

**富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)**

富源县营上镇得戛煤矿有限公司

2025 年 8 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿（以下简称“得戛煤矿”），现有采矿许可证号：C5300002007101120006063，矿区面积 3.0049km²，采矿标高 1805~1670m，开采方式：地下开采，生产规模 15.00 万 t/a，有效期限 2019 年 6 月 12 日—2021 年 6 月 12 日。目前采矿证已过期。

富源县营上镇得戛煤矿有限公司于 2012 年 5 月委托云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队编制并备案了《云南省富源县得戛煤矿资源储量核实报告》（云国土资矿评储字〔2012〕111 号），2012 年 10 月委托昆明煤炭设计研究院编制并备案了《富源县营上镇得戛煤矿矿产资源开发利用方案》（云）矿开备〔2012〕0439 号；2017 年 6 月委托曲靖市煤炭设计研究院编制并备案了《富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿资源整合技改项目初步设计说明书（9 扩 30 万 t/a）》（曲煤复〔2017〕42 号），2018 年 7 月委托曲靖市煤炭设计研究院编制并备案了《富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿资源整合技改项目安全设施设计说明书（9 扩 30 万 t/a）》（云煤安技装〔2018〕29 号）。2018 年 5 月委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制并备案了《富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿 30 万 t/a 资源整合技改项目环境影响报告书》（曲环审〔2018〕30 号）。矿山自成立至今未编制过《矿山地质环境保护与恢复治理方案》《土地复垦方案》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

根据《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33 号）、《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）文件要求“仅调整采矿许可证证载生产规模的，无需重新编制开发利用方案，在申请采矿登记时，依据经批准的安全设施设计中的矿山实际生产规模填写申请登记书”，为履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，同时为办理采矿许可证延续+变更，为此采矿权人委托西南能矿建设工程有限公司和云南金壤科技有限公司承担《富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛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。

根据矿山现状调查，矿山按“初步设计说明书”及“安全设施设计说明书”进行了基建施工，因此，矿山开采设计方案本次引用 2017 年编制的“初步设计说明书”及 2018 年编制的“安全设施设计说明书”。

二、编制目的

（一）工作目的

为矿山办理采矿许可证生产规模变更+延续，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。

贯彻落实《土地复垦条例》《土地复垦条例实施办法》等法律法规。明确项目业主在资源开发利用的同时，应当承担的社会责任与义务，将生产建设造成的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；按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本项目的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦保证金缴存等提供依据；为下阶段土地复垦设计提供依据。本《方案》初步确定的损毁土地复垦范围、初步拟定的防治措施和土地复垦投资估算，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织的实施；为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理和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民特别是受影响村民的权益提供保障；切实把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。

（二）完成任务

1、收集评估区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、新构造运动及水文地质、工程地质条件等资料，调查阐明矿体储存特征，评估区内地质灾害现状分布、危害及土地、植被资源破坏情况，地下水含水层结构、地形地貌景观破坏，基本查明区内的地质环境条件、矿山地质环境影响现状。

2、在开展矿山地质灾害危险性、含水层、土地资源及地形地貌景观的现状评价基础上，依据矿山初步设计及安全设施设计，结合场地的地质环境条件，预测评估地质环境问题发展与危害。

3、综合现状评估、预测评估成果，进行矿山地质环境影响综合评估。

4、对办公生活区、主井工业场地、副井工业场地、风井工业场地、二号风井场地、

瓦斯抽放站、炸药库、高位水池、矿山道路、地质灾害点、沟谷、附属设施等，提出保护与治理措施。

5、对矿区附近村庄受矿业活动的影响进行分析，并提出防护措施。

6、编制矿山地质环境保护、治理、监测方案，并进行经费估算。

7、调查并量算各类已损毁土地的面积，预测损毁土地的范围以及损毁程度。

8、根据调查和预测结果，分别统计和确定被损毁土地应复垦的面积，并根据土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，规划其复垦时间和复垦后的利用类型。

9、在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案，复垦工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，提出复垦工程的投资概算。

10、明确土地复垦义务人，本方案所涉及的所有复垦工程费用由富源县营上镇得戛煤矿有限公司全部承担。

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	富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿 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	富源县营上镇得戛煤矿有限公司		
	法人代表	庄艳	联系电话	*****
	矿区面积开采标高	矿区面积：3.0049km ² 开采标高：1805~1670m		
	资源储量	****	生产能力	30 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002007101120006063	评估区面积	6.78km ²
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G48H123075、G48H123076、G48H124075、G48H124076		
	矿山生产服务年限	7.9 年（2025 年 7 月至 2033 年 6 月）	方案适用年限	5 年（2025 年 7 月至 2030 年 7 月）
方案编制单位	编制单位名称	西南能矿建设工程有限公司、云南金壤科技有限公司		
	资质证书名称	地质灾害评估和治理工程勘查设计资质	资质等级	甲级
	发证机关	贵州省自然资源厅	编 号	520020241120078
	主要编制人员			
	姓名	职务	职称	签名
	杨文勇	项目负责人	高级工程师	杨文勇
	孙云峰	技术员	工程师	孙云峰
	李东良	技术员	工程师	李东良
	刘洪南	技术员	工程师	刘洪南
喻绍亭	技术员	高级工程师	喻绍亭	

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"/> 较轻区	<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 评 估	矿山地质灾 害现状分析 与预测	<p>现状评估: 得戛煤矿位于富源县地质灾害易发性分区图中的杨梅山-董家冲-上坪子-磨盘村-大路村易发区（Ⅱ2）内，本次方案圈定的评估区范围内无区域地质灾害（隐患点）发育。</p> <p>本次野外调查发现2个崩塌（BT1、BT2）现状崩塌及周围未发现裂缝，由于地质灾害规模较小，且现状未造成人员伤亡或经济损失，因此现状其危害、危险性中等。</p> <p>预测评估: 预测该区矿山开采过程中加剧2个崩塌（BT1、BT2）等地质灾害的可能性小—中等，其危害、危险性中等。</p> <p>预测矿山开采诱发崩塌、危岩滚落、滑坡、地面塌陷和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。预测地下生产系统建设诱发地质灾害的可能性中等，主要对地下采矿设施和采煤人员的安全构成威胁，其危害、危险性中等—大。预测地面生产系统诱发地质灾害的可能性小至中等，其危害、危险性中等；预测C2冲沟诱发泥石流的可能性中等，其危害、危险性中等。预测相邻矿山诱发地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等；预测块泽河对矿山开采的影响较小，其危害、危险性较小；预测矿山开采对块泽河影响的可能性中等，其危害、危险性中等。</p> <p>预测矿山开采遭受2个崩塌（BT1、BT2）危害的可能性中等，其危害、危险性中等。预测矿山开采遭受已有采空区危害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大。预测矿山开采遭受坑道局部底鼓、片帮、顶板冒落和变形等危害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大；预测矿山开采遭受坑道突水危害的可能性中等，其危害、危险性中等；预测采矿硐/井口场地遭受采动斜坡可能的滑坡、崩塌、地面塌陷、地裂缝灾害的可能性中等，危害及危险性中等—大。</p>	
	矿区含水层 破坏现状分 析与预测	<p>现状评估: 得戛煤矿历史矿山开采共分2个时间段（1993年—1998年和2007年—2013年），主要开采M7、M9、M13三条煤层，共形成4个地下采空区（1#—4#地下采空区），采空区总面积约290506.08m²，距地表垂深约20~200m，采空区最低开采标高1681.9m，平均水位降深72.10m，矿区及周围主要含水层（带）水位下降有一定程度的影响。</p> <p>预测评估: 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。矿区内矿井疏干排水，将可能导致局部地下水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态，导致区内地面沉降、房屋开裂等，预测矿山开采对地下水位影响严重。</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>现状评估: 评估区内分布有2处崩塌，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；本矿山为已建矿山，现矿山地面工程设施已基本建成，大量建筑物的修建对地形地貌景观影响较严重。</p> <p>预测评估: 预测最终本矿山将形成一个面积约214.1066hm²的预测地表移动变形范围，随着采空区的扩大，地表移动盆地下沉存在造成崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。预测移动盆地范围的形成为对区内地形地貌景观将造成一定的影响。</p>	

现状分析与预测	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状评估：根据监测可知，现状地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的标准；由于项目区周边耕地施用农家肥及周围村庄生活污水对泉水造成污染，其余各监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准；矸石属于一般工业固体废物中的第Ⅰ类一般工业固体废物。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>预测评估：非正常排放会对块泽河水质形成一定的负面影响，增加水体负担；煤矿开采、矸石淋滤水下渗对地下水环境质量的影响不大；项目产生的固体废物均得到合理处置，预测对环境的影响不大；预测采矿工程活动对区内土壤污染较轻。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轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>舍达村：根据圈定的预测地表移动变形范围可知，舍达村小部分房屋分布在该移动范围内，大部分房屋分布在该移动范围外，且该村庄位于煤层露头区。随着矿山的开采，受矿山开采影响，可能导致上覆岩层失稳、下沉，易使各村庄的房屋开裂、倾斜甚至是倒塌，对村庄的人员生命和财产将造成一定的危害。因此预测矿山开采对舍达村造成危害的可能性中等至大，其危害、危险性中等至大。</p> <p>取额村：根据圈定的预测地表移动变形范围可知，取额村均位于该移动范围外，但直线距离约20~250m，且该村庄位于煤层露头区。随着矿山的开采，受矿山开采影响，可能导致上覆岩层失稳、下沉，易使各村庄的房屋开裂、倾斜甚至是倒塌，对村庄的人员生命和财产将造成一定的危害。因此预测矿山开采对取额村造成危害的可能性中等，其危害、危险性中等。</p> <p>小得戛村、得戛村和庙弯村：根据圈定的预测地表移动变形范围可知，各村庄房屋均位于该移动范围外，但距离预测地表移动变形范围相对较近（约420~650m）。随着矿山的开采，地下采空区面积、采空高度的加深，受地表移动变形的影响，可能导致上覆岩层失稳、下沉，易使各村庄的房屋开裂、倾斜甚至是倒塌，若发生地质灾害，主要对村庄的人员生命和财产将造成一定的危害，预测矿山开采对以上各村庄造成危害的可能性小至中等，其危害、危险性小至中等。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p>矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（含岩土工程问题）多属开采此类矿山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，总体评估为：未来矿业活动对区内地质环境影响严重，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观影响严重。矿业活动主要集中于（I）区，综合确定场地适宜性差。</p>
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>①历史生产期（1976年—2025年7月）</p> <p>营上镇得戛煤矿始建于1976年，现状形成地表工程有办公生活区、工业场地（主井、副井、一号风井、二号风井工业场地）、瓦斯抽放站、炸药库、矿山道路、高位水池，这些地表工程对土地造成了损毁，损毁时间为1976年—2025年7月。</p> <p>②延续生产期（2025年7月—2033年6月）</p> <p>结合《初步设计》《安全设施设计》及本矿山业主后续生产需要：延续生产期内办公生活区、工业场地（主井、一号风井工业场地）、瓦斯抽放站、炸药库、矿山道路、高位水池继续利用，将对土地造成重复损毁，重复损毁时间为2025年7月—2033年6月。</p> <p>煤矿地下开采过程及开采后，煤层被掏空，将形成地下采空区，有可能对地表土地可能造成地表沉降、变形和塌陷等造成土地损毁，持续损毁时间为2025年7月—2033年6月。</p>

	已损毁各类土地现状	本项目已损毁土地面积为 5.9646hm ² ，地类为乔木林地 0.0465hm ² 、采矿用地 5.9181hm ² ；主要为办公生活区、工业场地（主井、副井、风井、一号风井、二号风井工业场地）、瓦斯抽放站、炸药库、矿山道路、高位水池已损毁土地，损毁土地的方式为挖损、压占。				
	拟损毁土地预测与评估	本项目拟损毁土地 213.6141hm ² ，地类为水田 7.2945hm ² 、水浇地 0.1768hm ² 、旱地 143.0449hm ² 、果园 1.2561hm ² 、乔木林地 36.9526hm ² 、灌木林地 7.4576hm ² 、其他林地 4.7266hm ² 、农村宅基地 7.9251hm ² 、科教文卫用地 0.0454hm ² 、殡葬用地 0.3584hm ² 、公路用地 1.2555hm ² 、农村道路 2.5474hm ² 、河流水面 0.3272hm ² 、设施农用地 0.2460hm ² 。主要为预测塌陷区拟损毁土地，损毁方式为塌陷。				
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	7.2945		7.2945	--
		水浇地	0.1768		0.1768	--
		旱地	143.0449		143.0449	--
	园地	果园	1.2561		1.2561	--
	林地	乔木林地	36.9991	0.0465	36.9526	--
		灌木林地	7.4576		7.4576	--
		其他林地	4.7266		4.7266	--
	工矿仓储用地	采矿用地	5.9181	5.9181		--
	住宅用地	农村宅基地	7.9251		7.9251	--
	公共管理与公共服务用地	科教文卫用地	0.0454		0.0454	--
	特殊用地	殡葬用地	0.3584		0.3584	--
	交通运输用地	公路用地	1.2555		1.2555	--
		农村道路	2.5474		2.5474	--
	水域及水利设施用地	河流水面	0.3272		0.3272	--
	其他土地	设施农用地	0.2460		0.2460	--
	合计		219.5787	5.9646	213.6141	--
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	5.9549	5.9549		
		塌陷	213.6141		213.6141	
		压占	0.0097	0.0097		
		--	--	--	--	
		小计	219.5787	5.9646	213.6141	
	合计		219.5787	5.9646	213.6141	

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	--	7.2945	
		水浇地	--	0.1768	
		旱地	--	147.8160	
	园地	果园	--	1.2561	
	林地	乔木林地	--	37.8443	
		灌木林地	--	7.4576	
		其他林地	--	4.7266	
	交通运输用地	公路用地	--	1.2555	
		农村道路	--	2.7253	
	水域及水利设施用地	河流水面	--	0.3272	
合计		--	210.8799		
占用		8.6988			
土地复垦率		复垦面积	比例（%）		
		210.8799	96.04		
矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
评估分区	治理对象	工程项目	工程内容	单位	工程量
重点防治区	崩塌（BT1、BT2）	坡面清理	危岩体清除	m³	225.00
	冲沟（C2）	谷坊坝	M7.5 浆砌石	m³	101.64
			C30	m³	67.76
			碎石	m³	153.35
			土方开挖	m³	7.05
			石方开挖	m³	19.26
			砂浆抹面	m²	3.61
			沥青木板	m²	13.00
	预测地面变形范围	地裂缝填塞	土方回填	m³	1555.18
		塌陷坑回填	土方回填	m³	7248.23
	井（硐）口	封堵工程	土方回填	m³	1462.00
			M7.5 浆砌石	m³	731.00
	地表场地及环境	监测	监测点	个	72
		警示	警示牌	个	40
次重点防治区	块泽河	监测	监测点	个	4
一般防治区	地质环境	监测	监测点	个	17
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		284.05		

<p>矿山地质 环境保护 工作部署</p>	<p>1、矿山地质环境治理年度进度安排</p> <p>本方案编制年限为 11 年（2025 年 7 月—2036 年 7 月），方案适用年限为（2025 年 7 月—2030 年 7 月）；根据矿山出矿计划进度进行安排，本方案治理进度安排可分为如下三个阶段：</p> <p>（1）近期治理（方案适用年限 5 年：2025 年 7 月—2030 年 7 月）</p> <p>矿山恢复治理措施进行统筹规划、合理安排各项工作如下：</p> <p>①生产期第 1 年（2025 年 7 月—2026 年 7 月）：为矿山第一年开采年，主要进行地下开拓采切工程；需对现状 2 个崩塌（BT1、BT2）进行危岩清除；对冲沟（C2）下游修建 1 座谷坊坝；对原一号回风斜井、原二号回风斜井进行封堵。在采掘活动区及地面设施场地周边设置 40 个安全警示标牌；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测。年度地质环境保护与恢复治理投资费用 20.76 万元。</p> <p>②生产期第 2 年（2026 年 7 月—2027 年 7 月）：为矿山第二年开采年，主要进行地下开采；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理。年度地质环境保护与恢复治理投资费用 9.16 万元。</p> <p>③生产期第 3 年（2027 年 7 月—2028 年 7 月）：为矿山第三年开采年，主要进行地下开采；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理。年度地质环境保护与恢复治理投资费用 9.76 万元。</p> <p>④生产期第 4 年（2028 年 7 月—2029 年 7 月）：为矿山第四年开采年，主要进行地下开采；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理。年度地质环境保护与恢复治理投资费用 10.53 万元。</p> <p>⑤生产期第 5 年（2029 年 7 月—2030 年 7 月）：为矿山第五年开采年，主要进行地下开采；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理。年度地质环境保护与恢复治理投资费用 11.21 万元。</p> <p>（2）中期治理（开采期 2.9 年：2030 年 7 月—2033 年 6 月）</p>
-------------------------------	---

主要进行地下开采；设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理；对已投入治理措施进行维护、管理；修编矿山地质环境恢复方案，修正或完善本方案适用期内的遗留问题；阶段地质环境保护与恢复治理投资费用 32.52 万元。

（3）闭坑期治理（监测管护期 3.1 年：2033 年 6 月—2036 年 7 月）

矿山开采结束后对副斜井、主平硐、进风行人平硐、一号回风斜井、原副斜井进行封堵；对建设过程中诱发的地质灾害进行防治，完善监测警示措施，设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理。

设置“长观网”配合人工定期巡查对预测地表移动变形范围、地面工程设施区、现状地质灾害及影响区、C2 冲沟、块泽河、舍达河、舍达村、取额村、小得戛村、得戛村和庙弯村、含水层、地形地貌景观、地表植被、外围土壤和水环境按规划要求设置监测点进行监测；对已投入治理措施进行维护、管理；阶段地质环境保护与恢复治理投资费用 190.11 万元。

2、治理恢复基金安排

本项目矿山地质环境治理工程静态总投资 224.94 万元，动态总投资 284.05 万元。本方案设计治理恢复基金按 7 期计提，在 2031 年 7 月 30 日前计提完毕，治理恢复基金计提计划详见下表。

矿山地质环境治理恢复工程年度计提基金计划表

单位：万元

阶段	分期	计提时间	年度计提金额 (万元)	阶段计提金额 (万元)
一	第 1 期	公示期结束 30 日内	40.57	202.89
	第 2 期	2026 年 7 月 30 日前	40.58	
	第 3 期	2027 年 7 月 30 日前	40.58	
	第 4 期	2028 年 7 月 30 日前	40.58	
	第 5 期	2029 年 7 月 30 日前	40.58	
二	第 6 期	2030 年 7 月 30 日前	40.58	81.16
	第 7 期	2031 年 7 月 30 日前	40.58	
合计			284.05	284.05

复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作 计划	<p>本方案编制年限为11年（2025年7月—2036年7月），每5年一个阶段，整个复垦工程分为3个阶段进行，第一阶段细分至每年。详见如下：</p> <p>第一阶段（2025年7月—2030年7月），5年</p> <p>①生产期第1年（2025年7月—2026年7月）：本年度复垦工作为外购表土，复垦副井工业场地、二号风井工业场地；动态监测、管护；复垦土地面积 0.3343hm²，其中旱地 0.3049hm²、农村道路 0.0294hm²；主要措施及工程量为外购表土 1524.50m³，2层以下砖瓦结构拆除 414.00m²，2层以下砖混结构拆除 30.00m²，拆除无钢筋混凝土 88.80m³，建筑垃圾清运 310.80m³，土地平整 914.70m³，覆土 1524.50m³，绿肥 0.3049hm²，土地翻耕 0.3049hm²，修建水窖 2座，修复农村道路 98.00m；动态监测、管护；静态投资 30.45 万元，动态投资 30.45 万元。</p> <p>②生产期第2年（2026年7月—2027年7月）：本年度复垦工作为动态监测、管护；静态投资 8.48 万元，动态投资 9.07 万元。</p> <p>③生产期第3年（2027年7月—2028年7月）：本年度复垦工作为动态监测、管护；静态投资 8.48 万元，动态投资 9.71 万元。</p> <p>④生产期第4年（2028年7月—2029年7月）：本年度复垦工作为动态监测；静态投资 8.43 万元，动态投资 10.33 万元。</p> <p>⑤生产期第5年（2029年7月—2030年7月）：本年度复垦工作为动态监测；静态投资 8.43 万元，动态投资 11.05 万元。</p> <p>第二阶段（2030年7月—2035年7月），5年</p> <p>本阶段复垦工作为外购表土，复垦办公生活区、工业场地（主井、一号风井工业场地）、瓦斯抽放站、炸药库、矿山道路、高位水池、预测塌陷区；动态监测、管护。复垦土地面积 210.5456hm²，其中水田 7.2945hm²、水浇地 0.1768hm²、旱地 147.5111hm²、果园 1.2561hm²、乔木林地 37.8443hm²、灌木林地 7.4576hm²，其他林地 4.7266hm²，公路用地 1.2555hm²，农村道路 2.6959hm²、河流水面 0.3272hm²。主要措施及工程量为外购表土 23058.43m³，轻质钢结构拆除 698.00m²，2层以下砖瓦结构拆除 2701.00m²，2层以下砖混结构拆除 2664.00m²，2-4层以下砖混结构拆除 1833.00m²，围墙拆除 93.75m²，拆除无钢筋混凝土 1714.60m³，建筑垃圾清运 7046.85m³，土地平整 124462.13m³，垒埂 739.18m³，表土剥离/回填 180619.44m³，覆土 23058.43m³，有机肥 2.9885hm²，绿肥 64.6727hm²，土地翻耕 64.6727hm²，种植果树 838 株，种植乔木 42620 株，种植灌木 57535 株，撒播草籽 20.0307hm²，修建水窖 15 座，修复乡村公路 1004.40m，修复农村道路 3396.53m，修复河流 34.88m；动态监测、管护。静态投资 1115.41 万元，动态投资 1462.07 万元。</p> <p>第三阶段（2035年7月—2036年7月），1年</p> <p>本阶段复垦工作为动态监测、管护。静态投资 39.16 万元，动态投资 51.33 万元。</p>
	保障 措施	<p>本项目复垦静态总投资为1218.84万元，动态总投资为1584.01万元，全部投资由富源县营上镇得戛煤矿有限公司承担。土地复垦资金从富源县营上镇得戛煤矿有限公司营上镇得戛煤矿生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费用于矿山土地复垦。富源县营上镇得戛煤矿有限公司应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。</p>

	<div>费用使用 和预存计划</div> <div><p>本方案为新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，本项目生产建设周期在三年以上，分期预存土地复垦费用，在满足复垦工作计划使用前提下，第一期预存费用不得少于土地复垦静态总投资的 20%，在生产建设活动结束前一年存储完毕。</p><p>本项目复垦静态总投资为 1218.84 万元，动态总投资为 1584.01 万元，分 7 期预存土地复垦费用，第 1 期计划预存 243.79 万元，满足第 1 年复垦投资（30.45 万元），大于静态总投资 20%（243.77 万元）；第 2-7 期每期计划预存 223.37 万元，于 2031 年 7 月 30 日前存储完毕，土地复垦费用预存计划详见下表。</p><table><caption>土地复垦费用预存计划表</caption><tr><th>阶段</th><th>分期</th><th>预存时间</th><th>年度预存金额 （万元）</th><th>阶段预存金 额 （万元）</th></tr><tr><td rowspan="5">一</td><td>第 1 期</td><td>公示期结束 30 日内</td><td>243.79</td><td rowspan="5">1137.27</td></tr><tr><td>第 2 期</td><td>2026 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td></tr><tr><td>第 3 期</td><td>2027 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td></tr><tr><td>第 4 期</td><td>2028 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td></tr><tr><td>第 5 期</td><td>2029 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td></tr><tr><td rowspan="2">二</td><td>第 6 期</td><td>2030 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td><td rowspan="2">446.74</td></tr><tr><td>第 7 期</td><td>2031 年 7 月 30 日前</td><td>223.37</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>1584.01</td><td>1584.01</td></tr></table><p>富源县营上镇得戛煤矿有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，与富源县自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用，公示期结束30日内在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。</p></div>	阶段	分期	预存时间	年度预存金额 （万元）	阶段预存金 额 （万元）	一	第 1 期	公示期结束 30 日内	243.79	1137.27	第 2 期	2026 年 7 月 30 日前	223.37	第 3 期	2027 年 7 月 30 日前	223.37	第 4 期	2028 年 7 月 30 日前	223.37	第 5 期	2029 年 7 月 30 日前	223.37	二	第 6 期	2030 年 7 月 30 日前	223.37	446.74	第 7 期	2031 年 7 月 30 日前	223.37	合计			1584.01	1584.01								
阶段	分期	预存时间	年度预存金额 （万元）	阶段预存金 额 （万元）																																								
一	第 1 期	公示期结束 30 日内	243.79	1137.27																																								
	第 2 期	2026 年 7 月 30 日前	223.37																																									
	第 3 期	2027 年 7 月 30 日前	223.37																																									
	第 4 期	2028 年 7 月 30 日前	223.37																																									
	第 5 期	2029 年 7 月 30 日前	223.37																																									
二	第 6 期	2030 年 7 月 30 日前	223.37	446.74																																								
	第 7 期	2031 年 7 月 30 日前	223.37																																									
合计			1584.01	1584.01																																								
复垦费用 估算	<div>费用构成</div> <table><tr><th>序号</th><th>工程或费用名称</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>工程施工费</td><td>821.10</td></tr><tr><td>2</td><td>设备费</td><td>0.00</td></tr><tr><td>3</td><td>其他费用</td><td>135.31</td></tr><tr><td>4</td><td>监测与管护费</td><td>171.22</td></tr><tr><td>(1)</td><td>复垦监测费</td><td>85.79</td></tr><tr><td>(2)</td><td>管护费</td><td>85.43</td></tr><tr><td>5</td><td>预备费</td><td>456.38</td></tr><tr><td>(1)</td><td>基本预备费</td><td>57.38</td></tr><tr><td>(2)</td><td>价差预备费</td><td>365.17</td></tr><tr><td>(3)</td><td>风险金</td><td>33.83</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td>静态总投资</td><td>1218.84</td></tr><tr><td>静态亩均投资（元/亩）</td><td>3853.19</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td>动态总投资</td><td>1584.01</td></tr><tr><td>动态亩均投资（元/亩）</td><td>5007.62</td></tr></table>	序号	工程或费用名称	费用（万元）	1	工程施工费	821.10	2	设备费	0.00	3	其他费用	135.31	4	监测与管护费	171.22	(1)	复垦监测费	85.79	(2)	管护费	85.43	5	预备费	456.38	(1)	基本预备费	57.38	(2)	价差预备费	365.17	(3)	风险金	33.83	6	静态总投资	1218.84	静态亩均投资（元/亩）	3853.19	7	动态总投资	1584.01	动态亩均投资（元/亩）	5007.62
序号	工程或费用名称	费用（万元）																																										
1	工程施工费	821.10																																										
2	设备费	0.00																																										
3	其他费用	135.31																																										
4	监测与管护费	171.22																																										
(1)	复垦监测费	85.79																																										
(2)	管护费	85.43																																										
5	预备费	456.38																																										
(1)	基本预备费	57.38																																										
(2)	价差预备费	365.17																																										
(3)	风险金	33.83																																										
6	静态总投资	1218.84																																										
	静态亩均投资（元/亩）	3853.19																																										
7	动态总投资	1584.01																																										
	动态亩均投资（元/亩）	5007.62																																										

第三部分 结论与建议

一、结论

1、矿山地质环境影响评估范围和评估级别

评估区面积 6.78km²，设计生产能力 30 万 t/a，建设规模为小型，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的精度为一级，矿山地质灾害危险性评估级别为二级。

2、矿山地质环境条件

评估区属构造剥蚀低中山地貌，地形复杂程度为中等至复杂类型；评估区地质构造复杂程度属复杂类型；评估区水文地质条件类型属裂隙含水层直接充水为主的中等类型；评估区工程地质类型属以层状岩类为主的复杂类型；评估区破坏地质环境的人类工程活动较强烈。

3、地质环境现状评估、已损毁土地情况

本次野外调查发现 2 个崩塌（BT1、BT2）现状崩塌及周围未发现裂缝，由于地质灾害规模较小，且现状未造成人员伤亡或经济损失，因此现状其危害、危险性中等。现状矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响较严重，对土地资源的占用破坏较严重，现对矿区的水土环境污染较轻。将地质环境影响现状评估分为矿山地质环境影响较严重区（ii）和影响较轻区（iii）二级二区。

本项目已损毁土地面积为 5.9646hm²，地类为乔木林地 0.0465hm²、采矿用地 5.9181hm²；主要为办公生活区、工业场地（主井、副井、风井、一号风井、二号风井工业场地）、瓦斯抽放站、炸药库、矿山道路、高位水池已损毁土地，损毁土地的方式为挖损、压占。

4、地质环境预测评估和拟损毁情况

在今后的采矿活动中，诱发、遭受滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性中等-大，危害性中等-大，危险性中等-大；采矿活动对含水层的影响和破坏程度严重，预测矿业活动对水土环境污染较轻。对土地资源占用及破坏严重；对地形地貌景观的破坏严重。主要影响对象为评估区内村庄、矿山作业人员、生产设备、公路行人车辆及分布于评估区内的其他地面建筑工程，损失和防治难度较大。将评估区划分为矿山地质环境影响严重区（i）、影响较严重区（ii）和影响较轻区（iii）三级三区。

本项目拟损毁土地 213.6141hm²，地类为水田 7.2945hm²、水浇地 0.1768hm²、旱地 143.0449hm²、果园 1.2561hm²、乔木林地 36.9526hm²、灌木林地 7.4576hm²、其他林地 4.7266hm²、农村宅基地 7.9251hm²、科教文卫用地 0.0454hm²、殡葬用地 0.3584hm²、公路用地 1.2555hm²、农村道路 2.5474hm²、河流水面 0.3272hm²、设施农用地 0.2460hm²。主要为预测塌陷区拟损毁土地，损毁方式为塌陷。

5、评估区等级划分及矿山建设适宜性

结合评估区矿山地质环境条件、地质灾害危险性现状评估和预测评估结果，将评估区地质灾害危险性划分为危险性大、危险性中等和危险性小 3 等级，分别用罗马字母 I、II 和 III 表示。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。

根据开采计划，综合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，将评估区分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）三级三区。

6、矿山复垦区面积、复垦责任范围、复垦面积

本项目损毁土地面积 219.5787hm²，损毁的土地均纳入土地复垦区范围，则复垦区面积为 219.5787hm²，无留续使用永久性建设用地，则复垦责任范围土地面积为 219.5787hm²。复垦区涉及永久基本农田 148.9526hm²，为地下开采预测塌陷区与永久基本农田空间重叠区域，工业场地、井口等地表工程不涉及占用永久基本农田。

本项目复垦责任范围 219.5787hm²，复垦责任范围内地表工程挡墙作为水工建筑保留，预测塌陷区农村宅基地、科教文卫用地、殡葬用地、设施农用地保留原有功能，保留总面积 8.6988hm²，复垦土地面积 210.8799hm²，其中复垦为水田 7.2945hm²、水浇地 0.1768hm²、旱地 147.8160hm²、果园 1.2561hm²、乔木林地 37.8443hm²、灌木林地 7.4576hm²，其他林地 4.7266hm²，公路用地 1.2555hm²，农村道路 2.7253hm²、河流水面 0.3272hm²，土地复垦率为 96.04%。

7、矿山地质环境保护与土地复垦投资

本矿山地质环境治理工程静态总投资 224.94 万元，动态总投资 284.05 万元，其中工程施工费 92.67 万元，其他费用 24.73 万元，监测费 94.16 万元，预备费 72.50 万元。

本项目土地复垦面积 210.8799 hm²，复垦静态总投资为 1218.84 万元（静态亩均投资 3853.19 元/亩），动态总投资为 1584.01 万元（动态亩均投资 5007.62 元/亩）。

8、矿山地质环境保护与土地复垦方案适用年限

根据 2017 年 6 月批复的“初步设计说明书”及 2018 年 7 月批复的“安全设施设计说明书”，营上镇得戛煤矿设计生产规模为 30 万 t/a，矿山设计服务年限为 7.9 年，矿山为整合技改矿井，自 2018 年至今一直停产，未进行生产（详见附件“情况说明”），矿山剩余服务年限为 7.9 年（2025 年 7 月—2033 年 6 月）。

本方案考虑闭坑后恢复治理、复垦期及管护期 3.1 年，本方案编制年限为 11 年（2025 年 7 月—2036 年 7 月），方案适用年限为 5 年（2025 年 7 月至 2030 年 7 月）。

在方案适用年限内，若矿山增加工程致使生产年限延长，或采矿范围、生产规划、生产工艺流程、用地范围变化时应重新编制方案或对方案进行修编。若矿业权发生变更，应保证矿山地质环境保护与土地复垦义务、责任和资金的相应变更与接续。

二、建议

为了进一步做好矿山地质环境保护与土地复垦和土地复垦工作，本方案提出建议：

1、严格按照矿产资源《初步设计》《安全设施设计》进行开采和按矿山地质环境保护与土地复垦方案进行治理和恢复，并委托有资质的单位进行防治工程监理，委托手续应事先办理好并备案。

2、本方案是在现有《初步设计》《安全设施设计》基础上进行编制，若《初步设计》《安全设施设计》发生变动，应修编或重新编制方案。

3、本《方案》是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行矿山地质环境恢复治理前应进行勘察和设计，编制施工方案及施工图，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

4、合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理的办法对开采后矿山地质环境进行恢复治理工作，保护生态环境。找有资质的单位对充填工作进行专门的设计，并严格按照设计进行施工，防止地面塌陷地质灾害的发生。

5、建议业主在方案实施过程中严格按照矿山地质环境保护与恢复治理相关的法律法规的要求，组织人力、物力和财力实施，在雨季加强现场管理，做好经常性的监测工作和临时措施，发现问题时及时处理；

6、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工作。

7、切实加强评估内村庄、河流及其他工程设施的监测工作，发现问题及时处理；

严格按照环境影响评价及保护的有关规定，做好防矿坑水排放工作，禁止污染地下、地表水。

8、采矿到后期，有可能会在地表形成大小、深度不一的塌陷坑，为了避免对人员、牲畜等造成威胁，建议在实施矿山复垦的同时，采用刺铁丝网围绕采场终了边界进行维护，并充分发挥工程措施控制性和时效性。

9、本矿山最突出问题是资源开发与地质灾害防治冲突问题，矿山开采过程中应妥善处置资源开采与周边居民点的地质灾害防治规划问题。

10、地质环境问题，尤其是地质灾害是一个长期积累和发展的过程，因此，矿山应建立地质灾害监测制度，对重点地段（村庄等）加强监测，出现地质灾害迹象及时加以排除，防患于未然。

11、评估区部分村庄距预测地表移动盆地有一定距离，但未来矿山开采中受地表移动变形影响仍然可能对这个村庄产生危害，矿山应加强监测，根据监测成果采取相应的防治措施。

12、本次评估现状采空区的确定主要以《初步设计》《安全设施设计》和储量核实报告提供的资料为依据，实际矿山开采形成的采空区仍然有待进一步落实，并且历史上评估区内无证私采小煤窑较多，由于开采年代久远，分布较广，现也难以查清，建议矿山在未来地质环境保护与恢复治理中应充分考虑这些因素。

13、移动变形的有关预测具有一定的局限性，其防治工程的仅为示意性，要根据监测成果做进一步调整。

14、系统设置监测点，对移动变形等重点监测，加强对河流、村庄等重要工程以及对含水层水位、水质及土地破坏的监测工作，以指导开采设计和采取有效的防治措施。

15、开采过程应进行导水裂缝带、地表裂隙深度和岩石移动角等参数的观测及研究工作，以便合理、安全地留设保护性煤柱，严格按照要求设计边界煤柱和防水煤柱，严禁越煤柱开采。

16、矿山必须做好探水及防、排水工作，加强矿坑水、生产生活废水的排放管理，必须经污水处理厂进行沉淀、过滤处理后排放或复用。

17、本项目复垦区及周边分布有大量永久基本农田，矿山后期开采过程加强对永久基本农田区域的监测，并对其保护，严禁损毁永久基本农田。若涉及使用林草地应依法依规办理相关手续后方可使用。

18、建议编制专项的监测方案，预防因采矿影响对周边村庄及村民产生人身及财

产威胁。

19、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。