

富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤  
矿矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

富源县中劲鸿泰贸易有限公司

2024 年 4 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务的由来

富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿2006年2月首次设立采矿权，2014年采矿权延续后采矿许可证号：C5300002011121140121050，有效期自2014年12月12日至2024年12月12日，生产规模30万t/年。采矿许可证矿区范围由8个拐点圈定，矿区面积1.3543km<sup>2</sup>，开采标高1835~1500m。富源县墨红镇东兴煤矿二号井2009年8月首次设立该采矿权，2013年6月申请采矿权变更后采矿许可证号：C5300002009081120035015，有效期自2013年6月18日至2021年6月18日，生产规模60万t/年。采矿许可证矿区范围由9个拐点圈定，矿区面积4.0293km<sup>2</sup>，开采标高1900~1300m。

根据2020年7月13日“曲靖市五个县（市、区）整治煤炭行业煤矿清单承诺书（富源县整合重组煤矿清单第一批）”，富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿（以下简称“原东兴煤矿”）作为整合主体，整合富源县墨红镇东兴煤矿二号井（以下简称“原东兴煤矿二号井”）及两矿之间的零星资源，并扩建为设计生产能力90万吨/年的中型矿井，整合后的矿井名称为“富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿”（以下简称“东兴煤矿”）。

2022年5月，富源县中劲鸿泰贸易有限公司编制完成的《云南省富源县东兴煤矿资源量核实报告》（2022年）取得评审意见书（云色地研矿评储字〔2022〕05号），同年8月取得备案证明（云自然资储备函〔2022〕22号）；2023年11月，由昆明煤炭设计研究院有限公司编制完成了《富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿矿产资源开发利用方案》（2023年），同年12月取得评审意见表（云地矿开审〔2023〕013号）。

由于整合重组的东兴煤矿在矿山生产过程中不可避免的挖损、压占等因素，会对矿山生产建设范围内地质环境造成破坏，对周边土地发生扰动和损毁。为了办理采矿权，保护矿山地质环境及周围土地资源，减少矿山开采活动对地质环境造成破坏，及时对损毁土地复垦利用和恢复改善生态环境，在资源储量核实报告及开发利用方案报告的基础上，根据《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）有关要求，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，采矿权人委托云南省地质工程勘察有限公司及云南岩土工程勘察设计研究院有限公司承担《富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）的编制工作。

## 二、编制目的

本方案的编制是在核实了解、评价富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿的矿山现状地质环境条件基础上，结合东兴煤矿的矿产资源开发利用方案设计，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出矿山在建设、开采、闭坑各阶段相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，最大限度地减轻矿业活动对地质环境的影响。主要目的有以下六点：

（1）为矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦提供重要科学依据；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；为矿业权人缴存土地复垦保证金提供依据；实现矿产资源的合理开发利用，矿山地质环境及土地资源的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

（2）明确矿业权人在资源开发利用的同时，应当承担矿山地质环境保护与土地复垦责任与义务，将生产建设造成的矿山地质灾害、土地损毁减少到最低限度，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展。

（3）按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原则，将本项目的矿山地质环境恢复治理、土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为矿山地质环境恢复治理、土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境恢复治理保证金、土地复垦保证金缴存等提供依据，为下阶段矿山地质环境恢复治理、土地复垦设计提供依据。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理、矿山地质环境恢复治理、土地复垦工程验收等提供依据；为生产单位进行用地申请、采矿权年检提供必备的要件，同时还为维护当地人特别是受影响村民的权益提供保障。

（5）切实把矿山地质环境恢复治理、土地复垦工作纳入工程范围，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好本项目矿山地质环境恢复治理、土地复垦工作，实现合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性的目标。

（6）矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围或用地位置、改变开采方式的，应当重新编制或修订矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿山地质环境保护与土地复垦义务人对方案的真实性和科学性负责。

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	富源县中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	富源县中劲鸿泰贸易有限公司		
	法人代表	生振东	联系电话	15721809770
	矿区面积及开采标高	矿区面积 5.4729km <sup>2</sup> ，开采标高 1900~1300m		
	生产能力	90 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002011121140121050	评估区面积	15.19 平方千米
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G48H122071、G48H123071、G48H124071、G48H125071		
	矿山生产服务年限	38.0 年 (2024 年 10 月~2062 年 9 月)	方案适用年限	5 年 (2024 年 10 月~2029 年 9 月)
方案编制单位	编制单位名称	云南省地质工程勘察有限公司/云南岩土工程勘察设计研究院有限公司		
	主要编制人员			
	姓名	职称	专 业	签名
	杜伟	高级工程师	复 垦	杜伟
	罗苾菡	高级工程师	水工环	罗苾菡
	张锦维	工程师	水工环	张锦维
	魏鑫	工程师	水工环	魏鑫
	邬杨浩波	助理工程师	复 垦	邬杨浩波
	王峥嵘	助理工程师	水工环	王峥嵘
	李建洪	工程师	预算	李建洪

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><b>现状：</b>区内现状发育有 1 处崩塌（B<sub>1</sub>）、2 处潜在不稳定边坡（BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>）及 2 处滑坡（H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>），地质灾害总体危险性及危害性小～中等。</p> <p><b>预测：</b>预测加剧和遭受现状发育的 B<sub>1</sub>崩塌、BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>不稳定边坡失稳的可能性小～中等，预测危险性、危害程度小～中等；预测加剧现状发育的 H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>滑坡失稳的可能性中等，预测危险性、危害程度中等～大，遭受其危害的可能性小，危险性、危害性小。东兴煤矿开采形成采空区引起地表移动变形，预测塌陷区范围内采矿活动诱发地裂缝、滑坡、地面塌陷、崩塌等地质灾害的可能性总体为中等～大，预测危害性中等～大，危险性中等～大；预测遭受外围地质灾害的可能性小，遭受自身诱发地质灾害危害的可能性总体中等～大，总体危险性、危害性中等～大；回风立井建设引发井壁垮塌的可能性中等，危险性中等，危害性中等，运营过程中可能造成风井封堵危害井巷内施工人员安全，危险性中等～大，危害性中等～大；新建 2#爆破材料库和瓦斯抽采泵站场地整平填方边坡产生滑坡、坡面泥石流，挖方边坡产生崩塌、滑坡的可能性小～中等，对场地整平施工及运营造成危害，危害及危险性小～中等；区内已建地面设施运营过程中引发地质灾害的可能性小～中等，危害及危险性小～中等；矿山道路局部地段可能遭受开挖边坡垮塌、滑坡等灾害，但规模较小，危害、危险性小至中等；井巷围岩失稳对采矿设备及施工人员的人身安全构成威胁，预测其危害及危险性中等；遭受冲沟危害的可能性小～中等，预测危险性、危害性小～中等。遭受相邻矿山矿业活动所诱发地质灾害总体可能性中等，危险性、危害性中等。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状：</b>矿区矿业活动对含水层结构破坏程度较严重；历史探矿活动对局部地下含水层造成了一定程度的破坏，对地下水进行了一定的疏排，造成地下水位下降；矿坑涌水经处理后大部分用于井下消防、矿山绿化等用水，剩余外排，总体排放量不大，对地表水环境的影响较轻；尚未影响到矿区和村庄的生产生活用水。现状条件下对含水层的影响及破坏较严重。</p> <p><b>预测：</b>今后开采矿井正常涌水量 5367.10m<sup>3</sup>/d，雨季最大涌水量为 7030.90m<sup>3</sup>/d，疏干排水将造成地下水位下降 544.82m，加剧含水层破坏，造成地表水、泉水流量减少甚至干枯，对含水层影响及破坏严重。未来地下水疏干，周边村庄位于煤矿开采形成的地下水漏失半径范围以内，本项目开采导致地下水漏失对村庄用水影响较严重。此外矿山疏排地下水还可能引起工业场地及村庄房屋开裂及不均匀沉降等，需加强监测。</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>现有地质灾害，各采矿井及工业场地、地面建筑等建设整平，矿山道路切坡施工对地形地貌景观破坏及影响较严重。</p> <p><b>预测：</b>采矿引起地表移动变形将加剧对地形地貌景观的破坏，各采矿井、工业场地、瓦斯抽采泵站、爆破材料库及道路工程设施的建设将改变原有地形地貌。总体对地形地貌景观影响及破坏严重。</p>		
		矿区水土环境污染现状分析与预测	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与评估	评估区内分布有杨家沟、滴水、箐地村、上阿令德、下阿令德、银宝山、孙家村、鸭子塘、上补着、北班沟、洒布格、小龙潭、三家村、刘家村及草妥村，矿山采矿活动除箐地村、北班沟、草妥村未在地表移动盆地及其影响范围内，遭受采矿活动引发地质灾害对村庄的危害及危险性小~中等；其余村庄处于矿区或在地表移动盆地范围影响内，遭受采矿活动引发地质灾害对村庄的危险性及危害性中等~大。
	矿山地质环境影响综合评估	矿山未来矿业活动过程中诱发和加剧地质灾害多属矿业活动过程中常见地质灾害，采取积极有效的防治措施，才能有效避免和减轻地质灾害的危害。根据矿山地质环境条件以及地质灾害现状评估、预测评估和综合评估结论，总体评估：未来矿业活动对区内地质环境影响严重，对含水层破坏严重，对地形地貌景观影响较严重，对水土环境污染较轻。将矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区（A区）、次重点防治区（B <sub>1</sub> 区、B <sub>2</sub> 区）和一般防治区（C区），矿业活动主要集中于重点防治区（A区），综合确定矿山建设适宜性差。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>本矿山为改扩建矿山，本方案将矿山损毁土地时段分为历史开采期、基建期、生产期、闭坑期等三个时期。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8月）</p> <p>矿山历史开采期主要是整合重组前两座矿山开采过程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损毁。场地建设包括主斜井工业场地、北翼副斜井工业场地、回风立井工业场地、爆破材料库及废弃场地等工业场地设施将对土地造成挖损和压占损毁。</p> <p>（2）基建期（2023年9月至2025年8月）</p> <p>地面建筑物施工分两阶段，一是施工准备期，平整施工场地，此阶段内主要为机械施工，人工施工为辅，动土强度较大，势必造成土地的挖损和压占损毁。二是施工建设期，主要是按照主体设计在施工区采用各种施工机械设备进行施工，造成对土地的压占损毁。矿山道路、新建爆破材料库、瓦斯抽采泵站等的修筑开挖回填土石方，造成土地的挖损及压占损毁，后期主要是运输设备造成的压占损毁。</p> <p>（3）生产期（2025年9月至开采结束）</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> <p>（4）闭坑期（开采结束后3年）</p> <p>闭坑后对损毁土地进行全面复垦，地面设施全部拆除进行复垦，而地下采空区使地表产生塌陷、变形、位移、产生地裂缝等是滞后于采矿服务期，所以闭坑后拟损毁土地主要为预测塌陷区。</p>
	已损毁各类土地现状	本项目已损毁土地区域主要包括废弃办公生活区及爆破材料库、主斜井工业场地、北翼副斜井工业场地、回风立井工业场地、1#爆破材料库、1#矿山道路等，统计已损毁土地总面积为10.8279hm <sup>2</sup> ，损毁地类为旱地、林地、草地、采矿用地、农村道路、河流水面，损毁方式为压占损毁，土地损毁程度重度。
	拟损毁土地预测与评估	本项目拟损毁土地主要是拟建2#爆破材料库、2#矿山道路、瓦斯抽采泵站和预测塌陷区。统计拟损毁土地总面积为594.1619hm <sup>2</sup> ，损毁方式压占和塌陷，根据2021年国土变更调查数据拟损毁地类为旱地、林地、草地、商业服务业设施用地、采矿用地、农村宅基地、公路用地、农村道路、河流水面等，土地损毁程度为中度至重度。

复垦 区地 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	337.2082	0.6314	336.5768	
	林地	乔木林地	195.4622	0.1723	195.2899	
		竹林地	0.7858		0.7858	
		灌木林地	34.1081	0.0177	34.0904	
		其他林地	10.1025	0.0016	10.1009	
	草地	其他草地	1.0691	0.3140	0.7551	
	工矿仓储用地	采矿用地	9.4165	8.6648	0.7517	
	住宅用地	农村宅基地	9.5257		9.5257	
	交通运输用地	公路用地	0.3709	0.0156	0.3553	
		城镇村道路用地	0.0841		0.0841	
		农村道路	5.3346	0.9795	4.3551	
	水域及水利设施用地	河流水面	1.3508	0.0310	1.3198	
	其他土地	设施农用地	0.0881		0.0881	
		裸土地	0.0832		0.0832	
	合计		604.9898	10.8279	594.1619	
复垦 责任 范围 内土 地损 毁面 积	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁	拟损毁	
	损毁	塌陷	593.8140		593.8140	
		压占	11.1758	10.8279	0.3479	
	合计		604.9898	10.8279	594.1619	
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		346.1513		
	林地	乔木林地		195.4073		
		竹林地		0.7858		
		灌木林地		34.0039		
		其他林地		10.1009		
	草地	其他草地		0.7551		
	工矿及仓储用地	采矿用地		0.7517		
	住宅用地	农村宅基地		9.5257		
	交通运输用地	公路用地		0.3709		
		城镇村道路用地		0.0841		
		农村道路		5.3346		
	水域及水利设施用	河流水面		1.3508		
	其他土地	设施农用地		0.0881		
		裸土地		0.0832		
	合计			604.7934		
	占用			0.1964		
	土地复垦率			99.97%		

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
重点防治区和次重点防治区	B <sub>1</sub> 崩塌	①清理工程	清运堆土	m <sup>3</sup>	400
		②排水工程	土方开挖	m <sup>3</sup>	48.18
			土方回填	m <sup>3</sup>	13.14
			模板	m <sup>2</sup>	175.2
			C20 砼	m <sup>3</sup>	23.36
		③示警工程	设置警示牌	块	1
	BW <sub>1</sub> 不稳定边坡	①清理工程	清运堆土	m <sup>3</sup>	100
		②防护工程	柔性钢丝主动防护网	m <sup>2</sup>	320
		③示警工程	设置警示牌	块	1
	BW <sub>2</sub> 不稳定边坡、H <sub>1</sub> 、H <sub>2</sub> 滑坡	①示警工程	设置警示牌	块	3
	煤矸石	①清运工程	清运煤矸石	m <sup>3</sup>	1000
	预测开采地面沉陷区的防治	①塌陷坑回填	土方回填	m <sup>3</sup>	15000
		②地裂缝填充	土方回填	m <sup>3</sup>	23708.35
		③示警工程	设置警示牌	块	9
	新建 2#爆破材料库、瓦斯抽采泵站场地的防治	① 拦挡工程	土方开挖	m <sup>3</sup>	138.96
			石方开挖	m <sup>3</sup>	334.78
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	1153.2
		②排水工程	土方开挖	m <sup>3</sup>	29.7
			石方开挖	m <sup>3</sup>	92.4
			土方回填	m <sup>3</sup>	33.3
			模板	m <sup>2</sup>	444
			C20 砼	m <sup>3</sup>	59.2
	主斜井、副斜井、回风斜井、行人斜井、北翼副斜井、北翼回风斜井、回风立井的防治	①封堵工程	M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	247.8
			M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	24.78
			钢筋	t	0.071
			模板	m <sup>2</sup>	15.12
			C20 砼	m <sup>3</sup>	1.944
		②示警工程	设置警示牌	块	4
	监测管控		监测点	个	75
一般防治区	监测管控		监测点	个	2
投资估算	方案适用年限总费用概算（万元）		5 年	124.57	
	方案编制年限总费用概算（万元）		41 年	795.25	



<p>矿山地质环境 治理保护工作 部署</p>	<p>为进一步落实恢复治理工作计划,加强矿山恢复治理工程实施目标指导和当地自然资源部门监管,本方案同时细化了第一阶段各年度恢复治理工作计划安排,具体工作如下:</p> <p>1、近期治理期(2024年10月—2029年9月)</p> <p>近期治理期(方案适用年限5年)总投资为:124.57万元。</p> <p>(1) 第一年(2024年10月—2025年9月)恢复治理工作计划</p> <p>(1) 按照现状地质灾害点—预测塌陷区(一采区)—冲沟—周边村庄—场地—溪沟河流的顺序逐步建立、完善矿山地质环境监测系统,逐步完成43个监测点的设立,并保障整个监测系统正常运行;建立矿山监测数据库,保障监测成果的完整;(2)对B<sub>1</sub>崩塌清方减载、布置截水沟,进行监测;设立警示牌1块;(3)对BW<sub>1</sub>不稳定边坡清方减载、布置柔性钢丝主动防护网,进行监测;设立警示牌1块;(4)对BW<sub>2</sub>不稳定边坡进行监测,设立警示牌1块;(5)对H<sub>1</sub>滑坡进行监测,设立警示牌1块;(6)对H<sub>2</sub>滑坡进行监测,设立警示牌1块;(7)对堆积废弃煤矸石进行清运;(8)对预测塌陷区(一采区)设立警示牌2块;(9)对新建2#爆破材料库、瓦斯抽采泵站挖填方边坡设挡墙支护,场内设排水沟,进行监测;(10)加强对现状地质灾害及冲沟区域的监测、巡查,对道路进行管理和维护,保障其运营良好;(11)定期对地表水、矿坑排水进行监测;(12)定期地面设施及场地进行监测;(13)定期对布设监测点的村庄、场地及运输道路进行监测;(14)定期对土地资源、地形地貌景观破坏、植被及土地恢复进行监测;(15)加强防治工程的运营管理及监测其稳定性;(16)做好监测资料整理建档工作,按要求编写监测月报、季报、年报。</p> <p>工程量:布设监测点42个,其中2个水文监测点;对B<sub>1</sub>崩塌完成清方工程400m<sup>3</sup>,布置截水沟74m,设置警示牌1块;对BW<sub>1</sub>不稳定边坡完成清方工程100m<sup>3</sup>,布置柔性钢丝主动防护网320m<sup>2</sup>,设置警示牌1块;对BW<sub>2</sub>不稳定边坡设置警示牌1块;对H<sub>1</sub>滑坡设置警示牌1块;对H<sub>2</sub>滑坡设置警示牌1块;对废弃煤矸石清运1000m<sup>3</sup>;对开采预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施,对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实,设计预留工程量2000m<sup>3</sup>;对诱发的地裂缝采取土方回填夯实,设计预留工程量3000m<sup>3</sup>;对预测塌陷区(一采区)设立警示牌2块;对新建2#爆破材料库布置挡墙62m,排水沟85m;对新建瓦斯抽采泵站布置挡墙138m,排水沟100m。</p> <p>投资67.77万元。</p> <p>(2) 第二年(2025年10月—2026年9月)恢复治理工作计划</p> <p>(1)对B<sub>1</sub>崩塌、BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>不稳定边坡、H<sub>1</sub>、H<sub>2</sub>滑坡稳定性进行监测;对预测塌陷区(一采区)进行监测;(2)根据监测结果,对开采过程中引发的塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等地质灾害进行回复,同时加强监测、增加监测点和监测频率;(3)定期对地表水、矿坑排水进行监测;(4)定期地面设施及场地进行监测;(5)定期对布设监测点的村庄、场地及运输道路进行监测;(6)定期对土地资源、地形地貌景观破坏、植被及土地恢复进行监测;(7)加强防治工程的运营管理及监测其稳定性;(8)做好监测资料整理建档工作,按要求编写监测月报、季报、年报。</p> <p>工程量:主要以监测为主;预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施,对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实,设计预留工程量2000m<sup>3</sup>;对诱发的地裂缝采取土方回填夯实,设计预留工程量3000m<sup>3</sup>。</p> <p>投资:14.20万元。</p> <p>(3) 第三年(2026年10月—2027年9月)恢复治理工作计划</p> <p>以监测为主,工作内容与第二年一致。</p> <p>工程量:主要以监测为主;预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施,对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实,设计预留工程量2000m<sup>3</sup>;对诱发的地裂缝采取土方回填夯实,设计预留工程量3000m<sup>3</sup>。</p> <p>投资:14.20万元。</p> <p>(4) 第四年(2027年10月—2028年9月)恢复治理工作计划</p> <p>以监测为主,工作内容与第三年一致。</p> <p>工程量:主要以监测为主;预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施,对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实,设计预留工程量2000m<sup>3</sup>;对诱发的地裂缝采取土方回填夯实,设计预留工程量3000m<sup>3</sup>。</p>
---------------------------------	---

	<p>投资：14.20 万元。</p> <p>(5) 第五年(2028 年 10 月—2029 年 9 月)恢复治理工作计划 以监测为主，工作内容与第四年一致。</p> <p>工程量：主要以监测为主；预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施，对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实，设计预留工程量 2000m<sup>3</sup>；对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 3000m<sup>3</sup>。</p> <p>投资：14.20 万元。</p> <p>2、中期治理期(2029 年 10 月—2062 年 9 月)</p> <p>(1) 对已实施的防治工程进行修缮、维护；(2) 按照本方案设计监测措施，完成开采区预测塌陷区(二采区、三采区)及周边村庄、溪沟 35 个监测点的设立，并对整个井工开采区域进行监测，将监测数据录入数据库，保障监测成果的完整；对前期建立的监测点及监测系统进行维护、修缮，对遭损坏的监测点进行重建，确保整个监测系统正常运行；(3) 在预测塌陷区(二采区、三采区)地表移动盆地周围设置警示牌 6 块；对地表移动盆地范围内新诱发的塌陷区、地裂缝进行土方回填，对新诱发的滑坡、崩塌等进行清理或进行挡墙支护；(4) 定期对地表水、矿坑排水进行监测；(5) 定期地面设施及场地进行监测；(6) 定期对布设监测点的村庄、场地及运输道路进行监测；(7) 定期对土地资源、地形地貌景观破坏、植被及土地恢复进行监测；(8) 加强防治工程的运营管理及监测其稳定性；(9) 做好监测资料整理建档工作，按要求编写监测月报、季报、年报。</p> <p>工程量：新增布设监测点 35 个，全区共 77 个监测点；对开采预测地表移动盆地范围内诱发的地质灾害的防治工程措施，对诱发的地面塌陷采取土方回填夯实，设计预留工程量 11000m<sup>3</sup>；对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 17000m<sup>3</sup>；预测地表移动盆地影响范围区域主要路口设置警示牌 6 块。</p> <p>投资：601.65 万元。</p> <p>3、远期治理期(2062 年 10 月—2065 年 9 月)</p> <p>(1) 矿山开采结束后，采用浆砌石对斜井井口进行回填封堵，采用钢筋混凝土盖板对立井井口封闭；拆除不用的地面设施；(2) 持续对矿山地质环境的监测，监测闭坑后矿山地质环境变化情况；对前期实施的治理工程加强管理和运营，保障其功效；(3) 对地表移动盆地范围内的地质灾害进行综合治理、地质环境问题实施相应的恢复治理；(4) 定期对场地、对村庄、运输道路的监测；(5) 对评估区实施全面的矿山地质环境恢复治理和对已经实施的工程治理措施、植物措施加强运营管理和抚育管理，使整个评估区地质环境条件与周围地质环境条件相和谐。</p> <p>工程量：77 个监测点持续监测；矿山闭坑后，对主斜井、副斜井、回风斜井、行人斜井、北翼副斜井、北翼回风斜井、回风立井进行井口封堵，斜井封堵工程量为 M7.5 浆砌块石封口 247.8m<sup>3</sup>、M10 水泥砂浆抹面 24.78m<sup>2</sup>，立井封堵工程量为钢筋 0.071t、模板 15.12m<sup>3</sup>、C20 混凝土方量 1.944m<sup>3</sup>；11 个井口处设置警示牌 4 块；对地表移动盆地范围内诱发的地面塌陷采取土方回填夯实，设计预留工程量 2000m<sup>3</sup>、对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 3708.35m<sup>3</sup>。</p> <p>投资：69.03 万元。</p>
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(2024 年 10 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、土地复垦近期工程(2024 年 10 月—2029 年 9 月)</p> <p>(1) 第一年(2024 年 10 月—2025 年 9 月)复垦工作计划</p> <p>复垦对象：废弃爆破材料库及办公生活区。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 0.3214hm<sup>2</sup>，全部为旱地。</p> <p>复垦投资：静态 17.92 万元，动态 17.92 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设 35 个监测点开始监测；土壤重构工程量：砌体拆除 1250m<sup>2</sup>和 500m<sup>3</sup>、废渣清理 1125m<sup>3</sup>，场地平整 937.2m<sup>3</sup>，表土剥离 1740m<sup>3</sup>，覆</p>

	<p>土 1562m<sup>3</sup>，土地翻耕 0.3124hm<sup>2</sup>、土壤培肥 0.3124hm<sup>2</sup>；耕地配套工程量：新建水池 1 个；对复垦旱地进行管护，管护面积 0.3124hm<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 第二年（2025 年 10 月—2026 年 9 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 30.75 万元，动态 32.90 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测，土地翻耕 0.3124hm<sup>2</sup>、土壤培肥 0.3124hm<sup>2</sup>对复垦旱地进行管护，管护面积 0.3124hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 第三年（2026 年 10 月—2027 年 9 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 30.75 万元，动态 35.20 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测，土地翻耕 0.3124hm<sup>2</sup>、土壤培肥 0.3124hm<sup>2</sup>对复垦旱地进行管护，管护面积 0.3124hm<sup>2</sup>。</p> <p>(4) 第四年（2027 年 10 月—2028 年 9 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 30.75 万元，动态 37.67 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>(5) 第五年（2028 年 10 月—2029 年 9 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 30.75 万元，动态 40.30 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>2、土地复垦中期工程（2029 年 10 月—2062 年 9 月） 复垦中期工程主要是闭坑施工期的工作计划安排，具体工作计划安排如下： 复垦对象：预测塌陷区、项目建设区。 复垦目标：复垦土地总面积 604.4810hm<sup>2</sup>，其中复垦旱地 345.8389hm<sup>2</sup>，林地 240.2979hm<sup>2</sup>，草地 0.7551hm<sup>2</sup>，其余地类 17.5891hm<sup>2</sup>。 投资情况：复垦静态投资 1836.83 万元、动态投资 2407.49 万元。 复垦措施及工程量：土壤重构工程量：外购表土 50000m<sup>3</sup>；砌体拆除 34176m<sup>2</sup> 和 13792m<sup>3</sup>、废渣清理 24901m<sup>3</sup>，场地平整 24195m<sup>3</sup>，表土剥离 84099m<sup>3</sup>、土地平整 403675m<sup>3</sup>，覆土 488870m<sup>3</sup>，土壤翻耕 17.8947hm<sup>2</sup>、土壤培肥 17.8947hm<sup>2</sup>；耕地配套工程量：新建水池 96 个，截排沟 7300m、生产路 7300m；植被重建工程量：栽植乔木 32903 株、栽植灌木 7715 株、撒播草籽 0.7379hm<sup>2</sup>；对复垦耕地和林地进行管护，管护面积 9.8529hm<sup>2</sup>。</p> <p>3、土地复垦远期工程（2062 年 10 月—2065 年 9 月） 投资情况：复垦静态投资 39.33 万元、动态投资 51.51 万元。 复垦措施：对复垦耕地和林地进行管护，管护面积 10.1653hm<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>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，富源县中劲鸿泰贸易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。</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>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：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</p>

	<p>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>
费用使用和预存计划	<p>估算本方案复垦静态总投资 2017.08 万元，复垦土地总面积 604.7934hm<sup>2</sup>，亩均投资为 2223.44 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 41 年，经计算动态总投资 2622.99 万元，综合亩均投资 2891.33 元。</p> <p>复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日），为保证复垦资金及时到位，矿山开采剩余服务年限在 3 年以上的，第一次预存土地资金不低于静态总投资的 20%，其余费用按照复垦动态总资金逐年预存，且在矿山闭坑前一年全部预存完毕；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。</p> <p>富源县中劲鸿泰贸易有限公司按照 2013 年 2 月备案的《富源先中劲鸿泰贸易有限公司墨红镇东兴煤矿土地复垦方案》中的费用预存计划，于 2014 年 11 月 28 日已在专门账户累计预存土地复垦费用 73.17 万元，土地复垦费用总安排详见下表。</p> <p><b>土地复垦资金缴存计划：</b></p> <p>前期已存储金额：人民币 73.17 万元，存储时间：2014 年 11 月 28 日（已缴存）；</p> <p>第 1 期存储金额：人民币 331.00 万元，存储时间：2024 年 5 月 30 日前；</p> <p>第 2 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2025 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 3 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2026 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 4 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2027 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 5 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2028 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 6 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2029 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 7 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2030 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 8 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2031 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 9 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2032 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 10 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2033 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 11 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2034 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 12 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2035 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 13 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2036 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 14 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2037 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 15 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2038 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 16 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2039 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 17 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2040 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 18 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2041 年 10 月 30 日前；</p> <p>第 19 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2042 年 10 月 30 日前；</p>

		第 20 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2043 年 10 月 30 日前； 第 21 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2044 年 10 月 30 日前； 第 22 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2045 年 10 月 30 日前； 第 23 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2046 年 10 月 30 日前； 第 24 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2047 年 10 月 30 日前； 第 25 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2048 年 10 月 30 日前； 第 26 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2049 年 10 月 30 日前； 第 27 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2050 年 10 月 30 日前； 第 28 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2051 年 10 月 30 日前； 第 29 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2052 年 10 月 30 日前； 第 30 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2053 年 10 月 30 日前； 第 31 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2054 年 10 月 30 日前； 第 32 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2055 年 10 月 30 日前； 第 33 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2056 年 10 月 30 日前； 第 34 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2057 年 10 月 30 日前； 第 35 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2058 年 10 月 30 日前； 第 36 期存储金额：人民币 61.64 万元，存储时间：2059 年 10 月 30 日前； 第 37 期存储金额：人民币 61.42 万元，存储时间：2060 年 10 月 30 日前。		
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	1526.36
		2	设备费	0.00
		3	其它费用	206.95
		4	监测与管护费	117.22
		(1)	复垦监测费	77.9
		(2)	管护费	39.32
		5	预备费	716.94
		(1)	基本预备费	111.03
		(2)	价差预备费	605.91
		6	风险金	55.52
		7	静态总投资	2017.08
		8	动态总投资	2622.99

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

1、评估区面积 15.19km<sup>2</sup>，矿山采用井工的开采方式，设计生产规模为 90 万 t/a，属于中型矿山，地质环境条件复杂，重要程度分级属重要区，矿山地质环境影响评估级别为一级，地质灾害危险性评估级别为一级。

2、评估区气候属亚热带高原型季风气候，年平均气温 14.4℃，地表水系主要发育补木河、北班沟、阿令德小河、元宝沟及小溪，属珠江水系南盘江流域。土壤以黄壤、黄棕壤为主，植被覆盖率较高。属以构造剥蚀为主的低中山地貌，地势总体呈南高北低，最高点位于矿区西部 K13 拐点附近的无名山头，海拔 2179.8m，最低点位于矿区 K4 拐点，海拔 1799.0m，最高点与最低点相对高差 380.8m。斜坡区地形坡度一般 25~35°之间，局部地段≥40°，评估区地形地貌条件复杂。

3、评估区范围内地层出露较多，地层结构较复杂，工程地质稳固性差，评估区工程地质条件复杂，地质构造复杂程度总体上属复杂类型。区内煤炭资源大部分赋存于最低基准面以下，采矿活动和疏干排水比较容易导致矿区周围主要含水层影响或破坏，水文地质条件属以弱裂隙含水层充水为主的中等类型。评估区处于富源—弥勒断裂东侧，恩洪复向斜北部西翼。矿区总体表现为以江浪背斜为主体的复式背斜构造，属于区域地壳次稳定区。现状人类工程活动对周围矿山地质环境的破坏程度为严重，综合评价评估区地质环境条件为复杂。

4、区内现状发育 1 处崩塌、2 处潜在不稳定边坡及 2 处滑坡，现状基本稳定，局部地段不稳定，危险性、危害性小~中等；该区现状发育的地质灾害对周围地质环境的破坏影响程度总体为较严重。东兴煤矿采矿权范围内的矿业活动现状对含水层的破坏影响程度较严重，对地形地貌景观的影响较严重，对矿区及周围水土环境污染较轻。现状地质环境影响程度划分为两个较严重区（ii<sub>1</sub>、ii<sub>2</sub>）和一个较轻区（iii）两个级别三个区。

5、根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在未来矿业活动中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测及地质灾害危害程度，将评估区地质灾害危险性等级划分为一个危险性大区（I）、两个危险性中等区（II<sub>1</sub>、II<sub>2</sub>）和一个危险性小区（III）三个级别四个区；综合矿山地质环境影响现状和预测评估结果，矿山的矿业活动多集中在地质灾害危险性大区（I）内，矿山建设适宜性总体为适宜性差。

6、预测今后矿业活动加剧、新诱发、遭受地质灾害对周围地质环境的破坏影响程

度总体为严重，对含水层影响严重，对地形地貌景观影响较严重，对水土环境污染较轻，采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。将评估区矿山地质环境影响程度划分为：一个预测影响严重区（i）、两个预测影响较严重区（ii<sub>1</sub>、ii<sub>2</sub>）和一个预测影响轻区（iii）三个级别四个区。

7、矿山环境保护与恢复治理方案编制年限为 41 年（2024 年 10 月~2065 年 9 月），适用年限为 5 年（2024 年 10 月~2029 年 9 月）。

8、依据矿山地质环境影响现状评估及预测评估，矿山工程布局及采动影响范围，结合矿山开发利用方案设计，将矿山地质环境保护与恢复治理分区划分为重点防治区（A 区）、次重点防治区（B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub> 区）和一般防治区（C 区）。

重点防治区（A 区）和次重点防治区（B<sub>2</sub> 区）为未来矿业活动集中区，所采用的防治措施主要为：①工程措施、②管理措施、③监测措施；对次重点防治区（B<sub>1</sub> 区）和一般防治区（C 区）主要采取管理措施和监测措施。

工程措施主要有：清理工程（清方减载）、防护工程、排水工程、示警工程、拦挡工程、土方回填工程、封堵工程等。

管理措施主要为：加强管理、维护和运营。

监测措施：共布设监测点 77 个，其中 4 个为水文监测点。

9、矿山土地复垦方案编制年限 41 年，适用年限为 5 年。

此次方案确定的复垦责任范围面积 604.9898hm<sup>2</sup>，方案设计将复垦责任范围内场地周围的拦挡及排水措施保留（0.1964hm<sup>2</sup>）以保障场地的稳定性及排水，则扣除保留设施面积后，复垦面积为 604.7934hm<sup>2</sup>。土地复垦率为 99.97%。项目实施后复垦旱地 346.1513hm<sup>2</sup>、林地 240.2979hm<sup>2</sup>、其他草地 0.7551hm<sup>2</sup>、采矿用地 0.7517hm<sup>2</sup>、农村宅基地 9.5257hm<sup>2</sup>、交通运输用地 5.7896hm<sup>2</sup>、河流水面 1.3508hm<sup>2</sup>、其他土地 0.1713hm<sup>2</sup>。

工程措施：砌体拆除、废渣清理、场地平整、表土剥离、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 95 个，主要对土地复垦效果进行监测。

10、本矿山地质环境保护与恢复治理编制年限内总投资费用 795.25 万元，适用年限内投资费用 124.57 万元；矿山土地复垦费用静态总投资 2017.08 万元，动态总投资 2622.99 万元；资金均为矿山自筹。

## 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。

3、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。

4、评估区内的杨家沟、滴水、阿令德、银宝山、孙家村、鸭子塘、上补着、洒布格、小龙潭、三家村及刘家村等处于矿区范围内或距离矿山地表移动盆地较近，地表移动变形及采空区覆岩破坏诱发的滑坡、崩塌、地裂缝及地面塌陷灾害将对房屋造成不同程度的破坏或掩埋危害，对其危害及危险性中等，局部大。矿山在开采过程中需对村庄加强监测，对影响严重的房屋及时采取搬迁措施，房屋搬迁及修缮费用列入矿山生产成本，由矿山全部承担。

5、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。

6、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。

7、生产中必须定期收集、调查和核对相邻煤矿和废弃的老窑情况，并在井上、下工程对照图上标出其井田位置、开采范围、开采年限、积水情况。必须针对进行地下水动态观测观验、水害预测分析，并制定相应的“探、防、堵、截、排”等综合防治措施。

8、建议加强矸石的管理，综合利用，减少占用土地及污染地表水地下水，严禁乱排乱堆。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、矿区范围地下开采区涉及 178.4521 公顷“三区三线”永久基本农田，建议业主按照程序另行委托具有专业资质单位开展矿山地下开采对永久基本农田的影响论证。

11、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。