永德县骁鼎矿业有限公司云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

(公示稿)

永德县骁鼎矿业有限公司

2025年3月

第一部分　方案编制背景

一、任务由来

云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿（以下简称“忙腊村砖瓦用页岩矿”）为新建矿山，为了办理招拍挂手续，永德县自然资源局于2024年6月4日以永德县自然资源局关于给予云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿矿业权联勘联审和生态环境综合评估及相关规划意见表，划定矿区面积0.0247km^2。拟设开采标高1010m～960m。

为办理采矿权新立登记相关手续，进一步查明永德县忙腊村砖瓦用页岩矿资源量，永德自然资源局于2024年7月委托云南侏罗纪地质勘查有限公司编制并提交了《云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿详查报告》，于2024年7月30日获得矿产资源储量评审备案证明；2024年8月委托云南侏罗纪地质勘查有限公司编制《云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》，于2024年9月获得方案评审备案登记表。

为办理采矿权新立登记相关手续，并及时对损毁土地恢复利用、改善矿区地质环境。根据国务院2011年3月5日公布的《土地复垦条例》《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报审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321号）的相关规定及要求。为确保矿山安全、做好矿山闭坑后的恢复治理措施，确保矿山损毁土地在开采结束后得到复垦恢复利用，永德县骁鼎矿业有限公司于2025年3月委托云南侏罗纪地质勘查有限公司编制《永德县骁鼎矿业有限公司云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。接受委托后，云南侏罗纪地质勘查有限公司成立项目组，选派专业人员进行现场调查，收集相关资料，完成该矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制工作，并送交相关部门审查。

二、编制目的

（1）编制本方案的目的是在调查了解、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、恢复方案及综合治理措施，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，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）该矿山在建设及生产过程中将造成土地损毁，本方案主要针对矿山在建设及生产过程中土地损毁的特点，提出各种预防措施和整治措施，减少矿山建设及生产造成的土地损毁，并及时将矿山建设及生产过程中损毁的土地恢复到可利用状态。

（3）为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦保证金的缴存提供依据，确保土地复垦落到实处。

第二部分　矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="11">项目概况</td><td>矿山名称</td><td colspan="3">云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿</td></tr>
<tr><td>矿山企业名称</td><td colspan="3">永德县骁鼎矿业有限公司</td></tr>
<tr><td>矿山类型</td><td colspan="3">■ 申请　□持有　□变更</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>唐山</td><td>联系电话</td><td>0883-5211301</td></tr>
<tr><td>企业性质</td><td>有限责任公司</td><td>项目性质</td><td>新建项目</td></tr>
<tr><td>矿区面积及开采标高</td><td colspan="3">矿区面积 0.0247km²，开采标高为 1010～960m。</td></tr>
<tr><td>资源储量</td><td>保有资源量计 69.9 万 t；设计利用资源量 62.4 万 t；设计可采资源量 60.5 万 t；设计采出矿石量 60.5 万 t</td><td>生产能力</td><td>10.0 万吨/年</td></tr>
<tr><td>采矿证号
（划定矿区范围）</td><td></td><td>评估区面积</td><td>0.6391km²</td></tr>
<tr><td>项目位置土地利用现状图幅号</td><td colspan="3">G47H186110</td></tr>
<tr><td>矿山生产服务年限</td><td>6 年（2025 年 3 月—2031 年 3 月）</td><td>方案适用年限</td><td>9 年（2025 年 3 月—2034 年 3 月）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">方案编制单位</td><td>编制单位名称</td><td colspan="3">云南侏罗纪地质勘查有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="3">刘猛</td></tr>
<tr><td>资质证书名称</td><td>/</td><td>资质等级</td><td>/</td></tr>
<tr><td>发证机关</td><td>/</td><td>编号</td><td>/</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>/</td><td>电话</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">主要编制人员</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>职务</td><td>职称</td><td>签名</td></tr>
</table>

	杨江波	工程师	水工环	杨江波
	刘亚立	助理工程师	土地复垦	刘亚立
	杨梅	助理工程师	地质勘查	杨梅
	丁晓丽	助理工程师	土地复垦	丁晓丽
	周芝元	助理工程师	土地复垦	周芝元

续上表：

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	☑重点防治区□次重点防治区□一般防治区	☑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	**现状：**区内现状无地质灾害分布，现状主要分布一露天采场，为相邻矿山（永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿）前期开采页岩矿体形成的采空区。现状基本稳定，现状危害、危险性小。 **预测：** （1）加剧 区内无地质灾害分布，不存加剧现状地质灾害。 （2）诱发 拟设露天采场诱发地质灾害的可能性中等，危害危险性中等；拟建原矿堆场、拟建表土堆场诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等；预测工业场地、办公生活区、拟建矿山道路诱发地质灾害的可能性小，危害、危险性小；拟建矿山道路诱发地质灾害的可能性小，危害及危险性小。 （3）遭受 预测露天采场遭受地质灾害危害的可能性中等，危害程度及危险性中等；拟建原矿堆场、拟建表土堆场地可能遭受地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等；预测工业场地、办公生活区、矿山道路遭受地质灾害危害的可能性小，危害及危险性小。	
		矿区含水层破坏现状分析与预测	**现状：**矿体赋存于上新统三营组（N_2s）页岩地层中，现状露天开采对地下含水层水文地质结构的影响和破坏较轻；现状条件下矿业活动未造成地下水水位下降，对地下水水质的影响程度较轻。 **预测：**预测对含水层结构的破坏较轻；对含水水位降深影响较轻；对地下水水质影响较轻；对周边生产、生活用水影响较小。预测矿山开采对含水层的影响较轻。	
		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	**现状：**根据现状调查，矿山后期延用永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿的工业场地、办公生活区及矿山道路。 工业场地、办公生活区及矿山道路矿区外南东部，损毁土地面积 1.4686hm^2，损毁的土地类型为采矿用地。工业场地及办公生活区对原始地形地貌景观影响和破坏程度大，多表现为原始地形地貌挖损、场地压占，直接破坏了地表植被，局部改变了原始	

			地形地貌景观，对原生的地形地貌景观影响和破坏程度为严重。 参照《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T223-2011）中的附录 E 和云南省 2014 年 1 月 1 日实施的《云南省矿山地质环境保护与治理恢复方案编制实施细则》，矿山现状对地形地貌景观破坏“严重”。 **预测：**开发利用方案设计拟建露天采场、拟建原矿堆场、拟建矿山道路等，本方案设计拟建表土堆场。开发利用方案设计露天采场面积 2.3662hm^2，采场深度最高 50m。矿山开采终了时，矿区内的土地利用格局发生了根本性改变，矿区地形地貌景观的连续性将被破坏，采矿活动将造成一定范围的山体破损、岩石裸露、土壤消失、植被破坏。 参照《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T223-2011）中的附录 E 和云南省 2014 年 1 月 1 日实施的《云南省矿山地质环境保护与治理恢复方案编制实施细则》，矿山建设及开采对地形地貌景观破坏“严重”。
		矿区水土环境污染现状分析与预测	**现状：**现状采矿活动对地表水影响较小，现状条件下，采矿活动形成的少量废渣对地下水质影响小，现状采矿工程活动对土壤污染较轻，综上所述，现状矿山开采对水土环境污染程度“较轻”。 **预测：**预测采矿活动对地表水影响较小，预测未来矿山开采对地下水污染影响较轻，预测未来矿山开采对土壤污染影响较轻，综上所述，预测矿山未来开采对水土环境污染程度“较轻”。
		村庄及重要设施影响评估	根据现状调查，评估区内分布有忙腊村部分零散居民点，有 7 户；区内无其他重要设施分布。预测矿山采矿活动对忙腊村部分零散居民点影响较小。
	矿山地质环境影响综合评估		**1、矿山地质环境影响现状评估结果** 现状条件下，评估区矿山地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区（i）、较轻区（iii）两级两区。 （1）矿山地质环境影响严重区（i）： 分布于评估区中部，占地面积约为 1.9882hm^2，占整个评估区的 3.11%。其包括的主要区域为工业场地、办公生活区等，现状地质灾害影响较轻。现状对含水层结构破坏较轻，现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏程度为严重；现状下对区内水土环境污染程度较轻。 （2）矿山地质环境影响较轻区（iii）：除严重区以外的区域，面积约 61.9259hm^2，占评估区面积的 96.89%；现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较轻；现状下矿业活动对区内地形地貌景观破坏较轻；现状下对区内水土环境污染程度较轻。 **2、地质灾害危险性预测评估结果** 将评估区地质灾害危险性划分为：危险性中等区（Ⅱ）、危险性小区（Ⅲ）2 级 2 区。 （1）危险性大区（Ⅱ） 分布于评估区中部，面积约 3.9976hm^2，占整个评估区的 6.25%，主要包括拟建露天采场、拟建原矿堆场、拟建表土堆场等，危险性中等区即为评估区地质灾害危险性中等，危害中等的区域，地质环境影响评估为较严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。 （2）危险性小区（III）

		除危险性中等区以外的区域，面积约 59.9165hm²，占整个评估区的 93.75%，主要包括工业场地、办公生活区、矿山道路、拟建矿山道路、相邻矿山露天采场等；危险性小即为地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小的区域。 **3、矿山地质环境影响预测评估分区** 本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，划分为严重区（i）、较轻区（iii）2 级 2 区。 （1）严重区（i）： 分布于评估区中部，面积约 6.7094hm²，占整个评估区的 10.50%，主要包括工业场地、办公生活区、矿山道路、拟设露天采场、拟建原矿堆场、拟建表土堆场、拟建矿山道路等；该区地质灾害影响较严重；对含水层破坏为较轻；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较轻。 （2）较轻区（iii）：除严重区以外的区域，面积约 57.2047hm²，占评估区面积的 89.50%；地质灾害影响较轻，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏程度较轻，对水土环境污染较轻。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	**1、土地损毁环节** 该矿山位于永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿旁永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿现状已闭坑，露天采场已复垦，本矿山通过沟通继续延用永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿的工业场地及办公生活区，后续的治理及复垦责任由本矿山承担。 矿山在生产过程中对土地造成的损毁可分为直接损毁和间接损毁两种。直接损毁类型包括土地挖损和压占，间接损毁包括塌陷和污染的损毁。 矿山对土地造成的损毁环节主要有：基建期的压占损毁，生产期的挖损、压占损毁。 **2、土地损毁时序** 矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。该项目为新立项目，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： （1）已损毁 1）工业场地 根据开发利用方案及现状调查，设计继续利用永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿的工业场地，场地内包含厂房、粉碎车间、制坯车间、砖窑、蓄水池等设施，损毁土地面积为 1.1861hm²，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2016 年～2031 年 3 月。 2）办公生活区 根据开发利用方案及现状调查，设计继续利用永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿的办公生活区，场地内包含办公室、宿舍、配电室、厕所等设施，损毁土地面积为 0.2119hm²，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为 2016 年～2031 年 3 月。 3）矿山道路 根据现状调查，原永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿矿山已建道路长约 305m，宽约 2.5-3m，路面为泥结碎石路面；现状调查期间，道路挖方边坡及填方路基未发现明显变形迹象，边坡已长有植被，矿山道路路面面积 0.0706hm²。本

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="5">方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为2016年～2031年3月。
（2）拟损毁
1）拟设露天采场
开发利用方案设计矿山分9个平台进行开采，分别是1004m、998m、992m、986m、980m、974m、968m、962m、960m平台，在台阶上采用由上往下的开采顺序。设计终了台阶高度6m，底部台阶高度2m，安全平台宽度3m，清扫平台宽度6m，终了台阶坡面角55°，最终边坡角40°。每隔3个安全平台设置一个清扫平台。露天采场开采最终形成边坡的最高点为1010m，最低点为960m，高差50m。
本方案设计按开采完一个清扫平台后进行复垦，根据开发利用方案设计，986m、1962m、960m台阶为清扫平台及底部平台，方案设计2027年对986m清扫平台台阶及边坡进行复垦，2030年对962m清扫平台台阶及边坡进行复垦，矿山闭坑后对960m底部平台及边坡进行复垦；拟设露天采场总体损毁时序为2025年3月～2031年3月。
2）拟建原矿堆场
拟建原堆矿场设置在矿区外南东部原永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿露天采场底部，主要用于堆放矿山开采的原矿，场地内设置有原矿堆场、仓库等设施，损毁土地面积为0.2676hm²，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为2025年3月～2031年3月。
4）拟建表土堆场
拟建表土堆场位于矿区外南东部原永德县鸿辉砖业有限公司永德县永康镇团山田页岩矿露天采场底部平台，用于堆存矿山后期产出的表土，损毁土地面积为0.1505hm²，本方案设计矿山闭坑后对其进行复垦，损毁时序为2025年3月～2031年3月。
5）拟建矿山道路
根据开发利用方案设计，地面工程设施设计拟建矿山道路与农村道路进行连接，拟建道路长约383m，宽约4m，局部地形较陡的区域宽4m，路面为泥结碎石路面（露天采场内拟建道路未统计），其中道路路面面积0.1577hm²，道路边坡面积0.0187m²。本方案设计首先复垦道路边坡，路面根据其连接场地情况及开采情况对其进行逐步复垦，损毁时序为2025年3月～2031年3月。</td></tr>
<tr><td>已损毁各类土地现状</td><td colspan="5">永德县忙腊村砖瓦用页岩矿已损毁土地面积1.4686hm²，损毁土地类型主要为果园、采矿用地、农村道路等，其中损毁果园0.0444hm²，采矿用地1.4194hm²，农村道路0.0048hm²，损毁土地方式为压占，损毁程度为中度—重度。</td></tr>
<tr><td>拟损毁土地预测与评估</td><td colspan="5">永德县忙腊村砖瓦用页岩矿拟损毁土地面积2.9607hm²，损毁土地类型为果园、其他草地、采矿用地，其中损毁果园2.4595hm²，其他草地0.1780hm²，采矿用地0.3232hm²，损毁土地方式为挖损、压占，损毁程度为中度—重度。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">复垦区土地利用现状</td><td>一级地类</td><td>二级地类</td><td>小计</td><td>已损毁</td><td>拟损毁</td><td>占用</td></tr>
<tr><td>耕地</td><td>旱地</td><td>2.5039</td><td>0.0444</td><td>2.4595</td><td></td></tr>
<tr><td>草地</td><td>其他草地</td><td>0.178</td><td></td><td>0.1780</td><td></td></tr>
<tr><td>工矿仓储用地</td><td>采矿用地</td><td>1.7426</td><td>1.4194</td><td>0.3232</td><td></td></tr>
<tr><td>交通运输用地</td><td>农村道路</td><td>0.0048</td><td>0.0048</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>4.4293</td><td>1.4686</td><td>2.9607</td><td></td></tr>
<tr><td>复垦</td><td colspan="2">类型</td><td colspan="4">面积（hm²）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="9">责任范围内土地损毁及占用面积</td><td colspan="2"></td><td>小计</td><td>已损毁或占用</td><td>拟损毁或占用</td></tr>
<tr><td rowspan="4">损毁</td><td>挖损</td><td>2.3662</td><td></td><td>2.3662</td></tr>
<tr><td>塌陷</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>压占</td><td>2.0631</td><td>1.4686</td><td>0.5945</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>4.4293</td><td>1.4686</td><td>2.9607</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>4.4293</td><td>1.4686</td><td>2.9607</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级地类</td><td colspan="2">二级地类</td><td>面积（hm²）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>已复垦</td><td>拟复垦</td></tr>
<tr><td rowspan="7">土地复垦面积</td><td colspan="2">耕地</td><td colspan="2">旱地</td><td></td><td>1.7705</td></tr>
<tr><td colspan="2">园地</td><td colspan="2">果园</td><td></td><td>1.7289</td></tr>
<tr><td colspan="2">草地</td><td colspan="2">其他草地</td><td></td><td>0.5744</td></tr>
<tr><td colspan="2">交通运输用地</td><td colspan="2">农村道路</td><td></td><td>0.2283</td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td></td><td>4.3021</td></tr>
<tr><td colspan="4">占用</td><td colspan="2">0.1272</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">土地复垦率</td><td>复垦面积</td><td>比例（%）</td></tr>
<tr><td>4.3021</td><td>97.13</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="6">矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算</td></tr>
<tr><td>治理分区</td><td>治理对象</td><td>工程措施</td><td>工程项目</td><td>单位</td><td>工作量</td></tr>
<tr><td rowspan="6">重点防治区、次重点防治区</td><td rowspan="3">拟建露天采场</td><td>①防护网</td><td>钢丝栅栏防护网</td><td>m²</td><td>792</td></tr>
<tr><td colspan="2">②清理工程</td><td>m³</td><td>555.7</td></tr>
<tr><td>③警示工程</td><td>设置警示牌</td><td>块</td><td>3</td></tr>
<tr><td>拟建表土堆场</td><td>①编织袋挡墙</td><td>编织袋土填筑</td><td>m³</td><td>208.8</td></tr>
<tr><td>拟建原矿堆场</td><td>③警示工程</td><td>设置警示牌</td><td>块</td><td>1</td></tr>
<tr><td>监测管控</td><td>监测点</td><td>点</td><td>15</td><td></td></tr>
<tr><td>一般防治</td><td colspan="2">监测管控</td><td colspan="3">以巡视监测为主，对区内村庄、道路等进行监测，发现问题及时处理，加强对地质灾害的巡查与宣传防范；加强对地质灾害的巡查与宣传防范。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">投资估算</td><td colspan="2">方案编制年限 9 年（2025 年 3 月～2034 年 3 月）</td><td colspan="3">49.2420 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案编制年限 9 年（2025 年 3 月～2034 年 3 月）</td><td colspan="3">49.2420 万元</td></tr>
<tr><td>矿山地质环境治理保护工作部署</td><td colspan="5">根据该矿山开发利用方案评审备案登记表，永德县忙腊村砖瓦用页岩矿生产服务年限 6 年，本次编制的“恢复治理方案”编制年限在矿山剩余生产服务年限的基础上加 3 年的闭坑保养、管护及恢复治理期，确定矿山地质环境保护与恢复治理年限为 9 年，共分为 3 个阶段实施。
1、第一阶段：时间划分：2025 年 3 月～2030 年 3 月；
（1）2025 年 3 月～2026 年 3 月
1）投资情况：安排恢复治理资金 16.4131 万元；
2）主要保护及治理措施：
①拟设露天采场：设计在露天采场终了边坡顶部修建钢丝栅栏防护网，同时对采场边坡进行危岩清理，发现危岩体、拉张裂缝等，及时清理，并对其重点监测，设置警示牌；②方案设计对拟建表土堆场底部编织袋挡土墙，在表土堆场显眼处设置警示牌；③方案设计对工业场地、办公生活区等重点监测；对场地设施在建设过程中诱发的地质灾害及时进行治理；</td></tr>
</table>

	④方案设计对区内公路、农村道路、矿山道路等进行监测、巡查，发现问题及时处理；⑤对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的地质灾害进行治理；⑥矿山停采后对废弃场地进行复垦，并对其加强监测，发现问题及时处理；⑦在矿区设立安全警示牌 4 块；⑧根据本方案制定的监测内容进行监测；⑨对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①成立专业部门，结合本方案进行统筹规划、合理安排各项工作；购买监测所需工具；②拟建露天采场边坡顶部修建钢丝栅栏防护网 792㎡；③拟建表土堆场下发修建编织袋挡土墙 87m；④设置监测点 15 个；⑤设置警示牌 4 块；⑥对矿山进行监测；⑦对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **（2）2026 年 3 月～2027 年 3 月** 1）投资情况：安排恢复治理资金 3.3177 万元； 2）主要保护及治理措施： ①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **（3）2027 年 3 月～2028 年 3 月** 1）投资情况：安排恢复治理资金 4.3259 万元； 2）主要保护及治理措施： ①对拟设露天采场 986m 以上清扫平台及边坡进行清理；②根据本方案制定的监测内容进行监测；③对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①露天采场边坡清理量约 270.40㎥；②对矿山进行监测；③对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **（4）2028 年 3 月～2029 年 3 月** 1）投资情况：安排恢复治理资金 3.3177 万元； 2）主要保护及治理措施： ①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **（5）2029 年 3 月～2030 年 3 月** 1）投资情况：安排恢复治理资金 3.3177 万元； 2）主要保护及治理措施： ①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **2、第二阶段：**时间划分：2030 年 3 月～2031 年 3 月； 1）投资情况：安排恢复治理资金 5.2477 万元； 2）主要保护及治理措施： ①对拟设露天采场 974m 以上清扫平台及边坡进行清理；②根据本方案制定的监测内容进行监测；③对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①露天采场边坡清理量约 285.30㎥；②对矿山进行监测；③对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。 **5、第三阶段：**时间划分：2031 年 3 月～2034 年 3 月； **（1）2031 年 3 月～2032 年 3 月** 1）投资情况：安排恢复治理资金 4.8298 万元； 2）主要保护及治理措施： ①对本段时间内新出现的地质灾害进行治理；②对闭坑后所有场地采取复垦及相应的植被措施；③对闭坑后所有场地采取复垦时出现的地质灾害进行治理。 3）主要完成工程量： ①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">（2）2032 年 3 月～2033 年 3 月
1）投资情况：安排恢复治理资金 4.2362 万元；
2）主要保护及治理措施：
①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。
3）主要完成工程量：
①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。
（3）2033 年 3 月～2034 年 3 月
1）投资情况：安排恢复治理资金 4.2362 万元；
2）主要保护及治理措施：
①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理；③对矿山恢复治理工程进行验收。</td></tr>
<tr><td>复垦工作计划及保障措施和费用预存</td><td>工作计划

工作计划</td><td>根据永德县忙腊村砖瓦用页岩矿的施工工艺、开采年限、开采进度及土地损毁程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。永德县忙腊村砖瓦用页岩矿土地复垦方案编制年限 9 年，共分为 3 个阶段实施。
1、第一阶段：时间划分：2025 年 3 月～2030 年 3 月；
（1）第一年度：2025 年 3 月～2026 年 3 月
1）复垦位置：拟建矿山道路边坡区。
2）复垦目标：复垦责任范围面积 0.0187hm^2，规划复垦面积 0.0187hm^2，复垦为其他草地；
3）投资情况：复垦静态投资 23.9058 万元、动态投资 23.9058 万元；
4）工作内容：
①完成土地复垦方案的编制工作；
②做好复垦前期工作，结合主体工程设计做好其余预控措施；
③对损毁土地进行监测；
④对拟建原矿堆场、拟建表土堆场、拟建矿山道路、拟设露天采场 986m 以上清扫平台及边坡进行表土剥离，统一堆放在表土堆内进行管理；
⑤完成基建期拟建矿山道路边坡的复垦工作；
⑥对已复垦的土地进行监测、管护；
5）主要完成工程量：
①土壤重构工程量：开发设计基建期拟建工程表土剥离 5944.50m^3，运距 0-0.5km；覆土 37.4m^3；
②生物化学工程：扦插爬山虎 222 株，播撒草籽 0.0187hm^2；
③监测与管护工程：监测损毁土地面积 2.7718hm^2；管护复垦面积 0.0187hm^2，监测已复垦土地面积 0.0187hm^2。
（2）第二年度：2026 年 3 月～2027 年 3 月
1）复垦位置：无
2）复垦目标：无
3）投资情况：复垦静态投资 3.2714 万元、动态投资 3.5004 万元；
4）工作内容：该年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护；对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。
5）监测与管护工程：监测损毁土地面积 2.7718hm^2；管护复垦面积 0.0187hm^2，监测已复垦土地面积 0.0187hm^2。
（3）第三年度：2027 年 3 月～2028 年 3 月
1）复垦位置：拟设露天采场 986m 以上清扫平台及边坡。
2）复垦目标：复垦责任范围面积 0.6575hm^2，保留面积 0.0132hm^2，规划复垦面积 0.6443hm^2，其中复垦果园面积 0.3739hm^2，复垦其他草地面积 0.2704hm^2；
3）投资情况：复垦静态投资 19.2673 万元、动态投资 22.0591 万元；
4）工作内容：
①对拟设露天采场 974m 以上清扫平台及边坡进行表土剥离，表土统一堆放在表土堆内进行管理；
②对拟设露天采场 986m 以上清扫平台及边坡进行复垦；</td></tr>
</table>

复垦工作计划及保障措施和费用预存		③对损毁的土地进行监测； ④对已复垦的土地进行监测、管护； ⑤管护表土临时堆场内堆存的表土； 5）主要完成工程量： ①土壤重构工程量：开发设计基建期拟建工程表土剥离 7198.5m^3，运距 0-0.5km；场地平整 1121.7m^3，覆土 2410.3m^3； ②生物化学工程：种植芒果树 343 株，扦插爬山虎 1812 株，播撒草籽 0.2704hm^2； ③防护工程：水泵（扬程 50m）1 个，软管（1 寸管）1000m，5000 型水桶 1 个，600 型水桶 1 个，PE 管（75mm）72m，PE 管（50mm）817m，管件（4 接口、堵头）12 个，滴管 934m，盖土网 2704m^2； ④监测与管护工程：监测损毁土地面积 3.4663hm^2；管护复垦面积 0.66308hm^2，监测已复垦土地面积 0.6630hm^2。 **（4）第四年度：**2028 年 3 月～2029 年 3 月 1）复垦位置：无 2）复垦目标：无 3）投资情况：复垦静态投资 3.2714 万元、动态投资 4.0076 万元； 4）工作内容：该年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。 5）监测与管护工程：监测损毁土地面积 3.4663hm^2；管护复垦面积 0.6443hm^2，监测已复垦土地面积 0.6630hm^2。 **（5）第五年度：**2029 年 3 月～2030 年 3 月 1）复垦位置：无 2）复垦目标：无 3）投资情况：复垦静态投资 3.2714 万元、动态投资 4.2881 万元； 4）工作内容：该年为矿山正常开采阶段，各场地均在利用，不安排复垦工作。对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。 5）监测与管护工程：监测损毁土地面积 3.4663hm^2；管护复垦面积 0.6443hm^2，监测已复垦土地面积 0.6630hm^2。 **2、第二阶段：**时间划分：2030 年 3 月～2031 年 3 月； 1）复垦位置：拟设露天采场 974m 以上清扫平台及边坡。 2）复垦目标：复垦责任范围面积 0.6945hm^2，保留面积 0.0172hm^2，规划复垦面积 0.6773hm^2，其中复垦果园面积 0.3920hm^2，复垦其他草地面积 0.2853hm^2。 3）投资情况：复垦静态投资 11.2311 万元、动态投资 14.7217 万元； 4）工作内容： ①对拟设露天采场 960m 以上清扫平台及边坡进行表土剥离，表土统一堆放在表土堆内进行管理； ②对拟设露天采场 974m 以上清扫平台及边坡进行复垦； ③对损毁的土地进行监测； ④对已复垦的土地进行监测、管护； ⑤管护表土临时堆场内堆存的表土； 5）主要完成工程量： ①土壤重构工程量：开发设计基建期拟建工程表土剥离 1089m^3，运距 0-0.5km；场地平 1176m^3，覆土 2530.6m^3； ②生物化学工程：种植芒果树 359 株，扦插爬山虎 1690 株，播撒草籽 0.2853hm^2； ③防护工程：PE 管（75mm）28m，PE 管（50mm）766m，管件（4 接口、堵头）15 个，滴管 713m，盖土网 2853m^2； ④监测与管护工程：监测损毁土地面积 4.4293hm^2；管护复垦面积 0.6773hm^2，监测已复垦土地面积 1.3403hm^2。 **7、第三阶段：**时间划分：2031 年 3 月～2034 年 3 月； 1）复垦位置：辅助工程设施、拟建表土堆场、矿山道路路面进行复垦。 2）复垦目标：复　　垦责任范围面积 3.0586hm^2，保留面积 0.0968hm^2，规划复垦

<table>
<tr><td rowspan="2">复垦工作计划及保障措施和费用预存</td><td></td><td>面积 2.9618hm²，其中复垦旱地 1.7705hm²，复垦果园 0.9630hm²，修复为农村道路面积 0.2283hm²；
3）投资情况：复垦静态投资 47.0248 万元、动态投资 61.6399 万元；
4）工作内容：
①完成拟设露天采场凹陷区域的复垦工作；
②完成辅助工程设施的复垦工作；
③完成拟建表土堆场的复垦工作；
④对已复垦的土地进行监测、管护；
⑤完成土地复垦方案验收工作；
5）主要完成工程量：
①土壤重构工程量：建筑物拆除面积 3077m²、硬化地面（水泥）拆除 132.6m³、硬化地面（砂石）拆除 731.88m³、运渣回填 1772.81m³、土地翻耕 1.7705hm²、覆土 8100m³；
②生物化学工程：播撒绿肥（光叶紫花苕子）1.7705hm²、种植芒果树 882 株、滴管 2675m。
③监测与管护工程：监测损毁土地面积 4.4293hm²；管护复垦面积 2.8618hm²，监测已复垦土地面积 4.3021hm²。</td></tr>
<tr><td>保障措施</td><td>一、组织保障
按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”及“谁损毁，谁复垦”的原则，矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作的第一责任人是采矿权人，具体组织实施地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案。由自然资源管理部门履行政府职能，对方案的实施进行指导、检查、监督和管理。采矿权人和主管部门应各尽其责，相互配合，加强交流与沟通，提高工作效率，圆满完成方案中提出的各项任务。
为保证矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的顺利实施，项目建设单位应健全工程项目的组织领导体系，成立项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦领导、管理和实施工作，并配合地方土地行政主管部门对方案实施情况进行监督和管理。当地自然部门定期对土地复垦方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。建设单位需做好如下管理工作：
（1）明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作；
（2）根据矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的进度安排，组织实施各阶段的工作；
（3）按时按量缴存矿山地质环境保护与恢复治理保证金，分阶段申请提取费用；
（4）方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，土地复垦义务人需尽快与项目所在地县级自然资源局、银行签订土地复垦监管协议（三方协议）；
（5）矿山企业应及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护和恢复治理和土地复垦工程勘查与设计，并负责组织施工；
（6）负责矿山地质环境保护与恢复治理工程、土地复垦设计工程竣工验收。
二、技术保障
（1）建立依靠科技进步、科技创新的原则，采用新技术、新方法，提高矿山治理项目的科技含量，选择最佳治理方案，最终实现矿山治理后的生态效益与经济、社会效益共赢。
（2）项目的勘查、设计、施工和监理必须由具有地质灾害治理工程相应资质的单位进行；
（3）项目施工过程中，严格遵守国家规定的工程建设程序，实施工程监理制、合同管理制、工程质量负责制、施工验收审计制等制度，规范工程管理行为；
（4）矿山企业应主动与自然资源主管部门联系并接受监督、检查，而监督部门也须及时对矿山地质环境恢复治理和土地复垦资金落实情况、实施进度、质量及效果等进行监督；
（5）治理项目完成后，提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时要求返工，并会同各参建单位进行经验总结，改</td></tr>
</table>

复垦工作计划及保障措施和费用预存	保障措施	进工作和技术方法； （6）做好项目后续维护管理及监测工作，对负责长期监测地面变形的人员进行技术培训，确保操作仪器熟练，监测数据准确、可靠。 **三、资金保障** **（1）矿山地质环境保护与土地复垦资金保障** **预存原则：**采矿权人要设立专门账户，要按照已评审备案的《永德县骁鼎矿业有限公司云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中矿山地质环境保护治理工程估算投资总额，及时足额的预存该矿山地质环境保护治理基金。根据云南省《矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，采矿权人设立矿山地质环境治理恢复基金账户，专项用于矿山地质环境治理恢复的资金，不包括土地复垦费用，其矿山地质环境治理恢复基金与土地复垦费用分开进行管理，矿山地质环境治理恢复基金账户专项预存地质环境治理恢复基金，土地复垦费用预测于土地复垦账户中。 **预存标准：**基金的预存额由采矿权人按照已经备案的《方案》确定。 **基金的使用：**基金由矿山企业自主使用，根据其已备案《永德县骁鼎矿业有限公司云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定的投资估算、工程实施计划、进度安排等，专项用于矿山开采行为造成的地质环境问题保护与恢复治理工作。采矿权人治理工程经过自然资源主管部门验收合格后，采矿权人可以核销相应的基金额度。 **资金提取：**本矿山地质环境保护与恢复治理总费用约为 49.2420 万元。根据云南省《矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，该矿山剩余生产服务为 6 年，方案设计恢复治理费用在矿山闭坑前 1 年计提完毕，设计费用分 5 期进行计提。第一期费用预存时间为公示结束后 30 天内，缴存金额 17.0 万元，余额按方案确定的缴存计划确定。 第一期：存储金额人民币 17.00 万元，存储时间为公示期结束 30 日内； 第二期：存储金额人民币 8.0 万元，存储时间 2026 年 3 月 30 日前； 第三期：存储金额人民币 8.0 万元，存储时间 2027 年 3 月 30 日前； 第四期：存储金额人民币 8.0 万元，存储时间 2028 年 3 月 30 日前； 第五期：存储金额人民币 8.2420 万元，存储时间 2029 年 3 月 30 日前； **（2）土地复垦资金保障** **资金来源：**本复垦方案的项目复垦静态总投资 111.2432 万元，动态总投资 134.1226 万元。亩均静态投资 17238.59 元，亩均动态投资为 20784.05。全部投资由“永德县骁鼎矿业有限公司”承担。土地复垦资金从“永德县骁鼎矿业有限公司云南省永德县忙腊村砖瓦用页岩矿”生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。 **资金缴存计划：**本复垦方案的复垦静态总投资 111.2432 万元，动态总投资 134.1226 万元。亩均静态投资 17238.59 元，亩均动态投资为 20784.05。采用从运营收入中提成的方式保障复垦资金，考虑在 5 年内将复垦费用预存完成，第一期费用预存时间为公示结束后 30 天内，方案拟定缴存时间为 2025 年 3 月 30 日前，缴存金额 23.0 万元，余额按方案确定的缴存计划确定。 第一期：存储金额人民币 23.00 万元，存储时间为公示期结束 30 日内； 第二期：存储金额人民币 28.00 万元，存储时间 2026 年 3 月 30 日前； 第三期：存储金额人民币 28.00 万元，存储时间 2027 年 3 月 30 日前； 第四期：存储金额人民币 28.00 万元，存储时间 2028 年 3 月 30 日前； 第五期：存储金额人民币 27.1226 万元，存储时间 2029 年 3 月 30 日前； **资金缴存保障：**根据《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》结合当地有关部门制定的年缴费标准，按时、足额缴纳矿山地质环境恢复治理保证金。 永德县骁鼎矿业有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，按照《云南省土地复垦费用监管暂行办法》及本方案土地复垦费用预存计划与永德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，在 30 天内在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。

复垦工作计划及保障措施和费用预存		**四、监管保障** **（1）资金监管保障** 建立复垦资金监管措施。为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，复垦义务人与自然资源管理部门双方本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订复垦资金监管协议。复垦资金监管协议甲方为项目所在地自然资源部门（永德县自然资源局），乙方为复垦义务人，即永德县骁鼎矿业有限公司。甲方有权依法对本行政区域内生产建设活动损毁土地的复垦进行监督管理，监督乙方（永德县骁鼎矿业有限公司）落实土地复垦费用，履行土地复垦义务。土地复垦义务人应当遵守土地复垦法律法规。 按照“谁损毁，谁复垦”的原则，本矿山土地复垦项目的各项土地复垦费用，均由永德县骁鼎矿业有限公司支付。土地复垦的各项投资要列入工程建设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。 1）土地复垦费用是指乙方为履行土地复垦义务，依据土地复垦方案完成土地复垦任务所需要的费用。土地复垦费用属于土地乙方所有，专项用于土地乙方损毁土地的复垦。 2）甲方应当加强对土地复垦义务人缴纳、使用的土地复垦费用监管。 3）甲方应督促土地复垦义务人将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资，确保土地复垦费用足额到位。 4）甲方和乙方应开设土地复垦费用共管账户，其账户资金的存储使用须由甲方、乙方双方共同签字后认可。 5）乙方应依据批复的土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划，分 18 期将土地复垦费用存入土地复垦费用共管账户。 土地复垦费用所产生的利息归乙方所有，可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。 6）资金的使用：甲方按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划的要求对乙方实施的土地复垦工作进行验收。验收合格后，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取费用；乙方在按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向甲方提出最终验收申请。验收合格后，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余费用；甲方应当会同有关部门在最终验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价。复垦效果达到土地复垦方案要求的，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余所有费用；甲方接到乙方支取费用申请后，应当在 15 日内配合乙方办理费用支取手续。 **（2）资金使用保障** 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，具体措施： 1）按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。 2）财务人员应当制订有效预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。 3)财务人员应根据土地复垦资金需要，及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。 4）不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。 5）出纳人员要逐笔登记发生费用日记账，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。 同时，土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。

<table>
<tr>
<td></td>
<td>费用使用和预存计划</td>
<td>
矿山恢复治理年度计提计划及预存情况表 （单位：万元）
<table>
<tr><th>阶段</th><th>年份</th><th>投资</th><th>缴存时间</th><th>缴存金额</th><th>占投资比例（%）</th></tr>
<tr><td rowspan="6">第一阶段</td><td>2025.3～2026.3</td><td>16.4131</td><td>公示结束后 30 天内</td><td>17.0</td><td>34.52%</td></tr>
<tr><td>2026.3～2027.3</td><td>3.3177</td><td>2026 年 3 月 30 日前</td><td>8.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2027.3～2028.3</td><td>4.3259</td><td>2027 年 3 月 30 日前</td><td>8.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2028.3～2029.3</td><td>3.3177</td><td>2028 年 3 月 30 日前</td><td>8.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2029.3～2030.3</td><td>3.3177</td><td>2029 年 3 月 30 日前</td><td>8.2420</td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>30.6921</td><td></td><td>49.242</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">第二阶段</td><td>2030.3～2031.3</td><td>5.2477</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>5.2477</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">第七阶段</td><td>2031.3～2032.3</td><td>4.8298</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2032.3～2033.3</td><td>4.2362</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2033.3～2034.3</td><td>4.2362</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>13.3022</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>49.242</td><td></td><td>49.242</td><td></td></tr>
</table>
土地复垦资金投入及费用缴存计划 （单位：万元）
<table>
<tr><th>阶段</th><th>年份</th><th>静态投资</th><th>动态投资</th><th>缴存时间</th><th>缴存金额</th><th>占静态投资比例（%）</th></tr>
<tr><td rowspan="6">第一阶段</td><td>2025.3～2026.3</td><td>23.9058</td><td>23.9058</td><td>公示结束后 30 天内</td><td>23.0</td><td>20.68</td></tr>
<tr><td>2026.3～2027.3</td><td>3.2714</td><td>3.5004</td><td>2026 年 3 月 30 日前</td><td>28.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2027.3～2028.3</td><td>19.2673</td><td>22.0591</td><td>2027 年 3 月 30 日前</td><td>28.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2028.3～2029.3</td><td>3.2714</td><td>4.0076</td><td>2028 年 3 月 30 日前</td><td>28.0</td><td></td></tr>
<tr><td>2029.3～2030.3</td><td>3.2714</td><td>4.2881</td><td>2029 年 3 月 30 日前</td><td>27.1226</td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>52.9873</td><td>57.7610</td><td></td><td>134.1226</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">第二阶段</td><td>2030.3～2031.3</td><td>11.2311</td><td>14.7217</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>11.2311</td><td>14.7217</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">第七阶段</td><td>2031.3～2032.3</td><td>36.9885</td><td>48.4844</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2032.3～2033.3</td><td>3.2714</td><td>4.2881</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2033.3～2034.3</td><td>6.7649</td><td>8.8674</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td>47.0248</td><td>61.6399</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>111.2432</td><td>134.1226</td><td></td><td>134.1226</td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>复垦费用估算</td>
<td>费用构成</td>
<td>
<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td>工程或费用名称</td><td>预算金额</td><td>各项费用占总费用的比例(%)</td></tr>
<tr><td>-1</td><td>-2</td><td>-3</td></tr>
<tr><td>一</td><td>工程施工费</td><td>64.5959</td><td>58.07</td></tr>
<tr><td>二</td><td>设备购置费</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>三</td><td>其他费用</td><td>27.7197</td><td>24.92</td></tr>
<tr><td>四</td><td>预备费</td><td>9.7424</td><td>8.76</td></tr>
<tr><td>1</td><td>基本预备费</td><td>3.5100</td><td>3.16</td></tr>
<tr><td>2</td><td>价差预备费</td><td>6.2324</td><td>5.60</td></tr>
<tr><td>3</td><td>风险金</td><td>32.0646</td><td>28.82</td></tr>
<tr><td>五</td><td>监测与管护费</td><td>6.1235</td><td>5.50</td></tr>
<tr><td>1</td><td>监测费</td><td>22.8794</td><td>0.00</td></tr>
<tr><td>2</td><td>管护费</td><td>3.0617</td><td>2.75</td></tr>
<tr><td>六</td><td>静态总投资</td><td>111.2432</td><td>100.00</td></tr>
<tr><td>七</td><td>动态总投资</td><td>134.1226</td><td></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

第三部分　结论与建议

一、结论

1、本矿山水文地质条件简单，工程地质类型中等，地质构造复杂程度为简单，现状条件下地质灾害不明显，呈弱发育，不良地质作用主要为岩溶及岩体风化；地形地貌类型为复杂。综上所述，矿山地质环境复杂程度为复杂。

2、永德县忙腊村砖瓦用页岩矿拟设矿区范围由13个拐点圈定，矿区面积为0.0247km^2，开采标高为1010～960m，生产规模10.0万t/a。评估区面积确定为0.6391km^2。评估区重要程度为重要区，矿山为中型矿山，评估区地质环境复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别为一级，矿山的地质灾害危险性评估级别为一级。

3、根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状地质灾害影响较轻；现状对含水层结构破坏较轻；对地形地貌景观和破坏程度为严重；现状下对区内水土环境污染程度较轻。综上，评估区矿山地质环境影响程度划分为地质环境影响严重区（i）、较轻区（iii）两级两区。

4、永德县忙腊村砖瓦用页岩矿已损毁土地面积1.4686hm^2，损毁土地类型主要为果园、采矿用地、农村道路等，其中损毁果园0.0444hm^2，采矿用地1.4194hm^2，农村道路0.0048hm^2，损毁土地方式为压占，损毁程度为中度—重度。

5、本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，预测矿山开采地质灾害影响严重；对含水层破坏为严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对区内水土环境污染程度为较轻。综上，矿山地质环境影响预测评估划分为严重区（i）、较轻区（iii）2级2区。

6、永永德县忙腊村砖瓦用页岩矿拟损毁土地面积2.9607hm^2，损毁土地类型为果园、其他草地、采矿用地，其中损毁果园2.4595hm^2，其他草地0.1780hm^2，采矿用地0.3232hm^2，损毁土地方式为挖损、压占，损毁程度为中度—重度。

7、结合矿山特点及评估区地质环境条件，地质灾害类型、危害程度、危险性等，预测矿山开采诱发及遭受地质灾害危害的可能性以中等为主，危害、危险性以中等为主，综上，将评估区地质灾害危险性划分为危险性中等区（Ⅱ）、危险性小区（Ⅲ）2级2区。

8、本次编制的“恢复治理方案”编制年限在矿山剩余生产服务年限的基础上加3年的闭坑保养、管护及恢复治理期，确定矿山地质环境保护与恢复治理年限为9年，即2025年3月至2034年3月。本方案适用年限即恢复治理年限，在方案的适用年限内，如采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、表土堆场、工业场地等重要设施位置发生变化的，应重新编制或编修本方案，并送交有关部门审查。

9、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，本方案将评估区分为重点防治区（A）和一般区（C）。

设计的地质灾害防治措施如下：

（1）拟设露天采场：设计在露天采场终了边坡顶部修建钢丝栅栏防护网，同时对采场边坡进行危岩清理，发现危岩体、拉张裂缝等，及时清理，并对其重点监测，设置警示牌；

（2）方案设计对拟建表土堆场底部编织袋挡土墙，在表土堆场显眼处设置警示牌；

（3）方案设计对工业场地、办公生活区等重点监测；对场地设施在建设过程中诱发的地质灾害及时进行治理。

（4）方案设计对区内公路、农村道路、矿山道路等进行监测、巡查，发现问题及时处理。

（5）对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的地质灾害进行治理；

（6）矿山停采后对废弃场地进行复垦，并对其加强监测，发现问题及时处理。

（7）在矿区设立安全警示牌4块。

10、土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦面积、复垦率

（1）复垦编制年限=矿山剩余服务年限+复垦工程工期+管护期，因此本方案复垦编制年限按照矿山剩余服务年限进行计算。土地复垦方案编制年限9年，即2025年3月至2034年3月。土地复垦方案适用年限即本方案复垦编制年限。在方案适用期内，若矿山申请办理采矿权延续或采矿权变更(开采规模、开采范围、开采方式等)手续时，该土地复垦方案需根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行修编；另外，若矿山进行改扩建，其地面重要生产建设设施占用土

地面积增加、位置发生变化的，应重新编制或修编土地复垦方案。

（2）永德县忙腊村砖瓦用页岩矿损毁土地面积 4.4293hm^2，复垦区面积 4.4293hm^2，复垦责任范围面积 4.4293hm^2。

项目区复垦责任范围面积 4.4293hm^2，规划复垦面积为 4.3021hm^2，保留占用面积 0.1272hm^2。矿山土地复垦率为 97.13%。

11、实施矿山地质环境保护与土地复垦方案需要的总投资及适用期投资

（1）根据矿山地质环境治理防治措施结合矿山实际情况，在恢复治理方案编制年限（35 年）内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用为 49.2420 万元。

（2)本矿山土地复垦方案编制年限内,项目复垦静态总投资 111.2432 万元，动态总投资 134.1226 万元。亩均静态投资 17238.59 元，亩均动态投资为 20784.05 元。

（3）在方案编制年限内地质环境保护与恢复治理、土地复垦静态总投资为 160.4852 万元，动态总投资 183.3646 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）对于重要的防治工程，拦挡和截排水措施等工程应先进行勘察，再进行治理设计和施工。

（2）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实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

（3）本次矿山地质环境保护治理恢复及土地复垦工程设计，其目的仅为获得大致的工程量继而作为估算投资金额的依据,所提供的工程尺寸不能作为具体施工使用。矿山实施治理恢复与复垦工作前，应聘请具有专业资质的单位进行规范设计及投资计算。

（4）建立矿山地质灾害及环境问题监测系统，并始终贯穿于矿山开发的全过程，坚持边开发、边治理的原则，最大限度地减少矿山开采对环境的影响。

（5）矿山终了露天采场边坡高度较高，矿山应加强对边坡的稳定性监测，发现危岩滚石需及时清理。

（6）评估区各采矿设施所处位置地形相对较陡，受矿业活动影响，采矿设施后缘引发崩塌、滚石和滑坡等地质灾害，主要危害对象为各采矿设施和工作人员的安全，采矿权人务必高度重视，切实做好矿山地质灾害防治工作。

（7）矿山地质环境保护与恢复治理工作，始终贯穿于矿山建设与生产的全过程，企业应坚持“边开发、边治理”的原则，最大限度地减少矿产开采对地质环境的影响和破坏。

（8）项目实施过程中涉及使用林草地应依法依规办理相关手续后才能开工。

（9）矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。

（10）加大矿区周围绿化程度，实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

（11）加强矿区地质环境保护工作，最大限度地保护当地生态环境，以期实现经济效益和环境效益双赢。

（12）严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

（13）严格按照监测内容对矿山开采过程实行动态监测，尤其对采场边坡变形及整体稳定性进行监测，监测与巡查边坡上是否有拉张裂缝和危岩体，一旦发生险情，立即上报，并及时采取措施进行治理，消除隐患后才能进行开采。

（14）矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和稳妥应付不确定的因素。

（15）严格执行《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报审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321 号），及时交纳矿山地质环境治理基金及土地复垦费用，并根据开采时序及时治理及复垦。

（16）待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门账户。建设单位要做好资金使用管理，做到专款专用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金必须存入专门账户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。