建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目

建设单位（盖章）：清远市德丰绿色建材有限公司

编制日期：2023年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1675914481000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	c6lh5p
建设项目名称	清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目
建设项目类别	08—011土砂石开采（不含河道采砂项目）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	清远市德丰绿色建材有限公司
统一社会信用代码	91441800MAC482AX5Y
法定代表人（签章）	李哲夫
主要负责人（签字）	李哲夫
直接负责的主管人员（签字）	黄焕仍
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	清远市亿森源环保科技有限公司
统一社会信用代码	91441803MA4UPTYL5X
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
胡军程	07354343506430017	BH045821	胡军程

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡军程	报告全文	BH045821	胡军程

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 清远市亿森源环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91441803MA4UPTYL5X ）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 清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目 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 胡军程 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354343506430017 ，信用编号 BH045821 ），主要编制人员包括 胡军程 （信用编号 BH045821 ）（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）：

2023年 2月 9日

统一社会信用代码

91441803MA4UPTYL5X

营业执照

(副 本)(1-1)

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

名　　称　清远市亿森源环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　陈美佳

经营范围　节能环保技术研发，环境影响评价咨询服务，清洁生产咨询服务，节能环保技术咨询服务，环境工程咨询，安全评价咨询服务，安全生产咨询，工程咨询，环境监理咨询，规划环评咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹佰万元人民币

成立日期　2016 年 05 月 23 日

营业期限　2016 年 05 月 23 日至长期

住　　所　清远市新城东五号区北江二路怡景湾大厦首层 08 号（一址多照）

登记机关　清远市清城区市场监督管理局

2022 年 06 月 29 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



2207

姓名:
Full Name 胡军程

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1977年7月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2007年5月13日

持证人签名:
Signature of the Bearer

胡军程

07354343508430017

管理号:
File No.:

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2007 年 8 月 23 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人事部、国家环境保护总局批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

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

人事部
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家环境保护总局
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:
No. 0005447


姓名 胡军程
性别 男 民族 汉
出生
住址
公民身份号码

胡军程


中华人民共和国
居民身份证
签发机关 邵东县公安局
有效期限 2006.02.28-2026.02.28

20230202914113746 3

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：胡军程

证件号码：[redacted]

该参保人在清远市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20220601	实际缴费8个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20220601	实际缴费8个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20220601	实际缴费8个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

[redacted]

备注：

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110110057094:清远市:清远市亿森源环保科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在清远市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-08-01，核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个账”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期:2023年02月02日

编制环境影响报告书（表）基本信息

项目编号:	c6lb5p
建设项目名称:	清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目
项目类别：	08--011土砂石开采（不含河道采砂项目）
环评文件类型：	报告表
建设地点：	广东省 - 清远市
编制方式：	接受委托为建设单位编制环境影响报告书（表）
一、建设单位情况	
建设单位名称：	清远市德丰绿色建材有限公司
建设单位社会信用代码：	91441800MAC482AX5Y
建设单位法定代表人：	李哲夫
建设单位主要负责人：	李哲夫
建设单位直接负责的主管人员：	黄焕仍
二、编制单位情况	
编制单位名称：	清远市亿森源环保科技有限公司
编制单位社会信用代码：	91441803MA4UPTYL5X
三、编制人员情况	

编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
胡军程	07354343506430017	BH045821
主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
胡军程	报告全文	BH045821

编制单位诚信档案信息

清远市亿森源环保科技有限公司

注册时间：2020-04-29　当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-04-29~ 2023-04-28

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	清远市亿森源环保科技有限公司	统一社会信用代码：	91441803MA4UPTYL5X
住所：	广东省-清远市-清城区-新城东五号区北江二路怡景湾大厦首层08号		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）　编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审
1	清远市佛冈县石角...	c6lb5p	报告表	08--011土砂石开...	清远市德丰绿色建...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
2	英德市石灰铺镇新...	d2b8wi	报告表	08--011土砂石开...	清远市德荣矿产开...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
3	东强（连州）铜箔...	2q90ax	报告表	36--081电子元件...	东强（连州）铜箔...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
4	清远市主力印刷有...	90u1sc	报告表	20--039印刷	清远市主力印刷有...	清远市亿森源环保...	胡军程	林远丰	
5	英德市延广化学科...	5134l2	报告表	23--044基础化学...	英德市延广化学科...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程,谭灿辉	
6	建滔（连州）铜箔...	496bk9	报告表	36--081电子元件...	建滔（连州）铜箔...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
7	广东豪邦新材料科...	e2arg6	报告表	23--044基础化学...	广东豪邦新材料科...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
8	清远市康海斯卫浴...	82o4cl	报告表	27--058玻璃纤维...	清远市康海斯卫浴...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
9	英德市延广化学科...	3y01gu	报告表	23--044基础化学...	英德市延广化学科...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
10	广东博新美纳米管...	33n879	报告表	26--053塑料制品业	广东博新美纳米管...	清远市亿森源环保...	胡军程	林远丰	

首页　« 上一页　1　2　下一页 »　尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 35 条

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 35 本	
报告书	1
报告表	34

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 3 本	
报告书	0
报告表	3

编制人员情况 （单位：名）

编制人员 总计 4 名	
具备环评工程师职业资格	2

信用记录

清远市亿森源环保科技有限公司

注册时间：2020-04-29　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	-	-
2020-04-29~2021-04-28	2021-04-29~2022-04-28	2022-04-29~2023-04-28		

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页　« 上一页　1　下一页 »　尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

人员信息查看

胡军程

注册时间：2021-06-29

当前状态： 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-06-28~2023-06-27

信用记录

基本情况

变更记录　信用记录

基本信息

姓名：	胡军程	从业单位名称：	清远市亿森源环保科技有限公司
职业资格证书管理号：	07354343506430017	信用编号：	BH045821

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审
1	清远市佛冈县石角...	c6lb5p	报告表	08--011土砂石开...	清远市德丰绿色建...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
2	英德市石灰铺镇新...	d2b8wi	报告表	08--011土砂石开...	清远市德荣矿产开...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
3	东强（连州）铜箔...	2q90ax	报告表	36--081电子元件...	东强（连州）铜箔...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
4	清远市主力印刷有...	90u1sc	报告表	20--039印刷	清远市主力印刷有...	清远市亿森源环保...	胡军程	林远丰	
5	英德市延广化学科...	5134l2	报告表	23--044基础化学...	英德市延广化学科...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程,谭灿辉	
6	建滔（连州）铜箔...	496bk9	报告表	36--081电子元件...	建滔（连州）铜箔...	清远市亿森源环保...	胡军程	胡军程	
7	广东豪邦新材料科...	e2arg6	报告表	23--044基础化学...	广东豪邦新材料科...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
8	清远市康海斯卫浴...	82o4cl	报告表	27--058玻璃纤维...	清远市康海斯卫浴...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
9	英德市延广化学科...	3y01gu	报告表	23--044基础化学...	英德市延广化学科...	清远市亿森源环保...	胡军程	谭灿辉	
10	广东博新美纳米管...	33n879	报告表	26--053塑料制品业	广东博新美纳米管...	清远市亿森源环保...	胡军程	林远丰	

首页 « 上一页 1 2 3 4 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 71 条

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 71 本	
报告书	6
报告表	65

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

信用记录

胡军程

注册时间：2021-06-29　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	-	-	-
2021-06-29~2022-06-28	2022-06-28~2023-06-27			

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页　« 上一页　1　下一页 »　尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

目录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设内容.....23

三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....55

四、生态环境影响分析.....71

五、主要生态环境保护措施.....119

六、生态环境保护措施监督检查清单.....147

七、结论.....150

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2212-441821-04-01-146671</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省清远市佛冈县石角镇诚迳矿区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（113 度 37 分 10.000 秒，23 度 55 分 57.000 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>八、非金属矿采选业 10--11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>采矿区面积：0.5637km^2；
加工区面积：0.0653km^2；
生活区面积：0.0453km^2</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>78021.35</td><td>环保投资（万元）</td><td>584</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.75</td><td>施工工期</td><td>2 年</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目为建筑用花岗岩矿开采项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 生态影响类（试行）》中表1专项评价设置原则表，不属于表中需要设置专项评价的项目，因此，无需开展专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">
表1-1 项目涉及规划一览表
<table>
<tr><th>序号</th><th>规划名称</th><th>审批机关</th><th>审批文件及文号</th></tr>
<tr><td>1</td><td>《全国矿产资源总体规划（2016-2020）》</td><td>国务院</td><td>《国务院关于全国矿产资源规划（2016-2020年）的批复》（国函〔2016〕178号）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》</td><td>自然资源部</td><td>广东省自然资源厅关于印发广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）的通知</td></tr>
<tr><td>3</td><td>《清远市矿产资源总体规划（2021-2025年）》</td><td>省自然资源厅</td><td>清远市人民政府办公室关于印发《清远市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的通知（清府办函〔2022〕192号）</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

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	**1、与《全国矿产资源总体规划（2016-2020）》相符性** 《全国矿产资源总体规划（2016-2020）》，“三、推进非金属矿产合理开发利用：稳定磷硫钾等重要农用矿产资源供给，服务粮食安全战略。加强膨润土等重要功能性非金属矿产的保护和精深加工利用，开辟矿产资源利用新领域。严格砂石粘土、建筑石材等非金属矿产管理，规范开发秩序。” 本项目已按要求办理开发利用方案备案，并通过了矿产权交易，本项目的建设符合《全国矿产资源总体规划（2016-2020）》的相关要求。 **2、与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性** 《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中规定，①保障矿产资源安全，衔接落实生态管控要求。落实全国矿产资源规划关于能源资源基地和国家规划矿区的设置。在确保生态安全的前提下，适度开发铁、铜、钨、锡、钼、铌、钽、稀土等战略性矿产，在用地用林、资源配置、产业布局等方面有效衔接，确保矿产资源稳定供应和开发利用水平。做好与生态保护红线和自然保护地的衔接，统筹处理好矿产资源开发与生态保护的关系。严格实施国土空间管控措施，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。严控禁止性矿种开采。全省范围内禁止开采煤、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。②推进建筑石料资源规模化开发。严控年产小于30万立方米矿石量的建筑石料矿山建设。 本项目所在地为清远市佛冈县石角镇诚迳矿区，为建筑用花岗岩矿开采，非禁止性矿种开采。本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、生态保护红线、自然文化遗产及基本农田保护区等禁止

	开采区。本项目矿山开采规模为200万m^3/a，非严控规模建设。因此，本项目建设与《广东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符。 **3、与《清远市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符性** （1）空间准入 在生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、永久基本农田范围内原则上不得新设开发利用项目，已有矿山根据开采活动对生态环境影响程度结合地区实际情况在充分保护矿业权人权益基础上依法有序退出，并及时做好矿山地质环境恢复治理工作。 建筑用花岗岩、饰面用花岗岩等石料矿产开发项目应主要部署在集中开采区及规划开采区块内，适度控制集中开采区内矿山数量，严格控制集中开采区以外的石料矿山数量。石料矿山开发项目选址应避免与重要交通干线、重要水系保护区域发生冲突。对可以整体开发的山体不分割划界，尽可能实现整体移平式开采。 本项目所在位置不在生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、永久基本农田范围内，与重要交通干线、重要水系保护区域不发生冲突。 （2）规模准入 全市矿山严格执行最低生产规模准入标准。新建矿山设计生产规模应符合矿山最低开采规模要求，生产规模与储量规模相适应。建筑碎石类矿山最低开采规模为30万立方米/年，水泥原料类最低开采规模为50万吨/年，大理石粉体类最低开采规模10万立方米/年，饰面石材类最低开采规模为3万立方米/年，地热最低开采规模为5万立方米/年，矿泉水最低开采规模为3万立方米/年。 本项目矿山开采规模为200万m^3/a，属大型年产规模矿山，符合规模准入要求。 （3）勘查开发准入 矿产勘查评价必须有经过评审备案的地质勘查报告，提供具备可供开发利用的资源量，提供有经主管部门审核的矿产资源开

	发利用方案、环境影响评价报告、矿山地质环境保护与土地复垦方案。 2022年9月，佛冈县自然资源局委托广东省有色金属地质局九三三队对清远市佛冈县石角镇诚迳矿区范围内矿石资源储量进行勘查，并编制《广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》；2022年9月10日，广东省矿产资源储量评审中心对资源储量核实报告进行评审（粤储审评〔2022〕144号），并将矿产资源储量评审意见书交于佛冈县自然资源局；2022年9月，佛冈县自然资源局委托广东省有色金属地质局九三三队编制了《广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，该报告经广东省矿业协会评审通过（粤矿协审字〔2022〕25号）；同时本项目已委托编制矿山地质环境保护与土地复垦方案、环境影响评价报告、水土保持方案，制定绿色矿山建设方案。 因此，符合勘查开发准入要求。 （4）环境准入 严格执行环境影响评价制度，落实规划管理功能分区和管理政策。涉及生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、饮用水源保护地等各类限制开采勘查区域的矿产资源勘查开发项目应符合相关分区政策要求。在林地范围内从事开采活动须符合行业政策，征得相关管理部门的同意，办理相关手续。 本项目所在位置不在生态保护红线、自然保护地、永久基本农田、饮用水源保护地等各类限制开采勘查区域，同时租用林地已取得相关用地协议，详见附件内容。 综上所述，本项目的建设与《清远市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相符。
其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改单，本项目不属于明文规定的限制、淘汰、鼓励类产业项目，属于允许类项目。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》（国家发展和改革委员会令第29号）的相关要求。

2、与《市场准入负面清单》（2022年版）相符性分析

根据国家发改委、商务部会同各地区有关部门制定的《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于“与市场准入相关禁止性规定”中禁止措施，为许可类准入事项，符合《市场准入负面清单》（2022年版）要求。

3、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）指出，禁止的矿产资源开发活动类型有：

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、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿。

相符性分析：本项目矿区位于清远市佛冈县石角镇诚迳矿区，不涉及依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿。具体详见附图9、附图10、附图11所示。

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。

相符性分析：本项目矿区划定的范围距离西侧国道G106最近点约1.766km，距离西侧京港澳高速G4最近点约1.826km，距离较远。根据现场调查及卫星地图，矿区周边被山峰包围，且各山峰上有树木生长，在较远距离且有植被和山脊线遮挡情况下，可判定本项目开采活动不属于在国道G106及京港澳高速G4两侧的直观可视范围内进行露天开采范畴。

③禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。

相符性分析：本项目位于清远市佛冈县石角镇，根据广东省地震局编制的《广东省地震烈度区划图》（GB18306-2015），根

	据广东省地震烈度区划图划分，矿区所在区域属地震基本烈度Ⅵ度区，地震动峰值加速度值为0.05g。据了解，矿区南东部存在一民采坑，采场现已停采，截止至储量核实工作地形测量时，采坑平面上大致呈不规则多边形，损毁面积约2400m^2，该采坑大致形成1个不规则台阶，北面-北东面-东面-南面高，南面凹陷，台阶高度5m～32m，坡角45°～70°，局部近乎直立，边坡基本稳定，未发生失稳引发崩塌、滑坡等地质灾害，采坑最高标高为215.55m，位于采场北面边坡顶部，采坑最低标高为179.53m，位于南部采坑底，最大高差36.02m。采坑因前期不规范民采局部形成32m高陡边坡。矿区除采场挖损外，其他地区原始地形完整，整体稳定。矿区松散覆盖层厚度大，土质边坡较不稳定。矿区内除北西面见3处滑坡现象外其他地方无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质灾害现象，因此，本项目开采区域不属于地质灾害危险区。 ④禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、蔗、硫、钒等矿产资源开发活动。 相符性分析：本项目属于建筑用花岗岩矿开采，不涉及土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、蔗、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。 相符性分析：本项目采用边开采边复垦绿化的方针，在场地周边、道路两旁广泛植树造林，对已终采的边坡即时复绿，可将生态环境的不良影响程度降低到最低。采场山坡的开采挖损，可以通过综合治理，将有害因素最大程度降低或转化为有利因素。最终闭坑治理时，全面实施台阶复绿，可以在一定程度上弥补采矿活动对地形地貌景观的破坏，新的人造景观能够实现与原地貌景观的融合。 因此，本项目不属于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。

相符性分析：本项目属于建筑用花岗岩矿开采，不属于新建煤层含硫量大于3%的煤矿。

综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）的相关要求。

4、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相符性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）规定：A、禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。

本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域内，也不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。因此，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的规定。

5、与《关于加快建设绿色矿山的通知》（粤国土资规〔2017〕6号）符合性分析

根据《广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求及评估标准》，本项目矿山将按照绿色矿山要求进行建设：

①依法办矿：目前建设单位在2022年12月15日竞拍活动中获取上利山矿区采矿权，同时遵守《中华人民共和国矿产资源法》、《广东省矿产资源管理条例》和《广东省地质环境保护条例》等有关法律、法规，严格按照开发利用方案要求进行开采，并委托编制开发利用方案、土地复垦方案、环境影响评价报告、水体保持方案等一系列手续材料。

②资源利用：本项目从源头减少废水产生，其中初期雨水通

	过合理修建排水沟及“沉砂池”进行泥水分离，沉砂过滤后的初期雨水全部回用于露天采场除尘用水、破碎站降尘用水、洗砂用水、临时排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水；洗砂废水经“沉淀罐”进行处理，滤掉污泥后的水回用于洗砂；洗车废水经“隔油沉砂池”处理后，全部回用。本项目矿山对副产品，如残坡积土、全风化黑云母花岗岩（建设用砂）、半风化花岗岩等进行综合利用，防止堆积造成环境污染；积极开展节能降耗、节能减排工作，节能降耗达到规定指标。 ③开采方式：本项目矿山根据矿区地形地貌特征及矿床开采技术条件，制定了矿区开发方案，采用露天开采方式开采，露天开采采剥作业遵守“由上而下，分水平台阶开采”的原则。 ④生态修复：本项目矿山采用边开采边治理的方针，在场地周边、道路两旁广泛植树造林，对已终采的边坡即时复绿，可将生态环境的不良影响程度降低到最低。 ⑤企业管理：本项目矿区将按采矿区、加工区及生活区进行规划建设。并按绿色矿山标准进行矿区道路建设，创建健全的工作机构，制定矿产资源管理、生态环境保护和安全生产等规章制度。 ⑥环境保护： 粉尘、扬尘治理：本项目产生的粉尘、扬尘包括采剥扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、破碎筛分粉尘、道路扬尘及临时排土场扬尘，经作业面洒水降尘、雾炮喷雾降尘、布袋除尘、密闭运输等进行治理。 废水治理：本项目产生的生活污水经过处理后用于周边林木灌溉，不外排；产生的初期雨水通过合理修建排水沟及“沉砂池”进行泥水分离，沉砂过滤后的初期雨水全部回用于露天采场除尘用水、破碎站降尘用水、洗砂用水、临时排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水；洗车废水经“隔油沉砂池”处理后，全部回用；洗砂废水于“沉淀罐”进行处理，在“沉淀罐”入口

	处加装储泥斗，废水从“沉淀罐”一端流入，再从另一端流至“清水罐”，滤掉污泥后的水可回用于洗砂，实现废水循环利用；场地抑尘废水，包括场地喷雾洒水抑尘废水、运输道路喷雾洒水抑尘废水等，均自然蒸发损耗。 道路运输：本项目矿区道路建设规范，主要运输道路路面平整，路面有破损及时维修；出矿道路建设轮胎冲洗场，冲洗设施、沉砂池，正常运行；配备足够的洒水车，及时洒水保洁道路，路面清洁，无泥块、石渣、扬尘；无超载、超重、洒漏。 噪声管理：本项目矿山开采时，噪声源主要来自采剥机械噪声，其中包括钻机、挖掘机、装载机、推土机、自卸车等；爆破时产生的瞬时噪声；破碎生产线的机械噪声等。通过分别采取设置隔声操作室、加强个体防护等措施解决。除自卸车噪声为流动噪声外，其它设备的噪声源均局限在开采工作面附近，自卸车通过降速行驶降低噪声。矿山爆破的瞬时噪声，在传播过程中随距离而衰减。对地面运输噪声，特别是通过居民区附近，在人们休息时应予禁止载重车辆通行。运行机械产生的噪音音量一般控制在合理范围内，不会对环境造成较大的噪音污染，需注意对机械的维护，减少出现设备故障噪声影响。 固废处置：矿山最终产品为建筑用规格碎石，分为10~20mm、20~30mm规格碎石和副产品为机制砂、水洗山砂、半风化花岗岩（回填料或砌筑块石）、残坡积层。其中规格碎石、机制砂、水洗山砂均能作为产品外售；半风化花岗岩可用于回填或经简单破碎后作为产品外售；而残坡积层于临时排土场进行堆放，部分用作复垦复绿用土外，剩余的可全部外运销售。因此，不存在弃土等固废物质。 ⑦水土保持：本项目矿山露天开采过程中，难免会形成采矿边坡及存在边坡失稳情况，措施如下：在工程设计中要确定合理、稳定的边坡角；对在开采境界内的高边坡和失稳边坡实施工程和植被措施进行加固，如挡土墙、喷浆、削坡减载等工程措施。根

据采场地形条件设置临时排水沟，对采场周边地势低洼处，设置临时挡土墙，将汇水有序地引入排洪沟中。

⑧数字化矿山建设：本项目矿山建立实时监控系统，全矿区各功能区实现全覆盖。矿山规模化开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，生产工艺流程数控化。同时，本项目矿山提高对科技创新的重视程度和加强科技创新资金投入。

综上分析，本项目矿山开采方式、平面布置、资源利用、数字化建设方式等均能符合广东省非金属固体矿山（采石场）绿色矿山建设要求。

6、与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环〔2012〕37号）相符性

《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环〔2012〕37号）指出，要严格按有关规定优化矿产资源开发利用布局，严禁在饮用水源保护区、生态严格控制区、自然保护区、国家地质公园、国家森林公园、生态公益林等环境敏感区、重要生态功能保护区内规划建设矿产资源开发利用项目（供水设施项目除外）。禁止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属的矿产资源开发利用项目。对基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区及其周边，以及重金属污染物超标的地区，不予审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。

相符性分析：本项目矿区占地不在饮用水源保护区、生态保护红线、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；本项目矿石为建筑用花岗岩矿，根据《佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》中矿石化学成分分析结果可知，微-未风化花岗岩矿石（建筑用花岗岩）SiO_2含量为74.26%～76.20%，平均为75.43%；Al_2O_3含量为12.57%～13.44%，平均为12.94%；Fe_2O_3含量为0.29%～1.14%，平均为0.54%；K_2O含量为4.78%～5.35%，平均为5.12%；Na_2O含量为3.21%～3.37%，平均为3.28%；TiO_2含量为

	0.094%～0.18%，平均为0.135%。矿石中不含汞、砷、镉、铬、铅等重金属，因此，开采过程中不会排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属。 因此，本项目建设与《关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环〔2012〕37号）相符。 **7、与《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》相符性** 公告中规定清远连南县、连山县、连州市、清新县、阳山县及英德市部分地区为北江上中游省级重点预防区，本项目位于清远市佛冈县石角镇，不属于北江上中游省级重点预防区，且建设单位在开采过程中将严格落实各项水土流失防治措施，按要求建设截排水沟、沉砂池等，同时采用边开采、边恢复的生态恢复措施，减少矿山开采过程水土流失的发生，做好水土流失的预防和治理工作。 综上，本项目满足《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》的要求。 **8、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）及《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2020年1月1日起施行）相符性分析** 根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）与本项目相关条例内容如下： 第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任； 第五十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、土方、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。 根据《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》

	（2020 年 1 月 1 日起施行）指出：“堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘污染的物料堆场、港口码头、露天仓库等场所，应当采取以下有效防治扬尘污染的措施：（一）地面硬化处理；（二）采用密闭仓储设施，不能密闭的，采用密闭式防尘网遮盖，并配备喷淋或者其他抑尘设备；（三）生产用原料需要频繁装卸作业的，在密闭车间进行，堆场露天装卸作业的，采取洒水等抑尘措施；（四）采用密闭输送设备作业的，在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。并保持防尘设施的正常使用；（五）堆场出入口应当硬底化，配套设置冲洗、沉淀、排水设施，运输车辆在除泥、冲洗干净后方能上路行驶；（六）国家和省法律法规规定的其他措施。运输煤炭、垃圾、渣土、坊、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。” 本项目严格按要求从源头及生产过程防止、减少大气污染。产生的粉尘、扬尘包括采剥扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、破碎筛分粉尘、道路扬尘及临时排土场扬尘，经作业面洒水降尘、雾炮喷雾降尘、布袋除尘、密闭运输等进行治理。因此，本项目整体符合《广东省大气污染防治条例》要求。 因此，本项目整体符合《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日施行）及《清远市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》（2020年1月1日起施行）要求。 **9、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析** 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）发布的广东省环境管控单元图，详见附图21，项目所在地为一般管控单元，不涉及特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的优先保护单元，执行区域生态环境保护的基本要求。本项目的建设与“三线一单”的管理的其他要求，相符性分析详见表1-2。

表 1-2 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

类别	相符性分析
生态保护红线	本项目选址位于一般管控单位，不涉及特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的优先保护单元。
环境质量底线	根据《清远市生态环境局发布的2021年1-12月各县（市、区）环境空气质量状况》，佛冈县为环境空气达标区。本项目排放的颗粒物已采取相应措施处理，不会对周边大气环境造成明显影响，根据补充监测数据，诚迳水口村监测点TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表2浓度限值要求。本项目附近水体为诚迳河，属湟江支流，最终汇至湟江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨），根据监测数据，诚迳河及湟江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。本项目产生的生活污水经过处理后用于周边林木灌溉，不外排；产生的初期雨水、洗砂废水及洗车废水全部回用，不外排；场地抑尘废水，包括场地喷雾洒水抑尘废水、运输道路喷雾洒水抑尘废水均自然蒸发损耗。本项目位于1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。因此，本项目符合环境质量底线要求。
资源利用上线	根据本项目用地证明中的土地利用总体规划，建设占地为林地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，用水为当地的自来水管网系统、初期雨水、高位水池蓄水、加工区集水池蓄水及加工区东南部的蓄水塘水源，用电为市政供电。因此，本项目符合资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目为新建项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其修改单中限制类和淘汰类项目，为允许类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类项目，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。

10、与《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》及《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》的“三线一单”相符性分析

根据《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》及《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（清府〔2021〕22 号）》，本项目所在位置属于“ZH44182130001 佛冈县石角镇一般管控单元（陆域环境管控单元--一般管控单元）”，“YS4418213210005 湟江清远市水头镇-石角镇-羊角山林场控制单元（水环境一般管控区--一般管控区）”，“YS4418213310005 石角镇大气环境一般管控单元（大气环境一般管控区--一般管控单元）”，详见附图 20。本项目于清远市环境管控单元图位置图详见附图 22。

表 1-3 本项目与陆域环境管控单元相符性分析

管控单元编码	ZH44182130001
管控单元名称	佛冈县石角镇一般管控单元
行政区划	清远市佛冈县石角镇
管控单元分类	一般管控单元

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	【产业/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，拟划入佛冈县产业转移园区、广佛（佛冈）产业园的用地，参考两个园区型重点管控单元管控要求。	本项目为矿山开采，非工业类项目，非金属铸造项目。	相符
	【产业/禁止类】禁止新建、扩建金属铸造项目。		相符
	【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目矿区范围不涉及生态保护红线，自然保护地核心保护区。	相符
	【生态/禁止类】佛冈县观音山自然保护区按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	佛冈县观音山自然保护区位于本项目西北侧约7.0km处，本项目不接触佛冈县观音山自然保护区。	相符
	【生态/禁止类】广东羊角山森林公园、清远佛冈长盛谷县级森林公园按照《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》及其他相关法律法规实施管理。森林公园内不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区；森林公园生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与森林风景资源保护无关的其他建筑物。已经建设的，应当按照森林公园总体规划逐步迁出。	广东羊角山森林公园位于本项目西南侧约8.0km处；清远佛冈长盛谷县级森林公园位于本项目西南侧约19.7km处。本项目不接触广东羊角山森林公园、清远佛冈长盛谷县级森林公园范围。	相符
	【水/禁止类】禁止在坝仔坑饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在坝仔坑饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不接触坝仔坑饮用水水源保护区。	相符

		【水/禁止类】坝仔坑饮用水水源保护区内禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为。		相符
		【水/综合类】坝仔坑饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水源水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。		相符
		【水/禁止类】坝仔坑饮用水水源上游湟江段集雨区域禁止铅锌矿开采和稀土矿开采。	本项目非铅锌矿开采和稀土矿开采。	相符
		【水/禁止类】坝仔坑饮用水水源上游湟江段集雨区域禁止建设有工业废水排放的项目。	本项目洗砂废水经沉淀处理后回用于洗砂，不外排。	相符
		【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。	本项目矿区范围不涉及生态保护红线。	相符
		【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	根据矿区资源储量核实报告，本项目开采资源量满足资源环境承载能力。	相符
	污染物排放管控	【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。	相符
		【大气/综合类】加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。	本项目排放的颗粒物均按要求采取全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，减少矿区扬尘。	相符
		【水/综合类】实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，实施清污分流，推动佛冈县城处理厂污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及。	相符
		【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。	本项目非重金属污染防治重点行业企业。	相符
	环境风险	【水/综合类】加强坝仔坑饮用水水源保护区规范化建设，编制饮用水源地	不涉及。	相符

防控	突发环境事件应急预案，强化坝仔坑饮用水水源保护区日常应急演练。		
	【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。	本项目非重金属污染防治重点行业企业。	相符
	【风险/综合类】强化佛冈县城污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对湟江水质的影响。	不涉及。	相符
能源资源利用	【矿产/限制类】新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。	本项目矿山按绿色矿山要求进行建设。	相符
	【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目已按要求办理开发利用方案备案，并通过矿产权交易。	相符

表 1-4 本项目与水环境一般管控区相符性分析

水环境管控分区编码	YS4418213210005
水环境管控分区名称	湟江清远市水头镇-石角镇-羊角山林场控制单元
行政区划	清远市佛冈县石角镇
流域名称	湟江
河段名称	佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨
管控单元分类	水环境一般管控区

管控维度	**管控要求**	**项目情况**	**相符性**
区域布局管控	坝仔坑饮用水水源上游湟江段集雨区域禁止铅锌矿开采和稀土矿开采。	本项目非铅锌矿开采和稀土矿开采。	相符
	坝仔坑饮用水水源上游湟江段集雨区域禁止建设有工业废水排放的项目。	本项目洗砂废水经沉淀处理后回用于洗砂，不外排。	相符
	蛇尾冚饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水源水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。	本项目不接触西田蛇尾冚饮用水水源保护区范围。	相符
	禁止在西田蛇尾冚饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在西田蛇尾冚饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排		相符

	放污染物的建设项目。		
	西田蛇尾冚饮用水水源保护区内禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为。		相符
	根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定	根据矿区资源储量核实报告，本项目开采资源量满足资源环境承载能力。	相符
污染物排放管控	规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。	相符
	加快佛冈县城、佛冈县产业转移工业园区等工业集聚区污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及。	相符
	现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	本项目将按照国内先进清洁生产水平进行建设运行。	相符
环境风险防控	建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。	不涉及。	相符
	强化污水处理设施管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对湟江水质的影响。	不涉及。	相符
	加强蛇尾冚饮用水水源保护区规范化建设，编制饮用水源地突发环境事件应急预案	不涉及。	相符

表 1-5 本项目与大气环境一般管控区相符性分析

大气环境管控分区编码	YS4418213310005		
大气环境管控分区名称	石角镇大气环境一般管控单元		
行政区划	清远市佛冈县石角镇		
管控单元分类	大气环境一般管控区		
管控维度	**管控要求**	**项目情况**	**相符性**
区域布局管控	根据资源环境承载能力，引导产业科学布局。	根据矿区资源储量核实报告，本项目开采资源量满足资	相符

		源环境承载能力。	
污染物排放管控	加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。	本项目排放的颗粒物均按要求采取全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，减少矿区扬尘。	相符

由上述分析可知，本项目的建设符合《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》及《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（清府〔2021〕22号）》的要求。

11、与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

表 1-6 与防治工作方案相符性一览表

方案	条款	内容	项目情况	相符性
大气污染防治工作方案	（五）深入推进工业污染治理	22.规范强化扬尘执法借助施工工地扬尘视频监管平台作用，加大扬尘执法力度，加强执法相关信息公开，曝光违法行为，并将处罚结果及时反馈至行业主管部门和属地政府。各行业主管部门要定期通报本行业施工工地扬尘管控措施落实情况，定期更新工作台账	建设单位将在施工工地出入口安装视频监控设备，并安装有扬尘在线监测设备。本项目排放的颗粒物均按要求采取相应措施处理，不会对周边大气环境造成明显影响。	相符
水污染防治工作方案	（三）深入推进工业污染治理	推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设	本项目从源头减少废水产生，产生的初期雨水、洗砂废水及洗车废水全部回用，不外排，实现废水循环利用。	相符

12、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划提出“加强重金属和危险化学品环境风险管控”，持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量替换”。

相符性分析：本项目矿山开采矿种为建筑用花岗岩矿，属于非金属矿山开采，根据《佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿

	资源储量核实报告》中矿石化学成分分析结果可知，矿石中不含铅、汞、镉、铬等重金属，因此，本矿山开采不涉及铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放。矿山采用国内成熟的“自上而下分台阶逐层开采”采矿工艺，同时对作业面洒水降尘、雾炮喷雾降尘、布袋除尘、密闭运输等进行治理以及矿山复垦复绿的生态复绿措施，减缓和降低对生态环境的影响。本项目整体符合《广东省环境保护“十四五”规划》的要求。 **13、与《清远市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析** **加强重要生态系统保护修复。**统筹山水林田湖草一体化保护和修复，大力实施天然林保护、防护林体系建设、退耕还林还草、河湖湿地保护修复、石漠化治理、损毁和退化土地生态修复等工程，分类推进森林、荒漠、河湖、湿地等自然生态系统等生态系统保护修复。 **推进固体废物源头减量。**加强建设项目的环境准入管理，强化环境影响报告书（表）审批管理。依法淘汰落后产能，关闭规模小、污染重、危险废物不能合法处置的企业。鼓励企业开展绿色设计示范、绿色供应链示范和绿色工厂创建，鼓励园区开展绿色园区、生态工业示范园区创建和循环化工业园区改造。鼓励绿色矿山建设，实施绿色开采，减少矿业固体废物产生和贮存处置量。推行工业固体废物重点产生企业清洁生产审核。鼓励水泥、建材、钢铁等行业企业开展低值工业固体废物的协同利用。加快经济转型升级，大力推行高新技术产业、战略新兴产业与先进制造业，提升工业绿色发展水平。推动农业、生活领域可资源化固体废物在工业资源综合利用产业的应用，构建多领域循环经济产业链。推动农业绿色生产，减少农业固体废物产生量。 相符性分析：本项目按要求设置截（排）水沟、“边开采、边恢复”等保护措施，同时配置闭矿后生态恢复措施，确保在开采结束后尽快修复其生态功能；本项目在建设、开采过程中将落实绿色矿山建设，且对废石弃土综合利用，防止堆积造成环境污

	染。本项目符合《清远市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 **14、与《清远市生态文明建设“十四五”规划》相符性分析** **（一）加强生态环境综合治理** **推进大气污染防治：**加强城市扬尘控制，加强堆场、矿山、码头扬尘污染整治，加大餐饮油烟污染等防治力度，继续实施秸秆禁烧，切实改善大气环境质量。 **强化水环境综合整治：**强化水污染源头治理，推进化工等重点行业水污染专项治理和清洁化改造，开展矿山水体污染整治行动，严防降雨浸蚀矿山废石致水体污染，加强船舶污染控制，增强港口码头污染防治能力，保护重点流域、区域和湖库生态环境。 **加强矿山环境修复治理：**全面推进矿山地质环境恢复治理工作。分类指导、区别对待，以重点治理区和重点治理项目为关键点，兼顾地区城市建设、生态保护等需要，优先对严重影响到人居环境、工农业生产、城市发展、国家重大工程实施、矿山公园建设、地质遗迹保护等的矿山地质环境问题进行治理，使矿山地质环境和矿区土地复垦状况尽快得以明显改善。 **加快全面推进绿色矿山建设。**实现管理规范化、开采方式科学化、采矿作业清洁化、排放无害化、矿区环境优良化、社区和谐化。鼓励生产矿山加快升级改造，逐步达到绿色矿山建设标准。 相符性分析：本项目在建设、开采过程中将落实绿色矿山建设；本项目产生的粉尘、扬尘包括采剥粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、破碎筛分粉尘、道路扬尘及临时排土场扬尘，经作业面洒水降尘、雾炮喷雾降尘、布袋除尘、密闭运输等进行治理，从源头及生产过程防止、减少大气污染；本项目从源头减少废水产生，产生的初期雨水、洗砂废水及洗车废水全部回用，不外排，实现废水循环利用。 综上分析，本项目符合《清远市生态文明建设“十四五”规划》相关要求。

15、与《广东省洗砂管理办法》（粤府令299号）相符性分析

根据《广东省洗砂管理办法》（粤府令 299 号）指出：

“第三条　禁止在出海水道与河道水域从事洗砂（包括冲洗、浸泡、过滤、淡化海砂、山砂、淤泥、建筑垃圾）等破坏生态和污染环境的活动。本办法所称出海水道，是指河道与海洋交汇的区域。本办法所称河道水域，是指河流、湖泊、水库库区、人工水道等河道管理范围内的水域。”

相符性分析：本项目机制砂原料洗砂过程在双螺旋洗砂机及叶轮洗砂机内完成，洗砂废水进入中转池，经提升泵提升进入沉淀罐内，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水池内，沉淀罐出水自流进入清水池中暂时贮存，回用于洗砂，不外排。符合《广东省洗砂管理办法》条款要求，不在出海水道与河道水域从事洗砂活动。

16、与《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473号）相符性分析

根据《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473 号）指出：

“二、推动机制砂石产业高质量发展：（一）大力发展和推广应用机制砂石。加快落实《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239 号），统筹考虑各类砂石资源整体发展趋势，逐步过渡到依靠机制砂石满足建设需要为主，在规划布局、工艺装备、产品质量、污染防治、综合利用、安全生产等方面加强联动，加快推动机制砂石产业转型升级。强化上下游衔接，加快建立并逐步完善机制砂石产品及应用标准规范体系，不断提高优质和专用产品应用比例。

（二）优化机制砂石开发布局。统筹资源禀赋、经济运输半径、区域供需平衡等因素，积极有序投放砂石采矿权，支持京津冀及周边、长三角等重点区域投放大型砂石采矿权。在引导中小砂石企业合规生产的同时，通过市场化办法实现砂石矿山资源集

	约化、规模化开采，建设绿色矿山。 （三）加快形成机制砂石优质产能。加强土地、矿山、物流等要素保障，加快项目手续办理。引导各类资金支持骨干项目建设，推动大型在建、拟建机制砂石项目尽快投产达产，增加优质砂石供给能力。对符合条件的已设砂石采矿权，支持和引导地方依法予以延续登记，并推动尽快恢复正常生产。鼓励暂未达到相关要求的厂矿进行升级改造，完善必要设施设备，具备条件的尽快复工复产。 （四）降低运输成本。推进砂石中长距离运输“公转铁、公转水”，减少公路运输量，增加铁路运输量，完善内河水运网络和港口集疏运体系建设，加强不同运输方式间的有效衔接。推进铁路专用线建设，对年运量 150 万吨以上的机制砂石企业，应按规定建设铁路专用线。” 相符性分析：本项目副产品机制砂为 76.8 万 m^3（松方），松散体重为 1.50t/m^3，约 115.2 万 t/a，非 150 万吨以上的机制砂石企业，无需按规定建设铁路专用线，且矿区周边乡村道路四通八达，有 4.5km 乡道可连接国道 G106，沿国道 G106 约 10km 可达佛冈县城，距京港澳高速 G4 佛冈出口约 15km，距京港澳高速 G4 高岗出口约 16km，往北可运至韶关、湖南等地，往南东可运至佛山、广州珠江三角洲一带，交通方便；机制砂规划加工位置为矿区加工区，（0~10mm）石粉堆场物料用给料机给入胶带输送机送至制砂生产线给料口，通过给料机给料至 2 台 HVI1250 制砂机加工处理，破碎后的物料经皮带输送至振动筛进行筛分。合格粒径的机制砂料可根据客户要求进入后续水洗砂环节，洗砂废水进入中转池，经提升泵提升进入沉淀罐内，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水池内，沉淀罐出水自流进入清水池中暂时贮存，回用于洗砂，不外排，减少对生态环境造成影响，符合绿色矿山建设。综上，项目符合《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》相关要求。

二、建设内容

地理位置

矿区位于佛冈县城60°方向，直距约12km处，行政区划隶属佛冈县石角镇管辖。矿区中心地理坐标：东经 113°37′10.000″，北纬 23°55′57.000″。

矿区周边乡村道路四通八达，有4.5km乡道可连接国道G106，沿国道G106约10km可达佛冈县城，距京港澳高速G4佛冈出口约15km，距京港澳高速G4高岗出口约16km，往北可运至韶关、湖南等地，往南东可运至佛山、广州珠江三角洲一带，交通方便。项目具体地理位置图详见附图1所示。

项目组成及规模

一、采矿权设置及矿区范围确定情况

1、采矿权设置情况

广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿是新设立的采矿权，为新立登记矿山。建设单位清远市德丰绿色建材有限公司于2022年11月23日成立，并于2022年12月15日取得了清远市政务服务中心出具的《采矿权挂牌出让成交确认书》（编号：清政务矿挂〔2022〕006号）。本矿为新建露天矿山，生产规模200万m^3/年，公路开拓~汽车运输，矿区面积0.5637km^2，开采标高+346.6m至+142m，开发矿种为建筑用花岗岩矿，综合利用包括残坡积土、全风化黑云母花岗岩、半风化花岗岩等，故此，本矿山配置有破碎加工线、机制砂加工线及水洗砂加工线。矿区总服务年限17年，其中矿山基建期2年，生产服务年限约14年，闭坑治理期1年。矿山范围内无矿业权重叠。

2、矿区范围确定情况

结合《清远市矿业开发有限公司关于增设清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿加工区、生活区等矿区范围且调整原矿区范围的申请》，确定开采区（A区）面积0.5637km^2，面积约为845.6亩，加工区（B区）面积0.0653km^2，约98.0亩，生活区（C区）面积0.0453km^2，约68.0亩。其中，开采区（A区）由10个拐点圈定，加工区（B区）由4个拐点圈定，办公生活区（C区）由4个拐点圈定，各拐点坐标如下:

表2-1 开采区（A区）拐点坐标表

拐点编号	2000国家大地坐标系		经纬度	
	X（m）	Y（m）	东经	北纬
1	2648074.75	38460850.62	113°36′55.595″	23°56′03.751″
2	2648279.83	38461285.48	113°37′10.952″	23°56′10.455″

3	2648167.51	38461469.35	113°37′17.465″	23°56′06.820″
4	2648101.90	38461659.78	113°37′24.205″	23°56′04.704″
5	2647723.02	38461801.31	113°37′29.246″	23°55′52.402″
6	2647426.13	38461015.66	113°37′01.493″	23°55′42.683″
7	2647551.18	38460881.35	113°36′56.732″	23°55′46.736″
8	2647564.95	38460837.49	113°36′55.179″	23°55′47.180″
9	2647667.16	38460806.63	113°36′54.078″	23°55′50.499″
10	2647910.76	38460814.31	113°36′54.327″	23°55′58.417″
开采区面积：0.5637km^2，拟开采标高：346.6m～142m				

开采现状：矿区除南东面民采坑外原始地形保持完整，矿山南东面存在一民采坑，采坑平面上呈不规则多边形，北西-南东向长 30m～60m，南西-北东宽 12m～55m，面积约 2400m^2，现形成+180m 台阶，台阶高度 5m～32m，坡角 45°～70°，局部近乎直立，最低平台标高+179.53m。前期民采形成高陡边坡，存在安全隐患。

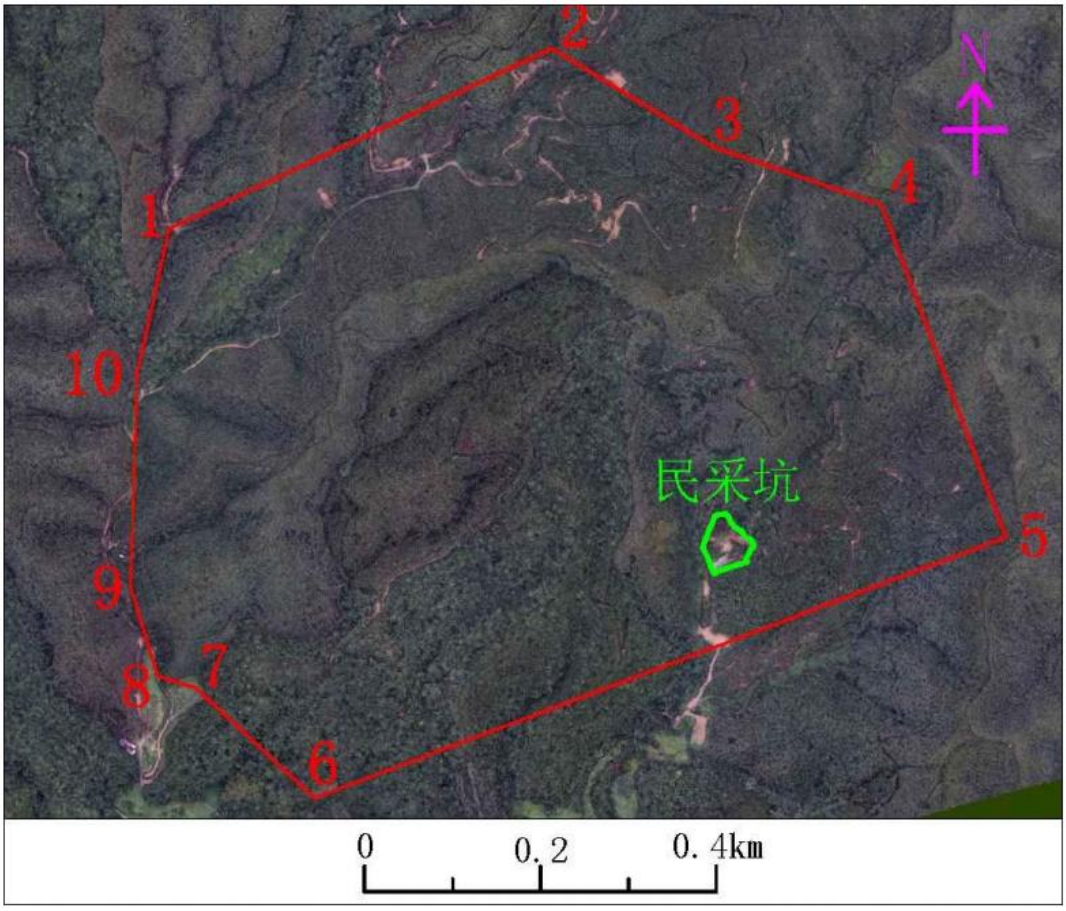


图 2-1 矿区范围现状影像图

表 2-2 加工区（B 区）拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		经纬度	
	X（m）	Y（m）	东经	北纬
1	2646985.47	38459666.35	113°36′13.824″	23°55′28.280″
2	2647000.00	38459813.27	113°36′19.018″	23°55′28.766″
3	2646587.56	38459875.06	113°36′21.243″	23°55′15.366″
4	2646551.95	38459719.88	113°36′15.760″	23°55′14.194″
加工区面积：0.0653km^2，约 98.0 亩				

表 2-3 生活区（C 区）拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		经纬度	
	X（m）	Y（m）	东经	北纬
1	2646901.40	38460138.28	113°36′30.520″	23°55′25.590″
2	2646986.15	38460310.27	113°36′36.593″	23°55′28.360″
3	2646824.49	38460413.57	113°36′40.261″	23°55′23.115″
4	2646678.19	38460233.66	113°36′33.914″	23°55′18.344″
生活区面积：0.0453km^2，约 68.0 亩				

环评类别判定：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 B1012 建筑装饰用石开采项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于其中“八、非金属矿采选业—11、土砂石开采（不含河道采砂项目）—其他”，应编制环境影响报告表；本项目建设变电站为 6.5kV 型及 0.4kV 型电力变压器，小于 100 千伏以下，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于其中“五十五、核与辐射—161、输变电工程—/”，为豁免环评类别。综上分析，本项目按最高评价等级定报告类别，经分析，本项目应编制环境影响报告表。

二、本项目矿体概况

1、矿体特征

本矿体岩性主要为中粗粒斑状黑云母花岗岩、中细粒黑云母花岗岩、中细粒斑状黑云母花岗岩。矿体呈岩基状或岩株产出，受矿区边界的限制，矿体平面上呈不规则多边形，东西向长481m～958m，南北向宽404m～703m，空间上总体呈倒梯形。根据钻孔及采场边坡揭露情况，矿体赋存标高142m～328.41m，最小垂直厚度0.00m，最大垂直厚度186.41m，向四周及深部延伸至矿区外。矿

体最小埋深1.00m，最大埋深48.20m。矿体上覆为全-半风化斑状黑云母花岗岩，四周及下部围岩与矿体为同一岩性的微-未风化斑状黑云母花岗岩。

矿体上部覆盖层较厚，除采坑外分布于整个矿区范围，厚度不均一。根据钻孔及采场边坡揭露，覆盖层总厚1.00m～48.20m，平均约22m。其中，残坡积层厚0.00m～2.50m，平均约2m；全风化层厚1.00m～42.20m，平均约16m，半风化层厚0.00m～22.82m，平均约4m。

2、矿石质量

（1）物质组成与结构构造

矿石主要为中粗粒斑状黑云母花岗岩、中细粒黑云母花岗岩。

a、中粗粒斑状黑云母花岗岩呈浅灰白色、浅肉红色，风化后呈灰黄色～浅肉红色。矿石主要矿物有：正长石（35%～40%）、条纹长石（10%～13%）、钠-更长石（18%～20%）、中长石（2%）、石英（26%～27%），其次是黑云母（3%～4%）及少量白云母、绿帘石、磷灰石、萤石、不透明矿物等，粒径大于5mm视为斑晶。

b、中细粒黑云母花岗岩呈浅肉红色。矿石主要矿物有：正长石（35%）、条纹长石（15%）、钠-更长石（20%）、石英（27%），其次是黑云母（3%）及少量白云母、绿帘石、磷灰石、不透明矿物等。

（2）矿石化学成分

据化学全分析样分析结果：微-未风化花岗岩矿石SiO_2含量为74.26%～76.20%，平均为75.43%；Al_2O_3含量为12.57%～13.44%，平均为12.94%；Fe_2O_3含量为0.29%～1.14%，平均为0.54%；K_2O含量为4.78%～5.35%，平均为5.12%；Na_2O含量为3.21%～3.37%，平均为3.28%；TiO_2含量为0.094%～0.18%，平均为0.135%。

根据勘查工作，对矿石化学成份进行了分析，经分析，矿石主要成分为SiO_2，不含涉重金属元素，同时矿区不进行选矿生产，故开采过程中不造成重金属或其化合物的环境污染，因此，本项目非涉重项目。

3、矿石物理性能

（1）抗压强度

核实工作在施工钻孔及采坑中采集花岗岩56件进行了饱和抗压强度测试，

其中半风化样品13件（其中半风化中细粒黑云母花岗岩2件，半风化中粗粒斑状黑云母花岗岩11件），微-未风化花岗岩43件（其中微-未风化中细粒黑云母花岗岩6件，微-未风化中粗粒斑状黑云母花岗岩37件）。半风化岩石饱和抗压强度31MPa～78MPa，平均54.2MPa，其中半风化中细粒黑云母花岗岩饱和抗压强度31MPa～61MPa，平均46.0MPa，半风化中粗粒斑状黑云母花岗岩饱和抗压强度39MPa～78MPa，平均55.6MPa；微-未风化花岗岩饱和抗压强度84MPa～148MPa，平均107.5MPa，其中微-未风化中细粒黑云母花岗岩饱和抗压强度100MPa～129MPa，平均108.3MPa，微-未风化中粗粒斑状黑云母花岗岩饱和抗压强度84MPa～148MPa，平均107.4MPa。从测试结果看，矿区半风化中粗粒斑状黑云母花岗岩、半风化中细粒黑云母花岗岩石均不能满足火成岩类建筑用石料抗压强度要求；矿区微-未风化中细粒黑云母花岗岩、微-未风化中粗粒斑状黑云母花岗岩均达到火成岩类建筑用石料饱和抗压强度大于80MPa的质量指标，均可作为建筑用花岗岩矿石。

由此分析岩矿石抗压性能较好，均为硬质岩石。

（2）坚固性

核实工作在施工钻孔及采坑中采集微-未风化花岗岩矿石坚固性样品6组，测试结果表明：微-未风化花岗岩矿石坚固性0%～1%，平均0.83%，矿石达到建筑用石料物理性能坚固性≤5%的Ⅰ类质量指标。

（3）压碎指标

核实工作在施工钻孔及采坑中采集微-未风化花岗岩矿石压碎指标样品6组，测试结果表明：微-未风化花岗岩矿石压碎指标9.4%～11.1%，平均10.1%，矿石达到建筑用石料物理性能压碎指标≤20%的Ⅱ类质量指标。

（4）硫酸盐及硫化物含量

核实工作在施工钻孔及采矿中采集微-未风化花岗岩矿石硫酸盐及硫化物含量样品6组，测试结果表明：微-未风化花岗岩矿石硫酸盐及硫化物含量0.37%～0.51%，平均0.43%，矿石达到建筑用石料化学成分≤1.0%的Ⅱ类质量要求。

（5）碱活性反应

核实工作在施工钻孔及采坑中采集微-未风化花岗岩矿石碱活性反应样品

6组，测试结果表明：微-未风化花岗岩矿石碱活性反应0.02%～0.04%，平均0.03%，矿石达到碱活性≤0.1%的质量要求。

（6）表观密度

核实工作在施工钻孔及采坑中采集微-未风化花岗岩矿石表观密度样品15件，测试结果表明：微-未风化花岗岩矿石表观密度2600kg/m^3～2630kg/m^3，平均2616.7kg/m^3，矿石表观密度达到≥2500kg/m^{3}的质量指标。

（7）吸水率

核实工作在施工钻孔中采集微-未风化花岗岩矿石吸水率样品10件，测试结果表明：微-未风化矿石吸水率最大0.40%～0.70%，平均0.49%，矿石吸水率达到≤1.0%的质量指标。

（8）矿石放射性

核实工作在不同钻孔中采集微-未风化花岗岩矿石放射性测试样品14组，检测结果表明：微-未风化花岗岩矿石放射性内照指数0.6～1.6，外照射指数为1.1～2.0；依据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）判定标准和要求，大部分样品内照指数、外照射指数不能同时满足I_{Ra}≤1.3，I_{γ}≤1.9的B类装饰装修材料要求，矿区建筑用花岗岩的放射性指标为C类装饰装修材料。

4、矿区内共（伴）生矿产综合评价

根据成矿地质条件和矿床的成因类型，矿区可能形成的共（伴生）矿产包括离子吸附型稀土矿、陶瓷用花岗岩、建筑用砂，并采集相应的样品进行分析测试。

核实工作共取4组花岗岩矿石进行光谱半定量全分析，本区矿石微量元素含锰、钛、铍、砷、硼、锆、锡、镓、铌、钼、矾、铜、锌、镍、钴、铬、锶、钡等元素含量极微，未超出检出限，对矿石质量既无影响又无利用价值。

另外根据国土资源部发布的《非金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）要求，新建矿山必须严格要求按绿色矿山标准进行建矿，要求按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水。因此，储量核实对矿区内建筑用花岗岩矿上部覆盖层进行综合评价。

根据地质勘查结果，建筑用花岗岩矿体上部覆盖层自上而下可分为第四系残坡积层、全风化花岗岩层、半风化花岗岩层三层。

5、全风化花岗岩层综合评价结果

全风化花岗岩层未能达到陶瓷用花岗岩和稀土回收的综合利用要求；参照《建设用砂》（GB/T 14684-2011），该区全风化花岗岩山砂原样不符合建设用砂的要求，需进行淘洗等洗砂加工；全风化花岗岩经加工、淘洗后的砂样，总体上各项指标的均符合建设用砂标准，天然砂级配区属 1、2区，类别为III类，含砂率为53.4%。矿区全风化花岗岩含砂层符合作为B类装饰装修材料，用于II类民用建筑物、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面。

三、矿山开采方案

1、开采储量确定

（1）备案的矿产资源量（Q）

根据广东省有色金属地质局九三三队《广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿储量核实报告》及备案情况，截至2022年8月31日，佛冈县石角镇诚迳矿区采矿权范围内（标高346.6m~142m）查明及保有建筑用花岗岩矿控制资源量矿石量2086.71万m^3，推断资源量矿石量1064.39万m^3。全风化黑云母花岗岩（建筑用砂）体积为838.23万m^3，建筑用砂量434.27万m^3，含砂率51.8%。未综合利用全风化黑云母花岗岩，矿区剥离量1139.83万m^3（残坡积层115.95万m^3，全风化黑云母花岗岩层838.23万m^3，半风化黑云母花岗岩层172.49万m^3、夹石13.16万m^3），剥采比为0.36:1（m^3/m^3）；综合利用全风化黑云母花岗岩后，矿区剥离量301.6 万m^3，剥采比为0.07:1（m^3/m^3）。

（2）设计利用的矿产资源量（Q_1）

依据有关设计规范，参照《关于发布＜矿业权出让收益评估应用指南（试行）的公告＞》（中国矿业权评估师协会公告2017年第3号），综合考虑本矿矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等，本次对控制资源量和推断资源量的可信度系数均取1.0：

Q_1建筑用花岗岩=2086.71万m^3×1+1064.39万m^3×1=3151.10万m^3。

Q_1全风化花岗岩=838.23万m^3×1=838.23万m^3。

Q_1半风化花岗岩=172.49万m^3×1=172.49万m^3。

Q_1夹石=13.16万m^3×1=13.16万m^3。

Q_1残坡积层=115.95万m^3×1=115.95万m^3。

（3）确定开采资源量（Q_2）

①矿岩总量

按台阶开采圈定终了境界后，经按水平台阶分层法计算，最终开采境界范围内的矿岩总量为3890.62万m^3。

②残坡积土

按照地质报告圈定的采用平行断面法计算残坡积层体积，合计1146714m^3。

③全风化花岗岩

按照地质报告圈定的采用平行断面法计算全风化花岗岩体积，合计8103187m^3。

④半风化花岗岩

按照地质报告圈定的采用平行断面法计算半风化花岗岩体积，合计1669046m^3。

⑤夹石

按照开采终了境界后，区内夹石可全部采出，故本次资源量圈定按照地质报告圈定为13.16万m^3。

综上，确定开采资源量：

表2-4 确定开采资源量汇总表

序号	项目	确定开采资源量（万m^3）	备注
1	全矿区矿岩总量	38906239	/
2	残坡积层	1146714	/
3	全风化黑云母花岗岩（建设用砂）	8103187	/
4	夹石	131607	/
5	半风化花岗岩	1669046	/
6	建筑用花岗岩矿	27855685	6=1-（2+3+4+5）

（4）资源利用率（η）

按可比条件，计算设计矿产资源利用率。

建筑用花岗岩=2785.57÷3151.11×100％＝88％；

全矿资源利用率（包括综合利用资源）=

（2785.57+114.67+13.16+810.32+166.90）

÷（3151.11+115.95+13.16+838.23+172.49）×100％＝91％。

（5）采出矿石量

①回采率与废石（土）混入率的选取

根据矿体赋存条件以及采用的开采方式，本方案设计开采回采率k取98%。

由于该矿实际剥离量不多，因此，废石（土）混入率p取0.5%。

②纯采出矿石量（Q_3）

建筑用花岗岩纯采出矿石量=2785.57×98%=2729.86万m^3。

③采出矿石量（Q_4）

建筑用花岗岩采出矿石量，Q_4=2729.86/（1-0.5%）=2743.57 万 m^3。

2、矿山生产服务年限

生产服务年限根据矿山可采储量、生产规模、回采率等因素确定。其计算公式如下：

T=Q/A＝2743.57/200=13.7（年），取14年。

式中，T——生产年限；

Q——采出矿石量2743.57万m^3；

A——生产规模，200万m^3/年。

矿山设计计算的生产服务年限为14年。

综上所述，矿山基建期为2年，闭坑治理期为1年。计算生产服务年限为14年，则矿山综合服务年限为17年。

3、建设规模及产品方案

（1）建设规模的确定

根据开采技术条件，结合矿山资源储量及未来市场情况，设计拟定的矿山生产规模为200万m^3/a。

（2）产品方案

矿山产品为建筑用花岗岩碎石，根据矿山破碎工艺流程及产品销售情况，矿山最终产品为建筑用规格碎石，分为10~20mm、20~30mm规格碎石和副产品为机制砂、水洗山砂、半风化花岗岩（回填料或砌筑块石）、残坡积层、尾泥。

①年生产规格碎石体积计算公式：

$$V_1=A\times r\times(1-p)\div dcp_1$$

V_1----规格碎石体积量；

A----年生产规模，200万m^3；

r----实体石料体重，取平均值2.56t/m^3；

p----综合粉碎率，根据实验报告，结合周边矿山经验，取25%；

dcp_1----各类规格碎石的平均容重，取1.53t/m^3；

代入上式中，则年产规格碎石体积为：

$V_1=200\times2.56\times(1-25\%)\div1.53=250.98$（万$m^3$）

②按照机制砂粒度（粒径≤4.75mm）级配要求，机制砂产率取90%，年生产机制砂体积计算公式：

$$V=A\times r\times p\times90\%\div dcp$$

V_2----机制砂体积量；

V_3----机制砂尾泥体积量；

A----年生产规模，200万m^3；

r----实体石料体重，取平均值2.56t/m^3；

p----机制砂产率，平均值取25%；

dcp_2----机制砂平均容重，取1.5t/m^3；

dcp_3----尾泥平均容重，取1.3t/m^3；

代入上式中，计算机制砂体积

$V_2=200\times2.56\times25\%\times90\%\div1.5=76.8$（万$m^3$）

代入上式中，计算机制砂尾泥体积

$V_3=200\times2.56\times25\%\times10\%\div1.3=9.85$（万$m^3$）

③综合利用全风化花岗岩

经计算，全风化花岗岩矿石810.32万m^3，含砂率为53.4%，水洗加工回收率取90%，矿山生产年限约13.7年，折算年平均生产建设用砂59.15万m^3/年。

原矿比重取1.52t/m^3,松散密度取1.46t/m^3，则年平均产砂量为：

矿山年平均生产水洗山砂量=59.15×1.52×53.4%×90%÷1.46=29.60（万m^3）

山砂尾泥=59.15×1.52×（1-53.4%×90%）÷1.25=37.36（万m^3）

④半风化花岗岩及夹石

经计算，圈定半风化层花岗岩体积166.90万m^3，采场产出的半风化块石（爆破后大块）通过一段破碎（粗碎）后即可外运。矿山生产年限约13.7年，松散系数取1.3，年平均生产半风化花岗岩（实方）12.17万m^3，松方为15.82万m^3。

圈定夹石体积为13.16万m^3，则年平均产夹石0.96万m^3，松散系数取1.3，松方为1.25万m^3。

⑤残坡积层

矿山残坡积层为114.67万m^3，剥离的残坡积层除用作复垦复绿用土外（破坏土地总面积约为749847m^2，按复垦用土厚度0.5m计算，则复垦用土约37.49万m^3），剩余的77.18万m^3残坡积层全部外运销售。残坡积层松散系数按1.2计算，年平均生产残坡积层5.63万m^3（实方），松方约为6.76万m^3。

表2-5 本项目产品年产量一览表

序号	产品名称	松方年产量（万m^3/a）	松散体重（t/m^3）	平均年产量（万t/a）
1	规格碎石	250.98	1.53	384.000
2	机制砂	76.8	1.50	115.200
3	水洗山砂	29.60	1.46	43.216
4	半风化花岗岩	15.82	1.3	20.566
5	尾泥	47.21（水洗砂尾泥9.85万m^3，山砂尾泥37.36万m^3）	水洗砂尾泥1.30，山砂尾泥1.25	水洗砂尾泥12.805，山砂尾泥46.700
6	夹石	1.25	1.3	1.625
7	残坡积层	6.76	1.2	8.112

4、开采方式

根据矿床赋存条件、开采技术条件以及矿区地形地貌特征，设计开采方式确定露天开采方式开采，采用自上而下分水平台阶进行开采，剥离、开采台阶高度依据覆盖层和矿体厚度及矿山开采设备来进行设计。

（1）残坡积层：台阶高度≤8m，终了台阶坡面角45°；

（2）全风化层台阶：台阶高度10m，终了台阶坡面角55°；

（3）半风化层台阶：台阶高度10~15m，终了台阶坡面角55°~65°；

（4）微-未风化层台阶：台阶高度15m，阶坡面角为70°。

（5）安全平台宽度：4～5m（视台阶高度而定，一般不小于台阶高度的1/3），

清扫平台一般8m，每隔2～3 安全平台设置1个清扫平台。

按照上述露天采场边坡构成参数，结合矿体赋存条件、开采技术条件，综合形成露天开采境界终了平面图，采场结果主要参数详见露天开采境界圈定结果表2-6。

表2-6 终采境界主要技术参数

序号	项目名称	单位	参数	备注
1	采场上部尺寸	m×m	980×700	上部
2	采场下部尺寸	m×m	720×580	下部
3	最大开采深度	m	196	北东帮最大高差
4	露天底部标高	m	+142	
5	台阶高度	m	8	残坡积层
		m	10	全风化层
		m	10~15	半风化层
		m	15	微~未风化层
6	安全平台宽度	m	4	全风化层
		m	4	半风化层
		m	5	微~未风化层
7	清扫平台宽度	m	8	全风化层
		m	8	半风化层
		m	8	微~未风化层
8	台阶坡面角	°	45	残坡积层
		°	55	全风化层
		°	55~60	半风化层
		°	70	微~未风化层
9	最大采高处最终边坡角	°	52	北东帮
10	封闭圈标高	m	+142	

设计矿体、半风化层及夹石爆破破碎分离后，使用斗容为3.5m^{3}的单斗液压挖掘机直接铲装；残坡积层及全风化层由于较为松散，使用斗容为2.0m^{3}的单斗液压挖掘机直接铲装。

5、开拓运输方案

矿区地势为丘陵区，根据矿体赋存条件，考虑到该矿场的建设规模和本次矿床开采范围，结合工业场地布置等条件因素，因此本矿区开拓采用公路开拓、

汽车运输方式。

根据矿区周边地形及交通条件，本方案的开拓运输道路分为场外道路和场内运输道路。场外的运输道路从矿区加工区西部G106省道开始修建，往东约2100m至加工区。至加工区后，在加工区东部开始向东部新建1700m运输道路到达矿区南西部边界，再沿矿区山坡地形修筑折返式道路自西往东到达矿区北东部+330m标高处，自上而下进行剥离，形成+330m、+320m、+305m基建剥离平台。

根据矿山的年生产能力、选用的运输设备及开拓运输道路布置，设计道路等级为二级，为泥结碎石路面。设计山坡露天开采矿山道路按照露天矿山道路二级标准设计，路面宽度10m，道路平均纵坡8%，困难地段最大不超过10%，最小曲线半径25m。路面宽度为10m，路肩宽度1m，设置不小于60m的缓坡段，台阶间用临时移动坑线连接，随着开采水平的下降和工作面的推进，移动线路逐段消失。临时移动式坑线的纵坡可根据矿用自卸汽车的技术参数确定，一般不大于额定最大爬坡能力的70%。采用55t及30t自卸式汽车运输。

6、爆破作业方案

矿山爆破作业采用深孔爆破。炮孔布置采用小抵抗线、宽孔距布孔设计。开采过程中，采用爆破方式有生产期工作台阶正常采掘爆破和各台阶中终了台阶靠帮控制爆破。控制爆破主要采用预裂爆破、缓冲爆破和光面爆破。

炸药采用岩石乳化炸药，严格控制单孔装药量，采用毫秒延迟微差爆破防止地震波和个别飞石对周边环境的影响，确保爆破作业安全。按照公安部要求，爆破作业、设计应委托有资质的爆破作业单位进行。有资质的爆破作业单位必须根据矿岩物理机械性质、岩石的完整性特点，进行爆破设计。爆破警戒范围为 300m，以此作为本项目的综合防护距离，在爆破前对警戒范围进行清场确保无人逗留在警戒范围内，在综合防护距离 300m 外边界及进出入爆破警戒内的路口设专人警戒，并设有明显标志。

本项目矿区矿石为花岗岩，单位矿石炸药消耗量取0.6kg/m^3，矿山生产规模为200万m^3/a，则全矿山年均消耗炸药约1200t。

四、工程组成

1、本项目工程组成情况

表2-7 本项目工程组成情况一览表

工程类别	工程内容		工程规模	备注
主体工程	开采区（A区）		**矿区面积：**0.5637km^2，由10个拐点圈定； **开采方式：**从上往下、分水平台段开采的台阶式采矿方法； **标高：**+346.6m～+142m； **开采规模：**200万m^3/年（实方）原矿石；	本次开发利用为全资源出让方式，采出的建筑用花岗岩矿石经破碎加工成规格碎石、机制砂；全风化层经淘洗砂加工成水洗砂产品；半风化层经简单破碎即粗碎后作为回填料综合利用；剥离的残坡积层除用作复垦复绿用土外，剩余全部外运销售。
	加工区（B区）		**加工区面积：**0.0653km^2，由4个拐点圈定；	
	生活区（C区）		**生活区面积：**0.0453km^2，由4个拐点圈定；	/
辅助工程	排土场及临时中转区		共设计了2个排土场，总容量约为19.78万m^3，均为临时排土场。	临时排土场用于剥离的残坡积层临时堆存，作复垦复绿用土。当2号临时排土场堆填完毕后转为临时中转场，用于滞销的半风化层（回填料）、洗砂剩余的尾泥堆放；
	矿山防排水系统和沉砂池		采场外部截水可分流到原始山谷直接排放，内部汇水全部汇到总排水沟，经沉砂池处理后，初期雨水进行回用。	共设2个初期雨水沉砂池，其中1#沉砂池位于采矿区西南侧位置，2#沉砂池位于加工区东南侧位置。采矿区初期雨水经1#沉砂池沉淀后，部分抽至采矿区高位水池作为降尘用水，部分经管道引至2#沉砂池再次沉淀，而加工区的初期雨水则直接引至2#沉砂池沉淀，2#沉砂池初期雨水可引至加工区内集水池，抽至加工区高位水池作为洗砂用水。
	矿山机修		机、汽修车间设置在生活办公区，面积约为5300m^2。	/
	炸药存储		矿山不设临时炸药库。爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司配送。	/
公用工程	矿山供电		引自35Kv高压线变电站，经10Kv高压线路至矿山变配电所，经各配电箱分供各生产车间，矿山总变电所设置在加工区。	/
	矿山供水	生活用水	矿山办公生活区生活用水接入当地的自来水管网系统，自行敷设内部供水管网供给各用水点；	/
		采场生产用水	采场生产用水及洗砂用水来自经沉淀后回用的初期雨水、高位水池蓄水、加工区集水池蓄水及加工区东南部的蓄水塘水源，蓄水塘水源来自蓄水塘北部的溪流，其溪流长期有水，可满足矿山补充用水量需求；	/
		加工区用水		/

		排水工程	采场外部截水可分流到原始山谷直接排放，内部汇水全部汇到总排水沟，经沉砂池处理后，初期雨水进行回用于露天采场除尘用水、破碎站降尘用水、制砂用水、排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水；	/
	储运工程	运输工程	根据矿区周边地形及交通条件，本方案的开拓运输道路分为场外道路和场内运输道路；	/
	环保工程	废水处理设施	生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理，达标后用于周边林地浇灌，不外排；	/
			洗车废水经“隔油沉砂池”处理后回用于车辆冲洗；	/
			初期雨水通过合理修建“排水沟和沉砂池”进行泥水分离，沉沙过滤后的初期雨水回用于生产及降尘，不外排；	/
			洗砂废水经“沉淀罐”沉淀处理后循环使用。	/
		废气处理设施	采剥扬尘采用雾炮机喷洒降尘；	/
			潜孔钻机自带有捕尘装置，同时钻孔过程中采用雾炮机降尘；	/
			爆破粉尘采用水封爆破作业和采用雾炮机降尘；	/
			道路扬尘通过道路硬底化、篷布覆盖物料、进行喷淋洒水处理；	/
			破碎、筛分、输送粉尘采用封闭破碎加工机组车间并采用布袋除尘，密闭皮带传输廊道，皮带长廊设置挡板及顶部加盖顶棚，同时进行雾炮机喷洒降尘处理；	/
			临时排土场扬尘采用雾炮机定期洒水，钢架棚封闭厂房等措施；	/
			油烟废气采取静电式油烟净化器处理后于楼顶高空排放；	/
		噪声治理设施	通过选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，采用隔声降噪、局部吸声技术，合理布置运输路线，合理安排爆破时间，控制装药量，改善爆破等方法进行噪声治理；	/
		固废处理设施	生活垃圾在项目厂区集中收集后，由环卫部门运出处置；	/
			剥离的残坡积层运往临时排土场进行存放，用作矿区后期土地复垦覆土，剩余全部外运销售；	/

		沉砂池污泥用作矿区后期土地复垦覆土；	/
		废布袋收集后交由一般工业固体废物处置公司进行处理；	/
		维修车间机械维修废机油、废抹布集中收集后定期交给有危废资质单位处理；	/
		废雷管由爆破公司代为处理和处置；	/
	生态修复设施	严格按照设计提出的开采方式和开采顺序；按照“边开采，边复垦”的原则，进行生态恢复；对复垦责任范围内进行土地复垦、植被恢复措施；	/
	风险防范设施	涉及危险废物区域内做好防腐、防渗、防漏措施；严格按开采设计要求进行开采，终了台阶及边坡及时进行生态复垦复绿；加强对沉砂池监督管理工作，防治引发初期雨水事故排放；	/

2、矿石主要开采经济技术指标参数

矿山主要开采经济技术指标参数详见表2-8。

表2-8 矿山主要开采经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质			
1	矿石资源储量			
	建筑用花岗岩矿	万 m^3	3151.10	
	全风化黑云母花岗岩（建筑用砂）	万 m^3	838.23	
	残坡积层粘土	万 m^3	115.95	
	半风化花岗岩	万 m^3	172.49	
	夹石（断层破碎带）	万 m^3	13.16	
2	设计利用矿石资源量			
	建筑用花岗岩矿	万 m^3	3151.10	
	全风化黑云母花岗岩（建筑用砂）	万 m^3	838.23	
	残坡积层粘土	万 m^3	115.95	
	半风化花岗岩	万 m^3	172.49	
	夹石（断层破碎带）	万 m^3	13.16	
3	确定开采资源储量			
	建筑用花岗岩矿	万 m^3	2785.57	
	全风化黑云母花岗岩（建筑用砂）	万 m^3	810.32	

	残坡积层粘土	万 m^3	114.67	
	半风化花岗岩	万 m^3	166.90	
	夹石（断层破碎带）	万 m^3	13.16	
4	采出矿石储量	万 m^3	2743.57	
5	全矿矿产资源利用率	%	91	
6	矿山建设规模	万 m^3/a	200	
7	开采方式		露天开采	
8	开采标高		+346.6m～+142m	
9	台阶高度			
9.1	残坡积层	m	≤8	
9.2	全风化层	m	10	
9.3	中风化层	m	10~15	
9.4	微-未风化层	m	15	
10	台阶坡面角			
10.1	残坡积层	°	45	
10.2	全风化层	°	50	
10.3	中风化层	°	55-65	
10.4	微-未风化层	°	70	
11	平台宽度			
	安全平台		4~5	
	清扫平台		8	
12	最终帮坡角	°	≤52	
13	开拓运输方式		公路开拓—汽车运输	
14	综合回采率	%	98	
15	废石混入率	%	0.5	
16	服务年限			
16.1	计算服务年限	年	13.7	
16.2	总服务年限	年	17	
17	矿山工作制度			
	年工作天数	d	280	
	每天工作班数	班	2	

3、生产设备

本项目采矿设备使用情况见表2-9、制砂洗砂设备配置见表2-10。

表2-9 采矿设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	潜孔钻机	阿特拉斯140型	台	2
2	液压挖掘机	斗容3.5m^3	台	5
3	液压冲击锤	斗容3.5m^3	台	4
4	自卸汽车	55t	台	9
5	自卸汽车	30t	台	5
6	洒水车	东风-10	台	2
7	推土机	TY120	台	1
8	装载机	柳工、夏工	台	4
9	柴油罐	60t	个	1

表2-10 破碎、制砂洗砂设备一览表

序号	类型		设备名称	型号	单位	数量
1	破碎生产线	粗碎	旋回破碎机	PXZ1417	台	1
2		中碎	圆锥破碎机	PYB2200	台	2
3		细碎	圆锥破碎机	PYZ2200	台	3
4		筛分	圆振筛	2YA2570	台	2
5		筛分	圆振筛	YA2570	台	2
6		物料输送	输送皮带	/	条	30
7	制砂、洗砂生产线	给料	给料机	GZD-4900×1300	台	1
8		筛分	振动筛	YA2570	台	2
9		全风化岩一破	颚式破碎机	PE750×1060	台	1
10		全风化岩二破	圆锥破碎机	PYB1200	台	1
11		制砂	制砂机	HVI-1250	台	2
12		洗砂	双螺旋洗砂机	2LX1120	台	3
13		洗砂	叶轮洗砂机	XSD3624	台	3
14		脱水	脱水筛	TS1842	个	5
15		细砂	细砂回收系统	LZ900	套	2
16		压滤	分体式压滤机	S-6040	台	6

4、劳动定员及工作制度

全矿定员181人，其中职能科室64人、采矿车间37人、破碎及制砂车间37人、运输车间29人及维修车间14人，员工日常办公及食宿均在项目内解决。年

工作280天，实行2班制，每班工作8小时。

5、供电情况

本项目生产预计用电量约1100万kw/a。

矿山供电引自35kv高压线变电站，经10kv高压线路至矿山变配电所，经各配电箱分供各生产车间，矿山总变电所设置在加工区。经电力负荷统计，矿山用电设备的总装机容量约7483Kw。设计型号为S11-M4000-10/6.3一台、S11-M2000-10/0.4变压二台，配备相应的安全设施设备，能满足矿山用电需求。

6、给排水情况

给水工程：本项目用水为员工生活用水、生产废水。生活用水由当地的自来水管网供给，生产用水主要来自初期雨水回用水初期雨水、高位水池蓄水、加工区集水池蓄水及加工区东南部的蓄水塘水源。

（1）生活用水

本项目员工数量181人，在矿区内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），生活用水量按“表2居民生活用水定额表”中农村居民--III区--140 L/（人·d）计，则生活用水量为25.34m^3/d（7095.2m^3/a）。

（2）生产用水

①露天采场除尘用水

A、凿岩钻孔用水

本项目采用湿式凿岩，以减少凿岩过程产生粉尘，同时可对凿岩机钻头起冷却作用，避免因钻头与岩石摩擦产生的高温损坏钻头。本项目设计2台阿特拉斯140型潜孔钻机，合计生产能力可达220万m^3/年，满足200万m^3/年规格碎石、12.17万m^3/年的半风化花岗岩及0.96万m^3/年的夹石凿岩爆破。根据设备设计资料，单台钻机耗水量为8~12L/min，本环评取10L/min，钻机有效工作时间以6h/d计算，则每天钻机耗水量为7.2m^3/d（2016m^3/a）。废水中污染物主要有SS，采场由于开采位置不固定，该部分废水难以回收，直接经石缝等渗漏、蒸发损耗。

B、表土剥离抑尘用水

为防止表土剥离时的扬尘污染，需事先对剥离面进行洒水；同时剥离后需及时用高压水枪喷水，这部分水全部蒸发或渗漏。本项目工作日为280天，非雨天按180天计算（雨天不进行喷洒），剥离面洒水参照《广东省用水定额 第3

部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“公共设施管理业（78）环境卫生管理（782）浇洒道路和场地的先进值”1.5L/（m^2·d），根据“开发利用方案”，矿山残坡积层为114.67万m^3，其中破坏土地总面积约为749847m^2，矿山生产年限约13.7年，年工作280天，则每天表土剥离面积约195.48m^2，经计算，则非雨天项目表土剥离抑尘用水0.2932m^3/d（52.776m^3/a）。

C、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，并且爆破后需及时用喷头式洒水装置进行人工洒水，因此爆破工段需消耗一定水量。矿山爆破为3天2次，一年共计约187次，爆破面洒水按每次10m^3计，则项目爆破抑尘用水为10m^3/次（1870m^3/a）。这部分水将全部蒸发或渗漏，无废水产生。

②破碎站降尘废水

根据开采方案，破碎站降尘用水按每方处理量耗水15L考虑，本项目矿石+夹石+中风化层年处理量合计为213.13万m^3，则项目破碎站降尘用水为31965.5m^3/a。这部分水将全部蒸发或渗漏。

③洗砂用水

洗砂用水采用循环用水，其中机制砂年产量约76.8万m^3，水洗山砂年产量约29.60万m^3，根据开采方案，每m^3制砂需用水2.5m^3，则用水量约9500m^3/d（2660000m^3/a），制砂用水回水为80%，则需要补充新水为20%，约1900m^3/d（532000m^3/a）。

④临时排土场降尘用水

根据“开发利用方案”，1号（场内）排土场水平投影面积约9946m^2，底部标高+180m，顶部标高+220m，堆存高度40m，估算容量为9.62万m^3；2号（场外）排土场水平投影面积约14810m^2，底部标高+162m，顶部标高+178m，堆存高度16m，估算排土场有效容量约10.16万m^3。合计排土场面积约24756m^2，参照《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“公共设施管理业（78）环境卫生管理（782）浇洒道路和场地的先进值”1.5L/（m^2·d），则排土场降尘用水量约为37.134m^3/d，非雨天按180天计算（雨天不进行喷洒），则排土场降尘用水量为6684.12m^3/a。这部分水将全部蒸发或渗漏，无废水产生。

⑤道路降尘用水

根据“开发利用方案”，本方案的开拓运输道路分为场外道路和场内运输道路。场外的运输道路从矿区加工区西部G106省道开始修建，往东约2100m至加工区，至加工区后，在加工区东部开始向东部新建1700m运输道路到达矿区南西部边界，路基宽10m，参照《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“公共设施管理业（78）环境卫生管理（782）浇洒道路和场地的先进值”1.5L/（m^2·d），则道路降尘用水量约为58.5m^3/d，非雨天按180天计算（雨天不进行洒水），则道路降尘用水量为10530m^3/a。这部分水将全部蒸发或渗漏，无废水产生。

⑥车辆冲洗用水

本项目工业场地处设一个洗车池，运输车辆出矿区前需到冲洗平台进行冲洗，参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）大型车辆自动洗车用水量（先进值）为26L/车次。

根据矿山规模、矿岩运输总量及矿山运输条件，矿山需要爆破的矿石及中风化层采用额定载重量为55t矿用自卸汽车进行运输，共9台，年运输矿体+中风化层共532.571万t（512.005万t+20.566万t=532.571万t），共需96831车次/a，车辆进出矿山均需清洗，合计193662车次/a；而矿山全风化层及第四系残坡积层采用额定载重量为30t的矿用自卸汽车进行运输，共5台，年运输残坡积层及全风化层共98.028万t（8.112万t+43.216万t+46.7万t=98.028万t），共需32676车次/a，车辆进出矿山均需清洗，合计65352车次/a。综上合计，洗车用水量为6734.364m^3/a。

本项目洗车水经“隔油沉砂池”沉淀后循环利用，因洗车废水会产生因自然蒸发及车身黏附等自然损耗，洗车废水损耗率取20%，则补充水量为4.8103m^3/d（1346.8728m^3/a）。

排水工程：

（1）矿区废水

本项目生产过程中钻孔、爆破、覆土剥离、运输、产品堆置等各个环节中均需洒水，但该用水均蒸发消耗，不产生外排废水。

（2）初期雨水

矿区气候干燥，蒸发量大，正常天气采场不产生废水，只有暴雨天气时形

成初期雨水。根据“开发利用方案”，针对开采境界外大气降雨汇水，由于这部分汇水没有经过开采区，不属于工业废水，不需处理，可以直接外排；根据“开发利用方案”，本项目开采为从上往下开采，矿区拟设最低开采标高为142m，根据2022年6月至8月核实期间施工的15个钻孔勘查，矿区地下水水位标高略高于矿山最低开采标高，但施工过程中没有发现漏水和涌水现象，说明矿区地下水富水性弱，水量贫乏，地下水对矿山开采影响较小，且补给来源主要为大气降水，因此，不考虑其影响，本项目矿区排水主要为暴雨期间产生的初期雨水。

根据《给水排水设计手册》，初期雨水按下式计算：

$$Q = \Psi \bullet q \bullet F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

Ψ——径流系数，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中5.3.13规定的非铺砌路面的径流系数0.3；

F——汇流面积（ha），采场外部截水可分流到原始山谷直接排放，因此汇水面积以采矿区面积及加工区面积进行计算，其中采矿区面积为0.5637km^2，加工区面积为0.0653km^2，合计0.629km^2，约62.9ha，则汇水面积F以62.9ha计算；

q——暴雨量 L/s·ha，采用清远市暴雨强度公式计算；

参考《广东省清远市气象局 清远市水务局关于实施清远市区2017年版暴雨强度公式的通知》（清气〔2018〕99号）发布的暴雨强度公式：

$$q = \frac{167A}{(t+b)^n}$$

式中：q—设计暴雨强度【L/（s•hm^2）】；

t—降雨历时（min）；

A—雨力；

b、n—地方常数。

重现期取值为 1，根据重现期区间参数公式，得：

n=0.684+0.019Ln（P - 0.836）= 0.6497

b=10.511+1.904Ln（P - 0.836）= 7.0688

A=13.005+9.234Ln（P - 0.116）= 11.8665

计算得暴雨量 q 为 265.5L/s·ha；

本项目单次降雨历时取15min，经计算，最大初期雨水量为4509m^3/次，根据清远市气象局2023年2月15日发布的《2023年清远市气象公共服务白皮书》(http://gd.cma.gov.cn/qysqxj/zwxxgk_91478/gggs_91481/202302/t20230215_5308673.html)，2022年清远市共出现27次大范围暴雨天气，本项目暴雨次数取30次/年，则本项目暴雨期间产生的初期雨水收集量合计约为135270m^3/a。本项目为露天开采，在露天采坑周边设置截水沟，共设2个初期雨水沉砂池，单个沉砂池面积为6000m^3，合计沉砂池面积为120000m^3，均满足一次最大初期雨水量容量要求。其中1#沉砂池位于采矿区西南侧位置，2#沉砂池位于加工区东南侧位置。采矿区初期雨水经1#沉砂池沉淀后，部分抽至采矿区高位水池作为降尘用水，部分经管道引至2#沉砂池再次沉淀，而加工区的初期雨水则直接引至2#沉砂池沉淀，2#沉砂池初期雨水可引至加工区内集水池，集水池面积为5000m^3，抽至加工区高位水池作为洗砂用水。

（3）洗车废水

冲洗废水按照其用水量的80%计，产生车辆冲洗废水19.2410m^3/d（5387.4912m^3/a）。洗车废水经“隔油沉砂池”处理后全部回用，不外排。

（4）洗砂废水

洗砂废水按其用水量的80%计，产生洗砂废水7600m^3/d（2128000m^3/a），经“沉淀罐”沉淀处理后循环使用，不外排。

（5）生活污水

本项目生活污水按照其用水量的90%计，产生生活污水22.806m^3/d（6385.68m^3/a）。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理，达标后用于周边林地浇灌，不外排。

水平衡：

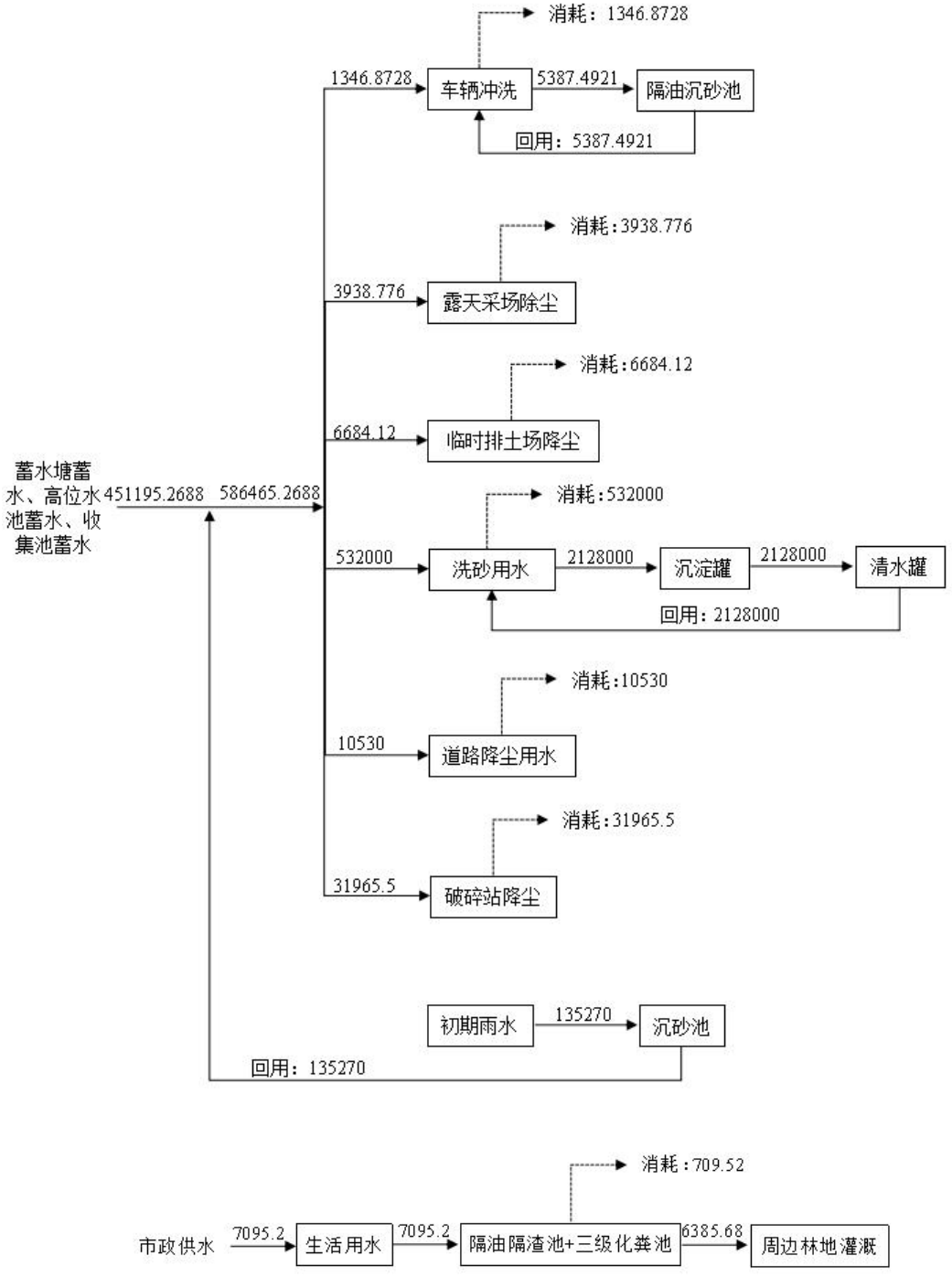


图2-2 水平衡图（t/a）

总平面及现场布置	**一、工程布局情况** 总平面布置包括：开采区（含粗中碎破碎平台及中转料仓）、加工区（含细碎筛分、制砂、洗砂生产线）、生活区（含行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂、机修车间和文娱设施等）、排土场及临时中转区、运输道路等。 **1、开采区** 矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积为 0.5637km^2，设计拟定开采标高+346.6m～+142m。矿山剥离基建工程量约为 43 万 m^3，基建平台为+305m、+320m 及+330m 平台。矿山的一级破碎场（粗碎）、二级破碎场（中碎）破碎平台布置在矿区西南部的+160m 标高处，中碎场地标高为+142m，在中碎下部设置了中转料仓，粗中碎作业场地平整挖方量约为 39.8 万 m^3，修筑开拓运输道路约为 4km，修筑截排水沟工程量约为 3.5km。采出的矿石经矿区内运输道路运往矿区南西部的破碎场地经粗碎和中碎后再经皮带廊输送至矿区西部 1200m 外的加工区。 **2、加工区** 加工区的破碎和筛分生产线由北向南展布，三级破碎场（细碎）地标高为+180m、两个筛分场地标高分别为+160m。筛分后的成品通过皮带输送，分别堆放于料场。制砂、洗砂生产线场地标高为+160m。加工区的堆场最低标高为+160m，经分析计算挖方 59.98 万 m^3，填方量为 9.78 万 m^3，净挖方量为 50.20 万 m^3。 **3、生活区** 生活区设置在破碎工业场地东面，位于爆破影响范围之外。场地设置了行政办公楼、员工宿舍、医务室、食堂、机修车间和文娱设施等。需要与进行土石方平整，生活区的堆场最低标高为+150m，经分析计算挖方 29.57 万 m^3，填方量为 17.70 万 m^3，净挖方量为 11.87 万 m^3。 **4、排土场及临时中转区** 矿山残坡积层为 114.67 万 m^3，剥离的残坡积层除用作复垦复绿用土外（破坏土地总面积约为 749847m^2，按复垦用土厚度 0.5m 计算，则复垦用土约 37.49 万 m^3），剩余的 77.18 万 m^3 残坡积层全部外运销售。按年剥离表土量计算所需要的堆场容量得，需要排土场有效容积约 42.79 万 m^3。

矿山共设计了 2 个排土场，总容量约为 19.78 万 m^3，均为临时排土场，其中 1 号（场内）排土场水平投影面积约 9946m^2，底部标高+180m，顶部标高+220m，堆存高度 40m，估算容量为 9.62 万 m^3，2 号（场外）排土场水平投影面积约 14810m^2，底部标高+162m，顶部标高+178m，堆存高度 16m，估算排土场有效容量约 10.16 万 m^3。1 号（场内）排土场位于矿区采场内部山谷，2 号（场外）排土场位于矿区加工区的北部山谷。

排土场容积约 19.78 万 m^3，小于堆排容量 42.79 万 m^3，排土场容积占比需要堆排容量的 46%，其中 2 号排土场容量可堆排矿山 6 年的排土量，考虑矿山施行边采边复，其实际堆排容量符合要求。排土周边设大断面截排水沟，保证迅速排走上部沟谷汇水。排土场排土采用汽车运输-推土机堆排的排土方法。自下而上分层堆排，层层压实，逐层加高，分层厚度不宜高于 500mm。

5、矿山防排水系统和沉砂池

采场外部截水可分流到原始山谷直接排放，内部汇水全部汇到总排水沟，其中产生的初期雨水通过截水沟（渠）将雨水汇入“沉砂池”沉淀后回用于露天采场除尘用水、洗砂用水、排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水。共设 2 个初期雨水沉砂池，单个沉砂池面积为 6000m^3，合计沉砂池面积为 120000m^3，均满足一次最大初期雨水量容量要求。其中 1#沉砂池位于采矿区西南侧位置，2#沉砂池位于加工区东南侧位置。采矿区初期雨水经 1#沉砂池沉淀后，部分抽至采矿区高位水池作为降尘用水，部分经管道引至 2#沉砂池再次沉淀，而加工区的初期雨水则直接引至 2#沉砂池沉淀，2#沉砂池初期雨水可引至加工区内集水池，集水池面积为 5000m^3，抽至加工区高位水池作为洗砂用水。

6、工业场地储水罐、清水罐

工业场地设置的沉淀罐、清水罐各 2 个，单个规格为Φ15m×22m。

7、矿山进出口设置洗车沉淀池

矿山进出口处设有一个规格为 5m×3m×1.5m 的“隔油沉砂池”，容积为 22.5m^3，洗车废水经“隔油沉砂池”处理后全部回用，不外排。

8、办公区污水处理系统

办公区设有“隔油隔渣池+三级化粪池”进行生活污水处理，处理能力为 25m^3/d，达标处理后用于周边林地浇灌，不外排。

9、运输道路

根据矿山实际情况结合交通路线，新增一条矿山外部运输道路（约 2100m）至矿区加工区，总图由南西往北东依次为加工区、生活区、开采区。加工区距生活区直线距离约为 300m，生活区距开采区直线距离约为 800m，加工区与开采区直线距离约为 1200m，加工区、生活区、开采区由新建的运输道路（约 1700m）连接。

二、施工布置情况

本项目施工人员，不在施工场地内住宿，不设施工生活营地。本项目施工设备、材料等均位于矿区用地范围内，不新增临时占地。本项目不设混凝土搅拌站，散状建材在室内存放，在天气干燥、风速较大时扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。施工废水经过沉淀处理后回用于地面洒水、搅拌砂浆等环节。

施工期产生的废土石渣，可用作矿区道路填筑材料使用，不设弃渣场。

施工方案

一、施工建设内容及工艺

本项目施工期主要建设内容包括：开拓上山道路、首采区覆盖层剥离、修筑截排水沟及浆砌石挡墙等基础设施。具体工艺如下：

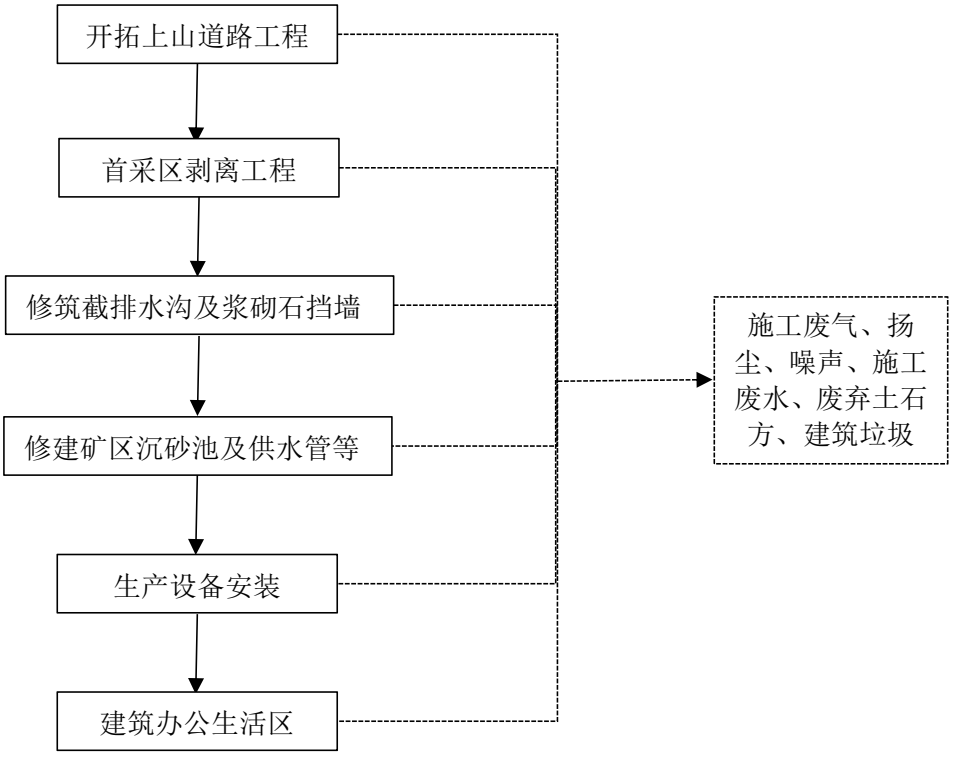


图 2-3 施工工艺图

二、施工时序及周期

本项目先进行部分简易道路的铺设，再进行首采区表土剥离，然后修筑截排水沟及浆砌石挡墙、修建矿区沉砂池及供水管等，安装矿石破碎生产线和机制砂生产线，最后建筑办公生活区等基础设施。项目建设周期约为 24 个月。

其他

一、采场运营期生产工艺如下图所示：

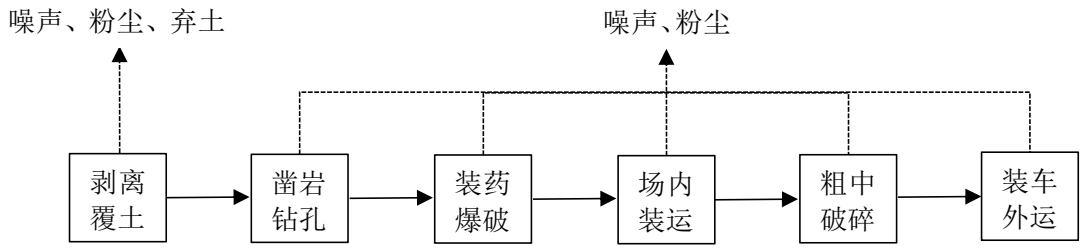


图 2-4 运营期采场生产工艺流程图

（1）剥采覆土

根据矿体的埋藏条件、矿区地形要求，设计采用分水平台阶开采方式。采用自上往下、分水平台阶式采矿方法。采剥过程中主要是采用了挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生，尤其土石方自料斗下落过程会产生扬尘，特别当有风时粉尘排放量就会加大。为控制这部分粉尘排放，采取了降低料斗高度的措施，以减少扬尘的机会。另外，还采取了事先在土岩表面洒水的办法，这在一定程度上降低了粉尘排放。剥离层与废土石分开堆放，暂存于排土场，可用作未来土地复垦。

（2）凿岩钻孔

选用潜孔钻机凿岩，矿山配备的潜孔钻机自带有干式捕尘装置，采场凿岩采用干式凿岩方式。

（3）装药爆破

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

（4）场内装运

爆破后的矿石用挖掘机采装后，采出的矿石经矿区内运输道路用自卸汽车运往矿区南西部的破碎场地经粗碎和中碎。

（5）粗中破碎

回填用风化花岗岩及夹石仅需进行简单破碎即粗碎后产品用胶带输送机运至产品堆场，即可作为产品销售装车外运，也可根据客户规格要求往下一级破碎进行破碎。而建筑用花岗岩粗碎与回填用花岗岩流程基本相同，不同为建筑用花岗岩粗中碎后需进入细碎流程，最终形成规格碎石。

二、破碎生产工艺流程如下图所示：

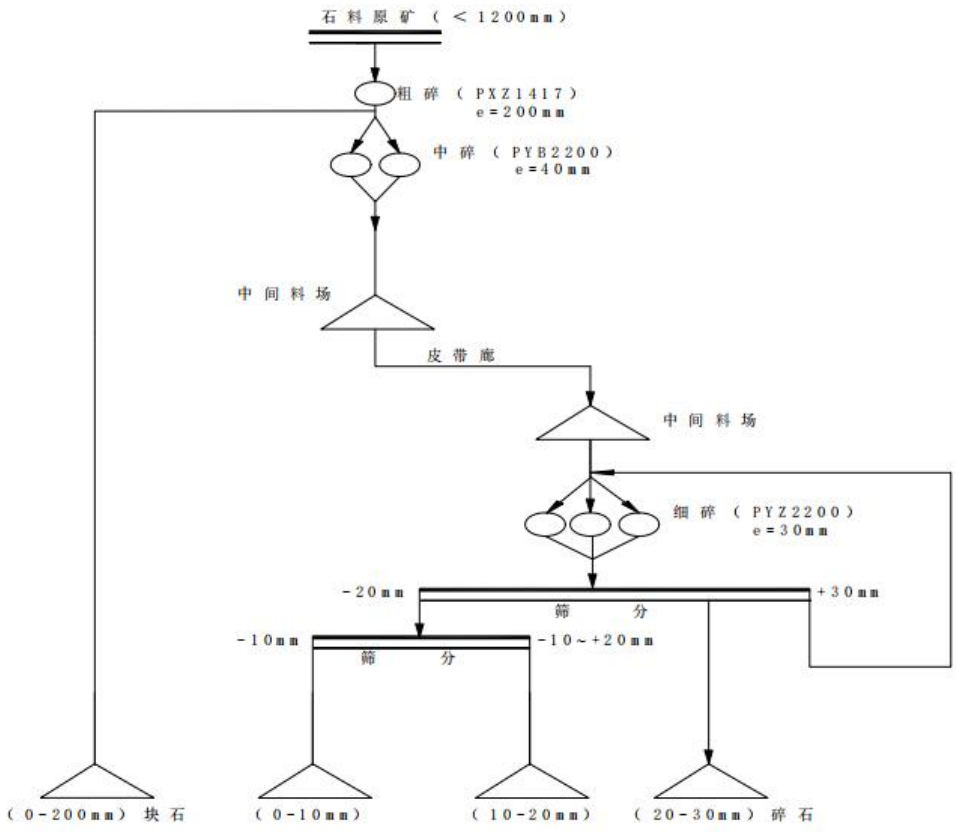


图 2-5 破碎工艺流程图

根据回填用风化花岗岩产品方案要求将 1200mm 的岩石破碎至 200mm 以下，建筑用花岗岩产品方案要求将 1200mm 的岩石破碎至 30mm 以下，破碎流程采用三段一闭路破碎流程可满足生产要求。

1、回填用风化花岗岩规格砂石料生产流程

小于 1200mm 的石料从采场用汽车运输至粗中碎破碎站受料仓，个别大于 1200mm 的石料采用液压破碎锤进行破碎。受料仓的块石进入 PXZ1417 旋回破碎机（1 台）进行粗碎，粗碎后的物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场。

2、建筑用花岗岩规格碎石破碎流程

建筑用花岗岩粗碎与回填用花岗岩流程基本相同，受料仓的块石进入PXZ1417 旋回破碎机（1 台）进行粗碎，粗碎后的物料用胶带输送机运往PYB2200 圆锥破碎机（2 台）进行中碎。中碎后的物料直接用胶带输送机送入（粗中碎）中间料仓。

粗中碎中间料仓的物料用胶带输送机（皮带廊）送入加工区的中间料场，加工区中间料场的物料用电振给料机给入胶带输送机送入 PYZ2200 圆锥破碎机（3 台）进行细碎；细碎后的物料通过胶带输送机送至 2YA2570 圆振筛（2 台）进行筛分分级，大于 30mm 粒级物料返回 PYZ2200 圆锥破碎机（3 台）进行复碎；20mm～30mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场；小于 20mm 粒级物料用胶带输送机送至下一级 YA2570 圆振筛（2 台）进行分级，10mm～20mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场；小于 10mm 粒级物料作为最终产品用胶带输送机运至产品堆场。

三、制砂、水洗砂生产工艺流程如下图所示：

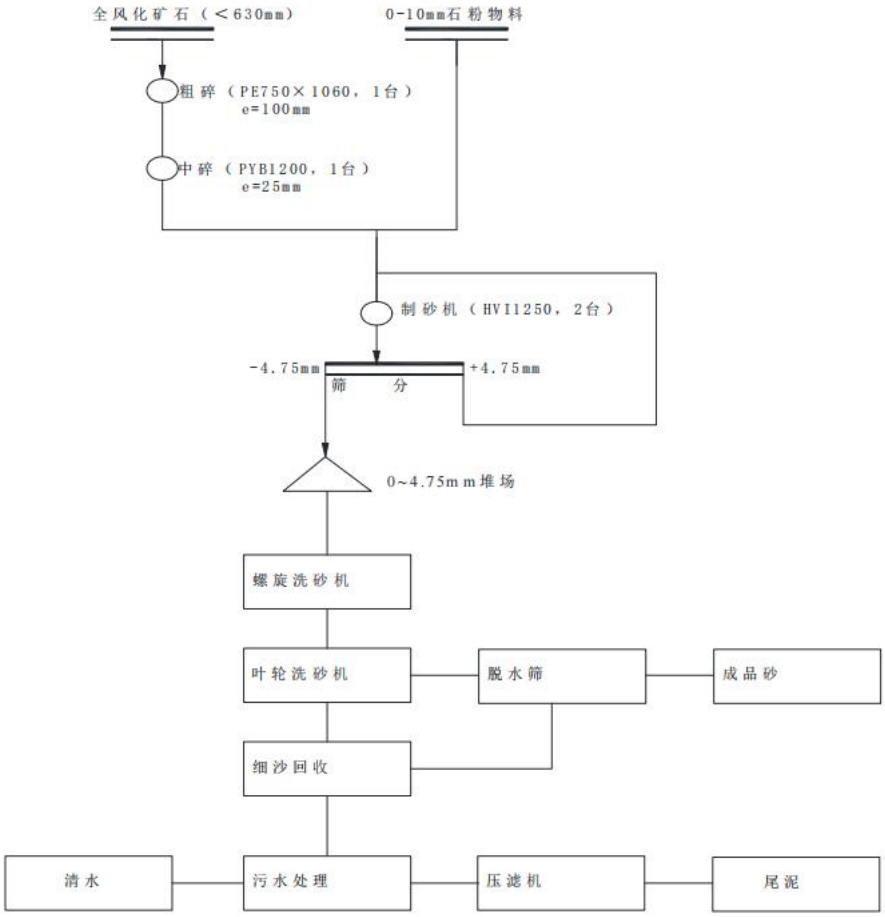


图 2-6 制砂、水洗砂工艺流程图

1、机制砂加工

矿山配置一条机制砂生产线，利用破碎生产线的副产品为机制砂产品。

根据矿山工业场地地形及机制砂生产线的工艺流程，机制砂生产线布置在三级破碎场（细碎）生产线南侧，（0~10mm）石粉堆场物料用给料机给入胶带输送机送至制砂生产线给料口，通过给料机给料至 2 台 HVI1250 制砂机加工处理，破碎后的物料经皮带输送至振动筛进行筛分。合格粒径的机制砂料可根据客户要求进入后续水洗砂环节。

2、水洗砂加工

矿山配置一条水洗砂生产线，利用全风化层加工为水洗砂产品。

根据矿山工业场地地形及水洗砂生产线的工艺流程，水洗砂生产线布置在三级破碎场（细碎）生产线南侧，（0~10mm）石粉通过皮带输送至制砂生产线给料口，尾泥经皮带输送至制砂生产线给料口，而全风化岩经过一破及二破破碎后经皮带输送至制砂生产线给料口。破碎生产线生产的（0~10mm）石粉与全风化岩经过破碎后采用分时段洗砂作业。

①制砂洗砂

全风化岩通过颚式破碎机、圆锥破碎机破碎后、物料输送输送至制砂机加工处理，经制砂机制砂和整形后的物料经皮带输送至振动筛进行筛分，筛上（＞4.75mm）大颗粒料返回至制砂机制砂，筛分后分离出颗粒（≤4.75mm）合格砂料，合格粒径的砂料进入后续水洗砂环节。

筛分出的（≤4.75mm）合格砂料由振动筛下方接料斗排到螺旋洗砂机的水斗中，由尾板挡水板上方给入沙水混合物，旋转的螺旋带动砂石骨料沿着溜槽向上运动，最后从出料口处排到叶轮洗砂机的水斗中。

②脱水

从叶轮洗砂机出来的物料从脱水筛的尾部进入到脱水筛的筛网上，经脱水后得到产品砂料，细砂由细砂回收设备回收得到细砂成品，经洗砂脱水后成品砂通过输送输送至指定场地堆放。

③废水循环利用

水洗废水进入中转池，经提升泵提升进入沉淀罐内，通过沉淀罐将大部分悬浮物沉淀在罐体底部，上清液从沉淀罐上部自流进入清水池内，沉淀罐出水自流进入清水池中暂时贮存，用于生产。

④污泥处置

沉淀罐底部污泥通过污泥泵进入带式压滤机中，经压滤机压滤处理加工成泥饼，然后中转外运。带式压滤机滤液由下部池体收集，通过提升泵将滤液送至沉淀罐中，实现废水循环利用，洗砂污水零排放。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境质量现状

（1）达标区判定

根据清远市生态环境局发布的《2021 年 1-12 月各县（市、区）环境空气质量状况》，2021 年 1～12 月佛冈县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度分别为 7μg/m³、18μg/m³、38μg/m³、24μg/m³；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 137μg/m³；一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.1mg/m³，上述指标均能达到国家二级标准，项目所在区域属于大气环境达标区。具体如下图所示：

表2 2021年1-12月各县（市、区）环境空气质量状况

县（市、区）	平均浓度（μg/m³）				CO第95百分位数(mg/m³)	O_3_8H第90百分位数(μg/m³)	空气质量达标天数比例	排名
	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$				
连南瑶族自治县	7	13	32	19	1.0	110	99.7%	1
连山壮族瑶族自治县	7	13	33	20	1.0	105	99.7%	2
阳山县	5	18	43	23	1.0	119	99.2%	4
英德市	8	18	41	21	1.1	133	98.8%	5
连州市	8	15	40	25	1.0	111	98.6%	3
佛冈县	7	18	38	24	1.1	137	98.3%	6
清城区	7	23	41	23	1.1	157	91.2%	8
清新区	8	22	38	21	1.1	165	87.9%	7
全市	7	18	38	22	1.0	130	96.7%	—
二级标准	60	40	70	35	4.0	160	—	—

图 3-1　2021 年 1-12 月各县（市、区）环境空气质量状况

根据《2021 年 1-12 月各县（市、区）环境空气质量状况》，佛冈县基本污染物环境质量现状见下表 3-1。

表3-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7μg/m³	60μg/m³	11.7%	达标
NO_2	年平均质量浓度	18μg/m³	40μg/m³	45.0%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	38μg/m³	70μg/m³	54.3%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24μg/m³	35μg/m³	68.6%	达标

CO	第95百分位数24小时平均质量浓度	1.1mg/m^3	4mg/m^3	27.5%	达标
O_3	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	137μg/m^3	160μg/m^3	85.6%	达标

（2）环境空气质量现状补充监测

本项目特征因子为TSP，为评价项目所在区域的环境空气质量现状，本单位委托广东华硕环境监测有限公司于2022年1月10日-1月12日在G1诚迳水口村（位于本项目西南侧，距离采矿区为3063km，加工区为1609km）监测点连续3天的TSP监测数据对本项目所在地区进行环境空气质量的特征污染因子评价，监测结果详见表3-2，监测点位置见附图5。

表3-2 TSP环境质量现状监测结果表 （单位：mg/m^3）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(μg/m^3)	监测浓度范围/(μg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	TSP	24小时	300	115~137	45.67	0	达标

根据监测结果可知，G1点位测得的TSP日均浓度均未出现超标现象，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准要求。

2、地表水环境质量

（1）地表水环境功能区划

本工程所在区域附近河流为诚迳河，属潖江主要支流，最终汇至潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）河段，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）河段为综合用水功能，其水质目标为Ⅱ类。根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号）中的相关规定，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，诚迳河为潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）支流，潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）河段属于Ⅲ类水，则诚迳河应属于Ⅱ类水。

（2）地表水环境质量现状

为了解诚迳河地表水环境现状，本单位委托广东华硕环境监测有限公司于2023年1月10日-1月11日对诚迳河地表水环境现状进行监测。监测点位

为：W1 项目所在位置诚迳河上游约 500m 处断面，W2 项目所在位置诚迳河下游约 2500m 处断面。监测项目为：pH 值、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、石油类、氨氮、总磷、LAS、粪大肠菌群。

为了解潭江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）河段地表水环境现状，本项目引用《佛冈县龙凤大道及体育中心建设工程—龙凤大道建设项目》中潭江水质监测结果进行评价。监测时间为：2020 年 11 月 11~12 日；监测点位为：W1 本工程横跨的断面上游 500 米处（潭江）（注：本报告重新编号为 W3）、W2 本工程横跨的断面（潭江）（注：本报告重新编号为 W4）、W3 本工程横跨的断面下游 1500 米处（潭江）（注：本报告重新编号为 W5）；监测项目为：pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

水质分析结果见表 3-3、3-4，监测点位置见附图 4。

表 3-3 诚迳河水质监测结果 （单位：水温℃，pH 值(无量纲)，其余 mg/L）

监测断面	采样时间	水温	pH 值	DO	SS	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	氨氮	总磷	LAS	类大肠菌群	挥发酚
W1	2023.1.10	9.1	6.4	6.32	6	13	2.6	0.01L	0.360	0.04	0.05L	1.1×10^3 MPN/L	0.0003L
	2023.1.11	9.0	6.5	6.15	9	14	2.9	0.01L	0.481	0.03	0.05L	1.7×10^3 MPN/L	0.0003L
	2023.1.12	9.2	6.3	6.39	5	11	2.4	0.01L	0.211	0.03	0.05L	1.2×10^3 MPN/L	0.0003L
W2	2023.1.10	9.2	6.5	6.08	11	12	2.7	0.01L	0.164	0.06	0.05L	1.8×10^3 MPN/L	0.0003L
	2023.1.11	9.1	6.6	6.11	15	13	2.8	0.01L	0.259	0.08	0.05L	1.5×10^3 MPN/L	0.0003L
	2023.1.12	9.3	6.4	6.19	13	10	2.2	0.01L	0.143	0.04	0.05L	1.1×10^3 MPN/L	0.0003L
执行标准		/	6~9	≥6	/	≤15	≤3.0	≤0.05	≤0.5	≤0.1	≤0.2	≤2000 个/L	≤0.002
达标情况		/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3-4 潭江水质监测结果（单位：水温℃，pH 值(无量纲)，其余 mg/L）

监测点位置	监测项目	监测结果（mg/L）		标准限值（mg/L）
		2020 年 11 月 11 日	2020 年 11 月 12 日	
W3	样品描述	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	/
	pH（无量纲）	7.15	7.20	6~9
	溶解氧	7.3	7.4	≥6
	悬浮物	12	11	≤25
	化学需氧量	8	9	≤15

	五日生化需氧量	1.9	2.2	≤3
	石油类	<0.01	<0.01	≤0.05
	氨氮	0.136	0.125	≤0.5
	总磷（以 P 计）	0.04	0.05	≤0.1
	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	≤0.2
	类大肠菌群（个/L）	140	170	≤2000
W4	样品描述	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	/
	pH（无量纲）	7.56	7.48	6~9
	溶解氧	7.0	6.8	≥6
	悬浮物	15	18	/
	化学需氧量	12	11	≤15
	五日生化需氧量	2.9	2.6	≤3
	石油类	<0.01	<0.01	≤0.05
	氨氮	0.124	0.135	≤0.5
	总磷（以 P 计）	0.07	0.08	≤0.1
	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	≤0.2
	类大肠菌群（个/L）	260	280	≤2000
W5	样品描述	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	无色、无异味、无漂浮物、无油膜	/
	pH（无量纲）	7.44	7.50	6~9
	溶解氧	6.5	6.8	≥6
	悬浮物	19	18	/
	化学需氧量	13	12	≤15
	五日生化需氧量	2.9	2.9	≤3
	石油类	<0.01	<0.01	≤0.05
	氨氮	0.235	0.218	≤0.5
	总磷（以 P 计）	0.08	0.08	≤0.1
	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	≤0.2
	类大肠菌群（个/L）	350	320	≤2000

根据监测结果可知，诚迳河及湞江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）河段水质监测指标全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，说明水质较好。

3、声环境质量

根据《佛冈县声环境功能区划调整方案》（佛府办〔2019〕14 号），项目所在区域属于方案中“编号 FG1-1--石角镇--石角镇诚迳村，以及省道 S292 线以北的观山村区域”，属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。为了解工程拟建区域声环境现状，本次委托广东华硕环境监测有限公司对选址区域环境噪声进行了现场监测。

本次监测在开采区边界东北侧、东南侧、西南侧、西北侧共布置 4 个监测点位，在加工区边界东侧、南侧、西侧、北侧共布置 4 个监测点位，监测时间为 2023 年 1 月 10 日-1 月 11 日，昼夜间各监测一次。监测点位布设详见附图 5，声环境质量现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 环境噪声现状监测结果统计表

编号	测点位置	2023-1-10		2023-1-11		标准值		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	开采区东北侧边界外 1 米处	53	42	52	41	≤55	≤45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
N2	开采区东南侧边界外 1 米处	52	41	52	40			
N3	开采区西南侧边界外 1 米处	52	41	53	41			
N4	开采区西北侧边界外 1 米处	53	42	52	41			
N5	加工区东侧边界外 1 米处	52	41	53	42			
N6	加工区南侧边界外 1 米处	51	40	51	40			
N7	加工区西侧边界外 1 米处	53	42	52	41			
N8	加工区北侧边界外 1 米处	51	40	52	40			

由监测结果可知，各监测点昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

4、地下水和土壤现状调查

本项目属于土砂石开采项目，主要污染物为粉尘颗粒物，不存在土壤、地下水污染因子，因为不开地下水、土壤环境影响评价工作。

5、生态环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h） 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

及“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，评价等级应上调一级”要求。

本项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，地表水评价等级为三级 B，地下水水位或土壤影响范围内无分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标，项目矿区占地面积少于 20km^2。综上分析，项目生态环境影响评价等级为三级。

根据《广东省清远市德丰绿色建材有限公司佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中复垦前后土地利用结构调整表内容分析，矿山开采后经土地复垦，复垦率可达 100%，复垦前后土地利用类型变化不大（具体详见表 3-6），基本为乔木林地复垦，且不进行拦河闸坝建设，故可认为评价等级无需上调一级，维持三级评级。

表 3-6 复垦前后土地利用结构调整表

复垦前					复垦后				
一级地类		二级地类		面积公顷	一级地类		二级地类		面积公顷
03	林地	0301	乔木林地	71.5298	03	林地	0301	乔木林地	71.9600

		0302	竹林地	0.0067					
		0307	其他林地	0.4192					
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0043					
合 计				71.9600	合 计				71.9600

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.3 矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。”，故本矿山的评价范围为采矿区、加工区、生活区、排土场及临时中转区及采矿区边界外 300m 范围的综合防护距离，具体详见附图 21 中生态环境评价范围；根据“7.3.6 三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。”，“三级评价可采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标分布图等图件。”

本次评价主要通过查阅相关文献资料并结合现场调查走访等方式，通过咨询当地农业、林业部门获取大体情况，并向当地咨询村民了解具体实情，拟调查本项目及项目外沿 200m 范围内的土地利用、植被、动物资源情况。并根据现状调查和资料整理所得的数据对本项目区域土地利用、植被、动物现状进行定性和定量相结合的评价，分析影响评价区环境的主要功能情况。

（1）土地利用现状

本项目采矿区面积为 0.5637km^2、加工区面积为 0.0653km^2、生活区面积为 0.0453km^2，矿山用地均为林地，不涉及永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等。矿山的开采会造成大面积的植被破坏及山体裸露，对地形地貌造成较大的改变，形成大量边坡，在降雨时径流易汇集，冲蚀边坡。因此，矿山要坚持开发与治理同步原则，边开采，边治理和复垦绿化，对终了边坡及非计划内开采区域进行复垦复绿工作。

（2）陆生生态

①植被类型

佛冈县属亚热带湿润气候，又属大陆性季风气候，气候温和、雨量充沛，

冬天可见霜、不见雪。由于长期受人类破坏，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类，但季相变化不大明显，组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳斗科、樟科，灌草丛植被以桃金娘科、禾本科及羊齿类植物等。该区域南北地形变化较大，包括山区和平原。

根据现场调查，本项目用地范围内主要土地利用现状类型为林地，矿区周边植被以阔叶林、灌草丛为主，大部份种植有杉树、桉树、马尾松等经济作物，长势较茂盛，植被覆盖率达 80%以上，自然生态环境良好。区域内无发现《国家重点护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类。

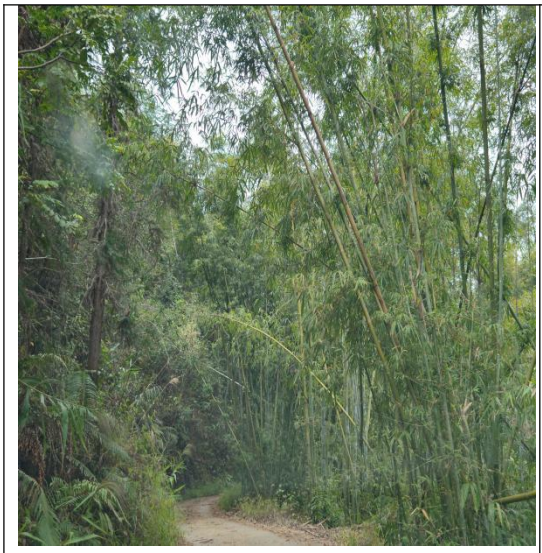


图 1 麻竹



图 2 杉树



图 3 桉树



图 4 阔叶林

图 3-3 本项目选址范围主要植被类型

②陆生动物

由于动物具有迁移性，且容易受到人类活动干扰，距离本矿区最近村庄为西北侧 1.218km 的朱洞村，且周边均为生态环境相似的林地范围，本项目的建设对动物的迁移影响不大。

区域动物资源差别不大，本次野生动物资源调查采用实地调查及查阅周边相关资料等相结合的方法，首先通过咨询当地农业、林业部门获取大体情况，然后，再通过当地咨询村民了解具体实情情况。根据调查，矿区范围内未发现受保护的动物物种。调查结果如下：

（1）哺乳类

常见的有大板齿鼠(Bandicota Indica)、褐家鼠(Rattus norvegicus)、小家鼠(Musmusculus)、普通伏翼鼠(Pipistrellus abramus)。

（2）鸟类

常见的种类有普通翠鸟(Aliedo atthis)、鹧鸪（Francolinus pintadeanus）、文鸟(Lonchurasp.)以及鸭科(Anatidae)等的一些种类。

（3）两栖类

常见的有黑眶蟾蜍(Bufo melanostictus)、沼蛙(Rana guentheri)等。

（4）爬行类

常见的有壁虎(Gekko chinensis)、石龙子(Eumeces chinensis)、草蜥(Takydromus ocellalus)、南方滑皮蜥(Leilopisma reevsi)、纵纹蜥虎(Hemidaclylus bowringii)、铁线蛇(Common Blind Snack)、竹叶青(Trimeresurus albolabris)等。

经过调查，占地范围内没有大型野生动物出没，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物种主要栖息地。项目调查范围内没有未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》及《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）中省级保护动物及地方保护动物。

③水生生物

经现场勘查可知，本项目附近水域区域主要是鱼塘、水塘等，不存在珍稀水生生物以及较大经济鱼类，水生生物主要以草鱼、鲈鱼和浮游生物为主。

（3）生态环境质量评价小结

综上所述，从陆生生态调查结果得知，本项目所在区域目前植被生物多

	样性较低，无大型野生动物出没，陆生生态环境质量一般。本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。评价区域内没有国家珍稀濒临保护物种、国家重点保护野生植物和广东省级保护动植物。本项目建设不会对周围生态结果造成太大影响。 （4）项目区水土流失现状 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》，本项目不涉及水土流失重点防护区。根据现场勘查，本项目所在区域内植被良好，没有发现严重水土流失现象。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新设立采矿权矿山项目，矿区范围内除南东面民采坑外原始地形保持完整，矿山南东面存在一民采坑，采坑平面上呈不规则多边形，北西-南东向长 30m～60m，南西-北东宽 12m～55m，面积约 2400m^2，现形成+180m 台阶，台阶高度 5m～32m，坡角 45°～70°，局部近乎直立，最低平台标高+179.53m。前期民采形成高陡边坡，存在安全隐患。
生态环境保护目标	**1、生态保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）生态保护目标包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中重要物种指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危 HJ 19—2022（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。 生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目占地范围主要为阔叶林、灌草丛为主，未发现重要物种、无生态敏感区，占地范围内无生态环境保护目标。由于本项目位于佛冈县石角镇一般管控单元（编码 ZH44182130001），不涉及生态红线，故本项目无生态环境保护目标。

2、大气环境保护目标

经现场勘察，本项目 2500m 范围内的大气环境保护目标见下表。

表 3-6 主要环境保护目标和保护级别

名称	坐标/m		保护对象	人数（人）	保护内容	环境功能区	相对矿区方位	相对边界最近距离/m
	X	Y						
朱洞村	-308	+1624	居民	150 人	大气环境	环境空气二类	西北	1218
上佛村	-2432	+290		400 人			西	1956
五洞村	+1972	-405		400 人			东	1434
南楼仔村	-428	-3240		500 人			东南	1675
大岭头村	-2271	-3703		800 人			东南	2389
诚迳水口村	-2157	-2812		400 人			东南	1609
高坪村	-2734	-2524		150 人			东南	1791
青田村	-2900	-2524		300 人			东南	1917

注：以开采区中点为坐标原点。

3、声环境保护目标

经现场勘察，本项目边界延伸 50 米范围内不存在声环境保护目标。

4、水环境保护目标

（1）周边河流

经现场勘察，本项目周边水环境保护目标情况见下表。

表 3-7 水环境保护目标的情况

保护目标	保护内容	环境功能区	方位及流域距离
诚迳河	无使用功能，小河	Ⅱ类水*	开采区位于诚迳河东北侧，其支流上游 4.805km
潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）	综合用水，小河	Ⅱ类水	开采区位于潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）东北侧，其支流上游 10.101km

注：根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14 号）中的相关规定，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，诚迳河为潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）支流，潖江（佛冈东天腊烛-佛冈县城湖滨）属于Ⅱ类水，则诚迳河应属于Ⅱ类水。

（2）周边饮用水水源保护区

经现场勘察，本项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口敏感目标。本项目附近的饮用水源保护区包括有坝仔坑饮用水水源保护区、大陂水饮用水源保护区及蛇尾冚饮用水水源保护区，具体位置如下表所示，关系图见附图 10-1、10-2。

表 3-8 饮用水水源保护区保护范围

行政区	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与开采区方位及最近距离
佛冈县石角镇	坝仔坑饮用水水源保护区	一级保护区	II 类	取水口上游 1000 米至下游 100 米河流正常水位线以下的全部水域。	相应一级保护区水域边界分别向两岸纵深至堤围迎水坡堤肩线。	开采区位于坝仔坑饮用水水源保护区河流上游流域，距离一级保护区上游 9.108km，距离二级保护区上游 7.355km。
		二级保护区	III类	一级保护区上边界上溯 2000 米，下边界下溯 200 米河流正常水位线以下的全部水域。	相应二级保护区水域边界分别向两岸纵深至堤围迎水坡堤肩线。	
佛冈县迳头镇	大陂水饮用水源保护区	一级保护区	II 类	取水口上游 2000 米至下游 100 米之间的水域范围。	水域两岸向陆纵深 50 米的陆域范围（右岸与沿河道路不足 50 米时，则为至路边的陆域范围，该侧路边需做好隔离防护。上游 850 米桥及村落需做好隔离防护）。	开采区位置位于大陂水饮用水源保护区西南侧，直线距离二级保护区为 5.251km，直线距离一级保护区为 6.281km，非矿区汇集雨水流经支流。
		二级保护区	III类	一级保护区水域边界上游 3000 米及下游 200 米的水域范围。	一级保护区及二级保护区水域保护区边界向陆地纵深 1000 米的陆域范围但不超过分水岭（一级保护区陆域范围除外。	
佛冈县水头镇	西田蛇尾冚饮用水水源保护区	一级保护区	II 类	水源集水区内的所有水体。	水源集水区内的所有陆域。	开采区位置位于西田蛇尾冚饮用水水源一级保护区西北侧，直线距离约 2.699km，非矿区汇集雨水流经支流。

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，部分标准限值见表 3-9。

表 3-9 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 单位：μg/m³

项目	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	O_3	TSP
年平均	—	70	35	40	60	—	200
24 小时平均	4000	150	75	80	150	—	300
1 小时平均	10000	—	—	200	500	200	—
8 小时平均	—	—	—	—	—	160	—

2、水环境质量标准

表 3-10 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	II 类标准值
1	pH 值	6-9
2	溶解氧	≥6
3	悬浮物	/
4	化学需氧量	≤20
5	五日生化需氧量	≤3
6	石油类	≤0.5
7	氨氮	≤0.1
8	总磷（以 P 计）	≤0.2
9	阴离子表面活性剂	≤2000

3、声环境质量标准

根据《佛冈县声环境功能区划调整方案》（佛府办〔2019〕14 号），项目所在区域属于方案中“编号 FG1-1--石角镇--石角镇诚迳村，以及省道 S292 线以北的观山村区域”，属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，具体标准见下表。

表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别 \ 时段	昼间	夜间
1	55	45

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

①施工期产生的扬尘及运输车辆尾气（SO_2、NOx、CO、HC）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；

②运营期大气污染源主要为钻孔、采剥、运输、破碎、筛分、堆场扬尘、道路扬尘和爆破等环节产生的粉尘废气、燃油机械产生的尾气和爆破过程废气，均属于无组织排放，废气中污染物的排放均执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；本项目办公区设食堂一个，产生油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准。综上分析，具体标准见表 3-12。

表 3-12 废气排放标准

序号	污染物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	
		监控点	标准值（mg/m^3）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	SO_2	周界外浓度最高点	0.4
3	NOx	周界外浓度最高点	0.12
4	CO	周界外浓度最高点	8
5	HC*	周界外浓度最高点	4.0
序号	污染物	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准	
		监控点	标准值（mg/m^3）
5	油烟	排气筒	2.0

注：*参照执行非甲烷总烃污染物标准。

2、废水排放标准

①施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

项目施工期生活污水主要来自施工人员的日常洗用水，施工期间修建临时旱厕，临时旱厕须做好防渗处理，如厕污水排入旱厕发酵处理后定期清掏用作农肥，旱厕待项目施工结束后一并撤除。施工人员盥洗废水收集后回用于施工场地洒水等，不外排。

②运营期不排放废水，初期雨水经过处理后回用于生产过程中的露天采场除尘用水、破碎站除尘用水、洗砂用水、临时排土场降尘用水、道路降尘用水等；办公区产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，达

到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表1标准中的旱地作物标准后用于周边林木灌溉。

表 3-13 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）摘录

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	pH 值	5.5~8.5		
2	水温/℃	35		
3	悬浮物/(mg/L)≤	80	100	60[a]，15[b]
4	五日生化需氧量/(mg/L)≤	60	100	40[a]，15[b]
5	化学需氧量/(mg/L)≤	150	200	100[a]，60[b]

a 加工、烹调及去皮蔬菜。
b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。
c 具有一定水利灌排设施，能保证一定的排水和地下水径流条件的地区，或有一定淡水资源能满足冲洗土体中盐分地区，农田灌溉水质全盐量指标可以适当放宽。

3、噪声排放标准

①施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

②运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，即：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。

表 3-14 噪声排放标准限制 单位：dB（A）

类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
/	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

4、固体废物控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

其他

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，环境保护目标指标为：化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物。

（1）污水污染物排放总量控制指标

本项目废水主要为生活污水、矿区废水、初期雨水、洗车废水和洗砂废

	水。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理，达标后用于周边林地浇灌，不外排；矿区废水因矿区气候干燥，蒸发量大，均蒸发消耗，不产生外排废水；初期雨水通过截水沟（渠）将雨水汇入“沉砂池”沉淀后，回用于露天采场除尘用水、破碎站除尘用水、洗砂用水、排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水，不外排；洗车废水经“隔油沉砂池”处理后全部回用，不外排；洗砂废水“沉淀罐”沉淀处理后循环使用，不外排。综上，故不设置废水总量控制指标。 （2）废气污染物排污总量控制指标 废气污染物主要为无组织排放的粉尘，故不设置废气总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境** （1）对景观格局的影响 施工期完成本项目办公区（办公生活、辅助设施及维修机房等）、开采区（露天采场、粗中碎破碎平台及中转料仓）、加工区（细碎筛分、制砂、洗砂生产线）、排土场等相关设施的建设，对评价区内现有的景观生态类型进行切割，使区域内景观斑块数增加，破碎度增大，工矿景观在区域内的作用开始凸显。部分原有的林地景观转变为工矿用地景观，其中露天采场的建设对原有地形地貌会引起明显的变化。 但本项目周边景观均为林地，而且本项目结束后会对排土场、开采场地等四周等进行复绿。评价区内林地斑块之间仍然保持着相对较高的连通性，本项目对林地的破碎化影响在可接受范围内，因此本项目建设对整体景观格局和功能的影响相对较小。 （2）对地表植被的影响 本项目施工期需对地表植被进行清除，主要表现为建设工业场地（含破碎线、制砂线、排土场、办公生活区等工作）、修建矿山道路、开挖采矿平台、开挖排水沟及沉砂池等场地设施的压占破坏，会造成一定的生物量损失。 ①施工期工程永久占地和临时占地通过对地表植被的清除，均会对植被产生影响。永久占地造成原有植被生态功能丧失，为直接的，不可逆的影响。临时占地通过对地表植被的清除，以及材料、弃土等的堆积导致原有植被的死亡，造成植被生物量损失，但经植被恢复后可逐渐恢复原貌。 ②从占用植被的重要性来看，矿区植被主要分布着阔叶林、灌草丛、杉树、桉树、马尾松为主，对评价区植物物种多样性影响不大；此外，永久占地植被可通过工程本身绿化得到一定程度的补偿，临时用地植被通过后期用地绿化等措施可逐渐恢复。因此，本项目建设对评价区植物物种多样性影响不大，不会导致评价区植物物种多样性的降低。矿区属于亚热带湿润气候区，水热配置较好，自然环境稳定，适合植物的生长。随着施工期施工的结束，永久占地可以通过绿化得到一定的补偿，临时占地是临时性的，占用后经植被恢复可以得到很大程度的补偿，场区内植被和生态环境将会得到一定改善。

同时，根据现场踏勘资料收集和咨询当地相关部门，本项目矿区周边无自然保护区、风景名胜区、地质公园、文物古迹和文化遗产地等特殊及重要生态敏感区分布。本项目区域不涉及基本农田。本项目工程占用植被均为常见物种，不属于具有生态学意义上的保护价值的重要植被类型，占用植被环境服务能力低，且有极强的恢复能力，对区域植被的稳定性和环境服务能力影响的范围较小、程度不大，不会导致区域植被类型消失。

综上所述，本项目建设对该资源造成影响程度较低。

（3）对矿区周边农作物的影响分析

矿山开采、粉碎和运输过程中所产生的粉尘对矿区周边的农作物也会产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用。堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用，及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的腊质和表皮茸毛，使植株生长减退。粉尘还会使某些植物如菜豆、苹果等花蕾脱落，影响结果。总的来说粉尘对作物的影响蔬菜大于粮食作物，粮食作物大于林果。

根据现场踏勘，农村住户主要集中在项目矿区西南侧，种植有小片区农作物，但距离本项目矿区位置较远，矿山开采粉尘对农作物的影响不严重。本项目将采取以措施减少矿山开采的粉尘排放，因此矿山周边农作物生长不会出现突然减产等现象。

（3）对动物的影响分析

本项目施工期会清除地表植被，破坏某些动物的栖息地，可能会对评价区域内动物繁衍和生育会产生影响。本项目施工期产生的施工噪声和社会噪声等将会对鸟类和其他动物的觅食和繁殖产生影响。鸟类等动物将会本能的远离被干扰区，向离本项目较远的林区迁徙。同时人为捕获山鸡、兔子等动物也会造成评价区内动物数量的下降。此外，本项目施工期需疏干采矿工业场地地表的水体，破坏鱼类、乌龟、鳖等水生生物的栖息地、繁殖地。

施工期对野生动物影响是必然的，是不可完全避免的，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。

根据现场踏勘，本项目评价区无野生重点保护动物的天然集中生境（栖息地）分布，不属野生动物集中分布区，无大型哺乳类动物通道分布。该区域野生动物现存数量不多，动物种类组成比较简单，均为小型常见种类，相对常见的多为已适应人类活动影响的常见物种如哺乳类动物主要为田鼠，两栖类青蛙、蟾蜍等，爬行类主要为蛇类等。由于周边地区相同生境较多，施工行为对动物产生影响时，动物可迁往附近未受干扰区域，这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

（4）对土地资源的影响

施工期对土地资源的影响主要表现在占用土地资源方面，本项目占地类型主要为林地。矿山的建设水土流失加剧，如遇长时间的强暴雨时则有可能出现山体滑坡，导致周边的林地遭到破坏和扰动，使土壤有机质流失，土壤中的氮、磷和有机物及无机盐含量下降，土地生产力减退，可能造成林作物减产。同时土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量也大大降低，从而使立地条件恶化，土地的保水能力减弱。

2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水、暴雨地表径流。

（1）生活污水

本工程施工期施工人员约 30 人，施工期生活污水主要来自施工人员的日常洗用水，本项目施工人员生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），施工人员生活用水量按“表 2 居民生活用水定额表”中农村居民--Ⅲ区--140 L/（人·d）计，生活污水排污系数按 90%计，以施工期 560 天计，则项目施工期生活污水产生量 3.78m^3/d，即 2116.8m^3/施工期。施工期间修建临时旱厕，临时旱厕须做好防渗处理，如厕污水排入旱厕发酵处理后定期清掏用作农肥，旱厕待项目施工结束后一并撤除。施工人员盥洗废水收集后回用于施工场地洒水等，不外排。在采取相关措施的情况下，对区域地表水环境影响较小。

（2）施工废水

施工场地车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、

SS 和石油类。根据《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-96），施工场地车辆冲洗水平均约为 0.08m^3/辆•次。预计本项目有施工车辆 10 台，每台每天冲洗两次，冲洗废水排放总量约 1.6m^3/d，即 896m^3/施工期（以施工期 560 天计），经隔油沉淀处理后用于场地洒水降尘。

建筑施工废水主要包括地基开挖等过程中产生的泥浆水，不经适当处理会污染周边地区的地面水环境甚至地下水环境。在本项目施工期间，产生的泥浆水经沉淀后作降尘用水。本项目在施工场地布置 1 座临时沉淀池，每天将施工生产废水排入池内，静置沉淀到水体分层且上层较澄清后排放，沉淀时间达 8 小时以上。本项目施工生产废水经收集、沉淀后，用于场内降尘用水，不外排，对地表水环境不会产生明显影响。因此，施工废水对周围水环境影响较小。

（3）暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的油类等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，排放量难以估算，在此不作定量的计算。

地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、油类、化学品等各种污染物，若不进行处理，排入河涌后会对水体水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水沟渠和河道。本项目在施工期间，必须做好矿区内的防洪截流工作，在低洼处设置沉淀池，用于收集本项目地块内的雨水，沉淀池前设置格栅，雨水经过格栅和沉淀处理后，导排到矿区外，同时在矿区外四周设置排洪沟，在排洪沟末端设置一座临时沉砂池，雨水中携带的悬浮物为粒径较大的颗粒物易于在水中沉降，在经过项目区内的格栅沉淀池、排洪沟和矿区外的排洪沟和沉砂池等处理后，雨水中的颗粒物基本可以清除，对周边地表水环境影响不大。

综上所述，在采取合理施工期水污染防治措施后，本项目施工期废水污染程度较小，不会对周边地表水环境产生明显影响。施工结束后，大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到一定程度的恢复。

3、废气

施工期废气包括施工扬尘、施工机械废气。

（1）扬尘

建设施工期间由于平整土地及建设施工产生扬尘，该区域大气中悬浮物浓度有所升高。施工期扬尘主要来自以下几方面：

①土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；

②施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；

③车辆及施工机械往来造成的道路扬尘；

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。总的来说，建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地外延 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

本评价采用类比法对施工过程产生的扬尘情况进行分析，预计距离施工地 20 米处 TSP 浓度约 2.89mg/m^3，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准日平均浓度限值（0.30mg/m^3），超标倍数达 8.63；50 米处 TSP 浓度约 1.15mg/m^3，超标倍数达 2.83；100 米处约 0.79mg/m^3，超标倍数达 1.63；200 米处约 0.47mg/m^3，超标倍数达 0.57。如果采取洒水降尘措施，可使扬尘量减少约 70%，洒水降尘后，距离施工地点 200m 处约 0.29mg/m^3。

根据现场踏勘，本项目 200m 内均无居民点，但是项目施工期相对较长，必须妥善安排施工计划，采取适当洒水等有效措施，使扬尘的影响程度减到最低。

（2）机械废气

施工过程中需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备；建筑材料运输过程中使用各种大型机动车辆，这些设备和车辆均使用柴油发动机或使用柴油发电机临时供电，因此，施工机械及车辆等因燃油产生的二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、一氧化碳（CO）、烃类（HC）等污染物对大气环境也可能存在一定影响。施工机械及车辆尾气的污染物排放量不大，污染源较分散且为流动性，表现为局部和间歇性。结合当地环境空气质量现状较好、空气流通性较好，周边植被较多，有利于污染物质的扩散及植物吸收等因素综合分析，总体上对区域空气质量的影响不明显。

4、噪声

施工期的噪声影响主要来自于施工机械噪声、施工作业噪声以及施工运输车辆噪声等带来的影响。机械噪声主要由施工机械和设备所造成，如挖掘机、混凝土搅拌机、起重机等，多为点声源，声级约在 75～95dB(A)之间；施工作业噪声主要指一些敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，声级约在 80～100dB(A)之间；施工中用到的车辆如翻斗车、载重汽车等，施工车辆的噪声属于交通噪声，声级约在 75～85dB(A)；设备安装噪声指安装设备所用的机械主要有电钻等，其噪声值变化范围为 75~100dB(A)。

本项目施工期的噪声源基本可以视为点声源，而且直接暴露在环境中，拟采用点声源预测模式，除考虑几何发散衰减外，还考虑空气吸收和地面效应引起的衰减，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta R$$

其中：L_1、L_2—距离声源 r_1、r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1、r_2—预测点距声源距离，$r_2>r_1$；

ΔR—各种衰减量，包括空气吸收、地面效应引起的衰减量，dB(A)。

施工机械位置具有一定的不确定性，各声源单独作用时在不同距离处噪声贡献值的计算结果见表 4-1。本项目要求仅在白天进行施工，各类施工机械的噪声影响范围见表 4-2。

表 4-1 施工机械噪声在不同距离处的噪声预测值

噪声源名称	噪声预测值 dB(A)								
	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	78	72	66	63	60	59	55	52	49
推土机	80	74	68	65	62	61	57	54	51
压路机	75	69	63	60	57	55	52	49	46
自卸汽车	73	67	60	57	54	49	45	43	37

表 4-2 项目主要施工机械噪声影响范围

机械名称	昼间标准限值(dB(A))	影响范围(m)
挖掘机	70	25
推土机	70	32
压路机	70	18
自卸汽车	70	16

根据现场勘察，本项目敏感保护目标主要分布在矿区四周大于 200 米处，施工噪声对其影响较小。

5、固体废物

施工期固体废物主要包括：建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员的生活垃圾。

（1）废弃土石方

本项目产生的废弃土石方在场内周转，就地平衡，全部用于复绿或道路等建设。

（2）建筑垃圾

本项目只有少量构筑物，产生的建筑垃圾较少，收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

（3）施工生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾以每个人 0.5kg/d 计，施工时高峰期的工作人员约 30 人（以施工期 560 天计），则生活垃圾产生量约 15kg/d，8.4t/施工期。生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理。

综上，本项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周边环境影响不大。

6、施工期影响总体评价

综上所述，本项目施工期影响是短时间的，随着施工结束而停止，在合理安排作业时间，加强施工管理，认真落实基建期污染防治措施的情况下，本项目施工对环境影响可有效控制在施工区及附近小范围内，对区域总体环境影响较小。

运营期生态环境影响分析	**一、运营期生态环境影响分析** **1、土地利用类型改变** 本项目开挖的实施，将破坏原有的地形地貌。这些被征用土地的利用方式将发生变化，从多样性的利用方式改变为单一的利用方式。工程运营中的矿体开挖、废渣等会影响土体结构，减弱原有地表的固土保水能力，导致土壤侵蚀加剧，容易造成滑坡、崩塌；工业场地占地、压损、碾压和改变原有地表结构特征，造成大量地表裸露，对地形、地貌和植被也会造成一定破坏，开采过程造成的水土流失将对自然景观风貌造成一定影响。但上述各种用地面积相对较小，其影响可通过水土保持工程，得到改善或消除。 **2、对植物的影响分析** 本项目采用露天开采，这种开采方式对生态环境的影响分别表现为：露天剥采占用大量土地，大面积剥离表土，破坏地表植被，水土流失现象加剧，剥采时将使用挖掘机直接进行采剥，大面积对原有植被破坏。矿区开采后，按有关要求进行复垦，可大大减轻对自然植被的影响。 根据现场调查，矿区内被破坏的植物在矿区其他地方及矿区外均有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响在可接受范围内。矿山开采过程边开采边复垦，利用矿山剥离的表土等对采空区、采场平台进行复垦，使得矿区被破坏的地表植被部分得到恢复。 矿石开采和运输过程中产生的粉尘会对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，影响植物的生长。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，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，开采和运输过程中产生的粉尘对植被生长发育影响是可以接受的，不会造成区域植被生长减退。 **3、对动物的影响分析** 根据调查，矿山区域活动的陆生动物主要有麻雀、杜鹃、喜鹊、鼠类、蛇等。本项目对野生动物产生的影响主要有三个方面： ①本项目运营期矿山的开采剥离工程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，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，矿区不被扰动的地方及矿区外有大面积生境与本项目开采所破坏的生境相似，只要不被人为捕杀，大多数动物将辗转至矿区周边其他地带。因此，本项目开采所造成的原有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响不大。

②矿区开采期间，生产活动所产生的噪声，对生活在周边的野生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本项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，甚至对野生动物进行狩猎，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响程度控制在最低限度。

4、对区域生物多样性的影响

本项目植被状况一般，采矿区与矿区外占地现状类型为林业用地，占用的林地属于一般灌木林，不占用基本农田，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。矿山的开采将会使得矿区范围内的植被数量和种类有所减少，但根据现场调查，矿区所占用土地内植被物种多为人工栽培和区域常见、广布的物种，组成结构简单，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。矿山开采结束后，对矿山占地进行土地复垦和植被修复，植被修复所用植被选取矿区周边的植被物种，注重草木兼种，先种植草本固土，再栽培区域内广泛分布的灌丛和乔木，同时注意外来物种的入侵，保证矿区植被修复后的生物多样性，以维护区域内的生物多样性。同时，本项目矿产开采影响也有限，不会对区域动植物的生境产生重大变化。综上，本项目对动植物的物种组成及区系变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

5、对矿区景观的影响

本项目矿区的开采将会使原地貌以及植被遭受破坏，建设占地将会使原有

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

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

在本项目闭矿后会对整个矿区进行土地整治，采取植被恢复、截排水、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。

6、对地质灾害的影响分析

（1）水土流失影响分析

本矿区地处丘陵地貌，开采时需要爆破、开挖，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。采矿不仅破坏原有山体自然的岩土体的结构，而且由于采矿生产、运输所造成的岩土体逐层松动及散落碎石土，在大气降水作用下将产生水土流失；辅助场地平整、道路建设等破坏地面，产生的废石土排弃于场地周围，经水蚀将造成部分废石土流失。同时，对土壤层次、结构、性质、肥力等破坏，在雨季时将会加剧水土流失。

（2）边坡崩塌、滑坡等影响分析

①露天采场岩质边坡影响分析：露天采场北侧、北东侧岩质边坡发生崩塌、滑坡的可能性中等，未来采场边坡最大开采高度 188 米，露天采场岩质边坡发生崩塌、滑坡的危害性、危险性较大，危害对象为采矿工作人员、车辆及机械设备，地质灾害影响程度严重。

②工业场地边坡影响分析：加工区的堆场最低标高为+160 米。工业场地地

	势相对平坦，可能引起崩塌、滑坡的岩土体类型为坡残积土层，工业场地地形坡度一般小于 2°，边坡高度一般在 1～3 米，堆矿边坡高度 3～8 米，稳定性较好，预测工业场地边坡发生崩塌、滑坡的的可能性较小，潜在的危害性小，危险性小，地质灾害的影响程度较轻。 ③综合服务区边坡影响分析：综合服务区选在地形相对平缓地段，形成边坡为小型土质边坡，高度 1～2 米、边坡角度基本小于 50°，综合服务区的稳定性主要与开挖边坡高度、坡度和覆盖层厚度有关。覆盖层中最可能引起崩塌、滑坡的岩土体类型为坡残积土层，主要为砂质粘性土，底部见强风化碎块，场地建设区地形坡度相对较小，且开挖山体边坡角一般都小于 50°，开挖边坡高度小于 3 米，现状场地内未发生崩塌、滑坡地质灾害。预测其边坡将继续保持现有状态，引发或遭受崩塌、滑坡的可能性较小，潜在的危害性小，危险性小，地质灾害的影响程度较轻。 ④矿山道路边坡影响分析：矿山道路均为土石方压实道路，土石方压实道路随地形修建，宽 4～8 米，开挖边坡高度 1～4 米，坡角 30～50°，道路路面平坦，若矿山按设计进行道路开拓，则矿山道路发生滑坡地质灾害的可能性小。若矿山不重视路面建设和管理坡面未设置防护，在地表径流、降雨冲刷等影响下土体抗剪切强度降低，凝聚力减弱，可能产生崩塌、滑坡地质灾害。综合预测矿山道路发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，危害性、危险性小，地质灾害的影响程度较轻。 ⑤临时中转区边坡影响分析：临时中转区位于矿区加工区的北部山谷，临时中转区前期为 2 号临时排土场，用于滞销的半风化层（回填料）、洗砂剩余的尾泥堆放。正常工况下，2 号临时排土场堆土边坡为稳定，排土场边坡单层堆放最大高度设计为 8 米，岩土性质为人工松散堆积土，工程稳定性较差，在暴雨过后处于饱和状态下坡面不作任何支护及护理的极端情况其稳定性系数为 1.007，属较不稳定状态。预测未来 2 号临时排土场边坡发生崩塌、滑坡的可能性中等，潜在危害性中等，地质灾害影响程度为较严重。 ⑥临时排土场边坡影响分析：1 号（场内）排土场位于矿区采场内部山谷，正常工况下，1 号临时排土场堆土边坡为稳定，排土场边坡单层堆放最大高度设计 10 米，岩土性质为人工松散堆积土，工程稳定性较差，在暴雨过后处于

饱和状态下坡面不作任何支护及护理的极端情况其稳定性系数为0.993，属不稳定状态。预测未来1号临时排土场边坡发生崩塌、滑坡的可能性中等，潜在危害性中等，地质灾害影响程度为较严重。

（3）临时排土场泥石流等影响分析

引发矿区内泥石流的主要地点为临时排土场。预测临时排土场如截排水设施及拦截设施没有充分做好可能引发泥石流。

矿区设置两座临时排土场，1号临时排土场位于矿区采场内部山谷，临时中转区（2号临时排土场）位于矿区加工区的北部山谷，沟谷相对高差约20~40米，其平均坡降比约19%。沟床纵坡降越大，越有利于泥石流的发生，但比降在10～30%的发生频率较高，5～10%和30～40%的其次，其余发生频率较低。据此，临时排土场所处区域，坡降比属于发生频率中等区。但由于矿区属亚热带季风气候，当地雨水充沛，矿山自然降雨对临时排土场涌水量影响较大，为引发泥石流形成了水动力条件。同时，排土场主要是用来堆置开采过程中剥离的残坡积土及少量废石渣，其结构松散，土体遇强降雨条件下易被饱和稀释后形成洪流。排土场堆场内固体排弃物，可以成为泥石流的物源。因此，若矿方严格按照方案设计，设置截排水系统，管理好拟设排土场边坡，则发生泥石流地质灾害可能性小，若没有做好充分的截排水措施、拦截措施及其它安全措施，造成泥石流地质灾害可能性较大。

综上分析，预测评估区内矿山建设和采矿活动可能引发的地质灾害类型主要为崩塌、滑坡、泥石流，预测露天采场边坡发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，危害性、危险性大，地质灾害的影响程度为严重。预测临时排土场发生崩塌、滑坡、泥石流的可能性中等，危害中等、危险性中等，对矿山地质环境影响较严重。预测工业场地边坡发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，危害性、危险性小，地质灾害的影响程度为较轻。预测综合服务区边坡发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，危害性、危险性小，地质灾害的影响程度为较轻。预测道路发生崩塌、滑坡地质灾害的危害性、危险性小，地质灾害的影响程度较轻。预测临时中转区发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，危害性、危险性中等，地质灾害的影响程度为较严重。总体，预测矿山地质灾害影响程度严重。

二、运营期水环境影响分析

1、水污染源源强分析

（1）生产废水

①露天采场废水

根据前文分析，矿区废水包括凿岩钻孔废水、表土剥离抑尘废水及爆破抑尘废水，其产生量分别为 7.2m^3/d（2016m^3/a）、0.2932m^3/d（52.776m^3/a）及 10m^3/次（1870m^3/a）。该部分废水难以回收，且矿区气候干燥，蒸发量大，将全部蒸发或渗漏。

②临时排土场降尘废水

根据前文分析，本项目产生的排土场降尘废水为 37.134m^3/d（6684.12m^3/a）。该部分废水全部蒸发或渗漏。

③道路降尘废水

根据前文分析，本项目产生的道路降尘废水为 58.5m^3/d（10530m^3/a）。该部分废水全部蒸发或渗漏。

④初期雨水

根据前文分析，本项目最大初期雨水量为 4509m^3/次，暴雨次数按 30 次/年计算，则本项目初期雨水收集量合计约为 135270m^3/a，特征污染物为 SS。

项目在场区四周设置截排水沟，并在截排水沟下游设置沉砂池，初期雨水经截排水沟收集后全部收集入沉淀池，经沉淀后回用于露天采场除尘用水、洗砂用水、排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水，不外排，对周围环境产生影响较小。具体特征污染物排污情况如下表所示：

表 4-3 本项目初期雨水处理前后情况一览表

废水类型	污染物名称	污染物处理前		治理措施	污染物削减量 t/a	污染物处理后	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	回用量 t/a
初期雨水 135270m^3/a	SS	250	33.8175	“沉砂池”	11.2725	50	22.5450

⑤洗车废水

根据前文分析，本项目产生的车辆冲洗废水为 19.2409m^3/d（5387.4496m^3/a），特征污染物为 SS 及石油类。

洗车废水经“隔油沉砂池”处理后全部回用，不外排，因此不会对周围环

境产生影响。具体特征污染物排污情况如下表所示：

表 4-4 本项目洗车废水处理前后情况一览表

废水类型	污染物名称	污染物处理前		治理措施	污染物削减量 t/a	污染物处理后	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	回用量 t/a
洗车废水 5387.4496m³/a	SS	300	1.6162	“隔油沉砂池”	1.2930	60	0.3232
	石油类	30	0.1616		0.0539	20	0.1077

⑥破碎站降尘废水

根据前文分析，本项目产生的破碎站降尘废水为 114.1625m³/d（31965.5m³/a）。该部分废水全部蒸发或渗漏。

⑦洗砂废水

根据前文分析，本项目产生的洗砂废水为 7600m³/d（2128000m³/a），特征污染物为 SS。

洗砂废水经沉淀处理后循环使用，不外排，因此不会对周围环境产生影响。具体特征污染物排污情况如下表所示：

表 4-5 本项目洗砂废水处理前后情况一览表

废水类型	污染物名称	污染物处理前		治理措施	污染物削减量 t/a	污染物处理后	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	回用量 t/a
洗砂废水 2128000m³/a	SS	800	1702.4000	“沉淀罐”	1532.1600	80	170.2400

（2）生活污水

本项目废水污染源主要来自于职工的日常生活用水（包括一般生活污水和食堂含油污水），特征污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮及动植物油。

根据前文分析，本项目产生的生活污水为22.806m³/d（6385.68m³/a）。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理，达标后用于周边林地浇灌，不外排。具体特征污染物排污情况如下表所示：

表 4-6 本项目生活污水处理前后情况一览表

废水类型	污染物名称	污染物处理前		治理措施	污染物削减量 t/a	污染物处理后	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	灌溉量 t/a
生活污水 6385.68m³/a	COD_{Cr}	300	1.9157	“隔油隔渣+三级化粪池”	0.9578	150	0.9579
	BOD_5	250	1.5964		1.0855	80	0.5109
	SS	250	1.5964		1.4368	25	0.1596
	氨氮	30	0.1916		0.0320	25	0.1596

	动植物油	25	0.1596		0.0319	20	0.1277

2、水环境影响分析

（1）水污染防治措施

本项目产生的降尘废水包括露天采场除尘废水、破碎站降尘废水、临时排土场降尘、道路降尘废水，各环节降尘废水均蒸发损耗。

本项目生活污水、洗车废水、洗砂废水及初期雨水处理措施如下：

本项目生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表1标准中的旱地作物标准后，用于周边林地浇灌；洗车废水经“隔油沉砂池”处理后，全部回用，不外排；洗砂废水经“沉淀罐”沉淀后循环使用，不外排；初期雨水经截排水沟收集排入“沉砂池”沉淀处理，回用于露天采场除尘用水、破碎站降尘用水、洗砂用水、临时排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水，不外排。而15min后雨水与降雨水质差别不大，不列为废水。

（2）水污染防治措施可行性

①生活污水

本项目拟设置一个隔油隔渣池和一个三级化粪池处理。

隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入油脂收集格中。

三级化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。三级化粪池在处理过程中主要工艺为“过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放”，第一格为进水口部分，粪尿与水通过进水口进入化粪池的第一格，经沉淀、发酵、含油性大的粪皮漂浮在上层，粪渣沉降。当第一格液位到达过粪管时，在连通器原理下，第一格中间部分较清的灰水流向第二格，当第二格液位到达过粪管时，经再次沉淀、漂浮、发酵，同样在连通器原理下中间较清的灰水流向第三格。此时再过一段时间，第三格抽出的粪液即经过三级净化，有效地避免了蚊虫孳生，避免了病原体传染源，解决了异味。可抽取还田。

根据前文生活污水污染物产排情况分析，本项目生活污水水质简单，经过隔油隔渣池处理后，可满足相关的灌溉标准，在满足标准后，用于周边林地浇灌，不外排。因此本项目生活污水对周围水环境影响不大。

本项目生活污水通过专用管道引至项目周边林木进行灌溉，主要采取喷灌方式。根据清远市气候公报，2022 年清远市年降雨量 2347.5mm，属于偏丰水年，一般保证率为 25%的降雨年份作为湿润水文年，50%保证率的降雨年份作为中等水文年，75%保证率的降雨年份作为干旱年，95%保证率的年份作为特别干旱年，因此，近年来清远地区水文年取 50%。根据广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.4 叶草、花卉灌溉用水定额表中“园艺树木—水文年取 50%，灌溉方式为喷灌”系数，灌溉水量为 439m^3/亩。本项目生活污水废水量为 6385.68m^3/a，经计算，需要消纳面积的林木不少于 14.546 亩，项目办公区周边范围均为林木，有足够面积的林木可以消纳项目经处理后的生活污水。

②洗车废水

项目洗车废水主要污染物为 SS、石油类，洗车废水经“隔油沉砂池”处理后循环使用，矿山进出口处设有一个规格为 5m×3m×1.5m 的“隔油沉砂池”，容积为 22.5m^3，可储存一天的车辆冲洗废水，保证总停留时间大于 8h。参考相似工程，洗车废水经“隔油沉砂池”处理后，水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“车辆冲洗”用水要求，不会对周边环境造成明显不良影响。

③洗砂废水

项目洗砂废水主要污染物为 SS，洗砂废水排入“沉淀罐”沉淀处理后流入“清水罐”循环使用，设计单个规格为Φ15m×22m 的沉淀罐、清水罐各 2 个，沉淀罐、清水罐总容积各为 7771.5m^3，可储存一天的洗砂废水，保证总停留时间大于 8h。本项目制砂用水水质要求不高，参考相似工程，洗砂废水经沉淀处理后，水质可满足循环使用要求，不会对周边环境造成明显不良影响。

④初期雨水

项目设计 2 个“初期雨水沉砂池”，单个沉砂池面积为 6000m^3，合计沉砂池面积为 120000m^3，均满足一次最大初期雨水量容量要求。其中 1#沉砂池位

于采矿区西南侧位置，2#沉砂池位于加工区东南侧位置，均满足一次最大初期雨水量容量要求。其中 1#沉砂池位于采矿区西南侧位置，2#沉砂池位于加工区东南侧位置。采矿区初期雨水经 1#沉砂池沉淀后，部分抽至采矿区高位水池作为降尘用水，部分经管道引至 2#沉砂池再次沉淀，而加工区的初期雨水则直接引至 2#沉砂池沉淀，2#沉砂池初期雨水可引至加工区内集水池，集水池面积为 5000m^3，抽至加工区高位水池作为洗砂用水。

本项目矿石不含重金属，初期雨水的主要污染物为 SS，其他污染物浓度很低，且洒水抑尘、洗砂用水对水质要求不高，水量要求大，因此矿区初期雨水经“沉砂池”进行处理后全部回用具有可行性。

“沉砂池”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，沉淀效果决定于沉砂池中水的流速和水在池中的停留时间。

沉砂池池体平面为矩形，进出口分别设在池子的两端，进口采用淹没进水孔，水由进水渠通过均匀分布的进水孔流入池体，进水孔后设有挡板，使水流均匀地分布在整个池宽的横断面；出口采用溢流堰，以保证沉淀后的澄清水可沿池宽均匀地流入出水渠。水流部分是池的主体，池宽和池深要保证水流沿池的过水断面布水均匀，依设计流速缓慢而稳定地流过。在雨季或暴雨时，可适当向“沉砂池”投入絮凝剂，加快“沉砂池”沉淀速度和提高“沉砂池”处理效果，同时可以设置池体纵向导流（或分隔）墙，使得“沉砂池”流态更加平稳，从而避免诸如短流、偏流、异重流等不利因素，提高沉淀效率，降低出水浊度。项目初期雨水水质简单，主要污染物为 SS，经过沉砂池处理后能大量减少 SS 的浓度，属于可行性技术。

（3）初期雨水对下游坝仔坑饮用水水源保护区影响判定

本环评从以下几个方面进行初期雨水对下游坝仔坑饮用水水源保护区影响判定：

①初期雨水收集处理措施

正常情况下，暴雨天前 15min 的采矿区初期雨水经截排水阀门收集至采矿区西南侧 1#沉砂池沉淀处理，处理后 1#沉砂池初期雨水，部分抽至采矿区高位水池暂存，用于非雨天降尘用水，部分经排水管引流至下游加工区东南侧 2#

沉砂池再次沉淀处理，而加工区的初期雨水则直接引至 2#沉砂池沉淀处理，处理后 2#沉砂池初期雨水可引至加工区内集水池，或抽至加工区高位水池作为洗砂用水。经前文分析，沉砂池的容量完成满足初期雨水的收集处理，同时矿区用水量远远大于产生的初期雨水量。因此，正常情况下，初期雨水不外排，对下游水环境不产生影响。15min 后的雨水水质与大气降雨水质基本一致，浓度较低，不作为污水考虑，调动截排水阀门，流入地表水体。

②污染因子分析

A、项目矿区内设置一个 60t 容量的柴油罐体，罐体设置区域设置围堰及雨棚，围堰范围要求满足可容纳 100t 泄漏废液的容量及防渗处理，专人对罐区进行定期检修维护，由于柴油罐体泄漏的可能性极少，且设置围堰及雨棚，围堰内进行防渗处理，暴雨情况下一般不会沾染罐区大量油类物质，少量的油类物质在雨水冲刷下，浓度大量稀释，对水体环境影响极少；

B、根据前文对矿石化学成分介绍可知，矿石主要成分为 SiO_2，不含有毒有害、重金属成分，后续开采过程中无需进行选矿等产生污染的矿业活动，因此不存在开采过程中出现矿石及废弃物分解出有害组分的现象，而 SiO_2 非《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中污染物评价因子，因此，暴雨情况下雨水淋溶矿石过程中，对水体环境影响极少；

C、建设单位于 2023 年 1 月 2 日委托检测单位对矿区内土壤环境进行检测的监测结果，土壤因子中铅、锌、镉、铬、镍、铜、汞、砷均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）中污染物项目（其他）风险筛选值标准要求。对此，可说明矿业范围内现状土壤污染程度较轻，具体监测结果如下表所示，监测报告详见附件 9；

表 4-7 矿区内土壤监测结果情况一览表

矿区内土壤监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）				
检测项目	**结果**	**标准值**	**达标情况**	**执行标准**
铅 Pb	33.8	70	达标	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）中污染物项目（其他）风险筛选值标准要求
锌 Zn	51.4	200	达标	
镉 Cd	<0.1	0.3	达标	
铬 Cr	15.9	150	达标	
镍 Ni	6.0	60	达标	
铜 Cu	2.8	50	达标	

汞 Hg	0.24	1.3	达标	
砷 As	5.87	40	达标	
钼 Mo	8.5	/	/	
pH 值（土液比为 1:25，25℃）	5.5	/	/	

根据表 4-3，本项目初期雨水量为 135270m^3/a，其中 SS 产生量为 33.8175t/a，按保守情况考虑分析，产生的 SS 均看作矿区内土壤物质，经计算分析，初期雨水中铅、锌、镉、铬、镍、铜、汞、砷、钼污染物的量如下：

表 4-8 初期雨水中铅、锌、镉、铬、镍、铜、汞、砷污染物的量一览表

项目	土壤检测结果	初期雨水中 SS 按矿区内土壤物质考虑	初期雨水中金属物质含量	标准值	达标情况	执行标准
铅 Pb	33.8mg/kg	1143031.5mg/a	0.00845mg/L	0.01mg/L	达标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 II 类标准及《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 1 标准生活饮用水水质常规指标及限值较严者
锌 Zn	51.4mg/kg	1738219.5mg/a	0.01285mg/L	1.0mg/L	达标	
镉 Cd	<0.1mg/kg	<3381.75mg/a	0.00003mg/L	0.005mg/L	达标	
铬 Cr	15.9mg/kg	537698.25mg/a	0.00398mg/L	0.01mg/L	达标	
镍 Ni	6.0mg/kg	202905mg/a	0.00150mg/L	0.02mg/L	达标	
铜 Cu	2.8mg/kg	94689mg/a	0.00070mg/L	1.0mg/L	达标	
汞 Hg	0.24mg/kg	8116.2mg/a	0.00006mg/L	0.00005mg/L	超标	
砷 As	5.87mg/kg	198508.725mg/a	0.00147mg/L	0.01mg/L	达标	
钼 Mo	8.5mg/kg	287448.75mg/a	0.00213mg/L	0.07mg/L	达标	

综上分析，按最不利情况考虑，产生的 SS 均看作矿区内土壤物质，铅、锌、镉、铬、镍、铜、砷、钼浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 II 类标准及《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 1 标准生活饮用水水质常规指标及限值较严者标准要求，浓度较低，对水体环境影响极少，而汞浓度则略超出标准要求，但考虑到此结果为初期雨水中 SS 均看作矿区内土壤物质保守情况及初期雨水无处理状态下直接排放才出现结果，故可认为对水体环境影响甚微，下文将对其影响作预测计算分析。

D、建设单位于 2022 年 6 月至 8 月核实期间 ZK103 孔取水样进行分析，根据矿区内水质分析结果，块状岩类裂隙水水化学类型为 HCO_3-Na 型，pH 值 6.68，水化学类型为 HCO_3-Na 型，pH 值 6.63～6.97；相应各项指标均能达到《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 II 类标准要求，具体监测结果如下表所示。综上分析，矿区内极少量的地下涌水水质无其他有害杂质，暴雨情况下对周围水体无明显影响。

表 4-9 矿区内地下水水质分析结果表

项目		单 位	样 号	项目	单 位	样 号
			ZK103			ZK103
阴离子	HCO_3^-	mg/L	17.76	亚硝酸盐 NO_2^-	mg/L	0.0033L
	CO_3^{2-}		0.00	游离二氧化碳		5.25
	Cl^-		4.82	溶解性总固体		69.50
	SO_4^{2-}		1.00L	偏硅酸		27.70
	F^-		0.18	锰 Mn		0.011
	NO_3^-		16.22	砷 As		0.0003L
	OH^-		0.00	六价铬 Cr^{6+}		0.004L
阳离子	K^+		2.22	锌 Zn		0.009 L
	Na^+		6.82	镉 Cd		0.001L
	Ca^{2+}		4.00L	锑 Sb		0.0002L
	Mg^{2+}		3.00L	铅 Pb		0.010L
	NH_4^+		0.04L	铜 Cu		0.006L
	TFe		0.44	铝 Al		1.51
总硬度		mg/L	12.09	汞 Hg		0.00004L
总碱度			14.56	SiO_2		21.31
耗氧量(以 O_2 计)			0.8	pH 值	/	6.68

综上分析，暴雨情况下，初期雨水中主要污染物成分为 SS，SS 中以 SiO_2 物质为主，其它类型物质产生的较少，初期雨水中微量金属元素对水体环境影响极少。

③非正常情况下初期雨水排放预测分析

项目非正常情况主要源于暴雨情况下未进行截流产生的初期雨水，初期雨水未经沉砂池沉淀处理，直接排放。而对于发大水等自然灾害引起的事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中使用范围明确为不包括人为破坏及自然灾害引发的事故的环境风险评价，故不作为环境风险进行考虑。本评价仅对初期雨水未经沉砂池沉淀处理，直接排放现象进行预测分析。

由于矿区下游诚迳河及其支流属于小河河流段，暴雨情况下初期雨水排放

基本会瞬间进行混合，不存在混合过程段，因此采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中河流纵向一维水质模型对 SS 进行预测分析：

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$P_e = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

k--污染物综合衰减系数，s^{-1}；（SS 无衰减，但有沉降，根据《珠江流域综合规划（2012-2030）》，沉降系数 K_{SS} 约为 $0.9d^{-1}$，即 $0.0000104s^{-1}$。）

u--断面流速，m/s；（根据开发方案介绍，矿区下游河流（诚迳河支流）相对较小，取 0.05m/s。）

B--水面宽度，m；（河道较窄，约 7m。）

E_x--污染物纵向扩散系数，m^2/s；可采用艾尔德（Elder）公式进行估算：

$$E_y = 5.93H\sqrt{gHI}$$

式中：

H--河流平均水深，m；（河深较浅，约 1.2m。）

g--重力加速度，9.8 m/s^2；

I--河流比降，m/m，（根据评价段的地形参数，本项目取 1.74 ‰。）

根据上述计算可知，α值为 0.01176265，P_e 值为 0.206302775。

当α≤0.027、P_e＜1 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x<0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x\geq 0$$

$$C_0 = (C_pQ_p + C_hQ_h)/(Q_p + Q_h)$$

式中：

x--河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段；（本次预测主要为评价是否对下游影响，故选取 x>0 公式计算。）

C_0--河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C--污染物浓度，mg/L；

C_p--污染物排放浓度，mg/L；（初期雨水中 SS 浓度为 250mg/L。）

Q_p--污水排放量，m^3/s；（初期雨水排放量为 $5.01m^3/s$。）

C_h--河流上游污染物浓度，mg/L；（参考诚迳河水质监测结果，取 15mg/L。）

Q_h--河流流量，m^3/s；（$u \times H \times B=0.42m^3/s$。）

经上述公式进行预测，预测结果如下表所示：

表 4-10 初期雨水中 SS 浓度预测结果表

模型	X	C
$\alpha \leq 0.027$ $P_e<1$ $x \geq 0$ 适用对流扩散降解简化模	0	231.82
	1000	188.29
	2000	152.93
	3000	124.21
	4000	100.88
	5000	81.94
	6000	66.55
	7000	54.05
	7355	50.21
	8000	43.90
	9000	35.66
	10000	28.96

根据表 4-10 分析，初期雨水中 SS 流至下游坝仔坑饮用水水源保护区最最近点距离约 7.355km，到达浓度约 50.21mg/L，由于 SS 无对应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）标准限值，因此，可默认对饮用水水源保护区无影响。但考虑 SS 中可能含有土样金属成分元素污染，按保守情况考虑分析，产生的 SS 均看作矿区内土壤物质，经计算分析，到达饮用水源保护区最近边界浓度为 50.21mg/L 的 SS 最多含有汞成分为 0.000012mg/L，根据判定，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中 II 类标准及《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 1 标准生活饮用水水质常规指标及限值较严者（≤0.00005mg/L）。

综上分析，正常情况下，暴雨天初期雨水经有效收集处理，不外排，对下游坝仔坑饮用水水源保护区不产生影响；非正常情况下，暴雨天初期雨水排放，影响范围到达不了游坝仔坑饮用水水源保护区。因此，本项目事故排放的初期雨水影响范围不涉及水源保护区敏感区。

3、运营期大气环境影响分析

项目运营期废气主要为工艺粉尘和扬尘、运输车辆尾气、爆破废气、食堂油烟。

（1）工艺粉尘和扬尘

工艺粉尘排放几乎伴随着整个采剥及加工工序，钻孔、爆破、运输、装卸、输送、破碎、排土场等处会产生粉尘和扬尘，其排放特点是：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采剥扬尘

采剥过程中主要是采用挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生。根据《矿山粉尘的产尘强度和沉积量指标》一文并结合项目的实际情况，在干燥的情况下，挖掘机运作时粉尘产生量约为300mg/s•台，矿区设置5台挖掘机，工作制度为2班/天，设备工作8小时/班，年运营天数为280天，因此在生产过程挖掘机所造成的采剥扬尘产生量为24.1920t/a。建设单位在开挖的时候进行喷洒水雾降尘处理，根据《矿用自动洒水降尘装置的发展和应用》一文，可知其处理效率可达90%以上，本项目保守考虑按90%计算，故采取洒水抑尘后，生产过程挖掘机扬尘排放量为2.4192t/a。

②钻孔粉尘

在本项目进行爆破前，需对岩石进行钻孔和填埋炸药，在钻孔过程中将产生一定量的粉尘。根据《露天矿开采工艺过程粉尘污染及防治措施》（马艺闻、崔兆杰、候燕楠，<再生资源与循环经济>，2015年第8卷第6期：25-27），单台钻机粉尘排放系数为 1.05kg/(台・h)，建设单位设置2台凿岩设备，爆破频率为3天2次，一年共计约187次，每次钻孔约30分钟，因此本项目钻孔粉尘产生量约为0.1964t/a。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。本项目拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取干式捕尘装置收集粉尘，可大大降低钻孔过程产生的粉尘，去除效率按90%计算，

故钻孔工序排放的粉尘量为 0.0196t/a。

③爆破粉尘

参照《金属矿山》（1996，第三期《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》），每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg。本项目矿山生产规模为 200 万 m^3/a，单位矿石炸药消耗量取 $0.6kg/m^3$，则炸药的使用量约为 1200 t/a，真正扩散到空气中粒径较小的迁移能力较强的小于 10mm 的颗粒重量只占 48.6%，其余是粒径大于 10mm 的颗粒，迁移能力很弱。因此，爆破粉尘产生量为 31.6094t/a。建设单位在爆破前采用水喷淋湿润爆破区域，同时采用微差爆破方式爆破落矿，去除效率按 90%计算，爆破粉尘排放量为 3.1609t/a。

④破碎、筛分粉尘

根据运营期破碎生产线工艺流程流程可知，将回填用风化花岗岩与夹石破碎至 200mm 以下作为回填料副产品，而建筑用花岗岩破碎、筛分至 30mm 以下形成规格碎石产品；根据制砂、水洗砂生产线工艺流程流程可知，<630mm 的全风化岩矿石首先进行粗中碎加工后与 0~10mm 的石粉一并进入制砂、筛分及洗砂回收环节，最终形成制成机制砂与水洗山砂副产品。

综上工艺，本项目破碎、筛分粉尘产生点情况如下表所示：

表 4-11 本项目破碎、筛分粉尘产生点情况一览表

序号	产品	加工前物料量	重量	加工线	产尘工序
1	回填用风化花岗岩	半风化花岗岩	20.566 万 t/a	破碎生产线	粗碎
2	夹石	夹石	1.625 万 t/a		粗碎
3	建筑用花岗岩	规格碎石+机制砂+水洗砂尾泥	512.005 万 t/a		粗中细碎及 2 组筛分
4	石粉	机制砂	128 万 t/a	制砂、水洗砂生产线	1 组筛分
5	全风化岩矿石岩	水洗山砂+山砂尾泥	89.916 万 t/a		粗中碎及 1 组筛分

注：规格碎石包括 10~20mm、20~30mm 规格，规格碎石产量约为 250.98 万 m^3/a（松方），384 万 t/a，其中 20~30mm 规格占 75%，10~20mm 规格占 25%，即 10~20mm 规格产量约为 62.745 万 m^3/a（松方），96 万 t/a；20~30mm 规格产量约为 188.235 万 m^3/a（松方），288 万 t/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中“工业源产排污核算方法和系数手册-1011 石灰石石膏开采行业系数手册-1011 石灰石、石膏开采行业系数表”中石灰石破碎废气颗粒物产污系数取 0.0307kg/t 及筛分废气颗粒物产污系数取 0.40kg/t。

根据表 4-7，粗碎工序处理量为 624.111 万 t/a，粉尘产生量为 191.6021t/a；中碎工序处理量为 601.92 万 t/a，粉尘产生量为 184.7894t/a；细碎工序处理量为 512.005 万 t/a，粉尘产生量为 157.1855t/a；筛分工序处理量为 825.926 万 t/a（注：破碎生产线第 1 组筛分处理量按 512.005 万 t/a 计算，第 2 组筛分处理量减去 20~30mm 规格碎石量后按 224.005 万 t/a 计算；制砂、水洗砂生产线筛分处理量按 89.916 万 t/a 计算），粉尘产生量为 3303.704t/a。

综上，破碎筛分过程合计产生的粉尘约为 3837.281t/a，其中绝大部分为大颗粒粉尘，可以很快沉降，且在破碎和筛分前，建设单位拟对原材料进行洒水（仅湿润原材料不产生废水），增加原材料含水率，可以大大抑制粉尘的产生，因此本项目粉尘产生量以逸散粉尘的 10%计，为 383.7281t/a。

企业采用以下措施抑制扬尘：1）破碎站安装雾炮机降尘；2）分类筛皮带机头处安装雾炮机除尘装置；3）进站矿石在矿石装卸平台采用皮带运输至破碎站，破碎站传输皮带至入口全密闭；将破碎、筛分生产线设置为密闭结构，全封闭破碎筛分加工机组生产线并采用布袋除尘，仅在碎石堆场靠近厂区主出入口一侧预留成品运输车辆进出通道；4）在矿区周边种植乔木，减少粉尘扩散。各项措施处理效率如下表所示：

表 4-12 破碎、筛分控制措施控制效率

控制措施	效率
破碎机安装洒水除尘装置	80%
分类筛皮带机头处安装水雾除尘装置	80%
将破碎、筛分设备设置为密闭设备，设置布袋除尘装置	95%
在矿区周边种植乔木	70%

项目设置除尘装置处理破碎工序产生的粉尘，在破碎工位上设置集气管收集粉尘废气，建设单位应当加强对除尘装置的台账管理，定时检查除尘设备，及时更换过滤布袋，保证除尘器的除尘效果。

综上所述，本项目设置多种抑制、收集和处理粉尘的有效措施，破碎、筛分粉尘经过雾炮机除尘、布袋除尘器除尘、密闭生产线隔档以及植被围挡等防尘、降尘措施后，综合考虑其去除率为 98%以上，保守考虑按 98%计算，则本项目粉尘排放量约为 7.6746t/a。

本项目规格碎石输送过程采用皮带输送，密闭皮带传输廊道，直接到达堆

料场，皮带长廊设置挡板及顶部加盖顶棚。建设单位在对皮带输送的时候进行密闭和水喷淋降尘处理，不滴漏形成地表径流，输送过程逸散粉尘可忽略不计。

⑤排土场扬尘

项目共设计了 2 个排土场作为残坡积层的堆存，其中 1 号（场内）排土场水平投影面积约 9946m^2，2 号（场外）排土场水平投影面积约 14810m^2，弃土在自然力和风力的作用下会产生一定的扬尘。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 92 号），排土场扬尘按如下公式计算：

$$W_{si} = E_{si} \times A_s$$

$$E_{si} = D_i \times C \times (1-\eta) \times 10^{-4}$$

$$D_i = K_i \times I_{we} \times f \times L \times V$$

$$C = 0.504 \times u^3 / PE^2$$

式中：W_{Si}--土壤扬尘中 PMi（空气动力学粒径在 0~iμm 间的颗粒物，下同）总排放量，t/a；

E_{Si}--土壤扬尘源的 PM_i 排放系数，t/(m^2•a)；

A_s--土壤扬尘源的面积，m^2；

D_i--PM_i 的起尘因子，t/(10^4 m^2•a)；

C--气候因子，表征气象因素对土壤扬尘的影响；

η--污染控制技术对扬尘的去除效率，%，对颗粒物的控制效率见表 4-9。多种措施同时开展的，取控制效率最大值；

k_i--PM_i 在土壤扬尘中的百分含量，推荐值 TSP 为 1、PM_{10} 为 0.30、$PM_{2.5}$ 为 0.05；也可使用巴柯粒度仪或动力学粒径谱仪进行实测，对该值进行修正；

I_{we}--土壤风蚀指数，推荐值见表 4-10；其它类型土壤的风蚀指数可以选择质地接近的土壤类型代替；

f--地面粗糙因子，取值为 0.5，在近海、海岛、海岸、湖岸及沙漠地区取值为 1；

L--无屏蔽宽度因子，即没有明显的阻挡物（如建筑物或者高大的树木）的最大范围。当无屏蔽宽度≤300 米时，L=0.7；当无屏蔽宽度在 300 米至 600 米之间时，L=0.85；当无屏蔽宽度≥600 米时，L=1.0；

V--植被覆盖因子，是指裸露土壤面积占总计算面积的比例，计算公式如下：V=裸露土壤面积/总计算面积；

u--年平均风速，m/s；

PE--桑氏威特降水—蒸发指数，计算公式如下

$$PE = 1.099 \times p / [0.5949 + (0.1189 \times T_a)]$$

式中：p--年降水量（mm）；T_a 为年平均温度（℃）。

表 4-13 农田风蚀扬尘控制措施的控制效率

控制措施	TSP 控制效率	PM_{10} 控制效率	$PM_{2.5}$ 控制效率
人造防风屏障	75%	63%	52%
作物覆盖	90%	90%	75%
地面覆盖	36%	30%	25%
建设防风林	30%	25%	21%

表 4-14 土壤风蚀指数参考值（$t/10^4m^2 \cdot a$）

土质主类	土质细类	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
砂土	砂土	490	147	24
	壤质砂土	331	99	17
壤土	壤土	911	273	46
	砂质壤土	447	134	22
	砂质粘壤土	911	273	47
	粉砂质壤土	476	143	24
	粘壤土	290	87	15
	粉砂质粘壤土	385	116	19
	粉土	75	23	4
粘土	粘土	170	51	9
	粉砂质粘土	170	51	9
	砂质粘土	138	41	7

根据企业实际情况，排土场扬尘计算参数见表 4-15。排土场扬尘产生情况见表 4-16。

表 4-15 堆场扬尘计算参数

参数	取值
土壤扬尘源的面积 A_s	14810m^2（排土场合计水平投影面积）
去除效率 η	36%（地面覆盖），考虑地面采用雾炮机定期洒水，去除效率约 80%，综合考虑，去

	除效率以 90%计算
土壤扬尘中的百分含量 k_i	1（TSP）
土壤风蚀指数 I_{we}	911（砂质粘壤土）
地面粗糙因子 f	0.5
无屏蔽宽度因子 L	0.7（无屏蔽宽度≤300 米）
植被覆盖因子 V	1（排土场地面基本全部裸露）
年平均风速 u	6.74m/s（历年平均风速）
年降水量 p	2137.8mm（历年平均降水量）
年平均温度 T_a	20.8℃（历年平均温度）

表 4-16 排土场扬尘产生情况表

类别	取值
桑氏威特降水—蒸发指数 PE	765.7845
气候因子 C	0.0002631
起尘因子 D_i	318.85
排放系数 E_{Si}	0.0000008389
扬尘排放量 W_{Si}	0.0124

⑥道路扬尘

项目交通运输也会产生少量交通扬尘，主要来自：

1）轮胎旋转时从路面带起的尘；

2）车体运动形成的涡流卷起的尘；

3）汽车上所装载的矿石和矿粉扬起的尘；道路表面的浮尘在地面风速较高时由风力吹起的尘。

矿山道路一般为沙石铺设，则 1）、2）、3）是道路扬尘的主要尘源。汽车通过时，可大致把路面颗粒物的运动状态划分为三种：表面滚动、跳跃、悬浮。以滚动状态运动的颗粒物很难进入大气，呈跳跃运动的粒子虽然能进入大气，但它在空间的停留时间很短，在风速不大时很快沉降在道路旁。只有以悬浮形状运动的粒子能够进入大气，在道路下风侧采集到的尘基本是这部分粒子。自卸式载重汽车在采石场转运石料和覆土的过程中产生一定的扬尘，不同车速和地面清洁程度的道路表面粉尘量也不同，根据资料统计结果如下表所示：

表 4-17 道路表面粉尘量取值（单位：kg/m²）

车速 路面清洁程度	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.13	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

根据汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：Q_i--每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V--汽车行驶速度，15km/h；

W--汽车重量，（55t 的自卸汽车载重 55t，空车自重 5t；30t 的自卸汽车载重 30t，空车自重 3t）；

P--道路表面粉尘量，0.349kg/m²（道路进行硬底化处理和进行喷淋洒水处理，路面比较清洁，根据表 4-13，选取路面清洁程度 0.3，车速 15km/h 的道路表面粉尘量取值）。

根据前文介绍，矿体+中风化层年运输量为 532.571 万 t，运载汽车类型为 55t 矿用自卸汽车，共 9 辆；残坡积层及全风化层年运输量为 98.028 万 t，运载汽车类型为 30t 矿用自卸车，共 5 辆。则运输完 532.571 万 t 的矿体+中风化层，每辆 55t 矿用自卸汽车需运输约 10759 次/年；运输完 98.028 万 t 残坡积层及全风化层，每辆 30t 矿用自卸车需运输约 6536 次/年。根据开采方案，平均单程运输行驶长度约为 1.7km。

表 4-18 本项目运输汽车扬尘量

车况 类别		汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）	扬尘量（t/a）
55t 的自卸汽车	空车（5t）	0.2191	36.0666
	满载（60t）	1.8028	296.7638
30t 的自卸汽车	空车（3t）	0.1413	7.8501
	满载（33t）	1.0846	60.2560
合计		3.2478	400.9365

综上，道路运输过程中产生的扬尘量 400.9365t/a，建设单位拟对其道路进行硬底化处理、篷布覆盖物料、进行喷淋洒水处理（1 天 4 次）等，降尘率可达 95%，因此矿区的道路扬尘排放量合共为 20.0468t/a。

⑦粉尘、扬尘产生量小结

综合以上分析，本项目运营期各部分的粉尘产生及排放情况见下表。

表 4-19 本项目粉尘和扬尘的排放量统计

产生源	工艺粉尘			扬尘			合计
	钻孔	爆破	破碎、筛分	采剥	排土场	道路	
排放量（t/a）	0.0196	3.1609	7.6746	2.4192	0.0124	20.0468	33.3335

由于项目排尘点分散，尤其是汽车运输扬尘点高度低，且多为无组织瞬时排放，排尘点的位置高度随着开采台段的变化而不断变化，因此生产中产生的粉尘主要对矿区内局部造成污染。建设单位可对钻孔和采剥等工序采用湿式凿岩作业，道路和排土场喷雾洒水，水封炮眼，破碎、筛分雾炮机降尘及布袋除尘，传输皮带密闭设置等治理措施，除尘效率一般可在 90%-98%左右。由表 4-19 可见，经过上述设施处理后，粉尘和扬尘排放量合计约为 33.3335t/a。

（2）燃油机械尾气

本项目运输车辆、洒水车和开采机械设备均使用柴油动力，其中运输车辆主要为 55t 的自卸汽车共计 9 台，30t 的自卸汽车共计 5 台，洒水车 2 台，开采机械设备主要为 5 辆液压挖掘机、4 辆装载机、1 量推土机。

①运输车辆（自卸车）及洒水车尾气

根据生态环境部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 6 柴油车各车型综合基准排放系数中重型货车国五污染物排放情况：CO 为 2.20g/km、HC 为 0.129g/km、NO_x 为 4.721g/km。经上文分析，运输完 532.571 万 t 的矿体+中风化层，共需 96831 车次/a；运输完 98.028 万 t 残坡积层及全风化层，共需 32680 车次/a。平均单程运输行驶长度约为 1.7km，折返路程为 3.4km，行驶路程共为 440337.4km；洒水车每天厂内道路洒水 4 次，一年按 280 天计算，行驶路程共为 1904km。综上，场内总的行驶路程为 442227.8km/a，尾气排放情况见表 4-20。

表 4-20 本项目自卸车及洒水车尾气排放情况

污染物	排放情况（g/km）	行驶路程（km/a）	污染物排放量（t/a）
CO	2.20	442241.4	0.9729
NOx	4.721		2.0878
HC	0.129		0.0570

②开采机械设备（挖掘机、铲车）尾气

采矿区挖掘机、装载机和推土机等大型设备均使用柴油燃料。柴油的燃烧过程会产生 CO、NOx、HC 等废气污染物。柴油产生的污染物类比《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的排污系数计算：CO 为 1.52g/L，NOx 为 2.56g/L，HC 为 1.489g/L。

项目液压挖掘机单台油耗约为 9L/h，装载机和推土机单台油耗为 13L/h，本项目年工作时间为 4480h，则计算可得项目开采机械设备耗油量为 110L/h（492800L/a），项目矿区内挖掘机、铲车尾气排放情况见表 4-21。

表 4-21 本项目矿区内开采机械设备（挖掘机、铲车）尾气排放情况

序号	污染物	排污系数（g/L）	污染物排放量（t/a）
1	CO	1.52	0.7491
2	NOx	2.56	1.2616
3	HC	1.489	0.7338

由于运输车辆（自卸车）、洒水车以及开采机械设备（挖掘机、铲车）产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，同时在道路两侧种植有抗污染强植物，通过植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染，对周围环境影响较小。

（3）爆破废气

矿山爆破采用乳化炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO_X。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，矿山炸药爆炸时 CO 的产生量为 6.3g/kg-炸药，NO_X 产生量为 l4.6g/kg-炸药。根据《广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目炸药年用量为 1200t/a。则根据计算，本项目爆破废气污染物 CO 的产生量为 7.5600t/a，NO_X 的产生量为 17.5200t/a。

根据建设单位介绍，本项目采用乳化炸药、非电导爆管微差爆破系统起爆，爆破频率主要依天气和生产状况而定，雨天不进行爆破，每 3 天爆破 2 次，均在昼间实施爆破。本项目的开采现场在山中，山谷风速较大，有时也处于静风状态，安全工作不可忽视。但总体来说，由于露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散。

（4）食堂油烟废气

本项目生活区设置一个员工食堂，为项目员工提供早中晚三餐。本项目员工人数为181人，均在员工食堂用餐。根据《中国居民膳食指南（2016）》推荐每日成年人食用油摄入量为25~30g，本项目食用油使用量按30g/人·d计算。则可计算得出项目员工食堂食用油使用量为1.5204t/a。类比同类型项目，油烟的产生量通常为食用油用量的3%，则项目员工食堂油烟产生量为0.0456t/a。

本项目厨房设4个炉头，单个炉头废气排放量按3000m^3/h计，每吨烧炸工况1小时计。采用“高压静电式油烟净化”技术对本项目员工食堂油烟废气进行收集处理，根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型规模的标准，油烟净化技术的去除率为75%以上，本项目处理效率取85%。本项目油烟废气全部收集进入油烟废气处理设施处理，处理效率以85%计算，则本项目油烟废气排放量为0.0068t/a，排放浓度为0.6786mg/m^3。处理后的油烟废气通过风管引至楼顶排放。

2、大气环境影响分析

（1）大气污染防治措施

本项目产生的废气主要有工艺粉尘和扬尘、运输车辆尾气、爆破废气、食堂油烟。项目各废气处理措施如下：

工艺粉尘和扬尘包括采剥扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、破碎筛分粉尘、临时排土场扬尘及道路扬尘。其中①对于采剥扬尘，建设单位在开挖的时候进行喷洒水雾降尘处理；②对于钻孔粉尘，建设单位拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取干式捕尘装置收集粉尘；③对于爆破粉尘，建设单位在爆破前采用水喷淋湿润爆破区域，同时采用微差爆破方式爆破落矿处理；④对于破碎、筛分粉尘，建设单位对破碎站安装雾炮机降尘，分类筛皮带机头处安装雾炮机除尘装置，将破碎、筛分设备设置为密闭设备及设置布袋除尘装置，在矿区周边种植乔木等方式处理；⑤对于临时排土场扬尘，建设单位拟采用地面覆盖及喷洒水雾降尘处理；⑥对于道路扬尘，建设单位对其道路进行硬底化、篷布覆盖物料、进行喷淋洒水处理。

运输车辆尾气包括运输车辆（自卸车）、洒水车尾气与开采机械设备（挖掘机、铲车）尾气，建设单位拟在道路两侧种植有抗污染强植物，通过植物对

各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染。

矿山爆破采用乳化炸药，爆炸时产生的主要有害气体为 CO、NO_X，建设单位拟采用乳化炸药、非电导爆管微差爆破系统起爆，爆破频率主要依天气和生产状况而定，雨天不进行爆破，能减轻本项目的污染。

对于食堂油烟废气，建设单位拟采用“高压静电式油烟净化”技术对本项目员工食堂油烟废气进行收集处理，处理后油烟废气通过风管引至楼顶排放。

综上，通过上述措施处理后，上述工艺粉尘和扬尘、运输车辆尾气、爆破废气污染物的排放均能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；油烟废气排放均能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准要求。

（2）废气治理设施可行性分析

本项目废气治理设施可行性分析参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《广东省非金属固体矿山（非采石场）绿色矿山建设要求》可行性技术要求，以污染防治技术的污染物排放持续稳定达标性、规模应用和经济可行性作为确定污染防治可行技术的重要依据。

四、运营期声环境影响分析

1、设备噪声影响分析

本项目主要设备噪声源为生产过程中的潜孔钻机、液压挖掘机、液压冲击锤、破碎机、制砂机、洗砂机、细砂回收系统、压滤机等机械设备工作时产生的噪声，单台噪声源强 70~85dB(A)。本项目拟对高噪声设备采取减震、防震、隔声等方式降低噪声强度等方式降低噪声。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），对于两以上多个声源同时存在时，采用点声源叠加公式计算总声压级。叠加公式如下：

$$L_{A(r)}=10\lg\left(\sum_{1}^{n}10^{\frac{L_{Pi(r)}}{10}}\right)$$

式中：$L_{A(r)}$——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Pi(r)}$——距离声源 r 处的第 i 个声源倍频带声压级，dB（A）；

表 4-22 本项目产噪设备与噪声排放情况

工序/生产线	噪声源	声源类型	数量	治理前噪声源强 dB（A）			降噪措施		治理后噪声排放值 dB（A）	持续时间/h
				核算方法	单台噪声值	多台噪声值	工艺	降噪效果		
采矿设备	潜孔钻机	频发	2 台	类比法	85	88	减震、选用低噪声设备及设备保养	25	63	4480
	液压挖掘机	频发	5 台	类比法	85	92			67	4480
	液压冲击锤	频发	4 台	类比法	85	91			66	4480
破碎、制砂洗砂设备	破碎机	频发	8 台	类比法	85	94			69	4480
	制砂机	频发	2 台	类比法	80	83			58	4480
	洗砂机	频发	6 台	类比法	80	88			63	4480
	细砂回收系统	频发	2 套	类比法	75	78			53	4480
	压滤机	频发	6 台	类比法	75	83			58	4480

噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中室外点声源预测模式，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收引起的衰减量。点声源随传播衰减按下式计算：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：$L_{p(r)}$——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB（A）；

$L_{p(r0)}$——参考位置r_0的倍频带声压级，dB（A）；

r——预测点距离声源的距离，m；

r_0——参考位置距离声源的距离，m；

由上述公示计算得本项目噪声叠加值结果见下表：

表 4-23 建设项目设备噪声预测表

关心点	噪声源	叠加噪声值 dB(A)	治理后噪声排放值 dB（A）	各噪声源到厂界距离 (m)	距离衰减 dB(A)	最终贡献值 dB(A)
东边界	潜孔钻机	88	63	10	20.00	50.6
	液压挖掘机	92	67	10	20.00	
	液压冲击锤	91	66	10	20.00	
	破碎机	94	69	45	33.06	
	制砂机	83	58	20	26.02	
	洗砂机	88	63	70	36.90	
	细砂回收系统	78	53	30	29.54	

	压滤机	83	58	60	35.56	
南边界	潜孔钻机	88	63	10	20.00	50.7
	液压挖掘机	92	67	10	20.00	
	液压冲击锤	91	66	10	20.00	
	破碎机	94	69	35	30.88	
	制砂机	83	58	80	38.06	
	洗砂机	88	63	100	40.00	
	细砂回收系统	78	53	80	38.06	
	压滤机	83	58	25	27.95	
西边界	潜孔钻机	88	63	10	20.00	51.5
	液压挖掘机	92	67	10	20.00	
	液压冲击锤	91	66	10	20.00	
	破碎机	94	69	15	23.52	
	制砂机	83	58	130	42.27	
	洗砂机	88	63	80	38.06	
	细砂回收系统	78	53	120	41.58	
	压滤机	83	58	85	38.58	
北边界	潜孔钻机	88	63	10	20.00	51.5
	液压挖掘机	92	67	10	20.00	
	液压冲击锤	91	66	10	20.00	
	破碎机	94	69	15	23.52	
	制砂机	83	58	300	49.54	
	洗砂机	88	63	320	50.10	
	细砂回收系统	78	53	300	49.54	
	压滤机	83	58	380	51.59	

本项目为严格控制噪声的影响，开采环节及工业场所分别采取以下措施：

①使用低噪声设备，对产生气流噪声的噪声源加装消声器；对产生机械噪声的设备可在设备与基础之间安装减振装置。

②对露天设备加设隔声措施（如密闭的隔声罩），加强噪声源周围的建筑围护，结构均以封闭为主。

③破碎机等其它发声设备要做好减震工作，如在适当位置加设减震器等。

④潜孔钻机等生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及

时更换。

⑤注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围，尤其是破碎区周围种植吸声降噪效果好的树木。

根据上述预测结果可知，本项目建成投运后，噪声源经过减震、防震、隔声及距离衰减措施等降噪措施后，产生的设备噪声对边界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 的 1 类标准要求，本项目夜间不进行生产作业，且周边 200 范围内无居民敏感点，设备噪声不会对居民产生影响。

2、车辆运输噪声影响分析

运输车辆通过公路运往目的地，运输过程中会产生噪声，车辆源强一般为 60~75d（A）。进场道路由诚迳村进入，建设单位应进一步采取相应的噪声防治措施，减少交通运输对道路两边的噪声影响，建议采取以下措施：

①进矿车辆应严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；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。

②严格控制进出矿区车辆的运输，同时应控制进出车辆车速，尽量降低车速，分散进出。

③进矿道路两侧加强绿化，注重乔、灌、草的结合，进一步减少其对道路周边环境的影响。

采取上述措施后运输噪声不会对周边环境产生影响。

3、爆破噪声影响分析

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

本项目爆破作业只在昼间进行，爆破噪声持续时间极短。本项目昼间爆破作业最近爆破点距离敏感点超过 500m。因此，本项目爆破作业噪声对周围声敏感点的影响在可接受范围之内。

4、爆破振动环境影响分析

本项目爆破过程会产生地面振动。在均质、坚固的岩石中当有足够的炸药爆破能量并于演示的爆破性能相匹配，而且还有相应的最小抵抗线等条件下，岩石中的炸药爆炸后，首先在岩体中产生冲击波，对靠近炸药的岩壁产生强烈作用，在炸药附近的岩石会被挤压或被击碎，形成压碎圈和破裂圈。接着冲击波衰减称为应力波，当应力波通过破碎圈后，由于其强度迅速衰减，无法引起岩石的破裂，只能引起岩石质点产生弹性振动。这种弹性振动是以弹性波（即振动波）的形式向外传播，造成地面振动，振动波强度随着远离爆破中心而减弱，直至消失。爆破振动可造成爆破区周边建筑物和构筑物的破坏。

根据相关规定，爆破安全距离为 300m，因此本项目以开采区边界线为基准外推 300m 后得出爆破安全警戒线，以此作为本矿区的综合防护距离。爆破期间采场要停止生产；爆破工作开始前，必须确定危险区的边界并设置明显的标志，在有关通道上设置路障、警戒标志和岗哨；爆破前必须同时发出音响和视觉信号，使在危险区的人员尤其是工业场地能够听到、看到，所有人员必须撤出危险区，只有在确认爆破危险区无人的情况下，才允许起爆；对于必须设置在爆破危险区的设施，必须有可靠的防爆措施；爆破后，经检查确认安全时，方可发出解除警戒信号。综合防护距离内无环境敏感点，因此本项目爆破作业时对周边环境敏感点产生的振动影响较小。

五、运营期固体废物环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物种类主要包括爆破废弃物、生活垃圾、沉淀池污泥、废布袋、废油脂、废机油、废油桶、废含油抹布。

1、爆破废弃物

爆破由当地相关的爆破机构组织和提供炸药，产生的废雷管等危险品约 5.0t/a，均由爆破公司代为处理和处置。

2、生活垃圾

本项目劳动定员 181 人，均在项目内食宿，本评价按 1.0kg/人·天进行计算，本项目年工作 280 天，则本项目生活垃圾产生量约为 0.181t/d（约 50.68t/a），生活垃圾在项目厂区集中收集后，统一将生活垃圾运送至乡镇垃圾中转站。

3、沉淀池污泥

本项目设置沉淀池处理初期雨水、洗车废水、洗砂废水等，该过程会产生一定量的沉淀污泥。根据前文 SS 污染物处理效果计算，沉淀池污泥产生量约为 1544.7255t/a。污泥主要冲洗下来的矿石粉尘及泥沙等，清理后运往排土场，用于土地复垦。

4、废布袋

本项目破碎筛分过程中使用布袋除尘器会产生一定量的废布袋，类比相似项目，产生量约 0.5t/a，收集后交由一般工业固体废物处置公司进行处理。

5、废油脂

本项目生活污水和洗车废水均设置有隔油池处理生活污水和洗车废水中的动植物油和石油类等油类污染物，类比相似项目，生活污水经隔油池处理后将产生少量废油脂，产生量约为 0.5t/a，洗车废水经隔油池处理后将产生少量废油脂，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废油脂属于名录中“HW08 废矿物油与含矿物油废物中代码为 900-210-08：含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）” 标明的危险废物，本环评要求建设单位将废油脂集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理。

6、废机油、废油桶、废含油抹布

本项目机械设备、车辆维修时会产生少量的废机油、废油桶、废含油抹布。

类比相似项目，废机油产生量约 0.5t/a，废油桶产生量约 0.05t/a，废含油抹布产生量约 0.01t/a。废机油、废油桶、废含油抹布均属于危险废物，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位回收处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废机油及废油桶属于名录中“HW08 废矿物油与含矿物油废物中代码为 900-249-08：其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”标明的危险废物，产生的废含油抹布属于名录中“HW49 其他废物中代码为 900-041-49：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质” 标明的危险废物，本环评要求建设单位将废机油、废油桶、废含油抹布集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理。

本项目矿区内建设危废暂存间，生产过程产生的危险废物均收集至危废暂存间内储存，并定期委托有危险废物处理资质的单位进行统一回收处理。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总见表 4-24。

表 4-24 项目危险废物汇总表

序号	1	2	3	4
危险废物名称	废机油	废油桶	废含油废抹布	废油脂
危险废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW49 其他废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物
危险废物代码	900-249-08	900-249-08	900-041-49	900-210-08
产生量（吨/年）	0.5	0.05	0.01	0.6
产生工序装置	矿山机械及车辆维修检查和清洁	矿山机械及车辆维修检查和清洁	矿山机械及车辆维修检查和清洁	油类污染物沉淀
形态	液态	固态	固态	固态
主要成分	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油
有害成分	机油	机油	机油	油类物质
产废周期	1 年	1 年	1 年	1 年
危险特性	T，I	T，I	T/In	T，I
污染防治措施	存放于危废储存间，定期交由有资质单位处理			

表4-25 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废机油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	项目加工区域场地危废仓内	5m^2	桶装，密封罐口	满足0.5t废机油；0.05t废油桶；0.01t废含油废抹布；0.6t废油脂储存	1年
2		废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密封罐口		1年
3		含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			袋装密封		1年
4		废油脂	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08			桶装，密封罐口		1年

六、地下水和土壤环境影响分析

本项目排放的废气污染物主要为颗粒物粉尘，粉尘主要成分为矿石 SiO_2 成分，不会对土壤造成污染；本项目洗砂废水及初期雨水，主要污染物为 SS，经沉淀处理后回用，不外排。生活污水经处理后用于周边林地浇灌。因此，项

目产生的废水不会对地下水及土壤造成影响；本项目危废暂存间地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂缝，暂存间设计有堵截泄漏的裙脚、围堰、排水沟等设施，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，废机油等一旦发生泄漏，将流入收集池中，不会对地下水和土壤造成影响；本项目柴油罐区设置围堰及雨棚，围堰范围要求满足可容纳 100t 泄漏废液的容量及防渗处理，专人对罐区进行定期检修维护，正常情况下不存在油品物质泄漏现象。综上分析，本项目对地下水和土壤造成影响较少。

七、项目退役期环境影响

本项目矿山服务期满后将进入退役期。由于开采生产不再进行，不再产生生产废水、废气、生活污水、固体废物和噪声等，也不再会对环境产生不利影响。但若矿山退役期不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复，则对开发区域带来极为严重的环境影响。其主要的环境问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏、采空区形成的高陡边坡等潜在的环境安全等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是矿山环境保护的重要环节。

1、退役期地表水环境影响分析

本项目退役，不再产生生产废水。按照本项目土地复垦方案，本项目退役后露天采场平台和边坡复垦为爬山虎类藤蔓植物，因此，本项目退役后不会对周围地表水体产生影响。

2、退役期固体废物影响分析

本项目退役后在拆除原有建构筑物过程中产生的固体废物，由于本项目的构筑物不是很多，主要的是宿舍房、办公用房、沉淀池及化粪池等拆除过程产生的废物，集中收集后运至政府部门指定的地方堆放，不得随意弃置，造成二次污染。

3、退役期声环境影响分析

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

4、退役期大气环境影响分析

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

5、退役期生态环境影响分析

本项目开采完毕后，用地内的植被遭到破坏，会存在大面积裸露的岩石和地表，在大风情况下会产生大量扬尘，影响附近方圆几公里的范围。此外，本项目退役遗留的采坑，对区域的水土保持、地形地貌以及景观风貌等方面均会造成不利影响，本项目拟采取相应的土地复垦绿化、水土保持以及地质灾害治理等一系列措施来减缓退役后带来的生态环境影响。

六、环境风险影响分析

1、风险调查

（1）建设项目风险源调查

矿山不设炸药库，爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司当天配送、当天使用，如有多余炸药，由民爆公司当天回收。为便于矿山开采设备进行柴油添加，减少距离影响，在矿山在开采区西南侧内粗中碎破碎区域，设置一个柴油罐区，用于储存开采机械所用柴油，而运输车辆所用柴油由市镇油站供给；设置一个危险废物暂存间，用于储存项目产生的废机油。此类油类物质属于属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质。

本项目主要风险源的储存、分布情况见下表。

表 4-26 本项目主要风险源储存、分布情况一览表

危险单元	风险源	最大存在量（t）	形态	储存方式
柴油罐	柴油	60	油状液体	桶装密封储存
危险废物暂存间	废机油	0.5	油状液态、含油固体	桶装密封储存

（2）环境敏感目标调查

本项目位于佛冈县石角镇诚迳矿区，项目周边均为林地，周边最近村落均在 1000 米范围外。本项目附近的地表水体为诚迳河，距离本项目西侧最近距离约 2036 米。

2、环境风险潜势初判

本项目危险物质最大储存量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 4-27 本项目危险物质总量与临界量比值（Q）计算结果一览表

风险源	危险物质	最大储存量（t）	临界量（t）	比值（Q）
柴油	油类物质	60	2500	0.024
废机油	油类物质	0.5	2500	0.0002
合计				0.0242

计算可得本项目危险物质总量与临界量比值（Q）为 0.0242，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，并按表确定评级啊工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。根据本项目危险物质总量与临界量比值（Q）计算结果，可确定本项目环境风险潜势为Ⅰ，本项目可开展简单分析。

3、环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目矿山不设炸药库，爆破所需的爆破器材直接由当地民爆公司当天配送、当天使用，如有多余炸药，由民爆公司当天回收。因此项目危险物质主要为矿物质油和废矿物质油等油类物质。项目危险物质存放位置主要为柴油罐储存开采机械所用柴油及危险仓库储存废机油物质，本项目涉及的危险物质危险特性见下表。

表 4-28 本项目危险物质危险特性和健康危害一览表

危险物质名称	危险特性	健康危害
矿物质油	具有一定可燃性	在某些应用场合可能会产生油雾，过度暴露于液体和油雾时可能会引起皮肤及眼睛刺激，可能导致呼吸系统刺激与损伤，并加重原有的哮喘等呼吸道疾病。不慎大量食入严重损害消化系统，应及时采取抢救措施。环境危害：对环境有危害，应防止对土壤、水体的污染。

（2）生产系统危险性识别

生产系统的危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，一级环境保护措施等。本项目涉及的环境危险单元包括：露天采场、

油类储存仓库、危险废物暂存间。

表 4-29 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
露天采场	爆破	乳化炸药	爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤	大气环境保护目标、项目区域内土壤环境
柴油罐区	柴油		危险物质泄露，火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤、地表水、地下水、植被	大气环境保护目标、项目区域内地下水和土壤环境、诚迳河、植被
危险废物暂存间	废机油			大气、土壤、地表水、地下水、植被	大气环境保护目标、项目区域内地下水和土壤环境、诚迳河、植被
废水处理设施	截流沟、沉砂池等		截排水沟发生损坏，导致 SS 超标会漫延到周边水环境，造成污染；同时连续暴雨、沉淀池淤泥积累过厚，沉淀失效，导致 SS 超标排放	水体	诚迳河
露天采场	开采边坡台阶		开采边坡台阶处理不当或不稳造成滑坡、坍塌事故	水土流失	诚迳河
排土场及临时中转区	极端天气造成泥石流、溃坝等		危害生命财产安全，造成环境污染	大气、地表水、地下水、土壤	周边大气环境、诚迳河、地下水和土壤环境

4、环境风险分析

（1）炸药使用过程环境事故风险分析：

①对大气环境影响

爆破废气中主要污染物为粉尘、CO、NO_X 等，污染物浓度较高，将对环境空气产生较大的影响。二氧化硫、氮氧化物以及可吸入颗粒物这三项是雾霾主要组成，粉尘一旦排放超过大气循环能力和承载度，细颗粒物浓度将持续积聚，此时如果受静稳天气等影响，极易出现大范围的雾霾。

②对农作物影响

粉尘沾污建筑物，使建筑遭受腐蚀，降落在植物叶面的粉尘会阻碍光合作用，抑制其生长，特别是农作物，会直接引起产量减量。

（2）危险物质储存环境事故风险分析：

本项目所使用的危险物质（主要为柴油、废机油），其中柴油罐及危废仓装载废机油容器会因为储存不当，导致柴油、废机油出现泄漏风险，但由于上述风险源风险发生概率较低，且设置相应的围堰及防渗措施，影响相对较少，主要泄漏风险源来自外部柴油车装载柴油运输行驶过程，会因为行驶过程发生碰撞，导致柴油出现泄漏风险。

①大气环境影响分析

项目所使用的危险物质（主要为柴油、废机油）发生泄露时遇到明火或处于高热环境，可能会引发火灾爆炸事故，火灾爆炸可能会直接导致人员伤亡，同时火灾爆炸时产生的一氧化碳和浓烟扩散到矿区所在区域大气环境中，也可能会对周边一定区域的人员和环境造成一定不良影响。

②水、土壤及植被环境影响分析

油类物质泄漏，将会污染矿区周边土壤，影响植被的生长，且容易污染周边地表水环境、地下水环境，造成下太河水体下降及鱼类动物死亡。

（3）截排水沟、沉砂池环境事故风险分析：

建设单位设置多条截排水沟收集雨水，其中初期雨水 SS 浓度较高，当截排水沟发生损坏了，初期雨水未经沉淀处理，超标的 SS 超标会漫延到周边水环境，造成污染；同时连续暴雨、沉淀池淤泥积累过厚，沉淀失效，导致 SS 超标排放。

（4）溃坝、滑坡、泥石流等事故风险分析：

矿山建设、采矿活动及极端天气可能引发和加剧的地质灾害有溃坝、滑坡、泥石流，根据《广东省清远市德丰绿色建材有限公司佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》分析：根据实地调查，矿山为新建矿山，现状矿区范围内现有 1 个民采所遗留的采坑，矿区内大部分区域均维持为原始地貌，现状矿山边坡整体稳定，评估区内未发现崩塌、滑坡及泥石流地质灾害现象。现状评估区内未发现有崩塌、滑坡等地质灾害，现状评估地质灾害的危害性、危险性较小，对矿山地质环境影响程度为较轻。在现状评估的基础上，根据评估区地质环境条件，结合矿山 “开发利用方案”的工程布局、开采方式等，预测矿山开采可能引发的地质灾害，主要有崩塌、滑坡、泥石流，

矿山开采建设还可能遭受上述地质灾害的危害。

根据各场地地质环境影响预测评估结果将评估区分为Ⅰ、Ⅲ两个区。其中Ⅰ区总面积 71.9600 公顷，占评估区面积的 19.64%；Ⅲ区总面积 294.4367 公顷，占评估区面积的 80.36%。评估区按矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为重点防治区（A）和一般防治区（C）：重点防治区（A）为矿区采矿活动主要影响的区域，主要包括露天采场、工业场地、综合服务区、临时中转区、矿区道路及其影响区域，总面积 71.9600 公顷，占评估区面积的 19.64%；一般防治区（C）为受采矿活动影响较轻的区域，该区总面积 294.4367 公顷，占评估区面积的 80.36%。地质环境影响预测评估图详见附图 22。

①重点防治区（A）划分如下。

A、露天采场

现状调查区内未发生地质灾害，地质灾害影响较轻，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观的影响严重，对水土环境污染较轻。预测该区在后期采矿活动的影响中可能引发和加剧的地质灾害为崩塌、滑坡，可能性中等，潜在危害性、危险性大，危害对象为采矿工作人员及采矿设备，地质灾害影响严重；对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏严重，对水土环境污染较轻。

B、工业场地

现状调查区内未发生地质灾害，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观的影响较轻，对水土环境污染较轻。预测该区发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，对矿山地质环境影响较轻；对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏严重，对水土环境污染较轻。

C、综合服务区

现状调查区内未发生地质灾害，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观的影响较轻，对水土环境污染较轻。预测该区发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，对矿山地质环境影响较轻；对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏严重，对水土环境污染较轻。

D、矿山道路

现状调查区内未发生地质灾害，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观的影响较轻，对水土环境污染较轻。预测该区发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，

对矿山地质环境影响较轻；对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏较严重，对水土环境污染较轻。

E、临时中转区

现状调查区内未发生地质灾害，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观的影响较轻，对水土环境污染较轻。预测该区发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性中等，危险性、危害性中等，对矿山地质环境影响较严重；对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏严重，对水土环境污染较轻。

②矿山地质环境一般防治区（C 区）

评估区内矿山地质环境一般防治区（C）为受采矿活动影响较轻的区域，总面积 294.4367 公顷，占评估区面积的 80.36%。C 区地貌单元类型简单，地形坡度 10～45°，地形地貌条件中等；水文地质条件简单；工程地质条件简单。该区矿山地质环境影响现状与预测评估均为较轻，地形地貌保持原有的状态，植被良好，现状地质灾害不发育，预测地质灾害、含水层的破坏、地形地貌景观和水土环境污染对地质环境影响程度为较轻。

选址选线环境合理性分析	本项目选址不涉及基本农田、自然保护区、生态公益林、水源保护区。 1、根据“附图 9 本项目所在区域生态系统保护规划图”，本项目矿区范围不涉及清远市观音山地方级自然保护区、清远市羊角山地方级森林自然公园等自然保护区；根据“附图 10-1 本项目所在区域水资源保护利用规划图”，本项目矿区范围不涉及坝仔坑饮用水水源保护区、大陂水饮用水源保护区、西田蛇尾冚饮用水水源保护区等；根据“附图 11 本项目所在区域用地规划图”，本项目矿区范围不涉及生态保护红线、永久基本农田及公益林保护区。综上，项目选址符合。 2、《中华人民共和国矿产资源法》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：港口、机场、国防工程圈定地区以内；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；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；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；国家规定不得开采矿产资源的其他地区。本项目选址不在上述区域范围内。 3、《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区域范围内。 4、《广东省矿山资源总体规划（2008-2015 年）》将下列地区划分为禁止开采区：国家级和省级自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地等具有重大生态服务功能价值的区域以及水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域；地质公园、风景名胜区、森林公园、生态公益林区、重要饮用水水源保护区的一级保护区，铁路、高速公路、国道、省道两侧一定距离（铁路 1000 米、公路 300 米），重要河流两侧第一重山以内，水库、重大工程设施的一定范围内，大中城市规划区，国家或省确定的禁止商业性勘查和禁止开采矿种的矿产地等。本项目选址不在上述禁采区域范围内。

	5、《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》第十二条 相邻的采石场开采范围之间最小距离应当大于 300 米。对可能危及对方生产安全的，双方应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，指定专门人员进行安全检查与协调。本矿山 300m 范围内没有其他采石场，不存在危及对方生产安全的情况。 因此，本评价分析认为：本项目建设选址具有合法性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

一、施工期生态环境保护措施

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

（1）具体防排水措施如下：

根据采场地形条件，在露天采场周边境界外修建截、排水沟，屏蔽矿山采场外部所有山坡径流，防止采场上部及周围山体汇水对开采坡面冲刷。另外，采场的开采边坡终了台阶形成后于每级台阶修筑排引水沟将边坡降雨汇水排出坡外，最大限度减少矿山开采区大气降雨的汇水量，为保证外排水水质，保护矿区生态环境，流经场内排水需经沉砂池沉淀处理。建设单位在采矿区西南侧及加工区东南侧各设置 1 座 6000m^3，满足单次最大初期雨水量（约 4509m^3/次）。开发方案采用沉入式开挖方式设计的沉砂池，由混凝土浇筑形成，矿山需派人对其进行经常检查、维护，发现问题及时处理。

在露天采场外围坡顶、临时中转区、工业场地及综合服务区四周做浆砌块石环形截水沟，防止地表径流直接冲刷各坡顶及场地内，根据《排水沟设计规范》GB/T 16453.4-1996，确定截水沟断面规格为梯形，底宽 0.5 米，高 0.5 米，边坡坡度 1∶0.6（开挖断面面积 0.8 平方米，砌筑断面积为 0.4 平方米），纵向顺地形布置，其上涂水泥砂浆抹面，具体规格尺寸如图 5-1 所示。

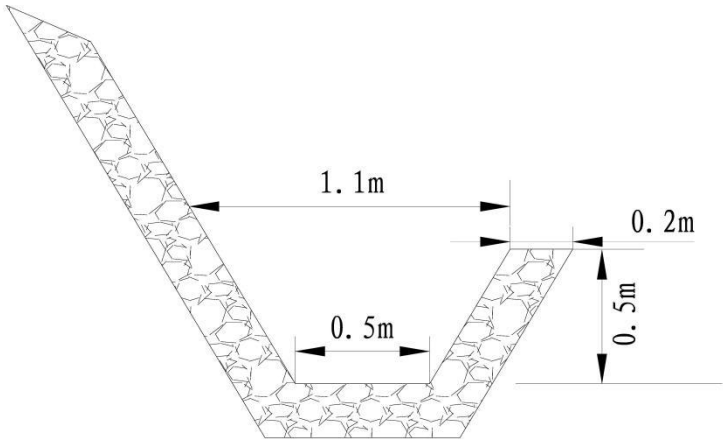


图 5-1 截水沟大样图

（2）具体临时排土场抗滑拦挡坝措施如下：

临时中转区（临时排土场）位于矿区加工区的北部山谷，临时排土场下缘

需设置拦挡坝，防止雨水冲刷造成排土场内水土流失，首先应先将排土场下缘的的松散物质清除，开挖挡坝基槽。拦挡坝呈线形布置，采用直立式拦挡坝，临时排土场拦挡坝修建长度约 14 米，拦挡坝的设计顶面宽 0.80 米，底宽 1.625 米，高 3 米，面坡 1:0.25，墙背直立，墙前设墙趾，趾宽 0.2 米，趾高 0.5 米，其截面积 3.3 平方米。墙底嵌入地基约 1 米，墙底内斜坡率 0.2:1，距墙脚地面 0.3 米高设置一排泄水孔，间距 3 米，泄水管外斜 5%，墙后填厚约 0.3 米细石或粗砂作为反滤层。墙体采用 M10 砂浆砌 MU30 毛石，外露面以 M10 水泥砂浆勾凸缝，顶面抹厚 2 厘米的 M10 水泥砂浆找平，其结构稳固，透水性及稳定性好，修建的拦挡坝具体规格尺寸如图 5-2 所示。

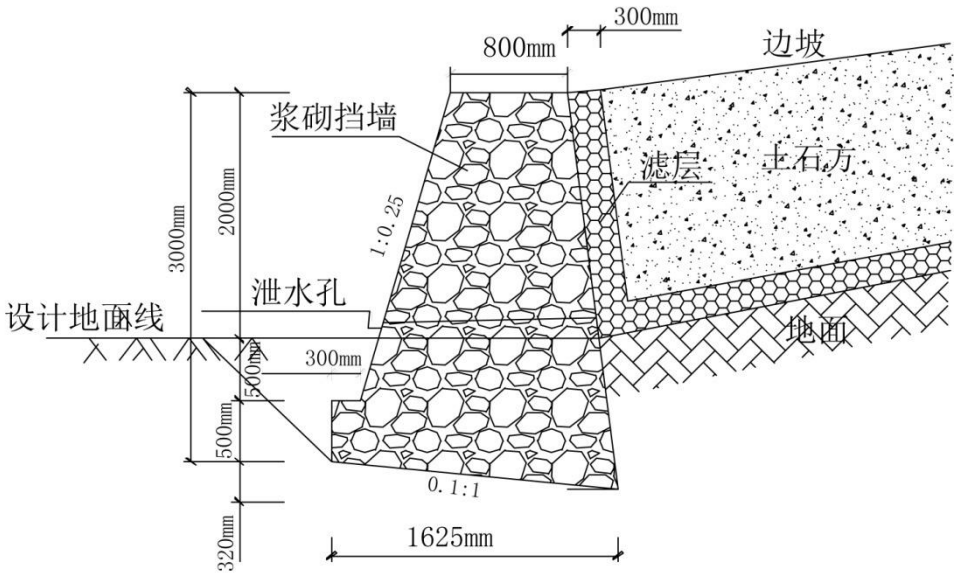


图 5-2 拦挡坝大样图

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

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

4、同时做好施工方式和时间的计划，避免冬候鸟来临的冬季和鸟类繁殖期的春季施工，并避免在晨昏和正午的噪声影响等。

5、施工前对施工人员和工程管理人员进行宣传教育，树立各种保护动物的宣传牌，并发放宣传手册，介绍保护动物和常见动物的一般习性及保护动物的措施，提高施工人员的保护意识，自觉保护鸟类。

6、施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，施工过程中如

遇到要采取保护措施，严禁捕猎，一旦发现违法捕猎者，依法进行处置。

二、水环境保护措施

1、施工期间修建临时旱厕，临时旱厕须做好防渗处理，如厕污水排入旱厕发酵处理后定期清掏用作农肥，旱厕待项目施工结束后一并撤除。施工人员盥洗废水收集后回用于施工场地洒水等，不外排；禁止施工期产生的生活污水直接外排至附近的地表水体。

2、施工场地设置隔油沉淀池，施工废水经处理后，回用于场地洒水抑尘；

3、在施工场地建设导流沟，同时在导流沟末端设置沉砂池，避免高浓度泥浆水污染外环境。

4、在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的涌水及基坑渗水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水和抑尘。

5、在施工中，雨季中尽量减少地表坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

三、大气环境保护措施

1、在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻 TSP 的污染，增加洒水次数，可大大减少空气中总悬浮微粒的浓度；

2、运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，用篷布覆盖或采取密封运输防止沿途撒漏，造成二次扬尘；

3、工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等加以覆盖，做好防尘防风措施。

4、施工机械及运输车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，防止车辆在行驶途中撒漏运输材料；

5、车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一浅水池，车辆出工地时慢车驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的方法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，这样可有效地防止工地的泥土带到道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

6、合理安排施工时间，并使用低硫量清洁燃油，减少施工设备废气的影响。

四、声环境保护措施

1、施工单位应合理安排施工进度；

	2、必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m； 3、施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，从噪声源头减少、减低噪声产生； 4、使用商品混凝土，避免混凝土现场搅拌产生高噪声； 5、加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。 **五、固体废物处理措施** 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临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转； 2、建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施； 3、施工期产生的生活垃圾应交由环卫部门统一处理。严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理； 4、严禁在施工现场焚烧各种垃圾。
运营期生态环境保护措施	**一、运营期生态保护措施如下：** 由于采场平台排水沟、运输道路排水沟、破碎加工区排水沟、矿区下游总排洪沟及沉砂池均已在基建施工期建设好，在开采方案服务期生产运行期，均保留基建施工期外部水土保持措施。因此，生产运行期主要的生态保护措施为开采过程中生态保护、地质灾害防治及相关水土流失工程的加固。具体如下： **1、矿山环境影响防治措施** 矿山开采时遇断层或裂隙地带应采取相应的安全措施，调整台阶参数、凿岩爆破参数并采取边坡加固或削坡减载措施，防止发生滑坡地质灾害。鉴于露天开采的生态影响范围及程度较大，按照“边开采，边复垦”的原则，在露天采场工作面开采时，应准备对上一工作面采空区进行覆土回填生态恢复，进行绿化和植被抚育，及时减轻因露天开采对生态环境的影响。以此类推，下一工作面开采时及时对前一工作面采空区进行生态恢复。 由于本项目矿区水热条件较好，加强前期植被抚育和过程管护等措施后，植被恢复效果明显。为降低开采过程中的生态环境影响，评价提出的开采过程中生态保护措施如下：

（1）矿山开采期间按照“边开采，边复垦”的原则，在采场下一工作面开采时，应准备对上一工作面采空区进行覆土回填生态恢复；种植的植被应加强前期植被抚育和生态恢复过程管护等措施，确保获得较好的植被恢复效果，逐步形成与周边地貌的相协调的生态环境；

（2）矿山应做好表土剥离，剥离的表土层及时运至排土场妥善堆存，做好水土流失防护工作；此外对临时表土堆场周边进行绿化建设，即可美化环境又可防尘，绿化物种可选择乡土乔木进行种植，如马尾松、青冈等，也可选择种植灌草相结合进行种植；

（3）采场根据“宜林则林，宜农则农”的原则进行土地复垦，采取种草与栽植灌木相结合的方式进行生态恢复，逐步形成与周边地貌的相协调的生态环境。草本可选择香根草进行种植，香根草适应酸性或中性的环境，生产迅速，成活率高；灌木可选择黄荆、马桑等，该灌木成活率高，生长迅速，根系也发达，水土保持效果好；

（4）对于坡度较大、裸露面较大的采场边坡，应根据裸露面的特点选择覆网后播草种或种植爬藤植物等方式恢复绿化；

（5）利用采场四周于基建期设置的截排水沟，疏排大气降水，减少采场内大气降水汇入量；同时利用基建期在采场内地势最低处设置沉砂池，采场内大气降水经沉淀后用于晴天采场防尘洒水，即可节约水资源，又可减少水土流失；

（6）服务期满后应暂时保留矿区排水沟及沉淀池以减轻水土流失影响；

（7）加强对矿山工业区域场前空地的绿化，即可美化环境又可降低运输扬尘对周边环境影响。

2、矿山地质灾害防治措施

根据评估区地质环境条件，矿山类型、生产建设规模、开采方式等，矿山未来开采可能引发或遭受的地质灾害有露天采场、临时表土堆场、道路边坡的溃坝、滑坡。对此，运营期间矿山地质灾害防治措施如下：

（1）为确保矿山作业的安全可靠性，避免雨季期间各类汇水对采场和其他各类场地造成影响，台风、雨季，特别是大暴雨期间，矿山停止一切采矿生产活动；

（2）对于施工期建设的截排水沟及堆场筑坝，在运营期间需加强维护，设

立专职人员进行矿山防洪监督工作，检查各项防、排水措施；经过土层段和裂隙发育地段，定期进行砂浆抹面，防止渗漏，截排水沟水力坡度维持不小于3‰，全段沟不得有局部凹陷或倒坡，杜绝汇水外溢；

（3）运营期间加强矿山边坡管理，减缓爆破震动对边坡的影响，控制爆破技术是减少爆破震动对岩质边坡影响的关键措施，主要从减小震源的爆炸能力与阻断或减弱爆破地震波的传播两方面考虑。具体措施如下：

①爆震波的分离阻隔。为了使有破坏作用的爆破地震波不能到达需保护的边坡或减弱其作用强度，通常采取对保护边坡附近的一定区域进行减弱爆破，形成一裂隙或破碎带，将保护区和爆破破碎区分隔开，有效地阻隔或减弱后续生产爆破的震动效应；

②分散装药减小震源能力。爆破在矿岩介质中形成的震动效应无法消除，震动的强弱取决于震源能量的大小。而震动前达到一定值时才会发生边坡破坏和失稳，分散装药可减小震源能量，从而减小爆破震动对岩质边坡的影响；

③多段延时减小单响药量。在爆源近区震动大小与单孔药量大小有关，而在爆源的中远区，震动的强弱主要取决于实际的单响药量。为此通常采用多段延时起爆技术，以增加起爆段数来降低单响药量。

④当生产台阶向终了边帮过渡时，若采用正常生产爆破的组织与设计，其爆破的地震效应将会给终了边坡稳定性带来严重的影响。故通常采用预裂爆破、缓冲爆破与光面爆破等控制爆破手段，避免或减小靠帮爆破对终了边坡稳定性的危害；

（4）做好开采过程的边坡管理，确保矿山安全生产、提高经济效益的重要环节。露天矿床的危险源主要是边坡，地质灾害亦主要由边坡引发。因此边坡管理是生产管理的重中之重。主要应做好以下几方面工作：

①杜绝高陡边坡作业，保持备采、开拓二级矿量贮备平衡。正常开采台阶高度不得超过15m；

②爆破后认真清坡，特别是坡顶松动层、坡面浮石要清理干净，消除隐患；

③抓好爆破技术管理，改善边坡稳定条件。坡面层炮孔的倾角、炮孔密集系数、装药量和装药结构直接影响边坡的稳定。要做到不仅保证最终边坡底线的道界，保证坡面、坡顶不得超爆或欠爆；

④临近边坡的爆破必须采取预裂、缓冲和光面等控制爆破技术保护边坡。预裂、光面控制爆破必须执行专项爆破设计；

⑤设置边坡管理部门，要求测量技术人员必须进行边坡监测、原始记录保存和数据分析工作，地质、采矿技术人员做好边坡稳定性分析工作和制定保护边坡稳定的具体措施；

⑥作业前，对工作面进行安全检查，清除危石和其他危险物体。作业中，应随时观测检查，当发现工作面有裂隙可能塌落或大块浮石悬在上部时，必须迅速处理。禁止任何人员在边坡底部休息和停留；

⑦坡面上原岩受破坏产生裂缝，不能保证其稳定性时，必须采取切实有效的支护方案确保边坡安全，不稳定地质结构的局部边坡要放缓坡面角，采取工程支护措施；

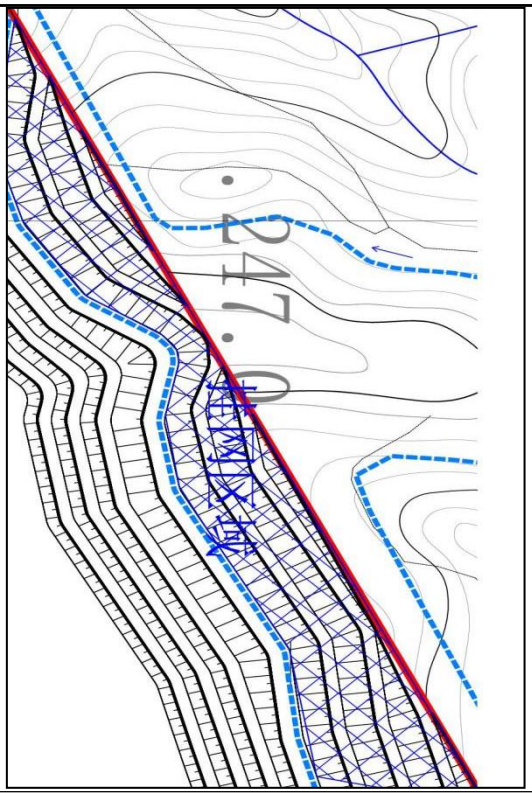
⑧雨季是边坡地质灾害多发季节，要搞好截水、排水，杜绝外部径流侵蚀软弱边坡；并加强边坡观测、监控，防患于未然；

⑨人、机在高边坡作业时，要认真查勘边坡稳定情况，安全员要亲到现场鉴定，作业过程中随时进行边坡观察、监控；

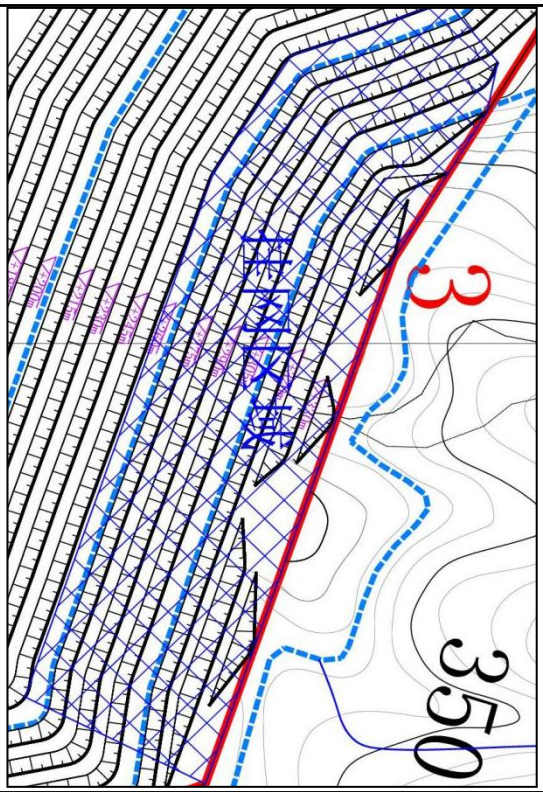
⑩生产调度指挥中心和其他管理部门不定期到现场检查边坡管理各项内容的执行情况，加强边坡管理工作，及时发现问题并指出和纠正，必要时采取措施进行整改。

（7）露天采场北侧及北东侧边坡在扰动的条件下，特别是在爆破作用力的影响，边坡岩土体工程地质性质会降低，岩土体稳定性变差，加之局部区域构造引起岩石较破碎及节理裂隙较发育可能引起边坡的局部失稳，存在有崩塌、滑坡等地质灾害的可能，具体表现为边坡岩块破碎及滚石，运营期需对露天采场北侧及北东侧边坡进行坡面护理，工程措施为清理坡面松散岩块，并对岩石较破碎地段进行挂网，挂网可有效阻止岩石较破碎地段的坡面落石，砸伤下级台阶工作人员或损坏采矿设备，在配合攀爬植物对裸露坡面进行覆盖，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对裸露的坡面进行垂直复垦绿化。

露天采场各区域边坡挂网具体位置见下图 5-3。



露天采场北侧边坡挂网区域布置图



露天采场北东侧边坡挂网区域布置图

图 5-3 露天采场各区域边坡挂网布置

二、运营期水环境污染防治措施如下：

1、生活污水防治措施

本项目生活污水水质简单，经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后，可满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 标准中的旱地作物标准，用于周边林地浇灌，不外排。同时，本项目生活污水废水量为 6385.68m^3/a，经计算，需要消纳面积的林木不少于 14.546 亩，项目周边范围均为林木，有足够面积的林木可以消纳项目经处理后的生活污水。

2、洗车废水防治措施

本项目矿山进出口处设有一个规格为 5m×3m×1.5m 的“隔油沉砂池”，容积为 22.5m^3，可储存一天的车辆冲洗废水，保证总停留时间大于 8h。洗车废水主要污染物为 SS、石油类，经“隔油沉砂池”处理后，循环使用，不外排，不会对周边环境造成明显不良影响。

3、洗砂废水防治措施

本项目设计单个规格为Φ15m×22m 的沉淀罐、清水罐各 2 个，沉淀罐、清水罐总容积各为 7771.5m^3，可储存一天的洗砂废水，保证总停留时间大于 8h。洗

砂废水主要污染物为SS，洗砂废水排入“沉淀罐”沉淀处理后流入“清水罐”循环使用，不外排，不会对周边环境造成明显不良影响。

4、初期雨水防治措施

本项目设计2个“初期雨水沉砂池”，单个沉砂池面积为6000m^3，合计沉砂池面积为120000m^3，均满足一次最大初期雨水量容量要求。在暴雨情况下，可满足单次最大初期雨水量约为4509m^3/次的储存。正常情况下，暴雨天初期雨水经有效收集处理回用，不外排，对下游坝仔坑饮用水水源保护区不产生影响。同时，经前文预测非正常工况下初期雨水对下游坝仔坑饮用水水源保护区影响判定可知，暴雨天初期雨水排放，影响范围到达不了游坝仔坑饮用水水源保护区。因此，本项目初期雨水影响范围不涉及水源保护区敏感区。

三、运营期大气环境污染防治措施如下：

1、采剥扬尘防治措施

采剥过程中主要是采用了挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，采剥扬尘只会在挖掘机运作时产生，尤其土石方自料斗下落过程会产生扬尘，特别当有风时粉尘排放量就会加大。为控制这部分粉尘排放，采取了降低料斗高度的措施，以减少扬尘的机会。另外，还采取了事先在土岩表面洒水的办法，这在一定程度上降低了粉尘排放。

2、钻孔粉尘防治措施

潜孔钻机打深孔，矿山在进行穿孔凿岩前，建设单位拟在钻孔前对钻孔作业区喷雾降尘处理，钻孔作业亦采取干式捕尘装置收集粉尘，这在一定程度上降低了粉尘排放。

3、爆破粉尘防治措施

露天矿进行爆破作业时会击起大量扬尘，虽然是一次性的，但产尘强度大，也应予以重视。爆破时尘柱可达数十米高，爆破瞬间产尘量可达数千至数万mg/m^3，是影响矿区环境的主要污染源之一。爆破后的岩石会由于重力作用自然向下滚，下滚过程会扬起大量粉尘。

为防止爆破起尘，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬；采用合理的炮孔网度、微差爆破以及空气间隔装药，减少粉尘产生量；采用水封爆破、钻孔注水等措施，人为地提高矿岩湿度；改变爆破孔的方向，

可减少爆破过程产生粉尘的抬升高度，进而减少爆破过程粉尘影响范围；增加开采台阶数，减少爆破后岩石下滚距离，可减少岩石下滚过程粉尘的产生量。

4、破碎筛分粉尘防治措施

破碎筛分过程是本项目主要产尘工序之一。破碎工序会由于破碎产品的瞬间在破碎锤周围击溅出粉尘，筛选工序会由于石料从筛下降落而产生一定量的粉尘。项目采用以下措施抑制扬尘：（1）破碎站安装雾炮机降尘，喷淋水仅令产品表面湿润，不滴漏形成地表径流；（2）分类筛皮带机头处安装雾炮机除尘装置；（3）进站矿石在矿石装卸平台采用皮带运输至破碎站，密闭皮带传输廊道，皮带长廊设置挡板及顶部加盖顶棚，同时进行水喷淋降尘处理的措施，破碎站传输皮带至入口全密闭；将破碎、筛分生产线设置为密闭结构，全封闭破碎筛分加工机组生产线并采用布袋除尘，仅在碎石堆场靠近厂区主出入口一侧预留成品运输车辆进出通道；（4）在矿区周边种植乔木，减少粉尘扩散。

5、排土场扬尘防治措施

矿山共设计了 2 个排土场，总容量约为 19.78 万 m^3，由于矿山所处区域平均风速为 6.74m/s，一般风速大于 4m/s 情况下会引起扬尘，但本项目排土场表面压实后，扬尘产生量很小，同时开采时剥离的土层一般较潮湿，土壤具有一定的粘性，呈团状，因此本项目复垦用土临时堆场产生的扬尘量较小。建设单位采用雾炮机定时喷水及地面覆盖的方法降尘，排土场的扬尘可以得到较好的控制，不会对周围环境造成明显的扬尘影响。

6、道路扬尘防治措施

本项目汽车路面的防尘措施主要采用洒水为主，运输道路路面应尽量硬化，篷布覆盖物料，并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。

7、燃油机械尾气防治措施

由于汽车尾气以采场机械设备产生的燃油废气排放量均不大，露天环境有利于废气扩散，同时在道路两侧种植有抗污染强植物，通过植物对各种污染物的吸收和代谢作用，能减轻本项目的污染，对周围环境影响较小。项目无需针对燃油机械尾气购置治理设施或设备，从经济的角度看是具备可行性的。

8、爆破废气防治措施

爆破过程可产生一定量对人体有害的CO及NOx气体，尽管在爆破后短时间瞬间内CO及NOx在项目边界的浓度较高，但微差爆破能有效地控制爆破冲击波、震动、噪音和飞石，且露天爆破时大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，在很短时间内的扩散和稀释后，其浓度均能满足环境质量标准的要求。建议建设单位选择扩散条件较好的天气和时段进行爆破，有利于有害气体扩散。

9、食堂油烟防治措施

建设单位拟采用“高压静电式油烟净化”技术对本项目员工食堂油烟废气进行收集处理，处理后油烟废气通过风管引至楼顶排放。

四、运营期声环境保护措施

本项目噪声污染源主要为机械噪声、运输车辆噪声和爆破瞬时噪声。

1、爆破瞬时噪声

通过采取合理安排爆破时间，和爆破的强度，不允许夜间爆破，爆破时选择合理的爆破参数，选择合理的微差间隔时间，使振波产生一定相位差，令其互相干扰，减少振动强度。

2、机械噪声

通过使用低噪声设备，安装减振装置，加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，合理安排生产时间，可有效降低开采机械噪声对周边环境的影响。

3、运输车辆噪声

采取加强运输车辆管理工作，如：进矿车辆严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准；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；严格控制进出矿区车辆的运输量；严格控制进出车辆车速，使运输车辆降低车速，分散进出等措施，可有效减少运输车辆噪声的影响。

五、运营期固体废物防治措施

1、固体废物处置方式

（1）生活垃圾

本项目生活垃圾在项目厂区集中收集后，统一将生活垃圾运送至乡镇垃圾中转站。

（2）爆破废弃物

本项目爆破作业由专业的爆破公司组织和提供炸药，爆破过程会有一定量的废雷管产生，统一由民爆公司负责处理和处置。

（3）沉砂池污泥

建设单位定期采用机械（清淤泵）与人工（挖铲）相结合的清淤方式，定期清掏用作复垦绿化覆土。

（4）废布袋

收集后交由一般工业固体废物处置公司进行处理。

（5）废油脂、废机油、废油桶、废含油抹布

属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。危险废物储存及处置应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）的有关规定，严禁随意堆放和扩散，堆放的地方要有明显的标志，收集和运输都必须有经过培训的专业人员操作。

2、环境管理要求

（1）一般固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》要求，本次环评建议企业对一般固体废物暂存仓内地面进行防腐、防渗，储存间防风、防雨；并设置大门，增加门锁；储存间堆放的一般工业固体废物类别应一致，不混合存放；禁止混入危险废物和生活垃圾；一般固体废物暂存仓外部补充相关标识牌；完善一般固体废物进出入库台账。

（2）危险废物管理要求

①收集、贮存

本项目拟设一个危险废物暂存仓，危险废物暂存仓内地面进行防腐、防渗，储存间防风、防雨，并设置大门，增加门锁，严禁将危险废物混入生活垃圾，堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点按要求设置分区及按要求进行包装贮存，产生的危险废物经收集后分类存放，分别封存于密封桶或密封袋内。

②处置

建设单位拟将危险废物拟交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据

管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

六、环境风险防范措施

1、炸药使用过程环境事故风险防范措施

炸药在使用及运输过程中需严格按照《爆破安全规程》和《民用爆炸物品管理条例》等相关要求来操作和全程监视，爆破作业严格按照设计执行。同时选择扩散条件较好的天气和时段进行爆破，减少爆破废气对周边环境的影响。

2、危险物储存、运输环境风险防范

①危废仓内废机油储存泄漏环境风险防范措施

A、设置专门的存放区和使用区，区域内做好防腐、防渗、防漏措施；

B、危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境；

C、对危废暂存间进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理；

D、危废仓建设有导流沟、废液收集池进行泄漏废液的收集。

②柴油罐装载柴油泄漏环境风险防范措施

A、加强密闭性：加强柴油储存罐的密封性和密闭性，全方面地加强固定和密封力度，最大限度地减少柴油挥发及油罐破损的情况出现；

B、控制油品泄漏：首先要确保日常保养维护工作符合相关标准，特别是接头能容易泄漏的部位要坚持定时定点进行检查和维护，以确保能第一时间发现问题及隐患，及时解决可能出现的问题。另外，通过应用检测精准的测漏仪和测厚

仪能有效发展埋地管线或是管壁是否出现腐蚀穿孔现象，而液位报警及控制装置的应用则是能有效预防跑油、漏油等问题的出现。

C、提高工作人员素质：提高工作人员的素质对油库的管理和运行，油库的管理人员应当在理论上具备充足的柴油管理知识，然后根据我国柴油油库存在的具体问题进行有根据性地防治，工作人员在值班期间应当提高巡视次数，延长巡视管理时间，对油库储油罐进行密切的关注和严密的跟踪，一旦出现异常情况，就可以快速做出处理。

D、柴油罐出现大规模的泄漏现象情况极少，建设单位于罐体设置区域设置围堰及雨棚，围堰范围要求满足可容纳 100t 泄漏废液的容量及防渗处理，因此泄漏的柴油不会进入外环境造成影响。

③油罐车装载柴油泄漏环境风险防范措施

外部油罐车装载柴油运输行驶过程中，会因为行驶过程发生碰撞，导致柴油出现泄漏风险。为避免风险现象发生，需进行以下风险防范措施：

A、矿区范围内地形复杂、狭窄路段应控制好外部油罐车的行驶速度，外部油罐车车速不超过 15km/h，避免与矿区其它车辆及路面起伏导致车辆发生碰撞及侧翻现象出现；

B、行驶过程中需随身保持通讯设备连通状态并携带紧急报警装置，行驶过程中除司机外陪同协助人员不得少于 1 人，同时熟悉加油操作；

C、外部油罐车行驶路线尽量避开竹田河路段，以免油品发生泄漏，导致地表水环境受污染；

D、外部油罐车应确保日常保养维护工作符合相关标准，坚持定时定点进行检查和维护，以确保能第一时间发现问题及隐患，及时解决可能出现的问题；

F、当出现泄漏情况下要及时使用叉车、吨桶等应急设备进行收集回收，同时使用黄土对地面残留柴油进行吸附清扫，避免污染周围土壤；泄漏柴油全部清理完毕后，收集的柴油、含油黄土及时按危险废物进行收集，委托有资质单位处理。

经上述防泄措施处理后，一般不会出现大规模的泄漏现象，对周边环境影响较少。当含油污染物泄漏到外环境情况下，要及时对周边环境进行环境质量监测，确保能及时确定污染途径，做好应急措施。

3、截排水沟、沉砂池环境风险防范

矿区沉淀池应采取严格的措施进行控制管理，并设置专职环保人员进行管理及保养处理系统，使之能长期有效地正常运行。在多次大暴雨天气下，可能会造成沉淀池泥沙淤积，沉淀池容积减少，导致开采区径流雨水得不到有效沉淀，引发较高浓度的径流雨水（主要是 SS）事故排放，将对下游排水沟产生一定的影响。

因此，为了杜绝此类环境风险事故发生，建设单位应加强对沉淀池监督管理工作，做到雨季多发季节期间每 3~5 天巡查及清理一次沉淀池和截排水沟，非雨季期间每 15 天巡查及清理一次沉淀池和截排水沟。

4、开采区环境风险防范措施

开采区的主要环境风险主要是雨季期间开采边坡台阶处理不当或不稳造成滑坡、坍塌事故，造成水土流失，继而引起采坑底部沉淀池淤堵失效，造成雨季开采区径流雨水得不到有效沉淀处理，外排雨水中 SS 浓度偏高的环境风险，因此，针对开采区的环境风险提出如下防范措施：

（1）矿山应按开发利用方案和安全设施设计的要求，科学合理地开采。应做到露天采场台阶坡面角、最终坡角等符合开发利用方案和安全设施设计的要求，严禁开采台阶的高度超过 15m，避免人为形成高陡边坡及危岩。同时加强现场管理，指导开采、运输等作业过程。

（2）在局部较破碎的地段可适当降低坡度；对以往及今后开采不稳定的边坡进行必要的削坡减载、清除危岩工作，以保障采矿人员和设备安全；必要时应采取边坡加固（如锚固、坡面防护、支挡等措施）；重点对高陡边坡防治及进行监测；暴雨时加强对土质边坡的监测，发现溃坝、滑坡时应停止施工并撤离，雨停后对该地段进行必要的削坡减载、清除危岩工作。

（3）做好露天采场边坡的截排水措施检查及加固工作，防止采场外围汇水冲刷边坡，确保续采区排水顺畅，防止场地内涝造成水土流失。

（4）按照“边开发、边治理、边恢复”的原则，对采场完成边坡及以往开采今后不再利用边坡进行种植乔木、灌木、草本护坡，预防地质灾害的发生。

（5）采用边开采边复绿措施。

5、溃坝、滑坡、泥石流等事故风险防范措施

（1）根据前文溃坝、滑坡、泥石流等事故风险分析内容分析，针对具体防

治区设置的风险防范措施情况如下：

①露天采场：采区要严格依据开发利用方案设计开采，控制好台阶高度及帮坡角度；及时清理表层浮石；搞好矿区境界外截排水措施，防止雨季山洪冲刷采场边坡所造成的水土流失；边开采边治理，边破坏边恢复，矿山闭坑后采矿场全面绿化植树恢复景观。

②工业场地、综合服务区、矿山道路及临时中转区：搞好护坡、排水措施，最大限度消除地质灾害发生的可能性，矿山闭坑后全面绿化植树恢复景观。

③一般防治区：未来一般防治区可能受到矿山开采影响，若开采活动波及到此区，矿山应加强对一般防治区的地质环境监测，防患于未然，发现问题，立即解决；对地形地貌景观破坏和土地资源占用破坏等矿山地质环境问题可通过生物措施进行防治。

（2）泥石流事故风险防范措施：

①根据国家防范要求，建设单位需委托有资质单位进行拦渣坝设计、施工，并报相关单位进行验收。

②对堆场截洪沟进行杂草清理、清淤修缮，以保证排水顺畅。

③加强堆场档土坝的管理，做好坡面防护、排渗，发现坝体开裂、沉陷要及时处理。

④试行定期巡视制度，尤其是雨季应有专职人员定期到堆场进行检查。

⑤定期检查排洪沟、截洪沟和截水沟，发现堵塞和破坏应及时清理和修复。

⑥对拦渣坝布设安全监测网，定期检测坝体的位移情况。

⑦堆场安全管理:堆场安全管理参考国家安全生产监督管理总局第 6 号令《尾矿库安全监督管理规定》第 6 号令及《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）及《土石坝养护修理规程》（SL210-98）的相关规定执行。

A、拦渣坝顶高程，在满足生产的同时，必须满足防汛所需的库容，并确保足够的安全超高。

B、在企业需要回采或综合利用矿区堆土时，必须做开发工程设计并经上级主管部门批准后方可进行。

C、在临时排土场的上、下游，不宜再建住宅和其它设施。

D、拦渣坝下游坡面上，不得有积水坑存在。

E、必须建立健全巡坝护坝制度。

F、洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理。若发现问题应及时修复，同时采取措施，降低库内水位，以防连续暴雨发生。

⑧其他措施

A、必须对堆场进行地质勘察，并将其作为堆场的设计的依据资料。

B、拦渣坝滩顶高程必须满足生产、防汛的要求。

C、设计、施工单位必须具有相应的资质，施工单位应对坝体的隐蔽工程做好相应的档案记录。

D、雨季应重点对坝体进行检查维护。

E、严禁在坝体及坝脚、坝肩处进行挖掘、采矿等活动。

（3）溃坝事故风险防范措施：

堆场溃坝前伴随着坝坡裂缝、坝坡滑坡、管涌等现象，在降雨天气排水不畅等条件下诱发，若未能及时处置，将进而酝酿成溃坝灾害。

①裂缝处理：发现裂缝后都应采取防护措施，以防止雨水加剧裂缝的开展。对于滑动性裂缝的处理，应结合坝坡稳定性分析统一考虑；对于非滑动性裂缝可采取以下措施进行处理：对于不太深的表层裂缝及防渗部位的裂缝，采用开挖回填是处理裂缝比较彻底的方法。对于裂缝、非滑动性很深的表面裂缝，由于开挖回填处理工程量过大，可采取灌浆处理。对于中等深度的裂缝，因库水位较高不宜全部采用开挖回填办法处理的部位或开挖困难的部位，可以采用开挖回填与灌浆相结合的方法进行处理。

②滑坡处理

当发现有滑坡征兆或有滑动趋势但尚未坍塌时，应及时采取有效措施进行抢护，防止险情恶化；一旦发生滑坡，则应采取可靠的处理措施，恢复并补强坝坡，提高抗滑能力。抢护中应特别注意安全问题。

滑坡抢护的基本原则是：上部减载，下部压重，即在主裂缝部位进行削坡，而在坝脚部位进行压坡。尽可能沿滑动体和附近的坡面上开沟导渗，使渗透水能够很快排出。若滑动裂缝达到坡脚，应该首先采取压重固脚的措施。因土坝渗漏而引起的背水坡滑坡，应同时在迎水坡进行抛土防渗。滑坡处理前，应严格防止雨水渗入裂缝内。可涌塑性薄膜、沥青油毡或油布等加以覆盖。同时还应在裂缝

上方修截水沟，以拦截和引走坝面的积水。

③管涌处理

在地基好，管涌影响范围不大的情况下可抢筑滤水围井；险情面积较大，地形适合而附近又有土料时，可在其周围填筑土埂或使用土工织物包裹，以形成水池，蓄存渗水，利用池内水位升高，减少内外水头差，控制险情发展；如堤坝后严重渗水，采用一些临时防护措施尚不能改善险情时，宜降低库内的水位，宜减少渗透压力，使险情不致迅速恶化，但应控制水位下降速度。

④排水设施堵塞或损坏处理

当出现排水设施入口堵塞时，应组织人员对入口处的杂物进行清除，并派人值守，保证排水畅通。

⑤溃坝

当发生溃坝事故后，应急措施的重点放在对被埋人员，防止事故扩大，处置措施如下：

A、发生溃坝时，应急小组长首先组织人员疏散，清点人员，确定有无人员失踪、受伤。如有人员失踪或被埋，在确保无二次溃坝的情况下立即组织有效的挖掘工作，并在第一时间向应急指挥部紧急报告，主要说明初始的地点、事故的大小、有无人员被埋等。

B、公司应急指挥部得知情况后，启动相应级别的应积救援，公司应急指挥部人员未到达之前，应急小组应尽快展开救援，避免耽误抢救时间。

C、在实施救援的过程中，要主要观察边坡稳定性情况，分析边坡是否有再次溃坝的迹象，如果有可能继续溃坝，则首先用挖掘机清除将要溃坝的岩体，防止二次溃坝引发的人员伤亡。

D、在现场抢救过程中，当滑坡溃坝土方量较小时，用采用人工清除覆土的方法，将被埋人员找到。

E、找到被埋人员后，针对具体伤情实施紧急救治。

七、地下水、土壤污染防治措施

1、影响途径

①采矿区的地下水、土壤污染防治

A、地下水污染防治措施分析

采矿活动对地下水含水层的破坏主要表现在对地下水的水质变化和水位的降低，其中地下水质变化主要是采矿过程中产生的含泥污水对附近地表水、地下水水质造成影响，但其影响范围小，对水质的变化影响小；随着露天采坑开采标高的降低将会影响矿坑及周边的含水层和区域地下水位下降，形成降落漏斗，地下水位下降主要局限于采坑范围及其周边范围，地下水与区域地下水的联系虽然弱，但未来开采形成的采坑面积较大，故采坑地下水位下降对周围地下水位的影响中等，雨季采矿废水对矿山及周边有轻微污染，主要污染物为含泥污水，矿山企业在开采过程中遵循《开发利用方案》相关设计，采取措施对矿坑水进行治理，积极修筑各区域沉砂池，可减少含泥污水直接外排的情况，最主要还是要加强监测。

B、土壤污染防治措施分析

本项目无需进行选矿等产生污染的矿业活动，采矿过程中排放的废气污染物主要为颗粒物，开采的矿石不含有毒有害物质，采矿矿业活动和生活等产生的废水中含有害组分少。预测后续矿业活动不会对土地资源造成污染。

②柴油罐区、危废仓、机修场地油类物质渗漏的地下水、土壤污染防治

本项目柴油罐、危废仓、机修场地中油类物质的渗漏，对地下水、土壤造成污染影响。油类物质作为具有高疏水性、低水溶性特征的污染物，在土壤介质中表现出复杂的相态。由于油类物质大部分组分具有低溶解性，因此除部分使用溶解于土壤空隙中的水分之外，大多仍以纯液相的形式存在于土壤空隙中，部分则蒸发到土壤气体中。油类物质在土壤中的积累导致土壤结构与性质改变，形成土壤污染。同时，土壤中的油类物质作为地下水的主要污染源之一，其淋滤和下渗是造成地下水长期油类物质污染的重要原因，直接或间接对地下水环境造成危害。项目柴油罐区、危废仓、机修场地做好防风、防雨、防渗漏等措施，运营期间做好巡查工作，正常情况下不存在油品物质泄漏现象，对地下水和土壤造成影响较少。

③废水渗漏的地下水、土壤污染防治

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如沉砂池、隔油池、化粪池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。本项目水池构筑物（池体）为砖混或钢制，并设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工

验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，不会对地下水及土壤环境产生影响。建设单位认真做好管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，不会存在排水管道渗漏污染土壤、地下水的情况。

④大气沉降的地下水、土壤污染防治

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降至地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目属于土砂石开采，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目不在土壤污染重点行业范围内。本项目大气污染因子主要为颗粒物粉尘，为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。项目产生的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，因此不考虑大气沉降的影响。

2、分区防控措施

综上，为了防止营运期地下水、土壤污染，本项目场内分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三个区域采取防渗措施。

①重点防渗区域防渗措施本项目重点防渗区域主要为柴油罐区、危废仓、机修场地，应采用混凝土浇注+铺设 HDPE 防渗膜处理防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s，防止油品渗漏引起地下水污染。其中柴油罐区、危废仓设置泄漏液收集渠或围堰，收集泄漏的液态化学品和危险废物。

②一般防渗区域防渗措施本项目排水沟、隔油隔渣池、三级沉淀池、沉砂池为一般防渗区，地面采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土 280mm+水泥基渗透结晶型抗渗涂层结构 1.2mm。采取上述措施后渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。

③简单防渗区域防渗措施破碎加工场地、办公生活区为简单防渗区，地面硬化即可。

项目分区防渗情况详见下表：

表 5-1 项目场地地下水、土壤污染防渗分区一览表

序号	防渗分区	污染源名称	防渗区域	防渗技术要求

1	重点防渗区	柴油罐区、危废仓、机修场地	地面	混凝土浇注+铺设 HDPE 防渗膜处理防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s
2	一般防渗区	排水沟、隔油隔渣池、三级沉淀池、沉砂池、加工区	地面	地面采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土 280mm+水泥基渗透结晶型抗渗涂层结构 1.2mm；渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s
3	简单防渗区	破碎加工场地、办公区	地面	一般地面硬化

本项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至地下水、土壤中的现象，避免地下水、土壤的污染。

八、监测计划

环境监测是指在工程运行期对工程主要污染源及环境进行样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

1、机构设置

公司不设立环境监测机构，将委托专业环境监测公司承担。

2、污染源和环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），工程营运期环境监测的任务主要是厂区污染源监测和环境质量监测。污染源监测包括废气、废水和噪声的污染源监测，以及环保设施的运行情况监测，了解环保设施的运行状况，发现超标等问题及时采取措施解决；环境质量监测主要是对周边受影响的敏感点进行监测，了解本项目运营后对敏感点的影响程度，发现超标等问题及时采取措施解决。见表 5-2。

表 5-2 营运期污染源及环境监测计划

类型	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	无组织排放源上风向设 1 各参照点，下风向设置 3 个监控点	颗粒物	年/次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
废水	生活污水处理后	COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、SS、动植物油	年/次	《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 标准中的旱地作物标准
噪声	矿区各边界外 1m	dB(A)	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准

其他

服务期满后矿山生态恢复措施

1、工程设计与技术措施

（1）露天采场工程技术措施

①工程措施

露天采场主要位于划定的开采境界内。矿区为新建项目，矿区在划定的矿区范围内设计可采最低标高为 142 米，采用露天台阶式开采，随着开采平台的形成，矿区最终会形成 14 层台阶，露天采场所损毁的土地宜进行平整改造，复垦为林地，复垦面积 56.3747 公顷，为提高植物成活率及矿区范围的水土保持，各层开采完毕平台需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5 米。各层平台边缘砌筑挡土墙(规格尺寸见下图 5-5)，回填土壤，台阶平台沿坡底线外 0.5 米修筑台阶排水沟(规格尺寸见下图 5-4)，坡面修筑泄水吊沟(规格尺寸见下图 5-4)，使边坡汇水按如下顺序排泄：平台排水沟→坡面泄水吊沟→境外截排水。

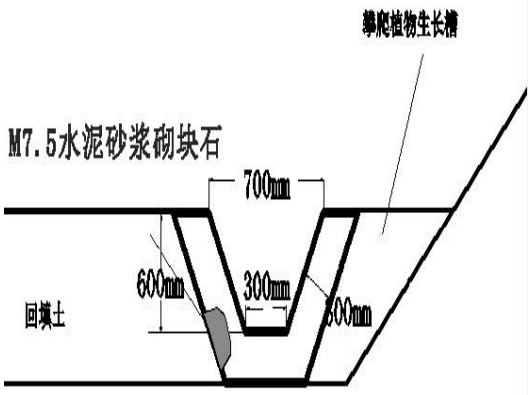


图 5-4 排水沟结构断面图

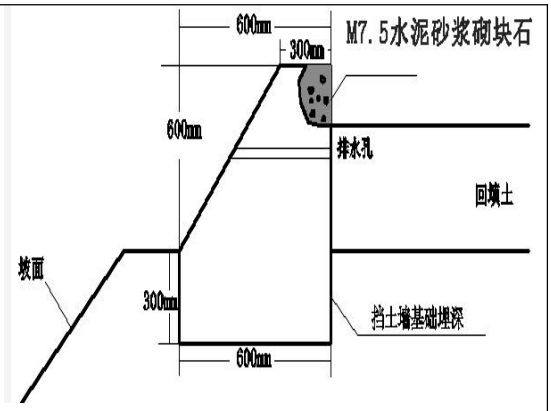


图 5-5 挡土墙结构断面图

②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内复垦为林地区域采取乔木、灌木草皮混栽模式，混种木荷+山杜英，同时辅以种植毛草，植物都选用 1-2 年生、40-70 厘米高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2 米的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30 厘米，每穴施放复合肥 250 克，种植总面积 56.3747 公顷。

露天采场坡面沿坡底线种植攀爬植物，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对露天采场裸露坡面进行垂直复垦绿化，沿坡底线种植攀爬植物顺势而上覆盖裸露的陡坎坡面，种植密度为 0.8 米/株，打穴规格 30×30×30 厘米，每穴施

放复合肥 100 克。

（2）工业场地工程技术措施

①工程措施

工业场地在闭坑后首先拆除场地内建筑物（配电房、料仓等）与加工器械，拆除建筑物面积约 6243 平方米，其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5 米，需覆土改造面积 6.5338 公顷，工业场地地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且工业场地外围已设置的界外截排水沟，故不重复设计截排水工程。

②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内采取乔木、灌木草皮混栽模式，混种木荷+山杜英，同时辅以种植毛草，植物都选用 1-2 年生、40-70 厘米高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2 米的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30 厘米，每穴施放复合肥 250 克，种植总面积 6.5338 公顷。

工业场地各坡面沿坡底线种植攀爬植物，利用攀爬植物的攀爬、匍匐、垂吊的特性，对工业场地裸露坡面进行垂直复垦绿化，沿坡底线种植攀爬植物顺势而上覆盖裸露的陡坎坡面，种植密度为 0.8 米/株，打穴规格 30×30×30 厘米，每穴施放复合肥 100 克。

（3）综合服务区工程技术措施

①工程措施

综合服务区在闭坑后首先拆除场地内建筑物，拆除面积约 5362 平方米，其次清理综合服务区场地内的地表水泥硬化，清除面积 7192 平方米，清除厚度 20 厘米，清除量约 1438 立方米，其次为提高植物成活率，区内需进行平整和覆土改造，覆土厚度不小于 0.5 米，需覆土改造面积 4.5335 公顷，综合服务区地势相对平缓，不会产生凹陷，地表水可顺势排出，且综合服务区外围已设置的界外截排水沟，故不重复设计截排水工程。

②生物措施

按场地的地形，翻土后对场地内采取乔木、灌木草皮混栽模式，混种木荷+山杜英，同时辅以种植毛草，植物都选用 1-2 年生、40-70 厘米高的营养袋苗，

根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2 米的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30 厘米，每穴施放复合肥 250 克，种植总面积 4.5335 公顷。

（4）临时中转区工程技术措施

①工程措施

临时中转区（临时排土场）位于矿区加工区的北部山谷，根据方案设计，临时排土场内土壤将作为复垦治理回填土源，待回填完毕后，将临时排土场进行复垦绿化，余下未利用的剥离表土全部原地封存，最终境界外修筑排水沟连接下缘排水沟，为了防止外部山坡径流侵袭排土场，考虑到极端暴雨天气时，排土场内堆存的表土可能造成滑坡、泥石流等地质灾害事故，排土场场地下缘需设置一座透水拦挡坝，防止雨季山洪冲刷排土场引发的地质灾害。（矿山地质灾害治理章节已设计截排水沟、拦挡坝，本章节不重复设计）。

②生物措施

按场地的地形，翻土后对各场地内采取乔木、灌木草皮混栽模式，混种木荷+山杜英，同时辅以种植毛草，植物都选用 1-2 年生、40-70 厘米高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。为快速实现复绿效果，应适当密植，采用株行距 2×2 米的规格栽植，即栽植密度 167 株/亩，打穴规格 40×40×30 厘米，每穴施放复合肥 250 克，临时中转区种植总面积 1.4810 公顷。

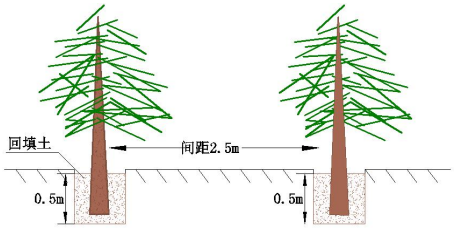
（5）矿区道路工程技术措施

①工程措施

矿区道路路面保留，交由地方及林业部门使用，对路面进行平整及压实，矿区道路面积 2.0137 公顷。

②生物措施

在道路两旁增补植树各一排，间距 2.5 米(见下图)。



植被（乔木）种植施工图

图 5-6 矿区道路工程技术措施植被种植施工示意图

2、主要工程量

（1）生物措施总工程量

本复垦方案设计栽种乔木选用木荷+山杜英，果树选用柑橘树，攀缘植物选用爬山虎、播种草籽选用毛草，乔木每穴施放复合肥 250 克，果树每穴施放复合肥 300 克，攀缘植物每穴施放复合肥 100 克。本复垦方案设计栽种的乔木与果树宜提早备耕，适时种植。为确保成活率，复绿工作以春季为宜，3 月份前完成整地挖穴，5 月份前完成种植。

本矿区土地复垦生物措施工程量统计表见下表 5-3、表 5-4。

表 5-4 土地复垦生物措施工程量统计表

分区	位置	草树种	苗木/播种方式		株距×行距（米）	需种苗量（株/公顷百米×3，公斤/公顷）	复垦面积（公顷）/道路长度(百米)	总需苗量（株）需种量（公斤）
			年龄	种类				
露天采场台阶	坡面	爬山虎		栽种	0.8 米/株		7621	9526
	场地内	木荷	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	28.1874	70609
		山杜英	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	28.1873	70609
		毛草		撒播		20	56.3747	1128
工业场地	坡面	爬山虎		栽种	0.8 米/株		1081	1351
	场地内	木荷	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	3.2669	8184
		山杜英	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	3.2669	8184
		毛草		撒播		20	6.5338	131
综合服务区	场地内	木荷	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	2.2668	5678
		山杜英	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	2.2667	5678
		毛草		撒播		20	4.5335	91
临时中转区	场地内	木荷	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	0.7405	3710
		山杜英	2 年	实生苗	2.0×2.0	2505	0.7405	3710
		毛草		撒播		20	1.4810	30
道路	两侧	木荷	2 年	实生苗	2.5×2.5	80	32.5	2600

表 5-4 植树实际发生的工程量汇总表

单项工程	项目	计量单位	单位	定额工程量	设计工程量	实际工程量
乔灌木	人工	100 株	工日	4.5	1789.62	8053
	复合肥		公斤	25		44741
	水		立方米	4.5		8053
攀爬植被	人工	100 株	工日	4.5	108.77	489

	复合肥		公斤	10		1088
	水		立方米	4.5		489

（2）其他工程量

露天采场工程量统计见表 5-5：

表 5-5 露天采场土地复垦工程量表

露天采场（正地形）

序号	项目	数量	单位	备注
1	土地平整	56.3747	公顷	
2	台阶覆土	2818.74	100 立方米	覆土厚度 0.5 米
3	排水沟	22.86	100 立方米	总长度 7621 米，砌筑面积 0.30 立方米
4	挡土墙	25.25	100 立方米	总长度 6011 米，砌筑面积 0.42 立方米
5	毛草	56.3747	公顷	
6	木荷	706.09	100 株	
7	山杜英	706.09	100 株	
8	爬山虎	95.26	100 株	
9	复合肥	362.58	100 公斤	
10	工程养护	56.3747	公顷	
11	人工	6784	工日	

工业场地工程量统计见表 5-6：

表 5-6 工业场地土地复垦工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
1	土地平整	6.5338	公顷	
2	覆土	326.69	100 立方米	覆土厚度 0.5 米
3	清除建筑物	6243	平方米	
4	毛草	6.5338	公顷	
5	木荷	81.84	100 株	
6	山杜英	81.84	100 株	
7	爬山虎	13.51	100 株	
8	复合肥	42.27	100 公斤	
9	工程养护	13.51	公顷	
10	人工	798	工日	

综合服务区工程量统计见表 5-7：

表 5-7 综合服务区土地复垦工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
1	土地平整	4.5335	公顷	
2	覆土	226.67	100 立方米	覆土厚度 0.5 米
3	清除建筑物	5362	平方米	
4	清除地表硬化	1438	立方米	
5	毛草	4.5335	公顷	
6	木荷	56.78	100 株	
7	山杜英	56.78	100 株	
8	复合肥	28.39	100 公斤	
9	机械外运（废渣）	14.38	100 立方米	
10	工程养护	4.5335	公顷	
11	人工	511	工日	

临时中转区工程量统计见表 5-8：

表 5-8 临时中转区土地复垦工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
1	土地平整	1.4810	公顷	
2	覆土	74.05	100 立方米	覆土厚度 0.5 米
3	毛草	1.4810	公顷	
4	木荷	37.10	100 株	
5	山杜英	37.10	100 株	
6	复合肥	18.55	100 公斤	
7	工程养护	1.4810	公顷	
8	人工	334	工日	

矿区道路工程量统计见表 5-9

表 5-12　矿区道路土地复垦工程量表

序号	项目	数量	单位	备注
1	土地平整	3.0370	公顷	
2	木荷	26.00	100 株	
3	复合肥	6.50	100 公斤	
4	工程养护	3.0370	公顷	
5	人工	117	工日	

环保投资

本项目总投资 78021.35 万元，其中环保投资 584 万元，占总投资的 0.75%。项目竣工环境保护验收内容见下表。

表 5-3 项目环境保护投资预算

序号	环保项目		主要内容	投资额（万元）
1	废气治理	采剥扬尘	雾炮机，喷洒水雾降尘	5
		钻孔粉尘	雾炮机，喷洒水雾降尘；干式捕尘装置	5
		爆破粉尘	雾炮机，喷洒水雾降尘；微差爆破方式	5
		破碎、筛分粉尘	封闭破碎加工机组车间并采用布袋除尘，密闭皮带传输廊道，同时进行水喷淋降尘处理	100
		排土场扬尘	地面覆盖及喷洒水雾降尘处理	5
		道路扬尘	硬底化及进行喷淋洒水处理	20
		运输车辆尾气	道路两侧种植有抗污染强植物	5
		爆破废气	雨天不进行爆破	0
		食堂油烟废气	高压静电式油烟净化	2
		小计		147
2	废水治理	生活污水	隔油隔渣池；三级化粪池	2
		洗车废水	5m×3m×1.5m 隔油沉砂池	2
		洗砂废水	Φ15m×22m 的沉淀罐、清水罐各 2 个	20
		初期雨水	6000m^3 沉砂池 2 个	100
		其它	截排水沟、加工区 5000m^3 集水池 1 个	50
		小计		174
3	噪声治理		采取减振、隔声、消声等综合降噪措施	15
4	固体废物治理	爆破废弃物	均由爆破公司代为处理和处置	0
		生活垃圾	运送至乡镇垃圾中转站	2
		沉淀池污泥	运往排土场，用于土地复垦	0
		废布袋	交由一般工业固体废物处置公司处理	1
		废油脂、废机油、废油桶、废含油抹布	危险废物仓库；废油脂、废机油、废油桶、废含油抹布集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理	5
		小计		8
5	生态保护		植被恢复、水土保持、土地复垦	220
6	风险防范		围堰、防渗措施	20
合计				584

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	设截排水沟、沉淀池、挡土墙、采取工程措施或绿化措施进行护坡；	落实做好工程施工期的水土保持工作，建设截排水沟、沉淀池、挡土墙等；	①严格按照设计提出的开采方式和开采顺序； ②按照“边开采，边复垦”的原则，进行生态恢复； ③对复垦责任范围内进行土地复垦、植被恢复措施；	①严格按照设计提出的台阶式进行开采； ②采场按照“边开采，边复垦”； ③按要求进行土地复垦、植被恢复措施
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	避开雨季施工、修建沉砂池和截排水沟、临时旱厕；	施工废水回用，生活污水用于林地施肥，无废水外排；	①工业抑尘废水全部蒸发或渗透入矿石中，无生产废水产生与排放； ②生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后用于周边林地灌溉； ③洗车废水经“隔油沉砂池”处理后，循环使用，不外排； ④洗砂废水排入“沉淀罐”沉淀处理后流入“清水罐”循环使用，不外排； ⑤初期雨水经“沉砂池”处理后回用于露天采场除尘用水、破碎站降尘用水、制砂用水、排土场降尘用水、道路降尘用水及车辆冲洗用水，不外排；	生活污水处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 标准中的旱地作物标准；洗车废水、洗砂废水及初期雨水进行回用，不外排；

地下水及土壤环境	/	/	机修区域、柴油罐区、危废暂存间、排水沟、隔油隔渣池、三级沉淀池、沉砂池等做好防渗措施；	按要求做好分区防渗；
声环境	合理布设施工现场；制定了科学的施工计划；加强对施工机械的维护保养；降低人为噪声；加强运输车辆的管理，减少鸣笛；	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；	选择低噪声和符合国家噪声标准的设备：采用隔声降噪、局部吸声技术；合理布置运输路线；合理安排爆破时间；控制装药量等；	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123482008）1 类标准要求；
振动	/	/	采用深孔台阶微差爆破方式；露天爆破危险警戒线范围按 300m；	按要求做好防振动措施；
大气环境	①作业面采用洒水抑尘； ②运输车辆篷布覆盖或采取密封运输； ③露天堆放物料需做好防尘防风措施； ④破损的车厢及时修补，防止撒漏运输材料； ⑤清洗运载汽车的车轮和底盘； ⑥对车辆的尾气排放进行监督管理；	落实做好施工期大气环境的相关防护措施；	①采剥扬尘采取雾炮机喷洒水雾降尘； ②钻孔粉尘采取雾炮机喷洒水雾降尘及干式捕尘装置处理； ③爆破粉尘采取雾炮机喷洒水雾降尘； ④破碎、筛分粉尘通过封闭破碎加工机组并采用布袋除尘，密闭皮带传输廊道，同时进行水喷淋降尘处理； ⑤排土场扬尘通过对地面覆盖及喷洒水雾降尘处理； ⑥道路扬尘通过道路硬底化、篷布覆盖物料、进行喷淋洒水处理； ⑦爆破废气通过雨天不进行爆破来减少废气污染；	落实做好运营期大气环境的相关防护措施；产生的工艺粉尘和扬尘、运输车辆尾气、爆破废气污染物的排放均能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；油烟废气排放均能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中型规模的排放标准要求；

			⑧食堂油烟废气采取高压静电式油烟净化处理。	
固体废物	①建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运； ②挖方弃土均用于基建，不排放； ③生活垃圾环卫部门统一清运处理；	落实做好施工期固体废物的处置，禁止对外排放；	①爆破废弃物均由爆破公司代为处理和处置； ②生活垃圾运送至乡镇垃圾中转站； ③沉淀池污泥运往排土场，用于土地复垦； ④废布袋交由一般工业固体废物处置公司处理； ⑤废油脂、废机油、废油桶、废含油抹布集中收集至危险废物暂存间，定期交给有相应处理资质的危废废物回收公司进行处理；	一般工业固废根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及其修改单（环保部公告 2013 年 36 号）的有关规定对临时堆放场地进行管理和维护；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年 36 号公告修改单中贮存、处置标准；
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①风险区域内做好防腐、防渗、防漏措施； ②严格按开采设计要求进行开采，终了台阶及边坡及时进行生态复垦复绿； ③加强对沉淀池、截排水沟监督管理工作，防治引发较高浓度径流雨水事故排放；	落实做好相关环境风险保护措施；
环境监测	/	/	制定污染源监测计划	按污染源监测计划实施
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目在保证严格执行建设项目环境保护“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。因此，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。



附图 1 本项目地理位置图

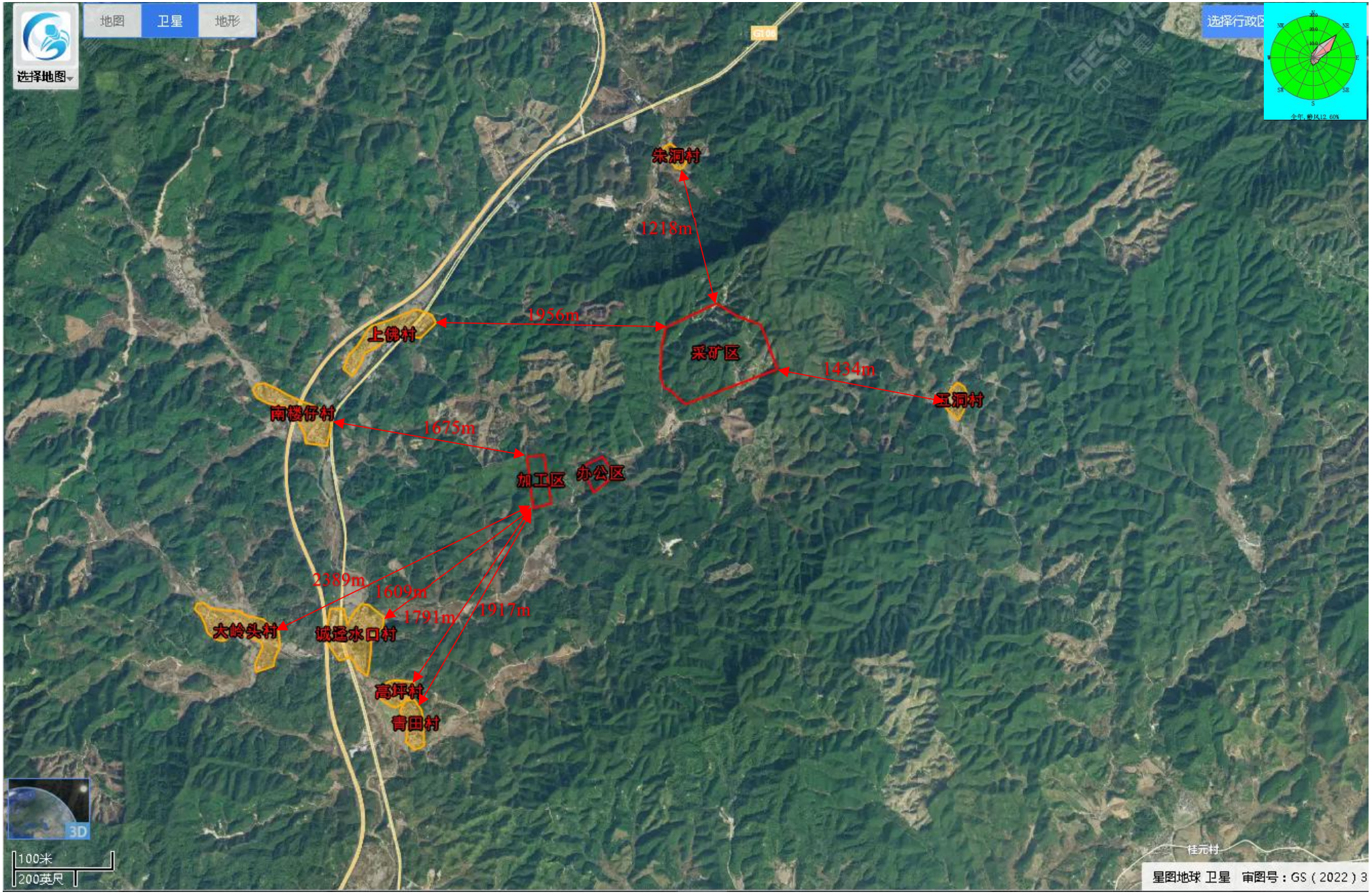


本项目矿区航拍现状图1



本项目矿区航拍现状图2

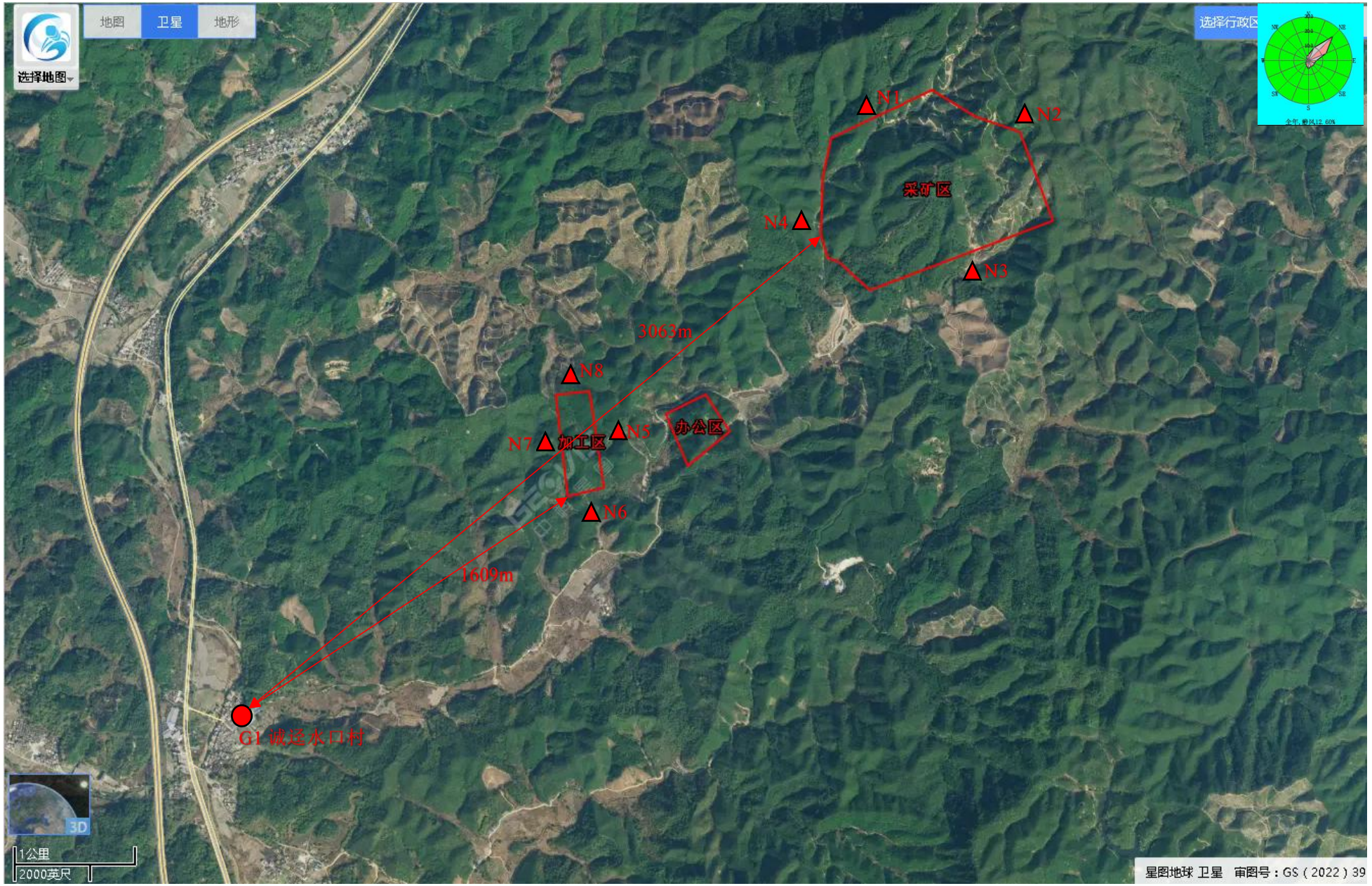
附图 2 本项目现状图



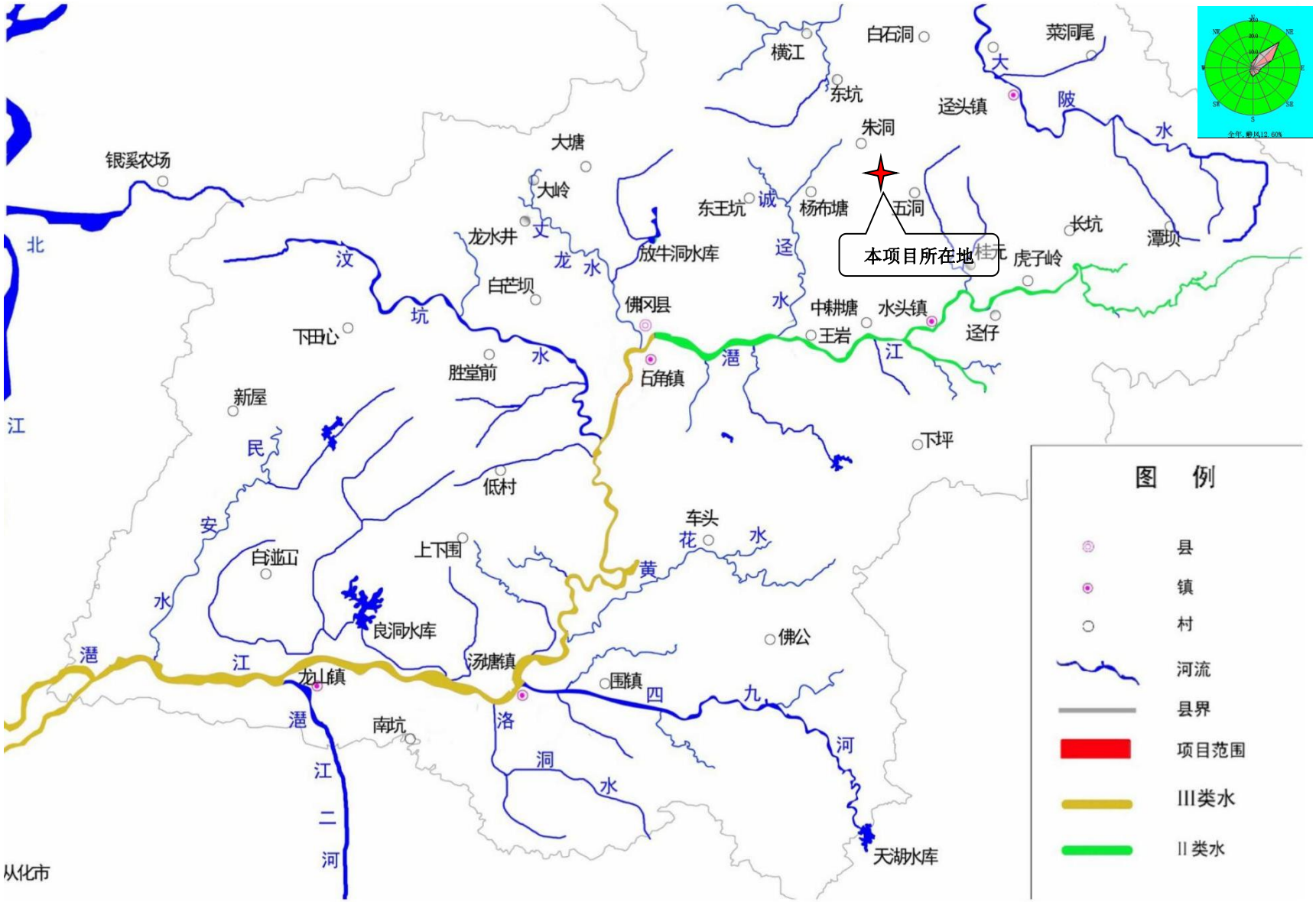
附图 3 本项目主要敏感点点位图



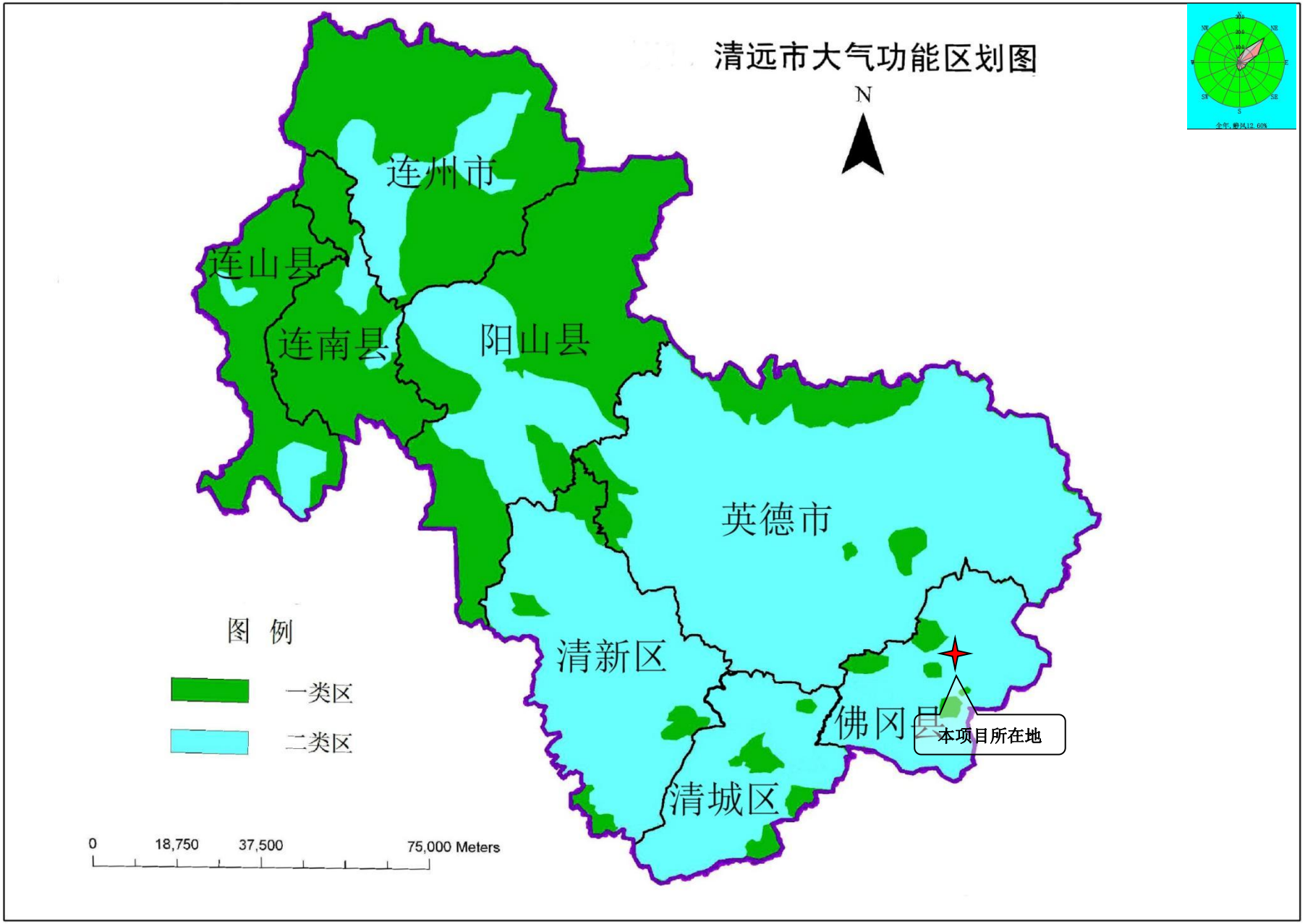
附图 4 本项目地表水环境监测点位图



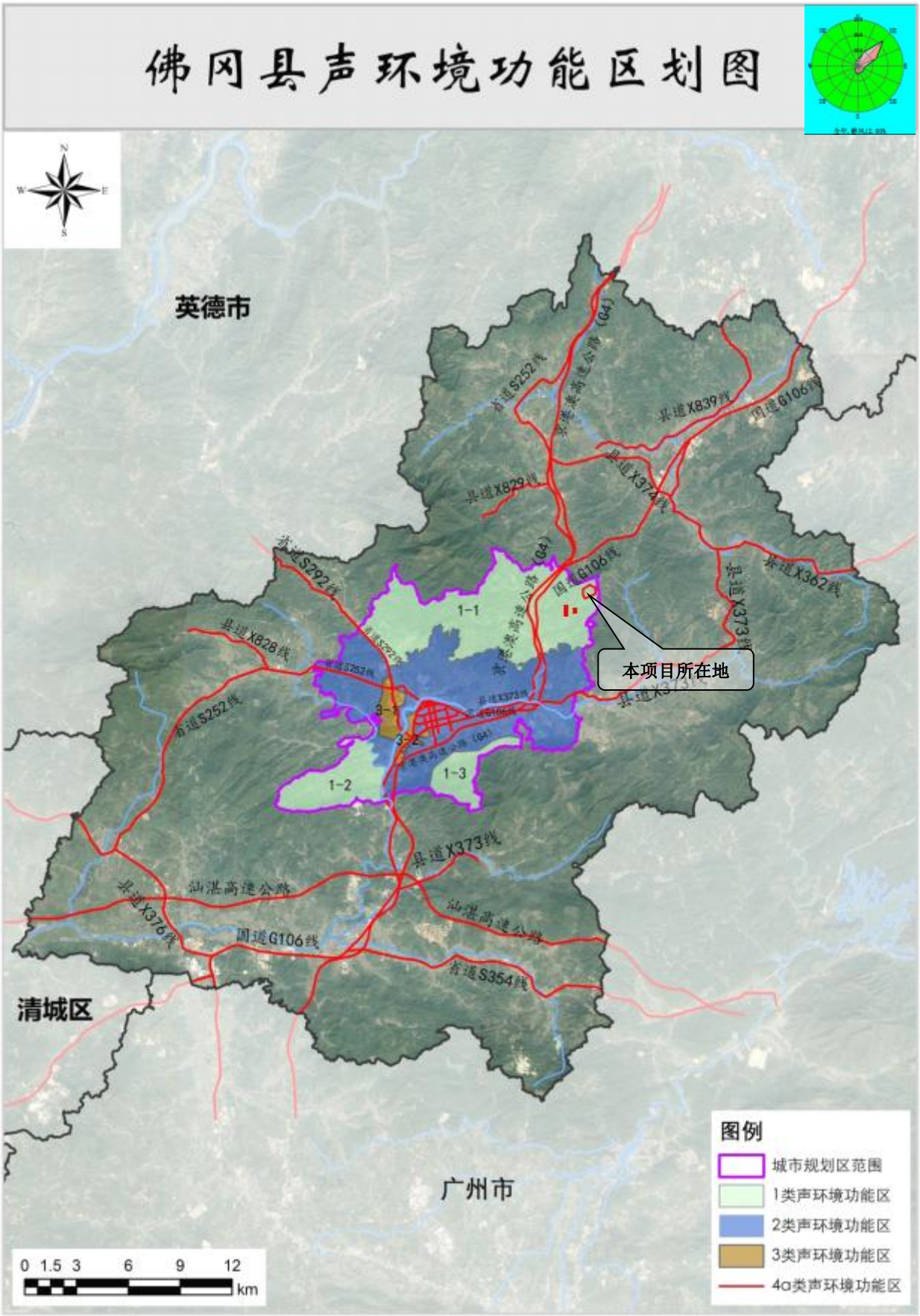
附图 5 本项目环境空气与声环境监测点位图



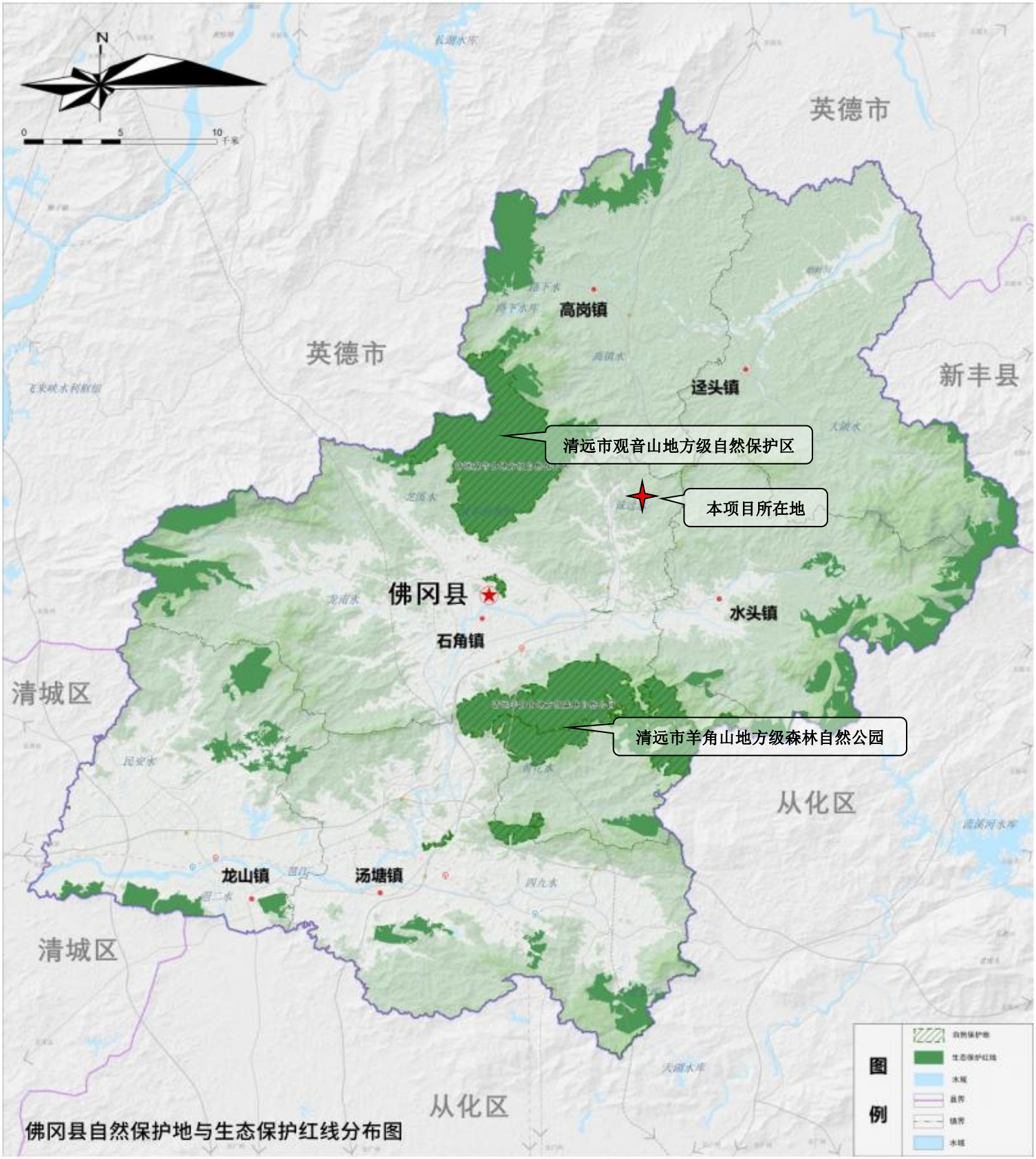
附图 6 本项目所在区域地表水功能区划图



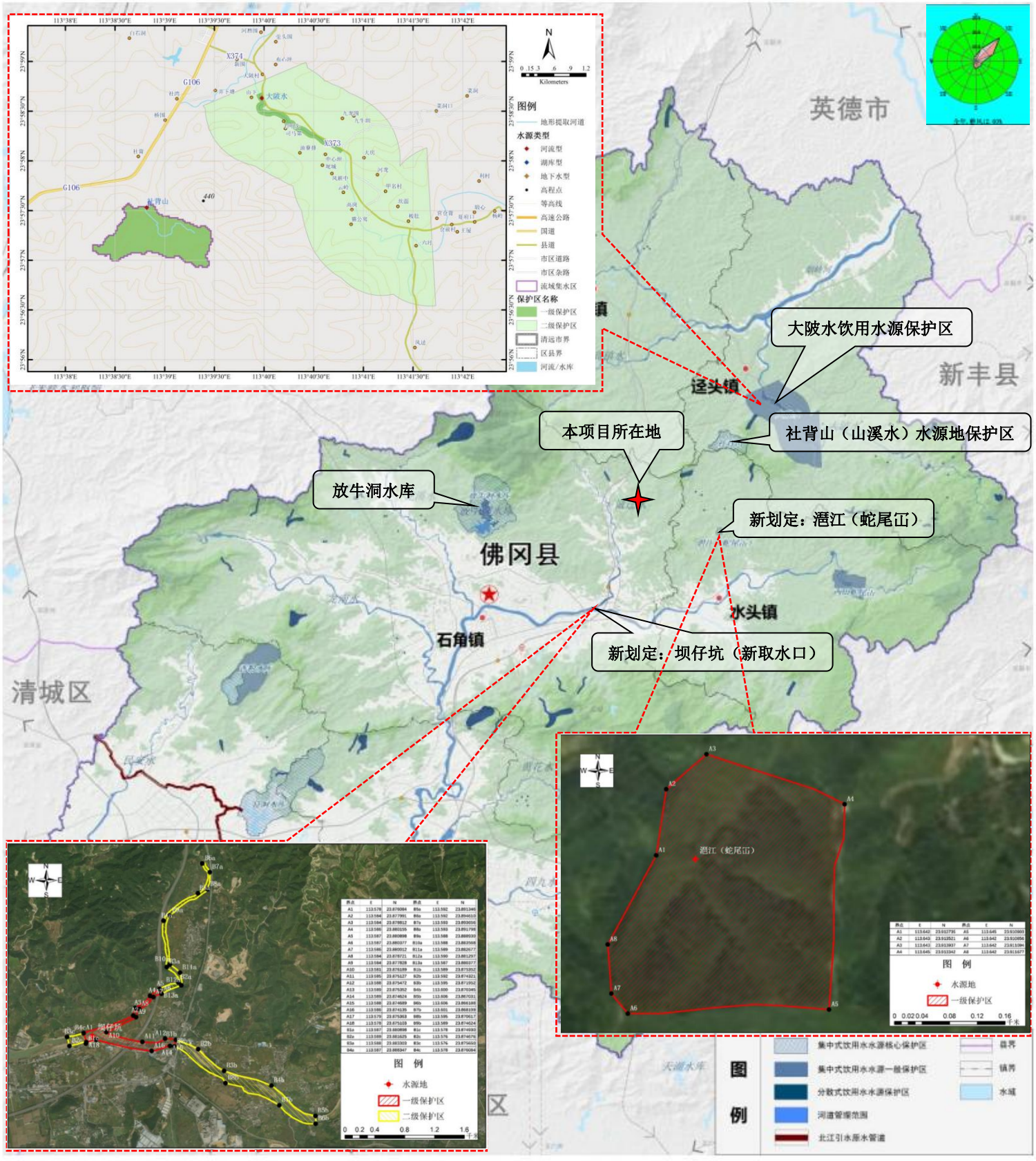
附图 7 本项目所在区域环境空气功能区划图



附图 8 本项目所在区域声环境功能区划图



附图 9 本项目所在区域生态系统保护规划图



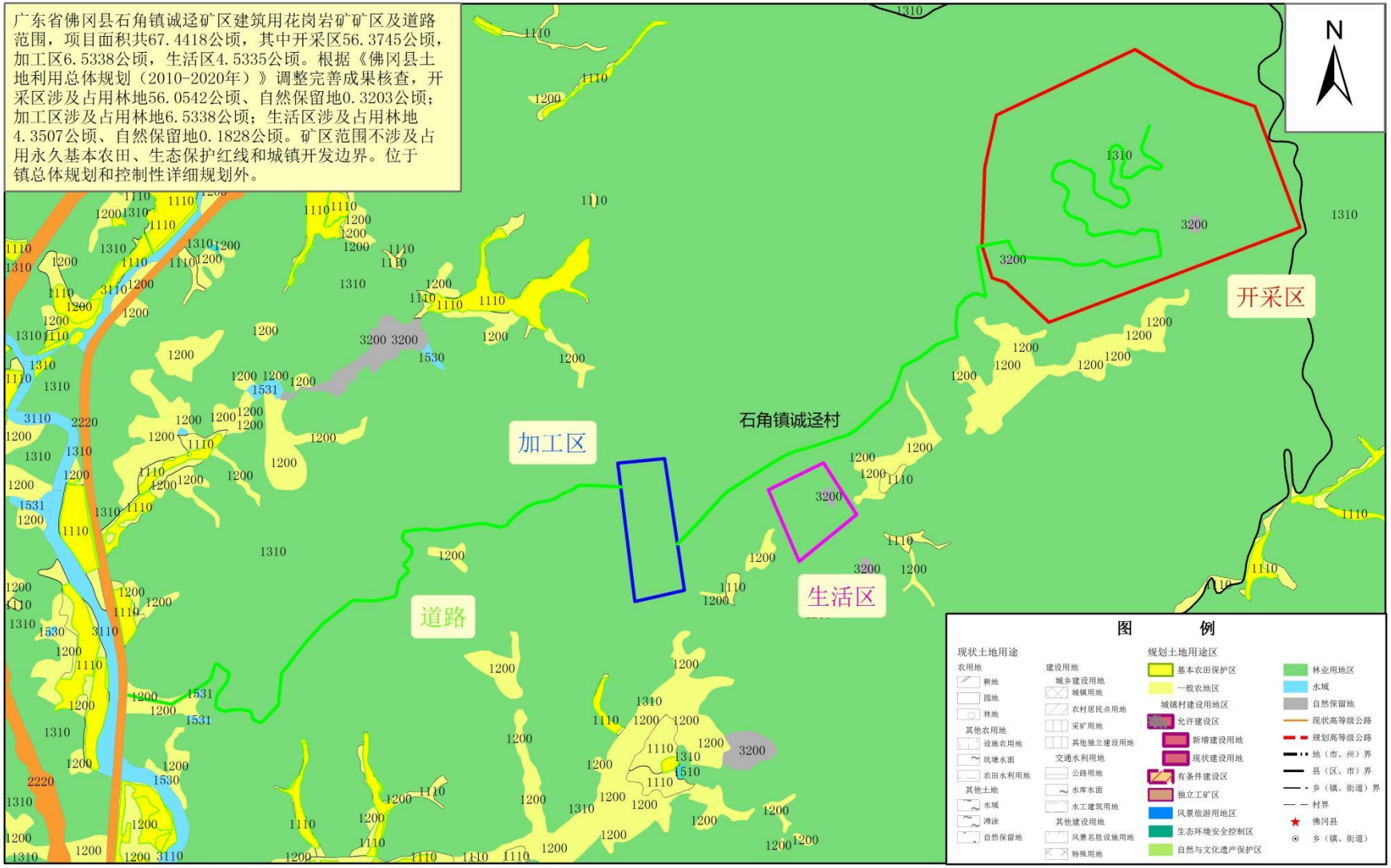
附图 10-1 本项目所在区域水资源保护利用规划图



附图 10-2 本项目与坝仔坑饮用水水源保护区位置关系图

佛冈县土地利用总体规划图（2010-2020年）局部

广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿矿区及道路范围

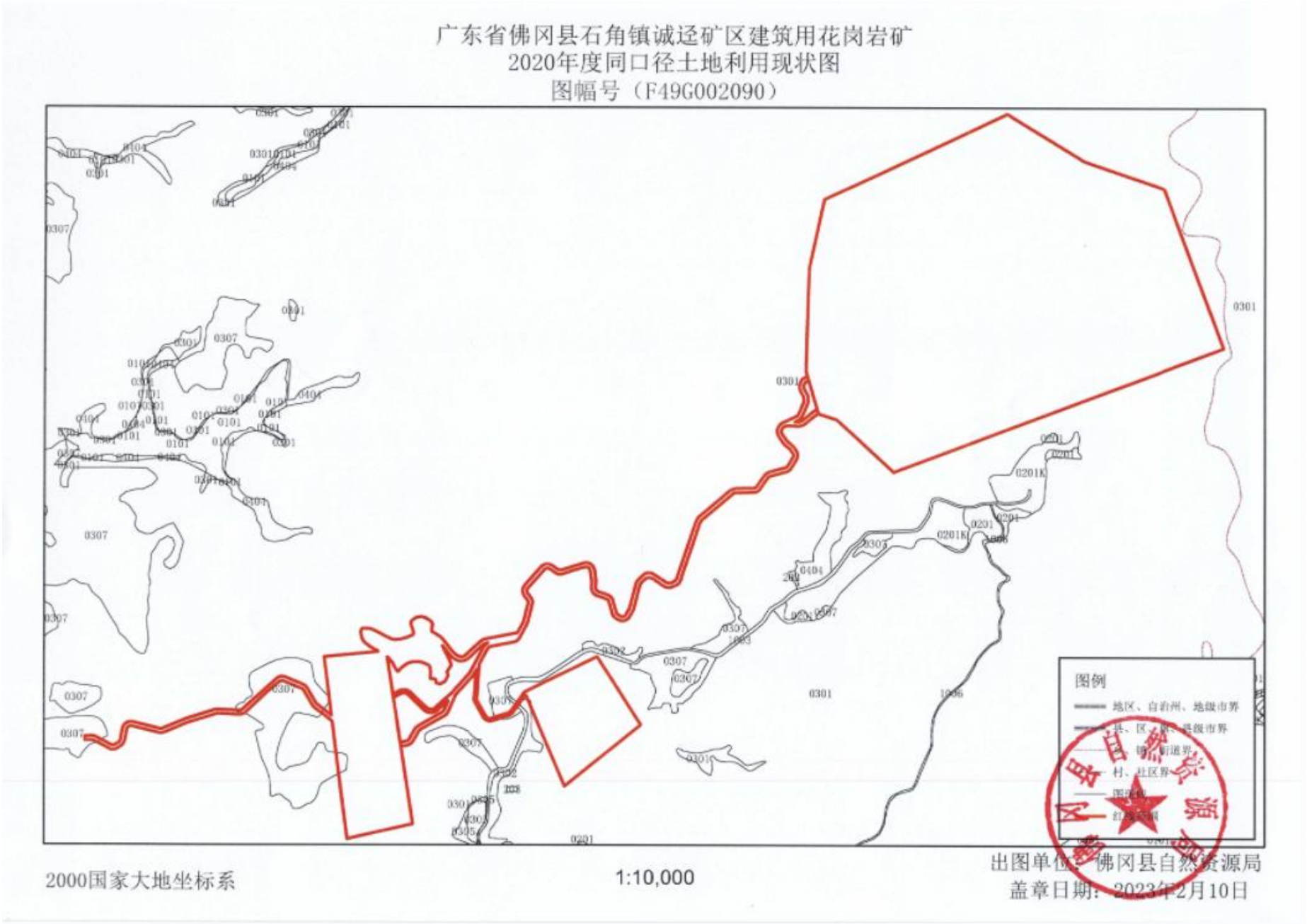


2000国家大地坐标系
1985国家高程基准

1:15,000

佛冈县自然资源局 制图

附图 11 本项目所在区域用地规划图



附图 12 本项目所在区域土地利用现状图

广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿地形地质图

比例尺 1:2000

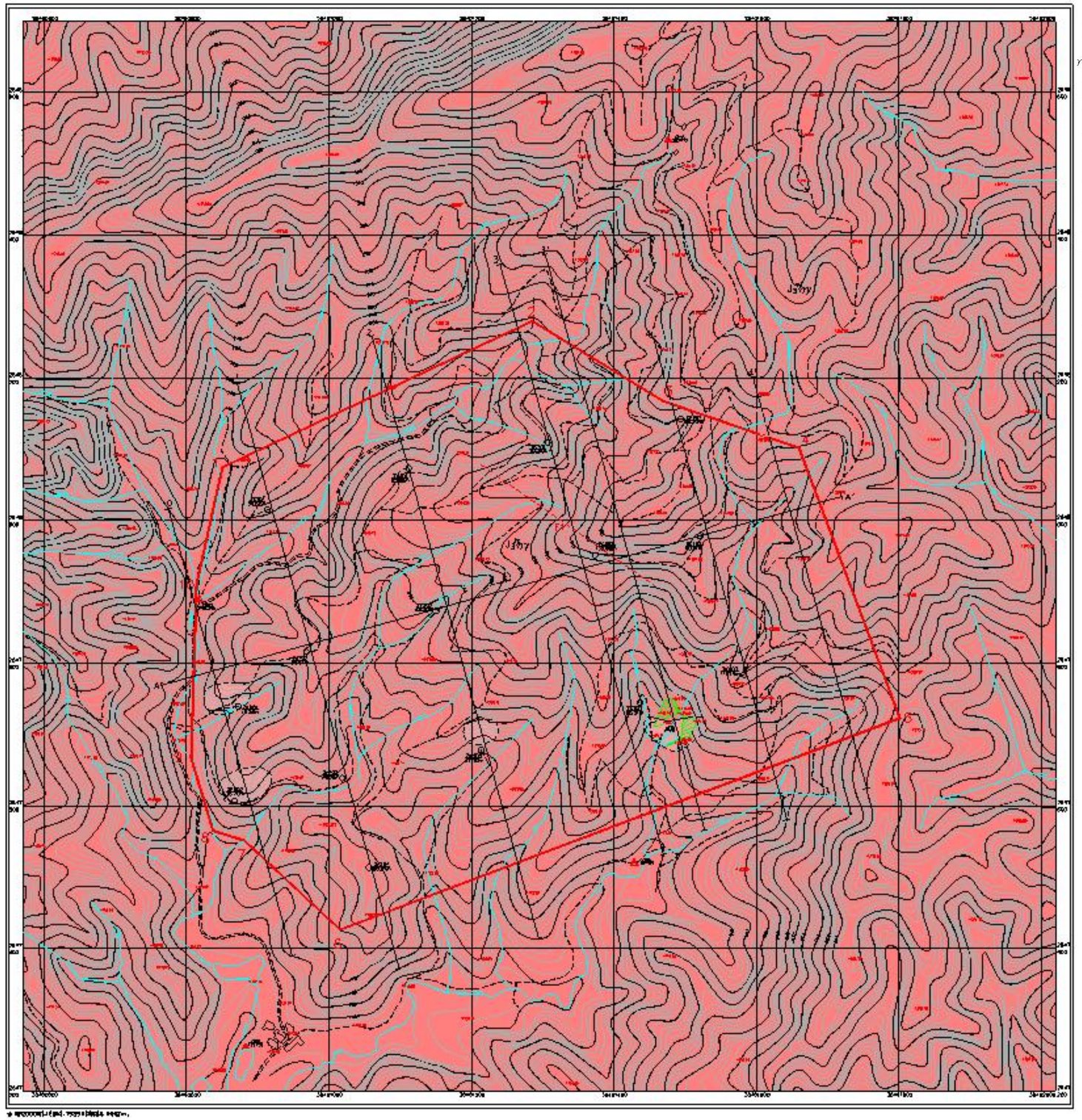
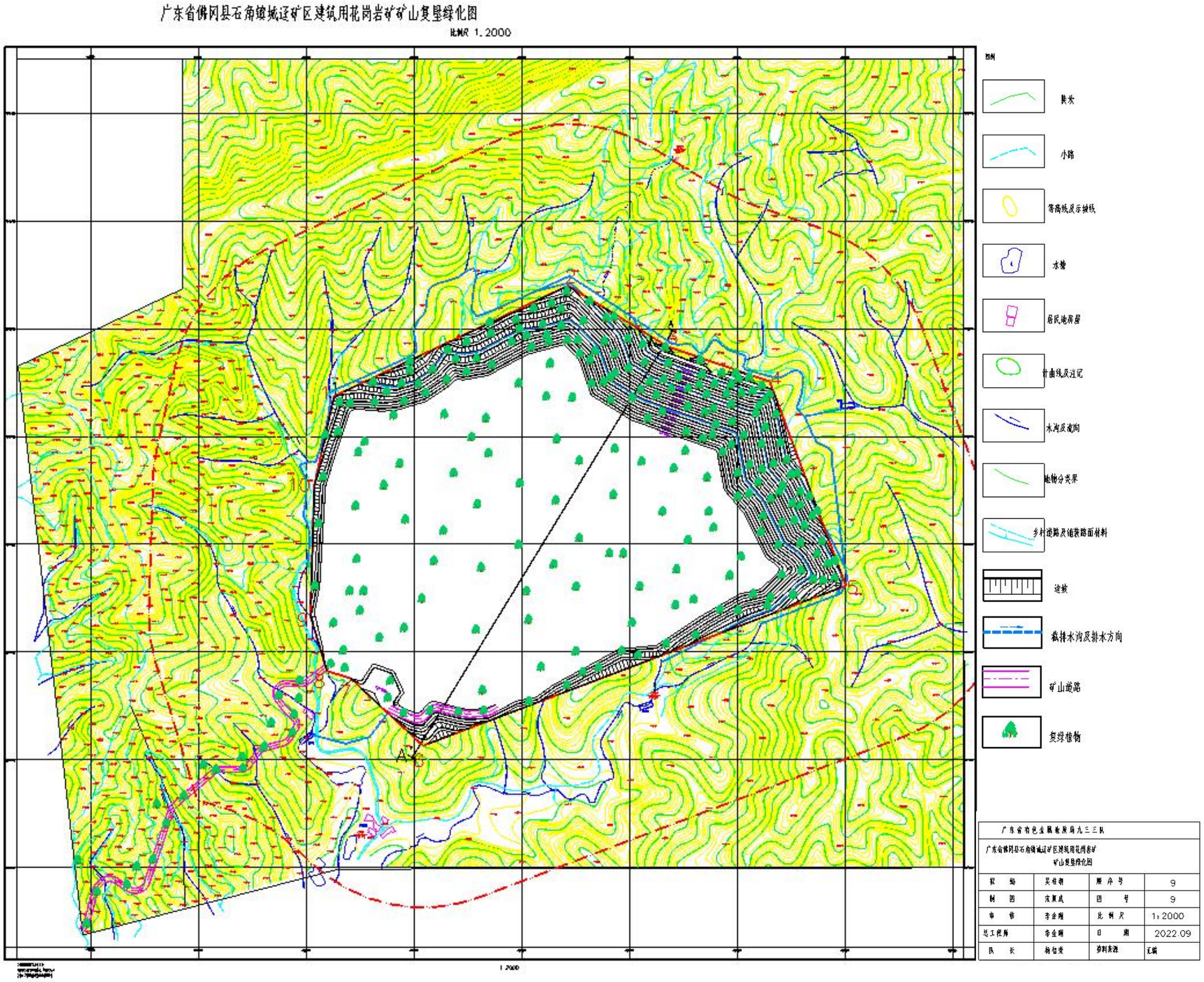


图　　例

- 晚侏罗世中细粒（斑状）黑云母花岗岩
- 晚侏罗世中粗粒细状黑云母花岗岩
- 拟设矿区范围及拐点编号
- 实测、推测地质界线
- 实测、推测断层位置及编号（F1）
- 勘探线及编号
- 控制点位置 GPS1 132.733　编号/高程(m)
- 见矿钻孔 ZK201 85.00　孔号/孔深(m)

广东省有色金属地质局九三三队			
广东省佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿地形地质图			
设　计	吴桂楼	顺序号	1
制　图	宋展成	图　号	1
审　核	李金刚	比例尺	1:2000
总工程师	李金刚	日　期	2022.09
队　长	杨智荣	资料来源	实　测

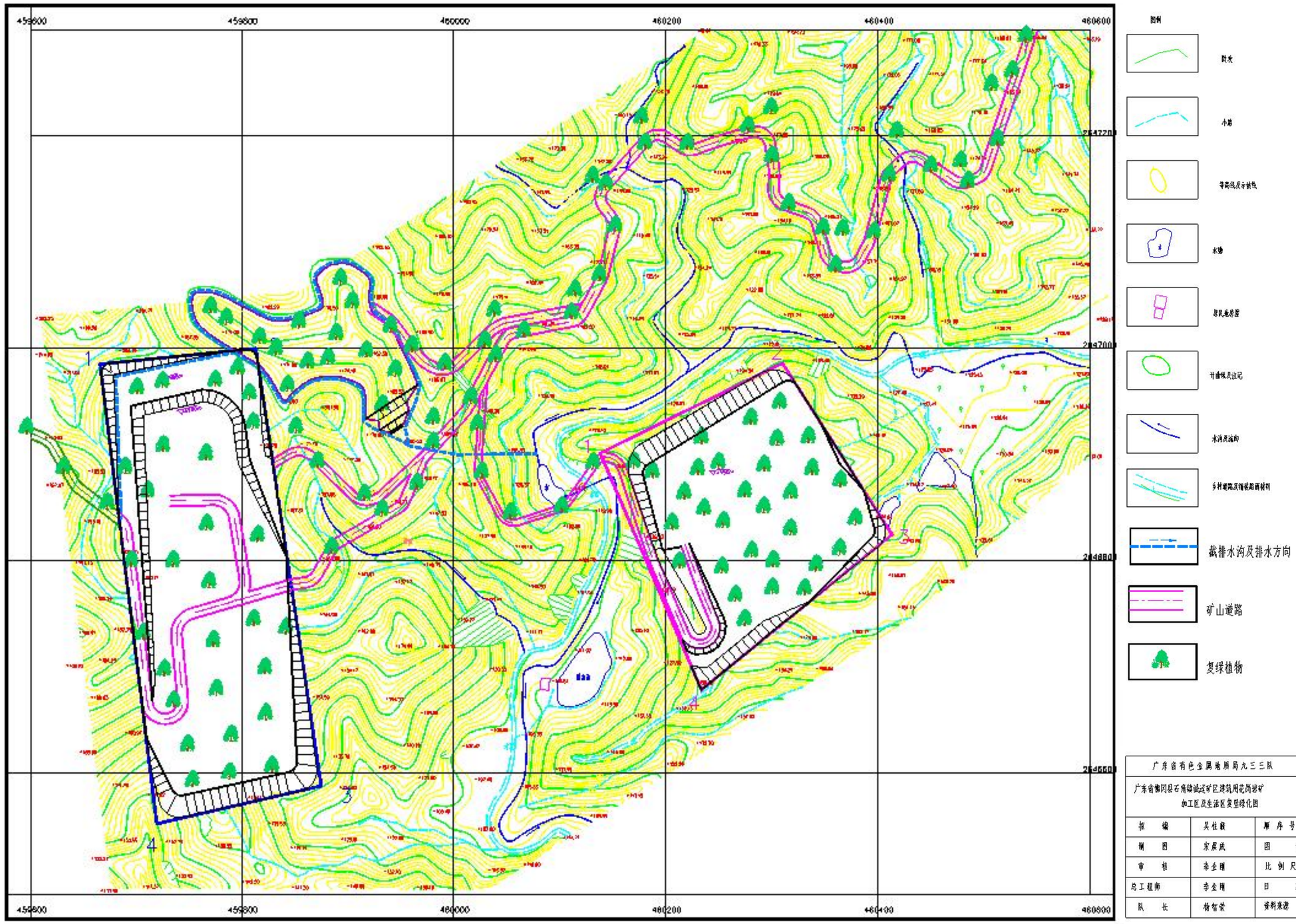
附图 13　本项目矿区地形地质图



附图 14-1 本项目采矿区复垦绿化图

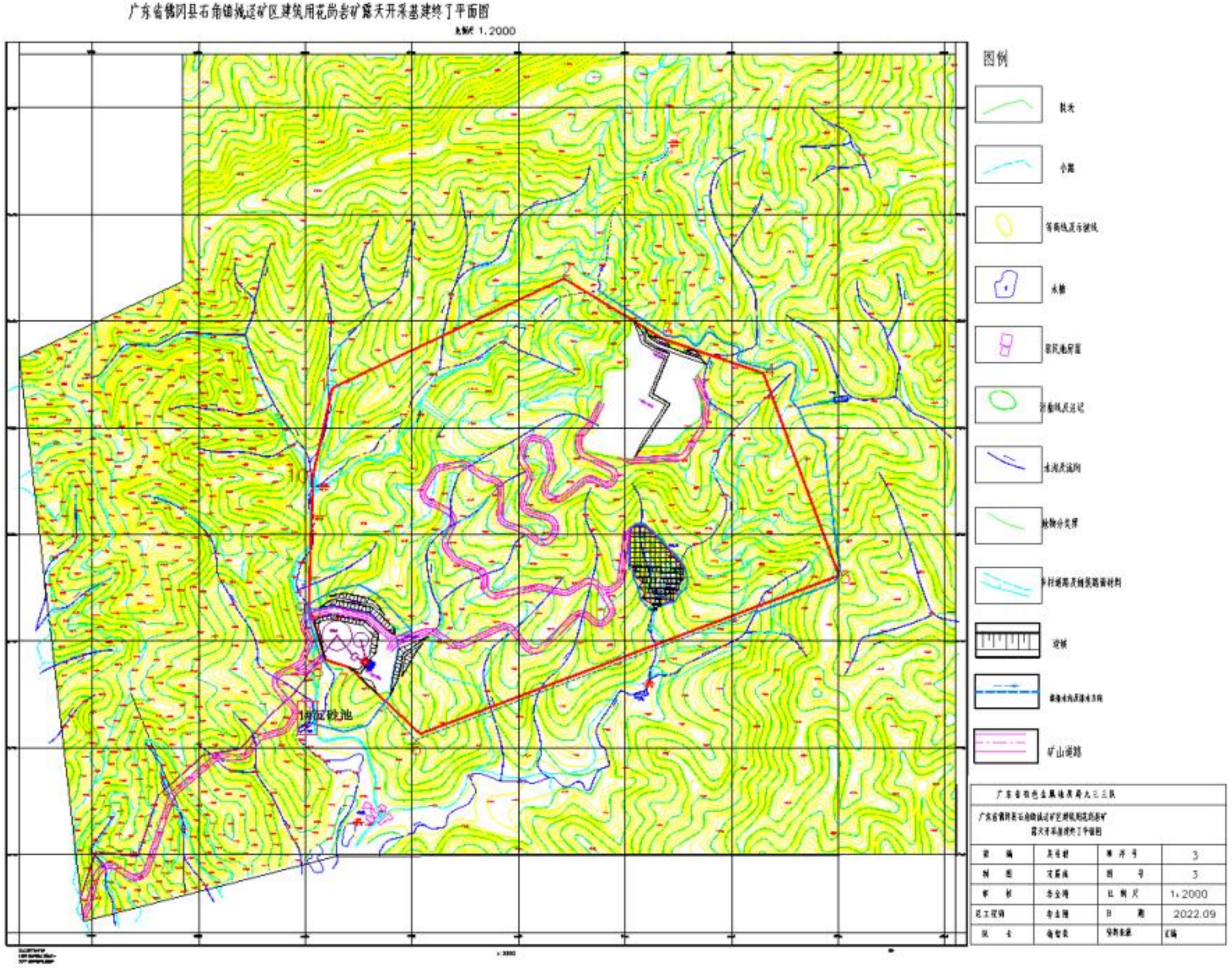
广东省佛冈县石角镇城迳矿区建筑用花岗岩矿加工区及生活区复垦绿化图

比例尺 1:2000

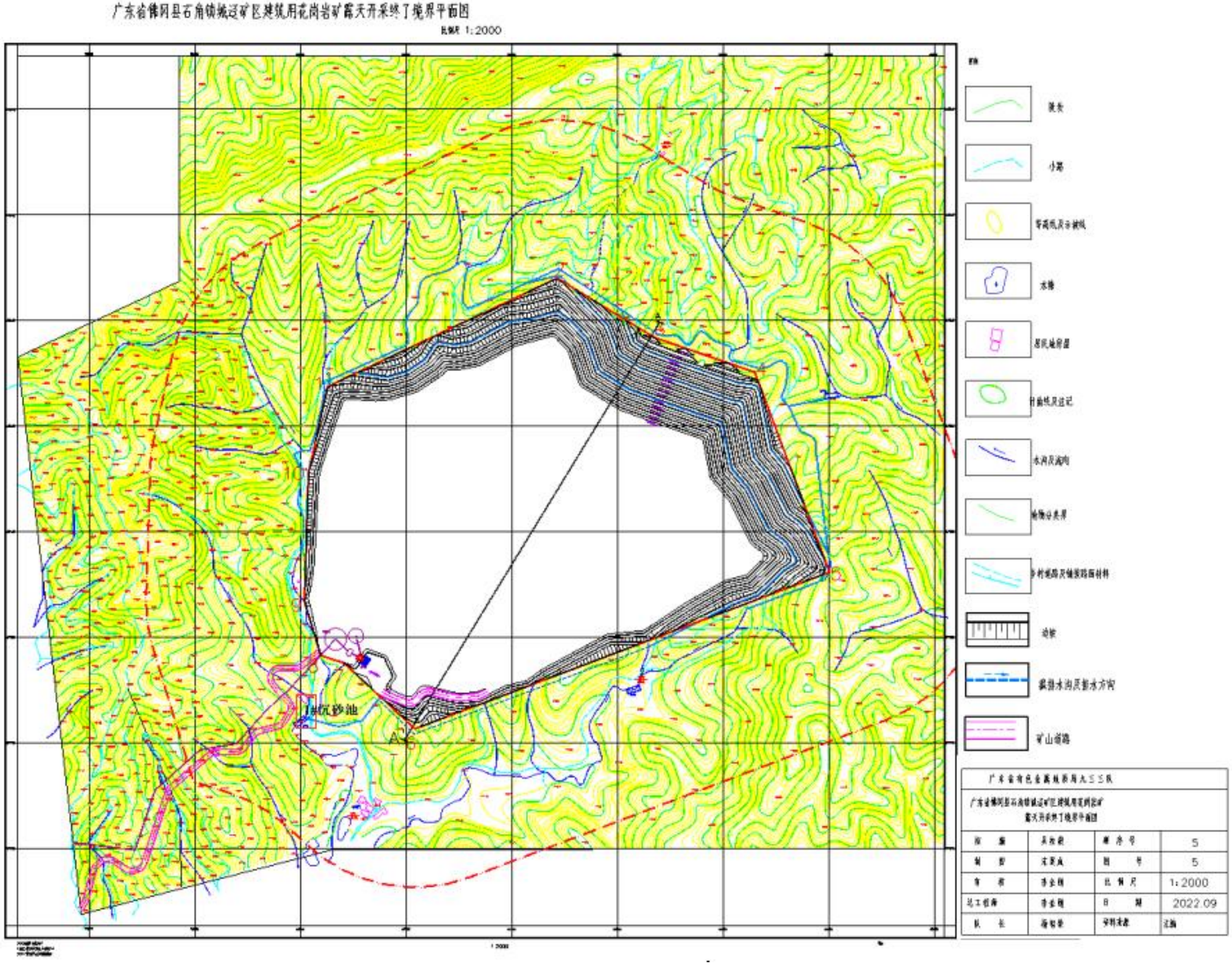


广东省有色金属地质局九三三队			
广东省佛冈县石角镇城迳矿区建筑用花岗岩矿加工区及生活区复垦绿化图			
报　编	吴柱毅	顺 序 号	8
制　图	宋展成	图　　号	8
审　核	李金辉	比 例 尺	1：2000
总工程师	李金辉	日　　期	2022.09
队　长	杨智荣	资料来源	汇编

附图 14-2 本项目加工区及办公区复垦绿化图



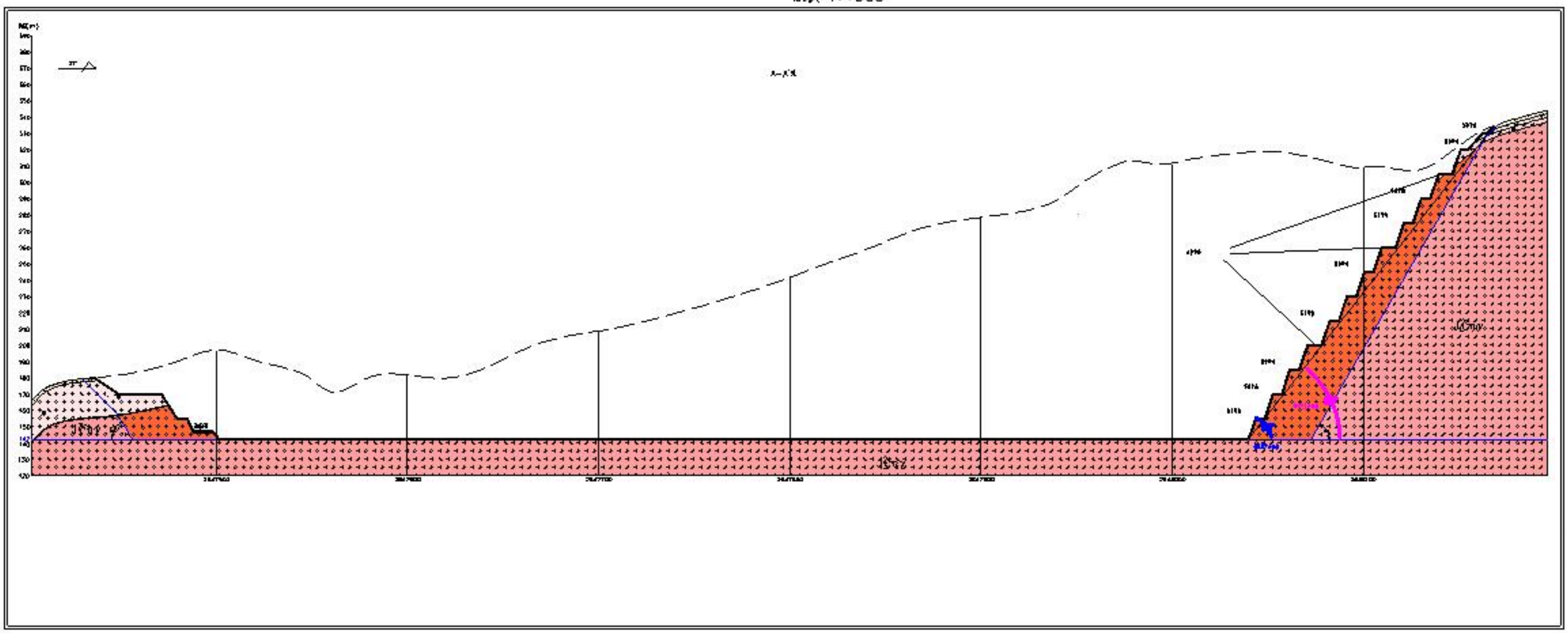
附图 15 本项目矿区露天开采基建终了平面布置图



附图 16-1 本项目矿区露天开采终了境界平面图

佛冈县石角镇城迳矿区建筑用花岗岩矿露天开采终了境界剖面图

比例尺 1:1000



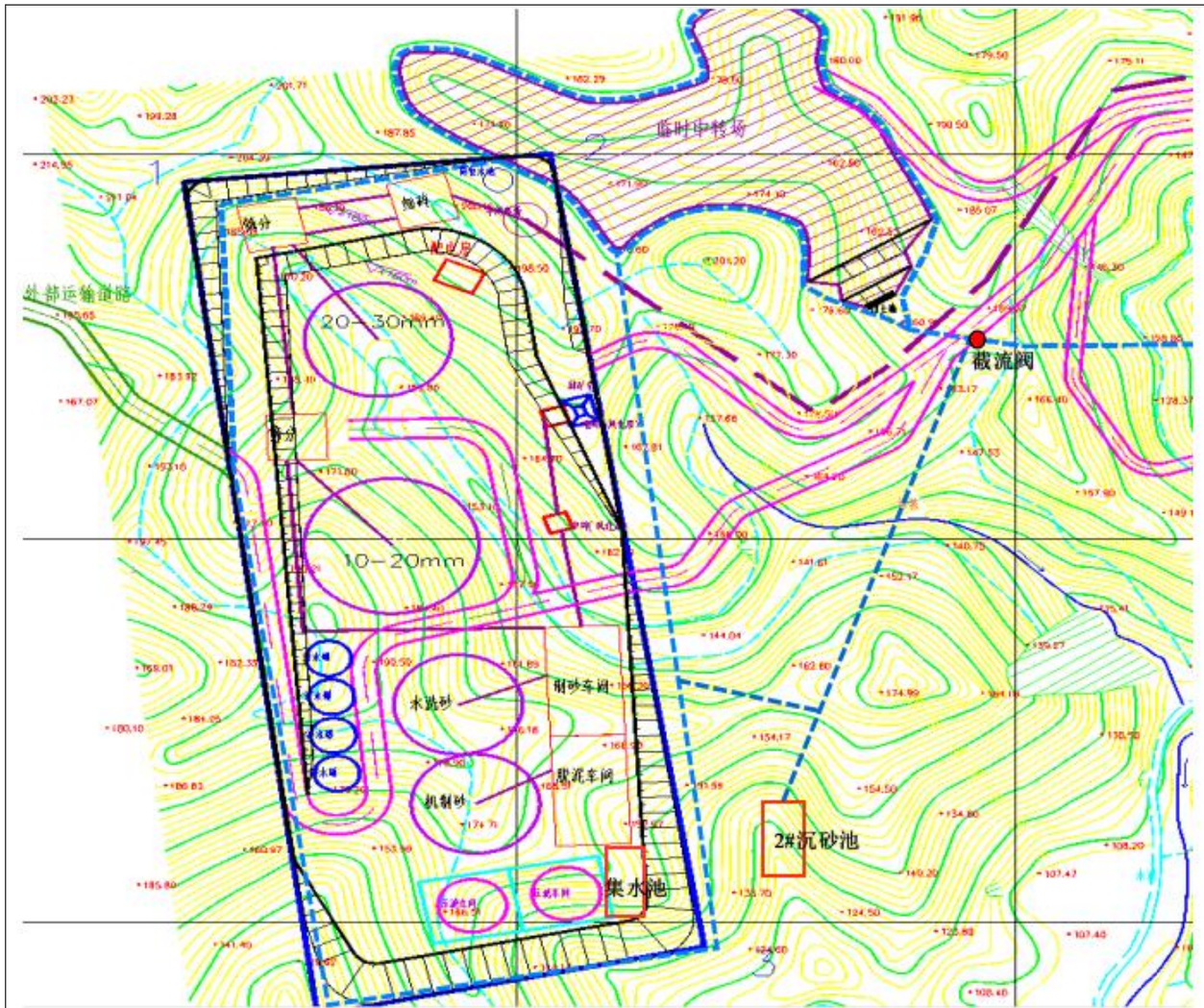
附图 16-2 本项目矿区露天开采终了境界剖面图

广东省佛冈县石角镇城迳矿区建筑用花岗岩矿加工区及生活区设备设施布置图

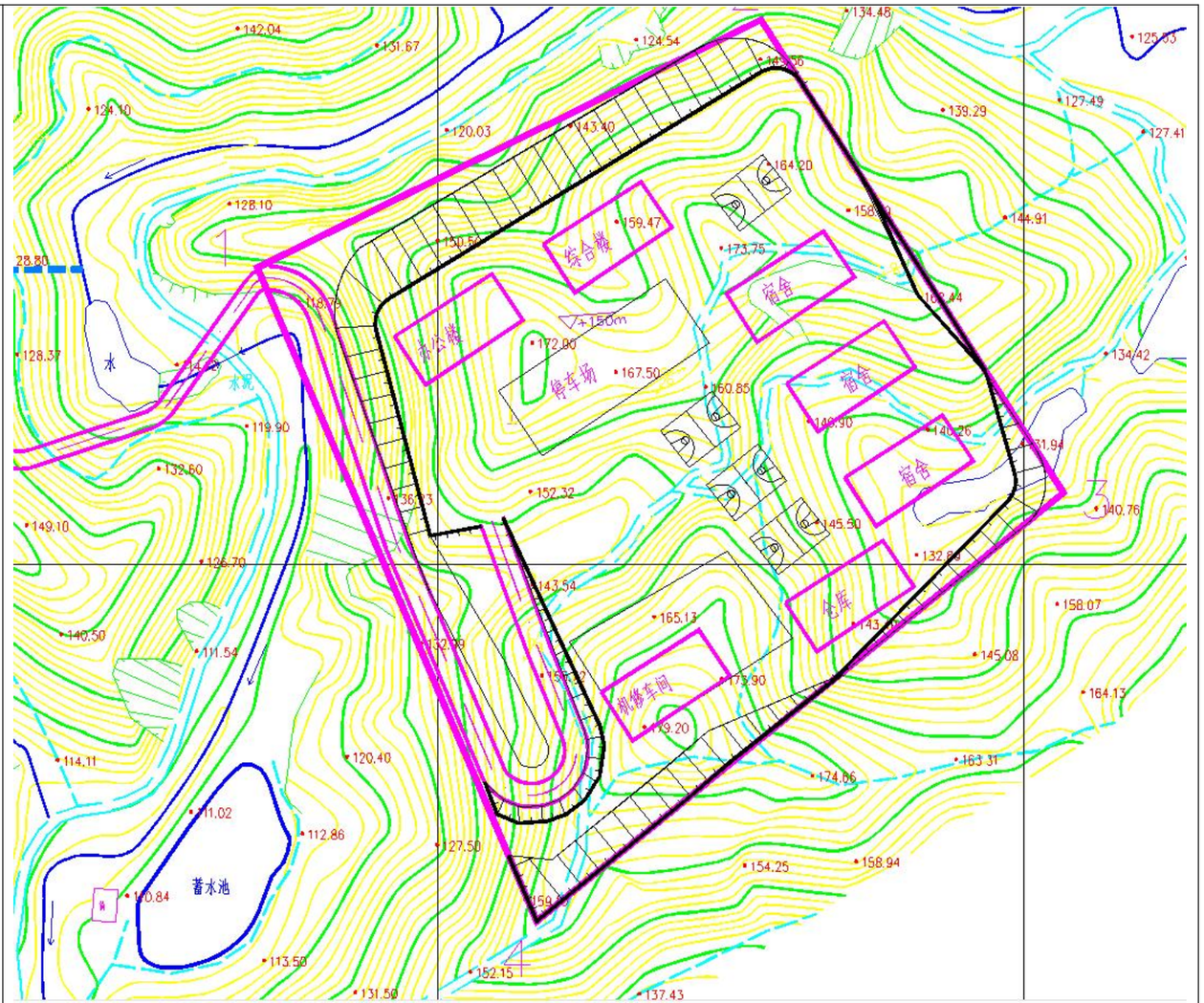
比例尺 1:2000



附图 17-1 本项目加工区及生活区设备设施布置图



加工区设备设施布置局部放大图



生活区设备设施布置局部放大图

附图 **17-2** 本项目加工区及生活区设备设施布置局部放大图

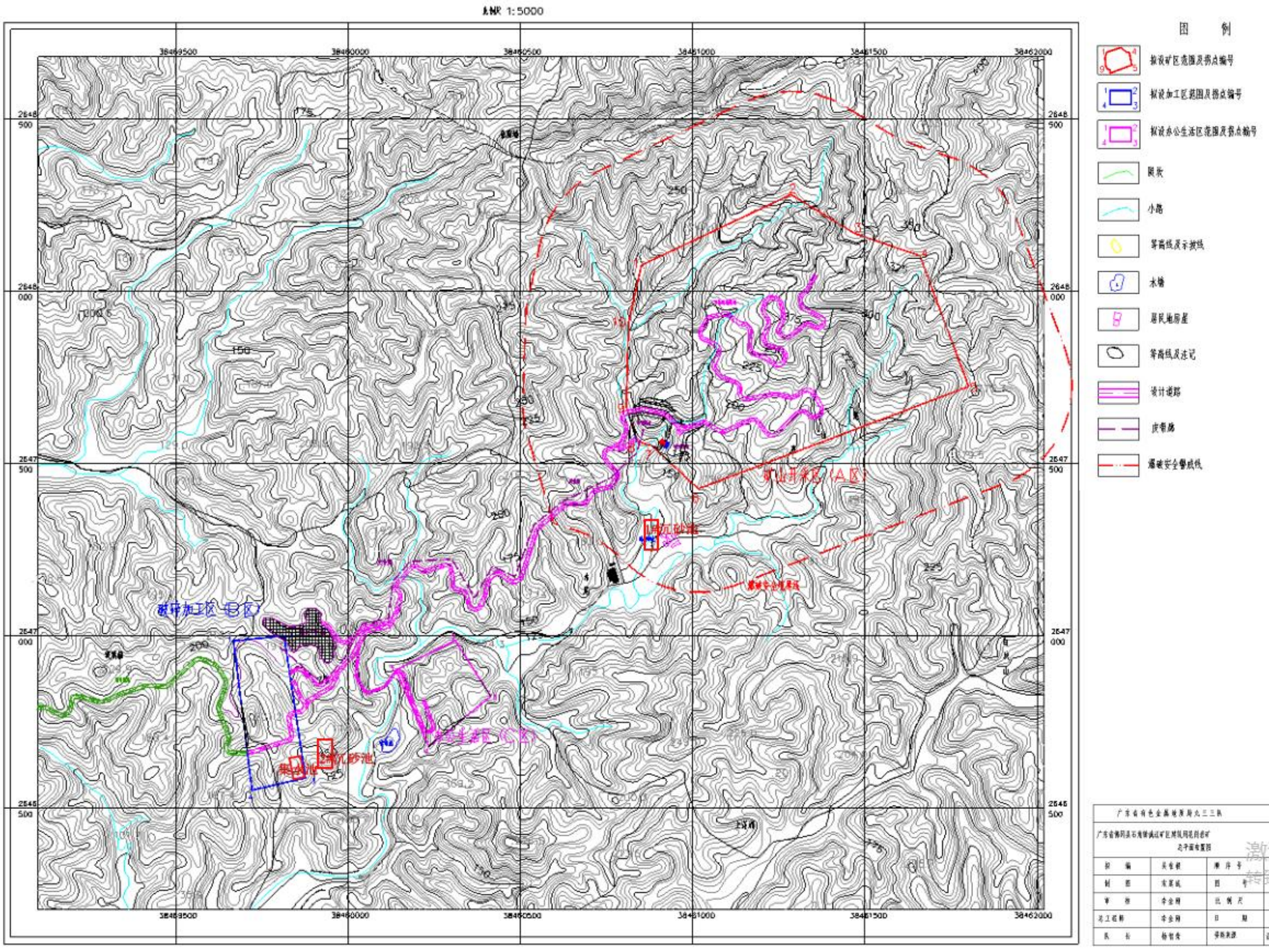
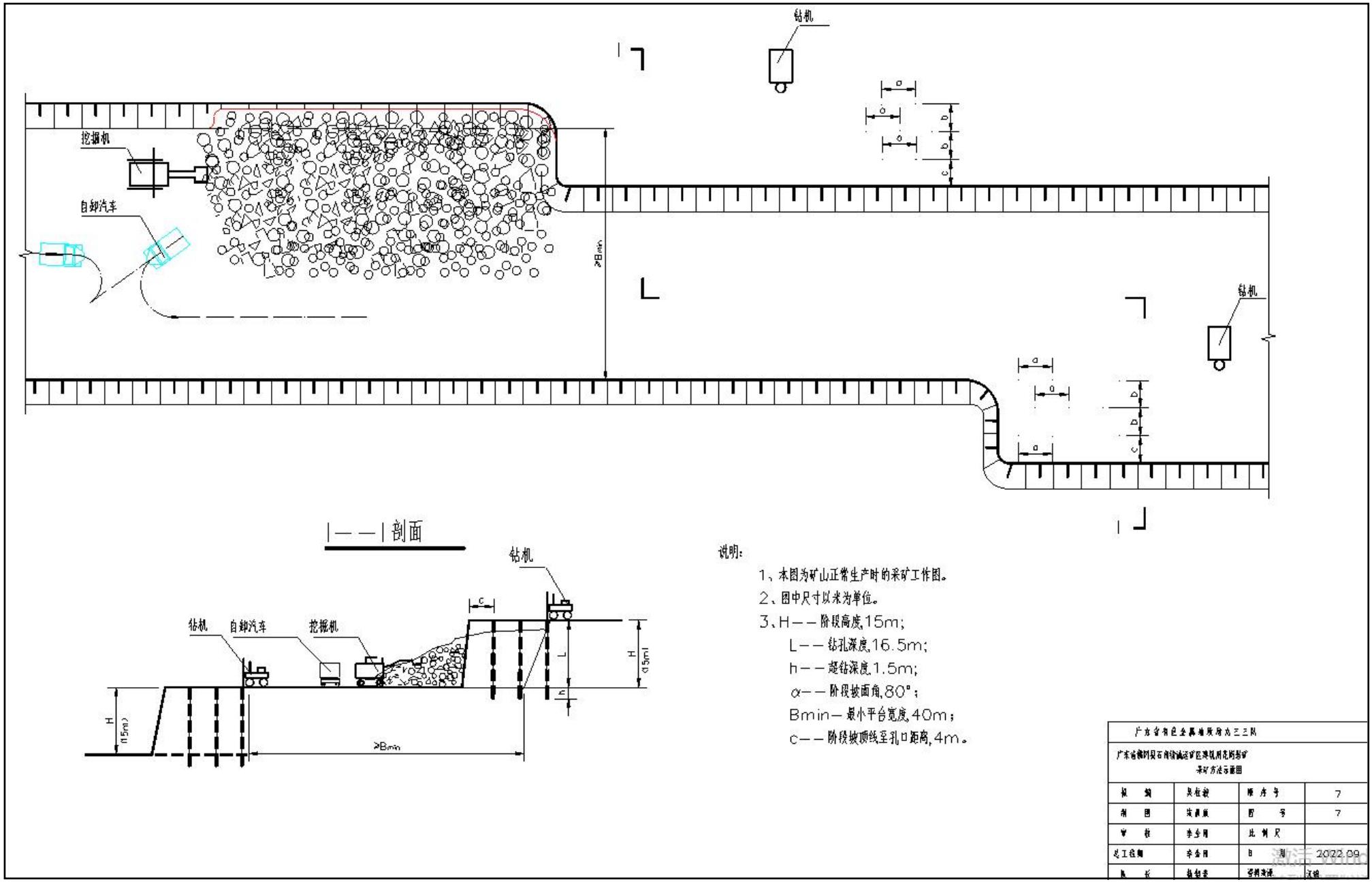
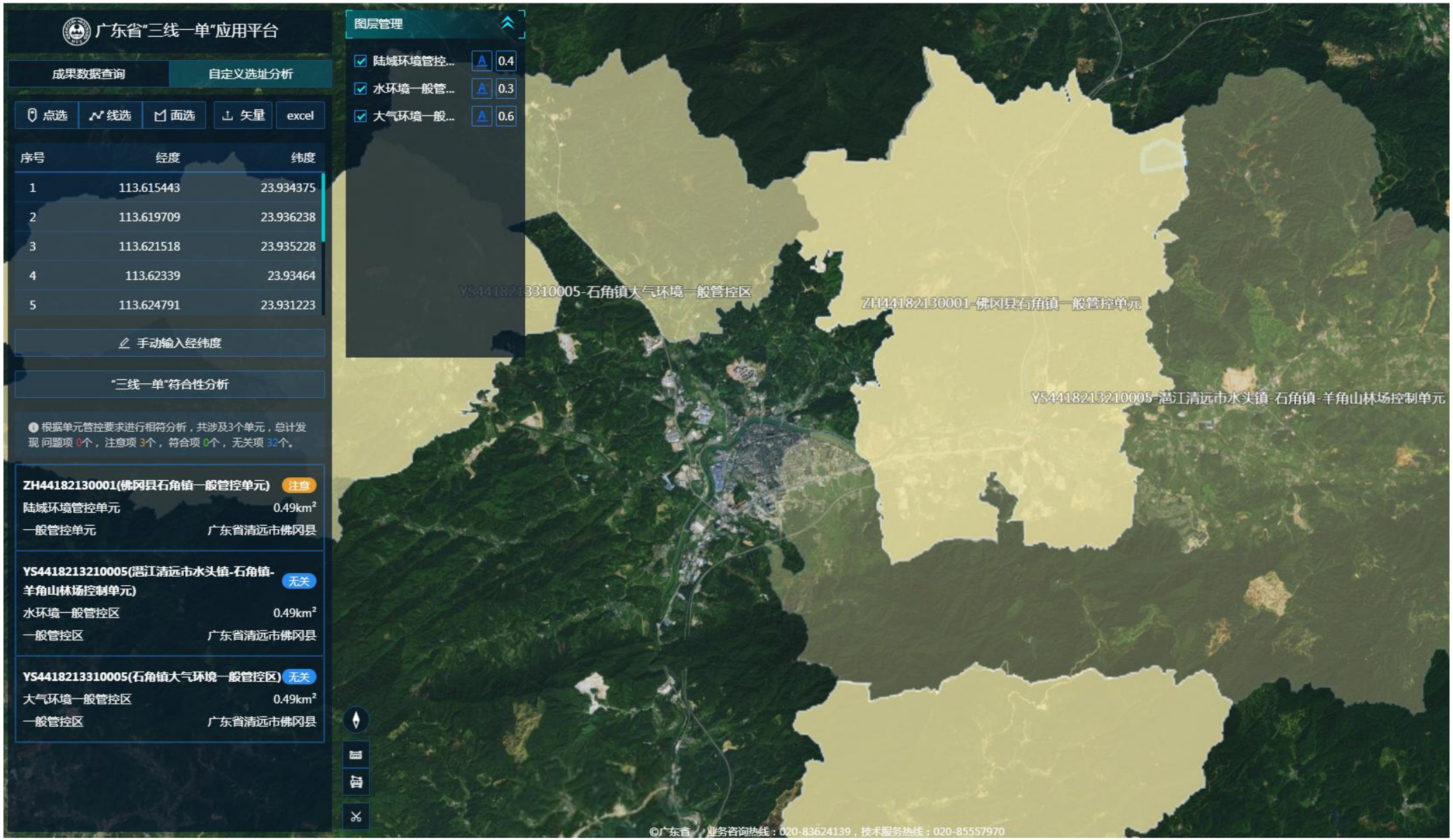


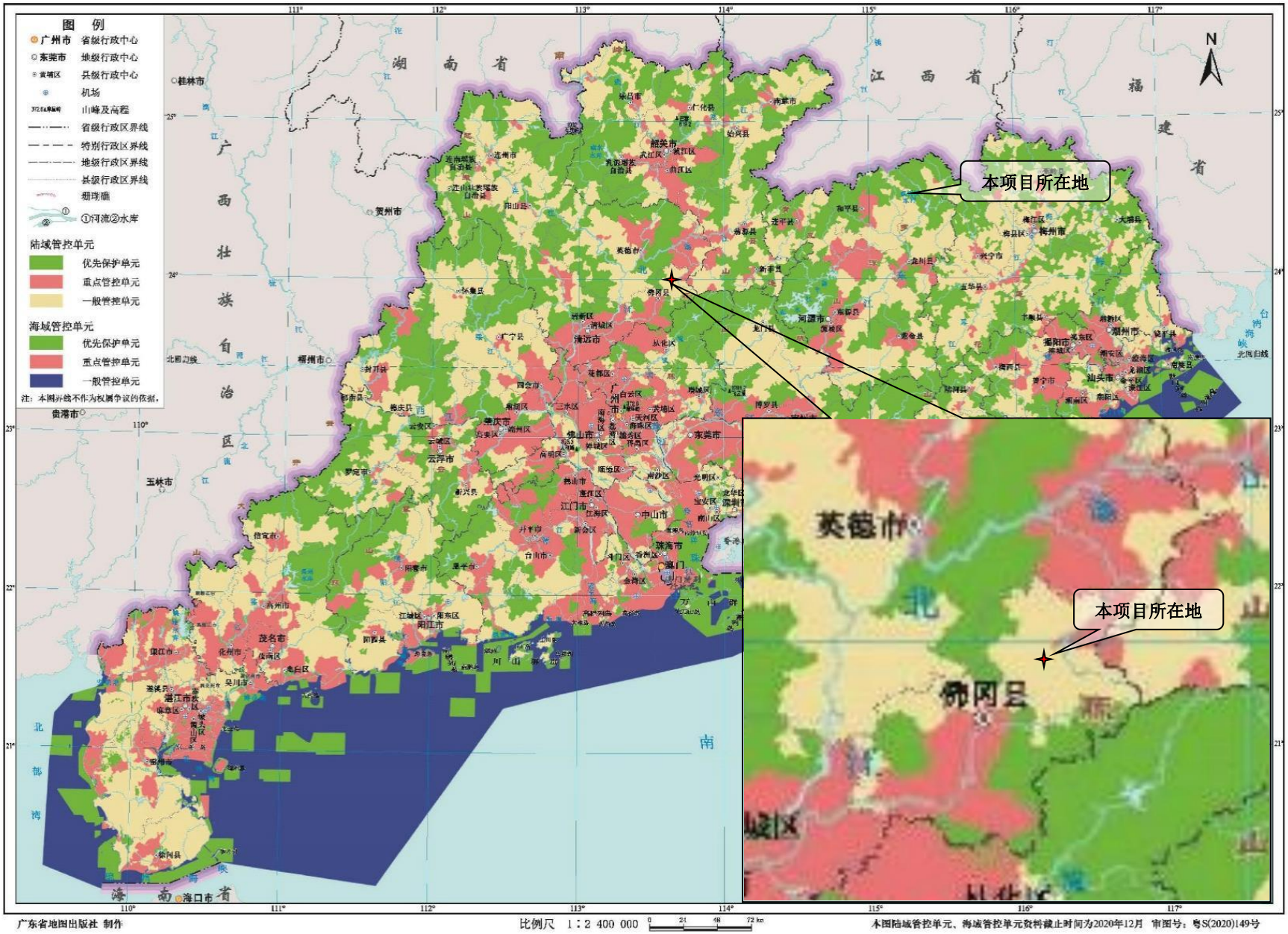
图 18 本项目矿区总平面布置图



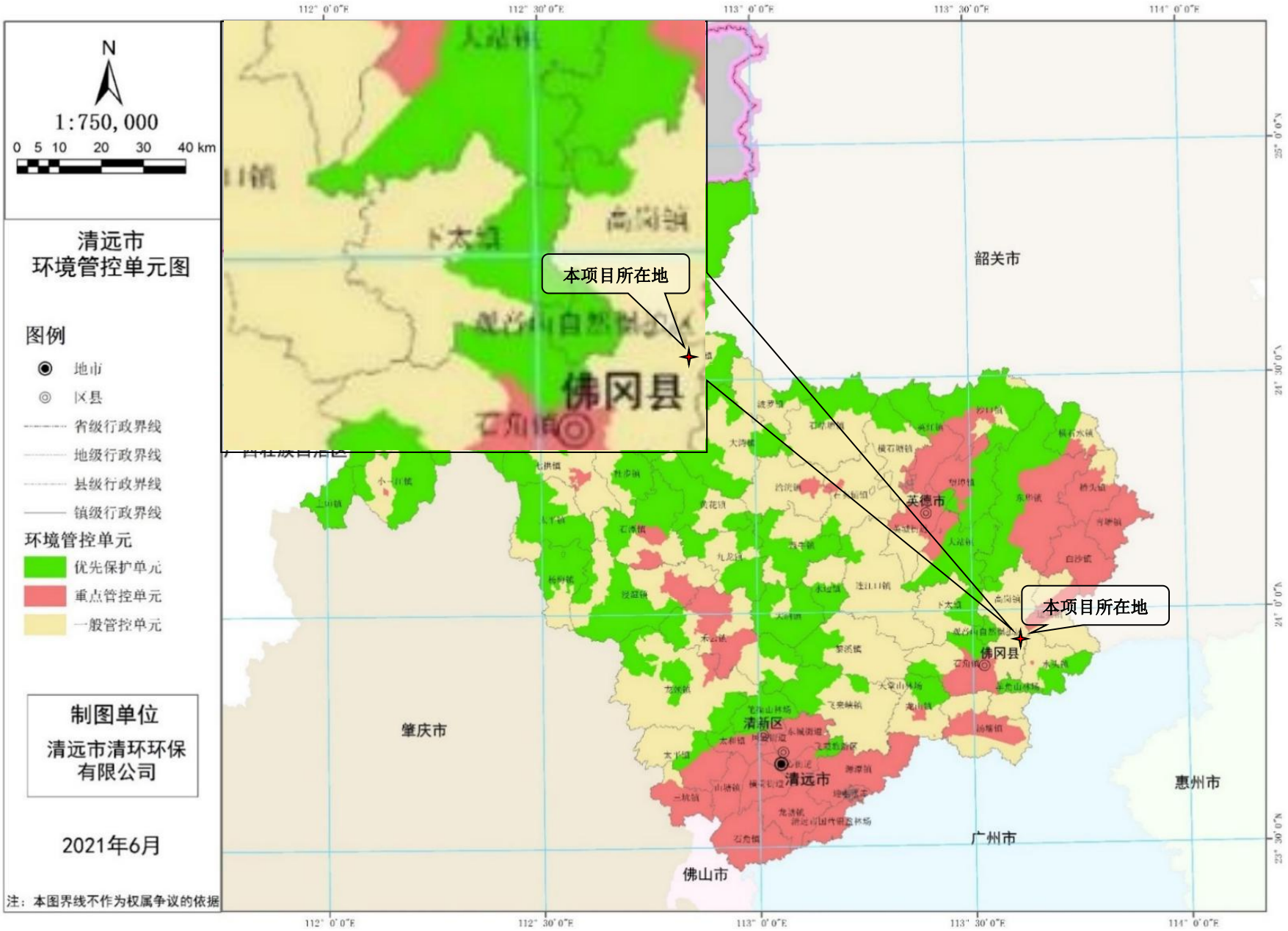
附图 19 本项目采矿方法示意图



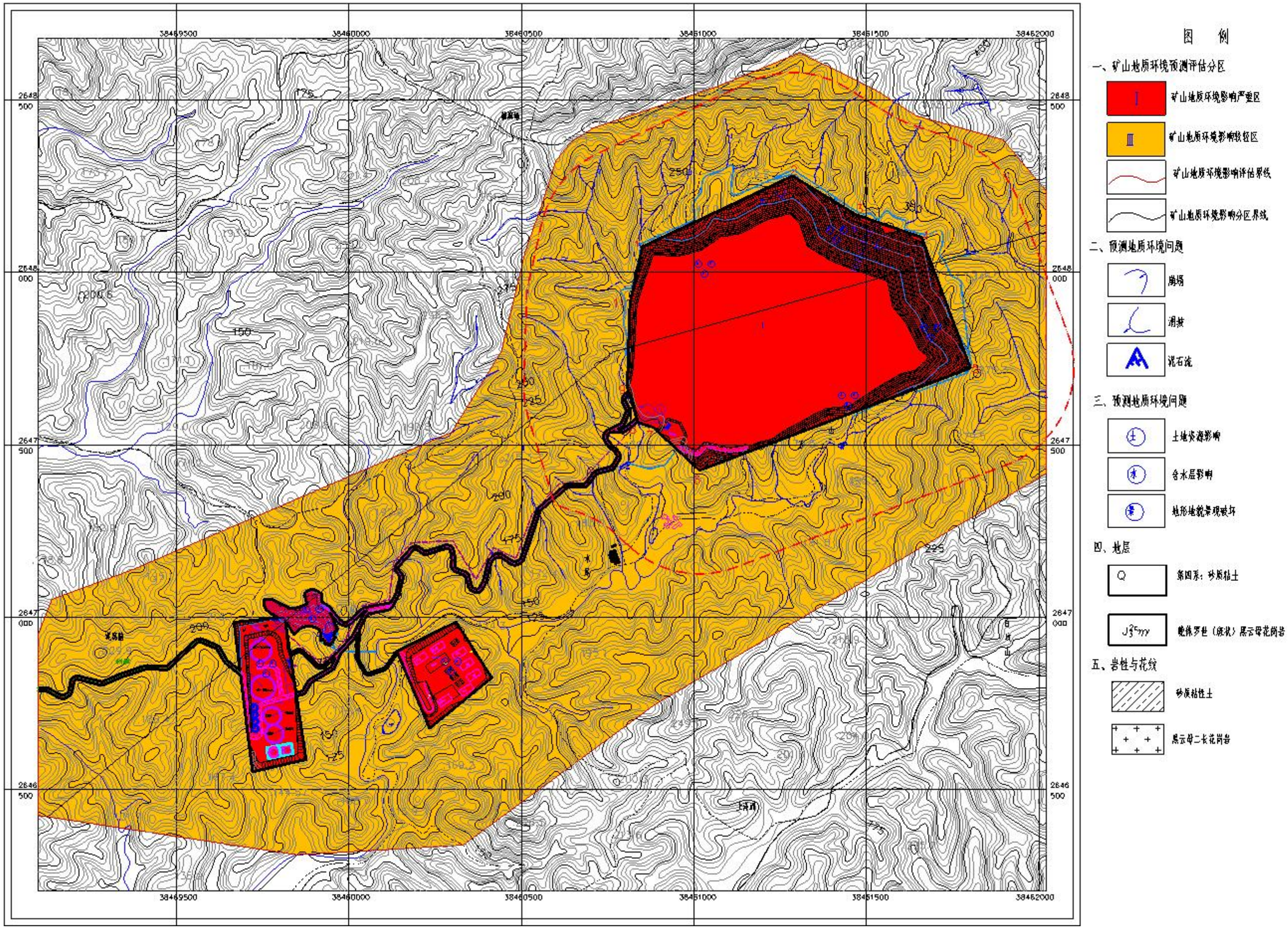
附图 20 本项目在广东省“三线一单”应用平台定位查询页面截图



附图 21 本项目于广东省环境管控单元对照图所在位置



附图 22 本项目于清远市环境管控单元对照图所在位置



附图 23 本项目矿区地质环境影响预测评估图

附件 11 建设项目环境影响评价委托书

建设项目环境影响评价委托书

一、遵照“中华人民共和国环境影响评价法”及有关法律、法规要求，清远市德丰绿色建材有限公司委托清远市亿森源环保科技有限公司对清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目进行环境影响评价。

二、委托方应积极配合受托方开展环境影响评价工作，并提供工作所需的有关资料文件。委托方应对所提供的资料文件的真实性、合法性负责；因委托方配合不当、弄虚作假导致受托方出具的环境影响评价报告表（书）有偏差的，委托方应承担相关的法律责任。

三、委托方应安排专人负责现场调查的组织协调和准备工作，协助受托方做好现场环境影响评价调查。

四、受托方应充分征询委托方的意见，严格遵循国家关于环境影响评价的有关规定，严谨、正确、客观、真实、科学地开展环境评价工作，并在满足合同要求的前提下，于本委托签订之日起 30 工作日内完成报批稿（报告书经专家组评审通过之日起 90 日内完成报批稿），向委托方提供合法有效的环境影响评价报告表（书）。

五、正式的环境影响评价报告表（书）编写完成后，委托方须确认环境影响评价报告表（书）的内容和污染防治措施及其环评结论。

六、本委托书由委托方与受托方双方单位盖章后生效。

委托方：清远市德丰绿色建材有限公司　　受托方：清远市亿森源环保科技有限公司

委托方签名：　　受托方签名：

委托签订日期：2023 年 1 月 5 日　　委托签订日期：2023 年 1 月 5 日

附件 12 建设项目环境影响评价文件类别确认书

建设项目环境影响评价文件类别确认书

清远市德丰绿色建材有限公司：

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，对建设项目环境影响评价实行分类管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，结合你单位清远市佛冈县石角镇诚迳矿区建筑用花岗岩矿建设项目实际情况，你单位项目属应编制环境影响报告书项目，具体情况如下：

项目类别（一级）	项目类别（二级）	环评类别（报告书）	环评类别（报告表）	环评类别（登记表）	判定依据和结论
八、非金属矿采选业 10	11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）	其他	/	本项目为其他类别，应编制环境影响报告表。

（企业公章）

企业负责人签字：

2023 年 1 月 5 日

主持编制单位名称：清远市亿森源环保科技有限公司

编制主持人签字：胡军程

2023 年 1 月 5 日