

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：海丰县太湖镇虎窝山石场机械化开采  
生产项目  
建设单位（盖章）：海丰县拓达材料有限公司  
编制日期：2023年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1661416928000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	91vm4d		
建设项目名称	海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	海丰县拓达材料有限公司		
统一社会信用代码	91441521MA570N7Q2C		
法定代表人 (签章)	王锦锋 		
主要负责人 (签字)	钟炳添 		
直接负责的主管人员 (签字)	钟炳添 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东和信环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CRG0K1F		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王章霞	07354443506440272	BH014318	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王章霞	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析	BH014318	
刘承远	生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、附图附表	BH026357	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东和信环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CRG0K1F）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 海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产 项目环境影响报告书（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 王章霞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443506440272，信用编号 BH014318），主要编制人员包括 刘承远（信用编号 BH026357）（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11月1日



## 承诺书

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》、特对报批海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



2023年2月15日

(本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件)



编号: S0612019122909G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CRG0K1F

# 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 广东利信环保咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 黄科茂

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

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年05月30日

营业期限 2019年05月30日至长期

住所 广州市天河区车陂大岗路10号5405房(仅限办公)

登记机关



2019年05月30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

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部及国家环境保护总局批准颁发。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 Personnel  
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration  
The People's Republic of China



编号: 0006642



持证人签名:

Signature of the Bearer

*王章霞*

姓名: 王章霞  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1978年11月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2007年05月13日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2007年08月14日  
Issued on



管理号: 07354443506440272  
File No.:



验证码：202302149877088905

## 广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：王章霞

性别：女

社会保障号码：340821197811282722

人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	67个月	201610
工伤保险	67个月	201610
失业保险	79个月	201607

(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	
202201	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202202	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202203	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202204	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202205	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202206	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202207	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202208	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202209	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202210	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202211	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202212	110398027217	4588	367.04	4.6	已参保	
202301	110398027217	4588	367.04	4.6	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，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-08-13。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：

110398027217：广州市：广东和信环保咨询有限公司

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：2023年02月14日



## 建设单位责任声明

汕尾市生态环境局海丰分局：

我单位已详细阅读和准确理解《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目环境影响报告表》的内容，并确认环评文件中提出的污染防治措施和环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按照环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设和运营期间产生的影响承担法律责任。

海丰县拓达材料有限公司

2023年2月15日



## 编制单位责任声明

我单位广东和信环保咨询有限公司(统一社会信用代码91440101MA5CRG0K1F)郑重声明:

一、我单位符合《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,不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受海丰县拓达材料有限公司的委托主持编制了海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目环境影响影响报告表。在编制过程中,坚持公正、科学、诚信的原则,遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中,我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度,落实了环境影响评价工作程序,并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任,并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责

编制单位(盖章): 广东和信环保咨询有限公司

年 月 日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目		
项目代码	2112-441521-04-01-112509		
建设单位联系人	詹友增	联系方式	13502394311
建设地点	汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山		
地理坐标	(115度 31分 39.431秒, 22度 49分 10.673秒)		
建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业—56、砖瓦、石材等建筑材料制造；八、非金属矿采选业—11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	143640（矿区） 100000（排土场、生产区、运输道路等）
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）	7990.17	环保投资（万元）	560.49
环保投资占比（%）	7.01	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。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》专项评价设置原则，本项目不涉及专项评价涉及项目类别，其中生态不涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，水源保护区没被列入设置生态专项依据。因此项目不设置专题评价。		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	<p><b>1、与产业政策、负面清单相符性分析</b></p> <p>(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改）相符性分析</p> <p>根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改），本项目露天开采，遵守“由上而下，分水平台阶开采”的原则，不属于“第三类淘汰类——（十七）采矿——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”。因此，本项目与《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改）相符。</p> <p>(2) 与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析</p> <p>项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入和许可事项，即是市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。因此，本项目与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。</p> <p><b>2、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p>(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析</p> <p>本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析详见下表1-1所示。</p> <p><b>表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表</b></p>				
	序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
	主要目标				
1	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%	本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元。项目与生态保护红线、永久基本农田区位示意图详见附图 3	相符	

	2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），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。近岸海域水体质量稳步提升。	矿山采区属于重点管控单元。本项目产生的废气、废水、噪声等都能做到达标排放，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。	相符	
	3	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国家下达的总量和强度控制目标。	本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，且本项目加大循环用水量，少用新鲜用水，并采用一定的节能降耗措施，符合资源利用上限要求	相符	
	总体管控要求					
	1	区域布局管控要求	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。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目不设锅炉	相符	
	2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	项目生产主要使用电能	相符	
	3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。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，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。加大工业园区	本项目产生的废气、废水、噪声等都能做到达标排放，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。	相符	

			污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。		
4	环境风险防控要求		加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目涉及可能发生环境风险的堆放区拟做好防渗设施处理且按要求采取防渗措施，正常运营期间不会对地下水 and 土壤造成污染。	相符
沿海经济带—东西两翼地区					
1	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。……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	项目不在生态保护区范围内；仅使用电作为能源；不属于电镀、印染、鞣革等行业	相符
2	能源资源利用要求		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。	项目不设锅炉，不使用地下水资源，生产采用雨水及矿区溪流作为用水，生产废水循环回用。	相符
3	污染物排放管控要求		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。	项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理达标后用于厂区周边果树浇灌	相符

		严格控制近海养殖密度。		
4	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。	项目不在饮用水源保护区内	相符
<p>综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。</p> <p>(2) 与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析</p> <p>项目所在地属于重点管控单元，单元名称为海丰县重点管控单元 03，环境管控单元编码：ZH44152120011，属于水环境农业污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区 01，具体位置示意详见附图 2，广东省“三线一单”数据管理及应用平台位置截图详见附图 4~6，具体相符性分析内容见下表 1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p>				
序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
1	区域布局管控	1-2.【生态/禁止类】任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。	本项目从事凝灰岩矿开采，复垦过程中不栽种不利于水源涵养和生物多样性保护的树种	相符
		1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。	矿区采用露天开采方式，开采时要严格按设计的台阶开采。矿床水文地质条件简单、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。矿山开采与恢复治理进度合理衔接，使破坏面积与治理恢复面积达到动态平衡。对已闭坑的上部台阶要及时进行复垦绿化	相符
		1-5.【生态/禁止类】单元内涉及的广东海丰省级鸟类自然保护区（联安围片区）、莲花山自然保护区实	本项目不涉及的广东海丰省级鸟类自然保护区	相符

			<p>验区严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。</p>	(联安围片区)、莲花山自然保护区实验区	
			<p>1-8.【大气/限制类】城市建成区严格限制新建、改扩建化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目，引导现有包装印刷、工业涂装、人造板制造、涂料制造等涉挥发性有机物排放量大的企业进入产业园区，规范管理。</p>	<p>本项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目</p>	相符
			<p>1-10.【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钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>本项目不涉及大气环境受体敏感重点管控区，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不产生和排放有毒有害大气污染物</p>	相符
	2	能源资源利用	<p>2-2.【水资源/综合类】新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。</p>	<p>项目开采过程中采用适当节水措施</p>	相符
			<p>2-3.【水资源/禁止类】在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。</p>	<p>本项目不新建、改建或者扩建地下水取水工程</p>	相符
			<p>2-4.【能源/禁止类】禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目主要使用电能，不使用高污染燃烧</p>	相符
	3	污染物排放管控	<p>3-3.【水/综合类】按照“一支流一策”的原则，开展单元内黄江河、东溪河支流污染综合整治；大力推进黄江河、东溪河流域干、支流入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。</p>	<p>本项目不排放废水，不设置废水排放口</p>	相符

4	环境风险防控	3-5.【大气/综合类】重点加强采石场、露天施工场地、水泥制品行业堆场等扬尘面源的控制，提高露天面源的精细化管理水平。	本项目加强对场地的扬尘控制	相符																
		3-6.【固废/禁止类】禁止向竹仔坑水库、大液河、丽江、黄江、东溪河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目固废交由有处理能力单位处理，不在周边水体倾倒固废	相符																
		4-1.【水/禁止类】禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	本项目不使用剧毒和高残留农药。	相符																
		4-2.【土壤/综合类】生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	本项目生产活动不涉及有毒有害物质，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，污水处理池等存在土壤污染风险的设施。 建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求进行设计和建设。	相符																
		本项目建设与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。																		
		<b>3、与环境保护政策相符性分析</b> (1) 本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)的相符性分析 <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 与环发[2005]109号相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">政策文件要求</th> <th style="width: 35%;">项目情况</th> <th style="width: 30%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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、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</td> <td>本项目不在此类保护区范围内</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td>本项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>禁止在地质灾害危险区开采矿产资源</td> <td>本项目不在地质灾害危险区</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目</td> <td>矿山服务期满后进行全面的生态恢复</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>本项目不在生态脆弱区内</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>			政策文件要求	项目情况	相符性	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、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	本项目不在此类保护区范围内	相符	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。	本项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内	相符	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目不在地质灾害危险区	相符	禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目	矿山服务期满后进行全面的生态恢复	相符	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
政策文件要求	项目情况	相符性																		
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、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	本项目不在此类保护区范围内	相符																		
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。	本项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内	相符																		
禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目不在地质灾害危险区	相符																		
禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目	矿山服务期满后进行全面的生态恢复	相符																		
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	本项目不在生态脆弱区内	相符																		



矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等	项目已编制开发利用方案、地质灾害防治、水土保持方案、矿区复垦方案	相符
应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采矿生产工艺与技术	各污染物均能达标排放，产生的废水经回收后进行综合利用	相符
采矿废水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用	分类处理、综合利用	相符
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	基建期表土、底土、废土石分类堆放、分类管理	相符
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	矿山基建不占用农田和耕地，对矿山基建临时性占地及时恢复	相符
对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术	项目已编制土地复垦方案	相符
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	采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水	相符
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。	本项目固废主要为含碳酸钙废沙石，废土等，不需防渗，淋溶水收集经沉淀池处理后优先回用厂区抑尘、洗砂、洗车和绿化，多余的淋溶水排放至矿区溪流	相符
应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术	项目已编制土地复垦方案	相符
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、排土场等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。排土场等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	采区、临时堆场均作了复垦、复绿方案	相符
(2) 本项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》的相符性分析		
<b>表 1-4 与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析</b>		
<b>政策文件要求</b>	<b>项目情况</b>	<b>相符性</b>
绿色开发：应做好矿山中长期开采规划和短期开采计划，采场工作面推进均衡有序。采场准备应遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度地保留原生自然环境，减少环境扰动。排土场应通过勘测选择地质条件稳定的场所，避免占压可采矿量，并方便未来矿区进行环境恢复治理和土地复垦时取用。	本项目正式运营前将做好中长期开采规划和短期开采计划。露天采场开采严格遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度地保留原生自然环境，减少环境扰动。本项目在矿区北面设置排土场，不占压可采矿量，地质条件稳定，方便未来矿区进	相符

		行环境恢复治理和土地复垦时取用。	
	绿色生产：生产线设计应符合 GB51186 的要求。应根据母岩材质性能、产品结构、产能要求等因素选择先进工艺和设备，配置与生产规模和工艺相符的辅助设施，合理规划堆料、装卸及设备检修维护场地。根据原料品质分级利用砂资源，做到优质优用，提高砂石产品的成品率。干法生产应配备高效除尘设备保将与生产设备同步运行，湿法生产应配置泥粉和水分离、废水处理和循环使用系统。生产加工车间的产尘点应封闭。合理设计工艺，控制噪，传播。砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，分类或分仓储存。	本次矿山加工厂区采用湿法生产，选择先进工艺和设备，配置与生产规模和工艺相符的辅助设施，对矿石进行破碎筛分，生产加工车间的产尘点做到全封闭。砂石骨料成品堆库全部做到地面硬化，分类储存。	相符
	绿色运输：矿石的运输方应结合矿山地形地质条件、岩石特性、开采方案、运输强度等因素选择运输方案，宜推进清洁能源和新能源运输工具在矿山运输中的应用。	本次设计结合矿山地形地质条件、岩石特性、开采方案、运输强度等因素，选择汽车运输方案。	相符
	矿区生态环境保护：认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求；应建立环境监测机制，配备专职管理人员和监测人员。	本项目已编制《水土保持方案报告》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求；建立环境监测机制，并配备专职管理人员和监测人员。	相符
<p>(3) 本项目与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025 年）》的相符性分析</p> <p>《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025 年）》提到：“推进矿山环境污染治理和生态修复。加大矿业领域环境污染治理力度，积极消化矿山环境存量问题。加强矿山生态修复与监管，切实监督各类矿山企业落实生态修复主体责任，把矿山生态修复与土地复垦、文化旅游等相结合，鼓励社会资本参与，构建多方参与、合作共赢新格局。”</p> <p>本项目已编制《水土保持方案报告》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。项目建设与《广东省绿色矿业发展五年行动方案（2021—2025 年）》相符。</p> <p>(4) 与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环[2012]37 号）的相符性</p> <p>《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环</p>			

[2012]37号)指出,要严格按有关规定优化矿产资源开发利用布局,严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区内规划建设矿产资源开发利用项目(供水设施项目除外)。禁止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目。对基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区及其周边,以及重金属污染物超标的地区,不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。

项目占地不在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区范围内。项目不设选矿,根据项目矿石的检验报告,矿石主要成份为碳酸钙,不属于向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目。因此项目建设与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》(粤环[2012]37号)相符。

(5)与《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发[2016]63号)相符性分析

对照《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国土资发[2016]63号),项目与其符合性分析见下表 1-5。

**表 1-5 与国土资发[2016]63号文件相符性分析**

政策文件要求	项目情况	相符性
严格矿山开发准入管理,严格执行矿产资源规划,落实规划分区管理制度。在自然保护区,非经主管部门同意,不得新设与资源环境保护功能不相符合的矿业权	本项目不在自然保护区	相符
加强资源综合利用。推进尾矿和废石综合利用,以尾矿和废石提取有色组分、生产高附加值建筑材料、充填、无害化农用和生态应用为重点,加快先进适用技术装备推广应用,组织实施尾矿和废石综合利用示范工程,不断提高尾矿和废石综合利用比例,扩大综合利用产业规模,减少对生态环境的影响	本项目废石外售,废石得到综合利用	相符

(6)与《广东省矿产资源总体规划(2021-2025)》的相符性分析

**表 1-6 《广东省矿产资源总体规划(2021-2025)》的相符性分析**

序号	具体要求	本项目情况	相符性
1	优化勘查与开发布局 按照广东省构建“一核一带一区”区域发展新格局要求,结合矿产资源禀赋、开发利用条件、资源环境承载力和经济社会发展保障需求,在矿业权空间布局、勘查开发方向、准入门槛、总量调控、结构调整等方面强化引导,提高资源安全保障能力,促进资源合理开发利用和保护。落实国家对生态保护红线内地质调查和矿产资源勘查开采的管控管	本项目属于汕尾市海丰县位于沿海经济带,项目不在生态保护红线内,开采资源为建筑石	相符

		理要求。对永久基本农田内部分战略性矿产矿业权实施差别管理，保障资源稳定供应。以资源环境承载能力为基础，优化矿产资源开发布局，严控小散规模矿种的开发利用。发挥沿海经济带资源优势，促进矿业经济发展。沿海经济带要打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。适度勘查开采铜、铅、锌、钨、锡、钼、金、银、稀土、石墨、陶瓷土、高岭土、建筑石料、地热、矿泉水等矿产。	料，属于合理勘查开采矿产。	
2	推进矿产开发与生态保护相协调	保障矿产资源安全，衔接落实生态管控要求。落实全国矿产资源规划关于能源资源基地和国家规划矿区的设置。在确保生态安全的前提下，适度开发铁、铜、钨、锡、钼、铌、钽、稀土等战略性矿产，在用地用林、资源配置、产业布局等方面有效衔接，确保矿产资源稳定供应和开发利用水平。做好与生态保护红线和自然保护地的衔接，统筹处理好矿产资源开发与生态保护的关系。严格实施国土空间管控措施，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。严控禁止性矿种开采。全省范围内禁止开采煤、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。推动矿产资源绿色开发。统筹推进绿色矿业发展，在高效利用资源、严格保护生态环境的基础上，全方位全过程推进绿色勘查绿色开采，探索资源环境友好的开发模式，着力补齐短板和不足。	本项目建设不在生态保护红线内；项目建设不占用永久基本农田；项目为建筑用石料开采，不属于禁止类矿种开采。	相符
(7) 与《汕尾市矿产资源总体规划（2016-2020年）》的相符性分析				
根据《汕尾市矿产资源总体规划（2016-2020年）》，本项目矿区矿产资源规划编号为CQ41，相关规划相符性分析见下表。				
<b>表 1-7 与《汕尾市矿产资源总体规划（2016-2020年）》相符性分析</b>				
<b>序号</b>		<b>具体要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
1	规模准入	严格执行开采规模准入标准。新建非金属矿产和水气矿产矿山应在符合最低生产建规模要求的基础上，实行规模开采、集约节约开发。新建建筑用石料矿山生产规模应不低于10万立方米/年。	本项目为新建项目，年开采建筑用凝灰石石料30万立方米/年，符合最低准入规模的要求。	相符
2	空间准入	建筑用花岗岩等石料矿产开发项目应主要部署在集中开采区内，适度控制区内矿山数量。严格控制集中开采区外小型石料矿山数量。石料矿山开发项目选址应避免与自	本项目选址不涉及自然保护区、重要交通线、重要水系保护区域，安全距离无电力线路分布，与铁路、	相符

		然保护区、重要交通线、重要水系保护区域发生冲突，避开电力线路并符合安全距离，以保护沿线自然景观和生态环境。铁路、高速公路、国道、省道两侧一定距离（铁路 1000 米，国道、省道县道的公路用地外缘起向外 100 米，乡道的公路用地外缘起向外 50 米）、重要水系两岸第一重山以内禁止采石、取土活动。涉及使用林地和采伐林木的，采矿权申请人应先行依法办理使用林地和采伐林木许可手续。	高速公路、国道、省道两侧有距离符合规划要求；项目涉及使用林地和采伐林木，采矿权申请人已经依法办理使用林地和采伐林木许可手续。	
3	开发利用水平准入	符合条件的建筑用花岗岩采石场应整体开发，尽可能实现整座山体平移式开采，提高资源回采率水平，最大限度地减少终了边坡的面积。	本项目为开采石料为建筑用凝灰岩，不属于花岗岩开采。	/
4	环境准入	严格环境准入制度。矿山开发项目应符合所在规划区域的环境承载力要求，切实落实矿山地质环境保护与恢复治理方案，明确矿山“三废”达标排放要求。矿山企业应有履行环境影响评估和风险防范管理制度及能力，能有效控制新的污染源。明确矿山环境保护主体责任，建立常态化监督管理和应急处置机制。	本项目符合所在规划区域的环境承载力要求，在开发利用及终采后切实落实矿山地质环境保护与恢复治理方案要求。	相符
(8) 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相符性分析				
<b>表 1-8 与 HJ651-2013 文件相符性分析</b>				
<b>政策文件要求</b>		<b>项目情况</b>		<b>相符性</b>
4.1 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。		本项目不在自然保护区、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。本项目不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内		相符
4.2 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。		本项目资源开发符合生态功能区划等相关规划，开采过程中采取保护措施，能有效减小对周边环境污染		相符
5.7 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河		采矿产生的废土采用专门的排土场堆放，禁止向河		相符

<p>流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。</p>	<p>流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放</p>	
<p>5.8 评估采矿活动对地表水和地下水的影 响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采 矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止 采矿对河流生物、河岸植被、河流环境功 能和防洪安全造成破坏性影响。</p>	<p>项目距离南城水库 0.51km，不在该水库的集 雨范围内。有溪流流过矿 区，本项目产生废水回用</p>	<p>相符</p>
<p>5.9 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和 环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利 影响。</p>	<p>矿区专用道路不经过环境 敏感区和环境敏感点</p>	<p>相符</p>
<p>5.10 排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路 等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进 行剥离。对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作 层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度 一般情况下不少于 30cm；对矿区非耕作土 壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果 表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下 面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚 的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保 留好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离 的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的， 应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等 措施防止水土流失。</p>	<p>项目剥离的表土与其他剥 离土在排土场进行分区堆 放，并采用围挡等措施防 止水土流失</p>	<p>相符</p>
<p>(9) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析</p> <p>《广东省大气污染防治条例》提到：“第五十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、土 方、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按 照规定的时间、路线行驶。对未实现密闭运输或者未配备卫星定位装置的车辆，县 级以上人民政府相关主管部门不予运输及处置核准。”</p> <p>本项目厂外运输土方、砂石等的车辆严格进行密闭运输，被配备相关卫星定位 装置，因此本项项目建设与《广东省大气污染防治条例》相符。</p> <p>(10) 与《海丰县生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p><b>表 1-9 与《海丰县生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</b></p>		
<p><b>政策文件要求</b></p>	<p><b>项目情况</b></p>	<p><b>相符性</b></p>
<p><b>强化面源污染防控。</b>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。实施建设工地扬尘精细化管理， 严格落实“六个 100%”要求，县城 建成区内的施工工地出入口全部安装扬尘 视频监控系统。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。</p>	<p>为了控制粉尘的无组织排 放，建设单位生产设备、 输送带设置围蔽措施，破 碎、筛分设备自带通风除 尘设备处理扬尘；产品堆 场洒水降尘，车辆封闭运 输、出入冲洗，排土场洒 水降尘，使用彩布条覆 盖，可有效减少扬尘污 染。</p>	<p>相符</p>

<p>建立科学有效的灌溉水监测体系，严禁未经达标处理的工业和城镇污水直接灌溉，有效降低土壤污染输入，发现灌溉水水质超标的，应及时采取清理河道底泥、更换清洁水源等措施，确保水质符合农田灌溉水质标准。持续推进生活垃圾填埋处置设施整治。</p>	<p>项目员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1中旱地作物标准后，用于厂区周边果树的浇灌，不会对区域水环境产生影响。</p>	<p>符合</p>
<p>提升水资源利用效率。深入抓好工业、农业、城镇节水。加快企业节水改造，重点抓好高用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。</p>	<p>项目区域大气降水回用于项目抑尘、洗砂、车辆冲洗、绿化，余量作为清净水通过雨水排放口排放至矿区溪流，洗砂、洗车废水全部回用不外排。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;"><b>4、与土地相关规划相符性分析</b></p> <p>海丰县大湖镇大德村村委会将石罗鼓山对面范围大德村双山（虎窝山）土石开采权出让给汕尾市海跃发展有限公司（见附件3），并将大德村石罗鼓山周围荒山150亩地使用权出让给汕尾市海跃发展有限公司（见附件4）。海丰县拓达材料有限公司于2021年11月竞得海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用凝灰岩矿采矿权（矿区面积为0.1436km<sup>2</sup>），为积极配合政府及相关部门在大德村虎窝山石场开采及生产作业，汕尾市海跃发展有限公司将大德村石罗鼓山周围150亩荒山地使用权出让给海丰县拓达材料有限公司，可作为石场、料场、生产线、厂房建设及进出道路用地。</p> <p>根据《汕尾市海丰县土地利用总体规划（2010-2020）》（详见附图7），本项目采矿区与矿区外占地规划类型为林业用地，占用的林地属于一般乔木林地、疏林地、宜林地等（详见附图10），不属于生态公益林、人工商品林和经济林，不占用基本农田，符合《汕尾市海丰县土地利用总体规划（2010-2020）》。</p>		

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>为了满足市场需求和稳定地方经济有序发展，按照《广东省自然资源厅关于做好我省重大基础设施项目建筑石料资源保障工作的通知》（粤自然资矿管函〔2019〕1327号）要求，2020年6月，海丰县自然资源局向汕尾市自然资源局提出拟以招标采购挂牌方式出让海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿采矿权的计划，经汕尾市人民政府同意，汕尾市自然资源局下发了《汕尾市自然资源局关于下达汕尾市2020年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）的通知》（汕自然资〔2020〕192号）（见附件6）。</p> <p>海丰县自然资源局委托广东省有色地质勘查院对海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿开展资源储量核实，编制了《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》，2021年4月24日，通过广东省矿产资源储量评审中心评审形成《关于〈广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告〉评审结果的函》（粤储审评[2021]76号）（见附件7）。</p> <p>海丰县自然资源局委托广东省有色地质勘查院编制《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“《开发利用方案》”），2021年6月通过广东省金石评估服务有限公司审查，形成《关于报送〈广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案审查意见书〉的函》（粤金评函〔2021〕12号）（见附件8）。</p> <p>2021年11月25日，海丰县拓达材料有限公司竞得海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区的采矿权竞得采矿权并签订《网上挂牌交易成交确认书》（见附件9）。</p> <p>2022年6月30日，海丰县拓达材料有限公司向海丰县水务局提交《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案》，经程序审查后，取得《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（海水水保[2022]10号）（见附件10）。</p> <p>2023年2月，海丰县拓达材料有限公司组织编制了《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“《复垦方案》”）通过河源市矿业协会组织的专家评审，形成《〈广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案〉评审意见书》（河矿协评审字[2023]03号）（见附件11）。</p> <p>海丰县拓达材料有限公司拟在汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山，建设海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目（以下简称“本项目”）。</p>
------	---



根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目（以下简称“本项目”）属于“八、非金属矿采选业——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——56、砖瓦、石材等建筑材料制造303——粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的”，应当编制报告表。海丰县拓达材料有限公司委托广东和信环保咨询有限公司编制《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目环境影响报告表》（委托书详见附件21）。

## 2、项目地理位置

项目位于大湖镇新德村委大德村虎窝山，项目地理位置图见附图8。根据《开发利用方案》，矿区范围内累计查明建筑用凝灰岩矿石481.5万m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石39.9万m<sup>3</sup>，设计利用矿产资源储量为481.5万m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石39.9万m<sup>3</sup>，确定开采矿石储量建筑用凝灰岩矿石383.11万m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石35.94万m<sup>3</sup>，设计矿山生产规模为30万m<sup>3</sup>/a。采用露天开采方式、自上而下分水平台阶式开采。矿区开采标高为+198米至0米，面积为143640m<sup>2</sup>，拐点坐标（2000国家大地坐标）如下表2-1所示。本项目办公生活区、工业场地、矿场道路、采矿区、排土场等总用地面积为211292m<sup>2</sup>。

表 2-1 资源储量估算范围矿山拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

序号	X	Y
1	2525498.224	38656539.360
2	2525648.492	38656904.790
3	2525341.202	38657031.150
4	2525162.640	38656596.912
面积为 0.1436km <sup>2</sup> ，拟设开采标高为+198m 至 0m		

## 1、工程组成

本项目主要由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程五部分组成。项目具体组成见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程名称		建设内容
主体工程	露天采场	占地面积约 14.3640 hm <sup>2</sup> ，露天采场位于矿区内，最高开采标高 198m，最低开采标高 0m，最大采深约 198m。台阶高度按具体地质条件设置，安全平台宽度：3-5m（视台阶高度而定，一般不小于台阶高度的 1/3），清扫平台 8m，每隔 2~3 个安全平台设置 1 个清扫平台。按照矿区开采境界圈定的矿岩埋藏情况及地形条件，设计最终边坡角 b≤50°。
	破碎加工区	占地面积约 1.4629 hm <sup>2</sup> ，采用棒磨机开路棒磨-旋流脱泥-脱水工艺制砂，破碎加工生产线承担建筑用凝灰岩矿石的粗碎、中碎、细碎及筛分工作。破碎加工区生产采用围蔽方式减少扬尘对周边影响。并设置

项目组成及规模

		机修房，对机械设备进行及时维修。
储运工程	排土场	占地面积约 3.5417 hm <sup>2</sup> ，矿区东北侧山沟作为排土场，排土场的有效容积约为 59.28 万 m <sup>3</sup> 。排土场拦渣坝坝底标高+26m，坝顶标高+30m，坝高为 4m，坝顶宽度 5m。排土场自下而上分层堆入，分层堆存高度为 10-12m，层间宽度 5m。考虑到剥离岩土的自然安息角，排土场台阶边坡角为 35°。
辅助工程	运输道路	占地面积约 1.3851 hm <sup>2</sup> ，主要运输公路及重要交通道路按矿山三级道路标准修建，道路最小平曲线半径 15m，回头弯最小半径为 15m，平均纵坡为 8%，最大纵坡一般为 9%。
	办公生活区	占地面积约 0.3354 hm <sup>2</sup> ，位于矿区东面、进矿道路一侧，场地标高约 +25m 标高，直线距离矿区约 650m，基本不受矿区爆破影响，安全可靠。办公生活区主要为矿山职工生活、住宿、行政及管理区域的区域，区内设置了行政办公楼、宿舍、食堂等。办公楼一栋二层楼，高 6 米，两层建筑面积共 440 m <sup>3</sup> ，宿舍楼两栋二层楼，高 6 米，每栋建筑面积 450 m <sup>3</sup> ，总共 900 m <sup>3</sup> 。
	截水沟	矿区设置 3 条截水沟，采场南侧边坡上部设置 1#截水沟，长 445m；在采场外西侧边坡上部设置 2#截水沟，长 355m；在采场外东北侧边坡上部设置 3#截水沟，长 400m；在排土场四周布设了 1015m 排土场截水沟；破碎加工区截水沟长度为 290m，办公生活区长度为 184m。
公用工程	供水	生活用水接入当地的自来水管网系统，自行敷设内部供水管网供给各用水点；生产及消防用水来自矿区工业场地沉淀池及破碎站车间西侧的小河，在小河一侧设置取水泵站，在破碎站粗碎和中碎车间南侧 +75m 标高处设置高位水池，容量为 150m <sup>3</sup> （作为生产用水中转用途）。
	供电	变配电站占地面积约 0.0137 hm <sup>2</sup> ，矿山供配电系统的电源从当地 10kV 供电网 T 接引入，采场变配电所设 1 台 S11-M-2500/10 型电力变压器，降压后输出 380/220V 的配电网，放射式向采场、排水水泵等采场内用电设施供电；破碎站变配电所设有 1 台 S11-M-2500/10 型电力变压器，降压后输出 380/220V 的配电网，放射式向破碎站、机修间、办公生活区、供水水泵等用电设施供电。项目不设置备用发电机。
环保工程	废水治理工程	矿区以及临时堆场采用雨污分流制，采区雨水依地势沿导流渠自流进入矿区雨水调蓄池和沉淀池，暴雨时，沉淀池雨水通过溢流自然排出。洗车废水全部沉淀后回用。生活污水经三级化粪池处理后用于厂区周边果树浇灌，不外排。
	噪声防治工程	①选用低噪声设备，采用吸声、隔声、消声等技术，消除、控制或降低噪声源危害。部分设备可建设为半地下式减少噪声传播。 ②尽可能选用低爆速、低威力的炸药；爆破采用微差控制爆破技术，严格控制或减少单次爆破药量；合理安排爆破时间。 ③对穿越居民点、村庄的车辆实行限速，在居民点、村庄两端设置限速标志牌和减速带，限制车速，杜绝鸣笛等；合理安排运输时间，尽量避开午休时间；禁止夜间运输；车辆备应进行定期维修、养护，以保证其在正常工况下工作；对运输道路派专业负责养护，保持路面平整、清洁
	废气治理工程	露天开采采用湿式作业方式，采场配备喷淋系统，在产尘点处加强洒水、喷雾作业，同时选用 1 台 10t 洒水车（搭载雾炮机）进行道路洒水降尘、采场用水运送工作。矿区外部道路全程硬化；卸矿平台和外部道路两侧设喷淋管道进行喷雾降尘；设立车辆进出口车身冲洗点，对运输车辆及时进行清洗。厂区道路进行硬化，运输道路一定间距内设置定点自动喷淋装置，安排专人清扫、洒水。破碎和筛分设置围

		蔽，并设置自动喷淋装置，皮带运输加盖密闭，落料处设置自动喷淋装置，设置帆布围挡和缓冲软袋；帆布遮盖物料进行密闭，堆场周围进行围挡，并设置防风抑尘网。
	固废治理工程	<p>①露天采区剥离表土量较大，表土部分可作为水泥填料或者其他工程回填复垦等综合利用，部分临时堆放用于矿区土地复垦等。</p> <p>②开采产生的废石可通过设备进行筛分，作为其他工程填方利用、或通过破碎设备加工为机制砂综合利用，既处理了矿山开采产生的废石，又能满足当地经济建设对砂石骨料的需求。处理能力可满足废石的处理。</p> <p>③员工产生的生活垃圾经分类收集后运往附近镇区生活垃圾收集点，最终由环卫部门运往生活垃圾处置点进行处置。</p> <p>④各类机械设备维修保养过程中产生的少量废机油和废油桶等危险废物收集后暂存于危废暂存间（占地 10m<sup>2</sup>）内，定期交由有资质的单位进行处置。</p>
	生态恢复与复垦	设计建设临时表土堆放场地，坚持“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时对已开采完毕的采坑进行生态复垦。建设单位已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，需治理范围主要位于矿山地质环境重点防治区内和次重点防治区，面积约 0.2873km <sup>2</sup> 。需要土地复垦的区域为 21.1292hm <sup>2</sup> 。损毁土地包括露天采场、排土场、工业场地（含变电站）、办公生活区、矿山道路和消防水池。土地复垦区及复垦责任范围为 21.1292hm <sup>2</sup> ，其中复垦为有林地 16.4414hm <sup>2</sup> 、坑塘水面 4.6878hm <sup>2</sup> ，复垦率为 100%。

表 2-3 项目各分区占地一览表

区域	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
露天采场	14.3640
破碎加工区	1.4629
办公生活区	0.3354
排土场	3.5417
矿山道路	1.3851
消防水池	0.0264
变配电站	0.0137
总计	21.1292

## 2、产品方案

矿区保有资源储量为 521.4 万 m<sup>3</sup>（包括建筑用凝灰岩矿石 481.5 万 m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石 39.9 万 m<sup>3</sup>），设计利用矿产资源储量为 481.5 万 m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石 39.9 万 m<sup>3</sup>，确定开采矿石储量为 419.05 万 m<sup>3</sup>（包括建筑用凝灰岩矿石 383.11 万 m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石 35.94 万 m<sup>3</sup>），矿山生产规模为 30 万 m<sup>3</sup>/a。根据矿山破碎工艺流程及产品需求情况，矿山最终产品为建筑用规格碎石（分为 10~20mm、20~30mm 规格碎石），年产 44.10 万 m<sup>3</sup>（松方），副产品机制砂 11.66 万 m<sup>3</sup>（松方）；同时综合利用中风化层和机制砂尾泥：一段破碎后中风化块石（砌筑用或填料用）10.98 万 m<sup>3</sup>/a（松方）；砌石用凝灰岩 3.66 万 m<sup>3</sup>/a（松方）；整个矿山综合产出的尾泥（填料用）1.56 万 m<sup>3</sup>/a（松方）。

表 2-4 主要产品一览表

产品名称	数量	单位	体重 (t/m <sup>3</sup> )	规格
建筑用规格碎石 (松方)	44.10	万 m <sup>3</sup> /a	1.4 (各规格平均)	10~20mm、 20~30mm
机制砂 (松方)	11.66	万 m <sup>3</sup> /a	1.5	粒径小于 4.75mm
中风化块石 (松方)	10.98	万 m <sup>3</sup> /a	2.3	边缘及中心厚度 不小于 15 cm-20 cm, 长度及宽度 不小于厚度
砌石用凝灰岩 (松方)	3.66	万 m <sup>3</sup> /a	2.3	
填料用尾泥 (松方)	1.56	万 m <sup>3</sup> /a	1.25	/

### 3、矿石质量及特征

#### (1) 矿石矿物

建筑用凝灰岩矿石为微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩，呈灰色，具有凝灰结构，块状构造。根据岩矿鉴定结果，岩石矿物成分主要为长石晶屑、石英晶屑、黑云母晶屑、刚性岩屑、火山灰及少量绿帘石和不透明矿物等。砌石用凝灰岩矿石为中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩。

长石晶屑：呈板状、不规则状、尖角状，包括钠-更长石、正长石，多发生绢云母化、泥化，大小 0.15-1.1mm，较均匀分布，约占 5%。

石英晶屑：呈他形粒状、棱角状、勾状，表面干净透亮，自碎现象、熔蚀现象明显，裂纹中有火山灰充填，粒径大小在 0.1-1.65mm，较均匀分布，约占 15%。

黑云母晶屑：呈片状不均匀分布，部分呈集合体分布，大小 0.15-1.2mm，多已氧化、暗化，约占 1%。

刚性岩屑：呈次棱角状，大小 0.2-4.2mm，成分为同源的中酸性火成岩类，不均匀分布，约占 10%。

火山灰：呈粉尘状，均匀分布在晶屑和岩屑间，部分重结晶为细小粒状石英。铁质呈褐色浸染状，局部分布，约占 70%。

绿帘石：呈半自形-他形柱粒状，粒径 0.05-0.15mm，不均匀分布，少量。

不透明矿物：呈半自形-他形粒状，粒径 0.02-0.25mm，较均匀分布，少量。

矿石鉴定报告详见附件 17。

#### (2) 矿石物理性能及化学成分要求

##### 1) 抗压强度

建筑用凝灰岩矿石饱和抗压强度为 83.1MPa~184MPa，平均值为 124.3MPa；矿石抗压强度均符合《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020) 规定的抗压强度：岩浆岩大于 80MPa 标准，矿石是由微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩组成，按抗压强度划分，属坚硬岩石；中风化围岩抗压强度为 13.0MPa~72.60MPa，平均值为 36.2MPa。其中抗压强度 >30MPa 的可作为砌石用。检测报告详见附件 18。

2) 坚固性

矿石坚固性检测结果为 0.1%，满足《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）规定的坚固性≤8% 要求。检测报告详见附件 19。

3) 压碎指标

矿石压碎指标检测结果为 5%，满足《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）规定的压碎指标≤20% 要求。检测报告详见附件 19。

4) 水溶性硫化物和硫酸盐含量（以 SO<sub>3</sub> 计）

矿石水溶性硫化物和硫酸盐含量（以 SO<sub>3</sub> 计）检测结果为<0.01%，满足《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）规定的水溶性硫化物和硫酸盐含量≤1.0% 要求。检测报告详见附件 19。

**(3) 矿石放射性**

矿区建筑用凝灰岩矿石内照射指数 I<sub>Ra</sub>=0.1~0.4，外照射指数 I<sub>r</sub>=0.4~0.8。按照《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求，矿石符合建筑主体材料和 A 类装饰装修材料，其产销和使用范围不受限制。检测报告详见附件 20。

**4、主要生产设备**

矿山开采主要设备见下表 2-5 所示，破碎加工设备见下表 2-6 所示。

**表 2-5 矿山主要设备一览表**

设备类型	设备名称及型号	规格型号	单位	数量	备注
凿岩设备	潜孔钻机	开山 KGH6	台	1	φ120mm
装载铲装设备	液压挖掘机	2.0m <sup>3</sup>	台	2	中风化及微-未风化凝灰岩矿体开采用
	挖掘机	2.0m <sup>3</sup>	台	1	残坡积层及全风化层剥离用
	挖掘机	1.2m <sup>3</sup>	台	2	二次破碎，配液压锤
	铲车	2.0m <sup>3</sup>	台	4	堆矿坪及产品堆场装卸，场地及道路平整
运输设备	自卸汽车	额定载重 30t	辆	5	
破碎设备	破碎锤	/	台	2	
其他	洒水车	10t	辆	1	
供水水泵	D85-45×2	功率 37kW	台	2	供水泵站
	D12-25×9	功率 18.5kW	台	2	供水泵站
供配电设备	变压器	S11-M-2500/10	台	1	
	高压进线柜	/	套	1	
	低压配电屏	/	套	1	
	动力配电箱	/	套	1	
	电缆	/	套	1	

表 2-6 破碎加工设备表

设备类型	设备名称	规格型号	单位	数量
破碎加工生产线	粗碎，颚式破碎机 PE900*1200	产量：140-450t/h， 功率 130kW	台	1
	中碎，圆锥破碎机 PYB1200	产量：110-168t/h， 功率 110kW	台	1
	细碎，圆锥破碎机 PYD1200	产量：18-105t/h， 功率 110kW	台	2
	检查振动筛 3YAR1860	功率 22kW	台	1
	分级振动筛 3YAR1860	功率 22kW	台	2
	重型板式给料机 GBZ200-8	功率 120kW	台	1
	振动给矿机 DK2500	功率 20kW	台	2
	皮带运输机 L=40-50m	功率 45kW	台	15
	通风除尘设备	合计功率 200kW	台	1
机制砂生产线	机制砂棒磨机 MBS2430	产量：25-65t/h，功 率 245kW	台	1
	脱水振动筛 YAR1548	功率 15kW	台	1
	水力旋流脱泥机 FXM560	功率 75kW	台	1
	脱水筛 YAR1548	功率 15kW	台	1
	渣浆泵 95/50C-AH	功率 75kW	台	1
	浓密机 Φ45	功率 15kW	台	1
	带式真空过滤机 DI25/2500	功率 5.5kW	台	1
块石加工生产线	粗碎，颚式破碎机 PE900*1200	产量：140-450t/h， 功率 130kW	台	1

4、物耗能耗

矿山不设炸药库，火工材料由当地民爆公司负责配送。本项目的资源消耗主要是水、电、柴油等。

表 2-7 本项目资源能源消耗情况

序号	名称	用量	单位	厂内最大 贮存量	备注
1	电	636.6	万 kW·h/a	/	附近村庄接入
2	用水	447610	m <sup>3</sup> /a	/	生活用水接入当地的自来水管网系统；生产及消防用水来自矿区工业场地沉淀池及破碎站车间西侧的溪流
3	柴油	84	t/a	0	柴油作为各种机械的燃料由当地供应公司罐装直接在厂区对机械加油，项目不设置备用柴油发电机，不储存柴油备用
4	乳化炸药	186	t/a	0	矿山不设炸药库。爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司配送，如使用多余，民爆公司当天回收。
5	雷管	1530	个/年	0	

	<p><b>5、工作制度及劳动定员</b></p> <p>工作制度按 280 天/年，2 班/天，8 小时/班。根据矿山实际需要，矿山劳动人员 79 名，其中管理人员 26 人。员工在办公生活区食宿。</p> <p><b>6、公用工程</b></p> <p>(1) 供水工程</p> <p>生活用水接入当地的自来水管网系统；生产及消防用水来自矿区工业场地沉淀池及破碎站车间西侧的溪流。</p> <p>(2) 排水工程</p> <p>矿山办公生活区产生生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 表 1 中的旱地作物标准值，用于厂区周边果树的灌溉。</p> <p>在暴雨期内，雨水经截排水沟收集汇入相应雨水调蓄池和沉淀池，溢流进入矿区溪流。</p> <p>洗车废水经沉淀处理后回用于洗车，洗砂废水经沉淀处理后回用于洗砂。抑尘用水包括露天采场、排土场、原矿堆场及运输道路洒水抑尘，全部蒸发损耗，不产生地表径流。</p> <p>(3) 供电工程</p> <p>矿山供配电系统的电源从当地 10kV 供电网 T 接引入，变配电站分别设置在采场及破碎站附近，采场变配电所设 1 台 S11-M-2500/10 型电力变压器，降压后输出 380/220V 的配电网，放射式向采场、排水水泵等采场内用电设施供电；破碎站变配电所设有 1 台 S11-M-2500/10 型电力变压器，降压后输出 380/220V 的配电网，放射式向破碎站、机修间、办公生活区、供水水泵等用电设施供电。</p>																															
总平面及现场布置	<p><b>1、露天开采区</b></p> <p>(1) 矿区露天采场</p> <p>矿区设计利用矿产资源储量为 481.5 万 m<sup>3</sup>，确定开采矿石储量为 419.05 万 m<sup>3</sup>（包括建筑用凝灰岩矿石 383.11 万 m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石 35.94 万 m<sup>3</sup>，矿石生产规模为 30m<sup>3</sup>/a，根据《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案》，本项目挖填总量为 88.91 万 m<sup>3</sup>，挖方总量为 73.44 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 15.47 万 m<sup>3</sup>，无借方，剥离表土用于后期绿化工程覆土，弃方总量为 57.97 万 m<sup>3</sup>，均运至本项目排土场（容积：59.28 万 m<sup>3</sup>）。土石方平衡如下表 2-8 所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-8 生产期开挖平衡表（单位：万 m<sup>3</sup>）</b></p> <table border="1" data-bbox="295 1825 1394 2007"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">项目组成</th> <th rowspan="2">开挖</th> <th rowspan="2">回填</th> <th colspan="2">输入</th> <th colspan="2">输出</th> <th rowspan="2">运往排土场</th> </tr> <tr> <th>数量</th> <th>来源</th> <th>数量</th> <th>来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>表土剥离</td> <td>6.24</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.24</td> <td>②③④⑤⑥</td> <td></td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>采场</td> <td>63.65</td> <td>2.82</td> <td>2.82</td> <td>①</td> <td>5.68</td> <td>⑤</td> <td>57.97</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目组成	开挖	回填	输入		输出		运往排土场	数量	来源	数量	来源	①	表土剥离	6.24				6.24	②③④⑤⑥		②	采场	63.65	2.82	2.82	①	5.68	⑤	57.97
序号	项目组成					开挖	回填	输入			输出		运往排土场																			
		数量	来源	数量	来源																											
①	表土剥离	6.24				6.24	②③④⑤⑥																									
②	采场	63.65	2.82	2.82	①	5.68	⑤	57.97																								

③	破碎加工区	2.07	1.83	0.79	①	1.03	④⑤	
④	办公生活区		0.34	0.34	①③			
⑤	矿区道路	1.48	8.22	6.74	①②③			
⑥	排土场		2.26	2.26	①			
合计		73.44	15.47	12.95		12.95		57.97

(2) 矿区露天开采边坡

1) 台阶高度

台阶高度和台阶坡面角与岩石的性质、岩层倾角和倾向、节理、层理和断层、阶段高度等因素有关。

残坡积层台阶：台阶高度 $\leq 8\text{m}$ ，终了台阶坡面角  $45^\circ$ ；

全风化层台阶：台阶高度  $10\text{m}$ ，终了台阶坡面角  $55^\circ$ ；

中风化层台阶：台阶高度  $10\text{m}$ ，终了台阶坡面角  $60^\circ$ ；

微-未风化岩台阶：台阶高度  $15\text{m}$ ，终了台阶坡面角  $70^\circ$ 。

2) 安全平台宽度：3-5m（视台阶高度而定，一般不小于台阶高度的  $1/3$ ），清扫平台  $8\text{m}$ ，每隔 2~3 个安全平台设置 1 个清扫平台。

3) 最终边坡角：根据上述边坡岩体的工程地质条件，按照矿区开采境界圈定的矿岩埋藏情况及地形条件，设计最终边坡角  $b \leq 50^\circ$ 。

上述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。

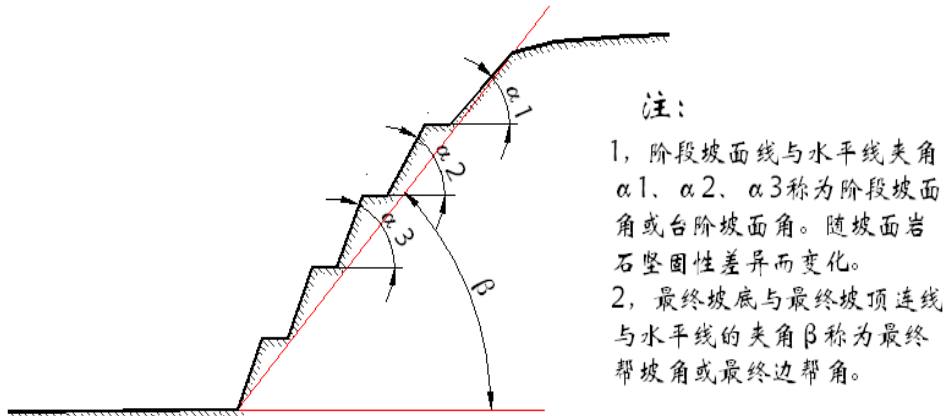


图 2-1 最终边坡构成要素图

(3) 排土场

根据矿区周边地形条件，本次设计选择矿区东北侧山沟作为排土场，占地面积约  $26831\text{m}^2$ ，该位置距离矿区较近，区内设计有运输道路通往该位置，根据矿区总体布置图，新设排土场下游无民居，无重要设施，因此，选择此处设置排土场。

排土场与矿区有运输道路相连。按设计的排土参数进行计算，排土场的有效容积约



为 59.28 万 m<sup>3</sup>。

#### (4) 开采台阶

根据矿区地形，结合资源赋存情况，按“采剥并举，剥离先行”的原则。根据境界圈定结果，终了台阶自上而下分别为：+190m、+180m、+170m、+160m、+150m、+135m、+120m、+105m、+90m、+75m、+60m、+45m、+30m、+15m 和 0m 共 15 个开采平台。

#### (5) 运输方案

新建的主要运输公路及重要交通道路按矿山三级道路标准修建，道路最小平曲线半径 15m，回头弯最小半径为 15m，平均纵坡为 8%，最大纵坡一般为 9%。

1) 时交通量：≤25 辆

2) 泥结碎石道路：双车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）—10.0m（路面）—0.75m（内侧路肩）；单车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）—6.0m（路面）—0.75m（内侧路肩）。

#### (6) 爆破安全

爆破警戒范围为 300m，在爆破警戒线 300m 外边界及进出爆破警戒内的路口设置专人警戒，并设有明显标志。放炮前应发布声响和视觉信号，所有作业现场无关人员必须全部撤离，并设爆破警示标志，安排岗哨驻守边界，禁止来往车辆和人员通行。

为保证爆破人员作业安全，在爆破警戒范围内设置 1-2 个可移动避炮柜，避炮柜规格高 1.6m×宽 1.2m×深 0.8m，用 10mm 钢板焊制而成，上部放置废旧轮胎。避炮柜放置的位置距爆点中心不小于 200m，观察口应侧向爆破飞石方向。

矿山露天开采区总平面图布置图见附图 11。

## 2、破碎加工区

本项目矿山加工区总体布置根据工艺流程及物料运输方向，结合矿山位置、厂外公路运输条件及建设场地地形，在总平面布置中尽量做到布置集中紧凑，节约用地，保证工厂有一个良好的生产环境。破碎加工区平面布置见附图 12。

#### (1) 破碎站

破碎站设计在矿区东北侧，场地标高为+20~+45m，位于爆破警戒线范围外。矿山生产规模为 30 万 m<sup>3</sup>/a，需要建设破碎及机制砂生产线，根据破碎站场地分布情况及地形条件，该场地需要进行平整，以满足破碎站设备、设施及产品堆场等总体布置要求。

#### (2) 机汽修车间

位于破碎站旁、进矿道路一侧的平缓地带，场地标高约+20m。机汽修车间位于爆破警戒线范围外，基本不受矿区爆破影响，安全可靠，机汽修车间配备普通车床、钻床、磨床等设备，负责矿山机械设备、汽车等日常维护及修理工作。同时汽修厂设置仓库，便于设备零件库存，存取方便。

**3、办公生活区**

位于矿区东北面、进矿道路一侧，场地标高约+25m 标高，直线距离矿区约 650m，基本不受矿区爆破影响，安全可靠。办公生活区主要为矿山职工生活、住宿、行政及管理人员的区域，区内设置了行政办公楼、宿舍、医务室、食堂、文娱设施等。

沿着开采区的矿区道路自西南向东北方向分别经过破碎加工区、办公生活区，排土场位于开采区北侧，项目总平面图布置图见附图 11。

**1、施工期工艺流程**

本项目施工期约 6 个月，施工期主要建设内容为场地平整、地表清除、建设矿区道路等其他辅助设施。施工期工艺流程及产污环节见图 2-2~4。

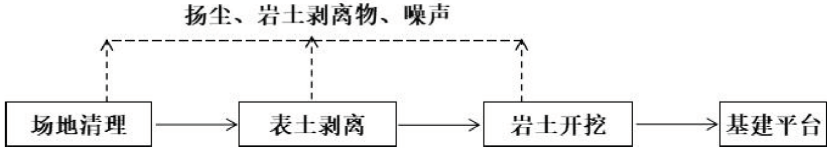


图 2-2 基建平台施工工艺流程图

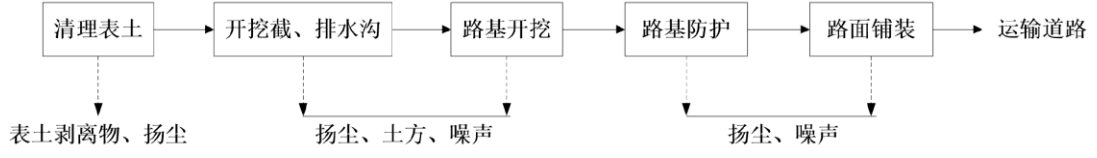


图 2-3 运输道路及截水沟施工工艺流程图

施工方案

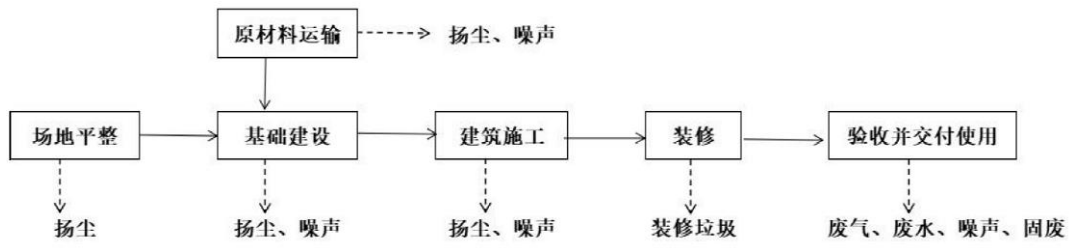


图 2-4 卸矿平台及矿山加工厂区施工工艺流程及产污节点图

**2、施工时序**

本项目预计场地平整及地基开挖、基础工程、矿区道路建设等基建建设时间为 6 个月。

**3、建设周期**

本项目基建建设时间为 0.5 年，根据开发利用方案，开采矿石储量为 419.05 万 m<sup>3</sup>（包括建筑用凝灰岩矿石 383.11 万 m<sup>3</sup>、砌石用凝灰岩矿石 35.94 万 m<sup>3</sup>），设计矿山生产能力为 30 万 m<sup>3</sup>/a，经计算，矿山计算服务年限 12.5 年，闭坑治理期 1 年，总服务年限为 14 年。

### 1. 机制砂工艺方案比选

目前国内外碎石骨料破碎加工工艺主要采用三段一闭路破碎筛分流程，少部分矿山采用两段一闭路流程。根据矿区设计规模及矿石性质，参照国内外大型矿山生产实践，本项目破碎加工采用三段一闭路破碎筛分工艺流程。

机制砂加工方法主要有湿法、干法和半干式制砂方法。可采用的制砂工艺有：

方案一（立轴冲击式破碎机制砂生产工艺）：采用立轴破碎-筛分-除尘工艺生产机制砂。

方案二（棒磨机制砂工艺）：采用棒磨机开路棒磨-旋流脱泥-脱水工艺制砂。

方案三（立轴冲击式破碎机与棒磨机联合制砂工艺）：采用立轴破碎机与棒磨机联合生产，通过给料斗分别对立轴破碎机和棒磨机给料，立轴破碎产物筛分后的筛上物料返回给料斗循环制砂。

表 2-9 机制砂工艺流程对比表

方案	优点	缺点
方案一：立轴冲击式破碎机制砂工艺	立轴破制砂工艺流程简单，具有单位能量消耗低、产品粒形好、定子磨损低等优点。	5~2.5mm 的石料要经反复循环破碎，破碎效果差，能量损耗略偏大；成品砂级配不甚理想，为“两头多，中间少”的间断级配；成品砂率偏低；成品砂的粒度模数控制难；石粉含量偏高。生产环境粉尘大，设备处理能力低。
方案二：棒磨机制砂工艺	具有结构简单、操作方便、设备可靠、产品粒形好、粒度分布均匀、细度模数可调、质量稳定等优点，适用于各种难碎岩石、中等可碎岩石。且生产部产生粉尘，设备生产产能大。	存在制砂单位能耗高、钢棒耗量大、齿轮润滑油耗量大、噪声大、造成成品砂的石粉含量低、水处理费用高、总体运行成本高等缺陷，且土建及安装工程量较大。
方案三：立轴冲击式破碎机与棒磨机联合制砂工艺	集中了立轴破、棒磨机制砂的优点，克服了各自的缺点，如，中径含量问题、石粉过多流失问题等，提高了出砂率；成品砂质量稳定、粒形好；	流程保留了两种工艺的缺点：耗水、耗电量高，钢棒耗量大；建安工程量大；工艺流程复杂、设备品种多，受立轴破碎设备处理能力影响，产量难以保证。

其他

从以上三个方案比较可以看出：

1) 方案一工艺流程简单，单耗低、设备购置费、安装费及建筑工程费低，但设备处理能力较低，需安装多台设备才能达到规模化产能，且生产环境粉尘大，需增加除尘设备。

2) 方案二土建及安装工程量虽大，但是结构简单、操作方便、设备可靠、产品粒形好、粒度分布均匀、细度模数可调、质量稳定，且设备产能大，只需要少数设备即可达到产能，总体投资较方案一低。

3) 方案三集中了立轴破、棒磨机制砂的优点，但是工艺流程复杂、设备品种多，操作难度大，管理难度高，且建安工程量大，总体投资费用较方案一和方案二都高。

因此，本方案设计推荐方案二（棒磨机制砂工艺），采用棒磨机开路棒磨-旋流脱泥-脱水工艺制砂。

## 2.排土场建设方案

### （1）排土场总量计算

根据《开发利用方案》，矿体上覆盖层自上而下可分为第四系残坡积层、全风化岩层、中风化岩层，本次设计对中风化岩层进行了综合利用，剩余第四系残坡积层用于矿区复垦绿化，全风化岩层未利用。因此，排土场堆放量包含残坡积层和全风化层。根据开采圈定矿岩量计算表，区内采出第四系残坡积层和全风化岩层岩土量为 68.08 万 m<sup>3</sup>。

本次设计利用剥离的第四系残坡积层用于矿区复垦绿化，开采区域台阶和终了采坑进行复垦，破碎场地设备拆除后也进行复垦。根据不同区域面积统计，开采区域内复垦填土厚度约 1m-1.5m，破碎场地复垦填土厚度约 1m，因此，矿区绿化复垦用土量约为 12 万 m<sup>3</sup>。扣除复垦绿化用土，剩余 56.08 万 m<sup>3</sup>剥离土需要堆放至排土场内。

设计排土场内部进行分区堆放，复垦用土及剥离土分开堆场，开采台阶为边开采边复垦，复垦用土的堆放不占用排土场堆放容积。

因此，矿区排土所需排土场容量为：

$$V = K_1 \frac{V_1 K_2}{1 + K_3}$$

式中：V—需要的排土场容积，万 m<sup>3</sup>；

K<sub>1</sub>—富余系数，取 K<sub>1</sub>=1.03；

V<sub>1</sub>—剥离废土排弃的实方量；

K<sub>2</sub>—剥离废土松散系数；取 1.1；

K<sub>3</sub>—剥离废土下沉系数。取 0.15；

代入公式：

$$V = K_1 \frac{V_1 K_2}{1 + K_3} = 1.03 \times 56.08 \times 1.1 \div (1 + 0.15) = 55.25 \text{ 万 m}^3$$

经计算，矿山开采所需排土总量约为 55.25 万 m<sup>3</sup>。

### （2）排土场选址及容量

根据《开发利用方案》，结合矿区周边地形条件选择矿区东北侧山沟作为排土场，占地面积约 26831m<sup>2</sup>，该位置距离矿区较近，区内设计运输道路通往排土场，根据矿区总体布置图，新设排土场下游无民居，无重要设施，因此，选择此处设置排土场。

根据《开发利用方案》，排土场的有效容积约为 59.28 万 m<sup>3</sup>。排土场容量计算见下表。

表 2-10 排土场容量计算表

台阶	下面积 (m <sup>2</sup> )	上面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	容纳量 (m <sup>3</sup> )
+42m		42045	12	398244
+30m	28831	24329	10	173765
+25m	6251	5922	5	20837
合计				592846

(3) 排土工艺

①排土场参数

根据《开发利用方案》，排土场现状最低处为 25m，堆置标高由+25m 至+50m 排土场自下而上分层堆入，分层堆存高度为 5-10m，层间宽度 5m。考虑到剥离岩土的自然安息角，排土场台阶边坡角为 35°。

②排土场距离采场较近，设计采用自下而上分层堆积法，排土直接采用汽车倾卸—铲车推排碾压的排土工艺。堆土应自下而上分层堆排，层层压实，逐层加高。

③排土场平台必须平整，排土线应整体均衡推进，坡顶线应呈直线形或弧形，排土工作面向坡顶方向应有 3~5%的反坡，排土卸载平台边缘要设置安全车挡。

④根据排土场地形和岩土性质进行基底处理，清除软弱的残坡积层，消除可能发生的滑坡隐患，在排土场库底开挖成台阶；

⑤由于项目生产期较长，主体设计对临时表土堆放区域进行撒播草籽，面积为 0.90hm<sup>2</sup>，四周用编织袋装土堆垒进行临时支挡，长度为 105m；临时堆土设计彩条布 10000m<sup>2</sup> 进行覆盖，降低扬尘；

⑥根据排土场边界完成外部截水，防止山坡径流冲蚀排土场，在排土场后期堆土边坡台阶形成后，在台阶处布设平台排水沟；

⑦在排土场下游修建浆砌块石拦渣坝和沉砂池，预防水土流失，坝体采用废土石方碾压堆积修筑，材料选自矿山荒料块石土，拦渣坝坝底标高+26m，坝顶标高+30m，坝高为 4m，坝顶宽度 5m。

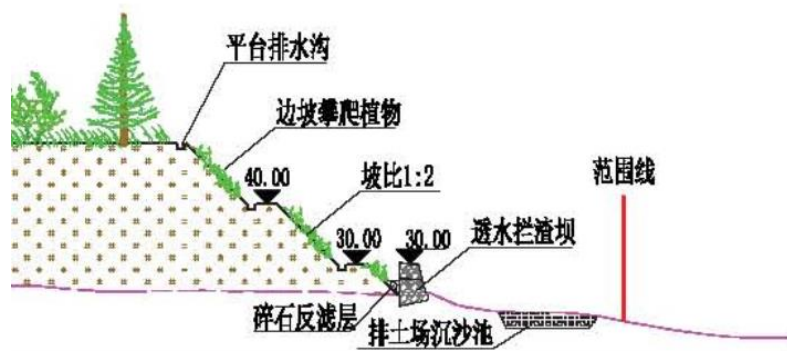


图 2-5 排土场坝前截面 (单位: m)

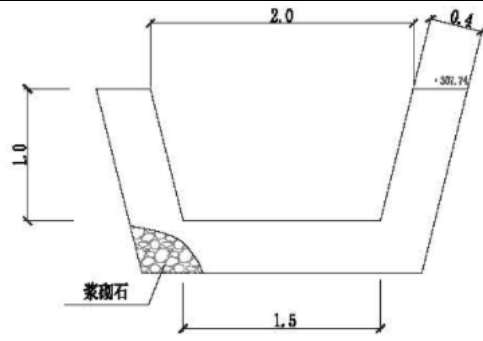


图 2-6 排土场截水沟剖面图 (1#截水沟, 单位: m)

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、主体功能区划</b></p> <p>根据《广东省主体功能区规划》，汕尾市功能定位为：粤东地区副中心城市之一、现代化滨海新城、粤东地区通向珠三角的桥头堡、国家级海洋渔业基地、广东省重要电力基地和电子信息产业基地。项目所在海丰县属于国家级农产品主产区，海丰县功能定位为：保障农产品供给安全、体现区域特色并在全国具有重要影响的农产品生产区域。</p>																																																																					
	<p><b>2、生态功能区划</b></p> <p>根据《汕尾市环境保护规划纲要》（2008-2020），项目位于城市-农业经济生态区（具体见附图9）。</p>																																																																					
	<p><b>3、项目影响区域土地利用类型及植被类型</b></p> <p><b>（1）项目影响区域土地利用现状</b></p> <p>根据《海丰县土地利用现状图（2018年）局部》、《开发利用方案》设计及实地踏勘的情况，矿区范围内土地利用现状类型为有林地、果园以及村庄（详见下表3-1）。本项目及周边土地利用现状见附图7所示。</p>																																																																					
	<p><b>表 3-1 矿区土地利用现状表</b></p>																																																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">功能分区</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">一级地类</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">二级地类</th> <th style="width: 20%;">面积（m<sup>2</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>办公生活区</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>3354</td> </tr> <tr> <td>变配电站</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>加工场地</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>14629</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">矿场道路</td> <td>20</td> <td>城镇用地</td> <td>203</td> <td>村庄</td> <td>299</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>园地</td> <td>021</td> <td>果园</td> <td>1231</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>12321</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td>13851</td> </tr> <tr> <td>矿区范围（采场）</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>143640</td> </tr> <tr> <td>排土场</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>35417</td> </tr> <tr> <td>消防水池</td> <td>03</td> <td>林地</td> <td>031</td> <td>有林地</td> <td>264</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">总计</td> <td>211292</td> </tr> </tbody> </table>	功能分区	一级地类		二级地类		面积（m <sup>2</sup> ）	办公生活区	03	林地	031	有林地	3354	变配电站	03	林地	031	有林地	137	加工场地	03	林地	031	有林地	14629	矿场道路	20	城镇用地	203	村庄	299	02	园地	021	果园	1231	03	林地	031	有林地	12321	合计				13851	矿区范围（采场）	03	林地	031	有林地	143640	排土场	03	林地	031	有林地	35417	消防水池	03	林地	031	有林地	264	总计					211292
	功能分区	一级地类		二级地类		面积（m <sup>2</sup> ）																																																																
	办公生活区	03	林地	031	有林地	3354																																																																
	变配电站	03	林地	031	有林地	137																																																																
	加工场地	03	林地	031	有林地	14629																																																																
	矿场道路	20	城镇用地	203	村庄	299																																																																
02		园地	021	果园	1231																																																																	
03		林地	031	有林地	12321																																																																	
合计				13851																																																																		
矿区范围（采场）	03	林地	031	有林地	143640																																																																	
排土场	03	林地	031	有林地	35417																																																																	
消防水池	03	林地	031	有林地	264																																																																	
总计					211292																																																																	
<p><b>（2）植被类型</b></p> <p>依据《复垦方案》野外调查及分析结果，矿区所在地区为丘陵地貌区，矿区内无风景名胜古迹，无自然保护区，矿区植被发育较好，乔木以马尾松和台湾相思树为主，灌木以大叶相思为主，草本植物以芒箕，三七草为主（见图3-1所示）。矿区不属于自然保护区、森林公园范围、也不属生态公益林，未发现国家级保护植物种类，山林权属集体所有，符合复垦要求。</p>																																																																						



图 3-1 矿区植被现状图

### (3) 土壤类型

矿区主要土壤类型为黄壤土，由含砾粘土、粉质粘土、全风化凝灰岩等组成，厚度一般在 1.0~3.0m，最厚达 9.0m，坡顶薄，坡底厚，质地松散（见图 3-2）。

综上所述，矿区地形地貌复杂程度为复杂。自然地理条件适宜矿区开采，极端气候对矿区的影响主要为强降雨条件下可能引发的局部土体崩塌或滑坡。



图 3-2 矿区土壤现状图



#### (4) 区域地质

据 1: 20 万海丰幅: 区域构造位置上有北东向构造通过。出露的地层有侏罗系下统金鸡群第一亚群 (J1 jna)、侏罗系上统兜岭群下段 (J3 dla)、兜岭群上段 (J3 dlb) 和第四系全新统 (Qh)。出露的岩浆岩有燕山四期二长花岗岩 ( $\eta \gamma 5^{3(1)}$ ) 和二长花岗岩 ( $\gamma 53(1)$ ) 以及晚白垩世花岗岩 ( $\gamma 5^{3(2)}$ ) 和花岗斑岩 ( $\gamma \pi^{3(2)} s$ )。区域地层和岩石由老到新分述如下:

##### 1) 地层

##### ①侏罗系

下侏罗统金鸡群第一亚群 (J1 jn<sup>a</sup>): 主要分布于矿区北侧宝楼山至山脚寮一带、东涌圩北东面和南面一带地区以及零星分布于大化村北部区域, 岩性以灰白、灰、深灰色厚层状石英砂岩、长石石英砂岩及石英粉砂岩为主, 夹页岩, 以砂质、粉砂质沉积为主, 地层厚度 > 507~1024m。

上统兜岭群下段 (J3 dl<sup>a</sup>): 主要分布于尖峰西南部至城墙山一带, 为一套酸性熔岩及火山碎屑岩。由流纹斑岩、凝灰流纹斑岩、流纹质熔凝灰岩、流纹质凝灰岩、流纹质凝灰角砾岩及流纹质角砾凝灰岩等互层组成。总厚度由 879m—3494m 以上。

上统兜岭群上段 (J3 dl<sup>b</sup>): 主要分布于矿区北面东涌圩东部—新圩—大化一带以及零星分布于矿区南部和北西角一带地区, 为一套英安质、流纹质的中酸性火山碎屑岩及熔岩。底部以一层深灰色英安斑岩或英安质火山碎屑岩与下段分界。往上则为浅灰—深灰流纹斑岩、凝灰流纹斑岩、流纹质凝灰岩及流纹质凝灰角砾岩等, 与下段呈整合接触关系, 总厚度 1870~8059m。

##### ②第四系

广泛分布于矿区北东部河流两侧多级阶地和海岸线一级阶地, 以及零星分布在矿区西南部和南部的海岸线多级阶地中, 主要有残坡积层和洪冲积层。

残坡积层岩性为砂质、砾质粘性土、含粘性土砾砂或碎石土, 厚度 0~10m, 平均厚度约 1m。残积物主要由岩石风化后原地堆积; 坡积物堆积在平缓的斜坡或坡脚处, 分选性差。

洪冲积物以砾石、砂及砂质粘性土为主, 厚度 0~20m。洪积物一般堆积在山前沟口。颗粒较粗, 除砂、砾外, 还有巨大的块石, 分选性也差, 大小混杂, 碎屑滚圆度不好, 多呈次棱角状; 冲积物主要分布于河流与海岸线多级阶地中, 它是组成冲积平原的堆积物, 具有良好的分选性。

##### ③岩浆岩

本矿区区域出露燕山期第四期第五期岩浆岩, 主要以岩株和岩基的形式出露, 广泛分布在矿区区域南部和西北部西区域。其中早白垩世黑云母花岗岩 ( $\gamma 53(1)$ ) 和二长花岗岩 ( $\eta \gamma 53(1)$ ), 零星分布于矿区东部和南部大巷山—龙溪一带、东南角烟堆山—施工寮一

带，以及矿区东南侧城墙山以南近沿海一带，主要岩性为二长花岗岩和黑云母花岗岩；晚白垩世花岗斑岩（ $\gamma_{53}^{3(2)}$ ）和花岗岩（ $\gamma_{53}^{3(2)}$ ）主要分布于流高东面和东涌圩北西面—赤坑圩南面一带，以及零星分布在矿区东南沿海一带，主要岩性为花岗岩、花岗斑岩。

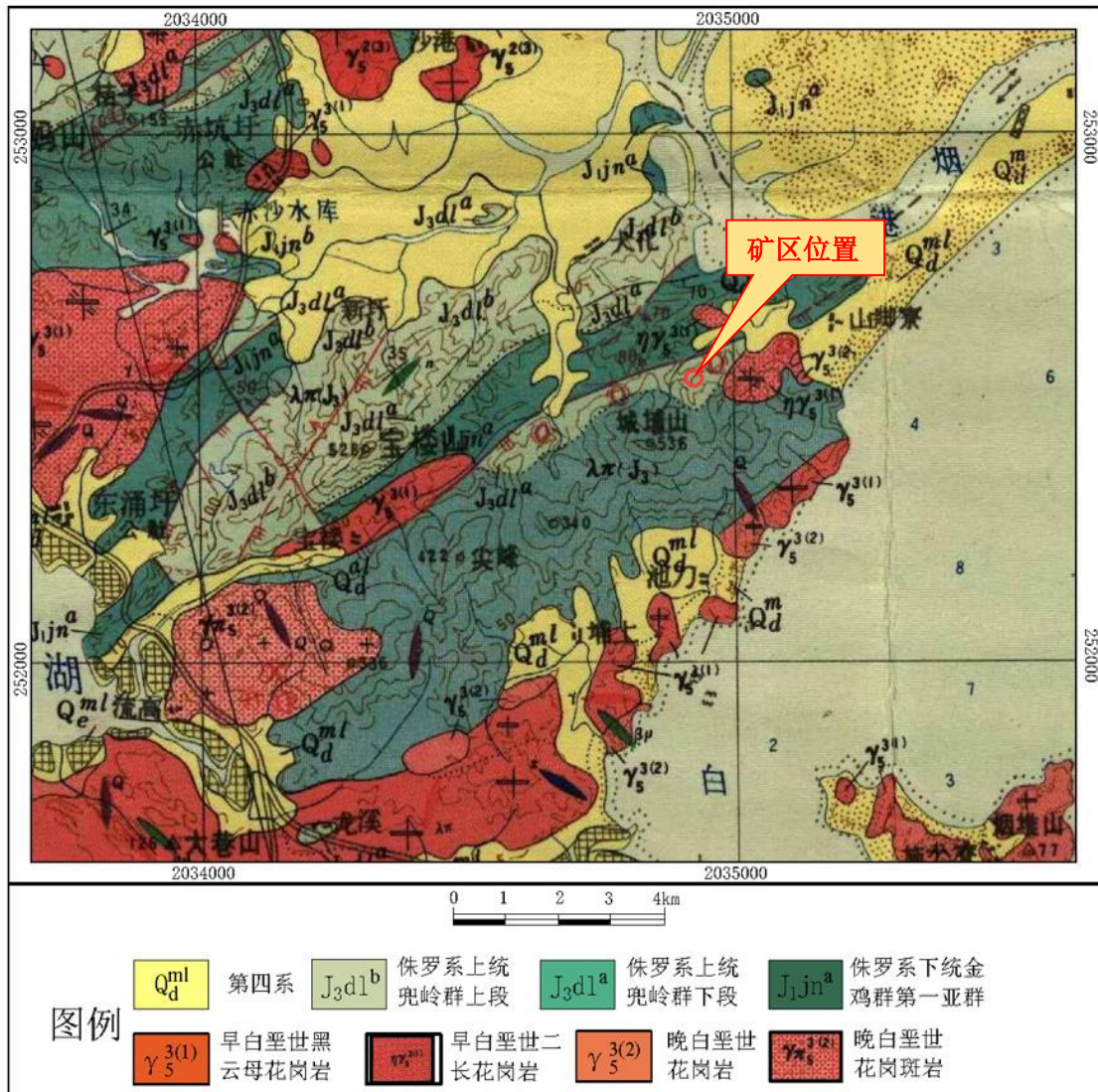


图 3-3 区域地质图（来源：1:20 万海丰幅区域地质图）

## 2) 构造

据 1:20 万海丰幅区域地质图，区域内主要有 2 条断裂通过，矿区位于 2 条断裂的南部。

①埔羌林断裂：走向  $80^\circ$ 、倾向北西，倾角  $80^\circ$ ，产状  $350^\circ \angle 80^\circ$ ，长约 10km，破碎带宽 2.5~3m，充填物为断层角砾岩和压碎流纹斑岩，断裂发生于金鸡群第一亚群（ $J_1jn^a$ ）砂页岩与兜岭群（ $J_3dl$ ）火山岩之中。力学性质为压性，成生时代在金鸡群第一亚群（ $J_1jn^a$ ）与兜岭群（ $J_3dl$ ）之间。

②吊鬼岭断裂：走向  $50^\circ$ ，倾向南东，倾角  $70^\circ$ ，产状  $140^\circ \angle 70^\circ$ ，长约 3km，破碎带宽 20~30m，充填物为断层角砾岩和破碎砂页岩，断裂发生于金鸡群第一亚群（ $J_1$

$jn^a$ ) 砂页岩与兜岭群 ( $J_3 dl$ ) 火山岩之中。力学性质为张性，成生时代在兜岭群 ( $J_3 dl$ ) 之后。

#### (5) 矿区地质

##### 1) 地层

矿区出露地层有上统兜岭群下段 ( $J_3 d1a$ ) 和第四系 (Q)。

上统兜岭群下段 ( $J_3 d1a$ ): 又细分为为全风化层和微风化层。深灰、灰色流纹质岩屑晶屑凝灰岩, 风化层为灰白色, 凝灰结构, 块状构造, 岩石主要由基质、晶屑和岩屑组成。基质以火山灰为主, 约占 70%; 晶屑主要有石英晶屑 (约占 15%)、长石晶屑 (约占 5%) 和暗色矿物晶屑, 岩屑主要为刚性岩屑 (约占 10%), 刚性岩屑多为同源的酸性火山岩类。

上统兜岭群下段 ( $J_3 d1a$ ) 出露于整个矿区, 地层产状  $110^\circ \sim 130^\circ \angle 20^\circ \sim 35^\circ$ 。

第四系 (Q): 主要有残坡积层和洪冲积层。主要集中分布于山沟、山脊和山坡等, 岩性为砂质、砾质粘性土、含粘性土砾砂或碎石土, 厚度 0.00m~10m, 平均厚度约 1m。

##### 2) 构造

矿区所处区域上构造发育一般, 所以矿区构造较为简单, 未发现断裂经过, 但由于受构造运动的影响, 岩石中节理裂隙较发育, 按照其走向主要可分为北北西向及近东西向两组节理, 如下图所示:



图 3-4 岩石节理裂隙产状 (镜头方向  $162^\circ$ )

①北东东向节理: 节理面规整, 宽 1mm~10mm 不等, 充填物主要为碳酸盐矿物, 延伸长度一般大于 10m, 约 5~6 条/m。该组节理产状为  $322^\circ \sim 354^\circ \angle 69^\circ \sim 76^\circ$ , 陡倾

斜。

③近南北向节理：节理面规整，宽 2mm~8mm 不等，充填物主要为碳酸盐矿物，延伸长度一般大于 10m，约 6~7 条/m。该组节理产状为  $92^{\circ} \angle 66^{\circ}$ ，陡倾斜。

### 3) 岩浆岩

矿区未见侵入岩浆岩出露。

### (6) 矿床地质特征

#### 1) 矿体特征

本矿区有建筑用凝灰岩矿体 (V1) 1 个、砌石用凝灰岩矿体 (V2) 1 个。建筑用凝灰岩矿体 (V1) 分布于整个矿区,隐伏于残坡积层或全~中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩之下。矿体的覆盖层(残坡积层或全~中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩)厚约 16.30m~33.30m。

建筑用凝灰岩矿体 (V1): 拟设矿区范围内标高 0m 以上的微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩为建筑用凝灰岩矿体。矿体形态受拟设采矿权范围限制,平面呈近似正方形面状。矿体面积约为 104611m<sup>2</sup>,北东方向长 395m~469m、北西长 332m~340m; 矿体厚度 0.00m~90m; 埋深 16.30m~33.30m; 赋存标高+140m~0m。矿体向四周及深部延出矿区外,矿体岩性单一,质地坚硬。

砌石用凝灰岩矿体 (V2) 分布于整个矿区中部,隐伏于残坡积层或全风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩之下,底板为微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩。拟设矿区范围内中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩为建筑用凝灰岩矿体。矿体形态受拟设采矿权范围限制,平面呈近不规则多边形。矿体向四周延出矿区外,矿体岩性单一,质地坚硬。

#### 2) 矿石质量

##### ①矿石矿物

建筑用凝灰岩矿石为微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩,呈灰色,具有凝灰结构,块状构造。根据岩矿鉴定结果,岩石矿物成分主要为长石晶屑、石英晶屑、黑云母晶屑、刚性岩屑、火山灰及少量绿帘石和不透明矿物等。砌石用凝灰岩矿石为中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩。

长石晶屑: 呈板状、不规则状、尖角状,包括钠-更长石、正长石,多发生绢云母化、泥化,大小 0.15-1.1mm,较均匀分布,约占 5%。

石英晶屑: 呈他形粒状、棱角状、勾状,表面干净透亮,自碎现象、熔蚀现象明显,裂纹中有火山灰充填,粒径大小在 0.1-1.65mm,较均匀分布,约占 15%。

黑云母晶屑: 呈片状不均匀分布,部分呈集合体分布,大小 0.15-1.2mm,多已氧化、暗化,约占 1%。

刚性岩屑: 呈次棱角状,大小 0.2-4.2mm,成分为同源的中酸性火成岩类,不均匀分布,约占 10%。

火山灰: 呈粉尘状,均匀分布在晶屑和岩屑间,部分重结晶为细小粒状石英。铁质呈

褐色浸染状，局部分布，约占 70%。

绿帘石：呈半自形-他形柱粒状，粒径 0.05-0.15mm，不均匀分布，少量。

不透明矿物：呈半自形-他形粒状，粒径 0.02-0.25mm，较均匀分布，少量。

### ② 矿石物理特征

根据《储量核实报告》勘查情况，项目勘查按照矿石和围岩分别采样，共计采集岩石力学物理性质样品（饱和抗压，钻孔岩心样）共 21 组，依据分析结果得出以下结论：

a. 建筑用凝灰岩矿石饱和抗压强度为 83.1MPa~184MPa，平均值为 124.3MPa；

b. 矿石抗压强度均符合《矿产地质勘查规范 建筑用石料》（DZ/T 0341-2020）规定的抗压强度：岩浆岩大于 80MPa 标准，矿石是由微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩组成，按抗压强度划分，属坚硬岩石；

c. 中风化围岩抗压强度为 13.0MPa~72.60MPa，平均值为 36.2MPa。其中抗压强度 > 30MPa 的可作为砌石用。

### ③ 矿石放射性

从钻孔岩心取微风化凝灰岩做放射性试验，根据测定结果，勘查区建筑用凝灰岩矿石内照射指数  $IRa=0.1\sim0.4$ ，外照射指数  $Ir=0.4\sim0.8$ 。按照《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求，矿石符合建筑主体材料和 A 类装饰装修材料，其产销和使用范围不受限制。

### 3) 矿石品级

本矿区两种矿石品级根据其矿石物理性质特征判断属于硬质岩。

### 4) 矿体围岩与夹石

#### ① 围岩

据地表调查、钻孔揭露和取样测试，建筑用凝灰岩矿体顶板为全~中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩和残坡积物，厚度 16.30m~33.30m，平均厚度 25.10m；其中残坡积层厚度一般为 0~2m，全风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩厚度一般为 4~8m；中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩厚度一般为 10~20m；底板仍为流纹质岩屑晶屑凝灰岩，可作为建筑用凝灰岩矿体。

砌石用凝灰岩矿体顶板为全风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩和残坡积物，底板为微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩。

#### ② 夹石

这类矿体，一般情况下不存在夹石。但钻孔中岩心显示矿体局部节理裂隙较发育，导致岩石较破碎，对矿石质量有一定的影响，存在少量夹石。

### 5) 矿床共（伴）生矿产

在拟设置矿区范围内，本次地质勘查主要对象是建筑用凝灰岩矿和砌石用凝灰岩矿，在工作中，未发现共（伴）生矿产。

### 6) 矿床成因

建筑用凝灰岩矿体的矿床类型为岩浆矿床，为岩浆岩喷出后再沉积形成，为火山沉积成因。矿石为上侏罗统流纹质岩屑晶屑凝灰岩。

#### (7) 水文地质

##### 1) 矿床地下水类型及富水性

地下水类型为第四系松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水。根据矿区岩土体的不同富水性和地下水埋藏条件及水力性质将矿区含水层从上而下分述如下：

##### ①第四系松散岩类孔隙水

松散岩类主要为残坡积、全风化层和分布于沟谷附近的冲积层。残坡积层主要分布于山体斜坡表层，残坡积层厚度 0.5~0.8m，局部较厚，为透水层；全风化层平均厚度约 5.62m，地势越高，厚度越薄，除表层一般几十公分相对松散，往深部都较密实。含水层厚度有明显季节变化特点，雨季变厚，旱季变薄，可视为相对隔水层。拟设矿区东部局部分布有洪冲积砂质粘土和砂层含水层，含水层厚度小，富水性弱，水量贫乏，主要接受大气降水补给，水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型。

##### ②块状岩类裂隙水

块状岩类裂隙水赋存于侏罗系上统兜岭群凝灰岩风化裂隙中，含水层主要为强风化—中风化凝灰岩风化裂隙带，厚度一般 6.45~30.95m，岩石裂隙自上而下总体发育程度降低，强风化岩层以网状裂隙为主，下部岩石裂隙多为闭合式，富水性减弱。地下水水位随地形变化明显，与岩石裂隙发育程度关系密切，整体富水性弱，水量贫乏，对矿坑涌水影响小，可视为相对隔水层。

##### 2) 地下水补给、迳流、排泄条件

矿区处于地下水补给—径流区，属区域地下水贫乏区。矿区地下水主要以大气降雨及山沟水侧向补给为主，矿区东南侧约 510m 处为南城水库，水库集水面积约 0.30km<sup>2</sup>，调查期间为枯水期，水库蓄水量不大，受分水岭影响与矿区地下水联系不密切，调查区汇水面积约为 1.17km<sup>2</sup>。区内地势较高，相对高差约 469.00m。第四系残坡积层厚度 <10m，分布不均，不利于降水渗入、径流、聚集，含水量很小，大气降雨大部分沿地表由高往低沟谷底部迅速自然排泄。矿区地下水以块状岩类裂隙水为主，因基岩透水性较差，地下水以浅层径流为主，多以第四系松散层内或地表径流排泄于沟谷，少量块状岩类地下水沿节理裂隙下渗、径流，在地形低洼处渗出，流入简易排水沟自行排出。

区内南高北低，地表水主要是向矿区东侧沟壑自然排泄。矿区内地下水的水位整体呈西南高北东低，最终向东侧沟谷排泄，经现场调查，周边村民不饮用地下水。由于区内沟谷切割较深，总体而言，矿区地表水、地下水径流途径段，排泄条件较好。

##### (5) 动物类型

本项目用地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区，也无风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布

区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

据调查建设项目与广东海丰鸟类省级自然保护区大湖区相望，采矿区距离广东海丰鸟类省级自然保护区大湖分区约 1755m，项目办公生活区距离该保护区最近，约为 1155m。不在广东海丰鸟类省级自然保护区范围内，两者位置见附图 14。

广东海丰鸟类省级自然保护区于 1998 年 12 月 28 日经省政府批准建立，保护区广阔的沿海湿地和丰富的淡水湿地，成为亚太地区南中国海迁徙水鸟的重要通道和国际濒危水禽重要的庇护栖息场所。

广东海丰鸟类省级自然保护区位于中国南海之滨的广东省汕尾市海丰县境内，由公平水库湿地、大湖海岸湿地以及东关联安围滩涂鱼塘湿地三部分组成，公平区位于黄江河的上游，大湖区和东关联安围区分别是黄江河仅有的两个入海口所在地，三块湿地在类型上和水鸟资源分布上具有互补性，共同构成了同一流域内复杂多样的复合湿地生态系统，是亚太地区南中国海鸟类和湿地类型自然保护区网络的重要组成部份，是中国东南沿海少有的鸟类自然保护区，面积达 11590.5 公顷。其中，公平区，N 23°2'37"-23°7'25"，E115°22'33"-115°28'47"，面积 4703.1 公顷；大湖区，N 22°50'-22°52'30"，E115°30'-115°37'，面积 2385.5 公顷；东关联安围区，N 22°53'22"-22°50'29"，E115°19'30"-115°11'41"，面积 4501.9 公顷。

保护对象：主要为候鸟及其栖息地，是中国生物多样性保护的关键性地区之一，重点保护对象为黑脸琵鹭、卷羽鹈鹕、凤头鸊鷉、紫水鸡等。

#### 4、环境空气质量现状

本项目位于汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山，依据《汕尾市环境保护规划纲要》（2008-2020），本项目位于大气环境功能二类区（具体见附图 15），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）中的二级标准。

##### （1）环境空气达标情况

根据海丰县人民政府公布的《海丰县城 2021 年第一季度环境空气质量季报》、《海丰县城 2021 年第二季度环境空气质量季报》、《海丰县城 2021 年第三季度环境空气质量季报》、《海丰县城 2021 年第四季度环境空气质量季报》，海丰县环境空气质量（省控）点位于海丰县城牛黄山行政小区（环保楼顶楼）。具体环境空气质量主要指标值详见下表。

表 3-5 2021 年海丰县空气质量现状评价表（单位：μg/m<sup>3</sup>，CO：mg/m<sup>3</sup>）

时间 段	平均浓度				CO 第 95 百分 位数	O <sub>3</sub> -8h 第 90 百分 位数	有效 监测 天数	优良 天数	优良 率%
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>					
第一 季度	44	25	7	19	1.2	132	90	89	99
第二 季度	30	17	6	12	1.3	139	91	88	97

第三季度	25	17	4	12	1.3	116	92	90	97.8
第四季度	39	23	8	16	1.0	118	87	87	100
全年*	34	20	6	15	/	/	360	354	/
标准值	70	35	60	40	4	160	-	-	-
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	-

注\*：因未公布海丰县 2021 年环境空气质量年报，全年平均浓度为“(各季度均值×月有效监测天数)/全年有效监测天数”计算得出

根据上表可知，2021 年海丰县 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 4 项指标年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准，4 个季度 6 项基本污染因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准，说明海丰县的环境空气质量现状良好。

#### (2) 补充监测 (TSP)

本次评价委托广东增源检测技术有限公司对项目区大气环境质量 TSP 进行补充监测(监测报告详见附件 12)。监测点位设于项目场址内(具体见附图 16)，监测时间为 2022 年 5 月 5~7 日，连续监测 3 天，24 小时平均浓度每天连续采样，每天至少采样 20 个小时。监测结果如下表所示。

表 3-6 TSP 现状补充监测结果统计

污染物	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大超标倍数	最大占标率%
TSP	40~53	300	0	17.67%

监测期间，项目所在区域 TSP 日均值浓度范围为 40~53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准要求。

### 5、地表水环境质量

#### (1) 周边水系

依据《汕尾市环境保护规划纲要》(2008-2020)，矿区溪流(属东溪上游支流)未规定水环境功能区划(具体见附图 17，项目周边水系图详见附件 18)，根据《广东省地表水功能区划》中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”的要求，本次评价矿区溪流按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准执行。

为了解本项目矿区溪流水环境质量现状，于 2022 年 9 月 7~9 日对 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物等 24 项监测因子进行现场采样监测。监测报告详见附件 13。



① 监测断面

水质监测断面具体位置详见下表和附图 19。

表 3-7 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	监测断面	监测项目
W1	矿区溪流上游 500 米	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物等 24 项及水温、流速、流向、河宽、水深等有关水文要素
W2	矿区溪流下游 800 米	

② 监测时间及频率

地表水监测日期为 2022 年 9 月 7 日至 9 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

③ 采样及分析方法

采样、样品保存与分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行。分析方法见下表。

表 3-8 地表水监测项目与分析方法

监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计 WQG-17	0.1℃
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	台式 PH 计 FE28	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.05mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-104	4mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	滴定管	0.5mg/L
高锰酸盐指数	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L

氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150 数显恒温三用水箱 HH-W420	20MPN/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
锌	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.009mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7（4）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1μg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）石墨炉原子吸收法（B）3.4.16(5)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.3μg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.4μg/L

#### ④ 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ ——评价因子  $i$  在第  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO_j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

$S$ ——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>——pH 值实测统计代表值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

#### ⑤ 现状监测结果与分析

地表水水文参数详见表 3-9，地表水环境质量现状监测结果详见表 3-10，监测结果评价详见表 3-11。

表 3-9 地表水水文参数一览表

采样日期	监测点位	监测时间	水温(℃)	流速(m/s)	流量(m <sup>3</sup> /h)	河宽(m)	水深(m)
2022.09.07	W1 矿区 溪流上 游 500 米	7:45	25.6	1	489.6	0.85	0.16
		13:50	28.7				
		20:00	26.5				
		2:10	24.7				
		日均值	26.4				
	W2 矿区 溪流下 游 800 米	8:30	26.2	0.14	117.9	1.94	0.12
		14:41	28.9				
		21:05	26.8				
		3:15	24.1				
		日均值	26.5				
2022.09.08	W1 矿区 溪流上 游 500 米	7:34	25.4	1	550.8	0.85	0.18
		13:46	28.6				
		20:02	26.1				
		2:15	24.3				
		日均值	26.1				
	W2 矿区 溪流下 游 800 米	8:10	26.3	0.17	154.3	1.94	0.13
		14:28	28.7				
		21:01	26.3				
		3:08	24.5				
		日均值	26.4				

2022.09.09	W1 矿区 溪流上游 500 米	7:20	25.1	1	489.6	0.85	0.16
		13:35	28.4				
		20:10	25.9				
		2:20	24.6				
		日均值	26				
	W2 矿区 溪流下游 800 米	8:08	26.4	0.15	136.2	1.94	0.13
		14:20	28.7				
		21:05	26.1				
		3:11	24.2				
		日均值	26.4				

表 3-10 地表水监测结果（单位：mg/L，标注的除外）

采样日期及 断面 监测项目	2022.09.07		2022.09.08		2022.09.09	
	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米
pH 值 (无量纲)	8	7.9	7.9	7.9	8	7.9
溶解氧	6.73	6.77	6.72	6.75	6.79	6.73
悬浮物	9	10	10	10	9	9
化学需氧量	6	5	6	5	5	6
五日生化需 氧量	1.4	1.2	1.5	1.4	1.1	1.6
高锰酸盐指 数	0.9	1.1	1	1.3	1.2	1.4
氨氮	0.056	0.053	0.062	0.058	0.054	0.05
石油类	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03
总磷	0.06	0.08	0.08	0.09	0.04	0.06
总氮	0.32	0.3	0.34	0.32	0.3	0.28
阴离子表面 活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.08	0.06	0.08	0.06	0.08	0.06
粪大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND

汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (μg/L)	1	1	1	1.1	1.2	1
硒 (μg/L)	5.2	7	5.4	7	5.6	6.9

注：“ND”为未检出。

表 3-11 地表水监测项目标准指数

采样日期及断面 监测项目	2022.09.07		2022.09.08		2022.09.09	
	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米	W1 矿区 溪流上游 500 米	W2 矿区 溪流下游 800 米
pH 值	0.5	0.45	0.45	0.45	0.5	0.45
溶解氧	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
悬浮物	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	0.3	0.25	0.3	0.25	0.25	0.3
五日生化需氧量	0.35	0.3	0.38	0.35	0.28	0.4
高锰酸盐指数	0.15	0.18	0.17	0.22	0.2	0.23
氨氮	0.06	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05
石油类	0.6	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6
总磷	0.3	0.4	0.4	0.45	0.2	0.3
总氮	0.32	0.3	0.34	0.32	0.3	0.28
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.08	0.06	0.08	0.06	0.08	0.06
粪大肠菌群	/	/	/	/	/	/
铜	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/
砷	0.02	0.02	0.02	0.022	0.024	0.02
硒	0.52	0.7	0.54	0.7	0.56	0.69

⑥ 评价结果

根据监测结果及各监测项目的标准指数可以看出，矿区溪流两个监测断面各水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准的要求。因此，本项目周边溪流水质现状情况良好。

(2) 南城水库

根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271号），南城水库属于饮用水水源保护区，项目与水源保护区位置示意图详看附图18，水质保护目标为II类。根据《广东省汕尾市生态环境质量报告书》（2020年度），汕尾市农村村庄饮用水源地水质评价标准执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，监测结果表明南城水库水质达到标准要求，水质状况良好。

南城水库水质现状详见下表：

表 3-12 2020 年南城水库水质现状情况一览表

单位：mg/L（标注除外）

序号	项目名称	监测结果			标准限值III类	达标情况
		最大值	最小值	平均值		
1	水温 (°C)	28.3	18.8	23.5	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	/
2	pH 值 (无量纲)	7.43	6.93	7.19	6~9	达标
3	溶解氧	10.1	6.19	7.38	≥5	达标
4	高锰酸盐指数	3.3	0.9	2.1	≤6	达标
5	五日生化需氧量	2.3	1.1	1.6	≤4	达标
6	氨氮	0.296	0.039	0.117	≤1	达标
7	总磷	0.04	0.01	0.02	≤0.05	达标
8	总氮	1.86	0.33	0.99	≤1	达标
9	铜	0.04L	0.04L	0.04L	≤1	达标
10	锌	0.009L	0.009L	0.009L	≤1	达标
11	氟化物	0.132	0.006L	0.06	≤1	达标
12	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
13	砷	0.0024	0.0003L	0.001	≤0.05	达标
14	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
15	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
16	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
17	铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
18	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
19	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
20	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
21	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
22	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.2	达标
23	粪大肠菌群 (个/升)	480	20L	180	≤10000	达标
24	硫酸盐	21	0.999	6.58	≤250	达标
25	氯化物	23.9	4.5	10.62	≤250	达标

26	硝酸盐	1.49	0.165	0.709	≤10	达标
27	铁	0.27	0.01L	0.15	≤0.3	达标
28	锰	0.02	0.01L	0.01	≤0.1	达标

## 6、声环境

根据《汕尾市声环境功能区划方案》，本项目所在区域属于 2 类声功能区，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见附图 20。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目为新建项目，周边 50 米范围内无声环境保护目标分布，故不对项目及周边进行声环境质量现状监测。

## 7、地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境环境影响评价项目类别为IV类，无需开展地下水环境影响评价。项目周围 500m 以林地为主，不存在工厂等产生地下水污染的单位，项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不存在地下水环境保护目标，故本次环评不开展地下水环境质量现状调查。

## 8、土壤环境

### （一）监测布点

本项目属于凝灰岩矿开采项目，平面布置分为采矿区、排土场、破碎加工区、生活办公区 4 个场地，其中采矿区、排土场为生态影响型，破碎加工区属于污染影响类型。根据《中国 1:400 万土壤类型图》项目土壤评价范围内涉及土壤类型为南方水稻土。项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 9 月 29 日进行项目内及周边土壤进行采样监测，监测报告详见附件 14。

监测布点情况详见表 3-13，监测布点图详见附图 16。

表 3-13 土壤监测点位及监测项目一览表

编号	监测点	土壤样品要求	土壤监测项目	执行标准
S1	采矿区	表层样点	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
S2	排土场	表层样点		
S3	破碎加工区-矿泥堆场	表层样点		
S4	破碎加工区-产品堆场	表层样点		
S5	破碎加工区-卸矿平台	表层样点		

			甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]葱、苯并[a]芘、苯并[b]荧葱、苯并[k]荧葱、蒽、二苯并[a,h]葱、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
S6	采矿区上游 (林地)	表层样点	pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 15618-2018》中表 1 限值
S7	采矿区下游 (农用地)	表层样点		

(二) 评价标准

项目占地范围内土壤环境质量现状执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中表 1 建设用地区域土壤污染风险筛选值(基本项目)第二类用地限值要求,周边农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中规定的土壤污染风险筛选值要求,林地参照执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中规定的土壤污染风险筛选值要求;土壤盐化、酸化、碱化现状评价执行《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准。

(三) 监测分析方法及检出限

本项目土壤监测分析方法及检出限具体如下表所示。

表 3-14 监测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
1	pH 值	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	—	无量纲
2	砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
3	汞			0.002	mg/kg
4	六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
5	铅	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
6	镉			0.01	mg/kg
7	铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1	mg/kg
8	镍			3	mg/kg
9	锌			1	mg/kg
10	铬			4	mg/kg
11	全盐量	LY/T 1251-1999《森林土壤水溶性盐分分析》	JF2004 电子天平	—	g/kg



		质量法 3.1			
12	四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
13	氯仿			0.0011	mg/kg
14	氯甲烷			0.001	mg/kg
15	1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
16	1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
17	1,1-二氯乙烯			0.001	mg/kg
18	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
19	反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
20	二氯甲烷			0.0015	mg/kg
21	1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
24	四氯乙烯			0.0014	mg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
26	1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
27	三氯乙烯			0.0012	mg/kg
28	1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
29	氯乙烯			0.001	mg/kg
30	苯			0.0019	mg/kg
31	氯苯			0.0012	mg/kg
32	1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
33	1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
34	乙苯			0.0012	mg/kg
35	苯乙烯			0.0011	mg/kg
36	甲苯			0.0013	mg/kg
37	间,对-二甲苯			0.0012	mg/kg
38	邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
39	2-氯酚			HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪
40	苯胺	0.01	mg/kg		
41	硝基苯	0.09	mg/kg		
42	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg		
43	苯并[a]芘	0.1	mg/kg		
44	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg		
45	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg		

46	蒽			0.1	mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
48	茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1	mg/kg
49	萘			0.09	mg/kg

(五) 评价方法

土壤环境质量评价采用单项质量指数法：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

P<sub>i</sub>—第 i 种污染物的质量指数；

C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>—第 i 种污染物的标准值，mg/m<sup>3</sup>。

(六) 监测结果

项目土壤环境质量监测结果详见表 3-15~6。

表 3-15 占地范围内土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	检测结果		GB36600-2018 第二类用地筛选值
		S1 采矿区	S2 排土场	
pH 值	无量纲	7.2	6.89	/
全盐量	g/kg	2.4	1.14	/
砷	mg/kg	17.7	18.7	60
汞	mg/kg	0.106	0.106	38
铅	mg/kg	48.5	37.7	800
镉	mg/kg	0.16	0.16	65
铜	mg/kg	8	7	18000
镍	mg/kg	4	3L	900
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	5.7
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.9
氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	54

二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	0.0015L	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	4
氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	28
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	640
2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	2256
苯胺	mg/kg	0.01L	0.01L	260
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	76
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	55
蒎	mg/kg	0.1L	0.1L	490
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	15
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	25
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。			

续上表:

检测项目	单位	检测结果			GB36600-2018 第二类用地筛 选值
		S3 破碎加工区-矿泥堆场	S4 破碎加工区-产品堆场	S5 破碎加工区-卸矿平台	
pH 值	无量纲	7.28	7.36	6.86	/
全盐量	g/kg	2.11	2.71	1.98	/
砷	mg/kg	19.1	17.6	18.2	60
汞	mg/kg	0.12	0.114	0.106	38

铅	mg/kg	31.4	28.8	29.6	800
镉	mg/kg	0.15	0.15	0.15	65
铜	mg/kg	7	42	6	18000
镍	mg/kg	4	4	3L	900
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9
氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4
氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28
苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
间, 对-二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640
2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	2256
苯胺	mg/kg	0.01L	0.01L	0.01L	260
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	55

蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	490
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	25
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。				

表 3-16 占地范围外土壤环境质量监测结果

检测项目	单位	检测结果		GB 15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值
		S6 采矿区上游 (林地)	S7 采矿区下游 (农用地)	
pH 值	无量纲	6.98	7.01	6.5<pH≤7.5
砷	mg/kg	17.9	18.7	30
汞	mg/kg	0.116	0.119	2.4
铅	mg/kg	14.3	36.8	120
镉	mg/kg	0.15	0.15	0.3
铜	mg/kg	5	9	100
镍	mg/kg	3L	16	100
锌	mg/kg	31	36	250
铬	mg/kg	8	5	200
全盐量	g/kg	2.31	2.3	/
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。			

(七) 评价结果

项目土壤环境质量监测结果标准指数详见表 3-17~18，土壤现状盐化、酸化、碱化强度详见表 3-19。

表 3-17 占地范围内土壤环境质量监测结果标准指数表

检测项目	标准指数				
	S1 采矿区	S2 排土场	S3 破碎加工 区-矿泥堆场	S4 破碎加工 区-产品堆场	S5 破碎加工 区-卸矿平台
砷	0.295	0.312	0.318	0.293	0.303
汞	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
铅	0.061	0.047	0.039	0.036	0.037
镉	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
铜	0.0004	0.0004	0.0004	0.002	0.0003
镍	0.004	/	0.004	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/

1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/
间, 对-二甲苯	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	/	/	/	/
2-氯酚	/	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/
蒽	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-c,d]芘	/	/	/	/	/
萘	/	/	/	/	/

表 3-18 占地范围外土壤环境质量监测结果标准指数表

检测项目	标准指数	
	S6 采矿区上游 (林地)	S7 采矿区下游 (农用地)
砷	0.60	0.62
汞	0.05	0.05
铅	0.12	0.31

镉	0.5	0.5
铜	0.05	0.09
镍	/	0.16
锌	0.12	0.14
铬	0.04	0.03

表 3-19 土壤现状盐化、酸化、碱化强度一览表

监测点位	pH 值	土壤酸化、碱化 分级标准	全盐量	土壤盐化 分级标准
S1 采矿区	7.2	无酸化或碱化	2.4	中度盐化
S2 排土场	6.89	无酸化或碱化	1.14	轻度盐化
S3 破碎加工区-矿泥堆场	7.28	无酸化或碱化	2.11	中度盐化
S4 破碎加工区-产品堆场	7.36	无酸化或碱化	2.71	中度盐化
S5 破碎加工区-卸矿平台	6.86	无酸化或碱化	1.98	轻度盐化
S6 采矿区上游（林地）	6.98	无酸化或碱化	2.31	中度盐化
S7 采矿区下游（农用地）	7.01	无酸化或碱化	2.3	中度盐化
单位	无量纲	/	g/kg	/

根据表 3-17~19 可知，项目占地范围内 S1~S5 均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）第二类用地限值要求；占地范围外 S6~S7 可达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中规定的土壤污染风险筛选值要求；根据表 3-15 可知，项目各测点均未出现酸化或碱化情况，项目占地范围内 S2、S5 测点出现轻度盐化，S1、S3、S4 出现中度盐化；占地范围外 S6、S7 出现中度盐化。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

**1、评价范围**

(1) 生态影响评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 要求，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，结合同类项目生态影响评价范围，本项目生态影响评价范围为项目开采区和排土场外 1000m 包络线范围，涵盖开采区影响范围，各类场地及运输系统占地以及临时施工占地范围，约为 5.58km<sup>2</sup>。评价范围图详见附图 21。

(2) 大气评价范围：参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，设置项目大气评价范围为开采区、排土场和破碎加工区界外 500 米评价范围图详见附图 21。

(3) 声评价范围：参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，项目声环境评价范围为开采区、排土场和破碎加工区界外 50 米。评价范围图详见附图 21。

(4) 地表水评价范围：本项目生产废水全部回用，淋滤水经沉淀后作为清净下水排放至矿区溪流，影响很小，不设置地表水评价范围。

(5) 土壤环境评价范围：本项目平面布置分为采矿区、排土场、破碎加工区、生活办公区 4 个区域，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964—2018) 中的附录 A，设置本项目采矿区和排土场外 1000m、破碎加工区外 50m 包络线范围作为本项目土壤环境影响评价范围。评价范围图详见附图 21。

**2、环境保护目标**

本项目具体环境保护目标见下表 3-20。

**表 3-20 环境主要保护目标**

环境要素	敏感点	与项目方位关系	距离 (km)	环境功能要求
声环境	矿区周边 200m 范围内无敏感点			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	矿区运输道路两侧 200m 范围内敏感点			
地表水环境	南城水库	东南侧	0.51	水质保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。根据《广东省汕尾市生态环境质量报告书》(2020 年度)，汕尾市农村村庄饮用水源地水质评价标准执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	南城水库一类保护区	东南侧	0.37	
土壤环境	果树、农田	排土场下游、破碎加工区东面、南面	0	周边农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 中规定的土壤污染风险筛选值要求
大气环境	矿区及破碎加工区周边 500m 范围内无环境空气敏感目标			《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及 2018 年修改单
生态	采矿区、排土场外扩 1000m 的范围			项目周边生态系统结构的整体性不发



环境	树林植被生态环境及动物生境	生改变，周围景观环境不因本项目的实施而受到影响				
注：矿区东南侧几处构筑物为空置发电站值班房、空置违建房屋。空置违建房屋在项目基建过程中会进行拆除。						
<p>根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271号），南城水库饮用水源保护区调整后陆域如下表 3-21 所示；南城水库属于汕尾市农村村庄饮用水源地，为山城水库。地势较高，本项目位于南城水库下游，不属于南城水库集雨范围，受分水岭影响，矿区与南城水库没有直接水力联系。项目与南城水库饮用水源保护区位置示意图见附图 18。</p>						
<b>表 3-21 南城水库饮用水水源保护区</b>						
行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	水域	陆域	
海丰	南城水库饮用水水源保护区	II 类	一级	南城水库多年平均水位对应的高程线（224 米）以下全部水域。	南城水库一级水域保护区周边至流域分水岭的陆域。	
评价标准	<b>1、环境质量标准</b>					
	(1) 环境空气					
	项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。					
	<b>表 3-22 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值</b>					
	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
				二级		
	1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60		μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150		
			1 小时平均	500		
	2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40		μg/m <sup>3</sup>
24 小时平均			80			
1 小时平均			200			
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4		mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10			
4	臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160		μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200			
5	颗粒物 （粒径≤10μm）	年平均	70		μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150			
6	颗粒物 （粒径≤2.5μm）	年平均	35		μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75			
7	总悬浮颗粒物	年平均	200		μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300			

(2) 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 3-23 声环境质量标准 2 类标准限值

声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB[A]	夜间 dB[A]
2 类	60	50

(3) 地表水环境

矿区溪流目前没有划定水环境功能区划，参照下游东溪水环境功能区划，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。附近南城水库属于地表水饮用水源地，根据《汕尾市生态环境质量报告书》（2020 年度），地表水饮用水源地水质评价执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

表 3-24 地表水环境质量标准基本项目标准限值（单位：mg/L，标注的除外）

序号	项目	III 类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6-9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量（COD <sub>cr</sub> ）	≤20
6	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤4
7	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	≤1.0
8	总磷（以 P 计）	≤0.05（湖、库）
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物（以 F 计）	≤1.0
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.0001
16	镉	≤0.005
17	铬（六价铬）	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	氰化物	≤0.2
20	挥发酚	≤0.005
21	石油类	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	≤0.2

23	硫化物	≤0.2
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

表 3-25 集中式生活饮用水源地补充项目标准限值 (单位: mg/L, 标注的除外)

序号	项目	标准值
1	硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	250
2	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	250
3	硝酸盐 (以 N 计)	10
4	铁	0.3
5	锰	0.1

## 2、污染物排放标准

### (1) 噪声

施工期执行《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表 3-26 噪声执行标准 (单位: dB (A))

序号	阶段	昼间	夜间	执行标准
1	施工期	70	55	《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
2	运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

### (2) 废水

生活污水经隔油和三级化粪池处理后用于项目周边果园浇灌, 水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准; 洗砂废水经收集沉淀处理后回用于洗砂; 洗车废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 的“冲厕、车辆冲洗”标准后, 回用于洗车。正常生产情况下, 淋滤水经三级沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 的“冲厕、车辆冲洗”和“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后回用于矿区抑尘、车辆冲洗、水洗砂和绿化, 其中悬浮物参考执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物最高允许排放浓度 (第二时段) 中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准;

在连续下雨情况下沉淀池无法容纳的淋滤水经沉淀处理后作为清净下水通过雨水排放口排放至矿区溪流, 外排的淋滤水满足《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物最高允许排放浓度 (第二时段) 中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准对悬浮物的限值要求。

表 3-27 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱地作物标准

污染物名称	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
排放限值	200mg/L	100mg/L	100mg/L	/

表 3-28 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)

序号	项目类别	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU≤	5	10
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L) ≤	10	10
6	氨氮 (mg/L) ≤	5	8
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.5	0.5
8	铁 (mg/L) ≤	0.3	-
9	锰 (mg/L) ≤	0.1	-
10	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000 (2000) <sup>a</sup>	1000 (2000) <sup>a</sup>
11	溶解氧 (mg/L) ≥	2.0	2.0
12	总氯 (mg/L) ≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)	1.0 (出厂), 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)
13	大肠埃希氏菌 (MPN/100ml 或 CFU/100ml)	无 <sup>c</sup>	无 <sup>c</sup>

注“-”表示对此项无要求。

<sup>a</sup>括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

<sup>b</sup>用于城市绿化时, 不应超过 2.5 mg/L。

<sup>c</sup>大肠埃希氏菌不应检出。

表 3-29 清浄下水排放标准

污染物	排放限值 (mg/L)	标准来源
悬浮物	70	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二类污染物最高允许排放浓度(第二时段)中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准

(3) 废气

施工期和运营期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; 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 小型类标准。

表 3-30 大气污染物最高允许排放浓度

标准名称及类别	污染物	无组织排放监控浓度限值
广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup> (周界外浓度最高点)

表 3-31 饮食油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

(4) 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 规范设置

	<p>排土场；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。</p>
其他	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、本项目无需申请大气污染物总量控制指标。</li> <li>2、本项目运营期经三级化粪池处理后用于厂区周边果树浇灌。故无需申请水污染物总量控制指标。</li> </ol>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>该项目主体工程主要涉及土石方工程，土石方工程开挖方式主要有：</p> <p>(1) 露天采场剥离及矿石开采</p> <p>由于该项目采用露天开采，开采过程中需对覆盖物包括植被、表土、风化废石进行剥离。表土及废石的剥离采用挖掘机进行，其中表土用挖掘机装自卸卡车运至临时堆场堆存，废石则利用挖掘机挖装自卸卡车作为场地平整及路基填筑材料直接外运利用。</p> <p>开采过程中将对采石区进行分层开采，采用爆破作业，再由装载机装自卸卡车经开拓道路外运。</p> <p>(2) 工业场地施工</p> <p>1) 场地平整</p> <p>本项目场地平整前需要对山体进行开挖，首先对覆盖物包括植被、表土、风化废石进行剥离，按照设计标高对山体进行开挖，表土及废石的剥离采用挖掘机进行，其中表土用挖掘机装自卸卡车运至临时堆场堆存，废石则利用挖掘机挖装自卸卡车作为场地平整及路基填筑材料直接外运利用。同时利用山体开挖的岩土对场地进行堆垫至设计标高。</p> <p>2) 建筑物施工</p> <p>本项目建筑物主要为工业场地建筑物，采用水泥地坪，框架架构，独立混凝土基础。首先对拟选场地进行平整，然后利用混凝土进行硬化，之后建设构筑物。本工程建筑物结构安全等级至少为二级；设计使用年限为 50 年。根据现场地质情况，大型设备基础采用钢筋混凝土大块式基础或桩基，其它采用素混凝土独立基础。动力设备基础原则上应与厂房结构柱及操作平台柱基础分开，并留有<math>\geq 70\text{mm}</math> 的抗震缝。地基基础设计等级至少为丙级。主要建筑物工程基础均采用大开挖的施工形式，用大型挖土机械开挖，挖出的土方优先用于回填的土方堆存在场内空地外，其余部分外运综合利用。</p> <p>3) 山体边坡防护</p> <p>本次设计对工业场地开挖山体边坡可采用水泥砂进行喷浆防护，对于回填边坡可采用拱形骨架护坡进行防护。</p> <p>(3) 道路施工</p> <p>路基施工前，首先将坡面的植被、松土等用推土机或挖掘机清理干净。采用小型压实机械压实或人工夯实，其压实度按路基填土要求严格进行检测。在进行填方区压实度检测时，应将该区域作为重点检测对象，若压实度不合格，要根据不合格原因坚决进行返工或补碾压。</p> <p>(4) 管线施工</p>
-------------	--

本项目管线施工大部分采用暗埋施工方式，采用小型挖掘机机械化施工，基坑底宽 0.5m，上口宽 1.0m，深 1.2m 左右。基坑开挖分层开挖分开堆置，挖方全部直接堆置在基坑外，挖方全部用于回填，全部沿地面敷设，减少地面扰动。

(5) 施工要求

土方工程施工过程中对土石方调配平衡坚持前期后期紧密配合，杜绝重复挖填，土石方运输避免散落。土方开挖尽量避免雨季施工，如难以避开则应注意采取防护措施，避免破坏征地边界外自然植被和排水系统；施工前做好区域内临时排水系统的规划，注意保护挖、填方边坡稳定。土方施工时要阻止场外水流入施工平整区域内，采取必要的临时排水、防护措施，防止影响边坡稳定的范围内有积水。回填表土尽可能不破坏原有层次，分层分批回填。

土方工程施工技术要求见下表 4-1。

**表4-1 土方工程施工技术要求表**

序号	土方工程施工措施
1	在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免乱堆乱放。
2	挖、填方边坡坡度控制在稳定坡比内。
3	土方开挖时，应尽量避免在雨季施工，如果雨季施工注意采取防护措施，同时避免破坏征地边界外的自然植被和排水系统。
4	施工前作好施工区域内临时排水系统的总体规划，注意保护挖、填方的边坡稳定；用机械施工时，边坡应适当减缓，必要时应进行边坡修整，小型沟槽的开挖可用人工或小型机具配合进行施工。
5	土方施工时要阻止场外水流入施工平整区域内，采取临时性排水沟或筑土等措施，防止影响边坡稳定的范围内有积水。
6	土方开挖从上到下分层分段依次进行，随时做成一定的坡势，以利泄水。
7	回填表土应分批分层回填，尽可能不破坏原有土壤结构。

**3、施工期环境影响**

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：建筑物基础开挖，建筑材料的装卸等将产生的扬尘，施工机械设备排放的废气等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产废水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对生态环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境产生的影响。

本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工期的结束而消失。

**(1) 施工期大气环境影响分析**

项目施工期环境空气污染物主要为施工扬尘、土方运输时产生的二次扬尘，以及施工机械排放的废气等。

### 1) 施工扬尘

施工期平整土地将产生一定量的粉尘，根据统计资料，这部份粉尘粒径大，大多在25um以上，这些粉尘不仅会影响施工区环境空气质量，而且还会直接影响距施工场地周围5~15m范围内的人群。为此，要求施工场地周围必须设立屏障进行有效蔽挡，要求外运残土车辆要严格实行密封。同时，要求施工场地定时洒水抑尘湿法作业，最大限度地减轻粉尘污染。

### 2) 路面扬尘

运输车辆往返及施工机械工作时，均容易产生扬尘。为此，要求建设单位在施工过程中对施工道路采取硬化处理，并辅以洒水抑尘，及时清扫，并对运输车辆轮胎及车体进行冲洗，严禁带泥上路等，通过采取以上措施后，可最大限度减少路面扬尘对周边环境的影响。

### 3) 其他废气

施工机械燃料燃烧还将排放少量废气，污染物主要有CO、NO<sub>x</sub>及HC等。施工机械所排放的废气在空间和时间上具有较集中的特点，并以无组织面源的形式排放，对施工区域大气环境造成不利影响。但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期影响。

### 4) 施工期环境空气影响分析结论

项目施工期环境空气污染物主要为施工粉尘、残土外运时产生的二次扬尘、施工机械排放的废气。其中，施工粉尘及残土外运时产生的二次扬尘影响最为突出。为减轻施工期对环境空气的影响，要求施工场地周围应设置防风屏挡措施，适时采取湿法作业，使用商品水泥及碎石砣。采取以上措施后，施工期大气环境影响在可控范围内，而且随着施工期的结束，这些影响也随之消失，因此，本项目施工期废气对周边环境的影响较小。

### (2) 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水和施工过程中的施工废水，其主要污染物为BOD<sub>5</sub>、COD和SS等。通常建筑施工工艺废水排放量较少，经简易沉淀池处理后用于洒水抑尘，无废水排放。施工期对水环境产生污染的主要因素为施工人员日常生活污水。

本项目施工现场设置有简易沉淀池和旱厕，施工过程中产生的施工废水经沉淀池沉淀处理后全部回用或泼洒抑尘，不外排；施工人员采用旱厕且不在施工场内食宿，旱厕定期清掏还田，施工场洗车废水污染物较为简单，直接用于施工场地泼洒抑尘，不外排。因此，本项目施工期废水对水环境基本无影响，项目位于南城水库饮用水水源保护区下游，不属于水源保护区汇水范围，与水源保护区无水力联系，项目施工废水对水源保护不会产生不良影响。

### (3) 施工期噪声环境影响分析

项目施工期主要噪声影响来自各类大型施工机械，且施工期各主要阶段噪声影响均比



较明显，其中：以土石方阶段、基础建设阶段和结构建设阶段影响最为严重，结构阶段和装修（含设备安装及调试）阶段声环影响相对较小。

根据类比资料显示，施工机械声功率级范围一般在 95~130dB，噪声随距离衰减情况如下：

**表4-2 施工设备噪声随距离衰减情况单位：dB（A）**

施工阶段	主要噪声源	声功率	噪声随距离衰减预测情况标准限值					
			10m	20m	50m	100m	150m	200m
土石方阶段	推土机	110	79	73	65	59	55.5	53
基础阶段	打桩机	130	99	93	85	79	75.5	73
结构阶段	搅拌机	110	79	73	65	59	55.5	53
装修阶段	升降机	95	64	58	50	44	40.5	38

可以看出，项目施工期土石方阶段、结构阶段、装修阶段可能会对邻近施工场界 50m 范围产生影响。根据现场勘查，项目厂界 50m 范围内主要为林地，无常住居民等声敏感保护目标，在合理布局的情况下，施工期各阶段对场界的影响原则可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。同时，要求在基础施工阶段夜间（22 时~6 时）禁止施工，以保证施工期间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准要求。

**（4）施工期固体废物环境影响分析**

施工期的固体废物主要为弃土、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾等。

本项目施工期的建筑垃圾应严格按《城市建筑垃圾管理规定》执行，禁止乱堆乱倒，必须将建筑垃圾运至政府指定位置堆放。同时，弃土应尽量回用，无法回用的运至矿区临时堆场堆存，后期用于闭矿期矿坑回填及复垦。施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。因此对环境无明显影响。

**（5）施工期生态环境环境影响评价**

本工程施工过程中将进行矿山基建平台的开挖、道路、加工厂区、生活区等建设。采场及工业场地道路、供水、供电等基础设施建设，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在施工前期场地清理破坏地表植被，使得植物量减少，造成水土流失；项目占用林地，造成实际生产面积减少，对林业带来一定的经济损失；施工破坏了野生动物的栖息环境，施工噪声对野生动物也造成一定的影响。

**1) 对植被的影响分析**

本项目建设期主要内容为采场、加工厂区、生活区以及截水沟、排水沟、沉淀池、挡土墙、矿区道路等，建设期较短，为露天开采矿山，矿山建设期间，需占用一定量的土地，导致生态植被的破坏主要是露天采场工作面剥离和场区道路建设占地，植被损失主要

为采场、工业场地、道路修筑的土地占用，所占用林地均为普通乔木林地，不含公益林。施工改变土地原有使用功能，增加裸露地面，并可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统产生一定的不利影响。

项目占地范围内的植被主要是林地和果园用地，项目运营过程中结合绿色矿山建设，严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，边开采边治理、边复垦，防止水土流失，因地制宜修复改善矿区环境，在落实补偿方案和生态恢复措施后，本项目建设对当地生态植被的总体影响较小。

#### 2) 对动物的影响分析

由于采矿工程地表施工，直接导致地表植被的破坏，必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其群落组成和数量发生变化。但项目区经常有人活动，动物已有迁徙，因此，项目施工期不会使评价区野生动物种类及种群数量发生明显变化。另外，评价区域内大型野生哺乳动物较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。

#### 3) 对水土环境的影响分析

本项目在建设过程中造成水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是引起水土流失的潜在因素，包括降雨因子、地形因子、植被因子、土壤抗蚀性和抗冲性；人为因素是指改变引起水土流失自然因素的人类活动。根据调查，工程在建设和运营过程中，由于基建平台开挖与建设、道路修建、场地平整以及开采年限内的陆续开采等活动，使地表植被遭到破坏、地表局部坡度加大、土体结构松散，改变了外营力与土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧了水土流失，是造成工程新增水土流失的主导因素。

#### (6) 对水土流失的影响分析

本工程在施工期间，由于露天采场挖填、平整、建（构）筑物基础开挖、土方转运、建筑材料堆放、施工机械及施工人员活动等，使地面遭到强烈的扰动和碾压，破坏了原有的水土运移平衡，从而在雨滴溅蚀、水流冲刷等外营力的作用下，可能造成较强的水土流失。土建工程施工中有大量的土石方开挖，严重破坏土壤结构，使其抗侵蚀能力降低，遇暴雨极易发生水土流失。另外，挖掘和堆放的土方比原地貌密度小，潜在侵蚀强度大大增强。施工中不可避免产生的弃土占压土地、自然植被及其他水保设施，降低原有的水土保持功能。土方的松散堆放，若不采取适当的防护措施，容易造成土体表面的冲刷，增加新的水土流失。由于项目区具有北亚热带与暖温带过渡的气候特点，雨量充足，降雨集中，强度大，地面受雨水的溅蚀和地表径流的冲刷后，易产生强烈的水土流失。

#### (7) 土壤环境影响分析

施工期土壤环境影响分析主要表现在施工扬尘通过大气沉降、施工期废水下渗而造成土壤污染。通过采取洒水降尘、射雾抑尘、临时沉淀池做防渗等措施后，施工期废气均

达标排放，大气沉降及渗漏对周边土壤环境影响较小。施工期生活污水经预处理后，用于果林浇灌；施工废水经沉淀后全部回用，不外排。表土清理至排土场内，作为复垦表土用于绿化。采取上述措施后，施工期间产生的废水对周边土壤环境影响较小。

### 1、运营期生产流程

露天矿山开采在剥离、穿孔、爆破、二次破碎、装车、运输、破碎筛分等过程中，将产生废气、废渣、噪声及振动等，对矿山及其附近的生态环境有一定影响。项目矿山开采及产污环节详见下图 4-1。

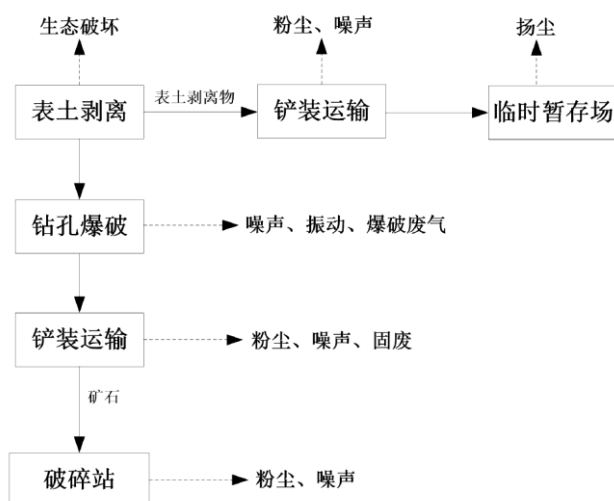


图 4-1 项目矿山运营期主要工艺及产污环节图

(1) 剥离工艺：中风化及微-未风化凝灰岩矿体开采使用 1 台 2.0m<sup>3</sup> 液压挖掘机直接剥离，残坡积层及全风化层剥离采用 1 台 2.0m<sup>3</sup> 普通挖掘机，围岩夹石不能直接挖掘的，可与采矿方法相同，采用爆破方式。

(2) 采矿工艺：穿孔→装药→爆破→二次破碎→装载→运输。

穿孔作业：选用开山牌 KGH6 型潜孔钻机进，钻孔直径  $\Phi 120\text{mm}$ ，取超钻深度 1.5m。设计采用梅花形布孔，炮孔为垂直孔。爆破炮孔参数如下表 4-3 所示。

表 4-3 爆破参数表

项目名称	单位	数量
台阶高度	m	≤15
台阶坡面角	度	70
钻孔斜度	度	90（垂直孔）
最小抵抗线	m	4.5
钻孔直径	mm	120
孔距	m	5.0
排距	m	4.0
超深	m	1.5
装药单耗	kg/m <sup>3</sup>	0.45

运营  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

单孔装药量	kg	152
填塞长度	m	3.5

装药作业：选用乳化炸药。雷管使用 1~10 段非电毫秒导爆管雷管，起爆雷管脚线（即导爆管）长 25m，传爆雷管脚线长 8m。

爆破作业：本项目施工采用反向起爆方式，为保证孔内炸药可靠起爆并形成稳定爆轰，每个炮孔内放两发起爆雷管，分别装在底部和装药的中部，设计采用非电导爆管起爆网络，导爆管与导爆管之间用四通连接件相连，外接导爆管用击发枪进行起爆。

二次破碎：矿石加工破碎进料块度要求小于 1000mm，设计采用机械破碎方法，选用 1 台 1.2m<sup>3</sup> 挖掘机配液压破碎锤破碎大块矿石。

装载工作：配备 1 台斗容 2.0m<sup>3</sup> 铲车负责装载工作，并用于堆矿坪及产品堆场装卸，场地及道路平整。

运输工作：选用 5 台额定载重 30t 矿车进行矿石及剥离物运输工作。

洒水工作：选用 1 辆 10t 洒水车进行道路洒水降尘、采场用水运送工作。

### （3）破碎作业

#### 1) 建筑用凝灰岩碎石破碎加工生产线

破碎加工工艺采用三段一闭路破碎筛分流程。矿石经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入中碎缓冲矿仓，通过给矿机，经给料皮带输送进入中碎；中碎产品通过皮带输送机输送至细碎中间缓冲矿仓；中间矿仓物料通过给矿机，经给料皮带输送进入细碎；细碎产品经过皮带输送机，送入检查筛分车间；产品经检查筛分后，≤20mm 粒级的物料进入分级筛分车间进行筛分，20~30mm 粒级的物料直接通过皮带输送机运至成品堆场堆存。>30mm 粒级的物料通过皮带输送机返回细碎缓冲矿仓，再经给料机进入细碎。≤20mm 粒级的物料经过分级筛分后，产生产品（10~20mm 碎石、20~30mm 碎石、0~10mm 副产石粉），产品由皮带机输送至成品堆场分别堆存。

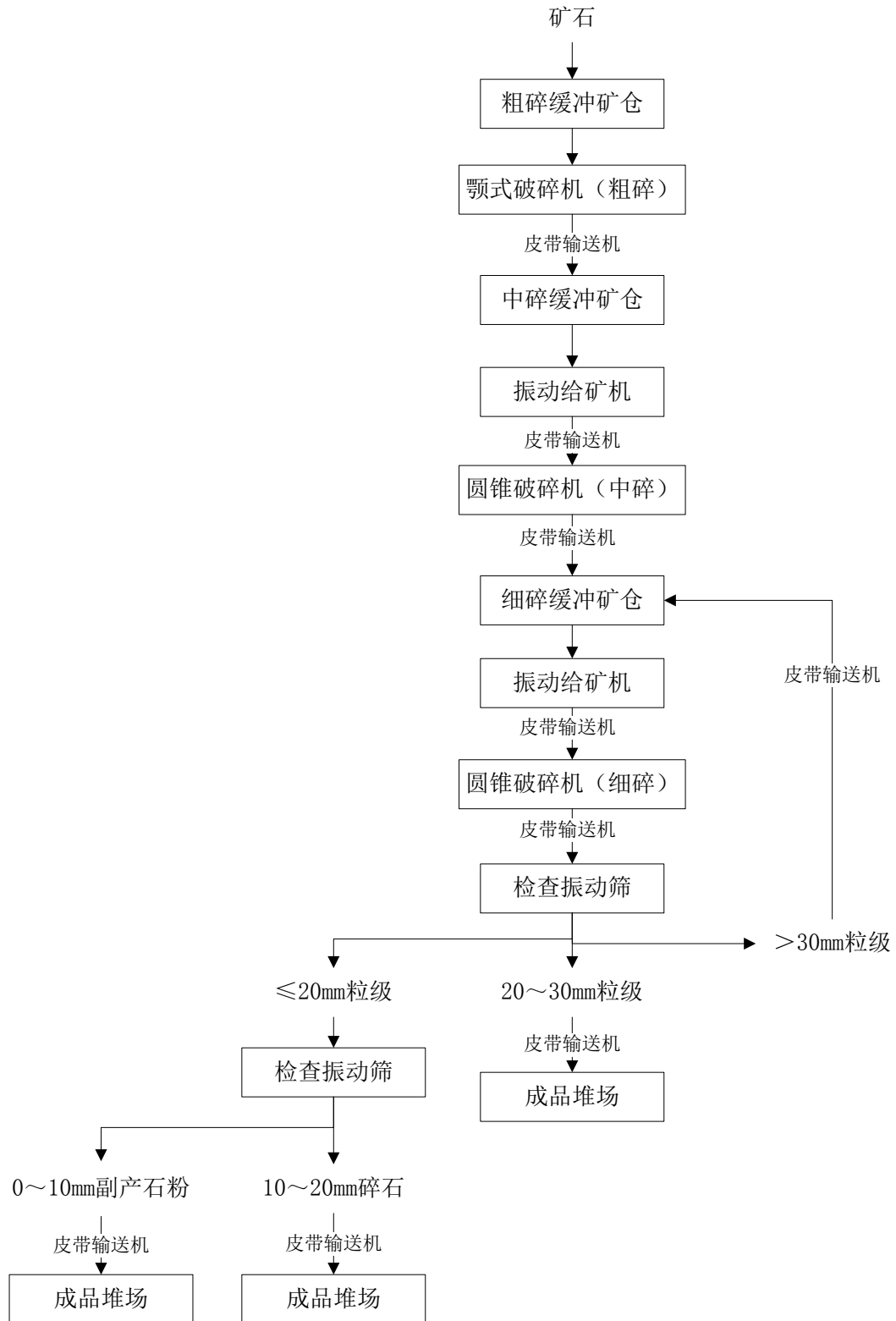


图 4-2 建筑用凝灰岩碎石破碎加工工艺流程图

## 2) 机制砂生产线

机制砂加工工艺采用一段开路棒磨-旋流脱泥-脱水筛脱水的工艺流程。当生产机制砂时，经分级筛分取 10mm 粒级物料，通过皮带输送机进入机制砂缓冲矿仓（粉矿仓），通过给矿机，经给料皮带输送进入棒磨机制砂，棒磨机排矿直接进入水力旋流脱泥机，脱泥机

底流直接进入脱水筛进行脱水，筛上物料通过皮带输送机输送至成品堆场堆存。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流直接进入水处理系统。

水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤的工艺进行水处理及水回用。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流经渣浆泵输送至浓密池进行加药絮凝沉淀，浓密池溢流水直接回用至工艺流程，底流经过滤机过滤后，滤液可直接作为回用水回用，滤渣即为矿泥，由皮带输送机运至矿泥矿仓堆存。

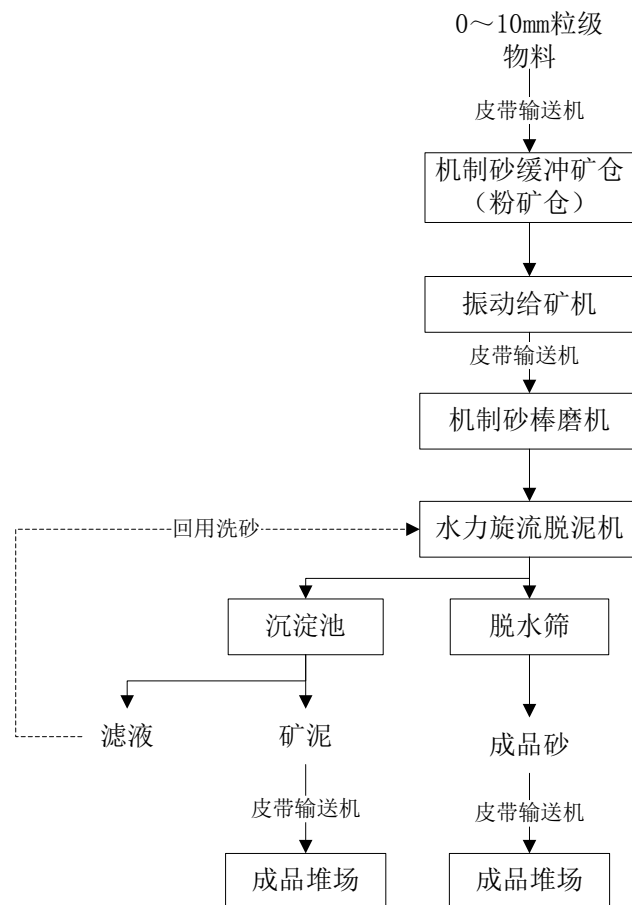


图 4-3 机制砂加工及水处理工艺流程图

3) 砌石用凝灰岩及中风化层块石破碎加工生产线

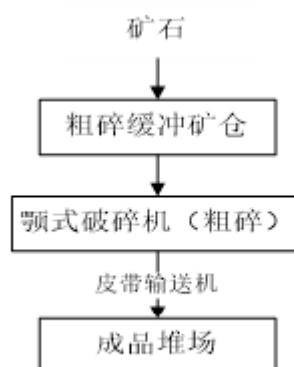


图 4-4 中风化层破碎工艺流程图

砌石用凝灰岩及中风化层经采场道路运输至粗碎卸料平台，通过矿仓进入粗碎，粗碎后的物料由运输皮带输送进入成品堆场堆存。

表 4-4 项目产污环节一览表

种类	产污环节	污染因子	治理措施	排放去向
废气	采剥	粉尘	射雾抑尘	大气
	钻孔	粉尘	设备自带干式捕尘装置	
	爆破	粉尘、CO、NOx	使用水泡泥并在爆破现场洒水充分润湿	
	装卸	粉尘	人工洒水降尘	
	汽车运输	粉尘	道路洒水降尘，不定时清扫道路垃圾尘土	
	破碎筛分	粉尘	项目破碎加工区封闭，喷雾降尘	
	产品装卸、堆场	粉尘	洒水降尘、出入车辆冲洗	
	排土场卸车、堆场	粉尘	洒水降尘、彩布条覆盖	
	设备、车辆燃油	SO <sub>2</sub> 、CO、NOx	使用清洁柴油	
	食堂煮饭	油烟	油烟净化器	
废水	大气降水	SS	沉淀池	回用于项目抑尘、洗砂、车辆冲洗、绿化，余量作为清净水通过雨水排放口排放至矿区溪流
	洗砂	SS	沉淀池	回用洗砂
	车辆冲洗	SS	沉淀池	回用洗车
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	三级化粪池	厂区周边果树浇灌
噪声	采剥	噪声	选用低噪声设备	外环境
	钻孔	噪声	选用低噪声设备	
	爆破	噪声	选用低噪声设备	
	汽车运输	噪声	选用低噪声设备	
	破碎筛分	噪声	选用低噪声设备、减振、区域封闭隔声	
	泵类	噪声	选用低噪声设备、减振	
固体废物	采剥	剥离土	表土和其他剥离土分区贮存于排土场	贮存于项目排土场，表土用于项目开采后复垦
	雨水沉淀	雨水沉淀池沉渣	定期清掏，运送至排土场	用于后期矿区复垦
	洗车废水沉淀	洗车平台沉淀池沉渣	定期清掏，设危废暂存间贮存	交由有资质单位处理
	机械、设备维修、保养	废机油、废油桶	设危废暂存间贮存	交由有资质单位处理
	办公生活	生活垃圾	分类收集	交由环卫部门处理

## 2、运营期大气环境影响分析

### (1) 采剥粉尘

采剥过程主要采用挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生。根据《矿山粉尘的产生强度和沉积量指标》《矿山尘害防治》编制组，矿山环保，2003，47（4）：43-44）一文并结合项目的实际情况，同时参考相同生产规模与开采工艺的矿场项目，在干燥的情况下，挖掘机运作时粉尘产生量约为  $300\text{mg/s} \cdot \text{台}$ ，矿区开采共设置 5 台挖掘机，按最大时长算，年工作 280 天。每天工作 16 小时，则采剥粉尘产生量为  $24.19\text{t/a}$ ，产生速率为  $5.40\text{kg/h}$ 。露天开采过程采用射雾抑尘减小粉尘排放量，射雾抑尘效率取值按照《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（以下简称指南）中降尘效率为 74%，则本项目生产过程中挖掘机粉尘排放量为  $6.29\text{t/a}$ ，排放速率为  $1.04\text{kg/h}$ 。

### (2) 钻孔粉尘

在项目进行爆破前，需对岩石进行钻孔和埋填炸药，在钻孔过程中将产生一定量的粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》1（中国环境科学出版社，1989.12，作者 J.A.奥里蒙 G.A.久兹等编著张良璧等编译）的表 1-17 钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子可知，开采石料钻孔时逸散尘排放因子为  $0.004\text{kg/t}$ （石料）。本项目开采石方量为  $81 \text{万 t/a}$ （ $30 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，容重为  $2.7\text{t/m}^3$ ），因此其钻孔时逸散尘的产生量约为  $3.24\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.723\text{kg/h}$ 。由于排放点接近地面，因此只对近距离和钻孔工人产生影响。建设单位采用自带的干式捕尘装置的潜孔钻机，处理效率可达到 90% 左右，钻孔过程中扬尘排放量为  $0.324\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.072\text{kg/h}$ 。

### (3) 爆破废气

#### ① 粉尘

本项目爆破的过程中在短时间内产生大量的粉尘，对区域周边环境产生一定的影响。本项目矿山爆破作业采用乳化炸药，雷管起爆。根据《金属矿山》（1996，第三期<露天矿爆破粉尘排放量的计算分析>）的相关研究表明，每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为  $54.2\text{kg}$ 。

本项目用于爆破的炸药为  $186\text{t/a}$ ，爆破产生粉尘  $97.464\text{t/a}$ 。爆破后粒径大的粉尘在近距离内短时间沉降，粒径  $<10 \mu\text{m}$  的飘尘不易沉降，但仅占产尘量的 1% 以下，飘尘产生量约  $0.975\text{t/a}$ 。根据以往爆破现场情况，由于爆破粉尘粒径较大，扩散范围有限，下风向影响距离一般在  $500\text{m}$  以内，且随距离的增加粉尘浓度迅速下降。

为防止粉尘污染，建设单位在爆破现场洒水以减少粉尘污染，同时建议采用水泡泥方法进行爆破。水泡泥就是将难燃，无毒，有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键，目前使用的自动封口塑料水袋，装满水后，能将代扣自行封闭。爆破时袋破裂，水在高温高压下气化，与尘粒凝结，达到降尘的目的。



的。水泡泥的防尘原理与水封爆破实质上是一致的，水借助与炸药爆炸时产生的压力而被压入矿物层裂隙，且爆破的热量可使水汽化，其降尘效果更明显，另外，炸药爆炸时可产生大量的炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水蒸气而减少，CO 和氮氧化物含量在高温高压下并在矿物质催化下迅速减少，从而降低了有害气体的浓度。根据《新型水泡泥降低爆破烟尘的试验》（2011 年 1 期，《煤炭科学技术》）和《新型水泡泥爆破降尘的试验研究》（2007 年 3 期，《煤炭学报》），使用水泡泥并在爆破现场洒水充分润湿的降尘率可达 85% 以上，空气中的有害气体可减少 37%~46%。因此爆破粉尘排放量为 14.62t/a，其中飘尘量为 0.146t/a，粉尘为无组织排放。

②CO、NOx

炸药爆炸除产生粉尘，还会产生 CO、NOx 等废气。参考《工程爆破中的灾害及其控制》（万元林等，《爆破器材》第 30 卷第 5 期），岩石爆破废气产生系数为 CO：6.3g/kg 炸药、NOx：14.6g/kg 炸药。项目选用中深孔爆破，按顺序先后对穿孔爆破作业区进行穿孔爆破作业。本项目消耗炸药量为 186t/a，产生的污染物总量分别为 CO：1.172t/a、NOx：2.716t/a。

(4) 采场装卸粉尘

挖掘机将石料及剥离岩土装入汽车时，会产生装载扬尘。本项目开采石方量为 81 万 t/a（30 万 m<sup>3</sup>/a，容重为 2.70t/m<sup>3</sup>）、剥离岩土 35.78 万 t/a（16.54 万 m<sup>3</sup>/a，容重约为 2.16t/m<sup>3</sup>），分别运输至破碎加工厂及排土场进行卸车；预计装卸时间为 16h/d，年工作 280 天。装载车起尘量参照国家环境保护局编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q=0.0523 \times U^{1.3} \times H^{2.01} \times W^{1.4} \times M$$

式中：Q——装卸起尘量，kg/h；

H——物料装车高度，取 1.5m；

W——平均物料含水率，取 10%；

U——当地年平均风速，取 1.9m/s；

M——装卸量，t/h，按照项目各区域装卸量进行取值。

项目通过装卸时采取缩短装卸时间、降低料斗高度、避免大风天气进行装卸作业等管理措施，同时进行人工洒水降尘，除尘效率为 74%。经计算，项目装卸粉尘产排情况如下表：

表 4-5 装卸粉尘产排情况一览表

产污单元	装卸量 (万 t/a)	装卸量 (t/h)	装卸起尘 量 (kg/h)	装卸起 尘量 (t/a)	处理 效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
开采区	116.78	260.67	2.824	12.653	74%	0.734	3.290

(5) 运输道路扬尘

自卸式载重汽车运送石料和覆土的过程中产生一定的扬尘，其产生尘强度和路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关，各矿山条件不同，起尘量差异也很大。据资料统计，当运输汽车以 14m/s 速度运行时，汽车路面空气中的粉尘量约为 15mg/m<sup>3</sup>，矿区运矿汽车车速一般在 10~16m/s 的范围内。本项目剥采量为 116.78 万 t/a（开采矿石 81 万 t/a，剥离岩土 35.78 万 t/a）。本项目矿区内采矿作业场地路面为泥结碎石路面，使用 5 辆载重为 30t 的自卸汽车。汽车运输包括将爆破后的碎矿料运输至破碎场以及将剥离岩土运送至排土场，平均运输距离约为 1km，每年约 7800 趟。

运输扬尘主要是运输车辆经过矿山内部道路的路面所带起的扬尘，在道路完全干燥的情况下，运输路线上的起尘量按下式计算：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V——汽车速度，取 15km/h；

W——汽车载重量，吨，空车取 10 吨，重车取 30 吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>，矿区内道路和简易公路路面粉尘量均以 0.1kg/m<sup>2</sup> 计。

由上式计算可知，满载和空车情况下（每辆车单次往返）汽车行驶产生的扬尘分别为 0.39kg/km·辆、0.153kg/km·辆。从而可进一步计算出矿料运输时扬尘量为 21.17t/a。本项目建设单位洒水频率不低于每小时一次，并采取不定时清扫道路垃圾尘土，降尘率按 74% 计，因此矿区的道路扬尘排放量合共为 5.50t/a。

#### （6）破碎筛分粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年）》中《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》3039 其他建筑材料制造行业破碎筛分工艺产污系数，颗粒物产生系数为 1.89（kg/t 破碎筛分料）。破碎站破碎加工的原料主要包括项目开采的建筑用凝灰岩 81 万 t/a（30 万 m<sup>3</sup>/a，矿石体重为 2.70t/m<sup>3</sup>）。建设单位在破碎、筛分作业的时候进行喷雾处理，喷雾降尘处理效率为 80%，项目破碎加工区进行封闭，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年）》附表 2 工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册附录 5 密闭式堆场的颗粒物控制效率为 99%，破碎、筛分过程中粉尘排放量为 3.06t/a，排放速率为 0.683kg/h。并采取上述处理方式后，可大大减少粉尘散逸。破碎、筛分粉尘产生排情况如下表。

表 4-6 破碎筛分粉尘产生排情况一览表

产污单元	原料加工量 (万 t/a)	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
破碎站	81	1.89	1530	99.8	0.683	3.06

#### （7）堆场扬尘（含装卸）

本项目在破碎加工区设置一个泥粉、石粉堆场（堆场面积为 800m<sup>2</sup>），一个 φ24m 机制

砂堆场（堆场面积为 452m<sup>2</sup>），设置排土场面积为 26831m<sup>2</sup>。在风速大于 3m/s 的情况下，堆场会有间断的粉尘产生，其排放情况与干湿季节及风速有密切关系。由于风力的影响会产生的风力扬尘，堆场扬尘产排核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年）》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<sub>y</sub> 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub> 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub> 指年物料运载车次，项目开采矿石 81 万 t/a，剥离岩土 35.78 万 t/a，按照载重 20 吨/车，年物料载运车次表土为 11927 车，规格碎石、机制砂为 40500 车，（单位：车）；

D 指单车平均运载量，30（单位：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，广东省为 0.0010，b 指物料含水率概化系数，表土为 0.0151，石灰岩为 0.0001；

E<sub>f</sub> 指堆场风蚀扬尘概化系数，表土为 41.5808，石灰岩为 8.5848；（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub> 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub> 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），洒水降尘为 74%，产品堆场出入车辆冲洗 78%，排土场用彩条布进行覆盖 86%；

T<sub>m</sub> 指堆场类型控制效率（单位：%），敞开式为 0%。

经计算，项目堆场扬尘的产排情况如下：

表 4-7 各堆场扬尘产排情况一览表

产污单元	堆场面积 (m <sup>2</sup> )	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)
产品堆场	1252	8121.5	94.28	464.55
排土场	26831	2255.0	96.36	82.08

(8) 燃油废气

本项目开挖及装卸自动化水平较高，均用各种机械，矿山主要采掘设备、部分运输车辆为柴油动力，这些设备在工作时将产生燃油废气，废气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>

等。本项目各类机械柴油使用量约为 84t/a（密度按 0.85t/m<sup>3</sup>，体积即 98.82m<sup>3</sup>），根据《环境统计手册》附录表六，柴油载重汽车排污系数分别为 SO<sub>2</sub>：3.24g/L，CO：27g/L，NO<sub>x</sub>：44.4g/L。本项目机动车污染物产生系数取值及产生情况见下表 4-9，可计算出 SO<sub>2</sub> 的排放量为 0.32t/a、CO 的排放量为 2.67t/a、NO<sub>x</sub> 的排放量为 4.39t/a。

表 4-8 本项目燃油废气产污情况表

柴油用量 98.82m <sup>3</sup> /a	污染物	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
	产污系数 g/L	3.24	27	44.4
	产生量 t/a	0.32	2.67	4.39

(9) 食堂油烟

本项目设有食堂，为矿区员工提供早、午、晚三餐，燃用液化石油气。厨房炒菜将产生一定的油烟，经类比调查，每人每日耗食油约 20-40g，本次评价取 30g/d，本项目拟招员工有 79 人，则食堂食用油的用量约为 2.37kg/d，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则项目油烟的产生量约为 19.91kg/a。项目厨房预计设置 2 个炒炉（小型），每个炒炉产生的油烟风量参考《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中单个灶头基准排放量 2000m<sup>3</sup>/h，则总排气量为 4000m<sup>3</sup>/h。每天开炉以 6 小时，年工作 280 天；油烟经静电油烟处理装置处理后由一根 15m 排气筒引至所在楼楼顶高空排放，静电油烟净化器的净化效率不小于 60%（小型）。项目油烟产生和排放情况见下表 4-8。项目食堂油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度限值要求。

表 4-9 项目油烟产生和排放情况

污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
油烟	4000	0.020	0.012	2.96	60	0.008	0.005	1.19

3、运营期水环境影响分析

(1) 露天采场排水

根据《开发利用方案》，矿区处于地下水补给—径流区，属区域地下水贫乏区（矿区水文地质剖面图详见附图 22）。矿区属丘陵地貌，地形起伏较大，沟谷纵深切割较深，植被发育，以灌木林为主。地势呈南高北低，区内最高点位于矿区西南侧，标高为 198.0m，最低点为矿区北东侧溪流（XL1）出口处，标高为 44.0m，相对高差 154.0m。矿体最低开采标高 0m，块状岩类裂隙水富水性弱，水量小，地下水对矿山开采局部无影响，矿坑充水来源主要为大气降雨汇水，开采+45m 台阶以上矿体，降雨汇水基本可自然排出矿区，+45m 台阶以下为凹陷开采，需采用机械排水。综合判定，矿区水文地质条件简单。

根据矿山开采终了情况，+45m 水平以上标高形成山坡露天采场，+45m~0m 标高形成凹陷露天采场。

根据采场地形条件，矿区地形总体呈现南高北低，矿区范围南侧为地表溪流（XL1）

穿过矿区，南、西面两侧地形顺坡而下，形成汇水面积，场外汇水可直接汇流至采场内，可能冲刷采场边坡，给边坡造成一定的安全隐患。根据终了采场坡顶地形条件，为了截流场外汇水，根据《水土保持方案》项目设计在采场南侧边坡上部设置 1#截水沟，该截水沟西段在与采场南侧穿过采场的地表溪流在矿区外汇合后，经过设置在采场境界外的缓冲池后，进入+90m 平台设置的排水沟内，通过采场平台内的排水沟流出矿区范围，最终流至采场东侧中部沉沙池；东段则向东汇入采场 3 号拐点附近沉沙池。沉沙池接采场东侧现有溪流。

项目设计在矿区采场西侧边坡上部设置 2#截水沟，在采场东北侧设 3#截水沟。其中 2#截水沟接采场平台排水沟，后通过采场外东北侧 3#截水沟经采场东侧中部沉沙池汇入 2 号、3 号拐点之间溪流。

项目设计在清扫平台局部设置平台排水沟，以分流上部开采边坡的汇水，减轻坡面径流对采场的危害，坡面设坡面泄水吊沟，平台排水沟与矿区外截水沟贯通或与坡面泄水吊沟贯通，防止边坡形成无节制径流，影响边坡稳定。

为保证外排水水质，保护矿区生态环境，经沉砂池沉淀后排放的污水应达到国家规定的排放标准：矿区西南一侧采场边坡上游的 1#截水沟将引流至设置在矿区 3 号拐点附近的 1#沉砂池内（容积为 1024m<sup>3</sup>）；矿区西侧、东北侧采场边坡上游的 2#、3#截水沟将引流至设置在矿区 2 号拐点附近的 2#沉砂池（容积为 110m<sup>3</sup>）内，矿山+45m~0m 凹陷露天采场汇水不能自流排出场外，采用水泵对采场内的矿坑水抽送至 2#沉砂池。

开采终了+45m 以下为凹陷露天采场，场内最大汇水面积为+45m 封闭圈汇水面积，约为 46837m<sup>2</sup>。本方案采用沉入式开挖方式设计的三级沉砂池，混凝土浇筑形成。

采场积水的估算采用水均衡法，大气降雨直接补给露采区的汇水量可按下式计算：

$$Q=FA\phi$$

式中：Q——大气降雨汇入露采区的汇水量，m<sup>3</sup>/a；

F——露采区的汇水面积，根据《开发利用方案》，1#截水沟汇水面积为 742652 m<sup>2</sup>，2、3#截水沟汇水面积为 20544 m<sup>2</sup>，凹陷采场汇水面积为 46837m<sup>2</sup>；

A——历年日平均降水量，m；海丰气象站近 20 年（2001-2020 年）平均降雨量 2588.0mm，平均日降雨量 14.37mm。历年最大日降雨量 473.1mm。

$\phi$ ——地表径流系数，按《矿坑涌水量预测计算规程》取 0.7。

项目采场大气降水计算结果如下表 4-10 所示。

**表 4-10 采场大气降水汇水量情况表**

类型	1#截水沟	2#、3#截水沟	凹陷采场	合计
汇水面积 (m <sup>2</sup> )	742652	20544	46837	810033
平均日降雨量 (mm)	7.09	7.09	7.09	7.09
历年最大日降雨量 (mm)	473.1	473.1	473.1	473.1

地表径流系数	0.7	0.7	0.7	0.7
平均日汇水量 Q (m <sup>3</sup> /d)	3685.78	101.96	232.45	4020.19
历年最大日汇水量 Q (m <sup>3</sup> /d)	245944.06	6803.56	15511.01	268258.63
年汇水量 Q (m <sup>3</sup> /a)	663440.74	18352.78	41841.37	723634.88

年汇水量按汕尾市年降雨天数 180 天计算，采场大气降水主要污染物为悬浮物。

### (2) 破碎加工场和排土场降雨排水

①破碎加工场排水：在破碎加工区四周布设排水沟，并在场地排水出口处布设沉砂池（容积为 20m<sup>3</sup>），排水沟内汇水经沉淀处理后，优先用于项目生产用水，余量作为清净下水排至矿区溪流。

②排土场排水：结合地形，在排土场四周山坡设置截水沟，平台设置平台排水沟，拦截山坡汇水，避免山坡汇水对排土场的冲刷；各层平台设置导水沟，疏导坡面汇水流向，防止径流冲蚀坡面；坡面或场外山坡设置泄水吊沟，将边坡各层汇水有控制的导入坡底排水沟；排土场下游+26m 标高处设置透水拦渣坝，坝体采用废土石方碾压堆积修筑。排土场东南侧排水出口处设置沉砂池（容积为 60m<sup>3</sup>），各截排水沟内的汇水须经沉淀处理后，优先用于项目生产用水，余量作为清净下水排至矿区溪流。

雨水量计算公式如下：

$$Q=FA\psi$$

Q—降雨量；

F——汇水面积，本项目加工场区占地面积约 14629m<sup>2</sup>，排土场面积约 35417m<sup>2</sup>；

A——历年日平均降水量，m；海丰气象站近 20 年（2001-2020 年）平均降雨量 2588.0mm，平均日降雨量 14.37mm。历年最大日降雨量 473.1mm。

Ψ—为径流系数，取 0.7；

项目破碎加工场及排土场大气降水计算结果如下表 4-11 所示。

**表 4-11 破碎加工场、排土场大气降水汇水量情况表**

类型	破碎加工场	排土场	合计
汇水面积 (m <sup>2</sup> )	14629	35417	50046
平均日降雨量 (mm)	14.37	14.37	14.37
历年最大日降雨量 (mm)	473.1	473.1	473.1
地表径流系数	0.7	0.7	0.7
平均日汇水量 Q (m <sup>3</sup> /d)	147.15	356.26	503.41
历年最大日汇水量 Q (m <sup>3</sup> /d)	4844.69	11729.05	16573.74
年汇水量 Q (m <sup>3</sup> /a)	26487.56	64126.73	90614.29

年汇水量按汕尾市年降雨天数 180 天计算，采场大气降水主要污染物为悬浮物。

### (3) 抑尘用水

本项目抑尘用水主要用于项目采矿区、破碎加工厂区、矿山道路、排土场等区域抑

尘。

抑尘用水参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 表 A.1, 浇洒道路和场地用水定额取  $2.0\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ; 其中, 项目采矿区面积约  $143640\text{m}^2$ , 根据同类项目经验, 实际作业中采矿区需进行洒水抑尘的工作区域约占采矿区面积 30%, 全年洒水降尘 185 天 (除去雨天)。项目抑尘用水全部蒸发和渗透损失, 不产生排放废水。项目运营期间抑尘用水情况见下表。经计算, 本项目场区内洒水抑尘用量约为  $39585.93\text{m}^3/\text{a}$  (约  $141.38\text{m}^3/\text{d}$ )。运营期抑尘用水明细详见下表。

表 4-12 运营期间抑尘用水明细

序号	项目	用水标准 ( $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ )	用水面积 ( $\text{m}^2$ )	用水时间 ( $\text{d}/\text{a}$ )	非雨季用水量		用水来源
					日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	沉淀池 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	采矿区抑尘	2	43092	185	86.184	15944.04	15944.04
2	加工厂区抑尘	2	14629	185	29.258	5412.73	5412.73
3	排土场抑尘	2	35417	185	70.834	13104.29	13104.29
4	道路抑尘	2	13851	185	27.702	5124.87	5124.87
	小计	/	106989	/	213.978	39585.93	39585.93

(4) 制砂废水

本项目水处理系统采用絮凝浓缩沉淀-过滤的工艺进行水处理及水回用。脱泥机溢流和脱水筛筛下水流经渣浆泵输送至浓密池进行加药絮凝沉淀, 沉淀池溢流水直接回用至工艺流程, 底流经过过滤器过滤后, 滤液可直接作为回用水回用。浓密池体积为  $150\text{m}^3$ 。制砂废水循环使用, 日常制砂过程中需要补充新鲜用水。本项目制砂废水利用“混凝+沉淀”工艺处理, 使水质达到生产要求, 回用于生产, 不外排。

根据同类项目经验, 生产中洗砂机耗水量约为  $0.25\text{m}^3/\text{t}$  成品, 在洗砂过程中损耗水量约占总用水量的 3%, 机制砂原料石粉含水率约为 2%, 洗砂后脱水成品砂含水率为 6%, 本项目年产机制砂 11.66 万立方米 (沙粒密度约  $1.5\text{t}/\text{m}^3$ , 约 17.49 万  $\text{t}/\text{a}$ ), 则洗砂用水量约为 4.37 万  $\text{m}^3/\text{a}$ , 耗损水量为  $1311.75\text{m}^3/\text{a}$  ( $4.68\text{m}^3/\text{d}$ ), 成品砂带走的水分约为  $1749\text{m}^3/\text{a}$  ( $6.25\text{m}^3/\text{d}$ ); 进入沉淀池的洗砂废水量为  $40664.25\text{m}^3/\text{a}$  ( $145.23\text{m}^3/\text{d}$ )。

(5) 车辆冲洗水

原矿石与产品运输车辆进出加工区前需对轮胎、车架等位置进行清洗, 设置洗车平台 1 座, 容积为  $10\text{m}^3$ , 冲洗区下部加设格栅盖板、两侧设置高钢网架, 在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷口。本项目有自卸汽车 5 辆, 汽车载重 30 吨, 原矿石与产品年运输车次为 54000 车, 根据广东省《用水定额 第 2 部分: 工业》(DB44/T 1461.2-2021) 附录 A, 大型车 (自动洗车) 用水定额通用值为 38  $\text{L}/\text{车次}$ , 加工区洗车用水量约为  $7.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $2052\text{m}^3/\text{a}$ )。洗车废水由洗车废水隔油后经沉淀池沉淀处理后回用, 洗车用水 20% ( $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ) 蒸发损耗, 80% ( $5.8\text{m}^3/\text{d}$ ) 由洗车废水沉淀池沉淀处理后回用。

(6) 生活污水

项目员工总数为 79 人，在厂区内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 中办公楼有食堂和浴室的先进值，员工生活用水量按 15m<sup>3</sup>/(人·d) 计算，本项目生活用水量为 1185m<sup>3</sup>/a，即 4.23m<sup>3</sup>/d。产污系数按 90% 计算，则生活污水产生量为 1066.5m<sup>3</sup>/a，即 3.81m<sup>3</sup>/d。生活污水经隔油沉渣、其他生活污水经三级化粪池预处理后，用于厂外周边果树浇灌。

本项目生活污水水质主要污染物及源强为：COD<sub>Cr</sub> 280mg/L、BOD<sub>5</sub>160mg/L、SS150mg/L、氨氮 25mg/L、动植物油 30mg/L。具体产排情况见下表。

表 4-13 项目生活污水产排情况计算表

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	280	160	150	25	30
产生量 t/a	0.299	0.171	0.160	0.027	0.032
排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	150	100	100	20	20
排放量 t/a	0.160	0.107	0.107	0.021	0.021

(7) 采矿期绿化用水

根据《项目水土保持方案》，在项目施工期完成后采取在破碎加工区、办公生活区和矿山道路进行绿化以减少水土流失，主要绿化措施详见下表：

表 4-14 项目建设期植物措施

区域	植物措施
破碎加工区	植乔木 150 株，植草护坡 0.37hm <sup>2</sup>
办公生活区	景观绿化 0.05hm <sup>2</sup>
矿区道路	种乔木 940 株，种灌木 940 株，喷播植草 0.49hm <sup>2</sup>
总绿化面积	0.91 hm <sup>2</sup>

根据广东省《用水定额 第三部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 附录 A，绿化管理行业市内园林绿化用水定额为 2.0 L/(m<sup>2</sup>·d)，汕尾市年降雨天数为 180 天，则本项目施工期完成后绿化用水为 3367 m<sup>3</sup>/a，18.2 m<sup>3</sup>/d。绿化用水来源于沉淀池处理后的淋滤水。

(7) 项目水平衡

项目采区、排土场、破碎加工场区产生的降雨 (1557276.24m<sup>3</sup>/a) 和用于厂区抑尘 (39585.93m<sup>3</sup>/a)、车辆冲洗 (410.4m<sup>3</sup>/a)、水洗砂 (3060.75m<sup>3</sup>/a)、绿化 (3367 m<sup>3</sup>/a)；剩余的沉淀池无法容纳的淋滤水经沉淀处理后作为清净水 (1510852.16m<sup>3</sup>/a) 通过雨水排放口排放至矿区溪流，具体情况详见下图。



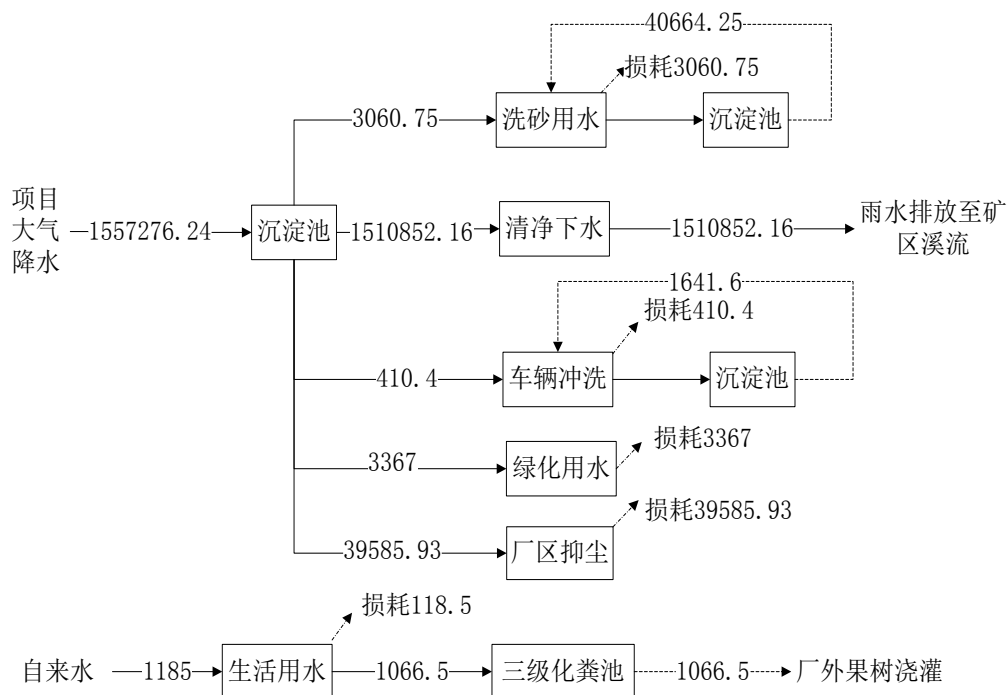


图 4-5 项目水平衡图 (单位: m³/a)

#### (8) 结论

综上所述, 本项目生产产生的车辆冲洗水和洗砂废水经沉淀处理后回用, 淋滤水经沉淀处理后回用洗砂、车辆冲洗、厂区抑尘洒水和绿化用水, 余量作为清净下水排放至矿区溪流, 生活污水经处理后回用厂区周边果树浇灌, 项目北面分布有永久基本农田, 分布情况详见附图 3, 本项目破碎加工区距离永久基本农田最近, 距离约为 30m, 项目废水经上述措施妥善处理废水对外环境影响较小, 不会影响基本农田功能; 本项目位于南城水库饮用水水源保护区下游, 不属于水源保护区汇水范围, 不存在水力联系, 不会对该水源保护区产生不良影响。

### 4、运营期声环境影响分析

#### (1) 声源分析

本项目的噪声污染几乎伴随整个采剥及装运过程, 其特点是排放强度大。具体噪声排放情况如下:

1) 穿孔过程穿孔采用凿岩设备, 钻机以压缩空气为动力, 除在打孔时产生噪声外, 为其提供动力的空压机也是重要的噪声污染源。

2) 爆破过程中深孔爆破时产生噪声, 项目爆破频率较低, 且爆破噪声属于瞬时噪声, 对环境的影响是暂时的。

3) 挖掘机破碎挖掘机破碎机运行时均会产生较强的机械噪声。

4) 铲装、运输过程铲装、运输过程中机械较多, 一般都会产生较强的噪声, 如铲车、挖掘机、自卸汽车等。

5) 破碎站破碎和筛分工序会产生连续的机械噪声, 如破碎机、振动筛、运输机等。

根据本矿山采用的工艺流程及所选的设备，产生噪声的设备主要有潜孔钻机、挖掘机、破碎机、载重汽车等。本项目主要设备噪声源强见下表 4-15。

表 4-17 主要噪声源源强核算结果

序号	名称	声源类型	噪声源强 dB (A)	降噪措施	降噪效果 dB (A)	噪声排放值 dB (A)	持续时间 (h/d)
1	爆破	偶发	100	采用延期爆破等措施	10	90	/
2	潜孔钻机	偶发	90	零件润滑、设备保养	10	80	/
3	液压挖掘机	频发	90		10	80	16
4	挖掘机	频发	85	零件润滑、设备保养、减速慢行	10	75	16
5	铲车	频发	85		10	75	16
6	自卸汽车	频发	85		10	75	16
7	破碎锤	频发	90	零件润滑、设备保养	10	80	16
8	破碎机	频发	90	加工区围蔽隔声，选用低噪声设备，基础减震，加强维护与保养	20	70	16
9	振动筛	频发	100		20	80	16
10	给料机	频发	85		20	65	16
11	运输机	频发	80		20	60	16
12	棒磨机	频发	85		20	65	16
13	脱泥机	频发	85		20	65	16
14	脱水筛	频发	90		20	70	16
15	渣浆泵	频发	90		20	70	16

建议采取以下措施对高噪声生产设备进行处理：

- ①应对项目厂区设备进行合理的布局，将高噪声的设备设在远离敏感点的一面；
- ②应对设备机座加隔振垫，并做防震基础，选吸声性能好的材料；
- ③应加强设备管理，严格遵守操作规程和制度，从而产生振动和噪声；
- ④运输过程使用专业车辆，减速慢行，禁止鸣笛；

⑤搞好整个厂区绿化建设工作，多种植高大的树木、营建防护绿化带，对高噪音车间周围均应增加乔木隔声带，利用绿化带的隔声降噪作用进一步降低厂区噪声对周边环境的影响。

爆破时会产生较大的噪声，但这种噪声为瞬时噪声。根据同类矿山测定，中深孔爆破时，距爆破源 50m 处，其声压级约为 95dB，最高时可达 101dB。根据噪声衰减规律，在 200m 处噪声强度为 83dB，在 400m、800m、1500m 时分别为 77dB、71dB 和 65dB。根据项目开发利用方案，本项目设计矿山爆破警戒线按矿区边界外 200m 布置，项目周边无噪声敏感点分布，当地居民生产生活学习和建筑物基本不受本项目爆破影响。项目与广东海丰鸟类省级自然保护区大湖区相望，采矿区距离广东海丰鸟类省级自然保护区大湖分区约 1755m，由于爆破噪声属偶发性噪声，次数有限，持续时间短，再经过山体、树和灌木阻

隔衰减，对广东海丰鸟类省级自然保护区大湖分区的影响较小。

经上述措施处理后，再经厂房隔音和一段距离的自然衰减，并在做好管理的同时能使厂界噪声控制在达标排放要求以内，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准的要求，对周围环境影响较小。

### 5、运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为剥离表土、废水沉淀沉渣、废机油废油桶及生活垃圾。

#### ① 剥离土方

根据《开发利用方案》，矿体上覆盖层自上而下可分为第四系残坡积层、全风化岩层、中风化岩层，设计对中风化岩层进行综合利用，剩余第四系残坡积层用于矿区复垦绿化，全风化岩层未利用。因此，排土场堆放量包含残坡积层和全风化层。根据开采圈定矿岩量计算表，区内采出第四系残坡积层和全风化岩层岩土量为 68.08 万 m<sup>3</sup>。

本次设计利用剥离的第四系残坡积层用于矿区复垦绿化，开采区域台阶和终了采坑进行复垦，破碎场地设备拆除后也进行复垦。根据不同区域面积统计，开采区域内复垦填土厚度约 1m-1.5m，破碎场地复垦填土厚度约 1m，因此，矿区绿化复垦用土量约为 12 万 m<sup>3</sup>。扣除复垦绿化用土，剩余 56.08 万 m<sup>3</sup>剥离土需要堆放至排土场内，按照矿山生产年限 12.5 年均摊，项目每年产生剥离土约 4.49 万 m<sup>3</sup>。

设计排土场内部进行分区堆放，复垦用土及剥离土分开堆场，开采台阶为边开采边复垦，复垦用土的堆放不占用排土场堆放容积。项目排土场的有效容积约为 59.28 万 m<sup>3</sup>。剥离土方的一般固废代码为 101-999-99。

#### ②雨水沉淀池沉渣

降雨季节，采矿区、破碎加工厂区和排土场沉淀池中收集的雨水中的 SS 通过沉降沉积于池底，雨水中 SS 浓度（250mg/L）及项目雨水产生量（1557276.24m<sup>3</sup>/a），经沉淀处理后清净水按照《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准 70mg/L 排放，计算出沉淀池沉渣量约为 280.31t/a，通过对沉淀池定期清淤，运送至排土场，用于后期矿区复垦。雨水沉淀池沉渣的一般固废代码为 101-999-99。

#### ③洗车平台沉淀池沉渣

项目设置洗车平台，洗车废水经隔油池隔油处理后，再经沉淀池沉淀后进入水泵池回用于洗车。本项目洗车用水量 2052m<sup>3</sup>/a 及洗车废水中 SS 浓度（200mg/L，经处理后 56mg/L）等计算出洗车平台沉淀池沉渣约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，隔油池、沉淀池沉渣属于危险废物，废物代码为 900-210-08，运送至危废暂存间存放，定期委托有资质单位处置。

#### ④废机油及废油桶

项目建成后设备维修过程产生的废机油及废油桶，根据《国家危险废物名录（2021 年

版)》，废机油及废油桶属于危险废物，废机油的废物代码为 900-214-08，年产量为 0.5t；废油桶的废物代码为 900-249-08，年产量为 0.1t。收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。项目设有 1 座危废暂存间，位于破碎加工厂区的机修车间内，危废暂存间建筑面积 10m<sup>2</sup>。建设单位应建立完好的危险废物管理台账，对危险废物产生及转移情况做好记录，记录上须注明危险废物的名称、产生数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑤生活垃圾

本项目运营期劳动定员 79 人，年运行 280 天。生活垃圾产生量以 1kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 22.12t/a，统一收集后委托环卫部门进行处置。

⑥项目固体废弃物产生及处置情况汇总

表 4-18 固体废弃物产生及处置情况一览表

种类	名称	产生量	处置措施
一般工业固废	剥离表土	12 万 m <sup>3</sup> /a	分区贮存于项目排土场，边开发边复垦
	剥离土	4.49 万 m <sup>3</sup> /a	贮存于项目排土场
	雨水沉淀池沉渣	280.31t/a	运送至排土场，用于后期矿区复垦
危险废物	洗车平台沉淀池沉渣	0.3t/a	交由有资质单位处理
	废机油	0.5t/a	
	废油桶	0.1t/a	
生活垃圾		22.12t/a	定期交由环卫部门处理

危险废物汇总见表 4-19，项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4-20 所示。

表 4-19 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	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	产生周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备保养	液态	机油	烃类	1 年	T, I	交由有资质单位处理
洗车平台沉淀池沉渣	HW08	900-210-08	0.3	废水处理	固态	机油	烃类	1 年	T, I	
废油桶	HW49	900-249-08	0.1	设备保养	固态	机油	烃类	1 年	T, In	

表 4-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危险废物名称	危险废物代码	危险废物类别	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	900-214-08	HW08	危废暂存间	10m <sup>2</sup>	桶装	10t	1 年
	洗车平台沉淀池沉渣	900-210-08	HW08			袋装		
	废油桶	900-249-08	HW08			袋装		

## 6、生态环境影响分析

本工程建设占地面积为 211292m<sup>2</sup>，经过现场探勘可知，项目占地类型为林地、果园用地、村庄用地等。项目运营期产生生态破坏的主要环节为露天采场、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等，使土地利用结构发生变化，矿区开采、生活污水、噪声、废土石堆方、废机油等对周围环境产生的影响。

影响对象主要为矿区周边的动植物、土壤等，影响途径主要为大气沉降、渗漏、地表径流等，影响范围为矿区及临时占地范围内及周边。

### (1) 对土地利用的影响

#### ①土地利用结构与功能的变化

露天采场、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区占地土地利用类型主要为林地，项目建成后，土地利用结构与功能将发生根本性的变化，将原有的使用功能改变为工矿用地及临时用地，增加了矿区的水土流失量。

#### ②矿区开发对区域地形、地貌的影响

项目运营后矿区内的地形、地貌发生一定变化，一方面，矿石开采形成露天采坑，这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。另一方面，排土场、矿区道路的建设，清除原有地表植被，在无植被覆盖时极易遭受风蚀和水蚀，威胁其周围的植被，同时废石堆积松散。

### (2) 水土流失影响

项目运营期对所在区水土流失均有一定程度的影响，主要是由于露天采场、排土场、加工场、矿区道路等经雨水或洪水冲刷后引发的水土流失。产生水土流失的区域，土壤肥力流失，植物生存条件丧失，造成地表的植被生物量损失。

### (3) 对土壤植被的影响

对土壤植被的影响主要表现在以下几方面：

#### ①占地影响

项目占地范围内土地利用类型主要为林地（99.28%），占地范围内植被主要为杂类草群落全部被清除，使局部绿地面积减少，生态调节功能逐渐减弱。

#### ②粉尘对植被影响

矿石开采和铲装过程粉尘、废石、矿石及表土的堆放、运输道路、加工场产生的粉尘悬浮微粒自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸和光合作用。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使周边人工杨树林、芨芨草群落、杂类草群落等植物生长发育不良。

#### ③水土流失对植被的影响

项目采矿区、排土场等区域经雨水或洪水冲刷后易引发水土流失，影响植被立地条件。同时，采场边坡发生坍塌，不仅对地形地貌产生影响，也产生新的水土流失，造成土

壤肥力流失, 植物生存条件丧失, 使地表的植被生物量损失。项目建设完毕投入运营后, 按照有关要求, 需要按照水保方案恢复植被和控制水土流失。

项目区域自然环境受人类扰动较大, 经调查评价区内未发现珍稀濒危及受保护的植物物种及重要生境。且项目所在区生态敏感性一般。随着矿区绿化及土地复垦规划的落实, 水土保持工作中工程措施与生物措施的逐步实施, 矿区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统, 逐渐恢复矿区的林草覆盖率和生物产量。矿山生产中加强运营期的管理, 规范工程活动范围和采矿行为, 对工作人员进行环保培训, 尽量不要随意碾压和践踏植物。在矿山运营期及服务期满后, 通过以上措施可使固废污染负面影响逐渐减小, 恢复到原有生态功能, 项目的运营对整个项目区植被的群落组成等影响较小。

#### ④对土壤的影响

本项目为建筑凝灰岩开采加工, 凝灰岩矿石, 其不含有毒有害物质, 不具有腐蚀性和浸出毒性的物质, 其淋溶水水质中污染物主要为 SS, 不会对土壤造成不良影响, 加工工艺为破碎, 产生污染物为粉尘, 不会对土壤造成不良影响。

#### (4) 对动物的影响

项目运营期间的机械噪声、人为活动、车辆运输、植被破坏等干扰都将对项目区及其附近的野生动物栖息、繁殖产生影响, 使该区的鸟类在种类和数量上产生一定程度的变化。同时矿区道路、露天采矿的形成等对地面动物起着分离和阻隔的作用, 可能限制某些动物进入它们习惯的繁殖区或季节性觅食区, 使之不能更大范围的求偶和觅食, 对动物的生活习性产生一定的影响。开采过程造成某些污染物质的释放和迁移, 也将构成影响野生动物生存的潜在危险。项目开采减少了原有的野生动物栖息与活动的范围, 迫使一部分野生动物向四周迁移。因此, 一段时间内, 矿区外围的一些小型动物的种群密度会下降。

扩建项目区域受人类扰动已久, 现场勘查及调研未发现评价区存在国家及自治区重点保护野生动植物。在项目的运营期和服役期满后, 随着植树造林、种植牧草等人工生态系统的建设, 经 5~10 年的生长和自然恢复, 区域的林草覆盖率将有所增加, 会给野生动物栖息与生存提供有利条件。随着建设项目土地复垦规划的落实, 水土保持工作中工程措施与生物措施的逐步实施, 将使原有环境的局地生态条件得以改善, 增加更多适宜野生动物生存的生态环境, 只要加强管理, 落实生态保护与恢复措施, 本项目生产运营对区域野生动物资源不会造成较大影响。

#### (5) 对地形地貌、景观的影响

露天采坑的形成以及原矿堆场、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等的建设势必造成对周围的地质地貌、地面植被、地质构造和其他自然环境的影响和破坏, 使项目区自然景观进一步减少, 人工建立的工矿景观扩大, 造成在空间上的不连续, 增加景观的异质性, 引起了局部景观格局的破碎化与“岛屿化扩大”的现象。同时清除原有地表植被, 在无植被覆盖时极易遭受风蚀和水蚀, 威胁其周围的植被同时引发土石堆积松散。

项目扩建主要占用土地为林地，项目区可视范围内无重要风景区，景观价值较低，采取植被恢复、截排水、拦渣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，矿山闭矿后将逐渐与周边自然景观协调。

## 7、矿山退役期环境影响分析

### (1) 大气环境影响分析与评价

项目闭矿后，露天采场、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等进行覆土恢复植被，不再产生大气污染物，对周边大气环境无影响。

### (2) 水环境影响分析

项目闭矿后，不再产生生活污水和生产废水，排土场内废石清理至露天采坑，产品堆场全部清空，排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等进行植被恢复。

### (3) 声环境影响分析

闭矿后所有机械设备均停止使用，无进出运输，对周边声环境不再产生影响。

### (4) 固废影响分析

项目闭矿后，排土场内暂存的废石全部回填采空区，表土全部用作矿区绿化覆土。按照土地复垦要求对排土场及露天采场进行生态恢复，不再产生剥离表土、雨水沉淀池沉渣、洗车平台沉淀池沉渣、废机油及废油桶、生活垃圾等固废。

### (5) 生态环境影响分析

本项目矿山总服务年限约为 14 年，在矿山运营期间，建设单位需要按照水保方案和复垦方案、矿山综合治理方案等要求，对各工程区域采取工程措施及植物措施，对项目实施所造成的生态破坏进行部分恢复，使水土流失得到了有效控制，各产尘点的产尘量及影响大大降低。

服务期满后，对加工场、办公生活区等建筑及设备拆除，地表构建筑物拆除清理，对露天采坑、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等工程占地区域覆土恢复植被。恢复植被时需要土壤，取土会带来新的生态问题，可能引发新的水土流失，形成新的扬尘污染源。因此在恢复植被时，必须严格按照有关部门的设计要求进行取土，减少生态破坏；项目各场地的破坏面积，服役期满后由于地表裸露面的植被尚未完全恢复，会产生一定的水土流失。需要采取水土保持措施，使其影响范围和程度控制到最低。排土场按照有关要求封场，基本不存在安全隐患。所以闭矿后按要求实施了上述措施后，环境影响较小。

矿山服务期满停止运营后，随着企业的生产、生活活动的终止，企业应聘请有资质的部门对矿区地质进行安全性评价，对采坑进行生态恢复，并依据该项目《复垦方案》对露天采场、排土场、加工场、矿区道路、办公生活区等工程区域进行植树种草，改善矿区自然环境，对原有破坏进行补偿，恢复项目区植被及自然景观。闭矿并采取以上各项措施

	<p>后，项目区的生态环境将得到逐步改善和恢复。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>1、选址合理性分析</b></p> <p>本项目开采矿种为建筑用凝灰岩矿，开采方式为露天开采，拟设矿区面积为0.1436km<sup>2</sup>，范围由4个拐点坐标圈定，拟设开采标高为+198m至0m。据调查，拟设矿区周边300m范围内无居民住宅、基本农田、生态林、水源地、重要文物保护地及风景名胜区等。本项目位于海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山，海丰县城120°方向，直距25km，至海丰县城约36.5km，行政区划属海丰县大湖镇管辖。中心地理坐标为：E115°31'39.431"，N22°49'10.673"。</p> <p>项目矿区不涉及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以及法律法规规定的禁采区域，矿区周围500m范围内无高压电线及重要公路、铁路等。项目距离最近的厦深高铁铁路约3.0km，且受项目北面灯地山（高程+220m，项目矿区最高程为+198m）阻挡，不在铁路的可视直观范围，项目与周边主要交通线区位示意图详见附图24，因此项目生态环境保护与恢复符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）。</p> <p><b>2、加工厂区选址合理性</b></p> <p>矿山生产用水主要靠降水，生产废水回用；生活用水接入当地自来水供水管网，生产用水来源于雨水和矿区溪流。电源由海丰县大湖镇变接专线引入，可以满足生产办公生活用电需要。本项目建设所需的建筑材料由当地供给，可提供机、电、汽修理服务和备件加工制作。项目所需配件、运输、施工等外部协作条件较好。</p> <p><b>3、排土场选址合理性</b></p> <p><b>（1）排土场选址</b></p> <p>根据《开发利用方案》，结合矿区周边地形条件选择矿区东北侧山沟作为排土场，该位置距离矿区较近，区内设计运输道路通往排土场，根据矿区总体布置图，新设排土场下游无民居，无重要设施，因此，选择此处设置排土场。企业应按《金属非金属矿山排土场安全生产规则》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中I类场要求要求，聘请资质部门对排土石场进行专业设计和建设，并严格按照要求运行管理。矿山服务期满后，场地复垦恢复植被。</p> <p>本项目采矿剥离土石属于I类一般工业固体废物，设置排土场进行贮存，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中第I类一般工业固体废物要求，选址合理性分析见下表。</p>



表 4-21 排土场选址的合理性分析

标准要求	建设情况描述	是否符合
4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	排土场选址不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	排土场选址不涉及活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	排土场选址不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、施工期大气环境保护措施

项目施工期环境空气污染物主要为施工扬尘、土方运输时产生的二次扬尘，以及施工机械排放的废气等。本次评价要求项目施工期间采取如下保护措施：

(1) 建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案，将项目扬尘防控经费纳入项目预算。

(2) 对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；

(3) 土方开挖、运输和填筑等易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，并配备除尘雾炮、喷淋设施。气象预报 5 级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

(4) 施工现场内存放的土堆、砂石、石灰等易产生扬尘的材料和裸露土地面要使用密目式防尘网等材料进行覆盖或进行绿化，覆盖要封闭严密，破损的要及时修复。

(5) 现场主要道路必须进行硬化，防止起尘。运输车辆及时冲洗，不得携带泥土上路。

(6) 工程完工后应及时清理和平整场地，按要求对地面绿化，防止扬尘污染。

### 2、施工期水环境保护措施

施工期间废水主要来自于施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。工程施工期间产生的废水量虽不大，若不经处理或处理不当直接外排，对周围的地表水环境会造成污染。评价建议对施工废水采取以下污染控制措施。

(1) 加强管理，应注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

(2) 施工现场必须设置临时废水沉淀池，收集施工中所排放的各类废水，废水经沉淀池处理后，仍可全部作为施工中的重复用水，不外排，既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染。

(3) 检修、清洗施工机械和车辆必须定点，场地须有防渗地坪，并将清洗、检修水收集后经沉淀后用作降尘用水。

(4) 采用防渗消毒旱厕对施工人员产生的粪便水进行收集，用作农肥。

(5) 本项目施工过程中产生的废水量不大，水质成分不复杂，只要在施工过程中管理到位，污染防治措施得以落实，施工外排的水污染负荷量较小，不会对受纳水体产生明显的影响。

### 3、施工期声环境保护措施

由于施工期各阶段施工内容不同，噪声源的特征和强度也有差异，各阶段有其独特的特性。建筑施工土石方工程阶段：主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆。

这类施工机械绝大部分是移动性声源，但位移区域较小。噪声排放属间歇性排放，无明显的指向性。建筑施工结构施工阶段：主要包括破碎、筛分厂房及产品仓库的建设。建筑施工设备安装阶段：主要为环保设备的安装。

(1) 选用低噪声的施工设备、合理安排施工计划尽量选用低噪声施工机械，设备要定期维修，保持良好的运行状态；安排施工计划时避免同一地点集中使用过多高噪声设备。

(2) 合理安排作业时间禁止在夜间 10:00~次日上午 6:00 时间段内施工。如果因施工工艺需要在此时段内施工，要提前向环境管理部门办理夜间施工许可证并告知周围居民。

(3) 合理安排运输路线和运输时间施工运输的大型车辆，应尽量避开敏感点，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆限速行驶（不超过 20km/h），禁止鸣笛。

(4) 建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查。

(5) 建设临时隔声间，将噪声较大的固定设备置于隔声间中等措施，高噪声机械设备操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

根据现场勘查，项目厂界 200m 范围内主要为林地，无常住居民等声敏感保护目标，在合理布局的情况下，施工期各阶段对场界的影响原则上可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。同时，要求在结构施工阶段夜间（22 时~6 时）禁止施工，以保证施工期间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准要求。

#### **4、施工期固废保护措施**

(1) 施工过程中的建筑垃圾应进行必要的分类，以便回收可以二次利用的废弃物，不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建筑垃圾堆放场地处置，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染。

(2) 产生的废土石方运至排土场堆放，表土单独堆存。排土场堆放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）中的相关要求和规定。

(3) 生活垃圾交由环卫部门定期清理外运。

#### **5、土壤环境保护措施**

施工期通过采取洒水降尘、射雾抑尘、临时沉淀池防渗、沉淀池防渗等措施后，施工期废气均达标排放，大气沉降及渗漏对周边土壤环境影响较小。施工期生活污水经三级化粪池处理后，用于厂区周边果树浇灌；施工废水经沉淀后全部回用，不外排。施工期清理至拟建表土场内，作为复垦表土用于绿化。采取上述措施后，施工期间产生的废水对周边土壤环境影响较小。

#### **6、施工期生态环境保护及水土保持措施**

工程通过实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法，根据主体工程布局、施工工艺

特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本工程划分为露天采场区、工业场地区、运输道路区、临时堆场、管线区等 5 个分区。

#### (1) 露天采场

对露天采场基建期新增占用地（主要为林地）的表土进行剥离，剥离的表土除用于矿区绿化外，剩余部分堆存在临时堆场。

基建期对采场周围裸露土地进行清理整治，施工结束后对排水沟、首采区开拓等施工迹地整治后进行迹地恢复。土地整治之后撒播草灌种子进行植被恢复。

露天采场及开拓道路建设过程中临时堆存土方及材料的临时苫盖措施，考虑重复利用。

#### (2) 运输道路

施工前对表土进行剥离，施工结束后在道路外侧修建安全车挡（兼做挡水土埂），内侧修建排水沟，主体工程设计的水土保持措施可以有效防治施工及运行期水土流失，本方案主要补充施工结束后施工迹地土地整治措施，排水沟沿线沉沙池等措施。

对运输道路新增占用地（主要为林地）的表土进行剥离，剥离的表土直接用于道路绿化。

在开拓道路（泥结碎石硬化段）、临时堆场、连接道路外侧修建车挡，直接开挖成型。道路施工结束后，对施工迹地、道路两侧裸露土地及道路内侧的安全车挡进行整治绿化。

#### (3) 破碎加工区

在工业场地周围修建排水设施，补充绿化措施及临时防护措施。

对运输道路新增占用地（主要为林地）的表土进行剥离，剥离的表土直接用于工业场地绿化。

在采矿工业场及加工区边坡修建混凝土截排水沟，并修建雨水收集设施 1 处，以及沉沙池。

主体工程设计对工业场地内的开挖边坡宜采用水泥喷浆护坡，回填边坡可采用拱形骨架护坡（格内植草）的方式进行防护。

#### (4) 临时堆场

主体工程设计在临时堆场修筑截排水沟，以拦截外部的积水汇入堆场内。采用浆砌石结构，遇到基岩直接开挖成型。截洪沟汇水接入下游自然沟道。在临时堆场下游修建沉淀池。

通过现场调查并结合地形图，根据最不利原则，确定截洪沟出口处汇水面积，然后以此对截洪沟进行设计，截洪沟按照 5 年一遇短历时暴雨标准进行设计。

生产期按照“边生产、边复垦”的原则，对逐步形成的临时堆场边坡采用撒播草灌种子的方式进行植被恢复。矿山服务期满后，临时堆场堆存的表土将用于露天采场植被恢复，同时对表土堆存进行土地整治后恢复为林地。

#### (5) 管线区

本方案对管线施工过程中施工迹地进行清理整治，本方案设计对占用林地部分的施工迹

	<p>地进行土地整治后撒播草籽进行绿化。本方案设计对基建期临时堆存的土石方及施工材料利用彩条布进行苫盖。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>1、运营期大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 露天采矿粉尘防治措施</p> <p>1) 针对潜孔钻机打孔粉尘，采用湿式作业，同时履带式的移动在钻孔机，自带除尘器，能够有效减少粉尘量；</p> <p>2) 爆破方式采用控制爆破，降低用药量并在爆破前洒水控制，减少扬尘量和爆破废气量；</p> <p>3) 干燥季节矿区露天开采时，扬尘、粉尘产生量较大，应勤于洒水抑尘，有效控制产生量，尽量减少扬尘的散布面积；</p> <p>4) 露天采场配置 1 台 10t 洒水车，用于采矿穿孔、凿岩、爆破、装运等工序降尘。洒水车射程高远，穿透性好，覆盖范围广，工作效率高，洒水速度快，对容易产生尘的堆场洒水除尘，与粉尘接触时，易吸附粉尘颗粒，快速抑尘降尘作用。</p> <p>(2) 破碎加工区破碎、筛分等粉尘防治措施</p> <p>为了控制粉尘的无组织排放，建设单位生产设备设置围蔽措施。矿石破碎筛分过程中在各个工段转运通过密闭输送带完成，输送带在进料、出料口会产生少量扬尘。矿石破碎筛分过程中在各个工段转运通过密闭输送带完成，输送带在进料、出料口会产生少量扬尘。破碎、筛分设备自带通风除尘设备处理扬尘。</p> <p>综上所述，项目采用自带通风除尘设备进行处理扬尘，未收集的粉尘通过洒水抑尘、车间封闭和厂房沉降后无组织排放。项目破碎及筛分产生的粉尘采取以上处理处置措施后能够满足广东省《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相关要求。</p> <p>(3) 破碎加工场装卸粉尘</p> <p>从采场过来的原矿石运输车辆，驶进破碎车间内的卸矿平台卸下原矿石，原矿石运输至破碎站卸料过程产生粉尘。本矿山各作业面均配套洒水，对加工场、堆场进行洒水降尘，各工序均采用湿式作业，进出产品堆场车辆出入冲洗，粉尘可降低 94% 左右。</p> <p>(4) 运输扬尘防治措施</p> <p>1) 有效治理矿区道路扬尘。矿山外运道路为水泥硬化路面，及时进行运输道路的洒水和保洁；强化矿区运输车辆管理，设立车辆进出口轮胎冲洗点；运输车辆采取密闭运输，严格控制运输车辆超载超限泼洒行为，及时进行运输道路的洒水和保洁。</p> <p>2) 配备洒水车，每日进行洒水抑尘，每天洒水 2 次以上，同时企业应设专职清洁人员。</p> <p>3) 限制车速，车速在 40km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生。</p> <p>4) 评价要求运输车辆严禁超载并要求运输车辆加盖篷布或使用带盖箱体密封车。</p>

道路硬化、洒水抑尘、限制车速、车辆加盖篷布是常用的道路扬尘防治技术，在矿山使用普遍，效果明显。本评价认为上述道路扬尘污染防治措施是可行的。

#### (5) 排土场抑尘

采用自下而上分段排放，土体堆放应由低向高堆放，且在每次卸土堆放时洒水降尘。为稳定新堆土体，应做好堆土的碾压工作，土体应分层堆放，分层碾压。每层碾压厚度 0.5~0.8m，压实度 90%以上，应碾压好一层后再在其上堆放新土。均衡推进，坡顶线呈直线形。排土顺序为自后缘向边界推进，逐步形成台阶。

#### (6) 汽车、设备排放废气控制

汽车、设备尾气控制主要通过预防为主。对汽车、设备排放的废气应经常检测，项目运营期汽车设备用油应采用国家第五阶段车用柴油标准。严禁使用其它污染相对较重的燃料。确保汽车尾气排放达到汽车尾气规定的排放标准。对不达标的设备及运输设备应及时检修或停用。

#### (7) 食堂油烟

本项目拟在办公生活区中设内部食堂 1 间，采用的燃料为电和石油液化气，均属清洁能源。产生的油烟废气经过油烟净化器处理后排放，油烟净化器处理效率不低于 60%，处理后油烟排放浓度排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的限值。

### 2、运营期水环境保护措施

#### (1) 雨水

##### 1) 山坡露天采场排水

矿山主要均为山坡露天开采，主要汇水为大气降水。采取的主要措施为截水沟、沉淀池。

根据终了采场坡顶地形条件，为了截流场外汇水，本项目设计在矿区西北一侧和西南一侧采场边坡上部约 10m 处设置截排水沟，截流场外汇水，同时场外截排水沟可连接山坡露天采场平台截排水沟，把山坡露天采场平台截排水沟汇水引流出场外。

矿区范围南侧为矿区溪流穿过矿区，因此，本次设计矿区西南及东南的截水沟与矿区溪流在矿区外汇合后，经过设置在矿区境界外的缓冲池后，进入+90m 平台设置的排水沟内，通过矿区平台内的排水沟流出矿区范围。为减少排水沟对边坡的影响，+90m 平台内设置的排水沟采用浆砌石水沟，防止水流的下渗。

矿区西南一侧采场边坡上游的 1#截排水沟将引流至设置在矿区 3 号拐点附近的 1#沉淀池内；矿区西北一侧采场边坡上游的 2#、3#截排水沟将引流至设置在采场东北侧中部 2#沉淀池内。项目采用沉入式开挖方式的三级沉淀池，混凝土浇筑形成，建设单位需派人对其进行经常检查、清掏、维护，发现问题及时处理。

##### 2) 凹陷露天采场排水

矿山+45m~0 水平开采终了形成了凹陷露天采场，凹陷露天采场汇水不能自流排出场

外，采用水泵对采场内的矿坑水进行抽取外排。

### 3) 排土场排水

搞好坡面疏排水，是防止排土场冲蚀、垮塌、水土流失并杜绝泥石流灾害的关键工程。在坡顶设截水沟，杜绝外部径流冲蚀坡面；各层平台设置导水沟，疏导坡面汇水流向，防止径流冲蚀坡面；坡面或场外山坡设置泄水吊沟，将边坡各层汇水有控制的导入坡底截排水沟。

### 4) 破碎加工区排水

在工业场地四周设置排水沟，在排水口出口处设置沉淀池，并在破碎加工场周边种植植被减少水土流失。

### 5) 截水沟参数

#### ①采场截水沟

采场南侧边坡上部设置 1#截水沟，长 445m；在采场外西侧边坡上部设置 2#截水沟，长 355m；在采场外东北侧边坡上部设置 3#截水沟，长 400m。

截水沟为梯形，采用浆砌石砌筑，其中 1#截水沟底宽为 1.5m，顶宽为 2.0m，深度为 1.0m，壁厚 0.4m，底厚 0.4m；2#截水沟底宽为 0.4m，顶宽为 0.8m，深度为 0.3m，壁厚 0.3m，底厚 0.3m；3#截水沟底宽为 0.5m，顶宽为 1.0m，深度为 0.5m，壁厚 0.4m，底厚 0.4m。

#### ②排土场截水沟

在排土场四周布设了 1015m 排土场截水沟，截水沟为梯形，采用浆砌石砌筑，底宽为 1.5m，顶宽为 2.0m，深度为 1.0m，壁厚 0.4m，底厚 0.4m。

#### ③破碎加工厂和办公生活区截水沟

在破碎加工区四周修筑排水沟，其中破碎加工区 471m，总长度为 655m，排水沟为矩形，采用浆砌石砌筑，规格为 0.4m×0.4m，壁厚 0.3m，底厚 0.3m。

### 6) 沉淀池参数

#### ①采场沉淀池

在矿区 3 号拐点附近布设 1 号沉沙池，设计容量不小于 1024m<sup>3</sup>，规格为长方体，采用浆砌石修筑。在采场东北侧中部布设 2 号沉沙池，设计容量不小于 110m<sup>3</sup>，规格为长方体，采用浆砌石修筑。

#### ②排土场沉砂池

在排土场东南角排水出口处布设 1 处沉沙池，设计容量不小于 60m<sup>3</sup>，规格为长方体，采用浆砌石修筑。

#### ③破碎加工区沉淀池

工业场地排水出口布设 1 座沉沙池。沉沙池规格为长方体，采用浆砌石砌筑，设计容积 20m<sup>3</sup>。

#### ④ 沉淀池合理性分析

本项目设计采用 4 座沉淀池用于雨水沉淀，在矿区 3 号拐点附近布设 1 号沉沙池，设计容量不小于 1024m<sup>3</sup>，平均日汇水量为 7470.34 m<sup>3</sup>/d，雨水停留时间约为 3.3h；在采场东北侧中部布设 2 号沉沙池，设计容量不小于 110m<sup>3</sup>，平均日汇水量为 677.79 m<sup>3</sup>/d，雨水停留时间约为 3.9h；在排土场下游布设 3 号沉沙池，设计容量不小于 60m<sup>3</sup>，平均日汇水量为 365.26 m<sup>3</sup>/d，雨水停留时间约为 4.0h；在破碎加工区下游布设 4 号沉沙池，设计容量不小于 20m<sup>3</sup>，平均日汇水量为 147.15 m<sup>3</sup>/d，雨水停留时间约为 3.3h。沉淀池容量满足沉砂要求，雨水停留时间不长不会导致池内雨水酸化。

截排水沟布设及沉淀池位置详见附图 27~29。

#### (2) 生活污水污染防治措施

项目员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中旱作标准后，用于厂区周边果树的浇灌。

参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 2 个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型 1 对污水中的 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%，而模型 2 则为 57.4%、64.1%、92.3%、17.76%。项目生活污水处理前中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 浓度分别为 250mg/L、150mg/L、180mg/L、30mg/L，经三级化粪池处理后能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准（即 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 浓度分别≤200mg/L、100mg/L、100mg/L）的要求。

项目生活污水产生量为 1066.5m<sup>3</sup>/a，根据《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）中表 A.3 粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区的果树灌溉用水定额（柑橘类种植），按照 50%水文年通用值成年树定额 250m<sup>3</sup>/亩·a 计算，算得本项目生活污水可满足 4.3 亩的柑橘类果园灌溉，建设单位与厂区周边 5 亩主要种植红柚、柑橘的果园签订灌溉协议，经化粪池处理后的员工生活污水用于厂区周边果园农肥浇灌，灌溉协议详见附件 16。

此外，由于雨季时期，无需对果园进行灌溉，考虑到项目所在地气候条件，在遇到连续降雨天数时仍然能满足生活污水的储存，建设单位拟设置一个有效容积为 40m<sup>3</sup>的暂存池，暂存大于 10 天的生活污水，确保雨季连续降雨时生活污水不发生溢流。





图 5-1 项目生活污水灌溉区域示意图

综上所述，项目生活污水经处理达标后用于厂区周边果树的浇灌，不会对区域水环境产生影响。

### (3) 其他废水

其他废水主要包括车辆冲洗废水和洗砂废水。车辆冲洗废水和洗砂废水分别经沉淀池处理，沉淀去除大部分 SS 后，废水循环使用不排放。

综上所述，本项目生产产生的车辆冲洗水和洗砂废水经沉淀处理后回用，淋滤水经沉淀处理后回用洗砂、车辆冲洗、厂区抑尘洒水和绿化用水，余量作为清净下水排放至矿区溪流，生活污水经处理后回用厂区周边果树浇灌，项目北面分布有永久基本农田，分布情况详见附件 3，本项目破碎加工区距离永久基本农田最近，距离约为 30m，项目废水经上述措施妥善处理废水对外环境影响较小，不会影响基本农田功能；本项目位于南城水库饮用水水源保护区下游，不属于水源保护区汇水范围，不存在水力联系，不会对该水源保护区产生不良影响。

### 3、运营期声环境保护措施

噪声防治原则是：先降低声源，再从传播途径上减小噪声。具体措施如下：

(1) 源头控制。项目在选用和购买设备时，优先选用生产效率高且性能好、节能的先进设备，噪声产生源强小。

(2) 合理布局。将噪声源强较高的设备布置在远离厂区边界的位置并远离办公区，加大噪声的衰减距离，露天设备应尽量远离厂界，并采取相应的防噪降噪措施。

(3) 选用低噪声设备，空压机装设消音器；采用吸声、隔声、消声等技术，消除、控制

或降低噪声源危害。部分设备可建设为半地下式减少噪声传播。管道设计注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。

(4) 做好噪声控制，对车间做吸音、隔音处理等。加工区设备全封闭作业，部分噪声大的区域（例如破碎、筛分区域）可采用吸声材料。加工区厂界周围种植宽叶树木降低噪声，保证厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

(5) 尽可能选用低爆速、低威力的炸药；爆破采用微差控制爆破技术，严格控制或减少单次爆破药量；合理安排爆破时间。

(6) 对穿越居民点、村庄的车辆实行限速，在居民点、村庄两端设置限速标志牌和减速带，限制车速，杜绝鸣笛等；合理安排运输时间，尽量避开午休时间；禁止夜间运输；车辆备应进行定期维修、养护，以保证其在正常工况下工作；对运输道路派专业负责养护，保持路面平整、清洁。

在落实上述噪声污染防治措施后，项目噪声到达厂区边界时其贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，对周边环境影响不大。

#### 4、运营期固体废物处置措施

本项目运营期固体废物主要为剥离土方、雨水沉淀池沉渣、洗车平台沉淀池沉渣、废机油及废油桶、生活垃圾。

##### (1) 剥离土方

矿山剥离的表土可用作本矿山各平台开采结束后的土地复垦，选择在矿区东北侧山沟作为排土场，矿山基建年初期剥离的矿岩也可临时堆放于该场地，矿岩与表土分开堆放。排土场占地面积约 26831m<sup>2</sup>，排土场的有效容积约为 59.28 万 m<sup>3</sup>，用于矿山临时堆放、周转要求，其余剥离物全部外售综合利用。运营期保持边开采边复垦。剥离表土用于后期绿化工程覆土，其余剥离土方运往排土场存放。

表土堆放要求：

堆放时间：为防止表土在堆置过程中退化或流失，尽量减少堆放时间。

土堆保护：表土堆放过程中应防止表土流失和扬尘，宜采用绿化植被或土工布等材料进行覆盖。

现场维护：标识整个土堆堆放过程中应有醒目的标识，如场地位置、表土类型或来源、堆放时间等。

日常管理主要有：

1) 清理杂草，修复排水沟，确保场地的清洁和排水系统完好；

2) 对进入现场车辆进行登记，做好施工记录和台账；

3) 做好防风、防台、防汛准备工作；

4) 卸土车辆机械禁止直接在排水明沟上行走，确需行走的应铺设钢板或走道板加以保护；

5) 堆放时禁止车辆对堆放土堆进行碾压。

(2) 雨水沉淀池沉渣通过对沉淀池定期清淤，运送至排土场，用于后期矿区复垦。

(3) 生活垃圾统一收集后委托环卫部门进行处置。

(4) 废机油及废油桶和洗车平台沉淀池沉渣运送至危废暂存间存放，定期委托有资质单位处置。

项目设有 1 座危废暂存间，位于破碎加工场区的机修车间内，危废暂存间建筑面积 10m<sup>2</sup>。建设单位应建立完好的危险废物管理台账，对危险废物产生及转移情况做好记录，记录上须注明危险废物的名称、产生数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述，本项目针对产生的各类固体废物，遵循“资源化、减量化、无害化”的处理原则，均采取了切实有效的处理处置措施，确保本项目各类固体废物妥善、安全处置，对环境影响较小。

### 5、运营期生态保护及复垦保持措施

为尽快实现保护矿山地质环境，遏制、减少因矿产开采活动造成的地质环境破坏，保护人民生命和财产安全；促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，为保护和合理利用土地资源，改善生态环境，防治矿山开采造成的土地损毁，为矿山地质环境实施保护、监测和恢复治理提供技术依据。项目已编制《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》并通过评审，在严格落实方案后，根据方案预测结论，将很大程度上改善矿山的地质环境：一是矿山开采过程中造成的岩石裸露、植被破坏的地形地貌景观将修复与改观；二是能减少矿山水土流失、地质灾害的发生；三是被占用破坏的土地资源，部分将得到重新利用；四是有净化矿山空气、美化矿山环境作用，矿山生态环境将得到有效恢复。

### 6、环境风险

#### (1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，包括建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，对所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响程度达到可接受水平。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)进行物质危险性辨别，本项目厂区内不储存爆破炸药，爆破所需的炸药由当地爆破公司统一配送；挖掘机、装载机、运输车辆等所需柴油均从加油站购买，厂区不设柴油储罐；本项目危险物质主要为危险废物暂存间暂存的废机油、含废机油的废油桶及含油的洗车平台沉淀池沉渣。

(2) 评价依据

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>n</sub>为每种危险化学品实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、Q<sub>n</sub>为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

针对企业的生产原料、燃料、辅助生产物料等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 环境风险物质，该项目风险物质数量与临界量比值情况具体 Q 值计算结果见表 5-1。

表5-1 项目风险物质一览表

序号	环境风险物质	物质名称	CAS 号	最大暂存量 t/a	临界量 /t	Q 值
1	废机油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	0.5	2500	0.0002
2	洗车平台沉淀池沉渣	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	0.3	2500	0.00012
3	废油桶	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	0.1	2500	0.00004
合计						0.00036

本项目的 Q=0.00036<1，因此本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定，本项目风险评价仅需开展简单分析。

(3) 生产系统危险性识别

根据建设项目的生产特征，本评价对本工程所涉及的几大功能单元中的各个生产设施进行分析，识别潜在的危险单元主要为：

1) 沉淀池可能出现池体崩塌、池壁池底泄漏的情况，极端暴雨情况下采矿区的洗砂废水、采矿区的淋滤水未经沉淀处理而事故外排，从而影响矿区溪流水质。

2) 三级化粪池可能出现池体崩塌、池壁池底泄漏的情况，导致生活污水未经处理而事故外排，从而影响矿区溪流水质。

3) 采矿区使用的燃油机械在作业过程中可能出现柴油泄漏的情况，从而影响项目周边的

土壤和矿区溪流水质。

4) 危废暂存库内贮存危废出现泄漏，造成项目周边的土壤和矿区溪流水质污染。

5) 矿山开采作业会削弱开采区的边坡稳定性，采矿活动破坏原始地质环境，产生地质灾害诱因，从而引发一定的地质灾害。

表5-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	沉淀池	池体崩塌、池壁池底泄漏；极端暴雨情况下废水外排	工业场地的洗砂废水、采矿区的淋滤水	污染物外排	地表水	矿区溪流
2	化粪池	池体崩塌、池壁池底泄漏	生活污水			
3	采矿区	燃油机械漏油	漏油			
4	危废暂存库	危险废物	废机油、废油桶	地质灾害	地表水、土壤	矿区溪流、农田
5	采矿区	塌方、滑坡	塌方、滑坡		塌方、滑坡	/

(4) 环境风险分析

1) 废水事故排放的风险分析

项目在运营过程中，三级沉淀池、化粪池可能发生事故，导致采矿区的淋滤水、洗砂废水、洗车废水、生活污水未经处理外排，对矿区溪流水质造成不良影响。此外，在极端的连续暴雨情况下，若沉淀池内的废水未及时进行沉淀处理、污泥未及时清掏，会导致沉淀池内的废水伴随暴雨溢流至外环境，从而影响矿区溪流水质。

因此，三级沉淀池、化粪池采用钢筋混凝土结构，做好防渗处理；同时，沉淀池内的废水需及时进行沉淀处理，沉淀池污泥在正常情况下每周清掏一次，在暴雨或连续大雨天气来临时应及时清掏，沉淀池污泥送至排土场。此外，建设单位自身要加强管理、定期检查，预防生活污水、生产废水渗漏、池体崩塌、池壁池底泄漏等情况发生。

2) 燃油机械漏油的风险分析

挖掘机、装载机、运输车辆等在作业过程中有可能会出现柴油泄漏的情况，从而会对土壤和矿区溪流的水质产生一定的影响，主要体现在泄漏柴油粘附在土壤上，在雨季会随着雨水冲刷进入矿区溪流，污染矿区溪流水质。因此，建设单位应对作业机械进行日常维护及保养，确保设备安全并正常使用，减少柴油泄漏风险。

3) 危险废物泄漏风险分析

危险废物暂存库内贮存的危废出现泄漏，造成项目周边的土壤和矿区溪流水质污染。因此，建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 设置危险废物暂存间，做好防渗及防泄漏措施，并加强危险废物管理，预防危险废物出现泄漏情况。

4) 采矿区地质灾害的风险分析

矿床水文地质条件简单、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，从而引发一定的地质灾害。

#### ①塌方

露采过程中，随着台阶的推进，可能会产生局部塌方。引起塌方的主要因素有：矿区局部岩石较为破碎，稳定程度低，矿山在建设及生产中导致边坡、台阶的坍塌；矿区地表为松散坡积层、加之矿区地形局部较陡，矿山内部道路修筑对原有地形植被会产生一定的破坏，道路边坡易塌方、滚石，特别是雨季；未按台阶及边帮参数施工，超挖、掏底、台阶高度过高、安全清扫平台宽度不足等。

根据本矿山最终边坡设计参数，露天开采结束后形成的最终边坡角度不大，所以不易产生大规模的坍塌。

#### ②滑坡

露天采场由于地形地貌、自然环境、矿岩构造等因素的制约，在实施采剥生产过程中使上部坡顶的岩体稳定应力受到破坏，存在着滑坡危险。

本项目按照相关设计规范进行设计，同时根据开采地段矿岩的物理力学性质及矿岩的结构、构造等特点，结合现场边坡的稳定情况，矿山最终边坡设计参数控制在安全范围内，建设单位按照设计方案开采，边坡发生滑坡的可能性较小。

本项目在采矿区边坡设置挡土墙，在排土场下游设置透水拦渣坝，用于拦挡矿山崩塌产生的崩落土石及拦截排土。

### (5) 环境风险防范措施

#### 1) 废水事故排放的预防措施

本项目的三级沉淀池、化粪池采用钢筋混凝土结构，做好防渗处理；沉淀池内的废水需及时进行沉淀处理，本项目下游附近分布有永久基本农田，破碎加工区距离永久基本农田最近，约为 30m，沉淀池污泥在正常情况下每周清掏一次，在暴雨或连续大雨天气来临时应及时清掏，沉淀池污泥送至排土场；建设单位自身要加强管理、定期检查，预防池体崩塌、池壁池底泄漏导致废水渗漏及暴雨情况下废水事故外排等情况发生。

#### 2) 燃油机械漏油的预防措施

本项目的挖掘机、装载机、运输车辆等在作业过程中，如果出现管理和操作不当，可能会导致柴油泄漏，从而会对土壤环境和矿区溪流的水质造成不良影响，对环境构成危害。

因此，建设单位应对作业机械进行日常维护及保养，确保设备安全并正常使用，减少柴油泄漏风险。作业前必须认真检查有关管路、设备，严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施；作业过程中，强化现场值班检查，严格执行操作规程，避免跑油、漏油等对环境构成危害的现象。

#### 3) 危险废物泄漏预防措施

危险废物暂存库内贮存的危废出现泄漏，造成项目周边的土壤和矿区溪流水质污染。因此，建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）设置危险废物暂存间，做好防渗及防泄漏措施，并加强危险废物管理，预防危险废物出现泄漏情况。项目附近南城水库饮用水水源保护区地势较高，本项目位于南城水库下游，不属于南城水库的集雨范围，因此本项目危险物质泄漏不会对南城水库饮用水水源保护区造成影响。

#### 4) 采矿区地质灾害的预防措施

建设单位严格按有关规范建设开采台阶，落实各项安全环保措施，并在日常管理中定期对其运行情况进行安全检查，一旦发现问题，应立即维护，确保采矿区的安全。

①在矿区边坡设置挡土墙，在排土场下游设置拦渣坝，用于拦挡矿山崩塌产生的崩落土石和拦截排土。

②开采境界内沿开采台阶布设截水沟，并与开采境界外的排水沟连通，在采矿区内的排土场周边设置截水沟与采矿区的排水沟连接；在开采境界外设置排水沟，在采矿区下游设有沉淀池，防止雨水冲刷采矿区而引发水土流失，避免废水事故外排，降低地质灾害发生的可能性。

③严格控制边坡坡度和台阶宽度，做好边坡的截排水沟、拦渣坝、挡土墙的施工工作；施工时应加强管理，严格按设计要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。

④加强对采区边坡和台阶的检查，及时清除松石，加固不稳定的边坡；设备应在地基平稳和坡度不大的台阶上进行高处作业时，边坡高处作业要使用安全防护用具，操作需符合规程要求。

⑤透水拦渣坝建设之前应先由建设单位委托专业单位进行稳定性评价，评价合格后方可开始建设。

⑥对已完成的边坡、拦渣坝、挡土墙做好植被护坡工程。

⑦矿山服务期满后，矿区应按规定进行生态恢复和复垦，防止水土流失，避免地质灾害发生。

#### 5) 排土场环境保护距离

本项目剥离表土及其他剥离废土分区贮存在排土场，剥离表土用于开采后复垦，项目排土场规范设置透水拦渣坝及边坡，排土场贮存废土石和运输车辆装卸过程中会产生大气污染物粉尘，确定项目排土场环境保护距离为 100m 的包络线范围。

目前，在该环境保护距离包络线范围内没有现状的居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感点，现状可满足环境保护距离的管理要求。项目周边应实施规划控制，在该环境保护距离内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。防护距离内土地利用现状及土地利用规划类型为林地，详见附图 7 及附图 13。

#### (5) 分析结论

本项目主要环境风险为废水事故排放、燃油机械漏油、危险废物泄漏，塌方、滑坡等环境风险。在严格落实风险管理后，本项目运行过程中虽然发生环境风险事故的可能性较低，但事故情形下仍将对周边环境造成一定的不良影响，本评价针对项目的环境风险因素，充分考虑场地条件，从项目风险防范的设计、设备、运行管理等方面提出了措施及对策，经建设单位落实各项风险防范对策后，项目的环境风险可得到有效控制，本项目风险水平在可接受的范围内。

本项目施工期较短，施工内容为场地平整、矿区道路修建等其他辅助设施，随着施工完成施工期污染消失，故本项目不开展施工期监测计划。

矿山应对粉尘、噪音等进行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督；矿山开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区及矿山影响范围地质环境稳定性与土壤质量进行动态监测。

本项目无行业自行监测技术指南，参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ947-2018）自行监测技术要求，本项目运营期监测计划见下表 5-3。

**表5-3 运营期环境监测计划**

类别	监测点	监测项目	监测频次
废气	采矿区、破碎加工厂区边界	TSP	次/季度
废水	生活污水设施出口	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	次/半年
噪声	采矿区、破碎加工厂区边界厂界外1m	等效连续 A 声级	次/季度

**1、环保投资**

本项目总投资 7990.17 万元，其中环保投资 492.38 万元，占总投资的 6.16%。本项目环保投资一览表见下表 5-4。

**表5-4 项目环境保护投资一览表**

项目	污染源	污染物	环境保护措施	投资（万元）
环保投资  废气	露天采场	TSP	表层剥离和爆破前先对作业面洒水抑尘；铲装时通过洒水抑尘、降低落成高差等措施降尘；对于非当天开采作业区块以及存量矿石须铺设防尘网，进行有效覆盖	50
	装卸粉尘	TSP	规范装卸车作业、洒水抑尘	
	堆场扬尘	TSP	彩条布覆盖、规范装卸车作业、洒水抑尘	
	道路扬尘	TSP	定时洒水降尘，控制车速，道路两侧绿化，进出车辆冲洗	
	破碎和筛分粉尘	TSP	加工区封闭，洒水降尘，破碎加工生产线配套通风除尘设备，生产线采取湿式作业	
	运输车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、CO	使用尾气达标车辆、设备	/



	食堂油烟	油烟	静电油烟净化器	1
废水	大气降水	SS	用水泵经软管抽至沉淀池，用于洗砂、车辆冲洗、洒水抑尘	/
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	三级化粪池处理后用于厂区周边果树的浇灌	1
	车辆冲洗水	石油类、SS	设置1座洗车平台，冲洗区顶部加设格栅盖板、两侧设置高钢网架，在格栅盖板和钢网架上均安装雾化喷口。洗车废水由洗车废水隔油后经沉淀池沉淀处理后回用	2
噪声	噪声设备	间断性连续性噪声	隔声减震；道路硬化；周边绿化；减速慢行	2
固废	露天开采	剥离土	矿山剥离的表土可用作本矿山各平台开采结束后的土地复垦，弃土存放排土场	5
	初期雨水	雨水沉淀池沉渣	沉淀池定期清淤，运送至排土场，用于后期矿区复垦	/
	洗车	洗车平台沉淀池沉渣	定期委托有资质单位处置	1
	设备维修	废机油及废油桶	定期委托有资质单位处置	1
	员工生活	生活垃圾	统一收集后委托环卫部门进行处置	0.1
矿山复垦			播撒草籽、种植树木；边坡加固；采区平整、覆土绿化	497.39
合计				560.49

## 2、资金保障

根据《开发利用方案》，矿山总投资为 7990.17 万元，年总生产费用 2326.10 万元，年销售收入 4064.52 万元，年税后利润 1303.81 万元，企业的投资利税率 28.86%，投资利润率为 16.32%，静态投资回收期为 6.1 年，说明该项目在经济上是可行的。

项目环保投资 560.49 万元，占总投资的 7.01%，为进一步加强生态环境保护管理，确保项目对生态环境保护措施经费使用及时到位：

①项目生态环境保护资金应列入公司年度预算，专款专用。

②由主要负责人对生态环境保护资金全面领导，审批生态环境保护资金当年预算提取、投入计划、经费使用报告呈签、费用提取和使用年度报告。

③财务部对负责对生态环境保护资金统一进行管理预算，审核生态环境保护资金提取、投入计划、费用使用进度等，根据年度生态环境保护资金投入计划，做好资金的投入落实，负责建立生态环境保护资金使用台帐，确保生态环境保护资金投入及时落实。

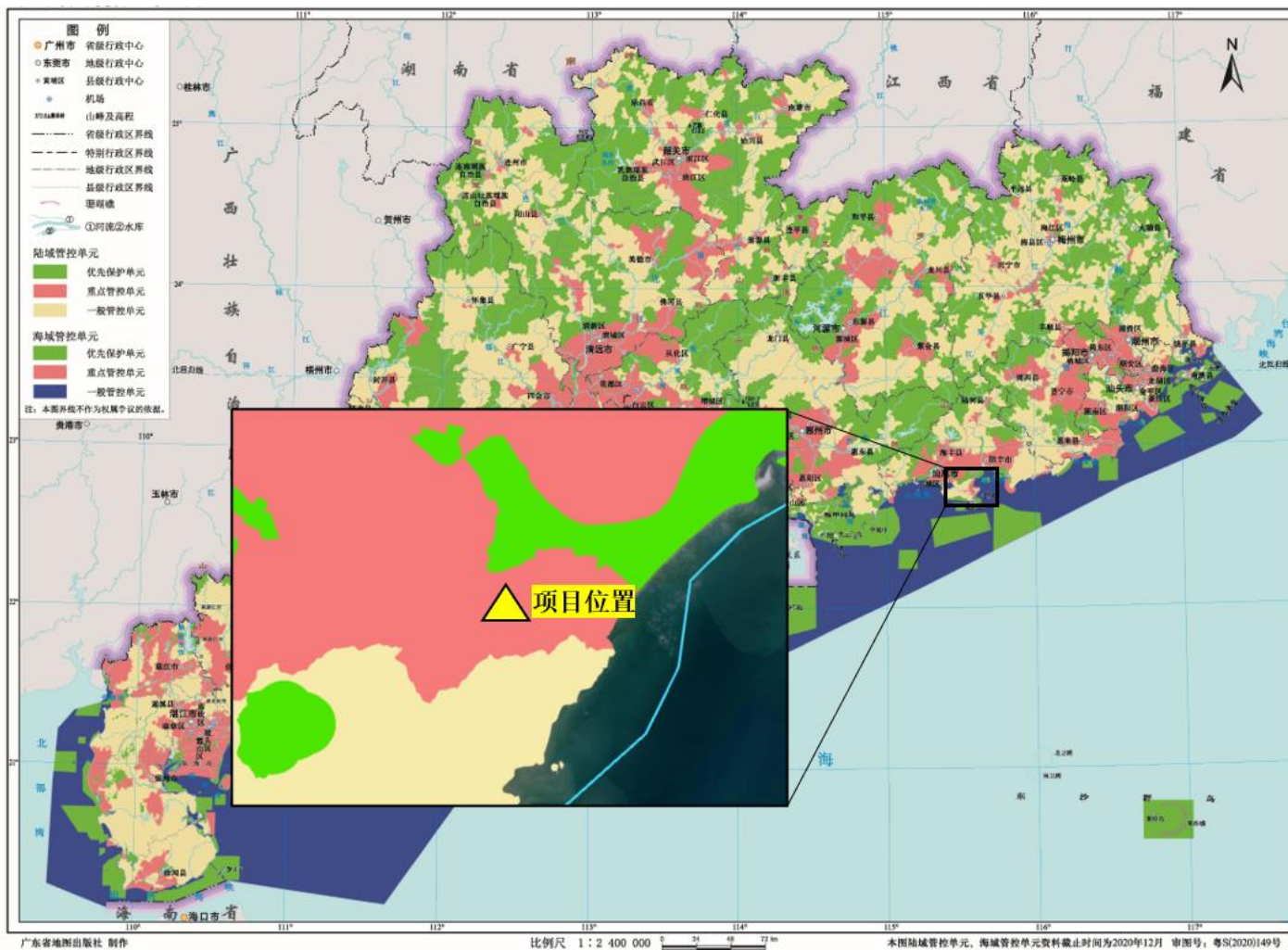
## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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	施工现场清理、表土回填、场地平整及绿化	/	边开采边回填，清坡+截排水沟+平台绿化	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水回用于施工营地抑尘，生活废水经化粪池处理用于厂内植被及厂区周边果树的浇灌	不外排	工业区及矿区设置排水沟疏通雨水收集淋滤水经三级沉淀池沉淀后回用于洗车、洗砂、厂区抑尘和绿化；洗车废水经沉淀处理后循环使用，洗砂废水经混凝+沉淀后废水回用洗砂，生活废水经化粪池处理后用于区周边果树浇灌	洗车废水经隔油沉淀后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“冲厕、车辆冲洗”标准；淋滤水经三级沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的“冲厕、车辆冲洗”和“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，其中悬浮物参考执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准；外排的淋滤水满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）中的“采矿、选矿、选煤工业”一级标准对悬浮物的限值；生活污水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1中旱地作物标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	设备减振、消声措施等	《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	选用低噪声、设备减振、消声措施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
振动	/	/	/	/

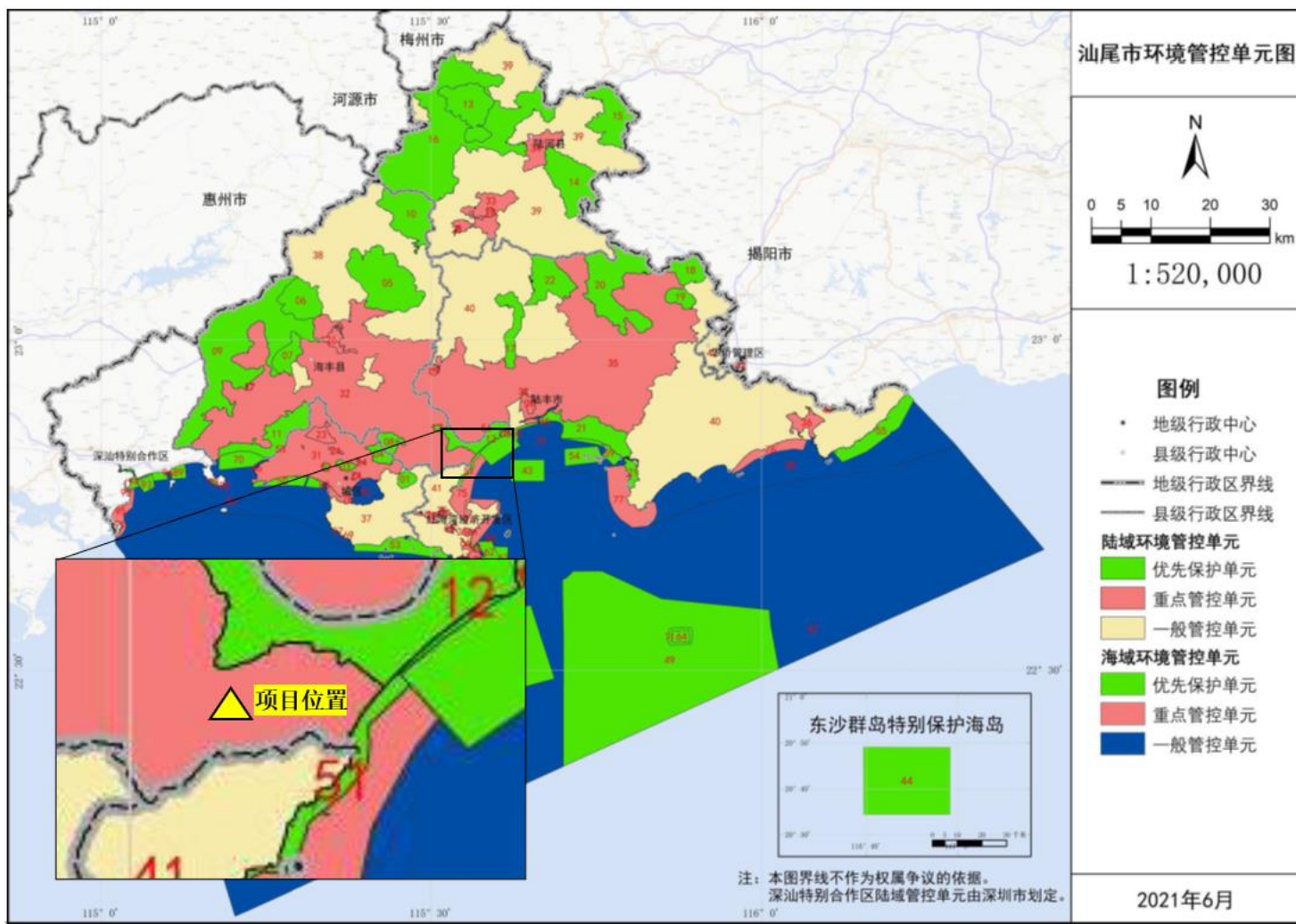
大气环境	设置施工围挡、洒水抑尘、降低车速等	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	降低车速、洒水抑尘等；抑尘罩、感应式喷淋装置。湿法作业；配套通风除尘设施、厂区路面洒水抑尘、破碎加工区域封闭、排土场彩条布覆盖	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
固体废物	生活及建筑垃圾分类收集、集中清运；弃土回用	不外排	矿山剥离的表土可用作本矿山各平台开采结束后的土地复垦，其余弃土存放排土场；沉淀池定期清淤，运送至排土场，用于后期矿区复垦；洗车平台沉淀池沉渣和废机油及废油桶定期委托有资质单位处置；生活垃圾统一收集后委托环卫部门进行处置	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	废气、废水、噪声监测	监测结果符合相应标准要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目不占用自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源地、文物古迹等受保护的敏感区域，项目的建设符合《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》等有关政策要求，需严格执行“三同时”规定，落实本报告所提出的措施和建议。建设单位应加强环境和生产管理，在环境影响评价中提出的各项措施得到切实落实和实施的情况下，其废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响控制在可接受范围内，从环境影响的角度分析，本项目建设是可行的。

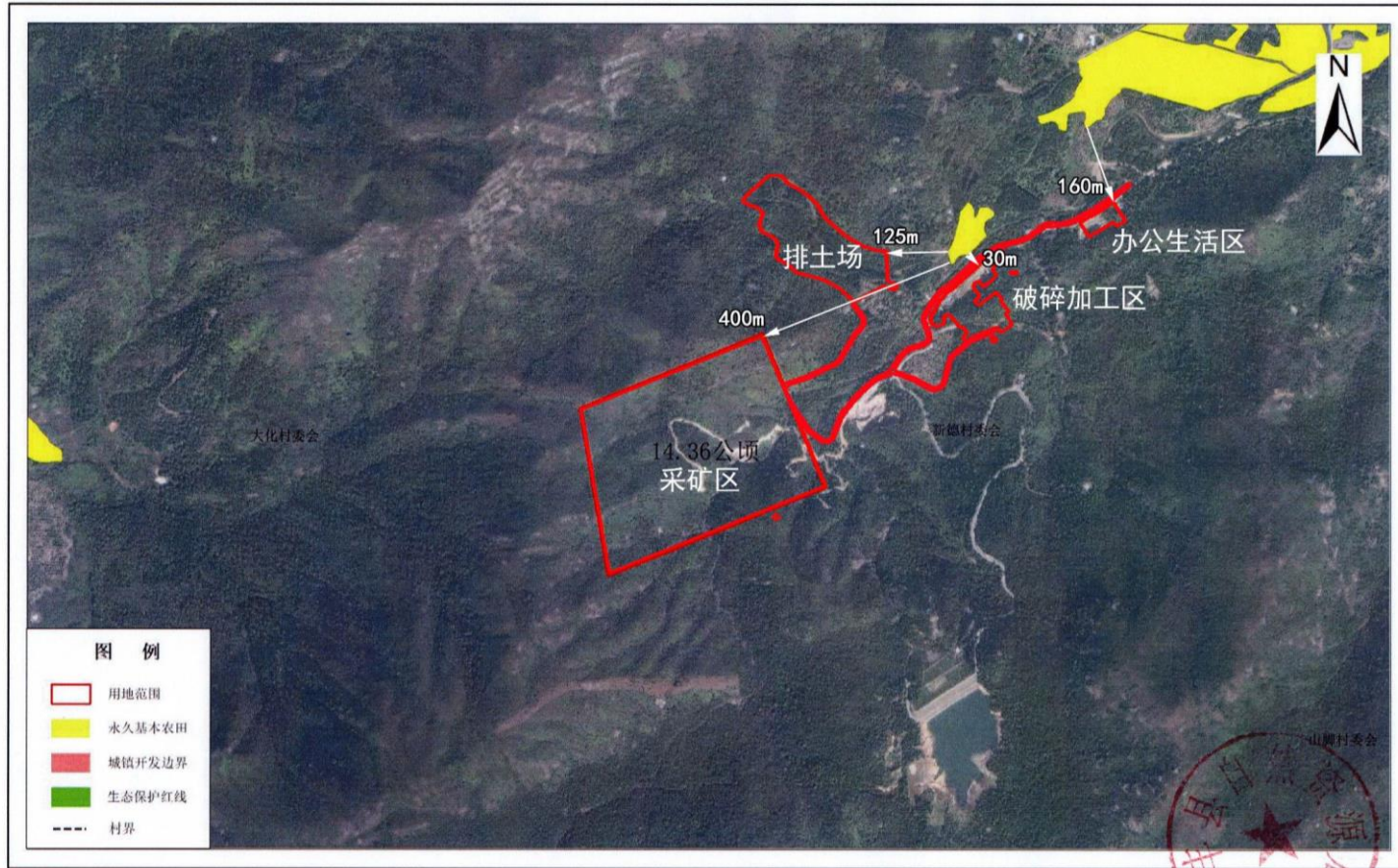


附图1 广东省环境管控单元图



附图 2 汕尾市环境管控单元图

### 海丰县“三区三线”示意图（局部）



2000国家大地坐标系  
1985国家高程基准

1:10,000

海丰县自然资源局  
2022年12月

附图3 项目与生态保护红线、永久基本农田区位示意图

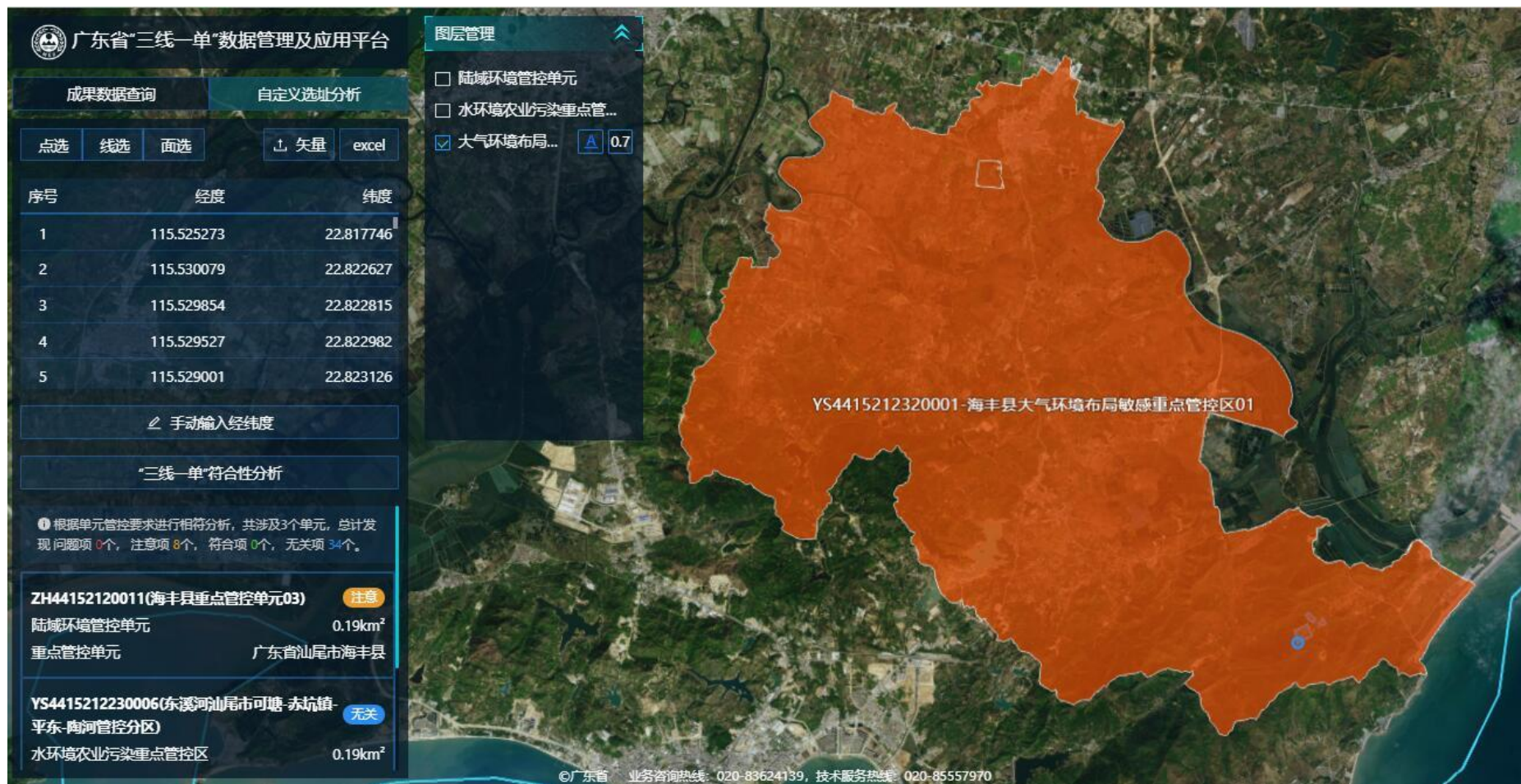


附图 4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-（海丰县重点管控单元）



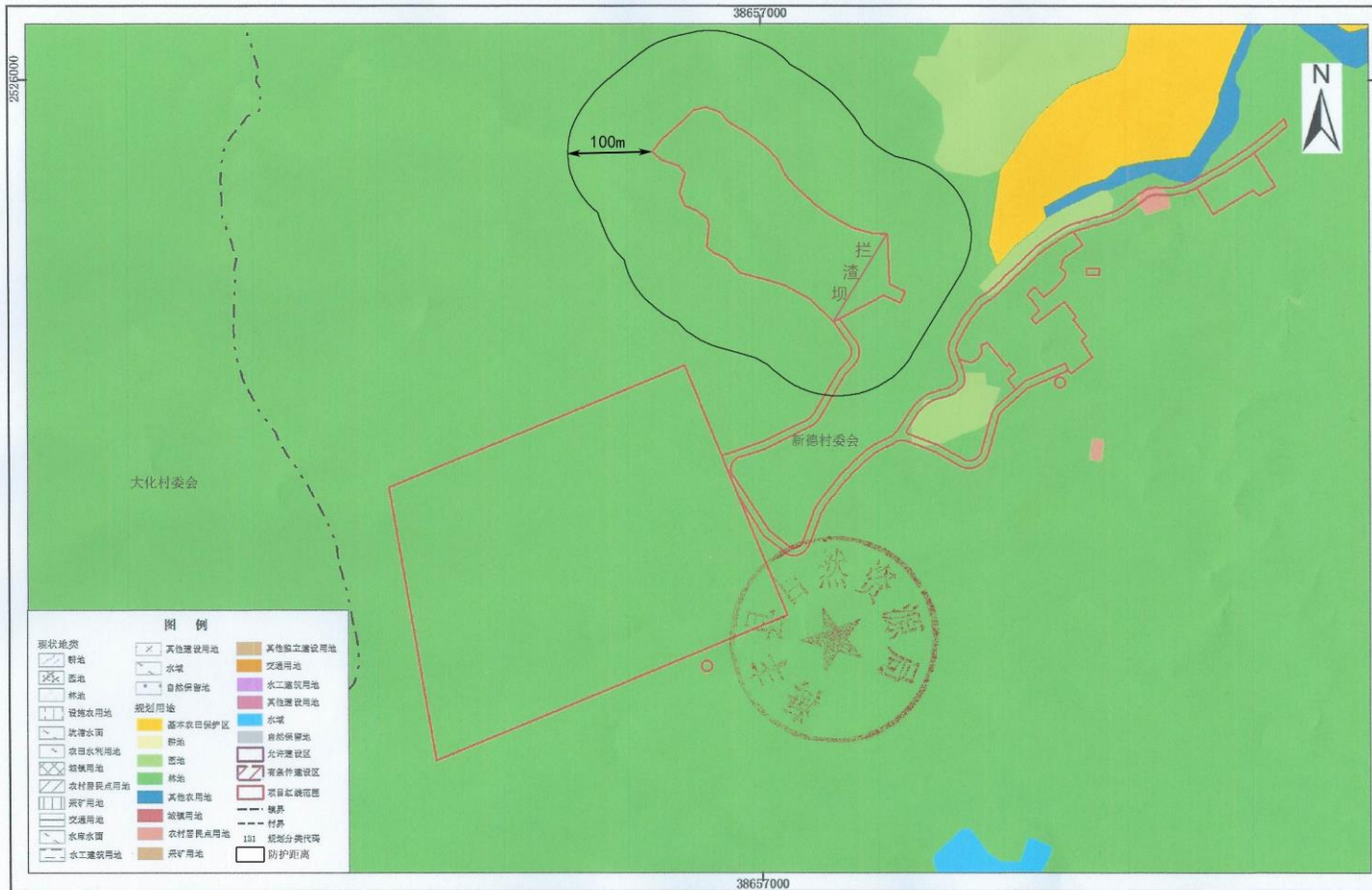


附图 5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-（水环境农业污染重点管控区）



附图 6 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-（海丰县大气环境布局敏感重点管控区 01）

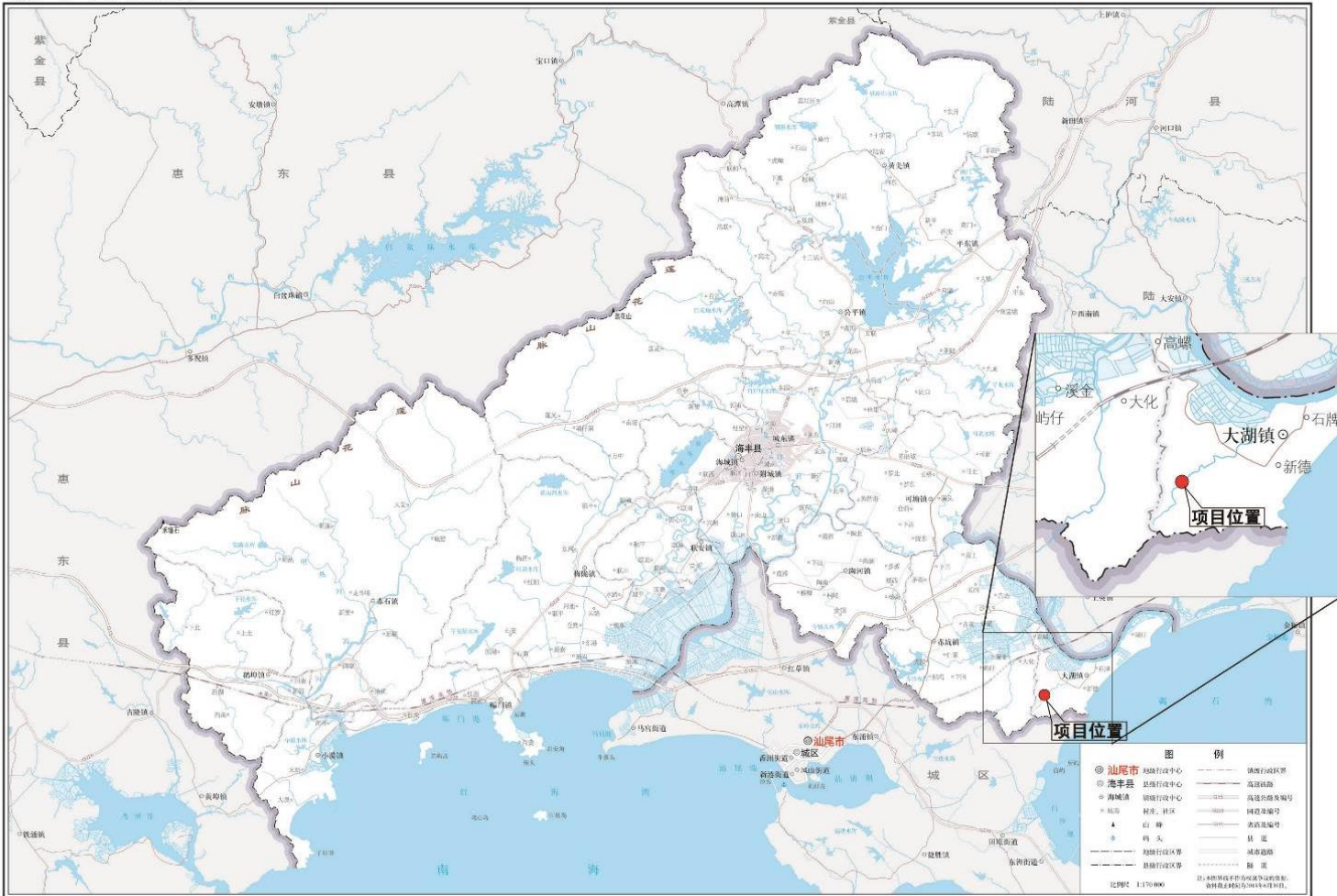
海丰县土地利用总体规划图（2010-2020年）局部



1:6,000

附图 7 海丰县土地利用总体规划图（2010-2020）局部

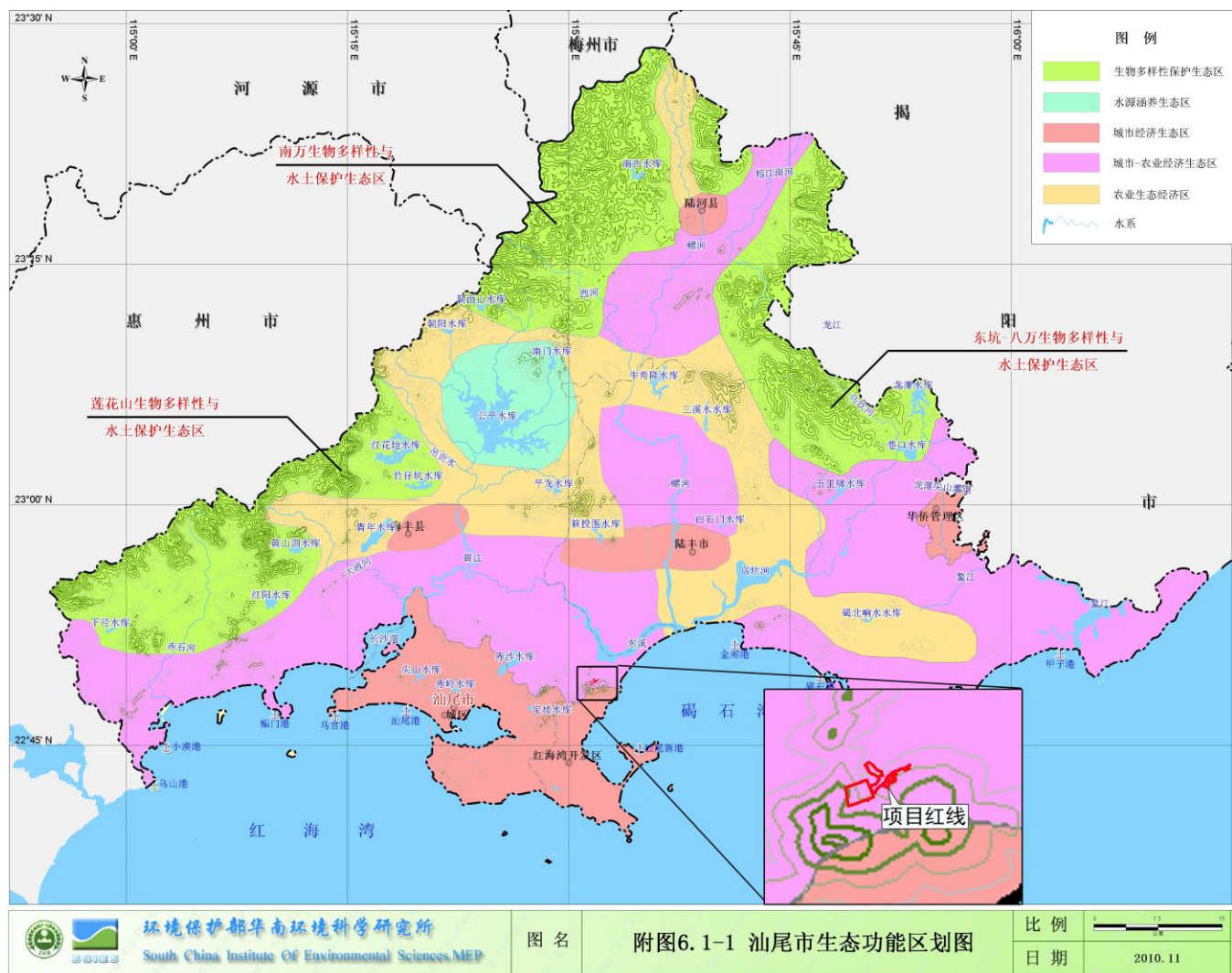
# 海丰县地图



审图号：粤S(2018)034号

广东省国土资源厅 监制

附图 8 项目地理位置



附图9 汕尾市生态功能区划图

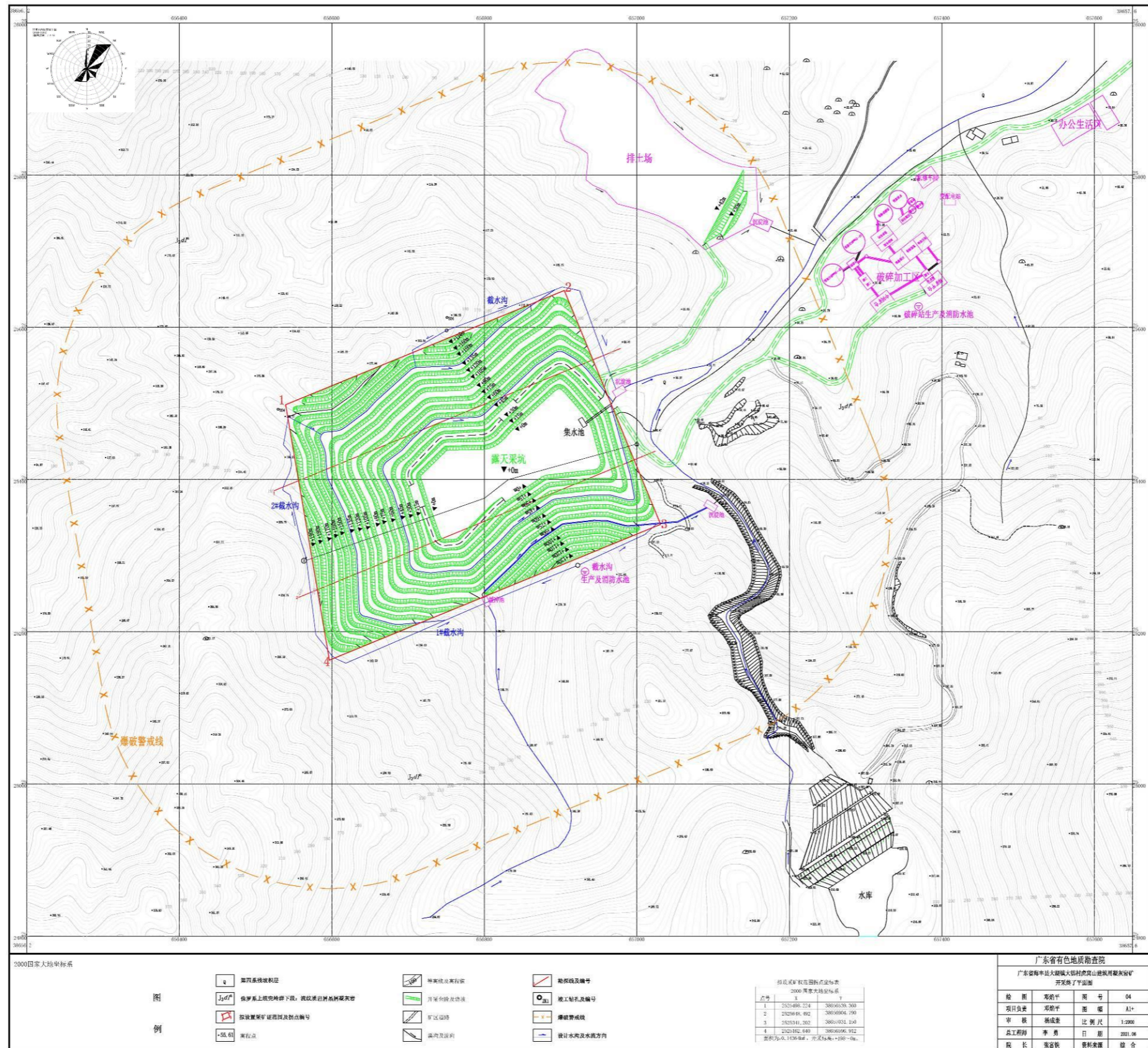
海丰县土地利用现状图（2018年）局部



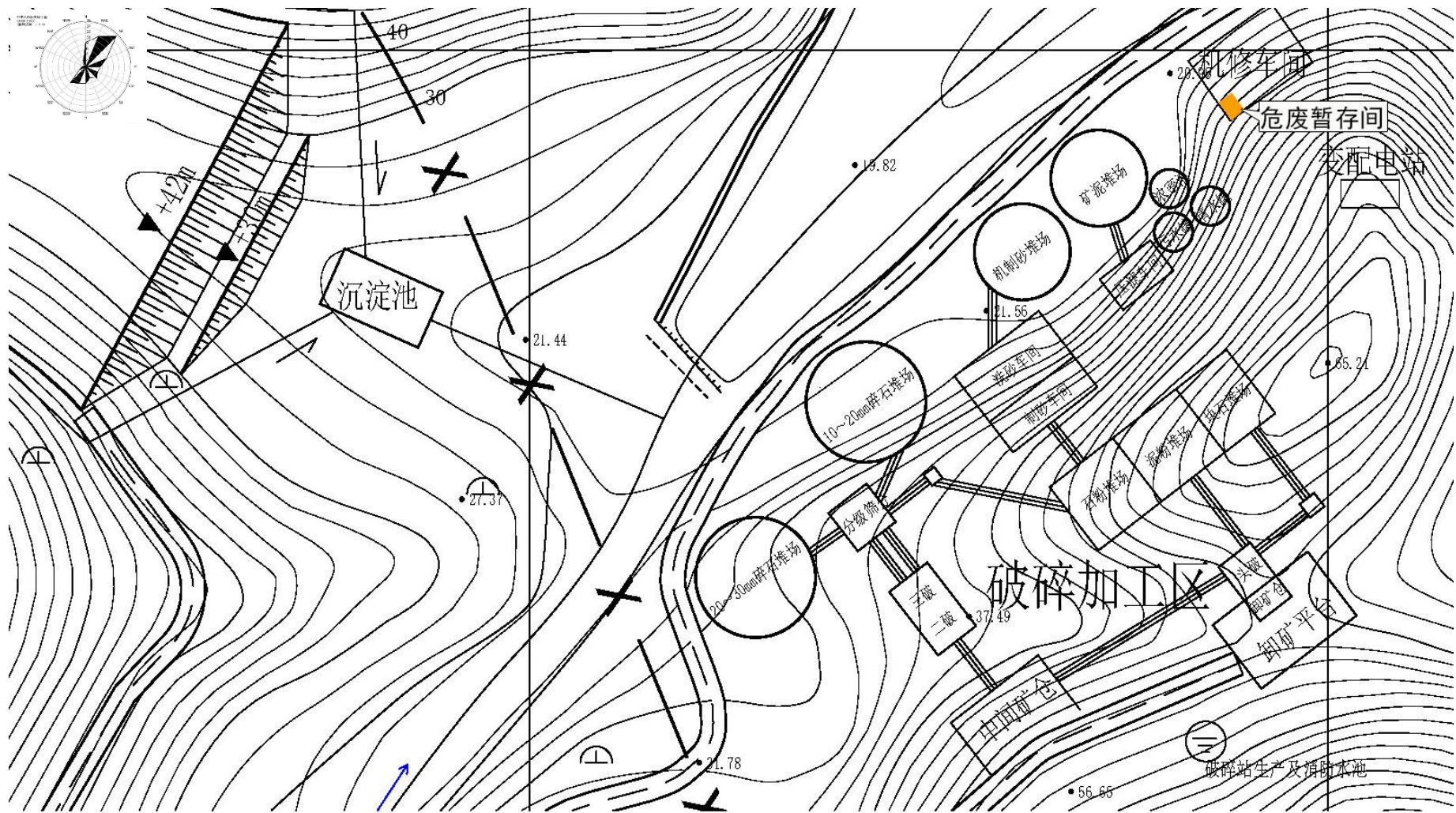
备注：该图仅供校对地类，不作其他用途。

1:10,000

附图 10 项目周边土地利用现状图（2018年）局部



附图 11 矿山总平布置图

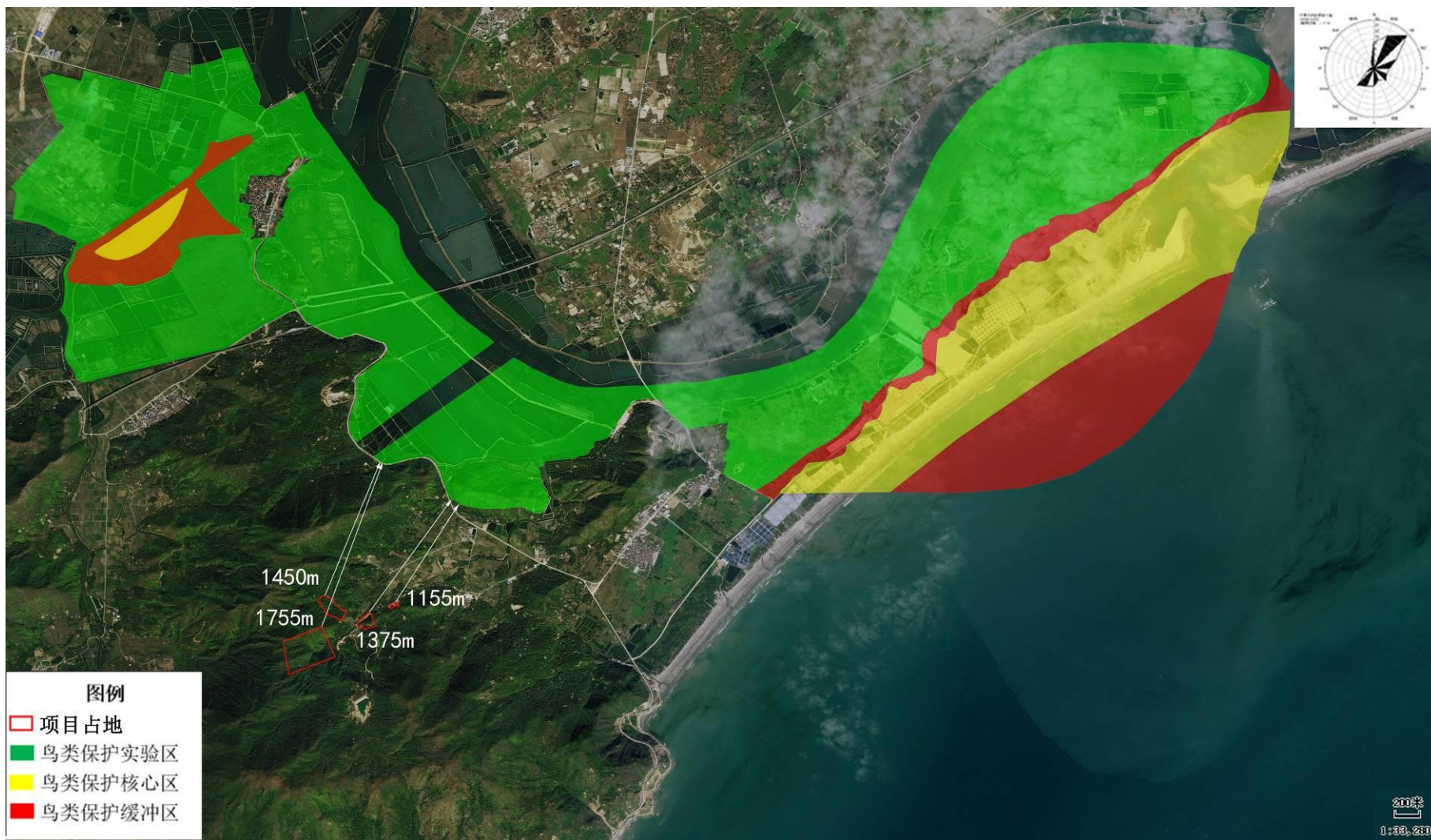


附图 12 破碎加工区平面布置图

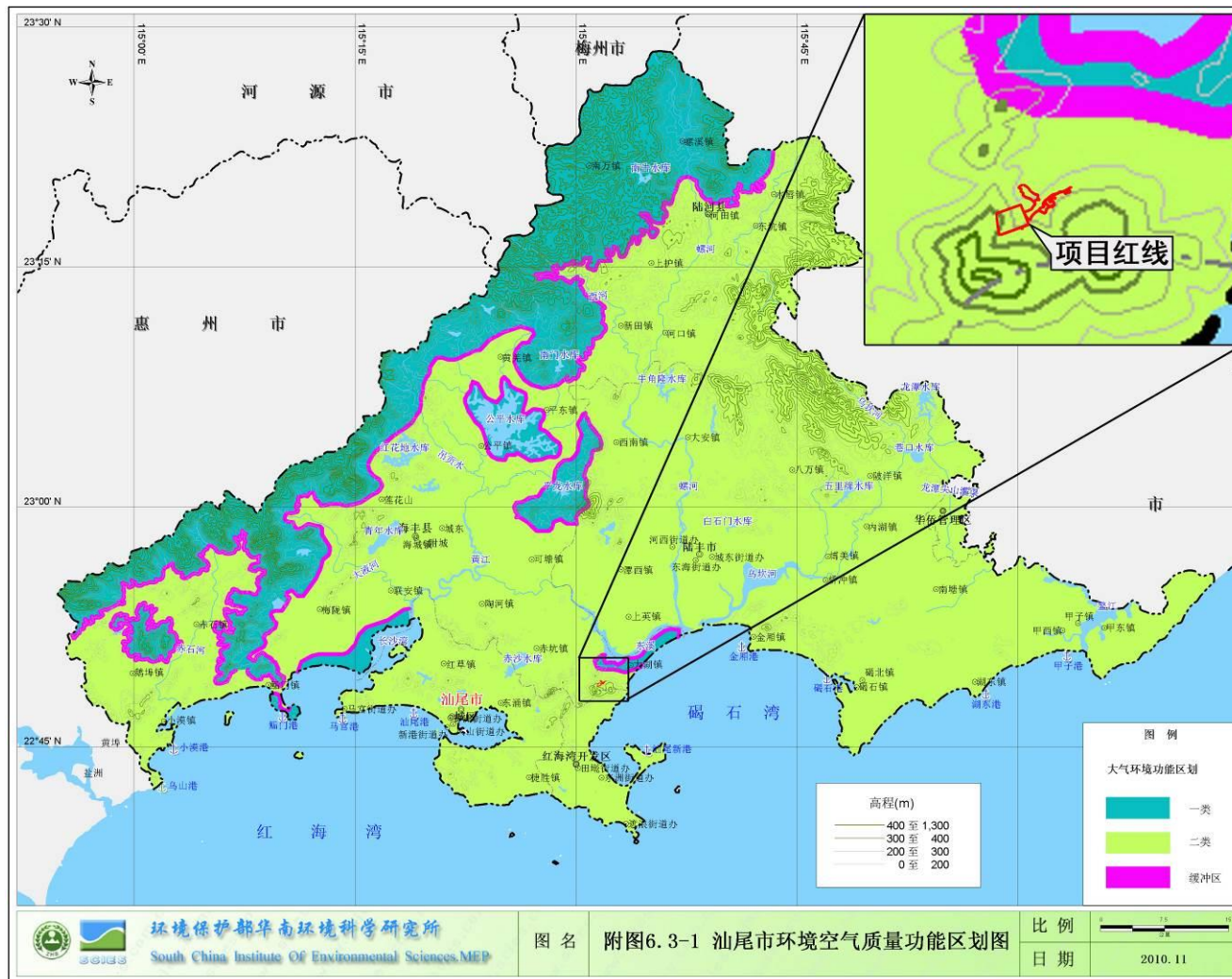




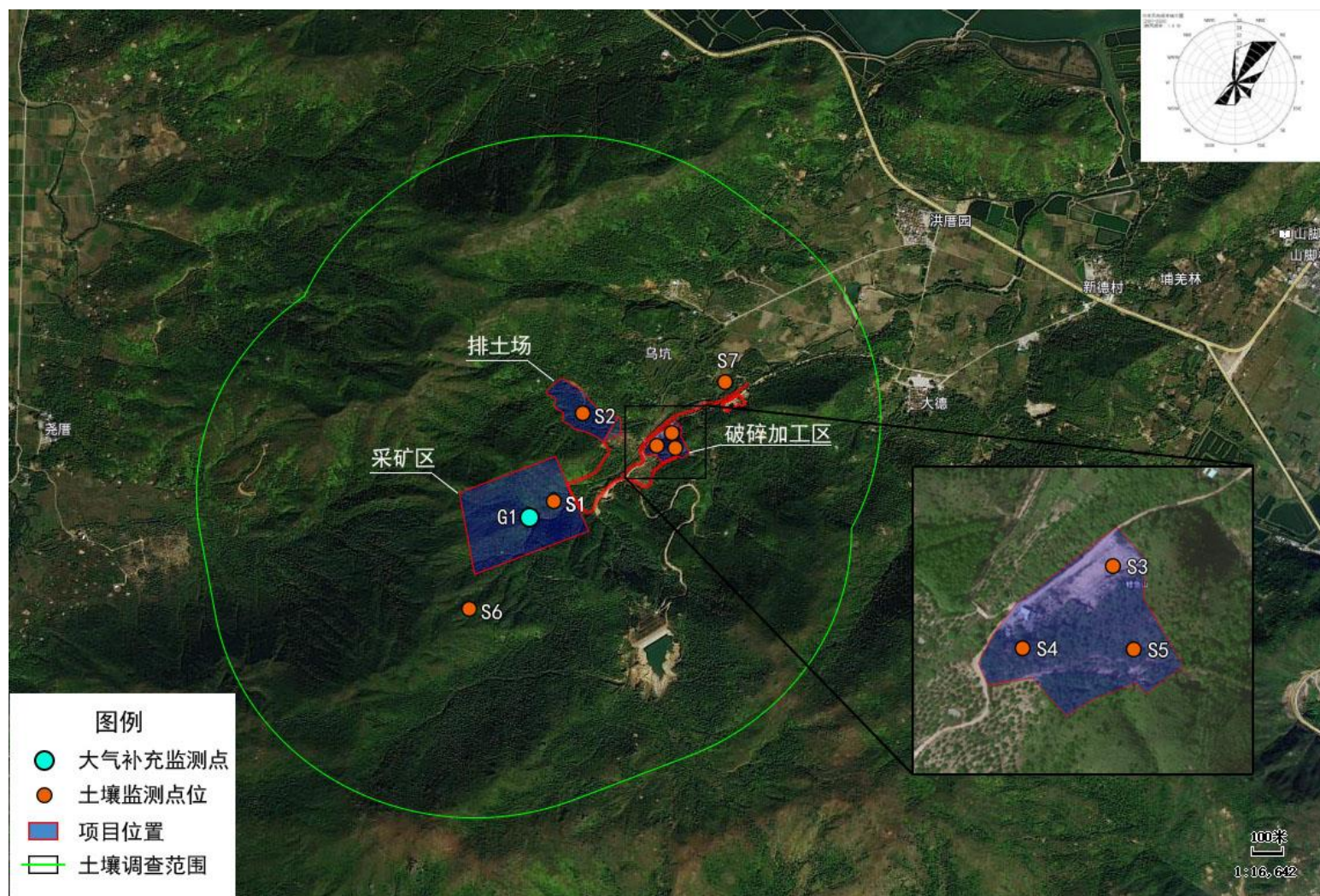
附图 13 项目周边及现状图



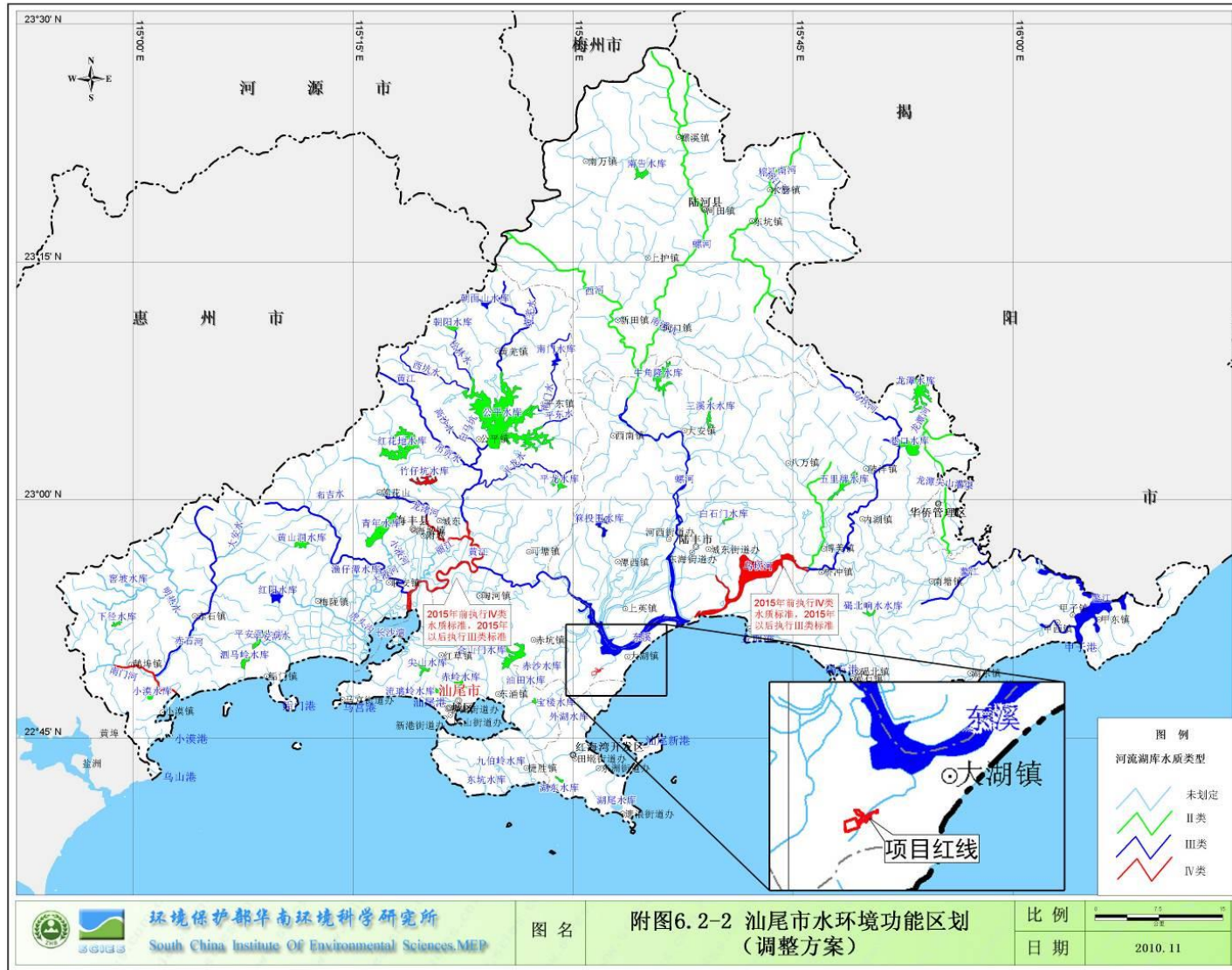
附图 14 项目与鸟类保护区位置关系图



附图 15 汕尾市环境空气质量功能区划图



附图 16 大气、土壤环境监测点位图



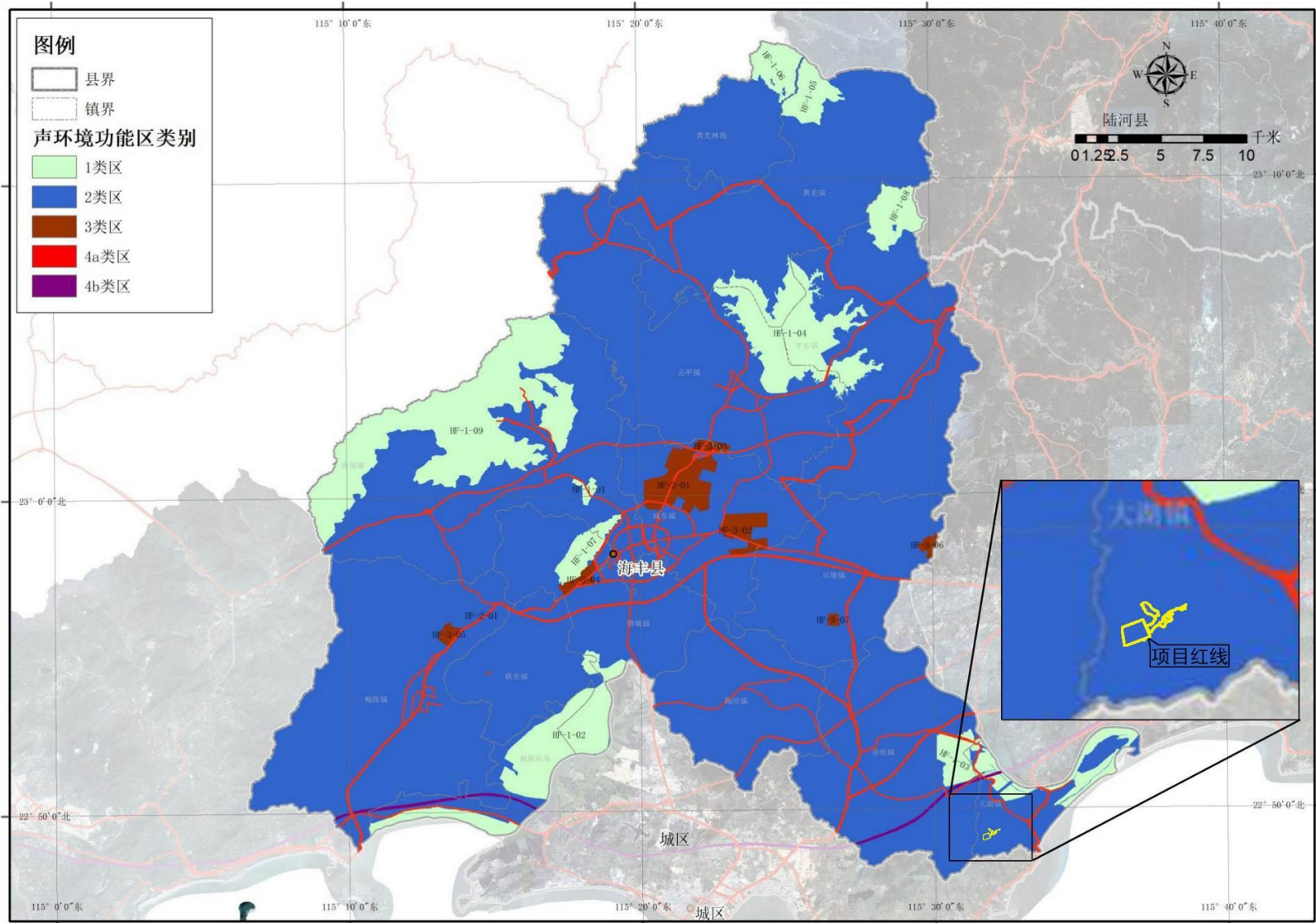
附图 17 汕尾市水环境功能区划图



附图 18 项目周边水系图

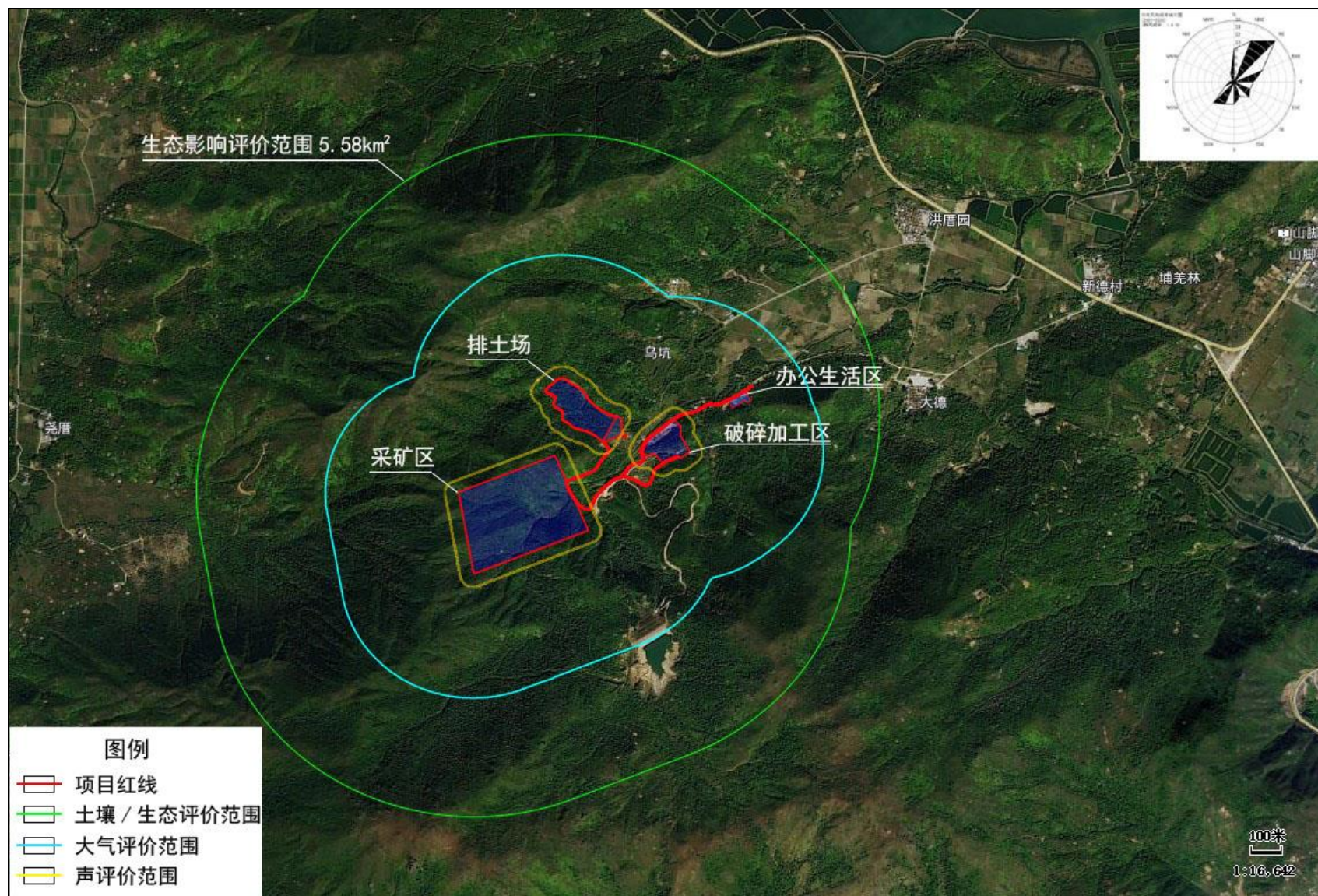


附图 19 项目地表水监测断面布设图



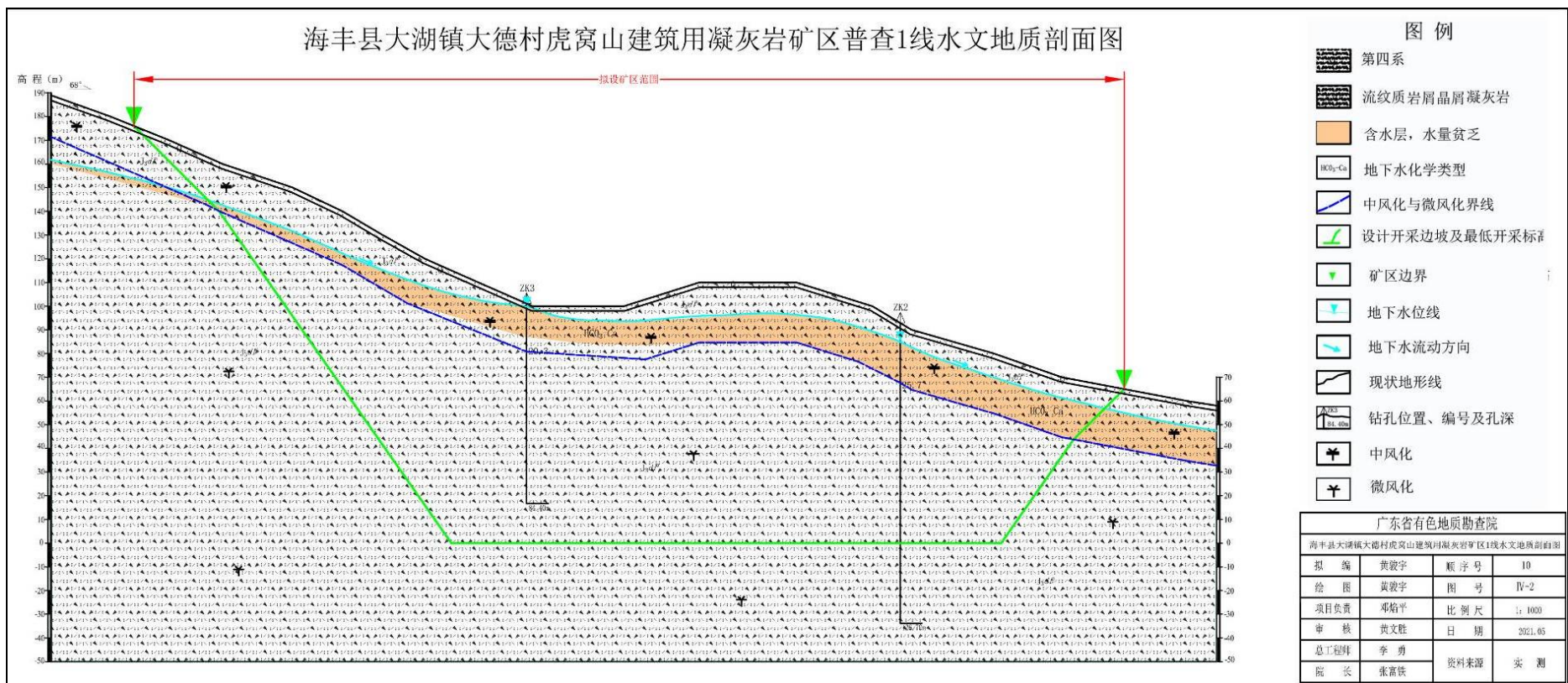
附图 20 汕尾市海丰县声环境功能区划分图



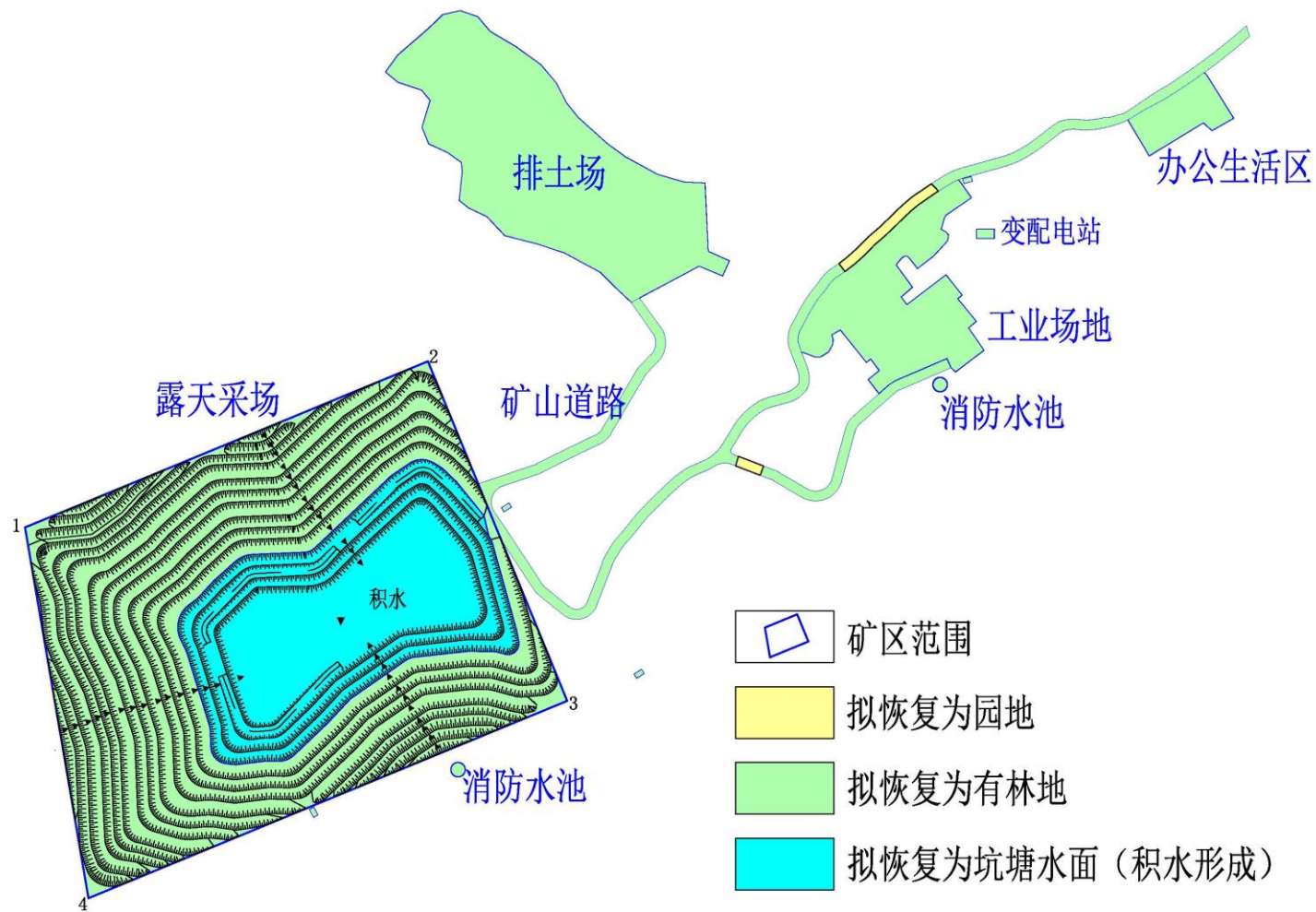


附图 21 项目评价范围图

海丰县大湖镇大德村虎窝山建筑用凝灰岩矿区普查1线水文地质剖面图



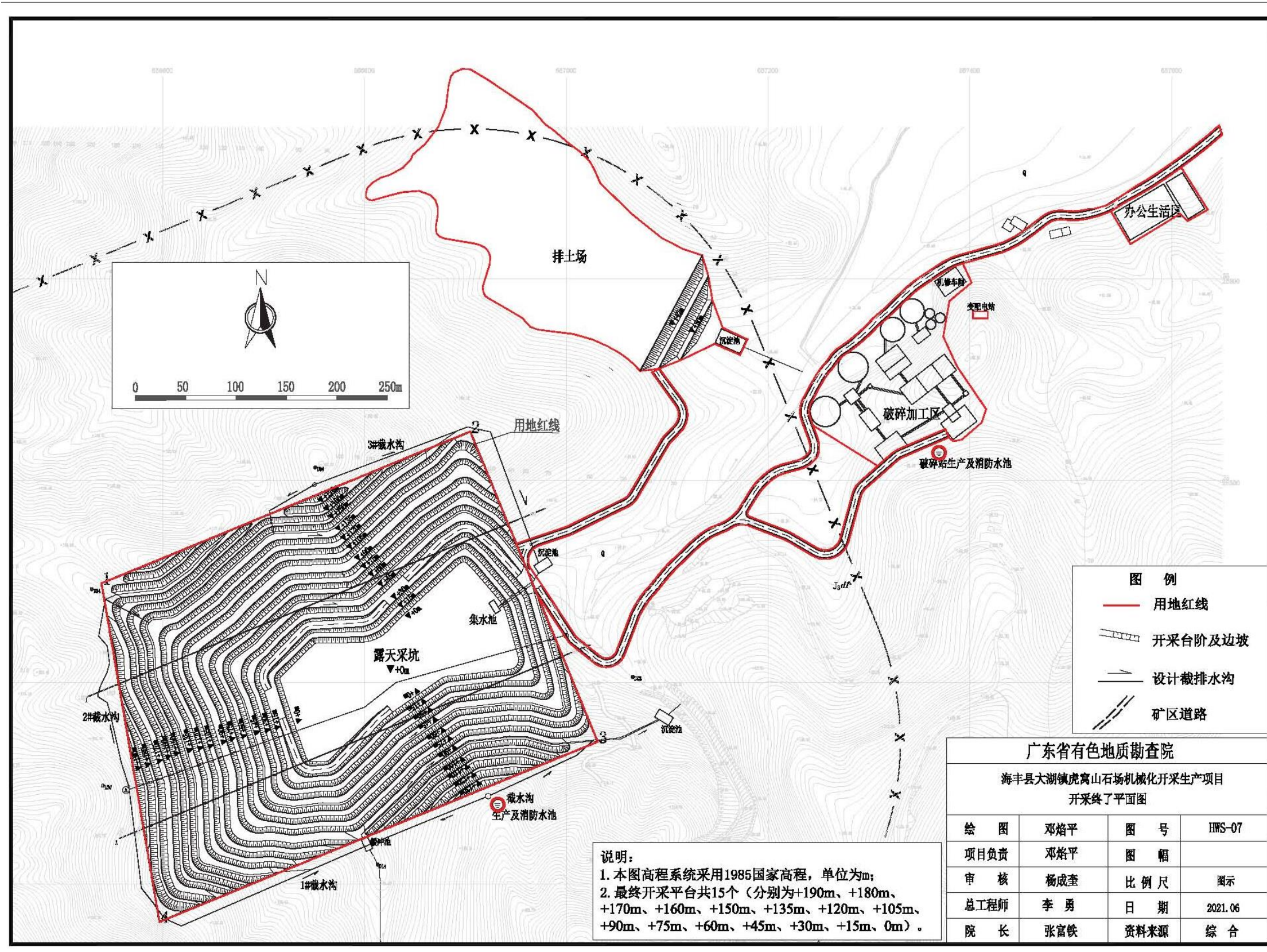
附图 22 矿区水文地质剖面图



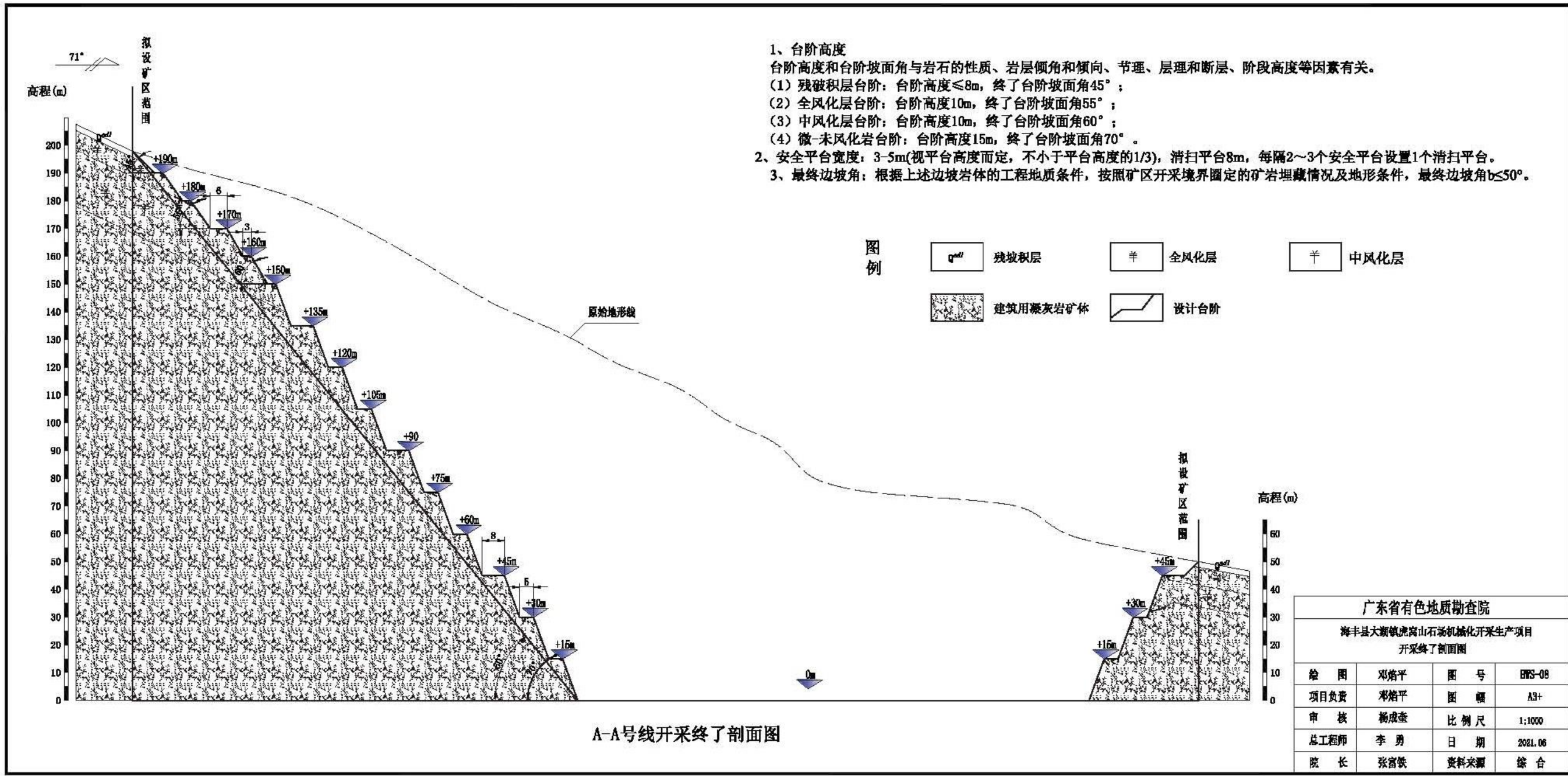
附图 23 土地复垦地类规划图



附图 24 项目周边主要交通线区位示意图

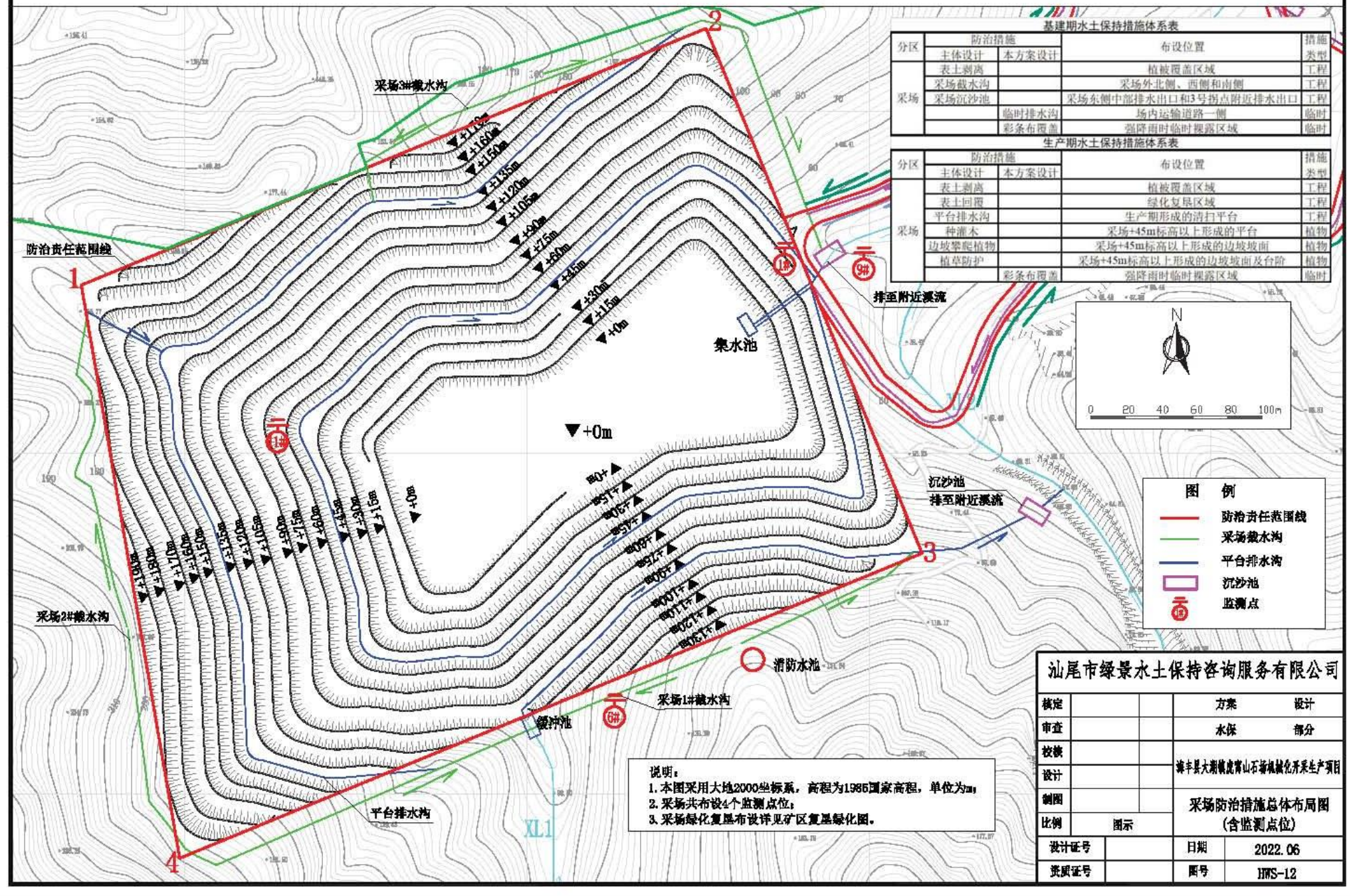


附图 25 项目开采终了平面图



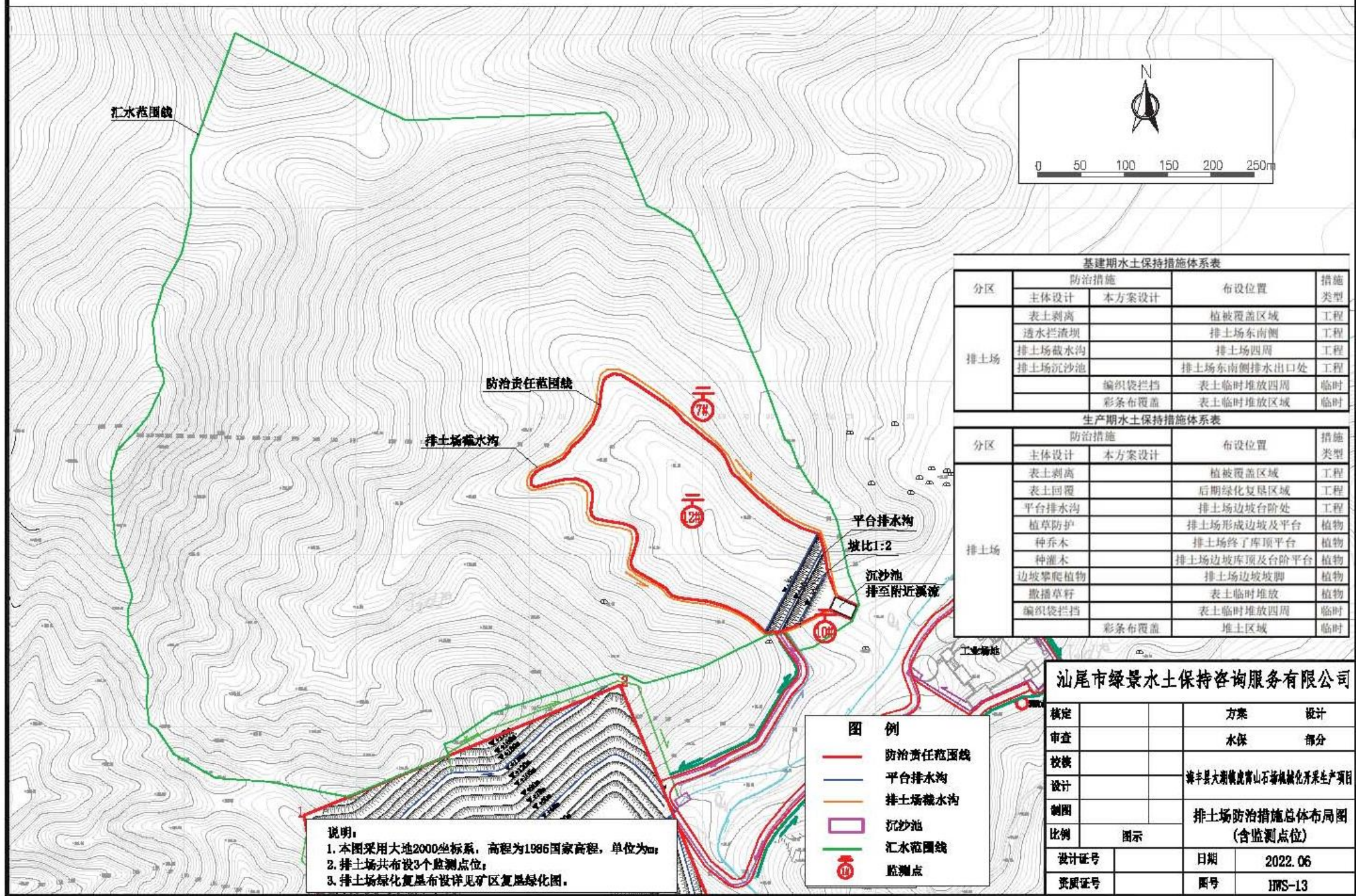
附图 26 项目开采终了剖面图

## 采场防治措施总体布局图 (含监测点位)



附图 27 项目开采区生态防治措施总体布局图

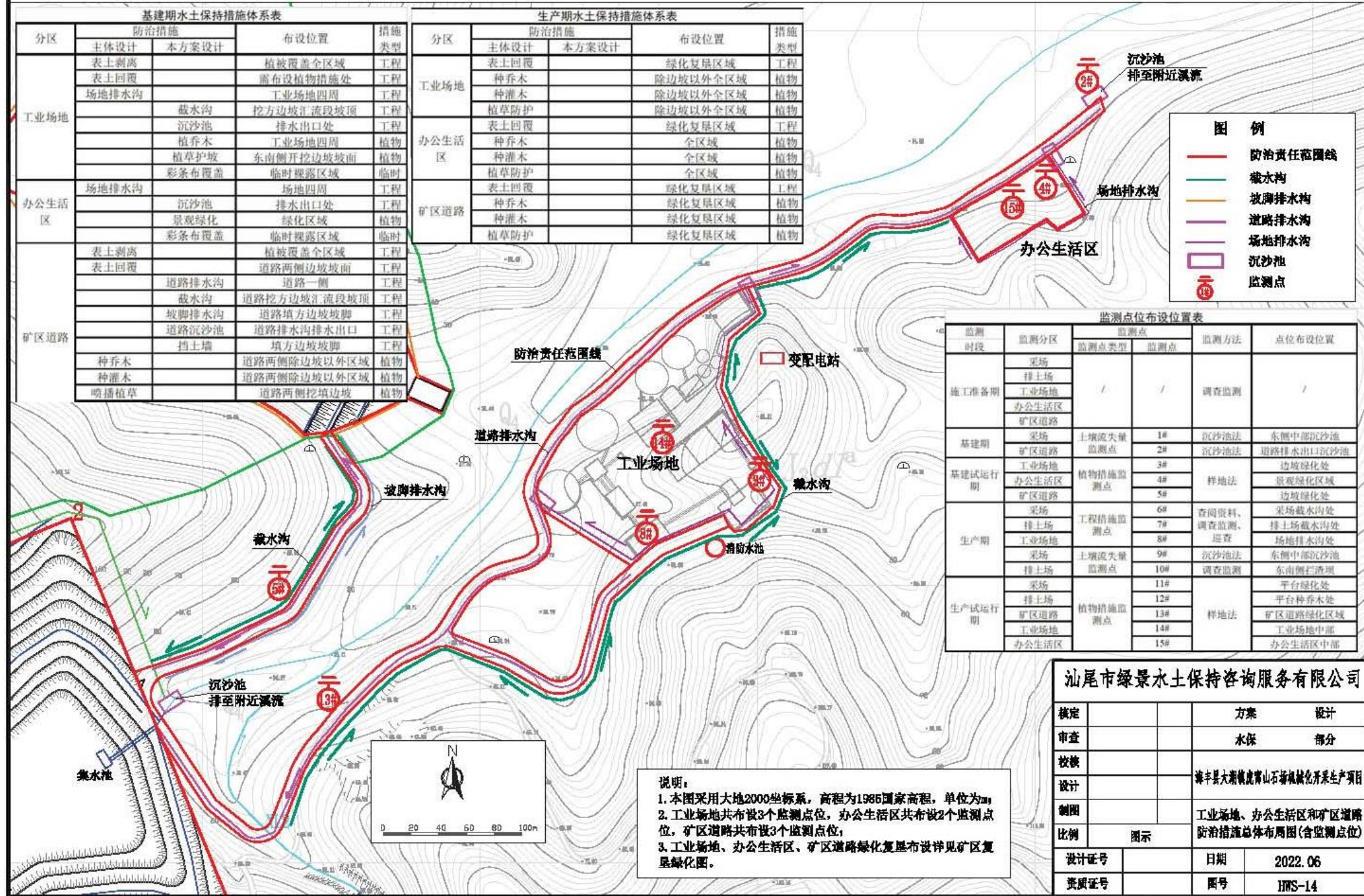
## 排土场防治措施总体布局图（含监测点位）



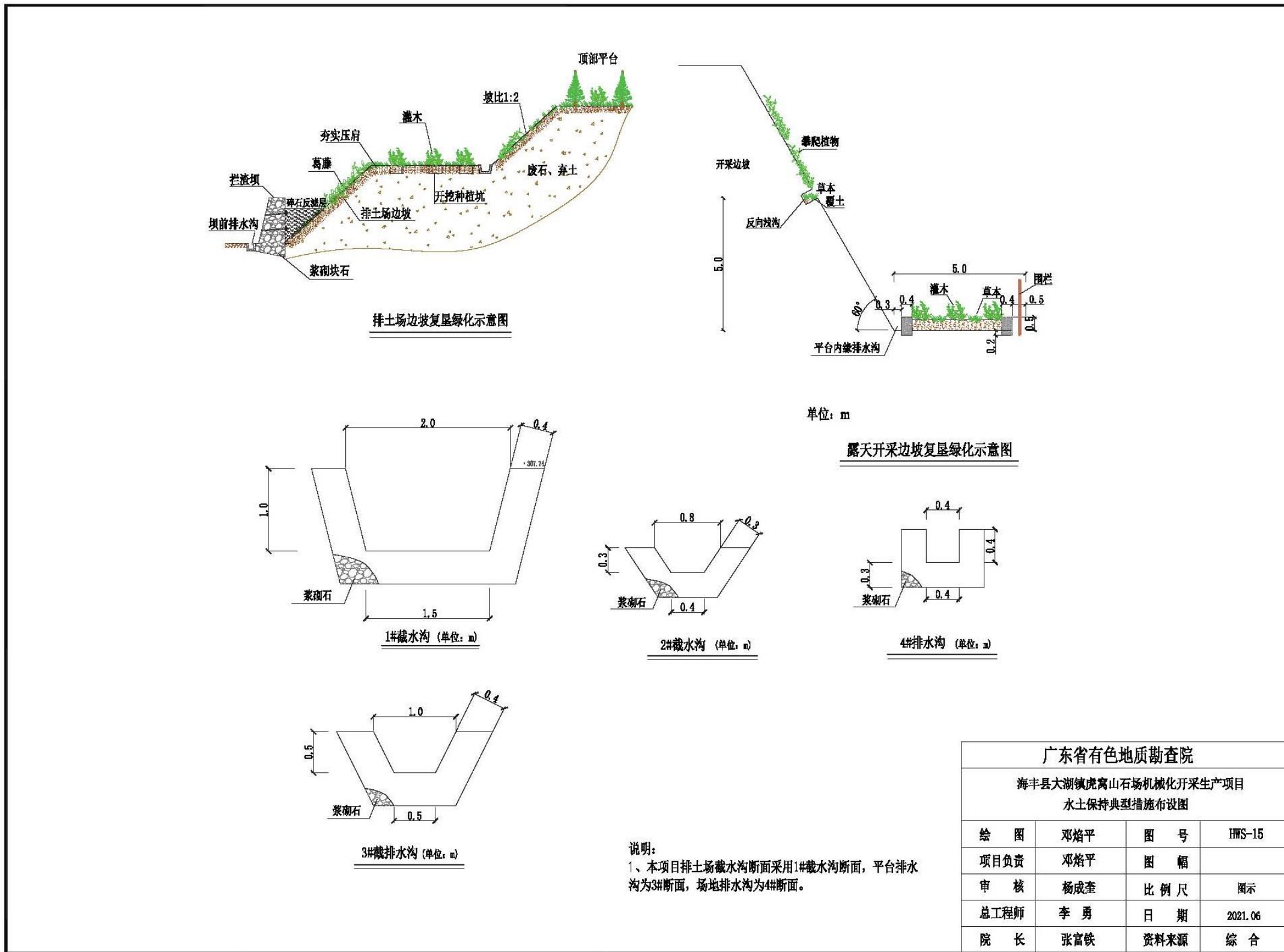
附图 28 项目排土场生态防治措施总体布局图



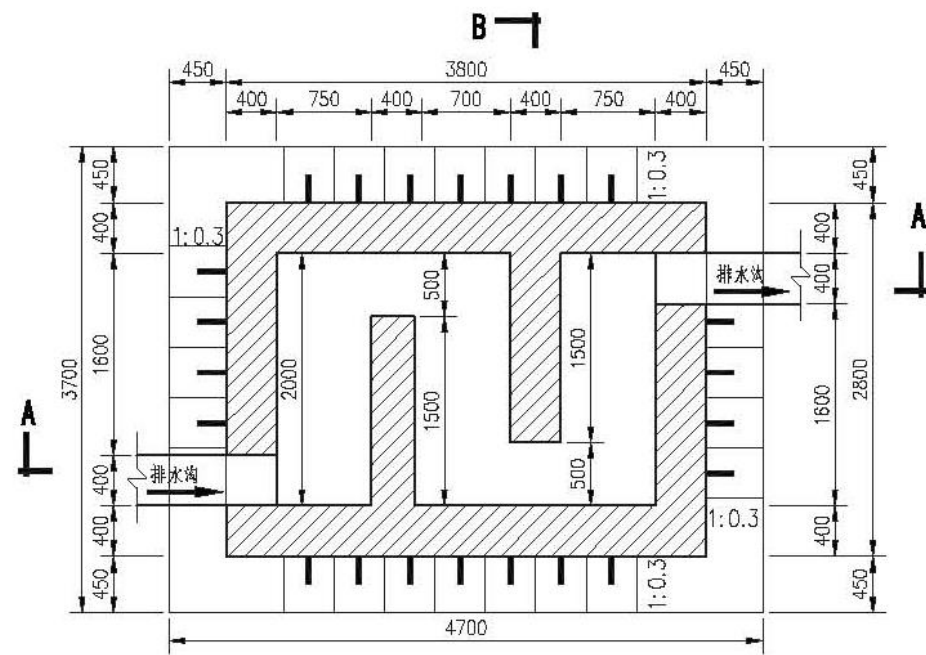
# 工业场地、办公生活区和矿区道路防治措施总体布局图 (含监测点位)



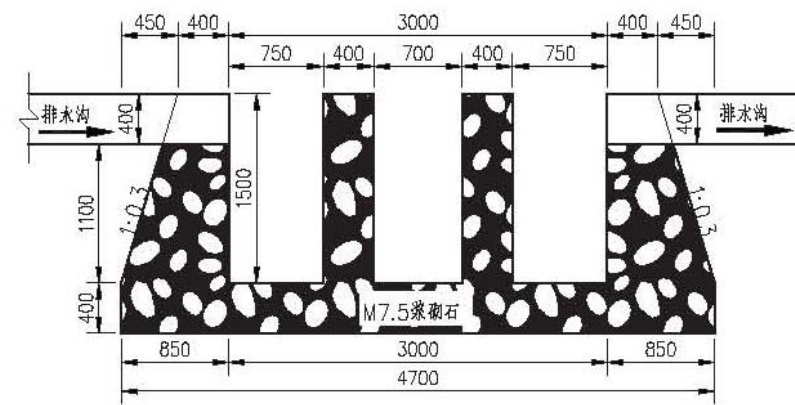
附图 29 项目破碎加工区、办公生活区、运输道路生态防治措施总体布局图



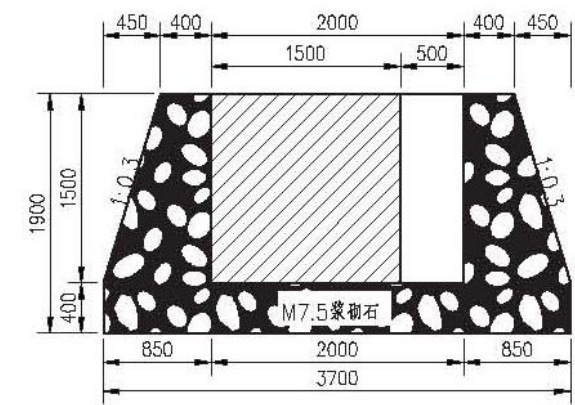
附图 30 项目典型生态防治措施布设图 (1)



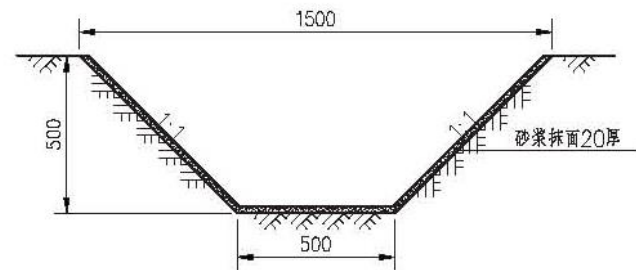
沉沙池平面图 1:50



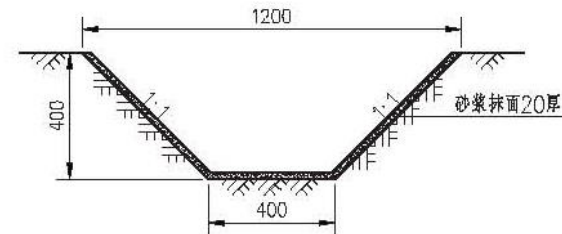
A-A断面图 1:50



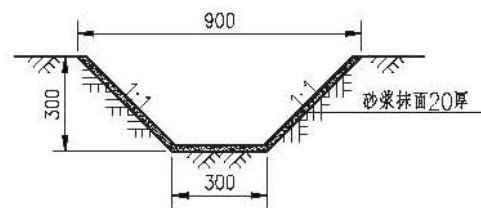
B-B断面图 1:50



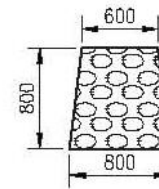
临时排水沟大样图 1:20  
500×500



道路排水沟、坡脚排水沟大样图 1:20  
400×400



截水沟大样图 1:20  
300×300

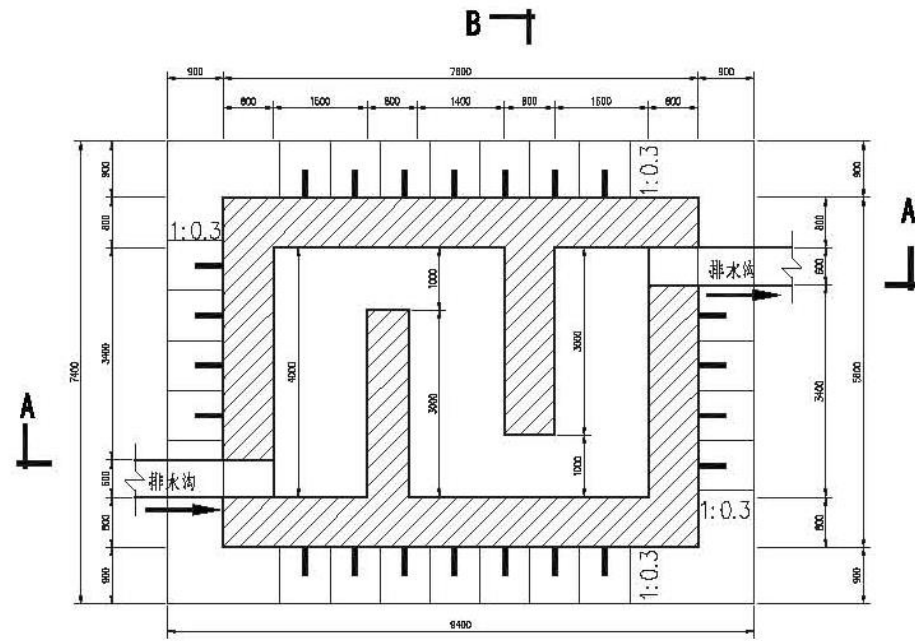


编织土袋大样图 1:50

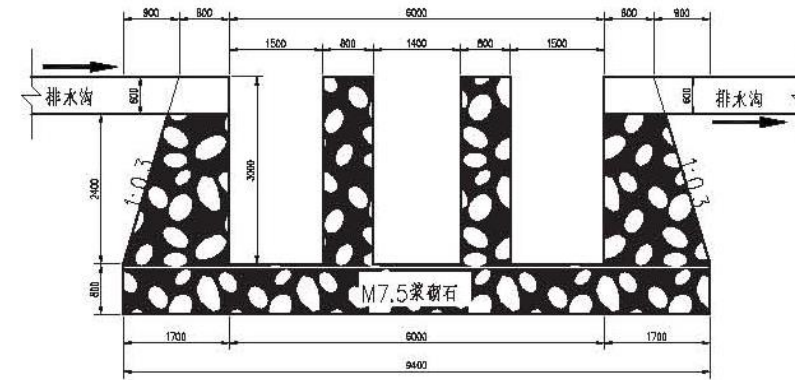
说明：  
1. 除特别说明外，本图尺寸单位均为mm；

汕尾市绿景水土保持咨询服务有限公司			
核定		方案	设计
审查		水保	部分
校核		海丰县大湖镇虎岗山石场机械化开采生产项目	
设计		方案新增水土保持典型措施	
制图		布设图	
比例	图示	日期	2022.06
设计证号		图号	HWS-16
资质证号			

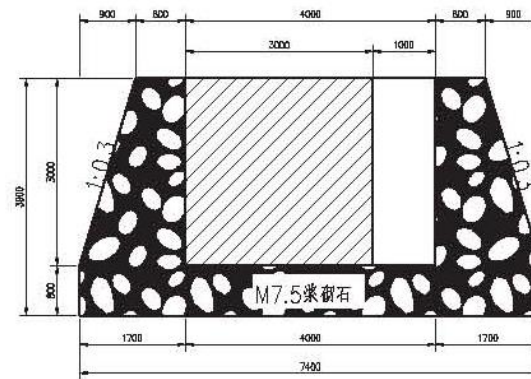
附图 31 项目典型生态防治措施布设图 (2)



道路沉沙池平面图 1:100



A-A断面图 1:100

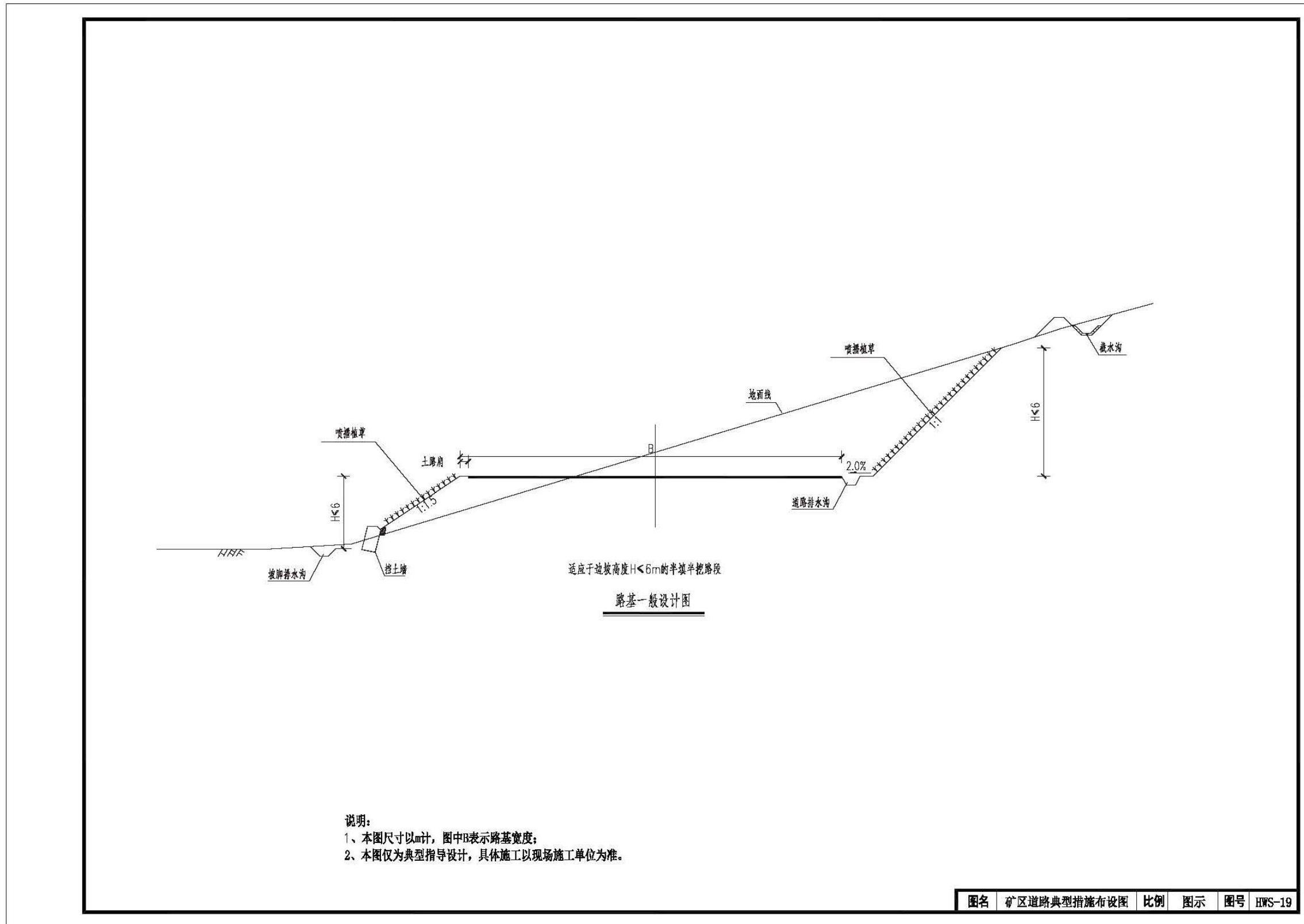


B-B断面图 1:100

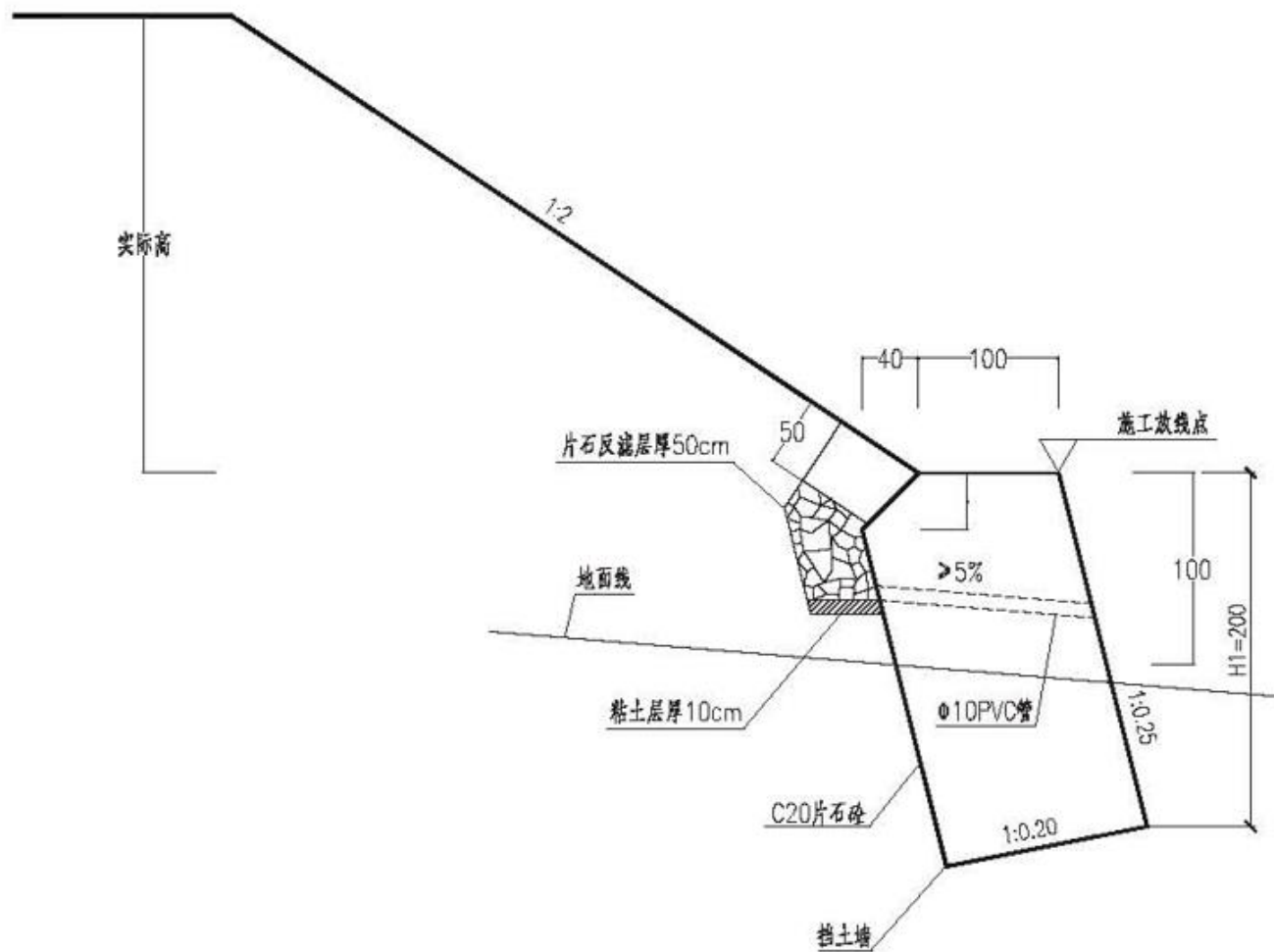
说明：  
1. 除特别说明外，本图尺寸单位均为mm；

汕尾市绿景水土保持咨询服务有限公司			
核定		方案	设计
审查		水保	部分
校核		海丰县大湖镇虎岗山石场机械化开采生产项目	
设计		方案新增水土保持典型措施	
制图		布设图	
比例	图示		
设计证号		日期	2022.06
资质证书		图号	HWS-17

附图 32 项目典型生态防治措施布设图 (3)



附图 33 项目典型生态防治措施布设图（路基一般设计图）



附图 34 项目典型生态防治措施布设图（挡土墙大样图，单位 mm）

附件 1 工商营业执照



**营 业 执 照**  
(副 本)(1-1)

 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

统一社会信用代码	91441521MA570N7Q2C	注册 资 本	人民币贰仟万元
名 称	海丰县拓达材料有限公司	成 立 日 期	2021年08月19日
类 型	其他有限责任公司	营 业 期 限	长期
法定 代 表 人	王锦锋	住 所	海丰县海城镇黄土坎一巷圆升公寓103号（自主申报）
经 营 范 围	建筑材料，建筑用石销售；建筑用石、砂、砖生产加工及销售；装饰类石材生产加工及销售。（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 

2021 年 08 月 19 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

国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人身份证复印件



仅用于办理环评手续



## 协议书

海丰县大湖镇大德村委会大德村（简称甲方）

汕尾市海跃发展有限公司（简称乙方）

根据地方建设的需要，为大力发展地方经济，合理利用资源，加快大湖镇新农村的建设步伐，在不影响大湖镇总体规划的前提下，甲、乙双方本着利国利民的宗旨，经大湖镇政府及大德村两委干部、村民代表研究决定。同意将大德村辖区荒山地与乙方共同合作开采土石方工程，经甲、乙双方的多次友好协商后，特订立协议如下：

### 一、合作开采的范围、用途、年限

1、甲方提供位于大德村双山（虎窝山）开采土石地点为石罗鼓山对面的范围给乙方负责开采土石方，若乙方的土石方需求量增加时，甲、乙双方再另行商议合适的土石开采地点。（注：乙方如需要移动开采位置时，必须在甲方标定的界线内开采。）

2、乙方开采土石方的用途用于大湖镇围堤及其他地方的各项工程建设。

3、开采期限为 叁 年，即从二〇一五年十一月一日至二〇一八年十一月一日止，届时围堤等建设工程如未完工时，甲方应根据乙方的要求，双方进行友好协商。

### 二、开采及付款方式

1、甲、乙双方自订立协议之日起，乙方应一次性付给甲方人民



币伍万元整作为保证金。(注：甲方收取乙方的伍万元保证金。如乙方在三年内没有开发或在三年内乙方开的土方款不到甲方收入的人民币壹拾伍万元时，甲方不退还乙方伍万元的保证金。如乙方在甲方指定开发的范围内，没有取得土方时，甲方应退还乙方伍万元的保证金。)

2、乙方在开采土方时，土方按立方米计算，每立方米以人民币(2.7元)计算给甲方，土方按实方每日台账，每(壹)个月结款一次，届时如开采石方时，价格由甲、乙双方另行友好协商。

### 三、甲、乙双方的权利与义务、安全责任

1、甲方只提供本村辖区内的荒山地给乙方开采土石方，如遇荒山地、祖坟等有他方异议时，甲方应出面负责解决。如甲方在本村需要土方建设时，乙方应无条件供应，但挖机、运输费由甲方自理。

2、如乙方在开采、运输土石方的过程中，由乙方引起造成对人、畜、果树农作物(包括路边祖坟)的损坏时，应由乙方负责，同时乙方应保证道路畅通、卫生整洁，如有损坏甲方的道路、桥梁时，由乙方负责修复原状，否则甲方不退还保证金给乙方，或终止协议。

3、乙方在开采土石方期间，一切所投入的机械设备、运输车辆等投资由乙方负责，乙方并负责向政府有关部门依法办理相关开采手续。

4、乙方在开采土石方的过程中，应做到对生态环境的保护，其生产安全的责任由乙方负责。

#### 四、其他事项及协议补充

1、乙方合作期满，工程顺利完工后，保证金应归还乙方，山地及构筑物归还甲方。

2、甲方在与乙方签订开采土石方的合作协议后，甲方不得另行接纳他方进入上述区域内进行开采土石方。

3、如有其它事宜，甲、乙双方应及时友好磋商进行解决，并补充开采协议，如协议期满，乙方需延期，在同等条件下，乙方拥有优先权。

本协议，未尽事宜，由甲、乙双方共同友好协商解决。

以上各项条款，望甲、乙双方共同遵守。本协议一式二份，双方各执一份，自签订之日起生效实施，并其有同等的法律效力。

甲方：海丰县大湖镇大德村委会大德村 根据地方建设的需要，

法人代表：施汉民 经甲、乙双方友好协商后，双方同意将石方的价格定为每立方米人民币为壹拾元正，并按

乙方：汕尾市海跃发展有限公司 本协议规定，由乙方向甲方交

法人代表：黄刚 纳石方费用，特此补充说明。

村民代表签字：

施才荣 施汉清 施坤林 施书能 施汉 施周才 施贵强

2015年9月20日

## 补充协议

甲方：海丰县大湖镇大德村委会大德村

乙方：汕尾市海跃发展有限公司

根据甲、乙双方于二零一五年九月二十日所签订的协议书，现经甲、乙双方的友好协商，为响应政府号召，甲、乙双方本着建设新农村的宗旨，加快新农村的经济发展步伐，甲、乙双方以互惠互利为原则，特补充协议如下：

一、甲方已提供了山地给乙方进行石方的开采，开采手续由乙方向政府有关部门负责办理，乙方在生产过程中，如道路要扩充及其他事项需要甲方配合时，甲方应负责对道路扩充及生产中所遇到的一切问题（包括果树苗、农田作物等）补贴事项进行及时解决和妥善处理，以确保乙方在开采之中的顺利进行，补偿费用由乙方负责，若属于村里的公用田地，则不用乙方补偿，如乙方在经营中有损坏道路桥梁、果树等一切由乙方负责，石方每立方米人民币 10 元，每月结一次账，土方开采在原协议期限到期后由甲、乙双方再另行商议。

二、乙方在开发经营中必须遵纪守法，依法经营，同时应对生态环境的保护。

三、甲方考虑到乙方因需要向政府及有关部门办理开采土石方的手续及投资开采设备所付出的巨大资金，现特给乙方补充协议以延长开采期限，协定时间由原协议的期限改为十五年（即从二零一五年十一月一日至二零三零年十一月一日止），乙方需向甲方交纳人民币 20 万充保证金，届时期满同等条件下乙方享有优先开采权，如乙方在五年内办不到证件，本协议即自行终止，但甲方应退还乙方 20 万元的保证金，其他

事项按原协议执行，甲、乙双方如有一方违约，违约方应赔偿对方的损失，未尽事宜，由甲、乙双方共同友好协商解决。

四、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份，自签订之日起生效实施，并具备同等的法律效力。

甲方：海丰县大湖镇大德村委大德村

代表签字：

施汉文 施木荣  
施培兴 施长荣  
施培春 施荣溪  
施培明 庄皮村 林温左

乙方：汕尾市海跃发展有限公司

代表签字：

黄凤

2018年5月25日

# 海丰县大湖镇新德村民委员会

## 关于大德村虎窝山石场生产加工场地补充说明

为积极配合政府及相关部门在大德村虎窝山石场开采及生产作业，对于 2018 年 10 月 23 日本村开具《关于大德村虎窝山石场生产加工场地声明书》进行补充说明，同意汕尾市海跃发展有限公司在大德村石罗鼓山周围的荒山地作为石场、料场、生产线、厂房建设及进出道路等使用场地，用地面积约 150 亩，使用时间与原协议同步，特此说明。

大湖镇新德村大德经济合作社

盖章



日期：2021 年 11 月 28 日

## 大德村虎窝山石场生产场地协议书

甲方：汕尾市海跃发展有限公司（简称甲方）

乙方：海丰县拓达材料有限公司（简称乙方）

经甲、乙双方的友好协商，为积极配合政府及相关部门在大德村虎窝山石场开采及生产作业。甲方同意乙方在大德村石罗鼓山周围的荒山地作为石场、料场、生产线、厂房建设及进出道路用地，用地面积约 150 亩，使用时间与甲方和大德村签订的协议书同步。

本协议一式肆份，甲乙双方各执两份，自签订之日起生效实施，并具备同等的法律效力。

甲方：汕尾市海跃发展有限公司

法人代表：

乙方：海丰县拓达材料有限公司

法人代表：

2021 年 12 月 16 日

附件 6 汕尾市自然资源局关于下达汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）的通知（汕自然资〔2020〕192 号）

# 汕尾市自然资源局文件

汕自然资〔2020〕192 号

---

## 汕尾市自然资源局关于下达汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）的通知

海丰县自然资源局：

根据《中华人民共和国矿产资源法》、原省国土资源厅《关于印发广东省探矿权采矿权招标投标挂牌出让管理办法的通知》（粤国土资法规发〔2010〕58 号）、《关于规范采矿权招标投标挂牌出让年度计划编制工作的通知》（粤国土资矿管发〔2011〕92 号）等文件精神，经汕尾市政府常务会的研究和决定，同意将你局上报的汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用花岗岩矿采矿权出让项目列入市



级采矿权出让计划。现将《汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）》下达给你局，并就有关事项通知如下：

一、原则上同意你局在海丰县人民政府的领导和部署下，依法依规开展汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用花岗岩矿采矿权出让项目的公开挂牌出让工作。要与环保、交通等部门做好工作衔接，确保科学环保开发利用矿产资源。要严守廉洁底线，依法依规做好各项工作。

二、采矿权的挂牌出让要严格按照国土资源部《关于印发〈矿业权交易规则〉的通知》（国土资规〔2017〕7号）和《广东省国土资源厅广东省公共资源交易中心关于全面实行土地使用权和矿业权网上交易工作的通知》（粤国土资利用发〔2015〕186号）的规定，采取公开、公平、公正的方式进行。

三、采矿权挂牌出让需执行法律、法规和政策有关公开公示规定外，还需根据《国土资源部办公厅关于做好矿业权有形市场出让转让信息公示公开有关工作的通知》（国土资发〔2011〕19号）在自然资源部矿业权公示系统进行发布。

四、采矿权出让收益的征收要严格按照《广东财政厅广东国土资源厅转发财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（粤财综〔2018〕2号）的规定执行。

五、当地政府要做好群众工作，确保社会稳定。

附件：汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇山脚村委山脚村大德坑山矿区）及有关资料



## 汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县 大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）

根据广东省国土资源厅《关于印发广东省探矿权采矿权招标投标挂牌出让管理办法的通知》（粤国土资源法规发[2010] 58 号）、《关于规范采矿权招标投标挂牌出让年度计划编制工作的通知》（粤国土资矿管发[2011] 92 号）、《广东省国土资源厅关于进一步规范采矿权审批登记和加强监督管理工作的通知》（粤国土资规字[2018]1 号）等文件规定，及《汕尾市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的布局，我局特编制了《汕尾市 2020 年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）》如下：

汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用花岗岩矿采矿权出让项目：

- (1) 出让方式：挂牌出让
- (2) 主采矿种：建筑用花岗岩
- (3) 生产规模：约年开采量 30 万立方米（以开发利用方案为准）
- (4) 出让年限：10 年
- (5) 开采方式：露天开采
- (6) 矿区范围（2000 坐标）：

1、X=2525498.224	Y=38656539.360
2、X=2525648.492	Y=38656904.790
3、X=2525341.202	Y=38657031.150
4、X=2525162.640	Y=38656596.912
- (7) 矿区面积约：143640 平方米
- (8) 预估算资源储量：360 万立方米
- (9) 矿区地址：海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山
- (10) 使用土地类型：林地。

汕尾市自然资源局  
2020 年 6 月 16 日

# 采矿权招标拍卖挂牌出让年度计划建议表

(2020年度)

填报单位(盖章):

发证机关: 汕尾市自然资源局

2020年6月16日

序号	拟出让采矿权项目名称	地址	主采矿种	矿区范围(2000坐标)	矿区面积(平方公里)	资源储量	计划生产规模(以开发利用方案为准)	计划出让年限	计划开采方式	使用土地类型	拟出让方式	预计出让前期工作费用(万元)					
												合计	委托储量核实	委托编制报告	委托评估	会议公告	其它(含交易服务费)
1	汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用花岗岩矿采矿权出让项目	海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山村	建筑用花岗岩	1、X=2525498.224 Y=38656539.360 2、X=2525648.492 Y=38656904.790 3、X=2525341.202 Y=38657031.150 4、X=2525162.640 Y=38656596.912	0.14364	约360万立方米	年开采量约30万立方米	10年	露天开采	林地	挂牌出让	65	35	12	8	5	5

## 广东省矿产资源储量评审中心文件

粤储审评〔2021〕76 号

签发人：邹星明

### 关于《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》评审结果的函

海丰县自然资源局：

我中心组织专家对你单位申报的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》进行了评审，评审结果如下：

截至 2021 年 3 月 15 日，拟设采矿权范围内（+198m~0m），累计查明建筑用凝灰岩矿推断资源量矿石量 481.5 万立方米。查明砌石用凝灰岩矿推断资源量矿石量 39.9 万立方米。

拟设采矿证范围内剥离总量剥离量 200 万立方米。其中残坡积层剥离量 21.8 万立方米，强风化花岗岩剥离量 54.4 万立方米，中风化花岗岩剥离量 123.8 万立方米。剥采比为 0.42:1。

附件:《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝  
灰岩矿资源储量核实报告》评审意见书及相关材料

2021年5月24日

(联系人:吴远健 电话:020-37574681)



**主题词:** 储量评审 函

---

广东省矿产资源储量评审中心

2021年5月24日印发

---

《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建  
筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》  
矿产资源储量评审意见书

粤资储评审字[2021]76号

广东省矿产资源储量评审中心

2021年5月24日



申报单位：海丰县自然资源局

报告编写单位：广东省有色地质勘查院

报告编写人：邓焰平、纪珊珊、黄骏宇、徐志军、黎识敏

项目负责：邓焰平

技术负责：黎识敏

水文负责：黄骏宇

报告审核：黄文胜

总工程师：李勇

院长：张富铁

评审机构：广东省矿产资源储量评审中心

评审专家：

组长：秦岭（矿产地质专业）

成员：杨大欢（矿产地质专业）、梁俊平（水工环地质专业）

评审方式：函审

评审受理日期：2021年4月15日

评审完成日期：2021年5月24日

评审地点：广州市



受海丰县自然资源局的委托，广东省有色地质勘查院对海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿开展资源储量核实，编制了《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》（以下简称“报告”），目的是为设置采矿权。报告于2021年4月15日送到广东省矿产资源储量评审中心（以下简称评审中心），经评审中心审查认为：申报材料符合要求，予以受理。按有相关规定随机抽取并聘请矿产储量评审专家秦岭、杨大欢、梁俊平（名单附后）组成专家组对报告进行审查，专家组成员就报告存在的问题与编制单位、报告提交单位交换了意见后，提出了修改意见。

经修改后的报告，于2021年5月24日送达评审中心，并经评审专家复核认为：报告已修改完善，现提出评审意见如下：

## 一、矿区概况

### （一）位置交通、自然地理

矿区位于海丰县城120°方向，直距25km，行政区划属海丰县大湖镇。矿区中心位置地理坐标：东经115°31′37″，北纬22°49′11″。矿区至大湖镇镇约1.5km车程，周边有铁路与129县道相通，交通较方便。

矿区地处丘陵地貌区，总体西高东低。区内海拔最高点位于矿区西南侧，标高为198.0m，最低点为矿区北东侧溪流（XL1）出口处，标高为44.0m，相对高差154.0m。区内地形较陡，坡度15~35°。区内沟谷发育，草木繁茂，通行比较困难。本区属亚热带季风气候，年平均气温21.5℃，年均降水量2187mm。

### （二）矿权设置情况

根据《汕尾市自然资源局关于下达汕尾市2020年度采矿权出让计划（海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区）的通知》（汕自然资

[2020]192号)文件精神,拟设海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿采矿权,计划生产规模30万立方/年,矿区面积为0.14364km<sup>2</sup>,拟设开采标高+198m~0m。范围由4个拐点坐标圈定,拐点坐标(2000国家大地坐标系)见表1。

表1 拟设采矿权范围拐点坐标表

2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y
1	2525498.224	38656539.360
2	2525648.492	38656904.790
3	2525341.202	38657031.150
4	2525162.640	38656596.912
面积为 0.14364km <sup>2</sup> , 拟设开采标高+198m~0m。		

### (三) 地质概况

矿区出露地层有上统兜岭群下段(J<sub>3</sub>d<sub>1</sub><sup>l</sup>)和第四系(Q)。上统兜岭群下段(J<sub>3</sub>d<sub>1</sub><sup>l</sup>)主要岩性为深灰、灰色流纹质岩屑晶屑凝灰岩,上统兜岭群下段(J<sub>3</sub>d<sub>1</sub><sup>l</sup>)出露于整个矿区,地层产状110°~130°∠20°~35°。第四系(Q)主要集中分布于山沟、山脊和山坡等,岩性为砂质、砾质粘性土、含粘性土砾砂或碎石土,厚度0.00m~10m,平均厚度约1m。

矿区所处区域上构造发育一般,所以矿区构造较为简单,未发现断裂经过,但由于受构造运动的影响,岩石中节理裂隙较发育,按照其走向主要可分为北北西向及近东西向两组节理。北东东向节理:节理面规整,宽1mm~10mm不等,充填物主要为碳酸盐矿物,延伸长度一般大于10m,约5~6条/m。该组节理产状为322°~354°∠69°~76°,陡倾斜。近南北向节理:节理面规整,宽2mm~8mm不等,充填物主要为碳酸盐矿物,延伸长度一般大于10m,约6~7条/m。该组节理产状为92°∠66°,陡倾斜。

矿区未见侵入岩浆岩出露。

### (四) 矿体特征

本矿区有建筑用凝灰岩矿体 (V1) 1 个、砌石用凝灰岩矿体 (V2) 1 个。建筑用凝灰岩矿体 (V1) 分布于整个矿区, 隐伏于残坡积层或全~中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩之下。矿体的覆盖层 (残坡积层或全~中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩) 厚约 16.30m~33.30m。

建筑用凝灰岩矿体 (V1): 拟设矿区范围内标高 0m 以上的微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩为建筑用凝灰岩矿体。矿体形态受拟设采矿权范围限制, 平面呈近似正方形面状。矿体面积约为 104611m<sup>2</sup>, 北东方向长 395m~469m、北西长 332m~340m; 矿体厚度 0.00m~90m; 埋深 16.30m~33.30m; 赋存标高+140m~0m。矿体向四周及深部延出矿区外, 矿体岩性单一, 质地坚硬。

砌石用凝灰岩矿体 (V2) 分布于整个矿区中部, 隐伏于残坡积层或全风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩之下, 底板为微风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩。拟设矿区范围内中风化流纹质岩屑晶屑凝灰岩为建筑用凝灰岩矿体。矿体形态受拟设采矿权范围限制, 平面呈近不规则多边形。矿体向四周延出矿区外, 矿体岩性单一, 质地坚硬。

建筑用凝灰岩矿石饱和抗压强度为 83.1MPa~184MPa, 平均值为 124.3MPa; 抗压强度均符合《矿产地地质勘查规范 建筑用石料》(DZ/T 0341-2020) 规定的抗压强度: 岩浆岩大于 80MPa 标准, 属坚硬岩;

中风化凝灰岩饱和抗压强度为 13.0MPa~72.60MPa, 平均值为 36.2MPa。其中抗压强度 >30MPa 的可作为砌石用。

矿石内照射指数  $I_{ra}=0.1\sim0.4$ , 外照射指数  $I_r=0.4\sim0.8$ 。矿石符合建筑主体材料和 A 类装饰装修材料, 其产销和使用范围不受限制。

#### (五) 矿石加工技术性能

建筑凝灰岩矿矿石的加工流程工艺简单（送料机→破碎机→振动筛分→各规格石料），矿石经加工成粗石料或细石料产品后在市场销售。矿石的加工技术性能良好。

#### （六）开采技术条件

水文地质条件：矿区东南面有1条自西南流向东北的溪流，核实期间（枯水期）测得流经拟设矿区东部溪流流量为25L/s，雨季和旱季变化较大，雨季往往形成洪流。矿区属于地下水补给—径流区，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水，富水性弱，水量贫乏。拟设矿区地下水类型为重碳酸钙型，铁离子含量偏高，水量小，不能满足矿山供水需求，矿区东南侧山溪水或水库水水质良好，可作为矿山生产生活用水水源。矿区拟开采标高+198~0m矿体，部分矿体在地下水水位以上，开采标高+44m以上矿体时地表降雨汇水基本可沿地表坡面自流排出矿区外，开采标高+44m以下矿体时，降雨汇水需采用机械排水，经估算，矿区范围日正常降雨汇水量7479m<sup>3</sup>/d，日最大降雨汇水量252694m<sup>3</sup>/d。开采过程中，应在采场外围根据地形实际设置截水沟拦截坡面水流，避免暴雨期间矿区外围坡面流水涌入采场。综合分析，矿区水文地质条件简单。

工程地质条件：矿区地质构造简单。矿区坡残积层和全—强风化凝灰岩上部稳定性较差，在降雨侵蚀作用下，容易失稳；中风化凝灰岩厚度10~20m，上部较破碎，裂隙发育，结构欠完整，下部岩石较完整，自上而下物理力学强度变化较大，饱和抗压强度13.0~72.6MPa，总体稳定性较好；微风化和新鲜凝灰岩（矿石）结构完整，致密、强度高，岩石质量指标（RQD）60%~80%，饱和抗压强度83.1~175.7MPa，岩体稳定性好，边坡稳定。现状矿区范围基本保留原始地貌状态，工程地质条件良好。采场边坡最大高度约198m，综合判定工程地质条件中等。

环境地质条件：矿区属于抗震设防烈度VII度区，区域地壳基本稳定。矿山附近没有居民区，矿区范围现状为林地（经济林），地形地貌完好，植被发育，未发生崩塌、滑坡等地质灾害；矿石和围岩放射性水平低，矿石不易分解其他有害元素，地表水和采场地下水水质良好，污染程度低。矿山建设开采过程中，露天采场、道路和破碎加工区等将造成地形地貌及局部生态环境和土地资源的影响或破坏。矿山开采后形成的残积土和全一强风化凝灰岩结构松软、裂隙发育，边坡稳定性较差，在雨水冲刷作用下可能引发局部崩塌、滑坡等地质灾害。矿山处于地下水补给一径流地带，开采导致露天采场及周边范围含水层受到影响，浅部地下水局部补给、径流、补径排条件发生改变。矿山开采、矿石加工和运输产生的粉尘与噪音对周边环境产生一定影响，需要采取控尘降噪设备和措施，有效保护矿区和周边环境，矿山企业应按照国家 and 广东省绿色矿山建设要求进行建设及管理，做到边开采边复垦绿化。综合评价，环境地质条件为中等。

综合上述，矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质问题为主的中等类型（II-4）。

#### （七）矿区开发简况

拟设矿区范围内及其周边区域未设置矿权，也未发现开采现象。

#### 二、矿区地质勘查工作

##### （一）以往地质工作情况

以往该区域只进行过小比例尺的区域调查。

##### （二）本次地质工作

2021年1月起，广东省有色地质勘查院在收集前人资料的基础上，进行实地核实工作，完成主要工作量：矿区及其周边 1: 2000 地形测量 2.2km<sup>2</sup>、1: 2000 地质简测 0.15km<sup>2</sup>、1: 10000 水文地质测量 1.32km<sup>2</sup>、1:

5000 水工环地质测量 0.17km<sup>2</sup>、机械岩芯钻 385.10m (共 4 孔)、采集抗压强度试验样 21 件、放射性检测样 2 件、岩矿鉴定样品 3 件、饮用水常规分析 1 件、水质简分析 2 件。2021 年 4 月提交了《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》。

### 三、报告评审情况

#### (一) 评审依据

评审本报告的主要依据有《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-2020)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13808-2020)、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)、《建设用卵石、碎石》(GB/T 14685-2011)、《地质矿产勘查测量规范》(GB/T 18341-2001)、《建筑材料放射性核素限量》(GB 6566-2010)和《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB/T 12719-1991)等有关规定。

#### (二) 评审相关因素

1. 评审方式：函审。

2. 资源储量估算工业指标：

参照《矿产地质勘查规范建筑用石料类》(DZ/T 0341-2020)的建筑用石料一般工业指标要求：火成岩类饱和抗压强度 $\geq 80\text{MPa}$ 、坚固性(%) $\leq 8$ 、压碎指标 $\leq 20$ 、碱活性在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%

开采技术要求：最低开采标高 0m；岩石状边坡角 $\leq 60^\circ$ ，松软状边坡角 $\leq 45^\circ$ ；采场底盘最小宽度 $\geq 40\text{m}$ 。

3. 资源储量估算范围为海丰县自然资源局委托核实的范围。

4. 矿产资源储量估算基准日为 2021 年 3 月 15 日。

#### (三) 主要成绩

1. 广东省有色地质勘查院在收集、研究以往矿区地质资料和调查矿山开采情况的基础上，通过 1:2000 地形测量、1:2000 矿山地质测量和

水工环地质调查、勘探线剖面测量及孔钻探编录，并对矿石进行了采样、测试。上述地质测量、勘探工程（钻探等）质量及采样化验等工作，基本符合相应规范和质量要求。

2. 大致查明了矿区地层、构造、岩浆岩等地质特征；基本查明了覆盖层特征，基本查明了矿体的分布范围、形态和规模等。

3. 经物理力学测试，矿石饱和抗压强度达到了建筑用碎石抗压强度的要求；经有限的放射性检测数据表明，矿石内照射指数  $I_{Ra} = 0.1 \sim 0.4$ ，外照射指数  $I_r = 0.4 \sim 0.8$ 。本矿区矿石可用于建筑主体材料和 A 类装饰装修材料，其产销和使用范围不受限制。

4. 阐述了拟设矿区的水文地质条件简单，工程地质中等、环境地质中等条件，综合评价矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质条件复合问题为主的中等类型（II-4）。

5. 参照《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）的一般工业要求，圈定矿体合理，采用平行断面法估算资源储量和剥离量恰当，有关参数的确定合理，资源储量类型的确定正确，估算结果基本达到相应的可靠程度。

6. 本次核实对矿床开发的经济意义进行了概略评价，报告认为矿床开发经济可行。

7. 报告文字内容、附图和附表基本齐全，基本达到了资源储量核实报告编写的要求。

#### （四）矿产储量评审专家的分歧意见

无。

#### （五）资源储量评审结果

截至 2021 年 3 月 15 日，拟设采矿权范围内（+198m~0m），累计查明建筑用凝灰岩矿推断资源量矿石量 481.5 万立方米。查明砌石用凝灰

岩矿推断资源量矿石量 39.9 万立方米。

拟设采矿证范围内剥离总量剥离量 200 万立方米。其中残坡积层剥离量 21.8 万立方米，强风化层剥离量 54.4 万立方米，中风化层剥离量 123.8 万立方米。剥采比为 0.42:1。

#### 四、存在问题与建议

1. 矿石饱和抗压强度、放射性指标符合工业指标要求，但碱活性反应、坚固性、压碎指标、硫酸盐及硫化物含量未开展相关分析试验，未来开发利用前应做好相关分析试验工作，以评价矿石的用途范围。

2. 矿石裂隙较发育，有不同程度的蚀变，裂隙面可见绿泥石化及硫铁矿矿物，对矿石强度及硫化物含量有所影响，矿体内可能存在部分夹石。

3. 本次地质工作，钻探工程控制网度达到了详查（控制的）要求，但对矿石质量分析测试工作不足，估将控制级别调整为推断的级别，未来开发利用前应对照规范要求开展进一步测试分析工作。


4. 矿区离水源地保护区较近，今后开采过程应注意。

#### 五、评审结论

本次核实基本符合资源储量核实工作的有关规定，报告达到了资源储量核实报告编制要求，同意报告评审通过，可作为设置采矿权的地质依据。

附件 1:《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》评审专家名单（签名）。

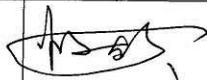

附件 2: 矿产资源储量评审备案信息表

专家组组长: 

2021 年 5 月 24 日



附件 1:《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩  
矿资源储量核实报告》评审专家名单(签名)

姓名	评审内容	技术职务	签名
秦岭	矿产地质	高级工程师	
杨大欢	矿产地质	教授级 高级工程师	
梁俊平	水工环地质	教授级 高级工程师	

附件2 矿产资源储量评审备案信息表

基本情况 (1)	矿业权人: 海丰县自然资源局	外部条件 (2)	位于: 海丰县城(市)120°方位,
	许可证号:		直距: 25km
	许可证有效期: 年 月 日止		距矿区(山)最近交通线名称: G15 高速、S241 省道
	矿区(山)名称:		最近车站名称: 赤坑客运站
	矿区及所属矿山编号:		运距 15km, 直距 8 km
	所在行政区: 广东省汕尾市海丰县大湖镇		交通类别: 公路
	矿区/矿山中心点坐标: 经度(或Y): 115° 31' 37" 纬度(或X): 22° 49' 11"		水源地名称: 南城水库 距水源地距离: 0.5 km 供水满足程度: 满足 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>
矿产资源 储量 报告 情况 (3)	报告名称: 广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山 矿区建筑用凝灰岩矿产资源储量核实报告	矿床 特征 及 开 采 条 件 (5)	矿产名称: 建筑用凝灰岩
	野外工作完成时间: 2021年2月		矿产工业类型: 建筑用石料
	报告提交时间: 2021年4月15日		含矿层位:
	评审备案事由: 设置采矿权、出让		有益有害组分含量: 矿石饱和状态下抗压强度平均 124.3MPa; 内照射指数 $I_{Ra}$ = 0.1~0.4, 外照射指数 $I_r$ = 0.4~0.8。
	勘查类型: 简单类型		标高: +198.0m 至 0m
	勘查阶段: 普查		构造复杂程度: 简单 <input checked="" type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 极复杂 <input type="checkbox"/>
主要 矿体 特征 (4)	资源储量规模: 小型	煤层稳定程度: 稳定 <input type="checkbox"/> 较稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定 <input type="checkbox"/> 极不稳定 <input type="checkbox"/>	
	名称: 建筑用凝灰岩矿体 (V1)	沼气等级: 低沼气 <input type="checkbox"/> 高沼气 <input type="checkbox"/> 煤尘和瓦斯突出 <input type="checkbox"/>	
	形态: 不规则	煤尘: 有爆炸性 <input type="checkbox"/> 无爆炸性 <input type="checkbox"/>	
	长度: 395m~469m	水文地质条件: 简单 <input checked="" type="checkbox"/> 中等 <input type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/>	
	宽(延深): 332m~340m	最大涌水量 252694 立方米/日 正常涌水量 7479 立方米/日	
	厚度: 0.00m~90m	工程地质及其他有利不利条件:	
	倾向:	开采方式: 露天 <input checked="" type="checkbox"/> 地下 <input type="checkbox"/> 露天-地下 <input type="checkbox"/>	
倾角:	剥离系数(剥采比): 0.42: 1		
评审 备案 情况 (6)	评审备案日期: 2021.5.24	其他 (7)	追加 <input type="checkbox"/> 覆盖 <input type="checkbox"/>
	评审备案机关: 广东省矿产资源储量评审中心 评审备案文号: 粤资储评审字(2021)76号		备注:

### 评审备案矿产资源储量

(资源储量估算基准日: 2021年3月15日)

矿产名称 (矿产组合)	统计对象及资源储量单位	矿石工业类型及品级(牌号)	矿石主要组分及质量指标	资源储量类型	保有资源储量	累计资源储量
1	2	3	4	5	6	7
建筑用凝灰岩	矿石, 千立方米	(1)没有分类 (2)建筑用石料	矿石饱和状态下抗压强度平均 124.3MPa	可信		
				证实		
				探明		
				控制		
				推断	4815	4815

#### 重叠区域扣减矿产资源储量

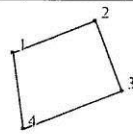
矿区编号	所属矿山编号	矿产名称 (矿产组合)	统计对象及资源储量单位	矿石工业类型及品质(牌号)	资源储量类型	保有资源储量	累计资源储量
1	2	3	4	5	6	7	8

#### 资源储量估算范围的拐点坐标、标高、面积及示意图

坐标格式类型: 经纬度坐标 2000坐标系

序号	纬度(X)	经度(Y)	序号	纬度(X)	经度(Y)
1	2525498.224	38656539.360			
2	2525648.492	38656904.790			
3	2525341.202	38657031.150			
4	2525162.640	38656596.912			

示意图



资源储量估算面积: 0.14364km<sup>2</sup>    最低标高: 0m    最高标高: +198m

## 广东省金石评估服务有限公司

粤金评函（2021）12号

### 关于报送《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿产资源开发利用方案审查意见书》的函

海丰县自然资源局：

按照贵局委托，我公司于2021年6月3日组织专家对广东省有色地质勘查院编制的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿产资源开发利用方案》（以下简称方案）进行函审，专家组一致认为方案可行，审查予以通过。方案修改完善后经专家组复核，认为符合国家有关规定要求。在此基础上形成《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿产资源开发利用方案审查意见书》（见附件），现报送贵局。

附件：广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿产资源开发利用方案审查意见书

(此页无正文)

广东省金石评估服务有限公司

2021年6月21日



---

抄送：广东省有色地质勘查院

公司总经理、副总经理、评审部

---

广东省金石评估服务有限公司行政部

2021年6月21日印发

广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区  
建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案

# 审 查 意 见 书

粤金评字[2021] 3号

广东省金石评估服务有限公司

2021年6月21日



**委托单位：**海丰县自然资源局

**方案编写单位：**广东省有色地质勘查院

**方案编写人员：**邓焰平 李健 黄骏宇 黄传光

**方案审核人员：**杨成奎

**项目负责人：**邓焰平

**总工程师：**李 勇

**院 长：**张富铁

**审查专家组：**

组长：黄铁平

组员：杨大欢 梁俊平 张冠雄 肖振

**审查方式：**函审

**审查受理日期：**2021年6月5日

**审查完成日期：**2021年6月21日

根据原国土资源部国土资发〔1999〕98号文和海丰县自然资源局委托，广东省金石评估服务有限公司邀请5位专家组成专家组（名单附后），于2021年6月5日至21日对由海丰县自然资源局委托、广东省有色地质勘查院编制的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）进行函审（因疫情影响未进行会审）。各位专家认真审阅《方案》后，提出了初步审查意见。2021年6月21日，编制单位将修改后的《方案》提交专家组复审。专家组审议后，形成本《审查意见书》，主要审查意见如下：

#### 一、《方案》编写的资格审查

广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿为新立采矿权矿山，采用露天开采方式，开采矿种为建筑用凝灰岩矿，生产规模30万m<sup>3</sup>/a，矿区面积0.1436km<sup>2</sup>，矿区范围由4个拐点坐标圈定，开采标高为+198m至0m。该《方案》编写单位广东省有色地质勘查院，依据《广东省人民政府关于第一批清理规范58项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（粤府〔2016〕16号）文，其编制《方案》的资格符合要求。

#### 二、开采储量确定的合理性审查

##### （一）矿产资源依据的合规性

《方案》依据的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告》由广东省有色地质勘查院于2021年4月编写并提交。



广东省矿产资源储量评审中心按照《广东省自然资源厅关于做好矿产资源储量评审有关工作衔接的函》（粤自然资矿管〔2021〕750号）规定，组织专家对上述核实报告进行了评审，形成了《〈广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿资源储量核实报告〉评审意见书》（粤资储评审字〔2021〕76号）。

审查认为，《方案》编写依据的矿产资源符合有关规定。

## （二）开采资源储量确定的合理性

### 1. 评审的矿产资源储量。

截至2021年3月15日，拟设矿区范围内累计查明建筑用凝灰岩矿推断资源量矿石量481.5万 $m^3$ ，查明砌石用凝灰岩矿推断资源量矿石量39.9万 $m^3$ 。

### 2. 设计利用的矿产资源储量。

《方案》对推断资源量的“可信度系数”取1.0，故全矿设计利用的资源储量：凝灰岩矿矿石量481.5万 $m^3$ ，砌石用凝灰岩矿矿石量39.9万 $m^3$ 。

### 3. 确定开采资源储量。

建筑用凝灰岩开采储量383.11万 $m^3$ ，设计资源利用率80%；砌石用凝灰岩开采储量35.94万 $m^3$ ，设计资源利用率90%。

### 4. 按可比条件，设计矿产资源利用率80%。

审查认为，《方案》确定的开采资源储量基本合理。

## 三、矿山建设规模的审查

根据矿区资源情况、开采技术条件和当地市场需求,《方案》设计矿山生产规模为 30 万 m<sup>3</sup>/a。经按可布置的挖掘机生产能力和年下降速度验证,其生产能力能够实现。

矿山工作制度为年工作 280 天,每天 2 班,每班 8 小时。矿山基建期 0.5 年,生产期 12.5 年,闭坑治理期 1 年,总服务年限 14 年。

审查认为,确定的矿山建设规模基本合理。

#### **四、开采方案的审查**

##### **(一) 开采方式**

矿区地处丘陵,地势南高北低,设计开采标高+198m 至 0m。《方案》根据矿体赋存条件和开采技术条件,确定该矿山采用露天开采方式、自上而下分水平台阶式开采。设计采矿回采率 98%、废石混入率 1%。

审查认为,确定的开采方式符合该矿山资源的赋存特点。

##### **(二) 开拓运输方案**

《方案》根据矿山工程地质和地形地貌特征、矿体赋存形态及开采范围、开采技术装备等,确定采用公路开拓汽车运输方案。

审查认为,《方案》采用公路-汽车开拓运输方案是可行的。

##### **(三) 采剥工艺**

《方案》根据矿体的形态、产状及赋存标高和矿区的地形地貌条件,采剥工艺采用潜孔钻机分台阶钻孔爆破,单斗挖掘机

采掘装车，自卸汽车运输矿岩。剥离的第四系残坡积层、全风化岩层堆放在矿区东北侧排土场，排土场容积满足要求。

审查认为，《方案》采用的采剥工艺合理可行。

#### **（四）防治水方案**

矿区属丘陵地貌，地势南高北低，矿区南侧有地表溪流穿过矿区，裂隙水富水性弱、水量小，地下水对矿山开采无影响，矿坑充水来源主要为大气降雨汇水。矿区水文地质条件简单。

《方案》在矿区外围设置截水沟截流场外汇水，在露天采场平台设置排水沟将汇水引流出场外。+45m 闭合圈及上部台阶可自流排水。开采+45m~0m 标高矿体时为凹陷露天开采，凹陷采坑内集水采用水泵机械排水。

审查认为，《方案》提出的防治水方案是可行的。

#### **五、破碎加工方案的审查**

本矿山建筑用凝灰岩矿石饱和抗压强度为 83.1MPa~184MPa，平均值为 124.3MPa；主要生产 10~20mm、20~30mm 建筑碎石产品，副产品石粉生产机制砂。

《方案》在露天采场东北侧山坡地形布置破碎生产线和机制砂生产线，采用三段一闭路破碎流程加工成碎石。副产品石粉采用一段开路棒磨-旋流脱泥-脱水筛脱水的工艺流程生产机制砂。

中风化凝灰岩经一段破碎后作为回填料外运销售。

审查认为，《方案》选址基本合理，选用的碎石加工流程和机制砂工艺流程及设备，可满足矿山生产能力和产品方案的要求。

## 六、其他相关方案的审查

(一)《方案》指出矿山固体废弃物主要有剥离岩土和生活垃圾，采用集中处理，并设置合理的防治措施，可以大大降低矿山固体废弃物排放对环境的影响程度。矿山废水主要是大气降雨，废水中泥沙含量高，采取沉砂池三级沉砂处理工艺，可以有效治理。矿山开采采用合理的爆破技术，采场工作面及矿区道路采用洒水车洒水降尘，破碎站生产线和皮带输送采取全封闭措施，采用喷雾降尘方式，可有效防治大气污染。

(二)《方案》提出在开发利用矿产资源的过程中，采取植树种草等生物防治措施，在施工区域周边设置截排水沟，可有效减轻水土流水的发生。

(三)《方案》提出在生产区和生活区内进行大量种树或种植景观植物，符合建设绿色矿山的要求。

## 七、矿山安全的审查

《方案》根据《中华人民共和国劳动法》和国家有关改善劳动条件、加强劳动保护的规定，在设计中，对粉尘污染、噪声污染、机伤、摔伤等职业危害和对滑坡和滚石、爆破、地震、雷电、火灾、交通、机械伤害和人身坠落等不安全因素进行了分析，并提出了相应的防治措施，内容基本齐全，措施基本合理。

## 八、结论与建议

### **(一) 结论**






该《方案》经审查同意通过。

### **(二) 建议**

矿区南侧有溪流穿过矿区，在开采过程中应做好地表溪流截排水措施。矿山应注重对环境的保护和生态修复工作，做到边开采、边治理，做好粉尘、废水、噪声的治理工作，减少对环境的影响和破坏。

**《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿产资源  
开发利用方案》**

评审专家组签名表

审查职务	姓名	工作单位	职称/职务	专业	签名
组长	黄铁平	广东省冶金建筑设计研究院	高级工程师	采矿	
组员	梁俊平	广东省国土资源厅	教授级高工	水工环	
组员	杨大欢	广东省地质调查院	高级工程师	矿产地质	
组员	肖振	广东省冶金建筑设计研究院	高级工程师	选矿	
组员	张冠雄	广东省冶金建筑设计研究院	高级工程师	采矿	

## 网上挂牌交易成交确认书

竞得人：海丰县拓达材料有限公司

地 址：海丰县海城镇黄土坎一巷圆升公寓 103 号

汕尾市公共资源交易中心海丰分中心受委托于 2021 年 9 月 30 日至 2021 年 11 月 18 日在汕尾市公共资源交易中心海丰分中心土地与矿业权网上挂牌交易系统对位于海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用凝灰岩矿采矿权进行公开挂牌出让。其矿区范围为（2000 大地坐标系）：

1、X: 2525498.224, Y: 38656539.360

2、X: 2525648.492, Y: 38656904.790

3、X: 2525341.202, Y: 38657031.150

4、X: 2525162.640, Y: 38656596.912

开采矿种为建筑用凝灰岩，面积为 0.1436 平方公里，矿产资源储量为建筑用凝灰岩 375.45 万立方米，砌石用凝灰岩 35.22 万立方米。

竞得人经认真审阅该采矿权挂牌交易文件，并实地踏勘后，对交易文件无异议，在网上交易平台向汕尾市公共资源交易中心海丰分中心账户交付履约保证金人民币 2000 万元，取得竞买资格，参加公开竞价，以最高有效报价被确定为竞得人。

现汕尾市公共资源交易中心海丰分中心与竞得人正式确认，在本次采矿权网上挂牌交易中，竞得人以人民币贰亿壹仟零伍拾万元整（¥21050.00 万元）的报价，竞得本次挂牌的位于海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场建筑用凝灰岩矿采矿权，开采矿种为建筑用凝灰岩，面积为 0.1436 平方公里，矿产资源储量为建筑用凝灰岩 375.45 万立方米，砌石用凝灰岩 35.22 万立方米，出让

年限为 13 年(其中基建期为 0.5 年)。

本《网上挂牌交易成交确认书》签订后,已交入保证金人民币 2000 万元作为成交款的首期款,剩余成交款在《网上挂牌交易成交确认书》签订之日起 30 天内全部付清,涉及的税费按相关规定办理。


竞得人未能在规定时间内付清上述应缴款项的,视为违约,汕尾市公共资源交易中心海丰分中心可取消其竞得人的资格,没收履约保证金,该采矿权由委托方另行处理。

竞得人应当在签订《网上挂牌交易成交确认书》之日起 30 天内与委托人海丰县自然资源局签订《非油气采矿权出让合同》。采矿权竞得人须在领取《采矿许可证》之日起六个月内建场和生产,逾期不建场的,由原登记发证机关收回《采矿许可证》,注销其采矿权,退回其缴交的矿山地质环境治理恢复基金。

本《成交确认书》一式四份,汕尾市公共资源交易中心海丰分中心执两份,竞得人、海丰县自然资源局各一份,均具有同等法律效力,经竞得人与汕尾市公共资源交易中心海丰分中心签字、盖章后生效,双方必须严格遵照执行。

拍卖人:汕尾市公共资源交易中心

竞得人:海丰县裕达材料

海丰分中心  
代表: 

裕达材料  
有限公司  
代表: 王锦锋 

地址:海丰县附城镇 324 国道小路路段  
南侧(海丰消防大队后面)

地址:海丰县海城镇黄土坎  
一巷圆竹公寓 103 号

电话:(0660) 6582582

电话: 13602638913

签订时间: 2021 年 11 月 25 日



附件 10 《海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（海水水保[2022]10 号）

# 海丰县水务局文件

海水水保〔2022〕10 号

## 海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目 水土保持方案审批准予行政许可决定书

海丰县拓达材料有限公司：

我局于 2022 年 6 月 30 日收到你公司海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），并于当天受理你公司提出的海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 22.69 公顷。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目二级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，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 12%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)建设期水土保持补偿费为 13.614 万元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231 号)规定，该项目属矿产资源开采项目。建设期间，按照征占地土地面积一次性计征水土保持补偿费，每平方米 0.6 元，根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》(粤发改价格〔2016〕180 号)规定，该项目免征省市县级收入水土保持补偿费 12.2526 万元，征收代缴纳中央水土保持补偿费 1.3614 万元；开采期间水土保持补偿费的征收，按照你公司申报的实际开采量，经县自然资源部门核实后，按每立方米 1.0 元(不足 1 立方米的按 1 立方米计)征收，对免征部分，按粤发改价格〔2016〕180 号文规定执行。

附件：《实施海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案告知书》



抄送：海丰县自然资源局,局水政监察法规股。

# 广东省海丰县水务局

---

## 实施海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产 项目水土保持方案告知书

海丰县拓达材料有限公司：

我局于2022年6月30日对你公司申请的关于海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目水土保持方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。

四、请落实报告制度。在项目开工建设后十五个工作日内向我局书面报告开工信息。

五、该项目属矿产资源开采项目，请在项目开工前一次性缴纳建设期水土保持补偿费，并按规定缴纳开采期水土保持补偿费。

六、如项目建设的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你公司应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你公司应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。



附件 11 《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审意见书（河矿协评审字[2023]03 号）

《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区  
建筑用凝灰岩矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案》  
**评 审 意 见 书**

河矿协评审字[2023]03 号

  
河源市矿业协会

二〇二三年二月七日

申报单位：海丰县拓达材料有限公司

法人代表：王锦锋

报告编写单位：海丰县拓达材料有限公司

报告编写人员：黄友全 邱永德 黄友全

技术负责：林歆

项目负责：王锦锋

评审机构：河源市矿业协会

评审专家：谭焜（组长）、张俭华、王瑞峰、李小煌

刘旭文、黄琼芳、邓焰平

评审方式：会审

评审受理时间：2023年01月03日

评审通过时间：2023年02月07日

评审地点：广东省海丰县

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号）、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作通知》（国土资规〔2016〕21号）和《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（试行）2018.1要求，2023年01月07日，河源市矿业协会组织相关行业的专家，对海丰县拓达材料有限公司编制的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了评审。汕尾市自然资源局、海丰县自然资源局和海丰县拓达材料有限公司代表参加了会议。与会人员听取了编制单位对《方案》的介绍，审阅了相关材料，经质询、讨论，形成评审意见如下：

#### 一、合规性审查

1、经审核，海丰县拓达材料有限公司编制《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》符合方案编制的相关政策、文件和资格要求。

2、《方案》编制目的和任务明确，依据较充分，工作方法正确，内容和格式符合《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作通知》（国土资规〔2016〕21号）以及《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（试行2018.1）的要求。

#### 二、评估范围、评估精度合理性

1、矿山概况：拟设矿区位于广东省海丰县城 120° 方向，直距约 25km 处，至海丰县城约 36.5km，行政区划属海丰县大湖镇管辖。矿区中心地理坐标为东经 115° 31' 37"，北纬 22° 49' 11"。矿区面积 0.1436 平方公里。开采标高+198m~0m，开采矿种为建筑用凝灰岩。生产规模 30 万 m<sup>3</sup>/a。矿山建设规模为大型。

2、方案服务年限：根据广东省有色地质勘查院于 2021 年 6 月编制的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山设计矿山总服务年限 13.5 年，其中：生产期 12.5 年，闭坑治理期 1 年，矿山恢复治理与土地复垦管护期约 3 年，采用“边开采，边治理”的原则，故本方案服务年限为 16.5 年。《方案》对服务年限确定基本合理。

3、评估范围：编制单位根据野外实地调查及《开发利用方案》工程布置，综合考虑矿山地质条件，确定后续矿业活动影响范围为矿区工程建设的建（构）筑物、矿山附属设施影响区域。确定评估范围面积约：1.616km<sup>2</sup>。评估区范围基本合理。

4、评估级别：编制单位根据评估区重要程度，矿山生产规模及矿山地质环境条件复杂程度，将《方案》评估级别确定为一级。评估级别合理。

### 三、矿山环境保护与土地复垦现状的准确性和预测评估的科学性

1、现状评估中，地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻；开采现状对含水层的影响程度较轻，对地形地貌景观的影响程度较严重，



对水土环境污染的影响程度较轻，对土地资源的影响较严重，总体影响程度分级为较严重。结合《矿区土地利用现状图》土地复垦现状土地分析结果正确，现状评估基本合理。

2、预测评估中，地质灾害对矿山地质环境影响较严重；预测矿山开采活动对含水层的影响程度较严重，对地形地貌景观的影响程度严重，对水土环境污染的影响程度为较轻，对土地资源的影响严重，总体影响程度分级为严重。将评估区划分为2个矿山地质环境影响严重区（I）、1个矿山地质环境影响较严重区（II）和1个矿山地质环境影响较轻区（III）共4个区；严重区（I）面积约0.194km<sup>2</sup>，占评估区面积的11.8%；较严重区（II）面积约0.096km<sup>2</sup>，占评估区面积的5.8%；较轻区（III）面积1.369km<sup>2</sup>，占评估区总面积的82.4%。矿山已损毁土地面积0.6113hm<sup>2</sup>，预测拟损毁土地面积为21.3965hm<sup>2</sup>，共计损毁土地面积21.3965hm<sup>2</sup>，损毁土地类型为有林地、果园、和村庄用地，土地损毁的方式为挖损和压占，损毁程度为轻度—重度；土地复垦区面积为21.3965hm<sup>2</sup>，前期修筑的沉淀池和截水沟属于留续使用的工程附属设施（面积为0.2673hm<sup>2</sup>），后期复垦责任范围面积为21.1292hm<sup>2</sup>，其中复垦为有林地16.3183hm<sup>2</sup>、园地0.1231hm<sup>2</sup>和坑塘水面4.6878hm<sup>2</sup>，复垦率为100%。土地权属为海丰县大湖镇大德村民委员会，损毁土地分析结果和影响分区基本合理。

3、根据矿山地质环境现状评估和影响预测评估的结果，将评估区划分为2个矿山地质环境重点防治区（A）、1个矿山地质环境次

重点防治区（B）和 1 个矿山地质环境一般防治区（C）共 4 个区，分别与预测评估中严重区、较严重区和较轻区的界线、面积及比例一致，而土地复垦将损毁的土地复绿与当地环境相适宜，复垦区面积 21.3965hm<sup>2</sup>。矿山地质环境保护与土地复垦设计基本合理。

#### **四、矿山地质环境保护与土地复垦目标、任务的合理性**

《方案》提出的环境保护与土地复垦总体目标为：是通过方案的实施，最大限度的避免或减轻因采矿活动对矿山地质环境的影响和破坏，实现矿山地质环境的有效恢复，即矿山关闭后地表应尽快恢复到采矿前的状态，对存在的地质灾害隐患应采取永久性防治措施，使矿山地质环境问题得到有效治理，土地得到保护，保证矿区经济社会发展。提出的环境保护与土地复垦目标和任务明确。

#### **五、矿山地质环境保护与土地复垦及措施的可行性和可操作性**

《方案》按照“预防为主，防治结合”、“边开采边治理，分阶段逐步推进”等原则，对矿山地质环境保护与土地复垦工程部署了分阶段实施，在方案服务年限内明确了各年度工作进度及工作计划。《方案》提出的地质环境保护与土地复垦措施具有针对性，符合当地实际，具有可行性和可操作性。

#### **六、环境保护与土地复垦工程经费和保证金计费的合理性**

经估算，广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦总投资 1138.00 万元。其中地质环境治理费 640.61 万元，土地复垦费 497.39 万元，经费估算基本合理。

## 七、报告存在的问题与建议

1、本《方案》文本及附件中存在一些错漏，请认真校对并按专家意见认真修改、完善方案内容；

2、矿山企业应按要求在矿山开采前修建完成境界截排水系统、挡土墙和沉砂池建设，做好地质环境监测和管护工作；矿山开采活动中应注意可能出现的地质环境改变对环境的影响，一旦发现异常，应立即停工，采取应急防护措施，确保人员和设备财产的安全；

3、矿山建设和采矿活动形成的边坡较多，在暴雨或长时间强降雨条件下可能诱发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，矿山生产过程中应采取相应防治措施，确保边坡稳定、安全；

4、排土场应及时做好环境保护治理设施和复绿工作，拦渣坝应委托具备相关资质单位进行专项工程勘察、设计和施工，预防地质灾害、水土流失发生；

5、矿山开采应严格按照已评审通过的开发利用方案实施，并按照“边开采，边治理、复垦”要求及时做好环境保护治理和复垦工作；

6、本方案不可用于代替矿山相关工程勘查、矿山环境专项治理工程设计，矿山企业在进行工程治理时，应委托具备相关资质单位进行专项工程勘察、设计。

## 八、评审结论

综上所述，该《方案》按有关技术规范进行编写，其工作方法和技术路线正确，内容和格式符合编制要求，对矿山地质环境条件及矿

山开采的地质环境影响程度论述基本合理，矿山地质环境保护与土地复垦目标和任务较明确，工程部署及措施可行，经费估算基本合理。专家组同意通过评审，请编制单位按专家意见修改、完善后上报自然资源主管部门备案。

附件:1、《方案》复审意见

2、专家现场签名表

3、与会人员签到表

河源市矿业协会  
2023年02月07日



《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区  
建筑用凝灰岩矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案》  
修改复审意见

由海丰县拓达材料有限公司编制的《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》已按专家意见修改。《方案》估算地质环境治理费 640.61 万元，土地复垦费 497.39 万元，合计总投资为 1138.00 万元。复垦方向为有林地、园地和坑塘水面，《方案》服务年限为 16.5 年。专家组同意《方案》上报自然资源主管部门审批。

专家组长：

2023 年 2 月 7 日

《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿  
 矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审专家组名单

2023年1月7日

姓名	性别	评审职务	专业	职称	签名
谭焯	男	组长	测绘	高级工程师	谭焯
张俭华	男	成员	地质矿产勘查	高级工程师	张俭华
王瑞峰	男	成员	地质矿产勘查	高级工程师	王瑞峰
李小煌	男	成员	地质勘查工程	高级工程师	李小煌
刘旭文	女	成员	水工环	高级工程师	刘旭文
黄琼芳	男	成员	矿产地质	高级工程师	黄琼芳
邓焰平	男	成员	地质	高级工程师	邓焰平

**《广东省海丰县大湖镇大德村虎窝山矿区建筑用凝灰岩矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审与会人员签到表**

序号	姓名	单位	职称	联系电话	签名
1	钟思佳	汕尾市自然资源局	科长	18666035669	钟思佳
2	郑清海	海丰县自然资源局	副局长	13927937868	郑清海
3	李海国	海丰县自然资源局		13505544468	李海国
4	郑文川	广东省有色地质勘查院	高工	18620264141	郑文川
5	黄发荣	汕尾市自然资源局	高工	15476166991	黄发荣
6	张作华	河源市矿业协会	高工	13809661294	张作华
7	王瑞峰	博罗地质队地质队	副队长	13809693633	王瑞峰
8	谭峰	河源国土资规划院	高工	13827832885	谭峰
9	孙少波	广东省地质局第七地质队	高工	13610448976	孙少波
10	李仁星	省有色地质局地质队	高工	13005706703	李仁星
11	林毅	海丰县拓达材料有限公司	经理	13502381132	林毅
12	蒋毅	河源市矿业协会	秘书长	18823693355	蒋毅
13					
14					

日期: 2023.1.7

附件 12 环境空气现状补充监测报告



广东增源检测技术有限公司

Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

正本

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号	GZH22040100901-01
Report No:	
项目名称	海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目
Project name:	
项目地址	汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山
Project address:	
检测类型	委托检测
Testing style:	
样品类型	环境空气
Sample style:	

广东增源检测技术有限公司（盖章）



第 1 页共 5 页





# 声 明

## DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced, except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起7日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：

联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号 2 楼

邮政编码：511453

电话：020-39946403

传真：020-39946339

网址：<http://www.zengyuan.org>

第 2 页共 5 页

报告编写:	陈保萍	报告审核:	林强
报告签发:	陈保萍		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2022.08.10
采样人员:	王洁、张娟		
分析人员:	杨红妃、蔡钰萍		

### 一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	环境空气	G1 项目厂址	TSP	3	1	1
样品来源	采样					
备注: 1.检测结果的不确定度: 无 ; 2.偏离标准方法情况: 无; 3.非标方法使用情况: 无 ; 4.“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。						

### 二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	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)及其修改单	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.001mg/m <sup>3</sup>
样品采集和保存依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		
本页以下空白				

第 3 页共 5 页

### 三、监测结果

#### 1.环境空气监测结果

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子	检测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
2022.05.05	G1 项目厂址	00:00-24:00	TSP	0.053
2022.05.06	G1 项目厂址	00:00-24:00	TSP	0.040
2022.05.07	G1 项目厂址	00:00-24:00	TSP	0.045

### 四、附表

#### 1.环境空气气象参数

采样日期	监测点位	监测时间	温度 (℃)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.05.05	G1 项目厂址	00:00-24:00	28.3	62	101.0	东南	1.8
2022.05.06	G1 项目厂址	00:00-24:00	27.3	60	100.9	东风	1.9
2022.05.07	G1 项目厂址	00:00-24:00	28.0	59	100.9	东南	1.8

本页以下空白

五、监测点位图



\*\*\*报告结束 Test Report End\*\*\*



附件 13 地表水环境现状补充监测报告



扫一扫验真仿

广东增源检测技术有限公司

Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号	ZY2022080652H
Report No:	
项目名称	海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目
Project name:	
项目地址	汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山
Project address:	
检测类型	委托检测
Testing style:	
样品类型	地表水
Sample style:	

广东增源检测技术有限公司（盖章）



第 1 页 共 11 页

# 声 明

## DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced,except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：  
联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号  
邮政编码：511453  
电话：020-39946403  
传真：020-39946339  
网址：<http://www.zengyuan.org>



第 2 页共 11 页

报告编写:	陈昭浩	报告审核:	林文彪
报告签发:	陈昭浩		
签发人职务:	授权签字人	签发日期:	2022-10-24
采样人员:	黎德平、李俊凡		
分析人员:	黎德平、李俊凡、史奕玲、杨红妃、梁慧蓉、郭健红、黄镜坤、罗珊、卢琪		

### 一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	地表水	W1 矿区溪流上游 500 米、W2 矿区溪流下游 800 米	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物	3	1	2
			水温	3	4	2
样品来源	采样					
备注: 1.检测结果的不确定度: 无 ; 2.偏离标准方法情况: 无; 3.非标方法使用情况: 无 ; 4.“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。						
本页以下空白						

检测

## 二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计 WQG-17	0.1℃
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	台式 PH 计 FE28	—
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.05mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-104	4mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150 数显恒温三用水箱 HH-W420	20MPN/L	

第 4 页共 11 页



监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地表水	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
	铜	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
	锌	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.009mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002年) 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1μg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002年) 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1μg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000型	0.04μg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.3μg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.4μg/L
样品采集和保存依据	《地表水环境监测技术规范》HJ 91.2-2022、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009			
本页以下空白				

一  
通  
检  
一

### 三、监测结果

#### 1.地表水监测结果

采样日期	监测点位	监测时间	检测浓度
			水温 (°C)
2022.09.07	W1 矿区溪流上游 500 米	07:45	25.6
		13:50	28.7
		20:00	26.5
		02:10	24.7
		日均值	26.4
	W2 矿区溪流下游 800 米	08:30	26.2
		14:41	28.9
		21:05	26.8
		03:15	24.1
		日均值	26.5
2022.09.08	W1 矿区溪流上游 500 米	07:34	25.4
		13:46	28.6
		20:02	26.1
		02:15	24.3
		日均值	26.1
	W2 矿区溪流下游 800 米	08:10	26.3
		14:28	28.7
		21:01	26.3
		03:08	24.5
		日均值	26.4
2022.09.09	W1 矿区溪流上游 500 米	07:20	25.1
		13:35	28.4
		20:10	25.9
		02:20	24.6
		日均值	26.0
	W2 矿区溪流下游 800 米	08:08	26.4
		14:20	28.7
		21:05	26.1
		03:11	24.2
		日均值	26.4

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)							
		pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
2022.09.07	W1 矿区溪流上游 500 米	8.0	6.73	9	6	1.4	0.9	0.056	0.03
	W2 矿区溪流下游 800 米	7.9	6.77	10	5	1.2	1.1	0.053	0.02
2022.09.08	W1 矿区溪流上游 500 米	7.9	6.72	10	6	1.5	1.0	0.062	0.03
	W2 矿区溪流下游 800 米	7.9	6.75	10	5	1.4	1.3	0.058	0.02
2022.09.09	W1 矿区溪流上游 500 米	8.0	6.79	9	5	1.1	1.2	0.054	0.02
	W2 矿区溪流下游 800 米	7.9	6.73	9	6	1.6	1.4	0.050	0.03
本页以下空白									

第 7 页共 11 页

采样日期	监测点位	检测因子/浓度 (mg/L)							
		总磷	总氮	阴离子表面活性剂	挥发酚	六价铬	硫化物	氰化物	氟化物
2022.09.07	W1 矿区溪流上游 500 米	0.06	0.32	ND	ND	ND	ND	ND	0.08
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.08	0.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
2022.09.08	W1 矿区溪流上游 500 米	0.08	0.34	ND	ND	ND	ND	ND	0.08
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.09	0.32	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
2022.09.09	W1 矿区溪流上游 500 米	0.04	0.30	ND	ND	ND	ND	ND	0.08
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.06	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
本页以下空白									

第 8 页共 11 页

采样日期	监测点位	检测因子/浓度							
		粪大肠菌群 (MPN/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镉 (μg/L)	铅 (μg/L)	汞 (μg/L)	砷 (μg/L)	硒 (μg/L)
2022.09.07	W1 矿区溪流上游 500 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	5.2
	W2 矿区溪流下游 800 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	7.0
2022.09.08	W1 矿区溪流上游 500 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	5.4
	W2 矿区溪流下游 800 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	7.0
2022.09.09	W1 矿区溪流上游 500 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	5.6
	W2 矿区溪流下游 800 米	未检出	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	6.9
本页以下空白									

第 9 页共 11 页

#### 四、附表

1.地表水水文参数表

采样日期	监测点位	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	河宽 (m)	水深 (m)
2022.09.07	W1 矿区溪流上游 500 米	1.0	489.6	0.85	0.16
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.14	117.9	1.94	0.12
2022.09.08	W1 矿区溪流上游 500 米	1.0	550.8	0.85	0.18
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.17	154.3	1.94	0.13
2022.09.09	W1 矿区溪流上游 500 米	1.0	489.6	0.85	0.16
	W2 矿区溪流下游 800 米	0.15	136.2	1.94	0.13
本页以下空白					

第 10 页共 11 页

五、监测点位图



\*\*\*报告结束 Test Report End\*\*\*

附件 14 土壤环境现状补充监测报告

stt



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号  
Report No

GDZKBG20220927003

第 1 页 共 12 页  
Page of

委托单位  
Client

海丰县拓达材料有限公司

项目名称  
Name

海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目

项目地址  
Address

汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山

检测类别  
Type

环境质量现状检测

编制:

Compiled by

审核:

Inspected by

签发:

Approved by

签发日期: 2022年10月13日

Approved Date Y M D

报告日期:  
Report Date

2022年10月13日  
Y M D

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

## 说 明

### Introduction

1. 本报告无广东中科检测技术股份有限公司检测专用章、无 CMA 资质章和骑缝章无效。  
This report has no Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited testing special chapter, no CMA qualification chapter and riding seam invalid.
2. 本报告不得涂改、增删。  
This report shall not be altered, added and deleted.
3. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。  
The results relate only to this items tested.
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。  
This report shall not be published as advertisement without the approval of STT
5. 未经广东中科检测技术股份有限公司书面批准, 不得部分复制检测报告。  
This report shall not be copied partly without the written approval of Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited.
6. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 天之内与本公司联系, 逾期不予受理。  
Please contact with us within 10 days after you received this report if you have any questions with it, Overdue will not be accepted.
7. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。  
All expired samples which exceed standard time limited will not be remained, unless clients have special declaration with payment.
8. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况, 所附排放标准由客户提供。  
The test results only represent the pollutant emissions of sampling. The discharge standard is provided by the client.
9. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。  
All of the testing records would be kept for six years unless the customer declares and pays administration fee in advance.

感谢您选择我公司, 如有任何建议或意见, 欢迎致电客服热线, 我们将竭诚为您服务!  
Thank you for choosing our company. If you have any suggestions or opinions, please call the customer service hotline. We will serve you wholeheartedly!

客服热线: 0755-33525448  
Hotline:  
邮编: 518126  
Postal Code:

传真: 0755-26059850  
Fax:  
网址: www.sttgdzk.com  
Web:

单位地址: 深圳市宝安区西乡街道固戍东方建富愉盛工业区 12 栋 7 楼东  
Address : The East of 7th Floor, Building NO.12, Dongfang Jianfu Yusheng Industrial Area, Gushu, Xixiang Sub-district, Baoan District, Shenzhen, P.R.C

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

## 一、检测目的

广东中科检测技术股份有限公司受海丰县拓达材料有限公司的委托,对海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目进行环境质量现状检测。

## 二、检测情况

采样时间: 2022 年 09 月 29 日

采样人员: 熊振营、王阳阳

检测类型: 土壤

检测点位:

土壤: S1 采矿区 (E 115.52900959°, N 22.82035722°)

S2 排土场 (E 115.53110347°, N 22.82289656°)

S3 破碎加工区-矿泥堆场 (E 115.53267843°, N 22.82311344°)

S4 破碎加工区-产品堆场 (E 115.53187980°, N 22.82259221°)

S5 破碎加工区-卸矿平台 (E 115.53247953°, N 22.82284694°)

S6 采矿区上游 (林地) (E 115.53320446°, N 22.81128441°)

S7 采矿区下游 (农用地) (E 115.53503316°, N 22.82436046°)

分析时间: 2022 年 09 月 30 日~10 月 11 日

分析人员: 刘文、李彩金、李正强、吴金海、张纯、廖婷



三、检测项目、检测方法、使用仪器及最低检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
土壤	pH 值	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	—	无量纲
	砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
	汞			0.002	mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
	镉			0.01	mg/kg
	铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1	mg/kg
	镍			3	mg/kg
	锌			1	mg/kg
	铬			4	mg/kg
	全盐量	LY/T 1251-1999《森林土壤水溶性盐分分析》 质量法 3.1	JF2004 电子天平	—	g/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
	氯仿			0.0011	mg/kg
	氯甲烷			0.0010	mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
	二氯甲烷			0.0015	mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯	0.0014			mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	0.0013			mg/kg	

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
土壤	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0012	mg/kg
	三氯乙烯			0.0012	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
	氯乙烯			0.0010	mg/kg
	苯			0.0019	mg/kg
	氯苯			0.0012	mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
	乙苯			0.0012	mg/kg
	苯乙烯			0.0011	mg/kg
	甲苯			0.0013	mg/kg
	间,对-二甲苯			0.0012	mg/kg
	邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
	2-氯酚			HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪
	苯胺	0.01	mg/kg		
	硝基苯	0.09	mg/kg		
	苯并[a]蒽	0.1	mg/kg		
	苯并[a]芘	0.1	mg/kg		
	苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg		
	苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg		
	蒽	0.1	mg/kg		
	二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg		
	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1	mg/kg		
	萘	0.09	mg/kg		

四、检测结果

土壤

检测项目	检测结果			单位
	S1 采矿区 (E 115.52900959°, N 22.82035722°)	S2 排土场 (E 115.53110347°, N 22.82289656°)	S3 破碎加工区-矿泥堆 场 (E 115.53267843°, N 22.82311344°)	
重金属、半挥发性有 机等采样断面深度	0-20	0-20	0-20	cm
挥发性有机物采样断 面深度	11	10	10	cm
pH 值	7.20	6.89	7.28	无量纲
砷	17.7	18.7	19.1	mg/kg
汞	0.106	0.106	0.120	mg/kg
铅	48.5	37.7	31.4	mg/kg
镉	0.16	0.16	0.15	mg/kg
铜	8	7	7	mg/kg
镍	4	3L	4	mg/kg
全盐量	2.40	1.14	2.11	g/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

检测项目	检测结果			单位
	S1 采矿区 (E 115.52900959°, N 22.82035722°)	S2 排土场 (E 115.53110347°, N 22.82289656°)	S3 破碎加工区-矿泥堆 场 (E 115.53267843°, N 22.82311344°)	
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间, 对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg

接上表:

检测项目	检测结果		单位
	S4 破碎加工区-产品堆场 (E 115.53187980°, N 22.82259221°)	S5 破碎加工区-卸矿平台 (E 115.53247953°, N 22.82284694°)	
重金属、半挥发性有机物等 采样断面深度	0-20	0-20	cm
挥发性有机物采样断面深度	12	11	cm
pH 值	7.36	6.86	无量纲
砷	17.6	18.2	mg/kg
汞	0.114	0.106	mg/kg
铅	28.8	29.6	mg/kg
镉	0.15	0.15	mg/kg
铜	42	6	mg/kg
镍	4	3L	mg/kg
全盐量	2.71	1.98	g/kg
六价铬	0.5L	0.5L	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	mg/kg
氯仿	0.0011L	0.0011L	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	mg/kg

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

检测项目	检测结果		单位
	S4 破碎加工区-产品堆场 (E 115.53187980°, N 22.82259221°)	S5 破碎加工区-卸矿平台 (E 115.53247953°, N 22.82284694°)	
苯	0.0019L	0.0019L	mg/kg
氯苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	mg/kg
甲苯	0.0013L	0.0013L	mg/kg
间, 对-二甲苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
邻-二甲苯	0.0012L	0.0012L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	mg/kg
苯胺	0.01L	0.01L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	mg/kg

广东中科检测技术股份有限公司  
Guangdong Sino-Sci Testing Technology Corporation Limited

接上表:

检测项目	检测结果		单位
	S6 采矿区上游 (林地) (E 115.53320446°, N 22.81128441°)	S7 采矿区下游 (农用地) (E 115.53503316°, N 22.82436046°)	
采样断面深度	0-20	0-20	cm
pH 值	6.98	7.01	无量纲
砷	17.9	18.7	mg/kg
汞	0.116	0.119	mg/kg
铅	14.3	36.8	mg/kg
镉	0.15	0.15	mg/kg
铜	5	9	mg/kg
镍	3L	16	mg/kg
锌	31	36	mg/kg
铬	8	5	mg/kg
全盐量	2.31	2.30	g/kg
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。		

检测布点图:



图 1 土壤监测布点图



现场采样照片:



S1 采矿区 (E 115.52900959°, N 22.82035722°)



S2 排土场 (E 115.53110347°, N 22.82289656°)



S3 破碎加工区-矿泥堆场 (E 115.53267843°, N 22.82311344°)



S4 破碎加工区-产品堆场 (E 115.53187980°, N 22.82259221°)



S5 破碎加工区-卸矿平台 (E 115.53247953°, N 22.82284694°)




S6 采矿区上游 (林地) (E 115.53320446°, N 22.81128441°)



S7 采矿区下游 (农用地) (E 115.53503316°, N 22.82436046°)

\*\*\*报告结束\*\*\*

附件 15 广东省企业投资项目备案证

项目代码:2112-441521-04-01-112509	
<b>广东省企业投资项目备案证</b>	
	
申报企业名称:海丰县拓达材料有限公司	经济类型:其它
项目名称:海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目	建设地点:汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山
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: 建筑面积3万平方米,占地面积243599平方米,采矿区面积143600平方米,建设非永久性混凝土单层办公及厂房3万平方米,露天堆料场3万平方米,道路3万平方米,购买安装生产线3套,主要开采石料、生产建筑用石,年产100万吨,年产值7000万元。	
项目总投资: 30000.00 万元(折合	万美元) 项目资本金: 9000.00 万元
其中: 土建投资: 21000.00 万元	设备及技术投资: 6000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2022年02月	计划竣工时间:2022年08月
	备案机关:海丰县发展和改革局
	备案日期:2021年12月20日
备注:	

提示: 备案证有效期为两年。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: <http://www.gdtz.gov.cn/query.action>

广东省发展和改革委员会监制

仅供办理政务服务事项时使用

## 附件 16 灌溉协议

### 灌溉协议

甲方：海丰县拓达材料有限公司


乙方：

经双方商议确定，甲方无偿提供员工经三级化粪池处理达标后的生活污水给乙方 5 亩果园（位于甲方破碎加工区南面，主要种植果树为红柚、柑橘）作为农灌肥料用途，由甲方自主灌溉。灌溉期限共 14 年，时间为 2023 年 1 月 1 日-2037 年 1 月 1 日。

本协议由甲乙双方签字盖章生效。

本协议一式二份，甲乙双方各执壹份。

甲方(盖章/签名): 

乙方(盖章/签名): 

签订日期：2022 年 12 月 1 日

签订日期：2022 年 12 月 1 日

# 附件 17 矿岩鉴定报告



广东省地质局第五地质大队实验室

记录编号: YZDS-JB-102  
版本/修订: C/0  
发布日期: 20190102

## 岩 矿 鉴 定 报 告

委托单位: 广东省有色地质勘查院	实验批号: 鉴2101040批
实验编号: 8010097	收样日期: 2021年01月27日
送样编号: b1	分析日期: 2021年01月27日
分析项目: 薄片鉴定	报告日期: 2021年02月04日
项目名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场	第 1 页 共 4 页

野外定名: \

室内定名: 流纹质岩屑晶屑凝灰岩

矿物成分:

石英晶屑	15%	火山灰等基质	70%	不透明矿物及铁质	少量
长石晶屑	5%	绿帘石	微量	次生碳酸盐矿物	少量
暗色矿物晶屑	少量				
刚性岩屑	10%				

结 构: 凝灰结构

构 造: 块状构造

### 岩性描述:

岩石标本呈浅灰色, 块状。

岩石可见大量的火山碎屑物, 为火山碎屑岩类, 呈凝灰结构, 火山碎屑物以晶屑为主。

石英晶屑: 多呈棱角状、尖角状、弧面刀砍状, 粒径约在0.12-1.1mm, 表面较干净, 碎裂裂纹常见, 也可见有熔蚀现象。

长石晶屑: 呈棱角状, 粒径大小约0.2-1.5mm, 部分可见边缘有熔蚀成圆弧形, 钾长石类为主, 也可见部分斜长石, 长石常见泥化、绢云母化, 部分可见碎裂。

暗色矿物晶屑呈片状, 粒径为0.06-0.25mm, 多已暗化、绢云母化, 析出铁质, 不均匀分布, 根据晶形推断为黑云母。

岩屑主要为刚性岩屑, 刚性岩屑多为同源的酸性火山岩类或变质砂岩, 呈棱角或次棱角状, 粒径0.3-3.5mm, 不均匀分布。

火山灰呈细小粉尘状、粒状, 较均匀分布在火山碎屑间, 少部分可见绢云母化。

绿帘石少量, 他形柱粒状, 粒径约0.04-0.14mm, 零星分布。

不透明矿物呈他形粒状, 粒径0.02-0.26mm, 不均匀分布。岩石轻微碎裂, 次生碳酸盐矿物充填于岩石裂隙中, 碳酸盐矿物呈高级白干涉色, 脉宽0.04-0.15mm。(对应照片见下一页)。

(以下空白)

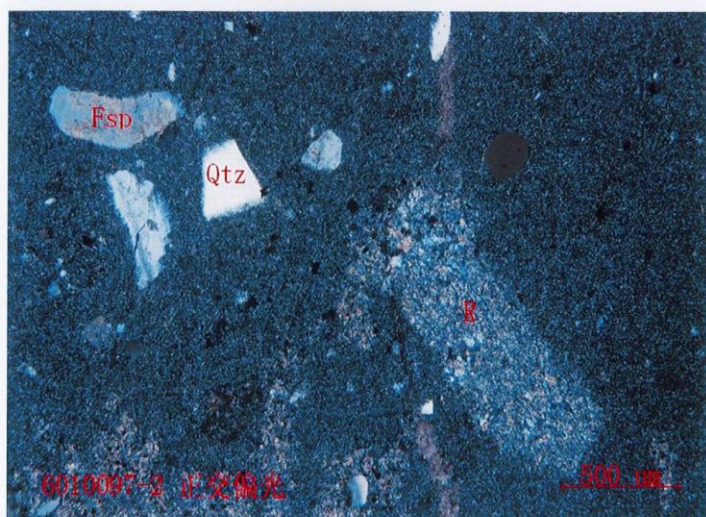
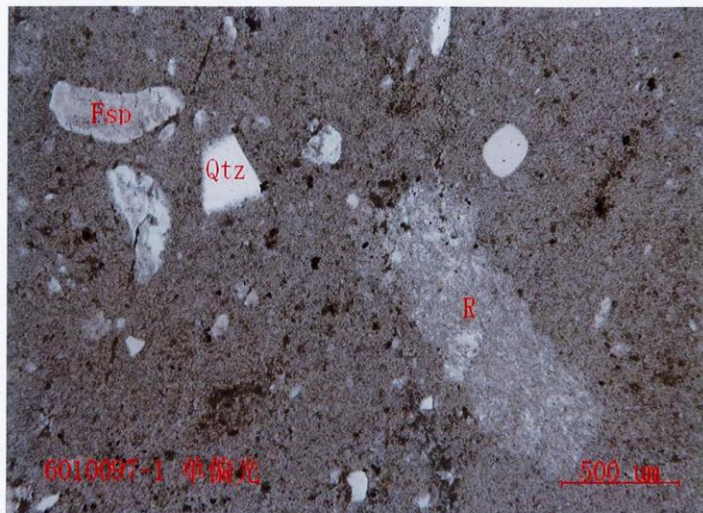
执行标准: DZ/T 0130-2006; GB/T 17412.1-1998; GB/T 17412.2-1998; GB/T 17412.3-1998

鉴定: 陈德进 审核: 于刚 批准(签发日期): 秦峰 2021年02月04日

说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。

岩矿鉴定报告镜下照片

第 2 页 共 4 页



说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。



# 广东省地质局第五地质大队实验室

记录编号: YZDS-JB-102  
版本/修订: C/0  
发布日期: 20190102

## 岩 矿 鉴 定 报 告

委托单位: 广东省有色地质勘查院  
实验编号: 6010098  
送样编号: 64  
分析项目: 薄片鉴定  
项目名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场

实验批号: 鉴2101040批  
收样日期: 2021年01月27日  
分析日期: 2021年01月27日  
报告日期: 2021年02月04日  
第 3 页 共 4 页

野外定名: \

室内定名: 流纹质岩屑晶屑凝灰岩

### 矿物成分:

石英晶屑	10%	火山灰	80%
长石晶屑	4%	铁质	少量
黑云母晶屑	1%	绿帘石	少量
刚性岩屑	5%	不透明矿物	少量

结 构: 凝灰结构  
构 造: 块状构造

### 岩性描述:

岩石标本呈灰色, 块状。

岩石由石英晶屑、长石晶屑、黑云母晶屑、刚性岩屑和火山灰等组成。

石英晶屑呈他形粒状、棱角状、勾状, 表面干净透亮, 自碎现象、熔蚀现象明显, 裂纹中有火山灰充填, 粒径大小在0.1-1.65mm, 较均匀分布。

长石晶屑呈板状、不规则状、尖角状, 包括钠-更长石、正长石, 多发生绢云母化、泥化, 大小0.15-1.1mm, 较均匀分布。

黑云母晶屑呈片状不均匀分布, 部分呈集合体分布, 大小0.15-1.2mm, 多已氧化、暗化。

刚性岩屑呈次棱角状, 大小0.2-4.2mm, 成分为同源的中酸性火成岩类, 不均匀分布。

火山灰呈粉尘状, 均匀分布在晶屑和岩屑间, 部分重结晶为细小粒状石英。铁质呈褐色浸染状, 局部分布。

绿帘石呈半自形-他形柱粒状, 粒径0.05-0.15mm, 不均匀分布。

不透明矿物呈半自形-他形粒状, 粒径0.02-0.25mm, 较均匀分布。(对应照片见下一页)。

(以下空白)

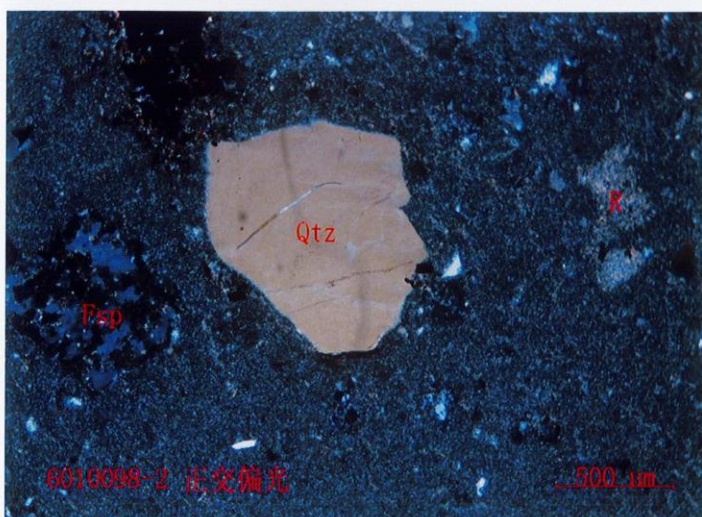
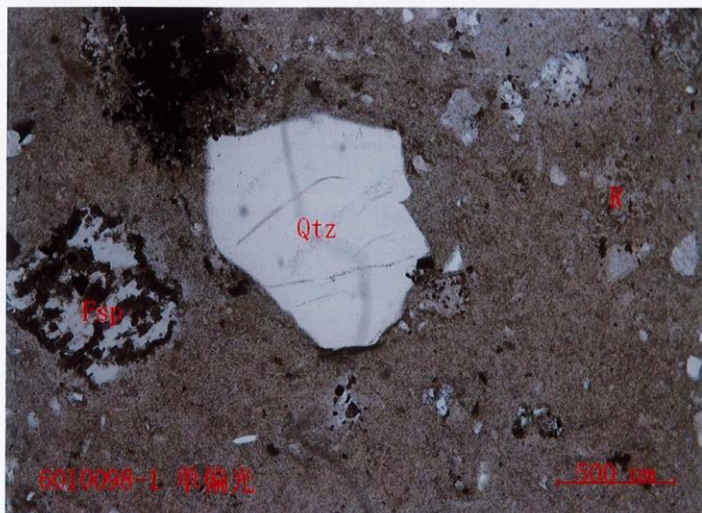
执行标准: DZ/T 0130-2006; GB/T 17412.1-1998; GB/T 17412.2-1998; GB/T 17412.3-1998

鉴定: 陈德进 审核: 于刚奇 批准(签发日期): 秦立平 2021年02月04日

说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。

岩矿鉴定报告镜下照片

第 4 页 共 4 页



说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。



# 广东省地质局第五地质大队实验室

记录编号: YZDS-JB-102  
版本/修订: C/0  
发布日期: 20190102

## 岩 矿 鉴 定 报 告

委托单位: 广东省有色地质勘查院	实验批号: 鉴2102007批
实验编号: 6020010	收样日期: 2021年02月04日
送样编号: b004	分析日期: 2021年02月04日
分析项目: 薄片鉴定	报告日期: 2021年02月23日
项目名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场	第 1 页 共 2 页

野外定名: 无  
室内定名: 流纹质岩屑晶屑凝灰岩

矿物成分:

石英晶屑	15%	火山灰等基质	75%
长石晶屑	5%	绿帘石	微量
暗色矿物晶屑	少量	不透明矿物及铁质	少量
刚性岩屑	5%		

结 构: 凝灰结构  
构 造: 块状构造

### 岩性描述:

岩石标本呈浅黄白色, 块状。  
岩石可见大量的火山碎屑物, 为火山碎屑岩类, 呈凝灰结构, 火山碎屑物以晶屑为主。  
石英晶屑: 多呈棱角状、尖角状、弧面刀砍状, 粒径约在0.1-2.65mm, 表面较干净, 碎裂裂纹常见, 可见有熔蚀现象。  
长石晶屑: 呈棱角状, 粒径大小约0.2-2.5mm, 部分可见边缘有熔蚀成圆弧形, 长石常见泥化、绢云母化, 种属难以区分, 部分可见碎裂。  
暗色矿物晶屑呈片状, 粒径为0.06-0.25mm, 多已暗化析出铁质, 不均匀分布, 根据晶形推断为黑云母。  
岩屑主要为刚性岩屑, 刚性岩屑多为同源的酸性火山岩类或变质砂岩, 呈棱角或次棱角状, 粒径0.3-2.8mm, 不均匀分布。  
火山灰呈细小粉尘状、粒状, 较均匀分布在火山碎屑间, 少部分可见绢云母化。  
绿帘石少量, 他形柱粒状, 粒径约0.04-0.1mm, 零星分布。  
不透明矿物呈他形粒状, 粒径0.02-0.2mm, 不均匀分布。(对应照片见下一页)。  
(以下空白)

执行标准: DZ/T 0130-2006; GB/T 17412.1-1998; GB/T 17412.2-1998; GB/T 17412.3-1998

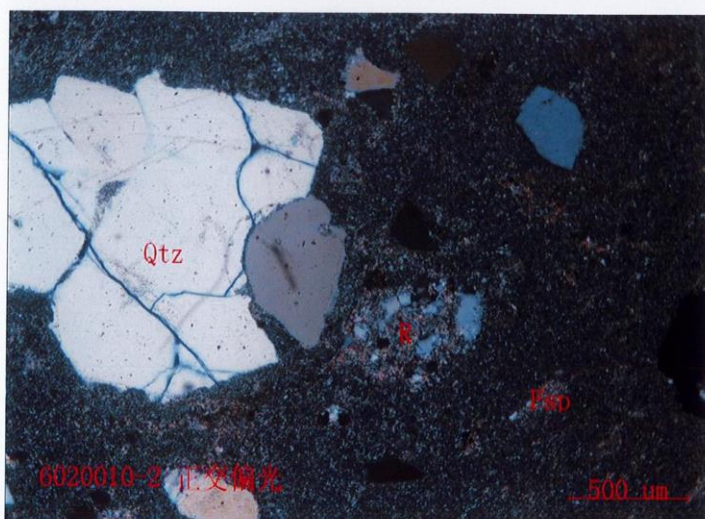
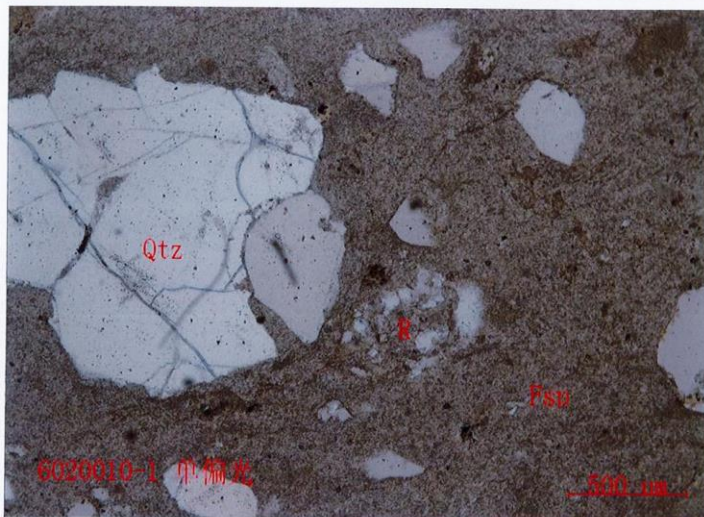
鉴定: 陈德进 审核: 于丽芳 批准(签发日期): 秦立平 2021年02月23日

说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。



岩矿鉴定报告镜下照片

第 2 页 共 2 页



说明: 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章); 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理; 样品如需退回, 请在三个月内提出; 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。

# 附件 18 矿石饱和抗压检测报告

记录编号: YZDS-JB-011  
 版本/修订: C/0  
 发布日期: 20190102  
 报告编号: YZDS/岩2101060批



## 广东省地质局第五地质大队实验室 检测报告

委托单位: 广东省有色地质勘查院  
 样品种类: 岩芯  
 样品状态: 正常  
 试验项目: 饱和抗压  
 项目名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场

实验批号: 岩2101060批  
 送样日期: 2021年01月27日  
 收样日期: 2021年01月27日  
 报告日期: 2021年02月04日  
 第 1 页 共 1 页

实验编号	送样编号	取样深度 m	直径	高度	横截面积	破坏荷载	抗压强度	抗压强度修正值	备 注
			D mm	H mm	A mm <sup>2</sup>	P kN	R MPa	R (h/d=2) MPa	
2011014	ZK1-KY1	---	88.0	95.0	6082.1	279.30	45.9	41.5	正常破坏
2011015	ZK1-KY2	---	56.0	86.0	2463.0	244.02	99.1	95.5	正常破坏
2011016	ZK1-KY3	---	56.0	69.0	2463.0	265.05	108	99.8	正常破坏
2011017	ZK2-KY1	---	88.0	89.0	6082.1	224.86	37.0	32.9	正常破坏
2011018	ZK2-KY2	---	56.0	71.0	2463.0	219.38	89.1	83.1	正常破坏
2011019	ZK2-KY3	---	53.5	71.0	2248.0	243.03	108	102	正常破坏
2011020	ZK3-KY1	---	87.0	88.0	5944.7	126.22	21.2	18.9	正常破坏
2011021	ZK3-KY2	---	89.0	107.0	6221.1	252.31	40.6	37.5	正常破坏
2011022	ZK3-KY3	---	56.0	75.5	2463.0	189.50	76.9	72.6	正常破坏
2011023	ZK3-KY4	---	55.5	73.0	2419.2	272.87	113	106	正常破坏
2011024	ZK4-KY1	---	85.0	85.0	5674.5	123.39	21.7	19.3	正常破坏
2011025	ZK4-KY2	---	90.0	90.0	6361.7	173.67	27.3	24.3	正常破坏
2011026	ZK4-KY3	---	87.0	88.0	5944.7	86.94	14.6	13.0	正常破坏
2011027	ZK4-KY4	---	72.0	83.0	4071.5	292.41	71.8	65.8	正常破坏
2011028	ZK4-KY5	---	55.5	74.0	2419.2	451.54	187	176	正常破坏
2011029	ZK4-KY6	---	55.5	74.0	2419.2	218.27	90.2	84.9	正常破坏
2011030	ZK4-KY7	---	72.0	89.0	4071.5	416.22	102	94.9	正常破坏

执行标准: GB/T 50266-2013

以下空白

编制: 校核: 批准(签发日期): 2021年02月04日

地址: 广东省肇庆市水基第五地质大队实验室 网址: www.719Lab.com  
 电话: 0758-2779424 传真: 0758-2778362 联系人: 黄东 13527069676  
 说明: 本报告仅对来样负责, 不得复制检验证书或报告(完整复制除外), 对检验报告有疑问者, 必须在一周内提出查询, 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。

记录编号: YZDS-JB-011  
 版本/修订: C/0  
 发布日期: 20190102  
 报告编号: YZDS/岩2103032批



## 广东省地质局第五地质大队实验室 检测 报 告

委托单位: 广东省有色地质勘查院

样品种类: 岩芯

样品状态: 正常

试验项目: 饱和抗压

矿区名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场

实验批号: 岩2103032批

送样日期: 2021年03月29日

收样日期: 2021年03月29日

报告日期: 2021年03月31日

第 1 页 共 1 页

实验编号	送样编号	取样深度	直径	高度	横截面积	破坏荷载	抗压强度	抗压强度修正值	备 注
			D	H	A	P	R	R <sub>(n0=2)</sub>	
			m	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kN	MPa	
2030340	ZK1-KY4	---	55.0	57.0	2375.8	487.60	205	184	正常破坏
2030341	ZK2-KY4	---	55.0	58.0	2375.8	304.30	128	115	正常破坏
2030342	ZK3-KY5	---	55.0	60.0	2375.8	469.14	197	179	正常破坏
2030343	ZK3-KY6	---	55.0	56.0	2375.8	459.22	193	172	正常破坏
执行标准: GB/T 50266-2013									
以下空白									

编制:  校核:  批准(签发日期):  2021年03月31日

地址: 广东省肇庆市水基第五地质大队实验室 网址: www.719Lab.com

电话: 0758-2779424 传真: 0758-2778362 联系人: 黄 东 13527069676

说明: 本报告仅对来样负责, 不得复制检验证书或报告(完整复制除外), 对检验报告有疑问者, 必须在一周内提出查询, 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考。

附件 19 矿石坚固性、压碎指标、水溶性硫化物和硫酸盐含量检测报告

佛山市陶瓷研究所检测有限公司

Foshan Ceramics Research Institute Testing Co., Ltd.

检测报告

Test Report

报告编号(Report No.): C9750/K221208-003

第 1 页/共 1 页

样品名称 Name of Sample	3 号	样品描述 Shape of Sample	块状
委托单位 Applicant	海丰县拓达材料有限公司	收样日期 Received Date	2022/12/08
检测周期 Test Period	2022/12/08-2022/12/16	报告日期 Reported Date	2022/12/16
检测项目 Testing Category	见下表		
检测标准 Test Standard	GB/T 14685-2011		
客户信息 Client Information	略		

检测结果 (Results of Inspection)

序号	检测项目	结果(%)
1	坚固性	0.1
2	压碎指标	5
3	水溶性硫化物和硫酸盐含量(以 SO <sub>3</sub> 计)	<0.01

以下空白。

本报告不出具 CMA 资质, 仅(可)作为科研、教学或内部质量控制之用。

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

单位盖章:  
Stamp:  
检测专用章

授权签字人: 章鸣  
Authorized Organization:

章鸣

审核: 黄江平

# 附件 20 矿石放射性分析检验报告

记录编号: YZS-IR-008  
版本/修订: C/0  
发布日期: 20190102  
第 1 页 共 1 页



## 广东省地质局第五地质大队实验室 检 测 报 告

委托单位: 广东省有色地质勘查院  
工程名称: 汕尾市海丰县大湖镇新德村委大德村虎窝山石场  
送样名称: 矿石  
样品状态: 块状  
检测项目: Ra/Th/K的比活度、内/外照射指数

实验批号: 化2101171批  
送样日期: 2021年01月27日  
收样日期: 2021年01月27日  
分析日期: 2021年01月27日  
报告日期: 2021年02月06日

实验编号	送样编号	送样名称	C <sub>Ra</sub> (Bq/kg)	C <sub>Th</sub> (Bq/kg)	C <sub>K</sub> (Bq/kg)	I <sub>Ra</sub>	I <sub>γ</sub>
1010824	FX1	矿石	83.8	98.0	996.3	0.4	0.8
1010825	FX2	矿石	21.9	35.7	911.2	0.1	0.4

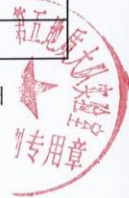
执行标准: GB 6566-2010

主检设备名称: 低本底多道γ能谱仪      型号规格: FYFS-2002F

以下空白

编制: 校核: 批准(签发日期): 2021年02月06日

地址: 广东省肇庆市端州区大冲水基第五地质大队实验室 网址: www.719Lab.com  
电话: 0758-2779424 传真: 0758-2778362 联系人: 黄东 13527069676  
说明: 1. 本报告仅对来样负责, 不得部分复制检验报告(完整复制需加盖实验室检测公章);  
2. 对检验报告有疑问者, 必须在报告出具后一周内提出查询, 逾期不予受理;  
3. 分析样品保存一个月;  
4. 未加盖(CMA)的检测报告不具有对社会的证明作用, 只作为客户参考;  
5. 结果含“<”表示低于该方法检出限。



附件 21 环评委托书

## 委托书

广东和信环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制“海丰县大湖镇虎窝山石场机械化开采生产项目”环境影响报告表，特委托贵单位承担此项工作，请接受委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：海丰县拓达材料有限公司

日期：2022年3月22日

