

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿
2026年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司

2026年7月

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿
2026年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

报送单位：敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司

法定代表人：佟岩

项目负责人：佟岩

项目联系人：贾志先

编制单位：赤峰隆源矿产咨询服务有限公司

法定代表人：高殿民

项目负责人：高展民

技术负责人：范艳梅

编写人：高殿民 范艳峰

审核人：许建



参考资料

- 1、营业执照；
- 2、采矿许可证；
- 3、《内蒙古自治区敖汉旗芦家地东沟矿区铁矿矿产资源开发利用方案》评审意见书；
- 4、《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿产资源储量2017年度检测报告》（赤年报审字[2017]T073号）评审意见；
- 5、《敖汉旗芦家地东沟矿区铁矿矿山环境保护与治理恢复方案》（内矿治评2010[022]号）登记表及评审意见书；
- 6、《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1~2014.8.1）》登记表、评审意见书及验收意见书；
- 7、《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境分期治理方案》（2014.8.1~2017.7.31）评审表及评审意见书；
- 8、内蒙古自治区矿山地质环境治理工程现场核查意见书（2020年度）；
- 9、《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿2025年度矿山地质环境治理与土地复垦计划》；
- 10、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（2020）》；
- 11、《XX年度矿山地质环境治理与土地复垦计划》提纲（2022）
- 12、2022年3月，中核（内蒙古）矿业投资有限公司编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

目录

第一章 矿山企业概况	1
第一节 矿区基本情况概述	1
一、矿区自然地理	1
二、矿区地质环境背景	3
第二节 矿山基本情况概述	12
一、矿山简介	12
二、开发利用方案概述	13
三、矿山开采历史与现状	13
四、方案编制及执行情况	15
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	18
第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积	18
一、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积	18
二、矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标	20
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量	26
第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	29
一、经费估算	29
二、进度安排	29
第三章 上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结	39
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	39
一、2025 年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积	39
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	39
第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量	39
第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况	39
第五节 存在的问题	40
第六节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的位置及措施	40
第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划	41
第一节 本年度生产计划	41
第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积	41
一、2026 年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域	41
二、2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标	41
三、监测工程	41
四、管护工程	42
第三节 矿山地质环境监测工程	42
一、地质灾害监测	42
二、含水层监测	44
三、地形地貌景观监测	45
四、土地复垦监测	45
五、技术措施	46
六、主要工程量	47
一、本年度应计提基金	48
二、基金使用情况	48
第五节 经费预算	48

附图：

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿 2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划工程部署图

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) 地理位置

敖汉旗芦家地东沟铁矿位于内蒙古自治区赤峰市敖汉旗四家子镇南大城子村境内，行政区划属四家子镇管辖。矿区地理极值（2000 国家大地）坐标：

东经 $120^{\circ} 05' 59'' \sim 120^{\circ} 06' 57''$ ；

北纬 $41^{\circ} 44' 22'' \sim 42^{\circ} 45' 02''$ 。

矿区北西距赤峰市 115.2km，北北西距敖汉旗政府所在地新惠镇 62.8km，南东距朝阳火车站 33km，北距四家子镇 9.6km，矿区毗邻省道 S205 线约 1.0km 与矿区有砂石路相接，沿省道 S205 线向北西行 10km 抵达 G45 高速（以上均为直距），矿区处于“三区两线”可视范围外，矿区与主干道有简易硬化道路相通，交通较为方便。（矿区位置关系见图 1-1）



图 1-1 矿区交通位置图

(二) 自然地理

本区属中温带大陆性季风气候。全年日照充足，四季分明，降水量小，蒸发量大。具有冬季漫长寒冷、降雪稀少；春季干旱多大风天气；夏季短促炎热、雨量集中；秋季气温下降快、霜冻来临早的气候特征。据敖汉旗气象局资料：年最高气温 38.5℃，最低气温-28.1℃，五月至九月末为无霜期。最大冻土深度 2.0m。敖汉旗 2011~2020 年平均降水量

400.53mm，最大年降水量 543.8mm，最小年降水量 201.7mm，日最大降雨量 105.5mm。年内降水强度亦有较大差异，降水主要集中在 6~8 月，占全年降水量 70%。敖汉旗气象站自 2014 年起，未对蒸发量进行观测，则 2011~2014 年平均蒸发量 2213.03mm，最大年蒸发量 2499.1mm，最小年蒸发量 2117.7mm。

矿区属大凌河流域老虎山河水系，小凌河为矿区地表水的排泄河流，矿区内地表无常年性水体存在，仅有干涸的季节性迳流，每年降水集中在雨季沟谷内有短暂的洪流形成，持续时间不长即干涸。小凌河从矿区西侧约 6km 处流过，汇入老虎山河，属于常年性河流，发源于朝阳县助安喀喇山，河流总长 206km，流域面积 5475km²，河流平均比降 2.5%，多年平均径流量 $3.98 \times 10^9 \text{m}^3/\text{a}$ 。

矿区植被类型属于半干旱草原植被，植被较发育，植被类型为森林灌丛植被，乔木主要有杨树、桦树、松树、榆树，高度在 4-15m，灌木多为山杏、针柴等，高度在 0.5-1.5m。草本植物以羊草、披碱草、紫花苜蓿、老芒麦为主，高度在 10-40cm。植被覆盖率 70%左右。

二、矿区地质环境背景

（一）地形地貌

矿区位于努鲁尔虎山脉南侧，矿区地势总体南高北低，山脊大体呈东北西南向展布，地形坡度多为 15°~35°。最高海拔为 676.06m，最低海拔 575.9m，相对高差 100.16m。沟谷较发育，切割较浅，地表水排泄良好，水系不发育，地形坡度较缓，植被发育较好。

根据矿区地貌形态特征，将矿区地貌形态类型划分为低山地貌（I），矿区地势总体呈南北高中间低，东西向展布相对隆起的长脊状高地。地貌形态中包含微型地貌沟谷，呈开阔的“U”字形。

1、低山（I-1）

分布于大部分矿区，山脉走向近东西向分布。边坡较陡，一般在

10° ~25° 之间。出露岩性为黑云斜长片麻岩，岩石表层风化严重，坡脚被第四系风积黄土覆盖。

2、沟谷（I-2）

矿区内含微地貌山间沟谷，呈近东西向分布，矿区内沟谷长约 1400m，沟宽 50—200m，断面呈“U”字型。沟谷两侧山体坡度 15—25°，沟谷两侧仅出露第四系全新统，植被较为发育，沟谷上游松散堆积物不发育。

（二）地层岩性

区内出露地层有太古界建平群小塔子沟组、中生界白垩系下统义县组和第四系全新统。

（1）建平群小塔子沟组（A_vjnx）

主要分布上矿区南东侧，呈北东向带状分布。地层总体走向呈北东向，倾向南东，倾角 32° ~51°。区内出露的岩性为该组上部偏下层位，其岩性有斜长角闪片麻岩、黑云角闪斜长片麻岩，局部混合岩化较强。片麻岩层间夹有厚度不等石英磁铁矿矿层，与上覆义县组呈不整合接触关系。常见的片麻岩有黑云角闪斜长片麻岩、斜长角闪片麻岩，主要岩性特征如下：

1) 黑云角闪斜长片麻岩 (bihbPLGn)

灰—深灰色，鳞片花岗变晶结构及压碎结构。片麻状、条带状构造。主要矿物成份有：斜长石 50%，角闪石 30-35%，次为石英 10%。黑云母 3-4%。岩石中见少量绿帘石、阳起石，偶见磁铁矿、锆石、榍石及不透明金属矿物。该岩石普遍具混合岩化及绿泥石化，局部绢云母化较强。

2) 斜长角闪片麻岩 (PLhbGn) 浅灰—深灰色，纤维状、鳞片花岗变晶结构、压碎交代结构，条带状、片麻状构造。主要矿物成份有：角闪石 50-60%、斜长石 (个别为奥长石、微斜长石) 20-25%，次为石英 8-10%、石榴石 2-3% (石榴石为铁、铝榴石) 局部含量高达 10-15%。岩石中见少量黑云母、绿帘石、绢云母。副矿物有磷灰石、锆石及不透明金属矿物。

(2) 义县组 (K₁y)

主要出露在大有井沟南及南东一带，地层总体走向呈北东东，倾向南，倾角 31° -55°。区内出露的岩性为该组下部层位，其主要岩性有集块角砾岩、流纹质角砾熔岩，与下覆地层接触关系局部为断层接触。

1) 集块角砾岩

灰~灰褐色，集块~火山角砾状构造。集块成分较复杂，主要以各类片麻岩、安山岩、英安岩及花岗闪长岩为主，其中片麻岩集块较多。集块大小不等。一般在 0.1~0.3m，大者可达 1m 以上。集块多具棱角状，胶结物为火山灰。

2) 流纹质角砾熔岩 (ΛBL)

浅灰~灰色，角砾熔岩结构，流纹状构造。角砾成分主要由安山岩、英安岩、流纹岩等组成，胶结物为脱玻化熔浆及火山灰。

(3) 第四系 (Q₄)

出露矿区北西一带，主要分布在各沟谷及山前坡麓地带，岩性为松散堆积物，厚度小于 20m。

下部为黄褐色~红褐色砂质粘土，局部见少量砾石及钙质结核，厚度 5~15m。

上部为黄褐色、黑灰色腐植土及砂砾石层，厚度 1~5m。

(三) 地质构造与区域稳定性

矿区大地构造位置按《内蒙古自治区大地构造图说明书》(2017 年)划分，属于华北路块区(II)，进一步划分为阴山—冀北路块区(II-1)→乌拉特中旗—宁城基底杂岩带(II-1-1)东段区域。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，比照《中国地震烈度区划图》(2015)，本区地震动峰值加速度 0.10g，地震基本烈度Ⅶ度，地震运动反应谱特征周期 0.35s，该区地壳属于较稳定区。

(四) 水文地质条件

矿区处于努鲁儿虎山脉东段，分水岭地带，地形起伏不大，在地貌上属于低山，沟谷发育，区域上属老虎山河水系。区内最高点标高为 676.06m，最低点标高为 575.9m，相对高差 100.16m。气候上属于半干旱大陆性气候，全年温差较大，冬季寒冷，区内水系不发育，无季节性河流。

依据含水层赋水条件的不同，地下水分为两个类型：松散岩类孔隙水或孔隙水；基岩裂隙水。

根据近年来对矿区的水文地质工作的分析总结，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》GB 12719-2021 划分标准，矿体主要位于地下水位以上，是以裂隙充水为主的矿床，坑道涌水量不大，易于疏干，基岩裂隙含水层的富水性弱，由此确定该矿床的水文地质勘探类型是属于第二类简单型。

（五）工程地质条件

矿区工程地质条件受岩性、构造多种因素影响和控制，根据工程地质体岩性特征、物理力学性质，将本区工程地质体划分两个工程地质岩组：

（1）第四系松散软弱岩组：第四系主要为腐植土、风成砂土、砂砾石、冲洪积及残坡积厚 0-70m，主要分布在沟谷和低洼地带，结构松散，砂砾砾径 2-20cm，砾石呈棱角状，属松散岩类，工程地质条件差。

（2）太古界的变质类，坚硬—半坚硬岩组：主要分布在矿区的南部、北部，岩性主要为角闪斜长片麻岩或斜长角闪片麻岩、石榴石斜长片麻岩。厚度约 3000m，自然块度 5-30cm，强风化带 1-5m，弱风化带深度 20-40m，节理裂隙较发育，裂隙宽 0.5-2cm，多被泥质充填，应属坚硬—半坚硬岩组。

（3）白垩系下统火山碎屑岩，坚硬—半坚硬岩组：主要出露在大有沟以北一带，岩性主要为集块角砾岩、流纹质角砾熔岩，属坚硬—半坚

硬岩组。

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水。地层岩性单一，围岩主要由块状中硬岩组成，岩石较完整，岩体较稳定，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB 12719-2021)，矿区工程地质条件属于块状岩类（第三类）为主的简单型。

（六）矿体（层）地质特征

矿脉产于太古界建平群小塔子沟组片麻岩上部，矿脉与片麻理产状一致，总体走向北东 40° — 50° ，倾向南东，倾角 30° — 35° 。矿体呈脉状及透镜状，矿体基本连续，矿区内共查明可利用工业铁矿体 5 条，编号分别为 3、4、5、6、7 号铁矿体。其中：3、4 号两条平行矿体位于矿区南部，4 号矿体位于 3 号矿体东侧约 280m；5 号矿体位于矿区北西边界处；6 号矿体位于矿区中部，矿体南端距离 3 号矿体约 100m；7 号矿体位于矿区北东部，平行 6 号矿体距离其约 330m。

1 号矿体：

分布矿区的南西方向，矿脉长 240m，出露长度约 200m，一中段控制长度 235m，二中段控制长度 233m，控制延深 62m。矿体走向北东 40° ，倾向 130° ，倾角 30° ，水平厚度 5—27.60m，平均水平厚度 14.10m。TFe 品位 11.09—34.26%，平均品位 26.81%，矿体呈脉状及透镜状，矿体连续性较好，沿走向有膨缩现象，现已经采空。

2 号矿体：

位于 I 号矿体北东延长方向上，矿脉长 380m，地表控制长度 300m，一中段控制长度 331m，二中段控制长度 322m，控制延深 85m。矿体走向北东 50° ，倾向 140° ，倾角 30° ，矿体水平厚度 3.80—24.02m，平均厚 15.06m；TFe 品位 16.57—39.46%，平均 TFe 品位 29.13%，矿脉呈透镜状，矿体连续性好，矿体品位、厚度较稳定。现已经采空。

3 号矿体：

该矿体展布于 1、2 号矿体西侧，矿体总体走向北东 15° ，倾向南东 105° ，倾角 25° ，局部 30° ，呈似层状赋存于黑云母斜长片麻岩中，赋矿岩石为磁铁石英岩。实际控制赋矿标高 630m~535m。沿走向向北东方向似与 6 号矿体相连。

该矿体控制长度 340m~350m，最大控制斜深 225m，控制赋矿标高 630m~525m。矿体厚度 2.33~6.56m，平均 4.83m，厚度变化系数 25%，厚度较稳定。矿石品位 TFe22.73%-32.53%，mFe19.13%-29.41%，平均 TFe26.32%，mFe23.52%，品位变化系数 TFe26%，mFe28%，品位变化属均匀型。于 0 线可见流纹斑质英安斑岩呈 25° 夹角与矿体斜切，但只切穿并吞食部分矿体，对矿体破坏不大。

4 号矿体：

呈北东 5° 方向展布于 1、2 号矿体东侧的斜长角闪片麻岩中，倾向 90° ~ 95° ，倾角 24° ~ 28° 局部达 30° 。呈似层状，透镜状。赋矿岩石以磁铁石英岩为主，偶见磁铁角闪岩。实际控制赋矿标高 652m~558m。

该矿体沿走向及倾向均呈舒缓波状局部产状陡，控制长度 342m~365m，最大控制斜深 189m，矿体厚度 2.39~6.50m，平均厚度 3.60m，厚度变化系数 42%，厚度变化较稳定；

5 号矿体：

分布于测区北西部，矿体走向 25° ，倾向南东，倾角 25° ~ 30° 。矿体呈似层状产于黑云母斜长片麻岩中，赋矿岩石为磁铁石英岩。控制赋矿标高 638m~515m。

5 号矿体控制长度 250m~294m，控制斜深 127m~237m，控制赋矿标高 638m~515m，矿体厚度 2.39~5.08m，平均厚度 3.40m，厚度变化系数 28%，厚度稳定。矿石品位 TFe22.11~29.16%，mFe18.81~26.94%，平均品位 TFe25.92%，mFe23.26%，品位变化系数 TFe25%，mFe29%，品位变化属均匀型。

6 号矿体:

位于测区中北部是该区相对规模最大的矿体, 总体走向 25° , 倾向南东, 倾角 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$, 局部 20° , 矿体呈似层状、透镜状产于黑云母斜长片麻岩中, 赋矿岩石为磁铁石英岩, 矿体沿走向向西南方向似与 3 号矿体相连。

该矿体控制长度 455m, 最大控制斜深 300m, 控制赋存标高 682-518m。矿体厚度 4.21-8.24m, 平均厚度 5.67m, 矿石品位 TFe23.39-37.38%, mFe18.99-34.16%, 平均品位 TFe29.32%, mFe26.78%, 厚度变化系数 20%, 厚度较稳定, 品位变化系数 TFe28%, mFe20%, 品位变化均匀。该矿体向南西沿伸, 似与 3 号矿体相连, 中间地表沟谷第四系掩盖, 且有推测的 F1 号断裂通过, 将 3 与 6 号矿体分割。

7 号矿体:

展布于测区北东段, 矿体总体走向北东 35° , 倾向南东, 倾角 $25^{\circ} \sim 31^{\circ}$, 矿体呈似层状, 产于斜长角闪片麻岩中, 赋矿岩石以磁铁石英岩为主, 偶见磁铁角闪岩。

该矿体控制长度 231m~439m, 控制最大斜深 200m, 控制赋矿标高 526m~635m。矿体厚度 2.69-5.30m, 平均厚度 3.90m, 厚度变化系数 22%, 厚度稳定。

矿区内矿体特征见表 1-1。

表 1-1 矿体特征表

矿体编号	赋矿标高 (m)	产状			规模 (m)			工程控制情况	平均品位 (%)		矿脉形态特征	矿石类型	品位变化系数 (%)		厚度变化系数 (%)
		走向	倾向	倾角	延长	延伸	厚度		TFe	mFe			TFe	mFe	
3	630-535	15°	105°	25° -30°	340-350	225	4.89	七个探槽、七个钻孔	27.46	24.72	层状	磁铁石英岩型	6	8	25
4	952-558	5°	90-95°	24° -28°	342-365	189	3.60	2个探槽、6个采样点、5个钻孔	27.21	23.77	舒缓波状		8	8	42
5	640-515	25°	115°	25° -30°	250-294	237	3.40	6个探槽、3个钻孔	25.92	23.26	呈似层状		5	9	28
6	682-518	25°	南东	25° -30°	455.00	300	5.67	8个探槽、10个钻孔	29.32	26.78	似层状透镜状		8	10	20
7	526-635	35°	南东	25° -31°	231-439	200	3.90	4个探槽、2个采坑、2个钻孔	26.75	23.74	似层状		8	10	22

(七) 土地利用现状

根据全国第二次土地利用现状调查资料，矿区位于闫杖子幅（K51 G 054002）、南大城幅（K51 G 055002）内，矿区及矿区外评估区范围总面积 2012683m²，土地权属闫杖子村和南大城村。土地利用情况见图 1-3。

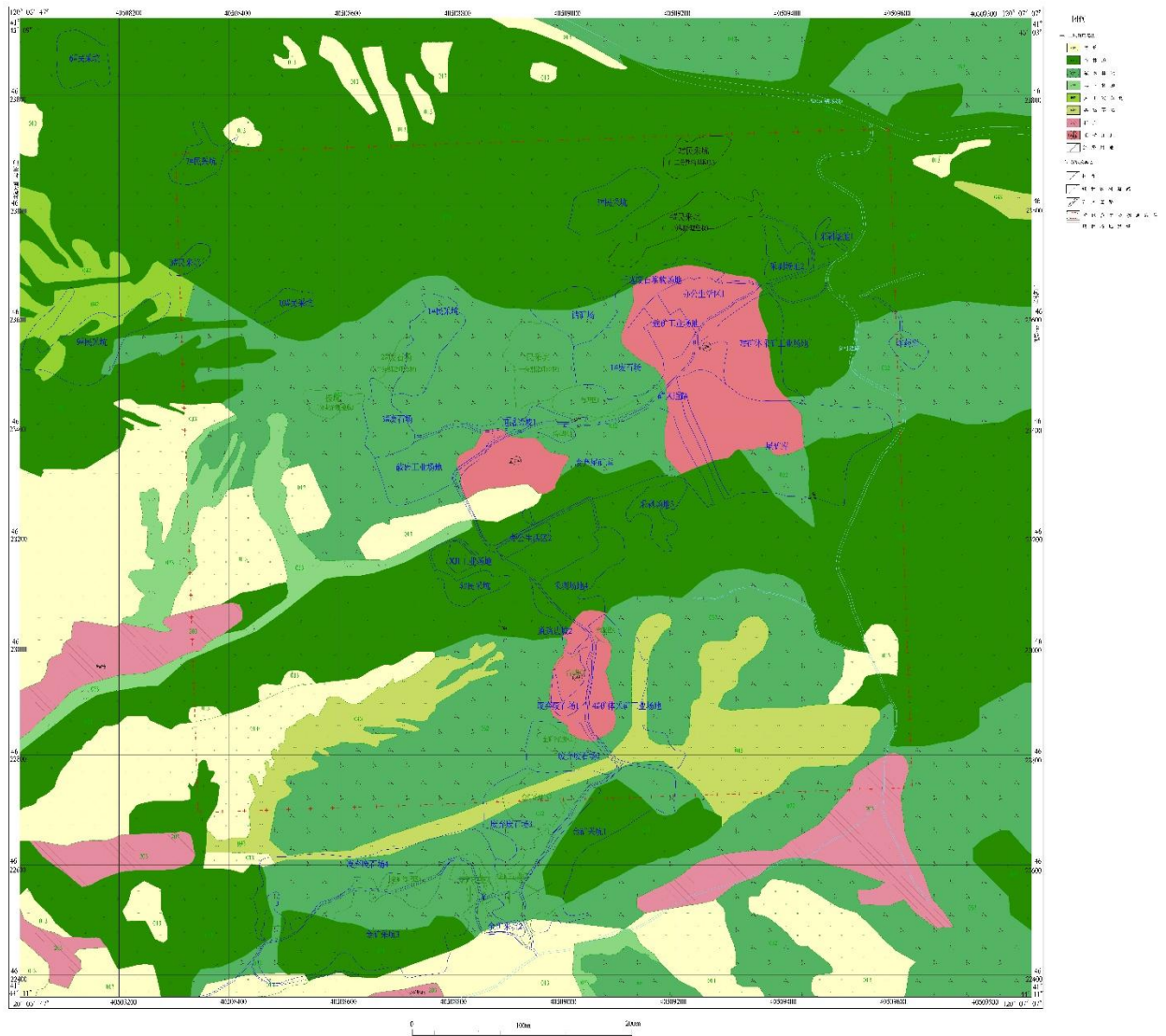


图 1-3 矿区土地利用现状图

第二节 矿山基本情况概述

一、矿山简介

表1-2 矿山基本信息表

矿山企业基本信息			
矿山名称	敖汉旗芦家地东沟铁矿		
采矿权人	敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司	法人代表	佟岩
采矿许可证号	C1500002010052120065428	发证机关	内蒙古自治区自然资源厅
有效期限	2020年11月22日至2027年11月21日	发证日期	2025年7月18日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市敖汉旗四家子镇卢家地村		
经纬度坐标	东经120° 05′ 59″ ~120° 06′ 57″ ； 北纬41° 44′ 22″ ~42° 45′ 02″ 。		
经济类型	有限责任公司	生产规模	中型
开采矿种	铁矿	采矿方式	地下开采
矿区面积	1.5578	生产现状	停产
建矿时间	2006年	设计生产能力	30万t/a
设计服务年限	11.2年	实际生产能力	未生产
剩余服务年限	11.2年	开采深度	638m至558m标高
查明资源储量	381.83×10 ⁴ t	剩余资源储量	381.83×10 ⁴ t
矿区范围拐点坐标	见《矿区范围拐点坐标一览表》		
基金计提	0万元	基金使用	0万元
矿山企业联系方式			
联系人	贾志先	手机号	13591881236
通讯地址	赤峰市敖汉旗四家子镇	邮编	024326
固定电话	无	E-mail	无

矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

编号	X	Y
1	4623893.5492	40508302.5360
2	4623938.8530	40509600.8191
3	4622740.4313	40509642.6320
4	4622695.1374	40508344.3392

二、开发利用方案概述

（一）开采范围

《开发利用方案》设计的开采范围与《采矿许可证》的范围一致。拐点坐标见表 1-2。

（二）采用的资源储量

根据《2017 年度检测报告》，矿山保有资源量矿石量 $403.84 \times 10^4 \text{t}$ 。

（三）建设规模、服务年限

矿山建设规模为年采矿量 30 万吨/年，服务年限 11.2 年。

（四）开采方案

采用地下开采方式，上部平硐、下部斜井联合开拓运输方案，主体采矿方法为浅孔落矿房柱采矿法。采矿回采率 85%，采矿贫化率 8%。

（五）产品方案

产品方案为铁精矿。

三、矿山开采历史与现状

（一）矿山开采历史

矿山前身为敖汉旗芦家地金矿，2003 年 2 月敖汉旗芦家地金矿注销探矿权。敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司于 2004 年 8 月-2005 年 7 月进行普查发现铁矿化体 1 和 2 号铁矿化体。2006 年 1 月 17 日经内蒙古自治区国土资源厅批准颁发的采矿许可证(证号 1500000620006)，有效期至 2009 年 1 月，2008 年末又续办采矿许可证(证号 1500000830711)，有效期至 2011 年 12 月末。开采矿种为铁矿，2006 年—2008 年对其部分矿体进行了开采。为了进一步查明矿区内铁矿，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司委托内蒙古物华天宝矿物资源有限公司从 2008 年 1 月开始对该区采矿权范围内进行相应的生产详查，经采用系统探矿工程揭露和相应的取样与化验，进一步圈定 3、4、5、6、7 号铁矿体，查明了资源储量。根据矿山资源条件、储量情况、勘查程度以及市场需求，矿方对其进行

了改扩建，生产规模拟扩大为 30 万吨/年。

（二）矿山开采现状

该矿山前期存在民采行为，开采较不规范，可概况为两处，一处位于矿权北侧，形成民采坑四个，编号分别为 1#民采坑、2#民采坑、3#民采坑、4#民采坑；另一处位于矿权北西侧马家楼村南，形成民采坑五个，编号分别为 6#民采坑、7#民采坑、8#民采坑、9#民采坑、10#民采坑；根据开发方案该矿自 2006 年 1 月开始通过地下开采方式对 1、2 号铁矿体进行了开采，截止 2008 年 11 月前已全部采空，消耗资源储量矿石量 151.63 万吨。根据详查报告自提交详查报告后共采出矿石 7.93 万吨，消耗资源量 8.5 万吨，回采率 93.39%，贫化率 9.01%。截止 2017 年 12 月 31 日敖汉旗芦家地东沟铁矿累计开采消耗资源储量 160.13 万吨(含 1、2 号矿体)，平均品位 $mFe27.79\%$ 。根据停产证明，矿山自 2012 年至今未进行采矿生产活动。

矿区范围内未发现因地下开采而引发的地面塌陷地质灾害，亦未发现探矿期间遗留的探槽及钻孔。到目前，矿山已形成工程场地 4#矿体采矿工业场地、7#矿体采矿工业场地、XJ1 工业场地、破碎工业场地、储矿场、干选废石堆放场、1#废石场、3#废石场、办公生活区 1、办公生活区 2、选矿工业场地、尾矿库、废弃尾矿库、道路边坡 1、道路边坡 2、采剥场地 1、采剥场地 2、采剥场地 3、采剥场地 4、炸药库、矿区道路、1#民采坑、3#民采坑、5#民采坑、6#民采坑、7#民采坑、8#民采坑、9#民采坑、10#民采坑、金矿采坑 1、金矿采坑 2、金矿采坑 3、废弃废石场 1、废弃废石场 2、废弃废石场 3、废弃废石场 4 等 36 个单元。

矿山前期开采形成采空区，1、2 号矿体基本已采空，3 号矿体部分进行了开采。1 号采空区地表投影面积 $19800m^2$ ，2 号采空区地表投影面积 $22775m^2$ ，3 号采空区地表投影面积 $84992m^2$ ，合计投影面积 $127567m^2$ 。矿区现状工程布局图见图 1-4。

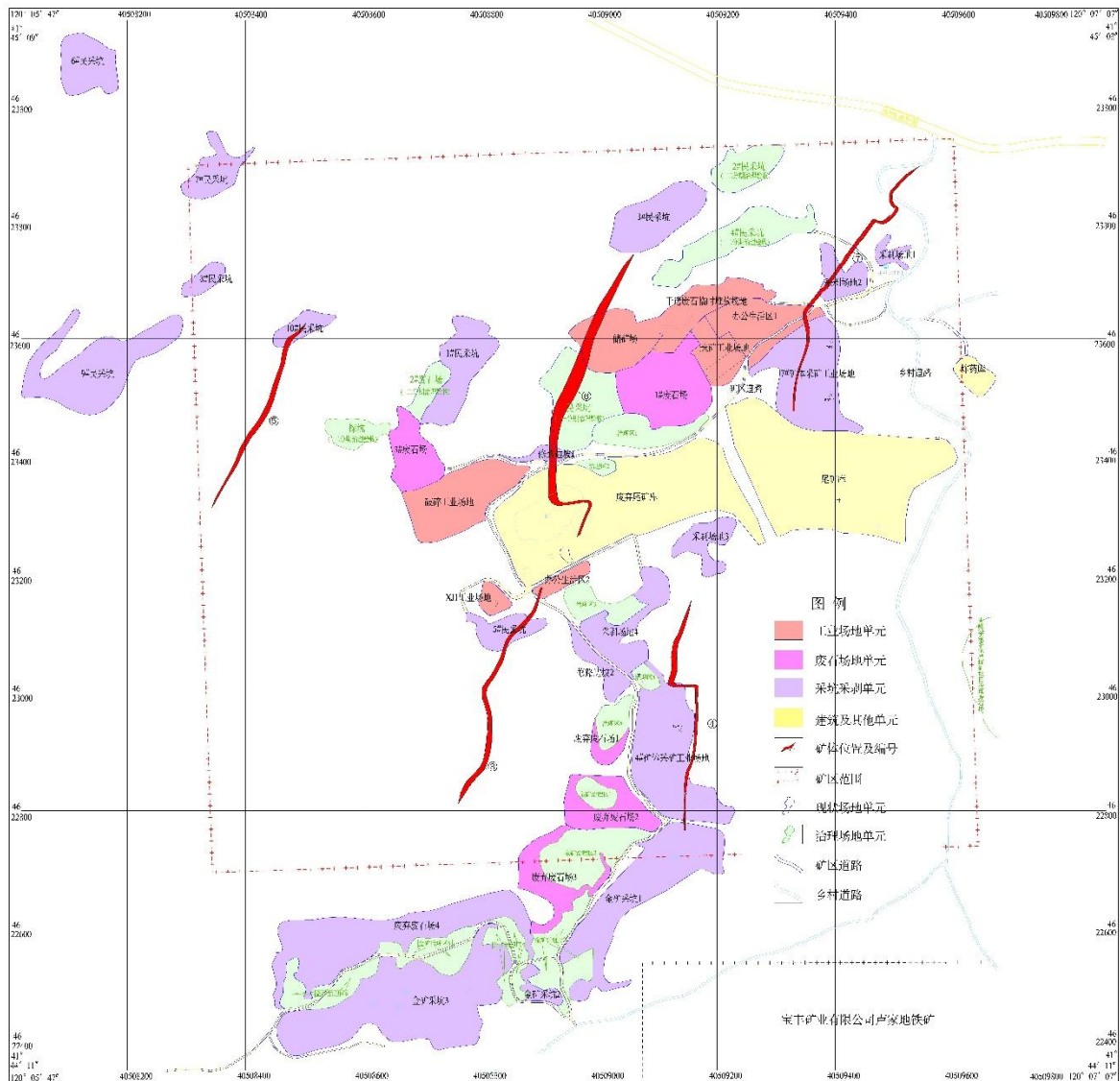


图 1-4 矿区地表工程现状分布图

四、方案编制及执行情况

(一) 2010 年大方案编制及执行情况

2010 年 1 月，由内蒙古灵信房地产评估有限责任公司提交《敖汉旗芦家地东沟矿区铁矿矿山环境保护与治理恢复方案》(内矿治评 2010[022]号)，方案设计近期(2010 年 1 月至 2012 年 12 月)工作部署为：废弃废石场 II、废弃选矿工业场地 I、废弃选矿工业场地 II、废弃尾矿库 I、废弃尾矿库 II、民采坑 3、民采修路边坡、民采坑 4。

矿山前期只对矿区道路两侧进行了栽植落叶松，其余工程单元未进行治理。

（二）第一分期治理情况

2014年7月，由内蒙古地质矿产勘查院编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1~2014.8.1）》（赤矿分治评字（2014）143号），分期治理设计如下：

（1）民采坑：回填、覆土、整平、植树。

（2）办公生活区：土地翻耕、植树。

（3）矿区道路：土地翻耕、植树。

（4）临时取土场：平整、种树

（5）对预测地面塌陷区地表变形情况以及矿区地形地貌景观、土地资源破坏情况进行监测。

根据现状调查，矿山已完成《一分期方案》设计治理工程。并通过了验收。

（三）第二分期治理情况

2017年12月，由内蒙古久顺地质勘查有限公司编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境分期治理方案》（2014.8.1~2017.7.31）（矿分治评字（2018）025号）。

根据现场调查，矿山完成了部分《二分期方案》的设计治理工程。并通过了验收。

（四）年度治理计划编制及执行情况

1、2020年治理计划书编制及执行情况

2020年9月14日，敖汉旗自然资源局组织有关专家组成核查组对“敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿《2020年度矿山地质环境治理计划书》”执行情况进行现场核查。矿区存在的主要矿山地质环境问题为1#民采坑、2#民采坑、3#民采坑、4#民采坑、5#民采坑、4#矿体工业场地（PD4-1、PD4-2），7#矿体工业场地（PD7-1、PD7-2）、破碎工业

场地、1#废石场、2#废石场、3#废石场、探坑、选矿水源井场地1、选矿水源井场地2、办公生活区1、办公生活区2、选矿厂、尾矿库、回水池、集水池、矿区道路、采空区(1、2、3)、雷管库和炸药库等单元占用和损毁土地资源并破坏地形地貌景观。

治理计划书设计的治理工程为36621m²，对1#、2#、4#民采坑与探坑进行回填、石方整平、覆土及整平并恢复植被，对3#民采坑进行边坡修整，对3#废石场进行部分清运覆土及整平、恢复植被，对采空区地表稳定性进行监测。

矿山完成治理工程为36621m²，资金投入172.57万元。对1#、2#、4#民采坑与探坑回填、石方整平、覆土及整平并种植松树；完成3#民采坑边坡修整；完成2#废石场清运、翻耕、种植松树；完成3#废石场废石部分清运、覆土及整平、种植松树工程。

本次实地调查该治理计划植被恢复成活率不高，部分采坑边坡治理不完善。

2、2021 年治理计划书编制及执行情况

矿山 2021 年度未进行采矿生产活动，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司设计的芦家地东沟铁矿 2021 年度治理计划书主要治理措施是对前期治理单元的监测、管护，且未进行核查验收。

3、2022 年治理计划书编制及执行情况

矿山 2022 年度未进行采矿生产活动，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司设计的芦家地东沟铁矿 2022 年度治理计划书主要治理措施是对前期治理单元的监测、管护，且未进行核查验收。

4、2023 年治理计划书编制及执行情况

矿山 2023 年度未进行采矿生产活动，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司设计的芦家地东沟铁矿 2023 年度治理计划书主要治理措施是对前期治理单元的监测、管护，且未进行核查验收。

5、2024 年治理计划书编制及执行情况

2024 年度对前期已恢复植被进行管护，对矿区范围地质灾害、含水层、地形地貌景观进行监测。

矿山 2024 年度完成 2#废石场及探坑已恢复植被的管护工作，管护面积为 6425m²。基本完成对矿区范围地质灾害、含水层、地形地貌景观的监测工作。

6、2025 年治理计划书编制及执行情况

矿山 2025 年度设计对采剥场地 1 及采剥场地 2 进行治理，对矿区进行监测，已治理区进行管护。

现场调查，矿区暂未完成 2025 年度治理计划。

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

2022 年 3 月，中核（内蒙古）矿业投资有限公司编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

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与土地复垦范围及面积

矿山地质环境治理分区见表 2-1。

表 2-1 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积一览表

单元名称	占地面积(m ²)		占用一级地类		占用二级地类		土地权属
			编号	名称	编号	名称	
4#矿体采矿工业场地	23661	8523	04	草地	043	其他草地	敖汉旗四家子镇南大城村
		8307	03	林地	032	灌木林地	
		6831	20	工矿用地	204	采矿用地	
7#矿体采矿工业场地	19562	4836	03	林地	031	有林地	
		285	03	林地	032	灌木林地	
		14441	20	工矿用地	204	采矿用地	
XJ1 工业场地	2101	2101	03	林地	031	有林地	
破碎工业场地	16615	15245	03	林地	032	灌木林地	
		1370	20	工矿用地	204	采矿用地	
干选废石堆放场	5345	1721	03	林地	031	有林地	

单元名称	占地面积(m ²)		占用一级地类		占用二级地类		土地权属
			编号	名称	编号	名称	
		3624	20	工矿用地	204	采矿用地	
3#废石场	8328	8328	03	林地	032	灌木林地	
办公生活区 1	11187	11187	20	工矿用地	204	采矿用地	
办公生活区 2	1342	1342	03	林地	031	有林地	
选矿工业场地	1402	1402	20	工矿用地	204	采矿用地	
尾矿库	55627	15303	03	林地	031	有林地	
		16429	03	林地	032	灌木林地	
		23895	20	工矿用地	204	采矿用地	
废弃尾矿库	40404	5823	01	耕地	013	旱地	
		11863	03	林地	031	有林地	
		13414	03	林地	032	灌木林地	
		9304	20	工矿用地	204	采矿用地	
道路边坡 1	784	784	03	林地	032	灌木林地	
道路边坡 2	2307	647	03	林地	031	有林地	
		108	03	林地	032	灌木林地	
		1552	20	工矿用地	204	采矿用地	
采剥场地 3	6531	6531	03	林地	031	有林地	
采剥场地 4	11514	10453	03	林地	031	有林地	
		1061	20	工矿用地	204	采矿用地	
炸药库	3020	3020	03	林地	032	灌木林地	
1#民采坑	11993	11993	03	林地	032	灌木林地	
3#民采坑	11649	11649	03	林地	031	有林地	
5#民采坑	4968	4968	03	林地	031	有林地	
9#民采坑	20965	12813	03	林地	031	有林地	
		8152	04	草地	042	人工牧草地	
金矿采坑 1	25359	725	01	耕地	013	旱地	
		14323	03	林地	031	有林地	
		10311	03	林地	032	灌木林地	
金矿采坑 2	2134	1016	01	耕地	013	旱地	
		1118	03	林地	032	灌木林地	
金矿采坑 3	40437	2290	01	耕地	013	旱地	
		21335	03	林地	031	有林地	
		16812	03	林地	032	灌木林地	
废弃废石场 1	6524	6524	20	工矿用地	204	采矿用地	
废弃废石场 2	10275	890	20	工矿用地	204	采矿用地	
		1172	04	草地	043	其他草地	
		8213	03	林地	032	灌木林地	
废弃废石场 3	23854	22754	03	林地	032	灌木林地	

单元名称	占地面积(m ²)		占用一级地类		占用二级地类		土地权属
			编号	名称	编号	名称	
		1100	04	草地	043	其他草地	
废弃废石场 4	36796	2615	03	林地	031	有林地	
		32509	03	林地	032	灌木林地	
		1672	04	草地	043	其他草地	
矿区道路	11780	456	01	耕地	013	旱地	敖汉旗四家子镇南大城村、闫杖子村
		4119	03	林地	031	有林地	
		4771	03	林地	032	灌木林地	
		156	04	草地	043	其他草地	
		2278	20	工矿用地	204	采矿用地	
采剥场地 1	1694	1694	03	林地	031	有林地	敖汉旗四家子镇闫杖子村
采剥场地 2	4884	4884	03	林地	031	有林地	
6#民采坑	8299	8299	03	林地	031	有林地	
7#民采坑	6067	67	01	耕地	013	旱地	
		6000	03	林地	031	有林地	
8#民采坑	2466	2341	03	林地	031	有林地	
		125	04	草地	042	人工牧草地	
10#民采坑	3266	3266	03	林地	031	有林地	
预测地面塌陷区 3	65827	382	01	耕地	013	旱地	敖汉旗四家子镇南大城村
		18914	03	林地	031	有林地	
		25892	03	林地	032	灌木林地	
		20639	20	工矿用地	204	采矿用地	
预测地面塌陷区 6	93449	23430	03	林地	031	有林地	
		66140	03	林地	032	灌木林地	
		3879	04	草地	043	其他草地	
拟建 XJ2 工业场地	400	226	03	林地	032	灌木林地	
		174	04	草地	043	其他草地	
拟建 XJ4 工业场地	400	400	03	林地	031	有林地	
拟建 PD1 工业场地	400	400	03	林地	032	灌木林地	
拟建 PD2 工业场地	222	222	20	工矿用地	204	采矿用地	

二、矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标

矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标见表 2-2。

表 2-2 复垦区拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
预测地面塌陷区 3	65827	1	4622779.91	40508757.39	7	4622983.02	40508995.26
		2	4622898.77	40508803.35	8	4622839.50	40508972.05

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
		3	4623009.33	40508798.73	9	4622809.69	40508958.43
		4	4623107.49	40508851.64	10	4622795.21	40508910.38
		5	4623190.22	40508908.73	11	4622787.95	40508808.08
		6	4623119.53	40508986.02			
预测地面塌陷区 6	93449	1	4623703.80	40509014.99	7	4623357.30	40509039.64
		2	4623466.07	40508908.96	8	4623464.81	40509190.65
		3	4623307.22	40508908.96	9	4623521.13	40509190.65
		4	4623279.05	40508956.70	10	4623528.17	40509224.09
		5	4623241.49	40508951.22	11	4623586.83	40509221.15
		6	4623243.05	40509041.99	12	4623745.47	40509062.28
4#矿体采矿工业场地	23661	1	4623034.30	40509053.88	9	4622846.21	40509155.21
		2	4623055.53	40509082.85	10	4622838.38	40509194.16
		3	4623027.13	40509109.85	11	4622808.34	40509211.27
		4	4623016.05	40509113.11	12	4622798.15	40509230.56
		5	4623016.05	40509138.35	13	4622776.31	40509216.73
		6	4622972.27	40509152.60	14	4622791.42	40509108.97
		7	4622964.73	40509160.98	15	4622866.23	40509053.45
		8	4622888.44	40509152.11	16	4623005.48	40509068.93
7#矿体采矿工业场地	19562	1	4623544.32	40509253.09	8	4623445.58	40509447.92
		2	4623627.66	40509352.53	9	4623440.11	40509434.26
		3	4623639.02	40509382.10	10	4623443.94	40509361.60
		4	4623617.51	40509401.88	11	4623473.71	40509303.69
		5	4623579.48	40509408.80	12	4623489.56	40509299.32
		6	4623551.73	40509403.77	13	4623549.65	40509305.88
		7	4623469.89	40509411.04	14	4623535.99	40509257.53
XJ1 工业场地	2101	1	4623150.84	40508795.81	5	4623181.38	40508826.46
		2	4623130.89	40508812.46	6	4623188.66	40508812.57
		3	4623142.68	40508846.53	7	4623187.23	40508802.98
		4	4623150.73	40508852.92			
破碎工业场地	16615	1	4623339.61	40508666.23	5	4623316.44	40508810.57
		2	4623397.13	40508822.86	6	4623291.87	40508807.22
		3	4623381.21	40508883.16	7	4623254.46	40508719.28
		4	4623351.62	40508858.87	8	4623255.58	40508695.27
干选废石堆放场	5345	1	4623690.65	40509160.51	7	4623659.60	40509285.44
		2	4623695.44	40509212.89	8	4623668.31	40509274.27
		3	4623704.29	40509216.66	9	4623668.60	40509236.98
		4	4623691.67	40509278.18	10	4623637.26	40509175.60
		5	4623680.78	40509283.70	11	4623670.34	40509137.73
		6	4623676.72	40509300.53			
3#废石场	8328	1	4623366.44	40508647.44	6	4623455.05	40508696.28
		2	4623382.14	40508653.37	7	4623434.47	40508697.33
		3	4623441.79	40508644.30	8	4623414.93	40508721.40
		4	4623454.70	40508660.35	9	4623373.41	40508738.85

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
		5	4623485.40	40508659.65	10	4623339.22	40508665.23
办公生活区 1	11187	1	4623590.38	40509298.49	7	4623668.74	40509237.36
		2	4623627.66	40509352.61	8	4623638.68	40509179.04
		3	4623639.88	40509383.67	9	4623599.40	40509202.69
		4	4623654.51	40509373.25	10	4623611.62	40509220.33
		5	4623659.52	40509284.66	11	4623563.10	40509252.65
		6	4623668.34	40509273.64	12	4623544.08	40509253.40
办公生活区 2	1342	1	4623223.70	40508978.60	4	4623179.79	40508942.80
		2	4623215.36	40508984.60	5	4623190.13	40508924.46
		3	4623202.35	40508983.27	6	4623190.13	40508912.79
选矿工业场地	1402	1	4623611.54	40509220.27	4	4623593.57	40509213.67
		2	4623568.75	40509248.68	5	4623599.96	40509202.85
		3	4623528.06	40509224.25			
尾矿库	55627	1	4623277.17	40509394.76	6	4623445.92	40509353.84
		2	4623252.17	40509517.63	7	4623499.61	40509264.17
		3	4623348.98	40509534.12	8	4623487.01	40509214.68
		4	4623388.87	40509605.39	9	4623416.55	40509229.64
		5	4623432.49	40509575.61	10	4623265.47	40509303.28
废弃尾矿库	40404	1	4623358.16	40508872.67	10	4623309.77	40509202.16
		2	4623303.12	40508820.65	11	4623302.63	40509229.33
		3	4623199.35	40508860.84	12	4623250.21	40509270.22
		4	4623181.29	40508877.93	13	4623255.15	40509282.02
		5	4623241.25	40508998.70	14	4623415.16	40509209.02
		6	4623240.82	40508949.90	15	4623431.32	40509181.00
		7	4623280.46	40508955.65	16	4623431.57	40509163.25
		8	4623306.46	40508908.98	17	4623355.78	40509040.85
		9	4623378.80	40508906.52	18	4623261.47	40509041.33
道路边坡 1	784	1	4623393.36	40508849.95	5	4623414.22	40508906.84
		2	4623389.81	40508872.04	6	4623412.64	40508891.39
		3	4623393.63	40508893.51	7	4623402.93	40508883.80
		4	4623392.88	40508907.11	8	4623401.84	40508827.66
道路边坡 2	2307	1	4623017.41	40509055.07	5	4623014.18	40509006.40
		2	4622992.43	40509030.61	6	4623023.11	40509008.22
		3	4622983.63	40509026.59	7	4623043.43	40508997.60
		4	4622987.77	40509013.65	8	4623065.56	40508996.83
采剥场地 1	1694	1	4623723.57	40509474.99	7	4623758.92	40509528.25
		2	4623730.41	40509502.33	8	4623749.03	40509489.60
		3	4623716.03	40509521.89	9	4623755.15	40509486.07
		4	4623720.27	40509524.95	10	4623777.30	40509494.32
		5	4623735.83	40509507.28	11	4623760.10	40509471.22
		6	4623753.27	40509529.43	12	4623747.14	40509467.45
采剥场地 2	4884	1	4623682.90	40509451.51	6	4623760.55	40509375.45
		2	4623717.15	40509455.29	7	4623709.02	40509377.48

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
		3	4623731.67	40509440.63	8	4623701.62	40509382.85
		4	4623711.49	40509416.39	9	4623681.16	40509373.13
		5	4623756.78	40509396.93	10	4623663.16	40509384.74
采剥场地 3	6531	1	4623244.65	40509122.18	9	4623203.61	40509212.55
		2	4623286.56	40509160.16	10	4623189.86	40509195.96
		3	4623298.35	40509223.90	11	4623175.23	40509206.00
		4	4623285.47	40509233.51	12	4623170.00	40509190.94
		5	4623246.18	40509209.28	13	4623196.84	40509166.27
		6	4623246.61	40509185.48	14	4623228.93	40509167.15
		7	4623230.24	40509191.16	15	4623238.97	40509148.81
		8	4623220.86	40509213.21	16	4623221.95	40509127.42
采剥场地 4	11514	1	4623069.28	40508996.53	8	4623159.01	40509120.30
		2	4623021.64	40509057.18	9	4623193.05	40509117.82
		3	4623034.63	40509054.39	10	4623212.54	40509095.23
		4	4623055.98	40509082.86	11	4623202.33	40509061.51
		5	4623089.40	40509076.05	12	4623172.63	40509069.86
		6	4623084.45	40509035.21	13	4623125.29	40508982.61
		7	4623142.00	40509092.45			
炸药库	3020	1	4623567.07	40509615.31	5	4623516.48	40509663.19
		2	4623566.86	40509636.09	6	4623501.90	40509644.15
		3	4623553.36	40509646.76	7	4623525.94	40509616.73
		4	4623537.37	40509670.04	8	4623547.49	40509600.95
矿区道路	11780	1	4623774.95	40509372.30	19	4623266.24	40509059.71
		2	4623686.43	40509510.29	20	4623214.69	40509071.11
		3	4623676.88	40509469.50	21	4623080.15	40508985.93
		4	4623653.45	40509485.99	22	4623006.36	40509064.60
		5	4623632.62	40509558.46	23	4622801.28	40509089.55
		6	4623576.21	40509623.54	24	4622741.26	40509056.05
		7	4623645.64	40509389.22	25	4622642.31	40508984.60
		8	4623656.06	40509365.36	26	4622547.66	40508931.48
		9	4623660.83	40509290.29	27	4622444.93	40508953.59
		10	4623567.10	40509251.24	28	4622477.29	40508862.72
		11	4623456.88	40509186.15	29	4622540.65	40508856.25
		12	4623403.08	40509004.33	30	4622608.33	40508806.37
		13	4623387.89	40508913.64	31	4622553.06	40508624.09
		14	4623380.51	40508737.03	32	4622459.22	40508466.36
		15	4623293.90	40508815.57	33	4622422.82	40508440.47
		16	4623175.63	40508887.19	34	4622360.36	40508352.14
		17	4623140.91	40508770.54	35	4622400.81	40508633.98
		18	4623191.37	40508811.77			
1#民采坑	11993	1	4623630.24	40508792.31	9	4623486.10	40508713.62
		2	4623620.19	40508814.34	10	4623541.49	40508725.16
		3	4623606.08	40508809.42	11	4623555.39	40508737.57
		4	4623596.67	40508827.60	12	4623563.09	40508731.37
		5	4623576.35	40508821.19	13	4623587.69	40508732.01
		6	4623528.23	40508779.27	14	4623610.14	40508760.02

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
		7	4623457.66	40508749.33	15	4623634.73	40508754.25
		8	4623455.31	40508698.43			
3#民采坑	11649	1	4623809.76	40509031.61	6	4623764.36	40509101.96
		2	4623863.23	40509130.85	7	4623747.29	40509047.93
		3	4623864.73	40509155.99	8	4623757.79	40509024.48
		4	4623848.59	40509180.94	9	4623809.76	40509031.61
		5	4623810.51	40509165.37			
5#民采坑	4968	1	4623133.85	40508778.88	5	4623072.39	40508825.92
		2	4623124.44	40508777.28	6	4623131.87	40508872.19
		3	4623116.24	40508796.30	7	4623114.88	40508814.69
		4	4623090.81	40508798.10			
6#民采坑	8299	1	4624102.75	40508090.47	5	4624019.37	40508168.37
		2	4624041.34	40508089.48	6	4624026.61	40508183.35
		3	4624015.12	40508103.96	7	4624085.27	40508177.61
		4	4624029.10	40508149.89	8	4624115.73	40508123.43
7#民采坑	6067	1	4624102.75	40508090.47	5	4624019.37	40508168.37
		2	4624041.34	40508089.48	6	4624026.61	40508183.35
		3	4624015.12	40508103.96	7	4624085.27	40508177.61
		4	4624029.10	40508149.89	8	4624115.73	40508123.43
8#民采坑	2466	1	4623692.12	40508296.41	6	4623689.57	40508345.15
		2	4623724.49	40508337.33	7	4623675.20	40508320.60
		3	4623728.49	40508351.70	8	4623672.11	40508297.14
		4	4623722.12	40508364.61	9	4623676.66	40508292.41
		5	4623707.76	40508364.24			
9#民采坑	20965	1	4623645.01	40508111.34	10	4623600.01	40508282.50
		2	4623639.27	40508117.08	11	4623562.42	40508210.62
		3	4623580.45	40508078.29	12	4623497.58	40508178.97
		4	4623536.93	40508049.49	13	4623473.18	40508140.72
		5	4623528.35	40508065.10	14	4623501.09	40508062.90
		6	4623601.55	40508161.60	15	4623502.41	40508024.21
		7	4623593.42	40508197.87	16	4623535.17	40508026.41
		8	4623636.94	40508280.52	17	4623582.65	40508049.93
		9	4623630.79	40508293.71			
10#民采坑	3266	1	4623607.79	40508450.46	6	4623633.96	40508551.51
		2	4623633.23	40508487.39	7	4623622.62	40508537.26
		3	4623646.46	40508499.46	8	4623591.80	40508477.36
		4	4623646.61	40508508.76	9	4623585.84	40508456.13
		5	4623639.34	40508551.22	10	4623592.09	40508449.16
金矿采坑1	25359	1	4622742.68	40509062.47	18	4622502.77	40508994.05
		2	4622756.34	40509094.14	19	4622494.57	40508983.99
		3	4622779.81	40509130.40	20	4622481.41	40508978.65
		4	4622767.27	40509199.07	21	4622478.05	40508962.51
		5	4622754.48	40509210.75	22	4622483.77	40508950.59
		6	4622695.62	40509210.25	23	4622501.65	40508952.58
		7	4622693.13	40509197.09	24	4622513.20	40508968.72
		8	4622703.19	40509173.12	25	4622510.09	40508986.35
		9	4622635.51	40509054.65	26	4622530.95	40508989.95
		10	4622613.53	40509030.93	27	4622567.84	40508989.33

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
		11	4622587.95	40509022.49	28	4622539.90	40508936.80
		12	4622550.33	40509008.70	29	4622552.81	40508933.33
		13	4622522.51	40509006.72	30	4622580.63	40508948.48
		14	4622507.24	40509016.65	31	4622608.32	40508966.86
		15	4622510.84	40509052.79	32	4622644.58	40508995.79
		16	4622504.01	40509047.95	33	4622733.62	40509076.88
		17	4622494.32	40509005.23			
金矿采坑 2	2134	1	4622529.29	40508867.99	11	4622476.06	40508938.04
		2	4622541.08	40508881.36	12	4622470.23	40508930.89
		3	4622537.64	40508889.97	13	4622478.57	40508906.92
		4	4622527.44	40508899.77	14	4622479.37	40508874.48
		5	4622517.51	40508880.17	15	4622491.82	40508883.35
		6	4622511.55	40508878.32	16	4622496.85	40508867.59
		7	4622503.34	40508886.00	17	4622502.41	40508867.46
		8	4622493.80	40508907.45	18	4622509.03	40508876.99
		9	4622498.44	40508923.08	19	4622516.05	40508870.11
		10	4622491.02	40508933.54			
金矿采坑 3	40437	1	4622452.84	40508463.96	20	4622539.94	40508852.02
		2	4622433.67	40508454.12	21	4622572.54	40508838.63
		3	4622415.22	40508456.27	22	4622570.78	40508801.63
		4	4622392.98	40508469.91	23	4622604.16	40508815.38
		5	4622386.11	40508478.72	24	4622600.42	40508826.82
		6	4622386.32	40508493.79	25	4622605.48	40508827.70
		7	4622399.44	40508542.37	26	4622605.26	40508804.16
		8	4622415.80	40508579.78	27	4622576.44	40508785.46
		9	4622441.41	40508607.64	28	4622522.11	40508760.39
		10	4622414.84	40508642.87	29	4622525.18	40508723.65
		11	4622415.48	40508692.98	30	4622547.18	40508692.19
		12	4622413.55	40508713.06	31	4622532.22	40508656.77
		13	4622397.14	40508725.26	32	4622550.26	40508655.67
		14	4622405.34	40508791.30	33	4622550.70	40508628.83
		15	4622443.36	40508801.51	34	4622522.98	40508623.55
		16	4622471.38	40508792.10	35	4622513.97	40508595.61
		17	4622475.24	40508826.21	36	4622485.37	40508579.55
		18	4622494.56	40508835.94	37	4622465.13	40508549.63
		19	4622511.34	40508824.52			
废弃废石 场 1	6524	1	4622952.89	40508990.50	7	4622948.93	40509055.37
		2	4622904.23	40508986.53	8	4622967.23	40509050.09
		3	4622885.75	40508988.42	9	4622991.55	40509057.45
		4	4622872.55	40509000.30	10	4622995.33	40509052.35
		5	4622871.42	40509015.39	11	4622977.60	40509027.46
		6	4622895.37	40509047.83	12	4622977.03	40509009.35
废弃废石 场 2	10275	1	4622859.18	40508977.45	6	4622772.69	40509061.25
		2	4622825.07	40508971.27	7	4622764.63	40509092.68
		3	4622800.09	40508942.80	8	4622779.67	40509105.30
		4	4622779.67	40508943.88	9	4622856.76	40509040.03
		5	4622769.47	40508964.83			
废弃废石	23854	1	4622719.45	40508865.83	13	4622590.89	40508948.12

复垦责任范围	面积(m ²)	拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
场 3		2	4622744.97	40508885.88	14	4622555.39	40508924.97
		3	4622774.75	40508945.13	15	4622548.44	40508886.76
		4	4622766.24	40508962.75	16	4622558.86	40508891.39
		5	4622769.89	40509059.07	17	4622570.95	40508884.70
		6	4622763.79	40509089.50	18	4622586.39	40508888.82
		7	4622755.04	40509080.24	19	4622592.82	40508883.80
		8	4622744.24	40509051.55	20	4622611.48	40508885.99
		9	4622704.61	40509019.13	21	4622604.53	40508905.28
		10	4622687.89	40509016.43	22	4622619.71	40508924.32
		11	4622658.05	40508987.62	23	4622641.06	40508922.14
		12	4622623.70	40508971.79	24	4622670.01	40508863.47
废弃废石场 4	36796	1	4622486.92	40508447.73	16	4622548.77	40508884.85
		2	4622468.85	40508451.40	17	4622556.93	40508888.64
		3	4622464.15	40508460.07	18	4622571.53	40508882.95
		4	4622466.21	40508474.61	19	4622585.75	40508887.69
		5	4622472.67	40508507.22	20	4622593.91	40508882.95
		6	4622505.13	40508543.64	21	4622611.55	40508882.76
		7	4622532.60	40508564.93	22	4622656.31	40508860.76
		8	4622543.90	40508597.25	23	4622663.70	40508843.31
		9	4622562.35	40508625.34	24	4622613.07	40508638.86
		10	4622555.24	40508698.76	25	4622611.36	40508470.26
		11	4622583.37	40508776.87	26	4622592.96	40508455.85
		12	4622605.83	40508789.32	27	4622563.75	40508464.00
		13	4622617.05	40508819.61	28	4622558.25	40508453.57
		14	4622599.41	40508848.44	29	4622539.10	40508446.36
		15	4622543.08	40508863.80	30	4622506.10	40508454.33
拟建 XJ2 工业场地	400	1	4622869.09	40508736.26	3	4622843.27	40508747.81
		2	4622861.95	40508754.95	4	4622850.41	40508729.13
拟建 XJ4 工业场地	400	1	4623738.01	40509010.91	3	4623711.92	40509021.83
		2	4623730.42	40509029.42	4	4623719.50	40509003.33
拟建 PD1 工业场地	400	1	4623490.73	40508888.88	3	4623475.17	40508911.57
		2	4623494.11	40508908.19	4	4623471.49	40508892.36
拟建 PD2 工业场地	222	1	4623385.65	40508877.49	4	4623390.77	40508894.93
		2	4623376.97	40508889.52	5	4623389.52	40508883.75
		3	4623384.70	40508906.84			

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

根据不同治理单元的治理工程及监测内容，方案制定的矿山地质环境治理措施为工程措施和复垦措施，各单元工程量一览见表 2-3。

表 2-3 各单元工程量一览表

治理单元	面积 (m ²)	回填/井硐 m ³	回填/垫坡 m ³	削垫坡 m ³	石方整平/整形 m ³	浆砌石封堵 m ³	拆除 m ³	清运 m ³	覆土 m ³	整平 m ³	种树 棵	警示牌 块
采空区充填	/	/	376685	/	/	/	/	/	/	/	/	/
预测地面塌陷区 3	65827	/	21065	/	32914	/	/	/	32914	32914	16457	8
预测地面塌陷区 6	93449	/	35043	/	46725	/	/	81215	46725	46725	23363	8
4#矿体采矿工业场地	23661	210	76800	/	11831	21	/	/	11831	11831	5916	/
7#矿体采矿工业场地	19562	420	52800	/	9781	42	/	/	9781	9781	4891	/
XJ1 工业场地	2101	210	1920	/	1051	21	/	/	1051	1051	526	/
破碎工业场地	16615	/	/	/	/	/	57	48812	8308	8308	4154	/
干选废石堆放场	5345	/	420	/	/	/	117	117	2673	2673	1337	/
3#废石场	8328	/	/	/	/	/	/	311418	4164	4164	2082	/
办公生活区 1	11187	/	720	/	/	/	396	396	5594	5594	2797	/
办公生活区 2	1342	/	36	/	/	/	13	13	671	671	336	/
选矿工业场地	1402	/	300	/	/	/	1620	1620	701	701	351	/
尾矿库	55627	/	/	/	27814	/	27	27	27814	27814	13907	/
废弃尾矿库	40404	/	61600	/	20202	/	/	/	20202	20202	10101	/
道路边坡 1	784	/	/	608	/	/	/	/	392	392	196	/
道路边坡 2	2307	/	/	444	/	/	/	/	1154	1154	577	/
采剥场地 1	1694	/	/	/	847	/	/	/	847	847	424	/
采剥场地 2	4884	/	/	/	2442	/	/	/	2442	2442	1221	/
采剥场地 3	6531	/	7840	/	3266	/	/	/	3266	3266	1633	/
采剥场地 4	11514	/	5940	/	5757	/	/	/	5757	5757	2879	/
炸药库	3020	/	/	/	/	/	197	197	1510	1510	755	/
矿区道路	11780	/	450	/	/	/	/	/	5890	5890	2945	/
1#民采坑	11993	/	/	6750	5997	/	/	/	5997	5997	2999	/

治理单元	面积	回填/井硐	回填/垫坡	削垫坡	石方整平/整形	浆砌石封堵	拆除	清运	覆土	整平	种树	警示牌
	(m ²)	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	棵	块
3#民采坑	11649	/	9520	/	5825	/	/	/	5825	5825	2913	/
5#民采坑	4968	/	2880	/	2484	/	/	/	2484	2484	1242	/
6#民采坑	8299	/	14820	/	4150	/	/	/	4150	4150	2075	/
7#民采坑	6067	/	9280	/	3034	/	/	/	3034	3034	1517	/
8#民采坑	2466	/	2400	/	1233	/	/	/	1233	1233	617	/
9#民采坑	20965	/	46800	/	10483	/	/	/	10483	10483	5242	/
10#民采坑	3266	/	2700	/	1633	/	/	/	1633	1633	817	/
金矿采坑 1	25359	630	69600	/	12680	63	/	/	12680	12680	6340	/
金矿采坑 2	2134	/	/	888	1067	/	/	/	1067	1067	534	/
金矿采坑 3	40437	/	93600	/	20219	/	72	72	20219	20219	10110	/
废弃废石场 1	6524	/	/	/	/	/	/	21406	3262	3262	1631	/
废弃废石场 2	10275	/	/	/	/	/	/	52816	5138	5138	2569	/
废弃废石场 3	23854	/	/	/	/	/	/	61036	11927	11927	5964	/
废弃废石场 4	36796	/	/	/	/	/	/	323106	18398	18398	9199	/
拟建 XJ2 工业场地	400	210	60	/	200	21	/	/	200	200	100	/
拟建 XJ4 工业场地	400	210	60	/	200	21	/	/	200	200	100	/
拟建 PD1 工业场地	400	210	60	/	200	21	/	/	200	200	100	/
拟建 PD2 工业场地	222	210	45	/	111	21	/	/	111	111	56	/
合计	603838	2310	516759	8690	232146	231	2499	902251	301928	301928	150973	16

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

矿山剩余服务年限 11.2 年。考虑到矿山总服务年限期满后，矿山环境治理及管护时限需 1.8 年的时间，综合考虑本治理方案总体规划部署年限为 13 年，即从 2022 年 1 月 1 日至 2034 年 12 月 31 日，其中首期治理时间为 2022 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

第四节 经费估算与进度安排

一、经费估算

经估算，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境治理工程静态投资为 3129.18 万元，工程施工费 2671.81 万元，矿山地质环境治理工程经费预算动态投资总额为 4348.16 万元，治理费用全部由敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司出资。

二、进度安排

1、近期工作部署（2022 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日）

（1）预测地面塌陷区 3：对可能发生地面塌陷的区域外围设置警示牌；

（2）预测地面塌陷区 6：对可能发生地面塌陷的区域外围设置警示牌；对预测地面塌陷区 6 内废石（原 1#废石场）进行清运，用于废弃尾矿库采坑回填；

（3）对办公生活区 2 场地建筑物进行拆除、清运，对场地内切坡利用堆坡进行回填，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

（4）对废弃尾矿库进行采坑回填整形，石方整平、覆土及整平，复垦为旱地。

（5）对 1#民采坑进行回填，垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(6) 对 3#民采坑进行回填，垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(7) 对采剥场地 1 进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(8) 对采剥场地 2 进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(9) 完善前期治理工程，对 1#民采坑进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护；对 2#民采坑、4#民采部分进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护；对探坑进行覆土、植被恢复，复垦为林地、管护；对 2#废石场进行覆土及整平，复垦为林地、管护；

(10) 对 4#矿体采矿工业场地内 PD4-2 回填、封堵硐口，利用废石场废石对采坑回填整形，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护；

(11) 对采剥场地 3 利用废石场废石对场地切坡回填，垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(12) 对采剥场地 4 利用废石场废石对场地切坡回填，垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(13) 对破碎工业场地内现存废石进行清运，后期继续用于采矿生产活动。

(14) 对 3#废石场内现存废石进行清运，后期继续存放废石。

(15) 对 5#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(16) 对 6#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(17) 对 7#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(18) 对 8#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(19) 对 9#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(20) 对 10#民采坑利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(21) 对 7#矿体采矿工业场地内 PD7-1、PD7-2 回填、封堵硐口，利用废石场废石对采坑回填整形，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(22) 对金矿采坑 1 内 PDAu-1、PDAu-2、PDAu-3 回填、封堵硐口，利用废石场废石对采坑回填整形，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护；

(23) 对金矿采坑 2 利用废石场废石对场地进行回填、垫坡，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(24) 对金矿采坑 3 内建筑进行拆除，利用废石场废石对采坑回填整形，石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护；

(25) 废弃废石场 1：对废石场地顶部已栽植松树进行移植，对废石进行清运，用于露天采坑回填、垫坡及采空区充填的物源，清运后进行覆土及整平并将移植松树重新栽植，并保证成活率，复垦为林地、管护。

(26) 废弃废石场 2：对废石场地顶部已栽植松树进行移植，对废石进行清运，用于露天采坑回填、垫坡及采空区充填的物源，清运

后进行覆土及整平并将移植松树重新栽植，并保证成活率，复垦为林地、管护。

(27) 废弃废石场 3：对废石场地顶部已栽植松树进行移植，对废石进行清运，用于露天采坑回填、垫坡及采空区充填的物源，清运后进行覆土及整平并将移植松树重新栽植，并保证成活率，复垦为林地、管护。

(28) 道路切坡 1：闭坑后对道路切坡 1 进行回填、垫坡，覆土及整平，复垦为林地、管护。

(29) 道路切坡 2：闭坑后对道路切坡 2 进行回填、垫坡，覆土及整平，复垦为林地、管护。

(30) 对采空区进行充填。

(31) 对预测地面塌陷区进行地表变形监测。

(32) 对各工程场地地质灾害、地下水、地形地貌景观及土地资源进行监测，对复垦植被进行管护。

2、远期工作部署（2032 年 7 月 1 日-2034 年 12 月 31 日）

(1) 预测地面塌陷区 3、预测地面塌陷区 6：对预测地面塌陷区进行地表变形监测，对已经出现的塌陷区，且基本稳定的进行回填、石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(2) 尾矿库：闭坑后对尾矿库内渗水井进行拆除、清运，然后进行整平，覆土及整平，复垦为林地、管护。

(3) XJ1 工业场地：闭坑后对 XJ1 工业场地进行地表建筑拆除，利用拆除建筑物对平硐进行回填、封堵，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(4) 破碎工业场地：闭坑后对破碎工业场地进行地表建筑拆除、清运，然后对场地进行覆土及整平，复垦为林地、管护。

(5) 干选废石堆放场：闭坑后对干选废石堆放场进行地表建筑拆除、清运，然后对场地进行覆土及整平，复垦为林地、管护。

(6) 3#废石场：闭坑后对 3#废石场废石进行清运，然后对场地进行覆土及整平，复垦为林地、管护。

(7) 办公生活区 1：闭坑后对办公生活区 1 进行地表建筑拆除、清运，对场地切坡进行垫坡，然后对场地进行覆土及整平，复垦为林地、管护。

(8) 选矿工业场地：闭坑后对选矿工业场地进行地表建筑拆除、清运，对场地切坡进行回填、垫坡，然后对场地进行覆土及整平，复垦为林地、管护。

(9) 拟建 XJ2 工业场地：闭坑后对拟建 XJ2 工业场地进行回填、封堵，对场地切坡进行垫坡，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(10) 拟建 XJ4 工业场地：闭坑后对拟建 XJ4 工业场地进行回填、封堵，对场地切坡进行垫坡，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(11) 拟建 PD1 工业场地：闭坑后对拟建 PD1 工业场地进行回填、封堵，对场地切坡进行垫坡，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(12) 拟建 PD2 工业场地：闭坑后对拟建 PD2 工业场地进行回填、封堵，对场地切坡进行垫坡，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(13) 炸药库：闭坑后对炸药库进行地表建筑拆除、清运，然后对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(14) 矿区道路：闭坑后对矿区道路切坡利用堆坡进行回填、垫坡，对场地进行石方整平、覆土及整平，复垦为林地、管护。

(15) 对各工程场地地质灾害、地下水、地形地貌景观及土地资源进行监测，对复垦植被进行管护。

矿山地质环境防治工程部署情况见表 6-1。

表 6-1 矿山地质环境保护于土地复垦工程部署表

治理分期	治理时限（年）	治理工程场地		治理工程量
近期	2022.1.1-2022.12.31	预测地面塌陷区 3		警示牌 8（块）
		预测地面塌陷区 6	警示牌	8（块）
			1#废石场清运	81215（m ³ ）
		对办公生活区 2	拆除	13（m ³ ）
			清运	13（m ³ ）
			回填整形	36（m ³ ）
			石方整平	671（m ³ ）
			覆土及整平	671（m ³ ）
			种树	336（棵）
		废弃尾矿库	回填整形	36（m ³ ）
			石方整平	20202（m ³ ）
			覆土及整平	20202m ³
			种树	10101（棵）
		1#民采坑	削垫坡	6750（m ³ ）
			石方整平	5997（m ³ ）
			覆土及整平	5997m ³
			种树	2999（棵）
		3#民采坑	削垫坡	9520（m ³ ）
			石方整平	5825（m ³ ）
			覆土及整平	5825（m ³ ）
			种树	2913（棵）
		采剥场地 1	石方整平	847（m ³ ）
			覆土及整平	847（m ³ ）
			种树	424（棵）
		采剥场地 2	石方整平	2442（m ³ ）
			覆土及整平	2442（m ³ ）
			种树	1221（棵）
		前期完善	民采坑	石方整平 14897（m ³ ）
				覆土及整平 7449（m ³ ）
				种树 3725（棵）
			探坑	覆土及整平 1961（m ³ ）
				种树 981（棵）
			2#废石场	覆土及整平 1252（m ³ ）

治理分期	治理时限（年）		治理工程场地		治理工程量
					种树
					626（棵）
					回填整形
					5200（m ³ ）
					石方整平
					3171（m ³ ）
					覆土及整平
					3171（m ³ ）
					种树
					1586（棵）
		4#民采坑			回填整形
					7600（m ³ ）
					石方整平
					6515（m ³ ）
					覆土及整平
					6515（m ³ ）
					种树
					3256（棵）
		4#矿体采矿工业场地			平硐回填
					210（m ³ ）
					封堵
					21（m ³ ）
					回填整形
					76800（m ³ ）
		采剥场地 3			石方整平
					11831（m ³ ）
					覆土及整平
					11831（m ³ ）
		采剥场地 4			种树
					5916（棵）
		破碎工业场地			平硐回填
					210（m ³ ）
					封堵
					21（m ³ ）
		3#废石场			回填整形
					76800（m ³ ）
					石方整平
					11831（m ³ ）
		5#民采坑			覆土及整平
					11831（m ³ ）
					种树
					5916（棵）
		6#民采坑			回填垫坡
					7840（m ³ ）
					石方整平
					3266（m ³ ）
		7#民采坑			覆土及整平
					3266（m ³ ）
					种树
					1633（棵）
		8#民采坑			回填垫坡
					5940（m ³ ）
					石方整平
					5757（m ³ ）
		9#民采坑			覆土及整平
					5757（m ³ ）
					种树
					2879（棵）
		9#民采坑			清运
					48812m ³
					清运
					12418m ³
		9#民采坑			回填垫坡
					2880（m ³ ）
					石方整平
					2484（m ³ ）
		9#民采坑			覆土及整平
					2484（m ³ ）
					种树
					1242（棵）
		9#民采坑			回填垫坡
					14820（m ³ ）
					石方整平
					4150（m ³ ）
		9#民采坑			覆土及整平
					4150（m ³ ）
					种树
					2075（棵）
		9#民采坑			回填垫坡
					9280（m ³ ）
					石方整平
					3034（m ³ ）
		9#民采坑			覆土及整平
					3034（m ³ ）
					种树
					1242（棵）
		9#民采坑			回填垫坡
					2400（m ³ ）
					石方整平
					1233（m ³ ）
		9#民采坑			覆土及整平
					1233（m ³ ）
					种树
					617（棵）
		9#民采坑			回填垫坡
					46800（m ³ ）
					石方整平
					10483（m ³ ）
					覆土及整平
					10483（m ³ ）

治理分期	治理时限（年）	治理工程场地		治理工程量
			种树	5242（棵）
		10#民采坑	回填垫坡	2700（m ³ ）
			石方整平	1633（m ³ ）
			覆土及整平	1633（m ³ ）
			种树	817（棵）
		7#矿体采矿工业场地	平硐回填	420（m ³ ）
			封堵	42（m ³ ）
			回填整形	52800（m ³ ）
			石方整平	9781（m ³ ）
			覆土及整平	9781（m ³ ）
			种树	4891（棵）
		金矿采坑 1	平硐回填	630（m ³ ）
			封堵	63（m ³ ）
			回填整形	69600（m ³ ）
			石方整平	12680（m ³ ）
			覆土及整平	12680（m ³ ）
			种树	6340（棵）
		金矿采坑 2	削垫坡	888（m ³ ）
			石方整平	1067（m ³ ）
			覆土及整平	1067（m ³ ）
			种树	534（棵）
		金矿采坑 3	拆除	72（m ³ ）
			清运	72（m ³ ）
			回填整形	93600（m ³ ）
			石方整平	20219（m ³ ）
			覆土及整平	20219（m ³ ）
			种树	10110（棵）
		废弃废石场 1	清运	21406（m ³ ）
			石方整平	3262（m ³ ）
			覆土及整平	3262（m ³ ）
			种树	1631（棵）
		废弃废石场 2	清运	52816（m ³ ）
			石方整平	5138（m ³ ）
			覆土及整平	5138（m ³ ）
			种树	2569（棵）
		废弃废石场 3	清运	61036（m ³ ）
			石方整平	11927（m ³ ）
			覆土及整平	11927（m ³ ）
			种树	5964（棵）
		废弃废石场 4	清运	323106（m ³ ）
			石方整平	18398（m ³ ）
			覆土及整平	18398（m ³ ）
			种树	9199（棵）
		道路切坡 1	削垫坡	608（m ³ ）

治理分期	治理时限（年）	治理工程场地		治理工程量
		道路切坡 2	覆土及整平	392（m³）
			种树	196（棵）
			削垫坡	444（m³）
			覆土及整平	1154（m³）
			种树	577（棵）
	监测、管护		1 年	
	2022.1.1-2022.12.31	监测、管护		1 年
	2023.1.1-2023.12.31	监测、管护		1 年
	2024.1.1-2024.12.31	监测、管护		1 年
	2025.1.1-2025.12.31	采空区	充填	37669（m³）
		监测、管护		1 年
	2026.1.1-2026.12.31	采空区	充填	37669（m³）
		监测、管护		1 年
中期	2027.1.1-2031.12.31	采空区	充填	188345（m³）
		监测、管护		5 年
远期	2032.1.1-2034.12.31	预测地面塌陷区 3	石方回填	21065（m³）
			石方整平	32914（m³）
			覆土及整平	32914（m³）
			种树	16457（棵）
		预测地面塌陷区 6	石方回填	35043（m³）
			石方整平	46725（m³）
			覆土及整平	46725（m³）
			种树	23363（棵）
		尾矿库	拆除	27（m³）
			清运	27（m³）
			石方整平	27814（m³）
			覆土及整平	27814（m³）
			种树	13907（棵）
		XJ1 工业场地	平硐回填	210（m³）
			封堵	21（m³）
			回填整形	1920（m³）
			石方整平	1051（m³）
			覆土及整平	1051（m³）
			种树	526（棵）
		破碎工业场地	拆除	57m³
			清运	57m³
			覆土及整平	8308m³
			种树	4154（棵）
		干选废石堆放场	拆除	117m³
			清运	117m³
			垫坡回填	420m³
			覆土及整平	2673m³

治理分期	治理时限（年）	治理工程场地		治理工程量
		3#废石场	种树	1337（棵）
			清运	299000（m ³ ）
			石方整平	4164（m ³ ）
			覆土及整平	4164（m ³ ）
			种树	2082（棵）
		办公生活区 1	拆除	396（m ³ ）
			清运	396（m ³ ）
			垫坡回填	720（m ³ ）
			覆土及整平	5594（m ³ ）
			种树	2797（棵）
		选矿工业场地	拆除	1620（m ³ ）
			清运	1620（m ³ ）
			垫坡回填	300（m ³ ）
			覆土及整平	701（m ³ ）
			种树	351（棵）
		拟建 XJ2 工业场地	封堵	21（m ³ ）
			平硐回填	210（m ³ ）
			垫坡回填	60（m ³ ）
			覆土及整平	200（m ³ ）
			种树	100（棵）
		拟建 XJ4 工业场地	封堵	21（m ³ ）
			平硐回填	210（m ³ ）
			垫坡回填	60（m ³ ）
			覆土及整平	200（m ³ ）
			种树	100（棵）
		拟建 PD1 工业场地	封堵	21（m ³ ）
			平硐回填	210（m ³ ）
			垫坡回填	60（m ³ ）
			覆土及整平	200（m ³ ）
			种树	100（棵）
		拟建 PD2 工业场地	封堵	21（m ³ ）
			平硐回填	210（m ³ ）
			垫坡回填	45（m ³ ）
			覆土及整平	111（m ³ ）
			种树	56（棵）
		炸药库	拆除	197（m ³ ）
			清运	197（m ³ ）
			覆土及整平	1510（m ³ ）
			种树	755（棵）
		矿区道路	垫坡回填	450（m ³ ）
			覆土及整平	5890（m ³ ）
			种树	2945（棵）
		采空区	充填	113002（m ³ ）
		监测、管护		3 年

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

一、2025 年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

2025 年 5 月，敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿 2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划》2025 年治理工程如下：

对采空区进行充填；对预测地面塌陷区进行地表变形监测；对各工程场地地质灾害、地下水、地形地貌景观及土地资源进行监测，对复垦植被进行管护。根据矿山的实际情况，本年度矿山地质环境治理与土地复垦的治理任务仅设计对采剥场地 1 及采剥场地 2 进行治理。

由于矿山一直停产，2025 年度治理计划暂未验收。

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

对采剥场地进行石方垫坡、石方整平、覆土、恢复植被。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

（1）采剥场地 1

对采剥场地 1 进行石方垫坡 60m^3 、石方整平 847m^3 、覆土 847m^3 、恢复植被 1694m^2 ；

（2）采剥场地 2

对采剥场地 2 进行石方垫坡 120m^3 、石方整平 2442m^3 、覆土 2442m^3 、恢复植被 4884m^2 ；

（3）监测

地质灾害监测、地下水监测、地形地貌景观及土地资源监测。

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿上年度提取 9.43 万元，用于矿山地质环境治理与土地复垦工程。

第五节 存在的问题

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿，由于气候原因，存在林地存活率低的问题，后期加强管护，上年度治理单元需补充完善。

第六节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的位置及措施

上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的位置及措施见图 3-2。

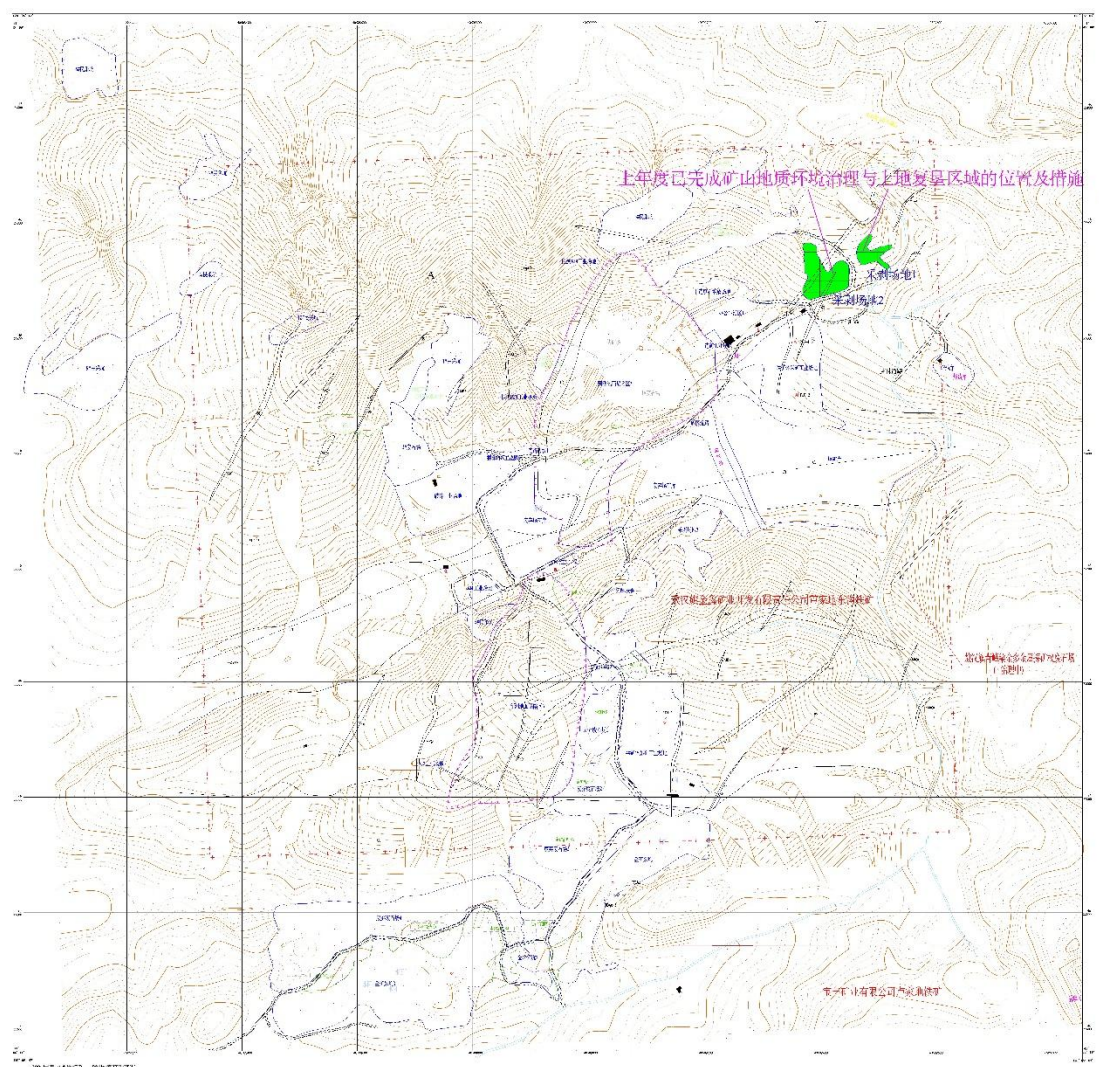


图 3-2 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域的位置及措施

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

敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿现状为停产状态，本年度正在筹备复工复产，未编制生产计划。

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

一、2026 年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域

根据 2022 年 3 月，中核（内蒙古）矿业投资有限公司编制的《敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本年度矿山地质环境治理与土地复垦的主要任务是：

对采空区进行充填，对各工程场地地质灾害、地下水、地形地貌景观及土地资源进行监测，对复垦植被进行管护。

2026 年完成大方案设定的 2026 年度治理计划。对以前的没完成的补充治理，补充治理不属于本次设计治理内容不计入本年度费用。

2026 年度矿山土地复垦工程表

治理时限（年）	治理工程场地		治理工程量
2026.1.1-2026.12.31	采空区	充填	37669（m ³ ）
	监测、管护		1 年
补充治理	1#民采坑	削垫坡	6750（m ³ ）
		石方整平	5997（m ³ ）
		覆土及整平	5997m ³
		种树	2999（棵）
	3#民采坑	削垫坡	9520（m ³ ）
		石方整平	5825（m ³ ）
		覆土及整平	5825（m ³ ）
		种树	2913（棵）

二、2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标

由于矿山停产，无采空区充填计划。故 2026 年度设计为整个矿区范围内监测管护。

三、监测工程

按照本年度设计安排的《矿山地质环境监测工程》的地质灾害监测、含水层监测、土地资源和地形地貌景观监测的监测内容及要求进行监测。

四、管护工程

对前期治理单元进行管护，管护措施包括地形整形、补苗、浇水、防病虫害等措施。

第三节 矿山地质环境监测工程

矿山生产期间，应安排专业的矿山地质环境监测人员（也可由矿山负责安全管理的人员兼任），定期或不定期对矿山地质环境进行监测，对已存在的隐患进行动态观测，对新出现的地质环境问题及时上报和记录，并做好预警和安全处置方案，对矿山地质环境影响进行长期动态监测。矿山地质环境和土地复垦监测工程包含地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测。设计监测工程如下：

一、地质灾害监测

（1）监测点布设

1、监测点的布设

采用人工肉眼巡视监测和设备（全站仪）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对预测塌陷区范围、采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。在预测采矿可能引发的地面塌陷区内及外围适当距离设立监测点，共布设 16 个监测点。监测点有限布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测基准点位选在稳定性较好的基岩上，监测点与点之间距离不超过 200m，监测标志采用水泥混凝土和钢筋埋桩，监测桩埋深 1-3m，（见表 4-1、图 4-1）。

表 4-1 地质灾害监测点、基点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
JC1	4623611.16	40508959.97	JC9	4623615.64	40509146.44
JC2	4623740.35	40509042.42	JC10	4623526.67	40509190.13
JC3	4623659.90	40509157.45	JC11	4622861.19	40508773.52
JC4	4623515.46	40509231.84	JC12	4623009.07	40508793.21
JC5	4623414.12	40509106.06	JC13	4623142.28	40508875.08
JC6	4623232.02	40509043.46	JC14	4623028.08	40509001.61
JC7	4623419.44	40508899.64	JC15	4622871.37	40508983.81
JC8	4623559.02	40509059.27	JC16	4622786.07	40508883.71

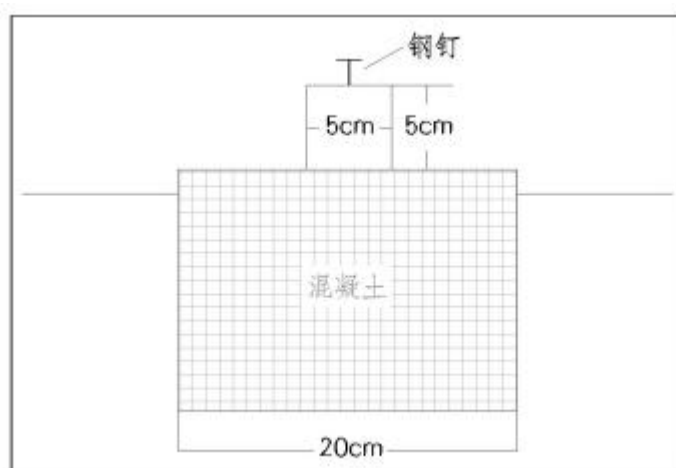


图 4-1 监测标桩示意图

2、监测内容

地面塌陷地质灾害，地面塌陷坑、地裂缝、地表变形及尾矿库水质监测情况。

表 4-2 地表变形监测记录表

矿区名称				天气	
记录点号					
仪器型号				测量人	
记录点坐标	X:	Y:	H:		
记录点情况	监测点原 高程	本次测量 高程	垂直变化 情况	地表变化 情况	其他情况说 明

3、监测方法及技术要求

首先通过实地调查或人工测量方法，调查地面塌陷发生的地段及

规模，圈定发生地面塌陷和地裂缝的范围；其次对已形成的塌陷坑和地裂缝，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量其大小及深度。

4、监测频率

正常情况下每月监测 2 次；如在汛期、雨季、已存在地表变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

二、含水层监测

1、监测内容

监测地下水水位、含水层水质变化，包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质检测仪及矿井疏干水量等。

2、监测项目：水质(pH、氟化物、硫化物、悬浮物、COD_{Cr}、汞、总银、铜、铅、锌、铁、锰、镉、汞、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、高锰酸盐、大肠菌群等)

3、监测方法

以人工测量为主，对地下水水位进行监测，观测其水文变化情况；对采集的地下水水样进行化验监测。

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点、水位标高、涌水量以及水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

4、监测位置

(1) 2#废石场附近布置 1 个动态监测点，观测地下水水位，并采集地下水水样。

(2) 在尾矿库下游沟谷中设置地下水水质监测点三处，矿山生产期间，每季度对其进行监测。

5、监测频率

每月进行 1 次地下水水位监测，水质检测每年 1 次。。

三、地形地貌景观监测

1、监测内容

为保护采矿必要破坏土地以外土地免受破坏，对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测。

2、监测方法

采用仪器、目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，监测路线长度 3.8km，对工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。监测记录表见表 4-3。

表 4-3 地形地貌及土地复垦监测记录表

监测时间	监测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占

3、监测频率

每月监测 1 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

四、土地复垦监测

（1、监测内容

对土地损毁、土地复垦效果、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（表 4-4）。

2、监测方法

监测方法为路线监测法，对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测。

表 4-4 土地复垦监测调查表

矿区名称					天气	
路线号						
记录点号						
记录点坐标	X:	Y:	H:			
点间情况						
记录点情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明	
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等	严重、中等、较轻等	对矿区范围内地表挖掘面积和高度、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录	

填表人：

审核人：

填表日期：

年 月 日

3、监测位置

监测路线位置根据实际情况而定，监测路线长度 3.8km，每次路线监测需覆盖整个矿区。

4、监测频率

路线监测做好记录，装订成册，每月 1 次。

五、技术措施

1、地质灾害监测技术措施

首先对地表是否发生变形进行宏观调查，并配合采用水准仪、全站仪、RTK 等设备对高程是否发生变化进行测量，如地表发生变形或高程发生变化出现地面塌陷和地裂缝，需圈定发生的范围、确定发生的规模及深度，其次对已形成的塌陷坑和地裂缝设置观测点进行监测。

2、含水层监测技术措施

测量涌水量、水位埋深要在不大量抽取地下水、水位稳定时进行测量；采取水样时要用洁净容器，送样时间不宜超过 24 小时。

3、地形地貌景观监测技术措施

拍照摄像时要求天气晴朗、通视条件好，并记录时间、地点、天气、拍摄对象、摄影人；监测时要清晰记录被摄物体的形状、位置、

特性及其与周边物体的位置关系，存档照片不允许后期进行成像处理；拍照摄像资料应配有文字说明，采用光盘或硬盘存储，并要求做好备份。

4、土地复垦监测技术措施

拍照摄像时要求天气晴朗、通视条件好，并记录时间、地点、天气、拍摄对象、摄影人；监测时要清晰记录被摄物体的形状、位置、特性及其与周边物体的位置关系，存档照片不允许后期进行成像处理；拍照摄像资料应配有文字说明，采用光盘或硬盘存储，并要求做好备份。

六、主要工程量

1、地质灾害监测工程量

布设地面灾害监测点 16 个，每月监测 2 次；如在汛期、雨季、已存在地表变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。本方案规划治理年限为 1 年，监测次数为 24 次。

2、含水层监测工程量

每月进行 1 次地下水水位监测，水质检测每年 1 次。本方案规划治理年限为 1 年，监测次数为地下水动态 12 次、地下水水质检测 1 次。

3、地形地貌监测工程量

采用路线法，设计 1 条监测路线，长度 3.8km，每月调查、统计 1 次（12 次/年），本方案规划治理年限为 1 年，监测次数为 12 次。

4、土地复垦监测工程量

采用路线法，设计 1 条监测路线，每月调查、统计 1 次（12 次/年），本方案规划治理年限为 1 年，监测次数为 12 次。

表 4-5 矿山地质环境监测工程量一览表

监测工程		监测年限 (年)	监测点数 /路线长度 (个 /km)	监测频率 (次/年)	工程量
地质灾害监测		1	16	24	24 次
含水层破坏监测	地下水涌水量、水位	1	1	12	12 次
	地下水水质	1	1	1	1 次
地形地貌景观监测		1	3.8	12	12 次
土地复垦监测		1	3.8	12	12 次

第四节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

一、本年度应计提基金

因为矿山处于筹备复工复产阶段，基金计提不能按照上年度矿石量计算。

二、基金使用情况

目前矿山处于停产，本年度拟使用基金 0.8 万元，用于本年度矿山地质环境治理及土地复垦。

第五节 经费预算

经预算敖汉旗金鑫矿业开发有限责任公司芦家地东沟铁矿 2026 年度矿山地质环境治理工程经费总额为 0.8 万元。治理工程矿山人员机械自己完成，本次治理只花燃油费。

监测与管护费计算表

序号	费用名称	费用 (万元)	占比 (%)
1	监测费	0.4	50%
2	管护费	0.4	50%
总计		0.8	100%

