

安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(修编)

公示稿

安宁泰昇经贸有限责任公司

2023 年 10 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿，于 2019 年 4 月 1 日首次取得由云南省自然资源厅颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C5300002019046110147712；采矿权人：安宁泰昇经贸有限责任公司；开采矿种：磷矿；开采方式：露天开采；生产规模：90 万吨/年；矿区面积：5.9423km²；有效期限：贰拾年，自 2019 年 4 月至 2039 年 4 月。

为查明区内磷矿资源，满足磷矿开发利用的需要，2011 年 1 月，安宁泰昇经贸有限责任公司委托中国黄金集团地质有限公司对白泥山磷矿进行详查工作。勘查单位于 2012 年 3 月提交了《云南省安宁市白泥山矿区磷矿详查报告》，2012 年 7 月 17 日，云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“云国土资矿评储字[2012]177 号”给予评审通过；2012 年 8 月 21 日，云南省国土资源厅以“云国土资储备字[2012]218 号”给予备案。

2018 年 3 月，安宁泰昇经贸有限责任公司组织编制了《安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿矿产资源开发利用方案》，该方案由云南精城地质勘查有限公司组织评审，评审文号：云精勘矿开审[2018]17 号。方案设计采用露天开采方式开采，开采规模为 90.00 万 t/a，设计矿山生产服务年限为 25 年。

2018 年 7 月，安宁泰昇经贸有限责任公司委托云南地质工程第二勘察院编制了《安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2018 年 10 月由云南省地质环境监测院组织评审，2019 年 1 月云南省国土资源厅给予备案。该方案适用年限 5 年，自 2018 年 7 月至 2023 年 7 月，现已过适用年限。依据该方案，安宁泰昇经贸有限责任公司与安宁市自然资源局、中国建设银行昆明安宁支行签订了三方监管协议。

截至 2023 年 6 月 21 日，安宁泰昇经贸有限责任公司已缴存安宁市白泥山磷矿矿山土地复垦费用 5 期，实缴土地复垦费用约 1569.29 万元。

根据《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》（2019 修正，自然资源部令 5 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）等法规、政策性文件要求，安宁泰昇经贸有限责任公司组织相关专业人员，开展《安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）修编工作，该方案分“矿山地质环境保护”及“土地复垦”两部分内容，“矿山地质环境保护”部分委托文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司编制，“土地复垦”由安宁泰昇经贸有限责任公司组织相关专业人员编制。

二、编制目的

1、矿山地质环境保护编制目的与任务

工作目的：通过对矿山建设及生产活动造成的矿山地质环境问题及地质灾害进行影响评估，制定相应的工程和非工程治理措施，使矿山地质环境得以恢复、矿山生态环境影响和破坏程度降到最低。

主要任务：

（1）收集并调查矿山地质环境条件；

（2）查明矿山地质环境问题、矿山地质灾害现状及危害程度，分析、研究其分布规律和形成机理、影响因素及发展趋势等；

（3）进行矿山地质环境评估，根据评估结果，编制矿山地质环境保护方案、地质环境治理方案和地质环境监测方案。

（4）结合具体防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障等措施等。

2、土地复垦编制目的与任务

工作目的：珍惜和合理利用每一寸土地，保护耕地、防止水土流失、改善生态环境，及保护生物多样性实现土地资源可持续利用，促进经济、社会 and 环境的和谐发展；按照“谁损毁、谁复垦”的原则，明确安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿损毁土地的区域位置、面积、时段、方式等；进行损毁土地复垦的可行性分析，确定土地的复垦利用方式，拟定复垦标准，提出复垦措施，测算工程量及投资，安排土地复垦计划和保障措施等，为土地复垦的组织实施、实施管理、监督检查以及土地复垦费缴存等提供依据，最终实现保护并合理利用土地资源，改善工程建设范围内的生态环境，尽快使被损毁的土地复垦利用并尽可能达到最佳综合效益的状态，实现项目区社会经济生态可持续发展。

主要任务：根据国土资源部制定的有关生产建设类项目土地复垦相关要求，组织有关设计人员进行现场踏勘，收集矿区相关自然条件和社会经济资料，了解栽树、种草经验，调查各种当地适生种苗的价格，确保土地复垦方案措施实用、合理和可操作性；依据矿山开发利用方案、环境恢复治理方案等资料和矿山所在区域的特点对矿山服务年限内的土地损坏的成因、产生环节、损毁土地面积、土地利用现状等问题进行细致的调查和研究，对矿山生产区域土地损毁的可能及复垦利用的方式进行现场踏勘和公众意见调查征求；根据《土地复垦方案编制规程 第1部分：通则》(GB1031.1—2011)的有关规定和要求开展土地复垦方案编制，结合矿山开采及辅助设施建筑物布置及施工总体布局方案，对项目建设过程中可能对土地造成的损毁进行了分析评价；按照土地复垦单元提出土地复垦相关工程、生物等措施，安排具体复垦措施，并测算土地复垦费用，实现土地资源保护和环境保护，力求社会、生态和经济综合效益最佳。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况

项 目 概 况	方案名称	安宁泰昇经贸有限责任公司安宁市白泥山磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案(修编)		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	安宁泰昇经贸有限责任公司		
	法人代表	张天鹏	联系电话	13888885557
	企业性质	有限责任公司	项目性质	采矿权延续
	矿区面积及开采标高	矿区面积: 5.9423km ² , 开采标高: 2450m~2075m		
	生产能力	90.00 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范	C5300002019046110147712	评估区面积	20.44km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G48G077006、G48G076006		
矿山生产服务年限	25 年 (2019 年 4 月~2044 年 4	方案适用年限	5 年 (2023 年 11 月~2028 年 11 月)	
编制单位	文山蔚鑫地矿工程勘察有限公司(地质环境保护) 安宁泰昇经贸有限责任公司(土地复垦)			
主 要 编 制 人 员				
姓 名	职 称	专 业	签 字	
伍早生	高级工程师	水工环	伍早生	
陈家森	高级工程师	土地复垦	陈家森	
庄燕平	工程师	土地复垦	庄燕平	
杨茗杰	工程师	水工环	杨茗杰	
陶 琴	工程师	造 价	陶琴	

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"/> 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
矿区含水层破坏现状分析与预测			<p>现状评估：矿区范围内无地表水体，矿山露天开采局部改变了区内含水层的渗流条件和补给途径，目前尚未造成矿区及周边主要含水层水位下降，尚未造成矿区及周边地表水体的漏失，对含水层的破坏及影响较轻。</p> <p>预测评估：矿区范围内地表水体弱发育，无地表水体分布，矿山未来开采不会造成矿区及周边地表水体的漏失；未来矿山采用露天开采方式开采，开采活动集中于地下水水位线以上，预测矿山开采导致地下水水位下降及疏干漏失的可能性小，对含水层的破坏及影响较轻。</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：矿山采用露天开采方式开采，现状已形成一个露天采区，位于矿区南部，采场长约850m，宽约400m，面积约27.8779hm²。采区现场共分为采矿区、临时堆料区、排土场三个功能区，排土场和露天采场边坡自上而下共分为4级，现状边坡坡面角15°-35°，各级开采平台高度10-15m，台阶坡面角25°-45°，整体边坡角38°。矿山开采现状对地形地貌景观影响和破坏严重。</p> <p>预测评估：未来矿山采用露天开采方式开采，矿山开采最终形成露天采场面积约312.0969hm²，深度10m~80m不等；排土场占地面积约73.8038hm²，堆填深度20m~120m不等；矿山道路占地面积约7.3248hm²，采矿工业场地（含矿部）占地面积约面积3.0022hm²。矿山未来开采对地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p>

矿山地质环境影响	现状分析与预测	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状评估:项目区废水主要有露天采场淋滤水、排土场的淋滤水及生活污水,根据矿区矿石化学分析,废土石主要成分为 CaCO_3、SiO_2、Al_2O_3,不含有毒有害金属,为第 I 类工业固体废弃物,露天采场、排土场在降水时产生淋滤水,淋滤水对环境的影响较小;矿区办公、生活区设置了食堂、沐浴室、宿舍等生活设施,生活污水中的主要污染物为 SS、BOD_5、COD_{Cr} 等,现状已修建有沉淀池,生活废水先经隔油,再经化粪池生化降解沉清,晴天作为生活区绿化或矿山道路洒浇水,雨天储存于沉淀池内。生活用水对环境的影响较小。露天采场现状损毁土地面积约 27.8779hm^2,损毁土地类型为乔木林地、灌木林地;矿部损毁土地 0.8462hm^2,损毁土地类型为乔木林地、其他草地。现状对区内土地资源影响及破坏严重。</p> <p>预测评估:矿山未来采用露天开采方式开采,采矿剥离的废土石集中排放于设计外排土场及露天采场采坑内。根据矿区矿石化学分析,废土石主要成分为 CaCO_3、SiO_2、Al_2O_3,不含有毒有害金属,为第 I 类工业固体废弃物,预测未来露天采场淋滤水、排土场淋滤水对水土污染较轻;办公、生活区产生的生活污水先经隔油,再经化粪池生化降解沉清,晴天作为生活区绿化或矿山道路洒浇水,雨天储存于沉淀池内,生活用水对环境的影响较小。矿山未来采用露天开采方式开采,损毁土地面积共计约 400.2427hm^2,其中损毁乔木林地 379.9058hm^2、灌木林地 9.6841hm^2、其他草地 4.1793hm^2、采矿用地 2.6151hm^2、农村宅基地 0.0285hm^2、公路用地 0.1632hm^2、农村道路 3.6667hm^2。矿山未来开采对区内土地资源影响及破坏严重。</p>
		村庄及重要设施影响评估	<p>评估区范围内无自然保护区及重要水利、交通等设施分布。评估区内分布石洞、白登村,两村均位于露天采场、排土场下游。其中石洞村位于露天采场区域 1 西侧下游约 420m 处;白登村位于露天采场区域 2 东侧下游约 1870m 处。后期采矿活动中,各区域内排土体较松散,复垦初期,多裸露,在遇降雨冲刷、震动等条件,易沿沟谷形成坡面泥石流,对下方分布村庄构成威胁,但采矿活动与村庄相距较远,其间分布大量的乔木林地,具有一定缓冲、阻挡作用,故采矿活动引发地质灾害对石洞村及元良沟谷沿岸农田造成的危害及危险性小。</p>
	矿山地质环境影响综合评估		<p>结合矿山地质环境影响现状,评估区矿山地质环境影响程度划分为严重区 (i) 和较轻区 (iii) 二个级别二个区。</p> <p>依据分级标准和评估区实际情况,把评估区划分为危险性大区 (i)、危险性中等区 (ii) 和危险性小区 (iii) 三个级别三个区。</p> <p>依据对区内地质灾害危险性大小、含水层和区内水环境破坏程度、地形地貌景观破坏程度、土地资源破坏程度、矿山环境问题的防治难度等划分,将评估区矿山地质环境影响程度划分为:严重区 (I)、较严重区 (II) 和较轻区 (III) 三个级别三个区。</p>
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		<p>白泥山磷矿为原有矿山,现状共形成有 1 个露天采场、1 个排土场、1 处矿部 (办公生活区)、1 条矿山公路等,该部分土地属已损毁。根据《开发利用方案》,未来矿山采用露天开采方式开采,共设计有 2 个采区,8 个开采区域,1 个外排土场,7 个内排土场 (利用露天采坑),7 条连接采场、排土场的矿山公路。综合矿山开采方式、废石土排放及顺序,本矿山产生土地损毁的时序可分为</p>

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	历史开采损毁期和延续生产期二个阶段。 (1) 历史开采损毁期 (2019.4-2023.10) 现状已建矿部 (办公生活区)、露天采场 (含采矿区、排土区、临时堆料区)、矿山道路等。该部分土地属已损毁，损毁方式为挖损、压占；损毁时间自建设至停止使用。 (2) 延续生产损毁期 (2023.11-2044.5) 未来矿山采用露天开采方式开采，共设计有 8 个开采区域，1 个外排土场，7 个内排土场 (利用露天采坑)，7 条连接采场、排土场的矿山公路。露天采场、矿山道路的开挖对土地造成新的损毁，排土场的排放对已损毁土地进行持续重复损毁。				
	已损毁各类土地现状	白泥山磷矿项目已损毁土地主要包括：露天采场、矿部 (办公生活区)、矿山道路等 3 个单元，已损毁土地面积共计 30.8187hm ² ，损毁土地类型为林地、草地、交通运输用地。其中损毁乔木林地 25.3368hm ² 、灌木林地 2.4072hm ² 、其他草地 0.3016、公路用地 0.0584hm ² 、农村道路 2.7147hm ² 。				
	拟损毁土地预测与评估	矿山未来开采预测拟损毁土地资源面积共计约 369.4240hm ² 。按土地损毁类型统计，损毁乔木林地 354.5690hm ² 、灌木林地 7.2769hm ² 、其他草地 3.8777hm ² 、采矿用地 2.6151hm ² 、农村宅基地 0.0285hm ² 、公路用地 0.1048hm ² 、农村道路 0.9520hm ² ；按损毁土地方式统计，挖损损毁土地 23.5109hm ² ，压占损毁土地 345.9131hm ² ；按损毁土地程度统计，重度损毁 359.8314hm ² ，中度损毁 9.5926hm ² 。				
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	379.9058	25.3368	354.5690	-
		灌木林地	9.6841	2.4072	7.2769	-
	草地	其他草地	4.1793	0.3016	3.8777	-
	工矿仓储用地	采矿用地	2.6151	-	2.6151	-
	住宅用地	农村宅基地	0.0285	-	0.0285	-
	交通运输用地	公路用地	0.1632	0.0584	0.1048	-
		农村道路	3.6667	2.7147	0.9520	-
合 计		400.2427	30.8187	369.4240	-	
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	24.3670	0.8561	23.5109	
		压占	375.8757	29.9626	345.9131	
		塌陷	-	-	-	
		污染	-	-	-	
合计		400.2427	30.8187	369.4240		
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	0	197.1397		
	林地	乔木林地	0	198.5352		
	合计		0	395.6749		
	占用		4.5678			
土地复垦率		98.86%				

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算							
防治对象		工程措施	工程项目		单位	工作量	
露天采场（内排土场）		工程措施	拦渣坝（57m）	土石方开挖	m ³	57	
				M7.5 浆砌石	m ³	103	
		警示措施	设置警示牌		块	14	
		监测措施	地质监测点		个	25	
外排土场		工程措施	拦渣坝（15m）	土石方开挖	m ³	15	
				M7.5 浆砌石	m ³	27	
		警示措施	设置警示牌		块	3	
		监测措施	地质监测点		个	9	
其他辅助工程 或场地		村庄	监测措施	地质监测点		个	6
			警示措施	设置警示牌		块	2
		冲沟	监测措施	地质监测点		个	6
			警示措施	设置警示牌		块	2
			工程措施	拦渣坝（30m）	土石方开挖	m ³	30
					M7.5 浆砌石	m ³	54
		水系	监测措施	水质监测点		个	6
		投资估算		本矿山《矿山地质环境保护方案》编制年限 24.4 年，估算费用为 377.68 万元；方案适用年限 5 年，估算费用为 55.62 万元。			
矿山地质环境治理保护工作部署		<p>按照“轻重缓急，分步实施”的原则，按确定的年度实施计划，逐年安排资金，以保证实施工程措施、植物措施和监测措施。白泥山磷矿年度进度安排如下：</p> <p>（1）2023 年 11 月～2028 年 11 月为近期治理期：C1 冲沟上游（外排土场下游）修筑拦渣坝，并设置警示牌和地质环境监测点；外排土场边坡、区域 8 露天采场边坡周边设置警示牌和地质环境监测点；成立地质环境保护与恢复治理部门，结合该方案进行统筹规划、合理安排各项工作；开展矿山地质环境监测工作。本阶段需要投资金额为：55.62 万元。</p> <p>（2）2028 年 11 月～2044 年 11 月为中期治理期：做好新生地质灾害（露天采场、排土场等诱发的 地质灾害）的治理工作；排土场边坡、露天采场边坡周边设置警示牌和地质环境监测点；在 C2 冲沟上游（排土场下游）修筑拦渣坝，并设置警示牌和地质环境监测点；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报；坚持先设计后施工、边开采边治理的原则。该阶段安排治理恢复资金 265.02 万元。</p> <p>（3）2044 年 11 月～2048 年 5 月为远期治理期：做好新生地质灾害（露天采场、排土场等诱发的 地质灾害）的治理工作；做好各监测点的监测工作，及时收集整理好监测数据并保存，完善矿山地质环境监测系统，开展监测和预警预报；做好矿山地质环境保护与恢复治理的检查验收准备，2048 年 5 月底完成检查验收。该阶段安排恢复治理资金 57.04 万元。</p> <p>本矿山剩余服务年限为 20.4 年，因此方案设计矿山地质环境保护与治理恢复基金分 20 期计提。</p>					

矿山地质环境治理保护工作部署	分期	存储时间	基金计提（万元）	占总额的比例（%）
	第1期	本方案公示后1个月内	28.68	7.59
	第2期	2024年7月31日前	25.00	6.62
	第3期	2025年7月31日前	18.00	4.77
	第4期	2026年7月31日前	18.00	4.77
	第5期	2027年7月31日前	18.00	4.77
	第6期	2028年7月31日前	18.00	4.77
	第7期	2029年7月31日前	18.00	4.77
	第8期	2030年7月31日前	18.00	4.77
	第9期	2031年7月31日前	18.00	4.77
	第10期	2032年7月31日前	18.00	4.77
	第11期	2033年7月31日前	18.00	4.77
	第12期	2034年7月31日前	18.00	4.77
	第13期	2035年7月31日前	18.00	4.77
	第14期	2036年7月31日前	18.00	4.77
	第15期	2037年7月31日前	18.00	4.77
	第16期	2038年7月31日前	18.00	4.77
	第17期	2039年7月31日前	18.00	4.77
	第18期	2040年7月31日前	18.00	4.77
	第19期	2041年7月31日前	18.00	4.77
	第20期	2042年7月31日前	18.00	4.77
	合计		377.68	100
复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	按照“边建设，边复垦”的原则，根据实际情况，根据矿山开采进度计划，结合复垦服务年限，本方案设计将其土地复垦工作分阶段进行。		
		复垦方案备案后至2024年11月，共1年。该阶段为矿山正常开采阶段，矿山开采区域8，剥离土石方运往外排土场。该年度主要是对矿山损毁土地情况进行监测；开展外排土场定型后2160m、2180m两个台阶的土地复垦工作，复垦面积1.6792hm ² ，拟复垦为乔木林地。复垦静态投资费用1555.09万元。		
		2024年11月至2025年11月，共1年，该阶段为矿山正常开采阶段，矿山开采区域7，剥离土石方运往外排土场。该年度主要是对矿山损毁土地情况进行监测；开展外排土场定型后2200m、2220m两个台阶的土地复垦工作，复垦面积5.8865hm ² ，拟复垦为乔木林地。复垦静态投资费用200.00万元、动态投资214.0万元。		
		2025年11月至2026年11月，共1年，该阶段为矿山正常开采阶段，矿山开采区域7，剥离土石方运往外排土场。该年度主要是对矿山损毁土地情况进行监测；开展外排土场定型后2220m、2240m两个台阶的土地复垦工作，复垦面积4.7432hm ² ，拟复垦为乔木林地。复垦静态投资费用200.00万元、动态投资228.98万元。		
		2026年11月至2027年11月，共1年，该阶段为矿山正常开采阶段，矿山开采区域6，剥离土石方运往外排土场。该年度主要是对矿山损毁土地情况进行监测；开展外排土场定型后2240m台阶的土地复垦工作，复垦面积3.6084hm ² ，拟复垦为乔木林地。复垦静态投资费用200.00万元、动态投资245.01万元。		

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工作计 划	<p>2027年11月至2028年11月,共1年,该阶段为矿山正常开采阶段,矿山开采区域6,剥离土石方运往外排土场。该年度主要是对矿山损毁土地情况进行监测;开展外排土场定型后2260m台阶的土地复垦工作,复垦面积6.4134hm²,拟复垦为乔木林地。对矿山损毁土地情况进行监测。其次是复垦方案服务年限到期,建议修编制复垦方案。复垦静态投资费用200.00万元、动态投资262.16万元。</p> <p>2028年11月至2044年5月,共约15.8年,该阶段为矿山正常开采阶段,矿山开采区域6、5、4、3、2、1,剥离土石方运往内排土场。该阶段按照“边开采,边复垦”的原则进行复垦,同时对矿山损毁土地情况进行监测。复垦静态投资费用2758.30万元、动态投资3615.57万元。</p> <p>至2044年5月,矿山全部开采结束,设计2044年5月至2045年5月,共1年,对矿山开采损毁土地进行复垦,主要包括露天采场、内排土场、办公生活区、矿山道路等进行复垦。复垦静态投资费用100.00万元、动态投资131.08万元。</p> <p>2045年5月至2048年5月,共3年,复垦工作完成后,进入监测及管护期,本方案设计对复垦土地的管护、监测等内容。复垦静态投资费用45.00万元、动态投资58.99万元。</p> <p>一、组织保障</p> <p>1、成立矿山地质环境保护与土地复垦方案领导小组,由矿长任组长,成员由财务、技术、生产、环保等单位负责人兼任。在企业内设置“矿山地质环境保护与土地复垦方案工程部”,负责环境恢复与复垦项目的组织和实施,工程质量监督检查和竣工验收资料的准备。同时,根据工程进度,公司将及时组织施工队伍完成环境恢复治理和土地复垦。</p> <p>2、矿长是矿山地质环境保护与土地复垦方案的第一责任者,负责资金、人员与物力落实及地质灾害救灾工作。</p> <p>3、按照矿山地质环境保护与土地复垦方案,逐步逐项进行治理,治理项目开工先向主管部门汇报,施工、监理单位严格按照规范要求开展工作。项目结束,由自然资源局组织验收。</p> <p>4、生产期间,对矿石、废渣的堆放要有序、合理,应充分考虑“废物利用”,减少废石废渣的排放。</p> <p>5、建立健全责任制,明确各自的目标和职责,制定工程工期目标责任制,严格按项目规划要求实施每项具体工程。</p> <p>二、技术保障</p> <p>1、技术部门负责矿区内地表变形观测、地表水及地下水动态观测、水样送检等,预报开采可能发生地质灾害的地点,并及时通知矿及地方相关单位,以便及时采取措施。负责地质灾害预测及应急防灾预案的编制。</p> <p>2、技术部门负责研究推广有关采、选矿技术,减少地质环境问题的发生,在进行地质环境恢复治理,及时编制相关的安全施工措施,并对工程施工监理和质量验收工作负责。</p> <p>3、施工项目须由有资质的单位进行监理,监理单位对工程质量负责,监理单位要建立健全监理日志,阶段工程必须及时通知相关方进行验收。</p> <p>4、施工完成后,由自然资源管理部门组织人员验收。</p>
--	----------	---

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	保障措 施	<p>5、项目验收合格后，由矿方负责将监理及施工措施、日志等资源交自然资源管理部门保存，工程质量实行终身负责制，施工单位负责人为第一责任者，并联责监理单位。</p> <p>6、负责编制中长期的地质环境保护计划，按计划要求，申请资金，具体负责地质环境的恢复治理监督工作。</p> <p>7、土地复垦工作是一项涉及多学科技术性强的综合性工程。委托具有相关资质的技术单位制定复垦实施方案，项目负责小组需有具有土地复垦专业知识的技术人员，指导和把握工程施工的质量及标准。土地复垦技术小组需聘请自然资源、林业、农业、水利、环保、应急等部门有关专业技术人员，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，确保规划设计目标的实现。咨询相关专家以及开展科学试验、引进国外先进技术等。</p> <p>8、定期加强有关专业人员的业务培训工作，在土地复垦工程及生物措施的实施都需要有专业人员亲临现场，同时接受政府主管部门的监督检查。</p> <p>三、资金保障</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“安宁泰昇经贸有限责任公司”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。</p> <p>本方案复垦投资估算动态总投资共计 6310.87 万元，静态投资 5258.39 万元，复垦土地面积 395.6749 公顷，项目复垦动态亩均投资费用 10633.09 元，静态亩均投资 8859.77 元。其中工程施工费 3876.85 万元，占静态投资的 73.73%；其他费用 405.25 万元，占静态投资的 7.71%；监测与管护费 573.68 万元，占静态总投资的 10.91%；基本预备费 256.93 万元，占静态投资的 4.89%；风险金 145.67 万元，占静态总投资的 2.77%。复垦投资资金由“安宁泰昇经贸有限责任公司”支付。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2023 年 11 月开始复垦。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>四、监管保障</p> <p>1、资金使用保障土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施：</p> <p>（1）按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。</p> <p>2）财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。</p>
--	----------	---

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	保障措施	<p>(3)财务人员应根据土地复垦资金需要,及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划,并签字审批。</p> <p>(4)不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金;不允许编造用途套取土地复垦费用;出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金;出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付,且支付对象必须为法人。</p> <p>(5)出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐,做到日清月结,保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。</p> <p>(6)土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦,任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的,追究当事人、相关责任人的责任,给予相当的行政、经济、刑事处罚。</p> <p>2、资金审计管理</p> <p>审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督,确保资金使用的合法、合规、合理。</p> <p>截至2023年6月21日,矿山依据上轮方案已预存了1569.29万元,还需预存4741.58万元,矿山剩余服务年限为20.4年,本方案设计矿山土地复垦费用分20期继续预存。</p>																																																																																															
		<table><tr><th>分期</th><th>存储时间</th><th>存储金额(万元)</th><th>占总投资的比例(%)</th></tr><tr><td>已存</td><td>2023年6月21日前(已存)</td><td>1569.29</td><td>24.87</td></tr><tr><td>第1期</td><td>本方案公示后1个月内</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第2期</td><td>2024年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第3期</td><td>2025年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第4期</td><td>2026年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第5期</td><td>2027年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第6期</td><td>2028年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第7期</td><td>2029年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第8期</td><td>2030年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第9期</td><td>2031年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第10期</td><td>2032年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第11期</td><td>2033年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第12期</td><td>2034年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第13期</td><td>2035年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第14期</td><td>2036年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第15期</td><td>2037年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第16期</td><td>2038年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第17期</td><td>2039年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第18期</td><td>2040年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第19期</td><td>2041年10月31日前</td><td>237.00</td><td>3.76</td></tr><tr><td>第20期</td><td>2042年10月31日前</td><td>238.57</td><td>3.78</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>6310.87</td><td>100</td></tr></table>				分期	存储时间	存储金额(万元)	占总投资的比例(%)	已存	2023年6月21日前(已存)	1569.29	24.87	第1期	本方案公示后1个月内	237.00	3.76	第2期	2024年10月31日前	237.00	3.76	第3期	2025年10月31日前	237.00	3.76	第4期	2026年10月31日前	237.00	3.76	第5期	2027年10月31日前	237.00	3.76	第6期	2028年10月31日前	237.00	3.76	第7期	2029年10月31日前	237.00	3.76	第8期	2030年10月31日前	237.00	3.76	第9期	2031年10月31日前	237.00	3.76	第10期	2032年10月31日前	237.00	3.76	第11期	2033年10月31日前	237.00	3.76	第12期	2034年10月31日前	237.00	3.76	第13期	2035年10月31日前	237.00	3.76	第14期	2036年10月31日前	237.00	3.76	第15期	2037年10月31日前	237.00	3.76	第16期	2038年10月31日前	237.00	3.76	第17期	2039年10月31日前	237.00	3.76	第18期	2040年10月31日前	237.00	3.76	第19期	2041年10月31日前	237.00	3.76	第20期	2042年10月31日前	238.57	3.78	合计		6310.87	100
		分期	存储时间	存储金额(万元)	占总投资的比例(%)																																																																																												
		已存	2023年6月21日前(已存)	1569.29	24.87																																																																																												
		第1期	本方案公示后1个月内	237.00	3.76																																																																																												
		第2期	2024年10月31日前	237.00	3.76																																																																																												
	第3期	2025年10月31日前	237.00	3.76																																																																																													
	第4期	2026年10月31日前	237.00	3.76																																																																																													
	第5期	2027年10月31日前	237.00	3.76																																																																																													
	第6期	2028年10月31日前	237.00	3.76																																																																																													
第7期	2029年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第8期	2030年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第9期	2031年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第10期	2032年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第11期	2033年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第12期	2034年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第13期	2035年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第14期	2036年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第15期	2037年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第16期	2038年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第17期	2039年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第18期	2040年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第19期	2041年10月31日前	237.00	3.76																																																																																														
第20期	2042年10月31日前	238.57	3.78																																																																																														
合计		6310.87	100																																																																																														
费用使用和预存计划																																																																																																	

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	3876.85
		2	设备费	0.00
		3	其它费用	405.25
		4	监测与管护费	573.69
		(1)	复垦监测费	193.84
		(2)	管护费	379.85
		5	预备费	1455.08
		(1)	基本预备费	256.93
		(2)	价差预备费	1052.48
		(3)	风险金	145.67
		6	静态总投资	5258.39
			静态亩均投资	10633.09 元/亩
		7	动态总投资	6310.87
			动态亩均投资	8859.77 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

1、本矿山的地质灾害危险性评估级别为一级，评估区范围确定如下：北侧、南侧、西侧扩至次级分水岭，东侧推至下元良小河，同时考虑评估区内泥石流的汇水面积、影响范围等因素，确定评估面积为 20.44km²。

2、矿区位于安宁市西南部安宁盆地西缘，地貌类型为中切割构造侵蚀、溶蚀中山地貌。项目区总体呈南北向延伸，分水岭较宽缓，一般宽 100~800m，标高 2200~2500m，坡度 8°~10°，两翼斜坡植被发育，分水岭东侧坡形多为凸弧状，坡度一般 15°~25°，底部元良谷地地形平缓，谷底宽 200~300m，标高 1980~1900m；分水岭西侧属王家滩河谷，沟谷切割深一般 500~600m，斜坡坡度较陡，一般坡度 30°~45°。项目区地形地貌条件中等。矿区出露地层主要为第四系全新统残坡积层、震旦系陡山沱组、灯影组、前震旦系美党山组，评估区构造较为发育，褶皱主要为大龙山背斜背斜，断层主要发育有龙潭箐断裂、尖窝山断裂和马屁股箐断裂。矿体赋存于第四系残坡积层，地表风化裂隙发育，工程地质条件较差。项目区工程地质条件复杂。矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，矿床主要充水含水层富水性弱，露天采场涌水来源为单一大气降水，采场涌水量小且易于自流疏干，矿体底部及邻近围岩岩溶发育中等偏弱、透水性强，水文地质边界简单，项目区水文地质条件简单。综上，评估区地质环境条件复杂。

3、评估区现状地质灾害问题主要是 2 处不稳定斜坡、露天采场边坡及排土场边坡。不稳定斜坡、采场边坡、排土场边坡现状基本稳定，在降雨、震动等条件下，易发生崩塌、滑坡等。不稳定斜坡诱发地质灾害主要威胁农村道路，其危害及危险性小；采场边坡、排土场边坡诱发地质灾害主要威胁场内作业人员及设备，其危险性、危害性中等。

4、未来矿山采用露天开采方式开采。1、矿业活动加剧现状地质灾害的危险性预测：潜在不稳定边坡 BW1、BW2 均位于矿区外，开采活动对其无直接的影响，矿业活动加剧现状地质灾害可能性小，危害及危险性小。2、矿业活动诱发地质灾害的危险性预测：矿部、高位水池、矿山道路诱发地质灾害可能性小，危害及危险性小；采场边坡、排土场边坡诱发地质灾害的可能性小~中等，危害性及危险性中等~大。3、矿业活动遭受地质灾害的危险性预测：露天开采遭受采坑积水危害的可能性小，危害及危险性小；矿部遭受地质灾害的可能性小，其危害、危险性小；外排土场遭受地质灾害的可能性小，其危害、危险性小；矿山道路、高位水池遭受地质灾害的可能性小，其危害、危险性小；

4、矿山开采对冲沟的影响预测：冲沟顶部分布有排土场，遭受排土场诱发地质灾害的可能性中等~大，危险性中等~大。

5、矿山地质环境影响现状划分为严重区（i）和较轻区（iii）二个级别二个区。依据分级标准和评估区实际情况，把评估区划分为危险性大区（i）、危险性中等区（ii）和危险性小区（iii）三个级别三个区。依据对区内地质灾害危险性大小、含水层和区内水环境破坏程度、地形地貌景观破坏程度、土地资源破坏程度、矿山环境问题的防治难度等划分，将评估区矿山地质环境影响程度划分为：严重区（I）、较严重区（II）和较轻区（III）三个级别三个区。

6、方案编制年限为 24.4 年、按“预防为主，防治结合”和“因地制宜，边开采边防治”的原则将评估区划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）三个区。防治工程主要有：（1）冲沟上游（排土场下游）修筑拦渣坝，并设置警示牌和地质环境监测点；（2）排土场边坡、露天采场边坡周边设置警示牌和地质环境监测点；（3）对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。

7、本矿山编制年限 24.4 年，估算矿山地质环境保护与恢复治理费用为 377.68 万元；方案适用年限 5 年，估算矿山地质环境保护与恢复治理费用为 55.62 万元。所需资金由矿山筹措，从矿山生产成本中列支。

8、矿山土地复垦方案总编制年限为 24.4 年，由于矿山服务年限较长，方案适用年限为 5 年。矿山复垦责任范围面积为 400.2427hm²，复垦责任范围内保留矿山道路道路 1、道路 2、道路 3、道路 6 为管理林地的农村道路，共计保留面积 4.5678hm²，最终复垦的土地面积 395.6749hm²，土地复垦率为 98.86%。本方案设计土地复垦方向为旱地、乔木林地，采取的措施主要有：土壤重构工程、植被恢复、监测管护工程及配套工程。

9、本方案土地复垦动态总投资 6310.87 万元，静态投资 5258.39 万元，复垦土地面积 395.6749 公顷，项目复垦动态亩均投资费用 10633.09 元，静态亩均投资 8859.77 元。

二、建议

1、采矿权人应抓紧与矿山所在地自然资源管理部门签订土地复垦资金监管协议，落实双方责任义务，明确土地复垦资金提取计划、开展土地复垦工作计划，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告土地复垦资金提取使用和土地复垦实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

2、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（如挡土墙等）的勘察、设计及施工。

3、矿山地质环境保护与土地复垦工作，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。

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

5、本方案的编制年限 24.4 年，适用年限为 5 年。在方案的适用年限内，办理采矿许可证变更时，涉及扩大开采规模、变更开采方式、变更开采矿种的，应当重新编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

6、根据本次工作调查，设计采矿工业场地位于云南天宁矿业有限公司三号矿山矿区范围内，云南天宁矿业有限公司已对设计矿部所在区域进行了开采，现状形成有 5 个台阶，台阶边坡角 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，台阶高 3~5m。设计矿部所在区域不适宜建设，矿山开采应根据自身工程布置及地形地貌特种重新选址。