

西畴凯博建材有限公司云南省西畴县登凹塘建筑石料
用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

西畴凯博建材有限公司

2024年9月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿为采矿权新立矿山，西畴县矿产资源局规划矿权范围由 16 个拐点圈定，面积 0.15506km²，采矿权人西畴凯博建材有限公司向西畴县自然资源局提出申请新立采矿权开展相关工作。经联勘联审，规划区未占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，其范围内无其他探矿权、采矿权设置，不存在矿权重叠，无权属争议。

2023 年 11 月，由云南省地质矿产勘查开发局第二地质大队编制提交的《云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿详查报告》，经云南省地质科学研究所评审，于 2024 年 1 月 25 日出具评审意见书（云地科资矿评审字〔2024〕1 号）。2024 年 1 月 29 日取得西畴县自然资源局的备案证明（西自然资储备函〔2024〕1 号），详见附件。

2024 年 3 月，由云南源安工程设计有限公司编制提交的《云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，于 2024 年 3 月 20 日出具评审意见书，根据开发利用方案，矿业权人：西畴凯博建材有限公司，矿区面积 0.9357km²，生产规模 30 万 t/a，开采深度 1285~1436m，开采矿种为普通建筑石料用石灰岩矿，开采方式露天开采。详见附件。

为保护好矿山地质环境、及时对损毁土地进行复垦利用及改善生态环境，减少矿产资源勘查开采活动造成对矿山地质环境及土地资源的破坏，按自然资源部门相关要求，根据《土地复垦条例》《矿山地质环境保护规定》《土地复垦条例实施办法》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制有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）等有关要求及《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》云自然资修复〔2023〕321 号相关规定及要求，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。西畴凯博建材有限公司委托云南省地质矿产勘查开发局第二地质大队承担了《西畴凯博建材有限公司云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作，并按相关规范、技术要求编制完成本方案。

二、编制的目的

2.1 目的

1、通过对评估区地质环境条件和矿山地质环境问题的调查，资料收集、综合分析研究，对地质环境影响和破坏程度进行现状评估，分析预测和评估矿山开发和建设过程中可能产生的矿山地质环境问题。

2、保护矿山地质环境，减少矿产资源开发活动造成的地质环境破坏，保护人民生命和财产安全，科学合理地解决矿山的地质环境问题，促进矿产资源开发与经济社会、资源环境的协调发展。

3、贯彻落实“谁破坏、谁治理”的原则，对矿业开发造成的矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等进行预防和恢复治理设计，提出经济适宜的矿山地质环境保护与恢复治理工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施，为矿山开发建设和矿山地质环境保护与恢复治理等提供地质科学依据。

4、为自然资源主管部门对矿山地质环境保护的监督管理工作提供技术依据，并为颁发采矿证和实行矿山地质环境恢复治理保证金制度提供技术依据。

5、预测矿山在建设及生产期间土地损毁的类型以及各类土地的破坏范围和破坏程度，量算并统计各类被破坏土地的面积。

6、根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定填挖范围，复垦时间和复垦利用类型等，使土地复垦有科学规划和技术保证，

7、提出方案实施的保证措施，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织地实施。

8、落实法律规定的建设单位所应承担的土地复垦范围和责任。切实把土地复垦工作纳入工程范围，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好本项目土地复垦工作，实现合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性的目标。

9、为项目土地复垦的实施管理、监督检查、验收、交纳履约土地复垦费用或复垦费提供依据。本方案不代替相关工程勘查、治理设计、用地报批手续。

2.2 任务

1、收集评估区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、新构造运动及水文地质、工程地质条件等资料，调查阐明矿体储存特征，评估区内地质灾害现状分布、危害及土地、植被资源破坏情况，地下水含水层结构、地形地貌景观破坏，基本查明区内的地质环境条件、矿山地质环境影响现状。

2、在开展矿山地质灾害危险性、含水层、土地资源及地形地貌景观的现状评价基础上，依据矿山开发利用方案，结合场地的地质环境条件，预测评估矿山地质环境问题的发展与危害。

3、综合现状评估、预测评估成果，进行矿山地质环境影响综合评估。

4、对露天采场、排土场、表土堆场、矿山道路等，提出保护与治理措施。

5、对矿区附近村庄受矿业活动的影响进行分析，并提出防治措施。

6、编制矿山地质环境保护、治理、监测方案，并进行经费估算。

7、调查并量算各类已损毁土地的面积，预测损毁土地的范围及损毁程度。

8、根据调查和预算结果，分别统计和确定被损毁土地应复垦的面积，并根据土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，规划其复垦时间和复垦后的利用类型。

9、在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案，复垦工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工作量，提出复垦工程的投资概算。

10、明确土地复垦义务人，本方案所涉及的所有复垦工程费用由西畴凯博建材有限公司全部承担。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案简介表

项目概况	方案名称	西畴凯博建材有限公司云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input checked="" type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	西畴凯博建材有限公司		
	法人代表	朱武涛	联系电话	
	企业性质	有限责任公司	项目性质	新建矿山
	矿区面积及开采标高	矿区面积：0.09357 平方公里；开采标高：1436 米至 1285 米		
	资源储量		生产能力	30 万吨/年
	采矿证号（划定矿区范围）		评估区面积	0.531 平方千米
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	F48H026094、F48H027093、F48H027094		
	矿山生产服务年限	19 年（2024 年 10 月至 2043 年 10 月）	方案适用年限	5 年（2024 年 10 月至 2029 年 10 月）
方案编制单位	编制单位名称	云南省地质矿产勘查开发局第二地质大队		
	法人代表	王云忠		
	资质证书名称	地质灾害防治单位资质证书	资质等级	乙级
	发证机关	云南省自然资源厅	编 号	530020232110017
	联系人	雷再云	电 话	
	主要编制人员			
	姓 名	职 务	职 称	签 名
	雷再云	项目负责	高级工程师	
	谷海亮	技术负责和审核	工程师	
	马志安	技术编制	工程师	
罗兴万	技术编制	工程师		
徐 涛	制 图	工程师		
罗 登	制 图	工程师		

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		<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级
		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 type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型		
	现状分析与预测	地质灾害	现状	现状地质灾害发育 2 个不稳定边坡（BW1、BW2）处于基本稳定，未见明显的变形失稳现象，危害程度小，危险性小；不良地质作用岩溶化的危险性和危害程度小。	
预测			<p>未来矿业活动加剧不稳定边坡 BW1 崩塌、掉块的可能性小，矿业活动中危岩体滚落对边坡下部拌合站人员和设备构成危害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；加剧不稳定边坡 BW2 崩塌、掉块的可能性小—中等，危害程度中等，危险性中等。</p> <p>开采过程中临时边坡引发崩塌、掉块的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；永久性边坡引发崩塌、掉块的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；矿山道路修建和运营过程中引发崩塌、掉块及危岩体滚落的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；破碎加工区边坡岩体引发崩塌、掉块，土体引发小规模滑坡的可能性中等，危害程度及危险性中等；生活区边坡岩体引发小规模崩塌、掉块的可能性中等，危害程度及危险性中等；堆料场引发坍塌、小规模泥石流的可能性中等，危害程度及危险性小—中等；表土堆放场引发小规模滑坡、坍塌的可能性中等，危害程度及危险性中等。</p> <p>遭受不稳定边坡 BW1、BW2 危害的可能性小，危害程度及危险性小；遭受岩溶塌陷的可能性中等，危害程度小~中等，危险性中等；遭受岩溶斜坡危岩崩塌、滚落的可能性中等，危害程度小~中等，危险性中等。</p>		较严重
含水层破坏		现状	矿山为新建、未进行开采，在矿区南侧的临时采石场，位于地下水位之上，能自然排水，采坑内无积水。采石没有造成区域地下水位下降及地下水		较轻

			被疏干，也没有影响到当地居民生产生活用水源。	
		预测	矿区位于分水岭附近，地下水位埋较大，开采矿体位于地下水位之上，未来采矿及建设破碎加工区、生活办公区、矿山道路和表土堆放等矿业活动，对含水层上部入渗结构造成破坏和改变，没有造成区域地下水位下降及地下水疏干，也不会影响到当地居民生产生活用水源。	较轻
	地形地貌景观破坏	现状	本矿山未建设，在矿区南侧临时采石场挖损面积 1.38hm ² ，开采深度 5—38m；区内现有乡道、农耕道路挖损、压占面积 0.82hm ² ，形成的边坡高度一般 2—5m；拌合站压占面积 0.39hm ² ，形成的边坡高 5.0~8.5m。总体破坏面积及破坏深度小。	轻轻
		预测	矿山远离城市，可视范围内无自然保护区、人文景观、景点和主要交通干线等。采矿及破碎加工区、生活办公区、矿山道路和表土堆放等附属设施建设，破坏地形地貌总面积为 9.2368hm ² ，形成的最大开采深度 151m，挖损、压占对地形地貌景观的破坏程度较大。	严重
	土地资源破坏	现状	矿山未建设，区内未对耕地、林地、草地及荒山等造成破坏。	较轻
		预测	采矿工程及附属设施建设，共挖损、压占破坏土地面积 9.2368hm ² ，按土地利用类型旱地 0.4267hm ² ，灌木林地 8.5865hm ² ，采矿用地 0.0509hm ² ，道路用地 0.1727hm ² 。	严重
	水土环境污染	现状	矿山未建设。区内无地表水，地下水埋深大于 50m，无有毒有害废渣堆放和工业废水排放。	较轻
		预测	矿区无地表水，地下水位埋深较大，矿体开采和加工不添加有毒有害成分，产生的粉尘、淋溶水和生活污水，对水土环境污染程度较低。	较轻
	村庄及重要设施影响评估	在矿区南部、峰丛下部为云南交投集团云岭建设有限公司新建的拌合站，用于修建西畴—富宁高速公路。拌合站位于矿区下部，两者之间为灌木林地，地形坡度 30—45°，与设计矿山公路相对高差 100m，与矿体开采境界相对高差 70—158m，未来矿业活动修路、采矿及爆破震动，均有可能造成地表松动岩体崩塌、滚落，对下部拌合站工作人员和设施构成威胁，发生的可能性中等，危险性和危害程度中等，矿业活动对拌合站的影响较大。		

	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>	<p>评估区划分为矿山地质环境影响严重区（I）、影响较严重区（II）和影响较轻区（III）三级三区，其中严重区（I）面积 0.07hm²、较严重区（II）面积 0.18hm²、较轻区（III）面积 0.28hm²。</p>
<p>矿区土地损毁预测与评估</p>	<p>土地损毁的环节与时序</p>	<p>（1）损毁土地的类型</p> <p>根据矿山的特点，本矿主要造成损毁土地的类型有挖损、压占。</p> <p>（2）损毁土地的环节、时序</p> <p>本项目为新建矿山，设计开采方式为露天开采。土地损毁集中历史探矿阶段（2022年5月-2023年5月）、储量核实阶段（2023年6月-2023年11月）、生产期（2024年10月-2043年10月）三个阶段：</p> <p>①历史探矿阶段（2022年5月-2023年5月）</p> <p>—2022年5月，矿山开始进行探矿工作，在探矿时期，施工有部分钻探工程，共计有6个钻孔，面积为0.0042hm²，该地区气候条件利于植被自然恢复，经现场实地踏勘，上述探矿工程现场调查期间已无迹可寻。</p> <p>②储量核实阶段（2023年6月-2023年11月）</p> <p>云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿为新建矿山。因此，该次做储量核实报告的截止基准日为：2023年11月3日，开采储量核实工作是，是对拟建矿权范围内核实和圈定、测量，估算矿区范围内石灰岩矿累计查明量、开采消耗量及保有资源储量，在本次储量核实阶段未对矿权范围内产生新的损毁。</p> <p>③生产期（2024年10月-2043年10月）</p> <p>结合《开发利用方案》及本矿山后续生产需要，在生产期内情况如下：</p> <p>—生产期内的钻孔：根据开发利用方案，探矿期间的钻孔均位于设计的露天采场内，未来将按照开发利用方案设计的开采台阶继续开采，造成重复损毁。损毁时序为2022年5月-2043年10月，面积为0.0042hm²。</p> <p>—生产期内的拟建破碎加工场：根据开发利用方案，本矿山的破碎加工场布置在拟建矿区的西侧250m处，作为矿山未来的加工以及堆料场地使用。损毁时序为2024年10月-2043年10月，面积为0.2041hm²。</p> <p>—生产期内的拟建办公生活区：根据开发利用方案，本矿山的新建办公生活区布置于矿区西侧280m处。该场地将作为后期矿山的办公生活区使用，损毁时序为2024年10月-2043年10月，面积为0.0465hm²。</p>

		<p>一生产期内的拟建表土堆场：根据开发利用方案，为满足矿山剥离出来表土的堆存需求，设置一个表土堆场，位于矿区中部的洼地内，损毁时序为 2024 年 10 月-2043 年 10 月，面积为 0.5932hm²。</p> <p>一生产期内拟建矿山道路，连接区外现状道路以及办公生活区、破碎加工区以及露天采场，矿山道路的修建将对土地造成了损毁，新建矿山道路路面一直使用，损毁时间为 2024 年 10 月-2043 年 10 月，面积为 0.5346hm²。道路边坡在第一年可进行复垦，损毁时序为 2024 年 7 月-2025 年 7 月，面积为 0.1406hm²。</p> <p>一生产期内拟建截水沟，主体工程设计截水沟的修建将对土地造成了损毁，损毁时间为 2024 年 10 月-2043 年 10 月，面积为 0.0932hm²。</p> <p>一矿山获得采矿许可证后将进行开采，根据开发利用方案，将在矿区北部区域和南部区域设置 2 个新的露天采场，露天采场全部为拟损毁，未采矿区域内新的露天采空区，主要为挖损损毁。露天采场将按照开发利用方案设计的开采时序可逐步对其进行复垦，损毁时序为 2024 年 10 月-2043 年 10 月，面积为 7.4225hm²（含钻孔）。</p> <p>一开采影响区：根据露天采场未来的开采设计以及周边地形的实际情况，矿山未来在开采过程中，开采境界边缘部分区域因石块滑落对开采边界外造成局部的压占损毁，本方案对矿山东部矿界边缘划定一个开采影响区，距离矿界边缘约 5.0m 左右，面积为 0.1931hm²，开采影响区纳入复垦责任范围，开采结束后对开采影响区进行植被补植。损毁时序从开采南采场开始，开采影响区损毁时序为 2028 年 10 月-2043 年 10 月，面积为 0.1931hm²。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿已损毁土地面积 0.0042hm²，主要为探矿钻孔已损毁土地，按土地利用类型统计：灌木林地 0.0042hm²。按土地损毁方式统计为挖损损毁；按土地损毁程度统计为重度损毁；涉及土地权属为西畴县董马乡新寨村民委员会。</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿在设计服务年限内，拟损毁土地面积 9.2326hm²，主要为办公生活区、破碎加工场、矿山道路、表土堆场、截水沟、开采影响区和露天采场拟损毁土地，按土地利用类型统计旱地 0.4267hm²、灌木林地 8.5823hm²、采矿用地 0.0509hm²、农村道路 0.1727hm²；按土地损毁方式统计为压占损毁和挖损损毁；按土地损毁程度统计为轻度损毁、中度损毁和重度损毁；涉及土地权属为董马乡新寨村民委员会。</p>

复垦区土地利用现状	土地类型		面积 (hm ²)			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	0.4267	0	0.4267	0
	林地	灌木林地	8.5865	0.0042	8.5823	0
	工矿仓储用地	采矿用地	0.0509	0	0.0509	0
	交通运输用地	农村道路	0.1727	0	0.1727	0
	合 计		9.2368	0.0042	9.2326	0
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	拟损毁	
	损 毁	挖 损	7.4225	0.0042	7.4183	
		塌 陷	0	0	0	
		压 占	1.8143	0	1.8143	
		0	0	0	
	小 计		9.2368	0.0042	9.2326	
合 计		9.2368	0.0042	9.2326		
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	0	2.0476		
	林 地	乔木林地	0	2.9941		
		灌木林地	0	1.3112		
	草 地	其他草地	0	2.4788		
	交通运输用地	农村道路	0	0.1727		
	合 计		0	9.0044		
	占 用		0.2324			
	土地复垦率		97.48%			

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	工程量
次重点防治区	新建露天采场	危岩清除	清理石方	m ³	350.00
		排水沟	石方开挖	m ³	422.40
			M7.5 浆砌块石	m ³	302.40
			砂浆抹面（平面）	m ²	520.00
			砂浆抹面（立面）	m ²	480.00
	警示牌		设置警示牌	块	6
	监测点		设置监测点	个	13
一般防治区	监测管控		设置监测点	个	0
投资估算	适用年限费用概算		5年	17.98 万元	
	编制年限费用概算		23年	93.41 万元	
矿山地质环境治理工作计划和年度计提基金计划	工作计划	<p>本次编制的矿山地质环境保护与治理方案编制年限为 23 年，方案适用年限为 5 年。矿山环境保护与恢复治理工作分为生产期和闭坑治理期两个时段进行。结合本方案治理进度安排如下：</p> <p>1) 方案适用期治理（5 年，2024 年 10 月—2029 年 10 月）</p> <p>①基建期第 1 年（2024 年 10 月—2025 年 10 月）：对新建的破碎加工区边坡、生活办公区边坡、矿山道路边坡、不稳定边坡（BW1、BW2）及拌合站北侧的岩溶斜坡等区域设置监测点，对坡面危岩体进行监测工作；清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计 20.00m³；在采掘活动区及地面设施场地周边设置 6 块安全警示标牌。恢复治理费用金额为 8.34 万元。</p> <p>②生产期第 2 年（2025 年 10 月—2026 年 10 月）：对表土堆放场进行监测，并在外围设置临时排水沟；对矿区北采场外围岩溶斜坡面设置监测点，对坡面危岩体进行监测工作；清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计 10.00m³；清除新建边坡面危岩体 10.00m³。恢复治理费用金额为 2.25 万元。</p> <p>③生产期第 3 年（2026 年 10 月—2027 年 10 月）：清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计 10.00m³；对露天采场最终边坡进行危岩清除 20.00m³，清除新建边坡面危岩体 10.00m³；判别监测区坡面岩体的稳定性，出现隐患及时预警并采取清除措施。恢复治理费用金额为 2.32 万元。</p>			

	<p>④生产期第4年（2027年10月—2028年10月）：清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计10.00m³；对露天采场最终边坡进行危岩清除50.00m³，清除新建边坡面危岩体10.00m³；对南采场内矿山移动公路边坡面、斜坡面进行巡查，清除松散危岩体；判别监测区坡面岩体的稳定性，出现隐患及时预警并采取清除措施。恢复治理费用金额为2.46万元。</p> <p>⑤生产期第5年（2028年10月—2029年10月）：清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计10.00m³；对露天采场最终边坡进行危岩清除50.00m³，清除新建边坡面危岩体10.00m³；对南采场内矿山移动公路边坡面、斜坡面进行巡查，清除松散危岩体；判别监测区坡面岩体的稳定性，出现隐患及时预警并采取清除措施。恢复治理费用金额为2.46万元。</p> <p>2）中期治理（14年，2029年10月—2043年10月）</p> <p>对露天采场最终边坡进行危岩清除180.00m³，对矿山公路、破碎加工区、生活办公区边坡面共清除危岩50.00m³，清理拌合站北侧因修建矿山道路堆放的废弃石和斜坡面岩溶化危岩体共计40.00m³；修建排水沟1640.00m，将采区降雨汇水引出；在采场边坡面及底部设置监测点，对设置的监测区域继续监测点；判别监测区坡面岩体的稳定性，出现隐患及时预警并采取清除措施。恢复治理费用金额为66.34万元。</p> <p>3）闭坑治理期（4年，2043年10月—2047年10月）</p> <p>为矿山全盘治理期，对未完全清除的危岩体彻底清除，预计采场20.00m³，其它边坡10.00m³，对堵塞或损毁的排水沟进行修复，对存在隐患区域继续监测工作。恢复治理费用金额为9.09万元。</p>
保障 措施	<p>本项目矿山地质环境保护与恢复治理总投资为93.41万元，矿山地质环境治理资金从西畴凯博建材有限公司生产项目中逐年提取，并确保资金落到实处，为本项目地质环境治理提供资金保障。</p>
费用 预 存 计 划	<p>本矿山地质环境保护与恢复治理总投资为93.41万元，全部投资由西畴凯博建材有限公司筹集，矿山采用从运营收入中提成的方式保障地质环境治理资金。</p> <p>矿山为新建矿山，矿山地质环境治理恢复计提基金分2个阶段计提，按方案确定的计提计划确定如下：</p>

		矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表		单位：万元
阶段	存储分期	预存时间	年度矿山地质环境治理恢复基金计提额（万元）	
第一 阶段	第 1 期	2024 年 10 月 31 日前	10.00	
	第 2 期	2025 年 10 月 31 日前	5.00	
	第 3 期	2026 年 10 月 31 日前	5.00	
	第 4 期	2027 年 10 月 31 日前	5.00	
	第 5 期	2028 年 10 月 31 日前	5.00	
小 计			30.00	
第二阶段（14 年）		2029 年至 2043 年	63.41	
合计			93.41	

复垦工 作计划 及保障 措施和 费用预 存	工 作 计 划	<p>土地复垦工作应结合项目建设期限、服务年限、采矿计划确定土地复垦工作计划。方案分为 5 个阶段实施，土地复垦实施面积、工程内容、资金投入计划情况如下：</p> <p>第一阶段（2024 年 10 月至 2029 年 10 月）：为矿山第一个五年生产期。该阶段为开采期和复垦期以及方案的前期工作：对部分露天采场拟损毁区域、破碎加工场、办公生活区、表土堆场和矿山道路进行表土剥离，堆存于临时表土堆场内，复垦矿山道路边坡和露天采场的北采场。具体工程量为：采取表土剥离 9109.10m³，表土筛分 6973.895m³，土袋挡墙 160m，石方开挖 537.44m³，防护网 3359.00m²，覆土 6772.33m³，场地平整 3501.00m³，土地翻耕 1.0651hm²，土壤培肥 1.0651hm²，表土培肥（撒播光叶紫花苕子）1.796hm²，栽植小叶女贞 498 株，撒播草籽 0.5428hm²，规划水窖 4 座，储水罐 1 个，引水主管 420m，滴灌管 560m，管护面积 0.7214hm²，本年度复垦面积 1.6435hm²，其中复垦旱地 1.0651hm²，复垦灌木林地 0.1019hm²，复垦其他草地 0.4765hm²，该阶段静态投资 63.04 万元，阶段动态投资为 71.12 万元。</p> <p>第 1 年（2024 年 10 月-2025 年 10 月）：开采期：方案前期工作，复垦矿山道路边坡，并对部分露天采场拟损毁区域、破碎加工场、办公生活区、表土堆场和矿山道路进行表土剥离，堆存于临时表土堆场内，具体工程量为：采取表土剥离 5303.45m³，表土筛分 5833.80m³，土袋挡墙 160m，覆土 281.20m³，撒播草籽 0.1406hm²，表土培肥（撒播光叶紫花苕子）0.5932hm²，管护面积 0.1406hm²，本年度复垦面积 0.1406hm²，其中复垦其他草地 0.1406hm²。年度静态投资 28.25 万元，年度动态投资为 28.25 万元。</p> <p>第 2 年（2025 年 10 月-2026 年 10 月）：开采期：本年度复垦工作主要为对已复垦区域进行管护和对损毁区域进行动态监测，具体工程量为：管护面积为 0.1406hm²。年度静态投资 0.20 万元，年度动态投资为 0.21 万元。</p> <p>第 3 年（2026 年 10 月-2027 年 10 月）：开采期：本年度复垦工作主要为对已复垦区域进行管护和对损毁区域进行动态监测，并对表土堆场内的表</p>
--------------------------------------	------------------	--

<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>土进行管护，具体工程量为：表土培肥（撒播光叶紫花苕子）0.5932hm²，管护面积为0.1406hm²。年度静态投资0.49万元，年度动态投资为0.56万元。</p> <p>第4年（2027年10月-2028年10月）：开采期：复垦露天采场的北采场和对南采场进行表土剥离，并对已复垦区域进行管护和对损毁区域进行动态监测，具体工程量为：采取表土剥离3805.65m³，表土筛分4186.22m³，石方开挖537.44m³，防护网3359.00m²，覆土6477.07m³，场地平整3501.00m³，土地翻耕1.0651hm²，土壤培肥1.0651hm²，栽植小叶女贞498株，撒播草籽0.4378hm²，规划水窖4座，储水罐1个，引水主管420m，滴灌管560m，管护面积0.4738hm²，本年度复垦面积1.5029hm²，其中复垦旱地1.0651hm²，复垦灌木林地0.1019hm²，复垦其他草地0.3359hm²。年度静态投资32.21万元，年度动态投资为39.62万元。</p> <p>第5年（2028年10月-2029年10月）：开采期：本年度复垦工作主要为对已复垦区域进行管护和对损毁区域进行动态监测，并对表土堆场内的表土进行管护，具体工程量为：表土培肥（撒播光叶紫花苕子）0.5932hm²，管护面积为0.4738hm²。年度静态投资1.89万元，年度动态投资为2.48万元。</p>
<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>第二阶段（2029年10月-2034年10月）：开采期：对表土堆场内的表土进行培肥，监测和管护已复垦区域：表土培肥（撒播光叶紫花苕子）1.1864hm²；阶段静态投资4.68万元，动态投资为6.13万元。</p> <p>第三阶段（2034年10月-2039年10月）：开采期：对露天采场南采场的1340m—1400m区域进行复垦以及外购部分表土，并对表土堆场内的表土进行培肥，监测和管护已复垦区域，具体的复垦工程量为：采取外购表土7000.00m³，石方开挖2539.04m³，防护网15869.00m²，覆土5900.25m³，场地平整1322.10m³，表土培肥（撒播光叶紫花苕子）1.7796hm²，栽植小叶女贞2154株，撒播草籽2.6031hm²，储水罐2个，引水主管700m，滴灌管2200m，管护面积1.0678hm²。本阶段复垦面积1.0678hm²，其中复垦灌木林地0.4407hm²，复垦其他草地0.6271hm²；阶段静态投资58.51万元，动态投资为76.63万元。</p> <p>第四阶段（2039年10月-2043年10月）：开采期：对表土堆场内的表土进行培肥，监测和管护已复垦区域：表土培肥（撒播光叶紫花苕子）1.1864hm²；阶段静态投资2.18万元，动态投资为2.84万元。</p> <p>第五阶段（2043年10月-2047年10月）：为开采期、复垦期和管护期：矿山于2043年10月开采结束后进行全面的复垦，包括复垦剩余露天采场、破碎加工场、办公生活区、矿山道路和开采影响区，具体的复垦工程量为：构筑物拆除（砖瓦结构2层以下）130.00m²，构筑物拆除（简易大棚）520.00m²，地坪拆除74.00m³，弃渣清运119.50m³，石方开挖664.64m³，防护网</p>

	<p>4154.00m²，外购表土 14990.98m³，表土回覆 18427.49m³，外购表土 21990.98m³，场地平整 13808.73m³，土地翻耕 0.9825hm³，土壤培肥 0.9825hm²，栽植杉木 8234 株，栽植小叶女贞 3191 株，撒播草籽 5.1841hm²，规划水窖 3 座，设置储水罐 2 个，滴灌管 1600m。管护面积 5.1379hm²。本阶段复垦面积 6.2931hm²，其中复垦旱地 0.9825hm²，复垦乔木林地 2.9941hm²，复垦灌木林地 0.7686hm²，复垦其他草地 1.3752hm²，复垦农村道路 0.1727hm²；阶段静态投资 143.25 万元，动态投资为 187.66 万元。</p>
保障 措施	<p>本项目静态投资 271.66 万元，动态总投资为 344.38 万元，全部投资由西畴凯博建材有限公司承担。土地复垦资金从云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。</p>
费用 预存 计划	<p>本项目复垦静态总投资为 271.66 万元，亩均静态投资 20113.14 元/亩；动态总投资为 344.38 万元，亩均动态投资 25497.18 元/亩，全部投资由西畴凯博建材有限公司筹集。矿山采用“边开采、边提取、边复垦”的方式从运营收入中提取保障复垦资金。土地复垦义务人应当在土地复垦方案公示结束后 30 日内预存土地复垦费用，具有审查权限的自然资源部门依据“云南省土地复垦费用缴款确认书”出具土地复垦方案审查意见。本项目为新建矿山，生产建设周期在三年以下的项目，应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目，分期预存土地复垦费用的，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%，余额按照本土地复垦方案编制年限的剩余年限确定的土地复垦费用预存计划缴存，在矿山生产结束前一年存储完毕。矿山生产年限为 19 年（2024 年 10 月至 2043 年 10 月），因此，本方案土地复垦费用按 18 期缴存，土地复垦义务人第一年度需预存的复垦费用为 54.36 万元，剩余复垦费用将于 17 期内（2041 年 10 月 31 日）存储完毕，每期预存金额为 17.06 万元，土地复垦方案的服务年限内土地复垦费用安排见表。</p>

复垦单元亩均投资计算表

复垦单元	复垦面积(hm ²)	静态投资(万元)	静态亩均投资(元/亩)	动态投资(万元)	动态亩均投资(元/亩)	备注
破碎加工场	0.1958	9.02	30699.10	11.37	38700.54	
办公生活区	0.0413	2.63	42388.44	3.27	52800.95	
矿山道路	0.6104	12.34	13477.32	15.48	16904.65	有部分矿山道路复垦为农村道路，为砂石路面，本方案不设计工程
表土堆场	0.5932	15.04	16906.08	18.66	20967.97	表土堆场地势较平缓，场地仅用于堆存表土
露天采场	平台	5.0324	151.08	20014.96	201.34	26673.02
	边坡	2.3382	80.49	22950.27	93.08	26538.57
开采影响区	0.1931	1.06	3647.83	1.18	4090.77	开采影响区因石块滑落造成损毁，仅设计植被补植
合计	9.0044	271.66	20113.14	344.38	25497.18	

		土地复垦费用安排表 单位：万元				
缴存期数	服务年限	静态投资	动态投资	缴费时间点	缴存金额	
1	2024.10-2025.10	28.25	28.25	公示期结束 30 日内	54.36	
2	2025.10-2026.10	0.20	0.21	2025 年 10 月 31 日	17.06	
3	2026.10-2027.10	0.49	0.56	2026 年 10 月 31 日	17.06	
4	2027.10-2028.10	32.21	39.62	2027 年 10 月 31 日	17.06	
5	2028.10-2029.10	1.89	2.48	2028 年 10 月 31 日	17.06	
小计		63.04	71.12		122.60	
6	2029.10-2030.10	1.60	2.10	2029 年 10 月 31 日	17.06	
7	2030.10-2031.10	1.89	2.48	2030 年 10 月 31 日	17.06	
8	2031.10-2032.10	0.30	0.39	2031 年 10 月 31 日	17.06	
9	2032.10-2033.10	0.59	0.77	2032 年 10 月 31 日	17.06	
10	2033.10-2034.10	0.30	0.39	2033 年 10 月 31 日	17.06	
小计		4.68	6.13		85.30	
11	2034.10-2035.10	56.33	73.79	2034 年 10 月 31 日	17.06	
12	2035.10-2036.10	0.40	0.52	2035 年 10 月 31 日	17.06	
13	2036.10-2037.10	0.69	0.90	2036 年 10 月 31 日	17.06	
14	2037.10-2038.10	0.40	0.52	2037 年 10 月 31 日	17.06	
15	2038.10-2039.10	0.69	0.90	2038 年 10 月 31 日	17.06	
小计		58.51	76.63		85.30	
16	2039.10-2040.10	0.40	0.52	2039 年 10 月 31 日	17.06	
17	2040.10-2041.10	0.69	0.90	2040 年 10 月 31 日	17.06	
18	2041.10-2042.10	0.40	0.52	2041 年 10 月 31 日	17.06	
19	2042.10-2043.10	0.69	0.90			
小计		2.18	2.84		51.18	
20	2043.10-2044.10	128.25	168.01			
21	2044.10-2045.10	5.00	6.55			
22	2044.10-2046.10	5.00	6.55			
23	2046.10-2047.10	5.00	6.55			
小计		143.25	187.66		0.00	
合计		271.66	344.38		344.38	
复垦费用估算	测算依据	1、编制依据： (1)《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）； (2)《土地开发整理项目预算定额标准云南省补充预算定额》（云国土资〔2016〕35号）， (3)《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》云自然资修复〔2023〕321号；				

	<p>2、基础单价概算依据</p> <p>(1) 人工单价</p> <p>本项目人工单价按全国各地区工资区类别表划分为六类工资区，养老保险按《云南省劳动和社会保障厅文件》云劳社办(2005)231号相关规定，取费费率为20.00%，住房公积金按《住房公积金管理条例》规定，取费费率为5.00%。经计算甲类工为52.05元/工日，乙类工为39.61元/工日。</p> <p>(2) 材料单价</p> <p>材料预算价格参照《云南省建设工程材料及设备价格信息》，结合当地2024年7月材料价格确定。</p> <p>(3) 施工机械台班单价</p> <p>本项目执行土地开发整理项目施工机械台班费定额，按一、二类费用分别计算。二类费用中人工按甲类工计取。</p> <p>(4) 定额单价</p> <p>《土地开发整理项目预算定额》适用于海拔2000m以下地区的工程项目，海拔2000m以上地区，按项目所在地的海拔高程乘以调整系数计算。本项目海拔为1200—1500m区间。本项目根据确定的人工工资单价、材料单价和施工机械台班单价以及调整后的人工消耗量、机械消耗量进行定额单价的计算。</p>		
费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
	1	工程施工费	189.78
	2	设备费	0.00
	3	其他费用	40.63
	4	监测与管护费	22.82
	(1)	复垦监测费	3.24
	(2)	管护费	19.58
	5	预备费	84.24
	(1)	基本预备费	11.52
	(2)	价差预备费	72.72
	6	风险金	6.91
	7	静态总投资	271.66
	(1)	亩均静态投资	20113.14 元/亩
	8	动态总投资	344.38
	(1)	亩均动态投资	25497.18 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估范围和评估级别：

西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿为新建矿山，矿区面积 0.09357km²，开采标高为 1436~1285m，设计生产规模为 30 万 t/a，属小型矿山，评估区重要程度属重要区，评估区地质环境复杂程度为复杂。根据矿山露天开采矿业活动所能影响的区域，同时结合可能引发滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的范围、程度，露天开采活动对含水层破坏范围、程度，结合地形地貌特征，确定本方案评估范围的面积约为 0.53Km²。矿山地质灾害危险性评估为二级，矿山地质环境影响评估级别为一级。

2、矿山地质环境条件：

评估区属峰丛洼地，一般地形坡度 25—40°，局部可达 50° 以上，地形地貌条件复杂；岩性变化不大，主要为二叠系下统阳新组(P_{1y})，其次为第四系(Q^{e1+d1})残坡积粘土，工程地质条件中等；矿区位于分水岭附近，水位埋深较大，位于侵蚀基准面之上，地下水为第四系孔隙弱含水层(Q^{e1+d1})和碳酸盐岩裂隙溶洞强含水层(P_{1y})两种类型，主要含水层为裂隙溶洞水，富水性强而不均匀、脆弱性较高，水文地质条件中等；区内无断裂构造通过，地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为Ⅷ度，岩体为向北西倾斜的单斜构造，岩体岩溶化强烈、节理裂隙较发育，属于区域地壳稳定区；人类工程活动较强烈。评估区地质环境复杂程度为复杂。

3、地质环境现状评估和土地已损毁情况：

(1) 评估区内地质灾害弱发育，分布的两个不稳定边坡(BW1、BW2)，现状基本稳定，未见明显的变形失稳现象，危险性和危害程度小；矿区南侧的临时采石场已进行恢复治理，对地质环境的影响较轻。

根据技术附录 E 中矿山地质环境影响程度分级表，将评估区划分为矿山地质环境影响较轻区(Ⅲ)一个区。

(2) 云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿土地已损毁情况

云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿为新建矿山，根据储量核实报告地

形地质图以及现场实地踏勘，矿山在探矿阶段和储量核实阶段共计打了 6 个钻孔，分别位于露天采场内（北采场和南采场各 3 个），钻孔对土地造成损毁，在钻探结束后已进行了恢复，因此，已损毁面积为早期探矿钻孔损毁的面积（位于露天采场内，最终面积纳入露天采场面积），已损毁面积为 0.0042hm²。损毁方式为挖损，损毁程度为重度损毁，涉及权属为西畴县董马乡新寨村民委员会。

4、云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿地质环境预测评估和拟损毁情况：

（1）未来矿业活动引发崩塌、掉块和危岩滚落等地质灾害的可能性中等，危险性和危害程度中等，对矿山地质环境影响较严重；开采矿体没有造成区域地下水位下降及地下水疏干，也没有影响到当地居民生产生活用水源，对地质环境的影响程度较轻；矿业活动对地形地貌破坏面积较大、开采深度大，对地质环境的影响程度严重；矿业活动挖损、压占土地利用类型有旱地、灌木林林地、农村宅基地，总体破坏面积较大，对地质环境的影响程度较严重；矿体开采和加工不添加有毒有害成分，产生的粉尘、淋溶水和生活废水，对水土环境污染程度较低，对地质环境的影响程度较轻。

据矿山地质环境影响程度分级表，采取上一级别优先原则，将评估区划分为矿山地质环境影响严重区（I）、影响较严重区（II）和影响较轻区（III）三级三区，

（2）云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿拟损毁土地情况

本项目设计服务年限内，云南省西畴县登凹塘建筑石料用石灰岩矿拟损毁土地面积 9.2326hm²，主要为新建破碎加工场、办公生活区、表土堆场、矿山道路、截水沟、开采影响区和露天采场拟损毁土地，按土地利用类型统计旱地 0.4267hm²、灌木林地 8.5823hm²、采矿用地 0.0509hm²、农村道路 0.1727hm²；按土地损毁方式统计为压占损毁和挖损损毁；按土地损毁程度统计为轻度损毁、中度损毁和重度损毁；涉及土地权属为董马乡新寨村民委员会。

5、矿山建设适宜性：

现状地质灾害弱发育，未来矿业活动引发崩塌、掉块和危岩滚落等地质灾害的可能性中等，危险性和危害程度中等，将评估区地质灾害危险性划分为危险性中等（II）和危险性小（III）二级二区。主要地质环境问题是地质灾害防治及土

地资源破坏的防治，防治难度总体中等，矿山建设适宜性总体确定为基本适宜。

6、矿山地质环境治理情况：

据矿业活动引发矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，将矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

结合矿山地质环境保护分区的实际情况，采取相应措施进行保护与治理。对采场、矿山公路、破碎加工区和生活办公区等边坡进行监测，并清除形成的危岩体；对遭受未来矿业活动影响的南侧拌合站岩溶斜坡进行监测和危岩清除；对存在两个不稳定边坡（BW1、BW2）进行监测；在采场底部设置排水沟引流降雨汇水；在采掘活动区及地面设施场地周边设置安全警示标牌。

7、矿山损毁土地面积、责任复垦面积、复垦面积及复垦率：

本项目复垦责任范围面积 9.2368hm²，复垦责任范围内本方案保留设计挡墙、设计截水沟和部分矿山道路不复垦，设计挡墙面积为 0.0135hm²，设计截水沟面积为 0.1451hm²，农村道路 0.0738hm²。经统计，保留总面积为 0.2324hm²。最终确定复垦土地面积为 9.0044hm²，计划复垦旱地 2.0476hm²，复垦乔木林地 2.9941hm²，复垦灌木林地 1.3112hm²，复垦其他草地 2.4788hm²，复垦农村道路 0.1727hm²，土地复垦率为 97.48%。

8、土地复垦工程规划设计：

本项目规划复垦土地面积为 9.0044hm²，计划复垦旱地 2.0476hm²，复垦乔木林地 2.9941hm²，复垦灌木林地 1.3112hm²，复垦其他草地 2.4788hm²，复垦农村道路 0.1727hm²，采取表土剥离、表土筛分、构筑物拆除、弃渣清运、地坪拆除、石方开挖、铺设防护网、场地平整、外购表土、壤土回覆、土地翻耕、土壤培肥、栽植杉木、栽植小叶女贞、撒播高羊茅+高羊茅、规划水窖、设置储水罐、引水主管和滴灌管等措施。

9、矿山地质环境保护与土地复垦方案需要的总投资：

在矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限（23 年）内的总费用为 93.41 万元，在矿山地质环境保护与恢复治理适用年限（5 年）内的费用为 17.98 万元。

本矿山土地复垦方案编制年限（23 年）内，土地复垦静态总投资为 271.66 万元，动态总投资为 344.38 万元。方案适用期（5 年）内土地复垦静态总投资

为 63.04 万元，动态总投资为 71.12 万元。

综上，在方案编制年限内地质环境治理与土地复垦静态总投资为 365.07 万元。适用年限（5 年）内矿山地质环境治理与土地复垦动态投资为 89.10 万元。

10、矿山地质环境保护与土地复垦方案适用年限：

据开发利用方案，采出矿石量 519.92 万 t，矿山建设规模为 30 万 t/a，加基建期 1 年，矿山服务年限为 19 年，加上闭坑后复垦抚育期 4 年，本方案的编制年限为 23 年（2024 年 10 月~2047 年 10 月）。本方案适用年限为 5 年（2024 年 10 月~2029 年 10 月）。在方案适用年限内，如采矿权人申请办理采矿延续或（开采矿种、开采规模、开采方式）变更手续，应根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行本矿山恢复治理方案的修编；其次，若矿山地表重要设施位置、面积等发生变化的，应重新编制或编修矿山恢复治理方案，并及时完成审查。

二、建议

为了进一步做好矿山地质环境保护与土地复垦工作，本方案提出建议：

1、建立矿山地质灾害及环境问题监测系统，并始终贯穿于矿山开发的全过程，坚持边开发、边治理的原则，最大限度地减少矿山开采对环境的影响。

2、本方案涉及的工程问题不能作为施工依据，具体实施工程治理时，应委托有设计资质的单位进行治理工程设计，施工中采用参数以设计为准。

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土地复垦相关的法律法规的要求，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措施，发现问题时及时处理。

4、本方案主要是依据开发利用方案和实地调查资料编制而成，编制底图以矿山提供的相关图纸为参考进行设计，在工程实施过程中应根据实际地形地貌进行适当调整处理，延续设计。

5、开采期间发现地质环境异常现象应及时请相关单位、专家进行论证。

6、矿山在生产中，应加强地质环境问题的防治和安全生产工作，发现环境问题及时采取相应的防治措施。

7、应切实加强植物措施建设的管护。

8、在实施本矿山地质环境保护与土地复垦方案的过程中要积极与当地自然

资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。

9、业主方必须严格按照环境影响评价报告来处理污水排放、粉尘排放及相关措施，水资源管理必须严格按照相关法律法规来执行。

10、露天采场开采境界紧邻生态红线，未来矿山开采过程中，需注意严格控制在矿业活动范围，不得损毁矿界边缘的生态红线。

11、露天采场南部区域与临时采石场开采边坡存在重叠，矿山在开采过程中注意开采边坡与临时采石边坡的衔接，并建议复核矿区范围的合理性。

12、设计截排水沟的末端流处建议采取防护措施，避免对下方区域造成新的损毁。

13、项目使用林地及草地应依规办理相关手续后才能开工。