

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、生产生活区、矿山道路区和生态恢复区等。采矿规模为 12 万 t/a，开采深度由+100m~+50m 标高。

2.2 厂址概述

2.2.1 地理位置

陆川县清湖南冲尾石场项目位于清湖镇清湖村塘排小组，紧邻广东省化州市平定镇，行政区域属陆川县清湖镇清湖村管辖。矿区中心位置地理坐标为东经：110° 20' 39"；北纬 22° 01' 23"。清湖镇至古城镇的乡镇公路从矿区西面通过，矿区与乡镇公路有简易矿山道路相连，可通行农用运输车；矿区到清湖镇运程约 2 公里，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

该区位于钦州残余地槽北东缘，博白—陆川—岑溪区域性大断裂北东翼。矿区内未发现断裂构造，岩体构造节理比较发育，较明显的一组节理产状为 295° ∠63°，岩石一般破碎，岩体整体性较稳固，未发现山坡不稳塌方、滑坡现象。矿区地质构造简单。

2.岩性

该区出露岩体为燕山期($\gamma 53$)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风化层覆盖，表土风化层厚度 5~15m，平均厚度 10m，矿区北面低洼处为第四系(Q)砂石粘土覆盖。岩石坚硬致密，岩石节理一般发育，岩体表面大部分为第四系(Q)砂石粘土表土及风化层所覆盖，很少有基岩裸露。

3.地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目所在地陆川县清湖镇的抗震防烈度为 VII 度，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.地下水及不良工程地质情况

矿区范围地势海拔+100m~+55m，地势北面低其它三面高，处于近南北向自然冲沟及两侧布置，沿山沟方向下游分布有部分坡地。矿区起采标高+50m，矿区内无裂隙水渗出，采矿作业不受地下水影响，矿区附近无地表径流及其他载水体，矿区为山坡地形，目前为凹陷开采，最低采矿平台标高为+50m，未发现有裂隙水渗出，以最低准采标高+50m为底板的矿体在当地最低侵蚀基准面之上。

矿区内无断裂构造通过，该矿山开采矿石为燕山晚期（γ53）浅灰色~灰色花岗岩，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。岩石矿物成分主要为石英、二长石和少量黑云母、角闪石等暗色矿物。岩石节理较发育，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。该矿山经过多年开采，未发生开采边坡崩塌、滑坡地质灾害。项目区也不属于划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

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。

项目范围内海拔标高+113m~+50m，地形高差较大，地形坡度在 0o-60o 之间属于丘陵地貌。

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。(以上资料统计长度为1954~2017年, 资料来源于陆川县气象站)

陆川县主要气象指标见表1.2-1。

表 1.2-1 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

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331.21km, 集雨面积1510.9km², 河密度为214m/km²。

距离本项目最近的河流为清湖河, 属于罗江支流。发源于广西玉林市陆川县, 流经陆川县清湖镇, 广东化州市平定镇, 注入罗江。

清湖河位于项目区东侧, 距离项目区约2km, 项目建设通过采取必要水土保持措施, 对清湖河的影响较小。

2.3 工程概述

2.3.1 主要技术指标

工程名称: 陆川县清湖南冲尾石场项目

建设单位: 陆川县清湖南冲尾石场

建设地点: 陆川县清湖镇清湖村塘排小组

开采矿种: 建筑用花岗岩

开采方式: 露天开采

开采规模: 12万吨/年

开采深度: +100m~+50m 标高

工程建设性质：扩建

建设工期：2017年11月，共1个月；运行期为2017年12月至今

2.3.2 项目投资

本项目总投资600万元，其中土建投资280万元，均为业主自筹。

2.3.3 施工布置

1.采矿场区

采矿场范围在陆川县国土资源局划定的9个拐点范围内，矿区面积约为3.09hm²，为+100m+50m标高矿体范围，由于矿区为已开采矿山，矿区中部已大部分采空，矿山主要开采东南面及西面矿体。剔除位于采矿场区的矿山道路（0.15hm²）后，采矿场区总占地面积为2.94hm²，矿山采用露天开采方式，“自上而下，分层台阶式开采”公路开拓-汽车运输方案。

矿区区域位于钦州残余地槽北东缘，博白—陆川—岑溪区域性大断裂北东翼。矿区内未发现有断裂构造，岩体构造节理比较发育，较明显的一组节理产状为295°∠63°，岩石一般破碎，岩体整体性较稳固，未发现有山坡不稳塌方、滑坡现象。矿区地质构造简单。

根据《陆川县清湖南冲尾石场建筑用花岗岩矿2018年度矿山资源储量年报》，从2017年12月1日至2018年10月31日矿山开挖土石方量为1.05万m³（包含矿石1.04万m³和表层土0.01万m³），2018年11月1日至今，挖方量约0.43万m³，运行期共计挖方量1.48万m³，填方总量为0.01万m³，外运利用1.47万m³，无永久弃方。矿山生产能力12万t/a，矿山回采率95%，贫化率0%。

根据《陆川县清湖南冲尾石场建筑用花岗岩矿2018年度矿山资源储量年报》，截至2018年10月31日矿山保有资源量（333）18.35万m³（合47.71万吨）。

2.生产生活区

由于本矿山为已开采矿山，前期周边已经开采过，配套的破碎间、空压机房、工具间、机修间、办公室、储矿场可以继续利用，原矿经过破碎对外销售，生产生活区设置在矿区外的北侧及西侧区域平地上，实际总占地面积约为1.58hm²。区内除建筑物外的其他裸露地面已铺设碎石，且建筑物周边已修建有排水设施（混凝土排水沟、pvc排水管和混凝土排水管），水土保持效果较好。

3.矿山道路区

由于本矿山已经开采过，矿区内设计采用公路开拓运输方案，矿区外东北面已有矿

山公路到上部+90m 标高剥土平台及采空区+60m 标高采场平台、+50m 标高采场装矿运输底平台，后期+60m~+50m 标高矿石开采为凹陷式露天开采，矿山开采从东南面约+70m 标高沿矿区边界附近呈螺旋式往深部底平台已开拓有矿石运输公路，路宽 4m，坡度不大于 9%，矿山的公路运输系统已经完善。矿山道路按矿山三级公路为单行道，路面宽度 4m，坡度最大 9%，弯度曲线半径大于 15m，每隔 200m 设置会车道。矿山道路长约 1415m，占地面积为 0.57hm²，其中有 0.15hm² 面积在采矿场区内，有 0.21hm² 面积在生态恢复区内。

矿山道路已铺设碎石，道路采用自然排水，且裸露地面已种植桉树和撒播草籽进行绿化，水土保持效果较好。

4.生态恢复区

由于本矿山为已开采矿山，矿山开采至今，在矿区范围中部已采挖了大部分矿石，中部南北向大部分开采已经接近或超出矿区边界，扣除矿山道路区 0.21hm² 的占地面积，矿区中部南面及北面超出矿区边界约 2.26hm²，故实际生态恢复区面积为 2.26hm²。

目前排生态恢复区大部分区域已采用撒播草籽和种植大叶相思绿化，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：陆川县古城镇楼脚村石嘴石场

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、生产生活区、矿山道路区和生态恢复区等 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及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：

土质排水沟 253m、土质沉沙池 1 座、混凝土排水沟 24m、pvc 排水管 135m、混凝土排水管 200m、种植桉树 54 株、撒播草籽 0.39hm²、种植大叶相思 786 株、彩条布覆盖 200 m²。

2.7 水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资 36.9 万元，其中工程措施费 5.39 万元，植物措施费 1.35 万元，临时措施费 0.02 万元，独立费用 22.14 万元，水土保持补偿费 8 万元。

2.8 工期进度

2.8.1 计划工期

本项目建设期为 2017 年 11 月，共 1 个月；运行期为 2017 年 11 月至 2021 年 2 月，共 3.3 年。

2.8.1 实际工期

本项目建设期实际工期为 1 个月，为 2017 年 11 月；运行期从 2017 年 12 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。