

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目

建设单位（盖章）：乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司

编制日期：2022年8月10日

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1663073272000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	754h7g		
建设项目名称	乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目		
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）	乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司		
统一社会信用代码	91440232MA52EU8N5Y		
法定代表人（签章）	赖辉龙		
主要负责人（签字）	朱文健		
直接负责的主管人员（签字）	朱文健		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东杰诚安全环保有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9W5CGF73		
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
王重欢	2014035430350000003506430237	BH044697	王重欢
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王重欢	全文	BH044697	王重欢



编号: S11120210151535G(1-1)
统一社会信用代码
91440101MA9W5CGF73

营业执照

(副本)



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

名称 广东杰诚安全环保有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 罗文生
经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 伍佰万元(人民币)
成立日期 2021年02月26日
营业期限 2021年02月26日至长期
住所 广州市白云区太和镇沙亭三和南五巷1号之2房6楼601

登记机关



2022年03月22日





202209136446586341

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名	王重欢		身份证号码	432930197903190134		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202201	-	202208	广州市:广东杰诚安全环保有限公司	8	8	8
截止			2022-09-13 20:33 , 该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8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

2022-09-13 20:33

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位广东杰诚安全环保有限公司（统一社会信用代码91440101MA9W5CGF73）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乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为王重欢（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035430350000003506430237，信用编号BH044697），主要编制人员包括王重欢（信用编号BH044697（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告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9月13日

编制单位承诺书

本单位广东杰诚安全环保有限公司 (统一社会信用代码 91440101MA9W5CGF73)郑重承诺:本单位符合《建设项目环境影响评价报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定无该条第三款所列情形, 不属于(属于/不属于)该条第二款所列单位;本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管单位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, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息信

承诺单位(公章):

2022 年 9 月 13 日

编制人员承诺书

本人王重欢（身份证件号码432930197903190134）郑重承诺：
本人在广东杰诚安全环保有限公司单位（统一社会信用代码
91440101MA9W5CGF73）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 王重欢

2022年9月13日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	30
四、生态环境影响分析	50
五、主要生态环境保护措施	92
六、生态环境保护措施监督检查清单	106
七、结论	108
附图 1 项目地理位置图	109
附图 2 项目在《韶关市矿产资源总体规划（2021-2025）》中位置	110
附图 3 项目在“三线一单”管控单元图中位置	111
附图 4 项目平面布置图	112
附图 5 项目在生态功能规划中位置	113
附图 6 项目生态环境保护目标分布图	114
附图 7 区域水系图	115
附件 1 项目投资备案证	116
附件 2：补充监测报告	117
附件 3：建设单位营业执照、法人身份证	121

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目		
项目代码	2207-440232-04-01-861989		
建设单位联系人	朱文健	联系方式	18927810633
建设地点	广东省韶关市乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组		
地理坐标	(113度 18分 40.797秒, 24度 41分 16.846秒)		
建设项目行业类别	粘土及其他土砂石开采 B1019	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	166700
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)		项目审批(核准/备案)文号(选填)	
总投资(万元)	2000	环保投资(万元)	121.5
环保投资占比(%)	6.07	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《广东省矿产资源总体规划(2021-2025年)》 2、《韶关市矿产资源总体规划(2021-2025)》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环评	根据《广东省矿产资源总体规划(2021-2025年)》,“.....北部生态发展区是我省矿产资源的主要赋存区,在落实生态优先、绿色发展的前提下,全面推动绿色矿业发展。重点勘查开		

<p>境影 响评 价符 合性 分析</p>	<p>采铜、铅、锌、钨、锡、金、银、稀土、钾盐、地热、矿泉水等矿产.....全省范围内禁止开采煤、蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物.....”，本项目为瓷土矿开采，不属于禁止开采或限制开采的矿种，项目位于韶关市乳源县，属北部生态发展区，项目将按绿色矿山标准进行建设，因此符合《广东省矿产资源总体规划（2021—2025年）》要求。</p> <p>根据《韶关市矿产资源总体规划（2021-2025）》，“.....按国家和省相关规定，结合韶关实际，矿产资源开发调控方向是：禁止开采矿种为煤炭、泥炭，限制开采矿种为钨、稀土、砂金，适度开采矿种为铁、锰、铜、铅、锌、地热、矿泉水等.....落实省规中广东省乳源县寨背重稀土矿、广东省乳源县洛阳-江湾稀土、广东省乳源县称架-龙南保护区、广东省南雄市南亩-坪田保护二区、广东省翁源石坑-热水保护一区、广东省新丰县遥田-来石保护二区等6个保护区，对当前技术经济或生态环境条件下暂时不宜开发的大中型矿产地或矿集区、政策性退出产能及生态保护红线内已退出矿业权的资源、大中型离子型稀土矿远景区等，实施矿产地储备与保护.....南雄市、乳源县主要为农业生产区和生态功能区，要在严格控制开发强度、维护生态屏障功能的基础上，依托资源优势，适度发展矿业开采、旅游观光、农业等产业，在交通便利的区域开发建筑用石灰岩、花岗岩、和砂页岩等非金属矿产，适度开发地热和矿泉水资源.....”本项目已列入《韶关市矿产资源总体规划（2021-2025）》附表7韶关市开采规划区块表（拟设），在表中序号为105编号NC0012，投放时序为2022~2025年，可见本项目符合《韶关市矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。</p> <p>项目地理位置图见附图1，项目在韶关市矿产资源总体规划中位置见附图2。</p>
---------------------------------------	--

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目主要为陶瓷土矿的开采项目，年开采规模为6万吨，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一鼓励类”中“10、机械化石材矿山开采”，采用的生产工艺和技术装备均不属于“限制类”和“淘汰类”。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》，未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作，许可准入措施包括勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批，矿山企业安全生产许可，矿山建设项目安全设施设计审查等，建设单位正在办理上述许可事项。</p> <p>同时，项目已于2022年7月11日取得《广东省企业投资项目备案证》（见附件1），因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、环境保护规划符合性</p> <p>根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》， “.....加强工矿污染源头管控。加强矿产资源开发活动监管，避免尾砂、尾水污染土壤和地下水。开展废弃矿山综合整治和生态修复，因地制宜管控矿区污染土壤和酸性废水环境风险，重点保障农业生产和生活用水环境安全。对重点区域涉重金属污染物排放企业执行颗粒物重点污染物特别排放限值。开展矿产资源开发集中区域综合治理。持续加强绿色矿山建设，严格落实边开采边治理要求，做到开采终了一处，整治复绿一处。引导涉重金属等产业集聚有序发展，推动工业项目入园集聚发展。加强对固体废物处理设施建设和运行情况的跟踪检查，防止污染土壤和地下水.....推进绿色矿山示范创建。以韶关绿色矿业发展示范区建设为契机，明确绿色矿山建设的目标、任务和实现路径，研究完善激励政策，促进矿地融合发展，推动矿业产业转型升级，构建绿色矿业发展长效机制。在大宝山矿、凡口铅锌矿、乐昌铅锌矿等重点矿山及其周边区域开展矿区地质环境综合治</p>
----------------	---

理和矿山生态修复工程，针对历史遗留矿山地质环境问题实施矿山复垦复绿工程。推动尾矿库修复和尾矿资源综合利用……”，本项目将按照绿色矿山的标准进行建设，因此符合《韶关市生态环境保护“十四五”规划》要求。

3、“三线一单”管控要求符合性

根据韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（韶府〔2021〕10号），相关管控要求如下。

（1）主要目标。到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强，山水林田湖草沙综合治理走在全国前列，初步构建以国家公园为主体的自然保护地体系，森林覆盖率、森林蓄积量和有林地面积等核心指标居全省前列。其中：

1）生态保护红线及一般生态空间。全市陆域生态保护红线面积6100.55平方公里，占全市陆域国土面积的33.13%；一般生态空间面积4679.09平方公里，占全市陆域国土面积的25.41%。

2）乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，不涉及生态红线。

3）环境质量底线。全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于Ⅲ类，考核断面优良水质比例达100%。大气环境质量持续改善，AQI和PM_{2.5}等主要指标达到省下达的任务要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。

4）区内主要地表水为南水河“南水水库大坝—曲江孟州坝”

河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），该河段水质目标为Ⅲ类。项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

项目生活污水经化粪池处理后用于周边农林灌溉，径流雨水经沉淀池沉淀处理，用于场地降尘；项目各单元产生的废水经有效的处理后均能循环利用，无废水外排，不会对周边地表水体产生不良影响。项目产生的剥离表土和沉淀池泥沙临时堆存于表土场内，用于后期复垦；生活垃圾定期运至附近的垃圾收集池由环卫集中清运处理；各生产单元产生的固废经合理有效的处置后，对周边环境影响较小。因此，项目在采取相应环保措施后，未使区域环境质量下降，项目建设对区域环境质量影响不大。在采取各项环保措施后，本项目污染物均能稳定达标排放，符合环境质量底线要求。

6) 资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标，按省规定年限实现碳达峰。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量保持优良，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，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，绿水青山就是金山银山的理念得到有效践行，基本建成美丽韶关。

项目用水用电量均较少，无厂房建设，对土地资源利用较小，不会突破区域的资源利用上线。

（2）环境管控单元

全市共划定环境综合管控单元88个。其中，优先保护单元39个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积10713.43平方公里，占国土面积的58.18%。重点管控单元31个，

主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共2284.54平方公里，占国土面积的12.41%。一般管控单元18个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积5415.18平方公里，占国土面积的29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目选址位于乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组，根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的附图3 韶关市环境管控单元图可知，本项目位于重点管控单元（详见附件3）。

(3) 生态环境准入清单

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+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异化准入清单。

	<p>本项目选址位于乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组，对照《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的《韶关市生态环境准入清单》，本项目选址属于清单中的 61 乳源瑶族自治县乳城镇重点管控单元，具体管控要求如下。</p> <p>1) 区域管控布局</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】乳源和美瑶城主要功能为居住、公共服务、总部经济区、全域旅游服务中心等。在满足县城居住、公共服务需求基础上，重点推进建设东湖绿色产业园，发展大健康绿色产业。</p> <p>1-2.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、焦化、有色、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】集中供热管网范围内禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。</p> <p>1-5.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。</p> <p>1-6.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p> <p>1-7.【土壤/限制类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、</p>
--	--

	<p>养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>本项目为土砂石开采，不属于禁止或限制的项目，废气、废水、噪声影响均较小，符合要求。</p> <p>2) 能源资源利用</p> <p>2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。</p> <p>2-3.【能源/限制类】城市建成区内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。</p> <p>项目能源以电能为主，用水量不大，水资源利用效益较高；不涉及锅炉建设，符合要求。</p> <p>7) 污染物排放管控</p> <p>3-1.【水/综合类】完善污水处理设施及配套管网建设，补齐城中村、老旧城区和城乡结合部管网设施短板，加强污水处理设施运行管理。</p> <p>3-2.【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。</p>
--	--

	<p>3-3.【大气/限制类】建设项目实施 NO_x、VOCs 排放等量替代。</p> <p>3-4.【大气/限制类】推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控安装工作。</p> <p>项目不涉及 NO_x、VOCs 排放，符合要求。</p> <p>8) 环境风险防控</p> <p>4-1.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。</p> <p>项目建设后将按要求制定突发环境事件应急预案，与地方政府突发环境事件应急预案衔接，符合要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”各项管控要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	项目位于乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组，矿区中心坐标为东经 113 度 18 分 40.797 秒，北纬 24 度 41 分 16.846 秒。
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿由乳源瑶族自治县国土资源局于 2011 年 9 月颁发了采矿许可证（证号：C4402322010117130081583），采矿权人为乳源瑶族自治县诚丰高岭土有限公司；开采矿种为陶瓷土；开采方式为露天开采；生产规模为 3 万 t/年；矿区面积：0.042km²；开采标高：由+340m~+280m；采矿证有效期限：2011 年 9 月 22 日至 2017 年 9 月 22 日。由于原采矿权范围内的资源储量已不能满足矿山生产需要，因此乳源瑶族自治县国土资源局拟重新设置采矿权。乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司于 2018 年 11 月 6 日~20 日竞得编号为 2018RYCK001 号采矿权（乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿）；开采矿种为陶瓷土；开采方式为露天开采；生产规模为 6 万 t/年；有效期至 2022 年 2 月 2 日~2030 年 2 月 2 日。矿区由 8 个拐点圈定而成，面积为 0.1667 平方公里，开采深度：由+478m 至+250m 标高。于原采矿权范围内的资源储量已不能满足矿山生产需要，乳源瑶族自治县国土资源局拟重新设置采矿权。根据乳源瑶族自治县国土资源局的乳国土资[2017]103 号文批准，重置采矿权面积 0.1667km²，开采标高+478~+250m，拟设矿区范围由 8 个拐点圈围而成。2018 年 10 月 10 日采矿权人通过韶关市公共资源交易中心招拍挂竞买方式，获得乳源瑶族自治县国土资源局挂牌公开出让的乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿采矿权。经变更后采矿证范围及拐点坐标详见表 2-1。</p>

表 2-1 变更前后矿区范围拐点坐标一览表

变更前			变更后		
拐点	1980 坐标系		拐点	2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2731782	38430000	1	2731663.00	38429632.00
2	2731782	38430200	2	2731752.00	38430243.00
3	2731572	38430200	3	2731661.00	38430378.00
4	2731572	38430000	4	2731430.00	38430578.00
采标高: +340m~+280m; 面积: 0.042km ² 。			5	2731353.00	38430559.00
			6	2731572.00	38430200.00
			7	2731572.00	38430000.00
			8	2731419.00	38429631.00

采标高: +478m~+250m;
面积: 0.1667km²

2、建设规模及产品方案

矿区面积: 0.1667km²。

开采标高: +478m~+250m。

年生产规模为 6 万吨/年。

从矿区往北经 3km 的简易矿山道路可到廖屋村, 廖屋村往北约 7km 乡村水泥公路可至侯公渡镇。由侯公渡镇经 G323 线往东约 29km 可达韶关市区, 往西约 7km 可到乳源县城(乳城镇), 矿区交通较方便。

本项目开采区面积为 166700 平方米, 拟设采矿权范围内累计查明瓷土矿资源储量 1597.61kt, 累计消耗瓷土矿资源储量 953.31kt, 保有瓷土矿资源储量 (122b+332+333)644.30kt, 其中控制的经济基础储量(122b)1.66kt, 控制的内蕴经济资源量(332)371.82kt, 推断的内蕴经济资源量(333)陶瓷土矿石量 270.82kt。经计算最终开采境界范围内的矿石开采储量(控制资源量)为 541.78kt, 设计矿产资源利用率为 96%。以矿山生产规模 6 万吨/年计算, 目前保有资源量扣减边界损失后, 理论上可继续开采 8.67 年, 矿山发证年限按国土资源部门实际发证年限为准。

表 2-2 产品方案表

序号	产品名称	产量	规格	开采年限
1	陶瓷土	6 万吨/年	原矿	8.67 年

3、建设内容

本项目开采区面积为 166700 平方米，年采出陶瓷土矿为 6 万吨，开采出来的产品直接装车外运，不进行加工。主要现有建设内容包括：开采区、排土场、办公区、进场道路以及配套给排水、截排水、供电等辅助设施等等，工程主要内容见表 2-3。

表 2-3 项目主要内容一览表

工程组成	工程内容		工程规模
主体工程	矿山开采区		矿区范围由 8 个拐点连线圈定，矿区面积 0.1667km ² ，开采标高+478m~+250m。
辅助工程	办公区		建筑面积 548.12，用于接待客户及员工休息。
公用工程	给水系统		生活用水、矿山生产用水和消防用水取自附近山泉水
	排水系统	雨水	矿区露天开采，为确保露天边坡稳定和最大限度减少露天采场的汇水量，在矿区境界以外 10m 开挖截水沟，保证场外汇水不进入矿区采场、堆场及矿山道路。
		生活污水	生活污水排入三级化粪池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的用水要求后，全部回用于绿化用水，不外排。
	供电系统		市政供电
储运工程	运输道路		内部运输道路：路面宽 6m，长 1200m，砂石路面
	产品堆场		在开采面就近设临时堆场，日产日清，面积约 6000m ² 。
环保工程	废气治理		露采场、堆场和生产区实行洒水降尘、湿式作业、装载运输采取遮盖、密闭等措施，定时洒水抑尘
	废水治理		①项目实施雨污分流制度； ②运输车辆清洗废水经隔油沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，设置容积为 20m ³ 的隔油、沉淀池各一个； ③开采区四周及道路两侧设截排水沟，并在矿区地势较低处设置二级初期雨水沉淀池，初期雨水经收集后进入初期雨水沉淀池，经沉淀处理后回用于生产或洒水降尘使用，不外排； ④在排土场周围设置截排水沟，排土场内部设置淋滤雨水导排系统，排土场内雨水淋滤废水经排水沟收集后进入沉淀池后回用于洒水降尘使用； ⑤生活污水设三级化粪池 1 个。生活废水经化粪池处理后用于周边农林灌溉，定期清掏用作农肥，不外排。

环保工程	噪声治理	主要噪声源采取隔声、消声、减振等减噪措施。
	固体废物治理	表土运往排土场存放，用作矿区后期绿化用土。沉砂池沉泥进行定期清掏后，经脱水后的沉泥运至排土场用于回填，矿区内按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求规范设置排土场，建设完善的防渗系统和雨污分流系统，共设排土场 1 个，总面积约 4.29ha，总容积 85.8 万 m ³ 。
		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）（2013 年修改）中的有关规定建设危险废物暂存间，设置一个 5 平方米的危废暂存间，用于暂存废机油桶、废机油及废含油抹布。
	生态修复与水土保持措施	生活垃圾收集后交环卫部门处理。 按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，采取植被恢复、水土保持、土地复垦等措施。
绿色矿山工程	水土保持	在采矿区下游（沉砂池）设置拦砂坝，在排土场下游设置拦挡坝，在采矿区（包括堆场）内外修筑专用的截水沟、排水沟，减少雨水冲刷。
	现代化数字矿山	建立实时监控系统，全矿区各功能区实现全覆盖。矿山规模化开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化和自动化。
	资源合理利用	严格执行矿产资源开发利用方案和开采设计方案，开采方式和方法合理、先进，实行自上而下分平台阶式（或分层）开采。在安全合理的情况下最大限度利用矿产资源，在经济合理的情况下贫富矿体兼采。
	资源综合利用	废水循环使用，表土回用于复垦。
	节能减排	采用高效节能设备，加强废水废气及固废治理。

4、主要设备

本项目为露天开采，主要设备见下表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	挖掘机	PC200	1 台	斗容 0.8m ³
2	推土机	180-1	1 台	
3	手持式凿岩机	YT-24	1 台	
4	轮式装载机	ZL50	1 台	
5	自卸汽车	东风	4 台	载重 8t
6	空压机	3L-10/8	2 台	1 用 1 备
7	变压器	315kV	2 台	

5、原辅材料及水电能源

项目开采过程使用的原辅材料主要有挖掘机、装载机等移动机械设备及运输车辆燃油，柴油用量约 50t/a。本矿山不设置爆破器材库和油库，不存放柴油。运输车辆在加油站加油，挖掘机、装载机等移动机械设备需要加油时，通过由运输车辆使用油桶前往加油站采购并运往矿区给机械加油。项目用水量约 100851m³/a，其中生活用水 780m³/a，采用山泉水，生产用水 100071m³/a，采用矿区收集的雨水，雨水不足时以山泉水补充；用电（空压机、水泵及生活用电）量约 2.1 万 kWh/a。

6、主要技术经济指标

项目露天开采主要技术经济指标见下表 2-5。

表 2-5 项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、地质				
1	矿区面积	km ²	0.1667	
2	保有储量	万 t	64.430	
3	矿石质量		Al ₂ O ₃ 平均含量 16.56%	陶瓷原料
4	设计利用储量	万 t	563.05	
5	矿体开采标高	m	+250~+478	
二、采矿				
1	开采储量	万 t	54.178	
2	设计矿产资源利用率	%	96	
3	建设规模	万吨/年	6	
4	产品方案	万吨/年	6	陶瓷土矿
5	开采方式			露天开采
6	开拓运输方案			公路-汽车开拓运输
7	采矿方法			自上而下台阶式
8	采场参数			
(1)	台阶高度	m	12	
(2)	安全平台宽度	m	3	
(3)	清扫平台宽度	m	5	

(4)	台阶坡面角	度	50	
(5)	最小工作平台宽度	m	20	
(6)	最终边坡角	度	42	
9	平均剥采比	m ³ /m ³	2.36	
10	开采损失率	%	5	
11	矿石贫化率	%	1	
三、其他				
1	基建时间	月	6	
2	设计生产服务年限	年	8.67	
3	工作制度			
(1)	年工作天数	天	300	
(2)	天工作班数	班	1	
(3)	班工作小时数	小时	8	
4	水、能源消耗			
(1)	水	立方米/年	100851	山泉水、雨水
(2)	电	万千瓦时/年	275.392	

7、公用工程

(1) 给水

①生活用水：本项目的的生活用水来源为矿区西侧山泉水，生活用水量约780m³/a。

②生产用水：项目生产用水量为100071m³/a。矿区内外部的截排水沟收集淋溶水（地表雨水）、矿区范围内初期雨水及山泉水（淋溶水量无法满足生产要求时，由山泉水补充），并汇入矿区沉砂池进场沉淀处理后用的清水利用抽水泵抽水，回用于矿区抑尘和车辆冲洗。

(2) 排水

车辆清洗废水经废水管渠自流进入隔油池和沉淀池；矿区初期雨水经矿区布置的截排水沟收集后排入沉淀池处理后回用场地内降尘；排土场淋溶水由排土场布置的截排水沟收集后排入沉淀池处理后回用于矿区降尘。生活污水经三级化粪池预处理后全部用于矿区周围农林浇灌，不外排。

	<p>(3) 供电</p> <p>矿山用电主要为空压机及生活用电，矿山采用外部电网供电的方式，外部高压电经变压器变压后供矿山生产、生活之用。由当地 10kV 农网线路供电，经矿区内变压器变电为 380V 和 220V 后采用水泥杆式架空运输电线和敷设电缆引向各用电设备。变压器、变配电房由当地供电所统一安装，装有避雷保护，过流保护，漏电保护、断电保护、开关柜手动装置等，并配备有灭火器，外部设有高压危险警示标志。</p> <p>(4) 通讯</p> <p>矿山安设调度总机一台，连线到矿区和各生产单位，外线路的对数由矿山根据实际情况而定。</p> <p>(5) 劳动定员及工作班制</p> <p>根据矿山的组织机构和工作制度、设备配置情况，整个矿山定员 20 人，其中后勤、管理人员 5 人（包括专职安全员 1 人）。矿山采用间断工作制度，年工作 300 天，每天 1 班，每班工作 8h。</p>
总平面布置及现场布置	<p>1、总平面布置</p> <p>本矿由采场和排土场组成。根据矿区实际情况，露天采场位于划定的露天开采境界内；在矿区中部北侧设置排土场 1 个；矿区办公、生活区、矿区临时休息处和机修车间设在矿区中部之间；矿区生产、消防用水的高位水池布置在矿区北面山顶高处，形成生产及消防供水系统；在办公室的周边设置一个消防水池，用作工业场地消防用。总平面布置包括：露天采场、排土场、办公生活区等，矿区总平面布置图见附图 4。</p> <p>2、施工现场布置情况</p> <p>本项目施工人员，均为周边村民，不在施工场地内住宿，不设施工生活营地。项目施工设备、材料等均位于项目用地范围内，不新增临时占地。项目不设混凝土搅拌站，散状建材应设置简易料棚储放，在天气干燥、风速较大时扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。施工现场建造集水池、沉淀池、排水沟等临时性处理构筑物，对产生的施工废水经过沉淀处理后回用于地面洒水、搅拌砂浆等环节。施工期产生的废土石渣，可用作矿区道路填筑材料使用，不设弃渣场。</p>

1、矿床开采方式

(1) 矿床赋存条件和开采条件

矿区位于大东山岩体的东北部边缘与泥盆系天子岭组、帽子峰组地层接触的部位。矿区出露的地层从上到下主要为第四系残坡积层（Q）、泥盆系上统天子岭组（D3t）。矿区内的矿体位于燕山晚期浅成花岗细晶岩的全-强风化层中，属花岗岩风化残积型高岭土矿床。V1 矿体位于矿区西部 6~12 线，呈近东西向沿风化壳分布，并由西至东逐渐变薄。矿体东西长约 320m，南北宽 100~190m，厚度 2.1~12.0m，平均 5.76m。覆盖层为第四系的残坡积土，厚 3.2~9m。

V2 矿体位于矿区东部 2~3 线，总体呈东西展布，矿体中间较厚两边较薄。矿体长约 340m，宽 130~200m，厚度 2.5~11.8m，平均 5.55m。该矿体 0~2 线附近基本已采空，0~1 线附近地表覆盖层大多已被剥离，矿体直接裸露地表，3 线附近被坡残积土覆盖，覆盖层厚度 5~8.5m。

矿区水文地质条件中等，工程地质条件中等，环境地质条件中等，本矿床的开采技术条件类型是兼有水文地质、工程地质和环境地质复合问题的中等类型（II）。

(2) 开采方式选择

矿区内的矿体位于燕山晚期浅成花岗细晶岩的全-强风化层中，属花岗岩风化残积型高岭土矿床，形态简单，内部结构稳定，赋存层位较浅，据矿山往年开采情况获悉，可采用挖机直接露天开采陶瓷土，无需炸药爆破。

根据矿体形态、内部结构、地表土层覆盖厚度及地形地貌、开采技术等条件，矿山宜采用“从上往下分水平台阶开采”的露天开采方式。

2、采剥工艺

露天采场自上而下分层，按顺序开采，分层高度根据岩性确定。采用推土机剥离表土，单斗挖掘机采掘装车，自卸汽车运输矿岩，开采工艺流程为推土机、挖掘机剥离表土→挖掘机装车→矿用自卸汽车运输，采剥工艺主要包括清表、装载及辅助（二次破碎、平场、清道、洒水、集堆）等作业。根据矿区地理形状及矿体埋藏情况，该矿区设一个采场，矿体开采采取从上而下水平分层台阶开采，采用沿矿体倾向布置工作面，从上而下、由西南向东北推进。

3、开拓运输方案

依据矿体赋存情况及露天采场的现状，矿山采用汽车—公路开拓运输方案。矿区公路已到矿区范围西北部，从现有公路向东再向南修建开拓公路，到达最高+478米水平，期间分别开拓公路至各开采水平台阶，分别从现有的公路北部修建公路至堆场。矿山采用自卸汽车运输，剥离物经汽车运至堆场，矿石由挖掘机装车，由汽车运到矿石转运点，采场所需的设备、材料等由矿山公路运到使用场地。根据矿山年产量及剥离量，行车密度在25辆以下，本方案设计的场内道路为三级道路。主要相关技术参数如下：

- (1) 公路宽度：6m；
- (2) 设计行车速度：20km/h；
- (3) 停车视距：30m；
- (4) 会车视距：60m；
- (5) 最小曲线半径：15m；
- (6) 道路最大纵坡：10%；
- (7) 路面类型：泥结碎石。

4、表土剥离及排土场

第四系残坡积层和风化层是需要剥离的覆盖层，该层较为松软，直接采用推土机、挖掘机挖掘，装上汽车运至堆场堆放。

根据《广东省乳源县乳城镇深庄矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》：拟设采矿权范围内的剥离量为75.2万m³，铲装至汽车（自卸汽车）运往排土场，在附近的山谷设置排土场，设计拦土坝坝高3m，排土场总库容85.8万m³，可见矿区排土场容积满足矿区排土的要求。

排土场施工过程主要包括表土清理、雨污分流系统、初期雨水、排土场淋滤雨水收集和处理系统以及排土场挡土墙的建设等，运营过程堆排设备采用挖掘机压实堆排，堆排方法采用分阶段自下而上堆积。并考虑到堆场的地形条件，堆场的最低堆置标高为+250m，最高堆置标高为+270m，总堆置高度为20m。在堆场坡底设置土拦渣坝，拦渣坝高约3m。剥离表土的安息角根据经验按38°考虑，设计排土阶段高度为10m；边坡角均为35°；阶段平台宽度8m。

5、施工时间安排

根据开发利用方案，本项目矿山计算生产服务年限8.67年。矿山为新建矿山，矿区基建0.5年，正常生产期9.17年，闭坑治理约1年，矿山总服务年限11.17年。

其他

1、矿区开采技术条件

根据《广东省乳源县乳城镇深庄矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》，项目开采的地质及开采条件如下：

(一) 区域地质特征

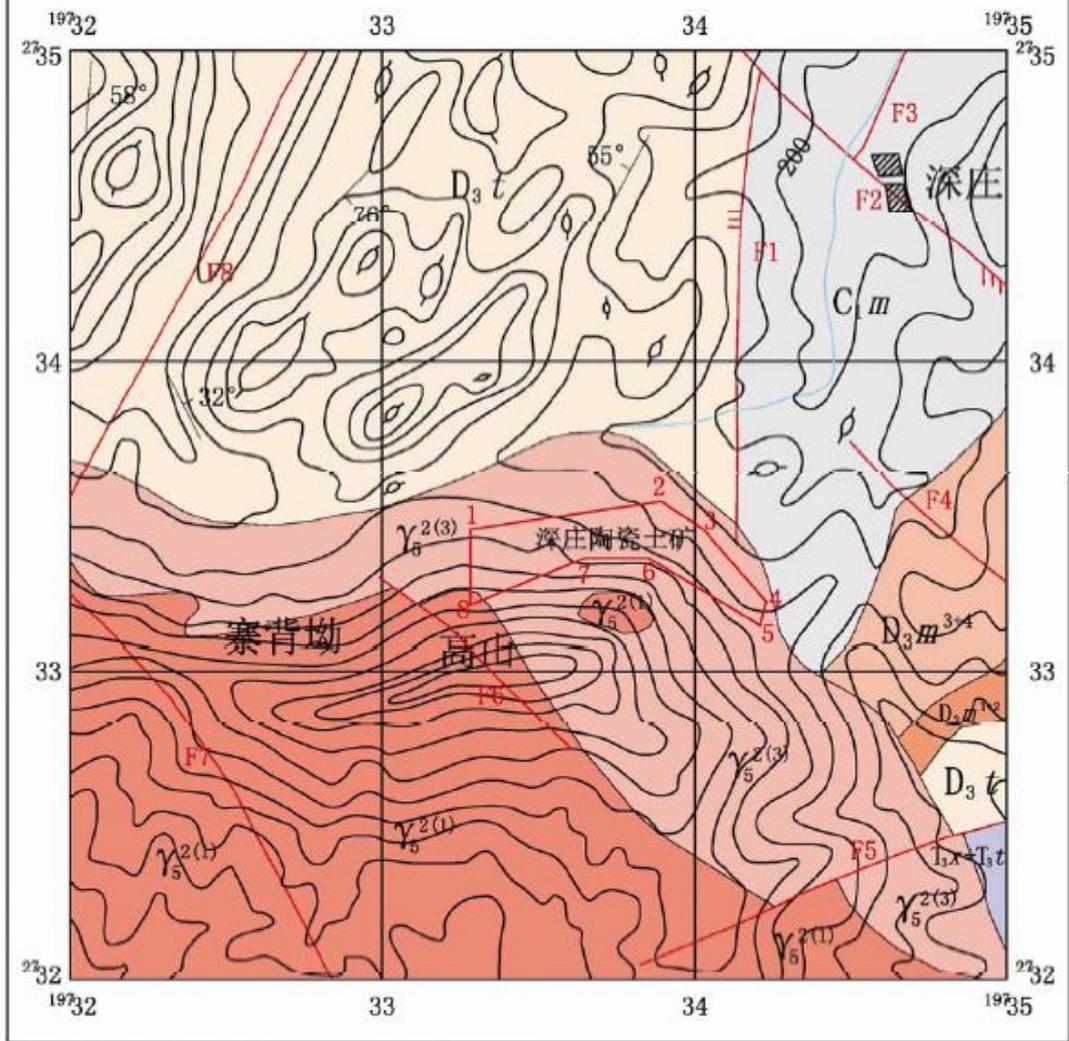
拟设采矿权位置区域上位于华南褶皱系，赣湘桂加里东褶皱带的中部，湘粤坳陷的南部，乳源凹褶断束的南端，位于东西向大东山—贵东构造岩浆岩带的北缘与粤北山字型脊柱的交汇部位。受上述区域性构造的叠加影响，形成了区域上以北东向、东西向为主的构造格架。各类构造互相穿插，彼此干扰，形成了多类型、多阶段活动形迹的构造特点。

(1) 区域地层

区域上地层主要分布在矿区北侧以及东侧，从新到老出露的地层主要有三叠系上统小水组与头木冲组（T_{3x}+T_{3t}）、石炭系下统孟公坳组（C_{1m}）、泥盆系上统帽子峰组（D_{3m}）、天子岭组（D_{3t}），见下表 2-6 及图 2-1。

表 2-6 区域地层一览表

系	统	组（群）	段	代号	主要岩性
三叠系	上统	小水组与头木冲组未分		T _{3x} +T _{3t}	石英砂岩、粉砂岩、泥岩
石炭系	下统	孟公坳组		C _{1m}	泥岩、粉砂岩、花斑状灰岩及灰岩
泥盆系	上统	帽子峰组	三、四段	D _{3m} ³⁺⁴	泥质灰岩、泥岩、条带状及瘤状灰岩
			一、二段	D _{3m} ¹⁺²	泥质灰岩、泥岩、条带状及瘤状灰岩
		天子岭组		D _{3t}	泥质灰岩、灰岩、白云质灰岩、白云岩、条带状、花斑状灰岩



注:资料来源于1:5万矿产地质图G-49-119-D(乳源瑶族自治县)

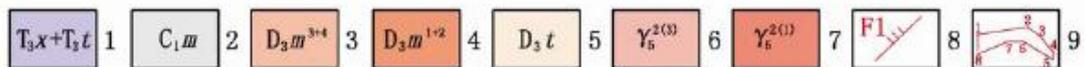
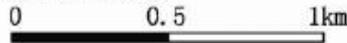


图 2-1 区域地质图

图中:

1、三叠系小水组与头木冲组未分: 石英砂岩、粉砂岩、泥岩, 2、石炭系孟公坳组: 泥岩、粉砂岩、花斑状灰岩及灰岩 3、泥盆系帽子峰组三、四段: 粉砂岩、泥岩、泥灰岩、细砂岩, 4、泥盆系帽子峰组一、二段: 泥质灰岩、泥岩、条带状及瘤状灰岩, 5、泥盆系天子岭组: 泥质灰岩、灰岩、白云质灰岩、白云岩、条带状、花斑状灰岩, 6、燕山早期第三阶段: 中细粒黑云母花岗岩, 7、燕山早期第一阶段: 中粗粒斑状黑云母花岗岩, 8、断裂构造及其编号, 9、矿区位置及拐点编号。

(2) 岩浆岩

区域上分布有燕山早期第一阶段 ($\gamma_5^{2(1)}$) 和第三阶段 ($\gamma_5^{2(3)}$) 侵入岩, 燕山早期第一阶段 ($\gamma_5^{2(1)}$) 的岩性主要为中粗粒斑状黑云母花岗岩, 主要分布于矿区外南部; 燕山早期第三阶段 ($\gamma_5^{2(3)}$) 的岩性主要为中细粒黑云母花岗岩, 主要分布于矿区外西部及东南部, 在矿区内大量分布。区域上出露的岩浆岩属于大东山岩体的一部分, 大东山岩体受控于大东山—贵东大断裂, 该岩体主要为燕山期岩浆侵入活动形成。

(3) 构造

区域上的断裂构造发育, 褶皱构造不发育。断裂构造主要为北北东向断裂组、北西向断裂组和北东向断裂。

1) 北北东向断裂组: 位于区域北部, 主要有 F1、F3、F8 三条断裂构造, 长度 0.4~1.6km, 宽度 0.5~3.0m, 倾向北西, 倾角 45~75°。

2) 北西向断裂组: 位于区域的东北部以及西南部, 主要有 F2、F4、F6、F7 四条断裂构造, 长度 0.7~1.5km, 宽度 0.2~2.5m, 倾向南西, 倾角 55°~70°。

3) 北东向断裂: 位于区域东南部, 主要有 F5 一条断裂构造, 长度 1.3km, 宽度 0.2~1.0m, 倾向北西, 倾角 55°~65°。

(二) 矿区地质特征

1) 地层

矿区位于大东山岩体的东北部边缘与泥盆系天子岭组、帽子峰组地层接触的部位。矿区出露的地层从上到下主要为第四系残坡积层 (Q)、泥盆系上统天子岭组 (D3t)。

第四系残坡积层 (Q): 分布于矿区西部和东部未开采地段及周边, 主要为花岗岩风化的坡残积土, 由粘土、粉质粘土等组成。覆盖于瓷土矿体及强风化花岗岩之上, 据本次野外调查及勘查钻孔揭露, 其厚度 3.2~14.55m 不等, 平均厚度约 5.8m。

泥盆系上统天子岭组 (D3t): 地表未见基岩出露, 仅在矿区东南部钻孔 5/ZK2 处深部揭露, 岩性为灰岩, 岩石呈浅灰色, 隐晶质结构, 块状构造, 岩石结构局部较破碎, 裂隙较发育, 方解石脉沿裂隙充填。

2) 岩浆岩

矿区及周边出露的岩浆岩属于大东山岩体的一部分，大东山岩体受控于大东山—贵东大断裂，该岩体主要为燕山期岩浆侵入活动形成。大东山岩体主体为燕山早期第一阶段 ($\gamma_5^{2(1)}$) 侵入的中粗粒斑状黑云母花岗岩。该期岩浆岩主要分布于矿区外南部，岩石呈浅灰白色，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成份为长石(约占 65%)，石英(约 30%)及黑云母(约 5%)。

矿区内岩体主要为燕山早期第三阶段 ($\gamma_5^{2(3)}$) 中细粒黑云母花岗岩，该期岩浆岩主要分布于整个矿区，岩石呈灰白色，中细粒结构，块状构造，主要矿物成份为长石(约占 60%)，石英(约 35%)及黑云母(约 5%)。

此外，该区出露燕山晚期侵入的花岗细晶岩，新鲜岩石呈白色，细晶结构，块状构造，主要矿物成分为碱性长石(30%)、斜长石(40%)、石英(35%)及少量白云母(约 5%)，岩石中发充少量节理裂隙，并见裂隙中有少量铁锰质渲染。近地表，长石受风化作用形成高岭土化，岩石全风化后呈松散土状，手捏易碎成粉末，浸水后具有可塑性，可作为陶瓷用原材料。本矿区的陶瓷土矿体，即位于该侵入体的风化壳，为本矿区的主要开采对象。

3) 构造

该区区域上位于北江复式向斜的西侧，贵东大断裂乳源-曲江段的北侧，矿区构造不发育，矿区内地质构造条件简单。

(三) 矿床地质特征

(1) 矿体产状、形态与规模

矿区内的矿体位于燕山晚期浅成花岗细晶岩的全-强风化层中，属花岗岩风化残积型高岭土矿床。据本次野外调查及钻孔揭露，矿区范围内发现 2 个矿体，编号分别为 V1、V2。

V1 矿体位于矿区西部 6~12 线，呈近东西向沿风化壳分布，并由西至东逐渐变薄。矿体东西长约 320m，南北宽 100~190m，厚度 2.1~12.0m，平均 5.76m。覆盖层为第四系的残坡积土，厚 3.2~9m。V2 矿体位于矿区东部 2~3 线，总体呈东西展布，矿体中间较厚两边较薄。矿体长约 340m，宽 130~200m，厚度 2.5~11.8m，平均 5.55m。该矿体 0~2 线附近基本已采空，0~1 线附近地表覆盖层大多已被剥离，矿体直接裸露地表，3 线附近被坡残积土覆盖，覆盖层厚度 5~8.5m。

(2) 矿石质量

1) 矿石的矿物成分

矿石为全风化-强风化花岗细晶岩，呈乳白色、灰白色，原岩的结构构造尚可分辨，呈细晶结构。矿石呈松散土状，手捏易碎成粉末，强风化矿石也较易捏碎，指甲可刻出印痕，浸水后均具有较强的可塑性。资源储量核实矿区内采集了1个矿石原岩岩矿鉴定样，送国土资源部放射性矿产资源监督检测中心检测化验，该样矿石镜下观察的主要矿物成分为石英（20~25%）、碱性长石（30~35%）、斜长石（35~45%）、白云母（3~5%）、其他矿物（1%）。该岩石中主要以浅色矿物组成，主要为长石、石英以及极少量白云母，其颗粒细小，属于花岗质浅成相脉岩。岩石风化后，长石大都已风化成高岭土，手拈有滑感，石英呈砂状，颗粒感明显。

2) 矿石的化学成分

矿石中 Al_2O_3 含量 14.11~20.10%，平均含量 16.56%； Fe_2O_3 含量 0.320~0.882%，平均 0.620%； TiO_2 含量 0.0045~0.030%，平均 0.0145%； $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 含量 0.325~0.912%，平均 0.635%； SiO_2 含量 72.63~74.71%，平均 73.67%； K_2O 含量 2.68~2.92%，平均 2.80%； Na_2O 含量 0.11~0.13%，平均 0.12%， MgO 含量 0.25~0.47%，平均 0.36%； CaO 含量 0.06~0.07%，平均 0.065%。矿石白度 66.0~79.8。

3) 矿石主要化学成分变化

V1 号矿体 Al_2O_3 含量 14.11~17.93%，平均含量 15.86%； $\text{TFe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 含量 0.325~0.912%，平均 0.816%。V2 号矿体 Al_2O_3 含量 15.79~18.70%，平均含量 17.58%； $\text{TFe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 含量 0.382~0.819%，平均 0.524%。总体对比，V2 号矿体 Al_2O_3 含量高于 V1 号矿体， $\text{TFe}_2\text{O}_3+\text{TiO}_2$ 低于 V1 号矿体。

根据样品统计，各钻孔 Al_2O_3 含量最大绝对差值 0.18~2.91%，说明矿石质量沿厚度方向变幅较小，矿石质量稳定。矿石质量沿水平方向变化规律不明显。

4) 矿体中稀土含量调查

2014 年广东省地质局第三地质大队在进行储量核实工作时在拟设采矿权范围采集了 10 个样品做稀土含量分析，据分析结果显示，瓷土矿体中的稀土(RE_2O_3)含量为 0.032~0.079%，平均 0.061%，未达到现行稀土工业矿的最低指标要求。

另外，据矿山 2011 在原采矿权范围内取稀土样分析结果，稀土(RE_2O_3)含量为 0.022~0.057%，平均 0.035%，均未达到现行稀土工业矿的最低指标要求。

5) 矿石放射性含量

本次采矿权设置资源储量核实以及 2014 年核实各在矿区内采集了 1 个放射性核素样，送国土资源部放射性矿产资源监督检测中心检测化验，该矿矿石的放射性含量如下表 2-7。

表 2-7 矿区矿石放射性检测结果表

试验编号	送样编号	CRa (Bq/kg)	Ck (Bq/kg)	CTh (Bq/kg)	IRa	Ir	备注
F00108	F1	173.9	1055.6	102.2	0.9	1.1	本次
F00110	深 H1	149.4	1099.9	157.7	0.7	1.3	2014 年

依据《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010 规定，本矿区矿石放射性检测结果不能满足建筑主体材料 ($IRa \leq 1.0$, $Ir \leq 1.0$) 的要求，但矿区矿石满足 A 类装饰装修材料 ($IRa \leq 1.0$ 和 $Ir \leq 1.3$) 要求，属 A 类装修材料，产销与使用范围不受限制。矿区矿石不会对采矿人员或附近村民造成放射性危害，采矿活动不会对周边环境造成放射性污染。

(四) 矿床开采技术条件

(1) 矿区水文地质条件现状

1) 矿体赋存标高

拟设矿区范围内矿体主要赋存标高为+250m 至+478m，矿区最低侵蚀基准面为+253.02m，矿坑最低排泄面标高为+253.02m，矿体基本位于矿区最低侵蚀基准面+253.02m 之上。矿山开采方式为露天开采，采用公路+汽车运输方案。

2) 矿区充水含水层

矿区地下水类型主要为松散岩类孔隙水和块状基岩裂隙水。据现场调查，矿区范围内未发现大的断裂构造，基岩节理、裂隙不发育，含水层水量均为贫乏，且松散岩类孔隙水与块状基岩裂隙水水力联系不密切。V1 号矿体充水含水层为松散岩类孔隙水和块状基岩裂隙水，V2 号矿体基本已被剥开裸露地表，充水含水层主要为块状基岩裂隙水。现状露天采场边坡未见有地下水渗出，仅矿区北东

部采坑最低处有少量积水。

3) 地下水补、径、排条件

目前矿山开采已形成多个半椭圆形的矿坑，矿坑由南西至北东标高逐渐降低。松散岩类孔隙水主要接受大气降雨补给，顺地形径流，至采坑沿边坡排泄而下。块状风化基岩裂隙水接受大气降雨补给和松散岩类孔隙水补给，顺地形径流至河流沟谷处排泄，仅极少量排泄于露天采坑内。矿区地下水最终顺坡排泄至矿区北东部最低处排水口（位于拐点 2 南侧，标高+253.02m）。

(2) 矿区水文地质条件

拟设矿区范围内矿体主要赋存于矿区最低侵蚀基准面之上。矿区地下水充水含水层为松散岩类孔隙水和块状基岩裂隙水，水量均为贫乏。矿区为露天正地形，地下水顺地形径流，往北东部排泄，矿坑涌水量约 30m³/d。大气降水及地表水沿地形及矿坑边坡向下排泄通畅，矿区汇水面积 0.50km²，日最大汇水量为 94240m³/d，日均汇水量为 3720m³/d。雨季矿坑积水，对开采稍有不便，矿区采用抽水机来排除矿坑积水，可满足强降雨排水的要求。但矿山开采前应在采坑周围设置截排水沟，避免降雨形成的地表径流直接流入采场，威胁采场内人员和设备的安全，防止崩塌、滑坡等地质灾害的发生。

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

(3) 工程地质条件

1) 矿区工程地质条件现状

拟设采矿权范围内目前最低标高为+253.02m，设计开采矿体标高位于+458m~+250m 之间。经过多年开采，矿山目前已开挖大致形成了标高+350m、+340m、+315m、+305m、+292m、+285m、+280m、+270m、+255m 等多个不规则的开采台阶，现有安全边坡角为 33°~52°。开挖矿坑边坡由坡残积土、全~强风化花岗细晶岩和中细粒黑云母花岗岩组成，残坡积土、全~强风化花岗细晶岩及花岗岩较松散，因边坡较缓，坡高较小，其稳定性一般，遇水容易崩解，在极端暴雨冲刷下可能发生崩塌、滑坡等灾害。据现场调查及访问，边坡岩土体节理

裂隙不发育，边坡未发生较大的滑坡、崩塌等地质灾害，仅局部较陡处见小规模土体滑落，对矿山开采影响较小。

2) 矿区工程地质条件

据现场调查及对矿山工作人员的访问，矿山未发生过较大的滑坡、崩塌和泥石流等灾害，采坑边坡整体对矿床开采的影响较小。由于目前开挖边坡规模较大，最高处已达 30m，高边坡主要分布于矿区南部 4~1 线附近，因此矿山开采过程中要注意监测矿山南部高边坡的稳定性，尽量避免雨天作业。对已经形成的高陡边坡，应降低边坡的高度和坡度。在将来采矿过程中，应严格按开发利用方案设计的台阶高度及边坡坡度进行开采，避免由于边坡过高过陡而引发滑坡、崩塌等地质灾害，影响施工人员安全。

综上所述，矿区工程地质条件属中等类型。

(3) 环境地质条件

1) 矿山环境地质条件现状

矿山经过多年的采矿活动目前已形成大量的剥离面和开采边坡，对地表地形地貌和植被造成了严重的破坏，破坏面积达 0.20km²，主要分布在 6~3 线之间及矿区外北侧，预计将来采矿活动将会进一步扩大对生态环境的破坏。矿区属抗震设防烈度 6 度区，设计基本地震加速度值 $<0.05g$ ，区域地壳稳定性好。矿区周边 2km 范围内无村庄及人类工程、农业种植等活动，因此矿山生产的粉尘及少量生活污水对周边居民生活影响甚微。据本次野外调查及对矿山工作人员的访问，矿区范围内未见滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的发生，仅局部边坡较陡处见有小规模滑塌，对采矿活动影响较小，但矿山大面积的剥离使岩土体直接裸露地表，在大雨的冲刷下局部地段见有少量的水土流失现象。矿山主要开采瓷土矿体，对水环境影响较小。

经本次取样进行放射性分析结果， $IRa=0.7\sim 0.9$ ， $Ir=1.1\sim 1.3$ ，依据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）规定，本矿区矿石放射性检测结果不能满足建筑主体材料（ $IRa\leq 1.0$ ， $Ir\leq 1.0$ ）的要求，但矿区矿石满足 A 类装饰装修材料（ $IRa\leq 1.0$ 和 $Ir\leq 1.3$ ）要求，属 A 类装修材料，产销与使用范围不受限制。矿区矿石不会对采矿人员或附近村民造成放射性危害，采矿活动不会对周边环境造成放射性污染。

2) 矿山环境地质条件

矿山开挖形成边坡较陡,在雨水浸泡冲刷下可能形成崩塌、滑坡等地质灾害;矿山剥离的废渣、废土堆积为泥石流的形成提供了物源,在极端暴雨下有可能形成小型泥石流。为了最大限度的预防矿山开采对地质环境的影响,需加强对地质环境保护与恢复治理方面的工作。如废石废土选择附近低洼山坳处堆放;堆场沟口设置拦土坝,防止雨水冲刷形成小型泥石流;加强绿化,植树种草,逐步恢复植被,尽最大可能恢复自然生态环境,使矿山的开发对整个自然生态环境的破坏降到最低程度。

总的来说,矿山的环境地质问题通过预防和治理恢复措施可有效的进行改善,矿区环境地质条件中等。

综上所述,矿区水文地质条件中等,工程地质条件中等,环境地质条件中等,参照《固体矿产地质勘查规范总则》附录 B 表,本矿床的开采技术条件类型是兼有水文地质、工程地质和环境地质复合问题的中等类型(II)。

2、绿色矿山建设初步方案

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

(1) 矿区环境规范、整洁

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

(2) 合理利用资源

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

（3）矿区生态环境保护与恢复

矿山应切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。

1) 粉尘治理方面

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

2) 废水治理方面

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

3) 道路运输方面

进入矿山的主运输道路应全程硬化，路面有破损及时维修。出矿道路应设轮胎冲洗场，冲洗设施、沉砂池。配备足够的洒水车，及时洒水保洁道路，路面清洁，无泥块、石渣、扬尘。车辆管理规范，车身印有矿山企业名称，无超载、超重、洒漏。

4) 噪声管理方面

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

5) 固废处置方面

设计在矿区中部北面设置排土场 1 个，矿山开采终了后，进行复垦绿化。对于生活垃圾，矿山应建立垃圾收集点，统一运送至乡镇垃圾中转站。

（4）建设现代数字化矿山

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

(5) 树立良好矿山企业形象

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

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

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

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

(一) 生态环境现状

1、主体功能区划及生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》、《广东省主体功能区规划》、《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》等文件，广东省按生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会发展差异性，把全省陆域和沿海海域划分为6个生态区、23个生态亚区和51个生态功能区，本项目所在区域属于E1-1-3乳源西南部大东山生物多样性保护与水土保持生态功能区。项目在生态功能规划中位置见附图5。

2、生态环境现状

(1) 用地类型

根据现状勘查，本项目所在区域内人烟稀少，周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。矿山由于已进行表土清理，已破坏项目周边的土地，造成周边部分土地裸露。目前露天采场边坡整体稳定，采场内未见积水，未见崩塌/滑坡等现象。根据《韶关市土地利用总体规划》（2006-2020年），项目所在区域属于林地，不涉及禁止建设用地区域，符合规划要求和建设用地管制要求。建设单位在露天开采过程中将破坏地面植被，项目占地类型为林地。本项目的工程组成均为临时占地，不设永久占地，占地范围的土地利用现状类型为林地、草地；建设单位进场开采后，在露天开采过程中将破坏地面植被，占地范围的土地利用类型为采矿用地。项目临时用地情况见下表3-1。

表3-1 项目临时用地一览表

用地类型	采矿区	排土场	生活区	矿区道路
用地面积	0.1667km ²	4.29ha	600m ²	7200m ²

为有效减少项目运营对周边生态环境的影响，本项目施工临时用地和施工道路应尽量在满足工程建设的同时又要考虑减少对周边土壤的扰动，并通过主体工程设计的各项水保防治措施，使水土流失得到有效控制。此外，本

项目结合实际情况，将采矿区内的剥离表土进行保存，用于后期复绿，出于保护表土的考虑及恢复周边生态的责任与义务，建设单位拟将采矿区内的原生乔木和灌木移植至采矿区外，用于闭矿后矿区的复绿，既能有效保护原生植被及表土，又能恢复矿区周边的生态环境；剥离表土堆放在矿区西北面的堆场，闭矿后回用于矿区复垦绿化。

（2）植被资源现状调查

1) 调查范围陆生生态调查范围为项目周围 1km 范围内。

2) 调查范围及方法

为了解项目所在区域的植被现状，环评单位于 2022 年 7 月对项目生态评价范围内的植被进行调查。根据项目用地陆地生态植被特征，以主要植被类型为调查对象，以线路调查为主，点面结合，详细记录项目区域范围内的植物种类，并拍摄典型植物群落照片。植物种类以调查记录为主，参考相关资料为辅；植被调查以路线调查与典型调查相结合的方式进行，即在全面路线普查基础上，选择典型地段进行样地调查的方式进行。其中，乔木层样方面积为 10m×10m，灌木层样方面积为 5m×5m，草本层样方面积为 1m×1m。记录样方中每株植物的种名、树高（灌、草为株高）、胸径（灌木为基径）、冠幅（灌、草为盖度）等指标，统计其频度、株数等，并根据有关公式计算其重要值、生长量、生物量、物种多样性指数等，确定群落类型及其分布状况。

3) 生物量和净生物量的估算

根据调查结果，运用中山大学环境科学与工程学院教授、博士生导师、中国生态学会理事、国际景观生态协会中国分会理事、中国生态学会景观生态专业委员会委员、中国地理学会自然地理专业委员会委员、《应用生态学报》编委管东生等总结的经验公式对群落的生物量和净生产量进行估算。

①生物量

A、林地生物量

林地生物量可由如下方程计算：

● 常绿阔叶树

树干 $W=0.000023324(D^2H)^{0.9750}$

树枝 $W=0.000021428(D^2H)^{0.906}$

树叶 $W=0.00001936(D^2H)^{0.6779}$

- 针叶林

树干 $W=0.00004726(D^2H)^{0.8865}$

树枝 $W=0.000001883(D^2H)^{1.0677}$

树叶 $W=0.000000459(D^2H)^{1.0968}$

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

林地地下部分的生物量按下列关系推算：

- 常绿阔叶树

地下部分生物量=地上部生物量×0.164

- 针叶林

地下部分生物量=地上部生物量×0.160

B、灌木及草本群落生物量

灌木及草本植被生物量可由如下方程推算：

- 灌木

A、地上生物量 $W=-35.67+1333.32PH$

B、地下生物量 $W=50.60+702.89PH$

- 草本

A、地上生物量 $W=-11.65+4.25PH$

B、地下生物量 $W=24.23+6.85PH$

方程中 W 为生物量 (t/ha)，P 为植被覆盖度，H 为灌木或草本的平均高度。

②净生产量

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

- 常绿阔叶林： $1/Y=0.0471+2.6151/X$

- 针叶林： $Y=5.565X^{0.157}$

- 疏林、灌木林： $1/Y=0.056+1.27/X^{1.196}$

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

4) 植物种类组成

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

① 乔木层

针叶树种主要是马尾松（*Pinus massoniana* Lanb）和杉木（*Cunninghamia lanceolata*），阔叶树种有桉树（*Eucalyptus robusta* Smith）、樟树（*Cinnamomum camphora*）、大叶栎（*Quercus griffithii* Hook）等群落优势种，还有吊丝竹（*Dendrocalamus minor* (McClure) Chia et H.L.Fung）、麻竹（*Dendrocalamus latiflorus*）、苦竹（*Pleioblastus amarus* (Keng) Kengf.）、山乌桕（*Sapium discolor*）、苦楝（*Melia azedarach* L.）、山楝（*Aphanamixis grandifolia*）、青冈栎（*Cyclobalanopsis glauca*）、阴香（*Cinnamomum burmanni* (Nees) Bl.）、漆树（*Rhus succedaneum* (L.) O.Kuntze）、山茶（*Camellia japonica*）、三角枫（*Acer buergerianum*）、榔榆（*Ulmus parvifolia* Jacq.）等常见种，以及田间和原村庄栽培的枇杷（*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.）、木菠萝（*Artocarpus heterophyllus*）、棕榈（*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.Wendl.）、芭蕉（*Musa basjoo* Sieb. et Zucc.）、桃树（*Amygdalus persica* Linn）等。

② 灌木层

灌木物种种类较多，优势物种有牡荆（*Vitex quinata* (Lour.) F.N. Will.）、

盐肤木 (*Rhus chinensis* Mill.)、光野漆 (*Rhus succedaneum* (L.) O. Kuntze)、野葛 (*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi)、箭仔树 (*Mimosasepiaria* Benth.) 等, 其他灌木有长叶冻绿 (*Rhamnus crenata*)、红背山麻杆 (*Euphorbiaceae, Alchorneatreuioides*)、野牡丹 (*Melastomacandidum*)、地桃花 (*Urenalobata* L.)、枸杞 (*Lycium chinensis* Mill.)、多花胡枝子 (*Lespedeza floribunda*)、大叶胡枝子 (*Leguminosae Davidii* Franch.)、白背桐 (*Mallotus apelta* (Lour.) M.-A.)、山苍子 (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.)、白花酸藤子 (*Embelia* Burm.f.)、毛果算盘子 (*Glochidion eriocarpum* Champ. ex Benth.)、粗叶榕 (*Ficus simplicissima* Lour.)、清香木姜子 (*Litsea euosma* W.W. Smith)、金樱子 (*Rosalaevigata* Michx.)、木香 (*Aucklandialappa* Decne.)、叶下珠 (*Phyllanthus urinaria* L.)、细齿叶柃 (*Euryanitia darwinii*)、方叶五月茶 (*Antidesma maghaesembilla* Gaerth.)、小果榕 (*F. pyriformis* Hook. et Arn.)、紫金牛 (*Ardisia japonica*)、鸭脚木 (*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms.)、阴香 (*Cinnamomum burmanni* (Nees) Bl.)、潺稿樟 (*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B. Rob.)、石岩枫 (*Mallotus repandus* (Willd.) M.-A.)、粗糠柴 (*Mallotus philippinensis* (Lam.) M.-A.)、大青 (*Clerodendrum cyrtophllum* Turcz.) 等。

③草本层

草本植物种类繁多, 不过都是一些常见的植物, 没有保护种类。优势物种有蕨类植物中的铁芒萁 (*Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw.)、乌毛蕨 (*Blechnum orientale*)、禾本科植物中的狗尾草 (*Setaria viridis* (Linn.) Beauv.)、蔓生莠竹 (*Microstegium gratum*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb.)、千金子 (*Leptochloa chinensis* (Linn.) Nees.)、山类芦 (*Neyraudiamontana* Keng) 等, 其他常见草本植物有海金沙 (*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.)、半边旗 (*Pteris semipinnata* L.)、暗鳞鳞毛蕨 (*Dryopteris atrata* (Kunze) Ching.)、蕨 (*Pteridium aquilinum*)、荨麻 (*Urtica fissa* E. Pritz.)、小飞蓬 (*Conyzac canadensis* (Linn.) Cronq.)、苜蓿 (*Medicago sativa* Linn.)、空心莲

子菜 (*Altemantheraphiloxeroides(Mart)Griseb*)、旱伞 (*Cyperusalternifolius.*)、土牛膝 (*AchyranthesasperaLinn.*)、胜红蓟 (*AgeratumconyzoidesL.*)、苦卖菜 (*Ixeridentate(Thunb.)Nakai*)、一点红 (*Emilia.sonchifolia(L.)DC.*)、鬼针草 (*HerbaBidentisPilosae*)、凤眼莲 (*Eichhorniacrassipes*)、一枝黄花 (*SolidagodecurrrensLour.*)、辣蓼 (*Polygonumflaccidum(Meissn.)Steward*)、泽漆 (*Euphorbiahelioscopia*)、飞扬草 (*EuphorbiahirtaLinn*)、律草 (*Humulusscandens(Lour.)Merr.*)、苘草 (*Arthraxonhispidus(Trin.)Makino*)、芦苇 (*Phragmitesaustralis(Cav.)Trin.exSteud.*)、竹节草 (*Chrysopogonaciculatus(Retz.)Trin.*)、早熟禾 (*PoaannuaLinn.*)、纤毛鸭嘴草 (*IschaemumindicumRetz.*)等。

④群落类型

根据植被现状调查的结果，结合当地林业部门的相关资料，将评价范围的植被划分成以下几个群落类型。

● 桉树一五节芒群落

桉树群落主要分布在矿区的边界西侧及北侧，桉树林为当地农民近期种植的人工林，林龄约在3年左右，多数为未成林的幼林，树高在3~6m之间，平均4.5m，胸径在3~5cm之间。群落高度6m，盖度为40%，生物量和净生产量分别是41.09t/ha和9.10t/ha·a。乔木层高度为8m，盖度为20%，灌木层高度为1.0m，盖度为40%，草本层高度为0.6m，盖度为20%。

由于种植桉树的土地都经过当地农民的开垦，因此原来的植被被破坏，主要是草本植被中的喜阳的禾本科杂草以及一些喜阳的灌木，本次调查中观察到的林下植被以禾本科的杂草为主要优势种，灌木有红背山麻杆、桃金娘、野牡丹、方叶五月茶、柃木、叶下珠等，其他草本有铁芒萁、海金沙、凤尾蕨、五节芒、千金子等。

● 针阔混交林群落

针阔混交林群落主要是马尾松和栎类的混交林，是在区域分布较广的一种群落类型，该群落在矿区的分布主要位于南部，矿区的外围。该群落乔木层平均高度为6m，盖度为30%，灌木层高度为1.2m，盖度为50%，草本层高度为1.0m，盖度为20%，群落的生物量和净生产量分别是42.21t/ha和

8.71t/ha。群落优势种主要是马尾松和大叶栎，但是针叶树种比阔叶树种的优
势度低，针叶树种只有马尾松和极少量杉木，而阔叶树种的种类则相对较丰
富，有大叶栎、青冈栎、苦楝、山乌桕、广东润楠、朴树、榔榆等，该群落
高度约在 5~7m 之间，乔木层郁闭度约为 0.7，长势较好。灌木层主要植物
种类有：桃金娘、银牡丹、毛稔、算盘子、山苍子、春花、盐肤木、山黄麻、
大青等。草本层主要的植物种类有类芦、黑莎地胆草、野古草、鸭嘴草、五
节芒、飞蓬、胜红蓟、鬼针草等。

● 灌草丛群落

该群落只形成草本层，高度 0.8m，盖度 50%，群落的生物量和净生产
量分别是 14.39t/ha 和 9.62t/ha。主要的植物种类有：类芦、华南毛蕨、五节
芒等，有零星灌木。





表 3-2 主要植物群落的生物量和净生产量

群落	生物量	净生产量
桉树—五节芒群落	41.09	9.10
针阔混交林群落	42.21	8.71
灌草丛群落	14.39	9.62

表 3-3 主要植物群落的结构

群落	乔木层		灌木层		草本层	
	高度 (m)	盖度 (%)	高度 (m)	盖度 (%)	高度 (m)	盖度 (%)
桉树—五节芒群落	4.5	20	1.0	40	0.6	20
针阔混交林群落	6	30	1.2	50	1.0	20
灌草丛群落	-	-	-	-	0.8	50

表 3-4 主要植物群落的物种数

群落	物种数			
	乔木层	灌木层	草本层	群落
桉树—五节芒群落	1	6	5	12
针阔混交林群落	9	9	8	26
灌草丛群落	-	-	3	3

5) 生态环境质量评价原则和方法

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

①植物的净生产量及其相对净生产量

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

标定相对净生产量的计算： $P_a = P_i / P_{max}$ 。其中， P_a ——标定相对净生产量； P_i ——净生产量(t/ha·a)； P_{max} ——标定净生产量(t/ha·a)。 P_a 值增大，则环境质量变好。

表 3-5 广东南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	净生产量 (t/ha)	标定相对净生产量 (t/ha)	级别	净生产量 (t/ha)	标定相对净生产量 (t/ha)
I	≥25	≥1.0	IV	15-10	0.6-0.4
II	25-20	1.0-0.8	Va	10-5	0.4-0.2
III	20-15	0.8-0.6	Vb	<5	<0.2

②植物生物量及其相对生物量

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

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

表 3-6 广东南亚热带各级植被的生物量及标定相对生物量

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

③植物物种量及其相对物种量

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

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

表 3-7 广东南亚热带各级植被的物种量及标定相对物种量

物种量	标定相对物种量	等级
100	1.0	I
100-75	1.0-0.75	II
75-50	0.75-0.50	III
50-25	0.50-0.25	IV
25-10	0.25-0.10	Va
<10	<0.10	Vb

(4) 陆生生态环境质量现状综合评价

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

表 3-8 广东南亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	标定相对生物量(1)	标定相对净生产量(2)	标定相对物种量(3)	标定相对净生产量(1)+(2)+(3)
I	≥1.00	≥1.00	1.00	3.00
II	1.0-0.8	1.00-0.75	1.0-0.75	3.00-2.30
III	0.8-0.6	0.75-0.50	0.75-0.50	2.30-1.60
IV	0.6-0.4	0.50-0.25	0.50-0.25	1.60-0.90
Va	0.4-0.2	0.25-0.10	0.25-0.10	0.90-0.40
Vb	<0.2	<0.10	<0.10	<0.40

9) 项目所在区域植被生态环境现状评价

利用上述评价方法对项目建设所在地点生态环境现状进行分析与评价。

①植物的生物量及其标定相对生物量评价

建设项目所在地以有林地为主，植被主要为人工种植的松树群落，以及人为干扰后形成的次生群落，多处于演替早期，群落结构较简单，物种数也较少。群落中多数灌木和草本，多属于先锋种类，个体小、容易传播、适宜在干扰强度大的生态环境中生存的种类。由于人类活动的影响，植物群落的结构非常简单，都可简单地分为乔木层、灌木层和草本层，乔木层主要由人桉树、针阔混交林组成，结构单一，高度相近，整体长势较好，林下灌木层种类不多，以桃金娘为主，而草本层以蕨类植物芒萁占绝对优势，林下灌木及草本均为华南地区常见的群落。建设项目所在地中目前有 3 个植物群落，主要为桉树一五节芒群落、针阔混交林群落和灌草丛群落。本报告在对上述 3 个群落的样方调查的基础上，根据以往研究成果进行估算，上述 3 个群落的生物量分别为 41.09t/ha、42.21t/ha 和 14.39t/ha，与南亚热带演替顶极群落的生物量（400t/ha）相比，其值相对较小。可见项目所在地植被控制环境质量和改造环境的能力不强。

植物的生物量及其标定相对生物量评价结果详见下表 3-9。

表 3-9 主要植物群落的标定相对生物量及其级别

群落	生物量 (t/ha)	标定相对生物量 (t/ha)	级别
桉树—五节芒群落	41.09	0.103	Va
针阔混交林群落	42.21	0.106	Va
灌草丛群落	14.39	0.04	Vb

②植物的净生产量及其标定相对净生产量评价

评价地区水热条件充沛，植物生长迅速。但不同的植物群落以及植物群落发展的不同阶段和植物群落所处的生态环境条件，都会影响到植物群落的生产量。根据调查和估算，项目所在地中 3 个植物群落为 Va 级，详见下表 3-10。总体来说，评价区域主要植物群落的净生产量较低。

表 3-10 主要植物群落的标定相对生物量及其级别

群落	净生产量 (t/ha)	标定相对净生产量 (t/ha)	级别
桉树—五节芒群落	9.10	0.364	Va
针阔混交林群落	8.71	0.348	Va
灌草丛群落	9.62	0.385	Va

③植物物种量及其标定相对物种量

物种类成分的多样性与群落稳定性是一致的，环境条件越好，生物种类成分而生物成分越多，越能充分利用环境。据调查，3 个植物群落马尾松—类芦群落为IV级，桃金娘群落和灌草丛群落为 Va 级，见下表 3-11。

表 3-11 主要植物群落标定相对物种量及其级别

群落	物种量	标定相对物种量	级别
桉树—五节芒群落	12	0.12	Va
针阔混交林群落	26	0.26	IV
灌草丛群落	3	0.03	Vb

总的来说，群落的物种量偏低，这是人类活动影响的结果。项目的建设，对于桉树—五节芒群落、针阔混交林群落和灌草丛群落影响较大，这三个群落由于矿区开采影响而使物种量下降。且该区域本身的物种量不高，如果不注意

物种保护，则项目建设有可能影响区域生态系统的稳定性。

(4) 生态环境质量综合指数评价

前面用生物量、净生产量和物种量对植物群落进行评价，可反映区域不同侧面的环境。由于 3 个参数具有互补性，将其综合可较全面地反映评价区域的生态环境状况。本评价将群落的标定相对生物量、标定相对净生产量、标定相对物种量相得到生态环境质量综合指数，详见下表 3-12。

表 3-12 区域主要植物群落生态系统质量综合评价及其级别

群落	标定相对生物量(1)	标定相对净生产量(2)	标定相对物种量(3)	标定相对净生产量(1)+(2)+(3)	级别
桉树一五节芒群落	0.103	0.364	0.12	0.587	Va
针阔混交林群落	0.106	0.348	0.26	0.714	Va
灌草丛群落	0.04	0.385	0.03	0.455	Va

生态环境质量综合指数表明桉树一五节芒群落、桃金娘群落针阔混交林群落和灌草丛群落均为 Va 级水平，说明所在地的生态环境质量现状处于相对低的水平。不过，由于评价区地处亚热带，植物种类较为丰富，通过加强保护植物，减少人为破坏，可恢复评价区域内的植被。

(3) 动物资源现状调查

韶关市境内野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有 300 多种，两栖、爬行类动物有 200 种以上。经对项目场地及周边区域动物活动情况的调查，本项目所在区域的动物资源较少，没有国家保护野生动物。由于项目周边有强烈的采矿人为干扰，现场未见有野生大型动物的活动，山地偶见有田鼠、蟾蜍等。在场内观察到的鸟类主要为山雀、鹧鸪等小型鸟类，目前栖息在区域的鸟类较少。

(二) 环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2020 年），乳源瑶族自治县 2020

年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；CO 日均值第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

表 3-13 乳源瑶族自治县 2020 年环境空气质量现状监测值单位：μg/m³

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃ (8h)	PM _{2.5}
年均浓度	年均浓度	9	13	32	—	—	23
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	—	—	达标
日均（或 8h）浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度 值	15	27	63	1.3	128	43
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

根据建设单位委托广东国测科技有限公司于 2022 年 8 月 26~28 日在本项目矿区进行的环境空气质量现状补充监测结果（附件 2），矿区 TSP 浓度在 0.048~0.057mg/m³ 之间，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

综上，乳源瑶族自治县属城市环境空气质量达标区，项目特征污染物 TSP 浓度达标，项目所在区域环境空气质量良好。

（三）地表水环境质量现状

本项目无生产废水及生活污水排放，区内主要地表水体为南水河“南水水库大坝—曲江孟州坝”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），南水河“南水水库大坝—曲江孟州坝”河段为Ⅲ类功能区，根据乳源瑶族自治县重点领域信息公开网站发布的 2022 年第一季度交接断面水质达标率，位于南水河“南水水库大坝—曲江孟州坝”河段的南水水库梯厂河段断面水质达到Ⅱ类水质标准，达标率 100%，地表水环境质量良好。

（四）声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声

	<p>环境质量现状监测。</p> <p>（五）土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“采矿业-其他”，为Ⅲ类建设项目，本项目所在地的土壤环境（生态影响型）敏感程度为不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境现状监测。</p> <p>（六）地下水环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，为Ⅳ类建设项目，本项目无需开展地下水环境影响评价。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，故项目地下水环境敏感程度属于不敏感。项目所在区域地下水功能区划为北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。项目选址区域居民饮用水为山泉水水源，区域不开采地下水，地下水环境质量现状较好。</p>
与项目有关的环境污染和	<p>本次采矿权为新设，项目为新建项目，但由于 2017 年以前的历史开采，历史采矿权人为乳源瑶族自治县诚丰高岭土有限公司，已于 2017 年采矿证到期并停产，从现场勘查情况来看，矿区与本项目有关的原有环境污染问题不明显，主要存在遗留采矿区的生态破坏问题，后期将按政府有关部门安排进行复垦及生态恢复。</p>

生态破坏问题	
生态环境保护目标	<p>项目远离人村，周边主要是林地，根据项目实施的性质以及项目周围情况，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》要求，各环境要素评价范围如下：</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价范围相关要求，本次评价范围以矿区中心，边长 5km 区域，大气环境保护目标主要为该范围内的村庄。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>项目无生产废水及生活污水排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，矿区西面有无名小溪向西北汇入九仙河再汇入南水河，区内主要地表水体为南水河“南水水库大坝-曲江孟洲坝”河段，该河段为Ⅲ类功能区。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>项目所在区域声环境功能为 2 类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境影响评价等级为二级，按导则要求，满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；本次评价范围拟定为矿区边界外 100m，该范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3) 地下水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目表中的 54、土砂石开采，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。</p>

(4) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为采矿业，土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类，占地规模属中型（5~50hm²），建设项目周边无土壤环境敏感目标，可不开展土壤环境影响评价。

(5) 生态环境

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，项目不排放废水，地表水评价等级按三级B，项目占地规模0.1667km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则，本次生态环境影响评价等级为三级，由于项目为露天开采，将导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级，故本次生态环境影响评价等级为二级。根据导则关于评价范围的确定原则，矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。综合考虑项目大气、地表水、地下水、土壤等影响评价范围，确定本次生态环境影响评价范围为矿区占地范围。保护目标为矿区范围内的生态群落。

综合以上情况，本评价确定项目生态环境保护目标见下表 3-14。

表 3-14 项目生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距离	规模	保护级别
大气环境	深庄	东北	1150	32 人	二级
	多田老屋	东南	1980	38 人	二级
	坝子	东南	2010	48 人	二级
	多田老屋	东南	2020	118 人	二级
	寨背	北	2400	42 人	二级
	廖屋	东北	2500	68 人	二级
	坭明塘	东北	2600	45 人	二级
地表水环境	无名小溪	西	50	小河	Ⅲ类
声环境	无	/	/	/	/

	地下水环境	无	/	/	/	/
	土壤环境	无	/	/	/	/
	生态环境	生态群落	矿区内	0	0.1667km ²	/

评价标准	1、地表水环境质量标准		
	项目不外排废水，在项目附近的地表水主要有矿区西面的无名小溪（最终汇进南水）。根据《广东省水环境功能区划粤环》[2011]14号，南水（南水水库大坝-曲江孟洲坝河段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体指标见下表3-15。		
	表 3-15 地表水环境质量标准（GB3838-2002）mg/L，pH 无量纲		
	项目	标准限值	
	pH	6-9	
	溶解氧	≥5	
	化学需氧量	≤20	
	五日生化需氧量	≤4	
	氨氮	≤1.0	
	石油类	≤0.05	
2、环境空气质量标准			
根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，详见下表3-16。			
表 3-16 环境空气质量评价标准单位：mg/m³			
项目	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24小时平均	100μg/m ³	
	1小时平均	250μg/m ³	

PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
	24小时平均	150μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
	24小时平均	75μg/m ³
CO	24小时平均	4μg/m ³
	1小时平均	10μg/m ³
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³
	1时平均	200μg/m ³
TSP	24小时平均	300μg/m ³

3、声环境质量标准

韶关市乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组，所在区域未划分声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的划分，本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

施工期及营运期粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，即颗粒物1.0mg/m³。机械和车辆燃油尾气CO、HC、NO_x排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中表2废气污染物排放限值要求。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值，即2.0mg/m³，油烟处理效率不低于60%。

2、废水排放标准

施工期生产废水经过场地简易隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排入地表水体。运营期车辆清洗废水经隔油沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，不排放；初期雨水经截排水沟收集排入二级沉淀池沉淀处理后回用，不排放；排土场淋滤雨水经排水沟收集后经三级沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，不排

放。生活污水经三级化粪池处理后用于矿区内林地及绿化浇灌，不外排，生活污水处理后出水标准执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物要求，见下表 3-17。

表 3-17 生活污水回用执行标准（农田灌溉水质标准（GB5084-2021））

项目	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N
标准限值（mg/L）	100	200	100	/

3、噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、固体废物管理

本项目所产生的一般工业固体废物按《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）进行分类，其贮存、处置按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行；危险废物按《国家危险废物名录（2021年版）》进行分类，其在矿区内贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的相关要求执行。

其他

本项目矿区无生产废水排放，无需申请水污染物总量控制指标。

本项目矿区运营期间排放的大气污染物为开采工艺粉尘及扬尘、燃油废气。其中，各类工艺粉尘、扬尘为无组织排放、挖掘机、装载机等燃油机械设备为移动源，尾气中的 SO₂、NO_x 产生量较少，且属于不连续排放，所以不对其排放总量进行控制。因此本项目不设置大气污染物总量控制指标。

本项目产生的固体废物主要有沉淀池泥沙、生活垃圾、废矿物油和含油抹布，固体废物必须分类收集并有相关固体废物处理单位安全处置，禁止直接排放至环境中，收集率达到100%。因此，本项目不需要申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>1、施工期主要污染</p> <p>(1) 废水污染源分析</p> <p>1) 施工废水</p> <p>施工废水主要包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转使用的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗废水等，废水中的主要污染物是 SS 和石油类等。根据同类工程类比，项目施工期施工废水产生量约为 5m³/d，项目施工期预计总工日为 180 天，则项目施工废水产生量为 900m³。建设单位在施工前，应根据地块的施工要求，在适当位置设置临时的隔油沉淀池，在出入口设置洗车槽，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘，不排放。</p> <p>2) 生活污水</p> <p>本项目施工人员不在施工场地住宿，施工人员就餐使用送餐形式。施工人员生活过程产生生活污水，主要含 CODCr、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物。本项目施工期高峰期施工人员约有 20 人，施工期为 6 个月，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》“912 机关事业单位”中“无食堂和浴室”用水量 28m³/人·年计算，生活用水量约 280m³，污水排放量为用水量的 90%计算，则施工期生活污水量为 252m³，经三级化粪池处理后用于矿区内农林浇灌，不排放。</p> <p>3) 地表径流雨水</p> <p>降雨时，主要是大雨和暴雨天气，本项目地块表土、筛分渣土、建筑砂石将受到雨水淋溶冲刷，形成的地表径流将进一步加剧地表土、建筑砂石、垃圾、筛分渣土等侵蚀。地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，在此不作定量的计算。但是，项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物</p>
---	---

易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。本项目区内的雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。

(2) 废气污染源分析

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

(1) 施工扬尘

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

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

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

式中：

Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4-1 所示。

表 4-1 不同车速 (V) 和地面清洁程度 (P) 时的汽车扬尘 (kg/km·辆)

V \ P	P					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1002	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右，表4-2为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水4~5次，这样可使扬尘减少70%左右，并将TSP的污染距离缩小到20~50m范围。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果 (mg/m³)

距离		5m	20m	50m	100m
下风向 TSP 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

2) 施工尾气

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

(3) 噪声污染源分析

施工期主要噪声源为施工机械和运输车辆。施工过程将动用挖掘机、空压机、钻孔机、风动机械等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。此外，一些施工作业如搬卸、安装等也产生噪声。参考《环境评价工程师实用手册》（环境科学出版社）各类施工机械及运输车辆在其5米、10米处产生的声级见表4-3。

表 4-3 各类施工机械声级值 (dB (A))

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

(4) 固废污染源分析

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

1) 生活垃圾

施工人员有 20 人，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工期 6 个月，则生活垃圾的产生量为 1.8t，收集后投放至乡镇生活垃圾收集站由环卫部门清运填埋处置。

2) 建筑垃圾和废弃土石方

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

2、施工期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为采区植被剥离、场地平整和矿山道路改造时

产生的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸扬尘，土方运输车辆产生的扬尘，机动车尾气等，污染物为无组织排放。

1) 扬尘

扬尘是施工期主要的大气污染物，扬尘污染主要在施工区附近，此外，若砂石、弃土等运输过程中出现散落，则扬尘污染可波及到车辆运输线路及其两侧。施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，粉尘污染范围相应扩大。粉尘含水量增大，粉尘污染范围相应减小。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。但这种污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。经查阅资料，施工扬尘对施工区周围 15m 内的范围影响最大，15m 之外的降尘浓度衰减较快，到 200m 处达到平衡点。据现场踏勘，项目北面 360m 外有两处民居，项目各施工段均不会对项目周围的居民点居民生活环境造成明显影响。但是项目施工期相对较长，必须妥善安排施工计划，采取适当洒水等有效措施，使扬尘的影响程度减到最低。

为进一步减轻施工期粉尘对大气环境的影响，评价要求采取了以下措施：

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

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

2) 机动车尾气

运输车辆及施工机械在运行过程中产生机动车尾气，其中主要含有

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

(2) 水环境影响分析

1) 施工废水

项目施工废水产生量为 900m³，施工过程中的施工废水主要来源于冲洗设备和运输车辆产生的施工废水、遇雨季时的地表径流冲刷施工场的废水，施工废水中的主要污染物为 SS、石油类。因此，项目在施工工地应设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘，不排放。经采取上述措施后，施工废水对周边地表水环境影响不大。

2) 施工人员生活污水

项目施工期生活污水产生量为 252m³，生活污水主要染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等，生活污水化粪池处理后，用于矿区内绿化浇灌，对环境的影响不大。

3) 地表径流雨水

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

洒水降尘。

综上所述，在采取上述措施后，施工期废水对地表水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析

施工期主要为施工机械，如推土机、挖掘机、汽车运输等产生的噪声，这些机械设备产生的噪声源强多在 80~100dB(A)，项目施工主要在白天，距离敏感点较远，施工噪声经距离衰减之后对周围环境影响不大。施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值之内，做到文明施工，具体应采取以下噪声污染防治措施：

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

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

(3) 在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

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

(4) 固废影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、废弃土石方。

1) 建筑垃圾、废弃土石方

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

2) 生活垃圾

生活垃圾暂存于垃圾池内，定期运至指定地点统一处置。

综上，项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周边环境影响不大。

(5) 生态环境影响分析

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

项目施工期应采取相应措施防治水土流失，具体措施有：

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

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

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

1、生产工艺及产污环节

(1) 采矿工艺

矿区内的矿体位于燕山晚期浅成花岗细晶岩的全-强风化层中，属花岗岩风化残积型高岭土矿床，形态简单，内部结构稳定，赋存层位较浅，本项目为露天开采，工艺流程简单剥离表土后装运即完成采矿，少量的大块矿石采用凿岩机破碎后装运。

1) 剥离表土

由于山体内瓷石矿被表土所覆盖，在采矿前必须将其剥离，为采矿工序做好准备。采剥工序自上而下分层进行。

2) 装运

块状矿石用挖掘机采装后，用自卸汽车厂外运输，大块矿石凿岩破碎后装运。

采矿过程产污分析见下表 4-4。

表 4-4 运营期产污环节表

污染因素	污染来源	污染物	排放形式
废气	采矿区推土机、挖掘机、装载机、凿岩废气	粉尘	间歇、无组织
	排土场扬尘	粉尘	无组织
	道路扬尘	粉尘	间歇、无组织
	运输车辆尾气	CO、NO _x 、HC	间歇、无组织
废水	车辆冲洗	SS、石油类、COD _{Cr}	不排放
	降雨淋溶	SS	间歇
	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	不排放
固废	沉淀池	泥沙	不排放
	设备、车辆检修	废机油、废油桶	不排放
	生活区	生活垃圾	不排放
噪声	机械设备、运输车辆	设备噪声	间歇

项目采矿工艺流程及产污环节见下图 4-1。

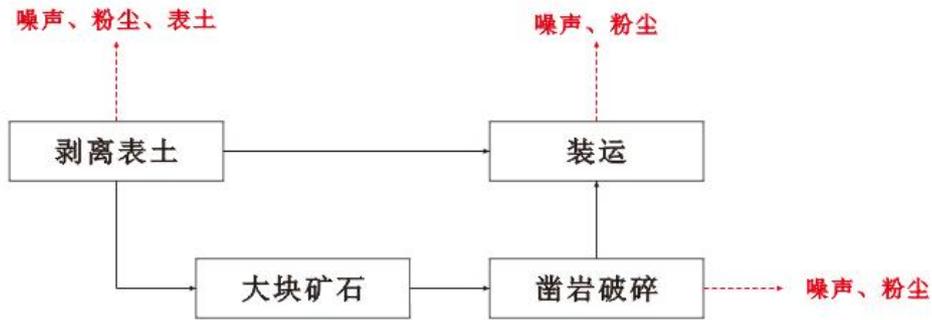


图 4-1 项目采矿工艺流程及产污环节图

(3) 堆放及复绿情况

项目剥离的表土堆放于排土场，根据复垦复绿方案实施进度用于已开采区域的回填和复绿。

2、污染源强分析

(1) 水污染源源强

1) 生活污水

本项目员工为 20 人，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》，生活用水量按农村居民生活用水 130L/d.人估算，年工作 300 天，则生活用水为 780m³/a，按排污系数 80%计算，生活废水量为 624m³/a。

办公生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物要求后用于矿区林地浇灌，不外排。根据韶关市农村生活污水水质情况，项目生活污水源强见下表 4-5 所示。

表 4-5 生活污水污染源强一览表

项目		SS	CODcr	BOD5	NH3-N
生活污水 624m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	200	250	150	20
	产生量 (t/a)	0.125	0.156	0.094	0.012
	回用浓度 (mg/L)	100	200	100	20
	回用量 (t/a)	0.016	0.078	0.047	0.012
	排放量 (t/a)	0	0	0	0

2) 车辆清洗废水

项目营运期运输车辆运输矿石出矿区前需对车辆进行清洗以保证不

带泥上路，年外运产品 6 万吨，采用 12t 自卸汽车，运输车辆每天装载瓷土矿运出矿区约 17 车次，车辆冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）载重汽车采用循环冲洗补水方式冲洗用水量为 40~60L/辆.次，本项目取 50L/辆.次。因此车辆清洗用水量约为 0.85m³/d（255m³/a），洗车用水损耗约 20%，则洗车废水产生量为 204m³/a，洗车废水经沉淀后回用，项目设置 20m³ 的隔油池和沉淀池对洗车废水进行收集处理及循环使用。

3) 抑尘用水

工程营运期间，对采矿区、堆场、矿山道路区利用矿山配置的洒水车进行洒水抑尘。采矿区、堆场及矿山道路区的面积为 0.1667km²，用水量按 2L/m²·d，根据建设单位估算，矿区洒水抑尘用水量为 333.4m³/d（100020m³/a）。采矿区、堆场洒水抑尘用水均蒸发耗散或被充分润湿的瓷土带走，无废水产生。抑尘用水全部采用经沉淀处理的矿区初期雨水和排土场淋溶水，不足部分以收集的雨水补充。

4) 排土场淋溶水

项目排土场淋溶水为大气降水淋滤废水，即雨水量，其产生及排放量与当地的降雨量有关，其计算公式如下：

雨水量 = 所在地区年均降雨量 × 产流系数 × 集雨面积

根据相关研究，降雨产流系数为 0.69~0.81，保守起见本报告取 0.81，所在地区乳源瑶族自治县多年平均降雨量为 1883mm，集雨面积取本项目排土场，为 4.29ha。

经计算，本项目排土场淋溶水产生量约为 65432.37m³/a（折 218.11m³/d，按 300d 计）。

排土场淋溶水经截排水沟收集进入三级沉淀池处理后回用于矿区洒水降尘，不排放。

5) 初期雨水

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/180

根据相关研究，降雨的产流系数为 0.69~0.81，保守起见，本次计算取 0.81，所在地区乳源瑶族自治县多年平均降雨量为 1883mm，集雨面积取本项目矿区面积，为 0.1667km²，扣减排土场面积 4.29ha，集雨面积为 123800m²，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。经计算，矿区初期雨水量为 15735.29m³/a，折 52.45m³/d（按 300d 计）。

项目水平衡如下图 4-2。

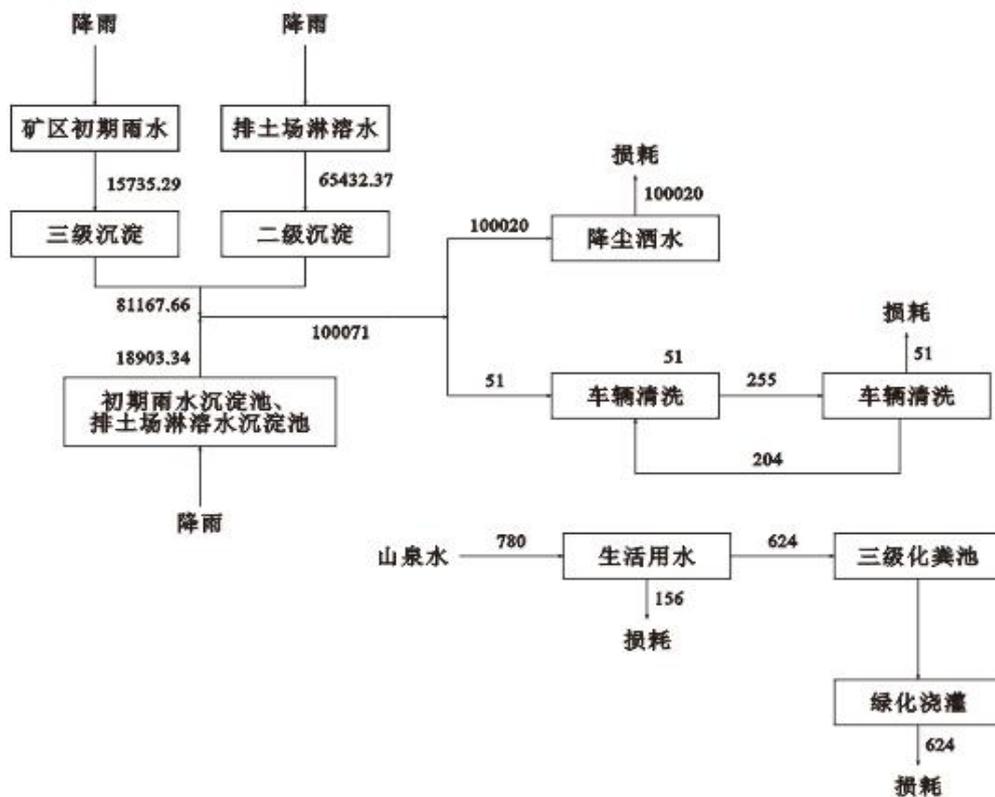


图 4-2 项目运营期水平衡图 (m³/a)

(2) 废气源强分析

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

1) 露天采场表土采剥扬尘

项目采用推土机、挖掘机进行剥离表土，根据《广东省乳源县乳城镇深庄矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》，拟设采矿权范围内的剥离量为 75.2 万 m³，设计矿山服务期限为 8.67 年，则剥离表土及一般土方量 8.67 万 m³/a，容重按 1.25t/m³。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境

科学出版社)，在没有防尘措施的条件下，采剥作业时扬尘产生系数为 0.015kg/t，在采剥过程中进行洒水降尘，除尘率达到 70%，因此，用项目采矿过程进行表土剥离时粉尘的产生量约为 1.63t/a（0.68kg/h），排放量为 0.49t/a（0.204kg/h），无组织排放。

2) 凿岩粉尘

项目手持式凿岩机用于大块矿石的破碎，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的钻孔的逸散尘排放系数 0.004kg/t（矿石），根据建设单位估算，大块矿石约占 10%，项目陶瓷土开采量为 60000t/a，则需要进行凿岩破碎的矿石约 6000t/a，凿岩破碎过程粉尘产生量为 0.024t/a。同时凿岩钻孔过程中采用湿法作业，使用洒水设备边凿岩边洒水，除尘效率可达到 80%左右，采用湿式作业后凿岩过程中扬尘排放量为 0.0048t/a（0.00198kg/h），无组织排放。

3) 铲装粉尘

在露天矿山采装作业过程中，挖掘机和装载机在挖掘/装载矿岩和排土时，沉落在矿岩表面上的和磨擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次扬尘；其次，铲斗在装载汽车车斗卸下矿岩时，由于落差，会产生大量粉尘。根据《矿山粉尘的产生强度和沉积量指标》一文并结合项目的实际情况，正常工况时，采装设备在干燥天气下作业，粉尘最大产生量为 0.67kg/h·台；在采用喷雾洒水装置对采矿区进行充分预湿下作业，粉尘产生量为 0.134kg/h·台。为减少采装过程产生的粉尘污染，建设单位对采矿区进行充分预湿以减少粉尘产生，采装设备年工作时间按 2400h 计，矿山采场采用 1 台挖掘机和 1 台装载机进行采装作业，采装过程的粉尘产生量为 1.34kg/h（3.22t/a），排放量约为 0.27kg/h（0.65t/a），无组织排放。

4) 矿区内道路运输扬尘

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

条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V ——汽车行驶速度，20km/h；

W ——汽车载重量，空车重约 10.0t，满载后重量为 30.0t；

P ——道路表面粉尘量，0.2kg/m²。

根据预测，单辆汽车空车、重车行驶扬尘量分别为 0.35kg/km、0.89kg/km。本项目开采规模为 6 万吨/年，每辆汽车每次运输量为 12t，则平均每天发车空车、重车各 17 次。矿区内运输道路约 1200m。经计算项目运输过程总产尘量为 25.30kg/d，7.59t/a。

项目对运输车辆车体进行覆盖，道路需硬化、并定期人工清扫道路，矿区配有一辆专用洒水车，在晴天对路面进行清扫和洒水，降尘效率为 80%，洒水降尘后运输扬尘排放量为 1.52t/a，无组织排放。

4) 排土场扬尘

堆场半密闭状态扬尘产生量计算公式参考西安冶金建筑学院的干堆场计算公式，公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：

Q —粉尘产生量，kg/d；

V —堆场平均风速，取乳源瑶族自治县平均风速 1.3m/s；

S —堆场的面积，m²，4.29ha；

经计算，堆场扬尘的粉尘产生量为 65.63kg/d（19.69t/a）。本评价要求建设单位切实做好排土场扬尘治理措施，及时清除散落的物料，采用围挡、覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。经以上措施后，排土场粉尘量可减少约 80%，则排土场扬尘排放量为 3.94t/a，排放速率 0.45kg/h（按日排放 24h，年排放 365d 计）。

5) 运输车辆尾气

运输车辆在运输中将产生一些尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HC

等，尤其是在怠速、减速和加速的工况下汽车尾气排放量较高。项目机动车尾气污染物排放系数见表 4-6，根据前述分析，项目运输量为 17 车次，进出各 1 次，共 34 次，矿区道路长度 1.2km，则机动车尾气排放情况见表 4-7。

表 4-6 车辆尾气污染物排放系数 g/km.辆

排放系数 燃料	NO _x	CO	HC
柴油	10.31	8.58	2.96

表 4-7 项目车辆尾气污染物排放一览表

路段	距离 (km)	车次	污染物排放量 (t/a)		
			NO _x	CO	HC
矿区	1.2	34	0.00040	0.00035	0.00012

6) 食堂油烟废气

项目远离人村，员工在矿区食宿，食堂提供早、中、晚餐，设 1 个基准炉头，排风量为 2000m³/h，每天工作约 4 小时，则食堂油烟废气产生量为 240 万 m³/a，根据有关文献，厨房用油每日平均耗油系数为 30g/人次，烹饪过程中食油的挥发损失率 3%，本项目日用餐人数在 20 人左右，年运行 300 天，则食堂油烟产生量约 0.0054t/a，产生的油烟浓度约为 2.25mg/m³。食堂产生的油烟经过油烟净化器处理后引至屋顶排放，油烟机的净化效率为 60%，则经过油烟机处理的油烟排放量为 0.0022t/a，排放浓度约为 0.9mg/m³。

综上所述，项目运营期废气主要为项目运营过程中瓷土矿开采、装运及排土场产生的颗粒物（TSP），以及运输车辆废气等，项目废气产排情况见表 4-8 所示。

表 4-8 项目运营期废气产排情况汇总表

污染源	污染物	产生浓度	产生量	治理措施	排放量	排放浓度
采场扬尘	颗粒物	/	1.63t/a	洒水降尘	0.49t/a	/
凿岩粉尘	颗粒物	/	0.024t/a	湿式作业	0.0048t/a	/
铲装粉尘	颗粒物	/	3.22t/a	喷雾洒水	0.65t/a	/
道路扬尘	颗粒物	/	7.59t/a	清扫、洒水	1.52t/a	/
排土扬尘	颗粒物	/	19.69t/a	覆盖/洒水	3.94t/a	/
车辆尾气	NOx	/	0.0004t/a	/	0.0004t/a	/
	CO	/	0.00035t/a	/	0.00035	/
	HC	/	0.00012t/a	/	0.00012t/a	/
食堂	油烟	2.25t/a	0.0054t/a	油烟净化器	0.0022t/a	0.9mg/m ³

3) 噪声污染源源强

采石过程的噪声主要来自采剥、凿岩、铲装工序，本项目为露天开采，设备均为移动式，考虑到矿区面积大，周边无声环境保护目标，主要拟利用矿区内林木、距离进行衰减和缓解。参考《环境评价工程师实用手册》（环境科学出版社），本项目施工设备噪声强度及治理后噪声排放情况见下表 4-9。

表 4-9 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	数量	距离设备 1m 处噪声	治理后噪声
1	推土机	1 台	90dB (A)	矿区边界<60
2	挖掘机	1 台	100dB (A)	
3	手持式凿岩机	1 台	80dB (A)	
4	轮式装载机	1 台	90dB (A)	
5	空压机	1 台	90dB (A)	
6	自卸汽车	4 台	80dB (A)	

4) 固体废弃物

①员工生活垃圾

项目员工产生少量生活垃圾，按 0.5kg/d.人计，项目 20 名员工产生生活垃圾为 3.0t/a。该生活垃圾在矿区收集后送至乡镇生活垃圾中转站，由环卫部门清运处理。

②沉淀池泥沙

本项目设沉淀池对洗车废水进行处理，设多级沉淀池对淋溶水进行处理，会产生一定量的泥沙。参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）中污泥产生系数，本项目沉淀池泥沙产生系数以 6.63 吨/万吨-污水处理量计，洗车废水和淋溶水处理量为 112.52 万 m³/a，故沉淀池泥沙产生量为 746t/a，全部存放于排土场，沉淀池泥沙属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）：99 其他废物，代码为 900-999-99，定期清理，经脱水后的沉泥运至堆场用于后期回填。

③剥离废土石

根据《广东省乳源县乳城镇深庄矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》，拟设采矿权范围内的剥离量为 75.2 万 m³，设计矿山服务期限为 8.67 年，则剥离表土及一般土方量 8.67 万 m³/a，容重按 1.25t/m³，年开采 6 万 t 瓷土矿，其余为废土石，则剥离废土石产生量为 10.837 万 t/a。项目剥离的表土堆放于排土场，根据复垦复绿方案实施进度用于已开采区域的回填和复绿。

④废机油、废油桶及废含油抹布

废机油、废油桶：项目在机械设备、车辆维修会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等。废机油产生量约为 0.5t/a，废油桶产生量约 0.05t/a，废含油抹布产生量约 0.01t/a。废机油、废油桶、废含油抹布均属于危险废物，废机油、废油桶、暂存于危险废物暂存间，后交由有资质的单位处理，根据《危险废物名录》（2021 年版），废含油抹布全过程豁免豁免管理，与生活垃圾一并处理，项目危险废物产生情况汇总见下表 4-10。

表 4-10 项目危险废物产生情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量	产生工序或装置	废物形态	危险性	去向
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5t/a	机修	液态	T, I	危废间暂存, 定期委托资质单位处理
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	机修	固态	T, I	
3	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	机修	固态	T, I	

3、运营期环境影响分析

(1) 水环境影响分析

1) 正常工况下地表水环境影响分析

项目正常工况下产生的废水主要有车辆清洗废水、生活污水和淋溶水, 各环节降尘废水均蒸发损耗, 无废水排放, 仅排放雨水。

项目车辆清洗废水产生量为 204m³/a, 经隔油沉淀处理后循环回用于车辆冲洗, 设置容积均为 20m³ 的隔油、沉淀池各一个。

本项目生活污水产生量为 624m³/a, 生活污水经三级化粪池处理后全部用于矿区周围林地浇灌, 不外排。

降雨产生的淋溶水量为 100071m³/a, 本项目多级沉淀池总容积为 450m³ (矿区范围初期雨水沉淀池和排土场淋溶水沉淀池), 沉淀停留时间按 120min 算, 沉淀池每日可处理约 5400t 废水, 则本项目设置的水池具有足够处理能力处理本项目产生的雨水。

2) 非正常工况下地表水环境影响分析

在连续下雨的非正常工况下, 采区内雨水及办公区、排土场等场区其他地区汇入的雨水需要外排, 这两部分水水质所含污染物主要是悬浮物。其中, 采区内雨水部分可在矿坑里设置的沉淀池沉淀处理, 可用于正常工

况时采场内除尘洒水；如果雨量很大，多出来的雨水直接在采坑内沉积后，等雨后一段后再通过水泵排出矿区，这时该排水所含悬浮物经沉淀后水质与大气降雨水质基本一致，外排出去后不会对接纳水沟水体造成明显影响。

另外，场区其他区域（办公区、堆场等）汇入的雨水冲刷矿区地表后，其最初 15 分钟的淋溶水含有较多悬浮物，需要对淋溶水进行收集处理。本项目于矿区开采境界线外开挖截水沟，采用浆砌片石砌筑，以屏蔽开采境界外水源，防治山洪冲刷边坡；项目区内的淋溶水由截排水沟收集汇入沉淀池进行处理，经沉淀处理后的淋滤水回用于矿区抑尘用水及车辆冲洗，剩余部分经多级沉淀池处理后排放。

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

（3）地表水环境影响评价结论

综合分析，正常工况下，本项目生活污水经三级化粪池处理，出水可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物要求；淋溶水经三级沉淀处理后水质可满足场地内洒水降尘用水要求；以上废水处理均回用，剩余雨水外排，不会对地表水体造成影响。非正常工况下（连续下雨时），本项目对淋溶水和矿区积水进行沉淀处理，沉淀后澄清雨水回用于矿区绿化，多余部分排放，对水环境影响不大。

（4）监测要求

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

2、大气环境影响分析

（1）露天采场表土剥离扬尘

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

(2) 凿岩粉尘

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

(3) 铲装粉尘

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

(4) 矿区内道路运输扬尘

矿区到最近的公路路段为砂石路，在车辆运输过程或大风天气情况下，产生的扬尘较大，矿石外运的运输路线上主要大气敏感目标为沿线居民区。本项目运输路面的防尘措施主要采用洒水为主，该方法简便及防尘效果好。为减轻对敏感目标的影响，针对车辆运输过程中产生的扬尘，评价要求：

- ①装车时对运输汽车采取限量装载，将矿石装牢固，表面洒水，增加石料含水率，加盖篷布密闭；
- ②项目内设置轮胎清洗池，进出车辆严格进行轮胎清洗；
- ③加强运输道路监管与维护工作，道路需硬化、并定期人工清扫道路，

对于破损路面应及时进行修复；

④矿区拟配备一辆洒水车，定期对开采工作面和运输道路进行洒水降尘。采取上述措施，项目运输过程中产生的扬尘可得到有效地控制，抑尘效率可达 80%，减小对居民、农作物的影响，其无组织排放废气应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值的要求，对道路沿途环境影响较小，措施可行。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的模式预测，本项目 TSP 最大落地浓度占标率 66%，评价范围内 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，对环境影响可接受。

（5）运输车辆尾气

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

①项目必需保证车况处于良好状态；

②缩短怠速、减速和加速时间，增加正常运行时间，以减少尾气污染物的排放量；

③加强管理，及时对运输道路进行检测，对滑落到道路上的物料进行及时清理，对损坏路面及时进行修补，以提高运输效率。

（6）食堂油烟废气

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

（7）大气环境影响评价结论

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

(8) 自行监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中规定的监测频次, 具体监测计划见表 4-11。

表 4-11 废气自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	执行标准	监测频次
废气(无组织)	矿区边界: 上风向 1 个 参照点, 下 风向 3 个监 测点	颗粒物	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二 时段无组织排放监控 浓度限值	1 次/年

3、声环境影响分析

(1) 设备噪声影响分析

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

$$LA(r)=LA(r0)-Adiv$$

$$Adiv=20lg(r/r0)$$

式中:

LA(r)——预测点 A 声级;

LA(r0)——已知 r0 处噪声 A 声级, 本次 r0 为

1m; Adiv——几何发散衰减量

由于项目每日工作 1 班, 本报告仅对项目设备噪声在昼间能否达标进行评价。

建设单位拟采取的噪声防治措施有:

1) 露天开采的噪声比地下开采的大, 因此, 应改进机械结构, 减少噪声来源, 以减少噪声的影响;

2) 对凿岩机等高噪声设备, 在布置上尽量远离矿界。

在采取以上措施, 项目因开采的产生的噪声可减少 5~10dB(A)。

采取以上措施后, 噪声源对矿区边界的噪声影响预测结果见下表 4-12。

表 4-12 项目噪声环境影响预测结果 dB (A)

预测点	噪声源最近距离	边界噪声贡献值	标准值
矿区东边界	15m	53	60
矿区南边界	10m	56	60
矿区西边界	10m	56	60
矿区北边界	15m	53	60

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

(2) 运输噪声影响分析

载重汽车行驶时的噪声主要来自三个方面，即发动机噪声、轮胎与地面摩擦噪声和排气管噪声，前两者都属于机械噪声，后者属于空气动力性噪声。运输车辆交通噪声的源强为 65dB(A)，交通噪声随距离的衰减情况如下表 4-13 所示：

表 4-13 运输车辆交通噪声衰减情况

距离 m	10	20	40	60	80	100
噪声值 dB (A)	45	39	33	29	27	25

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

本项目运输车辆通过矿区内运输道路进入乡村道路、国道 G323 将产品运输外售。运输路线为“矿区内运输道路+村道、国道 G323”，运输路线村道、国道 G323 附近的居民敏感点主要为路边自然村，本项目交通噪声在道路外 10m 即达标，对沿线居民影响不大。

(3) 声环境影响评价结论

本项目是露天采石工程,开采过程中使用的机械设备的噪声源强较大。项目噪声源在各噪声源采取有效的减震、消音以及隔声措施后,矿区边界噪声昼间可达标,夜间不生产,运输过程交通噪声在道路两侧 10m 范围内即达标,项目生产噪声、交通运输噪声对周围声环境以及噪声敏感点影响不明显。

(4) 监测要求

自行监测频次参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中规定的监测频次,具体监测计划见表 4-14。

表 4-14 运营期噪声监测计划一览表

监测点	监测时段	监测指标	监测频次	执行标准
矿区边界外 1m	昼间	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

4、固体废物环境影响评价

(1) 环境影响评价

项目固体废弃物包括采矿剥离的表土、沉淀池泥沙、废机油、废油桶、废含油抹布以及生活垃圾。采矿剥离的表土将运往矿区排土场进行存放,用作矿区后期绿化用土。沉砂池泥沙进行定期清掏后,经脱水后的沉泥运至堆场用于回填,不会对外环境产生影响,设备、车辆检修会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等,均属于危险废物,废机油、废油桶、暂存于危险废物暂存间,后交由有资质的单位处置。废含油抹布全过程豁免管理,与生活垃圾一并由垃圾桶收集,并定期送至乡镇生活垃圾中转站,由当地环卫部门进行处置。

综上所述,本项目所产生的固体废物均采取合理处置措施,不外排,不会对周边环境产生影响。危险废物储存及处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定,严禁随意堆放和扩散,堆放的地方要有明显的标志,收集和运输都必须有经过培训的专业人员操作。采取上述措施后,项目产生的废机油、废油桶对环境的影响不

大。废含油抹布与生活垃圾在项目厂区收集后，由环卫部门运出处置，不直接排放至外界环境，对外界环境影响不明显。

(2) 固体废物环境管理要求

1) 一般固废临时贮存场所

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

2) 危废收集、暂存和管理措施

本项目设置一个 5m² 的危废暂存间，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单，危废收集、暂存和管理的具体要求如下：

①危险废物的收集包装

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

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

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

②危险废物的暂存要求

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

b. 底部必须高于地下水最高水位。

c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。

e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

③危险废物的运输要求

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

①危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

②危险废物管理台帐和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台帐登记功能进行登记以及根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

③危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

5、生态影响分析

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

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

土流失等 7 个方面分析项目建设对生态环境的影响。

(1) 对植被的影响分析

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

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

(2) 对动物的影响分析

本项目所在区域野生动物的种类及数量都不多，主要是中低山陡坡地区的山雀、田鼠、蛙类等。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：

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

②矿区开采期间，生产活动所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪

声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生态环境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

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

（3）对区域生物多样性的影响分析

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

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

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

（4）对土壤环境影响分析

本项目运营期土壤环境影响主要是对矿体表土的剥离。土壤是岩石经过长期风化和成土过程形成的，其在垂直方向有明显的分异，对于以森林土壤为主的评价区而言，土壤表层是植物枯枝落叶和有机质聚集的层次，心土层粘粒含量显著聚集，胶体数量极多，而底层因岩石风化物或坡积物

的大量存在而使大颗粒数量较多。本项目土壤清除数量较大，一旦遭到破坏，便难以恢复。从土壤环境的特征来看，项目开发对土壤环境的影响主要体现在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面。

土壤清理主要集中在矿体表土的剥离，这种清理直接让土壤作为弃土弃渣而堆放或遗忘，使该部分土壤失去生长植物的功能，对于石质山地而言，这是土壤资源的极大浪费，因此评价建议，在土壤资源短缺的项目区域内，在清理土壤前，可先行将部分表土用于矿区的绿化，部分表土收集起来堆放于堆场，作为后续植被恢复的基础物质。

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

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

(5) 对土地利用结构的影响分析

本项目占地土地类型主要有草灌地、林地，项目占地全部为临时性占地。项目运营期矿区内的采掘面积将明显增加，与之对应是草灌地及林地的面积减少。因此，矿区临时占地将造成植被破坏、土地利用性质的临时性改变，生态系统受到一定影响。

同时，项目建设压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。从整个矿区范

围分析，项目建设对场址内的草灌地、林地的扰动较大，但本矿区拟划定矿区范围面积较小，对项目区域内的土地利用结构影响也极其有限，且项目服务期满后会对矿区进行复垦治理，及时进行生态恢复，尽可能的优化矿区土地利用结构，把对土地利用结构的影响降低到最小。因此，项目建设对评价区域土地利用结构影响不大。

（6）对景观环境的影响分析

项目矿区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，项目建设占地将会使原有的自然景观类型发生变化，与矿区周边景观不协调。项目营运期露天采矿对植被破坏会随着采场工作面的推进而逐步增大，届时矿区采场会出现一定面积的“光秃”现象。开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区，另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。

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

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

（7）对水土流失的影响分析

本项目矿区露天开采等生产活动，将破坏占地范围内的地表植被，造成地面、坡面裸露，不可避免造成水土流失加剧。但由于本矿区所在地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及国家划分的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，也不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目所在区域水土流失以轻度水

力侵蚀为主。项目经采取相应的工程措施及生物措施后，对生态环境影响不大。项目闭矿期时，裸露的地表相对较少，但采空区等必须进行复垦和回填，如不做好此类防治工作，裸露地及闲置地经雨水冲刷形成地表径流，污染周围的土壤和水体环境。

(8) 生态环境影响分析小结

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

6、项目退役期环境影响评价

本矿山项目设计生产服务年限为 8.67 年，其后将退役，不再产生生产废水和废气、生活污水、固体废物和工业噪声，也不再会对环境产生不利影响。但若矿山退役期不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来极为严重的环境影响。

其主要的环境问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、采空区形成的高陡边坡等潜在的环境安全等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。

(1) 退役期地表水环境影响分析

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

(2) 退役期固体废物影响分析

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

(3) 退役期声环境影响分析

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

(4) 退役期大气环境影响分析

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

(5) 退役期生态环境影响分析

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

7、环境风险分析

(1) 环境风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。项目所在地非《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。且本项目开采过程中不涉剧毒、一般性毒性危险物质。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表 4-15 确定环境风险潜势。

表 4-15 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

项目所在地非《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。且本项目开采过程中不涉剧毒、一般性毒性危险物质；本矿山无爆破作业，故项目 $Q=0$ ，即 $Q<1$ ，环境风险潜势为I。

(3) 评价等级

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

(4) 环境敏感目标

项目各敏感点与项目相距较远，最近的深庄村距离为 1125m。

(5) 环境风险识别

1) 物质风险识别

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

(2) 风险事故识别

本项目发生环境风险事故识别见下表 4-16。

表 4-16 项目风险事故识别表

序号	风险源	事故类型	事故原因
1	采矿区	边坡坍塌、山体滑坡	暴雨、边坡失稳
2	排土场	滑坡、溃坝	暴雨、边坡失稳
3	沉淀池	溢流、池体破损	暴雨、其他

从风险事故的发生原因、发生频率和危害后果看，排土场溃坝发生泥石流引起的事故是本项目的最大可信事故。

(6) 环境风险分析

1) 堆场溃坝、滑坡、泥石流风险分析

根据《广东省乳源县乳城镇深庄矿区陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》，本项目在矿区设置 1 处排土场，用于临时暂存表土，待后期复绿使用。

排土场风险事故主要是整体失稳和边坡失稳。整体失稳，主要是基底地形坡度太陡，堆土与基底的摩擦系数小，基底的地质、水文条件、排水设施不完善等原因。边坡失稳，主要原因有阶段高度超过堆土的稳定高度、场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层、地表水截流不当使岩土含水饱和降低了岩土的物理力学性质、场内地表水集流冲刷边坡、冲刷坡脚等，均有可能导致失稳的发生。堆场滑坡的产生，通常在堆土初期，随着堆土高度加大，所堆置的土壤被逐渐压实，并实施绿化，场地的边坡稳性得以提高和加强，滑坡也就逐渐减弱直到停止。滑坡的规模一般由大到小，到最后更小，发生频率由多变少，到最后停止，在性质上，由粘性到稀性直至接近清水流。

堆场崩塌一旦发生，将危害矿山道路、溪沟泄洪，引发滑坡、泥石流等地质灾害，侵占山间农田。坝溃坝时，形成的泥石流沿着丘陵之间的低洼处、溪流演进，首先淹没堆场下游大片农田，在淹农田过程中大部分尾砂沉积下来；小部分尾砂夹带洪水进入地表水，并向下游演进，造成河床堵塞，河流水位上涨。影响范围内大部分土地的利用现状为农田及林地。

因此，堆场挡土坝失稳一旦发生，将会伴有严重的滑坡产生，此时，对堆场附近的人身财产将造成威胁。建设单位应给予足够重视，按规范设

置堆场，加强堆场日常的风险防范管理。

排土周边设置截洪沟，减少雨水侵入量，在堆场下游设置有拦渣坝和地表径流收集沉淀池，这些设施的建设运行对减少堆场的水土流失，提高表土堆稳定性起到非常好的作用。

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

2) 开采区边坡坍塌、山体滑坡风险分析

①崩塌

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

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

坏的规模由小变大，即会造成严重崩塌。

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

C.路基崩塌，指路面下侧边坡崩塌。采矿区挖坡开路的现象较为普遍。

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

②滑坡

产生滑坡的基本条件是斜坡体前有滑动空间，两侧有切割面。从斜坡的物质组成来看，具有松散土层、碎石土、风化壳和半成岩土层的斜坡抗剪强度低，容易产生变形面下滑；坚硬岩石中由于岩石的抗剪强度较大，能够经受较大的剪切力而不变形滑动。但是如果岩体中存在着滑动面，特别是在暴雨之后，由于水在滑动面上的浸泡，使其抗剪强度大幅度下降而易滑动。降雨对滑坡的影响很大。降雨对滑坡的作用主要表现在：雨水的大量下渗，导致斜坡上的土石层饱和，甚至在斜坡下部的隔水层上击水，从而增加了滑体的重量，降低土石层的抗剪强度，导致滑坡产生。

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

3) 非常暴雨期排水风险分析

暴雨是地处矿山主要灾害性天气，其发生发展具有突发性、移动快、强度大、局地性强等特点，暴雨的发生极易导致山洪、滑坡、落石、泥石流等次生灾害的发生。

降雨量的大小。强度、持续时间及降雨前矿山土壤含水量与矿山淋溶

水量由密切关系，一般分散、不连续、强度不大的降雨，大多渗透到地表或直接蒸发，对矿山淋溶水量影响不大；强度大且持续时间长的降雨，容易导致矿区淋溶水过大，引发水土流失和水毁农田现象，对矿区及周边，特别是矿区下游水体构成危害。

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

(7) 环境风险防范措施及应急要求

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

治理方式根据以往矿山治理经验，以监测工程为主，辅以危岩清理、挡土墙工程及预警工作，重在预防，此技术成熟可行，在国内矿山均有应用。

1) 堆场溃坝、滑坡、泥石流环境风险防范措施及应急要求

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

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

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

④对于边坡的设计和施工，要认识该边坡所在的构造部位、岩层(体)

的结构、岩体的连续性和完整性、结构面的特征、结构面与坡面的关系，还应鉴别岩石的风化程度、岩性特征、主要物质成分等。同时，在土质边坡工程中，必须查明土体的物质成分，尤其查明粘土矿物和片状矿物的含量、土体的透水性饱和度以及土体的压缩性。

岩质边坡和土质边坡都必须了解和掌握岩土的物理性质和力学性质，以便正确认识和处理地质体和岩土工程的关系，在设计和施工过程中避免和减少人为因素引发的灾害和不应有的损失。

⑤做好坡面集中排水，减轻坡面的侵蚀和冲刷作用。对于地下水的负作用，应视坡体的水文地质条件，合理地做好纵向排水，横向排水，必要时还可设计垂直排水等综合排水设施，减小孔隙水压力，确保边坡路堤的稳定，根据工程的需要，采用抗滑护坡工程，整治灾害，减少和避免地质灾害的发生。

⑥建议采用堆场分阶堆栈，每阶以推土机压实，将平台做成3%内倾式平台，以利于将地表水汇集在平台内侧。平台外侧做成土堤状，将水限制于平台内，于适当位置导向坡面的纵向排水沟，地表水经台阶内的横向排水沟导向坡面的纵向排水沟，逐阶而下，在最下阶汇入沉淀池，经过沉淀澄清后回用或外排。

⑦对于倾斜的土质基底，可清除表面的腐殖土及软弱层，并挖成台阶，以防止土堆崩塌。

⑧可在堆场下方，修筑较稳固的永久性挡土墙（拦渣坝），避免土方下滑。坝后和坝下均应埋设疏导地表径流的管渠，避免地表径流和直接冲刷。根据国家防范要求，建设单位需委托有资质单位进行挡土坝设计、施工，并报相关单位进行验收。

⑨在堆场周边修筑截排水沟等设施，将上游及周边来水引离临时表土场，减少注入临时表土场的水量。对堆场截洪沟进行杂草清理、清淤修缮，以保证排水顺畅。

⑩加强堆场档土坝的管理，做好坡面防护、排渗，发现坝体开裂、沉降要及时处理。

⑪定期巡视制度，尤其是雨季应有专职人员定期到堆场进行检查。

⑫定期检查排洪沟、截洪沟和截水沟，发现堵塞和破坏应及时清理和修复。

⑬对挡土坝布设安全监测网，定期检测坝体的位移情况。

⑭加强堆场安全管理。

2) 开采区边坡坍塌、山体滑坡环境风险防范措施及应急要求

● 预防措施

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

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

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

④对于边坡的设计和施工，要认识该边坡所在的构造部位、岩层(体)的结构、岩体的连续性和完整性、结构面的特征、结构面与坡面的关系，还应鉴别岩石的风化程度、岩性特征、主要物质成分等。同时，在土质边坡工程中，必须查明土体的物质成分，尤其查明粘土矿物和片状矿物的含量、土体的透水性饱和度以及土体的压缩性。

岩质边坡和土质边坡都必须了解和掌握岩土的物理性质和力学性质，以便正确认识和处理地质体和岩土工程的关系，在设计和施工过程避免和减少人为因素引发的灾害和不应有的损失。

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

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

● 应急措施

①崩塌：崩塌引起的原因一方面在于地质构造在采矿时发生了改变，另一面在于雨水的侵蚀。在崩塌区域附近无居民区，也无其它建筑物，因

此其主要的危害在于对现场施工人员安全的威胁，对于崩塌灾害防护主要在于对施工人员的防护。在崩塌区进行施工作业时，应确保对崩塌体的支护，特别是雨后的防范。

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

3) 非常暴雨期排水风险防范措施

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

①加强水土保持设施的维护管理，定期巡查。巡查中，如出现工程措施及临时措施损坏，应及时进行整修，定期对未成活的植物进行补救，确保各项水土保持措施发挥防治水土流失的作用，保护下游及周边生态环境。

②为防止排洪沟排泄不畅，定期对矿区及附近排洪沟进行杂草、砂土碎块的清理，保障地表径流的排泄。

③定期开展沉淀池、高位水池的清淤工作，保证沉淀池的处理容量。

④关注天气变化情况，做好非常暴雨排水前准备。

(8) 环境风险防范措施及应急要求

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

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

(9) 环境风险防范措施及应急要求

经分析，项目生产过程中不涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质，本项目主要风险为排土场溃坝等地质灾害风险。针对生产过程中开采区和临

时表土堆场可能的产生崩塌、滑坡、泥石流、溃坝等地质灾害风险，应制定相应的防范措施和应急预案，可以减少项目的环境风险发生几率，降低环境风险事故的危害程度。本项目环境风险水平可以接受。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目
建设地点	乳源瑶族自治县乳城镇前进村委会廖屋村民小组
地理坐标	113 度 18 分 40.797 秒，24 度 41 分 16.846 秒
主要危险物质及分布	无
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	影响途径：采矿区、排土场风险主要由暴雨、失稳引起的坍塌、滑坡、泥石流，进而造成水土流失。 危害后果：其危害对象为采矿人员、机械设备以及运输车辆等，开采区发生崩塌和滑坡给环境带来的污染风险主要是造成采坑内水质混浊，但经过沉淀后基本不影响采坑内积水水质。
风险防范措施要求	挡土墙安全设施竣工验收应当符合《非煤矿山建设项目安全设计审查与竣工验收办法》及有关法律法规的规定；加强检查、巡视；要强化监测、预测、预报工作，提出具体的防灾预案，并加紧组织实施；矿石运输道路的设计严格按照岩土条件和力学强度合理设计坡形，其中相当部分边坡坡高不能超出岩土力学强度的允许高度。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

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

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>根据粤府办《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（[2003]49号）、《关于进一步推进全省采石场整治和复绿工作意见》（[2008]23号）：“广州市属老八区和番禺区及各市城市规划区一律划为禁采区；东江、西江、北江、韩江、漠阳江临江第一重山，全省范围的铁路、高速公路、国道、省道、旅游公路两侧可视范围，城镇居民密集区可视范围，城市和重要工程规划区、风景名胜自然保护区、地表水资源保护区，水利电力、科研设施保护区、基本农田保护区、耕地、生态公益林区、滑坡、泥石流易发区一律划为禁采区。”</p> <p>根据《广东省采石取土管理规定》（2008修正）：“港口、机场、国防工程设施圈定的区域范围内；重要工业区、居民生活区、基本农田保护区、耕地、自然保护区、生态公益林等特种林区、风景名胜区及其外围保护地带、校园、重点保护的历史文物、名胜古迹以及地质地貌遗迹保护区范围内；铁路、省道、国道、旅游公路两侧直观可视范围内和影响其交通运输安全的地段；水利工程设施，高压供电网线、供水管道、通讯网线，助航标志、地震监测点、永久性专用地物测量标志和控制点等规定范围内；易燃、易爆危险物品储存仓库安全规程规定范围内；河流及堤坝两侧、生活饮用水地表水源保护区、水土流失的崩塌区、滑坡易发区、泥石流易发区；县级以上人民政府规定不得开采石矿、粘土矿的其他地区等均为禁采区。”</p> <p>本项目不占用生态公益林，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田集中区内。从项目外环境来看，项目所在地周边较空旷，本项目产生的噪声及粉尘经距离衰减、大气稀释扩散后，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，本项目选址合理。</p>
---	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>为进一步减轻施工期粉尘对大气环境的影响，评价要求采取了以下措施：</p> <p>①尽量缩短施工期，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；</p> <p>②施工过程中使用的水泥及其它易飞扬的散状物料，应储存在临时库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬；</p> <p>③施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实，洒水防止扬尘。</p> <p>④运输道路要定时进行清扫、洒水；</p> <p>⑤运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>项目在施工工地应设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘。</p> <p>(2) 施工人员生活废水</p> <p>生活污水化粪池处理后，用于周边旱地施肥，对环境影响不大。</p> <p>(3) 地表径流雨水</p> <p>项目在施工期间，必须做好项目区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，主要用于收集项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到项目区外，同时在项目区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，可对外排放。本项目区内的雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治</p>
---	---

法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工，具体应采取以下噪声污染防治措施：

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

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

（3）在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

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

4、固体废物处理措施

（1）建筑垃圾、废弃土石方

基础工程挖方与填方弃土在场内周转，就地平衡、用于绿地和道路等建设。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运，采用临时堆放场堆放时，应采取防渗漏防雨淋等措施。

（2）生活垃圾

生活垃圾暂存于垃圾池内，定期运至指定地点统一处置。

5、生态环境保护措施

项目施工期应采取相应措施防治水土流失，具体措施有：

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

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

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

运营期生态环境保护措施

一、运营期生态环境保护措施

1、运营期生态环境保护措施

(1) 合理规划、严格执行用地界线

要根据项目矿产资源开发利用方案和其他技术设计文件，合理规划各种场地的用地界线。在运营期，不准超界占地，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向地界外排放固体废弃物。

(2) 确保给排水系统正常运行

本项目生产用水经截排水沟收集、沉淀处理后的生产废水和淋溶水。若沉淀后的清水量不足以回用于降尘和洗车用水，则将山泉水作为生产补充水；在连续降雨情况下，沉砂池收集储存的初期淋溶水经沉淀处理后可回用于正常生产时用水，后期雨水较洁净，可直接排放，对周边水环境影响较小。因此，本项目的给水来源切实可行，正常生产情况下废水回用不外排、连续降雨情况下收集 SS 浓度较高的初期淋溶水沉淀处理后回用，对周边生态环境影响较小。

(3) 建设单位在设计上做好生态恢复工作，防止水土流失，做好绿化措施，力求增加绿化面积，广种花草树木，注重景观建设。

(4) 如果土壤来源丰富，可以采用修筑梯田复垦的方法。在梯田面上挖坑覆土试验栽种有经济价值的树木等，在田埂和林间种植乡土草、豆科植物等。在土壤缺乏以及废石滚落破坏了大量植被的地方，可以试验采用无土植被方法，播种乡土草、灌木等，达到绿化的目的。对位于宽阔沟道，且附近有较多土壤的废矿石堆放场进一步研究试验多种农作物和覆土厚度、肥料配比等，复垦造田，以取得最佳农业经济效益。进行全面复垦种植，以取得良好的环境效益和经济效益。

(5) 坚持“谁开采，谁治理，边开采，边治理”的原则，对开发过程中可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施。对矿山开发产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。在对矿体进行露天开采时，剥离表土就近临时堆放为原则，选择矿区周边合适地放置，构筑拦

土坝，防止水土流失，保护环境。

(6) 矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用“采(选)矿—排土—造地—复垦”一体化技术。终了边坡参数是配合采场自上而下分水平台阶开采，随着上部终了台阶的出现，及时进行相应的复绿工作，从而出现上部逐渐复绿、下部在开采的综合景观，达到边生产、边复垦的要求。通过做好水土保持，恢复绿化植被，构造人为景观，建立新的生态平衡系统，使水土流失控制在轻微流失程度。

(7) 在景观改造和规划过程中，应用恢复生态学原理和适地适树原则，配置乡土树种，进行绿化和植被恢复，逐步促进周边的植被顺向演替为当地的顶级群落——南亚热带常绿季风阔叶林。

(8) 在具体进行生态环境治理时，应注意工程措施与生物措施相结合，根据具体的改造地段环境，用排水处理、地形修补、回填种植土等工程措施改造环境，再种植相应的植物。在选择和应用植物时，应注意乔、灌、草、藤本相结合，复层绿化，宜林则林，宜草则草。

在采取上述生态恢复措施后，项目所在地区生态环境可得到逐步改善，原有的生态功能也可以一定程度上得到恢复，同时有利于进一步的水土流失防治、地质灾害防控等工作的开展。

2、水土保持措施

(1) 露采场防治区：

①在矿山顶部修建截水沟，拦截周边雨水，在采场底部平台布设排水沟，将场地积水及时排除，拦截周边地表径流，避免影响矿山正常生产运行。排水沟末端经过沉砂后回用于场地切割及喷淋。

②在露采场区开挖过程中，对形成的开挖平台应进行及时清理，在平台内侧修筑浆砌石平台沟，坡面布设相应的急流槽将平台内侧排水顺利导流至跛脚位置。

③采场底部裸露时间较长，为防治水土流失，需对场地平整，进行植被恢复工程，种植湿地松和撒草籽绿化，并对坡面进行种植葛藤防护株。

(2) 运输道路防治区：

①项目建设生产过程中在道路内侧布设雨水排水沟，及时排出区域内

地表集水，排水沟末端设置沉砂池。

②运输道路路基边坡设计植草护坡。

(3) 排土场：

①矿山堆场堆存过程中要进行推平、压实，单层排放。在堆场的坡底周围，设置挡土墙，最终形成稳固的堆场。

②为防止堆场外降水冲刷坡面，引起水土流失，必须在堆场上游及周边，修筑截排水沟等防排洪设施，在下游低洼处修建沉淀池。

③堆场堆排作业结束后，应及时进行复绿工作。

2、野生动植物保持措施

(1) 严格控制生产作业面积，尽量减少对植被的破坏。建设单位应组织有效的环境保护管理队伍，加强管理，露天采场要竖立标识牌以及遵守环境保护有关规定。

(2) 增强工作人员的环境保护意识，杜绝因对工作人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏。如：工作人员对植被的任意践踏、焚烧；机械、车辆操作驾驶人员超越生产活动范围而对植被造成碾压；固体废物任意堆放而埋压植被等。

(3) 将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复原有的生长状态。项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

(4) 合理规划矿山开采顺序，分阶段对矿山进行复垦，恢复地表植被。

(5) 提高施工人员环保意识，严禁捕猎野生动物，工作人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在建设区及其周围捕猎野生动物：

(6) 开采作业机械选用低噪声、低振动设备，避免高噪声设备同场地同时作业，减小作业噪声对周边动物的影响：

(7) 开采期间加强作业人员的卫生管理，避免生活垃圾、生活污水直接排放，最大限度保护动物生境。

采取本项目运营期提出的措施，可有效防治水土流失，降低颗粒物对

周围植物的影响，减少对野生动植物的干扰，本项目采取的生态保护措施可行。

3、露天采区生态保护措施

项目开采按顺序开采，边开采边回填露采形成的采空区，分阶段对矿山进行复垦，恢复地表植被。复垦时采用喷播绿化技术。在拟复垦台阶的下一个台阶下部平盘上用喷播设备依次对拟复垦台阶坡面和拟复垦台阶下部平盘进行喷播，喷播完毕用无纺布或草帘覆盖。

4、矿区生态恢复措施及对策

根据《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）中的《非金属矿行业绿色矿山建设要求》，切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填。

5、生态补偿措施及生态恢复资金保障

矿区开发建设可能会临时性（建设期内）占用一部分林地、草地。使林木受到影响，因此必须予以补偿。临时性占地由本矿负责复垦并进行补偿。永久性占用的林地和耕地，按照“占多少，垦多少”的原则。

6、退役期生态恢复措施

（1）堆场退役期生态恢复措施

①植被恢复

a、排土场总高度大于10m时应进行削坡开级，每一台阶高度不超过5-8m，台阶宽度应在2m以上，台阶边坡坡度小于35°，形成有利于林木植被恢复的地表条件。

b、充分利用工程前收集的表土覆盖于堆场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。恢复为农业植被的，覆土厚度应在50cm以上；恢复为林灌草等生态或景观用地的，根据土源情况进行适当覆土。

c、干旱风沙区堆场不具备植被恢复条件的，应采用砂石等材料覆盖，

防止风蚀。

d、堆场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行堆场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除、生物防治、化学防治等措施及时清理。

②堆场恢复再利用

生态恢复后的堆场应因地制宜地转为农业、林业、牧业、建筑等类型用地，具体恢复工程实施参照 UDC-TD 等相应标准执行。

(2) 露天采场生态恢复

①场地整治与覆土

露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。

②露天采场植被恢复

a、边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB50433 的相关要求。

b、位于交通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石岩口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的岩口与周围景观相协调。

③露天采场恢复与利用

露天采场作为内堆场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按堆场整治要求执行。露天采场不作为内堆场时，按满足以下要求：

a、平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。

b、露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施。

c、恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、

稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

(3) 排土场生态恢复

①排土场安全稳定性要求

排土场的排水、围挡、防渗、稳定等措施参照 AQ2006 执行。

②排土场覆土及植被恢复

a、排土场闭库后，坝体和坝内应视所处地区气象条件、尾矿污染物毒性、植被恢复方式、土源情况进行不同厚度覆土，因地制宜进行植被恢复和综合利用。恢复植被的覆土厚度不低于 10cm。

b、位于干旱风沙区、不具备植被恢复条件的堆场，应覆盖砂石等材料。

c、排土恢复后用于农业生产的，应对堆场覆盖土壤（包括植物根系延伸区的尾砂）进行污染物检测与农产品安全评估，根据评估结果确定农业利用方式。

(4) 矿区专用道路生态恢复

①矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。

②矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。

③矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

④道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。

二、运营期环境污染保护措施

1、大气环境保护措施

运营期产生的废气污染物主要为采剥粉尘、铲装粉尘、凿岩粉尘、道路运输扬尘、排土场扬尘、运输车辆废气等。挖掘铲装环节进行洒水抑尘措施；凿岩破碎时带水作业；装载扬尘采取喷淋洒水等抑尘措施；通

过对运输路面进行硬化、运输车辆采用加盖等密封等抑尘措施。排土场采取防尘网覆盖、定期洒水等扬尘控制措施；此外，还应加强对油烟净化设施的日常管理、维护，确保其正常运转。

2、水环境保护措施

本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物要求后用于矿区林地浇灌，不外排。洗车废水经隔油沉淀处理后循环回用于车辆冲洗，设置容积均为 20m³ 的隔油、沉淀池各一个。矿区初期雨水经矿区布置的截排水沟收集后排入二级沉淀池处理后回用开采区及矿区道路降尘；排土场淋滤雨水经排水沟收集后排入三级沉淀池处理后回用于排土场洒水降尘。

3、声环境保护措施

（1）矿区噪声防治措施

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

①对产生气流噪声的噪声源，如空压机，可在空压机风口加装消声器；

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

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

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

⑤注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围种植吸声降噪效果好的树木。

（2）运输车辆噪声防治措施

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

次日 6:00) 禁止运输。

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

③加强车辆本身的保养, 尽量降低发动机噪声和排气管噪声。

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

4、固体废物保护措施

项目剥离的表土将运往矿区内的排土场进行存放, 用作矿区后期绿化用土。排土场严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中技术要求、运行要求、封场及土地复垦要求进行建设, 排土场应建设完善的防渗系统和雨污分流系统, 建设单位聘请有资质的单位设计、建设排土场, 排土场防洪沟和防洪设施应满足《防洪标准》要求, 防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计, 同时加强施工期环境管理, 将施工环保措施落实情况作为项目竣工环境保护验收的依据, 同时可作为建设环境监理的主要内容; 按照 GB15562.2 的规定制定环境保护图形标志, 并应定期检查和维护。

设备、车辆检修过程会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布等。均属于危险废物, 暂存于危险废物暂存间, 后交由有资质的单位处置。沉砂池泥沙进行定期清理脱水后的沉泥运至堆场用于回填, 不会对外环境产生影响。项目区内的生活垃圾由垃圾桶收集, 并定期送至乡镇生活垃圾中转站由当地环卫部门进行处置, 不会对外环境产生影响。项目废机油及含油抹布分类收集后定期交由有危险废物处置资质单位处理。危废暂存间位于场区外设置的单独房间, 面积为 5m², 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中相应标准建造。

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

5、服务期满土地复垦措施

(1) 根据采矿地质条件以及当地实际情况，制定项目服务期满复垦规划和土地复垦方案；

(2) 开采过程中剥离的表土作为复垦的覆土回填，以保证土壤的质量；

(3) 覆土时应保持一定的厚度，必要时应从外地购置一定量的客土使其得到保证；

(4) 优先选择本地性植被，结构上体现出草、灌、乔搭配的复合型模式；

(5) 覆土与修坡工作要保持与开采、排弃顺序相协调，尽可能地利用矿山的采、装、运设备。

6、环境风险风险防范措施及应急要求

(1) 排土场风险防范措施

1) 汽车排土作业时，安排专人指挥，非作业人员不得进入排土场；

2) 排土场平台必须完整，排土线整体均衡推进，坡顶线应呈直线或弧线，排土工作面向坡顶线方向应有 3%-5%的反坡。

3) 排土卸载平台边缘设置安全车挡，高度不小于轮胎直径的 2/5，顶部和底部宽度分别不小于轮胎的 1/3 和 1.3 倍；

4) 卸土时车辆应垂直于排土工作线，严禁高速倒车，冲撞安全车挡；

5) 遇暴雨、大风等恶劣天气，停止作业。

(2) 边坡滑坡风险防范措施

1) 合理确定工作阶段坡面角露天开采时，先剥离后开采，严禁掏底部、放上部造成滑坡的野蛮冒险采矿。

2) 对边坡维护进行经常性的检查和维护，用以保证边坡稳定，防止灾害发生。

3) 建立一支边坡维护专业队伍，加强检查维修，必要时进行人工放坡，铺上草皮，植上灌木，砌筑局部挡土墙或者预埋防滑坡的木桩。

4) 要设置排水网络，防止地表雨水流入矿坑冲刷边坡，润滑层理。

5) 开采区周围设置防山洪、防泥石流的阻挡或者疏导的设施。

6) 抗滑工程是防止山体滑坡的不可缺少的一部分，尤其对于事关生

	<p>命、财产安全的矿区坡体来说，意义非同寻常。抗滑工程包括：抗滑挡墙、加筋挡墙、锚定板挡墙、预应力锚索挡墙、锚杆挡墙。抗滑桩：大截面积排式抗滑单桩、抗滑链、钢管桩、承台式抗滑桩、抗洪桩、桩基挡墙、椅式挡墙、排架式抗滑桩、抗滑刚架桩、板桩抗滑桩和锚固桩。土质改良：注浆、微型桩。</p> <p>7) 对边坡进行机械加固，设锚杆、锚桩。</p> <p>(3) 突发水环境事件风险防范措施</p> <p>充分利用采矿形成的矿坑等低洼区域、沉淀池滞留、处理事故废水。</p>												
其他	<p>项目运营期间会产生一定量的污染物，对项目所在区域水、气、声环境质量造成一定的影响。因此，为确保建设项目环保设施能正常运行，本评价根据建设单位拟采取的环境管理和监测措施，对照有关的标准规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，以便环境保护管理部门的监督和管理。项目设计、施工、运营阶段的环境管理计划如下表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目环境监督管理计划</p> <table border="1" data-bbox="293 1256 1398 2024"> <thead> <tr> <th data-bbox="293 1256 552 1317">项目</th> <th data-bbox="552 1256 1398 1317">减缓措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="293 1317 552 1480">废气</td> <td data-bbox="552 1317 1398 1480">落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，确保废气达标排放。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1480 552 1697">废水</td> <td data-bbox="552 1480 1398 1697">切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉沙池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好水环境风险事故防范措施</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1697 552 1809">噪声</td> <td data-bbox="552 1697 1398 1809">落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1809 552 1921">固体废物</td> <td data-bbox="552 1809 1398 1921">设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 1921 552 2024">环境风险</td> <td data-bbox="552 1921 1398 2024">落实厂区各区的环境风险防范措施，加强员工安全环保意识教育，制定突发环境事件应急预案。</td> </tr> </tbody> </table>	项目	减缓措施	废气	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，确保废气达标排放。	废水	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉沙池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好水环境风险事故防范措施	噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	固体废物	设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。	环境风险	落实厂区各区的环境风险防范措施，加强员工安全环保意识教育，制定突发环境事件应急预案。
项目	减缓措施												
废气	落实各项废气收集处理设施，确保设施正常运行，保证废气达标排放，杜绝事故排放，尽量减少无组织废气量，确保废气达标排放。												
废水	切实落实生产废水处理设施，确保废水经有效处理后全部回用于生产，从源头减少废水产生量；应及时对排水沟及沉沙池进行清理，确保排水畅通，应加强日常管理工作，发现排水沉沙系统损坏应及时修补，做好水环境风险事故防范措施												
噪声	落实降噪措施，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。												
固体废物	设专人负责统计其产生量及种类，并跟踪等级其暂存、转运及处置情况。												
环境风险	落实厂区各区的环境风险防范措施，加强员工安全环保意识教育，制定突发环境事件应急预案。												

表 5-2 闭坑期环境监管内容

项目	具体措施	预期效果	管理要求
土地复垦	①开采区绿化复垦； ②工业场地设备拆除，并复绿。	生态恢复，美化环境，防止水土流失，恢复矿区生态。	按土地复垦方案实施

项目竣工后，应按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求开展自行监测，项目运营期自行监测计划如下：

（1）废气

监测点：无组织排放源上风向设 1 个参照点，无组织下风向设 3 个监控点，共 4 个监测点；

监测因子：TSP；

监测频次：1 次/年。

（2）噪声

监测点：东、南、西、北边界外 1m 共 4 个监测点；

监测因子：连续等效噪声级 Leq（A）；

监测频次：1 次/年。

项目环保投资共 121.5 万元，详见下表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

项目	工程内容		环保投资
废水治理工程	洗车废水	20m ³ 隔油池、沉淀池各 1 个	2
	矿区初期雨水池	100m ³ 二级沉淀池 1 个	5
	排土场淋滤雨水	350m ³ 三级沉淀池 1 个	15
	生活污水	三级化粪池 1 个	2
废气治理工程	采剥粉尘、凿岩粉尘、铲装粉尘、道路、排土场扬尘	洒水管道、洒水车、雾炮机、排土场防尘遮盖等	20
	厨房油烟	油烟净化器	0.5
噪声治理工程	设备噪声	消声器、隔声罩、绿化等	5
固废治理工程	废土石	排土场 1 处，4.29ha	20
	废机油、废油桶、含油抹布	危废间 1 个，5m ²	2
生态保护措施	矿区	复垦、绿化	50
合计			121.5

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	尽量避免毁坏植被及过量占用土地	/	人工重建植，绿化措施进行护坡，靠近山体一侧的边坡种植爬藤植物进行绿化	按复垦方案验收
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工废水：设置临时的隔油沉淀池；</p> <p>地表径流雨水：设置沉淀池，沉淀池前设置格栅，区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置沉砂池，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和项目区外的排洪沟和沉砂池等处理后回用</p>	<p>施工废水经隔油沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘；</p> <p>生活污水化粪池处理后，用于周边旱地施肥；</p> <p>雨水经过处理后尽可能回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘。</p>	<p>洗车废水：设置容积均为 20m³ 的隔油池、沉淀池各一个。</p> <p>初期雨水：设置 100m³ 的沉淀池一个。</p> <p>淋溶水：设置容积为 350m³ 的沉淀池一个。</p> <p>生活污水：三级化粪池。</p>	<p>洗车废水循环使用、矿区初期雨水、排土场淋滤雨水回用于洒水降尘，生活污水回用于绿化浇灌，矿区无废水外排，仅排放雨水</p>
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	加强施工管理，合理安排施工计划和施工机械设备组合	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	选用低噪声设备、安装消声器、加强设备维护和管理；采用合理布置生产设备及距离衰减等措施；合理安排作业时间等	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
振动	无	无	无	无
大气环境	加强管理、洒水抑尘	符合《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	挖掘铲装环节进行洒水抑尘措施；凿岩时带水作业；装载扬尘采取喷淋洒水等抑尘措施；通过对运输路面进行硬化、运输车辆采用加盖等密封等抑尘措施。	达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准

固体废物	废土、建筑垃圾： 采空区回填生活垃圾：环卫部门清运处理	妥善处置，对环境影响不大	设置排土场 1 个， 面积 4.29ha。 设置一间 5m ² 危险废物暂存间，地面和裙角水泥防渗处理。	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年）要求。
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	挡土墙安全设施。 沉淀池	符合《非煤矿山建设项目安全设计审查与竣工验收办法》及有关法律法规的规定
环境监测			废气：无组织排放源 上风向设 1 个参照点，无组织下风向设 3 个监控点，监测因子 TSP，1 次/年； 噪声：东南西北厂界外 1m，等效噪声级 LAeq，1 次/年	符合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求
其他	无	无	按照要求编制水土保持报告，严格按照水土保持方案落实；贯彻“边开采、边恢复”的原则，严格按照矿山生态保护修复方案进行矿区复绿或复垦	符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》要求

七、结论

一、结论

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

二、要求及建议

1、要求

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

(2) 企业要落实本环评提出的各项环保治理措施，确保“三废”达标排放；

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

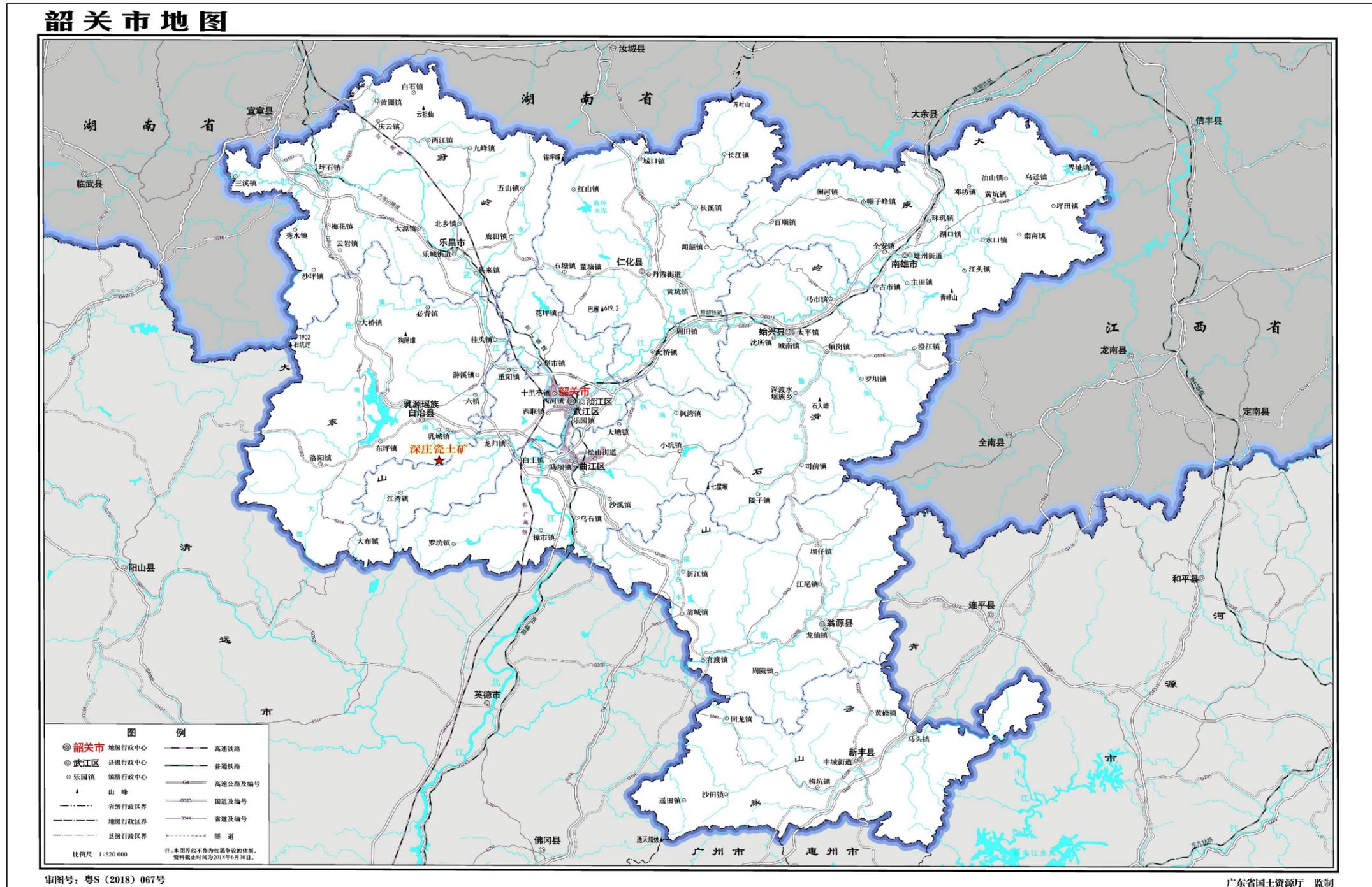
2、建议

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

(2) 项目实施过程中认真落实各种风险防范措施，降低风险发生概率。

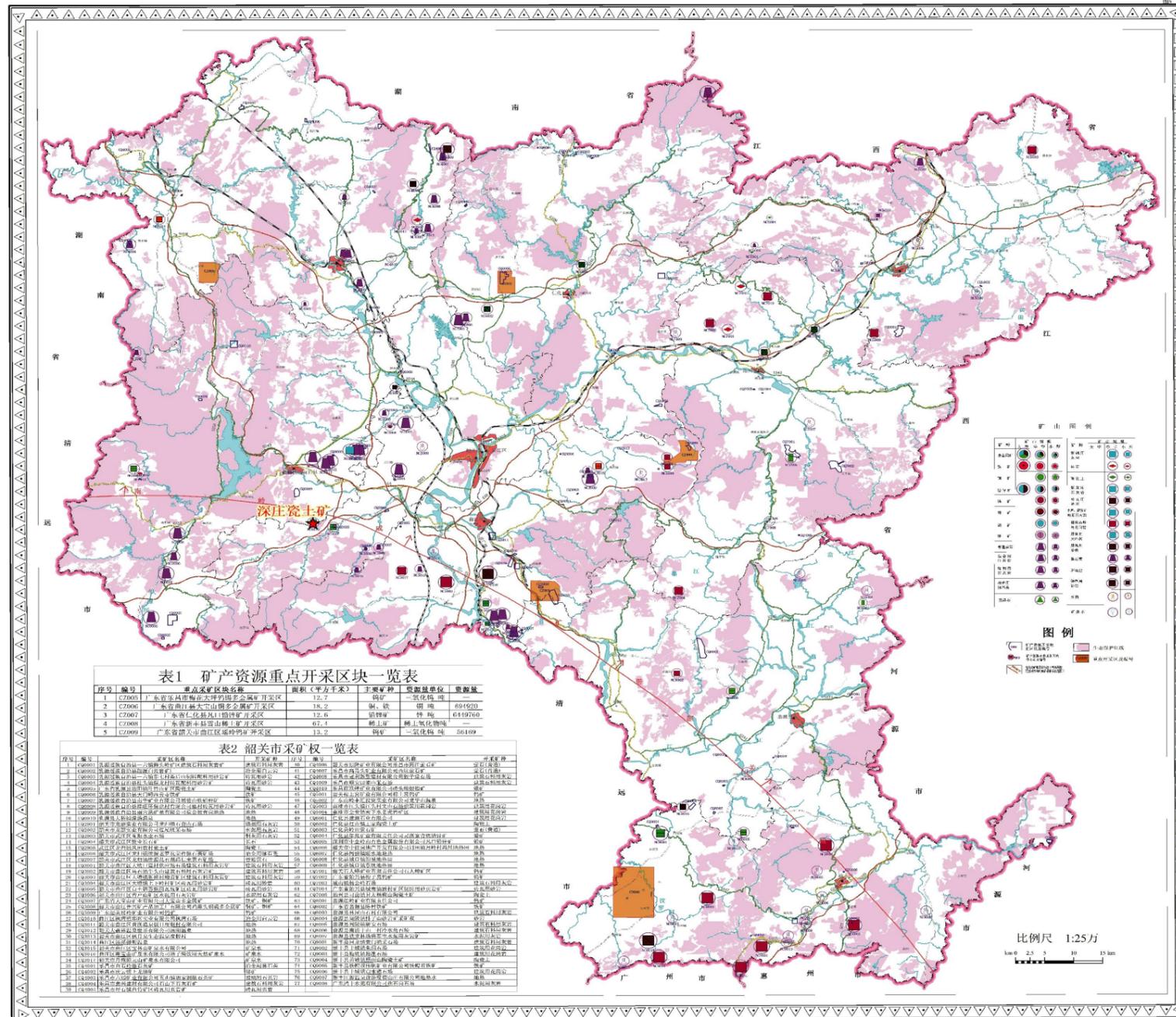
(3) 制订突发环境事件应急预案，确保环境安全。

附图 1 项目地理位置图

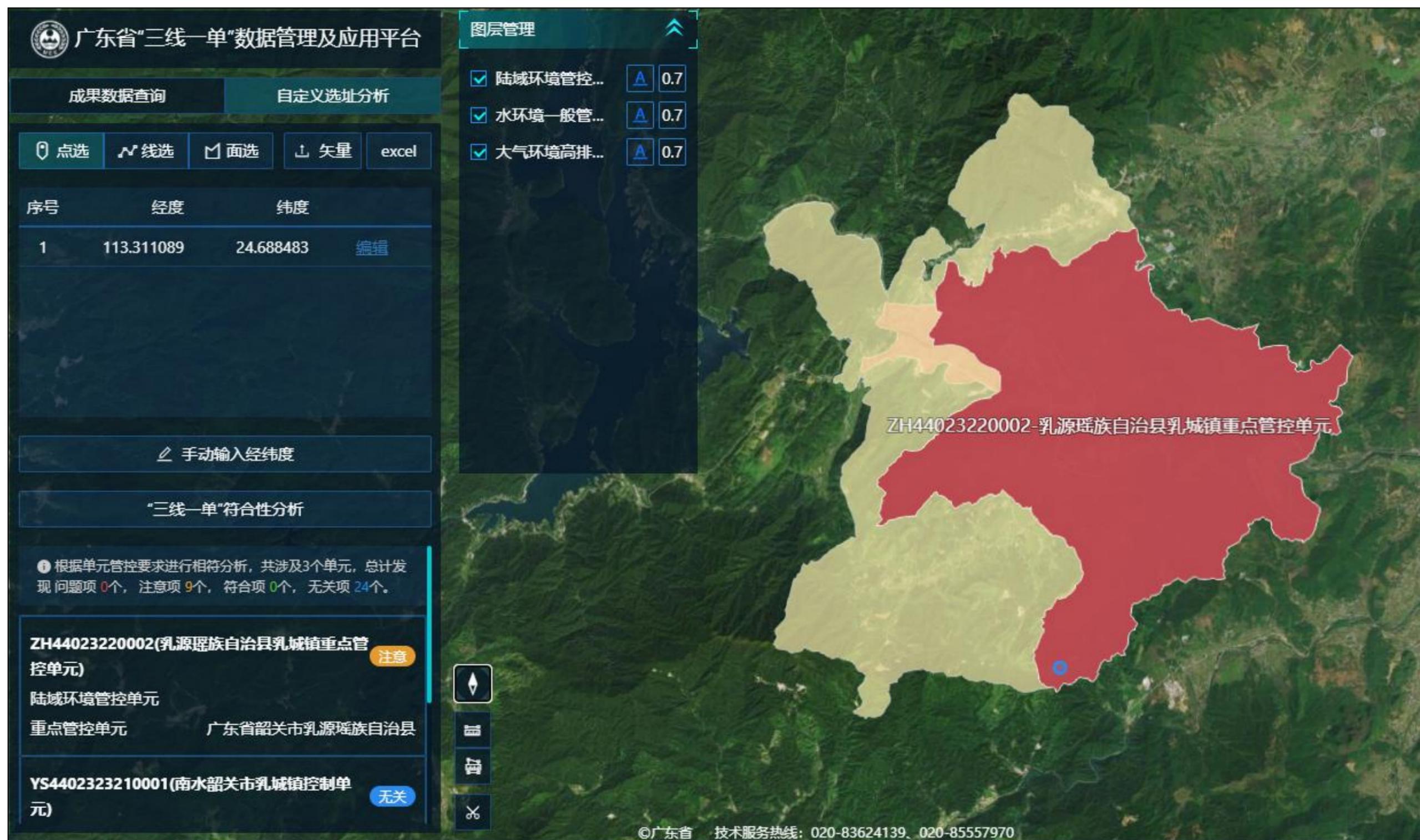


附图 2 项目在《韶关市矿产资源总体规划（2021-2025）》中位置

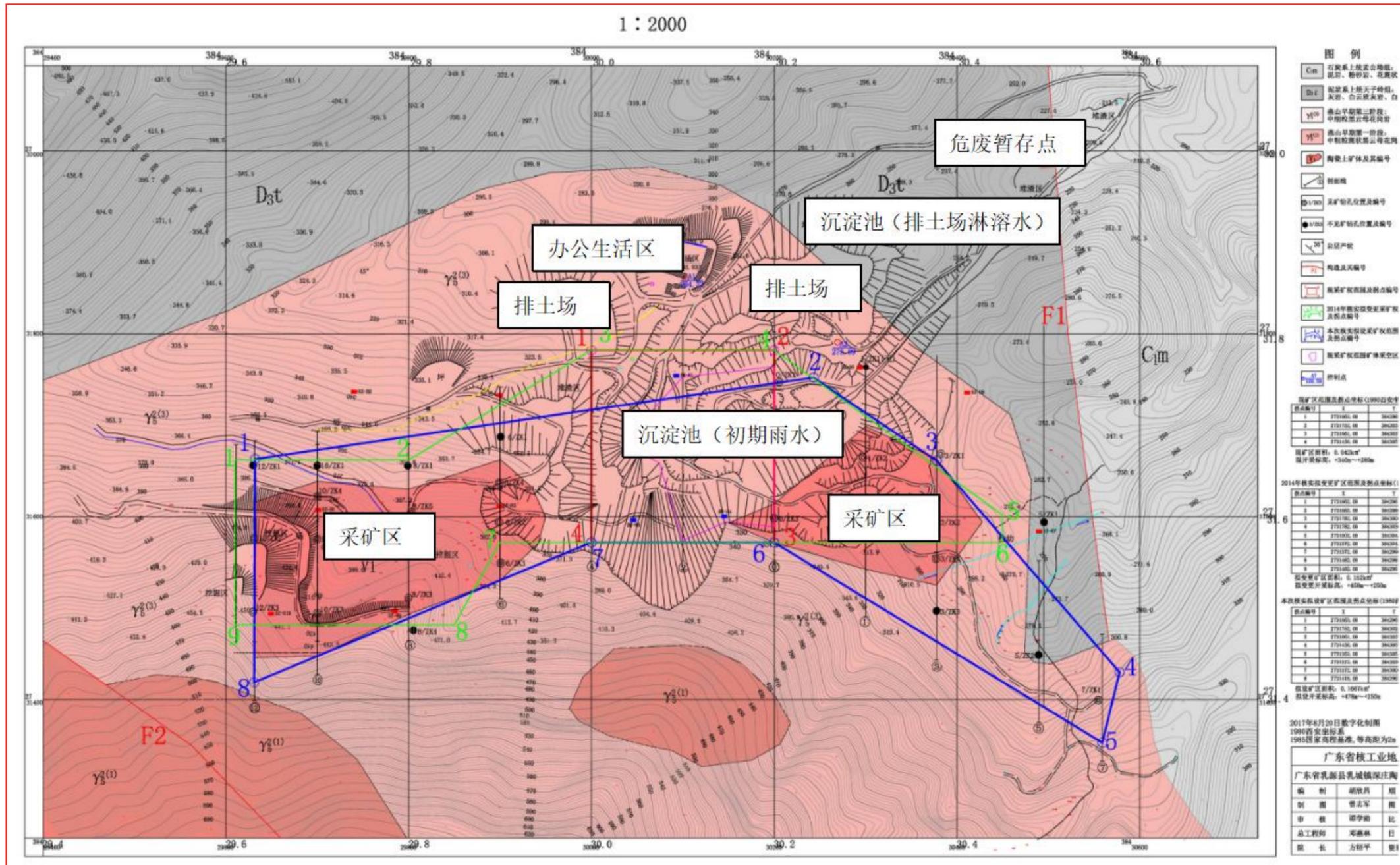
韶关市矿产资源开采规划图



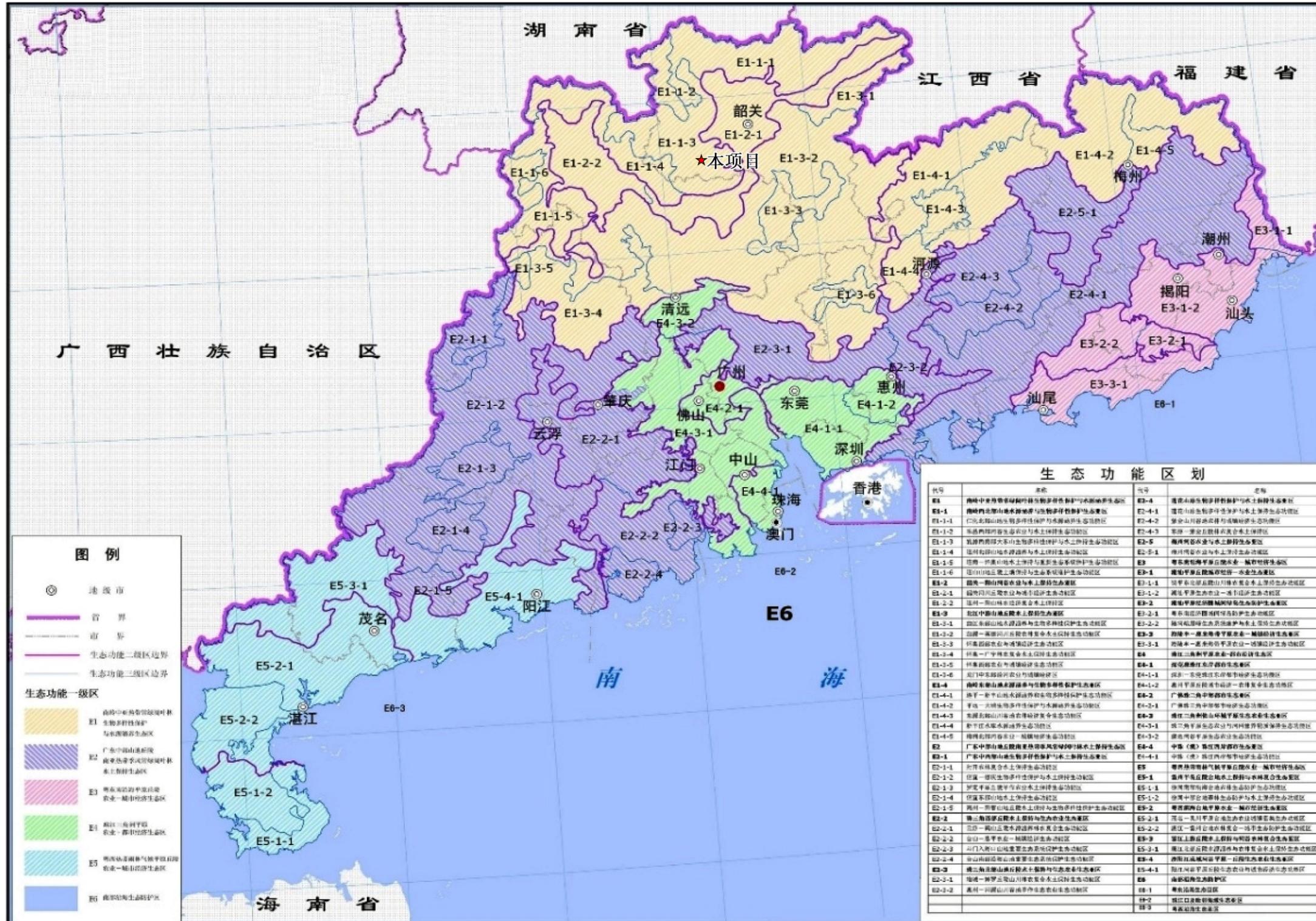
附图 3 项目在“三线一单”管控单元图中位置



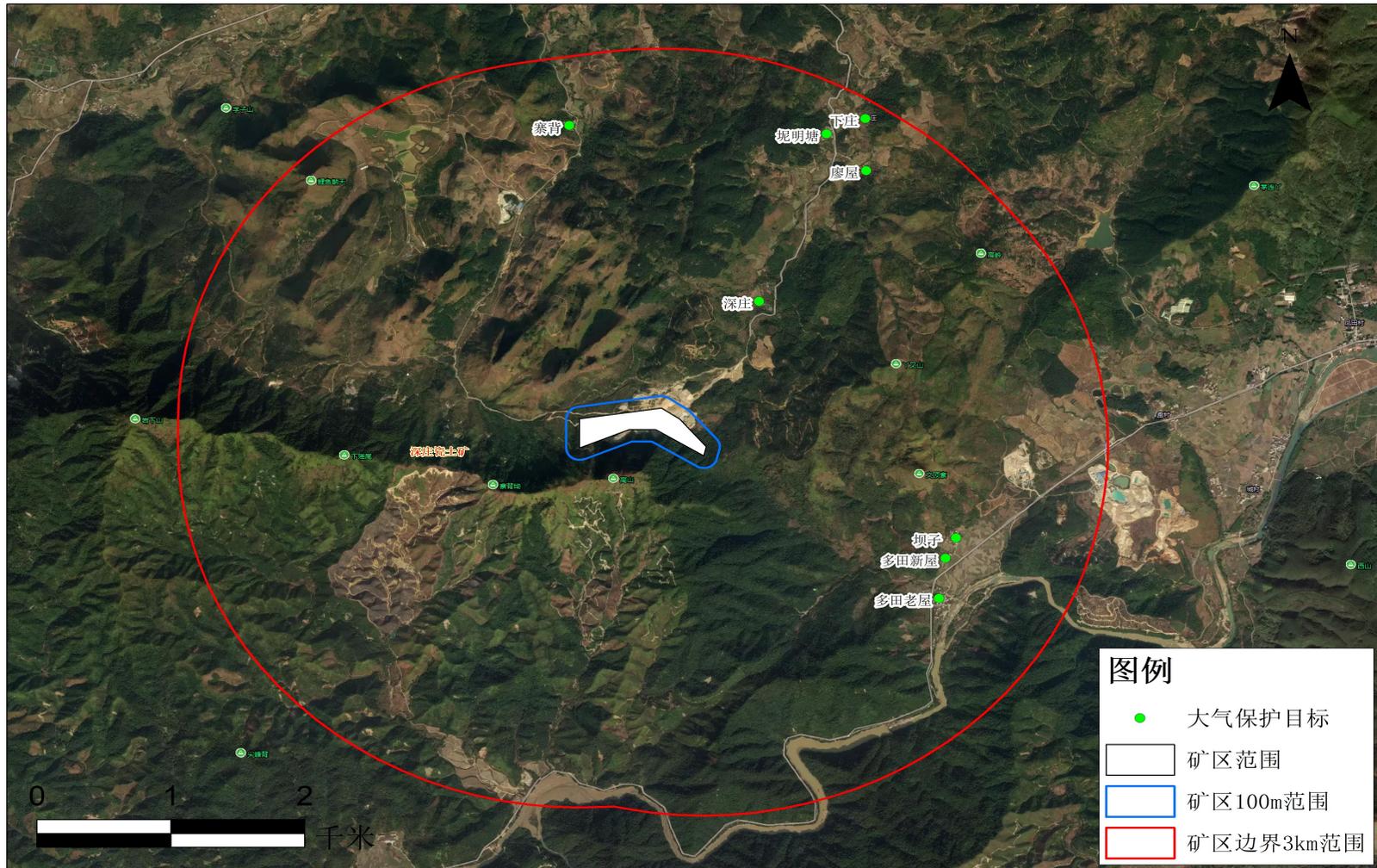
附图 4 项目平面布置图



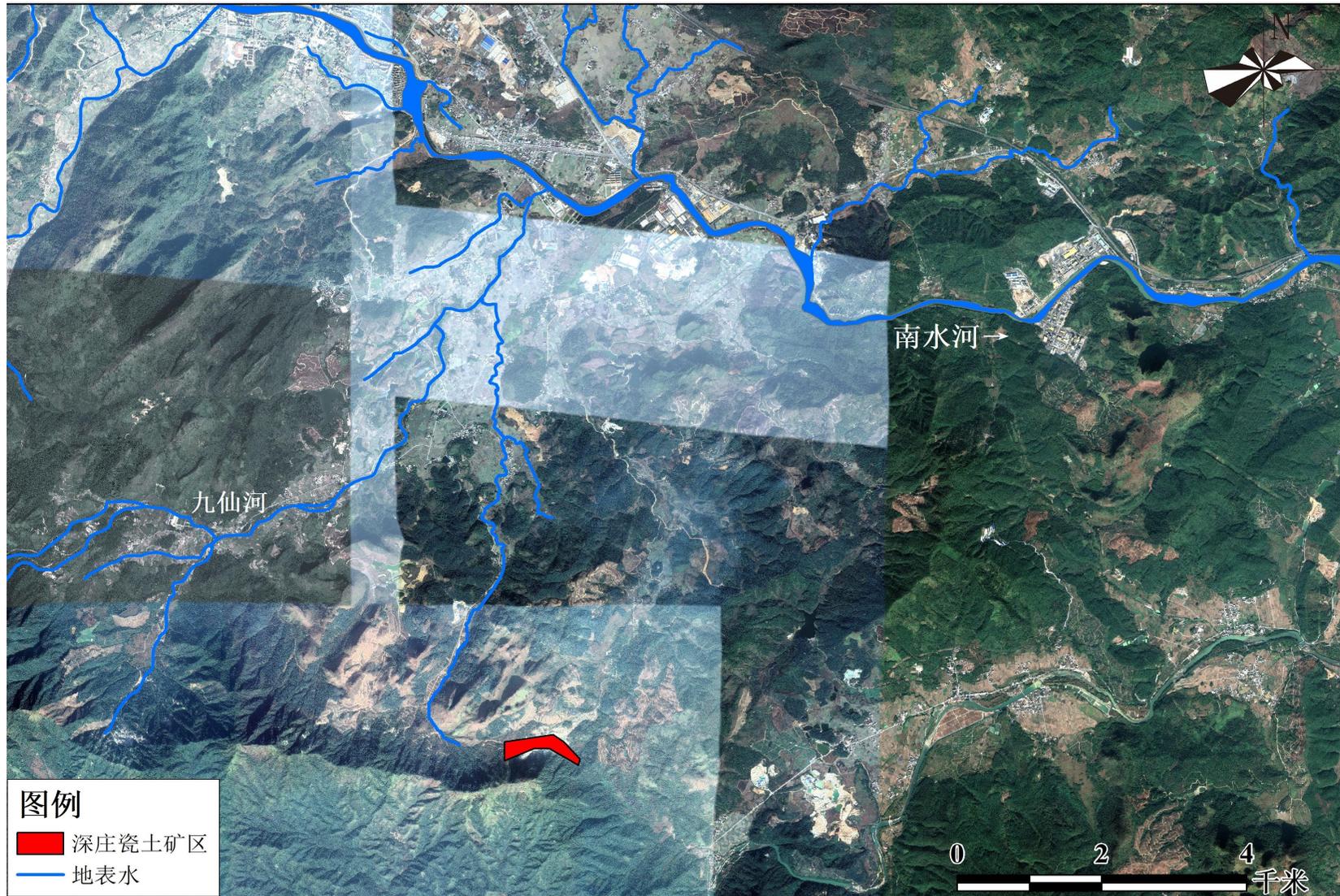
附图 5 项目在生态功能规划中位置



附图 6 项目生态环境保护目标分布图



附图 7 区域水系图



附件 1 项目投资备案证

项目代码:2207-440232-04-01-861989	
广东省企业投资项目备案证	
申报企业名称:乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司	经济类型:私营
项目名称:乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目	建设地点:韶关市乳源瑶族自治县乳城镇韶关市乳源瑶族自治县乳城镇(广东乳源经济开发区)前进村委会廖屋村民小组(广东乳源经济开发区)
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 项目开采面积166665平方米,建设内容:采矿区内外修建五公里双车道水泥硬化路面,修建开采平台及配套道路、排水、生产用房、办公用房等附属设施	
项目总投资: 2000.00 万元(折合	万美元) 项目资本金: 2000.00 万元
其中: 土建投资: 380.00 万元	设备及技术投资: 320.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2022年09月	计划竣工时间:2022年11月
备案机关:乳源瑶族自治县发展和改革局	备案日期:2022年07月11日
备注:	

**提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。**

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn> 广东省发展和改革委员会监制

附件 2：补充监测报告



检 测 报 告

报告编号 GCT-2022080166
检测类型 委托检测
委托单位 乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司
受检地址 韶关市乳源瑶族自治县廖屋
项目名称 乳源瑶族自治县乳城镇深庄陶瓷土矿开采建设项目
检测类别 环境空气

广东国测科技有限公司
Guangdong Guoce Technology Co.,Ltd
(检验检测专用章)



编 制: B. D. 邱
审 核: [Signature]
批 准: [Signature]
签发日期: 2022.08.31

地址：乳源县乳城镇富源工业园迎宾北路韶关大唐研磨材料有限公司一车间
邮编：512700 电话：0751-5388995 传真：0751-5388995

报告编制说明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
2. 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
3. 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”无效, 报告部分复制无效。
4. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
5. 本报告经涂改无效。
6. 本公司只对来样或自采样品负责。
7. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
8. 对本报告若有异议, 请于报告发出之日起十五日内向本公司提出, 逾期不申请的, 视为认可检测报告。

一、基本信息:

检测类型	委托检测	检测依据	详见附表 2
检测类别	环境空气	样品状态	完好
采样日期	2022 年 08 月 26 日-28 日	分析日期	2022 年 08 月 26 日-31 日
采样人员	麦杰、王刚	分析人员	吴彩英、孙成艳

二、检测结果:

检测点位	检测项目	检测时段	测量值 (单位: mg/m ³)		
			08.26~08.27	08.27~08.28	08.28~08.29
乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司 (E113°19'24.9" W24°42'28.6")	TSP	24 小时均值	0.049	0.057	0.048

附表 1 现场采样气象参数

日期	气温(°C)	气压(kpa)	风速(m/s)	风向	天气情况
08 月 26 日 08:00~08 月 27 日 08:00	33.5	100.9	1.5	东南	晴
08 月 27 日 08:11~08 月 28 日 08:11	32.7	100.9	1.1	东南	晴
08 月 28 日 08:20~08 月 29 日 08:20	32.5	100.9	1.1	东南	晴

附图 1 现场采样照片



08 月 26 日



08 月 27 日



08 月 28 日

附表 2 本次检测所依据的检测标准(方法)及检出限。

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	电子天平 Quintix65-1 CN (GCT-052)	0.001mg/m ³

——报告结束——



附件 3：建设单位营业执照、法人身份证



营 业 执 照

统一社会信用代码
91440232MA52EUSN5Y

 扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
“统一社会信用代码、营业执照、登记、备案、许可、经营信息”

名 称	乳源县风茂建筑装饰用石开采有限公司	注 册 资 本	人民币贰仟万元
类 型	其他有限责任公司	成 立 日 期	2018年10月30日
法 定 代 表 人	赖辉龙	住 所	乳源县乳城镇群英路河北村委会旧办公楼205房
经 营 范 围	建筑装饰用石露天开采、加工及销售；耐火石露天开采、加工及销售；粘土及其他砂石露天开采、加工及销售（以上经营项目在资质证书核定范围及有效期内经营）；（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。）		



登记机关 
2022年 07月 26日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

扫描全能王 创建

扫描全能王 创建

姓名 赖辉龙
性别 男 民族 汉
出生 2000年6月28日
住址 广东省乳源瑶族自治县乳
城镇解放南路商业高家窝
区
公民身份号码 440232200006280016



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 乳源瑶族自治县公安局
有效期限 2016.08.08-2026.08.08