

华坪县华月矿业有限责任公司大村坡煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

华坪县华月矿业有限责任公司

2023 年 9 月 19 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。

华坪县华月矿业有限责任公司大村坡煤矿（下文简称“大村坡煤矿”）属于延续矿山，采矿许可证号：C5300002009031130005696（有效期 2021 年 7 月 27 日至 2023 年 7 月 27 日），采矿权人华坪县华月矿业有限责任公司，开采矿种为煤，开采方式为地下开采，矿山生产规模 30 万 t/a，矿区面积 4.7505km²，开采深度：1900m~900m。

云南煤层气资源勘查开发有限公司于 2023 年 5 月编制了《资源储量核实报告》；华坪县华月矿业有限责任公司于 2023 年 7 月编制了《矿产资源开发利用方案》；矿山至今未编制过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。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。

采矿权人华坪县华月矿业有限责任公司委托西南能矿建设工程有限公司及华坪县华月矿业有限责任公司共同承担编制《华坪县华月矿业有限责任公司大村坡煤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基本情况表

项目概况	方案名称		华坪县华月矿业有限责任公司大村坡煤矿 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		华坪县华月矿业有限责任公司			
	法人代表		倪月红	联系电话	0888-6451186	
	矿区面积及开采标高		矿区面积 4.7505km ² ，开采标高 1900m~900m			
	生产能力		30万 t/a			
	采矿证号 (划定矿区范围)		C530000200903113000 5696	评估区面积	11.93km ²	
	项目位置土地利用 现状图幅号		G47H066172、G47H066173、G47H067172、G47H067173			
	矿山生产服务年限		13.7 年 (2023 年 8 月~ 2037 年 3 月)	方案适用年限	5 年 (2023 年 8 月~2028 年 8 月)	
	方案编制单位名称		西南能矿建设工程有限公司、华坪县华月矿业有限责任公司			
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	现状：现状分布四个潜在不稳定边坡，稳定性较差，危害及危险性小； 预测：现状分布四个潜在不稳定边坡，现状稳定性较差，危害及危险性小；其中 BW ₁ 、BW ₂ 、BW ₄ 底部未修建拦挡措施，边坡垮塌物易进入底部冲沟，为冲沟引发泥石流提供物源条件，进而引发冲沟泥石流链式地质灾害，主要威胁底部村庄，危害及危险性中等-大；BW ₃ 底部修建有拦渣坝，可满足拦挡要求，危害及危险性小；未来不在此处继续堆放矸石，矸石堆积量、堆积高度等不再增加，矿业活动加剧其继续发育的可能性小，危害及危险性小。预测地表移动盆地引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等~大，危害及危险性中等~大。除 1 号爆破器材库、2 号废弃场地、原大村坡 C ₂ 风井场地外，其余地面设施遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等影响的可能性中等-大，危害及危险性中等-大；白石岩、基左村委会、马颈子、大村坡部分住户遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等地质灾害的可能性中等~大，危害及危险性中等~大。其余村庄住户遭受地表移动变形引发的滑坡或崩塌等次生地质灾害的可能性小，危害及危险性小。冲沟（C ₁ 、C ₃ 、C ₄ ）引发泥石流的可能性中等-大，危害及危险性中等-大。			
		矿区含水层破坏现状分析与预测	现状：矿区现状开采致使地下水水位下降 148.74m，对含水层结构破坏严重。 预测：未来开采将使地下水水位下降 588.74m，对含水层结构破坏严重。			
矿区地形地貌景观（地质遗		现状：现状条件下对地形地貌景观破坏主要表现在历史遗留损毁区（1 号废弃场地、2 号废弃场地、原大村坡回风平硐场地、原大村坡 C ₂ 风井场地、1 号回风斜井场地、2 号回风平硐场地、3 号回风斜井场地）、矿部办公				

		迹、人文景观) 破坏现状分析与预测	区、副斜井场地、东部回风斜井场地、西部副平硐场地、西部回风平硐场地、1号爆破器材库、2号爆破器材库等，影响严重。 预测：未来对地形地貌景观破坏主要表现在主斜井场地、四个拟建水池、预测塌陷区，影响严重。
		矿区水土环境污染现状分析与预测	据环评报告，现状及预测对矿区水土环境污染较轻。
		村庄及重要设施影响评估	白石岩、马颈子、大村坡住户、基左村委会遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等地质灾害的可能性中等~大，危害及危险性中等~大；其余村庄住户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小，危害及危险小。
	矿山地质环境影响综合评估		现状评估：地质灾害危险性小；含水层影响破坏严重；地形地貌景观影响和破坏严重；土地资源的占用破坏较严重。分为严重区（i ₁ 、i ₂ 、i ₃ ）和较轻区（iii），2级4区。 预测评估：地质灾害危险性中等~大；含水层影响破坏严重；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（i）和较轻区（iii），2级2区。

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，本矿山为延续矿山，本方案将矿山损毁土地时段分为历史开采期，生产期等两个时期。各时期发生土地损毁情况分述如下：</p> <p>1) 历史开采期（建矿至 2023 年 7 月）</p> <p>矿山历史开采期主要是前期开采过程中，井口工业场地中地表建筑物和生产活动对土地造成的压占损毁，后期场地沿用为工业场地造成土地的重复压占、挖损损毁。场地建设包括 1 号废弃场地、2 号废弃场地、原大村坡副井场地、原大村坡 C2 风井场地、1 号回风斜井场地、2 号回风平硐场地、3 号回风斜井场地、矿部办公区、副斜井工业场地、东部回风斜井场地、西部副平硐工业场地、西部回风平硐场地、1 号爆破器材库、2 号爆破器材库、矿山道路等工业场地设施将对土地造成压占损毁，同时修建了连接各井口场地的矿山道路挖损损毁土地。</p> <p>2) 生产期（2023 年 8 月至 2037 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煤层开采，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，随着采煤工作面的推进，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	<p>已对土地造成损毁场地有 1 号废弃场地、2 号废弃场地、原大村坡副井场地、原大村坡 C₂ 风井场地、1 号回风斜井场地、2 号回风平硐场地、3 号回风斜井场地、矿部办公区、副斜井工业场地、东部回风斜井场地、西部副平硐工业场地、西部回风平硐场地、1 号爆破器材库、2 号爆破器材库、矿山道路等，统计已损毁土地总面积为 9.4657hm²，损毁地类为旱地、果园、其他园地、乔木</p>

			林地、灌木林地、其他草地、采矿用地、仓储用地、农村宅基地、农村道路，损毁方式为压占和挖损损毁，土地损毁程度重度。			
	拟损毁土地预测与评估		矿山拟损毁土地区域主要是预测塌陷区。统计拟损毁土地总面积为493.5598hm ² ，损毁方式压占、塌陷，核实2022年国土变更调查数据土地利用现状图拟损毁地类为旱地、果园、其他园地、乔木林地、竹林地、灌木林地、其他林地、其他草地、农村宅基地、科教文卫用地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、水工建筑用地、设施农用地，土地损毁程度由轻度到重度。			
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	3.4841	0.0382	3.4459	
	园地	果园	194.5293	0.2322	194.2971	
		其他园地	14.4671	0.0081	14.4590	
	林地	乔木林地	165.5707	0.4372	165.1335	
		竹林地	2.2021		2.2021	
		灌木林地	83.6765	0.1606	83.5159	
		其他林地	8.9897	0.0262	8.9635	
	草地	其他草地	7.0897	0.0441	7.0456	
	工矿仓储用地	采矿用地	7.8184	7.8184		
		仓储用地	0.2231	0.2231		
	住宅用地	农村宅基地	3.4923	0.2676	3.2247	
	公共管理与公共服务用地	科教文卫用地	0.0855		0.0855	
	交通运输用地	公路用地	0.0463		0.0463	
		农村道路	10.4342	0.2100	10.2242	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.1734		0.1734	
		坑塘水面	0.5989		0.5989	
		水工建筑用地	0.1289		0.1289	
	其他土地	设施农用地	0.0153		0.0153	
	合计		503.0255	9.4657	493.5598	
复垦责任范围内土地损毁	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	0.2344	0.2344		

毁及 占用 面积		塌陷	493.0884		493.0884
		压占	9.7027	9.2313	0.4714
		小计	503.0255	9.4657	493.5598
	合计		503.0255	9.4657	493.5598
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			6.5591
	园地	果园			209.4199
	林地	乔木林地			184.7312
		灌木林地			83.5159
	草地	其他草地			4.0678
	合计				488.2939
	占用		14.7316		
	土地复垦率		97.07%		

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	BW ₁	拦挡工程	挡墙	m	123
	BW ₂	拦挡工程	挡墙	m	97
	冲沟 C ₁	拦挡工程	拦渣坝	m	41
	矿山道路	清理措施	弃渣清理	m ³	1650
	井口	井口封堵	浆砌石封堵	m ³	225.90
	预测地表 移动盆地	回填措施	土方回填	m ³	65012.97
		监测措施	监测线	条	11
一般防治区	监测管控		监测点	个	90
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）			506.17	

工作计划及基金计提计划	矿山地质环境治理 工作计划及基金计提计划	矿山地质环境保护与治理年度实施计划（5年）		
		时间	工作安排	基金缴存计划 (万元)
		2023.8~ 2024.8	设计在BW ₁ 及BW ₂ 底部修建挡墙；设计在冲沟C ₁ 内修建拦渣坝；对道路边坡进行土石方清理；对预测地表移动盆地进行土石方回填；对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制；	156.88
		2024.8~ 2025.8	对道路边坡进行土石方清理；对前期已实施治理工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；对预测地表移动盆地进行土石方回填；对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制；	19.51
		2025.8~ 2026.8	对道路边坡进行土石方清理；对前期已实施治理工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；对预测地表移动盆地进行土石方回填；对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制；	19.51
		2026.8~ 2027.8	对道路边坡进行土石方清理；对前期已实施治理工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；对预测地表移动盆地进行土石方回填；对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制；	19.51
		2027.8~ 2028.8	对道路边坡进行土石方清理；对前期已实施治理工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；对预测地表移动盆地进行土石方回填；对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制；	19.51

土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>针对方案适用年限内5年的工作计划（2023年8月~2028年8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、土地复垦近期工程（2023年8月-2028年8月）</p> <p>①第一年（2023年8月-2024年8月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：历史遗留损毁区（1号废弃场地、2号废弃场地、原大村坡副井场地、原大村坡C₂风井场地、1号回风斜井场地、2号回风平硐场地、3号回风斜井场地）；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积6.2002hm²，其中复垦为旱地0.7661hm²，果园0.3407hm²，乔木林地1.7679hm²，其他草地3.3255hm²；</p> <p>投资情况：复垦静态投资75.36万元，动态投资75.36万元；</p> <p>工作内容及工程量：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测；土壤重构工程量为砌体拆除2570m²和810m³，废渣清理6389.2m³，平整3320.4m³，拟损毁土地表土剥</p>
--------------------	--

	<p>离1414.2m³、覆土17488.7m³、购土17000m³、土壤培肥0.7661hm²，土地翻耕2.2983hm²；复垦耕地区域新建水窖2个；复垦园地区域栽植芒果树313株；复垦林地地区域栽植乔木4863株、栽植灌木4863株、撒播草籽5.0934hm²；对复垦林地进行管护，管护面积1.7679hm²。</p> <p>②第二年（2024年8月-2025年8月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资8.36万元，动态投资8.95万元； 工作内容：对项目建设区及预测塌陷区监测，并已复垦土地管护，管护面积1.7679hm²。</p> <p>③第三年（2025年8月-2026年8月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资8.92万元，动态投资10.21万元； 工作内容：对项目建设区及预测塌陷区监测，并已复垦土地管护，管护面积1.7679hm²。</p> <p>④第四年（2026年8月-2027年8月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资3.65万元，动态投资4.47万元； 工作内容：对项目建设区及预测塌陷区监测。</p> <p>⑤第五年（2027年8月-2028年8月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资3.82万元，动态投资5.01万元。</p> <p>2、土地复垦远期工程（2028年8月-2040年8月） 复垦对象：矿部办公区、主斜井工业场地、副斜井工业场地、东部回风斜井场地、西部副平硐工业场地、西部回风平硐场地、1号爆破器材库、2号爆破器材库、生活高位水池、生产消防高位水池、1号中间高位水池、2号中间高位水池、预测塌陷区； 复垦目标：复垦土地总面积482.0937 hm²，其中复垦旱地5.7930hm²，复垦果园209.0792hm²，复垦乔木林地182.9633 hm²，复垦灌木林地83.5159hm²，复垦其他草地0.7423hm²； 投资情况：复垦静态投资860.43万元、动态投资1127.87万元； 复垦措施及工程量：对复垦区场地砌体拆除 6940m²和 2315m³，废渣清理 7655.4m³，购土 18000m³，覆土 15105.60m³，土地平整 13179.45m³，土地翻耕 2.3471hm²，土壤培肥 7.0413hm²；复垦耕地区域新建水窖 19 个；复垦园地区域栽植芒果树 52529 株、复垦林地地区域栽植乔木 137405 株、栽植灌木 200042 株、撒播草籽 0.8323hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 84.9387hm²。</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，华坪县华月矿业有限责任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初步设计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：当地自然资源主管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 960.54 万元，复垦土地总面积 488.2939 hm²，亩均投资为 1311.42 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 17 年，经计算动态总投资 1231.87 万元，综合亩均投资 1681.87 元。</p> <p>为保证复垦资金及时到位，复垦资金逐年计提，第一次预存费用不低于静态投资的 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。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，资金全部来源华坪县华月矿业有限责任公司。</p> <p>土地复垦资金缴存计划：</p> <p>第 1 期存储金额：人民币 192.11 万元，存储时间：2023 年 9 月 30 日前； 第 2 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2024 年 8 月 30 日前； 第 3 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2025 年 8 月 30 日前； 第 4 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2026 年 8 月 30 日前； 第 5 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2027 年 8 月 30 日前； 第 6 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2028 年 8 月 30 日前； 第 7 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2029 年 8 月 30 日前； 第 8 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2030 年 8 月 30 日前； 第 9 期存储金额：人民币 86.65 万元，存储时间：2031 年 8 月 30 日前； 第 10 期存储金额：人民币 86.64 万元，存储时间：2032 年 8 月 30 日前； 第 11 期存储金额：人民币 86.64 万元，存储时间：2033 年 8 月 30 日前； 第 12 期存储金额：人民币 86.64 万元，存储时间：2034 年 8 月 30 日前； 第 13 期存储金额：人民币 86.64 万元，存储时间：2035 年 8 月 30 日前。</p>		
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	604.41
		2	设备费	
		3	其它费用	91.10
		4	监测与管护费	185.72

	(1)	复垦监测费	52.36
	(2)	管护费	133.36
	5	预备费	350.64
	(1)	基本预备费	52.87
	(2)	价差预备费	271.33
	(3)	风险金	26.44
	6	静态总投资	960.54
	7	动态总投资	1231.87

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区重要程度属重要区，矿山建设规模为小型，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 11.93km²。

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

3、据本次调查，现状分布有四个潜在不稳定边坡，现状稳定性较差，危害及危险性小；不良地质作用主要为岩溶、冲沟及岩体风化。现状矿业活动对含水层的影响和破坏严重；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较严重。矿山地质环境现状评估分区分为严重区（i₁、i₂、i₃）和较轻区（iii）2 级 4 区。

4、预测矿业活动引发地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性中等-大，矿业活动对含水层的影响和破坏严重；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（i）和较轻区（iii）2 级 2 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（I）和危险性小区（III）2 级 2 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 17 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（A）和一般防治区（C）。

工程措施：设计在 BW₁ 及 BW₂ 底部修建挡墙；设计在冲沟 C₁ 内修建拦渣坝；对道路边坡进行土石方清理；对预测地表移动盆地进行土石方回填；

监测措施：对四个不稳定边坡和已有地面设施、村庄、四条冲沟、预测地表移动盆地进行监测；建立地质灾害应急机制。

7、矿山土地复垦方案编制 17 年。此次方案确定的复垦责任范围面积 503.0255 hm²，复垦土地面积 488.2939 hm²，其中复垦旱地 6.5591 hm²，复垦果园 209.4199 hm²，复垦乔木林地 184.7312 hm²，复垦灌木林地 83.5159hm²，复垦其他草地 4.0678hm²，扣除保留的农村宅基地 3.2247hm²、科教文卫用地 0.0855hm²、公路用地 0.0463hm²、农村道路 10.4586hm²、河流水面 0.1734hm²、坑塘水面 0.5989hm²、水工建筑用地 0.1289hm²、设施农用地 0.0153hm²，土地复垦率达到 97.07%。

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 77 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 506.17 万元，适用年限内总投资费用约 234.92 万元；矿山土地复垦费用总投资 1231.87 万元，资金均为矿山自筹。

二、建议

1、白石岩、马颈子、大村坡住户位于预测地表移动盆地范围内及边缘地带，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~大，危害及危险性中等~大，建议矿山应坚强监测，建立监测网，根据监测结果，必要时须进行搬迁，由矿山另行聘请有相关资质的单位编制搬迁方案。

2、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。

3、《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。

4、建立矿山地质环境监测系统，对移动变形区内及下方的采矿井口、建筑房屋、道路等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

5、根据开发利用方案设计，对临时堆矸场顶部设置大棚，周边进行围挡，以免发生灾害及对周边环境造成影响。

6、严格按设计留设保安煤柱，严禁越煤柱开采，避免相邻矿山相互影响和危害。

7、要做好表土剥离堆存和保护工作，便于今后土地复垦所需的土源。

8、建议加强矸石的处理，综合利用，减少占用土地及污染地表水地下水，严禁排放沟内。施工产生的建筑垃圾和生产垃圾、废水不得随意丢弃及排放，需经过一定处理和沉淀，防止造成水土污染。

9、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。

10、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。

11、矿山在后续生产中严禁随意损毁及占用永久基本农田，若需占用耕地，也须按照土地管理的有关规定，办理相关审批手续。