

苏尼特金曦黄金矿责任公司毕力赫金矿  
2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦  
工作计划

苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司

2022 年 12 月 4 日



# 目 录

<b>第一章 企业概况</b> .....	<b>1</b>
第一节 毕力赫金矿矿区基本情况概述 .....	1
第二节 毕力赫金矿矿山基本情况概述 .....	11
<b>第二章 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署</b>	<b>15</b>
第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积 .....	15
第二节 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工程量 .....	20
第三节 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 .....	21
第四节 经费估算与进度安排 .....	21
<b>第三章 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦总结</b> .....	<b>23</b>
第一节 2022 年度已完成矿山地质环境保护与土地复垦区域及面积	23
第二节 2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取 的有效措施 .....	26
第三节 2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量 ...	29
第四节 矿山地质环境治理基金提取与使用情况 .....	32
第五节 存在问题 .....	32
附图一：2022 年度矿山地质环境治理竣工图 .....	32
<b>第四章 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划</b> .....	<b>33</b>
第一节 毕力赫矿 2023 年度生产计划 .....	33
第二节 2023 年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积	33
第三节 2023 矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类	33
第四节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 .....	34

第五节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量....	34
第六节 2023 年度基金拟提取情况及基金拟使用计划 .....	35
第七节 经费预算 .....	37
附图二：毕力赫矿 2023 年度拟开展的矿山地质环境治理规划图	37

# 苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫矿 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦 工作计划

## 第一章 企业概况

### 第一节 毕力赫金矿矿区基本情况概述

#### 一、矿区自然地理

##### (一) 气象

矿区属温带干旱大陆性气候，气候变化较大，干旱少雨多风沙。冬季寒冷，冻土深度较大。区内地表水系极不发育，只在山间及低洼处分布有大小不等的冲沟及干湖。根据朱日和镇气象站 2015 年 6 月 20 日提供的气象资料，测区 30 年气象资料：最高气温 40.4℃（1999 年 7 月 28 日），最低气温-32.6℃（1977 年 2 月 1 日），多年平均气温 5.1℃。1 月平均气温-14.2℃，7 月平均气温在 22.5℃，昼夜温差大，降水量较少、蒸发量较大、雨水多集中在 7~9 月，占全年降水量的 60~70%。

年降水量 91.0~339.9mm，平均 209.3mm，月最大降水量 150.4mm，年蒸发量 2582.8~3324.8mm，多年平均 2969.3mm，蒸发量是降水量的 14.19 倍。结冰期为 10 月中旬~翌年 4 月下旬，约 140d，最大冻土深度 2.26m，积雪深度 2~12cm，无霜期 178d。春、冬两季风沙比较大，多为 4 级，风向以西南、西风为主，年平均风速 5.5m/s，最大风速 29m/s。年平均沙暴日 8.2d，年最多沙暴日 28d。

##### (二) 水文

区内无常年地表水体存在。只有雨季及融雪期会在沟谷及低洼区域出现短暂的地表径流，水流量极小。

### （三）地形地貌

矿区位于内蒙古乌兰察布高原东北部，总体地势南高北低，地形平坦、山势低缓，区域海拔高度在 1150m~1390m 之间。毕力赫金矿区地貌类型为低山丘陵区，相对高差 240m。矿区地形起伏不大，坡度一般小于 10°。

### （四）土壤

区内土壤类型主要有栗钙土、棕钙土、风沙土、灰色草甸土等。土壤表面侵蚀程度较重，有机质含量 1.21%，有机质层厚度为 20~50cm，植物生长量小，有机质含量低。

### （五）植被

区域内植被类型单一、群落结构简单，典型草原植被是公路沿线地区的主要植被类型，植被组成主要有：小叶锦鸡儿、克氏针茅、羊草等。植被覆盖度 10%~20%。

## 二、矿区地质环境背景

### （一）地层岩性

#### （1）地层

矿区出露地层主要为侏罗系上统玛尼吐组（J3mn）与白音高老组（J3b），第三系（Nb）与第四系（Qh）。

侏罗系上统玛尼吐组（J3mn）：岩性以中性火山岩为特征，自下而上划分为安山岩、红色晶屑凝灰岩、含砾长石石英粗砂岩、灰白色

晶屑岩屑凝灰岩和薄层状沉凝灰岩 5 个岩性段。底部不整合于额里图组砂岩(矿区未出露)之上,顶部与白音高老组酸性火山岩整合接触,为 I 矿带主要赋矿地层,控制厚度 700.3m。

侏罗系上统白音高老组(J3b):呈北东向带状展布,岩性以中酸-酸性火山岩及火山碎屑岩为主,底部与玛尼吐组中性火山岩整合接触,自下而上划分为灰白色流纹岩(J3b1)、灰红色晶屑岩屑凝灰岩(J3b2)、灰白色熔结凝灰岩(J3b3)、青灰色流纹质凝灰熔岩(J3b4)和含砾凝灰质砂岩(J3b5) 5 个岩性段,为 II 矿带的主要赋矿围岩,控制厚度 554.9m。

第三系(Nb):岩性主要为红色泥岩,厚度 4.01~42.05m。

第四系(Qh):岩性主要为冲洪积物和残坡积,厚度 0.5~5.0m。

## (2) 构造

矿区位于都仁乌力吉-巴彦得力格火山盆地东南部,广泛发育有火山岩;褶皱构造不发育,火山岩总体产出形态为一为向北西倾斜的单斜。断裂与放射状构造以北西向为主,次为北东向;并在矿区中发育有环状构造与北西向断裂为区域北东向构造的次级构造,走向 295~350°,倾向北东东,倾角 70~86°,主要为 F1 断层,为矿区的主要控矿构造,带内岩石破碎,沿破碎带有花岗斑岩等脉岩侵入;北东向构造对矿带(体)具有不同程度的破坏作用;近东西构造多具隐伏性质,区内 I 矿带和 26 号脉即处于近东西向构造和北西向构造的交汇部位。环状构造控制 I、II 号矿体呈椭圆形,长轴方向 325°,长度 34m,短轴长度 20m,形态较规则,内部充填的次生石英岩为富矿

石，其两侧则为蚀变凝灰质砂岩型贫矿石，环带西侧、南侧、北侧为蚀变沉凝灰岩型贫矿石，东侧为安山玢岩岩墙。放射状构造不同方向的构造中充填有矿化石英细脉，部分金品位较高，但矿化不连续。

区内火山构造可分为火山颈和次火山岩构造。毕力赫金矿区 I 矿带 (I、II、III、V 矿体) 产出位置即为一火山颈，次火山岩构造有次火山岩边缘冷缩裂隙带、层带状裂隙带、钟状构造及水压裂隙等。II 矿带控矿构造主要为北西向或北东向断层，以及伴生的劈理化或片理化带。F1 断层上下盘岩石发育强烈的硅化、电气石化、绢云母化等蚀变，是矿区主干控岩、控矿构造；F2 断层和 F3 断层属 F1 断层同期伴生断层或一组断裂构造束，断层面总体产状  $35^{\circ} \angle 81^{\circ}$ ，未见对矿体有明显的破坏；F4 断层总体呈走向北东  $70^{\circ}$ ，倾向不明，与 F1 为断层呈大致垂直；F5 断层为一隐伏断裂，早期为矿区重要的控岩断裂，控制了含矿花岗闪长玢岩体侵入，是矿区最重要的控岩控矿断层之一。其次还有 F6、F7 及 F8 断层其控岩及控矿性有待今后进一步查证。

### (3) 岩浆岩

矿区地表出露岩浆岩主要为印支期钾长花岗斑岩以及沿断裂侵入的流纹斑岩脉(霏细岩脉)。据钻孔揭露，其深部见闪长玢岩为主的次火山杂岩体，岩性主要为花岗闪长玢岩和二长花岗斑岩，杂岩体与矿化关系密切。花岗闪长玢岩呈北西向岩舌状分布，总体与 F1、F5 构造方向一致，岩石呈斑状-似斑状结构，基质微细粒状镶嵌结构，块状构造，斑晶成分为斜长石(含量 30%)及少量黑云母假象、石英及

不透明矿物，基质为斜长石(含量 50%)和石英(含量 20%)；二长花岗斑岩主要呈岩株、岩枝或小岩体侵入到花岗闪长玢岩杂岩体中，位于花岗闪长玢岩底部或下盘，岩石呈似斑状结构，基质微细粒花岗结构，块状构造，斑晶成分主要为斜长石(含量 30%)、钾长石(含量 10%)，其次为黑云母(含量约 5%)及不透明矿物，基质由斜长石(含量 15~20%)、钾长石(含量 25~30%)、石英(含量 20%)及少量黑云母假象构成，岩体蚀变强烈，与金矿化空间关系密切，其出露部位的上部及侧部是金矿化有利部位；钾长花岗斑岩呈北北西向脉状产出，岩石呈斑状结构，块状构造，斑晶含量 55%±，成分为钾长石、斜长石及石英，未发现金矿化；流纹斑岩(霏细岩)脉呈流纹状、气孔状构造和旋扭状流痕，局部流面产状为  $60^{\circ} \angle 66^{\circ}$ 。

## (二) 水文地质

金矿主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，附近无地表水体，地形有利于自然排水。矿区内无富水性较好的含水层，矿床充水水源主要为基岩裂隙水，单位涌水量  $0.0014\text{L/S}\cdot\text{m}$ ，富水性弱，因此，将金矿水文地质勘查类型确定为二类一型，即以裂隙充水的水文地质条件简单矿床。与原核实报告一致。

### (1) 矿床充水因素分析

II号矿带揭露的地层岩性，由下至上有侏罗系上新统凝灰质砂岩、含砾长石石英粗砂岩及，闪长玢岩、新近系上新统红色泥岩及第四系松散堆积物。第四系松散堆积物，仅在季节河谷或局部堆积较厚地段形成富水性较弱的含水层，含水层主要接受大气降水及冬雪溶水补给，

是矿床间接的充水次要含水层。

侏罗系上统凝灰质砂岩、含砾长石石英粗砂岩是 II 号矿带主体地层，也是主矿带的赋存层位。为开采地段主要的含水岩层，同时又是矿床的直接充水的主要含水岩层。该岩层上部风化裂隙发育，其中强风化带深度一般 20~50m，弱风化带深度一般 50~70m，向下风化程度逐渐降低，深部地层受风化作用的影响较小，除构造破碎带外，岩石相对完整。含水岩层补给，一是在地表裸露部位裂隙直接接受大气降水及冬雪溶水入渗补给，二是与第四系松散堆积物接触地段接受第四系渗入补给，三是接受侧向径流补给，赋存于裂隙，通过裂隙向深部径流运移，汇集于矿床内具有一定规模断层破碎带，经破碎带裂隙向开采中的矿坑渗流。

大气降水、冻雪溶水及不均匀的裂隙水是矿床主要充水因素，而大气降水、冻雪溶水渗入量有限，对矿床充水影响较小。矿床充水主要为破碎带中的水。因此说破碎带是矿床充水主要的通道。

## (2) 矿区水文地质条件开采后的变化

毕力赫矿区 II 矿带金矿分两个矿体，分别编号 Au II-1 号和 Au II-2 号；Au II-1 号矿体赋矿标高 985—1260 m，Au II-2 号矿体赋矿标高 797—818 m。公司将 II 矿带 1130 m 标高以上矿段作为首采一期开发，开采方式为露天开采。1130 m 标高以下矿段及 AU2 号矿体作为二期开发。目前已形成上部直径 450 m，下部直径 80 m，垂深 150 m 圆锥型采空区。采空区施工 17 个平台，台阶断高 10 m。揭露地层上部为第四系及粘土，厚度 28.85~33.6m，顶部覆盖 0.4~2.1 风积

细砂。粘土土质均匀、可朔—硬朔，不含水。以下为新近系上新统棕红色泥岩，其下部含角砾，稍湿，层厚 7.18 ~ 23.78 m，隔水。

新近系上新统棕红色泥岩下部为上侏罗系玛泥土组含砾长石英砂岩、白音高老组凝灰质砂岩花岗闪长玢岩、石英闪长玢岩等，揭露厚度 100 m 左右。从坑壁揭露岩层观察及编录来看，凝灰质砂岩、花岗闪长玢岩、石英闪长玢岩的上部风化带部分裂隙发育，岩石较破碎，下部裂隙发育较差属，为原生裂隙和构造裂隙。从采坑观测，主要渗水与涌水点主要位于风化带下部的裂隙发育带及断层破碎带，往下渗水与涌水点很少。渗水与涌水点标高 1162--1157m，垂深在 100 m 左右。

矿区露采开拓与采矿中未发生过突水事故。据采坑疏干排水记录资料，疏干排水量一般为 30 m<sup>3</sup>/d，最大 35 m<sup>3</sup>/d。疏干排水量基本稳定，说明产生了新的补排平衡。

据本次调查，开采区外围地下水位未发生明显下降，水文地质条件基本无大的变化。但开采区水文地质条件还是有所变化，以露天采坑为中心，开采前地下水位埋深 23m，现采坑渗水点标高 1162 ~ 1157m，垂深在 100m 左右，100m 以上基岩裂隙无渗水与涌水，说明此处地下水位已接近渗水点标高，水位产生了下降，约 40 ~ 50m。地下水的补给、径流、排泄随着地下水位的下降以采坑为中心也产生了变化，采坑已成为矿区局部排泄点。

综上所述，矿区主要金矿体位于当地侵蚀基准面以下，地形切割深度不大，有利于自然排水，地表第四系覆盖较薄，多为粘性土。矿

区内无富水性较好的含水层，矿床充水水源主要为基岩裂隙水。矿体定底板岩层为弱含水性，矿床附近无地表水体，第四系潜水与基岩裂隙水直接联系弱，故毕力赫金矿Ⅱ矿带矿床水文地质复杂程度划分应属于水文地质条件简单的矿床。

### （三）工程地质

根据矿区地层岩性及露天采坑、井巷工程揭露岩石情况，将矿区工程地质岩组特征分述如下：

#### （1）松散软弱岩组工程地质特征

由第四系冲洪积、残坡积层及新近系（N2b）红色泥岩组成。冲洪积地层分布于沟谷洼地，以砂及砂砾石为主；残坡积层主要分布于丘陵区，以碎石为主，松散岩类结构松散，工程地质条件差。

新近系地层（N2b）上部主要以红色泥岩为主，硬塑～坚硬状态、稍湿，具有膨胀性，属软弱岩层。

上述松散软弱岩层在矿区内主要分布在表层，矿体埋藏深度较大，井下作业时，对采掘无影响。

#### （2）坚硬半坚硬块状岩组工程地质特征

毕力赫金矿体赋存于晚侏罗世玛尼吐组、白音高老组陆相中性和中酸—酸性火山岩岩系中。地形上属于低缓丘陵区，岩性主要有上侏罗系统白音高老组流纹质凝灰岩、晶屑凝灰岩、凝灰质角砾岩、花岗闪长玢岩、花岗斑岩、上侏罗系统玛尼吐组闪长岩、石英闪长玢岩、斜长花岗斑岩等。其工程地质特征随着岩体的蚀变及风化、构造发育程度不同而具明显差异。

强风化带发育深度一般在 40m 深度以上。岩石均遭受不同程度的蚀变。据钻孔资料表明，中等风化岩石裂隙、劈理较发育，岩芯呈柱状、短柱状，少量块状、碎块状；微风化岩石裂隙不甚发育，岩芯以长柱状为主。据钻孔岩石质量等级 RQD 值统计， $RQD = 0\% \sim 21\%$ 。

弱风化带分布深度 40~80m 间，与强风化带无明显界线，岩体较完整、裂隙较发育，岩石新鲜。钻探岩芯 RQD 范围值为 23~45%，平均 38.24%。岩石质量属中等，岩体中等完整。按抗压强度属于半坚硬岩石。

风化带总体分布于矿区表层，主要矿体分布位置较深，对井下开采坑道的稳定性影响较小。

深部基岩为坚硬半坚硬岩石，岩体结构类型为块状结构，该类岩组完整基岩体为矿体的顶底板，据钻探岩芯编录，RQD 范围值为 50~78%。岩石力学试验成果，饱和单向抗压强度 25.4~65.65 (MPa)，抗拉强度 0.9~3.0 (MPa)，岩石稳定性较好，属坚硬半坚硬岩石，岩体中等完整程度。

### (3) 构造对矿床开采的影响

矿区褶皱构造不发育，断裂构造较发育，以北西向为主，次为北东向、南北向。北西向断裂构造走向  $295 \sim 350^\circ$ ，倾角  $70^\circ \sim 86^\circ$ ，断裂带岩石破碎，沿破碎带有花岗斑等岩脉岩侵入。北东向断裂构造规模较小，仅局部可见，多为强烈挤压的片理化带。南北断裂构造发育，采坑及平硐揭露出一系列南北走向构造蚀变带，其延伸较大，矿体沿南北向构造延伸分布，断裂被已成矿期蚀变作用改变。断裂附近

小裂隙发育，沿断裂面有较多的渗水，使矿体及围岩的稳定性受到一定的影响。总的来看，矿床中断裂很少，结构面不发育，故对矿床开采影响小。

矿区各种岩石的节理裂隙表层相对发育，裂隙以细小为主。下部岩石裂隙发育较差，主要为原生裂隙。断裂构造从坑道中观察，以层间断层规模稍大，影响范围较大，但对地顶底板的稳固性影响较小。横向断层规模较小，但对顶底板的稳固性影响较大，出现几十厘米或一米多的破碎带，而且需要支护。从坑道支护情况观察，需要支护的地段，一般为坑道穿越断层的地段或不同岩层接触地带及蚀变软弱带，其余地段不需要支护。从几个坑道调查情况估算，支护地段仅占掘进的坑道 2%左右，说明岩层的整体稳固性较好。

总之，影响顶底板的稳定因素决定于岩层的风化程度，矿床中断裂发育程度，岩层接触面及蚀变软弱带规模。

#### (4) 井巷围岩的稳定性评价

矿床围岩一般为凝灰质砂岩类、石英闪长玢岩、花岗闪长玢岩等，据钻孔编录 RQD 值，凝灰质砂岩类、石英闪长玢岩 RQD 值 25—50%，花岗闪长玢岩 RQD 值 50~75%。根据岩石质量分类，凝灰质砂岩类岩石描述差~中等，花岗闪长玢岩岩石质量描述多为中等。按岩石质量指标法公式计算凝灰质砂岩类岩质量等级属 IV，石英闪长玢岩、花岗闪长玢岩质量等级属 III 级。总体来说，矿床围岩质量等级属 III~IV 级，岩体质量差~中等，稳定性中等。

#### (5) 露天采坑边坡稳定性评价

露天采坑最终边坡角为  $43^{\circ}$ ，露天采坑台阶边坡坡度为  $57^{\circ} \sim 76^{\circ}$ ，在上部松散软弱岩组第四系冲洪积、残坡积层及新近系（N2b）红色泥岩局部遇到雨水发生垮塌，深部基岩局部有开裂现象，开裂宽度  $0.5 \sim 10\text{cm}$ ，未出现落石、垮塌等现象，稳定性较好，属基本稳定结构型。

综上所述，本矿区地形地貌简单，地形有利于排水，不宜产生滑坡、和地面塌陷；地质构造中等，构造破碎带较发育，但无大的构造破碎带通过矿区；含矿地层岩性较复杂，矿体部分地段顶底板较软弱破碎，但整体稳固性较好；地下水不具较大的静水压力；不良工程地质问题较单一，对矿床开采有局部影响或程度较轻，据此，按照《矿区水文地质勘探规范》（GB12719-91）划分为第二类第二型，即以块状岩类为主的工程地质条件中等的矿床。

## 第二节 毕力赫金矿矿山基本情况概述

### 一、矿区简介

苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿（简称毕力赫矿）位于苏尼特右旗政府所在地赛汉塔拉镇南东  $90\text{km}$  处，行政区划隶属于苏尼特右旗朱日和镇管辖。

矿区北西距苏尼特右旗政府所在地赛汉塔拉镇  $90\text{km}$ ，西距集宁—二连浩特铁路线朱日和车站  $65\text{km}$ ，南距 G511 省道  $8.80\text{km}$ ，交通较为便利，矿区交通运输便利。

### 二、矿区范围及拐点坐标

2017 年 12 月 29 日，苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫

金矿取得《采矿许可证》，采矿权人为苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司，企业性质为有限责任公司，矿山名称为苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿，开采矿种为：金矿，开采方式为：地下开采，生产规模为： $5 \times 10^4$ t/a，采矿许可证编号为C1500002015094110139691，毕力赫金矿矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积：1.5322km<sup>2</sup>，开采深度：1260m~790m标高。矿区范围拐点坐标见表1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点 编号	1980 西安坐标系 (3°带)		2000 国家大地坐标系 (3°带)	
	X	Y	X	Y
1	4695634.00	38462443.00	4695637.17	38462558.99
2	4695634.00	38464021.00	4695637.17	38464136.99
3	4694663.00	38464021.00	4694666.17	38464136.99
4	4694663.00	38462443.00	4694666.17	38462558.99
矿区面积：1.5322km <sup>2</sup> 开采标高：1260m~790m				

### 三、矿山开发利用方案概述

苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司于2017年3月委托西安有色冶金设计院编制了《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿矿产资源开发利用方案》，该方案依据的储量报告为苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司2016年8月编制的《内蒙古自治区苏尼特右旗毕力赫矿区II号矿带岩金矿资源储量核实报告》。

《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿矿产资源开发利用方案》于2017年3月31日经内蒙古自治区国土资源信息院组织有关专家在呼和浩特市召开会议进行审查并通过，评审文号：内矿审字国土资规〔2017〕013号。

## 四、矿山开采历史及现状

### （一）开采历史

毕力赫金矿最早于 1987 年 12 月开始，由苏尼特右旗政府出资进行基本建设，1991 年开始采矿作业，矿山 1993 年最终建成，矿部及选矿车间位于朱日和镇，建日产 25t 选厂一座。1999 年转制后扩大生产能力，采、选能力 150t/日。主要对毕力赫 I 矿带矿体进行开采。2007 年 7 月公司在毕力赫矿区发现了 II 矿带，于 2008 年开始了矿山建设，在毕力赫采区总投资约 5 个亿，新建 3000t/日选厂一座，新建了矿山办公楼、宿舍楼。公司 2008 年~2010 年对 II 矿带继续进行勘探，于 2010 年提交了《内蒙古自治区苏尼特右旗毕力赫矿区 II 矿带(15-48 线)岩金矿勘探报告》并通过评审，共探获金资源储量(121b + 333)矿石量 3331909t，金属量 16380.63kg，平均品位  $4.92 \times 10^{-6}$ 。

公司根据 2013 年 6 月中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院责任有限公司编制的《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿矿产资源开发利用方案》（工程号〔13QC120F〕），设计年采矿 30 万吨规模。公司将毕力赫矿区 II 矿带金矿 1130m 标高以上矿段作为首采一期开发利用，开采方式采用露天开采，公路开拓，汽车运输。施工 17 个平台，台阶断高 10m，宽度 5~10m。采矿损失率、贫化率均为 4%，剥采比为 15m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。1130m 标高以下矿段及 Au II-2 号矿体作为后备资源供二期开发利用。

2017 年 3 月苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司提交的《内蒙古自治区苏尼特右旗毕力赫金矿 II 矿带资源储量核实报告》（内国土资

储备字【2017】26号)。经核实采矿许可证范围内保有资源储量(121b)+(333)Au 矿石量  $59.44 \times 10^4\text{t}$ ，Au 金属量 2537.90kg，Au 平均品位 4.27g/t。并根据《内蒙古自治区苏尼特右旗毕力赫金矿 II 矿带资源储量核实报告》编制了《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿矿产资源开发利用方案》，2018 年公司根据该方案开始地下采矿工作。

## (二) 开采现状

目前毕力赫金矿地下开采处于运营状态，矿区范围批复面积  $1.5322\text{km}^2$ ，矿山采矿许可证号：C1500002015094110139691；现矿证到期时间为 2023 年 9 月 14 日；

开采方式：地下开采；开采深度：由 1260m ~ 790m 标高；据《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿 2021 年储量度报告》，截止 2021 年 12 月 31 日，矿山保有资源量矿石量为  $40.74 \times 10^4\text{t}$ ，其中探明资源量矿石量为  $19.77 \times 10^4\text{t}$ ，推断资源量矿石量为  $20.96 \times 10^4\text{t}$ 。根据开发利用方案对于探明资源量全部采用，推断资源量采用 80%，采用资源量矿石量  $36.54 \times 10^4\text{t}$ ；根据开发方案年生产能力  $5 \times 10^4\text{t}$ ，采矿平均损失率 15%，采矿平均贫化率 18%，预计矿山剩余服务年限为 7.6a。

## 第二章 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署

### 第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

#### 一、矿山地质环境保护与恢复治理分区

根据毕力赫金矿矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，该矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，对该矿山进行矿山地质环境保护与恢复治理区划分。将评估区划分为矿山地质环境重点防治区（I）、矿山地质环境次重点防治区（II）和矿山地质环境一般防治区（III）。矿山地质环境保护与治理恢复分区情况见表 2-1。

表 2-1 矿山地质环境保护与治理恢复分区表

分区名称	防治亚区	面积(m <sup>2</sup> )	主要地质环境问题及影响程度
重点区 (I)	露天采坑	212000	地质灾害主要可能发生崩塌、滑坡地质灾害，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为重度。
	排土场	351325	地质灾害主要可能发生崩塌、滑坡地质灾害，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为重度。
	地面塌陷区	32560	可能引发地面塌陷、地裂缝地质灾害，其影响程度为严重，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为重度。
	尾矿库	554500	地质灾害主要压占土地，影响程度为较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为重度。
次重点区 (II)	选矿工业区	100800	质灾害主要压占土地，影响程度为较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为较严重，水土环境污染影响较轻，

			对土地资源损毁程度为中度。
	主井工业场地	63310	质灾害主要压占土地，影响程度为较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为较严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	低品位矿石堆放场	20280	质灾害主要压占土地，影响程度为较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌景观的影响程度为较严重，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为重度。
一般区(III)	办公生活区	62235	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	风井场地	800	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	压滤车间	6315	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	矿区道路	26000	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	停车场	10890	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	表土堆	16880	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
	其他区域	2161916	地质灾害主要为地面压占，影响较轻，对含水层影响较轻，对地形地貌影响较轻，水土环境污染影响较轻，对土地资源损毁程度为轻度。
合 计		3575883	——
注： 1、因表土场有 11368m <sup>2</sup> 压占范围与尾矿库重叠，进行面积核算时，表土场取 5512m <sup>2</sup> 。 2、地面塌陷区位于露天采坑之内，不进行面积核算。			

## 二、土地复垦区与复垦责任范围

依据《开发利用方案》及金曦矿业现状，企业在矿区周围及深部进行探矿工程，根据现状矿体特征，周边区域及深部找矿前景较好，另白音哈尔矿区采出的矿石需在毕力赫选厂进行选矿，故办公生活区、选矿工业区、压滤车间、停车场及部分矿区道路在后续的矿山采选中将会继续使用；尾矿库闭库时需委托相关资质单位编制专项设计，并由相关单位组织验收通过后进行恢复治理，因次这部分不列入本方案复垦责任范围

复垦区面积扣除后续继续使用的占地面积 749740m<sup>2</sup>即为复垦责任范围，因此，本项目复垦责任范围包括露天采坑、排土场、部分尾矿库、主井工业场地、低品位矿石堆放场、表土场、部分矿区道路，复垦责任范围土地投影面积为 664227m<sup>2</sup>。矿山复垦责任区范围见表 2-2；复垦责任范围拐点坐标见表 2-3。

表 2-2 复垦责任范围构成表

用地范围及说明		面积 (m <sup>2</sup> )	已损毁 (m <sup>2</sup> )	拟损毁 (m <sup>2</sup> )	损毁 程度	是否纳入 复垦责任 范围	纳入面 积 (m <sup>2</sup> )
损毁	露天采坑	212000	212000	0	重度	纳入	212000
	地面塌陷区	32560	0	32560	重度	纳入	32560
压占	排土场	351325	351325	0	重度	纳入	351325
	选矿工业区	100800	100800	0	中度	不纳入	0
	办公生活区	62235	62235	0	轻度	不纳入	0
	风井场地	800	800	0	轻度	纳入	800
	尾矿库	554500	554500	0	重度	不纳入	0
	压滤车间	6315	6315	0	轻度	不纳入	0
	主井工业场地	63310	63310	0	轻度	纳入	63310
	低品位矿石堆 放场	20280	20280	0	重度	纳入	20280
	停车场	10890	10890	0	轻度	不纳入	0
	表土场	16880	16880	0	轻度	纳入	16880
	矿区道路	26000	26000	0	轻度	部分纳入	11000
合 计		141396	141396	32560	—	—	664227

	7	7			
注： 1、因表土场有 11368m <sup>2</sup> 压占范围与尾矿库重叠，进行面积核算时，表土场取 5512m <sup>2</sup> 。					
2、地面塌陷区位于露天采坑之内，不进行面积核算。					

表 2-3

复垦责任范围拐点坐标表

复垦单元	2000 国家大地坐标系 (3°带)	
	X	Y
露天采坑	4695657.04	38462970.65
	4695620.16	38463147.01
	4695593.74	38463198.27
	4695560.45	38463227.86
	4695494.39	38463251.64
	4695380.78	38463255.34
	4695312.09	38463249.00
	4695272.98	38463228.39
	4695242.33	38463227.86
	4695180.51	38463289.69
	4695145.63	38463257.45
	4695169.41	38463199.33
	4695162.01	38463119.53
	4695131.36	38463065.10
	4695120.79	38463008.03
	4695131.36	38462906.05
	4695146.69	38462871.70
	4695168.35	38462842.63
	4695220.14	38462791.91
	4695275.62	38462766.01
4695498.62	38462815.16	
4695566.79	38462841.05	
4695644.56	38462913.31	
排土场	4695129.24	38463476.13
	4695170.31	38463564.81
	4694962.70	38463558.84
	4694806.81	38463596.74
	4694895.12	38463781.39
排土场	4694829.02	38463828.81
	4694631.50	38463926.08
	4694545.43	38463934.86
	4694410.63	38463924.21
	4694317.65	38463794.08

	4694314.10	38463599.73
	4694339.12	38463491.63
	4694442.37	38463461.38
	4694482.32	38463509.36
	4694497.44	38463431.32
	4694509.02	38463342.08
	4694526.57	38463315.01
	4694470.75	38463239.95
	4694539.83	38463055.31
	4694641.76	38463113.93
	4694728.21	38463172.56
	4694778.06	38463131.11
	4694833.51	38463124.20
	4694876.07	38463138.76
	4694903.52	38463200.19
	4694980.44	38463334.80
	4695033.10	38463444.37
	4695036.17	38463488.70
	4695103.53	38463505.01
风井场地	4695727.28	38463056.11
	4695723.68	38463083.06
	4695709.14	38463081.32
	4695702.81	38463063.07
	4695711.75	38463045.80
	4695703.65	38464229.48
主井工业场地	4695065.81	38462640.47
	4695011.61	38462702.83
	4695098.15	38462930.12
	4695109.23	38463091.85
	4695091.74	38463139.35
	4695027.92	38463106.71
	4695025.01	38462970.34
	4694971.39	38462863.97
	4694899.41	38462890.78
	4694873.77	38462820.26
	4694932.93	38462789.37
	4694888.92	38462682.14
	4694949.83	38462559.46
	4695043.66	38462571.99
低品位矿石堆放场	4695443.63	38463387.98
	4695453.28	38463422.31
	4695454.57	38463461.78

	4695463.36	38463482.16
	4695459.07	38463520.55
	4695398.15	38463544.15
	4695380.77	38463539.65
低品位矿石堆放场	4695351.17	38463515.19
	4695321.35	38463497.60
	4695307.84	38463473.58
	4695323.28	38463429.81
	4695341.73	38463405.36
	4695365.76	38463388.41
	4695393.86	38463375.97
	4695408.02	38463373.18
表土场	4695765.42	38464186.12
	4695791.11	38464244.78
	4695781.21	38464234.07
	4695705.38	38464229.12
	4695659.91	38464256.05
	4695639.58	38464261.96
	4695639.71	38464232.28
	4695676.12	38464204.12
	4695733.96	38464186.40

## 第二节 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工程量

### 1、矿山地质环境保护工程

- (1) 对矿山拉设的网围栏破损处进行修护，修护网围栏 1300m；
- (2) 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 3000m<sup>3</sup>；
- (3) 清理排土场边坡危岩体 2000m<sup>3</sup>；
- (4) 安排专门人员定期对地面塌陷范围、露天采坑与排土场进行监测；
- (5) 安排专门人员对水质及土壤进行监测。

### 2、土地复垦工程

- (1) 对部分工业场地临时废石场部分区域进行复垦，平整工程量 253m<sup>3</sup>、撒播草籽工程量 1266m<sup>2</sup>；

(2) 对排土场未复垦区域部分地段进行覆土和撒播草籽, 已复垦区域进行补播草籽, 覆土工程量 5216m<sup>3</sup>, 撒播草籽工程量 58600m<sup>2</sup>;

(3) 对复垦后的区域进行监测和管护。

### 第三节 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

表 2-4 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工程进度表

治理区域	治理方式及工程量	开展时间
矿区	对矿山拉设的网围栏破损处进行修护, 修护网围栏 1300m;	2023 年全年
矿区	清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 3000m <sup>3</sup> ;	2023 年全年
排土场	清理排土场边坡危岩体 2000m <sup>3</sup> ;	根据实际情况开展
	对排土场未复垦区域部分地段进行覆土和撒播草籽, 已复垦区域进行补播草籽, 覆土工程量 5216m <sup>3</sup> , 撒播草籽工程量 58600m <sup>2</sup> ;	根据实际情况开展
废石场	对部分工业场地临时废石场部分区域进行复垦, 平整工程量 253m <sup>3</sup> 、撒播草籽工程量 1266m <sup>2</sup> ;	根据实际情况开展
预测塌陷区	定期对地面塌陷范围、露天采坑与排土场进行监测;	2023 年全年
环境监测确定的点位	对水质及土壤进行监测。	根据监测方案要求时间开展
复垦后区域	对复垦后的区域进行监测和管护。	2023 年 8-9 月

### 第四节 经费估算与进度安排

根据《方案》要求, 2023 年, 毕力赫矿应投入 20.61 万元用于矿山地质环境治理与土地复垦。费用汇总情况见下表。

矿区	年度	经费安排		合计(万元)
		矿山地质环境治理费	土地复垦费	
毕力赫矿	2023年	13.04	7.57	20.61

### 第三章 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

#### 第一节 2022 年度已完成矿山地质环境保护与土地复垦区域及面积

2022 年，毕力赫矿共投入 403.81 万元用于矿山地质环境保护与土地复垦工作，完成矿山地质环境保护与土地复垦面积 11.58 公顷，其中排土场区域完成土地复垦面积 60000m<sup>2</sup>；尾矿库到达标高区域完成土地复垦面积 40000m<sup>2</sup>；对毕力赫探矿权范围内民采坑进行综合治理，完成复垦面积 15800m<sup>2</sup>；对原露天采坑滑坡区域实施削坡、整形和种草等措施消除地质灾害隐患；对排土场、原露天采坑滑坡治理区域修建导流水渠；对已复垦但植被长势效果差的各区域进行补种，修整排土场冲沟，并修建了导流渠，同时对排土场西北侧边坡铺设 2000 m<sup>2</sup>草帘，解决了此区域因处于风口处，受风力影响，植被长期长势差的问题；对尾矿库截洪沟进行修补，详细工程内容及工程量见表 3-1。

表 3-1 治理区域坐标表

治理区域	治理方式	工程量	复垦区域坐标（2000 坐标系）		备注
			复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标	
排土场	种草	60000 m <sup>2</sup>	4694731.033	38463175.71	2022 年新复垦区域 60000 m <sup>2</sup> 中包括铺设草帘子面积 2000 m <sup>2</sup> 。
			4694585.969	38463296.03	
			4694534.755	38463538.93	
			4694611.106	38463613.27	
			4694619.432	38463635.71	
			4694613.093	38463636.75	
			4694615.03	38463648.53	
			4694605.052	38463690.37	
			4694594.226	38463703.75	
			4694576.222	38463716.25	
			4694548.446	38463711.2	
			4694512.36	38463686.06	

			4694507.182	38463526.94	
			4694523.654	38463428	
			4694517.356	38463380.43	
			4694534.532	38463329.44	
			4694554.51	38463313.46	
			4694529.086	38463292.67	
			4694510.293	38463151.47	
			4694560.891	38463091.68	
			4694538.683	38463081.25	
			4694543.282	38463065.53	
排土场	铺设草帘子	2000 m <sup>2</sup>	铺草帘区域 X 坐标	铺草帘区域 Y 坐标	
			4694660.047	38463185.16	
			4694632.681	38463155.46	
			4694611.909	38463148.36	
			4694586.693	38463134.3	
			4694551.35	38463140.99	
			4694573.275	38463150.89	
			4694585.596	38463152.81	
			4694631.316	38463174.87	
尾矿库	种草	40000 m <sup>2</sup>	复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标	
			4696067.29	38464818.21	
			4696056.811	38464887.02	
			4696062.305	38464947.82	
			4696045.385	38464973.17	
			4696071.622	38465000.64	
			4696113.906	38465012.47	
			4696191.61	38464985.8	
			4696215.069	38464974.47	
			4696227.306	38464870.24	
			4696231.89	38464819.95	
			4696225.513	38464798.79	
			4696200.835	38464727.27	
			4696132.525	38464747.38	
4696100.801	38464785.45				
26 号探矿权范围内民	民采坑区域种草	4800m <sup>2</sup>	复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标	
			4697190.83	38463878.87	
			4697209.333	38463908.44	

采坑治理区域			4697216.029	38463902.61
			4697221.613	38463892.07
			4697237.385	38463880.35
			4697245.655	38463866.1
			4697250.395	38463852.58
			4697259.24	38463843.13
			4697266.802	38463845.46
			4697274.939	38463834.71
			4697275.526	38463803.59
			4697258.94	38463794.61
			4697251.263	38463795.72
			4697233.569	38463813.44
			4697213.63	38463846.64
	运输道路	1255m <sup>2</sup>	复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标
			4697037.308	38463820.03
			4697041.16	38463813.02
			4697162.944	38463889.06
			4697165.385	38463881.27
			4697179.47	38463890.8
			4697177.354	38463882.53
	采坑周边区域复垦	9740 m <sup>2</sup>	复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标
			复垦绿化区域一	
			4697206.611	38463916.25
			4697247.618	38463880.38
			4697275.837	38463842.11
			4697280.864	38463806.89
			4697272.757	38463771.44
			4697242.99	38463771.29
			4697218.888	38463775.74
			4697208.793	38463788.69
			4697204.108	38463796.08
			4697175.239	38463860.77
			4697174.547	38463871.63
			4697182.028	38463900.69
			复垦绿化区域二	
			4697147.792	38463858.16

			4697174.487	38463871.47	
			4697175.157	38463860.95	
			4697190.455	38463825.98	
			4697206.366	38463741.47	
			4697200.364	38463739.3	
			4697192.897	38463789.15	
			4697178.077	38463785.51	
			扣除区域（治理复垦绿化区域）		
			4697190.83	38463878.87	
			4697209.333	38463908.44	
			4697216.029	38463902.61	
			4697221.613	38463892.07	
			4697237.385	38463880.35	
			4697245.655	38463866.1	
			4697250.395	38463852.58	
			4697259.24	38463843.13	
			4697266.802	38463845.46	
			4697274.939	38463834.71	
			4697275.526	38463803.59	
			4697258.94	38463794.61	
			4697251.263	38463795.72	
			4697233.569	38463813.44	
			4697213.63	38463846.64	
露采滑坡治理区域	1号滑坡治理区	16700 m <sup>2</sup>	复垦区 X 坐标	复垦区 Y 坐标	
			一号治理区域（东侧）16700 m <sup>2</sup>		
			38463124.55	4695269.485	
			38463165.03	4695251.509	
			38463199.51	4695238.749	
			38463220.72	4695226.073	
			38463235.21	4695213.182	
			38463261.22	4695231.427	
			38463292.22	4695255.471	
			38463301.67	4695275.195	

			38463299.21	4695333.047	
			38463293.42	4695359.086	
			38463270.21	4695375.608	
			38463252.98	4695388.077	
			38463232.18	4695368.282	
			38463215.69	4695347.389	
	1号滑坡治理区	16500 m <sup>2</sup>	二号治理区域（西侧）16500 m <sup>2</sup>		
			38462970.07	4695600.851	
			38462975.56	4695623.206	
			38462993.11	4695655.958	
			38463001.04	4695671.226	
			38462968.56	4695702.252	
			38462931.74	4695703.125	
			38462911.99	4695696.144	
			38462888.93	4695677.194	
			38462847.71	4695601.912	
			38462845.62	4695586.118	
			38462868.3	4695549.737	
			38462886.64	4695533.118	
			38462952.33	4695566.237	
			38462969.87	4695578.853	

## 第二节 2022年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施

表 3-2 2022年度矿山地质环境保护与土地复垦措施及工程量统计表

治理区域	治理方式	工程量	备注
排土场	清理危岩体、平整	18000m <sup>3</sup>	种草的 6 公顷 中包含铺设的 2000 m <sup>2</sup> 草帘子
	覆土	31832m <sup>3</sup>	
	撒播草籽	60000m <sup>2</sup>	
	铺设草帘子	2000m <sup>2</sup>	

	边坡水冲沟治理		3000m <sup>2</sup>	
	边坡修建导流渠		740m	
	设置绿化水罐		1 处	
	排土场边坡冲沟及植被恢复差区域补种			
	安装水管微喷装置			
	维修网围栏			
尾矿库	表土剥离		44547.80m <sup>3</sup>	
	覆土		17405m <sup>3</sup>	
	平整		12000m <sup>3</sup>	
	撒播草籽		40000m <sup>2</sup>	
	截洪沟破损区域进行修复			
毕力赫竖井工业场地	井塔外墙拆除保温层、外墙面刷涂料		2264.5m <sup>2</sup>	
	竖井办公区通往施工队生活区台阶两侧植被恢复差的区域补种			
	卸渣平台西侧边坡修整并补种			
	对去往毕力赫竖井两侧道路补种			
毕力赫金矿勘探范围内民采坑治理区域	民采坑	回填	28988m <sup>3</sup>	
		垫坡	1350m <sup>3</sup>	
		整形	2400m <sup>3</sup>	
		覆土	2400m <sup>3</sup>	
		撒播草籽	4800m <sup>2</sup>	
	运输道路	覆土	1255m <sup>2</sup>	
		撒播草籽	1255m <sup>2</sup>	
		拉设网围栏	820m	
	周边区域	警示牌	8 块	
		覆土	3168m <sup>3</sup>	
		撒播草籽	9740m <sup>2</sup>	
	露天采坑滑坡区域治理	削方减载		45500m <sup>3</sup>
清运		12000m <sup>3</sup>		
整形		5420m <sup>3</sup>		
覆土		12400 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>		

	排水沟	554m <sup>3</sup>	
	种草	30800 m <sup>2</sup>	
	维修安装网围栏、设置警示牌		
管理维护工作	公司委托苏尼特右旗启城城市服务有限公司，对公司产生的生活垃圾及时进行清运		
	通过花卉大棚培育花卉幼苗		
	对公司各区域绿化带翻耕、种植花草		
	对各区域树木、花卉、绿地等区域开展施肥、杀虫等工作		
	对公司草坪、行路两侧树木及其他植被恢复区域进行浇水灌溉		
	对矿区损坏的网围栏进行修整并清理网围栏上的杂草		
	对各区域破损、掉色的警示牌进行更换		
监测工作	入冬前对树干粉刷石灰进行防虫、防冻工作		
	2022年，公司通过全站仪仪器，对露采采坑6个监测点开展地质灾害监测42次；对尾矿库12个监测点，开展地质灾害监测42次；并成立地质灾害巡查小组，对露天采坑、排土场按照每周三次进行巡查，在雨季7-8月期间加密巡查按照每天一次进行巡查，全年共开展巡查工作150余次； 监测、巡查工作结束后，及时更新监测台账。		
	2022年，公司委托第三方监测单位对公司地下水中pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照丰水期、枯水期各1次的监测频次开展监测，全年共监测2次； 对土壤中Cr <sup>6+</sup> 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni等监测因子，开展监测1次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测1次；		

### 第三节 2022年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

#### 一、矿山地质环境治理与土地复垦工程

(1)完成排土场清理危岩体及整平平整18000m<sup>3</sup>，覆土31832m<sup>3</sup>，撒播草籽60000m<sup>2</sup>，铺设草帘子2000m<sup>2</sup>，治理边坡水冲沟3000m<sup>2</sup>，修建边坡导流渠740m，对排土场边坡冲沟及植被恢复差区域补种，为确保复垦区域植被成活，设置绿化水罐1处，并安装水管微喷装置，同时及时维修网围栏，防止牲畜进入。

(2)对尾矿库进行排尾前的表土剥离44547.80m<sup>3</sup>，剥离表土部

分用于尾矿库、排土场、毕力赫金矿勘探范围内民采矿治理区域的复垦，其余堆存于表土堆场；对尾矿库到达标高区域进行覆土 17405m<sup>3</sup>，平整 12000m<sup>3</sup>，撒播草籽 40000m<sup>2</sup>，对截洪沟破损区域进行修复。

(3) 对毕力赫竖井工业场地井塔进行维护，拆除外墙保温层，并对外墙面重新刷涂料，对竖井办公区通往施工队生活区台阶两侧植被恢复差的区域补种，对渣平台西侧边坡修整并补种，对去往毕力赫竖井两侧道路补种

(4) 对毕力赫金矿勘探范围内一处民采坑开展治理工作，委托内蒙古中石矿业有限公司编制了《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿勘探范围内民采坑矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案于 2022 年 7 月 28 日通过专家评审并进行公示，方案通过评审后，公司立即组织施工，完成了对民采坑、进场道路等区域的综合治理，完成了民采坑回填 28988m<sup>3</sup>，垫坡 1350m<sup>3</sup>，整形 2400m<sup>3</sup>，覆土 2400m<sup>3</sup>，撒播草籽 4800m<sup>2</sup>；运输道路覆土 1255m<sup>2</sup>，撒播草籽 1255m<sup>2</sup>，拉设网围栏 820m；周边区域警示牌 8 块，覆土 3168m<sup>3</sup>，撒播草籽 9740m<sup>2</sup>，累计完成治理面积 1.58 公顷，累计治理投入 95 万元，完成了既定的目标，并于 2022 年 10 月 21 日通过治理工程现场验收并取得专家验收意见。

(5) 对露天采坑滑坡区域进行治理，消除地质灾害隐患，委托内蒙古顺源水文勘测有限责任公司编制了《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫矿区 II 号矿带采坑滑坡治理方案》，方案于 2022 年 4 月 15 日通过专家评审并进行公示，方案通过评审后，公司立即组织施工，完成对采坑滑坡进行削坡 45522m<sup>3</sup>，清运 12000m<sup>3</sup>，整形 24750m<sup>2</sup>，覆土 12375m<sup>3</sup>，种草绿化 30800 m<sup>2</sup>，设置排水沟 740m 等治理措施，并对露天采坑周边损坏网围栏进行维护，对掉色、破损警

示牌进行更换，累计投入治理资金约 134.83 万。

## 二、管理管护工作

(1) 公司委托苏尼特右旗启城城市服务有限公司，对公司产生的生活垃圾及时进行清运；

(2) 通过花卉大棚培育花卉幼苗，用于行路两侧及多处花园进行美化亮化；

(3) 对公司各区域绿化带翻耕，并因地制宜地种植花草；

(4) 对各区域各区域树木、花卉、绿地等区域开展施肥、杀虫等工作；

(5) 公司后勤管理部专项负责公司草坪、行路两侧树木及其他植被恢复区域浇水灌溉维护工作；

(6) 在每年初春之际，及时清理冬季堆积在网围栏上的杂草，并对矿区损坏的网围栏进行维护；

(7) 对各区域破损、掉色的警示牌进行更换；

(8) 入冬前对树干粉刷石灰进行防虫、防冻工作。

## 3、监测工作

(1) 2022 年，公司通过全站仪仪器，对露采采坑 6 个监测点开展地质灾害监测 42 次；对尾矿库 12 个监测点，开展地质灾害监测 42 次；并成立地质灾害巡查小组，对露天采坑、排土场按照每周三次进行巡查，在雨季 7-8 月期间加密巡查按照每天一次进行巡查，全年共开展巡查工作 150 余次；监测、巡查工作结束后，及时更新监测台账。

(2) 2022 年，公司委托内蒙古众元测试技术有限公司对公司地

下水中 pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照丰水期、枯水期各 1 次的监测频次开展监测，全年共监测 2 次；对土壤中 Cr<sup>6+</sup>、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni 等监测因子，开展监测 1 次；对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测 1 次；

#### **第四节 矿山地质环境治理基金提取与使用情况**

根据《内蒙古自治区矿山地质环境恢复治理基金管理办法(试行)》相关要求，2022 年毕力赫矿应提取数额为 14.25 万元，为保证各项地质环境治理工作顺利开展，2022 年，公司共分三次，累计提取 267 万元至矿山地质环境恢复治理基金账户用，截至 2022 年底，公司毕力赫矿共投入 403.81 万元用于矿山地质环境保护与土地复垦工作，通过基金账户支付 278.87 万元。

#### **第五节 存在问题**

2022 年新增排土场、尾矿库等复垦区域，因在种植后，降雨稀少，植被恢复效果差。

**附图一：2022 年度矿山地质环境治理竣工图**

## 第四章 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

### 第一节 毕力赫矿 2023 年度生产计划

2023 年，毕力赫矿计划掘进工程量为 1600m，计划采矿量 5 万吨，出矿量 4.95 万吨。

### 第三节 2023 年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

表 4-1 地质环境治理与土地复垦区域及工程量统计表

矿区	治理区域	治理方式及工程量	备注
毕力赫矿	矿区	网围栏破损处修护	
	矿区	清理生活垃圾废弃物	
	排土场	截止 2022 年，排土场已全部完成复垦绿化工作，但需对已恢复区域加强浇灌，并对植被恢复差的区域进行补种。	
	尾矿库	对尾矿库 2022 年新复垦区域加强浇灌，并对植被恢复差的区域进行补种。	
	毕力赫金矿勘探范围内民采坑区域	因此区域在 2022 年撒播草籽后，天气转冷并降雪，植物草籽有被冻坏失活的可能性，2023 年计划对此区域重新播种草籽，补播面积 15800 m <sup>2</sup> 。	
	预测塌陷区、露采坑、排土场	地质灾害监测	
	环境监测方案确定的点位	水质及土壤监测	
	复垦后区域	监测、管护	

### 第三节 2023 矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

2023 年，公司计划投入 120 万元用于毕力赫矿矿山地质环境保护与土地复垦及绿色矿山维护工作，计划补播面积为 15800 m<sup>2</sup>，恢复为草地。

#### 第四节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

根据工作安排，2023 年拟开展各项治理工程部署情况见表 4-2:

表 4-2 2023 年矿山地质环境治理与土地复垦工程进度表

治理区域	治理方式及工程量	开展时间
矿区	网围栏破损处修护	2023 年 4-11 月
矿区	清理生活垃圾废弃物	2023 年全年
排土场	加强恢复区植被浇灌，并补种。	2023 年 6-9 月
尾矿库	加强恢复区植被浇灌，补种。	2023 年 6-9 月
毕力赫金矿勘探范围内民采坑区域	从新播种草籽，补播面积 15800 m <sup>2</sup> 。	2023 年 6-9 月
预测塌陷区、露采坑、排土场	地质灾害监测	2023 年全年
环境监测方案确定的点位	水质及土壤监测	根据监测方案要求时间开展
复垦后区域	监测、管护	2023 年 4-10 月

#### 第五节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

##### 1、矿山地质环境保护工程

- (1) 对矿山拉设的网围栏破损处进行修护;
- (2) 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物;
- (3) 定期对地面塌陷范围、露天采坑与排土场进行监测;
- (5) 对水质及土壤进行监测。

##### 2、土地复垦工程

(1) 截止 2022 年底，排土场已全部完成复垦绿化工作，但需对已恢复区域加强浇灌，特别是 2022 年新增复垦区域，因 2022 年降雨稀少，植被恢复效果差，需重点对此区域进行浇灌及补种，并根据 2022 年植被恢复效果，对其他已复垦但植被枯死区域进行补种;

- (2) 对尾矿库 2022 年新复垦区域加强浇灌，并对植被恢复差的

区域进行补种；

(3) 毕力赫金矿勘探范围内民采坑植被恢复区域，因此区域在2022年撒播草籽后，天气转冷并降雪，植物草籽有被冻坏失活的可能性，2023年计划对此区域重新播种草籽，补播面积15800 m<sup>2</sup>。

(4) 对复垦后的区域进行监测和管护。

## 第六节 2023年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

### 一、2023年度地质环境治理基金应提取额计算方式

#### (1) 计算公式

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量

注：计提基金不能低于本矿山企业实际所需费用。

#### 1) 基金计提的影响系数见下表

表 4-3 矿山地质环境治理恢复基金计提基数（元/吨）

矿类	固体能源	非固体能源及矿 泉水（含地热）	金属	建材 非金属	其他非金属
计提标准	5.5	1.0	3.0	2.0	2.5

表 4-4 地下开采影响系数

采矿方法	能源			金属、非金属			非固体能源及矿泉 水（含地热）采矿
	充填法	不允许塌陷	允许塌 陷	充填法	不允许塌陷	允许塌 陷	
影响系数	0.5	0.8	1.2	0.5	0.8	1.2	1.0

表 4-5 土地复垦难度影响系数

土地类型	耕地	林地	草地	其他
影响系数	1.4	1.2	1.0	0.8

表 4-6 地区影响系数

地区	阿拉善盟、乌海、二连浩特	赤峰市、通辽市、兴安	呼和浩特市、乌兰察布

	市、锡林郭勒盟苏尼特左旗、苏尼特右旗、巴彦淖尔市乌拉特后旗、乌拉特中旗、鄂尔多斯市鄂托克旗	盟、满洲里市、呼伦贝尔市、锡林郭勒盟其他地区	市、包头市、鄂尔多斯市其它地区、巴彦淖尔其它地区
影响系数	0.9	1.0	1.1

说明：土地复垦难度影响系数应根据采矿影响范围内损毁土地类型占比采用加权平均法计算得出。

## (2) 系数选择

### 1) 矿类计提基数

根据表 4-3，公司所采矿类属于金属，故矿类计提基数为 3.0。

### 2) 地下开采影响系数

毕力赫矿选用的采矿方法为无底柱分段崩落嗣后充填法，为允许塌陷法，根据表 4-4，地下开采影响系数选 1.2。

### 3) 土地复垦难度系数

毕力赫矿土地复垦系数：根据毕力赫金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案，毕力赫金矿区已损毁土地面积 1.41km<sup>2</sup>，损毁土地类型草地 1.08km<sup>2</sup>，采矿用地 0.33km<sup>2</sup>根据表 4-5，毕力赫矿土地复垦难度系数= (1.08/1.41 × 1) + (0.33/1.4 × 0.8) =0.95。

### 4) 地区影响系数

根据表 4-6，公司地处苏尼特右旗境内，故地区影响系数取 0.9。

## 二、2023 年度基金应提取数额计算

2023 年毕力赫矿度基金应提取数额=3.0 元/吨 × 1.2 × 0.95 × 0.9 × 5 万吨=15.39 万元。（因 2022 年生产矿石量未出来，此处生产矿石量按照采矿证许可量进行计算）

2023 年度公司基金提取数额=2023 年毕力赫矿度基金应提取数额+2023 年白音哈尔矿度基金应提取数额=15.39 万元+6.48 万元

=21.87 万元。

### 三、2023 年度基金应拟使用计划

2023 年度毕力赫金矿基金拟用于《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制费，购买草籽及绿化设备设施，支付绿化工人工工资等。

## 第七节 经费预算

2023 年度基金应提取数额为 21.87 万元（包含毕力赫矿 15.39 万元和白音哈尔矿 6.48 万元），结合公司 2023 年矿山地质环境保护与土地复垦工作计划，2023 年计划投入 120 万元用于毕力赫金矿矿山地质环境保护与土地复垦及绿色矿山建设维护工作，其中计划 15.39 万元通过地质环境治理基金支付，104.61 万元将通过其他方式进行支付。

附图二：毕力赫矿 2023 年度拟开展的矿山地质环境治理规划图