

**2026 年度林西晟昊矿业有限责任公司
姜家沟西山碳质板岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦计划**

林西晟昊矿业有限责任公司

二〇二六年三月

目 录

第一章 矿山基本情况	1
一、采矿权设置	1
二、地理位置及交通	1
三、矿山生产状态、开采方式及生产规模	2
四、矿山资源储量及其剩余服务年限	2
五、剩余服务年限	3
六、方案的编制及适用情况	3
第二章 矿山开采现状	3
一、矿山开采历史	3
二、露天采场分布情况	3
三、矿山开采范围、层位及实际生产能力	3
四、本年度开采计划	3
五、征占地情况	3
第三章 矿山土地损毁现状	4
一、矿山土地损毁现状	4
二、本年度拟损毁情况	15
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	16
一、矿山地质环境治理及土地复垦过程	16
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况	18
三、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	20
四、以往地质环境治理还地情况	20
第五章 《方案》治理工作部署	21
一、《方案》近期复垦责任范围	21
二、《方案》近期土地复垦及地质环境治理主要工程内容	21
三、工程技术措施	24

四、质量控制标准	25
五、拟复垦方向和地类	26
六、年度治理工作安排	27
第六章 本年度矿山治理工作安排	31
一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	31
二、本年度矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	31
三、经费估算及其使用	35
四、组织机构及保障措施	36

第一章 矿山基本情况

一、采矿权设置

采矿权首次设立时间为 2008 年 12 月，经多次延续，现采矿许可证信息如下：

采矿许可证号：*；

采矿权人：林西晟昊矿业有限责任公司；

矿山名称：林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿；

地址：内蒙古自治区赤峰市林西县生产资料一号楼；

开采矿种：板岩；

开采方式：露天开采；

矿区面积*；

生产规模：0.5 万立方米/年（拟变更为 10 万立方米/年）；

开采深度：*标高；

有效期：2018 年 12 月 26 日至 2021 年 12 月 26 日；

矿区坐标：矿区范围在 2000 国家大地坐标系标准下由 4 个拐点圈定。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	*	*
2	*	*
3	*	*
4	*	*
矿区面积：*		

二、地理位置及交通

林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿位于位于林西县官地镇杨家营子村北西*处，行政区划隶属林西县官地镇管辖，矿区地理极值坐标（2000 国家大地坐标系）。

东经*；

北纬*。

矿区南西距林西县政府所在地林西镇约 26km，南东官地镇约 9.5km，西距省道 S204 距离 19km。矿区到各旗县、乡镇间均有柏油路和乡间砂石路相通，可常年通机动车，交通较方便，矿区不在“三区三线”可视范围内。

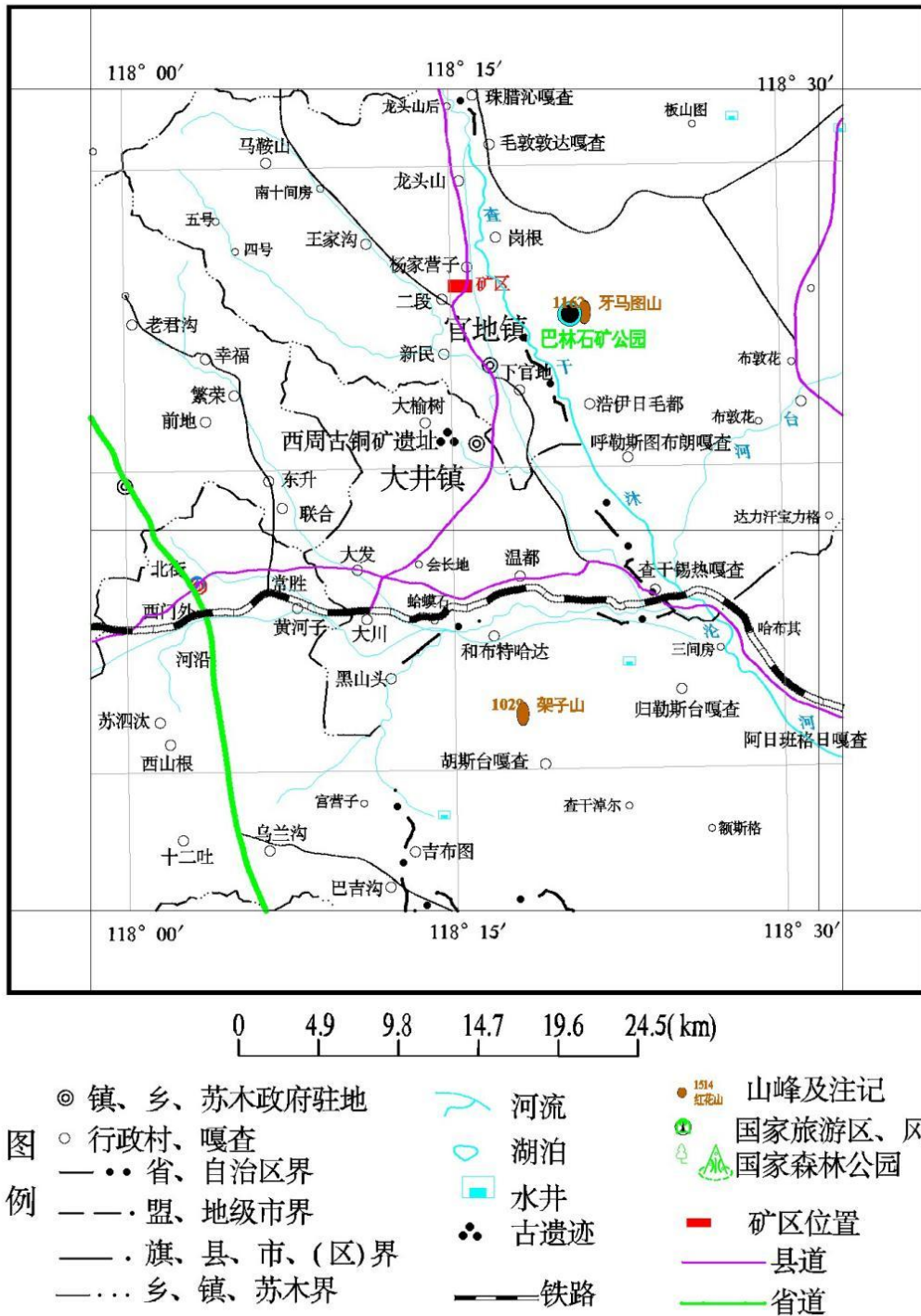


图 1-1 矿区交通位置图

三、矿山生产状态、开采方式及生产规模

林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿为停产矿山, 开采方式为露天开采, 矿山生产规模为 0.5 万立方米/年。

四、矿山资源储量及其剩余服务年限

截止 2014 年 9 月 30 日，赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿（推断）矿石量*³。《开发利用方案》对于推断的资源储量采用 75%，则采用资源量为*。

五、剩余服务年限

《开发利用方案》推荐矿山露天开采拟建生产规模为 $0.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，矿山规划年工作日 240 天，每天 1 班，每班 8 小时，矿山设计服务年限 22.26 年。

六、方案的编制及适用情况

根据 2022 年 5 月，由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案适用期为 5 年，2022 年 7 月 1 日-2027 年 6 月 30 日。

本年度治理计划严格按照《土地复垦方案》规划内容实施治理工程。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史

林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿前身为赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿，林西晟昊矿业有限责任公司于 2023 年取得该矿山采矿权，现阶段矿山为停产阶段。

林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿现阶段正在办理新采矿证相关手续，已经完成了矿山地质勘探工程，待矿山编制完成《开发利用方案》后，需重新编制《矿山地质环境保护与复垦方案》。

二、露天采场分布情况

矿山开采二处露天采场，位于矿区中部，呈长条矩形分布，现状形成采场面积 0.008742km^2 。

三、矿山开采范围、层位及实际生产能力

根据林西县自然资源局出具的停产证明显示，矿山于 2014 年至今一直处于停产状态。

四、本年度开采计划

本年度计划不进行采矿活动。

五、征占地情况

矿山已对地表建筑场地进行土地征占，不涉及占用基本农田问题。

第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山土地损毁现状

矿山开采现状已形成的破坏单元有 CK1、CK2、工业场地、废石场、钻机平台（PT1~PT3）、探槽（TC1~TC6）、截洪沟、**库、废弃**（1、2、3）及矿区道路等。对各破坏单元从地质灾害现状、土地资源影响现状、地形地貌景观影响现状、含水层破坏现状四个方面进行叙述。

1、CK1

（1）地质灾害现状

现场调查 CK1 边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

（3）地形地貌景观影响现状

CK1 位于矿区南部，呈不规则状展布，采坑长轴约 260m，宽轴约 42m，总占地面积 4160m²。采坑上部仅对风化层剥离，下部开采未形成台阶，边坡一坡至底，边坡高度 2-10m，边坡坡度 45~75°，根据三角网法计算 CK1 挖方量为 2405m³，采坑周围有零星废石堆积，坡面岩石裸露，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状 CK1 对地形地貌景观影响较严重。



照片 3-1 CK1

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 3486m²、其他草地 674m²。损毁类型为挖损。

2、CK2

(1) 地质灾害现状

现场调查 CK2 边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

CK2 位于矿区北部，呈不规则状展布，采坑长轴约 84m，宽轴约 50m，总占地面积 4940m²。采坑现状未形成台阶，边坡一坡至底，边坡高度 2-20m，边坡近直立，根据三角网法计算 CK1 挖方量为 3510m³，采坑周围废石堆积，约 1840m³，坡面岩石裸露，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状 CK2 对地形地貌景观影响较严重。



照片 3-2 CK2

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 4801m²、采矿用地 139m²。损毁类型为挖损。

3、废石场

(1) 地质灾害现状

现场调查废石场边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

现状矿山已形成一个废石场，紧邻 CK1，占地面积 3802m²，废石沿坡分 2 层排放，最大排放高度 10.0m，边坡角 45°，根据三角网法计算废石场堆积方量为 6845m³，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状废石场对地形地貌景观影响较严重。

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，灌木林地 3658m²、其他草地 144m²。损毁类型为压占。

4、钻机平台 (PT1~PT3)

(1) 地质灾害现状

现场调查钻机平台（PT1~PT3）边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

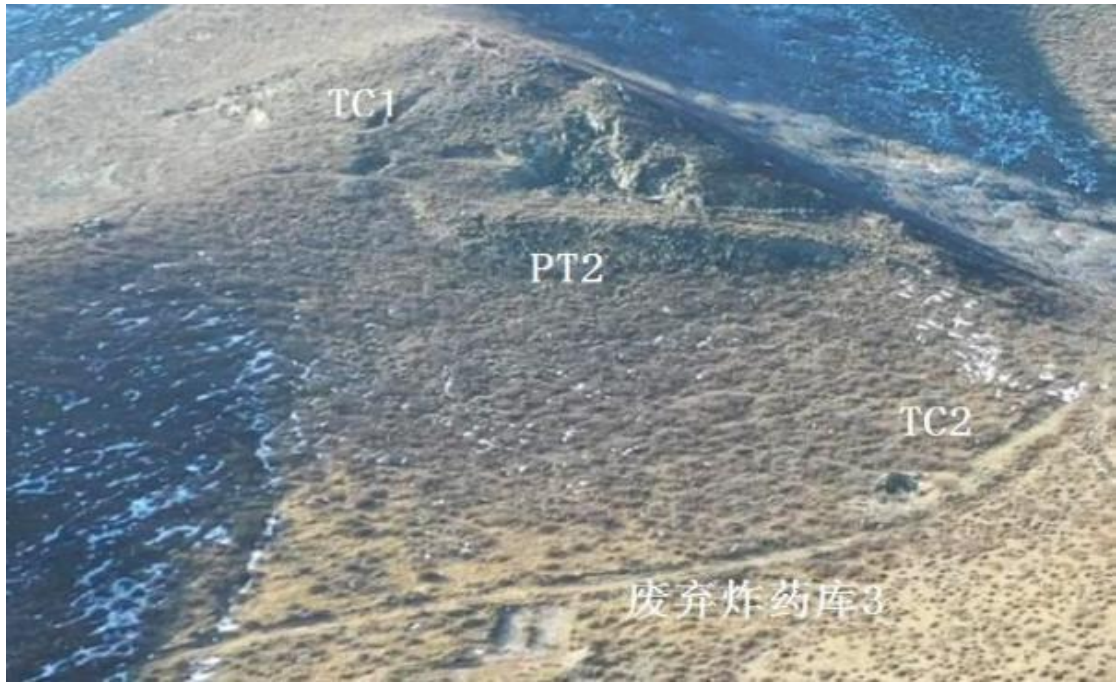
地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

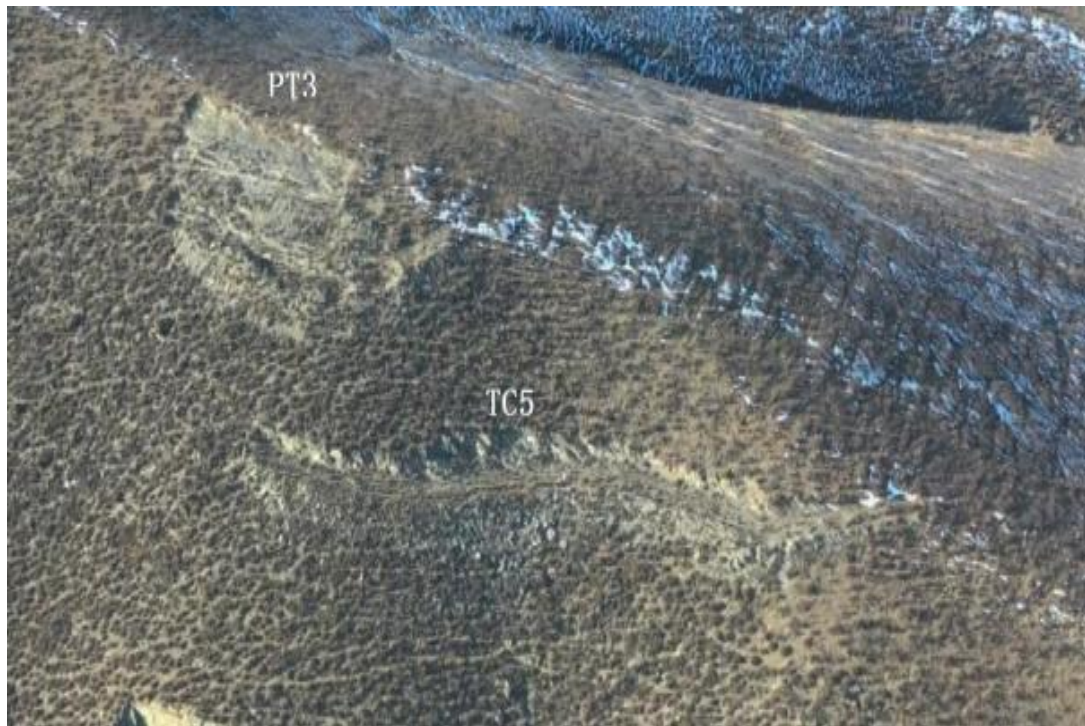
钻机平台（PT1~PT3）为探矿遗留，分布于矿区中部，平台凹坑及废石压占损毁总面积约 3835m²。平台存在切坡，切坡高 1.5~3m，坡角 45°~70°，开挖平台产生的废石堆至平台一侧，总堆放废石量约 3835m³。总挖方量 1081m³。钻机平台现状描述见表 3-7，场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状钻机平台（PT1~PT3）对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-3 PT1



照片 3-4 PT2、TC1、TC2、废弃**库 3



照片 3-5 PT3、TC5

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，灌木林地 91m²、其他草地 3744m²。损毁类型为挖损。

表 3-1 钻机平台 (PT1~PT3) 特征一览表

工程	编号	面积 (m ²)	挖损体积 (m ³)	场地特征
钻机平台	PT1	1908	480	长 73m , 宽 24m , 切坡高 0.5~2.0m , 坡角 60°。
	PT2	1162	377	长 64m , 宽 19m , 切坡高 0.5~2.0m , 坡角 65°。
	PT3	765	224	长 47.5m , 宽 18.8m , 切坡高 0.5~2.5m , 坡角 45°。
合计		3835	1081	

5、探槽 (TC1~TC6)

(1) 地质灾害现状

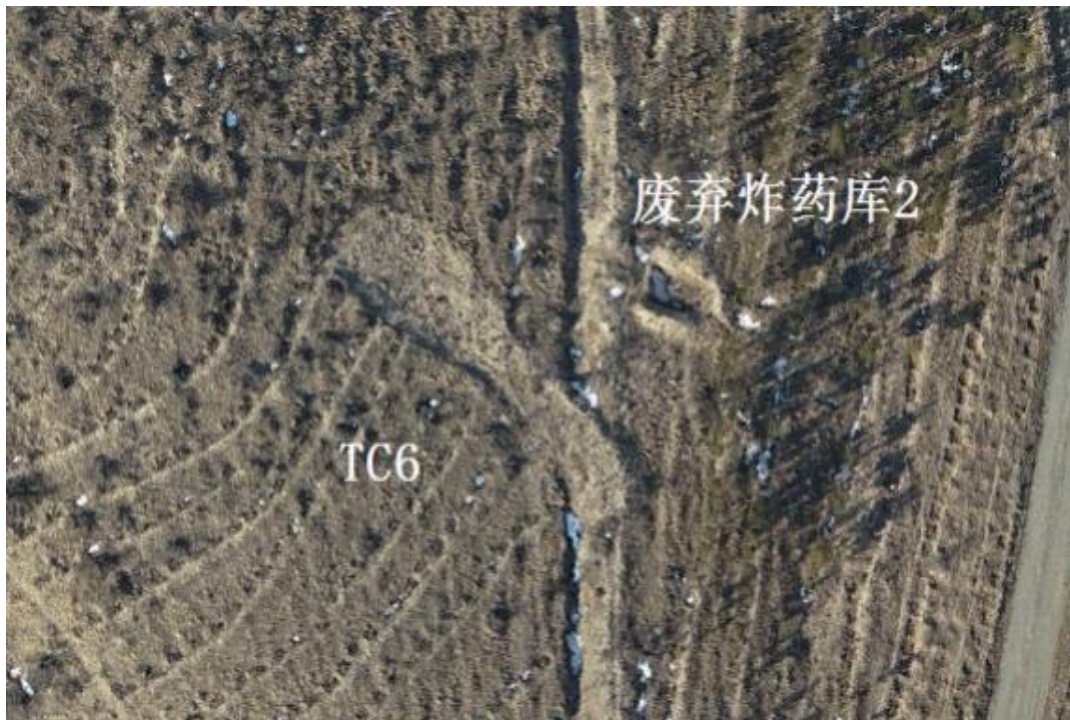
现场调查探槽 (TC1~TC6) 边坡岩体情况, 边坡较稳固, 现状未发现崩塌等地质灾害, 现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m, 现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层, 未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

探矿遗留探槽 6 条, 分布于矿区中部, 探槽较规整, 挖出碎石土直接排放于探槽周边, 堆高均小于 0.5m, 探槽凹坑及废石压占损毁总面积约 939m²。总产生废石量 490m³, 开挖探槽地表形成凹坑, 产出废石土形成堆积地貌, 破坏了原生的地形地貌景观和植被, 现状探槽 (TC1~TC6) 对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-6 TC6、废弃**库 2

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 111m²、天然牧草地 197m²、其他草地 631m²。损毁类型为挖损。

6、截洪沟

(1) 地质灾害现状

现场调查截洪沟边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

现状由北至南存在 3 条截洪沟，最北边一条位于矿区北东侧，位于工业场地的生活区北侧上游，长 55m，宽 0.5m，深 0.5m，延北东走向；中间一条位于**库南侧，为最长的一条，长度 250m，宽 0.5m，深 0.5m；最南部一条位于 CK1 北侧上游，宽 0.5m，长 112m，深 0.5m，呈北东向走向。三条截洪沟总占地面 1238m²，总挖损量 619m³，开挖截洪沟产生的废石堆至场地一侧，场地建设，开挖山体，破坏的原有的地形地貌景观和植被，现状截洪沟对地形地貌景观影响较严重。



照片 3-7 截洪沟

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 1238m²。损毁类型为挖损。

7、**库

(1) 地质灾害现状

现场调查**库边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

库位于矿区北东部，占地面积 1128m²，建设有库、**库，建筑物为砖混结构，高 3m，建筑面积 88m²。场地建设之初，使得南东侧产生长 84m，高约 2m，坡角约 60°的土质切坡，场地建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状**库对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-8 **库

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为其他草地 446m²、采矿用地 682m²。损毁类型为压占。

8、废弃**库（1、2、3）

(1) 地质灾害现状

现场调查废弃**库（1、2、3）边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

（3）地形地貌景观影响现状

场地位于矿区北东部及西部，总占地面积 170m²，建筑物已拆除清运，仅存裸露地表，场地建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状废弃**库（1、2、3）对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-9 废弃**库 1



照片 3-10 废弃**库 2



照片 3-11 废弃**库 3

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 170m²。损毁类型为压占。

9、工业场地

(1) 地质灾害现状

现场调查工业场地边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

工业场地位于占地面积 24384m²，场地位于沟谷内，内设加工场地、办公室等，建筑面积 504m²，场地内存在 2 处料石堆。场地的建设使得周围产生长约 500m，高约 1-5m 的近直立岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状工业场地对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-12 工业场地



照片 3-13 办公室

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 811m²、采矿用地 23573m²。损毁类型为挖损。

10、矿区道路

(1) 地质灾害现状

现场调查矿区道路边坡岩体情况，边坡较稳固，现状未发现崩塌等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

地下水位标高为783m，现状露天采坑及其他破坏单元未揭露基岩裂隙含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

现状采区开拓道路总长 2245m，路面平均宽 3~4m，占地面积为 7117m²，通往现状CK1及**库路段有切坡，切坡道路长约 650m，高度 0.5m-1m，坡角 30°-45°。矿区道路与乡村道路相连通，道路的建设及运输碾压地表，破坏植被，现状矿区道路对地形地貌景观的影响较严重。



照片 3-14 矿区道路

(4) 土地资源影响现状

根据土地利用现状图，损毁土地类型为灌木林地 2190m²、天然牧草地 1113m²、其他草地 1326m²、采矿用地 125m²、农村道路 2363m²。损毁类型为挖损。

二、本年度拟损毁情况

本年度不计划生产。本年度不对该矿山做年度采矿计划，故本年度矿山地质环境问题预测基本与现状一致。

第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

为了更加科学合理的进行地质环境治理与土地复垦,进行地质灾害预测分析与土地损毁预测分析,并重新规划本年度环境治理工作,本方案选取前期治理工作情况作为本年度治理参考,旨在前车之鉴,后事之师。

一、矿山地质环境治理及土地复垦过程

(一) 前期环境治理与土地复垦方案编制情况

1、2014年3月,内蒙古地质矿产勘查院承担《内蒙古自治区赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案(2012.1-2014.8.1)》(备案号:14139);

2、2021年12月,中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》;

3、2023年3月,由林西晟昊矿业有限责任公司提交的《林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿2023年度矿山地质环境治理计划书》;

4、2024年3月,由林西晟昊矿业有限责任公司提交的《林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿2024年度矿山地质环境治理计划书》。

5、2025年3月,由林西晟昊矿业有限责任公司提交的《林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿2025年度矿山地质环境治理计划书》。

(二) 本矿山地质环境治理与土地复垦分析

1、矿山地质环境分期治理及土地复垦方案(2012.1-2014.8.1)

(1) 工程设计:

2014年6月,内蒙古地质矿产勘查院编制了《内蒙古自治区林西县(赤峰成泰矿业有限责任公司)姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案(2012.1-2014.8.1)》(备案号:14139)。设计对废石场(1、2)进行整平、有序堆放;对办公生活区周边种植杨树,矿区道路两侧种植杨树;对**库(1、2、3)削坡、覆土、整平,周边种植灌木锦鸡;对临时取土场整平、种草。

表 4-1 《一分期治理方案》设计的治理工程

治理单元	治理面积 (m ²)	工程量	治理效果	完成情况	投入资金
废石场 (1、2)	12639	整平 6899.5m ³	废石场整平 580m ³	100%	11 万元
办公生活区	1500	种树 375 株	种树 375 株	100%	
库 (1、2、3)	240	削坡 47m ³ , 平整 200m ³ , 覆土 100m ² , 种树 160 株	废弃库拆除, 覆土, 栽树 140 株	100%	
临时取土场	662.3	整平 662.3m ³ , 种草 662.3m ²	种草 662.3m ²	100%	
矿区道路	3006	覆土 1503m ² , 种树 750 株	植树 1503 株		

(2) 执行情况:

采矿权人根据该治理方案设计内容实施了治理工程, 并于 2016 年 7 月 25 日通过了原赤峰市国土资源局组织的现场验收, 治理工程验收意见书编号 16043。



照片 4-1 前期治理效果



照片 4-2 前期治理效果



照片 4-3 前期治理效果

2、《2023 年度治理计划书》设计的治理工程执行情况

(1) 工程设计：

矿山编制了 2023 年度治理计划书治理内容为钻机平台（PT1~PT3）、探槽（TC1~TC6）、废弃**库、CK1、CK2、废石场、工业场地、矿区道路（部分），矿山已完成 2023 年度治理计划书设计的治理内容。

(2) 执行情况：

矿山已完成 2023 年度治理计划书设计的治理内容。

3、《2024 年度治理计划书》设计的治理工程执行情况

(1) 工程设计：

本年度矿山地质环境治理工程对象为矿区道路及完善前期治理区。

表 4-2 2024 年度治理工程量汇总表

治理单元	面积（m ² ）	治理措施	
		覆土（m ³ ）	植树（株）
矿区道路	1469	735	735
合计	1469	735	735

(2) 执行情况：

矿山已按《2024 年度治理计划书》设计治理工程内容进行治理，并通过现场核查。

4、《2025 年度治理计划书》设计的治理工程执行情况

(1) 工程设计：

本年度矿山地质环境治理工程对象为拟建露天采场清理危岩体、开展土地监测、复垦区管护及其完善前期治理区。

(2) 执行情况：

矿山已按《2025 年度治理计划书》设计治理工程内容进行治理，并通过现场核查。

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

为贯彻落实《矿山地质环境保护规定》和《土地复垦条例》，我单位针对林西晟昊矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿建立了地质环境及土地复垦动态监测体系。通过定期监测、数据分析和反馈整改，确保矿山开发与生态保护的协调推进。监测周期为 2022 年 7 月 1 日-2047 年 6 月 30 日，覆盖全矿区。

（一）地质环境监测

1、监测内容：

地质灾害：边坡稳定性、滑坡隐患等；

水土环境：地下水水位、水质变化、土壤污染指标（如重金属含量）；

地形地貌：地表沉降量、地形变化（通过三维激光扫描比对）。

2、监测方法：

自动化监测：布设 GNSS 位移监测站、地下水位传感器；

人工巡查：每月定期巡查地质灾害隐患点；

遥感技术：利用卫星影像（如 Sentinel-2）监测地表变化。

（二）土地复垦监测

1、监测内容：

复垦区植被：植被覆盖率、物种多样性、成活率；

土壤质量：pH 值、有机质含量、肥力恢复进度；

工程稳定性：复垦区排水系统、挡土墙等设施完好性。

2、监测方法：

地面调查：每季度设置样方调查植被生长情况；

实验室检测：采集土壤样本分析理化性质；

无人机航拍：生成正射影像图，对比复垦前后效果。

（三）监测实施情况

1、监测网络建设

布设地质灾害监测点 4 个，土壤采样点 2 个，安装自动化设备 1 套；建立监测数据管理平台，实现实时数据传输与可视化分析。

2、问题与整改

存在问题：

部分复垦区排水设施淤塞，导致局部水土流失；监测设备维护不足，数据间断性缺失。

整改措施：

清理排水沟 2 公里；签订设备维保协议，实行月度巡检制度。

三、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

1、取得的成绩：

通过开展矿山环境治理工程，及时巩固地质易发灾害点，直到目前未发现边坡位移异常点；复垦区植被覆盖率从 20%提升至 65%，优势物种（针茅、蒙古蒿）占比 80%；土壤有机质含量由 0.5%提高至 1.8%，达到农业用地标准。复垦工作时做到了应治尽治，尽可能复垦为原始地类，复垦工作初见成效。

2、存在的问题：

（1）未设置废石场排水沟，长时间暴雨冲刷表土后水土流失，导致基岩裸露，加剧了生态环境的恶化。

（2）部分场地平整工程不到位，导致场地石块砾石凸出、覆土不密实，不能满足视觉感官的治理效果。

四、以往地质环境治理还地情况

矿山生产建设未占用基本农田，前期治理工作不存在还地工程。

第五章 《方案》治理工作部署

一、《方案》近期复垦责任范围

根据 2022 年 5 月，由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定的复垦责任区和地质环境治理工程范围见表 5-1。

表 5-1 复垦区拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

复垦单元	面积 (m ²)	拐点坐标	X	Y	拐点坐标	X	Y
拟建露天采场	*	1	*	*	5	*	*
	*	2	*	*	6	*	*
	*	3	*	*	7	*	*
	*	4	*	*			
拟建 1#废石场	*	1	*	*	4	*	*
	*	2	*	*	5	*	*
	*	3	*	*	6	*	*
CK1	*	1	*	*	7	*	*
	*	2	*	*	8	*	*
	*	3	*	*	9	*	*
	*	4	*	*	10	*	*
	*	5	*	*	11	*	*
	*	6	*	*			
CK2	*	1	*	*	6	*	*
	*	2	*	*	7	*	*
	*	3	*	*	8	*	*
	*	4	*	*	9	*	*
	*	5	*	*	10	*	*
废石场	*	1	*	*	6	*	*
	*	2	*	*	7	*	*
	*	3	*	*	8	*	*
	*	4	*	*	9	*	*
	*	5	*	*	10	*	*
钻机平台 (PT1~PT3)	*	1	*	*	4	*	*
	*	2	*	*	5	*	*
	*	3	*	*	6	*	*
探槽 (TC1~TC6)	*	1	*	*	7	*	*
	*	2	*	*	8	*	*
	*	3	*	*	9	*	*
	*	4	*	*	10	*	*
	*	5	*	*	11	*	*
	*	6	*	*	12	*	*
截洪沟	*	1	*	*	7	*	*
	*	2	*	*	8	*	*
	*	3	*	*	9	*	*
	*	4	*	*	10	*	*
	*	5	*	*	11	*	*
	*	6	*	*			
**库	*	1	*	*	3	*	*
	*	2	*	*	4	*	*

废弃**库	*	1	*	*	4	*	*
	*	2	*	*	5	*	*
	*	3	*	*	6	*	*
工业场地	*	1	*	*	7	*	*
	*	2	*	*	8	*	*
	*	3	*	*	9	*	*
	*	4	*	*	10	*	*
	*	5	*	*	11	*	*
	*	6	*	*			
矿区道路	*	1	*	*	13	*	*
	*	2	*	*	14	*	*
	*	3	*	*	15	*	*
	*	4	*	*	16	*	*
	*	5	*	*	17	*	*
	*	6	*	*	18	*	*
	*	7	*	*	19	*	*
	*	8	*	*	20	*	*
	*	9	*	*	21	*	*
	*	10	*	*	22	*	*
	*	11	*	*	13	*	*
	*	12	*	*	14	*	*
合计	*	/					

二、《方案》近期土地复垦及地质环境治理主要工程内容

考虑到矿山在服务年限期满后矿山环境治理及管护时限需 2.74 年的时间，《矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定总体规划年限为 25 年，即从 2022 年 7 月 1 日至 2047 年 6 月 30 日。复垦方案适用年限为 5 年，即从 2022 年 7 月 1 日至 2027 年 6 月 30 日。

（一）近期矿山地质环境治理阶段实施计划

未来矿山生产中，预测拟建露天采场可能产生崩塌灾害，防治措施如下：

清理危岩体：开采过程中对形成的危岩体及时进行清除。公式 $Q_x = n \times L_l \times v$ ，式中： Q_x 为清理危岩体方量（ m^3 ）；根据周围矿山治理经验， n 为边坡清理危岩体系数 0.2， L_l 为治理边坡长度（ m ）， v 为单位坡长清理方量（本方案取值 $4.2m^3/m$ ）。拟建露天采场清理危岩体工量 $Q_x = 0.2 \times 1712 \times 4.2 = 1438m^3$ 。

表5-2 警示牌位置坐标表（2000 国家大地坐标系）

位置	点位编号	X	Y	点位编号	X	Y
拟建露天采场	JS1	*	*	JS5	*	*
	JS2	*	*	JS6	*	*
	JS3	*	*	JS7	*	*
	JS4	*	*	JS8	*	*

（二）近期矿山土地复垦阶段实施计划

1、拟建露天采场

近期对拟建露天采场拟开采区域进行风化层剥离，剥离废石用于近期场地治理。矿山生产要严格按《开发利用方案》施工，在拟建露天采场外围边界设置警示牌及网围栏、及时清理危岩体，对到界的台阶进行修整然后覆土、恢复植被。

2、拟建1#废石场

近期对场地进行表土剥离，用于近期场地治理。

3、CK1

近期利用废石场废石进行回填，回填后对场地进行覆土、恢复植被、管护。

4、CK2

近期利用废石场废石进行回填，回填后对场地进行覆土、恢复植被、管护。

5、废石场

近期对场地内废石清运至CK1、CK2做为回填物源，对清运后场进行覆土、恢复植被。

6、钻机平台（PT1~PT3）

近期利用周边废石对钻机平台（PT1~PT3）进行回填，然后全面覆土、恢复植被。

7、探槽（TC1~TC6）

近期利用周边堆放废石对场地进行回填，然后覆土、恢复植被。

8、废弃**库（1、2、3）

近期对场地覆土、恢复植被、管护。

9、工业场地

近期对加工场地切坡进行垫坡整形、覆土、恢复植被。

10、矿区道路

近期对不利用路段进行治理，然后全面覆土，恢复植被。

11、前期治理区

表5-3 土地复垦阶段工程量估算表

治理期限 (年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
近期 2022.7.1- 2027.6.30	补充完善前期治理单元	植树 (株)	1878
	拟建露天采场	警示牌 (块)	8
		网围栏 (m)	720
		表土剥离 (m ³)	7680
		清理危岩体 (m ³)	205
		修整台阶 (m ³)	196
		覆土 (m ³)	647
		植树 (m ³)	324
	拟建 1#废石场	表土剥离 (m ³)	1163
	CK1	回填 (m ³)	2405
		石方整平 (m ³)	1007
		覆土 (m ³)	1679
		植树 (株)	839
	CK2	回填 (m ³)	6467
		石方整平 (m ³)	1482
		覆土 (m ³)	2271
		种草 (m ²)	995
		植树 (株)	968
	废石场	清运 (m ³)	6845
		覆土 (m ³)	1769
		植树 (株)	885
	钻机平台 (PT1~PT3)	回填 (m ³)	1081
		覆土 (m ³)	1918
		植树 (株)	958
	探槽 (TC1~TC6)	回填 (m ³)	409
		覆土 (m ³)	470
		植树 (株)	234
	废弃**库 (1、2、3)	覆土 (m ³)	85
		植树 (株)	43
	加工场地	垫坡整形 (m ³)	600
		覆土 (m ³)	452
		植树 (株)	226
矿区道路	覆土 (m ³)	939	
	植树 (株)	470	
评估区	监测、管护 (5年)		

三、工程技术措施

1、警示牌

为保证安全，防止外部人员进入，在预测地面塌陷区外侧设置警示牌，标明：危险区域，禁止靠近，同时标明自然资源与规划部门及矿山企业联系电话。警示牌安装位置明显，内容清晰。

2、砌体拆除工程

在闭坑治理时必须先将建筑物、浆砌石护坡面、硬化地面等进行拆除，为恢复可利用状态提供条件。

3、清运工程

清运工程是矿山开采结束后，对废石及地表废弃建筑固废进行清运处理。

4、回填

平硐回填之前对井底杂物等进行清理，然后分层回填，夯打密实。预测地面塌陷区利用废石进行回填。探槽利用周边碎石土进行回填，注意含土量高的覆在表层。

5、封堵

竖井、平硐采用钢筋混凝土进行封堵，封堵深度为 2m。

6、垫坡整形

对场地存在切坡位置利用废石进行垫坡整形，使垫坡后地形与周边原始地形相协调，并满足恢复植被条件。

7、栽植沙棘

沙棘属阳性树种，深根性，喜光、抗瘠薄、抗风，在土层深厚、排水良好的酸性、中性或钙质黄土上，-25℃的气温下均能生长，在我国分布广泛，并且易于栽培，成活率高易于管理。栽植油松选择 2-3 年生的带土球苗木，土球直径 20-30cm，树苗胸径 3-4cm，树冠完整、根系发达。栽植行株距 2×2m，每穴 1 株。

四、质量控制标准

1、土地复垦质量要求

- (1) 复垦利用类型应与地形、地貌及周围自然环境和景观相协调；
- (2) 用作复垦场地覆盖材料不应含有害成分，如复垦场地含有害成分，应先处置去除。视其废弃物性质、场地条件，必要时设置隔离层后再行覆盖；

2、乔木林地复垦标准

(1) 覆土标准：覆土厚度为自然沉实土壤不小于 0.5m，土壤 PH 值在 6.8 左右，有机质含量 1.0~1.2%，含盐量不大于 0.3%，地表土壤恢复后肥力接近当地的土地肥力；

(2) 整地标准：覆土后场地平整，一般平台地面坡度一般不超过 20°或为原始地形坡度相同；

(3) 选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性能好的树种；苗木要求 2 年生，本次选择沙棘；

(4) 复垦林地后应保证三年成活率大于 90%，郁闭度达到 30%以上；

(5) 生产力不低于周边地区同等土地利用类型水平。

3、草地标准

(1) 场地及边坡稳定可靠。

(2) 覆土厚度为自然沉实土壤 0.3m 以上。

(3) 覆土后场地整平，地面坡度一般不超过 5°。

(4) 覆土土壤 pH 值范围，一般为 5.5-8.5，含盐量不大于 35%。

(5) 有控制水土流失措施，边坡宜植被保护。

4、后期管护标准

(1) 管护对象

复垦后的林地及草地。

(2) 管护质量标准

植物长势良好，无枯黄现象；病虫害控制在 10%以下，不至成灾；及时清除枯死树木，补栽林木，无超过 200m² 以上的集中裸露地；防火措施得当，全年杜绝发生大的火灾事故，未发生过火面积超过 1000m² 的火灾；维持层次丰富、稳定的植物群落结构，维护良好的自然生态景观；林木间生长空间处理得当。

五、拟复垦方向和地类

根据我国土地复垦行业标准中的各种土地复垦的技术指标要求，通过将参评因素状态值对农、林、牧的影响状况及改良程度的难易与各地区的自然概况作为参照，进一步对矿山建设区和生产区的土地适宜性影响明显的因子进行等级划分，得出其土地适宜性评价，

表 5-4 拟复垦方向和地类统计表

单元名称	面积 (m ²)	面积 (m ²)		复垦地类	
		名称	(m ²)	名称	(m ²)
拟建露天采场	38402	灌木林地	29412	林地	38402
		天然牧草地	3053		
		其他草地	5937		
拟建 1#废石场	3876	灌木林地	3708	林地	3876
		农村道路	168		
CK1	3358	灌木林地	3358	林地	3358
CK2	4940	灌木林地	4801	林地	3945
		采矿用地	139	草地	995
废石场	3538	灌木林地	3538	林地	3538
钻机平台 (PT1~PT3)	3835	灌木林地	91	林地	3835
		其他草地	3744		
探槽 (TC1~TC6)	939	灌木林地	111	林地	939
		天然牧草地	197		
		其他草地	631		
截洪沟	1756	灌木林地	1431	林地	1756
		天然牧草地	325		
**库	1128	其他草地	446	林地	1128
		采矿用地	682		
废弃**库 (1、2、3)	170	灌木林地	170	林地	170
工业场地	24384	灌木林地	811	林地	24384
		采矿用地	23573		
矿区道路	8316	灌木林地	3112	林地	8316
		天然牧草地	1213		
		其他草地	1826		
		采矿用地	125		
		农村道路	2040		
合计	94642	-	94642	-	94642

六、年度治理工作安排

根据 2022 年 5 月，由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案对近期环境治理做了具体的部署，土地复垦及地质环境治理主要工程如下：

(一) 矿山地质环境治理近期年度工作安排

近期年度工作为方案适用期 5 年矿山地质环境治理工作，即 2022 年 7 月 1 日～2027 年 6 月 30 日，年度实施计划具体如下：

第一年（2022 年 7 月 1 日～2023 年 6 月 30 日）

- 1、露天采场（拟建）：警示牌、网围栏。
- 2、进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

第二年（2023年7月1日~2024年6月30日）

- 1、露天采场（拟建）：清理危岩体；
- 2、进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

第三年（2024年7月1日~2025年6月30日）

- 1、露天采场（拟建）：清理危岩体。
- 2、进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

第四年（2025年7月1日~2026年6月30日）

- 1、露天采场（拟建）：清理危岩体；
- 2、进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

第五年（2026年7月1日~2027年6月30日）

- 1、露天采场（拟建）：清理危岩体；
- 2、进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

表 5-5 矿山地质环境治理近五年工作安排

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量（次）
第一年	露天采场（拟建）	警示牌	块	8
		网围栏	m	720
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第二年	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	287
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
第三年	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	287
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	12
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	120
第四年	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	287
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	12
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	120
第五年	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	290
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	12
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	120

（二）土地复垦近期年度工作安排

第一年（2022年7月1日~2023年6月30日）

- 1、露天采场（拟建）：表土剥离。

- 2、1#废石场（扩建）：表土剥离。
- 3、钻机平台（PT1~PT3）：回填、覆土、植树。
- 4、探槽（TC1~TC6）：回填、覆土、植树。
- 5、废弃**库：覆土、植树。
- 6、完善前期治理区
- 7、布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

第二年（2023年7月1日~2024年6月30日）

- 1、CK1：清运、覆土、植树、管护。
- 2、CK2：回填、石方整平、覆土、种草、植树、管护。
- 3、废石场：清运、覆土、植树、管护。
- 4、工业场地：垫坡整形、覆土、植树、管护。
- 5、矿区道路：覆土、植树、管护。
- 6、布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

第三年（2024年7月1日~2025年6月30日）

- 1、布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

第四年（2025年7月1日~2026年6月30日）

- 1、布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

第五年（2026年7月1日~2027年6月30日）

- 1、布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

表5-6 土地复垦阶段工程量估算表

治理时间（年）	治理工程场地	面积（m ² ）	治理工程量	
2022.7.1- 2023.6.30	补充完善前期治理单元（办公生活区、矿区道路）		植树（株）	1878
	拟建露天采场	38420	风化层剥离（m ³ ）	7502
	拟建1#废石场	3876	表土剥离（m ³ ）	1163
	钻机平台 (PT1~PT3)	3835	回填（m ³ ）	1081
			覆土（m ³ ）	1918
			植树（株）	958
	探槽（TC1~TC6）	939	回填（m ³ ）	408
			覆土（m ³ ）	470
			植树（株）	234
	废弃**库	170	覆土（m ³ ）	85
植树（株）			43	
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				

2023.7.1- 2024.6.30	CK1	3358	回填 (m ³)	2405
			石方整平 (m ³)	1007
			覆土 (m ³)	1679
			植树 (株)	839
	CK2	4940	回填 (m ³)	6467
			石方整平 (m ³)	1482
			覆土 (m ³)	2271
			种草 (m ²)	995
	废石场	3538	植树 (株)	968
			清运 (m ³)	6845
			覆土 (m ³)	1769
	工业场地	904	植树 (株)	885
			垫坡整形 (m ³)	600
			覆土 (m ³)	452
矿区道路	1878	植树 (株)	226	
		覆土 (m ³)	939	
			植树 (株)	470
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				
2024.7.1- 2025.6.30	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			
2025.7.1- 2026.6.30	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			
2026.7.1- 2027.6.30	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			

第六章 本年度矿山治理工作安排

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

根据 2022 年 5 月，由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《赤峰成泰矿业有限责任公司姜家沟西山碳质板岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定本年度（2025 年 7 月 1 日~2026 年 6 月 30 日）地质环境治理主要单元为：拟建露天采场清理危岩体、修整台阶，开展土地监测、复垦区管护及其完善前期治理区。

由于矿山近年来未进行采矿活动，加之矿山企业近期已经进行了探矿工程，目前正在编制新《开发利用方案》，对于场地的利用以及采矿方式重新进行了规划，故本年度对前期治理内容进行补种补植，对场地进行监测、管护。

（一）本年度复垦工作

1、前期治理区：钻机平台（PT1~PT3）：

（1）覆土

对回填后的场地进行覆土，设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m，面积 3835m²，覆土工程量 3835m²×0.5m=1918m³。

（2）撒播种草

对覆土的场地恢复植被，考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素，整平后撒播种草，种草总面积 3835m²。

2、前期治理区：探槽（TC1~TC6）：

（1）覆土

对回填后的场地进行覆土，设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m，面积 939m²，覆土工程量 939m²×0.5m=470m³。

（2）撒播种草

对覆土的场地恢复植被，考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素，整平后撒播种草，种草总面积 939m²。

表 6-1 工程量汇总表

治理单元	面积（m ² ）	治理措施	
		覆土（m ³ ）	撒播种草
钻机平台（PT1~PT3）	3835	1918	3835
探槽（TC1~TC6）	939	470	939
合计	4774	2388	4774

二、本年度矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

本方案进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

表6-2 监测工程工程量估算表

露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	12
监测工程	土地损毁监测	次	2
	复垦植被监测	次	2
管护工程	管护	次	2

1、崩塌地质灾害监测工作安排

(1) 监测路线的布设

边坡崩塌监测采用目视巡查与工程控制测量相结合，巡查中发现崩塌及滑坡隐患（危岩体），再实施测量监测，移动变形监测采用仪器测量法，铺设监测点方法进行监测，监测位置随边坡向前推进。

按岩层及地表移动观测规程要求，对受采动影响的地表移动变形情况进行监测，采场崩塌地质灾害监测路线见表 6-3。

表 6-3 崩塌地质灾害监测点坐标表

位置	点号	X	Y	点号	X	Y
露天采场 (拟建)	JC 基准点	*	*	JC3	*	*
	JC1	*	*	JC4	*	*
	JC2	*	*			

(2) 监测内容

露天采场不稳定边坡移动、变形、崩塌情况。

(3) 监测方法

边坡崩塌监测采用目测法，移动变形监测采用仪器测量。监测记录见表 6-4。

表 6-4 地质灾害监测记录表

监测时间	监测点编号	监测点坐标		监测内容				其他变形情况	备注
				坡向及坡角 (°)	变形速度 (mm/d)	底部是否有落石	变形破坏方式		
		X	Y				倾倒		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

填表人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

(4) 监测频率

正常情况下每月监测 2 次；根据实际情况，在汛期、雨季，对已存在边坡变形的地段应每周监测，或者进行连续跟踪监测。

(5) 技术要求

根据矿山实际生产情况，在开采过程中的采场边坡进行稳定性监测，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量移动距离及变形大小。

(6) 监测时限

矿山开采生产期间和综合治理期内。即2025年7月1日至2026年6月30日，监测1年。

2、地形地貌景观及土地资源监测工作安排

(1) 监测内容

为保护采矿必要破坏土地以外土地免受破坏，对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测。

(2) 监测方法

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条监测路线，路线长度 2.5km，对工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。

(3) 监测频率

每月目测 1 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

(4) 监测时限

自 2025 年 7 月 1 日~2026 年 6 月 30 日。

监测记录表见表 6-5。

表 6-5 地形地貌景观及土地资源监测记录表

时间： 年 月 日 星期 天气：

监测单元		
监测内容	损毁土地面积 (m ²)	
	破坏土地利用类型	
	损毁方式	
	损毁程度	
	治理难度	

监测人员	
存在问题	
处理意见	
处理结果	

三、经费估算及其使用

(一) 经费投入概算

经估算,2026年度矿山地质环境治理费用为3.00万元。其中工程施工费1.70万元,地灾监测费0.84万元,土地损毁及植被监测费0.3万元,管护费0.16万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果如下:

表 6-6 矿山地质环境治理工程经费概算总表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	1.70	56.67%
二	地灾监测费	0.84	28.00%
三	土地损毁及植被监测费	0.30	10.00%
	管护工程费	0.16	5.33%
	总计	3.00	100.00%

表 6-7 工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	1	2	3	4	5	(万元)
一		土方工程				1.58
1	市场询价	覆土及整平	100m ³	23.88	661.37	1.58
二		植被恢复工程				0.12
1	市场询价	撒播种草	hm ²	0.4774	2522.87	0.12
	合计					1.70

表 6-8 地灾监测费预算表

监测项目	工程量(点次)	单价(元)	合计(万元)
地质灾害监测	120	50	0.6
地形地貌监测	12	200	0.24
合计	/	/	0.84

表 6-9 土地损毁及植被监测费用估算表

监测项目	工程量(点次)	单价(元)	合计(万元)
土地损毁监测	2	500	0.1
复垦植被监测	2	1000	0.2
合计			0.3

表 6-10 管护工程费用投资估算

序号	费用名称	单价(元)	次数	费用(万元)
1	管护费	800	2	0.16
总计	—	—		0.16

(二) 基金缴存及其提取计划

①缴存标准：标准会根据市场、物价变化情况和矿山地质环境保护与恢复治理及其土地复垦情况进行动态调整。具体缴存标准（如缴存标准、年缴存范围面积、开采矿种、开采方式等影响因素）由相关部门根据规定进行确定和公布。企业应该严格按照 2026 年度矿山地质环境治理费用进行基金缴存。采矿权人变更开采方式、开采规模、开采范围、开采矿种等时，应重新计算提取基金。

②自主使用与专项用途：基金由采矿权人自主使用，但必须专项用于矿山地质环境治理恢复和土地复垦等相关支出。包括但不限于：矿区地面塌陷、地裂缝等地质灾害的预防与治理，含水层破坏、地形地貌景观破坏、地表植被损毁的恢复，以及矿山地质环境动态监测等。

③结余资金使用与补足：完成矿山地质环境保护和土地复垦任务后的年度结余资金，可以在下年度继续使用。若采矿权人年度提取的基金以及往年节余基金累计不足本年度所需费用时，应以本年实际所需费用进行补足。

④缓提或不提条件：采矿权人在完成年度或此前矿山地质环境保护与土地复垦工作后，若其基金账户金额达到了年度部署的保护与土地复垦工程估算费用的 1.5 倍以上，经盟市自然资源、财政主管部门同意后，下一年度可缓提或不提基金。

⑤监督与管理：采矿权人应建立矿山地质环境治理恢复基金管理制度，规范基金管理，明确提取和使用程序、职责及权限。采矿权人的基金提取、使用及矿山地质环境保护与土地复垦方案的执行情况须列入矿业权人勘查开采信息公示系统，接受社会监督。

（三）治理工程实施方式与时间安排

治理工程实施以矿业权人为治理责任主体，矿山企业统筹安排、总体部署，将工作分发到个人，确定治理责任人。制作治理工程表，严格按照方案规划进行治理。

种草种树等复绿工程应该在 6 月份雨季之前完工，确保雨季到来后草种发芽生根，既可以保证草种存活率，又可以防止雨季到来后水土冲刷的水土流失。其他治理工程根据矿山自身生产建设情况自行安排，预计在 2026 年年底完成全部治理工程。

四、组织机构及保障措施

按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”和“谁损毁、谁复垦”的原则，明确方案实施的组织机构及其职责。

1、建立健全组织机构

建立以矿山主要领导为组长的综合治理领导小组，成员包括：生产技术负责人，财务负责人，地质技术负责人等。进行合理分工，各负其责。并有一名副矿长专门分管治理工作，责任到人。领导小组负责建立矿山地质环境保护与恢复治理管理制度和审查机制；定期召开矿山地质环境保护与恢复治理总结会议，总结治理方案实施的进展、成效及存在问题；监督规划实施进度。

2、制定严格的管理制度

制定领导责任制管理办法使领导组工作能够正常开展，实行规划目标责任考核制和责任追究制，将规划确定的目标任务特别是约束性指标纳入管理目标体系，定期考核规划实施情况，把年度目标和规划执行情况作为领导干部考核的重要依据。建立矿山地质环境保护与恢复治理管理信息系统，利用信息化平台实现矿山地质环境保护与恢复治理信息资源共享，提高管理效率。领导组要把综合治理工作纳入矿区重要议事日程，把综合治理工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解恢复治理及土地复垦方案。

3、建立有效的质量保证体系

建立施工质量管理机构，负责施工阶段的现场质量监管。把恢复治理及土地复垦工作落实到矿区生产的每个环节，确保治理效果和施工质量。