三级沉砂池，防止雨水冲刷采矿区而引发水土流失，避免废水事故外排，降低地质灾害发生的可能性。

加强对采区边坡和台阶的检查，及时清除松石，加固不稳定的边坡；设备应在地基平稳和坡度不大的台阶上进行高处作业时，边坡高处作业要使用安全防护用具，操作需符合规程要求；本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶，避免发生泥石流对大坪村的影响。

二、运营期环境污染保护措施

1、大气环境保护措施

运营期产生的废气污染物主要为钻孔粉尘、爆破粉尘、采装粉尘、道路运输扬尘扬尘、破碎，筛分粉尘、运输车辆废气等。挖掘铲装环节进行洒水抑尘措施；钻孔时带水作业；爆破完成后进行洒水降尘；装载扬尘采取喷淋洒水等抑尘措施；破碎，筛分粉尘采取布袋除尘器及雾炮措施；通过对运输路面进行硬化、运输车辆采用加盖等密封等抑尘措施。此外，还应加强对油烟净化设施的日常管理、维护，确保其正常运转。

2、水环境保护措施

本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入一体化污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）城市绿化水质标准后，全部用于矿区周围林地浇灌，不外排。洗车废水经沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，设置容积均为 20m³ 的三级沉淀池一个。淋溶水经矿区布置的截排水沟收集后排入 350 立方米的沉淀池处理后回用场地内降尘；后期雨水经雨水管道排至周边河涌。

3、声环境保护措施

（1）矿区噪声防治措施

矿区的噪声主要来自采剥、钻孔等。根据噪声源的特点潜孔钻、空压机等机械设备宜选用低噪声设备，并采取减振、消声和隔声等治理措施，同时在场界植树造林，建隔声带，可减轻对操作人员的不利影响并降低场界噪声对外环境的影响。

①对产生气流噪声的噪声源，如空压机，可在空压机风口加装消声器；

②设备要做好减振工作，对产生机械噪声的设备，如潜孔钻、空压机、水泵等，可在设备与基础之间安装隔声垫等减振装置；在适当位置加设减震器等；

③对露天设备加设隔声措施（如密闭的隔声罩），加强噪声源周围的建筑围护，结构均以封闭为主；

④加强设备的维护与保养，潜孔钻、空压机等机械设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

⑤注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围种植吸声降噪效果好的树木。

（2）运输车辆噪声防治措施

①合理安排运输时间和运输任务调度，使车辆通过沿线敏感点的时间控制在白天 6:00~12:00 和 14:00~20:00，中午 12:00-14:00 和晚上 22:00-次日 6:00 禁止运输。

②加强运输道路管理，及时对滑落到道路上的物料进行清理，对损坏路面及时进行修补，以保证运输车辆平稳低速行驶。

③加强车辆本身的保养，尽量降低发动机噪声和排气管噪声。

④建设单位应和当地村委会及有关居民协商，可在运输道路两侧居民区前种植灌木，应尽可能延伸灌木丛的宽度，不仅起到绿化、改善村容村貌的作用，还具有显著地吸声降噪效果。

（3）爆破噪声防治措施

建设单位应合理安排爆破时间，爆破前应通知附近的居民，并选择影响最小的时段（如中午）进行爆破，爆破时间确定后不要任意变更，尽量减小爆破噪声对周边环境的影响。

4、固体废物保护措施

本项目不设排土场，矿山边开采边复绿，每开采一个台阶就马上复绿一个台阶。工程爆破炸药由爆破公司派送，产生的废雷管由爆破公司直接回收处置，不产生废雷管等危险废物。机修车间会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等。均属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，后交由有资质的单位处置。本项目区内淋溶水和洗车废水的主要污染物为 SS，需经过沉砂池处理后再回用，废水沉淀处理过程中会产生沉砂池沉泥。沉砂池沉泥进行定期清掏后，经脱水后的沉泥用于回填复绿，不会对外环境产生影响。项目区内的生活垃圾收集后交由当地环卫部门进行处置，不会对外环境产生影响。项目废机油及含油抹布分类收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。危废暂存间位于场区外设置的单独房间，面积为 5m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相应标准建造。

本项目实现固废全部妥善、安全处置，不会因固体废物的随意堆放而造成二次污染情况。因此，在上述固体废物合理处置的前提下，不会对周围环境造成太大影响，上述固废处置措施可行。

	<p>5、环境风险措施</p> <p>(1) 矿山一旦发生事故，在事故发生初期，一般情况下波及范围和危害较小，是及时采取措施消除事故危害的有力时机。</p> <p>(2) 事故如果进一步扩大，要掌握危险控制对象，分析事故影响范围和严重程度，对应急救援工作要有的放矢，明确工作分工。</p> <p>(3) 为保证应急抢救措施的系统性、有效性和可操作性，要设立不同的应急救援小组，明确各自的应急措施，避免出现胡子头发一把抓的现象，影响救援效果。</p> <p>(4) 如有人员受伤应立即抢救并联系当地医院救护。</p> <p>(5) 如需疏散群众，应与近距离村干部一起疏散，对老、幼、病、残、孕等特殊人群以及学校等特殊场所采取有针对性的措施。</p> <p>(6) 如果事故严重难以扑救时，应第一时间通知当地公安保卫部门，通过广播、电视、通信、信息网络、报警器传递警报，应总救援小组协助公安部门负责事故时的扑救，当地医院负责对事故中受伤人员的抢救治疗及转移护理。</p> <p>(7) 指挥上切忌盲目冒进和撤退。救援现场时间就是生命，指挥者往往会在没有充分准备的条件下下达救援命令，这种情况可能会造成更大的人身伤亡，影响救援效果，甚至使救援行动陷于瘫痪。因此，指挥命令应建立在科学分析的基础上，切忌盲目冒进。</p> <p>如果预测现场情况将发生重大变化或事故将进一步扩大时，总指挥应果断下达撤退命令，给救援人员足够的撤退时间，减少无谓的人员伤亡。及时准确上报事故救援进展状态，以便总指挥部指挥。现场救援指挥，应及时将现场情况向总指挥汇报，总指挥应根据汇报情况，会同相关专家，认真研究现场情况，预测事故发展趋势，及时作出战术安排。专业救援队伍指挥拌应稳定作战人员心态，消除其紧张情绪，阻止队员因紧张情绪而产生的盲目蛮干。</p> <p>(8) 应急状态善后工作，包括确认事故状态解除、清理现场、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的估算。事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等，总结教训，写出事故报告，报有关主管部门等。并做好安全措施，设置专门的安全环保专员，做好日常台账管理、记录。</p> <p>总之，安全重于泰山，防患于未然是防止一切风险事故发生的唯一途径，项目在运营的过程一定要严格准守安全评价相关规定，防止风险事故发生的意识。</p>
其他	<p>项目运营期间会产生一定量的污染物，对项目所在区域水、气、声环境质量造成一定的影响。因此，为确保建设项目环保设施能正常运行，本评价根据建设单位拟采取的环境管理和监测措施，对照有关的标准规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，以便环境保护管理部门的监督和管理。项目设计、施工、运营阶段的环境管理计划如下表。</p>

表 5-1 项目环境监督管理计划			
项目	减缓措施		
大气环境	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，加强车间通风，确保废气达标排放		
水环境	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉沙池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好防护措施		
噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象		
固废	固废设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。		
环境风险	环境风险加强员工安全环保意识教育，落实厂区各区的消防安全工作		
表 5-2 闭坑期环境监管内容			
项目	具体环保措施	预期效果	管理要求
土地复垦	①开采区绿化复垦；②工业场地设备拆除进行复绿。	生态恢复，美化环境，防止水土流失，恢复矿区生态。	复绿达到 100%
表 5-3 环保投资一览表			
项目	工程内容		环保投资额/万元
地表水污染防治措施	洗车废水	设置容积均为 20m ³ 的三级沉淀池一个	2
	淋溶水	设置容积为 350m ³ 的沉淀池一个	40
	生活污水治理设施	三级化粪池+10m ³ /d 一体化地埋式处理设施	20
大气污染防治措施	爆破粉尘、钻孔粉尘、运输粉尘、采装粉尘	湿式钻孔、水泡泥法爆破、洒水抑尘、雾炮、加工区周边绿化	18
	破碎、筛分工序粉尘	集气罩、布袋除尘器、雾炮	15
	食堂厨房油烟净化装置	油烟机+烟道	1
噪声防治措施	设备房、防振隔声消声装置、绿化带		5
固体废物	危险废物	设置一间 5m ² 危险废物暂存间，地面和裙角水泥防渗处理	2
生态保护措施	矿区	复垦、植树种草	40
合计			143

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	/	/	人工重建植,绿化措施进行护坡,靠近山体一侧的边坡坡种植爬藤植物进行绿化	符合复垦方案要求
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工废水:设置临时的沉淀池;地表径流雨水:设置沉淀池,沉淀池前设置格栅,区外四周设置排洪沟,在排洪沟末端设置沉砂池,在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后回用	施工废水经沉淀处理后,回用于场地洒水抑尘;生活污水化粪池处理后,用于周边旱地施肥;雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。	设置容积均为350m ³ 的三级沉淀池一个,20m ³ 的三级沉淀池一个,50m ³ 的三级沉淀池一个。 生活污水:三级化粪池+10m ³ /d一体化埋式处理设施。	洗车废水经沉淀池处理后循环回用于车辆冲洗;淋溶水沉淀池处理后回用场地内降尘;生活污水出水水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)城市绿化水质标准。
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	加强施工管理,合理安排施工计划和施工机械设备组合	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求	选用低噪声设备、安装消声器、加强设备维护和管理;采用合理布置生产设备及距离衰减等措施;合理安排爆破时间等	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
振动	无	无	无	无
大气环境	加强管理、布袋除尘、洒水抑尘	颗粒物有组织排放符合《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,无组织排放符合《广东省大气污染物排放限值》	挖掘铲装环节进行洒水抑尘措施;钻孔时带水作业;爆破完成后进行洒水降尘;装载扬尘采取喷淋洒水等抑尘措施;破碎、筛分工序有组织粉尘经布袋除尘器	颗粒物有组织排放符合《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,无组织排放符合《广东省大气污染物排放限值》

		(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准。	处理后经 15 米排气筒高空排放,无组织粉尘经雾炮处理;通过对运输路面进行硬化、运输车辆采用加盖等密封等抑尘措施。油烟经过油烟净化器处理后引至屋顶排放	(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准。
固体废物	废土、建筑垃圾:采空区回填 生活垃圾:收集后交由当地环卫部门进行处置。	妥善处置,对环境影响不大	设置一间 5m ² 危险废物暂存间,地面和裙角水泥防渗处理。 生活垃圾:环卫部门清运处理	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(2013 年)要求。
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	挡土墙安全设施竣工验收应符合《非煤矿山建设项目安全设计审查与竣工验收办法》及有关法律法规的规定;加强检查、巡视;要强化监测、预测、预报工作,提出具体的防灾预案,并加紧组织实施;矿石运输道路的设计严格按照岩土条件和力学强度合理设计坡形,其中相当部分边坡坡高不能超出岩土力学强度的允许高度。	符合环境风险防范要求。
环境监测	无	无	废气:无组织排放源上风向设 1 个参照点,无组织下风向设 3 个监控点,监测因子 TSP, 1 次/年; 噪声:东南西北厂界外 1m, 等效噪声级 LAeq, 1 次/年	TSP 符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求; 噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 2 类标准。
其他	无	无	无	无

七、结论

一、结论

本项目符合国家及地方的有关产业政策，与其他相关规划相互协调，有较好的经济效益和社会效益，所采用的生产工艺有一定先进性，拟采取的污染防治措施及环境风险应急措施可行。由区域环境质量现状和相关的环境影响预测结果可知，项目所在区域的环境质量现状总体水平较好，正常生产情况下主要污染物能够达标排放，未造成评价区域环境质量降级。建设单位需认真落实环评报告中提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”制度，并进一步加大污染治理力度，加强管理，确保污染物达标排放并满足总量控制的要求，解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，从环境保护的角度考虑，本项目建设可行。

二、要求及建议

1、要求

(1) 切实落实废水、废气、噪声防治措施，加强治理装置的运行管理、维护，做好治理装置的运行记录，确保各类污染物达标排放，并接受当地环保部门的监督检查；

(2) 企业要落实本环评提出的各项环保治理措施，确保“三废”达标排放；

(3) 建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 6 个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 9 个月。

2、建议

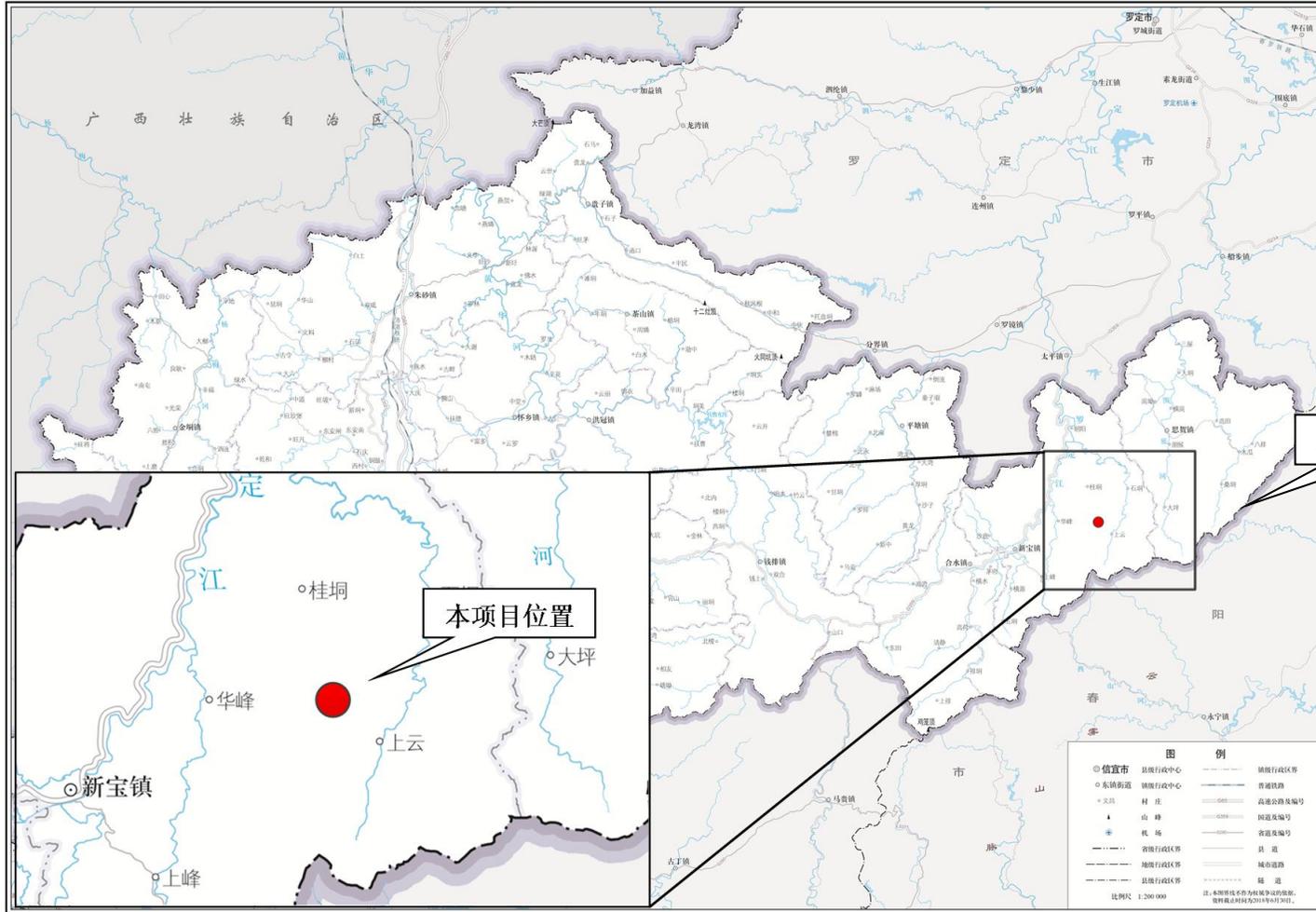
(1) 建立健全生产环保规章制度，严格人员操作管理，与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检查和维护工作。

(2) 项目实施过程中认真落实各种风险防范措施，降低风险发生概率。

(3) 制订突发环境事件应急预案，确保环境安全。

附图 1 项目地理位置图

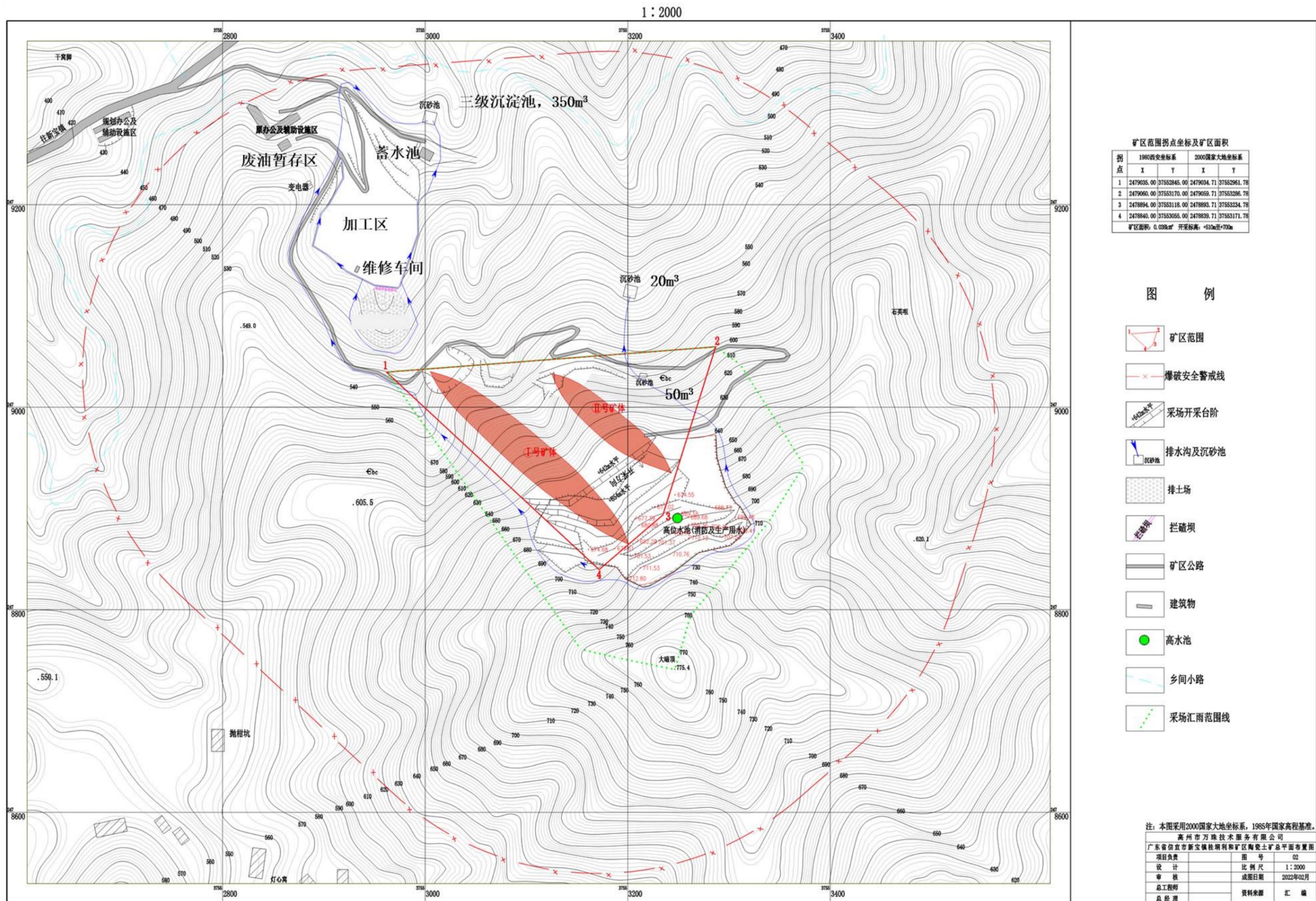
信宜市地图



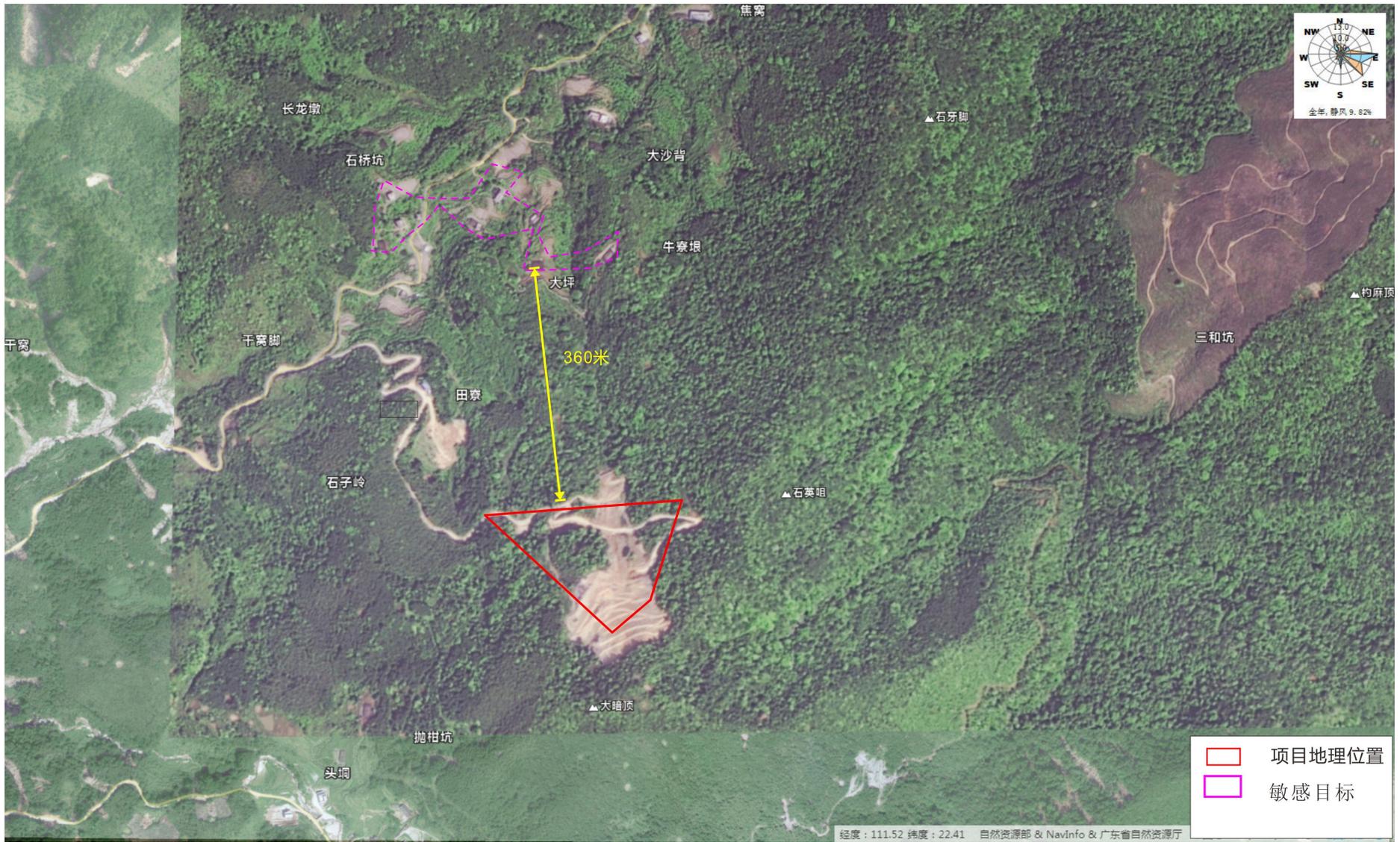
审图号:粤S(2018)039号

广东省国土资源厅 监制

附图2 项目平面布置图



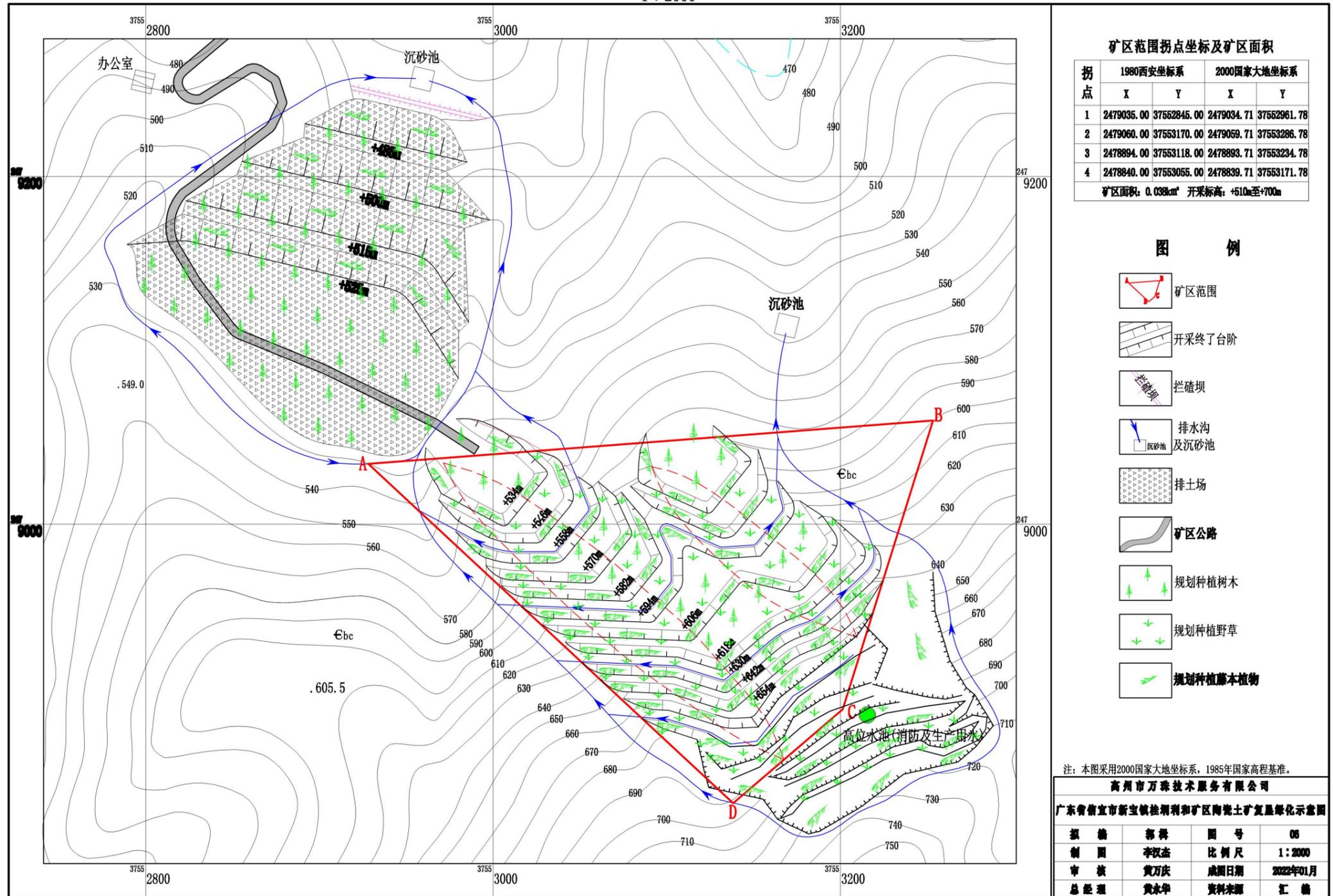
附图3 敏感目标分布图



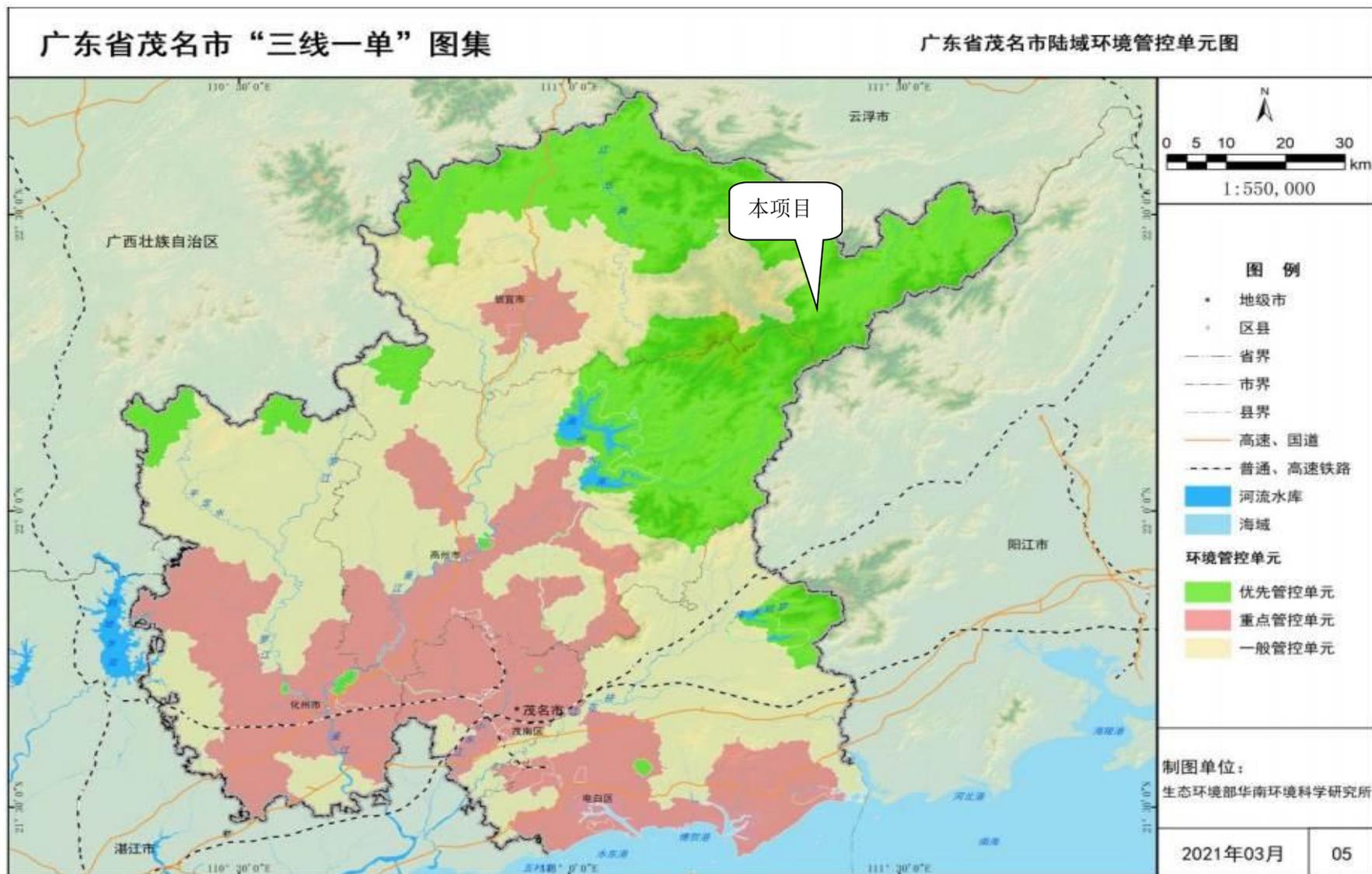
附图4 生态环境保护复垦绿化示意图

广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿复垦绿化示意图

1:2000

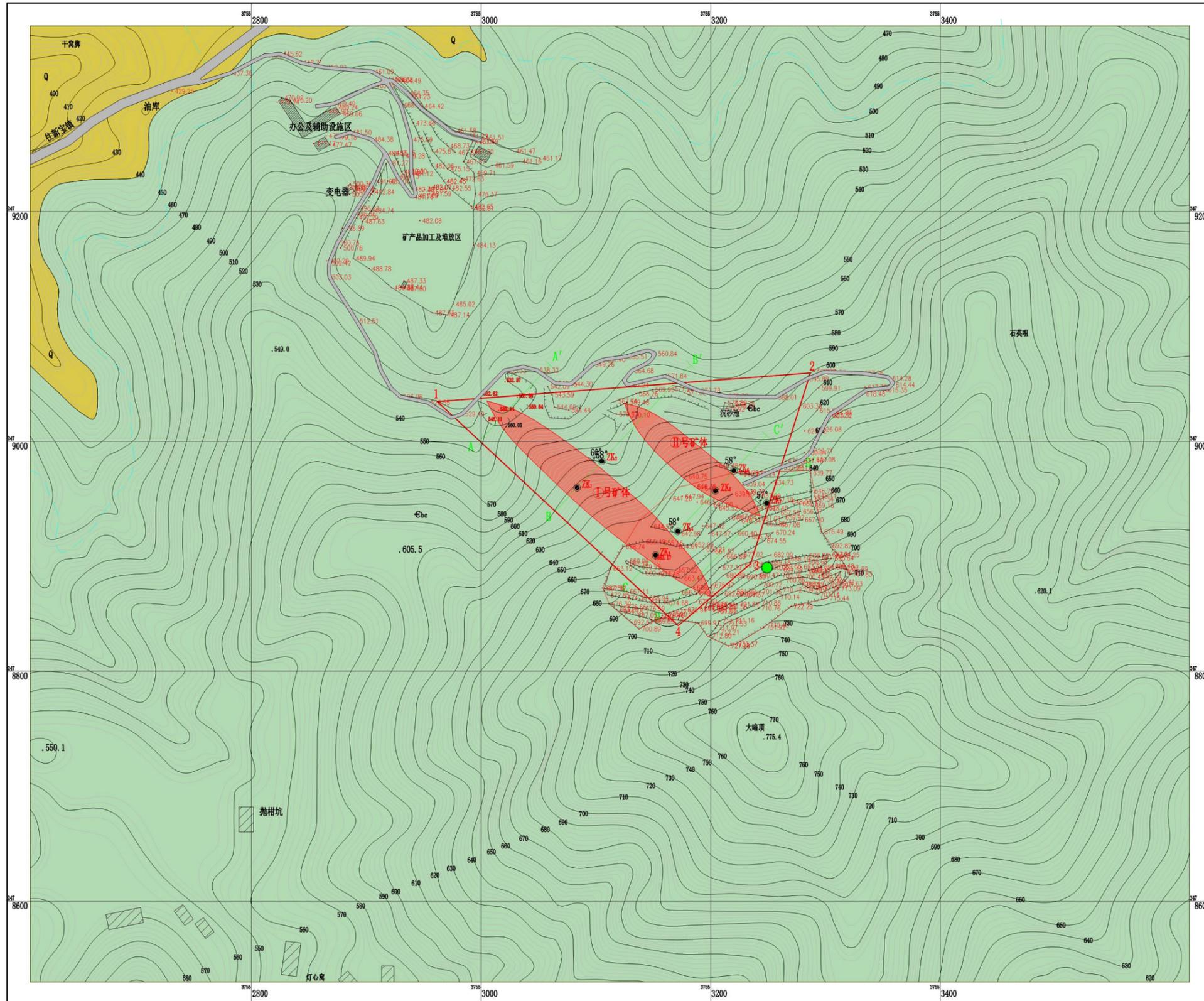


附图5 茂名市陆域环境管控单元图



附图 6 项目地形图

1:2000



矿区范围拐点坐标及矿区面积

拐点	1980西安坐标系		2000国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	2479035.00	37552845.00	2479034.71	37552961.78
2	2479060.00	37553170.00	2479059.71	37553286.78
3	2478894.00	37553118.00	2478893.71	37553234.78
4	2478840.00	37553055.00	2478839.71	37553171.78

矿区面积: 0.038km² 开采标高: +510m至+700m

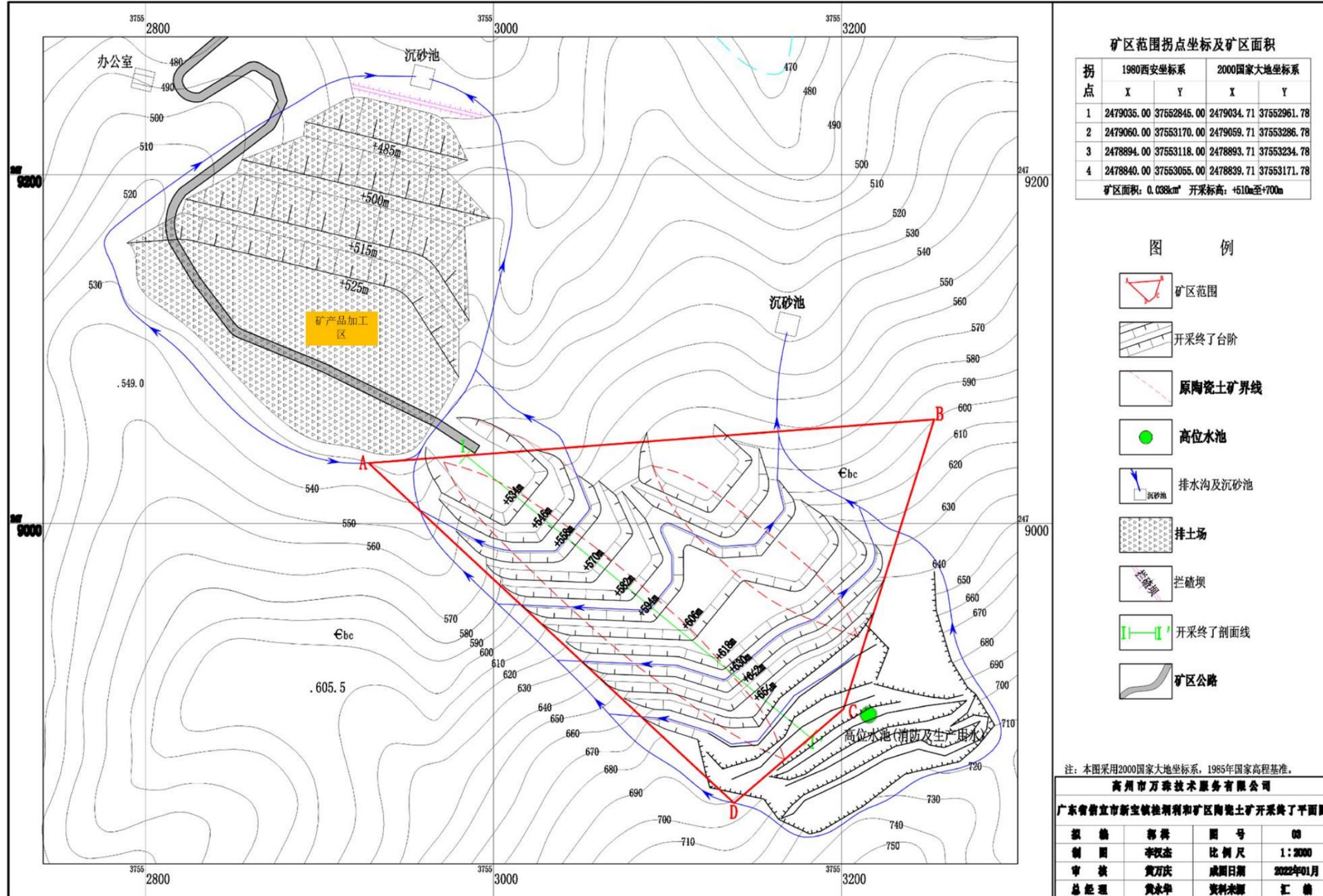
- 图例
- 第四系残积层
 - 寒武系八村群
 - 矿体
 - 矿区范围
 - 勘查线及编号
 - 58° 矿体产状
 - 开采台阶边坡
 - 矿区公路
 - 高水池
 - 建筑物
 - 乡间小路

注: 本图采用2000国家大地坐标系, 1985年国家高程基准。
 高州市万珠技术服务有限公司
 广东省信宜市新宝镇桂利和矿区陶瓷土矿地形地质图及开采现状图

项目负责人	图号	01
设计	比例尺	1:2000
审核	成图日期	2022年02月
总工程师	资料来源	汇编
总经理		

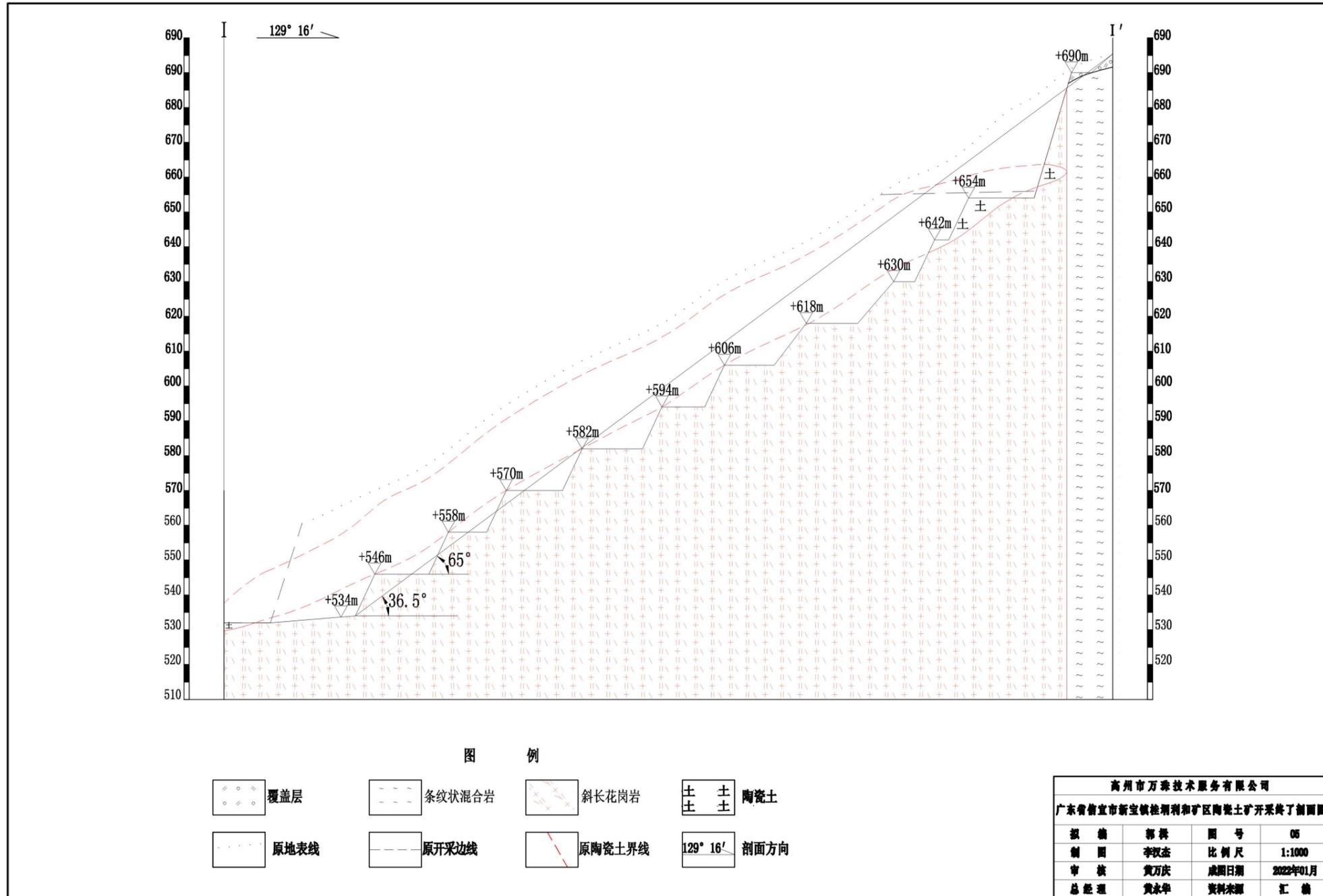
附图7 矿区开采终了平面图

广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿开采终了平面图
1:2000



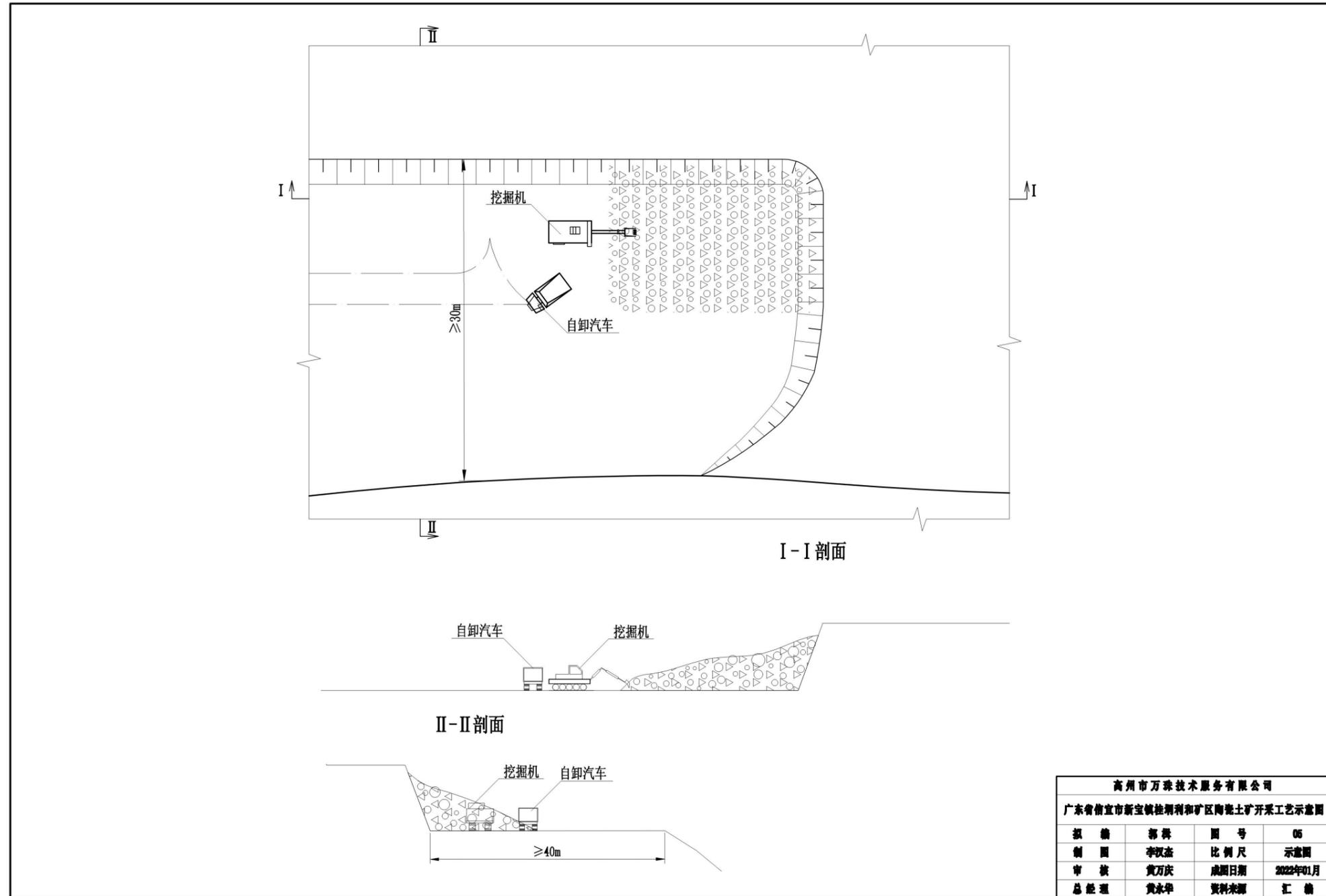
附图 8 矿区开采终了剖面图

广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿开采终了剖面图 1:1000

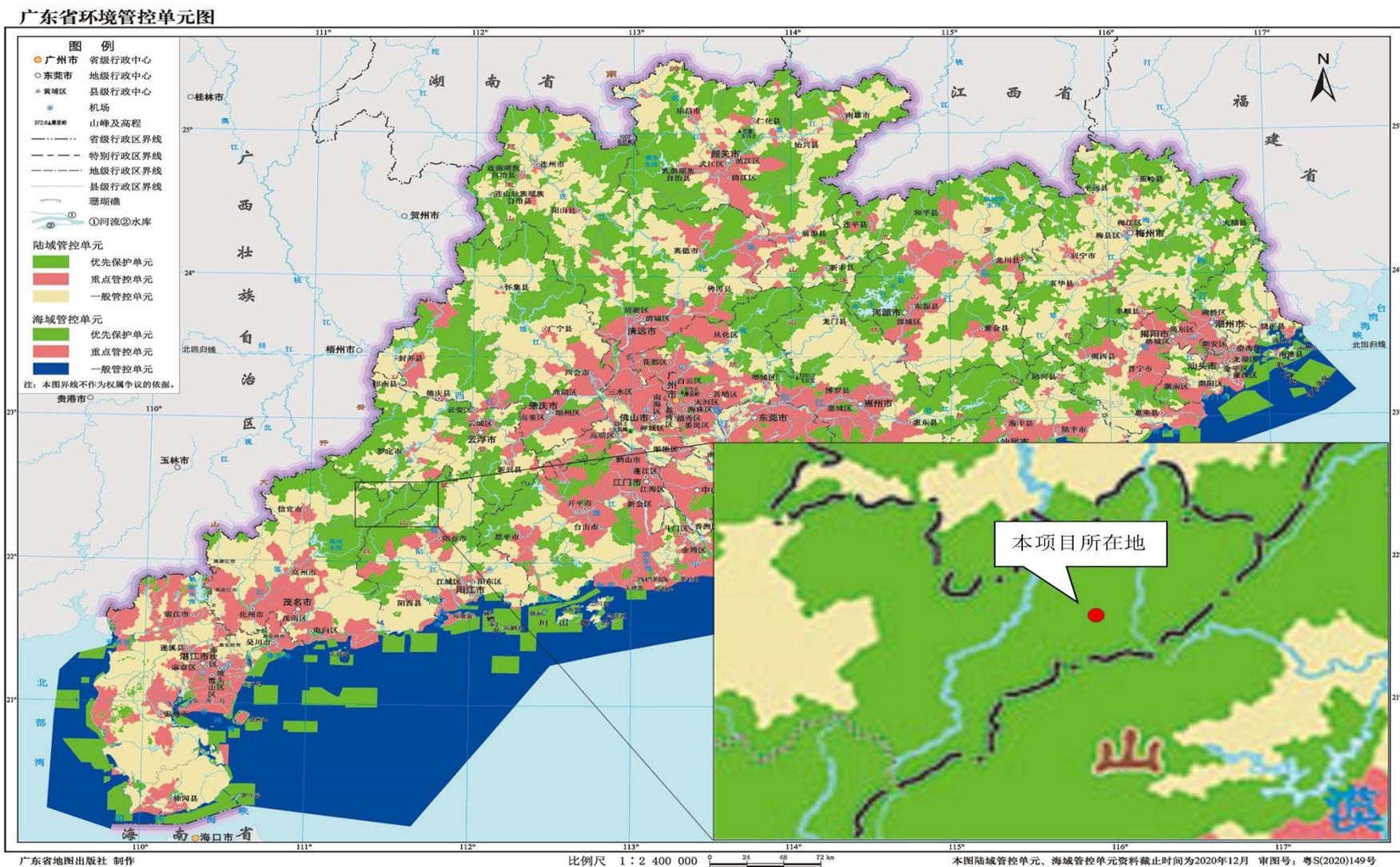


附图9 矿区开采工艺示意图

广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿开采工艺示意图 1:1000



附图 10 广东省环境管控单元图



附图 11 生态保护红线示意图



附件 1 委托书

委 托 书

广东省众信环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，现委托贵单位承担信宜市利和矿业有限公司年开采 12 万吨陶瓷土矿项目的环境影响评价工作。关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行。

望贵单位尽早提出相应的工作计划并开展工作！

信宜市利和矿业有限公司
2021年12月5日



附件2 营业执照



营 业 执 照

(副 本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码
91440983559168509J

 扫描二维码登录“
国家企业信用信息
公示系统”了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。

名 称	信宜市利和矿业有限公司	注 册 资 本	人民币叁佰壹拾捌万元
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2010年07月31日
法 定 代 表 人	杨国华	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	露天开采、加工、销售:陶瓷土。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)) =	住 所	广东省茂名市信宜市新宝镇新宝高街168号(一照多址)

登记机关

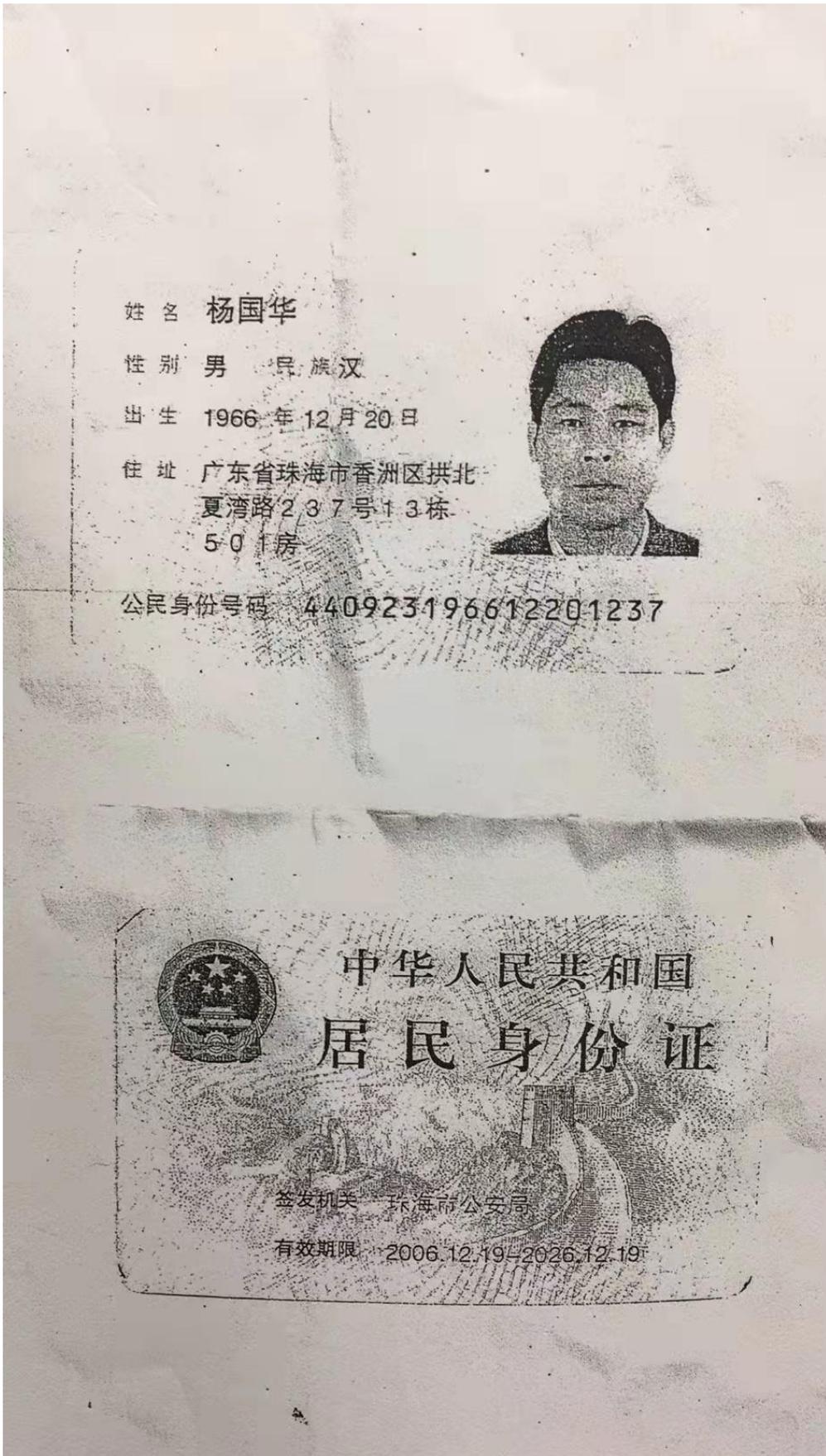
2019年11月15日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件3 法人身份证



信宜市水务局

广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区 陶瓷土矿水土保持设施自主 验收报备材料回执

信水保自验回执（2021）3号

信宜市利和矿业有限公司：

你公司的《关于报备广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿水土保持设施验收的函》，以及该项目的《水土保持设施验收信息的公告》《水土保持设施验收鉴定书》《水土保持设施验收报告》和《水土保持监测总结报告》收悉。经形式审核，广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿（位于信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场，矿区中心地理坐标：东经111°30′56″，北纬22°24′25″）水土保持设施已经你公司自主验收合格，水土保持设施自主验收报备材料符合规定格式，并已在水保验收公示网向社会公开，我局接受报备。



使用林地审核
同意书

广东省林业厅制

进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费……。

摘自《中华人民共和国森林法》

勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或者征用林地的，必须遵守下列规定：

（一）用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。用地单位凭使用林地审核同意书依法办理建设用地审批手续。占用或者征用林地未经林业主管部门审核同意的，土地行政主管部门不得受理建设用地申请。

（二）占用或者征用防护林林地或者特种用途林林地面积 10 公顷以上的，用材林、经济林、薪炭林林地及其采伐迹地面积 35 公顷以上的，其他林地面积 70 公顷以上的，由国务院林业主管部门审核；占用或者征用林地面积低于上述规定数量的，由省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门审核。占用或者征用重点林区的林地的，由国务院林业主管部门审核。

（三）用地单位需要采伐已经批准占用或者征用的林地上的林木时，应当向林地所在地的县级以上地方人民政府林业主管部门或者国务院林业主管部门申请林木采伐许可证。

（四）占用或者征用林地未被批准的，有关林业主管部门应当自接到不予批准通知之日起 7 日内将收取的森林植被恢复费如数退还。

摘自《中华人民共和国森林法实施条例》

广东省林业厅

准予行政许可决定书

粤林地许准[2014]130号

使用林地审核同意书

信宜市利和矿业有限公司

:

根据《森林法》和《森林法实施条例》的规定，经审核，同意采矿场建设项目，使用信宜市新宝镇桂垌村委会的林地叁点贰（3.2）公顷（仅作采矿场用途。开采过程中，要注意保护周边的林地和林木，不得越界开采，同步做好复绿工作；开采期满后，全面复绿，切实维护自然生态环境）。

你单位要按照有关规定办理建设用地审批手续，依法缴纳有关占用征收林地的补偿费用。需要采伐被占用征收林地上的林木，要依法办理林木采伐许可手续。

审核机关 (印)

2014年13月18日

用地单位

信宜市矿业管理中心文件

信矿管（备）【2013】004 号

关于《广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿 采矿权评估报告》备案证明

我中心已核收吉林长城资产评估有限责任公司报送的
《广东省信宜市新宝镇桂垌利和矿区陶瓷土矿采矿权评估
报告》的评估意见及相关资料。现予备案。

信宜市矿业管理中心
二〇一三年五月十日



茂名市国土资源局文件

茂国土资储备字[2011]34号

广东省信宜市利和矿业有限公司《资源储量核实报告》、
《矿产资源开发利用方案》、《采矿权价款评估报告》

申办备案证明

信宜市利和矿业有限公司：

你公司送来关于申办广东信宜市利和矿业有限公司《资源储量核实报告》《广东省信宜市利和矿业有限公司矿产资源开发利用方案》《广东省信宜市利和矿业有限公司采矿权价款评估报告》的申请及相关资料提交了我局。经过规性审查，根据信发改字[2011]107号文《关于开发新宝镇桂垌村大坪瓷土矿项目可行性研究报告的批复》的有关要求，经我局研究，你可按我省指定的矿产资源评审机构进行申办和评审。根据“粤国土资发[2006]266号”文件要求，报来的备案资料齐备，同意备案。



二〇一一年十月十八日

附件 7 采矿权

矿业权公开交易缴费单

缴费编号：信矿（2013）002 号

收费说明

竞得人：信宜市利和矿业有限公司 竞得标的：信宜市新宝镇桂湖村陶瓷坭采矿权 成交总金额为伍拾贰万元，收费
标准按茂价函[2013]7 号文规定收费，应缴交易服务费为：
20800元

收费项目	计算单位	收费标准	批准收费文号	备注
矿业权交易服务费	成交价		茂价函[2013]7号、由受让方负担	出让（招标、拍卖、挂牌）（一级市场）不足1万元的按1万元收取/（宗）
100万元以下(含100万元)		4%		
100-500（含500万元）		3%		
500-1000（含1000万元）		2%		
1000-5000（含5000万元）		1%		
5000-10000(含10000万元)		0.6%		
10000万元以上		0.4%		

信宜市公共资源交易中心

2013年8月23日

附件 8 现有采矿许可证





报告编制说明

- 1、 本公司承诺保证检验检测结果的科学性、公正性和准确性,对检验检测数据及结论负责,并对委托(受检)单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、 本公司现场采样程序按国家有关技术标准、技术规范和本公司的程序文件及作业指导书执行。送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。
- 3、 本报告仅代表采样和检测时受检单位提供的工况条件下测定项目;对于委托送检样品,检测结果及结论仅适用于收到的样品。
- 4、 本报告涂改、增删无效,无报告编制人、审核人、签发人签字无效,无本公司检验检测专用章、骑缝章和计量认证 **MA** 章无效。
- 5、 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告,不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- 6、 委托单位对于检测结果及结论若有异议,请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出,逾期将默认本报告有效。
- 7、 如客户没有特别要求,本报告不提供检测结果不确定度。
- 8、 本报告内容解释权归本公司所有。

广东三正检测技术有限公司通讯资料:

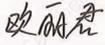
联系地址: 惠州市博罗县园洲镇上南工业区一栋楼第三层

邮政编码: 516123

联系电话: 0752-6688554



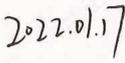


编制人: 欧丽君 

审核人: 徐美遥 

签发人: 王晓佳 

签发人职务: 总经理 技术负责人 质量负责人

签发日期: 2022年01月17日 



一、检测目的

受信宜市利和矿业有限公司委托,对信宜市利和矿业有限公司项目进行环境空气、地表水、噪声环境质量现状监测。

二、检测概况

项目名称	信宜市利和矿业有限公司环评现状监测		
项目地址	广东省信宜市新宝镇桂垌村委会大坪村山场		
采样人员	刘仙喜、潘艺文、陆健	采样日期	2022年01月07日~2022年01月10日
检测人员	林颖欣、梁秀美、谢媛楠、 贺海威、谢锦龙	检测周期	2022年01月07日~2022年01月15日

三、检测内容

3.1 采样信息

样品类型	检测点位	检测项目
环境空气	A1 大坪村	TSP
地表水	W1茅坪监测断面(汇入罗定江上游500米)	水温、pH值、DO、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、 氨氮、总磷、石油类、LAS
	W2河口监测断面(汇入罗定江处)	
	W3茂门监测断面(汇入罗定江下游1000米)	
噪声	项目东侧外1m处N1	昼间 Leq、夜间 Leq
	项目南侧外1m处N2	
	项目西侧外1m处N3	
	项目北侧外1m处N4	
	项目东北侧外1m处N5	
	大坪村民居N6	



3.2、采样依据

样品类型	采样依据
环境空气	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2017)
地表水	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3.3、检测方法、检出限及仪器设备信息

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	检测仪器及型号	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温计/PSJ	--
	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PHmV 电导率溶解氧测量仪/SX836	--
	DO	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	PHmV 电导率溶解氧测量仪/SX836	--
	COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧测定仪/JPSJ-605F	0.5mg/L
	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	万分之一天平/FA2004	--
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/UV5200PC	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/UV5200PC	0.01mg/L
	LAS	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计/UV5200PC	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/UV5200PC	0.01mg/L
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	万分之一天平/FA2004	0.001mg/m ³
噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计/AWA5688	--



四、检测结果及评价

4.1 地表水检测结果及评价

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2022-01-07	W1 茅坪监测断面 (汇入罗定江上游 500 米)	水温	17.1	°C
		pH 值	7.14	无量纲
		DO	5.26	mg/L
		COD _{Cr}	12	mg/L
		BOD ₅	3.6	mg/L
		SS	4	mg/L
		氨氮	0.101	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.064	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-08	W1 茅坪监测断面 (汇入罗定江上游 500 米)	水温	17.4	°C
		pH 值	7.18	无量纲
		DO	5.18	mg/L
		COD _{Cr}	14	mg/L
		BOD ₅	3.7	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.092	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.057	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-09	W1 茅坪监测断面 (汇入罗定江上游 500 米)	水温	17.8	°C
		pH 值	7.22	无量纲
		DO	5.32	mg/L
		COD _{Cr}	11	mg/L
		BOD ₅	3.4	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.088	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.060	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
样品描述	2022-01-07: 无色、无味、无浮油、清 2022-01-09: 无色、无味、无浮油、清		2022-01-08: 无色、无味、无浮油、清	
备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责; 2.结果低于检出限或未检出时以“检出限+L”表示, 检出限详见“3.3、检测方法、检出限及仪器设备信息”。				



续上表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2022-01-07	W2 河口监测断面 (汇入罗定江处)	水温	17.7	°C
		pH 值	7.15	无量纲
		DO	5.51	mg/L
		COD _{Cr}	13	mg/L
		BOD ₅	3.6	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.108	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.060	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-08	W2 河口监测断面 (汇入罗定江处)	水温	17.2	°C
		pH 值	7.21	无量纲
		DO	5.41	mg/L
		COD _{Cr}	13	mg/L
		BOD ₅	3.8	mg/L
		SS	4	mg/L
		氨氮	0.086	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.069	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-09	W2 河口监测断面 (汇入罗定江处)	水温	18.1	°C
		pH 值	7.18	无量纲
		DO	5.25	mg/L
		COD _{Cr}	12	mg/L
		BOD ₅	3.3	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.070	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.054	mg/L
石油类	0.02	mg/L		
样品描述	2022-01-07: 无色、无味、无浮油、清		2022-01-08: 无色、无味、无浮油、清	
	2022-01-09: 无色、无味、无浮油、清			
备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责;				
2.结果低于检出限或未检出时以“检出限+L”表示, 检出限详见“3.3、检测方法、检出限及仪器设备信息”。				



续上表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位
2022-01-07	W3 茂门监测断面 (汇入罗定江下游 1000 米)	水温	18.9	°C
		pH 值	7.22	无量纲
		DO	5.44	mg/L
		COD _{Cr}	12	mg/L
		BOD ₅	3.7	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.091	mg/L
		总磷	0.03	mg/L
		LAS	0.065	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-08	W3 茂门监测断面 (汇入罗定江下游 1000 米)	水温	19.1	°C
		pH 值	7.34	无量纲
		DO	5.39	mg/L
		COD _{Cr}	14	mg/L
		BOD ₅	3.5	mg/L
		SS	4	mg/L
		氨氮	0.075	mg/L
		总磷	0.01	mg/L
		LAS	0.060	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
2022-01-09	W3 茂门监测断面 (汇入罗定江下游 1000 米)	水温	18.5	°C
		pH 值	7.24	无量纲
		DO	5.49	mg/L
		COD _{Cr}	10	mg/L
		BOD ₅	3.4	mg/L
		SS	5	mg/L
		氨氮	0.105	mg/L
		总磷	0.02	mg/L
		LAS	0.069	mg/L
		石油类	0.02	mg/L
样品描述	2022-01-07: 微黄色、无味、无浮油、清 2022-01-09: 微黄色、无味、无浮油、清		2022-01-08: 微黄色、无味、无浮油、清	
备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责; 2.结果低于检出限或未检出时以“检出限+L”表示, 检出限详见“3.3、检测方法、检出限及仪器设备信息”。				

4.2 环境空气检测结果及评价

采样时间		检测项目	检测结果 (mg/m ³)
			A1 大坪村
2022.01.07~2022.01.08	00:05~次日 00:05	TSP	0.096
2022.01.08~2022.01.09	00:08~次日 00:08	TSP	0.082
2022.01.09~2022.01.10	00:12~次日 00:12	TSP	0.102

备注: 1.本结果只对当时采集的样品负责;
2.结果低于检出限或未检出时以“ND”表示, 检出限详见“3.3、检测方法、检出限及仪器设备信息”。

4.3 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果
			环境噪声 (Leq) dB (A)
2022.01.07	项目东侧外 1m 处 N1	09:15~09:25	58
		22:06~22:16	48
	项目南侧外 1m 处 N2	09:27~09:37	58
		22:19~22:29	46
	项目西侧外 1m 处 N3	09:39~09:49	57
		22:33~22:43	47
	项目北侧外 1m 处 N4	09:52~10:02	59
		22:46~22:56	48
	项目东北侧外 1m 处 N5	10:04~10:14	58
		23:05~23:56	47
	大坪村民居 N6	10:28~10:38	57
		23:28~23:38	48

备注: 1.本结果只对当时的检测结果负责。



五、附表

5.1 环境空气检测期间参数附表

采样日期	检测点位	气象参数				
		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.01.07~2022.01.08	A1 大坪村	阴	20.3	102.1	北	2.3
2022.01.08~2022.01.09	A1 大坪村	阴	20.9	101.8	西北	2.1
2022.01.09~2022.01.10	A1 大坪村	阴	19.5	103.4	北	2.4

5.2 环境噪声检测期间参数附表

天气情况	2022年01月07日	天气状况: 阴, 无雷雨、无雨雪, 风速: 2.3m/s;
------	-------------	-------------------------------

5.3 检测点位经纬度

检测类型	检测点位	经纬度
环境空气	A1 大坪村	E:111°30'51.47" N:22°24'57.02"
地表水	W1茅坪监测断面 (汇入罗定江上游500米)	E:111°30'50.93" N:22°24'42.38"
	W2河口监测断面 (汇入罗定江处)	E:111°31'04.88" N:22°25'07.53"
	W3茂门监测断面 (汇入罗定江下游1000米)	E:111°28'04.90" N:22°23'55.60"
噪声	项目东侧外 1m 处 N1	E:111°31'01.33" N:22°24'25.28"
	项目南侧外 1m 处 N2	E:111°31'00.74" N:22°24'24.56"
	项目西侧外 1m 处 N3	E:111°30'59.10" N:22°24'24.90"
	项目北侧外 1m 处 N4	E:111°30'59.64" N:22°24'25.66"
	项目东北侧外 1m 处 N5	E:111°30'59.99" N:22°24'25.80"
	大坪村民居 N6	E:111°30'49.59" N:22°24'43.24"



六、检测点位示意图



图1 建设项目大气环境监测布点图

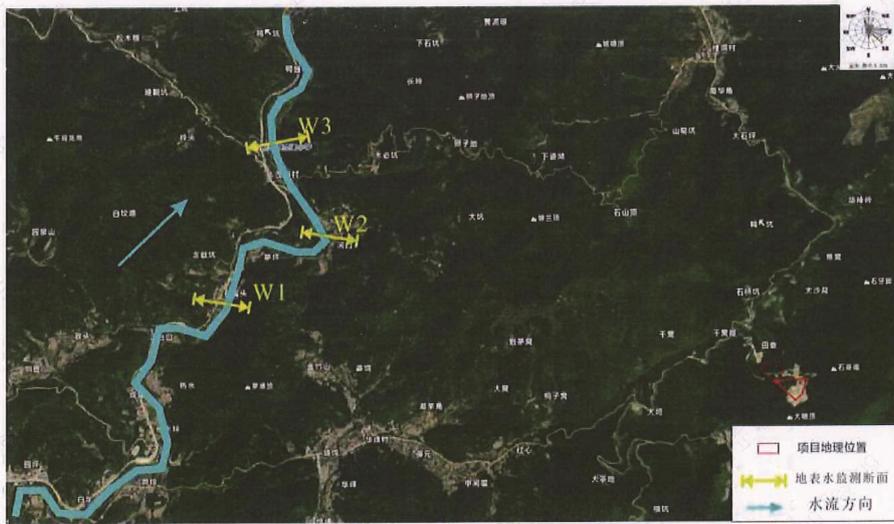


图2 建设项目地表水环境监测布点图



图3 建设项目环境噪声监测布点图

七、采样照片



附件 10 矿石检测报告

佛山市陶瓷研究所检测有限公司

Foshan Ceramics Research Institute Testing Co., Ltd.

检测报告

Test Report



201819003802

报告编号(Report No.): N5822/F220412-002



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L2346

第 1 页/共 1 页

样品名称 Name of Sample	钠长石	样品描述 Shape of Sample	块状
委托单位 Applicant	信宜市利和矿业有限公司	收样日期 Received Date	2022/04/12
检测周期 Test Period	2022/04/12-2022/04/14	报告日期 Reported Date	2022/04/14
检测项目 Testing Category	放射性核素限量		
检测标准 Test Standard	GB 6566-2010		
客户信息 Client Information	略		

检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	测试结果
1	²²⁶ Ra(镭-226)放射性比活度	62.5(Bq/kg)
2	²³² Th(钍-232)放射性比活度	33.8(Bq/kg)
3	⁴⁰ K(钾-40)放射性比活度	377.4(Bq/kg)
4	内照射指数(I _{Ra})	0.3
5	外照射指数(I _r)	0.4

以下空白。

声明:

- 1.检测结果仅对来样负责, 样品保留至报出结果后 15 天。The results in this report apply to the samples only.
- 2.检测报告盖章有效, 报告部分复印无效。The Report is valid with the inspection organization stamp.
- 3.若对检测结果有异议, 请于收到结果之日起 15 天内向本公司提出。Telling us in 15 days since you receive the report when you has any question with the test results.

单位盖章:

Stamp:

表格号: JL/R/01



授权签字人: 章鸣

Authorized Organization:

章鸣

审核:

Approval:

章鸣