

2 工程建设概况

2.1 工程建设规模

建设内容包括采矿场区、矿山道路区、工业场地区、临时堆土场区等。采矿规模为10.09万t/a，开采深度由+195m~+50m标高。

2.2 厂址概述

2.2.1 地理位置

陆川县陆河石场建筑用花岗岩矿位于乌石镇陆河村，矿区到乌石镇约2.3km，直线距离陆川县约20.4km处，隶属陆川县乌石镇陆河村管辖，矿区中心位置地理坐标为：东经110°21'56"，北纬22°10'41"。乌石镇陆河村至广东化州市楼镇甲隆村的乡村公路西侧，距二级公路约800m，可通行中型运输车，矿区有道路与公路连接，交通运输十分便利。

2.2.2 项目区的地形地貌

1.2.2.1 地质

1、地层

该区出露岩体为燕山晚期($\gamma 53$)中~细粒花岗岩，岩体分布面积广、延续性好、岩性稳定。岩体表面有部分表土层风化层覆盖，平均厚10m，矿区东面低洼处为第四系砂石粘土覆盖。

2、构造

该区区域构造位于钦州残余地槽北东缘，受博白—陆川—岑溪区域性大断裂控制。附近无断层通过，受区域构造影响，岩石节理比较发育，较明显的一组节理产状为： $158^{\circ} \angle 78^{\circ}$ ，岩石较破碎。矿区地质构造简单。

3、矿床特征

(1) 矿体特征

据现场调查及开采揭露，该矿区花岗岩为燕山晚期($\gamma 53$)中—细粒花岗岩。岩体岩性稳定，中间无夹层。矿体分布于整个矿区范围，矿体与围岩岩性一致。矿体表面为第四系砂石粘土覆盖，岩体近地表部分风化变软，呈褐黄色，表土风化层平均厚10m。矿体岩石节理较发育，岩石比较破碎，不能作为饰面材料，只能作为一般建筑石开采。

该矿区除建筑用花岗岩外，尚未发现其他可供综合开发利用的矿种。

(2) 矿石特征

该矿山开采矿石为燕山晚期 ($\gamma 53$) 浅灰色中~细粒黑云母花岗岩，岩石上部有风化，岩性稳定，延续性好，岩石致密坚硬，呈浅灰色，中~细粒结构、块状构造，矿物成分以石英、长石为主，含少量黑云母及其他暗色矿物。岩石节理发育，完整性差，不能作饰面材料开发利用，但可作为普通的工程建筑石料开发利用。

矿石物理力学性质如下：

矿石体重： 2.62t/m^3 ； 坚固性系数 (f): $10\sim 14$ ； 松散系数： 1.4 。

4、根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ ，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。

5、根据地表调查和本项目附近的地质钻探资料显示，结合区域地质资料，拟建场地无塌陷，无活动性断裂构造带通过，场地地质稳定，本项目无不良工程地质情况，不在陆川县人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区范围内。场区适宜本项目的建设。

1.2.2.2 地貌

陆川县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、西系山脉主峰箭篱嶂，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。

矿区属低山丘陵地貌，海拔标高一般 $+202\text{m}\sim +92\text{m}$ ，相对高差 110m ，地貌主要为林地、草地，地形坡度 $15\sim 30^\circ$ ，总体地形呈西高东低。

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($\geq 10^{\circ}\text{C}$) 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。

2.2.4 水文条件

项目区附近较大的地表河流有九洲江, 位于项目区西侧, 距项目区最近距离约 3.0km。九洲江起于沙坡镇秦镜村的文龙径分水坳, 流经沙坡、温泉、大桥、乌石、摊面、良田、古城等 7 个镇, 最后在盘龙圩流入广东鹤地水库。境内流程 81km, 集雨面积 771.7km², 自然落差 68m, 比降为 0.084%, 平均流量 25.2m³/s。

矿区远离九州江及沙江河, 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。项目区域水功能区划属于九州江陆川开发利用区。

2.3 工程概述

2.3.1 主要技术指标

工程名称: 陆川县陆河石场建筑用花岗岩矿

建设单位: 陆川县陆河石场

建设地点: 陆川县乌石镇陆河村

开采矿种: 建筑用花岗岩

开采方式: 露天开采

开采规模: 10.09 万吨/年

开采深度: +195m ~ +50m 标高

工程建设性质: 续建

建设工期: 建设期为 2016 年 1 月至 2016 年 6 月, 共 6 个月; 运行期为 2016 年 7 月至今

2.3.2 项目投资

本项目总投资 500 万元, 其中土建投资 280 万元, 均为业主自筹。

2.3.3 施工布置

1. 采矿区

采矿区总占地面积为 5.62hm², 采用露天开采方式, “自上而下, 分层台阶式开采”

公路开拓-汽车运输方案。

该区出露岩体为燕山晚期($\gamma 53$)中~细粒花岗岩,岩体分布面积广、延续性好、岩性稳定。岩体表面有部分表土层风化层覆盖,平均厚 10m,矿区东面低洼处为第四系砂石粘土覆盖。该区区域构造位于钦州残余地槽北东缘,受博白—陆川—岑溪区域性大断裂控制。附近无断层通过,受区域构造影响,岩石节理比较发育,较明显的一组节理产状为: $158^{\circ} \angle 78^{\circ}$,岩石较破碎。矿区起采标高为+50m,自然坡度 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

根据《陆川县陆河石场陆川县乌石镇陆河村建筑用花岗岩矿 2018 年度矿山资源储量年报》,截至 2018 年 10 月 31 日,矿区内花岗岩矿保有控制的经济基础储量(333) 1079.65 万 t (412.08 万 m^3),扣除不能开采部分及边坡保安矿柱占用的资源量,可采资源储量 665.90 万 t (254.16 万 m^3)。根据矿山生产能力 10.09 万吨/a,矿山回采率 95%,贫化率 0%,生产年限为 66.60 年。

由于业主资金及管理等原因,矿山从 2016 年 7 月投产至今都未能按照拟定的开采规模进行开采,目前采矿区实际面积为 5.62 hm^2 。

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,布置矿山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。

本矿山已进行开采,矿区道路比较完善,矿山道路连接工业场地区、临时堆土场区、采矿区开挖平台。矿山道路长度约 700m,宽约 6.0m,总占地面积约 0.42 hm^2 ,道路主要为泥结碎石路面(另有约 0.21 hm^2 矿山道路位于采矿场区内,不重复计列)。

3. 工业场地区

设置在矿区外东侧,矿山道路旁,区内主要设置有办公室、机修车间、停车场和仓库等,占地面积约为 1.00 hm^2 。占地类型为其他林地。

4. 临时堆土场区

根据施工资料和现场调查,采矿场必须清运完矿体上部覆盖的土层后才能进行开采。为使采矿生产能够正常进行,保护采场周围的农田和环境,开采矿山过程中产生的表土堆放于临时堆土场内,临时堆土场设置在矿区外围东侧,总占地面积为 0.35 hm^2 。

2.4 工程建设组织机构及参建单位:

建设单位: 陆川县陆河石场

水土保持方案编制单位: 广西伟辉生态工程咨询有限公司

2.5 水土保持监理实施范围

本项目监理范围包括：采矿场区、矿山道路区、工业场地区、临时堆土场区 4 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 1.2 万 m³、绿化覆土 0.16 万 m³、浆砌砖排水沟 70m、土质排水沟 135m、种植芭蕉树绿化 10000 株、彩条布临时覆盖 0.02hm²。

2.7 水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资 54.32 万元，其中工程措施费 17.65 万元，植物措施费 4.60 万元，临时措施费 0.10 万元，独立费用 22.47 万元，水土保持补偿费 9.50 万元。

2.8 工期进度

2.8.1 计划工期

本项目建设期为 2016 年 1 月至 2016 年 6 月，共 6 个月；运行期为 2016 年 7 月至 2028 年 12 月，共 12.5 年。

2.8.1 实际工期

本项目建设期实际工期为 2016 年 1 月至 2016 年 6 月，共 6 个月；运行期从 2016 年 7 月开始，目前一直在开采当中。

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。