

附件 1:

德宏州耶恩矿业有限公司
潞西市五岔路耶恩硅石矿厂
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

德宏州耶恩矿业有限公司

2020 年 8 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂为德宏州耶恩矿业有限公司于 2010 年 12 月 7 日取得的采矿权。采矿许可证证号：C5331002010126110094297；采矿权人：德宏州耶恩矿业有限公司；矿山名称：德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂；经济类型：私营有限责任公司；开采矿种：冶金用石英岩；矿区面积：0.42km²；开采方式：露天开采；有效期：2015 年 9 月 14 日~2019 年 11 月 14 日；开采标高：985~930m。

根据《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发[2015]38 号）及《德宏州金属非金属矿山转型升级工作联席会议办公室关于转发〈云南省金属非金属矿山转型升级工作联席会议办公室关于德宏州非煤矿山转型升级实施方案的审查意见〉的通知》要求，芒市耶恩硅石矿为改造转型升级矿山，规定矿山最低生产规模为 10 万吨/年。为顺利实现矿山转型升级，经芒市自然资源局批准，将芒市耶恩硅石矿生产规模由 3 万吨/年调整为 10 万吨/年，同时将矿山开采标高扩大为：1130~870m。

由于采矿权到期，需办理延续登记手续。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，德宏州耶恩矿业有限公司委托文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司编制《德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂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

地质环境保护方案编制目的是：通过对德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂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，为各级国土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。

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		德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂		
	矿山企业名称		德宏州耶恩矿业有限公司		
	矿山类型		<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		迟 峰	联系电话	13608768181
	企业性质		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：0.42km ² ，开采标高：1130~870m		
	资源储量		设计采出矿石量 41.78 万 t	生产能力	10.0 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)		采矿证号： C5331002010126110094297	评估区面积	0.6985km ²
	项目位置土地利用 现状图幅号		G47 G 087036 (125-52) (弯丹)		
	矿山剩余生产服务 年限		5 年(2020 年 01 月至 2025 年 01 月)	方案适 用年限	8 年 (2020 年 07 月至 2028 年 07 月)
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 checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型			
矿 山 地 质 环 境 影 响	现 状 分 析 与 预 测	矿山地质 灾害现状 分析与预 测			
现状地质灾害中等发育，于已有露天采场后缘发育有 1 个不稳定边坡 (Bw01)，现状危害及危险性中等。预测矿业活动加剧现有地质灾害 Bw01 的可能性大，危害及危险性大；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；露天采场凹陷采坑积水的可能性大，危害及危险性大；设计排土场建设及运营过程中引发地质灾害的可能性小~中等，危害及危险性中等；芒市民安硅石有限公司弄陵硅石场历史开采区部分位于矿区北西角，后期引发地质灾害的可能性为小~中等，危害及危险性总体为中等。预测矿山道路、堆料场、生活区、高位水池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。					

矿山地质环境影响	现状分析与预测	<p>矿区含水层破坏现状分析与预测</p>	<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。后期矿山 920m 以下至 880m 平台为凹陷采坑开采，随着开采深度的加深，极易沟通地下水疏通过道，揭露地下水，造成地下水位变化。采矿后大面积的基岩直接出露地表，改变了含水层的渗透条件和补给途径；增大了雨季矿床充水对含水层的补给，容易导致矿区周围含水层影响和破坏。综合预测矿山开采对含水层的影响较严重。</p>
		<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>矿山为延续矿山，原开采过程中在矿区中部开采形成一个面积约 2.4876hm² 的露天采场，平面形态呈不规则“长条形”，纵向长 350m，横向宽 50~125m，采深 20~60m，最大达 99m；除此之外，矿山历史开采过程中产生的废石渣堆放于已有露天采场北部斜坡处，修建有部分矿山道路连接各工程区域。对地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重。</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 332m，最大宽约 140m，最大相对高差为 148m，面积为 3.7888hm² 的露天采场，采场四周均为边坡。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。的建设将会造成继续压占土地、破坏植被等危害。设计排土场、堆料场、生活区、高位水池、设计矿山道路及临时表土场等的建设将会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。。该区地形地貌景观影响和破坏预测评估为严重。</p>
		<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>矿山为延续矿山，原开采过程中在矿区中部开采形成一个面积约 2.4876hm² 的露天采场，平面形态呈不规则“长条形”，纵向长 350m，横向宽 50~125m，采深 20~60m，最大达 99m；除此之外，矿山历史开采过程中产生的废石渣堆放于已有露天采场北部斜坡处，修建有部分矿山道路连接各工程区域。对地形地貌景观影响和破坏现状评估为严重。</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 332m，最大宽约 140m，最大相对高差为 148m，面积为 3.7888hm² 的露天采场，采场四周均为边坡。对矿区原有地形地貌将形成较</p>

矿山地质环境影响	现状分析与预测		<p>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。的建设将会造成继续压占土地、破坏植被等危害。设计排土场、堆料场、生活区、高位水池、设计矿山道路及临时表土场等的建设将会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。。该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>矿山为延续矿山，自取得采矿权后一直采用露天开采，开采层位为中元古代（Pt₂γ）片麻状花岗岩中的石英岩。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。</p> <p>本矿山为延续矿山，后期原沿用露天开采，开采层位也未发生变化。开采的矿石不会分解有毒、有害物质。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>评估区地处山区，经实地调查，距离矿山开采区最近的村寨位于矿山外围南侧，直线距离约 1.8km，位于露天爆破警戒线以外。总体上今后矿山开采活动对附近村庄影响较小。</p> <p>评估区内无重要交通要道或建筑设施分布，无名胜古迹、自然保护区、地质公园、地质遗迹、旅游景点、特殊保护的植物和古树名木等分布，不存在对其产生影响和破坏。</p> <p>综上，评估区内村庄及重要设施预测评估为较轻</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（i₁区、i₂区）和较轻区（iii区）三个区：影响严重区（i₁区）包括露天采场、排土场、堆料场、生活区、矿山道路及其影响范围，面积 0.1149km²，占评估区面积的 16.45%；影响严重区（i₂区）包括芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场历史开采区及其影响范围，面积 0.1208km²，占评估区面积的 17.29%；影响较轻区（iii区）位于影响严重区（i）以外的区域可能影响到的范围。面积 0.4628km²，占评估区面积的 66.26%。</p> <p>矿山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（i₁区），占评估区面积的 16.45%，可采取一定的措施进行治理，对地形地貌景观和</p>

		土地资源造成的影响和破坏，可通过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。				
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序如下：</p> <p>历史欠账期：矿山前期开采已修建的矿山道路、已有排土场等辅助设施对土地造成的压占损毁；露天开采对土地造成的挖损损毁。</p> <p>生产开采期：本阶段主要工作为对露天采场设计开采矿体的开采；对设计矿山道路进行修建、露天采场外围截排水沟进行修建、设计排土场、堆料场、生活区、高位水池设等进行建设，对土地造成的损毁方式为挖损、压占损毁。</p>				
	已损毁各类土地现状	<p>德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂自 2010 年 12 月 7 日首次办理采矿许可证一直延续至今，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：已有露天采场、已有排土场、已有矿山道路、历史采矿用地等，已损毁土地面积为 3.5140hm²。其中：旱地 0.5331hm²、其他林地 0.2768hm²、农村道路 0.0210hm²、采矿用地 2.6831hm²。</p>				
	拟损毁土地预测与评估	<p>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：设计露天采场、设计排土场、堆料场、生活区、高位水池、设计矿山道路、临时表土场、截（排）水沟及拦挡工程等，拟损毁土地面积共计 3.3402hm²。其中：旱地 1.9807hm²、其他林地 1.2767hm²、农村道路 0.0828hm²。</p>				
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	旱地	2.5138	0.5331	1.9807	—
	林地	其他林地	1.5535	0.2768	1.2767	—
	交通运输用地	农村道路	0.1038	0.0210	0.0828	—
	城镇村及工矿用地	采矿用地	2.6831	2.6831	—	—
	合计		6.8542	3.5140	3.3402	—

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	损毁	挖损	4.9234	3.2215	1.7019
		塌陷	—	—	—
		压占	1.5359	0.1473	1.3886
		小计	6.4593	3.3688	3.0905
占用		0.3949	0.1452	0.2497	
合计		6.8542	3.5140	3.3402	
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	—	2.8513	
	林地	有林地	—	0.2585	
		灌木林地	—	1.4106	
	草地	其他草地	—	1.7589	
	水域及水利 设施用地	坑塘水面	—	0.1800	
	合计		—	6.4593	
土地复垦率（%）		94.24			

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	露天采场外围截（排）水沟	人工开挖截（排）水沟	m ³	445.73
			M7.5 浆砌片石	m ³	314.90
			M10 砂浆抹面	m ²	1116.35
		铁丝网栅栏	铁丝网	m	1744
			水泥桩	棵	436
			警示牌	安全警示牌	块
	设计排土 场	排土场外围截（排）水沟	人工开挖截（排）水沟	m ³	321.86
			M7.5 浆砌片石	m ³	239.58
			M10 砂浆抹面	m ²	856.68
		排土场下方挡土墙	土方开挖	m ³	395.70
			M7.5 浆砌块石	m ³	674.90
	伸缩缝	m ²	41.60		
	不稳定边坡（Bw ₀₁ ）	警示牌	安全警示牌	块	1
	临时表土 场	临时挡墙	编织袋填筑	m ³	162.00
		塑料薄膜遮盖	塑料薄膜遮盖	m ²	1780
监测管控		监测点	个	26	
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		32.51	—	

<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>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（2020年07月~2025年07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，剥离的表土统一临时表土场堆存，并做好临时挡墙、简易截排水及遮盖措施；对已有排土场、矿山工程未占用区域的历史采矿用地进行复垦复垦及管护；对损毁土地进行监测；对露天采场已开采完成地段进行复垦及管护；开采结束后对设计排土场、堆料场、生活区、高位水池、矿山道路开展全面复垦工作，并进行竣工验收；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6.4593hm²，复垦工程施工费64.76万元，静态投资105.52万元，动态投资123.33万元。</p> <p>第二阶段（2025年07月~2028年07月）：对已复垦土地进行监测、管护工作，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0hm²，复垦工程施工费0万元，静态投资6.00万元，动态投资7.86万元。</p> <p>根据本方案剩余生产服务年限5年（2020年07月~2025年07月），各年度土地复垦工程措施及工作计划安排如下：</p> <p>第一年（2020年07月~2021年07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；对露天采场已开采完成地段（1020m安全平台、1010m安全平台、1000m安全平台）、已有排土场、矿山工程未占用区域的历史采矿用地及已有矿山道路保留剩余地段、已有露天采场未重复利用地段进行复垦及管护；开始前期工作。年度复垦面积1.2237hm²，复垦工程施工费7.89万元，静态投资22.01万元，动态投资22.01万元。</p> <p>第二年（2021年07月~2022年07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（980m安全平台、970m安全平台、960m安全平台）进行复垦及管护。年度复垦面积0.8166hm²，复垦工程施工费5.64万元，静态投资10.64万元，动态投资11.38万元。</p> <p>第三年（2022年07月~2023年07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（950m清扫平台、940m安全平台、930m安全平台）进行复垦及管护。年度复垦面积1.1198hm²，复垦工程施工费16.63万元，静态投资21.63万元，动态投资24.76万元。</p> <p>第四年（2023年07月~2024年07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（920m安全平台、910m清扫平台、900m安全平台）进行复垦及管护。年度复垦面积1.0626hm²，复垦工程施工费18.22万元，静态投资23.22万元，动态投资28.45万元。</p> <p>第五年（2024年07月~2025年07月）：矿山开采结束期，主要对损毁土地进行监测；对露天采场开采完成地段进行复垦及管护；开采结束后对设计排土</p>
---	--

复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存		场、堆料场、生活区、高位水池、矿山道路开展全面复垦工作，并进行竣工验收。年度复垦面积 2.2366hm ² ，复垦工程施工费 16.38 万元，静态投资 28.02 万元，动态投资 36.73 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>		
	费 用 预 存 计 划	<p>本方案估算静态总投资为 111.52 万元，单位面积静态投资为 1.1510 万元/亩，动态投资 131.19 万元，单位面积动态投资为 1.3540 万元/亩。该动态投资由德宏州耶恩矿业有限公司筹措，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：22.31 万元）。余额在生产建设活动结束前一年存储完毕。</p> <p>具体费用预存计划如下：2020 年预存 22.31 万元，2021 年预存 36.29 万元，2022 年预存 36.29 万元，2023 年预存 36.30 万元。矿山 2025 年 07 月开采结束，费用预存应提前 1 年存储完毕，即 2024 年 07 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	64.76
		2	设备费	—
		3	其他费用	27.12
		4	监测与管护费	11.49
		(1)	监测费	8.00
		(2)	管护费	3.49
		5	预备费	8.15
		(1)	基本预备费	6.20
		(2)	价差预备费	—
		(3)	风险费	1.95
		6	静态总投资	111.52
		7	动态总投资	131.19

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中型，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 0.6985km^2 。

(2) 矿区采场矿层（体）位于地下水以上，采场汇水面积较小，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；采场边坡残坡积层、基岩全~强风化层厚度 $\geq 10\text{m}$ ，岩石较破碎，边坡稳定性中等~较差；矿区岩土工程地质条件中等；评估区区域构造复杂，区内未发现大的断裂构造通过，构造简单，外围距离较近构造主要分布有广岭背斜⑥，总体评估区地质构造复杂程度为复杂；评估区内现状地质灾害发育有 1 个不稳定边坡(Bw01)，不良地质作用主要为岩体风化；评估区地貌类型单一，地形坡度为一斜坡地形，地势总体南东高北西低，向龙江倾斜，地形坡度 $10^\circ \sim 30^\circ$ 。综上所述，矿山地质环境条件复杂程度总体为复杂。

(3) 根据《关于德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂采矿权内西北角部分损毁区域与芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场的复垦责任划分协议》，因“德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂”采矿权外围北西侧分布有“芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场”采矿权，两矿权无重叠、交叉关系，但距离较近（不足 20 米）。在开采过程中，芒市民安硅石有限公司与德宏州耶恩矿业有限公司协商同意后，对位于德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂采矿权内西北角部分范围进行开采。

该部分损毁区域损毁责任主体为芒市民安硅石有限公司开采损毁，主要为露天采场开采，损毁方式主要为挖损，损毁土地利用类型为旱地、其他林地、农村道路、村庄和采矿用地五类，损毁土地面积共计 4.9292hm^2 ，其中旱地 2.6897hm^2 、其他林地 0.6981hm^2 、农村道路 0.3000hm^2 、村庄（为矿山采矿时建设的临时生活区场地） 0.2434hm^2 、采矿用地 0.9980hm^2 。

现“德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂”矿山正在办理采矿权延续手续，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。对于该部分损毁区域，经芒市民安硅石有限公司与德宏州耶恩矿业有限公司协商，该部分损毁区域的矿

山地质环境保护与土地复垦由芒市民安硅石有限公司来承担，在编制“芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场” 矿山地质环境保护与土地复垦时，将该部分纳入编制范围。故在编制《德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂方案矿山地质环境保护与土地复垦方案》时，不对该部分区域进行恢复治理和土地复垦。

(4) 矿山现状地质灾害较发育，于已有露天采场后缘发育有 1 个不稳定边坡 (Bw01)，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。

(5) 预测加剧现有地质灾害 Bw01 的可能性大，危害及危险性大。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；露天采场凹陷采坑积水的可能性大，危害及危险性大；设计排土场建设及运营过程中引发地质灾害的可能性小~中等，危害及危险性中等；预测矿山道路建设及运营中引发地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性中等；堆料场、生活区、高位水池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；芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场历史开采区部分位于矿区北西角，后期引发地质灾害的可能性为小~中等，危害及危险性总体为中等。对地下含水层造成的影响和破坏预测评估为较严重。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。

(6) 矿山现状地质灾害发育有 1 不稳定边坡，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、小三级四个区，其中危险性大区 (I 区) 1 个、危险性中等区 (II₁ 区、II₂ 区) 2 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 (i₁ 区、i₂ 区) 和较轻区 (iii 区) 三个区：影响严重区 (i₁ 区) 包括露天采场、排土场、堆料场、生活区、矿山道路及其影响范围，面积 0.1149km²，占评估区面积的 16.45%；影响严重区 (i₂ 区) 包括芒市民安硅石有限公司弄陇硅石场历史开采区及其影响

范围，面积 0.1208km²，占评估区面积的 17.29%；影响较轻区（iii区）位于影响严重区(i)以外的区域可能影响到的范围。面积 0.4628km²，占评估区面积的 66.26%。

矿山地质灾害主要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（i₁区），占评估区面积的 16.45%，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~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。

(7) 根据腾冲县金山地矿科技服务有限公司编制完成的《德宏州耶恩矿业有限公司潞西市五岔路耶恩硅石矿厂矿产资源开发利用方案》(2020年1月13日通过了专家评审)，矿山设计服务年限为5年(即2020年01月~2025年01月)。矿山采矿许可证到期后一直处于停产状态，至2020年07月未进行过任何的采矿活动，故矿山剩余生产服务年限为5年(即2020年07月开始至2025年07月结束)。考虑到闭矿后3年的复垦管护期，则本方案编制年限为8年(2020年07月开始至2028年07月结束)。

根据《云南省自然资源厅 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)，本方案适用服务年限为8年(2020年07月~2028年07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。

(8) 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(A₁区、A₂区)和一般防治区(C)两个级别三个区段。A₁区面积 0.1149km²，占评估区面积的 16.45%；A₂区面积 0.1208km²，占评估区面积的 17.29%；C区面积 0.4628km²，占评估区面积的 66.26%。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；排土场下方修建挡土墙；不稳定边坡(Bw01)治理；露天采场外围布设铁丝网栅栏；临时表土场外围修建临时拦挡、遮盖措施；竖立6块安全警示牌；布设监测点26个，监测内容包括地质环境问题、防治工程、植物工程。

(9) 本矿山生产项目已损毁土地面积 3.5140hm²，拟损毁土地面积

3.3402hm²,复垦区面积共计 6.8542hm²。矿山生产结束后,复垦责任范围中截(排)水沟、挡土墙等作防治工程及配套设施使用,不纳入复垦土地范围,作为水域及水利设施用地中水工建筑用地进行保留,面积 0.2497hm²。为保证农耕道路及通往采场复垦耕地区域道路的连通性,对露天采场采场北侧连接已有的农耕道路区域的部分已有矿山道路设计保留,作为农村道路使用,保留面积 0.1452hm²,保留面积共计 0.3949hm²,其余全部纳入复垦土地面积。故本项目复垦土地面积为 6.4593hm²,土地复垦率 94.24%。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。

(10) 本方案设计矿山地质环境治理估算经费为 32.51 万元,其中工程措施费 6.96 万元,其他工程费 0.14 万元,独立费用 6.03 万元,基本预备费 0.78 万元,监测费 18.60 万元。

本矿山复垦土地面积为 6.4593hm²,本方案设计土地复垦工程施工费为 64.76 万元,其他费用 27.12 万元,监测与管护费 11.49 万元、预备费 8.15 万元,静态投资 111.52 万元,单位面积静态投资为 1.1510 万元/亩,动态投资 131.19 万元,单位面积动态投资为 1.3540 万元/亩。该动态投资由德宏州耶恩矿业有限公司筹措,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: 22.31 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) 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,及时预存矿山地质环境治理基金,

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) 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。

(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：截（排）水沟、挡土墙等的勘察、设计及施工

(8) 矿山严格按照《开发利用方案》，对露天采场应由上至下台阶规范开采、清除危岩体和不稳定岩土体、完善设置的截排水沟等处理措施；对露天采场，每天应监测和巡查边坡上是否有拉张裂缝和不稳定岩土体，消除隐患后才能进行开采。