

宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(修订)

(公示稿)

宣威煤电联营有限责任公司

2025 年 1 月 18 日

# 第一部分 方案编制背景

## 一、编制背景

宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿（以下简称：月亮田煤矿）属延续矿山，现有采矿许可证证号为 C5300002011011110106589，矿区范围由 18 个拐点圈定，矿区面积为 4.3438km<sup>2</sup>，开采标高为 1675m~900m，采矿证有效期限 2018 年 7 月 16 日~2020 年 7 月 16 日，生产规模 9 万 t/a。

2017 年 5 月提交了《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿月亮田煤矿生产勘探报告》，2017 年 8 月备案《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿产资源开发利用方案》，2018 年 9 月云南省地质工程勘察总公司编制了《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，该方案有效期 5 年（2018 年 7 月至 2023 年 7 月），目前已过期。

本矿山目前生产规模为 9 万 t/a，由于原《矿山地质环境保护与土地复垦方案》适用年限已过期，目前，9 万 t/a 采矿许可证已无相配套的合并方案，为办理采矿权相关手续，需对原《矿山地质环境保护与土地复垦方案》修订；目前正在编制 30 万 t/a 的储量核实报告和开发利用方案，待新储量报告和开发利用方案编制完成后，须对本方案重新进行修编。

根据《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）等相关法律法规的具体规定，结合《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 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）、《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，为了落实矿山地质环境保护与土地复垦有关法律法规和政策要求，保证矿山地质环境保护与土地复垦义务的落实，保证矿山地质环境保护与土地复垦的任务、措施、计划和资金落到实处，采矿权人宣威煤电联营有限责任公司委托“西南能矿建设工程有限公司、云南亿能地质勘察设计有限公司”对《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修订，委托书见附件。

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

编制本方案目的主要体现在以下几个方面：

1、在核实了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复及综合治理措施，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，以期同时实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。

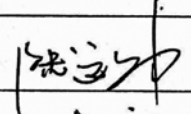
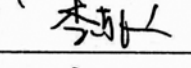
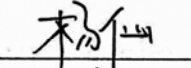
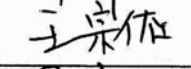

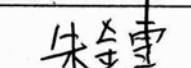
2、落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策。有效遏制项目区土地损毁和水土流失，并对损毁的土地进行复垦，尽快恢复和重建项目区生态环境，保障项目区及周边地区水土资源得到持续利用。

3、规范土地复垦活动，加强土地复垦管理。为更好的贯彻“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实《土地复垦条例》中提出的“生产建设活动应当节约集约利用土地，不占或者少占耕地；对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

4、提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地的复垦责任和义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。

5、为保护矿山地质环境及土地资源，同时履行矿业权人的复垦义务，矿业权人需编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

## 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	宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	宣威煤电联营有限责任公司		
	法人代表	李发云	联系电话	-
	矿区面积及开采标高	矿区面积：4.3438km <sup>2</sup> ，开采标高：+1675m~+900m		
	生产能力	9 万吨/年		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002011011110106589	评估区面积	9.26km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状图幅号	G48H065078、G48H065079、G48H066079		
	矿山生产服务年限	30.7 年 (2017 年 8 月~2052 年 7 月)	方案适用年限	5 年 (2025 年 1 月~2030 年 1 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/云南亿能地质勘察设计有限公司		
	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	陆远玮	高级工程师	水工环	
	李东良	工程师	地质环境	
	杨 仙	工程师	环境治理	
	王宗佑	工程师	土地复垦	
	王宗华	工程师	土地管理	
	朱金雪	工程师	土地复垦	

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>现状条件下，潜在不稳定边坡（BW<sub>1</sub>），现状欠稳定，危害及危险性中等；分布一个滑坡（H<sub>1</sub>），现状较稳定，危害及危险性小；。</p> <p><b>预测：</b>未来矿业活动加剧 H<sub>1</sub> 及继续发育的可能性小，危害及危险性小；加剧 BW<sub>1</sub> 继续发育的可能性中等，主要威胁炸药库，危害及危险性中等。预测塌陷区引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等~大，危害及危险性中等~大。办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池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的可能性小-中等，危害及危险性中等-大；张家坪子、梨树坪村部分住户、岩脚村、窝窝地村、沙地坪子、枝子梁子部分住户、月亮田村部分住户、河边村部分住户、梨树坪小学部分等村庄遭受预测地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等-大，危害及危险性中等-大。矿业活动引发冲沟泥石流的可能性，危害及危险性中等-大。相邻矿山开采地表变形将会对本矿山巷道、矿坑涌水、地下水、地表移动范围造成影响，采动相互影响造成地表移动变形加剧，出现地面塌陷及裂缝、地下水疏干严重，矿坑涌水增加等都会对相邻矿山及本矿山造成较严重影响。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p><b>现状：</b>矿坑涌水量较大，煤矿开采直接破坏宣威组裂隙弱含水层，地下水抽排破坏采空区及附近区域含水层结构，破坏面积大于大于采空面积，约 13.81hm<sup>2</sup>，局部改变了原地下水的径流、排泄条件。矿井水不断抽排，造成疏干范围内地下水水位下降，下降程度不明显，目前未影响到矿区及附近居民生产、生活用水，破坏程度较严重。</p> <p><b>预测：</b>开采将导致地下水水位下降 123.52m，开采破坏了原有地下水排泄条件及补给条件，破坏了原地下含水层结构，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>表现在办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池、已有矿山道路、上平硐场地（废弃）。对地形地貌景观破坏程度较严重。</p> <p><b>预测：</b>未来主要表现在预测地表移动盆地等，对区内地形地貌景观影响总体为严重。</p>		

	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p><b>现状：</b>现阶段矿业活动对矿区及周边区域地表水、地下水及土壤的污染较严重。</p> <p><b>预测：</b>未来矿山废水和固体废物污染源对矿区及周围水土环境污染较严重。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>未来矿山充分采动后，张家坪子、梨树坪村部分住户、岩脚村、窝窝地村、沙地坪子、枝子梁子部分住户、月亮田村部分住户、河边村部分住户、梨树坪小学部分遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡或崩塌等地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性中等-大。其余村庄住户遭受地表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性小，危害及危险性小。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p>预测矿山建设对地质灾害影响程度主要为严重，对含水层的影响程度为严重，对地貌景观破坏程度为严重，对水土环境污染较严重，对土地资源的占用及破坏为严重，将整个评估区划分为严重区（i）、较严重区（ii）及较轻区（iii），3个级别，3个区。</p>
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>矿山开采方式为地下开采项目，土地损毁环节、顺序及方式等与该矿的开采方法、开采工艺流程、建设施工场地布局等有着密切的关系。</p> <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，本矿山为已建矿山，矿山历史上进行大量的地面工程施工，区内现状地质灾害发育，因此，本方案将矿山损毁土地时段分为历史生产期、基建期、生产期等3个时期。各时期发生土地损毁情况分述如下：</p> <p><b>1、历史生产期</b></p> <p><b>①项目建设区</b></p> <p>月亮田煤矿为延续矿井，属宣威煤电联营公司下属企业，2004年建矿，2005年投产，矿区主要可采煤层为K<sub>3</sub>、K<sub>5</sub>煤层。2018年矿山换发新采矿证，采矿许可证证号：C5300002011011110106589，矿山名称：宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿；采矿权人：宣威煤电联营有限责任公司；经济类型：股份有限公司；生产规模：9万t/a，开采标高为1675~900m，矿区面积：4.3438km<sup>2</sup>，有效期：2018年7月16日~2020年7月16日。矿山历史上主要开采K<sub>5</sub>煤层。2020年7月16日采矿证到期后，宣威市自然资源局下达停产（工）通知书，矿山停产至今。</p> <p>矿山历史采矿期间采用平硐暗斜井开拓，现有主平硐、副平硐、回风平硐和上平硐（已废弃多年）4个井口。目前主要回采K<sub>5</sub>煤。</p> <p>结合现场勘察，并根据现矿山实际情况重新圈定场地设施历史损毁土地范围，按功能分区分为：办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池、上平硐场地、已</p>

	<p>有矿山道路等区域，各场地对土地的损毁首先是平整场地时的挖损，之后修筑建筑物、生产设备、堆渣堆料等对土地造成长期的压占损毁。</p> <p><b>②现状地质灾害</b></p> <p>根据现场调查，区内现状地质灾害发育滑坡（H<sub>1</sub>）1处，潜在不稳定边坡（BW<sub>1</sub>）1处。</p> <p>滑坡（H<sub>1</sub>）：位于区内农村道路内侧后缘，为2013年当地政府修建区内农村道路时对后缘斜坡进行切坡导致边坡失稳形成滑坡，为小型浅层滑坡，现状趋于稳定。由于非本矿山矿业活动诱发，且后期矿山矿业活动及预测塌陷区对其无直接影响，故不将该滑坡纳入复垦责任范围。</p> <p>潜在不稳定边坡（BW<sub>1</sub>）：为2015年附属场地平整时，采用矸石回填场地，形成的填方潜在不稳定边坡。由于位于附属场地内，已纳入附属场地损毁土地范围，故不单独统计。</p> <p><b>2、基建期</b></p> <p>根据主体设计资料结合现场踏勘，矿山设计地表生产生活设施已基本建设完毕，基本满足未来矿山矿业活动需求，地表工程均位于现有工业场地内进行，未来不再新建其他地面工程设施。未来矿山采矿活动主要以井下巷道开拓为主。</p> <p><b>3、未来生产期</b></p> <p>未来各地面场地设施将持续重复压占损毁土地。同时随着地下煤层开采，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。还有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>现矿山已损毁土地总面积约 5.9902 公顷，其中损毁旱地 0.1632 公顷、乔木林地 0.0031 公顷、灌木林地 0.1234 公顷、其他草地 0.0791 公顷、采矿用地 5.4984 公顷、农村宅基地 0.0819 公顷、农村道路 0.0256 公顷、河流水面 0.0155 公顷。</p>
拟损毁土地预测与评估	<p>未来矿山拟损毁土地面积为 281.9548 公顷，损毁土地利用类型为旱地 130.2071 公顷、乔木林地 56.4928 公顷、灌木林地 71.4886 公顷、其他草地 7.4341 公顷、工业用地 0.2326 公顷、农村宅基地 10.3215 公顷、机关团体用地 0.1029 公顷、教育用地 0.8440 公顷、殡葬用地 0.0742 公顷、公路用地 0.7797 公顷、农村道路 2.7797 公顷、河流水面 1.0995 公顷、设施农用地 0.0981 公顷。</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	旱地	130.3703	0.1632	130.2071	-
	林地	乔木林地	56.4959	0.0031	56.4928	-
		灌木林地	71.6120	0.1234	71.4886	-
	草地	其他草地	7.5132	0.0791	7.4341	-
	工矿仓储用地	工业用地	0.2326	-	0.2326	-
		采矿用地	5.4984	5.4984	-	-
	住宅用地	农村宅基地	10.4034	0.0819	10.3215	-
	公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.1029	-	0.1029	-
		教育用地	0.8440	-	0.8440	-
	特殊用地	殡葬用地	0.0742	-	0.0742	-
	交通运输用地	公路用地	0.7797	-	0.7797	-
		农村道路	2.8053	0.0256	2.7797	-
	水域及水利设施用地	河流水面	1.1150	0.0155	1.0995	-
	其他土地	设施农用地	0.0981	-	0.0981	-
	合计		287.9450	5.9902	281.9548	-
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	0.3615	0.3615	-	
		塌陷	281.9548	-	281.9548	
		压占	5.6287	5.6287	-	
		小计	287.9450	5.9902	281.9548	
	合计		287.9450	5.9902	281.9548	
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	-		135.0610	
	林地	乔木林地	-		64.5660	
		灌木林地	-		71.6644	
	交通运输用地	农村道路	-		2.7797	
	水域及水利设施用地	河流水面	-		0.0593	
	合计			-		274.1304
	占用			13.8146		
	土地复垦率			95.20%		



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 次重点防治区	BW <sub>1</sub>	挡墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	149.15		
			回填土方	m <sup>3</sup>	32.61		
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	211.12		
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	26.40		
	储煤场	挡墙	土方开挖	m <sup>3</sup>	553.86		
			回填土方	m <sup>3</sup>	103.50		
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	354.56		
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	67.50		
	预测地表移动盆地	回填塌陷坑	回填土方	m <sup>3</sup>	7405.17		
		回填地裂缝	土石填塞	m <sup>3</sup>	4042.88		
井筒区	井筒封堵	M7.5 浆砌石	m <sup>3</sup>	311.30			
监测管控		设置监测点	个	78			
一般防治区	监测管控		设置监测点	个	巡查		
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）			701.79 万元			
矿 山 地 质 环 境 治 理 保 护 工 作 部 署	1、恢复治理近期工程（2025.1~2030.1）						
	①设计在储煤场道路内侧修建挡墙；BW <sub>1</sub> 底部修建挡墙。						
	②对地表移动范围边缘及采空区设置警示牌 17 块。						
	③对移动盆地内塌陷地回填及裂缝进行充填；及时对村庄进行修缮、搬迁。						
	④对冲沟 C <sub>1</sub> 设监测点，对冲沟沟谷及岸坡稳定性进行监测。						
	⑤设计对办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池、已有矿山道路、预测地表移动盆地、可渡河、冲沟、村庄进行定期监测、巡查。						
	⑥设监测点，对河流、含水层、水土环境、地形地貌景观的监测及巡查。						
	⑦矿山生产过程中产生新的地质灾害进行治理。						
	矿山近期年度（5 年）工作安排表						
	治理地段	防治措施简述					
		措施内容	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
	储煤场	挡墙	√				
		设置监测点	√	√	√	√	√
	BW <sub>1</sub>	挡墙	√				
设置监测点		√	√	√	√	√	
预测地表移动盆地	警示牌	√					
	设置监测点	√	√	√	√	√	
地面设施	设置监测点	√	√	√	√	√	
村庄	修缮、搬迁	√	√	√	√	√	
河流、冲沟	设置监测点	√	√	√	√	√	
	预警措施	√	√	√	√	√	

山 地 质 环 境 治 理 保 护 工 作 部 署	<p><b>2、中后期工程（2030.1~2056.1）</b></p> <p>①做好本矿山重点防治区、次重点防治区及一般防治区保护工作；</p> <p>②持续对生产过程中诱发的地质灾害点进行及时的治理，并对其进行合理的监测。</p> <p>③生产过程中需严格按照开设计留足相关的保护煤柱。</p> <p>④对前期已建工程措施运营情况及治理效果进行监测。</p> <p>⑤各采矿井井口断面封堵；</p> <p>⑥对移动盆地内塌陷地回填及裂缝进行充填。</p> <p>⑦对已投入的工程治理措施进行检查和验收，确保其功能正常发挥；</p> <p>⑧设计对办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池、已有矿山道路、预测地表移动盆地、可渡河、冲沟、村庄进行定期监测、巡查。</p> <p><b>3、矿山地质环境保护与恢复治理基金计提</b></p> <p><b>（1）原《方案》基金计提计划</b></p> <p>根据 2018 年 9 月云南省地质工程勘察总公司编制完成的《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及签订的《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境治理恢复基金和土地复垦费监管协议》（协议见附件），设计安排前 5 期预存计划，共计预存恢复治理基金 55.7373 万元。</p> <p>矿业权人建立了恢复治理基金专门账户，预存银行为：中国建设银行股份有限公司宣威支行，账号：53050164723600000896，截止 2024 年 11 月，矿山已缴存恢复治理基金账户余额为 55.7373 万元。原《方案》历史计划缴存基金见表 2。</p> <p><b>（2）本《方案》基金计提计划</b></p> <p>本《方案》矿山地质环境保护编制年限（8.5 年）治理费用：701.79 万元。</p> <p>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）的规定，修订项目矿山地质环境保护与恢复治理基金预存按：每期预存资金=（修订后总投资—已预存费用）÷剩余预存期数。</p> <p>重编、修订《方案》应按服务年限重新计算动态总投资，扣除原方案服务年限内已缴存的地质环境治理恢复基金后，按矿山生产年限拟定剩余基金预存计划，第一期预存资金应在公示期结束 30 日内完成，后期矿山地质环境保护与恢复治理基金按计划逐年预存。后期矿山地质环境保护与恢复治理基金计提见表 2。</p>
---	--

表 2 矿山地质环境保护基金计提计划表				
阶段		分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额 （万元）
原《方案》计划及已缴存基金		第 1 期	2019 年 1 月 31 日	29.4565
		第 2 期	2020 年 1 月 31 日	6.5702
		第 3 期	2021 年 1 月 31 日	6.5702
		第 4 期	2022 年 1 月 31 日	6.5702
		第 5 期	2023 年 1 月 31 日	6.5702
	小计			55.7373
第 1 阶段		第 1 期	公示期结束 30 日内缴存	16.77
		第 2 期	2026 年 1 月 31 日前	16.77
		第 3 期	2027 年 1 月 31 日前	16.77
		第 4 期	2028 年 1 月 31 日前	16.77
		第 5 期	2029 年 1 月 31 日前	16.7627
第 2 阶段		第 6 期	2030 年 1 月 31 日前	26.77
		第 7 期	2031 年 1 月 31 日前	26.77
		第 8 期	2032 年 1 月 31 日前	26.77
		第 9 期	2033 年 1 月 31 日前	26.77
		第 10 期	2034 年 1 月 31 日前	26.77
第 3 阶段		第 11 期	2035 年 1 月 31 日前	26.77
		第 12 期	2036 年 1 月 31 日前	26.77
		第 13 期	2037 年 1 月 31 日前	26.77
		第 14 期	2038 年 1 月 31 日前	26.77
		第 15 期	2039 年 1 月 31 日前	26.77
第 4 阶段		第 16 期	2040 年 1 月 31 日前	26.77
		第 17 期	2041 年 1 月 31 日前	26.77
		第 18 期	2042 年 1 月 31 日前	26.77
		第 19 期	2043 年 1 月 31 日前	26.77
		第 20 期	2044 年 1 月 31 日前	26.77
第 5 阶段		第 21 期	2045 年 1 月 31 日前	26.77
		第 22 期	2046 年 1 月 31 日前	26.77
		第 23 期	2047 年 1 月 31 日前	26.77
		第 24 期	2048 年 1 月 31 日前	26.77
		第 25 期	2049 年 1 月 31 日前	26.77
第 6 阶段		第 26 期	2050 年 1 月 31 日前	26.81
小计				656.4959
合计				701.79

复垦工作	工作计划	<div>1、土地复垦第一阶段工程（2025.1～2030.1）</div> <div>（1）第 1 年（2025 年 1 月—2026 年 1 月）</div> <div>主要为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开始监测，对上平硐场地、其他影响区已复垦区域进行管护、补植、培肥。</div>
------	------	---

计划及保障措施和费用预存	<p>对污水处理区沿河段、附属场地边坡进行复垦，外购表土，对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测，根据监测情况对区内可能出现的塌陷损毁进行复垦。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 0.6302hm<sup>2</sup>，其中复垦旱地 0.0421hm<sup>2</sup>、复垦乔木林地 0.5288hm<sup>2</sup>、复垦河流水面 0.0593hm<sup>2</sup>；</p> <p>复垦措施工程量：砌体拆除 127.5m<sup>3</sup>、弃渣清理 627.5m<sup>3</sup>、购土 759.3m<sup>3</sup>、覆土 759.3m<sup>3</sup>、栽植乔木 969 株，灌木 969 株，播撒草籽 0.5288hm<sup>2</sup>，土壤培肥 0.0421hm<sup>2</sup>。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 32.26 万元、动态投资 32.26 万元。</p> <p>(2) 第 2 年 (2026 年 1 月—2027 年 1 月)</p> <p>对已复垦区域进行培肥、管护、补植，对各场地损毁区进行监测，对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测。</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 10.79 万元、动态投资 11.55 万元；</p> <p>(3) 第 3 年 (2027 年 1 月—2028 年 1 月) 复垦工作计划</p> <p>对已复垦区域进行培肥、管护、补植，对各场地损毁区进行监测，对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测。</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 10.79 万元、动态投资 12.35 万元；</p> <p>(4) 第 4 年 (2028 年 1 月—2029 年 1 月) 复垦工作计划</p> <p>对各场地损毁区进行监测，对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测。</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 10.79 万元、动态投资 13.22 万元；</p> <p>(5) 第 5 年 (2029 年 1 月—2030 年 1 月) 复垦工作计划</p> <p>对各场地损毁区进行监测，对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测。</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 10.79 万元、动态投资 14.14 万元；</p> <p><b>2、土地复垦第二阶段工程 (2030.1~2035.1)</b></p> <p>该阶段为矿山生产期，主要针对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测，根据监测情况对区内可能出现的塌陷损毁进行复垦。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 53.95 万元、动态投资 70.70 万元；</p> <p><b>3、土地复垦第三阶段工程 (2035.1~2040.1)</b></p> <p>该阶段为矿山生产期，主要针对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测，根据监测情况对区内可能出现的塌陷损毁进行复垦。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 53.95 万元、动态投资 70.70 万元；</p> <p><b>4、土地复垦第四阶段工程 (2040.1~2045.1)</b></p> <p>该阶段为矿山生产期，主要针对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地</p>
--------------	---

	<p>损毁进行监测，根据监测情况对区内可能出现的塌陷损毁进行复垦。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 53.95 万元、动态投资 70.70 万元；</p> <p><b>5、土地复垦第五阶段工程（2045.1~2050.1）</b></p> <p>该阶段为矿山生产期，主要针对地下开采造成的塌陷影响范围区及项目建设区内土地损毁进行监测，根据监测情况对区内可能出现的塌陷损毁进行复垦。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 53.95 万元、动态投资 70.70 万元；</p> <p><b>6、土地复垦第六阶段工程（2050.1~2056.1）</b></p> <p>该阶段为矿山后期生产期及闭坑后的全面复垦期和监测管护期。待矿山闭坑后，对项目区进行全面复垦，主要针对“办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、矿山道路、预测塌陷区”等未复垦区进行复垦。具体工作计划安排如下：</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 273.5002hm<sup>2</sup>，其中复垦旱地 135.0189hm<sup>2</sup>、复垦乔木林地 64.0372hm<sup>2</sup>、复垦灌木林地 71.6644hm<sup>2</sup>、复垦农村道路 2.7797hm<sup>2</sup>；</p> <p>复垦措施及工程量：砌体拆除 4338.2m<sup>3</sup>、弃渣清理 8931.5m<sup>3</sup>、表土剥离 641035.5m<sup>3</sup>、地裂缝填充 4042.9m<sup>3</sup>、土地平整 178943m<sup>3</sup>、购土 45240.7m<sup>3</sup>、覆土 44926.6m<sup>3</sup>、土地翻耕 4.9381hm<sup>2</sup>、土壤培肥 144.7267hm<sup>2</sup>。</p> <p>植物措施：栽植乔木 37377 株，栽植灌木 127616 株，播撒草籽 0.2861hm<sup>2</sup>。</p> <p>配套工程：修建农沟 3638m、水窖 406 个，修复道路 514m。</p> <p>投资情况：复垦静态投资 1189.74 万元、动态投资 1559.50 万元；</p>
保障措施	<p><b>1、组织保障措施</b></p> <p>要做好本项目工程土地复垦工作，有力的组织领导和措施是土地复垦方案顺利实施的关键。项目在生产过程中造成损毁的土地进行复垦是矿方应尽的义务，并在生产建设中按照方案的要求完成复垦工程。本矿负责土地复垦工作的负责人要协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的土地复垦方案，进行土地复垦方案的实施管理，全力保证该项工程的土地复垦工作按年度、按计划进行，并主动与当地自然资源行政主管部门密切配合，自觉接受当地自然资源行政主管部门的监督检查。</p> <p><b>2、技术保障措施</b></p> <p>在复垦方案实施阶段，对各种复垦措施进行专项设计，实行设代制度，设计人员进入现场进行指导；选择施工经验丰富，技术力量强的施工单位，建设中尽量采用先进的施工手段和合法的施工工序；加强复垦技术培训工作，提高复垦的管理能力，在复垦方案实施后，要加强其后期的管理工作，发挥复垦效益。</p> <p><b>3、资金保障措施</b></p> <p>本方案实用期内土地复垦费用从项目投资中逐年计提，复垦资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，充分保证资金的供应和到位，按照复垦方案的实施进度计划、资金的年度计划安排、工程的实际进度情况，把资金逐步逐年落实到位，使复垦措施保质保量如期完成。</p> <p><b>4、监管保障措施</b></p> <p>依据《土地复垦条例》的规定，在项目实施过程中，各有关单位要加强资金使用管理，</p>

	<p>硬化估算约束。严格执行专款专用、专项管理、单独核算规定，任何单位和个人不得超支出范围和标准开支，更不得截留和挪用项目资金；要建立、健全项目会计核算和内部稽核制度，对项目资金实行全过程的财务管理与监督；要严格项目资金竣工决算，规范项目的业绩考评和追踪问效。复垦资金的管理与使用遵循以下原则：</p> <p>一是设立资金专户，专款专用；取之于矿，用之于土地复垦，保障复垦资金；</p> <p>二是复垦资金实行先计划后使用；自然资源行政主管部门先审核批准复垦计划，然后按照批复的复垦计划使用资金；</p> <p>三是复垦工程施工结束后，由自然资源行政主管部门组织专家进行竣工验收。</p> <p>依据《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281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）的规定：‘土地复垦方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县级自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议’。</p>
费用使用和预存计划	<p><b>1、土地复垦资金安排计划</b></p> <p><b>（1）原《方案》土地复垦费用缴存计划</b></p> <p>根据2018年9月云南省地质工程勘察总公司编制完成的《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及签订的《宣威煤电联营有限责任公司月亮田煤矿矿山地质环境治理恢复基金和土地复垦费监管协议》（协议见附件），设计安排前5期预存计划，共计预存土地复垦费160.80万元。</p> <p>矿业权人已建立了土地复垦费专门账户，预存银行为：中国建设银行股份有限公司宣威支行，账号：53050164723600000373，截止2024年11月，矿山已缴存土地复垦费账户余额为160.80万元。原《方案》历史计划缴存土地复垦费见表3。</p> <p><b>（2）本《方案》土地复垦费用缴存计划</b></p> <p>本《方案》项目静态总投资1480.96万元，动态总投资为1925.82万元。</p> <p>为保证方案的时效性和可操作性，依据《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）的规定。本项目费用安排遵循提前预提，分阶段足额预存原则。第一次预存费用不得少于土地复垦估算费用（静态）总金额的20%，余额按照土地复垦方案确定的土地复垦总费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一至三年存储完毕。</p> <p>重编、修订《方案》应按服务年限重新计算动态总投资，已预存资金总额需大于修订后静态总投资的20%，不足部分应在修订方案计划第一期补足，剩余资金按矿山生产年限，拟定剩余土地复垦费用预存计划。本次矿山土地复垦费安排计划表3。</p>

表 3 土地复垦费缴存安排计划表			
阶段	分期	年度土地复垦费用预存时间	年度土地复垦费用预存额（万元）
原《方案》计划及已缴存土地复垦费	第 1 期	2019 年 1 月 31 日	87.40
	第 2 期	2020 年 1 月 31 日	18.35
	第 3 期	2021 年 1 月 31 日	18.35
	第 4 期	2022 年 1 月 31 日	18.35
	第 5 期	2023 年 1 月 31 日	18.35
	小计		160.80
本《方案》计划缴存土地复垦费	第 1 期	公示期结束 30 日内缴存	198.27
	第 2 期	2026 年 1 月 31 日前	62.67
	第 3 期	2027 年 1 月 31 日前	62.67
	第 4 期	2028 年 1 月 31 日前	62.67
	第 5 期	2029 年 1 月 31 日前	62.67
	第 6 期	2030 年 1 月 31 日前	62.67
	第 7 期	2031 年 1 月 31 日前	62.67
	第 8 期	2032 年 1 月 31 日前	62.67
	第 9 期	2033 年 1 月 31 日前	62.67
	第 10 期	2034 年 1 月 31 日前	62.67
	第 11 期	2035 年 1 月 31 日前	62.67
	第 12 期	2036 年 1 月 31 日前	62.67
	第 13 期	2037 年 1 月 31 日前	62.67
	第 14 期	2038 年 1 月 31 日前	62.67
	第 15 期	2039 年 1 月 31 日前	62.67
	第 16 期	2040 年 1 月 31 日前	62.67
	第 17 期	2041 年 1 月 31 日前	62.67
	第 18 期	2042 年 1 月 31 日前	62.67
	第 19 期	2043 年 1 月 31 日前	62.67
	第 20 期	2044 年 1 月 31 日前	62.67
	第 21 期	2045 年 1 月 31 日前	62.67
	第 22 期	2046 年 1 月 31 日前	62.67
	第 23 期	2047 年 1 月 31 日前	62.67
	第 24 期	2048 年 1 月 31 日前	62.67
	第 25 期	2049 年 1 月 31 日前	62.67
	第 26 期	2050 年 1 月 31 日前	62.67
	小计		1765.02
	合计		1925.82

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	1042.83
		2	设备购置费	-
		3	其他费用	222.31
		4	监测与管护费	98.99
		(1)	复垦监测费	30.76
		(2)	管护费	68.23
		5	预备费	561.69
		(1)	基本预备费	75.91
		(2)	价差预备费	444.86
		(3)	风险金	40.92
		6	静态总投资	1480.96
			静态亩均投资	3601.60 元/亩
		7	动态总投资	1925.82
			动态亩均投资	4683.46 元/亩



## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

#### 1.1 评估范围和评估级别

评估区范围面积 3.06km<sup>2</sup>，矿山设计生产规模为 9 万吨/年，属小型矿山；评估区重要程度属重要区；地质环境条件复杂程度为“复杂”。将本矿山地质灾害危险性评估等级确定为“二级”，矿山地质环境影响评估精度等级确定为“一级”。

#### 1.2 地质环境条件

评估区地形地貌条件复杂，地质构造复杂，区域地壳属次稳定区，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。

#### 1.3 矿山地质环境影响与土地损毁现状评估

##### 1、现状地质环境影响分析

据本次调查，现状分布一个潜在不稳定边坡（BW<sub>1</sub>），现状欠稳定，危害及危险性中等；分布一个滑坡（H<sub>1</sub>），现状较稳定，危害及危险性小；不良地质作用主要为冲沟、岩溶和岩体风化。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较严重区（ii）和较轻区（iii）两级两区。

##### 2、土地损毁现状分析

现矿山已损毁土地总面积约 5.9902 公顷，其中损毁旱地 0.1632 公顷、乔木林地 0.0031 公顷、灌木林地 0.1234 公顷、其他草地 0.0791 公顷、采矿用地 5.4984 公顷、农村宅基地 0.0819 公顷、农村道路 0.0256 公顷、河流水面 0.0155 公顷。

#### 1.4 矿山地质环境影响与土地损毁预测评估

##### 1、预测地质环境影响分析

预测地表移动盆地引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌等地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性中等-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严重；对土地资源压占及破坏总体为严重。矿山地质环境影响预测评估划分为严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级三区。

## 2、土地损毁预测分析

未来矿山拟损毁土地面积为  $281.9548\text{hm}^2$ ，损毁土地利用类型为旱地 130.2071 公顷、乔木林地 56.4928 公顷、灌木林地 71.4886 公顷、其他草地 7.4341 公顷、工业用地 0.2326 公顷、农村宅基地 10.3215 公顷、机关团体用地 0.1029 公顷、教育用地 0.8440 公顷、殡葬用地 0.0742 公顷、公路用地 0.7797 公顷、农村道路 2.7797 公顷、河流水面 1.0995 公顷、设施农用地 0.0981 公顷。

未来矿山总损毁土地面积为 287.9450 公顷，损毁土地利用类型为旱地 130.3703 公顷、乔木林地 56.4959 公顷、灌木林地 71.6120 公顷、其他草地 7.5132 公顷、工业用地 0.2326 公顷、采矿用地 5.4984 公顷、农村宅基地 10.4034 公顷、机关团体用地 0.1029 公顷、教育用地 0.8440 公顷、殡葬用地 0.0742 公顷、公路用地 0.7797 公顷、农村道路 2.8053 公顷、河流水面 1.1150 公顷、设施农用地 0.0981 公顷。

### 1.5 矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限及地质环境治理分区

本方案编制年限为 31 年，将矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区(A)、次重点防治区(B)和一般防治区(C)。

**工程措施：**设计在储煤场道路内侧修建挡墙，设置警示牌；设计在  $BW_1$  底部修建挡墙，设置警示牌；设计开采结束后，对三个井口进行浆砌石封堵；设计对预测地表移动盆地进行土石方回填，并设置监测网；及时对村庄进行修缮或搬迁；

**监测措施：**设计对办公生活区、主井场地、储煤场及矸石转运场、污水处理区、炸药库、职工宿舍区、其他影响区、副井场地、附属场地、材料存放区、风井场地、高位水池、已有矿山道路、预测地表移动盆地、可渡河、冲沟、村庄进行定期监测、巡查。

### 1.6 矿山土地复垦方案适用年限、复垦区与复垦责任范围

本方案编制年限为 31 年，适用年限为 5 年。复垦区面积 287.9450 公顷，复垦责任范围面积为 287.9450 公顷。

本方案规划复垦土地面积  $274.1304\text{hm}^2$ ，其中复垦旱地  $135.0610\text{hm}^2$ 、复垦乔木林地  $64.5660\text{hm}^2$ 、复垦灌木林地  $71.6644\text{hm}^2$ 、复垦农村道路  $2.7797\text{hm}^2$ 、复垦河流水面  $0.0593\text{hm}^2$ ，土地复垦率达到 95.20%。

**工程措施：**砌体拆除、废渣回填、弃渣清理、表土剥离、购土、覆土工程，土地平整工程，生物化学工程。

**植物措施：**林草恢复工程。

配套工程：修建农沟、水窖、涵管，并修复塌陷区损毁道路。

监测措施：共设监测点 24 个，主要对土地复垦效果进行监测。

## **1.7 投资估算**

### **1、矿山地质环境保护与恢复治理方案**

本矿山地质环境保护与恢复治理编制年限（31 年）总投资费用约 701.79 万元，适用年限（5 年）总投资费用为 139.58 万元。

### **2、土地复垦方案**

土地复垦静态总投资为 1480.96 万元，亩均静态投资为 3601.60 元。动态总投资 1925.82 万元，动态亩均投资 4683.46 元/亩。

## **二、建议**

为了进一步做好本区域的矿山地质环境保护与土地复垦工作，本方案提出以下建议：

1、评估区内分布有倘塘舍、大塘村、张家坪子、聂家田、赵家院子、梨树坪村、岩脚村、梨树坪小学、窝窝地村、沙地坪子、林家坪子、枝子梁子、月亮田村、河边村等十四个自然村；根据开发利用方案，矿山充分采动后，张家坪子、梨树坪村、梨树坪小学、岩脚村、窝窝地村、沙地坪子、枝子梁子部分住户、月亮田村部分住户、河边村部分住户位于预测地表移动盆地范围内及边缘地带，位于移动斜坡附近，遭受地表移动变形引发的地面塌陷、地裂缝、滑坡或崩塌等地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性中等-大。

其余村庄住户距离预测地表移动盆地较远，不在移动斜坡之下，遭受地表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性小，危害及危险性小。

建议对村庄区域专门进行安全设施设计，预留足够的保安煤柱，坚持预防为主，防治结合的原则；同时矿山加强对村庄进行监测，建立监测网及动态监测体系，根据监测结果，必要时进行搬迁，并另行编制鉴定方案和搬迁方案；同时，监测村庄饮用水源及灌溉水源，必要时架设管道，以保证村庄饮用水源及农业生产灌溉水源。

2、矿山应对废弃场地进行立即复垦，特别是污水处理区沿河段涉及“三区三线”划定的生态保护红线区域，将其修复复垦为河流水面。

3、针对矿山开采产生的地质环境问题，主要进行预防和治理，其中应以预防为主，治理为辅，对可能引发的地质环境问题，应积极采取预防措施，以杜绝地质环境问题的

产生；对不可避免可能产生的地质环境问题，应及时采取相关的治理措施，避免产生人员和经济损失。

4、《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。

5、建议矿山在生产运营中做好煤矸石处置工作，开采期间禁止堆矸、渣于沟谷内，矸石在开采期间可增加喷洒石灰乳等相应措施，防止造成人为的弃渣滑坡及泥石流灾害。

6、工业场地区域为留设保安煤柱，矿山务必在今后的开采中对其设置保安煤柱。

7、矿山坑口等设施位于移动范围内，建立矿山地质环境监测系统，对变形区内及下方的采矿井口及建筑等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

8、建议对过矿区内冲沟不定期监测，加强对区内沟谷岸坡监测，发现问题及时处理。

9、评估区局部地形较陡，冲沟发育，地表移动变形还可能诱发山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施。

10、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。

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。

12、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设施，发现问题及时处理。

13、建议规范矿山开采，以减少矿业活动对地质环境造成影响。而恢复治理应逐年进行，植物恢复在不影响生产的前提下，应尽可能提前恢复。矿山开采必须严格执行有关安全生产的规章、条例，严禁无关人员、牲畜进入矿山工作区。

14、由于本矿山矿体围岩稳定性差，且节理裂隙发育，在采矿的过程中，应及时采取顶板支护，必要时预留矿柱，以防冒顶、底鼓、掉块等灾害的发生。

15、矿山企业在开采过程中必须注意保护按地质环境，应严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案中建议与措施进行矿山地质环境保护与恢复治理工作。

16、在实施本矿山地质环境保护与恢复治理方案的过程中要积极地与当地国土资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。

17、由于对未知形态只能以估计来评价，本次的治理方案也是建立在对未来估计所做。建议矿山开采结束时，针对开采后具体破坏程度和形态，以及其它建构筑物的拆除等情况，对保护与恢复治理方案进行及时、必要的补充修编。