

清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用 花岗岩矿投资建设项目建设项目竣工环 境保护验收监测报告表



建设单位：清远市泓远矿业有限公司

编制单位：清远市泓远矿业有限公司

2026年1月

编制单位：清远市泓远矿业有限公司

单位法人代表：周松

项目负责人：陈健伟

项目联系人：陈健伟



编制单位联系方式

电话：1893414241

传真：

邮编：511533

地址：清远市清城区源潭镇青龙村

目 录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点	4
表 3 验收执行标准	8
表 4 工程概况	12
表 5 环境影响评价回顾	43
表 6 环境保护措施执行情况	55
表 7 环境影响调查	59
表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）	65
表 9 环境管理状况及监测计划	71
表 10 调查结论与建议	73
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	79
其他需要说明的事项	81

表 1 项目总体情况

建设项目名称	清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目				
建设单位	清远市泓远矿业有限公司				
法人代表	周松	联系人	陈健伟		
通信地址	清远市清城区源潭镇青龙村				
联系电话	13802896060	传真	/	邮编	511533
建设地点	清远市清城区源潭镇青龙村				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	B1012 建筑装饰用石开采		
环境影响报告表名称	清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目				
环境影响评价单位	广东粤扬环保科技有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	清远市清城区行政审批局	文号	清城审批环表(2024)37号	时间	2024年12月31日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	信测标准环境技术服务(广东)有限公司				
投资总概算(万元)	82772.00	其中:环境保护投资(万元)	3973	实际环境保护投资占总投资比例	4.8
实际总投资(万元)	82772.00	其中:环境保护投资(万元)	3973	实际环境保护投资占总投资比例	4.8
设计生产能力(交通量)	建筑花岗岩矿石年开采量为300万m ³ ,同时采出共生全风化花岗岩13.13万m ³ /a,半风化层23.84万m ³ /a,残坡层0.91万m ³ /a		建设项目开工日期	2025年1月1日	
实际生产能力(交通量)	建筑花岗岩矿石年开采量为300万m ³ ,同时采出共生全风化花岗岩13.13万m ³ /a,半风化层23.84万m ³ /a,残坡层0.91万m ³ /a		投入试运行日期	2025年10月15日	
调查经费	/				

<p>项目建设过程简述 (项目立项~试运行)</p>	<p>1) 2024 年 12 月, 清远市泓远矿业有限公司委托广东粤扬环保科技有限公司编制完成了《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表》, 并于 2024 年 12 月 31 日取得了清远市清城区行政审批局的审批(审批文号: 清城审批环表(2024)37 号)。</p> <p>2) 2025 年 1 月 1 日, 该项目正式开工建设, 项目于 2025 年 10 月 24 日完成竣工并开始调试, 调试周期为 2025 年 10 月 15 日-2026 年 1 月 25 日。</p> <p>3) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)。该项目属于“六、非金属矿采选业”及“二十五、非金属矿物制品业 30 中的其他非金属矿物制品制造 3099 (除重点管理、简化管理以外的)”, 项目属于登记管理, 建设单位于 2025 年 10 月 14 日在全国排污许可证管理信息平台进行了登记备案, 备案号为: 91441802MADWQGF518001W。</p> <p>4) 2026 年 1 月 19 日, 我司完成了该项目的《清远市泓远矿业有限公司突发环境事件应急预案(第一版)》备案, 备案编号为: 441802-2026-0008-L。</p>
<p>验收调查依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日修正。</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境保护法》, 2015 年 1 月 1 日实施。</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订版), 2018 年 10 月 26 日施行。</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订版), 2018 年 1 月 1 日起施行;</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》, 2022 年 6 月 5 日施行。</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020 年 9 月 1 日施行。</p> <p>(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019 年 1 月 1 日施</p>

	<p>行。</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017年11月20日。</p> <p>(9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订。</p> <p>(10) 生态环境部办公厅《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法〔2020〕11号），2020年5月28日。</p> <p>(11) 生态环境部《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号），2021年8月20日。</p> <p>(12) 原国家环境保护总局《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007），2007年12月5日。</p> <p>(13) 《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表》，2024年12月。</p> <p>(14) 清远市清城区行政审批局，清城审批环表〔2024〕37号，《关于清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表的批复》，2024年12月31日。</p>
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）竣工环保验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，本次竣工环境保护验收调查范围为工程所涉及区域，具体如下：</p> <p>（1）生态环境：项目验收区域内及外扩 300m 范围，重点关注工程占地、工程扰动土地、水土保持区域及周边影响区域。</p> <p>（2）大气环境：本项目厂界外 500 米范围内。</p> <p>（3）声环境：项目区周边 200m 区域。</p>
<p>调查因子</p>	<p>（1）生态环境：临时占地植被的恢复情况，占地类型和数量；项目影响范围内植被、土壤实际受影响情况等以及项目采取的植被恢复措施及恢复情况。</p> <p>（2）大气环境：施工期间施工扬尘、运输扬尘、施工机械废气以及运营期生产废气的污染影响情况。</p> <p>（3）水环境：调查施工期施工废水、施工人员生活污水处置情况以及对周边环境的影响情况；运营期生产废水处置情况。</p> <p>（4）声环境：施工期机械噪声、交通噪声影响情况；运营期厂界噪声（等效连续 A 声级）。</p> <p>（5）固体废物：调查施工期建筑垃圾、废弃土石方和施工人员生活垃圾的处置方式及去向；运营期生活垃圾、剥离表土和废石、废石英砂、沉砂池淤泥、废机油和废含油抹布的产生及处置情况。</p> <p>（6）环境风险：环境风险措施落实情况。</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据现场踏勘及对比环境影响报告表，项目验收期间主要保护目标与环境影响评价阶段主要环境保护目标一致，无变化。根据《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表》（清城审批环表〔2024〕37号）相关内容：</p> <p>1、环境空气保护目标</p> <p>本项目所在区域属于环境空气二类功能区，大气环境质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及 2018 年修改单的二类标准的要求进行保护。根据现场勘查，本项目厂界 500m 范围内不涉及环境敏感点。</p>

	<p>2、声环境保护目标</p> <p>保护项目附近区域的声环境符合功能区的要求，保护本项目四周环境不受本项目施工建设以及运营期引起的噪声影响符合环保要求，保护项目周边区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据现场勘查，本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目周边为山林地、水塘和道路，占地范围主要以桉树、灌草等为主，未发现重要物种，无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。保护工程周边区域生态环境的景观完整性，控制水土流失和生态破坏，保护和恢复植被景观的完整性，确保本项目区域具有良好的生态环境和环境景观。</p>
--	--

本次竣工环保验收调查工作程序大致分为本次竣工环保验收调查工作程序大致分为收集资料阶段、初步现场调查阶段、详细现场调查阶段、编制调查报告阶段。具体见图 1。

调查重点

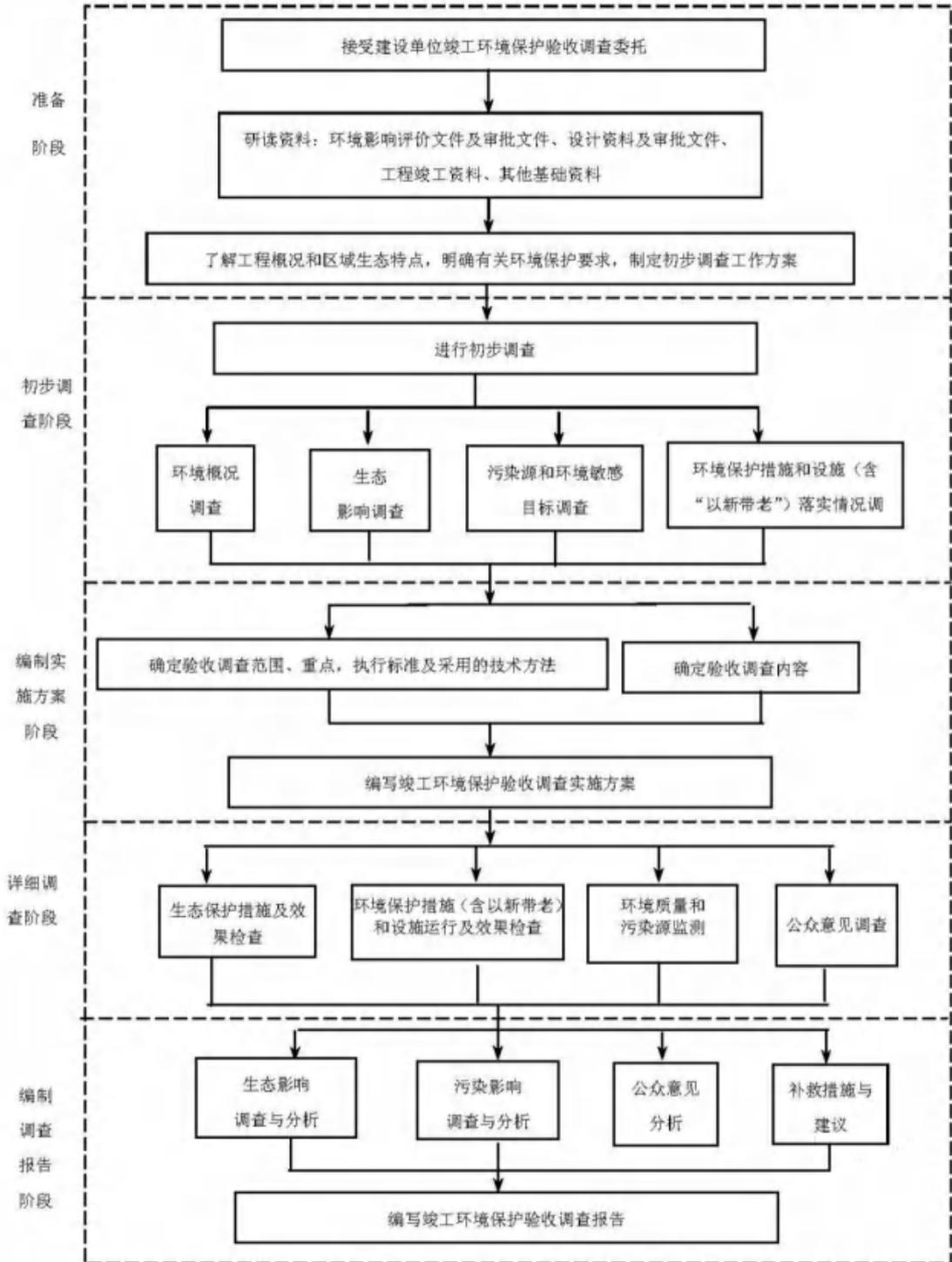


图 1 验收调查工作程序图

针对本项目环境影响特点和所在地区的环境特征及沿线的敏感保护目标，确定本次调查的重点是：

- (1) 核查项目工程内容及变更情况，主要说明变动情况是否属于重大变更。
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况。
- (3) 实际工程内容变更造成的环境影响变化情况。
- (4) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件提出的主要环境影响。
- (5) 工程施工期对施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况。
- (6) 环境影响评价相关文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。
- (7) 调查施工期和运营期预防泄漏的控制措施及突发环境事件下的应急措施。
- (8) 工程环境保护投资情况。

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	<p>本项目竣工环境保护验收调查执行的环境标准与本项目经生态环境部门审批的环境影响报告表所采用的标准及其批复文件确认的标准一致。</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表3-1 环境空气质量标准限值 单位: μg/m³</p>			
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准
	SO ₂	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
TSP	24 小时平均	300		
	1 小时平均	200		
<p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>青龙河为大燕河(清新江口圩-清城区源潭圩)的支流, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号), 大燕河属于(清新江口圩-清城区源潭圩) III 类水体, 青龙河在《广东省地表水环境功能区划》(粤环(2011)14号)未有水质目标规划, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环(2011)14号)中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求, 原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”, 因此青龙河的水</p>				

质功能目标最高要求是 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表3-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH 值	6-9	6	氨氮	≤1.0
2	溶解氧	≥5	7	总磷	≤0.2
3	高锰酸盐指数	≤6	8	总氮	≤1.0
4	化学需氧量	≤20	9	挥发酚	≤0.005
5	五日生化需氧量	≤4	10	阴离子表面活性剂	≤0.2

(3) 声环境质量标准

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

表3-3 声环境质量标准限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表3-4 施工废气无组织排放监控浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	周边浓度最高点	1.0
2	NO _x		0.12
3	CO		8

(2) 营运期

本项目表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、爆破粉尘、爆破烟气、装卸扬尘、二次破碎粉尘、柴油机械废气、车辆运输扬尘执行广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放浓度限值。

一体化地理式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准限值”的“二级-新改扩建”标准限值。

表 3-5 本项目运营期废气污染物排放标准

序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	周边浓度最高点	1.0mg/m ³
2	NO _x		0.12mg/m ³
3	CO		8mg/m ³
4	氨	生活区四侧边界	1.5mg/m ³
5	硫化氢		0.06mg/m ³
6	臭气度浓		20 无量纲

2、水污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工人员为当地村民，均不在施工场地食宿，不考虑施工期生活污水；施工废水经沉淀池澄清后回用于施工用水或施工场地洒水抑尘。

(2) 营运期

本项目生活区生活污水进行隔油预处理后，粪便废水经三级化粪池预处理后，进入一体化地埋式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准后，回用于厂区和周边的绿化，不外排。

矿坑涌水经处理《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值，回用于项目周边绿化及抑尘用水，不外排。

表3-6 生活污水执行标准（单位：mg/L，pH无量纲）

标准/污染物	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
GB5084-2021	5.5~8.5	100	200	100	/	/

表3-7 生产废水水执行标准（单位：mg/L，pH无量纲）

标准/污染物	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
GB5084-2021	5.5~8.5	100	200	100	/	/
GB/T19923-2024	6.0~9.0	/	50	10	5	0.5
矿坑涌水执行标准	6.0~8.5	100	50	10	5	0.5

3、噪声

(1) 施工期

原环评要求施工期噪声执行《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)。因标准更新，本次验收执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中表1规定的排放限值，即：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(2) 运营期

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

表 3-7 本项目运营期噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2	≤60dB(A)	≤50dB(A)

4、固体废物

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存不适合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-472020)标准，但贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；危险废物的管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《国家危险废物管理名录》(2021年)的要求。

总量
控制
指标

根据项目环评批文清城审批环表(2024)37号文，该项目无总量控制指标要求。

表 4 工程概况

项目名称	清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目		
项目地理位置 (附地理位置图)	<p>(1) 矿区范围情况调查</p> <p>本项目位于清远市清城区源潭镇青龙村，露天开采区中心坐标：东经 113°16'39.000"，北纬 23°37'29.000"，办公生活区中心坐标：东经 113°15'55.541"，北纬 23°38'19.409"，地理位置详见附图 1。</p> <p>本项目露天采区由 9 个拐点圈定，开采标高+317.15m~+69.5m，范围拐点坐标见下表。</p>		
	<p>表 1 本项目露天矿区范围拐点坐标（国家 2000 大地坐标系）</p>		
	拐点序号	2000国家大地坐标	
		X	Y
	1	2614710.70	38425501.95
2	2614541.13	38426289.33	
3	2614365.75	38426212.25	
4	2614181.66	38425935.02	
5	2614002.10	38426009.08	
6	2613786.65	38425450.98	
7	2613913.10	38425265.51	
8	2614329.93	38425155.64	
9	2614548.41	38425255.76	
备注：0.6613km ² ，拟开采标高+317.15m~+69.5m。			
<p>(2) 矿区四至情况</p> <p>根据现场勘察，本项目四周露天开采区均为林地，项目最近敏感点为东北侧1503m处的迳村，其距离项目生活区551m。</p>			



主要工程内容及规模：

(1) 工程内容

本项目为花岗岩矿的开采，采用露天开采方式进行开采，矿区服务总年限 23 年，项目建筑花岗岩矿石年开采量为 300 万 m³，同时采出共生全风化花岗岩 13.13 万 m³/a，半风化层 23.84 万 m³/a，残坡层 0.91 万 m³/a。

本项目占地面积为 730240m²，其中露天采场占地面积为 661300m²，矿山道路占地面积 27150m²，办公生活区 7000m²，其余用地（预留用地）4790m²，主要由露天采场、矿区道路及其他公用设施等组成，项目组成情况见表 4-1。

表 4-1 本项目工程组成及建设规模一览表

类别	厂房名称及编号	工程规模		
		环评设计	实际建设内容	备注
主体工程	露天采场	采矿区面积：0.6613km ² ；开采方式：从上往下、分水平平台段开采的台阶式采矿方法；标高：+317.15m~+69.50m	采矿区面积：0.6613km ² ；开采方式：从上往下、分水平平台段开采的台阶式采矿方法；标高：+317.15m~+69.50m	不涉及变动
	复垦用土临时堆场	位于矿区 1 号拐点南侧，堆场占地面积为 30000m ² ，容积达 55.76 万 m ³ ，堆场设置 1 座拦渣坝，位于堆场北侧山沟下游。拦渣坝采用块石砌砌坝，坝顶标高为 +180m，坝高 8m，顶宽 5m，坝长仅约 70m，用于临时堆放矿山	项目弃土调整为“边开采边复垦+弃土即产即清”的模式，开采区不再设置复垦用土临时堆场，多余弃土由清远市三兴建材有限公司运至飞来峡镇江口祖母塘三兴码头的土方建筑，弃土承接协议详见附件 11	不再设置临时堆场

		剥离残坡层及填土		
辅助工程	开拓运输方案	<p>选用公路开拓一汽车运输方式，运输道路等级为二级（行车密度为 25-85 辆），运输道路设置在采区总出入沟位于矿区 2 号拐点西侧，至+160m 标高后，运输道路由北至南沿山坡向下延伸至最低开采平台+69.5m。可开采 +260m、+254m、+246、+235m、+220m、+205m、+190m、+175m、+160m、+145m、+130m、+115m、+100m、+85m 和+69.5m 共 15 个台阶的矿体，采用泥结碎石路面、双车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）— 11.0m（路面）— 0.5m（内侧路肩）；单车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）— 6.0m（路面）— 0.5m（内侧路肩），道路最小平曲线半径 25m，回头弯最小半径为 15m，平均纵坡为 8%</p>	<p>选用公路开拓一汽车运输方式，运输道路等级为二级（行车密度为 25-85 辆），运输道路设置在采区总出入沟位于矿区 2 号拐点西侧，至+160m 标高后，运输道路由北至南沿山坡向下延伸至最低开采平台+69.5m。可开采 +260m、+254m、+246、+235m、+220m、+205m、+190m、+175m、+160m、+145m、+130m、+115m、+100m、+85m 和+69.5m 共 15 个台阶的矿体，采用泥结碎石路面、双车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）— 11.0m（路面）— 0.5m（内侧路肩）；单车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）— 6.0m（路面）— 0.5m（内侧路肩），道路最小平曲线半径 25m，回头弯最小半径为 15m，平均纵坡为 8%</p>	不涉及变动
	办公生活区	<p>办公生活区设置在露天采场西北侧，占地面积 7000m² 标高 +40m。区内设置一栋 3F 的综合办公楼、2 栋 1F 的宿舍楼及 1 栋 1F 的食堂、1 间材料库等，主要用于员工办公、生活</p>	<p>办公生活区设置在露天采场西北侧，占地面积 7000m² 标高 +40m。区内设置一栋 3F 的综合办公楼、2 栋 1F 的宿舍楼及 1 栋 1F 的食堂、1 间材料库等，主要用于员工办公、生活，员工餐食调整为订餐，生活区不再设厨房（灶头）</p>	员工餐食调整为订餐，生活区不再设厨房
公用工程	供水系统	<p>矿山生活用水引入当地自来水管网，其余生产及绿化等用水依托矿坑涌水供水</p>	<p>矿山生活用水引入当地自来水管网，其余生产及绿化等用水依托矿坑涌水供水</p>	不涉及变动
	供电系统	<p>矿山供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山变电站，再由低压线输出 300V，经过各配电箱分供各生产区域</p>	<p>矿山供电由附近变电站架设 10KV 高压线路至矿山变电站，再由低压线输出 300V，经过各配电箱分供各生产区域</p>	不涉及变动
临时工程	三级沉砂池	<p>本项目设置有 3 个三级沉砂池，2 个露天采场三级沉砂池和 1 个复垦用地临时堆场三级沉砂池，用于施工期的施工废水处置</p>	<p>本项目设置有 3 个三级沉砂池，2 个露天采场三级沉砂池，用于施工期的施工废水处置</p>	不涉及变动
环保工程	废气治理措施	<p>①表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘； ②爆破粉尘通过采取水雾喷淋、</p>	<p>①表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘； ②爆破粉尘通过采取水雾喷淋、</p>	员工餐食调整为订餐，生活区不再设

	<p>水雾爆破技术进行抑尘；</p> <p>③二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘，复垦用土临时堆场扬尘挡风抑尘网封闭堆场，并在堆场内配套洒水装置，定时洒水等措施抑制粉尘；</p> <p>④柴油机械废气选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，并使用优质燃料；</p> <p>⑤车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；</p> <p>⑥厨房油烟经静电油烟处理器处理后，尾气经食堂专用烟道从楼顶（DA001）排放；</p> <p>⑦污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后无组织排放。</p>	<p>水雾爆破技术进行抑尘；</p> <p>③二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘；</p> <p>④柴油机械废气选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，并使用优质燃料；</p> <p>⑤车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；</p> <p>⑥员工餐食调整为订餐，生活区不再设厨房（灶头），生活区不产生油烟废气；</p> <p>⑦污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后无组织排放。</p>	<p>厨房（灶头），生活区不产生油烟废气</p>
<p>废水治理措施</p>	<p>①工业抑尘废水全部蒸发，不外排；</p> <p>②车辆清洗废水经“三级沉淀池”处理后，循环使用，不外排；</p> <p>③矿坑涌水进入污水处理设施（三级沉砂池）处理达标后部分回用于露天矿区的降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排；</p> <p>④生活污水进行隔油预处理后，粪便废水经三级化粪池预处理后，进入一体化埋地式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达标后，回用于绿化灌溉，不外排。</p>	<p>①工业抑尘废水全部蒸发，不外排；</p> <p>②车辆清洗废水经“三级沉淀池”处理后，循环使用，不外排；</p> <p>③矿坑涌水进入污水处理设施（三级沉砂池）处理达标后部分回用于露天矿区的降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排；</p> <p>④生活污水进行隔油预处理后，粪便废水经三级化粪池预处理后，进入一体化埋地式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达标后，回用于绿化灌溉，不外排。</p>	<p>不涉及变动</p>
<p>噪声治理措施</p>	<p>选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，加强设备维保；合理布置运输路线；合理安排爆破时</p>	<p>选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，加强设备维保；合理布置运输路线；合理安排爆破时</p>	<p>不涉及变动</p>

		间；控制装药量等	间；控制装药量等	
	固废治理措施	<p>①生活垃圾定期交由环卫部门处理；</p> <p>②项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境；</p> <p>③项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托破碎加工区的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置</p>	<p>①生活垃圾定期交由环卫部门处理；</p> <p>②项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境；</p> <p>③项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件10。</p>	不涉及变动

表4-2 主要生产设备与辅助设备表

序号	设备名称	环评设计		实际建设		备注
		规格	数量/台	规格	数量/台	
1	液压高效潜孔钻机	SANDVIKTA MROCK 700	5	SANDVIKTA MROCK700	5	不涉及变动
2		CHA660	3	CHA660	3	不涉及变动
3	液压挖掘机	卡特352，斗容为3.5m ³	2	卡特352，斗容为3.5m ³	2	不涉及变动
4		卡特349D，斗容为3.2m ³	3	卡特349D，斗容为3.2m ³	3	不涉及变动
5		卡特336，斗容为2.9m ³	2	卡特336，斗容为2.9m ³	2	不涉及变动
6		卡特330C配液压破碎锤	2	卡特330C配液压破碎锤	2	不涉及变动
7		卡特340D2L，斗容为3.0m ³	4	卡特340D2L，斗容为3.0m ³	4	不涉及变动
8	铲车	3.5m ³	3	3.5m ³	3	不涉及变动
9	推土机	3.9m ³	2	3.9m ³	2	不涉及变动
10	同力TL875（自卸车）	65t	25	65t	25	不涉及变动
11	水泵	20SAP-22A	4	20SAP-22A	4	不涉及变动
12		ISG100-35B	3	ISG100-35B	3	不涉及变动
13	洒水车	10t	3	10t	3	不涉及变动

(2) 生产规模及产品方案

A、开采规模

本项目采用露天开采方式进行开采建筑花岗岩矿石年开采量为 300 万 m³，同时采出共生全风化花岗岩 13.13 万 m³/a，半风化层 23.84 万 m³/a，残坡层 0.91 万 m³/a。

B、产品方案

本项目产品为碎石、机制砂、尾泥，年产碎石 1597.28 万 t、机制砂 435.74 万 t、尾泥 30.756 万 t、废土 61.524 万 t，详见下表 4-3。

表 4-3 项目产品及产能情况

序号	产品		环评设计产品产量		调试期间产品产量 (m ³ /d)	平均容重 (t/m ³)	用途
			万 m ³ /a	m ³ /d			
1	建筑用花岗岩		300	10714.29	10714	2.63	/
2	全风化花岗岩	砂质高岭土	6.81	243.21	243	1.55	/
3		建设用砂	6.32	225.71	225	1.55	/
4	半风化层		23.84	851.43	850	2.3	作为回填料出售
5	残坡层		0.91	32.50	32	1.6	用于复垦，部分作为回填料出售
6	填土层		2.35	83.93	82	1.6	/
合计			340.23	12151.07	12146	/	/

C、矿产资源储量

①评审通过的矿产资源储量

根据中国建筑材料工业地质勘查中心广东总队 2023 年 3 月完成编制的《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》、《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（粤资储评审字[2023]50 号）及广东省矿产资源储量评审中心文件关于《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》评审结果的函（粤储审评[2023]50 号）。

截至 2023 年 3 月 24 日，清远市清城区源潭镇深木窿矿区范围内累计查明建筑用花岗岩控制资源量矿石量 6974.84×10⁴m³，其中控制资源量 4109.12×10⁴m³，占总资源量的 58.91%，推断资源量 2865.72×10⁴m³，占总资源量的 41.09%。累计查明共生砂质高岭土矿推断资源量 145.09×10⁴m³（矿石量 224.89×10⁴m³，精矿粘土量 72.84×10⁴m³t）；砂质高岭土（全风化花岗岩）原矿中产砂率按 35.10%计，其含建设用砂体积 50.93×10⁴m³。

矿区剥离总量为 $747.61 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中残坡积层体积 $18.34 \times 10^4 \text{m}^3$ ，全风化花岗岩（剔除赋存于全风化花岗岩的伴生矿砂质高岭土矿部分）的体积 $129.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，半风化花岗岩的体积 $551.81 \times 10^4 \text{m}^3$ ，填土层体积 $48.38 \times 10^4 \text{m}^3$ 。剥采比为：0.105：1。

②设计利用的矿产资源储量

根据《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》清远市清城区源潭镇深木窿矿区矿产资源储量如下：

建筑用花岗岩矿 = $4109.12 \times 1.0 + 2865.72 \times 1.0 = 6974.84 \text{万 m}^3$ ；

砂质高岭土（全风化花岗岩） = $145.09 \times 1.0 = 145.09 \text{万 m}^3$ （224.89 万 t）

综合利用建设用砂全风化花岗岩 129.08万 m^3 ，半风化层 551.81万 m^3 ，残坡积层 18.34万 m^3 ，填土层 48.38万 m^3 。

③确定开采储量

根据《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》清远市清城区源潭镇深木窿矿区开采境界范围内矿石确定开采储量为：

建筑用花岗岩 = $6804.79 - 137.61 - 126.42 - 476.77 - 18.19 - 47.04 = 5998.75 \text{万 m}^3$ ；

砂质高岭土（全风化花岗岩） = 137.61万 m^3 （213.30 万 t）；

建设用砂全风化花岗岩 = 126.42万 m^3 ；

回填料半风化层 = 476.77万 m^3 ；

复垦用残积层 = 18.19万 m^3 ；

复垦用填土层 = 47.04万 m^3

④设计矿产资源利用率

根据《广东省清远市清城区源潭镇深木窿矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（修编）》确定开采资源量建筑用花岗岩矿石量为 5998.75万 m^3 ，设计利用矿产资源量建筑用花岗岩矿石量为 6974.84万 m^3 ；确定开采共生砂质高岭土（全风化花岗岩）矿石量为 137.61万 m^3 ，设计利用矿产资源量建筑用花岗岩矿石量为 6974.84万 m^3 按可比条件，建筑用花岗岩矿设计矿产资源利用率为 86.01%；砂质高岭土（全风化花岗岩）设计矿产资源利用率为 94.85%，扣除复垦用土 13.07万 m^3 后总的利用率 86.33%。

（3）原辅料使用情况

本项目原辅料使用情况见表 4-4。

表 4-4 项目原辅料使用情况

序号	项目名称	环评消耗量		调试期间平均消耗量	最大储存量	储存位置
1	乳化炸药	2 万个/a	71t/d	71t/d	0	/
2	电子雷管	1500t/a	5.35t/d	5.35t/d	0	/
3	柴油	3t/a	0.011t/d	0.010t/d	0.5	化学品仓库

本项目能源消耗情况见表 4-5。

表 4-5 项目能耗使用情况

序号	名称	设计用量		实际用量	来源
1	生活用水	2300m ³ /a		8.21m ³ /d	市政
2	生产用水	369535.755m ³ /a (近期) 357943.455m ³ /a (远期)		1319.77m ³ /d	矿坑涌水
3	电量	50 万 kw·h/a		0.179kw·h/d	市政

(4) 劳动定员及工作制度

本项目员工 170 人，其中 120 人在厂区内食宿，年工作 280 天，每天工作 2 班，每班工作 8h，爆破作业在白天进行。

(5) 给排水

本项目运营过程中用水主要为道路喷淋洒水、露天开采抑尘用水、爆破抑尘用水、车辆冲洗用水、复垦用土抑尘用水、生活用水等。

1) 给水

①道路喷淋用水

本项目设置有 3 段道路，其中第一段为长度为 850m，宽度为 13m，第二段长度为 350m，宽度为 8m，第三段为长度 1900m，宽度 7m，则项目共设置道路 27150m²。道路抑尘用水量为 1.5L/(m²·d)，用水量按非雨天 219 天进行核算，道路喷淋洒水用水量为 40.725t/d，8918.775t/a。道路喷淋用水使用雾炮进行喷淋，水滴粒径较小，因此道路喷淋用水全部蒸发，不会发生径流，不产生降尘废水。

②露天开采抑尘用水

本项目矿山开采过程中，表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、物料装载需使用雾炮喷淋抑尘，本项目露天矿区占地面积为 661300m²，用水量为 1.5L/(m²·d)，项目生产过程抑尘用水按非雨天 219 天进行核算，则本项目表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、物料装载降尘喷淋洒水量为 991.95t/d，217237.05t/a。喷淋用水全部蒸发，不会发生径流，不产生降尘废水。

③爆破抑尘用水

本项目生产过程中，采矿区爆破会产生大量的粉尘，为了防止爆破时的大量扬尘污染，需利用雾炮进行喷水抑尘，因此爆破工段需消耗一定水量。矿山爆破频次为每周3次（项目年运280天，约40周），一年共计约120次，用水量为 $1.5L/(m^2 \cdot d)$ ，本项目露天矿区占地面积为 $661300m^2$ ，则本项目爆破抑尘用水量为 $991.95t/d$ ， $119034t/a$ ，爆破抑尘用水全部蒸发，不会发生径流，不产生降尘废水。

④车辆冲洗用水

本项目对运输车辆出厂时采用高压水枪进行冲洗，冲洗用水按 $100L/辆次$ ，用于装载建筑用花岗岩的自卸汽车装载总车次为 $131500次/a$ ，用于装载砂质高岭土的自卸汽车装载车次为 $1760次/a$ ，用于装载建设用砂的自卸汽车装载车次为 $1634次/a$ ，用于装载半风化层的自卸汽车装载车次为 $9139次/a$ ，用于装载残坡层的自卸汽车装载车次为 $244次/a$ ，用于装载填土层的自卸汽车装载车次为 $627次/a$ ，合计年装载总车次为 $144904次/a$ ，则年用水量为 $51.75t/d$ ， $14490.4t/a$ 。车辆冲洗废水按80%计算，车辆冲洗废水经洗车平台配设的三级沉淀池沉淀处理后，经提升泵回用于车辆冲洗，不外排；则本项目车辆冲洗用水补充水量为 $10.35t/d$ ， $2898.08t/a$ 。

⑤复垦用土抑尘用水

本项目复垦占地面积为 $30000m^2$ ，复垦抑尘用水 $1.5L/(m^2 \cdot d)$ ，项目复垦用土抑尘用水按非雨天219天进行核算，则本项目复垦用土喷洒用水喷淋洒水用水量为 $45t/d$ ， $9855t/a$ ；因复垦用土临时堆场喷淋用水需要使用雾炮喷淋抑尘用水，水滴粒径较小，全部蒸发，不会发生径流，不产生降尘废水。

⑥生活用水

本项目员工170人，其中120人在厂区内食宿，生活用水量为 $2300m^3/a$ 。

2) 排水

本项目生活污水经处理后回用于厂区和周边的绿化，不外排；车辆冲洗用水经沉淀处理后回用；降尘用水全部蒸发；矿坑涌水经排水沟及导流沟收集，排入配设的三级沉砂池进行沉淀处理，沉淀处理达标后，全部回用于降尘用水，不外排。

①生活污水

生活污水（ $2070t/a$ ）经隔油隔渣池+三级化粪池+一体化污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地

作物水质标准后，回用于厂区和周边的绿化，不外排。

②矿坑涌水

矿坑涌水量主要包含矿坑大气降水充水量、地下水涌水量，本项目露天矿区降水渗入采坑水量为 1977474.15m³/a，矿坑涌水经排水沟及导流沟收集，排入配设的三级沉砂池进行沉淀处理，沉淀处理达标后，全部回用于降尘用水，不外排。

矿区开采标高+134m 以上矿体时，矿山开采大部分地表降雨汇水可沿地表坡面自流排出矿区外，开采标高+134m 以下矿体时，为凹陷开采，地表降雨汇水无法自然排出采场，需采用机械排水，应在采场外围根据实际地形设置截水沟拦截坡面水流，截留至三级沉砂池内进行处理，处理达标后回用于生产和绿化用水，避免暴雨期间矿区外围坡面流水涌入采场。

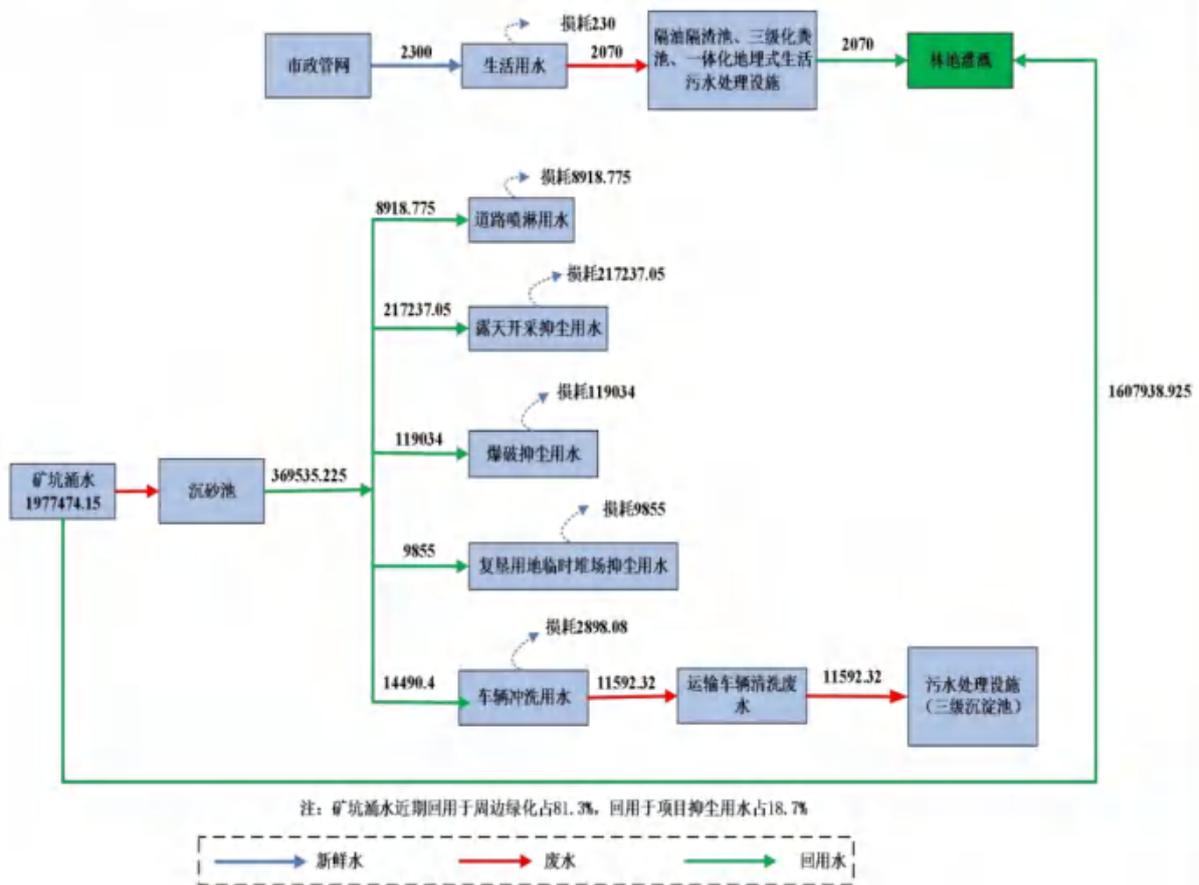


图 4-1 近期（第一年）项目水平衡图（单位：t/a）

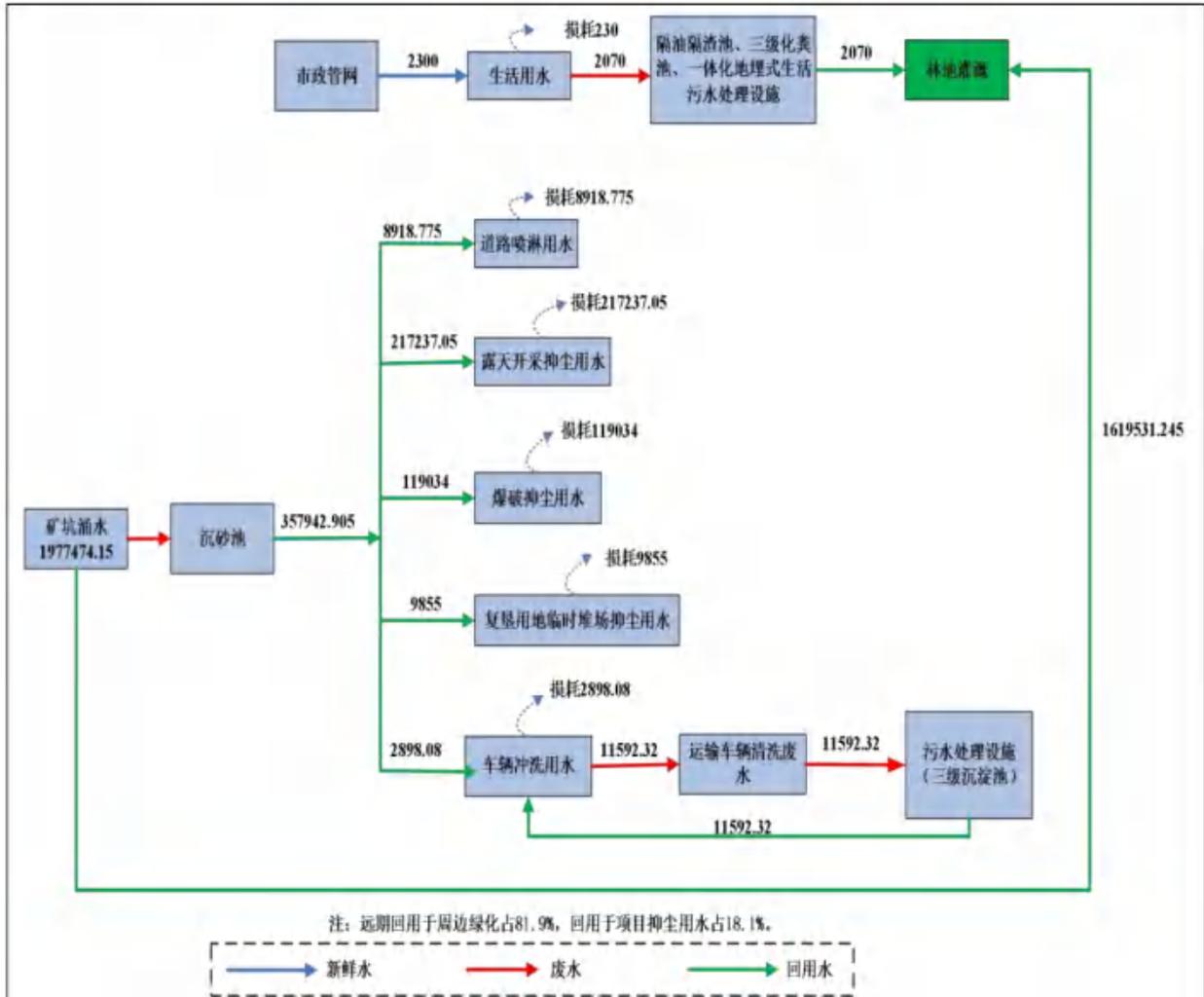


图 4-2 远期项目水平衡图 (单位: t/a)

实际工程量及工程建设变化情况, 说明工程变化原因

根据现场调查核实, 项目实际建设情况与环评阶段相比变动情况如下:

(1) 未建复垦用土临时堆场

根据项目环评: 在矿区 1 号拐点南侧建设 1 个临时堆场, 堆场占地面积为 30000m², 容积达 55.76 万 m³, 堆场设置 1 座拦渣坝, 位于堆场北侧山沟下游。拦渣坝采用块石砌砌坝, 坝顶标高为+180m, 坝高 8m, 顶宽 5m, 坝长仅约 70m, 用于临时堆放矿山剥离残坡层及填土。

发生变动的主要原因为: 新建临时堆场会占用大量宝贵的资源, 还会造成外部排土场周围环境的污染, 所以改变排土方式, 项目弃土调整为“边开采边复垦+弃土即产即清”的模式, 开采区不再设置复垦用土临时堆场, 多余弃土由清远市三兴建材有限公司运至飞来峡镇江口祖母塘三兴码头的土方建筑, 弃土承接协议详见附件 11。

与环评阶段相比, 未建临时堆场减少了土地资源的占用, 堆场区域内土地不再被扰

动，避免了该区域水土流失严重，原生地形地貌破坏，建设排土场造成的环境影响也随之消失。同时采取“边开采边复垦+弃土即产即清”的模式，还达到了清洁生产、节能减排的目的，减少了土地占用及水土流失，有利于自然生态环境，矿区采空区的及时回填，也加快了矿区复垦植被的进度，促进了矿山生态恢复，更有利于矿区周围的环境，影响更小。

(2) 生活区不再设厨房（灶头）

根据项目环评：办公生活区设置 1 个厨房，厨房油烟经静电油烟处理器处理后，尾气经食堂专用烟道从楼顶（DA001）排放。

发生变动的主要原因为：本项目员工 170 人，其中 120 人在厂区内食宿，厨房难以满足员工餐食供给，同时生活区交通便利。因此，本项目员工餐食调整为外购订餐，生活区不再设厨房（灶头），仅建设食堂，生活区不产生油烟废气。

与环评阶段相比，生活区不再设厨房（灶头），不会产生油烟废气及餐厨垃圾，减少了生活性污染物的排放，降低了对环境的影响。

综上所述，本项目实际建设内容与环评阶段相比，均趋向于有利于周围环境的改变，属于优化调整。

此外，对照原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动的清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）和生态环境部《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）等文件中均无花岗岩矿山开采项目重大变更的条件界定。本项目主体工程、性质、规模、地点、生产工艺、防止污染和生态破坏的措施与环评时相比，未发生导致环境影响加剧的重大变动。因此，本项目不涉及重大变动情况。

生产工艺流程（附流程图）

一、施工期

施工期主要工程为安装生产、环保等设备设施，平整工业场地、修建拦挡措施、修建截排水沟及沉砂池，以及场地上少量表土的剥离。施工期的工艺流程及产污环节见图 4-1 及图 4-2。

1、露天采区工艺流程及产污环节

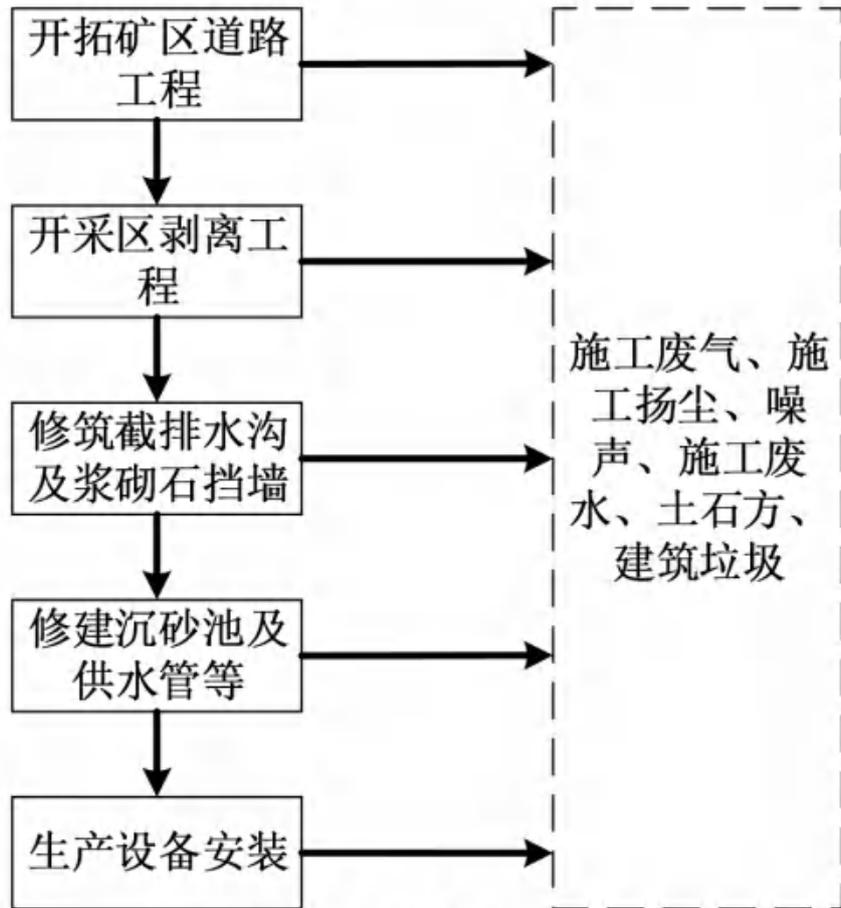


图 4-3 露天采区施工期工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 施工队伍进驻、简易道路开拓：施工队伍按计划搭建临时工棚并进驻，场地内不设集中住宿以及临时卫生间；并进行道路开拓，用于设备进场和物料运输；该工段产生的污染物为废气、噪声、建筑垃圾。

(2) 开采区剥离工程：项目基础工程主要为场地的平整、填土和夯实建筑工人利用推土机等设备将对地块进行改造，使地块内坡度减缓，会产生粉尘、建筑垃圾、施工机械产生的噪声及排放的尾气。

(3) 修筑截排水渠及浆砌石挡墙、修建三级沉砂池及供水管道：土地清表、平整后，

建筑工人对矿区修筑排水渠及配套的三级沉砂池、供水管道以及修筑浆砌石挡墙；会产生粉尘、建筑垃圾、施工机械产生的噪声及排放的尾气。

(4) 设备安装（入场）：包括项目生产所用设备等入场、安装、调试，主要污染物是设备入场、搬动时产生的噪声等。

2、道路施工期的工艺流程及产污环节



图 4-4 本项目道路路基施工工艺流程图

工艺流程简述：

根据本工程路基施工特点，共分为路基土石方、路非水、路基防护 3 部分。

(1) 路基、路面工程

1) 道路施工总体按“施工测量—地表清理—机械开挖（料场取土）汽车运输—机械摊铺—洒水—机械碾压”的施工流程进行。

施工测量主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基设计上、下边坡边线位置及地表清理的范围。地表清理主要是对占地范围内的地表植物、建筑物等进行清除。对占地范围进行表土剥离，表土剥离采用推土机集土，装载机上料，汽车运输回填或外运。

机械开挖中特别注意路堑开挖的施工方法，必须严格控制开挖边界线，以减少开挖扰动地表面积。

土石方运输过程中，应根据开挖机械的单斗容量合理配置运输车辆的型号，以保证在运输过程中不发生散溢现象。

土石方应尽量采用装载机或汽车运输方式，在地面横坡较大的地段，严禁用推土机推土，以防止土石方散落在道路下边坡，扩大压占、扰动地表面积。

2) 道路排水及边坡防护

道路边坡防护及灾害防治以人工施工为主，浆砌片石结构。施工工序为：放线—人工基础开挖—人工砌石—勾缝抹面。

3) 道路工程施工时序

道路施工中，表土剥离及地表清理的土石方需运至回填区，因此，各施工段应根据表土剥离及清理弃方的数量，合理确定道路工程土石方的利用时序，以避免土料的多次倒运，具体为：

临近复垦用土的填方路基先期进行施工，以借用复垦用土土料为主，取料位置选择在表土剥离集中堆存的区域，当取土面积达到集中堆存面积时，进行全路段的表土剥离施工，表土剥离结束后，即全线按道路土石方施工顺序进行施工。

(2) 防护工程

护坡施工前，坡面整修必须符合要求，按图纸所示的地点进行施工放样，浅挖框架式护坡基槽，并进行人工夯实，支砌片护坡，边砌筑边清除砌筑残留物。拱形骨架施工。护面墙施工时，应根据放样点，立杆挂线或样板挂线控制，并经常复核验证，以保持线形顺适，砌体平整。

拱形骨架修筑前先清除边坡松动岩土，清出新鲜面，边坡上的凹陷部分挖出台阶后，用与墙体相同的圬土砌补。墙背与坡面密贴结合，砌体咬口紧密错缝对缝，泄水孔分布均匀、砂浆饱满。设伸缩缝和沉降缝，分段砌筑，砌筑时自下而上逐层与墙体同步进行。

(3) 排水工程

1) 在道路施工前的准备工作阶段，根据道路排水设计图纸，进行一次实地核对和考察，校核全线排水系统是否完备、妥善，必要时予以补充和修改，使全线的沟渠、管道构成完整的排水体系。

2) 首先施工的地面水和地下水排水设施，使地基和填方土料不受水浸害，保证路基

工程质量和进度。

3) 基坑开挖，积水池采用挖掘机开挖人工配合修整、清理，其它项目采用人工开挖，保证排水设施的位置、断面、尺寸、坡度和标高符合设计图要求。

4) 沟壁、沟底开挖后要夯实整平，沟壁必须稳定，严禁贴坡。

5) 应做好引水渠进口与道路排水沟，横向管涵的连接，引水渠出口基础应嵌入积水池坑底，基础顶面与坑底顺接。

二、运营期

1、露天采区工艺流程及产污环节

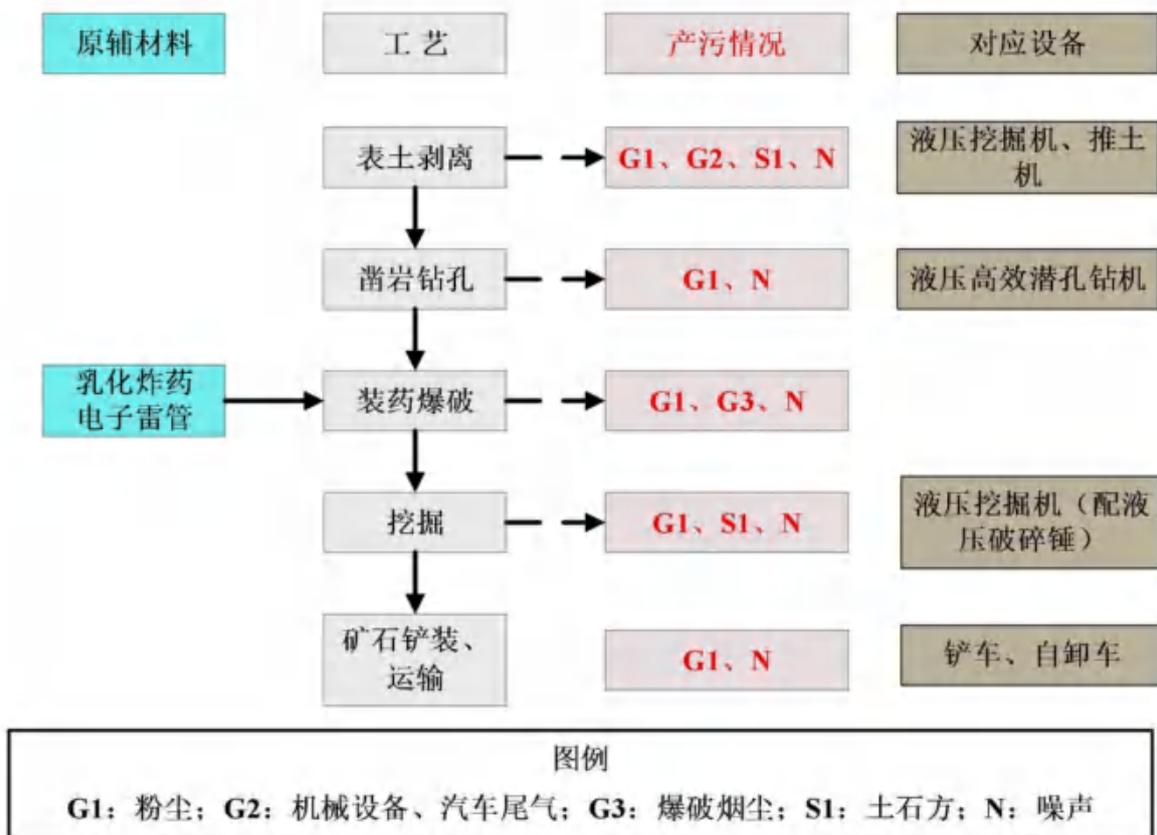


图 4-5 露天采区生产工艺及产污环节

工艺流程说明：

(1) 表土剥离

项目采用自上往下、分平台阶式采矿方法，表土剥离过程中主要是采用挖掘机进行开挖表土或挖采矿石，表土剥离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，采取降低挖掘机料斗高度的措施，以减少扬尘的机会，表土剥离产生的土石方均暂存于复垦用土用于矿山复垦复绿：该过程会产生粉尘 G1、机械设备尾气 G2、土石方 S1 和设备运

行噪声 N。

(2) 凿岩钻孔

本项目采用潜孔钻机，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；该过程会产生粉尘 G1 和设备运行噪声 N。

(3) 装药爆破

矿山采用深孔爆破的爆破方案，局部中风化地带辅以浅孔爆破，大块二次破碎采用液压锤破碎。采用潜孔钻机进行穿孔，台阶爆破采用多排孔微差爆破技术进行，起爆方式为非电导爆管起爆。采用乳化炸药爆破。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。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；该过程会产生粉尘 G1、爆破烟尘 G3 和噪声 N。

(4) 挖掘、铲装运输

爆破后符合大小的矿岩使用单斗液压挖掘机直接铲装，残坡积层和全风化层，使用斗容较少的单斗液压挖掘机直接铲装；该过程会产生粉尘 G1、机械设备、汽车尾气 G2 和噪声 N。

本项目露天矿区会设置车辆冲洗区，该过程会产生车辆冲洗废水 W1 及沉渣 S2，车辆冲洗废水 W1 经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排，只需捞渣定期补充损耗水。项目表土剥离、凿岩钻孔、爆破、挖掘、车辆运输过程会设置雾炮进行洒水抑尘，该过程会产生洒水抑尘废水 W2，洒水抑尘废水自然蒸发，不外排；抑尘洒水过程中会产生一定量的沉降粉尘 S3；本项目开采过程中因大气降水、地下水涌水产生矿坑涌水 W3，矿坑涌水 W3 经截排渠进行收集，经处理达标后，部分回用于生产，部分回用于周边绿化灌溉，不外排。

本项目主要产污节点及产污类型：

上述工艺过程的污染源识别产排节点汇总情况详见下表：

表 4-6 本项目产污节点汇总表

类型	产污序号	产污工序	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废水	W1	车辆冲洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	/	经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排
	W2	道路洒水、露天采场	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、	/	自然蒸发，不外排

		洒水抑尘用水	SS、总磷		
	W3	矿坑涌水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	/	收集后经沉淀处理后回用于厂内降尘、车辆冲洗、厂区和项目周边林地绿化
	W4	员工生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	/	污水经三级化粪池预处理后，进入一体化生活污水处理设施（隔油隔渣池+调节池+缺氧池+好氧池+沉淀池+消毒池+回用水池）处理达标后，回用于绿化灌溉
废气	G1	表土剥离、凿岩钻孔、爆破、挖采矿石、车辆运输	颗粒物	持续	设置雾炮降尘，定期洒水降尘
	G2	机械设备及汽车运输	NO _x 、CO、HC	持续	/
	G3	爆破	CO、NO _x	持续	/
	G4	一体化地埋式生活污水处理设施	臭气浓度	持续	/
噪声	N	设备、生产活动	机械噪声	持续	选用低噪声设备
固体废物	S1	表土剥离、挖掘	土石方	间断	回用于复垦
	S2	沉淀池	沉渣	间断	回用于复垦
	S3	喷淋洒水	沉降粉尘	间断	回用于复垦
	S4	车辆维保	废润滑油	间断	依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，委托有相关危废处置资质单位定期清运
	S5		含油废抹布	间断	
	S6	原料	废润滑油桶	间断	

工程占地及平面布置（附图）

1、总平面布置

矿山总平面布置主要由露天采场、办公生活区、运输道路、矿山防排水系统和三级沉砂池、供水设施、供配电设施等组成。

（1）露天采场

采矿区面积：0.6613km²；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：+317.15m~+69.50m。

（3）运输道路

结合矿区地形条件、矿区范围、破碎站布置及之前开采后地形现状，本方设计采区总出入沟位于矿区 2 号拐点西侧，至+160m 标高后，运输道路由北至南沿山坡向下延

伸至最低开采平台+69.5m。可开采+260m、+254m、+246、+235m、+220m、+205m、+190m、+175m、+160m、+145m、+130m、+115m、+100m、+85m 和+69.5m 共 15 个台阶的矿体。采用泥结碎石路面、双车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）—11.0m（路面）—0.5m（内侧路肩）；单车道，公路路幅结构：1.5m（外侧路肩）—6.0m（路面）—0.5m（内侧路肩），道路最小平曲线半径 25m，回头弯最小半径为 15m，平均纵坡为 8%。

(3) 办公生活区

办公生活区设置在露天采场西北侧，占地面积 7000m²，标高+40m。区内设置一栋 3F 的综合办公楼、2 栋 1F 的宿舍楼及 1 栋 1F 的食堂、1 间材料库等，主要用于员工办公、生活。

工程环境保护投资明细

本项目环评阶段拟投资总额为 82772 万元，其中环保投资 3973 万元，环保投资占工程投资 4.8%。项目建成后，实际总投资为 82772 万元，其中环保投资 3973 万元，环保投资占工程投资 4.8%。实际环保投资具体见表 4-7。

表 4-7 本项目实际环保投资一览表（单位：万元）

类别	污染物	处理措施	实际投资	备注
基建期	施工废水	沉淀池，与运营期沉淀池共用	/	/
	施工生活污水	办公生活区建成前，租用民房，依托民房中的化粪池	/	/
	扬尘	洒水车、炮雾机等与矿区运营期抑尘设备共用	/	/
	建筑垃圾	就地回填或运至市政部门指定地点	10	/
	生活垃圾	交环卫部门清运处理	3	/
运营期	废水治理	截水沟、排水沟、沉淀池、三级沉砂池等设施	80	/
		生产废水处理系统	180	/
		生活污水一体化处理设施	20	调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池
	废气治理	洒水车、炮雾机等抑尘设备	240	/
		静电油烟处理器	0	生活区不设厨房
	噪声治理	基础防振、隔音室、消声措施	50	/
	固体废物治理	一般固体废物治理	5	/
危险废物治理		5	/	
生态治理	土地复垦	1200	/	

		植被恢复	2100	/
其他	环境监测		50	/
	环境影响评价、环保竣工验收等费用		30	/
合计			3973	/

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染物排放及环境问题。施工期间未收到环保相关投诉问题。根据现场调查，本项目施工期及运行期生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施见下：

1、施工期污染防治措施

(1) 废水污染防治措施

- ①施工期间修建临时厕所，临时厕所须做好防渗处理，如厕污水发酵处理后
- ②施工场地内设置沉砂池，施工废水经处理后，回用于场地洒水抑尘；
- ③施工期间，优先做好矿区外的防洪截流工作及相关沉淀池工程措施；
- ④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。

(2) 废气污染防治措施

1) 施工期道路扬尘污染防治措施

- ①为防止施工产生扬尘污染，特别是在干旱季节施工时应采用喷洒水的湿法作业方式，以降低作业面的扬尘污染，挖出的土石方应及时回填和清运。
- ②对多尘等物料应采取封闭遮盖等有效防尘措施，以减少扬尘造成的大气污染。
- ③为避免物料铺设过程中，在有风天气下产生扬尘对环境敏感点的不良影响，以湿料形式运至各施工点，以减少扬尘影响。湿料应随运随用，防止飞灰扩散。
- ④大风天气禁止施工作业。
- ⑤运输车辆应尽量减缓行驶车速，并定期洒水，减小粉尘污染。
- ⑥运输多尘物料的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏，并在运输车辆装卸完货后应清洁车厢。
- ⑦施工车辆经过沿线村民敏感点路段应减速慢行，并对村民敏感点路段加强洒水，降低运输车辆道路扬尘对沿线村民的大气环境影响。
- ⑧表土临时堆放时定期洒水，表面进行遮盖，施工结束后及时进行回填覆土。

⑨钻机安装除尘装置、采用湿法作业。

2) 施工期机械废气污染防治措施

①施工中选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，使用符合国家标准的油，且柴油发电机自带有烟气处理装置，使之处于良好运行状态；加强对发电机和施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

②加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，检查汽车的密封元件及进、排气系统是否工作正常，以减少汽、柴油的泄露，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料。

③大型车辆尾气不能达标排放的要安装尾气净化器。在采取以上施工期大气污染防治措施后可减轻对周围环境敏感点的空气环境影响。

(3) 噪声污染防治措施

针对项目施工期将出现的施工噪声，本次评价提出以下的防治措施建议：

①严禁夜间（22：00~6：00）进行高噪声施工；

②应做好施工期与迳村等敏感点的沟通协调工作，避免多个施工器械同时运行。且项目开始施工前 15 个工作日应通过公告、公示等方式告知以上居民；

③控制高噪声施工时间，若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，在取得相应主管部门的批准后，会通过现场公告等方式告知迳村等敏感点的居民；

④在靠近迳村等一侧施工时，应设置声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期，减小对以上敏感点的影响；

⑤加强施工管理，合理安排施工时间和施工机械，做到文明施工，不仅保质保期完成拟建项目的建设，而且注重施工期的环境保护工作。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于施工作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

(4) 固体废物污染防治措施

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建筑垃圾和工程土石方的运输应委托相关单位承担，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土石方处理；

④严禁在施工现场焚烧各种垃圾

(5) 施工期生态环境保护措施

1) 陆生植物保护措施

①划定最小施工范围，减小植物及植被受影响范围。根据地形划定最小施工作业区域，把施工活动限定在尽可能小的范围，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。

②加强施工期防火管理。加强森林防火政策、知识宣传，提高施工人员防火意识和能力。严禁在施工区吸烟；施工中应配备一定数量的移动灭火器，确保工程区周边林木资源的安全。

③永久占地区的土壤、草皮用于植被恢复。施工前将永久占地内的表层土和草皮剥离另行保存，待施工结束后将这些表层土作为营养土以及草皮用于临时占地裸露面的植被恢复，提高植被恢复的效果。

2) 陆生动物保护措施

①对两栖、爬行动物的保护措施加强对评价范围内现有植被的保护，严格限定施工范围，治理护坡，落实各项水土保持措施，避免两栖爬行动物栖息地发生大的水土流失；严防燃油泄漏，防止油污对土壤环境造成污染；对工程废物进行快速处理和及时运出，防止施工固废遗留物对环境造成污染；加强对施工人员的宣传教育，杜绝捕食两栖爬行动物行为；早晚施工注意避免对两栖、爬行动物的碾压伤害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，应安全移至远离工区的相似生境中。

②对鸟类的保护措施

增强施工人员的环境保护意识，加强对国家重点保护珍稀鸟类的宣传和教育，严禁猎捕森林公园内的野生鸟类；控制工程占地，减少施工对鸟类栖息地的破坏，条件允许时边施工边进行植被快速恢复；加强水土保持和施工结束后的植被恢复，确保所有占地区植物群落的良好恢复，使鸟类的种群数量不发生大的波动。

③对兽类的保护措施

本项目所在区域内兽类多为啮齿目小型兽类。严格控制施工范围，保护好兽类的栖

息地；对工程废物和施工人员的生活垃圾进行快速处理，避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发；落实植被恢复和水土保持措施，做好护坡生态恢复，恢复施工迹地的自然性，为兽类营造良好栖息环境；禁止施工人员随意进入占地范围外的自然区域活动，避免对大中型兽类产生惊扰；禁止偷猎、下夹、设置陷阱等对兽类的捕杀行为；施工中控制噪声干扰，尽量减少机械噪声和禁止车辆鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰；避免夜间施工，为在该区域夜行性的兽类保留较安宁的活动环境。

2、运营期污染防治措施

(1) 生态环境

1) 保护原则

根据《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2022）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的有关规定，结合《矿山地质环境保护与土地复垦方案》和项目建设及运行特点，确定项目生态环境综合整治原则为：

①坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则

矿业开发应贯彻矿产资源开发与地质环境保护并重，综合治理与地质环境保护并举的原则。严格执行“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”“在保护中开发、在开发中保护”的原则。坚持工程治理与防治措施相结合的原则：严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿山开发引发的矿山地质环境问题。矿产资源的开发应推行循环经济：“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则。

②自然资源的补偿原则

区内自然资源、植被、土壤，因项目的施工和运行受到一定程度的损耗，而这些资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，必须执行自然资源损失的补偿原则。

③人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目的建设人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

2) 保护目标

①在项目生产前期或初期，对所在区域的地质环境问题进行治疗恢复，确保所在区域地质环境问题不对人员生命、财产造成影响和破坏。

②在项目生产期间，选择合理的生产工艺和方法，最大限度地减少或避免地质环境问题的发生。促进矿业开发与环境保护的协调发展，人类和环境和谐相处，实现社会经济可持续发展。

③在项目退役期，对所在区域进行封闭，对被破坏或废弃的土地进行削坡减载和平整场地压实，修排水沟，土地复垦。实现被破坏土地的绿化和美化、各项指标达到国家相关规定的标准，实现经济、社会、环境的协调发展。

3) 土地复垦工程

本项目复垦工程如下：

①采矿边坡的复绿治理矿山要坚持开发与治理同步的施工原则，边开采，边治理，不丢尾巴，不留后患。

采矿边坡复绿治理的基本方法是：保留边坡平台宽度不小于 5.0m；清理边坡后，在平台边缘砌筑挡土墙，高度 1.0~1.2m，墙内回填种植土壤并施足底肥；平台植树 2~3 排，1m×1m；平台外侧种植爬山虎类藤蔓植物，3~4 株/m。

边坡和平台要预留泄水系统，一般间隔 80~100m，设置一条坡面泄水吊沟，疏导雨季边坡径流，防止种植平台水土流失。坡顶要建设绿化灌溉蓄水池，专人养护，确保复绿效果。

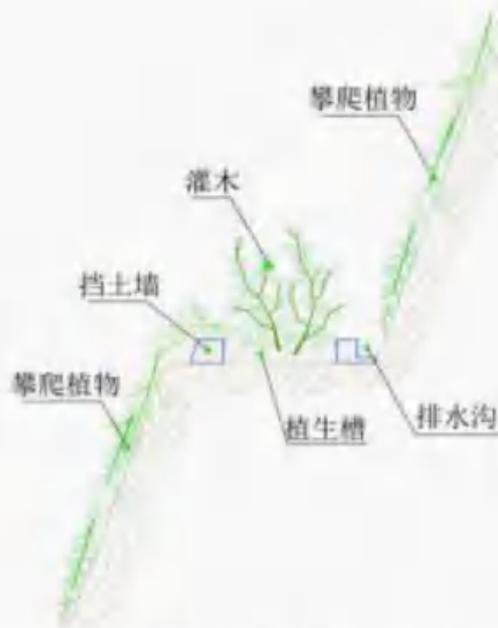


图 5-1 平台复垦绿化示意图

②复垦绿化

在区域留设覆土厚度不小于 0.8m，覆土后进行土地整平，要满足复垦标准。

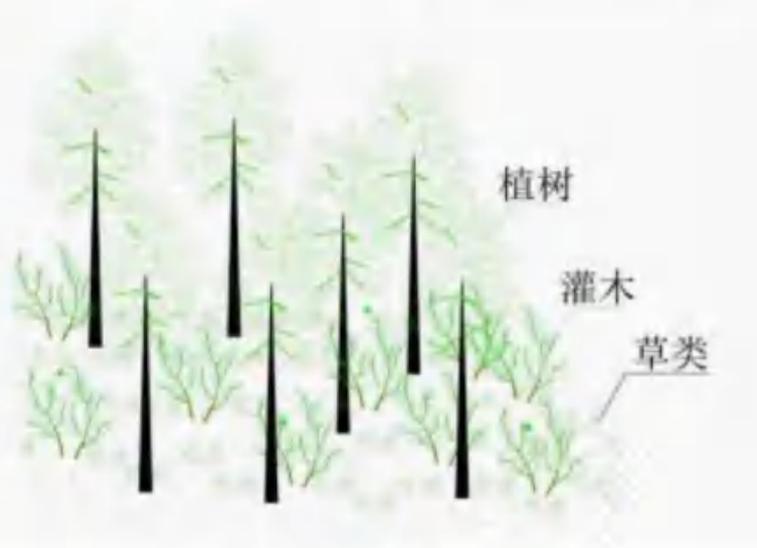


图 5-2 平整场地复垦绿化示意图

③场地和道路的复绿治理

A、工业场地和料场周边建设绿化带，宽度 15~20m，植树 6~10 排，绿化环境，防治粉尘扩散；

B、矿区固定道路两旁各植树 2 排，并设置路边沟排水系统；

C、矿山综合服务区要实行园林式绿化。

4) 水土保持

本项目水土保持方案如下：

(1) 水土流失预测及其危害

①水土流失预测

本矿区地处丘陵山地，开采和修路需要开挖、剥离表土，原地形地貌、植被、土壤等遭到破坏，山体将逐渐被采剥挖平，开采年限越长破坏越严重。

②水土流失可能产生的危害

A、对采场安全生产的影响。山顶土层的滑动、崩塌会对下方安全生产产生影响，大面积的滑坡、塌方更会导致无法生产，甚至毁坏设备，造成人员伤亡。

B、B、恶化矿区及周围环境。散落流失的泥土对场地、道路来说，会造成晴天尘土飞扬，污染空气及周围环境，雨天泥泞四溅，道路难行，不利于运输安全。

C、大面积原始生态林遭受破坏，影响生态环境和生态平衡。

D、影响景观。

(2) 水土流失防治原则

①水土流失防治与采剥、环境保护相结合的原则

力求开采、环保、水保综合治理同步进行，开采破坏了植被，引发了水土流失，采用台阶式开采方式，为防治水土流失创造了条件。结合采矿区现状，因地制宜，因害设防，力求尽量减少开采过程中可能造成的水土流失影响，水土保持不但防治了水土流失，而且为安全生产、文明经营创造了良好的工作和生活环境。

②工程措施与生物措施相结合的原则

上述措施是按采场构成要素要求开采，确保边坡稳定，坡面流水归入排水沟排出，开采完一个台阶，马上采用生物措施绿化覆盖坡面，恢复植被，恢复生态环境，为建立新的生态平衡创造条件。

③水土保持措施与恢复生态平衡相结合的原则对采矿区开采进行综合治理，创造人为景观，力求与山体的自然景观协调一致，努力实现恢复新的生态平衡系统。

(3) 水土流失防治措施

①工程措施

建立完善的截（排）水系统，防止坡（地）面水漫坡（地）流动，侵蚀土壤，造成水土流失。根据开采山坡地形，在矿区周界外布置截（排）水沟，使周围的山坡水不致沿开采坡面漫流。

②生物措施

充分利用自上而下分台阶开采形成的平台，并进行绿化。松散层坡面可喷（播）草籽（如百喜草、狗牙根、蟛蜞菊等）或就地挖芦茅根栽植。在 5m 和 8m 宽的平台台阶边缘，坡角种植爬山虎、葛藤之内的攀缘植物，利用其绿化坡面，种植间距 0.3m，沿台阶纵向布置；平台面上可种植速生易成活树木，如马点相崽、小叶榕等进行绿化，种植间距 2.0m。

(2) 运营期污染防治措施

1) 废气污染防治措施

本项目运营期产生的废气主要为表土剥离、挖采矿石粉尘，凿岩钻孔粉尘、爆破粉尘、爆破烟气、装卸扬尘、二次破碎粉尘、柴油机械废气、车辆运输废气。

本项目生产过程中产生的废气主要为颗粒物；本项目表土剥离、挖采矿石、凿岩钻

孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘、爆破粉尘通过采取水雾喷淋、水雾爆破技术进行抑尘；二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘；车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理对周围大气环境产生的影响可以接受。

2) 废水污染防治措施

本项目运营期间，主要废水包括生活污水及矿坑涌水。

① 生活污水

本项目厨房废水进行隔油预处理后，粪便废水经三级化粪池预处理后，进入一体化埋地式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）农田灌溉水质标准（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准后，回用于厂区和周边的绿化，不外排。

② 矿坑涌水

本项目复垦用土区域设置 1 个三级沉砂池，单个池子容积为 200m^3 （总容积为 $3 \times 200\text{m}^3 = 600\text{m}^3$ ），可满足复垦用土单次降雨量（ 395.14m^3 ）；露天矿区设置 2 个三级沉砂池，单个池子容积为 2000m^3 （总容积为 $2 \times 3 \times 2000\text{m}^3 = 12000\text{m}^3$ ），可满足露天矿区单次降雨量及单次地下水涌水量（ $8710.14\text{m}^3 + 1775.62\text{m}^3 = 10485.76\text{m}^3$ ）。项目在采坑内合理修筑排水沟，将开采产生的矿坑涌水经沉砂池沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值后，部分回用于厂区降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排，本项目矿坑涌水近期回用于周边绿化占 81.3%，回用于项目抑尘用水占 18.7%，远期回用于周边绿化占 81.9%，回用于项目抑尘用水占 18.1%。

③ 车辆冲洗废水

矿山进出口处设有一个规格为 $8\text{m} \times 7\text{m} \times 1\text{m}$ 的“三级沉淀池”，有效容积为 44.8m^3 ，车辆冲洗废水经“三级沉淀池”处理后，循环使用，不外排。

3) 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 爆破噪声防治措施

项目采矿工作面的设备均相对比较集中，故本评价可将采矿工作面看作一个点源。据建设方提供的资料可知：项目采矿工作面的设备如挖掘机、液压高效潜孔钻机等均随着开采面的移动而移动，不固定安装。根据项目现场调查，露天采区 500m 范围内无敏感点。运行后，通过维护设备的正常运作，采用低噪声设备、在设备基座设置减振装置等措施后，噪声有一定程度的衰减。由于项目敏感点均距离项目较远，且有山体阻隔，项目机械设备产生的噪声对敏感点影响较小，因此，项目设备运行产生的噪声影响较小。

②运输车辆噪声防治措施

本项目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。

4) 运营期固体废物防治措施

①一般固废

生活垃圾定期交由环卫部门处理；项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境。

②危险废物

本项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，本项目依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件 10。

5) 环境风险防范措施

①炸药爆破使用过程引起的伴生/次生污染物排放风险防范措施

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。

在进行作业的时候将周围的地面淋湿，防止爆破过程中尘土飞扬，也可以通过一些技术手段控制爆破后的灰尘污染，采用精准度达到毫秒的雷管及控制炸药的药量，降低灰尘的大量产出。

②危险物储存、运输环境风险防范

A、油罐车装载柴油泄漏环境风险防范措施

自带加油的油罐车装载柴油运输行驶及给装载机装设备加油过程中，会因为加油过程操作不当或行驶过程发生碰撞，导致柴油出现泄漏风险。为避免风险现象发生，风险防范措施：

a、矿区范围内地形复杂、狭窄路段应控制好油罐车的行驶速度，油罐车车速不超过20km/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、油罐车行驶路线尽量避开下太河路段，以免油品发生泄漏，导致地表水环境受污染；

d、油罐车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；

e、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。当出现泄漏现象时，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

B、危险废物暂存破碎加工区危废暂存间风险防范措施

危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，本项目依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件10。

本项目废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布产生后根据危废类别选用合适的包装容器，危废运送至破碎加工区危废暂存间前，检查包装容器的完整性，防止运输过程发生危险废物泄漏，污染周围环境，危险废物运输时，车辆需采取密闭措施。

C、地表径流、截排水沟、沉砂池环境风险防范

本项目开采过程中，露天矿区、复垦用土区域均设置截排水沟并配设三级沉砂池，暴雨冲刷产生的地表径流，经截排水沟汇集至相应的沉砂池内，沉砂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。

D、开采区环境风险防范措施

本项目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。

E、溃坝、滑坡、泥石流等事故风险防范措施

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矿山道路：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。

F、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建立健全巡坝护坝制度。

⑧雨季应重点对坝体进行检查维护。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、施工期环境影响分析

（一）生态影响分析

（1）对景观格局的影响

施工期完成项目开采区（露天采场）、开拓运输道路、沉砂池等相关设施的建设，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山林地、水塘和道路，而且本项目结束后会对开采场地、开拓运输道路、沉砂池等四周等进行复垦。评价区内林地斑块之间仍然保持着相对较高的连通性，本项目对山林地、水塘和道路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

项目所在区域已经形成了比较好的自然及人工生态系统，由于矿山开采车辆运输等人为活动，会使林木和地表自然植被遭到破坏，将在一定程度上对原有生态系统的生物量产生影响。从区域生态现状来看，矿山周围山地均有类似的生态环境，开采对当地生态系统中生物物种的丰度不会产生明显影响，只是由于某物种的数量减少导致各种间的相对密度变化而轻微地改变群落的异质性。但随着矿山复垦工程的实施，可以在一定程度上补偿地表植被的损失。项目封场一段时间后，其所在区域的生态环境可以基本得到恢复，而且由于地方优势草类的共同生长，会发育形成良好的共栖共生环境而增加该地区的物种多样性。

（3）对矿区周边农作物的影响分析

本项目施工建设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北侧，种植有小片区农作物，但距离本项目矿区位置较远（露天矿区最近敏感点为迳村，位于露天矿区的西北侧，距离1503m），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。

（4）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。

（5）对土地资源、地质环境的影响

①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对地质环境的影响

施工期对地质环境的影响主要表现为挖掘、爆破等，会直接改变土壤结构和岩石稳定性，可能导致土壤侵蚀、岩石破碎和地表形态的改变，影响地质环境的稳定性，从而引发滑坡、崩塌、地面塌陷等地质灾害的风险。

(6) 对水土流失的影响

施工期对区域水土流失的影响主要表现在以下两个方面：1)工程施工时植被的采伐，改变了施工区域植被分布状况和地表性质，进而改变了雨水落地强度，增加了雨水对地表的直接冲击，而地表则以裸露的表土直接接受雨水的冲刷、侵蚀，这必将增加区域的土壤流失量，加剧局部区域水土流失现象。2)工程场地平整时，改变了施工区域的微地形，使施工区域成为新的水土流失发生源，导致局部区域发生水土流失现象。

水土流失会导致土壤有机质流失，土壤结构遭到破坏，土壤中的磷和有机质及无机盐含量下降，同时土壤中的动物、微生物及其衍生物数量也大大降低；流失的泥沙进入下游的耕地，会冲毁农作物，破坏表层土壤结构，使土地退化，降低土地生产力；使下游河流水体的含沙量增加，使水体浊度增加，污染水体，影响水生生物的生长发育。淤积河道，造成河道堵塞，影响行洪。流失的泥沙沉积在下游地面还会破坏地面景观。

(7) 矿山开拓运输道路施工期对生态环境影响

①对沿线植被的影响

矿山开拓运输道路工程建设开始后，由于大型机械压碾、人员走动、材料堆积、废渣倾倒、临时工棚的搭建、扬尘以及采料场的挖掘等，都会对原有植被本身和其覆盖的土壤产生重要影响：a、主体工程的施工会造成土地表面的肥沃层丢失，剩下裸露的岩石层边坡植被很难自行再恢复；b、暂时性的植被破坏活动，比如临时工棚、人员走动等，会造成该区域植被生长力暂时性下降；c、施工产生的大量扬尘覆盖于周围植物、农作物表面，影响其光合作用的进行，不仅可能使农作物减产，而且该区域空气的净化能力可能会因此变差。

②对沿线水土流失的影响

矿山开拓运输道路工程建设在施工过程中的路基开挖、场地挖建以及临时用地的占用会大量破坏沿线原始植被，使得此处的土壤性质改变，固土能力下降。同时开挖过程会造成大面积的山体裸露，形成大量边坡，岩石层裸露，此时由于没有植被的保持水土的能力，加上气候的影响，如雨水冲刷和风化，很可能会彻底改变原先的地质地貌，更

严重的是由于没有防护措施，一旦遇到暴雨等恶劣天气，可能会造成山体滑坡，使得大量水土流失。

（二）大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工扬尘是总悬浮颗粒物的主要来源之一。该项目施工期对大气的污染主要为施工时用地范围内建筑的拆除、土石方的开挖和回填、施工车辆、筑路机械等作业产生的扬尘，对施工沿线地区污染较重。

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

（2）施工机械及运输车辆尾气

本项目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（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、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。

（三）地表水环境影响分析

本项目施工期不设集中住宿，仅设置临时卫生间，施工场地内施工人员产生的生活污水，经三级化粪池处理后，回用于周边林地灌溉。

本项目施工期的施工废水，包括基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、车辆清洗废水等施工过程产生的废水；机械设备冷却水只需定期补充，不外排。

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。

（四）声环境影响分析

根据现场调查，距离本项目露天采场最近的敏感点为迳村约为 1503m，结合预测结果，施工过程不会对附近声环境造成明显影响。

（五）固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要包括：建筑垃圾、土石方以及施工人员的生活垃圾。

1) 土石方

本项目施工期产生的土石方（含残坡积土、建筑用花岗岩、全风化花岗岩、半风化层、填土层等），建筑用花岗岩、全风化花岗岩、半风化层作为破碎加工区原辅材料用作生产，残坡积土部分在场内周转，用于复垦，剩余部分作为回填料出售；

2) 建筑垃圾

本项目施工期只有少量构筑物，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人 0.5kg/d 计，施工时高峰期的工作人员约 50 人（以施工期 365 天计），则生活垃圾产生量约 25kg/d，9.125t/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。本项目施工期对环境的影响将随施工期的结束而结束，施工期建筑垃圾和生活垃圾只要及时清运，其对项目周围环境的影响不大。

二、运营期生态环境影响分析

（一）生态影响分析

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

本项目运营期对生态环境的影响主要为矿山开采活动使原地表结构及地面植被遭到破坏，但影响范围有限，仅限于本项目所涉及到的地段。评价将从对植被、动物、生物多样性、土地利用、自然景观、水土流失等方面分析项目建设对生态环境的影响。

（1）对植物的影响分析

本项目运营期对植物的影响主要集中于开采前的植物清理及矿体表层废土剥离，会对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。

本项目总占地面积为 730240m²，从整个矿区范围分析，项目开采对各植被面积扰动较大，因此该工程运营期将会对当地植物群落的种类组成产生影响，造成露采面上植物物种的消失。根据现场调查可知，矿区内的植被主要以自然生长的灌木丛、草丛为主，区内无珍稀植物分布，植物群落组成简单，这些区内被破坏的植被在矿区其他地方及矿区外有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响较小。矿山开采方式为露天开采，矿区的露天采场在矿山闭矿后将进行土地复垦，采用植物措施和工程措施对地表植被及时进行恢复，把对植被的影响降低到最小。矿区开采和运输过程中产生的粉尘会对项目附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。只要采取洒水降尘措施，可使影响范围的颗粒物浓度大大降低，加上本项目所在区域气候湿润、雨量充沛、降雨量较多，且矿区植被不是敏感植被，在矿区其他地方及矿区外均有大量分布，矿山开采和运输过程中产生的粉尘对植被生长发育影响较少，不会抑制区域植被生长。

(2) 对动物的影响分析

项目所在区域人类活动频繁，因此区内野生动物的种类及数量都不多，主要是中低山陡坡地区的一些小型哺乳动物、爬行类、昆虫和常见鸟类。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：

1) 运营期矿山开采面剥离工程等，将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。区内动物均为常见种类，区外不被扰动的地方及区外有大面积生境与项目所破坏的生境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至区外周边其它地带。因此，项目所造成的原有动物迁移，不会影响区域物种群系组成，对整个区域的动物影响不大。

2) 矿区开采期间，生产活动车来人往所产生的各种噪声，对生活在周边的动物也会产生不利影响。预计在运营期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但区外周边类似的生境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

3) 项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的动物造成骚扰；其中一些人员可能对动物进行狩猎，对动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的

程度控制在最低限度。

(3) 对区域生物多样性的影响分析

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，矿区所占用土地类型为林地，植被物种多为区域常见、广布的物种，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，不会对区域动植物的生境产生重大变化。本项目建成后使原有的自然生态系统改变为人工生态系统。从生态学意义上讲，人工生态系统是个不完整的系统，系统内无法完成能流、物流的循环。项目的建设，加快了项目所在区域人工生态系统建立的进程。本项目建设贯彻了“生态环境保护、自然环境保护为主”的原则，合理利用现有资源。本项目在运营期，破坏了生态系统完整性，地表径流加强，地下水下渗降低，影响局部水循环，但项目采用“先勘后采”的原则，对不具备矿产开采能力的山体及植被加强保护，对具备矿产开采能力的山体表土及原生植被进行预留保存，可用于周边以开采矿山的植被恢复，既美化了环境又减缓了对生态环境质量的影响。

因此，项目的建设对动植物的物种组成及区域变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

(4) 对水土流失、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) 地质灾害影响分析

矿场开采会破坏地表原有构成，引起水系紊乱以及形成采空区，带来具破坏力的灾害，如泥石流、塌方与滑坡等。由于本项目开采形成悬空区高程小，面积小，地表排水畅通，地质基础以岩石为主，引起大面积泥石流和山体滑坡的可能性较小，但引起小型的塌方与塌陷可能性较大。

3) 对植被的影响

对植被的影响与地形地貌的改变有关，二者基本上具有时间与空间的一致性，处理不当可能引发水土流失，更进一步则诱发崩塌等地质灾害。因此，建设单位应加强矿区复垦和绿化工作，既可改善环境、防治水土流失，又可使土地得到复垦，达到美化矿山的目的。

(5) 闭矿期环境影响分析

矿区闭矿期主要包括矿山衰竭至报废的时段，与开采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

1) 矿区地表变化的环境问题将随着开采活动的减少而停止或逐渐趋于稳定。

2) 随着资源的枯竭，与矿区等有关矿山开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如污水的排放、设备噪声、环境空气污染等，区域环境质量将随之好转。

3) 本项目在闭矿后将对矿区工业场地和开采区等全部进行复垦或绿化，所贮存的固体废物的性质趋于稳定，对环境的不利影响将逐步消失，矿区开采区表面造地、复垦绿化的完成，使得生态环境得到恢复。

(6) 复垦期环境影响分析

本项目矿山总服务年限为 23 年，实际开采矿区面积计算服务年限为 20 年，基建期 2 年，矿山闭坑、复绿 1 年。矿山复垦后不再产生粉尘废气、生活污水、设备噪声以及生活固废等。复垦期若矿山不落实水土保持方案、土地复垦计划及生态恢复措施，将出现水土流失、地貌景观破坏、边坡、复垦用土未及时加固而造成塌陷、泥石流等地质灾害的环境风险等问题，因此复垦期严格落实环境保护措施和进行生态恢复，是矿山环境保护的重要环节。

(二) 大气环境影响分析

本项目位于清远市清城区源潭镇青龙村，所在区域大气环境质量评价为二类区，根据清远市生态环境局公布的《2023 年清远市生态环境质量报告》中的数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 排放浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值要求，故本区域为达标区。本项目生产过程中产生的废气主要为颗粒物；本项目表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘、爆破粉尘通过采取水雾喷淋、水雾爆破技术进行抑尘；二次破

碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘，扬尘挡风抑尘网封闭堆场，并在堆场内配套洒水装置，定时洒水等措施抑制粉尘；车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘，项目上述粉尘经采取对应抑尘措施后，以无组织形式排放，无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控点浓度限值，对周围大气环境产生的影响可以接受；污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中的二级（新改扩建）标准，对周围大气环境产生的影响可以接受。

（三）地表水环境影响分析

（1）道路喷淋用水

本项目道路需要定期洒水抑尘，根据前文分析，道路喷淋洒水用水量为 40.725t/d，8918.775ta，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，不外排。

（2）露天开采抑尘用水

本项目露天开采过程中，表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、物料装载需要使用雾炮或洒水抑尘，根据前文分析，本项目表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、物料装载降尘喷淋洒水量为 991.95td，217237.05t/a，该部分废水全部蒸发或渗漏，不外排。

（3）爆破抑尘用水

本项目生产过程中，采矿区爆破会产生大量的粉尘，为了防止爆破时的大量扬尘污染，需利用雾炮进行喷水抑尘，根据前文分析爆破抑尘用水量为 991.95td，119034t/a，该部分废水全部蒸发或渗漏，不外排。

（4）车辆冲洗废水

本项目进出口设置车辆清洗平台上进行清洗车辆，根据前文分析，本项目车辆冲洗用水量为 51.75m³/d，14490.4m³/a，洗车过程中，车辆冲洗用水产污系数按 80%计算，则车辆清洗补充水量为 10.35t/d，2898.08t/a，则车辆冲洗废水产生量为 41.40t/d，11592.32t/a；因本项目自卸汽车装运物料主要为矿石，根据矿石化学成分检测，主要为 SiO₂ 及 Al₂O₃，车辆冲洗过程中，会以 SS 的形式随冲洗水进入三级沉淀池，只需定期进行清理污泥并补充损耗水即可，因此本项目车辆冲洗废水经洗车平台配设的三级沉淀池沉淀处理后，经

提升泵回用于车辆冲洗，只需定期补充损耗水，不外排。

（5）复垦用土抑尘用水

本项目复垦用土设置雾炮进行洒水抑尘，根据前文分析，本项目复垦用土喷洒用水喷淋洒水用水量为 45t/d，9855t/a，该部分废水全部蒸发或渗漏，不外排。

（6）矿坑涌水

根据上文分析，项目矿坑涌水产生量为 1977474.15m³/a，项目在采坑内合理修筑排水沟，将开采产生的矿坑涌水经三级沉砂池沉淀处理达标后，部分回用于厂区降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排，本项目矿坑涌水近期回用于周边绿化占 81.3%，回用于项目抑尘用水占 18.7%，远期回用于周边绿化占 81.9%，回用于项目抑尘用水占 18.1%。

（7）生活污水

本项目生活污水进行隔油池+三级化粪池预处理后，进入一体化埋式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达到《农田灌溉水质标（GB5084-2021）》中的旱地作物水质标准后，回用于厂区和周边的绿化，不外排。

（四）声环境影响分析

通过采取上述措施后，再经距离的衰减，项目边界昼夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，故项目营运期噪声对周围环境影响可以接受。

爆破噪声为瞬时产生，本项目采用深孔逐孔微差松动爆破技术，一次爆破分段式先后起爆，但分段起爆仅有毫秒级差别，人耳基本感觉不到差别，仅瞬间感觉到爆破噪声产生，属于典型的突发性噪声。

本项目爆破一般在昼间进行，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）中表 5 的噪声控制标准，敏感目标区域昼间噪声控制标准为 90dB（A），本项目露天矿区最近敏感目标为迳村，距离本项目 1503m，项目开采过程是往下延伸，爆破点基本位于开采区坑底，四周为开采区石壁墙，爆破点与敏感点之间均有山体森林阻隔，会大大削减爆破噪声，且爆破仅在白天进行，因此爆破噪声对周边居民的影响不大。

（五）固体废物影响分析

①一般固废

生活垃圾定期交由环卫部门处理；项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉

尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境。

②危险废物

本项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，本项目依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件 10。

（六）土壤环境影响分析

本项目无生产性废水排放，矿坑涌水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值，回用于项目周边绿化及抑尘用水，不外排；项目厂区内的洗车平台配套的沉淀池、矿坑涌水三级沉砂池等实施底部硬底化措施，可有效防止污水下渗到土壤；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤影响不大，因此本项目不存在土壤污染途径。

（七）地下水环境影响分析

本项目无生产废水外排，矿坑涌水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值，回用于项目周边绿化及抑尘用水，不外排；不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目三级沉砂池设置硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水环境造成影响。本项目铺设污水收集管道，正常运行时不会发生污水下渗。

本项目对地下水可能存在的影响主要为洗车平台配套的沉淀池、矿坑涌水三级沉砂池的泄漏。由于项目洗车平台配套的沉淀池、矿坑涌水三级沉砂池采取防渗措施并定期检查，不会带来因渗漏而引起地下水污染的问题。

三、闭矿期环境影响分析

矿区闭矿期主要包括矿山衰竭至报废的时段，与开采期相比对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

- （1）矿区地表变化的环境问题将随着开采活动的减少而停止或逐渐趋于稳定。
- （2）随着资源的枯竭，与矿区等有关矿山开采的各产污设备也将完成其服务功能，

因此这些产污环节也将减弱或消失，如污水的排放、设备噪声、环境空气污染等，区域环境质量将随之好转。

(3) 本项目在闭矿后将对矿区工业场地和开采区等全部进行复垦或绿化，所贮存的固体废物的性质趋于稳定，对环境的不利影响将逐步消失，矿区开采区表面造地、复垦绿化的完成，使得生态环境得到恢复。

四、复垦期环境影响分析

本项目矿山总服务年限为 23 年，实际开采矿区面积计算服务年限为 20 年，基建期 2 年，矿山闭坑、复绿 1 年。矿山复垦后不再产生粉尘废气、生活污水、设备噪声以及生活固废等。复垦期若矿山不落实水土保持方案、土地复垦计划及生态恢复措施，将出现水土流失、地貌景观破坏、边坡、复垦用土未及时加固而造成塌陷、泥石流等地质灾害的环境风险等问题，因此复垦期严格落实环境保护措施和进行生态恢复，是矿山环境保护的重要环节。。

五、评价结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强管理，在施工管理中严格执行环境管理计划，做到各项目环境保护措施与工程施工相结合，保证各项污染物达标排放，则项目在施工期产生的影响是可以得到控制的。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

项目于 2024 年 12 月 31 日取得清远市清城区行政审批局《关于清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表的批复》（清城审批环表（2024）37 号），详见附件 1。

表 6 环境保护措施执行情况

项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
阶段					
施工期	生态影响	陆生生态	制定合理的施工计划；规范施工作业带，规范施工临时道路，减少对植被的破坏加强水土保持措施与土地复垦	合理规划、严格执行用地界线、避让措施、减缓措施	满足环评要求
	污染影响	地表水环境	①施工期间修建临时厕所，临时厕所须做好防渗处理，如厕所污水发酵处理后定期清掏用作农肥，临时厕所待项目施工结束后一并撤除；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施工场地内设置隔油沉淀池，施工废水经处理后，回用于场地洒水抑尘； ③施工期间，优先做好矿区外的防洪截流工作及相关沉淀池的工程措施； ④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。	施工废水回用，无废水外排	满足环评要求
		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	满足环评要求
		大气环境	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粉尘的污染，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	已落实做好施工期大气环境的相关防护措施	满足环评要求

		<p>止车辆在行驶途中撒漏运输材料；</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
	固体废物	<p>①露天采区及临时堆土场产生的弃土石方运至临时堆土场暂存，可用作后期复垦的覆土；②其他区域的弃土石回填；③生活垃圾交由环卫部门清运。</p>	固体废物均得到合理处置	满足环评要求
运行期	生态影响	<p>①落实水土保持措施；</p> <p>②落实土地复垦措施；</p> <p>③临时堆土场、开采区采取必要的挡护和护坡等防护措施；</p> <p>④严格控制生产作业面积。</p>	<p>①落实水土保持措施；</p> <p>②落实土地复垦措施；</p> <p>③临时堆土场、开采区采取必要的挡护和护坡等防护措施；</p> <p>④严格控制生产作业面积。</p>	满足环评要求
	地表水环境	<p>①工业抑尘废水全部蒸发，不外排；</p> <p>②车辆清洗废水经“三级沉淀池”处理后，循环使用，不外排；</p> <p>③矿坑涌水进入污水处理设施（三级沉砂池）处理达标后部分回用于露天矿区的降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排；</p> <p>④生活污水进行隔油池+三级化粪池预处理后，进入一体化地埋式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达标后，回用于绿化灌溉，不外排</p>	<p>①生活污水：一体化地埋式生活污水处理设施处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准；</p> <p>②矿坑涌水：经三级沉砂池处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1再生水用作工业用水水源水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值</p>	满足环评要求
	地下水及土壤环境	排水沟、三级沉淀池、矿坑涌水三级沉砂池等做好防渗措施	按要求做好分区防渗	满足环评要求
	声环境	选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，加强设备维保；合理布置运输路线；合理安排爆破时间；控	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123482008）2类标准	满足环评要求

	制装药量等	要求	
大气环境	<p>①表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘；</p> <p>②爆破粉尘通过采取水雾喷淋、水雾爆破技术进行抑尘；</p> <p>③二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘；</p> <p>④柴油机械废气选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，并使用优质燃料；</p> <p>⑤车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；</p> <p>⑥厨房油烟经静电油烟处理器处理后，尾气经食堂专用烟道从楼顶（DA001）排放；</p> <p>⑦污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后无组织排放。</p>	<p>①生产废气：执行广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放浓度限值；</p> <p>②本项目不再设置厨房，不产生油烟废气；</p> <p>③污水处理设施恶臭气体：《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中的二级（新改扩建）标准。</p>	满足环评要求
固体废物	<p>①生活垃圾定期交由环卫部门处理；</p> <p>②项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境；</p> <p>③项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托破碎加工区的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置。</p>	<p>①生活垃圾定期交由环卫部门处理；</p> <p>②项目运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理，不直接进入环境；</p> <p>③项目危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件 10。</p>	满足环评要求

	<p>环境风险</p>	<p>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。</p>	<p>已落实做好相关环境风险保护措施</p>	<p>满足环评要求</p>
	<p>环境监测</p>	<p>按照运营期监测计划定期监测</p>	<p>按照运营期监测计划定期监测</p>	<p>满足环评要求</p>

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)，对该项目主体工程建成后开展了生态影响调查。</p> <p>1.生态环境质量现状</p> <p>(1) 陆生生态现状</p> <p>1) 土地利用类型</p> <p>本项目不占用生态公益林，占地类型主要为乔木林地、农村道路等，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。</p> <p>本项目在露天开采过程中将破坏地面植被，占地类型为林地，占用的林地属于一般商品林，不属于生态公益林和经济林，不占用基本农田。</p> <p>2) 植被现状调查与评价</p> <p>从现场调查结果看，本项目评价区域内植被以乔木为主，灌木次之，植被覆盖率较高，本项目选址土地利用现状主要属于有林地，未发现珍稀动植物或国家、地方保护动植物。场区及周边山丘原生地带性植被为南亚热带常绿阔叶林。场地内现存植被主要为桉树，主要分布于岗地和山谷，其余植被主要是芒草、灌木类及人工种植的苗木。</p> <p>3) 陆生动物现状调查与评价</p> <p>由于人类活动干扰和动物本身的迁移逃避性较大，出没于评价区的野生动物很少，所出现的各类动物均为当地常见物种，暂未发现国家级保护动物和地方保护动物及濒危珍稀物种。</p> <p>综上所述，本项目所在区域的植被覆盖情况较好，植被净生产力较高，主要的植被为桉树林和毛竹林等，生态系统的结构较简单，物种生物多样性较低，但总体上评价区域的生态环境质量相对较好。</p> <p>(2) 生态影响</p> <p>根据调查，工程工期较短，且对施工人员进行宣传教育，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，本工程施工建设很好地落实了水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，通过对临时占地区的植被恢复措施，工程区内的植被损失很大程度上能得到补偿，未</p>
-------------	------	---

	<p>对周围生态环境造成明显影响。施工期生态保护措施具体如下：</p> <p>①划定最小施工范围，减小植物及植被受影响范围。根据地形划定最小施工作业区域，把施工活动限定在尽可能小的范围，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。</p> <p>②加强施工期防火管理。加强森林防火政策、知识宣传，提高施工人员防火意识和能力。严禁在施工区吸烟；施工中应配备一定数量的移动灭火器，确保工程区周边林木资源的安全。</p> <p>③永久占地区的土壤、草皮用于植被恢复。施工前将永久占地内的表层土和草皮剥离另行保存，待施工结束后将这些表层土作为营养土以及草皮用于临时占地裸露面的植被恢复，提高植被恢复的效果。</p> <p>④水土流失防治措施：挖出的土方及时填埋到低凹地形的填方地带，并用压路机压实；对开挖场地和临时料场采用防雨冲刷材料覆盖、遮挡；施工现场的临时弃渣有序堆置，并设遮盖、挡护措施及临时排水措施；运输建渣、建材的车辆采取遮盖措施等。</p>
<p>污染影响</p>	<p>1.水环境影响调查</p> <p>项目主要产生施工废水和施工人员的生活污水，在施工点设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于设备清洗和浇灌混凝土，产生的水污染物较小，项目的施工人员租用周边房屋，生活污水依托原有设施处理后排放。</p> <p>2.大气环境影响调查</p> <p>采取配置工地滞尘防尘网、设置围挡，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地运输车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化、施工现场主出入口处标牌设置率达 100%；车辆使用的汽油符合国家标准；经现场调查，施工期间未发生大气污染，未收到邻近村庄居民关于废气污染的投诉。</p> <p>3.噪声环境影响调查</p> <p>以液压工具代替气压冲击工具；在施工作业地周围设置屏蔽物；安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；对施工人员采取防护措施，如带</p>

		<p>防护耳塞、经常轮换作业等措施；在中午（12：00-14：30）和夜间（22：00-06：00）禁止施工作业。经现场调查，施工期间未收到邻近村庄居民关于噪声污染的投诉。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>本项目施工期固体废弃物主要是施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾分类回收处理，不能回收利用的运至当地城建部门指定地点堆放；施工人员生活垃圾定期清运至附近村庄垃圾收集点。经现场调查，施工期间未发现弃渣乱堆乱弃的现象，施工现场未发现遗留建筑垃圾及生活垃圾堆积问题，未发现遗留环境问题。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>本项目不涉及居民房屋拆迁，不存在居民重新安置问题；施工期未发现任何文物，不涉及文物报告问题。施工期间建设单位加强施工期间环境管理，建立健全规章制度，将环境保护工作落到了实处，未对周围环境造成水、大气、声环境等影响，施工期间未发生污染投诉现象，也未发生环境污染事故扰民现象。</p>
<p>运行期</p>	<p>生态影响</p>	<p>1.对土地资源利用影响调查</p> <p>（1）露天采场开采严格按开设计境界圈进行作业，最大限度减少土地损毁面积，此外设置首采作业区，逐步对矿区进行开采，采取边开采边治理复垦的措施，及时恢复土地利用。</p> <p>（2）未建复垦用土临时堆场，项目弃土调整为“边开采边复垦+弃土即产即清”的模式，开采区不再设置复垦用土临时堆场，多余弃土由清远市三兴建材有限公司运至飞来峡镇江口祖母塘三兴码头的土方建筑，弃土承接协议详见附件 11。</p> <p>综上所述，项目建设不占用基本农田，仅涉及林地，基建工作在矿权范围内进行。同时本项目开发建设严格遵循“边开发、边恢复，边开采、边复垦”的原则，矿山开放过程中同时开展整地造林和矿山生态修复工作，最大程度减小了矿山开发对生态环境的影响，有效解决了矿山建设占用林地造成植被覆盖率下降的问题。</p> <p>2.工程建设对植被及植被资源的影响</p> <p>经验收调查阶段现场勘察，本项目范围内及周边无保护植物，无古树</p>

	<p>名木。项目建设对植被的影响主要体现在露天采场开采过程中对覆盖层的剥离，造成了剥离面附近生存的植物暂时性毁灭；其次是矿山开采导致人为影响增强，造成了矿区周边植被类型和种类发生的改变，影响了周边自然生态系统的稳定。</p> <p>矿山直接占用和破坏的植被类型以桉树及杉木为主，均为一些常见种和广布种，无国家级及省级保护植物，无地区特有种，且均分布在矿区外围，因此矿山建设不会使某种植物灭绝，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新，矿山开发对周边植被影响有限。</p> <p>3.对生物多样性系统的影响调查</p> <p>验收调查阶段现场勘察发现，露天采场所在地的土地类型主要是林地，天然植被为次生的芒草和灌木类。矿区周边植被覆盖率较高，野生动物种类和数量较少，无受保护的野生动植物分布。项目建设，导致项目区内林地被破坏，对其涵养水源、净化空气、低于自然灾害等生态效能发挥会有一定的影响，项目区的森林生态系统的完整性受到破坏。</p> <p>在项目建设运行过程中，按照边生产，边复垦的思路实施，对可复垦区域及时进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失、改善项目区生态环境。根据不同地段立地条件、土壤结构、地形地貌和水土流失情况等因素，进行复垦植被，以草为先锋，乔木为主体，建立草乔相结合的植被群落。在此过程中，植物群落的结构和组成通过不断的整合，最终达到该区域的生态稳定。调查分析认为矿山开发未对区内生物多样性造成重大影响。</p> <p>4.工程建设对野生动物资源的影响</p> <p>本项目建设对野生动物影响主要体现在露天采矿大面积剥离表土及剥离土石的对地表植被的破坏导致野生动物栖息地的消失，以及矿区作业的机械声和公路车辆噪声对野生动物生存环境的影响。直接体现为鸟类和兽类的被迫迁徙，造成了矿区内野生动物种类和数量的减少。</p> <p>验收调查阶段现场勘察发现，矿区附近仅存一些常见鸟类及适应能力较强的小型哺乳动物及昆虫，偶见的小型哺乳动物主要有松鼠、家鼠等。因此，矿山开发对周边野生动物影响有限，仅有可能造成部分动物的局部</p>
--	--

	<p>迁徙，不会使矿区周边野生动物种数发生变化。</p> <p>5.对景观的影响及防治措施</p> <p>矿区评估区内无风景名胜区或重要景观（景点）分布，不属于风景名胜旅游区、文物保护区和自然保护区，区内未发现具典型意义的地层构造及地貌景观。</p> <p>6.生态环境影响调查结论</p> <p>综上所述，本项目工程占地类型为林地，未造成当地土地利用格局的改变；本项目建设前矿山的植被已遭受不同程度的人为扰动和破坏，项目建设对当地植被及植物资源有一定影响，但已制定了复垦方案，并将在矿山开发过程中逐步落实，修复区内生态环境，有效降低了矿山开发对生态景观的影响。调查中未发现古树名木和国家、省级保护植物、狭域分布种和地区特有种，矿山建设未造成区内特定动、植物的灭绝，也未从根本上改变某种动、植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。</p> <p>因此，本项目在降低生态影响方面已落实了环评报告及批复的各项要求，严格遵循“边开发、边恢复，边开采、边复垦”的原则制定了复垦方案，矿山开发对周边生态影响有限，环保措施落实到位。</p>
<p>污染影响</p>	<p>1.水环境影响调查</p> <p>经调查，生活污水进行隔油池+三级化粪池预处理后，进入一体化地埋式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准后，回用于绿化灌溉，不外排。矿坑涌水：经三级沉砂池处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1再生水用作工业用水水源水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值，回用于露天矿区的降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排。工业抑尘废水全部蒸发，不外排。</p> <p>2.大气环境影响调查</p> <p>①表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘；爆破粉尘通过采取水雾喷淋、水雾爆破技术进行抑尘；二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加</p>

	<p>湿进行抑尘；柴油机械废气选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，并使用优质燃料；车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；本项目生活区不设厨房，员工餐食调整为外购订餐，项目生活区不产生油烟废气；污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后无组织排放。</p> <p>根据项目竣工环境保护验收检测报告，运营期项目生产废气满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。生活区污水处理设施恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中的二级（新改扩建）标准。</p> <p>3.噪声环境影响调查</p> <p>经调查，项目采用合理布局、隔声、吸声、减震、墙体隔声；距离衰减延期爆破、水封爆破等措施，根据项目竣工环境保护验收检测报告，运营期项目破碎加工工业场地厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值要求。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>①生活垃圾定期交由环卫部门处理；</p> <p>②运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理；</p> <p>③危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件 10。</p>
<p>社会影响</p>	<p>根据本次验收现场调查走访和资料收集了解的情况，项目调试期间未发生大气、废水、噪声影响等方面的环保投诉情况。</p>

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

1.无组织排放废气监测内容

(1) 监测内容

无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）等有关规定进行。在上风向布设 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位。监测点位（见附件 14）无组织排放废气监测因子及频次见表 8-1。

表 8-1 无组织排放废气监测内容及频次

监测点位			监测因子	监测频次
无组织排放 废气	露天开采区	边界无组织上风向 参照点 1#（露天开采区）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳	3 次/天，连续 2 天
		边界无组织下风向 监控点 2#（露天开采区）		
		边界无组织下风向 监控点 3#（露天开采区）		
		边界无组织下风向 监控点 4#（露天开采区）		
	生活区	边界无组织上风向 参照点 5#（生活区）	氨、硫化氢、臭气度浓	4 次/天，连续 2 天
		边界无组织下风向 监控点 6#（生活区）		
		边界无组织下风向 监控点 7#（生活区）		
		边界无组织下风向 监控点 8#（生活区）		

(2) 监测结果及评价

本项目于 2026 年 1 月 4-5 日委托信测标准环境技术服务（广东）有限公司对项目无组织废气进行监测。无组织排放废气监测结果见表 8-2 及表 8-3。

表 8-2 露天开采区无组织废气排放监测结果

监测日期	监测项目	监测频次	监测结果				标准 限值	单位	结果 评价
			边界无组 织上风向 参照点 1# （露天开采 区）	边界无 组织下 风向 监控点 2# （露天开采 区）	边界无组 织下风向 监控点 3# （露天开采 区）	边界无组 织下风向 监控点 4# （露天开采 区）			
2026.01.04	总悬浮 颗粒物	第 1 次	0.021	0.046	0.040	0.053	1.0	mg/m ³	达标
		第 2 次	0.026	0.042	0.064	0.055			达标
		第 3 次	0.017	0.052	0.059	0.067			达标
2026.01.05		第 1 次	0.016	0.052	0.044	0.051			达标

清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目竣工环境保护验收调查表

		第 2 次	0.023	0.042	0.038	0.061			达标
		第 3 次	0.017	0.047	0.055	0.042			达标
2026.01.04	氮氧化物	第 1 次	0.023	0.041	0.050	0.041	0.12	mg/m ³	达标
		第 2 次	0.027	0.040	0.045	0.041			达标
		第 3 次	0.026	0.043	0.053	0.043			达标
2026.01.05		第 1 次	0.026	0.051	0.046	0.055			达标
		第 2 次	0.027	0.049	0.046	0.059			达标
		第 3 次	0.026	0.056	0.044	0.052			达标
2026.01.04	二氧化硫	第 1 次	0.027	0.041	0.055	0.054	0.40	mg/m ³	达标
		第 2 次	0.025	0.046	0.059	0.051			达标
		第 3 次	0.026	0.039	0.061	0.056			达标
2026.01.05		第 1 次	0.021	0.049	0.050	0.066			达标
		第 2 次	0.026	0.052	0.059	0.064			达标
		第 3 次	0.024	0.047	0.051	0.060			达标
2026.01.04	一氧化碳	第 1 次	0.7	<0.3	<0.3	<0.3	8	mg/m ³	——
		第 2 次	0.5	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 3 次	0.5	<0.3	<0.3	<0.3			——
		平均值	0.6	<0.3	<0.3	<0.3			达标
		第 4 次	0.4	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 5 次	0.5	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 6 次	0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
		平均值	0.4	<0.3	<0.3	<0.3			达标
		第 7 次	0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 8 次	0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 9 次	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
		平均值	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3			达标
2026.01.05	一氧化碳	第 1 次	0.8	0.3	0.3	<0.3	8	mg/m ³	——
		第 2 次	0.6	<0.3	0.3	<0.3			——
		第 3 次	0.6	<0.3	<0.3	<0.3			——
		平均值	0.7	<0.3	<0.3	<0.3			达标
		第 4 次	0.6	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 5 次	0.6	<0.3	<0.3	<0.3			——
		第 6 次	0.6	<0.3	0.3	<0.3			——
		平均值	0.6	<0.3	<0.3	<0.3			达标

	第 7 次	0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
	第 8 次	0.5	<0.3	0.3	<0.3			——
	第 9 次	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3			——
	平均值	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3			达标

表 8-3 生活区无组织废气排放监测结果

监测日期	监测项目	监测频次	监测结果				标准限值	单位	结果评价
			边界无组织上风向参照点 5# (生活区)	边界无组织下风向监控点 6# (生活区)	边界无组织下风向监控点 7# (生活区)	边界无组织下风向监控点 8# (生活区)			
2026.01.04	氨	第 1 次	0.027	0.076	0.067	0.057	1.5	mg/m ³	——
		第 2 次	0.033	0.061	0.082	0.073			——
		第 3 次	<0.025	0.068	0.064	0.079			——
		第 4 次	<0.025	0.053	0.074	0.065			——
		最大值	0.033	0.076	0.082	0.079			达标
2026.01.05		第 1 次	0.027	0.056	0.071	0.062			——
		第 2 次	<0.025	0.068	0.067	0.074			——
		第 3 次	0.030	0.050	0.085	0.053			——
		第 4 次	<0.025	0.077	0.059	0.065			——
		最大值	0.030	0.077	0.085	0.074			达标
2026.01.04	硫化氢	第 1 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	0.06	mg/m ³	——
		第 2 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		第 3 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		第 4 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		最大值	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			达标
2026.01.05		第 1 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		第 2 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		第 3 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		第 4 次	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			——
		最大值	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³	<0.2×10 ⁻³			达标
2026.01.04	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	10	10	20	无量纲	——
		第 2 次	<10	10	11	<10			——
		第 3 次	<10	11	<10	10			——
		第 4 次	<10	10	10	<10			——
		最大值	<10	11	11	10			达标

2026.01.05	第1次	<10	10	10	10	——
	第2次	<10	11	<10	<10	——
	第3次	<10	10	<10	11	——
	第4次	<10	10	10	11	——
	最大值	<10	11	10	11	达标

监测结果表明：

露天开采区无组织排放监控点颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳满足《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；生活区氨、硫化氢及臭气度浓满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建企业二级标准限值。

2. 废水监测内容

（1）监测内容

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）8.3节要求布设监测断面。废水监测因子及频次见表8-4。

表8-4 废水监测内容及频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	生产废水处理前取样口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油、总磷、LAS	4次/天，连续2天
	矿坑涌水排放口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	

（2）监测结果及评价

本项目于2026年1月4-5日开展了生产废水监测。生产废水监测结果见表8-5。

表8-5 本项目废水检测结果

监测点位	监测项目	监测结果								标准限值	单位	结果评价
		2026.01.04				2026.01.05						
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
生活污水处理后排放口	pH值	7.5*	7.2*	7.2*	7.4*	7.2*	7.1*	7.1*	7.2*	5.5-8.5	无量纲	达标
	化学需氧量	172	166	159	163	154	130	161	148	200	mg/L	达标
	五日生化需氧量	44.7	46.2	40.5	46.8	39.5	35.6	40.4	43.1	100	mg/L	达标
	氨氮	4.96	5.95	4.44	5.70	4.49	5.65	4.76	5.14	--	mg/L	——
	悬浮物	43	40	48	50	41	43	39	52	100	mg/L	达标
	动植物油	1.47	1.38	1.11	1.54	1.18	1.40	1.73	1.32	--	mg/L	——
	总磷	1.59	1.27	1.34	1.42	1.52	1.31	1.40	1.54	--	mg/L	——
阴离子表	7.03	7.36	7.24	7.19	7.42	7.19	7.30	7.23	8	mg/L	达标	

	面活性剂											
沉砂池 废水采 样口	pH 值	7.9*	7.8*	8.0*	8.0*	7.8*	7.7*	7.8*	7.9*	6.0-8.5	无量 纲	达标
	化学需氧 量	7	5	8	6	5	ND	6	5	50	mg/L	达标
	五日生化 需氧量	1.4	1.2	2.5	1.7	1.6	1.1	1.9	1.5	10	mg/L	达标
	氨氮	0.192	0.138	0.156	0.168	0.252	0.192	0.132	0.261	5	mg/L	达标
	悬浮物	4	4	5	5	4	4	5	4	100	mg/L	达标

备注：

1.生活污水排放执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 中的旱地作物限值；沉砂池废水执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 中旱地作物限值与《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 限值两者中的较严值。

2.“*”表示采样现场仪器直接读数；“ND”表示监测结果未检出；“--”表示执行标准未对该项目作限值要求；“—”表示结果不作评价。

监测结果表明：

生活污水隔油隔渣池+三级化粪池+一体化污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准后回用于厂区和周边的绿化，不外排；矿坑涌水经三级沉砂池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值后回用于厂区和周边的绿化，不外排。

3. 噪声监测内容

（1）监测内容

按照 GB12349-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中第 5.3 条要求布设监测点位，在项目生活区及露天开采区的东、西、南、北面厂界外各布设 1 个厂界噪声监测点，合计 8 个噪声监测点，见（附件 14），监测等效连续 A 声级，监测频次为每天监测 2 次，昼、夜各 1 次，连续监测 2 天。

(2) 监测结果及评价

厂界噪声监测结果见表 8-6。

表 8-6 厂界噪声监测结果

测点编号	监测点位	监测结果 Leq[dB(A)]								标准限值		主要声源		结果评价
		2026.01.04				2026.01.05								
		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
		测量值	修约值	测量值	修约值	测量值	修约值	测量值	修约值					
N1	边界西南面 外 1m 处 N1 (生活区)	51.4	51	46.3	46	53.0	53	41.9	42	60	50	社会 生活 噪声	环境 噪声	达标
N2	边界东南面 外 1m 处 N2 (生活区)	54.9	55	47.8	48	55.4	55	47.3	47					达标
N3	边界西北面 外 1m 处 N3 (生活区)	54.7	55	48.2	48	53.9	54	47.5	48					达标
N4	边界东北面 外 1m 处 N4 (生活区)	57.6	58	49.0	49	57.9	58	48.6	49					达标
N5	边界东北侧 1m 处(露天 开采区)	52.8	53	48.4	48	50.9	51	47.9	48	60	50	生产 噪声	生产 噪声	达标
N6	边界东南侧 1m 处(露天 开采区)	42.1	42	41.4	41	54.3	54	37.0	37					达标
N9	边界西北侧 1m 处(露天 开采区)	55.8	56	45.3	45	58.1	58	48.2	48					达标
N10	边界北侧 1m 处(露天 开采区)	53.8	54	48.4	48	54.2	54	47.5	48					达标

监测结果表明：

露天开采区及生活区噪声监测点符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期环境管理机构

项目施工期环境监理工作主要由工程监理单位负责，在施工期间采取了以下环境管理措施：

①制定工程施工过程中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理；

②加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的认识和能力；

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好项目附近区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数；

④做好施工中各环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

⑤施工单位在施工结束后，进行植被恢复，水保设施、环保设施等各项环境保护工程同时完成；

⑥项目在施工期间，严格按照国家有关环境保护法律、法规的要求接受监管督查，本项目的环保档案齐全，由专人负责收集、整理。通过各参建单位环境管理体系的运行及相互之间协作配合，施工期环境污染控制、生态保护与修复措施得到有效的落实、对于本项目配套的环保设施的建设起到有效的监督和促进作用，保证该项目施工期环境质量良好。环境管理体系运行良好，沟通渠道畅通，项目施工期没有发生环境污染事故和环保投诉事件。

2、运营期环境管理机构

本项目运营期间环境管理由建设单位具体负责，通过调查，建设单位有专人负责环境保护宣传和教育以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。在运行期间实施以下环境管理的内容：

①采用符合要求的设施，保证厂界各项污染指标在国家规定的限值内；

②保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；

③贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划；

④掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况，建设环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作，技术文件包括：污染源的监测记录技术文件、污染控制、环境保护设施的设计运行管理文件、导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向环保部门申报；

⑤检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行；

⑥不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程正常运行相协调。

环境监测能力建设情况

项目建设单位不具备监测能力，项目常规监测工作委托第三方具有相应监测资质的环境监测机构开展环境监测工作。

环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

本次竣工环保验收调查委托信测标准环境技术服务（广东）有限公司对项目的有组织废气、无组织废气、废水、噪声进行了达标监测，监测报告见附件 14。

根据环评，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为登记管理类，不需要执行自行监测。

环境管理状况分析与建议

本项目认真执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，对矿山开采全过程实行了环境管理，保证了本项目污染防治、生态保护措施得到了有效落实。同时，本项目按照环境影响报告表中的相关要求落实了试运行期环境监测计划，进一步为环境管理提供了依据。工程试运营期未发生环境污染事件，环境保护主管部门亦未收到相关环保投诉。

调查认为，本项目环境管理状况及监测计划落实情况较好，满足环评及环评批复中的相关要求。企业仍需进一步加强“环境意识”教育制度，不断提高职工的环境保护意识。

表 10 调查结论与建议

一、调查结论

1、工程概况

本项目位于清远市清城区源潭镇青龙村，露天开采区中心坐标：东经 113°16'39.000"，北纬 23°37'29.000"，办公生活区中心坐标：东经 113°15'55.541"，北纬 23°38'19.409"。

本项目为花岗岩矿的开采，采用露天开采方式进行开采，矿区服务总年限 23 年，项目建筑花岗岩矿石年开采量为 300 万 m³，同时采出共生全风化花岗岩 13.13 万 m³/a，半风化层 23.84 万 m³/a，残坡层 0.91 万 m³/a。

项目投资：项目环评设计投资总概算为 82772.00 万元，实际建设总投资为 82772.00 万元，实际环保投资 3973 万元，约占实际总投资的 4.8%。

用地面积：本项目项目占地面积为 730240m²，其中露天采场占地面积为 661300m²，矿山道路占地面积 27150m²，办公生活区 7000m²，其余用地（预留用地）4790m²，主要由露天采场、矿区道路及其他公用设施等组成。

劳动定员及生产制度：本项目员工 170 人，其中 120 人在厂区内食宿，年工作 280 天，每天工作 2 班，每班工作 8h，爆破作业在白天进行。

项目主要建设内容组成：露天采区、采矿工业场地、破碎加工工业场地、临时排土场等以及废气、废水处理设施、固废仓、危废仓等环保工程。

2、环保工作执行情况

清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目在建设过程中执行了相应环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

3、环保措施落实情况调查结论

(1) 施工期：

①水环境保护措施

经调查，施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用于设备清洗和浇灌混凝土；项目的施工人员租用周边房屋，生活污水依托原有设施处理后排放；施工期废水均得到有效处置，未发生水环境污染事件。

②大气环境保护措施

经调查，项目采取配置工地滞尘防尘网、设置围挡，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地运输车

辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化、施工现场主出入口处标牌设置率达 100%；车辆使用的汽油符合国家标准。施工期环保对策措施的执行与落实纳入了施工监理专项工作，施工期环境保护管理人员对措施的执行情况及效果进行巡查，施工期未发生环境污染、投拆和纠纷等问题。

③噪声防治措施

经调查，项目以液压工具代替气压冲击工具；在施工场地周围设置屏蔽物；安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；对施工人员采取防护措施，如带防护耳塞、经常轮换作业等措施；在中午（12：00-14：30）和夜间（22：00-06：00）禁止施工作业。施工期间未收到噪声污染投诉、未发生噪声扰民事件。

④固体废物处置措施

经调查，建筑垃圾分类回收处理，不能回收利用的运至当地城建部门指定地点堆放；施工人员生活垃圾定期清运至附近村庄垃圾收集点。施工期间固体废物均得到合理处置，处置率为 100%。

⑤生态保护措施

经调查，项目施工前提前划定施工范围，施工过程严格控制在划定的施工范围内，未超出施工范围进行施工；进一步优化了施工布局，合理布设了施工道路，缩短了路线长度和高大边坡，有效减少了临时用地面积；加强了施工管理和环境宣传，对施工人员进行环境教育及有关法律、法规的宣传教育及培训，提高了施工人员的环保意识，增强了施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育；制定了生态环境管理制度，通过管理规定和制度化，禁止施工人员砍伐树木，禁止到非施工区活动，施工区严格烟火管理；对于被占用的林地，按照有关规定，办理了手续并缴纳了森林资源补偿费；施工结束后及时对临时占地进行了植被恢复，并定期对恢复植被巡检养护，确保植被成活率。严格落实了水土保持措施，项目施工期采取的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。

（2）运营期

①水环境保护措施

根据项目竣工环境保护验收检测报告，生活污水进行隔油池+三级化粪池预处理后，进入一体化埋地式生活污水处理设施（调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池）处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准后，回用于绿化灌溉，不外排。

矿坑涌水：经三级沉砂池处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1再生水用作工业用水水源水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值，回用于露天矿区的降尘用水，部分回用于周边林地灌溉，不外排。工业抑尘废水全部蒸发，不外排。

②大气环境保护措施

表土剥离、挖采矿石、凿岩钻孔、二次破碎粉尘等通过采取水雾喷淋、洒水进行抑尘；爆破粉尘通过采取水雾喷淋、水雾爆破技术进行抑尘；二次破碎粉尘通过采取湿法破碎，利用喷嘴将水喷成雾状，使矿石均匀加湿进行抑尘；柴油机械废气选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的柴油发电机和施工机械，加强发电机、施工机械、车辆的维护和保养，并使用优质燃料；车辆运输粉尘拟通过采取运输道路硬底化、安排专人定期对运输道路进行清扫、洒水工作；矿区进出口设置洗车胎池，同时加强运输车辆管理，严禁超速、超载运行等措施抑制车辆运输粉尘；本项目生活区不设厨房，员工餐食调整为外购订餐，项目生活区不产生油烟废气；污水处理设施恶臭气体经池体加盖等抑制措施处理后无组织排放。

根据项目竣工环境保护验收检测报告，运营期项目生产废气满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；生活区污水处理设施恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中的二级（新改扩建）标准。

③噪声防治措施

经调查，项目采用合理布局、隔声、吸声、减震、墙体隔声；距离衰减延期爆破、水封爆破等措施，根据项目竣工环境保护验收检测报告，运营期项目破碎加工工业场地厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值要求。

④固体废物处置措施

生活垃圾定期交由环卫部门处理；运营期产生的一般固废主要为沉渣、沉降粉尘，收集后回用于复绿，污泥统一收集后交由专业单位回收处理；危险废物为废润滑油、废润滑油桶和含油废抹布，依托邻近的清远卓鹏智能矿山有限公司的危废暂存间，暂存后交由有相应资质单位处置（珠海市东江环保科技有限公司，合同编号：25GDQYZJ00264），详见附件10。采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到妥善处理，对外环境影响较小。

4、工程建设对环境的影响

(1) 大气环境影响调查

验收监测结果表明：本项目无组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳的排放浓度在各监测时段均满足环评中要求的《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；生活区污水处理设施恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)中的二级(新改扩建)标准。表明本项目的大气环境保护措施具有较好的效果，满足环保要求。

(2) 水环境影响调查

验收监测结果表明：生活污水进行隔油池+三级化粪池+一体化埋地式生活污水处理设施(调节池+缺氧池+接触氧化池+沉淀池)处理满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物水质标准；矿坑涌水三级沉砂池处理后满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱地作物水质标准和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中表1再生水用作工业用水水源水质标准的工艺与产品用水标准中的较严值。

本项目废水经处理后均满足环评标准要求回用，不外排，符合环评及批复要求。

(3) 声环境影响调查

验收监测结果表明：破碎加工工业场地厂界昼间夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准，表明项目的声环境保护措施具有较好的效果，满足环保要求。

(4) 固体废物影响调查

根据现场调查，项目固体废物污染防治措施落实情况良好，达到了环境影响报告表及批复意见的要求，其处置措施是有效的、可行的，没有对区域环境产生不利影响。

5、环境管理情况

通过调查，建设单位有专人负责环境保护宣传和培训以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。建设单位执行了国家的环境影响评价制度和“三同时”制度，使项目的污染防治、生态保护措施得到了较好的落实，并达到了应有的效果。该项目的环保审批手续及环保档案资料齐全。按环评文件要求，本项目按照环评要求的环境监测计划执行。本次竣工验收调查委托信测标准环境技术服务(广东)有限公司对项目的噪声、废气、废水排放进行了达标监测，监测结果符合相应执行标准要求。

6、验收调查总结论

建设项目在建设期间基本能按照国家建设项目环境管理制度的有关要求，及时履行各项环保手续的报批，在项目设计、建设过程中，按照“三同时”制度要求，做到环保设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。环保设施运行及维护情况良好。建立了环境管理制度，明确了各相关人员的职责内容及相关环境管理要求，建立了完善的环境管理及奖惩制度，形成了权责清晰的环境保护管理提体系，用以规范环境保护工作流程。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评【2017】4号）中的第八条进行分析本项目环保设施情况，具体分析情况见下表 10-1。

表 10-1 建设项目环境保护设施建设情形分析表

序号	情形	情形分析	是否涉及“不得提出验收合格意见”的情形
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	环境保护设施建设情况均与环评及其审批文件要求相符，不属于重大变动；项目生产过程中，环境保护设施与主体工程投产和使用	不涉及
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	根据“表 8 环境质量及污染源监测”可知，项目各项污染因子均满足国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批决定	不涉及
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	不涉及
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	项目建设过程中未造成重大环境影响	不涉及
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	项目已取得排污登记	不涉及
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	项目不存在分期建设、分期投产或使用的情形	不涉及

7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	项目不存在未改正完成的处罚	不涉及
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	/	不涉及
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	/	不涉及

根据上述分析结果，本项目不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所述九种情形。因此，本项目的建设满足建设项目竣工环境保护验收要求（暂行），满足竣工环境保护验收要求。

二、建议

(1) 加强项目区无组织粉尘治理，非雨天增加洒水降尘频次，确保项目无组织粉尘得到有效控制。

(2) 根据开采阶段，定期对厂界无组织粉尘、噪声和项目周边环境（环境空气、地表水、地下水、土壤和农作物等）进行跟踪监测，并建立项目环保管理档案，按要求进行信息公开，自觉接受各级环保主管部门对公司环保工作的监督指导。

(3) 提高环境保护法律法规意识，强化操作人员岗位培训。严格按规程运行环保设施并定期维护保养，建立运行台帐，加强监管，确保环保设施长期稳定运行，防止事故排放。

(4) 运营期严格执行各类生态环境保护措施，做好场地初期雨水收集处置措施，闭矿后严格按照水土保持设计书要求进行生态植被恢复，将对生态环境的影响降到最小。

(5) 按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求，采取边开采边治理（复垦）的方式，及时恢复植被、生态，尽量减少水土流失造成的危害、原生地形地貌景观的破坏，改善矿区生态、景观环境。

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

2024年12月，清远市泓远矿业有限公司委托广东粤扬环保科技有限公司编制《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目环境影响报告表》（下称“项目”），2024年12月31日取得清远市清城区行政审批局的批复，批文号为：清城审批环表〔2024〕37号。

项目根据环评报告及批复要求，将环境保护设施纳入设计中，相关设计符合规范要求，已落实了环境保护设施及措施的投资概算。

1.2 施工简况

项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到保证，建设过程中基本实施了环境影响报告表及其审批部门决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

2025年1月1日，该项目正式开工建设，项目于2025年10月24日完成竣工并开始调试，调试周期为2025年10月15日-2026年1月25日。

竣工及调试公示网址：<http://www.qyhjhb.com/gonggaog/1057/>

公示截图如下

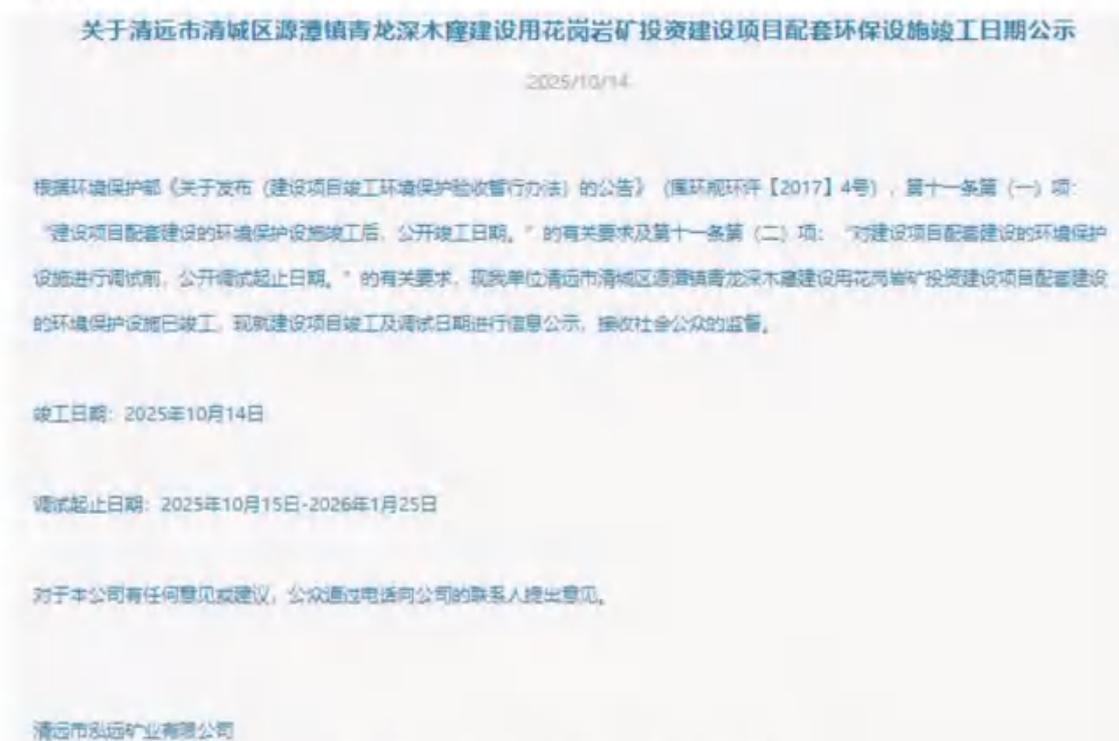


图 1 本项目竣工及调试公示截图

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），该项目属于“六、非金属矿采选业”及“二十五、非金属矿物制品业 30 中的其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的）”，项目属于登记管理，建设单位于 2025 年 10 月 14 日在全国排污许可证管理信息平台进行了登记备案，备案号为：91441802MADWQGF518001W。

2026 年 1 月，清远市泓远矿业有限公司成立验收工作小组，通过核查项目的相关文件和资料、对项目进行现场勘查，项目的环保手续履行情况、建成情况及环境保护设施建设情况，基本符合建设项目竣工环境保护验收要求，按规定程序对项目工程进行验收。

2026 年 01 月 04 日~2026 年 01 月 05 日，清远市泓远矿业有限公司委托信测标准环境技术服务（广东）有限公司对本项目进行监测；

2026 年 1 月 15 日，清远市泓远矿业有限公司根据监测结果、现场查验、调查情况，编制了《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目竣工环境保护验收调查表》，并组织成立了项目竣工环境保护验收验收工作组，并邀请 3 名专家对本次竣工环境保护验收工作开展技术咨询，我司并于 2026 年 1 月 18 日完成了专家意见修改，形成了《清远市清城区源潭镇青龙深木窿建设用花岗岩矿投资建设项目竣工环境保护验收调查表》终稿。

1.4 公众反馈意见及处理情况

项目设计、施工、验收期间，建设单位未收到环保投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

1、建设环境保护管理机构

本公司设有专员负责各主要环节的环境保护管理，设有专人负责设备检查、维修、操作，保证环保设施的正常运行。

2、建立环境管理制度

本公司建立了完善《环境保护管理制度总制度》、《环保设施管理制度》、《危险废物管理制度》、《一般工业固废管理规定》等规章制度，并按各规章制度要求管理执行。同时公司重视档案管理工作，设有专人管理，对环保治理设施、固废等的日常管理记录、台账数据、环保相关文件资料进行了归档。

3、环保设施运行检查及维护情况

本公司的环保设施有专人负责检查、维护，职责明确，运行记录完整。

4、自行监测计划

我单位严格按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求制定了运行期环境监测计划，在运行过程中，我单位将按照该监测计划要求予以实施。

2.2 配套措施落实情况

项目在施工期间，严格执行相关规定，落实各项环保措施、文明施工，施工期未发生环境事故，无环保投诉，各项环保措施及设施按环评报告及批复文件要求进行了落实。

2.3 其他措施落实情况

项目无需要居民搬迁、功能置换、栖息地保护等环境保护对策措施。

3 整改工作情况

项目不涉及整改工程。