

沧源县聚鑫源矿业有限责任公司羊缅金矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

(公示稿)

沧源县聚鑫源矿业有限责任公司

2025 年 9 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

云南省沧源县羊缅金矿探矿权首次设立于 1999 年 5 月 12 日，由云南省地质矿产勘查开发局第五地质大队申请获得，矿权经多次延续、变更，目前探矿权人为沧源县聚鑫源矿业有限责任公司，矿权名称为云南省沧源县羊缅金多金属矿勘探（保留），勘查许可证号 T5300002008064010010497，勘查面积：2.3667km²，有效期：2024 年 2 月 28 日至 2029 年 2 月 28 日。

2016 年 6 月，云南蒙山矿业有限公司对沧源县羊缅金矿勘探探矿权范围内开展地质勘查工作，为避让国家Ⅱ级公益林，提交了《云南省沧源县羊缅金矿勘探报告》，2017 年 1 月 10 日，云南省国土资源厅以“云国土资储备字〔2017〕9 号”文给以备案；

2021 年 5 月，云南黄金矿业集团股份有限公司提交了《云南省沧源县羊缅金矿资源量核实报告》，2021 年 9 月，云南省自然资源厅矿产资源储量评审中心以“云自然资矿评审字〔2021〕22 号”文评审通过。

2021 年 12 月 30 日，云南省自然资源厅下发《云南省自然资源厅关于沧源县聚鑫源矿业有限责任公司羊缅金矿划定矿区范围批复》（云自然资矿管〔2021〕908 号）划定的矿权范围。

2023 年 8 月 24 日，沧源县聚鑫源矿业有限责任公司委托云南黄金矿业集团股份有限公司在羊缅金矿已批复的划定矿区范围内开展补充勘查工作，编制《云南省沧源县羊缅金矿补充勘探报告》（以下简称勘探报告），2024 年 12 月 25 日，云南省自然资源厅以“云自然资储备字〔2024〕24 号”文给以备案。

为了云南省沧源县羊缅金矿合理开发利用，确保采矿许可证的办理工作顺利完成，矿业权人拟办理探矿权转采矿权，沧源县聚鑫源矿业有限责任公司特委托山金设计咨询有限公司编制了《沧源县聚鑫源矿业有限责任公司羊缅金矿矿产资源开发利用方案》（以下简称开发利用方案），开发利用方案设计范围为拟办采矿许可证范围内。并于 2025 年 2 月通过云南省地质科学研究所评审机构组织的专家评审，并取得了评审意见书。

为实现矿产资源开发与矿山地质环境保护与土地复垦的协调发展，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“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”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《矿山地质环境保护规定》（自然资源部令第44号）、《土地复垦条例》等相关法律法规，按现行的《自然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）、《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）、《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），为此，沧源县聚鑫源矿业有限责任公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队承担完成《沧源县聚鑫源矿业有限责任公司羊缅金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

二、编制目的

（1）为矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦提供重要科学依据；为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境恢复治理基金和土地复垦保证金提供依据；实现矿产资源的合理开发利用，对矿山地质环境及土地资源的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。





（2）明确矿业权人在资源开发利用的同时，应当承担矿山地质环境保护与土地复垦责任与义务，将生产建设造成的矿山地质灾害、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。

（3）按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原则，将矿山地质环境恢复治理、土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为矿山地质环境恢复治理、土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境恢复治理基金、土地复垦保证金缴存等提供依据，为下阶段矿山地质环境恢复治理、土地复垦设计提供依据。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理、矿山地质环境恢复治理、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。

（5）切实把矿山地质环境恢复治理、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，抓紧抓好本项目矿山地质环境恢复治理、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简介表

项 目 概 况	方案名称	沧源县聚鑫源矿业有限责任公司羊缅金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	沧源县聚鑫源矿业有限责任公司		
	法人代表	徐 静	联系电话	18108598688
	矿区面积及开采标高	矿区面积为 1.6180km ² ，开采标高：1665~1250m		
	资源储量	*****	生产能力	18 万吨/年
	采矿证号 (划定矿区范围)	新立，尚未取得	评估区面积	4.70km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	F47H042099、F47H042100、F47H043099、F47H043100		
	矿山生产服务年限	15 年（2025 年 9 月-2040 年 9 月）	方案适用年限	5 年（2025.9-2030.9）
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	中国建筑材料工业地质勘查中心云南总队		
	法人代表	杨文杰		
	资质证书名称	地质灾害防治资质证书	资质等级	甲级
	发证机关	云南省自然资源厅	资质等级编号	地灾评估、治理工程 勘查设计 530020231110001
	联系人	杨文杰	电话	0871-68181741
	主要编制人员			
	姓名	专 业	职 称	签名
	袁新军	恢复治理	高级工程师	
	杨朝辉	恢复治理	高级工程师	
	林 旭	土地复垦	工程师	
	刘 三	土地复垦	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 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：矿区道路偶见小垮塌体外，未发现滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷、地面沉降、泥石流等地质灾害。现状地质灾害影响程度较轻。</p> <p>预测评估：1. 加剧：本矿山属新建矿山，预测采矿活动对原有试采区形成局部不稳定隐患逐渐消除，加剧地质灾害的可能性小，危害及危险性小。</p> <p>2. 诱发：(1) 露天采矿诱发北西、北东、南西边坡发生滑坡、崩塌等地质灾害的可能性中等至大，危害危险性中等到大；特别是南东边坡发生高位滑坡、崩塌可能性大，危害危险性大；(2) 台阶坡面角大，单台阶发生小规模滑坡和崩塌可能中等至大，危害危险性小至中等。</p> <p>(3) 地采诱发地质灾害：①1#4#采区地下开采诱发地裂缝、地面塌陷的可能性中等到大，2#、3#采区引发地裂缝、地面塌陷的可能性小到中等。危害危险性中等一大。②地采引发次级滑坡、崩塌等地质灾害的可能小。危害危险性小至中等。③导水裂缝带诱发1#采区和3#采区格浪涝带河水沿导水裂缝带以突水的方式贯入坑道，发生可能性中等，2#4#矿山远离地表水体开采遭受积水、突水危害的可能性小。危害危险性中等。</p> <p>(4) 硐口场地：①1390 硐口场地在建设和营运中诱发斜坡松散层滑坡、掉块等灾害可能性小-中等，危害性危险性小至中等。②1400 硐口场地建设和营运中挖方边坡诱发小规模坍塌、浅层滑坡等地质灾害的可能性小一中等，危害危险性小-中等。③1450 硐口场地诱发小规模坍塌、浅层滑坡等地质灾害的可能性中等，危害危险性小-中等。④1310 硐口场地边坡诱发小规模坍塌、浅层滑坡等地质灾害的可能性中等，危害危险性小-中等。</p> <p>(5) 办公生活区诱发崩塌、掉块，上部斜坡松散层滑坡和填方垮塌或不均匀沉降等灾害，其可能性小-中等，危害、危险性中等；</p> <p>(6) 废石场诱发滑坡-泥石流灾害。发生可能性中等，危险性、危害性中等-大。诱发泥石流等灾害可能性小，危险性、危害性中等-大。</p> <p>(7) 表土堆场诱发堆存物质滑动、泥石流等地质灾害可能性小一中等，危害、危险性中等-大。</p> <p>(8) 堆浸场诱发两岸浅层滑坡可能性小到中等，诱发坝内堆存物质形成滑坡及泥石流，发生可能性小到中等，危害危险性中等至大。</p> <p>(9) 临时堆浸场地、1#2#附属场地诱发挖方边坡浅层滑坡和崩塌、垮塌地质灾害可能性小至中等，危害危险性小；</p> <p>(10) 拟建矿山道路诱发浅表滑动可能性小-中等，危害危险性小。道路弃渣堆放诱发滑动、泥石流地质灾害可能性小，危害及危险性小。</p> <p>(11) 拦水坝诱发岸松散层滑坡可能性小到中等，发生溃坝诱发滑坡及泥石流可能性小。其危害危险性中等至大。</p> <p>3. 遭受：(1) 露天采场遭受：矿山遭受汇水危害的可能性小～中等；遭受滑坡、崩塌及掉块的可能性中等，危害性中等～大，危险性中等；1#4#采区井巷掘进和爆破震动对2#采区露采场影响小。露采场遭受深部井巷掘进和爆破震动露采场塌陷、边坡滑坡、崩塌可能性中等至大，威胁露天采场终了边坡及已复垦植被，危害性危险性小至中</p>	

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	<p>等。对地下采区危害性危险性中等-大。</p> <p>(2) 地下采场遭受软弱结构面引发滑坡、坍塌等地质灾害，可能性小至中等，危害性危险性中等至大。</p> <p>(3) 堆浸场、拦水坝遭受山体失稳、滑坡可能性小至中等，危害危险性中等；遭受沟谷山洪泥石流可能性小，危害危险性中等至大。</p> <p>(4) 废石场、表土堆场遭受两岸表层滑坡等危害的可能性中等，危害危险性小；遭受泥石流的可能性小，危害危险性中等；</p> <p>(5) 矿山道路遭受表层滑坡、填方垮塌变形危害的可能性小一中等，危害、危险性小；遭受泥石流地质灾害可能性小，危害危险性小一中等。矿山道路经过 3#4#移动变形范围，遭受塌陷可能性中等，危害危险性中等。</p> <p>(6) 1310m 硐口场地遭受顺层边坡浅层滑坡、崩塌（塌陷区往内塌陷）地质灾害可能性小到中等，危险性危害性小-中等。遭受堆浸坝、拦水坝溃坝等引发泥石流地质灾害可能性小，危害性中等。</p> <p>(7) 1400m、1450m、1390m 硐口场地遭受山坡表层滑坡、崩塌等地质灾害小到中等，危害危险性小-中等。</p> <p>(8) 其他地面设施遭受表层滑坡及崩塌的可能性小，危害危险性小至中等。</p>
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状评估：矿山还未基建和开采，现状下未发现含水层破坏的情况，现状条件下，对含水层破坏较轻。</p> <p>预测评估：矿山开采对含水层结构破坏严重，对地下水的水量减少和疏干较轻，对周边水环境影响较轻，总体开采对含水层影响严重。</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：现状下地形地貌景观破坏较轻。</p> <p>预测评估：矿区范围内无自然保护区、人文景观、风景旅游区、远离城市、无交通干线通过。根据矿山开发利用方案资料，后期设计拟建露天采区、拦水坝、附属场地、硐口场地、矿山道路等。硐口场地、新建矿山道路等，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p> <p>拟建堆浸场、废石场、表土堆场、位于矿区 C1、C2 冲沟内，后期随着矿山生产，堆积的废土、废石、废渣逐渐增多，将改变原始地形地貌和生态景观，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p> <p>1#2#3#4#采区预测诱发地面塌陷、地裂缝以及次生灾害发生的可能性中等—大，损毁土地方式以塌陷为主。预测对地表植被破坏较严重，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较严重。预测矿山建设和开采对区内地形地貌景观影响严重。</p>
		矿区水士环境污染现状分析与预测	<p>现状评估：评估区地表水较发育，现状矿山雨季场地淋滤水使地表水体变浑浊，悬浮物增多，泥沙增多，对季节性地表水体造成一定的污染，泥沙淤积对土壤造成一定的沙化，总体对地表水、地下水和土壤的污染影响较轻。</p> <p>预测评估：该矿山矿石砷含量低，预测矿山开采井巷水、废石场淋滤水及堆场造成水土污染影响较轻。后期水土污染关键取决于堆浸工艺选矿过程是否存在污染损毁土地情况，关键是否防治措施得当，预测水土污染影响较严重。未来通过水保和环保报告结论，做好防渗防漏及治理措施，做好水土环境污染监测和应急方案。</p>
		村庄及重要设施影响评估	<p>评估区内位于芒回村内，居民区最近距离矿区边界约 1.8km，不在采场最终边坡底部顶部及地下开采塌陷区影响区域，遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌和地下采场引发的塌陷的可能性小，危害及危险性小；同时，该村庄不在开采爆破警戒线范围之内，遭受爆破飞石危害的可能性小，危害及危险性小。附近及矿区农村道路，采矿活动对农村道路影响较轻。评估区内无自然保护区及重要水利、交通设施分布。总体预测，矿山开采对区周边重要设施等影响较轻。</p>

<p>矿山地质环境影响</p>	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>	<p>1. 矿山地质环境影响现状评估结果</p> <p>根据矿山地质环境影响程度的现状评估分析结果，评估区矿山地质环境影响程度划分为较轻区（Ⅲ）区，一个级别一个区。</p> <p>矿山还未基建和开采，矿区道路偶见小垮塌体外，未发现见滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷、地面沉降、泥石流地质灾害。尚未开采，数年前勘探形成损毁占用或破坏土地资源小；地形地貌景观破坏较轻；含水层影响较轻。</p> <p>2. 地质灾害危险性预测评估结果</p> <p>结合矿山特点及评估区地质环境条件，地质灾害类型、危害程度、危险性等，将评估区地质灾害危险性划分为：危险性大区（I-1、I-2、I-3）、危险性中等区（II）、危险性小区（III）3级5区。</p> <p>（1）危险性大区（I-1）</p> <p>位于评估区中部，占地面积约 33.37hm²，占评估区面积的 7.09%，矿业活动主要位于该区，分布有露天采场、1#2#3#地下采区、堆浸场、拦水坝等。危险性大区即为评估区地质灾害危险性以大为，危害以大为的区域。</p> <p>（2）危险性大区（I-2）</p> <p>分布于评估区西南部，分布于评估区西南部，占地面积约 6.85hm²，占评估区面积的 1.46%，该区分布有 4#采区；危险性大区即为评估区地质灾害危险性以大为，危害以大为的区域。</p> <p>（3）危险性大区（I-3）</p> <p>位于评估区北西部，占地面积约 17.45hm²，占评估区面积的 3.71%，分布有表土堆场、废石场等。</p> <p>（4）危险性中等区（II）</p> <p>分布于评估区东部，占地面积约 105.16hm²，占评估区面积的 22.34%，分布办公生活区、1#2#附属场地、临时堆矿场、废石场、表土堆场、矿山道路、洞口场地等。危险性中等区即为评估区地质灾害危险性以中等为主，危害以中等为主的区域。</p> <p>（5）危险性小区（III）</p> <p>除危险性大区、中等区以外的区域，面积约 325.24hm²，占 69.11%，区内矿业设施及工程分布少。危险性小即地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小的区域。</p> <p>矿山建设适宜性差。</p> <p>3. 矿山地质环境影响预测评估分区</p> <p>本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，划分为严重区（I）、较轻区（III）2级2区。</p> <p>（1）严重区（I）：分布于评估区中部，面积约 145.38hm²，占评估区面积的 30.89%，矿业活动主要位于该区，分布有露天采场、地下采场、堆浸场、废石场、表土堆场、拦水坝、附属场地、硐口；硐口场地、矿山道路等。该区为地质灾害影响严重；对预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度较轻；对地形地貌景观和破坏程度严重；预测对区内水土环境污染影响较严重。</p> <p>（3）较轻区（III）：除严重区以外的区域，面积约 325.24hm²，占评估区面积的 69.11%，矿业活动未直接影响的其他区域；地质灾害影响较轻，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏程度较轻，对水土环境污染较轻。</p>
<p>矿区土地损毁预测与评估</p>	<p>土地损毁环节与顺序</p>	<p>1. 土地损毁环节</p> <p>羊缅甸金矿为新建矿山，根据对矿山导致土地损毁的生产建设工艺及流程分析，能产生土地损毁的环节集中在以下几个阶段：</p> <p>（1）历史探矿活动（2009 年—2023 年）</p> <p>云南省沧源县羊缅甸金矿探矿权首次设立于 1999 年 5 月 12 日，2009 年完成普查，断续至 2017 年完成勘探工作，2022 年至 2023 年补充勘查工作。</p> <p>2009 年至今主要进行探矿活动，矿山在历史探矿时期，施工有部分坑道、钻探工程等，由于施工年代久远，坑道已及时封闭，加之该地区气候条件利于植被自然恢复，部分探矿工程现场调查期间已无迹可寻，2 个试采点已自然恢复，且在露采范围内，探矿、试采活动造成已损毁。</p> <p>（2）基建期（暂定 2025 年 9 月~2026 年 3 月，报告中时间节点最终以获得采矿证起算进行调整，下同）</p>

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁环节与顺序	<p>根据开发利用方案设计,基建期为 0.5 年,此阶段设计拟建 1#采区 PD1390 硐口场地、对 2#采区+1530m 标高以上露天开采境界内上部表土进行剥离、形成首采平台 1590m、1580m 两个开采面,为挖损损毁;拟建堆浸场拦渣坝、拟建拦水坝、拟建办公生活区、拟建 1#2#附属场地、拟建废石堆场、拟建表土堆场、矿山道路等,损毁方式以压占为主。</p> <p>(3) 生产运营期 (2026 年 3 月~2040 年 9 月)</p> <p>根据开发利用方案设计,此阶段损毁土地主要为 2#采区露天形成挖损损毁、基建完成的采矿设施在生产过程中继续使用造成的二次压占损毁及 1#2#3#4 预测地表塌陷区引起的塌陷损毁。</p> <p>(4) 土地复垦期 (2040 年 9 月~2043 年 9 月)</p> <p>矿山采用边开采、边复垦,本阶段主要是对剩余损毁未复垦土地进行复垦、监测及管护,基本没有新损毁的土地。</p> <p>2. 土地损毁时序</p> <p>该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如下:</p>			
		损毁环节	损毁单元		损毁时序
		基建	1390m 硐口场地		2025 年 9 月~2033 年 9 月
			拟建堆浸场		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			拟建拦水坝		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			拟建废石场		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			拟建表土堆场		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			临时堆浸场地		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			办公生活区		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			1#2#附属场地		2025 年 9 月~2040 年 9 月
			1#、3~6#矿山道路、道路改线		2025 年 9 月~2040 年 9 月
	生产运营期	1#采区预测地表塌陷		2026 年 3 月~2033 年 8 月	
		2#采区露天		2025 年 9 月~2035 年 9 月	
		2#采区地下	1400 硐口场地	2035 年 4 月~2040 年 9 月	
			预测 2#地表塌陷	2035 年 9 月~2040 年 9 月	
		4#采区	7#矿山道路	2031 年 5 月~2037 年 3 月	
			1450 硐口场地	2031 年 5 月~2037 年 3 月	
			预测 4#地表塌陷	2031 年 11 月~2037 年 3 月	
		3#采区	2#矿山道路	2034 年 6 月~2038 年 1 月	
			1310 硐口场地	2034 年 6 月~2038 年 1 月	
	预测 3#地表塌陷		2035 年 1 月~2037 年 11 月		
	闭坑复垦期	除了 2#采区预测塌陷稳定前有所沉降,基本没有新的损毁。			
已损毁各类土地现状	本项目历史对土地损毁的主要为探矿工程和前期存在局部试采点 GD01、GD02,已损毁面积 0.6863hm ² 。				
拟损毁土地预测与评估	预测矿山拟损毁单元包括露天采场、1#、2#、3#、4#采区预测塌陷区、废石场、堆浸场、临时堆浸场地、1#2#附属场地、办公生活区、矿山道路、拦水坝、硐口场地,本项目拟损毁土地面积 45.6921 hm ² ;损毁土地方式挖损、压占、塌陷,损毁程度轻度—中度—重度。				

复垦区 土地利用现状	一级地类	二级地类	小计 (公顷)	已损毁 (公顷)	拟损毁 (公顷)	占用 (公顷)
	林 地	乔木林地	43.6753	0.4673	43.2080	
		灌木林地	1.7355	0.2190	1.5165	
		其他林地	0.4418		0.4418	
	住宅用地	农村宅基地	0.0763		0.0763	
	交通运输用地	农村道路	0.4495		0.4495	
	合 计		46.3784	0.6863	45.6921	
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	拟损毁
	损毁	挖损	12.5083	0.6863	11.8220	
		塌陷	15.8874		15.8874	
		压占	17.9827		17.9827	
		小计	46.3784	0.6863	45.6921	
	合 计		46.3784	0.6863	45.6921	
土地复垦面积	一级地类	二级地类			面 积（公顷）	
					已复垦	拟复垦
	林地	乔木林地				36.0849
		灌木林地				5.8349
	草地	其他草地				3.5346
	合 计					45.4544
	占 用					0.9240
	土地复垦率					98.01%

备注:保留农村道路改线（转为农村道路）和拦水坝

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
重点防治区和次重点防治区	2#采区露天采场	截排措施	开发利用方案已外设截洪沟，增加台阶排水沟	m	2476
		清理措施	危岩清理	m ³	835
		警示措施	警示牌	块	8
	1#~4#预测塌陷区	治理措施	地裂缝填充	m ³	109.24
		治理措施	封 堵	m ³	50.96
		警示措施	警示牌	块	4
	1450m 硐口场地	截排措施	挡墙	m	27
	平硐口	警示措施	警示牌	块	4
	堆浸场、拦水坝	截排措施	开发利用方案已设溢洪道	m	1918
		清理措施	排水沟	m	402
		警示措施	警示牌	块	4
	废石场	截排措施	开发利用方案已设排水沟、下渗盲沟、拦石坝、沉砂池；增加拦砂坝	m	22
		警示措施	警示牌	块	4
	表土堆场	截排措施	挡土墙	m	240
		警示措施	警示牌	块	4
	临时堆浸场、1#2#附属场地	警示措施	警示牌	块	3
	矿山道路	警示措施	警示牌	块	5
	监测管控		设置监测点	个	48
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。对水土污染监测，设置监测点 2 个。		
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		187.82		

矿山地质环境保护部署	1. 总体部署 本方案结合矿山地质环境保护与恢复治理分区的实际情况，对矿业活动影响较大的区域采取工程措施、植物措施及施工组织管理措施，具体保护与治理措施布局如表所示。			
	防治分区	本方案措施		
	重点防治区	(1) 方案设计堆浸坝北侧修建排水沟和露采场内部修建台阶排水沟。 (2) 方案设计表土堆场底部修建浆砌石挡土墙。 (3) 设计 1450 硐口场地修建挡墙支护。 (4) 方案设计对露天采场边坡危岩及时清理。 (5) 废石场增加修建拦砂坝。 (6) 对露天采场边坡、截排水沟进行动态巡查并及时采取应急处置。 (7) 方案设计对预测地表岩石移动盆地范围进行监测、巡查，发现问题及时处理：根据监测结果，设计对地裂缝进行充填、塌陷坑农村道路恢复治理。 (8) 方案设计对废石场进行重点监测，发现问题及时处理。 (9) 对预测塌陷区地裂缝充填、塌陷区农村道路回填治理；各硐口停止使用后，进行封堵。 (10) 方案设计对区内道路关键路口设置警示牌，进行监测、巡查，发现问题及时处理。 (11) 方案强化采空移动变形区监测、预警： (12) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的灾害进行治理。 (13) 矿区构造发育，采矿可能沟通地表水引发突水，开展超前预报。		
	一般防治区	(1) 对区内进行监测，发现问题及时处理。 (2) 加强地质环境监测； (3) 加强对地质灾害的巡查与宣传防范； (4) 对新出现的地质灾害及时进行治疗。		
	2. 分年度实施计划 矿山地质环境治理分为近期工程、远期工程、恢复治理期进行，各阶段恢复治理工作部署如表所示。			
	阶段	时间	治理工作内容及工作量	费用安排 (万元)
	近期 (2025-2030)	2025.9-2026.9	(1) 成立矿山地质环境和治理恢复部门，购买监测所有工具； (2) 修建堆浸场排水沟 402m； (3) 修建表土堆场下方挡土墙 240m； (4) 废石场下游修建拦沙坝一座长 22m； (5) 开采过程中及时清除采场坡面危岩 61.64m³； (6) 在显眼处竖立安全警示牌 22 块（2#采区 4 块；废石场 2 块；1#采区 2 块；硐口 2 块，堆浸场、表土堆场、临时堆浸场、1#2#附属场地、办公区、拦水坝各 1 块、矿山道路 5 块）； (7) 根据本方案制定的监测内容进行监测。 (8) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的地质灾害进行治疗。	50.13
		2026.9-2027.9	(1) 对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；(2) 对采场边坡进行危岩清理 41.64m³；	10.4

矿山地质环境保护部署			露采场 1590m 修排水沟 309m; (3) 根据本方案制定的监测内容进行监测。 (4) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测, 并对发生的地质灾害进行治理。			
	2027.9-2028.9		(1) 对前期已建工程进行监测, 主要监测其运营情况及治理效果;(2) 对采场边坡进行危岩清理 41.64m³; (3) 根据本方案制定的监测内容进行监测。 (4) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测, 并对发生的地质灾害进行治理。			10.4
	2028.9-2029.9		(1) 对前期已建工程进行监测, 主要监测其运营情况及治理效果;(2) 对采场边坡进行危岩清理 41.64m³; 露采场 1560m 台阶修排水沟 432m; (3) 根据本方案制定的监测内容进行监测。 (4) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测, 并对发生的地质灾害进行治理。			10.4
	2029.9-2030.9		(1) 对前期已建工程进行监测, 主要监测其运营情况及治理效果;(2) 对采场边坡进行危岩清理 41.64m³; (3) 根据本方案制定的监测内容进行监测。 (4) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测, 并对发生的地质灾害进行治理。			10.4
	3. 基金预存计划					
	编号	预存年份	投资 (万元)	缴存时间	年度预存 (万元)	占投资比例 (%)
	1	2025.9-2026.9	50.06	公示后 30 天内	55.82	29.72
	2	2026.9-2027.9	11.3	2027 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	3	2027.9-2028.9	11.3	2028 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	4	2028.9-2029.9	11.3	2029 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	5	2029.9-2030.9	11.3	2030 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	6	2030.9-2031.9	7.12	2031 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	7	2031.9-2032.9	7.12	2032 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	8	2032.9-2033.9	7.12	2033 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	9	2033.9-2034.9	7.12	2034 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	10	2034.9-2035.9	7.12	2035 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	11	2035.9-2036.9	7.12	2036 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	12	2036.9-2037.9	7.12	2037 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	13	2037.9-2038.9	7.12	2038 年 9 月 30 日前	11.00	5.86
	14	2038.9-2039.9	7.12			
	15	2039.9-2040.9	7.12			
	16	2040.9-2041.9	7.12			
	17	2041.9-2042.9	7.12			
	18	2042.9-2043.9	7.12			
	合计		187.82		187.82	100

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工 作 计 划	<p>根据羊缅甸金矿的施工工艺、开采年限、开采进度及土地损毁程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。羊缅甸金矿土地复垦方案编制年限18年，共分为4个阶段实施。</p> <p>1. 第一阶段（2025年9月—2030年9月，基建、生产期）</p> <p>本方案适用年限为5年（暂定2025年9月—2030年9月）。年度工作安排细化了土地复垦任务，并制定每个年度土地复垦实施计划，明确了年度土地复垦目标、任务、位置、各种措施的主要结构形式、技术参数和分项工程量，具体工作计划安排如下：</p> <p>（1）第一年（2025年9月—2026年9月）复垦工作计划</p> <p>工作内容：①完成土地复垦方案的编制工作；②做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施；③完成大2#采区+1530m标高以上露天开采境界范围（6.8892hm²）、办公生活区（0.38hm²）、堆浸场（2.1705hm²）、废石场（11.6184hm²）、表土堆场（2.6014hm²）、1#、3#、4#、5#、6#矿山道路及农村道路改线（3.0942hm²）表土剥离工作，剥离面积28.0810hm²；④对损毁土地进行监测；</p> <p>完成工程量：表土剥离量141408m³。</p> <p>监测损毁土地面积（含1390硐口场地）28.0810hm²。</p> <p>复垦投资：静态195.3051万元，动态195.3051万元。</p> <p>（2）第二年（2026年9月—2027年9月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：+1610m、+1600m、+1590m、+1580m终了台阶的边坡和平台；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积1.0710hm²，其中复垦乔木林地0.5416hm²，复垦其他草地0.5294hm²。</p> <p>工作内容：对+1610m、+1600m、+1590m、+1580m终了台阶整治成规整的采场斜坡、平台，覆土，土壤培肥；然后平台区栽植乔灌木、撒播草籽；同时在边坡底部栽植爬藤。对复垦区各单元进行监测和管护。</p> <p>工程量：①表土覆盖4159m³；平土4159m³；栽植乔木1489株、灌木1489株，在边坡底部栽植爬山虎1238株，撒播草籽1.071hm²；土壤培肥1.0710hm²；采场斜坡平台整理石方工程450m³。安装PE灌溉管道1400m；</p> <p>②监测损毁土地面积（含1390硐口场地）28.0810hm²；监测和管护已复垦面积1.0710hm²；</p> <p>复垦投资：静态28.1249万元，动态29.5311万元。</p> <p>（3）第三年（2027年9月—2028年9月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：+1570m终了台阶的边坡和平台；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积0.3674hm²，其中复垦乔木林地0.1540hm²，复垦其他草地0.2134hm²。</p> <p>工作内容：对+1570m终了台阶整治成规整的采场斜坡、平台，覆土，土壤培肥；然后平台区栽植乔灌木、撒播草籽；同时在边坡底部栽植爬藤。对复垦区各单元进行监测和管护。</p> <p>工程量：①表土覆盖1316m³；平土1316m³；栽植乔木424株、灌木424株，在边坡底部栽植爬山虎443株，撒播草籽0.3674hm²；土壤培肥0.3674hm²；采场斜坡平台整理石方工程161.2m³。</p> <p>②监测损毁土地面积28.0810hm²；监测和管护已复垦面积1.4384hm²；</p> <p>复垦投资：静态9.5555万元，动态10.5349万元。</p> <p>（4）第四年（2028年9月—2029年9月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：+1560m终了台阶的边坡和平台；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积0.4491hm²，其中复垦乔木林地0.2568hm²，复垦其他草地0.1923hm²；</p> <p>工作内容：对+1560m整治成规整的采场斜坡、平台，覆土，土壤培肥；然后平台区栽植乔灌木、撒播草籽；同时在边坡底部栽植爬藤。对复垦区各单元进行监测和管护。</p> <p>工程量：表土覆盖1846m³；平土1846m³；栽植乔木706株、灌木706株，在</p>
--	------------------	--

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	<p>边坡底部栽植爬山虎 471 株，撒播草籽 0.4491hm²。土壤培肥 0.4491hm²；采场斜坡平台整理石方工程 171.3m³。</p> <p>②监测损毁土地面积 28.0810hm²；监测和管护已复垦面积 1.8875hm²；复垦投资：静态 12.6759 万元，动态 14.6739 万元。</p> <p>(5) 第五年（2029 年 9 月—2030 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：+1550m、+1540m 终了台阶的边坡和平台；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 0.9211hm²，其中复垦乔木林地 0.3844hm²，复垦其他草地 0.5367hm²；</p> <p>工作内容：对+1550m、+1540m 平台进行覆土、土壤培肥；然后栽植灌木、撒播草籽；同时在边坡底部栽植爬山虎。对 2#采区+1470m 标高以上露天开采境界内上部未剥离部分表土进行剥离，剥离面积 1.5442h m²，对复垦区各单元进行监测和管护。</p> <p>工程量：表土剥离量 7490m³（2.2km）；采场斜坡平台整理石方工程 384.3m³。表土覆盖 3288m³；平土 3288m³；栽植乔木 1057 株、灌木 1057 株；在边坡底部栽植爬山虎 1057 株，撒播草籽 0.9211hm²。土壤培肥 0.9211hm²。</p> <p>②监测损毁土地面积 29.3427hm²；监测和管护已复垦面积 1.7376hm²；复垦投资：静态 32.8908 万元，动态 39.9790 万元。</p> <p>2. 第二、三阶段（生产中后期）：</p> <p>时间划分：2030 年 9 月—2040 年 9 月；</p> <p>采矿进程：主要完成 2#采区露天采场（2030 年 9 月—2035 年 9 月），完成 1#采区地下采区（2026 年 3 月—2031 年 5 月），完成 2#采区地下采区（2035 年 4 月—2040 年 9 月），完成 4#采区地下采区（2031 年 5 月—2034 年 12 月），完成 3#采区地下采区（2035 年 1 月—2035 年 9 月）。</p> <p>复垦对象：(1) 2#采区露天采场+1530m、+1520m、+1510m、+1500m、+1490m、+1480m 平台及+1480m 底盘区域及斜坡区域；(2) 1#、3#、4#采区沉陷区。(3) 1390m 硐口场地；(4) 2#5#6#7#矿山道路；(5) 1450 硐口场地；(6) 1310 硐口场地；</p> <p>复垦目标：复垦土地面积 19.0179hm²，乔木林地 16.9551hm²，其他草地 2.0628hm²；</p> <p>复垦措施：剥离 2#7#矿山道路表土（0.4564hm²）；对露天采场整治成规整的采场斜坡、平台；覆表土，平土、土壤培肥；然后平台区栽植乔灌木、撒播草籽；同时在边坡底部栽植爬藤。对 1#、3#、4#预测塌陷区充填地裂缝，修复塌陷区农村道路；按 20%典型乔木林地标准补种乔灌木；对复垦区各单元进行监测和管护。</p> <p>工程量：采场斜坡平台整理石方工程 1447.2m³。</p> <p>剥离表土 2283m³；矿山道路泥结碎石路面清理和运输 1305m³；1390、1310、1450 硐口场地建筑物拆除 59.59m³；拆除水泥硬化场地量 78.9m³，拆除砂石硬化场地量 78.9m³；表土覆盖 29886m³；平土 29886m³；栽植乔木 18591 株、灌木 18591 株、爬山虎 3980 株；培肥 19.0179hm²；撒播草籽 19.0179hm²；PE 管安装 1128m；地裂缝充填 56.74m³；回填修复塌陷区农村道路：碎石路基 1388m²；路面铺设（运料、摊铺、洒水、找平、碾压厚 20cm）1388m²；路沿砌石（选石、修石、砌筑、填缝）152.68m³。</p> <p>对损毁土地监测，对已复垦区域进行管护。</p> <p>复垦投资：静态 323.5289 万元，动态 393.2514 万元。</p> <p>3. 第四阶段（闭坑后复垦期）：</p> <p>对损毁土地全面复垦：</p> <p>时间划分：2040 年 9 月—2043 年 9 月；</p> <p>复垦对象：(1) 2#预测塌陷区；(2) 1400 硐口场地堆浸场；(3) 堆浸场；(4) 临时堆浸场地、1#2#附属场地；(5) 废石场；(6) 办公生活区；(7) 1#、3#、4#矿山道路；(8) 表土堆场；</p> <p>复垦目标：复垦土地面积 24.6399hm²，其中复垦乔木林地 18.805hm²，灌木林地 5.8349hm²。</p>
--	--

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存		<p>复垦措施：主要措施有矿山道路路面清理、覆土、平土、土壤培肥；栽植乔木、灌木，撒播草籽等。配套工程铺设灌溉引水管道。对复垦区域进行监测和管护。</p> <p>工程量：矿山道路泥结碎石路面清理和运输 5172m³；1400 硐口场地建筑物拆除 20.7m³；拆除水泥硬化场地量 37m³，拆除砂石硬化场地量 37m³；覆土 112800m³、平土 112800m³；土壤培肥 24.6399hm²；栽植乔木 40530 株，灌木 72623 株，撒播草籽 24.6399hm²；对已复垦区域进行管护。配套工程：灌溉管道系统 PE50 3465m；地裂缝充填 52.5m³。</p> <p>复垦投资：静态 648.1458 万元，动态 787.8254 万元。</p>
	保 障 措 施	<p>1. 组织保障措施</p> <p>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，实施保障措施。</p> <p>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。</p> <p>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。当地自然资源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。</p> <p>2. 费用保障措施</p> <p>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，由沧源县聚鑫源矿业有限责任公司支付。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。</p> <p>根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按计提、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。</p> <p>本复垦方案的复垦投资费用为 1471.1008 万元。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定以取得采矿证的时间起算进行复垦。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。</p> <p>3. 监管保障措施</p> <p>1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。</p> <p>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。</p> <p>3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。</p> <p>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。</p> <p>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，</p>

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	保障措施	<p>接受当地主管部门的监督检查。</p> <p>6) 资金管理办法</p> <p>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。</p> <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，其他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>																																																																																																																							
	费用使用与预存计划	<p>该项目土地复垦未来投资静态投资 1250.2269 万元，动态投资为 1471.1008 万元，复垦资金预存依据动态预算结果，首期预存资金不低于静态投资 20%，其余复垦资金在矿山闭坑前 2 年预存完毕，设计费用分 13 期进行计提。首期安排预存 255.5008 万元，满足首期预存资金不低于静态投资 20%的要求，其余每期预存资金 101.30 万元/期。第一期费用预存时间为公示结束后 30 天内，资金全部来源沧源县聚鑫源矿业有限责任公司。</p> <p style="text-align: center;">矿山土地复垦资金缴存表（万元）</p> <table><tr><th>编号</th><th>预存年份</th><th>静态投资</th><th>动态投资</th><th>缴存时间</th><th>缴存金额</th></tr><tr><td>1</td><td>2025.9-2026.9</td><td>195.3051</td><td>195.3051</td><td>为公示期结束后 30 日内</td><td>255.5008</td></tr><tr><td>2</td><td>2026.9-2027.9</td><td>28.1249</td><td>29.5311</td><td>2026 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>3</td><td>2027.9-2028.9</td><td>9.5555</td><td>10.5349</td><td>2027 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>4</td><td>2028.9-2029.9</td><td>12.6759</td><td>14.6739</td><td>2028 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>5</td><td>2029.9-2030.9</td><td>32.8908</td><td>39.9790</td><td>2029 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>6</td><td>2030.9-2031.9</td><td>29.3195</td><td>35.6380</td><td>2030 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>7</td><td>2031.9-2032.9</td><td>29.3195</td><td>35.6380</td><td>2031 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>8</td><td>2032.9-2033.9</td><td>29.3195</td><td>35.6380</td><td>2032 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>9</td><td>2033.9-2034.9</td><td>81.1412</td><td>98.6276</td><td>2033 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>10</td><td>2034.9-2035.9</td><td>29.3195</td><td>35.6380</td><td>2034 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>11</td><td>2035.9-2036.9</td><td>35.2722</td><td>42.8736</td><td>2035 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>12</td><td>2036.9-2037.9</td><td>52.1393</td><td>63.3756</td><td>2036 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>13</td><td>2037.9-2038.9</td><td>17.9214</td><td>21.7836</td><td>2037 年 9 月 30 日前</td><td>101.30</td></tr><tr><td>14</td><td>2038.9-2039.9</td><td>9.8884</td><td>12.0194</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>2039.9-2040.9</td><td>9.8884</td><td>12.0194</td><td></td><td></td></tr><tr><td>16</td><td>2040.9-2041.9</td><td>593.8360</td><td>721.8114</td><td></td><td></td></tr><tr><td>17</td><td>2041.9-2042.9</td><td>27.1549</td><td>33.0071</td><td></td><td></td></tr><tr><td>18</td><td>2042.9-2043.9</td><td>27.1549</td><td>33.0071</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>1250.2269</td><td>1471.1008</td><td></td><td>1471.1008</td></tr></table>	编号	预存年份	静态投资	动态投资	缴存时间	缴存金额	1	2025.9-2026.9	195.3051	195.3051	为公示期结束后 30 日内	255.5008	2	2026.9-2027.9	28.1249	29.5311	2026 年 9 月 30 日前	101.30	3	2027.9-2028.9	9.5555	10.5349	2027 年 9 月 30 日前	101.30	4	2028.9-2029.9	12.6759	14.6739	2028 年 9 月 30 日前	101.30	5	2029.9-2030.9	32.8908	39.9790	2029 年 9 月 30 日前	101.30	6	2030.9-2031.9	29.3195	35.6380	2030 年 9 月 30 日前	101.30	7	2031.9-2032.9	29.3195	35.6380	2031 年 9 月 30 日前	101.30	8	2032.9-2033.9	29.3195	35.6380	2032 年 9 月 30 日前	101.30	9	2033.9-2034.9	81.1412	98.6276	2033 年 9 月 30 日前	101.30	10	2034.9-2035.9	29.3195	35.6380	2034 年 9 月 30 日前	101.30	11	2035.9-2036.9	35.2722	42.8736	2035 年 9 月 30 日前	101.30	12	2036.9-2037.9	52.1393	63.3756	2036 年 9 月 30 日前	101.30	13	2037.9-2038.9	17.9214	21.7836	2037 年 9 月 30 日前	101.30	14	2038.9-2039.9	9.8884	12.0194			15	2039.9-2040.9	9.8884	12.0194			16	2040.9-2041.9	593.8360	721.8114			17	2041.9-2042.9	27.1549	33.0071			18	2042.9-2043.9	27.1549	33.0071			合计		1250.2269	1471.1008	
编号	预存年份	静态投资	动态投资	缴存时间	缴存金额																																																																																																																				
1	2025.9-2026.9	195.3051	195.3051	为公示期结束后 30 日内	255.5008																																																																																																																				
2	2026.9-2027.9	28.1249	29.5311	2026 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
3	2027.9-2028.9	9.5555	10.5349	2027 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
4	2028.9-2029.9	12.6759	14.6739	2028 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
5	2029.9-2030.9	32.8908	39.9790	2029 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
6	2030.9-2031.9	29.3195	35.6380	2030 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
7	2031.9-2032.9	29.3195	35.6380	2031 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
8	2032.9-2033.9	29.3195	35.6380	2032 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
9	2033.9-2034.9	81.1412	98.6276	2033 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
10	2034.9-2035.9	29.3195	35.6380	2034 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
11	2035.9-2036.9	35.2722	42.8736	2035 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
12	2036.9-2037.9	52.1393	63.3756	2036 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
13	2037.9-2038.9	17.9214	21.7836	2037 年 9 月 30 日前	101.30																																																																																																																				
14	2038.9-2039.9	9.8884	12.0194																																																																																																																						
15	2039.9-2040.9	9.8884	12.0194																																																																																																																						
16	2040.9-2041.9	593.8360	721.8114																																																																																																																						
17	2041.9-2042.9	27.1549	33.0071																																																																																																																						
18	2042.9-2043.9	27.1549	33.0071																																																																																																																						
合计		1250.2269	1471.1008		1471.1008																																																																																																																				

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	876.8373
		2	设备费	0.0000
		3	其它费用	152.5139
		4	监测与管护费	120.5256
		(1)	复垦监测费	15.9000
		(2)	管护费	104.6256
		5	预备费	321.2240
		(1)	基本预备费	68.9926
		(2)	价差预备费	220.8739
		(3)	风险金	31.3575
		6	静态总投资	1250.2269
			静态亩均投资	18336.72 元/亩
		7	动态总投资	1471.1008
			动态亩均投资	21576.21 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

1. 矿山地质环境影响评估范围和评估级别

羊缅金矿划定矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积 1.6180km^2 ，开采标高 1665~1250m，生产规模 18 万吨/年，其中露天开采生产规模 12 万吨/年，地下开采生产规模 6 万吨/年。评估区面积为 4.70km^2 。评估区重要程度为重要区，矿山为大型矿山，评估区地质环境复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别为一级，矿山的地质灾害危险性评估级别为一级。

2. 矿山地质环境条件

本矿山水文地质条件简单，工程地质类型为中等，地质构造复杂程度为复杂，现状条件下地质灾害不发育，不良地质作用主要为冲沟、岩体风化，地形地貌条件为中等复杂。综上所述，矿山地质环境复杂程度为复杂。

3. 地质环境现状评估、已损毁土地情况

根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较轻；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏较轻；现状下对区内水土环境污染程度较轻。综上，评估区矿山地质环境影响程度划分为较轻区（III）1 个级别 1 个区。勘探试采点已损毁面积 0.6863hm^2 （乔木林地 0.4673hm^2 ，灌木林地 0.2190hm^2 ）。

4. 地质环境预测评估和拟损毁情况

预测未来采矿活动露天采场诱发滑坡、崩塌等地质灾害的可能性中等至大，危害危险性中等到大；特别是南东边坡发生高位顺层滑坡、崩塌可能性大，危害危险性大；地采诱发地质灾害：①1#4#采区地下开采诱发地裂缝、地面塌陷的可能性中等到大，2#、3#采区引发地裂缝、地面塌陷的可能性小到中等。危害危险性中等至大。②地采引发次级滑坡、崩塌等地质灾害的可能小。危害危险性小至中等。③导水裂缝带诱发 1#采区和 3#采区格浪涝带河水沿导水裂缝带以突水的方式贯入坑道，发生可能性中等，2#4#矿山远离地表水体开采遭受积水、突水危害的可能性小。危害危险性中等。废石场、表土堆场容量大，堆填高，引发滑坡

一泥石流可能性小-中等，潜在地质灾害危害及危险性宜为中等一大，地采区移动变形引发的塌陷和地裂缝；靠近溪沟对 1#3#地采区矿坑突水；总体地质灾害严重；露采区造成大面积开挖和废石场、表土堆场、堆浸坝大面积压占土地，对地形地貌景观破坏程度为严重；对含水层破坏为严重。矿山地质环境影响预测评估划分为严重区（Ⅰ）、较轻区（Ⅲ）2 级 2 区。

本项目拟损毁面积 45.6921 hm²；类型为乔木林地 43.2080 hm²；灌木林地 1.5165hm²，其他林地 0.4418 hm²，农村宅基地 0.0763 hm²，农村道路 0.4495 hm²。损毁土地方式主要为挖损、压占、塌陷，损毁程度为轻度—中度—重度。

5. 评估区等级划分及矿山建设适宜性

结合矿山特点及评估区地质环境条件，地质灾害类型、危害程度、危险性等，将评估区地质灾害危险性划分为：危险性大区（Ⅰ-1、Ⅰ-2、Ⅰ-3）、危险性中等区（Ⅱ）、危险性小区（Ⅲ）3 级 5 区。矿山建设适宜性总体为适宜性差。根据开采计划，综合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，将评估区分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区（A）和一般防治区（C）两个级别两个区。根据矿山采矿工程布置及矿山工程建设生产活动特点：露采区、地采区、堆浸场、表土堆场、废石场、矿山道路、冲沟等是本矿山的重点监测对象，其次为外围土壤和水环境，共布设监测点 50 个。

6. 地质灾害防治措施

（1）方案设计对露天采场边坡危岩及时清理，对露天采场边坡进行重点监测，发现问题及时处理，在显眼处设置警示牌。

（2）方案设计堆浸坝北侧和露天采场内部修建排水沟；并进行重点监测，发现问题及时处理，在显眼处设置警示牌。

（3）方案设计表土堆场底部修建：挡土墙，在表土堆场显眼处设置警示牌，并对其进行监测、巡查，发现问题及时处理。

（4）设计在 1450 硐口场地修建挡墙支护，在周边显眼处设置警示牌，并对其进行重点监测，发现问题及时处理。

（5）方案设计对预测地表岩石移动盆地范围进行监测、巡查，发现问题及时处理：根据监测结果，设计对地裂缝进行充填、预测塌陷坑农村道路治理，设计在移动盆地范围外围设置警示牌。

(6) 方案设计废石场下游修建拦砂坝,对废石场进行重点监测,发现问题及时处理,在显眼处设置警示牌。

(7) 方案设计在拟建硐口场地设置警示牌,并对其进行监测、巡查,发现问题及时处理,待各硐口停止使用后,设计对硐口进行封堵。

(8) 方案设计对区内道路关键路口设置警示牌,进行监测、巡查,发现问题及时处理。

(9) 方案强化采空移动变形区监测、预警。

(10) 对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测,并对发生的地质灾害进行治理。

(11) 矿区构造较发育,1#3#地采可能沟通地表水引发突水,开展超前预报。

7. 矿山地质环境保护投资

本矿山地质环境保护与恢复治理编制年限内总投资为 187.82 万元,适用年限内总投资与编制年限一致为 91.73 万元。按照“谁开发、谁保护,谁破坏、谁治理”的原则,治理费用由沧源县聚鑫源矿业有限公司负担全部投资。矿山需足额缴存恢复治理基金,并制定恢复治理基金缴存计划。

8. 矿山复垦区面积、复垦责任范围、复垦面积

羊缅金矿损毁土地面积 46.3784hm^2 (损毁地类乔木林地 43.6753hm^2 , 灌木林地 1.7355hm^2 , 其他林地 0.4418hm^2 , 农村宅基地 0.0763hm^2 , 农村道路 0.4495hm^2); 损毁的土地均纳入土地复垦区范围, 则复垦区面积为 46.3784hm^2 , 无留续使用永久性建设用地, 则复垦责任范围土地面积为 46.3784hm^2 。复垦责任范围内开发设计拦水坝作为水建筑和坑塘水面保留, 农村道路改线作为农村道路保留, 总面积 0.9240hm^2 , 规划复垦土地面积 45.4544hm^2 , 其中复垦为乔木林地 36.0849hm^2 , 灌木林地 5.8349hm^2 , 其他草地 3.5346hm^2 , 土地复垦率为 98.01%。

9. 本次编制的“恢复治理方案”编制年限在矿山剩余生产服务年限的基础上加 3 年的闭坑保养、管护及恢复治理期, 确定矿山地质环境保护与恢复治理编制年限为 18 年 (以取得采矿证的时间起算)。本方案适用年限为 5 年, 在本方案的适用年限内, 如采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、堆浸场、废石场、工业场地等重要设施位置发生变化的, 应重新编制或编修本方案, 并送交有关部门审查。

9. 土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦面积、复垦率

(1) 土地复垦工程工期根据本方案复垦工程设计，复垦工程复垦工期及复垦后相关区域土地的管护为 3 年。复垦编制年限=矿山剩余服务年限+复垦工程工期及管护期，因此本方案复垦编制年限按照矿山剩余服务年限进行计算。土地复垦方案编制年限 18 年。土地复垦方案适用年限也为 5 年。在方案适用期内，若矿山申请办理采矿权延续或采矿权变更，地面重要生产建设设施占用土地面积增加、位置发生变化的，应重新编制或修编土地复垦方案。

(2) 羊缅金矿损毁土地面积 46.3784hm^2 ，复垦责任范围面积 46.3784hm^2 ，规划复垦面积为 45.4544hm^2 ，保留占用面积 0.9240hm^2 。矿山土地复垦率为 98.01%。

10. 土地复垦方案需要的总投资及适用期投资

本矿山土地复垦方案编制年限内，项目复垦静态总投资 1250.2269 万元，动态总投资 1471.1008 万元，亩均静态投资 18336.72 元/亩，亩均动态投资为 21576.21 元/亩。其中预测塌陷区亩均动态投资 4126.75 元/亩；其余压占区、挖损区平均 30952.43 元/亩。

二、建议

1. 严禁向沟谷弃土弃渣，对村庄及水源和格浪捞带河定期进行监测，发现地质环境问题及时治理。

2. 矿山露天开采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。

3. 矿山地下开采应做好顶板与围岩管理，做好支护，定期检查支护结构稳定性。及时充填采空区，避免大面积塌陷引发地表沉降或井下冲击地压。地下开采需构建“技术防控+管理强化+人员意识”的全方位安全体系，通过科学设计、严格监管和持续培训，最大限度降低事故风险。

4. 对于开发利用方案设计的挡墙和截排水沟，矿山应及时修建，并定期对挡墙及截排水沟的运营情况进行监测。

5. 矿山应加强对露天采场边坡、道路边坡进行监测，加强巡查。地下开采监测是保障矿山安全的核心环节，监测对象重点为顶板/岩层位移、支护状态、断层活化、通风效能、有毒有害气体等。地下开采监测需以“全面覆盖、精准可靠、快速响应”为原则，构建“传感器网络—数据传输—智能分析—应急管控”的全链条体系，实现从被动防御到主动预警的升级。

6. 建议做好评估区堆浸场、废石场、生产生活区后缘高位高陡斜坡等的巡排查，矿山企业切实加强地质灾害防治宣传培训，树立地质灾害防治意识，编制防治方案、应急预案，开展应急演练，关注当地气象信息，汛期加大对评估区的巡排查力度，同时有效落实监测预警和工程治理措施。

7. 方案实施过程中，结合当地实际，与地方政府有关部门紧密协作，建立精干高效的专门机构，负责矿区的环境恢复治理和土地复垦工作。

8. 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 生态环境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。

9. 按绿色矿山建设标准进行开采，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。

10. 矿山开采过程中，扬尘极大，建议日常洒水除尘，既保护环境，又关爱职工健康。

11. 建立安全巡视制度，经常进行边坡稳定巡查，发现危险及时排除。

12. 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。

13. 严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

14. 编制应急预案，发生重大事故时立即启动相应的应急预案，做到防患于未然。