

镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案 (公示稿)

申报单位：镇雄县大水溪煤矿有限责任公司

2024 年 2 月

第一部分 方案编制背景

一、编制背景

镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿（以下简称为“大水溪煤矿”）位于镇雄县五德镇，采矿许可证号：C5300002010111120081535，采矿权人为镇雄县大水溪煤矿有限责任公司，开采矿种为煤。采矿许可证核定矿区面积 0.7232km²，矿区范围由 5 个拐点圈定，采矿许可证核定生产能力 3 万 t/a，开采方式为地下开采。采矿许可证有效期限：2018 年 3 月 19 日~2020 年 3 月 19 日，采矿许可证现已过期。

2012 年，云南省国土资源厅以“（滇）矿复〔2012〕第 41 号”文，批复了大水溪煤矿的划定矿区范围，矿区面积由原大水溪煤矿采矿权范围 0.7232km² 扩大为 1.5226km²，开采深度由采矿权 1610~760m 标高变更为 1630~720m 标高。

2024 年 1 月，云南省煤炭地质勘查院编制的《大水溪煤矿资源储量核实报告（2023 年）》通过评审备案。2024 年 2 月，《镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿矿产资源开发利用方案》通过评审备案，建设规模由采矿许可证核定的 3 万 t/a 扩大到 30 万 t/a。

大水溪煤矿为变更矿山，矿区面积拟由原大水溪煤矿采矿权范围 0.7232km² 扩大为 1.5226km²，开采深度由采矿权 1610~760m 标高变更为 1630~720m 标高，建设规模由采矿许可证核定的 3 万 t/a 扩大到 30 万 t/a。

2018 年 12 月，矿山委托四川省地质工程集团公司和云南云一矿山工程有限公司编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过评审，2020 年 1 月 13 日，方案通过备案（见附件）。该方案适用年限为 5 年，目前已过期。

为办理采矿证变更手续，根据《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）及《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，镇雄县大水溪煤矿有限责任公司于 2023 年 3 月委托重庆长江勘测设计院有限公司编制《镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、编制目的

1、目的

通过开展矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作，实现矿产资源开发与矿山生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区地质及生态环境破坏和

污染，使矿山企业的生产环境和矿区人民的生活环境得到明显改善。为自然资源主管部门颁发新的采矿许可证，实施保证金制度，监督、管理矿山地质环境保护与土地复垦实施情况提供科学依据。

2、任务

a) 充分收集矿山开发利用情况、地质环境背景、土地整理、水土保持等资料以及评估区气象、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、环境地质条件、土地类型资料，调查分析并阐明评估区的地质环境条件。

b) 重点对矿区范围内的矿山地质环境进行详细的现状调查，阐明矿山地质灾害影响、地下水含水层破坏、地形地貌景观破坏以及土地、植被资源占用和破坏等问题，对矿业活动引发的矿山地质环境问题及其影响进行现状评估。

c) 根据《镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿矿产资源开发利用方案》，结合区内的地质环境条件，对矿业活动可能引发或加剧的矿山地质环境问题及其影响做出预测评估，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题和矿山建设遭受地质灾害的危险性，并对其发展趋势、危害对象、危害程度进行分析论证和评估。

d) 根据矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护分区，制定矿山地质环境保护方案，提出相应的矿山地质环境保护工程内容、技术方法和措施以及相应的监测方案，并进行治理资金估算。

e) 根据对矿山损毁土地的评估结果，确定矿山损毁土地复垦方向，制定矿山土地复垦方案，提出相应的矿山土地复垦工程内容、技术方法和措施以及相应的监测管护方案，并进行土地复垦资金估算。

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	方案名称	镇雄县大水溪煤矿有限责任公司大水溪煤矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案（修订）		
	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	镇雄县大水溪煤矿有限责任公司		
	法人代表	吴廷轩	联系电话	18679381538
	矿区面积及开采标高	矿区面积：1.5226km ² ；开采标高：1630~720m		
	生产能力	30 万吨/年		
	采矿证号 （划定矿区范围）	C5300002010111120081535、 （滇）矿复（2012）第 41 号	评估区面积	4.4714km ²
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G48H018088、G48H018089、G48H019088、G48H019089		
	矿山生产服务年限	15.1 年 (2024 年 2 月~2039 年 3 月)	方案适用年限	5 年(2024 年 2 月至 2029 年 2 月)
方案编制单位	编制单位名称	重庆长江勘测设计院有限公司		
	主要编制人员			
	姓名	职 称	专业	签名
	马翠莲	高级工程师	水工环	马翠莲
	刘卫星	高级工程师	水工环	刘卫星
	陈兆铃	高级工程师	水工环	陈兆铃
	刘延登	工程师	地质工程	刘延登

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	矿 山 地 质 灾 害 现 状 分 析 与 预 测	<p>1、矿山地质灾害现状分析</p> <p>现状地质灾害较发育，发育地裂缝 1 处、不稳定斜坡 1 处、滑坡 1 处；不良地质作用有冲沟、岩体风化，现状危害危险性中等。</p> <p>2、矿山地质灾害预测评估</p> <p>1) 加剧：预测矿山采矿活动加剧 L1 地裂缝形成滑坡的可能性大，危害、危险性大。加剧 H1 滑坡后缘壁失稳再次诱发滑坡的可能性大，危害、危险性大。加剧 BW1 潜在不稳定斜坡失稳诱发滑坡的可能性大，危害、危险性大。</p> <p>2) 诱发：预测在矿区东部、东南部煤层露头附近诱发地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡的可能性大，危害性危险性大。大水溪沟诱发泥石流地质灾害的可能性中等-大，危害性危险性中等-大。C1 冲沟诱发泥石流地质灾害的可能性大，危害性危险性大。安全出口井建设及运营引发滑坡、崩塌、泥石流的可能性大，危害及危险性大。工业场地运营引发滑坡及崩塌的可能性大，危害、危险性大。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工业场地产生影响的可能性大，危害及危险性大。</p> <p>3) 遭受：①主井工业场地遭受滑坡、崩塌、泥石流和房屋开裂、倒塌的可能性大，危害性、危险性大。②预测污水处理区遭受滑坡、崩塌地质灾害的可能性小，危害性、危险性小。③预测炸药库遭受房屋开裂、倒塌等地质灾害的可能性大，危害性、危险性大。遭受滑坡、崩塌、地裂缝地质灾害的可能性中等，危害性、危险性中等。④预测生活水池遭受房屋开裂、倒塌等地质灾害的可能性大，危害性、危险性大；遭受滑坡、崩塌地质灾害的可能性中等，危害性、危险性中等。</p>		
		矿区含 水层破 坏现状 分析与 预测	<p>1、矿区含水层破坏现状分析</p> <p>矿山生产活动对二叠系上统长兴、龙潭组（P₂c+l）砂泥岩弱裂隙含水层破坏严重；导致地下水位降深 243.15m；现状采矿活动对矿区用水影响较轻。总体对含水层破坏严重。</p> <p>2、矿区含水层破坏预测评估</p> <p>矿山生产活动对二叠系上统长兴、龙潭组（P₂c+l）砂泥岩弱裂隙含水层破坏严重，对卡以头组（T₁k）砂岩弱裂隙含水层结构的破坏程度中等；预测导致地下水位降深 320m；预测矿山开采对矿山生产及生活用水影响较大。总体对含水层破坏严重。</p>		
		矿区地 形地貌 景观（地 质遗迹、 人文景 观）破坏	<p>1、现状分析</p> <p>采空区面积13.3136hm²，大于10hm²，对地形地貌景观影响和破坏程度为较严重。</p> <p>2、预测评估</p> <p>推测地表移动面积约 164.72hm²，地面塌陷、沉降面积大于 20hm²，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重。</p>		

	现状分析与预测					
	矿区水土环境污染现状分析与预测	1、现状分析 根据水样水质检测、土样检测，矿山对水土环境污染现状影响较轻。 2、预测评估 预测矿山开采对水土环境污染影响较轻。				
	村庄及重要设施影响评估	矿山开采对瓦房、杉树坪子、姜家垭口、曾家坡、大水溪（1户）造成危害的可能性大，危害性、危险性大。矿山开采对姜家坪子、转包上、大水溪（除1户外）造成危害的可能性中等，危害性中等。				
矿山地质环境影响综合评估		地质灾害影响严重。矿山开采对含水层破坏为严重；对地形地貌景观影响和破坏程度为严重；矿山开采对土地资源破坏严重。采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。				
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	本项目为变更生产规模项目，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序大概如下： 大水溪煤矿土地损毁环节及时序分析表				
		时间（年）	损毁区域	损毁时序	损毁类型	备注
		历史开采 1992年～ 2024年	主井工业场地	1992年～ 2039年	压占	开发利用方案设计利用该场地。矿山开采完毕后复垦
			污水处理区	1992年～ 2039年	压占	开发利用方案设计利用该场地。矿山开采完毕后复垦
			炸药库	1992年～ 2039年	压占	开发利用方案设计利用该场地。矿山开采完毕后复垦
			生活水池	1992年～ 2039年	压占	开发利用方案设计利用该场地。矿山开采完毕后复垦
			现状采空区	1992年～ 2024年	塌陷	现状地表发现地裂缝一处、采空区上方无居民房屋分布
开采运营期 2024-2039年	预测塌陷区	2024-2039年	塌陷	地下开采可能引起地表塌陷、地裂缝		
已损毁各类土地现状	矿山现状已损毁土地 3.5519hm ² ，主要为井工业场地、污水处理区、炸药库、生活水池损毁土地，损毁方式为压占。					
拟损毁土地预测与评估	拟损毁土地面积为 164.2363hm 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	旱地	38.1551	0.6232	37.5319		
	园地	果园	2.6431		2.6431		
	林地	乔木林地	72.0014	0.1093	71.8921		
		灌木林地	48.2672		48.2672		
	商服用地	物流仓储用地	0.1839	0.1313	0.0526		
	工矿仓储用地	采矿用地	2.5968	2.5373	0.0595		
	住宅用地	农村宅基地	1.8085	0.0036	1.8049		
	交通运输用地	公路用地	0.8287	0.1472	0.6815		
		农村道路	1.3035		1.3035		
合计			167.7882	3.5519	164.2363		
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	拟损毁		
	损毁	挖损	—	—	—		
		塌陷	164.2363	—	164.2363		
		压占	3.5519	3.5519	—		
		小计	167.7882	3.5519	164.2363		
	合计		167.7882	3.5519	164.2363		
复垦 土地 面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）				
			已复垦		拟复垦		
	耕地	旱地	—		39.0826		
	园地	果园	—		2.6431		
	林地	乔木林地	—		73.7995		
		灌木林地	—		48.2672		
	住宅用地	农村宅基地	—				
	交通运输用地	公路用地	—				
		农村道路	—				
	水域及水利设施用地	水工建筑用地	—				
	合计			—		163.7924	
	占用			3.9958			
	土地复垦率			复垦面积比例（%）：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	C1 冲沟	谷坊坝	土石方开挖	m³	35.7		
			土石方回填	m³	5		
			M7.5 浆砌石	m³	71.94		
			M10 砂浆抹面	m²	71.82		
	BW1 潜在不稳定斜坡	修建挡墙	土石方开挖	m³	1591.9		
			土石方回填	m³	1353.88		
			C20	m³	2140		
			钢筋制安	t	10		
	含水层修复	井口封堵	M7.5 浆砌石	m³	137.5		
			M10 砂浆抹面	m²	29.48		
移动盆地	塌陷坑、地裂缝回填	土石方回填	m³	11612.6			
监测管控			设置监测点	个	83		
一般防治区	监测管控		设置监测点	个	2		
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		18 年	249.95			
矿山地质环境治理保护工作部署	矿山恢复治理资金计提表						
	阶段	分期	需缴费用（万元）	已预存金额（万元）	实际需要缴纳金额（万元）	缴存时间	缴纳金额阶段小计（万元）
	第一阶段	1	171.04	169.29	1.75	2024 年 4 月 25 日前	26.03
		2	6.07		6.07	2025 年 4 月 25 日前	
		3	6.07		6.07	2026 年 4 月 25 日前	
		4	6.07		6.07	2027 年 4 月 25 日前	
		5	6.07		6.07	2028 年 4 月 25 日前	
	第二阶段	6	6.07		6.07	2029 年 4 月 25 日前	54.63
		7	6.07		6.07	2030 年 4 月 25 日前	
		8	6.07		6.07	2031 年 4 月 25 日前	
		9	6.07		6.07	2032 年 4 月 25 日前	

		10	6.07		6.07	2033 年 4 月 25 日前	
		11	6.07		6.07	2034 年 4 月 25 日前	
		12	6.07		6.07	2035 年 4 月 25 日前	
		13	6.07		6.07	2036 年 4 月 25 日前	
		14	6.07		6.07	2037 年 4 月 25 日前	
		合计	249.95	169.29	80.66		
注：本表缴存时间为预测值，第一期具体缴存时间为本方案公示结束后 30 日内，后续期数缴存时间顺延。							

复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	工 作 计 划	<p>根据 2024 年 2 月评审备案的矿山《开发利用方案》，大水溪煤矿设计生产规模为 30 万 t/a，设计服务年限为 15.1 年。考虑矿山闭坑后治理、复垦工程期和监测、管护期共 2.9 年，确定土地复垦方案编制年限为 18 年，即 2024 年 2 月至 2042 年 2 月。</p> <p>本方案适用年限为 5 年（2024 年 2 月至 2029 年 2 月）。</p> <p>本方案主要分 4 个阶段安排复垦工作。</p> <p>1、第一阶段（近期）</p> <p>时间划分：2024 年 2 月至 2029 年 2 月；本阶段复垦静态投资 31.6983 万元，动态投资 34.8577 万元；</p> <p>（1）近期第 1 年复垦工作计划（2024 年 2 月~2025 年 2 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：年度静态投资 15.7064 万元、动态投资 15.7064 万元；</p> <p>工作内容：首先进行复垦前期准备工作，开展与实施本方案相关的土地清查、项目勘测和设计等工作。并对已损毁区域进行土地损毁监测。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>监测与管护工程：对已损毁区域进行土地损毁监测。</p>

(2) 近期第 2 年复垦工作计划 (2025 年 2 月~2026 年 2 月)

复垦位置: 无;

复垦目标: 无

投资情况: 年度静态投资 3.3369 万元, 动态投资 3.5705 万元;

工作内容: 对已损毁区域进行土地损毁监测。

主要完成工程量:

监测与管护工程: 对已损毁区域进行土地损毁监测。

(3) 近期第 3 年复垦工作计划 (2026 年 2 月~2027 年 2 月)

复垦位置: 塌陷区 (首采区地表);

复垦目标: 复垦面积共计约 7.8134hm², 其中复垦乔木林地 3.0296hm²、灌木林地 4.7838hm²;

投资情况: 年度静态投资 3.9958 万元, 动态投资 4.5748 万元。

工作内容: 对塌陷区损毁林木进行补植。并对已损毁区域进行土地损毁监测。

主要完成工程量:

林草恢复工程: 补植柳杉、旱冬瓜各 101 株, 火棘 361 株;

监测与管护工程: 对已损毁区域进行土地损毁监测, 对补植树木进行管护。

(4) 近期第 4 年复垦工作计划 (2027 年 2 月~2028 年 2 月)

复垦位置: 塌陷区 (首采区地表);

复垦目标: 复垦面积共计约 7.8836 hm², 其中复垦旱地 3.9196 hm²、乔木林地 0.9903 hm²、灌木林地 2.9737 hm²;

投资情况: 年度静态投资 4.017 万元, 动态投资 4.9210 万元。

工作内容: 对塌陷区损毁林木进行补植, 对损毁旱地进行土地平整。并对已损毁区域进行土地损毁监测。

主要完成工程量:

林草恢复工程: 补植柳杉、旱冬瓜各 33 株, 火棘 165 株;

土壤重构工程：土地平整工程量 2232.9m³；

监测与管护工程：对已损毁区域进行土地损毁监测，对补植树木进行管护。

(5) 近期第 5 年复垦工作计划（2028 年 2 月～2029 年 2 月）

复垦位置：塌陷区（首采区地表）；

复垦目标：复垦面积共计约 7.566 hm²，其中复垦旱地 0.3581 hm²、乔木林地 3.2869 hm²、灌木林地 3.7992 hm²、农村道路 0.1218 hm²；

投资情况：年度静态投资 4.6422 万元，动态投资 6.0850 万元。

工作内容：对塌陷区损毁道路进行修复；对塌陷区损毁林木进行补植，对损毁旱地进行土地平整。并对已损毁区域进行土地损毁监测。

主要完成工程量：

林草恢复工程：补植柳杉、旱冬瓜各 110 株，火棘 346 株；

土壤重构工程：土地平整工程量 204m³；

配套工程：修缮道路 0.1218 hm²；

监测与管护工程：对已损毁区域进行土地损毁监测，对补植树木进行管护。

2、第二阶段

(1) 时间划分：2029 年 2 月～2034 年 2 月；

(2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 19.979 万元，动态投资 26.1884 万元；

(3) 主要工作内容和工程布置情况：

①对拟损毁土地进行监测。

②对塌陷损毁林地、园地进行补植，管护。

3、第三阶段

(1) 时间划分：2034 年 2 月～2039 年 3 月；

(2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 19.979 万元，动态投资 26.1884 万元；

(3) 主要工作内容和工程布置情况：

①对拟损毁土地进行监测。

	<p>②对塌陷损毁林地、园地进行补植，管护。</p> <p>4、第四阶段</p> <p>(1) 时间划分：2039 年 3 月~2042 年 2 月；</p> <p>(2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 199.8098 万元，动态投资 261.9099 万元；</p> <p>(3) 工作内容：进行全面复垦。</p> <p>(4) 主要工作内容和工程布置情况：</p> <p>①对损毁土地进行全面复垦：</p> <p>——对主井工业场地进行复垦，平台区方案设计措施：场地建筑物拆除、硬化场地拆除、翻耕、土地整平、覆土、土壤陪肥，配套引水灌溉设施，复垦为旱地。边坡区：地建筑物拆除、硬化场地拆除、翻耕、土地整平、覆土、土壤陪肥，植被重建，复垦为乔木林地。</p> <p>——对炸药库、污水处理区进行复垦，方案设计措施：场地建筑物拆除、硬化场地拆除、翻耕、土地整平、覆土、土壤陪肥，配套引水灌溉设施，复垦为旱地。</p> <p>——对塌陷损毁区进行复垦，方案设计对塌陷区原为林地、果园区域，进行补植；对塌陷区原为旱地区域，土地平整。</p> <p>②对塌陷区损坏道路进行修复。</p> <p>③对复垦后的果园、林地进行监测管护。对塌陷损毁林地、园地进行补植。</p> <p>④完成土地复垦方案验收工作。</p>
保障措施	<p>本方案复垦动态总投资 349.1444 万元，静态总投资 271.4661 万元。全部投资由镇雄县大水溪煤矿有限责任公司承担。土地复垦资金从镇雄县大水溪煤矿有限责任公司逐年提取，存入土地复垦费用专门账户。土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况。</p>

复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	费用使用和预存计划	<p>本方案复垦动态总投资 349.1444 万元，静态总投资 271.4661 万元。根据《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的规定矿山企业第一年预存资金不低于土地复垦静态总投资的 20%。余额按复垦方案确定的缴存计划确定，在生产建设活动结束前存储完毕。本矿山剩余服务年限 15.1 年，拟定土地复垦资金在 2038 年以前缴存完毕，共计缴存 14 期。</p> <p>其中在方案服务年限 5 年内（2023-2028 年）土地复垦静态总投资 31.6983 万元，动态总投资 34.8577 万元。第一年预存资金不低于土地复垦静态总投资的 20%，第一年预计缴存资金 54.2932 万元。2023 年 7 月 13 日和 2023 年 7 月 14 日矿山分别向账户：镇雄县大水溪煤矿有限责任公司土地复垦保证金账户（账号：53050163773600001448）缴费 158.12 万元和 59.49 万元，总计 217.61 万元（见附件）。</p> <p>具体预存方式如下：</p>						
		<p style="text-align: center;">土地复垦资金缴存计划表 单位：万元</p>						
		阶段		缴存分期	缴存时间	静态投资费用	动态投资费用	费用缴存金额
		2018 年编制方案费用已缴存情况		第 1 期	2023 年 7 月 14 日			59.49
				第 2 期	2023 年 7 月 13 日			39.53
				第 3 期	2023 年 7 月 13 日			39.53
				第 4 期	2023 年 7 月 13 日			39.53
				第 5 期	2023 年 7 月 13 日			39.53
				小计				217.61
		本方案费用缴存计划	第一阶段 (方案服务期)	第 1 期	2024 年 4 月 25 日前	15.7064	15.7064	9.3344
第 2 期	2025 年 4 月 25 日前			3.3369	3.5705	9.4		
第 3 期	2026 年 4 月 25 日前			3.9958	4.5748	9.4		
第 4 期	2027 年 4 月 25 日前			4.017	4.9210	9.4		
第 5 期	2028 年 4 月 25 日前			4.6422	6.0850	9.4		
小计				31.6983	34.8577	46.9344		
第二阶段	第 6 期		2029 年 4 月 25 日前	19.979	26.1884	9.4		
	第 7 期		2030 年 4 月 25 日前			9.4		
	第 8 期		2031 年 4 月 25 日前			9.4		
	第 9 期		2032 年 4 月 25 日前			9.4		
	第 10 期		2033 年 4 月 25 日前			9.4		
	小计		19.979	26.1884	47			
第三阶段	第 11 期		2034 年 4 月 25 日前	19.979	26.1884	9.4		
	第 12 期		2035 年 4 月 25 日前			9.4		
	第 13 期	2036 年 4 月 25 日前	9.4					
	第 14 期	2037 年 4 月 25 日前	9.4					
	小计		19.979	26.1884	37.6			

		第四阶段		199.8098	261.9099	
		合计		271.4661	349.1444	349.1444
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	167.0803		
		2	设备费	0.0000		
		3	其他费用	31.8612		
		4	监测与管护费	50.1100		
		(1)	复垦监测费	23.9400		
		(2)	管护费	26.1700		
		5	预备费	100.0929		
		(1)	基本预备费	14.9431		
		(2)	价差预备费	77.6782		
		(3)	风险金	7.4715		
		6	静态总投资	271.4661		
			静态亩均投资	1104.92 元/亩		
		7	动态总投资	349.1444		
			动态亩均投资	1421.08 元/亩		

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估精度、评估区范围

大水溪煤矿矿区面积 1.5226km²，设计开采规模 30 万 t/a，属小型矿山。评估区面积 4.4714km²，评估区重要程度为重要区，评估区地质环境复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估精度级别为一级，矿山的地质灾害危险性评估级别为二级。

2、评估区地质环境条件

矿区地形地貌复杂程度为复杂；区内地质构造复杂程度为中等；水文地质条件复杂程度为中等复杂；工程地质条件复杂程度为复杂；现状开采情况复杂程度为中等；评估区地质环境条件复杂程度为复杂。

3、地质环境现状评估和土地已损毁情况

现状地质灾害较发育，发育地裂缝 1 处、滑坡 1 处、不稳定斜坡 1 处；对含水层破坏

严重；对地形地貌破坏较严重；土地资源破坏情况为较严重；对地质环境影响总体为严重。现状地质环境影响分为严重区（i）和较轻区（iii）。

矿山现状已损毁土地 3.5519hm²，主要为主井工业场地、污水处理区、炸药库、生活水池损毁土地，损毁方式为压占。

4、地质环境影响预测评估、土地拟损毁情况及对村庄和重要设施的影响

预测未来地表移动盆地范围引发和遭受地质灾害的可能性大，矿山开采诱发地质灾害的可能性中等-大，危害性中等-大；矿山遭受地质灾害的可能性中等-大，危害性中等-大；地质灾害影响严重。矿山开采对含水层破坏为严重；对地形地貌景观影响和破坏程度为严重；矿山开采对土地资源破坏严重。采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。矿山地质环境预测评估分区分为严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级三区。

本矿山拟损毁土地面积为 164.2363hm²。主要为预测塌陷区拟损毁土地，损毁方式为塌陷。

矿山开采对瓦房、杉树坪子、姜家垭口、曾家坡、大水溪（1 户）造成危害的可能性大，危害性、危险性大。对姜家坪子、转包上、大水溪（除 1 户外）造成危害的可能性中等，危害性中等。

5、地质灾害危险性综合评估

矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区（I）、危险性中区（II）和危险性小区（III）三级三区。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（I）区、（II）区，矿山建设适宜性总体为适宜性差。

6、矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限和防治分区情况

根据 2024 年 2 月评审备案的矿山《开发利用方案》，大水溪煤矿设计生产规模为 30 万 t/a，设计服务年限为 15.1 年。

考虑矿山闭坑后的治理、复垦工程期和监测、管护期共 2.9 年，确定本次编写的矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限为 18 年，即 2024 年 2 月至 2042 年 2 月。本方案适用年限为 5 年（2024 年 2 月至 2029 年 2 月）。

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，将评估区分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）三级三区。

地质环境保护与恢复治理措施主要有：

- 1) 对现状地灾进行治理：在 BW1 潜在不稳定斜坡下方修建挡墙。
- 2) 在冲沟 C1 下游修建 1 座谷坊坝。

3) 对采空区地表移动范围加强地表监测工作, 出现裂缝、塌陷等及时填埋; 布设监测线。

4) 对区内村庄进行监测。

5) 矿山闭坑后, 将各硐口用浆砌石封堵。

6) 对各硐口及场地进行监测。

7) 在 BW1 潜在不稳定斜坡、H1 滑坡、瓦房村、工业场地北侧道路及场地进出道路附近设置警示牌。

8) 对评估区内冲沟、溪沟、河流进行监测。

7、土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦范围面积、复垦率

本矿山土地复垦方案编制年限为 18 年(2024 年 2 月至 2042 年 2 月)。本方案适用年限为 5 年(2024 年 2 月至 2029 年 2 月)。

本项目复垦责任范围面积 167.7882hm², 复垦责任范围内保留农村宅基地、公路用地、农村道路、水工建筑用地等。保留总面积 3.9958hm², 最终确定复垦土地面积为 163.7924hm², 其中复垦旱地 39.0826hm², 复垦果园 2.6431hm², 乔木林地 73.7995hm², 灌木林地 48.2672hm²。土地复垦率为 97.62%。

主要复垦措施包括: (1) 土壤重构工程: 覆土、平整、土壤翻耕、土壤培肥、清理硬化地面(混凝土)、拆除砖砌体工程、清运建筑垃圾; (2) 植被重建工程: 种植乔木、灌木, 撒播草种; (3) 配套工程: 修建水窖; (4) 监测与管护工程: 针对复垦区地表状况及土地复垦效果监测共布设 15 个监测点; 复垦后对生物措施实施管护。

8、矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案需要的总投资及适用期投资

矿山地质环境保护与恢复治理方案总投资为 249.95 万元, 方案适用年限为 5 年, 适用期恢复治理资金 183.79 万元。至 2023 年, 矿山已累计缴存矿山地质环境恢复治理保证金共 169.29 万元(见附件)。据调查, 2018 年至今, 矿山一直处于停产状态, 未进行任何恢复治理工程措施, 也未取用过已缴纳的恢复治理保证金。本矿山剩余服务年限 15.1 年, 拟定恢复治理资金在 2038 年以前缴存完毕, 共计缴存 14 期。减去已预存的 169.29 万元, 设计分 14 期缴存, 第 1 期缴存 1.75 万元, 第 2-14 期每期缴存 6.07 万元。

通过概(估)算, 本方案复垦动态总投资 349.1444 万元, 静态总投资 271.4661 万元, 方案适用年限(5 年)内土地复垦静态投资 31.6983 万元, 动态投资 34.8577 万元。至 2023 年, 矿山已累计缴存 217.61 万元土地复垦费用至土地复垦保证金账户。据调查, 2018 年至今, 矿山一直处于停产状态, 未进行任何复垦工程措施, 也未取用过已缴纳的土地复垦资金。减去已预存的 217.61 万元, 剩余部分设计分 14 期缴存, 第 1 期缴存 9.3344 万元,

第 2-14 期每期缴存 9.4 万元。

二、建议

为了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、建立完善的监测系统，结合最终采空区，形成移动盆地监测网，重点对地表移动范围、采动斜坡、矿山设施、防治工程等进行严格的监测，定时汇总监测结果，并根据监测结果对监测工作进行修正，发现问题及时请有资质的单位进行评估和设计。

2、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。

3、矿山开采期间，矸石建设尽量用于充填废弃坑道、采空区，以减少矸石堆放压占损毁土地。

4、严格按开发利用方案设计配置污水处理池，矿井水多数利用为生产用水，少数处理达标后排放。矿区实施雨污分离，对矸石淋滤液进行收集处理，达标后排放。

5、该矿山所处地环境条件复杂，沟谷发育，村庄和人口众多，采动加剧、引发、遭受地面塌陷、地裂缝、山体滑坡、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，做好紧急预案，开展专项勘察及监测预警，确保安全。

6、矿山企业需加强预测塌陷区损毁基本农田监测，对出现塌陷损毁的土地，应在变形稳定后及时进行土地复垦，复垦地类和质量应高于损毁前标准。

7、加强现状地质灾害点的监测和巡察。

8、建议后期工程建设中尽快对重要的防治工程进行实施，经常性对相应点位进行巡察，发现隐患及时采取有效防治措施。

9、评估区分布村庄、公路、河流等，今后地下采煤引发地裂缝、地面塌陷等可能性较大，地裂缝、地面塌陷对山体稳定性影响较大，评估区内斜坡引发滑坡、崩塌等地质灾害对范围内及下方村庄、公路、河流等威胁较大，矿山应加强监测预警，确保安全。

10、外购土壤必须由有资质的检测机构进行土壤污染物检测，并出具检测报告，污染物含量需符合《土壤环境质量标准》（GB 15618）的要求。

11、安全出口硐脸建设及安全出口运营可能引发遭受滑坡、崩塌、泥石流，滑坡、崩塌、泥石流产生的废渣可能封堵安全出口，造成通风不畅重大安全隐患，矿山在建设过程中应高度重视，做好紧急预案，加强监测预警，确保安全。

12、在施工过程中应加强复垦为耕地区域表层土的剥离和覆土厚度的施工监理，确保

耕作层厚度和耕地的质量提升，确保耕地稳定利用和有耕种收益有保障，防止出现撂荒和非粮非农化情况，及时上报自然资源局进行地类变更。