

2025 年度兴安盟神马矿业有限责任公司

扎赉特旗神山矿区大理岩矿

矿山地质环境治理与土地复垦计划

兴安盟神马矿业有限责任公司

二零二五年三月



方案名称： 2025 年度兴安盟神马矿业有限责任公
司扎赉特旗神山矿区大理岩矿
矿山地质环境治理与土地复垦计划

提交单位：兴安盟神马矿业有限责任公司

编制单位：兴安盟神马矿业有限责任公司

编 制：孙廷军 朝鲁门

审 核：韦承满

审 批：王建国

编制日期：2025 年 03 月 01 日至 2025 年 03 月 05 日

目 录

第一章 矿山基本情况	1
一、采矿权设置情况.....	1
二、地理位置.....	1
三、矿山企业基本信息.....	3
四、方案编制及适用情况.....	4
第二章 矿山开采现状	6
一、矿山开采历史及采空区分布情况.....	6
二、矿山现状情况.....	6
三、本年度开采计划及征占地情况.....	7
第三章 矿山土地损毁现状	8
一、矿山土地损毁.....	8
二、现状开采利用情况.....	9
三、各单元稳定性分析.....	10
四、各单元本年度新增拟损毁土地分布、面积、地类等分析.....	11
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	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.....	18
四、以往矿山地质环境治理与土地复垦验收情况.....	18
第五章 《方案》治理工作部署	20
一、近期地质环境治理工程范围.....	20

二、近期地质环境治理工程内容.....	20
三、近期地质环境治理措施及质量控制标准.....	21
四、近期复垦方向和地类.....	21
五、年度治理工作安排.....	27
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	27
一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划.....	27
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划.....	30
三、经费投入、基金缴存、提取计划.....	34
四、治理工程实施方式与时间安排.....	36
五、组织机构及保障措施.....	36

附图：2025 年度内蒙古扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山环境治理与土地复垦工作部署图

第一章 矿山基本情况

一、采矿权设置情况

2021年6月16日，兴安盟自然资源局为矿山首次颁发了采矿许可证，采矿证号：C1522002021067110152116，生产规模20万t/a，开采深度：525m—380m，开采方式：露天开采，有效期限2021年6月16日至2024年6月16日。

该矿自首次颁发采矿许可证后，开始进行矿山建设，于2023年3月试运行生产。

2024年6月17日，兴安盟自然资源局为兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿采矿权许可证进行了延续。采矿证号、生产规模、开采深度、开采方式未发生改变，有效期限2024年6月17日至2031年6月16日。

二、地理位置

1、位置

矿区位于内蒙古自治区兴安盟扎赉特旗音德尔镇北西380°方位直距约70km，行政区划隶属扎赉特旗巴达尔湖镇所辖。

矿区范围地理坐标（2000国家大地坐标系）为：东经122°15′01″—122°15′42″；北纬46°57′35″—46°58′03″。

矿区中心点直角坐标（2000国家大地坐标系）：X：5203656.388，Y：41443555.347。

2、交通

矿区位于内蒙古自治区扎赉特旗音德尔镇北西380°方位直距约70km，有内蒙古省级通道与乡间水泥路相连。巴达尔湖镇至扎赉特旗政府所在地音德尔镇40km，有省级公路与乡间水泥路相通，

交通十分方便（见交通位置图1）。

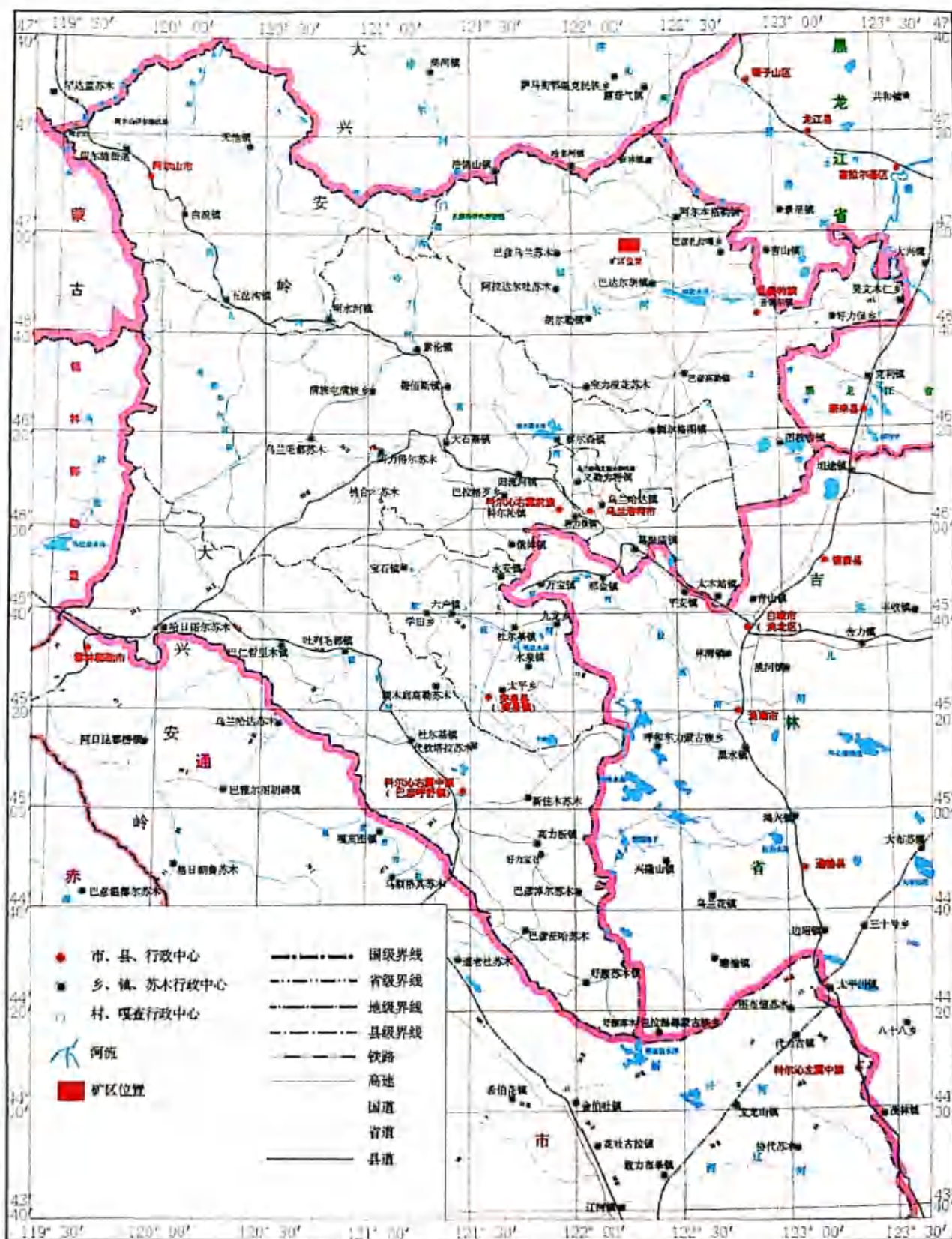


图1-1 交通位置图

三、矿山企业基本信息

矿山企业基本信息			
矿山名称	兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿		
采矿权人	兴安盟神马矿业有限责任公司	法人代表	王建国
采矿许可证号	C1522002021067110152116	发证机关	兴安盟自然资源局
有效期限	2024年6月17日至2031年6月16日	发证日期	2024年6月18日
矿区地址	扎赉特旗（县、区） 巴达尔湖镇 乡（镇、苏木） 五七屯村		
经纬度坐标	东经122° 15' 01" —122° 15' 42" ； 北纬46° 57' 35" —46° 58' 03"		
经济类型	其他有限责任公司	生产规模	大 中 ☒ 小
开采矿种	水泥用大理岩	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.589km ²	生产现状	停产
建矿时间	2023年 3 月	设计生产能力	20万吨/年
设计服务年限	7年	实际生产能力	0万吨/年（未生产）
剩余服务年限	7年	开采深度	525m至380m
查明资源储量	161.14×10 ⁴ t	剩余资源储量	147.404×10 ⁴ t
矿区范围 拐点坐标	1、X:5203972.35 Y:41443076.59 2、X:5203970.35 Y:41443689.59 3、X:5203443.35 Y:41443689.59 4、X:5203441.35 Y:41443927.59 5、X:5203123.35 Y:41443927.59 6、X:5203122.35 Y:41443093.59 备注：大地2000坐标；矿区面积：0.589km ² ；开采深度：525m至380m标高		
基金计提	20万元	基金使用	20万元
矿山企业联系方式			
联系人	韦长满	手机号	15994456868
通讯地址	扎赉特旗巴达尔湖五七屯	邮 编	137600
固定电话	/	E-mail	1465188201@qq.com

四、方案编制及适用情况

（一）方案编制及依据

1、兴安盟神马矿业有限责任公司于 2020 年 11 月委托内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本方案适用年限为 11 年，即 2020 年 11 月~2031 年 10 月。根据《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中第六章第一节总体工作部署、第二节阶段实施计划基础上，编制《2025 年度兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

2、主要以国家、地方现行的有关法律、法规、技术规程以及矿山立项、工程技术文件为依据。主要包括：

（1）、法律法规

- ①、《中华人民共和国矿产资源法》（1991年11月29日）；
- ②、《中华人民共和国土地管理法》（2004年修订）；
- ③、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（1998年国务院令第256号）；
- ④、《中华人民共和国草原法》（2002年修订）；
- ⑤、《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）；
- ⑥、《中华人民共和国环境保护法》（1989年）；
- ⑦、《地质灾害防治条例》中华人民共和国国务院394号令；
- ⑧、《土地复垦条例》（2011年3月中华人民共和国第592号国务院令）；
- ⑨、《中华人民共和国森林法》（2009年8月27 日）。

（2）、规范规程

①、《关于编制2025年年度治理计划书及计提矿山地质环境治理恢复基金的通知》（DZ/T0223-2011）；

②、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》国土资规[2016]21号文附件（2017.1）

③、内蒙古自治区国土资源厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理方案编制 技术要求》和《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理方案编制技术要求》的通知（内国 土资发[2015]128 号）；

④、中华人民共和国地质矿产行业标准DZ/T0223-2011《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》；

⑤、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）；

⑥、《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991）；

⑦、《土地复垦技术标准》（国土规UDC-TD）；

⑧、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

⑨、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）；

（3）、有关资料

2020年11月，由内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》【兴矿冶评字〔2021〕010号】。

（二）方案的适用情况

该矿为新建矿山，根据 2020 年 8 月由内蒙古旭弘地质勘查有限公司编制的《内蒙古自治区扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山可采资源储量为 $145.03 \times 10^4 \text{t}$ 。矿石回采率 95%，设计生产规模 $20 \times 10^4 \text{t}$ ，矿山服务年限为约 7 年，即 2020 年 11 月～2027 年 10 月。《方案》适用年限为 11 年，即 2020 年 11 月至 2031 年 10 月，方案编制的基准年为 2020 年 11 月。变更矿区范围需重新编制矿山地质环境治理方案。

根据《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案》中第六章第一节总体工作部署、
第二节阶段实施计划基础上，编制《2025 年度兴安盟神马矿业有限
公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境治理与土地复垦计
划》，适用年限为 2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》第二十七条，采矿
权人变更矿山开采方式、矿区范围、生产规模和主要开采矿种，应当
重新编制矿山地质环境治理方案、签订矿山地质环境治理责任书、核
定矿山地质环境治理基金。当国家政策调整时，以国家调整政策为准。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史及采空区分布情况

目前矿山已进行露天开采，形成一个露天采场。露天采场已形成
420m、410m两个中段，采场面积13598m²。

根据2024年12月，由内蒙古中勘勘查地质勘探工程有限责任公司
编制的《内蒙古自治区扎赉特旗神山矿区大理岩矿2024年储量年度报
告》，截至2024年12月31日，矿区保有控制资源量共147.404万吨，
消耗资源储量13.736万吨。

二、矿山现状情况

目前矿山形成了露天采场、工业场地、矿区道路、办公生活区。各
个现状单元详情如下：

1、露天采场

露天采场面积 13598 m²，采坑底距地表一最大深度 55.76m，已
形成 420m、410m 标高开采中段。露天采场部分周边已设置网围栏、
警示牌。

2、工业场地

工业场地位于露天采场矿区外南东部，面积 25461 m²，包括矿石堆放场、加工车间、维修间。

3、排土场

排土场设置在矿区外东南侧，面积为 11077m²。堆放为剥离山皮土，堆放高度 5—12m。

4、矿区道路

矿区道路布置在各工程之间，长约 1200m，宽 4m，面积约 4800m²。

5、粉厂

粉厂位于外矿区东部，占地面积 13552m²。

6、选矿厂

选矿厂位于矿区外北东部，占地面积 9400m²。

7、办公生活区

位于矿区外北东部，占地面积 8101m²。办公楼由办公室、食堂、宿舍等组成，为砖混结构；办公活动区域地面为水泥混凝土。

三、本年度开采计划及征占地情况

1、本年度开采计划

矿山 2025 年度处于办理相关手续阶段，无其它计划建设单元。

2、征占地情况

矿山 2025 年度未计划进行开采活动，因此无开采范围及征占地。

第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山土地损毁

现状条件下，对地形地貌景观影响主要为露天采场、排土场、工业场地、粉厂、办公生活区、选矿厂、矿区道路。

（一）各个现状单元详情

1、露天采场

占地面积 13598m^2 ，破坏了原有地形地貌的自然结构及完整性，原有自然形成的完整山体被挖掉，不能恢复原始的地形地貌景观。预测其对地形地貌景观影响较严重。对土地损毁程度为重度。

2、工业场地

位于矿区外东侧，占地面积 25461m^2 ，由矿石堆放场、加工车间、维修间组成。其中工业场地 4 的地面为水泥混凝土，破坏了原有土地。

3、排土场

排土场设置在矿区外东南侧，面积为 11077m^2 。堆放高度 5—12m，岩性为碎石土。

4、矿区道路

矿区道路布置各工程之间，长约 1200m，宽 4m，面积约 4800m^2 。岩性为碎石土。

5、粉厂

粉厂位于外矿区东部，占地面积 13552m^2 。厂房为彩钢瓦、钢结构，厂房内地面为水泥混凝土；。

6、选矿厂

选矿厂位于矿区外北东部，占地面积 9400m^2 。厂房为彩钢瓦、钢

结构，地面为水泥混凝土；厂房外地面为碎石土。

7、办公生活区

位于矿区外北东部，占地面积 8101m²。办公楼由办公室、食堂、宿舍等组成，为砖混结构；办公活动区域地面为水泥混凝土。

(二)、现状损毁土地地类情况表

表 3-1 现状损毁土地资源情况表

现状单元	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	土地权属
	编号	名称	编号	名称		
露天采场	03	林地	031	有林地	13598	扎赉特旗巴达尔湖镇
工业场地	03	林地	031	有林地	25461	
排土场	03	林地	031	有林地	11077	
矿区道路	03	林地	031	有林地	4800	
粉厂	03	林地	031	有林地	13552	
选矿厂	03	林地	031	有林地	9400	
办公生活区	03	林地	031	有林地	8101	

二、现状开采利用情况

现状矿业活动影响的各单元损毁土地总面积 85987m²，根据第三次全国土地调查数据和《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)，确定项目区损毁土地利用情况为林地，矿业活动影响的区域为露天采场、工业场地、排土场、矿区道路、粉厂、选矿厂、办公生活区，土地权属兴安盟扎赉特旗巴达尔湖镇所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。矿山已损毁场地土地利用现状及权属具体见表 3-2。

表 3-2

土地利用现状表

现状单元	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	土地权属
	编号	名称	编号	名称		
露天采场	03	林地	031	有林地	13598	扎赉特旗 巴达尔湖 镇
工业场地	03	林地	031	有林地	25461	
排土场	03	林地	031	有林地	11077	
矿区道路	03	林地	031	有林地	4800	
粉厂	03	林地	031	有林地	13552	
选矿厂	03	林地	031	有林地	9400	
办公生活区	03	林地	031	有林地	8101	

三、各单元稳定性分析

参照中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境治理恢复方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录 E 表 E.1 矿山地质环境影响程度分级表,以地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源为四大评估要素对矿山地质环境影响现状评估,将评估区划分为严重区、较严重区及较轻区。

其中露天采场划分为地质环境影响程度严重区;工业场地、粉厂、选矿厂、办公生活区划分为地质环境影响程度较严重区;矿区道路、排土场划分为地质环境影响程度较轻区。

一、严重区

1、露天采场

面积 13598m²,地质灾害影响较重,对地下含水层影响较轻,对地形地貌景观影响严重,对土地资源损毁程度属重度,现状对矿山地质环境影响严重。

二、较严重区

1、工业场地

面积 25461m²,地质灾害影响较轻,对地下含水层影响较轻,对

地形地貌景观影响较严重，对土地资源损毁程度属中度，现状对矿山地质环境影响较严重。

2、排土场

面积 11077m²，现状对矿山地质环境影响程度较轻，划分为较严重。

三、较轻区

1、矿区道路

面积 4800m²，现状对矿山地质环境影响程度较轻，划分为较轻区。

2、粉厂

面积 13552m²，地质灾害影响较轻，对地下含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较轻，对土地资源损毁程度属较轻度，现状对矿山地质环境影响较轻。

3、选矿厂

面积 9400m²，地质灾害影响较轻，对地下含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较严重，对土地资源损毁程度属较轻度，现状对矿山地质环境影响较轻。

4、办公生活区

面积 8101m²，地质灾害影响较轻，对地下含水层影响较轻，对地形地貌景观影响较严重，对土地资源损毁程度属较轻度，现状对矿山地质环境影响较轻。

四、各单元本年度新增拟损毁土地分布、面积、地类等分析

矿山2025年度处于办理相关手续阶段，矿山今年未计划进行采加活动，不产生新的建设单元，故各区域无新增拟损毁土地。

第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

根据《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿山地质环境保护与土地复垦方案》及矿山现状，其治理工程具体如下：对矿区道路两侧进行覆土、整平、恢复植被；对露天采场周边进行覆土、整平、恢复植被；对排土场进行整平；对露天采场周边进行了围栏保护。具体治理内容及完成情况，见表 4-1 、现场治理照片 1-5。

1、2023 年度治理情况

2023 年度，完成矿区道路部分、露天采场周边的覆土、种树工程；排土场部分平整、垫坡、覆土、种草籽；完成恢复治理面积 7600m²。

2、2024年度治理情况

2024 年度，完成排土场部分整平、垫坡、设置警示牌工程，完成恢复治理面积 4100m²。

表 4-1 环境治理内容及完成情况一览表

方案名称	治理单元	设计治理内容	已完成工程量	治理费用	完成情况
《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》	矿区道路	整平、覆土、种树	已完成恢复治理面积11700m ²	60万元	已完成，已验收
	露天采场周边	覆土、种树、设围栏、警示牌			
	排土场	整平、设置警示牌			



1-1 矿区道路两侧



1-2 矿区道路两侧



1-3 露天采场周边



1-4 露天采场设置保护围栏、警示牌



1-5 排土场整平、设置警示牌

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

矿山已安排专业的矿山地质环境监测人员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。

（一）地质灾害的监测

矿山开采可能存在的矿山地质环境问题主要有：①露天采场边部可能引发小型崩塌 地质灾害；②土地资源和地形地貌景观的破坏。针对上述矿山地质环境问题，进行监测 工程部署。监测点的布置应对影响较严重的区域、地段多设置监测点，重点进行监测。

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 4 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。排土场主要是沿坡角巡视。

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。

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。

（二）植物病虫害监测

各复垦单元植物生态系统病虫害防治关系到复垦成活率，关系到整个复垦目标的实现，因此在进行其他监测的同时，特别注意当地植物病虫害的防治，及时发现疫情，第一时间向当地农林部门汇报，进行消杀、防疫处理。植物病虫害监测主要采取定期巡查的方式，病虫害主要是蝗虫、红蜘蛛、蚜虫和植物白粉病。疫情特征比较明显，容易辨别，可聘请有经验的当地牧民作为监测员，每年 7-9 月，每月巡查一次，以保证所管护植物安全生长。

（三）土地质量监测

监测复垦地土壤的物理性状变化，包括地形坡度、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；监测复垦地土壤的养分含量变化，包括有机质含量、有效磷含量、全氮含量。其监测方法以《土地复垦技术标准》（试行）为准，监测点个数为 1 个，在本方案适用期间，样点持续监测时间 3 年。保证有效土层厚度在 0.3m 以上。

（四）植物管护工程

根据本次复垦项目的特点以及所在区域的自然特征，制订针对性管护措施如下：

复垦为林地管护的目标就是苗全、苗壮。具体管护包括如下内容：

1、补苗

出苗后发现缺苗严重时，须采取补种或移栽的措施补苗。为加速出苗，补种宜进行浸种催芽。补苗须保证土壤水分充足。保证种成活率在 85%以上。

2、病虫害与杂草管理

病虫害是林地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的林地来说，病虫害防治更是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害与杂草控制。

3、越冬与返青期管护所管护植物安全生长。

对于多年生、两年生或越年生草种来说，冬季的低温是一个逆境，

如果管护不当，有可能发生冻害而不能安全越冬返青。因此，须重视越冬与返青期的管护，尤其是初建林地。越冬与返青期管护要点有 2 个：一是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；二是返青期禁牧，否则将导致林地沙化，严重影响产草量。

（二）地形地貌景观及土地资源监测

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。

监测方法：按监测路线进行监测，监测路线主要沿采坑边缘布置，路线总长 500m。

监测频率：每月 1 次，每年 12 次。

监测时间：从 2025 年 1 月 1 日到 2025 年 12 月 31 日。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

（一）以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

本矿山为新建矿山，2023 年之前为基建期。2023 年度，完成矿区道路部分、露天采场周边的覆土、种树工程，完成部分排土场垫坡、整平、设立警示牌、覆土、撒草籽。投入治理资金 40 万元。

（二）上一年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成情况

按照兴安盟神马矿业有限责任公司 2024 年度矿山地质环境治理计划书治理内容，完成部分排土场垫坡、整平、设立警示牌、覆土、撒草籽；采坑周边破坏区的覆土、种树，采坑周边设置围栏；对前期治理单元进行维护管护、补植工作。同时，对矿山地质环境进行监测。投入治理资金 20 万元。

神马矿业公司按照《兴安盟神马矿业有限责任公司扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》年度实施计划进行，并依次对矿山损毁的土地进行治理。

（三）以往治理工程存在的问题

受气候影响，部分治理区域内栽种的树木，播撒的草籽成活率不高，需对其树木进行补栽及草籽补种。

四、以往矿山地质环境治理与土地复垦验收情况

根据现状调查，矿山已完成2023年度植被恢复7600m²；2024年度植被恢复4100m²，并分别于2023年12月1日、2024年11月4日通过扎赉特旗自然资源局、林业和草原局组织的验收。



照片 1-1 采坑周边治理效果



照片 1-2 采坑周边治理效果



照片 1-3 道路两侧治理效果



照片 1-4 工业场地治理效果



照片 1-5 排土场治理效果



照片 1-6 采坑围栏治理效果

第五章 《方案》治理工作部署

一、近期地质环境治理工程范围

本矿山近期治理区主要为工业场地 1，1 个单元；工业场地 2、工业场地 3，进行场地清理、遮挡；其中工业场地 2 的治理区范围坐标见表 5-1。

表 5-1 近期治理单元工程范围拐点坐标表

治理区	面积 m ²	序号	X	Y	序号	X	Y
工业场地 2	5544	1	5203707	41443744	4	5203632	41443825
		2	5203717	441443761	5	5203624	41443776
		3	5203659	41443860			

二、近期地质环境治理工程内容

表5-2 近期地质环境治理工程

单元	工作量	治理措施
工业场地 2	5544m ²	平整、垫坡、覆土
	150Kg	撒草籽
	6 个	警示牌
工业场地 1		清理杂物
工业场地 3		清理杂物

三、近期地质环境治理措施及质量控制标准

近期矿山地质环境治理技术方法主要包括平整、垫坡、覆土、警示牌、撒草籽、清理杂物，治理质量要求分述如下：

- 1、平整：对工业场地 2 范围内的废石，进行平整。
- 2、垫坡：采用机械进行边坡修整，边坡坡度小于等于 25° 。
- 3、覆土：对修整后的工业场地 2 范围进行覆土，覆土厚度 30cm。
- 4、撒草籽：对覆土后的工业场地 2 范围，撒播草籽。
- 5、警示牌：在工业场地 2 范围适当区域处，设置警示牌。
- 6、清理杂物：对工业场地 1、工业场地 3 范围内的杂物，进行清理与遮挡。

四、近期复垦方向和地类

（一）土地复垦适宜性评价及可行性分析

1、评价原则、依据、范围

1) 评价原则

（1）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调

土地复垦的方向确定必须严格依据内蒙古自治区土地利用总体规划、兴安盟土地利用总体规划和扎赉特旗土地利用总体规划，并与当地的农业区划保持一致。

（2）因地制宜原则

在确定拟复垦土地的利用方向时，应根据评价单元的自然、区位条件等因地制宜确定其适宜性，不能强求一致，宜农则农，宜林则林，宜牧则牧。

（3）土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则

贯彻落实“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”的基本国策，复垦的土地耕地优先，但应综合考虑复垦的经济效益、生态效益

和社会效益，确定最终的复垦方向。

(4) 主导性限制因素与综合平衡原则

复垦土地在再利用过程中，限制因素很多，如积温、土壤质地、有效土层厚度、坡度、排灌条件等。评价是应根据复垦区自然状况和土地损毁情况，选择对复垦方向有决定性影响的主导性限制因素。同时，综合考虑自然、经济、社会等条件，进而确定拟复垦土地科学的复垦利用方向。

(5) 复垦后土地可持续利用原则

土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选土地复垦方向具有持续生产能力、防止掠夺式利用农业资源或二次污染等问题。

(6) 经济可行、技术合理性原则

在充分考虑项目区生产承受能力的基础上，选择经济可行的技术，以最小的投入从拟复垦土地中获取最佳的综合效益。

(7) 社会因素和经济因素相结合原则

待复垦土地的评价，一方面要考虑社会因素，如社会需要等。同时也要考虑经济因素，使确定的复垦方向经济可行。

2) 评价依据

(1) 土地复垦适宜性评价在详细踏勘复垦区土地损毁前的利用状况、生产水平 and 损毁后土地的自然条件基础上，参考土地损毁现状和预测程度分析的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，采取切实可行的办法，改善损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向；

(2) 《内蒙古县级土地利用总体规划编制规程》；

(3) 土地总体利用规划（2019-2030 年）。

3) 评价范围

依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011），评价范围为

复垦责任范围。

（二）评价单元的划分

复垦区土地适宜性评价则是针对特定复垦方向对复垦区损毁土地做出适应程度的判断分析。复垦责任区属于中低山地貌，本期复垦的单元原土地类型包括灌木林地、其他林地，根据实际调查评估区内生长有阔叶林等。

根据因地制宜、复垦后土地可持续利用原则以及综合效益等原则，复垦方向为林地、草地，注重生态环境的保护。

方案编制过程中，遵循公众广泛参与的原则，为使评价工作更具民主化、公众化，特向广大公众征求意见。当地自然资源部门核实当地的土地利用现状及权属性质后，提出复垦区确定的复垦方向须符合土地利用总体规划，同时本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采与复垦相结合，实现土地资源的持续利用，与社会、经济、环境协调发展。在委托方技术人员的陪同下，编制人员又走访了复垦区内土地权利人并积极听取了他们的意见，得到了大力支持，并且提出建议，希望企业做好复垦工作，建议因地制宜，尽量提高用地等级，复垦为生态用地方向。

评价单元是在确定土地复垦初步方向的基础上进行划分的，划分的评价单元应体现单元内部性质相对均一或相近；单元之间具有差异，能客观地反映出土地在一定时期和空间上的差异。依据上述原则，结合土地损毁类型分析，本方案评价单元共分为1个单元。

通过上述定性分析，初步确定土地复垦方向为林地和草地。该复垦方向与当地自然生态环境相适应，与复垦区相关政策一致，具有经济、社会和群众基础，有利于最大限度的发挥该复垦项目的综合和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益相统一。评价单元的划分见表5-3。

表 5-3

评价单元划分表

评估单元	面积 (m ²)	土地资源影响
工业场地 2	5544	中度

(三) 评价方法及评价指标

1、评价方法

本次复垦方案选择综合指数法进行适宜性评价。

2、评价指标

根据《土地复垦技术标准》和相关政策法规,同时借鉴同类矿山土地复垦适宜性评价中参评因素属性及权重的确定方法,把土地复垦适宜性评价等级数确定为 4 级标准,分别定为:一级(比较适宜)、二级(勉强适宜)、三级(不适宜)、四级(难利用)。参评因素应选择对土地利用影响明显且相对稳定的因素。通过将参评因素状态值对农、林、牧的影响状况及改良程度的难易与各地区的自然条件进行比照,进一步对复垦区的土地适宜性影响明显的因子进行等级划分,得出各因子权重。

本方案选出 7 项参评因子,包括地形坡度、排灌条件、有效土层厚度、土壤质地、损毁程度、降雨量、区位条件(道路设施)。各参评因素的分级指标见表 5-4。

设每一评价单元有 n 个单因子加权评价指数,则加权指数和可表示为:

$$R_j = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$

其中: R_j 表示第 j 个评价单元最后所得到的评价分数; a_i 表示该单元在第 i 个评价因素中所得到的分值; b_i 表示第 i 个评价因素所占的权重。最后根据加权值与复垦方向对照表,确定拟复垦土地的

复垦方向，加权值与复垦方向对照表 5-5 如下：

表 5-4 拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表

评价因子	权重	等级			
		一级（4 分）	二级（3 分）	三级（2 分）	四级（1 分）
有效土层厚度	0.20	>50cm	50-30cm	30-20cm	<20cm
土壤质地	0.15	壤质	砂壤质、粘质	沙土	砂砾质、砾质
灌溉条件	0.15	有灌排设施 水源有保障	有灌溉设施水源 无保障能自然排水	无灌溉设施 能自然排水	无灌溉设施 排水不良
地形坡度	0.15	<5°	5-15°	15-25°	>25°
降雨量	0.10	>400mm	400-300mm	300-200mm	<200mm
损毁程度	0.15	轻微	轻度	中度	重度
区位条件	0.10	优越	良好	一般	不良

表 5-5 加权值与复垦方向对照表

复垦方向	耕地、林地、草地	林地、草地	草地
加权值	>3.00	2.00-3.00	<2.00

（四）、适宜性等级评定

1、评价单元土地质量描述

拟复垦土地质量是通过多个土地性状值来表达的，各个参评单元土地质量列于表 5-6。

表 5-6 评价单元土地质量表

评价单元	参评因子						
	有效土层厚度	土壤质地	排灌条件	地形坡度	降雨量 mm	损毁程度	区位条件
工业场地 2	0-30cm	砂壤质	无灌溉设施 能自然排水	>5°	422.50	中度	一般

2、适宜性等级评定结果

根据评价单元土地质量，对拟复垦土地适宜性评价的参评因子、权重及等级表，计算出各评价单元的适宜性评价加权值，根据加权值对加权值与复垦方向对照表，确定各个评价单元的复垦方向(表5-7)。

表 5-7 评价单元适宜性评价加权值及复垦方向

评价单元	加权值	复垦方向
工业场地 2	2.00	林地、草地

依据适宜性等级评定结果，对于多宜性的评价单元，综合分析复垦区自然条件和社会条件，结合公众意见和政策因素，并考虑工程施工难易程度以及技术可行性等方面的因素，根据因地制宜的原则，复垦后土地可持续利用原则以及综合效益等原则，复垦方向为林地、草地。

预测损毁土地总面积 5544m²，复垦责任区属于中低山区，根据实际调查评估区内生长有阔叶林等。依据土地复垦适宜性评价结果并结合当地植被特点，确定复垦后土地利用类型为林地（5544m²），复垦区面积等于复垦责任区面积。复垦前后土地利用结构调整见表 5-8。

表 5-8 复垦前后土地利用结构调整表

地类名称				面积 (m ²)	
一级地类		二级地类		复垦前	复垦后
03	林地	031	林地	5544	5544
合计				5544	5544

五、年度治理工作安排

根据矿山地质环境保护治理工作部署，制定年度治理工程年度实施计划见表 5-9。治理面积 5544m²，复垦面积 5544m²。

表 5-9 矿山环境年度实施计划安排表

规划	治理年度	治理单元	治理措施	单位	工程量
近期	2025	工业场地 2	平整	m ²	5544
			垫坡	m ²	500
			覆土	m ²	5544
			草籽	Kg	150
			警示牌	个	6
		工业场地 1	清运	年	1
		工业场地 3	清运	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、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

（一）治理区及土地复垦责任区确定的原则、依据

- 1、根据矿山地质环境影响现状的预测结果，进行治理区的确定。
- 2、治理区的确定要与矿山生产相协调，应治、可治场地必须治理。
- 3、因地制宜，与当地环境条件协调，具有可实施性的原则。矿山今后生产中，要兼顾治理区矿山环境治理工程的实施，为矿山地质环境的恢复治理提供条件。

（二）治理区确定

该矿已存在矿山地质环境问题的区域包括工业场地、办公生活

区、粉厂、矿山道路、露天采场、排土场等，办公生活区、粉厂、矿山道路、露天采场为《兴安盟神马矿业有限责任公司大理岩矿年开采20万吨露天开采工程设计》长期使用，为今后继续使用，本年度不进行治理。

2025 年度主要开展工业场地 2 的平整、垫坡、覆土、撒草籽、设置警示牌；工业场地 1、工业场地 3 的清理杂物等工作。

（三）2025 年度矿山地质环境治理工程

1、工业场地 2

在工业场地 1 范围内，进行平整、垫坡、设置警示牌，预估费用：3.142 万元。

2、工业场地 1

对工业场地 1 范围内地表的杂物，进行清运或遮挡，预估费用 0.20 万元。

3、工业场地 3

对工业场地 3 范围内地表的杂物，进行清理或遮挡，预估费用 0.20 万元。

环境治理工程预估总费用：3.542 万元。

（四）2025 年度土地复垦工程

1、工业场地 2

1) 覆土

覆土厚度 0.3m，覆土面积 5544m²，预估费用：0.832 万元。

2) 草籽

对覆土后场地进行撒草籽，恢复植被总面积为 5544m²，撒草籽

150Kg，预估费用：0.30 万元。工业场地 2 为二级地类林地，未来复垦方向为林地、草地。

土地复垦预估总费用：1.132 万元。

2、治理范围，详见表6-1。

表6-1 2025年度治理单元坐标（2000大地坐标系）

治理区	面积 m ²	序号	X	Y	序号	X	Y
工业场地 2	5544	1	5203707	41443744	4	5203632	41443825
		2	5203717	441443761	5	5203624	41443776
		3	5203659	41443860			

3、复垦工程措施和质量标准

本方案治理措施主要为警示牌、平整、垫坡、拆除、清运、覆土、种草，针对不同的治理措施，治理质量要求分述如下：

- 1) 平整：对工业场地 2 范围内的废石，进行平整。
- 2) 垫坡：采用机械进行边坡修整，边坡坡度小于等于 25°。
- 3) 覆土：对修整后的工业场地 2 范围进行覆土，覆土厚度 30cm。
- 4) 撒草籽：对覆土后的工业场地 2 范围，撒播草籽，0.3kg/m²。
- 5) 警示牌：在工业场地 2 范围内适当区域处，设置警示牌。
- 6) 清理杂物：对工业场地 1、工业场地 3 范围内的杂物，进行清理与遮挡。

（五）治理工程管护计划

1、灌溉

复垦场地每年春、秋两季灌水，以提高植被的成活率和生长速度。对治理及土地复垦后的土地加强灌溉，及时进行浇水，每年 2 次。

2、人工管护

治理后的土地应进行人工管理，防止牲畜对恢复植被的损害，对治理后植被适时进行封育管理，第二年雨季前对未成活的苗木及时补栽。

恢复植被期间，严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火，对植被恢复区进行长期人工巡护。因地制宜，进行补种，所需的树苗、种子由复垦公司统一供给，要及时防治虫害、抚育，搞好防火等工作。

根据实地调查每人每天可管护面积为10000m²，每年管护2次，保证成活率达到90%以上。

（六）拟验收及还地计划

2025年度地质环境治理与土地复垦工作计划对工业场地2区域进行治理，9月份之前治理完成，同时申请验收。

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

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，设计监测工程如下：

（一）露天采场监测

根据矿山地质环境影响程度的现状和预测评估结果，该矿区各地面工程现状和预测地质灾害分布范围较小，在矿山严格按照《初步设计》进行采矿作业的情况下，地质灾害发生的可能性小，可能引发的主要地质灾害为：在矿山开采过程中，矿石在采出后，原岩应力平衡

遭到损毁，使围岩发生变形、位移、开裂和塌陷，随着采空区不断扩大，岩石移动范围也相应扩大，当岩石移动达到极限时，围岩应力平衡遭到损毁即会发生滑坡，地表将产生变形和移动，形成塌陷盆地和塌陷坑；因此本方案设计的地质灾害监测对象为采场上部可能发生地面塌陷的区域。

1、监测点的布设

根据矿山实际生产情况，在露天采场周边设置地质灾害监测点，共设置地面监测点 4 个（见表 6-2），对地面垂直变形和水平位移量的岩石稳定情况实施监测。

表 6-2 露天采场监测点坐标一览表

监测区域	编号	X	Y	编号	X	Y
露天采场	JC01	41443549	5203693	JC03	41443542	5203544
	JC02	41443518	5203609	JC04	41443681	5203561
2000 国家大地坐标系						

2、监测内容

露天采场可能发生地面滑坡地质灾害的地表情况，包括地表移动等。

3、监测方法

监测方法采用相对位移法，在预测滑坡区设置固定桩做为参照物，采用水准测量和 RTK 测量对地面的水平变形量和垂直变形量进行测量。

4、监测基准点

水准基准点是进行地面变形观测的起算基准点，设计在矿山地质环境影响区以外的场地，本方案设计在远离矿体的办公生活区场地内，已硬化的空地设置水准基准点，共设置 1 个基准点，基准点坐标见表 6-3，采用二等水准准确测定其高程，对控制点定期监测其稳定

性。

表 6-3 监测基准点坐标表

点编号	X	Y	H
JZD	5203697.982	41443992.33	400.772
2000 国家大地坐标系			

5、监测频率及费用

正常情况下每月监测 1 次；根据实际情况，对于存在隐患的地段则应每天监测 1 次或者进行连续跟踪监测，预估费用：0.36 万元。

6、技术要求

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面滑坡地质灾害预警。

7、监测时限

从 2025 年 1 月 1 日到 2025 年 12 月 31 日。

（二）地下水水位、水质监测和尾矿库地下水水质监测

1、监测点的布设

为掌握尾矿库对地下水水位及水质的影响，采取对尾矿库进行定点监测，以便了解矿坑排水及尾矿库水质的变化情况，且为选厂排放矿浆质量调控提供依据。

监测点布设在尾矿库的下游沟谷内。

表 6-4 水质监测点坐标

监测点位	X	Y
尾矿库下游	5203546	41444452

2、监测项目

主要监测尾矿库下游水位及水质变化情况，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，水质化验项目包括：总大肠菌群、细菌总数、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、pH、阴离子合

成洗涤剂、挥发酚、六价铬、氰化物、氨氮、镉、铅、锰、铁、砷、汞、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物。

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定期进行检测。

4、监测频率及费用

水位及涌水量监测每月 2 次,水质监测按照每个水文年丰水期(7 月份)、枯水期(3 月份)各 1 次;预估费用 0.10 万元。

5、监测技术要求

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。

6、监测时限

2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。

(三) 地形地貌景观及土地资源监测

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。

监测方法:按监测路线进行监测,监测路线主要沿工程场地边缘布置,路线总长 370m,可根据表 6-6 记录监测情况。

监测频率及费用:每月 1 次,每年 12 次,预估费用 0.12 万元。

监测时间:自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。

三、经费投入、基金缴存、提取计划

(一) 经费投入

1、经费投入预算编制依据

(1) 矿山地质环境保护与恢复治理方案的实物工作量及相关图件及说明;

(2) 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)(2015年5月,内蒙古自治区国土资源厅);

(3) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》(2011);

(4) 内蒙古自治区财政厅、国土资源厅《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》及相关配套文件;

(5) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程定额》(内财建[2013]600号);

(6) 兴安盟材料价格信息(2024年4季度)及兴安盟扎赉特旗材料价格市场询价。

2、工程量确定及经费计算

根据矿山实际情况,本年度地质环境治理项目单一,因此只做工程直接费用预算。经计算,本计划工程费用总额为55661.86元,具体详见表6-5。

表 6-5 2025 年度地质环境治理工程费用预算表

序号	单项名称		单位	工程量	单价（元）	合计(元)
一、平整、垫坡、覆土、种草籽绿化、清运工程						
1	工业场地 2	平整	m ²	5544	5.00	27720
		垫坡	m ²	500	5.00	2500
		覆土	m ²	5544	1.50	8320
		草籽	Kg	150	20	3000
		警示牌	个	6	200	1200
2	工业场地 1	清理、遮挡				2000
3	工业场地 3	清理、遮挡				2000
合计			-	-	-	46740
二、环境监测工程						
1	露天采场监测		次	12	300	3600
2	地形地貌监测		次	12	100	1200
3	水质检测		次	2	500	1000
合 计			-	-	-	5800
三、辅助工程						
1	植被浇水		天	15	100	1500
2	不可预见费		/	/	3%	1621.86
合 计			-	-	-	3121.86
总 计			-	-	-	55661.86

（二）基金缴存、提取

1、基金缴存

依据兴安盟自然资源局下发《关于做好2025年度矿山地质环境治理工作的通知（兴自然资字【2025】6号）》，根据2024年开采量，2025年基金缴存金额为11.5万元，缴存到兴安盟神马矿业有限责任公司大理岩矿基金专用户，筹取方式：采取企业自筹

方式。

2、提取计划

本年度治理工程验收合格后，按照2025年度治理工程实际发生的金额，足额提取治理基金。

四、治理工程实施方式与时间安排

根据矿山地质环境保护治理工作部署，制定本年度治理工程实施计划见表 6-8。本期治理面积 5544m²，复垦面积 5544m²。

表 6-8 矿山环境 2025 年度治理实施计划时间表

治理单元	治理时间	治理措施	单位	工程量
工业场地1	2025. 04. 01-2025. 04. 07	清理、遮挡		
工业场地2	2025. 04. 01-2025. 04. 07	清理、遮挡		
工业场地2	2025. 04. 10-2025. 04. 31	平整	m ²	5544
	2025. 05. 01-2025. 05. 15	垫坡	m ²	500
	2025. 05. 16-2025. 05. 30	覆土	m ²	5544
	2025. 06. 01-2025. 06. 05	撒草籽	Kg	150
	2025. 06. 06-2025. 08. 31	浇水	m ³	150
地形地貌监测	2025. 01. 01-2025. 12. 31	地形地貌监测	次	12
水质检测	2025. 03. 01-2025. 09. 01	水质检测	次	2

五、组织机构及保障措施

（一）组织机构

1、方案重在落实，切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，审批后的方案由矿山企业组织实施，并受当地和上级自然资源局的监督检查。为保证全面完成各项治理措施，特成立 2025 年度环境治理与土地复垦领导小组如下：

组 长：王建国

副组长：郑存叶

组 员：郭雄卫、韦长满、杨志军、李洪峰

2、领导小组人员职责

王建国：全面负责年度环境治理与土地复垦治理工程及所需资金、物资、设备；

郑存叶：全面负责年度治环境治理与土地复垦工作；

郭雄卫：负责落实年度环境治理与土地复垦计划的各项工作推进；

韦承满：负责监管年度环境治理与土地复垦工程施工安全；

杨志军：负责年度环境治理与土地复垦工程后期维护工作；

李洪峰：负责预测滑坡区、地形地貌景观监测工作。

（二）技术保障措施

1、矿山地质环境治理工程是一项涉及多学科的综合技术工程，技术性强，为达到方案实施的预期效果，根据工程进展情况，公司在实施过程中应积极与设计单位联系、沟通，按照要求实施，达到矿山地质环境与生态环境恢复的目的。本年度治理方案所应用的矿山地质环境治理等各项技术在我国属于比较成熟的矿山地质环境治理工程技术，在我国许多矿山的矿山地质环境治理工作中都有应用，并且取得了良好的效果。因此，矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施，在技术上非常有保证。

2、方案编制的过程中广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验，结合当地的实际情况，在工程治理、植物物种的选择、植被管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施奠定了技术基础。

3、公司高度重视矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作，

按该方案制定的矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作部署，确保各项恢复治理及土地复垦工作能落实到位。在施工上要求做到：

1) 恢复治理及土地复垦工程设工程质量管理机构，从制度上严把质量关；

2) 建立完善的工程管理机制，设立完善的技术档案；

3) 工程完成后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测。

(三) 资金保障措施

1、资金保障

公司高度重视矿山地质环境治理工作，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。

2、建立基金制度

为了保证这些治理工作能落到实处，公司认真落实矿山地质环境治理基金制度，按有关规定按时存储基金，认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案。

(四) 工程质量保障措施

在方案实施过程中，领导小组每个成员都要对年度环境治理与土地复垦治理工作计划进行熟悉了解，严格按照年度治理计划书和图纸进行施工，领导小组成员每个阶段都要对施工现场进行检查，对发现的问题应及时处理，要加强矿山地质环境治理的后期监管工作，确保矿山环境治理与土地复垦的成效。

附图：2025 年度内蒙古自治区扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山环境治理与土地复垦工作部署图

2025年度内蒙古自治区扎赉特旗神山矿区大理岩矿矿山环境治理与土地复垦工作部署图

