

2026 年度

兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿

矿山地质环境治理与土地复垦计划

兴安盟精诚矿业有限责任公司

二〇二六年二月



2026年度兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿

## 矿山地质环境治理与土地复垦计划

编制人员：杨东彪、陈云志

审 核：高金峰

法定代表人：吕文成

编制单位：兴安盟精诚矿业有限责任公司

编制日期：二〇二六年二月

## 目 录

第一章 矿山基本情况 .....	1
第二章 矿山开采现状 .....	3
一、矿山开采历史及采空区分布情况 .....	3
二、本年度开采计划 .....	4
三、征占土地情况 .....	4
第三章 矿山土地损毁现状 .....	4
一、矿山地质环境问题现状 .....	4
二、矿山地质环境问题预测 .....	11
第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效 .....	12
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状 .....	12
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况 .....	14
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述 .....	17
四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况 .....	18
第五章 《方案》近期治理工作部署 .....	18
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 .....	23
一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划 .....	23
二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划 .....	24
三、经费投入和基金缴存、提取计划 .....	26

四、治理工程实施方式与时间安排.....	26
五、组织机构及保障措施.....	26

## 第一章 矿山基本情况

矿山企业基本信息			
矿山名称	兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿		
采矿权人	兴安盟精诚矿业有限责任公司	法人代表	吕文成
采矿许可证号	C1500002011013130103883	发证机关	兴安盟自然资源局
有效期限	2023.04.05至2025.12.31	发证日期	2024年10月20日
矿区地址	科尔沁右翼中旗布敦化铜矿管理区		
地理坐标	东经：121° 21' 24" ~121° 21' 54" ； 北纬：44° 55' 25" ~44° 56' 24"		
经济类型	有限责任公司	从业人数	10
开采矿种	铜矿	采矿方式	地下开采
生产规模	小型	矿区面积	1.125平方公里
建矿时间	2003年07月02日	生产现状	停产
设计生产能力	15.0万吨/年	实际生产能力	0万吨/年
设计服务年限	6.6年	剩余服务年限	6.6年
开采深度	300m~-122m标高	保有资源量	103.075万吨
矿区范围 拐点坐标	直角坐标(3°带)(2000国家大地坐标系) 1. 4979159.5418, 40607238. 3341 2. 4979159.5528, 40607863.3351 3. 4977359. 5405, 40607863. 3476 4. 4977359. 6395, 40607238. 3466 矿区面积：1.125平方公里，开采标高300m至-122m。		
基金提取	已计提20.0万元	基金使用	4.8万元
《方案》适用情况	2022年1月1日—2032年12月31日		
矿山企业联系方式			
联系人	吕文成	手机号	18247678135
通讯地址	科尔沁右翼中旗	邮 编	029400
固定电话		E-mail	845883201@qq.com

兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿，始建于 2003 年 7 月，其前身是 1958 年 7 月建矿的原兴安盟布敦化铜矿，采矿许可证号：C1500002011013130103883，矿区面积：1.1250 平方公里、生产规模：15 万吨/年、开采矿种：铜矿、开采方式：地下开采、开采标高：300m 至-122m、有效期限自 2023 年 4 月 4 日至 2026 年 12 月 31 日。

矿山是生产铜精粉为主的采选联合企业，矿山采用地下开采，下盘竖井开拓，对角式通风系统，机械抽出式通风方式，主体采矿方法为浅孔留矿法。

矿山保有资源矿石量 103.0751 万 t，铜金属量 10554.23t，品位 1.02%。剩余服务年限 6.6 年。

2014 年至今矿区处于停产状态。资源储量未动用。

矿区位于科尔沁右翼中旗巴彦呼舒镇南偏西 17km 处，行政区划隶属于科尔沁右翼中旗巴彦呼舒镇，矿区北东距乌兰浩特市约 130km，北东距科尔沁右翼中旗巴彦呼舒镇 17km，北西距省道 S306 线 1km，经省道 S306 线可直达矿区，通(辽)—霍(林 郭勒)铁路从矿区东侧 2km 处通过，矿区范围极值地理坐标为：

东经：121° 21' 24" ~121° 21' 54" ；

北纬：44° 55' 25" ~44° 56' 24" 。

2011 年 6 月，委托“内蒙古第四水文地质工程地质勘查有限责任公司”编制《兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿地质环境保护与治理恢复方案》；

2018 年 1 月，委托“内蒙古恒坤国土资源规划勘测技术有限公司”，编制《兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿矿山地质环境分期治理方案（2018 年 1 月-2020 年 12 月）》；

2022 年 4 月委托呼和浩特市华创建设工程设计咨询有限责任公

司，编制《兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

## 第二章 矿山开采现状

### 一、矿山开采历史及采空区分布情况

#### (1) 矿权沿革情况

兴安盟布敦化铜矿于 1958 年大办钢铁时兴建，1961 年由于精减调整而下马，1970 年恢复生产，1996 年 9 月进行改制，2002 年 9 月被内蒙古玉峰矿业集团有限公司(为兴安盟精诚矿业有限责任公司母公司)收购，并于 2003 年全面恢复生产。

布敦化铜矿包括孔雀山矿段和金鸡岭矿段，金鸡岭矿段位于孔雀山矿段南东 3km 左右。

2006 年 5 月，委托兴安盟浩展地质勘查有限公司编制了《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗布敦化铜矿孔雀山矿区孔雀山矿段铜矿资源储量核实报告》，并于 2008 年 4 月首次获得采矿许可证，证号：C1500002011013130103883。

#### 2、矿山探矿增储及利用现状

2006 年 5 月，兴安盟浩展地质勘查有限公司对布敦化矿区孔雀山矿段进行了资源储量核实工作，提交了《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗布敦化铜矿孔雀山矿区孔雀山矿段铜矿资源储量核实报告》。内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资储备字〔2007〕104 号”文备案。

2017 年 3 月，湖南华中矿业有限公司编制完成《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗布敦化矿区孔雀山矿段铜矿生产勘探报告》。于 2017 年 8 月 2 日经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过(内国土资储评字[2017]63 号)，2017 年 8 月 14 日在内蒙古自治区国土资源厅

备案(内国土资储备字[2017]74号)。

保有资源储量矿石量 103.0751 万 t，Cu 金属量：10554.23t，Cu 平均品位：1.02%。

### 3、采空区现状

矿区内共查明 10 条铜矿体，编号分别为 Cu1、Cu4、Cu4-1、Cu5、Cu6、Cu11、Cu12、Cu12-1、Cu13、Cu14 号矿体，其中 Cu1、Cu4、Cu4-1、Cu5、Cu6、Cu11 号矿体早在 2003 年已经全部采空，Cu12、Cu12-1、Cu13、Cu14 号矿体 70m 标高以上于 2006 年已全部采空。矿山采用采矿方法为浅孔留矿法，采空区采用上部中段探矿工程及采准工程中的废石，经充填井进行空区治理及使用潜孔钻机将围岩崩落，所形成采空区均已被废石充填。

## 二、本年度开采计划

矿山 2026 年度停产，主要办理安全生产许可证，暂时不安排开采计划。

## 三、征占土地情况

2026 年度无征占土地计划。

## 第三章 矿山土地损毁现状

### 一、矿山地质环境问题现状

矿区 500m 内无各类地质遗迹、自然保护区、人文景观、风景旅游区、城镇、居民点，水利和电力工程设施。对地形地貌景观产生破坏和影响的主要为办公区、选矿厂、废弃选厂、尾矿库、供应科、SJ1 工业场地、SJ2 工业场地、FJ1 工业场地、FJ2 工业场地、FJ3 工业场地、SJ1 废石场、SJ2 废石场、矿石场和矿区道路。

#### (1) 办公区

办公区位于矿区南部，场地内建设有休息室、办公室等，主要为砖混结构，办公区面积为 1456 平方米，其中建筑面积为 541 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



办公区

### (2) 选矿厂

选矿厂位于矿区北部，场地内建筑物主要为钢混结构，选矿厂生产规模为 15 万 t/a。选矿厂现状条件下已建成，面积为 7706 平方米，其中建筑面积为 6104 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



选矿厂

### (3) 废弃选厂

废弃选厂位于矿区北部，SJ1 工业场地东侧 150m 处，已废弃多

年，面积为 4172 平方米，其中建筑面积为 2192 平方米。场地内建筑物多为主要为砖混结构。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



废弃选厂

#### (4) 尾矿库

尾矿库位于矿区北部，大部分位于矿区外，紧邻选矿厂北侧。面积为 281637 平方米。为傍山型尾矿库，为IV等库，坝高 25m，库区内采用 1.5mmHDPE 土工膜防渗。总库容 309.万立方米，能够满足选矿厂生产需求。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



尾矿库

#### (5) 供应科

供应科位于矿区西侧 110m 处，区内建设有仓库、办公室等，主要为砖混结构，供应科面积为 27044 平方米，其中建筑面积为 870 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



供应科

#### (6) SJ1 工业场地

SJ1 工业场地位于矿区北部，SJ1 井深 272m，净断面规格为 4.6×2.4m。场地内有办公室、休息室、门卫、卷扬机房等建筑，主要为钢混结构，场地面积为 21800 平方米，其中建筑面积为 1410 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ1 工业场地

### (7) SJ2 工业场地

SJ2 工业场地位于矿区中部偏南，SJ2 井深 300m，净断面规格为 4.6×2.4m。场地内有休息室、卷扬机房等建筑，主要为钢混结构，场地面积为 1649 平方米，其中建筑面积为 742 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ2 工业场地

### (8) FJ1 工业场地

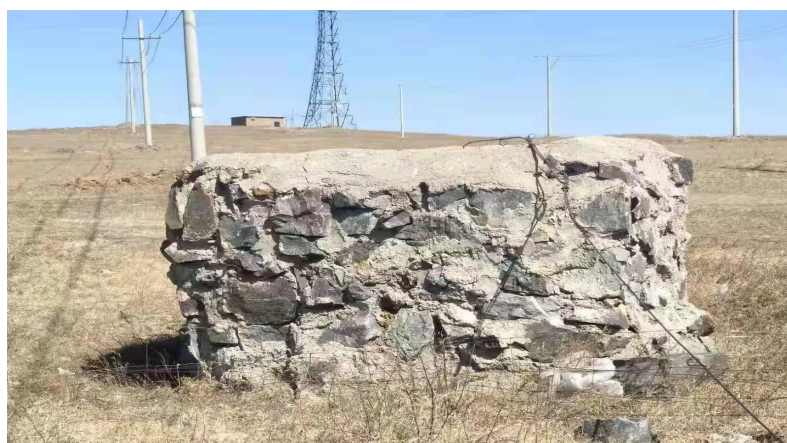
FJ1 工业场地位于 SJ1 工业场地东侧 90m 处，FJ1 井深 151m，净断面规格为 2.0×2.5m。面积为 40 平方米，其中建筑物面积为 10 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



FJ1 工业场地

### (9) FJ2 工业场地

FJ2 工业场地位于矿区中部偏东，井深 165m，净断面规格为 2.0×2.5m。面积为 20 平方米，其中建筑物面积为 10 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



FJ2 工业场地

### (10) FJ3 工业场地

FJ3 工业场地位于矿区北部，井深 132m，净断面规格为 4.6×2.4m。面积为 230 平方米，其中建筑物面积为 200 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



FJ3 工业场地

### (11) SJ1 废石场

SJ1 废石场位于 SJ1 工业场地北侧，呈不规则形状；边坡高度

2~3m，坡度 30°~35°，废石堆长约 107m，宽约 90m，总方量为 14360m<sup>3</sup>，面积为 8142 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ1 废石场

#### (12) SJ2 废石场

SJ2 废石场位于 SJ2 工业场地西侧，呈不规则形状；边坡高度 2~3m，坡度 30°~45°，废石堆长约 124m，宽约 51m，总方量为 12152m<sup>3</sup>，面积为 6014 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ2 废石场

#### (13) 矿石场

矿石场位于选矿厂北侧，呈不规则形状；边坡高度 1~2m，坡度 45°~60°，矿石堆长约 60m，宽约 40m，总方量为 4150m<sup>3</sup>，面积为 2641 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



矿石场

#### (14) 矿区道路

矿区道路分布于矿区，连接各个工业场地及废石场之间的道路、供矿石、废石、材料等运输，矿区道路为砂石路，道路总长 2170m，路宽约 4m，面积 8680 平方米。场地建设改变了原有地形地貌景观，场地建设对地形地貌景观影响程度较严重。



矿区道路

## 二、矿山地质环境问题预测

矿山已造成地质环境造成影响区域，能够满足矿山正常生产的需求，本年度暂时不安排开采计划，预测不会损毁土地区域。

## 第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效

### 一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

1、2011~2017年治理恢复项目主要为：设置网围栏、警示牌、塌陷区变形监测点，建立检测台账，并对民采采石坑使用废石进行回填并覆土、废石场地废石进行局部治理等,尾矿库覆土等，治理面积4.148万m<sup>2</sup>，投入治理资金119.24万元，2017年8月兴安盟、科右中旗自然资源局联合验收并验收合格；

2、2018~2019年治理恢复项目主要为：继续检测设置的网围栏、警示牌、塌陷区变形监测点的检测，对民采采石坑使用废石进行回填并覆土等，治理面积0.6万m<sup>2</sup>，投入治理资金20.26万元；

3、2020年矿山地质环境治理恢复项目主要为：看护、监测，投入治理资金2.4万元；

4、2021年矿山地质环境治理恢复项目主要为：看护、监测，投入治理资金2.4万元；

5、2022年矿山地质环境治理恢复项目主要为：看护、监测，投入治理资金2.4万元；

6、2023年矿山地质环境治理恢复项目主要为：

1) 设置网围栏500米、埋设围栏杆105根，投入资金4.28万元；

2) 重点部位增设安全警示标识标牌15块、更换标示牌20块，投入资金0.52万元；

3) 一至四季度矿区地质环境监测、监管费2.4万元；

2023年度总计投入资金7.2万元

7、2024年矿山地质环境治理恢复项目主要为：

1)、对预测塌陷区进行监测，投入资金0.6万元；

2)、对含水层水质进行2次检测，投入资金0.9万元；

3)、对预测塌陷区周边明显处设置网围栏、警示牌,投入资金 1.0 万元;

4)、地质环境治理过程中,对矿区生态功能退化区域进行综合治理,治理面积 0.4 公顷,投入资金 12.0 万元,实现矿区与周边景观和谐统一,确保矿区生态系统能够逐年恢复。

治理范围坐标:

- 1)、40607570.2855、4977594.1998
- 2)、40607630.0647、4977642.2616
- 3)、40607664.4724、4977599.0759
- 4)、40607602.5811、4977555.8959

2024 年度总计投入资金 14.5 万元。

8、2025 年矿山地质环境治理恢复项目主要为:

- 1)、对预测塌陷区进行监测,投入资金 1.0 万元;
- 2)、对含水层水质进行 2 次检测,投入资金 1.0 万元;
- 3)、对预测塌陷区周边明显处设置网围栏、警示牌,投入资金 0.8 万元;

4)、地质环境治理过程中,对矿区生态功能退化区域进行综合治理,治理面积 0.1 公顷,投入资金 2.0 万元,实现矿区与周边景观和谐统一,确保矿区生态系统能够逐年恢复。

治理范围坐标:

X	Y
4978637.8041	40607409.0207
4978652.3562	40607376.9399
4978697.3354	40607400.0910
4978678.8146	40607432.1718
4978637.8041	40607409.0207

2025 年度总计投入资金 4.8 万元。

## 二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

矿山停产期间地质环境及土地复垦动态监测工作继续开展。

### 1、地质灾害监测

#### （1）监测内容

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的地质环境灾害的预测地面塌陷区进行监测。监测内容为地面塌陷、地表变形（水平位移、垂直沉降）监测。

#### （2）监测点位布设

由于本矿区工程地质条件简单，矿体赋存岩性属坚硬岩类，采空区经及时充填后，产生地面塌陷的可能性较小，且现状未出现塌陷变形迹象，本着经济适用的原则，初始塌陷前在预测地面塌陷区范围及临界位置分散布设监测点，监测点按“田”字形分散布设，监测点需设永久性标石或标志，如出现塌陷变形则在拉张裂缝带及塌陷量最大的重点区域加密布点，增加监测频次，监测频率为每 3 月 1 次。

#### （3）监测方法

采用人工肉眼巡视监测和测量设备（RTK）监测相结合的方法，停产期间由安全员定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

监测采用四等测量精度，采用高精度全站仪或水准仪观测，主要测量垂直位移量，精度 mm 级。观测成果整理工作，包括计算和绘图两个部分，首先计算各观测点的高程和相邻两点之间观测线方向的水平距离；然后计算观测线各点的移动和变形值，并依此绘出相应的移动变形曲线图。局部移动监测采用人工测距法、测缝法。

#### （4）监测频率

正常情况下监测频率为每3月1次，进入雨季（6、7、8三个月）要特别关注天气变化，宜每月增1次。遇强降雨天气，以及监测数据动态出现异常变化时，提高监测频率或增加监测点密度，重点部位宜每月监测2-4次，或者进行自动连续跟踪监测。异常情况及时向有关部门汇报并采取有效措施，每年监测4~6次。

### （5）技术要求

①RTK 测量平面转换残差不大于图上 0.1mm，高程差不大于图上 1/10 等高距；测量流动站观测时采用固定高度对中杆对中整平，观测大于 5 个；

②连续采集一组地形碎部点数据超过 50 个时重新进行初始化，并检核一个重合点。当检核点位坐标较差不大于图上 0.5m 时方可继续测量。

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

地质灾害监测记录表

监测时间	监测点编号	监测点坐标		监测内容				其它变形情况	备注
				地面塌陷 (mm)	变形距离 (mm)	监测点是否损坏	变形破坏方式		
		垂直	平移						
		X	Y						

填表人：                      审核人：                      填表日期：      年      月      日

## 2、地形地貌景观监测

矿山生产对地形地貌景观的影响主要反映在预测地面塌陷区、工业场地、废石场等挖损、压占、塌陷破坏土地资源，影响地形地貌景观，通过地形地貌景观监测随时掌握岩土剥离情况及排放情况、植被损毁情况等，制定相应对策。

### （1）监测内容

开采过程中对评估区内地形地貌景观及土地资源损毁情况进行监测。

## （2）监测方法

采用实地测量、目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条长度 0.5km 的监测路线；对各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。也可采用高分辨率遥感影像监测对比。

## （3）监测频率

每年对各场地占用及损毁情况进行至少 2 次巡查并拍照摄像，或遥感影像监测对比。

# 3、技术措施

## 1、地质灾害监测技术措施

（1）监测采用大地测量法，对预测地面塌陷范围布设放射形观测网，采用人机结合方法对监测点位移变化进行监测。

（2）其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）的要求。

## 2、地形地貌景观监测技术措施

（1）摄影、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；

（2）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；

（3）摄像时应固定机位，注意调整水平，落幅画面要准，运动镜头的速度应平稳，画面聚焦应清晰；

（4）摄影、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；

(5) 其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》DZ/T 0287-2015 的要求。

地形地貌景观及土地资源监测记录表

时间： 年 月 日 星期 天气：

监测单元		
监测内容	损毁土地面积（平方米）	
	破坏土地利用类型	
	损毁方式	
	损毁程度	
	治理难度	
监测人员		
拍摄照片：		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

定期指定专人对矿山开采活动影响地段的地形地貌景观及土地损毁情况进行监测，防止矿山开采乱采乱挖以及废弃物的随意堆放，监测内容主要为挖损、压占破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。

### 三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

完成对矿区周边生态功能退化区域撒播种草工作，完成矿区道路切坡治理，地形地貌景观及土地复垦效果较好，实现矿区与周边景观和谐统一，确保矿区周边生态系统能够逐年恢复。

#### 四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

矿山一直处于停产状态，2017年兴安盟自然资源局对地质环境治理、土地复垦项目组织专家组进行验收工作。

### 第五章 《方案》近期治理工作部署

兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿生产期6.6年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案规划年限为11年（2022年1月~2032年12月）闭坑后治理期1.4年，土地复垦监测管护3年，根据治理目标，制定的治理规划为三期，分别为近期（2022年1月~2026年12月）、中远期（2027年1月~2027年12月）、闭坑治理管护期（2028年1月~2032年12月）。

#### 一、矿山地质环境治理目标和任务

##### （一）恢复治理目标

在矿山开发的同时，尽可能保护好现有的生态环境和地质环境。采矿过程中，对地质环境造成的影响和破坏，可以边防治，边生产；以切实保护和恢复矿山环境为最终目标，严格控制矿产资源开发对矿山地质环境的扰动和破坏，最大限度地减少和避免矿山地质环境问题的发生，改善和提高矿山地质环境质量。具体要达到如下目标：

1、对矿山生产产生固体废弃物设垃圾箱定点收集垃圾，就地填埋；

2、矿山开采过程中尽量避免或减少对矿区附近地段的影响，尽可能的保持原始地貌。

3、矿山开采过程中对预测塌陷区边采边治理，开采结束后对地面塌陷区实施适宜的恢复治理措施，治理率应达到100%。

##### （二）工作任务

根据矿山地质环境治理目标，本着“统筹安排、重点预防、分区实施”的原则，受破坏的土地资源及植被得到有效恢复，恢复率达100%。矿山闭坑后矿山地质环境与周边生态环境相协调，达到与区位条件相适应的环境功能。具体任务如下：

该矿山地质环境治理对象主要为：预测地面塌陷区、办公区、选厂、废弃选厂、尾矿库、供应科、SJ1 工业场地、SJ2 工业场地、FJ1 工业场地、FJ2 工业场地、FJ3 工业场地、SJ1 废石场、SJ2 废石场、矿石场和矿区道路。

1、对所有单元进行治疗并恢复植被，对预测塌陷区进行监测、对含水层结构、水质、土壤进行监测。恢复植被区域管护5年。

2、建立和完善矿山地质环境监测系统，可以布置兼职监测人员，定期对预测塌陷区情况进行监测、排土场监测。

## 二、矿山地质环境治理区及矿山土地复垦责任区确定

本矿山近期治理区主要为废弃选厂和 FJ1 工业场地。根据矿山地质环境治理方案，近期治理规划为5年，即2022年1月~2026年12月，近期矿区复垦治理总面积为4212 m<sup>2</sup>。

## 三、矿山地质环境治理质量要求

治理后所有土地恢复至可再次利用。

## 四、矿山地质环境治理工程

根据矿业活动对周围地质环境的影响，结合矿山地质环境问题的类型及成因，制定以下保护方案措施：

（一）土地资源保护：在矿山开采阶段，应尽量保护未占用或未破坏的土地，尽量缩小矿业活动对环境影响的范围，尽可能地减少、控制临时性占地。

（二）生物资源保护：严格控制地面上的工程活动范围，规范采

矿行为，最大限度地保护矿区及周边地表植被，减少矿业活动对其破坏。及时采取生物措施，恢复其生长环境，减少水蚀和风蚀侵害。

### （三）矿山地质环境治理工程

近期矿山地质环境治理技术方法为设置警示牌、拆除清理、井口回填、井口封堵、整平、覆土、翻耕、土壤培肥、撒播草籽。

#### 1、预测塌陷区

##### （1）设置警示牌

在预测的塌陷区周围设置警示牌，根据塌陷区周长，共设置警示牌 10 块。

#### 2、废弃选厂

##### （1）拆除

建筑面积为 2192 m<sup>2</sup>，拆除工作量计算依据：拆除物面积×拆除物高度×10%（系数），拆除量为 2192×5×10%=1096m<sup>3</sup>。

##### （2）清运

将场地内拆除的废弃物运送至竖井进行回填，清运量等于拆除量为 1096m<sup>3</sup>。

##### （3）整平

对场地进行石方整平，整平面积为 4172 m<sup>2</sup>，整平厚度取 0.3m，整平方量为 1252m<sup>3</sup>。

##### （4）覆土

对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 4172 m<sup>2</sup>，覆土厚度取 0.3m，覆土土方量为 1252m<sup>3</sup>。外购土方量为 1252m<sup>3</sup>。

##### （5）翻耕

对场地进行翻耕，翻耕厚度取 0.3m，翻耕工程量为 4172 m<sup>2</sup>。

##### （6）土壤培肥

对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 4172 m<sup>2</sup>。

#### (7) 撒播草籽

对覆土后的场地进行撒播草籽恢复植被，撒播草籽面积为 4172 m<sup>2</sup>。

### 3、FJ1 工业场地

#### (1) 拆除

FJ1 工业场地总面积约 40 m<sup>2</sup>，其中建筑物面积约 10 m<sup>2</sup>，拆除工作量计算依据：拆除物面积×拆除物高度×10%（系数），拆除量约为  $10 \times 5 \times 10\% = 5\text{m}^3$ 。

#### (2) 清运

将场地内拆除的废弃物就近回填至 FJ1 内，清运量等于拆除量为 5m<sup>3</sup>。

#### (3) 回填

FJ1 井深为 151m，井筒断面为矩形，净断面规格为 2.0×2.5m，回填量： $2.0 \times 2.5 \times 151 = 750\text{m}^3$ 。

#### (4) 浆砌石封堵井口

浆砌石封堵量： $2.0 \times 2.5 \times 3.0 = 15\text{m}^3$

#### (5) 整平

清运后对场地进行土方整平，整平面积为 40 m<sup>2</sup>，整平厚度取 0.3m，整平土方量为 12m<sup>3</sup>。

#### (6) 覆土

对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 80 m<sup>2</sup>，覆土厚度取 0.2m，土方量为 12m<sup>3</sup>。外购土方量为 12m<sup>3</sup>。

#### (7) 翻耕

对场地进行翻耕，翻耕厚度取 0.3m，翻耕工程量为 80 m<sup>2</sup>。

(8) 土壤培肥

对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 80 m<sup>2</sup>。

(9) 撒播草籽

对覆土后的场地进行撒播草籽恢复植被，撒播草籽面积为 80 m<sup>2</sup>。

五、矿山地质环境治理年度实施计划

矿山地质环境治理（近期）实施年度实施计划安排

矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
2022 年	矿山地质 环境治理 工程	预测塌陷区	警示牌	块	10
		地表变形监测	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦 工程	植物病虫害监测	监测	年	1
		土地复垦监测	监测	年	1
		恢复植被管护	监测	年	1
2023 年	矿山地质 环境治理 工程	废弃选厂	拆除	m <sup>3</sup>	1096
			清运	m <sup>3</sup>	1096
			整平	m <sup>3</sup>	1252
		地表变形监测	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦 工程	植物病虫害监测	监测	年	1
		土地复垦监测	监测	年	1
		恢复植被管护	监测	年	1

表 6-2 矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表（续）

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
2024 年	矿山地质 环境治理 工程	废弃选厂	覆土	m <sup>3</sup>	1252
			翻耕	h m <sup>2</sup>	0.42
			土壤培肥	h m <sup>2</sup>	0.42
			种草	h m <sup>2</sup>	0.42
		地表变形监测	监测	年	1

		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
		土壤污染	监测	年	1
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	年	1
		土地复垦监测	监测	年	1
		恢复植被管护	监测	年	1
2025年	矿山地质环境治理工程	FJ1 工业场地	混凝土封堵	m <sup>3</sup>	15
			拆除	m <sup>3</sup>	5
			清运	m <sup>3</sup>	5
			回填	m <sup>3</sup>	750
			整平	m <sup>3</sup>	12
	地表变形监测	监测	年	1	
	含水层水质	监测	年	1	
	含水层水位	监测	年	1	
	土壤污染	监测	年	1	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	年	1
		土地复垦监测	监测	年	1
		恢复植被管护	监测	年	1
	2026年	矿山地质环境治理工程	FJ1 工业场地	覆土	m <sup>3</sup>
翻耕				h m <sup>2</sup>	0.004
土壤培肥				h m <sup>2</sup>	0.004
种草				h m <sup>2</sup>	0.004
地表变形监测		监测	年	1	
含水层水质		监测	年	1	
含水层水位		监测	年	1	
土壤污染		监测	年	1	
土地复垦工程		植物病虫害监测	监测	年	1
		土地复垦监测	监测	年	1
	恢复植被管护	监测	年	1	

## 第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

### 一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

矿山 2014 年至今停产，资源储量未动用，因此 2026 年度主要治理工作为：

- 1、对预测塌陷区进行监测，计划检测费用 1.0 万元；

2、对含水层水质进行 2 次检测，计划检测费用 1.0 万元；

3、对预测塌陷区周边明显处设置网围栏、警示牌，计划投入资金 0.5 万元；

4、地质环境治理过程中，对矿区生态功能退化区域进行综合治理。计划回填、削坡、平整、覆土、种草，治理土地 0.076 公顷，投入资金 1.5 万元，实现矿区与周边景观和谐统一，确保矿区生态系统能够逐年恢复，治理范围坐标：

X	Y
4978652.356	40607376.94
4978642.79	40607398.029
4978612.757	40607371.994
4978629.026	40607357.91

2026 年度计划各项治理费用投入资金 4.0 万元。

5、按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的文件要求，加强财务管理，建立基金管理台账，规范基金的管理、提取、使用。

## 二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划

矿山停产期间，安排专业的矿山地质环境监测人员（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，设计监测工程如下：

### 1、地质灾害监测

#### （1）监测内容

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的地质环境灾害的

预测地面塌陷区进行监测。监测内容为地面塌陷、地表变形（水平位移、垂直沉降）监测。

### （2）监测点位布设

预测地面塌陷区范围及临界位置分散布设监测点，监测点按“田”字形分散布设，监测点需设永久性标石或标志，如出现塌陷变形则在拉张裂缝带及塌陷量最大的重点区域加密布点。

### （3）监测方法

采用人工肉眼巡视监测和测量设备（RTK）监测相结合的方法，停产期间由安全员定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

### （4）监测频率

正常情况下监测频率为每3月1次，进入雨季（6、7、8三个月）要特别关注天气变化，宜每月1次。

## 2、地形地貌景观监测

矿山生产对地形地貌景观的影响主要反映在预测地面塌陷区、工业场地、废石场等挖损、压占、塌陷破坏土地资源，影响地形地貌景观，通过地形地貌景观监测随时掌握岩土剥离情况及排放情况、植被损毁情况等，制定相应对策。

### （1）监测内容

开采过程中对评估区内地形地貌景观及土地资源损毁情况进行监测。

### （2）监测方法

采用实地测量、目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计1条长度1.5km的监测路线。

### （3）监测频率

每年对各场地占用及损毁情况进行至少 2 次巡查并拍照摄像，或遥感影像监测对比。

### 三、经费投入和基金缴存、提取计划

#### （一）经费投入

矿山本年度矿山地质环境治理与土地复垦经费总计 4.0 万元。

#### （二）基金缴存及提取计划

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》文件的规定，计提基数为 2.59 元/t，兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿矿山地质环境治理工程与土地复垦工程总费用为 1520.78 万元，其中近期治理费 157.96 万元。

矿山 2014 年至今停产，资源储量未动用，应提基金 0.0 万元。

2026 年度地质环境治理计划使用费用 4.5 万元，企业基金账户余额能够保障本年度地质环境治理工程的资金使用。

### 四、治理工程实施方式与时间安排

本矿山采用自主施工实施方式，待《2026 年度兴安盟精诚矿业有限责任公司铜矿矿山地质环境治理与土地复垦计划》公示完毕后，2026 年 2 月开始进行施工，2026 年 12 月底施工完毕。

### 五、组织机构及保障措施

#### （一）组织保障

按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，兴安盟精诚矿业有限责任公司是矿山地质环境保护与土地复垦工作的第一责任人，具体组织实施地质环境保护与土地复垦方案。

为保证矿山地质环境保护与土地复垦方案的顺利实施，矿山将建立健全组织领导机构，成立以法人为组长的矿山地质环境保护与土地

复垦领导小组，全面负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的落实。并做好以下管理工作：

- 1、明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作；
- 2、根据矿山地质环境保护与土地复垦方案进度安排，组织实施各阶段的工作；
- 3、建立基金账户，筹集治理恢复资金；
- 4、及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护与土地复垦工程勘查与设计，并负责组织矿山地质环境保护与土地复垦工程施工；
- 5、负责矿山地质环境保护与土地复垦工程竣工验收。

## （二）技术保障

- 1、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照矿山的统一部署和设计要求开展工作。
- 2、配备性能良好的交通运输工具、通讯工具、测量仪器及其它生产设备，分析测试任务由具有相关资质的实验室承担，图件制作采用先进的数字化处理系统及辅助成图系统，确保工程质量。
- 3、加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导。
- 4、依据 GB/T19001-2016《质量管理体系要求》标准的要求，贯彻执行已经建立的质量管理体系和程序文件。生产过程中严格实施质量三检制度（自检、互检、抽检）确保工程质量，争创优质工程。
- 5、在项目实施过程中，严格按照建设规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程，确保最终成果的高质量。
- 6、依据《质量责任制考核办法》，对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保质量目标实现。

### （三）资金保障

地质环境保护治理与土地复垦治理费用由本矿山自筹。根《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号），矿山已建立了“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金（以下简称基金）”账户，并将矿山地质环境保护与土地复垦费用纳入生产建设成本，依据方案的年度工程实施计划编制《年度治理计划书》，根据《年度治理计划书》设计治理工程，按年计提基金费用，专项用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作的实施。

矿方必须高度重视矿山环境保护与环境问题治理工作，按该方案制定的治理规划，分期分批把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。

### （四）监管保障

#### 1、竣工验收和监督管理

本工程项目的实施，由矿方自主完成，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成矿山地质环境治理和土地复垦小组，专门负责矿区地质环境治理和土地复垦工程的实施。

#### 2、监督检查

矿山对土地行政监督管理部门在监督检查中发现的问题要立即进行整改，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令施工单位重建直至达到要求为止。矿山会与矿山地质环境治理与土地复垦主管部门加强联系和协作，接受主管部门的技术指导和监督检查，定期向行政主管部门汇报施工进度，工程完工及时验收。

计划重在落实，为切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，保证全面完成各项治理措施，加强矿山地质环境法规 and 政策的宣传，组织学习《矿山地质环境保护规定》等有关法律法规，提高矿山管理人员和采矿人员的矿山地质环境保护意识。

严格执行矿山地质环境治理恢复基金实行的企业所有、政府监管、专户储存、专账核算，不截留、挤占、挪用的要求。

总之，矿山严格执行矿山地质环境治理方案，从技术保障、资金保障、监管保障等各方面强化管理，按照绿色矿山建设标准贯穿设计、建设、生产、闭坑全过程。遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦等统筹兼顾和全面发展。

**兴安盟精诚矿业有限责任公司**

**2026年02月**

