

2025年度乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司

矿山地质环境治理与土地复垦计划

编制单位：乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司

编制时间：2025年3月



## 目 录

<b>第一章 矿山基本情况 .....</b>	<b>1</b>
第一节 采矿权设置情况 .....	1
第二节 矿山所处行政区位置 .....	2
第三节 矿山简介 .....	2
<b>第二章 矿山开采现状 .....</b>	<b>4</b>
第一节 矿山开采历史及现状 .....	4
第二节 本年度开采计划 .....	4
第三节 征占地情况 .....	4
<b>第三章 矿山土地损毁现状 .....</b>	<b>5</b>
第一节 矿山土地损毁情况 .....	5
第二节 本年度新增拟损毁土地情况 .....	6
<b>第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 .....</b>	<b>7</b>
第一节 以往矿山地质环境治理与土地复垦现状 .....	7
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测开展情况 .....	8
第三节 以往矿山地质环境与土地复垦成效评述 .....	9
第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况 .....	10
<b>第五章 《方案》治理工程部署 .....</b>	<b>11</b>
第一节 《方案》近期确定的复垦区和地质环境治理工程范围 .....	11
第二节 近期工程内容、工程措施及质量控制标准 .....	11
第三节 拟复垦方向和地类 .....	13
第四节 年度治理工作安排 .....	13
<b>第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 .....</b>	<b>17</b>
第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划 .....	17
第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划 .....	26
第三节 经费投入和基金缴存、提取计划 .....	30
第四节 治理工程实施方式与时间安排 .....	30
第五节 组织机构及保障措施 .....	31

## 附 图

序号	图号	名称	比例尺
1	1	2025年度乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图	1：2000

# 第一章 矿山基本情况

## 第一节 采矿权设置情况

乌兰浩特市自然资源局于 2023 年 2 月 13 日为采矿权人乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司颁发了采矿许可证，证号 C1522002019017130147420；矿山名称乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司；经济类型：私营企业；开采矿种：建筑用安山岩；开采方式：露天开采；生产规模：20×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/年；开采深度：331m 至 287m 标高；矿区面积：0.1402km<sup>2</sup>；有效期限：自 2025 年 1 月 23 日至 2035 年 1 月 22 日。其范围由 19 个拐点圈定。矿区范围坐标详见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系（3°带）		拐点 编号	2000 国家大地坐标系（3°带）	
	X	Y		北纬	东经
1	5077776.3900	41438993.5500	1	45°49'57.265"	122°12'53.321 "
2	5077780. 6400	41438977.0100	2	45°49'57.397"	122°12'52.552 "
3	5077812. 6500	41438936.7500	3	45°49'58.421"	122°12'50.672 "
4	5077856. 6500	41438895.7800	4	45°49'59.833"	122°12'48.754 "
5	5077927. 7500	41438849.9800	5	45°50'02.121"	122°12'46.600"
6	5077958. 6900	41438872. 2700	6	45°50'03.130"	122°12'47.618"
7	5077991.4600	41438874. 7700	7	45°50'04.192"	122°12'47.719"
8	5078056. 5900	41438869.8100	8	45°50'06.300"	122°12'47.460 "
9	5078131.4200	41438879.5500	9	45°50'08.727"	122°12'47.877"
10	5078137. 4600	41438963. 4700	10	45°50'08.949"	122°12'51.763"
11	5078210. 1300	41438962.4400	11	45°50'11.302"	122°12'51.681"
12	5078174. 5500	41439121.2600	12	45°50'10.200"	122°12'59.056"
13	5078173. 2300	41439169.4900	13	45°50'10.173"	122°13'01.291"
14	5078162. 8300	41439248.9200	14	45°50'09.861"	122°13'04.976"
15	5078071.4700	41439229.2400	15	45°50'06.896"	122°13'04.106"
16	5078044.1200	41439279.7200	16	45°50'06.026"	122°13'06.457"
17	5077980.6100	41439367.5900	17	45°50'03.998"	122°13'10.557"
18	5077888.2800	41439268.3400	18	45°50'00.976"	122°13'06.000"
19	5077786. 1200	41439008.7700	19	45°49'57.585"	122°12'54.021"
面积：0.1402km <sup>2</sup> 开采深度：331-287m					

## 第二节 矿山所处行政区位置

### 一、矿区位置

矿区位于乌兰浩特市政府所在地 157°方向直距 28.4km、运距 40km 处。行政区划隶属于乌兰浩特市葛根庙镇。其极值地理坐标为（2000 国家大地坐标系）：东经 122°12'46.600"~122°13'10.557"，北纬 45°49'57.265"~45°50'11.302"。中心点直角坐标：X：5077993.262、Y：41439108.780。

### 二、交通

矿区北东距乌兰浩特市政府所在地运距 40km。由水泥板路及简易砂石土路相通，距镇西—突泉公路运距 2.4km，交通比较方便。（详见交通位置图 1-1）。

## 第三节 矿山简介

### 一、开采方式

矿山开采方式为山坡式露天开采。

### 二、生产规模

矿山设计生产规模 $20\times 10^4\text{m}^3/\text{年}$ ，矿山2024年度实际生产规模 $19.27\times 10^4\text{m}^3/\text{年}$ 。

### 三、生产状态

该矿山生产矿山。

### 四、矿山保有储量及剩余服务年限

根据2025年1月内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《内蒙古自治区乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司建筑用安山岩矿2024年储量年度报告》，截至2024年12月31日，矿山保有控制资源量（KZ） $138.23\times 10^4\text{m}^3$ ，推断资源量（TD） $63.8\times 10^4\text{m}^3$ 。剩余服务年限约9年。

### 五、《方案》编制及使用情况

2020年10月内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司火星村西北青石山矿区建筑用安山岩（粗安岩）矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。《方案》适用年限为16.3年，即2022年12月~2035年3月，规划矿山闭坑后治理与维护，闭坑后治理期1年，土地复垦监测管护3年。方案编制的基准年为2022年12月。

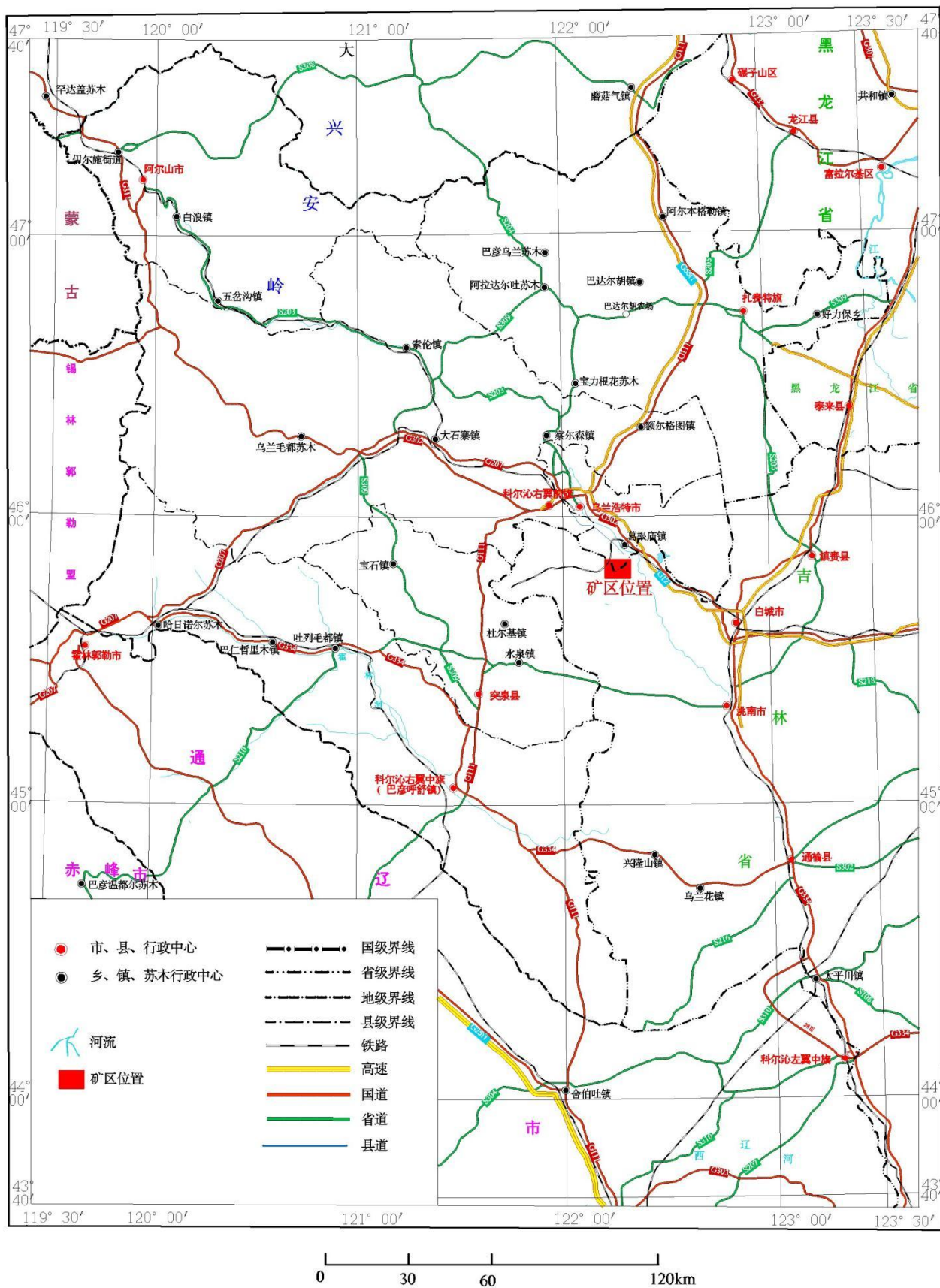


图1-1 交通位置图

## 第二章 矿山开采现状

### 第一节 矿山开采历史及现状

#### 一、矿山开采历史

矿山自2019年1月8日取得采矿许可证至今一直处于开采中。矿山2024年对采矿许可证范围进行扩区。累计消耗控制资源量（KZ） $56.37 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量（TD） $23.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。保有控制资源量（KZ） $138.23 \times 10^4 \text{m}^3$ ，推断资源量（TD） $63.8 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

#### 二、采坑现状

矿山现状已形成露天采坑1处。采坑地表境界面积  $96682.52 \text{m}^2$ 。现状采坑共形成3个台阶，分别为309m平台、301m平台、294m平台。平台宽大于16m。采坑由92个拐点圈定，采坑最南北大长度380m，东西最大宽303m，边坡长度1656m，采坑地面最高标高323.51m，采坑最低标高293.89m，最大采深29.62m，平均采深10m。台阶坡面角部分地段大于 $59^\circ$ 。开采回采率95%，综合利用率90%。采坑现状属山坡式露天开采。

#### 三、实际生产能力

矿山2024年度实际生产规模  $19.27 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

### 第二节 本年度开采计划

预计本年度在现采坑由南向北一向东扩大范围开采，开采标高为323-310m标高，开采面积约 $35100 \text{m}^2$ ，开采台阶坡角控制在 $60^\circ$ 以内，预计开采 $20 \times 10^4 \text{m}^3$ 建筑用安山岩矿。开采过程中严格按照开发利用方案设计执行。

### 第三节 征占地情况

矿山占用的地面单元及矿区范围的土地权属归乌兰浩特市斯力很农业园区火星村集体所有，矿山已对其进行承包补偿，并对地面单元办理了临时用地手续。

## 第三章 矿山土地损毁现状

### 第一节 矿山土地损毁情况

#### 1、露天采场

采坑地表境界面积 96682.52m<sup>2</sup>。现状采坑共形成 3 个台阶，分别为 309m 平台、301m 平台、294m 平台。平台宽大于 16m。采坑由 92 个拐点圈定，采坑最南北大长度 380m，东西最大宽 303m，边坡长度 1656m，采坑地面最高标高 323.51m，采坑最低标高 293.89m，最大采深 29.62m，平均采深 10m。破坏面积大于 5hm<sup>2</sup>，平均深度>5m，损毁土地方式为挖损损毁，损毁的土地类型采矿用地，土地损毁程度为重度。损毁土地不涉及基本农田。

#### 2、料堆

破坏土地性质属于临时占压，堆放各粒级成品石料，占压的原土地类型为采矿用地，占地面积为 52619m<sup>2</sup>，2~4hm<sup>2</sup>，堆放高度 5~10m，边坡坡度 25°~35°，对土地损毁程度为中度，损毁土地不涉及基本农田。

#### 3、工业场地

破坏土地性质属于临时占压，内设有加工厂房等，占压的原土地类型为采矿用地，占地面积为 12989m<sup>2</sup>，<2hm<sup>2</sup>，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

4、办公生活区：办公生活区位于矿区外南侧140m处，内设有食堂、办公室、宿舍、停车场等。损毁面积为0.09hm<sup>2</sup>。损毁土地类型为采矿用地，破坏面积<2hm<sup>2</sup>，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

#### 5、库房

库房位于矿区西南侧，损毁面积为0.06hm<sup>2</sup>。内设值班室、监控室等。占压的原土地类型为采矿用地。破坏面积<2hm<sup>2</sup>，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

#### 6、矿区道路

矿区道路长 1000m，宽 4-8m，占地面积为 6000m<sup>2</sup>，使原来连续分布的生态景观产生生态斑块，改变了矿区的生态景观格局。矿区道路对地形地貌景观影响程度较轻。



7、土坝：位于矿区周围，坝顶宽1m，坝底宽3m，高度1.5~2.5m，长度约1900m，损毁面积为0.57hm<sup>2</sup>，由废土及废石堆放而成。部分土坝之上设置有网围栏，长960m。损毁土地类型为旱地、采矿用地、农村道路。破坏面积<2hm<sup>2</sup>，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

## 第二节 本年度新增拟损毁土地情况

矿山本年度生产计划为在现采坑由南向北一向东扩大范围开采，拟新增面积为0.15hm<sup>2</sup>，采坑总面积9.82hm<sup>2</sup>。毁土地方式为挖损损毁，破坏面积大于5hm<sup>2</sup>，平均深度>5m，损毁的土地类型采矿用地，土地损毁程度为重度。损毁土地不涉及基本农田。其他单元不变化。

## 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

### 第一节 以往矿山地质环境治理与土地复垦现状

环保督察整改任务要求治理 2000m<sup>2</sup>，但企业自行评估后认为仍有其他区域需要治理，因此，除任务要求的 2000m<sup>2</sup> 外其他区域也一并进行了治理。

根据矿山开采计划，并结合矿山实际情况，以往开展矿山地质环境治理区域为露天采场；土地复坑治理区域为采坑南部破坏区 1、库房东侧破坏区及矿区南部破坏区。

1、露天采场治理工程为对露天采场清除危岩体，并对边坡稳定性进行监测。

(1) 露天采场清除危岩体范围 2.18hm<sup>2</sup>。清除危岩体约 7620m<sup>3</sup>。

(2) 露天采场外围补设警示牌 10 块、补设网围栏 450m。

(3) 对露天采场边坡稳定性进行监测，监测 2 年。

2、以往土地复垦区主要为采坑南部破坏区 1（1000m<sup>2</sup>）、库房东侧破坏区（2000m<sup>2</sup>）、矿区南部破坏区（2000m<sup>2</sup>）进行覆土、平整和撒播草籽。

(1) 覆土

覆土面积为5000m<sup>2</sup>，平整，工作量约为500m<sup>3</sup>；土壤施肥，工作量约为0.50hm<sup>2</sup>。

(2) 撒播草籽、恢复植被

播撒草种，草种选择狗牙根羊草。绿化时间：在 7 月上旬。撒播草籽工作量 0.50hm<sup>2</sup>。草种为狗牙根羊草

(3) 恢复的植被进行监测管护 1 年。治理区范围坐标见表 4-1 及表 4-2。

表 4-1 以往土地复垦治理区范围坐标表

治理单元	拐点编号	2000 国家大地坐标系 3 度带		拐点编号	2000 国家大地坐标系 3 度带	
		X	Y		X	Y
采坑南部破坏区	1	5077838.61	41439007.89	3	5077786.65	41438990.77
	2	5077832.94	41438978.60	4	5077785.40	41439001.84
治理面积：0.10hm <sup>2</sup>						
矿区南部破坏区	1	5077883.65	41439264.88	3	5077810.09	41439228.16
	2	5077879.03	41439268.47	4	5077861.12	41439205.08
治理面积：0.20hm <sup>2</sup>						
库房东侧破坏区	1	5077821.97	41439079.40	3	5077818.74	41439157.51
	2	5077856.22	41439153.88	4	5077807.88	41439082.71
治理面积：0.20hm <sup>2</sup>						

表 4-2 以往地质环境治理区范围坐标表

治理单元	拐点编号	2000 国家大地坐标系 3 度带		拐点编号	2000 国家大地坐标系 3 度带	
		X	Y		X	Y
露天采场东部	1	5078155.33	41439188.38	13	5078024.17	41439182.82
	2	5078142.38	41439201.13	14	5078024.11	41439192.77
	3	5078135.22	41439216.73	15	5078032.99	41439202.98
	4	5078070.47	41439207.89	16	5078035.78	41439211.35
	5	5078043.06	41439168.23	17	5078036.37	41439221.92
	6	5077957.27	41439114.41	18	5078039.83	41439236.65
	7	5077938.51	41439109.05	19	5078060.75	41439247.81
	8	5077952.20	41439128.48	20	5078072.09	41439229.26
	9	5077955.87	41439143.27	21	5078145.15	41439245.13
	10	5077967.23	41439151.46	22	5078162.61	41439220.12
	11	5077984.81	41439156.86	23	5078165.60	41439209.64
	12	5078010.11	41439164.55	24	5078162.39	41439196.85
面积：0.69hm <sup>2</sup>						
露天采场中部	1	5078125.37	41438991.37	17	5078036.46	41439145.86
	2	5078133.95	41439004.01	18	5078013.70	41439135.32
	3	5078144.11	41439012.59	19	5077995.83	41439128.80
	4	5078148.85	41439023.41	20	5077946.70	41439090.07
	5	5078150.20	41439062.76	21	5077957.98	41439071.90
	6	5078156.75	41439069.12	22	5078026.17	41439086.03
	7	5078162.10	41439098.81	23	5078056.06	41439097.98
	8	5078160.61	41439122.57	24	5078073.99	41439105.32
	9	5078156.90	41439138.35	25	5078094.64	41439097.71
	10	5078149.79	41439149.59	26	5078108.77	41439085.49
	11	5078134.72	41439166.30	27	5078110.12	41439073.26
	12	5078128.96	41439169.88	28	5078109.85	41439058.05
	13	5078110.42	41439169.04	29	5078118.00	41439040.66
	14	5078081.27	41439163.51	30	5078123.44	41439028.16
	15	5078061.08	41439155.85	31	5078128.23	41439020.78
	16	5078045.83	41439153.69	32	5078116.33	41438982.56
面积：1.49hm <sup>2</sup>						

2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦总投入资金 60.0 万元；2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦总投入资金 51.0 万元。共计 111.0 万元。

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测开展情况

一、矿山地质环境监测工程

露天采场对矿区土地资源及地形地貌景观破坏进行监测工程。

1、土地资源及地形地貌景观监测

(1) 监测内容：对土地资源及地形地貌景观进行监测，防止违法占用破坏区内土地资源及地形地貌景观。

(2) 监测方法：对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测，采用路线调查方法进行现场调查。

(3) 监测位置

监测路线位置根据实际情况而定，每次路线监测需覆盖整个矿区，设计路线长度为1.5km。

## **2、地质灾害监测**

(1) 监测内容：对露天采坑不稳定边坡危岩体进行监测。

(2) 监测方法：不专门设置固定监测点进行专项监测，以生产期随时巡查监测为主。

## **二、土地复垦监测**

### **1、植物病虫害监测**

(1) 监测内容：对蝗虫、红蜘蛛、蚜虫和植物白粉病等病虫害进行监测。

(2) 监测方法：采取定期巡查的方式进行现场调查，每年7-9月，每月巡查一次。

(3) 监测位置

2024年度监测位置为采坑南部破坏区、矿区南部破坏区土地复垦治理区。

### **2、土地质量监测**

(1) 监测内容：对地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度、土壤侵蚀模数、有机质含量、有效磷含量、全氮含量等进行监测。

(2) 监测方法：不专门设置固定监测点进行专项监测，委托第三方每年检测一次。

## **第三节 以往矿山地质环境与土地复垦成效评述**

《方案》2022年至2024年底设计的治理单元主要为露天采场、矿区外采坑。近期工程主要为露天采场设置警示牌、网围栏、表土剥离、清除危岩体、回填垫坡；对矿区外采坑进行清除危岩体、回填垫坡、表土清运、覆土、平整、撒播草籽、栽植爬山虎等。

矿山截至2024年底未开采至开发利用方案设计的最终境界，不涉及各平台覆

土、平整、撒播草籽等工程。

企业2024年初制定了2024年度治理工作计划，计划中规划年度地质环境治理任务为露天采场进行清除危岩体，治理面积1.01hm<sup>2</sup>；土地复垦区域为矿区南部破坏区，治理面积0.20hm<sup>2</sup>，2024年度总治理面积1.21hm<sup>2</sup>。矿山已完成年度治理任务。

以往矿山实际完成露天采场清除危岩体治理面积2.18hm<sup>2</sup>；对采坑南部破坏区、矿区南部破坏区进行了植被恢复，土地复垦治理面积0.30hm<sup>2</sup>，复垦为人工牧草地，植被覆盖度大于50%。以往总治理面积2.48hm<sup>2</sup>。

矿山2023年提取基金60.0万元，2024年提取基金50.0万元。共计110万元，用于矿山地质环境治理及土地复垦治理工作。

#### **第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况**

乌兰浩特市人民政府组织乌兰浩特市自然资源局管理人员及相关专家对2024年度治理工作进行了验收。各地面单元继续使用，2024年度暂不涉及还地。

## 第五章 《方案》治理工程部署

### 第一节 《方案》近期确定的复垦区和地质环境治理工程范围

方案近期（2022年12月～2027年11月）治理主要为露天采场扩大区域进行表土剥离，集中堆放至拟建表土场，对表土场进行撒播草籽植被保护，露天采场设置警示牌。矿山开采过程中注意边坡稳定性，并对露天采场边坡稳定性进行监测预警，废石集中堆放至内排土场，对表土场进行监测，开采过程中及时清除危岩体，矿区外采坑平台及坑底进行覆土、平整、撒播草籽，对边坡底部平台挖栽植槽、栽植爬山虎。部分矿区道路进行清理场地、覆土、土壤培肥，撒播草籽。剥离区进行覆土、土壤培肥，撒播草籽。对含水层结构、水质、土壤进行监测，恢复植被区域管护5年。近期露天采场治理总面积为8500m<sup>2</sup>，约合0.85hm<sup>2</sup>。近期治理区范围坐标见表5-1。

表 5-1 近期治理区坐标表

名称	拐点 编号	2000 国家大地坐标系（3°带）		拐点 编号	2000 国家大地坐标系（3°带）	
		X	Y		X	Y
矿区外 采坑	1	5078062.84	41439292.13	4	5078017.35	41439334.76
	2	5078089.06	41439309.25	5	5078004.78	41439334.05
	3	5078045.55	41439311.52	6	5078049.25	41439269.13
面积：1750m <sup>2</sup>						
剥离区	1	5078206.55	41439014.28	6	5078171.93	41439256.32
	2	5078217.44	41439040.79	7	5078162.86	41439248.10
	3	5078224.11	41439111.74	8	5078174.55	41439121.26
	4	5078184.26	41439141.05	9	5078173.23	41439169.49
	5	5078183.44	41439171.70	10	5078200.14	41439007.06
面积：5800m <sup>2</sup>						

### 第二节 近期工程内容、工程措施及质量控制标准

#### 一、目标任务

在矿山开发的同时，尽可能保护好现有的生态环境和地质环境。采矿过程中，对地质环境造成的影响和破坏，可以边防治，边生产；以切实保护和恢复矿山环境为最终目标，严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的扰动和破坏，最大限度

地减少和避免矿山地质环境问题的发生，改善和提高矿山地质环境质量。具体要达到如下目标：

- 1、对矿山生产产生固体废弃物设垃圾箱定点收集垃圾，就地填埋；
- 2、矿山开采过程中尽量避免或减少对矿区附近地段的影响，尽可能地保持原始地貌；
- 3、矿山开采过程中对露天采场边采边治理，露天开采结束后对采坑实施适宜的恢复治理措施，治理率应达到 100%。

## 二、工程措施

具体工程措施分述如下：

矿山地质环境治理对象主要为露天采场、矿区外采坑、部分矿区道路、剥离区。

1、对露天采场周边设置警示牌，网围栏，清除危岩体。对矿区外采坑边坡危岩体进行清除、回填垫坡、平台进行覆土、平整、撒播草籽。部分矿区道路、剥离区进行覆土、平整、土壤培肥、撒播草籽、栽植爬山虎等。

2、建立和完善矿山地质环境监测系统，可以布置兼职监测人员，定期对露天采场边坡稳定情况进行监测。

## 三、主要工程量

近期矿山地质环境治理技术方法主要包括设置网围栏、警示牌、清除危岩体。

### 1、警示牌

在露天采场周边设置 8 个警示牌。

### 2、网围栏

对整个土坝上补设立网围栏围封，经测算，露天采场边坡总长约 930m，网围栏总工程量为 930m。

### 3、清除危岩体

对露天采场边坡危岩体进行清除，工作量约为 12648m<sup>3</sup>。回填垫坡工作量约为 12648m<sup>3</sup>。

### 4、矿区外采坑

对露天采场边坡危岩体进行清除，工作量约为 352m<sup>3</sup>。回填垫坡工作量约为 352m<sup>3</sup>。

在台阶及坑底覆土，工作量约为 551m<sup>3</sup>；平整，工作量约为 175m<sup>3</sup>；土壤施

肥，工作量约为 0.175hm<sup>2</sup>。

#### 5、表土场清运

将表土场内表土运至矿区道路、剥离区、矿区外采坑，清运表土量等于覆土量，约 2678m<sup>3</sup>。

#### 6、矿区道路

对不再利用的矿区道路进行场地清理，工作量约为 192m<sup>3</sup>。

覆土工作量约为 300m<sup>3</sup>；平整工作量约为 95m<sup>3</sup>；土壤施肥，工作量约为 0.095hm<sup>2</sup>。

#### 7、剥离区

覆土工作量约为 1827m<sup>3</sup>；平整工作量约为 580m<sup>3</sup>；土壤施肥，工作量约为 0.58hm<sup>2</sup>。

#### 8、撒播草籽

剥离区、矿区道路、矿区外采坑进行撒播草籽，面积为 0.85hm<sup>2</sup>。表土场进行撒播草籽养护，面积为 0.50hm<sup>2</sup>。共计 1.35m<sup>2</sup>。

#### 9、栽植爬山虎

对矿区外采坑坑底及平台进行覆土、平整、栽植爬山虎，每米内栽植 2 株，栽植两排，上攀下挂，使其沿立面向上向下生长，以便使坡面形成一定密度的植被，对裸露山坡进行有效的遮挡，以保证绿化效果。共需爬山虎 220 株。

#### 10、挖栽植槽

利用风钻、修钎设备在边坡底部开挖栽植槽，规格宽 0.2m，深 0.3m，栽植槽单米开挖方量为 0.06m<sup>3</sup>。栽植槽长度为边坡总长度，本期治理边坡总长度为 100m，共 6m<sup>3</sup>。

### 第三节 拟复垦方向和地类

《方案》依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），根据矿区实际情况，结合土地复垦适宜性评价分析，为达到与周边环境相匹配的状况，复垦方向为草地。拟复垦地类为人工牧草地。

### 第四节 年度治理工作安排

矿山地质环境治理（近期）实施年度实施计划安排见表 5-2。



表 5-2 矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表

年度	费用类型	亚区名称	工程项目	计量单位	工程量
2022.12 ~ 2023.11	矿山地质 环境治理 工程	露天采场	警示牌	个	8
			网围栏	m	930
			清除危岩体	m <sup>3</sup>	2248
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	2248
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		矿区外采坑	清除危岩体	m <sup>3</sup>	352
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	252
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		露天采场	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000
		表土场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦 工程	表土场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.2
		矿区外采坑	清运表土	m <sup>3</sup>	551
			覆土	m <sup>3</sup>	551
			平整	m <sup>3</sup>	175
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.175
			挖栽植槽	m <sup>3</sup>	6
			栽植爬山虎	株	220
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
	治理面积			m <sup>2</sup>	4350

续表 5-2 矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表

年度	费用类型	亚区名称	工程项目	计量单位	工程量
2023.12 ~ 2024.11	矿山地质 环境治理 工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	2600
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	2600
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		露天采场	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000
		矿区道路	场地清理	m <sup>3</sup>	70
		表土场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦 工程	表土场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1
		矿区道路	清运表土	m <sup>3</sup>	110
			覆土	m <sup>3</sup>	110
			平整	m <sup>3</sup>	35
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.035
		剥离区	清运表土	m <sup>3</sup>	473
			覆土	m <sup>3</sup>	473
			平整	m <sup>3</sup>	150
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.15
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
	治理面积			m <sup>2</sup>	4110
2024.12 ~ 2025.11	矿山地质 环境治理 工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	2600
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	2600
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		露天采场	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000
		表土场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦 工程	表土场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1
		剥离区	清运表土	m <sup>3</sup>	473
			覆土	m <sup>3</sup>	473
			平整	m <sup>3</sup>	150
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.15
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
	治理面积			m <sup>2</sup>	4710

续表 5-2 矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表

年度	费用类型	亚区名称	工程项目	计量单位	工程量
2025.12 ~ 2026.11	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	2600
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	2600
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		露天采场	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000
		表土场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦工程	表土场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1
		剥离区	清运表土	m <sup>3</sup>	473
			覆土	m <sup>3</sup>	473
			平整	m <sup>3</sup>	150
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.15
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
	治理面积			m <sup>2</sup>	3760
2026.12 ~ 2027.11	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	2600
			回填垫坡	m <sup>3</sup>	2600
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		露天采场	表土剥离	m <sup>3</sup>	760
		矿区道路	场地清理	m <sup>3</sup>	122
		表土场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦工程	表土场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1
		矿区道路	清运表土	m <sup>3</sup>	190
			覆土	m <sup>3</sup>	190
			平整	m <sup>3</sup>	60
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.06
		剥离区	清运表土	m <sup>3</sup>	410
			覆土	m <sup>3</sup>	410
			平整	m <sup>3</sup>	150
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.13
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
	治理面积			m <sup>2</sup>	4360

## 第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

### 第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

#### 一、本年度应开展矿山地质环境治理

##### （一）治理工程内容及措施

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和《方案》治理的工作部署，露天采场暂未开采至开发方案设计的最终境界，本年度暂不设计露天采场土地复垦工作。其他单元继续使用，矿山计划本年度开采位置位于露天采坑向东北区域扩大范围开采。本年度矿山地质环境治理区域为露天采场。具体治理工程如下：

- 1、矿山开采过程中注意边坡稳定性，并对露天采场边坡稳定性进行监测。
- 2、开采过程中及时清除危岩体。

##### （二）工作措施及工程量

本年度矿山地质环境治理区域为露天采场，治理工程为对露天采场清除危岩体，并对边坡稳定性进行监测。

##### 1、露天采场清除危岩体

计算公式： $Q_x = n \times L \times V$

式中： $Q_x$  为清除危岩体石方量（ $m^3$ ）， $n$  为清除危岩体系数， $L$  为需要清除危岩体的露天采场边坡长度（ $m$ ）， $V$  为单位坡长清除石方量。

$n$ ：矿山边坡常用清除危岩体系数为 0.4。

$L$ ：清除危岩体区域大概为：沿采坑边坡进行清除危岩体，边坡长度约 650m。

$V$ ：单位坡长清除危岩体土石方量  $10(m^3/m)$ 。

露天采场清除危岩体量约  $2600m^3$ 。

##### 2、监测

对露天采场边坡稳定性进行监测，监测 1 年，监测点 10 个，每年不少于 70 次。情况比较稳定的，可以延长至每月 3~4 次；但是在汛期、雨季，应每天监测 1 次；。

矿山地质环境治理工程量见表 6-1。

表 6-1 矿山地质工程治理工程量表

单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	清除危岩体 (m <sup>3</sup> )	监测 (年)
露天采场	0.81	2600	1
合 计	0.81	2600	1

### (三) 治理范围

根据矿山开采计划,并结合矿山实际情况,本年度应开展矿山地质环境治理区域为露天采场,治理面积 0.81hm<sup>2</sup>。

本年度矿山地质环境治理区范围坐标见表 6-2。

表 6-2 本年度矿山地质环境治理区范围坐标表

名称	拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带		拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带	
		X	Y		X	Y
露天采场清除危岩体区域	1	5078138.77	41438963.68	9	5077949.86	41439100.95
	2	5078186.65	41438980.52	10	5078029.93	41439233.59
	3	5078163.61	41439118.06	11	5078072.64	41439229.14
	4	5078159.59	41439171.73	12	5078162.46	41439248.95
	5	5078151.13	41439229.09	13	5078173.39	41439170.46
	6	5078073.89	41439218.27	14	5078174.57	41439120.98
	7	5078035.22	41439214.95	15	5078210.17	41438962.71
	8	5078005.52	41439158.66	16	5078210.06	41438962.86
治理面积: 0.81hm <sup>2</sup>						

### (四) 经费估算

#### 1、预算编制依据

(1) 内蒙古财政厅、国土资源厅印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(试行)的通知,内财建〔2013〕600号。

(2) 兴安盟乌兰浩特市工程造价信息(2024年4季度)。

#### 2、费用计算

2025年度矿山地质环境治理计划中的工程项目施工费由采矿权人自主完成。

经估算,2025年度乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司矿山地质环境治理工程施工费用为21.7984万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果详见表 6-3至表6-5。

表 6-3 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程名称		单位	工程量	单价 (元)	合 计 (万元)
		(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
1	20357	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	2600	83.84	21.7984
总 计							<b>21.7984</b>

表 6-4 工程单价表

岩质清除危岩体					
定额编号:[20357]			金额单位:元/100m <sup>3</sup>		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				<b>7034.36</b>
(一)	直接工程费				6776.84
1	人工费				3366.51
-1	甲类工	工日	2.80	78.28	219.18
-2	乙类工	工日	53.70	57.20	3071.64
-3	其他人工费	%	2.30	3290.82	75.69
2	材料费				2621.20
-1	合金钻头	个	3.18	50.00	159.00
-2	空心钢	kg	1.21	5.00	6.05
-3	炸药	kg	49.00	12.30	602.70
-4	电雷管	个	280.33	4.00	1121.32
-5	导电线	m	561.00	1.20	673.20
-6	其他材料费	%	2.30	2562.27	58.93
3	机械费				789.13
-1	风钻(手持式)	台班	2.69	250.12	672.82
-2	修钎设备	台班	0.09	517.11	46.54
-3	载重汽车 5t	台班	0.20	317.01	63.40
-4	其他机械费	%	2.30	276.67	6.36
(二)	措施费	%	3.80	6776.84	257.52
二	间接费	%	<b>6.00</b>	<b>7034.36</b>	<b>422.06</b>
三	利润	%	<b>3.00</b>	<b>7456.43</b>	<b>223.69</b>
四	材料价差				<b>11.88</b>
	汽油	kg	6.00	3.36	20.16
五	未计价材料	—	—	—	—
六	税金	%	<b>9.00</b>	<b>7692.00</b>	<b>692.28</b>
合计					<b>8384.28</b>

表 6-5 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称及 规格	台班费	一类费 用小计	二类费													
				二类费 合计	人工费（元/日）		动力燃 烧费小 计	汽油 （元/kg）		柴油（元/kg）		电（元/kwh）		水（元/m³）		风（元/m³）	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1041	风钻（手持式）	250.12	7.99	242.13			242.13							1.1	3.63	795	238.5
1046	修钎设备	517.11	423.03	94.08													
4004	载重汽车 5t	317.01	88.73	228.28	1	78.28	150	30	150								

## 二、本年度应开展矿山土地复垦

### （一）土地复垦工程内容及措施

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和本年度暂不设计露天采场内土地复垦工作。本年度矿山土地复垦区域为矿区东南侧破坏区。具体治理工程如下：

矿区东南侧破坏区进行覆土、平整、土壤培肥和撒播草籽。

### （二）复垦工程量

本年度土地复垦区主要为矿区东南侧破坏区。矿区东南侧破坏区进行覆土、平整、土壤培肥和撒播草籽。

#### 1、覆土

对矿区东南侧破坏区进行覆盖表土，为土方工程，需覆土面积为  $2000\text{m}^2$ ，覆土厚度为  $30\text{cm}$ ；采用拖拉机  $74\text{kW}$ 、推土机  $55\text{kW}$ 、铲运机等对矿区东南侧破坏区进行覆盖表土。覆土工程量为  $600\text{m}^3$ 。

#### 2、平整

利用自行式平地机  $118\text{kW}$  对覆盖的表土进行平整。平整量约为总量的三分之一。平整工程量为  $200\text{m}^3$ 。

#### （3）土壤培肥

由适宜性评价可知，复垦单元土地复垦的限制因素为土壤有机质偏低，所以对翻耕后的土地进行土壤培肥，使用有机肥施入，其用量为  $3000\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

复垦单元共需施有机肥工作量  $0.20\text{hm}^2$ 。

#### （4）撒播草籽、恢复植被

根据项目区植被分布情况和适宜性分析，露天采场平台在覆土后，播撒草种，草种选择狗牙根羊草。绿化时间：每年在 5 月中旬—7 月上旬。

撒播草籽工作量  $0.20\text{hm}^2$ 。

#### （5）监测

对复垦区域进行监测，监测 1 年，监测点为 4 个，监测次数为每年 6 次。

矿山土地复垦工程量见表 6-6。

表 6-6 矿山土地复垦工程量表

单元名称	面积 ( $\text{hm}^2$ )	覆土 ( $\text{m}^3$ )	平整( $\text{m}^3$ )	土壤培肥 ( $\text{hm}^2$ )	撒播草籽 ( $\text{hm}^2$ )	监测 (年)
矿区东南侧破坏区	0.20	600	200	0.20	0.20	1
合 计	0.20	600	200	0.20	0.20	1



### （三）治理范围

根据矿山开采计划，并结合矿山实际情况，本年度应开展土地复垦区域为矿区东南侧破坏区，治理面积 0.20hm<sup>2</sup>。

本年度矿山土地复垦范围坐标见表 6-7。

**表 6-7 本年度矿山土地复垦范围坐标表**

名称	拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带		拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带	
		X	Y		X	Y
矿区东南 侧破坏区	1	5077869.29	41439187.36	3	5077811.28	41439158.31
	2	5077820.60	41439205.00	4	5077856.21	41439153.86
	治理面积：0.20hm <sup>2</sup>					

### （四）质量标准及复垦地类

《方案》依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），根据矿区实际情况，结合土地复垦适宜性评价分析，为达到与周边环境相匹配的状况，复垦方向为草地。拟复垦地类为人工牧草地。

### （五）经费估算

经估算，2025 年度矿山矿土地复垦工程施工费用总额为 0.5376 万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果详见表 6-8 至表 6-10。

**表 6-8 工程施工费估算表**

序号	定额 编号	工程名称		单位	工程量	单价（元）	合 计(万元)
		（1）		（2）	（3）	（4）	（6）
1	10223	矿区 东南 侧破 坏区	覆土	m³	600	5.47	0.3282
2	10147		平整	m³	200	1.54	0.0308
3	50030		土壤培肥	hm²	0.20	7653.26	0.1531
4	50030		撒播草籽	hm²	0.20	1275.67	0.0255
总 计							0.5376

表 6-9 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称及 规格	台班费	一类费 用小计	二类费													
				二类费 合计	人工费（元/日）		动力燃 烧费小 计	汽油 （元/kg）		柴油（元/kg）		电（元/kwh）		水（元/m³）		风（元/m³）	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1014	推土机 74kw	611.55	207.49	404.06	2	156.56	247.5			55	247.5						
1031	自行式平地机 118kw	869.77	317.21	552.56	2	156.56	242.13			88	396						

表 6-10 单工程单价表

覆土（推土机推土）					
定额编号:[10224]			金额单位:元/100m³		
排土距离 50-60m					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				444.17
(一)	直接工程费				427.09
1	人工费				42.81
-1	甲类工	工日			0.00
-2	乙类工	工日	0.4	101.92	40.77
-3	其他人工费	%	5	40.77	2.04
2	机械费				384.28
-1	推土机 74kw	台班	0.5	731.97	365.99
-2	其他机械使用费	%	5	365.99	18.30
(二)	措施费	%	4	427.09	17.08
二	间接费	%	5	444.17	22.21
三	利润	%	3	466.38	13.99
四	材料价差				22.00
	柴油	kg	27.50	0.80	22.00
五	未计价材料				
六	税金	%	9.00	502.37	45.21
合计					547.59

平整（土方）					
定额编号: [10245]			金额单位: 元/100m <sup>3</sup>		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				102.67
(一)	直接工程费				98.91
1	人工费				12.01
-1	甲类工	工日			0.00
-2	乙类工	工日	0.2	57.20	11.44
-3	其他人工费	%	5	11.44	0.57
2	机械费				86.90
-1	自行式平地机 118kw	台班	0.1	827.61	82.76
-2	其他机械使用费	%	5	82.76	4.14
(二)	措施费	%	3.8	98.91	3.76
二	间接费	%	5	102.67	5.13
三	利润	%	3	107.80	3.23
四	材料价差				30.62
	柴油	kg	8.80	3.48	30.62
五	未计价材料				
六	税金	%	9.00	141.66	12.75
合计					154.41

土壤培肥					
定额编号:[50030]				单位: 元/hm <sup>2</sup>	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				<b>6492.22</b>
(一)	直接工程费				6242.52
1	人工费				122.52
-1	甲类工	工日			0.00
-2	乙类工	工日	2.1	57.2	120.12
-3	其他人工费	%	2	120.12	2.40
2	材料费				6120.00
-1	有机肥	kg	3000	2.00	6000.00
-2	其他机械使用费	%	2	6000.00	120.00
(二)	措施费	%	4	6242.52	249.70
二	间接费	%	<b>5</b>	<b>6492.22</b>	324.61
三	利润	%	<b>3</b>	<b>6816.83</b>	204.51
四	材料价差				
五	未计价材料				
六	税金	%	<b>9.00</b>	<b>7021.34</b>	631.92
合计					7653.26

播撒草籽 (5-3-3 播撒)					
定额编号: 50030				单位: 元/hm <sup>2</sup>	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				<b>1082.14</b>
(一)	直接工程费				1040.52
1	人工费				122.52
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	2.1	57.20	120.12
	其它人工费	%	2	120.12	2.40
2	材料费				918.00
	草籽	kg	30	30.00	900.00
	其他材料费	%	2	900.00	18.00
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4	1040.52	41.62
二	间接费	%	<b>5</b>	<b>1082.14</b>	<b>54.11</b>
三	利润	%	<b>3</b>	<b>1136.25</b>	<b>34.09</b>
四	材料价差				<b>0.00</b>
五	未计价材料				<b>0.00</b>
六	税金	%	<b>9</b>	<b>1170.34</b>	<b>105.33</b>
合 计					<b>1275.67</b>

### 三、以往治理工程管护计划

矿山对以往恢复植被处设专人定期进行植被管护。防治植物病虫害、及时补苗、禁牧等。

### 四、拟验收及还地计划

矿山本年度总治理面积 $1.01\text{hm}^2$ 。其中地质环境治理面积 $0.81\text{hm}^2$ 。土地复垦治理面积 $0.20\text{hm}^2$ 。

参考以往治理工程实施成效、年度开采计划、《方案》治理工作部署及依据矿山2025年度治理计划进行验收。2025年度矿山环境治理及复垦不涉及还地情况。

## 第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

### 一、矿山地质环境监测

按照《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）对矿山进行地质环境监测，主要包括含水层破坏监测、水质污染监测、土壤污染监测。监测工作由乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司全权负责组织实施，并派专人负责相关监测资料的汇总、整理、保存工作，监测方案如下：

#### 1、含水层破坏监测措施

##### （1）监测点布设

为及时了解掌握采矿活动对含水层的影响，矿山开采是否会导致区内地下水位下降，利用矿区及周边水井，设计在矿区附近的水井以及采坑坑底分别布设 1 处地下水水位监测点。监测项目主要为地下水水位，每月监测1次，每年共计10次。

##### （2）技术要求

做好各类观测点的保管工作，水位观测点应做标记，使观测位置在同一个点上。地下水监测的方法和精度应满足《地下水动态监测规程》（DZ/T0133—1994）的要求。

#### 2、水质污染监测措施

##### （1）监测点布设

为及时了解掌握采矿活动对水质的影响，设计在矿山水井布设 1 处地下水

水质监测点,地下水监测点布设应根据地下水流向、已有井孔分布情况进行布设;尽可能从经常使用的民井、生产井中选择布设水质基本监测点。结合野外调查实际情况,利用村庄民井、集中供水井和已有的农业灌溉井,共布设地下水水质监测点 1个。水质监测项目包括 pH 值、水温、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、重金属离子、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数\硝酸根、亚硝酸根等全分析项目。每个监测点每年枯水期、丰水期各取 1 次全分析水样。

## (2) 技术要求

取样工作严格按照国家标准《水质 样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)和《水质采样技术指导》(HJ 494-2009)的规定进行。水质分析工作应由取得省级计量认证的单位完成,测试技术和方法应符合有关规范、规程要求。

## 3、土壤污染监测措施

(1) 监测点布设为及时了解掌握采矿活动对土壤的影响,在矿区内布设土壤监测点 1个,测试项目为 Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Hg 等,每点每年取土壤测试样 1 件。以监测对土壤的影响程度,日常发现异常情况应加密观测。

## (2) 技术要求

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中土壤环境质量调查采样方法导则进行采样送检,采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)对化验结果进行评价。

## 4、边坡稳定性监测

## (1) 监测内容

露天采场边坡稳定性监测:根据现状评估和预测评估结果,矿山地质环境监测内容主要是预测崩塌区监测。根据矿山实际生产及发生崩塌情况,合理设置监测点,对区内是否产生危岩体、岩石裂缝情况进行监测。

## (2) 监测方法

通过实地调查或人工测量方法,调查边坡稳定情况。首先通过实地调查或人工测量方法,调查崩塌发生的地段及规模,圈定地质灾害影响范围;其次对已形成的地质灾害,用水准、全站仪、GPS、皮尺、照相等方法测量其长度、宽度及高度(深度)等特征参数。发现险情,及时撤离采矿人员及设施,并组织有关人

员撤离。

(3) 监测位置

露天采场共设10个监测点，露天采场主要是沿地表采坑边界巡视，露天采场的监测点设在新近采剥形成的边坡和生产中的工作面。主要是沿坡角巡视。

(4) 监测频率

正常情况下，每五天监测1次，每年不少于70次；采用定期监测与不定期监测相结合的方式，并做好记录，进入雨季要增加监测次数。

情况比较稳定的，可以延长至每月3~4次；但是在汛期、雨季，应每天监测1次；根据实际情况，对于存在隐患的不稳定地段则应隔数小时就监测1次，或者进行连续跟踪观测。当发现岩移倾向时要果断采取危岩清除或加固措施，保证生产安全。

在矿山生产人员中普及地质灾害常识，并组织有关人员学习地质灾害的监测和防治知识，形成专业防治与群防群治相结合的态势。

矿山企业要建立专业监测队伍，经费足额及时到位，配置专业监测人员，要求监测人员应掌握基础的专业测绘技能，监测记录应完整齐全，定期由矿山企业负责人实地检查所有监测点的实际情况与记录的一致性。矿山地质环境监测费见表6-11。

表 6-11 监测费预算表

费用名称		工程施工费（万元）	费率	次数	监测点	合计（万元）
监测费	地质灾害监测	21.7984	0.06%	70	10	9.1553
总 计						9.1553

二、土地复垦监测

1、植物病虫害监测

各复垦单元植物生态系统病虫害防治关系到复垦成活率，关系到整个复垦目标的实现，因此在进行其他监测的同时，特别注意当地植物病虫害的防治，及时发现疫情，第一时间向当地农林部门汇报，进行消杀、防疫处理。

植物病虫害监测主要采取定期巡查的方式，病虫害主要是蝗虫、红蜘蛛、蚜虫和植物白粉病。疫情特征比较明显，容易辨别，可聘请有经验的当地牧民作为监测员，每年 7-9 月，每月巡查一次，以保证所管护植物安全生长。

## 2、土地质量监测

监测复垦的土壤的物理形状变化，包括地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度、土壤侵蚀模数；监测复垦的土壤的养分含量变化，包括有机质含量、有效磷含量、全氮含量。其监测方法以《土地复垦技术标准》（试行）为准，监测点个数为5个，每年监测6次。保证有效土层厚度在0.3m以上。

### （二）植物管护工程

根据本次复垦项目的特点以及所在区域的自然特征，制定针对性管护措施如下：

复垦为草地管护的目标就是苗全、苗壮。具体管护包括如下内容：

#### 1、补苗

出苗后发现缺苗严重时，须采取补种或移栽的措施补苗。为加速出苗，补种宜进行浸种催芽。补苗须保证土壤水分充足。保证种植成活率在85%以上。

#### 2、病虫害与杂草管理

病虫害是草地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的草地来说，病虫害防治更是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害与杂草控制。

#### 3、越冬与返青期管护

对于多年生、两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。因此，须重视越冬与返青期的管护，尤其是初建草地。

越冬与返青期管护要点有5个，每年监测6次：一是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；二是返青期禁牧，否则将导致草地沙化，严重影响产草量。土地复垦监测费见表6-12。

**表 6-12 监测费预算表**

费用名称		工程施工费(万元)	费率	次数	监测点	合计(万元)
监测费	土地复垦监测	0.5376	3%	6	5	0.4838
总 计						<b>0.4838</b>



### 第三节 经费投入和基金缴存、提取计划

#### 一、经费投入

根据本年度矿山地质环境治理计划,乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司本年度治理经费投入共计31.9751万元。其中矿山地质环境治理工程费用总额为30.9537万元,土地复垦工程费用总额为1.0214万元。详见表6-13、表6-14。

**表 6-13 矿山地质治理工程经费预算总表**

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)
工程施工费	21.7984	70.42
监测费	9.1553	29.58
<b>总 计</b>	<b>30.9537</b>	<b>100.00</b>

**表 6-14 矿山土地复垦工程经费预算总表**

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)
工程施工费	0.5376	52.63
监测费	0.4838	47.37
<b>总 计</b>	<b>1.0214</b>	<b>100</b>

#### 二、基金缴存及提取计划

乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司地质环境保护与土地复垦基金数额见表6-15。

**表 6-15 矿山企业按年计提基金计算一览表**

产量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	矿类计提 基数	露天开采 影响系数	土地复垦难度 影响系数	地区影响 系数	年度基金金额 (万元)
上年度生产量 19.27	2.0	2.5	0.82	1.0	79.01

乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司已在银行设立对公专用账户——矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金账户,用于计提基金的存储和支付管理。

### 第四节 治理工程实施方式与时间安排

治理单位为乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司。在开采期间对露天采场进行监测预警。发现有危险岩体,应及时清除,确保安全。在开采结束后,沿着露天采场边坡,将边坡>60°的地方清除危岩体。治理时间为2025年3月至2026年2月。

## 第五节 组织机构及保障措施

### 一、组织机构

治理计划重在落实，切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，由我矿山组织实施，并受当地和上级自然资源行政主管部门的监督检查，为保证全面完成各项治理措施，依据内蒙古自治区国土资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区环境保护厅、内蒙古自治区质量技术监督局《关于印发〈内蒙古自治区绿色矿山建设要求〉的通知》（内国土资字〔2018〕191号）文件精神，我矿山承诺完成以下工作：

1、我矿山将健全矿山地质环境恢复治理组织领导体系，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，并接受地方自然资源行政主管部门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。

2、我矿山将严格按照矿山地质环境治理方案的治理措施、进度安排技术标准等要求，利用矿山机械设备，保质保量地完成矿山地质环境治理的各项措施；当地自然资源部门定期对方案的实施进度、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。

3、我矿山将严格遵守国家相关法律、法规，符合矿产资源规划、产业政策，编制绿色矿山建设规划、健全矿产资源开发、节能、环保、安全生产等规章制度与保障措施等基本条件，并达到规定的建设要求。

### 二、技术保障措施

我矿山广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验，结合乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司的实际情况，在挖损区防治、压占区防治、植物物种的选择、种植管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施。

### 三、资金保障

#### （一）资金来源

本《计划》地质环境保护治理与土地复垦项目由乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司提供资金，根据《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环

境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638号）、《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》（2019年11月5日），我公司已建立了“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金（以下简称基金）”账户，并将矿山地质环境保护与土地复垦费用纳入生产建设成本，按年计提基金费用，专项用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作的实施。

## （二）基金计提系数

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》，乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司将按照矿类计提基数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、上一年度实际生产矿石量等参数，按年综合提取基金费用。

## （三）基金提取及存储

乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司已在银行设立对公专用账户——矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金账户，用于计提基金的存储和支付管理。

1、矿山企业应按照会计准则，单独设置“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金”会计科目，单独反映基金的提取与使用情况。财务部门应在年度财务预算中编制基金年度提取和使用计划。

2、我矿山将按上一年度实际生产矿石量计提基金。所提基金费用计入生产成本，在所得税前列支。

3、在完成了年度或此前矿山地质环境保护与土地复垦工作后，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，由采矿权人申请并经盟市自然资源、财政主管部门同意后，下一年度可缓提或不提基金。

## （四）基金的使用

我矿山将严格执行经批准的矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到“预防为主、防治结合、边生产、边治理、边复垦”，专项用于以下范围：

1、因采矿权人开采活动造成的矿区地裂缝、崩塌、滑坡，含水层破坏，地形地貌景观破坏、地表植被损毁等预防、治理恢复以及矿山地质环境动态监测的支出。

2、矿区土地损毁等复垦的支出。

3、矿山土地复垦工程管护的支出。

4、矿山地质环境与土地复垦治理工程的勘查、设计、竣工验收等。

5、与矿山地质环境保护和土地复垦有关的其他方面。

#### （五）资金监督及管理

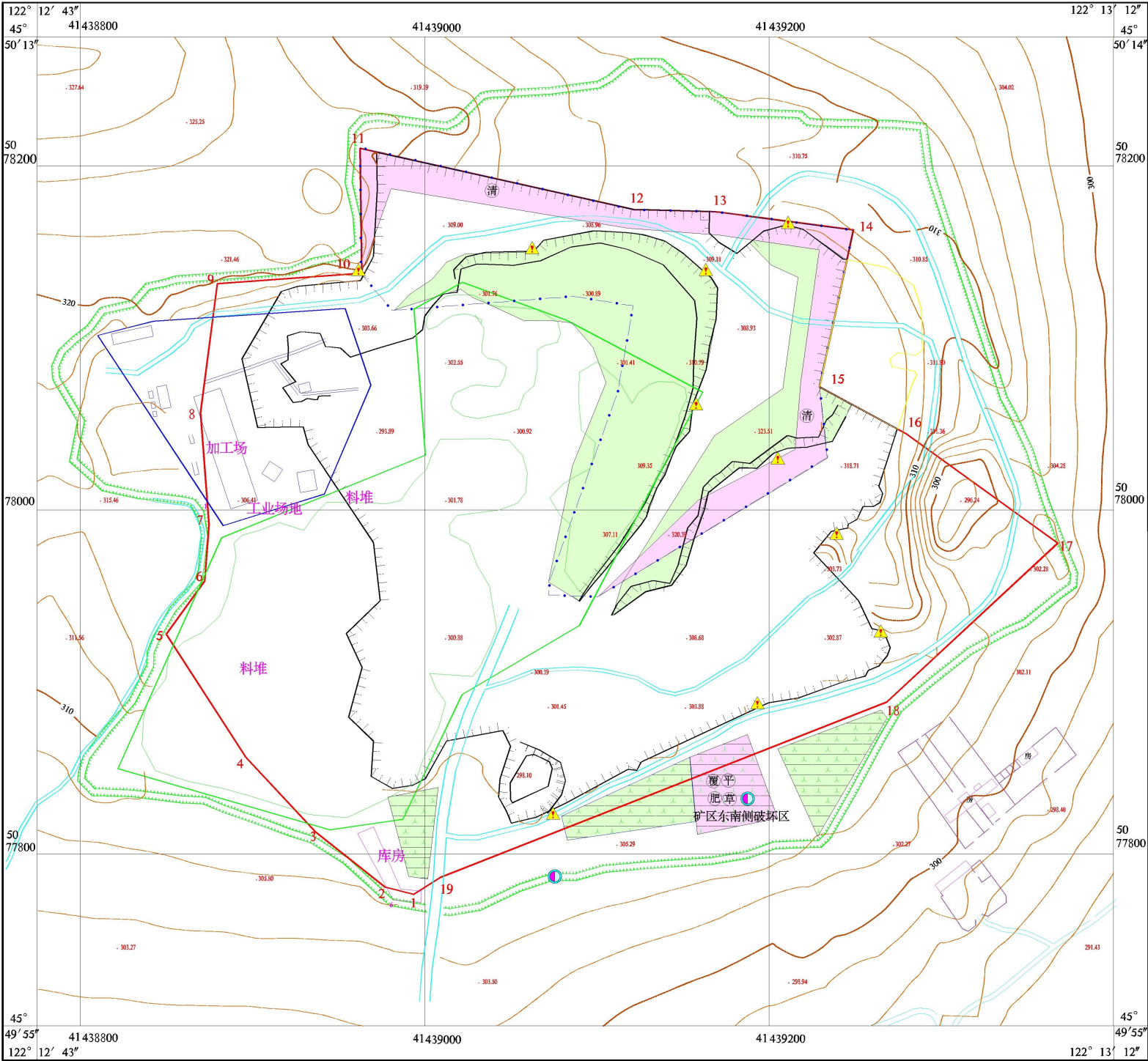
我矿山地质环境治理与土地复垦基金专项用于矿山地质环境治理与土地复垦等工程，实行企业所有、政府监管、专户储存、专账核算。任何单位和个人不会截留、挤占、挪用。

#### 四、工程质量保障措施

坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择施工人员以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。实行严格的工程验收制度；地质环境保护与复垦工程严格按照“复垦方案”的技术要求执行，制定严格的工程考核制度。

2025年度乌兰浩特市恒泰矿山工程有限公司矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图

比例尺1: 2000



图例

一、年度治理范围

- 以往治理区
- 本年度治理区

二、地层岩性

- K<sub>1</sub>b 白音高老组: 粗安岩

三、其他

- 高程点
- 露天采场范围
- 矿区位置及拐点编号
- 地面单元
- 道路
- 2024年拟采区

四、治理措施

- 清除危岩体
- 覆土
- 平整
- 土壤培肥
- 撒播草籽
- 地质环境监测点
- 土地复垦监测点

五、复垦后地类

- 草地

本年度矿山地质环境治理区范围坐标表

名称	拐点 编号	2000国家大地坐标系3度带		拐点 编号	2000国家大地坐标系3度带	
		X	Y		X	Y
露天采场 清除危岩 体区域	1	5078138.77	41438963.68	9	5077949.86	41439100.95
	2	5078186.65	41438980.52	10	5078029.93	41439233.59
	3	5078163.61	41439118.06	11	5078072.64	41439229.14
	4	5078159.59	41439171.73	12	5078162.46	41439248.95
	5	5078151.13	41439229.09	13	5078173.39	41439170.46
	6	5078073.89	41439218.27	14	5078174.57	41439120.98
	7	5078035.22	41439214.95	15	5078210.17	41438962.71
	8	5078005.52	41439158.66	16	5078210.06	41438962.86
治理面积: 0.81hm <sup>2</sup>						

本年度矿山土地复垦范围坐标表

名称	拐点 编号	2000国家大地坐标系3度带		拐点 编号	2000国家大地坐标系3度带	
		X	Y		X	Y
矿区东南 侧破坏区	1	5077869.29	41439187.36	3	5077811.28	41439158.31
	2	5077820.60	41439205.00	4	5077856.21	41439153.86
治理面积: 0.20hm <sup>2</sup>						

矿山地质工程治理工程量表

单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	清除危 岩体( m <sup>3</sup> )	监测( 年)
露天采场	0.81	2600	1
合 计	0.81	2600	1

矿山土地复垦工程量表

单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	覆土( m <sup>3</sup> )	平整(m <sup>3</sup> )	土壤培 肥( hm <sup>2</sup> )	撒播草籽 ( hm <sup>2</sup> )	监测( 年)
矿区东南侧 破坏区	0.2	600	200	0.2	0.2	1