

**富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)**

昆明煤炭设计研究院有限公司

2023 年 8 月 10 日

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿（以下简称富盛煤矿），富盛煤矿始建于 1999 年，2000 年开始正式生产。现有采矿许可证（证号：C5300002011011120106618），有效期自 2021 年 12 月 8 日至 2023 年 12 月 8 日，生产规模 60 万 t/年。采矿许可证矿区范围由 20 个拐点圈定，矿区面积 3.4373km²，开采标高 1950~1400m。

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》，富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿属整合重组类整合主体煤矿，由富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿整合云南凯迪煤业集团有限公司墨红镇补木煤矿，规划规模为 30 扩 60 万 t/a。

2021 年 11 月，云南煤层气资源勘查开发有限公司编制完成《云南省富源县富盛煤矿资源量核实报告（2021 年）》备案证明（云自然资储备函[2022]18 号）及评审意见书（云地科资矿评储字[2022]7 号），2023 年 7 月，由昆明煤炭设计研究院有限公司有限公司编制完成了《富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿矿产资源开发利用方案》，并取得评审备案证明（云地科矿开审 [2023]13 号）。

由于整合重组的富盛煤矿将进行改造升级，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对地质环境造成破坏，对周边土地发生扰动和损毁。为了办理采矿权变更手续，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《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）、《云南省国土资源厅关于进一步规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（云国土资〔2017〕96 号）、《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154 号）等文件的相关规定，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，采矿权人委托昆明煤炭设计研究院有限公司承担《富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛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。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）4.1 条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

二、编制目的

本方案的编制是在核实了解、评价富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿的矿山现状地质环境条件基础上，结合富盛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基本情况表

项目概况	矿山名称	富源县墨红富盛煤矿有限责任公司富盛煤矿		
	矿山企业名称	富源县墨红富盛煤矿有限责任公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	柯元安	联系电话	18661120278
	企业性质	有限责任公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高	矿区面积 3.4373km ² , 开采标高+1950~+1400m		
	生产能力	60万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C530000201101112010 6618	评估区面积	6.38km ²
	项目位置土地利用 现状图幅号	G48H121071、G48H121072、G48H122071、G48H122072		
	矿山生产服务年限	30.2 年 (2023 年 7 月-2053 年 10 月)	方案适用年限	5 年 (2023 年 7 月-2028 年 7 月)
	方案编制单位名称	昆明煤炭设计研究院有限公司		
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	<input checked="" type="checkbox"/> 重要区 <input type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区	
		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 checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 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: 区内现状发育有 2 处潜在不稳定斜坡(BW₁、BW₂)、3 处滑坡(HP₁、HP₂、HP₃), 地质灾害总体危险性及危害性中等。</p> <p>预测: 预测加剧现状发育的 BW₂ 不稳定斜坡及 3 个滑坡中 (HP₁、HP₃) 地质灾害点失稳的可能性总体为中等~大, 预测治理工程和矿山建设运营期间现状地质灾害点主要危害对象为场地内的作业人员及设备, 运营期间总体危害程度中等~大, 危险性程度中等~大; 预测加剧现状发育的 BW₁ 不稳定斜坡地质灾害点失稳的可能性总体为小~中等, 治理工程结束后, 现状发育地质灾害点的危险性、危害性将逐步降低。富盛煤矿开采形成采空区引起地表移动变形, 预测分为 1#预测塌陷区、2#预测塌陷区及 3#预测塌陷区, 其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; 各采矿井建设及运营过程中可能遭受边坡诱发的小规模滑坡、崩塌灾害, 危害及危险性小至中等。井口场地、矿部办公区及爆破器材库场地建设及运营过程中遭受边坡滑坡、崩塌及填坡不均匀沉降的可能性小至中等, 危害及危险性小至中等。拟建高位生活水池和高位生产消防水池场地建设挖、填方量不大, 预测建设过程中遭受边坡引发的崩塌、滑坡及填坡不均匀沉降的可能性小, 危害及危险性小。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。矿山可能发生掉块、垮顶、片帮、底鼓现象, 威胁井下工人的人身安全, 危害及危险性中等。矿井充水来源较多, 可能造成矿井突、涌水危害, 威胁井下工作人员及设备安全, 危害及危险性中等。遭受相邻矿山矿业活动所诱发地质灾害总体可能性小, 危险性、危害性小。</p>	
	现状分析与预测	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状: 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、矿山绿化等涌水, 剩余采外排, 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>预测：今后开采矿井正常涌水量 1960.70m³/d，雨季最大涌水量为 2431.27m³/d，疏干排水将造成地下水位下降 283.64m，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>
		<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>	<p>现状：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>预测：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、高位水池及道路工程设施的建设将改变原有地形地貌，取土地表土剥离将对原始地形地貌产生扰动。总体对地形地貌景观影响及破坏较严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状及预测对矿区水土环境污染较轻。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>评估区内分布有大补木、小补木、杨家沟、滴水、下马依、小河边、芦采坪、梅子沟、夏达、岔河村、岔河村及大平子村，矿山采矿活动除大补木零星村户的危险性及危害性中等~大外，其余村庄位于移动盆地范围外，据开发利用方案介绍预留了保安煤柱，采矿活动引发的地质灾害对村庄的危害及危险性小~中等。</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评价</p>		<p>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 3 个重点防治区（A₁区、A₂区、A₃区）、1 个次重点防治区（B 区）和 1 个一般防治区（C 区），矿业活动主要集中于 3 个重点防治区（A₁区、A₂区、A₃区）区，综合确定矿山建设适宜性差。</p>

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 7 月）</p> <p>矿山历史开采期主要是前期勘查、储量核实的过程中，勘探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。场地建设包括主井口工业场地、西翼井口工业场地、西翼风井工业场地、矿部、爆破器材库及废弃场地等工业场地设施将对土地造成压占损毁。</p> <p>(2) 基建期（2023 年 7 月至 2024 年 7 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（2023 年 7 月至 2053 年 10 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>本项目已损毁土地区域主要包括废弃场地（废弃风井场地、废弃堆渣场、废弃办公生活区、废弃爆破器材库）、主井口工业场地、西翼井口工业场地、西翼风井工业场地、矿部、爆破器材库等，统计已损毁土地总面积为 15.3843hm²，核实 2021 年国土变更调查数据土地利用现状图，地类统计为水田、旱地、乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村宅基地、公路用地、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。</p>			
	拟损毁土地预测与评估		<p>本项目拟损毁土地主要包括拟建高位水池和预测塌陷区。统计拟损毁土地总面积为 204.1085hm²，损毁方式压占和塌陷，核实 2021 年国土变更调查数据土地利用现状图，拟损毁地类为旱地、乔木林地、竹林地、灌木林地、其他林地、其他草地、商业服务业设施用地、采矿用地、农村宅基地、公用设施用地、机关团体新闻出版用地、特殊用地、公路用地、农村道路、河流水面、设施农用地，土地损毁程度由中度至重度。</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	水田	0.2473	0.2473		
		旱地	119.3198	0.3107	119.0091	
	林地	乔木林地	54.5915	0.7175	53.8740	
		竹林地	0.1045		0.1045	
		灌木林地	21.0561	0.3048	20.7513	
		其他林地	0.6635		0.6635	
	草地	其他草地	0.1377		0.1377	
	商服用地	商业服务业设施用地	0.4497		0.4497	
	工矿仓储用地	采矿用地	15.9518	12.7765	3.1753	
	住宅用地	农村宅基地	2.3778	0.7164	1.6614	
	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.6679		0.6679	
		机关团体新闻出版用地	0.0420		0.0420	
	特殊用地	特殊用地	0.1219		0.1219	
	交通运输用地	公路用地	1.3064	0.2245	1.0819	

	地	农村道路	1.3525	0.0557	1.2968	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.4914	0.0309	0.4605	
	其他土地	设施农用地	0.6110		0.6110	
	合计		219.4928	15.3843	204.1085	
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	204.0885			204.0885
		压占	15.4043		15.3843	0.0200
	合计		219.4928		15.3843	204.1085
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			0.5309	
		旱地			127.9429	
	林地	乔木林地			82.6604	
	草地	其他草地			3.1376	
	合计				214.2718	
	土地复垦率		复垦面积		比例（%）	
214.2718			97.62%			

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	BW ₁ 不稳定斜坡	清理工程	削方减载	m ³	38000
		拦挡工程	土方开挖	m ³	254.4
			石方开挖	m ³	169.5
			M7.5 浆砌块石	m ³	714
		示警工程	设置警示牌	块	2
	BW ₂ 不稳定斜坡	拦挡工程	土方开挖	m ³	381.6
			石方开挖	m ³	254.25
			M7.5 浆砌块石	m ³	1071
		示警工程	设置警示牌	块	2
	HP ₁ 滑坡	清理工程	削方减载	m ³	40
		示警工程	设置警示牌	块	1
	HP ₃ 滑坡	拦挡工程	土方开挖	m ³	12.72
			石方开挖	m ³	8.5
			M7.5 浆砌块石	m ³	35.8
		示警工程	设置警示牌	块	1
	预测井工开采地面沉陷区的防治	塌陷坑回填	土方回填	m ³	5000
		地裂缝填充	土方回填	m ³	8158.96
		示警工程	设置警示牌	块	9
	主斜井、副斜井、回风斜井井口的防治	封堵工程	M7.5 浆砌块石	m ³	200.2
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	20.02
		示警工程	设置警示牌	块	4
	规划表土堆场	拦挡工程	人工编织袋装土挡墙填筑	m ³	423.6
		土工布覆盖	土工布	m ²	6500
		拆除工程	人工编织袋装土挡墙拆除	m ³	423.6
	监测管控		监测点	个	65
一般防治区	监测管控		监测点	个	巡查、巡视
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		34 年	652.44	

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：

1、近期治理期（2023 年 7 月-2028 年 7 月）

近期治理期（方案适用年限 5 年）总投资为：178.63 万元。

（1）第一年（2023 年 7 月—2024 年 7 月）恢复治理工作计划

（1）按照现状地质灾害点—1#预测塌陷区、2#预测塌陷区—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 50 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 BW₁ 不稳定斜坡削方减载、布置挡土墙，进行监测；设立警示牌共 2 块；（3）对 BW₂ 不稳定斜坡布置挡土墙，进行监测；设立警示牌共 2 块；（4）对 HP₁ 崩塌消方减载，进行监测，设立警示牌 1 块；（5）对 HP₃ 设置挡土墙，进行监测，设立警示牌；（6）对废弃老风井井口进行封堵，进行监测，设立警示牌 1 块；（7）对 1#预测塌陷区、2#预测塌陷区设立警示牌 6 块；（8）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；（9）定期对地表水、矿坑排水进行监测；（10）定期地面设施及场地进行监测；（11）定期对布设监测点的村庄、场地及运输道路进行监测；（12）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；（13）加强防治工程的运营管理及监测其稳定性；（14）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。

工程量：布设监测点 50 个，其中 5 个水文监测点；对 BW₁ 不稳定斜坡完成清方工程 38000m³，布置挡土墙 200m，设置警示牌 2 块；对 BW₂ 不稳定斜坡布置挡土墙 300m，设置警示牌 2 块；对 HP₁ 完成清方 40 m³，设置警示牌 1 块；对 HP₃ 设置挡土墙 10m，设置警示牌 1 块；对老风井井口进行封堵，工程量为 M7.5 浆砌块石封口 19.6m³、M10 水泥砂浆抹面 1.96m²，设计警示牌 1 块；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 1000m³；对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 2000m³；对 1#预测塌陷区、2#预测塌陷区设立警示牌 6 块。

投资 113.03 万元。

（2）第二年（2024 年 7 月—2025 年 7 月）恢复治理工作计划

（1）对 BW₁、BW₂ 不稳定斜坡、滑坡 HP₁、HP₂、HP₃ 稳定性进行监测；对 1#预测塌陷区、2#预测塌陷区进行监测；（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。

工程量：主要以监测为主；预测开采诱发地质灾害防治，预留清理土石方量 1000m³；预测外排土场诱发地质灾害的防治，预留清理土石方量 2000m³。

投资：16.4 万元。

（3）第三年（2025 年 7 月—2026 年 7 月）恢复治理工作计划

以监测为主，工作内容与第二年一致。

工程量：主要以监测为主；预测开采诱发地质灾害防治，预留清理土石方量 1000m³；预测外排土场诱发地质灾害的防治，预留清理土石方量 2000m³。

投资：16.4 万元。

（4）第四年（2026 年 7 月—2027 年 7 月）恢复治理工作计划

以监测为主，工作内容与第三年一致。

工程量：主要以监测为主；预测开采诱发地质灾害防治，预留清理土石方量 1000m³；预测外排土场诱发地质灾害的防治，预留清理土石方量 2000m³。

投资：16.4 万元。

（5）第五年（2027 年 7 月—2028 年 7 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>工程量：主要以监测为主；预测开采诱发地质灾害防治，预留清理土石方量 1000m³；预测外排土场诱发地质灾害的防治，预留清理土石方量 2000m³。</p> <p>投资：16.4 万元。</p> <p>2、中期治理期（2028 年 7 月-2053 年 10 月）</p> <p>（1）对已实施的防治工程进行修缮、维护；（2）按照本方案设计在 1 个规划表土堆场布设人工编制带装土挡墙及土工布覆盖，在中期治理期内每 5 年重新换袋布设 1 次，共需布设 5 次；（3）按照本方案设计监测措施，完成开采区 3#预测塌陷区及周边村庄 15 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；（4）在 3#预测塌陷区地表移动盆地周围设置警示牌 3 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；（5）定期对地表水、矿坑排水进行监测；（6）定期地面设施及场地进行监测；（7）定期对布设监测点的村庄、场地及运输道路进行监测；（8）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；（9）加强防治工程的运营管理及监测其稳定性；（10）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 15 个，全区共 65 个监测点；对规划表土堆场设置长 353m 人工编织袋挡墙，编织袋装土 423.6 m³，土工布 6500 m²；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 3000m³；对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 4000m³；预测地表移动盆地影响范围区域主要路口设置警示牌 3 块；中期进度安排总投资费用金额为 417.63 万元。</p> <p>投资：417.63 万元。</p> <p>2、远期治理期（2053 年 10 月-2057 年 7 月）</p> <p>（1）矿山开采结束后，采用浆砌石对井口进行回填封堵；（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；（2）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；（3）拆除规划表土堆场编织袋挡墙，全面进入土地复垦；（4）定期对继续延用的工业场地及办公生活区等地面设施及场地、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：65 个监测点持续监测；矿山闭坑后，对主斜井、副斜井、回风斜井、平硐、南翼行人井、南翼材料井、南翼风井井口进行井口封堵，工程量为 M7.5 浆砌块石封口 180.6m³、M10 水泥砂浆抹面 18.06m²，7 个井口处设置警示牌 3 块；对规划表土堆场人工编织袋挡墙拆除；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 1000m³、对诱发的地裂缝采取土方回填夯实，设计预留工程量 2158.96m³。</p> <p>投资：56.55 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（2023 年 7 月~2028 年 7 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、近期工程（2023 年 7 月-2028 年 7 月）</p> <p>（1）第一年（2023 年 7 月-2024 年 7 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：废弃场地(扣除规划表土堆场)、主井口工业场地和西翼井口工业场地首年度复垦区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 4.6744hm²，其中复垦为水田 0.5309hm²，旱地 0.3156hm²，乔木林地 0.9737hm²，其他草地 2.8542hm²。</p> <p>复垦投资：静态 83.11 万元，动态 83.11 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 65 个监测点开始监测；土壤重构工程量：砌体拆除 2470m³和 750m³、废渣清理 1213.8m³，场地平整 2539.5m³、耙田 17787.0m³、田埂修筑 17.8m³，表土剥离 14130.0m³、覆土 13923.8m³，土壤翻耕 0.8465hm²、土壤培肥 2.5395hm²；耕地配套工程量：新建水池 2 个，农渠 504m、涵洞 1 个；植被重建工程量：栽植乔木 1785 株、栽植灌木 1785 株、栽植爬藤类灌木 600 株、撒播</p>

	<p>草籽 3.8279hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 3.8279hm²；对复垦水田进行管护，管护面积 0.5309hm²。</p> <p>(2) 第二年（2024 年 7 月—2025 年 7 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 19.98 万元，动态 21.38 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测；对复垦林地进行管护，管护面积 3.8279hm²。</p> <p>(3) 第三年（2025 年 7 月—2026 年 7 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 19.98 万元，动态 22.88 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测；对复垦林地进行管护，管护面积 3.8279hm²。</p> <p>(4) 第四年（2026 年 7 月—2027 年 7 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 18.57 万元，动态 22.75 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（2027 年 7 月—2028 年 7 月）复垦工作计划 复垦投资：静态 18.57 万元，动态 24.34 万元。 工作内容及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>2、中期工程（2028 年 7 月—2033 年 7 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、规划表土堆场。 复垦目标：复垦土地总面积 209.5974hm²，其中复垦旱地 127.6273hm²，复垦乔木林地 81.6867hm²，复垦其他草地 0.2834hm²。 投资情况：复垦静态投资 895.18 万元、动态投资 1172.69 万元。 复垦措施及工程量：土壤重构工程量外购表土 46000m³；砌体拆除 17011m² 和 5120m³、废渣清理 23585.6m³，场地平整 55606.9m³，表土剥离 214216.3m³、覆土 45001.2m³，土壤翻耕 8.6182hm²、土壤培肥 25.8546hm²；耕地配套工程量：新建水池 55 个，农沟 9151m、涵洞 7 个，生产路 9151m；植被重建工程量：栽植乔木 34352 株、栽植灌木 34352 株、栽植爬藤类灌木 428 株、撒播草籽 3.5002hm²；对复垦林地进行管护，管护面积 3.5002hm²。</p> <p>3、远期工程（2053 年 7 月—2057 年 7 月） 投资情况：复垦静态投资 12.46 万元、动态投资 16.32 万元。 复垦措施：对复垦林地进行管护，管护面积 5.0696hm²。</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，富源县墨红富盛煤矿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。</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、验收的具体方法的要求，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>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 1067.86 万元，复垦土地总面积 214.2718hm²，亩均投资为 3322.44 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 34 年，经计算动态总投资 1363.47 万元，综合亩均投资 4242.19 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，资金全部来源富源县墨红富盛煤矿有限责任公司。</p> <p>经收集相关资料，富源县墨红富盛煤矿有限责任公司按照 2014 年 12 月备案的《富源县墨红镇富盛煤矿土地复垦方案》中的费用预存计划，于 2014 年 12 月 12 日至 2023 年 6 月 6 日，已在富源县墨红富盛煤矿有限责任公司专款专用账户累计预存九期土地复垦费用共计 1111.62 万元；土地复垦费用总安排详见下表。</p> <p>土地复垦资金缴存计划：</p> <p>前期已存储金额：人民币 296.62 万元，存储时间：2014 年 12 月 12 日（已缴存）；</p> <p>前期已存储金额：人民币 615.00 万元，存储时间：2021 年 9 月 8 日（已缴存）；</p> <p>前期已存储金额：人民币 100.00 万元，存储时间：2022 年 3 月 10 日（已缴存）；</p> <p>前期已存储金额：人民币 100.00 万元，存储时间：2023 年 6 月 6 日（已缴存）；</p> <p>第 1 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2023 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 2 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2024 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 3 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2025 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 4 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2026 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 5 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2027 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 6 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2028 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 7 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2029 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 8 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2030 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 9 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2031 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 10 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2032 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 11 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2033 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 12 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2034 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 13 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2035 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 14 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2036 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 15 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2037 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 16 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2038 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 17 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2039 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 18 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2040 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 19 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2041 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 20 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2042 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 21 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2043 年 9 月 30 日前；</p> <p>第 22 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2044 年 9 月 30 日前；</p>

		第 23 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2045 年 9 月 30 日前； 第 24 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2046 年 9 月 30 日前； 第 25 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2047 年 9 月 30 日前； 第 26 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2048 年 9 月 30 日前； 第 27 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2049 年 9 月 30 日前； 第 28 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2050 年 9 月 30 日前； 第 29 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2051 年 9 月 30 日前； 第 30 期存储金额：人民币 8.40 万元，存储时间：2052 年 9 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	800.58
		2	设备费	0.00
		3	其它费用	123.49
		4	监测与管护费	55.62
		(1)	复垦监测费	44.20
		(2)	管护费	11.42
		5	预备费	383.79
		(1)	基本预备费	58.78
		(2)	价差预备费	295.61
		(3)	风险金	29.39
		6	静态总投资	1067.86
			静态亩均投资	0.3322
		7	动态总投资	1363.47
			动态亩均投资	0.4242

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区面积 6.38km²，矿山采用井工的开采方式，设计生产规模为 60 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湿润季风气候，年平均气温 13.9℃，地表水系主要发育戛达河、补木河及小溪，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。属构造剥蚀低中山区。地势总体北东部高，南东部低，北东部海拔标高 1900m 左右，最高点位于矿区北东部老洪山，海拔标高 2036.70m。最低点位于矿区东部矿 1 拐点南侧附近的补木河出口处，标高 1763m，最高点与最低点相对高差 273.70m。评估区地貌类型复杂。

3、评估区范围内地层出露较多，地层结构复杂，工程地质稳固性差，评估区工程地质条件中等复杂，地质构造复杂程度总体上属中等类型。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。评估区位于新华夏构造带南部，夹持于富源~弥勒断裂、平关~阿岗断裂两条区域断裂带之间，为一轴向近南北，整体呈北北东展布的复式向斜构造，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影响程度强烈，综合评价评估区地质环境条件为复杂。

4、区内现状发育潜在不稳定斜坡 2 处，崩塌 1 处，现状基本稳定，危险性、危害性小；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。富盛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较严重区（ii₁）、较严重区（ii₂）和较轻区（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危险性大（I₁）、危险性大（I₂）、危险性大（I₃）、危险性中等（II）和危险性小（III）三个级别五个区；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（I₁）、危险性大（I₂）、危险性大（I₂）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：预测影

响严重区 (i_1)、预测影响严重区 (i_2)、预测影响严重区 (i_3)、预测影响较严重区 (ii)、和预测影响轻区 (iii) 三个级别五个区。

7、矿山环境保护与恢复治理方案编制年限为 34 年 (2023 年 7 月~2057 年 6 月), 适用年限为 5 年 (2023 年 7 月~2028 年 7 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 3 个重点防治区 (A_1 区、 A_2 区、 A_3 区)、1 个次重点防治区 (B 区) 和 1 个一般防治区 (C 区)。

重点防治区 (A_1 区、 A_2 区、 A_3 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 2 个次重点防治区 (B_1 区、 B_2 区) 和 1 个一般防治区 (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 (削方减载)、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 65 个, 其中 5 个为水文监测点。

9、矿山土地复垦方案编制 34 年, 适用年限为 5 年。

此次方案确定的复垦责任范围面积 219.4928hm^2 , 复垦面积 214.2718hm^2 , 其中复垦水田 0.5309hm^2 、复垦旱地 127.9429hm^2 、复垦乔木林地 82.6604hm^2 、复垦其他草地 3.1376hm^2 , 复垦率达到 97.62%。

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 65 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 652.44 万元, 适用年限内投资费用 178.63 万元; 矿山土地复垦费用总投资 1363.47 万元, 适用年限内投资费用 174.46 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、评估区内的戛达、大补木、滴水及梅子沟村等，其中大补木村零星几户村民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，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、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。

8、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。

9、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。