

师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司  
烂泥沟煤矿

**矿山地质环境保护与土地复垦方案**  
**（公示稿）**

师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司

2022 年 6 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务由来

师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司烂泥沟煤矿（以下简称“烂泥沟煤矿”）采矿许可证号：C5300002009111120043466，矿区面积 0.7974km<sup>2</sup>，开采深度+2070m~+1600m，开采矿种：煤矿，开采方式：地下开采，生产规模：9 万 t/a，采矿许可证有效期限：有效期限贰年（2018 年 9 月 3 日~2020 年 9 月 3 日）。

2015 年 5 月，根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见（第四批）》（云煤整审〔2015〕6 号），烂泥沟煤矿为整合重组类矿井，整合周边零星资源，矿井生产规模拟由 9 万 t/a 扩大为 30 万 t/a。矿区面积拟由 0.7974km<sup>2</sup>变更为 1.5836km<sup>2</sup>，开采标高拟由 2070m~1600m 变更为 2185m~1500m。

现该矿采矿权已过期（已于 2020 年 9 月 3 日过期），目前矿山处于停产状态，根据相关规定，矿山需取得原矿区范围内生产规模为 30 万 t/a 的采矿许可证后才能依次办理扩大矿区范围（矿区面积拟由 0.7974km<sup>2</sup>变更为 1.5836km<sup>2</sup>，开采标高拟由 2070m~1600m 变更为 2185m~1500m）的相关手续。

为办理现采矿权的延续、变更手续，矿山先后完成《云南省师宗县烂泥沟煤矿资源量核实报告》（2020 年）、《师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司烂泥沟煤矿矿产资源开发利用方案》（2022 年），并取得相关批复。

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《矿山地质环境保护规定》（2019 修正）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号）（2019 年 7 月修正）及《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）等相关法律法规，采矿权人需编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。故“师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司”联合“湘潭市煤田地质科技工程有限公司”共同对《师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司烂泥沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行编制。

根据对以往资料的整理及矿山工作人员介绍可知，矿山于 2018 年 9 月完成生产规模为 9 万吨/年的《师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司烂泥沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，原“方案”矿区面积为 0.7625km<sup>2</sup>，开采深度+2070m~+1600m，生产规模：9 万 t/a，其已取得曲靖市自然资源和规划局相关批复。

## 二、编制目的

编制本方案目的主要体现在以下几个方面：

（1）在核实了解、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，以期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）落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策。有效遏制项目区土地损毁和水土流失，并对损毁的土地进行复垦，尽快恢复和重建项目区生态环境，保障项目区及周边地区水土资源得到持续利用。

（3）规范土地复垦活动，加强土地复垦管理。为更好的贯彻“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实《土地复垦条例》中提出的“生产建设活动应当节约集约利用土地，不占或者少占耕地；对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

（4）提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地的复垦责任和义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。

（5）为贯彻《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》的精神，保护生态环境、减少水土流失、使损毁土地全面恢复生产力，因此矿山延续采矿权需要编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

## 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	矿山名称		师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司烂泥沟煤矿		
	矿山企业名称		师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司		
	矿山类型		<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 延续 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		张家孝	联系电话	18187428127
	企业性质		有限责任公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采深度		矿区面积为 0.7974km <sup>2</sup> ，开采深度+2070m~+1600m		
	资源储量			生产能力	30 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)		C5300002009111120043466	评估区面积	2.2227km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状图幅号		G48 G 074031		
	矿山生产服务年限		4 年 6 个月 2022 年 5 月~2026 年 10 月	方案适用年限	5.0 年 2022 年 5 月~2027 年 4 月
方案编制单位		编制单位名称 师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司 湘潭市煤田地质科技工程有限公司			
地质环境影响评估级别	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		地质环境影响评估级别： <input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 地质灾害评估级别： <input type="checkbox"/> 一级 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型		
		矿山地质灾害现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>根据野外实地调查，评估区内现主要分布有 2 处不稳定边坡。不稳定边坡（BW<sub>1</sub>）：根据现场调查，该边坡位于主、副井工业场地西南侧。主要是主、副井工业场地建设过程中开挖形成的不稳定边坡。目前该边坡坡度较陡，堆放体结构松散，稳固性较差，坡面已有掉块、滑落现象，在自然安息角下现状处于极限稳定状态，现状主要对下方的主、副井工业场地内的工作人员和机械设备的安全等构成威胁。由于该边坡已形成多年，且现状规模相对较小，现状未造成人员伤亡和经济损失，因此现状其危害、危险性小。不稳定边坡（BW<sub>2</sub>）：该边坡位于原副井工业场地后缘，主要是原副井工业场地建设过程中开挖形成的不稳定边坡，目前该边坡坡度较陡，堆放体结构松散，稳固性较差，坡面已有掉块、滑落现象，在自然安息角下现状处于极限稳定状态，现状主要对下方的原副井工业场地内的工作人员和机械设备的安全等构成威胁。由于该边坡已形成多年，且现状规模相对较小，现状未造成人员伤亡和经济损失，因此现状其危害、危</p>		

矿 山 地 质 环 境 影 响	现状分析与预测	<p>险性小至中等。</p> <p><b>预测评估：</b>矿业活动可能加剧现状地质灾害的危险性预测：根据野外实地调查，该区域内主要分布有为2处不稳定边坡。预测矿业活动加剧不稳定边坡（BW<sub>1</sub>）的可能性中等，由于该边坡规模较小，其危害、危险性中等；预测矿业活动加剧不稳定边坡（BW<sub>2</sub>）的可能性中等至大，由于该边坡规模较小，其危害、危险性中等至大。矿业活动可能诱发地质灾害的危险性预测：①预测矿山开采诱发滑坡、危岩滚落、崩塌和泥石流的可能性中等至大，矿山采矿设施和生活设施均位于该斜坡下方，若发生上述地质灾害，主要对矿山采矿设施、工作人员和村民的安全等构成威胁，其危害、危险性中等至大；预测矿山开采诱发地面塌陷的可能性中等至大，若发生上述地质灾害，主要对各采矿坑道及采矿人员、设备和村庄等造成危害，其危害性、危险性中等至大；预测本矿山开采产生地裂缝等地质灾害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大。②预测诱发坑道产生小-中等规模的冒顶、掉块等地质灾害的可能性中等至大，危害对象为采矿工人、矿山生产设备，其危害、危险性中等至大。③预测各井口（主斜井、副斜井、回风斜井）、主、副井工业场地、风井工业场地（原主斜井工业场地）、办公生活区、表土堆场、炸药库、污水处理池、高位水池诱发地质灾害的可能性小至中等，其危害、危险性小至中等；预测该表土堆场诱发上述地质灾害的可能性中等至大，本次方案设计在该区域下游设置土袋拦挡措施，预测其危害、危险性中等。④预测烂泥沟小溪对矿山开采影响小，其危害、危险性中等；预测矿山开采对污染烂泥沟小溪的水质的可能性小，其危害、危险性小至中等；预测C<sub>1</sub>冲沟诱发泥石流的可能性中等，其危害、危险性中等；预测烂泥沟小溪诱发泥石流的可能性中等，该溪沟两岸及下游未分布有重要设施，其危害、危险性中等。矿山本身可能遭受地质灾害的危险性预测：①预测主、副井工业场地遭受不稳定边坡（BW<sub>1</sub>）危害的可能性中等，由于该边坡规模较小，其危害、危险性中等；预测原副井工业场地遭受不稳定边坡（BW<sub>2</sub>）的可能性中等至大，由于该边坡规模较小，其危害、危险性中等至大；②预测矿山本身可能遭受岩体风化诱发地质灾害可能性中等，其危害、危险性中等。③预测矿山开采遭受已有采空区的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大。④预测矿山开采可能遭受坑道突水、老窑积水等灾害的可能性大，其危害、危险性大。村庄及重要设施影响评估：据走访调查了解，评估区内无村庄、地质遗迹，无自然景观和人文景观分布，不属于生态、旅游等保护区，因此村庄及重要设施遭受地质灾害的可能性小，其危害、危险性小。</p>
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>该区内地下水类型划分为孔隙含水层、裂隙含水层、岩溶含水层和隔水层，地下水资源主要以裂隙弱含水层为主。烂泥沟煤矿前期主要开采M3、M9、M17、M211、M212、M22煤层，开采巷道开采巷道掘进于二叠系上统宣威组砂、泥岩裂隙弱地层中，煤层的开采主要破坏弱裂隙含水层，矿山现状开采对地下含水层结构破坏较严重；烂泥沟煤矿已形成采空区面积约25.1511公顷，现状在浅采区形成了导水裂隙带，沟通了不同的含水层，致使含水层结构一定程度上被破坏，矿山现状开采对地下水水量减少或疏干影响较严重；该区内未分布有村庄，矿山生活用水来源于溪沟水，矿山生产用水来源于矿井地下水，贵州黔北建筑实验测试有限公司对周边地表水和矿井水水质进行监测。</p>

· 矿 山 地 质 环 境 影 响	现状分 析与预 测		<p>根据监测结果可知，地表水及地下水水质均能满足水质标准，故烂泥沟煤矿现开采对地表水、地下水水质影响较轻。综上所述，现状矿山开采对含水层的破坏较严重。</p> <p><b>预测评估：</b>根据《开发利用方案》涌水量预算结果分析，预测矿井正常涌水量为285m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为874m<sup>3</sup>/d，矿山涌水量相对较大，山开采对矿区周围地下含水层结构破坏严重；随着矿山的开采，预测烂泥沟煤矿开采水平水位降深253m，预测矿山开采对地下水位影响严重；矿区范围内修建有1座污水处理系统，生产、生活废水经处理达标后进行排放，预测矿井废水和矸石淋溶水对地表水和地下水影响较轻；矿山开采将破坏地下含水层结构，导致地表水干涸、漏失等，将对区内地下水及地表水造成一定影响，预测后期矿山开采对评估区内村庄和矿山生活用水量影响较严重。</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><b>现状评估：</b>根据现场调查，该区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。评估区属侵蚀、剥蚀为主的低中山地貌，地势总体呈北东高、南西低，区内地形起伏较大，坡度10~30°，地形复杂程度为中等类型；经现场调查，评估区内分布有2处不稳定边坡。现状各地质灾害的形成对区内的植被造成一定程度的破坏，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较严重；烂泥沟煤矿属已建矿山，现区域内地面工程设施均已建成，大量建筑物的修建对地形地貌景观影响较严重。</p> <p><b>预测评估：</b>拟建配套设施建设对地形地貌景观的影响：根据《开发利用方案》设计将新建三座高位水池和拟建建拦挡及截排水设施等，新增损毁土地面积0.0401公顷。预测拟建配套设施的建设对区内地形地貌破坏和影响总体上较严重。经计算，烂泥沟煤矿在充分采动后，预测最终本矿山将形成一处预测开采移动范围，预测地表移动变形范围面积为67.0823公顷。随着采空区的扩大，地表移动盆地地下沉存在造成崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。若发生上述地质灾害，主要对地表移动范围上方的建（构）筑物构成影响和破坏，预测移动盆地范围的形成对区内地形地貌景观将造成一定的影响。综上所述，预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重。</p>
		矿区水土环境污染现状分析与预测	<p><b>现状评估：</b>现状地表水环境质量满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅳ类水质要求；地下水水质均满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准；煤矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，现状采矿工程活动对区内土壤污染较轻。综上所述，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轻。</p> <p><b>预测评估：</b>根据预测评价，本矿山生产废水和生活费用达标排放对烂泥沟小溪地表水环境质量影响不大，不会改变地表水环境功能；矿井疏干排水将引起评估区含水层的水位大幅度下降，甚至可能导致区内溪沟干涸、地表水漏失等，将改变区内地下水的水文地质单元结构；矿区内产生的固体废物均得到合理处置，预测对环境的影响不大。综上所述，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严重。</p>
	矿山地质环境影响综合评价		将评估区划分为地质环境影响严重区（ⅰ）、较严重区（ⅱ）和较轻区三个级别三个区段。

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	本矿山土地损毁环节与时序情况表					
		阶段	项目用地名称		损毁方式	损毁程度	损毁时序
		基建期	工业场地	在建的主副井工业场地	压占	重度	2015 年 8 月-2026 年 10 月
				原主斜井工业场地	压占	重度	2003 年 8 月-2026 年 10 月
				原副斜井工业场地	压占	重度	2003 年 8 月-2022 年 5 月
				原 1#、2#风井工业场地	压占	中度	2003 年 8 月-2022 年 5 月
				办公生活区	压占	轻度	2003 年 8 月-2026 年 10 月
			其他辅助设施	表土堆场	压占	轻度	2018 年 8 月-2026 年 10 月
				炸药库	压占	轻度	2015 年 8 月-2026 年 10 月
				污水处理池	压占	轻度	2018 年 8 月-2026 年 10 月
				已建拦挡设施	压占	轻度	2003 年 8 月-2026 年 10 月
				已建截排水设施	压占	轻度	2003 年 8 月-2026 年 10 月
		扩建期间	其他辅助设施	消防水池	压占	轻度	2022 年 5 月-2026 年 10 月
				防尘备用水池	压占	轻度	2022 年 5 月-2026 年 10 月
				生活高位水池	压占	轻度	2022 年 5 月-2026 年 10 月
	生产运行期	客土场		压占	轻度	2026 年 11 月-2027 年 10 月	
		拟建截排水设施		压占	轻度	2022 年 5 月-2026 年 10 月	
		拟建拦挡设施		压占	轻度	2022 年 5 月-2026 年 10 月	
		预测地表移动范围		塌陷	中度	2022 年 5 月-2027 年 9 月	
	已损毁各类土地现状	截止目前，本项目已造成 7.3873hm <sup>2</sup> 土地损毁。按土地利用现状类型统计，其损毁旱地 1.0200hm <sup>2</sup> 、乔木林地 1.1643hm <sup>2</sup> 、其他林地 0.3238hm <sup>2</sup> 、其他草地 0.1715hm <sup>2</sup> 、采矿用地 3.9740hm <sup>2</sup> 、农村宅基地 0.4108hm <sup>2</sup> 、城镇村道路用地 0.2289hm <sup>2</sup> 、农村道路 0.0940hm <sup>2</sup> ；按损毁土地方式统计，均为压占损毁；按损毁土地程度分析，轻度损毁 0.1151hm <sup>2</sup> 、中度损毁 4.9770hm <sup>2</sup> 、重度损毁 2.2952hm <sup>2</sup> ；按损毁土地权属统计，均属师宗县雄壁镇瓦鲁村民委员会。					
	拟损毁土地预测与评估	矿山开采拟损毁 67.5484hm <sup>2</sup> 土地损毁。按土地利用现状类型统计，损毁旱地 7.9005hm <sup>2</sup> 、乔木林地 53.6375hm <sup>2</sup> ，灌木林地 1.4313hm <sup>2</sup> 、其他林地 3.4262hm <sup>2</sup> 、其他草地 0.4448hm <sup>2</sup> 、城镇村道路用地 0.4268hm <sup>2</sup> 、农村道路 0.2813hm <sup>2</sup> ；按损毁土地方式统计，压占损毁 0.0401hm <sup>2</sup> 、挖损损毁 0.4260hm <sup>2</sup> 、塌陷损毁 67.0823hm <sup>2</sup> ；按损毁土地程度分析，轻度损毁 0.4661hm <sup>2</sup> 、中度损毁 67.0823hm <sup>2</sup> ；按损毁土地权属统计，损毁师宗县雄壁镇瓦鲁村民委员会的为 67.1613hm <sup>2</sup> 、师宗县雄壁镇束岗村民委员会的为 0.3871hm <sup>2</sup> 。					

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	8.9205	1.0200	7.9005	
	林地	乔木林地		54.8018	1.1643	53.6375	-
		灌木林地		1.4313	-	1.4313	-
		其他林地		3.7500	0.3238	3.4262	-
	草地		其他草地	0.6163	0.1715	0.4448	-
	工矿仓储用地		采矿用地	3.9740	3.9740	-	-
	住宅用地		农村宅基地	0.4108	0.4108	-	-
	交通运输用地	城镇村道路用地		0.6557	0.2289	0.4268	-
		农村道路		0.3753	0.0940	0.2813	
合计				74.9357	7.3873	67.5484	-
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	压占		6.8280	6.8280		
		挖损		0.4260	-		0.4260
		塌陷		66.3742	-		66.3742
		小计		73.6282	6.8280		66.8002
	占用			1.3075	0.5593		0.7482
	合计			74.9357	7.3873		67.5484
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				12.9808	
	林地	乔木林地				59.5977	
	草地	其他草地				1.0497	
	合计						73.6282
	土地复垦率				复垦面积		比例（%）
					73.6282		98.26%

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算				
治理对象	工程措施	工程项目	单位	数量
不稳定边坡（BW <sub>1</sub> ）的预防治理	①拦挡措施(浆砌石挡土墙)	土方开挖	m <sup>3</sup>	133.88
		土方回填	m <sup>3</sup>	40.13
		M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	241.04
		M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	189.21
不稳定边坡（BW <sub>2</sub> ）的预防治理	①截排水措施(浆砌石截排水沟)	土方开挖	m <sup>3</sup>	103.81
		土方回填	m <sup>3</sup>	27.32
		M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	79.22
		M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	327.81
	②拦挡措施(浆砌石挡土墙)	土方开挖	m <sup>3</sup>	1290
		土方回填	m <sup>3</sup>	894.38
		M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	1124.25
		砂砾石反滤层	m <sup>3</sup>	330
		φ50PVC 泄水管	m	395.63
		伸缩缝	m <sup>2</sup>	3.38
C1 冲沟诱发泥石流的预防治理	①清理措施	定时清理 C1 冲沟内的弃渣和废石土（运距 500m）	m <sup>3</sup>	45
烂泥沟小溪诱发泥石流的预防治理	①清理措施	定时清理烂泥沟小溪内的弃渣和废石土（运距 1000m）	m <sup>3</sup>	80
原主斜井、原 1#风井、原 2#风井井口的预防治理	①封堵工程	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	40.72
		M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	20.36
主斜井、副斜井、回风斜井井口的预防治理	①封堵工程	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	50.9
		M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	24.45
预测地表移动范围的预防治理	①地裂缝填充	土方回填	m <sup>3</sup>	4797.73
	②塌陷坑回填	土方回填	m <sup>3</sup>	17575.56
	③警示工程	设置警示牌	块	10
表土堆场的预防治理	①拦挡措施	采用编制袋装土进行拦挡	m <sup>3</sup>	532.5
监控措施	设置监测点		个	40
	对评估区内地形较陡斜坡区实行人工巡查监测工作，发现问题及时解决，做到预警预防。			
投资估算	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》服务年限 8 年 6 个月估算费用为 212.50 万元。			
矿山地质环境保护资金预存计划表				
分期	年度治理基金预存时间	年度治理基金预存额（万元）	阶段治理基金预存额（万元）	
第 1 期	2022 年 12 月 31 日前	30.67	212.50	
第 2 期	2023 年 12 月 31 日前	60.61		
第 3 期	2024 年 12 月 31 日前	60.61		
第 4 期	2025 年 12 月 31 日前	60.61		
合计		212.50	212.50	

复垦工作计划及保障措施和费用预算	<p>土地复垦方案服务年限为 8 年 6 个月，2022 年 5 月~2030 年 10 月，结合土地复垦方案的总体部署，年度实施计划分为近期治理期、闭坑期治理期两部分进行，即 2022 年 5 月~2026 年 10 月为近期治理期；2026 年 11 月~2030 年 10 月为闭坑期治理期。具体详细工作计划安排如下：</p> <p><b>(1) 近期治理期为矿山生产期第 1~4 年 6 个月（2022 年 5 月~2026 年 10 月）垦工作计划</b></p> <p><b>a、生产期第 1 年复垦工作计划（2022 年 5 月~2023 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>原副斜井工业场地；</p> <p><b>复垦面积</b> 1.2590hm<sup>2</sup>，其中复垦为旱地 0.8665hm<sup>2</sup>、乔木林地 0.2068hm<sup>2</sup>、其他草地 0.1857hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 44.08 万元、动态投资 44.08 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本年度属矿山生产期，复垦位置为不再利用的原副斜井工业场地，同时对堆放的表土进行管护，对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：场地平整 0.8665hm<sup>2</sup>，平整量 4332.50m<sup>3</sup>，砌体拆除 352.0m<sup>2</sup>，硬化地表拆除 42.24m<sup>3</sup>，场地清理 866.50m<sup>3</sup>，建筑物垃圾清运 1056.58m<sup>3</sup>，土地翻耕 0.8665hm<sup>2</sup>、绿肥种植 0.8665hm<sup>2</sup>（约 64.99kg）、施商品有机肥 9220.25kg；</p> <p>草林恢复工程：栽植华山松/柳杉/旱冬瓜/云南松 569 株、栽植火棘/马桑 284 株、栽植爬山虎 2043 株，撒播野古草 0.3925hm<sup>2</sup>（约 23.55kg）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。布置复垦效果监测点 2 个，其中旱地复垦区 1 个点，林地复垦区 1 点。管护面积 0.3925hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>b、生产期第 2 年复垦工作计划（2023 年 5 月~2024 年 4 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>原 1#、2#风井工业场地</p> <p><b>复垦目标：</b>复垦面积 0.1757hm<sup>2</sup>，其中复垦为旱地 0.1207hm<sup>2</sup>、乔木林地 0.0550hm<sup>2</sup>；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 12.68 万元、动态投资 13.57 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本年度属矿山生产期，复垦位置为不再利用的原 1#、2#风井工业场地，同时对堆放的表土进行管护，对已复垦区域进行复垦效果监测，对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：场地平整 0.1207hm<sup>2</sup>，平整量 603.60m<sup>3</sup>，砌体拆除 110.0m<sup>2</sup>，硬化地表拆除 13.20m<sup>3</sup>，场地清理 120.72m<sup>3</sup>，建筑物垃圾清运 180.12m<sup>3</sup>，土地翻耕 0.9872hm<sup>2</sup>、绿肥种植 0.9872hm<sup>2</sup>（约 74.04kg）、施商品有机肥 1464.61kg；</p> <p>草林恢复工程：栽植华山松/柳杉/旱冬瓜/云南松 151 株、栽植火棘/马桑 76 株，撒播野古草 0.0550hm<sup>2</sup>（约 3.30kg）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。布置复垦效果监测点 3 个，其中原副斜井工业场地复垦区 2 个点，原 1#、2#风井工业场地复垦区 1 点。管护面积 0.4475hm<sup>2</sup>。</p>
------------------	--

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p><b>c、生产期第3年复垦工作计划（2024年5月~2025年4月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无</p> <p><b>复垦目标：</b>无</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 12.68 万元、动态投资 14.52 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>该年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。主要工作是对堆放的表土进行管护，对已复垦区域进行复垦效果监测，对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：土地翻耕 0.9872hm<sup>2</sup>、绿肥种植 0.9872hm<sup>2</sup>（约 74.04kg）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。布置复垦效果监测点 3 个，其中原副斜井工业场地复垦区 2 个点，原 1#、2#风井工业场地复垦区 1 点。管护面积 0.4475hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>d、生产期第4年复垦工作计划（2025年5月~2026年4月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无</p> <p><b>复垦目标：</b>无</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 12.68 万元、动态投资 15.53 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>该年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。主要工作是对堆放的表土进行管护，对已复垦区域进行复垦效果监测，对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：土地翻耕 0.1207hm<sup>2</sup>、绿肥种植 0.1207hm<sup>2</sup>（约 9.05kg）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。在原 1#、2#风井工业场地复垦区布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.0550hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>e、生产期第5年复垦工作计划（2026年5月~2026年10月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无</p> <p><b>复垦面积：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 4.27 万元、动态投资 5.60 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>该年度（2026年5月~2026年10月）为矿山正常开采阶段，各工业场地均在利用，主要工作是对堆放的表土进行管护，对已复垦区域进行复垦效果监测，对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。在原 1#、2#风井工业场地复垦区布置复垦效果监测点 1 个，管护面积 0.0550hm<sup>2</sup>。</p>
------------------	--

复垦工作计划及保障措施和费用预算	<p>(2) 闭坑治理期为矿山闭坑后第 1~4 年 (2026 年 11 月~2030 年 10 月) 垦工作计划</p> <p><b>复垦位置:</b> 主、副井工业工业场地、风井工业场地、炸药库、表土堆场、办公生活区、污水处理池、预测塌陷区。</p> <p><b>复垦目标:</b> 复垦面积 72.1935hm<sup>2</sup>, 其中复垦为旱地 11.9936hm<sup>2</sup>、乔木林地 59.3359hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8640hm<sup>2</sup>;</p> <p><b>投资情况:</b> 复垦静态投资 190.70 万元、动态投资 249.98 万元;</p> <p><b>a、闭采期第 1 年复垦工作计划 (2026 年 11 月~2027 年 10 月)</b></p> <p><b>复垦位置:</b> 主、副井工业工业场地、风井工业场地、炸药库、表土堆场、办公生活区、污水处理池、预测塌陷区。</p> <p><b>复垦目标:</b> 复垦面积 72.1935hm<sup>2</sup>, 其中复垦为旱地 11.9936hm<sup>2</sup>、乔木林地 59.3359hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8640hm<sup>2</sup>;</p> <p><b>投资情况:</b> 复垦静态投资 129.14 万元、动态投资 169.28 万元;</p> <p><b>工作内容:</b> 该年度为复垦措施全面复垦期, 复垦位置为不再使用的主、副井工业工业场地、风井工业场地、炸药库、表土堆场、办公生活区、污水处理池及预测塌陷区。对已复垦区域进行复垦效果监测, 对预测塌陷区耕地、林地、草地、城镇村道路用地、农村道路进行动态监测。</p> <p><b>主要完成工程量:</b></p> <p>土壤重构工程量: 表土剥离 1278.00m<sup>3</sup>、建筑物拆除 (2 层以下) 3506.0m<sup>2</sup>、建筑物拆除 (2~3 层) 480.00m<sup>2</sup>、硬化地表拆除 547.86m<sup>3</sup>、场地清理 3710.10m<sup>3</sup>、建筑物垃圾清运 6095.28m<sup>3</sup>、土地翻耕 0.4260hm<sup>2</sup> (客土场复垦区)、土地平整 22892.50m<sup>3</sup>、表土回覆工程 19477.77m<sup>3</sup>、施商品有机肥 42765.53kg;</p> <p>配套工程: 新建 25m<sup>3</sup> 水窖 12 座、沉砂池 12 座;</p> <p>草林恢复工程: 栽植华山松/柳杉/旱冬瓜/云南松 4828 株、栽植火棘/马桑 2414 株、撒播野古草 2.6914hm<sup>2</sup>;</p> <p>监测与管护工程: 在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点, (旱地损毁区 2 个点, 乔木林地损毁区域 2 个点, 其他林地损毁区 1 个点, 农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点)。布置复垦效果监测点 19 个, 其中工业场地复垦区 12 个点, 预测塌陷区复垦区 7 点, 管护面积 60.1999hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>b、闭采期第 2 年复垦工作计划 (2027 年 11 月~2028 年 10 月)</b></p> <p><b>复垦位置:</b> 无;</p> <p><b>复垦目标:</b> 无;</p> <p><b>投资情况:</b> 复垦静态投资 20.52 万元、动态投资 26.90 万元;</p> <p><b>工作内容:</b> 本年度属管护期, 主要对已复垦区域进行监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量:</b></p> <p>土壤重构工程量: 土地翻耕 11.9936hm<sup>2</sup> (旱地复垦区)、绿肥种植 11.9936hm<sup>2</sup> (旱地复垦区);</p> <p>监测与管护工程: 在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点, (旱地损毁区 2 个点, 乔木林地损毁区域 2 个点, 其他林地损毁区 1 个点, 农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点)。布置复垦效果监测点</p>
------------------	---

复垦工作计划及保障措施和费用预算	<p>19 个，其中工业场地复垦区 12 个点，预测塌陷区复垦区 7 点，管护面积 60.1999hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>c、闭采期第 3 年复垦工作计划（2028 年 11 月～2029 年 10 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 20.52 万元、动态投资 26.90 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本年度属管护期，主要对已复垦区域进行监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：土地翻耕 11.9936hm<sup>2</sup>（旱地复垦区）、绿肥种植 11.9936hm<sup>2</sup>（旱地复垦区）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。布置复垦效果监测点 19 个，其中工业场地复垦区 12 个点，预测塌陷区复垦区 7 点，管护面积 60.1999hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>d、闭采期第 4 年复垦工作计划（2029 年 11 月～2030 年 10 月）</b></p> <p><b>复垦位置：</b>无；</p> <p><b>复垦目标：</b>无；</p> <p><b>投资情况：</b>复垦静态投资 20.52 万元、动态投资 26.90 万元；</p> <p><b>工作内容：</b>本年度属管护期，主要对已复垦区域进行监测及管护。</p> <p><b>主要完成工程量：</b></p> <p>土壤重构工程量：土地翻耕 11.9936hm<sup>2</sup>（旱地复垦区）、绿肥种植 11.9936hm<sup>2</sup>（旱地复垦区）；</p> <p>监测与管护工程：在预测塌陷区布置 7 个损毁监测点，（旱地损毁区 2 个点，乔木林地损毁区域 2 个点，其他林地损毁区 1 个点，农村道路 1 个点、城镇村道路用地 1 个点）。布置复垦效果监测点 19 个，其中工业场地复垦区 12 个点，预测塌陷区复垦区 7 点，管护面积 60.1999hm<sup>2</sup>。</p>
保障措施	<p><b>（1）组织保障措施</b></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，实施保证措施。</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。当地国土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><b>（2）费用保障措施</b></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“师宗县烂泥沟煤矿有限责</p>

	<p>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。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>《土地复垦方案》总服务年限 8 年 6 个月，在复垦方案服务年限内，静态总投资为 277.09 万元，动态总投资是 343.28 万元，复垦投资资金由“师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司”支付。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2022 年 5 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。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，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。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	<div>土地复垦费用预存计划表</div> <div>单位：万元</div>			
	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1期	2018年9月31日前	39.20（已缴存）	140.72
	第2期	2019年9月31日前	12.00（已缴存）	
	第3期	2020年9月31日前	12.00（已缴存）	
	第4期	2021年9月31日前	10.00（已缴存）	
	第5期	2022年7月18日前	67.52	202.56
	第6期	2023年5月28日前	67.52	
	第7期	2024年5月28日前	67.52	
	第8期	2025年5月28日前	67.52	
	合计		343.28	343.28
复垦 费用 估算	费用 构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		一	施工费	158.98
		二	设备费	0.00
		三	其他费用	30.49
		四	监测与管护费	55.74
		（一）	监测费	5.28
		（二）	管护费	50.46
		五	预备费	98.06
		（一）	基本预备费	24.52
		（二）	价差预备费	66.19
		（三）	风险金	7.36
		六	静态总投资	277.09 万元（2508.95 元/亩）
		七	动态总投资	343.28 万元（3108.22 元/亩）

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

(1) 矿山为地下开采，矿山设计生产建设规模为 30 万 t/a，属**小型**矿山，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恢复治理方案编制规范》确定评估精度为**一级**，矿山地质灾害危险性评估为**二级**，本次圈定评估区面积约 2.2227km<sup>2</sup>。

(2) 评估区水文地质类型为裂隙弱含水层充水为主的**复杂**类型；评估区工程地质类型属以软硬相间层状碎屑岩类为主的“**中等**”类型；矿区地质构造复杂程度属复杂类型；经野外实地调查，评估区现状地质灾害主要表现为 2 处不稳定边坡，现状地质灾害危险性小至中等；评估区属侵蚀、剥蚀为主的低中山地貌，地势总体呈北东高、南西低，地形复杂程度为中等类型；综上所述，据 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) 据走访调查了解，评估区内无村庄、地质遗迹，无自然景观和人文景观分布，不属于生态、旅游等保护区。评估区内矿山地质灾害损毁土地资源和采矿设施建设损毁土地资源类型主要为耕地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地等，现已损毁土地面积共计 7.3873hm<sup>2</sup>。按《矿山地质环境保护与综合治理方案编制规范》DZ/T0223—2011 规范附表 B 之规定，评估区重要程度为“**重要区**”。

(4) 根据野外实地调查，评估区内现状地质灾害主要分布有 2 处不稳定边坡。现状其危害、危险性小至中等，现状对矿山地质环境条件的影响程度较严重；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轻。综合评估该区为矿山地质环境现状影响程度较严重区。

综上所述，据此将整个评估区内现状地质环境影响程度细化分为地质环境影响较严重区 (ii) 和较轻区 (iii)，三个级别三个区段。

(5) 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严重；预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重；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严重。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) 和较轻区 (iii) 三个级别三个区段。

(6) 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）和地质灾害危险性小区（III）共三级三区。

综合考虑矿山的经济与社会效益，灾害治理的成本，灾害危害的后果，矿山建设适宜性为“适宜性差”。

（7）本“方案”服务年限为 8 年 6 个月（2022 年 5 月～2030 年 10 月），适用年限为 5.0 年（2022 年 5 月～2027 年 4 月）。

（8）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）。

重点防治区（A）：该区面积约 1.0285km<sup>2</sup>，约占评估区总面积 2.2227km<sup>2</sup> 的 46.27%。为生产运营期内矿业活动集中区，主要包括矿山地下开采区、地面工程设施区、现状地质灾害和预测地表移动变形范围影响区。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施、③管理措施。

次重点防治区（B）：该区面积约 0.1416km<sup>2</sup>，约占评估区总面积 2.2227km<sup>2</sup> 的 6.37%。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施、③管理措施。

一般防治区（C）：该区面积约 1.0526km<sup>2</sup>，约占评估区总面积 2.2227km<sup>2</sup> 的 47.36%。所采用的防治措施主要为：①监测措施、②管理措施。

（9）矿山地质环境保护方案估算总投资为 212.50 万元。其中，近期治理期计划安排恢复治理专项资金 122.77 万元，闭坑治理期安排恢复治理资金 89.73 万元，资金由“师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司”支付，该企业应制定全面的组织、技术、资金保障措施，确保本方案的实施。

（10）本矿山《土地复垦方案》复垦责任范围面积为 74.9357hm<sup>2</sup>，规划复垦土地 73.6282hm<sup>2</sup>，其中拟复垦为旱地 12.9808hm<sup>2</sup>、乔木林地 59.5977hm<sup>2</sup>、其他草地 1.0497hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 98.26%。对复垦面积区采取的主要措施为土壤重构、植被重建、配套措施、监测措施和管理措施等。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作。

（11）《土地复垦方案》工程措施主要为：土壤重构工程、植被重建工程和监测与管护工程。

土壤重构工程：清理工程、平整工程、土壤剥覆工程、生物化学工程；

植被重建工程：补植乔木、补植灌木，栽植藤本植物，撒播草籽；

配套工程：修建水窖和沉砂池；

修缮工程：修复城镇村道路用地、农村道路；

监测与管护工程：土地损毁监测、复垦效果监测、抚育管理。

（12）《土地复垦方案》总服务年限为 8 年 6 个月，在服务年限内，静态总投资为 277.09 万元，动态总投资是 343.28 万元。复垦投资资金由“师宗县烂泥沟煤矿有限责任公司”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《开发利用方案》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）建立安全巡视制度，经常进行边坡稳定巡察，发现危险及时排除。

（8）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。

（9）矿山地质环境保护与土地复垦方案是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和稳妥应付不确定的因素。

（10）严格执行《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）和《云南省矿山地质环境恢复治理基金办法》，及时交纳矿山地质环境治理保证金。

(11) 方案中选择的都是一些当地常见的乡土树种，由于市场需求少，采种和育苗也很少，特别是一些灌木和草本的种苗。因此，矿山在造林前一年就着手准备采种、育苗等工作。

(12) 本方案不代替相关工程勘查，治理设计，工程实施前，应请有资质单位进行相关项目的施工图勘查设计。

(13) 加强矿区水文地质灾害，井下做到“有疑必探，先探后掘”，此外，矿区内部由 3 座水库，矿山须按照开采设计方案及规范，留设水库保护煤柱，同时做好水库监测措施。

(14) 本方案主要是依据开发利用方案和实地调查资料编制而成，编制底图以矿山提供的相关图纸为参考进行设计，在工程实施过程中应根据实际地形地貌进行适当调整处理。

(15) 该矿山所处地环境条件复杂，地表水系发育，断层发育，采动引发、遭受地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌、不稳定边坡等地质灾害的可能性较大，危险性危害大，对地表水地下水的影响和破坏严重，防治任务艰巨，治理难度大，业主应引起重视，加强监测预警。

(16) 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。出现地裂缝、地面塌陷问题应及时填筑治理，并实施监测。

(17) 业主应做好对周边村庄饮用水及地下水的监测。

(18) 未来开采遭受老采空区危害导致涌水、突水甚至淹井，业主应该开展超前预报。