

附件 1:

德宏伟成石料有限公司拱撒采石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

德宏伟成石料有限公司

2020 年 10 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

德宏伟成石料有限公司拱撒采石场位于德宏州芒市遮放镇河边寨村民委员会境内，2020年3月16日16时，在芒市公共资源交易中心举办的芒市拱撒采石场采矿权新立挂牌出让活动中由德宏伟成石料有限公司竞得该采矿权。开采矿种为灰矿；开采方式为露天开采；生产规模：45万t/a；矿区面积：0.1501km²；设计开采标高：1060~840m。

根据《矿山地质环境保护规定》(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恢复治理方案编制审查及有关工作的通知》(国土资厅发[2009]61号)；《土地复垦条例》(中华人民共和国国务院令第592号)，《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》(国土发[2006]225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》(云国土资[2017]96号)等法规、政策文件要求，德宏伟成石料有限公司委托文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司编制《德宏伟成石料有限公司拱撒采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，其成果作为实施矿山地质环境保护、恢复治理、土地复垦的技术依据。

二、方案编制目的和任务

2.1 编制目的

目的是：通过对德宏伟成石料有限公司拱撒采石场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保证金制度提供依据，为有关部门对矿山地质环境监督管理提供技术依据。

2.2 编制任务

任务是：(1)对矿山进行地质环境现状调查，查明矿区地质环境条件。

(2)进行现状地质环境影响评估，主要分析评估区内地质灾害及不良地质

现象的类型、规模、发生时间、表现特征、分布、诱发因素、危害对象与危害程度，调查相邻矿山的开采活动情况以及对本矿山的影响程度；分析采矿活动对含水层的影响或破坏情况及其对生产生活用水源的影响等；分析矿业活动对地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏情况；分析矿业活动对土地资源的影响和破坏程度，包括占用、破坏土地类型、规模和程度。

(3) 在现状评估的基础上，结合矿山地质环境条件和矿山开发利用方案，进行矿山地质环境影响预测评估，主要分析预测采矿活动可能引发、加剧或遭受的地质灾害，分析危害对象和危害程度；预测采矿活动对含水层的影响或破坏情况及其对生产生活用水源的影响等；预测评估采矿活动对地形地貌景观、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏情况；预测评估矿业活动对土地资源的影响和破坏程度，包括占用、破坏土地类型、规模和程度。

(4) 在现状和预测评估的基础上，对评估区进行矿山地质环境影响程度综合分区，并对矿山建设适宜性作出评价。

(5) 根据矿山地质环境影响评估结果，对评估区进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

(6) 对矿业活动破坏和影响的地质环境进行恢复治理，提出相应的防治措施和防治方法及估算恢复治理经费，并对矿山地质环境保护与恢复治理工作进行总体布置和进度安排。

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		德宏伟成石料有限公司拱撒采石场		
	矿山企业名称		德宏伟成石料有限公司		
	矿山类型		<input checked="" type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		高洪旺	联系电话	17308825888
	企业性质		自然人独资有限责任公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高		矿区面积 0.1501km ² ，开采标高 840 ~ 1060m		
	采出矿石量			生产能力	16.67 万 m ³ /a
	采矿证号 (划定矿区范围)			评估区面积	0.6296km ²
	项目位置土地利用现状图幅号		G47G093035 (河边寨)		
	矿山生产服务年限		30 年 (2020.10 ~ 2050.10)	方案适用年限	5 年 (2020.10 ~ 2025.10)
编制单位名称		文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司			
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 checked="" type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			
	地质环境影响评估级别	<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级			
	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>区内现状地质灾害中等发育，主要为露天开采形成的 2 个不稳定边坡 (Bw₀₁、Bw₀₂)，现状危害及危险性中等。预测加剧、遭受现有地质灾害的可能中等~大，危害及危险性中等~大。露天采场开采过程中边坡引发地质灾害的可能性大，危害及危险性大；终了边坡引发地质灾害的可能性大，危害及危险性大；采场积水的可能性小，危害及危险性小；排土场运营过程中引发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等~大。预测矿山道路建设及运营中引发地质灾害的可能性小~中等，危害程度及危险性小~中等。生活办公区运营中引发地质灾害的可能性小，危害程度及危险性小。</p>			
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>矿山以往开采过程中未揭露地下水，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，现状矿业活动未造成地下水疏排、地表水漏失，对地下含水层破坏较轻，未对区域地下水造成污染、水位下降等破坏。矿山含水层破坏现状评估为较轻。后期露天开采标高均高于当地最低侵蚀基准面，矿坑（采场）不存在抽排地下水情况，矿山开采的矿石也不会分解有毒有害物质污染地下水。该区含水层破坏预测评估为较轻。</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>矿山原开采过程中在矿区中部开采形成一个面积约4.0315hm²的已有采场, 已有采场后缘现形成的人工高陡边坡, 采空区长约250m, 宽约200m, 现状大致分成四个平台, 开采深度累计最高为125m, 坡度约40°~75°; 矿山前期剥离产生的废土石均堆放于矿区北侧沟谷斜坡处现有排土场内, 堆放面积约0.9565hm², 堆高约10~15m, 堆放厚度约3~6.0m, 堆存方量约4万m³; 原矿权开采剥离的表土堆置于矿区西北部农村道路旁, 堆放面积约0.2156hm², 堆高约10~14m, 堆放厚度约5m, 堆存方量约1.1万m³。除此之外, 其它辅助设施修建有矿山道路、生活办公区、堆料场、加工车间等。现状对地形地貌景观影响和破坏为严重。</p> <p>随着矿山开采活动的进行, 矿山最终将形成一个最大长约600m, 最大高差160m的露天梯台式边坡, 其面积约9.1842hm², 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。排土场、临时表土堆场、新建矿山道路的建设将会造成继续压占土地、破坏植被等危害, 对现有地形地貌景观造成新的影响和破坏, 并持续到生产活动结束。预测该区地形地貌景观影响和破坏为严重。</p> <p>评估区内及其周围无地质遗迹、风景名胜及各类自然保护区分布, 不存在影响问题。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状矿山无生活废水, 生产废水等排放, 故现状对水土环境污染的影响小。后期矿山正式投入生产后, 施工过程产生的废水有生活废水、生产废水及雨天产生的场地雨污水。由于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。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>评估区内无村庄分布。在矿区外围北东侧分布有广撒村委会, 距离矿区在500m以上。总体上, 矿山开采对村庄影响较轻。矿区内及周围未见重要电力设施、水利设施、军事设施等存在, 不存在对其产生影响和破坏。</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)、较严重区(ii)和较轻区(iii)三个区: 影响严重区(i)包括不稳定边坡(Bw01、Bw02)、露天采场、排土场、加工车间、堆料场1#、2#、蓄水池、临时表土场、矿山道路及其影响范围, 面积0.1868km², 占评估区面积的29.67%。; 影响较严重区(ii)包括生活办公区、3#堆料场及其影响范围, 面积0.0017km², 占评估区面积的0.27%; 影响较轻区(i):影响严重区(ii)和影响较严重区(ii)以外的区域可能影响到的范围。面积0.4411km², 占评估区面积的70.06%。</p> <p>矿山现状地质灾害、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)和地质环境较严重区(ii区), 占评估区面积的29.94%。根据矿山建设适宜性分级的标准, 矿山总体建设适宜性为适宜性差。</p>	

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与次序		德宏伟成石料有限公司拱撒采石场项目对土地的损毁方式主要为挖损、压占。预测损毁土地时序为：矿山历史欠账期→生产开采期。因此土地损毁时序自建矿开始至矿山闭矿结束。			
	已损毁各类土地现状		矿山为新建矿山，正在办理采矿许可证。矿山历史设置过“芒市遮放镇拱撒采石场”采矿权。区内已存在损毁土地，土地损毁方式主要为挖损和压占。区内已损毁土地主要包括：已有采场、现有排土场、现有表土堆场、已有矿山道路、生产车间、1#堆料场、2#堆料场、3#堆料场、蓄水池、生活办公区等，已损毁土地面积为7.9390hm ² 。			
	拟损毁土地预测与评估		根据《开发利用方案》、建设生产时序和实地调查结果对项目区在建设生产过程中可能继续出现挖损、压占等损毁土地等情况进行预测分析，项目区内拟损毁土地主要包括：露天采场、排土场、临时表土堆场、设计矿山道路、截（排）水沟及拦挡工程等，拟损毁土地面积共计7.6746hm 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
	园地	其他园地	6.9854	4.0559	2.9295	—
	林地	有林地	0.2938	—	0.2938	—
		灌木林地	6.8021	2.4040	4.3981	—
	城镇村及工矿用地	采矿用地	1.3943	1.3943	—	—
	交通运输用地	农村道路	0.1380	0.0848	0.0532	—
合计			15.6136	7.9390	7.6746	—
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	9.1300	4.0315	5.0985	
		塌陷	—	—	—	
		压占	6.0115	3.9075	2.1040	
		小计	15.1415	7.9390	7.2025	
占用		0.4721	—	0.4721		
合计		15.6136	7.9390	7.6746		
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	旱地	—	8.1207		
	林地	有林地	—	1.4110		
		灌木林地	—	5.6098		
	合计			—	15.1415	
土地复垦率			复垦面积	比例（%）		
			15.6136	96.98		

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、 次重点防治区	露天采场	露天采场外围截(排)水沟	人工开挖截(排)水沟	m ³	1862.60	
			M10 砂浆抹面	m ²	3602.55	
			M7.5 浆砌块石	m ³	1395.03	
		铁丝网栅栏	水泥桩	棵	487.60	
			铁丝网	m	978	
			警示牌	安全警示牌	块	4
	排土场	排土场外围截(排)水沟	人工开挖截(排)水沟	m ³	487.60	
			M10 砂浆抹面	m ²	1044.10	
			M7.5 浆砌块石	m ³	397.50	
		排土场下方拦渣坝	土方开挖	m ³	383.33	
			M7.5 浆砌石块	m ³	653.03	
			伸缩缝	m ²	41.6	
	临时表土场	拦挡措施	编织袋填筑	m ³	756	
		塑料薄膜遮盖	塑料薄膜遮盖	m ²	7985	
		监测管控	监测点	个	18	
	投资估算	方案编制年限总费用概算(万元)		62.58 万元		

复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	<p>根据本项目特点，拟将土地复垦工作安排分为7个阶段实施：</p> <p>第一阶段（2020年10月~2025年10月）：按照主体设计工程做好各相关单元截排水沟、拦挡及边坡防护等措施；对新增工程进行建设，进行表土剥离，剥离的表土统一于临时表土场堆存，并做好拦挡、截排水及遮盖措施；对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成1040m、1030m、1020m平台进行复垦及管护；开始前期工作（土地复垦方案在工程施工前所发生的各项工程：土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标代理费）。本阶段复垦面积0.4682hm²；主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）1110.4m³、②人工覆土1110.4m³；③制作铅丝网石笼59.04m³；(2)植被重建工程：①种植马桑695株、②种植葛藤655株、③种植爬山虎655株；④撒播狗牙根0.2776hm²；复垦工程施工费3.64万元，静态投资41.14万元，动态投资43.05万元。</p> <p>第二阶段（2025年10月~2030年10月）：对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成1010m、1000m、990m平台进行复垦及管护；本阶段复垦面积0.7520hm²；主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）1783.6m³、②人工覆土1783.6m³；③制作铅丝网石笼82.17m³；(2)植被重建工程：①种植马桑1115株、②种植葛藤913株、③种植爬山虎913株；④撒播狗牙根0.4459hm²；复垦工程施工费5.67万元，静态投资11.97万元，动态投资14.55万元。</p> <p>第三阶段（2030年10月~2035年10月）：对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成980m、970m平台进行复垦及管护；本阶段复垦面积0.7106hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）1778.4m³、②人工覆土1778.4m³；③制作铅丝网石笼76.95m³；(2)植被重建工程：①种植马桑1111株、②种植葛藤855株、③种植爬山虎855株；④撒播狗牙根0.4446hm²；复垦工程施工费5.58万元，静态投资11.88万元，动态投资14.44万元。</p> <p>第四阶段（2035年10月~2040年10月）：对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成960m、950m、940m平台进行复垦及管护；本阶段复垦面积1.1711hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）2617.2m³、②人工覆土2617.2m³；③制作铅丝网石笼147.24m³；(2)植被重建工程：①种植马桑1635株、②种植葛藤1636株、③种植爬山虎1636株；④撒播狗牙根0.6543hm²；复垦工程施工费8.70万元，静态投资15.00万元，动态投资18.23万元。</p> <p>第五阶段（2040年10月~2045年10月）：对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成930m、920m平台进行复垦及管护；本阶段复垦面积1.0110hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）2530.8m³、②人工覆土2530.8m³；③制作铅丝网石笼111.78m³；(2)植被重建工程：①种植马桑1582株、②种植葛藤1242株、③种植爬山虎1242株；④撒播狗牙根0.6327hm²；复垦工程施工费7.98万元，静态投资14.28万元，动态投资17.36万元。</p> <p>第六阶段（2045年10月~2050年10月）：对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成910m、900m平台进行复垦及管护；本阶段复垦面积5.0713hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距0.5~1km）1148.4m³、表土回覆（运距0~0.5km）25719m³②人工覆土1148.4m³；③制作铅丝网石笼62.19m³；(2)植被重建工程：①种植马桑718株、②种植葛藤1383株、③种植爬山虎1383株；④撒播狗牙根0.2871hm²；(3)平整工程：①田面平整4.2865hm²、田埂修筑84.8m³、土壤培肥8.5730hm²；(4)配套工程：修建排水沟692m、修建生产道路201m；修建水窖2座；本阶段复垦面积5.0713hm²，复垦工程施工费3.79万元，静态投资10.09万元，动态投资12.26万元。</p> <p>第七阶段（2050年10月~2053年10月）：预计2050年03月底矿山开采全</p>
--	--

部结束后转入全面复垦及监测管护期，直至复垦工程验收。本阶段的复垦任务对损毁土地进行监测；对矿山道路、对排土场、堆料场（1#、2#、3#）、加工车间、生活办公区、蓄水池、临时表土堆场开展全面复垦工作，进行竣工验收，并进行后续管护监测工作，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 5.9573hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①砌体拆除 417.6m³、②泥结硬化地面拆除 51.4m³、③建筑垃圾清运（运距 0~0.5km）469m³、④表土回覆（运距 0~0.5km）11319m³、⑤表土回覆（运距 0.5~1km）2248.5m³、⑥推土机推平表土 2248.5m³、⑦人工覆土 2562.8m³；(2)回填工程：①推土机推平表土 1494m³；(3)平整工程：①田面平整 3.8342hm²、田埂修筑 67.28m³、土壤培肥 7.6644hm²；(4)配套工程：修建水窖 2 座；(5)植被重建工程：①种植西南桦 1177 株、②种植马桑 2726 株、③种植葛藤 1727 株、④种植爬山虎 1727 株、④撒播狗牙根 1.0904hm²；复垦工程施工费 73.12 万元，静态投资 83.77 万元，动态投资 101.82 万元。

根据方案适用服务年限 5 年（2020 年 10 月~2025 年 10 月），各年度土地工作计划安排如下：

第一年（2020 年 10 月~2021 年 10 月）：做好各单元截排水沟、挡墙及边坡防护等措施；对新增工程建设区域进行表土剥离并堆存于临时表土场，并做好拦挡、排水及遮盖措施；对损毁土地进行监测；开始前期工作。年度复垦面积 0hm²，复垦工程施工费 0 万元，静态投资 15.47 万元，动态投资 15.47 万元。

第二年（2021 年 10 月~2022 年 10 月）：矿山正常生产期，主要对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成地段（1040m 平台）进行复垦及管护。年度复垦面积 0.1127hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距 0.5~1km）314.4m³、②人工覆土 314.4m³；③制作铅丝网石笼 15.3m³；(2)植被重建工程：①种植马桑 197 株、②种植葛藤 169 株、③种植爬山虎 169 株；④撒播狗牙根 0.0786hm²；复垦工程施工费 1.01 万元，静态投资 19.26 万元，动态投资 20.22 万元。

第三年（2022 年 10 月~2023 年 10 月）：矿山正常生产期，主要对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成地段（1030m 平台）进行复垦及管护。年度复垦面积 0.1651hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距 0.5~1km）378.8m³、②人工覆土 378.8m³；③制作铅丝网石笼 20.79m³；(2)植被重建工程：①种植马桑 237 株、②种植葛藤 231 株、③种植爬山虎 231 株；④撒播狗牙根 0.0947hm²；复垦工程施工费 1.25 万元，静态投资 2.51 万元，动态投资 2.77 万元。

第四年（2023 年 10 月~2024 年 10 月）：矿山正常生产期，主要对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成地段（1020m 平台）进行复垦及管护。年度复垦面积 0.1904hm²，主要工程措施及工程量为：(1)土壤重构工程：①表土回覆（运距 0.5~1km）417.2m³、②人工覆土 417.2m³；③制作铅丝网石笼 22.95m³；(2)植被重建工程：①种植马桑 261 株、②种植葛藤 255 株、③种植爬山虎 255 株；④撒播狗牙根 0.1043hm²；复垦工程施工费 1.38 万元，静态投资 2.64 万元，动态投资 3.06 元。

第五年（2024 年 10 月~2025 年 10 月）：矿山正常生产期，主要对损毁土地进行监测；对露天采场已完成复垦区今行管护。年度复垦面积 0hm²，复垦工程施工费 0 万元，静态投资 1.26 万元，动态投资 1.53 万元。

保障措施	<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>						
	矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表						
费用 预存 计划	阶段	总投资 (万元)	年度	费用投 资(万 元)	年度基金 费用预存 额(万元)	预存截止日 期	阶段基金 预存额 (万元)
	第一阶段	6.75	2020.10-2021.10	6.75	6.75	公示期结 束后1个 月内	6.75
	第二阶段	51.53	2021.10-2022.10	18.78	1.93	2021.10	55.83
			2022.10-2023.10	2.80	1.93	2022.10	
			2023.10-2024.10	1.35	1.93	2023.10	
			2024.10-2025.10	1.10	1.93	2024.10	
			2025.10-2026.10	1.10	1.93	2025.10	
			2026.10-2027.10	1.10	1.93	2026.10	
			2027.10-2028.10	1.10	1.93	2027.10	
			2028.10-2029.10	1.10	1.93	2028.10	
			2029.10-2030.10	1.10	1.93	2029.10	
			2030.10-2031.10	1.10	1.93	2030.10	
			2031.10-2032.10	1.10	1.93	2031.10	
			2032.10-2033.10	1.10	1.93	2032.10	
			2033.10-2034.10	1.10	1.93	2033.10	
			2034.10-2035.10	1.10	1.93	2034.10	
			2035.10-2036.10	1.10	1.93	2035.10	
			2036.10-2037.10	1.10	1.93	2036.10	
			2037.10-2038.10	1.10	1.93	2037.10	
			2038.10-2039.10	1.10	1.93	2038.10	
			2039.10-2040.10	1.10	1.93	2039.10	
			2040.10-2041.10	1.10	1.93	2040.10	
	2041.10-2042.10	1.10	1.93	2041.10			
	2042.10-2043.10	1.10	1.93	2042.10			
	2043.10-2044.10	1.10	1.93	2043.10			
	2044.10-2045.10	1.10	1.93	2044.10			
	2045.10-2046.10	1.10	1.93	2045.10			
2046.10-2047.10	1.10	1.93	2046.10				
2047.10-2048.10	1.10	1.93	2047.10				
2048.10-2049.10	1.10	1.93	2048.10				
2049.10-2050.10	1.10	1.79	2049.10				
第三阶段	4.30	2050.10-2051.10	2.3	—	—	0	
		2051.10-2052.10	1.00	—	—		
		2052.10-2053.10	1.00	—	—		
—	62.58	合计	62.58	62.58	—	62.58	

土地复垦费用安排表				
阶段	总投资（万元）	年份	年度复垦费用 预存额（万元）	阶段复垦费用 预存额（万元）
第 1 阶段	43.05	2020.10-2021.10	37.63	63.03
		2021.10-2022.10	6.35	
		2022.10-2023.10	6.35	
		2023.10-2024.10	6.35	
		2024.10-2025.10	6.35	
第 2 阶段	14.55	2025.10-2026.10	6.35	31.75
		2026.10-2027.10	6.35	
		2027.10-2028.10	6.35	
		2028.10-2029.10	6.35	
		2029.10-2030.10	6.35	
第 3 阶段	14.44	2030.10-2031.10	6.35	31.75
		2031.10-2032.10	6.35	
		2032.10-2033.10	6.35	
		2033.10-2034.10	6.35	
		2034.10-2035.10	6.35	
第 4 阶段	18.23	2035.10-2036.10	6.35	31.75
		2036.10-2037.10	6.35	
		2037.10-2038.10	6.35	
		2038.10-2039.10	6.35	
		2039.10-2040.10	6.35	
第 5 阶段	17.36	2040.10-2041.10	6.35	31.75
		2041.10-2042.10	6.35	
		2042.10-2043.10	6.35	
		2043.10-2044.10	6.35	
		2044.10-2045.10	6.35	
第 6 阶段	12.26	2045.10-2046.10	6.35	31.69
		2046.10-2047.10	6.35	
		2047.10-2048.10	6.35	
		2048.10-2049.10	6.35	
		2049.10-2050.10	6.29	
第 7 阶段	101.82	2050.10-2051.10	—	0.00
		2051.10-2052.10	—	
		2052.10-2053.10	—	
合计	221.72	—	221.72	221.72

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	108.48
		2	设备费	—
		3	其它费用	31.20
		4	监测与管护费	39.81
		(1)	复垦监测费	33.00
		(2)	管护费	6.81
		5	预备费	8.25
		(1)	基本预备费	5.38
		(2)	价差预备费	—
		(3)	风险金	3.25
		6	静态总投资	188.13
		7	动态总投资	221.72

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，矿山生产建设规模级别为大型，确定本次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。评估范围面积 0.6296km^2 。

(2) ①采场矿层(体)位于地下水以上，采场汇水面积小，与区域含水层、地表水联系不密切，采矿活动不易对地下水含水层造成影响和破坏；②采场边坡残坡积层、基岩全~强风化层厚度 $5\sim 10\text{m}$ ，岩石较破碎，边坡稳定性中等~较差；③矿区岩土工程地质条件中等；④矿区内中部有断层 F2 通过、矿区东部有断层 F1 通过，评估区地质构造条件复杂程度为复杂；⑤评估区内现状地质灾害发育有 2 个不稳定边坡，不良地质作用主要为岩溶和岩体风化；⑥评估区地貌类型单一，地形坡度 $20^\circ \sim 30^\circ$ 。评估区南部山顶，海拔 1169m ，最低点位于评估区北部沟谷，海拔约 820m ，相对高差 349m 。综上所述，矿山地质环境条件复杂程度总体为复杂。

(3) 矿山现状地质灾害中等发育，主要为露天开采形成的 2 个不稳定边坡 (Bw_{01} 、 Bw_{02})，现状危害及危险性中等；现状矿业活动对评估区含水层破坏和影响程度较轻；对评估区地形地貌景观影响和破坏程度严重；对水土环境污染现状评估为较轻。现状矿业活动对地质环境的影响总体为严重。

(4) 预测加剧、遭受现有地质灾害的可能中等~大，危害及危险性中等~大。露天采场开采过程中边坡引发地质灾害的可能性大，危害及危险性大；终了边坡引发地质灾害的可能性大，危害及危险性大；采场积水的可能性小，危害及危险性小；排土场运营过程中引发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等~大。预测矿山道路建设及运营中引发地质灾害的可能性小~中等，危害程度及危险性小~中等。生活办公区、堆料场运营中引发地质灾害的可能性小，危害程度及危险性小。对地下含水层造成的影响和破坏预测评估为较轻。随着矿山的不断开采深入，对地形地貌景观的影响和破坏程度预测评估为严重。对水土环境污染预测评估为较轻。总体，预测对地质环境的影响总体为严重。

(5) 矿山现状地质灾害发育 2 个不稳定边坡 (Bw_{01} 、 Bw_{02})，危害及危险性中等；预测地质灾害主要有边坡失稳、滑坡、崩塌、泥石流等，危害程度中等~大，危害及危险性中等~大，以大为主，局部为小。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、中等、小三级三个区，其中危险性大区(I区)1个、危险性中等区(II区)1个、危险性小区(III区)1个，详见附图 2。

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)、较严重区(ii区)和较轻区(iii区)三个区：影响严重区(i区)包括不稳定边坡(Bw_{01} 、 Bw_{02})、露天采场、排土场、加工车间、堆料场 1#、2#、蓄水池、临时表土场、矿山道路及其影响范围，面积 0.1868km^2 ，占评估区面积的 29.67%；影响较严

重区 (ii 区) 包括生活办公区、3#堆料场及其影响范围, 面积 0.0017km^2 , 占评估区面积的 0.27% ; 影响较轻区 (iii 区) 包括影响严重区 (i) 和影响较严重区 (ii) 以外的区域可能影响到的范围。面积 0.4411km^2 , 占评估区面积的 70.06% 。

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) 和地质环境较严重区 (ii 区), 占评估区面积的 29.94% , 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~大。根据矿山建设适宜性分级的标准, 矿山总体建设适宜性为适宜性差。

(6) 根据《开发利用方案》, 矿山生产服务年限为 30 年 (2020 年 10 月~2050 年 10 月结束)。矿山为新建矿山, 正在办理采矿手续, 还未进行采矿, 矿山剩余生产服务年限为 30 年, 即 2020 年 10 月开始至 2050 年 10 月结束。考虑到闭矿后 3 年的复垦管护期 (第 1 年全面复垦及管护, 第 2、3 年监测管护), 则本方案编制年限为 33 年 (2020 年 10 月开始至 2053 年 10 月结束)。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, 将矿山地质环境保护与恢复治理防治分区划分为重点防治区 (A 区)、次重点防治区 (B 区) 和一般防治区 (C) 三个级别三个区段。A 区面积 0.1868km^2 , 占评估区面积的 29.67% ; B 区面积 0.0017km^2 , 占评估区面积的 0.27% ; C 区面积 0.4411km^2 , 占评估区面积的 70.06% 。针对现状及预测的地质环境问题, 设计在露天采场外围修建截(排)水沟; 排土场后缘修建截(排)水沟; 排土场下方修建拦渣坝; 露天采场外围布设铁丝网栅栏; 临时表土场下方修建临时挡墙, 表面塑料薄膜遮盖。布设监测点 18 个, 监测内容包括地质环境问题、防治工程、植物工程。

(7) 本矿山生产项目已损毁土地面积为 7.9390hm^2 , 拟损毁土地面积 7.6746hm^2 , 复垦区面积 15.6136hm^2 , 矿山生产结束后, 复垦责任范围中设计露天采场外围截(排)水沟, 面积 0.2003hm^2 ; 排土场外围截(排)水沟, 面积 0.0583hm^2 、拦渣坝, 面积 0.0198hm^2 将做为防治措施保留; 矿山开采挖断了原有的农村道路, 为保证农村道路的连通性, 设计保留部分矿山道路继续使用, 面积 0.1937hm^2 。保留区域面积合计 0.4721hm^2 。其余全部纳入复垦土地面积。故本项目复垦土地面积为 15.1415hm^2 , 土地复垦率 96.98% 。对复垦面积区内主要采取土壤重构工程、植被重建工程、监测与管护工程等。土地复垦方案编制年限为 33 年, 即 2020 年 10 月开始至 2053 年 10 月结束。方案适用年限为 5 年, 年 (2020 年 10 月~2025 年 10 月)。

(8) 本方案设计矿山地质环境治理估算经费为 62.58 万元, 其中工程措施费 20.53 万元, 其他工程费 0.41 万元, 独立费用 6.03 万元, 基本预备费 0.81 万元, 监测 34.80 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。

本矿山复垦土地面积为 15.1415hm^2 , 本方案设计土地复垦工程施工费为 108.48 万元, 其他费用 31.20 万元, 监测与管护费 39.81 万元, 预备费 8.64 万元, 静态投资 188.13 万元, 单位面积静态投资为 0.82.83 万元/亩, 动态投资 221.72 万元, 单位面积动态投资为 0.9762 万元/亩。该静态投资由德宏伟成石料有限公司筹措, 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，第一年度预存额不得少于静态投资额的 20%（即第一年度预存额为：37.63 万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕。

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）矿 11 点附近有当地居民所建山房，在爆破警戒线内，矿山爆破将会对其造成威胁，建议对其进行搬迁，避免不必要的损失。

（4）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。

（5）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基金，及时、足额预存土地复垦费用。

（6）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。

（7）相邻矿山间应加强采矿活动信息的沟通，做好地质灾害的预防监测工作，一旦发现问题，及时沟通解决，避免地质危害的发生。

（8）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、挡土墙等）的勘察、设计及施工。