

云南省牟定琼林石业有限公司
东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦（修编）
（公示稿）

申报单位名称：牟定琼林石业有限公司

二〇二四年一月

云南省牟定琼林石业有限公司
东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(修编)

申报单位：牟定琼林石业有限公司

法人代表：陈国林

编制单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

法人：罗显辉

总工程师：杨正福

项目负责：徐 腾

编写人员：王 溶 李毅超 陈 航 普晓伟

制图人员：王 溶 李婷瑞

审核人员：王学文

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	企业名称	牟定琼林石业有限公司		
	法人代表	陈国林	联系电话	19143083133
	单位地址	牟定县安乐乡		
	矿山名称	牟定县东升石材厂		
	采矿许可证	☐ 新申请 ☒ 持有 ☐ 变更		
		以上情况请选择一种并打“√”		
编制单位	单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
	法人代表	罗显辉	联系电话	0878—3393058
	主要编制人员	姓名	职责	联系电话
		徐 腾	项目负责/审核	18187859501
		王 溶	编制/制图	18313527732
		李婷瑞	编制/制图	0878—3393058
		普晓伟	编制/制图	0878—3393058
审查申请	我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。 请予以审查。			
	申请单位（盖章）：牟定琼林石业有限公司 联系人：陈国林 联系电话：19143083133			

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

云南省牟定琼林石业有限公司东升石材厂为已建石场，生产普通建筑用石材。该矿山首次设立于 2009 年，采矿方式为露天开采，生产规模为 10 万吨/年，矿区面积 0.0278km²；开采标高：2020—1965m。矿区范围由 4 个拐点圈定的 0.01km²（15.0 亩）变更扩大为 4 个拐点圈定的 0.0278 km²（41.70 亩），生产规模由原登记的 0.95 万吨/年变更增加为 10 万吨/年。

该矿山于 2015 年 9 月完成了资源储量核实报告的编制，并取得矿产资源储量评审备案证明（云楚国土资储备字【2015】83 号）；于 2015 年 12 月完成矿产资源开发利用方案编制，并取得矿产资源开发利用方案评审备案证明（牟国土资矿开备【2015】12 号）；于 2017 年 5 月完成云南省牟定县东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案编制。

为了实现矿产资源开发与矿山地质环境保护和恢复治理的协调发展，坚持“矿产资源开发与地质环境保护并重、预防为主、防治结合”的方针，本着“谁破坏、谁治理”、“谁治理、谁受益”、“边生产、边治理”的原则，坚持“依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业”的原则。依据国土资源部第 44 号部长令《矿山地质环境保护规定》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号文）、《土地复垦条例》以及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）等相关法律法规，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。为此，牟定琼林石业有限公司委托云南省有色地质局楚雄勘查院承担《云南省牟定琼林石业有限公司东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿地质环境保护与土地复垦方案（修编）》工作。

二、编制目的

编制本方案的目的是在核实了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出矿山企业在建设、开采、闭坑各阶段相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，最大限度地减轻矿业活动对地质环境的影响，实现矿山企业对矿山地质环境保护与土地复垦义务，为矿业开发、地质环境保护与生态恢复治理提供重要科学依据

和技术支撑，以期同时实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。并且为政府行政主管部门对矿山地质环境的有益监督管理提供依据。履行《土地管理法》及《土地复垦条例》等相关法律法规，贯彻落实《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号）文件精神，根据“谁损毁、谁复垦”的原则，本方案将明确该矿山在生产过程中损毁土地面积、范围、时段、方式等，进行损毁土地复垦的可行性分析，确定损毁土地的复垦利用方式，拟定复垦标准，提出复垦措施，测算复垦工程量及投资，安排复垦计划和保障措施等，为土地复垦的组织实施、实施管理、监督检查以及土地复垦费缴存等提供依据，最终起到保护并合理利用土地资源，改善工程区及矿山建设范围的生态环境，为矿山开采和运营创造条件，尽快使被损毁的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的目的。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

项 目 概 况	矿山名称	牟定县东升石材厂		
	矿山企业名称	牟定琼林石业有限公司		
	矿山类型	☐ 申请 ☒ 持有 ☐ 变更		
	法人代表	陈国林	联系电话	19143083133
	企业性质	私营企业	项目性质	已建矿山
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 0.0278km ² ，开采标高：2020-1965m		
	资源储量	设计利用资源 42 万 m ³ (106.26 万 t)	生产能力	10 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)		评估区面积	17.4937hm ²
	项目位置土地利用 现状图幅号	G47H122181、G47H122182		
	矿山生产服务年限	11 年，剩余 4.5 年 (2023.12~2028.04)	方案适用 年限	5 年 (2023.12~ 2028.12)
方 案 编 制	编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
	法人代表	罗显辉		
	资质证书名称	地灾危险性评估	资质等级	甲级
		地质灾害治理工程勘查		甲级

单 位		地质灾害治理工程设计		甲级
	发证机关	云南省自然资源厅	编号	530020231110006
				530020231110006
				530020231110006
	联系人	徐 腾	电话	15987831881
	主要编制人员			
	姓名	职务	单位	签名
	徐 腾	项目负责	云南省有色 地质局楚雄 勘查院	
	王学文	技术负责		
	王 溶	技术人员		

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	☒ 重要区 ☐ 较重要区 ☐ 一 般区	☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
		地质环境条件	☐ 复杂 ☒ 中等 ☐ 简单	
		生产规模	☐ 大型 ☐ 中型 ☒ 小型	
	现状分 析与预 测	矿山地质灾害 现状分析与预 测	现状：矿山地质灾害发育不稳定边坡 1 处，其形成均与矿业活动有关。危害性及危险性中等。预测：矿山开采过程中加剧（BW ₁ ）不稳定边坡地质灾害的可能性中等，危险性和危害性中等，诱发形成泥石流地质灾害的可能性中等，危险性和危害性中等。	
		矿区含水层破 坏现状分析与 预测	现状评估：评估区内矿体赋存于白垩系上统江底河组第一段（K ₂ j ¹ ）地层中，岩性为浅紫红色厚层状至块状粉砂岩、砂岩夹泥岩。白垩系上统江底河组第一段（K ₂ j ¹ ）地层赋存碎屑岩裂隙水，主要接受大气降水补给。本矿山开采方式为露天开采，现开采区已形成 1 个露天采场，长约 150m，宽约 110m，开采面积约 1.3013hm ² 。开采造成碎屑岩裂隙水上部结构遭到破坏，改变了其渗透性能和渗透途径。由于矿石中不含有毒有害元素，矿体位于山坡上，地表水容易排泄，造成地下水污染的可能小；矿体最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面以上，矿山开采未揭露地下水位。造成地下水水位下降的可能性小。村庄距离饮用水取水点距离开采区域较远，评估区内断层构造不发育，区域地下水联系不密切，预测对人居饮用水影响较轻。矿山开采已开采多年，矿山作业人员少，生产生活污水排放量少，矿石化学成分稳定，有害有毒	

		物质较少，所以未来矿山采矿活动对含水层的破坏和影响程度较轻。 预测评估：随着开采活动的进行，采场将继续扩大，结束终了后本矿山开采面积累计达到 3.0867hm²，最大开采高度约 40m，开采致使基岩裂隙水含水层上部结构遭到较大程度的破坏，改变了其渗透性能和渗透途径。未来开采最低标高位于现有最低开采标高以下，最低开采标高 1965m，矿山无井、泉出露，预测开采不会产生涌水现象。预测矿山开采不会造成地下水水位下降，评估区地表水不发育，矿山耗水量不大，生产、生活用水大部分下渗补给地下水，造成评估区及周边地表水漏失的可能性小。评估区内无村庄分布，外围村庄用水均由当地村委会集中供给，水源取至区外水库，现输水管道已架设完毕，矿山开采不会造成地下水位下降，对地表水污染较轻，故矿山开采不会影响到外围村庄饮用水。预测矿山开采活动对周边人居饮用水影响较轻。 综上，未来矿业活动形成采区面积累计达到约 3.0867hm²，最大开采高度 40m，最大边坡高度约 40m，致使含水层结构遭到较大程度的破坏，但矿体最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面以上，矿山开采未揭露地下水位，造成地下水水位下降、地表水漏失的可能性小，开采区域距离周边村民生活取水点较远，对人居饮用水影响较轻，因此，预测未来矿业活动对区内地下含水层影响和破坏较轻。
--	--	--

		现状评估：矿山现状已形成一个长约 150m，宽约 110m 的露天采空区，面积 1.3013hm²，实测露天采场边坡角 40-70°，局部稍陡，由于不规范开采，形成高陡边坡，发育 1 处不稳定边坡，地质灾害较发育，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较严重；办公生活区、表土堆放区、矿山道路、配电站等的挖损和压占改变了原有地形，破坏山体完整性，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻。 预测评估：根据《开发利用方案》，未来矿山开采建设和运营过程中，随着采矿范围和开采深度的扩大，将形成较大范围的采空区和开采边坡，矿山最终形成的露天采场面积约 3.0867hm²，最大开采高度 40m，最大边坡高度约 40m。该采场的形成将造成山体破损、基岩裸露和破坏大面积的地表植被等，使原生地貌发生改变，区域内原生植被的涵养水源功能丧失，预测露天采场的形成对地形地貌景观影响和破坏程度严重。 采场采空区：位于评估区中部，未来采场采空区面积将达约 2.4098hm²，形成 1~6 个台阶及一个连续不规则的环形采场终了边坡，边坡坡度约 60°，最大开采深度达 40m，单个台阶高约 8m，矿山采空区距离乡镇直线距离大于 1Km，矿山开采活动对原始地形地貌景观的破坏较严重。 拟建矿山施工道路：根据开发利用方案设计，为满足未来矿山生产需求，将设计在矿区西部区域新修开拓公路连接首采平台，设计矿山主运输公路均为土路，长 1202m，占地面积约 0.5118hm²，未来矿山施工公路建设对原始地形地貌景观的破坏较轻。 拟建截洪沟：根据开发利用方案设计，采场外围北东侧修建截洪沟，以防止雨水对矿区采场冲刷，设计截洪沟为梯形沟，截洪沟总长 316m，沟顶宽 0.6m，沟底宽 0.4m，沟深 0.5m，壁厚 0.3m。占地面积约 0.0591hm²，未来截洪沟建设对原始地形地貌景观的破坏较轻。 拟建高位水池：根据开发利用方案设计，未来在评估区北部山坡坡顶修建高位水池，距采场约 38m，底部标高 2020m，设计水池容量 300m³，占地面积约为 0.0112hm²，未来高位水池的修建对原始地形地貌景观的破坏较轻。 综上所述，预测评估区今后的矿业活动对区内地形地貌景观影响总体为“较严重”。
--	--	---

		本矿山为露天开采，生产过程中有粉尘、废石、废水、噪声产生，污染源及环境治理措施分述如下： 1. 粉尘 矿山在开采石材过程中，应增加防尘措施，在采场配活动软管喷洒装置对矿堆进行喷雾洒水抑尘。矿山生产运输道路主要为土路，尤其是在旱季，有间断的粉尘产生，在作业点和运输车辆经过的线路上应进行洒水防尘。 2. 废水 采场为山坡露天采场，最低开采标高为 1965m，高于最低侵蚀基准面标高，大气降水自然排泄。矿岩中有毒有害成分甚微，露天采场内的淋滤水直接外排对环境影响较小。矿山生产用水量不大，大部分用于凿岩，少部分用于对道路的洒水而不外排。厕所废水经化粪池净化处理后外排，其他生活废水，经沉淀后外排。矿石中不含有毒有害元素，采场内废水主要为大气降水，可直接外排或回收利用。生活办公区污、废水主要来源于生活污水、浴室洗浴废水、食堂含油污水经处理后可外排。 3. 固体废弃物 矿山的固体废弃物主要是在剥离作业中产生的废石，集中堆放于弃土场内，弃土场防护措施到位，即可降低固体废弃物对环境的影响。 4. 噪声 矿山主要噪声源为开采过程中挖掘机、装载机等。采用的防噪声措施是矿山生产操作工人佩戴防声耳塞，移动设备产生的噪声不会造成对操作人员的听力损伤。综上所述，矿山粉尘、废水、噪声和固体废物污染源对矿区及周围水土环境污染较轻。 预测评估：露天采场地形高差较大，地形条件有利于自然排水，采场涌水及雨水大部分顺坡流至沟谷，或通过截水沟排入沟谷，少量渗入地下，对水环境影响较轻。根据矿石的化学成分分析，淋滤水不含有害有毒物质，因此淋滤水不会对水环境造成污染，影响较轻。矿山生活污水排放量少，无有害有毒物质，对水环境影响总体较轻。矿山在开采以及各场地平整、运营过程中，若不合理堆放或管理不当，在重力及雨水的作用下，可能发生场地斜坡垮塌及滑坡，松散物质在雨水冲刷下，可能引发坡面泥石流，对采场及各场地下游的生态植被造成冲毁和掩埋，应引起重视，合理堆放，及时清运。开采及堆积的废石土及矿石若未及时铲装运输，在
--	--	---

			雨水冲刷下沿水流渗入土壤，化学物质经土壤吸附作用长时间富集、运移转换，可能会使得土壤组成、结构和功能发生变化。但根据矿石的化学成分分析，淋滤水不含有害有毒物质，不会对土壤造成污染，影响较轻。 综上所述，今后矿业活动对水土环境污染较轻。
		村庄及重要设施影响评估	评估区远离村庄，评估区内无居民区分布，且评估区附近无重要交通设施，周边无受保护的河流、水库、湖泊、铁路、等重要工程设施，无受保护的古建筑、古文物、名胜古迹、地质遗迹和珍稀动植物存在，无其它工程建设项目。因此矿山开采对村庄及重要设施的造成危害的可能性小、危险性小。
	矿山地质环境影响综合评估		本矿山现状地质环境影响程度严重，预测地质环境影响程度为严重。综合考虑，地质灾害防治与治理主要靠采取防治工程措施、适当的预防措施处理，防治难度中等，治理投入中等。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		矿山的生产对土地造成的损毁主要包括挖损、压占。矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。该项目为已建矿山，建设生产类项目，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序大概可分为历史生产期和生产运行期。 ①历史生产期：矿山为已建矿山，现状已进行了开采。矿山历史生产期对土地的损毁主要表现露天采场已开采区、矿山公路对土地的挖损。办公生活区、配电室对土地的压占等，生产前期造成的损毁土地为已损毁土地。 ②生产运行期：矿山开采方式为自上而下分台阶开采，生产运行期对土地的损毁主要表现为露天采场后续拟采区、拟建截洪沟、拟建矿山公路对土地的挖损，拟建高位水池、对土地的压占等，生产运行期造成的损毁土地为拟损毁土地。
	已损毁各类土地现状		矿山开采现状损毁土地总面积 1.3961hm²，损毁方式为压占和挖损，其中损毁水田 0.0041hm²、旱地 0.0114hm²、乔木林地 0.4643hm²，损毁其他林地 0.0627hm²，损毁采矿用地 0.6855hm²，损毁农村道路 0.0436hm²、坑塘水面 0.1245hm²，对矿山地质环境条件影响严重。

	拟损毁土地预测与评估	拟损毁土地面积 1.6906hm ² ，拟损毁土地类型主要为水田、乔木林地、其他林地和采矿用地、农村道路、坑塘水面，损毁方式为压占和挖损，拟损毁水田 0.0499hm ² 、乔木林地 1.5664hm ² ，其他林地 0.0475hm ² 、采矿用地 0.0143hm ² 、农村道路 0.0005hm ² 、坑塘水面 0.0112hm ² 。对矿山地质环境条件影响严重。
--	------------	---

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	0.0540	0.0041	0.0499	—
		旱地	0.0114	0.0114		—
	林地	乔木林地	2.0307	0.4643	1.5664	—
		其他林地	0.1102	0.0627	0.0475	—
	工矿仓储用地	采矿用地	0.6998	0.6855	0.0143	—
	交通运输用地	农村道路	0.0441	0.0436	0.0005	—
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.1365	0.1245	0.0120	—
合计			3.0867	1.3961	1.6906	
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（hm ² ）			
			小计	已损毁或占用		拟损毁或占用
	损毁	挖损	3.0551	1.3547		1.7004
		压占	0.0316	0.0316		
		合计	3.0867	1.3961		1.6906
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（hm ² ）			
			已复垦		拟复垦	
	耕地	旱地	—		1.2142	
	林地	乔木林地	—		1.0274	
		灌木林地	—		0.7214	
	合计 2.9630					
	土地复垦率			复垦面积		比例（%）
				2.9630		95.99
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	露天采场及地面设施区域	清理措施	危岩清理	m ³	700
		防护措施	栅栏	m	600
		警示措施	警示牌	块	5
	监测管控		设置监测点	个	5
一般防治区	监测管控		对评估区内地形较陡斜坡实行人工巡查监测工作,发现问题及时解决,做到预警预防。		
投资估算	方案编制年限总费用概算(万元)		本矿山编制年限7.3年总费用为20.73元;适用年限5年总费用为19.33万元。		

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	土地复垦工作计划安排考虑划分为三个阶段进行复垦,将对此次土地复垦方案服务年限内计划安排进行细化。具体各阶段土地复垦计划安排如下: 第一阶段(2023年12月-2028年12月) (1) 第一年复垦工作计划 ①时间安排:2023年12月-2024年12月; ②投资情况:静态3.99万元,动态3.99万元; ③工作内容:本阶段为矿山生产期,矿山成立专门的土地复垦管理机构,落实资金、人员及设备,进行复垦前期准备工作,开展与实施本方案相关的土地清查、项目勘测、设计和招标工作。 (2) 第二年复垦工作计划 ①时间安排:2025年7月-2025年12月; ②投资情况:静态投资0.38万元,动态0.41万元; ③工作内容:本阶段为矿山生产期,对复垦区进行监测,进行复垦前期准备工作。 (3) 第三年复垦工作计划 ①时间安排:2026年1月-2026年12月; ②投资情况:静态0.38万元,动态0.43万元; ③工作内容:本阶段为矿山生产期,对复垦区进行监测,进行复垦前期准备工作。 (4) 第四年复垦工作计划 ①时间安排:2026年1月-2026年12月; ②投资情况:静态0.38万元,动态0.47万元; ③工作内容:本阶段为矿山生产期,对复垦区进行监测,进行复垦前期准备工作。 (5) 第五年复垦工作计划 ①时间安排:2027年12月-2027年12月; ②投资情况:静态0.38万元,动态0.50万元; ③工作内容:本阶段为矿山生产期,对复垦区进行监测,进行复垦前期
------------------	------	---

	准备工作。 第二阶段至第三阶段（2028 年 1 月—2031 年 4 月） （1）复垦位置：办公生活区、配电室、矿山道路、露天采场等所有复垦单元； （2）复垦目标：本阶段主要涉及矿山的闭坑复垦期，主要针对露天采场采空区和边坡，以及项目建设区损毁土地进行边监测边复垦。复垦区布置一系列工程和植物措施，包括拆除混凝土，并将混凝土弃渣回填至弃土场，对复垦为乔木林地区域覆土，覆土土源来自弃土场经光叶紫花苕培肥的土壤，对覆土场地进行平整，露天采场边坡坡脚交叉栽植爬山虎，复垦乔木林地和灌木林地区域栽植旱冬瓜、车桑子、撒播狗芽根草籽，对边坡撒播狗牙根草籽，复垦土地面积2.9630hm²，其中复垦乔木林地1.1712hm²；复垦灌木林地0.7214hm²；复垦旱地1.0704hm²；对复垦为乔木林地、灌木林地、其他草地区域进行为期2年的管护，管护面积2.9630hm²，对项目区地形条件、土壤质量、生产力水平能否达到复垦标准要求，区内复垦乔木林地、灌木林地复垦效果进行监测。 （3）投资情况：静态 29.43 万元，动态 38.55 万元； （4）工作内容：本阶段为矿山的闭坑复垦期，主要针对露天采场采空区和边坡，以及项目建设区损毁土地进行边监测边复垦。复垦区布置一系列工程和植物措施，包括拆除混凝土，并将混凝土弃渣回填至露天采场，对复垦为乔木林地区域覆土，覆土土源来自弃土场经光叶紫花苕培肥的土壤，对覆土场地进行平整，露天采场边坡坡脚交叉栽植爬山虎，复垦乔木林地和灌木林地区域栽植旱冬瓜、撒播狗芽根草籽，对边坡撒播狗牙根草籽，对复垦区进行监测。 1. 技术措施 为保证本方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。 基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，成立土地复垦项目工作小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理、实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦及水土保持各项工程。 本项目严格按照有关土地复垦标准和土地复垦方案开展各项工作，不得随意变更和调整。当地国土管理部门作为土地复垦的监督、检查单位，负责对项目复垦方案初审、工程竣工验收，按工程进度拨款，并对项目的实施情况监督检查。组成一个强有力的工作领导小组，统一协调和领导本土地复垦工作。同时，设立专门机构，选调责任心强，政策水平高，懂专业的得力人
--	---

	员，具体负责项目区土地复垦的各项工作。 2. 费用保障措施 按照“谁损毁，谁复垦”的原则，土地复垦项目的各项土地复垦费用，由牟定县东升石材厂支付。土地复垦的各项投资列入工程建设投资的总体安排和年度计划中，并与主体工程建设资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。土地复垦和生态恢复的设备投资可以从项目环境保护工程中解决，作为“三同时”工程进行验收。对于土地复垦的日常费用，可以采取从矿山运营过程中提成的方法解决，提取的费用从成本中列支。 根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按提计、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。 本复垦方案的复垦动态投资费用为 44.35 万元。复垦资金由企业全额自筹，并于复垦工作开始前分四期缴存至专款账户。土地复垦的各项投资列入矿山投资的总体安排和年度计划中，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，并设专门账户，专款专用，按规定单独建账，单独核算，同时加强土地复垦资金的监管，实现按项目进度分期拨款。 3. 监管保障措施 1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。 2) 按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理。 3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。 4) 坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。 5) 同时对施工及设计单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。同时应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。 6) 资金管理办法 完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效。设立专门账户，专款专用。建设单位要做好资金使用管理，专款专用，保证建设资金及时足额到位，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦设施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。
保障措施	4. 技术保障措施 针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其它所需材料及设备均可由市场购买，有充分的保障。方案一经批准，项目实施单位必须严格按照方案计划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并

		对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。																										
	费用 预存 计划	土地复垦义务人应当与损毁土地所在地国土资源主管部门、银行签订土地复垦费用使用监管协议。根据本方案中复垦资金动态预算表，于每一工作阶段之前将土地复垦费用从企业生产成本中预存，存入公司与当地土地复垦监管部门的共管帐户中。 牟定县东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿土地复垦工程静态总投资 34.94 万元，亩均静态投资 7862.29 元/亩，动态总投资 44.35 万元，亩均动态投资 9979.75 元/亩。本方案投资估算，参照《土地开发整理项目预算定额》、《土地开发整理项目预算编制规定》、《土地开发整理项目施工机械台班费定额》等。 复垦费用资金预存表 <table><tr><th>预存年份</th><th>年度预存金（万元）</th><th>占总投资比例</th><th>备注</th></tr><tr><td>2024 年 1 月—2024 年 12 月</td><td>13.31</td><td>30%</td><td>扣除前期已缴纳的 9.2 万元，第一期还应缴纳 4.11 万元</td></tr><tr><td>2025 年 1 月—2025 年 12 月</td><td>13.31</td><td>30%</td><td>—</td></tr><tr><td>2026 年 1 月—2026 年 12 月</td><td>8.87</td><td>20%</td><td>—</td></tr><tr><td>2027 年 1 月—2027 年 12 月</td><td>8.86</td><td>20%</td><td>—</td></tr><tr><td>合计</td><td>44.35</td><td>—</td><td>—</td></tr></table>			预存年份	年度预存金（万元）	占总投资比例	备注	2024 年 1 月—2024 年 12 月	13.31	30%	扣除前期已缴纳的 9.2 万元，第一期还应缴纳 4.11 万元	2025 年 1 月—2025 年 12 月	13.31	30%	—	2026 年 1 月—2026 年 12 月	8.87	20%	—	2027 年 1 月—2027 年 12 月	8.86	20%	—	合计	44.35	—	—
预存年份	年度预存金（万元）	占总投资比例	备注																									
2024 年 1 月—2024 年 12 月	13.31	30%	扣除前期已缴纳的 9.2 万元，第一期还应缴纳 4.11 万元																									
2025 年 1 月—2025 年 12 月	13.31	30%	—																									
2026 年 1 月—2026 年 12 月	8.87	20%	—																									
2027 年 1 月—2027 年 12 月	8.86	20%	—																									
合计	44.35	—	—																									
复垦 费用 估算	复 垦 费 用 构 成	序号	工程或费用名称	费用（万元）																								
		1	工程施工费	27.61																								
		2	设备费																									
		3	其它费用	3.61																								
		4	监测与管护费	2.78																								
		(1)	复垦监测费	0.83																								
		(2)	管护费	1.95																								
		5	预备费	10.35																								
		(1)	基本预备费	0.94																								
		(2)	价差预备费	9.41																								
		(3)	风险金																									
		6	静态总投资	34.94																								
		7	动态总投资	44.35																								

填表人：王 溶

填表日期：2023 年 12 月 26 日

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 评估区面积 17.4937hm^2 ，矿山地质环境影响评估精度为一级，地质灾害危险性评估级别为三级；

(2) 地形地貌条件属简单类型，工程地质条件属中等类型，水文地质条件复杂程度属简单类型，评估区内构造简单，属地震基本烈度 7 度，处于次稳定区。总体评估区地质环境条件属“中等”类型。

(3) 现状评估：本矿山现状地质灾害不发育；矿业活动对地下含水层的影响和破坏较轻；矿山开采对原有地形地貌景观破坏较轻；对土地资源的影响和破坏程度较轻。区内矿业活动现状对地质环境的影响程度确定为较轻。现状地质环境影响程度划分为地质环境影响较轻区 (iii) 1 级 1 区。

(4) 预测评估：露天采场最终边坡引发滑坡及崩塌的可能性中等~大，主要威胁底部作业人员及设备，危害及危险性中等~大；地面设施引发地质灾害的可能性小~中等，危害及危险性小~中等；

矿山为露天开采，开发方案设计最低开采台阶标高+1965m，位于当地最低侵蚀基准面标高之上，地下水对矿床开采影响小。矿山拟建地面设施对含水层影响较轻。

损毁土地面积 3.0867hm^2 ，损毁水田 0.0540hm^2 、旱地 0.0114hm^2 、乔木林地 2.0307hm^2 、其他林地 0.1102hm^2 、采矿用地 0.6998hm^2 、农村道路 0.0441hm^2 、坑塘水面 0.1365hm^2 。

露天采场及各场地排水对地表水、地下水、土壤污染较轻。

预测地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区 (i)、地质环境影响较轻区 (iii) 2 级 2 区。

(5) 地质灾害危险性综合评估：将评估区分为一个地质灾害危险性中等区 (ii) 及一个地质灾害危险性小区 (iii)，共 2 个级别，2 个区；

矿山建设适宜性总体评估结论为：矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（含岩土工程问题）多属开采此类矿山过程中常见地质灾害，采取积极有效的防治措施，才能有效避免和减轻地质灾害的危害。矿山建设适宜性综合评估为基本适宜。

(6) 本方案编制年限为 7.3 年 (2023 年 12 月~2031 年 4 月), 适用年限为 5 年 (2023 年 12 月~2028 年 10 月)。

(7) 根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果, 将矿山保护与恢复治理划为 2 级 2 区, 即重点防治区 (A)、一般防治区 (C)。

(8) 此次方案确定的复垦责任范围 3.0867hm^2 。最终可复垦土地 2.9630hm^2 , 土地复垦率为 95.99%, 复垦乔木林地 1.0712hm^2 , 灌木林地 0.7214hm^2 、水田 1.1704hm^2 。

工程措施: 清理工程、砌体拆除、覆土工程、植被恢复工程等。

植物措施: 对露天采场平台及边坡、办公生活区等进行植物措施恢复。

监测措施: 共设监测点 5 个, 主要对土地复垦效果进行监测。

(9) 本方案估算本矿山地质环境保护与恢复治理在编制年限内总投资 20.73 万元, 适用年限内总投资 19.33 万元, 资金由“牟定县东升石材厂”预存。

(10) 本方案复垦投资估算静态总投资 34.94 万元, 亩均静态投资 7862.29 元/亩, 动态总投资 44.35 万元, 亩均动态投资 9979.75 元/亩。复垦面积 2.9630hm^2 , 复垦投资资金由“牟定县东升石材厂”预存。

二、建议

(1) 矿山应严格按照开发利用方案设计进行自上而下分台开采, 严格控制台阶边坡角和采场最终边坡角; 严禁掏底式开采, 在开采中应及时对爆破开采形成的危岩体进行清理, 避免危岩体发生滑坡或崩塌, 危害作业人员及设备。

(2) 矿山应加强对采场边坡、表土场边坡、堆料场边坡、道路边坡进行监测, 加强巡查。

(3) 严格按照矿产资源开发利用方案进行开采和按矿山地质环境保护与土地复垦方案进行治理和恢复。并委托有资质的单位进行防治工程监理, 委托手续应事先办理好并备案。

(4) 方案通过审查后一个月内, 矿方应严格执行《矿山地质环境保护规定》(国土资源部令第 44 号) 和《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》, 及时交纳矿山地质环境治理基金和土地复垦费用。

(5) 尽快选择有地质灾害勘察、设计、施工资质的单位做好矿山地质环境保护与恢复治理的各项实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

(6) 矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作，始终贯穿于矿山建设与生产的全过程，企业应坚持“边开发、边治理”的原则，最大限度地减少矿产开采对地质环境、土地资源的影响和破坏。

(7) 矿山开采过程中，扬尘极大，建议日常洒水除尘，即保护环境，又关爱职工健康。

(8) 建立安全巡视制度，经常进行边坡稳定巡察，发现危险及时排除。

(9) 加强矿区地质环境保护工作，最大限度地保护当地生态环境，以期实现经济效益和环境效益双赢。

(10) 严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

(11) 方案适用年限期满时，建议矿山续编本方案。

**云南省牟定县琼林石业有限公司东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）专家组评审意见**

生产（建设）项目名称	云南省牟定县琼林石业有限公司东升石材厂	
生产（建设）单位名称	牟定县琼林石业有限公司	
方案编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院	
项目用地面积（公顷）	永久性建设用地	0 公顷
	损毁土地面积	3.0867 公顷
生产规模（或投资规模）	10 万吨/年	
服务年限（或建设期限）	11 年，剩余 4.5 年（2023.12~2028.04）	
专家 评 审 结 论	牟定县自然资源局组织水工环、地质、土地复垦、林业、经济等方面的专家于 2023 年 11 月 10 日在牟定县自然资源局对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《云南省牟定县琼林石业有限公司东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）》进行评审，专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，经专家组讨论后形成如下评审意见： 一、项目基本情况 牟定县东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿矿区位于牟定县城 40° 方向，平距约 20.0km 处，隶属牟定县安乐乡猫街村委会所辖。矿区地理坐标东经 101° 39′ 10″ -101° 39′ 18″，北纬 25° 27′ 41″ -25° 27′ 49″。根据牟定县自然资源局核发的牟定县东升石材厂采矿许可证，证号：C5323232009117130046234，矿田境界共有 4 个拐点组成，开采标高 2020~1965m，面积 0.0278km²。矿山生产规模为 10 万吨/年。 二、矿山地质环境保护与恢复治理部分 （一）该矿山为已建矿山，已开采多年，矿山设计生产能力 10 万 t/a，属小型矿山。评估区重要程度分级为重要区，地质环境条件复杂程度为中等，据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》确定评估精度为一级。按一级开展矿山地质环境保护与治理恢复方案编制符合现行规定。 （二）本方案确定评估范围面积 17.4937hm²，本次评估工作共完成 1:1000 综合地质调查面积 2.29hm²，调查路线长约 2.51km，调查点 18 点，拍摄数码照片 78 张，发放回收村民意见调查表 5 份。野外地质调查工作较翔实，能基本	

	满足方案编制工作所需。方案编制工作程序合规，方案要件齐全。 （三）本方案对矿山开发利用方案、矿山现状、矿山地质环境保护与治理恢复现状和评估区地质环境条件进行了介绍，介绍较全面，可作为方案编制的基础。 （四）现状评估指出，评估区现状地质灾害分布为前期开采形成露天采坑潜在不稳定边坡，危险性及危害性中等；既有采矿活动对区内含水层和区内水环境影响和破坏程度较轻；对地形地貌景观影响和破坏程度较严重；对水土环境污染影响和破坏程度较轻。矿山企业应引起高度重视。现状评估较客观，反映了现状特征。 （五）矿山地质灾害危险性综合分区评估认为，评估区现阶段未见崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面沉降等现状地质灾害分布。前期开采形成露天采坑潜在不稳定边坡，地质灾害危险性、危害性中等。将评估区划分为地质灾害危险性大区（I）、小区（III），共二级二区。不良地质现象主要表现为岩体风化。评估分析有据，阐述基本清楚。 （六）本方案将矿山地质环境现状评估区划分为矿山地质环境影响较轻区（III）一个级别一个区段，分级分区基本合理；将评估区划分为重点防治区和一般防治区二级二区，分级分区基本合理。方案编制年限为 7.3 年（2023 年 12 月—2031 年 4 月），适用年限为 5 年（2023 年 12 月—2028 年 12 月）。综合评估结论客观。 （七）本方案制定的矿山地质环境保护与治理恢复方案包括工程措施和监测预警措施两部分，措施设计有一定针对性和可实施性。 （八）矿山地质环境保护与治理恢复方案投资估算编制有据，计价计费基本合规，矿山编制年限内矿山地质环境保护与恢复治理总投资为 20.73 万元，其中近期治理期计划安排恢复治理专项资金 20.73 万元，管护期不再投入资金，以管护监测为主。治理资金估（概）算基本正确，资金安排基本合理。 三、土地复垦部分 （一）本土地复垦方案报告书编制格式符合要求，内容齐全；调查研究与数据计算方法正确，基本可信；提出的各项土地复垦工程措施基本可行；复垦费用估算基本合理，可作为指导复垦义务人开展土地复垦工作的依据。
--	---

(二) 该项目位于牟定县安乐乡猫街村委会。矿山损毁土地总面积 3.0867hm^2 ，其中已损毁土地面积为 1.3961hm^2 ，拟损毁土地面积为 1.6906hm^2 ，部分矿山运输道路、高位水池及恢复治理工程措施等作为有利于复垦的措施保留，占地 0.1237hm^2 ，其余纳入土地复垦责任范围，土地复垦责任范围面积为 3.0867hm^2 。复垦责任范围内可复垦土地面积为 2.9630hm^2 ，其中复垦旱地面积 1.2142hm^2 、复垦乔木林地面积 1.0274hm^2 、复垦灌木林地面积 0.7214hm^2 ，土地复垦率为 95.99%，土地复垦服务年限为 5 年（2023 年 12 月—2028 年 12 月），方案适用年限为 5 年（2023 年 12 月—2028 年 12 月）。

(三) 原则同意报告书中关于牟定琼林石业有限公司东升石材厂矿山损毁土地的分析。本项目属于生产建设类项目。损毁土地方式主要有挖损、压占等，复垦责任范围内损毁土地面积 3.0867hm^2 ，其中压占损毁面积为 0.0414hm^2 ，挖损损毁面积为 3.0453hm^2 。

(四) 基本同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。本项目规划复垦土地面积 2.9630hm^2 ，其中：复垦旱地 1.2142hm^2 ，乔木林地 1.0274hm^2 ，灌木林地 0.7214hm^2 ，土地复垦率为 95.99%。

(五) 基本同意报告书中提出的预防控制措施和复垦措施。

1、预防控制措施：(1) 各种生产建设活动应严格控制在复垦区内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理；(2) 合理地布置工作面及开挖顺序，规范化施工，减少不必要的人为损毁，在满足工程施工的基础上，尽量采取对土地损毁程度小的施工方法；(3) 工程建设过程可能诱发地质灾害，引起滑坡、崩塌、塌陷、泥石流水土流失，影响植物生长，破坏地面建筑物，对项目周边生态环境产生影响，需做好监控工作，及时发现和预报滑坡，减少滑坡、崩塌可能造成的灾害。(4) 在项目区率先修建排水措施等，防止坡体失稳、水土流失。

2、工程技术措施：(1) 本项目建设对场地进行清理，进行表层清理及平整，平整后进行表土回覆，覆土后进行复垦等工作；(2) 复垦监测措施：对整个项目复垦责任范围进行动态监测，同时对复垦过程的复垦措施、复垦效果等监测。

(六) 基本同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在

具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

（七）基本同意土地复垦投资估算结果。牟定琼林石业有限公司东升石材厂土地复垦方案工程静态总投资 34.94 万元，静态亩均投资 7862.29 元/亩；动态总投资 44.35 万元，动态亩均投资 9979.75 元/亩；价差预备费为 9.41 万元。复垦投资资金由“牟定琼林石业有限公司”支付。业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。

四、专家组强调事项

（一）矿山企业应严格按照该方案提出的环境保护、土地复垦、恢复治理工程措施，及时开展矿山地质环境保护与土地复垦工作。

（二）矿山方面应加强评估区内地质环境监测，认真做好地质灾害防范工作及矿山地质环境保护与恢复治理工作。

（三）请项目业主单位抓紧与项目所在地自然资源管理部门签订土地复垦资金监管协议，落实双方责任关系，明确土地复垦资金提取计划、开展土地复垦工作，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告土地复垦资金提取使用和土地复垦实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

综上所述，该方案的编制基本符合有关文件及技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，采取的预防措施、工程技术措施基本可行，投资估（概）算测算结果基本准确，资金安排基本合理，拟定的工作计划实施基本可行。专家组同意通过评审，请编制单位按专家组意见修改补充完善后，按规定程序上报备案。

专家组组长：丁洪华

云南省牟定县琼林石业有限公司东升石材厂普通建筑材料用砂岩矿矿山地质环境
保护与土地复垦方案（修编）评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称	签名
1	丁洪华	牟定县自然资源局	高级工程师	丁洪华
2	周永明	牟定县林业和草原局	高级工程师	周永明
3	陆武斌	楚雄彝族自治州生态环境局牟定分局	高级工程师	陆武斌
4	刘正伟	牟定县农业农村局	高级工程师	刘正伟
5	陈海刚	牟定县水务局	高级工程师	陈海刚

