

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 年产 30 万立方米建筑用花岗岩矿项目

建设单位(盖章): 茂名市电白区合胜石材有限公司

编制日期: 二〇二三年一月

中华人民共和国生态环境部制



统一社会信用代码
91440900592116401L

营业执照

(副本5-1)

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	广东环科技术咨询有限公司	注册资本	人民币壹仟万元
类型	其他有限责任公司	成立日期	2012年03月09日
法定代表人	何伟	营业期限	长期
经营范围	一般项目：环保咨询服务；资源循环利用服务技术咨询；海洋环境管理服务；环境监测；生态资源监测；水利相关评估；社会调查；风险评估；社会稳定风险评估；公共安全管理咨询服务；技术服务；安全咨询；碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；技术推广；水污染防治服务；水污染治理；水环境污染防治与修复服务；土壤污染防治；大气污染治理；大气污染防治服务；土壤污染防治与修复服务；噪声与振动控制服务；光污染防治服务；生态环境恢复及生态保护服务；环境应急治理服务；室内空气污染治理；土地调查评估服务；工程造价咨询服务；工程管理服务；工程管理服务；（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		
住所	茂名市厂前东路163号大院1号楼3楼		



登记机关

2022

年 06 月 07 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

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0ckot7		
建设项目名称	年产30万立方米建筑用花岗岩矿项目		
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)	茂名市电白区合胜石材有限公司		
统一社会信用代码	91440904077884342U		
法定代表人 (签章)	马顺昌		
主要负责人 (签字)	黄峰明		
直接负责的主管人员 (签字)	黄峰明		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东环科技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440900592116401L		
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
宋鹏程	08351543507150042	BH055934	宋鹏程
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋鹏程	建设项目基本情况、生态环境保护措施监督检查清单	BH055934	宋鹏程
曾婵	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论、附表、附图、附件	BH029081	曾婵

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,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0009259
No.:



000925

持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号:
File No.:

0835153357150042

姓名: 宋鹏程

Full Name

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 200805

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



编制单位承诺书

本单位 广东环科技术咨询有限公司（统一社会信用代码 91440900592116401L）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。

承诺单位(公章):

2023年1月10日



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

编制人员承诺书

本人宋鹏程（身份证件号码 15040319*****2074）郑重承诺：
本人在广东环科技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码
91440900592116401L）全职工作，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): 宋鹏程
2023 年 1 月 10 日

编制人员承诺书

本人曾婵（身份证件号码 44098119*****6440）郑重承诺：
本人在广东环科技术咨询有限公司单位（统一社会信用代码
91440900592116401L）全职工作，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): 曾婵
2023年1月10日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东环科技咨询有限公司（统一社会信用代码 91440900592116401L）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年产30万立方米建筑用花岗岩矿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书（表）的编制主持人为宋鹏程（环境影响评价工程师职业资格证书管理号08351543507150042，信用编号BH055934），主要编制人员包括宋鹏程（信用编号BH055934）、曾婵（信用编号BH029081）（依次全部列出）等2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):

2022 年 12 月 2 日



验证码: 202212027260241683

茂名市社会保险参保证明:

参保人姓名: 宋鹏程

性别: 男

社会保障号码: 15040319*****2074

人员状态: 参保缴费

该参保人在茂名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	5个月	20220701
工伤保险	5个月	20220701
失业保险	5个月	20220701

(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	
202207	111000017717	3800	304	7.6	已参保	
202208	111000017717	3800	304	7.6	已参保	
202209	111000017717	3800	304	7.6	已参保	
202210	111000017717	3800	304	7.6	已参保	
202211	111000017717	3800	304	7.6	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,作为参保人在茂名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2023-05-31。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:

111000017717: 茂名市: 广东环科技术咨询有限公司

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12月02日





202212029832021232

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在茂名市参加社会保险情况如下:

该参保人住茂名市参加社会保险情况如下:							
姓名		曾婵		证件号码		44098119*****6440	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202003	-	202211	茂名市:广东环科技术咨询有限公司		33	33	33
截止			2022-12-02 16:54 , 该参保人累计月数合计		实际缴费33个月, 缓缴0个月	实际缴费33个月, 缓缴0个月	实际缴费33个月, 缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)



证明时间

2022-12-02 16:54

关于委托开展茂名市电白区合胜石材有限公司年产 30 万立方米建筑
用花岗岩矿项目环境影响报告表编制工作的函

广东环科技咨询有限公司：

为保护环境，有效控制污染，根据《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》等有关法律法规的要求，需要对茂名市电白区合胜石材有限公司年产 30 万立方米建筑用花岗岩矿项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。现委托贵公司承担此项环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位（签章）：茂名市电白区合胜石材有限公司



2022 年 8 月 15 日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	37
四、生态环境影响分析	55
五、主要生态环境保护措施	84
六、生态环境保护措施监督检查清单	104
七、结论	107
建设项目污染物排放量汇总表	108
附图 1：项目地理位置图	109
附图 2：总平面布置图	110
附图 3：周边主要环境保护目标图	114
附图 4：茂名市生态保护红线图	115
附图 5：广东省环境管控单元图	116
附图 6：广东省茂名市陆域环境管控单元图	118
附图 7：广东省矿产资源开发利用与保护规划图	119
附图 8：茂名市矿产资源开发利用与保护规划图	120
附图 9：茂名市城市总体规划图	121
附图 10：项目大气环境功能区划图	122
附图 11：项目地表水环境功能区划图	123
附图 12：项目声环境功能区划图	124
附图 13：矿区现状照片	125
附件 1：营业执照	126
附件 2：法人身份证复印件	127
附件 3：项目投资备案证	128
附件 4：储量核实报告评审结果	129
附件 5：采矿权成交确认书	131
附件 6：租地合同	135
附件 7：现状监测报告	144

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 30 万立方米建筑用花岗岩矿项目		
项目代码	2211-440904-04-01-804036		
建设单位联系人	黄峰明	联系方式	137****6306
建设地点	茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区		
地理坐标	(东经 111 度 15 分 55 秒, 北纬 21 度 39 分 40 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 (不含河道采砂项目), 其他; 二十七、非金属矿物制品业 30, 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303, 其他建筑材料制造	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	211000 m ²
建设性质	☐ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	茂名市电白区发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2211-440904-04-01-804036
总投资 (万元)	35000	环保投资 (万元)	510
环保投资占比 (%)	1.46	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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	1、与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析		
	表 1-1 与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相符性分析		
	《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》		本项目建设情况
			相符性
	五、推进矿产资源开发与保护	（二）高效利用非金属矿产资源：推进建筑石料资源规模化开发。构建区域联动、供需平衡、绿色环保、集约发展的建筑石料开发格局。统筹资源禀赋、市场需求、运输半径等因素，有序投放建筑石料采矿权……至 2025 年，采石场数量控制在 1150 个以内，建筑石料碎石类年产 3 亿立方米以上，机制砂年产 0.975 亿立方米以上。为增强矿产资源对经济社会发展保障能力，合理布局重点流域矿产资源开发强度。 （四）加强战略性矿产资源储备与保护：规范战略性矿产资源保护区管理。列入保护区的战略性矿产资源储备地，未经开发利用可行性论证和相关主管部门批准，禁止开发利用，建设项目未经批准不得压覆。积极推动省级矿产资源保护区纳入国家级战略性矿产资源保护区。	本项目为建筑用花岗岩矿开采，产品为建筑用石粉、碎石和山砂。矿山年采出建筑用花岗岩 30 万 m³。本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，建设单位（茂名市电白区合胜石材有限公司）已竞得此矿区采矿权（详见附件 5）。 根据《广东省矿产资源开发利用与保护规划图》（详见附图 7），本项目不涉及禁止开采区和限制开采区。
六、推进绿色矿业发展与矿山生态保护修复	坚持节约优先、保护优先，实施绿色矿业高质量发展工程，推进资源节约与综合利用，强化科技创新支撑，加强矿山保护修复，促进矿业绿色转型。	本项目占地不涉及生态保护区、基本农田、水源保护区等，项目开采的原矿加工成产品，剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。矿山生产过程中拟实施边开采边保护边复绿，服务期满后，进行土地复垦。	符合
综上，本项目符合《广东省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关要求。 2、《茂名市矿产资源总体规划（2021-2025 年）（征求意见稿）》相符性分析 根据《茂名市矿产资源总体规划（2021-2025 年）（征求意见稿）》“三、矿产勘查开发与保护布局 （二）矿产资源产业重点发展区域、（三）勘查开采与保护布局”，落实广东省绿色矿业发展五年行动方案，建设国家规划矿区和省级重点勘查区，确定市级重点开采区，明确任务部署；加强战略性矿产资源储备与保护，科学划定勘查开采区块、砂石土类集中开采区，严格监督管理，引导资源合理保护、整装勘查和规模开采。			

	——国家规划矿区：落实国家规划矿区：广东信宜银岩-罗定旗山。国家规划矿区内，优先保障战略性矿产勘查开发，提高准入门槛，原则上新建矿山规模达到中型以上，形成以大中型矿山为主体的开发格局，推动优质资源的规模开发、集约利用，建成保障战略性矿产安全供给的接续区，保障国家规划矿区规划目标顺利实现。 ——重点勘查区：落实省级重点勘查区：广东省信宜银岩-合水锡矿重点勘查区，以勘查锡矿、金矿为主攻矿种，以望扩大战略性矿产资源储备。重点勘查区内，根据探矿权设置现状、地质成矿条件特点，合理调整及新设探矿权，严格执行勘查准入条件，实施绿色勘查，通过重点任务部署、重大项目安排和多渠道资金投入等措施，加快实现找矿突破。 ——重点开采区：将国家规划矿区以外的具有优势特色矿产、资源储量大、资源开发条件好、具有开发利用基础、对资源开发具有举足轻重作用的大型矿产地规划为市级重点开采区。划定重点开采区 5 个：信宜市大成镇石屏饰面用石材重点开采区、化州市文楼镇大理岩重点开采区、高州市祥山镇林坑建筑用闪长岩重点开采区、茂南区山阁高岭土矿重点开采区和电白区旦场麻岗建筑用花岗岩重点开采区。重点开采区内，通过政府指导，政策扶持，加强矿产资源保护，要求采用先进采选工艺设备，进行矿产品深加工，延伸下游产业链，建设矿产品加工集中产业园，提升资源集约节约利用水平，重点加强矿山地质环境保护与恢复治理，严格规范建设绿色矿山，以发挥重点开采区在矿业经济的示范和支柱作用。 ——战略性矿产资源保护区：落实省级战略性矿产资源保护区 6 个。广东省茂名市电白区博贺独居石砂矿、广东省茂名市电白区电城大桥河磷钇矿独居石砂矿、广东省茂名市电白区马店河独居石砂矿和广东省茂名市电白区电城磷钇矿独居石砂矿列入战略性矿产资源储备地，广东省信宜市合水保护一区和广东省信宜市金垌保护区列入战略性矿产资源稀土矿远景区。 本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，不属于国家规划矿区、重点勘查区、重点开采区和战略性矿产资源保护区范围内。 根据茂名市矿产资源开采利用与保护规划图（附图 8），本项目位于茂名
--	---

市资源矿产规划区中，矿山编号为 NCQ030，为在建矿山，本项目开采矿产类别为建筑用花岗岩。 综上，本项目符合《茂名市矿产资源总体规划（2021-2025 年）（征求意见稿）》相关要求。 3、与产业政策的符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 30 日修改），（十七）采矿淘汰类如下：1、集中铲装作业时人工装卸矿岩；2、未安装捕尘装置的干式凿岩作业；3、主要无轨运输巷道及露天采场采用人力或蓄力运输矿岩；8、露天矿山采用扩壶爆破；9、露天矿山采用掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采；10、露天矿山使用爆破方式对大块矿岩进行二次破碎。 本项目为非金属矿开采项目，露天开采，采矿规模为 30 万 m³/a，矿石开采工艺为：液压冲击锤松动岩层→挖掘机直接铲装→自卸汽车运输（剥离残坡积层）；潜孔钻机钻孔（配备干式捕尘装置）→装药爆破→液压挖掘机装载→矿用自卸汽车运输（采剥矿岩层）。因此本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年 12 月 30 日修改）的鼓励类、限制类、淘汰类，可允许建设。 4、与相关法规政策相符性分析 （1）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）相符性分析 表 1-2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）相符性分析 <table> <tr> <th colspan="2">要求</th><th>本项目建设情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>二、矿产资源开发与规划与设计</td><td> （一）禁止的矿产资源开发活动：1. 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。4. 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性 </td><td> 本项目为非金属矿开采项目，属于露天开采。本项目开采区不涉及依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。本项目距 G15 国道直线距离约 0.9km，距 S61 博贺港高速直线距离约 2.1km，距深茂铁路直线距离约 1.9km，均不在其可视范围内，不进行对景观破坏明显的露天开采。 </td><td>符合</td></tr> </table>				要求		本项目建设情况	是否符合	二、矿产资源开发与规划与设计	（一）禁止的矿产资源开发活动：1. 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。4. 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性	本项目为非金属矿开采项目，属于露天开采。本项目开采区不涉及依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。本项目距 G15 国道直线距离约 0.9km，距 S61 博贺港高速直线距离约 2.1km，距深茂铁路直线距离约 1.9km，均不在其可视范围内，不进行对景观破坏明显的露天开采。	符合
要求		本项目建设情况	是否符合								
二、矿产资源开发与规划与设计	（一）禁止的矿产资源开发活动：1. 禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。4. 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性	本项目为非金属矿开采项目，属于露天开采。本项目开采区不涉及依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。本项目距 G15 国道直线距离约 0.9km，距 S61 博贺港高速直线距离约 2.1km，距深茂铁路直线距离约 1.9km，均不在其可视范围内，不进行对景观破坏明显的露天开采。	符合								

		影响的矿产资源开发项目。6.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。		
		(二)限制的矿产资源开发活动 1.限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划,并按规定进行控制性开采,开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	本项目所在地不属于生态功能保护区和自然保护区(过渡区);不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域。	符合
	三、 矿山 基建	3.对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用,可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。	本项目剥离的残坡积层和中风化层废土石方除少部分表土用于复垦绿化用土,其余的全部拟作为周边工程填土石料综合利用,矿山不设置永久排土场。设计考虑单独剥离收集的表土堆存需要,在矿区南侧的旧采坑布置表土堆场。	符合
		4.矿山基建应尽量少占用农田和耕地,矿山基建临时性占地应及时恢复。	本项目基建没有占用农田和耕地	符合
	四、 采矿	(一)鼓励采用的采矿技术 1.对于露天开采的矿山,宜推广剥离一排土一造地一复垦一体化技术。	本项目属于露天开采,拟实施边开采边治理边复绿,修复、改善、美化采区地表景观。	符合
		(二)矿坑水的综合利用和废水、废气的处理 1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水,作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区,鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉,其水质应达到相应标准要求。2.宜采取修筑排水沟、引流渠,预先截堵水,防渗漏处理等措施,防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷	本项目修筑排水沟收集雨水,初期雨水经收集至三级沉淀池处理后回用于生产、降尘,无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池,满后经排水渠外排至附近无名小溪。	符合
		(三)固体废物贮存和综合利用 1.对采矿活动所产生的固体废物,应使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 (1)应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况,采用完善的防渗、集排水措施,防止淋溶水污染地表水和地下水;	本项目采矿产生的固废主要为覆盖层剥离土和开采废石,剥离的表土暂存于临时表土堆场,留做复垦绿化用土;剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。在临时表土堆场周边设置截水沟,下游的低洼地形处设置沉淀池,在临时表土堆场各个平台铺设黏土形成防渗层,防治水土流失,污染地表水和地下水。	符合
	六、 废弃	1.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	矿山生产过程中拟实施边开采边复绿,分区进行土地复垦	符合

	地复垦	(选)矿—排土(尾)—造地—复垦一体化技术。		
		3.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施,对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理,防止水土流失和滑坡。	矿山生产过程中拟实施边开采边治理,修复、改善、美化采区地表景观,对露天坑、表土堆场等进行稳定化处理,防止水土流失和滑坡。	符合
综上,本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)相关要求。 (2) 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相符性分析 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)规定:A、禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。 本项目开采区不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域范围内。 B、矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求,采取有效预防和保护措施,避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 本项目符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求,并且会严格落实有效预防和保护措施,避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 综上所述,本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)。 (3) 与《广东省 2022 年矿山石场治理复绿实施方案》(粤自然资函[2022]604号)相符性分析 根据《广东省 2022 年矿山石场治理复绿实施方案》,以关闭的矿山石场为重点治理复绿对象,兼顾仍具有生产功能的矿山石场治理复绿工作,进一步强化属地管理,明确责任,科学施策,标本兼治,探索建立由政府、企业、社会三方共同参与的矿山石场治理复绿运行机制,通过各方共同努力,实现修复山				

	体、消除隐患、绿化环境、恢复生态的目标。 根据《广东省 2022 年矿山石场治理复绿实施方案》附件 2 矿山石场治理复绿项目安排表(2022 年)，茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区需进行《茂名市电白区合胜石材有限公司建筑用花岗岩矿山地质环境保护与土地复垦项目》。 本项目露天采矿区由原有 7.8hm²，重新划定至现有矿权范围 15.93hm²，矿区范围中部区域为前期开采区域，且中部南侧已开采至最低标高+60m 处，已不可再继续开采，中部其余区域仍有开发利用价值，本扩建项目将继续开发利用。原有项目建设单位已于 2022 年 1 月提交《广东省茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告》，该闭坑地质报告已通过专家评审（璟宏评审字[2022]01 号）。建设单位按照要求完成了矿山地质环境保护与土地复垦工程，并通过了茂名市自然资源局验收。 因此，原开采区已完成了治理和复绿工作，本项目新设置矿区拟采取边开采边治理边绿化的措施，本项目符合《广东省 2022 年矿山石场治理复绿实施方案》中的相关要求。 (4)与《广东省绿色矿业发展五年行动方案(2021—2025 年)》(粤府办[2021]38 号)相符性分析 根据《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025 年）》，到 2023 年底，全省持证在采矿山全部达到绿色矿山建设标准。到 2025 年底，基本形成矿产资源家底基本摸清、绿色勘查开采全面实施、矿区生态环境明显改善、矿产资源利用效率和开发保护水平显著提高、重大项目支撑力度持续增强的绿色矿业发展新格局。 原有项目按照绿色矿山建设要求对各功能区统一规划建设，已形成了较完善的办公生活及辅助设施、破碎加工生产线及规格碎石堆场、洗（制）砂生产线及山砂堆场、表土堆场、机修车间等。原采矿权闭坑注销登记，遗留的办公生活设施、工业场地等保持较完好，移交可以利用。 本项目矿区按照绿色矿山建设标准要求进行建设，矿山开发科学合理，矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序，废石、废水、噪声和粉尘经处理后达
--	---

标排放。矿山配备专职的矿山道路清扫和绿化员工、设备，定期对矿山道路进行洒水、清扫、修复，对矿山绿化植被进行管护。为建设可持续发展的绿色矿山，按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，未来矿山剥离的残坡积层、中风化层均可以进行综合利用。

综上，本项目符合《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025 年）》中的相关要求。

5、与茂名市“三线一单”符合性分析

本项目位于茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭，“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单，根据《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规[2021]6 号）。本项目与茂名市“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-3 与茂名市“三线一单”相符性分析

类别	文件要求	本项目内容	相符性
生态保护红线	茂名市共划定陆域生态保护红线 1699.70km ² ，占全市国土面积的 14.88%，主要分布在高州市东北部，信宜市东南部云雾山脉和电白区中部、东北部沿海丘陵台地；一般生态空间面积为 1361.74km ² ，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。全市海域生态保护红线 1109.93km ² ，在海洋功能区划内的红线面积为 892.94km ² ，占全市海域面积的 14.54%，全部分布在电白区（含广东茂名滨海新区）。	本项目位于茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，不涉及生态保护红线区。（详见附件 4）	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考断面优良水质比例控制在 83.3%以上，全面消除劣 V 类水体；城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%；近岸海域水体质量稳步提升，近岸海域水体水质全部达到第四类以上。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	本项目排放的大气污染物主要为颗粒物，排放浓度可满足对应的排放标准要求，对周边大气环境影响较小；项目清洗废水、初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化灌溉。因此项目不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升能源资源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。贯彻执行国家和省的二氧化碳总量管理制度，新建、改建、扩建“两高”项目须满足碳排放达峰目标，实现减污降碳协同，加快实现碳排放达峰。到 2035	本项目位于茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，项目所在地用电由当地电网提供，用水取自深水井水。项目清洗废水、初期雨	符合

		年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成现代化美丽滨海茂名。	水均经沉淀后回用。本项目建设不超出区域资源利用上限要求。	
	市场准入负面清单	《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所列的负面清单的项目；本项目废气、废水、噪声均能达标排放；固废安全合理处置；环境风险可控，符合生态环境准入清单要求。	符合
根据《茂名市“三线一单”生态环境分区管控方案》（茂府规[2021]6号），全市共划定环境管控单元 78 个，其中陆域环境管控单元 47 个，海域环境管控单元 31 个。本项目属于“电白区中北部片区一般管控单元 ZH44090430001”内，为一般管控单元，与该区域管控要求符合性分析如下表。 表 1-4 与茂名市“三线一单”管控要求符合性分析				
	管控维度	文件要求	本项目内容	相符性
	区域布局管控	1-1、【产业/鼓励引导类】开展标准化生产创建活动，打造一批果菜茶标准园、畜禽标准化示范场、水产健康养殖示范场等标准化示范点，建设各类标准化生产基地。 1-2、【生态/禁止类】生态保护红线内，自然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。 1-3、【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。 1-4、【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。 1-5、【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区范围内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控，限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。 1-6、【土壤/禁止类】建设用地污染风险重点管控区内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。	本项目为矿山开采项目，位于茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，不涉及生态保护红线，为一般管控区。项目废气污染物主要为颗粒物，不涉及 VOCs。项目不在建设用地污染风险重点管控区、矿产资源开采敏感区和江河湖库岸线重点管控区内。	符合

		1-7、【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。 1-8、【岸线/综合类】江河湖库岸线重点管控区内严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家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。		
	能源资源利用	2-1、【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。 2-2、【能源/限制类】高污染燃料禁燃区内，禁燃区内已建成的不符合国家、省要求的各类高污染燃料燃烧设施，要在国家、省要求的期限内拆除或改造使用清洁能源。 2-3、【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国内先进水平，减少煤炭使用量。 2-4、【水资源/综合类】推进农业节水，提高农业用水效率。 2-5、【土地资源/限制类】土地资源优先保护区内，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。	本项目为矿山开采项目，不使用高污染源燃料，不设锅炉；项目初期雨水、清洗废水均回用于生产；项目占地不属于土地资源优先保护区内。	符合
	污染物排放管控	3-1、【水/限制类】单元内马踏镇、观珠镇、黄岭镇、林头镇、罗坑镇、麻岗镇、那霍镇、望夫镇、沙琅镇、霞洞镇、坡心镇等生活水质净化站及后续新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水执行《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。 3-2、【水/综合类】单元内全面推进乡镇污水管网的建设，因地制宜实施农村生活废水污水综合整治，实施乡镇（街道）污水处理设施全覆盖。到2025年，完成那霍镇、观珠镇、沙琅镇、霞洞镇、望夫镇、麻岗镇、马踏镇、坡心镇等配套管网的建设。 3-3、【固废/鼓励引导类】推进区域生活垃圾处理设施建设，到2025年，区域生活垃圾无害化处理率达90%以上。 3-4、【固废/综合类】持续推进农膜回收行动，以标准地膜应用、专业化回收、资源化利用为重点，健全回收网络体系，加快可降解农膜应用示范，着力解决农田“白色污染”问题。 3-5、【其它/综合类】在种植业面源污染突出区域，实施化肥农药减量增效行动，优化生产布局，推进“源头减量-循环利用-过程拦截-末端治理”工程，深入实施秸秆综合利用行动。	本项目废气采取可行治理措施，废气达标排放；废气污染物主要为颗粒物，不涉及VOCs。 项目废水主要为清洗废水、初期雨水和生活污水，清洗废水和初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化灌溉。项目一般固废均得到有效处置，危险废物按要求暂存后定期交由资质单位处理。 本项目污染物排放符合相关要求。	符合
	环境风险	4-1、【水/综合类】加强河角水库饮用水水源保护区、儒洞河水源保护区、霞洞镇水源保护区、羊角镇水源	项目不涉及饮用水水源保护区，	符合

防控	保护区、袂花镇饮用水水源保护区环境风险防控。 4-2、【其他/综合类】监控评估农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。	项目不使用环境激素类化学品。	
表 1-5 与广东省茂名市电白区水环境一般管控区 11（YS4409043210011）相符性分析			
管控维度	文件要求	本项目内容	相符性
污染物排放管控	【水/综合类】单元内全面推进乡镇污水管网的建设，因地制宜实施农村生活废污水综合整治，实施乡镇（街道）污水处理设施全覆盖。到 2025 年，完成观珠镇、望夫镇、麻岗镇、马踏镇、树仔镇等配套管网的建设。	项目废水主要为清洗废水、初期雨水和生活污水，清洗废水和初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化灌溉。	符合
6、与广东省“三线一单”相符性分析 根据广东省人民政府印发的《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）》生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。 （1）“一核一带一区”区域管控要求。 本项目属于沿海经济带一东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。 ——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。 ——能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。			

县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水量总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。 ——环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。 本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，为土砂石开采行业，不属于涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，也不属于钢铁、陶瓷、水泥等重点行业，能满足沿海经济带—东西两翼地区生态发展区的区域布局管控要求、能源资源利用要求、污染物排放管控要求以及环境风险防控要求。			
7、与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环[2022]68 号）符合性分析 表 1-6 与《茂名市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析			
内容	茂名市生态环境保护“十四五”规划	本项目内容	相符性
第二章 总体要求 和发展目标	持续巩固环境质量和总量控制的双约束指标体系。减少污染物排放仍是生态环境保护的重要任务，同时，生态环境保护的硬约束有限，仍需要总量控制作为推进重大工程建设的有效抓手，全面推	本项目废气污染物经处理后均能达标排放。项目废水均不外排：清洗废水和初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理	符合

		动主要污染物排放持续下降。	达标后回用于厂区绿化灌溉。	
第四章 以“三水统筹”为重点，改善全市水域生态环境	提高水资源利用率：加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。高耗水工业用水单位之间应统筹供排水、水处理及水梯级循环利用设施建设，实现公共设施共建共享，鼓励企业间的串联用水，分质用水、一水多用和循环利用。		本项目清洗废水及初期雨水经三级沉淀池处理后回用，提高了用水循环利用率。	符合
第九章 以“循环利用”为重点，推进固体废物污染防治	积极推动工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、污泥等各类固体废物处置设施的共建共享，根据各地实际，建立不同类型固体废物处置设施调剂协调机制，提高设施利用效率。		项目开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用；沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料。固废的处置体现了固废循环利用的特点。	符合
第十章 以“风险防控”为重点，筑牢生态环境安全底线	牢固树立环境风险防控底线思维，加强生态环境风险源头防控，强化重金属污染防治、危险化学品风险管控、核与辐射安全监管。全面提高环境风险防控和环境应急处置能力，切实维护生态环境安全，全力保障健康安全的人居环境。		本项目不涉及重金属和危险化学品的使用，仅涉及机械设备使用的柴油。柴油储存间按相关规范要求做好风险防范措施。	符合
第十一章 以减污降碳为抓手，积极应对气候变化	构建清洁低碳的能源体系：推动能源清洁低碳安全高效利用，实施煤炭减量开发，控制煤炭消费量，全市煤炭消费总量及比重持续下降。		本项目不涉及煤炭使用，能源以电能和太阳能为主，移动能源使用柴油，厨房使用液化天然气。	符合
综上，本项目符合《茂名市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。				
8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）符合性分析				
表 1-7 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析				
内容	广东省生态环境保护“十四五”规划	本项目内容	相符性	
第二章 总体要求	主要目标——生态环境持续改善。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 浓度保持稳定，臭氧浓度力争进入下降通道；水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复，国考断	本项目废气污染物经处理后均能达标排放。项目废水均不外排，对周边地表水环境影响	符合	

		面劣V类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除，近岸海域水质总体优良。	不大。	
第三章坚持战略引领，以高水平保护助推高质量发展		建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目为矿山开采项目，位于“电白区中北部片区一般管控单元ZH44090430001”，并符合该管控单元相关要求。	符合
第四章强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型		持续优化能源结构。科学推进能源消费总量和强度“双控”，推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到2025年，全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在31%以下；全省非化石能源占一次能源消费比重达到29%以上；天然气占一次能源消费比重达到14%。	本项目不设锅炉，能源以电能和太阳能为主，移动能源使用柴油，厨房使用液化天然气，不涉及煤炭使用。	符合
第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善		深化工业源污染治理。以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。	本项目不涉及挥发性有机物排放，也不设工业炉窑和锅炉。	符合
		强化面源污染防控。加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆100%实现全封闭运输。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。	本项目运输车辆实现封闭运输，表土堆场及产品堆场采用洒水喷雾降尘；项目通过地面硬化、洒水、定期清扫有效降低厂区无组织粉尘排放。	符合
第六章实施系统治理修复，推进南粤秀水长清		深化水环境综合治理——深入推进水污染减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区	本项目清洗废水和初期雨水均沉淀处理后回用，生活污水经处理达标后回用于厂区绿化灌溉。	符合

		“污水零直排区”创建。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。		
		加强水资源节约利用——提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展 and 群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。推广再生水循环利用于工业生产、市政非饮用水及景观环境等领域，实现“优质优用、低质低用”。	本项目清洗废水及初期雨水经三级沉淀池处理后回用，提高了用水循环利用率。	符合
	第八章坚持防治结合，提升土壤和农村环境	强化土壤和地下水污染源头防控。深入开展土壤和地下水环境调查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力。	本项目加工区实行地面硬底化，污水池及沉淀池定期检查，防止泄漏污染。项目危废暂存间按相关要求做好防渗防漏，加强管理。	符合
	第十章强化底线思维，有效防范环境风险	强化固体废物安全利用处置。以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。	项目开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料；生活垃圾交由环卫部门处理；废机油、废含油抹布、手套全程按相关规定管理，收集至危废暂存间，定期交由有资质单位处理	符合
	第十二章坚持改革创新，构建现代环境治理体系	实施最严格的生态环境保护制度，全面落实生态环境保护党政同责、一岗双责，完善生态文明建设的统筹协调机制，创新治理手段，健全政府、企业、公众共治的现代环境治理体系，为实现美丽广东提供制度保障。	企业拟建立相关环境保护制度，设 2 名环保专员。	符合
综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。				

二、建设内容

地理位置	本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区（中心地理坐标为：E111°15'55"，N21°39'40"），属丘陵地貌，拟开采范围底部标高+60m，最大开采深度 188m，采场底板面积为 43660m²。矿区及附近海拔标高+47~+255m，相对高差为 208m。地势总体是西高东低，地形坡度一般为 10°~30°，局部达 45°。矿区周边植被较发育，主要为杂树、小灌木等，矿区东面和北面平缓山坡处有荔枝果园。 矿区位于茂名市电白区城区约 32° 方向，与电白城区中心直线距离约 33km 的观珠镇合利山猪箩岭，属亚热带季风气候，气候温暖潮湿，雨量充沛；年平均气温 22℃，最热月份为 8 月份，最低气温为 1 月份；年平均降雨量 1579.39mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量约 85%。区内雨量充足，常有雷暴发生，暴雨的成因多为台风类暴雨和强对流暴雨。夏秋季为台风多发季节。 矿区及周边无河流、水库等大型的地表水体。地下水的补给来源主要为大气降水的渗入补给，其径流较短，自然排泄较好。矿区的最低开采标高 60.0m，矿体位于当地最低侵蚀基准面（矿区外东面水沟，标高 45m）以上，矿区地形有利于大气降水自然排泄。
项目组成及规模	1、项目由来 茂名市电白区合胜石材有限公司于 2014 年立项，新建广东省电白县观珠镇利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目（原有项目）。原设置矿区范围为 0.078km²，开采深度：自 215m 至 50m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 9.0 万立方米/年，开采矿种为建筑用花岗岩。原有项目矿山生产服务年限为 24.5 年，实际只开采了 1.5 年，历年消耗（开采）矿石量 12.96 万 m³。 由于矿区北部地形地貌较陡，按照开发利用方案设置边坡，则矿山整体开发受限无法合理设置台阶，坑底资源和边坡压覆资源较多。因此，建设单位提交了“茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿”重新设置采矿权的申请，同时已做好原矿区的闭坑相关工作。电白区政府于 2021 年 8 月 11 日批复重新设置矿区（电府函[2021]220 号）。

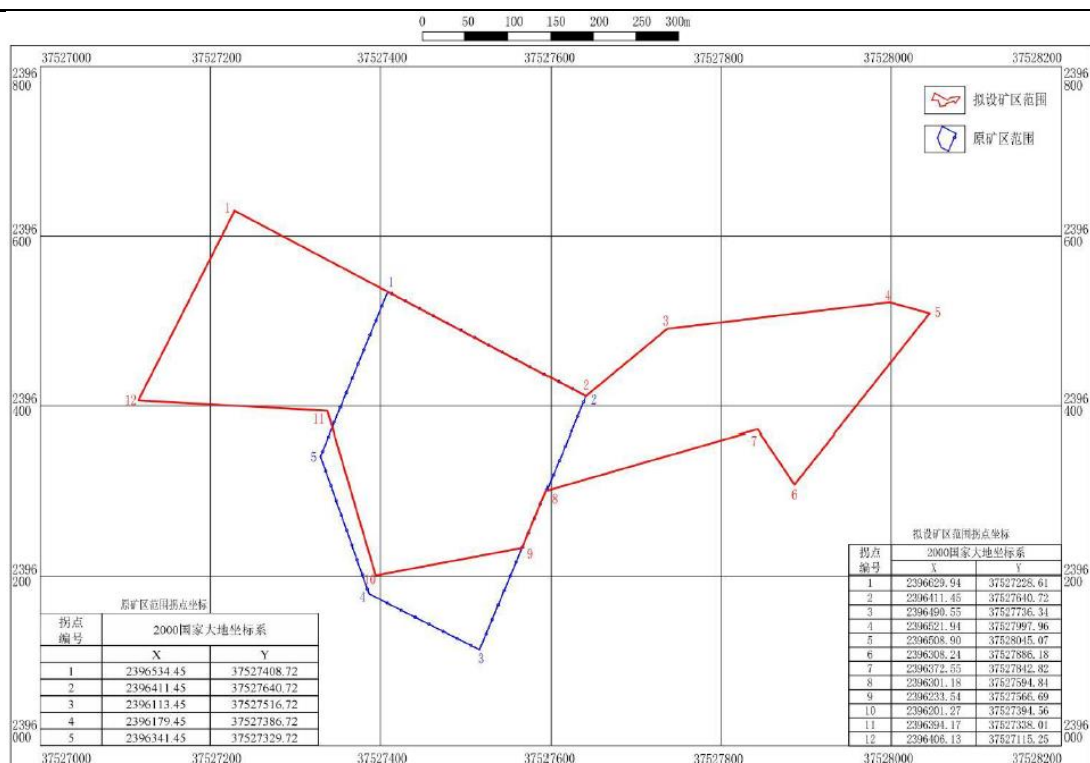


图2-1 原有矿区与本项目设置矿区范围叠合图

原有项目矿区已完成闭坑工作，原有加工区（包括破碎生产线、洗砂生产线、各产品堆场）及办公生活区等辅助设施均保留。本项目加工区、生活区的相关设施均依托原有项目。

2、原有项目回顾

1) 原设置的采矿权及环保手续情况

2012 年原电白县国土资源局根据原电白县人民政府《关于电白县 2012 年度第二批新立建筑用花岗岩矿采矿权出让年度计划方案的批复》（电府复[2012]12 号），采用招拍挂方式出让“广东省茂名市电白县观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权”，茂名市电白区合胜石材有限公司竞得该采矿权。

茂名市电白区合胜石材有限公司于 2014 年立项，新建广东省电白县观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目。2014 年 9 月由广东环科技术咨询有限公司（原茂名市环科技术咨询有限公司）编制完成了《广东省电白县观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目环境影响报告表》。2014 年 12 月 16 日，茂名市生态环境局电白分局（原茂名市环境保护局电白分局）以《关于广东省电白县观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目环境影响报告表的批复》（电环建 [2014]71 号）予以批复。

	2019 年 3 月 20 日，原电白区国土资源局首次颁发了采矿许可证（证号 C4409232019037100147725），采矿权人为茂名市电白区合胜石材有限公司，有效期自 2019 年 3 月 20 日至 2029 年 3 月 20 日。矿区面积 0.078km²，开采深度：自 215m 至 50m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 9.0 万立方米/年，开采矿种为建筑用花岗岩。 原有项目（广东省电白县观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目）于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 2 月建设工程竣工，2021 年 3 月开始试运营。 2021 年 7 月 5 日，茂名市电白区合胜石材有限公司组织召开了茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目竣工环境保护验收现场检查会，并通过了验收。 由于矿区北部地形地貌较陡，按照开发利用方案设置边坡，则矿山整体开发受限无法合理设置台阶，坑底资源和边坡压覆资源较多。因此，采矿权人（茂名市电白区合胜石材有限公司）向茂名市电白区自然资源局提交“茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿”重新设置采矿权的申请，电白区自然资源局形成出让方案报送至电白区政府，电白区政府于 2021 年 8 月 11 日批复重新设置矿区（电府函[2021]220 号），要求采矿权人按照相关程序做好茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区的闭坑相关工作。 受茂名市电白区合胜石材有限公司委托，广州市瀚贤矿产业技术咨询有限公司于 2022 年 1 月提交《广东省茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿闭坑地质报告》，该闭坑地质报告通过具有评审资质的广州璟宏生态技术有限公司组织的专家评审（璟宏评审字[2022]01 号）。 茂名市电白区合胜石材有限公司按照要求完成了矿山地质环境保护与土地复垦工程，向茂名市自然资源局申请对该项目矿山地质环境保护与土地复垦工程进行验收。2022 年 1 月 27 日，茂名市自然资源局组织专家组进行竣工验收，出具了《广东省茂名市电白区合胜石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦竣工验收意见书》（茂名市电白区自然资源局，2022 年 1 月 27 日）并在政府信息网公示。 茂名市电白区合胜石材有限公司向电白区自然资源局申请办理采矿许可证注销登记，该采矿许可证于 2022 年 3 月 15 日准予注销（电自然（矿）销字（2022）1 号）。
--	--

2) 原有项目区域现状

①矿区现状

原设置矿区范围为 0.078km²，开采深度：自 215m 至 50m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 9.0 万立方米/年，开采矿种为建筑用花岗岩。原矿区中部南侧已开采至最低标高+60m 处，已不可再继续开采，中部其余区域仍有开发利用价值，本扩建项目将继续开发利用。原有项目矿山生产服务年限为 24.5 年，实际只开采了 1.5 年，历年消耗（开采）矿石量 12.96 万 m³。

原有项目已在矿区部分台阶布设有排水沟 189m，共布设沉淀池 4 座；原矿权范围中南侧为需要爆破区域，该开采区域已形成台阶，目前已进行治理和复绿工作；原有矿区内道路为碎石路，已在前期开采阶段形成矿区入口道路，道路总长为 830m，并在道路一侧布设了道路排水沟 41m，在路边布设沉淀池 2 座，保留为本扩建项目利用；其余区域未扰动，现状主要为林地及荒草地覆盖。

②加工区现状

加工区位于矿山东南侧边界外，根据现状调查，原项目根据广东省绿色矿山建设标准配置有一条破碎生产线和洗砂加工生产线，闭坑后遗留的生产线保持较完好，现有生产线配置的设备加工处理能力满足本扩建项目生产规模的要求。

加工区内除生产线外，另设有碎石、石粉、山砂等堆放区域，柴油储存间、危废暂存间等储存区域，且在周围布设了排水沟 964m，沉淀池 3 座，蓄水池 1 座，周边布设绿化 1.25hm²，且长势良好。

③办公生活区

办公生活区位于矿山东南侧，距爆破区域 320 米外。办公生活区场地已硬化，布置有员工宿舍、办公室、食堂等，配套有 AO 一体化污水处理设施、油烟净化器等；在地块四周布设了排水沟 120m，实施绿化 0.06hm²。

原有项目办公生活区、加工区及矿区道路等保持较完好，本扩建项目可依托继续使用。

3、项目规模

本项目矿区范围内累计查明建筑用花岗岩矿资源储量 $395.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，累计消耗资源储量为 $1.45 \times 10^4 \text{m}^3$ ，保有建筑用花岗岩矿资源量 $393.96 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中：保有控制资源量 271.54 万 m³，推断资源量 122.42 万 m³。

矿区范围内查明建设用砂资源量 133.4 万 m³，消耗建设用砂资源量 32.80 万 m³，保有建设用砂推断资源量 100.6 万 m³，产砂率 45.0%，砂量 45.27 万 m³。

综合利用后，矿区总剥离量约为 36.82×10⁴m³，其中：残坡积层 13.53×10⁴m³，中风化层 23.29×10⁴m³。矿山开采剥采比为 0.08m³/m³。

本项目开发利用的对象为茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿采矿权矿区范围内的建筑用花岗岩矿体和建设用砂矿体。项目开采矿岩总量 431.17 万 m³，其中覆盖层剥离量为 36.82 万 m³，建筑用混合花岗岩矿石量为 394.35 万 m³（含建筑用花岗岩矿 305.55 万 m³，建设用砂矿 88.8 万 m³）。矿区面积 0.1593km²，开采标高 255m~60m，服务年限约为 11 年，投资总额 35000 万元。

本项目矿山生产规模为：建筑用花岗岩 30 万 m³/a（实方，约 78.6 万 t，后续可产出规格碎石 56.59 万 t/a、石粉 22.01 万 t/a）。矿山配置（斗容 2.0m³）挖掘机进行采掘、30t 自卸载重汽车运输。采出的建筑用花岗岩矿石经破碎加工成规格碎石、石粉；采出的建设用砂矿石经洗砂加工成山砂产品。剥离的中风化花岗岩经一段破碎作为工程填石综合利用。

根据矿区地形及矿体赋存条件，规划为一个矿区进行开采。根据矿床开采技术条件，设计采用露天开采方式，采用公路开拓-汽车运输的开拓运输方案。充分利用矿山现有的办公生活设施、破碎加工生产线及洗（制）砂生产设施。

矿区周边的基础工程建设需要大量填土石料，开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用，矿山不设置永久排土场。设计考虑单独剥离收集的表土堆存需要，将矿区南侧的旧采坑布置临时表土堆场。

4、项目组成

本项目工程组成见下表。

表 2-1 本项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	露天矿区（开采区）	采用露天开采方式，矿区面积 0.1593km ² ，开采标高 255m~60m。项目开采矿岩总量 431.17 万 m ³ ，其中覆盖层剥离量为 36.82 万 m ³ ，建筑用混合花岗岩矿石量为 394.35 万 m ³ （含建筑用花岗岩矿 305.55 万 m ³ ，建设用砂矿 88.8 万 m ³ ）。设计生产规模为建筑用花岗岩	新增

				30 万 m ³ /a。	
		加工区	破碎生产线	位于开采区东侧，主要包括破碎站（破碎、筛分）、中间料场、成品堆场、机修车间等，其中破碎站破碎、筛分和皮带输送廊均采用全封闭措施。	依托
			制砂生产线	位于开采区东南侧，主要包括洗（制）砂生产线、清水池等。制砂筛分设备为封闭式。	依托
	辅助工程	办公生活区		位于开采区和破碎区的东南边，占地面积 2000 m ² ，主要包括办公楼、宿舍楼和食堂。	依托
		矿山道路		矿山外部道路从矿区东南面延伸至办公生活区，然后从办公生活区延伸至矿区东南侧的工业场地入口处；矿山内部道路主要分布在矿区南面和北面，用于采场与破碎生产线、洗（制）砂生产线、碎石产品堆场、表土堆场的连接。	部分依托、部分新增
	储运工程	碎石堆场		布置在生产线南面的平缓处，占地面积 5200m ²	依托
		石粉堆场		布置在生产线东南面的平缓处，占地面积 2900m ²	依托
		堆砂场		布置在生产线西南面的平缓处，占地面积 2000m ²	依托
		表土堆场		位于矿区南侧，容量约 8.4 万 m ³ ，占地面积约 6600 m ²	新增
		泥饼堆放场		位于矿区南侧，容量为 2.25 万 m ³ （占地面积 1500m ² ）	依托
		柴油储存间		位于加工区东北侧，占地约 80m ² ，设有 2 个 30m ³ 柴油储罐	依托
	公用工程	供水系统	生活用水	生活用水取自深水井水	依托
			生产用水	生产用水分两部分来源：雨季时主要取用沉淀池、蓄水池、高位水池等蓄水设施收集的雨水；非雨季时取用矿区附近山沟水。沉淀池、蓄水池内蓄水可作为生产用水循环使用，采用水泵抽至高位水池临时储存	依托
		排水系统		开采区内各个平台内部设置排水沟，与矿区外围的主水沟相连，将汇水分东西两侧排至加工区的沉淀池和蓄水池内。区内排水沟分东西两侧排出，与开采境界外围的排水沟相连。在露天开采区、加工区下方低洼处修筑沉淀池，初期雨水排出至三级沉淀池，经沉淀后回用。	新增部分截排水沟、沉淀池，其余依托
		供电系统		矿山电源引自附近 10kv 供电线路，市政供电系统	依托
	环保工程	废气治理措施	采剥工序	采剥过程进行洒水降尘；潜孔钻机采用干式捕尘装置收集粉尘；爆破前后进行洒水和水封爆破作业，且选择扩散条件较好的时段进行爆破	新增
			堆场的铲装运输、储存	洒水、喷雾和出入车辆冲洗	部分新增，部分依托
			运输车辆动力起尘	厂区内地面进行硬化（开采区路面采用泥结碎石路面），洒水降尘、定期清扫；运输车辆要封闭遮盖，以减少原材料的散落	部分新增，部分依托
			破碎站破	破碎站破碎、筛分设备均为封闭式生产，产尘点主要	依托

			碎、筛分和制砂筛分粉尘	为卸料入口、石料出口等，各产尘点采用喷雾降尘，破碎站和机制砂生产线皮带输送廊采取全封闭措施，全过程配套管道式洒水降尘设施，制砂设备和压滤设备为全密闭生产设备，内部配套洒水喷淋设备，机制砂生产线全过程为湿式作业，可有效抑制扬尘	
			机械车辆作业燃油废气	采用符合国家标准柴油燃料，机械及运输车辆定时维修保养，禁止施工机械超负荷工作	依托
			厨房油烟	油烟净化装置	依托
		废水治理措施	生活污水	员工生活污水经 AO 一体化污水处理设施（22m ³ /d）处理达标后用于厂区绿化灌溉	依托
			初期雨水	开采区及加工区初期雨水均经排水沟收集后就近排入项目沉淀池处理后排至一座 1500m ³ 的蓄水池储存，回用生产、降尘、洗车循环使用和消防使用。	新增部分截排水沟、沉淀池，其余依托
			车辆清洗废水	经加工区 300m ³ 三级沉淀池处理后回用	依托
			洗砂水	水洗废水进入中转池，经提升泵提升进入沉淀罐内，期间通过管道混合器混合加药，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水池内，沉淀罐出水自流进入清水池中暂时贮存，循环用于生产，不外排。	依托
			噪声措施	①选用低噪声设备；②对一些设备采取封闭措施；③在设备上加装阻尼材料、隔震材料、消声器等；④加强设备的维护和保养；⑤将破碎生产线和皮带输送廊采取全封闭措施，降低噪声。	依托
		固体废物治理措施	生活垃圾	办公生活区及沿矿山道路两旁设置垃圾桶，生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处置	依托
			一般固体废物	剥离表土暂存于矿山南侧的临时表土堆场，留做复垦绿化用土。剥离覆盖层中其余的废土和开采废石直接外运作为周边工程填土综合利用	新增
				爆破废物由爆破公司现场统一收走	新增
				沉淀池泥土定期清理出来后外运作为周边工程填土或制砖原料	依托
				洗砂生产线沉淀罐底部淤泥通过淤泥泵进入带式压滤机中，经压滤机压滤处理加工成泥饼，然后排至泥饼堆放场，定期外运作为周边工程填土或制砖原料。	依托
			危险废物	本项目在加工区内设置一间占地约 4m ² 的危废暂存间，危险废物主要为车辆、设备检修时产生的废机油和含油废手套抹布，妥善收集后贮存，定期交由有资质单位处置	依托
		生态防范措施		采矿过程采用边开采边复绿的方式，待矿山开采结束后，做好矿山土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化。尽量减小对生态环境的影响。	新增
		风	开采区	开采区存在的风险因素主要为边坡坍塌、山体滑坡，	新增

	防范措施		严格按照开发利用方案的参数进行开采，修建截排水沟，做好边坡加固，加强矿山生产日常管理和维护工作，加强矿区地质监控等	
		表土堆场	表土堆场存在的风险因素主要为溃坝、滑坡、泥石流，主要采取在拦渣坝周边设置截排水沟，拦截表土堆场周边汇水，加强表土堆场的拦坝和截排水沟的管理及维护，避免堵塞，做好绿化工作等	新增
		爆破	严格遵守矿山安全管理相关规定，严格规定爆破时间，委托专业的爆破人员进行爆破操作，做好周边爆破警戒等	新增

5、劳动组织及定员

(1) 劳动组织

项目设综合办公室，下设采场、破碎、运输、维修工段。

项目采用间断工作制度，年工作 280 天，每天 2 班，每班工作 8h。

(2) 劳动定员

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 76 人，其中安全生产及技术管理人员 18 人（包括专职安全员 2 人），生产人员 58 人。人员均在食堂就餐，其中 63 人住宿。见下表。

表 2-2 矿山劳动定员表

序号	工序名称	一班定员(人)	二班定员(人)	备注
1	采场剥离	1	1	/
2	凿岩、装药、爆破	4	—	/
3	边坡清理	1	—	/
4	矿石装载(挖掘机)	2	2	/
5	矿山运输	6	6	/
6	二次破碎	1	1	/
7	破碎加工	3	3	/
8	制砂	3	—	/
9	碎石、砂产品装载	1	—	/
10	销售计量	1	1	产品地磅
11	运输道路维护、除尘	2	2	/
12	电工	1	1	/
13	机械维修	1	1	/
14	汽车维修	1	1	/
15	仓管员	2	2	/
小计		30	21	/
16	管理、技术、安全	18		/
	①矿长	1		/
	②副矿长	1		/
	③生产技术管理人员	6		/
	④专职安全员	2		/
	⑤销售经理	1		/
	⑥文宣、档案室	1		/
	⑦办公室文员	1		/

	⑧统计	1	/
	⑨安全巡查	4	/
17	会计、出纳	2	/
18	后勤人员	3	/
19	厂区绿化	2	/
合计		76	

6、主要原辅料

(1) 原矿性质

矿山年采出建筑用花岗岩 30 万 m³（实方，约 78.6 万 t，后续可产出规格碎石 56.59 万 t/a、石粉 22.01 万 t/a），建设用砂矿 8.7 万 m³（约 17.05 万 t，后续可产出山砂 7.67 万 t/a、尾泥 9.38 万 t/a），覆盖层年剥离量约为 3.68 万 m³，其中：残坡积层剥离量 1.35 万 m³，中风化花岗岩剥离量 2.33 万 m³。

①新鲜花岗岩矿石天然抗压强度为 81.4~163.5MPa，平均 94.2MPa。

②矿石小体重平均值取：2.62t/m³；

③矿石供料最大块度 D_{max}=700mm。

(2) 炸药使用情况

本项目采用乳化炸药，主要成分为硝酸铵，这类炸药是我国目前工业炸药的主要品种之一，约 60%为硝酸铵。

炸药单耗为 0.5kg/m³，本矿山生产规模为 30 万 m³/a 建筑用花岗岩（建设用砂矿无需爆破），矿山年消耗炸药量 150000kg。

(3) 产品方案

根据矿山破碎工艺流程及产品销售情况，矿山最终产品为建筑用规格碎石，分为 10~20mm、20~30mm 规格碎石和副产品（≤10mm）石粉、山砂、综合利用中风化花岗岩（工程填方用石）。

各类产品的产量情况详见下表。

表 2-3 产品一览表

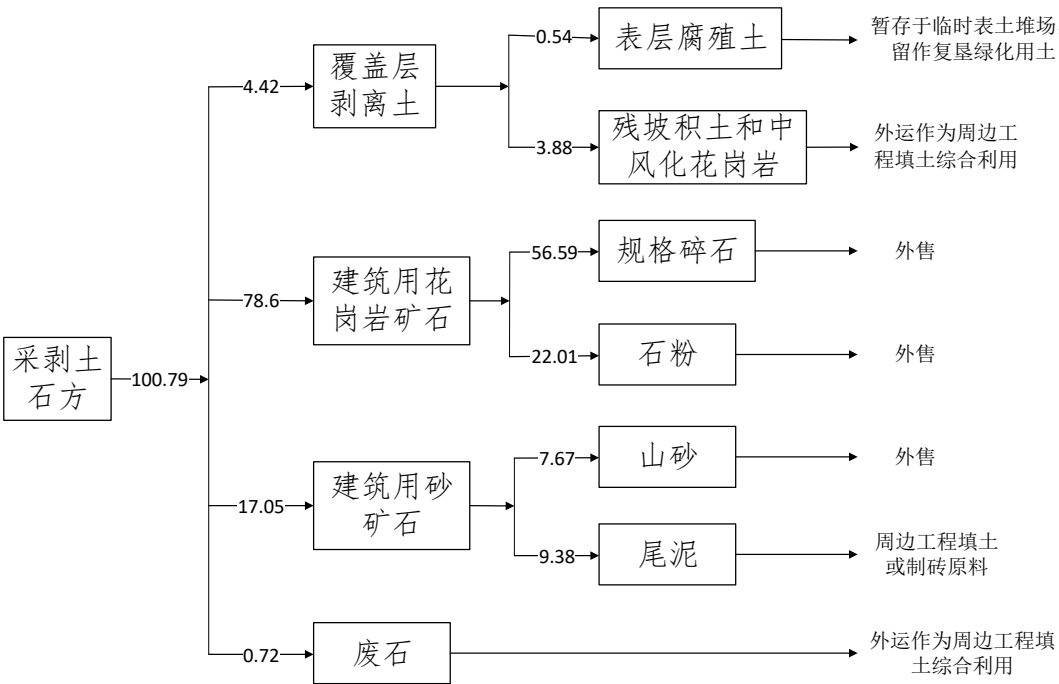
产品名称		产量	备注
规格碎石		*39.03 万 m ³ /a（56.59 万 t/a）	容重 1.45 t/m ³
石粉		15.5 万 m ³ /a（22.01 万 t/a）	容重 1.42 t/m ³
水洗山砂		5.15 万 m ³ /a（7.67 万 t/a）	容重 1.49 t/m ³
工程填土 土方	剥离土	3.68 万 m ³ /a（4.42 万 t/a）	松方，残坡积土、破碎后中风化石料，容重 1.2 t/m ³
	废石	0.6 万 m ³ /a（0.72 万 t/a）	
尾泥（泥饼）		7.33 万 m ³ /a（9.38 万 t/a）	水洗砂淤泥，容重 1.28t/m ³

注：*项目规模为年采出建筑用花岗岩 30 万 m³（实方，约 78.6 万 t，后续可产出规格碎石 56.59 万 t/a、石粉 22.01 万 t/a）。

7、土石方平衡

根据广州市瀚贤矿产业技术咨询有限公司 2022 年 5 月编制的《广东省茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山年平均采剥总量 42.38 万 m³（100.79 万 t/a），其中：建筑用花岗岩矿石量 30.0 万 m³（78.6 万 t/a），建设用砂矿石量 8.7 万 m³（17.05 万 t/a），残坡积、中风化花岗岩剥离量约 3.68 万 m³（4.42 万 t/a）。开采回采率取 k=98%，废（土）石混入率取 0.5%，废石量约为 0.6 万 m³（0.72 万 t/a）。

本项目土石方平衡情况见下图。



注：此图不考虑污染物损耗。

图 2-2 土石方平衡图 单位：万 t/a

8、主要设备

(1) 矿山主要设备

本项目为新设置采矿权的露天矿山，矿山主要生产设备见下表。

表 2-4 矿山主要生产设备表

设备名称	设备型号	单位	数量	备 注
潜孔钻机	KS-669 型	台	1	依托
液压挖掘机	斗容 2.0m³	台	2	新增
	斗容 1.6m³	台	1	边坡清理，依托
	斗容 1.6m³	台	1	二次破碎，依托
液压锤	HSB-SOGA200 型	台	1	
30t 自卸汽车	/	辆	19	其中新增 6 辆
水泵	QY 15-48	台	3	依托
清扫车	/	辆	1	新增

洒水车	东风牌 10t	辆	2	依托
变压器	2000kVA	台	1	依托
	250kVA	台	1	依托
高低压开关柜	/	套	2	依托

（2）破碎站主要设备

矿山破碎站生产线设备配置见下表。

表 2-5 矿山破碎生产线主要设备

作业名称	设备名称	型号	数量 (台)	电机功率 (kw)	处理能力	备注
给料	给料机	/	1	/	/	依托
粗碎	颚式破碎机	PE900×1200	1	110	180m³/h	依托
中碎	圆锥破碎机	PYT-2200 型	1	280	/	依托
细碎	圆锥破碎机	华阳 B240 型	2	245/台	/	依托
筛分	振动筛	/	7	20/台	/	依托
输送	输送带	800mm、1200mm、1400mm；按一条生产线配置				依托
装载	装载机	山工 656D	3	/	/	依托
其他	工程车	/	2	/	/	依托

（3）洗砂生产线主要设备

矿山洗砂生产线主要设备见下表。

表 2-6 矿山洗砂生产线主要设备

作业名称	设备名称	型号	数量 (台)	生产能力 (t/h)	电机功率 (kw)	备注
给料	给料机	1000×2000	1	/	37	依托
筛分	振动筛	2500×7000	4	/	20	依托
制砂	制砂机	9500B	1	120	/	依托
洗砂	双螺旋洗砂机	1080 型	4	/	30	依托
洗砂	叶轮洗砂机	2540 型	2	/	18	依托
脱水	脱水筛	2500×4000	4	/	20	依托
细砂	细砂回收系统	成套	1	/	90	依托
储水	φ10m 大锥罐	160m³	1	/	/	依托
	φ12m 沉淀罐	226m³	1	/	/	依托
压滤	分体式带式压滤机	DYJN3500F	3	/	15	依托

9、工艺流程

（1）采剥工艺流程

根据该矿山的开采技术条件，设计采用台阶式开采工艺，由上而下分水平台阶依次延深。

①剥离上部第四系残坡积层及开采建设用砂矿石（全风化花岗岩）不需爆破直接采用挖掘机装车，局部岩层采用液压冲击锤进行松动。剥离工艺流程为：

液压冲击锤松动岩层→挖掘机直接铲装→自卸汽车运输。

②矿岩段采用潜孔钻机钻凿深孔爆破，挖掘机装载，自卸汽车运输。采剥工作主要包括穿孔、爆破、装载及辅助作业（二次破碎、平场、清道、洒水、集堆）等作业。采剥工艺流程为：

潜孔钻机钻孔→装药爆破→液压挖掘机装载→矿用自卸汽车运输。

产污环节：剥离、钻孔、爆破、装载、运输过程均产生扬尘和噪声污染，爆破时使用的炸药会产生一氧化碳和氮氧化物；使用炸药会产生废弃的雷管、炸药包装等固体废物。

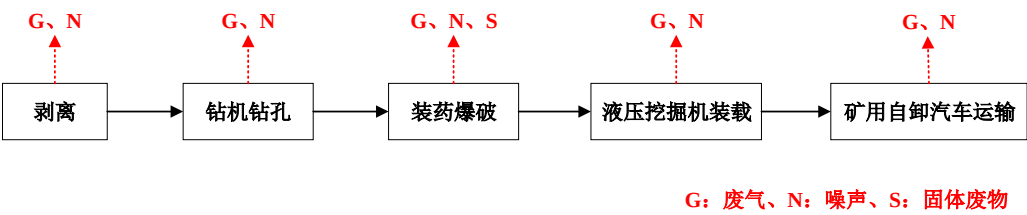


图 2-3 采剥工艺流程及产污环节图

（2）破碎筛分工艺流程

本项目破碎站依托现有破碎生产线。项目加工区原已配置有一条破碎生产线，该生产线的设备配置及加工处理能力满足本项目生产需要。

根据矿石供料最大块度 700mm，主要产品为 10~20mm、20~30mm 规格碎石，副产品为 0~10mm 石粉，其破碎比为 35，破碎流程需采用三段破碎才能满足要求。方案设计矿山采用三段一闭路破碎流程，破碎站破碎加工工艺流程见下图 2-4。矿山破碎工艺流程简述如下：

爆破作业后，采场装载时挑出个别大于 700mm 的块石在采场采用液压冲击锤进行二次破碎处理。

从露天采场采出的石料采用自卸汽车运送到破碎站卸矿平台，经给料机给入格条筛，筛上大块矿石进入 PE900×1200 型颚式破碎机粗碎，粗碎排料口尺寸设为 150mm，格条筛下（-130mm）物料经脱泥筛分后与粗碎后的物料经皮带运至中间料场，脱泥筛下的尾泥运至洗（制）砂生产线原料仓。

中间料场的物料用电动给矿机给入胶带输送机输送至 1 台 PYT-2200 型圆锥破碎机进行中碎，PYT-2200 型圆锥破碎机排料口尺寸设为 30mm，经中碎后的物料经皮带输送至振动筛，筛上（+30mm）物料输送至华阳 B240 型圆锥破碎机进行细碎，排料口尺寸设为 10mm，细碎后物料返回至振动筛。

经两级振动筛筛下（-30mm）物料通过皮带输送机输送至成品筛，筛分出（20~30mm）粒级规格碎石作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场；筛下（-20mm）物料经下一级振动筛筛分，筛分出 10~20mm 粒级规格碎石作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场，0~10mm 粒级物料通过胶带输送机送至石粉堆场。

产污环节：破碎生产线筛分、破碎过程产生扬尘和噪声污染，石料产品在皮带输送、堆场存放、运输时产生扬尘。

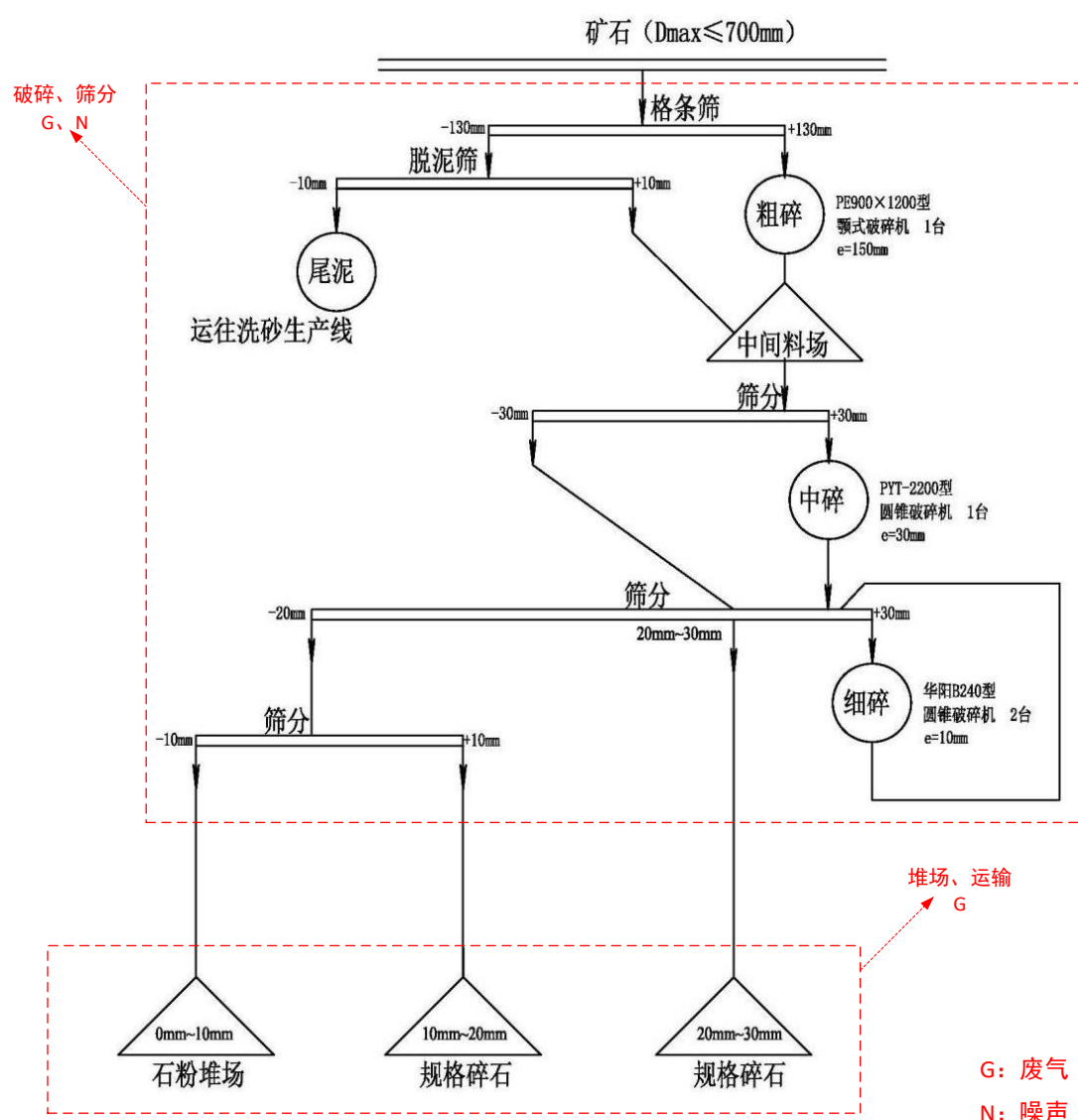


图 2-4 矿山破碎工艺流程图

（3）洗砂工艺流程

本项目制（洗）砂依托现有制砂生产线。项目加工区原已配置有一条制（洗）砂生产线，该生产线的设备配置及加工处理能力满足矿山生产需要。

	1) 洗砂制砂 采场采出的建设用砂矿石及脱泥筛分的尾泥原料经汽车输送至原料仓，原料通过给料机给料经皮带输送至振动筛进行筛分，筛上(>4.75mm)大颗粒料至制砂机制砂加工处理，经制砂机破碎后的物料经皮带输送至振动筛进行筛分，筛上(>4.75mm)大颗粒料返回至制砂机制砂，筛分后分离出颗粒(≤4.75mm)合格砂料，合格粒径的砂料进入后续水洗砂环节。 经振动筛筛分出的(≤4.75mm)合格砂料由振动筛下方接料斗排到螺旋洗砂机的水斗中，由尾板挡水板上方给入沙水混合物，旋转的螺旋带动砂石骨料沿着溜槽向上运动，最后从出料口处排到叶轮洗砂机的水斗中。 2) 脱水 从叶轮洗砂机出来的物料从脱水筛的尾部进入到脱水筛的筛网上，经脱水后得到产品砂料，细砂由细砂回收设备回收得到细砂成品，经洗砂脱水后成品砂通过输送带输送至砂场堆放。 3) 废水循环利用 水洗废水进入中转池，经提升泵提升进入沉淀罐内，期间通过管道混合器混合加药，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水池内，沉淀罐出水自流进入清水池中暂时贮存，用于生产。 4) 淤泥处置 沉淀罐底部淤泥通过淤泥泵进入带式压滤机中，经压滤机压滤处理加工成泥饼，然后排至泥饼堆放场，定期外运作为周边工程填土或制砖原料。带式压滤机滤液由下部池体收集，通过提升泵将带药性的滤液送至大锥罐中，实现废水循环利用，洗砂生产污水零排放。 产污环节：制砂和筛分时产生扬尘，堆砂场堆放期间产生扬尘，设备运转过程产生噪声污染。
--	--

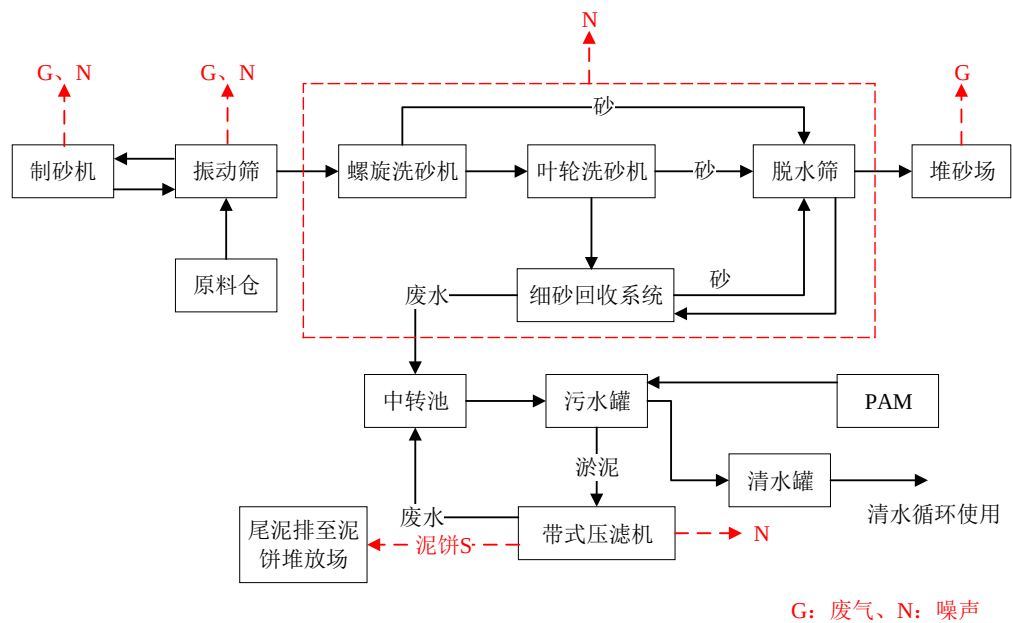
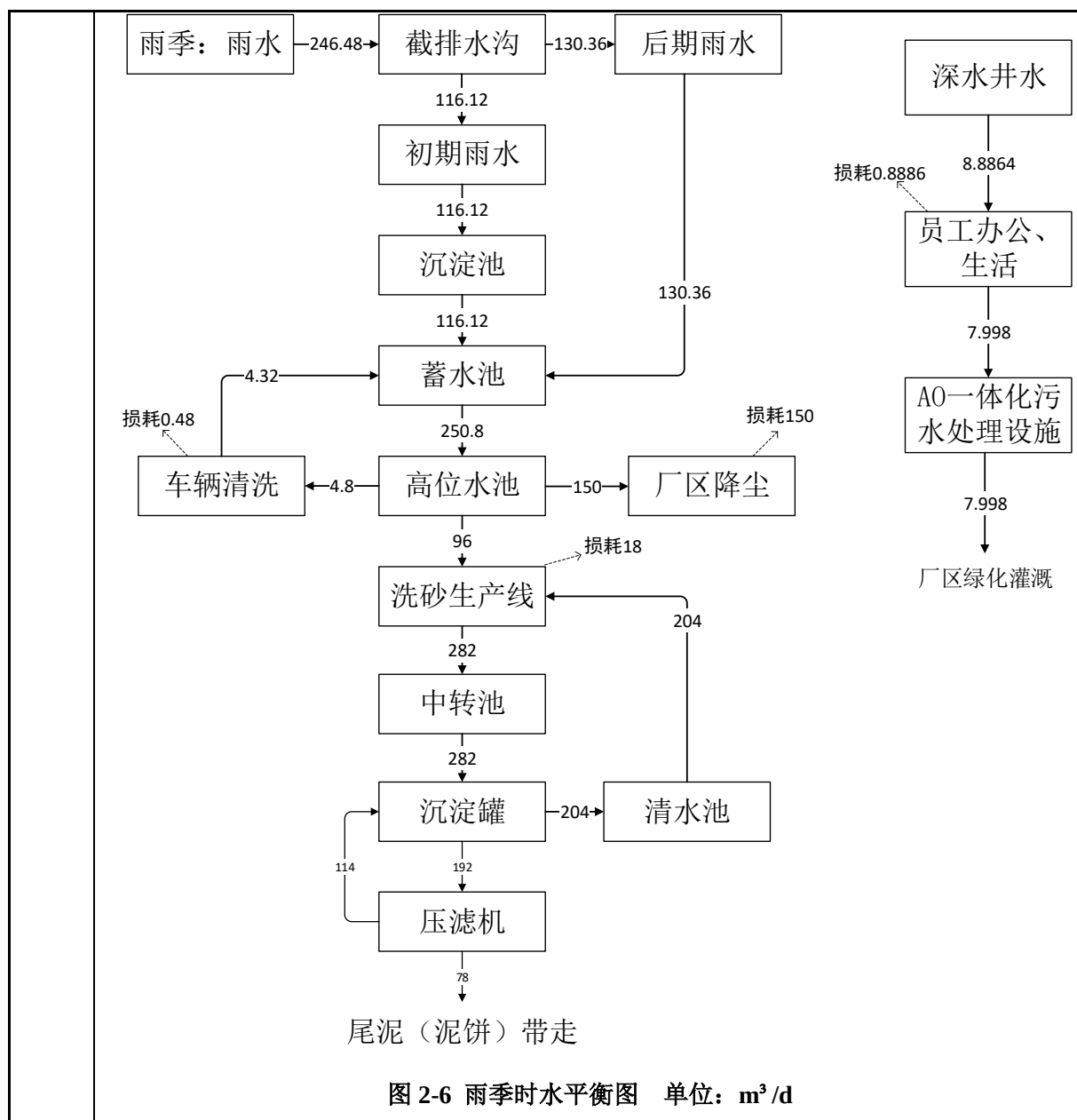


图 2-5 洗砂加工工艺流程及产污环节图

10、水平衡

本项目生产用水主要分雨季和非雨季时取水来源，本项目雨季和非雨季时水平衡见下图。



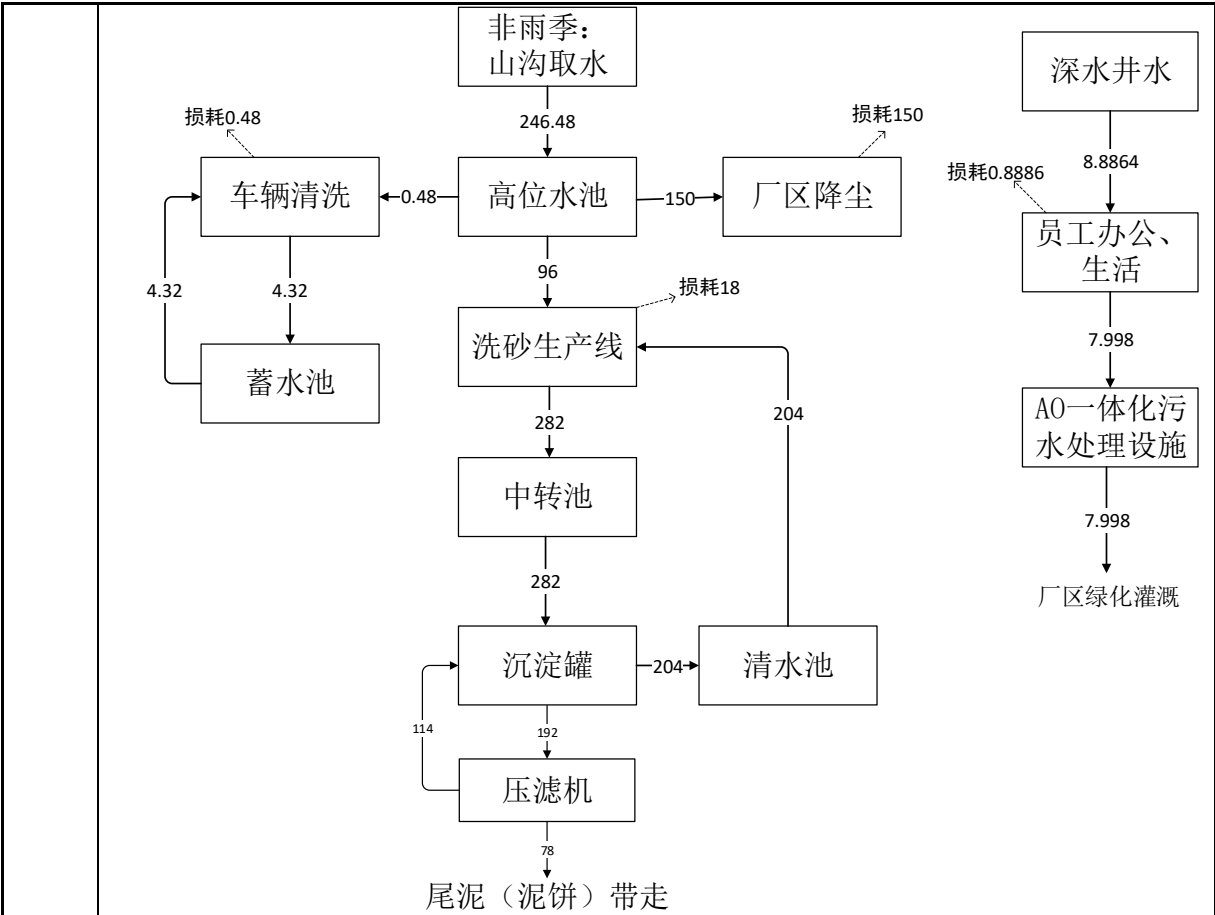


图 2-7 非雨季时水平衡图 单位：m³ /d

11、占地情况

本项目为露天开采，项目区占用的土地类型主要为林地、荒草地，不占用基本农田，不在生态保护区内。

本项目总占地面积 211000m²，区域内绿化面积约 21100 m²，项目占地情况如下表所示：

表2-7 项目占地情况一览表

序号	区域	占地面积 m²	备注
1	矿区	159300	/
2	临时表土堆场	6600	/
3	加工区	31100	依托
4	生活办公区	2000	依托
5	其他（道路、环保设施等）	12000	/
合计		211000	/

总平面及	1、总平面布置 本项目总体布置主要为：办公生活区、露天矿区（开采区）、加工区、产品
------	---

现场
布置

堆场、临时表土堆场和矿山道路等，矿区面积 0.1593km²，开采标高 255m~60m。
拟设置矿区范围拐点坐标见下表。

表 2-8 拟设置矿区范围拐点坐标表

拐点编号	国家 2000 坐标系		拐点编号	国家 2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2396629.940	37527228.608	7	2396372.549	37527842.816
2	2396411.450	37527640.720	8	2396301.179	37527594.836
3	2396490.548	37527736.349	9	2396233.540	37527566.690
4	2396521.936	37527997.956	10	2396201.269	37527394.563
5	2396508.902	37528045.069	11	2396394.166	37527338.012
6	2396308.239	37527886.175	12	2396406.126	37527115.250

本项目为重新设置采矿权的露天矿山，产品方案为建筑用花岗岩碎石、石粉、山砂。根据矿区周边地形条件，矿区的东面、西面、北面均为坡度较大的山坡。相对来说，矿区南侧地形比较平缓空旷，有足够的场地布置破碎生产线和碎石堆场，既不干扰附近村民生活，又便于运输。本项目充分利用现有遗留的办公生活区及辅助设施、破碎生产线和洗（制）砂生产线等。矿山总平面布置详述如下：

①矿山办公生活区位于爆破警戒线范围外，沿运输道路布置在矿区东南面约 450m 外的平缓处。

②破碎生产线沿地形布置在距矿区南面边界外 80m 处，卸矿平台沿运输道路布置在矿区南侧+65m 标高平缓处，碎石堆场沿运输道路布置在生产线的东面的平缓处；洗（制）砂生产线位于破碎生产线的西侧，山砂堆场靠近运输道路，便于销售外运。

③维修机房及其他辅助设施靠近产品堆场布置在矿区东南面平缓山坡处。

④根据矿区周边地形，利用原露天采场旧采坑布置表土临时堆场，堆存剥离的表土。剥离的中风化花岗岩除用于填筑运输道路外，其余全部外运作为周边工程填土。

⑤根据当地公安部门的要求，爆破材料统一采用由当地民爆器材公司配送。本方案设计不设置炸药库。

项目开采区距离最近的敏感点为东面的上石利村，相距 356m，爆破控制线设为开采区外 300m 范围内，开采过程产生的大气、噪声污染经距离削减后，对周边环境敏感点的影响较小。

2、现场布置

（1）露天开采区

	矿区开采范围由 12 个拐点圈定，矿区面积 0.1593km²，开采标高为 255m～60m。建设内容包括在采矿边界外设置截排水沟、沉淀池、分层分段剥离覆盖土层、石料开采以及土砂石综合利用。 (2) 矿山道路 矿山运输采用 30t 自卸汽车运输，主要运输道路按矿山三级道路标准设计，运输道路路面结构为泥结碎石路面，道路施工及维护根据矿山三级道路标准进行施工及维护。 矿山运输道路参数为： 道路宽度：1.75m（外侧路肩）+5.0m（路面）+1.0m（内侧路肩）； 行车速度：不超过 20km/h； 最小平曲线半径：运输道路最小平曲线半径为 15m；回头转弯处最小半径为 15m； 矿山道路路基采用半挖半填开挖方式，道路最大纵坡 9%，相邻两个台阶之间设置不小于 60m 的缓坡段。 运输道路高边坡路段临空面设置挡车桩，转弯地段设置安全警示桩，道路内侧分段开挖排水沟。 为减少运输公路粉尘污染，配备洒水车进行洒水作业。 (3) 办公生活区 本项目依托现有的办公生活设施。办公生活区位于矿区东南面约 243m 外的小山坡处，位于爆破区 320m 外，占地面积约 2000m²。地形较平缓，植被发育，开挖形成的边坡高度小于 5m，边坡角小于 45°。 办公生活区根据矿区需要布设有员工宿舍、办公区、食堂和供水、供电设施等。 根据当地公安部门的要求，爆破材料统一采用由当地民爆器材公司配送，因此本项目不设置炸药临时点。 (4) 临时表土堆场 矿山剥离的上部腐殖土（厚度 0.5m）需单独剥离集中堆存留作复垦绿化用土。根据矿区周边地形，本项目矿山临时表土堆场布置在矿区南面的旧采坑处。 根据现状调查及储量核实报告附图，扣除矿山以往开采形成的采坑，矿区上部腐殖土层尚有剥离面积约 89870m²，表土按 50cm 单独收集，剥离收集的
--	--

	土方量约 4.49 万 m³。 根据临时表土堆场的地形，临时表土堆场水平投影面积约 6600m²，按堆高 15m 计算，临时表土堆场有效容量约 8.40 万 m³。满足矿山剥离收集表土堆存要求。 临时表土堆场的排水系统与露天开采区排水系统相连，周边设置截水沟，与开采区排水沟一同汇入拦渣坝下游的沉淀池内，经沉淀池处理合格后汇入下游回用水系统。表土堆场拦渣坝设置泄水孔，将渗入表土堆场内部的雨水和表土堆场底部渗出的地下水排出。 矿山开采完毕，单独剥离集中堆存的表土用于矿山各复垦单元复垦绿化用土后，临时表土堆场内没有废土石堆存。 临时表土堆场地块为露天采场一部分，复垦绿化方案是对场地进行覆土后，种植乔木、灌木、撒播草籽绿化。 （5）泥饼堆放场 本项目洗砂后的泥饼依托现有泥饼堆放场堆放，泥饼堆放场位于矿山南侧，占地面积约 1500m²。泥饼堆放场周边设置截排水沟，与开采区和加工区排水沟一同汇入下游的沉淀池内，经沉淀处理后排至蓄水池中储存，回用生产、降尘、洗车循环使用和消防使用。泥饼堆放场设置棚顶，避免泥饼被雨水冲刷。 （6）加工区 本项目加工区依托现有的一条破碎生产线和洗砂加工生产线，现有生产线已根据广东省绿色矿山建设标准配置，闭坑后遗留的生产线保持较完好。现有破碎生产线配置的各破碎工序设备加工处理能力及洗砂生产线配置的各工序设备加工处理能力均能满足生产规模的要求。 1）破碎筛分站站址及破碎站配置 破碎生产线沿地形布置在距矿区南面边界外 80m 处，卸矿平台沿运输道路布置在矿区南侧+65m 标高平缓处，产品（碎石）堆场沿运输道路布置在生产线的东面的平缓处。 破碎生产线各破碎工序加工的物料通过皮带廊输送，在粗碎作业后配置一个 2500m³ 中间料场，经粗碎后进入中间料场的物料通过给料机、皮带输送至生产线后段工序加工，可使后段作业能均衡连续地工作，减少受粗碎作业的影响。破碎筛分生产线利用地形坡度布置，设备配置高差不足部分用皮带输送机
--	---

	调节。 成品碎石运输由生产线通过皮带直接输送至各种规格的堆料场，按堆高15m 计算，产品（碎石）堆料场容量可堆存 3 天的碎石产量。 在卸矿平台上方布置一个高位水池，破碎加工过程中各个产尘点采取喷水降尘措施。破碎设备及运输皮带廊采取封闭措施防止粉尘随风扩散。 2) 洗砂生产线选址及布置 洗砂生产线位于破碎生产线的西南侧，露天采场采出的建设用砂矿石（剥离的强风化花岗岩）和破碎生产线生产脱泥筛分的尾泥通过自卸汽车运至制砂生产线原料仓。山砂堆场（堆砂场）靠近运输道路，便于销售外运。
施工方案	矿山基建工作内容包括：填筑自破碎生产线卸矿平台至采场西部山顶的运输道路、剥离覆盖层并形成+215m 和+200m 采掘工作面、检修更新破碎/洗砂生产线及设备、挖掘砌筑截排水沟及沉淀池等。矿山基建工作完成时间安排 0.5 年，因此矿山总服务年限为 11.0 年，其中：基建期 0.5 年，正常生产期 10 年，矿山闭坑后复垦绿化期 0.5 年。 （1）采剥 矿山采用自上而下水平分台阶采矿法开采，由上而下按水平分层依次延深。采剥工艺流程：液压冲击锤松动岩层→挖掘机直接铲装→自卸汽车运输。 （2）截排水沟 人工开挖土方，土方就地平整。截排水沟由人工修整成型，确保边坡平整、稳定。 （3）场地平整 场地半挖半填，挖掘机挖土、推土机场平、人工修饰，场地分层回填，夯实达标后再回填上一层。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区划 本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇合利村委会山猪箩岭矿区，根据《广东省矿产资源总体规划(2021-2025 年)》矿产资源开发利用和保护规划图，项目所在区域不属于禁止开采区和限制开采区。 根据《茂名市矿产资源总体规划（2021-2025 年）（征求意见稿）》矿产资源开采与保护规划图，本项目位于茂名市资源矿产规划区中，矿山编号为 NCQ030，为在建矿山，本项目开采矿产类别为建筑用花岗岩。 2、生态环境功能区划 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》中广东省环境管控单元图（附图 6），本项目属于陆域一般管控单元。 一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。本项目为土砂石开采行业，生产过程合理利用初期雨水回用生产，提升资源利用效率，不外排生产废水，同时采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高，严格控制水土流失。 3、生态环境现状 （1）自然地理 1）矿区地形地貌 矿区位于茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭，属丘陵地貌，地势总体是西高东低，猪箩岭标高 263.6m。矿区内最高点位于矿区的西北部（标高 255m），最低点位于矿区东南面（标高约 47m），最大相对高差 208m。 区内地形自然坡度 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$，局部达 45°。矿区周边植被较发育，主要为杂树、小灌木等，矿区东面和北面平缓山坡处有荔枝果园。 2）矿区水文气象 矿区属亚热带海洋性季风气候区，雨量充沛。据茂名市电白区气象局（1990~2020 年）近三十年气象资料统计，年平均气温 22°C，最热月份为 8 月份，最低气温为 1 月份；年平均降雨量 1990.9mm，4~9 月为雨季，占全年
--------	---

	降雨量约 85%，年最大降雨量 2536.6mm(2001 年)，年最小降雨量 864.5mm(2003 年)，日最大降雨量 293.1mm(2001 年 9 月 4 日)。区内雨量充足，常有雷暴发生，暴雨的成因多为台风类暴雨和强对流暴雨。夏秋季为台风多发季节。 矿区及周边无河流、水库等大的地表水体。地下水的补给来源主要为大气降水的渗入补给，其径流较短，自然排泄较好。矿区的最低开采标高 60.0m，矿体位于当地最低侵蚀基准面（矿区外东面水沟，标高 45m）以上，矿区地形有利于大气降水自然排泄。 3) 矿区土地利用类型 根据电白区观珠镇土地利用总体规划图（2021-2025 年度）（局部），项目区范围内地面工程土地利用类型有：园地、林地、可调整地类及未利用地，占用土地总面积 21.1hm²。 根据《茂名市城市总体规划（2011-2035）》（详见附图 9），矿区所在地土地利用类型为发展备用地和农林用地。矿区土地现状类型为林地、荒草地，不涉及基本农田。本项目建设使土地类型变为采矿用地，导致土地利用类型发生改变。根据《采矿权出让合同》，茂名市电白区自然资源局已同意将本项目矿区出让给茂名市电白区合胜石材有限公司进行采矿开发利用。 4) 植物类型 本项目占地以荒草地、林地为主，林地植被以乔木、灌木丛为主，主要有大叶相思 <i>Acacia auriculaeformis</i>、马占相思 <i>Acacia mangium</i>、山毛豆 <i>White Tephrosia</i>；荒草地植被有芒草 <i>Miscanthus sinensis</i>、五节芒 <i>Miscanthus floridus</i>、白茅 <i>Imperata cylindrica</i>、糠稷 <i>Panicum bisulcatum</i>、象草 <i>Pennisetum purpureum</i> Schum 等。项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、天然林等生态敏感区，评价范围内没有发现名木古树及《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 15 号）中的野生植物。 5) 动物类型 本工程周围的生态环境受人类活动影响较明显，评价范围的动物都是本地常见物种，如狗、猫、鸡、鸭等家禽家畜，野生动物较少，兽类以小型啮齿类较为常见，有小鼠（<i>Mouse; Musculus</i>）；两栖类常见有蟾蜍（<i>Bufomelanostictus</i>）、青蛙（<i>Rana nigromaculata</i>）、爬行类常见有石龙子（<i>Plestiodon chinensis</i>）、大壁
--	--

(2) 区域地质概况

(3) 矿区地质

1) 地层

2) 构造

矿区露天采坑揭露, 矿区内未见有褶皱构造和断裂构造。

受区域构造运动的影响，区内节理裂隙发育，主要裂隙有三组，产状分别为：

①组走向为走向 $159^{\circ}\sim 168^{\circ}$, 倾向 $245^{\circ}\sim 253^{\circ}$, 倾角 $39^{\circ}\sim 45^{\circ}$, 裂隙面平

	直，延伸较长，间距一般为 10m； ②组走向 165°~180°，倾向 75°~90°，倾角 60°~75°，间距一般 12m； ③组走向 255°~263°，倾向 165°~175°，倾角 65°~72°，间距 10~2m。 采坑现场调查，节理面结合较紧密，局部略张开，其宽度约数毫米。节理裂隙对矿体无明显的破坏作用。 3) 岩浆岩 矿区出露的岩体为燕山三期（J3a₁γ）中细粒黑云母花岗岩，呈浅灰-灰白色，岩体位于塘口岩体南西部，呈岩基状产出。主要矿物成分为钾长石、斜长石和石英，其次为黑云母、白云母等组成。 根据地质勘查钻孔及露天采坑揭露情况，花岗岩体按岩石风化程度不同分三层： （1）全风化花岗岩：原岩组织结构已大部分破坏，矿物成分显著变化，长石、云母已风化成次生矿物，裂隙很发育，岩体破碎。岩体被切割成 2cm×20cm 不等的岩块，颗粒间连接力减弱，岩块用手可折断，褐黄色。厚度一般为 0.00m~35.25m，平均厚度 13.17m。 （2）中风化花岗岩：斜长石略有风化，钾长石轻微风化，岩石普遍改变颜色，岩块用手不易折断，与全风化层呈渐变过渡关系。呈灰黄色。厚度一般为 0.00m~29.60m，平均厚度 5.18m。 （3）微风化~未风化花岗岩：岩性为黑云母花岗岩，浅灰-灰白色，中细粒花岗结构，块状构造。岩石主要由正长石、条纹长石、钠-更长石、石英、黑云母、白云母等组成。岩石致密坚硬。建筑用花岗岩矿体即赋存于该岩体中。 （4）矿体地质特征 矿区范围内圈定了建筑用花岗岩和建设用砂两个矿体。 1) 建筑用花岗岩矿体 区内建筑用花岗岩矿体为微风化~未风化花岗岩，呈巨型的块状体。矿体形态受拟设采矿权范围限制，整体呈不规则多边形。控制的矿体东西长 864m、南北宽 405m，厚度 0m~137.30m，赋存标高 231.57~60m，矿体埋深 0~40m。矿体向四周及深部延出矿区外。 2) 建设用砂矿体 建设用砂矿体为综合利用剥离的全风化花岗岩。建设用砂矿体呈似层状，
--	---

矿体形态受拟设采矿权范围限制，整体呈不规则多边形。拟设采矿权控制的矿体东西长 902m、南北宽 424m，厚度 0.00m~35.25m，平均厚度 13.17m，边界由开采边坡限定，顶板为第四系残坡积层，底板为中风化花岗岩。

4、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

1) 区域环境空气质量现状

根据《茂名市大气环境功能区划》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区（详见附图 10），执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号公告）中的二级标准。

本项目位于广东省茂名市电白区观珠镇，本次区域达标分析采用茂名市生态环境局官方网站公布的《茂名市生态环境质量年报简报（2021 年）》（http://sthjj.maoming.gov.cn/sjkf/hjjc/content/post_991409.html）对项目所在地环境空气质量进行达标判定。详细数据见下表：

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	第 95 百分位数日 平均浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数最 大 8 小时平均浓度	125	160	78.1	达标

备注：HJ663 规范试行期间，按照 2013 年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，只考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度的达标情况。

根据上表，本项目所在区域环境空气质量现状达标。

2) 特征因子补充监测

本次评价委托广东众惠环境检测有限公司对项目所在地下风向主要敏感点的特征因子 TSP 进行补充监测，监测时间为 2022 年 9 月 10 日~9 月 12 日。特征因子补充监测点位基本信息见表 3-2，环境质量现状监测结果见表 3-3。

表 3-2 特征因子补充监测点位基本信息

监测点 名称	监测点坐标/m		监测因 子	监测时段	相对本项目 厂址方位	相对本项目 厂界距离/m
	X	Y				
G1 塘尾 村	-911	2233	TSP	2022 年 9 月 10 日 ~9 月 12 日	西北面	2036

注：以矿区中心地理坐标：E111°15'55"，N21°39'40"为坐标原点（0,0）。

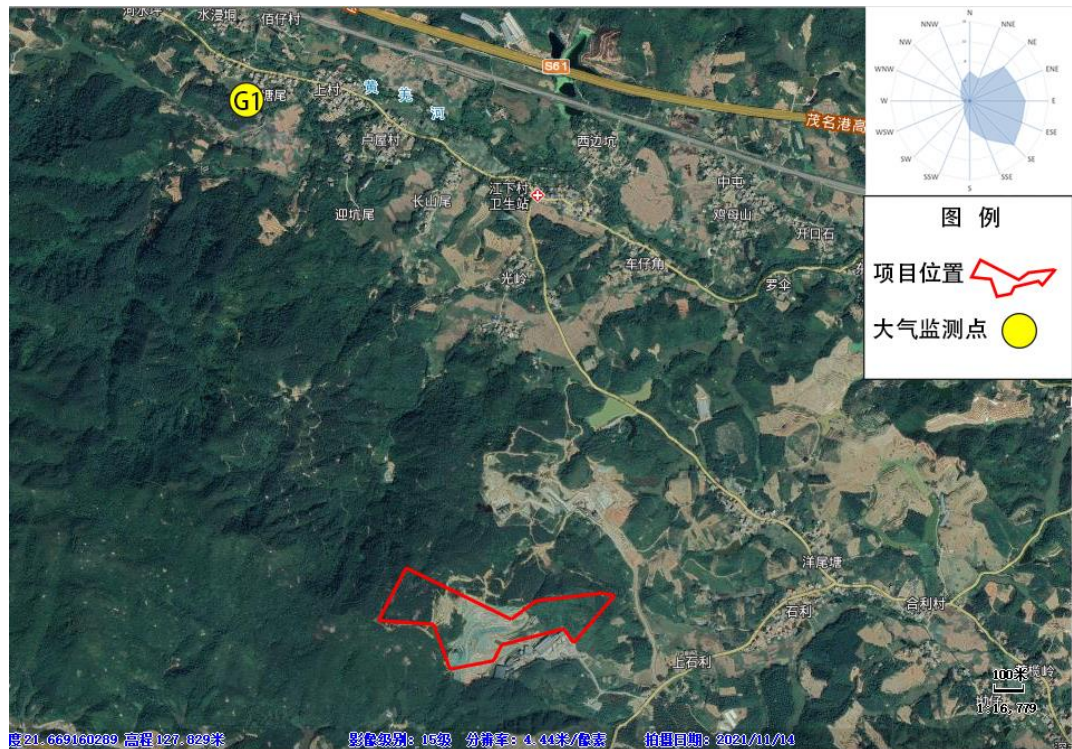


图 3-2 本项目大气环境监测点位分布图

表 3-3 特征因子环境质量现状监测结果 单位：μg/m³

监测点位	采样时间	污染物	平均时间	评价标准	检测结果	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 塘尾村	2022-9-10	TSP	日平均	300	44	17.3	0	达标
	2022-9-11	TSP	日平均	300	47			达标
	2022-9-12	TSP	日平均	300	52			达标

由上表可知，评价区 TSP 日平均浓度未出现超标现象，各监测点日均浓度范围在 44~52μg/m³ 之间，达标率为 100%；可见 TSP 现状值未出现超标现象，满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）TSP 日均值限值要求。项目评价区大气环境质量状况较好。

（2）地表水环境质量现状

1）监测内容

本项目初期雨水、生产废水和生活污水均不外排，项目周边水体为龙湾河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙湾河为地表水 II 类功能区（详见附图 11），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。龙湾河距离本项目约 1386m，向东流经约 18km 在电白白沙仔处汇入儒洞河。本次评价委托广东众惠环境检测有限公司对龙湾河现状水质进行监测，监测时间为 2022 年 9 月 10 日~9 月 12 日。

本次评价在龙湾河共设 3 个现状监测断面，监测断面见下图，监测内容见下表：

表 3-4 龙湾河质量现状监测内容一览表

编号	断面名称	断面位置	监测项目	监测频次	执行标准
W1	寨下断面	111.262106° 21.647585°	水温、pH 值、溶解氧、 化学需氧量、五日生化 需氧量、氨氮、悬浮物、 总磷、总氮、石油类、 粪大肠菌群共 11 项	采样 3 天， 每天采样 1 次	《地表水环境 质量标准》 (GB3838— 2002) 中 II 类 水质标准
W2	沙垌村断面	111.273940° 21.644109°			
W3	白水仓断面	111.279755° 21.642779°			

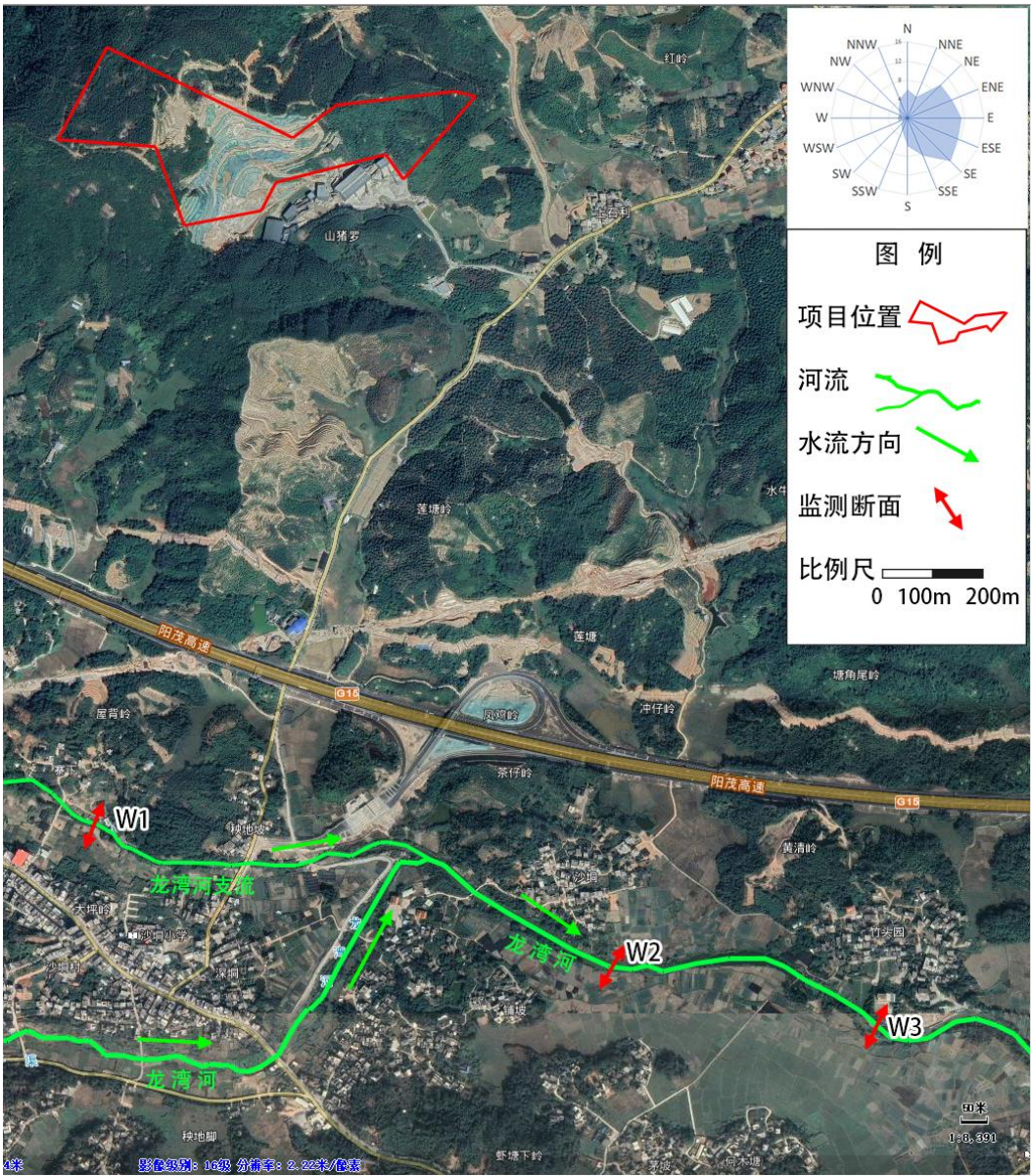


图 3-3 本项目附近地表水监测点位分布图

2) 现状评价结果与分析

评价水域水质现状统计结果和标准指数评价范围见表 3-5 和表 3-6。

表 3-5 地表水监测水质调查结果 单位: mg/L
(pH 无量纲、水温℃、粪大肠菌群 MPN/L)

采样时间	监测 点位	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
2022-9-10	W1 寨下 断面	监测结果	7.1	4.8	11	0.468	1.33
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.12	23	0.01L	5.6	1.1×10 ⁴
	W2 沙垌 村断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.3	5.0	6	0.496	1.42
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.11	8	0.01L	4.5	3.3×10 ³
	W3 白水 仓断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.4	4.7	5	0.405	1.24
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.12	8	0.01L	2.6	7.9×10 ³
2022-9-11	W1 寨下 断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.2	4.9	13	0.504	1.55
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.11	29	0.01L	6.4	9.4×10 ³
	W2 沙垌 村断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.4	5.1	8	0.559	1.69
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.10	10	0.01L	4.3	3.1×10 ³
	W3 白水 仓断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.2	4.8	7	0.445	1.48
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.11	12	0.01L	3.8	9.4×10 ³
2022-9-12	W1 寨下 断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.0	5.0	16	0.355	1.90
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.12	26	0.01L	5.7	7.9×10 ³
	W2 沙垌 村断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.2	5.1	9	0.384	2.16
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.12	12	0.01L	4.7	2.3×10 ³
	W3 白水 仓断 面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
		监测结果	7.3	4.8	9	0.298	1.85
		污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
		监测结果	0.13	13	0.01L	3.4	7.0×10 ³

表 3-6 龙湾河现状水质评价结果

采样时间	监测 点位	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
2022-9-10	W1 寨下	评价结果	0.05	1.25	/	0.936	/
		达标情况	达标	超标	达标	达标	达标

	2022-9-11	断面	污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.2	1.53	/	1.87	5.5
			达标情况	超标	超标	达标	超标	超标
		W2 沙垌村断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.15	1.2	/	0.992	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.1	0.53	/	1.5	1.65
			达标情况	超标	达标	达标	超标	超标
		W3 白水仓断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.2	1.28	/	0.81	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.2	0.53	/	0.87	3.95
			达标情况	超标	达标	达标	达标	超标
	2022-9-12	W1 寨下断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.1	1.22	/	1.008	/
			达标情况	达标	超标	达标	超标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.1	1.93	/	2.13	4.7
			达标情况	超标	超标	达标	超标	超标
		W2 沙垌村断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.2	1.18	/	1.118	/
			达标情况	达标	超标	达标	超标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1	0.67	/	1.43	1.55
			达标情况	达标	达标	达标	超标	超标
		W3 白水仓断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.1	1.25	/	0.89	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.1	0.8	/	1.27	4.7
			达标情况	超标	达标	达标	超标	超标
	2022-9-12	W1 寨下断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0	1.2	/	0.71	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.2	1.73	/	1.9	3.95
			达标情况	超标	超标	达标	超标	超标
		W2 沙垌村断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.1	1.18	/	0.768	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群
			评价结果	1.2	0.8	/	1.57	1.15
			达标情况	超标	达标	达标	超标	超标
		W3 白水仓断面	污染物	pH	DO	SS	氨氮	总氮
			评价结果	0.15	1.25	/	0.596	/
			达标情况	达标	超标	达标	达标	达标
			污染物	总磷	COD	石油类	BOD ₅	粪大肠菌群

		评价结果	1.3	0.87	/	1.13	3.5
		达标情况	超标	达标	达标	超标	超标

根据监测评价结果可知，龙湾河除了 pH、SS、总氮、石油类能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 II 类水质标准，其他监测因子均不能达标，其中最大超标倍数为 W1 寨下断面的粪大肠菌群超标 4.5 倍。

监测结果表明：龙湾河各监测断面水质现状较差，分析原因可能为周边村庄分布比较零散，无集中收集污水处理系统，居民生活污水未经处理直接排入河流，导致水质超标。

本项目无废水外排，不会对周边地表水体产生明显影响。

（3）声环境质量现状

根据《茂名市声环境功能区划分》（茂环[2019]84 号），本项目所在地属于声环境质量 2 类区（详见附图 12），声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本次评价委托广东众惠环境检测有限公司于 2022 年 9 月 10 日~9 月 11 日进行声环境质量现状监测，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各监测 1 次，同时记录监测点噪声源环境特征。声环境现状质量状况见下表 3-7、表 3-8。

表 3-7 噪声监测内容一览表

编号	监测点位	所在方位与距离	监测项目	监测频次
N1	项目东侧场界	场界东侧 1m 处	等效连续 A 声级 Leq(A)	每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各监测 1 次，各监测点连续监测时间为 20 分钟，连续监测 2 天
N2	项目南侧场界	场界南侧 1m 处		
N3	项目西侧场界	场界西侧 1m 处		
N4	项目北侧场界	场界北侧 1m 处		



图 3-4 本项目声环境、土壤环境监测点位分布图

表 3-8 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

测点编号	监测时段		LAeq	标准限值	达标情况
N1 项目东侧场界	2022-9-10	昼间	55	60	达标
		夜间	45	50	达标
	2022-9-11	昼间	55	60	达标
		夜间	45	50	达标
N2 项目南侧场界	2022-9-10	昼间	54	60	达标
		夜间	45	50	达标
	2022-9-11	昼间	55	60	达标
		夜间	45	50	达标
N3 项目西侧场界	2022-9-10	昼间	56	60	达标
		夜间	46	50	达标
	2022-9-11	昼间	56	60	达标
		夜间	46	50	达标
N4 项目北侧场界	2022-9-10	昼间	54	60	达标
		夜间	43	50	达标
	2022-9-11	昼间	54	60	达标
		夜间	44	50	达标

由此可见，项目场界昼间、夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。项目区域声环境质量较好。

（4）地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 J 非金属矿采选及制品制造 54、土砂石开采（加工），地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

	(5) 土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于采矿业，其他类别，项目类别为Ⅲ类，根据导则中 6.2.1 生态影响型的划分依据，土壤环境敏感程度根据所在地干燥度、含盐量和 pH 判断。 本次评价委托广东众惠环境检测有限公司于 2022 年 9 月 12 日对矿区内表层土壤进行监测，监测情况如下： 表 3-9 土壤监测布设情况表 <table><tr><th>点位编号</th><th>位置</th><th>监测项目</th><th>样品</th><th>取样深度</th></tr><tr><td>T1</td><td>矿区内东部</td><td rowspan="3">pH、全盐量</td><td rowspan="3">表层样</td><td rowspan="3">表层样（在 0~0.2m 取样）</td></tr><tr><td>T2</td><td>矿区内中部</td></tr><tr><td>T3</td><td>矿区内西部</td></tr></table> 表 3-10 土壤监测结果一览表 <table><tr><th>检测项目</th><th>T1 矿区内东部</th><th>T2 矿区内中部</th><th>T3 矿区内西部</th></tr><tr><td>pH 值（无量纲）</td><td>7.99</td><td>7.55</td><td>7.46</td></tr><tr><td>全盐量（g/kg）</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr></table> 根据搜集资料可知，茂名市多年平均降雨量为 1870 毫米，平均年蒸发量为 1907.2 毫米，蒸降比值（干燥度）为 1.02；根据上表监测结果可知，项目所在地土壤 pH 值为 7.46~7.99，含盐量为 0.1g/kg。因此工程区域为非盐化、非酸化、非碱化土地，土壤环境不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。	点位编号	位置	监测项目	样品	取样深度	T1	矿区内东部	pH、全盐量	表层样	表层样（在 0~0.2m 取样）	T2	矿区内中部	T3	矿区内西部	检测项目	T1 矿区内东部	T2 矿区内中部	T3 矿区内西部	pH 值（无量纲）	7.99	7.55	7.46	全盐量（g/kg）	0.1	0.1	0.1
点位编号	位置	监测项目	样品	取样深度																							
T1	矿区内东部	pH、全盐量	表层样	表层样（在 0~0.2m 取样）																							
T2	矿区内中部																										
T3	矿区内西部																										
检测项目	T1 矿区内东部	T2 矿区内中部	T3 矿区内西部																								
pH 值（无量纲）	7.99	7.55	7.46																								
全盐量（g/kg）	0.1	0.1	0.1																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	原有项目（茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿项目）于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 2 月建设工程竣工，2021 年 3 月开始试运营，并于 2021 年 7 月 5 日通过了项目竣工环境保护验收。 1、原有项目存在问题 由于原矿区北部地形地貌较陡，按照开发利用方案设置边坡，则矿山整体开发受限无法合理设置台阶，坑底资源和边坡压覆资源较多。因此，采矿权人（茂名市电白区合胜石材有限公司）向茂名市电白区自然资源局提交“茂名市电白区观珠镇合利山猪箩岭矿区建筑用花岗岩矿”重新设置采矿权的申请，并办理了原采矿许可证注销登记。 2021 年 11 月~2022 年 1 月，建设单位按照要求进行矿山地质环境保护与土地复垦工程施工，2022 年 1 月 27 日茂名市自然资源局组织专家组进行竣工验收，出具了《广东省茂名市电白区合胜石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地																										

	质环境保护与土地复垦竣工验收意见书》（茂名市电白区自然资源局，2022年1月27日）。竣工验收意见书（三、存在问题与建议）-第2点明确了“该矿区及周边资源量较多，电白区人民政府拟扩大矿区范围并重新设置采矿权”，第3点明确了“矿山办公生活区、工业场地、矿山运输道路等损毁单元没有复垦绿化”，因为矿山办公生活设施、工业场地、运输道路等都适合新的采矿权人使用，并且土地所有权人要求暂不进行复垦绿化，保留现状移交给土地所有权人使用，同时原采矿权人承诺若重新设置采矿权招拍挂流拍，将承担土地复垦义务。根据新设置采矿权的实际需要及土地所有权人的意见，专家组同意矿山办公生活区、工业场地、运输道路暂不复垦绿化，应保留现状做好移交工作。 原采矿权于2022年3月注销登记，遗留并保持有较完善的办公生活及辅助设施、破碎生产线、洗（制）砂生产线、维修机房等。 2、原有项目污染物产排情况 原有项目于2022年1月已闭坑停工，不再产生污染物。原有项目各污染物均已得到妥善处置，无残留的环境问题。 3、原有项目生态影响情况 原有项目改变了局部地段的土地利用类型，使扰动地段的生物量受到损失。原有矿区开采区域已按相关要求完成了治理和复绿工作，完成了矿山地质环境保护与土地复垦工程，对开采区扰动地表进行了生态恢复。
生态环境 保护 目标	根据现场踏勘及调查情况，根据茂名市“生态保护红线”范围图，本项目露天矿区、工业场地、临时表土堆场、矿场道路等铺设均不在保护红线范围内。项目用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等重点生态区域。 开采区和加工区周边主要敏感目标为村庄，矿区50m范围内无声敏感目标；矿区周边均为林地，周围无大型污染企业。 通过对周边关系分析，确定本项目环境保护目标主要为评价范围内受开采影响的环境空气、地表水、植被等。主要环境保护目标见下表，周边敏感点分布图见附图3。

表 3-11 项目周边环境保护目标一览表										
环境要素	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	规模（人）	相对矿区距离（m）	相对加工区距离（m）
		X	Y							
大气环境	上石利	748	-84	村庄	居民	大气：二级	东南	86	356	320
	洋尾塘	939	518				东北	233	534	756
	石利	1122	0				东	210	559	605
生态环境	生态系统、动植物	/	/	生态系统、动植物	生态系统、动植物	保护地表植被、野生动物，预防或减轻水土流失，保护景观生态环境				
	农田	/	/	土壤	旱地、菜地	矿区最近农田为位于采场东南面隔林地约 120m 的石利村农田，该农田主要为水稻田、菜地、旱地，种植蔬菜、水稻等农作物				
矿区内运输道路连接露天矿区、临时表土堆场、加工区和辅助工程区域等，矿区道路和矿区外道路红线两侧 200m 范围内均无居民点，故矿山运输产生的扬尘、噪声对矿区周边村庄无不利影响。										

评价标准	1、环境质量标准				
	(1) 环境空气质量标准				
	项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准浓度限值，具体执行情况见下表。				
	表 3-12 环境空气质量标准				
	污染物名称	取值时间	二级浓度限值	单位	标准来源
	CO	24 小时平均	4	mg/m³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及修改单
		1 小时平均	10		
	NO₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	PM₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	PM₂.₅	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	SO₂	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	O₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		

TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		

(2) 地表水质量标准

本项目周边地表水体为龙湾河，为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准，具体执行情况见下表。

表 3-13 地表水水质标准

污染物名称	Ⅱ类标准限值 (单位: mg/L)	标准来源
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
溶解氧 (DO)	≥6	
化学需氧量 (COD)	≤15	
五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	
氨氮	≤0.5	
总磷	≤0.1	
总氮	/	
石油类	≤0.05	
粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	
悬浮物 (SS)	/	

(3) 声环境质量标准

根据《茂名市声环境功能区划》(茂环[2019]84 号)，本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，具体执行情况见下表。

表 3-14 声环境质量标准

声环境	类别	2 类标准限值	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	昼间	60dB(A)	
	夜间	50dB(A)	

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

1) 颗粒物

本项目大气污染源主要为剥离、钻孔、爆破、开挖、铲装、破碎、运输、堆场等环节产生的粉尘废气，属于无组织排放，废气中污染物的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。

2) CO、NO_x、SO₂

爆破时除了产生粉尘，还有少量的 CO、NO_x，燃油机械作业时会产生燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂。项目产生的 CO、NO_x、SO₂ 均为无组织排放，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。

3) 油烟

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准限值要求。

具体执行情况如下。

表 3-15 《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

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物（TSP）	周界外浓度最高点	1.0
CO	周界外浓度最高点	8
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	周界外浓度最高点	0.4

表 3-16 油烟排放标准

项目	最高排放浓度限值 (mg/m ³)	最低去除效率%	执行标准
油烟	2.0	60	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

(2) 水污染物排放标准

1) 生产废水

项目生产废水主要包括初期雨水、清洗废水，经截排水沟流入三级沉淀池澄清达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，进入蓄水池，回用厂区清洗、生产和降尘用水；无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪。回用水具体执行情况如下。

表 3-17 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	污染物	浓度限值	执行标准
1	pH 值	6.5-8.5	《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2005） 工艺与产品用水标准
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	-	
3	浊度（NTU）≤	5	
4	色度（度）≤	30	
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10	
6	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）≤	60	
7	铁（mg/L）≤	0.3	
8	锰（mg/L）≤	0.1	
9	二氧化硅（SiO ₂ ）≤	30	
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计/, mg/L）	450	
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计/, mg/L）	350	
12	氨氮（以 N 计/mg/L）	10	
13	总磷（以 P 计/mg/L）	1	
14	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	
15	石油类（mg/L）≤	1	
16	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5	

17	粪大肠菌群（个/L）≤	2000		
2）生活污水				
员工生活污水经 AO 一体化污水处理设施处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中的城市绿化水质标准后全部回用于厂区绿化灌溉。具体执行情况如下。				
表 3-18 城市绿化水质标准				
序号	污染物	单位	浓度限值	执行标准
1	五日生化需氧量	mg/L	≤10	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T 18920-2020）表 1 中的城市绿化水质标准
2	化学需氧量	mg/L	/	
3	悬浮物	mg/L	/	
4	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5	
5	pH	无量纲	6~9	
6	氨氮	mg/L	≤8	
7	动植物油	mg/L	/	
8	总磷	mg/L	/	
9	总氮	mg/L	/	
(3) 噪声排放标准				
根据《茂名市声环境功能区划分》，本项目位于 2 类声功能区，项目运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“工业企业厂界环境噪声排放限值”中的 2 类标准，具体执行情况见下表。				
表 3-19 厂界噪声排放标准限值 单位：dB(A)				
时期	执行标准	昼间	夜间	厂界
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准	60	50	四至厂界
(4) 固体废物				
固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）。				
其他	总量控制指标：			
	根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《广东省大气污染防治行动方案（2014~2017 年）》、《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号），广东省“十四五”生态环境保护目标中的约束性指标为二氧化碳、能源消耗，预测期性指标为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。			

	本项目废气主要为无组织排放粉尘，故不设大气污染物总量控制指标。 本项目无废水排放至外部水体，故无需申请水污染物总量控制指标。
--	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目破碎生产线、制砂生产线、办公生活区等均依托原有项目设施，施工期主要是对原有生产线设施的检修和维护保养，以及基建剥离并形成采掘工作面、扩建矿区道路、截排水沟、沉淀池、边坡加固等施工作业。 1、施工期生态环境影响分析 (1) 对土地利用的影响 本项目总占地面积 0.211km²，矿区面积 0.1593km²。土地现状类型为林地、荒草地，不涉及基本农田。本项目建设使土地类型变为采矿用地，导致土地利用类型发生改变。 (2) 对生态系统的影响 由于工程改变了局部地段的土地利用类型，使扰动地段的生物量受到损失。这种损失是施工过程中不可避免的，施工结束后通过人工与自然植被恢复工程，生物量可以逐步得到恢复，但由于土地利用格局的变化，植被类型会发生相应的改变，在永久占地的影响下植被生物总量将会减少，但相对评价区域，生物量损失总体影响较小，区域生态系统的生产能力不会受到较大的影响。 (3) 对植物资源的影响 露天矿区开采工作面、临时表土堆场、堆场建设、运矿道路修整对植物资源的影响：在施工期，松动爆破、开挖动土等施工活动将使周围部分土地等被临时侵占，同时破坏了灌草丛和林地，建设范围内的各类花草、树木等将被铲除、砍伐及掩埋，使在此范围内的植物群落遭到破坏，从而使项目区局部生态结构发生一定变化，影响生态系统的稳定性。如施工结束后不对施工场地进行植被恢复及绿化，裸露的表土极易被侵蚀，造成水土流失，区域环境中绿地的数量较施工前相对减少，其植被局部空间分布有所改变。本项目采用分段开采方式，表土剥离量不大，开采固体废物主要为覆盖层剥离土和开采废石，矿山开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。绿化后的人工植被虽然无法完全恢复区域原始生态环境，但可以使该区域生态环境得到一定程度的补偿，同时还可以起到减轻水土流失、净化空气、降低噪声和美化环境的作用，届时将不会对区域植被造成较大影响。从区域角度来看，生
-------------	---

物量损失可在短期内弥补。严格落实污染防治措施后，对评价区整体的植物资源影响较小。

(4) 对动物的影响

拟建项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工中挖方和填方对动物小生境的破坏等。由于上述原因的影响，将使得距离项目施工区较近的大部分两栖类和兽类迁徙他处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行动物会通过迁徙和飞翔来避免项目施工所造成的影响，导致项目施工区周围环境的动物数量有所减少，但是被施工影响驱赶的动物会在距离施工区较远的区域中相对集中而重新分布，因此项目区施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低，可见施工期对动物影响较小。

(5) 水土流失

本项目建设过程中，会破坏建设区的原有地貌及植被、改变原有地形，产生大面积裸地、临时弃土石方，会加速该区的水土流失，本环评要求企业按照项目水土保持方案报告要求，施工期有计划地安排场地平整，尽量避开雨季，划分水土保持防治区；根据水土保持方案报告要求，采取工程措施、植被措施、临时措施等，以减轻施工期对生态环境的影响。项目建设过程中可能造成水土流失得到较好的防治，土地生产力得到有效的恢复，从而可有效地避免和防治工程建设过程中可能造成水土流失，工程建成投产后，因施工活动引起水土流失的各种因素逐渐消失，不存在原地貌、土地和植被的扰动及破坏现象，且各种工程和植被措施逐渐发挥水土保持功效，不会继续造成新的人为水土流失。

2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气的主要影响为露天开采区地表剥离产生扬尘、表土堆场剥离和作业扬尘、以及土方运输车辆行驶产生的扬尘等，均为无组织排放。

(1) 开采区工作面、表土堆场扬尘

通过类比分析，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，施工区域空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工扬尘影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。

露天开采区工作面布置和表土堆场施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，配套移动式洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；堆场设固定式洒水设备，定期喷淋；表土堆场施工期间喷洒草籽进行绿化。

(2) 运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，露天开采区剥离的表土需运输至表土堆场，导致施工现场车辆来往频繁，产生扬尘量较大。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，矿区内施工运输车辆行驶速度限制在 20km/h 以下，对运输道路洒水抑尘。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题。施工期间应严格落实上述环保措施，减少施工行为对大气环境的影响。

(3) 运输车辆及施工机械排放的尾气

本项目施工期使用挖掘机、装载机及各类运输车辆等，使用柴油作为燃料，是主要的废气来源。燃油废气主要污染物为 CO、NO_x 等成分，影响半径在 50~100m 范围内。运输车辆产生的燃油废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，建议加强对进出车辆的管理，做到车辆定期保养，减少燃油废气的污染物排放，同时禁止使用不达标排放车辆。因此，一般情况下运输车辆、施工机械所产生的污染物在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质量影响不大。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

本项目施工人员共 15 人，根据广东省地方标准《用水定额》(DB44/T1461.3-2021)，施工人员生活用水按 150L/d·人、废水排放系数按 0.9 计，则施工生活污水共计 $2.025\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期约 180 天，施工期共产生生活污水 364.5m^3 ，依托现有生活区的 AO 一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化灌溉，不外排。本项目施工期废水不外排，不会对水环境产生影响。

4、施工期噪声环境影响分析

	施工期噪声主要来源于露天开采场、表土堆场建设过程施工设备运转噪声。噪声源主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸车等大型设备产生的噪声。由于施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。 矿区距离最近居民为矿区东侧 356m 的上石利村，因此本项目施工期对周边民居的声环境影响较小。运输车辆主要在矿区范围内行驶，不经过居民区，减速慢行，并控制鸣笛，采取以上措施，施工期噪声对环境的影响不大。 5、施工期固体废物影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 （1）建筑垃圾 施工期建筑垃圾一般为无机类物质，有机成分含量很低，其主要成分为：废弃的土沙石、水泥、弃砖等。施工结束后，建筑垃圾由施工单位统一回收运至市政部门指定场所妥善堆放处理。 （2）施工人员生活垃圾 施工期生活垃圾取 1kg/人·日，即生活垃圾产生量为 0.015t/d，施工期共产生 2.7t，生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处理，不会对环境产生不利的影响。
运营期生态环境影响分析	1、运营期生态环境影响评价 （1）占地对植物的影响 项目表土堆场设置在矿区的南面，生活区、加工区等依托原有设施布置在矿区的东南面，用地均不在生态红线范围内。矿山运输道路均不位于生态红线范围内。项目用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等重点生态区域。 本项目所占林地主要植被以灌木丛为主，矿区开采将地表植被清除，表土剥离后暂存于表土堆场。 本项目矿区及表土堆场占地总面积约为 249 亩，已对占用土地进行经济补偿。根据现场调查结合工程布置情况，本项目影响区域内未见国家级重点保护珍稀濒危物种、广东省重点保护物种和古树名木。受工程征地影响植物种类均为项目区域常见种类，待开采结束后，由建设单位对林地进行植被恢复。故整

体来说，工程对林地生物量影响不大。

项目运营期矿山开采和运输过程中产生的粉尘将对项目附近的人工植被和自然植被产生一定影响，粉尘降落在农作物和自然植物叶面，降低叶面的光合作用，堵塞叶面毛孔、阻碍叶面气孔的呼吸作用和水分蒸发，造成叶尖失水、干落和农作物减产等。

本项目露天矿山开采，采用挖掘机挖掘、装车，汽车运输，开采过程严格采取粉尘防治措施，表土堆场播撒草籽进行绿化。闭坑后，及时对露天开采区、表土堆场地表进行生态恢复，可有效降低对植物的影响。

(2) 生物量损失分析

项目所在区域已经形成了比较良好的自然及人工生态系统，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。

本项目建设过程中第一年生物损失量为最大，之后生物损失量会逐年递减。随着矿山复垦工程的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失。项目闭坑一段时间后，其所在区域的生态环境可以基本得到恢复，而且由于地方优势草类的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境而增加该地区的物种多样性。

(3) 对动物的影响

由于受开采活动的影响，运营期开采场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类和小型兽类，部分适应性相对较差的野生动物会迁徙到周边适宜的其它区域，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动植物产生一定的趋避作用。

本项目作业中采取一定的降噪、减振措施，减小对上述野生动物的影响。随着矿区生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，对动物的影响也逐渐减弱，同时周边具备替代生境，且评价范围内未分布珍稀或濒危保护动物的栖息地等，对动物产生的影响不明显。

(4) 水土流失影响

本项目运营期，矿石开采和剥离表土堆存过程中，可能造成矿区、表土堆

	场边坡失稳，在降雨冲刷等外力作用下，造成露天开采区、表土堆场发生水土流失。 工程建设改变了原来的结构状态，矿石和剥离的表土、土岩成为松散的堆积体，使土壤松散性加大，抗蚀力降低，临时堆存过程易发生水土流失，同时开挖形成的边坡，使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失。 运营期人为扰动因素结束，项目区水土流失得到有效的控制。运营期严格采取水土保持措施的前提下，开采境界内采矿期间设置截排水沟排水，矿区设置沉淀池，可有效防治水土流失。 根据广东省水利厅发布的《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，工程所在区域不属广东省水土流失“重点预防区”和“重点治理区”，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本项目周边 500m 范围内有居民点，执行南方红壤区水土流失防治指标值二级标准，则本项目防治指标值为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 0.85，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。 (5) 对周边生态景观的影响 a、斑块的干扰效应分析 本项目运营期对自然植物的扩散并不产生根本影响，因为自然植物可以借助水力、风力、昆虫和鸟类进行种源扩散。 本项目运营期，由于人类活动更加频繁，评价区人为带来外来物种可能性增大，因此在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种。 b、边缘效应分析 本项目土地利用类型主要为林地，植物边缘效应的概念是基于不同植物群落之间生物的变异和密度增加而提出的，即在不同植物群落边缘生物的变异和密度有增加的倾向。由于矿山运营期矿区为人工生态系统，因此形成的边缘效应不明显。 综上所述，本项目在生产过程中势必有一些破坏植被、占用土地、产生废渣等破坏生态环境的行为，从而影响区域景观生态体系，使体系的负面影响有所上升，但是在加大人为生态恢复的力度下，通过努力，仍可维持现状格局，并逐步恢复矿山生态环境，因此，项目运行对评价区域景观生态体系的质量影
--	---

响不大，景观稳定性及连通性仍然较好。在严禁超范围用地的前提下，本项目干扰强度变化很小，对评价区植被的影响范围限于矿区占地范围内，对区域生态景观影响可接受。

(6) 区域生态体系组成和服务功能的影响

林地景观是评价区域中景观面积最大的景观要素，林地在山丘区域广泛、大面积分布，使该类景观连接度水平很高。由此可见，林地景观类型在评价区发挥基质作用，人类对其利用与保护将直接关系到区域整体结构与功能的稳定，以及产品与服务的供应。

(7) 生态环境影响评价结论

本项目运营期，在占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价区而言，林地景观仍然为评价范围内的基质，项目运营对评价区林地生态系统各自的整体性、连续性的影响相对较小，评价区的主要服务功能仍然为调节气候、提供木材、防止水土流失、维持生物物种多样性、涵养水源、提供农产品等，由于近年来的人类活动，评价范围内大型兽类罕见，皆为常见鸟类和小型兽类。根据现场查勘，评价范围内无珍稀濒危动植物，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。项目运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境的影响是可以接受的。

2、营运期大气环境影响分析

(1) 废气产排情况

本项目废气排放主要来自表土剥离扬尘，钻机粉尘，爆破废气，堆场扬尘，运输车辆动力起尘，破碎站破碎、筛分和制砂筛分粉尘，机械作业燃油废气、食堂油烟等。

本项目废气产排情况汇总见下表。

表 4-1 本项目废气产排情况

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施	污染物排放情况	
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
表土剥离扬尘	颗粒物	0.663	/	无组织	洒水降尘	0.199	/
钻机粉	颗粒物	9.68	/		干式捕尘装置，除尘率	0.968	/

	尘				有组织	90%以上		
	爆破废气	CO	0.795	/		择扩散条件较好的时段进行爆破,爆破前后洒水和水封爆破作业	0.795	/
		NOx	2.19				2.19	
		颗粒物	8.13				1.626	
	堆场扬尘	颗粒物	1269.7	/		对堆场进行洒水和出入车辆冲洗,粉尘产生量可减少 94%	76.182	/
	运输车辆动力起尘	颗粒物	47.892	/		对厂区内地面进行硬化(开采区路面采用泥结碎石路面),洒水降尘、定期清扫;运输车辆要封闭遮盖	9.578	/
	破碎站破碎、筛分和制砂筛分粉尘	颗粒物	1630.5	/		密闭作业、湿式作业,洒水降尘,除尘效率可达到 90%	163.05	/
	机械作业燃油废气	CO、NOx、SO ₂	少量	/	使用符合国家标准柴油、定期检查维修车辆机械	少量	/	
	生活区食堂油烟	废气量	4000m ³ /h		有组织	油烟净化器处理后通过专用烟道从屋顶高空排放,处理效率达 60%以上	4000m ³ /h	
		油烟	0.01254	1.87			0.005016	0.748
	合计	颗粒物	2966.57	/	/	/	251.6	/
		CO	0.795	/	/	/	0.795	/
		NOx	2.19	/	/	/	2.19	/
		SO ₂	少量	/	/	/	少量	/
		油烟	0.01254	1.87	/	/	0.005016	0.748
1) 表土剥离扬尘 项目采用液压锤和挖掘机进行表土剥离,项目覆盖层剥离土总量为 36.82 万 m³ (约 44.2 万 t),矿山生产服务年限为 10 年,则表土剥离量为 4.42t/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 0.663t/a,采取洒水降尘措施后排放量为 0.199t/a。 2) 钻孔粉尘 项目开采矿体采用中深孔凿岩爆破工艺,根据《排污申报登记实用手册》中经验数值,单台钻机产生尘强度为 4.8g/s,项目钻孔机 1 台,每天工作 2 小时,钻孔年产生粉尘约为 9.68t。项目使用的潜孔钻机配备有干式捕尘装置,捕尘装								

	置除尘率为 90%以上，故钻孔粉尘排放量为 0.968t/a。 3) 爆破废气 本项目爆破产生废气均为无组织排放，爆破废气主要污染物为粉尘、一氧化碳和氮氧化物。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。参考黄忆龙《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。 本矿山生产规模 30 万 m³/a 建筑用花岗岩，炸药单耗为 0.5kg/ m³，矿山年消耗炸药量 150000kg，矿山生产天数 280 天（40 周），按矿山生产期间每周爆破作业 5 次的频率计算，则每次爆破的装药量为 750kg，则产生爆破污染物粉尘为 40.65 kg/次（8.13t/a）、CO 为 3.975kg/次（0.795t/a）、NO_x 为 10.95kg/次（2.19t/a）。爆破废气无组织排放。 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 1.626t/a。 露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，其浓度均能满足环境质量标准的要求。建议建设单位选择扩散条件较好的时段进行爆破，并在爆破前采取洒水抑尘等措施。综合分析，本项目爆破时产生的一氧化碳、氮氧化物对项目附近空气环境质量影响不明显。 4) 堆场扬尘 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，公告 2021 年 第 24 号）附表 2 “工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下： $P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$ 式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）； ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）； FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）； N_c 指年物料运载车次（单位：车）；碎石年运载 18863 车次，石粉年运载
--	--

7337 车次，山砂年运载 2557 车次，表土年运载 180 车次，泥饼年运载 3127 车次。

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；取 30 吨/车；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，广东省取 0.0010，b 指物料含水率概化系数，碎石含水率约 5%，取 0.0064；石粉含水率约 6%，取 0.0074；山砂（水洗后）含水率约 10%，取 0.0151；表土含水率约 10%，取 0.0151；泥饼含水率约 30%，取 0.0702。

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，kg/m²；碎石和泥饼取 0，石粉取 74.0658，山砂和表土取 41.5808；

S 指堆场占地面积，碎石堆场取 5200m²，石粉堆场取 2900m²，堆砂场取 2000m²，表土堆场取 6600m²，泥饼堆放场 1500 m²。

经计算，本项目产品堆场和表土堆场的铲装运输和堆存颗粒物废气产生量为 1269.7t/a。

根据“工业源固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，本项目产品堆场和表土堆场的铲装运输和堆存颗粒物废气排放量按如下公式计算：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；取 1269.7t/a；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目主要采取的措施为洒水和出入车辆冲洗，效率取 1-[（1-74%）×（1-78%）]≈94%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目为敞开式取 0%。

经计算，本项目产品堆场和表土堆场的铲装运输和堆存颗粒物废气排放量约为 76.374t/a，经无组织自然逸散。

5) 运输车辆动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P: 道路表面粉尘量, kg/m²。加工区地面以 0.1kg/m² 计, 开采区地面以 0.5kg/m² 计。

本项目运输产品碎石 56.59 万 t/a, 石粉 22.01 万 t/a, 山砂 7.67 万 t/a, 填土土方 5.14 万 t/a, 泥饼 9.38 万 t/a。运输车辆空车重约 10t, 满载车重约 40t。

根据上文土石方平衡分析, 矿区采出的建筑用混合花岗岩矿石量为 394.35 万 m³ (含建筑用花岗岩矿 305.55 万 m³, 建设用砂矿 88.8 万 m³), 开采期 10 年, 每年采出混合花岗岩矿石量约为 39.435 万 m³ (约 96 万 t/a), 由自卸汽车运送到破碎站卸矿平台。

本项目运输车辆动力起尘情况详见下表:

表 4-2 运输车辆动力起尘情况

运输物料名称	年运输量 万 t/a	运输次数 次/a	满载车重 t	空载车重 t	道路表面 粉尘量 kg/m ²	厂区行驶距离 m	行驶速度 km/h	扬尘量 t/a
碎石	56.59	18863	40	10	0.1	100	20	3.254
石粉	22.01	7337	40	10	0.1	100	20	1.266
山砂	7.67	2557	40	10	0.1	200	20	0.882
填土方	5.14	1713	40	10	0.5	400	20	3.953
泥饼	9.38	3127	40	10	0.1	300	20	1.618
混合花岗岩矿石	96	32000	40	10	0.5	200	20	36.919
合计	/	/	/	/	/	/	/	47.892

注: 空载运输次数与满载运输次数一致。

根据上表可知, 本项目汽车动力起尘量为 47.892t/a。

参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》, 洒水抑尘的控制效率为 66%。企业通过及时对厂区内地面进行硬化 (开采区路面采用泥结碎石路面), 洒水降尘、定期清扫; 运输车辆要封闭遮盖, 以减少原材料的散落。通过以上措施, 综合考虑扬尘量可减少 80%左右, 即汽车动力起尘排放量约为 9.578t/a。

6) 破碎站破碎、筛分和制砂筛分粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”, 破碎站破碎、筛分和制砂筛分工序, 粉尘系数取 1.89 千克/吨-产品, 工业废气量系数取 1215 标立方米/吨-产品, 本项目破碎石料、石粉和洗砂产品总产量约为 86.27 万 t/a, 则粉尘产生量约为 1630.5t/a。

本项目破碎站破碎、筛分设备均为封闭式生产, 产尘点主要为卸料入口、

石料出口等，各产尘点采用喷雾降尘方式，防止扬尘，破碎站和机制砂生产线皮带输送廊采取全封闭措施，全过程配套管道式洒水降尘设施，破碎站为半封闭车间，可有效抑制扬尘，制砂设备和压滤设备为全密闭生产设备，内部配套洒水喷淋设备，机制砂生产线全过程为湿式作业，加工区边界设有水喷雾装置，可有效抑制扬尘。

根据“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”，采用湿式除尘的末端治理技术平均去除效率为 90%，则本项目破碎站破碎、筛分和制砂筛分工序粉尘排放量为 163.05t/a，经无组织自然逸散。

7) 机械作业燃油废气

①机械设备废气

挖掘机、装载机等机械以柴油为燃料，在使用过程中产生一定的废气。排放的尾气主要污染物有 CO、NO_x、烃类、SO₂ 等，其排放量较小，且为不连续排放，对环境的影响较小。建设单位必须使用污染物排放符合国家标准的机械设备，加强设备的维护保养，使机械设备处于良好工作状态，严禁使用报废和淘汰设备，以减少机械废气对周围环境的影响。

②运输车辆尾气

汽车的发动机排放的尾气主要污染物为 SO₂、NO_x 和 CO。本项目自卸汽车、洒水车、清扫车等共 22 辆，满载百公里油耗约 15L，其污染物排放情况见下表：

表 4-3 车辆作业燃油废气污染物排放情况

污染物	污染物排放量 (g/L 柴油)	每辆车辆排放量 (kg/100km)	本项目施工车辆 (辆)	本项目排放源强 (kg/100km)
SO ₂	3.24	0.0486	22	1.069
CO	27.0	0.405		8.910
NO _x	44.4	0.666		14.652

8) 食堂油烟

本项目劳动定员为 76 人，均依托原有生活区办公生活，依托其食堂，原饭堂已配置完善油烟净化器。

根据“生活污染源产排污系数手册”，本项目属于一区，餐饮油烟系数取 165 克/（人·年），则本项目油烟产生量约为 12.54kg/a，日均烹饪时间按 6 小时计，基准灶头数 2 个，规模为小型食堂，每个灶头基准排风量为 2000m³/h，

则油烟产生浓度约为 $1.87\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目油烟净化器净化效率大于 60%，净化后最大油烟排放浓度为 $0.748\text{mg}/\text{m}^3$ ，年排放油烟量约 $5.016\text{kg}/\text{a}$ ，处理后的食堂油烟废气通过专用烟道从屋顶排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求：油烟排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值，净化效率不低于 60%。

（2）治理措施可行性及大气环境影响分析

本项目无组织排放主要包括露天开采场、临时表土堆场、破碎站、制砂生产线、道路运输产生的无组织扬尘等，颗粒物无组织排放量约为 $251.6\text{t}/\text{a}$ ，矿区距离最近居民敏感点大于 300m，矿区环境空旷、通风良好，在正常生产过程中采取洒水降尘、密闭生产、湿式作业、厂界喷雾装置等方式抑制粉尘逸散，故本项目无组织矿区生产扬尘对周边民居影响不大。

根据工程分析，粉尘排放量最大为加工区生产线粉尘（ $163\text{t}/\text{a}$ ），项目加工区上风向厂界均装有水喷雾装置，加工区下风向为本项目矿区范围；破碎站为半封闭车间，无组织排放粉尘经过沉降及距离扩散，对周边植物影响不大。

本项目运输粉尘及车辆粘附泥土对环境影响较大，本项目运输车辆出入矿区时必须清洗车辆轮胎及底盘，运输车辆砂石料必须遮盖，防止洒落及扬尘对敏感点的影响。运输道路跨越地表水体时应做好防护措施，禁止司机疲劳驾驶，防止石料掉落水体，影响水体水质。合理选取运输路线，尽量避开居民区等敏感点，减小对沿线敏感点的影响。

爆破作业时，每次爆破的最大爆破量所形成的粉尘和氮氧化物在小范围短时间内浓度超出环境空气质量标准，对周边植被产生污染影响。主要体现在：烟尘覆盖在植被上会阻塞植被气孔、降低蒸腾作用，降低光合作用，从而影响植被生长。 NO_x 会对植被生长发育产生影响，主要使植被矮化、生长瘦小、产果率和产量降低；氮氧化物对植物的毒性较其它大气污染物要弱，一般不会产生急性伤害，而慢性伤害能抑制植物的生长，危害症状表现为在叶脉间或叶缘出现形状不规则的水渍斑，逐渐坏死，而后干燥变成白色、黄色或黄褐色斑点，逐步扩展到整个叶片。根据经验，建设单位选择扩散条件较好的天气和时段进行爆破，并拟在爆破前采取洒水抑尘等措施。因此在扩散条件较好的天气和时段进行爆破时，产生的粉尘、氮氧化物可以得到较好地稀释和扩散，对项目附近植被的影响较小。

3、营运期地表水环境影响分析

(1) 废水产排情况

项目生产过程中不排放工艺废水，矿区、堆场及加工区会产生初期雨水；运输车辆出厂区时须清洗车辆轮胎及底盘，产生清洗废水；矿区生活办公区产生员工生活污水，本项目机制砂洗砂用水全部回收循环使用。

表 4-4 废水产排情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理设施	排放情况		排放方式	排放去向	排放规律
			产生量 t/a	产生浓度 mg/L		排放量 t/a	排放浓度 mg/L			
车辆清洗	清洗废水 1209.5t/a	SS	0.363	300	三级沉淀池，处理效率 80%	0.073	60	不外排	回用于厂区清洗、生产和降尘用水	间歇排放
地表径流	初期雨水 15676.2t/a	SS	4.703	300	三级沉淀池，处理效率 80%	0.941	60	不外排		间歇排放
员工办公生活	生活污水 2239.4t/a	CODcr	0.638	285	AO 一体化污水处理设施	0.096	42.8	不外排	回用于厂区绿化灌溉	间歇排放
		氨氮	0.063	28.3		0.016	7.1			
		总氮	0.088	39.4		0.031	13.8			
		总磷	0.009	4.10		0.005	2.1			

1) 生活污水

本项目位于观珠镇，劳动定员 76 人，其中有 63 人在生活区住宿，生活污水依托生活区原有 AO 一体化污水处理设施（处理规模：22m³/d）处理，处理达标后回用于厂区绿化灌溉。

根据广东省地方标准《用水定额 生活》（DB44/T1461.3-2021），住宿人员（63 人）用水量按农村居民（II 区）生活用水定额 130L/人·d 计，即住宿员工生活用水量为 8.19t/d（2293.2t/a）；非住宿人员（13 人，在厂区就餐）用水量按表 A1 办公楼（有食堂和浴室）生活用水定额按 15m³/人·a 计，即非住宿员工生活用水量为 0.6964t/d（195t/a）。生活污水排污系数取 0.9，即本项目生活污水排放量为 7.998t/d（2239.4t/a），根据“生活污染源产排污系数手册”中城镇生活源水污染物产生系数，城镇居民生活污水主要污染物浓度 COD_{Cr} 为 285mg/L，氨氮约为 28.3mg/L，总氮约为 39.4mg/L，总磷约为 4.10mg/L。员工生活污水经 AO 一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用

水水质》(GB/T 18920-2020)表 1 中的城市绿化水质标准后回用于厂区绿化灌溉。生活污水各污染物产排情况如下表所示:

表 4-5 生活污水各污染物产排情况一览表

污染物名称		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	去除 效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 2239.4t/a	CODcr	285	0.638	AO 一 体化污 水处理 设施	85%	42.8	0.096
	氨氮	28.3	0.063		75%	7.1	0.016
	总氮	39.4	0.088		65%	13.8	0.031
	总磷	4.1	0.009		48%	2.1	0.005

2) 生产废水

根据项目已备案的开发利用方案,矿山及加工区生产用水和降尘用水取用沉淀池内蓄水和矿区附近山沟。平时沉淀池内蓄水可作为生产用水循环使用,采用水泵抽至高位水池。制砂生产线产生的洗砂废水通过沉淀罐澄清后的清水循环用于洗砂工序,不外排。矿山开采与加工过程无废水产生,项目产生的生产废水主要为清洗废水和初期雨水。

①清洗废水

本项目在厂区出口处设置洗车槽,运输车辆出厂区时必须清洗车辆轮胎及底盘,清洗废水主要含有泥沙,SS 最大浓度约为 300mg/L。

参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03 2006)附录 D,载货车的冲洗汽车用水量为 40~80L/辆,本项目仅对车辆轮胎及底盘进行冲洗,取 40L/辆。根据上文表 4-2,本工程运输车辆年运输 33597 次(不包括自卸汽车运送原矿到破碎站卸矿平台),即车辆清洗用水量为 1343.88t/a(4.8t/d),废水产生系数取 0.9,则本项目车辆清洗废水产生量为 1209.5t/a(4.32t/d)。清洗废水经三级沉淀池处理后进入蓄水池,回用于厂区清洗、生产和降尘用水,不外排。

②初期雨水

根据项目已备案的开发利用方案,矿山及加工区生产用水和降尘用水取用沉淀池、蓄水池内蓄水和矿区附近山沟。平时蓄水池内蓄水可作为生产用水循环使用,采用水泵抽至高位水池。

根据电白 2002~2021 年的气象资料,年平均降雨量为 1579.39mm,茂名地区年降雨日在 100~170 天之间,本项目取 135 天,则日平均降雨量约为 12mm,项目主要收集矿区 159300m²、临时表土堆场 6600m²和加工区 31100m²汇水面积,地面径流系数矿区和临时表土堆场取 0.2,加工区取 0.8,采用经验公式计

算：

日均汇水量=汇水面积×日均降雨量×地面径流系数

$$=0.012 \times (159300 \times 0.2 + 6600 \times 0.2 + 31100 \times 0.8) = 696.72 \text{ (m}^3/\text{d)}$$

雨水均经截排水沟收集。初期雨水泥沙含量较高，设计在项目占地的低洼地形处设置沉淀池，初期雨水经排水沟进入三级沉淀池澄清后排入蓄水池，回用于厂区清洗、生产和降尘用水。在三级沉淀池的入水口修建雨污分流闸道，降雨初期 15min 内富含泥沙的浑浊水全部汇入沉淀池澄清处理；15min 后关闭沉淀池入水口阀门，无污染的后期雨水经排水渠直接流入蓄水池，满后经排水沟外排至附近无名小溪。

根据当地多年降雨特征，日均降雨时间约为 1.5h（90min），即：

初期雨水量=日平均汇水量*降雨初期时间 15min

$$=696.72 \times (15 \div 90) = 116.12 \text{ m}^3$$

经计算，本项目年平均初期雨水量为 $116.12 \times 135 = 15676.2 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

项目生产用水主要是车辆清洗用水、洒水防尘用水和洗砂用水。

根据上文可知，车辆清洗用水量为 1343.88 t/a （ 4.8 t/d ），清洗废水经三级沉淀池处理后进入蓄水池，回用于厂区清洗、生产和降尘用水，不外排。车辆清洗耗水（补充水）量为 134.39 t/a （ 0.48 t/d ）。

根据生产经验，洒水降尘用水总用水量约为 $150 \text{ m}^3/\text{d}$ （其中：露天采场防尘用水约 $20 \text{ m}^3/\text{d}$ ，破碎生产线除尘用水约 $100 \text{ m}^3/\text{d}$ ，矿山道路防尘用水约 $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ），洒水防尘用水均混入产品或自然蒸发，耗水量为 $42000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

制砂生产线用水量约 $300 \text{ m}^3/\text{d}$ ，制砂用水经洗砂设备进入配套中转池，通过沉淀罐澄清后的清水循环用于生产，其中产品砂（含水率 10%）带走水分约 6%，泥饼（含水率 30%）带走水分约 26%，则制砂生产线耗水量为 $96 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $26880 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。

经计算，本项目生产用水量为 $246.48 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $69014.4 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。本项目雨季时收集的雨水量（以蓄水池最大容积 1500 m^3 计算）能满足项目生产用水的需求，非雨季时需要从周边山沟取水补水。

类比其它露天采石场地表径流废水，其主要污染为 SS，含量约 300 mg/L ，本项目主要采用沉淀处理，初期雨水经过沉淀处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，回用厂区清洗、生

产和降尘用水，无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪。

(2) 地表水环境影响分析

生活污水水质简单，主要以有机污染物为主。项目生活污水经 AO 一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化灌溉，从而实现零排放，具有可行性。

车辆清洗废水进入项目三级沉淀池进行澄清处理后进入蓄水池，回用于厂区清洗、生产和降尘用水，不外排，对周边环境影响不大。

初期雨水采取截水沟围截后引至项目三级沉淀池进行澄清处理后进入蓄水池，回用于厂区清洗、生产和降尘用水；无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪，对周边环境影响不大。

4、营运期声环境影响分析

(1) 噪声源强

1) 噪声源强分析

本项目开采过程的噪声主要来自爆破工序，本项目爆破按照《爆破安全规程》(GB6722-2003) 进行设计，并根据露天开采场的特点，采用深孔爆破，为提高爆破效果，采用梅花形多排孔布置爆破。设计每周平均爆破 5 次，每年总共约需爆破 200 次，根据矿石物理力学性能及开采量计算出年开采消耗炸药量为 150 吨，则单次爆破总炸药量 750kg。根据类比同类型项目计算结果，本项目爆破冲击波波阵面上的超压值最大为 6.84Pa，换算成声压级为 110.7dB(A)。

生产过程中的各种钻孔机、装载机、挖掘机等机械设备和车辆工作时产生噪声，其声级一般在 80~100dB(A)之间。

表4-6 主要生产设备噪声源强一览表

序号	名称	数量	噪声值/dB(A)	治理后噪声/dB(A)
1	潜孔钻机	1	100	边界昼间≤60， 夜间≤50
2	挖掘机	2	90	
3	液压锤	1	90	
4	自卸汽车	19	80	
5	给料机	2	80	
6	破碎机	4	90	
7	振动筛	11	85	

2) 机械噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中计算公式：

①噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

②噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

③户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按下式计算。

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

④室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测，考虑建筑物阻隔及距离，利用公式进行影响预测，项目夜间不生产，仅对昼间噪声值进行预测，各厂界的预测结果见下表。

表4-7 噪声源对各预测点的预测值 单位：dB(A)

序号	厂界方位	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1	东侧厂界	昼间	39.02	55	55.11	60	达标
2	南侧厂界	昼间	41.35	55	55.18	60	达标
3	西侧厂界	昼间	38.81	56	56.08	60	达标
4	北侧厂界	昼间	42.18	54	54.28	60	达标

从上表的计算结果可以看出，厂界各预测点的昼间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)中的 2 类标准值。项目不会对周边声环境质量造成不利影响。

3) 爆破影响分析

按照矿山生产规模 30 万 m^3/a ，炸药单耗为 $0.5kg/m^3$ ，矿山年消耗炸药量 150t，矿山生产天数 280 天（40 周），按矿山生产期间每周爆破作业 5 次的频率计算，则每次爆破的装药量为 750kg。按照前排炮孔装药量 120kg、后排炮

孔装药量 120.7kg。每次爆破作业最多需要 7 个炮孔(装药总量最多为 842.8kg)，爆破作业采取 7 段毫秒延时爆破，按照 1 个炮孔装药量 120.7kg 计算爆破安全距离。

①爆破空气冲击波安全距离

$$R_Y = K_B \sqrt[3]{Q}$$

式中： R_Y —空气冲击波对掩体内人员的安全距离， m；

K_B —爆破条件及影响程度系数，根据一般经验，取值 25；

Q —一次爆破装药量， kg。本次设计逐孔爆破，炸药量为 120.7kg。

计算得： $R_Y = 25 \times \sqrt[3]{120.7} = 123.5(m)$

②爆破地震波安全距离

根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定，露天深孔爆破地震波 f 在 10Hz~60Hz 之间，一般民用建筑物，安全允许质点振动速度为 2.0~2.5cm/s。爆破地震波安全距离按下式计算

$$R = \left(\frac{K}{V} \right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^{\frac{1}{3}}$$

式中： R —爆破振动安全允许距离， m；

Q —同段雷管起爆的单响药量， 120.7kg；

V —保护对象所在地安全允许质点振速；

K, α —与爆破地点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，设计暂取 $K=150, \alpha=1.5$ 。

根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定，露天深孔爆破 f 在 10Hz~60Hz 之间，一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物，地面质点的安全震动速度为 2~3cm/s，钢筋混凝土框架房屋的安全震动速度为 5cm/s。

$$R = \left(\frac{150}{2.0} \right)^{\frac{1}{1.5}} \times 120.7^{\frac{1}{3}} = 87.86 \text{ (m)}$$

③爆破飞石安全距离

爆破飞石的安全距离主要受到爆破作用指数和最小抵抗线的影响：

$$R_f = 20n^2WK_f$$

式中： R_f —爆破飞石安全距离， m；

K_f —与地形、风向等有关的系数，一般取 1.5~2.0；

W—最小抵抗线，4.0m；

n—爆破作用指数，标准抛掷爆破一般取 $n=1$ ；

$$R_f = 20 \times 1 \times 4.0 \times 2.0 = 160 \text{ (m)}$$

本矿采用深孔爆破，大块矿岩的二次破碎采用液压破碎锤作业，根据以上爆破危害的计算和《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定，确定爆破安全警戒线距离为 300m。

本项目的破碎站生产线处于爆破安全警戒线范围内。当采场爆破生产时，会对破碎站生产人员造成安全影响，因此，必须加强矿山采场和破碎站的安全生产管理。严格遵守安全生产守则，爆破作业要切实做好人员撤离和安全警戒工作，确保矿山安全生产。

当采掘工作面推进到破碎站附近，爆破安全距离小于 300m 的危险地带可采取控制爆破，或采取对爆破面进行覆盖等保护措施，减小爆破时个别飞散物的飞行距离。

此外，矿山每次爆破崩矿量较大，爆破频次密，应根据安全要求采用合理的起爆顺序和延迟时间，减少因爆破产生的飞石。

(2) 声环境影响分析

本项目夜间不生产，为避免工人及附近村民受噪声影响，使厂界噪声达标，本项目建议严格控制噪声的影响，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对声环境的影响在可接受范围内。此外，矿山开采区爆破需设置 300m 爆破安全防护距离，距矿区范围最近的居民为东面约 356m 的上石利村，项目 300m 爆破安全防护距离范围内不涉及环境敏感点，不涉及民居搬迁。

爆破是短时间行为，其噪声影响不具长期污染性，因此爆破时产生的噪声、振动和冲击波影响较小。另外，爆破噪声等将会矿区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，使其群落组成和数量发生一定变化。但这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待工程结束这种影响亦结束，因而不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5、营运期固体废物环境影响分析

(1) 固体废物产排情况

本项目产生的固体废物主要为开采过程产生的废石，覆盖层剥离土，爆破废物，沉淀池泥土，制砂生产线产生的洗砂泥饼，机械设备维修过程中产生的

废机油、含油废手套抹布以及职工生活产生的生活垃圾。

表 4-8 固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	贮存方式	处置方式及去向
采剥	覆盖层剥离土	一般固体废物	/	固态	/	4.42 万	剥离表土 0.54 万 t/a 暂存于临时表土堆场	其中剥离表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土。剥离覆盖层中其余的废土直接外运作为周边工程填土综合利用
开采	废石					0.72 万	不储存	直接外运作为周边工程填土综合利用
爆破	爆破废物					0.7	不储存	由爆破公司现场统一回收
沉淀	泥土					3.76	不储存	定期清理出来后外运作为周边工程填土或制砖原料
压滤	泥饼					9.38 万	泥饼堆放场	定期外运作为周边工程填土或制砖原料
生活办公	生活垃圾	/	/	/	/	21.28	分类存放	交由环卫部门收集处理
检维修	废机油	危险废物 HW08, 900-214-08	废油	液态	T,I	0.5	危废暂存间	定期交由有资质的单位处置
	含油废手套抹布	危险废物 HW49, 900-041-49	废油	固态	T,In	0.3		

1) 覆盖层剥离土

根据本项目开发利用方案和土石方平衡，总剥离覆盖层 36.82 万 m³（4.42 万 t/a）中含剥离表土 4.49 万 m³（约 0.449 万 m³/a，0.54 万 t/a）暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土。剥离覆盖层中其余的废土 32.33 万 m³（约 3.233 万 m³/a，3.88 万 t/a）直接外运作为周边工程填土综合利用。

2) 开采废石

根据本项目开发利用方案和土石方平衡，矿山开采过程产生的废石量为 0.6 万 m³/a，0.72 万 t/a，废石直接外运作为周边工程填土综合利用。

3) 爆破废物

	本项目爆破后主要产生废雷管和炸药包装物，炸药包装物主要是板纸和塑料袋，类比现有项目，爆破废物产生量约 0.7t/a，由爆破公司现场统一回收带走，不在项目区域储存，对环境影响较小。 4) 沉淀池泥土 沉淀池沉淀处理产生的泥土约 3.76t/a，定期清理出来后外运作为周边工程填土或制砖原料。 5) 洗砂泥饼 制砂产出的尾泥质地均匀，也是较好的工程填土材料和制砖原料。制砂生产线沉淀罐底部淤泥通过淤泥泵进入带式压滤机中经压滤机压滤处理加工成泥饼，然后排至泥饼堆放场，定期外运作为周边工程填土或制砖原料。 根据本项目开发利用方案，采出建设用砂矿石量 87.46 万 m³，矿山正常生产年限约 10 年，计算得年平均加工处理建设用砂矿石量约 8.746 万 m³。根据本次储量核实报告-洗砂工业试验报告和矿山近两年的洗（制）砂生产指标，取建设用砂原矿石（全风化花岗岩）小体重 1.95g/cm³，成品山砂松散堆积密度 1.49t/m³，产砂率 45%，尾泥平均容重取 1.28t/m³，计算得： 年生产山砂量=8.746×1.95×45%=7.67（万 t） 洗砂年产尾泥量=8.746×1.95×（1-45%）÷1.28=7.33（万 m³） 泥饼产生量为 7.33 万 m³（9.38 万 t/a），临时存放于泥饼堆放场，定期外运作为周边工程填土或制砖原料。 6) 机修废物 本项目机械设备维修过程中会产生少量废机油，每年产生约 0.5t/a，含油废抹布手套产生约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目废机油和含油废抹布手套均为危险废物，废机油编号为 HW08，900-214-08；含油废抹布手套编号为 HW49，900-041-49。危险废物经收集至项目现有危废暂存间（占地 4m²，高 2m）暂存，定期交由有资质的单位处置。本项目危险废物经妥善处置后，对环境影响较小。 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）中相关规定，其危险属性见下表。
--	--

表 4-9 危险废物属性一览表

危险废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特征	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.5	机械 设备 维修	液态	废矿物油	--	T,I	收集至危废暂存间后定期交由有资质的单位处置
含油废抹布手套	HW49	900-041-49	0.3		固态	含油废抹布手套	--	T/In	

注：危险特征中 T：毒性，I：易燃性，In：感染性

7) 生活垃圾

本项目劳动定员 76 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·日计，则生活垃圾产生量为 0.076t/d (21.28t/a)，统一收集后交由环卫部门收集处理。

(2) 固体废物环境影响分析

项目办公生活区、加工区及沿矿山道路两旁设置垃圾桶，生活垃圾集中收集交由当地环卫部门处理。矿山开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料。爆破废物由爆破公司现场统一回收带走。机修废物经收集至项目现有危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门收集处理。

待矿山开采结束后，做好矿山土地复垦工作，进行植树、种草，撒播草籽进行绿化。本项目固体废物不外排，经采取相关措施后对环境的影响较小。

6、营运期环境风险影响分析

(1) 风险调查

矿区内不储存炸药也不建炸药库，本项目是有计划地使用炸药，使用时由民爆器材有限公司人员到现场监督指导，专业爆破人员进行操作。

本项目采用柴油为厂区内车辆加油，厂区内设有 30m³柴油罐 2 个，柴油罐最大储存量约为 51 吨。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及风险物质为炸药、柴油及危废暂存间废机油。

本项目环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 情况如下。

表4-10 临界量与实际量对比一览表 (Q)

类别	物质名称	临界量/t	实际储存量/t	Q 值
硝酸铵	炸药	50	0.45*	0.009

矿物油	柴油	2500	51	0.0204
废矿物油	废机油	2500	0.5	0.0002
合计				0.0296

注：*炸药不在厂区内储存，每次爆破由民爆器材有限公司人员带到现场，此处为一次炸药使用量 $750\text{kg} \times 60\% = 450\text{kg}$ 硝酸铵（炸药中约 60% 为硝酸铵）。

根据上表， $Q=0.0296 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中相关规定，本项目的风险潜势为 I。

（2）环境风险识别

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为柴油罐泄漏风险、废机油泄漏风险、炸药爆炸风险、岩体坍塌、山体滑坡风险、临时表土堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险等。

1）开采区边坡坍塌、山体滑坡风险

矿区露天开采体积达到一定的数量时，又没有及时处理时，可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳、山体滑坡等事故。

2）临时表土堆场产生溃坝、滑坡、泥石流等地质灾害

在表土堆积过程中，在雨水特别是强降水的冲刷作用下，就会发生水土侵蚀现象，若边坡不稳，有可能发生局部滑坡危险。

3）炸药爆破风险

矿区生产过程中，所使用的雷管、炸药均为高风险物料，所进行的爆破工作作为高风险作业。炸药和雷管在使用过程中，有可能因遇非正常起爆能（如各种热能、机械能等）而引起爆炸或正常爆破方法不当或爆破器材质量差造成爆破事故，伤及生命和造成财产损失。

4）柴油泄漏

本项目设置一个柴油储存间，设有两个 30m^3 柴油储罐，柴油发生泄漏的主要原因因为人为操作失误或设施老化失修，泄漏的柴油通过挥发污染大气环境、通过溢流污染地表水体、通过渗透污染土壤和地下水。泄漏的柴油如果接触明火、高热、电火花以及剧烈碰撞，则极易引发火灾事故；因泄漏产生的柴油挥发气体与空气混合，当体积比达到爆炸极限时，则极易引发爆炸事故。

5）废机油泄漏

本项目设置一个危废暂存间，暂存间内废机油储桶破裂或倾倒，危废暂存间不规范可导致废机油泄漏至外环境，渗入土壤，污染土壤及地下水。

（3）环境风险分析

1) 开采区边坡坍塌、山体滑坡风险

矿区露天开采体积达到一定的数量时,又没有及时处理时,可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故,可能发生坍塌、泥石流,造成树木、植被等掩埋,导致水土流失。崩塌的土岩会落在厂区矿坑内,不会对外界环境产生影响。

2) 临时表土堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害

在表土堆积过程中,在雨水特别是强降水的冲刷作用下,就会发生水土侵蚀现象,若边坡不稳,有可能发生局部滑坡危险。矿山开采过程中采用合适的护坡和支护措施,建立矿区露天开采作业管理制度,专人负责检查,以此来控制岩体坍塌的风险发生。临时表土堆场土堆边坡小于 1: 1.5; 在表土堆场布设浆砌石挡墙和截流沟并在表土堆场土堆表面播撒草籽防止水土流失,采取以上措施后临时表土堆场发生滑坡的可能性较小。

3) 爆破风险分析

本项目炸药等爆破器材虽由爆破公司专人配送,其在运输、存储、搬运等过程中是相对安全的。但炸药在使用过程中,由于操作失误和其它人为因素造成爆炸事故,导致人员伤亡和受损,存在着一定的风险。要求施工单位加强管理,合理操作,据同类矿山类比,炸药在使用过程中爆炸事故的发生几率极低。

本项目采用乳化炸药,主要成分为硝酸铵,这类炸药是我国目前工业炸药的主要品种之一,约 60%为硝酸铵,硝酸铵具有很强的吸湿性,吸湿后会使混合炸药潮解,潮解后又失掉水份的含硝酸铵乳化炸药又会产生硬化结块现象,潮解和硬块的乳化炸药会导致使用过程中爆炸不完全或拒爆,从而影响爆破作业的安全。

项目爆破废气很少,经空气扩散后对周边环境影响很小,露天采场爆破距下风向最近居民点上石利村 356m,不会对其产生明显影响。

4) 柴油泄漏及火灾爆炸风险

本项目设置一个柴油储存间,若工作人员操作失误或设施老化失修,导致柴油泄漏,存在污染大气、地表水、地下水和土壤环境的风险。柴油一旦遇到明火、高温、雷电和静电放电等点火源,极易引发火灾和爆炸,对人体健康和周围生态环境产生影响。

企业应制定严格的工艺操作规程,加强安全监督和管理,对职工进行安全

	生产培训、生产技能培训和风险防范、应急培训，提高职工的安全意识和环保意识，确保生产职工掌握一定的安全生产技能和风险应急技能；加强柴油储罐的日常管理检修，排除风险隐患；根据消防要求在车间配备灭火器、消火栓等消防设备，定期对上述设备进行检查，确保消防设施处于正常状况下；在柴油储存区内禁止使用一切明火和高热装置，并设置禁止明火标识牌，电控开关选用无电火花防爆开关。 本项目在柴油储存间设置围堰，围堰内设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰内地面采用防渗漏材料铺砌。出现大量泄漏时，利用消防沙进行吸附和围堵，并尽快关闭阀门。柴油储存间外设有一个 30m³ 事故应急池，事故废水可经导流沟进入事故应急池。 5) 废机油泄漏风险 本项目设置有危废暂存间（依托原有），暂存间内废机油储桶破裂或倾倒，危废暂存间不规范可导致废机油泄漏至外环境。本项目依托的危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修订）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定设置，做到防风、防雨、防晒。危废暂存间地面基础的防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），表面涂刷有一层高密度聚乙烯材料。危险废物暂存间门口设置有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。危废暂存间内液态危险废物（主要为废机油）用密闭容器装存，容器底部设有防泄漏托盘。 综上所述，本项目对周围环境不会造成大的环境风险，其环境风险在可接受程度范围。
选址 选线 环境 合理 性分 析	（1）选址的有利因素 矿山项目由于受矿产资源分布的约束，一旦项目选定，矿区选址基本上为不可选择。本项目露天开采方式，矿区选址主要有利因素表现在以下几方面： ①本项目选址符合《广东省生态功能区划》、《广东省矿产资源总体规划（2021-2025）》、《茂名市矿产资源总体规划（2021-2025 年）（征求意见稿）》的相关要求。 ②矿区隶属茂名市电白区观珠镇管辖，位于观珠镇合利山猪箩岭，开采区和临时表土堆场周边 300m 范围内均没有居民点等敏感目标分布，离矿区最近

居民点为东面约 356m 的上石利村，项目爆破控制线设置为采场外 300m 范围内，对周边环境敏感目标影响不大。

③矿区占地范围内无珍稀、濒危植被分布，项目建设对植被的破坏不会导致珍稀、濒危物种的消失。

④生产废水（主要为清洗废水和初期雨水）经沉淀处理后回用于厂区清洗、生产和降尘用水，无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪，项目建设不会改变附近水域的水质类别。

（2）选址的不利因素

本项目对环境的负面影响主要包括开采过程中将产生植被破坏、水土流失、粉尘、噪声污染等。

（3）选址合理性分析

矿山项目由于受矿产资源分布的约束，一旦项目选定，矿区选址基本上为不可选择。开采区爆破控制线范围内没有居民点等敏感目标分布，本项目采用露天开采，服务期满后能够进行植被恢复和生态恢复，无组织粉尘排放采取洒水或喷雾降尘措施，对评价区域环境空气影响较小。本项目初期雨水经截排水沟收集至三级沉淀池处理后回用于厂区清洗、生产和降尘用水，无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪；生活污水经 AO 一体化污水处理设施处理达标后全部回用于厂区绿化灌溉，对区域地表水环境不会产生影响。矿区边界昼间和夜间噪声值均不超标。本项目开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料。爆破废物由爆破公司现场统一回收带走。机修废物经收集至项目现有危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门收集处理。

本项目在运行期对植物及景观产生一定的影响，评价区内无珍惜名贵植物。服务期满后，通过覆土、植被恢复可使植被覆盖率提高，改善当地自然景观。通过采取措施，可使本项目对生态环境的影响程度降到最低。

项目破碎站、制砂生产线、办公生活区、工业场地沉淀池、蓄水池等位于矿区东南侧，用地均为发展备用地和农林用地，不在生态红线范围内。临时表土堆场位于矿区南侧，用地均为发展备用地，不在生态红线范围内。矿山开采区运输道路呈环形布置，矿区外运输道路与现有外部道路接通，道路布置均不

	在生态红线范围内。 项目用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等重点生态区域。综上，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	1、施工期生态环境保护措施 为防止矿山在建设过程中造成水土流失和保护当地生态环境，要求建设单位采取以下措施： （1）严格控制施工范围，按照划定的施工区域进行；工程实施建设中做到绿化工程与主体工程同步实施，同步完成。 （2）项目采矿和工业场地范围内进行绿化，采取点、线、面相结合的布置方式。 （3）加强对施工人员的生态保护教育，树立野生动物保护意识，禁止现场狩猎；尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境。 （4）合理选择施工时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。 （5）严格限定施工区域，禁止超范围施工。 （6）林地砍伐前应预先征求林业部门意见，林业部门同意后按照林业部门划定范围进行砍伐。 采取以上措施，可有效控制施工期对周围生态环境的扰动，减少水土流失，措施可行。 2、施工期大气环境保护措施 为尽量减轻施工粉尘及扬尘等对周围环境的污染，缩小其影响范围，本评价要求在施工期间应采取如下措施： ①施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。 ②风速四级以上（$>5\text{m/s}$）时，施工单位应暂时停止土方开挖。 ③建筑材料应在指定区域堆放，不得随处临时堆放，在大风天气应采用篷布遮盖建筑材料。 ④运输车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载，必须实施严密封盖运输，减少车辆颠簸洒漏。运输车辆装卸完成后应清洗车厢，施工车辆及运输车辆驶离施工区前采用人工清泥除尘，不得将泥土带出施工工地。 ⑤施工运输车辆矿区内限速 20km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。卸料时，应尽量降低高度，对散状物如沙子、碎石堆场也可采取洒水抑尘措施。
-------------	---

	⑥加强施工人员环保教育，在施工场地张贴文明施工标语，坚持文明施工科学施工。 通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题，本项目采取的环保措施可行。 3、施工期水环境保护措施 施工期生产废水和生活污水须做好以下防治措施： （1）施工场地冲洗水设置临时沉淀池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。 （2）施工人员生活污水主要污染物为 SS、COD、NH₃-N 及 BOD₅，生活污水依托现有生活区的 AO 一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化灌溉，不外排。 （3）加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程施工期对地下水环境影响最小化。 采取上述措施，可保证本项目施工期污水不外排，对环境影响很小，本项目采取的环保措施可行。 4、施工期声环境保护措施 （1）选用低噪点设备 （2）建设单位和施工单位合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工； （3）做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转时噪声源强； 采取上述措施，加上距离的衰减，可保证施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目采取的声环境保护措施可行。 5、施工期固体废物处置措施 施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 （1）项目扩建矿区道路、排水沟、沉淀池等，施工过程中会产生一定量的废弃水泥碎石等建筑垃圾。施工结束后，建筑垃圾由施工单位统一回收运至市政部门指定场所妥善堆放处理。 （2）施工人员生活垃圾经集中收集后运往垃圾中转站由当地环卫部门
--	---

	统一处理，不会对环境产生不利的影响。 采取上述措施，可妥善处置施工期固体废物，控制其对环境的影响，固体废物处置措施可行。
运营期生态环境保护措施	1、运营期生态环境保护措施 项目矿山开采主要生态问题为矿山开采引起的地表水土流失与生态破坏，及其服务期满后占地复垦等。本报告根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651—2013）对本矿山提出以下生态保护措施。 （1）矿山开采可能引起的地质灾害及防治措施 矿床水文地质条件中等、工程地质条件中等、环境地质条件中等，岩体整体较稳定，矿山未来开采活动引发严重地质灾害的可能性不大，但采矿活动毕竟会破坏原始地质环境，产生地质灾害诱因，从而引发一定规模的地质灾害。 预测矿山今后开采可能引发或加剧的地质灾害有崩塌/滑坡、泥石流。可能引发、加剧崩塌/滑坡的地方主要在露天采场、临时表土堆场；潜在引发泥石流的地方亦在露天采场和临时表土堆场。 1）矿山地质灾害防治措施 在矿山开采过程中密切注意岩体的稳定性，在可能崩塌的高陡边坡上建立观测点，及时发现及时处理。对于边坡崩塌、滑坡区，应按照所圈定的可能滑动范围，设置围栏，防止人畜误入，并应设明显的安全标志。 矿山开采时要严格按设计的台阶开采，确保合理的开采坡度和台阶高度，严禁超挖，严禁不分台阶从底部掏采。 在露天境界外挖掘修筑截水沟、在上部终了台阶内侧挖掘排水沟，防止大气降水顺裂隙面下渗而引起滑坡；加强监测巡视工作。 为防止爆破作业影响上部边坡稳定，应抓好爆破技术管理，设计合理的炮孔密集系数、装药量和装药结构，控制同一段爆破的最大装药量；当工作线推进到距离最终边坡 20~30m 时，应采用预裂控制爆破技术。 本项目开发利用方案设计采场最终边坡最大采高约 188m，设计上部土质边坡台阶高度不大于 8m，台阶坡面角 45°，平台宽度 3m；未风化矿岩

层终了台阶高度 15m，台阶坡面角 70° ，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 6m，自上而下每隔 2~3 个安全平台设置 1 个清扫平台；最大采高处最终边坡角 50° 。

开采过程中，如遇顺坡向发育的节理裂隙，在开采爆破时，矿体或围岩易形成厚板状块体，直接影响着采场边坡的稳定性，开采时要注意坡面和岩层发生的变化，对不稳定岩层的边坡采取放缓台阶坡面角；采取对边坡进行喷锚支护等工程措施；加强监测巡视工作。

矿区开采时要严格按设计的台阶开采，确保合理的开采坡度和台阶高度，严禁超挖，开采过程中，注意坡面和岩层发生的变化，及时有效地排除对采场生产带来的影响，做好必要的防护措施。

2) 水土保持防治措施

根据本项目水土保持方案，水土流失防治责任范围为项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目防治责任范围面积为 21.1hm^2 。

表 5-1 水土流失防治责任范围一览表

水土流失防治责任范围分区	占地面积 (hm^2)	备注
露天开采区	15.93	露天采场，采矿区域周边截水沟、场区排水沟
矿山道路区	1.2	二级、泥结碎石路面
办公生活区	0.2	办公生活区、维修车间、供水供电设施等
工业场地区	3.11	破碎生产线、洗砂生产线、产品堆场等
临时表土堆场	0.66	用于堆放剥离表土
水土流失防治责任范围	21.10	/

①露天开采区

临时排水措施：为了有效地收集露天开采区内的雨水，在开采区布设了截排水沟，砖砌结构，开采区外侧排水沟长度为 1675m，开采平台截排水沟长 1708m。

沉淀池：在排水沟末端设置沉淀池对泥沙水进行沉淀，断面尺寸为矩形，长 3.0m，宽 2.0m，深 1.0m，共 6 座；在矿山南面靠卸矿平台区域设置一座 120m^3 （长 10.0m，宽 3.0m，深 4.0m）沉淀池。

临时覆盖措施：本方案计划补充彩条布覆盖于开采裸露表面，彩条布覆盖 60000m^2 。

②矿山道路区

临时排水措施：矿区道路内侧设置截排水沟，砖砌结构，截排水沟长度为 490m。

	沉淀池：在排水沟末端设置沉淀池对泥沙水进行沉淀，断面尺寸为矩形，长 3.0m，宽 2.0m，深 1.0m，共 3 座。 ③办公生活区 临时排水措施：沿办公生活区四周布设截排水沟，砖砌结构，排水沟长度为 120m。 ④加工区 临时排水措施：沿加工区四周布设截排水沟，砖砌结构，排水沟长度为 964m。 沉淀池：在排水沟末端设置沉淀池对泥沙水进行沉淀，断面尺寸为矩形，长 5.0m，宽 4.0m，深 1.0m，共 1 座。在加工区地势低洼处设一个 300m³ 的三级沉淀池，长 20.0m，宽 5.0m，深 3.0m，用于处理厂区初期雨水、清洗废水。 ⑤临时表土堆场 临时排水措施：为了有效地排放临时表土堆场场地雨水，在场地四周布设了截排水沟，砖砌结构，排水沟长度为 320m。 沉淀池：在排水沟末端设置沉淀池对泥沙水进行沉淀，断面尺寸为矩形，长 5.0m，宽 4.0m，深 1.0m，共 1 座。 临时覆盖措施：本方案计划补充彩条布覆盖于表土堆场表面，彩条布覆盖 6000m²。 3）矿山闭坑后的地质灾害治理措施 ①露天采场的复绿方案 根据广东省国土资源局推行的《矿山生态化治理责任书》基本精神，矿山要坚持开发与治理同步的施工原则，边开采，边治理，不留后患。本矿露天开采终了采场边坡受坡面角度和平台宽度的限制，难以恢复成完整的林地，安全平台和清扫平台的复绿工作应在矿山生产过程中完成，只要形成了终了平台和边坡就应进行复绿工作。 a.上部土质边坡复垦绿化方案 对上部土质边坡的复垦方案见图 5-1，保留边坡平台，清理边坡后，在平台内侧 0.5m 处开挖排水沟，平台中部挖掘植生槽并回填腐殖土并施足底肥；平台植灌木；边坡线种植爬山虎类藤蔓植物；撒播草籽进行绿化。 b.下部岩质边坡 对下部岩质边坡的复垦方案见图 5-2，保留边坡平台，清理边坡后，在
--	---

平台边缘砌筑挡土墙，高度 1.0~1.2m，墙内回填种植土壤并施足底肥；平台植灌木；边坡线种植爬山虎类藤蔓植物，3~4 株/m。

边坡和平台要预留泄水系统，一般间隔 80~100m 设置一条坡面泄水吊沟，疏导雨季边坡径流，防止种植平台水土流失。

坡顶要建设绿化灌溉蓄水池，专人养护，确保复绿效果。

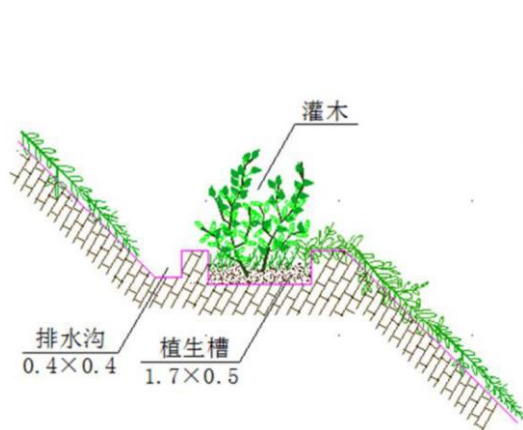


图5-1 露天采场土质台阶复垦示意图

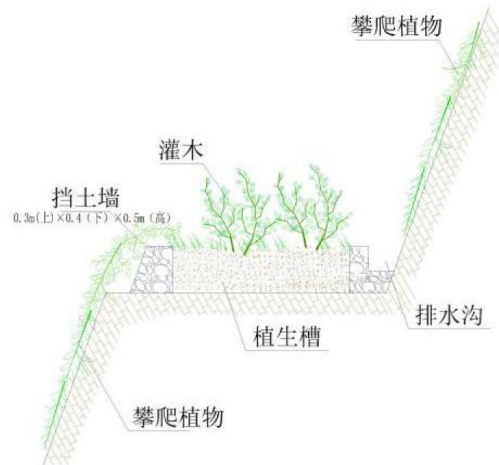


图5-2 露天采场岩质台阶复垦示意图

c.采场底板复垦绿化

在露天采场底板覆土 0.8m 后，种植乔木、灌木，撒播草籽形成乔、灌、草混种模式（见图 5-3）。

乔木树种选择大叶相思，苗木为一年生的营养袋苗（带土球 20cm），高度 40cm，在覆土平整后的场地内按照株行距 2×2m，在场地内用石灰定栽植位置。灌木树种选择山毛豆，苗木规格：半年生的营养袋苗（土球直径 10cm），苗高 40cm，按照株行距 1×1m，在场地内用石灰定栽植位置。在各地块种植乔木、灌木后，撒播适宜当地生长、生长周期又短的乡土植物芒草草种，按撒播密度 20kg/hm² 进行撒播。

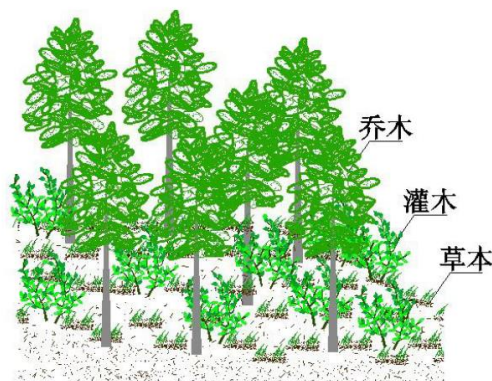


图5-3 乔、灌、草混交模式示意图

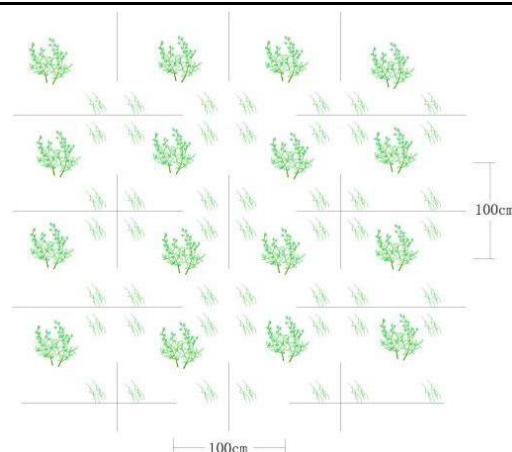


图5-4 株行距示意图

②临时表土堆场复绿措施

矿山表土堆场内堆存的土方回填露天采坑后，场内剩余的土方经过平整疏松后，可种植乔木、灌木，撒播草籽（见图 5-3）。

③工业场地、产品堆场、办公生活区复垦绿化措施

矿山闭坑后，拆除地面构筑物、清除地面硬覆盖及废渣土，将工业场地、产品堆场、办公生活区及辅助设施区域的地块翻耕 0.5m，平整后可种植乔木、撒播草籽（见图 5-3），复绿草木种类选用适宜当地土壤的速生树种和本地乡土物种，乔木树种选择大叶相思、灌木选择山毛豆，草本植物选芒草、象草等。

乔木树种选择苗木为一年生的营养袋苗（带土球 20cm），高度 40cm，在覆土平整后的场地内按照株行距 $2 \times 2\text{m}$ ，在场地内用石灰定栽植位置。灌木树种选择山毛豆，苗木规格：半年生的营养袋苗（土球直径 10cm），苗高 40cm，按照株行距 $1 \times 1\text{m}$ ，在场地内用石灰定栽植位置。在各地块种植乔木、灌木后，撒播适宜当地生长、生长周期又短的乡土植物芒草草种，按撒播密度 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ 进行撒播。

④运输道路的复绿治理

矿区固定道路两旁各植树 2 排，并设置路边沟排水系统。

（2）生态恢复措施

生态恢复措施是指对已经造成一定影响的生态环境采取一定的措施对其进行最大限度的恢复。实施绿化工程项目占地区的生态恢复主要是对场区空地绿化。建设单位应切实履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，

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，切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。

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，按照“占多少，垦多少”的原则，根据广东省及茂名市的相关规定执行。

2、营运期大气污染防治措施

（1）项目采用液压锤和挖掘机进行表土剥离，在表土剥离过程中进行洒水降尘，除尘率可达到 70%。

（2）项目开采矿体采用中深孔凿岩爆破工艺，使用的潜孔钻机配备有干式捕尘装置，捕尘装置除尘率为 90%以上。

（3）为减少爆破时产生的废气污染，爆破前后进行洒水和水封爆破作业，其降尘率可达 80%；露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，建议建设单位选择扩散条件较好的时段进行爆破。

（4）项目堆场扬尘主要为铲装运输和堆存产生的颗粒物废气，采取的措施为洒水、喷雾和出入车辆冲洗，粉尘排放量可减少 94%。

（5）企业通过及时对厂区内地面进行硬化（开采区路面采用泥结碎石路面），洒水降尘、定期清扫；运输车辆要封闭遮盖，以减少原材料的散落等措施，使汽车动力起尘量可减少 80%左右。

（6）为减少粉尘污染，破碎站破碎、筛分设备均为封闭式生产，产尘点主要为卸料入口、石料出口等，各产尘点采用喷雾降尘，破碎站和机制砂生产线皮带输送廊采取全封闭措施，全过程配套管道式洒水降尘设施，制砂设备和压滤设备为全密闭生产设备，内部配套洒水喷淋设备，机制砂生产线全过程为湿式作业，可有效抑制扬尘。通过密闭方式生产和洒水降尘后，除尘效率可达到 90%左右。

（7）本项目作业机械及车辆均使用符合国家标准的柴油燃料，矿山开采设备及运输汽车柴油燃烧过程有烟尘、SO₂、NO_x 等污染物排放，排放量很少。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘、氮氧化物排放。执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放

尾气超标的老、旧车辆，及时更新。由于项目场地空旷，空气流通性好，采取上述措施后，机械燃油尾气不会出现聚集现象，对区域环境空气质量无明显不利影响。尾气治理措施可行。

（6）项目厨房产生的油烟废气较小，矿山生活区厨房设置油烟净化装置，油烟经油烟净化装置处理后，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求：油烟排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值，净化效率不低于 60%。

3、营运期水污染防治措施

本项目厂区初期雨水经三级沉淀池澄清达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准后，排入蓄水池，抽至高位水池或清水池作为厂区降尘用水、机制砂洗砂用水循环使用，无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪。

生活污水经 AO 一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化灌溉，生活污水可完全消纳。此处理方案在经济和技术上是可行的。

（1）沉淀池可行性分析

暴雨天时，降雨初期 15min 内富含泥沙的浑浊水全部汇入三级沉淀池澄清处理，15min 后无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪。

最大地表径流初期雨水根据如下公式计算：

$$Q=q\cdot\psi\cdot F$$

式中：Q——最大地表径流初期雨水排放量，L/s；

q——暴雨强度， $\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ ；

ψ ——径流系数，矿区和临时表土堆场地面取 $\psi=0.2$ ，加工区地面取 $\psi=0.8$ ；

F——汇水面积， hm^2 ，项目主要收集矿区 15.93hm^2 、临时表土堆场 0.66hm^2 和加工区 3.11hm^2 雨水。

雨水计算采用茂名市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1861.341 \times (1 + 0.360 \lg P)}{(t + 5.590)^{0.567}}$$

重现期取 $P=1$ 年；t 为雨水径流时间，按 15min 选取。则降雨天气茂名市暴

雨强度为 334.95 L/s·hm²。

则最大地表径流初期雨水排放量 $Q=334.95 \times (0.2 \times 15.93 + 0.2 \times 0.66 + 0.8 \times 3.11)$
=1944.72 L/s。

初期雨水按历时 15min 计算，则本项目的最大地表径流初期雨水量约为
 $Q=1944.72 \text{ L/s} \times 900 \text{ s} / 1000 = 1750.2 \text{ m}^3$ 。

本项目在各汇水区域设置截排水沟，并在下游的低洼地形处设置沉淀池。

根据项目总平面布置图和开发利用方案和水土保持方案，矿区东面、东北、北面、西北和西面布置 6 座有效容积均为 6m³ 的沉淀池，矿山南面靠卸矿平台区域设置一个 120m³ 沉淀池，主要用于收集和澄清矿区浑浊雨水；矿区北面、西北面和加工区上方分别设置一座 10m³ 高位水池，供厂区生产用水；加工区截排水沟末端布置 1 座有效容积为 20m³ 沉淀池和 1 座有效容积为 300m³ 沉淀池；机制砂生产线设置一座有效容积为 226m³ 的沉淀罐、一座有效容积为 160m³ 的大锥罐，一座有效容积为 220m³ 的清水池，一座有效容积为 180m³ 的沉淀池，均用于收集处理和储存机制砂生产线的生产循环用水；临时表土堆场截排水沟末端布置 1 座有效容积为 20m³ 沉淀池；矿山道路区布置 3 座有效容积均为 6m³ 的沉淀池；加工区东面设置一座 1500m³ 的蓄水池（暴雨天时也可用于收集前 15min 初期雨水），与各沉淀池连通，用于储存沉淀处理后的清水，采用水泵抽至高位水池供厂区用水。本项目储水设施总有效容积为 2830m³，可满足本项目最大日初期雨水量的容纳要求，具有可行性。

（2）AO 一体化污水处理设施可行性分析

本项目员工生活污水依托现有 AO 一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化灌溉，处理流程见下图。

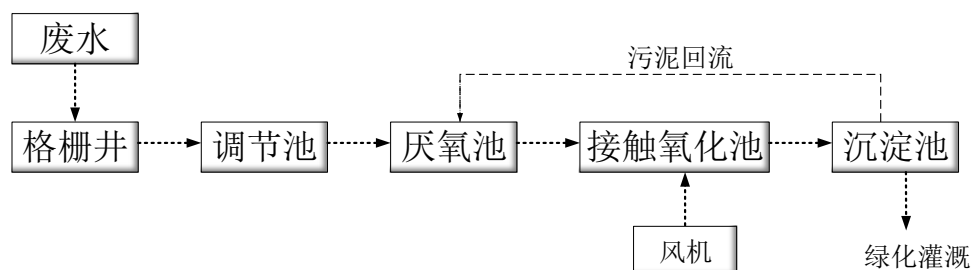


图 5-5 本项目生活污水处理流程图

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），生物接触氧化法污水处理工程处理效率如下：

表5-2 生物接触氧化法污水处理效率					
污水类别	污染物去除率（%）				
	CODcr	氨氮	总氮	总磷	
城镇污水	80~90	60~90	50~80	/	
本项目取值	85	75	65	48*	

*总磷去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 生活污染源产排污系数手册》中表 2-2 广东省农村生活污水污染物综合去除效率。

各处理工艺处理污染物效率如下：

表5-3 污水处理工艺处理情况					
类别 污染物	进水水质 mg/L	综合处理效 率%	出水水质 mg/L	排放标准值 mg/L	是否达 标
CODcr	285	85	42.8	/	是
氨氮	28.3	75	7.1	8	是
TN	39.4	65	13.8	/	是
TP	4.1	48	2.1	/	是

（3）生活污水灌溉可行性分析

本项目总占地面积 0.211km²，根据本项目水土保持方案，在项目运营期间，项目用地内绿化面积保持在总用地面积的 10%以上，即本项目绿植绿化用地约为 0.0211km²（约 31.65 亩）。

根据广东省地方标准《用水定额 第一部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021），本项目位于粤西沿海丘陵平原蓄引灌溉用水定额分区 GFQ2 分区，矿区绿植主要为观赏苗木，本项目生活污水绿化灌溉方式为利用水泵抽至洒水车进行喷灌，水文年按 50%计，矿区绿植灌溉用水定额系数取 256m³/（亩·造），本项目生活污水量为 2239.4m³/a，约需灌溉消纳面积为 8.75 亩<31.65 亩，则本项目矿区绿植可满足生活污水的灌溉消纳要求，具有可行性。

4、营运期声环境保护措施

噪声主要来自钻孔、爆破、破碎和筛分等。根据噪声源的特点，各类机械设备拟分别采取减振、消声和隔声等治理措施，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，如风机进出口加装消声器；对产生机械噪声的设备，如风机、水泵可在设备与基础之间安装减振装置。

（2）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。

（3）破碎机、振动筛等其它发声设备要做好减震工作，如在适当位置加设

减震器等。

（4）潜孔钻机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换。

（5）爆破工序会产生振动和噪声，应尽可能减少最大一段的装药量，选择合理的爆破参数，选择合理的微差间隔时间，使振波产生一定相位差，令其互相干扰，以减少振动强度。

（6）注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围，尤其是破碎区周围种植吸声降噪效果好的树木。

（7）爆破时停止作业，人员和可移动的设备必须全部撤离至爆破危险区界线以外，警戒线内公路实行临时的封闭管理，防止人员误入爆破危险区，降低爆破噪声和振动对人员和设备的影响强度。

（8）合理安排运输时间和运输任务调度，使车辆通过敏感点的时间应在白天 6:00~12:00 和 14:00~20:00 进行，晚上和中午禁止运输。加强车辆本身的保养，尽量降低发动机噪声和排气管噪声。

5、营运期固体废物治理措施

本项目在运营时将产生的固体废物主要是覆盖层剥离土、开采废石、爆破废物、沉砂池泥土、洗砂泥饼、机修废物和生活垃圾等。

矿山开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料。爆破废物由爆破公司现场统一回收带走。机修废物经收集至项目现有危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门收集处理。

（1）临时表土堆场可行性分析

根据开发利用方案，矿山剥离的上部腐殖土（厚度 0.5m）需单独剥离集中堆存留作复垦绿化用土，其余全部作为周边工程填土综合利用。根据矿区周边地形，方案设计矿山临时表土堆场布置在矿区南面的旧采坑处。

根据现状调查及储量核实报告，扣除矿山以往开采形成的采坑，矿区上部腐殖土层尚有剥离面积约 89870m²，表土按 50cm 单独收集，剥离收集的土方量约 4.49 万 m³。

根据临时表土堆场的地形，水平投影面积约 6600m²，按堆高 15m 计算，临时表土堆场有效容量约 8.40 万 m³。满足矿山剥离收集表土堆存要求。

(2) 危废暂存间可行性分析

对于危险废物的收集、储存及运输，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规要求如下：

1) 危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

2) 危险废物的贮存要求

本项目依托的危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修订）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定设置，做到防风、防雨、防晒。危废暂存间地面基础的防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），表面涂刷有一层高密度聚乙烯材料。危险废物暂存间门口设置有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。危废暂存间内不同种类危险废物有明显的过道划分，每个区域墙上张贴危废名称；液态危险废物（本项目主要为废机油）用密闭容器装存，容器底部设有防泄漏托盘。

项目产生的危险废物暂存期不超过 1 年，产生量、拟采取的处置措施及去向必须向当地环境主管部门申报，严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危

险废物转移五联单，并由双方单位保留备查。

本项目危险废物（废机油，含油废抹布手套）产生总量为 0.8t/a，危险废物暂存间占地面积 4m²，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》表 2 的要求规范对厂内暂存设施做了如下要求，详见下表：

表 5-4 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	破碎车间旁	4m ²	桶装	2 吨	1 年
2		含油废抹布手套	HW49	900-041-49					1 年

3) 委托处置的环境影响分析

本项目危险废物经分类收集，暂存于危废暂存间，统一由有资质单位收集处置，本项目暂未委托处置单位，建议运营期产生的危险废物委托本地有资质单位收集处置，根据“广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况（截至 2022 年 6 月 30 日）（http://gdee.gd.gov.cn/gkmlpt/content/3/3972/post_3972639.html#2236）”，结合本项目危险废物产生情况以及危险废物代码，本地有资质的危险废物处置单位可满足本项目危险废物处置要求。

6、环境风险防范措施

(1) 开采区边坡坍塌、山体滑坡环境风险防范措施及应急要求

1) 由上至下按设计标高布置规范台阶，进行削坡减载治理，并在采场临边危险部位设置挡桩、护栏等安全设施以避免发生坍塌和高处坠落事故；在设置道路时应注意保持道路与边坡的距离，避免发生因长期碾压导致路基垮塌；

2) 建立有效的边坡监测系统，定期对边坡进行检查、观测，对采场工作边帮应每天检查一次，不稳定区段在爆破作业和暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理；

3) 加大对顶部表土的剥离，自上而下开采，使用挖掘机剥离，土质边坡角不超过覆盖层自然安息角；开采台阶矿岩边坡角不大于 70°；

4) 矿山开采时遇断层或裂隙地带应采取相应的安全措施，调整台阶参数、凿岩爆破参数并采取边坡加固或削坡减载措施，防止发生滑坡地质灾害；

5) 加强对爆破后的边坡重点检查，严防因爆破压力产生滑坡；

	6) 修建截排水沟工程：在露天采场周边设置截（排）水沟，屏蔽矿区外部所有山坡径流，防止山洪冲刷开采坡面，并最大限度减少矿区总汇水量，同时减少矿区水土流失。采场上游及四周按设计内要求参数设置排水沟，并经常检查疏通，防止堵塞； 7) 矿山基建及开采过程中应尽量减少对植被的破坏，以免造成滑坡及水土流失； 8) 制定施工期水土保持的规章制度，强化工程管理，以确保各项水土保持措施的落实； 9) 及时对露天采场进行复垦，恢复植被，防止水土流失； 10) 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 1.5 米的挡土墙，雨后及时清理渣土。 (2) 临时表土堆场溃坝、滑坡、泥石流环境风险防范措施及应急要求 1) 堆土过程中，表土应自下而上进行堆放，加强对表土堆场边坡观测，发现异常应及时处理； 2) 在拦渣坝周边设置截排水沟，拦截表土堆场周边汇水； 3) 雨季挡土墙管理人员应经常对场坝进行检查，汛期应加强检查和昼夜巡视；每逢暴雨，巡坝人员必须上坝巡查、监视大坝的安全情况，发现沉陷、滑坡、开裂等异常情况，必须立即采取措施进行处理，并及时报告防洪防汛指挥部； 4) 汛期前应加强检查并维修截洪沟和排水沟，防止洪水冲刷表土堆场墙肩、墙面造成局部或整体溃坝，每次洪水过后应及时清理截洪沟淤积的泥砂和杂物； 5) 定期（按季）测定拦泥坝内矿石的沉积粒度分布特性和矿泥层分布情况，并作记录，注明部位，调整排放，避免矿泥层太厚； 6) 加强对边坡、草皮、涵洞、水沟的管理，及时做好表土堆场区的植草绿化工作，确保环境不再受污染； 7) 坝上设置各种排渗设施，保持渗流通畅和正常使用，发现渗流堵塞或渗出浑水应及时维修。 (3) 炸药爆破风险防范措施及应急要求 1) 严格遵守矿山安全规程，在矿区的各行人道口设立爆破信号及有关爆破
--	---

	注意事项的告示牌；委托有资质的单位编制爆破设计，聘请专业爆破公司进行爆破，爆破人员必须持证上岗并经相关部门审核，矿山必须严格按照审核通过后的爆破方案设计进行爆破作业；如需进行特殊爆破要求时，必须进行专门培训，严格规范操作和提高爆破从业人员的工作责任心； 2) 制定定时爆破制度，选择合理的爆破时间，严格控制爆破装药量和爆破方向；爆破危险区内设置临时围护设施（如设置坚固可靠的避炮棚等），并设置爆破警报器，向矿区附近居民告知爆破信号标记及有关避炮安全知识； 3) 爆破作业前，开采凿岩等其它作业必须停止，采场内有关设备应及时撤离，非爆破人员必须离至警戒线之外、戒线内重要设备加设安全拦板；爆破过后，必须由爆破作业人员确认引爆完毕，方可解除警戒，剩余爆破器材必须当天清理退库。当发生哑炮、起爆不响等事故时，由专门的爆破人员进行处理； 4) 爆破工作必须在确保安全的情况下进行：爆破作业地点有下列情况之一时，禁止进行爆破作业：有冒顶或边坡滑落危险，爆破参数或施工不符合设计要求，危及设备或建筑物安全，无有效防护措施，危险区边界未警戒，未严格按有关规定要求做好准备工作，雷雨天气、大雾、7 级以上大风天和黄昏夜晚。 (4) 柴油泄漏及火灾爆炸风险防范措施及应急要求 1) 柴油储存间地面须硬化、防渗，并设大于等于最大柴油储存量的围堰及收集池，储存间内禁止明火； 2) 柴油储存间划定安全区，在该区域内禁止使用一切明火和高热装置，并设置禁止明火标识牌，电控开关选用无电火花防爆开关； 3) 加强柴油储罐的日常管理检修，排除风险隐患； 4) 加强柴油的使用管理，做到明确的使用登记记录，包括领用人的信息，领取柴油的量及用途等信息； 5) 柴油罐区设置围堰（有效容积 30m³），围堰应具有防渗功能，围堰与事故应急池（有效容积 30m³）有应急管道联通，并且安装应急阀门； 6) 根据消防要求在储存间配备灭火器、消火栓等消防设备，定期对上述设备进行检查，确保消防设施处于正常状况下； 7) 一旦发生火灾，应立即组织工人、病员疏散，撤离到安全上风向区域，并立即报警，组织公司专业救护队进行抢险救助。 (5) 废机油泄漏风险防范措施及应急要求
--	---

- 1) 危废暂存间地面须硬化、防渗，并设可收集的设施（导流渠、集液池），收集的废物委托有资质单位处理；
- 2) 危废暂存间按相关规定设置，做到防风、防雨、防晒；
- 3) 危险废物暂存间门口设置有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施；
- 4) 必须定期对贮存危险废物（废机油）的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；
- 5) 落实危险废物处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

7、环境管理与环境监测

(1) 环境管理

1) 环境管理机构

为了保证矿场开采过程中所排污染物对周围环境影响最小，协调好企业生产与环境保护之间的关系，必须建立和完善相应的环境保护管理体系，强化监督污染物过程控制与终端治理。设立环境管理机构，由矿长主持工作，下设环保管理人员，负责日常环保管理工作。

2) 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是矿场在开采期和封矿期环境保护措施落实的重要保证。环境管理计划的制定和实施是矿场在开采期和闭矿期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，使项目在开采期和闭矿期给环境带来的不利影响降至最低程度。

3) 环境管理职责

- ①贯彻执行国家与地方环境保护法律法规和标准；
- ②组织制定和修改本单位安全生产和环保管理规章制度并监督执行；
- ③提出改进和推行实施清洁生产意见和建议；
- ④制定并组织实施环境保护规划和监控计划，领导和组织本单位的环境监测工作；
- ⑤负责各种污染、环境事故的调查、处理和上报工作。

4) 环境管理措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

①建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

②制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

③加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工；

④加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

⑤强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境保护设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

（2）环境监测计划

1）污染源监测方案

针对工程特点以及《排污单位自行监测技术指南 总则》确定，确定本项目环境监测要素为服务期废气、噪声。

表 5-5 污染源监测计划一览表

类别	监测污染物	监测点位	处理措施	监测频次	国家或地方污染物排放标准	
					名称	浓度限值
噪声	等效连续 A 声级	厂区四周各一个监测点	消声、隔声等	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)

表 5-6 厂界监控浓度监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	TSP	1 次/季度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值

2）环境质量监测方案

表 5-7 环境质量监测计划表

类别	监测要素	监测项目	监测位置	测点数	监测频率
环境质量监测	大气	TSP、PM ₁₀	塘尾村	1	每年测一次，每次连续不少于 3 天

3）闭矿后环境跟踪监测

本着“谁污染谁治理，谁开发谁保护，谁破坏谁恢复”的原则，建设单位应根据闭坑矿山地质环境问题制定科学合理的治理方案，充分利用矿区废弃资源回

	填采空，因矿制宜进行闭坑后的土地复垦、绿化，不能给当地生态环境、农业生产和附近居民生活造成新的危害。 ①生态恢复监测 项目闭场后对各区域进行土地复垦、绿化的生态恢复措施。植物稳定生长需1年的成长期，这1年期间建设单位应每3个月监测一次生态恢复情况，加强对复垦措施的日常维护，掌握植物生长情况，保证种植的成活率，定期查看植物长势，对于不成活坏死的植物，应及时清除、补种。经过1年时间，植物大部分已稳定生长，区域生态基本恢复，后期可1年监测一次。 ②水土保持监测 项目闭场后大部分用地刚进行土地复垦和绿化，植被还未稳定生长，无法起到固土作用，故此时遭遇雨水天气，还会造成水土流失。植被生长稳定期按1年计，1年后植被能起到固土作用，雨季时产生的水土流失较弱，则闭场后的水土保持监测需进行1年的跟踪监测，观察水土流失的严重程度，及时采取防范治理措施。 道路、采场坡脚处的排水沟各设监测点1个，沉淀池出水口设1个监测点。4~6月每个月观测一次，其余每3个月观测一次，24小时暴雨量超过50mm的时候增加一次监测。 ③崩塌、滑坡排放的监测 项目闭场后各开采平台之间形成边坡，由于地表径流冲蚀作用容易发生崩塌和滑坡。待项目生态恢复稳定后，场内的乔木、灌木根须发达，固土能力强，边坡较难发生相对位移而产生崩塌、滑坡。 闭场后在露天采矿区内，监测线可垂直边坡倾向方位布设，每隔50~100m布置一条监测线，沿监测线走向每隔1~2个台阶布设一个移动监测点，布设监测点约10个。监测线与监测点形成监测网，可有效地监测露天采矿区边坡变形情况。闭场后前5年，每季度应监测一次，在汛期、雨季等情况下应每天一次连续跟踪监测；闭场5年后，每半年监测一次。
其他	1、与排污许可的衔接 根据《排污许可管理条例》（国务院令，第736号，2021年3月1日起施行），第十五条在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，

	应当重新申请取得排污许可证： （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目； （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化； （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。 本项目属于扩建项目，按照《排污许可管理条例》（国务院令，第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）第十五条要求，建设单位应当在全国排污许可证管理信息平台（http://permit.mee.gov.cn/）申请取得污许可证。																																													
环 保 投 资	根据开发利用方案估算，本项目总投资 35000 万元，其中环保投资 510 万元，环保投资估算见下表： 表 5-9 环保投资估算表 <table><tr><th>序号</th><th>指标名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>修筑矿山运输道路画报设施及硬底化</td><td>万元</td><td>250.00</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>洒水、喷雾降尘设施</td><td>万元</td><td>20.00</td><td>部分依托</td></tr><tr><td>3</td><td>修筑截排水沟、挖掘沉淀池</td><td>万元</td><td>85.00</td><td>/</td></tr><tr><td>4</td><td>临时表土堆场环保设施建设</td><td>万元</td><td>5.00</td><td>/</td></tr><tr><td>5</td><td>设备房、防振隔声消声装置、绿化带</td><td>万元</td><td>15.00</td><td>/</td></tr><tr><td>6</td><td>采矿场封场措施、种植树木、修复生态</td><td>万元</td><td>135.00</td><td>/</td></tr><tr><td>7</td><td>危废暂存间、AO 一体化污水处理系统</td><td>万元</td><td>0</td><td>依托</td></tr><tr><td>8</td><td>合计</td><td>万元</td><td>510</td><td>/</td></tr></table>	序号	指标名称	单位	数量	备注	1	修筑矿山运输道路画报设施及硬底化	万元	250.00	/	2	洒水、喷雾降尘设施	万元	20.00	部分依托	3	修筑截排水沟、挖掘沉淀池	万元	85.00	/	4	临时表土堆场环保设施建设	万元	5.00	/	5	设备房、防振隔声消声装置、绿化带	万元	15.00	/	6	采矿场封场措施、种植树木、修复生态	万元	135.00	/	7	危废暂存间、AO 一体化污水处理系统	万元	0	依托	8	合计	万元	510	/
序号	指标名称	单位	数量	备注																																										
1	修筑矿山运输道路画报设施及硬底化	万元	250.00	/																																										
2	洒水、喷雾降尘设施	万元	20.00	部分依托																																										
3	修筑截排水沟、挖掘沉淀池	万元	85.00	/																																										
4	临时表土堆场环保设施建设	万元	5.00	/																																										
5	设备房、防振隔声消声装置、绿化带	万元	15.00	/																																										
6	采矿场封场措施、种植树木、修复生态	万元	135.00	/																																										
7	危废暂存间、AO 一体化污水处理系统	万元	0	依托																																										
8	合计	万元	510	/																																										

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	绿化、植被恢复，开挖排水沟、挡土墙、截水沟等	绿化、植被恢复，开挖排水沟、挡土墙、截水沟等	采矿场封场措施、种植树木、修复生态	土地复垦、植树植草
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水依托原有生活区的AO一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化	符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中的城市绿化水质要求	生活污水依托原有的AO一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化灌溉。厂区初期雨水、清洗废水经三级沉淀池澄清后回用生产和降尘，无污染的后期雨水经排水沟直接流入蓄水池，满后经排水渠外排至附近无名小溪	初期雨水、清洗废水回用符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水标准； 生活污水灌溉符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1中的城市绿化水质要求
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	对施工工场设置围挡，加强设备维护保养和管理	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	采场噪声治理，选取低噪声设备、减振等综合性降噪措施。加强设备维护保养和管理	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准要求
振动	/	/	设置300m爆破防护距离	符合《爆破安全规程》（GB6722-2014）相关标准要求
大气环境	洒水、喷雾降尘、运输车辆限速	无组织粉尘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	开采过程、道路运输采用洒水降尘；破碎、制砂采用密闭运输、湿式作业；产品堆场、临时表土堆场采用洒水降尘；厂区	无组织粉尘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。

		放监控浓度限值。	内地面进行硬化、洒水降尘、定期清扫；运输车辆封闭遮盖；食堂油烟采用油烟净化器处理	油烟符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准限值要求。
固体废物	建筑垃圾运送至指定地点堆放；生活垃圾由环卫部分回收处理	妥善处置	矿山开采剥离的表土暂存于临时表土堆场，留做复垦绿化用土；剥离覆盖层中其余的废土与矿山开采过程产生的废石直接外运作为周边工程填土综合利用。沉淀池沉淀处理产生的泥土、洗砂和压滤工序产生的泥饼定期外运作为周边工程填土或制砖原料。爆破废物由爆破公司现场统一回收带走。机修废物经收集至项目现有危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门收集处理。	一般固体废物妥善处置；危险废物设置危废暂存库危废储存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013年修改单）要求进行防渗、防雨、防晒处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、严格按照开发利用方案的参数进行开采，修建截排水沟，做好边坡加固，加强矿山生产日常管理和维护工作，加强矿区地质监控等 2、临时表土堆场主要采取在拦渣坝周边设置截排水沟，拦截表土堆场周边汇水，加强表土堆场的拦坝和截排水沟的管理及维护，避免堵塞，做好绿化工作等	满足以上验收要求

			3、严格遵守矿山安全管理相关规定,严格规定爆破时间,委托专业的爆破人员进行爆破操作,做好周边爆破警戒等	
环境监测	/	/	无组织废气、噪声	满足以上验收要求
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、切实逐项落实本报告提出的各项环境保护措施和建议、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对生态环境的影响较小，不会改变所在地区的环境功能属性，不存在重大的环境制约因素，环境风险水平可控。因此，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	/	/	251.6t/a	/	251.6t/a	+251.6t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	覆盖层剥离 土	0	/	/	4.42 万 t/a	/	4.42 万 t/a	+4.42 万 t/a
	废石	0	/	/	0.72 万 t/a	/	0.72 万 t/a	+0.72 万 t/a
	沉淀池泥土	0	/	/	3.76t/a	/	3.76t/a	+3.76t/a
	压滤机泥饼	0	/	/	9.38 万 t/a	/	9.38 万 t/a	+9.38 万 t/a
	爆破废物	0	/	/	0.7t/a	/	0.7t/a	+0.7t/a
危险废物	废机油	0	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	含油废手套 抹布	0	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①