

保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜  
锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案  
修订  
(公示稿)

保山金厂河矿业有限公司

2025 年 6 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务的由来

金厂铜锌铁矿采矿许可证首次设立于 2008 年 10 月 22 日，采矿权人为云南地矿资源股份有限公司（2009 年 5 月 18 日公司名称依法变更为云南黄金矿业集团股份有限公司）。2011 年 1 月 3 日金厂采矿许可证变更为“云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿”采矿许可证，采矿权人为云南黄金矿业集团股份有限公司。采矿许可证号为 C5300002008102210001039，开采矿种铁矿、铜、锌，开采方式为地下开采，生产规模为 60 万吨/年，矿区面积 3.005km<sup>2</sup>，有效期为 2008 年 10 月 22 日~2018 年 10 月 22 日，有效期 10 年，开采标高为 2600-1500m。

云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿 2020 年 10 月 21 日换发采矿证，采矿许可证号为：C5300002008102210001039；采矿证规模：60 万 t/a；有效期限：2020 年 10 月 21 日至 2025 年 10 月 21 日；开采矿种：铁矿、铜、锌；开采方式：地下开采；采矿权人：为云南黄金矿业集团股份有限公司；矿区范围由 9 个拐点圈定，矿区面积为 3.005km<sup>2</sup>，开采标高为 2600-1500m。矿山一直处于生产状态。

矿山 2017 年 11 月云南黄金矿业集团股份有限公司提交的《云南省保山市隆阳区金厂资源储量核实报告》，储量核实于 2018 年 3 月 26 日取得矿产资源储量评审备案证明(云国土资储备字【2018】5 号)。2018 年 9 月昆明有色冶金设计研究院股份公司提交的《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿产资源开发利用方案》，并于 2018 年 9 月 15 日保取得开发利用方案评审意见表。矿山于 2018 年 12 月重庆长江勘测设计院有限公司与云南黄金矿业集团股份有限公司共同编写了《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2019 年 11 月 21 日取得备案登记表。保山金厂河矿业有限公司作为矿山复垦责任义务人，与保山市隆阳区自然资源局和中国建设银行保山城北支行签定了土地复垦费用三方监管协议，土地复垦责任范围 212.5467hm<sup>2</sup>，土地复垦面积 204.9239hm<sup>2</sup>，静态总投资 855.79 万元（2784.08 元/亩），动态总投资 111887.24 万元（363996.08 元/亩），保山金厂河矿业有限公司按已原矿山地质环境保护与土地复垦方案计提 1-5 期矿山地质环境恢复治理基金 546.63 万元，已按三方监管协议预存第一阶段 1-5 期土地复垦费用 5827.68 万元，见附件 19 费用缴款确认书。

根据云南省地质矿产勘查开发局关于金厂采矿权和金厂 1500m，标高以下探矿权资产划转的批复，同意将云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿采矿权转让至保山金厂河矿业有限公司。为保证矿山生产经营，矿山企业向自然资源局申请变更采矿权人名称，矿山于 2025 年 1 月 16 日由云南黄金矿业集团股份有限公司转让变更至保山金厂河矿业有限公司。现有保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿（以下简称金厂铜锌铁矿）持有的采矿许可证号为：C5300002008102210001039；采矿证规模：60 万 t/a；有效期限：2020 年 10 月 21 日至 2025 年 10 月 21 日；开采矿种：铁矿、铜、锌；开采方式：地下开采；采矿权人：为保山金厂河矿业有限公司。矿区范围由 9 个拐点圈定，矿区面积为 3.005km<sup>2</sup>，开采标高为 2600-1500m。

根据 2018 年 12 月编制完成《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山

地质环境保护与土地复垦方案》，第一阶段主要是对预测塌陷区进行动态监测，修建临时表土堆场的编织袋挡墙，对表土临时堆场进行复垦，矿山开采至今未出现采区塌陷，未修建临时表土堆场，目前矿山未按照编制方案中的工作计划实施。矿山企业自主进行对地面设施部分场恢复治理和地复垦，并已进行阶段性的验收，验收意见附件 23，但未统一规划复垦，后期应按“本方案”规划复垦。

由于 2018 年 12 月重庆长江勘测设计院有限公司和云南黄金矿业集团股份有限公司共同编制完成《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的方案适用年限为 5 年（2019 年 1 月-2024 年 1 月），现在矿山工程布局与原地质环境保护和土地复垦方案有较大变化，且方案适用年限已到期（2024 年 1 月），根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225 号）及《土地复垦条例》等相关法律法规以及《云南省国土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）要求，矿山企业原《矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案》适用年限已到期，应当对方案修编。

保山金厂河矿业有限公司特委托云南地质工程勘察设计院有限公司承担《保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁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。

本次方案为修编，方案采用的基础材料主要是：（1）2018 年 12 月重庆长江勘测设计院有限公司与云南黄金矿业集团股份有限公司共同编制的《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》；（2）2017 年 11 月云南黄金矿业集团股份有限公司提交的《云南省保山市隆阳区金厂资源储量核实报告》；（3）2018 年 9 月昆明有色冶金设计研究院股份公司提交的《云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿产资源开发利用方案》。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）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。

**备注：**保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿尾矿库离采矿区较远，位于本次评估区范围外；尾矿库属于单独立项的建设工程，根据安检部门的要求，尾矿库需要做专门的闭库设计，不纳入《保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》恢复治理与复垦工作。

## **二、编制目的**

### **（一）矿山地质环境保护方案编制目的与任务**

#### **1、目的**

编制本方案的目的是在核实了解、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、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）结合本矿山开发利用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。

### **（二）土地复垦方案编制目的与任务**

#### **1、目的**

土地复垦方案编制的目的主要体现在以下几个方面：

（1）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，尽快恢复和重建评估区生态环境，保障项目区及周边地区水土资源得到持续利用。

（2）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》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。

（3）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。

通过本方案的实施，达到开采矿产与土地保护、水土保持和改善评估区生态环境相

协调，评估区矿产资源的开发利用与评估区工农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的，并为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

## 2、任务

(1) 调查本矿山土地利用特征。主要内容有：评估区地形地貌、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、评估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。

(2) 结合开发利用方案设计工程，明确评估区土地复垦范围和方向。

(3) 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简介表

项目概况	方案名称	云南黄金矿业集团股份有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	保山金厂河矿业有限公司保山市隆阳区金厂铜锌铁矿		
	法人代表	汪海峰	电话	13759302213
	矿区面积及开采标高	矿区面积：3.005km <sup>2</sup> ，开采标高：2600-1500m		
	资源储量	/	生产规模	60 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002008102210001039	评估区面积	8.196km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G47H125102、G47H125103、G47H126102		
	矿山生产服务年限	剩余服务年限 75 年（2025 年 1 月至 2100 年 1 月）	方案适用年限	5 年（2025 年 1 月至 2030 年 1 月）
方案编制单位	编制单位名称	云南地质工程勘察设计院有限公司		
	法人代表	赫念学		
	资质证书名称	地质灾害防治单位资质证书	资质等级	甲级
	发证机关	云南自然资源厅	编号	530020231120172
	联系人	康鹏	电话	13888280417
	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	康鹏	高级工程师	水工环	康鹏
	陈建	工程师	水工环地质	陈建
	霍建宇	工程师	水工环地质	霍建宇
	赵子贤	工程师	水工环	赵子贤

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 checked="" type="checkbox"/> 中型 <input 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><b>现状：</b>评估区内现状地质灾害发育，现状地质灾害危害及危险性中等-大。</p> <p><b>预测：</b>矿业活动引发地质灾害的危险性：野外现场调查，评估区内现状发育 3 处地质灾害点（崩塌 BT1、BT2、泥石流 N1）等地质灾害分布，矿山开采加剧现状地质灾害可能性中等-大，危险及危害性中等-大。该区为未来采区矿体地下采矿活动强烈影响区总体为大。</p> <p>地下开采引发地质灾害引发地表产生地裂缝、地面塌陷等地质灾害的可能性大，危险及危害性大。覆岩破坏引发生地裂缝、塌陷等地质灾害的可能性大，危险及危害性大。采矿活动引发地表产生崩塌、滑坡、地裂缝、地面塌陷等地质灾害的可能性大，危险及危害性大。地表移动变形对山体斜坡发生地质灾害的可能性中等-大，危险及危害性中等-大。地表移动变形引发泥石流可能性大，危害程度及危险性大。地表移动变形引发地质灾害对评估区内村庄的危害及危险性总体为大，对村庄房屋及人员的危害及危险性总体为大。采矿生产设施运营引发地质灾害的可能性中等-大，危害及危险性中等-大。C1、C2、C3 冲沟引发地质灾害的可能性中等-大，其危险及危害性中等-大。地表变形移动范围内斜坡引发滑坡、崩塌、地裂缝、塌陷、泥石流等地质灾害可能性中等-大，危害程度及危险性中等-大。</p> <p>矿业活动可能遭受地质灾害的危险性：评估区内发育 1 处泥石流 N1，2 处崩塌 BT1、BT2，矿山开采遭受地质灾害的危险性遭受其危害的可能性大，危害及危险性大。斜井井口及斜井场地遭受滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷、泥石流的可能性可能性中等-大，危险性及危害性中等-大。地面生产设施遭受滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷、泥石流的可能性总体为大，危险性及危害性总体为大。在生产及运营中遭受岩溶塌陷的可能性中等，危害及危险性中等。矿山井巷、采场遭受涌水的危害可能性中等-大，其危害及危险性中等-大。矿山可能遭受巷道变形的危害可能性中等至大，危险性中等至大，遭受覆岩破坏引发地质灾害的危害及危险性中等至大。村庄遭受山体连带牵引滑坡、崩塌、地面塌陷、地裂缝、泥石流等地质灾害可能性总体为大，其危险及危害性总体为大。其他地面工程可能遭受来自 N1 泥石流地质灾害的可能性大，危险及危害性大。</p>		
		矿区含水 层破坏现 状分析与 预测	<p><b>现状：</b>据本次调查，矿区采用地下方式开采，区内地表水系发育，金厂河在评估区南部穿过，未见地下水露头，区内发育 3 条规模相对较大的季节性冲沟；区内含水层的破坏主要来自历史开采和坑道建设活动，现状条件下矿业活动未揭露地下水水位，未造成地下水水位下降，尚未影响到周围村庄的居民生产、生活及人畜饮水，总体上现状矿业活动对含水层的影响和破坏程度较轻。现阶段，地下水含水层补水以原始上覆裂隙含水层自然入渗为主，周边溪沟未见地表水体疏干、流失等现象，采矿活动对含水层的破坏影响较轻。</p> <p><b>预测：</b>长期井下疏干排水，将会导致本区局部地下水位下降，随地下水位降深增大，影响半径即地下水降落漏斗的扩大开采揭露到地下水水位，对含水层结构造成较大破坏，改变地下水的径流及排泄途径，影响严重。采区塌陷范围内有村庄居住及附近有村庄，地下开采可能会造成地表水和地下水渗漏，所以本矿采矿活动对周围村庄饮用水影响较大。未来金厂铜锌铁矿开采对水资源环境、含水层结构破坏影响严重，但若采取废水处理设施，固体废弃物处置措施，能够最大限度的减轻对地表水体和地下水造成污染。</p>		
		矿区地形 地貌景观 （地质遗 迹、人文 景观）破	<p><b>现状：</b>评估区以往地质工作未发现珍贵的动植物化石遗迹和具典型意义的地质构造及地貌景观，无重要的地质遗迹，无重要和较重要交通要道。矿山采用地下开采，现状本矿山开采对原生地形地貌景观影响和破坏的区域主要集中在选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池、变压站场地、已有排水沟、废弃采矿用地，其对地形地貌景观的破坏和影响。</p>		

	坏现状分析与预测	<p>生产设施场地面积较大，对地形地貌景观影响和破坏严重，综上所述，现阶段的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><b>预测：</b>根据现场调查，本矿山开采方式为地下开采，主要地面工程为选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池场地、变电站场地、已有排水沟、废弃采矿用地及其他辅助设施，现状排土场堆方量较大，对地形地貌造成了局部破坏。经现场调查，本矿山地面工程建设过程中对辅助设施场地周边斜坡进行了工程开挖，对地形地貌造成了局部破坏。矿区公路沿线的原始地形地貌景观遭受一定程度的影响和破坏。矿山充分采动后，预测地表移动变形范围较大。矿山开采地表移动范围下沉存在引发地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡等地质灾害的可能大，因此，预测矿山地下开采活动对评估区地形地貌景观的影响和破坏程度严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p><b>现状：</b>评估区地表水发育金厂河及冲沟 3 条（C1、C2、C3），现阶段矿山已开采，地面已有设施包含选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池场地、高位水池场地、排水沟等基础设施，未产生涌水、造成水位下降。此外，原探矿活动对局部地下含水层造成了一定的破坏及疏排，但未致地表水体漏失。排土场堆积废石、弃土渣在雨水的冲刷下形成淋滤水，大部分顺坡流至地表，少量渗入地下。经过化验分析，冲沟水水质较好，PH 值=6.9-8.3，水质类型为弱碱性水，未受到污染。加之由于评估区地下水埋藏较深，现阶段的矿业活动对水环境污染较轻。目前，矿山有部分废渣堆积，废渣在雨水的冲刷下，可能分解出毒害物质重金属沿地表水渗入土壤，毒害元素经土壤吸附作用长时间富集、运移转换对其造成污染。现阶段，排土场周边地表植被发育较好，说明土壤质量尚好。综合评估认为现状矿业活动对土壤污染较轻。</p> <p><b>预测：</b>矿山开采排水主要是矿坑排水、选矿厂排放污水（专项评估），生活废水及排土场废石土淋滤水。矿坑排水量少，主要污染物为 Cu、Zn、Pb、Fe、Au、Ag、S、Si、As、P 等；生活废水主要含 BOD5、COD、悬浮物及动植物油，如不经处理排放，可能对金厂河及附近水质造成污染。排土场废矿石长期堆放地表，废矿石经雨水淋滤，有毒、有害物质迁移，可能污染金厂河及冲沟水质。</p> <p>未来矿山采用地下开采，最低开采中段位于当地侵蚀基准面之下，区内地下水主要补给来源为大气降水，大气降水大部分沿山坡下泄形成溪流汇入金厂河，少部分通过第四系孔隙及风化、构造裂隙垂直入渗，随地形坡降向裂隙发育处汇集，并在岩土体内部形成脉状或带状展布的弱富水带。地下水流向与地形基本一致，径流速度较滞缓，以蒸发和向河流补给第四系为其主要的排泄方式。未来矿井废水对浅层地下水的影响主要表现为通过地表入渗补给地下潜水。此外，废矿石长期露天堆放，雨水淋滤液对地表水造成污染，并随着溪沟水在下渗过程中补给浅部地下水，对地下水造成的污染。综合评估，预测今后的采矿活动对水环境污染较严重。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>评估区范围内分布有 3 个村庄，小寨村、阿依寨及下寨村，没有其它重要设施存在，矿业活动引发地质灾害对评估区内各村庄及其他建筑影响总体严重。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p>矿山开采建设过程中引发和加剧地质灾害（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：未来矿业活动加剧、引发、遭受地质灾害危险性小~大，对区内地质环境影响严重，对含水层破坏严重，对地形地貌景观影响严重。矿业活动主要集中于危险性大区，综合确定场地适宜性为适应性差。</p>
矿区土地	土地损毁的环节与时序	<p>本项目为已生产项目，设计开采方式为地下开采。该项目开采可能产生土地损毁的时序集中历史生产期、延续生产期二个阶段，损毁环节、时序如下：</p> <p>（1）损毁土地的类型</p>

损 毁 预 测 与 评 估		<p>根据矿山的特点，本矿主要造成损毁土地的类型有挖损、压占、塌陷。</p> <p>(2) 损毁土地环节、时序</p> <p>本矿山为持有矿山，采矿权首次设立于 2008 年，已建矿多年，但由于受市场价格影响及公司生产经营规划，矿山建设工程断断续续，自 2008 年 10 月 22 日取得采矿许可证至 2010 年 10 月，尚未进行生产工作。期间矿山主要进行前期生产巷道的首期掘进，铜、铅锌矿采选尾工程及公辅设施的建设，现矿山主要有选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池、变电站场地、已有排水沟、废弃采矿用地等。为满足矿山延续生产期的需要，延用现有地面工程的基础上，开发利用方案新建 1 个辅助斜坡通道口。截止至目前，主体方案设计的辅助斜坡通道口还未开工建设。因此，该项目开采可能产生土地损毁的时序集中在探矿期、历史生产期、延续生产期和生产结束沉稳期，四个阶段，损毁环节、时序如下：</p> <p>1) 探矿期</p> <p>矿山探矿期间开挖了 TC4、TC5、TC8、TC9、TC11 五个探槽，对土地造成挖损损毁，目前探槽已掩埋，无痕迹可寻。</p> <p>2) 历史生产期</p> <p>①矿山已挖掘形成的 7 条巷道，硐口均已采取混凝土支砌，支砌的硬化建筑物和井口外场地使用对土地造成压占损毁。</p> <p>②矿山已建成的斜井及场地、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、高位水池、已有排水沟等地面工程，建筑设施及场地使用对土地造成压占或挖损损毁。</p> <p>③矿山已建成的选厂、办公生活区等地面工程，建筑设施及场地使用对土地造成挖损损毁。</p> <p>④矿山前期巷道掘进产生的废石集中堆放至排土场，废石堆积对土地造成压占损毁。</p> <p>⑤矿山前期建设采矿形成的废弃采矿用地对土地造成压占损毁。</p> <p>⑥已建矿山公路，建设时进行路基开挖、回填，对土地造成挖损损毁。</p> <p>3) 延续生产期</p> <p>①矿山现状已建成的生产辅助设施，在延续生产期继续利用将持续对土地造成压占损毁。</p> <p>②矿体将来地下开采过程及开采后，矿层被掏空，将形成地下采空区，地下采空区使上部地层应力改变，失去支撑，致使地表岩层结构作重新调整，有可能造成地表沉降、变形和塌陷等土地损毁。</p> <p>4) 生产结束沉稳期</p> <p>矿山地下开采过程中可能产生的地表沉降、变形和塌陷，尽管它是滞后于采矿服务期，是长时间的累进过程，生产结束后，地下采空区可能产生的地表沉降、变形和塌陷对土地造成损毁。</p>				
	已损毁各类土地现状	本项目已损毁土地面积 22.4709hm <sup>2</sup> ，主要为地面辅助设施选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池、变电站场地、已有排水沟、废弃采矿用地等已损毁土地，损毁土地的方式为挖损、压占。				
	拟损毁土地预测与评估	拟损毁土地面积 190.2516hm <sup>2</sup> ，主要为新增采空区塌陷范围和拟建排水沟、3#谷坊坝，排土场后期拟损毁土地，损毁方式为塌陷、挖损和压占。				
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地 (01)	旱地 (0103)	10.4841	0.0046	10.4795	--
	园地 (02)	果园地 (0201)	21.6659	0.1329	21.5330	
	林地 (03)	乔木林地 (0301)	111.6805	0.2631	111.4174	--
		灌木林地 (0305)	29.5375	0.1383	29.3992	--
		其他林地 (0307)	0.2742	--	0.2742	--



复垦 区土 地利 用现 状	草地（04）	其他草地（0404）	15.5302	0.1666	15.3636	--
	商业服务业 用地（05）	物流仓储用地(0508)	0.5093	0.5093	--	--
		商业服务业设施用地 (05H1)	0.0705	0.0705	--	--
	工矿仓储用（06）	工业用地(0601)	0.0372	0.0372	--	--
		采矿用地（0602）	20.2834	20.1801	0.1033	--
	住宅用地（07）	农村宅基地(0702)	0.4001	0.1184	0.2817	--
	公共管理与公共 服务用地（08）	科教文卫用地（08H2）	0.0753	--	0.0753	--
	交通运输用（10）	农村道路（1006）	1.2977	0.6030	0.6947	--
	水域及水利设施 用地(11)	河流水面(1101)	0.4758	0.2058	0.2700	--
	其他土地(12)	设施农用地(1202)	0.3083	0.0411	0.2672	--
		裸岩石砾地(1207)	0.0925	--	0.0925	--
	合计		212.7225	22.4709	190.2516	--
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	10.5110	10.4889	0.0221	
		塌陷	190.0781	--	190.0781	
		压占	12.1334	11.9820	0.1514	
		--	--	--	--	
		小计	212.7225	22.4709	190.2516	
	合计		212.7225	22.4709	190.2516	
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（01）	旱地（0103）			21.7298	
	园地（02）	果园地（0201）			21.4996	
	林地（03）	乔木林地（0301）			119.2441	
		灌木林地（0305）			30.6573	
		其他林地（0307）			0.2742	
	草地（04）	其他草地（0404）			15.9797	
	交通运输用地 （10）	农村道路（1006）			0.6947	
	水域及水利设施 用地(11)	河流水面(1101)			0.4738	
	其他土地(12)	裸岩石砾地(1207)			0.0925	
合计				210.6457		

	占用			2.0768		
	土地复垦率（%）			比例（%）		
				210.6457	99.02	
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	工程量
重点防治区	井口	封堵		废土石方回填	m <sup>3</sup>	1189
				M <sub>7.5</sub> 浆砌块石	m <sup>3</sup>	54.2
				回填混凝土	m <sup>2</sup>	29.1
	C1 冲沟	1#谷坊坝		挖石方	m <sup>3</sup>	112
				挖土方	m <sup>3</sup>	75
				M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	296
				回填	m <sup>3</sup>	47
				沉降缝	m <sup>2</sup>	33
	C2 冲沟	2#谷坊坝		挖石方	m <sup>3</sup>	59
				挖土方	m <sup>3</sup>	39
				M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	155
				回填	m <sup>3</sup>	25
				沉降缝	m <sup>2</sup>	13
	C3 冲沟	3#谷坊坝		挖石方	m <sup>3</sup>	142
				挖土方	m <sup>3</sup>	94
				M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	373
				回填	m <sup>3</sup>	59
				沉降缝	m <sup>2</sup>	49
	BT1			清理石方	m <sup>3</sup>	2200
				被动防护网	m <sup>2</sup>	300
	BT2			清理石方	m <sup>3</sup>	2000
				被动防护网	m <sup>2</sup>	435
	排土场	挡土墙		挖石方	m <sup>3</sup>	39
				挖土方	m <sup>3</sup>	31
				回填	m <sup>3</sup>	28
				M <sub>7.5</sub> 浆砌块石（m <sup>3</sup> ）	m <sup>3</sup>	156
		排水沟		挖土方	m <sup>3</sup>	107
				回填	m <sup>3</sup>	21
				模板	m <sup>2</sup>	358
				沉降缝	m <sup>2</sup>	5.1
				C20 混凝土	m <sup>3</sup>	57.0
	地表沉陷区	地面塌陷、地裂缝	塌陷坑土石方回填	1m <sup>3</sup> 挖掘机装废石土汽车运输	m <sup>3</sup>	49800.5
				土方回填夯实	m <sup>3</sup>	49800.5

			地裂缝填塞	1m <sup>3</sup> 挖掘机装废石土汽车运输	m <sup>3</sup>	7508.1
				土方回填夯实	m <sup>3</sup>	7508.1
	监测管控			地质环境监测工程	个	191
				警示牌	块	14
软管				m	2000	
一般防治区	监测管控			地质环境监测工程	个	21
投资估算		方案编制年限（79 年）总投资 1146.39 万元，适用年限（5 年）总投资 563.19 万元。				
矿山地质环境 治理保护工作 部署		本方案结合矿山开发利用方案、矿区地质环境、评估区重要程度，根据矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果，确定以保护预防和治理相结合的矿山地质环境保护治理的基本原则，采取工程措施、植物措施、监测措施、矿山开采管理措施、临时措施等相结合的办法进行系统、综合防治。矿山环境保护与恢复治理工作分为近期治理期（2025 年 1 月至 2030 年 1 月）、中期治理期（2030 年 1 月至 2100 年 1 月）和远期治理期（2100 年 1 月至 2104 年 1 月）三个时段进行。 1、近期治理期，5 年（2025 年 1 月至 2030 年 1 月） （1）成立地质环境保护与恢复治理部门，结合该方案进行统筹规划、合理安排各项工作；确定监测单位和购买监测所需的工具； （2）对已投入治理的工程措施进行维护、管理、监测； （3）按开发利用方案设计内容进行基建、采场开拓。对地下开采形成的地表移动范围布置地表变形监测网，长期观测，设置安全警示牌；建立、完善起矿山地质环境监测系统，并保障整个监测系统正常运行；建立矿山监测数据库，保障监测成果的完整。 （4）在矿山影响范围内的村庄，高陡斜坡设置监测点进行长期监测。 （5）在附近 C1、C2、C3、冲沟内设置 1#、2#、3#谷坊坝。运营期对冲沟进行设置监测点，人工巡查，提供预警处置。 （6）对崩塌 BT1、BT2 清石方，设置被动防护网。 （7）对 3#斜井硐口进行封堵。 （8）对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填。 （9）根据矿山开采情况，对已投入治理的工程措施、地表水流量监测、水质监测； （10）定期对地形地貌景观、植被、土地资源等观测； （11）保障监测系统的正常运转，根据监测结果分析，对区内地下采矿活动影响变形强烈区域加密监测点和监测频率，必要时实施工程治理； （12）加强对已建防治工程的运营管理，充分发挥其功效； （13）严格保护该区植被，禁止砍伐林木，禁止垦荒造地； （14）对本期内发生的地质灾害及时治理或对受地质灾害威胁的对象采取防护措施； 2、中期治理期，70 年（2030 年 1 月-2100 年 1 月） 对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填，对矿山各场地、水土环境、开采区进行持续监测，对已建防治工程的运营管理，充分发挥其功效； 3、远期治理期，4 年（2100 年 1 月-2104 年 1 月） （1）对矿山各场地、水土环境、开采区进行持续监测，对已建防治工程的运营管理，充分发挥其功效； （2）闭坑后对可能出现的塌陷坑、地裂缝进行回填，对硐口进行封堵； （3）对区内采矿活动可能新引发的地质灾害进行全面恢复治理，使整个评估区地质环境条件与周围地质环境条件相和谐。				
		矿山地质环境恢复治理基金计提计划表				
		阶段	年度	计提时间	基金数额(万元)	
		原方案	2024 年	2024 年 4 月 10 日	546.63	
		第一阶段（5 年，	2025 年 1 月-2026 年 1 月	公示期结束 30 日内	8.46	

近期)	2026 年 1 月-2027 年 1 月		2027 年 1 月 31 日前	8.10
	2027 年 1 月-2028 年 1 月		2028 年 1 月 31 日前	8.10
	2028 年 1 月-2029 年 1 月		2029 年 1 月 31 日前	8.10
	2029 年 1 月-2030 年 1 月		2030 年 1 月 31 日前	8.10
小计				587.49
第二阶段（5 年，生产治理期）	2030 年 1 月-2035 年 1 月		2031 年 1 月 31 日前	8.10
			2032 年 1 月 31 日前	8.10
			2033 年 1 月 31 日前	8.10
			2034 年 1 月 31 日前	8.10
			2035 年 1 月 31 日前	8.10
小				40.50
第三阶段（5 年，生产治理期）	2035 年 1 月-2040 年 1 月		2036 年 1 月 31 日前	8.10
			2037 年 1 月 31 日前	8.10
			2038 年 1 月 31 日前	8.10
			2039 年 1 月 31 日前	8.10
			2040 年 1 月 31 日前	8.10
小计				40.50
第四阶段（5 年，生产治理期）	2040 年 1 月-2045 年 1 月		2041 年 1 月 31 日前	8.10
			2042 年 1 月 31 日前	8.10
			2043 年 1 月 31 日前	8. 0
			2044 年 1 月 3 日前	8.10
			2045 年 1 月 31 日前	8.10
小计				40.50
第五阶段（5 年，生产治理期）	2045 年 1 月-2050 年 1 月		2046 年 1 月 31 日前	8.10
			2047 年 1 月 31 日前	8.10
			2048 年 1 月 31 日前	8.10
			2049 年 1 月 31 日前	8.10
			2050 年 1 月 31 日前	8.10
小计				40.50
第六阶段（5 年，生产治理期）	2050 年 1 月-2055 年 1 月		2051 年 1 月 31 日前	8. 0
			2052 年 1 月 31 日前	8.10
			2053 年 1 月 31 日前	8.10
			2054 年 1 月 31 日前	8.10
			2055 年 1 月 31 日前	8.10
小计				40.50
第七阶段（5 年，生产治理期）	2055 年 1 月-2060 年 1 月		2056 年 1 月 31 日前	8.10
			2057 年 1 月 31 日前	8.10
			2058 年 1 月 31 日前	8.10
			2059 年 1 月 31 日前	8.10
			2060 年 1 月 31 日前	8.10
小计				40.50
第八阶段（5 年，生产治理期）	2060 年 1 月 2065 年 1 月		2061 年 1 月 31 日前	8.10
			2062 年 1 月 31 日前	8.10
			2063 年 1 月 31 日前	8.10
			2064 年 1 月 31 日前	8.10
			2065 年 1 月 31 日前	8.10

	小计			40.50
	第九阶段 （5 年，生 产治理期）	2065 年 1 月-2070 年 1 月	2066 年 1 月 31 日前	8.10
			2067 年 1 月 31 日前	8.10
			2068 年 1 月 31 日前	8.10
			2069 年 1 月 31 日前	8.10
			2070 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			40.50
	第十阶段 （5 年，生 产治理期）	2070 年 1 月-2075 年 1 月	2071 年 1 月 31 日前	8.10
			2072 年 1 月 31 日前	8.10
			2073 年 1 月 31 日前	8.10
			2074 年 1 月 31 日前	8.10
			2075 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			40.50
	第十一阶 段（5 年， 生产治理 期）	2075 年 1 月-2080 年 1 月	2076 年 1 月 31 日前	8.10
			2077 年 1 月 31 日前	8.10
			2078 年 1 月 31 前	8.10
			2079 年 1 月 31 日前	8.10
			2080 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			40.50
	第十二阶 段（5 年， 生产治理 期）	2080 年 1 月-2085 年 1 月	2081 年 1 月 31 日前	8.10
			2082 年 1 月 31 日前	8.10
			2083 年 1 月 31 日前	8.10
			2084 年 1 月 31 日前	8.10
			2085 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			40.50
	第十三阶 段（5 年， 生产治理 期）	2085 年 1 月-2090 年 1 月	2086 年 1 月 31 日前	8.10
			2087 年 1 月 31 日前	8.10
			2088 年 1 月 31 日前	8.10
			2089 年 1 月 31 日前	8.10
			2090 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			40.50
	第十四 段 （5 年，生 产治理期）	2090 年 1 月-2095 年 1 月	2091 年 1 月 31 日前	8.10
			2092 年 1 月 31 日前	8.10
			2093 年 1 月 31 日前	8.10
			2094 年 1 月 31 日前	8.10
			2095 年 1 月 31 日前	8.10
	小计			0.50
	第十五阶 段（5 年， 生产治理 期）	2095 年 1 月-2100 年 1 月	2096 年 1 月 31 日前	8.10
			2097 年 1 月 31 日前	8.10
			2098 年 1 月 31 日前	8.10
			2099 年 1 月 31 日前	8.10
			2100 年 1 月 31 日前	
	小计			32.40
	合计			1146.39
	土地复垦服务年限 79 年（2025 年 1 月-2104 年 1 月），每五年一个阶段，整个复垦工程分为 16 个阶段进行。详见如下：			

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>(1) 第1年(2025年1月-2026年1月): 本年度复垦工作主要为: 对1884m平硐及场地部分、废弃采矿用地部分、修理厂2部分进行复垦。复垦乔木林地 2.4136hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 1.2581hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2602hm<sup>2</sup>, 复垦河流水面 0.4738hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 主要针对未复垦部分, 覆土 734.4m<sup>3</sup>, 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 646 株, 补植云南松/旱冬瓜/麻栎 117 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 117, 撒播白茅/狗牙根 0.3885hm<sup>2</sup>, 施复合肥 160.9kg, 林草管护用水 5.5m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 57.57 万元, 动态投资 57.57 万元。</p> <p>(2) 第2年(2026年1月-2027年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 7.59 万元, 动态投资 7.97 万元。</p> <p>(3) 第3年(2027年1月-2028年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 7.72 万元, 动态投资 8.49 万元。</p> <p>(4) 第4年(2028年1月-2029年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.15 万元, 动态投资 9.45 万元。</p> <p>(5) 第5年(2029年1月-2030年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p><b>第二阶段(2030年1月-2035年1月)</b></p> <p>(6) 第6年(2030年1月-2031年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(7) 第7年(2031年1月-2032年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(8) 第8年(2032年1月-2033年1月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>,</p>
------------------	---

	<p>覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(9) 第 9 年 (2033 年 1 月-2034 年 1 月) 本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(10) 第 10 年 (2034 年 1 月-2035 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p><b>第三阶段 (2035 年 1 月-2040 年 1 月)</b></p> <p>(11) 第 11 年 (2035 年 1 月-2036 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(12) 第 12 年 (2036 年 1 月-2037 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(13) 第 13 年 (2037 年 1 月-2038 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(14) 第 14 年 (2038 年 1 月-2039 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(15) 第 15 年 (2039 年 1 月-2040 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条</p>
--	---

/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

#### 第四阶段（2040 年 1 月-2045 年 1 月）

（16）第 16 年（2040 年 1 月-2041 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

（17）第 17 年（2041 年 1 月-2042 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

（18）第 18 年（2042 年 1 月-2043 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

（19）第 19 年（2043 年 1 月-2044 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

（20）第 20 年（2044 年 1 月-2045 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

#### 第五阶段（2045 年 1 月-2050 年 1 月）

（21）第 21 年（2045 年 1 月-2046 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

（22）第 22 年（2046 年 1 月-2047 年 1 月）：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、



管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(23) 第 23 年 (2047 年 1 月-2048 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(24) 第 24 年 (2048 年 1 月-2049 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(25) 第 25 年 (2049 年 1 月-2050 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第六阶段 (2050 年 1 月-2055 年 1 月)

(26) 第 26 年 (2050 年 1 月-2051 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(27) 第 27 年 (2051 年 1 月-2052 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(28) 第 28 年 (2052 年 1 月-2053 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(29) 第 29 年 (2053 年 1 月-2054 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(30) 第 30 年 (2054 年 1 月-2055 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦,

复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第七阶段 (2055 年 1 月-2060 年 1 月)

(31) 第 31 年 (2055 年 1 月-2056 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(32) 第 32 年 (2056 年 1 月-2057 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(33) 第 33 年 (2057 年 1 月-2058 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(34) 第 34 年 (2058 年 1 月-2059 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(35) 第 35 年 (2059 年 1 月-2060 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第八阶段 (2060 年 1 月-2065 年 1 月)

(36) 第 36 年 (2060 年 1 月-2061 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(37) 第 37 年 (2061 年 1 月-2062 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复

垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(38) 第 38 年 (2062 年 1 月-2063 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(39) 第 39 年 (2063 年 1 月-2064 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(40) 第 40 年 (2064 年 1 月-2065 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

#### 第九阶段 (2065 年 1 月-2070 年 1 月)

(41) 第 41 年 (2065 年 1 月-2066 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(42) 第 42 年 (2066 年 1 月-2067 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(43) 第 43 年 (2067 年 1 月-2068 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(44) 第 44 年 (2068 年 1 月-2069 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整

	<p>130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(45) 第 45 年 (2069 年 1 月-2070 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p><b>第十阶段 (2070 年 1 月-2075 年 1 月)</b></p> <p>(46) 第 46 年 (2070 年 1 月-2071 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(47) 第 47 年 (2071 年 1 月-2072 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(48) 第 48 年 (2072 年 1 月-2073 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(49) 第 49 年 (2073 年 1 月-2074 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p>(50) 第 50 年 (2074 年 1 月-2075 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。</p> <p><b>第十一阶段 (2075 年 1 月-2080 年 1 月)</b></p> <p>(51) 第 51 年 (2075 年 1 月-2076 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条</p>
--	--

/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(52) 第 52 年 (2076 年 1 月-2077 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(53) 第 53 年 (2077 年 1 月-2078 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(54) 第 54 年 (2078 年 1 月-2079 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(55) 第 55 年 (2079 年 1 月-2080 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

#### 第十二阶段 (2080 年 1 月-2085 年 1 月)

(56) 第 56 年 (2080 年 1 月-2081 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(57) 第 57 年 (2081 年 1 月-2082 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(58) 第 58 年 (2082 年 1 月-2083 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。

(59) 第 59 年 (2083 年 1 月-2084 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(60) 第 60 年 (2084 年 1 月-2085 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第十三阶段 (2085 年 1 月-2090 年 1 月)

(61) 第 61 年 (2085 年 1 月-2086 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(62) 第 62 年 (2086 年 1 月-2087 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(63) 第 63 年 (2087 年 1 月-2088 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(64) 第 64 年 (2088 年 1 月-2089 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(65) 第 65 年 (2089 年 1 月-2090 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第十四阶段 (2090 年 1 月-2095 年 1 月)

(66) 第 66 年 (2090 年 1 月-2091 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦,



复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(67) 第 67 年 (2091 年 1 月-2092 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(68) 第 68 年 (2092 年 1 月-2093 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(69) 第 69 年 (2093 年 1 月-2094 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(70) 第 70 年 (2094 年 1 月-2095 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

#### 第十五阶段 (2095 年 1 月-2100 年 1 月)

(71) 第 71 年 (2095 年 1 月-2096 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(72) 第 72 年 (2096 年 1 月-2097 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>, 覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>, 复合肥培肥 1019.4kg; 果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>, 种植梨树 251 株; 道路平整 4.2m<sup>3</sup>; 种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株, 种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株, 撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>, 植被是施肥 434kg, 保苗用水 37.1m<sup>3</sup>, 动态监测、管护。静态投资 8.37 万元, 动态投资 10.21 万元。

(73) 第 73 年 (2097 年 1 月-2098 年 1 月): 本年度复垦工作主要为: 对塌陷区进行复垦, 复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>, 果园地 0.2867hm<sup>2</sup>, 复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>, 复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>, 复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>, 复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量: 旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>,

	<p>覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(74) 第 74 年 (2098 年 1 月-2099 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 63.7m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 130.7m<sup>3</sup>，种植梨树 251 株；道路平整 4.2m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1298 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1298 株，撒播白茅/狗牙根 0.6343hm<sup>2</sup>，植被是施肥 434kg，保苗用水 37.1m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 8.37 万元，动态投资 10.21 万元。</p> <p>(75) 第 75 年 (2099 年 1 月-2100 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：对塌陷区进行复垦，复垦旱地 0.1397hm<sup>2</sup>，果园地 0.2867hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 1.4850hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 0.3920hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2048hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0093hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：旱地场地平整 64.8m<sup>3</sup>，覆土 648.2m<sup>3</sup>、翻耕 0.1274hm<sup>2</sup>、旱地绿肥培肥 0.1274hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 1019.4kg；果园场地平整 133.7m<sup>3</sup>，种植梨树 221 株；道路平整 6m<sup>3</sup>；种植云南松/旱冬瓜/麻栎 1306 株，种植火棘/牛筋条/清香木 1306 株，撒播白茅/狗牙根 0.6377hm<sup>2</sup>，植被是施肥 436.2kg，保苗用水 38.6m<sup>3</sup>，动态监测、管护。静态投资 7.95 万元，动态投资 9.70 万元。</p> <p><b>第十六阶段 (2100 年 1 月-2104 年 1 月)</b></p> <p>(76) 第 76 年 (2100 年 1 月-2101 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池、变电站场地、塌陷范围进行复垦。复垦旱地 11.3920hm<sup>2</sup>，果园地 0.2838hm<sup>2</sup>，复垦乔木林地 6.9405hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 13.8696hm<sup>2</sup>，复垦其他草地 0.2742hm<sup>2</sup>，复垦其他林地 0.5643hm<sup>2</sup>，复垦农村道路 0.0065hm<sup>2</sup>，复垦裸岩石砾地 0.0925hm<sup>2</sup>。主要工程措施及工程量：拆除钢结构轨道 25m<sup>2</sup>、拆除活动板房结构 518m<sup>2</sup>，拆除钢架彩瓦建筑物 8071m<sup>2</sup>，拆除砖瓦建筑物 42689m<sup>2</sup>，拆除砖混建筑物 17433m<sup>2</sup>，拆除浆砌砖砌体 413m<sup>3</sup>，拆除混凝土砌体 528.5m<sup>3</sup>，清除地面硬化物 11118.4m<sup>3</sup>，建筑垃圾清运 31999.4m<sup>3</sup>，场地平整 16878.7m<sup>3</sup>，覆土 61424.3m<sup>3</sup>，绿肥培肥 32.9000hm<sup>2</sup>，复合肥培肥 329154kg，土地翻耕 32.9000hm<sup>2</sup>，种植云南松/旱冬瓜/麻栎 7140 株，补植云南松/旱冬瓜/麻栎 3865 株，种植火棘/牛筋条/清香木 7669 株，补植火棘/牛筋条/清香木 3982 株，白茅/狗牙根 2.5100hm<sup>2</sup>，植被施肥 2602.6kg，保苗用水 1183.3kg，动态监测、管护。静态投资 2596.68 万元，动态投资 3167.95 万元。</p> <p>(77) 第 77 年 (2101 年 1 月-2102 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资 6.50 万元，动态投资 7.93 万元。</p> <p>(78) 第 78 年 (2102 年 1 月-2103 年 1 月)：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资 6.50 万元，动态投资 7.93 万元。</p> <p>(79) 第 79 年 (2103 年 1 月-2104 年 1 月)：本年度复垦工作主要为动态监测、管护。静态投资 6.50 万元，动态投资 7.93 万元。</p>
保障措施	<p>本复垦项目复垦静态总投资为3289.61万元，动态总投资为3998.18万元，全部投资由保山金厂河矿业有限公司承担。土地复垦资金从保山金厂河矿业有限公司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。保山金厂河矿业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>
费用使用和预存计划	<p>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>本方案静态总投资为3289.61万元，动态总投资3998.18万元，本方案为修编方案，按本方案首期预存资金为657.92万元，目前矿山已缴存复垦费用5827.68万元，首期预存资金为657.92万元（矿山前期已经缴存5827.68万元，累计缴存5827.68万元，大于修编后静态总投资的20%），且本矿山预存费用以满足抵扣本次估算动态总投资，后续不再预存土地复垦费用，原方案土地复垦费用预存计划详见下表：</p>



		原方案地复垦费用预存计划表				
		阶段	阶段复垦费用使用额（万元）	年度复垦费用预存时间	费用预存额（万元）	阶段复垦费用预存额（万元）
		阶段	原方案已缴存费用	2024 年 1 月 4 日	71.16	5827.68
				2024 年 1 月 4 日	1414.13	
				2024 年 1 月 4 日	1414.13	
				2024 年 1 月 4 日	1414.13	
				2024 年 4 月 11 日	1414.13	
		合计			5827.68	5827.68
复垦费用估算	序号	工程或费用名称		费用		
	1	工程施工费		2462.83		
	2	设备费		0.00		
	3	其他费用		237.54		
	4	监测与管护费		236.78		
	(1)	复垦监测费		54.27		
	(2)	管护费		182.51		
	5	预备费		1061.03		
	(1)	基本预备费		176.23		
	(2)	价差预备费		708.57		
	(3)	风险金		176.23		
	6	静态总投资（万元）		3289.61		
		静态亩均投资（元）		10411.19		
	7	动态总投资（万元）		3998.18		
		动态亩均投资（元）		12653.73		

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 60 万 t/a，生产规模属中型，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一级，本次圈定评估区面积约 8.196km<sup>2</sup>。

2、评估区位于金厂河源头两岸，地形起伏较大，地形坡度 10~45°；局部发育陡崖发育小规模冲沟 3 条（C1、C2、C3），地形地貌复杂；气候属亚热带高原型山地季风气候区，年平均降雨量 729.3-1223.6mm，位于澜沧江水系一级支流金厂河水系的源头，与怒江水系的分水岭地带，地形条件有利于地下水、地表水的排泄；构造运动改变已经形成的断裂的性质，断裂、褶皱构造发育，地质构造复杂；新构造运动较强烈；抗震设防烈度为Ⅷ度，设计地震加速度值为 0.2g，属区域地壳次不稳定区；评估区地表径流入渗迅速，地表、地下水汇水面积大，矿体位于当地侵蚀基准面及地下水位以下地下径流

的中偏下游汇水区域，裂隙溶隙含水层富水性中等，为矿床开采直接充水含水层，地下水赋存于主要构造裂隙系统、次级小构造裂隙系统和微细裂隙之中，地下水分布规律复杂，矿坑充水方式复杂，水文地质条件复杂；区内出露地层以半坚硬-坚硬岩为主，次为软弱岩，组合关系复杂，岩层总体中等完整，地表天然状态下稳固性较好，开挖条件下局部地段易产生崩塌，滑坡等不良工程地质现象，工程地质条件复杂；区内近地表岩体风化强烈，人类工程活动较强烈。

综上，根据中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 C 的规定，评估区地质环境复杂程度为复杂类型。

3、评估区现状地质灾害发育，现状危害及危险性中等-大；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严重；对水土环境污染较轻。现状地质环境影响分为严重区（i）和较轻区（iii）二级二区。

4、预测矿山开采后地质灾害影响严重；对含水层影响严重；对地形地貌景观影响严重；对水土环境污染较轻；采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。将评估区划分为矿山地质环境影响严重区（i）和较轻区（iii）二级二区。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性大区（I）和危险性小区（III）二级二区；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。

6、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）和一般防治区（C）二级二区。

7、本方案设计采取了工程措施、植物措施及施工组织管理措施等进行治理和复垦；并设置了监测措施、提出保护性措施要求。矿山地质环境监测范围为评估区全境，重点监测地下采空区地表移动变形范围、地表水及其他矿山配套辅助工程区，共布置监测点 212 个。通过地质环境监测工作，为矿山地质环境保护与恢复治理工程竣工验收提供依据。

8、本矿山编制年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 1146.39 万元，适用年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 563.19 万元。资金来源为矿方自筹。按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，治理费用由保山金厂河矿业有限公司负担全部投资，资金来源为矿方自筹。

9、本项目已损毁土地面积 22.4709hm<sup>2</sup>，主要选厂、斜井平硐及场地、办公生活区、

1#生活区、2#生活区、金厂河建设项目部、修理厂 1、修理厂 2、实验室、污水处理厂、炸药库、炸药库值班室、排土场、矿山公路、高位水池场地、变电站场地、已有排水沟、废弃采矿用地已损毁土地，损毁土地的方式为挖损、压占。拟损毁土地面积 190.2516hm<sup>2</sup>，主要为预测塌陷范围、拟建排水沟、排土场和 3#谷坊坝拟损毁土地，损毁方式为塌陷、压占和挖损。

10、本项目损毁土地面积 212.7225hm<sup>2</sup>，损毁的土地均纳入土地复垦区范围，则复垦区面积为 212.7225hm<sup>2</sup>，无留续使用永久性建设用地，则复垦责任范围面积为 212.7225hm<sup>2</sup>。复垦责任范围内保留主体工程谷坊坝、挡土墙、挡墙、高位水池、排水沟、矿山公路工程，保留塌陷范围的农村宅基地，科教文卫用地、河流水面、设施农用地，保留总面积 2.0768hm<sup>2</sup>，最终确定复垦的土地面积 210.6457hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 99.02%。其中：旱地 21.7298hm<sup>2</sup>，果园地 21.4996hm<sup>2</sup>，乔木林地 119.2441hm<sup>2</sup>，灌木林地 30.6573hm<sup>2</sup>，其他林地 0.2742hm<sup>2</sup>，其他草地 15.9797hm<sup>2</sup>，农村道路 0.6947hm<sup>2</sup>，河流水面 0.4738hm<sup>2</sup>，裸岩石砾地 0.0925hm<sup>2</sup>。

11、经估算，本矿山土地复垦面积 210.6457hm<sup>2</sup>，土地复垦静态总投资为 3289.61 万元，静态亩均投资 10411.19 元；动态总投资为 3998.18 万元，动态亩均投资 12653.73 元。

12、金厂铜锌铁矿为持有矿山，根据《开发利用方案》备案表，保山市隆阳区金厂铜锌铁矿生产规模为 60 万 t/a，矿山设计生产年限为 81 年，截止 2025 年 1 月，剩余服务年限为 75 年（2025 年 1 月至 2100 年 1 月），考虑闭坑后恢复治理、复垦期 1 年及管护期 3 年，故本方案编制年限为 79 年（即 2025 年 1 月-2104 年 1 月），本方案适用年限为 5 年（2025 年 1 月至 2030 年 1 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。

2、在开采过程中应执行“有疑必探，先探后掘”的探防水原则，超前探水，以防突然涌水，做好防治水工作，确保安全生产。

- 3、矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。
- 4、本方案涉及的工程问题不能作为施工依据，具体实施工程治理时，应委托有设计资质的单位进行治理工程设计，施工中采用参数以设计为准。
- 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土地复垦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、本方案主要是依据开发利用方案和实地调查资料编制而成，编制底图以矿山提供的相关图纸为参考进行设计，在工程实施过程中应根据实际地形地貌进行适当调整处理，变更设计。
- 7、开采期间发现地质环境异常现象应及时请相关单位、专家进行论证。
- 8、矿山在生产中，应加强地质环境问题的防治和安全生产工作，发现环境问题及时采取相应的防治措施。
- 9、建立安全巡视制度，经常进行边坡稳定巡察，发现危险及时排除。
- 10、后期矿山开采过程中对重要的防治工程进行巡察，尤其是矿区北部崩坍，发现隐患及时采取有效防治措施。
- 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、矿山地质环境保护与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。
- 14、应确实加强植物措施建设的管护。
- 15、在实施本矿山地质环境保护与土地复垦方案的过程中要积极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。
- 16、必须严格按照环境影响评价报告来处理污水排放及相关措施，水资源管理必须严格按照相关法律法规来实行。