

老硐沟金矿 2025 年度矿山地质环境治理 与土地复垦计划

额济纳旗圆通矿业有限责任公司

二〇二五年三月二十日



目 录

第一章 矿山企业概况	1
第一节 矿区基本情况概述	1
第二节 矿山基本情况概述	8
第二章 方案的主要治理内容及部署	26
第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积	26
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量	36
第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	38
第四节 经费估算与进度安排	39
第三章 上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结	43
第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积	43
第二节 上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	44
第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量	45
第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况	45
第五节 存在的问题	46
第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划	47
第一节 本年度生产计划	47
第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域	47
第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类	48
第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	48
第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量	49
第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划	49
第七节 经费预算	49
第八节 治理措施	50

附图：

额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿地质环境治理与土地复垦年度计划图

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本情况概述

一、矿区自然地理

(一) 气象

本区属温带干旱大陆性气候区，具干旱少雨，蒸发量大，日照充足，温差较大，风沙多等气候特点。据 2007~2011 年气象统计资料，年平均气温 8.8℃，1 月平均气温-11.6℃，极端低温-37.6℃；7 月平均气温 22.6℃，极端高温 43.7℃。年均降水量 37mm，年极端最大降水量 103.0mm，最小降水量 7.0mm，日最大降水量 42.0mm。年均蒸发量 3841.51mm，最高 4381.1mm，最低 3769.3mm。多风沙、最大风力在冬、春两季，以偏西风为主，最大风力 8 级，年平均风速 4.2m/s，最大风速 30m/s，每年春夏之季发生多次沙尘暴。冰冻期从 11 月至来年 3 月，最大冻土深度 1.11m。

(二) 水文

矿区内无常年性地表径流，仅在雨季大雨、暴雨时，偶尔在沟谷中看到洪水流入附近低洼处，很快蒸发、渗透掉。

(三) 地形地貌

矿区地势总体呈北西高、南东低，由西向东倾斜，海拔最高 1418m，一般在 1256—1340m，高差 10—162m。

矿区为低山、戈壁区，既有剥蚀区，又有堆积区。基岩出露较好，因受强烈风化作用，地表岩石多已破碎。山脉、丘陵外围皆为戈壁地区，地面比较平坦。最低侵蚀基准面标高为 1100m。

（四）土壤

矿区内土壤类型主要为荒漠土壤，基岩出露较好，因受强烈风化作用，地表岩石多破碎，矿区土层较薄，几乎无肥力，主要为土质粗砾、有效土层薄、土体干燥、土壤中可溶中性盐类积聚、碳酸盐增加、有机质缺乏、有效养分不高、土壤生产力低下。

（五）植被

矿区地处干旱区，又受风沙影响，植被稀少、结构简单、长势矮小、仅在沟谷低洼处有少量耐风沙、耐干旱的红柳、芨芨草、麻黄草、骆驼刺、沙蒿、白刺。山脊山坡光秃秃看不到植被。矿区植被覆盖率少于 10%。

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

1、区域地质

本区地层区划：（1）中晚元古界—古生界应属塔里木—南疆地层大区（IV）、中、南天山—北天山地层区（IV1）、中天山—马鬃山地层分区（IV12），马鬃山小区（IV12-3）；（2）中—新生代地层区划属天山地层区（I）北山地层分区（I1）。区内多数地层因断裂发育和多期次岩浆侵入而造成顶底不全和内部关系紊乱。

本区内主要出露的地层有：中、上元古界长城系古硐井群（ChG）、及蓟县—青白口系圆藻山群（Jx-Qny），寒武系西双鹰山组（ ϵ_2 - 3_{ox} ）其次有零星分布的二叠系下统金塔组（P1j）、双堡塘组（P1s $\wedge$ b）、侏罗系上统龙凤山组（J21）、新近系苦泉组（N2K）和第四系（Qh）。

2、矿区地质

矿区内出露、钻孔及坑道揭露地层主要为中元古界 (Pt2) 长城系古硐井群 (ChG)，蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第一、二、三岩性段 (Jx-Qby1-3)，以及在矿区中部大面积分布的第四系 (Qh) 冲洪积砂砾石。接触关系均为不整合接触。赋矿地层以蓟县—青白口系圆藻山群下岩性组白云石大理岩为主。

3、岩浆岩

矿区岩浆岩主要有二叠纪晚期斑状花岗闪长岩。脉岩有闪长玢岩、辉绿 (玢) 岩等。

(二) 地质构造

1、区域地质构造

工作区位于天山地槽褶皱系 (IV) —北山晚华力西地槽褶皱带 (IV1) —黑大山复背斜 (IV13) 偏东部。

2、矿区地质构造

1) 褶皱

古硐井—英雄山复背斜：为一紧闭线状、向东倾伏的复背斜。由于鹰嘴红山花岗岩体沿轴部侵入吞蚀和一系列近东西向断裂的切割破坏，致使该背斜成一支离破碎、残缺不全的褶皱形态。背斜核部为长城系古硐井群，两翼地层由蓟县—青白口系圆藻山群组成。北翼地层倾向 $350^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，倾角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ；南翼地层倾向 $140^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。倾伏端产状，倾向 $70^{\circ} \sim 110^{\circ}$ ，倾角多在 $40^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 之间。地层内次一级褶皱明显。

2) 断裂

断裂以北西西向及北东东向两组走向断裂为主，次为北西向断裂。

3、区域地壳稳定性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），评估区所在地额济纳旗东风镇矿区地震动峰值加速度为 0.05g，地震设防烈度为 VI 度。

（三）水文地质条件

1、地下水类型及特征

老硐沟矿区位于区域地下水水文地质单元的西南部，为地下水补给径流区。最低侵蚀基准面位于矿区东南部，标高为 1100m。根据含水层岩性及地下水的赋存特征，矿区内含水层划分为第四系松散岩类孔隙含水层、碳酸盐岩岩溶裂隙含水层、碎屑岩类裂隙孔隙含水层、基岩裂隙含水层。

2、断裂破碎带水文地质特征

矿区内断层构造主要与区域性大断层 F1、F2、F7 大断层关系密切，多数为其次级断层或派生断层。

3、地下水补给、径流、排泄条件及动态变化

矿区位于干旱戈壁地区，多风少雨，蒸发量远远大于降水量，矿区内大部分为基岩裸露区和戈壁区，植被稀疏，小型沟谷发育，大气降水极易流失，入渗甚微。第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水垂直入渗补给，其主要通过向低洼处径流排泄，同时人工开采、饮牛羊两种方式排泄。而碳酸盐类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水主要接受大气降水补给，其次受基岩山区地下水侧向补给，有西向东以地下径流方式排泄补给相邻储

水类型。径流过程中人工开采蒸发也是排泄的另一种方式。

4、矿床充水影响因素分析

老硐沟矿区金矿体的主要赋矿层位为蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第三岩性段第二层含灰质白云石大理岩、白云石大理岩等，碳酸盐岩岩溶裂隙水是矿床充水的主要因素。矿区无地表水，断裂破碎带尽管含水性差，但透水性较好，成为矿床充水的主要通道，是矿床充水因素之一。矿区老窿积水分布范围和积水情况不清，亦是矿床充水因素之一。

5、矿区水文地质类型

地下开采的矿床充水因素为碳酸盐岩岩溶裂隙含水层，根据储量报告资料，其富水性弱，补给条件差。矿区地形有利于自然排水，年降水量较少，矿床的主要充水含水层富水性弱，地下水补给条件差。故将矿区水文地质类型确定第二类第一型，即属裂隙充水为主的水文地质条件简单型矿床。

6、地下水开采利用现状

矿区给水系统为：已有水源井位于矿山北东 30km，总出水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，经三级泵站将水压送至矿区已有露天水池，水泵选用 D280-43 $\times$ 5 型六台（其中三台备用）。矿山水源井能满足矿区消防和生活的供水要求。

（四）工程地质条件

1、岩土体类型及特征

矿区内断裂构造较发育，主要与区域性大断裂 F1、F2、F7 大断裂关系密切，多数为其次级断裂或派生断裂。

2、矿体顶、底板及矿体特性

(1) 矿体顶板岩石

矿体顶板主要为白云石大理岩，粒状变晶结构，块状构造。主要矿物为白云石（95%以上）和少量方解石、金属矿物组成。抗压强度一般为 56.4~92.9Mpa，抗拉强度 2.47~6.03Mpa，粘聚力 5.78~11.71Mpa，内摩擦角 $47^{\circ} 05' \sim 56^{\circ} 50'$ ，RQD 值一般 50~73%，岩体中等完整~较完整。在局部地段岩石中可见数厘米~数十厘米已氧化的黄铁矿和铅钒细脉，节理、裂隙发育，抗压强度及 RQD 值均有所降低，岩体完整性差。

(2) 矿体底板岩石

矿体底板主要是闪长玢岩、砂岩、板岩、灰岩。

(3) 矿体

主要矿体产于蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第三岩性段第二层白云石大理岩中，岩性主要为褐铁矿化白云石大理岩，呈脉状、透镜状、似层状产出，呈北西方向、近东西向展布。断裂较发育，矿体沿断裂破碎带分布。褐铁矿化白云石大理岩抗压强度一般为 30.4~79.2MPa，抗拉强度 2.17~4.31Mpa，RQD 值一般 51~85%，岩体中等完整~较完整。在断裂构造部位，节理、裂隙发育，抗压强度及 RQD 值均有所降低，岩体完整性差。

3、不良工程地质问题

矿区内断裂构造较发育，主要与区域性大断裂 F1、F2、F7 大断裂关系密切，多数为其次级断裂或派生断裂。含矿岩性为褐铁矿化白云石大理岩、石英粉砂质泥质板岩、局部为褐铁矿化闪长玢岩、黄铁矿辉绿玢岩。顶底板围岩和含矿岩性相似。顶板整体稳定性较好，整体属半坚硬—坚硬岩，局部白云石大理岩受成

矿作用及断层影响，岩体较破碎，岩石强度降低；矿体底板有砂岩、板岩、闪长玢岩、灰岩，其饱和单轴抗压强度一般为 36.17～69.97Mpa，平均 49.72Mpa，属半坚硬—坚硬岩石。总体来看工程地质条件较好，开拓巷道及探矿沿脉，穿脉大部分不需要进行支护，仅在局部破碎地段和断裂带通过的地段进行支护。

4、矿区工程地质勘探类型

该矿床位于低山、戈壁区，既有剥蚀区，又有堆积区。地层岩性较复杂，地质构造较发育，岩体中等完整～较完整，局部破碎带影响岩体稳定，工程地质类型属第二类第二型，即以块状岩类为主的工程地质条件中等型矿床。

（五）矿床地质特征

矿床内地表发育五条蚀变矿化带，编号分别为 I、II、III、IV、V 号。

I、II、IV、V 号矿化蚀变带分别位于 I、II、IV、V 矿段，赋矿层位为蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第三岩性段第二层中白云石大理岩，矿化蚀变有碳酸盐化、黄钾铁矾化、褐铁矿化、硅化；III 号矿化蚀变带位于 III 矿段，赋矿层位在蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第三岩性段第二层中白云石大理岩与长城系古铜井群下岩组石英粉砂质泥质板岩、钙质泥质板岩接触破碎带中，矿化蚀变有矽卡岩化、碳酸盐化、黄钾铁矾化、褐铁矿化、硅化、绿泥石化、黄铁矿化。

（六）矿体地质特征

1、矿体

矿体分布于 I、II、III、IV 矿化蚀变带中及 V 矿段（隐伏矿

体)断裂中,主要赋矿层位为蓟县—青白口系圆藻山群下岩组第三岩性段第二层(Jx-Qby3)白云石大理岩中,矿体呈脉状、透镜状、似层状产出,呈北西、近东西向展布,长度10m~420m,真厚度0.62m~14.13m,矿体倾角60~80°,含矿岩性为褐铁矿化白云石大理岩、石英粉砂质泥质板岩、局部为褐铁矿化闪长玢岩、黄铁矿辉绿玢岩。顶底板围岩和含矿岩性相似,矿体靠样品分析结果圈定;矿体的形成和断裂构造、地层及岩体有密切关系。

2、矿石质量

矿石矿物成分为金属矿物和非金属矿物,金属矿物主要有自然金、螺状辉银矿—硫银矿、自然银、角银矿、菱砷铁矿、砷菱铅矿、砷铅矿、砷菱铅矾、磁铁矿、黄铜矿、黄铁矿等;非金属矿物主要臭葱石、毒砂等。

矿石结构主要为叶片状结构、粒状结构—交代结构、胶状结构、粒状结构等。矿石的构造主要为块状构造、土状构造。

第二节 矿山基本情况概述

一、矿山简介

(一) 地理位置

矿区位于内蒙古自治区额济纳旗南西210°方位,直线距离约170km处,额济纳旗东风镇湖西新村附近,属额济纳旗东风镇管辖。地理坐标为:

东经: 99° 56' 11" —99° 58' 15"

北纬: 41° 03' 48" —41° 04' 57"

矿区东南30km处为东风航天城,有便道衔接。从矿区向西

南 200km 处为甘肃省金塔县，距酒泉市 250km，有额济纳旗省级 S312、甘肃省金塔县省级 S214 公路连接。另在矿区东 30km 处有军工铁路与兰新铁路清水火车站相接，区内地势平坦、公路纵横交错，

二、矿山基本情况

矿山名称：额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿。

地理位置：额济纳旗东风镇。

采矿权人：额济纳旗圆通矿业有限责任公司。

企业性质：有限责任公司。

开采矿种：金矿、铅、银、铜

开采方式：露天/地下开采。

生产规模：6 万吨/年。

矿区面积：2.8060km²。

开采标高：1340~878m。

内蒙古自治区国土资源厅于 2022 年 11 月 25 日为额济纳旗圆通矿业有限责任公司换发了采矿证，采矿许可证号：C1500002015114220140549，有效期为 2022 年 11 月 25 日至 2029 年 11 月 25 日，矿区范围共由 10 个拐点圈定，总面积 2.8060km²，矿区拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

1980 西安坐标系			2000 国家大地坐标		
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4550149.74	33578684.58	1	4550172.7532	33578792.1638
2	4550121.34	33578918.29	2	4550144.3538	33579025.8756
3	4549519.34	33580302.29	3	4549542.3536	33580409.8882
4	4549365.34	33580327.40	4	4549388.3524	33580434.9989
5	4548330.45	33581599.70	5	4548353.4582	33581707.3123
6	4548052.75	33581602.80	6	4548075.7559	33581710.4133
7	4548044.74	33580879.00	7	4548067.7433	33580986.6078

8	4548530.64	33580173.10	8	4548553.6449	33580280.7007
9	4548715.94	33580194.40	9	4548738.9165	33580302.0002
10	4548730.63	33578699.79	10	4548753.6313	33578807.3789

三、矿山开发利用方案概述

根据采矿许可证，矿山开采方式为露天/地下开采。本方案主要以 2019 年 10 月内蒙古自治区冶金研究院提交的《额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿矿产资源开发利用方案》为依据进行编制，矿山开发利用方案概述如下：

1、矿山建设规模

老硐沟金矿矿区面积 2.8060km²，采矿证生产能力为 6 万吨/年，开采矿种为金矿、铅、银、铜，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 D.1 矿山生产建设规模分类一览表，矿山生产建设规模为“中型”。

2、矿山开采规划

（1）全矿开采规划

根据《开发利用方案》，在矿区圈定的 60 条工业矿体中，I 矿段、II 矿段、V 矿段三个矿段的资源储量占全矿区的 98.1%，且勘探程度相对较高。《开发方案》采用分区分期开拓开采，共规划为三个采区，分别为一采区（I 矿段）、二采区（II 矿段、V 矿段）、三采区（III 矿段）。其中，首期开采一采区 1086m、二采区 958m 水平以上矿体；一采区 1086m、二采区 958m 水平以下矿体及三采区矿体，待补勘后开发。

（2）首期开采规划

根据《开发利用方案》，首期开采一采区 1086m、二采区 958m 水平以上矿体。一采区、二采区同时进行开采。

3、矿产资源储量

根据 2017 年 1 月山东正元地质资源勘查有限责任公司提交的《内蒙古自治区额济纳旗老硐沟矿区金矿资源储量核实报告》和 2023 年 12 月，阿拉善盟矿能地理信息勘测规划有限公司编制的《内蒙古自治区额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿 2023 年储量年度报告》，矿山资源储量如下：

根据 2016 年山东正元地质资源勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区额济纳旗老硐沟矿区金矿资源储量核实报告》（评审意见书文号：中矿联储评字〔2016〕58 号）（备案证明号《国土资储备字〔2017〕2 号》）。截止 2015 年 6 月 30 日，累计查明各类储量：

（1）金矿

Au 工业品位矿石量（KZ+TD）1098246t，金属量 6405.15kg，平均品位 5.83×10^{-6} ，其中（KZ）矿石量 302530t，金属量 1610.79kg，平均品位 5.32×10^{-6} ；（TD）矿石量 795716t，金属量 4794.36kg，平均品位 6.03×10^{-6} 。

Au 低品位矿石量（KZ+TD）200959t，金属量 359.58kg，平均品位 1.79×10^{-6} ，其中（KZ）矿石量 45989t，金属量 87.41kg，平均品位 1.90×10^{-6} ；（TD）矿石量 154970t，金属量 272.17kg，平均品位 1.76×10^{-6} 。

（2）伴生矿产

伴生 Ag 资源储量：（TD）矿石量 1098246t，金属量 68747.35kg，平均品位 62.60×10^{-6} 。

伴生 Pb 资源储量：（TD）矿石量 1098246t，金属量 12216.95

吨，平均品位 1.11×10^{-2} 。

伴生 Cu 资源储量：(TD) 矿石量 1098246t，金属量 11424.28 吨，平均品位 1.04×10^{-2} 。

伴生 As 资源储量：(TD) 矿石量 1098246t，金属量 15120.37 吨，平均品位 1.38×10^{-2} 。

根据 2023 年 12 月，阿拉善盟矿能地理信息勘测规划有限公司编制的《内蒙古自治区额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿 2023 年储量年度报告》，截止 2022 年 12 月 31 日，累计动用矿石量 635875.92t，Au 金属量 3522.27kg，伴生 Ag 金属量 40515.78 kg，伴生 Cu 金属量 10955.05 t，伴生 Pb 金属量 2949.33t，伴生 As 金属量 10278.77t。

根据 2023 年 12 月，阿拉善盟矿能地理信息勘测规划有限公司编制的《内蒙古自治区额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿 2023 年储量年度报告》，截止 2023 年 12 月 31 日，全矿保有资源储量如下：

(1) 金矿

Au 工业品位矿石量 (KZ+TD) 437029.68 t，金属量 2086.75 kg，平均品位 5.83×10^{-6} ，其中 (KZ) 矿石量 223191.65 t，金属量 1050.48 kg，平均品位 4.51×10^{-6} ；(TD) 矿石量 213838.03 t，金属量 1036.27 kg，平均品位 6.68×10^{-6} 。Au 工业品位矿中露采 Au 矿石量 (KZ+TD) 109026t，金属量 339.75 kg，平均品位 3.12×10^{-6} ；坑采 Au 矿石量 (KZ+TD) 328003.68 t，金属量 1747.00 kg，平均品位 6.37×10^{-6} 。

Au 低品位矿石量 (KZ+TD) 168665.16 t，金属量 301.55 kg，

平均品位 1.79×10^{-6} ，其中：（KZ）矿石量 26520.05 t，金属量 50.10 kg，平均品位 1.90×10^{-6} ；（TD）矿石量 142145.11 t，金属量 251.45 kg，平均品位 1.76×10^{-6} 。Au 低品位矿中露采 Au 矿石量（KZ+TD）27939t，金属量 39.75 kg，平均品位 1.42×10^{-6} ；坑采 Au 矿石量（TD+KZ）140726.16 t，金属量 261.8 kg，平均品位 1.85×10^{-6} 。

（2）伴生矿产

Ag 资源储量：（TD）矿石量 433790.68 t，金属量 25451.56 kg，平均品位 53.27×10^{-6} 。

Pb 资源储量：（TD）矿石量 433790.68 t，金属量 8112.17t，平均品位 1.79×10^{-2} 。

Cu 资源储量：（TD）矿石量 433790.68 t，金属量 342.63t，平均品位 0.17×10^{-2} 。

As 资源储量：（TD）矿石量 433790.68 t，金属量 3420.88t，平均品位 1.04×10^{-2} 。

4、矿山服务年限

根据《内蒙古自治区额济纳旗老硐沟矿区金矿资源储量核实报告》及《内蒙古自治区额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿 2023 年储量年度报告》，结合《开发利用方案》，截止 2023 年 12 月 31 日，2023 年末保有资源储量剩余服务年限 10 年。产品方案为：工业品位矿石直接卖出，低品位矿石运至堆浸场进行堆浸。

5、地面建设工程布局

老硐沟金矿矿山地面建设工程基本完善，根据调查及《开发

利用方案》，经过前期的开采、建设及治理工程，目前地面建设工程主要有露天采坑 4 处、废石场 3 处、废石堆 1 处、堆浸场 1 处、废弃浸堆 4 处、工业场地 8 处、办公生活区 1 处、炸药库 1 处、特等矿石场 1 处、露天水池 1 处、矿区道路及废弃矿井 28 处等，总占地面积为 1894390m^2 。

6、开拓运输方案

(1) 一采区（I 矿段）开拓系统

一采区为侧翼竖井开拓系统，由 1 号竖井（提升井）、2 号竖井（通风井）及运输巷道组成。

1 号竖井用于提升矿石、废石、设备材料、人员。同时作为主要进风井，设梯子间兼作安全出口。《开发利用方案》设计该井参数为：井筒中心坐标为 $X=4548329.680$ ， $Y=581577.840$ ， $Z=1260.85$ ，井底标高 1075m，井深 185.85m，井筒直径 $\Phi 3.0\text{m}$ 。实际建设过程中该井已依据 2018 年 7 月内蒙古元博工程设计咨询有限公司提交的《额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿一采区 3 万吨/年地下采矿工程安全设施设计（重新设计）》进行建设，井筒参数为：井筒中心坐标为 $X=4548296.72$ ， $Y=581469.64$ ， $Z=1260.85$ 。井底标高 1071m，井深 189.85m，井筒直径 3.0m。

2 号竖井为通风井（原有竖井），井口坐标为 $X=4548237.81$ ， $Y=581111.11$ ， $Z=1263.07$ 。井底标高 1095m，井深 168.07m，井筒直径 $\Phi 2.5\text{m}$ 。该风井中设有梯子间兼做安全出口。

井下设 4 个中段，中段高度为 40/35m，中段标高分别为 1201m、1166m、1126m、1086m。

（2）二采区（Ⅱ矿段、Ⅴ矿段）开拓系统

二采区为两翼对角式竖井开拓系统，由 1 号竖井（提升井）、2 号竖井（措施井）、1 号风井（原Ⅱ矿段 3 号竖井）、2 号风井（原Ⅴ号矿段 2 号竖井）及运输巷道组成。

1 号竖井中心坐标为 $X=4549520.08$, $Y=33579586.54$, $Z=1308$ 。井底标高 903m，井深 405m，井筒直径 $\Phi 3.5\text{m}$ 。井下Ⅱ矿段设 1231m、1161m、1118m、1078m、1038m、998m、958m 七个生产中段；Ⅴ矿段设 1231m、1161m、1118m 三个生产中段；用于提升矿石、废石、设备材料、人员。同时作为主要进风井和深部探矿的提升井，设梯子间兼作安全出口。

2 号竖井为措施井，负责提升废石、材料并兼做探矿井，井下Ⅱ矿段侧设 1239m、1201m、1161m、1118m、1078m 五个生产中段。《开发利用方案》设计该井参数为：井筒中心坐标为 $X=4549895.594$, $Y=33579082.283$, $Z=1310$ 。井底标高 1068m，井深 242m，井筒直径 $\Phi 3.0\text{m}$ 。实际建设过程中该井已依据 2018 年 7 月内蒙古元博工程设计咨询有限公司提交的《额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿二采区 3 万吨/年地下采矿工程安全设施设计（重新设计）》进行建设，井筒参数为：井筒中心坐标为 $X=4549809.064$, $Y=33579258.221$, $Z=1305$ 。井底标高 1063m，井深 242m，井筒直径 $\Phi 3.0\text{m}$ 。

1 号风井为原Ⅱ矿段 3 号竖井，井筒中心坐标为 $X=4550110$, $Y=33578889$, $Z=1310$ 。井底标高 1161m，井深 149m，井筒直径 $\Phi 2.5\text{m}$ 。井筒为倒段风井，1161m 中段以上利用原有 3 号竖井作风井，向Ⅱ-1 号矿体东南方向露天隔离保安矿柱 20m 以下布置回

风中段，通过设在 IIP7 号勘探线中间部位的回风天井联通 1161m 回风中段和 1231m 回风中段。用回风天井联通 1161m、1118m、1078m、1038m、998m、958m 等六个生产中段。

2 号风井为原 V 号矿段 2 号竖井。井筒中心坐标为 $X=4548666.76$ ， $Y=580291.767$ ， $Z=1297.50$ 。井底标高 1170m，井深 127.5m，井筒直径 $\Phi 2.5m$ 。井筒为倒段风井，用回风天井联通 1231m、1198m、1158m、1118m 等四个生产中段。

井下共设 7 个中段，中段高度为 70/40m，中段标高分别为 1231m、1161m、1118m、1078m、1038m、998m、958m。

目前，一、二采区开拓系统已建成。

7、采矿方法、回采工艺

（1）开采总顺序

矿体开采总顺序为自上而下的下行式开拓开采，中段矿块开采顺序采用后退式开采。平行矿体先采上盘矿体，后采下盘矿体。

（2）采矿方法

《开发利用方案》设计主体采矿方法采用浅孔留矿采矿法、干式充填采矿法，局部辅以分段崩落采矿法。矿山前期地下开采主要采用干式充填采矿法，局部区域采用浅孔留矿采矿法，根据矿山生产情况及开采规划，2022 年开始矿山全面实现干式充填采矿法。

（3）回采工艺

干式充填采矿法工艺为：矿块布置及结构参数-采准工作（设备）-切割工程（设备）-矿房回采-采场支护-采场充填-采场通风-采场出矿-矿柱回收。

①矿块布置及结构参数

矿块沿矿体走向布置，长为 50m，中段高 40~48m，底柱 5m，顶柱 3m，间柱 6m，矿体较厚部位各矿柱适当加大。

②采准工作

采准工作主要包括沿矿体走向掘进脉外出矿巷道、穿脉、沿脉通风人行天井、联络道和充填天井等，并随着回采的进行架设放矿溜井等。

③切割工程

在底柱上方沿脉掘进切割平巷，回采前将切巷片帮至上下盘围岩，形成切割槽，切割槽高 2m。

④采准切割所用设备

采准天井施工采用 YSP-45 凿岩机，平巷施工采用 YT-27 凿岩机，出矿采用 2DPJ-15 型电耙，采准工作面配 JK58-1N₀4.5 型局扇加强通风。

⑤矿房回采

回采工作从切割平巷开始，自下而上分层进行。设计采用 YT-27 型凿岩机钻凿水平炮孔，炮孔采用之字型布置，孔深 2.2~2.4m，孔距 1m，排距 0.8~1m，采用 2# 岩石乳化炸药爆破，非电导爆管配起爆器起爆。崩落的矿石通过铲运机运至溜矿井出矿。溜矿井采用钢制顺路溜井布置，溜井直径不小于 1.4m。矿房回采每一循环包括：凿岩-爆破-通风-撬毛-支护-出矿-安装溜井-充填。设计采用一采一充，每分层回采结束后通过充填井下放废石，采用铲运机充填，平场始终保持工作高度 2m，而后进行下

一循环的回采作业。

⑥采场支护

回采中随着矿体的揭露，要随时辨识矿岩稳固程度，不稳固处及时支护，防止采场冒顶片帮事故的发生。回采过程中对采场不稳固岩体采用锚杆支护或砌石块支护，特别不稳固处可以保留矿柱，留作矿柱的矿体不再回收。

采场的全部回采巷道要及时锚杆或锚网支护，施工中应根据现场情况及时调整支护方式，遇到岩体不稳固处、破碎带、构造带等情况，及时采用喷锚网、砼、钢筋砼或钢支护等形式加强支护。回采中应随时检查回采巷道支护安全情况，发现危险状况停止作业，及时处理，在保证作业环境支护安全的条件下方可进行回采作业。在整个回采作业过程中要随时对危险岩体进行撬毛、支护。

⑦采场充填

干式充填，充填料来源一般为井下采场和巷道废石，利用本中段或上中段的采场和巷道废石，不足部分由地表废石场或原有露天回采废石补充。采场内废石采用铲运机平场。

⑧采场通风

采场通风利用矿井主风流进行通风，新鲜风流由主运输巷道、人行通风井进入采场，污浊风流由另一侧通风人行天井回到上中段回风巷道，最终由回风井排出地表，采场备用一台 JK58-1№4.5 型局扇加强通风。

⑨采场出矿

采场内开采下来的矿石在采场内利用铲运机运至矿石溜矿

井，经漏斗放矿，装入矿车运出。

⑩矿柱回收

回采矿柱时，为了回采间柱，防止矿石与充填料相混，需预先将充填料与间柱分开。分开的方法是在矿房充填体与间柱之间浇灌或砌筑混凝土隔墙，隔墙的厚度为 0.5~1m。当充填至应允高度还差 0.2m 时停止，由充填井下混凝土，同时浇灌隔墙、混凝土垫板及顺路井井壁。与采空区相连通的巷道应及时进行封闭，密闭墙下部安装排水涵管，防止采空区积水。

8、采矿损失率及贫化率

矿区年开采出工业矿石量 4.75 万吨、低品位矿石量 1.25 万吨；《开发方案》推荐采矿指标为：开采回采率：90%；矿石贫化率：8%。采出矿石平均品位 Au 工业矿石平均品位 5.15×10^{-6} ，Au 低品位矿石平均品位 1.62×10^{-6} 。伴生矿产 Ag 平均品位 47.94×10^{-6} ，Pb 平均品位 1.61×10^{-2} ，Cu 平均品位 0.15×10^{-2} ，As 平均品位 0.94×10^{-2} 。

9、方案适用期（近期）开采规划

本方案的适用年限为 5 年，即 2022 年 1 月~2026 年 12 月，根据矿山开采规划，老硐沟金矿自 2022 年起将不再使用浅孔留矿法采矿，全部改为干式充填法采矿。干式充填法采矿必须保证采充平衡才能确保生产延续，根据矿石体重计算每回采 1 立方米，回采矿石量 2.8 吨，需充填废石量 1.6 吨。未来 5 年采矿规划如下：

2022 年计划回采矿石量 60324.3 吨，形成回采空间 21544.4m^3 ，计划充填废石量 34471.0 吨进行采空区的回填；

2023 年计划回采矿石量 60212.3 吨，形成回采空间 21504.4m³，计划充填废石量 34407.0 吨进行采空区的回填；

2024 年计划回采矿石量 60225.8 吨，形成回采空间 21509.2m³，计划充填废石量 34414.7 吨进行采空区的回填；

2025 年计划回采矿石量 60246.2 吨，形成回采空间 21516.5m³，计划充填废石量 34426.4 吨进行采空区的回填；

2026 年计划回采矿石量 60157.7 吨，形成回采空间 21484.9m³，计划充填废石量 30503.8 吨进行采空区的回填。

10、主要废弃物类型及处置情况

（一）固体废弃物的处置情况

矿山产生的固体废弃物主要有：废石、堆浸废渣和少量生活垃圾。

1、前期固体废弃物的处置情况

（1）废石

矿山前期矿山露天开采产生的废石除部分已用于回填露天采场外剩余的废石堆放于废石场内，现状矿山有未治理的废石场 3 处，分别为废石场-1、废石场-2、废石场-3，总面积为 466450m²，堆放废石总量约为 165.78 万 m³。

前期地下开采产生的废石直接通过皮带排放至露天采坑内，堆露天采坑进行回填。其中，一采区废石自一区 1 号竖井出井，排放至一区露天采坑-2 内；二采区废石自二区 1 号井、二区 2 号井出井，排放至二区露天采坑内。

（2）堆浸废渣

堆浸工艺过程中产生的废渣主要包括物料破碎筛分产生的

除尘灰、堆浸尾渣、载金碳解吸后产生的废活性炭、废弃滤袋、金、银精炼废渣、工艺废水处理废渣等。

1) 物料破碎筛分除尘灰量为 49.03t/a, 属于一般工业固体废物, 全部返回堆浸工段进行堆浸。

2) 堆浸结束后产生的堆浸尾渣量为 215392.52t/a, 2021 年 1 月 30 日, 委托宁夏华鼎环保科技有限公司对固体废物进行了浸出毒性检测, 检测结果显示, 堆浸尾渣中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 浸出液中浓度限值, 堆浸尾渣不属于危险废物, 属于第 II 类一般工业固体废物, 作为永久堆场堆放于场地内。

3) 载金碳解吸后产生的废活性炭、废弃滤袋、金、银精炼废渣、工艺废水处理废渣均交由有资质单位处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾排放量为 9.2t/a, 生活垃圾采用封闭式生活垃圾箱(筒)的形式进行集中, 最后全部交由环卫部门统一处理。

2、剩余服务年限固体废弃物的处置情况

(1) 废石

根据《开发利用方案》, 首采期剩余服务年限主要进行地下开采, 产生的废石主要为巷道掘进废石和采矿废石。矿山开采产生的废石量约占矿石量的 10%, 即 20t/d, 0.6 万 t/年, 比重为 2.67t/m³, 废石的松散系数 1.60, 废石量约为 3.81 万 m³。矿山产生的废石主要用于干式充填, 充填料来源为井下采场和巷道废石, 利用本中段或上中段的采场和巷道废石, 不足部分由原露天回采废石补充。还可用于矿山基建期建筑用石料、场内道路、连

接外运公路用石料，少量堆放于废石场。

（2）堆浸废渣

堆浸工艺过程中产生的废渣主要包括物料破碎筛分产生的除尘灰、堆浸尾渣、载金碳解吸后产生的废活性炭、废弃滤袋、金、银精炼废渣、工艺废水处理废渣等。

1) 物料破碎筛分除尘灰量为 49.03t/a，属于一般工业固体废物，全部返回堆浸工段进行堆浸。

2) 堆浸结束后产生的堆浸尾渣量为 215392.52t/a，2021 年 1 月 30 日，委托宁夏华鼎环保科技有限公司对固体废物进行了浸出毒性检测，检测结果显示，堆浸尾渣中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)浸出液中浓度限值，堆浸尾渣不属于危险废物，属于第 II 类一般工业固体废物，作为永久堆场堆放于场地内。

3) 载金碳解吸后产生的废活性炭、废弃滤袋、金、银精炼废渣、工艺废水处理废渣均交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾排放量为 9.2t/a，生活垃圾采用封闭式生活垃圾箱（筒）的形式进行集中，最后全部交由环卫部门统一处理。

2、污（废）水处置情况

该矿山废水主要是矿井排水和生产、生活污水等。

（1）矿井排水

现状最大涌水量为 452m³/d，根据储量核实报告，预测矿坑日正常涌水量为 1423.81m³/d，矿坑日最大涌水量为 1821.25m³/d，能满足采矿井下约 300t/d 生产用水，剩余部分除

满足堆浸场生产使用外，经一级处理（达到矿井消防、洒水利用标准）用于绿化，道路洒水。

（2）生产排水

生产废水主要为堆浸场产生的包括金泥压滤废水、金泥洗涤废水、沉银和银镜反应工段分离废水、金还原废水和洗涤废水、堆浸洗涤废水，以上废水经收集后采用集中混合化处理法进行中和、沉淀，处理后出水水质达标后全部回用生产，循环使用，不外排。

堆浸废渣含水 8%左右，水量 720m³/d，废渣中含金浓度 0.04mg/L，当堆浸完毕后，废渣经反复清洗至达标后，废弃在堆浸场。

（3）生活污水

生活污水总排水量为 28.56m³/d。经排水管自流至一体化污水处理装置处理达到国家排放标准后外排或用于绿化，道路洒水。

四、矿山开采历史及现状

老硐沟金矿于 2012 年 12 月 26 日，由原阿拉善额济纳旗巴彦桃来老硐沟金矿与额济纳旗老硐沟金矿两个采矿权整合而成。

1、原巴彦桃来老硐沟金矿

阿拉善额济纳旗巴彦桃来老硐沟金矿经额济纳旗人民政府批准始建于 1997 年，1998 年正式投产，属全民所有制性质，为小型矿山。

2002 年 11 月之前，采矿权人阿拉善巴彦桃来金矿开采，2002 年 11 月首次取得采矿证时间，采矿证号为 1500000230437，面积 1.78km²，开采深度 1256~1340m。2002 年 11 月-2006 年 11

月由阿拉善巴彦桃来金矿开采，期间矿山开采矿石量大约 7 万吨。2009 年 5 月 19 日~2012 年 6 月，额济纳旗圆通矿业有限公司收购了阿拉善额济纳旗巴彦桃来老硐沟金矿，并将采矿权人变更为额济纳旗圆通矿业有限公司所有。

2、原额济纳旗老硐沟金矿

额济纳旗老硐沟金矿于 1979 年冬季开始有人开采铅矿，先后有金塔县西坝公社，天苍公社及额济纳旗农场开矿队等单位在主矿带采矿采出矿石量约 5000 吨（运走矿石量 3000 吨）。

老硐沟金矿于 1988 年以前，由额济纳旗农场采矿队以采铅矿为主。1988 年~1997 年，老硐沟金矿与内蒙古第一物化探队合作开采。于 1996 年 5 月 7 日首次获得采矿权，并建立了矿山。采矿证证号为〔1996〕第 029 号，矿山生产规模 1.5 万吨/年，开采有限期两年。开采单位由额济纳旗政府与农场开采。

1997 年~2000 年老硐沟金矿由地方自主经营。

2000 年~2006 年矿山承包于鑫兴矿业公司经营开采。因矿山经营时间较长，准确的矿石开采量数据难以统计，较可靠的统计数据为第 2 和第 4 阶段开采的矿石量合计 13.4 万吨。总计共采出矿石量约 16.2 万吨。

2009 年 5 月 19 日~2012 年 5 月，额济纳旗圆通矿业有限公司收购了额济纳旗老硐沟金矿，并将采矿权人变更为额济纳旗圆通矿业有限公司所有。矿山开采矿石量约 8 万吨。

3、整合后矿山开采情况

2012 年 12 月 26 日进行整合，额济纳旗圆通矿业有限责任公司将额济纳旗老硐沟金矿及阿拉善盟额济纳旗巴彦桃来老硐

沟金矿整合为一个矿区，由山东招金集团股份有限公司对额济纳旗圆通矿业有限公司进行控股，采矿权人仍为额济纳旗圆通矿业有限公司。2015 年 11 月 25 日额济纳旗圆通矿业有限责任公司获得内蒙古自治区国土资源厅颁发的“额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿”采矿许可证，证号：C1500002015114220140549；开采矿种：金、铅、银、铜；开采方式：露天/地下开采；生产规模：6 万吨/年；矿区面积 2.8060km²；开采深度：1340m~878m。

4、矿山开采现状

（1）现状开采系统

根据《开发利用方案》，矿山首期开采一采区 1086m、二采区 958m 水平以上矿体，目前，开采系统已建成，并已开始采矿。一采区为侧翼竖井开拓系统，由 1 号竖井（提升井）、2 号竖井（通风井）及运输巷道组成。二采区为两翼对角式竖井开拓系统，由 1 号竖井（提升井）、2 号竖井（措施井）、1 号风井（原 II 矿段 3 号竖井）、2 号风井（原 V 号矿段 2 号竖井）及运输巷道组成。除一、二采区开拓系统中利用的原井筒外，还利用了原 I 区 1 号井作为目前一采区措施提升井，将 5 号平硐改造成二区 1 号井井口消防水池，二区斜井作为安全出口利用。

（2）废弃矿井

目前，矿山有废弃平硐、竖井共 28 个，其中，16 线平硐和位于二区露天采坑内的 17 号平硐已回填封堵。

（3）地下开采现状

根据调查及收集的资料，矿山井下主要对一采区 I 矿段和二

采区Ⅱ矿段进行开采，开采方法主要采用干式充填法，局部采用浅孔留矿法，各采区开采情况如下：根据《开发利用方案》一采区井下设4个中段，中段高度为40/35m，中段标高分别为1201m、1166m、1126m、1086m；根据《开发利用方案》二采区井下共设7个中段，中段高度为70/40m，中段标高分别为1231m、1161m、1118m、1078m、1038m、998m、958m。现状对二、三、四中段进行开拓，同时在7线盲竖井形成1个采场。

（4）现状地面设施

根据调查，现状地面设施主要有露天采坑4处、废石场3处、废石堆1处、堆浸场1处、废弃浸堆4处、工业场地8处、办公生活区1处、炸药库1处、特等矿石场1处、露天水池1处及矿区道路等。

第二章 方案的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土地复垦分区

根据本矿山现状评估和预测评估结果，对本矿山进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，共划分为3个防治区，14个防治亚区，即矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区、次重点防治区和一般防治区，详见表2-1。

表 2-1 矿山地质环境保护与恢复治理区划分表

分区	防治亚区	现状评估	预测评估
严重区	露天采坑（I ₁ ）	严重	严重
	废石场（I ₂ ）	严重	严重
	堆浸场（I ₃ ）	严重	严重

较严重区	2308 采空区预测地面塌陷区 (II ₁)	较轻	较严重
	工业场地 (II ₂)	较严重	较严重
	废弃浸堆 (II ₃)	较严重	较严重
	办公生活区 (II ₄)	较严重	较严重
较轻区	废石堆 (III ₁)	较轻	较轻
	炸药库 (III ₂)	较轻	较轻
	特等矿石场 (III ₃)	较轻	较轻
	露天水池 (III ₄)	较轻	较轻
	矿区道路 (III ₅)	较轻	较轻
	废弃矿井 (III ₆)	较轻	较轻
	其他区域 (III ₇)	较轻	较轻

根据矿山地质环境防治分区结果,说明各防治区的矿山地质环境问题及并制定防治措施,详见表 2-2。

表 2-2 矿山地质环境保护与土地复垦分区说明表

分区	单元		面积(m ²)	防治措施
重点防治区	露天采坑	一区露天采坑-1	4600	利用废石场内的废石对其进行回填,然后场地平整,对损毁为草地的区域覆土、种草,复垦为草地。
		一区露天采坑-2	10000	
		二区露天采坑	103400	
		三区露天采坑	37100	采坑底部进行场地平整。
	废石场	废石场-1	210750	对于边坡高度较大,边坡陡的区域进行整形,将场地内的废石集中堆放,对废石场顶部进行场地平整。
		废石场-2	217900	
		废石场-3	37800	
	堆浸场		869300	方案服务期内设计在堆浸场上下游分别设置监测点对含水层及水土环境污染情况进行监测。首期开采结束后,继续使用,待矿山闭坑后对其进行治理。

次 重 点 防 治 区	工业场 地	工业场地-1	2430	首期开采结束后，继续使用，待矿山闭坑后对其进行治理。
		工业场地-2	6230	
		工业场地-3	6790	
		工业场地-4	5920	
		工业场地-5	16860	
		工业场地-6	11220	
		工业场地-7	14120	
		工业场地-8	21480	
	2308 采空区预测地面 塌陷区		260	对塌陷坑进行回填、场地平整。
	废弃浸 堆	废弃浸堆-1	710	采矿权人首先对其进行污染范围的确定及其修复和预防保护措施，经相关部门验收后，进行本方案治理工程。本方案治理措施为利用废石场内筛分的土进行覆盖。
废弃浸堆-2		740		
废弃浸堆-3		2040		
废弃浸堆-4		5100		
办公生活区		142320	首期开采结束后，继续使用，待矿山闭坑后对其进行治理。	
一般 防治 区	废石堆		4200	场地内废石堆放量较少，将废石回填至三区露天采坑内， 然后对场地进行平整。
	炸药库		18000	首期开采结束后，继续使用，待矿山闭坑后对其进行治理。
	特等矿石场		12110	
	露天水池		6230	
	矿区道路		126600	为自然碎石土路，结束使用后，自然恢复植被。
	废弃矿井		440	首先对废弃井筒进行封闭，经过相关部门验收合格后方可进行本方案设计的回填、封闭、封堵等工程。对废弃的竖井进行回填、封闭；废弃的斜井、平硐进行封堵，对井口 及周边建筑物进行拆除，并将其清运至废弃矿井内。
	其他区域		2550500	其他区域未进行采矿活动或已治理验收，以矿山地质环境 监测及环境自然恢复等为主
	合计			4444890

二、土地复垦区与复垦责任范围

（一）复垦区的确定

根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011），复垦区指项目区内生产建设损毁土地和永久性建设用地构成的区域。评估区范围就是该矿矿区范围及矿区范围外采矿活动影响区域，面积为 4444890m²。根据实地调查以及土地拟损毁预测分析，老硐沟金矿矿山开采建设项目复垦区包括预测地面塌陷区、露天采坑、废石场、废石堆、堆浸场、废弃浸堆、工业场地、办公生活区、炸药库、特等矿石场、露天水池、矿区道路、废弃矿井范围，复垦区总面积共 1894650m²，评估区其余地区则为生产建设不损毁区域和已治理验收区。

（二）复垦责任范围的确定

根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011），复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域；

根据《开发利用方案》开采规划，首期开采一采区 1086m、二采区 958m 水平以上矿体，本方案只考虑首期开采区服务年限 9.03 年，堆浸场、工业场地、办公生活区、炸药库、特等矿石场、露天水池、矿区道路等设施后期开采继续使用。

综上所述，本方案复垦责任范围为预测地面塌陷区、露天采坑、废石场、废石堆、废弃浸堆、废弃矿井，总面积为 635040m²。复垦责任范围拐点坐标详见表 2-3。

表 2-3 复垦责任范围主要拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

分区及编号	面积 (m ²)	点号	X(m)	Y(m)	点号	X(m)	Y(m)
2308 采空区预测地面塌陷区	260	1	4548239	33581241.10	8	4548224	33581256.05
		2	4548241	33581232.02	9	4548225	33581259.26
		3	4548241	33581227.85	10	4548228	33581258.51
		4	4548240	33581226.47	11	4548233	33581252.32
		5	4548237	33581226.79	12	4548235	33581249.43
		6	4548233	33581230.74	13	4548236	33581248.68
		7	4548228	33581243.13			
分区及编号	面积 (m ²)	点号	X(m)	Y(m)	点号	X(m)	Y(m)
一区露天采坑-1	4600	1	4548240.04	33581562.13	7	4548209.68	33581509.73
		2	4548223.10	33581579.07	8	4548214.80	33581481.61
		3	4548188.27	33581569.80	9	4548229.49	33581469.15
		4	4548196.90	33581554.46	10	4548259.21	33581469.47
		5	4548222.46	33581557.66	11	4548274.87	33581486.40
		6	4548225.66	33581536.25	12		
一区露天采坑-2	10000	1	4548422.41	33581399.95	10	4548369.44	33581584.94
		2	4548419.02	33581406.31	11	4548400.38	33581574.77
		3	4548446.99	33581442.12	12	4548399.74	33581558.45
		4	4548454.41	33581442.97	13	4548384.06	33581551.25
		5	4548456.53	33581535.35	14	4548417.33	33581467.34
		6	4548447.20	33581548.49	15	4548390.63	33581428.56
		7	4548443.81	33581577.52	16	4548398.26	33581382.15
		8	4548367.32	33581615.24	17	4548410.76	33581378.98
		9	4548359.48	33581599.77	18		

二区露天 采坑	103400	1	4550000.04	33579333.03	14	4549626.95	33579691.42
		2	4549971.49	33579364.23	15	4549768.99	33579788.04
		3	4549914.46	33579459.49	16	4549768.63	33579803.27
		4	4549838.70	33579434.40	17	4549728.29	33579851.30
		5	4549757.77	33579370.81	18	4549704.27	33579855.88
		6	4549715.46	33579417.40	19	4549648.06	33579901.57
		7	4549729.16	33579462.41	20	4549642.44	33579931.15
		8	4549717.75	33579483.56	21	4549651.40	33579946.16
		9	4549697.32	33579511.42	22	4549626.98	33579972.40
		10	4549667.92	33579525.58	23	4549624.02	33579987.96
		11	4549663.93	33579554.58	24	4549632.91	33579996.85
		12	4549603.63	33579588.33	25	4549719.24	33580010.39
		13	4549601.60	33579634.30	26	4550008.82	33579337.46
三区露天 采坑	37100	1	4548938.21	33579860.32	10	4548830.76	33579433.64
		2	4548912.21	33579886.32	11	4548861.17	33579423.31
		3	4548919.05	33579905.48	12	4548869.77	33579481.84
		4	4548946.42	33579901.37	13	4548894.45	33579487.58
		5	4548953.26	33579917.79	14	4548904.20	33579536.92
		6	4548882.11	33579938.31	15	4548896.17	33579569.63
		7	4548832.85	33579746.76	16	4548902.48	33579593.73
		8	4548839.69	33579585.30	17	4548912.23	33579599.47
		9	4548832.85	33579556.57	18	4548917.68	33579629.08
废石场-1	210750	1	4550719.28	33579258.42	14		
		2	4550688.65	33579280.64	14	4550295.29	33579580.82
		3	4550699.37	33579370.25	15	4550125.85	33579400.85
		4	4550661.84	33579390.94	16	4550213.92	33579200.78
		5	4550622.77	33579374.08	17	4550253.17	33579206.52
		6	4550593.67	33579308.21	18	4550525.03	33579017.94

		7	4550427.45	33579384.81	19	4550619.80	33579097.40
		8	4550478.01	33579453.74	20	4550688.72	33579055.28
		9	4550551.54	33579485.15	21	4550690.64	33579036.13
		10	4550527.03	33579567.87	22	4550724.14	33579017.94
分区及编号	面积(m ²)	点号	X(m)	Y(m)	点号	X(m)	Y(m)
		11	4550537.75	33579598.51	23	4550743.29	33579037.09
		12	4550492.56	33579619.19	24	4550724.14	33579132.81
		13	4550383.36	33579576.03	25	4550738.43	33579155.79
废石场-2	217900	1	4549721.02	33580197.51	22	4550216.35	33579652.67
		2	4549835.03	33580004.37	23	4550169.30	33579746.48
		3	4549860.70	33579998.14	24	4550094.32	33579804.99
		4	4549981.90	33580045.05	25	4550099.61	33579858.36
		5	4550012.81	33580040.43	26	4550127.77	33579821.82
		6	4550038.30	33580013.02	27	4550176.44	33579829.70
		7	4550065.80	33579820.47	28	4550224.09	33579771.76
		8	4550034.28	33579667.08	29	4550257.18	33579759.32
		9	4550081.67	33579501.09	30	4550287.37	33579769.65
		10	4550108.54	33579515.17	31	4550319.71	33579848.57
		11	4550110.80	33579482.56	32	4550378.05	33579864.65
		12	4550134.95	33579461.08	33	4550419.01	33579933.61
		13	4550174.68	33579460.59	34	4550427.59	33580041.87
		14	4550211.40	33579508.84	35	4550377.16	33580111.75
		15	4550137.06	33579561.32	36	4550237.39	33580170.21
		16	4550105.22	33579564.48	37	4550066.84	33580165.62
		17	4550093.19	33579585.90	38	4549992.93	33580136.47
		18	4550123.14	33579610.05	39	4550005.83	33580089.70
		19	4550157.04	33579560.24	40	4549974.39	33580101.48

		20	4550178.19	33579583.77	41	4549955.68	33580184.20
		21	4550176.23	33579610.36	42	4549766.17	33580338.64
废石场-3	37800	1	4549715.06	33580757.07	8	4549556.42	33580688.56
		2	4549678.64	33580726.83	9	4549644.69	33580672.51
		3	4549632.35	33580737.94	10	4549686.66	33580622.51
		4	4549545.31	33580741.64	11	4549711.97	33580614.49
		5	4549213.85	33580600.29	12	4549776.78	33580619.42
		6	4549223.11	33580585.48	13	4549819.37	33580662.02
		7	4549280.51	33580594.73	14	4549819.37	33580713.25
废石堆	4200	1	4548871.94	33578944.84	6	4548823.12	33578924.39
		2	4548861.05	33578957.37	7	4548846.54	33578904.26
		3	4548833.01	33578966.28	8	4548857.75	33578899.97
		4	4548821.14	33578962.65	9	4548872.60	33578908.88
		5	4548816.19	33578947.15	10	4548875.57	33578916.47
		1	4548848.15	33579033.01	5	4548812.78	33579012.08
		2	4548848.52	33579050.05	6	4548819.82	33579008.19
		3	4548835.19	33579052.64	7	4548842.04	33579011.34
		4	4548812.78	33579048.19	8		
废弃浸堆 -1	710	1	4548116.07	33581574.31	3	4548151.40	33581558.76
		2	4548120.82	33581551.01	4	4548145.66	33581580.22
废弃浸堆 -2	740	1	4548172.74	33581504.74	3	4548148.36	33581474.14
		2	4548141.04	33581495.27	4	4548179.93	33581483.64
废弃浸堆 -3	2040	1	4548816.97	33580214.84	3	4548884.62	33580233.72
		2	4548823.60	33580246.47	4	4548879.12	33580201.56
废弃浸堆	5100	1	4548579.41	33579369.30	3	4548629.37	33579470.77
分区及编号	面积 (m ²)	点号	X(m)	Y(m)	点号	X(m)	Y(m)
-4		2	4548580.96	33579469.74	4	4548629.37	33579364.15

1 号平硐	50		4550070.476	33579067.926			
2 号平硐	30		4549720.24	33578900.877			
3 号平硐	75		4549756.511	33579243.394			
6 号平硐	60		4549175.262	33579809.929			
9 号平硐	40		4549243.602	33579626.457			
11 号平硐	30		4548607.714	33580499.426			
12 号平硐	—		4549786.952	33579720.638			
13 号平硐	45		4548964.327	33579134.275			
15 号平硐	—		4549730.861	33579473.994			
16 号平硐	25		4548913.713	33579051.533			
17 号平硐	—		4549913.677	33579502.384			
21 号平硐	—		4549670.451	33579936.733			
I 区3 号井	5		4548144.894	33581011.377			
I 区6 线平硐	—		4548232.109	33581565.595			
I 区北平硐	—		4548424.199	33581404.4			
I 区南平硐	—		4548393.567	33581399.966			
I 区副井	10		4548369.245	33581384.034			
V 区1 号井	5		4548978.485	33580207.347			
16 线平硐	—		4548925.352	33579928.991			
1266 号平硐	—		4548948.994	33579908.754			
三区竖井	—		4549274.162	33581141.615			
2 号井口	5		4550098.79	33579355.30			
废弃井 1	10		4548700.127	33580015.482			

废弃井 2	10		4548752.256	33580101.043			
废弃井 3	10		4548575.900	33580313.967			
废弃井 4	10		4548755.615	33580074.421			
废弃井 5	10		4548603.730	33580286.632			
废弃井 6	10		4548351.599	33581215.487			

三、土地类型与权属

由前所述，本方案复垦责任范围为预测地面塌陷区、露天采坑、废石场、废石堆、废弃浸堆、废弃矿井，总面积为 635040m²。

根据矿区所在土地利用现状图（图幅号 K47E018016），确定复垦责任范围原土地利用类型其他草地、采矿用地和裸地，其土地所有权属为额济纳旗东风镇的集体土地，权属明确，界线明显，不存在权属争议。复垦责任范围的土地类型及权属情况按工程单元分别统计，具体见表 2-4。

据额济纳旗自然资源局核实，矿区范围内无基本农田分布。

表 2-4 本方案复垦区（即复垦责任范围）土地现状统计表

单元		损毁土地面积 (m ²)	04	20	12	损毁形式	损毁程度
			草地	采矿用地	其他土地		
			043	204	127		
			其他草地	采矿用地	裸地		
2308 采空区预测地面塌陷区		260			260	塌陷	中度
露天采坑	一区露天采坑-1	4600		4600		挖损	重度
	一区露天采坑-2	10000		8760	1240		
	二区露天采坑	103400	27380	45380	30640		
	三区露天采坑	37100			37100		
废石	废石场-1	210750	12600		198150	压占	重度
	废石场-2	217900	7340		210560		

场	废石场-3	37800	710		37090		
废石堆		4200			4200	压占	轻度
废弃 浸堆	废弃浸堆-1	710		710		压占	轻度
	废弃浸堆-2	740		740			
	废弃浸堆-3	2040	2040				
	废弃浸堆-4	5100			5100		
废弃矿井		440	50	10	380		
合计		635040	50120	60200	524720		

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等实际情况，确定近期年度工作安排。近期年度工作安排见统计表 2-5、表 2-6。

表 2-5 矿山地质环境治理实施计划

治理分期	年度	单元		分项名称	单位	工程量	备注
	2022.1-2022.12	预测地面塌陷区		网围栏	m	100	
				警示牌	块	2	
		露天采坑	一区露天采坑-1	回填（1-1.5km）	m ³	57200	
			一区露天采坑-2	回填（1-1.5km）	m ³	79600	
				回填（1.5-2.0km）	m ³	78900	
		废石场	废石场-1	边坡整形	m ³	12450	
			废石场-2	边坡整形	m ³	13925	
		地质灾害，地下水监测			次	508	

近期	2023.1-2023.12	地质灾害，地下水监测		次	460	
	2024.1-2024.12	地质灾害，地下水监测		次	460	
	2025.1-2025.12	地质灾害，地下水监测		次	460	
	2026.1-2026.12	预测地面塌陷区	回填（1.5-2.0km）	m ³	70	
		地质灾害，地下水监测		次	460	
远期	2027.1-2034.12	二区露天采坑	回填（0.5-1.0km）	m ³	926500	
		地质灾害，地下水监测		次	3608	

表 2-6 土地复垦实施计划

治理分期	时间	复垦责任区名称	工程名称	单位	工程量	备注
近期	2022.1-2022.12	露天采坑（一区露天采坑-1、一区露天采坑-2、三区露天采坑）	场地平整	m ³	11750	
			场地平整	m ³	69968	
		废石场（废石场-1、废石场-2、废石场-3）	覆土	m ³	213	
			撒播草籽	hm ²	0.071	
		废弃浸堆	覆盖碎石土 (0.5-1km)	m ³	2550	
		废石堆	清运(0-0.5km)	m ³	10500	
			场地平整	m ³	2100	
		废弃矿井	拆除	m ³	140	
			井口回填	m ³	4735	
			井口封堵	m ³	422	
			回填	m ³	920	
		土地损毁情况监测		次	1	
	2023.1-2023.12	土地损毁情况监测		次	1	
	2024.1-2024.12	土地损毁情况监测		次	1	

	2025.1-2025.12	土地损毁情况监测				次	1	
	2026.1-2026.12	预测地面塌陷区		场地平整	m³	20		
		土地损毁情况监测				次	1	
远期	2027.1-2034.12	露天采坑	二区露天采坑	场地平整	m³	51700		
				覆土（0-0.5km）	m³	8214		
				撒播草籽	hm²	2.738		
		废石场（废石场-1、废石场-2）		覆土	m³	5982		
				撒播草籽	hm²	1.994		
		土地损毁情况监测				次	8	

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、矿山地质环境治理阶段实施计划

（一）近期治理期工作部署（2022 年 1 月～2026 年 12 月）

1、随时对井下采场上部地表变形进行地质灾害监测，对露天采坑、废石场边坡稳定性进行监测，对含水层进行监测，对矿区地形地貌景观影响进行监测。

2、在预测地面塌陷区范围外设置网围栏、警示牌。

3、对一区露天采坑-1、一区露天采坑-2 进行回填，将废石堆内的废石就近回填至三区露天采坑内。

4、对废石场进行边坡整形，将场地内的废石集中堆放。

（二）远期治理期工作部署（2027 年 1 月～2034 年 12 月）

1、随时对井下采场上部地表变形进行地质灾害监测，对露天采坑、废石场边坡稳定性进行监测，对含水层进行监测，对矿区地形地貌景观影响进行监测。

2、首期开采结束后，利用废石场内的废石对二区露天采坑进行回填。

二、矿山土地复垦阶段实施计划

(一) 近期(2022 年 1 月~2026 年 12 月) 矿山土地复垦工作部署

- 1、进行土地损毁、土地复垦效果监测。
- 2、对回填后的塌陷坑进行场地平整。
- 3、对回填后的露天采坑及三区露天采坑底部进行场地平整；
- 4、废石场-3 内的废石回填至露天采坑后，对其场地进行平整。
- 5、废弃浸堆-1~废弃浸堆-3 已进行了碎石土覆盖、种草等工程，因此，对废弃浸堆-4 进行土地复垦工程，采矿权人首先对其进行污染范围的确定及其修复和预防保护措施，经相关部门验收后，进行本方案治理工程。根据土地复垦适宜性评价，废弃浸堆-4 拟恢复为裸地，复垦工程设计为利用废石场内筛分的碎石土进行覆盖，厚度为 0.5m。
- 6、将废石堆内的废石清运至三区露天采坑边坡下部，堆放高度为 3m，边坡角度 25°。
- 7、对废弃矿井进行拆除、回填、封堵。

(二) 远期(2027 年 1 月~2034 年 12 月) 矿山土地复垦工作部署

- 1、进行土地损毁、土地复垦效果监测。
- 2、首期开采结束后，对回填后的二区露天采坑进行场地平整，恢复为草地的区域覆土、恢复植被。
- 3、对废石场恢复为草地的区域覆土、恢复植被。

第四节 经费估算与进度安排

一、矿山地质环境治理经费预算

老硐沟金矿矿山地质环境工程静态投资估算总额为 3812.65 万元，动态投资估算总额为 6616.34 万元，详见表 2-7、表 2-8。

表 2-7 矿山地质环境治理动态投资预算表

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	静态投资	3812.65	57.62
二	价差预备费	2803.690	42.38
三	动态投资	6616.34	100

表 2-8 矿山地质环境治理静态投资估算表

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	3168.83	83.12
二	其它费用	239.59	6.28
三	监测管护费	301.98	7.92
四	不可预见费	102.25	2.68
静态投资合计		3812.65	100

二、土地复垦经费预算

老硐沟金矿土地复垦工程静态投资估算总额为 295.81 万元，动态投资估算总额为 410.56 万元，详见表 2-9、表 2-10。

表 2-9 土地复垦动态投资预算表

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	静态投资	295.81	72.05
二	价差预备费	114.75	27.95
三	动态投资	410.56	100

表 2-10 土地复垦静态投资估算表

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	246.47	83.32
二	其它费用	26.94	9.11
三	监测管护费	14.20	4.8
四	不可预见费	8.20	2.77
静态投资合计		295.81	100

三、总费用汇总与年度安排

（一）总费用构成与汇总

老硐沟金矿矿山地质环境保护与土地复垦工程估算动态总投资为 7026.90 万元，静态总投资为 4108.46 万元。

表 2-11 矿山地质环境保护与土地复垦动态投资预算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程（万元）	土地复垦工程估算（万元）	预算金额（万元）	各项费用占动态总投资的比例（%）
一	静态投资	3812.65	295.81	4108.46	89.62
二	价差预备费	2803.69	114.750	2918.44	10.39
三	动态投资	6616.34	410.56	7026.90	100.01

表 2-12 矿山地质环境保护与土地复垦静态投资预算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程（万元）	土地复垦工程估算（万元）	预算金额（万元）	各项费用占动态总投资的比例（%）
一	工程施工费	3168.83	246.47	3415.3	83.12
二	其它费用	239.59	26.94	266.53	6.49
三	监测费	301.98	14.2	316.18	7.7
四	不可预见费	102.25	8.2	110.45	2.69
静态投资		3812.65	295.81	4108.46	100.00

（二）近期年度经费安排

方案适用期 5 年，适用期矿山地质环境保护与土地复垦工程动态投资为 1022.90 万元，静态总投资为 1007.51 万元。近期矿山地质环境保护与土地复垦动态投资预算表、静态投资预算表见表 2-13、表 2-14。

表 2-13 近期矿山地质环境保护与土地复垦动态投资预算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程（万元）	土地复垦工程估算（万元）	预算金额（万元）	各项费用占动态总投资的比例（%）
一	静态投资	833.86	173.65	1007.51	98.5
二	价差预备费	14.69	0.7	15.39	1.5
三	动态投资	848.55	174.35	1022.90	100

表 2-14 近期矿山地质环境保护与土地复垦静态投资预算表

序号	工程或费用名称	矿山环境治理工程（万元）	土地复垦工程估算（万元）	预算金额（万元）	各项费用占动态总投资的比例（%）
一	工程施工费	647.82	147.21	795.03	78.91

二	其它费用	48.98	16.09	65.07	6.46
三	监测费	116.15	5.45	121.6	12.07
四	不可预见费	20.91	4.9	25.81	2.56
静态投资		833.86	173.65	1007.51	100

第三章 上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

2024 年我公司主要针对二区露天采坑中矿区范围内的部分区域利用井下废石进行回填；对机修车间东、堆浸西土质条件较好的场地进行平场并播撒草籽；对二区露天坑北边坡用挖掘机和运输车拉土方进行平坡治理；对露天库房东部废弃的露天坑拉土方进行回填平整；借助国家级绿色矿山“双随机一公开”检查之机，对全公司的围栏、标志牌、宣传牌进行了更换。治理区域面积及坐标见表 3-1。

表 3-1 2024 年老硐沟矿山矿区范围内地质环境治理与土地复垦区域面积及坐标

序号	治理地点	治理面积 (公顷)	治理区域坐标 (2000 坐标)	备注
1	机修东绿化 1	0.58	①: 4549349.70, 33579507.57 ②: 4549787.78, 33579791.08 ③: 4549731.81, 33579764.19 ④: 4549880.23, 33579468.04	2024 年 2 季度

2	堆浸西绿化	20.16	①: 4549391.27, 33580889.91 ②: 4549151.52, 33581452.86 ③: 4548825.26, 33581322.95 ④: 4549097.45, 33580738.35	2024 年 2-3 季度, 因未安装喷淋装置未能成活。
3	二区露天采坑回填		中心点坐标 4549844.15, 33579624.31	2024 年 1-4 季度, 共回填 5529m ³ 。
4	二区露天坑北坡平坡		①: 4550088.16, 33579445.68 ②: 4550007.41, 33579575.43 ③: 4549997.55, 33579601.49 ④: 4549993.70, 33579630.17 ⑤: 4549990.06, 33579783.67	2024 年 4 季度, 倒运土石方 2800m ³ 。
5	露天库房东废弃采坑		中心点坐标 4549080.06, 33580193.17	2024 年 4 季度, 运输土石方 1200m ³ 。
6	标志牌、宣传栏更换		全公司	2024 年 4 季度, 共更换 952 块。
7	地质环境监测		地下水、露天采坑、塌陷区	全年, 672 次

第二节 上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

二区掘进产生的废石, 一部分用于井下采矿充填, 剩下的用于露天采坑回填。2024 年共回填 5529m³。具体措施是, 架设皮带输送机将废石运到露天坑, 废石堆积到一定高度, 用铲车将废石平整;

对机修车间东、堆浸西土质条件较好的场地进行平场并播撒草籽。其中堆浸西约 20.16 公顷的草籽因缺水未安装喷淋装置未能成活。机修东约 0.58 公顷安装了自动喷淋装置, 均已成活;

二区露天坑北边坡与自然地形不协调。2024 年，用挖掘机对凸出地段进行修整，对凹陷地段，用运输车拉土方进行修整，共拉运土石方 2800m³；

露天库房东部废弃的露天坑存在多年。2024 年，用运输车拉土方进行回填平整，共拉运土方 1200m³；

全年共计倒运、回填方量 14529 立方米；绿化面积 0.58 公顷；更换标志牌、宣传栏 952 块；地质环境监测共 36 处，每年每处监测 12 次，全年监测 672 次。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

2024 年度完成治理和复垦工程量如下表 3-3。

表 3-3 工程量统计表

工程名称	工程量	单位
二区露天采坑矿区范围内回填	5529	m ³
二区露天坑北坡平坡	2800	m ³
露天库房东废弃采坑	1200	m ³
机修车间东绿化 1	0.58	h m ²
堆浸西绿化	20.16	h m ²
标志牌、宣传牌	952	块
地质环境监测	672	次

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

2024 年度圆通矿业老硐沟金矿开展地质环境治理共投入资金 41.24 万元，其中提取环境治理基金 6.16 万元，企业自筹资金 35.08

万元。费用使用情况见下表 3-4。

表 3-4 工程费用统计表

项目名称	单位	完成工程量	工程单价（元）	完成金额（万元）
二区露天采坑矿区范围内回填	m ³	5529	27.21	15.82
二区露天坑北坡平坡	m ³	2800	7.75	2.30
露天库房东废弃采坑	m ³	1200	29.87	3.58
机修车间东绿化 1	h m ²	0.58	5135.13	0.30
标志牌、宣传牌	块	952		3.51
堆浸西绿化	h m ²	20.16	5135.13	10.35
地质环境监测	次	672	80	5.38
合计				41.24

第五节 存在的问题

1、二区井下掘进废石一部分用于采矿充填，剩下的用于露天坑回填。因废石量不足回填进度较慢。

2、一区竖井暂未生产，100号露天坑回填需从原废石堆取土，运距较远，暂未回填。

3、堆浸西因未安装喷淋装置，撒播约20.16公顷的草籽因缺水未能成活，该区域待安装喷淋装置后再进行绿化。

4、因国家级绿色矿山“双随机一公开”检查问题整改，部分治理工作未按计划完成。

第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

圆通矿业老硐沟金矿2025年度计划开采矿石6万吨，掘进量0.7万吨，掘进产生的废石用于井下采空区充填及地表露天采坑回填。

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域

根据《方案》安排，本年度主要在二区露天坑区域开展地质环境治理和土地复垦工作，治理区域坐标见表 4-1。

序号	治理地点	治理面积 (公顷)	治理区域坐标 (2000 坐标)	治理时间
1	一区露天采坑 -1		①: 4548264.416, 33581494.475; ②: 4548251.912, 33581489.375; ③: 4548237.028, 33581514.626; ④: 4548249.246, 33581522.278。	2025 年 3-4 季度
2	二区露天坑		①: 4549878.22, 33579467.27; ②: 4549730.35, 33579762.31; ③: 4549682.19, 33579727.64; ④: 4549832.99, 33579432.62。	2025 年 1-4 季度

第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

一区 100 号露天采坑-1，本年度计划对其进行回填 1.0 万 m³，回填物来源于废石场，平均运距为 1.4km；二区露天坑本年度计划利用

二区井下采出的废石进行回填 5000m³。对回填后的露天采坑底部高低不平区域进行场地平整。

详见表 4-2。

表 4-2 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

序号	治理地点	治理面积（公顷）	地类
1	一区露天采坑-1		二级采矿用地
2	二区露天坑		二级采矿用地

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

1、随时对井下采场上部地表变形进行地质灾害监测，对露天采坑、废石场边坡稳定性进行监测，对含水层进行监测，对矿区地形地貌景观影响进行监测。

2、利用出井废石对露天采坑进行回填，将废石堆内的废石就近回填至露天采坑内。

第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

本年度矿山地质环境治理和土地复垦计划工程量见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 2025 年度矿山地质环境治理实施计划

治理时间	单元		分项名称	单位	工程量	备注
2025.1-2 025.12	露天采坑	一区 100 号露天采坑-1	回填（废弃渣堆）	m ³	10000	
		二区露天采坑	回填（出井废石）	m ³	5000	
		地质灾害，地下水监测		次	480	

表 4-4 2025 年度土地复垦实施计划

治理时间	复垦责任区名称	工程名称	单位	工程量	备注
2025.1-2025.12	土地损毁情况监测		次	1	

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

2024 年度圆通矿业老硐沟金矿采出矿石量 60320 吨，二区露天坑回填 5529m³。2025 年度拟提取治理基金 8.14 万元，用于露天坑回填治理工作。

第七节 经费预算

根据《额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中地质环境治理工程与土地治理工程经费预算，2025 年度老硐沟金矿预计投入地质环境治理资金 66.22 万元，计划投入土地复垦资金 0.05 万元，合计资金预算 66.27 万元。经费预算详见表 4-5、表 4-6。

表 4-5 2025 年度矿山地质环境治理经费预算

治理区域	分项名称	单位	工程量	单价 (元)	工程费用 (万元)	备注
一区 100 号露天 采坑-1	回填（废弃渣堆）	m ³	10000	28.61	28.61	
二区露天采坑	回填（出井废石）	m ³	5000	27.21	13.61	
地质灾害，地下水监测		次	480	500	24.00	
合计					66.22	

表 4-6 2025 年度土地复垦经费预算

复垦责任区名称	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	工程费用 (万元)	备注
---------	------	----	-----	-----------	--------------	----

土地损毁情况监测	次	1	500	0.05	
合计				0.05	

第八节 治理措施

针对 2025 年度治理计划，我公司将按照以下治理措施进行治理：

1、对二区露天采坑回填的工作，将继续利用井下生产废石对其进行回填；

2、由于一区未计划进行生产，露天坑回填工作计划由废石堆拉土方进行回填；

3、对前期复垦的地方，安装喷淋装置进行管护。

附图：额济纳旗圆通矿业有限责任公司老硐沟金矿地质环境治理与土地复垦 2024 年度完成和 2025 年度计划图