

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建

筑用花岗岩矿开采项目

建设单位 (盖章): 揭阳广物绿色建材投资发展有限公司

编制日期: 2021 年 11 月

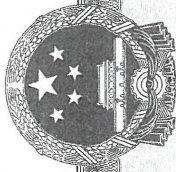
中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1636524424000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	n5m9mk		
建设项目名称	广东省惠来县大南山华侨管理区假坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目		
建设项目类别	08-011土砂石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件名称	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	揭阳绿色建材投资发展有限公司		
统一社会信用代码	91440224MA56ME35X9		
法定代表人（签字）	曾炜娇		
主要负责人（签字）	曾炜娇		
直接负责的主管人员（签字）	曾炜娇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	东莞市合欢环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441900MA57490Y7J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
房金刚	07351143507110562	BH044932	房金刚
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
房金刚	全部内容	BH044932	房金刚

合欢环保



统一社会信用代码
91441900MA57490Y7J

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信息、登记、备案、许可、监管信息



名称	东莞市合欢环保科技有限公司		
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)		
法定代表人	文斌		
注册资本	人民币贰佰万元	成立日期	2021年09月08日
营业期限	长期	住所	广东省东莞市清溪镇三中莲湖街3号1029室
经营范围	一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；非常规水源利用技术研发；节能管理服务；环境保护专用设备销售；水污染治理；土壤污染治理与修复服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		



登记机关

请于每年6月30日前报送年度报告，逾期将受到信用惩戒和处罚。
途径：登录企业信用信息公示系统，或 东莞市场监管“微信公众号”。

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

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名:	房金刚
证件号码:	130123197308144512
性别:	男
出生年月:	1973年08月
批准日期:	2007年05月13日
管理号:	07351143307110552



参保情况记录表

打印日期：2021年11月10日

组织名称	东莞市合欢环保科技有限公司	组织编号	15503917	姓 名	房 金 刚
证件号码	130123197308144512	出生日期	19730814	参加工作日期	20211001
用工形式	合同制	个人身份	工人	养老视同缴费月数	0
社会养老（企业）首次参保时间	202110	社会养老（企业）实际缴费月数	2	社会养老（企业）个人帐户累计总额	633.28
社会养老（村社区）首次参保时间		社会养老（村社区）实际缴费月数		社会养老（村社区）个人帐户累计总额	
农民养老首次参保时间		农民养老实际缴费月数		农民养老个人帐户累计总额	
机关养老首次参保时间		机关养老实际缴费月数		机关养老个人帐户累计总额	
机关事业单位养老首次参保时间		机关事业单位养老实际缴费月数		机关事业单位养老个人帐户累计总额	
职业年金首次参保时间		职业年金实际缴费月数		职业年金个人帐户累计总额	

经核实，本人对上述参保缴费记录情况确认无误。

确认人（签名）：房金刚 年 月

申领基本养老金请填写：

户口所属社区居（村）委会		籍 贯		是否异地定居	
现居住地址		邮政编码		固定电话	
手机号码		受委托人		受委托人电话	

申领一次性养老待遇请填写：

申报类别	1. 参保未满足年限（ ）；2. 出境定居（ ）；3. 在职死亡（ ）；4. 按月领取养老金（ ）					
申办在职死亡填写	丧葬类型		死亡日期		是否领取失业金期间死亡	
	死亡原因	1. 因病（ ）；2. 非因工（ ）；3. 因工（ ）				
备注						

温馨提示：

一、若有异议并认为需要重新核实的，请提供您真实、完整的个人人事档案或相关原始资料、身份证（或社会保障卡）原件和相关复印件，到最后参保的社保经办机构保险关系科（股）重新核实，以重新核实结果核算待遇。

二、若存在欠费的，欠费月数不在本表的相关项目中予以反映。

三、若无异议的，填妥本表（一式两份），连同参保人、经办人身份证（或社会保障卡）原件和复印件一份申请有关待遇。

四、申领基本养老金需注意：

1、提供小一寸近期彩照一张、事业单位的国家干部需另附《干部退休通知书》原件和复印件（无需提供照片）。未换领社会保障卡的，若以企业为参保单位，需另附广发行开具的结算账户存折复印件一份；若以村（社区）为参保单位，需另附农村商业银行或东莞银行开具的结算账户存折复印件一份。

2、如代办退休手续的，需提供参保人本人签名的有效委托书。

3、应在达到法定退休年龄前一个月申报，并在申报前办妥在其他参保地的养老保险关系转移接续手续，以确保养老保险权益的完整。

4、每月6号至25号受理，过期顺延至次月。办妥申领手续后，务请留意您基本医疗保险的参保情况，如未参保或中断参保的，请尽快到所属社保经办机构的保险关系科（股）办理参保手续，以确保医疗保险权益的正常享受。

五、申领一次性养老待遇需注意：

1、未换领社会保障卡的，需提供参保人活期银行存折或银行储蓄卡的原件及复印件一份；若为在职死亡且待遇需划拨至法定继承人账户的，需提供所属地公证机关出具的继承公证，并另附继承人活期银行存折或银行储蓄卡的原件和复印件一份。

2、出境定居的，还需提供出境定居的有关证明材料原件和复印件、注销户口簿原件和复印件一份。

3、在职死亡的，另附亲属关系证明材料（如户口本、结婚证等）、火化证明、死亡证明原件和复印件一份。

六、所提供的复印件需为A4纸复印件，身份证需正反两面复印。

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位东莞市合欢环保科技有限公司（统一社会信用代码91441900MA57490Y7J）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广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目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）的编制主持人为房金刚（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07351143507110552，信用编号BH044932），主要编制人员包括房金刚（信用编号BH044932）（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):

2021年11月10日



责任声明

环评单位东莞市合欢环保科技有限公司承诺广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目环评内容和数据是真实、客观、科学的，并对环评结论负责；建设单位承诺揭阳广物绿色建材投资发展有限公司已详细阅读和准确的理解环评报告内容，并确认环评提出的各项污染防治措施及其评价结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治措施，对项目建设和运行产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任，建设单位承诺揭阳广物绿色建材投资发展有限公司所提供的建设地址、内容及规模等数据是真实的。

环评单位： 东莞市合欢环保科技有限公司 (盖章)

建设单位： 揭阳广物绿色建材投资发展有限公司 (盖章)



一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	许保国	联系方式	*****
建设地点	惠来县侨园镇银坑村		
地理坐标	(经度: 116 度 03 分 21 秒, 纬度: 23 度 00 分 38 秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业--11、土砂石开采(不涉及河道采砂项目)--其他	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	0.272km ²
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	9368.06	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	2.14	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与环境功能区划相符性分析 ◆根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案》，本项目不属于饮用水源保护区范围内。 ◆项目附近地表水体为龙江（普宁南水凹-惠来潭头）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），龙江（普宁南水凹至惠来潭头河段）的地表水功能现状为综合，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，项目所在地地表水功能区划详见附图二。 ◆本项目位于惠来县侨园镇银坑村，项目所在区域为环境空气质量二类功能区（见附图三），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。 ◆根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）、广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，项目所在地属于“H084452002T01 韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区”（见附图四），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。 ◆根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区划分，本项目四周边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 ◆根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月），项目所在地不属于国家级及省级的水土流失重点预防区和重点治理区，见附图五。 2、选址合理性分析 项目位于惠来县侨园镇银坑村，根据惠来县人民政府于2020年4月21日出具的《惠来县人民政府关于设立大南山银坑村采石场的批复》（惠府函〔2020〕51号）可知，本项目用地合理，见附
---------	---

	件 4。项目选址范围内不属于基本农田保护区、水源保护区、风景名胜区、自然保护区等区域，用地合理合法。项目周边具有水、电等供应有保障，交通便利等条件，营运期间落实本评价提出的各项环保措施后，项目对周围环境的不利影响能得到有效控制，从环保角度分析，项目选址合理可行。 3、与“三线一单”相符性分析 根据生态环境部发布的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，要求以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。 （1）与生态保护红线的符合性 本项目位于惠来县侨园镇银坑村。根据《广东省生态保护红线划定方案》，项目选址所在位置不触及生态保护红线，因此项目建设符合生态保护红线要求。 （2）与资源利用上线的符合性 项目为矿区开采项目，本项目选址区域内设计高位水池布置在矿区范围外的北侧+50m 标高处，形成供水系统；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，符合资源利用上线要求。 （3）与环境质量底线的符合性 项目所在区域环境空气、地表水、声环境等基本可达到相应的环境质量标准。项目营运期产生的污染物经采取本环评报告提出的环保措施处理后，均能达标排放，对周边环境影响较小；本项目污染物经落实总量控制方案后可满足污染物排放总量控制红线。本项目不涉及重大危险源，项目建设后采取一系列风险防范措施后满足环境风险管理红线的要求。总体而言，本项目的建设满足环境质量底线的要求。 （4）与负面清单的符合性分析
--	--

	项目位于惠来县侨园镇银坑村，项目所在地无环境准入负面清单，参考《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不是国家及地方法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止准入事项，可依法平等进入。 综上，本项目不涉及生态保护红线，符合资源利用上线，不涉及环境质量底线，不在负面清单内，项目建设符合“三线一单”的要求。 4、与《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）的相符性分析 根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于惠来县侨园镇银坑村，属于“惠来县西部龙江上游一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44522430009）”，见附图六。 1) 区域布局管控要求 根据《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）中的相关内容：“1.【水/禁止类】龙江河地表水Ⅱ类水体功能区内不得新增入河排污口。2.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。3.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。4.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动”，本项目所在地不占用基本农田保护区，不设置入河排污口，不涉及严重污染水环境的生产项目，因此符合区域布局管控要求。 2) 能源资源利用要求 根据《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案
--	--

	的通知》（揭府办〔2021〕25号）中的相关内容：“1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模”，本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，因此符合能源资源利用要求。 3) 污染物排放管控要求 根据《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）中的相关内容：“1.【水/综合类】葵潭镇、侨园镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m³/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m³/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。2.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险农药使用”，本项目为矿区开采项目，不涉及养殖场项目，对周围环境质量影响较少，不会降低环境质量现状的类别，因此符合污染物排放管控要求。 4) 环境风险防控要求 根据《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）中的相关内容：“1.【水/综合
--	---

	类】加强侨园镇饮用水源保护区上游及周边风险源排查监控，保障乡镇供水安全。2.【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险”，本项目的危险化学品暂存量较小，通过采取相关风险防范措施后对周边环境影响不大，防范事故性污染事件的发生，避免污染周边环境。 综上，项目总体符合《关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）的要求。 5、与相关法律法规、国务院文件、规划文件的符合性分析 （1）与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的符合性分析 根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）中第五点的要求：“（十九）推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，加强矸石山治理”，其中由《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）可知“重点区域范围是指：京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝
--	--

	鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等”，本项目位于广东省揭阳市惠来县侨园镇银坑村，不属于上述“重点区域范围”。 本项目的的主要大气污染物为颗粒物等，项目建设期间严格按照污染物处理要求进行处理，确保污染物达标排放。因此，本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）相符。 （2）与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析 根据《广东省饮用水源水质保护条例》的相关规定：“第十五条 饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（二）设置排污口；（三）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；（四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；（五）设置畜禽养殖场、养殖小区；（六）排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物；（七）从事船舶制造、修理、拆解作业；（八）利用码头等设施装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（九）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（十）运输剧毒物品的车辆通行；（十一）使用剧毒和高残留农药；（十二）使用含磷洗涤剂；（十三）破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动；（十四）使用炸药、有毒物品捕杀水生动物；（十五）开山采石和非疏浚性采砂；（十六）其他污染水源的项目”，本项目不在饮用水源保护区范围内，因此本项目的建设符合《广东省饮用水源水质保护条例》的要求。 （3）与《广东省水土保持规划（2016-2030年）》的相符性分析 根据《广东省水土保持规划（2016-2030年）》可知，本项目
--	--

	所在地惠来县属于粤东沿海丘陵台地土壤保持区，防治方向为： “本区以维护土地资源、提高土壤保持功能为主要防治方向，水土保持的重点是加强预防保护，同时注重局部水土流失治理。加强对莲花山脉生态屏障区林地以及粤东沿海主要河流发源地和集水区林地的预防保护；加强沿海防护林建设，增强防护功能。加强局部水土流失治理，以拦沙蓄水、植树种草、缓坡梯化、陡坡还林等为主要手段，综合施治，同时，适度调整产业结构；加大对采石、采矿等的监管力度，要求建设单位及时整治和复绿”，本项目选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的区域，项目在建设、生产期间应加强水土保持工作，最大限度地减少工程建设造成的水土流失危害，因此本项目与《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》相符。 （4）与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府（2018）128 号）的相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府（2018）128 号）中的相关内容：“易产生粉尘污染的物料应实施仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场分类存放。裸露土地应植草复绿或覆盖防尘网。依法关闭违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令限期改正，整治完成应经相关部门组织验收，拒不改正的依法责令停工停业整治；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘”，本项目建设期间严格按照污染物处理要求进行处理，确保污染物达标排放；同时，本项目拟对裸露土地采取植草复绿或覆盖防尘网的措施，减少扬尘排放量，防治水土流失。因此，本项目与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府（2018）128 号）相符。
--	---

	(5) 与《广东省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的相符性分析 根据《广东省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的相关内容：“粤西和粤东沿海地区的区域范围为：粤西部分包括湛江、茂名（不含信宜市）、江门（不含蓬江区、江海区、新会区）以及阳江市（不含阳春市），面积 2.46 万平方千米；粤东部分包括汕头、汕尾、潮州、揭阳 4 个市及惠州市惠东县，面积 1.97 万平方千米”、“粤西沿海与粤东沿海作为重点开发区域，既要发挥城镇发展功能，又要保持海陆交互生态保护功能，推动经济社会可持续发展。在不影响生态环境保护的前提下，粤西沿海重点勘查开发高岭土、油页岩、地热、铜、锡等矿产资源。粤东沿海重点勘查开发稀土、锡、铅、锌、陶瓷土等矿产资源。鼓励勘查与开发利用矿泉水、地热等矿产资源”、“根据国家和省相关产业政策、矿产资源供需关系以及资源环境承载能力等要求，划定重点矿区、限制开采区和禁止开采区等 3 类开采规划分区：——重点矿区：以战略性矿产和大中型矿区为主，划定高要河台金矿等 8 个重点矿区。按照绿色矿山建设规划推进矿山建设，引导和支持各类生产要素集聚，淘汰落后采选工艺，促使矿业开发产业化规模化，做大做强矿业经济，带动地方经济社会稳步发展。在实现资源集约规模开发的同时，重点加强开发利用监督管理，注重生态环境保护与矿山地质环境恢复治理，尽可能减少因矿产开发引起的矿山地质环境破坏，促进资源开发与环境保护的协调发展。——限制开采区：将珠江三角洲核心区划定为限制开采区，面积 2.43 万平方千米。在环境适宜性评估和相关论证前提下，除对经济价值高、资源条件好的金、银等贵金属和对环境影响小的地热、矿泉水，以及总量控制指标范围内的建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。建筑用石矿采矿权设置必须经过严格选址，并征求相关部门意见。要加强矿山地质环境恢复治理与土地复垦
--	---

	等工作，减小对环境所造成的影响。——禁止开采区：将全省陆域自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田保护区等 237 处区域划定为禁止开采区，面积 2.98 万平方千米。在铁路、公路、高压输电线路、天然气管道和重要流域、水库、海岸线、岛岸线等附近的矿产资源开发项目，应符合相关规定，保留足够的安全距离，并通过相关部门审查”，本项目位于揭阳市，属粤西和粤东沿海地区，项目占地不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、生态公益林、重要湿地、生态严格控制区、自然文化遗产及基本农田等为禁止开采区，也不属于该规划中的限制勘查区和限制开采区。因此，本项目与《广东省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》相符。 （6）与《揭阳市矿山地质环境保护与治理规划（2019-2025 年）》的相符性分析 根据《揭阳市矿山地质环境保护与治理规划（2019-2025 年）》中的总体目标内容：“到 2025 年底，矿产资源开发利用对环境的影响破坏得到有效控制，历史遗留的矿山地质环境问题逐步得到治理，全市矿山地质环境质量整体向好发展，矿山地质环境管理制度得到进一步完善，全市矿山基本形成绿色矿山格局。（1）完善管理制度进一步梳理完善矿山地质环境治理的监督管理体制，明确监管责任主体及监督检查的职责分工；各相关部门探索建立联防体系，构建政府主动、部门联动、企业落实的治理体系。合理利用停采矿山资源，实现社会、经济、资源效益与生态环境效益协调统一。（2）探索建立监测系统探索建立矿山地质环境详细调查与综合治理信息监管系统，采用数字化、电子化监测重点治理区内的矿山地质环境问题。全面掌握矿山详细情况，提高管理效率，加强管理水平，实现动态监测跟踪管理，为经济社会发展需要提供基础资料和依据。（3）开展治理工作明确矿山地质环境
--	--

	保护与治理任务和工作进度，科学布局、统筹安排，按轻重缓急原则，分步实施。划分重点治理区与一般治理区，按照灾害类型、灾害影响程度分门别类提出详细治理措施及建议”，本项目将严格按照《矿产资源开发利用方案》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》等审批方案要求，合理开发利用矿产资源并切实做好环境保护工作，因此本项目与《揭阳市矿山地质环境保护与治理规划（2019-2025 年）》相符。 （7）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 根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）的相关内容：“二、矿产资源开发规划与设计（一）禁止的矿产资源开发活动：1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。（二）限制的矿产资源开发活动：1.限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源”，本项目所在地无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内，不属于（一）、（二）中禁止和限制的矿产资源开发活动区域。因此，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）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 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）中的相关内容：“4.矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求：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。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。4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复”，本项目开采区不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域，不位于重要道路的可视范围内；本项目符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，并且会严格落实预防和保护措施，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。因此，本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相
--	--

	符。 6、产业政策符合性分析 查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定限制及淘汰类产业项目，符合国家产业政策要求。 本项目不属于《市场准入负面清单（2020 年本）》的禁止或许可事项，根据《市场准入负面清单（2020 年本）》的说明附件，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 综上，本项目建设符合国家的产业政策要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	矿区位于广东省揭阳市城区 216°方向，惠来县县城 266°方向，直线距揭阳市城区约 65.0km，距惠来县城约 22.8km，行政区划归属惠来县侨园镇管辖(2021 年 1 月 12 日，大南山华侨管理区改制设立为侨园镇)。矿区中心地理坐标：东经 116°03'21"，北纬 23°00'38"(CGCS2000 国家大地坐标系)，矿区平面上呈东西向展布的不规则多边形，长最大 667m，宽最大 461m。矿体分布于+40~+108.50m 标高之间，垂直厚度 0~68.50m，空间上矿体近似东西向展布的近长方体。 根据《惠来县人民政府关于设立大南山银坑村采石场的批复》（惠府函[2020] 61 号）（见附件 4）及惠来县自然资源局委托书可知，项目拟设矿区面积 0.272km²，矿区最低开采标高为+40m，矿区最高开采标高为+144m。矿区范围由表 2-1 的 5 个拐点坐标（2000 国家大地坐标系）圈定。 <table><tr><th colspan="3">表 2-1 矿区范围拐点坐标表</th></tr><tr><th>拐点编号</th><th>X 坐标</th><th>Y 坐标</th></tr><tr><td>1</td><td>2546199.56</td><td>39402828.01</td></tr><tr><td>2</td><td>2546242.95</td><td>39403363.27</td></tr><tr><td>3</td><td>2546157.11</td><td>39403509.21</td></tr><tr><td>4</td><td>2545794.01</td><td>39403509.89</td></tr><tr><td>5</td><td>2545751.01</td><td>39402981.29</td></tr></table> 矿区面积 0.272km²，开采标高+144m~+40m	表 2-1 矿区范围拐点坐标表			拐点编号	X 坐标	Y 坐标	1	2546199.56	39402828.01	2	2546242.95	39403363.27	3	2546157.11	39403509.21	4	2545794.01	39403509.89	5	2545751.01	39402981.29
表 2-1 矿区范围拐点坐标表																						
拐点编号	X 坐标	Y 坐标																				
1	2546199.56	39402828.01																				
2	2546242.95	39403363.27																				
3	2546157.11	39403509.21																				
4	2545794.01	39403509.89																				
5	2545751.01	39402981.29																				
项目组成及规模	（一）项目由来 为加快“一城两园”（粤东新城、大南海石化产业园、惠来临港产业园）建设步伐，保障中石油炼化项目、揭阳理工学院、国家电投前詹码头等重大建设项目的石料需求，惠来县自然资源局拟在惠来县侨园镇（大南山华侨管理区）银坑村设立“银坑村矿区”建筑用花岗岩矿采矿权。 原矿权：原矿权范围前后共经过 3 次变更，2007 年以前为民采，现矿区的两个老采坑皆为以往开采的历史遗留。2007 年 11 月 7 日揭阳市国土资源局核发采矿许可证，矿区面积 0.0065km²，开采深度 120.2 米至 31 米标高。2010 年 11 月矿区面积扩大至 0.0115km²，开采深度不变。2011 年 9 月矿区范围由原来																					

1 个采矿点变更为 2 个采矿点，矿区面积由 0.0115km² 扩大至 0.04km²，A、B 两个采矿点均占 0.02km²，B 矿区开采标高变更为+112.00m 至+40.00m 拟设银坑村矿区范围包含原矿权 B 矿区的部分范围，在原矿权 B 矿区的东南方位。原采矿证于 2020 年 3 月 3 日被揭阳市自然资源局依法吊销。

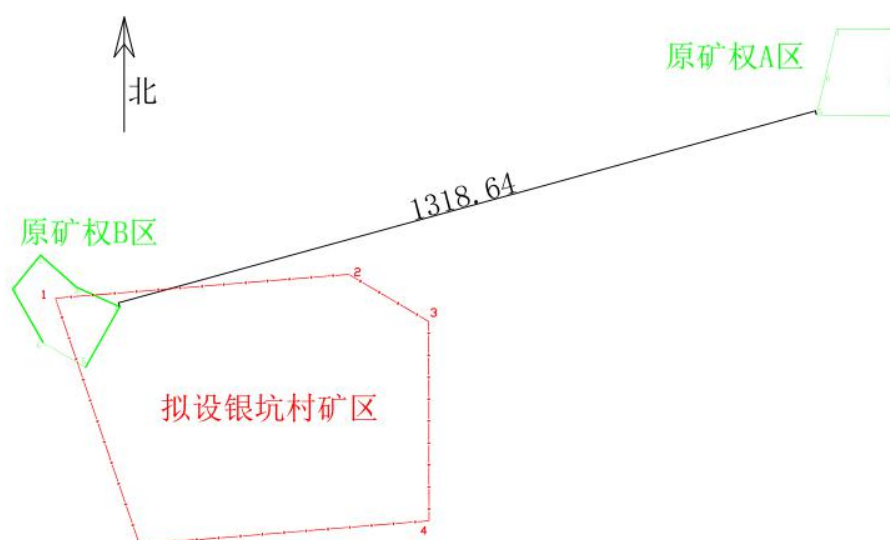


图 2-1 本项目矿区范围与原矿区范围关系图

2020 年 4 月，惠来县自然资源局委托广东省地质局第二地质大队对广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿进行地质普查工作，并编制《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》，于 2020 年 6 月 18 日取得广东省矿产资源储量评审中心《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告评审意见书》（粤资储评审字[2020]91 号），于 2020 年 6 月 18 日取得广东省自然资源厅《关于<广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告>矿产资源储量评审备案的复函》（粤自然资储备字[2020]28 号）。

2021 年 3 月，惠来县自然资源局委托广东安元矿业勘察设计有限公司编制《广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。

为充分利用矿区资源，揭阳广物绿色建材投资发展有限公司拟投资 9368.06 万元在惠来县侨园镇银坑村建设“广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目”（以下简称“本项目”或“项目”），项目矿区面

积 0.272km²，矿区最低开采标高为+40m，矿区最高开采标高为+144m；设计利用的矿山资源储量 947.03 万 m³，开采矿石量为 660.57 万 m³，拟建矿山生产规模为建筑用花岗岩矿 90 万 m³/a，矿山总服务年限为 9.4a（其中基建期为 1a，闭坑治理期 1a）；设计采用露天开采方式，公路开拓一汽车运输方案。矿山设计自上而下分水平台阶开采，设计台阶高度 15m，台阶边坡角 70°，最终边坡角≤53°。

本项目在生产运营过程中可能会对周围环境产生一定的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于名录中“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”，需编制环境影响报告表。为此，揭阳广物绿色建材投资发展有限公司于 2021 年 10 月正式委托东莞市合欢环保科技有限公司承担该工程的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，东莞市合欢环保科技有限公司立即组织项目参评人员对工程建设场地进行了现场踏勘，根据对现场了解的情况和收集的有关资料，进行了工程分析，对环境可能造成的影响进行了认真的分析，对工程营运期可能造成的污染提出了针对性的措施。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定和《环境影响评价技术导则》的要求，编制了《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目环境影响报告表》，上报有关生态环境主管部门审批。

（二）项目基本情况

项目名称：广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目

矿山名称：广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿

建设单位：揭阳广物绿色建材投资发展有限公司

项目性质：新建

地 址：广东省惠来县侨园镇；

开采矿种：建筑用花岗岩

综合利用：全-强风化层、中风化层

开采方式：露天开采

生产规模：90 万 m³/a（建筑用花岗岩）

矿山生产服务年限：7.4a

矿区面积：0.272km²

开采标高：+144m~+40m

1、开采规模

根据惠来县自然资源局划定的项目矿区范围与项目资源储量、矿场开采技术及矿区地形条件，项目符合《广东省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的规定，结合该矿区实际情况与地方产销需求，矿山的资源储备量条件符合开采规模 660.57 万 m³ 的要求，项目符合地方规模化开发的政策，同时矿区的开发利用方案确定给矿区建设的开采规模为 660.57 万 m³ 建筑用花岗岩矿。

2、矿区资源储量

根据广东省地质局第二地质大队编制的《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》（广东省地质局第二地质大队，2020 年 4 月），截止 2020 年 5 月 20 日，查明拟设立矿区范围内建筑用花岗岩矿(抗压强度≥80Mpa)推断资源量为 947.03 万 m³；覆盖层(抗压强度<80Mpa)为 433.73 万 m³（其中包括中风化花岗岩 189.56 万 m³；强风化花岗岩和浅部回填料砂土 244.17 万 m³）。

3、主要采矿设备清单

矿山应选用符合国家安全标准的设备。

表 2-2 项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	Φ115mm	台	3	
2	挖掘机	3.5m ³	台	3	
3	挖掘机	1.2m ³	台	3	
4	自卸汽车	40t	台	9	备用 1 台
5	辅助汽车	10t	台	1	
6	材料车	10t	台	1	
7	铲车	5m ³	台	4	
8	变压器	S11-1250/10	台	1	
9	加油车		台	1	

10	供水泵		台	2	5.5kw
11	洒水车	东风—10	台	1	

4、项目主要原辅材料

本项目爆破频率依天气和生产状况而定，雨天不进行爆破，项目主要生产原辅材料见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料及消耗量

序号	名称	单位	单耗	单位	年耗	备注
1	乳化炸药	t	0.6	t	540	炸药不在厂内储存，炸药使用前向当地公安部门申请，爆破材料统一由当地爆破公司配送，使用后剩余的炸药交由爆破公司带走，不滞留在采矿场
2	延期导爆管雷管	万发	0.01	发/m ³	9	
3	导爆管	万 m	1.03	m/m ³	92.7	
4	钻头	个	1.5	个/万 m ³	135	
5	冲击器	个	0.15	个/万 m ³	13.5	
6	钻杆	根	0.06	根/万 m ³	5.4	
7	液压油	t	0.8	t/万 m ³	72	含剥离
8	轮胎	个	0.5	个/万 m ³	45	含剥离
9	破碎等易损件	个	若干	个	若干	
10	柴油	t	8t/万 m ³	t	720	

5、工程组成

项目工程组成如下表所示。

表 2-4 项目建设内容一览表

性质	工程名称	工程主要内容
主体工程	露天采矿区	露天开采，矿区面积 0.272km ² ，矿区最低开采标高为+40m，矿区最高开采标高为+144m
	临时表土场	矿区临时表土场（排土场）有 1 处，容积 15.36 万 m ³ ，设置在矿山境界范围内老采坑进行排土，主要用于堆置区内剥离的表土
公用工程	矿山道路	矿区内部道路利用已开拓的简易运输道路
	供水	设计高位水池布置在矿区范围外的北侧+50m 标高处，形成供水系统
	排水	矿区边界及表土场外围及台阶坡面设截排水沟
	变配电及供电系	供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山变配电站，矿

环保工程	统		山设容量 1250KVA 变压器各一台，低压线输出 380V 和 220V，再由各配电箱分供各用电设备	
	废气处理	开采工艺粉尘	洒水抑尘等	
		运输道路扬尘	篷布遮挡、路面洒水等	
		表土场扬尘	洒水抑尘、围蔽等	
		爆破废气	采用水压水封爆破技术、水喷淋抑尘等	
		燃油废气	大气扩散、加强绿化等	
	废水处理	凿岩冷却废水	沉淀处理后循环利用	
		地表径流	正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）	
		车辆清洗废水	经沉淀池处理后循环利用	
	噪声治理	距离衰减、基座减振、消音器、隔声罩、软连接、加强绿化等		
	固废处置	剥离表土全部就地堆放于临时表土场，用于开采区复绿用土或外运综合利用；废砂石料全部外售综合利用；捕尘装置收集的粉尘袋装后暂存至临时表土场，用于开采区采坑回填、土地复垦；废液压油委托有资质单位处置；沉淀池污泥收集后外运综合利用		
	生态	运营期植树、植草；闭矿期拆除临时构筑物平整绿化，采场覆土、植树种草生态恢复		

6、工作制度

矿山实行间断工作制，年工作 280 天，每天 2 班，每班 8h；其中潜孔钻机凿岩每天 1 班、爆破每天 1 班、每班 8h。矿山可根据生产需要自行调整。

7、项目给排水

1）给水：

供水系统包括生活供水及生产供水，本项目总用水情况见下表：

表 2-5 本项目用水情况一览表

用水单元	用水定额	数量及单位	用水天数	年用水量（t）	总用水量
凿岩冷却水	12L/min·台	3 台，8h/d	280d	4838.4	15866.4 t/a
爆破抑尘用水	8m³/次	280 次		2240	
道路洒水抑尘用水	10m³/d	150d（雨季不洒水）		1500	
车辆清洗用水	50L/辆·次	88220 次/d	280d	4410	
堆场抑尘用水	5m³/d	150d（雨季不洒水）		750	
装卸工序抑尘用水	7.6m³/d	280 次		2128	

2）排水

项目凿岩冷却水用量共 4838.4t/a，其中 483.84t/a（约 10%）的用水经地面

	渗透和蒸发损耗，剩余 4354.56t/a（约 90%）通过排水沟引入沉淀池进行沉淀，沉淀后的废水重复利用，不外排，地表径流作为新鲜水补充 483.84t/a；车辆清洗用水量为 4410t/a，其中约 441t/a（约 10%）蒸发损耗，余下的 3969t/a（约 90%）车辆清洗废水通过排水沟引入沉淀池沉淀后重复利用，不外排，地表径流作为新鲜水补充 347.625t/a；爆破、运输道路、堆场、装卸等抑尘用水均蒸发损耗，无废水产生；矿区降雨产生的地表径流最大产生量约 162150t/a，正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）。 8、供电 供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山变配电站，矿山设容量 1250KVA 变压器各一台，低压线输出 380V 和 220V，再由各配电箱分供各用电设备，年用电量 379.77 万 kWh。
总平面及现场布置	根据矿山区域环境、地形地貌和建设条件，设计总图布置。 矿区总体布置应全面规划，统筹安排。各组部分之间的相互位置，在符合安全、卫生和环保等要求的前提下，全面的体现企业的经济、社会和环境效益。 本项目为新立采矿权矿山，矿山企业由采场、临时表土场等组成。 1、露天采场 根据矿区范围，确定露天采场范围，其最低开采标高为+40m。 2、矿山道路 矿山内部道路利用现有简易运输道路，以及设计的运输道路进行运输。 矿山外部运输道路连接矿山工业场地等，利用地方公路，给予合理补偿，并搞好日常维护，如洒水降尘、路基修补、路面保养等。 3、高位水池 矿区生产用水主要包括采场、矿山道路、车辆清洗等的降尘用水，设计高位水池布置在矿区范围外的北侧+50m 标高处，形成供水系统。 4、临时表土场 根据矿区周边地形地貌、周边环境、表土场运距及表土场对周边环境影响因素等，项目将临时表土场设置在矿山境界范围内老采坑进行排土，堆放的表

	土用于矿山后期的复垦复绿或外售综合利用。 5、矿山供电 供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山变配电站，矿山设容量 1250KVA 变压器各一台，低压线输出 380V 和 220V，再由各配电箱分供各用电设备和服务区。 6、炸药库 根据当地公安部门的要求，爆破材料统一由当地爆破公司配送。 7、沉淀池 矿山沉淀池有 1 个，容量为 300m³。
施工方案	项目施工方案需设计生产安全配套设施、临时表土场、高位水池、截排水沟、运输道路和基建剥离等。 1、基建内容 矿山基建工程中包括矿区内部运输道路和截排水沟等。 在矿区北侧修建生产安全配套设施等，在矿区西北侧修建高位水池用于采场防尘、运输道路防尘、复绿等。 临时表土场底部矿石回采以及受土前进行的区域封闭治理。 首先利用设计运输道路至+115m 水平台阶，+115m 标高以上只设置联络道供挖掘机行走，然后从矿区顶部，自上而下进行分水平台阶剥离，完成+115m 标高全部剥离和+100m 水平以上台阶部分剥离，形成备采台阶。 +115m 以上台阶剥离作为备采工作面台阶，估算基建工程中剥离量约为 44.43 万 m³与基建副产矿量 10 万 m³。 辅助设施：沉淀池的修建，设备的购置和安装、场地平整等。 2、基建工程建设周期 基建工程主要内容为平整场地、安装设施设备、开拓运输上山道路、表土剥离、采场台阶开拓、截水沟工程、临时堆土场及安全配套设施等，预计于 2021 年 12 月开始施工，所需基建工期约 12 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境 1.1、主体功能区划 本项目位于惠来县侨园镇银坑村，根据《广东省生态保护红线划定方案》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于“惠来县西部龙江上游一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44522430009）”，不触及生态保护红线，不在生态严格控制区、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、水源保护区等环境敏感区范围内。 1.2、生态环境质量现状 根据广东省生态环境厅于 2021 年 3 月 24 日公布的“广东省 2019 年生态环境状况指数”，2019 年揭阳市惠来县生态环境状况指数（EI）为 83.0，生态环境状况分级为“优”，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）评价，级别为“优”的植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，生态系统稳定。 （1）土地利用类型 本项目矿区地处丘陵地貌，不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内，项目占地类型主要为林地。 （2）植被类型及野生动植物 矿区属亚热带季风气候，地带性植被类型为常绿阔叶混交林。建设项目所在地以林地为主，区内植被不发育，部分岩石直接裸露地表，覆盖层为第四系残积土及全~中风化花岗岩厚度 0.00m~23.53m，平均 10.88m。 项目区域无珍稀保护野生动物，项目范围内野生动物分布很少，未见有野生大型动物的活动，主要以鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主，鸟类主要为山雀、鹧鸪等小型鸟类，未发现珍稀保护野生动物。 2、大气环境质量现状 本项目位于惠来县侨园镇银坑村，属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。
--------	--

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据来源可采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据惠来县人民政府网站公布的《站点监测数据日均值查询（2020年9月）》（网址：http://www.huilai.gov.cn/hjbh/sthjxxgk/content/post_488776.html），监测站点为惠来惠城（经度 116.289722°，纬度 23.036388°），经统计后惠来县基本污染物环境质量现状结果见表 3-1：

表 3-1 惠来县环境空气污染物评价结果

单位：μg/m ³ （除 CO 外）								
日期	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	PM _{2.5}	O ₃ -8H	AQ _I	首要污染物
2020/9/1	5	11	36	0.7	24	132	76	O ₃ -8H
2020/9/2	4	12	49	0.9	34	183	59	O ₃ -8H
2020/9/3	4	11	56	1.0	44	163	86	O ₃ -8H
2020/9/4	4	9	42	0.8	30	131	50	O ₃ -8H
2020/9/5	4	11	42	0.8	28	110	—	O ₃ -8H
2020/9/6	4	10	39	0.7	26	143	34	O ₃ -8H
2020/9/7	4	10	29	0.7	20	100	37	—
2020/9/8	4	—	15	0.7	10	84	29	—
2020/9/9	4	11	20	0.7	11	68	—	—
2020/9/10	4	10	19	0.7	11	74	76	—
2020/9/11	4	12	19	0.7	9	58	73	—
2020/9/12	4	10	21	0.6	—	92	46	—
2020/9/13	4	8	25	0.7	15	131	30	O ₃ -8H
2020/9/14	4	9	34	0.7	18	127	29	O ₃ -8H
2020/9/15	4	7	19	0.6	8	91	22	—
2020/9/16	4	8	19	0.6	8	59	36	—
2020/9/17	4	7	18	0.5	7	57	42	—
2020/9/18	4	7	16	0.6	6	44	59	—
2020/9/19	4	6	15	0.6	7	71	67	—
2020/9/20	4	7	22	0.6	11	83	54	—
2020/9/21	4	6	26	0.6	12	110	36	O ₃ -8H
2020/9/22	5	8	39	0.7	20	120	57	O ₃ -8H
2020/9/23	4	7	34	0.7	17	104	68	O ₃ -8H
2020/9/24	4	9	22	0.8	14	71	70	—
2020/9/25	5	11	24	0.8	13	108	68	O ₃ -8H
2020/9/26	5	8	37	0.7	18	121	74	O ₃ -8H

2020/9/27	5	9	30	0.6	17	124	52	O ₃ -8H
2020/9/28	5	10	27	0.7	16	121	76	O ₃ -8H
2020/9/29	6	11	36	0.7	22	128	59	O ₃ -8H
2020/9/30	4	9	29	0.7	14	102	86	O ₃ -8H
标准限值	50	80	50	4	35	100	—	—

根据上表可见，项目所在区域惠来县基本污染物除臭氧 8 小时外，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

3、水环境质量现状

根据《2020 年度揭阳市环境质量报告书（公众版）》（网址链接：环境公报 http://www.jieyang.gov.cn/jyhb/hjzl/hjgb/content/post_556384.html）的报告内容：

（1）饮用水源

2020 年，揭阳市饮用水源地水质优。其中符合 I 类水质占 37.5%，符合 II 类水质占 50.0%，符合 III 类水质占 12.5%。

揭阳市区饮用水源水质优良。两个监测断面新西河水库和引榕干渠所有监测项目达标率均为 100%；引榕干渠的综合污染指数均值为 0.0995，新西河水库为 0.08，水质均属清洁。新西河水库符合 II 类水质，水质状况优；综合营养状态指数为 22.78，属贫营养。

县区饮用水源水质优，各监测项目达标率均为 100%。三坑水库、汤坑水库、镇北水库均符合 I 类水质；乌石拦河闸、翁内水库、河江大桥均符合 II 类水质。其中，三坑水库、汤坑水库均属贫营养，翁内水库、镇北水库均属中营养。

与 2019 年相比，饮用水源水质基本持平。

（2）江河水质

2020 年榕江揭阳河段水质受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（61.5%）、氨氮（38.5%）、五日生化需氧量（30.8%）；其中，干流南河水体受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（40.0%）；一级支流北河受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（60.0%）、氨氮（60.0%）、化学需氧量（40.0%）、五日生化需氧量（40.0%）；汇合河段为 IV 类水质，水质受到轻度污染；二级支流枫江劣于 V 类水质，水体受到重度污染，主要污染指标为溶解氧（2.16）、

氨氮（1.07）、五日生化需氧量（0.37），定类项目为氨氮。与 2019 年相比，榕江揭阳河段水质无明显变化，其中，东园水文（东桥园）断面水质有所好转，地都、隆溪大道桥断面水质有所下降，其余断面水质均无明显变化；汇合河段水质有所下降，其余河段水质均无明显变化。

练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（4.25）、溶解氧（1.68）、总磷（1.13），定类项目为氨氮、总磷。与去年相比，青洋山桥断面三项主要指标（化学需氧量、总磷、氨氮）污染指数下降 13.5%，氨氮、总磷浓度分别下降 7.8%、38.4%，水质有所好转。

龙江惠来河段符合 III 类水质，水质良好。与去年相比，水质无明显变化。

2020 年揭阳市国考水环境功能区水质优良率 50%；省考水环境功能区水质优良率为 93.3%。

与上年相比，揭阳市榕江、练江、龙江三江水质均无明显变化。其中，练江青洋山桥断面污染指数下降，水质有所好转。

（3）地下水

2020 年揭阳市地下水质量级别属于良好级为 33.3%，较差级为 66.7%。综合评价 F 值在 2.13~7.18 之间，具体如下：4452210101（补给区）监测点 F 值为 2.13（良好）；4452210102（径流区）监测点 F 值为 7.11（较差）；4452401103（排泄区）监测点 F 值为 7.18（较差），自补给区→径流区→排泄区水质有变差之趋势。超标项目有氨氮、铁、氯化物、氟化物、溶解性总固体、砷、锰、耗氧量、钠共 9 个，与上年相比，增加铁、溶解性总固体两个项目，减少硝酸盐项目。4452210101 监测点（补给区）符合 III 类水质，达标，适用于集中式饮用水水源及工农业用水；4452210102（径流区）、4452401103（排泄区）两监测点均符合 V 类水质，超标项目较多，污染较严重，不宜作为生活饮用水水源。枯水期水质总体优于丰水期水质。

与上年比较，揭阳市地下水水质有所好转。其中，补给区质量级别有所好转（较差→良好），径流区、排泄区质量级别（较差）均无明显变化。

（4）近岸海域水质

2020 年全市 13 个监测点位，水质类别以一类海水为主，其中一类海水水质点位比例 76.9%，二类海水水质点位比例 23.1%，优良点位（一、二类）比

例为 100.0%。

①国控点位

全市 6 个国控监测点位，水质类别以一类海水为主，其中一类海水水质点位比例 66.7%，二类海水水质点位比例 33.3%，优良点位（一、二类）比例为 100%。

②省控点位

全市 7 个省控监测点位，水质类别以一类海水为主，其中一类海水水质点位比例 85.7%，二类海水水质点位比例 14.3%，优良点位（一、二类）比例为 100.0%。

4、声环境质量现状

根据《2020 年度揭阳市环境质量报告书（公众版）》（网址链接：环境公报 http://www.jieyang.gov.cn/jyhb/jhjl/hjgb/content/post_556384.html）的报告内容：

（1）城市道路交通噪声

2020 年揭阳市市区道路交通噪声（昼间）平均车流量为 726 辆/20min，比 2019 年减少 182 辆/20min；平均等效声级为 66.6 分贝，比 2019 年下降 0.9 分贝，道路交通噪声强度为一级，声环境质量为好，与去年持平；等效声级大于 70 分贝的超标路段总长为 8.62 公里，占总监测路长 7.6%，比 2019 年下降 12.3%。市区道路交通噪声（昼间）最高噪声路段为天福路揭阳市人民医院测点，为 72.2 分贝；最高车流量出现在阳美国际大酒店测点，为 1982 辆/20min。与上年对比，揭阳市道路交通噪声稳中有所好转。

（2）区域环境噪声

2020 年揭阳市市区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为 54.9 分贝，区域环境噪声总体水平达到二级，声环境质量为较好，与去年持平；超标率为 9.4%，比 2019 年下降 1.6%，其中 1 类区出现 41.7%的超标率，2 类区出现 8.4%的超标率，3 类区、4 类区没有出现超标现象，总超标面积为 5.55 平方公里，比 2019 年减少 0.92 平方公里；声源构成比最大的为交通类声源，占 60.6%；其次为工业类声源，占 18.1%；等效声级较大的为生活类声源，其等效声级平均值为 58.6 分贝；

(3) 功能区噪声

4、2020 年揭阳市功能区噪声 1 类、2 类、3 类、4 类区昼夜等效声级分别为 53.6、55.3、57.4、65.2 分贝；各类功能区噪声小时等效声级均出现不同程度的超标现象，其中以 4 类区达标率最低，达标率为 83.0%，其夜间达标率只有 60.4%。功能区噪声年度达标率为 91.8%，其中昼间达标率为 94.8%，夜间达标率为 85.8%。全天平均车流量为 1202 辆/小时，其中昼间为 1504 辆/小时，夜间为 599 辆/小时。第一季度达标率最高，为 94.2%；第二季度达标率最低，为 87.5%。3 类功能区噪声小时等效声级达标率最高，为 99.7%，4 类功能区达标率最低，为 83.0%。昼间达标率明显高于夜间。与上年相比，功能区噪声环境质量稳中略有下降，达标率比上年下降 0.9%。

5、土壤环境质量现状

本项目于 2021 年 9 月 28 日委托广东省有色金属地质局九四〇队于 2021 年 9 月 28 日对矿区不同土壤质量进行监测，监测结果如下：

表 3-2 矿区土壤环境质量监测结果（1）

检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
pH 值	无量纲	5.68	NY/T 1121.2-2006
总铜 Cu	mg/kg	25.4	HJ 803-2016
总铅 Pb	mg/kg	125	HJ 803-2016
总锌 Zn	mg/kg	36	HJ 803-2016
总铬 Cr	mg/kg	21	HJ 803-2016
总镉 Cd	mg/kg	0.05	HJ 803-2016
总砷 As	mg/kg	3.9	NY/T 1121.11-2006
总汞 Hg	mg/kg	0.018	NY/T 1121.10-2006
总镍 Ni	mg/kg	17	HJ 803-2016
钙 Ca ²⁺	mg/kg	6.3	GB/T 50123-1999
镁 Mg ²⁺	mg/kg	1.3	GB/T 50123-1999
氯化物 Cl ⁻	mg/kg	25.8	GB/T 50123-1999
硫酸盐 SO ₄ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	mg/kg	45.6	GB/T 50123-1999
碳酸根 CO ₃ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999

声明

1.检测结果仅适用于客户提供的样品，对检验结果若有异议，请于收到本报告一周内来电来函提出，并注明报告编号，逾期视为认可该报告。2.本报告未经本机构批准不得部分复制（完整复制除外）。3.本报告涂改无效，无授权签字人签字无效，无本机构检测报告专用章无效。

地址：广东省清远市清城区横荷街 38 号。联系电话：0763-3630622，3373217（传真）。

表 3-3 矿区土壤环境质量监测结果（2）

检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
pH 值	无量纲	5.17	NY/T 1121.2-2006

	总铜 Cu	mg/kg	13.5	HJ 803-2016
	总铅 Pb	mg/kg	43	HJ 803-2016
	总锌 Zn	mg/kg	44	HJ 803-2016
	总铬 Cr	mg/kg	25	HJ 803-2016
	总镉 Cd	mg/kg	0.01	HJ 803-2016
	总砷 As	mg/kg	6.7	NY/T 1121.11-2006
	总汞 Hg	mg/kg	0.077	NY/T 1121.10-2006
	总镍 Ni	mg/kg	11	HJ 803-2016
	钙 Ca ²⁺	mg/kg	6.3	GB/T 50123-1999
	镁 Mg ²⁺	mg/kg	1.3	GB/T 50123-1999
	氯化物 Cl ⁻	mg/kg	17.2	GB/T 50123-1999
	硫酸盐 SO ₄ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
	重碳酸根 HCO ₃ ⁻	mg/kg	45.6	GB/T 50123-1999
	碳酸根 CO ₃ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
	声明	1.检测结果仅适用于客户提供的样品，对检验结果若有异议，请于收到本报告一周内来电来函提出，并注明报告编号，逾期视为认可该报告。2.本报告未经本机构批准不得部分复制（完整复制除外）。3.本报告涂改无效，无授权签字人签字无效，无本机构检测报告专用章无效。		
	地址：广东省清远市清城区横荷街 38 号。联系电话：0763-3630622，3373217（传真）。			

由上表可知，本项目林地土壤基本可达到《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“其他”农用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量一般。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	项目四周主要为林地，与项目有关的污染源主要为原矿权 A 区、B 区，产生的污染主要包括大气、水、噪声及固废污染源。						
	原矿权范围前后共经过 3 次变更，2007 年以前为民采，现矿区的两个老采坑皆为以往开采的历史遗留。矿区历史变更情况见表 3-4。拟设银坑村矿区范围包含原矿权 B 矿区的部分范围，在原矿权 B 矿区的东南方位。原采矿证于 2020 年 3 月 3 日被揭阳市自然资源局依法吊销。						
	表 3-4 矿区历史变更情况统计表						
	序号	发证机关	变更时间	生产规模万（立方米/年）	矿区面积（km ² ）	有效期限	开采深度（m）
	1	揭阳市国土资源局	2007 年 11 月	10.00	0.0065	2007.11 至 2010.11	由 120.2 米至 31 米标高
	2		2010 年 11 月		0.0115	2010.11 至 2011.9	
	3		2011 年 9 月		0.04	2011.9 至 2020.3	由 112 米至 40 米标高
	(1) 开采现状：2013 年 9 月《揭阳市大南山侨区昌顺采石场》由揭阳市国土资源局核发采矿许可证，从原先的 0.0115km ² 增加到 0.04 km ² ，划分为 A、						

B 两区，本次勘查为 B 区。根据“揭西县国土资源局”2018 年 8 月申报，由“广东省地质局第二地质大队”勘查编制的《非法开采广东省揭阳市大南山侨区昌顺采石场有限公司 B 区（外围）建筑用花岗岩矿资源储量检测报告》中描述，2017 年第二季度至 2018 年 6 月大南山昌顺采石场有限公司实际控制、开采人林创杰为获取收入，在未取得相关部门的合法采矿手续的情况下，私自在揭阳市大南山侨区龙湖办事处三鸟场村“乌坑尾”、“载仔顶”等 B 区(外围)进行非法开采建筑用花岗岩矿等违法活动，该行为被执法部分依法处置，矿区开采活动从而终止。在 2017 年第二季度至 2018 年 6 月非法开采期内，B 区（外围）非法开采矿产资源面积为 33809m²，非法开采矿体长宽为 228×216m，非法开采及破坏建筑用花岗岩矿资源总量为 61.09 万 m³。

据 2011 年 12 月广东煤炭地质 201 勘察队提交的《广东省揭阳市大南山侨区昌顺采石场建筑用花岗岩碎石矿地质勘查报告》，B 区(原矿区)累计查明资源储量（333）为 46.49 万 m³。据 2018 年 12 月广东省地质局第二地质大队编制的《揭阳市大南山侨区昌顺采石场有限公司建筑用花岗岩矿 2018 年矿山储量年报》2018 年底原矿区保有资源储量为 13.43 万 m³。

（2）原有环境污染：与项目有关的污染源主要为原矿权 A 区、B 区，产生的污染主要包括大气、水、噪声及固废污染源。原矿权凿岩冷却废水、车辆清洗废水沉淀处理后重复利用不外排；抑尘用水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不产生排放废水，地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水；废气通过喷水抑尘、加强管理等措施后排放；设备使用及运输车辆行驶产生的噪声通过采取合理布局、隔声、合理安排爆破时间、加强设备保养，加强周边环境绿化等措施，加上山林的屏蔽作用，对周边环境产生的影响较小；剥离表土、废砂石料、捕尘装置收集的粉尘、沉淀池污泥等固废经妥善处理，对周边环境产生的影响较小。原矿权 A 区、B 区的生产工况较不稳定。

（3）原有生态破坏：目前已形成南北长约 300m，东西宽约 170m，底盘标高约+50m 的采坑。大致形成规模不等的 3 个台阶，台阶高度 15~30m，平台宽度 10m~20m，坡角陡峭。预留边坡不规范，边坡岩层整体稳定性好，未出现大面积崩塌现象。

	原矿山开采时的值班室、破碎生产线等已破损，目前无利用价值。 暴雨时期原矿权 A 区、B 区边坡存在潜在小规模滑坡及水土流失的可能性，因边坡不高，边坡的发生塌方、滑坡及泥石流规模较小，危害性较小。 (4) 整改措施 ①露天采场区：露天采场区主要存在的矿山地质环境问题为植被破坏，边坡滑塌、水土流失等地质灾害，采取防治措施为：对露采场按开发方案分台阶开采，矿山对开采平台进行覆土恢复植被，设排水沟、覆土绿化，台阶边坡种植物等。 ②临时表土场：临时表土场主要存在的矿山地质环境问题为植被破坏，边坡滑塌、泥石流等地质灾害，采取防治措施为：临时表土场上设截排水沟、下设挡土坝及沉淀池，排土场边坡分台段全面恢复植被等。 ③矿山道路：矿山道路区主要存在的矿山地质环境问题为植被破坏，边坡滑塌等地质灾害，采取防治措施为：对边坡易滑坡地段砌挡墙，道路内侧砌筑排水沟，道路两侧进行植被恢复等。
生态环境 保护 目标	1、评价范围 (1) 大气环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式预测后，本项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境评价范围选取以厂址为中心区域，以边长为 5km 的矩形区域作为大气环境评价范围。 (2) 地表水环境影响评价范围 项目凿岩冷却废水、车辆清洗废水经沉淀处理后重复利用；正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）；抑尘洒水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走。 项目正常生产情况下废水不外排。根据项目污水排放量、污水水质的复杂程度、纳污水域的规模及其水质要求，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B，地表

水评价范围为雨水排放口上游 500m 至汇入口水域。

（3）声环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量来确定。

项目所在区域属于 2 类声功能区，项目建设前后区域噪声变化不大，受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本评价噪声等级定为二级，声环境影响评价范围为项目边界外 200m 范围及运输道路 200m 范围。

（4）地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造：土砂石开采”，为 IV 类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”的规定：IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

（5）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境评价项目类别，本项目属于“采矿业”中的“其他”，评价项目类别为 III 类，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

（6）生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，本项目矿区面积为 0.272km²，生态环境影响评价等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级。本项目为矿山开采，故评价等级应上调一级，最终确定本项目生

态环境影响评价等级为二级。

本项目生态环境直接影响的范围主要集中在采矿区和运输道路两侧，考虑到项目分布和运行特点，以及区域生态景观的影响状况，并根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本项目生态影响评价范围为项目周围 200m 范围。

（7）风险环境影响评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目的环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，不设风险评价范围。

2、环境保护目标

（1）保护龙江（普宁南水凹-惠来潭头）水质环境质量，使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；

（2）保护该区大气环境质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；

（3）保护该区声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

（4）主要的环境保护目标：

表 3-5 项目周边环境主要环境保护目标

环境要素	保护目标	与矿界距离及方位	规模	保护级别
地表水环境	龙江（普宁南水凹-惠来潭头）	北面 2858m	73.6km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
大气环境	银坑村	北面 458m	180 户，806 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单二级标准
	西坑村	西北面 1247m	201 户，1050 人	
	新乡村	西北面 1607m	255 户，1565 人	
	榕树头村	西北面 1674m	156 户，803 人	
	桃园村	东北面 2362m	322 户，1706 人	
	陂乌村	东北面 2463m	175 户，1072 人	
	三清村	西南面 2477m	630 人	
	红坑村（侨南社区）	东南面 2669m	192 户，672 人	
	园头湖村	北面 2877m	450 人	
	石洲村	东北面 2905m	75 户，363 人	
	水磨村	东南面 3199m	389 户，1519 人	
	光明村	东南面 3422m	100 人	

		下湖村	东北面 3454m	500 人	
		华洋村	西北面 3470m	111 户，658 人	
		蕉布村	西北面 3540m	147 户，758 人	
		兵营村	西北面 3580m	5680 人	
		连城村	东南面 3646m	225 户，1185 人	
		惠民村	东南面 3843m	602 人	
		大坑头村	西南面 4154m	200 人	
		谢湖村	东北面 4191m	130 户，686 人	
		山粟村	东南面 4581m	1227 人	
		詹厝葛村	西北面 4763m	303 户，1544 人	
		顶寨村	西北面 4858m	1105 人	

评价标准

1、环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目附近地表水为龙江（普宁南水凹至惠来潭头河段），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

表 3-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

单位:mg/L（pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	指标	II 类标准限值	标准来源
1	pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值
2	DO	≥6	
3	高锰酸盐指数	<4	
4	COD _{Cr}	<15	
5	BOD ₅	<3	
6	氨氮	<0.5	
7	TP	<0.1	
8	LAS	<0.2	
9	石油类	<0.05	
10	粪大肠菌群（个/L）	<2000	

(2) 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

表 3-7 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	指标	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
1	SO ₂	小时平均	500	μg /m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
		日平均	150		
		年平均	60		
2	NO ₂	小时值	200	μg /m ³	
		日平均	80		

		年平均	40		
3	PM ₁₀	日平均	150	μg /m ³	
		年平均	70		
4	PM _{2.5}	日平均	75	μg /m ³	
		年平均	35		
5	TSP	日平均	300	μg /m ³	
		年平均	200		
6	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg /m ³	
		1 小时平均	200		
7	CO	24 小时评价	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		

(3) 声环境质量标准

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

表 3-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

项目所在区域执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

表 3-9 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

项目	pH (无量纲)	氨氮	耗氧量	浑浊度	溶解性总固体
III类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤3.0	≤3	≤1000
项目	氟化物	总硬度	总大肠杆菌群 (个/L)		细菌总数 (个/L)
III类标准	≤1.0	≤450	≤3.0		≤100

(5) 土壤环境质量标准

建筑用地土壤执行《土壤环境质量 建筑用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值详见表 3-10; 林地土壤参照执行《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“其他”农用地土壤污染风险筛选值, 详见表 3-11。土壤酸、碱化评价标准采用《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录 D 中表 D.2 土壤酸化分级标准, 详见表 3-12。

表 3-10 《土壤环境质量 建筑用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	第二类用地（mg/kg）
		筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 3-11 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5>pH
1	镉 (mg/kg)	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞 (mg/kg)	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷 (mg/kg)	40	40	30	25
4	铅 (mg/kg)	70	90	120	170
5	铬 (mg/kg)	150	150	200	200
6	铜 (mg/kg)	50	50	100	100
7	镍 (mg/kg)	60	70	100	190
8	锌 (mg/kg)	200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。

表 3-12 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

2、污染物排放标准

（1）水污染物

本项目废水主要为凿岩冷却废水、抑尘洒水、车辆清洗废水和地表径流，凿岩冷却废水、车辆清洗废水经沉淀处理后重复利用；抑尘洒水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不排放废水；正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等），水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）“车辆冲洗”标准及《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。

表3-13 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

序号	项目类别	冲厕	道路清扫、消防	车辆冲洗
----	------	----	---------	------

1	pH	6.0~9.0		
2	色（度）≤	30		
3	嗅	无不快感		
4	浊度≤	5	10	5
5	溶解性总固体（mg/L）≤	1500	1500	1000
6	五日生化需氧量（mg/L）≤	10	15	10
7	氨氮（mg/L）≤	10		
8	LAS（mg/L）≤	1.0	1.0	0.5
9	铁（mg/L）≤	0.3	/	0.3
10	锰（mg/L）≤	0.1	/	0.1
11	溶解氧（mg/L）≥	1.0		
12	总余氯（mg/L）	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2		
13	总大肠菌群（个/L）	3		

表3-14 《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）

序号	污染物	适用范围	一级标准	二级标准	三级标准
1	悬浮物	采矿、选矿、选煤工业	70	200	/

（2）大气污染物

开采工艺粉尘、运输道路扬尘、表土场扬尘、爆破废气、燃油废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值的要求。

表 3-15 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

序号	污染物	无组织排放浓度监控浓度限值	
		监控点	浓度
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0 mg/m ³
2	CO		8 mg/m ³
3	NO _x		0.12 mg/m ³
4	SO ₂		0.40mg/m ³

（3）厂界噪声

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

标准	适用区域	昼间	夜间
（GB12348-2008）2 类	企业厂界	60	50

	(4) 固废 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日起施行）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改版）等有关规定进行处理。危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的相关标准。
其他	1、项目废水污染物排放总量控制指标：本项目废水主要为凿岩冷却废水、抑尘洒水、车辆清洗废水和地表径流，产生的废水在正常生产情况下合理回用不外排。本项目运营期正常情况下，凿岩冷却废水、车辆清洗废水沉淀处理后重复利用不外排；抑尘用水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不产生排放废水；正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等），因此，建议本项目不设置废水污染物排放总量控制指标。 2、项目废气污染物排放总量控制指标：本项目矿区运营期间排放的大气污染物为开采工艺粉尘、运输道路扬尘、表土场扬尘、爆破废气、燃油废气，均属于无组织排放。因此，建议本项目不设置大气污染物总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期污染源分析 1.1、施工期水污染源分析 项目施工期废水主要来源于生活污水和施工废水。 (1) 施工期生活污水 项目施工期施工人员以 10 人计，施工人员多为当地村民，不安排住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），揭阳市农村居民（Ⅱ区）生活用水量以 130L/人·d 计，则施工期生活用水总量为 1.3 t/d，产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 1.17t/d，排入地埋式生活污水处理设施处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化水质标准，全部回用于道路浇洒、绿化等用水。 (2) 施工期施工废水 施工废水主要为施工机械冲洗废水，施工机械主要为挖掘机、推土机等，冲洗废水产生量较少，预计施工期机械冲洗废水约为 5m³/d。废水中泥沙含量较高，主要污染物为 SS，施工场地设置沉淀池，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工过程，或用于洒水降尘，不外排。 1.2、施工期大气污染源分析 施工期大气污染物主要为施工扬尘、车辆尾气及设备运转产生的废气。 (1) 施工期扬尘 施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40% 施工扬尘主要产生于场地平整、车辆运输过程。采矿区利用现有道路进行运输，无需修建进场道路。项目场地平整工程量较小，产生的扬尘量也较少，且施工期扬尘污染会随着施工期的结束而结束，因而不可能对施工期扬尘进行定量评价。
-------------	---

(2) 车辆尾气及设备运转产生的废气

施工期间，施工机械设备和运输车辆均会排放一定量的 CO、NO_x 以及 HC，其特点是排放量小和间断性无组织排放。环评要求选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的施工机械设备，并使之处于良好运行状态；加强施工机械和运输车辆的维护和保养，避免柴油的泄露，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。通过自然稀释后废气在厂界的贡献值可控制在较低水平。

1.3、施工期噪声污染源分析

施工中的施工机械和设备主要有挖掘机、推土机等，上述设备作业时都产生噪声，其噪声源均为间歇性源；另外在施工作业时还有零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声，多为瞬间噪声；而施工车辆进出的噪声属于交通噪声。

本项目施工期间施工噪声对环境影响来自土方工程，主要为施工机械设备噪声、材料运输车辆噪声，声级一般为 80~100dB(A)。根据施工机械噪声源特点，采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的点声源衰减模式：

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

式中：Leqg—建设项目声源等效声级在预测点的贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点的等效 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间，S；

T_i—i 声源在 T 时段的运行时间，S。

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中：Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

由于施工机械一般在室外作业，因此在进行噪声影响预测时，不考虑墙体、屏障的噪声衰减作用，也暂不考虑其它因素引起的声能量衰减。

经预测，主要施工机械在不同距离上的噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械在不同距离上的噪声预测值

设备名称	噪声值 (dB(A))								
	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	200m
挖掘机	84.0	76.43	68.87	61.26	58.80	56.78	53.58	51.07	43.15
装载机	91.0	83.43	75.87	68.26	65.80	63.78	60.58	58.07	50.15
运输卡车	85.0	77.43	69.87	62.26	59.80	57.78	54.58	52.07	44.15

从表 4-1 可以看出，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，在各类施工机械中，装载机噪声达标所需衰减距离最大，昼间为 40m，夜间为 200m 范围内。施工噪声将对施工场界周边声环境质量产生较大影响。由于夜间施工噪声对周边环境影响范围更大，建设单位应禁止夜间施工。

由于项目夜间不施工，故仅考虑昼间施工噪声。根据现场踏勘，距离本项目施工场地边界 200 米范围内无居民点，则本项目建设对周边敏感目标影响不大。

为保证施工项目所在地声环境质量，环评要求施工单位合理布局、加强管理，选用低噪声设备；另一方面，要加强施工人员的环保意识，装卸材料时轻拿轻放，禁止夜间施工。随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，因此施工噪声对环境的不利影响是短期的行为。

1.4、施工期固体废物污染源分析

(1) 开挖土石方

项目施工前需进行表土剥离，施工期土地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，剥离表土过程中产生的废弃土方用于回填。在开挖的同时，尽可能短时间内完成开挖、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘产生对环境的污染。

(2) 生活垃圾

项目施工期施工人数约为 10 人，工地生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则施工期生活垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{d}$ 。施工场地设置垃圾桶进行集中收集，定期外运至附近垃圾堆放点后交由环卫部门处理。

2、施工期环境影响分析

2.1、施工期生态影响分析

	(1) 对植被资源的影响分析 ①施工过程会破坏用地范围内的地表植被，改变土地原有使用功能，增加裸露地面，并可能引起局部水土流失，从而对区域生态系统及生态景观产生一定的不利影响。 ②施工活动会使项目所在区域内的植被生长环境遭到占压、破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。 (2) 对动物资源的影响分析 ①栖息地减少对动物的影响 施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。拟建工程占地范围内的栖息、避敌于自挖的洞穴中的动物，由于其洞穴被破坏，会导致其被迫迁徙到新的环境中区，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于工程经过区域在大的尺度上具有相同的生境，因此，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。同时由于工程施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，对其影响可随植被的恢复而缓解、消失。当植被恢复后，它们仍可回到原来的区域。评价区内的保护动物，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。 在低海拔分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工便道的建设，施工人员的进入，必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。工程影响区植被覆盖率较高，环境状况良好，爬行动物能够较容易找到新的栖息地，但应该加强宣传教育防止施工人员捕杀经济蛇类等。由于工程建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小，且主要是在施工期的影响。 对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响。影响主要表现在工程施工作业的噪声污染，以及施工地表清理对植被的破坏，使部分森林动物的栖息环境随之受到
--	---

	破坏。 另外，随着工程的建设，一些啮齿目的小型兽类的分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民的健康构成威胁。 施工期对野生动物影响是必然的，是不可避免，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化。 ②施工噪声和振动对动物的影响 工程施工噪声和振动对周边动物影响较大。施工噪声和振动源主要由施工爆破以及车辆的通行等产生。两栖类和爬行类活动能力较差，爆破瞬间产生的高强度噪声和震动直接影响周边其正常栖息和觅食，甚至在爆破施工的中心地带可能造成个体死亡。此外运输车辆较多，需要采取措施防止可能出现的因对两栖爬行类的碾压等造成的伤害。项目区域内分布的鸟类和小型兽类，噪声和振动对其产生的惊扰较大，因此会造成施工区域附近山体分布的鸟类和兽类向远离施工区迁移。如果在 4~6 月施工时，可能会影响周边鸟类的繁殖活动。 除爆破外，施工机械和车辆也是施工噪声产生的主要噪声源。根据施工布置，工作区多设置在地势平坦或丘陵地带的林地，因此噪声和振动影响的也多为分布于林地附近的动物，该区域动物本会及早进去林区，避开施工区域，因此本工程对其影响有限。 ③人为破坏对野生动物的影响 施工期间，施工人员有可能会乱砍乱伐，破坏野生动物的生境，甚至会直接捕猎野生动物，从而对动物产生严重威胁。如吃食野生动物风气日盛，对蛙类、蛇类及鸟类等进行猎取，必然加速种群平衡的破坏和种类数目的减少，如果不加控制，会造成生物资源的过度利用、甚至资源枯竭。但可以通过加强对施工人员进行环保教育、宣传生物多样性与人类生存和发展关系的重要性等手段，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。施工期对野生动物的直接或间接影响见下表。
--	---

表 4-2 施工期对野生动物的影响一览表

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

2.2、施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要来源于生活污水和施工废水。

项目施工期产生的废水主要为施工过程中产生的工程废水。施工过程中的地基开挖、混凝土拌合过程中产生工程废水，其总体产生量较小，废水中主要的污染物为 SS，在施工场地内设置隔油池和沉淀池，将施工废水隔油、沉淀后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化。

项目施工期所需施工人员较少，且均为附近村民，不在施工场地现场食宿，施工人员洗手、冲厕等产生少量生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后回用于项目周边林地浇灌。

综上所述，施工期废水产生量相对较小，在采取相应治理措施后，不会对附近地表水体造成大的影响，且项目施工期较短，随着施工期的结束，该类污染物随之消失。

2.3、施工期环境空气影响分析

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌和道路建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮造成，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

（1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 4-3 不粒径尘粒的沉降速度

粒径（微	10	20	30	40	50	60	70
------	----	----	----	----	----	----	----

米)							
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (微米)	80	90	10	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

据资料介绍，当料堆表面含水率大于 6%，扬尘对周围环境的影响将大大减少，提高表面含水率对堆场的风吹起尘起到很大的抑制作用。本项目增设必要的防尘措施，对施工现场进行遮挡，封闭施工，每天定期洒水，可以有效减少扬尘污染，本项目施工扬尘不会对周边环境空气质量产生明显影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%。工程施工车辆运输动力起尘可能对道路两侧人群健康及作物生长造成不利影响。车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。扬尘粒径都在 3~80um，大多为球形，比重在 1.3~2.0 之间。扬尘由于大小、比重不同，在大气中的停留时间和空间分布也不同。扬尘在受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，因此在施工场地时常可以看到尘土飞扬的现象，就是这原因所致。在自然风作用下，道路产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。为了尽量抑制扬尘产生，需定时洒水和清扫。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施只洒水不清扫，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上，其抑尘效果是显而易见的。洒水抑尘的试验结果见下表。

表 4-4 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	20	50	100
--------	---	----	----	-----

TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

因此，项目施工车辆行驶的动力起尘对周边环境空气质量不会产生明显影响。

(3) 燃油废气

本项目施工机械及施工车辆将产生燃油废气。本项目施工机械较少，且主要使用电能，运输车辆较少，污染源较分散，时间跨度不长，且施工期污染源多为流动性污、间歇性污染源，污染强度不大。施工场地较开阔，环境空气质量状况较好，大气环境容量较大。因此，在施工过程中，只要加强对柴油机械的维护保养、机车尾气净化器能正常运作，项目施工期对周边区域大气环境的影响很小。施工机械选用低能耗、低污染排放的机型，选用较高质量的燃油；加强设备维护、保养，保持发动机在正常、良好状态下工作。燃油机械和车辆必须保证在正常状态下使用，并安装必须的尾气净化和消烟除尘装置，保证废气达标排放，并定期对尾气净化器和消烟除尘装置进行检测与维护。此外，通过加强施工机械、车辆的维修和保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排系统，以减少油料的泄露，保证排气系统通畅，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染，项目施工燃油废气对周边环境空气质量不会产生明显影响。

2.4、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目施工期工程量较小，主要为人工作业，不涉及大型机器；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

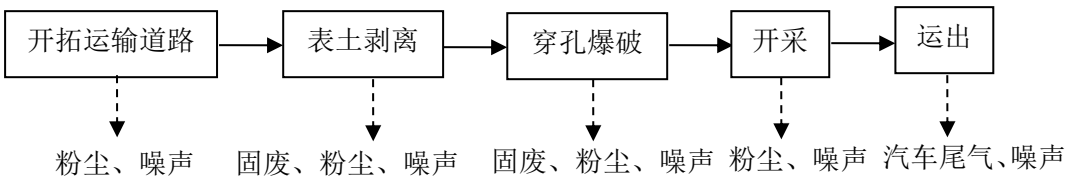
对本项目施工期而言，主要的噪声为施工作业噪声及运输车辆噪声，声级在 60~80dB（A）之间，且多为瞬时声源，项目施工期噪声不会对周围声环境产生明显影响。

2.5、施工期固体废物影响分析

项目施工过程中会产生废弃土石方等固体废物。

项目施工期土地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，基本无挖方弃土产生。在开挖的同时，尽可能短时间内完成开挖、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘产生对环境的污染，生活垃圾定期外运至附近垃圾堆放点后交由环

	卫部门处理。 综上所述，在对项目各项固体废物采取以上措施处理后，项目施工期固体废物不会对项目所在区域环境产生明显影响。 2.6、施工期水土流失影响分析 建设项目施工时的施工机械、材料堆放、施工人员践踏等，将破坏一定区域内的植被并形成裸露表土，在降雨直接击溅侵蚀和地表径流的冲刷下造成水土流失；由于土体开挖，破坏了土壤原有结构，土粒间的粘着力变小、抗蚀抗冲能力减弱，造成水土流失；由于场地平整，破坏了原有地貌形态，将坡面漫流集中，增大了对土壤的冲刷力，加剧水土流失；由于建设初期产生的大量弃渣，为水土流失的发生发展创造了有利条件。 项目施工期裸露土地将造成一定的水土流失，应采取一定措施减轻水土流失。 ①尽量避开雨季施工。根据气象资料，该地区降雨量主要集中在5~9月，且常发生暴雨。而暴雨是造成水土流失的主要原因，因此避开雨季施工可大大降低水土流失。 ②从设计到施工应注重保护与节约自然资源的原则，尽量减轻生物资源破坏，降低能源消耗，例如避免高填深挖，少取土弃土，适地取材等。 ③保护施工场地及沿线地表植被，采取有效措施降低道路对土地、植被的影响，对临时用地，尽量少占并加强绿化，降低水土流失的可能性。 ④在施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过导流沉淀、除渣和隔油等预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化。 ⑤项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，以提高水土流失防治效果。 2.7、小结 施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：地表土壤及植被破坏、施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固废等。其主要对生态和噪声、大气环境造成的影响较大。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建设单位在施工期严格按照本环评所建议的防治措施，加强管理。可将施工期环境影响
--	--

	降至最低。
运营期生态环境影响分析	3、运营期工艺流程及产污环节  图4-1 工艺流程图 工艺流程说明： 本项目为山坡露天开采，自上而下分水平台阶式开采。 矿山整体采剥工艺流程：开拓运输道路→剥离表土及风化层→穿孔爆破→挖掘机装载→汽车运输。 矿体开采工艺流程：穿孔爆破→液压挖掘机装车→矿用自卸汽车运出； 废石土剥离工艺：液压挖掘机装车→矿用自卸汽车运输→临时表土场； 采剥工艺主要包括穿孔、爆破、装载及辅助（二次破碎、平场、清道、洒水、集堆等）等作业。 回采作业线沿地形线布置，根据地形倾向和运输道路的位置，即采掘方向大致从西往东开拓；台阶大致由北向南推进，直至最终境界；为开采被表土及强风化岩覆盖的石料，必须先把覆盖物剥离，然后利用潜孔钻机穿凿中深孔；矿山采用深孔爆破的爆破方案，采用乳化炸药爆破，局部中风化地带辅以浅孔爆破，大块二次破碎采用液压锤破碎；爆破后的块状石岩采用液压挖掘机进行铲装作业，自卸汽车运输。 4、运营期污染源分析 4.1、运营期水污染源分析 类比同类项目《蕉岭县永安和矿业有限公司年产 800 万吨水泥用石灰岩机械化开采项目》（蕉环审〔2021〕10 号）、《丰顺润鸿石业有限公司留隍镇崇下天子岭石场年产 1 万 m³ 饰面用花岗岩建设项目环境影响报告书》（梅市环审〔2020〕1 号）并结合项目实际情况，确定本项目各类用水定额，核算废水污染源源强。 （1）凿岩冷却废水 潜孔钻机在工作时钻头与岩石摩擦会产生大量热，需进行水冷却，否则钻

	头会因温度升高而损坏，一般单台钻机耗水量为 8~12L/min，本环评取 12L/min。本工程有效工作时间以 8h 计算，则每天单台钻机耗水量为 5.76m³/d，项目拟设 3 台潜孔钻机，则凿岩冷却用水量为 4838.4t/a，废水中污染物主要有 SS，产生浓度约 1000mg/L，其中 483.84t/a（约 10%）的用水经地面渗透和蒸发损耗，剩余 4354.56t/a（约 90%）通过排水沟引入沉淀池进行沉淀，沉淀后的废水重复利用，不外排，地表径流作为新鲜水补充 483.84t/a。 （2）抑尘用水 ①爆破抑尘用水 为了防止爆破时的大量扬尘污染，爆破前需进行洒水抑尘，并且爆破后需及时洒水，因此爆破工段需消耗一定水量。项目爆破次数约 280 次/年，爆破面洒水按每次 8m³ 计，则项目爆破抑尘用水 2240t/a。该部分抑尘水只起到保持路面湿度以减少扬尘的作用，全部自然蒸发损耗掉，不会形成地表径流。 ②运输道路抑尘用水 为使装卸、运输车辆保持清洁，保持路面湿度以减少扬尘，需在旱季时进行道路洒水。项目洒水按每天 10m³ 计，一年约有 150 天需进行洒水抑尘。则道路洒水抑尘用水量约为 1500t/a，这部分水全部自然蒸发损耗掉，不会形成地表径流。 ③堆场抑尘用水 为减少堆料场及采石区产生的扬尘污染，需在旱季时进行适当洒水降尘。项目洒水量 5m³/d，洒水天数约 150 天，则堆场洒水抑尘用水总量约为 750t/a。这部分水全部自然蒸发损耗掉，不会形成地表径流。 ④装卸工序抑尘用水 运输车辆在石料及表土装卸过程中会产生扬尘，为降低装卸扬尘影响，需通过喷淋洒水提高石料及表土的湿度。项目装卸洒水按装卸区每天 7.6m³ 计，则装卸工序洒水抑尘用水量约为 2128t/a，这部分水全部自然蒸发损耗掉，不会形成地表径流。 （3）车辆清洗废水 车辆清洗用水来源于经沉淀池处理的地表径流。本项目运营期石料需通过汽车运输至场外，为防止汽车卸料后轮胎上附着的粉尘在车辆行驶过程污染路
--	---

	面，装卸车辆出场前应对轮胎进行冲洗，以减少车辆运输过程中扬尘的产生。 项目在厂区出口处设置车辆冲洗台、排水沟和沉淀池。根据《广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，矿区年均运输剥离量 352.8 万 t，项目选用额定载重量为 40t 的自卸汽车计算，则项目运输次数为 88200 次/a。根据《建筑给水排水设计规范（GB50015-2003）》（2009 版）中汽车冲洗用水定额，载重汽车循环用水冲洗补水 40~60L/辆·次，本次环评取 50L/辆·次，则项目车辆清洗用水量为 4410t/a。根据类比，废水中污染物主要有 SS 和石油类，浓度分别为 SS 300mg/L、石油类 35mg/L，冲洗废水按照其用水量的 90%计，即项目车辆清洗废水产生量为 3969t/a，废水通过排水沟引入沉淀池沉淀后重复利用，不外排，地表径流作为新鲜水补充 441t/a。 （4）地表径流 本项目为露天开采矿山项目，在雨季时节，采场路面、露天采场作业面、临时表土场等裸露面会受雨水冲刷，产生含有泥沙、地表污染物的地表径流，主要是 SS，并以面源的形式排放，暴雨期间雨水径流量大，但污染物浓度低，对周围环境污染程度可忽略不计。大量研究表明，地表径流有明显的初期冲刷作用，参考《化工企业初期雨水污染防治》（刘明清，2012）地表径流污染物主要集中在降雨初期（降雨后 15 分钟左右）的雨量中。初期雨水中的主要污染物是 SS，浓度、排放量与降雨量有关。综合考虑，本项目地表径流沉淀池设计主要考虑收集前 15 分钟初期雨水。 ①地表径流的收集途径 项目采场、矿区道路、工业场地及运输道路四周均设截水沟，防止场内的地表径流未经处理直接排入地表水体；项目在矿区边界设置截排水沟，防止场外的雨水流入矿区范围内。矿区内的雨水全部来自大气降水在场内的汇水。项目设置雨水沉淀池收集各场地地表径流。 ②地表径流量 根据《广东省惠来县侨园镇银坑村矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，对矿区平均降雨径流量估算如下： 计算公式： $Q = K \times A \times S$； 式中：Q—采场终采涌水量（m³/d）；
--	--

S—汇水面积（m²），按周边分水岭界线划分确定，取 388116m²； A—日降雨量，据惠来县近年雨季平均降雨量，取 3.98mm； K—地表径流系数。参照冶金设计总院《冶金矿山设计资料手册》，按终了边坡坡度角、斜坡岩土性质、裂隙、风化程度、植被发育情况以及结合经验资料综合考虑，取地表径流系数 K 为 0.70。 代入公式：Q=388116×0.00398×0.7=1081（m³/d）； 预测平均矿坑排水量按雨天 150 天计，最终算得矿区地表径流量为 162150t/a。 ②地表径流处理 本评价要求建设单位沿地形在采场境界外开挖排水沟，修建沉淀池，保证汇水顺畅排出矿区，矿区下游设置总排水沟，矿区所有汇水均通过总排水沟进入沉淀池进行沉淀处理，循环回用于生产；设计采场排水沟规格形状为倒梯形，排水沟上宽 1.2m，下宽 1.0m，深 0.8m，排水沟为毛断面；设计沉淀池长度为 20m，深度 1.5m，宽度为 10m，容量为 300m³，沉淀池采用平流式。 正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）。类比同类项目地表径流 SS 平均浓度约为 250mg/L，地表径流在沉淀池停留沉淀后，悬浮物可大大减少，处理后平均浓度约为 50mg/L，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）“车辆冲洗”标准及《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（70mg/L）。地表径流水污染物源强见下表。									
表 4-5 项目地表径流污染源强核算结果									
污染源	污染物	核算方法	废水量	处理前污染物		治理措施		处理后污染物	
				浓度	产生量	工艺	沉降效率	处理后浓度	处理后余量
地表径流	SS	类比法	162150 t/a	250 mg/L	40.54 t/a	沉淀分离	88%	50mg/L	8.11t/a
注：正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等），满足《城市污水再生利用									

	城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）“车辆冲洗”标准及《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（70mg/L）。 ③可行性分析 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。沉淀池按水流方向分为水平沉淀池和垂直沉淀池。沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间。本项目采用平流式沉淀池，由进、出水口、水流部分和污泥斗三个部分组成。平流式沉淀池多用混凝土筑造，也可用砖石圬工结构，或用砖石衬砌的土池。平流式沉淀池构造简单，沉淀效果好，工作性能稳定，使用广泛。 建设单位应严格按照自上而下分台阶式推进进行开采，采剥作业按照“采剥并举、剥离先行”的原则，严格按照开采设计的台阶高度、台阶边坡角、台阶安全平台宽度等技术指标要求进行布置开采；在开采境界内外分别设置截排水沟，避免表土、废石、矿石等在开采剥离过程中进入附近地表水，达到保护地表水的目的；加强对凿岩冷却废水、车辆冲洗废水、地表径流的沉淀处理，沉淀处理后的清水在正常生产情况下回用于凿岩用水、抑尘洒水和车辆冲洗，废水不外排；在连续下雨的情况下，无凿岩冷却废水、车辆冲洗废水产生，经沉淀处理后的地表径流在沉淀池无法容纳的情况下作为清净下水排放至附近无名水体（如附近无名闲置小型鱼塘），对地表水环境影响不大。 因此，本项目废水处理措施是可行的。 4.2、运营期大气污染源分析 本项目为露天开采，生产过程中大气污染源分为开采工艺粉尘、运输道路扬尘、排土场扬尘、炸药爆破废气以及燃油废气。其中扬尘可以大体分为机械扬尘和风蚀扬尘两类，机械扬尘主要为采剥作业、装矿、运输、排土、卸矿等过程中因物料运移而产生的扬尘，而风蚀扬尘主要是指裸露地表、各散状物料堆场等含粉质物料表面因气流扰动而引起的扬尘。扬尘排放特点是：①排放高度低，属于面源污染；②排放点多而且分散；③排放量受风速和空气湿度影响较大。 （1）开采工艺粉尘 运营期开采工艺粉尘主要包括采剥粉尘，钻孔、凿岩粉尘，爆破粉尘，二
--	--

	次破碎扬尘及矿石铲装粉尘。 ①采剥粉尘 矿山开采需先对表土层进行剥离，采剥过程中主要采用挖掘机开挖表土，采剥粉尘只会在挖掘机运作时产生。有关文献研究结果表明，露大矿山剥离产生的粉尘量受岩土性质、组成结构、天气状况、水分含量等自然因素和挖掘设备、作业方式等人为因素的影响而变化，目前尚未有公认合理的数学模型可以准确计算，同时由于挖掘粉尘属于无组织粉尘，也无法进行有效的对比实测，因此，本次评价采用查阅资料分析法进行分析。 根据本项目开发利用方案，剥离物量为 352.8 万 t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版），在不采取任何抑尘措施时，等高法每采剥 1t 表土的产生粉尘量约为 0.0015kg/t，据此估算得运营期采剥作业产生的总扬尘量为 5.292t/a，采剥工作按每年 280 天，每日 8 小时工作制，则运营期采剥作业产生的扬尘速率为 2.3625kg/h。 本项目采用在剥离工作面洒水增加土壤持水率、降低挖斗卸料高度等措施防尘，采用以上综合措施防尘后，采剥扬尘的抑尘效率可达 85%以上，则采取措施后的运营期采剥作业粉尘排放量为 0.7938t/a，0.354kg/h，以无组织形式扩散。 ②钻孔、凿岩粉尘 采剥后的矿石需进行钻孔、凿岩，从而将石料从矿体分离，项目进行钻孔作业时，钻机的钻头高速旋转并与岩体发生摩擦，由此产生一定强度的粉尘。根据《中国铝业》2000 年第 24 卷第 5 期中的《露天矿粉尘污染治理》（毕上刚）一文可知，在没有任何防尘措施条件下，钻机附近空气中的平均粉尘浓度为 129.8mg/m³，最高可达 448.9mg/m³。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表 1-17 钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子”，花岗岩钻孔时逸散尘排放因子为 0.004kg/t（开采石料）。项目年开采矿石 90 万 m³，矿石体重 2.64g/cm³，则年开采矿石量 237.6 万 t，因此开采阶段钻孔时逸散尘的产生量约为 9.504t/a。 项目在钻孔凿岩前对矿体进行洒水湿润、钻孔时洒水抑尘，同时建设单位所采用的潜孔钻机配备有干式捕尘装置。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。由于捕尘装置排气口不高、且位置不固定，故未捕集的凿岩粉尘和捕尘装置排放的凿岩粉尘均视为以无组织形式排放。 项目潜孔钻孔凿岩过程采用干湿相互结合的防尘方式，参考《矿山粉尘及危害及其防治》（河南科技，工程与材料科学，卫强编制），附带干式捕尘装置的钻机，捕尘效率在 70%左右；参照《控制露天矿钻机呼吸性粉尘的新技术》（世界采矿快报，1989.04.21，赵玉凤，张可能等编制），采用喷水抑尘效率可达 95%左右。 综上，估算得潜孔钻机捕尘装置收集的粉尘量为 6.6528t/a，剩余逸散粉尘量为 2.8512t/a，经喷水抑尘后排放量为 0.14256t/a，以无组织形式扩散。项目矿山每年安排 280 个凿岩爆破周期，每个爆破周期用 1 天钻孔凿岩，则年工作时间约 2240h/a，则钻孔凿岩的粉尘排放速率为 0.06kg/h。 ③爆破粉尘 根据项目开发利用方案，本矿山采用深孔爆破的爆破方案，局部中风化地带辅以浅孔爆破，大块二次破碎采用液压锤破碎。项目爆破过程中在为防止粉尘污染，建设单位在爆破现场水喷淋抑尘等措施以减少粉尘污染，同时要求爆短时间内产生大量粉尘，对区域周边环境产生一定影响，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表 1-17 钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子”，矿床爆破粉尘产生量为 0.0005~0.08kg/t（开采矿石或石料），爆破产生粉尘量按 0.01kg/t 计算，项目年开采矿石量 237.6 万 t，则爆破粉尘产生量约 23.76t/a。 根据《矿山企业粉尘控制及应对策略》（北方环境第 23 卷第 8 期，2011 年 8 月）可知，采用水封炮眼措施，可去除爆破粉尘约 50%。另外，通过采用合理的炮孔网度和微差爆破减少粉尘，向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启水喷淋装置进行抑尘，可减少约 85%。通过采取以上措施，爆破粉尘量可减少约 92.5%，则本项目爆破排放的污染物粉尘量为 1.782t/a，以无组织形式扩散。项目矿山每年安排 280 个凿岩爆破周期，每个爆破周期用 1 天爆破，只在白天进行爆破，则年工作时间约 2240h/a，爆破污染物粉尘排放速率为 0.796kg/h。 ④二次破碎粉尘
--	--

露天采场出矿块度控制大块粒度 $\leq 1000\text{mm}$ ，爆破后的超径大块利用挖掘机安装液压碎石锤在工作面进行二次破碎。在矿块二次破碎过程中将产生粉尘。项目通过合理设计爆破方案控制爆破的大块率，大块率控制在 20%以下，则液压锤二次破碎量为 47.52 万 t/a。液压锤属气动-液压联合的冲击式破碎锤，液压锤粉尘产生机理是高冲击产生的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版），液压锤产生的排放因子为 0.004kg/t 矿石，则项目二次破碎粉尘产生量约为 1.9008t/a。

项目采用水喷淋抑尘等措施进行防尘，抑尘效率约 85%，工作时间以一年 280 天，每天 8 小时计，则本项目二次破碎粉尘排放量为 0.28512t/a，以无组织形式扩散，排放速率为 0.127kg/h。

⑤矿石铲装粉尘

采场的矿石均需用挖掘机装入自卸车车斗，项目矿区花岗岩矿体分布稳定，质量稳定，块状结构。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表 1-18 卡车装料作业的逸散尘排放因子”，在无控制情况下花岗岩卡车装料作业的排放速率可忽略不计。

综上，项目运营期露天开采工艺粉尘产排情况见下表。

表 4-6 项目开采工艺粉尘产排情况一览表

排放源	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	治理措施	污染物排放情况		
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放方式
采剥作业	TSP	5.292	洒水抑尘、降低挖斗卸料高度等	0.7938	0.354	无组织排放
钻孔、凿岩	TSP	9.504	洒水抑尘、自带捕尘装置	0.14526	0.065	
爆破	TSP	23.76	水喷淋抑尘	1.782	0.796	
二次破碎	TSP	1.9008	水喷淋抑尘	0.28512	0.127	
合计	/	40.4568	/	3.00618	1.342	

(2) 运输道路扬尘

运输车辆进出场区时，易产生二次扬尘。项目汽车运输道路扬尘量按经验公式估算：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

	V——汽车速度，取 20km/h； W——汽车载重量，t； P——道路表面粉尘量，kg/m²，矿区内道路和简易公路路面粉尘量均以 0.1kg/m² 计。 根据项目开发利用方案，年均运输剥离物量 352.8 万 t，车型为 40t 自卸汽车，平均每年约 88200 辆次，经计算 $Q=0.662\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{辆})$，平均运距 0.6km，则项目汽车运输道路扬尘产生量约 35.03t/a，采取篷布遮挡、路面洒水等措施后，降尘率可达 90%，则运输道路扬尘的排放量为 3.503t/a，以无组织形式扩散。 (3) 表土场扬尘 本项目废土石临时堆放在临时表土场，大风天气下将产生扬尘，采用定时喷水的方法降尘后，扬尘可以得到较好的控制。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（J.奥里蒙 G.A 久兹等编著，中国环境科学出版社出版）中对临时表土场起尘的计算，公式如下： $EF=aIKCLV$ 式中：EF——排放因子，t/(km²·a)； A——总风蚀量中按悬浮颗粒物计量的损失部分，取 0.025； I——土壤风蚀度，t/(km²·a)，取 10500； K——地面粗糙系数，取 0.8；C——气候系数，取 0.5； L——无遮蔽田野的宽阔度系数，取 0.5； V——植被系数，取 1.0。 由以上公式计算可知，临时表土场起尘排放因子为 52.5t/（km²·a），本项目排土场占地面积约为 15.36 万 m²（0.1536km²），即项目临时表土场扬尘量为 8.064t/a，通过采取洒水抑尘、围蔽等措施，降尘率可达 90%，则排土场扬尘排放量为 0.8064t/a，以无组织形式扩散。 (4) 炸药爆破废气 矿区进行爆破产生的主要污染物为粉尘、CO、NO₂，每吨炸药爆炸将产生粉尘：54.2kg、CO：44.7kg、NO₂：3.5kg。项目炸药使用量为 540t/a，则粉尘、CO、NO₂ 的产生量分别为 29.268t/a、24.138t/a、1.89t/a。爆破公司拟采用水压
--	--

水封爆破技术，采用塑料水袋（等封住孔口及其周围，使爆破产生的飞石、粉尘得到有效控制，采用水压水封爆破技术较传统爆破粉尘产生量降低约 2/3。同时，在爆破前，对爆破区进行洒水预湿，爆破后再采取水喷淋等措施水降尘，采取以上措施后，可将炸药废气中的粉尘产生量降低 90%以上，则项目炸药爆破废气中粉尘、CO、NO₂ 的排放量分别为 2.9268t/a、2.4138t/a、0.189t/a，以无组织形式扩散。

（5）燃油废气

矿山开采、运输设备主要有挖掘机、运输车辆等，采用柴油作为燃料。根据建设单位提供的资料，项目矿区开采、运输设备的柴油消耗量 720t/a。选用燃料为普通柴油（轻质柴油），根据《普通柴油》（GB252-2015）的相关技术要求：2018 年 1 月 1 日开始硫含量≤0.001%，则项目使用的柴油含硫率应不大于 0.001%。

根据《环境统计手册》提供的参数，每燃烧 1kg 柴油将释放 14m³ 的烟气，项目柴油发电机的柴油年用量为 720t，则燃油废气量为 1008 万 m³/a。燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$①G(SO_2) = 2000 \times B \times S$$

G(SO₂) --二氧化硫排放量，kg；

B--消耗的燃料量，t；

S--燃料中的全硫分含量，%，本项目取 0.001%。

$$②G(NO_x) = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G(NO_x) --氮氧化物排放量，kg；

B--消耗的燃料量，t；

N--燃料中的含氮量，%，本项目取 0.02%；

β--燃料中氮的转化率，%，本项目取 40%；

③烟尘：柴油燃油废气中的烟尘颗粒物按消耗柴油≤0.01%计算。

经计算，本项目燃油废气排放量为：SO₂ 0.0144t/a、NO_x 1.195t/a、烟尘 0.072t/a，以无组织形式扩散，经加强绿化、大气扩散后，对周边环境影响不大。

表 4-7 项目大气污染物汇总表

排放源	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	治理措施	污染物排放情况		
				排放量	速率	排放

				(t/a)	(kg/h)	方式
剥离表土及表土铲装	TSP	5.292	洒水、降低挖斗卸料高度等	0.7938	0.354	无组织排放
钻孔、凿岩	TSP	9.504	洒水、自带捕尘装置	0.14526	0.065	
爆破	TSP	23.76	水喷淋抑尘	1.782	0.796	
二次爆破	TSP	1.9008	水喷淋抑尘	0.28512	0.127	
运输扬尘	TSP	35.03	篷布遮挡、路面洒水等	3.503	/	
表土场扬尘	TSP	8.064	洒水抑尘、围蔽等	0.8064	/	
炸药爆破废气	TSP	29.268	水喷淋抑尘等	2.9268	/	
	CO	24.138		2.4138	/	
	NO ₂	1.89		0.189	/	
燃油废气	SO ₂	0.0144	加强绿化等	0.0144	/	
	NO _x	1.195		1.195	/	
	TSP	0.072		0.072	/	

4.3、运营期噪声污染源分析

项目运营期间噪声源主要是潜孔钻机、挖掘机、空压机、自卸式载重汽车等设备噪声以及爆破时产生的噪声，其特点是排放强度大、持续时间短。

表4-8 运营期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
		核算方法	噪声值 (dB(A))	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 (dB(A))
挖掘机	频发	类比取值法	80	选用低噪声设备，加强维护与保养	13%	类比取值法	70
潜孔钻	频发		90		11%		80
空压机	频发		85		12%		75
装载机	偶发		80		13%		70
运输车辆	偶发		80	选用低噪声机动车辆、绿化	19%		65
变压器	频发		75	选用低噪声设备，加强维护与保养	20%		60

本项目拟采取的噪声防治措施如下：铲装、卸车时尽量降低高度，轻装轻放，尽量减少在铲装过程中产生的噪声；对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭，机动车辆

	必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，不得在夜间、休息时间运输，避免交通噪声对沿途村庄产生影响。 本项目周边均为山林地，自然隔声效果较好，通过采取以上噪声防治措施后，对周边环境影响不大。 4.4、运营期固体废物污染源分析 (1) 剥离表土 根据项目矿产资源开发利用方案，运营期矿山开采的剥离表土产生量为 15 万 m³，全部就地堆放于临时表土场，用于开采区复绿用土或外运综合利用。 (2) 废砂石料 项目废砂石料主要为回填料全、强、中风化岩及残坡积层采出量。根据项目矿产资源开发利用方案，项目开采矿体剥离的强风化岩层、中风化岩层分别为回填料砂土、回填料块石，夹杂少量矿石，合计为 441.52 万 m³，全部外售综合利用。 (3) 捕尘装置收集的粉尘 经前文计算，潜孔钻机捕尘装置收集的粉尘量为 6.6528t/a，袋装后暂存至临时表土场，用于开采区采坑回填、土地复垦。 (4) 废液压油 本项目大型汽修、机修均依托周围汽修厂解决，场内仅对机器设备及车辆进行简单修理、保养等。简单修理、保养等过程会产生少量废液压油等，项目年产生量约 0.3t，属于《国家危险废物名录（2021 年本）》中的“HW08 矿物油与含矿物油废物 900-218-08”，委托有资质单位处置。 (5) 沉淀污泥 结合前文内容计算，本项目沉淀池污泥产生量约 37.559t/a，外运综合利用。 5、运营期环境影响分析 5.1、生态环境影响分析 矿区开采推平原有的山坡，破坏植被，造成生态环境的破坏，加之开采和交通活动的加剧，干扰周边地区的生态环境；自然生态系统变更为人工生态系统；对于项目周边遭到生态破坏的地区来说，群落演替将受到一定的影响。
--	--

	本项目运营期对生态环境的影响主要为矿山开采活动使原地表结构及地面植被遭到破坏，但影响范围有限，仅限于本项目所涉及到的地段。评价将从对植被、动物、生物多样性、土地利用、自然景观、水土流失等方面分析项目建设对生态环境的影响。 (1) 土地利用现状与评价 项目矿区生产生活设施的建设、露天开采、矿石堆存等生产活动，将破坏占地范围内的地表植被，造成地面、坡面裸露，不可避免造成水土流失加剧。本矿区所在地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，也不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目所在区域水土流失以轻度水力侵蚀为主。矿石堆场设置有截排水沟，雨天冲刷下来的粉尘经沉淀池沉淀后外排，对下游土壤环境影响不大。项目场区雨季产生的地表径流主要污染物为悬浮物，不含其它有毒有害物质，废水渗入地下污染土壤的可能性小。 本项目采矿期间要对山体进行剥离，将破坏矿区植被及部分动物的生存环境。在采矿过程中评价要求建设单位做好矿区生态分区、分阶段恢复工作，特别是采矿结束后露天采场的生态恢复。通过矿区生态整治工作，可以减缓采矿过程带来的生态环境的破坏。 (2) 对植物的影响分析 本项目运营期对植物的影响主要集中于开采前的植物清理及矿体表层土剥离，会对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。 本项目矿区面积为 0.272km²，区内植被不发育，部分岩石直接裸露地表，覆盖层为第四系残积土及全~中风化花岗岩厚度 0.00m~41.80m，平均 20.90m，自然环境良好。从整个矿区范围分析，项目开采对各植被面积扰动较大，因此该工程运营期将会对当地植物群落的种类组成产生影响，造成露采面上植物物种的消失。根据现场调查可知矿区内的植被主要以自然生长的灌木丛、草丛为主，矿区内无珍稀保护植物分布，植物群落组成简单，这些矿区内被破坏的植被在矿区其他地方及矿区外有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响较小。矿山开采方式为露天开采，矿区的露天采场在矿山闭矿后将进行土地
--	---

	复垦，采用植物措施和工程措施对地表植被及时进行恢复，把对植被的影响降低到最小。 矿区开采和运输过程中产生的粉尘会对项目附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。只要采取洒水降尘措施，可使影响范围的 TSP 浓度大大降低，加上本项目所在区域气候湿润、雨量充沛、降雨量较多，且矿区植被不是敏感植被，植被在矿区其他地方及矿区外均有大量分布，矿山开采和运输过程中产生的粉尘对植被生长发育影响较少，不会造成区域植被生长减退。 (3) 对动物的影响分析 项目所在区域人类活动频繁，因此矿区内野生动物的种类及数量都不多，主要是中低山陡坡地区的一些小型哺乳动物、爬行类、昆虫和常见鸟类。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面： ①运营期矿山开采面剥离工程等，将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但矿区内动物都是些普通的常见种类，矿区不被扰动的地方及矿区外有大面积生境与项目所破坏的生境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至矿区周边其它地带。因此，项目所造成的原有动物迁移，不会影响区域物群系组成，对整区域的动物影响不大。 ②矿区开采期间，生产活动车来人往所产生的各种噪声，对生活在周边的动物也会产生不利影响。预计在运营期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。 ③项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对动物进行狩猎，这将对动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。 (4) 对区域生物多样性的影响分析 物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的
--	---

	重要因素。根据现场调查，矿区所占用土地类型主要为林地，植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，不会对区域动植物的生境产生重大变化。 本项目建成后使原有的自然生态系统改变为人工生态系统。从生态学意义上讲，人工生态系统是个不完整的系统，系统内无法完成能流、物流的循环。项目的建设，加快了项目所在区域人工生态系统建立的进程。 本项目建设贯彻了“生态环境保护、自然环境保护为主”的原则，合理利用现有资源。本项目在运营期，破坏了生态系统完整性，地表径流加强，地下水下渗降低，影响局部水循环，但项目采用“先勘后采”的原则，对不具备矿产开采能力的山体及植被加强保护，对具备矿产开采能力的山体表土及原生植被进行预留保存，可用于周边以开采矿山的植被恢复，以及本矿区排土场的生态恢复，既美化了环境又减缓了对生态环境质量的影响。 因此，项目的建设对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域生物多样性的影响也较小。 (5) 对土壤环境的影响分析 本项目运营期土壤环境影响主要是对矿体表土的剥离。土壤是岩石经过长期风化和成土过程形成的，其在垂直方向有明显的分异，对于以森林土壤为主的评价区而言，土壤表层是植物枯枝落叶和有机质聚集的层次，心土层粘粒含量显著聚集，胶体数量极多，而底层因岩石风化物或坡积物的大量存在而使大颗粒数量较多。本项目土壤清除数量较大，一旦遭到破坏，便难以恢复。从土壤环境的特征来看，项目开发对土壤环境的影响主要体现在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面。 土壤清理主要集中在矿体表土的剥离，这种清理直接让土壤作为弃土弃渣而堆放或遗忘，使该部分土壤失去生长植物的功能，对于石质山地而言，这是土壤资源的极大浪费，因此评价建议，在土壤资源短缺的项目区域内，在清理土壤前，可先行将部分表土用于矿区的绿化，部分表土收集起来堆放于项目地势低洼处，作为后续植被恢复的基础物质材料。土壤占压的结果使土壤更为紧
--	---

	实，比重及密度增大，土壤原有孔隙系统及结构破坏，协调水、肥、气、热的能力下降、这些占压区的植被生活力恢复需要一定的年限，预计服务期满后要完全恢复原有植物生产能力，至少需要 4~7 年时间。在表土填挖、水土保持方案实施及后期生态恢复过程中，不可避免的发生土壤层次扰乱问题，使土层及底土层出露于地表，而出露于地表的土层和底土层无论在孔隙、结构，还是肥力方面，均与原表土层有很大的差异，因此，土壤占压包括大型机械及交通工具碾压、材料堆放占压和人员的踩踏等方预计服务期满后土壤层次扰乱区植物的生产能力恢复将需要 5~8 年时间。 总之，项目运营期对矿区内现有土壤环境在土壤层次、结构、性质、肥力以及土壤的可恢复性等方面均有不同程度的影响。将降低矿区土壤的育林性能，影响植物的生长，最终导致植被覆盖量下降。因此在服务期结束后，应及时进行生态恢复，尽快提高植被覆盖率和生物量，以维持土壤原有性状，减少植物生产损失，尽量减少水土流失。 （6）对水土流失的影响分析 本矿区地处花岗岩丘陵区，开采和修路需要开挖、剥离表土，原地形地貌、植被、土壤等遭到破坏，山体将逐渐被采剥挖平，开采年限越长破坏越严重。水土流失会造成山顶土层的滑动、崩塌，会对下方安全生产产生影响，大面积的滑坡、塌方更会导致无法生产，甚至毁坏设备，造成人员伤亡。散落流失的泥土对场地、道路来说，会造成晴天尘土飞扬，污染空气及周围环境，雨天泥泞四溅，道路难行，不利于运输安全。水土流失还会造成大面积原始生态林遭受破坏，影响生态环境和生态平衡，影响景观。 水土流失防治原则上力求开采、环保、水保综合治理同步进行，开采破坏了植被，引发了水土流失，采用台阶式开采方式，为防治水土流失创造了条件。结合采矿区现状，因地制宜，因害设防，力求尽量减少开采过程中可能造成的水土流失影响，水土保持不但防治了水土流失，而且为安全生产、文明经营创造了良好的工作和生活环境。对采矿区开采进行综合治理，创造人为景观，力求与山体的自然景观协调一致，努力实现恢复新的生态平衡系统。 水土流失防治措施需建立完善的截（排）水系统，防止坡（地）面水漫坡（地）流动，侵蚀土壤，造成水土流失。根据开采山坡地形，在矿区拐点周界
--	---

	向布置截排水沟，使周围的山坡水不致沿开采坡面漫流。充分利用自上而下分台阶开采形成的平台，进行绿化。运输道路等开挖和平整场地形成的边坡，应即时进行防护。对永久性边坡视其稳定程度可采用挡墙、护坡、永久性植被等措施；对临时性边坡也可实施干砌片石护坡、喷浆等临时性防护措施。 （7）对景观、地貌影响分析 项目矿区露天开采将会使原地貌以及植被遭受破坏。运营期露天采矿对植被破坏会随着采场工作面的推进而逐步增大，届时矿区采场会出现一定面积的“光秃”现象。开采活动还会改变矿体赋存山体的地形地貌，形成一定面积采空区，另外雨季时由于雨水冲刷开采工作面会造成污流和泥泞，影响人的视觉感观。 项目的生产活动将改变矿区局部区域的地形地貌，破坏地表植被，影响视觉感观等。本矿区处在一个相对闭塞的环境里，整个矿区不在主要交通道路视线范围内，周边无风景名胜区，工程对域自然景观的破坏也局限在矿区内，因此，通过采取有效的景观保护措施后，项目对区域自然景观的影响不大。 项目在闭矿后会对整个矿区进行土地整治，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。 （8）生物损失量分析 由于矿山开采、车辆运输等人为活动，会使林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。从区域生态现状来看，矿山周围山地均有类似的生态环境，开采对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生影响，只是由于某一物种的数量减少导致各种间的相对密度变化而轻微地改变群落的异质性。本项目开采完，矿坑回填完毕即复绿，项目封场并按相关规划进行复垦，一段时间后，其他区域的生态环境可以基本得到恢复。随着矿山逐步复垦的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失，且由于地方优势草类的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境而增加该地区物种多样性。 （9）生态环境影响分析小结
--	--

	结合以上分析可知，项目周边无自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区，项目区域生态环境敏感程度一般，项目的建设对项目区域生态系统及动植物多样性、植被的连续性、动植物之间的协调性的影响均较小。项目运营期对生态环境的影响因素主要表现在陆生生态环境的影响，但随着闭矿后矿山复垦工程的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失。项目封场进行土地复垦及场地复绿之后，其所在区域的生态环境可以基本得到恢复，此外，由于地方优势草类的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境，增加该地区的物种多样性，从而形成新的生态系统，为野生动植物提供良好的生态环境。因此，本项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。 5.2、地表水水环境影响分析 本项目运营期废水主要为凿岩冷却废水、抑尘废水、车辆清洗废水和地表径流，产生的废水在正常生产情况下合理回用不外排；其中凿岩冷却废水、车辆清洗废水经沉淀处理后重复利用；抑尘洒水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不产生排放废水；正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）。 综上，本项目基本不会对附近的地表水环境产生明显影响。 5.3、地下水环境影响分析 项目废水污染物成分较为简单，且经处理后回用于生产，不外排。根据广东省地质局第二地质大队编制的《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》中的相关内容：“矿区位于花岗岩丘陵区，矿区的地下水主要赋存于残坡积层的孔隙中以及花岗岩体的裂隙中，残坡积层是透水层，基本上不含水，大气降雨通过该透水层向下渗透，赋存于花岗岩风化裂隙中，形成含水层；而微风化矿层裂隙不发育，基本上起隔水作用。矿区坡残积层及风化层厚度较大，岩体裂隙较发育，但含水量小，水量贫乏，富水性弱。矿区地表水系不发育，主要为山间沟溪、小冲沟，属季节性山间沟溪，旱季无流水，雨季存在坡流或洪流。矿区地处亚热带季风气候区，雨量充沛，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。第四系松散岩类孔隙水顺地势由高处往低处
--	--

径流；由于地表起伏大，浅部基岩裂隙水，径流途径短，径流不远便以泉的形式排向沟谷；深层地下水则通过裂隙向谷地汇流。区内地下水的径流方向由丘陵向冲沟，总体上由南西往北东，由冲沟往低洼处排泄。根据本次专项地质调查，矿山所处山坡没有出水点，也没有水流。地下水对矿床开采影响较小，矿床的开采对地下水的影响较小。矿床水文地质类型属大气降水为主的季节性充水矿床，水文地质条件现状评价为简单”，则本项目对地下水的污染影响较小，故本环评不对地下水进行影响分析。

5.4、大气环境影响分析

本项目矿区运营期间排放的大气污染物主要为开采工艺粉尘、运输道路扬尘、表土场扬尘、爆破废气、燃油废气等。项目粉尘排放采用湿法作业并对采矿区以及进出道路进行定期洒水降尘、加盖围蔽、控制装卸高度、水喷淋等抑尘措施，可有效减少项目运营期废气的产生，使废气排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值的要求，对大气环境影响较小。

5.5、声环境影响分析

项目噪声污染源主要是潜孔钻机、挖掘机、空压机、自卸式载重汽车等设备噪声以及爆破时产生的噪声。

项目是露天开采花岗岩工程，开采和加工过程中使用的机械设备的噪声源强较大。项目在各噪声源经过山体相隔、空气、林带吸收以及距离衰减后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

爆破噪声值与装药量有关，距声源 1m 处噪声值为 100.0~130.0dB（A），在无遮挡物的情况下，其噪声衰减情况详见下表：

表 4-9 爆破噪声衰减情况表

衰减距离 (m)	1	100	200	300	400	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
噪声值	130	90	84	80	78	76	70	66	64	62	60	59

从上表可知，爆破噪声的影响在没有遮挡的情况下范围半径可达 3000m。本项目年爆破次数约 280 次，而且项目位于山坳，周围有山体作为天然屏障，可大大减小噪声对敏感点的影响，但为了更好的减小噪声对敏感点的影响，要

	求每次爆破前按照爆破设计填写爆破作业说明书，爆破作业采用中深孔爆破，非电雷管起爆，并督促严格按说明书进行爆破，露天爆破作业必须实行定时爆破制度，在规定的时间内进行；爆破时，应在危险区的边界进行设立岗哨和标志；爆破前，须同时发出音响、视觉信号，并有相应的组织措施，信号应分为预告、爆破和解除警戒信号；按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）的规定，严格划定爆破警戒范围，及时将人员撤离到安全警戒线以外的地区，在采场爆破时要及时通知与爆破无关人员撤离到安全范围以外地方避炮；露天爆破作业要设置爆破掩体等。由于爆破噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时，该种噪声影响即不存在，项目通过采取合理控制爆破炸药量，合理安排爆破时间等措施后，爆破噪声对周边环境影响较小，主要对作业现场作业人员有一定影响。为进一步减轻爆破噪声对作业人员的危害，项目应当做好接触高噪声工人的劳动保护等措施如给作业人员配备隔声耳塞等防声设备，以减轻爆破噪声对其影响。 5.6、震动环境影响分析 (1) 预测模式 爆破在岩石中产生的弹性波是能量在质点之间的传播，在此过程中存在着两种速度形式：第一种是介质密度恒定并受介质影响的振动速度，另一种则是由振动能量激发的质点在其平衡位置处的振动速度。表示爆破振动破坏的强弱程度叫振动强度或振动烈度，而确定爆破引起的振动强度和破坏标准需要的参数通常是质点振动速度。通常，振动强度可以用质点振动速度、位移、加速度和振动频率等物理量表示。大量资料显示，质点振动速度与一次爆破的装药量大小、测点至爆源的距离、地质条件和爆破方法等因素有关。 运用《爆破安全规程要求》（GB6722—2003）推荐的公式及系数来计算爆破的振动速度，计算公式如下： $V = K \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^{\alpha}$ 式中：V——质点振动速度，cm/s； Q——最大一段装药量，kg，根据本矿山爆破情况，分五段起爆，最大一段炸药量约 100kg； R——从测点到爆破中心的距离，m；
--	--

K——与爆破场地条件有关系数，取 150；

α ——与地质条件有关的系数，取 1.5。

(2) 振动影响评价标准

爆破振动的影响主要是对人和建筑物的影响，其中爆破振动对人的影响见表 4-10。爆破振动对建筑物的影响见表 4-11。

表 4-10 爆破振动速率对人的作用

序号	振动速度 (cm/s)	振动对人的作用特征
1	0.016	轻微感觉
2	0.016~0.21	较大的感觉
3	0.21~0.64	有害的长期谐振动
4	1.6	有害的长期谐振动
5	1.6	容许的爆破振动

表 4-11 爆破振动速率对建筑物的作用

序号	振动速度 (cm/s)	振动对建筑物的作用特征
1	1.0~6.0	粉刷裂缝、抹灰脱落
2	7.3	砖砌墙门框破坏
3	10	地基不良时砖砌房屋严重破坏
4	10.2~12.7	砖石房屋开始破裂
5	12~14	墙出现裂缝
6	16	中等破坏
7	6.0~20	墙和其他构件出现裂缝、抹灰脱
8	22.8	砖房严重破坏落

(3) 振动影响预测及分析

距爆破中心不同距离处的振动速度预测结果见表 4-12。

表 4-12 爆破振动影响预测结果

距离(m)	50	100	150	200	250	300	400	500	600
振动速率 (cm/s)	4.243	1.500	0.816	0.530	0.379	0.289	0.188	0.134	0.102
距离(m)	700	800	900	1000	1200	1500	2000	2500	3000
振动速率 (cm/s)	0.081	0.066	0.056	0.047	0.036	0.026	0.017	0.012	0.009

由预测结果可知，项目爆破时不会对建筑物产生影响。

5.7、爆破冲击波环境影响分析

本项目爆破按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）进行设计，并根据露天采场的特点，采用中深孔爆破，非电雷管起爆。

当一个无约束的药包在无限的空气介质中爆炸时，在有限的空气中会迅速释放出大量的能量，导致爆炸气体产物的压力和温度局部上升。高压气体在向四周迅速膨胀的同时，急剧压缩和冲击药包周围的空气，使被压缩的压力的压力急增，形成以超音速传播的空气冲击波。装填在药室、深孔和浅孔中的药包爆炸产生的高压气体通过岩石裂缝或孔口泄漏到大气中，也会产生冲击波。空气冲击波具有比自由空气高得多的压力（超压），会造成爆区附近建、构筑物的破坏和人类器官的损伤或心理反应。根据同类矿区的研究，一般矿区爆破作业产生的空气冲击波在距爆破点 120m 外，对暴露人员没有杀伤作用；在 60m~50m，暴露人员会受到轻微损伤；在 50m~40m，暴露人员会受到中等损伤；在 40m~20m，损伤人的听觉器官，人肺部受伤，产生骨折等重伤，甚至死亡。

爆破的空气冲击波超压可按下式计算：

$$\Delta P = H \times (Q^{1/3}/R)^\beta$$

式中： ΔP ——空气冲击波超压，MPa；

H ——与爆破场地条件有关的系数，主要取决于药包的堵塞条件和起爆方法，此处为炮孔爆破毫秒起爆，取 1.55；

Q ——最大一段装药量，kg；

β ——空气冲击波的衰减系数，此处为炮孔爆破毫秒起爆，取 1.43；

R ——爆破中心至测点的距离，m；

对上式进行变换，则空气冲击波影响半径为：

$$R = Q^{1/3} / (\Delta P/H)^{1/\beta}$$

不同超压下空气冲击波、噪声和亚声会对建筑物造成不同的损坏，建筑物的破坏程度与超压关系见表 4-13。

表 4-13 空气冲击波对建筑的影响情况

空气冲击波影响距离	超压/MPa	建（构）筑物受影响程度
$\geq 125\text{m}$	<0.01	基本无影响
125~94m	0.01~0.015	对于镶嵌的玻璃是安全的
77~58m	0.02~0.03	部分玻璃损坏，屋瓦翻动，顶棚抹灰脱落
58~41m	0.03~0.05	对于轻质结构是安全的
$\leq 32\text{m}$	≥ 0.07	破坏明显

由上表可知，在距离爆破中心 125m 以外，冲击波对建构筑物影响较小。

	本项目周边 200m 以内并没有居民点，因此项目爆破产生的冲击波对影响较小。 5.8、固体废物影响分析 本项目固体废物包括剥离表土、废砂石料、捕尘装置收集的粉尘、废液压油以及沉淀污泥。 运营期矿山开采的剥离表土全部就地堆放于临时表土场，用于开采区复绿用土或外运综合利用；废砂石料外售综合利用；捕尘装置收集的粉尘袋装后暂存至临时表土场，用于开采区采坑回填、土地复垦；废液压油委托有资质单位处置；沉淀池污泥定期清掏，外运综合利用。 本项目产生的固体废物基本上能够遵循分类管理、妥善储存、合理处置的原则，进行固废处置。符合固体废物处理处置“减量化、资源化、无害化”的原则，大多作为二次资源进行了综合利用或合理处置，对环境造成的影响较小。 5.9、闭矿期环境影响分析 (1) 闭矿期污染源 项目退役后，不再有开采行为，没有水污染物、噪声、固废。在复垦复绿工程实施过程中，将产生少量的扬尘，随着复垦复绿工程施工完毕，废气污染将随之消失。 (2) 闭矿期环境影响分析 项目退役后，不再产生废气、废水、固体废物，也不产生工业噪声，不对环境产生不利影响；矿山恢复治理、土地复垦工作将按计划继续实施，植被覆盖率逐渐提高，水土流失现象将明显减少，生态环境可逐渐恢复。 5.10、复垦期环境影响分析 土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。但在生产建设中，因挖损、压占、施工等造成了土地的损毁及生态环境的恶化。因此在生产建设结束后需要对损毁的土地资源进行恢复，最终实现土地资源可持续利用，促进经济、社会、生态的和谐发展，使当地经济社会全面协调可持续发展。 本项目矿山总服务年限为 9.4a（其中基建期为 1a，闭坑治理期 1a）。即土地复垦方案服务年限为矿山闭坑后的 1.0 年。矿山复垦后不再产生粉尘废气、废水、设备噪声以及固废等。复垦期若矿山不落实水土保持方案、土地复垦计
--	--

	划及生态恢复措施，将出现水土流失、地貌景观破坏、边坡未及时加固而造成塌陷、泥石流等地质灾害的环境风险等问题，因此复垦期落实环境保护措施和进行生态恢复，是矿山环境保护的重要环节。 （1）生产废水 矿山复垦期矿区不产生生产废水，因此项目废水不会对周边地表水环境产生影响。 （2）地表径流 矿区开采最低标高（+40m）高于开采封闭圈地形最低标高（+35m），矿区境界高于周围地势，地表径流可随地形自然排出。随着矿区的复垦，矿区植被绿化率逐渐提高，雨水冲刷量越来越少，直至达到开采前水平，因此复垦期矿山对地表水环境影响较小。 （3）地下水 拟采矿体的终采标高在当地侵蚀基准面+30.4m上，向矿坑充水的含水层主要为花岗岩裂隙水，含水层富水性弱，水量贫乏，对矿坑涌水影响不大，这部分涌水量基本可以忽略，矿山停采或闭坑后，地下水很快会得到补充，从而恢复地下水平衡。 5.11、环境风险分析 根据国家环保总局环发〔2005〕152号文件《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和国家环保总局环管字〔90〕057号文件《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的要求，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）技术要求，开展环境风险评价。 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，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），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。拟通过分析本工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。
--	---

1、风险潜势及评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表4-14确定环境风险潜势。

表 4-14 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

根据导则可将建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。具体等级划分情况如下表 4-15：

表 4-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

● 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只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，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

表 4-16 项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质	CAS 号	最大暂存量	临界量	比值 Q
1	废液压油	/	0.3t	2500t	0.00012

本项目开采期间挖掘机、装载机、运输车辆等所需柴油均从加油站购买，矿区内不储存；本项目炸药不在厂内储存，炸药使用向公安部门申请，爆破材料统一由当地爆破公司配送，使用后剩余的炸药交由爆破公司带走，不滞留在采矿场，项目危险物质临界量比值 $Q = 0.00012 < 1$ ，故项目的环境风险潜势为 I。

2、环境风险事故环境影响分析

本项目运营过程中使用的物质具有危险性，若管理及操作不当，可能发生风险事故。

（1）废水事故排放的风险分析

项目在运营过程中，沉淀池可能发生事故，导致采矿区的废水未经处理外排，对周边地表水环境造成不良影响。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，从而影响周边地表水环境水质。

因此，沉淀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，沉淀池污泥用桶装收集后暂存于一般固废暂存间。此外，建设单位自身要加强管理、定期检查，预防废水渗漏、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柴油泄漏的情况，从而会对土壤和周边地表水环境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周边地表水体，污染周边地表水水质。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) 采矿区地质灾害的风险分析 矿山建设和开采过程会造成地质环境条件改变，矿山开发若采取不合理和落后的开采方式，一方面会加剧水土流失和沙化，另一方面会诱发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害，不可避免地带来环境风险问题。 ● 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：①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；②矿区地表为松散坡积层、加之矿区地形局部较陡，矿区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；③矿山地质工作深度不够，未全面掌握矿区各地段岩层结构，并结合矿区各地段岩层实际情况调整边坡台阶参数，在露天采场的建设及开采过程中易引发局部坍塌；④不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。 ● 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。大面积岩体滑坡不仅能造成生产人员的意外伤害，而且还会对露天采场造成严重破坏，造成滑坡的原因是边坡坡度太大，达到 60°以上，四周未作截排水沟。 本项目根据矿石的物理机械性质、岩石力学性质、矿山生产规模、采掘设备和国家安全规程规定来确定采场最终边坡要素，结合现场边坡的稳定情况，本矿区最终边坡要素参数确定如下：“表土层及风化岩台阶：高度 6m~10m，台阶坡面角 45°~60°，台阶宽度 3m；矿石台阶：台阶高度 15m，台阶坡面角均为 70°，台阶宽度为 5m，清扫平台宽度 7m；工作平台最小宽度不小于 40m；本矿山最终边坡设计分 7 个台阶：+122m、+115m、+100m、+85m、+70m、+55m、底板+40m。其中+85m 为清扫平台；该矿山最终边坡角最大为 53°”，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。 ● 泥石流 泥石流是大量泥沙、石块和水的混合物沿沟道或坡面流动的现象。泥石流爆发突然、来势凶猛，具有很大的破坏力。泥石流流动的全过程一般只有几个小时，短的只有几分钟。泥石流是一种广泛分布于世界各国一些具有特殊地形、地貌状况地区的自然灾害。是山区沟谷或山地坡面上，由暴雨、冰雪融化等水源激发的、含有大量泥沙石块的介于挟沙水流和滑坡之间的土、水、气混合流。泥石流大多伴随山区洪水而发生。它与一般洪水的区别是洪流中含有足够数量的泥沙石等固体碎屑物，其体积含量最少为 15%，最高可达 80%左右，比洪水更具有破坏力。 （4）拦渣坝崩塌的风险分析 矿山开采时，露采开挖和切坡开挖对边坡稳定性影响较大。本地区在受降雨冲刷、浸润作用下，雨水的渗入裂面会降低岩土体的抗剪强度，进一步削弱采矿区的边坡稳定性，在操作不当和极端恶劣情况下，可能会导致采矿区边坡失稳，引发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害的发生，从而对周边地表水的居民造成不良影响。 3、环境风险事故预防措施 （1）废水事故排放的预防措施 本项目运营期正常情况下废水不外排。在极端的连续暴雨情况下，项目存在废水事故排放的风险。沉淀池用于收集凿岩冷却废水、车辆清洗废水、地表径流，沉淀池的容量为 300m³，在遇到连续下雨情况时，本项目不生产，无凿岩冷却废水、车辆清洗废水产生，雨水对采矿区的地表及截排水沟进行冲刷，流入沉淀池。如果此时沉淀池内的废水未及时进行沉淀处理，或者沉淀池内的污泥未在暴雨来临前及时清掏，露天的沉淀池在暴雨的持续冲刷下会导致沉淀池内的废水浑浊。在连续暴雨的情况下，沉淀池无法再容纳暴雨雨水，露天沉淀池内的浑浊废水会随暴雨雨水溢流至外环境，其中主要污染物为悬浮物，从而影响附近地表水体水质。 因此，为防止极端暴雨情况下废水事故外排，建设单位应进行以下防范措施：
--	--

	①设置专人关注天气预报，在暴雨来临前，沉淀池内的废水应及时加入絮凝剂进行沉淀处理，并将沉淀池污泥及时清掏，用桶装集中收集后暂存于一般固废暂存间。 ②在连续下雨情况下，地表径流随截排水沟汇入采矿区下游的沉淀池，经过沉淀池沉淀处理后，SS 可得到有效沉淀，污染物浓度可控制在 50mg/L 左右，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）“车辆冲洗”标准及《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。因此，正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等），对地表水环境影响较小。 综上，本项目的沉淀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，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，沉淀池污泥用桶装收集后暂存于一般固废暂存间；同时，在暴雨情况下应加强防范。此外，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蔗溪支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）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。预防措施如下： ①本项目拟在临时表土场设置挡土墙或拦渣坝，用于拦挡矿山崩塌产生的崩落土石，同时拦挡矿山在极端恶劣情况下可能产生的泥石流防止雨水冲刷堆土形成泥石流，危害下游的水、土壤及植被。 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，减少堆场垮坝、滑坡的风险。 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已完成的边坡和排土坝及边坡做好植被护坡工程，当边坡大于 45° 时也应采用植被护坡工程；准备一定数量的麻袋，待发生泥石流时急用。 ⑥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。 （4）拦渣坝崩塌的预防措施 建设单位严格按有关规范建设拦渣坝，落实各项安全环保措施，并在日常管理中定期对拦渣坝的情况进行安全检查，一旦发现问题，应立即维护。 ①采矿区下游的拦渣坝的修建，应以坚持安全稳固为第一原则，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，减少堆场垮坝、滑坡的风险。 ②加强日常监控，安排专人负责矿山安全，以杜绝安全隐患；准备一定数量的麻袋，待垮坝和产生泥石流时急用。 ③拦渣坝出现裂缝时，应立即组织人员对拦渣坝进行加固。 ④当接到地震预报，应根据实际情况做出防震、抗震计划，进行矿区稳定性的检查，根据检查结果，采取预防措施，做好人员组织、物资、抢险和救护等各项抗震准备工作。
--	--

⑤加强水文、气象的预报工作，当月降雨量超过 350 毫米时，日降雨量超过 150 毫米时，就应发出泥石流警报。应立即停止生产，做好下游人员的疏散工作。

4、应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。防止项目及项目周边大气环境以及水环境受到污染，影响项目周边居民的生活环境。

应急预案主要内容应根据下表详细编制。

表 4-17 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：环境保护目标
4	应急组织机构、人员	建设单位应急组织机构、人员
5	预案分级影响条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	1、消防器材；2、防有毒有害物质外溢、扩散；3、防废水事故排放，主要是事故应急池。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防扩大、蔓延及连锁反应，消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施和相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众撤离组织计划及救护。

	11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。			
	12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练			
	13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。			
	14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度， 设专门部门和负责管理。			
	15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。			
表 4-18 建设项目环境风险简单分析内容表						
建设项目名称		广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目				
建设地点	(广东)省	(揭阳)市	(/)区	(惠来)县	(/)园区	
地理坐标	经度	116°03'21"E	纬度	23°00'38"N		
主要危险物质及分布	废液压油					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目的环境风险主要是废水事故排放、燃油机械漏油、地质灾害、拦渣坝崩塌、炸药误爆等：（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凿岩冷却废水、车辆清洗废水、地表径流未经沉淀处理而事故外排，从而影响周边地表水体水质；（2）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周边地表水体的水质；（3）矿山开采作业会削弱采矿区的边坡稳定性，在操作不当和极端恶劣情况下，可能引发塌方、滑坡、泥石流等地质灾害的发生，影响周边地表水体水质，危害矿区下游的居民；（4）为有效拦挡采矿区的塌方或泥石流，本项目拟设置拦渣坝，若拦渣坝崩塌，在矿山塌方及泥石流等地质灾害情况下无法有效拦挡，影响周边地表水体水质，危害矿区下游的居民；（5）炸药、雷管在使用过程中误爆、爆破时掉落的飞石对周围人员造成伤害。					
风险防范措施及要求	（1）沉淀池采用钢筋混泥土结构，做好防渗处理；沉淀池内的废水需及时进行沉淀处理，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，沉淀池污泥用桶装收集后暂存于一般固废暂存间；加强管理、定期检查，预防废水渗漏、池体崩塌、池壁池底泄漏等情况发生。 （2）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；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）设置拦渣坝，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。 （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）加强日常监控，安排专人负责采矿区安全，以杜绝安全隐患；准备一定数量的麻袋，待垮坝和产生泥石流时急用；当拦渣坝出现裂缝时，应立即组织人员对拦渣坝进行加固。					

	(6) 矿山爆破作业应严格按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定执行，设置爆破警戒范围，爆破作业由专人指挥，并由持有有效爆破作业证的专职爆破员进行爆破，严禁无证作业；现场设置坚固的人员避炮设施，严禁雷雨天、夜间、雾天进行爆破作业。																		
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定本项目环境风险潜势为Ⅰ，不属于重大危险源，本项目对周围环境的影响较小，在落实相应风险防范和控制措施的情况下，本项目的风险事故隐患可降至最低，总体环境风险是可控的。																		
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目不在国家自然保护区范围之内，开采区不涉及基本农田和生态公益林用地，不需要拆迁。 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修订）第二十条指出：，非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：一、港口、机场、国防工程图定地区以内；二、重要工业区、大型水利工程设施、城市市政工程设施附近一定距离以内；三、铁路、重要公路两侧一定距离以内；四、重要河流、堤坝两侧一定距离以内；五、国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；六、国家规定不得开采矿产资源的其他地区。本项目矿区不在上述区域范围内，与《中华人民共和国矿产资源法》相符。 对照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中，“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”以及“限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源”等规定，本项目选址不在上述禁止区，符合该政策。 建设项目所属区域环境功能属性见下表。 表 4-19 建设项目环境功能属性一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项 目</th><th>类 别</th></tr><tr><td>1</td><td>水环境功能区</td><td>项目附近地表水体为龙江（普宁南水凹-惠来潭头）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），龙江（普宁南水凹至惠来潭头河段）的地表水功能现状为综合，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准</td></tr><tr><td>2</td><td>环境空气质量功能区</td><td>属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准</td></tr><tr><td>3</td><td>声环境功能区</td><td>属于 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准</td></tr><tr><td>4</td><td>水土保持功能区</td><td>粤东沿海丘陵台地土壤保持区</td></tr><tr><td>5</td><td>是否生态严控区</td><td>否</td></tr></table>	序号	项 目	类 别	1	水环境功能区	项目附近地表水体为龙江（普宁南水凹-惠来潭头）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），龙江（普宁南水凹至惠来潭头河段）的地表水功能现状为综合，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准	2	环境空气质量功能区	属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	3	声环境功能区	属于 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	4	水土保持功能区	粤东沿海丘陵台地土壤保持区	5	是否生态严控区	否
	序号	项 目	类 别																
	1	水环境功能区	项目附近地表水体为龙江（普宁南水凹-惠来潭头）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），龙江（普宁南水凹至惠来潭头河段）的地表水功能现状为综合，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准																
	2	环境空气质量功能区	属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准																
	3	声环境功能区	属于 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准																
4	水土保持功能区	粤东沿海丘陵台地土壤保持区																	
5	是否生态严控区	否																	

	6	是否基本农田保护区	否
	7	是否自然保护区、 风景名胜区	否
	8	是否三河、三湖、 两控区	否
	9	是否水库库区	否
	10	是否饮用水水源保护区	否
	11	是否污水处理厂纳污范围	否

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期环境影响保护措施 1.1、施工期生态保护措施 (1) 合理规划、严格执行用地界线 根据本项目开发利用方案，合理规划各种场地的用地界线。在基建期要求不超界占地，不对规划外的山林植被进行砍伐损毁，不向地界外排放固体废弃物。基建期根据周围环境，为防暴雨对表土场的影响，在表土场区域周边设置截、排水沟，大气降雨可流入设置表土场下游的沉淀池内沉淀和澄清，防止雨水冲刷采矿区而引发水土流失，可以尽量减少水土流失，避免废水事故外排。 (2) 减缓措施 ①水土流失保护措施 施工场地和临时堆土场均布置在征地范围，不另外征地。特别是临时堆土场应设置装土编织袋临时挡护，采用密目网进行临时覆盖，防止水土流失。 工程分阶段施工，相应阶段对应完成施工迹地、临时占地复垦，尽快恢复植被，减少水土流失。 ②植物保护措施及建议 加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，施工过程中若在施工范围或车辆运输道路两侧发现有珍稀保护植物分布，应及时报告相关部门，并按照主管部门的意见采取迁地保护等措施，避免工程施工对它们的破坏。 加强施工人员的环保教育，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解动植物保护重要性。 施工结束后及时进行植被恢复。本工程主要是库区外的临时占地，可以通过复垦和抚育进行补偿。绿化要采用当地的乡土树种，以防外来物种的生物入侵。 ③动物保护措施及建议 合理安排施工时段和方式，减少对野生动物的影响。防止施工噪声对野生动物的惊扰，如做好爆破方式、数量、时间计划等。 做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强弃渣场防护，
-------------	---

	加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。 1.2、水环境影响保护措施 本项目主要为陆域施工作业，施工期废水主要是来自员工生活污水、暴雨地表径流和施工废水。其中施工废水包括基础开挖可能排泄的地下水、泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。若施工污水不能合理排放任其自然横流，会对周边水体环境造成不良影响，并会影响施工场地周围的视觉景观。 为将项目产生的水污染影响降低到最低限度，建设单位应采取以下防治措施： ①施工时注意建筑材料不得随意堆放；施工过程中要先作挡护，然后再进行其它施工步骤，减少对河流水质的污染；施工过程中产生的土石方不能直接弃于水中，应弃于指定的地点，避免增加周边河流的泥沙含量。 ②对废弃的用油应妥善处置，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。 ③施工产生的泥浆及含有废油和泥浆的废水不得直接排入临近的地表水体或地下水体，经过隔油和沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。 ④在表土场区域周边设置截、排水沟，大气降雨可流入设置表土场下游的沉淀池内沉淀和澄清，收集施工现场排放的建筑废水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。 ⑤施工期的员工生活污水经化粪池处理后回用于项目周边林地浇灌，项目周边为大面积林地，可完全消纳施工期处理后的生活污水。 通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对项目周边水环境产生明显影响。 1.3、大气环境影响保护措施 施工过程中对大气环境的影响主要来源于设备安装、基建过程、运输过程等产生的扬尘污染。 为使本项目施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程
--	--

度，建议采取以下防护措施：

①施工期设置围挡，封闭施工现场，可有效防止粉尘及扬尘污染：

②施工过程中所用材料，必须设固定堆放场，应用苫布盖好或于封闭房间存放，防止二次扬尘污染，不得随意堆放；

③加强管理，文明施工，材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输易产生扬尘材料的车辆上应覆盖篷布；

④施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑制；

⑤施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘；运输车辆在运载工程废土、回填土等材料时，应按载重量装载并设有防护措施。

⑥土方开挖产生的弃土应及时运离施工现场，运输时应遮盖。施工场地应保持一定湿度，要定时洒水，防止粉尘及二次扬尘污染施工场地周围环境空气质量。

1.4、噪声环境影响保护措施

针对施工机械的非连续性作业特点，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响：

（1）合理安排施工时间

首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，根据各类施工机械的声源特点，坚决执行夜间 22 时到翌日 6 时禁止施工的规定，对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

（2）合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，针对高噪声的机器设备采取隔声降噪措施，如设立单独工作间等方法，特别是高噪声的设备应远离敏感点。

（3）降低设备声级

施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行；同时，通过加装消音器、对设备定期维

	修、养护等措施，以降低设备噪声。 (4) 施工交通噪声防治措施 严格控制运行车辆的运行时间，尽量压缩汽车数量与行车密度；尽量减小夜间运输量；车辆经过运输沿线时应限速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛；限制老、旧运输车辆上道行驶，严禁使用高音喇叭，并保持路面平整。 通过采取以上噪声污染防治措施后，施工期产生的噪声在场界处基本能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求。 1.5、固体环境影响保护措施 施工期场地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，基本无挖方弃土产生；生活垃圾定期外运至附近垃圾堆放点后交由环卫部门处理。 为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施： ①根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。 ②根据环境卫生管理的有关规定，车辆运输散状物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途遗撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。 ③施工期产生的垃圾运送至城管、环卫、环保等部门规定的地点合理处置。 ④在工程竣工以后，施工单位立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的工程渣土处理干净。 综上所述，施工期所产生的固体废物都能达到妥善处理，不会造成二次污染，对周围环境影响不明显。
--	---

运营期生态环境保护措施	2、运营期环境保护措施 2.1、生态环境保护措施 (1) 运营期生态环境保护措施 为了实现最终土地复垦目标，矿山在基建期和运营期以及服务期满后，均要以《矿山地质环境保护与土地复垦方案》为指导，按照“一规划，源头控制，防复结合”的原则，以土地复垦目标为准则，以规划用地红线图为限度，加强预防控制措施。 ①合理规划、严格执行用地界线 根据本项目开发利用方案，合理规划各种场地的用地界线。在运营期，不准超界占地，不准对规划外的山林植被砍伐损毁，不准向地界外排放固体废物。 ②坚持边开发、边治理的建设方针 对采场采取自上而下，分层台阶式开采。避免在多数植物花果期间大规模动工，同时对区域内的高大乔木进行异地种植，尽可能采用低噪声机械，减少设备噪声对野生动物的惊扰。矿山建设不可避免的要损毁原有地表植被，要认真执行“边开发、边治理”的建设方针。 ③确保给排水系统正常运行 本项目在矿区内设置高位水池、沉淀池，利用矿区内外的截排水沟收集的地表径流，用于项目的凿岩冷却用水、抑尘用水、车辆清洗用水；凿岩冷却废水、车辆清洗废水经沉淀后重复利用；抑尘用水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不产生二次污染。 因此，本项目的给水来源切实可行，正常生产情况下废水不外排，对周边生态环境影响较小。 (2) 服务期满后的生态保护措施 ①土地复垦适宜性评价 本项目终了建议复垦为林地等土地类型，可在+40m 标高以上平台台阶距离外侧 0.15m 处修筑浆砌挡墙（中部留有泄水孔），防止雨水及地表径流直接冲刷或带走回填土。完成后进行回填种植土，种植树木及藤蔓植物，以实现最终边坡台阶的复垦。安全平台和清扫平台的复垦工作应在矿山生产过程中完成，
-------------	---

只要形成了终了平台和边坡就应进行复垦工作。

②复垦技术措施

疏排水措施：矿山为露天开采矿山，采场汇水主要来自大气降水和少量基岩裂隙水，自然排水条件较好；为了保护平台及边坡的安全稳定，各台阶排水应顺地形排入自然山地。

剥离表土存放措施：矿山后期大面积剥离表土，剥离的表土储备于矿区内的临时表土堆场；由于矿山开采设计年限较长，表土的储存需做好水土保持工作。防止水土流失与地质灾害发生，采取表层彩条布遮盖，坡脚增设土袋挡土墙。

覆土工程措施：按照设计要求和该区的复垦方向进行平台覆土。在覆土恢复时，注意合理安排土壤剖面结构，一般先回填生土，整平敷置熟土，复垦场地平整度符合种植要求。

灌溉工程措施：为保证苗木成活率，达到复垦标准，需在管护期采取灌溉措施。

生物和化学措施：

1) 植物的筛选

由于矿区地处亚热带季风气候，温暖潮湿，雨量充沛的湿润地区，根据矿区植被重建的主要任务，以及生态重建的目标，同时结合本矿区的特殊自然条件，选定植物要具有下列特性：①具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，具有较强的忍耐能力；②生活力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落；③根系发达，有较快的生长速度，能形成网状根固持土壤；④播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。一般春季在3月~4月中旬栽植植物，栽乔木及灌木时需适量浇水。树穴填满土后，适当踩实，然后在其表面覆盖5cm~10cm松散的土，并适量浇水，最终实现乔、灌、草、藤多效结合的复垦局面；⑤具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源、阻挡泥沙流失和固持土壤。

2) 土壤改良与培肥

矿区原生土壤条件中等，土壤有机质含量低，土壤的保水保肥性差，必须

	采取措施进行土壤改良与培肥。耕地土壤质地改良时，掺沙、掺黏一般应就地取材；改良后的土壤宜达到三泥七沙或四泥六沙的壤土范围。 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），生态恢复应注意以下方面： ①采场生态恢复边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求；恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。 ②矿区专用道路生态恢复矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离，必要时应设置截排水沟、拦渣坝等相应保护措施；矿区专用道路施工结束后，表土应及时回填、整平、压实；矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种，道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。 综上所述，项目采用工程技术措施、生物和化学措施实施生态修复，实施后生态复垦率可达 100%，总体符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的要求。 （3）生态环境管理规划 生态恢复需要经过一个漫长的过程。针对上述的生态环境保护措施及整治规划，如若实施后不加强管理，就有可能达不到预期的目的。因此，项目需制定详细的管理规划，确保达到整治目的。项目生态环境管理规划如下： 在运营期：设立专门的环境管理机构并建立完善的生态环境监测制度，对矿山内包括水土流失、地质灾害以及植被生长等各方面进行定期监测记录，并定期开展对矿山人员的生态保护宣传培训教育工作。 在服务期满后：委托有资质单位进行矿山退役设计，并按矿山退役设计以及各技术方案对矿山开采遗留的各生态问题进行整治。对可能产生的塌陷区域进行治理，并持续进行动态监测。 矿山整治复垦完成后，结合矿区环境监控计划的监测内容，对各方面进行
--	--

	定期监测记录，分析监测结果，若监测结果异常，应找出原因消除异常：详细记录异常情况，总结经验，提高管理水平。 2.2、地表水环境保护措施 本项目废水主要为凿岩冷却废水、抑尘洒水、车辆清洗废水、地表径流。 (1) 凿岩冷却废水 本项目的凿岩冷却用水来源于经沉淀池处理的地表径流。凿岩冷却废水经沉淀后重复利用，不外排，因蒸发和渗透带走的损耗量由地表径流补充，无二次废水产生。因此，凿岩冷却废水不外排，是可行的。 (2) 抑尘洒水 抑尘洒水的用水同样来源于经沉淀池处理的地表径流。洒水全部蒸发、渗透损失或被充分润湿的石料带走，不产生排放废水。因此，抑尘洒水不外排，是可行的。 (3) 车辆清洗废水 本项目的车辆清洗用水来源于经沉淀池处理的地表径流。车辆清洗废水经沉淀后重复利用，不外排，因蒸发和车轮带走的损耗量由地表径流补充，无二次废水产生。因此，车辆清洗废水不外排，是可行的。 (4) 地表径流 矿区内开采矿体终采标高在当地侵蚀基准面+30.4m 上，开采过程中场外雨水沿地形自然排泄或设置截排水沟，可防止地表水流入采坑，因暴雨而产生的地表径流中，含有一定的悬浮物，通过截排水系统进行截流，并在矿区下游设置沉淀池。 正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）。同时为保证沉淀池较高的处理效率，根据沉淀池中悬浮物的量及池体中沉渣层高度的设计，本项目沉淀池污泥每周清掏一次，如遇雨季，需根据实际污泥量增加清掏频次，从而保证沉淀池的正常运行。 综上可知，项目运营期间产生的废水不会对周边地表水环境产生较大影响。 2.3、地下水环境保护措施
--	--

	项目可能对地下水造成污染的主要因素为截排水沟、沉淀池等设施的破裂导致污水下渗。在项目上述环保措施均做好地面硬化和防渗措施的情况下，污水下渗引起的污染基本不会发生，不会对地下水造成影响。 项目坚持对源头水污染物进行控制，提高清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、沟渠管道、设备、污水储存及处理构筑物采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 项目拟根据生产工序和污染因子对地下水的危害程度的不同进行分区防渗，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施及管理要求。 （1）本项目重点污染区防治措施 项目的沉淀池采用钢筋混凝土防渗漏，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。依实际情况，在关键地方设置有 HDPE 防渗膜等方式进行防渗通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。 （2）一般污染区防渗措施 截排水沟采用混凝土防渗漏，周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。 （3）加强矿区管理 加强用水管理，降低水耗，节约水资源，杜绝浪费；严格按照开采设计方案规定的开采标高进行开采，禁止进行超标高开采；及时掌握项目开采活动可能对区域地下水产生的影响。 2.4、大气环境保护措施 （1）露天开采工艺粉尘污染防治措施 ①采剥粉尘 采石之前需将矿岩表面的植被、表土层进行剥离，在挖掘机采剥转运过程中会产生粉尘污染，产生部位主要在装车时，土岩自料斗下落过程产生扬尘，特别是在有风的情况下，采剥粉尘量就会加大。为控制这部分粉尘排放，本项目拟采用在剥离工作面洒水增加土壤持水率、降低挖斗卸料高度等措施防尘。采用以上综合措施防尘后，采剥扬尘的抑尘效率可达 85%以上。 ②钻孔、凿岩粉尘 项目进行钻孔凿岩的作业时，钻机的钻头高速旋转并与岩体发生摩擦，由
--	--

此产生一定强度的粉尘。项目拟在钻孔凿岩前对矿体进行洒水湿润、钻孔时洒水抑尘，同时建设单位所采用的钻机均带有捕尘装置，经捕尘装置处理后的粉尘无组织排放，采用喷水抑尘效率可达 95%左右。

③爆破粉尘

项目爆破工序采用水封炮眼措施，可去除爆破粉尘约 50%。另外，通过采用合理的炮孔网度和微差爆破减少粉尘，向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启水喷淋装置进行抑尘，可减少约 85%，减轻扬尘对环境产生的污染。

④二次破碎粉尘

项目爆破后的超径大块利用挖掘机安装液压碎石锤在工作面进行二次破碎，项目采用水喷淋抑尘等措施以抑制二次破碎粉尘，抑尘效率约 85%，减轻粉尘对环境产生的污染。

⑤矿石铲装粉尘

采场的矿石均需用挖掘机装入自卸车车斗，项目矿区花岗岩矿体分布稳定，质量稳定，块状结构，在无控制情况下花岗岩卡车装料作业的排放速率可忽略不计，可通过采取文明铲装及卸车、降低卸车高度等措施降低装载粉尘产生量，减轻粉尘对环境产生的污染。

（2）运输道路扬尘污染防治措施

运输石料及表土会产生运输扬尘，本项目通过定时对矿山内部道路及石料和表土进行洒水处理，增加石料和表土的湿度，使矿山内部道路保持湿润；安排专人每天对运输过程中洒落的粉尘进行清扫和收集，防止产生二次扬尘；此外，采用篷布遮盖、限值车速的措施，降尘率可达 90%，可有效降低运输扬尘的产生。

（3）表土场扬尘污染防治措施

项目废土石临时堆放在临时表土场，大风天气下将产生扬尘，通过采取洒水抑尘、围蔽等措施，降尘率可达 90%，减轻扬尘对环境产生的污染。

（4）爆破废气污染防治措施

本矿山采用中深孔微差爆破，产生的主要污染物为粉尘、CO、NO₂，爆破作业拟采用水封炮眼措施，炸药爆炸时水袋破裂，爆炸产生的高温高压使水部

分汽化，重新凝结成十分微细的雾粒，遇冷后爆破烟尘与大量雾粒接触碰撞，尘粒被湿润凝结或者雾滴捕获沉降。另外，通过采用合理的炮孔网度和微差爆破减少粉尘，向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破废气采取水喷淋抑尘等措施来进行抑尘。

爆破过程中产生的有害气体主要成分为 NO_2 和 CO ，考虑其有害气体产生量较少，且大气扩散能力强，露天爆破产生的有害气体能迅速扩散和稀释，采用水压水封爆破技术、水喷淋等措施后抑尘效率可达 90%，对大气的影响较小。

（5）燃油废气污染防治措施

对于本项目的燃油废气，主要通过以下措施进行防治：选用低能耗、低污染排放的机械，并选用较高质量的燃油；加强设备维护、保养，保持发动机在正常、良好状态下工作、燃油机械和车辆必须保证在正常状态下使用等；应加强施工机械、车辆的维修和保养，特别是要经常检查汽车的密封元件及进、排系统，以减少油料的泄漏，保证排气系统通畅，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染。

2.5、噪声环境保护措施

①采用延期爆破。不仅能够降低爆破的地震效应，还能降低爆破噪声。因为它将总药量分成几段小的药量，故减小了爆破噪声。但实际应用时，还应注意方向效应，以免产生噪声的叠加。实践证明，只要布局合理，采用秒或毫秒延期爆破，可降低噪声强度 $1/3 \sim 1/2$ 。

②采用水封爆破。爆破时，在覆盖物上面再覆盖水袋，不仅可以降噪，还可以防尘，是一种比较理想的方法。实践证明，水封爆破比一般爆破可以降低噪声强度 $2/3$ 。

③安排合理的爆破时间，避免在早晨或下午较晚时进行爆破。

④选用良好声学性能机械设备。

⑤降低机动车辆噪声，是控制道路噪声最有效和最重要的措施。严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准，在环境敏感点附近，严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置噪声等偶发噪声，重点检测和控制、定期保养和大修高噪声车辆消声器、刹车机构、发动机罩、车体板件等涉噪设备，保持车况完好，降低车速。

⑥通过绿化降低噪声，采用绿化的方法降低噪声，要求绿化林带有一定的宽度，树木要有一定的密度。

综上所述，项目运营期间噪声的治理措施是可行的。

2.6、固体废物环境保护措施

（1）一般固废处置措施

项目运营过程中产生的剥离表土、废砂石料、捕尘装置收集的粉尘、沉淀池污泥属于一般固废。

剥离表土全部就地堆放于临时表土场，用于开采区复绿用土或外运综合利用；废砂石料全部外售综合利用；废液压油委托有资质单位处置；沉淀池污泥收集后外运综合利用。

项目区内地表径流、车辆清洗废水、凿岩冷却废水的主要污染物为 SS，需经过沉淀池处理后再回用。因此，沉淀处理后会产生产生沉淀池污泥。沉淀池污泥主要成分为粉尘、泥沙，沉淀池污泥每周清掏一次（如遇雨季，需根据实际污泥量增加清掏频次，从而保证沉淀池的正常运行），外运综合利用。

（2）危险废物的处置措施

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废液压油危废类别为 HW08 矿物油与含矿物油废物 900-218-08，定期委托有资质的单位进行处置。

综上所述，项目针对固废采取的防治措施是可行的。

2.7、环境管理与监测计划

（1）营运期环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建议建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。

（2）营运期环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

	①地表径流 监测点布设：雨水排放口。 监测项目：SS。 监测频次：每年一次，每次监测 2 天。 监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。 ②大气污染源监测 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，三级评价项目参照 HJ819 的要求，提出项目生产运行阶段的污染源监测计划。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期大气污染源自行监测计划如下表所示。 表 5-1 项目运营期大气污染源自行监测计划表 <table><tr><th>监测点</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th><th>采样时间</th><th>监测采样和分析方法</th></tr><tr><td>无组织排放源上风向 1 个点位</td><td rowspan="2">颗粒物、CO、NO₂、SO₂</td><td rowspan="2">每年监测一次</td><td rowspan="2">每次监测 2~3 天</td><td rowspan="2">《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》</td></tr><tr><td>无组织排放源下风向 3 个点位</td></tr></table> ③噪声源监测 监测点布设：矿区东、南、西、北四周边界。 监测时间和频次：监测时间为每半年一次，每次分昼间和夜间进行。 测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。 监测仪器：HY105 的 2 型积分声级计。 测量：选取等效连续 A 声级	监测点	监测项目	监测频率	采样时间	监测采样和分析方法	无组织排放源上风向 1 个点位	颗粒物、CO、NO ₂ 、SO ₂	每年监测一次	每次监测 2~3 天	《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》	无组织排放源下风向 3 个点位
监测点	监测项目	监测频率	采样时间	监测采样和分析方法								
无组织排放源上风向 1 个点位	颗粒物、CO、NO ₂ 、SO ₂	每年监测一次	每次监测 2~3 天	《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》								
无组织排放源下风向 3 个点位												
其他	无											
环保投资	本项目总投资 9368.06 万元人民币，其中环保投资为 200 万元，占总投资的 2.13%，主要用于废水收集处理和回用、厂区除尘、降噪、风险防范以及生态恢复等。采取环保措施后污染物排放量均有所降低，使得环境质量得以改善。项目环保投资详见下表。 表 5-2 环保投资及“三同时”验收一览表 <table><tr><th>项目</th><th>环保设施项目</th><th>环保投资（万元）</th></tr><tr><td>地表水防治</td><td>建设截排水沟及沉淀池等</td><td>60</td></tr><tr><td>地下水防治</td><td>硬化防渗处理等</td><td>10</td></tr></table>	项目	环保设施项目	环保投资（万元）	地表水防治	建设截排水沟及沉淀池等	60	地下水防治	硬化防渗处理等	10		
项目	环保设施项目	环保投资（万元）										
地表水防治	建设截排水沟及沉淀池等	60										
地下水防治	硬化防渗处理等	10										

	废气防治	水喷淋设施、洒水车等抑尘设施设备	20
	噪声防治	购买低噪声设备、消音、减震、吸声材料等	10
	固废防治	固废暂存间、固废处置费用	10
	风险防范措施	应急物资、防渗措施、消防措施、警告标志等	20
	生态保护	边坡加固、植被重建、实施绿化工程、进行生态复绿	40
	环境监管	环境空气、水环境、声环境、水生生态监测等	30
	合计		200

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	合理规划、严格执行用地界线、避让措施、减缓措施	落实相关措施	合理规划、严格执行用地界线、坚持边开发、边治理的建设方针、确保给排水系统正常运行；项目服务期满后将对开采区域实施水土保持方案、土地复垦计划及生态恢复等措施	复垦后项目区域内的生态环境将逐步得到恢复和改善
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经化粪池处理后用于项目周边林地浇灌，不外排；施工作业废水经三级沉淀池处理后回用于施工环节，用于洒水降尘，不外排	生活污水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准要求	车辆清洗废水、凿岩冷却废水经沉淀池沉淀后重复利用；抑尘洒水全部损耗；正常情况下，项目矿区地表径流经沉淀处理后回用于正常生产时的凿岩冷却用水、抑尘洒水和车辆清洗用水，不外排，暴雨或连续降雨情况下沉淀池无法容纳的地表径流经沉淀处理后作为清净下水流至附近无名水体（如小型鱼塘等）。	执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）“车辆冲洗”标准及《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
地下水及土壤环境	/	/	分区防治，做好地面硬化和防渗措施	落实相关措施
声环境	合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械。	达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值：昼间	合理布局、隔声、吸声、减震、墙体隔声；安装吸声隔音屏，爆破噪声通过延期爆破、水封爆破、合理安排爆破时间，选用良好	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间 ≤60dB（A）；夜间

		≤70dB (A): 夜 间 ≤55dB (A)	声学性能机械设 备、加强设备保养, 加强周边环境绿化 等	≤50dB (A)
振动	/	/	选取合理的爆破参 数降低爆破振动、 采用延期爆破	落实相关措施
大气环境	洒水降尘、临 时堆场密目网 遮盖、减少机 械及车辆的作 业次数, 优选 设备和使用清 洁燃料等措施	落 实 相 关 措 施	开采工艺粉尘采取 洒水、降低挖斗卸 料高度、等措施; 运输扬尘采取篷布 遮挡、路面洒水 等; 、表土场扬尘 采取洒水抑尘、围 蔽等; 爆破废气采 取水喷淋抑尘等措 施; 爆破废气采取 水喷淋抑尘等措 施; 燃油废气采取 加强绿化等措施	广东省《大气污 染 物 排 放 (DB4427-200 1)》中第二时 段无组织排放 监控浓度限值 要求
固体废物	弃土用于场内 土地平整, 生 活垃圾、建筑 垃圾分别堆 放, 由环卫部 门或施工单位 送入环卫系统 处理	落 实 相 关 措 施, 无乱 丢乱弃	剥离表土全部就地 堆放于临时表土 场, 用于开采区复 绿用土或外运综 合利用; 废砂石料 全部外售综合利 用; 废液压油委托有资 质单位处置; 沉淀 池污泥收集后外 运综合利用	《一般工业固 体废物贮存和 填埋污染控制 标准》(GB 18599-2020) 等; 《危险废 物贮存污染控 制 标 准 》 (GB18597-20 01) 及其 2013 修改单
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目选址符合国家、广东省产业政策及环境保护规划的要求，符合揭阳市的相关环境保护规划要求，项目选址具有规划合理合法性和环境可行性。

本项目关于废水、废气、固体废物和设备噪声的污染防治对策和措施切实可行，能够保证达标排放。达标排放的各类污染物对外部水环境、大气环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。

本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目在总体上对周围环境质量的影响可以得到有效控制，符合国家、地方环保标准。

本项目在基建期和运营期以及服务期满后对生态环境造成的影响是暂时性的，在采用多种可行性措施对项目生态环境进行保护及修复后，项目对周边生态环境影响不大。

因此，本评价认为，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图一 项目腾讯地图地理位置图

附图二 揭阳市水环境功能区划图

附图三 揭阳市环境空气质量功能区划图

附图四 揭阳市浅层地下水功能区划图

附图五 广东省水土流失重点防治区划图

附图六 揭阳市环境管控单元图

附图七 项目平面布置图

附图八 项目周边环境敏感点位卫星图

附图九 项目四至及现状实景图

附件 1 环评单位委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 惠来县人民政府关于设立大南山银坑村采石场的批复

附件 5 检测报告

附件 6 评审意见书及矿产资源储量评审备案

如果拟建项目报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

大气环境影响专项评价

水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

生态影响专项评价

声影响专项评价

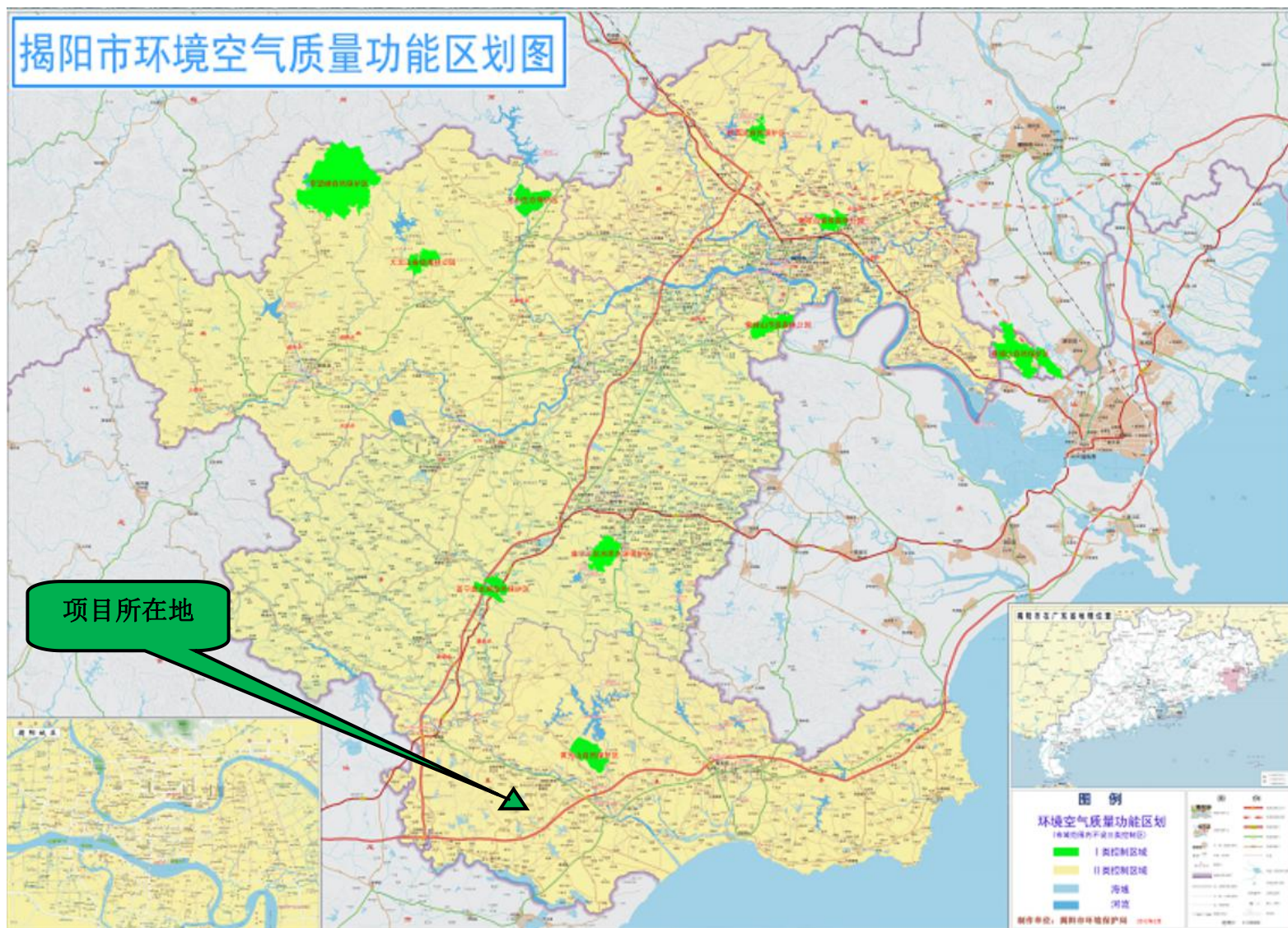
土壤影响专项评价

固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中要求进行。

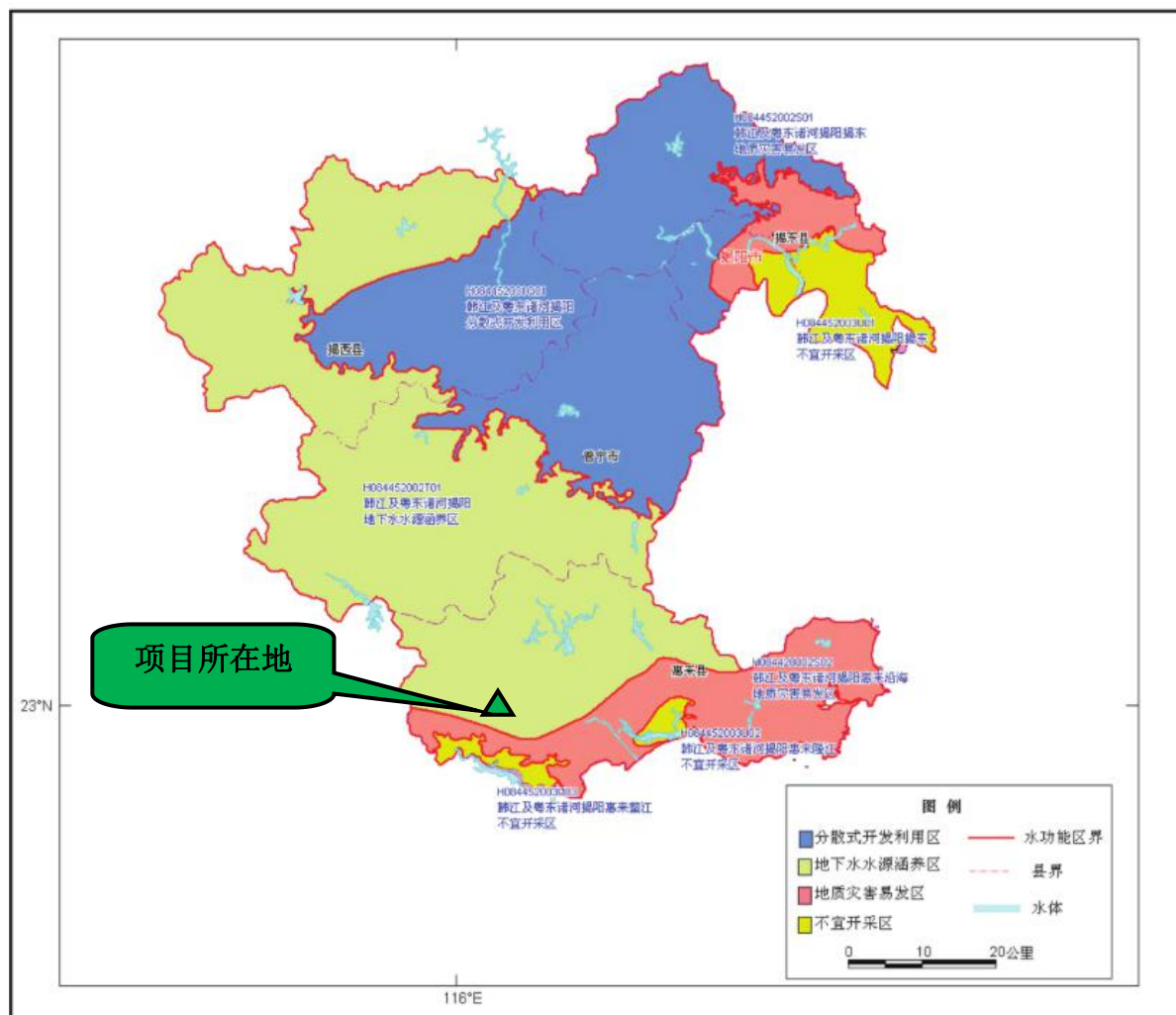


附图一 项目腾讯地图地理位置图



附图三 揭阳市环境空气质量功能区划图

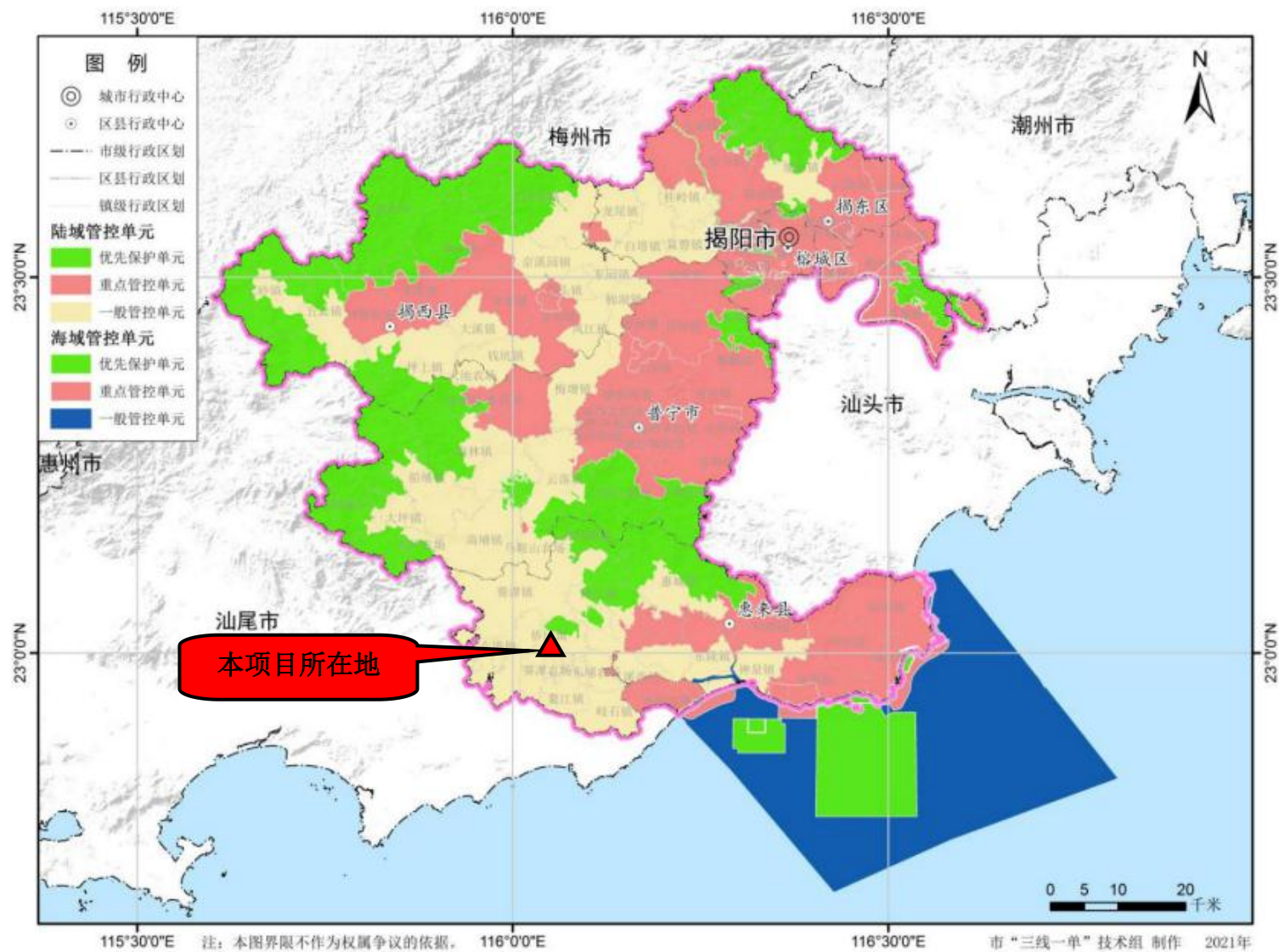
图 22 揭阳市浅层地下水功能区划图



附图四 揭阳市浅层地下水功能区划图



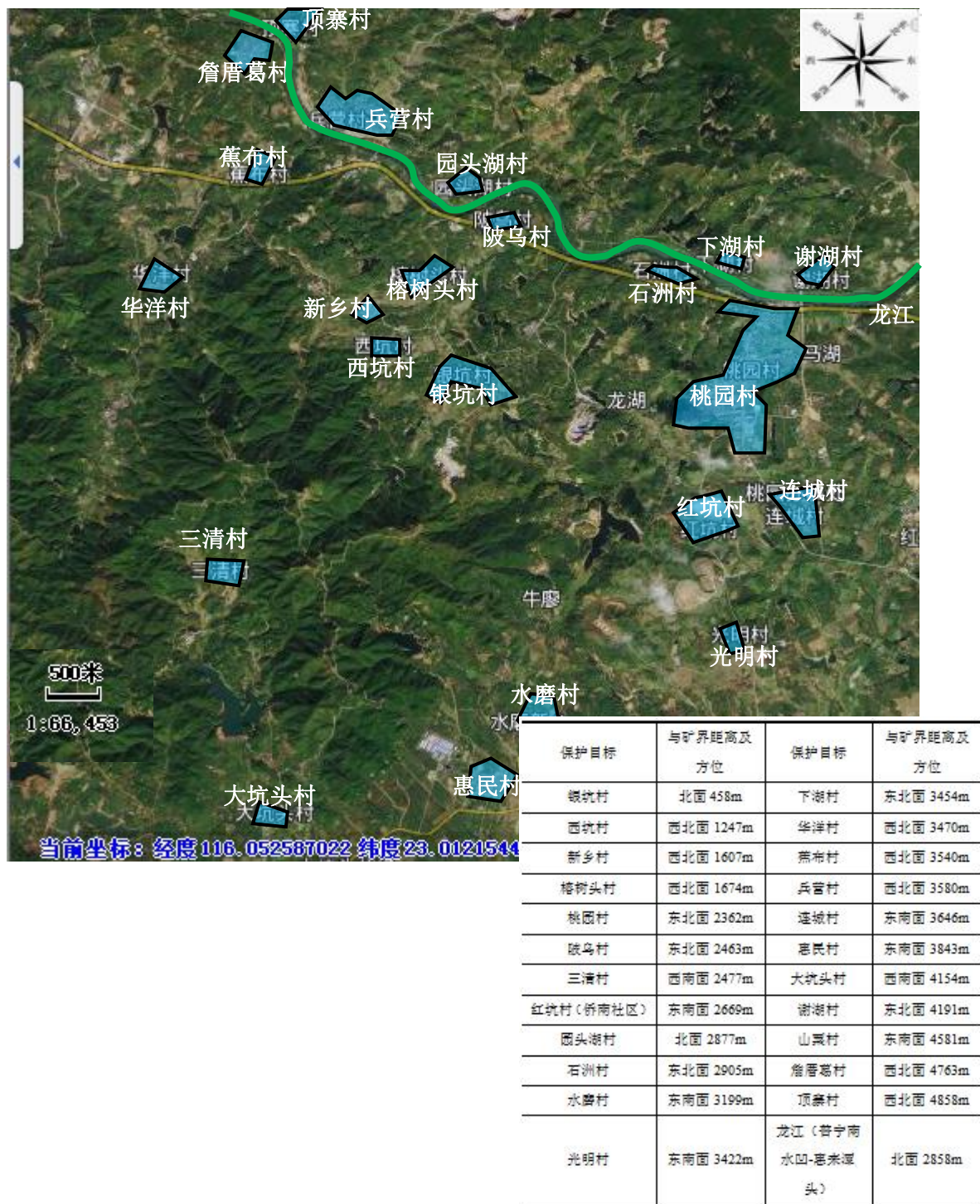
附图五 广东省水土流失重点防治区划图



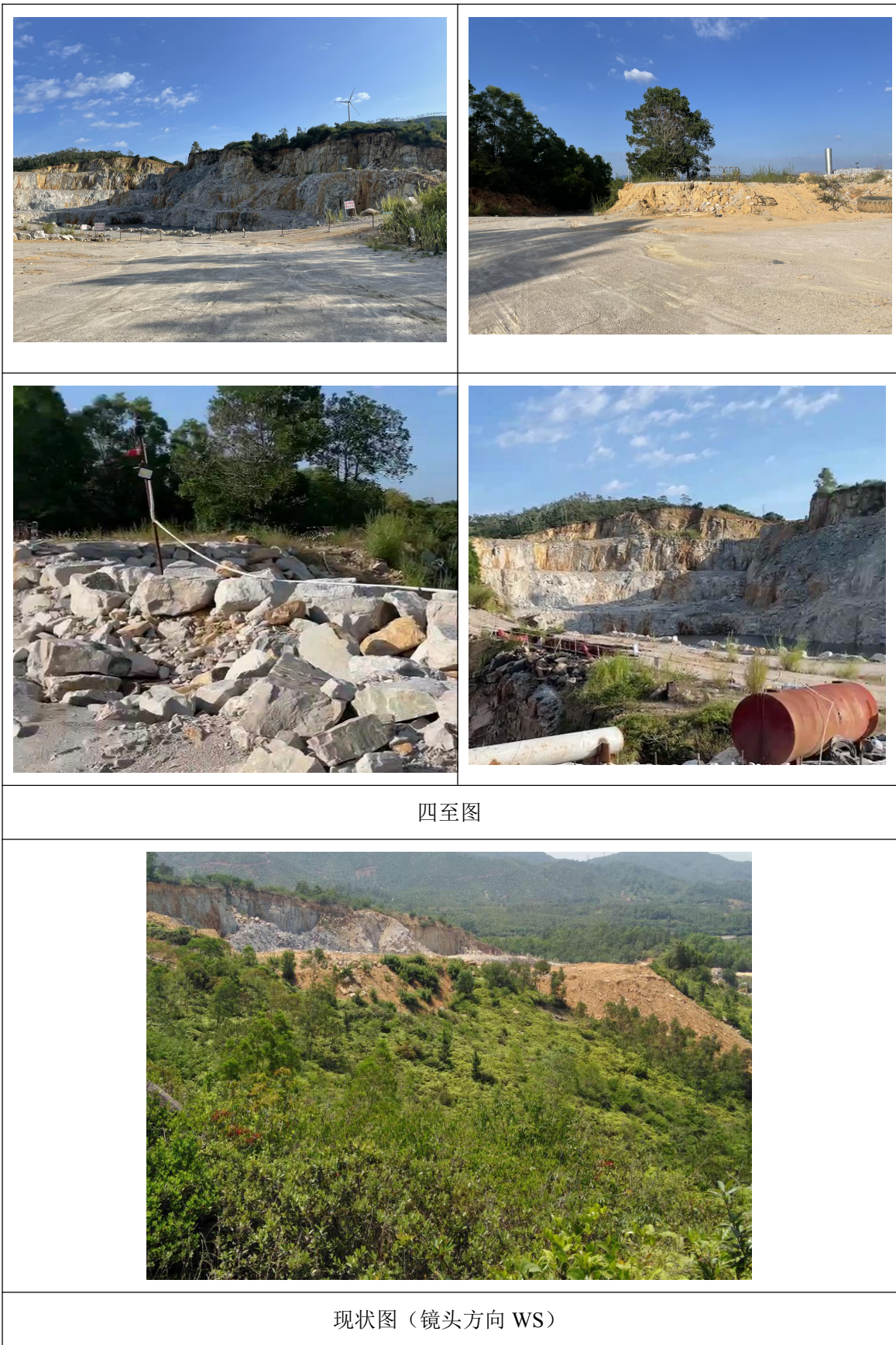
附图六 揭阳市环境管控单元图



附图七 项目平面布置图



附图八 项目周边环境敏感点位卫星图



附图九 项目四至及现状实景图

附件 1 环评单位委托书

委托书

东莞市合欢环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，我公司建设项目——广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿开采项目必须执行环境影响评价报告制度，现委托贵公司编制该项目的环评报告表，请按有关要求完成该项工作。

特此委托！

揭阳广物绿色建材投资发展有限公司

2021 年 11 月 15 日



附件 2 营业执照



统一社会信用代码
91445224MA56ME35X9

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信息、备案、许可、监管信息

名 称	揭阳广物绿色建材投资发展有限公司	注册 资 本	人民币壹亿元
类 型	其他有限责任公司	成 立 日 期	2021年06月23日
法定 代 表 人	曹炜娇	营 业 期 限	长期
经 营 范 围	砂石、建筑用石加工、销售；矿产资源（非煤矿山）开采；建筑施工废弃物治理服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	住 所	惠来县惠城镇惠南路与南环一路交叉口金龙大厦第三层389室办公室（仅限办公用途）

登记机关



2021 年 06 月 23 日

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

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

国家市场监督管理总局监制

附件 3 法人身份证



附件 4 惠来县人民政府关于设立大南山银坑村采石场的批复

惠来县人民政府

惠府函（2020）61 号

惠来县人民政府关于设立大南山 银坑村采石场的批复

县自然资源局：

你局《关于要求设立大南山华侨管理区银坑村采石场的请示》（惠自然资〔2020〕151 号）收悉。为加快“一城两园”建设步伐，保障中石油炼化一体化项目、揭阳理工学院、国家电投前詹码头等重大建设项目的石料需求，根据 2020 年 4 月 15 日县土地管理委员会会议意见，经研究，同意设立大南山侨区银坑村采石场，由你局按规定和程序办理。



抄送：揭阳市大南山华侨管理区，县工业和信息化局、财政局、住房和城乡建设局、税务局。

附件 5 检测报告

报告编号: H2021-135
第 1 页, 共 4 页

广东省有色金属地质局九四〇队
检测报告

委托单位: 广东工程勘察院
工程名称: 广东省揭阳市绿色建材投资发展有限公司
(银坑村矿区) 建筑用花岗岩矿矿山
地质环境评价与土地复垦方案

委托日期: 2021年9月24日
检测日期: 2021年9月28日
报告日期: 2021年9月30日
检测批号: 321135
检测编号: 30323

联系信息: —
样品类别: 水样
委托编号: B1

项目	检测结果			项目	检测结果
	$\rho(B)$ (mg/L)	$c(1/2B^{2+})$ (mmol/L)	$\chi(1/2B^{2+})$ (%)		含量 (mg/L)
钾 K^+	3.45	0.09	1.98	游离二氧化碳 CO_2	0.0
钠 Na^+	6.77	0.29	6.62	侵蚀性二氧化碳 CO_2	0.0
钙 Ca^{2+}	76.6	3.82	85.99	溶解性固体总量	221
镁 Mg^{2+}	2.92	0.24	5.40	硬度(以 $CaCO_3$ 计)	209
铵 NH_4^+	0.0	0.00	0.00	pH值(无单位)	8.45
小计	89.7	4.45	100.00		
氯化物 Cl^-	0.9	0.03	0.64		
硫酸根 SO_4^{2-}	140	2.91	73.80		
重碳酸根 HCO_3^-	53.2	0.87	22.07		
硝酸根 NO_3^-	2.75	0.04	1.12		
碳酸根 CO_3^{2-}	2.8	0.09	2.36		
氢氧根 OH^-	0.0	0.00	0.00		
小计	200	3.95	100.00		

执行标准: DZ/T 0064-2021, GB/T 5750-2006。

声明: 1. 检测结果仅适用于客户提供的样品, 对检验结果若有异议, 请于收到本报告一周内来电来函提出, 并注明报告编号, 逾期视为认可该报告。
2. 本报告未经本机构批准不得部分复制(完整复制除外)。
3. 本报告涂改无效, 无授权签字人签字无效, 无本机构检测报告专用章无效。

地址: 广东省清远市清城区横荷街38号。联系电话: 0763-3630622, 3373217(传真)。

编制: 李国平 审核: 周子青 授权签字人: 金春平 2021年11月1日

广东省有色金属地质局九四〇队
检测报告

委托单位: 粤东工程勘察院
工程名称: 广东省揭阳市物绿色建材投资发展有限公司
(银坑村矿区) 建筑用花岗岩矿矿山
地面环境保护与土地复垦方案

委托日期: 2021年9月24日
检测日期: 2021年9月28日
报告日期: 2021年9月30日
检测批号: 321135
检测编号: 30324

联系信息: 201719122026
样品类别: 水样
委托编号: B2

项目	检测结果			项目	检测结果
	$\rho(B)$ (mg/L)	$c(1/zB^{z+})$ (mmol/L)	$\chi(1/zB^{z+})$ (%)		含量 (mg/L)
钾 K^+	3.53	0.09	1.99	游离二氧化碳 CO_2	0.0
钠 Na^+	7.03	0.31	6.75	侵蚀性二氧化碳 CO_2	0.0
钙 Ca^{2+}	78.0	3.89	85.87	溶解性固体总量	219
镁 Mg^{2+}	2.97	0.24	5.39	硬度(以 $CaCO_3$ 计)	210
铵 NH_4^+	0.0	0.00	0.00	pH值(无单位)	8.36
小计	91.5	4.53	100.00		
氯化物 Cl^-	0.9	0.03	0.63		
硫酸根 SO_4^{2-}	140	2.91	72.06		
重碳酸根 HCO_3^-	58.8	0.96	23.82		
硝酸根 NO_3^-	2.97	0.05	1.18		
碳酸根 CO_3^{2-}	2.8	0.09	2.31		
氢氧根 OH^-	0.0	0.00	0.00		
小计	205	4.05	100.00		

执行标准: DZ/T 0064-2021, GB/T 5750-2006。

声明	1.检测结果仅适用于客户提供的样品, 对检验结果若有异议, 请于收到本报告一周内来电 来函提出, 并注明报告编号, 逾期视为认可该报告。 2.本报告未经本机构批准不得部分复制(完整复制除外)。 3.本报告涂改无效, 无授权签字人签字无效, 无本机构检测报告专用章无效。
----	---

地址: 广东省清远市清城区横荷街38号。联系电话: 0763-3630622, 3373217(传真)。

编制: 李国丽 审核: 周子青 授权签字人: 金静 2021年11月1日

广东省有色金属地质局九四〇队

检测报告

委托单位: 粤东工程勘察院
 工程名称: 广东省揭阳广物绿色建材投资发展有限公司
 (揭坑村矿区) 建筑用花岗岩矿矿山
 地质环境保护与土地复垦方案

委托日期: 2021年9月24日
 检测日期: 2021年9月28日

联系信息: 201719422026
 样品类别: 土壤
 委托编号: B1

报告日期: 2021年10月30日
 检测批次: 321135
 检测编号: 30325

检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
pH值	无量纲	5.68	NY/T 1121.2-2006
总铜 Cu	mg/kg	25.4	HJ 803-2016
总铅 Pb	mg/kg	125	HJ 803-2016
总锌 Zn	mg/kg	36	HJ 803-2016
总铬 Cr	mg/kg	21	HJ 803-2016
总镉 Cd	mg/kg	0.05	HJ 803-2016
总砷 As	mg/kg	3.9	NY/T 1121.11-2006
总汞 Hg	mg/kg	0.018	NY/T 1121.10-2006
总镍 Ni	mg/kg	17	HJ 803-2016
钙 Ca ²⁺	mg/kg	6.3	GB/T 50123-1999
镁 Mg ²⁺	mg/kg	1.3	GB/T 50123-1999
氯化物 Cl ⁻	mg/kg	25.8	GB/T 50123-1999
硫酸盐 SO ₄ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
重碳酸根 HCO ₃ ⁻	mg/kg	45.6	GB/T 50123-1999
碳酸根 CO ₃ ²⁻	mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
声明	1.检测结果仅适用于客户提供的样品, 对检验结果若有异议, 请于收到本报告一周内来电 来函提出, 并注明报告编号, 逾期视为认可该报告。		
	2.本报告未经本机构批准不得部分复制(完整复制除外)。		
	3.本报告涂改无效, 无授权签字人签字无效, 无本机构检测报告专用章无效。		
地址: 广东省清远市清城区横荷街38号。联系电话: 0763-3630622, 3373217 (传真)。			

编制: 李国平 审核: 周子青 授权签字人: 金春平 2021年11月1日

报告编号: H2021-135

第 4 页, 共 4 页

广东省有色金属地质局九四〇队 检测报告

委托单位: 粤东工程勘察院
工程名称: 广东省揭阳广物绿色建材投资发展有限公司
(银坑村矿区) 建筑用花岗岩矿矿山
地质环境保护与土地复垦方案

联系信息: 201719132026
样品类别: 土壤
委托编号: B2

委托日期: 2021年9月24日
检测日期: 2021年9月28日

报告日期: 2021年9月30日
检测批次: 321135
检测编号: 30326

检测项目		计量单位	检测结果	检测方法
pH值		无量纲	5.17	NY/T 1121.2-2006
总铜 Cu		mg/kg	13.5	HJ 803-2016
总铅 Pb		mg/kg	43	HJ 803-2016
总锌 Zn		mg/kg	44	HJ 803-2016
总铬 Cr		mg/kg	25	HJ 803-2016
总镉 Cd		mg/kg	0.01	HJ 803-2016
总砷 As		mg/kg	6.7	NY/T 1121.11-2006
总汞 Hg		mg/kg	0.077	NY/T 1121.10-2006
总镍 Ni		mg/kg	11	HJ 803-2016
钙 Ca ²⁺		mg/kg	6.3	GB/T 50123-1999
镁 Mg ²⁺		mg/kg	1.3	GB/T 50123-1999
氯化物 Cl ⁻		mg/kg	17.2	GB/T 50123-1999
硫酸盐 SO ₄ ²⁻		mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
重碳酸根 HCO ₃ ⁻		mg/kg	45.6	GB/T 50123-1999
碳酸根 CO ₃ ²⁻		mg/kg	0.0	GB/T 50123-1999
声明	1.检测结果仅适用于客户提供的样品,对检验结果若有异议,请于收到本报告一周内来电 来函提出,并注明报告编号,逾期视为认可该报告。			
	2.本报告未经本机构批准不得部分复制(完整复制除外)。			
	3.本报告涂改无效,无授权签字人签字无效,无本机构检测报告专用章无效。			
地址: 广东省清远市清城区横荷街38号。联系电话: 0763-3630622, 3373217 (传真)。				

编制: 李国丽 审核: 周新 授权签字人: 金静 2021年11月/ 日

附件 6 评审意见书及矿产资源储量评审备案

《广东省惠来县大南山华侨管理区
银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》
矿产资源储量评审意见书

粤资储评审字[2020]91 号

广东省矿产资源储量评审中心

2020 年 6 月 18 日



申报单位：惠来县自然资源局

报告编写单位：广东省地质局第二地质大队

报告编写人：姚能文 吴 基 陈勋超 沈雅榕

报告审核：林潮彬

技术负责人：高凤颖

单位负责人：蔡晓帆

评审机构：广东省矿产资源储量评审中心

评审专家：组长：陈国忠

成员：王吉徽 杨成奎

评审方式：函审

评审受理日期：2020年6月5日

评审完成日期：2020年6月18日

评审地点：广州市

广东省地质局第二地质大队受惠来县自然资源局的委托,对惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿进行普查,编制了《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》(以下简称“报告”),目的是为设置采矿权提供地质依据。报告于2020年6月5日送交广东省矿产资源储量评审中心。评审中心查该报告及申报材料符合有关规定,受理该报告,并聘请矿产储量评审专家陈国忠、王吉徽、杨成奎(名单附后)对报告进行审查,同时提出了修改意见。

2020年6月18日,经修改后的报告送达评审中心,评审专家查核该报告已修改完善,同意评审通过。根据有关规定,提出评审意见如下:

一、矿区概况

(一) 位置交通

矿区位于惠来县城266°方向,直距约22.8km处,行政隶属惠来县大南山华侨管理区管辖。矿区中心点地理座标:东经116°03′21″,北纬23°00′38″。拟设矿区有简易公路衔接至228乡道,沿乡道往西北向2.8km至可联通至S337省道,拟设矿区至隆江收费站约10.3km,交通较为便利。

矿区属丘陵地貌,附近海拔标高介于+35.0~+144.1m,相对高差109.1m。本区属亚热带季风气候,当地年平均降雨量1451mm,年降雨天数78天(日降雨量≥0.1mm),最大日降雨量295.4mm(2013年8月18日)。

(二) 采矿权设置情况

1. 以往采矿权设置

本次拟设银坑村矿区范围2007年以前存在民采,有两个老采坑皆为以往开采的历史遗留。2007年11月7日揭阳市国土资源局核发

采矿许可证，矿权拐点坐标共有 4 个，矿权范围面积 0.0065km^2 ，开采深度 120.2 米至 31 米标高。2010 年 11 月 8 日在原采矿证到期后揭阳市国土资源局换发新采矿许可证，矿权范围面积扩大至 0.0115km^2 ，开采深度范围不变。2011 年 9 月揭阳市国土资源局出具地质勘查委托书，矿权范围由原来 1 个采矿点变更为 2 个采矿点（A、B 两个采矿点），矿权范围面积由 0.0115km^2 扩大至 0.04km^2 ，A、B 两个采矿点均占 0.02km^2 ，A 采矿点开采标高为 +120.20m 至 +31.00m，B 采矿点开采标高变更为 +112.00m 至 +40.00m。本次拟设银坑村矿区范围包含原矿权 B 范围（原 B 采矿点），原采矿证（证号：C4452002009057130015959）于 2020 年 3 月 3 日被揭阳市自然资源局依法吊销。

2. 拟设置采矿权

根据《惠来县人民政府办公室关于设立银坑村矿区采石场的批复》（惠府办函〔2020〕61 号），惠来县自然资源局拟在惠来县大南山华侨管理区银坑村建筑用花岗岩矿区设置采矿权，矿区面积 0.2720km^2 ，开采标高 +40m ~ +144m。拟新设银坑村矿区范围包含原采矿权 B 矿区的部分范围，拟设矿区范围 5 个拐点的直角坐标（2000 国家大地坐标系）见下表：

拟设置采矿权矿区范围拐点坐标表

拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	2546199.56	39402828.01
2	2546242.95	39403363.27
3	2546157.11	39403509.21
4	2545794.01	39403509.89
5	2545751.01	39402981.29
矿区面积 0.272km^2 ，开采标高 +144m ~ +40m		

(三) 地质概况

矿区位于汕头—惠来断裂带南西部的南东侧，矿区大面积出露早白垩世第三阶段花岗岩，岩性为斑状花岗岩。区内未见大的断裂构造，岩石节理裂隙发育，主要可见三组：(1)产状 $175^{\circ} \angle 24^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，延长约25m，裂隙宽度约10mm，有铁泥质充填。(2)产状 $24^{\circ} \angle 73^{\circ} \sim 78^{\circ}$ ，密度1条/6~9m，延长20~40m，裂隙宽度约5~12mm，有铁泥质充填。(3)产状 $277^{\circ} \angle 22^{\circ} \sim 28^{\circ}$ ，延长约10m，裂隙宽度约6mm，有铁泥质充填。区内第四系残坡积层厚1.40 m~9.50m。矿区沟谷地段有第四系冲洪积层分布，最大厚度2.5m。

建筑用花岗岩矿体即微(未)风化的斑状花岗岩，呈岩基面状产出，连续延伸，厚度大。矿体形态简单，岩性均一。矿体规模与圈定矿区范围相关，矿区范围内矿体长650m，最宽423m，赋存标高+108.5m~+40m。矿体上部覆盖层厚0.00~41.08m。其中第四系残坡积层厚1.40m~9.50m，斑状花岗岩全风化层厚4.30m~8.50 m，强风化层厚0.9m~9.7m，中风化层厚1.90~12.90m。

新鲜的斑状花岗岩呈灰白色、灰色，似斑状结构，块状构造。斑晶含量8%~12%，斑晶主要为碱性长石，少量斜长石，矿物粒径1.2mm~5mm；基质含量88%~92%，由霏细状的石英、长石和黑云母等组成。矿物粒径小于0.2mm。

矿体岩石坚硬，断口不平，矿石饱和抗压强度(9个样)81.0~146.0MPa，平均113.88Mpa，按岩石强度分类，属硬质岩石类，极硬岩石亚类(强度>60 MPa)。块体密度2.63~2.65 g/cm³，平均2.64

g/cm³；吸水率0.33~0.51%，平均0.46%。满足建筑用花岗岩矿的一般工业指标要求。

矿石经放射性检测结果（2个样），内照射指数 I_{Ra} 0.39、0.50，外照射指数 I_r 0.84、0.90，符合作为建筑主体材料 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.0$ 和装修材料 A 类 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.3$ 的技术指标要求，其产销与使用范围不受限制。

（四）开采技术条件

水文地质条件：矿体产出在+144m~+40m标高丘陵地带，最低开采标高+40m，高于当地侵蚀基准面+30.4m。地形坡度一般15°~30°，有利于自然排水，矿区北东方向约210m为石陂仔水库。矿区含水层有第四系残坡积孔隙水和花岗岩裂隙水，富水性弱。矿体充水主要来自大气降水及第四系残坡积层孔隙水，花岗岩裂隙水。综合评价水文地质条件属简单类型。

工程地质条件：矿体及围岩岩石坚固，稳定性能好，其抗压强度足以确保矿山采矿边坡的安全，但开采边坡岩土体有人工填土层、坡残积层、全~中风化花岗岩层组成，其中覆盖层厚度0.00~41.80m，花岗岩岩体节理裂隙较发育，边坡稳定性差，矿山范围包含原矿区旧采坑，周边亦零星分布有民采点，旧采坑于2017年停止开采，形成边坡高度约3~60m，坡角陡峭。工程地质条件属中等类型。

环境地质条件：矿区远离民居，矿山露天开采会破坏植被和地形地貌，引起水土流失，同时开采形成的高陡边坡有可能引发崩塌和滑坡等自然灾害。环境地质条件中等。

综上所述，本矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质复合地质问题为主的中等类型（Ⅱ-4型）。

（五）地质工作

1. 2011年12月，广东煤炭地质二〇一勘探队编制了《广东省

揭阳市大南山侨区昌顺矿区建筑用花岗岩矿资源量核实报告》。

2. 2018 年 8 月，2018 年 8 月，广东省地质局第二地质大队编制了《非法开采广东省揭阳市大南山侨区昌顺采石场有限公司 B 区（外围）建筑用花岗岩矿资源量检测报告》。

（六）开采简况

矿区周边 2007 年以前有小规模民采，2007 年 11 月 7 日揭阳市国土资源局首发采矿许可证，先后历经两次变更延续，2020 年 3 月 3 日揭阳市自然资源局依法吊销原采矿许可证（证号：C4452002009057130015959），原因是原采矿许可证 B 区外围存在非法开采活动，根据揭西县国土资源局 2018 年 8 月申报，广东省地质局第二地质大队勘查编制的《非法开采广东省揭阳市大南山侨区昌顺采石场有限公司 B 区（外围）建筑用花岗岩矿资源量检测报告》，2017 年 9 月至 2018 年 6 月大南山昌顺采石场有限公司实际控制、开采人林创杰为获取收入，在未取得相关部门的合法采矿手续的情况下，私自在揭阳市大南山侨区龙湖办事处三鸟场村“乌坑尾”、“载仔顶”等 B 区（外围）进行非法开采建筑用花岗岩矿等违法活动，该行为被执法部分依法处置，矿区开采活动从而终止。在 2016 年 9 月至 2018 年 6 月非法开采期内，B 区（外围）非法超深开采面积 33809m²；非法越界开采矿产资源面积为 29326m²。非法开采及破坏建筑用花岗岩矿资源总量为 61.09 × 10⁴m³。

据 2011 年 12 月广东煤炭地质 201 勘探队提交的《广东省揭阳市大南山侨区昌顺采石场建筑用花岗岩碎石矿地质勘查报告》，B 区（原矿区）累计查明建筑用花岗岩矿资源量 46.49 万 m³。据 2018 年 12 月广东省地质局第二地质大队编制的《揭阳市大南山侨区昌顺采石场有

限公司建筑用花岗岩矿 2018 年矿山资源量年报》，2018 年底原矿区范围保有建筑用花岗岩矿资源量 13.43 万 m³。

二、勘查工作简况

受惠来县自然资源局委托，广东省地质局第二地质大队对惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区进行地质普查工作。完成主要工作量：1:2000 地形测量 1.5km²，1:2000 地质测量 0.4km²，1:1000 实测地质剖面 2035m(4 条)，机械岩芯钻探 164.6m(7 个孔)，采集岩矿石抗压强度检测样 5 个，放射性检测样 1 个，并收集了前期勘查的相关各类样品检测成果，在上述地质普查工作基础上编制本报告。

三、报告评审情况

(一) 评审依据

评审本报告主要依据《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)、《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)、《建设用卵石、碎石》(GB/T14685-2011)、《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)、《地质矿产勘查测量规范》(GB/T18341-2001)、《建设用砂》(GB/T14684-2011)和《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB/T12719-1991)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：采用《建设用卵石、碎石》(GB14685-2011)及相关规范对建筑石料物理性能要求一般用途技术指标，压缩强度(干燥和水饱和)≥80MPa。

开采技术要求：最低开采标高+20m；最小可采厚度 1m，夹石剔除厚度 2m；岩石(微风化岩)边坡角 60°，松软状边坡角 45°；最终底盘宽度≥30m。

3. 资源储量估算范围为拟设置采矿权矿区范围。

4. 矿产资源储量估算基准日为 2020 年 5 月 20 日。

(三) 主要成绩

1. 大致查明矿区地质和矿床地质特征, 基本了解建筑用斑状花岗岩矿体的形态、产状、规模及空间分布, 基本确定矿体的连续性。

2. 对矿石矿物组成、矿石结构构造等已初步了解。进行了矿石抗压强度和矿石天然放射性核素比活度检测, 各项数据表明本区花岗岩矿石质量良好, 放射性含量满足 A 类装修材料的要求。

3. 对矿床开采的水文地质、工程地质和环境地质条件进行了了解, 本矿床开采技术条件属以工程地质、环境地质符合地质问题为主的中等类型(Ⅱ-4 型), 符合矿区实际。

4. 报告对普查工作质量进行了评述, 地质勘查工作质量, 基本符合有关规范、规定的要求, 地质工作程度达到普查阶段要求。

5. 矿产资源量估算范围经检查在惠来县自然资源局拟设采矿权的矿区范围内, 资源量估算方法正确, 块段划分和参数选择合理, 估算结果基本可靠。

6. 对拟设矿区范围内建筑用花岗岩矿体上部覆盖层即花岗岩中风化层、全强风化层及残坡积层进行了资源量的估算, 可作为未来矿山开采时考虑综合利用的资源量依据。

7. 报告对矿山开发的经济效益进行了概略评价。

(四) 资源储量评审结果

截至 2020 年 5 月 20 日, 拟设置采矿权矿区范围内, 查明建筑用花岗岩矿推断资源量矿石量 $947.03 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

矿区范围内剥离量为 $433.73 \times 10^4 \text{m}^3$, 平均剥采比 0.46: 1。

另外, 本次普查估算中风化花岗岩量 $189.56 \times 10^4 \text{m}^3$, 估算花岗岩全、强风化层及残坡积层量 $244.17 \times 10^4 \text{m}^3$ 。根据《惠来县人民政府办公室关于设立银坑村矿区采石场的批复》及惠来县自然资源局委

托书，可以考虑综合利用于“一城两园”建设项目。

（五）矿产储量评审专家的分歧意见

无。

四、存在问题与建议

1. 估算了花岗岩中风化层、上部强风化层和残坡积层量，未来矿山开采考虑综合利用时，需根据矿石用途进行相关检测后再利用。

2. 矿区中部存在大面积不规范的开采面，矿山开采应注意矿山边坡整治，规范开采。

五、评审结论

报告达到了普查报告的要求，同意报告通过评审。报告提交的资源量经自然资源主管部门备案后，可作为采矿权设置和矿山挂牌登记的依据。

附件 1：《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》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： 
2020 年 6 月 18 日

附件 1:《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用
花岗岩矿普查报告》评审专家名单（签名）

姓 名	性 别	评审内容	技术职务	签 名
陈国忠	男	矿产地质	教授级 高级工程师	陈国忠
王吉徽	男	矿产地质	高级工程师	王吉徽
杨成奎	男	水工环地质	高级工程师	杨成奎

基本情况 (1)	矿业权人:	外部条件 (2)	位于: 惠来县 县城(市) 方位: 265°
	许可证号:		直距: 22.3 km
	许可证有效期: 年 月 日止		距矿区(山)最近交通线名称: 省道 S337
	矿区(山)名称:		最近车站名称:
	矿区及所属矿山编号:		运距 5 km, 直距 3 km
	所在行政区: 广东省揭阳市惠来县大南山华侨管理区		交通类别: 公路
	矿区/矿山中心点坐标: 经度(或Y): 116° 03' 58" 纬度(或X): 23° 01' 01"		水源地名称: 石坡仔水库
矿产 资源 储量 报告 情况 (3)	报告名称: 广东省惠来县大南山华侨管理区 银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告	矿床特征及开采条件 (5)	距水源地距离: 0.3 km
	野外工作完成时间: 2020 年 5 月		供水满足程度: 满足 ☒ 基本满足 ☐ 不满足 ☐
	报告提交时间: 2020 年 6 月 2 日		距电网距离: 1 km
	评审备案事由: 申请采矿许可证		供电满足程度: 满足 ☒ 基本满足 ☐ 不满足 ☐
	勘查类型: II-4		矿产名称: 建筑用花岗岩
	勘查阶段: 普查		矿产工业类型:
	资源储量规模: 小型		含矿层位: 有益有害组分含量: 饱和抗压强度在 81.0~146MP, 平均饱和抗压强度 113.88MPa; 内照射指数 I_{Ra} : 0.39~0.5, 外照射指数 I_{γ} : 0.84~0.9。
主要 矿体 特征 (4)	名称: 建筑用花岗岩	标高: +144 m 至 +40m	构造复杂程度: 简单 ☒ 中等 ☐ 复杂 ☐ 极复杂 ☐
	形态: 不规则状矿体		煤层稳定程度: 稳定 ☐ 较稳定 ☐ 不稳定 ☐ 极不稳定 ☐
	长度: 526~650m		沼气等级: 低沼气 ☐ 高沼气 ☐ 煤尘和瓦斯突出 ☐
	宽(延深): 337~423m		煤尘: 有爆炸性 ☐ 无爆炸性 ☐
	厚度: 0~68.50m		水文地质条件: 简单 ☒ 中等 ☐ 复杂 ☐
	倾向:		最大涌水量 80255 立方米/日
	倾角:		正常涌水量 1081 立方米/日
评审 备案 情况 (6)	评审备案日期: 2020 年 6 月 18 日	工程地质及其他有利不利条件:	开采方式: 露天 ☒ 地下 ☐ 露天-地下 ☐
	评审备案机关: 广东省自然资源厅		剥离系数(剥采比): 0.46: 1
	评审备案文号: 粤自然资储备字[2020]28 号		
其他 (7)	与矿产资源储量数据库中矿区的关系	追加 ☐ 覆盖 ☐	
	备注:		

评审备案矿产资源储量

(资源储量估算基准日: 2020 年 6 月 18 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
单一矿产	矿石 万立方米		饱和抗压强度在 81.0-146MP, 平均饱和抗压强度 113.88MPa; 内照射指数 I_{Ra} : 0.39~0.5, 外照射指数 I_{γ} : 0.84~0.9。	可信		
				证实		
				探明		
				控制		
				推断		947.03

重叠区域扣减矿产资源储量

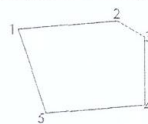
矿区编号	所属矿山编号	矿产名称 (矿产组合)	统计对象及资源储量单位	矿石工业类型及品质(牌号)	资源储量类型	保有资源储量	累计资源储量
1	2	3	4	5	6	7	8

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	2546199.56	39402828.01	8		
2	2546242.95	39403363.27	9		
3	2546157.11	39403509.21	10		
4	2545794.01	39403509.89	11		
5	2545751.01	39402981.29	12		
6			13		
7			14		

示意图



资源储量估算面积: 0.272 km²

最低标高: +144m

最高标高: +40m

广东省自然资源厅

粤自然资储备字[2020]28号

关于《广东省惠来县大南山华侨管理区 银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》 矿产资源储量评审备案的复函

惠来县自然资源局：

你单位申请矿产资源储量评审备案的有关材料收悉。经审查，符合相关规定，予以通过评审备案。

本函仅适用于设置采矿权，不作其他用途。

如对评审备案结果有异议的，可自收到本函之日起六十日内依法申请行政复议，或自收到本函之日起六个月内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

附件：《广东省惠来县大南山华侨管理区银坑村矿区建筑用花岗岩矿普查报告》矿产资源储量评审意见书

