

楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
**(公示稿)**

楚雄州吕合煤业有限责任公司

2018年11月

## 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。

楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿（以下简称“观音坝煤矿”）位于楚雄市吕合镇，采矿许可证号：C5300002009051120019314，采矿权人楚雄州吕合煤业有限责任公司，开采矿种：煤，开采方式为地下开采，生产规模 6 万 t/年，矿区面积 0.5791km<sup>2</sup>，开采深度：+1850m~+1600m，采矿证有效期 2009 年 12 月 21 日-2018 年 12 月 21 日。

2014 年 5 月由昆明煤炭设计研究院编制完成的《楚雄州吕合煤业有限责任公司长坡煤矿矿产资源开发利用方案》中设计的开采规模为露天 90 万 t/a；井工初期 15 万 t/a，后期 30 万 t/a。其中井工开采的即为现观音坝煤矿。整合后的长坡煤矿为办理采矿权变更（现整合工作未完成，即欲整合的观音坝煤矿未达到整合井工设计的最低生产规模）。需单独完成观音坝煤矿的变更手续，将观音坝煤矿生产规模为 6 万 t/a 变更至 15 万 t/a，方可继续进行长坡煤矿的整合工作。

为办理采矿证改扩建手续，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。2011

年3月5日，国务院公布的《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，对矿山损毁的土地进行复垦，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。

矿山自设立以来未系统编制过土地复垦方案和环境保护方案，也未对已损毁的土地进行有效复垦。在矿山建设以及后期开采过程不可避免因挖损、压占和塌陷等原因，会对矿山生产建设范围内对地质环境造成破坏，对周边土地发生扰动和损毁。为保护矿山地质环境及周围土地，减少矿山开采活动对地质环境破坏，及时对损毁土地复垦利用和恢复改善生态环境，在储量核实报告及开发利用方案报告的基础上，根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号）及《土地复垦条例》等相关法律法规，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

为此，采矿权人楚雄州吕合煤业有限责任公司委托我院承担完成《楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。

## 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；为国土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延续手续的必备条件。

## 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	矿山名称	楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿		
	矿山企业名称	楚雄州吕合煤业有限责任公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	王怀素	联系电话	0878-7210295
	企业性质	有限责任公司	项目性质	变更开采规模

	矿区面积	0.5791km <sup>2</sup>		
	生产能力	15万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002009051120019314	评估区面积	1.90km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用 现状图幅号	G47G069086		
	矿山生产服务年限	1.3年 2018年10月-2019年12月	方案适用年限	4.2年 2018年10月-2022年12月
	方案编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
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		<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 type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型			
矿山 地质 环境 影响	现状分析 与预测	<p><b>现状:</b> 评估区地质灾害发育滑坡2处(H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>)、塌陷坑1处(T<sub>1</sub>)、潜在不稳定斜坡2处(BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>)。BW<sub>1</sub>现状基本稳定,危险性和危害性小。BW<sub>2</sub>现状不稳定状态,现状主要危害白依河和道路,造成白依河河道变形、开裂、下沉,引起白依河河水下渗影响边坡稳定。危险性大。H<sub>2</sub>已产生滑坡,危险性大。H<sub>1</sub>、T<sub>1</sub>现状基本稳定,现状危险性小。不良地质作用岩体风化。</p> <p><b>预测:</b> 矿山建设加剧 BW<sub>1</sub>产生顺层滑动和崩塌的可能性中等,威胁场地安全和工作人员,危害危险性小。加剧 BW<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>失稳的可能性中等~大,危险性大,危害性大。加剧 H<sub>1</sub>可能性中等,威胁下部道路,预测危险性和危害性小。加剧 T<sub>1</sub>可能性大,危险性中等。</p> <p>预测地表移动盆地内及边缘引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性大,危害及危险性大。办公生活区(办公楼、职工宿舍、生活设施区、生活污水处理站、场地道路)、工业场地(主井场地、副井场地、临时工棚、储煤场、炸药库、场地道路)、附属设施区(应急水池、坑木加工场地、矿井涌水处理站)、3个井口、风井场地、临时堆矸场、配电房、取土场地、进场公路等,场地后边坡失稳引发滑坡、塌陷可能性小-中等,危害、危险性小-中等。</p> <p>办公生活区(办公楼、职工宿舍、生活设施区、生活污水处理站、场地道路)、工业场地(主井场地、副井场地、临时工棚、储煤场、炸药库、场地道路)、附属设施区(应急水池、坑木加工场地、矿井涌水处理站)、3个井口、风井场地、临时堆矸场、配电房、取土场地等遭受 BW<sub>2</sub>产生拉裂、下滑的可能性大,危险性大;遭受后缘的切坡扰动,产生崩塌、滑坡,可能性小,危险性和危害性小。办公生活区、工业场地、附属设施区、3个井口、风井场地、临时堆矸场、配电房、取土场地、长坡煤矿露采场、白依河(改道)等位于预测地表移动盆地内及边缘地带的设施,遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等地质灾害对其产生影响的可能性大,危害及危险性大。位于采动斜坡下方的主井场地和主斜井,遭受地表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害影响的可能性中等,</p>		

		危害及危险性中等。
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状：</b>煤矿因经多年开采，已对含水层及隔水层水力联系造成了影响和破坏，改变地下水的补给、径流、排泄条件。矿井水不能自流排出，煤矿开采对煤系地层及上部含水层的地下水疏排，已造成含水层水位大幅下降（156.41m）。</p> <p><b>预测：</b>预测矿山未来正常涌水量为 2220.99m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为 3331.47m<sup>3</sup>/d。矿山开采将加剧对含水层及隔水层水力联系造成了影响和破坏，部分改变地下水的补给、径流、排泄条件。矿井水不能自流排出，矿山开采对矿体地层及上部含水层的地下水疏排，会造成含水层水位下降（241.41m）。预测矿业活动对含水层的影响和破坏程度严重。</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：</b>采矿历史较长，评估区内对地形地貌景观破坏主要表现在历史遗留损毁区、矿山设施等，影响面积总计约 5.2327hm<sup>2</sup>，挖、填方量高度较小。对地形地貌景观破坏程度较严重。</p> <p><b>预测：</b>将形成面积约 63.80hm<sup>2</sup>的预测地表移动盆地，对地表的影响较大，局部地段可能出现地裂缝和塌陷坑，陡峭地段有可能诱发山体滑坡、崩塌，直接对土地和植被等造成破坏，亦对地形地貌产生较大改变，影响及破坏程度较严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p><b>现状：</b>现矿井水处理系统采用混凝反应+斜管沉淀一体化处理工艺，处理规模 50m<sup>3</sup>/h。处理后的矿井水一部分作为矿井地面消防及生产、井下消防及防尘洒水用水的水源，剩余的达标排放。工业场地食堂污水、机修厂分别经过除油池，酸碱中和池处理；场地粪便污水经过污水构筑物生化池处理，使生活污水处理后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》二级标准后用于矿山生产。浴室排水量相对较大，设气浮设备处理后排放。土体污染主要为煤矸石的和废石的压占，污染程度较轻。</p> <p>现状水土污染较轻。</p> <p><b>预测：</b>矿山后期开采沿用现状的水处理设施和固体废弃物处置方式，预测水土污染较轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>观音坝煤矿矿区内无村寨分布亦无重要基础设施分布。据调查，二调图上标示的评估区东部居民点为一废弃的养猪场，非居民点；矿区南西部标示的居民点为观音坝煤矿和石鼓煤矿的矿山办公生活区。</p> <p>相邻矿山开采引发的地表变形以及次生地质灾害仍然有对邻近矿山产生危害的可能性，危害中等，建议矿方加强地表移动盆地的变形监测，根据监测结果进行防治。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p><b>现状评估：</b>地质灾害危险性大；含水层影响破坏严重；地形地貌景观影响和破坏较严重；土地资源的占用破坏较严重。分为严重区（i）和较轻区（iii），2级2区</p> <p><b>预测评估：</b>地质灾害危险性大；含水层影响破坏严重；地形地貌景观影响和破坏较严重；土地资源的占用破坏严重。分为严重区（i）和较严重区（ii），2级2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，本矿山为生产多年老矿山，本次开发方案为机械化改造升级后的矿井生产能力扩建而编制，因此，本方案将矿山损毁土地时段分为历史生产期、转型升级后生产期等 2 个时期。各时期发生土地损毁情况分述如下：</p> <p>1) 历史生产期（建矿至 2014 年 12 月）</p> <p>核实矿山已编制完成的生产勘探报告及现场踏勘情况，观音坝煤矿始建于 2003 年，矿山生产建设对土地的损毁环节首先是采矿老窑生产期间工业场地和堆矸场对土地造成的损毁，主要是临时工棚及弃渣的压占损毁，后期建立的矿业公司对矿山进行规范开采，新建储煤场、矸石场、附属设施场地、办公生活区等工业场地设施将对土地造成压占损毁，目前已形成主井场地、副井场地、风井场地及炸药库、污水处理站等附属设施区，同时修建了连接各井口场地的矿山道路压占损毁土地。</p> <p>2) 转型升级后生产期（2015 年 1 月至 2019 年 12 月）</p> <p>本次矿山转型升级主要是井下巷道的改造，地面场地全部利用现有场地设施，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		已损毁土地面积 $5.2327\text{hm}^2$ ，损毁方式为压占和挖损，核实二调土地利用现状图，地类统计为水田、旱地、其他草地、住宿餐饮用地、农村道路、村庄，土地损毁程度重度。			
	拟损毁土地预测与评估		拟损毁土地面积为 $41.6628\text{hm}^2$ ，损毁方式主要有挖损和塌陷，核实二调土地利用现状图，地类统计为水田、旱地、有林地、其他林地、其他草地、住宿餐饮用地、采矿用地、农村道路、沟渠和村庄，土地损毁程度由中度至重度。			
复垦 区土 地利 用现	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	水田	2.9390	0.5085	2.4305	
		旱地	1.1220	0.6755	0.4465	

状	林地	有林地	3.8741		3.8741	
		其他林地	1.7101		1.7101	
	草地	其他草地	31.7444	2.4165	29.3279	
	商服用地	住宿餐饮用地	2.4682	0.4984	1.9698	
	工矿仓储用地	采矿用地	0.9003		0.9003	
	交通运输	农村道路	0.9238	0.0224	0.9014	
	水域及水利设施用地	沟渠	0.0642		0.0642	
	城镇村及工矿用地	村庄	1.1494	1.1114	0.0380	
	合计		46.8955	5.2327	41.6628	
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	4.9245	4.9245		
		塌陷	0.9056	0.3082	0.5974	
		压占	40.0280		40.0280	
		小计	45.8581	5.2327	40.6254	
	占用		1.0374		1.0374	
合计		46.8955	5.2327	41.6628		

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	水田		3.4374
		水浇地		4.2827
	林地	有林地		37.9636
		灌木林地		0.1744
	合计			45.8581
	土地复垦率		复垦面积	比例（%）
45.8581			97.79	

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	矿山公路	清理		m <sup>3</sup>	500
	坑口	封堵	30cmM7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	97.150
	监测管控		监测点	个	56
次重点防治区	监测管控		监测点	个	4
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		43.47		

土地复垦工作计划及保障措施和费用预算	工作计划	<p>针对方案适用年限内 4.2 年的工作计划(2018 年 10 月~2022 年 12 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、涉及楚雄市土地复垦工作年度计划安排</p> <p>①第一年(2018 年 10 月-2019 年 9 月)复垦工作计划  复垦位置:历史遗留损毁区、预测塌陷区已塌陷区域;  复垦目标:复垦土地 10.7788hm<sup>2</sup>,全部为有林地;  投资情况:复垦静态投资 56.69 万元,动态投资 56.69 万元;  工作内容:首先复垦区各单元布置检测点 17 个,开始逐年监测。针对拟损毁土地表土剥离 2987m<sup>3</sup>,预测塌陷区裂缝充填 2190m<sup>3</sup>;历史遗留损毁区复垦有林地,场地全面积覆土 2336.4m<sup>3</sup>,之后补植旱冬瓜 18098 株,配置火棘 27142 株,撒播草籽 0.7788hm<sup>2</sup>。对复垦林地进行管护,管护面积 10.7788hm<sup>2</sup>。</p> <p>②第二年(2019 年 10 月-2020 年 9 月)复垦工作计划  复垦位置:办公生活区、工业场地、附属设施区、临时堆矸场、取土场地、矿山道路、预测塌陷区;  复垦目标:复垦土地 26.0227hm<sup>2</sup>,其中复垦水田 1.2210hm<sup>2</sup>、复垦水浇地 4.2827hm<sup>2</sup>、复垦有林地 20.3446hm<sup>2</sup>、复垦灌木林地 0.1744hm<sup>2</sup>;  投资情况:复垦静态投资 180.17 万元,动态投资 189.18 万元;  工作内容:预测塌陷区裂缝充填 4801m<sup>3</sup>,对剩余场地砌体拆除 1517m<sup>3</sup>,废渣清理 6576.4m<sup>3</sup>,覆土 26229.3m<sup>3</sup>,土地平整 14529.3m<sup>3</sup>,田埂修筑 108.6m<sup>3</sup>,土壤培肥及翻耕 4.8431hm<sup>2</sup>;复垦耕地区域新建农沟 660m,新建斗渠 394m,新建水窖 17 个;复垦林地区域栽植乔木 20864 株、栽植灌木 31289 株、撒播草籽 0.1744hm<sup>2</sup>;对复垦林地进行管护,管护面积 0.1744hm<sup>2</sup>。</p> <p>③第三年(2020 年 10 月-2021 年 9 月)复垦工作计划  投资情况:复垦静态投资 8.18 万元,动态投资 9.02 万元;  工作内容:对复垦林地进行管护,管护面积 31.2978hm<sup>2</sup>。</p>
--------------------	------	---



		<p>④第四年（2021年10月-2022年9月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 8.18 万元，动态投资 9.47 万元； 工作内容：对复垦林地进行管护，管护面积 31.2978hm<sup>2</sup>。</p> <p>⑤第五年（2022年10月-2022年12月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 8.18 万元，动态投资 9.94 万元； 工作内容：对复垦林地进行管护，管护面积 31.2978hm<sup>2</sup>。</p> <p>2、涉及南华县土地复垦工作年度计划安排</p> <p>①第一年（2018年10月-2019年9月）复垦工作计划 复垦位置：预测塌陷区已塌陷区域； 复垦目标：复垦土地 3.5041hm<sup>2</sup>，其中复垦水田 1.0356hm<sup>2</sup>、复垦有林地 2.4685hm<sup>2</sup>； 投资情况：复垦静态投资 10.32 万元，动态投资 10.32 万元； 工作内容：首先复垦区各单元布置检测点 1 个，开始逐年监测。 预测塌陷区裂缝充填 824m<sup>3</sup>，土地平整 2286m<sup>3</sup>；复垦林地区域栽植乔木 2035 株、栽植灌木 3374 株、撒播草籽 2.4685hm<sup>2</sup>；对复垦林地进行管护，管护面积 2.4685hm<sup>2</sup>。</p> <p>②第二年（2019年10月-2020年9月）复垦工作计划 复垦位置：预测塌陷区部分区域。 复垦目标：复垦土地 5.5525hm<sup>2</sup>，其中复垦水田 1.1808hm<sup>2</sup>、复垦有林地 4.3717hm<sup>2</sup>； 投资情况：复垦静态投资 23.63 万元，动态投资 24.81 万元。 工作内容：预测塌陷区裂缝充填 1179m<sup>3</sup>，土地平整 4363.2m<sup>3</sup>，田埂修筑 36.96m<sup>3</sup>；复垦林地区域栽植乔木 2852 株、栽植灌木 3954 株、撒播草籽 4.3717hm<sup>2</sup>；对复垦林地进行管护，管护面积 4.3717hm<sup>2</sup>。</p> <p>③第三年（2020年10月-2021年9月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 0.89 万元，综合价差预备费最终动态投资 0.98 万元； 工作内容：对复垦林地进行管护，管护面积 6.8402hm<sup>2</sup>。</p> <p>④第四年（2021年10月-2022年9月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 0.89 万元，综合价差预备费最终动态投资 1.03 万元； 工作内容：对复垦林地进行管护，管护面积 6.8402hm<sup>2</sup>。</p> <p>⑤第五年（2022年10月-2022年12月）复垦工作计划 投资情况：复垦静态投资 0.89 万元，综合价差预备费最终动态投资 1.08 万元； 工作内容：对复垦林地进行管护，管护面积 6.8402hm<sup>2</sup>。</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障措施。</p> <p>a) 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>b) 组织领导：为保证方案的顺利实施，观音坝煤矿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</p>

		<p>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。</p> <p>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>c) 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>d) 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。土地复垦方案经国土资源行政主管部门批准后，建设单位进行进度安排，自觉接受国土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>e) 技术保证措施：加强有关专业人员的业务培训工作，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>f) 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>该项目土地复垦投资估算本方案涉及楚雄市复垦土地静态总投资为261.40万元，亩均静态投资为4735.31元；动态总投资274.30万元，亩均动态投资4969.00元。</p> <p>涉及南华县复垦土地静态总投资为36.62万元，亩均静态投资为2695.64元；动态总投资38.22万元，亩均动态投资2813.42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%。矿山剩余服务年限在3年及以下的，需一次性预存全部复垦费用。资金全部来源楚雄州吕合煤业有限责任公司，资金预存计划安排如下：</p> <p><b>楚雄市土地复垦资金缴存计划：</b> 存储金额：人民币274.30万元，存储时间：2018.11.30日前。</p> <p><b>南华县土地复垦资金缴存计划：</b> 存储金额：人民币38.22万元，存储时间：2018.11.30日前。</p>												
土地复垦费用估算	费用构成	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">涉及（楚雄市）土地复垦投资估算总表</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">工程或费用名称</th> <th style="width: 30%;">费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">工程施工费</td> <td style="text-align: center;">180.71</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">设备费</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	涉及（楚雄市）土地复垦投资估算总表			序号	工程或费用名称	费用（万元）	1	工程施工费	180.71	2	设备费	
涉及（楚雄市）土地复垦投资估算总表														
序号	工程或费用名称	费用（万元）												
1	工程施工费	180.71												
2	设备费													

	3	其它费用	30.79
	4	监测与管护费	29.97
	(1)	复垦监测费	5.42
	(2)	管护费	24.55
	5	预备费	32.83
	(1)	基本预备费	12.69
	(2)	价差预备费	12.90
	(3)	风险金	7.24
	6	静态总投资	261.40
	7	动态总投资	274.30
	涉及（南华县）土地复垦投资估算总表		
	序号	工程或费用名称	费用（万元）
	1	工程施工费	9.45
	2	设备费	
	3	其它费用	21.35
	4	监测与管护费	2.96
	(1)	复垦监测费	0.28
	(2)	管护费	2.68
	5	预备费	4.46
	(1)	基本预备费	1.85
	(2)	价差预备费	1.60
	(3)	风险金	1.01
	6	静态总投资	36.62
	7	动态总投资	38.22

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

1、观音坝煤矿为变更生产矿山，评估区重要程度分级属重要区，属小型矿山，矿山地质环境条件复杂，综合确定矿山地质环境影响评估级别为一级，评估面积1.90km<sup>2</sup>。

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

3、评估区现状地质灾害较发育，但其威胁对象主要为矿山设施和林地等，1处塌陷坑（T<sub>1</sub>）、H<sub>1</sub>滑坡、BW<sub>1</sub>潜在不稳定斜坡危险性和危害性小，BW<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>危险性和危害性大。不良地质作用现象为岩体风化。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较严重、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（i）和较严重区（ii）二级二区。

4、预测地质灾害危险性大，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较严重；对土地资源压占及破坏总体为严重。

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）二级二区。

矿山地质环境影响预测评估划分为严重区（i）和较严重区（ii）二级二区。

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4.2年，适用年限4.2年。

矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区（A）和次重点防治区（B）。

工程措施：井口封堵；预测地表移动盆地土石方填充；预留清理土石方量，清理不稳定斜坡、矿山公路边坡的崩塌、滑坡。

监测措施：地表移动盆地、历史遗留损毁区（松子箐老窑场地、大塘子老窑场地）、办公生活区（办公楼、职工宿舍、生活设施区、生活污水处理站、场地道路）、工业场地（主井场地、副井场地、临时工棚、储煤场、炸药库、场地道路）、附属设施区（应急水池、坑木加工场地、矿井涌水处理站）、3个井口、风井场地、临时堆矸场、配电房、取土场地、2个潜在不稳定斜坡、2个滑坡、1个塌陷坑、采空区、村庄、水系、矿山道路等定期监测。

7、矿山损毁土地总面积 46.8955hm<sup>2</sup>，其中已损毁土地面积 5.2327hm<sup>2</sup>，拟损毁土地面积 41.6628hm<sup>2</sup>。矿山损毁土地方式主要为压占、挖损和塌陷，损毁程度由轻度至重度，据楚雄市第二次全国土地调查 1:10000 土地利用现状分幅图统计，损毁土地利用类型为水田、旱地、水田、旱地、其他草地、住宿餐饮用地、农村道路和村庄。

8、矿山土地复垦总年限 4.2 年，方案适用年限 4.2 年。此次方案确定矿山土地复垦责任范围面积 46.8955hm<sup>2</sup>，最终复垦土地面积 45.8581hm<sup>2</sup>，复垦率达到 97.92%。

工程措施：清理工程，土壤剥覆工程，平整工程、配套工程、林草植被恢复工程。

植物措施：对复垦林地区采用乔、灌、草结合的方式进行植被恢复。

监测措施：共设监测点 18 个，主要对土地复垦效果进行监测。

9、经估算，编制年限和适用年限内矿山地质环境保护与恢复治理总费用为 43.47 万元，土地复垦总投资为 298.87 万元，资金全部由采矿权人承担。

## 二、建议

1、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。

2、《方案》是实施保护、监测和恢复治理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。

3、做好地表移动变形区的监测工作，对变形区内及下方的采矿井口、建筑及村庄等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

4、加强对区内冲沟岸坡稳定性、堆积物情况、雨季流量及地质灾害发育情况等的监测，发现问题及时处理，避免引发滑坡及冲沟泥石流。

5、工程在开工建设之前，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。

6、施工过程中产生的废弃土石方须运至临时排矸场堆放，避免造成更多的土地破坏。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。

7、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。

8、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。

9、矿山所处区域坡度陡，且主要的采矿设施和乡村道路部分位于采动斜坡下方，地表移动变形产生的次生滑坡、崩塌、滚石等需特别重视，根据监测结果及时请有资质的设计单位进行防治。

10、矿山开采应进行涌水、突水的预测预报工作，采取超前探水工作，做好疏排矿坑水和地表水的有效措施和预案，防止井下突水、透水灾害的发生，确保采矿安全。矿井在建设、开采过程中要严格执行“先探后采”的原则做到地质条件不清不作业，严格按规程、规范留设足够的保安煤柱。

11、矿体顶底板及井巷围岩稳固性差，矿山开采引发掉块、片帮、冒落、冒顶、底鼓及地面变形沉降、塌陷的可能性大，采矿权人应引起重视，采取有效的防治措施。

12、矿山开采过程中应设专人对堆渣边坡、坑口及其上方边坡、生产生活区边坡、井巷围岩变形、地面变形、透水突水、瓦斯等情况进行密切监测、分析和预报，发现隐患，及时采取处治措施。

13、对原采空区应进行认真清理，避免危害后期采矿安全。采取防治措施，主要为严格按设计留设矿界和采空区保护煤柱避免相邻采区的相互影响和危害。在条件允许的前提下实施充填法开采。

14、要加强对环保设施的管理和维护，保证设施正常运行，确保污染物长期稳定达标排放。

15、建议矿井在建设、开采期间充分重视矿区西部与长坡煤矿交界区域的监测工作，加强本矿山开采对长坡煤矿露采边坡和改道的白依河的影响程度监测，请有资质的单位论证、设计该部分的开采方案。

# 楚雄州吕合煤业有限公司观音坝煤矿

## 矿山地质环境保护与土地复垦方案

### 专家组评审意见

生产（建设）项目名称	楚雄州吕合煤业有限公司观音坝煤矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案	
生产（建设）单位名称	楚雄州吕合煤业有限公司	
方案编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院	
项目用地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久性建设用地	0 hm <sup>2</sup>
	损毁土地面积	46.8955 hm <sup>2</sup>
生产规模（或投资规模）	15 万 t/a	
服务年限（或建设期限）	4.2 a（2018 年 10 月～2022 年 12 月）	
专家 评审 结 论	<p>2018 年 10 月 26 日，受楚雄州国土资源局委托，云南地质工程第二勘察院评审中心在楚雄组织专家对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《楚雄州吕合煤业有限公司观音坝煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了会议评审，与会专家在审阅报告、听取介绍和讨论的基础上，形成以下评审意见：</p> <p><b>一、项目基本情况</b></p> <p>楚雄州吕合煤业有限公司观音坝煤矿矿区位于楚雄市 314° 方向，平距 25km 处，隶属于楚雄市吕合镇管辖。矿区地理坐标为东经 101° 20′ 58″ ～ 101° 21′ 51″，北纬 25° 09′ 03″ ～ 25° 09′ 40″，矿区面积 0.5791km<sup>2</sup>，开采标高为 1850～1600m，生产规模为 15 万 t/a，开采方式为地下井工开采。</p> <p><b>二、矿山地质环境保护部分报告审查结论</b></p> <p>（一）该矿山为采矿权延续变更矿山，属小型煤矿矿山。评估区重要程度为重要区；评估区地质环境条件复杂程度为复杂类型；按一级精度开展矿山地质环境保护与恢复治理方案编制符合现行规定。</p> <p>（二）本方案确定评估范围面积 1.9km<sup>2</sup>，完成 1：5000 环境工程地质调查面积 1.9km<sup>2</sup>，野外地质调查工作较翔实，基本能满足方案编制工作所需。方案编制工作程序合规，方案要件齐全。</p>	

(三) 本方案对矿山开发利用方案、矿山生产现状、矿山地质环境保护与恢复治理现状和评估区地质环境条件进行了介绍, 介绍较全面, 可作为方案编制的基础。

(四) 现状评估指出, 评估区现状地质灾害发育, 发育有滑坡 2 处 ( $H_1$ 、 $H_2$ )、塌陷坑 1 处 ( $T_1$ )、潜在不稳定斜坡 2 处 ( $BW_1$ 、 $BW_2$ ), 其形成均与矿业活动有关, 现状  $T_1$  塌陷坑、 $H_1$  滑坡、 $BW_1$  潜在不稳定斜坡危害程度和危险性小,  $H_2$  滑坡和  $BW_2$  潜在不稳定斜坡危害程度和危险性大; 现状矿业活动对区内含水层和区内水环境影响和破坏程度严重; 对地形地貌景观现状影响和破坏程度较严重; 对水土环境污染较轻; 对土地资源压占及破坏总体为较严重。据此将整个评估区内现状地质环境影响程度划分为地质环境影响程度严重区、地质环境影响程度较严重区 2 级 2 区。现状评估较客观, 基本反映了现状特征。

(五) 预测评估认为, 矿山开采和建设加剧、诱发和遭受地质灾害的可能大, 危害程度和危险性大; 矿山开采对含水层的影响程度严重, 对地形地貌景观影响和破坏程度较严重, 对水土环境污染较轻; 对土地资源压占及破坏总体为较严重。据此将矿山地质环境预测评估区划分为地质环境影响程度严重区、地质环境影响程度较严重区 2 级 2 区, 分级分区基本合理。预测评估可信。

(六) 本方案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) 2 级 2 区, 分级分区基本合理; 本矿山恢复治理划分为重点防治区 (A) 和次重点防治区 (B) 2 级 2 区, 分级分区基本合理; 本矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限为 4.2 年, 适用年限为 4.2 年。

(七) 本方案制定的矿山地质环境保护与恢复治理方案包括工程措施和监测预警措施两部份, 措施设计有一定针对性和可实施性。

(八) 矿山地质环境保护与治理恢复方案投资估算编制有据, 计价计费基本合规, 方案编制年限和适用年限内 (2018 年 10 月~2022 年 12 月) 矿山地质环境保护与恢复治理总投资为 43.47 万元。结果较合理。

### 三、土地复垦部分报告审查结论

(一) 本土地复垦方案报告书编制格式符合要求, 内容较为齐全; 调查研究与数据处理方法正确, 数据基本可信; 提出的土地复垦工程措施和生物措施基本可行; 复垦费用估 (概) 算依据较充分, 测算基本合理, 可作为指导企业



开展土地复垦工作的依据。

(二) 原则同意报告中关于楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿项目损毁土地的预测和分析。本项目损毁土地方式主要有挖损、压占和塌陷，复垦区范围内损毁土地总面积 46.8955 公顷，其中已损毁土地面积 5.2327 公顷，拟损毁土地面积 41.6628 公顷；复垦责任范围面积 46.8955 公顷，其中挖损损毁 0.9056 公顷，塌陷损毁 40.0280 公顷，压占损毁 4.9245 公顷，占用 1.0374 公顷，地类为：水田面积 2.9390 公顷，旱地面积 1.1220 公顷，有林地面积 3.8741 公顷，其他林地面积 1.7101 公顷，其他草地面积 31.7444 公顷，住宿餐饮用地面积 2.4682 公顷，采矿用地面积 0.9003 公顷，农村道路面积 0.9238 公顷，沟渠面积 0.0642 公顷，村庄面积 1.1494 公顷。

(三) 原则同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。矿山土地复垦方案服务年限为 4.2 年（2018 年 10 月至 2022 年 12 月）。规划复垦总面积 45.8581 公顷（已复垦 0 公顷），复垦后耕地 7.7201 公顷，复垦林地 38.1380 公顷；保留的主体工程措施占地面积 0.0338 公顷，保留预测塌陷区中的农村道路占地面积 0.9014 公顷、沟渠占地面积 0.0642 公顷、村庄占地面积 0.0380 公顷等，复垦率为 97.79%。

(四) 原则同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。

预防控制措施：(1) 各种生产建设活动应严格控制在矿权范围（征地范围线）内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理。

(2) 合理布置工作面及开采顺序，最大程度降低因地下开采造成对土地的损毁。(3) 在临时堆矸场等场地率先修建拦挡措施、排水措施等，防止坡体失稳、水土流失，预防处理措施得当。(4) 在拟损毁场地首先进行表土剥离，并集中堆放保存，采取的保护措施可行。(5) 对预测塌陷区及损毁严重区布设监测措施，监控点布设基本合理，方法得当。(6) 在场地内增加绿地面积及营造周边防护林，改善和保护了项目区域内的生态环境。

工程技术措施：(1) 场地复垦工程措施：场地停止使用后，清除建（构）筑垃圾，整理场地，覆土回填，配套水利道路设施，复垦为耕地合理可行。(2)

复垦监测措施：对整个复垦过程的复垦措施、复垦效果等动态监测。

生物化学措施：（1）对于绿化新增的林地、草地，优选当地优势树种，进行科学种植和精心管理。（2）对林地进行适时管理，包括浇水、施肥、除草、除虫等，同时淘汰劣质树种。（3）土壤改良，采用客土法、绿肥法、酸碱中和法等方法，对复垦后的土层进行改良，提高土体有机质含量。

（五）原则同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。

（六）原则同意土地复垦投资估（概）算测算结果。确定涉及楚雄市复垦工程静态总投资 261.40 万元；动态总投资为 274.30 万元；涉及南华县复垦工程静态总投资 36.62 万元；动态总投资为 38.22 万元，矿山剩余服务年限在 3 年及以下的，需一次性预存全部复垦费用。涉及楚雄市首期预存资金 274.30 万元，涉及南华县首期预存资金 38.22 万元。业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设或生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。

#### **四、专家组强调事项**

（一）矿山为开采多年的老矿山，矿体顶底板及井巷围岩稳固性差，应注意对地面变形沉降的观测，建议进一步完善对 T<sub>1</sub> 塌陷坑的治理，此外，矿山深部存在老窑积水，应切实做好矿区防排水措施。同时矿山方面应加强评估区内采场边坡的监测，尤其是现有采空区边坡的监测，认真做好地质灾害防范工作及矿山地质环境保护与恢复治理工作。

（二）请项目业主单位抓紧与项目所在地国土资源管理部门签订土地复垦资金监管协议，落实双方责任关系，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国土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，接受各级国土资源管理部门的监督和检查。

（三）如项目性质、生产规模、矿区范围或生产工艺、开采方式、开采矿种等发生重大变化以及申请延续、转让采矿权时“方案”时效性已过期的，需按相关规定和要求重新组织编报或修编矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的，应及时报原审查单位审查并备案。

综上所述，楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制基本符合有关文件及技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，采取的预防措施、工程技术措施基本可行，投资估（概）算测算结果基本准确，拟定的工作计划实施基本合理。专家组同意通过评审，请编制单位按专家组意见修改补充完善后，按规定程序上报备案。

**楚雄州吕合煤业有限责任公司观音坝煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案**  
**评审专家组名单**

序号	姓名	工作单位	职称
1	郑春荣	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
2	郑世华	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
3	张云峰	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
4	段继明	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
5	刘德平	云南地质工程第二勘察院	高级工程师