

阿拉善盟黎明实业有限公司额济纳旗神螺山萤石矿  
2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划



阿拉善盟黎明实业有限公司

二〇二三年二月

# 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

#### 1、位置及交通

阿拉善盟黎明实业有限公司额济纳旗神螺山萤石矿位于额济纳旗（达镇）南西 270km 处，行政区划属内蒙古自治区额济纳旗马鬃山苏木，地理坐标：东经： $98^{\circ} 31' 39'' \sim 98^{\circ} 33' 34''$ ，北纬： $40^{\circ} 38' 23'' \sim 40^{\circ} 39' 27''$ ，矿区面积  $2.463\text{km}^2$ 。

金塔至梧桐沟公路从矿区东侧通过，有简易砂石公路与矿区相通，可通行载重汽车，交通尚方便。

#### 2、自然地理

矿区属马鬃山区，海拔 1590~1615m，最大相对高差 25m，地势平缓开阔，属中山平缓戈壁区。

矿区属干旱大陆性气候，多风、少雨、干旱，日照充足，蒸发量大大超过降水量，无地表河流、湖泊。冬季严寒，夏季酷热，昼夜温差大，年平均气温  $6\sim 8.5^{\circ}\text{C}$ ，年平均无霜期 130~165 天，年降水量 40~80mm，年蒸发量 3500mm。全年大风日 10~70 天，多西北风，平均风速  $2.9\sim 5\text{m/s}$ ，春季多沙尘暴，年沙尘暴日 10~50 天。区内植被不发育，覆盖度小于 10%，由超旱生小灌木，小半灌木组成。

矿区所在区域地震动峰值加速度  $0.05\text{g}$ ，对照地震烈度值为 6.0 度。

#### 3、经济状况

该区地广人稀，只有少数牧民从事游牧业，矿产资源有萤石等，有规

模较小的采矿业，经济不发达。矿区水质差，不能饮用，生活用水需从外地运来。无电力设施，通讯依赖仅有的中国移动。

## 二、矿区地质环境背景

矿区位于天山-阴山巨型纬向构造西部，北山南格鲁玛井-金庙井褶皱带，神螺山-野马山复背斜北翼。

### 1、地层

本区地层在中晚元古代及古生代地层区划属华北地层大区 (V)、晋冀鲁豫地层区 (V4)、阴山地层分区 (V43)、阿拉善右旗地层小区 (V43-1)；中-新生代属阿拉善地层区 (2)、潮水地层分区 (22)。区域上矿区周边出露地层主要为石炭系下统红柳园组 ( $C_1h^1$ )、二迭系上统方山口组 ( $P_2f^{1-3}$ )、侏罗系中统龙凤山组 ( $J_2D$ )、白垩系下统赤金堡组 ( $K_1C$ )及第四系 ( $Q_4$ )残坡积物、风成砂。

### 2、构造

区域构造线方向主要呈北西向  $300^\circ$  土方位展布。主要断裂构造为北西向断裂，十分发育；其次为北东向断裂。北东向断裂一般错断北西向断裂。

### 3、岩浆岩

区域分布岩浆岩主要为：石炭纪闪长岩、二叠纪云英闪长岩。

### 4、脉岩

区域发育为数众多的为中性岩脉、伟晶岩脉、酸性岩脉。中性脉岩有细粒闪长岩脉、二长闪长岩脉、花岗闪长岩脉等；酸性脉岩主要见有钾长花岗岩脉、花岗细晶岩脉及石英脉等。

## 第二节 矿山基本情况概述

### 一、矿山简介

额济纳旗神螺山萤石矿 2008 年建矿，原采矿权人为额济纳旗鹏飞矿业有限责任公司，2017 年 4 月 14 日，采矿权人变更为阿拉善盟黎明实业有限公司。

### 二、矿区范围及拐点坐标

阿拉善盟黎明实业有限公司额济纳旗神螺山萤石矿，采矿许可证号：C1529002010116120084612；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：露天开采；生产规模：3.0 万吨/年；矿区面积：2.4630km<sup>2</sup>；采深标高：1600~1550m；有效期限：2021 年 4 月 3 日至 2023 年 4 月 3 日。

额济纳旗神螺山萤石矿采矿权范围见表 1。

表 1 神螺山萤石矿矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4500656.5661	33460510.2583
2	4500894.5687	33460969.2618
3	4501434.5746	33462013.2695
4	4501769.5784	33462729.2747
5	4502647.5848	33462242.2695
6	4501534.5725	33460023.2534
采矿标高：1600~1550 米		

### 三、矿山开发利用方案概述

为合理开发利用矿产资源，额济纳旗鹏飞矿业有限责任公司于 2017 年委托北京金润德工程技术有限公司进行《内蒙古额济纳旗鹏飞矿业有限责任公司额济纳旗神螺山萤石矿矿产资源开发利用方案》的编制，《开发利用方案》编制依据为 2017 年提交的、由银川科元地质

矿产勘查有限公司编写的《内蒙古自治区额济纳旗神螺山萤石矿资源储量核实报告》，矿山设计生产能力3万吨/年，矿山服务年限3.53年。

开采方式为露天开采，采用沿矿脉凹陷式露天开采方案。开拓运输方案为公路开拓、铁斗式矿车运输。安全平台宽度 30m；清扫平台宽度 6m；生产平台的最小作业宽度 15m；运输道路宽度 6m，道路主干线最大坡度 8%，支线最大坡度 9%，联络线为 11%；露天采场最终边坡角 60°；矿床剥采比 11.5:1。工作面阶段回采率 95%。

#### **四、矿山开采历史及现状**

神螺山萤石矿地处蒙甘两区省交界地带，地方环境复杂，自 1972 年开始萤石矿开采以来，因多年存在民采、盗采现象，早年采出矿石量难以统计。自额济纳旗鹏飞矿业有限责任公司 2008 年取得采矿权以来，因地方环境复杂，截至 2019 年，矿山一直处于停产状态。

阿拉善盟黎明实业有限公司 2017 年取得神螺山萤石矿采矿权后，清退盗采人员，进行了矿山地质环境治理。神螺山萤石矿 2020 年进行了生产、矿山建设，2020 年度动用萤石矿石量 10.1 千吨；2021 年进行了矿山建设；2022 年矿山未复工。

## **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**

最新的《神螺山萤石矿矿山地质环境治理方案》为2017年编制，提出的工作任务前提是矿山自2017年6月进行开采，矿山服务年限为3.53年，5年内闭坑并完成矿山地质环境治理目标任务。实际神螺山萤石矿2020年3月才获批开工生产（2021年-2022年未生产），且矿山于2019年9月至2020年9月开展了生产勘探工作，前期露天采坑均探获萤石矿体，故前期露天采坑回填、平整、自然恢复等工作暂时无法进行。矿区处蒙甘两区省交界，地方环境复杂，多年来盗采严重。

目前《神螺山萤石矿生产勘探报告》已初审，下一步按照专家意见修改后提交评审，评审备案后将重新编制新的《矿山地质环境治理方案》。以下是2017年《神螺山萤石矿矿山地质环境治理方案》主要内容：

### **第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积**

#### **一、矿山地质环境治理分区**

依据矿山地质环境影响现状评估和预测评估，结合矿山开采可能引发和加剧的地质环境问题，将矿山地质环境治理分为重点防治区、次重点防治区、一般防治区。

##### **1、重点防治区**

位于前期探矿形成的10处露天采坑及开采8、12号矿体形成的最终露天采坑1、2，总面积为36671m<sup>2</sup>，占评估区比例2%。首期治理

只需对前期形成的露天采坑3-9 采取回填、平整工程措施。

## 2、次重点防治区

位于形成的2 处废石堆放场，其面积为2330m<sup>2</sup>，占评估区比例0.09%。矿山在生产及闭坑期间，将废石清运至露天采坑低洼处，平整、自然恢复。

## 3、一般防治区

位于形成的2 处办公生活区、2 处工业广场、2 处原料堆放场、矿区道路，面积为14800m<sup>2</sup>，占评估区比例0.6%。

开采结束后，拆除办公生活区的建筑物，将废弃物清运至露天采坑低洼处，然后平整场地、自然恢复；移走采矿工业场地的设备，平整；原料堆放场平整、自然恢复。矿山道路为自然土路，自然恢复植被。

## 二、土地复垦范围及面积

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031.4-2011)，复垦区指项目区内生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域；永久性建设用地指依法征收并用于建设废石堆放场、公路和铁路等永久性建筑物、构筑物及相关用途的土地；复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再续留使用的永久性建设用地构成的区域。各破坏单元无永久性建设用地。经与复垦义务人核实，本复垦方案复垦责任范围面积为5.38hm<sup>2</sup>。土地复垦区面积详见表2，矿山地质环境治理与土地复垦区域的拐点坐标表详见表3。

根据额济纳旗第二次土地调查技术成果、《土地利用现状分类标

准》(GB/T21010-2007)的分类标准及土地利用现状图K47E021011(芨芨泉幅)进行统计,并经过当地国土部门的核实,项目区土地类型为裸地、其它草地。复垦责任区土地利用类型为裸地。该项目区土地所有权属马鬃山苏木苏海布拉格嘎查集体所有。

表2 复垦责任范围与复垦区面积汇总表

项目单元	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	所占地类
前期探矿形成的露天采坑 3-9	1.38	裸地
最终露天采坑 1	1.17	裸地
最终露天采坑 2	1.11	裸地
废石堆放场 1	0.12	裸地
废石堆放场 2	0.12	裸地
办公生活区 1	0.04	裸地
办公生活区 2	0.04	裸地
工业广场 1	0.15	裸地
工业广场 2	0.15	裸地
原料堆放场 1	0.15	裸地
原料堆放场 2	0.15	裸地
矿区道路	0.80	裸地
合计	5.38	裸地

表3 矿山地质环境治理与土地复垦区域的拐点坐标表  
2000 国家大地坐标系

土地复垦单元	拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
露天采坑 3	1	4502216	33461489	4	4502133	33461491
	2	4502216	33461502	5	4502121	33461475
	3	4502152	33461498	6	4502125	33461470
露天采坑 4	1	4502158	33461707	8	4501927	33461761
	2	4502151	33461729	9	4501927	33461755
	3	4502122	33461731	10	4501963	33461752
	4	4502095	33461731	11	4502012	33461726
	5	4502054	33461743	12	4502056	33461727
	6	4502060	33461754	13	4502099	33461709
	7	4501959	33461772	14	4502108	33461717
露天采坑 5	1	4502136	33461977	4	4502100	33461992
	2	4502137	33461982	5	4502087	33461997
	3	4502102	33461996	6	4502084	33461991



露天采坑 6	1	4502145	33462113	5	4502060	33462125
	2	4502139	33462131	6	4502047	33462105
	3	4502103	33462126	7	4502067	33462103
	4	4502083	33462132	8	4502073	33462111
露天采坑 7	1	4501931	33461544	5	4501892	33461566
	2	4501937	33461556	6	4501860	33461548
	3	4501911	33461558	7	4501873	33461535
	4	4501902	33461566	8	4501899	33461546
露天采坑 8	1	4501635	33461557	5	4501563	33461501
	2	4501617	33461590	6	4501573	33461503
	3	4501577	33461547	7	4501578	33461516
	4	4501562	33461516	8	4501594	33461522
露天采坑 9	1	4501509	33460781	4	4501421	33460731
	2	4501494	33460795	5	4501439	33460735
	3	4501453	33460779	6	4501466	33460763
最终露天采坑 1	1	4501601	33461140	7	4501260	33460917
	2	4501583	33461160	8	4501326	33460914
	3	4501465	33461036	9	4501417	33460935
	4	4501424	33460979	10	4501456	33460971
	5	4501364	33460947	11	4501506	33461052
	6	4501254	33460953			
最终露天采坑 2	1	4502561	33462120	6	4502361	33462213
	2	4502575	33462146	7	4502347	33462137
	3	4502541	33462169	8	4502427	33462137
	4	4502440	33462172	9	4502474	33462124
	5	4502426	33462193			
废石堆放场 1	1	4501269	33461279	3	4501220	33461286
	2	4501239	33461307	4	4501252	33461258
废石堆放场 2	1	4502045	33462137	3	4502037	33462186
	2	4502062	33462175	4	4502020	33462149
办公生活区 1	1	4501360	33461336	3	4501375	33461375
	2	4501383	33461369	4	4501352	33461342
办公生活区 2	1	4501964	33462042	3	4501954	33462082
	2	4501964	33462082	4	4501954	33462043
工业广场 1	1	4501306	33461286	3	4501314	33461342
	2	4501338	33461322	4	4501282	33461306
工业广场 2	1	4502005	33462039	3	4501978	33462089
	2	4502009	33462087	4	4501974	33462041
原料堆放场 1	1	4501438	33461357	3	4501426	33461405
	2	4501456	33461377	4	4501407	33461384
原料堆放场 2	1	4502046	33462212	3	4502033	33462261
	2	4502063	33462233	4	4502014	33462239

## 第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

### 一、最终露天采坑1、2

治理工程：警示牌、网围栏、清除危岩体、回填、平整。

#### 1、警示牌

在最终露天采坑外围醒目位置设置警示牌，以确保采矿工作人员、周围过往人员及通行车辆的安全。矿山最终将会形成两处露天采坑，在2处露天采坑周边各设置警示牌4块，共计设置警示牌8块。

#### 2、网围栏

在最终露天采坑外围设置网围栏，设定范围为地表境界外侧2m处，矿山最终将会形成两处露天采坑。其中最终露天采坑1周长约为1200m，则本次需要在最终露天采坑1设置网围栏长度约为1300m。最终露天采坑2周长约为1100m，则本次需要在最终露天采坑2设置网围栏长度约为1200m。综上本次共需在最终露天采坑外围设置网围栏长度约为2500m。

#### 3、清除危岩体

本期治理需对露天采坑不稳定边坡进行削坡，使边坡坡角放缓，消除地质灾害隐患，削坡工程主要集中于存在于崩塌隐患点。削坡工

程量计算： $Q_x = n \times L \times v$

式中： $Q_x$ ：削坡石方量( $m^3$ )；

$n$ ：削坡系数：该矿体为硬质岩，矿岩稳固性较好，系数取20%；

$L$ ：露天采坑削坡边坡长；

$v$ ：单位坡长削坡土石方量(取 $8m^3/m$ )；

根据开发利用方案，矿山最终开采会形成两处露天采坑，其中最终露天采坑1周长约为1200m，则 $Q_{x1} = 0.2 \times 1200 \times 8 = 1920\text{m}^3$ ；最终露天采坑2周长约为1100m，则 $Q_{x1} = 0.2 \times 1100 \times 8 = 1760\text{m}^3$ 。

综上本次共需在最终露天采坑外围清除危岩体方量约为 $3680\text{m}^3$ 。

#### 4、回填

开采结束后，利用就近废石堆放场废石进行回填至最终露天采坑1、2，根据开发利用方案，开采8、12 矿体形成的最终露天采坑1、2最终面积约为 $22810 \text{ m}^2$ ，平均开采深度约为10m，回填高度约为8m，则最终回填废石量约为 $182480\text{m}^3$ 。回填与清运属于同一项工程，故费用计算时只算其一。

#### 5、平整

矿山开采结束后，根据方案设计将各采区废石堆放场的废石清运至各就近露天采坑后，利用工程器械及人工，对两处露天采坑进行平整，平整厚度按0.2m 计。根据开发利用方案，矿山最终开采会形成两处露天采坑，其中最终露天采坑1 面积约为 $11675\text{m}^2$ ，平整厚度按0.2m 计，则最终露天采坑1 平整方量约为 $2335\text{m}^3$ ；最终露天采坑2面积约为 $11135\text{m}^2$ ，平整厚度按0.2m计，则最终露天采坑2平整方量约为 $2227\text{m}^3$ 。

综上本次共需在最终露天采坑坑底平整方量约为 $4562\text{m}^3$ 。

## 二、前期探矿形成的露天采坑3-9

治理工程：回填、平整。

#### 1、回填

根据开发利用方案，矿山开采期间，两采区总计采出废石量约为616401m<sup>3</sup>，可以直接用于回填前期探矿形成的露天采坑3-9，根据现状调查，前期探矿形成的露天采坑3-9面积约为13800m<sup>2</sup>，平均深度约为4.5m，回填高度约为2.6m，则最终回填废石量约为34500m<sup>3</sup>。所采出的废石足够回填前期探矿形成的露天采坑3-9，故此项工程费用不做计算。

## 2、平整

矿山开采期间，利用采出的废石直接回填至前期探矿形成的露天采坑3-9，根据现状调查，前期探矿形成的露天采坑3-9面积约为13800m<sup>2</sup>，平均深度约为5m，回填高度约为3m，则最终回填废石量约为41400m<sup>3</sup>。矿山开采期间，所采出的废石直接回填至前期探矿形成的露天采坑3-9后，利用工程器械及人工，对前期探矿形成的露天采坑3-9进行平整，根据现状调查，前期探矿形成的露天采坑3-9面积约为13800m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m计，则前期探矿形成的露天采坑3-9平整方量约为2760m<sup>3</sup>。

## 三、废石堆放场

治理工程：清运，平整。

### 1、清运

矿山开采过程中在不影响矿山正常开采情况下以及矿山开采结束后，可利用形成的两处废石堆放场的废石堆，全部清运至就近的两处露天采坑中。根据开发利用方案，矿山设计了两处废石堆放场，每个设计可堆放废石约为87300m<sup>3</sup>，则1、2需要清运废石量约为87300m<sup>3</sup>。

考虑清运过程中，废石洒落，综上本次共需清运废石量合计约为170000m<sup>3</sup>。

## 2、平整

矿山开采结束后，根据方案设计将各采区废石堆放场的废石清运至各就近露天采坑后，利用工程器械及人工，对两处进行平整，平整厚度按0.2m计。根据开发利用方案，矿山最终开采会形成两处，其中设计1面积约为1165m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m计，则1平整方量约为233m<sup>3</sup>；设计2面积约为1165m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m计，则2平整方量约为233m<sup>3</sup>。综上本次共在平整方量约为466m<sup>3</sup>。

## 四、办公生活区

治理工程为：拆除、清运、平整。

### 1、拆除、清运

矿山开采停止后，对设计的两处办公区生活区建筑物进行拆除、清运。根据矿方提供的资料，需拆除临时建筑方量约600m<sup>3</sup>，将拆除物清运至露天采坑，清运量方量约600m<sup>3</sup>。

### 2、平整

待办公生活区建筑拆除清运后，根据治理方案设计，需对办公生活区场所进行平整，平整厚度按0.2m计。根据开发利用方案，矿山最终开采会形成两处办公生活区，其中设计办公生活区1面积约为400m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m计，则办公生活区1平整方量约为80m<sup>3</sup>；设计办公生活区2面积约为400m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m计，则2平整方量约为80m<sup>3</sup>。

综上本次共在办公生活区平整方量约为160m<sup>3</sup>。

## 五、工业广场

治理工程为：平整。

### 1、平整

矿山开采结束，将工业广场机器设备移走后，根据治理方案设计，需对工业广场进行平整，平整厚度按0.2m 计。根据开发利用方案，矿山设计形成两处工业广场，其中设计工业广场1 面积约为1500m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m 计，则工业广场1 平整方量约为300m<sup>3</sup>；设计工业广场2面积约为1500m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m 计，则工业广场2平整方量约为300m<sup>3</sup>。

综上本次共在工业广场平整方量约为600m<sup>3</sup>。

## 六、原料堆放场

### 1、平整

矿山开采结束，将萤石产品拉运后，根据治理方案设计，需对原料堆放场进行平整，平整厚度按0.2m 计。根据开发利用方案，矿山设计形成两处原料堆放场，其中设计原料堆放场1 面积约为1500m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m 计，则原料堆放场1 平整方量约为300m<sup>3</sup>；设计原料堆放场2 面积约为1500m<sup>2</sup>，平整厚度按0.2m 计，则原料堆放场2 平整方量约为300m<sup>3</sup>。

综上本次共在原料堆放场平整方量约为600m<sup>3</sup>。

## 七、矿区道路

自然恢复。

## 八、地质灾害监测

矿山开采期间，露天采坑可能会产生崩塌地质灾害，因此需对开采露天采坑危岩体进行监测。对露天采坑边帮进行崩塌地质灾害的监测，监测频率：10天/次，7-9月5天/次。

### 第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

矿山计划于2017年4~5月完成采矿许可证延续，2017年6月进行开采。根据治理目标、任务及矿山开采计划以及矿山服务年限，该矿山地质环境保护与恢复治理工作部署分近期、远期。

矿山确定近期治理恢复规划时限为3年（2017年6月~2020年5月），恢复治理区为开采8、12号矿体形成的最终露天采坑1、2及前期探矿形成的露天采坑3-9；远期治理恢复规划时限为2年（2020年6月~2022年5月），恢复治理区为开采8、12号矿体形成的最终露天采坑1、2、废石堆放场1、废石堆放场2、办公生活区1、办公生活区2、工业广场1、工业广场2、原料堆放场1、原料堆放场2。

### 第四节 经费估算与进度安排

#### 一、经费预算

项目投资为动态投资，其投资总额由静态投资和价差预备费组成。静态投资由工程施工费、其他费用、不可预见费、监测管护费组成。矿山地质环境治理总投资为584.47万元，其中静态投资为497.29万元，价差预备费用为87.18万元。

#### 二、进度安排

按照治理工程与采矿工程相结合的原则，根据矿山地质环境治理

目标和治理规划，矿山地质环境治理工程于2017年6月~2022年5月结束。根据制定矿体开采顺序及各矿体的服务年限，制订近期、远期的治理措施及工程量以及治理工程进度，具体工程进度安排见表4。

表4 矿山地质环境治理工程进度表

治理时限		治理工程内容	治理工程量
近期	2017年6月至2018年5月	1、最终露天采坑2 周边设置网围栏、警示牌； 2、清除最终露天采坑2 边帮危岩体。 3、利用开采期间采出的废石回填前期探矿形成的露天采坑3-9，并对其平整、自然恢复植被。	网围栏：1200m 警示牌：4块 清危岩体：880m <sup>3</sup> 回填：34500m <sup>3</sup> 回填：34500m <sup>3</sup> 平整：2760m <sup>3</sup>
	2018年6月至2019年5月	1、清除最终露天采坑 2 边帮危岩体。	清危岩体：880m <sup>3</sup>
	2019年6月至2020年5月	1、最终露天采坑1周边设置网围栏、警示牌； 2、清除最终露天采坑1边帮危岩体。	网围栏：1300m 警示牌：4 块 清危岩体：960m <sup>3</sup>
远期	2020年6月至2022年5月	1、清除最终露天采坑1 边帮危岩体； 2、平整最终露天采坑1、2、自然恢复植被； 3、将废石堆放场的废石清运至就近最终露天采坑1、2，并进行平整、自然恢复植被； 4、拆除、清运办公生活区1、2 建筑物，并进行平整、自然恢复植被； 5、平整采矿工业1、2 场地，自然恢复植被； 6、平整原料堆放场1、2 场地、自然恢复植被。	清危岩体：960m <sup>3</sup> 拆除：600m <sup>3</sup> 回填：182480m <sup>3</sup> 清运：183080m <sup>3</sup> 平整：6388m <sup>3</sup>
注：需对露天采坑边帮进行崩塌地质灾害的监测，监测频率：10天/次，7-9月5天/次。			



### 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治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积

以下为已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的拐点2000国家大地坐标系坐标表，土地类型为裸岩石砾地。

#### 一、2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦完成区域（2022 年度计划及网围栏）

##### 1、历史遗留废石场削坡、平整

表 5 神螺山萤石矿 1 号矿体东历史遗留废石场治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502366.26	33461702.74	9	4502265.57	33461707.00
2	4502364.27	33461714.80	10	4502261.59	33461701.00
3	4502358.77	33461722.59	11	4502256.93	33461674.70
4	4502348.12	33461730.27	12	4502260.40	33461665.50
5	4502335.46	33461735.66	13	4502301.26	33461634.87
6	4502322.27	33461734.20	14	4502338.79	33461659.54
7	4502290.75	33461717.52	15	4502360.19	33461687.18
8	4502275.97	33461713.49	16	4502363.98	33461693.77

面积 0.72 公顷。

##### 2、清除危岩体

2022 年二采区边坡清除危岩体方量  $2\text{m}^3$ ，位置在  $X=4502551$ ， $Y=33462180$  附近。

##### 3、设置网围栏

在一采区（8 号矿体）、二采区（12 号矿体）最终露天采坑周边设置网围栏 2142 米，位置如下：

表6 神螺山萤石矿一采区设置网围栏拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4501579.21	33461212.08	7	4501172.26	33460869.72
2	4501449.89	33461161.67	8	4501274.81	33460847.19
3	4501375.43	33461109.25	9	4501379.46	33460813.27
4	4501286.71	33461067.02	10	4501526.07	33460814.13
5	4501217.60	33461108.36	11	4501625.35	33461077.17
6	4501076.55	33460939.04	长度 1382 米。		

表7 神螺山萤石矿二采区设置网围栏拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502632.35	33462250.72	6	4502316.47	33462210.56
2	4502566.97	33462233.33	7	4502306.56	33462111.51
3	4502500.89	33462253.08	8	4502327.64	33462050.21
4	4502453.06	33462257.62	9	4502468.57	33461972.93
5	4502319.37	33462286.80	10	4502514.52	33461976.99
长度 760 米。					

二、2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦完成区域（1 号、2 号、3 号、4 号渣台及 1 号矿体采坑）

1、神螺山萤石矿 1 号、3 号、4 号渣台削坡、清运、平整

表8 神螺山萤石矿1号渣台治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502312.37	33461271.39	18	4502154.24	33461419.12
2	4502330.18	33461282.52	19	4502126.77	33461400.56
3	4502347.26	33461293.66	20	4502108.21	33461385.72
4	4502371.01	33461333.01	21	4502091.88	33461352.31
5	4502379.92	33461378.29	22	4502083.20	33461320.08
6	4502378.44	33461405.76	23	4502081.49	33461313.70
7	4502358.39	33461431.74	24	4502081.49	33461278.81
8	4502348.74	33461434.71	25	4502088.91	33461260.25
9	4502334.64	33461428.77	26	4502114.89	33461244.66
10	4502315.34	33461428.03	27	4502143.10	33461235.01
11	4502293.81	33461433.23	28	4502183.93	33461240.21
12	4502267.82	33461446.59	29	4502260.40	33461269.90

13	4502254.46	33461446.59	30	4502267.82	33461277.33
14	4502239.61	33461442.88	31	4502275.99	33461284.01
15	4502232.19	33461433.23	32	4502281.93	33461284.01
16	4502215.11	33461426.55	33	4502290.84	33461278.07
17	4502185.42	33461426.55	34	4502300.49	33461272.13
1 号渣台面积（公顷）			4.5879		

表9 神螺山萤石矿3号渣台治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502603.49	33461652.42	31	4502492.09	33461920.41
2	4502578.75	33461647.80	32	4502506.19	33461937.49
3	4502561.26	33461649.45	33	4502522.52	33461940.45
4	4502552.02	33461651.43	34	4502551.48	33461938.23
5	4502541.46	33461656.38	35	4502577.46	33461937.49
6	4502522.99	33461681.46	36	4502593.05	33461936.00
7	4502516.06	33461698.94	37	4502600.47	33461927.09
8	4502515.40	33461706.53	38	4502612.35	33461904.82
9	4502510.12	33461718.41	39	4502619.77	33461898.88
10	4502490.20	33461714.74	40	4502634.62	33461895.91
11	4502456.54	33461699.89	41	4502650.21	33461895.91
12	4502441.70	33461700.39	42	4502660.61	33461888.49
13	4502419.92	33461706.33	43	4502671.74	33461872.16
14	4502396.16	33461722.66	44	4502676.20	33461861.02
15	4502383.30	33461747.90	45	4502677.68	33461835.04
16	4502381.32	33461759.28	46	4502671.74	33461809.80
17	4502381.81	33461773.64	47	4502666.54	33461805.34
18	4502389.73	33461789.97	48	4502664.32	33461794.95
19	4502396.66	33461805.31	49	4502664.32	33461783.81
20	4502414.97	33461812.24	50	4502662.09	33461779.36
21	4502428.33	33461812.24	51	4502647.99	33461771.93
22	4502457.04	33461795.91	52	4502628.68	33461771.93
23	4502477.83	33461793.43	53	4502621.26	33461768.97
24	4502509.01	33461785.51	54	4502619.77	33461763.77
25	4502526.82	33461789.97	55	4502624.23	33461751.89
26	4502531.28	33461794.92	56	4502627.94	33461745.95
27	4502524.84	33461808.28	57	4502630.91	33461723.68
28	4502507.68	33461817.22	58	4502630.91	33461690.27
29	4502499.51	33461853.60	59	4502614.58	33461668.00
30	4502491.34	33461896.65			
3 号渣台面积（公顷）			4.89		

表10 神螺山萤石矿4号渣台治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502531.57	33462271.83	19	4502695.04	33462398.97
2	4502508.29	33462320.26	20	4502699.96	33462380.45
3	4502502.77	33462335.04	21	4502703.69	33462366.42
4	4502500.21	33462351.59	22	4502696.02	33462348.13
5	4502504.35	33462365.98	23	4502689.43	33462332.40
6	4502517.75	33462372.48	24	4502666.67	33462322.90
7	4502519.91	33462382.34	25	4502641.46	33462315.81
8	4502524.50	33462403.21	26	4502637.03	33462302.90
9	4502531.73	33462413.67	27	4502628.96	33462290.68
10	4502545.75	33462420.07	28	4502621.79	33462279.83
11	4502551.46	33462425.59	29	4502613.95	33462267.98
12	4502554.22	33462445.10	30	4502606.50	33462260.92
13	4502564.66	33462458.30	31	4502582.63	33462250.27
14	4502582.00	33462465.99	32	4502565.30	33462244.95
15	4502615.39	33462468.19	33	4502553.17	33462249.42
16	4502638.24	33462463.65	34	4502546.50	33462253.83
17	4502663.45	33462446.51	35	4502541.43	33462258.80
18	4502678.62	33462421.09	36	4502536.37	33462264.80
4号渣台面积（公顷）			2.9552		

2、2号渣台清运、平整

表11 神螺山萤石矿2号渣台治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502546.34	33461570.29	11	4502441.42	33461647.50
2	4502527.53	33461556.43	12	4502450.33	33461659.87
3	4502503.78	33461544.55	13	4502461.71	33461666.30
4	4502482.49	33461545.05	14	4502475.07	33461671.75
5	4502467.65	33461552.47	15	4502482.99	33461672.74
6	4502453.79	33461566.33	16	4502517.63	33461648.49
7	4502443.40	33461581.18	17	4502547.82	33461629.68
8	4502434.49	33461607.41	18	4502558.22	33461612.85
9	4502433.50	33461618.79	19	4502558.71	33461603.45
10	4502433.99	33461630.67	20	4502552.77	33461581.67
2号渣台面积（公顷）			1.1371		

### 3、1号矿体采坑回填、平整

表 12 神螺山萤石矿 1 号矿体采坑治理区范围拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4502450.50	33461664.10	6	4502301.11	33461538.80
2	4502434.40	33461673.80	7	4502320.90	33461539.80
3	4502392.50	33461627.50	8	4502406.50	33461578.90
4	4502332.81	33461616.98	9	4502420.40	33461620.40
5	4502333.22	33461585.41	治理区面积：0.68 公顷。		

## 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

### 一、历史遗留废石场削坡、平整

将1号矿体东废石场沿底部边缘进行向上削坡，削坡后的方量全部堆于废石场上方，使边坡角不超过 $26^{\circ}$ ，既不产生土石方外运，又尽可能缩小原占地面积。清除不稳定边坡，使边坡无隐患危险体，达到稳定状态，降低崩塌或泥石流等地质灾害发生的可能性。

将削坡后的废石场进行平整，平整后自然恢复植被。

### 二、清除危岩体

清除露天采场帮坡巡查发现的危岩体，消除崩塌、危岩体掉落的安全隐患。

### 三、设置网围栏

在一采区二采区最终露天采坑外围设置网围栏，所用材料为钢管立柱和钢丝网，高度1.8m。

### 四、1号、2号、3号、4号渣台清运、削坡、平整

1、将1号渣台北部、4号渣台西北部的一部分废石清运回填到1

号矿体采坑。对 2 号渣台全部废石清运到 3 号渣台顶部。

2、将 1 号、3 号、4 号渣台沿底部边缘进行向上削坡，削坡后的方量全部堆于渣台上方。使得边坡角 $\leq 30^\circ$ ，既不产生土石方外运，又保持渣台原占地面积不改变。

3、将清运、削坡后的 1 号、2 号、3 号、4 号渣台进行平整，平整后自然恢复植被。

### **五、1 号矿体采坑回填、平整**

将 1 号渣台北部、4 号渣台西北部的一部分废石清运回填到 1 号矿体采坑，对回填采坑进行平整，平整后自然恢复植被。

## **六、地质环境监测**

### **1、露天采坑帮坡监测**

监测内容：一采区二采区露天采坑帮坡危岩体。

监测点的布置：露天采坑帮坡外安全地点。

监测方法：技术人员目测。

监测频率：每月监测一次，随时发现危岩体，随时清除。

### **2、废石场（排土场）监测**

监测内容：矿山废石的排量、堆放位置、坡面角、有无安全隐患及环境状况等。

监测点的布置：每个废石场布设监测点 2 个。

监测方法：采用地面观察等方法。

监测频率：每月监测一次。

### **3、监测管理办法**

建立监测管理制度，坚持日常巡视监测、特别巡视监测相结合，建立监测台账，必要时应照相或摄影。在巡视监测中如发现安全隐患，处理后方可进行生产，监测管理由专人负责。

## 七、矿区垃圾处理

对矿区生活产生的垃圾，收集后集中至垃圾坑填埋处理，改善了矿区环境。

### 第三节 2022 年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

2022 年矿山地质环境治理面积 14.2902 公顷。

一、历史遗留废石场削坡 968m<sup>3</sup>、平整 0.72 公顷。

二、清除危岩体，二采区边坡清除危岩体方量 2m<sup>3</sup>。

三、设置网围栏

在一采区（8 号矿体）、二采区（12 号矿体）最终露天采坑周边设置网围栏 2142 米。

四、1 号、2 号、3 号、4 号渣台清运、削坡、平整

1、1 号、4 号渣台部分废石清运回填到 1 号矿体采坑，废石清运工作量 74181m<sup>3</sup>，其中 1 号渣台清运 67431m<sup>3</sup>、4 号渣台清运 6750m<sup>3</sup>。

2 号渣台全部废石清运到 3 号渣台顶部，废石清运工作量 11371m<sup>3</sup>。

2、1 号、3 号、4 号渣台削坡 4276m<sup>3</sup>，其中 1 号渣台 184m<sup>3</sup>，3 号渣台 2157m<sup>3</sup>，4 号渣台 1935m<sup>3</sup>。

3、清运、削坡后的 1 号、2 号、3 号、4 号渣台平整，平整方量 40711m<sup>3</sup>，平整面积 13.5702 公顷。

五、1 号矿体采坑回填、平整

1 号渣台、4 号渣台部分废石清运回填到 1 号矿体采坑，废石回

填工作量 74181m<sup>3</sup>。回填后采坑进行平整面积 0.68 公顷（未计入总治理面积）。

#### 六、地质环境监测

露天采坑帮坡监测 24 次；废石场（排土场）监测 48 次。

#### 七、矿区垃圾处理

2022 年矿区生活产生的垃圾已经全部处理。

### 第四节 2022 年度基金提取情况及基金使用情况

神螺山萤石矿 2022 年未提取地质环境治理恢复基金，2022 年度用于矿山地质环境治理资金为 158.756 万元，全部由阿拉善盟黎明实业有限公司自筹。

### 第五节 存在的问题

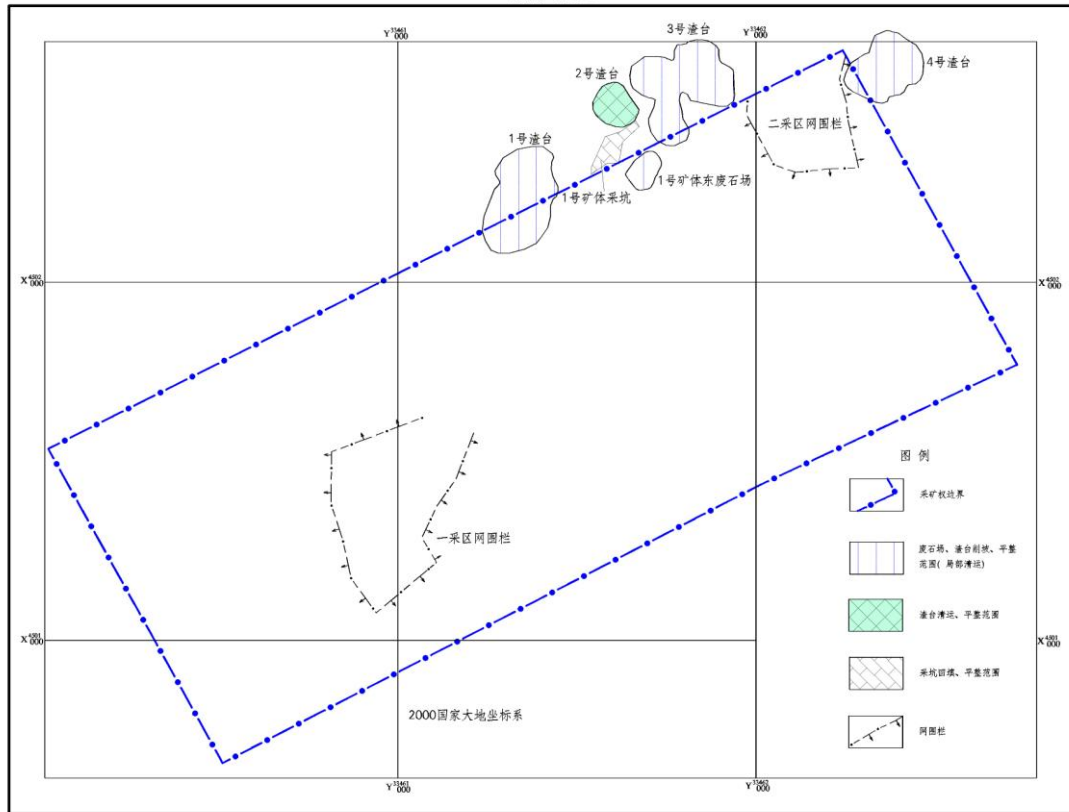
额济纳旗神螺山萤石矿地处蒙甘两区省交界地带，地方环境复杂，自 1972 年开始萤石矿开采以来，因多年存在民采、盗采现象，矿区及附近形成的大量历史遗留采坑、渣堆等，矿山地质环境治理难度较大。

2017 年编制《神螺山萤石矿矿山地质环境治理方案》计划矿山自 2017 年 6 月进行开采，矿山服务年限为 3.53 年，5 年内闭坑并完成矿山地质环境治理目标任务。实际神螺山萤石矿 2020 年 3 月才获批开工生产（2021 年至 2022 年未生产），且矿山于 2019 年 9 月至 2020 年 9 月开展了生产勘探工作，前期露天采坑均探获萤石矿体，故前期露天采坑回填、平整、自然恢复等工作暂时无法进行。神螺山萤石矿需在生产勘探基础上编制新的《矿山地质环境治理方案》。



附图：额济纳旗神螺山萤石矿 2022 年度已完成矿山地质环境治理位置图见本页。

额济纳旗神螺山萤石矿 2022 年度已完成矿山地质环境治理位置图  
比例尺 1:10000



## 第四章 2023 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

### 第一节 2023 年度生产计划

2023年度计划开采一采区、二采区，计划动用矿石量为3.0万吨，剥离量为36万吨，采剥总量为39万吨。开采中要加强露天采场边坡治理工作，工作台阶坡面角不大于70°（地表软弱风化层不大于45°），及时清除危岩体，加强边坡稳定性监测。

### 第二节 2023 年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积

神螺山萤石矿2023年度计划对历史遗留废石场进行治理，面积约0.68公顷；对一采区（8号矿体）、二采区（12号矿体）采场帮坡危岩体进行削坡清除；对生产废石场进行平整面积未计。历史遗留废石场治理区域矿山地质环境治理与土地复垦区域的拐点坐标表见表13。

表 13 神螺山萤石矿 2023 年度历史遗留废石堆治理区域拐点坐标表

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4501698	33460508	5	4501567	33460634
2	4501701	33460528	6	4501606	33460562
3	4501651	33460552	7	4501609	33460537
4	4501595	33460647	8	4501664	33460491
面积 0.68 公顷。					

### 第三节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

神螺山萤石矿2023年度计划开展矿山地质环境治理区域面积约0.68公顷，土地类型为裸岩石砾地，治理后区域自然恢复。采场帮坡危岩体削坡及生产废石场进行平整面积未计。

## 第四节 2023 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

### 一、历史遗留废石场清运、平整

对矿区内历史遗留废石场清运后平整，自然恢复。

### 二、采场帮坡危岩体削坡清除

矿山生产期间，对一采区（8号矿体）、二采区（12号矿体）露天采场局部不稳定的帮坡进行削坡、清除危岩体，消除崩塌（滑坡）地质灾害隐患。

### 三、生产废石场平整

废石场随生产按照设计堆放，定期平整。参照同类土、岩块体的稳定性坡度值，确定堆放边坡坡度不超过  $39^\circ$ ，清除不稳定边坡，使边坡无隐患危险体，边坡达到稳定状态，降低崩塌或泥石流等地质灾害发生的可能性。

### 四、地质环境监测

#### 1、露天采坑边坡监测

监测内容：一采区（8号矿体）、二采区（12号矿体）露天采场帮坡危岩体。

监测点的布置：露天采坑帮坡外安全地点。

监测方法：技术人员目测。

监测频率：一般 10 天/次，7-9 月 5 天/次，边生产边监测，随时发现危岩体，随时清除。

#### 2、废石场监测

监测内容：废石的堆放位置、坡面角、有无安全隐患、环境状况

等。

监测点的布置：8号矿体、12号矿体废石场各布设监测点2个。

监测方法：采用地面观察等方法。

监测频率：每月监测一次。

### 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、历史遗留废石场清运方量8000m<sup>3</sup>、平整面积0.68公顷；
- 2、采场帮坡危岩体削坡、清除方量1000m<sup>3</sup>。
- 3、生产废石场平整10000m<sup>3</sup>。
- 4、露天采坑边坡监测90次，废石场监测48次。

### 第六节 2023年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

现神螺山萤石矿环境治理恢复基金账户剩余资金125.41万元，今年计划提取环境治理基金25万元，提取的基金将全部用于矿山环境治理方向，主要用于对历史遗留废石场清运、平整；生产废石场（排土场）平整、采场帮坡危岩体削坡、清除。

### 第七节 经费预算

经估算，额济纳旗神螺山萤石矿2023年矿山地质环境治理工程投资总预算为26.0万元，其中工程施工费为23.0万元，不可预见费3.0万元。具体见神螺山萤石矿2023年矿山地质环境治理费用估算表。

表13 神螺山萤石矿2022年矿山地质环境治理费用估算表

项目名称	预计工程量	预计费用（万元）	备注
历史遗留废石场清运	8000m <sup>3</sup>	12.0	
历史遗留废石场平整	2000m <sup>3</sup>	1.0	
采场帮坡危岩体削坡、清除	1000m <sup>3</sup>	5.0	
生产废石场平整	10000m <sup>3</sup>	5.0	

不可预见费		3.0	
合计		26.0	

附图：额济纳旗神螺山萤石矿 2023 年度拟开展的矿山地质环境治理区域位置及措施见本页。

额济纳旗神螺山萤石矿 2023 年度拟开展矿山地质环境治理区域位置图  
比例尺 1:10000

