

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  
2024 年度矿山地质环境治理计划书

赤峰市峰源石业有限公司

二〇二四年一月

## 目 录

一、矿山基本情况.....	1
二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况.....	2
三、本年度矿山生产计划.....	6
四、矿山地质环境问题.....	7
五、矿山地质环境防治工程.....	19
六、经费估算.....	23

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 2024  
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

## 矿山基本信息表

矿山企业基本信息			
矿山名称	赤峰市峰源石业有限责任公司宁城县甸子镇大宝村建筑用花岗岩矿		
采矿权人	赤峰市峰源石业有限责任公司	法人代表	陈天妨
采矿许可证号	C1504002017017130144133	发证机关	宁城县自然资源局
有效期限	2023年1月20日至2026年1月20日	发证日期	2023.5.15
矿区地址	宁城县 甸子镇 大宝村		
经纬度坐标	东经：118° 40' 26" ~118° 41' 05" ； 北纬：41° 24' 26" ~41° 24' 54"		
经济类型	有限责任公司	生产规模	大
开采矿种	建筑用花岗岩矿	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.2061km <sup>2</sup>	生产现状	生产
建矿时间	2017年1月	设计生产能力	80万吨/年
设计服务年限	2023.1.1至2030.4.1	实际生产能力	80万吨/年
剩余服务年限	8.4年	开采深度	945m-830m标高
查明资源储量	900.6 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	剩余资源储量	708.6×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>
矿区范围 拐点坐标	拐点编号	2000国家大地坐标系（3°带）	
		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
	矿区面积：0.2061km <sup>2</sup> ；开采深度：945m至830m标高		
基金计提	已计提 万元	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	陈天妨	手机号	15628373453
通讯地址	宁城县右北平镇大宝村七组	邮编	024000
固定电话		E-mail	

## 二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

### （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、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》。

### （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 1：对利用废石场清运废石对露天采场 1 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 1 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。

**表2-1 首期（2023-2027）矿山地质环境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 -	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
2023.12.31	矿石加工厂地（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

年份	治理场地名称	面积 (m <sup>2</sup> )	主要措施	主要工程量	
	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	
			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 -	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	
2024.12.31	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 -	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	
	2025.12.31	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 -	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	
2026.12.31	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 -	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	
2027.12.31	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				

年份	治理场地名称	面积 (m <sup>2</sup> )	主要措施	主要工程量
	行管护。			

### (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 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 2-2 《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-	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	1.28万元
2021. 12. 31	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 2-3 《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-	评估区	对矿区地貌景观与土地资源监测	完成	0.9万元
2022. 12. 31	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。

### 三、本年度矿山生产计划

根据矿山的提供采掘计划，2024年矿山正常开展采区延续相关事宜及基建、采矿工作。具体工作安排：

生产期间每年预留时间检修设备及生产系统，具体开采情况依据采矿许可证办理进度再进行调整，期间最大生产规模 $80 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，具体开采根据实际情况可进行调整。

## 四、矿山地质环境问题

### （一）矿山地质环境问题现状

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1、露天采场2、废石场1、废石场2、矿石堆放场、表土存放场、办公生活区、探坑（TK1~TK2）、渣坡（ZP1~ZP4）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

##### （1）地质灾害现状

露天采场 1 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；原露天采场边坡高度 106m，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 1 崩塌灾害不发育。

##### （2）含水层破坏现状

露天采场 1 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 1 位于矿区南部，呈不规则椭圆形展现，长轴约 336m，宽轴约 185m，占地面积约 61135m<sup>2</sup>，采场西侧存在超采行为（面积：18368m<sup>3</sup>），未进行过处罚。

露天采场开采深度自 978m 至 872m 标高，采深约 106m，采场底标高 874.18m，边坡坡度 50~65°，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 4-1）。

##### （4）土地资源影响现状

露天采场 1 面积 61135m<sup>2</sup>，破坏土地类型为乔木林地及采矿用地。



照片 4-1 露天采场 1

## 2、露天采场 2

### (1) 地质灾害现状

露天采场 2 位于矿区北部，呈不规则椭圆形展现，长轴约 45m，宽轴约 30m，占地面积约 1125m<sup>2</sup>。矿山前期仅进行了小规模开采，尚未形成完整开采台阶，采场边坡总体长度 55m，高度 15，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。现状条件下露天采场 2 崩塌灾害不发育。

### (2) 含水层破坏现状

露天采场 2 前期仅进行了小规模开采，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；露天采场 2 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 2 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 4-2）。

### (4) 土地资源影响现状

露天采场 2 面积 1125m<sup>2</sup>，破坏土地类型为裸土地及采矿用地。



照片 4-2 露天采场 2

## 3、废石场 1

### (1) 地质灾害现状

废石场 1 废石顺坡堆放，堆放高度 50~67m，边坡角 40°~55°，存在较易滑落危岩。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 1 北侧，占地面积为  $18980\text{m}^2$ ，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  $26030\text{m}^3$ ；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 4-3）。

## (4) 土地资源影响现状

废石场 1 面积  $18980\text{m}^2$ ，破坏土地类型为农村道路、乔木林地和采矿用地。



照片 4-3 废石场 1

## 4、废石场 2

### (1) 地质灾害现状

废石场 2 废石顺坡堆放，堆放高度  $9\sim 40\text{m}$ ，边坡角  $50^\circ\sim 55^\circ$ ，存在较易滑落危岩。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  $7875\text{m}^2$ ，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  $21680\text{m}^3$ ；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 4-4）。

### (4) 土地资源影响现状

废石场 2 面积  $7875\text{m}^2$ ，破坏土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 4-4 废石场 2

## 5、矿石堆放场

### (1) 地质灾害现状

场地位于露天采场 1 东侧, 占地面积  $15102\text{m}^2$ , 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, 堆积方量约  $3500\text{m}^3$ ; 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 4-5)。

### (4) 土地资源影响现状

场地面积  $15102\text{m}^2$ , 破坏土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 4-5 矿石堆放场

## 6、办公生活区

### (1) 地质灾害现状

场地位于矿石堆放场东侧，占地面积  $523\text{m}^2$ ，场地内建设两栋钢结构平房，建筑面积  $76\text{m}^2$ ，高度约  $3\text{m}$ ；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 4-6）。

(4) 土地资源影响现状

办公生活区面积  $523\text{m}^2$ ，损毁土地类型为乔木林地和采矿用地。



照片 4-6 办公生活区

## 7、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  $3514\text{m}^2$ ，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  $50^\circ$ 。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 4-7）。

(4) 土地资源影响现状

表土存放场总面积  $3514\text{m}^2$ ，损毁土地类型均为灌木林地、乔木林地和旱地。



照片 4-7 表土存放场

## 8、探坑（TK1~TK2）

### （1）地质灾害现状

探坑（TK1~TK2）分别位于露天采场 1 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 4-1）。根据现场调查，探坑（TK1~TK2）现状地质灾害不发育。

表 4-1 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> ）
TK1	50	33	6~12	1316	1960
TK2	58	24	4~8	1210	1738
合计	--	--	--	<b>2526</b>	<b>3698</b>

### （2）含水层破坏现状

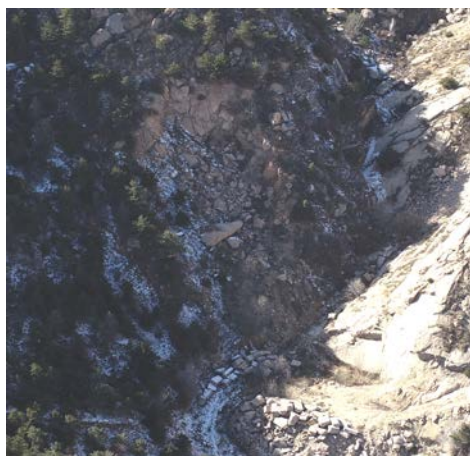
场地的建设未揭露含水层，未破坏含水层结构。

### （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 4-8、4-9）。

### （4）土地资源影响现状

探坑（TK1~TK2）面积 3698m<sup>2</sup>，破坏土地类型为乔木林地和其他林地。



照片 4-8 TK1



照片 4-9 TK2

## 9、渣坡（ZP1~ZP4）

### （1）地质灾害现状

渣坡面均为废石溜坡，边坡高度 6~57m，边坡角 35°~55°，存在较易滑落危岩；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。现状条件下评估区内滑坡灾害不发育；渣坡（ZP1~ZP4）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（ZP1~ZP4）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（ZP1~ZP4）分别位于露天采场 1 南侧，渣坡（ZP1~ZP3）为前期开采露天采场 1 产生的废石溜坡，ZP4 为挖损探坑（TK1）产生的废石。渣坡呈不规则形状展现（渣坡具体尺寸见表 4-2），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 4-10）。

表 4-2 渣坡（ZP1-ZP4）详情一览表

单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	堆积高度 (m)	堆积坡度 (m <sup>2</sup> )	堆积方量 (m <sup>3</sup> )
ZP1	8565	10~60	55°	18620
ZP2	2004	6~28	55°	2465
ZP3	6434	11~57	55°	9620
ZP4	755	3~10	35°	1960
<b>合计</b>	<b>17758</b>	--	--	<b>32665</b>

(4) 土地资源影响现状

渣坡（ZP1~ZP4）总面积 17758m<sup>2</sup>，损毁土地类型均为乔木林地、其他草地和采矿用地。





照片 4-10 渣坡 (ZP1~ZP4)

## 10、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 2304m，宽约 3~4m，占地面积为 10387m<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°。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 4-11）。

### (4) 土地资源影响现状

矿区道路面积 10387m<sup>2</sup>，破坏土地类型为乔木林地、农村道路、采矿用地、其他林地和灌木林地。



照片 4-11 矿区道路

矿山现状地质环境问题见表 4-3:

表 4-3 矿山地质环境问题现状说明表

评价单元	损毁面积 (m <sup>2</sup> )	现状矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地损毁
露天采场 1	61135	不发育	较轻	严重	重度
废石场 1	18980	不发育	较轻	较严重	重度
露天采场 2	1125	不发育	较轻	较严重	中度
废石场 2	7875	不发育	较轻	较严重	中度
矿石堆放场	15102	不发育	较轻	较严重	中度
表土存放场	3514	不发育	较轻	较严重	中度
探坑 (TK1~TK2)	2526	不发育	较轻	较严重	中度
渣坡 (ZP1~ZP4)	17758	不发育	较轻	较严重	中度
矿区道路	10387	不发育	较轻	较严重	中度
办公生活区	523	不发育	较轻	较轻	轻度
评估区内其他区域	159161	较轻	较轻	较轻	轻度
<b>合计</b>	<b>298086</b>	--	--	--	--

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：乔木林地 28412m<sup>2</sup>、灌木林地 748m<sup>2</sup>、其他林地 1654m<sup>2</sup>、其他草地 44m<sup>2</sup>、旱地 528m<sup>2</sup>、农村道路 781m<sup>2</sup>、采矿用地 106616m<sup>2</sup>，裸土地 142m<sup>2</sup>，合计占用土地面积 138925m<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 4-4。

表 4-4 已损毁场地土地利用现状及权属表

工程场地	面积 (m <sup>2</sup> )	已损毁土地类型				面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属
		一级地类		二级地类			
露天采场 1	61135	03	林地	0301	乔木林地	8497	宁城县甸子镇大宝贝台沟村集体所有
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	52638	
露天采场 2	1125	12	其他土地	1206	裸土地	142	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	983	
废石场 1	18980	10	交通运输用地	1006	农村道路	49	
		03	林地	0301	乔木林地	3037	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	15894	
废石场 2	7875	03	林地	0301	乔木林地	6509	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1366	
矿石堆放场	15102	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	12664	
		03	林地	0301	乔木林地	2438	
办公生活区	523	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	389	
		03	林地	0301	乔木林地	134	
表土存放场	3514	03	林地	0305	灌木林地	413	
		03	林地	0301	乔木林地	2573	
		01	耕地	0103	旱地	528	
探坑 (TK1~TK2)	2526	03	林地	0301	乔木林地	1316	
		03	林地	0602	其他林地	1210	
渣坡 (ZP1~ZP4)	17758	03	林地	0301	乔木林地	542	
		04	草地	0404	其他草地	44	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	17172	
矿区道路	10387	03	林地	0301	乔木林地	3366	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	732	

工程场地	面积 (m <sup>2</sup> )	已损毁土地类型				面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属	
		一级地类		二级地类				
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地			5510
		03	林地	0307	其他林地			444
03	林地	0305	灌木林地	335				
合计	138925	--	--	--	--	138925	--	

(二) 矿山地质环境问题预测

根据矿山开采规划，2024年度矿山生产利用现有单元，不再新增加损毁区域，预测矿山地质环境问题与现状基本一致，见表4-5、表4-6。

表 4-5 矿山地质环境问题预测说明表

评价单元	损毁面积 (m <sup>2</sup> )	预测矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地损毁
露天采场 1	61135	不发育	较轻	严重	重度
废石场 1	18980	不发育	较轻	较严重	重度
露天采场 2	1125	不发育	较轻	较严重	中度
废石场 2	7875	不发育	较轻	较严重	中度
矿石堆放场	15102	不发育	较轻	较严重	中度
表土存放场	3514	不发育	较轻	较严重	中度
探坑 (TK1~TK2)	2526	不发育	较轻	较严重	中度
渣坡 (ZP1~ZP4)	17758	不发育	较轻	较严重	中度
矿区道路	10387	不发育	较轻	较严重	中度
办公生活区	523	不发育	较轻	较轻	轻度
评估区内其他区域	159161	较轻	较轻	较轻	轻度
合计	298086	--	--	--	--

表 4-6 拟损毁场地土地利用现状及权属表

工程场地	面积 (m <sup>2</sup> )	拟损毁土地类型				面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属
		一级地类		二级地类			
露天采场 1	61135	03	林地	0301	乔木林地	8497	宁城县甸子镇大宝贝台沟村集体所有
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	52638	
露天采场 2	1125	12	其他土地	1206	裸土地	142	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	983	
废石场 1	18980	10	交通运输用地	1006	农村道路	49	
		03	林地	0301	乔木林地	3037	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	15894	
废石场 2	7875	03	林地	0301	乔木林地	6509	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1366	
矿石堆放场	15102	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	12664	
		03	林地	0301	乔木林地	2438	
办公生活区	523	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	389	
		03	林地	0301	乔木林地	134	
表土存放场	3514	03	林地	0305	灌木林地	413	
		03	林地	0301	乔木林地	2573	
		01	耕地	0103	旱地	528	

工程场地	面积 (m <sup>2</sup> )	拟损毁土地类型				面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属
		一级地类		二级地类			
探坑 (TK1~TK2)	2526	03	林地	0301	乔木林地	1316	
		03	林地	0602	其他林地	1210	
渣坡 (ZP1~ZP4)	17758	03	林地	0301	乔木林地	542	
		04	草地	0404	其他草地	44	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	17172	
矿区道路	10387	03	林地	0301	乔木林地	3366	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	732	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5510	
		03	林地	0307	其他林地	444	
		03	林地	0305	灌木林地	335	
<b>合计</b>	<b>138925</b>	--	--	--	--	<b>138925</b>	--

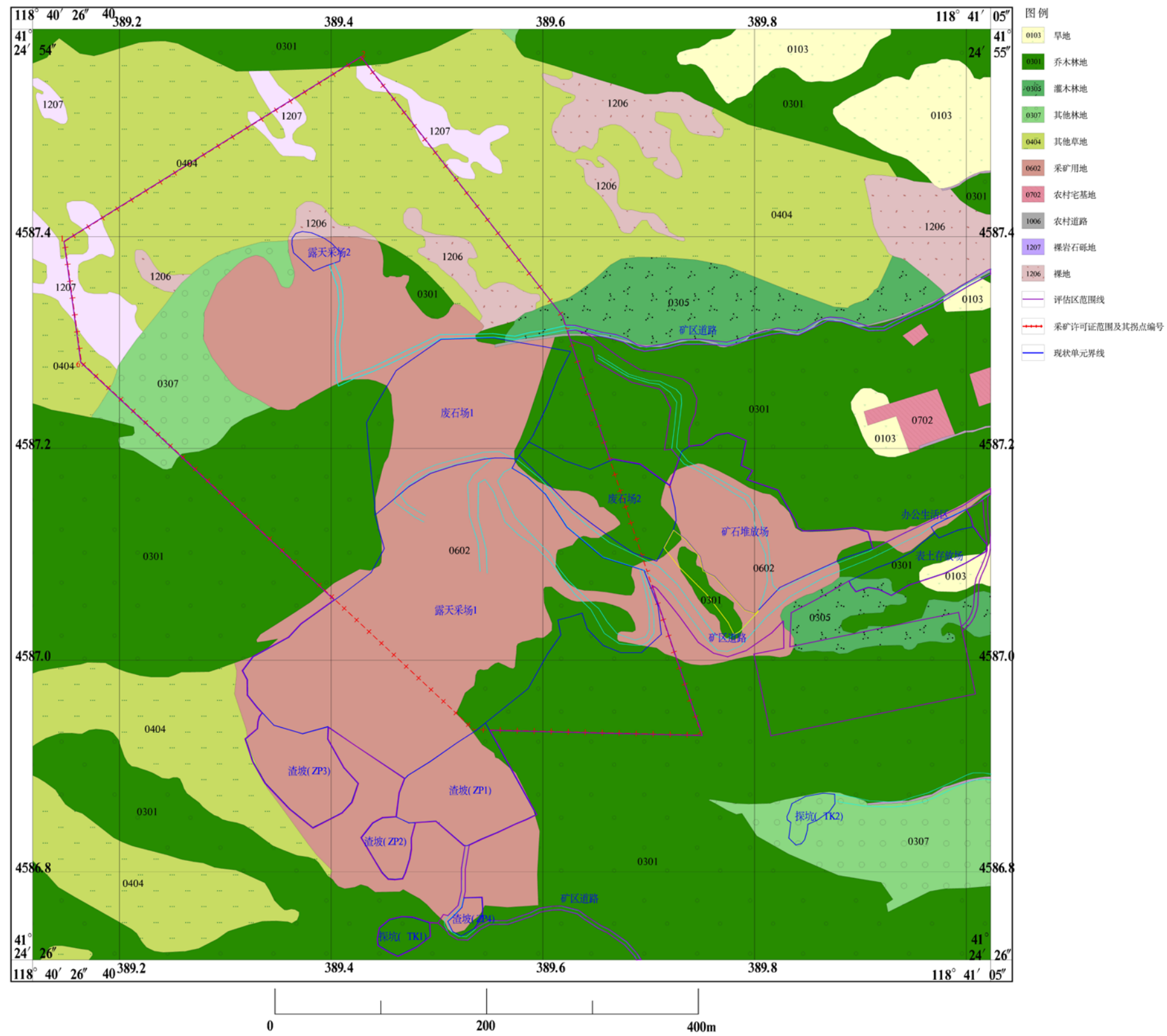


图4-1 矿山土地利用现状图

## 五、矿山地质环境防治工程

### （一）矿山地质环境治理区的确定

治理区及土地复垦责任区确定的原则、依据为：

- 1、根据矿山地质环境影响现状和预测结果，进行治理区的确定。
- 2、治理区的确定要与矿业生产相协调，应治、可治场地必须治理。

矿山已完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作，方案首期（2023年1月1日-2027年12月31日）设计治理单元为露天采场（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）。

根据矿山实地调查，为避免土地资源的破坏和浪费，结合矿山开采情况并与矿山企业沟通，确定本年度矿山地质环境治理工程单元为：露天采场1、渣坡（ZP1、ZP2）。对前期治理单元进行完善。

表 5-1 治理区主要拐点坐标（2000 坐标系）

治理分区	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y	
露天采场 1	1	4587056.70	40389403.00	5	4586930.94	40389372.50	
	2	4586990.06	40389316.04	6	4586937.20	40389397.00	
	3	4586967.74	40389321.05	7	4586888.01	40389469.72	
	4	4586938.25	40389345.99	8	4586934.07	40389537.62	
面积：18368m <sup>2</sup>							
渣坡	ZP1	1	4586934.44	40389548.73	4	4586847.65	40389498.39
		2	4586854.09	40389593.37	5	4586851.12	40389461.69
		3	4586824.09	40389527.41	6	4586888.81	40389469.38
	ZP2	1	4586851.61	40389461.20	4	4586792.35	40389454.00
		2	4586846.90	40389439.62	5	4586792.84	40389467.39
		3	4586832.02	40389428.21	6	4586846.16	40389479.55
面积：10569m <sup>2</sup>							

### （二）矿山地质环境治理工程

#### 1、露天采场1

2023年度矿山对该场地进行了垫坡整形，本年度设计对该场地清理危岩体、覆土整平及栽植松树治理工程。

##### （1）危岩体清理

对现状露天采场1边坡存在的危岩体及时进行清理，预防崩塌地质灾害隐患，露天采场1清理危岩体工量为600m<sup>3</sup>。

##### （2）覆土整平

近期对垫坡整形后的露天采场1进行覆土整平，覆土整平面积18368m<sup>2</sup>，覆土厚度0.5m，覆土整平工程量为9184m<sup>3</sup>；

### (3) 栽植松树

对覆土后的场地恢复植被，考虑周围植被、周围场地复垦方向等因素，对覆土后的场地栽植松树；种树总面积18368m<sup>2</sup>，间距选择2m×2m，共计栽植松树4592株。

## 2、渣坡（ZP1、ZP2）

2023 年度矿山设计完成了渣坡 ZP3、ZP4 治理工程，本年度设计对渣坡 ZP1、ZP2 进行清运、覆土整平及撒播种草工程。

### (1) 清运

近期作为探坑的回填物源对渣坡（ZP1、ZP2）场地内的废石进行清运，清运工程量为 21085m<sup>3</sup>。

### (2) 覆土整平

对清运后的场地进行覆土整平，覆土整平面积 10569m<sup>2</sup>，覆土厚度 0.3m，覆土整平工程量为 3171m<sup>3</sup>；

### (3) 撒播种草

近期对覆土后的场地进行撒播种草，总面积10569m<sup>2</sup>。

治理工程量见表5-2：

表5-2 工程量汇总表

治理单元	面积 m <sup>2</sup>	治理措施及工程量				
		清除危岩体 m <sup>3</sup>	清运 m <sup>3</sup>	覆土整平 m <sup>3</sup>	栽植松树 株	撒播草籽 m <sup>2</sup>
露天采场 1	18368	600		9184	4592	
渣坡（ZP1、ZP2）	10569		21085	3171		10569
<b>合计</b>	<b>28937</b>	<b>600</b>	<b>21085</b>	<b>12355</b>	<b>4592</b>	<b>10569</b>

## (三) 矿山地质环境监测工程

为了切实加强矿山环境保护，矿山存在的地质环境问题主要有：崩塌地质灾害、地形地貌景观影响及土地资源破坏。针对以上矿山地质环境问题进行监测工程布设重点监测。

### 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 10 个，监测点与点之间距离不超过 100m，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 5-3。

表 5-3 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
JC1	4587534.83	40389367.75	JC6	4586953.38	40389522.36
JC2	4587461.76	40389250.11	JC7	4587075.72	40389419.37
JC3	4587381.62	40389203.88	JC8	4587305.59	40389177.07
JC4	4587253.44	40389189.66	JC9	4587458.50	40389284.29
JC5	4587062.80	40389392.84	JC10	4587538.74	40389410.15

(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 5-4

表 5-4 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				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 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。

(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

自 2024 年 1 月 1 日~2024 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 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日。

监测记录表见表 5-5。

表 5-5 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 <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 5-6 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。

## 六、经费估算

### (一) 预算编制依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

1、中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T 0223-2011。

2、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(内财建[2013]600号)。

3、矿山地质环境治理计划书的实物工作量。

4、宁城县材料价格信息(2023年第4季度)及材料价格市场询价。

### (二) 矿山地质环境分期治理工程经费预算

本期治理工程均由矿山企业自主完成,因此仅计算工程施工费及监测管护费用。经计算,2024年度矿山地质环境治理工程经费估算总额为8.24万元,其中工程施工费7.88万元,监测管护费0.36万元,全部为企业自筹。工程经费估算总额见表6-1,各单项工程经费估算结果详见表6-2至6-3。

表 6-1 矿山地质环境分期治理工程经费估算总表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各费用占总费用的比例(%)
	1	2	3
一	工程施工费	7.88	95.63
1	土方工程	2.61	33.12
2	石方工程	4.49	56.98
3	植被恢复工程	0.78	9.9
二	监测管护费	0.36	4.37
	总计	<b>8.24</b>	<b>100</b>

表 6-2 工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		<b>土方工程</b>				<b>2.61</b>
1	10147	覆土整平	100m <sup>3</sup>	123.55	211.05	2.61
二		<b>石方工程</b>				<b>4.49</b>
1	20282	回填	100m <sup>3</sup>	0	131.65	0
2	20282	清运	100m <sup>3</sup>	210.85	131.65	2.78
3	20294	清理危岩体	100m <sup>3</sup>	6	2856.43	1.71
四		<b>植被工程</b>				<b>0.78</b>
1	50004	栽植松树	100 株	45.92	166.18	0.76
2	50031	撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.06	176.86	0.02
	总计		—	—	—	<b>7.88</b>

备注：矿山治理措施由矿山自持设备进行治理，故仅计算人工费及材料费。

表 6-3 监测管护费计算表

费用名称	费用(次/元)	监测次数	合计(万元)
监测费	200	12	0.24
管护费	300	4	0.12
<b>监测管护费</b>	--	--	<b>0.36</b>