

内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）

南湾子珍珠岩矿

2024 年度绿色矿山建设计划书

宁城县金兴珍珠岩矿

二〇二三年二月

内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）

南湾子珍珠岩矿

2024 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 2024 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：2024 年 3 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	12
一、绿色矿山建设申报及完成情况	12
二、绿色矿山 2023 年度已经完成的建设情况	12
（三）本年度绿色矿山规划建设情况	14
五、矿山地质环境治理工程	19
一、2024 年度矿山地质环境治理区的确定	19
二、矿山地质环境治理工程	19
三、矿山地质环境监测工程	20
六、矿山地质环境治理工程经费计算	23
一、预算编制依据	23
二、工程经费估算编制说明	23
三、费用计算	25
四、2024 年度绿色矿山建设工程经费估算	30

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 2024 年度矿山地质环境治理工程部署图	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	生产
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	Y
	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

2024 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，预计年度采出矿石量达到 $0.50 \times 10^4 \text{t/a}$ ，在采矿同时对仓库坝坡和矿区道路边坡进行撒播草籽护坡。

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、仓库、办公生活区及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

根据现状调查，矿区地处低山区，地形坡度一般在 19° - 23° 之间，坡度较缓，岩体较完整，气候类型属半干旱大陆性季风气候，暴雨历时短，降雨量小，构不成泥石流发生的水动力条件。经现场调查，现状及以往未发生过泥石流地质灾害，不存在泥石流地质灾害。

2、崩塌

根据现场调查，矿区内山体稳定，地形起伏变化小，未发生过崩塌、滑坡地质灾害；矿山现状已形成一处露天采场，面积 34866m^2 ，最大采深 60m ，边坡坡度 $50\sim 75^{\circ}$ ，现状条件下露天采场未发生崩塌、滑坡地质灾害，现状条件下露天采场未发生崩塌地质灾害。

3、滑坡

已形成的2处料堆均位于缓坡之上，沿坡排放，总排放面积 13883m^2 ，最大排放高度 23m ，料石边加工边出售，均为硬质岩，不含泥质，且排放高度不大，经现场调查，现状条件下未发生滑坡地质灾害。

4、地面沉降

矿区无大的集中供水水源地，不存在地面沉降地质灾害。

5、地面塌陷

根据现场调查，矿山开采方式为露天开采，现状地表无塌陷。

6、地裂缝

矿区内地质构造简单，第四系全新统岩性主要为黄褐色亚粘土、亚沙土，冲洪积物砂砾石等，现状条件下未发生地裂缝地质灾害。

7、风蚀沙埋

本区最高温度达 38.7°C ，平均风速 3.8m/s ，地表植被较发育，矿区及周边未见有沙源，现状条件未发生风蚀沙埋地质灾害。

8、冻胀融陷

本区内最低温度达-27°C，最大冻土深度 2.14m，无霜期 135 天，现状条件下各处场地均已剥离表土，且已硬化，现状条件未发生冻胀融陷地质灾害。

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

矿山开采方式为露天开采，现状矿山露天采场最大开采深度约 30m，矿区最低开采标高为 570m，矿区平均水位标高 540m，矿体位于最低侵蚀基准面之上，未见地下水，现状矿山开采未破坏含水层结构。

2、疏干对含水层的影响

根据调查，现状已形成单元未揭露地下含水层，不需疏干排水。

3、对矿区及附近水源的影响

现状已形成单元未揭露地下含水层，矿业活动对矿区及附近水源无影响。

4、对地下水水质影响

矿山生产、生活用水量较小，生活污水可用于防尘，矿山开采对地下水水质无影响。

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、工业场地、料堆、仓库、办公生活区、矿区道路及矿区内其它区域。现状对地形地貌景观影响和破坏如下：

1、露天采场

露天采场位于矿区内部，呈不规则的长条状展布，采场长轴约 306m，宽轴约 109m，最大边坡高度 50m，边坡坡度 50~75°，占地面积为 34866m²，矿山前期开采东侧形成一处台阶，但后期矿山对台阶进行了少部分开采，使平台变窄，形成了较陡边坡。现状露天采场西北侧植被恢复较差，本年度计划对其进行植被恢复，根据三角网法计算露天采场体积为 418392m³（见图 3-1），场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，见照片 3-1。



露天采场边坡



照片 3-1 露天采场及边坡

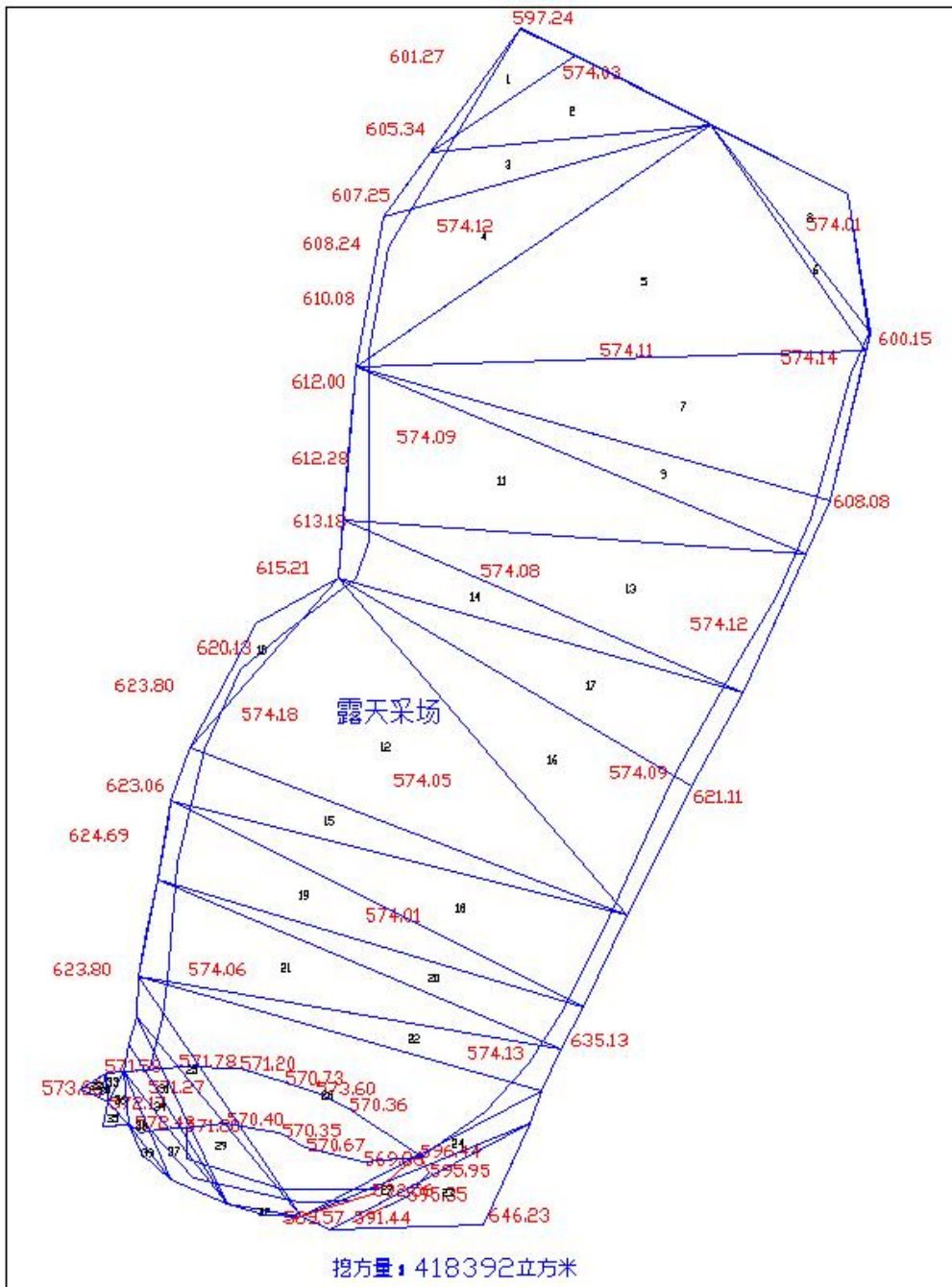


图 3-1 露天采场体积三角网法计算成果图

2、1 号工业场地

1 号工业场地位于矿区外北侧，内设有加工设备及厂房；场地占地面积 48958m²，建筑物占地面积为 24905m²，场地的建设使北侧产生长约 163m，高约 2m，坡度角 70°的边坡，现已采用浆砌石护坡，场地的建设破坏原始地形地貌景观及植被，见照片 3-2。



照片 3-2 1号工业场地

3、2号工业场地

2号工业场地位于矿区外北侧，内设有加工车间、休息室及水池；场地占地面积 50279m²，建筑物占地面积为 11471m²，场地的建设使北东侧产生长约 385m，高约 2.5m，坡度角 70°的边坡，现已采用浆砌石护坡，场地的建设破坏原始地形地貌景观及植被，见照片 3-3。



照片 3-3 2号工业场地

4、料堆（1-2）

现状矿山共有 2 个料堆，均顺坡就地排放，无切坡工程，矿山边加工边出售。两处料堆均位于 1 号工业场地北侧。

其中料堆 1 最大堆积高度约 9m，堆放坡角约 45°，压占土地面积 5866m²，根据三角网法计算料堆 1 堆方量为 41832m³（见图 3-2）；料堆 2 最

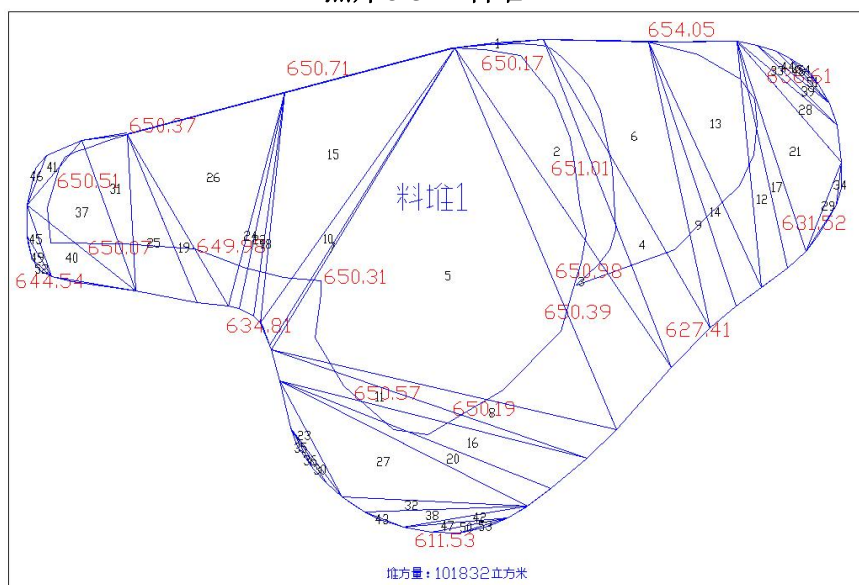
大堆积高度约 6m，堆放坡角约 45°，压占土地面积 1154m²，根据三角网法计算料堆 2 堆方量为 4616m³（见图 3-2-1）；堆放总面积为 8714m²。料石的堆放，形成人工堆积地貌，与周围地形地貌极不协调，见照片 3-4、照片 3-5。



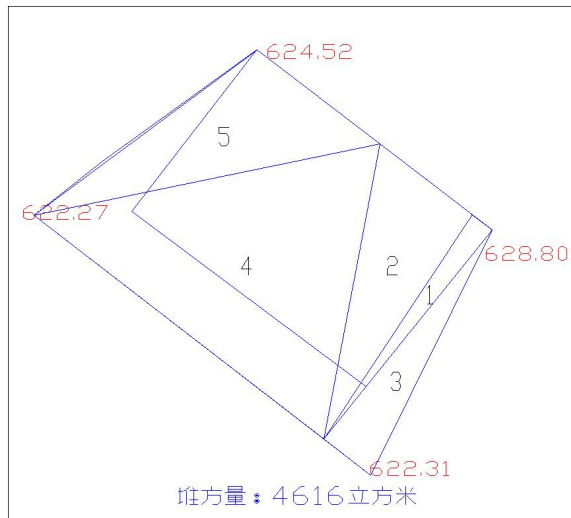
照片 3-4 料堆 1



照片 3-5 料堆 2



料堆 1



料堆 2

图 3-2 料堆堆方量三角网法计算成果图

5、仓库

场地位于料堆 1 北侧，2 号工业场地南侧，主要由仓库及宿舍组成。根据现状调查仓库现处于建设当中，待仓库竣工后将对其进行覆土，成为地下建筑，地表仅存在宿舍，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，见照片 3-6。



照片 3-6 仓库

6、办公生活区

办公生活区位于矿区外北侧，1 号工业场地西侧，为砖混平房结构，占地面积为 2193m²，场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，见照片 3-7。



照片 3-7 办公生活区

7、矿区道路

现状已开拓道路总长 2419m，路面宽 3-4m，占地面积为 8465m²，与乡村道路相连通。矿区道路的建设使局部产生长约 688m，高约 1-4m，坡度角 35°-45°的土体边坡，道路的建设及运输碾压地表，破坏了原始地形地貌景观及植被，见照片 3-8。



照片 3-8 矿区道路

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	破坏土地资源
露天采场	34866	不发育	未破坏	呈不规则状展布，采场长轴约 360m，宽轴约 109m，最大边坡高度 50m	破坏旱地、有林地、裸地
1 号工业场地	48958	不发育	未破坏	长约 163m，高约 2m，坡度角 70°	破坏旱地、其它草地
2 号工业场地	50279	不发育	未破坏	长约 385m，高约 2.5m，坡度角 70°	破坏裸地、其它草地
料堆 (1-2)	13883	不发育	未破坏	顺坡就地排放，最大堆积高度约 9m，堆放坡角约 45°	破坏旱地、其他林地

仓库	120	不发育	未破坏	砖混平房结构	其它草地
办公生活区	2193	不发育	未破坏	砖混平房结构	破坏旱地、其它草地
矿区道路	8465	不发育	未破坏	产生长 688m, 高 1-4m, 坡度角 35°-45°的土体边坡	破坏旱地、有林地、其他林地、其它草地、内陆滩涂、村庄
合计	158764	不发育	未破坏		

(四) 土地损毁现状

根据 1: 1 万土地利用现状图太平庄 K50G053081、兴隆地 K50G053082 土地利用现状图, 现状已损毁破坏的土地资源利用类型为旱地 (50279m²)、有林地 (17622m²)、其它林地 (10531m²)、其他草地 (72826m²)、内陆滩涂 (138m²)、裸地 (7328m²) 和村庄 (40m²), 总面积 158764m²。对照全国第二次土地利用现状调查宁城县资料, 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	
露天采场	34866	01	耕地	013	旱地	10385	宁城县 小城子 镇南湾 子村
		03	林地	031	有林地	17229	
		12	其它土地	127	裸地	7252	
1 号工业场地	48958	01	耕地	013	旱地	31621	
		04	草地	043	其它草地	17337	
2 号工业场地	50279	04	草地	043	其它草地	50203	
		12	其它土地	127	裸地	76	
料堆 (1-2)	13883	01	耕地	013	旱地	6321	
		03	林地	033	其他林地	7562	
仓库	120	03	草地	043	其它草地	120	
办公生活区	2193	01	耕地	013	旱地	1952	
		03	草地	043	其它草地	241	
矿区道路	8465	01	耕地	013	旱地	1678	
		03	林地	031	有林地	393	
		03	林地	033	其他林地	1291	
		04	草地	043	其它草地	4925	
		11	水域及水	116	内陆滩涂	138	
		20	城镇村及	203	村庄	40	
合计	158764					158764	

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2023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1号工业场地内厂房东南侧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。

对露天采场西北侧进行了土地整平、翻耕、种草过渡；并完善前期治理区；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 2023 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

矿山定期对地下水、废水、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、废石场及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》推荐露天采场采用类比法确定边坡参数，推荐最终台阶高度 6m。最终采场帮坡角坡面角 29° - 50° ，最终帮坡角 68° ，安全平台宽 6.0m。矿上未来生产过程中需严格执行《开发利用方案》。

矿山排放废石、矿石等应遵循废石边坡角度小于 45° ，如阶段式堆存，单层高度小于 10m，禁止规划场地以外堆存废石、矿石。

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；对区内现存的排渣场、废石场及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、废水、噪声、废石、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，以提高矿山的创新管理能力。

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、2024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前期矿山治理情况，确定本年度治理区为露天采场（边坡）、仓库坝坡、矿区道路边坡。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、对露天采场（边坡）进行清除危岩体，防止地质灾害的发生；
- 2、对仓库坝坡、矿区道路边坡进行覆土、种草，美化矿区环境。
- 3、本年度继续对矿山地质环境进行监测。

表 5-1 本年度治理场地拐点坐标表（2000 国家大地坐标系（3°））

复垦责任范围	面积（m ² ）	编号	X	Y	编号	X	Y
露天采场	34866	1	4632194.77	40421275.62	6	4631885.36	40421267.49
		2	4632142.75	40421239.32	7	4632052.80	40421349.86
		3	4632062.01	40421232.81	8	4632110.24	40421367.74
		4	4632034.37	40421204.09	9	4632153.05	40421363.41
		5	4631885.36	40421156.41	--	--	--
仓库坝坡	4014	1	4632884.77	421911.28	7	4633006.71	421750.12
		2	4632871.30	421847.29	8	4632949.18	421766.51
		3	4632874.03	421779.80	9	4632909.54	421784.10
		4	4632900.22	421752.84	10	4632881.23	421816.29
		5	4632931.57	421742.52	11	4632879.74	421857.71
		6	4632974.77	421743.09			
矿区道路边坡	766	1	4632891.07	421818.67	7	4632890.15	421817.75
		2	4632896.74	421862.34	8	4632884.48	421821.89
		3	4632897.20	421888.39	9	4632885.25	421911.68
		4	4632895.51	421911.22	10	4632880.50	421878.43
		5	4632891.84	421902.94	11	4632879.88	421854.98
		6	4632891.22	421839.05	12	4632880.96	421822.35
合计	39646	--	--	--	--	--	--

二、矿山地质环境治理工程

1、露天采场

（1）清理危岩体

开采过程中及终采后对形成的危岩体及时进行清除。公式 $Q_x = n \times L_1 \times v$ ，式中： Q_x 为清理危岩体方量（m³）；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 6.5m³/m）。

清理危岩体工量 $Q_x = 0.2 \times 314 \times 6.50 = 408\text{m}^3$ 。

（五）仓库坝坡

1、坝坡覆土

对仓库坝坡进行覆土，设计恢复为草地，覆土厚度 0.3m，覆土面积 4014m²，覆土工程量 4014m²×0.3m=1025m³。

2、撒播草籽

对仓库形成的坝坡撒播草籽，撒播针茅面积为 4014m²。

（六）矿区道路切坡

1、切坡覆土

对矿区道路切坡进行覆土，设计恢复为草地，覆土厚度 0.3m，覆土面积 766m²，覆土工程量 766m²×0.3m=230m³。

2、撒播草籽

对存在切坡的矿区道路撒播草籽，撒播针茅面积为 766m²。

综上所述，本年度治理工程统计见表 5-2。

表 5-2 工程量统计表

治理场地名称	治理面积 (m ²)	治理措施		
		清理危岩体 (m ³)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)
露天采场	34866	408		
仓库坝坡	4014	--	1025	4014
矿区道路边坡	766	--	230	766
合计	39646	408	1255	4780

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 5-3。

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 3.01km，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

2024 年 1 月至 12 月，共监测 12 次(监测记录表样表见表 5-5)。

表 5-5 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 (m ²)		
	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1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1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3.28%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2024年度治理计划估算总额为2.56万元。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					
类别 项目名称	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	2.56			2.56
总计	--	2.56			2.56

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	2.24	87.5
二	其他费用	--	--
三	不可预见费	--	--

四	监测管护费	0.32	12.5
本年度总治理费用		2.56	100.00

表 6-5 工程施工费预算总表 单位：万元

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	1.04	46.30
2	石方工程	1.12	49.84
3	砌体工程		
4	混凝土工程		
5	植被恢复工程	0.09	3.86
6	辅助工程		
总 计		2.24	100

表 6-6 工程施工费预算表 单位：万元

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		土方工程				1.04
1	10230	覆土	100m ³	12.55	825.55	1.04
二		石方工程				1.12
1	20283	清除危岩体	100m ³	4.08	2733.74	1.12
三		砌体工程				
四		植被恢复工程				0.09
1	50031	种草	hm ²	0.478	1806.58	0.09
五	--	辅助工程				
总 计						2.24

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	2.24	0.30%	36	0.24
2	管护费	0.09	8%	12	0.08
总 计		—	—	—	0.32

表 6-8 工程施工费单价分析表

覆土

定额编号：10230		单位：元/100m ³			
序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计
一	直接费				300.44
(一)	直接工程费				290.00
1	人工费				19.90
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.3	63.16	18.95
	其它人工费用	%	5	18.95	0.95
2	材料费				
3	机械使用费				270.10
	推土机 74kw	台班	0.41	627.41	257.24

	其它机械费用	%	5	257.24	12.86
(二)	措施费	%	3.6	290	10.44
二	间接费	%	5	300.44	15.02
三	利润	%	3	315.46	9.46
四	材料价差				74.42
	柴油	kg	22.55	3.3	74.42
五	未计价材料				400.00
1	外购土	m ³	100	4.00	400.00
六	税金	%	3.28	799.335	26.22
合 计					825.55

清理危岩体

定额编号：20283			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				1941.52
(一)	直接工程费				1874.05
1	人工费				170.35
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	2.5	63.16	157.9
	其他人工费	%	2.3	166.52	3.83
2	材料费				
3	机械使用费				1703.7
	挖掘机油动 1m ³	台班	0.6	832.83	499.7
	推土机 59kw	台班	0.3	445.88	133.76
	自卸汽车 5t	台班	2.65	389.41	1031.94
	其他机械使用费	%	2.3	1665.4	38.3
(二)	措施费	%	3.6	1874.05	67.47
二	间接费	%	6	1941.52	116.49
三	利润	%	3	2058.01	61.74
四	材料价差				
	柴油	kg	159.75	3.30	527.18
五	未计价材料				
六	税金	%	3.28	2646.93	86.82
合 计					2733.74

撒播草籽

定额编号：50031			单位：元/hm ²		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1532.51
(一)	直接工程费				1479.26
1	人工费				556.76
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
	其他人工费	%	2.5	543.18	13.58
2	材料费				922.5
	草籽	kg	30	30	900
	其他材料费用		2.5	900	22.5

3	机械费				
(二)	措施费	%	3.6	1479.26	53.25
二	间接费	%	5	1532.51	76.63
三	利润	%	3	1609.13	48.27
四	材料价差				
五	未计价材料				
六	税金	%	9	1657.41	149.17
合 计					1806.58

表 6-9 机械台班预算单价计算表

机械名称 及规格	台班费 (元)	一类费 用合计 (元)	二类费用												
			人工费		动力燃 料费小 计	汽油		柴油		电		风		水	
			工日 (日)	金额 (元)		数量 (kg)	金额 (元)	数量 (kg)	金额 (元)	数量 (kw·h)	金额 (元)	数量 (m ³)	金额 (元)	数量 (m ³)	金额 (元)
推土机 74kw	627.41	207.49	2	172.42	247.5			55	4.5						
挖掘机油动 1m ³	832.83	336.41	2	172.42	324			72	4.5						
推土机 59kw	445.88	75.46	2	172.42	198.00			44	4.5						
自卸汽车 5t	389.41	99.25	1.33	114.66	175.50			39	4.5						

四、2024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 2024 年绿色矿山建设总费用为 18.32 万元。总费用明细见表 6-10。

表 6-10 2024 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)
矿区绿化美化及 养护工程	前期已治理区	对前期已绿化区域进行完善治理、补种 植被	0.5
	2024 年度治理区	进行洒水养护	
矿山地质环境治 理工程	露天采场	清除危岩体	2.24
	仓库坝坡	进行覆土、种草	
	矿区道路切坡	进行覆土、种草	
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	0.32
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	15.26
合计	--	--	18.32