安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）
（公示稿）

江西省天久地矿建设集团有限公司
安宁靖超经贸有限公司

2024 年 02 月

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿采矿许可证证号：C5301812009047130061606，采矿权人：安宁靖超经贸有限公司，开采矿种：建筑用砂，开采方式：露天开采，生产规模：11.80 万 t/a，矿区面积：0.0416km²，开采标高：2009m 至 1955m，有效期限：2019 年 4 月 3 日至 2021 年 4 月 3 日。现采矿证已经过期。

为了办理采矿许可证延续手续，安宁靖超经贸有限公司于 2023 年 12 月编制完成了《云南省安宁市常里营建筑用砂矿储量核实报告》并取得评审备案证明（安自然矿储备字〔2023〕001 号），于 2023 年 12 月编制完成了《云南省安宁市常里营建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》并取得评审备案表（云勘察矿开审〔2024〕01 号）。另外，该矿山于 2018 年 1 月委托西南有色昆明勘测设计（院）股份有限公司编制完成了《安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案》并取得矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案评审审查表及土地复垦方案评审表，该方案适用年限为 5 年，现已过期。

为保护地质环境以及土地资源，指导矿山对评估区进行地质环境治理、对损毁区进行土地复垦，根据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）等相关法律法规规定。安宁靖超经贸有限公司于 2024 年 01 月委托江西省天久地矿建设集团有限公司与其共同对《安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修编。

二、编制目的

1、在调查了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，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，同时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。

2、矿山在建设及生产过程中将造成土地损毁，方案主要针对矿山在建设及生产过程中土地损毁的特点，提出各种预防措施和整治措施，减少矿山建设及生产造成的土地损毁，并及时将矿山建设及生产过程中损毁的土地恢复到可利用状态；

3、为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦费用的缴存提供依据，确保土地复垦落到实处。

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	方案名称	安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）		
	采矿许可证	☐ 新申请 ☒ 持有 ☐ 变更		
	矿山企业名称	安宁靖超经贸有限公司		
	法人代表	XXX	联系电话	XXX
	矿区面积及开采标高	矿区面积 0.0416km ² ，开采深度 2009m~1955m		
	保有资源储量		生产能力	11.80 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5301812009047130061606	评估区面积	0.466km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G48H163011、G48H163012		
	矿山生产服务年限	$\frac{5.6 \text{ 年}}{2024 \text{ 年 } 02 \text{ 月} \sim 2029 \text{ 年 } 08 \text{ 月}}$	方案 适 用 年 限	$\frac{5 \text{ 年}}{2024 \text{ 年 } 02 \text{ 月} \sim 2029 \text{ 年 } 01 \text{ 月}}$
方案编制单位	编制单位名称	江西省天久地矿建设集团有限公司 安宁靖超经贸有限公司		

地质 环境 影响 评估 级别	评估区 重要程度	☒ 重要区 ☐ 较重要区 ☐ 一般区	☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
	地质环 境条件	☒ 复杂 ☐ 中等 ☐ 简单	
	生产规模	☐ 大型 ☒ 中型 ☐ 小型	
自然 地理 与 社会 经济 概 况	<p>安宁靖超经贸有限公司常里营石英砂矿位于安宁市 203° 方向，直距 36.4km 处，至安宁市公路里程 42km。矿区地理坐标极值（2000 国家大地坐标系）东经：102° 20′ 26.6644″ ~ 102° 20′ 38.1864″、北纬：24° 37′ 15.8773″ ~ 24° 37′ 23.5097″。行政区划属安宁市八街街道办事处七街村委会常里营村民小组管辖；项目区属高原低纬中亚热带季风气候，年平均气温为 14.7℃，年平均降雨量为 878.41mm；评估区属侵蚀低中山地貌，地形切割深度不大，评估区范围地形地貌复杂程度属中等复杂类型；评估区地表水系不发育；项目区土壤类型以地带性红壤、黄壤为主；</p>		
矿区 地质 环境 条件	<p>评估区属侵蚀低中山地貌，地形切割深度不大，地形复杂程度为简单类型；评估区水文地质类型属以裂隙含水层直接充水为主的中等类型；评估区工程地质条件属复杂类型；评估区构造复杂程度属中等类型；评估区现状地质环境问题严重。综上所述，比照 DZ/T0223-2011 规范附表 C.2 之规定，可知矿山地质环境条件复杂程度为复杂。</p>		
矿 山 地 质 环 境 影 响	现状 分析 与 预 测	<p>现状评估：根据现场踏勘，评估区内未发现滑坡、崩塌、地裂缝、泥石流等现状地质灾害，现状评估区发育 3 处潜在不稳定边坡（编号 BW1、BW2、BW3）。边坡总体较稳定，局部区域为欠稳定，发生滑坡、崩塌等灾害的可能性中等-大，危害程度及危险性中等-大。</p> <p>预测评估：</p> <p>矿业活动可能加剧现状地质灾害的危险性预测：矿业活动可能加剧 BW1、BW2 发生灾害的可能性大，危害程度和危险性中等~大。加剧 BW3 发生灾害的可能性中等，危害程度和危险性中等。</p> <p>矿业活动可能诱发地质灾害的危险性预测：预测矿山开采诱发边坡滑坡、危岩滚落、崩塌等灾害的可能性中等至中等-大，其危害、危险性中等-大；预测在强降雨及暴雨情况下，设计排土场建设及渣体堆放引发渣体滑坡、泥石流的可能性中等-大。主要威胁下方植被、耕地，危害程度及危险性中等-大。预测新建矿山道路在后期建设及运行时，在机械震动、强降雨及暴雨情况下，引发边坡失稳、路基不均匀沉降灾害的可能性中等-大，危害程度和危险性中等；预测在强降雨及暴雨情况下，C1 冲沟诱发泥石流灾害的可能性中等，危害程度及危险性中等-大。预测老排土场后期引发渣体滑坡、泥石流的可能性小。主要威胁下方植被、耕地，危害程度及危险性小-中等。预测办公生活区后期继续利用诱发地质灾害的可能性小，危害程度和危险性小。预测破碎站后期继续利用诱发地质灾害的可能性小，危害程度和危险性小-中等。预测 1#堆料场后期继续利用诱发地质灾害的可能性小，危害程度和危险性小-中等。预测 2#堆料场后期继续利用诱发地质灾害的可能性小，危害程度和危险性小-中等。预测已建矿山道路运行引发边坡失稳、路基不均匀沉降灾害的可能性小，危害程度和危险性小。</p> <p>矿山本身可能遭受地质灾害的危险性预测：预测矿山开采遭受 BW1、BW2 灾害的可能性大，危害程度和危险性中等~大。遭受 BW3 灾害的可能性中等，危害程度和危险性中等；预测在机械震动、强降雨及暴雨情况下，矿业活动遭受新建矿山道路发生道路边坡滑坡、路基失稳灾害的可能性中等，危害程度及危险性中等；预测矿山采矿活动遭受 C1 冲沟诱发泥石流灾害的可能性小，危害程度及危险性小。</p>	
	现状 分析 与 预 测	<p>现状评估：矿体最低开采标高高于最低侵蚀基准面（东侧八街河，海拔 1920m），露天采场局部破坏了含水层上部结构，虽多年开采采坑从未发生过涌水和溢水现象，但露天开采改变了渗透性能及途径，增加了矿坑集水污染地下水水质的可能。对区内地下含水层的破坏较严重。矿区及周围现状地表水体未见漏失。</p> <p>预测评估：根根据《开发利用方案》设计，后期主要对露天采场西侧区域进行开采，新增损毁面积 0.5962hm²。露天采场开采局部破坏了含水层上部结构，改变了渗透性能及途径；开采过程中因雨水冲刷的淋滤水中的污染物主要有 SS，如果淋滤水发生非正常排放，对地表水和地下水环境产生一定污染影响；区内无生活饮用水水源地，不存在矿山开采对当地居生活用水的影响问题。办公生活区、破碎站、排土场、(1#、2#)堆料场、已建矿山道路分布区。场地建设一定程度上改变了了渗透性能及途径；堆料场因雨水冲刷的淋滤水中的污染物主要有 SS，如果淋滤水发生非正常排放，对地表水和地下水环境产生一定污染影响。</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：常里营石英砂矿经过多年开采主要形成了一个露天采场。长约325m，宽约205m，占地面积5.5378hm²，最大开采深度约50m。矿山现已建成的办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路等占压土地4.4673hm²。老排土场位于矿区东南方向，长约134m，宽约90m，占地面积0.8970hm²。主要为常里营石英砂矿历史开采堆放剥离弃土形成，堆放标高1954-1985m之间，分一台堆放，堆坡坡度约20-35°。区范围内无自然保护区、人文景观、风景旅游区、远离城市、无主要交通干线通过。</p> <p>预测评估：《开发利用方案》设计，后期主要对露天采场西侧区域进行开采，新增损毁面积0.5962hm²。最低开采台阶标高1955m，最高开采台阶标高2005m，最大采深50m。并将配套建设一个排土场，设计排土场顶标高1980m，底部标高1948m，分3个台段进行堆置，分别为1980m、1970m、1960m，堆置坡面角30°，台宽10m，容积约15.62万m³。新增采矿设施的建设对区内地形地貌破坏和影响总体上较严重。矿山新建矿山道路，直接破坏了地表植被，造成植物、农作物的死亡，甚至改变了原始的地形地貌景观。后期继续利用已建成的办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路等占压土地4.4673hm²，直接破坏了地表植被，局部改变了原生的地形地貌景观。矿区范围内无风景名胜或重要景观（点）分布，不属于生态、旅游、名胜古迹等保护区。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状评估：水样分析报告。从地表水检测和评价结果可以看出，各检测项目均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准要求，表明该矿山现状矿区内地表水水质良好。从地下水检测和评价结果可以看出，各检测项目均符合地下水质量标准（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求，表明该矿山地下水水质良好。该矿山历史开采共产生表土、弃土约5.37万m³。其中1.1万m³，用于回填了露天采场西侧，另外弃土4.27万m³堆放于老排土场，未乱排乱放。</p> <p>预测评估：露天采场中部形成一个凹陷采坑，现矿山利用为雨水收集池，收集场地淋滤水，淋滤水收集后回用于生产。根据本矿山矿体的特征，本矿山矿石主要矿物组分为石英，次为长石，矿石矿物成份、化学成分简单。后期设计剥离的红粘土主要用于土地复垦覆土，其余弃渣运输至排土场统一堆放，不乱排。生产废水循环使用，不外排。生活污水全部进化粪池沉淀处理，处理后用于矿山菜地及周边林地浇灌，不外排。</p>
	村庄及重要设施影响评估	评估区范围内无居民点分布，无自然保护区、人文景观、风景旅游区、远离城市。无主要交通干线、重要水利设施通过。矿山开采对村庄及重要设施影响评估为较轻。
	矿山地质环境影响综合评估	评估区矿山地质环境影响程度划分为严重和较轻区三个级别三个区段，相应归属于矿山地质环境影响程度严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>已损毁：主要为露天采场、办公生活区、破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路。其中露天采场损毁土地方式为挖损，办公生活区、破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路损毁土地方式为压占。</p> <p>拟损毁：</p> <p>生产期第1年：主要利用已建成的办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路对露天采场拟损毁区域进行表土剥离并进行基建开采工作。对设计排土场、新建矿山道路进行表土剥离工作及道路新建。办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路为重复损毁，损毁方式为压占。露天采场、新建矿山道路损毁土地方式为挖损。设计排土场损毁土地方式为压占。</p> <p>生产期第2年-5.6年：主要利用已建成的办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场、已建矿山道路、新建矿山道路、设计排土场对露天采场进行开采工作。办公生活区、破碎站、（1#、2#）堆料场、已建矿山道路、新建矿山道路、设计排土场为重复损毁，损毁方式为压占，露天采场损毁土地方式为挖损。</p> <p>治理期：对开采完毕的露天采场、利用完成的辅助设施进行复垦。</p>
	已损毁各类土地现状	该矿山已造成0.1178hm ² 土地损毁。已损毁的区域主要为露天采场、办公生活区、破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路。其中露天采场损毁土地方式为挖损，损毁程度为重度。破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及损毁土地方式为压占，损毁程度为重度。办公生活区、已建矿山道路损毁土地方式为压占，损毁程度为中度。根据安宁市自然资源局提供的三调2022年变更数据统计，损毁土地类型为果园、乔木林地、采矿用地、农村道路。
	拟损毁土地预测与评估	预计在后期矿山开采拟损毁土地面积2.2122hm ² ，新增损毁区域主要为露天采场设计开采区域、设计排土场、新建矿山道路。露天采场损毁土地方式为挖损，损毁程度为重度。新建矿山道路损毁土地方式为挖损，损毁程度为中度。设计排土场损毁土地方式为压占，损毁程度为重度。根据安宁市自然资源局提供的2022年变更数据，损毁土地地类主要为乔木林地、其他林地、采矿用地。

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
	02 园地	0201 果园	0.0141	0.0141		-
	03 林地	0301 乔木林地	2.1829	0.2467	1.9362	-
		0307 其他林地	0.0486		0.0486	-
	06 工矿仓储用地	0602 采矿用地	10.8364	10.609	0.2274	-
	10 交通运输用地	1006 农村道路	0.0323	0.0323		-
	合计		13.1143	10.9021	2.2122	-
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	6.2891	5.5378	0.7513	
		压占	6.8252	5.3643	1.4609	
		塌陷				
		小计	13.1143	10.9021	2.2122	
合计		13.1143	10.9021	2.2122		
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 (01)	旱地 (0103)	-	5.0243		
	林地 (03)	乔木林地 (0301)	-	4.0294		
		灌木林地 (0305)	-	2.1771		
	草地 (04)	其他草地 (0404)	-	1.0116		
	水域及水利实施用地 (11)	坑塘水面 (1104)		0.2852		
	合计		-	12.5276		
	占用		0.5867			
	土地复垦率		复垦面积	比例 (%)		
12.5276			95.53			

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算

年限	防治分区	防治对象及区段	措施名称	工程名称及工程量								
				土石方开挖 (m³)	土石方回填 (m³)	M7.5 浆砌石 (m³)	M10 砂浆抹面 (m²)	HDPE 膜 1.5mm 铺设	警示牌 (块)	铁丝网 (m)	监测点 (个)	
生产期第 1 年	重点防治区 (A)	BW2、BW3 潜在不稳定边坡	挡墙 (154m)	223.3	72.38	431.2						
			排水沟修建 (475m)	66.5				807.5				
		露天采场	监测点								4	
	设置警示牌								4			
	次重点防治区 (B)	办公生活区、新建矿山道路、破碎站、1#堆料场、2#堆料场、老排土场、已建矿山道路	铁丝网							475		8
			监测点								10	
生产期第 2 年	重点防治区 (A)	设计排土场及 C1 冲沟	拦渣坝 (25m)	267.5	47.5	287.5	25					
			监测点									4
		露天采场	危岩主体清理	500								
	排水沟修建 (230m)		32.2				391					
		BW2、BW3 潜在不稳定边坡、设计排土场及 C1 冲沟	监测点								利用已有监测点监测	
	次重点防治区 (B)	办公生活区、新建矿山道路、破碎站、1#堆料场、2#堆料场、老排土场、已建矿山道路	监测点								利用已有监测点监测	
生产期第 3 年	重点防治区 (A)	露天采场	危岩主体清理	500								
			监测点									利用已有监测点监测
	次重点防治区 (B)	办公生活区、新建矿山道路、破碎站、1#堆料场、2#堆料场、老排土场、已建矿山道路	监测点								利用已有监测点监测	
生产期第 4 年	重点防治区 (A)	露天采场	危岩主体清理	500								
			排水沟修建 (284m)	39.76				482.8				
			BW2、BW3 潜在不稳定边坡、设计排土场及 C1 冲沟	监测点								利用已有监测点监测
	次重点防治区 (B)	办公生活区、新建矿山道路、破碎站、1#堆料场、2#堆料场、老排土场、已建矿山道路	监测点								利用已有监测点监测	
生产期第 5 年-第 5.6 年	重点防治区 (A)	露天采场	危岩主体清理	500								
			排水沟修建 (307m)	42.98				521.9				
			BW2、BW3 潜在不稳定边坡、设计排土场及 C1 冲沟	监测点								利用已有监测点监测
	次重点防治区 (B)	办公生活区、新建矿山道路、破碎站、1#堆料场、2#堆料场、老排土场、已建矿山道路	监测点								利用已有监测点监测	
合计				2672.24	119.88	718.7	25	2203.2	4	475	26	
投资估算		矿山地质环境保护估算总投资 64.69 万元，其中：工程措施费 37.17 万元，临时措施费 0.74 万元，矿山地质环境监测费 12.40 万元，独立费用 11.41 万元，基本预备费 2.96 万元。										

		矿山地质环境治理保护总体部署计划表					
		时段	内容				
矿山地质环境治理保护工作部署	生产期	1、根据《开发利用方案》设计，完成设计排土场下方的拦挡和周围的截排水工程的建设；完成露天采场上游截水沟建设；					
		2、对 C ₁ 冲沟进行治理设置拦渣坝，并设置监测点进行监测；					
		3、在周围设置警示标牌，并设置监测点进行监测；					
		4、在露天采场周边设置铁丝网；					
		5、在 BW2 潜在不稳定边坡下游设置护脚挡墙；在 BW3 平台设置排水沟；					
	闭采治理期	1、在露天采场开采平台设置排水沟；					
		2、对露天采场危岩土体进行清理；					
		3、对已实施的工程措 进行维护、管理。					
			矿山地质环境治理保护基金预存计划表				
	分期	存储时间	存储金额	总投资的比例	现已缴存基金	还需缴存基金	
第 1 期	2024 年 02 月 29 日前	26.36	43.13%	0	26.36		
第 2 期	2025 年 02 月 29 日前	16.30	27.07%		16.30		
第 3 期	2026 年 02 月 29 日前	4.17	7.80%		4.17		
第 4 期	2027 年 02 月 29 日前	6.10	10.88%		6.10		
第 5 期	2028 年 02 月 29 日前	11.76	11.12%		11.76		
合计		64.69		0	64.69		
复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>该矿山设计服务年限为 5.6 年，《矿山地质环境保护与土地复垦方案》服务年限由矿山设计服务年限 5.6 年和矿山闭采治理期 1.0 年、管护期 3.0 年组成，共计 9.6 年（2024 年 02 月～2033 年 08 月）。因本矿山生产服务年限较短，根据“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）”及矿山意见，本方案适用年限为 5 年（2024 年 02 月～2029 年 01 月）。</p> <p>结合《矿山地质环境保护与土地复垦方案》的总体部署，年度实施计划分为两个阶段进行，第一阶段（生产期 5.6 年，2024 年 02 月～2029 年 08 月），第二阶段（生产期 4 年，2029 年 09 月～2033 年 08 月）。具体详细工作计划安排如下：</p> <p>1、第一阶段（生产期 5.6 年，2024 年 02 月～2029 年 08 月）</p> <p>生产期第 1 年：主要对设计排土场、新建矿山道路、露天采场等新建区域进行表土剥离，并对露天采场历史开采形成不再利用的区域、老排土场、破碎站边坡、1#堆料场边坡进行复垦，复垦面积 4.8555hm²，复垦方向主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、坑塘水面。工程量：表土剥离 14379.30m³，覆土 7362.96m³，种植乔木 994 株，种植灌木 9135 株，种植藤本 1223 株，撒播草籽 3.6541hm²，施有机肥 28715kg，撒播光叶紫花苕子 2.0776hm²，25 方水窖修建 1 座，监测点 12 个，管护面积 3.8566hm²。该阶段静态投资 22.80 万元，动态投资 22.80 万元。</p> <p>生产期第 2 年：主要对生产期第 1 年复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点 12 个，管护面积 3.8566hm²。该阶段静态投资 6.07 万元，动态投资 6.95 万元。</p> <p>生产期第 3 年：主要对生产期第 1 年复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点 12 个，管护面积 3.8566hm²。该阶段静态投资 6.07 万元，动态投资 7.43 万元。</p> <p>生产期第 4 年：主要对生产期第 1 年复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点 12 个，管护面积 3.8566hm²。该阶段静态投资 6.07 万元，动态投资 7.95 万元。</p>					

	<p>万元。</p> <p>生产期第5年-5.6年：主要对场地进行监测，工程量：监测点12个。该阶段静态投资9.91万元，动态投资13.90万元。</p> <p>第二阶段（生产期4年，2029年09月~2033年08月）</p> <p>矿山闭采治理期：主要对剩余场地进行复垦，复垦面积7.6721hm²，复垦方向主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地。工程量：拆除建筑物（1-2层）2998m²，拆除混凝土（无钢筋）202m³，拆除混凝土（有钢筋）18m³，弃渣清运334.15m³，土地翻耕0.5855hm²，土地平整8826.9m³，覆土25562.89m³，种植乔木2030株，种植灌木6486株，种植藤本3835株，撒播草籽2.5945hm²，施有机肥61617kg，撒播光叶紫花苕子4.3106hm²，25方水窖修建9座，监测点12个，管护面积3.2800hm²。该阶段静态投资79.28万元，动态投资111.21万元。</p> <p>闭坑第1年：主要对矿山闭采治理期复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点12个，管护面积3.2800hm²。该阶段静态投资4.01万元，动态投资5.62万元。</p> <p>闭坑第2年：主要对矿山闭采治理期复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点12个，管护面积3.2800hm²。该阶段静态投资4.01万元，动态投资5.62万元。</p> <p>闭坑第3年：主要对矿山闭采治理期复垦区域进行管护，并对场地进行监测。工程量：监测点12个，管护面积3.2800hm²。该阶段静态投资3.81万元，动态投资5.34万元。</p>
<p>复垦工作计划及保障措施和费用预存</p> <p>保障措施</p>	<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。</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“常里营石英砂矿”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。复垦投资资金由“安宁靖超经贸有限公司”支付。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于2024年02月进行复垦。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。依据《云南省国土资源厅关于加强土地复垦费用监管的通知》（云国土资耕【2014】3号）及《云国土资【2016】118号》等文件规定，首次缴存金额不低于复垦方案总静态金额的20%，并在生产建设活动结束后提前1年完成复垦资金的计取，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>

复垦工作计划及保障措施和费用预存	保障措施	<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，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，保障土地复垦工作进行顺利。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 style="text-align: center;">土地复垦费用预存计划表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分期</th> <th>存储时间</th> <th>存储金额</th> <th>上期《方案》已预存费用</th> <th>合计</th> <th>占静态总投资的比例</th> <th>占动态总投资的比例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1期</td> <td>2024年02月29日前</td> <td>13.48</td> <td>119.43</td> <td>132.91</td> <td>93.58%</td> <td>71.14%</td> </tr> <tr> <td>第2期</td> <td>2025年02月29日前</td> <td>13.48</td> <td></td> <td>13.48</td> <td></td> <td>7.21%</td> </tr> <tr> <td>第3期</td> <td>2026年02月29日前</td> <td>13.48</td> <td></td> <td>13.48</td> <td></td> <td>7.21%</td> </tr> <tr> <td>第4期</td> <td>2027年02月29日前</td> <td>13.48</td> <td></td> <td>13.48</td> <td></td> <td>7.21%</td> </tr> <tr> <td>第5期</td> <td>2028年02月29日前</td> <td>13.49</td> <td></td> <td>13.49</td> <td></td> <td>7.22%</td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td></td> <td>67.41</td> <td>119.43</td> <td>186.84</td> <td></td> <td>100.00%</td> </tr> </tbody> </table>						分期	存储时间	存储金额	上期《方案》已预存费用	合计	占静态总投资的比例	占动态总投资的比例	第1期	2024年02月29日前	13.48	119.43	132.91	93.58%	71.14%	第2期	2025年02月29日前	13.48		13.48		7.21%	第3期	2026年02月29日前	13.48		13.48		7.21%	第4期	2027年02月29日前	13.48		13.48		7.21%	第5期	2028年02月29日前	13.49		13.49		7.22%	合计		67.41	119.43	186.84	
分期	存储时间	存储金额	上期《方案》已预存费用	合计	占静态总投资的比例	占动态总投资的比例																																																	
第1期	2024年02月29日前	13.48	119.43	132.91	93.58%	71.14%																																																	
第2期	2025年02月29日前	13.48		13.48		7.21%																																																	
第3期	2026年02月29日前	13.48		13.48		7.21%																																																	
第4期	2027年02月29日前	13.48		13.48		7.21%																																																	
第5期	2028年02月29日前	13.49		13.49		7.22%																																																	
合计		67.41	119.43	186.84		100.00%																																																	
复垦费用估算	费用构成	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工程或费用名称</th> <th>费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工程施工费</td> <td>89.35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>设备费</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>其它费用</td> <td>29.42</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>监测与管护费</td> <td>11.33</td> </tr> <tr> <td>(1)</td> <td>复垦监测费</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>管护费</td> <td>5.33</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>预备费</td> <td>56.74</td> </tr> <tr> <td>(1)</td> <td>基本预备费</td> <td>7.81</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>价差预备费</td> <td>44.80</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>风险金</td> <td>4.14</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td>静态总投资（万元）</td> <td>142.03</td> </tr> <tr> <td>静态亩均投资（元/亩）</td> <td>7558.45</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8</td> <td>动态总投资（万元）</td> <td>186.84</td> </tr> <tr> <td>动态亩均投资（元/亩）</td> <td>9942.59</td> </tr> </tbody> </table>					序号	工程或费用名称	费用（万元）	1	工程施工费	89.35	2	设备费	0	3	其它费用	29.42	4	监测与管护费	11.33	(1)	复垦监测费	6.00	(2)	管护费	5.33	5	预备费	56.74	(1)	基本预备费	7.81	(2)	价差预备费	44.80	(3)	风险金	4.14	7	静态总投资（万元）	142.03	静态亩均投资（元/亩）	7558.45	8	动态总投资（万元）	186.84	动态亩均投资（元/亩）	9942.59						
序号	工程或费用名称	费用（万元）																																																					
1	工程施工费	89.35																																																					
2	设备费	0																																																					
3	其它费用	29.42																																																					
4	监测与管护费	11.33																																																					
(1)	复垦监测费	6.00																																																					
(2)	管护费	5.33																																																					
5	预备费	56.74																																																					
(1)	基本预备费	7.81																																																					
(2)	价差预备费	44.80																																																					
(3)	风险金	4.14																																																					
7	静态总投资（万元）	142.03																																																					
	静态亩均投资（元/亩）	7558.45																																																					
8	动态总投资（万元）	186.84																																																					
	动态亩均投资（元/亩）	9942.59																																																					

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 矿山为露天开采，矿山设计生产建设规模为 11.80 万 t/a，生产规模属**中型**，地质环境条件复杂程度为**复杂**，评估区重要程度分级为**重要区**，据《矿山地质环境保护与地质环境保护治理方案编制规范》确定评估精度为**一级**，矿山地质灾害危险性评估为**一级**，本次圈定评估区面积约 0.466km²。复垦责任范围与复垦区范围面积一致，均为 13.1143hm²。

(2) 评估区属侵蚀低中山地貌，地形切割深度不大，地形复杂程度为**简单**类型；评估区水文地质类型属以裂隙含水层直接充水为主的**中等**类型；评估区工程地质条件属**复杂**类型；评估区构造复杂程度属**中等**类型；评估区现状地质环境问题**严重**。综上所述，比照 DZ/T0223-2011 规范附表 C.2 之规定，可知矿山地质环境条件复杂程度为**复杂**。

(3) 现状评估区发育 3 处潜在不稳定边坡（编号 BW1、BW2、BW3）。边坡总体较稳定，局部区域为欠稳定，发生滑坡、崩塌等灾害的可能性中等-大，危害程度及危险性中等-大。对地质环境影响较严重；现状矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较严重；现状矿山开采对区内地形地貌景观影响较严重；现状矿山废水和固体废物污染源对区内及周围水土环境污染较严重。综合评估为矿山地质环境预测影响程度较严重区。综上所述，将现状评估区划分为矿山地质环境影响较严重区（B）和较轻区（C）两个级别两个区段（见附图 1）。

截止目前，该矿山已造成 0.1178hm² 土地损毁。已损毁的区域主要为露天采场、办公生活区、破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及已建矿山道路。其中露天采场损毁土地方式为挖损，损毁程度为重度。破碎站、老排土场、（1#、2#）堆料场及损毁土地方式为压占，损毁程度为重度。办公生活区、已建矿山道路损毁土地方式为压占，损毁程度为中度。根据安宁市自然资源局提供的三调 2022 年变更数据统计，损毁土地类型为果园、乔木林地、采矿用地、农村道路。

(4) 预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重；预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较严重；预测矿山开采对区内地形地貌景观影响较严重；预测矿山废水和固体废物污染源对区内及周围水土环境污染较轻。综合评估为矿山地质环境预测影响程度严重区。综上所述，将评估区划分为矿山地质环境影响严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三个级别三个区段（见附图 3）。

预计在后期矿山开采拟损毁土地面积2.2122hm²，新增损毁区域主要为露天采场设计开采区域、设计排土场、新建矿山道路。露天采场损毁土地方式为挖损，损毁程度为重度。新建矿山道路损毁土地方式为挖损，损毁程度为中度。设计排土场损毁土地方式为压占，损毁程度为重度。根据安宁市自然资源局提供的2022年变更数据，损毁土地地类主要为乔木林地、其他林地、采矿用地。

(5) 根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在开采过程中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测及地质灾害危害程度，将评估区划分为地质灾害危险性大区（I）、地质灾害危险性中等区（II）和地质灾害危险性小区（III）共三级三区（见附图2）。矿山开采建设总体“**基本适宜**”。

(6) 该矿山设计服务年限为5.6年，《矿山地质环境保护与土地复垦方案》服务年限由矿山设计服务年限5.6年和矿山闭采治理期1.0年、管护期3.0年组成，共计9.6年（2024年02月~2033年08月）。因本矿山生产服务年限较短，根据“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）”及矿山意见，本方案适用年限为5年（2024年02月~2029年01月）。

(7) 根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将矿山保护与恢复治理划为三个级别三个区段，即重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）（见附图4）。

治理措施主要为：①BW2、BW3潜在不稳定边坡采取修建挡墙、排水沟等治理措施；②露天采场：预留危岩土体清理方量、修建排水沟、设置警示牌、设置铁丝网；③设计排土场及C1冲沟：下游修建拦渣坝。

矿山地质环境保护估算总投资64.69万元，其中：工程措施费37.17万元，临时措施费0.74万元，矿山地质环境监测费12.40万元，独立费用11.41万元，基本预备费2.96万元。

(8) 该矿山复垦责任范围面积为13.1143hm²，留作复垦区配套交通设施利用面积为0.3608hm²，各复垦区域的截、排水沟将作为复垦区的配套沟渠利用面积为0.1797hm²，拦渣坝、挡墙等保留作为设施农用地面积为0.0462hm²，土地复垦面积为12.5276hm²，土地复垦率95.53%。复垦为旱地5.0243hm²、复垦为乔木林地4.0294hm²、复垦为灌木林地2.1771hm²、复垦为其他草地1.0116hm²、复垦为坑塘水面0.2852hm²。

主要复垦工程措施有表土剥离、场地清理、土地翻耕、土地平整、覆土、施有机肥、撒播光叶紫花苕子、植树种草籽、修建水窖及监测与管护措施等。土地复垦静态总投资142.03

万元（7558.45 元/亩），186.84 万元（9942.59 元/亩）。土地复垦费用纳入生产成本，复垦投资资金由“安宁靖超经贸有限公司”支付。

二、建议

为进一步做好本区域的矿山地质环境保护与恢复治理工作，本方案提出以下建议：

（1）对于重要的防治工程，拦挡和截排水措施等工程应先进行勘察，再进行治理设计和施工。

（2）尽快选择有地质灾害勘察、设计、施工资质的单位做好矿山地质环境保护与恢复治理的各项实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

（3）矿山地质环境保护与恢复治理工作，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的影响和破坏。

（4）矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。

（5）矿山将加强对固体废弃物的管理，严格按照《开采设计》设计的堆置高度进行堆放。并采取拦挡和防洪等相应措施，确保堆积物稳定，避免引发滑坡，泥石流地质灾害。

（6）加大矿区周围绿化程度，实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

（7）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。

（8）本项目若涉及使用林草地应依法依规办理相关手续后才能开工，加强矿山周边地质环境，植被保护，禁止荒林开荒，严格控制不合理的岩土工程施工等不当人类工程活动，防止水土流失及加剧岩体风化。

（9）待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门帐户。建设单位要做好资金使用管理，做到专款专用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金必须存入专门帐户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。