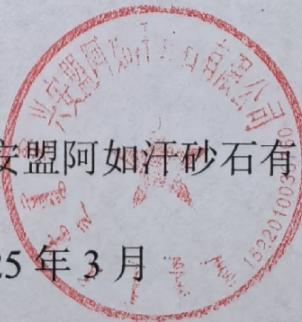


2025 年度兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗  
北民合建筑用凝灰岩矿矿山地质环境治理  
与土地复垦计划

编制单位：兴安盟阿如汗砂石有限公司

编制时间：2025 年 3 月



# 目 录

<b>第一章 矿山基本情况</b> .....	<b>3</b>
第一节 采矿权设置情况.....	3
第二节 矿山所处行政区位置.....	3
第三节 矿山简介.....	5
<b>第二章 矿山开采现状</b> .....	<b>6</b>
第一节 矿山开采历史及现状 .....	6
第二节 本年度开采计划 .....	6
第三节 征占地情况 .....	6
<b>第三章 矿山土地损毁现状</b> .....	<b>7</b>
第一节 矿山土地损毁情况 .....	7
第二节 本年度新增拟损毁土地情况 .....	7
<b>第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效</b> .....	<b>8</b>
第一节 以往度矿山地质环境治理与土地复垦现状 .....	8
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测开展情况 .....	8
第三节 以往矿山地质环境与土地复垦成效评述 .....	9
第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况 .....	9
<b>第五章 《方案》治理工程部署</b> .....	<b>11</b>
第一节 《方案》近期确定的复垦区和地质环境治理工程范围.....	11
第二节 近期工程内容、工程措施及质量控制标准 .....	11
第三节 拟复垦方向和地类 .....	14
第四节 年度治理工作安排 .....	14
<b>第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排</b> .....	<b>17</b>
第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划 .....	17
第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划 .....	19
第三节 经费投入和基金缴存、提取计划 .....	19
第四节 治理工程实施方式与时间安排 .....	22
第五节 组织机构及保障措施 .....	22

## 附 图

序号	图号	名称	比例尺
1	1	2025年度兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用 凝灰岩矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图	1: 2000

# 第一章 矿山基本情况

## 第一节 采矿权设置情况

科尔沁右翼前旗自然资源局于2021年6月9日为兴安盟阿如汗砂石有限公司颁发采矿许可证，证号C15220020110371300107493；采矿权人：兴安盟阿如汗砂石有限公司；矿山名称：兴安盟阿如汗砂石有限公司北民合采石场；经济类型：有限责任公司；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）；开采方式：露天开采；生产规模：6万立方米/年；有效期限：肆年零玖月，自2023年9月26日～2027年6月26日。矿区面积：0.0113km<sup>2</sup>；其范围由4个拐点圈定。矿区范围坐标详见表1-1。

**表 1-1 兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿矿区范围拐点坐标一览表**

拐点 编号	2000 国家大地坐标系 (3°带)		地理坐标 (2000 国家大地坐标系)	
	X	Y	纬度	经度
1	5121757.2060	41413233.2200	121° 52' 31" 000	46° 13' 31" 000
2	5121731.2620	41413316.0700	121° 52' 35" 000	46° 13' 30" 000
3	5121616.4910	41413330.9980	121° 52' 35" 000	46° 13' 26" 000
4	5121599.9650	41413247.1700	121° 52' 31" 000	46° 13' 26" 000
矿区面积：0.0113km <sup>2</sup>		开采深度：503.24-430m 标高		

## 第二节 矿山所处行政区位置

### 一、矿区位置

矿区位于内蒙古自治区科右前旗政府所在地科尔沁镇北西340°方向20km处，运距25km处，位于归流河镇北东67°方向直距10km处。行政区隶属属归流河镇管辖。

矿区极值地理坐标（2000国家大地坐标系）：东经：121°52'31.231"～121°52'35.146"北纬：46°13'26.352"～46°13'31.454"。矿区中心点直角坐标：Y：41413279.47、X：5121686.42。

### 二、交通

矿区与归流河镇运距13km，水泥公路和S101省级通道相通，距科右前旗政府所在地科尔沁镇运距25km，距乌兰浩特市约30 km，有水泥公路与S101省级通道相连，矿区距S101省级通道3km，交通比较方便，详见图1-1。



图 1-1 交通位置图

### 第三节 矿山简介

#### 一、开采方式

矿山开采方式为露天开采。

#### 二、生产规模

矿山设计生产规模 $5\times10^4\text{m}^3/\text{年}$ ，矿山2024年度未进行开采。

#### 三、生产状态

矿山为停产矿山。

#### 四、矿山保有储量及剩余服务年限

根据2024年12月内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿建筑用石料凝灰岩矿资源量2024年度变化表》，截至2024年12月31日，累计动用控制资源量（KZ） $7.01\times10^4\text{m}^3$ ，推断资源量（TD） $3.84\times10^4\text{m}^3$ ，2024年矿山停产未动用资源量。保有可信储量（KX） $18.82\times10^4\text{m}^3$ ，控制资源量（KZ） $19.20\times10^4\text{m}^3$ ，推断资源量（TD） $14.48\times10^4\text{m}^3$ 。

剩余服务年限5.85年。

#### 五、《方案》编制及使用情况

2021年1月内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《科右前旗科尔沁王酒业有限责任公司北民合采石场建筑用凝灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。《方案》适用年限为6年，即2021年1月～2027年1月，规划矿山闭坑后治理与维护，闭坑后治理期1年，监测管护期3年，方案编制的基准年为2021年1月。

## 第二章 矿山开采现状

### 第一节 矿山开采历史及现状

#### 一、矿山开采历史

矿山2013年12月取得采矿许可证至2019年5月期间陆续投入建设、生产，主要建设办公生活区、对采矿权二区覆盖层进行剥离，开采，矿山2020年对开采标高进行了调整，2022年至今未开采。

#### 二、采坑现状

矿山开采已形成采坑1处，采坑几乎遍布于整个矿区总面积17809m<sup>2</sup>，其中矿区内部10234m<sup>2</sup>，而矿区外面7575m<sup>2</sup>，采坑面积由50个拐点圈定，采坑南北最大长230m，东西最大宽约100m，采坑地表最高标高500.02m，采坑最低标高440.82m，采坑最大采深59.20m，采矿权核准开采标高为503.24~430m，采坑边坡线长367m，矿山未按台阶式开采，部分地段边坡角大于60°。

#### 三、实际生产能力

矿山2024年度未进行开采。

### 第二节 本年度开采计划

本年度开采计划为矿区现有采坑深部开采，开采标高为503.24—430m标高，开采面积约11300m<sup>2</sup>，开采边坡角控制在60°以内，预计开采 $6 \times 10^4$ m<sup>3</sup>建筑用凝灰岩矿。开采过程中严格按照开发利用方案设计执行。

### 第三节 征占地情况

矿山占用的地面上单元及矿区范围的土地权属归北民合村集体所有，矿山已对其进行承包补偿，并对地面上单元办理了临时用地手续。

## 第三章 矿山土地损毁现状

### 第一节 矿山土地损毁情况

#### 1、露天采场

矿区范围内现有采坑 1 处。采坑位于矿区中部，采坑地表境界由 50 个拐点圈定，采坑总面积为  $17809m^2$ ，采坑南北最大长 230m，东西最大宽约 100m，采坑地表最高标高 500.02m，采坑最低标高 440.82m，采坑最大采深 59.20m，采坑边坡线长 367m，边坡存在软弱结构面或危岩体，局部可能产生边坡失稳；可能产生地质灾害。破坏面积  $1-5hm^2$ ，平均深度  $>5m$ ，损毁土地方式为挖损损毁，损毁的原土地类型为天然牧草地，土地损毁程度为重度。损毁土地不涉及基本农田。

#### 2、工业场地

矿山现状采坑东侧设有 1 处工业场地，占地面积分别为  $17128m^2$ 。内含料堆、加工设备，破坏土地性质属于临时占压，占压的原土地类型为天然牧草地，小于  $2hm^2$ ，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

#### 3、办公生活区

矿山现状办公生活区 1 处，分布于矿区西南方向 330m 处，占地面积为  $82m^2$ ，破坏土地性质属于临时占压，占压的原土地类型为天然牧草地，小于  $2hm^2$ ，对土地损毁程度为轻度，损毁土地不涉及基本农田。

### 第二节 本年度新增拟损毁土地情况

内蒙古科尔沁王酒业有限责任公司北民合采石场本年度开采计划为现有采矿权内采坑向西北侧开采，露天采坑地表境界扩大，拟新增面积为  $0.03hm^2$ 。损毁土地方式为挖损损毁，损毁的原土地类型天然牧草地，土地损毁程度为重度。其他单元不变化。

## 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

### 第一节 以往度矿山地质环境治理与土地复垦现状

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和本年度暂不设计露天采场内土地复垦工作。2024年度矿山土地复垦区域为堆料场。具体治理工程如下：

堆料场进行覆土、平整、土壤培肥和撒播草籽。

兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿以往已完成矿山土地复垦区域主要为堆料场，具体治理工程如下：

堆料场进行覆土、平整、土壤培肥、撒播草籽绿化，恢复为草地。

以往矿山地质环境治理与土地复垦总投入资金0.4440万元。治理区坐标见表4-1、4-2。

表 4-1 本年度矿山土地复垦范围坐标表

名称	拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带		拐点 编号	2000 国家大地坐标系 3 度带	
		X	Y		X	Y
堆料场	1	5121734.33	413427.04	3	5121716.94	413402.83
	2	5121717.29	413429.88	4	5121733.99	413418.62
面积： 0.03hm <sup>2</sup>						

### 第二节 矿山地质环境治理与土地复垦动态监测开展情况

#### 一、矿山地质环境监测工程

露天采场对矿区土地资源及地形地貌景观破坏进行监测工程。

##### 1、土地资源及地形地貌景观监测

(1) 监测内容：对土地资源及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。

(2) 监测方法：对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测，采用路线调查方法进行现场调查。

##### (3) 监测位置

监测路线位置根据实际情况而定，每次路线监测需覆盖整个矿区，设计路线长度为0.6km。

##### 2、地质灾害监测

- (1) 监测内容：对露天采坑不稳定边坡危岩体进行监测。
- (2) 监测方法：不专门设置固定监测点进行专项监测，以生产期随时巡查监测为主。

## 二、土地复垦监测

### 1、植物病虫害监测

- (1) 监测内容：对蝗虫、红蜘蛛、蚜虫和植物白粉病等病虫害进行监测。
- (2) 监测方法：采取定期巡查的方式进行现场调查，每年7-9月，每月巡查一次。

#### (3) 监测位置

本年度监测位置为2024年土地复垦治理区。

### 2、土地质量监测

- (1) 监测内容：对地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度、土壤侵蚀模数、有机质含量、有效磷含量、全氮含量等进行监测。
- (2) 监测方法：不专门设置固定监测点进行专项监测，委托第三方每年检测一次。

## 第三节 以往矿山地质环境与土地复垦成效评述

《方案》中2021年至2024年设计的治理单元主要为露天采场边坡及平台、采矿证外影响范围、矿区道路和表土堆放场等。由于矿山未进行表土剥离工程、不涉及清除危岩体工程。目前矿山仅露天采场设置警示牌、网围栏等工作，其质量满足《方案》设计要求。

企业2024年初制定了2024年度治理工作计划，计划中规划年度治理任务为露天采场清除危岩体；矿区南侧道路护坡进行坡面修整、覆土、平整、土壤培肥、撒播草籽绿化，恢复为草地。矿区外南侧历史采坑进行覆土、平整、土壤培肥、撒播草籽绿化，恢复为草地。植被覆盖度大于35%。兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿上年度基金未进行提取使用，治理费用由采矿权人自主完成。

## 第四节 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

科尔沁右翼前旗人民政府组织科尔沁右翼前旗自然资源局管理人员及相关

专家对治理工作进行了验收。各地面单元继续使用，本年度暂不涉及还地。

## 第五章 《方案》治理工程部署

### 第一节 《方案》近期确定的复垦区和地质环境治理工程范围

方案近期（2020年12月至2025年11月）治理区主要为对露天采场周边设置警示牌，网围栏，削坡，将危岩体堆入采坑底部。将堆料场1改建为表土场。部分矿区道路进行翻耕、覆土、土壤施肥，撒播草籽。矿山开采过程中注意边坡稳定性，并对露天采场边坡稳定性进行监测预警，对表土场进行监测，开采过程中及时清除危岩体，454m平台南西部、南东部开采至最终境界后，对平台进行覆土、平整、撒播草籽、对表土场内表土撒播草籽。矿区主干道路两旁栽植杨树，办公生活区周边栽植杨树。对含水层结构、水质、土壤进行监测，恢复植被区域管护3年。根据矿山地质环境治理方案，近期治理规划为5年，即2020年12月～2025年11月，近期治理对象主要为矿山开采形成的露天采场454m平台南西部、南东部，近期露天采场治理总面积为16100m<sup>2</sup>，约合1.61hm<sup>2</sup>。

方案2023年1月至2023年12月设计治理区主要为露天采场，治理工作主要为清除危岩体。治理面积2800m<sup>2</sup>，约合0.28hm<sup>2</sup>。本年度治理区范围详见表5-1。

表5-1 近期治理区坐标表

名称	拐点 编号	2000国家大地坐标系（3°带）		拐点 编号	2000国家大地坐标系（3°带）	
		X	Y		X	Y
露天采场 454m平 台西南部 及以边坡	1	5132532.86	40599455.92	4	5132737.77	40599408.31
	2	5132684.27	40599384.80	5	5132684.27	40599396.13
	3	5132762.85	40599406.73			
	1750 m <sup>2</sup>					
露天采场 454m平 台西南部 及以边坡	1	5132679.60	40599588.94	3	5132590.98	40599561.70
	2	5132567.54	40599569.28	4	5132685.18	40599578.66
面积：1050 m <sup>2</sup>						

### 第二节 近期工程内容、工程措施及质量控制标准

#### 一、目标任务

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、矿山开采过程中对露天采场边采边治理，露天开采结束后对采坑实施适宜的恢复治理措施，治理率应达到 100%。

## 二、工程措施

具体工程措施分述如下：

矿山地质环境治理对象主要为露天采场。

- 1、对露天采场周边设置警示牌，网围栏，清除危岩体。对 490m 平台进行覆土、平整、撒播草籽恢复植被。
- 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，定期对露天采场边坡稳定情况进行监测、排土场监测。

## 三、主要工程量

近期矿山地质环境治理技术方法主要包括设置网围栏、警示牌、清除危岩体。

### 1. 警示牌

在露天采场周边设置 7 个警示牌。

### 2. 网围栏

对整个露天采场陡坎边坡设立网围栏围封，经测算，露天采场边坡总长约 450m，网围栏总工程量为 450m。

### 3、清除危岩体

在开采期间对露天采场进行监测预警，发现有危险岩体，应及时清除，确保安全。采用挖掘机对开采产生的边坡进行削坡。工作量约为 4000m<sup>3</sup>。

### 4、回填垫坡

实施方案为机械配合人工方式，为石方工程。对清除危岩体产生的废石全部用于回填坡角。工作量约为 4000m<sup>3</sup>。

### 5、清运表土

将表土堆放场内表土运至露天采场最终境界平台，清运表土量等于覆土量，约 425m<sup>3</sup>。

## 6、覆土

对露天采场平台进行覆盖表土，为土方工程。采用拖拉机 74kw、推土机 55kw、铲运机等对回填后的露天采坑进行覆盖表土。面积约 425m<sup>2</sup>，覆土厚度 0.3m，覆盖表土，覆土量约 425m<sup>3</sup>。

## 7、平整

利用自行式平地机 118kw 对覆盖回露天采场的表土进行平整。平整量约为总量的三分之一。工作量约为 141m<sup>3</sup>。

## 8、土壤培肥

由适宜性评价可知，复垦单元土地复垦的限制因素为土壤有机质偏低，所以对翻耕后的土地进行土壤培肥，使用有机肥施入，其用量为 600kg/hm<sup>2</sup>。工作量约为 0.15hm<sup>2</sup>。

## 9、撒播草籽、恢复植被

根据项目区植被分布情况和适宜性分析，在覆土后，播撒草种，草种选择狗牙根羊草。绿化时间：每年在 5 月上旬—8 月上旬。露天采场最终境界 490m 和 470m 平台，面积 1500m<sup>2</sup>；表土堆放场面积 1000m<sup>2</sup>；撒播草籽、面积 0.10hm<sup>2</sup>。工作量约为 0.15hm<sup>2</sup>。

## 10、栽植杨树

1) 树种选择：根据项目区优势树种分布情况和适宜性分析，复垦树种为杨树，杨树树苗规格：带土球高度 200cm，冠幅 1.5m。

2) 栽植方法：按株、行距要求，先挖好种植穴，树木间距为 2m，树坑规格长×宽×深为 60cm×60cm×60cm。用表土埋根，提苗踩实，使根系舒展，埋土与地表相平，作好水盆浇水，水渗后覆一层土。林木栽植时应注意覆土埋至根径 2.0cm，每穴 1 株。绿化时间：每年在 5 月上旬—8 月上旬。

3) 工作量：预计栽植杨树的主干道路两侧长 200m，株距 2m；共需栽植杨树 200 株。

## 11、截水沟石方开挖、浆砌块石

根据开发利用方案，在采场上方设防洪截水沟，将场外的大气降水引出境界外，流入地表水系。截水沟采用浆砌片石，M10 砂浆抹面，断面呈梯形，砌后

规格为上宽 0.6m，底宽 0.4m，深 0.6m，浆砌片石厚度 20cm，截水沟单米开挖方量为  $0.64\text{m}^3$ ，单米浆砌方量为  $0.34\text{m}^3$ ，截水沟长 300m，则截水沟开挖方量为  $64\text{m}^3$ ，浆砌石方量为  $34\text{m}^3$ 。

#### 12、挖栽植槽

利用风钻、修钎设备在边坡底部开挖栽植槽，规格宽 0.2m，深 0.3m，栽植槽单米开挖方量为  $0.06\text{m}^3$ 。栽植槽长度为边坡总长度，本期治理边坡总长度为 250m，共  $15\text{m}^3$ 。

#### 13、栽植爬山虎边坡绿化

在栽植槽内按 50cm 的间距种植爬山虎，使其沿立面向上生长，以便使坡面形成一定密度的植被，对裸露山坡进行有效的遮挡，以保证绿化效果。边坡总长度 250m。每米内栽植 2 株，为防止栽植及运输过程中损失，增加 10% 爬山虎苗。需爬山虎 550 株。

#### 14、表土剥离

针对目前露天采场内尚未损毁的土地在施工前进行表土剥离，先将上部熟土单独剥离，之后再剥离下层生土，将剥离的生、熟土运输至表土堆放场分开堆放，并对生土进行熟化，以备矿山复垦时覆土所需。剥离单元即为露天采场未剥离区域，剥离厚度为 40cm。

表土的剥离与储存的施工工艺为：铲装—运输—存储等三个主要环节。施工时，采用矿山施工设备。铲装作业选用液压单斗挖掘机，表层土运输选用自卸汽车。此外，矿山配有推土机、压路机和洒水车等设备，施工中可进行辅助作业。剥离总量为  $520\text{m}^3$ 。

### 第三节 拟复垦方向和地类

《方案》依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），根据矿区实际情况，结合土地复垦适宜性评价分析，为达到与周边环境相匹配的状况，复垦方向为草地。拟复垦地类为人工牧草地。

### 第四节 年度治理工作安排

矿山地质环境治理（近期）实施年度实施计划安排见表 5-2。

表 5-2 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	亚区名称	工程项目	计量单位	工程量
2021.1 ~ 2021.12	矿山地质环境治理工程	露天采场	警示牌	个	7
			网围栏	m	450
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		矿区及办公生活区、	表土剥离	m <sup>3</sup>	920
		表土堆放场	监测	年	1
			石方开挖	m <sup>3</sup>	64
		截水沟	浆砌块石	m <sup>3</sup>	34
			含水层水质	监测	年
			含水层水位	监测	年
			土壤污染	监测	年
	土地复垦工程	矿区道路	栽植杨树	株	200
		表土堆放场	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.10
		采矿证外影响范围	清运表土	m <sup>3</sup>	1890
			覆土	m <sup>3</sup>	1890
			平整	m <sup>3</sup>	630
			土壤培肥	hm <sup>2</sup>	0.63
			撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.63
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
2022.1 ~ 2022.12	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	1000
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		表土堆放场	监测	年	1
		含水层水质	监测	年	1
		含水层水位	监测	年	1
	土地复垦工程	土壤污染		年	1
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
2023.1 ~ 2023.12	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	m <sup>3</sup>	1000
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		表土堆放场	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		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
2024.1 ~ 2024.12	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	$m^3$	1000
			露天采场边坡稳定性监测	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		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		年	1
2025.1 ~ 2025.12	矿山地质环境治理工程	露天采场	清除危岩体	$m^3$	1824
			露天采场边坡稳定性监测	年	1
		表土堆放场	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	露天采场 490m、470m 平台 及边坡	清运表土	$m^3$	425
			覆土	$m^3$	425
			平整	$m^3$	141
			土壤培肥	$hm^2$	0.15
			撒播草籽	$hm^2$	0.25
			挖栽植槽	$m^3$	15
			栽植爬山虎	株	550
		植物病虫害监测		年	1
		土地复垦监测		年	1
		恢复植被管护		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

## 第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

### 一、本年度应开展矿山地质环境治理

#### （一）治理工程内容及措施

本年度计划对露天采场进行网围栏、警示牌，边坡稳定性进行监测。本年度矿山地质环境治理区域为露天采场具体治理工程如下：

- 1、矿山开采过程中注意边坡稳定性，并对露天采场边坡稳定性进行监测。
- 2、设置网围栏、警示牌。

#### （二）工作措施及工程量

本年度矿山地质环境治理区域为露天采场，治理工程为对露天采场边坡稳定性进行监测。开采过程中及时清除危岩体。

##### 1、警示牌

在露天采坑及矿区道路周围显眼处共设置7个警示牌。

##### 2、网围栏

在露天采坑外围设置网围栏，根据露天采坑周长，设置网围栏450m。

##### 3、监测

对露天采场边坡稳定性进行监测，监测1年。

矿山地质环境治理工程量见表6-1。

**表 6-1 矿山地质工程治理工程量表**

单元名称	面积(hm <sup>2</sup> )	网围栏(m)	警示牌(个)	监测(年)
露天采场	0.05	450	7	1
合 计	0.05	450	7	1

#### （三）治理范围

根据矿山开采计划，并结合矿山实际情况，本年度应开展矿山地质环境治理区域为露天采场设置网围栏、警示牌。

#### （四）质量标准及复垦地类

《方案》依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），根据矿区实际情况，结合土地复垦适宜性评价分析，为达到与周边环境相匹配的状况，复垦

方向为草地。拟复垦地类为人工牧草地。

## （五）经费估算

### 1、预算编制依据

（1）内蒙古财政厅、国土资源厅印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（试行）的通知，内财建【2013】600号。

（2）兴安盟科尔沁右翼前旗工程造价信息（2024年4季度）。

### 2、费用计算

2025年度矿山地质环境治理计划中的工程项目施工费由采矿权人自主完成。

经估算，2025年度兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿矿山地质环境治理工程施工费用为0.5293万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果详见表6-2至表6-3。

表6-2 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程名称		单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
		(1)	(2)				
1	60005	露天 采场	警示牌	个	7	200	0.1400
2	60015		网围栏	m	450	8.65	0.3893
总计							0.5293

表6-3 网围栏工程单价表

网围栏					
(定额编号：60015)				单位：元/100m	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				881.95
(一)	直接工程费				849.66
1	人工费				145.86
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	2.5	57.20	143
(3)	其它人工费	%	2.00	143	2.86
2	材料费				703.8
(1)	混凝土预制桩	根	20	30.00	600
(2)	铁丝	Kg	18	5.00	90
(3)	其它材料费	%	2.00	690	13.8
(二)	措施费	%	3.80	849.66	32.29
二	间接费	%	5.00	881.95	44.1
三	利润	%	3.00	926.05	27.78
四	材料价差				
五	未计价材料				
六	税金	%	9.00	793.52	71.42
合计					864.94

### 三、以往治理工程管护计划

矿山对以往恢复植被处设专人定期进行植被管护。防治植物病虫害、及时补苗、禁牧等。

#### 四、拟验收及还地计划

参考以往治理工程实施成效、年度开采计划、《方案》治理工作部署及依据矿山2025年度治理计划进行验收。2025年度矿山环境治理及复垦不涉及还地情况。

### 第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

#### 一、矿山地质环境监测

按照《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）对矿山进行地质环境监测，主要包括含水层破坏监测、水质污染监测、土壤污染监测。监测工作由科右前旗永大石材厂矿区建筑用凝灰岩矿全权负责组织实施，并派专人负责相关监测资料的汇总、整理、保存工作，监测方案如下：

##### 1、含水层破坏监测措施

###### （1）监测点布设

为及时了解掌握采矿活动对含水层的影响，矿山开采是否会导致区内地下水位下降，利用矿区及周边水井，设计在矿区附近的水井以及采坑坑底分别布设1处地下水水位监测点。监测项目主要为地下水水位，每月监测1次，每年共计10次。

###### （2）技术要求

做好各类观测点的保管工作，水位观测点应做标记，使观测位置在同一个点上。地下水监测的方法和精度应满足《地下水动态监测规程》（DZ/T0133—1994）的要求。

##### 2、水质污染监测措施

###### （1）监测点布设

为及时了解掌握采矿活动对水质的影响，设计在矿山水井布设1处地下水水质监测点，地下水监测点布设应根据地下水流向、已有井孔分布情况进行布设；尽可能从经常使用的民井、生产井中选择布设水质基本监测点。结合野外调查实际情况，利用村庄民井、集中供水井和已有的农业灌溉井，共布设地下水水质监测点1个。水质监测项目包括pH值、水温、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、重金属离子、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、

细菌总数\硝酸根、亚硝酸根等全分析项目。每个监测点每年枯水期、丰水期各取1次全分析水样。

#### （2）技术要求

取样工作严格按照国家标准《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)和《水质采样技术指导》(HJ494-2009)的规定进行。水质分析工作应由取得省级计量认证的单位完成，测试技术和方法应符合有关规范、规程要求。

### 3、土壤污染监测措施

（1）监测点布设为及时了解掌握采矿活动对土壤的影响，在矿区内布设土壤监测点1个，测试项目为 Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Hg等，每点每年取土壤测试样1件。以监测对土壤的影响程度，日常发现异常情况应加密观测。

#### （2）技术要求

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中土壤环境质量调查采样方法导则进行采样送检，采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)对化验结果进行评价。

### 4、边坡稳定性监测

#### （1）监测内容

露天采场边坡稳定性监测：根据现状评估和预测评估结果，矿山地质环境监测内容主要是预测崩塌区监测。根据矿山实际生产及发生崩塌情况，合理设置监测点，对区内是否产生危岩体、岩石裂缝情况进行监测。

#### （2）监测方法

通过实地调查或人工测量方法，调查边坡稳定情况。首先通过实地调查或人工测量方法，调查崩塌发生的地段及规模，圈定地质灾害影响范围；其次对已形成的地质灾害，用水准、全站仪、GPS、皮尺、照相等方法测量其长度、宽度及高度（深度）等特征参数。发现险情，及时撤离采矿人员及设施，并组织有关人员撤离。

#### （3）监测位置

露天采场共设1个监测点，露天采场主要是沿地表采坑边界巡视，露天采场的监测点设在新近采剥形成的边坡和生产中的工作面。表土堆放场和矿区外破坏区主要是沿坡角巡视。

#### （4）监测频率

正常情况下，每五天监测1次，每年不少于70次；采用定期监测与不定期监测相结合的方式，并做好记录，进入雨季要增加监测次数。

情况比较稳定的，可以延长至每月3~4次；但是在汛期、雨季，应每天监测1次；根据实际情况，对于存在隐患的不稳定地段则应隔数小时就监测1次，或者进行连续跟踪观测。当发现岩移倾向时要果断采取危岩清除或加固措施，保证生产安全。

在矿山生产人员中普及地质灾害常识，并组织有关人员学习地质灾害的监测和防治知识，形成专业防治与群防群治相结合的态势。

矿山企业要建立专业监测队伍，经费足额及时到位，配置专业监测人员，要求监测人员应掌握基础的专业测绘技能，监测记录应完整齐全，定期由矿山企业负责人实地检查所有监测点的实际情况与记录的一致性。矿山地质环境监测费见表6-6。

表 6-6 监测费预算表

费用名称		工程施工费(万元)	费率	次数	合计(万元)
监测费	地质灾害监测	0.5293	0.3%	70	0.1112
总计					0.1112

### 第三节 经费投入和基金缴存、提取计划

#### 一、经费投入

根据本年度矿山地质环境治理计划，兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿本年度治理经费投入共计0.6405万元。其中矿山地质环境治理工程费用总额为0.52932万元，矿山地质环境治理检测费用总额为0.1112万元。详见表6-7。

表 6-7 矿山土地复垦工程经费预算总表

工程或费用名称	预算金额(万元)	各费用占总费用的比例(%)
(1)	(2)	(3)
工程施工费	0.5293	82.64
监测费	0.1112	17.36
总计	0.6405	100.00

#### 二、基金缴存及提取计划

兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿地质环境保护

与土地复垦基金数额见表 6-8。

**表 6-8 矿山企业按年计提基金计算一览表**

产量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	矿类计提 基数	露天开采 影响系数	土地复垦难度 影响系数	地区影响 系数	年度基金金额 (万元)
上年度生产量	0	2.0	2.5	1.0	1.0

兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿已在银行设立对公专用账户—矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金账户, 用于计提基金的存储和支付管理。

## 第四节 治理工程实施方式与时间安排

治理单位为兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿。在开采期间对露天采场进行监测预警。发现有危险岩体, 应及时清除, 确保安全。在开采结束后, 沿着露天采场边坡, 将边坡 $>60^{\circ}$ 的地方清除危岩体。治理时间为2025年3月至2026年2月。

## 第五节 组织机构及保障措施

### 一、组织机构

治理计划重在落实, 切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏, 由矿山组织实施, 并受当地和上级自然资源行政主管部门的监督检查, 为保证全面完成各项治理措施, 依据内蒙古自治区国土资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区环境保护厅、内蒙古自治区质量技术监督局《关于印发〈内蒙古自治区绿色矿山建设要求〉的通知》(内国资字〔2018〕191号)文件精神, 我矿山承诺完成以下工作:

1、我矿山将健全矿山地质环境恢复治理组织管理体系, 成立矿山地质环境治理项目领导小组, 负责矿山地质环境治理项目的领导、管理和组织实施工作, 并接受地方自然资源行政主管部门对矿山地质环境治理实施情况进行监督和管理, 同时组织学习《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。

2、我矿山将严格按照矿山地质环境治理方案的治理措施、进度安排技术标准等要求, 利用矿山机械设备, 保质保量地完成矿山地质环境治理的各项措施; 当地自然资源部门定期对方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、

检查。在监督方法上采用矿山企业定期汇报与实地检查相结合,必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使方案的完全落实。

3、我矿山将严格遵守国家相关法律、法规,符合矿产资源规划、产业政策,编制绿色矿山建设规划、健全矿产资源开发、节能、环保、安全生产等规章制度与保障措施等基本条件,并达到规定的建设要求。

## **二、技术保障措施**

我矿山广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验,结合兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿的实际情况,在挖损区防治、压占区防治、植物物种的选择、种植管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施。

## **三、资金保障**

### **(一) 资金来源**

本《计划》地质环境保护治理与土地复垦项目由兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿提供资金,根据《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)、《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》(2019年11月5日),我公司已建立了“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,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。

### **(二) 基金计提系数**

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)》,兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿将按照矿类计提基数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、上一年度实际生产矿石量等参数,按年综合提取基金费用。

### **(三) 基金提取及存储**

兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿已在银行设立对公专用账户—矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金账户,用于计提基金的存储和支付管理。

1、矿山企业应按照会计准则,单独设置“矿山地质环境治理恢复与土地复

“基金”会计科目，单独反映基金的提取与使用情况。财务部门应在年度财务预算中编制基金年度提取和使用计划。

2、我矿山将按上一年度实际生产矿石量计提基金。所提基金费用计入生产成本，在所得税前列支。

3、在完成了年度或此前矿山地质环境保护与土地复垦工作后，其基金账户金额达到了年度部署的保护与土地复垦工程估算费用的1.5倍以上，由采矿权人申请并经盟市自然资源、财政主管部门同意后，下一年度可缓提或不提基金。

#### （四）基金的使用

我矿山将严格执行经批准的矿山地质环境保护与土地复垦方案，做到“预防为主、防治结合、边生产、边治理、边复垦”，专项用于以下范围：

1、因采矿权人开采活动造成的矿区地裂缝、崩塌、滑坡，含水层破坏，地形地貌景观破坏、地表植被损毁等预防、治理恢复以及矿山地质环境动态监测的支出。

2、矿区土地损毁等复垦的支出。

3、矿山土地复垦工程管护的支出。

4、矿山地质环境与土地复垦治理工程的勘查、设计、竣工验收等。

5、与矿山地质环境保护和土地复垦有关的其他方面。

#### （五）资金监督及管理


我矿山地质环境治理与土地复垦基金专项用于矿山地质环境治理与土地复垦等工程，实行企业所有、政府监管、专户储存、专账核算。任何单位和个人不会截留、挤占、挪用。

### 四、工程质量保障措施

坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择施工人员以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。实行严格的工程验收制度；地质环境保护与复垦工程严格按照“复垦方案”的技术要求执行，制定严格的工程考核制度。

# 2025年度兴安盟阿如汗砂石有限公司科右前旗北民合建筑用凝灰岩矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图

比例尺1: 2000



## 图例

- 一、年度治理范围**
  - 历年治理区 (Green Box)
  - 本年治理区 (Pink Box)
- 二、地层岩性**
  - 侏罗系 (J<sub>3</sub>mk) 满克头鄂博组: 凝灰岩 (Green Box)
- 四、治理措施**
  - 监测点 (Circled with green and blue)
  - 实测地质界线 (Black Dashed Line)
  - 警示牌 (Yellow Triangle)
  - 网围栏 (Black Wavy Line)
- 三、其他**
  - 矿区范围及拐点编号 (Red Numbered Points 1, 2, 3, 4)
  - 采场台阶及其标高 (Red Triangles with elevations: 450m, 470m, 490m, 500m)
  - 方案设计地面设施位置 (Pink Box)

矿山地质工程治理工程量表

单元名称	面积(hm <sup>2</sup> )	网围栏( m)	警示牌( 个)	监测( 年)
露天采场	0.05	450	7	1
合计	0.05	450	7	1