

2 工程建设概况

2.1 工程建设规模

建设内容包括矿山采场、矿山道路、矿石堆放场、生产生活区和临时堆土场等。

采矿规模为 4.61 万立方米/年，开采深度由 216 米至 120 米标高。

2.2 厂址概述

2.2.1 地理位置

陆川县良田镇龙口村荔枝塘花岗岩开采项目位于陆川县良田镇，直距约 32 公里处，行政区域属陆川县良田镇龙口村管辖。乡村公路从矿区北约 2 km 经过，矿区到良田镇运距约 8Km，交通条件方便。

2.2.2 项目区的地形地貌

1.2.2.1 地质

(1) 地质构造

陆川县境处于中国大地构造划分区域，以平乐四方屏障大断层为界，断层东南属于云开隆起区，其两大山系均由下古生代碎屑岩、片岩、粒岩、混合岩和混合花岗岩组成；断层的西北属于玉林凹陷区，由上古生代碎屑岩、少量石灰岩和中生代红色碎屑岩组成。通过现场踏勘，项目区内未发现地质灾害，地质构造简单、稳定。

(2) 地层

现场地内上部覆盖土层厚度总体较薄，自上而下分布有黏土、含砂黏土，下伏为石炭系上统灰岩，无岩浆岩。

(3) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)本项目所在地陆川县的抗震防烈度为 VII 度，抗震设防类别按抗震分类标准应划为乙类，设计基本计算加速度分区为 0.10g 区，反应谱特征周期为 0.35s。项目所在地及附近无活动断裂通过，区域稳定性好。

(4) 地下水、不良工程地质情况

区内地表水、地下水为优质淡水，一般无锅垢和沉淀物，大雨时地表水暂时性变混浊，雨过 2-3 天后水即恢复清澈。建设区域位于地下水位以上，地形条件有利于自然排水，项目区水文地质条件属简单类型。

根据区域地质图上表示，该工程附近没有断裂经过，据调查未发现有地面塌陷、崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等影响工程安全不良地质作用，属区域相对稳定区。

1.2.2.2 地貌

陆川县内地貌在全国地貌类型中属华南丘陵的一部分，在广西地貌类型中属桂东南丘陵区。境内地势，最高地海拔 792m（谢仙嶂），最低地海拔 30m（盘龙圩边），相对高差 762m。云开大山山脉分东、西两线向南延伸，构成东、西两侧高的峡谷走廊，东系山脉主峰谢仙嶂、西系山脉主峰筋篱嶂，均座落县中部，是县境屋脊，形成中部较高，南北较低的拱背形，以碰塘村的分水为界，界南的河溪向南流，界北的河溪向北流。县境东系山脉和西系山脉均属构造剥蚀低山丘陵地貌。东、西两山脉中间夹着有向北径流汇入南流江的米马河和向南径流汇入北部湾的九洲江，组成走向南、北的窄长河峪，两侧有河流冲积阶地、小平原。总的说来，丘陵较多，低山、台地平原较少，属于六山（丘陵）一水三分地的县。

矿区地处陆川县南部低矮丘陵地带，周边海拔在+216m—+92m，坡度较为平缓，自然坡度一般在 10~30°，地表植被发育，以种植桉树、楠木等，下游分布有部分坡地及水田。

2.2.3 气象条件

陆川县地处低纬度，北回归线以南，靠近海洋，属亚热带季风气候。根据陆川县气象站 1954 年至 2017 年降雨资料统计，多年平均降雨量 1887.7mm，最大年降雨量 3037mm(1981 年)，最小年降雨量 1091.4mm(2007 年)。降雨量年内分配极不均匀，雨季一般集中在 4 月至 9 月，期间降雨量占全年总降雨量的 81.3%，十年一遇 1 小时最大降雨量为 105.3mm。多年平均气温为 21.7℃，年最高气温为 38.7℃（1968）；年最低气温为 -3.0℃（1955）；年总积温(0℃以上积温) 在 7671~8109℃，年活动积温(≥10℃)7101~7778℃；年均日照时数为 1760.6h；年均相对湿度为 80%；年均蒸发量为 1881.0mm；年平均风速 2.6m/s，主导风向为偏北风，其次是西南风；年均无霜期为 359 天。陆川县主要气象指标见表 4.1-2。

表 4.1-2 陆川县主要气象指标统计表

行政区	历年平均气温(℃)	历年极端最高气温(℃)	历年极端最低气温(℃)	多年平均降水量(mm)	多年平均蒸发量(mm)	最大 24 小时降雨量(mm)	最大 6 小时降雨量(mm)	最大 1 小时降雨量(mm)	历年平均风速(m/s)	年平均相对湿度(%)	多年平均无霜期(天)
陆川县	21.7	38.7	-3.0	1887.7	1881	623.1	182.8	105.3	2.6	80	359

注：以上资料统计长度为 1954~2017 年，资料来源于陆川县气象站。

2.2.4 水文条件

陆川县内河流众多，分布广，水量丰富，落差大，适宜发展小水电。大大小小河流数百条，集雨面积在 50km² 以上的河流有 10 条，大于 10km² 的有 24 条。其中主要河流有 6 条，即九洲江、米马河、沙湖河、清湖河、榕江、低阳河。主要河流总长 179.24km，集雨

面积 1449.5km²，河密度为 214m/km²。

距离本项目最近的河流有九州江，是桂东南、粤西沿海独流入南海北部湾的一条河流，流域面积为 3337km²，主河长 162km，从北向南贯穿陆川县中南部和广东廉江市全境。九州江发源于陆川县沙坡镇秦镜村的文龙径分水岭，流经沙坡、温泉、大桥、乌石、滩面、良田、古城等 7 个镇后，于盘龙出境注入鹤地水库。县内流程 81km，县内流域面积 756.2km²，县内河道长 162km，自然落差 68m，比降 0.084%，年平均流量 25.2m³/s，20 年一遇洪水位为 89.33m。

本项目位于九州江东面。最近距离约 2513.55m，项目设计最低标高 120m，高于九州江 20 年一遇洪水位，洪水对项目施工建设无影响；项目在建设工程中加强管理，对九州江影响较小。

2.3 工程概述

2.3.1 主要技术指标

工程名称：陆川县良田镇龙口村荔枝塘花岗岩矿开采项目

建设单位：陆川县金沙建材有限公司

建设地点：陆川县良田镇龙口村

开采矿种：建筑用花岗岩

开采方式：露天开采

开采规模：4.61 万立方米/年

开采深度：+216m 至+120m 标高

工程建设性质：新建

建设工期：本项目实际建设期共 6 个月，2017 年 3 月~2017 年 8 月；运行期尚未开始，运行期的计划工期为 30 年，2019 年 7 月至 2049 年 6 月；其中 2017 年 8 月至 2019 年 6 月矿山处于停工状态。

2.3.2 项目投资

本项目总投资 270 万元，其中土建投资 125 万元，均为建设单位自筹。

2.3.3 施工布置

1、矿山采场

采矿场区总占地面积为 11.27hm²，采用露天开采方式，采矿规模 4.61 万 m³/a，矿石回采率 95%，贫化率 2%，公路开拓-汽车运输方案。建设期对场地进行基本平整、排水建设、机械进场、修建采矿平台等。

表 1.1-1 工程主要技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	地质储量			
1	矿石储量	万 m ³	394.04	资源储量地质简测报告
二	采矿技术指标			
1	采矿规模	万 m ³ /a	4.61	
2	开采方式			露天开采
3	矿石回采率	%	95	
4	贫化率	%	2	

矿区范围经国土资源部门管理规划由 17 个拐点圈定，陆川县国土资源局拟在该地区设置建筑用花岗岩通过招拍挂牌形式出让。矿区范围面积 11.27hm²，储量估算最高标高 +216m,最低标高+120m。该矿区范围内只设置一个采矿权，矿区界线清楚，无采矿权重叠设置和用地纠纷。矿区开采的矿石为花岗岩矿，没有发现有其他可开发利用的矿种。

表 1.1-2 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	2438300.57	37422000.00	10	2438133.56	37422244.90
2	2438196.34	37422017.08	11	2438091.16	37422250.06
3	2438106.43	37422005.37	12	2438046.71	37422267.14
4	2438033.66	37421974.71	13	2437904.12	37422267.08
5	2437998.33	37422050.28	14	2437875.25	37422256.15
6	2438067.61	37422033.79	15	2438044.35	37421809.73
7	2438135.44	37422060.00	16	2438079.50	37421772.28
8	2438254.20	37422080.03	17	2438196.03	37421825.12
9	2438245.90	37422155.09			

采石场范围内地形变化复杂，矿体开采深度为+216m ~+120m，自然坡度 20~43°，平均长约 380m，平均宽约 230m。矿体地质特征如下：矿体表面大部分被表土层覆盖，地表浮土层平均铅直厚度 1.0~3.0 米，平均 2.0 米；表土层下为风化一半风化花岗岩层，铅直厚度 0.5~1.5 米，平均厚 1.0 米；矿体平均铅直剥离厚度约为 3.0 米。矿体与围岩均属于燕山晚期（γ53）中一细粒花岗岩，矿体内无夹石层及软弱夹层，厚度稳定。矿区起采标高 +120m，高于当地潜水侵蚀基准面。矿区范围内岩体上部岩石风化程度高，表土风化覆盖层平均厚 3m，部份岩石直接出露。矿区内及附近无断层经过，岩石节理发育一般，主要一组节理产状：93° ∠46°。

根据《陆川县良田镇龙口村荔枝塘花岗岩 2018 年度矿山资源储量报告》，矿区范围面积 0.1127Km²，矿区范围内+216m~+120m 标高间，保有建筑石料用花岗岩资源量（333）为 394.04 万 m³（合 1024.50 万 t），累计查明建筑石料用花岗岩资源量（333）为 394.04 万 m³（合 1024.50 万 t），累计动用资源储量 0 万 m³（合 0 万 t），该保有资源量已经陆川县国土资源局备案。

2、矿山道路

根据矿体的赋存条件和产状等因素，并考虑到地形地貌等特征，确定矿床的开拓方案为公路开拓、汽车运输方式，布置主干公路和分支公路连接采场各阶段开段沟和出入沟。开段沟沿山坡平行矿体走向布置。采剥工作分两个阶段进行，首先是剥离表层土覆盖层，然后自上而下分台阶开采。

矿石经支线公路至主干公路运往矿石堆放场进行液压破碎加工，加工完成的矿山成品直接外运利用。采场内部公路、支线公路现均采用泥结碎石路面。矿山道路长度约 100m（其中有 150m 长的矿山道路位于矿山采场内），总占地面积约 0.13hm²（不包括矿山采场内的道路面积），单车道路面宽 5.0m，每隔 50~100m 设置错车道，错车道路面宽 8m，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m。

矿山道路内侧（或外侧）已修建有排水设施，且裸露地面已采用撒播草籽或种植菠萝蜜进行绿化，水土保持效果较好。

3、生产生活区

生产生活区位于矿区北面，区内已设置有办公室、生活住房、食堂、机修车间、停车场和仓库等。生产生活区总占地面积约 0.08hm²，区内除建筑物及水泥硬化的停车场外的其他裸露地面已撒播草籽进行绿化，且建筑物周边已修建有排水设施（混凝土及土质排水沟），水土保持效果较好。

4、矿石堆放场

矿石堆放场位于矿石采场中部（该区域不在矿山采场内），方便集中堆放矿石，区内设置有加工场、贮矿场、破碎间、供配电间、空压机房等。矿石堆放场总占地面积约 0.81hm²，区内大部分区域已铺设碎石，部分裸露区域已撒播草籽绿化或种植红薯进行复垦，水土保持效果较好。

5、临时堆土场

临时堆土场位于矿区东北侧的平地上，总占地面积约 0.81hm²，该区域建设期期间用于临时堆放表土使用，目前区内的表土已全部用于各分区的绿化覆土或复垦。临时堆土场目前已植红薯进行复垦，水土保持效果较好。

2.4 工程建设组织机构及参建单位：

建设单位：陆川县金沙建材有限公司

水土保持方案编制单位：广西江河水利电力建筑设计有限公司

2.5 水土保持监理实施范围

本项目监理范围包括：矿山采场、矿山道路、矿石堆放场、生产生活区和临时堆土场

5 个防治分区。

2.6 工程规模

本项目水土保持工程主要由主体工程部分水土保持工程措施及水土保持方案设计的水土保持防治措施组成，主要工程量及相应投资如下：

表土剥离 0.28 万 m³、覆土 0.28 万 m³、砖砌排水沟 78m、pvc 排水沟 362m、混凝土排水沟 48m，撒播草籽 0.25hm²、种植菠萝蜜 50 株、种植红薯 0.37hm²、临时土质排水沟 291m、彩条布覆盖 1600m²。

本项目实际完成水土保持总投资 45.70 万元，其中工程措施 12.03 万元，植物措施 1.82 万元，临时措施 1.09 万元，独立费用 24.30 万元，水土保持补偿费 6.46 万元，水土保持投资、结算到位及时。

2.7 水土保持投资

本项目水土保持工程实际完成投资额为：45.70 万元。

2.8 工期进度

2.8.1 计划工期

本项目计划于 2016 年 6 月开工建设，于 2017 年 2 月开采，计划 2024 年 5 月底停止开采。

2.8.1 实际工期

实际建设期共 6 个月，2017 年 3 月~2017 年 8 月；运行期共 30 年，计划工期为 2019 年 7 月至 2049 年 6 月；其中 2017 年 8 月至 2019 年 6 月矿山处于停工状态。

2.8.3 进度安排

施工进度计划通过编制年、季、月、周施工进度计划实施，上报监理部，监理结合施工承包方情况，对进度计划的实施进行跟踪监督，当发现进度计划滞后时，采取调度措施；监理通过各方面工作，主要是月计划的检查与落实，周计划的落实，以及各种措施确保总目标实现。

2.9 建设目标

2.9.1 工期目标

单项工程依据拟定的施工进度计划实施控制，把各单项工程的实际工期控制在施工进度计划的工期内；施工阶段性目标和工程进度的总目标控制在施工进度计划的总工期内。

2.9.2 质量目标

为加强工程质量管理，依据国务院《建设工程质量管理条例》和相关规定，监理人员加强施工现场质量检查，所有施工作业部位，监理人员均进行巡视监控，隐蔽工程、重点

工程部位与关键工序全过程实行旁站监理；对绿化工程及其它施工材料严把质量检验关，杜绝不合格材料进入现场；严格履行合同责任，达到合同规定的质量要求。

2.9.3 投资目标

工程造价按设计投资额同时结合市场实际材料价格进行控制，水土保持临时措施视实际发生情况据实结算。

7、做法经验与问题建议

7.1 做法经验

为了做好工程建设期间的水土保持与生态环境保护工作,在项目实施过程中应更加详细地明确项目监理部的水土保持生态工程建设管理任务,建立各级领导负责制,并通过专项检查和专题讨论及时解决存在的问题,才能促进建立工作更加有力的开展。

7.2 问题

无

7.3 建议

(1) 在以后的工程项目筹建期应及时落实《中华人民共和国水土保持法》关于水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”要求。

(2) 加强对项目各分区水土保持绿化设施和植被的日常维护、管理和养护,及时发现问题及时处理。

(3) 对易发生水土流失危害的区域设专人加强定期巡查。