

附件 1:

瑞丽市宝芳页岩砖有限公司
瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

瑞丽市宝芳页岩砖有限公司

2021 年 4 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿位于瑞丽市市区正北方向杭瑞高速与瑞陇高速交叉口，平距约 2km 处，属瑞丽市勐秀乡南京里村委会和勐卯镇姐勒村委会所辖。原为瑞丽市宝星红砖厂，采矿许可证为 C5331022010117120083089，矿区由 10 个拐点坐标圈定而成，矿区范围 0.0610km²，有效期 2010 年 12 月 7 日至 2015 年 12 月 7 日，现为关停转型矿山。因瑞陇高速公路从矿山原矿证范围内通过，故本次对该矿权范围进行重新圈定。于 2020 年 11 月 13 日，瑞丽市宝芳页岩砖有限公司竞得该采矿权（详见附件 3：“瑞丽市国土资源局关于瑞丽市干吕砖瓦用泥质粉砂岩矿划定矿区范围（瑞国土发〔2017〕121 号）”和附件 9-4：“瑞丽市国有矿山采矿权挂牌出让成交确认书”），确定该矿区开采矿种为：砖瓦用砂岩矿；开采方式：露天开采；生产规模：12.00 万 t/a（6.00 万 m³/a）；矿区范围由 8 个拐点圈定，面积为 0.0858km²，开采标高 850~800m。

为保证矿山企业认真履行保护矿山地质环境的义务，防患于未然，尽量使矿山对生态环境的破坏降到最低程度，并及时的对损毁土地进行复垦利用，促进经济社会可持续发展，根据《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部令第 44 号）、国土资源部办公厅《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）、《云南省国土资源厅关于进一步规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（云国土资〔2017〕96 号）及《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第 592 号）及国土资源部、水利部、环保总局等七部委于 2006 年 9 月 30 日联合下发了国土发〔2006〕225 号文《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》等有关要求和规定，有效地对矿山地质环境进行环境保护，确保人民生命财产安全，落实“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，故本矿山是属于有矿山地质环境保护与土地复垦任务的生产项目。

2020 年 12 月受瑞丽市宝芳页岩砖有限公司委托，由我单位承担《瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复

垦方案》的编制工作，并作为实施矿山地质环境保护与土地复垦的技术依据。

二、方案编制目的

地质环境保护方案编制目的是：通过对瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山现状地质环境条件进行调查，了解矿山的基础情况，结合开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，提出相应的地质环境保护方案及综合治理措施，为矿山企业开展矿山地质环境保护与恢复治理提供科学依据，为各级自然资源行政主管部门对矿权管理和实施矿山地质环境恢复治理监管提供依据，为有关部门对矿山地质环境监督管理提供技术依据。

土地复垦方案编制目的是：根据“谁损毁、谁复垦”的原则，明确土地复垦的目标、任务、措施、实施步骤和复垦费用等，指导生产单位制定、实施土地复垦计划，将土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，为落实土地复垦的法律法规和政策要求，保障土地复垦义务落实，合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境、保护生物多样性以及土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。尽快使被损毁的土地和拟损毁土地复垦利用并尽可能达到最佳综合效益的状态，努力实现矿区社会经济生态可持续发展。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

项目概况	矿山名称		瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿		
	矿山企业名称		瑞丽市宝芳页岩砖有限公司		
	矿山类型		<input checked="" type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		杨宝芳	联系电话	13988222236
	企业性质		有限公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高		矿区面积 0.0858km ² ，开采标高 850~800m		
	资源储量			生产能力	12 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)		瑞国土发(2017)121号	评估区面积	0.3476km ²
	项目位置土地利用现状图幅号		G47 G 095030 (瓦姐坝)、G47 G 096030 (瑞丽市)		
	矿山剩余生产服务年限		6年(即2021年5月至2027年5月)	方案适用年限	8年 (2021年5月至2029年5月)
编制单位名称		腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司			
矿山地质环境影响	地质环境影响评估级别	评估区重要程度	<input checked="" type="checkbox"/> 重要区 <input type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区		
		地质环境条件	<input checked="" type="checkbox"/> 复杂 <input type="checkbox"/> 较复杂 <input type="checkbox"/> 简单		
		生产规模	<input type="checkbox"/> 大型 <input checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
	现状分析与预测		矿山地质灾害现状分析与预测	<p>矿山现状地质灾害发育有2个不稳定边坡，现状危害程度及危险性总体为大。据《开发利用方案》，设计矿山后期采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流等，危害程度及危险性大，以大为主。</p>	
现状分析与预测		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>矿山历史开采过程中主要对V₁矿体采用露天开采方式进行开采，以往开采过程中未揭露地下水位，未见泉点出露，说明其以往开采矿体高于地下水位线。矿业活动区内及其周边无集中水源地分布，也没有村寨，现状露天开采未造成地下水疏排、地表水漏失。评估区含水层破坏现状评估为较轻。露天采场位于斜坡部位，有利于地表水的排放，且矿山设计露天开采标高均高于当地最低侵蚀基准面，发生采场涌水情况的可能性小。因此，预测矿山露天开采对含水层的影响和破坏为较轻。</p>		

矿山地质环境影响	现状分析与预测	<p>矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测</p> <p>该矿山虽为新建矿山，前期该位置上已设置过“瑞丽市宝星红砖厂”采矿权，并已对矿山进行过大规模开采，形成一个较大采空区，分布于矿区范围内及外围，损毁面积共计 7.5696hm²。其中，矿区范围内北部开采边坡较破碎，不连续，底部开采边坡高约 2~13m 不等，上部边坡高约 0.5~2m，总体边坡标高介于 803.00~834.50m 之间；矿区外围采空区开采边坡总体呈长条形，开采台阶高度 13~24m 不等，总体标高介于 802.90~836.70m 之间。矿山现状破坏面积共计 12.2126hm²，对原有地形地貌的改变较大，总体对地形地貌景观造成的影响和破坏现状为严重。随着矿山开采活动的进行，矿山最终将形成一个长约 270m，宽约 150m，采深 50m 的露天梯台式采坑。矿山露天采场开采对矿区原有地形地貌将形成较大的改变，山体破损、岩石裸露、植被破坏，对地形地貌景观将造成严重的影响和破坏。并持续到生产活动结束。评估区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p> <p>矿山为新建矿山，开采方式为露天开采，开采层位为新近系（N₂m）粘土质粉砂岩。矿山开采的矿石及围岩均不会分解有毒、有害物质污染地下水及地表水体。矿山开采过程中生活废水的排放、机械废液的排放对地表水土环境造成一定的污染，总体排放量较小，污染区域较小。故现状对水土环境污染评估为较轻。矿山在后期开采过程中，应严格控制生活废水的排放、机械废液收集处理。项目区的施工期较短，项目所在地区的雨季一般为 5~10 月，而项目施工集中在旱季，因此，施工场地基本不会有大量的场地雨污水产生，对地表水影响不大。综合分析，矿山开采对水土环境污染预测评估为较轻。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p> <p>评估区地处瑞丽市郊区，经实地调查，矿山外围瑞陇高速以西分布有居民地，因矿山开采矿种为粘土质粉砂岩，矿石结构较为疏松，硬度不大，用挖掘机可以直接进行开挖，无需爆破，但因矿山距离高速公路及居民地较近，采矿时，需对噪音、灰尘等进行有效措施进行控制，方可进行开采，以免影响高速公路运营及居民地所住居民。</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评估</p> <p>评估区矿山地质环境影响综合评估划分为影响严重区（i 区）和较轻区（iii 区）。影响严重区（i 区）：包括不稳定边坡 BW₀₁、BW₀₂、露天采场、底部平台（包括生产车间及加工区、生活办公区、临时排土场、设计矿山道路、高位水池等辅助设施）等，面积 0.1580km²，占评估区面积的 45.45%。影响较轻区（iii 区），危险性大区以外的区域可能影响到的范围，包括无辅助设施分布。面积 0.1896km²，占评估区面积的 54.55%。</p> <p>矿山现状地质灾害集中于矿业活动强烈区域，采矿工程及矿山辅助工程主要布置在矿山地质环境影响严重区（i 区），占评估区面积的 45.45%，可采取一定的措施进行治理，对地形地貌景观和土地资源造成的影响和破坏，可通过以植被恢复为主的生物防治措施予以减轻，总体防治难度中等，根据矿山建设适宜性分级的标准，矿山总体建设适宜性为基本适宜。</p>	

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山对土地的损毁方式主要为挖损、压占、占用。预测损毁土地时序为：历史开采期→矿山基建期→露天开采期。因此土地损毁时间自建矿开始至矿山闭矿结束。				
	已损毁各类土地现状	瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山虽为新建矿山，但近年来已进行过大规模不规则露天开采，根据本次工作野外实地调查统计，矿山已损毁土地主要包括：露天采场采空区、矿区外围采空区、底部平台（包括生产车间及加工区、生活办公区、进场道路）3个损毁单元，已损毁土地面积共计9.3437hm ² ，其中：水田0.0307hm ² 、旱地2.9170hm ² 、其他园地0.2081hm ² 、有林地2.3532hm ² 、其他林地0.5367hm ² 、其他草地2.5773hm ² 、交通运输用地0.0183hm ² 、水域及水利设施用地0.0157hm ² 、村庄0.1394hm ² 、采矿用地0.5473hm ² 。				
	拟损毁土地预测与评估	瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山拟损毁土地主要包括：露天采场拟采区、临时排土场、设计矿山公路、高位水池等4个单元，拟损毁土地面积共计0.4070hm ² ，其中旱地0.3185hm ² 、有林地0.0623hm ² 、其他草地0.0262hm ² 。				
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	水田	0.0307	0.0307	—	—
		旱地	3.2755	2.9170	0.3185	0.0400
	园地	其他园地	0.2081	0.2081	—	—
	林地	有林地	2.4563	2.3532	0.0623	0.0408
		其他林地	0.5478	0.5367	—	0.0111
	草地	其他草地	3.8521	2.5773	0.0262	1.2486
	交通运输用地	农村道路	0.0183	0.0183	—	—
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.0157	0.0157	—	—
	城镇村及工矿用地	村庄	0.1394	0.1394	—	—
采矿用地		2.0757	0.5473	—	1.5284	
合计			12.6196	9.3437	0.4070	2.8689
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	7.5696	7.5696	—	
		压占	1.7856	1.4720	0.3136	
		小计	9.3552	9.0416	0.3136	
	占用		0.3955	0.3021	0.0934	
合计		9.7507	9.3437	0.4070		

	一级地类	二级地类	面积（公顷）	
			已复垦	拟复垦
土地复垦面积	耕地	水田	—	1.1725
		旱地	—	3.0329
	林地	有林地	—	1.0440
		灌木林地	—	1.4640
	草地	其他草地	—	2.6418
	合计		—	9.3552
	土地复垦率		土地复垦责任范围面积	比例（%）
			9.7507	95.94

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
治理分区	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工作量
重点防治区	矿区外围采空区	分台削坡	削坡	m ³	2025
	露天采场	铁丝网栅栏	铁丝网	m	1160
			水泥桩	棵	290
	临时排土场		场地整平	m ³	300
	临时排土场		编织袋挡墙	m ³	748.80
			塑料薄膜	m ²	3368
	警示牌		警示牌	块	5
	监测管控		监测点	个	9
一般防治区	警示牌		警示牌	块	1
	监测管控		监测点	个	1

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p style="text-align: center;">根据本项目特点，拟将土地复垦工作安排分为2个阶段实施：</p> <p>第一阶段（2021年5月~2026年5月）：为矿山正常生产期，按照主体工程设计做好设计矿山道路等相关辅助设施；对损毁区进行复垦。本阶段复垦面积5.7300hm²，复垦工程施工费49.60万元，静态投资71.19万元，动态投资82.24万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土处置（剥土）6996.50m³；表土回覆（运距0~0.5km）22479.40m³、表土推平（人工覆土）4087.20m³、购土6372.00m³、覆土拦挡（铅丝网石笼）293.58m³；（2）平整工程：土地平整7513m²；田埂修筑12.48m³；（3）生物化学工程：土壤培肥5.0090hm²；（4）植被重建工程：种植西南桦2103株、种植马桑5509株、种植爬山虎4816株、撒播狗牙根2.2055hm²；（5）集雨工程：修筑水窖3个；（6）监测期5年、管护期5年（管护面积5.7300hm²）。</p> <p>第二阶段（2026年5月~2029年5月）：预计2027年5月底矿山开采全部结束，后转入全面复垦及监测管护期，直至复垦工程验收。本阶段的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第一阶段已复垦的工程进行管护；对本阶段损毁的露天采场及剩余所有复垦单元进行全面复垦及管护，主要包括露天采场、底部平台和设计矿山道路等。确认复垦区建立的生态系统基本稳定后，有了一定的自适应和抵抗污染及破坏的能力，本次土地复垦工作才能结束。本阶段复垦面积3.6252hm²，复垦工程施工费84.57万元，静态投资109.66万元，动态投资163.10万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：建筑物拆除85.50m³、无钢筋混凝土拆除126.30m³、清理废弃物211.80m³、表土回覆（运距0~0.5km）7233.80m³、购土20432.00m³；土地平整5106.20m³、土壤培肥3.4018hm²；（2）植被重建工程：种植西南桦507株、种植马桑761株、种植爬山虎964株、撒播狗牙根0.3025hm²；（3）配套工程：截（排）水沟344m，引水渠154m，生产路402m²；（4）监测期1年、管护期1年（管护面积3.6252hm²）。</p> <p style="text-align: center;">各年度土地工作计划安排如下：</p> <p>第一年（2021年5月~2022年5月）：矿山正常生产期，按照主体设计工程做好各相关拦挡等措施；对损毁土地进行监测。本年度复垦单元为矿区外围采空区北部（除高位水池外），面积1.3320hm²，复垦工程施工费11.35万元，静态投资15.67万元（包含了其他费用2.27万元，预备费2.05万元），动态投资15.67万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土回覆（运距0~0.5km）7992.00m³；购土995.50m³；（2）平整工程：土地平整3996m²；田埂修筑8.16m³；（3）生物化学工程：土壤培肥2.6640hm²；（4）集雨工程：修筑水窖3个；（5）监测期1年、管护期1年（管护面积1.3320hm²）。</p> <p>第二年（2022年5月~2023年5月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第一年度已复垦的工程进行管护；对第一年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦单元为矿区外围采空区南部，复垦面积1.7092hm²，复垦工程施工费8.84万元，静态投资13.16万元（包含了其他费用2.27</p>
------------------	---

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存</p>	<p>万元，预备费 2.05 万元），动态投资 14.08 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土回覆（运距 0~0.5km）3365.20m³；购土 1288.80m³；（2）植被重建工程：种植西南桦 2103 株、马桑 2103 株、种植爬山虎 1474 株、撒播狗牙根 0.8431hm²；（3）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 1.7029hm²）。</p> <p>第三年（2023 年 5 月~2024 年 5 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第二年度已复垦的工程进行管护；对第二年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦单元为露天采场 845m、840m、835m，复垦面积 0.2002hm²，复垦工程施工费 7.10 万元，静态投资 11.42 万元（包含了其他费用 2.27 万元，预备费 2.05 万元），动态投资 13.07 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土处置（剥土）6996.50m³；表土回覆（运距 0~0.5km）336.90m³、表土推平（人工覆土）336.90m³、购土 336.90m³；覆土拦挡（铅丝网石笼）42.48m³；（2）植被重建工程：种植马桑 281 株、种植爬山虎 478 株、撒播狗牙根 0.1123hm²；（3）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 0.2002hm²）。</p> <p>第四年（2024 年 5 月~2025 年 5 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第三年度已复垦的工程进行管护；对第三年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦单元为露天采场 830m、825m、820m，复垦面积 1.0775hm²，复垦工程施工费 8.98 万元，静态投资 13.30 万元（包含了其他费用 2.27 万元，预备费 2.05 万元），动态投资 16.29 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土回覆（运距 0~0.5km）1465.20m³、表土推平（人工覆土）1465.20m³、购土 1465.20m³；覆土拦挡（铅丝网石笼）115.02m³；（2）植被重建工程：种植马桑 1221 株、种植爬山虎 1278 株、撒播狗牙根 0.4884hm²；（3）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 1.0775hm²）。</p> <p>第五年（2025 年 5 月~2026 年 5 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第四年度已复垦的工程进行管护；对第四年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦单元为露天采场 815m、810m、805m 台阶，复垦面积 1.4111hm²，复垦工程施工费 13.33 万元，静态投资 17.64 万元（包含了其他费用 2.27 万元，预备费 2.04 万元），动态投资 23.12 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：表土回覆（运距 0~0.5km）2285.10m³、表土推平（人工覆土）2285.10m³、购土 2285.10m³；覆土拦挡（铅丝网石笼）136.08m³；（2）植被重建工程：种植马桑 1904 株、种植爬山虎 1586 株、撒播狗牙根 0.7617hm²；（3）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 1.4111hm²）。</p> <p>第六年（2026 年 5 月~2027 年 5 月）：矿山正常生产期，本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第四年度已复垦的工程进行管护；对第五年度损毁的露天采场进行复垦及管护。本年度复垦单元为露天采场 800m 台阶，复垦面积 1.1725hm²，复垦工程施工费 18.56 万元，静态投资 24.78 万元（包含了其他费用 6.22 万元），动态投资 34.76 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：</p>
---	---

	<p>表土回覆（运距 0~0.5km）7035.00m³；土地平整 3517.00m³、田埂修筑 4.32m³、土壤培肥 2.3450hm²；（2）配套工程：截（排）水沟 704m，生产路 564m²；（3）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 1.1725hm²）。</p> <p>第七年（2027 年 5 月~2028 年 5 月）：预计 2027 年 5 月底矿山开采全部结束，后转入全面复垦及监测管护期，直至复垦工程验收。本年度的复垦任务是：对损毁土地进行监测；对第六年度已复垦的工程进行管护；对剩余所有复垦单元进行全面复垦及管护，主要包括露天采场、底部平台、高位水池和设计矿山道路等。本年度复垦面积 2.4527hm²，复垦工程施工费 66.01 万元，静态投资 75.74 万元（包含了其他费用 6.22 万元，监测费 3.51 万元），动态投资 113.67 万元。主要工程措施及工程量为：（1）土壤重构工程：建筑物拆除 85.50m³、无钢筋混凝土拆除 126.30m³、清理废弃物 211.80m³、表土回覆（运距 0~0.5km）7233.80m³、购土 20432.00m³；土地平整 5106.20m³、土壤培肥 3.4018hm²；（2）植被重建工程：种植西南桦 507 株、种植马桑 761 株、种植爬山虎 964 株、撒播狗牙根 0.3025hm²；（3）配套工程：截（排）水沟 344m，引水渠 154m，生产路 402m²；（4）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 2.4527hm²）。</p> <p>第八年（2028 年 5 月~2029 年 5 月）：监测管护期，本年度的复垦任务是：对已复垦的所有单元进行全面的监测与管护。本年度复垦面积 0hm²，静态投资 9.14 万元（包含了其他费用 6.21 万元，管护费 2.93 万元），动态投资 14.68 万元。主要工程措施及工程量为：（1）监测期 1 年、管护期 1 年（管护面积 9.3552hm²）。</p>
复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>组织保障：成立土地复垦实施管理机构，并设专人负责本项目土地复垦工作，明确土地复垦方案实施的组织机构及其职责。</p> <p>技术保障：定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行评价。</p> <p>资金保障：按照土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦，严禁占用和挪用。同时，应有相应的费用保障措施，督促土地复垦义务人按照土地复垦方案安排、管理、使用复垦费用。资金使用时，严格按照本复垦方案的工程安排，分阶段、分步骤有序进行。</p> <p>监管保障：建立土地复垦监测制度，在实施土地复垦时，应当根据土地复垦监测的结果，对本土地复垦方案进行修改，并在此基础上，制定合理可行的土地复垦工作实施计划。实行招投标与目标责任制度；实行工程监理制度；土地复垦工程开工报告与重大变更报批制度。</p>
	<p>瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山土地复垦部分中静态总投资为 180.85 万元，价差预备费 64.49 万元，动态投资为 245.34 万元，单位面积静态投资为 12887.66 元/亩，单位面积动态投资为 17483.24 元/亩。该静态投资由瑞丽市宝芳页岩砖有限公司筹措，复垦资金存入专门帐户，具体资金管</p>

	费用预存计划	<p>理详见报告项目费用保障措施一节。</p> <p>根据云国土资〔2017〕96号文《云南省国土资源厅关于进一步规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》等相关文件精神的规定，确定本项目生产建设周期在三年以上，可以分期预存土地复垦费用，第一次预存费用不得少于土地复垦估算费用（静态）总金额的20%，且不得低于当年投资额度（即第一年度预存额为：36.17万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕（即2026年5月底）。</p> <p>具体费用预存计划如下：2021年5月20日之前存储36.17万元，2022年12月31日之前存储52.30万元，2023年12月31日~2026年5月31日之前存储52.29万元。矿山2027年5月开采结束，费用预存应提前1年存储完毕，即2026年5月底费用全部存储完毕。</p>			
	复垦费用估算	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
			1	工程施工费	134.17
			2	设备费	—
			3	其他费用	30.00
			4	监测与管护费	6.44
			(1)	监测费	3.51
			(2)	管护费	2.93
			5	预备费	10.24
			(1)	基本预备费	10.24
			(2)	价差预备费	64.49
			6	静态总投资	180.85
			7	动态总投资	245.34

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区重要程度为重要区，矿山地质环境条件复杂程度为复杂，生产建设规模为中型，矿山地质环境影响评估级别为一级，矿山地质灾害危险性评估级别确定为一级。评估区范围总面积为 0.3476km²。

2、根据《开发利用方案》，设计采用露天开采，地质环境条件复杂程度如下：主要含水层为碎屑岩裂隙水，水位埋深相对较浅，为矿床直接充水含水层，总体富水性弱~中等；采场边坡残坡积层、基岩强风化层厚度>5m，岩石较破碎，边坡稳定性较差；岩土工程地质条件复杂，不良地质作用主要为岩体风化；地貌类型为湖积台地低丘地形，评估区海拔标高 876.60~792.00m，相对高差 84.60m，地形坡度较陡，一般 10°~25°，局部地段大于 30°。

综上所述，按《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》附录 C 之规定表 C.1，本矿山地质环境条件复杂程度为中等。

3、评估区内现状主要发育有 2 个不稳定边坡，现状危害程度及危险性总体为中等~大；评估区含水层破坏现状评估为较轻；评估区地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重；评估区水土环境污染现状分析为较轻；评估区地处瑞丽市郊区，经实地调查，矿山外围瑞陇高速以西分布有居民地，因矿山开采矿种为粘土质粉砂岩，矿石结构较为疏松，硬度不大，用挖掘机可以直接进行开挖，无需爆破，但因矿山距离高速公路及居民地较近，采矿时，需对噪音、灰尘等进行有效措施进行控制，方可进行开采，以免影响高速公路运营及居民地所住居民。综述，现状矿业活动对地质环境的影响总体为严重。

项目区已损毁土地主要包括：露天采场采空区、矿区外围采空区、底部平台共计 3 个损毁单元。已损毁土地面积共计 9.3437hm²，其中：水田 0.0307hm²、旱地 2.9170hm²、其他园地 0.2081hm²、有林地 2.3532hm²、其他林地 0.5367hm²、其他草地 2.5773hm²、交通运输用地 0.0183hm²、水域及水利设施用地 0.0157hm²、村庄 0.1394hm²、采矿用地 0.5473hm²。

4、据《开发利用方案》，设计矿山后期采用露天开采，预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流等，危害程度及危险性中等~大，以大为主，局

部为小；评估区含水层破坏预测评估为较轻；评估区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重；评估区水土环境污染预测分析为较轻；评估区地处瑞丽市郊区，经实地调查，矿山外围瑞陇高速以西分布有居民地，因矿山开采矿种为粘土质粉砂岩，矿石结构较为疏松，硬度不大，用挖掘机可以直接进行开挖，无需爆破，但因矿山距离高速公路及居民地较近，采矿时，需对噪音、灰尘等进行有效措施进行控制，方可进行开采，以免影响高速公路运营及居民地所住居民。综述，预测矿业活动对地质环境的影响总体为严重。

项目区拟损毁土地主要包括：露天采场拟采区、临时排土场、设计矿山道路（包括道路影响区）、高位水池 4 个单元，因高位水池及临时排土场设计于矿区外围采空区及底部平台内，未避免重复计算，本章节不再对其进行统计。故拟损毁土地面积共计 0.4047hm²，其中：旱地 0.3185hm²、有林地 0.0623hm²、其他林地 0.0262hm²。

5、矿山现状地质灾害发育有 2 不稳定边坡，现状危害程度及危险性总体为小；预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流等，危害程度大，危害程度及危险性大。依据《云南省矿山地质灾害危险性评估技术要求（试行）》，综合评估将评估区划分为危险性大、小二级二个区，其中危险性大区（I 区）1 个、危险性小区（III 区）1 个，详见附图 2。

依据《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》（2014 年 1 月 1 日）附录 E.1，将评估区矿山地质环境影响综合评估划分为影响严重区（i 区）和影响较轻区（iii 区）二个级别二个区，详见附图 3。其中：影响严重区（i 区），包括不稳定边坡 BW₀₁、BW₀₂、露天采场、底部平台（包括生产车间及加工区、生活办公区、临时排土场、设计矿山道路、高位水池等辅助设施）等，面积 0.1580km²，占评估区面积的 45.45%；影响较轻区（iii 区），危险性大区以外的区域可能影响到的范围，无辅助设施分布。面积 0.1896km²，占评估区面积的 54.55%。

矿山现状地质灾害集中于矿业活动强烈区域、采矿工程及矿山辅助工程主要布置在矿山地质环境影响严重区（i），占评估区面积的 45.45%，可采取一定的措施进行治理，对地形地貌景观和土地资源造成的影响和破坏，可通过以植被恢复为主的生物防治措施予以减轻，总体防治难度中等，根据矿山建设适宜性分级

的标准，矿山总体建设适宜性为基本适宜。

6、根据《云南省瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿产资源开发利用方案》（腾冲县金山地矿科技服务有限责任公司，2017年6月），矿山设计生产服务年限为6年，因该矿权是在原矿权的基础上圈定，且近年来均处于停采阶段，现于2020年11月13日竞得该采矿权，故以本方案可能备案时间为基准年，矿山剩余生产服务年限为6年（即2021年5月至2027年5月）。

根据《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154号），“方案服务年限，一般为5年，最多延长至8年”，则考虑闭坑后的维护管养期2年，则本《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制年限为8年，以本方案可能备案时间为基准年，即2021年5月开始至2028年5月结束。本《矿山地质环境保护与土地复垦方案》适用年限为8年，以本方案编写时间为基准年，即2021年5月~2029年5月。方案适用期内，若矿权人、开发方案、市场经济发生较大变更，需重新编制该方案。

在矿山地质环境影响现状评估和预测评估的基础上，将评估区矿山地质环境治理区域划分为重点防治区（A）和一般防治区（C）二个级别二个区，见附图4。其中：重点防治区（A区），包括不稳定边坡BW₀₁、BW₀₂、露天采场、底部平台（包括生产车间及加工区、生活办公区、临时排土场、设计矿山道路、高位水池等辅助设施）等，面积0.1580km²，占评估区面积的45.45%；一般防治区（C区），危险性大区以外的区域可能影响到的范围，无辅助设施分布。面积0.1896km²，占评估区面积的54.55%。针对现状及预测的地质环境问题，拟采取削坡、铁丝网栅栏（铁丝网、水泥桩）、临时挡墙、铺盖塑料薄膜、警示牌等五项工程技术措施进行防治、治理。布设矿山地质环境监测点10个，监测内容包括地质环境问题、防治工程、植物工程等。

7、瑞丽市宝芳页岩砖有限公司瑞丽市勐秀乡干吕砖瓦用砂岩矿矿山复垦责任范围面积9.7507hm²，矿山生产结束后，为保证复垦耕地区域的交通连通性，规划将靠近底部平台一侧的已建矿山道路及进工业场地道路、部分设计矿山道路路面及830m清扫平台规划保留，作为农村道路使用，保留面积0.1608hm²；为保证平台内部道路交通连通性，本方案设计在露天采场终了底部平台及底部平台

内修建生产道路，长约 322m，宽约 3m，作为农村道路使用，保留面积为 0.0966hm²。此外，本方案设计在露天采场终了底部平台内侧、永久性建设用地外围及生产道路两侧修建截（排）水沟，作为水域及水利设施用地中水工建筑用地进行保留，长约 1202m，宽约 1m，保留面积 0.1202hm²。为保证矿区外围采空区复垦旱地单元用水量，本方案设计将高位水池保留，作为水工建筑用地使用，保留面积 0.0025hm²。为保证后期复垦水源，设计将引水渠保留，作为水工建筑用地使用，保留面积 0.0154hm²。以上规划保留区段面积共计 0.3955hm²，其余全部纳入复垦土地面积，故本项目复垦土地面积为 9.3552hm²，土地复垦率 95.94%。对复垦面积区内主要采取土壤重构工程、植被重建工程、配套工程、监测与管护工程等。土地复垦方案编制年限为 6 年，以本方案编制时间为基准年，即 2021 年 5 月开始至 2027 年 5 月结束。方案适用服务年限为 8 年（2021 年 5 月~2029 年 5 月）。

8、本方案设计矿山地质环境治理估算经费为 43.40 万元，其中工程施工费用 21.13 万元，其他工程费用 0.42 万元，独立费用 7.13 万元，基本预备费 1.72 万元，地质环境监测费 13.00 万元。矿山地质环境保护与恢复治理所需资金由矿山筹措，从矿山生产成本中列支。《开发利用方案》中具有防治功能的工程投资纳入矿山基建期投资 5.74 万元，不计入矿山地质环境治理工程投资。

本矿山复垦土地面积为 9.3552hm²，本方案设计土地复垦工程施工费为 134.17 万元，其他费用 30.00 万元，监测与管护费 6.44 万元，预备费 10.24 万元，静态总投资为 180.85 万元，价差预备费 64.49 万元，动态投资为 245.34 万元，单位面积静态投资为 12887.66 元/亩，单位面积动态投资为 17483.24 元/亩。该静态投资由瑞丽市宝芳页岩砖有限公司筹措，复垦资金存入专门帐户，具体资金管理详见报告项目费用保障措施一节。本项目生产建设周期在三年以上，可以分期预存土地复垦费用，第一次预存费用不得少于土地复垦估算费用（静态）总金额的 20%，且不得低于当年投资额度（即第一年度预存额为：36.17 万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕（即 2026 年 5 月底）。

二、建议

(1) 矿山应严格遵守《矿山地质环境保护规定》，按照矿产资源开发利用方案进行矿山筹建，后续开采工作严格按开采设计进行开采。

(2) 依据矿山开采设计组织生产，约束自身行为，尽力减小扰动破坏，保护地质环境，建立人与自然的和谐关系。在矿山生产建设过程中，对占用、破坏的有林地林木应尽量移栽，减少对林木的破坏。

(3) 建议业主在方案实施过程中严格按照矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦相关的法律法规的要求，相关管理措施要落实到位，组织人力、物力和财力实施，在雨季加强现场管理，做好经常性的监测工作和临时设施，发现问题及时处理。

(4) 严格执行相关法律法规及政策文件，及时缴纳矿山地质环境治理保证金，及时、足额预存土地复垦费用。

(5) 矿山作业是高危行业，一方面积极实施矿山地质环境防治工作；另一方面认真做好日常安全生产同样重要，务必高度重视。

(6) 矿山企业应规范和管理好表土的堆放，避免土、渣进入沟谷，为泥石流的形成的提供物源。

(7) 据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》总则 4.1，矿山地质环境保护与恢复治理方案是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境的技术依据之一。本方案不代替相关工程勘察、治理设计。建议矿山委托具有相应资质单位，及时进行有关工程（如拦渣坝、截（排）水沟、引水渠等）的勘察、设计及施工。

(8) 因矿山距离高速公路及居民地较近，采矿时，需对噪音、灰尘等进行有效措施进行控制，方可进行开采，以免影响高速公路运营及居民地所住居民。