

云南金进商务有限公司
云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

云南金进商务有限公司
二〇二四年九月

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	云南金进商务有限公司			
	法人代表	金玉宝	联系电话	15987181600	
	单位地址	云南省昆明市西山区陆家路 28 号红星国际广场紫郡 1 栋 701 号			
	矿山名称	云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场			
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 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	电话	0878-3394044	
	主要编制人员	姓名	职称	专业	联系电话
		李徐瑾	工程师	地质	0878-3394044
		程旭智	助理工程师	地质	0878-3394044
		颜双文	助理工程师	土地整理	0878-3394044
		孙云萍	助理工程师	水工环	0878-3394044
审查申请	<p>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。</p> <p style="text-align: center;">请予以审查。</p> <p style="text-align: center;">申请单位：云南金进商务有限公司</p> <p style="text-align: center;">联系人：石向东 联系电话： 18760879168</p>				

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场，设立于 2018 年 9 月并办理了采矿许可证，矿山一直处于正常生产，采矿权人：云南金进商务有限公司，矿山名称：云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场，开采矿种：建筑用砂，开采方式：露天开采，生产规模：10.00 万 t/a，矿区面积：0.2688km²，开采标高：1864-1710m。现有采矿证号 C5323232018097130146831，有效期自 2018 年 9 月 30 日至 2024 年 9 月 30 日，即将过期。

为办理采矿权延续及变更手续（生产规模由 10.00 万 t/a 提高到 50.00 万 t/a），2024 年 8 月，云南省有色地质局楚雄勘查院编制完成了《云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场建筑用砂矿产资源储量核实报告》，并取得矿产资源储量评审意见书（云楚金储评字[2024]10 号）；2024 年 8 月，云南省有色地质局楚雄勘查院编制完成《云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场建筑用砂矿产资源开发利用方案》并取得评审意见书（云楚金开评字[2024]02 号）。矿业权人委托云南省有色地质局楚雄勘查院编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

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。根据《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）等相关法律法规的具体规定，结合《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和土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）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）、《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等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154 号）等文件的相关规定，为了落实矿山地质环境保护与土地复垦有关法律法规和政策要求，保证矿山地质环境保护与土地复垦义务的落实，保证矿山地质环境保护与土地复垦的任务、措施、计划和资金落到实处，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。故采矿权人云南金进商务有限公司特委托云南省有色地质局楚雄勘查院承担《云南金进商务有限公司云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）的编制工作。

二、编制目的

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；为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境治理恢复基金及依法进行监督检查以切实保护矿山地质环境提供主要依据；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。

贯彻落实《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》法律法规。明确项目业主在资源开发利用的同时，应当承担的社会责任与义务，将生产建设造成的土地损毁减少到最低限度，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展；按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本项目的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费用缴存等提供依据；为下阶段土地复垦设计提供依据。本《方案》初步确定的损毁土地复垦范围、初步拟定的防治措施和土地复垦投资估算，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；为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理和土地复垦工程验收等提供依据；为生产单位进行用地申请、采矿权年检提供必备的要件，同时还为维护当地人特别是受影响村民的权益提供保障；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。

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	方案名称	云南金进商务有限公司云南省牟定县戛街乡姚兴村砂场 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	云南金进商务有限公司		
	法人代表	金玉宝	联系电话	15987181600
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 0.2688km ² ，开采标高 1864~1710m		
	资源储量	1169.41 万 m ³ (2104.95 万 t)	生产能力	50 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围文号)	C5323232018097130146831	评估区面积	74.36hm ²
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G47H115184		
	矿山生产服务年限	51.4 年 (2024 年 09 月-2076 年 02 月)	方案适用年限	5.0 年 (2024 年 9 月- 2029 年 9 月)

方 案 编 制 单 位	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	地质灾害评估和治理工程勘查设计资质	资质等级	甲级
	发证机关	云南省自然资源厅	编号	530020231110006
	联系人		电话	
	主要编制人员			
	姓名	职务	专业	签名
	李徐瑾	工程师	地质	
	程旭智	助理工程师	地质	
	颜双文	助理工程师	土地整理	
	孙云萍	助理工程师	水工环	

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 type="checkbox"/> 重要区 <input checked="" 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"/> 中等 <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		
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状评估：历史开采形成的1处潜在不稳定边坡，现状欠稳定，危害及危险性中等，主要危害对象为下方的场地、作业人员及设备。</p> <p>预测评估：BW₁转化为采场最终边坡后，引发滑坡、落石、滚石的可能性小-中等，危害及危险性中等-大；露天引发采帮边坡崩塌、滑坡，可能性中等，采场、设备及人员遭受此危害及危险性中等-大。部分矿山道路、办公生活区及工业场地遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌等地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性中等-大；</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状评估：经过多年的开采，已形成有1个已有露天采场，露天采场的形成主要对含水层上部结构形成破坏，破坏面积约6.9146hm²，边坡高约3-20m，最大采深约61m。露天采空区已破坏矿区地下含水层结构，扰乱了含水层的流通性，局部改变了原地下水的径流、排泄条件。该区地形有利于自然排泄，矿坑涌水可能性不大，目前露天采坑中无积水现象。故现状条件下，矿业活动对区内地下水水量的影响和破坏程度较轻。矿体最低开采标高高于当地最低侵蚀基准面，矿山开采未揭露到地下水水位。综上所述，现状下采矿活动对评估区内含水层的影响较轻。</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>现状评估: 主要表现在露采采空区开挖破坏, 办公生活区、工业场地、排土场等, 矿业活动对地形地貌破坏严重, 影响面积 7.8420hm²。</p> <p>预测评估: 今后露天采场开采标高 1864-1710m, 最大采深 150m, 开采过程中, 随着露采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, 最终形成的露天采场采空区面积约 17.4884hm²。该采场的形成可能造成山体破损、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, 位于姚直线可视范围内, 预测露天采场的形成对地形地貌景观影响和破坏严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状评估: 现采场内无积水, 渗入地下有限, 淋滤水无有毒有害物质, 未对水土环境造成污染, 影响较轻。</p> <p>预测评估: 露天采场排水及排土场淋滤水无有害有毒物质, 对水土环境污染较轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	据走访调查了解, 评估区内无存在分布。
	矿山地质环境影响综合评估	<p>现状影响程度划分为严重区 (i) 和较轻区 (iii) 二级二区。</p> <p>地质灾害危险性综合分区为危险性大区 (I) 及危险性小区 (III) 2 级 2 区。</p> <p>地质环境影响预测评估划分为严重区 (i) 及较轻区 (iii) 二级二区。</p>

工作计划及基金计提计划

矿山地质环境治理工作计划

矿山地质环境治理恢复工程工作计划及费用

保护与治理阶段	年度	主要恢复治理措施	基金数额（万元）	
近期工程 5年 (2024-2029)	2024-2025	设计对采场边坡进行危岩清理；设计在开采台阶外侧修建浆砌石挡土埂，以防止覆土垮塌流失；设计在采场顶部设置栅栏，以防止人畜高处坠落；并设置警示牌；设计在冲沟 C ₁ 内修建拦渣坝；设监测点，对各场地（拟采场、办公生活区、工业场地、排土场、弃渣场、矿山道路）开挖边坡和矿山道路开挖边坡稳定性进行监测。	76.50	107.43
	2025-2026	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理； (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	7.73	
	2026-2027	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理； (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	7.73	
	2027-2028	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理； (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	7.73	
	2028-2029	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理； (2) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	7.74	
中期工程 47年 (2029-2076)	2029-2089	(1) 对露天采场高陡采帮坡面进行削整及清理； (2) 对露天采场最终平底底部设置排水沟，同时进行监测； (3) 对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测。	284.64	284.64
远期工程 3年 (2076-2079)	2089-2092	(1) 根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点等按照监测时间进行监测及巡查，并对产生的地质灾害进行治理。 (2) 对矿山恢复治理工程进行验收。	8.86	8.86
合计	55年	—	400.93	400.93

矿山地质环境治理恢复基金计提计划表

编号	预存年份	年度预存（万元）
1	2024年10月30日前	76.50
2	2025年10月30日前	7.73
3	2026年10月30日前	7.73
4	2027年10月30日前	7.73
5	2028年10月30日前	7.74
合计	—	107.43

注：根据云自然资修复〔2020〕154号，应细化适用年限基金计提计划。

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>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。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生产期；生产运行期（2024年8月-闭坑）</p> <p>本阶段损毁土地主要为办公生活区、工业场地、排土场、拟建矿山道路、拟建高位水池等的压占损毁及露天采场开采矿体造成对土地的挖损等。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>已损毁土地 7.8420hm²（其中乔木林地 2.2069hm²、灌木林地 0.8613hm²、采矿用地 3.1963hm²、农村道路 1.5775hm²），对土地资源破坏严重。</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>拟损毁土地 18.1341hm²（其中乔木林地 5.9319hm²、灌木林地 10.5496hm²、其他林地 1.4868hm²、农村道路 0.1658hm²），对土地资源破坏严重。</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
	林地	乔木林地	8.1388	2.2069	5.9319	
		灌木林地	11.4109	0.8613	10.5496	
		其他林地	1.4868		1.4868	
	工矿仓储用地	采矿用地	3.1963	3.1963		
	交通运输用地	农村道路	1.7433	1.5775	0.1658	
	合计		25.9761	7.8420	18.1341	
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	24.4030	6.9146	17.4884	
		塌陷				
		压占	1.5731	0.9274	0.6457	
		小计	25.9761	7.8420	18.1341	
合计		25.9761	7.8420	18.1341		
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（hm ² ）			
			已复垦	拟复垦		
	林地	乔木林地		19.5167		
	草地	其他草地		6.2097		
	占用			0.2497		
	土地复垦率			复垦面积	比例（%）	
			25.7264	99.04		

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	清理措施	危岩清理	m ³	3668
		防护措施	栅栏	m	2038
		拦挡措施	挡土埂	m ³	1151.37
		警示措施	警示牌	块	16
	冲沟	拦挡措施	拦渣坝	m	22
	矿山道路	清理措施	垮塌物清理	m ³	665
		警示措施	警示牌	块	5
	监测管控		设置监测点	个	33
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)		400.93		

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>土地复垦工作计划安排考虑划分为十一个阶段进行复垦,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:</p> <p>第一阶段(2024年~2029年)</p> <p>a) 第一年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排: 2024年-2025年;</p> <p>2) 复垦位置: 排土场;</p> <p>3) 复垦目标: 复垦土地总面积 0.5245hm², 其中复垦乔木林地 0.5245hm²;</p> <p>4) 投资情况: 静态 10.23 万元, 动态 10.23 万元;</p> <p>5) 工作内容: 本年度为矿山的生产期、监测期, 矿山成立专门的土地复垦管理机构, 落实资金、人员及设备; 复垦监测点布置监测设备及人员; 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; 对拟损毁土地进行表土剥离 5000m³ (主体工程以设计, 本方案不再重复计取)。主要工程量对已复垦区域进行管护, 管护面积 0.5245hm²。</p> <p>b) 第二年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排: 2025年-2026年;</p> <p>2) 投资情况: 静态 2.22 万元, 动态 2.38 万元;</p> <p>3) 工作内容: 本年度为矿山的生产期、监测期, 对拟损毁土地进行表土剥离 5000m³ (主体工程以设计, 本方案不再重复计取) 对已复垦区域进行管护, 管护面积 0.5245hm²。对损毁土地进行监测。</p> <p>c) 第三年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排: 2026年-2027年;</p> <p>2) 投资情况: 静态 2.36 万元, 动态 2.70 万元;</p>
------------------	------	--

3) 工作内容: 本年度为矿山的生产期、监测期, 对拟损毁土地进行表土剥离 5000m³ (主体工程以设计, 本方案不再重复计取) 对已复垦区域进行管护, 管护面积 0.5245hm²。对损毁土地进行监测。

d) 第四年复垦工作计划

1) 时间安排: 2027 年-2028 年;

2) 复垦位置: 露天采场 1860m 以上标高区域;

3) 复垦目标: 复垦土地总面积 0.2108hm², 其中复垦乔木林地 0.0988hm², 复垦其他草地 0.1120hm²;

4) 投资情况: 静态 2.41 万元, 动态 2.95 万元;

5) 工作内容: 本年度主要为矿山的生产期及管护期, 复垦林地区域覆土 327.27m³、栽植乔木相思树 272 株、栽植灌木火棘 272 株、栽植爬山虎 223 株、撒播草籽狗牙根 0.2108hm²; 针对复垦林地、草地区域进行管护, 管护面积 0.2108hm²。

e) 第五年复垦工作计划

1) 时间安排: 2028 年-2029 年;

2) 复垦位置: 露天采场 1850m 以上标高区域;

3) 复垦目标: 复垦土地总面积 0.2998hm², 其中复垦乔木林地 0.1472hm², 复垦其他草地 0.1526hm²;

4) 投资情况: 静态 2.63 万元, 动态 3.45 万元;

5) 工作内容: 本年度主要为矿山的生产期及管护期, 复垦林地区域覆土 487.60m³、栽植乔木相思树 405 株、栽植灌木火棘 405 株、栽植爬山虎 285 株、撒播草籽狗牙根 0.2998hm²; 针对复垦林地、草地区域进行管护, 管护面积 0.5106hm²。

第二至十一阶段 (2029 年~闭坑管护)

1) 复垦对象: 露天采场 1840-1710m 标高区域、办公生活区、工业场地、拟建矿山道路、拟建高位水池。

2) 复垦目标: 复垦土地面积 24.6913hm², 其中复垦乔木林地 18.7462 hm², 复垦其他草地 5.9451 hm²;

3) 复垦投资: 静态 149.01 万元, 动态 195.25 万元;

4) 工作内容: 本阶段为矿山的生产期及闭坑复垦期, 主要针对项目建设区及剩余露天采场区损毁土地进行边生产、边监测及待矿山开采结束后对项目建设区进行全面复垦。

主要工程量为建筑物拆除 360m²、砌体拆除 193.75m³、地表混凝土拆 108m³、清理 301.75m³、剥土 48380.10m³, 覆土 62096.81m³。栽植乔木相思树 51553 株、栽植灌木火棘 51553 株、栽植爬山虎 14732 株、撒播草籽 24.6913hm²;

针对复垦林地、草地区域进行管护, 同步进行土地复垦监测工作, 管护面积 18.7462hm²。

在土地复垦工作完成后, 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损毁的能力。由自然资源局组织验收, 验收后交付当地居民使用, 土地复垦工作才能结束。

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，由云南金进商务有限公司支付。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。

本复垦方案的复垦投资费用为 216.96 万元。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2024 年进行复垦。复垦资金由企业全额自筹，并于复垦工作开始前分阶段足额缴存至专款账户。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	<p>4、技术保障措施</p> <p>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。</p>		
	费用 预存 计划	<p>依据《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281号）规定：‘土地复垦方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县级自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议’。</p> <p>经收集相关资料，云南金进商务有限公司云南省牟定县戛街乡姚兴村砂场依据2020年8月云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《云南省云南金进商务有限公司云南省牟定县戛街乡姚兴村砂场普通建筑材料用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中的费用预存计划，截止目前已在中国建设银行牟定支行专户专用账户累计预存土地复垦费用共计47.79万元。</p> <p>云南金进商务有限公司土地复垦工程静态总投资168.86万元，亩均静态投资4375.79元/亩，动态总投资216.96万元，亩均动态投资5622.24元/亩，计划在9年内提取完毕。复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》（2013年3月1日），为保证复垦资金及时到位，矿山设计剩余生产服务年限小于等于3年，一次性预存动态投资全部土地复垦费用，设计剩余生产服务年限大于3年，第一次预存土地资金不低于静态总投资的20%，其余费用逐年预存，阶段复垦费用预存额不得低于实际投资额度，且在复垦服务期满前一年全部预存完毕。扣除已缴存费用，剩余费用9年内平均预存完毕；本方案目前估算矿山复垦每年资金投入量，具体以实际施工为准并进行调整</p> <p style="text-align: center;">土地复垦费用预存计划表</p> <p>前期已存储金额：人民币47.79万元；</p> <p>第1期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2024年10月30日前；</p> <p>第2期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2025年10月30日前；</p> <p>第3期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2026年10月30日前；</p> <p>第4期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2027年10月30日前；</p> <p>第5期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2028年10月30日前；</p> <p>第6期存储金额：人民币18.80万元，存储时间：2029年10月30日前；</p> <p>第7期存储金额：人民币18.79万元，存储时间：2030年10月30日前；</p> <p>第8期存储金额：人民币18.79万元，存储时间：2031年10月30日前；</p> <p>第9期存储金额：人民币18.79万元，存储时间：2032年10月30日前。</p>		
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	120.61
		2	设备费	
		3	其它费用	14.53
		4	监测与管护费	24.16
		(1)	复垦监测费	6.60

	(2)	管护费	17.56
	5	预备费	57.66
	(1)	基本预备费	4.78
	(2)	价差预备费	48.10
	(3)	风险金	4.78
	6	静态总投资	168.86
	7	动态总投资	216.96

第三部分 结论及建议

一、结论

(1) 评估区面积 74.36hm²，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一级；

(2) 评估区地形地貌条件中等；据《云南省国土资源遥感综合调查报告》，区域地壳稳定性属次不稳定区；评估区地质构造属复杂；评估区水文地质条件属以大气降水直接充水为主的简单类型；评估区工程地质条件属以较坚硬岩组为主的中等类型；评估区现状破坏地质环境的人类工程活动强度总体强烈。总体评估区地质环境条件属“复杂”类型。

(3) 现状评估：现状分布 1 个潜在不稳定边坡，危害及危险性中等；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严重；对土地资源的影响和破坏程度较严重。区内矿业活动现状对地质环境的影响程度确定为严重。划分为 1 个地质环境影响严重区 (i) 和 1 个地质环境影响较轻区 (iii)，共 2 级 2 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；

本矿山采用露天开采方式进行采矿，评估区范围内主要分布的含水层为碎屑岩裂隙含水层，其次为松散岩类孔隙含水层。未来矿山开采形成的露天采空区内主要含水层位为华力西期花岗岩。随着矿山的开采，预测拟采场最大面积将达 17.4884hm²，基底标高为 1710m。对含水层破坏较轻。

未来矿山开采建设中将形成较大范围的采空区和开采边坡，将不同程度地破坏地形地貌，压占并破坏地表植被，改变现状地形条件和破坏现状地貌及生态景观。未来矿山开采对地形地貌景观影响和破坏程度严重。随着采矿活动的深入，将占用和破坏的土地资源约 25.9761hm²，破坏地类为乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村道路，对土地资源影响和破坏程度**严重**。

综合矿山开采对地质环境影响程度严重。

(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大区及一个地质灾害危险性小区，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适宜性差。

(6) 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限为 55 年（2024 年 9 月-2079 年 9 月），适用年限为 5 年（2024 年 9 月-2029 年 9 月），根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，将矿山保护与治理恢复划为一个重点防治区（A）和一个一般防治区（C）两级两区，采矿活动对地质环境影响较强烈的区域处于重点区，而其它为一般区。针对各不同防治区提出了地质环境防治措施和手段，进度安排。

工程措施：设计对采场边坡进行危岩清理，设计在开采台阶外侧修建浆砌石挡土埂，以防止覆土垮塌流失，设计在采场顶部设置栅栏，以防止人畜高处坠落；设计在冲沟 C₁ 中下游修建拦渣坝；设计对道路区定期进行清理，并设置警示牌。

监测措施：针对露天采场最终边坡、办公生活区、工业场地、排土场、矿山道路、土壤及水环境、地形地貌景观等进行。

(7) 此次方案确定的复垦责任范围 25.9761hm²。保留截排水设施（面积 0.2497hm²）；因此复垦责任范围内可复垦土地面积为 25.7264hm²，土地复垦率为 99.04%，其中复垦乔木林地 19.5167hm²，复垦其他草地 6.2097hm²。

工程措施：清理工工程，砌体拆除、剥离工程，覆土工程，平整工程、林草恢复工程等。

植物措施：对露天采场平台及边坡等进行植物措施恢复。

监测措施：共设监测点 12 个，主要对土地复垦效果进行监测。

(8) 矿山地质环境保护与治理恢复编制年限的总费用为 400.93 万元，资金由“云南金进商务有限公司”支付。

(9) 本矿山土地复垦方案复垦投资估算静态总投资 168.86 万元，亩均静态投资 4375.79 元/亩，动态总投资 216.96 万元，亩均动态投资 5622.24 元/亩。复垦面积 25.7264hm²，复垦投资资金由“云南金进商务有限公司”支付。

二、建议

1、矿山办公生活区、工业场地、排土场等位于露天采场最终边坡顶部，遭受采场引

发的滑坡或崩塌等地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性中等-大，建议矿山在今后开采过程中，随着开采范围及采场边坡的变动，应及时调整办公生活区、工业场地的位置，避免遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌等地质灾害。

2、本方案是实施保护、监测矿山地质环境恢复治理和土地复垦的技术依据之一。但方案不能代替相关工程勘查、治理设计。矿山在各阶段进行矿山地质环境恢复治理和土地复垦前应委托有相应资质专业队伍进行勘察和设计，编制施工方案及施工图，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

3、露天采场开采严格按照开发利用方案设计进行，根据露采边坡的边坡结构、高度等影响稳定性的因素变化及时优化开采方式，确保开采的安全进行。大部分不稳定斜坡为岩质边坡，坡度较陡，坡高较大，及时进行对危岩和不稳定岩土体进行清理，设置完善的截排水沟等工程措施，同时加强监测，对采场边坡变形及整体稳定性进行监测，每天监测与巡查边坡上是否有拉张裂缝和不稳定岩土体，一旦发生险情，立即上报，并及时采取措施进行治理，消除隐患后才能进行开采。

4、加强弃渣管控，制定合理的弃渣堆排、管理制度，今后矿山开采排放的废石土必须集中堆放在排土场内，严禁随意乱自排放。排土场堆排应分台进行，控制堆填边坡的坡度角，尽量避免出现陡-急陡边坡。做好拦挡措施和监测工作。

5、加强对冲沟的监测与巡查，发现地质灾害隐患及时采用措施治理。

6、合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理、边开采边复垦的办法对开采后的矿山地质环境进行恢复治理、对损毁破坏土地进行复垦，保护生态环境。

7、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方案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，发现问题及时处理。

8、在矿山开发中如出现本方案未涉及到的，新的地质环境影响和破坏问题，应及时进行评估，并制定防治措施；矿山地质环境恢复治理和土地复垦工程完成后加强维护管理，确保发挥长期效益。

9、在方案编制年限内，根据开采情况对本方案设计的工程、植物和监测措施进行修编，本次仅为初步方案，各工程实施前要进行单项工程研究和设计。

**云南金进商务有限公司云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场
矿山地质环境保护与土地复垦方案专家组评审意见**

生产（建设）项目名称	云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场	
生产（建设）单位名称	云南金进商务有限公司	
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	28.5673 公顷
生产规模（或投资规模）	50 万 t/a	
服务年限（或建设期限）	5.0 年（2024 年 09 月-2029 年 09 月）	

专
家
评
审
结
论

2024 年 9 月 10 日，牟定县自然资源局组织专家对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《云南金进商务有限公司云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了评审，与会专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，形成以下评审意见：

一、项目基本情况

云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场位于牟定县县城 24°方向，平距约 37.0Km，隶属于云南省牟定县戍街乡水桥村委会。矿区地理坐标：东经 101°43'25"～101°43'53"，北纬 25°37'08"～25°37'29"，矿区面积 0.2688 平方公里，开采深度为 1864-1710m，生产规模为 50 万 t/a。

二、矿山地质环境保护部分

（一）该矿山为延续、变更矿山，属大型矿山。评估区地质环境条件复杂程度为复杂类型；矿山地质环境影响程度为较重要区；按一级开展矿山地质环境保护方案编制符合现行规定。

（二）本方案确定评估范围面积 0.7436 平方公里，完成 1：2000 环境工程地质调查面积 0.7436 平方公里，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、矿山生产现状、矿山地质环境保护方案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, 评估区内现状地质灾害表现为前期开采在采空区内形成的 1 个采场边坡 (BW₁), 现状条件下发生地质灾害其危害、危险性中等; 既有采矿活动对地下水资源的影响或危害较轻, 对土地资源、景观资源的影响或危害严重。矿山生产建设和生产过程应引起高度重视, 矿山建设适宜性差。现状评估较客观, 反映了现状特征。

(五) 预测评估认为, 矿山闭坑后将消除或减轻地质灾害隐患, 最突出的地质环境问题一是严重破坏矿区地形地貌景观, 二是大量压占土地资源。预测评估可信。

(六) 本方案将评估区划分为矿山地质环境影响严重区 (i) 和地质环境影响较轻区 (iii) 两个级别两个区段, 分级分区基本合理; 将评估区划分为地质灾害危险性大区 (I) 及危险性小区 (III) 两个级别两个区段, 分级分区基本合理; 将评估区划分为重点防治区 (A) 和一般防治区 (C) 两级两区, 分级分区基本合理; 方案适用年限设定为 5.0 年 (2024 年 09 月-2029 年 09 月), 基本恰当的。综合评估结论客观。

(七) 本方案制定的矿山地质环境保护方案包括工程措施、监测措施和管理措施, 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, 方案适用年限内总投资 107.43 万元。结果较合理。

三、土地复垦方案部分

(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) 该项目损毁土地面积 25.9761 公顷, 复垦责任范围面积 25.9761 公顷, (其中, 乔木林地 8.1388 公顷、灌木林地 11.4109 公顷、其他林地 1.4868 公顷、采矿用地 3.1963 公顷、农村道路 1.7433 公顷)。方案适用年限 5 年。

(三) 原则同意报告中关于云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场损毁土地的预测和分析。本项目属生产类项目。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 25.9761 公顷 (其中已损毁土地 7.8420 公顷, 拟损毁

土地 18.1341 公顷)，其中挖损 24.4030 公顷、压占 1.5731 公顷。

（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 25.7264 公顷，其中：复垦乔木林地 19.5167 公顷、复垦其他草地 6.2097 公顷，土地复垦率达到 99.04%。

（五）基本同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。

一）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、泥石流水土流失，影响植物生长，破坏地面建筑物，对弃土区及其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，减少滑坡可能造成的灾害。（4）在弃土区率先修建拦挡措施、排水措施等，防止坡体失稳、水土流失。

二）工程技术措施：（1）本项目建设结束后，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。

三）生物化学措施：对复垦为林地的区域进行抚育，提高苗木成活率。

（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。矿山土地复垦静态总投资合计 168.86 万元，动态总投资合计 216.96 万元。复垦土地面积为 25.7264 公顷，亩均静态投资 4375.79 元，亩均动态投资 5622.24 元。复垦义务人为云南金进商务有限公司，复垦工作由复垦义务人组织施工队伍自行复垦。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）对露天采场，应由上至下台阶规范开采、选择合适的边坡角、清除不稳定岩土体、设置完善的截排水沟等处置措施。对露采边坡，每天应监测和巡查变形情况，边坡上是否有拉张裂缝和不稳定岩土体，若有隐患须立即消除隐患，避免产生危害。弃渣和表土应妥善处置，采取可靠的支档、截排水等防治措施，避免产生危害。采场边坡高陡，需重视并采取可靠的防治措施，避免产生危害。

（二）矿山办公生活区、工业场地、排土场等位于露天采场最终边坡顶部，遭受采场引发的滑坡或崩塌等地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性中等-大，建议矿山在今后开采过程中，随着开采范围及采场边坡的变动，应及时调整办公生活区、工业场地的位置，避免遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌等地质灾害。监测措施、监测点的布置、监测频率和警示标志布设进一步优化完善。加强监测、巡查、预警预报和应急处置。

（三）必须做到边开采、边治理、边恢复，做到应治尽治、应复垦尽复垦、应绿尽绿，并与周边环境协调。

（四）本项目复垦责任范围内土地损毁以挖损和压占为主，应结合矿山开采进度，有序推进矿山地质环境治理恢复和土地复垦工作。

（五）如项目性质、生产规模、矿区范围或生产工艺、开采方式、开采矿种等发生重大变化以及申请延续、转让采矿权时“方案”时效性已过期的，需按相关规定和要求重新组织编报或修编矿山地质环境保护与土地复垦方案，应及时报原审查单位审查并备案。

综上所述：《云南金进商务有限公司云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场矿山地质环境保护与土地复垦方案》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，投资估算结果基本准确，拟定的工作计划实施基本合理。专家组原则同意通过评审，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。

云南金进商务有限公司云南省牟定县戍街乡姚兴村砂场
矿山地质环境保护与土地复垦方案
评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	范 斌	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师
2	段 蓉	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师
3	王应科	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师
4	李德明	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师
5	徐 燕	云南地质工程第二勘察院有限公司	高级工程师