

宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

申报单位名称:宣威市鑫平矿业有限公司
2023 年 5 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见（第三批）》云煤整审[2014]30号，宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿属于整合重组类煤矿，整合周边零星资源。

根据云南省自然资源厅最新下发的采矿许可证，证号：C5300002009081120035516，矿区范围由10个拐点圈定，开采标高：+1770m~+1500m，矿区面积2.0695km²，有效期限2021年8月6日至2023年8月6日，生产规模30万吨/年。

2017年10月由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共同编制完成了《宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，该《方案》适用年限为5年（2017年10月~2022年10月），截止2023年5月，该《方案》已过适用年限，需对该《方案》进行修改，本方案编制目的为对《宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》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）等文件的相关规定，需对《矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行修编工作。故“宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿”委托“西南能矿建设工程有限公司”与“云南亿能地质勘察设计有限公司”共同完成《宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的修编工作，其中西南能矿建设工程有限公司完成该方案中的“恢复治理部分”，云南亿能地质勘察设计有限公司完成该方案中的“土地复垦部分”。

二、矿山地质环境保护与土地复垦方案编制目的与任务

（一）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。

（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。

（二）编制任务

（1）核实、调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和效果等。

（2）结合本矿山开采设计方案与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境（含水层、土地植被、地形地貌、地质灾害等）问题，并对地质环境问题进行预测评估。

(3) 结合矿山地质环境问题类型、分布特征及影响程度、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

(4) 针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务，提出相应的环境保护方案、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，明确工作部署。

(5) 结合具体防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障措施等。

(6) 调查本矿山土地利用特征。主要内容有：项目区地形地貌、土壤特征、土地类型和质量、植被特征、供水条件、现状土地损毁情况、项目区内及周边农作物种植质量、现有矿山土地复垦措施和治理效果等。

(7) 结合开发利用方案设计工程，明确项目区土地复垦范围和方向。

(8) 针对不同的复垦单元提出相应的土地复垦技术措施和处理措施。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况

项目概况	矿山名称	宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿		
	矿山企业名称	宣威市鑫平矿业有限公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	刘存孝	联系电话	18808740566
	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	矿区面积为 2.0695km ² ，开采标高 1770~1500m		
	生产能力	30 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002009081120035516	评估区面积	4.7438km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G48H074080、G48H074081、G48H075080、G48H075081		
	矿山生产 服务年限	23 年 (2023 年 5 月-2026 年 4 月)	方案适用年限	5.0 年 (2023 年 5 月~2028 年 4 月)
方案编制单位名称		西南能矿建设工程有限公司（恢复治理） 云南亿能地质勘察设计有限公司（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	<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		
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状评估: 评估区内现状地质灾害弱发育, 现场未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等灾害, 现状地质灾害危害程度小, 危险性小, 危害性小。现状对矿山地质环境条件的影响程度较轻。</p> <p>预测评估:</p> <p>评估区范围内现状未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等灾害, 不存在加剧现状地质灾害的危害。</p> <p>①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, 其危害程度、危险性中等至大。②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, 其危害程度、危险性中等至大。③预测地面生产系统诱发地质灾害的可能性小, 其危害程度、危险性小。④预测文兴河对矿山开采影响大, 其危害程度、危险性小; ⑤预测冲沟诱发泥石流的可能性中等至大, 其危害程度、危险性中等至大。⑥预测相邻矿山相互影响的可能性中等。</p> <p>①评估区范围内现状未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等灾害, 不存在遭受现状地质灾害的危害。②预测矿山开采遭受已有采空区的可能性中等至大, 其危害程度、危险性中等至大。③预测矿山开采遭受坑道突水、老窑积水危害的可能性中等, 其危害程度、危险性中等。综上所述, 预测矿山开采对地质环境条件的影响程度“严重”。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状评估: 根据现场调查, 现矿山地面工程设施已基本建成, 现状下已对区内地形地貌景观造成一定程度的破坏和影响。主要表现为工业场地, 工业场地位于矿区拐点矿 3 北侧, 场地内主要包含主斜井、副斜井、回风斜井、煤仓、矸石场、办公楼、施工宿舍楼、污水处理厂、炸药库、水池、其他场地区, 总占地面积 4.4243hm², 各场地边坡已采用浆砌石及喷浆处理, 场地大部分采用水泥硬化, 建筑物为砖混结构。该处工业场地能满足年产 30 万吨生产规模, 后续将继续使用。地面工程设施的建设开挖形成高约 2~25m 的斜坡, 使得评估区内的地表岩石裸露、植被和自然景观的连续性遭到破坏, 改变了原来的土地利用格局, 大量建筑物的修建对地形地貌景观影响严重。</p> <p>预测评估: 太平煤矿可采煤层为: C₁、C₂、C₃、C₅、C₆、C₇、C₉、C₁₀ 共 8 个煤层, 开采煤层主要赋存于二叠系上统宣威组 (P_{2x}) 砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩及细砂岩中, 该套地层属裂隙弱含水层, 岩体富水性弱, 为矿床直接充水含水层。根据开采沉陷预测表可知, 本矿山可采煤层冒落带最大</p>		

矿山地质环境影响	现状分析与预测		<p>高度为 97.4m，导水裂隙带最大高度为 50.78m，随着矿山的开采，各可采煤层形成采空区后将形成采空区导水裂隙带，从而使得岩体具备透水性，致使其地下水沿各煤层导水裂隙和构造裂隙通道渗入补给矿井，导致区内水文地质条件发生较大的改变，可能使不同含水层发生水力联系，特别是会沟通（P_{2x}）灰岩岩溶含水层，亦有可能加剧大气降水、地表水及其他水体体的下渗，增加对地下水的补给。太平煤矿开采标高为 1770~1500m，因此煤矿开采过程中将对各含水层初见水位至 1500m 标高之间的地下水进行疏干，矿层上部各含水层将通过浅部的导水裂缝带间接补给矿井。综上所述，预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为严重。</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>现状评估：根据现场调查，现矿山地面工程设施已基本建成，现状下已对区内地形地貌景观造成一定程度的破坏和影响。主要表现为工业场地，工业场地位于矿区拐点矿3北侧，场地内主要包含主斜井、副斜井、回风斜井、煤仓、矸石场、办公楼、施工宿舍楼、污水处理厂、炸药库、水池、其他场地区，总占地面积4.4243hm²，各场地边坡已采用浆砌石及喷浆处理，场地大部分采用水泥硬化，建筑物为砖混结构。该处工业场地能满足年产30万吨生产规模，后续将继续使用。地面工程设施的建设开挖形成高约2~25m的斜坡，使得评估区内的地表岩石裸露、植被和自然景观的连续性遭到破坏，改变了原来的土地利用格局，大量建筑物的修建对地形地貌景观影响严重。综上所述，现状矿业活动对区内原生地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p> <p>预测评估：本矿山最大下沉值为 6314.00mm，最大曲率值 $0.68 \times 10^{-3}/m$，最大倾斜值 52.49mm/m，最大水平移动值 1894.20mm，最大水平变形值为 23.94mm/m，预测最终本矿山将形成一个面积约 146.4899hm²的预测地表移动盆地范围。随着采空区的扩大，地表移动盆地存在造成崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。若发生上述地质灾害，主要对地表移动范围上方的建（构）筑物构成影响和破坏，预测移动盆地范围的形成对区内地形地貌景观将造成一定的影响。综上所述，预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状评估：评估区地表水弱发育，现状矿山雨季场地淋滤水使地表水体变浑浊，悬浮物增多，泥沙增多，对季节性地表水体造成一定的污染，泥沙淤积对土壤造成一定的沙化，综上所述，现状矿山废水、大气和固体废物污染源对矿区及周围水土环境污染“较严重”。</p> <p>预测评估：未来矿山建设防治工程对地表水体污染的可能性增大，使季节性地表水体悬浮物增多，泥沙增多，是土壤沙化的可能性增大。综上所述，预测矿山未来开采对水土环境污染程度较严重。</p>

		村庄及重要设施影响评估	据走访调查了解，评估区内无地质遗迹，无自然景观和人文景观分布，不属于生态、旅游等保护区。评估区分布有村庄，预测矿山开采对各村庄影响评估分述如下：预测矿山开采对老红梁子、梁子上、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡造成危害的可能性小-中等，其危害程度、危险性小-中等。
	矿山地质环境影响综合评估		评估区划分为地质环境影响严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级三区。
复垦区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		<p>1、土地损毁方式</p> <p>根据现场调查了解，矿山损毁土地的类型主要有以下 4 类：</p> <p>1) 土根据现场调查了解，矿山损毁土地的类型主要有以下 4 类：</p> <p>（1）土地挖损，因采矿活动致使原地表形态、土壤结构、地表生物等直接被摧毁，土地原有功能丧失的过程。</p> <p>（2）土地塌陷，因地下采矿导致地表沉降、变形，造成土地原有功能部分或全部丧失的过程。</p> <p>（3）土地压占，因堆放采矿剥离物、废石、表土等，造成土地原有功能丧失的过程。</p> <p>（4）土地污染，因污染物的排放，造成土壤原有理化性状恶化，致使土地生产力降低、生态系统退化的过程。</p> <p>2、土地损毁环节与时序</p> <p>矿山土地损毁时序与矿山建设、煤层开采顺序密切相关。本矿山为持有矿山。根据矿山实际情况，将损毁时序划分为基建期、生产运行期两个阶段。损毁土地时序大概如下：</p> <p>基建期：根据开发利用方案设计，矿山继续利用原有工业场地，新增高位水池 1 处，能满足后期年产 30 万 t 的需求。</p> <p>生产运行期：本阶段损毁土地主要为已建矿山采矿设施在生产过程中继续使用造成的二次压占损毁（已损毁）；预测地表移动盆地范围有可能造成的塌陷损毁（拟损毁）。预测地表移动盆地范围损毁方式为塌陷，损毁程度为轻度。</p>
	已损毁各类土地现状		本矿山现已损毁土地资源面积共计约 4.4243hm ² 。按土地损毁类型统计，损毁旱地 0.0761hm ² 、乔木林地 0.0849hm ² 、采矿用地 4.1439hm ² 、农村宅基地 0.1194hm ² ；按损毁土地方式统计，压占损毁土地 4.4243hm ² ；按损毁土地程度统计，重度损毁土地 4.4243hm ² ，土地权属为文兴乡太平村民委员会。
	拟损毁土地预测与评估		本矿山拟损毁土地资源面积共计约 146.4999hm ² ，按土地损毁类型统计，损毁旱地 76.6558hm ² 、乔木林地 17.5990hm ² 、灌木林地 51.0167hm ² 、其他草地 0.6100hm ² 、农村宅基地 0.0268 hm ² 、农村道路 0.1400hm ² 、河流水面 0.3642hm ² 、特殊用地 0.0874hm ² ；按损毁土地方式统计，压占损毁土地 0.0100hm ² ，塌陷损毁土地 146.4899hm ² ；按损毁土地程度统计，轻度损毁土地 146.4999hm ² 。

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	76.7319	0.0761	76.6558	
	林地	乔木林地	17.6839	0.0849	17.5990	
		灌木林地	51.0167		51.0167	
	草地	其他草地	0.6100		0.6100	
	工矿仓储用地	采矿用地	4.1439	4.1439		
	住宅用地	农村宅基地	0.1462	0.1194	0.0268	
	特殊用地		0.0874		0.0874	
	交通运输用地	农村道路	0.1400		0.1400	
	水域及水利设施用地	河流水面	0.3642		0.3642	
	合计		150.9242	4.4243	146.4999	
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	压占	4.4343	4.4243		0.0100
		塌陷	146.4899			146.4899
		挖损				
		小计	150.9242	4.4243		146.4999
	合计		150.9242	4.4243		146.4999
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			80.4088	
	林地	乔木林地			17.5990	
		灌木林地			51.0167	
	草地	其他草地			0.8312	
	合计					149.8557
	占用			1.0685		
土地复垦率			99.29%			

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	治理项目	治理工程		单位	数量	
重点防治区 (A)、次重点 防治区 (B)	冲沟的预防治理	谷坊坝	土方开挖	m ³	333.11	
			M7.5 浆砌块石	m ³	894.90	
			M10 水泥砂浆抹 面	m ²	222.00	
		清理工程		废土石清运	m ³	8500.00
	井硐口	①封堵措施	M7.5 浆砌块石	m ³	50.80	
			M10 水泥砂浆抹 面	m ²	25.40	
	预测地表移动范围的 预防治理	①地裂缝填充	土方回填	m ³	10476.96	
		②塌陷坑土地平整	土方回填	m ³	38380.35	
	相邻矿山的预防治理	①警示措施	设置警示牌	块	4	
监测管控	布置监测点	监测点	个	17		
一般防治区 (C)	监测管控	布置监测点	监测点	个	14	
投资估算	方案适用年限（5.0 年）总费用概算			81.45 万元		
	方案服务年限(23 年)总费用概算			284.43 万元		
恢复 治 理、 土 地 复 垦 工 作 计 划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	恢 复 治 理 工 作 计 划	《恢复治理方案》治理措施本着按“轻重缓急，分步实施”的原则，按确定的年度实施计划，逐年安排资金，以保证实施工程措施和监测措施。矿山环境恢复治理具体进度及资金安排如下：				
		(1) 2023 年 5 月～2028 年 4 月为近期治理期				
		①2023 年 5 月～2024 年 4 月：1、对文兴河进行监测；2、在 C ₂ 、C ₃ 、C ₄ 冲沟内修建谷坊坝，定期对 C ₁ ～C ₅ 冲沟进行清理，并进行监测；3、对评估区内采空区进行回填，并进行监测；4、对评估区内老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上居民点等进行监测，发现问题及时进行处理；5、在相邻矿山旁设置警示措施，并进行监测；6、对工业场地内已建的拦挡和截排水工程进行维护和监测；7、在预测地表移动盆地范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率；8、对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理；9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。本期恢复治理安排专项资金 21.45 万元。				
		②2024 年 5 月～2025 年 4 月：1、对文兴河进行监测；2、在 C ₂ 、C ₃ 、C ₄ 冲沟内修建谷坊坝，定期对 C ₁ ～C ₅ 冲沟进行清理，并进行监测；3、对评估区内采空区进行回填，并进行监测；4、对评估区内老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上居民点等进行监测，发现问题及时进行处理；5、在相邻矿山旁设置警示措施，并进行监测；6、对工业场地内已建的拦挡和截排水工程进行维护和监测；7、在预测地表移动盆地范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率；8、对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理；9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。本期恢复治理安排专项资金 15.00 万元。				

恢复治理、土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。本期恢复治理安排专项资金 15.00 万元。</p> <p>④2026 年 5 月~2027 年 4 月：1、对文兴河进行监测；2、在 C₂、C₃、C₄ 冲沟内修建谷坊坝，定期对 C₁~C₅ 冲沟进行清理，并进行监测；3、对评估区内采空区进行回填，并进行监测；4、对评估区内老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上居民点等进行监测，发现问题及时进行处理；5、在相邻矿山旁设置警示措施，并进行监测；6、对工业场地内已建的拦挡和截排水工程进行维护和监测；7、在预测地表移动盆地范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率；8、对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理；9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。本期恢复治理安排专项资金 15.00 万元。</p> <p>⑤2027 年 5 月~2028 年 4 月：1、对文兴河进行监测；2、在 C₂、C₃、C₄ 冲沟内修建谷坊坝，定期对 C₁~C₅ 冲沟进行清理，并进行监测；3、对评估区内采空区进行回填，并进行监测；4、对评估区内老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上居民点等进行监测，发现问题及时进行处理；5、在相邻矿山旁设置警示措施，并进行监测；6、对工业场地内已建的拦挡和截排水工程进行维护和监测；7、在预测地表移动盆地范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率；8、对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理；9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。本期恢复治理安排专项资金 15.00 万元。</p> <p>(2) 2028 年 5 月~2046 年 4 月为中期治理期：1、对文兴河进行监测；2、在 C₂、C₃、C₄ 冲沟内修建谷坊坝，定期对 C₁~C₅ 冲沟进行清理，并进行监测；3、对评估区内采空区进行回填，并进行监测；4、对评估区内老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上居民点等进行监测，发现问题及时进行处理；5、在相邻矿山旁设置警示措施，并进行监测；6、对工业场地内已建的拦挡和截排水工程进行维护和监测；7、在预测地表移动盆地范围内布设地面变形长期观测网，同时设专人进行地形移动变形情况的巡查，对变形强烈地区应及时增加观测点的数量和观测的频率；8、对矿山内新产生的地质灾害及时的进行治理；9、人工监测评估区内村庄及地形较陡的斜坡区；10、对矿山工程区实施管理措施，做好矿区生产、生活废水处理。该阶段安排治理恢复资金 187.98 万元。</p> <p>(3) 2046 年 5 月~2049 年 4 月为闭采治理期：待矿山开采结束后，对各井口进行封堵；待采动变形稳定后，对预测地表移动范围内出现的塌陷坑和地裂缝等地质灾害进行治理；对已实施的工程措施进行维护、管理。该阶段安排恢复治理资金 15.00 万元。</p>
土地复垦工作计划	<p>土地复垦方案服务年限为 23 年(2023 年 5 月~2046 年 4 月)，适用年限为 5 年(2023 年 5 月~2028 年 4 月)。结合土地复垦方案的总体部署，年度实施计划分为近期治理期、中期治理期和闭采治理期三部分进行，即 2023 年 5 月~2028 年 4 月为近期治理期；2028 年 5 月~2046 年 4 月为中期治理期；2046 年 5 月~2049 年 4 月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：</p> <p>(1) 近期治理期为矿山生产期第 1~5 年 (2023 年 5 月~2028 年 4 月) 复垦工作计划</p> <p>a、生产期第一年复垦工作计划 (2023 年 5 月~2024 年 4 月)</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 19.61 万元、动态投资 19.61 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>b、生产期第二年复垦工作计划 (2024 年 5 月~2025 年 4 月)</p>

<p>恢复治理、土地复垦工作计划及保障措施和费用预存</p>	<p>土地复垦工作计划</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 14.11 万元、动态投资 14.71 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>c、生产期第三年复垦工作计划（2025 年 5 月～2026 年 4 月）</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 15.67 万元、动态投资 16.99 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>d、生产期第四年复垦工作计划（2026 年 5 月～2027 年 4 月）</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 14.10 万元、动态投资 16.06 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>e、生产期第五年复垦工作计划（2027 年 5 月～2028 年 4 月）</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 15.65 万元、动态投资 18.58 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>（2）中期治理期为矿山生产期第 5～23 年（2028 年 5 月～2046 年 4 月）垦工作计划</p> <p>复垦位置：本年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。仅对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测；并对预测地表移动范围进行监测，并根据监测情况待采动变形稳定后进行复垦；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 365.54 万元、动态投资 433.96 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为对工业场地区域进行绿化，以及对预测塌陷区的乔木林地、灌木林地、其他草地进行补植。</p> <p>（3）远期治理期为矿山闭坑后第 1～3 年（2046 年 5 月～2049 年 4 月）垦工作计划</p> <p>a、闭采期第一年复垦工作计划（2046 年 5 月～2047 年 4 月）</p> <p>复垦位置：工业场地、新建高位水池、预测塌陷区；</p> <p>复垦目标：复垦土地面积为 149.8557hm²，其中复垦为旱地 80.4088hm²，复垦为乔木林地 17.5990hm²，复垦为灌木林地 51.0167hm²，复垦为其他草地 0.8312hm²；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 429.84 万元、动态投资 505.93 万元；</p> <p>工作内容：该阶段为复垦措施全面复垦期，主要完成工业场地、新建高位水池、预测塌陷区的土地复垦工作；待采动变形稳定后，根据监测情况对预测地表移动范围进行</p>
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

恢复治理、土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>土地复垦。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>土壤重构工程量：建筑物拆除（2层以下）4855.00m²、建筑物拆除（2-4层）439.00m²、硬化地表拆除 3924.20m³、场地清理 3763.00m³、建筑物垃圾清运 7687.20m³、土地翻耕 3.7630hm²、土地平整 3763.00m³、覆土工程 18815.00m³、土壤培肥 369.9357m³、田埂修复 1228.80m³；</p> <p>草林恢复工程：栽植乔木 8732 株、栽植灌木 19880 株、撒播黑麦草 69.2257hm²；</p> <p>修缮工程：修缮农村道路 0.1400hm²；</p> <p>监测与管护工程：设置土地损毁监测点 11 个（22 次），复垦效果监测点 11 个（33 次），管护面积 149.8557hm²。</p> <p>b、闭采期第二年复垦工作计划（2047 年 5 月～2048 年 4 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 24.85 万元、动态投资 29.50 万元；</p> <p>工作内容：该年为管护期，主要对已复垦区域进行管护。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>监测与管护工程：设置土地损毁监测点 11 个（22 次），复垦效果监测点 11 个（33 次），管护面积 149.8557hm²。</p> <p>c、闭采期第三年复垦工作计划（2048 年 5 月～2049 年 4 月）</p> <p>复垦位置：无；</p> <p>复垦目标：无；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 24.85 万元、动态投资 29.50 万元；</p> <p>工作内容：该年为管护期，主要对已复垦区域进行管护。</p> <p>主要完成工程量：</p> <p>监测与管护工程：设置土地损毁监测点 11 个（22 次），复垦效果监测点 11 个（33 次），管护面积 149.8557hm²。</p>
保障措施	<p>（1）组织保障措施</p> <p>为保证本方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保障措施。</p> <p>基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，成立土地复垦项目工作小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理、实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦及水土保持各项工程。</p> <p>本项目严格按照有关土地复垦标准和土地复垦方案开展各项工作，不得随意变更和调整。当地自然资源管理部门作为土地复垦的监督、检查单位，负责对项目复垦方案初审、工程竣工验收，按工程进度拨款，并对项目的实施情况监督检查。组成一个强有力的工作领导小组，统一协调和领导本土地复垦工作。同时，设立专门机构，选调责任心强，政策水平高，懂专业的得力人员，具体负责项目区土地复垦的各项工作。</p> <p>（2）费用保障措施</p> <p>按照“谁损毁，谁复垦”的原则，土地复垦项目的各项土地复垦费用，由“宣威市鑫平矿业有限公司”支付。土地复垦的各项投资列入工程建设投资的总体安排和年度计划中，并与主体工程投资资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。对于土地复垦的日常费用，可以采取从矿山运营过程</p>

保障 措施	中提成的方法解决，提取的费用从成本中列支。				
	根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按提计、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。				
	《土地复垦方案》总服务年限 23 年，在复垦方案服务年限内，静态总投资为 883.13 元，动态总投资是 1156.30 万元；本《土地复垦方案》适用年限（5.0 年），在复垦方案适用期内静态总投资为 79.14 万元，动态总投资为 85.95 万元，全部为宣威市鑫平矿业有限公司太平煤矿复垦单元使用。复垦投资资金由“宣威市鑫平矿业有限公司”支付。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始，拟定于 2023 年进行复垦。复垦资金由企业全额自筹，并于复垦工作开始前分阶段足额缴存至专款账户。土地复垦的各项投资列入矿山投资的总体安排和年度计划中，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，并设专门账户，专款专用，按规定单独建账，单独核算，同时加强土地复垦资金的监管，实现按项目进度分期拨款。				
	（3）监管保障措施				
	①加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。				
	②按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理。				
	③保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。				
	④坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。				
	⑤同时对施工及设计单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。同时应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。				
	⑥资金管理办法				
费用 预存 计划	完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效。设立专门账户，专款专用。建设单位要做好资金使用管理，专款专用，保证建设资金及时足额到位，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦设施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。				
	（4）技术保障措施				
	针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其它所需材料及设备均可由市场购买，有充分的保障。方案一经批准，项目实施单位必须严格按照方案计划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。				
	矿山地质环境保护工程年度计提基金计划表				
	序号	年度	计提金额 （万元）	缴存时间	备注
	1	2023 年 5 月~2024 年 4 月	21.45	2023 年 6 月 30 日前	矿山 2017 年至 2021 年已缴存 187.70 万元。
	2	2024 年 5 月~2025 年 4 月	15.00	2024 年 6 月 30 日前	
	3	2025 年 5 月~2026 年 4 月	15.00	2025 年 6 月 30 日前	
	4	2026 年 5 月~2027 年 4 月	15.00	2026 年 6 月 30 日前	
	5	2027 年 5 月~2028 年 4 月	15.00	2027 年 6 月 30 日前	
6	2028 年 5 月~2029 年 4 月	11.94	2028 年 6 月 30 日前		
7	2029 年 5 月~2030 年 4 月	11.94	2029 年 6 月 30 日前		
8	2030 年 5 月~2031 年 4 月	11.94	2030 年 6 月 30 日前		

		9	2031 年 5 月~2032 年 4 月	11.94	2031 年 6 月 30 日前			
		10	2032 年 5 月~2033 年 4 月	11.94	2032 年 6 月 30 日前			
		11	2033 年 5 月~2034 年 4 月	11.94	2033 年 6 月 30 日前			
		12	2034 年 5 月~2035 年 4 月	11.94	2034 年 6 月 30 日前			
		13	2035 年 5 月~2036 年 4 月	11.94	2035 年 6 月 30 日前			
		14	2036 年 5 月~2037 年 4 月	11.94	2036 年 6 月 30 日前			
		15	2037 年 5 月~2038 年 4 月	11.94	2037 年 6 月 30 日前			
		16	2038 年 5 月~2039 年 4 月	11.94	2038 年 6 月 30 日前			
		17	2039 年 5 月~2040 年 4 月	11.94	2039 年 6 月 30 日前			
		18	2040 年 5 月~2041 年 4 月	11.94	2040 年 6 月 30 日前			
		19	2041 年 5 月~2042 年 4 月	11.94	2041 年 6 月 30 日前			
		20	2042 年 5 月~2043 年 4 月	11.94	2042 年 6 月 30 日前			
		21	2043 年 5 月~2044 年 4 月	11.94	2043 年 6 月 30 日前			
		22	2044 年 5 月~2045 年 4 月	11.94	2044 年 6 月 30 日前			
		合计			284.43			
		土地复垦费用安排表（分 22 期缴存）						
		分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用 预存额(万元)	阶段复垦费用预 存额(万元)		备注	
		第 1 期	2023 年 6 月 30 日前	200.00	200.00		矿山 2017 年至 2021 年已缴存 113.56 万 元。	
		第 2 期	2024 年 6 月 30 日前	45.53	245.53			
		第 3 期	2025 年 6 月 30 日前	45.53	291.06			
		第 4 期	2026 年 6 月 30 日前	45.53	336.59			
		第 5 期	2027 年 6 月 30 日前	45.53	382.12			
		第 6 期	2028 年 6 月 30 日前	45.53	427.65			
		第 7 期	2029 年 6 月 30 日前	45.53	473.18			
		第 8 期	2030 年 6 月 30 日前	45.53	518.71			
第 9 期	2031 年 6 月 30 日前	45.53	564.24					
第 10 期	2032 年 6 月 30 日前	45.53	609.77					
第 11 期	2033 年 6 月 30 日前	45.53	655.30					
第 12 期	2034 年 6 月 30 日前	45.53	700.83					
第 13 期	2035 年 6 月 30 日前	45.53	746.36					
第 14 期	2036 年 6 月 30 日前	45.53	791.89					
第 15 期	2037 年 6 月 30 日前	45.53	837.42					
第 16 期	2038 年 6 月 30 日前	45.53	882.95					
第 17 期	2039 年 6 月 30 日前	45.53	928.48					
第 18 期	2040 年 6 月 30 日前	45.53	974.01					
第 19 期	2041 年 6 月 30 日前	45.53	1019.54					
第 20 期	2042 年 6 月 30 日前	45.53	1065.07					
第 21 期	2043 年 6 月 30 日前	45.53	1110.60					
第 22 期	2044 年 6 月 30 日前	45.70	1156.30					
合计		1156.30						

复垦 费用 估算	费 用 构 成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		一	施工费	592.09
		二	设备费	0.00
		三	其他费用	196.38
		四	监测与管护费	111.29
		（一）	监测费	7.04
		（二）	管护费	104.25
		五	预备费	256.54
		（一）	基本预备费	53.99
		（二）	价差预备费	175.56
		（三）	风险金	26.99
		六	静态总投资	980.74 万元（4363.04 元/亩）
		七	动态总投资	1156.30 万元（5144.06 元/亩）

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 矿山为地下开采，矿山设计生产建设规模为30万t/年，开采规模属小型，地质环境条件复杂程度为复杂，评估区重要程度分级为重要区，据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》确定评估精度为一级，矿山地质灾害危险性评估为二级，本次圈定评估区面积约4.7438km²。

(2) 评估区属于构造侵蚀中山地貌区，地形复杂程度为复杂类型；评估区地质构造复杂程度属复杂类型；评估区水文地质类型为裂隙弱含水层充水为主的复杂类型；评估区工程地质类型属以层状软硬相间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强烈。综上所述，比照DZ/T0223-2011规范附表C.2之规定，可知矿山地质环境条件复杂程度为复杂。

(3) 据走访调查了解，评估区内无地质遗迹，无自然景观和人文景观分布，不属于生态、旅游等保护区。评估区分布有村庄，村庄为：老红梁子、文兴乡、果戛、秧田冲、阿多卡、梁子上共6个自然村落，约有农户193户880人。评估区内矿山地质灾害损毁土地资源和采矿设施建设损毁土地资源类型主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、特殊用地、采矿用地、河流水面和农村宅基地等，现已损毁土地面积共计4.4243hm²。按《矿山地质环境保护与综合治理方案编制规范》DZ/T0223—2011规范附表B之规定，评估区重要程度为“重要区”。

(4) 根据野外实地调查，评估区内现状地质灾害弱发育，现场未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等灾害，现状地质灾害危害程度小，危险性小，危害性小，现状对矿山地质环境条件的影响程度较轻；现状矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较严重；现状矿山开采对区内地形地貌景观影响严重；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严重。综合评估该区为矿山地质环境现状影响程度严重区。综上所述，据此将整个评估区内现状地质环境影响程度细化分为地质环境影响严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）区，三个级别三个区段（见附图1）。

(5) 预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重；预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为严重；预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重；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严重。综合评

估为矿山地质环境预测影响程度严重区。综上所述，将评估区划分为地质环境影响严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）区，三个级别三个区段（见附图3）。

（6）根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在开采过程中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测及地质灾害危害程度，将评估区划分为地质灾害危险性大区（I）、地质灾害危险性中等区（II）和地质灾害危险性中等区（III）共三级三区（见附图2）。

综合考虑矿山的经济与社会效益，灾害治理的成本，灾害危害的后果，矿山建设适宜性为“适宜性差”。

（7）本矿山地质环境保护方案服务年限为23年（2023年5月～2046年4月）；则本方案的适用年限为5年（2023年5月～2028年4月），5年后《矿山地质环境保护方案》需重新修编。

（8）根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将矿山保护与恢复治理划为三个级别三个区段，即重点防治区（A）、次重点防治区（B）、一般防治区（C）（见附图5）。

重点防治区（A）：该区位于评估区中部，面积约1.6906km²，约占评估区总面积的35.64%。为矿业活动集中区，主要包括矿山开采区、地面工程设施区、现状地质灾害影响区和预测地表移动盆地范围。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施和③管理措施。

次重点防治区（B）：预测地表移动盆地影响区域，面积约0.2936km²，约占评估区总面积的6.19%。所采用的防治措施主要为：①工程措施、②监测措施和③管理措施。

一般防治区（C）：除重点防治区、次重点防治区以外的区域区域，面积约2.7596km²，约占评估区总面积的58.17%。所采用的防治措施主要为：①监测措施和②管理措施。

（9）矿山地质环境保护方案估算总投资为284.43万元。其中，近期治理期计划安排恢复治理专项资金81.45万元，中期治理期计划安排恢复治理专项资金187.98万元，闭采治理期安排恢复治理资金15.00万元，资金由“宣威市鑫平矿业有限公司”支付，该企业应制定全面的组织、技术、资金保障措施，确保本方案的实施。

(10) 矿山服务年限结束后土地复垦责任面积为 150.9242hm^2 ，根据适宜性评价确定，规划将工业场地区保留面积 0.4401hm^2 （保留原有水池及截水沟面积 0.1384hm^2 ，保留拦挡工程面积 0.1091hm^2 ，保留现状道路用于后期机耕道面积 0.1926hm^2 ），新建高位水池保留用于后期管护用水水利设施，面积 0.0100hm^2 ，预测塌陷区内的农村宅基地（ 0.0268hm^2 ）、特殊用地（ 0.0874hm^2 ）、农村道路（ 0.1400hm^2 ）、河流水面（ 0.3642hm^2 ）修复后按原地类保留，不纳入评价范围。因此，本矿山共计保留面积为 1.0685hm^2 ，复垦土地面积为 149.8557hm^2 ，其中复垦为旱地 80.4088hm^2 ，复垦为乔木林地 17.5990hm^2 ，复垦为灌木林地 51.0167hm^2 ，复垦为其他草地 0.8312hm^2 。土地复垦率为99.29%。对复垦面积区采取的主要措施为土壤重构工程，生物工程，配套工程、监测与管理工程等。根据“谁损毁，谁复垦”的原则，宣威市鑫平矿业有限公司承担该项目土地复垦区的土地复垦工作。

(11) 本矿山土地复垦方案服务年限为23年（2023年5月~2046年4月）；则本方案的适用年限为5年（2023年5月~2028年4月），5年后《土地复垦方案》需重新修编。

(12) 土地复垦方案工程措施主要为：土壤重构工程、植被重建工程、配套工程、修缮工程、监测与管护工程。

土壤重构工程：清理工程、平整工程、土壤剥覆工程、生物化学工程；

植被重建工程：栽植乔木、栽植灌木、栽植葛藤、撒播黑麦草；

修缮工程：修缮农村道路；

监测与管护工程：土地损毁监测、复垦效果监测、抚育管理（3年）。

(13) 土地复垦方案服务年限和服务年限内静态总投资为980.74万元，动态总投资为1156.30万元。复垦投资资金由“宣威市鑫平矿业有限公司”支付。

二、建议

(1) 矿山将加强对固体废弃物的管理，严格按照《开发利用方案》设计的堆置高度进行堆放。并采取拦挡和防洪等相应措施，确保堆积物稳定，避免引发滑坡，泥石流地质灾害。

(2) 本方案不代替相关工程勘查，治理设计，工程实施前，应请有资质单位进行相关项目的施工图勘查设计。

(3) 根据现场调查，评估区内现状地质灾害较多，矿山开采应把地质灾害的防治和地质环境保护放在重要位置，尽量减少或避免对地质环境的破坏。地质灾害的防治重点，应针对矿业活动对相关居民点有较大危害或威胁的地质灾害体（点）。

(4) 做好对周边村庄饮用水及地下水的监测。

(5) 评估区范围内居民点较多，矿山在后续煤矿开采设计中，应对该村庄设置监测点，并同时采用人工巡查监测的方式进行监测，发现问题及时解决，做到预警预防，如发生地质灾害造成村民生命与财产的损失，及时搬迁居民点。并建议矿山对该村庄设置禁采区，严禁矿山越界开采，若必须进行压煤开采，需在民调及经济技术比选的基础上先搬迁村庄后进行压煤开采。后续产生的所有治理费用由矿业权人承担。