

内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）

南湾子珍珠岩矿

2025 年度绿色矿山建设计划书

宁城县金兴珍珠岩矿

二〇二五年二月

内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）

南湾子珍珠岩矿

2025 年度绿色矿山建设计划书

方案名称：内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）南湾子珍珠岩矿 2025 年度绿色矿山建设计划书

提交单位：宁城县金兴珍珠岩矿

提交时间：2025 年 2 月

目 录

一、矿山基本情况 1

二、本年度矿山生产计划 2

三、矿山地质环境问题现状 3

四、绿色矿山建设情况 20

 一、绿色矿山建设申报及完成情况 20

 二、绿色矿山 2024 年度已经完成的建设情况 20

 （三）本年度绿色矿山规划建设情况 22

五、矿山地质环境治理工程 27

 一、2025 年度矿山地质环境治理区的确定 27

 二、矿山地质环境治理工程 29

 三、矿山地质环境监测工程 33

六、矿山地质环境治理工程经费用计算 36

 一、预算编制依据 36

 二、工程经费估算编制说明 36

 三、费用计算 38

 四、2025 年度绿色矿山建设工程经费估算 44

附 图 目 录

- 1、内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿）矿 2025 年度矿山地质环境治理工程部署图 比例尺： 1:2000

一、矿山基本情况

矿山企业基本信息			
矿山名称	宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿		
采矿权人	宁城县金兴珍珠岩矿	法人代表	郭树江
采矿许可证号	C1504002009117120043567	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2021 年 11 月 17 日 —2023 年 11 月 17 日	发证日期	2021 年 12 月 30 日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县小城子镇南湾子村		
经纬度坐标	东经：119° 03′ 04″ —119° 03′ 14″ ； 北纬：41° 49′ 06″ —41° 49′ 16″		
经济类型	私营合伙企业	生产规模	小型
开采矿种	珍珠岩	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.0443	生产现状	停产
建矿时间	2006 年	设计生产能力	0.5×10 ⁴ t/a
设计生产能力	0.5×10 ⁴ t/a	实际生产能力	0.5×10 ⁴ t/a
设计服务年限	2020 年 7 月至 2050 年 6 月 30 日	剩余服务年限	30.02 年
开采深度	650m 至 570m 标高	剩余资源储量	15.01 千吨（截止 2020 年 12 月 31 日）
矿区范围 拐点坐标	拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
		X	X
	1	4632216.3411	40421236.6209
	2	4632136.8613	40421392.9015
	3	4631883.0803	40421270.9918
	4	4631879.1199	40421153.8215
	矿区面积 0.0443km ²		
基金提取	已计提 0 万元	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	郭树军	手机号	15344161111
通讯地址	宁城县小城子镇南湾子村	邮 编	
固定电话		E-mail	

二、本年度矿山生产计划

2025 年度矿山计划办理采矿相关事宜，继续露天采场南侧东部进行开采，

三、矿山地质环境问题现状

根据现场调查，宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿主要地质环境破坏单元包括露天采场、1号工业场地、2号工业场地、料堆1-3、蓄水池、挡水坝、毛石堆、办公生活区、矿区道路等对矿山地质环境造成破坏。现从地质灾害影响、含水层影响和破坏、地形地貌景观影响和破坏、土地损毁四个方面说明各场地地质环境问题。

（一）地质灾害影响现状

1、泥石流

矿区地处丘陵区，地形起伏较缓，地形坡度一般为 $10\sim 30^{\circ}$ ，山体稳定，植被较发育，松散堆积物主要发育在矿区低洼地带、缓坡上，本区降雨量小，根据对评估区及周边进行实地调查，现状未发现泥石流痕迹，经收集资料，历史上无泥石流灾害记录。

区内沟谷不发育，矿区外北侧仅见一条较大沟谷，该沟谷呈宽展的“U”字形，谷底岩性主要为砂砾（碎）石等。沟谷两侧植被较发育。沟谷内未见泥石流堆积物。根据现场调查，矿山现有料石堆堆体较小，堆积量少。料堆堆体稳定。现状评估泥石流灾害不发育。

2、崩塌

评估区地处丘陵区，区内地形坡度一般在 $10\sim 30^{\circ}$ ，地形较平缓，植被较发育，自然坡基本稳定，区内无自然高陡斜坡。根据对评估区及周边进行实地调查，现状未发现崩塌灾害，经收集资料，历史上无崩塌灾害记录。

经现状调查，矿山采用露天开采，现状存在一处露天采场，采场尚未形成规整台阶及边坡。通过采场边坡揭露，地表表土覆盖层厚度 $0.3\sim 5.0\text{m}$ 不等，强风化层厚度在近地表 5m 左右，近地表岩体风化较破碎区域已剥离。风化层下部边坡岩性为流纹质晶屑凝灰岩，岩石坚硬呈块状，裂隙发育程度较弱。矿山近年未生产，同时对采场边坡实施了清理危岩体治理工作。经调查了解及查阅资料露天采场边坡未发生过崩塌灾害，现状评估露天采场崩塌灾害不发育。其它已建设工程场地切坡规模较小（部分采用浆砌石护坡），较为稳定，崩塌灾害不发育。

3、滑坡

根据现场调查，评估区地处丘陵区，地形较平缓，评估区内降雨量较小，

松散堆积物主要发育在矿区低洼地带、缓坡上，山坡及地势较高处主要为基岩区，岩体稳定，坡面植被发育。根据对评估区及周边进行实地调查，现状未发现滑坡灾害，经收集资料，历史上无滑坡灾害记录。

经现状调查，露天采场挖损山体规模较大，现状采场边坡基岩裸露，边坡上部原始地形较缓，周边地表植被较发育，无松散堆积物，未发生过滑坡灾害；现状毛石堆较小，堆高 2m 左右，坡度较缓。现状仅存的在三处料堆，堆体稳定，经过临时堆存后经过加工即可出售，未发生过滑坡灾害。截止本次调查，现状已建设工程场地滑坡灾害不发育。

4、地面塌陷

矿山采用露天开采方式进行采矿，无采空区形成，地表无塌陷，现状评估地面塌陷灾害不发育。

5、地面沉降、地裂缝

矿区内地质构造不发育，评估区地震烈度为Ⅷ度，属于地壳次稳定区；评估区无大的集中供水水源地，不会引发地面沉降灾害；矿山露天开采，现状未揭露地下含水层。截止本次调查，评估区及周边未曾发生过地面沉降、地裂缝灾害，现状评估地面沉降、地裂缝灾害不发育。

综上所述，在现状条件下，矿区内地质灾害不发育。

（二）含水层的影响和破坏现状

1、含水层结构破坏

根据现状调查，矿区最低水位标高为 549.00~541.52m，现状露天采场最低开采标高为 570.3m，未破坏地下含水层结构，对含水层结构无影响。

2、疏干对含水层的影响

露天采场现状未破坏含水层，无疏干水产生。

综上所述，现状矿区对附近水源影响较轻。

（三）地形地貌景观影响和破坏现状评估

矿区地貌类型为低山地貌，矿业活动影响了原有地形地貌景观，评估区附近无各类地质遗迹、自然保护区、人文景观、风景旅游区，附近无高等级公路，现状对地形地貌景观影响主要为露天采场、1 号工业场地、2 号工业场地、料堆 1-3、蓄水池、挡水坝、毛石堆、办公生活区、矿区道路。现状对地形地貌景观影响和破坏如下：

1、露天采场

露天采场位于评估区南侧，分布于整个矿区，且部分位于矿区范围外，呈不规则的长条状，采场长轴约 505m，宽轴约 180m 占地面积为 5.3465m²。露天采场最高标高位于东侧边坡顶部 651.9m，坑底最低标高 570.3m，最大边坡高度 81.6m，挖损体积约 168667m³(见图 3-1 三角网法计算成果)。矿山东侧现已形成 600m 台阶，西侧形成 591m 台阶，其中东侧台阶较为陡峭。现状采场底部无积水。场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被。

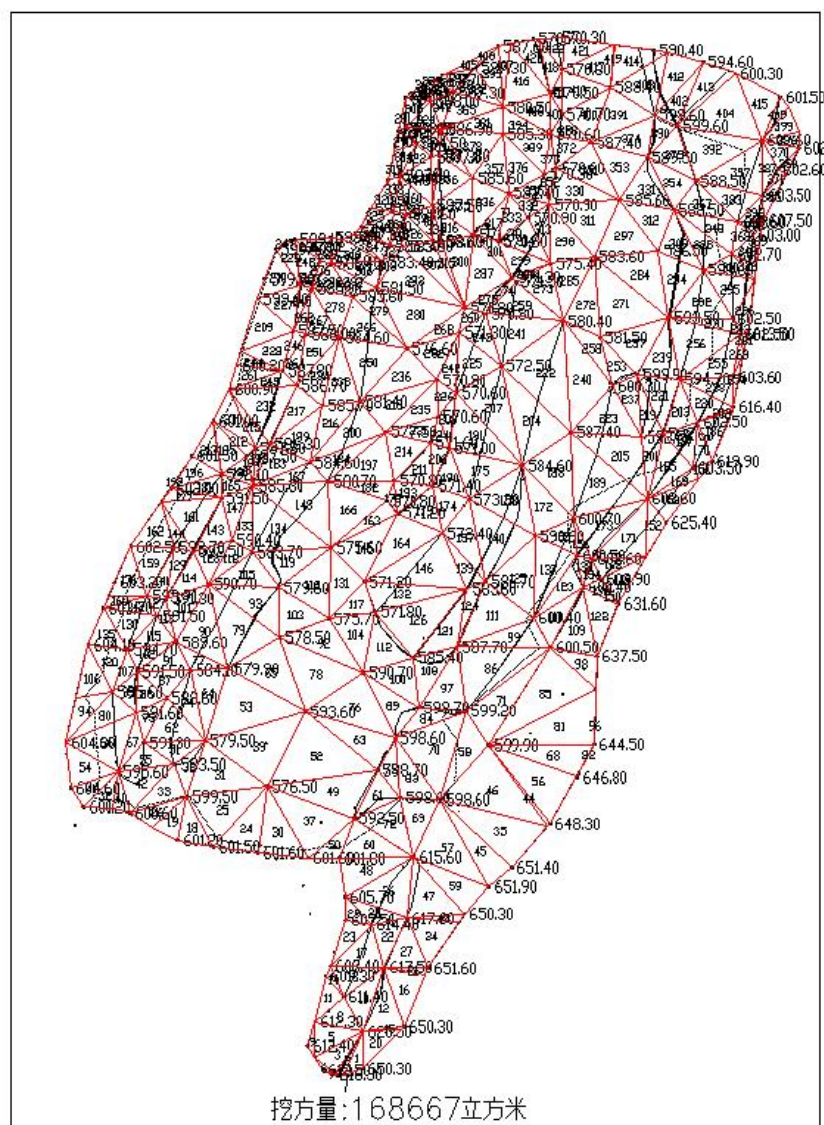


图 3-1 露天采场挖方量三角网法计算成果图



照片 3-1 露天采坑（全景）



照片 3-2 露天采坑（全景）



照片 3-3 露天采坑（局部）

2、1 号工业场地

1 号工业场地位于矿区外北侧，呈不规则的矩形，场地占地面积为 5.3394m^2 ，场地主要用于加工珍珠岩，内设有加工设备、砖混结构的厂房、门卫及零星堆积的珍珠岩，其中建筑物占地面积为 1.9119hm^2 。根据现状调查，场地北侧及东侧全部进行了地面硬化，硬化面积为 1.0123hm^2 ，且周边进行了栽树绿化。地的建设使西侧及北侧产生长约 363m ，高约 2m ，坡度角 70° 的边坡，现已采用浆砌石砌筑。，场地的建设破坏原始地形地貌景观及植被。



照片 3-4 1 号工业场地



照片 3-5 1 号工业场地（切坡）

3、2 号工业场地

2 号工业场地位于评估区最北侧，呈不规则的矩形，场地占地面积为 13.1301m^2 。场地前期为排渣场，经过治理后场地堆坡已分台阶恢复植被，场地顶部已成工业场地，内建设加工车间及砖混结构的休息室、仓库、宿舍、加工

车间、办公楼（三层）及一处蓄水池等，建筑物总占地面积为 1.2971hm^2 。其中仓库位于场地内最南侧，为砖混结构地下建筑物，且两边形成较大边坡，边坡长约 209m ，高约 8m ，坡度角 60° ，经过年度治理计划书治理后边坡已基本恢复植被。

根据现状调查，场地内南侧大部分现已进行了植树绿化，北侧部分进行了地面硬化处理，硬化面积为 5.7245hm^2 ，部分则处于裸露状态。场地依山而建，使北侧及东侧形成长约 385m ，高约 2.5m ，坡度角 70° 的边坡，为提高整体美观度，场地边坡现已进行了框格护坡或撒播草绿化处理。场地堆坡现已整形为 4 个台阶，台阶及堆坡均已恢复植被。但由于近年降雨，导致堆坡局部出现冲蚀沟，总计面积为 350m^2 左右。场地整体较为规整。场地的建设破坏原始地形地貌景观及植被。



照片 3-6 2 号工业场地（整体）



照片 3-7 2号工业场地（边坡治理及地面硬化）



照片 3-8 2号工业场地内仓库切坡



照片 3-9 2 号工业场地内仓库出水口

4、料堆 1-3

矿山总计有三处料堆，分别位于评估区南侧（一处）及北侧（两处）其中料堆 1 及料堆 2 相距较近约 55m，料堆 3 较两处料堆较远约 682m。三处料堆总占地面积 3.2381hm²。料堆 1 位于北侧，场地呈不规则的椭圆形，占地面积为 2.4304hm²。料堆分台阶堆积，形成最大堆高 3-32m，料石边坡角 45° 左右，根据三角网发计算料石堆堆方量为 65903m³（见图 3-2）；料堆 2 位于 1 号工业场地北侧，场地呈不规则的长条形，占地面积为 0.3703hm²。形成最大堆高 4-9m，边坡角 45° 左右根据三角网发计算料石堆堆方量为 9317m³（见图 3-3）；料堆 3 位于评估区南侧，场地呈不规则的椭圆形，占地面积为 0.4374hm²。形成最大堆高 4-15m，边坡角 50° 左右。根据三角网发计算料石堆堆方量为 12326m³（见图 3-4），料石的堆放，形成人工堆积地貌，与周围地形地貌极不协调。



照片 3-10 料堆 1



照片 3-11 料堆 2



照片 3-12 料堆 3

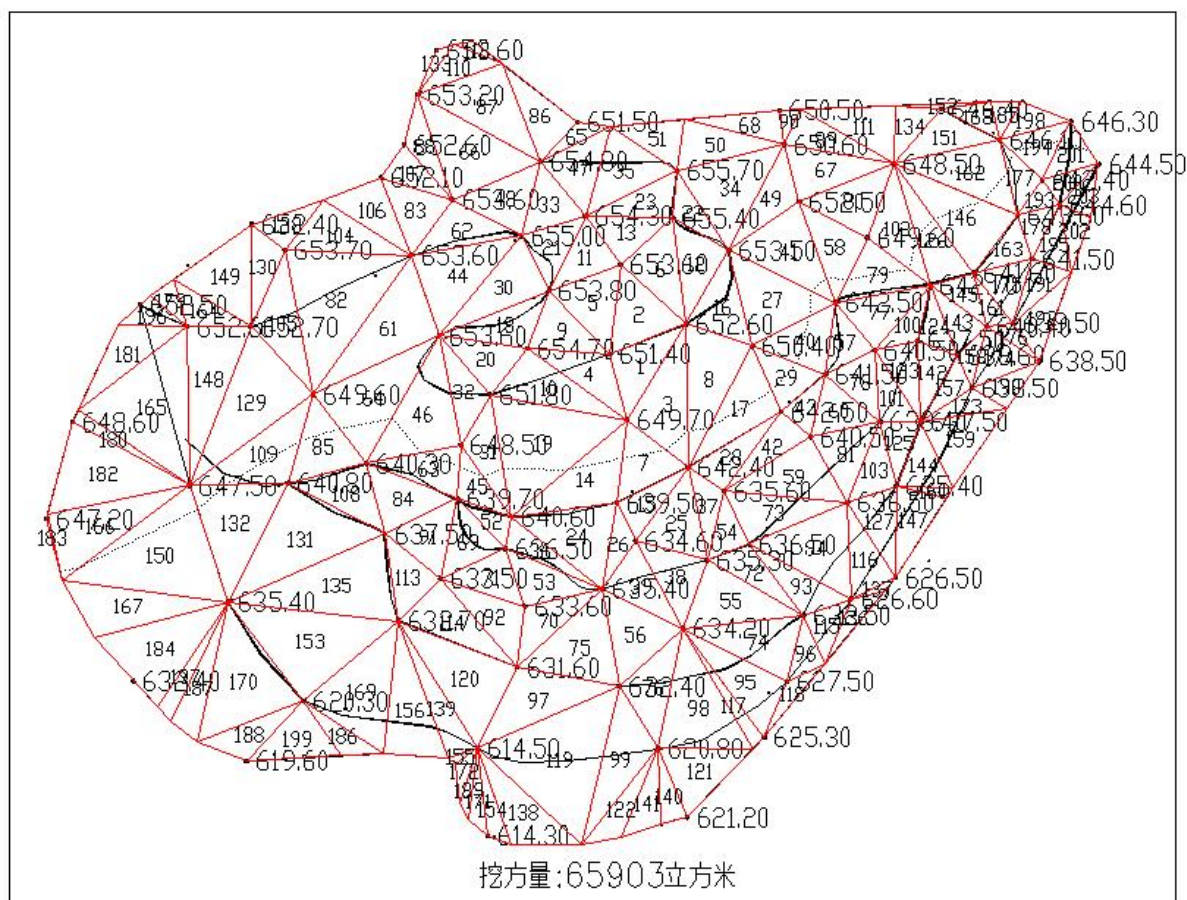


图 3-2 料堆 1 堆方量三角网法计算成果图

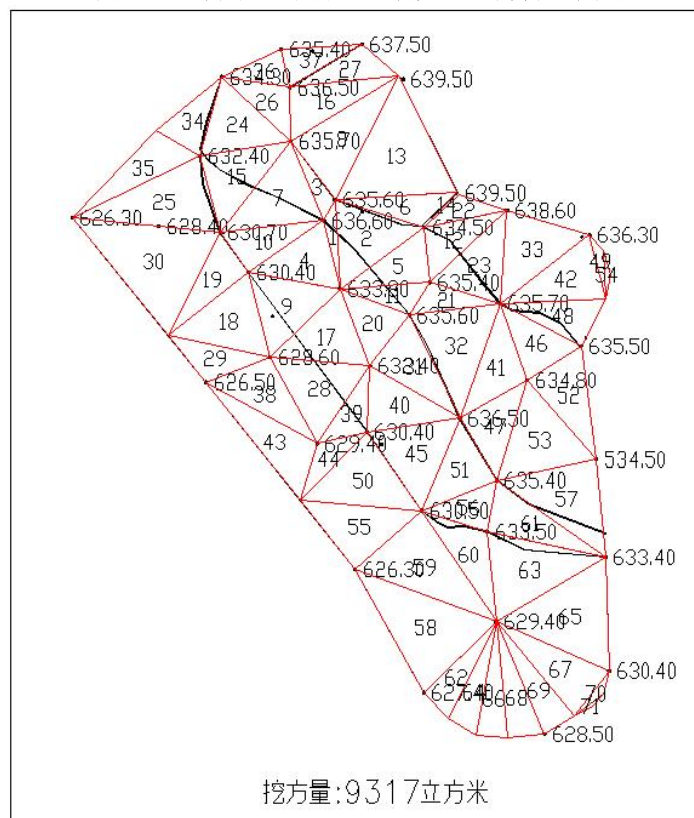


图 3-3 料堆 2 堆方量三角网法计算成果图

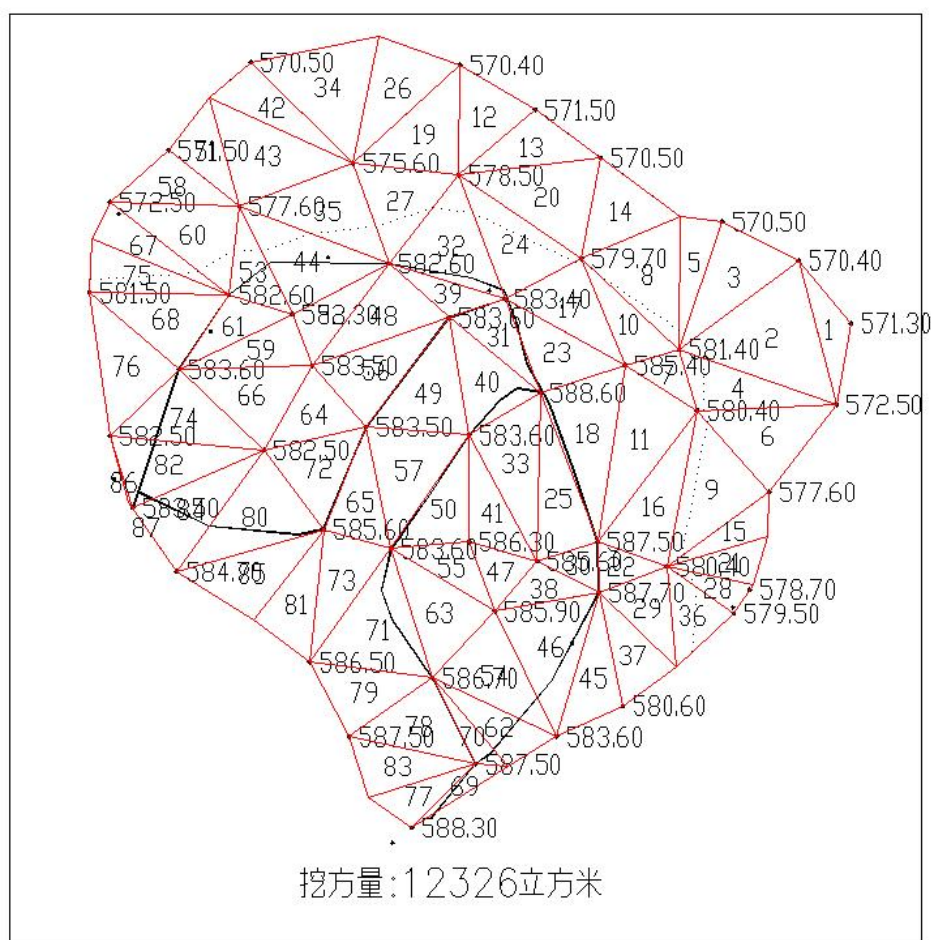


图 3-4 料堆 3 堆方量三角网法计算成果图

5、毛石堆

位于评估区中部，1 号工业场地西侧，场地呈不规则的椭圆形，总占地面积 0.0214hm^2 。毛石堆积规模较小，形成最大堆高 $0.5\text{--}2.0\text{m}$ 左右，边坡角 30° 左右；粒径在 $30\text{--}50\text{cm}$ 左右。场地堆积于平缓地带，未形成较大切坡。根据三角网法计算毛石堆堆方量为 134m^3 （见图 3-5）；该毛石临时堆积，主要用于维修场地使用，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被。



照片 3-13 毛石堆

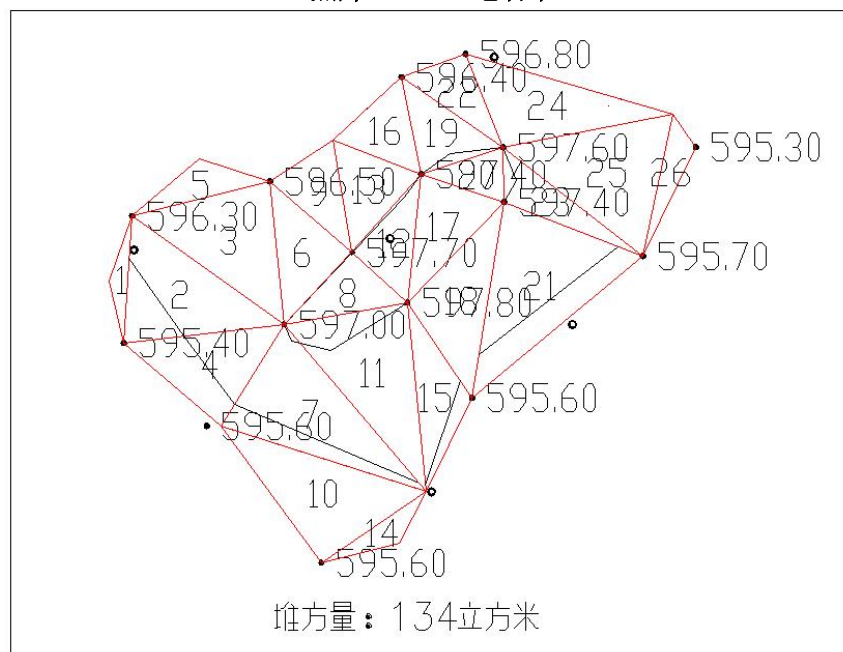


图 3-5 毛石堆堆方量三角网法计算成果图

6、蓄水池

位于评估区北侧，2号工业场地东侧，总占地面积 0.0108hm^2 。该场地为地下砖混结构建筑物，其顶部现已采用彩钢进行遮挡，深约 3.0m 左右。主要用于储存矿山临时用水，待简单沉淀后用于绿化及工业场地生产使用。场地顺坡而建，尚未形成较大切坡，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被。



照片 3-14 蓄水池

7、挡水坝

位于矿区西北侧，1号工业场地北侧，场地呈不规则的长条状，占地面积为 0.7170hm^2 。主要为矿山前期产生的碎石土堆积至此用于阻挡地表径流水汇集工业场地内，其最大堆积高度约 10.4m 左右，宽约 22m 左右，坡度角为 40° 左右。由于堆积时间较长，场地边坡已自然恢复植被，破坏了原始地形地貌景观及植被。



照片 3-15 挡水坝

8、办公生活区

位于评估区中部，矿区外北侧，场地呈规则的矩形，占地面积为 0.2576hm^2 。场地主要由办公室、宿舍及区外的厕所等组成，建筑物面积 0.0914m^2 ，高度约 3m 左右。场地西侧存在长约 99m 、高 $1-3\text{m}$ 、坡度约为 70°

的切坡，场地建设破坏了原始地形地貌景观及植被。



照片 3-16 办公生活区（全景）



照片 3-17 办公生活区（切坡）

9、矿区道路

矿区道路连接各个单元，道路总长 4765m，宽约 3-5m，占地面积为 1.9070hm²。为提高美观度，部分道路两侧已栽植杨树，部分路段存在切坡，切坡路段长约 542m，边坡高 0.4-5.0m，坡度 35-55°。其中工业场地一侧道路边坡大部分已撒播草籽绿化，仅料堆 1 东侧部分尚未恢复植被；采场北侧道路切坡不规整，场地建设破坏了原始地形地貌景观及植被。



照片 3-18 矿区道路(两侧栽杨树路段)



照片 3-19 矿区道路切坡(料堆 1 东侧)

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 3-1。

表 3-1 矿山地质环境问题现状说明表

名称	面积 (m ²)	地质灾 害	含水层	破坏地形地貌景观破坏
露天采场	5.3465	不发育	未破坏	标高位于东侧边坡顶部 651.9m，坑底最低标高 570.3m，最大边坡高度 81.6m
1 号工业场地	5.3394	不发育	未破坏	场地的建设使西侧及北侧产生长约 363m，高约 2m，坡度角 70° 的边坡，现已采用浆砌石砌筑
2 号工业场地	13.1301	不发育	未破坏	北侧及东侧形成长约 385m，高约 2.5m，坡度角 70° 的边坡，为提高整体美观度，场地边坡现已进行了框格护坡或撒播草绿化处理。场地整体较为规整
料堆 1-3	3.2381	不发育	未破坏	料堆 1 位于北侧，料堆分台阶堆积，形成最大堆高 3-32m，边坡角 45° 左右；料堆 2 形成最大堆高 4-9m，边坡角 45° 左右；料堆 3 形成最大堆高 4-15m，边坡角 50° 左右
毛石堆	0.0214	不发育	未破坏	毛石形成最大堆高 0.5-2.0m 左右，毛石边坡角 30° 左右；粒径在 30-50cm 左右

蓄水池	0.0108	不发育	未破坏	主要用于储存矿山临时用水，待简单沉淀后用于绿化及工业场地生产使用
挡水坝	0.7170	不发育	未破坏	堆积高度约 10.4m 左右，宽约 22m 左右，坡度角为 40° 左右
办公生活区	0.2576	不发育	未破坏	西侧存在长约 99m、高 1-3m、坡度约为 70° 的切坡
矿区道路	1.9070	不发育	未破坏	切坡路段长约 542m，边坡高 0.4-5.0m，坡度 35-55°，
合计	29.9679	--	--	--

(四) 土地损毁现状

根据全国第三次土地利用现状资料，现状已损毁破坏的土地资源利用类型包括果园 (2.7357hm²)、乔木林地 (0.0246hm²)、灌木林地 (1.0266hm²)、其他林地 (3.7497hm²)、其它草地 (0.1885hm²)、商务设施用地 (0.0234hm²)、公用设施用地 (0.0171hm²)、采矿用地 (20.6183hm²)、农村道路 (1.0329hm²)、设施农用地 (0.4912hm²)，总面积 29.9679hm²。土地权属宁城县小城子镇南湾子村集体所有，界线清晰，无争议。现状条件下，地表各单元对土地损毁情况见表 3-2。

表 3-2 现状已损毁土地类型统计表

单元名称	面积 (hm ²)	已损毁土地类型				面积 (hm ²)	权属
		一级地类		二级地类			
露天采场	5.3465	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.3465	宁城县小城子镇南湾子村
1 号工业场地	5.3394	03	林地	0305	灌木林地	0.2261	
		05	商务用地	05H1	商务设施用地	0.0234	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.0899	
2 号工业场地	13.1301	02	园地	0201	果园	2.7357	
		03	林地	0305	灌木林地	0.3569	
				0307	其他林地	3.6122	
		04	草地	0404	其他草地	0.0849	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.6423	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	0.2069	
		12	其他土地	1202	设施农用地	0.4912	
料堆 1-3	3.2381	03	林地	0305	灌木林地	0.0900	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3.1481	
蓄水池	0.0108	03	林地	0305	灌木林地	0.0108	
挡水坝	0.7170	03	林地	0305	灌木林地	0.3428	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.3742	
办公生活区	0.2576	08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	0.0171	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.2405	
毛石堆	0.0124	03	林地	0301	乔木林地	0.0214	
矿区道路	1.9070	03	林地	0301	乔木林地	0.0032	
		03	林地	0307	其他林地	0.1375	
		04	草地	0404	其他草地	0.1036	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.8367	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	0.8260	

单元名称	面积 (hm ²)	已损毁土地类型				面积 (hm ²)	权属
		一级地类		二级地类			
合计	29.9679					29.9679	

四、绿色矿山建设情况

一、绿色矿山建设申报及完成情况

1、申报

为全面落实国家、自治区绿色矿山建设要求，宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿积极进行了绿色矿山改造，在2018年11月15日向宁城县自然资源局提出评估申请。2018年11月21日宁城县自然资源局委托内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司对宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿开展绿色矿山核查评估工作。

2、评估

2019年1月22日-1月23日，由内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司成立绿色矿山核查评估专家小组。参照相关文件、规范要求，对矿山从基本条件、矿山环境、矿山开发及环境保护、资源综合利用和节能减排、矿山创新建设、矿山管理及企业形象等6大项26小项进行查阅资料及实地核查评估，经过核查评估，宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿对照《内蒙古自治区绿色矿山评分标准(非金属行业)》总得分为80分，满足内蒙古绿色矿山建设要求。

二、绿色矿山2024年度已经完成的建设情况

1、矿区环境

统筹规划了矿区建设，做到了地面配套设施布局合理，整体环境整洁。在矿区道路岔路口、各条进入工业场地的出入口设立了标识标牌；对办公生活区至宿舍的矿区道路进行了硬化，对暂未硬化的运输道路采取了洒水防尘降尘的措施。对矿山环境保护设施进行更新，增加各功能区分类垃圾箱，并增加洒水车、除尘器等环保设施设备。

对2号工业场地边坡现已进行了框格护坡或撒播草绿化处理。场地堆坡现已整形为4个台阶，台阶及堆坡均已恢复植被。

对露天采场西北西侧及南侧进行了治理，且北西侧已恢复成农田；对冷库西侧及冷库两侧进行种草、种树；对露天采场进行危岩体清理；并且对矿山地质环境进行了监测。

2、资源开发方式

(1) 资源开采

矿山属小型露天开采矿山，采用机械化生产的方式，即采用中深孔钻机穿孔爆破，削坡、削底采用浅孔机穿孔，大块采用破碎锤二次破碎，装载机装矿。矿山开采工作面无杂物、无积水，工作台阶无危石。

（2）矿山环境恢复与土地复垦

矿山坚持“保护中开发，开发中保护”的原则，按要求编制了《内蒙古自治区宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（一分期）》、《内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）南湾子珍珠岩矿矿山地质环境治理方案》及《内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）南湾子珍珠岩矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》等矿山地质环境治理方案，同时对各方案设计的工作内容尽快实施，对完成的工程、绿化措施进行围护，提高矿山绿化率。

（3）环境管理与监测

矿山定期对粉尘、噪声等进行了检测，并且积极维护现有环境保护设施，使其有效运转。

3、资源综合利用及节能减排

矿山通过不断改善采矿工艺及升级采矿设备，加大采矿回收率，充分利用矿区内的资源；对区内现存的排渣场、料堆等利用防尘网进行防尘抑尘，避免扬尘。

4、节能减排

采用先进的现代化工艺技术和装备，提高矿山的生产力水平，增加生产效益；严格控制能源资源消耗、提高资源采出率，减少污染物的产生和排放。

5、科技创新

（1）科技创新

矿山投入建成“新型材料研制中心”，主要进行珍珠岩产业延伸项目，并计划进行“微生物菌肥添加膨胀珍珠岩”项目。

矿山开发利用工艺、技术和设备符合《矿山资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》的要求。

（2）智能矿山

经现场核查，矿山实现了矿山开采机械化、矿石破碎加工机械化。由于矿山规模较小，暂未建立生产管理信息系统及选冶工艺自动化、关键生产工艺流程数控化。

6、企业管理与企业形象

(1) 完善绿色矿山建设及考核机制，明确职责，开展绿色矿山考核，加强绿色矿山建设宣传活动，按时参加绿色矿山建设培训。

(2) 开展职工满意度调查，完善文体设施设备。

(三) 本年度绿色矿山规划建设情况

1、矿区环境

制定矿区打扫计划值班表，定期打扫矿区工业场地等环境卫生，责任落实到员工，分管领导监督管理，确保绿色生产。

落实措施：已制定矿区打扫值班表，实施领导责任制，监督落实。

表 4-1 矿区打扫值班表

负责区域	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	监管领导
1#工业场地								
2#工业场地								
办公生活区								

对暂未硬化的运输道路采取洒水防尘降尘的措施。对矿山环境保护设施进行更新，增加各功能区分类垃圾箱，并增加洒水车、除尘器等环保设施设备。

定制规范化管理物资及设备，对废旧机械设备及时进行废物处理，禁止闲置堆存；生产、生活材料物资整齐、有序、满足现场工作的需要，根据现场情况制定管理制度（管理制度上墙），管理实行专人负责，提高安全意识，保持仓库整洁有序。

对 1#工业场地及 2#工业场地周边进行种树美化矿区环境，增加前期治理复垦的场地内植被进行补种，同时对恢复的植被进行管护。

加强矿山地质环境治理，对露天采场进行危岩体清理；并且本年度将继续对矿山地质环境进行监测，防止地质灾害的发生。

2、资源开发方式

加大勘查投入力度，通过对已有矿产资源的探明控制，开展矿山项目建设可行性研究分析，加快推进采矿经济发展，提高公司矿产资源储备。

根据《开发利用方案》推荐露天采场开采标高 650m-504m，因矿区范围、最小底盘宽度（20m）及矿体赋存特征等影响因素，《开发利用方案》设置 588m、576m、564m（清扫平台）、552m、540m 等 5 个剥采水平，自上而下分台阶开采，推

荐台阶高度为 12m，台阶坡面角 60° ，安全平台宽 4m，清扫平台宽 6m。最终帮坡角为 49° 。564m 水平为清扫平台，其余为安全平台。

3、资源综合利用

矿山通过不断改善采矿工艺及升级采矿设备，加大采矿回收率，充分利用矿区内的资源；对矿区内现存的排渣场、料堆等利用防尘网进行防尘抑尘，避免扬尘。

4、节能减排

编制企业能源管理办法，统计填写能源管理台账，按国家标准衡量企业单位产品能耗，并实现单位产品能耗的逐年降低，最终实现节能减排。

（1）持续开展清洁生产工程

①加强清洁生产的宣传培训与教育，提高全体员工对清洁生产的认识及个人素质，将最新的清洁生产信息和技术传授给员工。

②完善清洁生产组织机构，制定详细工作计划，加强对清洁生产工作的领导和管理，进一步落实清洁生产责任人员和资金，推进清洁生产方案的实施，实现企业节能减排、可持续发展的目标。

③建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。

（2）废弃物减排工程

对矿山生产、运输、储存过程中产生的废气、噪声、粉尘等污染物做到有效处置，实现达标排放。具体工程如下：

①矿山废水全部利用，不外排，生活废水经化粪池收集后，委托当地环卫部门定期清理，所有污水不外排，实现零排放。

②推进“无废开采”，强化“三废利用”。继续加大废水利用水平；加强废石的坑内回填工作，减少废石排放。

③对矿区的工作面、废/矿石堆以及运输道路采取定期洒水、遮盖等必要措施抑制扬尘污染。运输车辆要定线、低速行驶。

5、科技创新

（1）科技创新工程

①提高知识创新能力

引进、消化和吸收各种理论和技术为绿色矿山建设所用。加快将科技成果转化
为现实生产力，促进科研攻关不断向深层次发展，充分发挥科技创新对绿色矿山发
展的引领作用，实现矿山资源的科学化利用。

②提高技术创新能力

坚持“以科技促生产、以科技保安全、以科技增效益”的工作宗旨，不断提高
自身技术创新水平；不断加大自主创新和科技攻关力度，积极开展各类创新活
动；加大科技创新研发资金投入力度，投入资金不低于企业总产值的 1%。

③提高管理创新能力

完善技术创新管理制度，完善创新体系，激发创新活力，培养科技人才，提升
科技实力。在安全管理、生产管理、经营管理等方面制定合理、有效的规章制度和
岗位责任制，以提高矿山的管理创新能力。

I 安全管理方面

健全完善企业内部安全规章制度，严格落实以企业主要负责人为主的安全生产
责任制，把安全生产控制指标落实到位，逐级负责。把安全生产纳入企业发展的总
体布局，加强安全文化建设，加强矿山基层和基础工作，把安全生产管理重点落实
至基层班组，改善职工队伍素质。

II 生产管理方面

针对采矿、运输等各系统的调整及内部设备的安装、拆卸、更换等施工作业，
均应编制和提出计划，并提交作业规范和措施。

III 经营管理方面

以创新经营管理机制为目标，加大目标成本控制力度，建立健全成本预算费用
管理责任制，强化资金管理，充分调动广大职工勤俭节约的潜在动力。

(2) 数字化建设工程

①大力推行先进实用的新技术及新设备的使用，淘汰效率低下且安全无保障的
设备设施，在实现技术装备提档升级同时，提高安全生产系数。

②打造数字矿山，实现智能升级。有效利用大数据分析，实时优化生产流程和
控制降低成本，以科技为生产推动力，提高矿山生产效率和盈利能力。

6、企业管理与企业形象

(1) 企业文化建设工程

①确定 MI（理念识别）

确定“勤俭、高效、发展、创新”的企业价值观。服务社会，实现社会价值最大化。

②确立 VI（视觉识别）

统一标识、服装等，实施配套管理。完善企业视觉识别各要素，企业标识、旗帜、广告语、服装、信笺、徽章、印刷品统一模式等等。规范员工行为礼仪和精神风貌，在社会上建立起企业的高度信任感和良好信誉。

③确立 BI（行为识别）

对职工的宣传、教育、培训；组织开展一系列活动，将企业确立的经营理念融入到企业的实践中，指导企业和职工行为。

④以人为本，树立精干高效的队伍形象，打造精神文化

要做好建立学习型组织；抓好科学文化知识和专业技能培训；培育卓越的经营管理者，带动企业文化建设；做好思想政治工作等相关工作。

⑤内外并举，塑造品质超群的产品形象，打造物质文化

在经营过程中的经营理念和经营战略的统一；在实际经营过程中所有职工行为及企业活动的规范化、协调化；视觉信息传递的各种形式相统一，为促进企业可持续发展奠定坚实基础。

⑥寓教于文，塑造优美整洁的环境形象，打造行为文化

认真分析企业文化发育的环境因素，使有形的和无形的各种有利因素成为企业文化建设的动力源泉。

（2）企地互助共建、和谐发展工程

①构建公司诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。

②积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同绿色发展的办矿理念，加大对矿区周边牧户的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，改善生活质量，促进社区、矿区和谐、社会稳定，实现办矿一处，造福一方。

③加强对职工和群众人文关怀，修建文体活动基础设施，切实组织有益职工身心健康的工会文、体活动，建立健全职工健康体检制度及技术培训体系，完善职业病危害防护设施。

五、矿山地质环境治理工程

一、2025年度矿山地质环境治理区的确定

根据矿山地质环境现状及《宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，确定本年度治理区为露天采场（表土剥离）、2号工业场地（切坡、堆坡）、料堆1-3（防尘网）、毛石堆、挡水坝、矿区道路。本年度设计治理总面积39646m²，治理区拐点坐标见表5-1，设计内容为：

(1) 露天采场：对露天采场进行表土剥离；在露天采场周边适当距离设置网围栏及警示牌。

(2) 2号工业场地：对2号工业场地堆坡（冲蚀沟）进行整形、覆土、撒播草籽。

(3) 料堆1-3：为防止出现扬尘，近期对三处料堆铺盖防尘网。

(4) 挡水坝：对挡水坝坝顶及坝坡进行撒播草籽护坡。

(5) 矿区道路：近期对料堆1周边路段进行撒播草籽护坡；对采场北侧路段进行边坡整形、覆土、撒播草籽。

(6) 前期治理单元（露天采场南侧）：因前期治理场地切坡较陡，地形地貌景观较差，本年度对前期治理场地（露天采场南侧）边坡进行垫坡整形、覆土、撒播草籽。

表 5-1 本年度治理场地拐点坐标表（2000 国家大地坐标系(3°)）

单元名称	面积(hm ²)	2000 国家大地坐标系					
		点号	X	Y	点号	X	Y
露天采场	6.0410	1	4632135.94	40421252.27	9	4631787.56	40421217.81
		2	4632086.00	40421232.73	10	4631777.39	40421232.05
		3	4632082.96	40421208.85	11	4631837.06	40421273.41
		4	4632029.59	40421187.69	12	4631895.38	40421323.59
		5	4631940.13	40421137.79	13	4631953.70	40421329.70
		6	4631878.43	40421135.76	14	4632018.80	40421370.38
		7	4631860.80	40421196.11	15	4632122.55	40421395.47
		8	4631857.40	40421230.01	16	4632148.32	40421363.60
2号工业场地	13.1301	1	4633229.00	40421990.90	13	4632889.00	40421924.30
		2	4633236.00	40421868.50	14	4632983.00	40422059.70
		3	4633154.00	40421776.50	15	4633020.00	40422134.30
		4	4632998.00	40421730.10	16	4633091.00	40422170.50

单元名称	面积 (hm ²)	2000 国家大地坐标系					
		点号	X	Y	点号	X	Y
		5	4632894.00	40421733.80	17	4633112.00	40422172.70
		6	4632879.00	40421773.60	18	4633164.00	40422221.20
		7	4632833.00	40421782.30	19	4633205.00	40422167.60
		8	4632847.00	40421807.60	20	4633283.00	40422189.40
		9	4632875.00	40421844.60	21	4633285.00	40422162.60
		10	4632878.00	40421898.90	22	4633295.00	40422136.50
		11	4632860.00	40421914.10	23	4633235.00	40422083.60
		12	4632865.00	40421924.30	24	4633209.00	40422008.30
料堆 1	2.4304	1	4632871.08	40421892.32	7	4632705.54	40421923.78
		2	4632843.95	40421880.13	8	4632719.70	40421954.84
		3	4632816.43	40421827.83	9	4632793.23	40422010.28
		4	4632757.44	40421817.22	10	4632849.46	40422030.73
		5	4632722.84	40421854.97	11	4632860.07	40422000.45
		6	4632722.84	40421894.29	12	4632856.93	40421922.20
料堆 2	0.3703	1	4632684.02	40421982.59	6	4632665.08	40422051.22
		2	4632644.58	40422014.26	7	4632676.88	40422056.19
		3	4632614.15	40422039.42	8	4632685.26	40422035.38
		4	4632619.74	40422056.19	9	4632703.58	40422018.30
		5	4632635.58	40422054.01	10	4632690.85	40421993.15
料堆 3	0.4374	1	4632215.91	40421425.42	6	4632185.07	40421496.33
		2	4632185.07	40421427.78	7	4632206.08	40421502.42
		3	4632167.39	40421447.42	8	4632214.33	40421484.54
		4	4632150.30	40421457.05	9	4632232.60	40421457.05
		5	4632163.86	40421481.20	10	4632226.12	40421435.64
挡水坝	0.7170	1	4632562.89	40422034.51	6	4632540.44	40422137.84
		2	4632586.03	40422043.22	7	4632507.92	40422146.08
		3	4632589.39	40422062.50	8	4632480.84	40422119.63
		4	4632585.91	40422087.02	9	4632495.16	40422084.93
		5	4632554.75	40422105.32	10	4632537.48	40422050.86
矿区道路	1.7134	1	4632178.49	40421335.29	11	4632835.52	40422048.36
		2	4632244.42	40421444.97	12	4632861.27	40422030.80
		3	4632250.41	40421495.32	13	4632865.95	40421918.46
		4	4632316.94	40421629.57	14	4632884.67	40421917.29
		5	4632434.62	40421636.92	15	4632271.41	40421405.62
		6	4632512.51	40421738.03	16	4632266.01	40421363.21
		7	4632640.44	40421870.74	17	4632214.35	40421274.54
		8	4632712.64	40421948.89	18	4632185.82	40421306.92

单元名称	面积 (hm^2)	2000 国家大地坐标系					
		点号	X	Y	点号	X	Y
前期治理单元		9	4632638.92	40422010.91	19	4632234.40	40421354.73
		10	4632779.35	40422010.91	20	4632259.84	40421372.46
	0.306	1	4631812.25	40421058.82	5	4631774.09	40421222.73
		2	4631788.89	40421086.21	6	4631796.29	40421173.63
		3	4631777.25	40421140.06	7	4631810.49	40421074.51
		4	4631774.59	40421193.24			

二、矿山地质环境治理工程

1、露天采场

(1) 边坡清理危岩体

未来生产过程中应及时对形成的危岩体及时进行清理。公式 $Q_x = n \times L_1 \times v$ ，式中： Q_x 为清理危岩体方量 (m^3)；根据周围矿山治理经验， n 为边坡清理危岩体系数 0.2， L_1 为治理边坡长度 (m)， v 为单位坡长清理方量 (本方案取值 $8.4 \text{m}^3/\text{m}$)。清理危岩体工量 $Q_x = 0.2 \times 977 \times 8.4 = 1641 \text{m}^3$ 。

(2) 防护措施

1) 网围栏

在露天采场外围适当距离设置网围栏防止误入，同时起到避免破坏基本农田的作用。总计设置网围栏约 1060m。

2) 设置警示牌

在露天采场外围设置警示牌以起到警示作用，共设置警示牌 10 块 (见表 5-2)。

表5-2 警示牌位置坐标表 (2000国家大地坐标系)

工程场地	编号	X	Y	编号	X	Y
露天采场	JS1	4632206.66	40421266.48	JS6	4631783.90	40421205.56
	JS2	4632172.67	40421220.02	JS7	4631808.68	40421273.62
	JS3	4632078.37	40421190.60	JS8	4631953.90	40421343.91
	JS4	4631956.69	40421133.57	JS9	4632073.93	40421396.30
	JS5	4631858.44	40421100.25	JS10	4632174.10	40421363.05

2、2 号工业场地

(1) 堆坡整形

由于场地堆坡局部出现冲蚀沟，因此近期对冲蚀沟进行整形，总面积为 0.0350hm^2 左右。整形深度为 0.3m 左右。则整形工程量为 105m^3 。

（2）覆土

对堆坡冲蚀沟进行覆土，设计恢复草地（ 0.0350m^2 ），覆土厚度为 0.3m ，覆土工程量 105m^3 。

（3）撒播草籽

近期对场地切坡与堆坡进行撒播护坡，选择羊草、披碱草混播，则撒播草籽面积为 0.1916hm^2 。

3、料堆 1-3

防尘网

近期对三处料堆设置防尘，三处料堆面积为 3.2381hm^2 ，则防尘网面积为 32381m^2 。

4、挡水坝

撒播草籽

近期对场地进行撒播草籽护坡，草种选择羊草、披碱草混播，场地面积为 0.7170hm^2 。则撒播草籽面积为 0.7170hm^2 。

5、矿区道路

（1）边坡整形

近期对采场北侧路段进行边坡整形，道路边坡长为 137m ，高约 $2-4\text{m}$ 左右，整形深度 0.3m 左右，则整形工程量为 406m^3 。

（2）边坡覆土

近期对采场北侧路段边坡进行覆土（ 0.1352hm^2 ），覆土厚度为 0.3m ，覆土工程量 406m^3 。

（3）切坡撒播草籽

近期对料堆 1 周边部分道路切坡及采场北侧道路切坡进行撒播草籽坡，切坡路段长约 542m ，边坡高 $0.4-5.0\text{m}$ ，坡度 $35-55^\circ$ ，则撒播草籽面积为 0.2110hm^2 。其中料堆周边路段撒播草籽面积为 0.0758hm^2 ；采场北侧路段撒播草籽面积为 0.1352hm^2 ；

6、前期治理单元（露天采场南侧）

（1）垫坡整形

对场地采取台阶式垫坡，形成一层台阶即： 600m 水平，垫坡后坡面坡度控制在

30° 以内。垫坡整形计算公式为 $Q_x=L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形工程量（ m^3 ）； L 为治理边坡长度； v 为单位坡长垫坡工程量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $31m^3/m$ ）。垫坡整形工程量 $167m \times 31m^3/m=5177m^3$ 。

（2）覆土

对治理后场地进行覆土（ $0.3060hm^2$ ），覆土厚度为 0.3m，覆土工程量 $918m^3$ 。

（3）撒播草籽

对场地进行撒播草籽护坡，草种选择羊草、披碱草混播，场地面积为 $0.3060hm^2$ 。则撒播草籽面积为 $0.3060hm^2$ 。

综上所述，本年度治理工程统计见表 5-2。

表 5-3 工程量统计表

治理场地 名称	治理面积 (m ²)	治理措施								
		表土剥离 (m ³)	清理危岩体 (m ³)	网围栏 (m)	警示牌 (块)	垫坡整形 (m ³)	整形 (m ³)	防尘网 (m ²)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)
露天采场	/	3745	1641	1060	10					
2 号工业场地	0.1916						105		105	0.1916
料堆 1-3	/							32381		
挡水坝	0.7170									0.7170
矿区道路	0.2110						406		406	0.2110
前期治理单元	0.306					5177			918	0.3060
合计	1.4256	3745	1641	1060	10	5177	511	32381	1429	1.4256

三、矿山地质环境监测工程

矿山存在的地质环境问题主要有引发地质灾害、土地资源及地形地貌景观的破坏。针对以上矿山地质环境问题进行监测工作布置。

1、地质灾害监测

监测边坡在开采中不断变化，故监测点设置在采场内，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外西侧稳定性较好的基岩上，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，崩塌、滑坡地质灾害监测点见表 5-4。

表 5-4 露天采场崩塌、滑坡灾害监测拐点坐标表

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	BJC 基 1	4631821.54	40421343.27	JC4	4631906.22	40421248.58
	JC1	4632175.08	40421241.69	JC5	4632016.21	40421316.73
	JC2	4632052.20	40421210.84	JC6	4632127.52	40421347.59
	JC3	4631946.92	40421176.83			

(1) 监测内容

露天采场不稳定边坡移动、崩塌、变形情况。

(2) 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。监测记录见表 5-4。

(3) 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。

(4) 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。

表 5-5 地质灾害监测记录表

监测时间	监测点编号	监测点坐标		监测内容				其它变形情况	备注
				坡向及坡角 (°)	变形速度 (mm/d)	底部是否有落石	变形破坏方式		
		X	Y				倾倒 滑移		

填表人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

2、地形地貌景观及土地资源监测

（1）监测内容

为保护采矿必要破坏土地以外土地免受破坏，对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测。

（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，共设计 1 条监测路线，路线长度 2.32km，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）监测频率

每月目测 1 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

（4）监测时限

2025 年 1 月至 12 月，共监测 12 次(监测记录表样表见表 5-6)。

表 5-6 地形地貌景观及土地资源监测记录表

时间: 年 月 日 星期 天气:

监测单元		
监测内容	损毁土地面积（m²）	
	破坏土地利用类型	
	损毁方式	
	损毁程度	
	治理难度	
监测人员		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

六、矿山地质环境治理工程经费用计算

一、预算编制依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

1、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。

2、《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)。

3、宁城县材料价格信息（2024年第4季度）及材料价格市场询价。

二、工程经费估算编制说明

1、矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案中的工程项目施工原则上由采矿权人自主完成。

2、费用构成

该矿山地质环境治理项目费用由工程施工费及监测管护费组成，具体内容如下：

（1）工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。其中直接费由直接工程费、措施费组成；间接费由规费、企业管理费组成；税金由营业税、城乡维护建设税、教育费附加组成；其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费组成。

1) 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。其中直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费；措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。

①直接工程费

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，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宁城县材料价格信息(2024 年第 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。

②措施费

指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用，包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。

表 6-1 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率 (%)	冬雨季施工增加费率 (%)	夜间施工增加费率 (%)	施工辅助费率 (%)	安全施工措施费率 (%)	费率合计 (%)
1	土方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
2	石方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
3	砌体工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
4	混凝土工程	3	0.7	0.2	0.7	0.2	4.8
5	植被工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
6	辅助工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8

2) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，间接费率按工程类别进行计取，间接费按项目直接费×间接费费率进行计算，取费标准如表 6-2 所示。

表 6-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	费率 (%)
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	植被工程	直接费	5
6	辅助工程	直接费	5

3) 利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，利润按直接费与间接费之和的 3%计取。

4) 税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》，税金按直接费、间接费、利润之和的 9%计取。

(2) 监测、管护费

1) 监测费

以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3%计算。计算公式为：监测费=工程施工费×费率×监测次数。

2) 管护费

管护费是指复垦植被恢复工程完成后正常管护所需的费用，主要包括有针对性的巡查、补植、除草等管护工作所发生的费用。依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》规定及实际情况，确定管护费以项目植物工程的工程施工费为计费基数，一次管护费按照植物工程施工费的 8%计算。管护费计算公式为：管护费=植物工程的施工费×8%×管护次数。

三、费用计算

经计算，矿山地质环境 2025 年度治理计划估算总额为 8.15 万元。工程经费估算见表 6-3 至 6-9。

表 6-3 总预算表

金额单位：万元					
<div>类别</div> <div>项目名称</div>	项目地点	项目资金			
		总预算			
		合计	中央投入	地方投入	企业自筹
宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿	宁城县	8.15			8.15
总计	--	8.15			8.15

表 6-4 矿山地质环境治理工程经费预算总表

单位：万元

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	工程施工费	7.10	87.12
二	其他费用	--	--
三	不可预见费	--	--

四	监测管护费	1.05	12.88
本年度总治理费用		8.15	100.00

表 6-5 工程施工费预算总表

单位：万元

序号	项目名称	预算金额	各费用占工程施工费的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
1	土方工程	0.66	9.33
2	石方工程	4.15	58.41
3	植被恢复工程	0.30	4.22
4	辅助工程	1.99	28.04
总 计		7.10	100

表 6-6 工程施工费预算表

单位：万元

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				7510.58
1	10219	表土剥离	m ³	37.45	145.16	5436.24
2	10219	覆土	m ³	14.29	145.16	2074.34
二		石方工程				56502.61
1	20274	垫坡整形	m ³	51.77	906.77	46943.48
2	20330	边坡整形	m ³	5.11	1870.67	9559.12
3	20330	危岩体清理	m ³	16.41	1870.67	30697.69
三		植物工程				3140.80
1	50031	撒播种草	hm ²	1.4256	2203.14	3140.80
四		辅助工程				19909.03
1	/	防尘网	hm ²	3.2381	1000	3238.10
2	/	警示牌	块	10	200	2000.00
3	60014	网围栏	m	10.6	1384.05	14670.93
合计						87063.01

表 6-7 监测与管护费计算表

单位：万元

序号	费用名称	工程施工费 (元)	费率	次数	费用(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1) = (2) × (3) × (4)
1	监测费	87063.01	0.30%	36	9402.81
2	管护费	3140.80	8%	12	3015.16
总 计		—	—	—	12417.97

表 6-8 工程施工费单价分析表

清除危岩体					
定额编号：20330		工作内容：装、运、卸、清理			单位：元/100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计
一	直接费				1426.48
(一)	直接工程费				1376.91
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	机械使用费				1237.59

	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 5t	台班	2.08	389.41	809.97
3	其它费用	%	2.20	1347.27	29.64
(二)	措施费	%	3.60	1376.91	49.57
二	间接费	%	6.00	1426.48	85.59
三	利润	%	3.00	1512.07	45.36
四	材料价差				
	柴油	kg	122.14	1.30	158.78
五	未计价材料				
六	税金	%	9.00	1716.21	154.46
合 计					1870.67
网围栏					
定额编号：60014		工作内容：建立防护栏		单位：元/100m	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1174.08
(一)	直接工程费				1133.28
1	人工费				221.06
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	3.50	63.16	221.06
2	材料费				890.00
(1)	混凝土预制桩	根	20.00	40.00	800.00
(2)	铁丝	kg	18.00	5.00	90.00
3	其他费用	%	2.00	1111.06	22.22
4	机械使用费				
(二)	措施费	%	3.60	1133.28	40.80
二	间接费	%	5.00	1174.08	58.70
三	利润	%	3.00	1232.78	36.98
四	税金	%	9.00	1269.77	114.28
合 计					1384.05
垫坡整形					
定额编号：20274		工作内容：装、输、卸、空回		单位：元/100m ³	
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				650.54
(一)	直接工程费				627.94
1	人工费				99.26
	甲类工	工日	0.10	94.15	9.42
	乙类工	工日	1.30	69.11	89.84
2	机械使用费				476.83
	推土机 74kw	台班	0.76	627.41	476.83
3	其他费用	%	9.00	576.09	51.85
(二)	措施费	%	3.60	627.94	22.61
二	间接费	%	6.00	650.54	39.03
三	利润	%	3.00	689.58	20.69
四	材料价差				
	柴油	kg	41.80	2.91	121.64

五	未计价材料				
六	税 金	%	9.00	831.90	74.87
合	计				906.77
表土剥离/覆土					
定额编号：10219 工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回 单位：元/100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				102.42
(一)	直接工程费				98.86
1	人工费				6.32
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.1	63.16	6.32
2	机械使用费				87.84
	推土机 74kw	台班	0.14	627.41	87.84
3	其他费用	%	5	94.15	4.71
(二)	措施费	%	3.6	98.86	3.56
二	间接费	%	5	102.42	5.12
三	利润	%	3	107.54	3.23
四	材料价差				
	柴油	kg	7.7	2.91	22.41
五	未计价材料				
六	税 金	%	9	133.17	11.99
合	计				145.16
边坡整形					
定额编号：20330 工作内容：装、运、卸、清理 单位：元/100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				1426.48
(一)	直接工程费				1376.91
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	机械使用费				1237.59
	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 5t	台班	2.08	389.41	809.97
3	其它费用	%	2.20	1347.27	29.64
(二)	措施费	%	3.60	1376.91	49.57
二	间接费	%	6.00	1426.48	85.59
三	利润	%	3.00	1512.07	45.36
四	材料价差				
	柴油	kg	122.14	1.30	158.78
五	未计价材料				
六	税 金	%	9.00	1716.21	154.46
合	计				1870.67
直播种草（撒播）					
定额编号：50031 工作内容：种子处理、人工挖穴、播草籽 金额单位：元/hm ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计

一	直接费				1868.91
(一)	直接工程费				1803.97
1	人工费				543.18
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	8.60	63.16	543.18
2	材料费				900.00
	草籽	kg	30.00	30.00	900.00
3	其他费用	%	2.50	1443.18	360.79
(二)	措施费	%	3.60	1803.97	64.94
二	间接费	%	5.00	1868.91	93.45
三	利润	%	3.00	1962.36	58.87
四	材料价差				
五	未计价材料				
六	税金	%	9.00	2021.23	181.91
合 计					2203.14

表 6-9 机械台班预算单价计算表

机械名称 及规格	台班费	一类费 用合计 (元)	二类费用 (元)								
			人工费 (元/日)		动力燃 料费小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw·h)	
			工日	金额	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
推土机 74kw	627.41	207.49	2	172.42	247.5			55	247.5		
自卸汽车 5t	389.41	99.25	1.33	114.66	175.5			39	175.5		
挖掘机油动 1m ³	832.83	336.41	2	172.42	324			72	324		
装载机 1.5m ³	537.40	135.48	2	172.42	229.5			51	229.5		
推土机 59kW	445.88	75.46	2	172.42	198.00			44	198.00		

四、2025年度绿色矿山建设工程经费估算

经计算，宁城县金兴珍珠岩矿南湾子珍珠岩矿 2025 年绿色矿山建设总费用为 15.55 万元。总费用明细见表 6-10。

表 6-10 2025 年度绿色矿山建设总费用表

单项名称	工程内容	技术措施	预计投资 (万元)
矿山地质环境 治理工程	露天采场	表土剥离、清除危岩体、网围栏、警示牌	8.71
	2 号工业场地	整形、覆土、撒播草籽	
	料堆 1-3	铺盖防尘网	
	挡水坝	撒播草籽	
	矿区道路切坡	整形、覆土、撒播草籽	
	前期治理单元	垫坡整形、覆土、撒播草籽	
矿山地质环境 监测工程	地质灾害、地形地貌 景观及土地资源监测	对地质灾害、土地资源、地形地貌景观进 行动态监测	1.24
环境管理	环保设备更新	更新防尘网、垃圾箱、洒水车及除尘器等 环保设备	5.6
合计	--	--	15.55