

2026 年度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治理计划书

提交单位：赤峰市峰源石业有限公司

提交时间：2026 年 3 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	22
五、《方案》治理工作部署	29
六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	31

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 2026 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 0.2061km²，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2026年1月21日至2029年1月20日。

现有采矿许可证信息如下：

采矿许可证号：XC1504002017017130144133；

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；

矿区面积：0.2061km²；

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	40389749.9048
5	4586934.5442	40389534.4240
6	4587281.2441	40389164.0820

备注：矿区面积：0.2061km²；开采深度：945m至830m标高。

（三）矿山保有储量

2026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2025年资源储量年度变化表》，截止2025年12月31日，保有资源量(KZ+TD)矿石量7994×10³m³，其中控制资源量矿石量(KZ)

$2253 \times 10^3 \text{m}^3$ ，其中可信储量（KX）矿石量= $2253 \times 10^3 \times 96.47\% = 2173 \times 10^3 \text{m}^3$ ；推断资源量矿石量（TD） $5741 \times 10^3 \text{m}^3$ 。

（五）《方案》编制及适用情况

2025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11.00年，即从2025年1月1日至2035年12月31日，适用年限为5年，即2025年1月1日~2029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、渣坡、矿石堆放场、石料临时堆放场、表土存放场、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 72207m²。现场调查显示，采场西侧采矿许可证外形成超采面积：14028m²，经咨询宁城县自然资源局，该处为前期民采形成。露天采场开采深度自 974m 至 835m 标高，边坡高度约 5-50m，边坡坡度 50~65°，采场体积约 408860m³，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 38638m²。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 22461m²，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 26030m³。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 10210m²，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 21680m³。已根据治理规划将边坡面规整为规则阶段，并覆盖绿网。

5、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 36377m²，渣坡呈不规则形状展现，堆积高度 0.5-20m，坡度约 55°，堆积方量约 81255m³。

6、矿石堆放场

场地位于废石场 2 东侧，占地面积 16736m²，场地内建设有 1 栋钢结构平房，建

筑面积230m²，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°。

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7500²，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31259m²，场地内表土堆积高度0.5~3m，堆积方量约28160m³；场地上部临时存放矿石，堆积高度约1-2m。

9、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 ² ）	挖损方量（m ³ ）	堆放废石方量（m ³ ）
TK1	50	33	6~12	1316	1960	1960
TK2	58	24	4~8	1210	1738	1738
合计	--	--	--	2526	3698	3698

10、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95m²，高度约3m；建设场地位置平坦，无切坡。

11、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5720m²；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805m，切坡高度1~2m，坡度40~55°；堆坡长度约440m，堆坡高度约1~3m，坡度35~45°。

现状工程场地布局见图2-1。

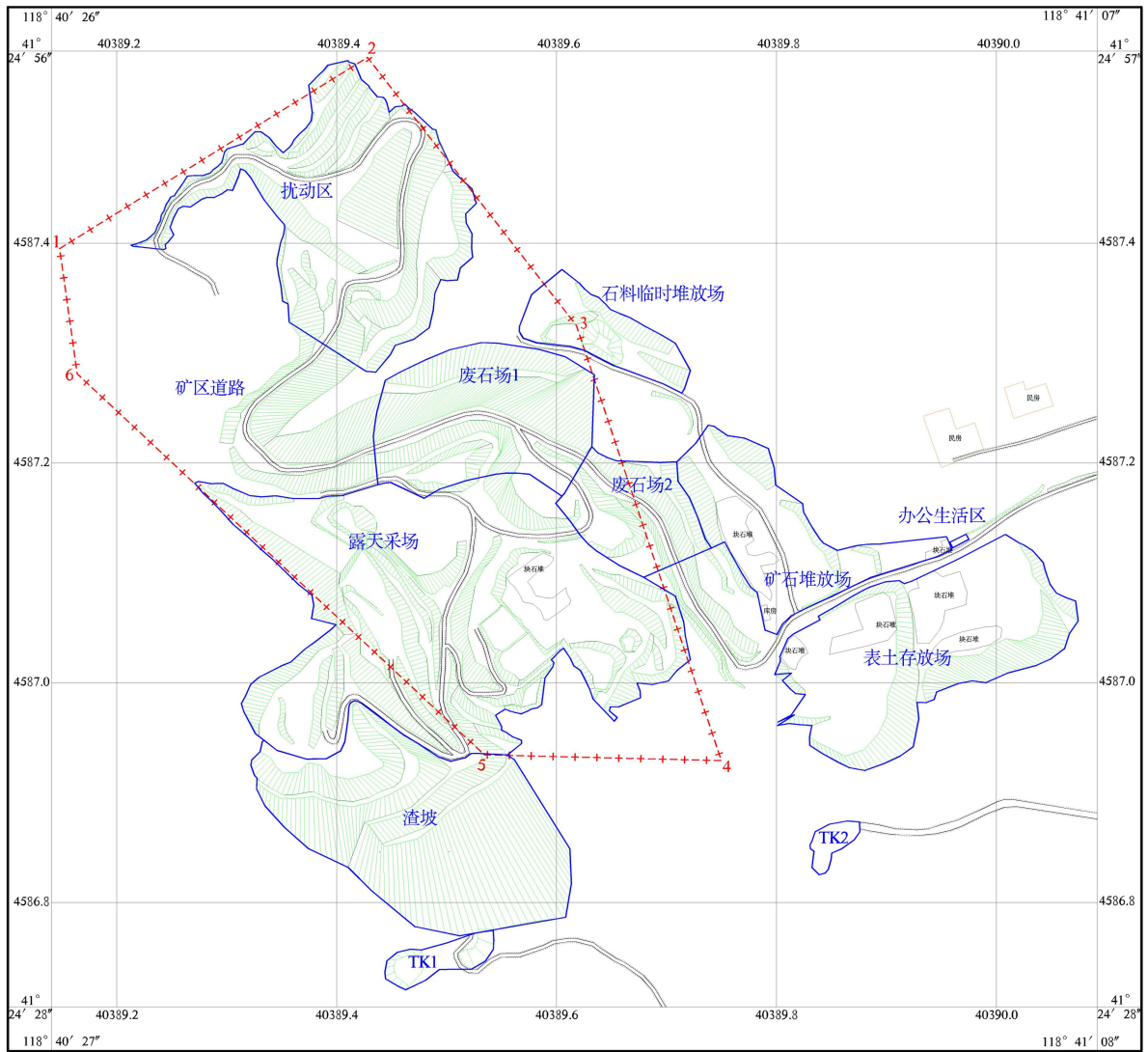


图2-1 现状工程场地布局图

(二) 本年度开采计划

矿山现状为生产矿山，根据矿权人计划，2026 年度计划拟动用《核实报告》中 KZ-2 块段、KZ-4 块段、KZ-5 块段、KZ-6 块段、TD-5 块段、TD-7 块段、TD-8 块段、TD-10 块段、TD-11 块段、TD-12 块段 850m 水平标高以上部分资源量，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、渣坡、矿石堆放场、石料临时堆放场、表土存放场、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 50~65°，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 72207m²。现场调查显示，采场西侧采矿许可证外形成超采面积：14028m²，经咨询宁城县自然资源局，该处为前期民采形成。露天采场开采深度自 974m 至 835m 标高，边坡高度约 5-50m，边坡坡度 50~65°，采场体积约 408860m³，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 72207m²，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 38638m²。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。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 38638m²，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 22461m²，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 26030m³。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 22461m²，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 26030m³。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 22461m²，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 10210m^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 21680m^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 10210m^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 21680m^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 10210m^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、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 36377m^2 ，渣坡呈不规则形状展现，堆积高度 $0.5\text{--}20\text{m}$ ，坡度约 55° ，堆积方量约 81255m^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 3-5）。

(4) 土地资源影响现状

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



照片 3-5 渣坡

6、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 16736m^2 ，场地内建设有 1 栋钢结构平房，建筑面积 230m^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° ；场地东侧堆坡长度 506m，堆坡高度 3~8m，坡角约 35° 。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 16736m²，破坏土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 3-6 矿石堆放场

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 7500m²，场地料石、矿石整体堆积高度约 1~3m。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 7500m²，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 31259m^2 ，场地内表土堆积高度 $0.5\sim 3\text{m}$ ，堆积方量约 28160m^3 ；场地上部临时存放矿石，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 31259m^2 ，损毁土地类型均为旱地、乔木林地、灌木林地、采矿用地。



照片 3-8 表土存放场

9、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 ² ）	挖损方量（m ³ ）	堆放废石方量（m ³ ）
TK1	50	33	6~12	1316	1960	1960
TK2	58	24	4~8	1210	1738	1738
合计	--	--	--	2526	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 3-9、3-10）。

（4）土地资源影响现状

探坑（TK1~TK2）面积 2526m²，破坏土地类型为乔木林地、灌木林地和裸土地。



照片3-9 TK1



照片 3-10 TK2

10、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 95m²，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 3-11）。

(4) 土地资源影响现状

办公生活区面积 95m²，损毁土地类型为采矿用地。



照片 3-11 办公生活区

11、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 5720m²；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 805m，切坡高度 1~2m，坡度 40~55°；堆坡长度约 440m，堆坡高度约 1~3m，坡度 35~45°。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 3-12）。

(4) 土地资源影响现状

矿区道路面积 5720m²，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 3-12 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 ²)	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	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	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
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	31259	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	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
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	245130		

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：旱地 3054m²，乔木林地 75748m²，灌木林地 12981m²，其他林地 4039m²，其他草地 57789m²，采矿用地 64500m²，农村道路 3062m²，裸土地 23222m²，裸岩石砾地

735m²。合计占用土地面积 245130m²。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 ²)	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	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	宁城县 右北平 镇大宝 贝台沟 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	
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	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	209	
		12	其他土地	1206	裸土地	545	
表土存放场	31259	01	耕地	0113	旱地	3054	
		03	林地	0301	乔木林地	18472	
		03	林地	0305	灌木林地	9332	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	401	
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	

场地名称	面积 (m ²)	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	土地 权属
		编号	名称	编号	名称		
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	245130					245130	

(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。

宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿区土地利用现状图

比例尺 1:2000

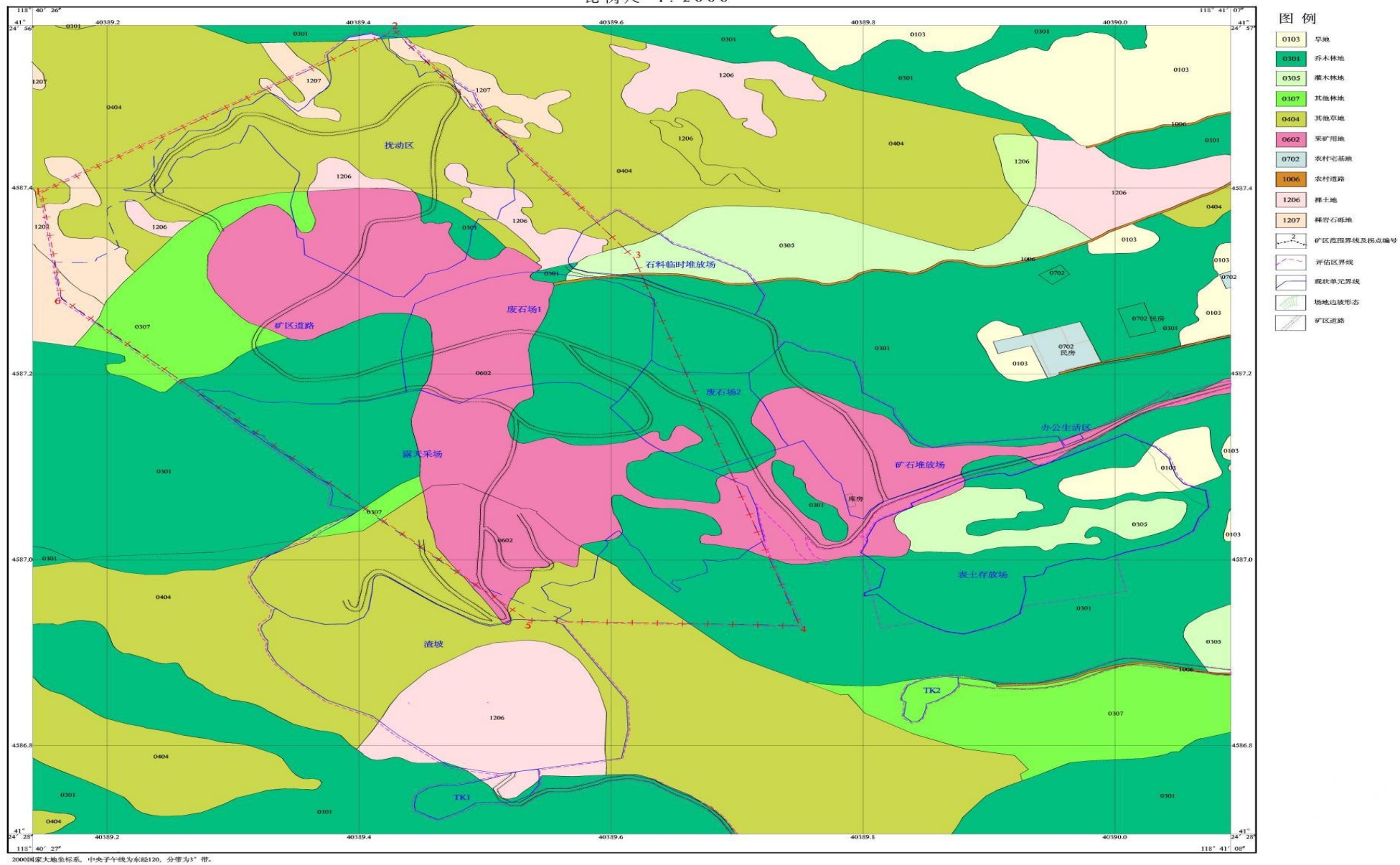


图 3-1 土地利用现状图

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责任公司提交的《宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿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责任公司提交《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责任公司提交《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责任公司提交《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》。

8、2024年5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》（宁自然资开评字（2024）第3号）；

9、2025年2月，由赤峰市峰源石业有限责任公司提交《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》。

10、2025年3月，由赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编写的《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》（宁自然资综治〔2025〕1号）

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

1、2025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）拟建露天采场

近期在拟建露天采场终采境界外围开挖一条防洪渠，以防雨季雨水汇入采场，对拟开采区域进行表土剥离，剥离表土用于近期复垦使用；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；生产期间及时清理危岩体，及时对到界台阶进行覆土、恢复植被。

（2）露天采场（证外区域）

利用渣坡废石渣对露天采场（证外区域）边坡进行垫坡整形，降缓边坡角度，使其修复后形态与周边地形地貌景观相协调，然后对整形后阶段及边坡覆土、恢复植被并管护。

（3）矿石堆放场

该场地依据《开发利用方案》设计建设，但在生产过程中，扩大了堆放面积，后续对北、东两侧不规则场地不再继续利用，近期对北、东两侧进行覆土、恢复植被并管护。

（4）拟建矿石加工场地

拟建场地位于表土存放场位置，表土清理后，局部场地需剥离表土。

（5）废石场 1

该场地不属于《开发利用方案》利用场地，考虑矿山近期主要以采矿为主，无大量的回填、垫坡需求，直至矿山接近终采阶段时，采场需要大量回填物源，本着节约运输成本，不影响生产的原则，近期对废石场设置过渡性治理措施，对堆坡分阶段整形，降缓边坡角度、规整取直，平整顶部，然后覆土、过渡性撒播草籽。

（6）废石场 2

该场地不属于《开发利用方案》利用场地，考虑矿山近期主要以采矿为主，无大量的回填、垫坡需求，直至矿山接近终采阶段时，采场需要大量回填物源，本着节约运输成本，不影响生产的原则，近期对废石场设置过渡性治理措施，对堆坡分阶段整形，降缓边坡角度、规整取直，平整顶部，然后覆土、过渡性撒播草籽。

（7）石料临时堆放场

该场地不属于《开发利用方案》利用场地，近期应清空场地，场地进行覆土、

恢复植被并管护。

(8) 表土存放场

该场地不属于《开发利用方案》利用场地，近期应对场地堆放表土进行利用并清空场地，场地部分改建为拟建矿石加工场地，部分剩余场地恢复植被并管护。

(9) 渣坡

该场地不属于《开发利用方案》利用场地，考虑矿山近期主要以采矿为主，无大量的回填、垫坡需求，直至矿山接近终采阶段时，采场需要大量回填物源，本着节约运输成本，不影响生产的原则，近期对露天采场（证外区域）垫坡需要物源进行清运，然后对渣坡设置过渡性治理措施，利用渣坡现有阶段加大整形力度，降缓边坡角度、规整取直，然后覆土、过渡性撒播草籽。

(10) 探坑

探矿遗留场地，近期利用探坑周边堆放废石对探坑进行回填，然后场地全面进行覆土、恢复植被并管护。

(11) 矿区道路

近期对不再利用道路进行治理，覆土、恢复植被并管护。

(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 98m³，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 年度治理计划书》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 ³		

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 ³ 、覆土及整平 882m ³ 、撒播种草 294m ²		

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 ³ 、垫坡 6400m ³ 、覆土整平 9184m ³ 、种树 4592 株		
	废石场 1	清运 26030m ³ 、覆土整平 3964m ³ 、种树 1982 株		
	废石场 2	清运 21680m ³ 、覆土整平 2182m ³ 、种树 1090 株		
	表土存放场	种草 3514m ²		
	渣坡（ZP1-ZP3）	清运 30705m ³ 、覆土整平 5101m ³ 、种草 17003m ²		

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 ³ 、覆土整平 9184m ³ 、种树 4592 株		
	渣坡 (ZP1、ZP2)	清运 21085m ³ 、覆土及整平 3171m ³ 、撒播种草 10569m ²		



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）

5、2025 年度治理计划书设计治理工程及完成情况

2025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矿2025年度矿山地质环境治理计划书》。《2025年度治理计划书》设计治理内容为露天采场（原露天采场1）证外区域：1）垫坡整形、覆土及整平恢复植被；2）东测不规整边坡：整形。渣坡：整形、覆土及整平、恢复植被。废石场1：整形。治理总面积为50405m²。矿山依据《综治方案》规划2025年度治理内

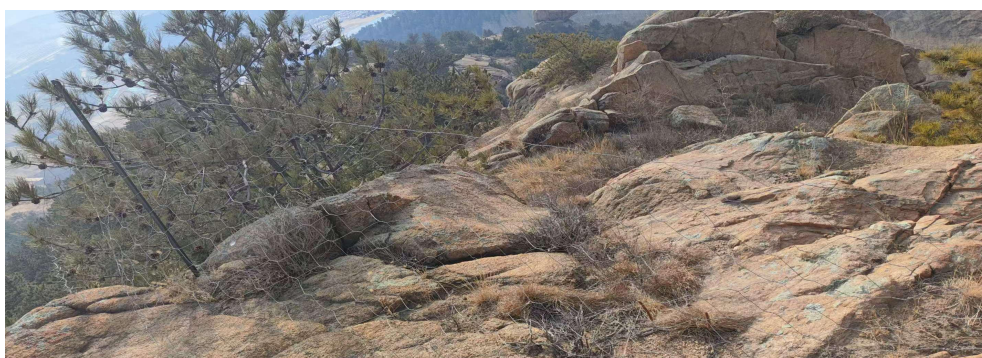
容：对拟建露天采场表土剥离、设置警示牌、网围栏、清理危岩体。根据现状调查，矿山已基本完成设计治理内容，并于 2025 年 5 月 10 日取得现场核查意见书。

表 4-5 《2025 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
2025. 1. 1- 2025. 12. 31	拟建露天采场	警示牌 8 块、网围栏 1455m ² 、清理危岩体 2049m ³ 、表土剥离 7638m ³ 。	完成	40.06 万元
	露天采场 (证外区域)	垫坡整形 8040m ³ 、覆土及整平 7014m ³ 、栽植油松 1559 棵。		
	渣坡	整形 5976m ³ 、覆土及整平 10913m ³		
	废石场 1	整形 1414m ³		



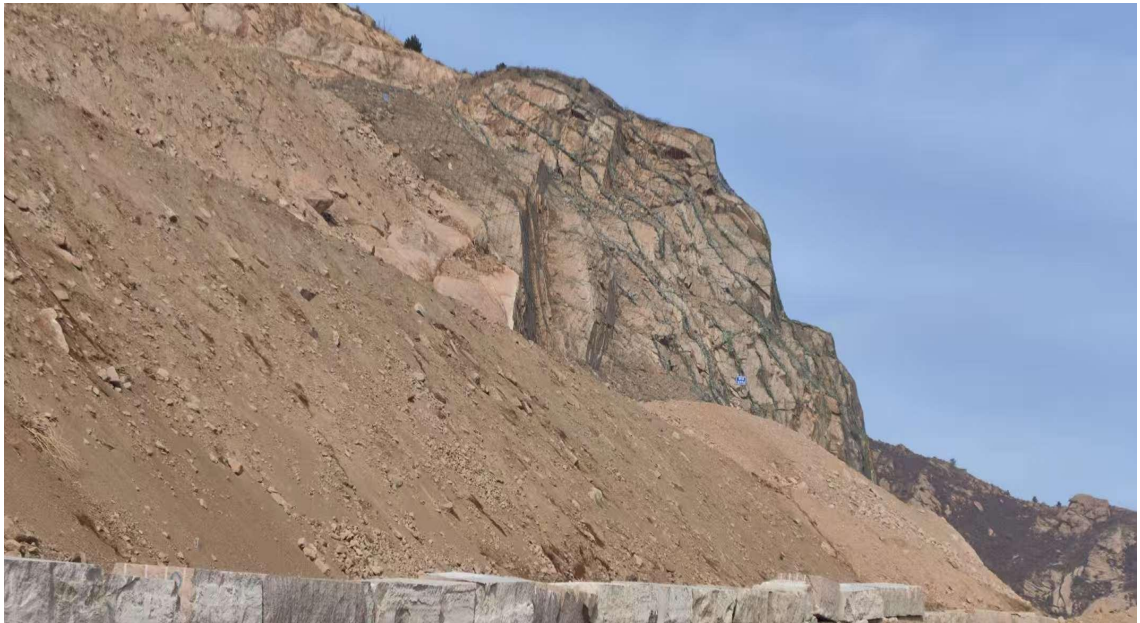
照片 4-2 露天采场（证外区域）治理效果



照片 4-3 拟建露天采场安装网围栏治理效果



照片 4-3 拟建露天采场警示牌治理效果



照片 4-3 拟建露天采场清理危岩体治理效果

五、《方案》治理工作部署

矿山地质环境治理目标是指首期(2025年1月1日-2029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（证外区域）、矿石堆放场、拟建矿石加工场地、废石场 1、废石场 2、石料临时堆放场、表土存放场、探坑（TK1-TK2）、渣坡（ZP1-ZP4）和矿区道路（部分）。

(二) 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 5-1。

表 5-1 矿山环境首期治理年度实施计划安排表

年度	场地单元	防治措施	单位	工程量
2025.1.1 - 2025.12.31	拟建露天采场	警示牌	块	8
		网围栏	m	1455
		清理危岩体	m ³	2049
		表土剥离	m ³	7638
	拟建矿石临时加工场地	表土剥离	m ³	1179
	露天采场（证外区域）	垫坡整形	m ³	15888
		覆土	m ³	7014
		种植灌木	株	3507
		撒播草籽	m ²	14028
	渣坡	清运	m ³	17597
		整形	m ³	8585
		覆土	m ³	10913
		撒播草籽	m ²	36377
	探坑	回填	m ³	3698

年度	场地单元	防治措施	单位	工程量
		覆土	m ³	1178
		种植灌木	株	982
		撒播草籽	m ²	3927
	废石场 1	整形	m ³	1832
		覆土	m ³	6738
		撒播草籽	m ²	22461
	废石场 2	整形	m ³	936
		覆土	m ³	3063
		撒播草籽	m ²	10210
2026. 1. 1 - 2026. 12. 31	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	2049
		覆土	m ³	242
		撒播草籽	m ²	806
	石料临时堆放场	覆土	m ³	2752
		种树（乔木）	株	1376
	矿石堆放场	覆土	m ³	4840
种树（乔木）		株	1076	
2027. 1. 1 - 2027. 12. 31	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	2049
		覆土	m ³	299
		撒播草籽	m ²	996
2028. 1. 1 - 2028. 12. 31	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	2049
		覆土	m ³	337
		撒播草籽	m ²	1122
2029. 1. 1 - 2029. 12. 31	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	2049
		覆土	m ³	389
		撒播草籽	m ²	1298
	表土存放场	清运	m ³	28160
		覆土	m ³	11533
		种树（乔木）	株	1884
	矿区道路	覆土	m ³	572
		种植灌木	株	476
撒播草籽		m ²	1905	

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、2026 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，依据 2025 年 3 月编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》本年度计划治理单元为：拟建露天采场、石料临时堆放场、矿石堆放场。因靠近办公生活区的矿石堆放场需继续使用，本年度只治理部分矿石堆放场。因 2025 年 2 月编制的《2025 年度治理计划书》，2025 年三月新编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，故依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》规划的 2025 年治理内容：废石场 2、探坑未治理，本年度继续治理。故本年度治理单元为：露天采场、石料临时堆放场、部分矿石堆放场、废石场 2。完善前期治理单元，露天采场（证外区域）、渣坡。

综上，2026 年度治理单元的拐点坐标见表 6-1。

表 6-1 2026 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	4587320.41	40389158.06	7	4587562.71	40389428.13
	2	4587319.83	40389190.14	8	4587329.67	40389617.55
	3	4587336.02	40389209.37	9	4586929.44	40389749.63
	4	4587378.17	40389200.12	10	4586933.81	40389564.77
	5	4587389.86	40389234.64	11	4586966.18	40389499.04
	6	4587452.28	40389244.21	12	4587280.77	40389164.06
石料临时堆放场	1	4587353.25	40389576.88	4	4587283.38	40389723.98
	2	4587376.83	40389606.95	5	4587260.69	40389714.84
	3	4587308.15	40389709.83	6	4587314.04	40389567.45
部分矿石堆放场	1	4587200.85	40389709.66	6	4587121.31	40389854.81
	2	4587235.44	40389737.50	7	4587043.77	40389800.73
	3	4587213.97	40389795.95	8	4587129.26	40389753.40
	4	4587177.78	40389799.93	9	4587123.30	40389741.08
	5	4587163.86	40389824.98			
废石场 2	1	4587163.35	40389600.00	4	4587201.36	40389710.88
	2	4587215.65	40389632.55	5	4587121.56	40389741.12
	3	4587203.04	40389651.45	6	4587095.73	40389679.17
探坑	1	4586732.08	40389443.06	5	4586739.20	40389521.67
	2	4586755.91	40389453.96	6	4586739.06	40389493.04
	3	4586775.38	40389544.33	7	4586720.46	40389461.81
	4	4586756.35	40389542.88			
完善前期露天采场（证外区）	1	4587079.30	40389378.17	5	4586928.11	40389380.70
	2	4587058.78	40389376.59	6	4586982.08	40389417.00
	3	4587052.79	40389399.01	7	4586928.11	40389497.49

治理分区	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
域)	4	4586986.82	40389312.20	8	4586936.00	40389558.09
完善前期渣坡	1	4586947.28	40389333.91	6	4586850.26	40389612.45
	2	4586929.89	40389393.02	7	4586784.19	40389608.62
	3	4586982.40	40389413.89	8	4586776.54	40389472.31
	4	4586930.24	40389500.48	9	4586869.04	40389354.43
	5	4586933.37	40389560.98			

2、矿山地质环境治理工程

(1) 露天采场

①清理危岩体

在矿山开采过程中,受开采活动的影响,拟建露天采场边坡可能形成危岩体,为防止露天采场内人员及设施遭受崩塌灾害威胁,应及时对露天采场边坡危岩体进行清理,危岩体清理量为 360m^3 。

②覆土

对到界台阶进行覆土、整平,覆土面积为 142m^2 ,覆土及整平厚度为 0.3m ,覆土及整平量为 43m^3 。

③恢复植被

对覆土及整平的场地恢复植被,恢复为草地,撒播混合草籽面积 142m^2 。

(2) 石料临时堆放场

①覆土

对利用场地清理进行治理,覆土面积为 5504m^2 ,覆土厚度 0.5m ,覆土工程量为 $0.5\text{m} \times 5504\text{m}^2 = 2752\text{m}^3$ 。

②恢复植被

对场地恢复植被,考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素,场地复垦为乔木林地,树种选择油松(备选杨树),坑栽,栽植油松采取5行1带模式,带间距(行车) 5m ,株行距 $3 \times 3\text{m}$,每坑1株,则栽植油松1376株。

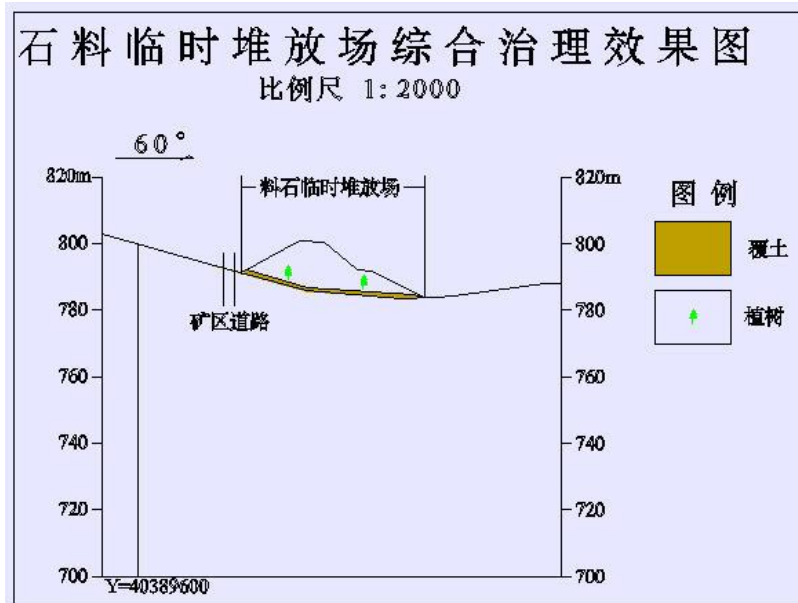


图 6-1 石料临时堆放场治理效果剖面图

(3) 部分矿石堆放场

①覆土

近期对场地北侧清理进行治疗，覆土面积为 6708m^2 ，覆土厚度 0.5m ，覆土工程量为 $0.5\text{m} \times 8060\text{m}^2 = 3354\text{m}^3$ 。

②恢复植被

对场地恢复植被，考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素，场地复垦为乔木林地，树种选择油松（备选杨树），坑栽，栽植油松采取 5 行 1 带模式，带间距（行车） 5m ，株行距 $3 \times 3\text{m}$ ，每坑 1 株，则栽植油松 746 株。

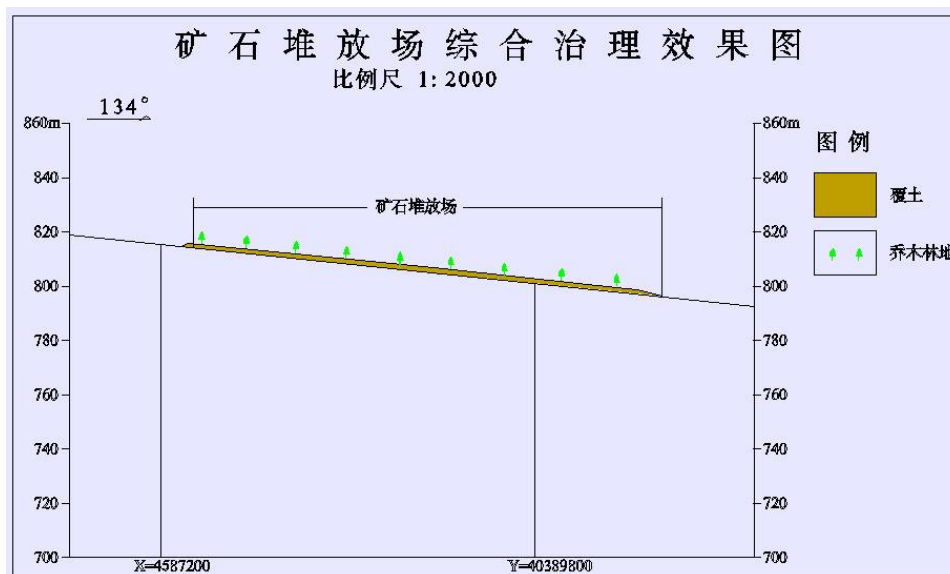


图 6-2 矿石堆放场治理效果剖面图

(4) 废石场 2

①整形

对现有废石场边坡进行分阶段整形,道路北东侧中部根据现有的不规则阶段以 818m 进行整体边坡整形,道路南西侧整体凌乱,根据中部标高整形为 840m 规整阶段,整形后边坡角度 $\leq 35^\circ$ 。计算公式为 $Q_x=L \times v$, 式中: Q_x 为整形工程量 (m^3); L 为治理边坡长度; v 为单位坡长整形工程量(根据 mapgis 软件计算,取平均值 $7.55m^3/m$)。垫坡整形工程量 $124m \times 7.55m^3/m=936m^3$ 。

②覆土

对整形后场地全面进行覆土,覆土面积为 $10210m^2$,覆土厚度 0.3m,覆土工程量为 $0.3m \times 10210m^2=3063m^3$ 。

③恢复植被

对场地阶段性撒播草籽美化环境,使场地与周围原始地貌相协调,撒播混合草籽面积 $10210m^2$ 。

(5) 探坑

①回填

利用探坑周边存放碎石土及废石渣对探坑进行回填,探坑总体积为 $3698m^3$,回填工程量为 $3698m^3$ 。

②覆土

对利用场地清理进行治理,覆土面积为 $3927m^2$,覆土厚度 0.3m,覆土工程量为 $0.3m \times 3927m^2=1178m^3$ 。

③植被恢复

对场地恢复植被,考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素,采取林间混草形式复垦,林地选择栽植柠条,栽植面积 $3927m^2$,株距选择 $2m \times 2m$,每穴 1 株,栽植柠条 982 株;同时对林间混合撒播草籽,撒播混合草籽面积 $3927m^2$ 。

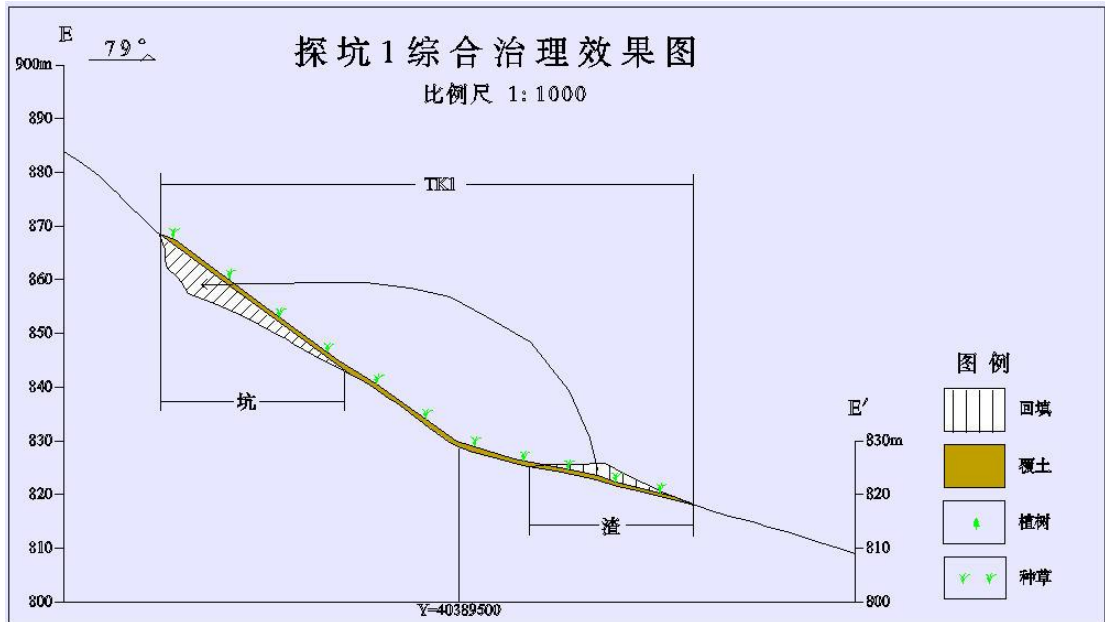


图 6-3 探坑综合治理效果图

(6) 完善前期治理工程

1、露天采场（证外区域）：

①垫坡整形

继续对南西侧超采区域高边坡继续进行垫坡整形，整形工程量按 $60\text{m}^3/\text{m}$ 计算，确保垫坡整形后边坡坡度角小于 40° ，垫坡整形工程量为 7848m^3 。

③恢复植被

对场地继续恢复植被，考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素，采取林间混草形式复垦，林地选择栽植柠条，栽植面积 14028m^2 ，株距选择 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，每穴 1 株，栽植柠条 1948 株；同时对林间混合撒播草籽，撒播混合草籽面积 14028m^2 。

2、渣坡

继续对渣坡垫坡整形，整形后边坡角度 $\leq 35^\circ$ 。垫坡整形工程量 2609m^3 。

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^2)	回填 (m^3)	清理危 岩体(m^3)	垫坡整形 (m^3)	覆土 (m^3)	植树 (株)	撒播种草 (m^2)
露天采场	/		360		43		142
石料临时 堆放场	5504				2752	1376	
部分矿石 堆放场	6708				3354	746	
废石场 2	4538			936	3063		10210

探坑	3927	3698			1178	982	3927
完善前期露天采场（证外区域）	14028			7848		1948	14028
完善前期渣坡	/			2609			
合计	34705	3698	360	11393	10390	5052	28307

（二）矿山地质环境与土地复垦动态监测和管护工作计划

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，巡查中发现崩塌隐患（危岩体），再实施测量检测，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 崩塌地质灾害监测路线坐标表（2000 国家大地坐标系）

监测编号	X	Y	监测编号	X	Y
JC1	4587498.72	40389467.11	JC6	4587200.44	40389258.09
JC2	4587537.08	40389426.78	JC7	4587124.46	40389368.75
JC3	4587471.43	40389347.84	JC8	4587061.01	40389453.58
JC4	4587372.08	40389283.42	JC9	4586977.16	40389509.40
JC5	4587281.10	40389194.40	JC10	4586940.27	40389619.32

（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	H				倾倒		

	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) 监测频率

每月目测 1-2 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

(4) 监测时间：2026 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日，监测 1 年。

3、土地损毁监测

根据评估区土地损毁情况，采用实地勘测、现场测量等方法，并结合 GPS、全站仪等测量技术，结合复垦区具体情况选取土地损毁监测指标，在矿山建设生产过程中应对挖损和压占的土地进行监测。监测过程中，对损毁面积、损毁地类、土壤等变化情况进行、监测，应重点对拟建露天采场等地周边进行监测。

土地损毁监测的对象是评估区范围即矿区范围、矿业活动影响范围和可能影响矿业活动的不良地质因素存在的范围。监测频率为每年 1 次。

4、复垦效果监测

复垦植被监测的监测对象是已复垦区。监测内容为植物生长势、高度、覆盖度等。参照地形地貌景观及土地资源监测方式方法，对已复垦区进行监测，监测频率 2 次/年。

5、矿区土地复垦管护

(1) 管护工程设计

①草地管护主要采取补充种植措施、灌溉措施。为了保证草籽的成活率，对成活率较低区域，综合分析原因，因地制宜开展补撒工程。灌溉时掌握适时适量原则，遇枯水年份应及时补水，可有效防治水土流失，保证植被成活率以便达到预期的设计效果。

②草籽撒播后要及时浇水，评估区夏秋季降雨较多，能够满足植被正常生长，

第二年对草籽发芽率低处进行补撒。

③复垦草地出现缺素症状时，根据缺素症状及时进行追肥。可适当使用少量的化肥，以提高土壤肥力，以提高农作物的成活率和生长速度。

④管护每年 2 次。

(2) 管护措施

①病虫害：对于病虫害的发生，可采用一定的生物及仿生制剂、化学药剂、人工物理方法来防治病虫害。根据不同的草种在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。当杂草种子高出主草丛时，人工拔除。

②防冻：对于多年生、二年生或越年生草种来说，冬季的低温是一个逆境，如果管护不当，有可能发生冻害而不能安全越冬返青，或影响第二年的产草量。因此，须重视越冬与返青期管护，尤其是初建草地。

③浇水：每年春、秋两季浇水，以提高林草木的成活率和生长速度。对复垦后的土地加强浇水，及时进行浇水，每年 2 次。

(3) 施肥养护

每年施肥一次，每次每公顷施肥 45kg，农药 20kg。根据植物管护要求，本评估区施肥采用复合肥。

(二) 经费估算

经估算，宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿矿山 2026 年度治理计划总费用为 27.13 万元。工程经费估算见表 6-6 至表 6-10。

表 6-6 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	27.13			27.13
总计	--	27.13			27.13

表 6-7 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	24.42	90.01
四	监测管护费	2.71	9.99

总计	27.13	100.00
----	-------	--------

表 6-8 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				8.33
1	10230	覆土	100m ³	103.90	801.66	8.33
二		石方工程				10.16
1	20272	回填	100m ³	36.98	634.49	2.35
2	20272	垫坡整形	100m ³	113.93	634.49	7.23
3	20280	危岩体清理	100m ³	3.60	1613.60	0.58
三		植被恢复工程				5.94
1	50031	撒播草籽	hm ²	2.8307	2707.88	0.77
2	50001	种树	100株	50.52	1023.43	5.17
总计			/	/	/	24.42

表 6-9 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	24.42	0.3%	24	1.76
2	管护费	5.94	8%	2	0.95
总计					2.71

表 6-10 工程施工费单价分析表

覆土

定额编号：10230

单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				611.24
(一)	直接工程费				590.00
1	人工费				19.90
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.3	63.16	18.95
	其他人工费	%	5	18.95	0.95
2	材料费				300.00
	土	m ³	100	3.00	300.00
3	机械使用费				270.10
	推土机 74kw	台班	0.41	627.41	257.24
	其他机械使用费	%	5	257.24	12.86
(二)	措施费	%	3.6	590.00	21.24
二	间接费	%	5	611.24	30.56
三	利润	%	3	641.80	19.25
四	材料价差				
	柴油	kg	22.55	3.30	74.42
五	未计价材料				
六	税金	%	9	735.47	66.19
合 计					801.66

清运、整形、回填

定额编号：20272

单位：元/100m³

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
	其他机械使用费	%	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	482.32	14.47
四	材料价差				
	柴油	kg	25.85	3.30	85.31
五	未计价材料				
六	税金	%	9	582.10	52.39
合 计					634.49

危岩体清理

定额编号：20280

单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				1101.55
(一)	直接工程费				1063.27
1	人工费				91.82
	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	%	1.2	90.73	1.09
2	材料费				
3	机械使用费				971.46
	推土机 74kw	台班	1.53	627.41	959.94
	其他机械使用费	%	1.2	959.94	11.52
(二)	措施费	%	3.6	1063.27	38.28
二	间接费	%	6	1101.55	66.09
三	利润	%	3	1167.65	35.03
四	材料价差				
	柴油	kg	84.15	3.30	277.70
五	未计价材料				
六	税金	%	9	1480.37	133.23
合 计					1613.60

撒播羊草草籽

定额编号：50031

金额单位：元/hm²

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计
一	直接费				1742.30
(一)	直接工程费				1681.76
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				1125.00
	草籽	kg	30	30.00	900.00
	其他材料费	%	2.5	900.00	225.00
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	3.6	1681.76	60.54
二	间接费	%	5	1742.30	87.11
三	利润	%	3	1829.41	54.88
四	材料价差				600.00
	草籽	kg	30	20.00	600.00
五	未计价材料				
六	税金	%	9	2484.30	223.59
合 计					2707.88

植树

定额编号：50001

金额单位：元/100株

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				916.25
(一)	直接工程费				884.41
1	人工费				360.01
-1	甲类工	工日			
-2	乙类工	工日	3.8	63.16	240.01
-3	其他人工费	%	0.5	240.01	120.00
2	材料费				520.00
-1	树苗	株	102	5.00	510.00
-2	水	m ³	2	5.00	10.00
3	其他费用	%	0.5	880.01	4.40
(二)	措施费	%	3.6	884.41	31.84
二	间接费	%	5	916.25	45.81
三	利润	%	3	962.06	28.86
四	材料价差				0.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	3.28	990.93	32.50
合 计		—	—	—	1023.43

表 6-11 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
乔木树苗		株	5.0		
柴油	0#	kg	7.8	4.5	3.3
土方		m ³	5		