

玉溪华达矿业有限公司华宁县母姑得磷矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

玉溪华达矿业有限公司

2024 年 10 月 22 日

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

为了贯彻落实新的发展理念，加快推进生态文明建设，必须把矿山地质环境恢复和综合治理摆在更加突出位置，充分认识进一步加强矿山地质环境恢复和综合治理的重要性和紧迫性，切实增强责任感和使命感，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，坚持绿水青山就是金山银山，强化资源管理对自然生态的源头保护作用，组织动员各方面力量，加强矿山地质环境保护，加快矿山地质环境恢复和综合治理，尽快形成开发与保护相互协调的矿产开发新格局。

根据国务院 2011 年 3 月 5 日公布的《土地复垦条例》以及国土资源部[2011]50 号文《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》，等相关文件的精神，对矿山占用临时用地进行复垦，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，促进经济、社会和环境的和谐发展。

玉溪华达矿业有限公司华宁县母姑得磷矿属新建矿山，划定矿区范围由 10 个拐点圈定，矿区面积为 1.7629km²，开采标高 2100m~1920m 设计生产规模 50 万 t/a。

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。依据国土资源部第 44 号部长令《矿山地质环境保护规定》和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号文），有效地对矿山地质环境进行保护与恢复治理，确保人民生命财产安全。

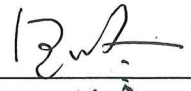

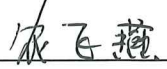

采矿权人玉溪华达矿业有限公司委托江西省天久地矿建设集团有限公司承担编制《玉溪华达矿业有限公司华宁县母姑得磷矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

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保证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。

同时为落实《土地复垦条例实施办法》及其他相关法律法规和政策的要求；保证土地复垦义务落实、合理用地、保护耕地和矿山生态环境；为土地管理部门对土地复垦的实施管理、监督检查及土地复垦费征收等提供依据；为业主开展土地复垦提供技术指导，作为该矿山申办采矿许可证手续的必备条件。

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	玉溪华达矿业有限公司华宁县母姑得磷矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	■新申请 □持有 □变更		
	矿山企业名称	玉溪华达矿业有限公司		
	法人代表	赵力	联系电话	15808719015
	矿区面积及开采标高	矿区面积1.7629km ² ，开采标高2100m~1920m		
	生产能力	50万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	/	评估区面积	5.69km ²
	项目位置土地利用 现状图幅号	G48H168032、G48H168033、G48H169033		
	矿山生产服务年限	14.59 年（2024 年 9 月 至 2039 年 3 月）	方案适用年限	5 年（2024年9月至2029年9月）
	方案编制单位名称	江西省天久地矿建设集团有限公司		
	资质证书名称	评估和勘查设计	资质等级	甲级
	发证机关	江西省自然资源厅	证书编号	360020231110098
方案编制单位	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	包小冬	高级工程师	水工环地质	
	刘军亮	工程师	水工环地质	
	农飞燕	工程师	水工环地质	
	刘 雷	工程师	复垦	

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	■重要区 □较重要区 □一般区	■一级 □二级 □三级	
		地质环境条件	■复杂 □较复杂 □简单		
		生产规模	□大型 ■中型 □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：本矿山为新建矿，目前未进行开采和地面建设活动，现状地质灾害不发育。</p> <p>预测：废石场达设计排放量时，引发滑坡或坡面泥石流的可能性中等-大，进入冲沟，进而引发冲沟（C₁）泥石流，主要威胁冲沟行洪通道、林草地及农村道路等，危害及危险中等-大。干堆场达设计排放量时，引发滑坡或坡面泥石流的可能性中等-大，进入冲沟，进而引发冲沟泥（C₂）石流，主要威胁冲沟行洪通道、林草地及农村道路等，危害及危险中等-大。办公生活区、索罗补得矿段坑口及场地、干堆场、表土场遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等，危害及危险性中等-大。大村矿段坑口及场地、大村村庄遭受地表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性中等，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：本矿山为新建矿，目前未进行开采和地面建设活动，对含水破坏较轻。</p> <p>预测：未来矿业活动位于当地最低侵蚀基准面之上，含矿地层及顶底板岩层富水性弱，开采对含水层影响较严重。</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：本矿山为新建矿，目前未进行开采和地面建设活动，对地形地貌景观破坏较轻。</p> <p>预测：表现在索罗补得矿段预测地表移动盆地、擦洗厂、办公生活区、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、干堆场、表土场、废石场、矿山道路，影响严重。</p>		
		矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状：现状对矿区水土环境污染较轻。</p> <p>预测：预测对矿区水土环境污染较轻。</p>		
		村庄及重要设施影响评估	<p>大村村庄位于大村矿段南面，距离采区较近，且位于大村矿段预测地表移动斜坡之下，斜坡高度较大，遭受代表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大。</p>		
	矿山地质环境影响综合评估		<p>现状评估：本矿山为新建矿，目前未进行开采和地面建设活动，地质灾害不发育；含水层影响破坏较轻；地形地貌景观影响和破坏较轻；土地资源的占用破坏较轻。分为较轻区（iii），一级一区。</p> <p>预测评估：地质灾害危险性中等～大；含水层影响破坏较严重；地形地貌景观影响和破坏严重；土地资源的占用破坏严重。分为严重区（i₁、i₂）、较严重区（ii）和较轻区（iii），三级四区。</p>		

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		<p>通过对矿山现状、规划工程布局及生产工艺流程的调查分析，本方案将矿山损毁土地时段主要分为基建期、生产期 2 个时期。各时期发生土地损毁情况分述如下：</p> <p>1、基建期（2024 年 9 月至 2027 年 3 月）</p> <p>基建期主要是对矿山新建场地、拟建矿山道路等进行建设，对土地造成新的压占和挖损损毁。</p> <p>2）生产期（2027 年 3 月至 2039 年 3 月）</p> <p>矿山生产期主要是井下新建巷道，后期随着开采运营地下矿层开采，井下将出现大面积的采空区，损毁了围岩原有的应力平衡状态，地表将发生指向采空区的移动和变形。在采空区上方，随着直接顶岩层的冒落，其上覆岩层也将发生移动、裂缝和冒落，形成冒落带，当岩层冒落发展到一定高度时，冒落的松散岩块逐渐充填采空区，达到一定程度时，岩块冒落会逐渐停止，而上面的岩层就出现离层和裂缝。同时由于采矿抽排地下水引起含水层水位下降或疏干也会导致地表变形，随着采矿工作面的推进，上述地表的移动变形，将会造成土地的塌陷损毁。</p>			
	已损毁各类土地现状		矿山尚未开采，已损毁土地面积0 hm ² 。			
	拟损毁土地预测与评估		<p>拟损毁土地面积为57.3149 hm²，主要包括办公生活区、擦洗厂、高位水池、拟建矿山道路、坑口工业场地、废石堆场、主体工程措施、预测塌陷区。损毁方式主要为压占、挖损、塌陷，根据2023年国土变更调查数据统计土地利用现状为旱地、果园、其他园地、乔木林地、灌木林地、公路用地、农村道路、河流水面，土地损毁程度中度至重度。</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	33.4631		33.4631	
	园地	果园	1.7545		1.7545	
		其他园地	1.2188		1.2188	
	林地	乔木林地	18.0077		18.0077	
		灌木林地	1.8136		1.8136	
	交通运输用地	公路用地	0.2021		0.2021	
		农村道路	0.7510		0.7510	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.1041		0.1041	
	合计		57.3149		57.3149	

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	挖损	2.5656		2.5656
		塌陷	41.2794		41.2794
		压占	13.4699		13.4699
		小计	57.3149		57.3149
合计		57.3149		57.3149	
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		33.6284	
	园地	果园		1.7306	
	林地	乔木林地		18.3647	
		灌木林地		1.7368	
	合计			55.4605	
	占用		1.8544		
土地复垦率		96.76%			

备注：复垦责任范围面积 57.3149 hm²，保留占用土地面积 1.8544hm²，其中保留拟建道路面积 0.7463hm²，保留高位水池面积 0.0225hm²，保留截排水设施面积 0.1050hm²，保留拦挡措施面积 0.0275hm²，保留公路用地面积 0.2021hm²，保留农村道路面积 0.7510hm²，最终复垦土地面积 55.4605 hm²，土地复垦率 96.76%。

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
重点及次重点防治区	表土场	拦挡工程（挡墙）	土方开挖	m ³	1825.92
			土方回填	m ³	399.27
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	2584.59
			M ₁₀ 砂浆抹面（平面）	m ²	323.20
	擦洗厂	拦挡工程（挡墙）	土方开挖	m ³	696.02
			土方回填	m ³	152.20
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	985.22
			M ₁₀ 砂浆抹面（平面）	m ²	123.20

		截排水工程（截排水沟）	土方开挖	m ³	109.80	
			土方回填	m ³	179.38	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	264.22	
			M ₁₀ 砂浆抹面（平面）	m ²	525.20	
	冲沟 （C ₁ 、C ₂ ）	拦挡工程 （拦渣坝）	土方开挖	m ³	718.03	
			土方回填	m ³	126.02	
			M _{7.5} 浆砌块石	m ³	1466.10	
			M ₁₀ 砂浆抹面（平面）	m ²	90	
	坑口场地	拦挡工程 （主动防护网）	主动防护网	m ²	7650	
		井口封堵	浆砌石封堵	m ³	523	
	大村村庄	拦挡工程 （被动防护网）	被动防护网	m ²	756	
		预测地表 移动盆地	地裂缝填充	土方回填	m ³	1328.56
			塌陷坑回填	土方回填	m ³	3244.61
			警示措施	警示牌	块	14
			监测措施	监测线	条	11
				监测点	个	30
一般防治区	监测管控		监测点	个	33	
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）			553.30		
矿山地质环境 治理保护工作 部署	矿山地质环境保护与治理年度实施计划					
	时间	工作安排			基金缴存计划 （万元）	
	2024.9～ 2025.9	设计在表土场及干堆场底部修建挡墙；废石场底部修建挡墙，顶部修建截排水沟；在两条冲沟内修建拦渣坝；设计对办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。			276.09	
	2025.9～ 2026.9	设计对前期修建的拦挡工程及截排水沟进行监测，主要监测挡墙及截排水沟运营情况及治理效果；设计对办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。			27.72	
	2026.9～ 2027.9	设计对前期修建的拦挡工程及截排水沟进行监测，主要监测挡墙及截排水沟运营情况及治理效果；设计对办公生活			27.72	

		区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。	
2027.9~ 2028.9		设计对前期修建的拦挡工程及截排水沟进行监测，主要监测挡墙及截排水沟运营情况及治理效果；设计对办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。	27.72
2028.9~ 2029.9		设计对前期修建的拦挡工程及截排水沟进行监测，主要监测挡墙及截排水沟运营情况及治理效果；设计对办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。	27.72
2029.9~ 2042.9		设计对预测地表移动盆地中可能出现的地裂缝、地面塌陷等进行回填，并设置监测网；设计对前期修建的拦挡工程及截排水沟进行监测，主要监测挡墙及截排水沟运营情况及治理效果；矿山闭坑时，对坑口进行浆砌石封堵；设计对办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段坑口及场地、冲沟、村庄等定期进行监测、巡查。	166.33

恢复治理基金预存计划表

阶段	分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额 (万元)	阶段基金费用预存额 (万元)
1	第 1 期	公示期结束 30 日内缴存	276.09	386.97
	第 2 期	2025 年 11 月 30 日前	27.72	
	第 3 期	2026 年 11 月 30 日前	27.72	
	第 4 期	2027 年 11 月 30 日前	27.72	
	第 5 期	2028 年 11 月 30 日前	27.72	
2	第 6 期	2029 年 11 月 30 日前	20.79	103.95
	第 7 期	2030 年 11 月 30 日前	20.79	
	第 8 期	2031 年 11 月 30 日前	20.79	
	第 9 期	2032 年 11 月 30 日前	20.79	
	第 10 期	2033 年 11 月 30 日前	20.79	
3	第 11 期	2034 年 11 月 30 日前	20.79	62.38
	第 12 期	2035 年 11 月 30 日前	20.79	
	第 13 期	2036 年 11 月 30 日前	20.80	
合计			553.30	553.30

注：第 1 期需在公示期结束 30 日内缴存。

<p>土地复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>工作计划</p>	<p>针对方案适用年限内 5 年的工作计划（2024 年 9 月～2029 年 9 月），细化了土地复垦任务及费用安排，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、投资估算及组成，具体工作计划安排如下。</p> <p>1、第一年（2024 年 9 月-2025 年 9 月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 120.65 万元，动态投资 120.65 万元； 工作内容：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对预测塌陷区设监测点开始监测，拟建场地表土剥离 72788m³。</p> <p>2、第二年（2025 年 9 月-2026 年 9 月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 1.02 万元，动态投资 1.09 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区设监测点开始监测。</p> <p>3、第三年（2026 年 9 月-2027 年 9 月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 1.02 万元，动态投资 1.17 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区设监测点开始监测。</p> <p>4、第四年（2027 年 9 月-2028 年 9 月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 1.02 万元，动态投资 1.25 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区设监测点开始监测。</p> <p>5、第五年（2028 年 9 月-2029 年 9 月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 1.02 万元，动态投资 1.34 万元； 工作内容及工程量：对预测塌陷区设监测点开始监测。</p> <p>2、土地复垦远期工程（2029 年 9 月-2042 年 9 月） 复垦对象：办公生活区、擦洗厂、坑口工业场地、规划表土堆场、拟建矿山道路、废石堆场、预测塌陷区； 复垦目标：复垦土地总面积55.4605hm²，其中复垦旱地33.6284hm²，复垦果园1.7306hm²，复垦乔木林地18.3647hm²，复垦灌木林地1.7368hm²； 投资情况：复垦静态投资634.83万元，动态投资832.16万元； 复垦措施及工程量：主要工程量为砌体拆除 4665m²和 1697m³，废渣清理 5672m³，覆土 69577m³，土地平整 56013.6m³，土地翻耕 3.7140hm²，土壤培肥 11.1420hm²；复垦耕地区域新建水窖 13 个，新建农沟 414m，修复农村道路 1729m；复垦园地区域栽植核桃树 194 株、复垦林地地区域栽植乔木 36473 株、栽植灌木 37776 株、撒播草籽 11.3481hm²；对复垦耕地、林地进行管护，管护面积 20.1015hm²。</p>
---------------------------	-------------	---

保障 措施	<p>为保证本方案顺利实施，矿区领导在公众参与、组织领导、技术力量、资金来源和监督保证等方面制定了切实可行的实施保证措施。</p> <p>1、公众参与：此次复垦方案规划设计充分吸收公众参与意见。首先积极宣传开发建设项目复垦政策，其次吸收当地村组群众参与到方案论证过程中。</p> <p>2、组织领导：为保证方案的顺利实施，玉溪华达矿业有限公司建立健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合复垦工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，加强《中华人民共和国土地管理法》的宣传工作，增强保护土地的意识。同时业主单位应制定方案实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。</p> <p>3、后续设计：本方案经政府主管部门批复后，建设单位委托设计单位按设计程序进行土地复垦开发利用和施工图纸设计工作，以便土地复垦方案能按详细的设计要求顺利实施。</p> <p>4、工程管理：政府土地管理部门依法对复垦方案的实施进行监督管理。在方案实施过程中，建设单位加强与政府主管部门合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况做好记录，对监督检查中发现的问题及时处理。复垦工程进行过程中，对复垦质量适时检查。土地复垦工作具有长期性、复杂性和综合性。土地复垦方案经自然资源行政主管部门批准后，建设单位进行进度安排，自觉接受自然资源行政主管部门的监督检查，确保土地复垦方案的实施。</p> <p>5、技术保证措施：加强有关专业人员的业务培训，对每一项土地复垦工程的实施都要有专业人员亲临现场，严把质量关，同时要接受政府主管部门的监督检查，真正做到严格要求，达到高质量、高标准。另外，还要加强复垦完成后的监护工作。</p> <p>6、资金来源及管理使用办法：土地复垦资金将全部纳入矿山生产成本，每年的复垦费用应从专项复垦费用中列支，按复垦方案资金的需求合理安排，确保矿山土地复垦方案按计划实施。</p>																																												
	费用 预存 计划	<p>估算本方案复垦静态总投资 759.56 万元，复垦土地总面积 55.4605hm²，亩均投资为 9130.34 元。动态预算基础为静态预算资金，本复垦方案价差预备费率 r 取 7%，动态预算年限 18 年，经计算动态总投资 957.66 万元。</p> <p>为保证复垦资金及时到位，复垦资金逐年计提，第一次预存费用为 151.92 万元，已满足不低于静态投资的 20%的要求。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。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，资金全部来源玉溪华达矿业有限公司。</p> <p style="text-align: center;">土地复垦费用预存计划表</p> <table><tr><th>阶段</th><th>分期</th><th>年度复垦费用预存时间</th><th>年度复垦费用预存额 (万元)</th><th>阶段复垦费用 预存额 (万元)</th></tr><tr><td rowspan="5">第一阶段 (方案适用 年限)</td><td>第 1 期</td><td>公示结束一个月内</td><td>151.92</td><td rowspan="5">399.84</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2025 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2026 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 4 期</td><td>2027 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 5 期</td><td>2028 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td rowspan="5">第二阶段</td><td>第 6 期</td><td>2029 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td><td rowspan="5">309.90</td></tr><tr><td>第 7 期</td><td>2030 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 8 期</td><td>2031 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 9 期</td><td>2032 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr><tr><td>第 10 期</td><td>2033 年 11 月 30 日前</td><td>61.98</td></tr></table>					阶段	分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用预存额 (万元)	阶段复垦费用 预存额 (万元)	第一阶段 (方案适用 年限)	第 1 期	公示结束一个月内	151.92	399.84	第 2 期	2025 年 11 月 30 日前	61.98	第 3 期	2026 年 11 月 30 日前	61.98	第 4 期	2027 年 11 月 30 日前	61.98	第 5 期	2028 年 11 月 30 日前	61.98	第二阶段	第 6 期	2029 年 11 月 30 日前	61.98	309.90	第 7 期	2030 年 11 月 30 日前	61.98	第 8 期	2031 年 11 月 30 日前	61.98	第 9 期	2032 年 11 月 30 日前	61.98	第 10 期	2033 年 11 月 30 日前	61.98
		阶段	分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用预存额 (万元)	阶段复垦费用 预存额 (万元)																																							
		第一阶段 (方案适用 年限)	第 1 期	公示结束一个月内	151.92	399.84																																							
			第 2 期	2025 年 11 月 30 日前	61.98																																								
			第 3 期	2026 年 11 月 30 日前	61.98																																								
第 4 期	2027 年 11 月 30 日前		61.98																																										
第 5 期	2028 年 11 月 30 日前		61.98																																										
第二阶段	第 6 期	2029 年 11 月 30 日前	61.98	309.90																																									
	第 7 期	2030 年 11 月 30 日前	61.98																																										
	第 8 期	2031 年 11 月 30 日前	61.98																																										
	第 9 期	2032 年 11 月 30 日前	61.98																																										
	第 10 期	2033 年 11 月 30 日前	61.98																																										

			第三阶段	第 11 期	2034 年 11 月 30 日前	61.98	247.92	
				第 12 期	2035 年 11 月 30 日前	61.98		
				第 13 期	2036 年 11 月 30 日前	61.98		
				第 14 期	2037 年 11 月 30 日前	61.98		
			合计			957.66	957.66	
土地复垦费用估算	费用构成	序号	工程或费用名称		费用（万元）			
		1	工程施工费		561.34			
		2	设备费					
		3	其它费用		90.41			
		4	监测与管护费		47.72			
		(1)	复垦监测费		11.16			
		(2)	管护费		36.56			
		5	预备费		258.19			
		(1)	基本预备费		39.11			
		(2)	价差预备费		198.10			
		(3)	风险金		20.98			
		6	静态总投资		759.56			
			静态亩均投资		9130.34 元/亩			
		7	动态总投资		957.66			
			动态亩均投资		11511.62 元/亩			

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区重要程度属重要区，矿山建设规模为中型，矿山地质环境复杂程度为复杂。矿山地质环境影响评估精度等级为一级。评估区面积 5.69km²。

2、评估区地形地貌条件复杂，地质构造复杂，区域地壳属不稳定区，水文地质条件属中等类型，工程地质条件属复杂类型，目前人类工程活动较轻。矿山地质环境条件复杂。

3、本矿山为新建矿，目前未进行开采活动和地面建设活动，现状地质灾害不发育，未造成土地资源及地形地貌景观破坏，未对含水层造成破坏。矿山地质环境现状评估分区分为较轻区（iii）一级一区。

4、废石场达设计排放量时，引发滑坡或坡面泥石流的可能性中等-大，进入冲沟，进而引发冲沟（C₁）泥石流，主要威胁冲沟行洪通道、林草地及农村道路等，危害及危险中等-大。干堆场达

设计排放量时，引发滑坡或坡面泥石流的可能性中等-大，进入冲沟，进而引发冲沟泥（C₂）石流，主要威胁冲沟行洪通道、林草地及农村道路等，危害及危险中等-大。办公生活区、索罗补得矿段坑口及场地、干堆场、表土场遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等，危害及危险性中等-大；矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响严重；对土地资源压占及破坏总体为严重。矿山地质环境影响预测评估划分为严重区（i₁、i₂）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级四区。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性大区（I₁、I₂、I₃）、危险性中等区（II）和危险性小区（III）三级五区。

矿山场地建设适宜性为适宜性差。

6、矿山环境保护与恢复治理方案编制年限为 18 年，适用年限为 5 年。

矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区（A₁、A₂）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）三级四区。

工程措施：设计在表土场底部修建挡墙，设置警示牌和监测点；设计在擦洗厂后缘边坡底部修建挡墙，顶部修建截排水沟；设计在拟建坑口场地后缘设置主动柔性防护网；设计在大村村庄北面设置被动柔性防护网；设计在两条冲沟内修建拦渣坝，并设置警示牌和监测点；设计开采结束后，对各坑口进行浆砌石封堵；设计对预测地表移动盆地进行土石方回填，并设置监测网；

监测措施：设计对索罗补得矿段预测地表移动盆地、办公生活区、废石场、干堆场、表土场、擦洗厂、索罗补得矿段坑口及场地、大村矿段预测地表移动盆地、大村矿段坑口及场地、大村村庄、C₁、C₂进行定期监测、巡查。

7、矿山土地复垦方案编制 18 年。此次方案确定的复垦责任范围面积 57.3149hm²，本方案规划复垦土地面积 55.4605 hm²，其中复垦旱地 33.6284hm²，复垦果园 1.7306hm²，复垦乔木林地 18.3647hm²，复垦灌木林地 1.7368hm²，扣除保留的公路用地 0.1396hm²，农村道路 1.4376hm²，沟渠 0.1050hm²，水工建筑用地 0.0275hm²，土地复垦率达到 96.76%。

工程措施：砌体拆除、废渣清理、场地平整、剥土、覆土、土壤翻耕、土壤培肥、耕地配套工程。

植物措施：林草恢复工程。

监测措施：共设监测点 62 个，主要对土地复垦效果进行监测。

8、本矿山地质环境保护与恢复治理编制年限内总投资费用约 553.30 万元，适用年限内总投资费用约 386.97 万元；矿山土地复垦费用总投资 957.66 万元，资金均为矿山自筹。

二、建议

为了进一步做好本区域的矿山地质环境保护与土地复垦工作，本方案提出以下建议：

1、开发利用方案设计了一个干堆场及一个废石场，由于两个弃渣场设计容量较大，建议矿山应及时进行专项勘察、专项设计及专项治理，并进行动态监测，杜绝地质灾害的发生。

2、大村村庄位于大村矿段南面，距离采区较近，且位于大村矿段预测地表移动斜坡之下，斜坡高度较大，遭受代表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性大，建议矿山在今后的开采过程中应加强监测、巡查，建立地质灾害动态监测系统，必要时应设置禁采区，或对村庄进行搬迁。

3、拟建废石场及干堆场位于冲沟 C₁ 及 C₂，建议加强对弃渣边坡稳定性监测，建立地质灾害动态监测系统，加强冲沟稳定性监测，建立地质灾害预警预报系统。

4、开发利用方案设计的坑口及场地位于预测地表移动盆地范围内或位于移动斜坡之下，场地所在区域矿体埋深交浅，且受断层、向斜、强风化、采动等综合作用，未来遭受地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害的可能性大，危害及危险性大，建议矿山应加强对地质环境问题的预防和治理；建议矿山应加强对场地选址的论证，必要时重新选址。

5、按开采设计规范开采，保护地质和生态环境，避免因矿产资源开发利用的同时，造成严重的地质灾害危害和难以恢复的地质环境问题。

6、《方案》是实施保护、监测和治理恢复矿山地质环境以及实施土地复垦工程的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行方案实施前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程施工质量，并在防治过程中调整、完善、落实。

7、建议矿山在生产运营中做好废石处置工作，开采期间禁止堆废渣于沟谷内，废石在开采期间可增加喷洒石灰乳等相应措施，防止造成人为的弃渣滑坡及泥石流灾害。

8、矿山坑口等设施位于移动范围内，建立矿山地质环境监测系统，对变形区内及下方的采矿井口及建筑等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

9、建议对过矿区内冲沟不定期监测，加强对区内沟谷岸坡监测，发现问题及时处理。

10、评估区局部地形较陡，冲沟发育，地表移动变形还可能诱发山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施。

11、对项目建设和生产过程中造成损毁的土地应及时复垦，避免土壤长期裸露造成水土流失和土壤养分降低。做到损毁一处复垦一处。

12、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。

13、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设施，发现问题及时处理。

14、结合工程布局，按现行勘查规范的要求，分阶段进行岩土工程勘察，进一步查明区内各岩土层的工程力学性质和几何特征以及水文地质条件，为施工图设计和工程施工以及地质环境问题的防治提供科学依据。

15、建议规范矿山开采，以减少矿业活动对地质环境造成影响。而恢复治理应逐年进行，植物恢复在不影响生产的前提下，应尽可能提前恢复。矿山开采必须严格执行有关安全生产的规章、条例，严禁无关人员、牲畜进入矿山工作区。

16、由于本矿山矿体围岩稳定性差，且节理裂隙发育，在采矿的过程中，应及时采取顶板支护，必要时预留矿柱，以防冒顶、底鼓、掉块等灾害的发生。

17、矿山企业在开采过程中必须注意保护按地质环境，应严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案中建议与措施进行矿山地质环境保护与恢复治理工作。

18、在实施本矿山地质环境保护与恢复治理方案的过程中要积极地与当地国土资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。

19、由于对未知形态只能以估计来评价，本次的治理方案也是建立在对未来估计所做。建议矿山开采结束时，针对开采后具体破坏程度和形态，以及其它建构筑物的拆除等情况，对保护与恢复治理方案进行及时、必要的补充修编。