

二〇二五年度宁城县采金碎石厂碎石矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

编制单位：宁城县采金碎石厂

编制时间：二〇二五年二月

二〇二五年度宁城县采金碎石厂碎石矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

编制单位：宁城县采金碎石厂

编写人员：范丙岩 亚修辉

编制时间：二〇二五年二月

目 录

第一章 矿山基本情况概述	1
一、矿山简介	1
二、矿区所处行政区位置	2
三、矿山保有储量、剩余服务年限	3
四、方案编制及适用情况	3
第二章 矿山开采现状	4
一、矿山开采历史、露天采坑分布情况	4
二、矿山开采现状	4
三、本年度开采计划	5
四、征占地情况	5
第三章 矿山土地损毁现状	6
一、矿山土地损毁单元分布特征、面积、地类	6
二、现状开采利用情况	10
三、各单元稳定性分析	10
四、各单元本年度新增拟似损毁土地分布、面积、地类	11
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	13
一、矿山地质环境治理与土地复垦现状	13
二、矿山地质环境与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	16
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》治理工作部署	19
一、近期复垦责任区和地质环境治理工程	19
二、质量控制标准要求	22
三、拟复垦方向和地类	23
四、年度治理工作安排	24
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	26
一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	26
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	29
三、年度经费投入和基金缴存、提取计划	32
四、治理工程实施方式与时间安排	32
五、组织机构及保障措施	32

附 图

1、宁城县采金碎石厂碎石矿 2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦工程部署图

比例尺 1: 1000

矿山企业基本信息			
矿山名称	宁城县采金碎石厂碎石矿		
采矿权人	宁城县采金碎石厂	法人代表	乔建民
采矿许可证号	C1504002009067120022619	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2019.6.15-2020.6.15（已延续）	发证日期	2019 年 9 月
矿区地址	赤峰市宁城县天义镇苏木皋村蚂蚁山		
经纬度坐标	东经：119°19'38"~119°19'46"； 北纬：41°33'48"~41°33'58"。		
经济类型	私营企业	生产规模	小型
开采矿种	建筑用石料（凝灰岩）	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.0325 平方公里	生产现状	停产
建矿时间	2001	设计生产能力	0.5×10 ⁴ t/a
设计服务年限	12.6 年	实际生产能力	0
剩余服务年限	9.98 年	开采深度	625m 至 605m
查明资源储量	116701t	剩余资源储量	62357t
矿区范围 拐点坐标	2000 国家大地坐标系		
	拐点编号	X	Y
	1	4603672.7818	40443898.0220
	2	4603487.9019	40443873.3930
	3	4603363.0623	40444057.7930
	4	4603579.1621	40444036.3030
基金计提	未计提	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	乔建民	手机号	
通讯地址	赤峰市宁城县天义镇苏木皋村蚂蚁山	邮编	
固定电话		E-mail	

第一章 矿山基本情况概述

一、矿山简介

宁城县采金碎石厂碎石矿成立于 2001 年 4 月 25 日，企业性质为私营企业，采矿证标定开采矿种为建筑石料用灰岩。2015 年 10 月经赤峰市国土资源局组织有关人员对实地进行论证，确定矿区实际开采矿种为建筑石料用凝灰岩，2015 年 11 月 9 日赤峰市国土资源局以“关于宁城县部分采矿权进行纠错的批复”赤国土资发【2015】734 号文的形式，同意宁城县采金碎石厂碎石矿开采矿种由建筑石料用灰岩调整为建筑石料用凝灰岩。目前采矿许可证已经过期，矿山正在办理延续。现持有采矿许可证内容叙述如下：

采矿许可证号：C1504002009067120022619

采矿权人：宁城县采金碎石厂

地址：赤峰市宁城县天义镇苏木皋村蚂蚁山

矿山名称：宁城县采金碎石厂碎石矿

经济类型：私营企业

开采矿种：建筑石料用灰岩

开采方式：露天开采

生产规模： $0.50 \times 10^4 \text{t/a}$ （小型）

生产状态：停产

矿山保有储量：62978t

矿山剩余服务年限：9.98 年

矿区面积： 0.0325km^2

开采深度（标高）：625m-605m。

有效期限：2019 年 6 月 15 日至 2020 年 6 月 15 日

矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区范围拐点坐标详见下表。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		备注
	X	Y	开采深度
1	4603672.782	40443898.02	625-605m 标高
2	4603487.902	40443873.39	
3	4603363.062	40444057.79	
4	4603579.162	40444036.30	

二、矿区所处行政区位置

宁城县采金碎石厂碎石矿位于宁城县天义镇苏木皋社区境内，行政区划隶属宁城县天义镇管辖，矿区地理极值坐标：

东经：119° 19′ 38″ ~119° 19′ 46″ ；

北纬：41° 33′ 48″ ~41° 33′ 58″ 。

矿区位于宁城县政府所在地天义镇南西直距约 6km，忙农-天义镇有县道相通，由赤峰-凌源一级路可至县道，矿区至赤峰-凌源一级路约 3.5km。另外赤峰-叶柏寿铁路从天义镇经过，有简易砂石路相通，且矿区不在“三区两线”可视范围内，交通较为方便（见交通位置图 1-1）。

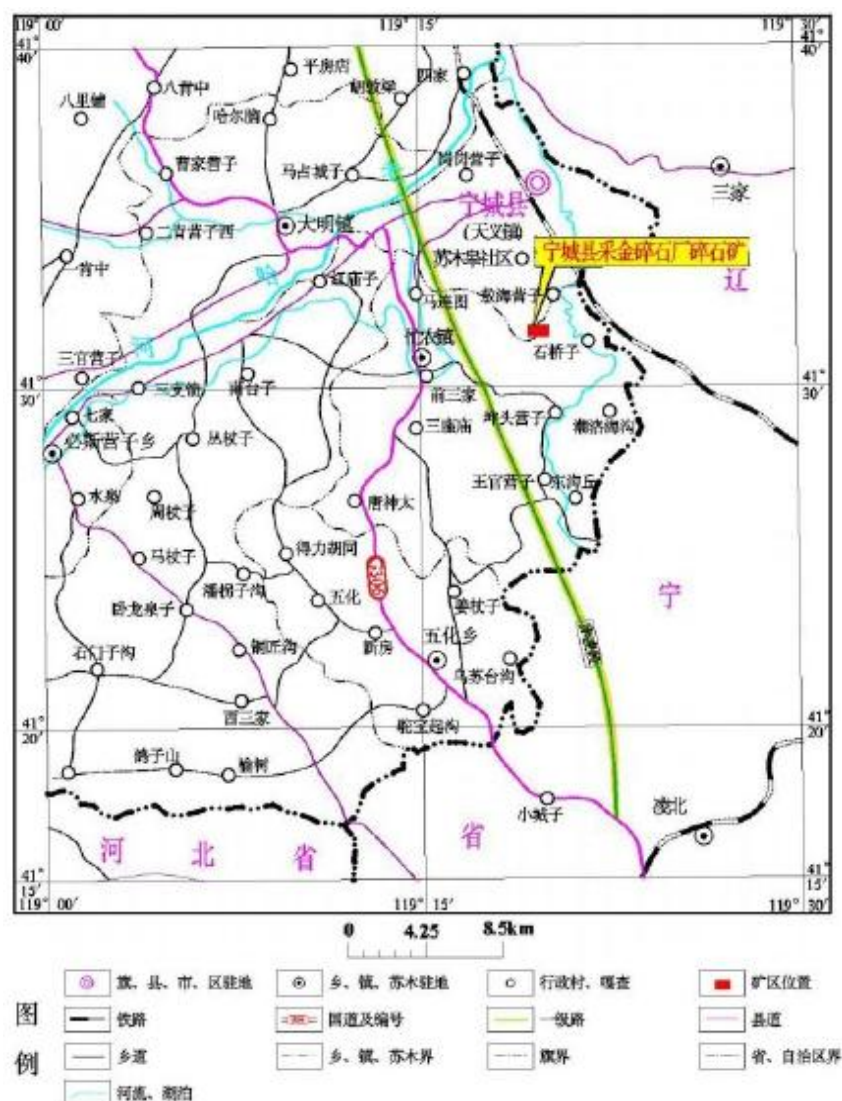


图 1-1 交通位置图

三、矿山保有储量、剩余服务年限

2015年11月，赤峰北方地质勘查测绘有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县（宁城县采金碎石厂）凝灰岩碎石矿普查报告》（备案文号：赤国土资储备字[2015]111号）。

根据2015年11月由赤峰高达工程设计有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县（宁城县采金碎石厂）凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》（备案文号：赤国土资评审字[2015]111号），《开发利用方案》对于推断的内蕴经济资源量（333）采用80%计算，设计生产规模为 $0.5 \times 10^4 \text{t/a}$ ，矿山总体服务年限为27.31年，首采矿段服务年限12.60年，属小型非金属矿山。

根据2020年4月，内蒙古赤峰格略矿业咨询有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县采金碎石厂碎石矿（凝灰岩）矿产资源储量2019年度检测报告》，截止2019年12月31日，矿山保有资源量116701t，首采矿段保有资源量62357t。

矿山自2020年至今一直处于停产，资源量未发生变化。经计算，矿山剩余服务年限为9.98年。

四、方案编制及适用情况

2020年5月，宁城县采金碎石厂委托中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《内蒙古自治区宁城县采金碎石厂凝灰岩碎石矿矿山地质环境治理方案》，方案适用年限为5年，即从2020年7月1日至2025年6月30日，方案编制基准年为2020年。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史、露天采坑分布情况

1、矿山开采历史

宁城县采金碎石厂碎石矿成立于 2001 年 4 月 25 日，在此之前矿山附近存在民间探矿行为，形成了二处民采坑。2007 年末延续时，经市局核实矿区范围，与附近的亚萍碎石厂和天义镇秀军碎石厂发生重叠，经相关工作人员实地核查，于 2008 年 4 月为该矿山办理了矿区范围坐标变更手续。该矿露天采场越界开采部分，属于矿区范围坐标变更前所开采的部分。

2、露天采坑分布情况

矿区内现有两个露天采坑，其中露天采场 1 地处矿区西侧，长 128m，宽 52m，深度 22m，面积 6653m²。露天采场 2 则位于矿区南侧，长 56m，宽 24m，深度 8m，面积 1348m²。

二、矿山开采现状

根据现场调查，矿山现状地表工程包括露天采场（2 处）、工业场地（1 处）、矿石存储场（3 处）、民采坑（2 处）、办公生活区（1 处）和矿区道路，共 10 个单元，总占地面积 36415m²。矿山当前采用露天分层开采，开采标高 621m 至 605m，首采块段设计年产能 0.5 万吨。因处于停产阶段，暂无实际生产能力。

露天采场 1：长 128m，宽 52m，最大采深 22m，边坡坡度 50~75°，面积 6653m²；露天采场 2：长 56m，宽 24m，最大采深 8m，边坡坡度 25~55°，面积 1348m²；工业场地：面积 1050m²；矿石存储场 1：高度 9m，坡角 35°，面积 1411m²；矿石存储场 2：高度 13m，坡角约 35°，面积 2261m²；矿石存储场 3：高度 20m，坡角 35°，面积 15985m²；民采坑 1：矿区东南侧边界外，边坡高度 4m，坡度 45°~75°，面积 406m²；民采坑 2：矿区南侧边界外，最大高度 8m，边坡坡度 50°~80°，面积 2,475m²；矿区道路：总长 370m，路面宽 3~4m，面积 1,300m²。

三、本年度开采计划

2025 年度矿山主要计划完成复工复产手续，不设计采矿。对主要设备及设施进行日常保养与维护，对往年设计恢复治理单元进行补充完善治理，同时对 2025 年度设计治理区域进行治理工程施工。

四、征占地情况

矿山征地已完成，矿山开采不涉及征占地情况。

第三章 矿山土地损毁现状

矿山土地损毁单元包括：露天采场 1、露天采场 2、工业场地、矿石存储场（1-3）、民采坑（1-2）、办公生活区、矿区道路等 10 个单元。

一、矿山土地损毁单元分布特征、面积、地类

1、露天采场 1

露天采场 1 位于矿区西侧，呈不规则状展布，采场长轴约 128m，宽轴约 52m，最大边坡高度 22m，边坡坡度 50~75°，占地面积为 6653m²，挖损破坏土地资源利用类型为其它林地和裸地。



图 3-1 露天采场 1

2、露天采场 2

露天采场 2 位于矿区南侧，呈不规则状展布，采场长轴约 56m，宽轴约 24m，最大采深 8m，边坡坡度 25~55°，占地面积为 1348m²，挖损破坏土地资源利用类型为裸地。



图 3-2 露天采场 2

3、工业场地

工业场地位于矿区外北侧，地势较平缓，无切坡工程，场地内无废渣废石堆放，占地面积 1050m^2 ，压占破坏土地资源利用类型为有林地和其它林地。



图 3-3 工业场地

4、矿石存储场（1-3）

矿石存储场 1 位于工业场地的西侧，最大堆积高度约 9m，堆放坡角约 35° ，压占土地面积 1411m^2 ，矿石存储场 2 位于露天采场 1 的东侧，占地面积为 2261m^2 ，矿石存储场 3 位于露天采场 2 东侧，占地面积为 15985m^2 ，压占破坏土地资源利用类型为有林地、其它林地和裸地。



图 3-4 矿石存储场 1



图 3-5 矿石存储场 2



图 3-6 矿石存储场 3

5、民采坑 1

民采坑 1 位于矿区范围外东南侧，为民间探矿行为产生，现状已基本回填至地表水平，占地面积为 406m²，采坑一侧边坡最大高度 4.0m，边坡 45~75°，挖损破坏土地资源利用资源类型为裸地。



图 3-7 民采坑 1

6、民采坑 2

民采坑 2 位于矿区范围外南侧，为民间探矿行为产生，占地面积为 2475m²，采坑最大深度 8.0m，边坡 50~80°，挖损破坏土地资源利用资源类型为其它林地。



图 3-8 民采坑 2

7、办公生活区

办公生活区位于露天采场 1 东南侧，占地面积为 123m^2 ，压占破坏土地资源利用类型为裸地。

8、矿区道路

矿区道路总长 370m，路面宽 3-4m，占地面积为 1300m^2 ，压占破坏土地资源利用类型为有林地、其它林地和裸地。



图 3-8 民采坑 2

根据全国第二次土地调查土地利用现状图，现状工程已损毁总面积 33012m^2 ，土地利用类型包括其它林地（ 14955m^2 ）、有林地（ 4439m^2 ）、裸地（ 13618m^2 ）等共计 6 个类型。现状损毁土地资源情况见表 3-1。

表 3-1 现状损毁土地资源情况表

工程场地	场地面积 (m ²)	地类代码及名称					土地 权属
		代码	名称	代码	名称	面积 (m ²)	
露天采场 1	6653	03	林地	033	其它林地	3960	宁城县 天义镇 苏木皋 社区
		12	其它土地	127	裸地	2693	
露天采场 2	1348	12	其它土地	127	裸地	1348	
工业场地	1050	03	林地	031	有林地	37	
		03	林地	033	其它林地	1013	
矿石存储场 1	1411	03	林地	031	有林地	311	
		03	林地	033	其它林地	1100	
矿石存储场 2	2261	03	林地	033	其它林地	2261	
矿石存储场 3	15985	03	林地	031	有林地	3983	
		03	林地	033	其它林地	3566	
		12	其它土地	127	裸地	8436	
民采坑 1	406	12	其它土地	127	裸地	406	
民采坑 2	2475	03	林地	033	其它林地	2475	
办公生活区	123	12	其它土地	127	裸地	123	
矿区道路	1300	03	林地	031	有林地	108	
		03	林地	033	其它林地	580	
		12	其它土地	127	裸地	612	
合计	33012					33012	

二、现状开采利用情况

根据“开发方案”设计及矿山采矿设计规划，矿山开采利用场地包括：工业场地、矿石存储场（1-3）、矿区道路、露天采场 2 共 6 个场地。

根据矿山提供的采掘计划，矿山在后续开采中不再继续使用民采时形成的场地，因此设计对民采坑 1、民采坑 2 进行治理；根据《开发利用方案》，矿山后续开采中露天采场 1、办公生活区不再继续使用，设计对不再继续使用的单元进行治理；对《开发利用方案》设计的露天采场 2 拟开采区域进行表土剥离，在开采过程中，对露天采场 2 终采边界外围设立警示牌，并且对露天采场 2 进行危岩体清理。

三、各单元稳定性分析

矿区地处低山区，地形起伏变化不大，山势较缓，地形坡度 $5^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ，山体稳定，

矿区内地层倾向北东，倾角 23° ，岩性为凝灰岩，岩石质量良好，矿区构造简单，基岩区地表岩石较完整，矿体整体节理不发育，围岩较完整、稳固。无对于边坡稳定性影响较大的地质构造软面。

区内不存在大的切面、临空面、超载堆积等诱发灾害形成的基本条件。经现场观测分析、监测数据分析、外部荷载和环境因素分析，现状条件下边坡稳定性较好，各单元稳定性分析见表 3-2。

表 3-2 各单元稳定性分析表

场地单元	面积(m ²)	特 征	现场观测分析	监测数据分析	外部荷载和环境因素分析	边坡稳定性
露天采场 1	6653	呈不规则状展布，采场长轴约 128m，宽轴约 52m，，最大采深 22m，边坡坡度 $50\sim 75^{\circ}$ 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
露天采场 2	7400	呈不规则状展布，采场长轴约 56m，宽轴约 24m，最大采深 8m，边坡坡度 $25\sim 55^{\circ}$ 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
民采坑 1	406	已回填至地表水平，地形平缓，最大采深 4.0m，边坡坡度 $45\sim 75^{\circ}$ 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
民采坑 2	2475	已回填至地表水平，地形平缓，最大采深 8.0m，边坡坡度 $50\sim 80^{\circ}$ 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
工业场地	1050	地势较平缓，无切坡工程，场地内无废渣废石堆放，包括碎石机和破碎后的碎石。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
矿石存储场 1	1411	顺坡就地排放，最大堆积高度 9m，堆放坡角约 35° 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
矿石存储场 2	2261	顺坡就地排放，最大堆积高度约 13m，堆放坡角约 35° 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
矿石存储场 3	13889	顺坡就地排放，最大堆积高度约 20m，堆放坡角约 35° 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
办公生活区	123	建筑物高约 3m，为砖混平房结构，地形平缓。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定

矿区道路	1300	长 370m，宽 3-4m，矿区道路与乡村道路相连通，道路无切坡工程。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
------	------	-------------------------------------	------------------	-----------	------------------	----

四、各单元本年度新增拟似损毁土地分布、面积、地类

2025 年度矿山不进行采矿生产活动，各功能场地规模保持不变，无新增土地损毁单元。

第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

一、矿山地质环境治理与土地复垦现状

1、一分期治理与复垦实施情况

2009 年 12 月委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《宁城县采金碎石厂矿山环境保护与综合治理方案（生产矿山）》（备案文号：10180）。

2015 年 7 月委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《宁城县采金碎石厂碎石矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010 年 1 月-2014 年 8 月 1 日）》（备案文号：赤国土环分治备字[2015]312 号）。

一分期治理区位于矿区北侧，面积 10980m²。采矿权人根据方案要求实施了治理工程，该方案矿山治理部署为：①对露天采场界外边坡、露天采场进行垫坡治理工程；②对露天采场垫坡坡面覆土、恢复植被，设置警示牌；③对露天采场边坡进行地质灾害及变形监测。治理内容及完成情况见表 4-1。

表 4-1 一分期治理工程部署及完成情况一览表

实施年度	治理及复垦责任分区名称	完成治理面积（m ² ）	一分期治理方案设计治理工程内容、工程量		一分期治理方案完成治理工程内容、工程量		花费资金（万元）
2010. 1-2014. 8	露天采场	13320	垫坡	80266m ³	回填	106560m ³	20
			覆土	3388m ³	种树	201 株	
			种草	9252m ²	种草	9252m ²	
			种树	201 株	网围栏	600m ³	
			警示牌	7 个	警示牌	7 个	



照片 4-1 露天采场 1 北部回填、恢复植被

2、二分期治理与复垦实施情况

2017 年 4 月委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《宁城县采金碎石厂碎石矿矿山地质环境分期治理方案(2014. 8. 1-2017. 7. 31)》(审查文号: 赤分治字[2017]186 号)。

方案设计的治理单元有露天采场南侧(矿区外露天采场), 位于露天采场 2 的南侧, 面积 6680m²; 露天采场东北侧(边坡), 位于露天采场 2 的东北侧, 面积 500m²; 表土堆, 位于露天采场 1 的东侧, 面积 2345m²。采矿权人根据方案要求实施了治理工程, 该方案矿山治理部署为: ①露天采场南侧(矿区外露天采场)、露天采场东北侧(边坡)进行垫坡、土方整平、种草; ②表土堆进行土方清运和种草。治理内容及完成情况见表 4-2。

表 4-2 二分期治理工程部署及完成情况一览表

实施年度	治理及复垦责任分区名称	面积 (m ²)	二分期治理方案设计治理工程 内容、工程量		二分期治理方案完成 治理工程内容、工程量	
2014. 8. 1- 2017. 7. 31	露天采场南侧 (矿区外露天 采场)	6680	垫坡	30112m ³	垫坡	30112m ³
			土方整平	5264m ³	土方整平	5264m ³
			种草	5264m ²	种草	未完成
	露天采场东北 侧(边坡)	500	垫坡	2000m ³	垫坡	2000m ³
			土方整平	500m ³	土方整平	500m ³
			种草	500m ²	种草	未完成
	表土堆	2345	土方清运	5775m ³	土方清运	5775m ³
			种草	2345m ²	种草	未完成
	矿山活动影响范围		对矿山地形地貌及土地资源监测		完成	
	投入治理资金		121. 22 万元		121. 22 万元	



照片 4-2 露天采场边坡垫坡治理效果

二、矿山地质环境与土地复垦动态监测开展情况

1、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：

（1）地质灾害监测

露天采场边坡监测

①、监测点的布设

监测边坡在开采中不断变化，故监测点设置在采场内边坡处，采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK 全站仪、手持 GPS）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对采场边坡变化情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

监测基准点点位选在露天采场 2 外西侧稳定性较好的基岩上，坐标：X=4603386.56，Y=40443928.61，H=628.5m，监测点与点之间距离不超过 100m。按岩层及地表移动观测规程要求，对受采动影响的地表移动变形情况进行监测，采场崩塌、滑坡地质灾害监测点见下表。

表 4-3 采场崩塌、滑坡地质灾害监测拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

位置	点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
露天采场 2	JC 基准点	4603386.56	40443928.61			
	JC1	4603479.17	40443970.26	JC2	4603424.19	40444020.72

②、监测内容

露天采场不稳定边坡移动、崩塌、变形情况。

③、监测方法及技术要求

边坡崩塌监测采用目测法，移动变形监测采用仪器测量。

④、监测频率

正常情况下每月监测 2 次；根据实际情况，在汛期、雨季，对已存在边坡变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

⑤、技术要求

根据矿山实际生产情况，在开采过程中的采场边坡进行稳定性监测，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量移动距离及变形大小。

2、地形地貌景观监测

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：采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计1条监测路线，路线长度0.85km，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。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

1、年度治理计划（2020-2024）治理与复垦实施情况

2020 年 5 月，中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《内蒙古自治区宁城县采金碎石厂凝灰岩碎石矿矿山地质环境治理方案》，矿山于 2020 年开始按年度计划实施治理，治理工程量见表 4-4。

表 4-4 2020-2024 年度治理计划完成工程一览表

年度	场地名称	治理措施及投入资金	完成情况	质量
2020	露天采场南侧（矿区外露天采场）、露天采场东北侧（边坡）、表土堆	种草，使用二分期治理资金	完成（未验收）	好
2021	露天采场 1、露天采场 2、民采坑 1	露天采场 1：回填。露天采场 2：边坡监测、警示牌、表土剥离、清理危岩体。民采坑 1：规整取直、石方整平、覆土整平、种植松树。工程施工费估算总额为 0.8 万元	部分完成（未验收）	好

2022	露天采场 1	削坡、回填、整平、覆土、种树。工程施工费估算总额为 5.89 万元	部分完成 (未验收)	较好
2023	露天采场 1、露天采场 2、民采坑 2、办公生活区	露天采场 1 回填、石方整平、覆土、种树，民采坑垫坡、整平、覆土、种树、办公生活区拆除、清运，露天采场 2 清理危岩体。工程施工费估算总额为 14.85 万元	部分完成 (未验收)	较好
2024	露天采场 1	回填、种草（过渡性）。工程施工费估算总额为 2.49 万元	部分完成 (未验收)	较好



照片 4-3 民采坑 1 治理效果



照片 4-4 前期治理区治理效果



照片4-5 露天采场1部分回填效果



照片4-6 民采坑2治理效果

2、基金计提和使用情况

本矿山未涉及基金的计提与使用，因此不存在基金的提取及使用计划。

3、矿山损毁土地应治尽治情况

在结合矿山实际情况以及避免资源浪费的前提下，已按照应知尽治的原则治理损毁土地。

4、以往治理工程存在的问题

因矿山未进行生产，回填物源供应不足，露天采场 1 治理进度缓慢。

四、以往地质环境治理、土地复垦验收

1、以往治理和复垦验收情况

一分期治理单元为露天采场，完成治理面积 13320m²，投入资金 20 万元，于 2016 年 12 月 4 日通过了赤峰市国土资源局组织的现场验收，获取了治理工程验收意见书。

二分期治理单元为露天采场南侧（矿区外露天采场）、露天采场东北侧（边坡）、表土堆，完成治理面积9525m²，投入资金121.22万元，于2019年11月4通过了赤峰市国土资源局组织的现场验收，获取了治理工程验收意见书。

2020年—2024年度，年度治理计划部分完成，治理效果较好，未进行验收。完成治理面积5760m²。

第五章 《方案》治理工作部署

一、近期复垦责任区和地质环境治理工程

根据《内蒙古自治区宁城县采金碎石厂凝灰岩碎石矿矿山地质环境治理方案》，近期治理单元为露天采场 1、露天采场 2、民采坑 1、民采坑 2 及办公生活区。

1、露天采场 1

根据内蒙古赤峰格略矿业咨询有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县采金碎石厂碎石矿（凝灰岩）矿产资源储量 2019 年度检测报告》，露天采场 1 已无储量首期对其全部治理。

（1）回填

将露天采场 2 剥离的碎石土及办公生活区拆除的建筑垃圾全部回填至露天采场 1 东南侧底部，回填工程量 3076m^3 。经回填后采场东南侧底部标高与露天采场 2 最终开采标高 612m 水平基本持平，形成利于树木生长的缓坡，消除了部分边坡崩塌、滑坡地质灾害。

（2）削坡

对露天采场 1 北侧及东侧边坡进行削坡，形成一个台阶，降低边坡坡度，提高边坡稳定性。削坡量 $Q_x = n \times L_1 \times v$ ，式中： n 削坡系数，削坡系数取 20%； Q_x ：削坡石方量 (m^3)； L_1 为露天采场边坡之和 (m)； v 为单位坡长削坡土石方量 (本方案取值 $15\text{m}^3/\text{m}$)。

削坡工程量： $Q_x = 0.2 \times 182 \times 15 = 546\text{m}^3$

（3）石方整平

对回填后采场东南侧底部进行石方整平，回填后采场东南侧底面积约为 870m^2 ，整平深度 0.30m ，石方整平工程量为 $870\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 261\text{m}^3$ ，治理效果见图 5-1。

（4）覆土及整平工程

对露天采场 1 底部及平台进行覆土，设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m ，面积 5056m^2 ，覆土工程量 $5056\text{m}^2 \times 0.5\text{m} = 2528\text{m}^3$ 。

（5）种植松树

对覆土后场地种植松树，坑栽，株距 $3 \times 3\text{m}$ ，种植松树 562 株。治理效果见图 5-1。

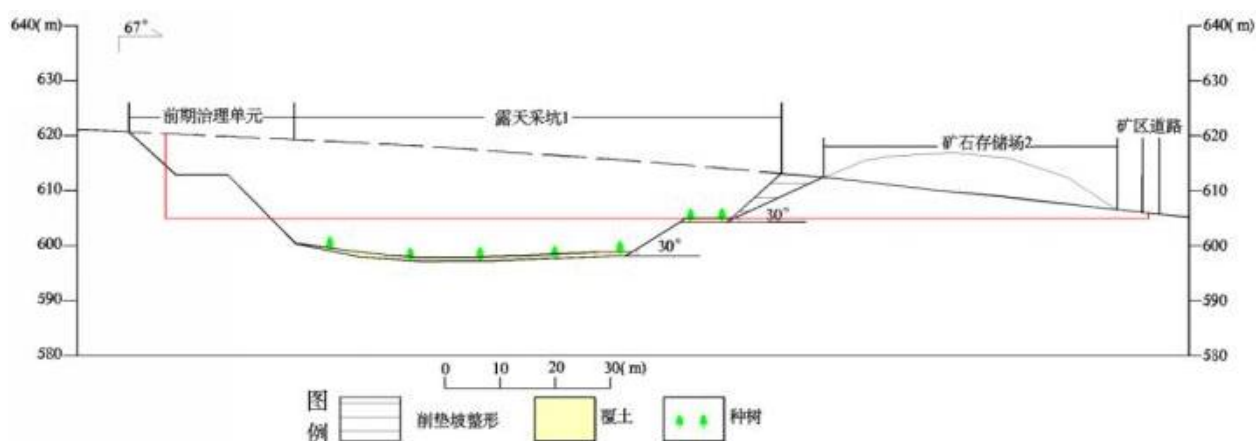


图5-1 露天采场1治理效果剖面图

2、露天采场 2

矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工，生产期间加强对采场边坡变形的监测，设计开采期间在预测的露天采场 2 最终开采境界外围 5m 处设置警示牌 5 块。（警示牌位置坐标见表 5-1）

（1）表土剥离

对露天采场 2 拟开采区域进行表土剥离，剥离面积 6052m^2 ，剥离土层厚度 0.50m ，剥离工程量 $6052\text{m}^2 \times 0.50\text{m} = 3026\text{m}^3$ ，全部用于露天采场 1 回填。

（2）清理危岩体

开采过程中如产生危岩体及时清理，近期清理危岩体工程量 112m^3 。

表 5-1 警示牌位置坐标表（2000 国家大地坐标系）

防治分区	点位编号	X	Y	点位编号	X	Y
露天采场 2	JS1	4603475.59	443931.45	JS4	4603408.98	444055.50
	JS2	4603517.71	443985.40	JS5	4603383.05	444024.92
	JS3	4603469.93	444035.31			

3、民采坑 1

（1）整形

现状民采坑 1 已基本回填至地表水平，首期对剩余的边坡规整取直整形。计算公式为 $Q_x = L \times v$ ，式中： Q_x 为整形方量（ m^3 ）； L 为治理边坡长度； v 为单位坡长规整方量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $1.2\text{m}^3/\text{m}$ ），整形量 $58\text{m} \times 1.2\text{m}^3/\text{m} = 70\text{m}^3$ 。

（2）石方整平

对回填后采坑底部进行石方整平，回填后采坑底面积约为 286m^2 ，整平深度 0.30m ，石方整平工程量为 $286\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 86\text{m}^3$ ，治理效果见图 5-2。

(3) 覆土及整平工程

对场地进行覆土，设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m，覆土面积 326m^2 ，覆土工程量 $326\text{m}^2 \times 0.5\text{m} = 163\text{m}^3$ 。

(4) 种植松树

对治理后的场地种植松树，坑栽，株距 $3 \times 3\text{m}$ ，种植松树 36 株。治理效果见图 5-2。

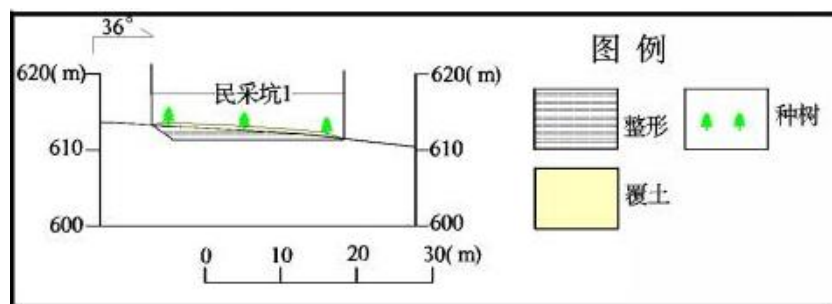


图 5-2 民采坑 1 治理效果剖面图

4、民采坑 2

(1) 回填

采用外运废料对治理区底部按照 621m 水平标高进行回填，经计算回填量 3476m^3 。

(2) 垫坡整形

利用废料对场地边坡进行垫坡整形，使整形后边坡角度小于 45° ，计算公式为 $Q_x = L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形方量 (m^3)； L 为治理边坡长度； v 为单位坡长垫坡方量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $1.2\text{m}^3/\text{m}$ ），垫坡整形量 $150\text{m} \times 1.2\text{m}^3/\text{m} = 180\text{m}^3$ 。

(3) 石方整平

对回填、垫坡整形后的采坑底部进行石方整平，回填后采坑底面积约为 1076m^2 ，整平深度 0.30m，石方整平工程量为 $1076\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 323\text{m}^3$ ，治理效果见图 5-3。

(4) 覆土及整平工程

对场地进行覆土，设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m，覆土面积 1076m^2 ，覆土工程量 $1076\text{m}^2 \times 0.5\text{m} = 538\text{m}^3$ 。

(5) 种植松树

对治理后的场地种植松树，坑栽，株距 $3 \times 3\text{m}$ ，种植松树 120 株。治理效果见图 5-3。

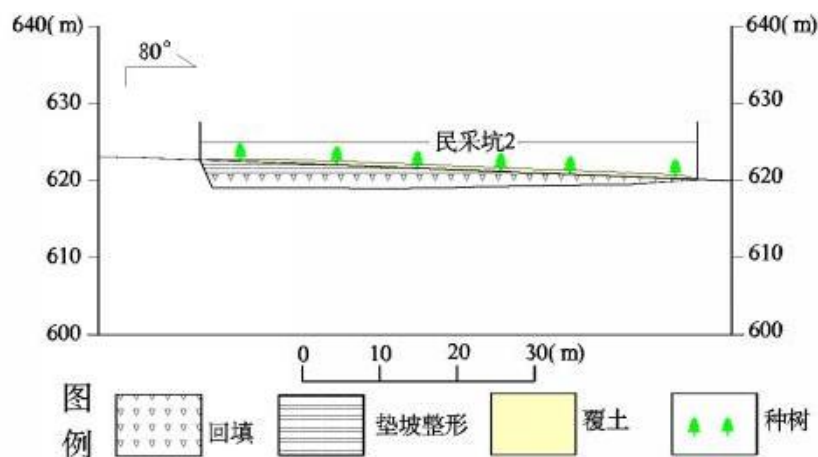


图 5-3 民采坑 2 治理效果剖面图

5、办公生活区

(1) 拆除

首期拆除场地内建筑物，建筑物为砖混结构平房，拆除量按照总面积的 20%计，高度按 2.0m 计算，则工程量为 $123\text{m}^2 \times 2\text{m} \times 20\% = 50\text{m}^3$ 。

(2) 清运

拆除建筑垃圾 50m^3 ，清运至露天采场 1 集中规划回填使用，清运工程量为 50m^3 。

6、补充完善前期治理工程

前期治理的露天采场南侧（矿区外露天采场）、露天采场东北侧（边坡）及表土堆未恢复植被，本年度继续补充完善治理并加强管护，其产生的费用为前期治理费用。

二、质量控制标准要求

方案近期治理措施主要为警示牌、削坡、回填、垫坡整形、整形、石方整平、拆除、清运、表土剥离、覆土平整、种植松树，针对不同的治理措施，治理质量要求分述如下：

- (1) 警示牌：在露天采场 2 范围外距离 5m 处适当区域设置警示牌。
- (2) 危岩体清除：利用爆破方式对危岩体进行清除，消除地质灾害隐患。
- (3) 回填：利用废石及建筑垃圾作为回填物源，回填过程中有序的将大块废石垫底，小块覆于上部。
- (4) 垫坡整形/整形：利用外购废料对边坡进行垫坡整形、规整取直，整形后边坡角度 $\leq 40^\circ$ ，使边坡与周围地貌相协调。
- (5) 整平：整平后避免出现高低不平的地段，使治理区域满足植被的种植要求。

(6) 拆除：拆除建筑物后务必对地表进行清理。

(7) 清运：清运废弃建筑物过程中，要求地表清理平整干净，清理后的场地恢复至原始地形。

(8) 表土剥离：根据场地现状调查实测情况，表土剥离的场地主要为拟建场地，表土剥离厚度根据实际情况而定。

(9) 覆土平整：利用外购土源对治理后的场地进行覆土，恢复林地覆土自然沉实厚度一般在 50cm 以上。

(10) 种植松树

种植松树株行距 3m×3m，每坑 1 株，种植松树单元应与周围景观相协调，三年后植树成活率应高于 90%以上，郁闭度 30%以上。

三、拟复垦方向和地类

土地复垦方向和地类是根据土地复垦适宜评价确定的，土地复垦适宜评价是一种预测性的土地适宜性评价，是依据土地利用总体规划及相关规划，按照因地制宜的原则，在充分尊重土地权益人意愿的前提下，根据原裸地、土地损毁情况、公众参与意见等因素，在经济可行、技术合理的条件下，确定拟复垦土地的最佳利用方向。依据上述评价标准，最终确定的复垦方向详见表 5-2。

表 5-2 复垦单元复垦方向汇总表

工程场地	已损毁地类		复垦后地类	
	名称	面积 (m ²)	名称	面积 (m ²)
露天采场 1	其它林地、裸地	6653	林地	5056
露天采场 2	其它林地、裸地	7400	林地	5180
工业场地	有林地、其它林地	1050	林地	1050
矿石存储场 (1-3)	有林地、其它林地、裸地	17561	林地	17561
民采坑 1	裸地	406	林地	326
民采坑 2	其它林地	2475	林地	1076
防洪沟	其它林地、裸地	590	林地	590
矿区道路	有林地、其它林地、裸地	870	林地	870
合 计		37005		31709

四、年度治理工作安排

宁城县采金碎石厂碎石矿 2020 年 7 月 1 日-2025 年 6 月 30 日矿山年度治理工作如下：

2020 年 7 月-2021 年 6 月：前期治理的露天采场南侧（矿区外露天采场）、露天采场东北侧（边坡）及表土堆未恢复植被，本年度继续补充完善治理。

2021 年 7 月-2022 年 6 月：对露天采场 2 拟开采区域表土进行剥离，表土回填露天采场 1。对露天采场 1、民采坑 1 进行相关治理工作。

2022 年 7 月-2023 年 6 月：对露天采场 2 拟开采区域表土进行剥离，表土回填露天采场 1。对露天采场 1、民采坑 2 进行相关治理工作。

2023 年 7 月-2024 年 6 月：对露天采场 2 拟开采区域表土进行剥离，表土回填露天采场 1。对露天采场 1 进行相关治理工作。

2024 年 7 月-2025 年 6 月：对露天采场 1 恢复植被、管护，办公生活区进行相关治理工作，对露天采场 2 进行危岩体清理。近期年度治理工程计划进度见表 5-3。

表 5-3 近期年度治理工作安排

治理期限（年）		治理单元	治理工程内容		治理工程量
近期	2020.7.1-2021.6.30	露天采场南侧（矿区外露天采场）	完善二期治理工程	种草（m ² ）	5264
		露天采场东北侧（边坡）		种草（m ² ）	500
		表土堆		种草（m ² ）	2345
	2021.7.1-2022.6.30	露天采场 1	回填（m ³ ）		1025
			削坡（m ³ ）		273
			石方整平（m ³ ）		87
			覆土整平（m ³ ）		842
		露天采场 2	表土剥离（m ³ ）		1008
		民采坑 1	边坡整形（m ³ ）		70
			石方整平（m ³ ）		86
			覆土整平（m ³ ）		163
			种植松树（株）		36
	2022.7.1-2023.6.30	露天采场 1	回填（m ³ ）		1025
			削坡（m ³ ）		273
			石方整平（m ³ ）		87
			覆土整平（m ³ ）		843
		露天采场 2	表土剥离（m ³ ）		1009

治理期限（年）		治理单元	治理工程内容	治理工程量
			警示牌（块）	5
		民采坑 2	回填（m³）	3476
			垫坡整形（m³）	180
			石方整平（m³）	323
			覆土整平（m³）	538
			种植松树（株）	120
	2023.7.1- 2024.6.30	露天采场 1	回填（m³）	1026
			石方整平（m³）	87
			覆土整平（m³）	843
		露天采场 2	表土剥离（m³）	1009
			清理危岩体（m³）	48
	2024.7.1- 2025.6.30	露天采场 1	种植松树（株）	562
		露天采场 2	清理危岩体（m³）	64
		办公生活区	拆除临建（m³）	50
			清运垃圾（m³）	50
	评估区		监测、管护（年）	5 年

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

1、本年度矿山地质环境治理工程

2025 年度应开展的矿山地质环境治理工程有露天采场 1、露天采场 2、办公生活区，其他近期治理工程均已完成治理。矿山目前处于停产状态，办公生活区与露天采场 2 已治理，因此该场地本年度暂不计划治理。

2025 年度矿山实际安排治理单元为露天采场 1 和前期治理区的完善治理。

(1) 露天采场 1

回填：利用废石对露天采场 1 进行回填，回填面积约为 459m²，回填高度 12m，回填后采场标高与往年治理露天采场标高基本持平，回填工程量=459m²×12m/2=2754m³。

(治理效果见图 6-1，治理区拐点坐标表 6-1)

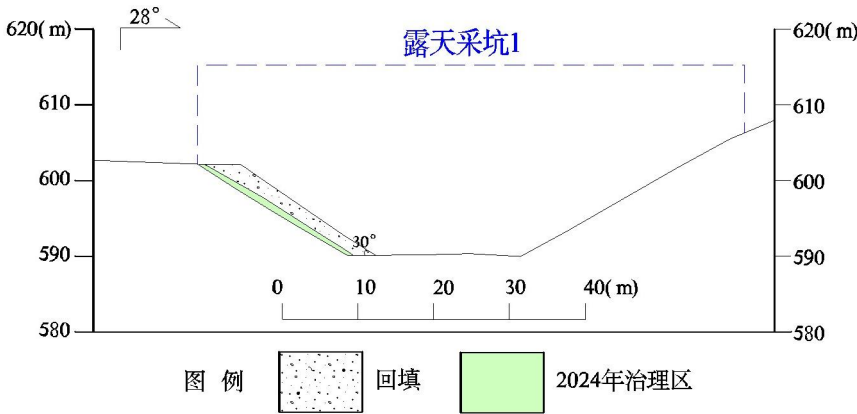


图6-1 露天采坑1治理效果剖面图

表6-1 2025年度治理单元范围坐标拐点（2000国家大地坐标系）

复垦责任范围	拐点坐标	X	Y	拐点坐标	X	Y
露天采场 1	1	4603497.928	40443916.003	5	4603480.179	40443925.627
	2	4603492.847	40443927.908	6	4603486.154	40443915.402
	3	4603477.200	40443935.924	7	4603485.238	40443897.347
	4	4603477.004	40443934.484	8	4603499.045	40443895.150

2、经费估算

(1) 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、中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T 0223-2011；

③、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》内财建〔2013〕600号；

④、宁城县旗材料价格信息（2024年4季度）及宁城县材料价格市场询价；

(2) 经费估算

经估算，宁城县采金碎石厂碎石矿2025年度矿山地质环境治理工程治理费用为2.95万元（均为工程施工费）。详见下表6-2、6-3

表 6-2 工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计（万元）
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一		石方工程				1
1	20272	回填	100m ³	27.54	1071.23	2.95

表 6-3 工程施工费单价分析表

石方清理（运）单价分析表					
定额编号：20342				单位：100m³	
工作内容：装、运、卸、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				1728.75
（一）	直接工程费				1668.68
1	人工费				78.10
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.1	63.16	69.48
2	施工机械使用费				1554.66
	74kw 推土机	台班	0.22	627.41	138.03
	装载机 2m3	台班	0.48	898.8	431.42
	自卸汽车 5t	台班	2.53	389.41	985.21
3	其他费用	%	2.2	1632.76	35.92
（二）	措施费	%	3.6	1668.68	60.07
二	间接费	%	6	1728.75	103.72
三	利润	%	3	1832.47	54.97
四	材料价差				311.65
	柴油	kg	159.73	1.95	311.65

五	税金	%	3.28	2199.10	72.13
	合计	元			1071.23

3、以往治理工程管护计划

(1) 管护计划

对近期复垦完成的民采坑2进行管护，管护面积2524m²。

(2) 管护措施

人工管护：治理后的植被应进行人工管护，恢复植被后进行2年的植被管护，防止牲畜对恢复的植被造成损害，严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火。具体内容如下：

①、松土：栽植树木的复垦区的入冬前浅翻地一次，深度约5-20cm，来年开冻后全面平整。

②、修剪、整形：栽植树木的复垦区新种植苗木修剪、整形的主要目的是为了促进苗木恢复生长和提高观赏性。修剪以保留自然树形为主，主要修除徒长枝、病虫枝、交叉枝、下垂枝及枯枝烂头，促进其枝叶繁茂。修剪一般在秋季苗木进入休眠期进行，整形则主要在春季苗木萌发前进行。

③、施肥、浇水：灌溉时间视天气的变化进行控制。如久干无雨，土壤干燥（土壤泛白开裂）浇水灌溉，浇水灌溉宜在早晨或傍晚进行。施肥是促进苗木生长健壮的有效手段，施肥须等植物根系损伤恢复并开始生长后进行，即苗木种植约半年后，一般施用尿素、复合肥等根肥。

④、病虫害防治：必须密切注意对树木观察，一旦出现病虫害症状，立即对症下药，严防病虫害蔓延。

⑤、苗木补缺：对死亡苗木进行清除，并在原有位置补栽新的植棵；对人为破坏的缺空处也应进行补种，使整体的绿化面貌饱满整齐。

⑥、地形整形：对土壤沉降、不平整部分进行整平、加土、及时撒入种植土进行地形修复。

4、拟验收及还地计划

(1) 拟验收计划

2025年矿山拟验收民采坑1、民采坑2等2个场地治理工程，验收单元面积2977m²。

（2）还地计划

2025 年度矿山不涉及还地计划。

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。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：

1、地质灾害监测

（1）露天采场边坡监测

①、监测点的布设

监测边坡在开采中不断变化，故监测点设置在采场内边坡处，采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK 全站仪、手持 GPS）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对采场边坡变化情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

监测基准点点位选在露天采场 2 外西侧稳定性较好的基岩上，坐标：X=4603386.56，Y=40443928.61，H=628.5m，监测点与点之间距离不超过 100m。按岩层及地表移动观测规程要求，对受采动影响的地表移动变形情况进行监测，采场崩塌、滑坡地质灾害监测点见下表 6-4。

表 6-4 采场崩塌、滑坡地质灾害监测拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

位置	点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
露天采场 2	JC 基准点	4603386.56	40443928.61			
	JC1	4603479.17	40443970.26	JC2	4603424.19	40444020.72

②、监测内容

露天采场不稳定边坡移动、崩塌、变形情况。

③、监测方法

边坡崩塌监测采用目测法，移动变形监测采用仪器测量。

④、监测频率

正常情况下每月监测 2 次；根据实际情况，在汛期、雨季，对已存在边坡变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

⑤、技术要求

根据矿山实际生产情况，在开采过程中的采场边坡进行稳定性监测，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量移动距离及变形大小。

⑥、监测时间

2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日

2、地下水监测

①、监测地点

生产矿井（利用首期布设的监测点进行监测）。

②、监测内容：

水质（pH，总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、氟、铅、大肠菌群）、水位监测方法：取样观测、化验。

③、监测频率

水质监测每半年一次，水位监测每月一次。

④、监测时间

2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日。

3、地形地貌景观监测

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。

①、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。

②、监测方法

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计1条监测路线，路线长度0.82km，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。

③、监测时间

2025年1月1日-2025年12月31日

④、检测频率

每月一次

⑤、技术要求

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

检测记录表见表6-5。

生产班组长兼职安全员日常监测，矿山安全领导小组监测每月一次。监测资料及时整理建档，填写监测日志，发现异常及时分析处理，并提供年度监测报告。

表 6-5 地形地貌景观及土地复垦监测记录表

矿区名称：

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、经费估算

（1）投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

- ①、本年度矿山地质环境治理工程量；
- ②、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内财建[2013]600号）；
- ③、赤峰市材料价格信息（2024年3季度）及宁城县材料价格市场询价。

（2）年度工作量及费用计算

以工程施工费作为计费基数，一次监测费用按工程施工费的0.3%计算，由此可得，

矿山2025年度矿山地质环境及土地复垦动态监测费用为0.1万元，监测管护费计算见表6-6。

表6-6 监测费计算表

序号	工程施工费	费率（%）	次数	监测管护费（万元）
监测费	2.95	0.30	12	0.1
管护费	0.52	3	2	0.03
总计	—	—		0.13

三、年度经费投入和基金缴存、提取计划

1、经费投入

经估算，宁城县采金碎石厂碎石矿 2025 年度矿山地质环境治理工程治理费用为 3.08 万元。其中工程施工费 2.95 万元，监测管护费 0.13 万元。

2、基金存缴、提取计划

本矿山不涉及基金计提及使用，因此无基金拟存储及拟提取计划。

四、治理工程实施方式与时间安排

根据总体工作部署安排，本次治理工程时间安排为 2025 年 5 月 1 日-2025 年 10 月 31 日。露天采场 1 使用废石回填，本次治理工程年度时间安排见下表 6-7。

表 6-7 治理工作时间安排表

月份 年度 工作内容	2025 年度											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
露天采场 1												

五、组织机构及保障措施

1、组织保障措施

建立以矿山主要领导为组长的综合治理领导组，成员包括：生产技术负责人，财务负责人，地质技术负责人等。进行合理分工，各负其责。并有一名副矿长专门分管治理工作，责任到人。

制定严格的管理制度，使领导组工作能正常开展，不能流于形式。领导组要把综合治理工作纳入矿区重要议事日程，把综合治理工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解恢复治理及土地复垦方案，把恢复治理及土地复垦工作落实到矿区生产的每个环节。确保治理效果。

2、技术保障措施

矿方必须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建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。

3、资金保障措施

落实基金制度，为保证这些恢复治理及土地复垦工作能落到实处，矿方要认真落实矿山环境保护与治理基金制度，认真落实矿山地质环境治理方案。

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。

4、监管保障措施

- ①、建立健全组织机构及管理制度

建立以矿山主要领导为组长的恢复治理及土地复垦领导小组，成员包括：生产技术负责人、财务负责人、地质技术负责人、环保负责人、水土保持负责人等。进行合理分工，各负其责。并有一名副矿长专门分管治理工作，责任到人。

制定严格的管理制度，使领导小组工作能正常开展，不能流于形式。领导小组要把恢复治理及土地复垦工作纳入矿区重要议事日程，把恢复治理及土地复垦工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案，把恢复治理及土地复垦工作落实到矿区生产的每个环节。确保治理效果。

- ②、建立基金制度，确保谁破坏谁治理落到实处

为了保证这些恢复治理及土地复垦工作能落到实处，矿方要认真落实内蒙古自治区矿山地质环境治理基金制度，按有关规定按时上交基金，认真落实矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案。

③、建立有效的质量保证体系

建立施工质量管理机构，负责施工阶段的现场质量监管。从源头保证施工质量。

5、机械设备

该项目配备了优良的生产设备，为各项工作的完成提供了保障。具体生产设备情况见下表 6-8。

表 6-8 生产设备表

序号	设备名称	型号及技术性能	数量
1	潜孔钻机	履带式 KQ100	2 台（1 工 1 备）
2	挖掘机	PC-450 型（2.1m ³ ）	1 台
3	装载机	ZL-50 型	1 台
4	自卸汽车	豪沃牌（20 吨）	3 辆（2 工 1 备）
5	洒水车		1 辆
6	液压冲击锤	YC-17	1 台

6、公众参与

矿山地质环境治理是一项复杂的系统工程。应按照“统一规划、科学治理、分步实施”和“因地制宜、综合开发、优先复垦农用地”的原则，制定专项治理规划。要深入开展土地基本国情和国策教育，加强土地复垦法规和政策宣传，提高全社会对土地复垦在全面建设小康社会、实施可持续发展战略、保护和建设生态环境中重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

本方案编制前期征求了当地国土管理部门、所在地干部意见，并将方案规划的目标和内容与其进行了交流，制定了完善的治理复垦目标。

对宁城县采金碎石厂碎石矿所在地天义镇苏木皋社区进行了走访、调查，征求公众对实施矿山地质环境治理工程的认识、意见，参与形式及内容公开、科学、合理，随机选取两名村民就会议内容形成了公众参与调查表，确保治理工程有效实施。