

宁城县繁荣碎石厂碎石矿

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

宁城县繁荣碎石有限公司

二〇二四年三月

目 录

第一章 矿山企业概况	1
第一节 矿区基本情况概述	1
第二节 矿山基本情况概述	7
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	11
第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积	11
第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工作量	17
第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	18
第四节 经费估算与进度安排	18
第三章 上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结	29
第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积	29
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 ..	29
第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量	30
第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况	31
第四章本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划	31
第一节 本年度生产计划	32
第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域	32
第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类	32
第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	33
第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量	35
第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划	35
第七节 经费预算	36

附 图

宁城县繁荣碎石厂碎石矿2024年度矿山地质环境治理工程部署图比例尺 1:1000

矿山企业基本信息			
矿山名称	宁城县繁荣碎石有限公司		
采矿权人	宁城县繁荣碎石有限公司	法人代表	崔红艳
采矿许可证号	C1504002009117120042194	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2019.11.5-2020.11.5 (已延续)	发证日期	2019年7月19日
矿区地址	赤峰市宁城县天义镇苏木皋社区		
经纬度坐标	东经: 119°20'02"~119°20'11"; 北纬: 41°33'44"~41°33'54"		
经济类型	有限公司 (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	0.0599 平方公里	生产现状	停产
建矿时间	2006	设计生产能力	0.5 万立方米/年
设计服务年限	19.8 年	实际生产能力	0.5 万立方米/年
剩余服务年限	18.6 年	开采深度	585m 至 565m
查明资源储量	14.14×10 ⁴ m ³	剩余资源储量	13.42×10 ⁴ m ³
矿区范围 拐点坐标	2000 国家大地坐标系		
	拐点编号	X	Y
	1	4603538.753	40444562.903
	2	4603531.803	40444762.704
	3	4603232.103	40444752.284
	4	4603239.053	40444552.494
基金计提		基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	崔红艳	手机号	13337168006
通讯地址	宁城县天义镇苏木皋社区	邮编	
固定电话		E-mail	

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本情况概述

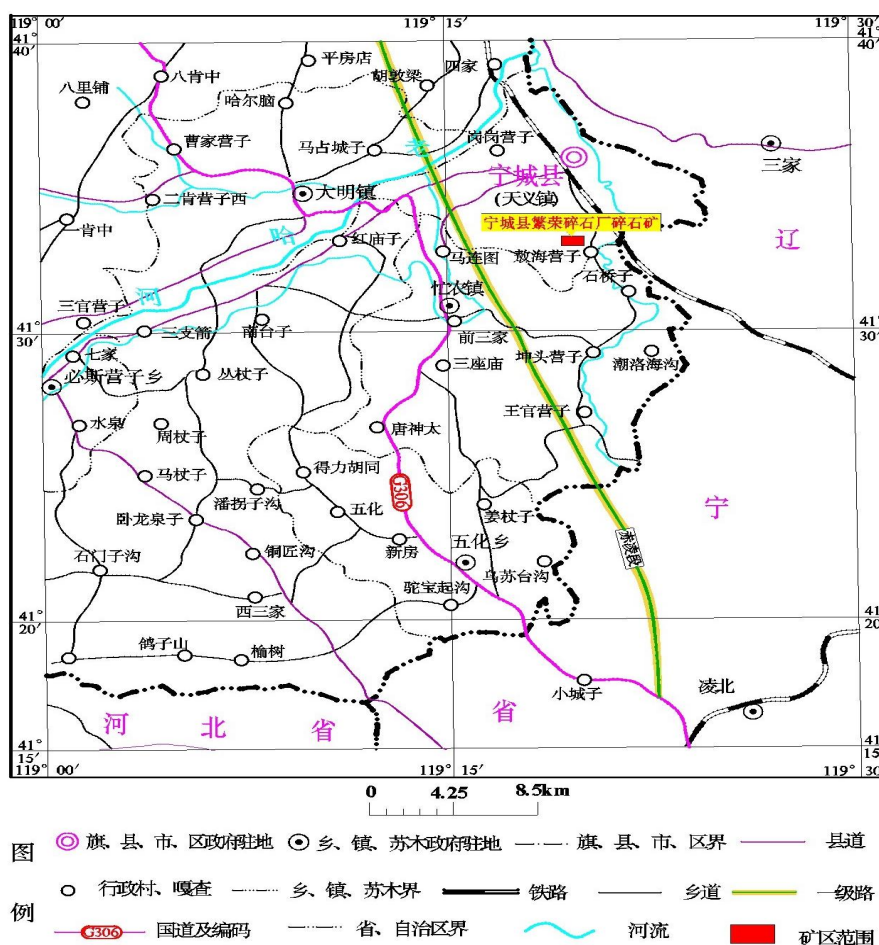
一、矿区自然地理

宁城县繁荣碎石厂碎石矿位于赤峰市宁城县天义镇境内，行政区划隶属于赤峰市宁城县天义镇苏木皋社区管辖。矿区地理坐标为：

东经：119° 20′ 02″ ~119° 20′ 11″ ；

北纬：41° 33′ 44″ ~41° 33′ 54″ 。

矿山至宁城县政府所在地天义镇（直距）8.5km，矿山东侧（直距）2.5km 处有国道 G306 通过，矿区至国道有砂石路相连，国道至天义镇为柏油路。天义镇北达赤峰市（运距）95km。叶赤铁路、赤喀高铁均在天义镇设有站点。矿区不在“三区两线”可视范围内，交通较为便利，见交通位置图（图 1-1）。



二、矿区地质环境背景

(一) 地形地貌

1、地形

矿区所处地貌单元为中低山区，属构造侵蚀地形。地形总体南西高，北东低，地势呈北西-南东延伸。海拔高程 560m-610m，相对高差 50m，坡度 5~15°。最低侵蚀基准面约为 408m（矿区附近河床标高），位于矿区的东北部。

2、地貌

根据矿区地貌形态特征，将矿区地貌形态类型划分为低中山地貌类型。分布于矿区大部地区，山顶长梁状，山顶成圆顶状，地形较平缓，坡度多在 5°~15°，局部 15°—20°，山顶基岩裸露，山坡及沟谷第四系覆盖加厚，岩石表层风化严重。见图 1-2。



照片1-2 矿区地貌

(二) 地层岩性

1、地层

矿区面积较小，地质情况简单，矿区地层仅出露白垩纪下统义县组（ K_1y ）：该组地层分布整个矿区，近南北走向，倾向东，倾角 34°。岩性为流纹质晶屑岩屑凝灰岩，岩石新鲜面呈灰色，凝灰结构，块状构造。岩石由岩屑 30%、晶屑 15%、其它为火山碎屑物。普氏硬度 $f > 12$ ，破碎后适合建筑用碎石。地层厚度大于 100m，是建筑用凝灰岩碎石矿的赋矿层位。

2、侵入岩

矿区内未见侵入岩及脉岩出露。

（三）地质构造及地震等级

1、区域构造

该区大地构造位置位于华北地台北缘，内蒙台隆东段，区内以八里罕—红山断裂为界，西侧属喀喇沁断隆，东侧属热水—五家断陷盆地，喀喇沁断隆上出露着大面积的中酸性岩浆岩和太古界、元古界基底变质岩。热水—五家断陷盆地内布着侏罗—白垩系沉积地层，区内的沟谷及缓坡地带则分布着大面积的第四系堆积物。

2、矿区构造

本矿区由于地层岩性单一，矿区面积较小，矿区内只显示凝灰岩巨厚层状单斜构造；矿区断裂构造不发育，只有稀疏的节理构造，未见有明显位移的断层。

3、区域地壳稳定性

根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动加速度反应谱特征周期 0.40s，属区域地壳较不稳定区。比照《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016 年版），抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组第一组，建设工程场地类别为 II 类。

（四）水文地质条件

1、矿区地下水含水岩类划分

矿区地貌形态属低山区，矿体位于山坡处，地形坡度较陡，岩石裸露，植被不发育，有利于大气降水的排泄。矿区内无地表水体，大气降水是地下水唯一的补给来源，补给条件较差。降水季节多集中在 7~9 月份，占年降水量 80%，是影响地下水动态的主要因素。当地最低侵蚀基准面标高 408m（矿区附近河床标高），本次资源量估算最低标高为 565m。矿体位于最低侵蚀基准面以上。矿区地下水类型主要为基岩裂隙水。

2、含水层（组）分布规律

基岩裂隙水主要分布于凝灰岩的节理裂隙中，未见较大断裂构造带，节理裂隙主要发育近地表风化带，一般裂隙宽 5~10mm，富集成带，富水条件较优越，强风化层深度 1.0~1.30m，强风化层底板以下节理基本不发育，富水性弱，一般水位埋深 50~60m，泉流量 5~10m³/d。水化学类型以 HCO₃-Ca·Na 型为主，矿化度 0.80~1.00g/L。

3、地下水补给、径流、排泄条件

矿区基岩风化破碎严重，残坡积物较发育，第四系为透水不含水层，有利于大气降水入渗，区内地下水主要受大气降水入渗补给。

矿区位于山坡部位，地形坡度较大（坡降 0.15~0.2），有利地表（下）水运动，地下水迳流条件良好。

区内地下水在地形控制下，由分水岭沿着岩石节理裂隙，岩层层面分别运向中间低洼地带，再以潜流形式排出区外。

4、矿坑涌水量预测

矿区内无地表水体，矿床充水条件主要为大气降水补给，采坑未揭露到含水层，矿体位于含水层之上，因此矿床充水主要为矿区附近分水岭地表降雨汇水量。矿体位于山坡地段，根据矿区附近分水岭及矿床开采境界，采矿区最大汇水面积 63840m²，根据内蒙古极端天气气候事件检测观测站及宁城县气象局资料，2016 年 7 月 20 日 08 时至次日 08 时，当地出现极端暴雨天气，降雨量为 124.90mm，此次暴雨天气接近 54 年（1962 年）最高纪录，根据矿区岩性、植被发育、降雨时间及强度等实际情况，地表径流系数取经验值 $a=0.94$ 。

极端天气采矿区汇水量为 $63840\text{m}^2 \times 0.1249\text{m} \times 0.94 = 7495\text{m}^3/\text{d}$ 。

该地区降雨 80%集中在七、八、九三月，一般日降雨量约为 5~20mm，根据矿区周围岩性、降雨强度时间及排泄等实际情况，降水基本入渗或产生少量地表径流。采场内仅在局部低洼处有少量积水 <10m³/d。今后开采中，采场底部修建蓄水池，采用机械排水，并考虑极端天气降雨，在开采境界边缘修建防洪沟进行排水，防止汇水冲击采场，并对采场边坡及防洪沟及时进行维护。矿区生产避开雨天，对采矿生产影响较小。

工业用水：矿坑（井）排水用水泵返供坑内凿岩、浇渣使用，并兼做消防用水，可循环使用并满足矿山工业用水的需要。

5、矿区水文地质勘探类型

通过水文地质调查和矿区附近水文地质资料收集，大致查明了矿区水文地质条件。大气降水是地下水主要补给来源，含水层主要为基岩裂隙水，充水因素简单。矿床处于干旱气候区，矿区地形有利于大气降水排泄，地下水补给条件差，围岩风化裂隙带富水性弱，矿体位于当地最低侵蚀基准面以上，矿区水文地质条件简单。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719—91），将本矿

区水文地质勘探类型划分为第二类、第一型，即以裂隙水充水为主的水文地质条件简单型矿床。

（五）工程地质条件

1、矿区岩土体类型、分布、特征

根据区内构造特点、岩性特征及风化程度等工程地质特征，将测区内工程地质类型划分为两种。

（1）松散岩组类型

在区内地表，分布连续，厚度一般 0.1~0.3m，主要为坡残积物，松散堆积。

（2）坚硬岩类型

风化层下部的原生基岩，其岩性为凝灰岩。据岩石力学测试资料，抗压强度 100~140MPa，平均 115.36MPa，抗剪强度（据抗压强度换算）6.19MPa，抗拉强度 2.84MPa，岩石普氏硬度 $f=12\sim 14$ ，为坚硬岩石。

2、矿区工程地质评价

矿区地质构造简单，构造破碎带不发育，矿体较完整、稳固。矿体上部为风化带，其下岩石风化作用较弱，本矿采用山坡露天开采，采场的边坡稳定性较好，一般无不良工程地质问题，但局部会有节理及小断裂存在，岩体沿构造面下滑，造成塌方等现象。

3、工程地质勘探类型及复杂程度的划分

矿区地形地貌简单，地形有利于自然排水，地层岩性单一，地质构造简单，岩溶不发育，岩层结构以整块状为主，岩石强度高，岩层稳定性好。不易发生矿山工程地质问题。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719—91）将矿区内的工程地质类型确定为第二类型，即以块状岩类为主的矿床工程地质条件简单的矿区。

（六）矿体（层）地质特征

1、矿体地质特征

本矿床为一小型凝灰岩碎石矿床，出露于白垩纪下统义县组（K₁y）地层中，岩性为凝灰岩。呈厚层状产出，近南北走向，倾向东，倾角 34°。圈定凝灰岩矿体长约 200m，宽约 100m，赋存标高为 581~565m。特征如下：

（1）矿体形态：为厚层状、较规则。地表出露稳定。

(2) 矿体颜色及结构构造：新鲜面为灰色，凝灰结构，块状构造。

(3) 物质成分：主要成分有岩屑、晶屑、少量玻屑、火山尘胶结。普氏硬度 $f > 12$ ，破碎后适合建筑用石料。

矿区风化较弱，节理裂隙不发育，地表岩石破碎程度较低。风化层厚度 1.0~1.3m，风化程度较弱，风化层碎石符合建筑用碎石标准。下部为原生基岩。

(4) 开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）

(5) 剥采比 $\leq 0.2 : 1(\text{m}^3/\text{m}^3)$ 。

2、矿石结构、构造及成分

凝灰岩的碎屑物成分为岩屑、晶屑及玻屑。具凝灰结构，块状构造。

3、矿体围岩及夹石

矿区内矿体与围岩均为凝灰岩，属层控矿床。硬度较大，破碎后均可作为建筑用碎石，因此岩层即为矿体，质量稳定均匀，没有明显界线。经过勘查，矿体无可剔除夹石。

(七) 矿山及周边其它人类工程活动情况

1、地表工程设施

矿区内无铁路、高等级公路和其它较重要设施，矿区及其附近无较重要水源地，无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区。

2、村镇分布情况

矿区内无村镇分布，矿区东侧 1.2km 为苏木皋社区蒋家营子村，常住人口约 350 人，矿区东北侧 1.7km 为五间房及大营子村，常住人口约 560 人。

3、矿区附近采矿活动

通过现场调查及访问，矿区外围分布的生产矿山有两个（见图 1-3）：1、宁城县采金碎石厂碎石矿位于宁城县繁荣碎石厂碎石矿西侧，矿区面积 0.0325km^2 ，开采方式为露天开采，开采矿种为建筑石料用灰岩，生产规模 0.50 万吨/年。2、宁城县永民碎石厂碎石矿位于宁城县繁荣碎石厂碎石矿南侧，两矿区范围最近点相距 815m。矿区面积 0.0134km^2 ，开采方式为露天开采，开采矿种为凝灰岩，生产规模 0.50 万立方米/年。各矿权界线明晰，互不重叠，采矿活动互不影响。

第二节 矿山基本情况概述

一、矿山简介

采矿权人：宁城县繁荣碎石有限公司

地址：内蒙古自治区赤峰市宁城县天义镇

矿山名称：宁城县繁荣碎石厂碎石矿

经济类型：有限公司（私营企业）

证号：C1504002009117120042194

开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）

开采方式：露天开采

生产规模：0.5 万立方米/年

矿区面积：0.0599km²

有效期限：自 2019 年 11 月 5 日至 2020 年 11 月 5 日

开采深度：585m 至 565m

矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区拐点坐标见表 1-1。

截至目前采矿许可证已经过期，矿方已办理了采矿证延续手续。

表1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	4603543.33	40444444.67	1	4603538.753	40444562.903
2	4603536.38	40444644.47	2	4603531.803	40444762.704
3	4603236.68	40444634.05	3	4603232.103	40444752.284
4	4603243.63	40444434.26	4	4603239.053	40444552.494

矿区面积：0.0599km²；开采标高：585m-565m。

二、矿山开发利用方案概述

宁城县繁荣碎石厂碎石矿采矿许可证登记开采矿种为建筑石料用灰岩，与实地（凝灰岩）开采矿种不符。为变更开采矿种及查明矿区内碎石矿资源储量，为采矿证延续提供依据，编制了《内蒙古自治区宁城县繁荣碎石厂凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》（生产规模：0.50 万吨/年）。

（一）矿山资源储量简介、矿山设计年生产能力、服务年限

根据 2017 年 4 月由赤峰赤峰高达矿山工程设计有限责任公司编制的开发利用方案，截止 2017 年 4 月 30 日，累计查明保有推断的内蕴经济资源量（333）

凝灰岩矿石量 14.1400 万 m³，采矿许可证及开发利用方案推荐的生产规模均为 0.5 万 m²/年，矿山采用间断工作制，年工作日 200 天，每天 2 班，每班 8 小时，矿山总服务年限 19.8 年。产品方案为出售建筑用凝灰岩。

（二）矿区开发总体规划

推荐采矿权范围内设一个采区（首采矿段），集中开采。

（三）矿床的开采方式

采用山坡露天自上而下分层方式进行开采，采矿方法采用水平台阶分层采矿法。

（四）露天开采境界的确定

方案将最低赋矿标高 565m 水平确定为（首采）最终开采底平面标高，依据矿床赋存条件，矿体裸露较好，矿区内围岩为凝灰角砾岩，硬度较大。矿体赋存深度较浅，推荐采用类比法确定边坡参数。根据铲装设备参数，推荐分层台阶高度为 5m，最终台阶高度为 10m。最终台阶坡面角 59°，最终帮坡角 49°-52°，安全平台宽 4m，清扫平台宽 6m，两个分层台阶设一个清扫平台，公路运输平台宽 8m。

（五）开拓运输方案

根据矿体赋存条件，全部采用山坡露天开采。拟采用公路开拓运输方案。

（六）设计采剥方法

采用当前国内露天矿常规采剥工艺和设备，设计水平台阶由上向下逐层开采。台阶高度 6m。采用 KQ—80 潜孔钻穿中深孔，炸药爆破崩落矿岩，ZL50 装载机装载，采场内采用自卸汽车运输。采用 Y24 型手持式凿岩机修坡、削底、大块二次爆破，推土机排土、平场的采剥工艺。

设计采矿回采率、贫化率

根据矿体赋存状态、开采技术条件、采用的采矿方法，参照类似矿山的实际指标，开发利用方案所确定的采矿指标为：回采率 95%，贫化率 0%。

（七）主要废弃物类型及处置情况

矿山生产主要废弃物是废水（矿坑排水、生活污水）和固体废弃物（废石和生活垃圾）。

1、废水

①矿坑排水

因地下水位在矿层最低开采标高以下，所以矿坑涌水量很少，主要是雨季，部分降雨量流入矿坑，故矿坑排水主要雨季的排放。矿区地处干旱区域，暴雨天气较少。综上所述，矿坑排水量很少。

②生活污水

生产工人 8 人，非生产人员 2 人。年生活污水排放量小，成分简单，经旱厕处理后用于绿化。工人洗漱用水量较少，有害成分少，直接排放于地表。

2、固体废弃物

①废石

该矿山的废石主要采用推土机、自卸汽车联合排废石、排放于露天采场南侧的废石场中，废石场堆放要素为堆置高度 2-3m。

②生活垃圾

职工日常生活产生生活垃圾，年产生生活垃圾较少，集中收集填埋。

（八）防水治水方案

矿区地貌形态属低山区，矿体位于山坡处，地形坡度较陡，岩石裸露，植被不发育，有利于大气降水的排泄。矿区内无地表水体，大气降水是地下水唯一的补给来源，补给条件较差。降水季节多集中在 7~9 月份，占年降水量 80%，是影响地下水动态的主要因素。

极端天气采矿区汇水量为 7495m³/d。

为防止地表雨季降水泄入坑内，在露天境界外上游处设防洪沟，将雨水导流到露天坑以外。山坡露天开采时，采场积水可自流排出。深凹露天开采时，在露天采坑底设集水仓，安装三台潜水泵，潜水泵型号 D25-20×10，一备一用一检修。

另外，要求矿山制定严密可行的防治水预案，确保在任何情况下的人民生命财产安全。

（九）矿山工程布局

根据《开发利用方案》，矿区内凝灰岩均可作为建筑用凝灰岩碎石，而且矿区范围较小，因此，方案推荐采矿权范围内设一个采区，集中开采。

三、矿山开采历史及现状

（一）矿山开采历史

宁城县繁荣碎石厂碎石矿采矿权首设时间为 2006 年 10 月，经多次延续现采

矿证号为 C1504002009117120042194，最新的采矿许可证有效期限：自 2019 年 11 月 5 日—2020 年 11 月 5 日，采矿权人：宁城县繁荣碎石有限公司，截至目前采矿许可证已经过期，矿方已办理了采矿证延续手续。

（二）矿山开采现状

根据现场实地踏勘，矿山现处于停产状态。

矿山经过多年开采、生产，目前形成了露天采场、办公生活区、工业场地、矿区道路等多个工程单元，前期露天采场范围已经超出采矿许可证范围，经过矿山地质环境分期治理的实施，界外场地已经全部进行治理。

2024年度，经过实地调查，矿区内2#采场及2#小采坑已经进行了部分回填。

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

2021年3月5日，中化地质矿山总局吉林地质勘查院编制完成了《宁城县繁荣碎石厂碎石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2021年6月30日通过了赤峰市自然资源局组织的专家评审，并进行了备案，文号：赤矿治字[2021]137号。

第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

一、分区原则及方法

（一）分区原则

- 1、“区内相似，区际相异”的原则。
- 2、“整体不分割”的原则。
- 3、“就、重不就轻”的原则。
- 4、“同一性”的原则。
- 5、“防治集中”的原则。

（二）分区及表示方法

根据上述分区原则，参照《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》编制技术要求附录 F，充分考虑矿山开采对矿山地质环境影响程度、危害对象、危害程度及能够达到的治理程度等，对矿山地质环境保护与恢复治理进行合理分区。

1、根据矿山地质环境影响现状评估及预测评估结果，依据就重原则，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

2、根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》编制技术要求附录 F，将内蒙古自治区宁城县繁荣碎石厂碎石矿（评估区）划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。

二、分区评述

根据分区原则和分区方法，将拟建采场、1#露天采场和 2#露天采场划分为重点防治区，将 1#小采坑、2#小采坑、工业场地划分为次重点防治区，将办公生活区、矿区道路、拟建防洪沟和其它区域划分为一般防治区（表 2-1）。

表 2-1 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

影响程度分区	评估单元	面积 (m ²)	矿山地质环境影响程度		
			现状评估	预测评估	分区级别
严重区	1#露天采场	10782	严重	严重	重点防治区 (I)
	2#露天采场	9800	严重	严重	
较严重区	1#小采坑	366	较严重	较严重	次重点防治区 (II)
	2#小采坑	1200	较严重	较严重	
	工业场地	5576	较严重	较严重	
较轻区	办公生活区	75	较轻	较轻	一般防治区 (III)
	矿区道路	3519	较轻	较轻	
	拟建防洪沟	110	较轻	较轻	
	其他区域	34245	较轻	较轻	
合计		65673	—	—	—

(一) 重点防治区 (I)

预测 1#露天采场对矿山地质环境影响程度严重，划分为重点防治区。

1、1#露天采场

① 矿山地质环境问题

预测 1#露天采场最高开采标高 580m，最低开采标高 565m。水平台阶由上向下逐层开采。露天采场工作台阶高度为 5m，台阶坡面角 49-52°，最小工作线长度 20m。最大开采深度 15m。最终境界 10782m²。预测露天采场对原生的地形地貌景观的破坏程度大，对地形地貌景观影响程度严重。预测露天采场存在崩塌地质灾害，危害对象为采矿工作人员及采矿机械、车辆等；露天开采未揭露基岩裂隙水含水，对地下含水层影响较轻；对土地损毁程度为中度。预测其对地质环境影响严重。

② 治理措施

近期对采场外围布设警示牌，对终采边坡上存在的危岩体进行清除，同时对凹凸不平的边坡进行修坡整饰，产生的废石废渣直接用于垫坡，回填至露天采场底部，再对场地进行覆土、整平、恢复植被。

2、2#露天采场

① 矿山地质环境问题

2#露天采场位于矿区西南部（部分位于矿区范围之外），呈不规则圆形形，占地面积 9800m²，开采面为东西两侧及北侧，开采深度为 4-8m，开采标高为 579m-587m，边坡坡角 60°-85°，预测与现状一致，地质灾害不发育，对地形

地貌景观影响严重，对地下含水层影响较轻；对土地损毁程度为中度。预测其对地质环境影响严重。

②治理措施

矿山地质环境治理近期对采场边坡进行清理危岩体，同时对凹凸不平的边坡进行修坡整饰，利用场地内废石废渣，对边坡进行垫坡，垫坡后坡角 25° ，再对场地进行整平、覆土、恢复植被。

2024 年度经过现场调查，2#露天采场已经进行了部分回填。

(二) 次重点防治区 (II)

1、1#小采坑

①矿山地质环境问题

面积 366m^2 ，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。预测 1#小采坑对矿山地质环境影响较严重。

②防治措施

矿山地质环境治理近期对采坑进行回填，之后进行整平、覆土、恢复植被。

2、2#小采坑

①矿山地质环境问题

面积 1200m^2 ，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。预测 2#小采坑对矿山地质环境影响较严重。

②防治措施

矿山地质环境治理近期对采坑进行回填，之后进行整平、覆土、恢复植被。

2024 年度经过现场调查，2#小采坑已经进行了部分回填。

3、工业场地

①矿山地质环境问题

面积 5576m^2 ，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。预测工业场地对矿山地质环境影响较严重。

②防治措施

矿山终采后对场地进行整平、覆土、恢复植被。

(三) 一般防治区 (III)

1、办公生活区

① 矿山地质环境问题

面积 75m²，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轻度。预测办公生活区对矿山地质环境影响较轻。

② 防治措施

矿山终采后对场地内建筑进行拆除清理后，对场地进行覆土、恢复植被。

2、矿区道路

① 矿山地质环境问题

矿区道路占地面积 3519m²，地质灾害不发育，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轻度。预测评估对矿山地质环境影响较轻。

② 防治措施

待矿山终采后对道路进行覆土、恢复植被。

3、拟建防洪沟

① 矿山地质环境问题

拟建防洪沟面积为 110m²，该区地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对矿山地形地貌景观影响较轻，对土地损毁程度为轻度。预测其对地质环境影响较轻。

② 防治措施

矿山终采后对场地进行回填、覆土、恢复植被。

4、其它区域：面积 34245m²，矿山活动对其它区域影响不大，宜采用防护性措施，保持其原生地质环境。

矿山地质环境保护与恢复治理分区见表 2-2。

表 2-2 矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

影响程度 分区	评估 单元	面积 (m ²)	矿山地质环境影响程度	
			矿山地质环境问题	治理措施
重点防 治区 (I)	1#露天采场	10782	预测 1#露天采场对原生的地形地貌景观的破坏程度大，对地形地貌景观影响程度严重。可能引发崩塌地质灾害；露天开采未揭露基岩裂隙水含水，对地下含水层影响较轻；对土地损毁程度为	对终采边坡上存在的危岩体进行清除，同时对凹凸不平的边坡进行修坡整饰，产生的废石废渣直接用于垫坡，回填至露天采场底部，

影响程度 分区	评估 单元	面积 (m ²)	矿山地质环境影响程度	
			矿山地质环境问题	治理措施
			中度。预测其对地质环境影响严重。	再对场地进行覆土、整平、恢复植被。
	2#露天采场	9800	预测 2#露天采场对原生的地形地貌景观的破坏程度大，对地形地貌景观影响程度严重。现状及预测地质灾害不发育；对地下含水层影响较轻；对土地损毁程度为中度。其对地质环境影响严重。	前期对采场边坡行清理危岩体，同时对凹凸不平的边坡行修坡整饰，产生的废石废渣直接用于垫坡，回填至露天采场底部，再对场地进行覆土、整平、恢复植被。
次重点 防治区 (II)	1#小采坑	366	地质灾害不发育，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。预测其对矿山地质环境影响较严重。	矿山地质环境治理前期对采坑进行回填垫坡，之后进行整平、覆土、恢复植被。
	2#小采坑	1200	地质灾害不发育，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。预测其对矿山地质环境影响较严重。	矿山地质环境治理前期对采坑进行回填垫坡，之后进行整平、覆土、恢复植被。
	工业场地	5576	地质灾害不发育，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。预测工业场地对矿山地质环境影响较严重。	矿山终采后面对场地进行整平、覆土、恢复植被。
一般防 治区 (III)	办公生活区	75	地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对矿山地形地貌景观影响较轻，对土地损毁程度为轻度。预测其对地质环境影响较轻。	矿山终采后面对场地内建筑进行拆除后，对场地进行覆土、恢复植被。
	拟建防洪沟	110	地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对矿山地形地貌景观影响较轻，对土地损毁程度为轻度。预测其对地质环境影响较	矿山终采后面对场地进行回填、覆土、恢复植被。
	矿区道路	3519	地质灾害不发育，对含水层影响程度较轻，对矿山地形地貌景观影响较轻，对土地损毁程度为轻度。预测其对地质环境影响较轻。	待矿山终采后面对道路进行覆土、恢复植被。
	其它区域	34245	矿山活动对其它区域影响不大，	宜采用防护性措施，保持其原生地质环境。
合计		65673		

三、土地复垦区与复垦责任范围确定

根据《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031-2011)，复垦区指项目区内生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域，永久性建设用地指依法征收并用于建设工业场地、公路和铁路等永久性建筑物、构筑物及相关用途的土地。

宁城县繁荣碎石厂碎石矿复垦责任范围为复垦区内已损毁和拟损毁的土地，包括1#露天采场、2#露天采场、#小采坑、2#小采坑、工业场地、办公生活区、矿区道路、拟建防洪沟共计8个单元。矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标表2-3。

表 2-3 矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

复垦单元	序号	X	Y	序号	X	Y
1#露天采场	1	4603535.41	40444586.29	13	4603429.95	40444718.74
	2	4603534.36	40444651.63	14	4603423.07	40444704.92
	3	4603499.28	40444651.68	15	4603408.50	40444659.33
	4	4603491.29	40444662.18	16	4603402.37	40444638.98
	5	4603487.26	40444661.45	17	4603388.70	40444597.98
	6	4603483.30	40444656.67	18	4603389.67	40444584.95
	7	4603479.62	40444657.61	19	4603378.42	40444557.53
	8	4603475.93	40444662.58	20	4603399.90	40444558.06
	9	4603475.67	40444678.87	21	4603408.39	40444598.94
	10	4603471.47	40444692.08	22	4603429.09	40444622.33
	11	4603458.78	40444700.34	23	4603515.38	40444586.30
	12	4603435.57	40444718.43			
2#露天采场	1	4603339.76	40444519.91	9	4603300.05	40444642.21
	2	4603362.65	40444543.58	10	4603276.11	40444600.66
	3	4603364.75	40444565.15	11	4603258.75	40444550.95
	4	4603355.02	40444590.40	12	4603249.29	40444533.59
	5	4603338.45	40444593.29	13	4603255.07	40444516.75
	6	4603323.19	40444600.66	14	4603285.84	40444509.39
	7	4603318.20	40444622.75	15	4603299.00	40444508.07
	8	4603328.72	40444633.01			
1#小采坑	1	4603544.47	40444579.63	5	4603536.49	40444598.40
	2	4603555.73	40444596.49	6	4603535.06	40444596.97
	3	4603544.71	40444603.46	7	4603535.47	40444582.43
	4	4603541.13	40444607.63	8	4603537.02	40444575.64
2#小采坑	1	4603258.92	40444553.12	7	4603265.90	40444602.82
	2	4603260.27	40444565.88	8	4603253.85	40444605.67
	3	4603258.76	40444572.14	9	4603243.70	40444602.82
	4	4603261.70	40444587.76	10	4603237.36	40444596.56
	5	4603266.45	40444589.90	11	4603239.19	40444552.33
	6	4603268.83	40444599.41			
工业场地	1	4603535.44	40444586.23	4	4603408.62	40444599.14
	2	4603515.28	40444586.34	5	4603399.99	40444558.00
	3	4603429.25	40444622.80	6	4603535.53	40444562.90

矿区道路	1	4603305.28	40444336.05	12	4603471.44	40444696.88
	2	4603311.40	40444389.20	13	4603502.15	40444653.79
	3	4603340.62	40444469.34	14	4603404.47	40444731.86
	4	4603349.80	40444519.98	15	4603365.65	40444708.39
	5	4603367.33	40444540.01	16	4603349.44	40444670.86
	6	4603373.17	40444556.98	17	4603343.89	40444620.09
	7	4603388.10	40444612.70	18	4603324.70	40444662.75
	8	4603421.03	40444711.05	19	4603286.39	40444648.99
	9	4603436.75	40444761.23	20	4603266.79	40444630.80
	10	4603450.08	40444807.99	21	4603275.54	40444602.46
	11	4603450.11	40444713.51	22	4603238.45	40444601.76
拟建防洪沟	7	4603388.10	40444612.70	18	4603324.70	40444662.75
	1	4603480.70	40444489.85	5	4603560.97	40444583.87
	2	4603516.48	40444518.74	6	4603560.05	40444610.47
	3	4603532.99	40444538.46	7	4603560.05	40444655.42
	4	4603547.67	40444564.15	8	4603563.26	40444682.03

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工作量

根据不同治理单元的治理工程和监测工程的设计内容，本方案制定的矿山地质环境治理措施为工程措施、生物措施和监测措施，各治理单元工程量见表 2-4

表2-4 工程量汇总表

治理单元	治理面积	工程量							
		警示牌	回填 (垫坡)	拆除	清运	削坡	石方 整平	覆土	种树
		m ²	个	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	株
拟建露天采场	6997	9				193	1883	2168	1083
1#露天采场	5052		1960				1343	1515	1263
2#露天采场	9800		2280		4462		2940	4900	1250
1#小采坑	366		788				108	183	92
2#小采坑	1200		1447				360	600	300
工业场地	5558			150	150		1672	2779	1390
拟建排渣场	1090				6528		326	544	272
办公生活区	75			90	90		22	38	19
矿区道路	3685						1075	1782	891
拟建防洪沟	110							55	56
合计	33933	9	6475	240	11230	193	9729	14546	6616

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体部署

估算矿山剩余服务年限为 16.1 年，考虑到矿山闭坑后治理工程量较大和复垦后管护期需要滞后治理年限 1.9 年，由此确定矿山地质环境治理方案规划年限为 18 年，即 2021 年 1 月 1 日~2038 年 12 月 31 日。

根据矿山地质环境问题类型和矿山地质环境治理分区结果，按照轻重缓急、分阶段实施的原则，矿山地质环境保护与恢复治理总体工作部署分为三期：近期工作部署、中期工作部署、远期工作部署，治理工作从2021年1月1日开始，至年2038年12月31日结束。矿山开采前期，对1#露天采场进行恢复治理，对2#露天采场、1#小采坑以及2#小采坑进行彻底治理恢复、对办公生活区、工业场地建筑物、设备等进行拆除、清运，对场地覆土恢复植被、对不再使用的道路整平覆土、恢复植被。矿山生产期间，对拟建露天采场边坡稳定性进行监测，发现危岩体及时进行清理，矿山闭矿后，对所有破坏单元进行治理，恢复植被。

二、进度安排

（一）近期工作部署（2021 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日）

- 1、1#露天采场：近期对边坡坡底进行垫坡，对采场底部整平，然后进行覆土、植被恢复。
- 2、2#露天采场：近期对边坡进行垫坡，场地进行整平、覆土、恢复植被；
- 3、1#小采坑：近期利用废渣对采坑进行回填，之后整平、覆土、恢复植被；
- 4、2#小采坑：近期利用废渣对采坑进行回填，之后整平、覆土、恢复植被；对 2#采坑内的渣堆清运；
- 5、办公生活区：近期对办公生活区内的建筑物拆除、清运，之后整平、覆土、恢复植被；
- 6、工业场地：近期对工业场地设备拆除、清运，对场地整平、覆土恢复植被。
- 7、矿区道路：近期对后期不再使用的道路整平、覆土，恢复植被；
- 8、矿山生产期间，对露天采场不稳定边坡进行监测；对各工程场地地形地貌景观及土地资源进行监测。

（二）中期工作部署（2026 年 1 月 1 日-2034 年 12 月 31 日）

矿山生产期间，对露天采场不稳定边坡进行监测；对各工程场地地形地貌景观及土地资源进行监测、管护。

(三) 远期工作部署 (2035 年 1 月 1 日-2038 年 12 月 31 日)

1、监测：矿山生产期间，对露天采场不稳定边坡进行监测；对各工程场地地形地貌景观及土地资源进行监测。

2、 拟建露天采场

远期矿山终采后，对拟建露天采场清除采场边坡不稳定岩体，之后对采场平台、底部进行整平、覆土、恢复植被；对采场外围区域设置警示牌；

3、拟建防洪沟：矿山终采后，对其进行回填、恢复植被；

4、拟建排渣场：远期矿山终采后，对排渣场内的废渣进行清运，回填于拟建露天采场底部及用于垫坡使用，场地恢复植被；

5、矿区道路：远期矿山终采后对开拓路段进行覆土、恢复植被。

恢复治理工作应在 2038 年 12 月 31 日全部完成。

治理进度计划见下表2-5。

表2-5 矿山地质环境治理工程进度表

时期	恢复治理时限 (年)	恢复治理与土地复垦工程内容		单位	工程量
近期	2021. 1. 1-2025. 12. 31	1#露天采场	警示牌	块	9
			垫坡	m ³	1960
			整平	m ³	1515
			覆土	m ³	2526
			种树	株	1263
		2#露天采场	清运	m ³	4462
			垫坡	m ³	2280
			整平	m ³	2940
			覆土	m ³	4900
			种树	株	1250
		1#小采坑	回填	m ³	788
			整平	m ³	108
			覆土	m ³	183
			种树	株	92
		2#小采坑	回填	m ³	1447
			整平	m ³	366
			覆土	m ³	600
			种树	株	300
		工业场地	拆除	m ³	150

			清运	m ³	150	
			整平	m ³	1667	
			覆土	m ³	2779	
			种树	m ³	1390	
		办公生活区	拆除	m ³	90	
			清运	m ³	90	
			整平	m ³	22	
			覆土	m ³	38	
			种树	株	19	
		矿区道路	整平	m ³	364	
			覆土	m ³	607	
			种树	株	303	
		管护			年	2
		监测			年	5
中期	2026. 1. 1-2034. 12. 31	监测		年	9	
		管护		年	9	
远期	2035. 1. 1-2038. 12. 31	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	193	
			整平	m ³	1883	
			覆土	m ³	2168	
			种树	株	1088	
		拟建防洪沟	回填	m ³	55	
			种树	m ³	56	
		拟建排渣场	清运	m ³	6528	
			整平	m ³	326	
			覆土	m ³	544	
			种树	m ³	272	
		矿区道路	整平	m ³	711	
			覆土	m ³	1175	
			种树	株	588	
监测		年		4		
管护		年		3		

第四节 经费估算与进度安排

经估算，内蒙古自治区宁城县繁荣碎石厂碎石矿矿山地质环境治理总费用为484.32万元（表2-7），其中静态投资200.54万元，差价预备费283.78万元，近期投资95.80万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果详见表2-6至表2-16。

表2-6 工程经费估算总额表

序号	工程或费用名称	预算金额	各费用占总费用的比例 (%)
	1	2	3
一	静态投资	200.54	41.41
(一)	工程施工费	110.89	22.90
(二)	其它费用	33.19	6.85
(三)	不可预见费	4.32	0.89
(四)	监测与管护费	52.14	10.77
二	价差预备费	283.78	58.59
动态投资总额		484.32	100

表 2-7 工程施工费预算汇总表

序号	单项名称	预算金额	各费用占工程施工费的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
1	土方工程	44.86	40.45
2	石方工程	22.65	20.42
3	砌体工程	0.31	0.28
4	植被工程	42.80	38.60
5	辅助工程	0.27	0.25
总 计		110.89	100

表 2-8 工程施工费预算表

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	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				44.86
1	10141	覆土	100m ³	157.145	2854.41	44.86
二		石方工程				22.65
1	20357	削坡	100m ³	4.93	10336.50	5.10
2	20274	整平	100m ³	101.05	869.88	8.20
3	20330	清运	100m ³	45.52	2071.89	9.35
三		砌体工程				0.31
1	30041	砌体拆除	100m ³	0.90	3454.79	0.31
四		植被恢复工程				42.80
1	50003	松树	100 株	60.44	7081.49	42.80
五		辅助工程				0.27
1		警示牌	块	9	300	0.27
总 计			—	—	—	110.89

表 2-9 其它费用预算表

序号	费用名称	基数	计费基础 (万元)	费率	其他费用 (万元)	各项费用 占其他费用 的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	前期工作费				10.06	30.31
	可研论证费	工程施工费	≤180	—	2	6.03
	项目勘测与设计编制费	工程施工费	≤180	—	7.5	22.60
	项目招标代理费	工程施工费	110.89	0.50%	0.56	1.69
2	工程监理费	工程施工费	≤180	—	18	54.23
3	竣工验收费				3.00	9.04
	工程验收费	工程施工费	110.89	1.70%	1.89	5.69
	项目决算编制与审计费	工程施工费	110.89	1.00%	1.11	3.34
4	项目管理费	工程施工	141.95	1.50%	2.13	6.42
	总 计	1+2+3+4			33.19	100.00

表 2-10 不可预见费预算表

费用名称	工程施工费	其它费用	小计	费率 (%)	合计
不可预见费	110.89	33.19	144.08	3	4.32

表 2-11 监测管护费预算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)
	(1)	(2)	(3)
一	监测管护费		52.14
1	监测费	工程施工费*监测费率*总次数	
		110.89*0.001*288	31.94
2	管护费	植物工程施工费*8%*总管护次数	
		42.80*0.08*6	20.20

表 2-12 价差预备费预算表

治理分期	静态投资	年份	静态 投资	价差 预备费	动态 投资	动态分期 投资
近期	94.96	2020. 11. 1 至 2021. 10. 31	89.64	0.00	89.64	95.80
		2021. 11. 1 至 2022. 10. 31	1.33	0.08	1.41	
		2022. 11. 1 至 2023. 10. 31	1.33	0.16	1.49	
		2023. 11. 1 至 2024. 10. 31	1.33	0.25	1.58	
		2024. 11. 1 至 2025. 10. 31	1.33	0.35	1.68	
		2025. 11. 1 至 2026. 10. 31	1.33	0.45	1.78	45.71
		2026. 11. 1 至 2027. 10. 31	1.33	0.56	1.89	
		2027. 11. 1 至 2028. 10. 31	1.33	0.67	2.00	
		2028. 11. 1 至 2029. 10. 31	1.33	0.79	2.12	
		2029. 11. 1 至 2030. 10. 31	1.33	0.92	2.25	

中期	21.28	2030. 11. 1 至 2031. 10. 31	1.33	1.05	2.38	
		2031. 11. 1 至 2032. 10. 31	1.33	1.19	2.52	
		2032. 11. 1 至 2033. 10. 31	1.33	1.35	2.68	
		2033. 11. 1 至 2034. 10. 31	1.33	1.51	2.84	
		2034. 11. 1 至 2035. 10. 31	1.33	1.68	3.01	
		2035. 11. 1 至 2036. 10. 31	1.33	1.86	3.19	
		2036. 11. 1 至 2037. 10. 31	1.33	2.05	3.38	
		2037. 11. 1 至 2038. 10. 31	1.33	2.25	3.58	
		2038. 11. 1 至 2039. 10. 31	1.33	2.47	3.80	
		2039. 11. 1 至 2040. 10. 31	1.33	2.69	4.02	
		2040. 11. 1 至 2041. 10. 31	1.33	2.94	4.27	
远期	84.30	2041. 11. 1 至 2044. 10. 31	84.30	258.51	342.81	342.81
合计	200.54	— —	200.54	283.78	484.32	484.32

表 2-13 工程单价分析表

清运、回填工程单价计算表 (1.5m ³ 装载机清理回填)						
工作内容：装、运、卸、空回				运距：0-0.5km		
定额编号：20330		单位：100m ³		金额单位：元		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计	
一	直接费				1539.21	
(一)	直接工程费				1485.72	
1	人工费				109.68	
	甲类工	工日	0.10	86.21	8.62	
	乙类工	工日	1.60	63.16	101.06	
2	机械费				1344.06	
	装载机 1.5m ³	台班	0.58	537.40	311.69	
	推土机 59kw	台班	0.26	445.88	115.93	
	自卸汽车 10t	台班	1.42	645.38	916.44	
3	其他费用	%	2.20		31.98	
(二)	措施费	%	3.60	1485.72	53.49	
二	间接费	%	6.00	1539.21	92.35	
三	利润	%	3.00	1631.56	48.95	
四	材料价差					
	柴油	kg	116.28	2.80	325.58	
五	税金	%	3.28	2006.09	65.80	
合计					2071.89	
岩质削坡工程单价计算表 (岩质削坡、危岩体清除)						
工作内容：钻孔、爆破、撬移、解小、清面、修整断面						
定额编号：20357		单位：100m ³		金额单位：元		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计	
一	直接费				9237.43	

(一)	直接工程费				8916.44
1	人工费				3633.08
	甲类工	工日	2.80	86.21	241.39
	乙类工	工日	53.70	63.16	3391.69
2	材料费				3648.99
	空心刚	⌘	1.21	20.00	24.20
	合金钻头	⌘	3.18	40.00	127.20
	炸药	⌘	49.00	13.00	637.00
	电雷管	个	280.33	3.00	840.99
	导电线	m	561.00	3.60	2019.60
3	机械费				1433.91
	手持式风钻	台班	2.69	491.59	1322.38
	修钎设备	台班	0.09	517.11	46.54
	载重汽车 5t	台班	0.20	324.94	64.99
4	其他费用	%	2.30		200.47
(二)	措施费	%	3.60	8916.44	320.99
二	间接费	%	5.00	9237.43	461.87
三	利润	%	3.00	9699.31	290.98
四	材料价差				
	汽油	⌘	6.00	2.99	17.94
五	税金	%	3.28	10008.23	328.27
合计					10336.50
整平石方					
工作内容：装、运、卸、空回					
定额编号：20274		单位：100m ³		金额单位：元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				670.46
(一)	直接工程费				575.73
1	人工费				98.90
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
2	机械使用费				476.83
	推土机 74kw	台班	0.76	627.41	476.83
3	其它费用	%	9	1052.56	94.73
(二)	措施费	%	3.6	575.73	20.73
二	间接费	%	6	596.46	35.79
三	利润	%	3	632.25	18.97
四	材料价差				
	柴油	kg	41.8	2.80	117.04
五	未计价材料				

六	税金	%	3.28	842.26	27.63
合计					869.88

覆土工程单价计算表(1m³ 挖掘机)

工作内容：装、运、卸、空回 运距：4.0-5.0km

定额编号：10141 单位：100m³ 金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1749.89
(一)	直接工程费				1689.08
1.00	人工费				65.47
	甲类工	工日	0.10	86.21	8.62
	乙类工	工日	0.90	63.16	56.84
2.00	机械费				1590.50
	油动挖掘机 1m ³	台班	0.22	832.83	183.22
	推土机 59kw	台班	0.16	445.88	71.34
	自卸汽车 10t	台班	2.07	645.38	1335.94
3.00	其他费用	%	2.00		33.12
(二)	措施费	%	3.60	1689.08	60.81
二	间接费	%	5.00	1749.89	87.49
三	利润	%	3.00	1837.39	55.12
四	材料价差				871.25
	土	m ³	100.00	5.00	500.00
	柴油	kg	132.59	2.80	371.25
五	税金	%	3.28	2763.76	90.65
合计					2854.41

栽植油松

定额编号：50003 单位：100 株 金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1317.39
(一)	直接工程费				1271.61
1	人工费				745.29
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	11.80	63.16	745.29
2	材料费				520.00
	油松	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	4.00	2.50	10.00
3	其他费用	%	0.50		6.33
(二)	措施费	%	3.60	1271.61	45.78
二	间接费	%	5.00	1317.39	65.87
三	利润	%	3.00	1383.26	41.50
四	材料价差				

	油松	株	102.00	55.00	5610.00
五	税金	%	3.28	1424.76	46.73
合计					7081.49
砌体拆除					
定额编号：30041		单位：100m ³		金额单位：元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3010.01
(一)	直接工程费				2899.81
1	人工费				669.5
	甲类工	工日	0	86.21	0
	乙类工	工日	10.6	63.16	669.5
2	材料费				0
3	机械使用费				2230.32
	挖掘机 1m ³	台班	2.6	832.83	2165.36
	其他机械使用费	%	3	2165.36	64.96
(二)	措施费	%	3.8	2899.81	110.19
二	间接费	%	5	3010.01	150.5
三	利润	%	3	3190.61	95.72
四	材料价差				0
1	柴油	Kg	72	0.87	62.64
五	未计价材料				
六	税金	%	3.28	3286.33	105.82
合计					3454.79

表 2-14 材料预算价格计算表

名称	规格	单位	价格 (元)		
			市场价	限价	材料价差
水		m ³	2.5		
柴油	0#	kg	5.37	4.5	0.87
汽油	93#	kg	6.77	5.0	1.77
松树	土球直径 40cm	株	60	5	55
空心刚		kg	20.00		
合金钻头		kg	40.00		
炸药		kg	13.00		
电雷管		个	3.00		
导电线		m	3.60		

表 2-15 人工概算单价计算表

甲类工：(三类地区)			
序号	项目	公式	单价(元)
1	基本工资	$1310 \times 12 \div (250 - 10)$	65.500
2	辅助工资	7.87	7.874
(1)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	5.057
(2)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.2$	0.800
(3)	节日加班津贴	$65.5 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	2.017
3	工资附加费		12.840
(1)	职工福利基金	$(65.5 + 7.874) \times 14\%$	10.272
(2)	工会经费	$(65.5 + 7.874) \times 2\%$	1.467
(3)	工伤保险费	$(65.5 + 7.874) \times 1.5\%$	1.101
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	86.21
乙类工：(三类地区)			
序号	项目	公式	单价(元)
1	基本工资	$1000 \times 12 \div (250 - 10)$	50.000
2	辅助工资	3.75	3.750
(1)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	2.890
(2)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.05$	0.200
(3)	节日加班津贴	$50 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.15$	0.660
3	工资附加费		9.406
(1)	职工福利基金	$(50 + 3.75) \times 14\%$	7.525
(2)	工会经费	$(50 + 3.75) \times 2\%$	1.075
(3)	工伤保险费	$(50 + 3.75) \times 1.5\%$	0.806
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	63.16

表 2-16 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名 称及规 格	台班 费	一类费 用小计	二类费														
				二类费小计		人 工 费 (元/ 日)	动 力 燃 料	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw. h)		水 (元/m ³)		风 (元/m ³)		
				金 额	工 日	工 日	金 额	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	金 额	数 量	
1004	油动挖 掘机 1m ³	832.83	336.41	496.42	2	172.42	324			324	72							
1005	油动挖 掘机 1.2m ³	947.27	387.85	559.42	2	172.42	387			387	86							
1009	装载机 1.5m ³	537.4	135.48	401.92	2	172.42	229.5			229.5	51							
1013	推土机 59kw	445.88	75.46	370.42	2	172.42	198			198	44							
1014	推土机 74kw	577.91	207.49	370.42	2	172.42	198			198	44							
1041	风钻	249.79	7.99	241.8			241.8							1.1	3.3	795	238.5	
1046	修钎设 备	517.11	423.03	94.08	94.08													
4004	载重汽 车 5t	318.94	88.73	230.21	1	86.21	144	144	30									
4013	自卸汽 车 10t	661.26	234.46	426.8	2	172.42	238.5			238.5	53							

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(到界可治理的区域) 及面积

2023 年度治理计划设计矿山地质环境治理设计内容为：针对办公生活区北西侧边坡进行削坡、垫坡，植被恢复并进行监测。设计治理面积面积 1246m²，详见下表 3-1。

表 3-1 2023 年度治理区域拐点坐标及面积

治理单元	面积	拐点坐标	2000 国家大地坐标系		拐点坐标	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
办公生活区北西侧边坡	1246m ²	1	4603496.997	444528.279	12	4603544.051	444579.932
		2	4603513.869	444542.270	13	4603548.711	444585.844
		3	4603513.869	444542.270	14	4603554.949	444596.282
		4	4603523.681	444536.588	15	4603554.949	444596.282
		5	4603538.993	444562.685	16	4603557.514	444583.728
		6	4603538.712	444562.859	17	4603556.568	444574.806
		7	4603538.712	444562.859	18	4603549.404	444562.776
		8	4603538.283	444576.052	19	4603541.158	444547.231
		9	4603538.283	444576.052	20	4603534.129	444534.119
		10	4603539.071	444576.197	21	4603526.154	444524.927
		11	4603541.324	444578.272	22	4603519.76	444518.836
合计	1246m ²						

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

根据资料及现场调查实际情况显示，上年度矿山地质环境治理场地为办公生活区北西侧边坡。

2023 年度实际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：

1、削垫坡

对办公生活区陡坎进行削垫坡，削高填低，降低边坡坡度，提高边坡稳定性。

削垫坡量 $Q_x=L1 \times v$ ，式中： Q_x ：削垫坡石方量(m³)；L1 为陡坎边坡长度(m)；v 为单位坡长削垫坡土石方量(本方案取值 10m³/m)。削垫坡工程量： $Q_x=90m \times 10m^3=900m^3$ 。

2、石方整平

对削垫坡后坡面的进行石方整平,对采坑边面积约为 1246 m^2 ,整平深度 0.3m ,石方整平工程量为 $1246 \text{ m}^2 \times 0.3\text{m} = 374\text{m}^3$ 。

3、覆土及整平工程

场地面积为 1246m^2 ,对场地进行覆土及整平,覆土及整平厚度为 0.3m ,覆土及整平量为 374m^3 。

4、植被恢复

矿山应重视土资源,减少土资源流失,故对该场地进行过渡性恢复植被,以防止土资源流失,植被种类选择草籽,以达到防风固沙效果,种植面积 1246m^2 。2023年办公生活区北西侧边坡治理效果见剖面图 3-1,照片 3-1、3-2。

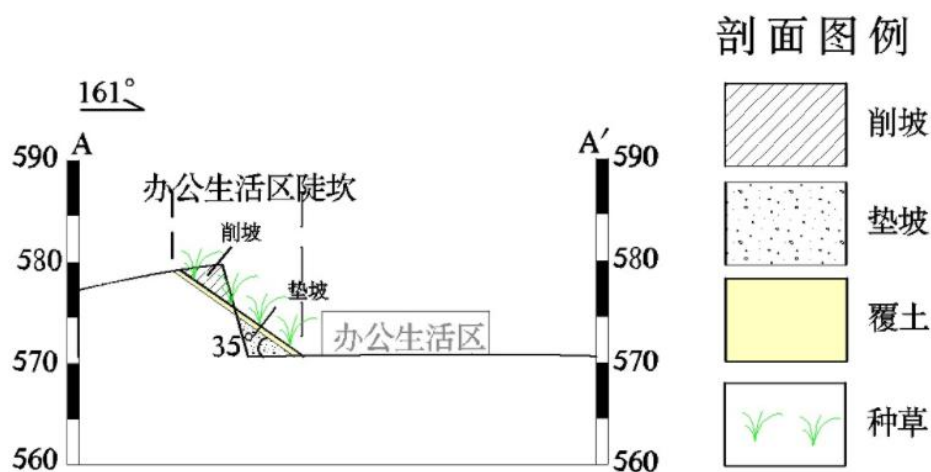


图 3-1 办公生活区北西侧边坡治理效果剖面图



照片 3-1 办公生活区北西侧边坡治理效果
(东北侧)



照片 3-2 办公生活区北西侧边坡治理效果
(西南侧)

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

2023 年度对办公生活区北西侧边坡完成了削垫坡、石方整平、覆土，植被恢复。总治理面积 1246m²，资金投入 1.47 万元，工程量见表 3-2。

表 3-2 上年度治理计划与土地复垦计划完成工作量

复垦单元	复垦面积 (m ²)	削垫坡 (m ³)	石方整平 (m ³)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)
办公生活区北西侧边坡	1246	900	374	374	1246

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

2023 年度矿山不涉及基金计提及使用，因此无基金提取及使用情况。

第五节 存在的问题

2023 年度矿山基本完成地质环境治理与土地复垦，主要存在问题为采矿许可正南侧的 2#露天采场，土地权属非本矿山所有，2#露天采场治理权限由其权属人负责。

第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

第一节 2024 年度生产计划

根据矿山实地调查，并与采矿权人宁城县繁荣碎石厂沟通，明确矿山 2024 年暂不进行采矿生产活动。

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域

根据《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理方案编制技术要求》（2015 年 5 月内蒙古自治区国土资源厅编），治理区域范围包括已存在矿山地质环境问题的区域、开采区、矿业活动的影响区域。根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011），土地复垦责任范围为复垦区中已损毁和拟损毁的土地及土地复垦方案涉及的生产年限结束后不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。

根据以上治理分区原则及方法，设计本年度对拟建露天采场北侧边坡进行治理，治理区拐点坐标及面积见表 4-1。

表4-1 本年度治理区拐点坐标表

复垦责任范围	面积(m ²)	编号	2000 国家大地坐标系		编号	2000 国家大地坐标系	
			X	Y		X	Y
拟建露天采场北侧边坡	389m ²	1	4603536.527	40444616.201	14	4603505.375	40444670.761
		2	4603536.028	40444615.868	15	4603505.209	40444673.933
		3	4603531.813	40444616.422	16	4603506.387	40444674.473
		4	4603528.439	40444622.595	17	4603506.885	40444674.903
		5	4603527.973	40444623.527	18	4603516.480	40444658.626
		6	4603525.836	40444626.693	19	4603522.123	40444649.057
		7	4603522.852	40444632.643	20	4603522.650	40444648.050
		8	4603520.326	40444637.740	21	4603524.381	40444644.450
		9	4603513.348	40444652.116	22	4603527.959	40444636.490
		10	4603513.126	40444652.496	23	4603533.578	40444625.066
		11	4603508.723	40444661.689	24	4603536.525	40444616.140
		12	4603506.557	40444666.182	25	4603536.527	40444616.201
		13	4603506.220	40444667.077			

矿区面积：0.0599km²；开采标高：585m-565m。

第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

根据全国第三次土地利用现状调查资料土地利用现状图，2024 年度复垦责任区土地总面积 389m²，复垦区土地利用类型为草地(面积 389m²)。

表 4-2 土地复垦恢复面积、地类

损毁土地单元	损毁性质	损毁前地类	损毁面积(m ²)	复垦后地类	复垦植被种类	复垦面积(m ²)
拟建露天采场北侧边坡	挖损	其他土地	389	草地	牧草	389
合计						389

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、矿山地质环境治理工程

拟建露天采场北侧边坡：

1、垫坡整形

对场地边坡进行垫坡整形，使整形后边坡角度小于 30°，计算公式为 $Q_x=L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形方量 (m³)；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 12.9m³/m），垫坡整形量 $64m \times 12.9m^3/m=825.6m^3$ 。

2、覆土整平

场地面积为 389m²，对场地进行覆土及整平，覆土及整平厚度为 0.3m，覆土工程量为 116.7m³。

3、植被恢复

矿山应重视土资源，减少土资源流失，故对该场地进行过渡性恢复植被，以防止土资源流失，植被种类选择草籽，以达到防风固沙效果，种植面积 389m²。治理效果图见下图 4-1。

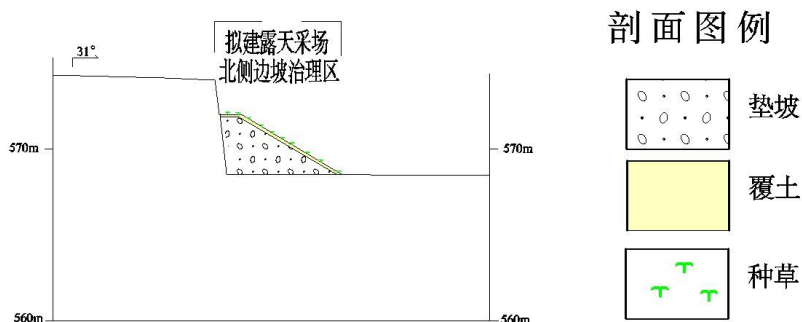


图 4-1 拟建露天采场北侧边坡治理效果剖面图

二、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

为保障边坡在生产期间的安全，对边坡稳定性进行监测，以分析其变形趋势，判断运行状态的稳定性与危险性，做出实时预警预报。

1、监测方法

主要是简易监测，采用人工肉眼巡视监测和全站仪监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对坡体变形情况进行测量、记录和分析。在矿山适当位置，按一定密度设置监控设备，并由专人负责监控、记录和总结汇报。

（二）监测内容

爆破后岩体边坡监测、宏观地质巡查监测、地表变形数据测量及分析等。

（三）监测周期

非汛期每月巡查监测 1 次，汛期每月巡查监测 6 次，险情严重时可加密到每天巡查监测一次，甚至 24 小时连续巡查监测，使用全站仪和视频进行全天候监测。

（四）监测对象

1#露天采场边坡，监测点位可根据开采进度适当整（表 4-3）。

（五）监测时间

治理期间，2024 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日。

表 4-3 监测点位坐标表

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4603512.32	40444637.68	3	4603447.44	40444662.21
2	4603482.99	40444682.26			

2000 国家大地坐标系

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。

监测方法：按监测路线进行监测，监测路线主要沿已建设或利用工程场地边缘布置，路线总长 880m，可根据记录监测情况。

监测频率：每月一次，每年 12 次。

第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦设计工作量见下表 4-4

表 4-4 本年度治理计划完成工程量表

治理单元	面积	治理措施		
		垫坡	覆土	种草
拟建露天采场北侧边坡	389m ²	825.6m ³	116.7m ³	389m ²

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦治理拟使用资金 1.3 万元。

第七节 经费预算

一、投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

- 1、财政部、国土资源部关于印发《土地开发整理项目预算定额标准》的通知，财综[2011]128号；
- 2、《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年2月财政部、国土资源部联合颁发）；
- 3、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整我区最低工资标准和非全日制工作小时最低工资标准的通知》（内政办发[2011]106号）；
- 4、《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）
- 5、赤峰市宁城县材料价格信息（2023年4季度）及赤峰市材料价格市场询价。

二、费用计算方式

1、工程施工费

（1）治理费用由直接费、间接费、利润、税金组成。

1) 直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

a) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（元/工日），人工单价根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》的规定计取，赤峰市宁城县属于三类区，甲类工 86.21 元/工日，乙类工 63.16 元/工日。

材料费=定额材料用量×材料单价，主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以赤峰市 2023 年 4 季度市场价格计取并以材料到工地实际价格计算。

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元 / 台班）。台班费定额依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，具体见定额单价取费表。

三、费用计算

经计算，2024 年度矿山地质环境治理经费估算总额为 1.3 万元。工程经费估算见表 4-5、4-6。

表 4-5 预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额（元）	各项费用占总费用的比例（%）
	1	2	3
一	工程施工费	9145	70
二	监测管护费	3800	30
总计		12945	100

表 4-6 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（元）
	1	2	3	4	5	6
一		石方工程				1
1	20342	垫坡	100m ³	8.25	1071.23	8837
二		土方工程				
3	20272	覆土	100m ³	1.17	191.80	225
三		生物工程				
		植草	1hm ²	0.04	2067.61	83
合计						9145