**云南勇锋高岭土有限公司临翔区永泉坝胡高岭土矿**

**矿山地质环境保护与土地复垦方案**

 **(公示稿)**

**云南勇锋高岭土有限公司**

**二〇二四年12月**

# 第一部分 方案编制背景

**一、任务由来**

云南勇锋高岭土有限公司临翔区永泉坝胡高岭土矿（以下简称“永泉坝胡高岭土矿”）采矿许可证由临沧市国土资源局颁发，证号：C5309002013077110131769，有效期：2013年7月26日至2023年7月26日，生产规模为4.5万t/a，矿区面积1.2398km²，开采标高2100m～1800m，开采方式：露天开采，开采矿种：高岭土矿。

2010年5月，中国冶金地质总局昆明地质勘查院编制完成了《云南省临沧市临翔区永泉-坝胡高岭土矿详查报告》，并取得评审备案证明；2012年7月，贵州新思维矿业工程设计评估有限公司完成《云南省临沧市临翔区永泉-坝胡高岭土矿矿产资源开发利用方案》并取得评审备案证明，设计服务年限为26年，目前该开发利用方案仍处于有效期内

根据《地质灾害防治条例》（国务院令第394号）、《土地复垦条例》（国务院令第592号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第56号）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）等相关法律法规的具体规定，结合《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）及《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321号）、《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154号）等文件的相关规定，为了落实矿山地质环境保护与土地复垦有关法律法规和政策要求，保证矿山地质环境保护与土地复垦义务的落实，保证矿山地质环境保护与土地复垦的任务、措施、计划和资金落到实处，采矿权人云南勇锋高岭土有限公司委托我单位承担完成《云南勇锋高岭土有限公司临翔区永泉坝胡高岭土矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》矿山地质环境保护部分的编制工作。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）4.1 条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

**二、编制目的**

（1）通过对评估区地质环境条件和矿山地质环境问题的调查，资料收集、综合分析研究，对地质环境影响和破坏程度进行现状评估，分析预测和评估矿山开发和建设过程中可能产生的矿山地质环境问题。

（2）保护矿山地质环境，减少矿产资源开发活动造成的地质环境破坏，保护人民生命和财产安全，科学合理地解决矿山的地质环境问题，促进矿产资源开发与经济社会、资源环境的协调发展。

（3）贯彻落实“谁破坏、谁治理”的原则，对矿业开发造成的矿区地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等进行预防和恢复治理设计，提出经济适宜的矿山地质环境保护与恢复治理工程防治和矿山地质环境监测工程方案及措施，为矿山延续、开发建设和矿山地质环境保护与恢复治理等提供地质科学依据。

（4）为自然资源主管部门对矿山地质环境保护的监督管理工作提供技术依据，并为颁发采矿证和实行矿山地质环境恢复治理保证金制度提供技术依据。

（5）预测矿山在建设及生产期间土地损毁的类型以及各类土地的破坏范围和破坏程度，量算并统计各类被破坏土地的面积。

（6）根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定填挖范围，复垦时间和复垦利用类型等，使土地复垦有科学规划和技术保证，

（7）提出方案实施的保证措施，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案，列入建设项目的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织的实施。

（8）落实法律规定的建设单位所应承担的土地复垦范围和责任。切实把土地复垦工作纳入工程范围，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好本项目土地复垦工作，实现合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性的目标。

（9）为项目土地复垦的实施管理、监督检查、验收、交纳履约保证金或复垦费提供依据。

#  矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况表

****

**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：**现状分布潜在不稳定边坡（BW1、BW2），危害及危险性中等～大。区内人员活动较少，现状地质灾害主要危害矿山采矿人员。其它地质环境问题较少。**预测：**预测矿山未来加剧、诱发及遭受地质灾害的可能性中等-大，危害程度中等-大，危险性中等-大。 |
| 矿区含水层破坏现状分析与预测 | **现状：**现状矿业活动对区内含水层的影响和破坏程度较轻。**预测：**预测矿业活动对区内水资源影响程度为较轻。 |
| 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：**现状矿业活动对区内地形地貌景观破坏程度严重。**预测：**预测今后矿山生产运营对原生的地形地貌景观影响和破坏影响大，预测破坏影响程度为严重。 |
| 矿区水土环境污染现状分析与预测 | **现状：**经分析，矿区现状水土资源污染程度较轻。**预测：**预测未来矿山开采对矿区水土资源污染程度较轻。 |
| 村庄及重要设施影响评估 | 据走访调查了解，评估区及周边无旅游景区（点）、重要交通要道及建筑设施分布，故矿山开采对村庄影响小，其危害、危险性小。 |
| 矿山地质环境影响综合评估 | 评估区内预测地质灾害影响程度为严重，对含水层的影响和破坏程度较轻，对地形地貌景观影响和破坏程度为严重，对水土资源污染程度为较轻。总体，评估区地质环境影响程度预测评估为严重。评估区矿山地质环境影响程度划分为较严重和较轻两个级别，相应归属于矿山地质环境影响程度严重区（i）和矿山地质环境影响程度较轻区（ⅲ）。 |
| 矿区土地损毁预测与评估 | 土地损毁的环节与时序 | 矿山为延续矿山，根据对矿山导致土地损毁的生产建设工艺及流程分析，矿山可能产生土地损毁的环节集中在以下几个阶段：历史开采期、剩余生产期，具体分析如下。历史开采期：核实矿山已编制完成的详查报告、开发利用方案及现场踏勘情况，该项目对土地损毁主要是勘探及历史开采过程中造成的露天采场已挖损区等造成土地的挖损损毁。剩余生产期：主要是办公生活区、生产加工区、矿山道路，拟建堆料区、排土区、矿山道路、截排水沟、露天采场等造成土地的压占、挖损损毁。 |
| 已损毁各类土地现状 | 矿山已损毁范围主要为前期露天开采损毁土地，矿山道路和历史民采挖损损毁土地，面积3.4827 hm²；损毁程度为重度；涉及土地权属为永泉村。损毁面积较大，现状对土地源影响和资破坏程度严重。 |
| 拟损毁土地预测与评估 | 本项目拟损毁土地主要包括露天采场、排土场、堆料区、截排水沟、矿山道路及工业场地等，拟损毁土地面积17.6028hm²，损毁方式为压占、挖损，预测对土地资源影响和破坏程度严重。 |
| 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 | 水田 | 0.1792  |  | 0.1792  |  |
| 旱地 | 0.3092  |  | 0.3092  |  |
| 园地 | 其他园地 | 6.6814  | 0.2007 | 6.4806 |  |
| 林地 | 乔木林地 | 10.0332  | 0.0324 | 10.0008  |  |
| 工业仓储用地 | 采矿用地 | 3.8824 | 3.2495 | 0.6329 |  |
| 合计 | 21.0855  | 3.4827  | 17.6028  |  |
| 复垦责任范围内土地损毁及占用面积 | 类型 | 面积（hm²） |
| 小计 | 已损毁或占用 | 拟损毁或占用 |
| 损毁 | 挖损 | 13.6616 | 0.7506 | 12.911 |
| 压占 | 7.4239 | 2.7321 | 4.6918 |
| 小计 | 21.0855 | 3.4827 | 17.6028 |
| 占用 | 0.7075 |  | .0.7075 |
| 合计 | 21.0855 | 3.4827 | 18.3103 |
| (备注:此处占用为保留不复垦的设施占地面积) |
| 土地复垦面积 | 一级地类 | 二级地类 | 面积（hm²） |
| 已复垦 | 拟复垦 |
| 耕地 | 旱地 |  | 1.3366 |
| 林地 | 乔木林地 |  | 14.5257 |
| 草地 | 人工草地 |  | 4.5156 |
| 合计 |  | 20.3779 |
| 土地复垦率 | 复垦面积 | 比例（%） |
| 20.3779 | 96.64 |

|  |
| --- |
| **矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算** |
| 治理分区 | 治理对象 | 工程措施 | 工程项目 | 单位 | 工作量 |
|  | 露天采场 | 清理措施 | 危岩清理 | m³ | 4515.6 |
| 拦挡措施 | 挡土埂 | m³ | 756.34 |
| 谷坊坝 | m | 113.8 |
| 截排水措施 | 截排水沟 | m | 500 |
| 防护措施 | 设置栅栏 | m | 1560 |
| 警示措施 | 警示牌 | 块 | 4 |
| 排土场 | 拦挡措施 | 挡水坝 | m | 56.3 |
| 排水措施 | 排水管道 | m | 451.9 |
| 警示措施 | 警示牌 | 块 | 4 |
| 其他场地 | 警示措施 | 警示牌 | 块 | 2 |
| 一般防治区 | 监测管控 | 　对评估区内地形较陡斜坡实行人工巡查监测工作,发现问题及时解决,做到预警预防。 |
| 投资估算 | 方案编制年限17年（2024年8月～2041年8月）总费用概算（万元） | 310.35 |
| 方案适用年限5年（2024年8月～2029年8月）费用概算（万元） | 70.79 |
| 复垦工作计划及保障措施和费用预存复垦工作计划及保障措施和费用预存复垦工作计划及保障措施和费用预存复垦工作计划及保障措施和费用预存 | 工作计划工作计划 | 根据土地损毁情况，结合本方案服务年限，以及工程进度安排和生产建设活动对土地损毁的阶段性特点，划分复垦工作计划，确定每一阶段的复垦目标、任务、计划及资金安排等。第一阶段（矿山生产和基建期）：本方案编制年限17年（即2024年8月—2041年8月）。根据开发利用方案设计矿山及矿山未来开采规划，近期主要复垦坝胡露天采场，需复垦面积5.0267hm²，其中复垦为乔木林地3.2456hm²，人工草地1.7811hm²。本阶段静态总投资为126.11万元，动态总投资128.84万元。工作内容：主要针对项目建设区及露天采场损毁土地进行边生产、边复垦，具体如下：第一年（2024年8月-2025年8月）：①矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测。矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测。②对坝胡矿段露天采场1950m台阶平台及边坡进行复垦，复垦面积1.4359hm²边坡和边坡平台复垦为草地，在边坡底部扦插藤本。 ③土壤重构工程量：剥离表土1243m³，植被重建工程量：栽植爬山虎和葛藤315株；共计撒播草籽1.4359hm²；④本年度预存后期复垦费用，静态总投资为111.91.万元，动态总投资111.91万元。第二年（2025年8月-2026年8月）：①对坝胡矿段露天采场1950平台、1930平台局部平台及边坡进行复垦复，复垦垦面积1.3214hm²，边坡复垦面积0.2328hm²，，复垦为草地，在边坡底部扦插藤本，平台区复垦面积1.0886hm²。②土壤重构工程量：剥离表土2686.05m³，覆土774.8m³，土壤翻耕0.2523hm²，土壤培肥0.5969hm²。2、植被重建工程量：栽植灌木663株；栽植爬山虎和葛藤2672株；共计撒播草籽0.5969hm²。③本年度静态总投资为3.55万元，动态总投资3.55万元。第三年（2026年8月-2027年8月）：①对露天采场1930平台及缓坡区进行复垦复，复垦面积1.3187hm²，边坡和边坡平台复垦为乔木林地，工作量为②土壤重构工程量：覆土5274.8m³，对复垦为有林地区域进行土地翻耕和土壤培肥，面积1.31871hm²，：栽植乔木3462株；栽植灌木3462株；共计撒播草籽1.3187hm²；3、对已复垦区域进行管护。③本年度静态总投资为3.55万元，动态总投资3.55万元。第四年（2027年8月-2028年8月）：①对对坝胡矿段露天采场1930m台阶平台及缓坡区进行复垦，复垦面积0.6056hm²，复垦为乔木林地。②土壤重构工程量：剥离表土1519m³，覆土2160m³，对复垦为有林地区域进行土地翻耕和土壤培肥，面积0.6056hm²，植被重建工程量：栽植乔木1589株；栽植灌木1589株；共计撒播草籽0.6056hm²；3、对已复垦区域进行管护。③本年度静态总投资为3.55万元，动态总投资3.55万元。第五年（2028年8月-2029年8月）：①对露天采场1910m台阶平台及边坡进行复垦，复垦面积0.3451hm²，边坡和边坡平台复垦为乔木林地，在边坡底部扦插藤本，平台采取乔+草的配置模式，边坡平台复垦面积0.2327hm²，边坡复垦面积0.1124hm²，边坡长210m。。②土壤重构工程量：覆土830m³，对复垦为有林地区域进行土地翻耕和土壤培肥，面积0.2327hm²，植被重建工程量：栽植乔木611株；栽植灌木611株，栽植爬山虎和葛藤112株；共计撒播草籽0.3451hm²；对已复垦区域进行管护，管护面积6.1242hm²。③本年度静态总投资为3.55万元，动态总投资3.55万元。第二阶段（矿山生产期及闭坑期）：即2029年8月—2039年3月，①对剩余拟损毁露天采场进行表土剥离；将剥离表土运往排土场进行管护；开采结束对采场平台及底盘区进行覆土；底部复垦为耕地，同时对复垦林地区域栽植苗木，撒播草籽；在边坡底部栽植爬山虎；复垦草地区域直接撒播草籽，复垦为耕地区进行土地翻耕及土壤培肥。对已复垦区域及表土堆放场进行管护。②土壤重构工程量：表土剥离45468m³；覆土35496m³；土壤翻耕8.6325hm²；土壤培肥8.6325 hm²。植被重建工程量：栽植乔木31181株，栽植灌木31181株，坡脚和坡顶栽植爬山虎及葛藤1011株；共计撒播草籽11.367m。③本阶段静态总投资为383.00万元，动态总投资505.56万元。第三阶段（闭坑后复垦管护期）：①闭坑后第一年为矿山复垦期，主要对矿石加工区、排土场、道路不保留区、办公生活区进行复垦，复垦面积3.9842 hm²，其中复垦为旱地1.3366hm²，林地2.6476hm²，后两年管护期，对已复垦土地进行管护。②土壤重构工程量：砌体拆除2000m²，废渣清理3502.4m³，场地平整11953m³,覆土3422.17m³、土壤翻耕3.9842hm²、土壤培肥3.9842hm²；植被重建工程量：栽植旱冬瓜6950株，火棘6950株，撒播草籽2.6476hm²；管护面积20.3779hm²。③本阶段静态总投资为50.35万元，动态总投资66.48万元。 |
| 保障措施保障措施 | 一、组织保障（1）成立地质环境治理和土地复垦领导小组，由矿长任组长，成员由财务、技术、生产、环保等单位负责人兼任。在企业内设置“环境保护与恢复治理和土地复垦工程部”，负责环境恢复与复垦项目的组织和实施，工程质量监督检查和竣工验收资料的准备。同时，根据工程进度，公司将及时组织施工队伍完成环境恢复治理和土地复垦。（2）矿长是地质环境恢复治理和土地复垦的第一责任者，负责资金、人员与物力落实及地质灾害救灾工作。（3）按照地质环境恢复治理和土地复垦方案，逐步逐项进行治理，治理项目开工先向主管部门汇报，施工、监理单位严格按规范要求开展工作。项目结束，由自然资源局组织验收。（4）生产期间，对矿石、废渣的堆放要有序、合理，应充分考虑“废物利用”，减少废石废渣的排放。（5）建立健全责任制，明确各自的目标和职责，制定工程工期目标责任制，严格按项目规划要求实施每项具体工程。二、技术保障（1）技术部门负责矿区内边坡稳定、地表水及地下水动态观测、水样送检等，预报开采可能发生地质灾害的地点，并及时通知矿及地方相关单位，以便及时采取措施。负责地质灾害预测及应急防灾预案的编制。（2）技术部门负责研究推广有关采、选矿技术，减少地质环境问题的发生，在进行地质环境恢复治理，及时编制相关的安全施工措施，并对工程施工监理和质量验收工作负责。（3）施工项目须由有资质的单位进行监理，监理单位对工程质量负责，监理单位要建立健全监理日志，阶段工程必须及时通知相关方进行验收。（4）施工完成后，由国土资源管理部门组织人员验收。（5）项目验收合格后，由矿方负责将监理及施工措施、日志等资源交自然资源管理部门保存，工程质量实行终身负责制，施工单位负责人为第一责任者，并联责监理单位。（6）负责编制中长期的地质环境保护计划，按计划要求，申请资金，具体负责地质环境的恢复治理监督工作。（7）土地复垦工作是一项涉及多学科技术性强的综合性工程。委托具有相关资质的技术单位制定复垦实施方案，项目负责小组需有具有土地复垦专业知识的技术人员，指导和把握工程施工的质量及标准。土地复垦技术小组需聘请自然资源、林业、农业、水利、环保、安监等部门有关专业技术人员，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，确保规划设计目标的实现。咨询相关专家以及开展科学试验、引进国外先进技术等。（8）定期加强有关专业人员的业务培训工作，在土地复垦工程及生物措施的实施都需要有专业人员亲临现场，同时接受政府主管部门的监督检查。**三、资金保障**(1)矿山地质环境保护与恢复治理基金计提方案编制年限17年（2024年8月～2041年8月）治理费用310.35万元，方案适用年限（5年）（2024年8月～2029年8月）治理费用70.79万元。根据《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》，矿山地质环境保护与恢复治理基金计提见下表。**矿山地质环境保护与恢复治理基金计提表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 阶段 | 预存年份 | 年度预存（万元） | 阶段预存 |
| 1 | 第一阶段 | 2024年12月前 | 61.80 | 70.79 |
| 2 | 2025年12月前 | 2.25 |
| 3 | 2026年12月前 | 2.25 |
| 4 | 2027年12月前 | 2.25 |
| 5 | 2028年12月前 | 2.25 |
| 6 | 第二阶段 | 2038年12月前 | 239.56 | 239.56 |
| **—** | **合计** | **310.35** |

注：矿山设计服务年限为26年，按照进度分期预存恢复治理基金，在矿山闭坑前一年计提完成，共分为二个阶段进行计提。**(2)**土地复垦保证金计提根据《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281号）规定：‘土地复垦方案经专家评审和国土资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县级自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议’。复垦资金的管理与使用遵循以下原则：一是设立资金专户，专款专用；取之于矿，用之于土地复垦，保障复垦资金；二是复垦资金实行先计划后使用；自然资源行政主管部门先审核批准复垦计划，然后按照批复的复垦计划使用资金；三是复垦工程施工结束后，由自然资源行政主管部门组织专家进行竣工验收。根据《土地开发整理项目资金管理暂行办法》的要求，结合项目实际情况，坚持实行项目资金专款专用，不截留，不挤占挪用，项目实施过程中，对资金的提取、使用和资金的落实情况进行监督检查，并配合审计部门做好资金的审计工作，要按照有关会计制度，对项目建设资金进行会计核算。根据矿山地质环境保护与土地复垦工程量，本方案编制年限17年内（2024年8月～2041年8月）概（估）算土地复垦工程量静态总投资559.47万元，动态总投资700.88万元。本方案适用年限5年内（2024年8月～2029年8月）土地复垦工程量静态总投资126.11万元，动态总投资为128.84万元，矿山地质环境保护与土地复垦总投资应当计入矿山建设概算成本，复垦的资金筹备、拨付按动态投资进行拨付。**具体缴存费用及计划由自然资源主管部门执行。****复垦资金计提表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 预存金额(万元） | 复垦费用预存时间 |
| 第一阶段 | 111.91  | 2024年12月31日前 |
| 3.80  | 2025年12月31日前 |
| 4.08  | 2026年12月31日前 |
| 4.37  | 2027年12月31日前 |
| 4.69  | 2028年12月31日前 |
| 第二阶段 | 572.04  | 2038年12月31日前全部预存完 |
| 合计 | 700.88  |  |

注：参照云南省国土资源厅关于加强土地复垦费用监管的通知（云国土资耕[2014]3号）：生产建设周期在三年以上项目，分期预存土地复垦费用的，第一次预存费用不得少于土地复垦静态投资总金额的20%，余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划缴存，在生产建设活动结束前一年存储完毕。**四、监管保障**自然资源主管部门不得截留、挤占、挪用土地复垦费用。对土地复垦费用使用情况开展内部审计及接受有关部门对土地复垦费用使用情况审计。落实阶段治理与复垦费用，严格按照方案的年度工程实施计划安排，分阶段有步骤的安排治理与复垦项目资金的预算支出，定期向项目所在地县级以上自然资源主管部门报告当年治理复垦情况，接受县级以上自然资源主管部对工程实施情况的监督检查，接受社会监督。 |
| 复垦费用估算 | 费费用构成 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 预算金额 | 各项费用占总费用的比例(%) |
| -1 | -2 | -3 |
| 一 | 工程施工费 | 438.35  | 62.54  |
| 二 | 设备购置费 | 0.00  | 0.00  |
| 三 | 其他费用 | 64.65  | 9.22  |
| 四 | 预备费 |  |  |
| 1 | 基本预备费 | 30.18  | 4.31  |
| 2 | 价差预备费 | 141.41  | 20.18  |
| 3 | 风险金 | 16.00  | 2.28  |
| 五 | 监测与管护费 | 26.30  | 3.75  |
| 1 | 监测费 | 13.15  | 1.88  |
| 2 | 管护费 | 13.15  | 1.88  |
| 六 | 静态总投资 | 559.47  | 79.82  |
| 七 | 动态总投资 | 700.88  | 100 |

 |

# 第三部分 结论与建议

**一、结论**

（1）云南勇锋高岭土有限公司临翔区永泉坝胡高岭土矿矿山的建设规模为大型，评估区重要程度属于重要区，评估区地质环境复杂程度为复杂，本矿山地质环境影响评估精度定为一级，矿山地质灾害危险性矿山地质灾害危险性评估级别为二级。

（2）评估区地形地貌条件复杂；据《云南省国土资源遥感综合调查报告》，区域地壳稳定性属不稳定区；评估区水文地质条件属以碳酸盐岩岩溶含水层为主、大气降水为主要充水来源的简单类型；评估区工程地质条件属以灰岩可溶盐岩类半坚硬岩组为主的中等型；评估区现状破坏地质环境的人类工程活动强度总体较轻。总体评估区地质环境条件属“复杂”类型。

（3））现状评估：现状分布有一个采场边坡（BW1、BW2），危害及危险性中等；矿业活动对地下含水层的影响和破坏较轻；矿山开采对原有地形地貌景观破坏**严重**；对土地资源的影响和破坏程度**严重**。区内矿业活动现状对地质环境的影响程度确定为严重。

（4）预测评估：露天采场最终边坡引发滑坡及崩塌的可能性中等～大，危险性大。其余地面设施运营引发滑坡或崩塌地质灾害的可能性小～中等，危害及危险性中等。

本矿山采用露天开采方式进行采矿，评估区范围内主要分布的含水层为碳酸盐岩岩溶水，其次为松散岩类孔隙含水层。随着矿山的开采，将形成较高露天采场边坡，开采深度最高为60m，边坡会局部阻断地下水的径流，对含水层破坏较轻。

未来矿山开采建设中将形成较大范围的采空区和开采边坡，将不同程度地破坏地形地貌，压占并破坏地表植被，改变现状地形条件和破坏现状地貌及生态景观。未来矿山开采对地形地貌景观影响和破坏程度严重。随着采矿活动的深入，将占用和破坏的土地资源约21.0855 hm²，破坏地类为旱地、其他园地、乔木林地、其他草地、采矿用地等，对土地资源影响和破坏程度**严重**。

综合矿山开采对地质环境影响程度严重。

（5）地质灾害危险性综合评估：将评估区分为地质灾害危险性大区（I）和地质灾害危险性小区（III），共二个级别，二个区；

矿山建设适宜性总体评估结论为：矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（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。矿山建设适宜性综合评估为适宜性差。

（6）矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限为17年（2024年8月-2041年8月），方案适用年限5年（2024年8月-2029年8月），根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，将矿山保护与治理恢复划为重点防治区（A）和一般防治区（C）2级2区，采矿活动对地质环境影响较强烈的区域处于重点区，而其它为一般区。针对各不同防治区提出了地质环境防治措施和手段，进度安排。

（7）主要工程措施和监测措施

工程措施：设计补充对露天采场顶部修建截排水沟，并在开采平台外侧修建挡土埂，防止覆土垮塌、流失；设计在露天采场、排土场、矿山道路附近设置警示牌。

监测措施：设计对露天采场、排土场、办公生活区及矿石加工区、道路区等定期进行监测、巡查，建立地质灾害预警体制。

（8）编制年限内（17年）矿山地质环境保护与恢复治理费用为310.35万元，适用年限内（5年）恢复治理费用70.79万元。

（9）本项目复垦责任范围面积21.0855 hm²，本项目无永久性建设用地，复垦区损毁土地全部纳入复垦责任范围。根据土地权属人意见，并结合矿山开采现状，设计将部分矿山道路、截排水沟等进行保留，共计保留面积0.7076 hm²。最终规划复垦土地面积20.3779hm²，其中复垦为旱地1.3366 hm²，乔木林地14.5257 hm²，人工草地4.5156 hm²，土地复垦率达到96.64%。

（10）土地复垦方案编制年限17年（2024年8月-2041年8月），适用年限为5年（2024年8月-2029年8月），本项目编制年限内土地复垦静态总投资为559.47万元，静态亩均投资18303.16元/亩；动态总投资为700.88万元，动态亩均投资22929.37元/亩。本方案适用年限5年内（2024年8月～2029年8月）土地复垦工程量静态总投资126.11万元，动态总投资为128.84万元，

恢复治理方案编制年限17年（2024年8月～2041年8月）治理费用310.35万元，方案适用年限（5年）（2024年8月～2029年8月）治理费用70.79万元。

土地复垦资金2024年预存111.91万元；恢复治理资金2024年预存61.80万元；资金全部来源于矿山企业。

**二、建议**

（1）矿山在建设及开采过程中，应按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案》要求进行，真正做到“预防为主、防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”，最大限度地减少矿产资源开发对地质环境的影响和破坏，促进矿业活动的健康发展。

（2）采场南东部边帮为顺向坡，易发生滑坡、掉块、落石等危害，主要威胁作业人员及设备，危害及危险性中等-大，建议矿山在开采过程中应加强动态监测尤其是顺层坡地带的变形监测，并及时清理危岩。

（3）加强对采空区、废石场、地表移动范围、露天采场边坡、台阶等几方面的监（检）测，发现危害，应及时采取措施，减轻危害；对受采矿活动影响的区域，加强监测工作，发现问题及时处置。矿山废石场拟建冲沟边，诱发泥石流的可能性较大，危害大，危险性大，若废石场失稳、诱发泥石流等对下游农田、村庄等影响较大，建议加强废石场的防治或另选址。

（4）矿山应严格按照开发利用方案设计进行自上而下分台开采，严格控制台阶边坡角和采场最终边坡角；严禁掏底式开采，在开采中应及时对爆破开采形成的危岩体进行清理，避免危岩体发生滑坡或崩塌，危害作业人员及设备。

（5）对于开发利用方案设计的挡墙和截排水沟，矿山应及时修建，并定期对挡墙及截排水沟的运营情况进行监测。

（6）矿山应加强对采场边坡、排土场边坡、道路边坡进行监测，加强巡查。

（7）严格按照矿产资源开发利用方案进行开采和按矿山地质环境保护与土地复垦方案进行治理和恢复。并委托有资质的单位进行防治工程监理，委托手续应事先办理好并备案。

（8）方案通过审查后一个月内，矿方应严格执行《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）和《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》，及时交纳矿山地质环境治理基金和土地复垦费用。

（9）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。

（10）矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作，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、土地资源的影响和破坏。

（11）矿山开采过程中，扬尘极大，建议日常洒水除尘，即保护环境，又关爱职工健康。

（12）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。

（13）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。

（14）严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

（15）方案适用年限期满时，建议矿山续编本方案。

（16）开采过程中挖取的浮土应加强论述，并给出使用和保管，便于在进行恢复治理时使用。