

内蒙古自治区
宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿
2026 年度绿色矿山建设计划书

宁城县金兴矿业有限公司

二〇二六年二月

内蒙古自治区
宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿
2026 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矿业有限公司南湾子珍珠岩
矿 2026 年度绿色矿山建设计划书

提交单位：宁城县金兴矿业有限公司

提交时间：2026 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 -----18

 一、绿色矿山建设申报及完成情况 ----- 18

 二、绿色矿山 2025 年度已经完成的建设情况 ----- 18

 三、本年度绿色矿山规划建设情况 ----- 20

五、矿山地质环境治理工程 -----25

 一、2026 年度矿山地质环境治理区的确定 ----- 25

 二、矿山地质环境治理工程 ----- 26

 三、矿山地质环境监测工程 ----- 28

六、矿山地质环境治理工程经费计算 -----33

 一、预算编制依据 ----- 33

 二、工程经费估算编制说明 ----- 33

 三、费用计算 -----35

 四、2026 年度绿色矿山建设工程经费估算 ----- 38

附 图 目 录

- 1、内蒙古自治区宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿 2026 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	宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿		
采矿权人	宁城县金兴矿业有限公司	法人代表	郭树江
采矿许可证号	XC1504002009117120043567	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2025 年 11 月 21 日 —2029 年 11 月 17 日	发证日期	2025 年 11 月 21 日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县		
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	有限责任公司	生产规模	中型
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	10×10 ⁴ t/a
设计生产能力	10×10 ⁴ t/a	实际生产能力	10×10 ⁴ t/a
设计服务年限	2023 年 7 月至 2034 年 6 月 30 日	剩余服务年限	6.1 年
开采深度	650m 至 504m 标高	剩余资源储量	654 千吨（截止 2023 年 5 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	024225
固定电话		E-mail	

二、本年度矿山生产计划

2026 年度矿山计划对露天采场南侧东部矿体进行开采作业。

三、矿山地质环境问题现状

根据现场调查，宁城县金兴矿业有限公司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、废石堆、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阐述如下：

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。

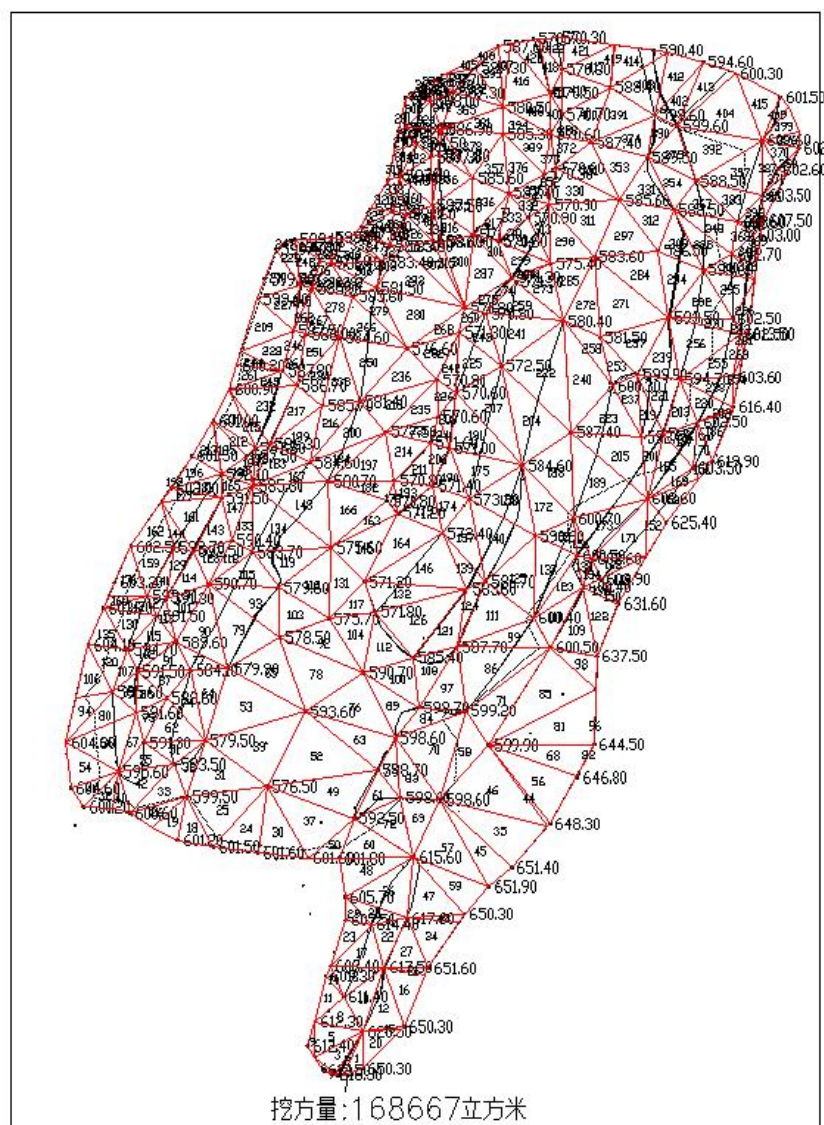


图 3-1 露天采场挖方量三角网法计算成果图



照片 3-1 露天采坑（全景）



露天采场西侧（恢复为耕地）

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. 3394m²，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 1.9119hm²。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 1.0123hm²，且周边进行了栽树绿化。场地的建设于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 13.1301m²。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 1.2971hm²。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 5.7245hm²，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。2025 年度治理期对堆坡局部因降雨形成的冲蚀沟进行整形及植被恢复，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

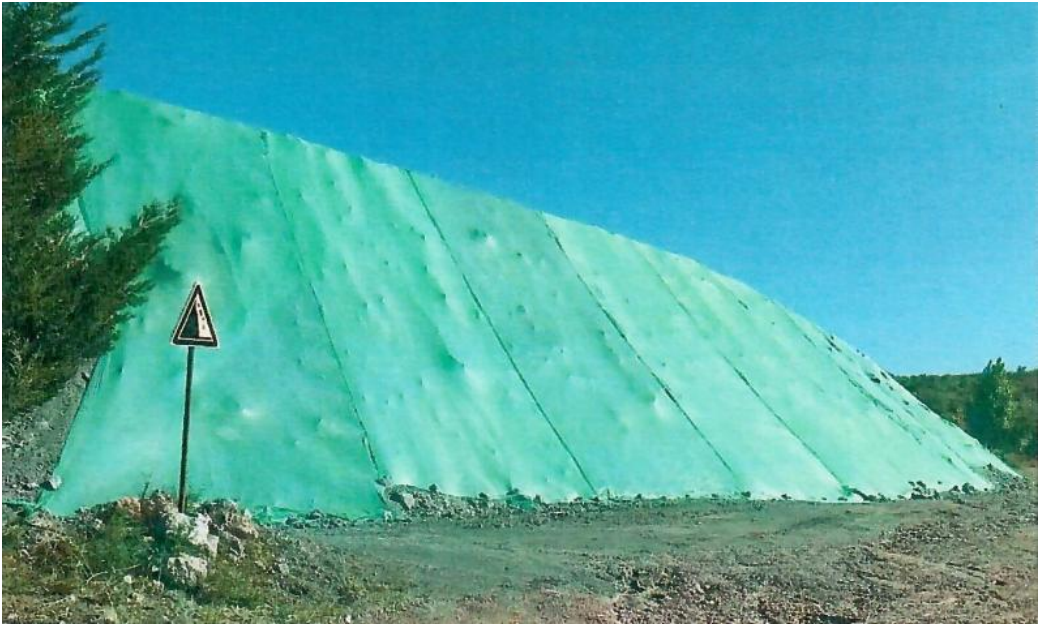


照片 3-9 2 号工业场地内仓库出水口

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，根据三角网法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° 左右根据三角网法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。根据三角网法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；为防止出现扬尘，2025 年度治理期对料堆采取铺盖防尘网措施，与周围地形地貌景观极不协调。



照片 3-10 料堆 1



照片 3-11 料堆 2



照片 3-12 料堆 3

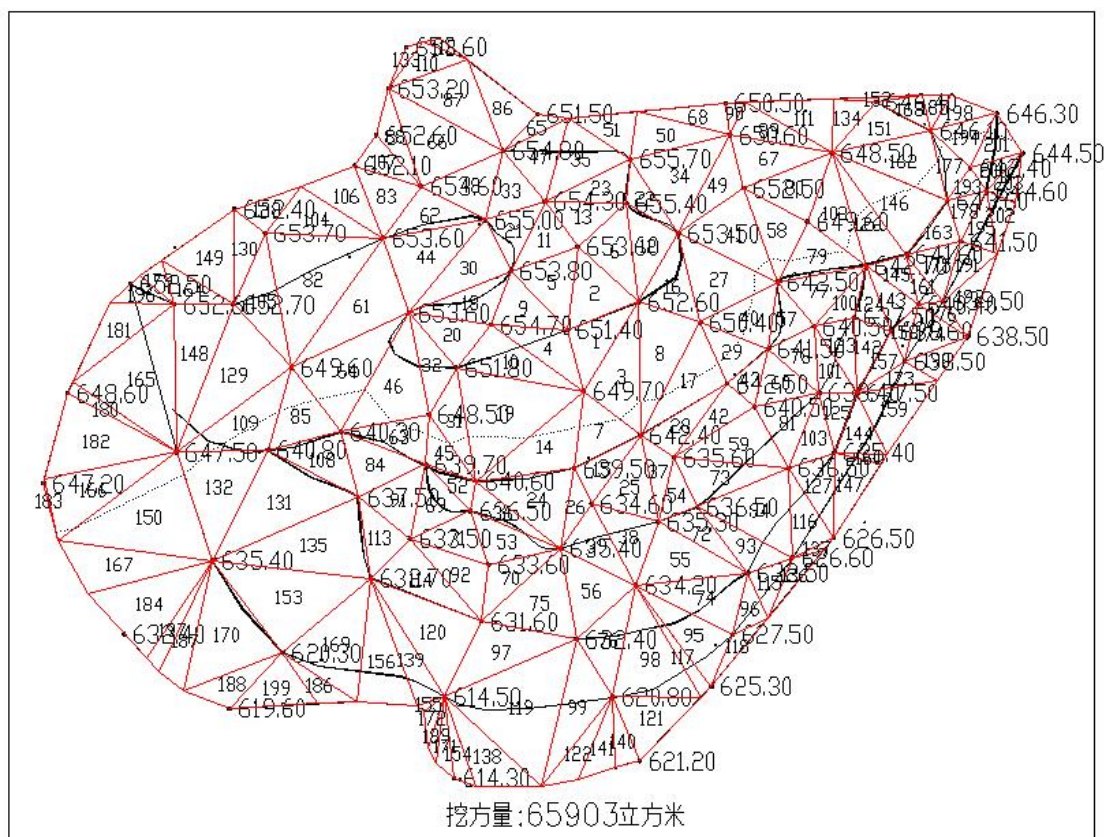


图 3-2 料堆 1 堆方量三角网法计算成果图

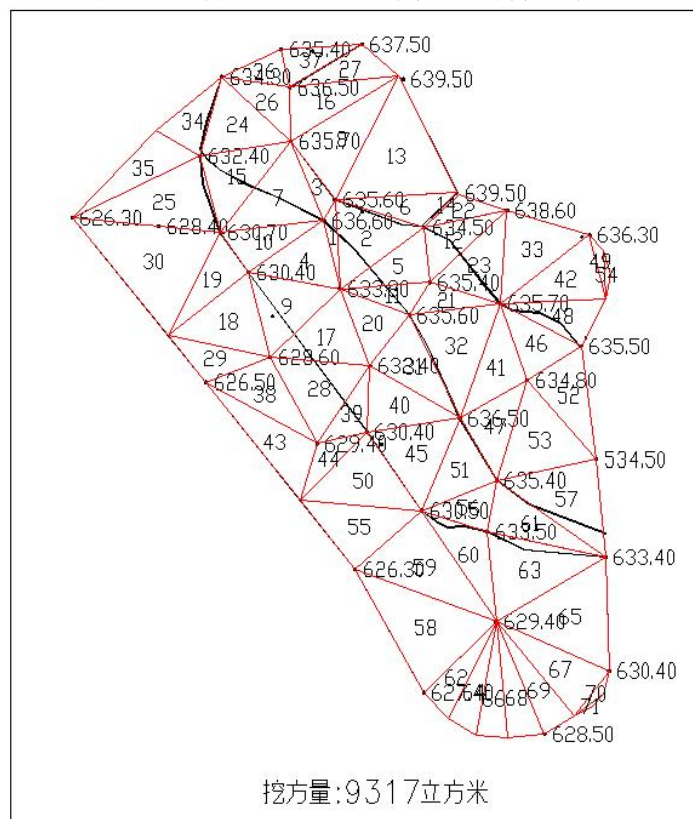


图 3-3 料堆 2 堆方量三角网法计算成果图

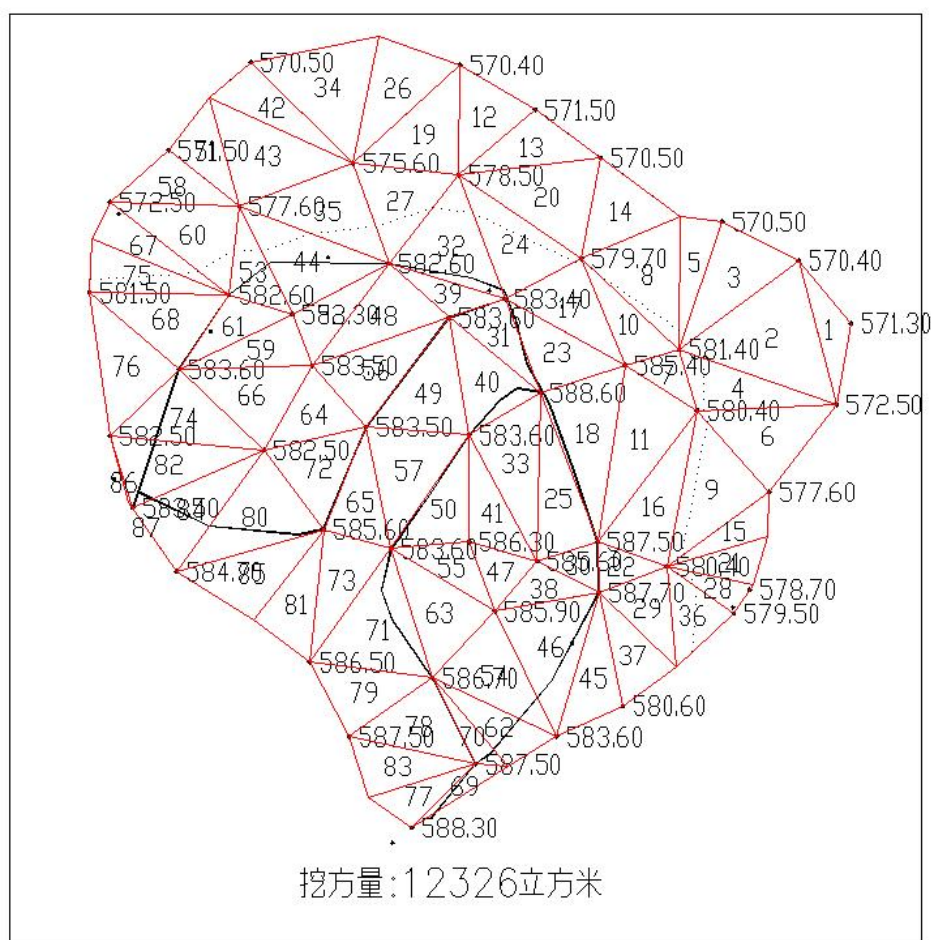


图 3-4 料堆 3 堆方量三角网法计算成果图

5、废石堆

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。根据三角网法计算废石堆堆方量为 134m^3 （见图 3-5）；该废石临时堆积，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 废石堆

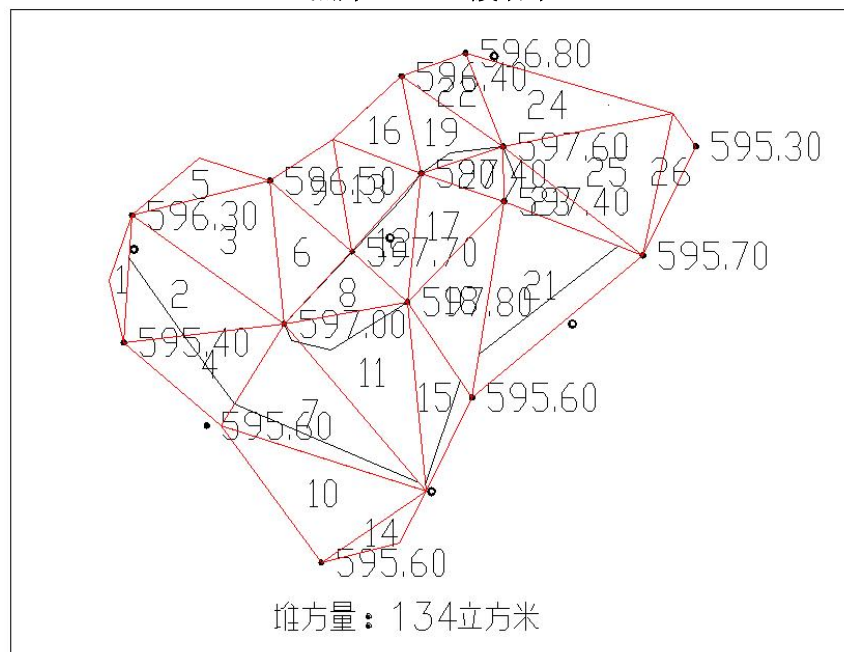


图 3-5 毛石堆堆方量三角网法计算成果图

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。2025 年度治理期对挡水坝坝顶及边坡已采取了撒草籽护坡措施，场地边坡部分自然恢复植被，场地的建设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，料堆 1 周边路段已撒播草籽护坡，采场北侧路段已边坡整形并撒播草籽护坡，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，场地采取了铺盖防尘网措施
废石堆	0.0214	不发育	未破坏	废石形成最大堆高 0.5-2.0m 左右，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	
废石堆	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	
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，宁城县金兴矿业有限公司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（现宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿）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、矿区环境、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，于2020年8月批准进入绿色矿山名录。

二、绿色矿山 2025 年度已治理完成情况

1、矿区环境

矿山统筹规划了矿区建设，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；定期开展矿区环境清扫行动，责任落实到员工，分管领导监督管理，确保绿色生产；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维护，完善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。

矿山完成对露天采场周边设置网围栏及警示牌。

对 2 号工业场地堆坡（冲蚀沟）的整形覆土恢复植被撒播草籽。

对料堆 1 周边路段边坡、采场北侧路段边坡进行撒播草籽护坡；补充完善地面配套设施合理布局，整体环境整洁。

对料堆 1-3 采取铺盖防尘网措施，以防止出现扬尘，维护矿山整体环境整洁。

对挡水坝坝顶及边坡进行撒播草籽护坡，使整体环境相协调，并且对矿山地质

环境及土地资源植被进行了监测。

2、资源开发方式

（1）资源开采

矿山属中型露天开采矿山，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 2024 年 6 月编制的《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》要求，于 2025 年 2 月编制了《内蒙古自治区（宁城县金兴珍珠岩矿）南湾子珍珠岩矿 2025 年度矿山地质环境治理计划书》，同时，严格按照该方案设计要求，加快推进各项生态环境保护与治理工程实施进度，确保各项工作按期落地见效。

（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

矿山通过不断优化开采布局，改良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；对区内现存的废石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、提高资源开采率，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。目前矿山生产组织稳定、运行规范，能够满足正常生产需求。后续将根据矿山发展需要，适时推进生产设施与管理模式的优化升级，逐步提升矿山信息化、规范化管理水平。

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

继续定期开展矿区环境清扫行动，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：

1) 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								

2) 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维护，补充维护各功能区分类垃圾箱，并检查维护洒水车、除尘器等环保设施设备。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

6) 对2号工业场地场地内仓库两侧切坡进行撒播草籽护坡。

7) 对废石堆覆盖防尘网，防止扬尘，增加矿区整体环境整洁度。

8) 对露天采场平面超出矿区范围部分进行垫坡整形，覆土，撒播草籽。

9) 根据矿山实际情况拟建截洪沟对其表土进行剥离。

10) 对已完成的治理工程、植被恢复及绿化措施，开展常态化巡查与后期养护，及时做好补植及管护工作，持续提升矿区植被覆盖度与整体绿化水平。

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、2026 年度矿山地质环境治理区的确定

根据《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》及矿山地质环境现状，确定本年度治理区为露天采场、2号工业场地（场地内仓库切坡）、废石场、拟建截洪沟（表土剥离）、前期治理单元。本年度设计治理总面积1.5065hm²，治理区拐点坐标见表5-1，设计内容为：

1、露天采场：对露天采场西侧平面超出矿区范围外范围进行垫坡整形，使之达到一个台阶（既 600m 台阶），使边坡规整，并对其进行覆土、恢复植被。

对露天采场（588m 台阶）近期开采完毕的 588m 台阶进行覆土、撒播草籽。

2、2 号工业场地（场地内仓库切坡）：对仓库两侧切坡进行撒播草籽。

3、废石堆：对废石堆进行清运、覆土，种植乔木。

4、拟建截洪沟：对拟建截洪沟进行表土剥离。

5、前期治理单元：因前期治理场地进行撒播草籽补植并管护。

表 5-1 本年度治理场地拐点坐标表（2000 国家大地坐标系三度带）

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	露天采场	0.3369	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
	露天采场 (588m) 台阶	0.2306	7	4631860.80	40421196.11	15	4632122.55	40421395.47
			8	4631857.40	40421230.01	16	4632148.32	40421363.60
			1	4631888.52	421165.86	5	4632147.28	421356.71
			2	4632203.65	421242.36	6	4632209.59	421239.69
2 号工业场地（场地内 仓库切坡）		0.1566	3	4632145.90	421351.81	7	4631885.00	421160.89
			4	4632067.88	421319.52	8	4631882.16	421226.74
			1	4632885.03	421809.64	5	4632898.24	421803.16
			2	4632899.24	421817.67	6	4632875.25	421809.97
废石堆		0.0124	3	4632881.28	421898.72	7	4632877.01	421895.83
			4	4632904.42	421828.95			
			1	4632510.24	421696.75	3	4632494.64	421686.82

单元名称	面积 (hm^2)	2000 国家大地坐标系					
		点号	X	Y	点号	X	Y
		2	4632501.92	421676.82	4	4632510.22	421696.67
拟建截洪沟	0.1223	1	4632034.70	421429.33	10	4632248.51	421154.18
		2	4632023.65	421366.17	11	4632179.70	421215.45
		3	4631864.56	421254.42	12	4631884.22	421084.70
		4	4631800.58	421234.14	13	4631821.96	421077.78
		5	4631820.24	421076.28	14	4631802.25	421232.73
		6	4631884.96	421082.84	15	4631865.39	421252.53
		7	4632179.01	421213.17	16	4632025.48	421364.85
		8	4632247.83	421152.30	17	4632036.96	421427.79
		9	4632320.67	421166.12	18	4632147.64	421496.16
前期治理单元	0.5378	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 $0.84\text{m}^3/\text{m}$)。清理危岩体工量 $Q_x = 0.2 \times 977 \times 0.84 = 164\text{m}^3$ 。

(2) 垫坡整形

由于露天采场西侧平面部分已超出矿区范围场地超出部分进行垫坡整形，形成一层台阶 (既 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 $57.97\text{m}^3/\text{m}$)。垫坡整形工程量 $119\text{m} \times 57.97\text{m}^3/\text{m} = 6898\text{m}^3$ 。

(3) 覆土

对边坡进行覆土，设计恢复草地 (0.3369hm^2)，覆土厚度为 0.3m，覆土工程量 1011m^3 。

对露天采场 (588m) 台阶进行覆土，设计恢复草地 (0.2306hm^2)，覆土厚度为

0.3m，覆土工程量 692m³。

露天采场覆土总工程量 1703m³。

(4) 撒播草籽

近期对覆土后的场地进行撒播护坡，选择羊草、披碱草混播，则撒播草籽面积为 0.3369hm²。

对露天采场（588m）台阶进行撒播护坡，选择羊草、披碱草混播，则撒播草籽面积为 0.2306hm²。

露天采场撒播草籽总面积 0.5675hm²。

2、2 号工业场地

(1) 撒播草籽

近期对场地内仓库两侧边坡的台阶进行撒播草籽护坡，选择羊草、披碱草混播，则撒播草籽面积为 0.1566hm²。

3、废石堆

对场地进行清运，工程量 134m³，覆土工程量厚度 0.5m，工程量 62m³，种植乔木选择松树，株距 2m×2m，工程量为 31 株。

4、拟建截洪沟

(1) 表土剥离

对场地进行表土剥离，面积 0.2446hm²，剥离厚度 0.5m，工程量 1223m³。

5、前期治理单元

对前期治理单元（2 号工业场地-场地内堆坡冲蚀沟、矿区道路边坡）治理区域进行补植撒播草籽，选择羊草、披碱草混播，则撒播草籽面积为 0.5378hm²。

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 (hm ²)	治理措施					
			表土剥离 (m ³)	清理危岩体 (m ³)	垫坡整形 (m ³)	清运 (m ²)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)
露天采场	露腰采场	0.3369		164	6898		1011	0.3369
	露天采场 (588m) 台	0.2306					692	0.2306

	阶								
2 号工业场地（场 地内仓库两侧）	0.1566								0.1566
废石堆	0.0124				134	62	31		
拟建截洪沟	0.2446	1223							
前期治理单元	0.5378								0.5378
合计	1.5065	1223	164	6898	134	1765	31		1.2619

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。

表 5-3 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 5-4 地质灾害监测记录表

填表人：		审核人：		填表日期：		年	月	日		
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		

2、地形地貌景观监测

矿山生产对地形地貌景观的影响主要反映在露天采场影响严重和其它工程场地影响较严重的区域进行监测。

(1) 监测内容

损毁土地地类、面积、方式以及损毁程度等，土地资源复垦进度、面积、时间及效果等（见表 5-5）。

(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，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) 监测频率及时限

主要通过现场实地调查和勘测，采用摄影、人工测量方法并用进行监测，填表记录各工程场地的外观破坏程度参数，每年 12 次，监测时限贯穿整个服务期，共监测年。

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		

三、矿山土地复垦监测和管护

1、土地损毁程度监测

(1) 监测要求

利用矿区土地利用现状图为底图，标注地形要素、地类线、地类编码，标注每个土地损毁监测区。统计损毁地类、面积，并辅以拍照录像等手段记录土地损毁情况，并将监测数据填表存档。

(2) 监测内容和方法

监测方法结合地形地貌景观监测方法，采取路线法进行巡回监测。对各损毁场地的损毁土地情况采取摄像的方式进行定位定量监测，测量损毁土地面积，并结合

人工巡视，确定土地损毁程度。

（3）施测时间及频率

监测时限为基建、生产及治理期，监测频率为每年 2 次。

2、土地复垦效果监测

（1）土壤质量监测

①、监测内容

土地复垦效果监测，主要依据复垦质量要求对复垦工程实施后的各复垦单元进行土壤质量监测，检测土壤有 pH 值、机质含量、全氮、速效氮、速效磷、速效钾含量等数据。

②、监测方法

土壤质量监测通过土壤取样分析，确定土壤质量变化。采取摄像结合人工巡视整体观测法，并做好跟踪记录，及时掌握复垦效果。参照地形地貌监测方式，不单独设置监测点，采取路线方法，对各处场地复垦效果进行监测。接近、远期分区、结合各单元分布情况，共设 1 条监测路线。

③、施测时间及频率

土壤质量监测时间，具体设置为各场地复垦工程结束后的 2 年时间，监测频率为每年 2 次。

（2）植被生长状况监测

①、监测内容

土地复垦效果监测，主要依据复垦质量要求对复垦工程实施后的各复垦单元植被生长状况监测。复垦为林地的树种、种植密度、高度、成活率、单位面积蓄积量、郁闭度；复垦为草地的草种、覆盖度等进行监测，以便为下一步采取管护措施提供依据，从而保证复垦工程的质量。

②、监测方法

复垦单元植被生长状况采取摄像结合人工巡视整体观测法，每期定量记录植被长势，测量郁闭度、覆盖率数据，并与已有记录数据对比，及时掌握植被的生长状况。参照地形地貌监测方式，不单独设置监测点，采取路线方法，对各处场地复垦效果进行监测。接近、远期分区、结合各单元分布情况，共设 1 条监测路线。

③、施测时间及频率

植被生长监测时间，设置为各场地复垦工程结束后的 2 年时间，监测频率为每年 2 次。

3、管护工程

本矿山管护工程主要针对复垦后的林地和草地进行管护。方案设计栽植松树、苹果树、山杏和混播羊草、披碱草等，栽植季节最好选在春季。

（1）林地及园地

①、保苗浇水

树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。按一般种树方法种植，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土，将土踏实，浇透水，再覆一层虚土，以利保墒。

林木栽种以后，及时浇水灌溉。特别是在幼苗的保苗期和干旱、高温季节，注意多浇水，一般春季 4~6 次，秋季 2~3 次；复垦区夏季降水较多，可适当减少浇水，主要工作为保护苗木不受损。春季是栽植树木的最佳时期，但当地春季相对干旱，要注意浇水保苗，保证成活率。

②、植株补种

林地植好后，要做好管护和抚育工作，精细管理，以保证栽种的成活率。对未成活的苗木，应及时补栽。针对乔木，栽植当年应注意苗木扶正，适当培土。对生长状况不良的区域，进行施肥、除草等。

病虫害防治：对于出现的各类病虫害要及时进行防治。病株要及时砍伐防止扩散，按季节及时施用药品控制病虫害的发生发展。

（2）草地

对于草地病虫害的发生，可采用一定的生物及仿生制剂、化学药剂、人工物理方法来防治病虫害。根据不同的草种在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。当杂草种子高出主草丛时，人工拔除。

对于多年生、二年生或越年生草种来说，冬季的低温是一个逆境，如果管护不当，有可能发生冻害而不能安全越冬返青，或影响第二年的产草量。因此，须重视越冬与返青期管护，尤其是初建草地。

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 2026 年度治理计划估算总额为 8.50 万元。工程经费估算见表 6-1 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
宁城县金兴矿业有限公司 南湾子珍珠岩矿	宁城县	8.50			8.50
总计	--	8.50			8.50

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	7.30	86.05
二	其他费用	--	--
三	不可预见费	--	--
四	监测管护费	1.20	13.95
本年度总治理费用		8.50	100

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	0.43	5.75
2	石方工程	6.60	87.74
3	植被恢复工程	0.27	3.15
总 计		7.30	100.00

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 (元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				4337.38
1	10159	覆土	100m ³	17.65	145.16	2562.07
2	10159	表土剥离	100m ³	12.23	145.16	1775.31
二		石方工程				66026.14
1	20306	清运	100m ³	1.34	895.31	1199.72
2	20274	垫坡整形	100m ³	68.98	895.31	61758.52
3	20330	危岩体清理	100m ³	1.64	1870.67	3067.90
四		植被恢复工程				2664.76
1	50007	栽植松树	100 株	0.31	1077.77	334.11
2	50031	撒播草籽	hm ²	1.2619	1846.93	2330.65
合计						73028.28

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	费用万 (元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1) = (2) × (3) × (4)
1	监测费	7.39	0.30%	36	0.7981
2	管护费	2000	/	2	0.4000
总 计		—	—	—	1.1981

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
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				640.91
(一)	直接工程费				618.64
1	人工费				98.89
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
	其它人工费用	%	9	90.73	8.17
2	材料费				
3	机械使用费				519.75
	推土机 74kw	台班	0.76	627.41	476.83
	其它机械费用	%	9	476.83	42.91
(二)	措施费	%	3.6	618.64	22.27
二	间接费	%	6	640.91	38.45
三	利润	%	3	679.37	20.38
四	材料价差				
	柴油	kg	41.8	2.91	121.64
五	未计价材料				
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
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				1543.58
(一)	直接工程费				1479.26
1	人工费				543.18
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费				900.00
	草籽	kg	30.0	30.00	900.00
3	其他费用	%	2.5	1443.18	36.08
(二)	措施费	%	3.6	1479.26	64.32
二	间接费	%	5.0	1543.58	92.55
三	利润	%	3.0	1636.13	58.31
四	税金	%	9.0	1694.44	152.50
	合计	元			1846.93
一	直接费				1543.58
(一)	直接工程费				1479.26
1	人工费				543.18

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、2026年度绿色矿山建设工程经费估算

经计算，宁城县金兴矿业有限公司南湾子珍珠岩矿 2026 年绿色矿山建设总费用为 13.50 万元。总费用明细见表 6-10。

表 6-10 2026 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	清除危岩体、垫坡整形、覆土、撒播草籽	7.30
	露天采场（588m） 台阶	覆土、撒播草籽	
	2 号工业场地（场地 内仓库边坡）	撒播草籽	
	废石堆	铺盖防尘网	
	截洪沟	表土剥离	
	前期治理单元	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	1.20
环境管理	环保设备维护更新	更新防尘网、垃圾箱、洒水车及除尘器等环保 设备	5
合计	--	--	13.50