

# 宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿 二〇二四年度矿山地质环境治理计划

宁城县金川矿业有限公司

二〇二四年三月

# 目 录

第一章 矿山基本情况 .....	1
第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况 .....	2
一、方案编制概况 .....	2
二、治理方案规划的近期治理工程内容 .....	2
第三章 本年度矿山生产计划 .....	7
一、本年度的主要生产指标计划 .....	7
第四章 矿山地质环境问题 .....	8
一、矿山地质环境问题现状 .....	8
第五章 矿山地质环境防治工程 .....	17
一、矿山地质环境治理区的确定 .....	17
二、矿山地质环境治理工程 .....	17
三、矿山地质环境监测工程 .....	18
第六章 经费估算 .....	20

附图：宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿 2024 年度矿山地质环境治理工程部署图  
(比例尺 1: 2000)

# 第一章 矿山基本情况

## 矿山基本情况表

矿山企业基本信息			
矿山名称	宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿		
采矿权人	宁城县金川矿业有限公司	法人代表	王兴文
采矿许可证号	C1500002010032120058146	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2020.02.04-2023.02.04	发证日期	2021年6月18日
矿区地址	宁城县黑里河镇西沟村		
经纬度坐标	东经：118°31'01"~118°31'18"；北纬：41°22'16"~41°22'28"		
经济类型	有限责任公司	生产规模	小型
开采矿种	铁矿	采矿方式	地下开采
矿区面积	0.1326平方公里	生产现状	停产
建矿时间	2003年1月	设计生产能力	10万吨/年
设计服务年限	8年	实际生产能力	10万吨/年
剩余服务年限	8年	开采深度	1184m至1025m
查明资源储量	1168×10 <sup>3</sup> t	剩余资源储量	1089×10 <sup>3</sup> t
矿区范围 拐点坐标	2000 国家大地坐标系		
	拐点编号	X	Y
	1	4582858.0931	40375928.6325
	2	4583209.8840	40375940.8120
	3	4583196.7350	40376320.5934
4	4582850.9440	40376308.6140	
基金计提	已提取	基金使用	已使用
矿山企业联系方式			
联系人	王兴文	手机号	
通讯地址	宁城县黑里河镇西沟村	邮编	
固定电话		E-mail	

## 第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

### 一、方案编制概况

1、2014年10月，由内蒙古地矿地质工程勘察有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2013.1.1-2014.8.1）》（备案文号：【2014】160号）；

2、内蒙古自治区矿山地质环境分期（2013年1月1日-2014年8月1日）治理工程验收意见书（编号16235）。

3、2020年7月，由内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县（金川矿业有限公司）二道沟铁矿矿山地质环境治理方案》（备案文号：赤矿治字[2020]051号）。

### 二、治理方案规划的近期治理工程内容

矿山于2020年7月委托内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制了《内蒙古自治区宁城县（金川矿业有限公司）二道沟铁矿矿山地质环境治理方案》。以下简称“综合治理方案”。根据该治理方案设计的近期治理规划如下：

1、完善前分期治理工程，补充复垦工程；

2、1号预测地面塌陷区：矿生产要严格按《开发利用方案》和有关设计，施工生产期间加强对地表变形的监测，边开采边充填地下采空区，在预测地表变形和地面塌陷范围边界设警示牌、网围栏；对达到稳定状态的塌陷坑进行回填、石方整平、覆土、复垦为林地、管护。

3、2号预测地面塌陷区：矿生产要严格按《开发利用方案》和有关设计，施工生产期间加强对地表变形的监测，边开采边充填地下采空区，在预测地表变形和地面塌陷范围边界设警示牌、网围栏；对达到稳定状态的塌陷坑进行回填、石方整平、覆土、复垦为林地、管护。

4、采矿工业场地：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存，对切坡、堆坡撒播草籽。

5、废石场：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存。

6、矿石场：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存。

7、PD2：近期对拟建场地表土层剥离，集中堆存，硐口切坡浆砌石护坡。

8、PD3：近期对拟建场地表土层剥离，集中堆存，硐口切坡浆砌石护坡。

9、PD4：近期对拟建场地表土层剥离，集中堆存，硐口切坡浆砌石护坡。

10、FJ1：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存。

11、FJ2：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存。

12、表土存放场：近期对堆存表土撒播草籽，防止雨水冲刷、土壤流失。

13、充填站：近期对拟建场地表土层进行剥离，集中堆存。

14、PD1：近期利用废石对巷道进行回填，封堵硐口，对切坡进行垫坡整形，然后进行覆土、复垦为草地、管护。

15、民采坑 1：近期利用废石对其回填，然后石方整平、覆土、复垦为林地、管护。

16、民采坑 2：由于采坑已形成工作平台，依据平台形态继续对不规整边坡垫坡整形，然后对台阶平台及底部进行覆土复垦为林地、管护。

17、废石堆 1：近期废石作为回填物源进行清运，清运后场地进行覆土、复垦为林地、管护。

18、废石堆 2：近期废石作为回填物源进行清运，清运后场地进行覆土、复垦为林地、管护。

19、废石堆 3：近期废石作为回填物源进行清运，清运后场地进行覆土、复垦为林地、管护。

20、料石堆（1#-3#）：料石清理后，对其场地进行覆土复垦为林地、管护。

21、矿区道路：近期对不再继续使用道路进行覆土、复垦为林地、管护。

矿山生产期间，对各工程场地地质灾害、地形地貌景观及土地资源、地下水水质进行监测；对复垦植被进行管护。

综上所述，二道沟铁矿地质环境保护与恢复治理工程量汇总表。见表 2-1。

表 2-1 工程量汇总表

治理期限（年）	治理单元	面积（m <sup>2</sup> ）	治理工程内容	治理工程量	
2020.7.1-2021.6.30	完善前分期治理工程，补充复垦工程				
2021.7.1-2022.6.30	表土存放场	300	撒播草籽（m <sup>2</sup> ）	300	
	民采坑 1	317	回填（m <sup>3</sup> ）	1809	
			石方整平（m <sup>3</sup> ）	95	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	36	
			栽植松树（株）	35	
	民采坑 2	7352	垫坡整形（m <sup>3</sup> ）	3680	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	2945	
			栽植松树（株）	654	
	废石堆 1	70	清运（m <sup>3</sup> ）	98	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	35	
			栽植松树（株）	8	
	废石堆 2	600	清运（m <sup>3</sup> ）	860	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	300	
			栽植松树（株）	67	
	废石堆 3	376	清运（m <sup>3</sup> ）	517	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	188	
栽植松树（株）			42		
2022.7.1-2023.6.30	料石堆（1#-3#）	6813	覆土（m <sup>3</sup> ）	3407	
			栽植松树（株）	757	
	PD1	120	回填（m <sup>3</sup> ）	94	
			封堵（m <sup>3</sup> ）	12	
			垫坡整形（m <sup>3</sup> ）	26	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	36	
				撒播苜蓿草（m <sup>2</sup> ）	120
	PD2（拟建）	20	浆砌石护坡（m <sup>3</sup> ）	4	
	PD3（拟建）	20	浆砌石护坡（m <sup>3</sup> ）	4	
	PD4（拟建）	20	浆砌石护坡（m <sup>3</sup> ）	4	
	部分矿区道路	2200	覆土（m <sup>3</sup> ）	1100	
栽植松树（株）			244		
1 号预测地面塌陷区	13360	警示牌（块）	4		
		网围栏（m）	524		
2 号预测地面塌陷区	30393	警示牌（块）	3		
		网围栏（m）	741		
2023.7.1-2024.6.30	1 号预测地面塌陷区	13360	充填采空区（m <sup>3</sup> ）	1510	
			回填（m <sup>3</sup> ）	5000	
			石方整平（m <sup>3</sup> ）	298	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	497	
			栽植松树（株）	81	
	2 号预测地面塌陷区	30393	充填采空区（m <sup>3</sup> ）	1510	
			回填（m <sup>3</sup> ）	30000	
			石方整平（m <sup>3</sup> ）	777	
			覆土（m <sup>3</sup> ）	1229	
			栽植松树（株）	283	

治理期限（年）	治理单元	面积（m <sup>2</sup> ）	治理工程内容	治理工程量
2024.7.1- 2025.6.30	1号预测地面塌陷区	13360	充填采空区（m <sup>3</sup> ）	2000
			回填（m <sup>3</sup> ）	5600
			石方整平（m <sup>3</sup> ）	300
			覆土（m <sup>3</sup> ）	500
			栽植松树（株）	120
	2号预测地面塌陷区	30393	充填采空区（m <sup>3</sup> ）	2000
			回填（m <sup>3</sup> ）	21200
			石方整平（m <sup>3</sup> ）	500
			覆土（m <sup>3</sup> ）	900
			栽植松树（株）	190
评估区：采空区上方地表变形监测，地下水水质监测，植被、土地损毁情况监测，复垦植被管护（年）				5年

### 三、矿山地质环境治理方案执行情况

#### （一）一分期治理方案矿山治理规划

根据“一分期治理方案”设计主要治理工程措施包括：

##### 1、废石场

该区面积 8165m<sup>2</sup>，对矿山生产期间的胡乱堆放的废石清运至废石场内并进行合理堆放于废石北侧，对清运后的场地进行平整。

##### 2、矿石堆场

该区面积 2317m<sup>2</sup>，对矿山前期生产胡乱堆放的废石清运至废石场内并进行合理堆放于矿石堆场南侧，对清运后的场地进行平整。将矿石堆场的矿石进行合理堆放清运并平整场地。

##### 3、预测地面塌陷区

依据同类矿山地面沉陷区沉实期间一般为1~3年，预测地面塌陷区应等待地面塌陷自然达到沉稳状态再治理，因此本期不进行回填治理措施，只对地面塌陷区进行监测及设置网围栏。

#### （二）一分期治理方案矿山治理完成情况

经实地查看矿山地质环境现状并查验收资料及整改后视频影像资料，矿山完成废石场规整（清运、平整）1100m<sup>3</sup>及矿石堆场清运500m<sup>3</sup>；设计之外，矿山将矿区北侧矿区道路两侧废渣堆清理1000m<sup>3</sup>，平整复垦耕地350m<sup>2</sup>。各单元治理区坐标见表2-2。

表 2-2 治理区主要拐点坐标表

治理区	拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
废石场	1	4583283	40376152	3	4583176	40376196
	2	4583189	40376248	4	4583208	40376136
矿石堆场	1	4583271	40376087	3	4583219	40376113
	2	4583222	40376059	4	4583263	40376124
预测地面 塌陷区	1	4583117	40375824	3	4582904	40375988
	2	4583012	40375886	4	4583033	40375941

(三) 矿山前期未曾编制二分期治理方案，不涉及治理及验收等相关事宜。

## 第三章 本年度矿山生产计划

### 一、本年度的主要生产指标计划

根据矿山实地调查，并与采矿权人宁城县金川矿业有限公司沟通，矿山目前处于基础建设及环境治理状态。2024 年度未计划投入生产，故本年度宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿未设计生产计划。

## 第四章 矿山地质环境问题

### 一、矿山地质环境问题现状

矿山现状条件下地质环境问题的类型少，危害程度小，主要影响地质环境单元为：采空区、PD1、料石堆（1#-3#）、炸药库（雷管库）、原选矿厂、值班室、办公生活区、矿区道路。矿山活动对地形地貌景观以及土地、植被资源的影响和破坏。从以下四个方面对矿山地质环境影响进行现状评估：

#### （一）地质灾害影响现状评估

##### 1、地面塌陷、地面沉陷

矿山自建矿以来，III号脉一中段以上 1060-1075m 水平标高已部分采空，IV号矿体一中段 1060-1080m 水平标高部分采空，形成了一处采空区，采空区面积 10000m<sup>2</sup>。经现场调查，采空区上部地表及周边未见地面塌陷及地表变形迹象。

##### 2、地面沉降

评估区无大的集中供水水源地，不存在地面沉降地质灾害。

##### 3、泥石流

根据现状调查，评估区所处低中山区，气候类型属半干旱大陆性季风气候，降雨量小，由于地势较高，基岩裸露、植被发育一般，岩石节理裂隙发育一般，风化破碎，有利于大气降水的渗入和径流，雨季降水顺山坡汇集到低洼地带形成地表水排出评估区；且排放废石渣量较小，沟谷谷底未见滑坡、崩塌等移动滑动体，形成泥石流的物源有限，经现场调查访问，现状不存在泥石流地质灾害。

##### 4、崩塌

根据现场调查，评估区内山体稳定，未曾发生过崩塌地质灾害；现状矿区内建设工程场地均为岩质切坡，岩体稳定，未见崩塌地质灾害现象。

##### 5、滑坡

根据现场调查，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，且堆体稳定，山坡及地势较高处主要为基岩区，岩体稳定，未曾发生过滑坡地质灾害。

综上所述，在现状条件下，评估区内地质灾害不发育。

## （二）含水层的影响和破坏现状评估

### 1、矿山开采对含水层结构破坏

矿区开采区域主要含水层为基岩裂隙水含水层，地下水静止水位埋深在3.50~60m之间，水位标高平均1056.40m，已知采空区最低标高1060m，高于地下水水位标高，井巷开拓未揭露基岩裂隙含水层，未对地下含水层结构造成破坏。

### 2、疏干对含水层的影响

未破坏含水层结构，无疏干水，未对含水层造成影响。

### 3、对矿区及附近水源的影响

矿区内无地表水体。根据现状调查，矿坑排水对矿区及周围村庄生活用水未产生影响。因此，目前矿坑排水对矿区及其附近的水源影响较轻。

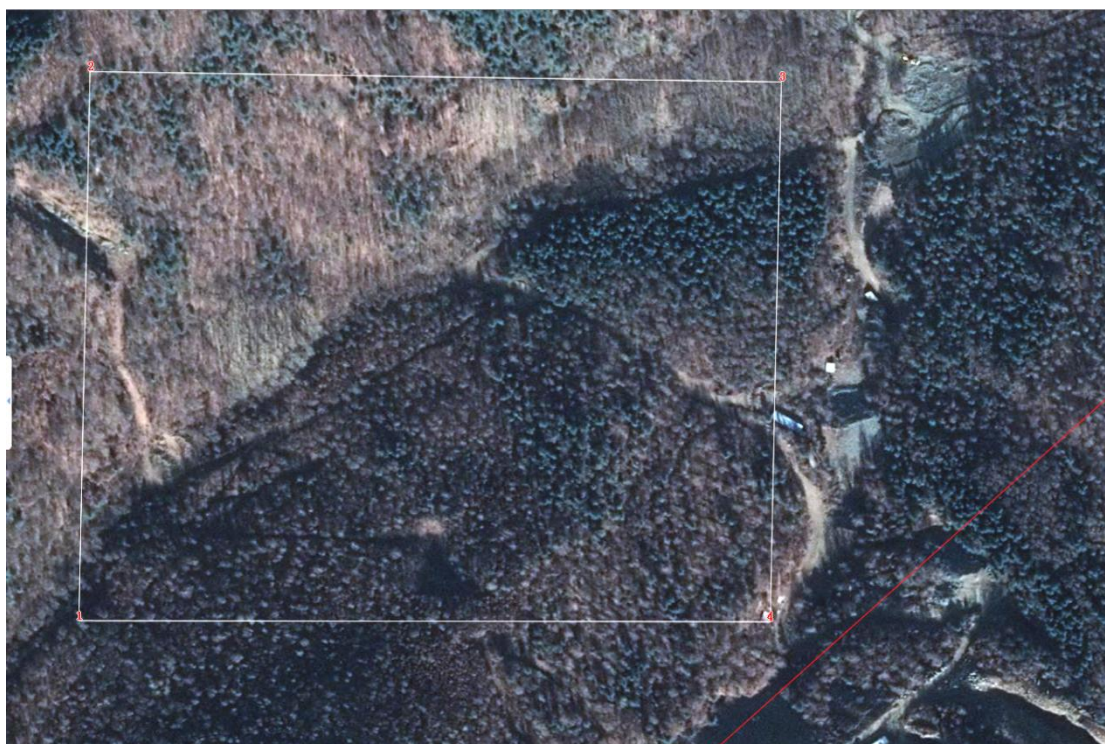
### 4、对地下水水质影响

生活污水排放量较小，经简单净化后全部用于矿区绿化及降尘。

综上所述，现状评估对矿区及附近水源影响较轻。

## （三）地形地貌景观影响和破坏现状评估

经本次实地调查，矿区范围内形成的工程单元有采空区、PD1、料石堆（1#-3#）、炸药库（雷管库）、原选矿厂、值班室、办公生活区和矿区道路等。



图片 4-1 矿区航卫片影像图



图片 4-2 矿北东方向航卫片影像图

#### 1、采空区

矿山前期进行了开采,III号脉一中段以上 1060-1075m 水平标高已部分采空,IV号矿体一中段 1060-1080m 水平标高部分采空,形成了一处采空区,采空区面积 10000m<sup>2</sup>,根据现场调查,采空区上部地表未见地面塌陷及地表变形迹象,现状评估对地形地貌景观的影响较轻(见照片 4-1)。



照片 4-1 采空区上部地表

## 2、PD1

PD1 位于矿区外东侧，场地面积为 120m<sup>2</sup>。砖混砌筑硐口，井口建设值班室等，建筑物高 3m，建筑面积 60m<sup>2</sup>。PD1 硐口坐标：X=4583140.38, Y=40376263.76, Z=1050.00，硐口断面规格均为 2.2×2.4m，方位 202°，掘进平硐（PD1）108m，穿、沿脉 480m，未采动。场地北东部形成切坡，高 7m，长 120m，坡角 64°。场地建设，开挖地表，破坏植被，现状对地形地貌景观影响较严重（照片 4-2）。



照片 4-2 PD1

## 3、料石堆（1#-3#）

集中分布于矿区外北东民采坑 2 场地周边，民间采矿方式，加工破碎根据不同粒径分别堆放，均呈现椭圆形展布，堆积高度 1-26m，堆坡坡度 18-28°，总占地面积为 6813m<sup>2</sup>，料石的堆积形成人工堆积地貌，现状评估对地形地貌景观的影响较严重（见照片 4-3 至 4-5）。

表 4-1 料石堆（1#-3#）详情一览表

单元名称	堆高 (m)	坡度 (m <sup>2</sup> )	面积 (m <sup>2</sup> )
1#	5-26	28	2636
2#	2-6	25	1857
3#	1-2	18	2320
合计			6813



照片 4-3 1#料石堆



照片 4-4 2#料石堆



照片 4-5 3#料石堆

#### 4、炸药库（雷管库）

位于矿区外北东侧，相距约 50m 分别建设炸药库、雷管库和值班室，均为高约 2.5m 砖混结构建筑物（1F），建设西侧形成高约 3m，长约 120m 切坡，占地总面积 532m<sup>2</sup>。场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状评估对地形地貌景观的影响较严重（见照片 4-6 至 4-7）。



照片 4-6 值班室



照片 4-7 炸药库（雷管库）

#### 5、原选矿厂

位于矿区外北西、现状办公生活区北部，初期意愿选厂使用，停产多年已废弃，场地建设厂房、值班室等，占地面积 6998m<sup>2</sup>，场地北侧切挖碎石土排放于东侧整形形成平台，北侧呈现高约 3m 切坡，坡度约 65°，东侧呈现高约 3m 堆坡，坡度约 35°，场地建筑物高度约 5m，建筑物面积 1020m<sup>2</sup>。场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，现状评估对地形地貌景观的影响较严重（见照片 4-8）。



照片 4-8 原选矿厂

#### 6、值班室

建设于矿区外废石堆 2 南侧，彩钢瓦结构建筑（1F），建筑物高约 3m，占地面积 80m<sup>2</sup>（见照片 4-9），场地的建设直接破坏了原生的地形地貌景观和植被，预测对矿山地形地貌景观的影响较严重。



照片 4-9 值班室

#### 7、办公生活区

建设于矿区外北东侧，场地布设办公区、生活区、厕所等砖混、彩钢瓦结构建筑（1F），建筑物高约 3m，占地面积 2448m<sup>2</sup>，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 4-10）。



照片 4-10 办公生活区

### 8、矿区道路

现状已开拓道路总长 2205m，路面宽 3-4m，均为土质路面，占地面积为 7720m<sup>2</sup>，局部路段形成小规模切坡，矿区道路与乡村道路相连通。建设及运输碾压地表，破坏植被（照片 4-11）。



照片 4-11 矿区道路

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 4-2。

表4-2 矿山地质环境影响现状说明表

评估单元	面积 (m <sup>2</sup> )	现状矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观影响	土地资源影响
PD1	120	较轻	较轻	较严重	中度
料石堆 (1#-3#)	6813	较轻	较轻	较严重	中度
炸药库(雷管库)	532	较轻	较轻	较严重	轻度
原选矿厂	6998	较轻	较轻	较严重	中度
值班室	80	较轻	较轻	较严重	轻度
办公生活区	2448	较轻	较轻	较严重	轻度
矿区道路	7720	较轻	较轻	较严重	轻度
合计	24711				

#### (四) 土地损毁现状评价

根据 1:1 万储家营子幅 (K50G064073)、李大门幅 (K50G064073) 土地利用现状图, 现状已损毁破坏的土地资源利用类型包括旱地 (1670m<sup>2</sup>)、有林地 (22383m<sup>2</sup>)、其他草地 (44m<sup>2</sup>)、裸地 (509m<sup>2</sup>)、采矿用地 (105m<sup>2</sup>), 总面积 24711m<sup>2</sup>。对照全国第二次土地利用现状调查宁城县资料, 土地权属万合永镇柳林村宁城县黑里河镇西沟村所有, 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 4-3。

表4-3 已损毁土地资源统计表

工程场地	面积 (m <sup>2</sup> )	地类代码及名称					土地权属
		代码	名称	代码	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	
PD1	120	03	林地	031	有林地	120	宁城县 黑里河镇 西沟村
料石堆 (1#-3#)	6813	03	林地	031	有林地	6769	
		04	草地	043	其他草地	44	
炸药库(雷管库)	532	03	林地	031	有林地	532	
原选矿厂	6998	01	耕地	013	旱地	1670	
		03	林地	031	有林地	5223	
		20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	105	
值班室	80	12	其它土地	127	裸地	80	
办公生活区	2448	03	林地	031	有林地	2448	
矿区道路	7720	03	林地	031	有林地	7291	
		12	其它土地	127	裸地	429	
合计	24711					24711	

## 二、矿山地质环境问题预测

矿山目前处于停产状态。2024 年度未计划投入生产, 本年度无新增建设工程, 无新增破坏单元, 预测矿山地质环境问题与现状基本一致。

## 第五章 矿山地质环境防治工程

### 一、矿山地质环境治理区的确定

#### 1、治理区及土地复垦责任区确定的原则、依据

(1) 根据矿山地质环境影响现状和预测结果，进行治理区的确定。

(2) 治理区的确定要与矿业生产相协调，应治、可治场地必须治理。

根据实地调查，为避免土地资源的破坏和浪费，结合矿山开采情况并与矿山企业沟通，本年度治理工程重点是完善前期治理区，根据现场调查，2023 年度治理区中料石堆 3 及部分矿区道路已覆土整平未恢复植被，本年度进行补种补植，并在恢复植被后对其管护；另根据《综合治理方案》近期治理内容，本年度设计治理单元为对 1 号预测地面塌陷区及 2 号预测地面塌陷区进行回填，根据现场调查，预测地面塌陷区未发生塌陷，故本方案不设计对预测地面塌陷区进行回填工程，仅对预测地面塌陷区进行监测工程，若本年度预测地面塌陷区发生塌陷，应根据综合治理方案设计对其进行治理。

#### 2、治理区及土地复垦责任区确定

综上所述，确定本年度主要治理区：料石堆 3、部分矿区道路。完善前期治理工程。本年度治理区块范围拐点坐标见表 5-1。

表 5-1 本年度治理区块拐点坐标一览表

复垦责任范围	拐点坐标	X	Y	拐点坐标	X	Y
料石堆 3#	1	4584060.01	40377046.29	3	4583988.74	40377057.02
	2	4584065.89	40377074.90	4	4583994.10	40377028.92
部分矿区道路	1	4583087.19	40375950.60	4	4583241.24	40376335.72
	2	4582931.80	40375968.02	5	4583142.78	40376205.79
	3	4583063.08	40376189.04			

### 二、矿山地质环境治理工程

#### (一) 料石堆 3

##### 1、栽植松树

对治理后的场地复垦为林地，恢复面积 2319m<sup>2</sup>，坑栽松树，每坑 1 株，株行距 3×3m，栽植松树 257 株。

#### (二) 部分矿区道路

##### 1、栽植松树

对治理后的场地复垦为林地，面积 2200m<sup>2</sup>，坑栽松树，每坑 1 株，株行距 3×3m，栽植松树 244 株。

表 5-2 本年度治理工程量表

治理单元	面积 (m <sup>2</sup> )	治理工程内容	治理工程量
料石堆 3	2319	栽植松树 (株)	257
部分矿区道路	2200	栽植松树 (株)	244
合计	4519	/	501

### 三、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，设计监测工程如下：

#### （一）地面塌陷监测

##### 1、监测点的布设

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，定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。采矿可能引发的预测地面塌陷范围内适当距离设立监测标桩进行监测，共设置监测点 7 个（JC1-JC7），全部为新增，监测点有限布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测点与点之间距离不超过 200m。监测点坐标见表 5-3。

表 5-3 地表变形监测点位坐标表（2000 国家大地坐标系）

监测区	编号	X	Y	编号	X	Y
1 号预测 地面塌陷区	JC1	4583093.77	40376172.79	JC3 (基准点)	4583103.73	40376231.79
	JC2	4583042.18	40376227.70			
2 号预测 地面塌陷区	JC4	4583099.90	40375994.78	JC6	4582952.79	40376128.35
	JC5	4583031.20	40376051.73	JC7 (基准点)	4582918.45	40376167.70

##### 2、监测内容

地面塌陷及地表变形情况（表 5-4）。

##### 3、监测方法及技术要求

首先通过实地调查或人工测量方法，调查地面塌陷发生的地段及规模，圈定发生地面塌陷范围；其次对已形成的地面塌陷，用水准、全站仪、皮尺、照相等方法测量其大小及深度。

#### 4、监测频率

正常情况下每月监测 2 次；在汛期、雨季，对已存在地表变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

表 5-4 地表变形情况调查表

矿区名称			天气		
记录点号					
仪器型号			测量人		
记录点坐标	X:		Y:	H:	
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明

填表人：                      审核人：                      填表日期：      年      月      日

#### (二) 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，防止矿山无序开采以及固体废弃物的随意堆放。

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，监测路线主要沿工程场地边缘布置，路线总长 2.37km，可根据表 5-7 记录监测情况。

监测频率：每月一次，每年 12 次。

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 <sup>2</sup> )	
	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		

## 第六章 经费估算

### 一、费用计算

经估算，2024年度宁城县金川矿业有限公司二道沟铁矿矿山地质环境治理费用为1.82万元，其中工程施工费0.98万元，监测费0.84万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算如下：

表 6-1 工程施工费预算总表

序号	单项名称	预算金额（万元）	各费用占工程施工费的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
1	植被恢复工程	0.98	53.85
2	监测管护费	0.84	46.15
<b>总 计</b>		<b>1.82</b>	<b>100.00</b>

表 6-2 监测费用计算表

序号	费用名称	次数	单价	费用（万元）
1	监测费	12	500 元/次	0.60
2	管护费	4	600 元/次	0.24
<b>合 计</b>				<b>0.84</b>

表 6-3 工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		<b>植被恢复工程</b>				<b>0.98</b>
1	50004	栽植乔木	100 株	5.01	1965.18	0.98
<b>总 计</b>						<b>0.98</b>

表 6-4 种树单价分析表

定额编号: [50004]					单位: 100 株
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1759.38
(一)	直接工程费				1698.24
1	人工费				1149.51
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	18.20	63.16	1149.51
2	材料费				548.73
(1)	树苗	株	102.00	5.00	510.00
(2)	水	m <sup>3</sup>	6.00	6.00	36.00
3	其它费用	%	0.50	546.00	2.73
4	机械使用费				
(二)	措施费	%	3.60	1698.24	61.14

二	间接费	%	5.00	1759.38	87.97
三	利润	%	3.00	1847.35	55.42
四	税金	%	3.28	1902.77	62.41
合计					<b>1965.18</b>