

赤峰市峰源石业有限公司宁城县甸子镇大宝村  
建筑用花岗岩矿  
2025 年度矿山地质环境治理计划书

提交单位：赤峰市峰源石业有限公司

提交时间：2025 年 2 月

目 录

一、矿山基本情况 ..... 1

二、矿山开采现状 ..... 4

三、矿山土地损毁现状 ..... 7

四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 ..... 23

五、《方案》治理工作部署 ..... 28

六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 ..... 32

附 图

赤峰市峰源石业有限公司宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿 2025 年度矿山  
地质环境治理工程部署图 比例尺 1:2000

# 一、矿山基本情况

## (一) 地理位置

矿区位于内蒙古自治区赤峰市宁城县天义镇西南方向 58km 的大宝贝台沟村境内，行政区划隶属宁城县右北平镇（原甸子镇）管辖。矿区南北长约 680m，东西宽 350m，矿区面积 0.2061km<sup>2</sup>，矿区范围 2000 国家大地坐标系 3° 带地理坐标为：

东经：118° 40′ 26″ ~118° 41′ 05″ ；

北纬：41° 24′ 26″ ~41° 24′ 54″ 。

矿区北东距天义镇 58km，东距右北平镇（甸子镇）12.8km；东距国道 G306 约 11km，西南距省道 S206 约 2km；矿区与省道 S206 之间有乡村公路相连接，交通较方便，且不在“三区两线”可视范围内。详见交通位置图 1-1。



图1-1 交通位置图

（二）采矿权设置情况

宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿位于赤峰市宁城县右北平镇大宝贝台沟村境内，行政区划宁城县右北平镇（原甸子镇）管辖，2017年赤峰市国土资源局（现为赤峰市自然资源局）首次为宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿颁发采矿许可证，经两次延续至今，现持有采矿许可证号为C1504002017017130144133，有效期限自2021年1月20日至2023年1月20日。采矿许可证已到期，采矿权人已办理延续。

现有采矿许可证信息如下：

采矿许可证号：C1504002017017130144133；

采矿权人：赤峰市峰源石业有限责任公司；

矿山名称：宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：建筑用花岗岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：80万立方米/年；

矿区面积：0.2061km<sup>2</sup>；

开采深度：由945m-830m标高；

矿区范围由6个拐点圈定，矿区范围拐点坐标见表1-1。

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	4587395.2443	40389148.0818
2	4587569.2452	40389428.0825
3	4587325.2452	40389618.0836
4	4586929.2447	40389947.9048
5	4586934.5442	40389534.4240
6	4587281.2441	40389164.0820
备注：矿区面积：0.2061km <sup>2</sup> ；开采深度：945m至830m标高。		

（三）矿山保有储量

2025年1月，由内蒙古宏兴地质灾害治理有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿2024年资源储量年度变化表》，截止2024年12月31日，保有资源量(KZ+TD)矿石量8139×10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>，其中控制资源量矿石量(KZ)

$2344 \times 10^3 \text{m}^3$ ，其中可信储量（KX）矿石量= $2444 \times 10^3 \times 95.88\% = 2247 \times 10^3 \text{m}^3$ ；推断资源量矿石量（TD） $5795 \times 10^3 \text{m}^3$ 。

#### **（四）剩余服务年限**

《开发利用方案》设计，经计算，采用的资源储量矿石量为  $688.3 \times 10^4 \text{m}^3$ ，矿山设计剩余服务年限 8.60 年。

#### **（五）《方案》编制及适用情况**

2023 年 3 月，委托相关单位编制了《赤峰市峰源石业有限公司宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，确定矿山地质环境治理方案规划年限为 10 年，即从 2023 年 1 月 1 日至 2032 年 12 月 31 日，适用年限为 5 年，即 2023 年 1 月 1 日~2027 年 12 月 31 日。

## 二、矿山开采现状

### （一）矿山开采情况

矿山现状处于生产状态，现状已形成的工程场地有：露天采场、扰动区、废石场 1、废石场 2、矿石堆放场、矿石临时堆放场、石料临时堆放场、表土存放场、渣坡、探坑（TK1、TK2）、办公生活区和矿区道路等工程单元，概述如下：

#### 1、露天采场

露天采场位于矿区南部，呈不规则椭圆形展现，长轴约 468m，宽轴约 80-260m，占地面积约 72207m<sup>2</sup>，采场西侧存在超采行为（面积：14028m<sup>3</sup>），未进行过处罚。露天采场开采深度自 974m 至 835m 标高，采深约 100m，边坡坡度 50~65°，尚未形成完整的开采台阶。

#### 2、扰动区

位于矿区内北部，呈不规则状展现，长轴约 300，宽轴约 18-280m，占地面积约 38638m<sup>2</sup>。前期为采矿做准备工作，修路、小面积剥离等行为使整个场地略显凌乱，未形成规模采出矿石，坡面角 60~85°，局部近似直立。

#### 3、废石场 1

废石场 1 位于露天采场北侧，占地面积为 22461m<sup>2</sup>，废渣顺坡堆放，堆放高度 50~67m，边坡角 40°~55°，现状堆放废石方量 26030m<sup>3</sup>。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。

#### 4、废石场 2

废石场 2 位于矿石堆放场北西侧，占地面积为 10210m<sup>2</sup>，废渣顺坡堆放，堆放高度 9~40m，边坡角 50°~55°，现状堆放废石方量 21680m<sup>3</sup>。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。

#### 5、矿石堆放场

场地位于废石场 2 东侧，占地面积 16736m<sup>2</sup>，场地内建设有 1 栋钢结构平房，建筑面积 230m<sup>2</sup>，高度约 3m；场地之前为老采坑，经过治理后用作矿石堆放场使用，场地内有多处矿石堆积，堆积高度约 1~2m；场地西侧切坡形成一层台阶，边坡较为规整，边坡长度约 97m，单层台阶高度约 10m，边坡坡度约 50°；场地东侧堆坡长度 506m，堆坡高度 3~8m，坡角约 35°。

#### 6、矿石临时堆放场

场地位于矿石堆放场南侧,在原治理场地之上临时堆放矿石,占地面积 3909m<sup>2</sup>,场地矿石堆积高度约 1~2m。

### 7、石料临时堆放场

场地位于废石场 1 北东侧,场地临时存放石料、矿石,占地面积 7500<sup>2</sup>,场材料石、矿石整体堆积高度约 1~3m。

### 8、表土存放场

表土存放场位于矿石堆放场东南侧,占地面积为15094m<sup>2</sup>,场地内表土堆积高度1~2m,堆积方量约2160m<sup>3</sup>;场地堆坡长度130m,堆坡高度1~2m,堆坡坡度约40°;场地切坡长度41m,切坡高度1~2m,切坡坡度约50°,且上部临时存放矿石,堆积高度约1-2m。

### 9、渣坡

渣坡位于露天采场南侧,渣坡为前期开采露天采场产生的废石溜坡,堆积面积为 36377m<sup>2</sup>,渣坡呈不规则形状展现,堆积高度 5-20m,坡度约 55°,堆积方量约 161255m<sup>3</sup>。

### 10、探坑 (TK1、TK2)

探坑 (TK1~TK2) 分别位于露天采场南侧,为前期探矿行为产生,均呈椭圆形展布(探坑具体尺寸见表 2-1),开挖产生废石直接排放至探坑周边。

表2-1 探坑 (TK1-TK2) 详情一览表

单元名称	长 (m)	宽 (m)	深度 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	挖损方量 (m <sup>3</sup> )	堆放废石方量 (m <sup>3</sup> )
TK1	50	33	6~12	1316	1960	1960
TK2	58	24	4~8	1210	1738	1738
合计	--	--	--	2526	3698	3698

### 11、办公生活区

场地位于矿石堆放场东侧,场地内建设钢结构平房,建筑面积 95m<sup>2</sup>,高度约 3m;建设场地位置平坦,无切坡。

### 12、矿区道路

矿区道路连接矿区内各工程单元,工程单元外长约 1430m,宽约 3~4m,占地面积为 5720m<sup>2</sup>;部分矿区道路依山而建,部分道路存在切坡及堆坡,切坡总长度 1800m,切坡高度 1~2m,坡度 40~55°;堆坡长度约 608m,堆坡高度约 1~3m,坡度 35~45°。

现状工程场地布局见图 2-1。

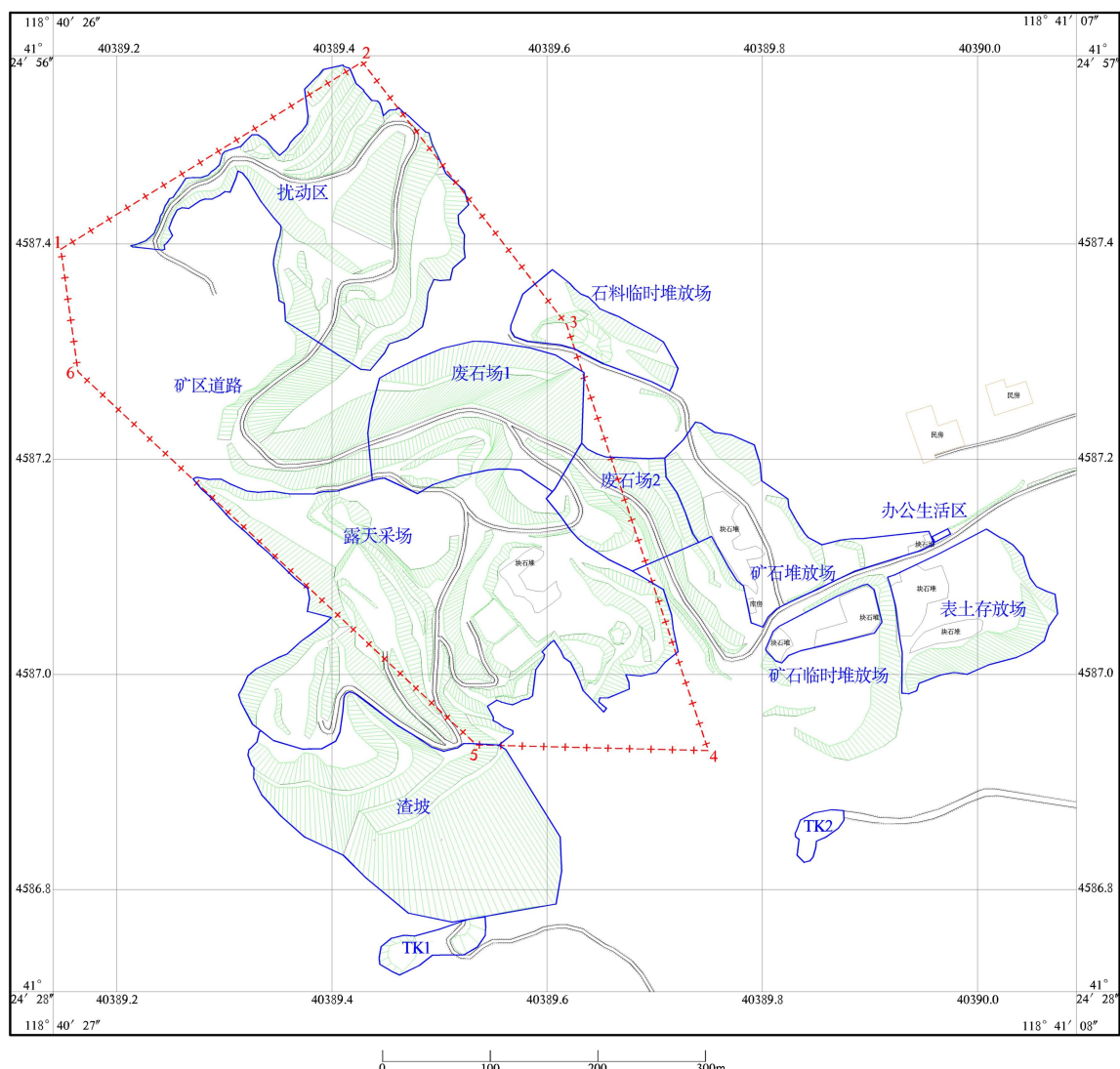


图2-1 现状工程场地布局图

## (二) 本年度开采计划

矿山现状为生产矿山，根据矿权人计划，2025 年度计划对露天采场（拟建）897m 水平标高以上的全部矿体进行开采，对采动边坡进行监测、实时清理危岩体。且根据治理计划实施治理工程



### 三、矿山土地损毁现状

#### （一）矿山地质环境现状

矿山现状破坏单元包括矿区范围内形成的工程单元有：露天采场、扰动区、废石场 1、废石场 2、矿石堆放场、矿石临时堆放场、石料临时堆放场、表土存放场、渣坡、探坑（TK1、TK2）、办公生活区和矿区道路等，现按地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观、占用损毁土地类型等四大类叙述如下：

##### 1、露天采场

###### （1）地质灾害现状

露天采场上部基岩裸露，主要为侵入的花岗岩（矿体），地质构造简单，矿区断裂构造不发育，存在稀疏节理裂隙，岩石风化轻微，属坚硬岩石；露天采场采深约 100m，坡面角  $50\sim 65^\circ$ ，局部近似直立。现状调查边坡较稳定，现状未见崩塌痕迹。现状未发生崩塌地质灾害，但具备产生崩塌灾害的地形条件。

现状条件下露天采场崩塌灾害不发育。

###### （2）含水层破坏现状

露天采场最低开采标高 874.18m，地下水水位标高约 770m。现状开采未破坏含水层结构；采坑无疏干水；未对矿区及附近水源造成影响；现状对地下水水质的影响较轻。

###### （3）地形地貌景观影响现状

露天采场位于矿区南部，呈不规则椭圆形展现，长轴约 468m，宽轴约 80-260m，占地面积约  $72207\text{m}^2$ ，采场西侧存在超采行为（面积： $14028\text{m}^2$ ），未进行过处罚。露天采场开采深度自 974m 至 835m 标高，采深约 100m，边坡坡度  $50\sim 65^\circ$ ，尚未形成完整的开采台阶。露天采矿开挖地表，形成高陡切坡，破坏地表植被，改变了原生地形地貌（见照片 3-1）。

###### （4）土地资源影响现状

露天采场面积  $72207\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地、其他林地、其他草地和采矿用地。



照片 3-1 露天采场航拍照片

## 2、扰动区

### （1）地质灾害现状

位于矿区内北部，呈不规则状展现，长轴约 300，宽轴约 18-280m，占地面积约  $38638\text{m}^2$ 。前期为采矿做准备工作，修路、小面积剥离等行为使整个场地略显凌乱，未形成规模采出矿石，坡面角  $60\sim 85^\circ$ ，局部近似直立。现状调查边坡较稳定，现状未见崩塌痕迹。现状未发生崩塌地质灾害，不具备产生崩塌灾害的地形条件。现状条件下扰动区崩塌灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

扰动区前期为采矿做准备工作，修路、小面积剥离等行为，尚未形成完整开采台阶。现状开采未破坏含水层结构；采坑无疏干水；未对矿区及附近水源造成影响；扰动区现状对地下水水质的影响较轻。

### （3）地形地貌景观影响现状

扰动区浅挖地表，形成高陡切坡，破坏地表植被，改变了原生地形地貌（见照片 3-2）。

### （4）土地资源影响现状

扰动区面积  $38638\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、裸土地和裸岩石砾地。



照片 3-2 扰动区

### 3、废石场 1

#### （1）地质灾害现状

废石场 1 位于露天采场北侧，占地面积为  $22461\text{m}^2$ ，废渣顺坡堆放，堆放高度  $50\sim 67\text{m}$ ，边坡角  $40^\circ \sim 55^\circ$ ，现状堆放废石方量  $26030\text{m}^3$ 。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。现状条件下评估区内滑坡灾害不发育；顺坡堆放于冲沟两侧山坡处，废石堆积量较大，堵塞冲沟，堆体较不稳定，易构成泥石流物源。废石场 1 历史上未发生过泥石流灾害，现状条件下泥石流灾害不发育。

#### （2）含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层，堆放的废石不含有毒有害元素，未破坏含水层结构。

#### （3）地形地貌景观影响现状

废石场 1 位于露天采场北侧，占地面积为  $22461\text{m}^2$ ，废渣顺坡堆放，堆放高度  $50\sim 67\text{m}$ ，边坡角  $40^\circ \sim 55^\circ$ ，现状堆放废石方量  $26030\text{m}^3$ 。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。废石堆积形成的人工堆积地貌，破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-3）。

#### （4）土地资源影响现状

废石场 1 面积  $22461\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地、灌木林地、采矿用地和农



村道路。



照片 3-3 废石场 1

#### 4、废石场 2

##### (1) 地质灾害现状

废石场 2 位于矿石堆放场北西侧，占地面积为  $10210\text{m}^2$ ，废渣顺坡堆放，堆放高度  $9\sim 40\text{m}$ ，边坡角  $50^\circ \sim 55^\circ$ ，现状堆放废石方量  $21680\text{m}^3$ 。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。现状未发生滑坡地质灾害，但具备产生滑坡灾害的地形条件。现状条件下废石场 2 滑坡灾害不发育。

##### (2) 含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层，堆放的废石不含有毒有害元素，未破坏含水层结构。

##### (3) 地形地貌景观影响现状

废石场 2 位于矿石堆放场北西侧，占地面积为  $10210\text{m}^2$ ，废渣顺坡堆放，堆放高度  $9\sim 40\text{m}$ ，边坡角  $50^\circ \sim 55^\circ$ ，现状堆放废石方量  $21680\text{m}^3$ 。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。废石堆积形成的人工堆积地貌，破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-4）。

##### (4) 土地资源影响现状

废石场 2 面积  $10210\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 3-4 废石场 2

## 5、矿石堆放场

### (1) 地质灾害现状

场地位于废石场 2 东侧，占地面积  $16736\text{m}^2$ ，场地内建设有 1 栋钢结构平房，建筑面积  $230\text{m}^2$ ，高度约 3m；场地之前为老采坑，经过治理后用作矿石堆放场使用，场地内有多处矿石堆积，堆积高度约 1~2m；场地西侧切坡形成一层台阶，边坡较为规整，边坡长度约 97m，单层台阶高度约 10m，边坡坡度约  $50^\circ$ ；场地东侧堆坡长度 506m，堆坡高度 3~8m，坡角约  $35^\circ$ 。根据现场调查，矿石堆放场现状地质灾害不发育。

### (2) 含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层，堆放的矿石不含有毒有害元素，未破坏含水层结构。

### (3) 地形地貌景观影响现状

场地建设直接破坏了原生地形地貌景观和植被（见照片 3-5）。

### (4) 土地资源影响现状

场地面积  $16736\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 3-5 矿石堆放场

## 6、矿石临时堆放场

### （1）地质灾害现状

场地位于矿石堆放场南侧,在原治理场地之上临时堆放矿石,占地面积  $3909\text{m}^2$ ,场地矿石堆积高度约  $1\sim 2\text{m}$ 。根据现场调查,矿石堆放场现状地质灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层,堆放的矿石不含有毒有害元素,未破坏含水层结构。

### （3）地形地貌景观影响现状

场地建设直接破坏了原生地形地貌景观和植被（见照片 3-6）。

### （4）土地资源影响现状

场地面积  $3909\text{m}^2$ ,破坏土地类型为乔木林地、灌木林地和采矿用地。





照片 3-6 矿石临时堆放场

## 7、石料临时堆放场

### （1）地质灾害现状

场地位于废石场 1 北东侧，场地临时存放石料、矿石，占地面积  $7500\text{m}^2$ ，场地料石、矿石整体堆积高度约  $1\sim 3\text{m}$ 。根据现场调查，矿石堆放场现状地质灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层，堆放的矿石不含有毒有害元素，未破坏含水层结构。

### （3）地形地貌景观影响现状

场地建设直接破坏了原生地形地貌景观和植被（见照片 3-7）。

### （4）土地资源影响现状

场地面积  $7500\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地、灌木林地、其他草地、农村道路和裸土地。



照片 3-7 石料临时堆放场

## 8、表土存放场

### （1）地质灾害现状

表土存放场位于矿石堆放场东南侧，占地面积为  $15094\text{m}^2$ ，场地内表土堆积高度  $1\sim 2\text{m}$ ，堆积方量约  $2160\text{m}^3$ ；场地堆坡长度  $130\text{m}$ ，堆坡高度  $1\sim 2\text{m}$ ，堆坡坡度约  $40^\circ$ ；场地切坡长度  $41\text{m}$ ，切坡高度  $1\sim 2\text{m}$ ，切坡坡度约  $50^\circ$ ，且上部临时存放矿石，堆积高度约  $1\sim 2\text{m}$ 。根据现场调查，表土存放场现状地质灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

表土存放场的建设未揭露含水层，未破坏含水层结构。

### （3）地形地貌景观影响现状

表土堆积形成的人工堆积地貌，破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-8）。

### （4）土地资源影响现状

表土存放场总面积  $15094\text{m}^2$ ，损毁土地类型均为灌木林地、乔木林地和旱地。





照片 3-8 表土存放场

## 9、渣坡

### （1）地质灾害现状

渣坡位于露天采场南侧，渣坡为前期开采露天采场产生的废石溜坡，堆积面积为  $36377\text{m}^2$ ，渣坡呈不规则形状展现，堆积高度 5-20m，坡度约  $55^\circ$ ，堆积方量约  $161255\text{m}^3$ 。渣坡均顺坡堆放于冲沟两侧山坡处，废石堆积量较大，堵塞冲沟，堆体较不稳定，易构成泥石流物源。评估区历史上未发生过泥石流灾害，现状条件下评估区内泥石流灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

渣坡未揭露含水层，未破坏含水层结构。

### （3）地形地貌景观影响现状

渣坡位于露天采场南侧，为前期开采露天采场产生的废石溜坡，渣坡呈不规则形状展现，废石堆积形成的人工堆积地貌，破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-9）。

### （4）土地资源影响现状

渣坡总面积  $36377\text{m}^2$ ，损毁土地类型均为乔木林地、其他草地和裸土地。



照片 3-9 渣坡

## 10、探坑（TK1、TK2）

### （1）地质灾害现状

探坑（TK1~TK2）分别位于露天采场南侧，为前期探矿行为产生，均呈椭圆形展布（探坑具体尺寸见表 3-1），开挖产生废石直接排放至探坑周边。根据现场调查，探坑（TK1~TK2）现状地质灾害不发育。

表3-1 探坑（TK1-TK2）详情一览表

单元名称	长（m）	宽（m）	深度（m）	面积（m <sup>2</sup> ）	挖损方量（m <sup>3</sup> ）	堆放废石方量（m <sup>3</sup> ）
TK1	100	33	6~12	2717	1960	1960
TK2	58	24	4~8	1210	1738	1738
合计	--	--	--	3927	3698	3698



(2) 含水层破坏现状

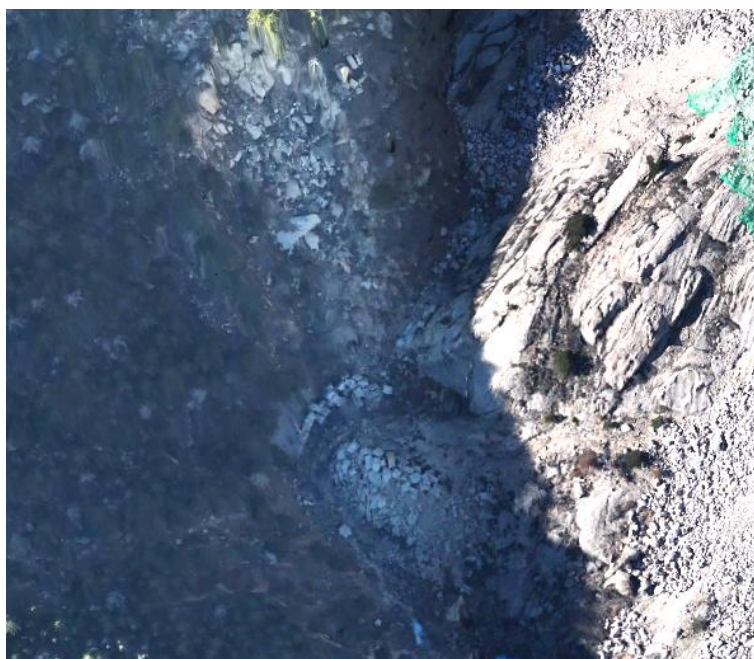
场地的建设未揭露含水层，未破坏含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

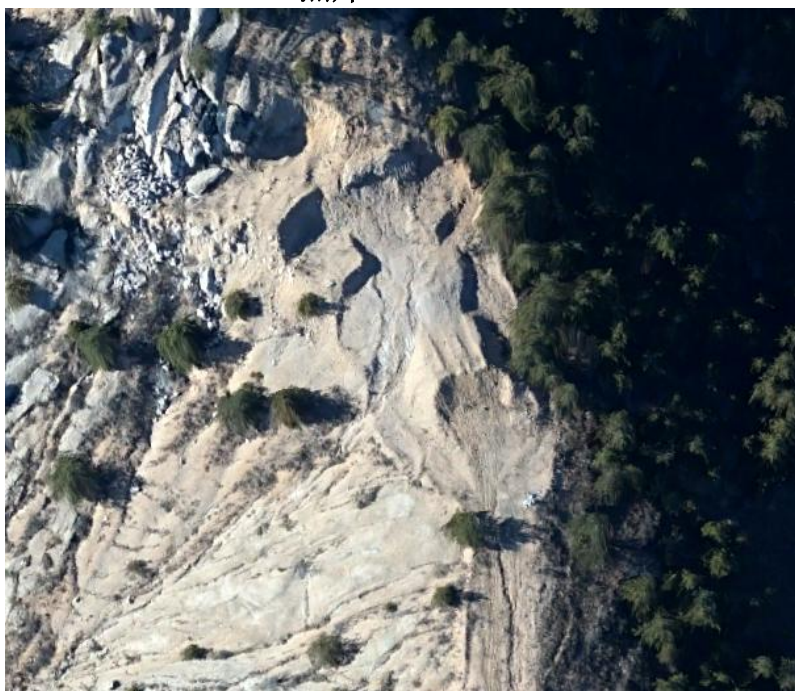
探坑的挖损破坏了原生的地形地貌景观和植被（见照片 3-10、3-11）。

(4) 土地资源影响现状

探坑（TK1~TK2）面积  $3927\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地、其他林地和裸土地。



照片3-10 TK1



照片 3-11 TK2

## 11、办公生活区

### （1）地质灾害现状

场地位于矿石堆放场东侧，场地内建设钢结构平房，建筑面积  $95\text{m}^2$ ，高度约 3m；建设场地位置平坦，无切坡。根据现场调查，办公生活区现状地质灾害不发育。

### （2）含水层破坏现状

办公生活区建设未揭露含水层，未破坏含水层结构。

### （3）地形地貌景观影响现状

办公生活区的建设，破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-12）。

### （4）土地资源影响现状

办公生活区面积  $95\text{m}^2$ ，损毁土地类型为采矿用地。



照片 3-12 办公生活区

## 12、矿区道路

### （1）地质灾害现状

矿区道路连接矿区内各工程单元，工程单元外长约 1430m，宽约 3~4m，占地面积为  $5720\text{m}^2$ ；部分矿区道路依山而建，部分道路存在切坡及堆坡，切坡总长度 1800m，切坡高度 1~2m，坡度  $40\sim 55^\circ$ ；堆坡长度约 608m，堆坡高度约 1~3m，坡度  $35\sim 45^\circ$ 。根据现场调查，现状未发生地质灾害。

### （2）含水层破坏现状

场地的建设未揭露含水层，未破坏含水层结构。

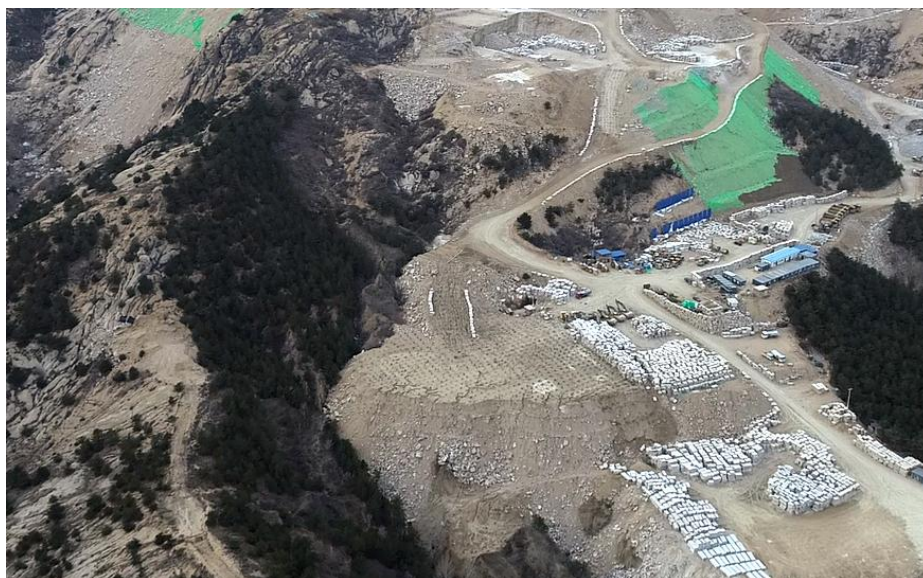
### （3）地形地貌景观影响现状



矿区道路的铺设破坏了原有地形地貌景观（见照片 3-13）。

#### （4）土地资源影响现状

矿区道路面积 5720m<sup>2</sup>，破坏土地类型为乔木林地、其他林地、采矿用地和农村道路。



照片 3-13 矿区道路

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 3-2。

表 3-2 地形表地貌景观影响现状评估表

地质环境分区	面积(m <sup>2</sup> )	特征	影响程度
露天采场	72207	露天开采大面积开挖，使山体破损，对原生的地形地貌景观破坏程度较大，与自然地貌景观不和谐	严重
扰动区	38638	场地开挖使山体破损，对原生的地形地貌景观破坏程度较大，与自然地貌景观不和谐	较严重
废石场 1	22461	废石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
废石场 2	10210	废石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
矿石堆放场	16736	矿石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
矿石临时堆放场	3909	矿石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
石料临时堆放场	7500	矿石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
表土存放场	15094	表土的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
渣坡	36377	废石的堆放形成了人工堆积地貌，直接破坏了原生的地形地貌景观和植被	较严重
探坑	3927	场地开挖使山体破损，对原生的地形地貌景观破坏程度较大，与自然地貌景观不和谐	较严重

地质环境分区	面积(m <sup>2</sup> )	特征	影响程度
办公生活区	95	场地建设形成的斑块化景观破坏了当地的原生地形地貌和植被资源	较严重
矿区道路	5720	车辆运输碾压地表，矿区道路的修建破坏了原生植被资源	较严重
合计	232874		

对照全国第三次土地利用现状调查宁城县资料，矿山现状损毁的土地类型包括：耕地 3283m<sup>2</sup>、乔木林地 65113m<sup>2</sup>、灌木林地 10837m<sup>2</sup>、其他林地 4039m<sup>2</sup>、其他草地 57789m<sup>2</sup>、采矿用地 64794m<sup>2</sup>，农村道路 3062m<sup>2</sup>、裸土地 23222m<sup>2</sup>、裸岩石砾地 735m<sup>2</sup>，合计占用土地面积 232874m<sup>2</sup>。土地权属归宁城县甸子镇大宝贝台沟村集体所有，权属明确，无争议。具体见表 3-3。

表 3-3 现状损毁土地资源情况表

场地名称	面积(m <sup>2</sup> )	一级地类		二级地类		面积(m <sup>2</sup> )	土地权属
		编号	名称	编号	名称		
露天采场	72207	03	林地	0301	乔木林地	25160	喀喇沁旗十家乡林营子村
		03	林地	0307	其他林地	1564	
		04	草地	0404	其它草地	16242	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	29241	
扰动区	38638	03	林地	0301	乔木林地	1363	
		03	林地	0307	其他林地	615	
		04	草地	0404	其它草地	22923	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	10197	
		12	其他土地	1206	裸土地	2805	
		12	其他土地	1207	裸岩石砾地	735	
废石场 1	22461	03	林地	0301	乔木林地	11705	
		03	林地	0305	灌木林地	57	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	10614	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	85	
废石场 2	10210	03	林地	0301	乔木林地	8815	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1395	
矿石堆放场	16736	03	林地	0301	乔木林地	5215	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	11521	
矿石临时堆放场	3909	03	林地	0301	乔木林地	218	
		03	林地	0305	灌木林地	2996	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	695	
石料临时堆放场	7500	03	林地	0301	乔木林地	1855	
		03	林地	0305	灌木林地	3592	
		04	草地	0404	其它草地	1299	

场地名称	面积 (m <sup>2</sup> )	一级地类		二级地类		面积 (m <sup>2</sup> )	土地 权属
		编号	名称	编号	名称		
表土存放 场	15094	10	交通运输用地	1006	农村道路	209	
		12	其他土地	1206	裸土地	545	
		10	耕地	1013	旱地	3283	
		03	林地	0301	乔木林地	7619	
		03	林地	0305	灌木林地	4192	
渣泼	36377	03	林地	0301	乔木林地	22	
		04	草地	0404	其它草地	17325	
		12	其他土地	1206	裸土地	19030	
探坑	3927	03	林地	0301	乔木林地	1875	
		03	林地	0307	其他林地	1210	
		12	其他土地	1206	裸土地	842	
办公生活 区	95	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	95	
矿区道路	5720	03	林地	0301	乔木林地	1266	
		03	林地	0307	其他林地	650	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1036	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	2768	
合计	232874					232874	

## (二) 矿山地质环境预测

根据采掘计划可知我矿山本年度内不增加地表工程。预测本年度开采可能影响区域主要矿山地质环境环境问题及拟损毁土地区域与现状一致。

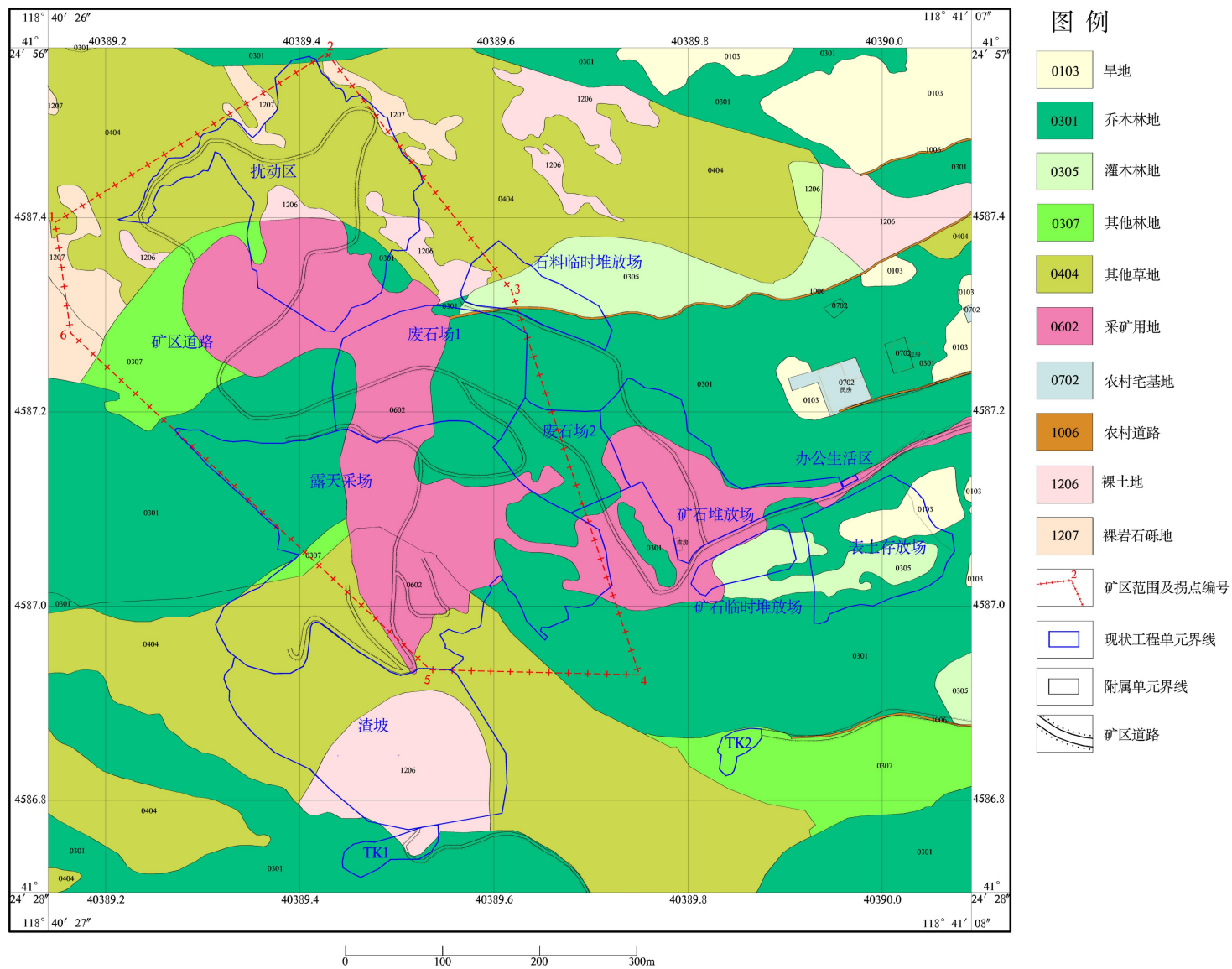


图 3-1 土地利用现状图



## 四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

### （一）方案编制概况

1、2023 年 2 月由赤峰带路矿业咨询有限公司编写的《内蒙古自治区宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》（宁自然资储备字[2023]1 号）；

2、2023 年 2 月由赤峰带路矿业咨询有限公司编写的《内蒙古自治区宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（宁自然开评审字[2023]1 号）；

3、2023 年 3 月，由辽宁省化工地质勘察院有限责任公司编制的《赤峰市峰源石业有限公司宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（备案编号：赤矿治评字[2023]011 号）。

4、2021 年 1 月，由赤峰市峰源石业有限公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩 2021 年度矿山地质环境治理计划书》。

5、2022 年 3 月，由赤峰市峰源石业有限公司提交《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿 2022 年度矿山地质环境治理计划书》。

6、2023 年 2 月，由赤峰市峰源石业有限公司提交《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》。

7、2024 年 1 月，由赤峰市峰源石业有限公司提交《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》。

### （二）治理方案规划的近期治理工程内容

1、根据 2016 年 7 月《内蒙古自治区宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿开发与治理综合方案》，设计首期矿山地质环境治理工程对象为 1#露天采场、2#露天采场、表土存放场，具体任务如下：

（1）在 1#露天采场和 2#露天采场终采境界周围建设网围栏；对露天采场可能发生崩塌地质灾害的边坡进行危岩体清理；

（2）对表土存放场进行撒播牧草过渡性治理；

（3）对露天采场边坡进行地质灾害监测。

2、2023 年 3 月《赤峰市峰源石业有限公司宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》规划治理工程包括：

(1) 露天采场（拟建）：①对拟建露天采场未开采区域进行表土剥离，剥离表土用于近期矿山地质环境治理的覆土物源（多余表土集中堆放至表土存放场内），矿山开采要严格按《开发利用方案》和有关设计施工，在拟建露天采场外围边界设网围栏、警示牌实施监测预警。②生产期间加强对采场边坡稳定性的监测，及时清理危岩体，使边坡角控制在安全角之内，保持边坡稳定。③对《开发利用方案》设计到开采境界的 933m、921m、909m、897m、885m、873m 六层水平台阶面进行覆土整平、恢复植被。

(2) 矿石加工厂地（拟建）：对拟建场地进行表土剥离，表土用于近期矿山地质环境治理的覆土物源。

(3) 露天采场：对利用废石场清运废石对露天采场进行垫坡整形、覆土整平、恢复植被。

(4) 废石场 1：对场地内的废石进行清运，用于露天采场的垫坡整形工程，对场地进行全面的覆土整平、植被恢复。

(6) 废石场 2：对场地内的废石进行清运，对场地进行全面的覆土整平、植被恢复。

(7) 表土存放场：近期对表土存放场进行过渡性种草。

(8) 探坑（TK1~TK2）：利用清运废石对探坑（TK1~TK2）进行回填、覆土整平、恢复植被。

(9) 渣坡（ZP1~ZP4）：对场地内的废石作为探坑的回填物源进行清运，对清运后的场地进行覆土整平、恢复植被。

(10) 矿区道路（扩建）：对不再利用的矿区道路及道路切坡进行垫坡整形、对道路堆坡进行清运，对整形后的矿区道路进行全面的覆土整平、恢复植被。

(11) 矿山应自主对存在乱堆乱放现象进行统一处理，集中堆放，对已形成的场地周边进行绿化，以达到国家或自治区级绿色矿山建设标准；

(12) 对评估区内地质灾害、地形地貌景观及土地资源进行监测，对复垦责任范围进行管护，对地表进行地质灾害监测。

### **（三）矿山地质环境治理方案执行情况**

#### **1、2021 年度治理计划书设计治理工程及完成情况**

2021 年 1 月，由赤峰市峰源石业有限责任公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩 2021 年度矿山地质环境治理计划书》。《2021 年度治理计划书》设计治理内容为对露天采场进行危岩体清理 98m<sup>3</sup>，对露天采场边坡进行地质灾害监测，对矿区范围内的地形地貌景观进行监测；根据现状调查，矿山完成设计治理内容，尚未进行现场核查、验收。

表 4-1 《2021 年度治理计划》设计治理工程及完成情况表

日期	治理区块	治理措施及工程量	完成情况	治理费用
2021. 1. 1- 2021. 12. 31	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	1. 28 万元
	露天采场	清理危岩体 98m <sup>3</sup>		

## 2、2022 年度治理计划书设计治理工程及完成情况

2022 年 3 月，由赤峰市峰源石业有限责任公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩 2022 年度矿山地质环境治理计划书》。《2022 年度治理计划书》设计治理内容为对露天采场进行修坡整形、覆土整平、撒播种草；根据现状调查，矿山完成设计治理内容，尚未进行现场核查、验收。

表 4-2 《2022 年度治理计划》设计治理工程及完成情况表

日期	治理区块	治理措施及工程量	完成情况	治理费用
2022. 1. 1- 2022. 12. 31	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	0. 9 万元
	露天采场北侧边坡	修坡整形 588m <sup>3</sup> 、覆土及整平 882m <sup>3</sup> 、撒播种草 294m <sup>2</sup>		

## 3、2023 年度治理计划书设计治理工程及完成情况

2023 年 2 月，由赤峰市峰源石业有限责任公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩 2023 年度矿山地质环境治理计划书》。《2023 年度治理计划书》设计治理内容为对民采坑 1 垫坡整形、覆土及整平、种树；渣坡 3 清运、覆土及整平、种树；渣坡 4 清运、覆土及整平、种树。根据现状调查，矿山仅完成部分设计治理内容，尚未进行现场核查、验收。

表 4-3 《2023 年度治理计划》设计治理工程及完成情况表

日期	治理区块	治理措施及工程量	完成情况	治理费用
2023. 1. 1- 2023. 12. 31	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	0.9 万元
	露天采场 (拟建)	警示牌 8 块、网围栏 1840m		
	露天采场 1	清理危岩体 600m <sup>3</sup> 、垫坡 6400m <sup>3</sup> 、覆土整平 9184m <sup>3</sup> 、种树 4592 株		
	废石场 1	清运 26030m <sup>3</sup> 、覆土整平 3964m <sup>3</sup> 、种树 1982 株		
	废石场 2	清运 21680m <sup>3</sup> 、覆土整平 2182m <sup>3</sup> 、种树 1090 株		
	表土存放场	种草 3514m <sup>2</sup>		
	渣坡(ZP1-ZP3)	清运 30705m <sup>3</sup> 、覆土整平 5101m <sup>3</sup> 、种草 17003m <sup>2</sup>		

## 4、2024 年度治理计划书设计治理工程及完成情况

2024 年 1 月，由赤峰市峰源石业有限责任公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩 2024 年度矿山地质环境治理计划书》。《2024 年度治理计划书》设计治理内容为对露天采场 1 在 2023 年垫坡的基础上，设计清理危岩体、覆土整平、栽植松树并管护；渣坡（ZP1、ZP2）废渣进行清运，场地覆土整平、撒播种草并管护。根据现状调查，矿山仅完成部分设计治理内容，尚未进行现场核查、验收。

表 4-4 《2024 年度治理计划》设计治理工程及完成情况表

日期	治理区块	治理措施及工程量	完成情况	治理费用
2024. 1. 1- 2024. 12. 31	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	8.24 万元
	露天采场 1	清理危岩体 600m <sup>3</sup> 、覆土整平 9184m <sup>3</sup> 、种树 4592 株		
	渣坡(ZP1、ZP2)	清运 21085m <sup>3</sup> 、覆土及整平 3171m <sup>3</sup> 、撒播种草 10569m <sup>2</sup>		



照片4-1 露天采场1垫坡整形效果（红色框）、渣坡整形效果（蓝色框）

## 五、《方案》治理工作部署

矿山地质环境治理目标是指首期(2023 年 1 月 1 日-2027 年 12 月 31 日)内通过矿山地质环境治理工作所达到恢复矿山地质环境及恢复土地使用功能的效果。治理区域范围包括已存在矿山地质环境问题的区域及本期开采区、矿业活动的影响区域。根据《土地复垦方案编制规程》，土地复垦责任范围为复垦区中已损毁和拟损毁的土地及土地复垦方案涉及的生产年限结束后不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。要坚持“边开采，边治理”、“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁损毁，谁复垦”的原则，对于本期能够治理及土地复垦的区域进行矿山地质环境治理及土地复垦。

### （一）首期地质环境治理区范围

根据矿山地质环境问题类型，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，本次首期地质环境治理区确定为露天采场（拟建）、露天采场 1、废石场 1、废石场 2、表土存放场、探坑（TK1-TK2）、渣坡（ZP1-ZP4）和矿区道路（部分）。首期地质环境治理区总面积 70924m<sup>2</sup>。

### （二）首期土地复垦区土地利用类型

根据全国第三次土地利用现状调查资料，涉及土地利用现状图图幅为[K50G050079]，根据矿山预测损毁的土地资源类型，土地复垦适宜性评价确定首期治理场地复垦方向为林地和草地，复垦面积 70924m<sup>2</sup>，复垦林地面积 48309m<sup>2</sup>（栽植松树），复垦草地面积 22615m<sup>2</sup>（撒播草籽）。详见表 5-1 复垦方向对照表。

表 5-1 复垦方向对照表

损毁土地项目	损毁性质	损毁前地类	损毁面积 (m <sup>2</sup> )	复垦后地类	复垦植被种类	复垦面积 (m <sup>2</sup> )
露天采场（拟建）	挖损	乔木林地 其他林地 其他草地 裸岩石砾地 裸土地 采矿用地	15124	乔木林地	松树	15124
露天采场 1	挖损	乔木林地	17	乔木林地	松树	18368
		采矿用地	18351			
废石场 1	压占	农村道路	49	乔木林地	松树	7928
		乔木林地	961			
		采矿用地	6918			
废石场 2	压占	乔木林地	4068	乔木林地	松树	4363

损毁土地项目	损毁性质	损毁前地类	损毁面积 (m <sup>2</sup> )	复垦后地类	复垦植被种类	复垦面积 (m <sup>2</sup> )
		采矿用地	295			
表土存放场	压占	灌木林地	413	其他草地	草籽（混播）	3514
		乔木林地	2573			
		旱地	528			
探坑（TK1~TK2）	挖损	乔木林地	1316	乔木林地	松树	2526
		其他林地	1210			
渣坡（ZP1~ZP4）	压占	乔木林地	505	其他草地	草籽（混播）	17721
		其他草地	44			
		采矿用地	17172			
矿区道路（扩建）	压占	旱地 乔木林地 农村道路 采矿用地 其他林地 灌木林地	1380	其他草地	草籽（混播）	1380
合计		/	70924	/	/	70924

### （三）矿山地质环境治理年度实施计划

根据首期矿山地质环境保护治理工作部署，制定首期治理工程年度实施计划见表 5-2。近期治理总面积 70924m<sup>2</sup>，复垦面积 70924m<sup>2</sup>，复垦林地面积 48309m<sup>2</sup>（栽植松树），复垦草地面积 22615m<sup>2</sup>（撒播草籽）。

表 5-2 矿山环境首期治理年度实施计划安排表

年份	治理场地名称	面积（m <sup>2</sup> ）	主要措施	主要工程量
2023.1.1 - 2023.12.31	露天采场（拟建）	3025	警示牌（块）	8
			网围栏（m）	1840
			表土剥离（m <sup>3</sup> ）	29743
			清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	384
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1512
			栽植松树（株）	756
	矿石加工场地（拟建）	/	表土剥离（m <sup>3</sup> ）	4572
	露天采场 1	18368	清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	600
			垫坡整形（m <sup>3</sup> ）	640
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	9184
			栽植松树（株）	4592
	废石场 1	7928	清运（m <sup>3</sup> ）	26030
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	3964
			栽植松树（株）	1982
	废石场 2	4363	清运（m <sup>3</sup> ）	3230

年份	治理场地名称	面积（m <sup>2</sup> ）	主要措施	主要工程量
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	2182
			栽植松树（株）	1090
	表土存放场	3514	撒播种草（m <sup>2</sup> ）	3514
	探坑（TK1~TK2）	2526	回填（m <sup>3</sup> ）	564
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1263
			栽植松树（株）	631
	渣坡（ZP1~ZP4）	16966	清运（m <sup>3</sup> ）	32665
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	5316
			撒播种草（m <sup>2</sup> ）	17721
	对评估区内地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源进行监测；对植被进行管护。			
2024.1.1 - 2024.12.31	露天采场（拟建）	3025	清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	384
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1512
			栽植松树（株）	756
对评估区内地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源进行监测；对植被进行管护。				
2025.1.1 - 2025.12.31	露天采场（拟建）	3025	清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	384
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1512
			栽植松树（株）	756
	矿区道路（扩建）	1380	清运（m <sup>3</sup> ）	3208
			垫坡整形（m <sup>3</sup> ）	7400
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	414
			撒播种草（m <sup>2</sup> ）	1380
对评估区内地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源进行监测；对植被进行管护。				
2026.1.1 - 2026.12.31	露天采场（拟建）	3025	清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	384
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1512
			栽植松树（株）	756
对评估区内地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源进行监测；对植被进行管护。				
2027.1.1 - 2027.12.31	露天采场（拟建）	3025	清理危岩体（m <sup>3</sup> ）	384
			覆土整平（m <sup>3</sup> ）	1514
			栽植松树（株）	757
对评估区内地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源进行监测；对植被进行管护。				
治理期限(年)		治理单元	治理工程内容	治理工程量
近期 (2023.1.1- 2027.12.31)	2023.1.1-2 023.12.31	前期治理工程完善 (道路切坡1、道路 堆坡1、道路堆坡2)	种草(m <sup>2</sup> )	根据实际工 作量补植补 栽



年份	治理场地名称	面积 (m <sup>2</sup> )	主要措施	主要工程量
)		露天采场	网围栏 (m)	950
			警示牌 (个)	6
		办公生活区北坡	垫坡 (m <sup>3</sup> )	2544
			石方整平 (m <sup>3</sup> )	250.8
			覆土及整平 (m <sup>3</sup> )	250.8
			种草 (m <sup>2</sup> )	836
		评估区	地灾、植被、地形地貌景观监测、植被管护 (年)	1
	2024.1.1-2024.12.31	警卫室	清运 (m <sup>3</sup> )	72
			覆土及整平 (m <sup>3</sup> )	22.2
			种草 (m <sup>2</sup> )	74
	2025.1.1-2025.12.31	道路切坡 2	垫坡 (m <sup>3</sup> )	326
			覆土及整平 (m <sup>3</sup> )	195.6
			种草 (m <sup>2</sup> )	652
		评估区	地灾、植被、地形地貌景观监测、植被管护 (年)	1
	2026.1.1-2026.12.31	露天采场	危岩体清理 (m <sup>3</sup> )	70
		评估区	地灾、植被、地形地貌景观监测、植被管护 (年)	1
	2027.1.1-2027.12.31	露天采场	危岩体清理 (m <sup>3</sup> )	70
		评估区	地灾、植被、地形地貌景观监测、植被管护 (年)	1

## 六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

### （一）矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

#### 1、2025 年度治理工程设计

经调查矿山生产、治理情况，并对矿山现状进行实地测绘，得出结论：矿山近年生产导致地形地貌景观、土地资源等利用情况发生重大变化，2023 年 3 月编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》已不满足、不匹配于矿山按照《开发利用方案》生产后阶段性治理计划，故矿山已委托相关单位重新编写《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，截止本次调查，该方案正在编制过程中，为统一治理思路、方式，且按照轻重缓急、分阶段实施的原则，本年度计划治理单元为露天采场（原露天采场 1）、渣坡和废石场 1。治理总面积为 50405m<sup>2</sup>。

综上，2025 年度治理单元道路切坡 2 的拐点坐标见表 6-1。

表 6-1 2024 年度治理区主要拐点坐标表（2000 国家坐标系）

治理分区	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
露天采场	1	4586980.62	40389315.42	8	4587031.50	40389607.79
	2	4587053.25	40389401.00	9	4586978.30	40389589.28
	3	4587184.16	40389268.70	10	4586971.36	40389542.10
	4	4587190.64	40389565.69	11	4586946.38	40389571.71
	5	4587126.34	40389631.84	12	4586928.34	40389501.39
	6	4587021.33	40389721.59	13	4586982.00	40389413.49
渣坡	1	4586946.71	40389332.09	6	4586847.86	40389613.61
	2	4586930.23	40389389.79	7	4586787.55	40389607.75
	3	4586983.69	40389417.11	8	4586774.11	40389481.27
	4	4586928.34	40389503.78	9	4586832.01	40389410.96
	5	4586933.76	40389557.01			
废石场 1	1	4587180.55	40389436.81	5	4587173.48	40389614.95
	2	4587274.65	40389443.34	6	4587190.89	40389560.56
	3	4587311.10	40389527.11	7	4587169.40	40389480.06
	4	4587279.28	40389637.25			

#### 2、矿山地质环境治理工程

##### （1）露天采场

##### 1) 南西超采区域

##### ①垫坡整形

对南西侧超采区域高边坡进行垫坡整形，在渣坡整形过程中取部分废石作为垫坡物源使用，依周边地形由高到低整形为 965m、955m、945m 三层阶段，整形工程量按 60m<sup>3</sup>/m 计算，确保垫坡整形后边坡坡度角小于 40°，需垫坡整形边坡长度约为 144m，垫坡整形工程量为 8640m<sup>3</sup>。

## ②覆土及整平

对垫坡整形后场地进行覆土、整平，覆土面积为  $14028\text{m}^2$ ，覆土及整平厚度为  $0.5\text{m}$ ，覆土及整平量为  $7014\text{m}^3$ 。

## ③恢复植被

对覆土及整平的场地恢复植被，恢复为林地，树种选择油松（备选山杏），坑栽，每坑 1 株，株行距  $3\text{m}$ ，栽植油松 1559 株。

## 2) 东测不规整边坡

### 整形

该处边坡位于矿证内、允许开采范围内，为美化矿区环境，对临时性不规整坡面进行整形，整形为高度  $10\text{m}$  的阶段边坡，阶段标高为  $855\text{m}$ 、 $845\text{m}$ ，使整形后边坡坡度小于  $40^\circ$ ，整形边坡长度约  $160\text{m}$ ，整形工程量按  $25.80\text{m}^3/\text{m}$  计算，整形工程量为  $4128\text{m}^3$ 。

## (2) 渣坡

### ①整形

该场地在原 4 处渣坡（ZP1-ZP4）的基础上继续排放形成整体渣坡，故统一治理即可。边坡最高处高程  $948\text{m}$ ，排渣坡底处高程  $804\text{m}$ ，在前期治理措施下，渣坡形成  $940\text{m}$ 、 $920\text{m}$ 、 $900\text{m}$  和  $890\text{m}$  四处阶段，但阶段较窄，边坡较陡，覆土、复垦较为困难，综合考虑，在现在阶段的基础上，由上至下，修坡整形，扩宽台阶，降缓阶段边坡之  $40^\circ$  左右，下部排渣较薄处新增一处  $850\text{m}$  阶段，整形过程中，取部分废石渣用于露天采场超采部分垫坡整形使用。整形边坡长度约  $180\text{m}$ ，整形工程量按  $33.20\text{m}^3/\text{m}$  计算，整形工程量为  $5976\text{m}^3$ 。

## ②覆土及整平

对整形后场地进行覆土、整平，覆土面积为  $36377\text{m}^2$ ，覆土及整平厚度为  $0.3\text{m}$ ，覆土及整平量为  $10913\text{m}^3$ 。

## ③恢复植被

对覆土及整平的场地恢复植被，恢复为草地，草籽选择针茅、披碱草、羊草、紫花苜蓿 4 种草籽混合撒播，撒播草籽面积  $36377\text{m}^2$ 。

## (3) 废石场 1

### 整形

废石场 1 南侧堆积边坡较为凌乱，为美化矿区环境，现有阶段不再调整，对

临时性不规整坡面进行整形,使整形后边坡坡度小于 40°,整形边坡长度约 68m,整形工程量按 20.80m<sup>3</sup>/m 计算,整形工程量为 1414m<sup>3</sup>。

综上所述,治理工程量见表 6-2。

表 6-2 治理工程量一览表

治理单元	面积 (m <sup>2</sup> )	垫坡整形 (m <sup>3</sup> )	整形 (m <sup>3</sup> )	覆土及整平 (m <sup>3</sup> )	栽植油松 (株)	撒播种草 (m <sup>2</sup> )
露天采场	14028	8640	4128	7014	1559	
渣坡	36377		5976	10913		36377
废石场 1	/		1414			
合计	50405	8640	11518	17927	1559	36377

3、经费估算

(1) 预算编制依据

本项目投资估算主要参照依据如下:

- 1) 本年度矿山地质环境治理工程量;
- 2) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(内财建[2013]600号)
- 3) 赤峰市材料价格信息(2024 年 4 季度)及宁城县材料价格市场询价。

(2) 费用计算

项目的投资为动态投资,其投资总额主要由静态投资组成。静态投资由工程施工费、监测管护费组成。

1) 工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润和税金。

①直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量(工日)×人工概算单价(元/工日),人工单价根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》的规定计取,宁城县属于三类区,甲类工 86.21 元/工日,乙类工 63.16 元/工日。

材料费=定额材料用量×材料单价,主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山

地质环境治理工程预算定额标准》编制，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以赤峰市或宁城县 2024 年 4 季度市场价格计取并以材料到工地实际价格计算。

施工机械使用费=定额机械使用量(台班)×施工机械台班费(元 / 台班)。台班费定额依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制。

措施费

措施费是指为完成工程项目施工,发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用,包括临时设施费、冬雨季施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费,本项目不计夜间施工增加费。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率依据财政厅、国土资源厅《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》计取,取费标准见表 6-3。

表 6-3 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率(%)	冬雨季施工增加费率(%)	施工辅助费率(%)	安全施工措施费率(%)	费率合计(%)
1	土方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
2	石方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
3	砌体工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
4	混凝土工程	3	0.7	0.7	0.2	4.6
5	植被工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
5	辅助工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6

②间接费

间接费包括企业管理费和规费,依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定,间接费率按工程类别进行计取,间接费按项目直接费×间接费费率进行计算,取费标准见表 6-4。

表 6-4 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	费率(%)
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	植被工程	直接费	5
6	辅助工程	直接费	5

### ③利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，利润按直接费与间接费之和的 3%计取。

### ④税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》，税金按直接费、间接费、利润之和的 9%计取。

### 2) 监测管护费

监测管护费=监测费+管护费

监测费：以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3%计算（本方案取 0.3%），计算公式为监测费=工程施工费×费率×监测次数。

管护费：以项目植物工程的工程施工费作为计费基数，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的 8%计算（本方案取 8%），计算公式为管护费=植物工程的工程施工费×费率×管护次数。

### （3）估算结果

经估算，宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山 2025 年度治理计划总费用为 40.06 万元。工程经费估算见表 6-5 至表 6-9。

**表 6-5 总预算表**

金额单位：万元					
类别 项目名称	项目地点	项目资金（总预算）			
		合计	中央投入	地方投入	企业自筹
宁城县甸子镇大宝村 建筑用花岗岩矿	宁城县	40.06			40.06
总计	—	40.06			40.06

**表 6-6 矿山地质环境治理及土地复垦工程经费预算总表**

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	36.74	91.71
四	监测管护费	3.32	8.29
总计		40.06	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 (元)	合计 (万元)
一		土方工程				15.55
1	10228	覆土	100m <sup>3</sup>	179.27	867.41	15.55
二		石方工程				17.02
1	20341	垫坡整形	100m <sup>3</sup>	86.4	844.2	7.29
2	20341	整形	100m <sup>3</sup>	115.18	844.2	9.72
三		植被恢复工程				4.17
1	50031	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	3.6377	3054.12	1.11
2	50004	种树	100 株	15.59	1965.18	3.06
总 计			/	/	/	36.74

表 6-8 监测管护费预算表

序号	费用名称	工程施工费(万元)	费率	次数	费用
	(1)	(2)	(3)	(4)	(万元)
1	监测费	36.74	0.3%	24	2.65
2	管护费	4.17	8%	2	0.67
总计					3.32

表 6-9 工程施工费单价分析表  
覆土

定额编号：10228			单位：元/100m³		
工作内容：推松土、拖平					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				695.54
（一）	直接工程费				671.37
1	人工费				13.26
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.2	63.16	12.63
	其它人工费用	%	5	12.63	0.63
2	材料费				500.00
	土		100	5.00	500.00
3	机械使用费				158.11
	推土机 74kw	台班	0.24	627.41	150.58
	其它机械费用	%	5	150.58	7.53
（二）	措施费	%	3.6	671.37	24.17

二	间接费	%	5	695.54	34.78
三	利润	%	3	730.32	21.91
四	材料价差				
	柴油	kg	13.2	3.30	43.56
五	未计价材料				
六	税金	%	9	795.79	71.62
合 计					867.41

**整形/垫坡整形**

定额编号：20272			单位：元/100m³		
工作内容：装、运、卸、空回					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				455.02
(一)	直接工程费				439.21
1	人工费				103.34
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
	其他人工费	%	13.9	90.73	12.61
2	材料费				
3	机械使用费				335.87
	推土机 74kw	台班	0.47	627.41	294.88
	其它机械费用	%	13.9	294.88	40.99
(二)	措施费	%	3.6	439.21	15.81
二	间接费	%	6	455.02	27.30
三	利润	%	3	482.33	14.47
四	材料价差				277.70
	柴油	kg	84.15	3.30	277.70
五	未计价材料				
六	税 金	%	9	774.50	69.70
合 计					844.20

**撒播草籽**

定额编号：50031					单位：元/hm <sup>2</sup>
工作内容：种子处理、人工撒播草籽（覆土）					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1851.08
（一）	直接工程费				1786.76



1	人工费				556.76
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
	其他人工费	%	2.5	543.18	13.58
2	材料费				1230.00
	草籽	kg	40	30.00	1200.00
	其他材料费用		2.5	1200.00	30.00
3	机械费				
(二)	措施费	%	3.6	1786.76	64.32
二	间接费	%	5	1851.08	92.55
三	利润	%	3	1943.63	58.31
四	材料价差				800.00
			40	20.00	800.00
五	未计价材料				
六	税金	%	9	2801.94	252.17
合 计					3054.12

#### 种树

定额编号: [50004]				单位: 100 株	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1759.38
(一)	直接工程费				1698.24
1	人工费				1149.51
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	18.20	63.16	1149.51
2	材料费				548.73
(1)	树苗	株	102.00	5.00	510.00
(2)	水	m <sup>3</sup>	6.00	6.00	36.00
3	其它费用	%	0.50	546.00	2.73
4	机械使用费				
(二)	措施费	%	3.60	1698.24	61.14
二	间接费	%	5.00	1759.38	87.97
三	利润	%	3.00	1847.35	55.42
四	税金	%	9.00	1902.77	62.41
合 计					1965.18

表 6-10 材料预算价格计算表

名称	规格	单位	价格（元）		
			市场价	限价	材料价差
草籽		kg	50	30	20
柴油	0#	kg	7.8	4.5	3.3
土方		m <sup>3</sup>	5		

## （二）矿山地质环境与土地复垦动态监测工作计划

矿山生产期间，应安排专业的矿山地质环境监测人员（也可由矿山负责安全管理的人员兼任），定期或不定期对矿山地质环境进行监测，对已存在的隐患进行动态观测，对新出现的地质环境问题及时上报和记录，并做好预警和安全处置方案，对矿山地质环境影响进行长期动态监测，设计监测工程如下：

### 1、崩塌地质灾害监测

#### （1）监测点的布设

逐年按开采进度在拟建露天采场形成到开采境界的边坡，建立采场边坡岩移观测点 5 个，监测点与点之间距离不超过 200m，采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK、全站仪）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对采场边坡变化情况进行测量、记录、分析、总结、汇报，实时监测边坡的变化情况。设置 1 个监测基准点，点位选在露天采场外稳定性较好的基岩上。

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点见表 6-11。

表 6-11 崩塌地质灾害监测点坐标表

2000 国家大地坐标系					
监测点编号	X	Y	监测点编号	X	Y
JCD1	4587162.62	40389307.57	JCD4	4587063.42	40389642.83
JCD2	4587009.62	40389418.54	JCD5	4587148.16	40389410.13
JCD3	4587039.21	40389550.02			

#### （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 6-12。

表 6-12 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					其它变形情况	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	滑移		

填表人：                      审核人：                      填表日期：                      年                      月                      日

(3) 监测频率

正常情况下每月监测 1 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 1 次，或者进行连续跟踪监测。

(4) 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。

(5) 监测时限

自 2025 年 1 月 1 日～2025 年 12 月 31 日。

2、地形地貌景观及土地资源监测

(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 2.58km，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 2023 年 1 月 1 日～2027 年 12 月 31 日。

监测记录表见表 6-13。

**表 6-13 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 <sup>2</sup> )	
	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		

### 3、土地复垦监测

土地复垦监测工程指植被恢复质量监测。为尽快恢复土地的生产力，保证植被恢复质量，拟采用随机调查样方的方法对植被恢复效果进行监测，主要参数见下表。

**表 6-14 植被恢复效果监测调查表**

监测方法	规格	监测内容	监测时间	监测频率
随机样方	1m×1m	高度、盖度、密度	5 年	每月一次

在进行样方调查时，应对复垦林地、草地的生长情况作出评价，包括长势、形态、成活率、有无病虫害等。

#### （三）经费投入和基金缴存、提取计划

根据矿山生产计划，2025 年度计划生产、采矿，根据矿权人提供的采掘计划可知，2025 年度对露天采场（拟建）897m 水平标高以上的全部矿体进行开采，对采动边坡进行监测、实时清理危岩体。

根据 2025 年度矿山地质环境治理计划书估算，宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山 2025 年度治理计划总费用为 40.06 万元。2025 年初缴存至基金账户，待完成本年度修复工程并经管理部门验收合格后，方可提取基金。

#### （四）治理工程实施方式与时间安排

本年度治理措施主要有垫坡整形、整形、覆土整平、恢复植被，各单元地质环境治理具体技术要求如下：

### 1、垫坡整形

治理要求：对需整形场地或边坡利用推土机进行整形，规整取直，清理危岩体，使垫坡整形后边坡角度小于  $40^{\circ}$ 。

时间安排：2025 年度 1-4 季度。

### 2、整形

治理要求：对需整形场地或边坡利用推土机进行整形，规整取直，清理危岩体，使垫坡整形后边坡角度小于  $40^{\circ}$ 。

时间安排：2025 年度 1-4 季度。

### 3、覆土

治理要求：覆土土壤酸碱度 pH 值在 6-8 之间，恢复林地覆土自然沉实厚度一般在 0.5m 以上，恢复草地覆土自然沉实厚度一般在 0.3m 以上。

时间安排：2025 年度 3-4 季度。

### 3、植被恢复（撒播羊草草籽）

治理要求：草种首选一级原种针茅、披碱草、羊草、紫花苜蓿 4 中草籽混合撒播，覆盖率不得低于当地原始（周围）标准，确保种植成活率。种草成活率、保存率达到 90% 以上。

树种选择松树，胸径 2cm 以内，选择坑栽，根据植物形态株行距选择  $3 \times 3\text{m}$ ，每坑 1 株，使覆盖率不得低于当地原始（周围）标准，成活率、保存率达到 90% 以上。

时间安排：2025 年度 3-4 季度。

## （五）组织机构及保障措施

### 1、组织保障措施

计划书重在落实，切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，由矿山企业组织实施，并受当地和上级自然资源局的监督检查。为保证全面完成各项治理措施，必须重视并完成以下工作：

矿山企业应健全矿山地质环境治理组织领导体系，成立矿山地质环境治理项目领导小组，负责矿山地质环境治理项目的领导、管理和组织实施工作，并接受当地自然资源局对矿山地质环境治理实施情况进行监督和管理，同时组织学习《矿山地质环境保护规定》等有关法律法规，提高矿山管理人员和采矿人员的矿山地质环境保护意识。

矿山企业必须严格按照矿山地质环境治理与土地复垦计划的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成矿山地质环境治理的各项措施；当地自然资源局定期对计划书的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用矿山企业定期汇报与实地检查相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使方案的完全落实。

## **2、技术保障措施**

矿山地质环境治理工程是一项涉及多学科的综合技术工程，技术性强，为达到方案实施的预期效果，根据工程进展情况，矿山企业在实施过程中应积极与设计单位联系、沟通，按照要求实施，达到矿山地质环境与生态环境恢复的目的。本计划书所应用的矿山地质环境治理等各项技术在我国属于比较成熟的矿山地质环境治理工程技术，在我国许多矿山的矿山地质环境治理工作中都有应用，并且取得了良好的效果。因此，矿山地质环境治理与土地复垦计划书的实施，在技术上非常有保证。

计划书编制的过程中广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验，结合当地的实际情况，在工程治理、植物物种的选择、植被管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施，为矿山地质环境治理与土地复垦计划书的实施奠定了技术基础。

矿方必须高度重视矿山地质环境治理与土地复垦工作，按该计划书制定的矿山地质环境治理与土地复垦工作部署，确保各项恢复治理及土地复垦工作能落实到位。在施工上要求做到：

- （1）恢复治理及土地复垦工程设工程质量管理机构，从制度上严把质量关；
- （2）建立完善的工程管理机制，设立完善的技术档案；
- （3）工程完成后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测。

## **3、资金保障措施**

为了保证这些治理工作能落到实处，矿方要认真落实矿山地质环境治理基金制度，按有关规定按时存储基金，认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案。

## **4、监管保障措施**

在方案实施过程中，矿山企业要自觉接受当地自然资源局的监督检查，对发现的问题应及时处理，要加强矿山地质环境治理的后期监管工作，确保矿山地质环境治理的实效。

同时，还要加强宣传，深入开展我国矿山地质环境现状和矿山地质环境治理的政策、法规教育，加强矿山地质环境法规 and 政策的宣传，提高全社会对矿山地质环境治理在保护生态环境和经济社会可持续发展的重要作用的认知。

#### **5、土地权属调整方案**

损毁土地经过一系列工程措施、生物措施、监测措施和管护措施后，达到土地复垦目标后，归原权属单位所有，土地权属不做调整。