

2026 年度宁城兴旺家齐球团厂铁矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

宁城兴旺家齐球团厂

2026 年 4 月

2026 年度宁城兴旺家齐球团厂铁矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

编 制 单 位：宁城兴旺家齐球团厂

项目负责人：陈志军

编 写 人：陈志军 张亚波

提 交 单 位：宁城兴旺家齐球团厂铁矿

提 交 时 间：2026 年 4 月

目 录

第一章 矿山基本情况	2
(一) 采矿权设置情况	2
(二) 地理位置	2
(三) 矿区范围面积	3
(四) 开采方式	4
(五) 生产规模	4
(六) 矿山生产状态	4
(七) 矿山保有储量情况	4
(八) 矿山剩余服务年限	5
第二章 矿山开采现状	6
(一) 矿山开采历史	6
(二) 采空区分布情况	6
(三) 现状开采范围、层位	6
(四) 实际生产能力	8
(五) 本年度开采计划	8
第三章 矿山土地损毁现状	9
(一) 矿山土地损毁现状	9
(二) 本年度新增拟损毁土地	20
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	21
(一) 方案编制概况	21
(二) 方案规划的治理工程内容	21
(三) 方案执行情况	25
(四) 前期地质环境治理存在的问题	28
第五章 《方案》治理工作部署	30
(一) 方案近期治理范围确定	30
(二) 方案近期工作内容与措施	30
(三) 质量控制标准	32
(四) 复垦方向及地类	34
(五) 年度治理工作安排	35
第六章 本年度矿山地质环境与土地复垦工作安排	36
(一) 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	36
(二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	41
(三) 经费投入和基金缴存提取计划	43
(四) 保障措施	47

附 图 目 录

- 1、2026 年度宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图（比例尺 1：2000）

矿山基本信息表

矿山企业基本信息			
矿山名称	宁城兴旺家齐球团厂铁矿		
采矿权人	宁城恒源矿业有限责任公司	法人代表	陈志军
采矿许可证号	C1500002009072120028072	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2026年1月1日-2032年12月31日	发证日期	2025年12月24日
矿区地址	赤峰市宁城县右北平镇四道营子村6组32号		
经纬度坐标	东经118°42′52″- 118°43′35″；北纬41°25′17″- 41°25′58″		
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	1.2498km ²	生产现状	停产
建矿时间	2001年12月	设计生产能力	30×10 ⁴ t/a
设计服务年限	2022年至2032年	实际生产能力	0×10 ⁴ t/a
剩余服务年限	9.72年	开采深度	1000m至780m标高
查明资源储量	401.07×10 ⁴ t	剩余资源储量	401.07×10 ⁴ t
矿区范围 拐点坐标	拐点编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
	1	4589486.3063	40392607.3123
	2	4589451.6688	40393606.6158
	3	4588212.9359	40393263.5261
	4	4588247.5634	40392264.2224
基金计提	已计提 0万元	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	陈志军	手机号	13722146655
通讯地址	城县右北平镇四道营子村	邮 编	024200
固定电话		E-mail	

第一章 矿山基本情况

（一）采矿权设置情况

该矿山为生产矿山，2014 年 4 月 29 日内蒙古自治区国土资源厅为宁城兴旺家齐球团厂首次颁发了采矿许可证，期间经过数次换证、延续，矿区面积、生产规模、开采深度等未进行任何变更。

现有采矿证于 2025 年 12 月 24 日取得，有限期限至 2032 年 12 月 31 日，采矿许可证信息：

采矿许可证号：C1500002009072120028072

采矿权人：宁城恒源矿业有限责任公司

矿山名称：宁城兴旺家齐球团厂铁矿

开采矿种：铁矿

开采方式：地下开采

生产规模： $4.80 \times 10^4 \text{t/a}$

有效期限：2026 年 1 月 1 日-2032 年 12 月 31 日。

采矿许可证总面积 1.2498km^2 ，开采标高：1000m~780m。

（二）地理位置

宁城兴旺家齐球团厂铁矿位于赤峰市宁城县境内，行政区划隶属于右北平镇管辖。

矿区范围极值坐标为：

东经： $118^\circ 42' 40'' \sim 118^\circ 43' 38''$ ；

北纬： $41^\circ 25' 19'' \sim 41^\circ 26' 00''$ 。

矿区北距热水 4km，南距头道营子约 6km，东距右北平镇约 8km，东距宁城县政府所在地——天义镇约 60km。天义镇位居叶—赤线铁路中部，上达赤峰，下通叶柏寿。矿区有简易路，矿区东侧约 1km 有乡道 Y210 通过，该路连同热水镇、天义镇，交通方便。有矿区不在三区两线可视范围内。

详见交通位置图 1-1。

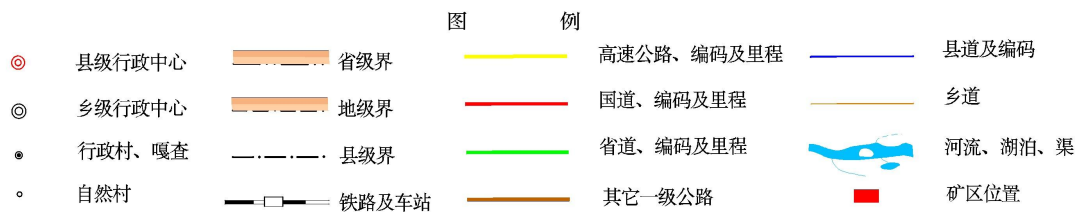
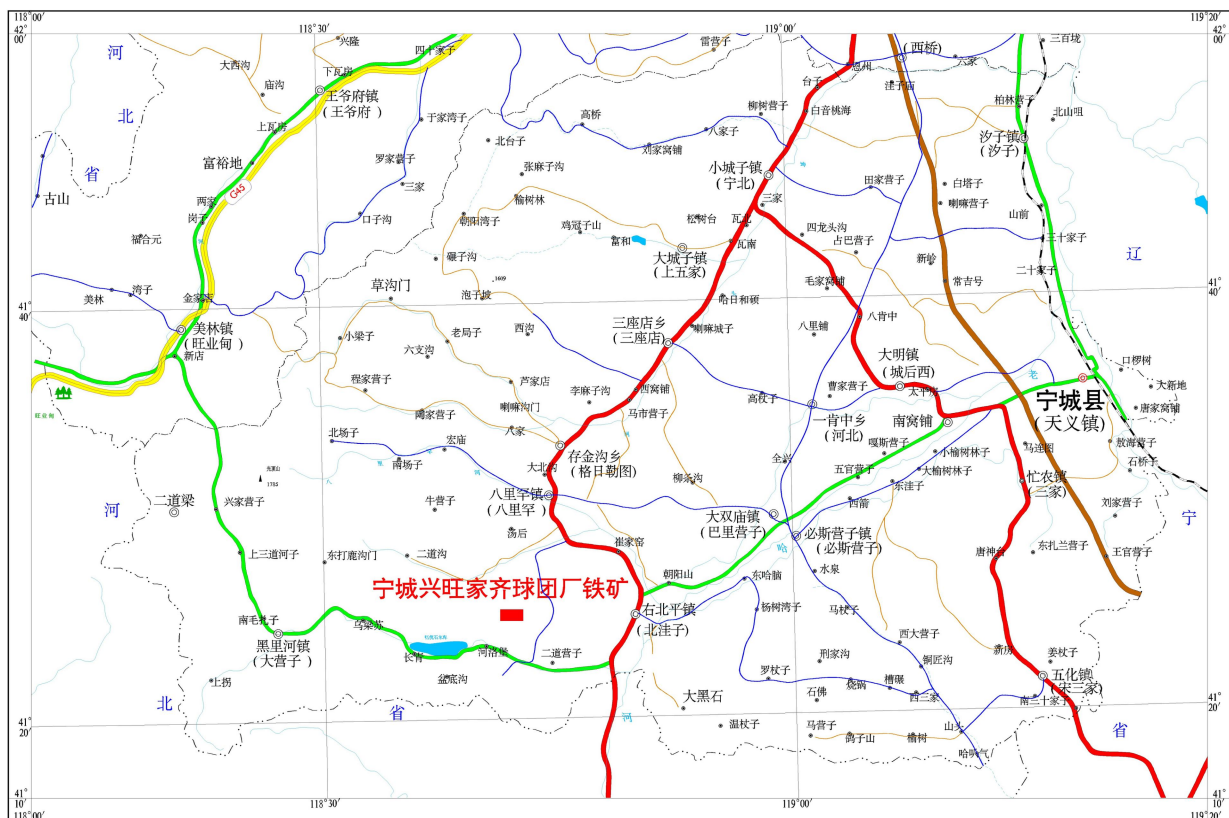


图 1-1 交通位置图

(三) 矿区范围面积

根据 2025 年 12 月 24 日由赤峰市自然资源局为宁城兴旺家齐球团厂铁矿颁发的采矿许可证，矿区由 4 个拐点圈定，采矿许可证总面积 1.2498km²，开采标高：1000m~780m。矿区范围拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4589486.3063	40392607.3123
2	4589451.6688	40393606.6158
3	4588212.9359	40393263.5261
4	4588247.5634	40392264.2224
采矿证范围总面积 1.2498km ² ，开采标高：1000.00m~780.00m		

（四）开采方式

开发方案设计采用地下开采方式。

开采顺序：根据资料显示，13 号、16 号矿体为急倾斜、薄—厚矿体，且矿体上部已被露天开采，形成露天采坑，采深为 13m 至 75m。目前，地下开采尚未进行。

（五）生产规模

根据 2014 年 1 月由内蒙古地矿科技有限责任公司编制的宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿产资源开发利用方案》（备案文号：内国土资储评字[2013]127 号）矿山生产规模扩建为年采矿石量 30 万 t/年。

矿山采用间断工作制，年工作日 300 天，每天三班，每班 8 小时。产品方案为铁矿石。

（六）矿山生产状态

矿山现状为停产矿山。

（七）矿山保有储量情况

1、地质资源储量

根据《开发利用方案》（备案文号：内国土资储评字[2013]127 号），截止到 2013 年 6 月 30 日，矿区内累计查明资源储量（122b+333）矿石量 401.07 万吨，平均品位 TFe29.74%，其中控制的经济基础储量(122b)矿石量 256.06 万吨，平均品位: TFe29.87%；推断的内蕴经济资源量(333) 矿石量 145.01 万吨，平均品位:TFe29.51%

2、利用资源储量

根据《开发利用方案》（备案文号：内国土资储评字[2013]127 号），累计消耗资源储量（122b+333）矿石量 82.56 万吨，平均品位 TFe30.75%，其中控制的经济基础储量(122b)矿石量 71.73 万吨，平均品位: TFe30.79 %；推断的内蕴经济资源量(333) 矿石量 10.83 万吨，平均品位:TFe30.54%；查明保有资源储量（122b+333）矿石量 318.51 万吨，平均品位 TFe29.48%、mFe26.12%，其中控制的经济基础储量(122b)矿石量 184.33 万吨，平均品位: TFe29.52%、mFe26.08%；推断的内蕴经济资源量(333) 矿石量 134.18 万吨，平均品位:TFe29.42%、mFe26.17%。

（八）矿山剩余服务年限

矿山自 2014 年 1 月改为地下开采，矿山进入技术改造阶段，该矿自 2014 年 1 月至 2021 年 3 月一直处于停产状态，矿山于 2021 年 3 月开始投入生产使用，由于矿山自 2021 年 3 月投入使用至今未进行矿石开采，仅对开采进行准备工程，矿山计划 2022 年开始开采矿石。

根据矿山提供的《开发利用方案》，给出矿山剩余服务年限为 9.72 年，本方案基准期为 2026 年 1 月 1 日。确定矿山剩余服务年限为 9.72 年。

根据 2021 年 12 月提交的《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，《方案》的规划年限为 11 年，（2022 年 1 月 1 日至 2032 年 12 月 31 日），《方案》首期治理时间为：2022 年 1 月 1 日～2026 年 12 月 31 日。本次年度计划编制时间在《方案》的适用期内。

综上所述，矿山基本情况信息见下表：

表 1-2 矿山基本情况信息表

矿山名称	宁城兴旺家齐球团厂铁矿		
采矿权人	宁城恒源矿业有限责任公司	法人代表	陈志军
采矿许可证号	C1500002009072120028072	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2026年1月1日-2032年12月31日	发证日期	2025年12月24日
矿区地址	赤峰市宁城县右北平镇四道营子村6组32号		
经纬度坐标	东经118° 42′ 52″ - 118° 43′ 35″；北纬41° 25′ 17″ - 41° 25′ 58″		
经济类型	私营合伙企业	生产规模	小型
开采矿种	铁矿	采矿方式	地下开采
生产现状	停产	矿区面积	1.2498km ²
建矿时间	2001年12月	设计生产能力	30×10 ⁴ t/a
设计服务年限	2022年至2032年	实际生产能力	0×10 ⁴ t/a
剩余服务年限	9.72年	查明资源储量	401.07×10 ⁴ t
开采深度	1000m至780m标高	可采资源储量	401.07×10 ⁴ t
矿山企业联系方式			
联系人	陈志军	手机号	13722146655
通讯地址	城县右北平镇四道营子村	邮 编	024200
固定电话		E-mail	

第二章 矿山开采现状

（一）矿山开采历史

宁城兴旺家齐球团厂铁矿属技改扩建项目,该矿自 2002 年开始筹建,截止 2013 年 6 月 30 日,累计采出矿石量约 78.43 万吨。经核实消耗资源储量 82.56 万吨。矿山前期采矿方式为露天开采,采用自上而下逐层剥离的方法进行采矿。目前,除 13、16 号矿体外,其它矿体基本已采空,16 号矿体地表矿体已采空。2012 年 3 月宁城兴旺家齐球团厂委托赤峰浩原矿山技术服务有限责任公司对详查区 16 号脉群深部矿体进行生产详查工作。2014 年 1 月宁城兴旺家齐球团厂委托内蒙古地矿科技有限责任公司编制《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿产资源开发利用方案》。设计生产方式为地下井工开采,生产规模 30 万 t/a。该矿于 2014 年 1 月至 2025 年 12 月,由于矿山重建,没有投入采矿生产。

（二）采空区分布情况

矿山前期并未进行井下开采活动,根据现场调查,现状条件下,评估区暂未形成采空区,现状评估区未发现地面塌陷(沉陷)地质灾害。

（三）现状开采范围、层位

矿区开采层位为长青组上段(Arch²)在矿区中大面积出露。岩性为角闪斜长片麻岩夹磁铁石英岩。地层总体走向北东向,倾向 110-150°,倾角 50-62°。厚度 1615m。该组地层中的磁铁石英岩为铁矿的主要含矿层。与上覆串岭沟组呈角度不整合接触,与大红峪组为构造接触。

矿山工程布局有 1 号露天采场(包含平硐 1-7)、2 号露天采场、1 号废石场、2 号废石场、3 号废石场、4 号废石场、新建废石场、竖井 SJ2 及其工业场地、风井 FJ1、风井 FJ1 工业场地、1 号尾矿库、2 号尾矿库、水选厂、炸药库、矿区道路等。

矿山东采区现状现状工程布局图详见图 2-1。

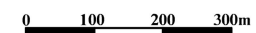
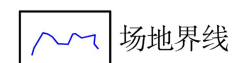
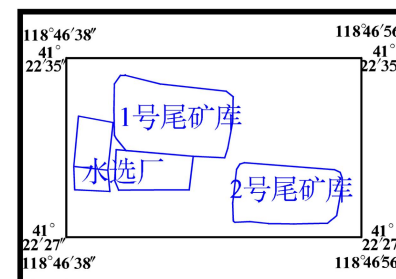
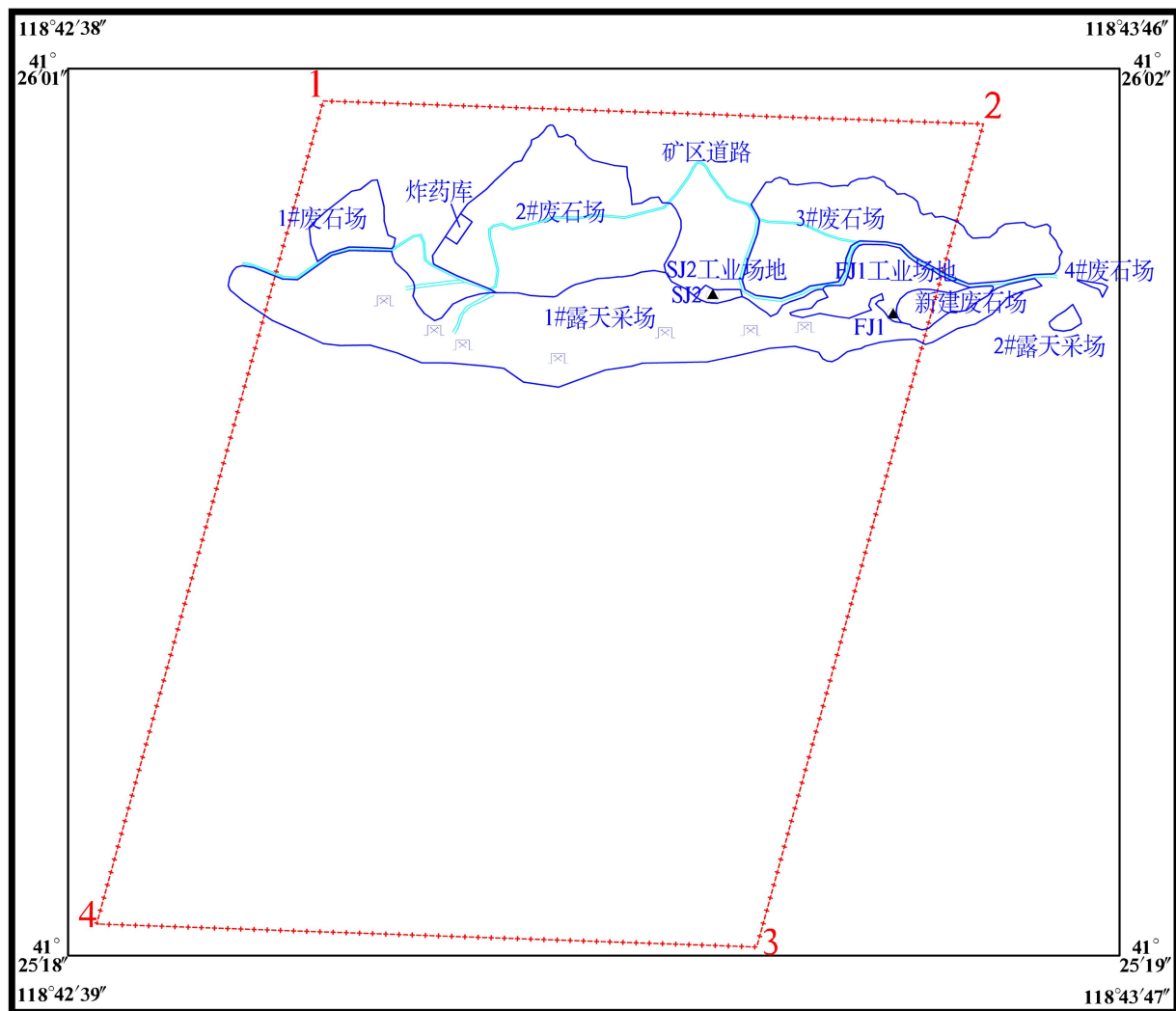


图 2-1 矿区现状工程布局图

（四）实际生产能力

矿山正在按照 2014 年 1 月内蒙古地矿科技有限责任公司编制的《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿产资源开发利用方案》（备案文号：内国土资储评字[2013]127 号）进行改扩建，矿山总体服务 9.72 年。目前矿山采矿证载明生产规模为 30 万吨/年。矿山现处于基建期，未投入实际生产。

（五）本年度开采计划

本年度矿山处于停产状态，无生产计划。

第三章 矿山土地损毁现状

（一）矿山土地损毁现状

矿山目前处于停产阶段，矿山现有场地为：1#露天采场（包含平硐 1-7）、1#废石场、2#废石场、3#废石场、4#废石场、新建废石场、竖井 SJ2 及其工业场地、风井 FJ1（原 SJ1）及其工业场地、1#尾矿库、2#尾矿库、水选厂、炸药库、矿区道路。主要地质环境问题为矿山活动引发的地质灾害、对含水层的影响、对地形地貌景观以及土地、植被资源的影响和破坏。各个场地对矿山地质环境问题进行如下论述：

1、1#露天采场

1#露天采场位于矿区中部，占地 106091.9m²，采场边坡顶部长 1250m，底部长 930m，采深约 40m，坡角近直立，采坑内包含有平硐 7 个（PD1-PD7），境界内开采未形成规则的台阶。竖井 SJ1、SJ2 和平硐 PD1-PD7 均位于露天采场内（竖井 SJ1 位于露天采场东部，井深 61m，断面为圆形，规格为φ3.5m。竖井 SJ2 位于露天采场中部的北侧，井深 92m，断面为圆形，规格为φ3.5m。采场西段及东端位于矿区范围之外。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，边坡较稳定，局部有危岩体存在，现状条件下露天采场未发生崩塌、滑坡等地质灾害。

（2）含水层破坏现状

露天采场采深 40m，现状最低开采标高为 842.86m。根据现场调查，该地区地下水位埋深 15-40m，地下水位标高为 850-825m。开采揭露了局部含水层，破坏了局部含水层结构。

（3）地形地貌景观影响现状

露天开采大面积开挖，使山体破损，对原生的地形地貌景观破坏程度较大，与自然地貌景观不和谐，1#露天采场破坏地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

1#露天采场占地面积 106091.9m²，破坏土地类型及面积为乔木林地 32134.4m²、灌木林地 629.4m²、其他草地 932.2m²、裸地 72395.9m²。



照片 3-1 1#露天采场

2、1#废石场

1#废石场位于矿区北西角，占地面积 9002.5m²，长约 130m，宽约 100m，最大堆高 61m；经前期治理，现状 1#废石场已形成规则台阶状堆体，并对其进行覆土恢复植被。



照片 3-2 1#废石场

(1) 地质灾害现状

经现场实地调查，现状边坡稳定，地质灾害不发育。

(2) 含水层影响现状

废石堆中的废石岩性主要为角闪斜长片麻岩，直接堆放于地表，未揭露含水层。岩石中不含有毒有害物质，未对含水层造成破坏。

(3) 地形地貌景观现状

1#废石场最大堆高 61m，废石的堆积破坏了原有地形地貌景观，造成了与原

始地形地貌景观的不协调。

（4）土地资源破坏现状

1#废石场占地面积为 9002.5m²，破坏土地类型及面积为乔木林地 7949.3m²、裸地 1053.2m²。

3、2#废石场

2#废石场位于矿区北端，占地面积 56898.8m²，长约 380m，宽约 250m，最大堆高 49m，场地内包含原 1 号干选厂范围；经前期治理，现状 2#废石场已形成规则台阶状堆体，并对其进行了覆土恢复植被。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，现状边坡稳定，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

废石堆中的废石岩性主要为角闪斜长片麻岩，直接堆放于地表，未揭露含水层。岩石中不含有毒有害物质，未对含水层造成破坏。

（3）地形地貌景观现状

2#废石场最大堆高 49m，废石的堆积破坏了原有地形地貌景观，造成了与原始地形地貌景观的不协调。

（4）土地资源影响现状

2#废石场占地面积为 56898.8m²，破坏土地类型及面积为乔木林地 25841.1m²、裸地 31057.7m²。



照片 3-3 2#废石场

4、3#废石场

3#废石场位于矿区北东端，占地面积 48617.6m²，长约 500m，宽约 150m，最大堆高 42m；经前期治理，现状 3#废石场西侧已形成规则台阶状堆体，并对其进行了覆土恢复植被，3#废石场东侧植被恢复率至 50%以上。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，现状边坡稳定，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

废石堆中的废石岩性主要为角闪斜长片麻岩，直接堆放于地表，未揭露含水层。岩石中不含有毒有害物质，未对含水层造成破坏。

（3）地形地貌景观现状

3#废石场最大堆高 42m，废石的堆积破坏了原有地形地貌景观，造成了与原始地形地貌景观的不协调。

（4）土地资源影响现状

3#废石场占地面积为 48617.6m²，破坏土地类型及面积为乔木林地 1226.5m²、灌木林地 6126.7m²、裸地 41264.4m²。



照片 3-4 3#废石场

5、4#废石场

4#废石场位于 2#露天采场北侧，占地面积 422m²，长约 45m，宽约 10m，最大堆高 8m；堆放废石方量 499m³。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，现状边坡稳定，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

废石堆中的废石岩性主要为角闪斜长片麻岩，直接堆放于地表，未揭露含水层。岩石中不含有毒有害物质，未对含水层造成破坏。

（3）地形地貌景观现状

4#废石场最大堆高 8m，废石的堆积破坏了原有地形地貌景观，造成了与原始地形地貌景观的不协调。

（4）土地资源影响现状

4#废石场占地面积为 422m²，破坏土地类型及面积为裸地 422m²。



照片 3-5 4#废石场

6、竖井 SJ2 及其工业场地

SJ2 及其工业场地位于矿区中部，1#露天采场北侧，建设有竖井（SJ2）一座，配置一栋卷扬房、值班室，占地面积 1205.2m²。竖井（SJ2）井架高 9m，断面为圆形，净断面规格为 $\Phi=3.5\text{m}$ ，井壁使用浆砌石砌筑，井口标高 897.0m，井深 92m，已开拓+860m、+810m、2 个开采水平。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

矿山现状修建竖井（SJ2）1 处，井深 92m，矿山竖井的开拓及前期开采活动破坏了局部区域的基岩裂隙含水层结构。

（3）地形地貌景观现状

矿山在场地上修建与原地貌不相协调的人工建筑，形成斑块化景观，破坏了

地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

竖井 SJ2 及其工业场地占地面积为 1205.2m²，破坏土地类型及面积为裸地 1205.2m²。



照片 3-6 SJ2 及其工业场地

7、风井 FJ1（原 SJ1）及其工业场地

FJ1 及其工业场地位于新建废石场北侧，3#废石场南侧，其包含原 2 号干选厂；FJ1 及其工业场地，占地面积 13084.3m²，建设有风井 FJ1（原 SJ1）一座，配置有卷扬房、值班室。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

矿山现状修建风井 FJ1（原 SJ1）1 处，矿山竖井的开拓及前期开采活动破坏了局部区域的基岩裂隙含水层结构。

（3）地形地貌景观现状

矿山在场地上修建与原地貌不相协调的人工建筑，形成斑块化景观，破坏了地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

风井 FJ1（原 SJ1）及其工业场地占地面积为 13084.3m²，破坏土地类型及面

积为裸地 13084.3m²。



照片 3-7 风井 FJ1（原 SJ1）及其工业场地

8、1#尾矿库

1#尾矿库位于矿区东南 9km 处，右北平镇四道营子村境内，占地面积 16992m²。为平地土体筑坝堆积而成，形态近似矩形，长 170m，宽 98m。坝体高 6m，坝体边坡角 37°。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，坝体高 6m，坝体边坡角 37°，现状下坝体稳定，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

1#尾矿库为地面建筑工程，尾矿库底部铺设有防渗设施，不会破坏地下含水层。根据开发方案，通过原矿化学全分析结果，矿石内有害元素不超标，选矿采用“湿式弱磁选”工艺流程，尾矿废水中主要为固体悬浮物，基本与当地地下水水质一致。

（3）地形地貌景观现状

尾矿堆积破坏地形地貌景观，降低了地形地貌景观整体的和谐度，由于其规模较大，且尾矿库南侧为省道 S505，在“三区两线”可视范围内，破坏了地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

1#尾矿库占地面积为 16992m²，破坏土地类型及面积为其他草地 15432m²、

采矿用地 1560m²。



照片 3-8 1#尾矿库

9、2#尾矿库

2#尾矿库位于矿区东南 9km 处，右北平镇四道营子村境内，1#尾矿库的东南角，南侧紧邻省道 S505，占地面积 12624m²。2#尾矿库为平地土体筑坝堆积而成，建设于平缓地面之上，形态近似矩形，长 155m，宽 84m，坝体高度 5m，坝体边坡角 37°。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，坝体高 5m，坝体边坡角 37°，现状下坝体稳定，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

2#尾矿库为地面工程，尾矿库底部铺设了防渗设施，不会破坏地下含水层。根据开发方案，通过原矿化学全分析结果，矿石内有害元素不超标，选矿采用“湿式弱磁选”工艺流程，尾矿废水中主要为固体悬浮物，基本与当地地下水质一致。

（3）地形地貌景观现状

尾矿堆积破坏地形地貌景观，降低了地形地貌景观整体的和谐度，由于其规模较大，且尾矿库南侧紧邻省道 S505，在“三区两线”可视范围内，破坏了地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

2#尾矿库占地面积为 12624m²，破坏土地类型及面积为其他草地 9503m²、水浇地 3121m²。



照片 3-9 2#尾矿库

10、水选厂

水选厂位于位于矿区东南 9km 处，右北平镇四道营子村境内，1#尾矿库的南侧，南侧为省道 S505，为矿山选铁加工铁精粉场所。场地内建有水选设备、库房等，占地面积 11929m²，厂区规整，布置呈“L”型。建筑物主要为砖混结构和钢结构，高 3-8m。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，水选厂建设在河谷平原区，地形平坦开阔，地形坡度小于 5°，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

水选厂为地表工程，不会破坏含水层及地下水水质。矿山选矿水源井位于选矿厂内，水井深 15m，水位埋深 3.5m，单井涌水量 631.09m³/d。选矿厂建设规模为 1000t/d，日需水量约为 3000m³。选矿过程中选矿用水循环使用，根据调查不对外排放。水井的建设局部损毁了含水层结构。

（3）地形地貌景观现状

建筑物及设备均建在地表之上，水选厂的建设破坏了当地的原生地形地貌景观和植被资源，且水选厂南侧紧邻省道 S505，在“三区两线”可视范围内，破坏了地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

水选厂占地面积为 11929m²，破坏土地类型及面积为采矿用地 11929m²。



照片 3-10 水选厂

11、炸药库

炸药库位于 2#废石场西侧，建筑物分布于工程场地周边，皆为砖混结构建筑，建筑高度 3-4m，占地面积 870.8m²。

(1) 地质灾害现状

经现场实地调查，炸药库地形平坦开阔，地形坡度小于 5°，地质灾害不发育。

(2) 含水层影响现状

炸药库为地表建筑工程，未对含水层造成破坏。

(3) 地形地貌景观现状

炸药库建设破坏了原有地形地貌景观，造成了与原始地形地貌景观的不协调。

(4) 土地资源影响现状

炸药库占地面积为 870.8m²，破坏土地类型及面积为采矿用地 870.8m²。



照片 3-11 炸药库

12、矿区道路

矿区道路连接各功能区，总长 1363m，路面宽 4m，占地面积 5452m²。

（1）地质灾害现状

经现场实地调查，地质灾害不发育。

（2）含水层影响现状

矿区道路为地表工程，未对含水层造成破坏。

（3）地形地貌景观现状

道路的修建破坏了局部区域原有的地形地貌景观，造成了与原始地形地貌景观的不协调。

（4）土地资源影响现状

矿区道路占地面积为 5452m²，破坏土地类型及面积为乔木林地 787.6m²、灌木林地 417m²、裸地 4247.4m²。



照片 3-12 矿区道路

根据全国第三次土地利用现状调查资料，涉及 1:1 万土地利用现状图图幅为 [K50 G 062076] [K50 G 063077] [K50 G 064077]，矿山现状损毁的土地资源类型包括水浇地(3121m²)、乔木林地(68809.7m²)、灌木林地(7173.1m²)、其它草地(25867.2m²)、裸地(163789.3m²)和采矿用地(13489m²)，总面积 282249.3m²。现状矿山各场地损毁土地资源情况详见表 3-1

表 3-1 土地损毁情况现状表

场地名称	面积(m²)	一级地类		二级地类		面积	土地 权属
		编号	名称	编号	名称	(m²)	
1#露天采场	106091.9	03	林地	0301	乔木林地	32134.4	宁城 县右 北平 镇曲 家梁 村
				0305	灌木林地	629.4	
		04	草地	0404	其它草地	932.2	
		12	其它用地	1207	裸地	72395.9	
1#废石场	9002.5	03	林地	0301	乔木林地	7949.3	
		12	其它用地	1207	裸地	1053.2	
2#废石场	56898.8	03	林地	0301	乔木林地	25841.1	
		12	其它用地	1207	裸地	31057.7	
3#废石场	48617.6	03	林地	0301	乔木林地	1226.5	
				0305	灌木林地	6126.7	
		12	其它用地	1207	裸地	41264.4	
4#废石场	422	12	其它用地	1207	裸地	422	
SJ2 及其工业场地	1205.2	12	其它用地	1207	裸地	1205.2	
FJ1 及其工业场地	13084.3	12	其它用地	1207	裸地	12143.5	
炸药库	870.8	03	林地	0301	乔木林地	870.8	
矿区道路	5452	03	林地	0301	乔木林地	787.6	
				0302	灌木林地	417	
		12	其它用地	1207	裸地	4247.4	
1#尾矿库	16992	04	草地	0404	其它草地	15432	
		06	工矿用地	0602	采矿用地	1560	
2#尾矿库	12624	04	草地	0404	其它草地	9503	
		01	耕地	0102	水浇地	3121	
水选厂	11929	06	工矿用地	0602	采矿用地	11929	
合计						282249.3	

(二) 本年度新增拟损毁土地

本年度矿山无采掘计划，2026 年度，本矿将继续停产，无新增损毁土地。

第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

（一）方案编制概况

1、《2020 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2020 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2020 年 3 月；

2、《2021 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2021 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2021 年 3 月；

3、《复垦方案》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，赤峰冠诚地质勘查有限责任公司，2021 年 12 月 [审查文号赤矿治字：（2022）002 号]。

4、《2022 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2022 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2022 年 3 月；

5、《2023 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2023 年 3 月；

6、《2024 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2024 年 3 月；

7、《2025 年度矿山地质环境治理计划书》

《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2025 年度矿山地质环境治理计划书》，宁城兴旺家齐球团厂，2025 年 3 月。

（二）方案规划的治理工程内容

1、《2020 年度矿山地质环境治理计划书》

该方案设计治理的单元为 1#废石场、2#废石场、3#废石场、1#露天采场东侧界外区域。治理工程措施详述如下：

①1#废石场

1#废石场边坡进行削坡修筑台阶、对台阶及坡面进行覆土、恢复植被。废石

场顶部平台已栽植树木，面积 3322m²，北部边坡在治理过程中，对顶部平台会有一定的破坏影响。本年度设计对其顶部平台树木进行部分移植、削坡、清运、平整、覆土、植被恢复。

②2#废石场

2#废石场顶部平台已栽植树木，面积 23796m²，栽植松树 5949 株。2#废石场北部边坡在治理过程中，对顶部平台会有一定的破坏影响。本年度设计对其顶部平台树木进行部分移植、削坡、清运、平整、覆土、植被恢复。

③3#废石场

3#废石场北部边坡坡度 40°，高 9-44m，本期设计对其进行削坡、清运、平整、覆土、植被恢复。

④1#露天采场东侧界外区域

本年度设计对露天采场界外区域进行回填，回填区域面积 12156m²，长约 221m，宽约 15-80m，深 2-49m。回填物源为 PD1 平硐掘进产生的废石，一号、二号、3#废石场内削坡后的废石。

表 4-1 治理工程量统计表

治理区名称	面积 (m ²)	治理措施						
		石方 削坡	石方 整平	回填	石方 清运	覆土	树木 移植	种树
		(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(株)	(株)
1#废石场	6242	5180	2285		5180	3809	350	1905
2#废石场	15928	150144	5738		150144	9564	1096	4782
3#废石场	9196	10800	3392		10800	5654		2827
1#露天采场东 侧界外区域	12156			166704				
合计	43522	166124	11415	166704	166124	19027	1446	9514

2、《2021 年度矿山地质环境治理计划书》

本年度矿山地质环境治理工程对象为：1#露天采场东侧界外区域。

2021 年度设计继续将生产的废石回填至 1#露天采场东侧界外区域，后续产生的废石将继续对该区域进行回填，因此不对该场地设置恢复植被等工程。根据矿山生产计划，矿山 2020 年对 1#露天采场东侧界外区域回填的工程量为 55568m³，2021 年继续对该区域进行回填，回填区域面积 12156m²，长约 221m，宽约 15~80m，深 2-49m。回填物源为 PD1 平硐掘进产生的废石。回填废石量为 50000m³。

表 4-2 治理方案二设计治理工程表

治理区名称	面积 (m ²)	治理措施
		回填 (m ³)
1#露天采场东侧界外区域	12156	50000
合计	12156	50000

3、《2022 年度矿山地质环境治理计划书》

本年度矿山地质环境治理工程对象为：2#露天采场。

(1) 垫坡

2#露天采场为前期治理场地，因治理效果不佳，本次继续对其完善治理，现状 2#露天采场底部已平整植树，本次设计将其堆坡垫坡，形成每 2m 台阶一凹槽。经计算，2#露天采场垫坡方量为 2958m³。

(2) 覆土

对回填完毕后的 2#露天采场进行覆土，本次设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m，2#露天采场面积 1146.4m²，则覆土工程量 573.2m³。

(3) 整平

土方整平工作量即覆土工作量 573.2m³。

(4) 植被恢复

对治理后的场地恢复林地，按株行距 2×2m 计算，则栽植松树 287 株。

4、《2022 年综合治理方案设计治理内容》

该方案首期设计治理工程见表 4-3。

表 4-3 2022 年度矿山地质环境保护与土地复垦方案首期治理工程表

治理期限(年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
2022.01.01-2022.12.31	1#露天采场	清理危岩体	1134m ³
		突出岩体爆破清理	246392m ³
	2#露天采场	回填	2958m ³
		覆土	573.2m ³
		整平	573.2m ³
		种植松树	287 株
	评估区	地灾、地下水、地形地貌景观监测 (年)	1a
2023.01.01-2023.12.31	预测地面塌陷区	网围栏	1472m
		警示牌	14 块
	1#露天采场	网围栏	2797m
		警示牌	20 块
	1#废石场	表土剥离	4501.3m ³

治理期限(年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
		清运	9450m ³
		垫坡	7950m ³
		覆土	4501.3m ³
		整平	4501.3m ³
		种植松树	2251 株
	评估区	地灾、地下水、地形地貌景观监测 (年)	1a
2024.01.01-2024.12.31	2#废石场	表土剥离	28449.4m ³
		清运	141600m ³
		垫坡	89600m ³
		覆土	28449.4m ³
		整平	28449.4m ³
		种植松树	14225 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、植被管护(年)	1a
2025.01.01-2025.12.31	3#废石场	表土剥离	24308.8m ³
		清运	102046m ³
		垫坡	16116m ³
		覆土	24308.8m ³
		整平	24308.8m ³
		种植松树	12155 株
	4#废石场	清运	499m ³
		覆土	211m ³
		整平	211m ³
		种植松树	106 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、植被管护(年)	1a
2026.01.01-2026.12.31	预测地面塌陷区	回填	4335.5m ³
	1#露天采场	削坡	1690m ³
		井口封堵	56m ³
		回填	237801m ³
		垫坡	145210m ³
		石方整平	22743m ³
		覆土	53046m ³
		整平	53046m ³
		种植松树	26523 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、植被管护(年)	1a

5、《2023 年度矿山地质环境治理计划书》

本年度矿山地质环境治理工程对象为：本年度治理单元为 1#露天采场、1#废石场。治理工程量见下表：

表 4-4 工程量汇总表

治理区名称	治理面积 (m ²)	治理措施									
		网围栏	警示牌	表土剥离	垫坡	石方清运	覆土	土方整平	种树	清理危岩体	爆破工程
		(m)	(块)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(株)	(m ³)	(m ³)
1#露天采场	10609 1.9	2797	20							1134	246392
1#废石场	9002.5			4501.3	7950	9450	4501.3	4501.3	2251		
合计	11509 4.4	2797	20	4501.3	7950	9450	4501.3	4501.3	2251	1134	246392

6、《2024 年度矿山地质环境治理计划书》

本年度矿山地质环境治理工程对象为：2#废石场。治理工程量见下表：

表 4-5 工程量汇总表

治理区名称	治理面积 (m ²)	治理措施					
		表土剥离	垫坡	石方清运	覆土	土方整平	种树
		(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(株)
2#废石场	28449.4	11590.2	89600	141600	28449.4	28449.4	14225
合计	28449.4	28449.4	89600	141600	28449.4	28449.4	14225

7、《2025 年度矿山地质环境治理计划书》

2025 年度矿山地质环境治理计划书设计治理内容如下：

- (1) 对 4#废石场清运 499m³，覆土及整平 211m³，栽植松树 106 株。
- (2) 1#露天采场东侧超采区回填 17560m³，石方整平 1290m³。

表 4-6 工程量汇总表

场地名称	面积	回填	石方整平	清运	覆土	整平	种树
	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	株
1#露天采场东侧超采区	4301	17560	1290				
4#废石场	422			499	211	211	106
合计	4723	17560	1290	499	211	211	106

(三) 方案执行情况

1、《2022 年度矿山地质环境治理计划书》

2022 年度，我矿对 2#露天采场进行垫坡、覆土、整平、恢复植被。根据

2024 年 10 月 10 日，宁城县自然资源局聘请有关专家组成验收组对《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2022 年度矿山地质环境治理计划书》执行情况进行现场核查。经现场核查，矿山基本完成了 2022 年度治理计划书设计的治理工作。根据矿山提供的资料，矿山地质环境监测工作正常进行。



照片4-1 2#露天采场治理效果照片

2、《2023 年度矿山地质环境治理计划书》

2023 年度，我矿在 1# 露天采场周围网围栏及警示牌：对 1# 露天采场高陡边坡的危岩体进行清理：对 1# 露天采场内遗留的 4 处突出岩体进行爆破清除。对 1# 废石场进行表上剥离、清运、垫坡、覆土、土方整平、恢复植被。

根据 2024 年 8 月 22 日，宁城县自然资源局聘请有关专家组成验收组对《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》执行情况进行现场核查。经现场核查，矿山基本完成了 2023 年度治理计划书设计的治理工作。根据矿山提供的资料，矿山地质环境监测工作正常进行。



照片4-2 1#露天采场爆破治理效果照片

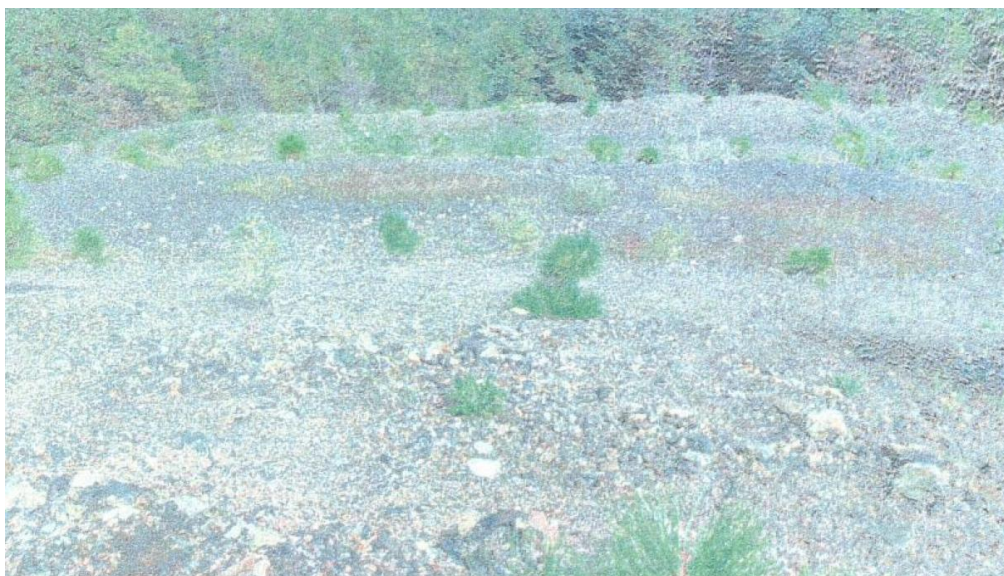


照片4-3 1#废石场治理效果照片

3、《2024 年度矿山地质环境治理计划书》

2024 年度，我矿对 2#废石场进行表土剥离、清运、垫坡、覆土、土方整平、恢复植被。

根据 2024 年 8 月 22 日，宁城县自然资源局聘请有关专家组成验收组对《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》执行情况进行现场核查。经现场核查，矿山基本完成了 2024 年度治理计划书设计的治理工作。根据矿山提供的资料，矿山地质环境监测工作正常进行。



照片4-4 2#废石场治理效果照片

4、《2025 年度矿山地质环境治理计划书》

2025 年度，我矿对 4#废石场进行清运、覆土、整平、恢复植被；对 1#露天采场东侧超采区进行回填、石方整平、覆土、恢复植被。

根据 2025 年 8 月 16 日，宁城县自然资源局组织有关专家组成验收组对《宁城兴旺家齐球团厂铁矿 2025 年度矿山地质环境治理计划书》执行情况进行现场核查。经现场核查，矿山完成了 2025 年度治理计划书设计的部分治理工程，包括对 4#废石场进行部分清运；对 1#露天采场东侧超采区进行回填、整平、覆土、恢复植被。根据矿山提供的资料，矿山地质环境监测工作正常进行。



照片4-5 1#露天采场东侧超采区治理效果照片



照片4-6 4#废石场治理效果照片

（四）前期地质环境治理存在的问题

根据现场调查以及各年度治理计划书专家现场核查结果，主要存在如下问题：

1、2022 年度设计对 2#露天采场进行治理，但 2#露天采场垫坡治理效果欠佳，应继续完善治理。

2、矿山已治理的场地植被恢复效果较差，应加强已治理区域的植被管护工作，以确保植被成活率。

3、依据矿山地质环境保护与土地复垦方案，2025 年度还应该完成 3#废石场的治理，矿山正重新编制开发利用方案，矿山承诺若新开发利用方案对 3#废石场不继续利用，届时再对 3#废石场进行最终的治理。

因此本年度计划书将继续完善前期治理内容，对前期未完成的治理内容，本年度将继续完成治理内容。

第五章 《方案》治理工作部署

（一）方案近期治理范围确定

根据 2021 年《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》土地复垦近期 5 年（2022 年 1 月 1 日～2026 年 12 月 31 日）工作安排为：

近期规划治理范围为：1#露天采场、2#露天采场、1#废石场、2#废石场、3#废石场、4#废石场、可能出现的预测地面塌陷区。首期地质环境治理区总面积 223977.5m²。

（二）方案近期工作内容与措施

根据 2021 年《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》矿山地质环境治理近期 5 年（2022 年 1 月 1 日～2026 年 12 月 31 日）工作安排为：

(1)完成对1#露天采场存在的危岩体清理工作；

(2)完成对1#露天采场突出岩体爆破清理、削坡、垫坡，以及底部平硐封堵、回填、覆土、恢复植被等工作；

(3)完成对2#露天采场回填、覆土、恢复植被等工作；

(4)完成对1#废石场表土剥离、清运、垫坡、覆土、恢复植被等工作；

(5)完成对2#废石场表土剥离、清运、垫坡、覆土、恢复植被等工作；

(6)完成对3#废石场表土剥离、清运、垫坡、覆土、恢复植被等工作；

(7)完成对4#废石场清运、覆土、恢复植被等工作；

(8)完成对可能出现的预测地面塌陷区进行回填工作；

(9)完成对1#露天采场及预测地面塌陷区的网围栏、警示牌设立工作；

矿山地质环境防治工程部署情况见表 5-1。

表 5-1 矿山地质环境防治工程部署及工程量估算表

治理期限(年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
2022.01.01-2022.12.31	1#露天采场	清理危岩体	1134m ³
		突出岩体爆破清理	246392m ³
	2#露天采场	回填	2958m ³
		覆土	573.2m ³
		整平	573.2m ³
		种植松树	287 株
	评估区	地灾、地下水、地形地貌景观监测 (年)	1a

治理期限(年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
2023.01.01-2023.12.31	预测地面塌陷区	网围栏	1472m
		警示牌	14 块
	1#露天采场	网围栏	2797m
		警示牌	20 块
	1#废石场	表土剥离	4501.3m ³
		清运	9450m ³
		垫坡	7950m ³
		覆土	4501.3m ³
		整平	4501.3m ³
		种植松树	2251 株
	评估区	地灾、地下水、地形地貌景观监测 (年)	1a
2024.01.01-2024.12.31	2#废石场	表土剥离	28449.4m ³
		清运	141600m ³
		垫坡	89600m ³
		覆土	28449.4m ³
		整平	28449.4m ³
		种植松树	14225 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、	1a
2025.01.01-2025.12.31	3#废石场	表土剥离	24308.8m ³
		清运	102046m ³
		垫坡	16116m ³
		覆土	24308.8m ³
		整平	24308.8m ³
		种植松树	12155 株
	4#废石场	清运	499m ³
		覆土	211m ³
		整平	211m ³
		种植松树	106 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、	1a
2026.01.01-2026.12.31	预测地面塌陷区	回填	4335.5m ³
	1#露天采场	削坡	1690m ³
		井口封堵	56m ³
		回填	237801m ³
		垫坡	145210m ³
		石方整平	22743m ³
		覆土	53046m ³
		整平	53046m ³
		种植松树	26523 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、	1a

（三）质量控制标准

1、复垦工程标准

复垦利用类型应与地形、地貌及周围环境相协调；

拟复垦场地及边坡稳定性可靠，参照同类土、岩体的稳定性坡度值确定；

覆土不应含有害成分，如复垦场地含有害成分，应先处置去除。视其废弃物性质、场地条件，必要时设置隔离层后再行覆盖；

覆盖后的场地规范、整平，覆盖层容重等满足复垦利用要求；

复垦场地要有控制水土流失的措施。

2、生态恢复标准

旱地：地形坡度 $\leq 25^\circ$ ；有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.4\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂质壤土至砂质粘土，砾石含量 $\leq 10\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.5-8.5，有机质大于 1%，电导率小于 2dS/m，配套设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平。

水浇地：地形坡度 $\leq 15^\circ$ ；平整度田面高差 $\pm 5\text{cm}$ 以内；有效土层厚度 $\geq 60\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.35\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂质壤土至砂质粘土，砾石含量 $\leq 5\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.5-8.5，有机质大于 1.5%，电导率小于 2dS/m，配套设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平。

乔木林地：有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂土至壤质粘土，砾石含量 $\leq 25\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.0-8.5，有机质大于 1%，配套设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平，郁闭度 ≥ 0.3 。

灌木林地：有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂土至壤质粘土，砾石含量 $\leq 25\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.0-8.5，有机质大于 1%，配套设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平，郁闭度 ≥ 0.3 。

天然牧草地：有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.45\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂土至砂质粘土，砾石含量 $\leq 15\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.5-8.5，有机质大于 0.5%，配套设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平，植被覆盖度 $\geq 30\%$ 。

3、土地复垦工程设计

(1) 覆土工程

复垦乔木林地覆土厚度 0.5m，复垦灌木林地及草地覆土厚度 0.3m。

(2) 土地整平工程

利用推土机对治理单元进行整平，避免出现高低不平的地段，使治理区域满足植被的种植要求。

(3) 恢复植被工程

为了更好地达到恢复植被的效果，对治理单元实施栽植乔木、种植灌木、撒播草籽恢复植被。乔木植被选择樟子松（备选杨树），灌木植被选择混播山杏核、沙棘籽、草种，草本植被选择羊草、蒿草、苔草、桔梗等混合撒播。

乔木的生态学特性：樟子松喜光，在荫蔽条件下生长不良。抗旱性强，耐高温，耐干旱瘠薄，对土壤适应性强，在黄土丘陵、岩石山地、石砾地、河谷阶地均能生长。为强旱生乔木树种。

①栽植

樟子松树苗采用胸径在 3-4cm 土坨苗，穴植（60cm 深度），栽植时应保持苗木立直，深度适宜，苗木根系充分舒展，并有利于排水，蓄水保墒，填土一半后提苗踩实，再填土踩实，最后覆上虚土。可根据造林实际采用支撑措施。

②辅助措施

肥料：土壤贫瘠的造林区，可施用基肥改良土壤，基肥采用充分腐熟的有机肥，施于穴底。

防护材料：根据实际情况防护材料主要选择支撑材料，越冬材料和防虫材料。

支撑材料：选用木（竹）杆等杆形材料，用于定植后固定苗木、防止苗木风倒。越冬材料采用秸秆、草、塑料布等材料，用于包扎苗木，起到防寒作用。防虫材料采用袋型、管型材料，套用至苗木基干部，起到防虫、防旱作用。

③蓄水保墒

根据实际情况适当大规格深整地，春季造林在前一个雨季前整地，秋季造林宜在当年春季或雨季前整地。

羊草的生态学特性：羊草抗寒、抗旱、耐盐碱、耐土壤薄，适应范围很广。在冬季-40.5℃也可安全过冬，在年降水量 250mm 的地区生长良好，羊草喜湿润

的沙壤质栗钙土和黑钙土，在 PH6-8 时最适合生长。在排水不良的草甸土或盐化土、碱化土中生长良好，但不耐水淹，长期积水会大量死亡。羊草生育期可达 150d 左右，生长年限长达 10-20a。

草种选择与播种：羊草，首选一级原种，种子净度不低于 90%，发芽率不低于 90%。

①播种：条播，行距 15-30cm。播种量 22.5-45kg/hm²。播种深度 1-2cm，播后镇压 1-2 次。

②辅助措施

肥料：根据土壤肥力施足基肥，牛羊粪 15-30t/hm² 或有机复合肥 750-900t/hm²；底肥施磷酸二铵 150-300kg/hm²。

追肥：拔节前追施氮磷钾复合肥 225-300kg/hm²，刈割后追施尿素 225kg/hm²。

防病虫害：发生虫害时，应及时使用杀菌剂在植株表面喷洒，杀菌剂具有防治和预防作用，一般在春天喷药预防。一般情况下 7-10 天喷 1 次药，总共喷药次数根据发病情况而定。

（四）复垦方向及地类

复垦责任范围涉及地类主要为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、物流仓储用地、工业用地、采矿用地、农村宅基地、特殊用地、农村道路、坑塘水面、内陆滩涂、设施农用地、裸土地，土地损毁类型主要为占用、挖损、塌陷。复垦区用地无土地权属纠纷，不存在土地权属无争议。

方案编制过程中，遵循公众广泛参与的原则，为使评价工作更具民主化、公众化，特向广大公众征求意见。当地自然资源部门核实当地的土地利用现状及权属性质后，提出复垦区确定的复垦方向须符合土地利用总体规划，同时本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采与复垦相结合，实现土地资源的持续利用，并与社会、经济、环境协调发展。在委托方技术人员的陪同下，编制人员又走访了复垦区内土地权利人并积极听取了他们的意见，得到了大力支持，并且提出建议，希望企业做好复垦工作，建议因地制宜，尽量提高用地等级，复垦为生态用地方向。

综合分析复垦区自然条件和社会条件，结合公众意见和政策因素，并考虑工

程施工难易程度以及技术可行性等方面的因素，结合采区的生态环境特点、植被类型，根据因地制宜的原则，复垦后土地可持续利用原则以及综合效益等原则，各评估单元垦前后土地结构调整见表 5-2。

表 5-2 评价单元土地复垦方向

场地名称	损毁地类	面积 (m ²)	复垦后地类	面积 (m ²)
1#露天采场	有林地	32134.4	林地	106091.9
	灌木林地	629.4		
	其它草地	932.2		
	裸地	72395.9		
2#露天采场	有林地	38.5	林地	1146.4
	裸地	1107.9		
1#废石场	有林地	7949.3	林地	9002.5
	裸地	1053.2		
2#废石场	有林地	25841.1	林地	56898.8
	裸地	31057.7		
3#废石场	有林地	1226.5	林地	48617.6
	灌木林地	6126.7		
	裸地	41264.4		
4#废石场	裸地	422	林地	422
合计				222179.2

(五) 年度治理工作安排

根据首期矿山地质环境治理工作部署内容及施工工期，制定本期治理工程年度实施计划见表 5-3。

表 5-3 本年度矿山地质环境防治工程部署及工程量估算表

治理期限(年)	治理单元	治理工程内容	治理工程量
2025.01.01-2025.12.31	3#废石场	表土剥离	24308.8m ³
		清运	102046m ³
		垫坡	16116m ³
		覆土	24308.8m ³
		整平	24308.8m ³
		种植松树	12155 株
2026.01.01-2026.12.31	1#露天采场	削坡	1690m ³
		井口封堵	56m ³
		回填	237801m ³
		垫坡	145210m ³
		石方整平	22743m ³
		覆土	53046m ³
		整平	53046m ³
		种植松树	26523 株
	评估区	地灾、植被、地下水、地形地貌景观监测、植被管护(年)	1a

第六章 本年度矿山地质环境与土地复垦工作安排

（一）矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

1、本年度治理区范围确定

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T 0223-2011)，治理区域范围包括已存在矿山地质环境问题的区域及本年度开采区、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。

依据赤峰市自然资源局组织审查并备案的《宁城兴旺家齐球团厂铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》以及根据矿山生产计划及开采要求本年度（2026年1月1日~2026年12月31日）治理内容为：

(1)对前期治理的场地植被进行补植；

(2)对 1#露天采场内削坡、平硐封堵、回填、垫坡、石方整平、覆土、整平、种植松树

(3)对地质灾害监测、含水层水位水质监测、地形地貌景观监测、土地损毁监测、复垦区植被监测、植被管护。

另外，依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2025 年度还应该完成 3#废石场的治理，矿山未实施治理，本年度将 3#废石场继续纳入环境治理计划。

2、本年度治理工程

（1）前期治理场地的补种

根据实际情况，对矿山前期治理场地进行完善，植被进行补栽，部分场地恢复植被区域矿山后期管理及管护不当、场地治理绿化遭到破坏，本年度计划设计对前期治理单元场地植被进行补植。

（2）1#露天采场

①削坡工程

现状 1#露天采场南部存在立陡边坡，由于其上部顶端为松树，本着不再损毁植被原则，对露天采场南部西侧未种植松树进行部分削坡，上部削坡下部垫坡，对采场南部东侧不能削坡部分对其进行堆坡垫坡处理。

经计算，1#露天采场南部西侧高陡边坡削坡工程量 1690m³。

②清运

对削坡后产生的废石进行清运，清运工程量即削坡工程量 1690m^3 ，运距小于 500m 。

③平硐封堵

现状露天采场底部现状存在 7 处平硐，本次设计将其回填封堵，参照《固体矿物资源开发工程》中井巷工程封闭方法，本次设计平硐向内封堵厚度 2m ，平硐断面面积 4m^2 ，则封堵 7 个平硐混凝土方量 56m^3 。

④回填、垫坡

现状露天采场存在一较大的采坑，设计对其回填，根据周边地形，设计 1#露天采场由西向东最终回填标高为 $934\text{--}842\text{m}$ 之间，回填面积约 75810m^2 ，回填深度为 $0\text{--}40\text{m}$ ，预计 1#露天采场总回填方量为 237801m^3 。

由于采场边坡过高陡，影响矿区地形地貌景观，本次设计将采场边坡分台阶堆坡垫坡治理，采场最大边坡高度 30m ，最终形成每 15m 一台阶，边坡角为 35° ，总帮坡角 31° ，平台宽 3m 的规整边坡。

经计算，1#露天采场垫坡工程量 145210m^3 。

⑤石方整平

对回填后的场地进行石方整平，1#露天采场回填面积 75810m^2 ，石方整平深度 0.3m ，则石方整平方量 22743m^3 。

⑥覆土

对回填完毕后的 1#露天采场进行覆土，本次设计恢复为林地，覆土厚度 0.5m ，1#露天采场面积 106091.9m^2 ，则覆土工程量 53046m^3 。

⑦整平

土方整平工作量即覆土工作量 53046m^3 。

⑧植被恢复

对治理后的场地恢复林地，按株行距 $2\times 2\text{m}$ 计算，则栽植松树 26523 株。

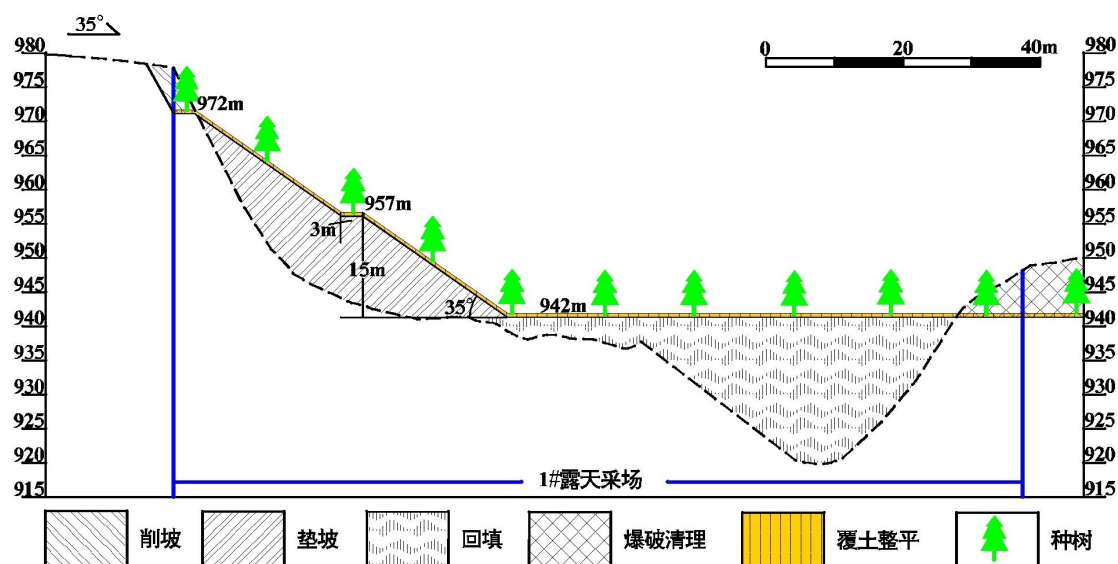


图 6-1 1#露天采场土地复垦效果图

(3) 3#废石场

①表土剥离

3#废石场为前期治理场地，并现状 3#废石场已完成覆土工程，但由于治理效果不佳，本次对其边坡重新规划治理。将废石场边坡及西南部平台突出堆体部分原有表土进行剥离，剥离后就近堆放，以备后期覆土使用。

3#废石场边坡面积 31870.2m^2 ，西南部平台突出堆体部分面积 2949.3m^2 ，总面积 34819.5m^2 ，其前期治理恢复林地覆土厚度 0.5m ，故其前期覆土工程量为 17409.7m^3 。故本次表土剥离工程量为 17409.7m^3 。

②清运

现状废石场西南侧的平台顶部存在突出马蹄形的废渣堆，渣堆高 $2-8\text{m}$ ，堆放量约 9142m^3 。故本次 3#废石场上部清运工程量为 9142m^3 。

③清理、垫坡

现状 3#废石场北东侧边坡过陡（局部达到 40° ），且边坡欠规整不稳定，影响矿区地形地貌景观。

本次设计将废石场坡度放缓，将上部废石清运，一部分用于下部垫坡，一部分回填至 1#露天采场，最终形成每 10m 一台阶，单台阶坡度角 25° ，总帮坡角 22° 的规整边坡废石场。

经计算，3#废石场上部清理工程量为 92904m^3 ，3#废石场下部垫坡需工程为 16116m^3 ，则 3#废石场清运工程量为 76788m^3 。

3#废石场总清运工程量为 85930m³，清运至 1#露天采场用于回填垫坡。

④覆土

对重新规划治理后的 3#废石场进行覆土，覆土来源为治理前表土剥离下的土方量，3#废石场面积 48617.6m²，按覆土厚度 0.5m 计算，覆土工程量 24308.8m³。

⑤整平

土方整平工作量即覆土工作量 24308.8m³。

⑥植被恢复

对治理后的场地恢复林地，按株行距 2×2m 计算，则栽植松树 12155 株。

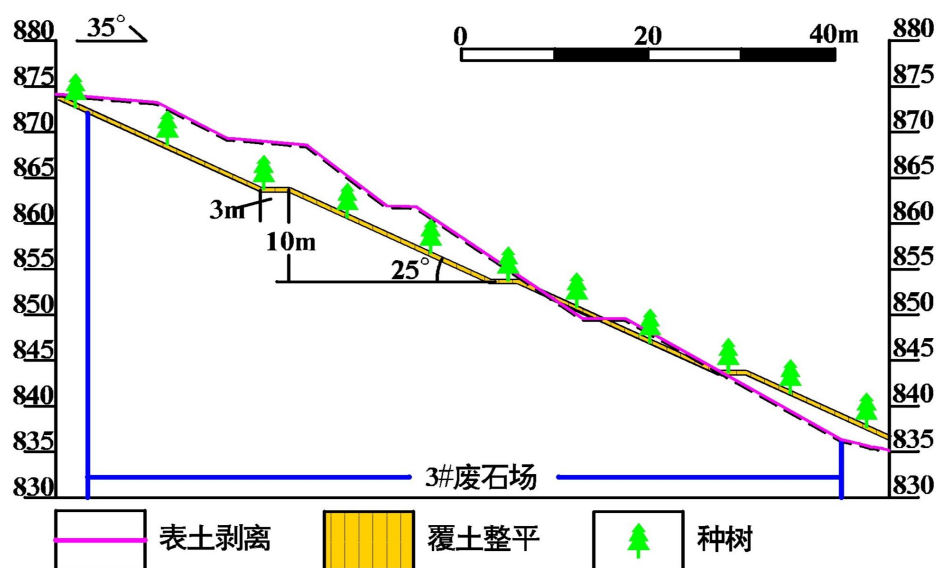


图6-2 3#废石场首期治理效果图

综上所述，本年度治理内容工程量见下表：

表 6-1 本年度治理工程年度实施计划表

治理单元	面积 (m ²)	封堵井口 (m ³)	削坡 (m ³)	垫坡 (m ³)	回填 (m ³)	石方整平 (m ³)	清运 (m ³)	表土剥离 (m ³)	覆土 (m ³)	土方整平 (m ³)	栽植松树 (株)
1#露天采场	106091.9	56	1690	145210	237801	22743	1690		53046	53046	26523
3#废石场	48617.6			16116			85930	17409.7	24308.8	24308.8	12155
合计	154709.5	56	1690	161326	237801	22743	87620	17409.7	77354.8	77354.8	38678
前期治理场地补种植被											
边坡崩塌、滑坡监测 24 次，地形地貌景观监测 1 次，水量监测 6 次，水位监测 6 次，水质监测 6 次，土地损毁监测 2 次，复垦植被监测 2 次，对植被进行管护 4.8221hm ² 。											

(二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

根据矿山地质环境治理方案,监测内容主要分为地质灾害监测、含水层监测、土地资源和地形地貌景观、土地复垦、废水、废气、噪声等动态监测。详述如下:

1、地质灾害监测

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的地质环境灾害的 1#露天采场监测点对高陡边坡崩塌、滑坡进行监测,进行监测。

(1) 监测点的布设

继续引用矿山前期布设的监测点。监测点坐标见表 6-2。

表6-2 地质灾害监测点坐标表

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
1#露天采场	JCD 14	4589202.71	40392459.26	JCD 18	4589090.03	40393148.68
	JCD 15	4589115.15	40392621.33	JCD 19	4589092.73	40393376.74
	JCD 16	4589088.43	40392755.03	JCD 20	4589115.79	40393520.95
	JCD 17	4589052.64	40392962.45	JCD 21	4589188.65	40393649.07

(2) 监测内容

针对矿山存在的及需要预防的地质环境问题,矿山地质环境监测内容主要是预测地面塌陷区地面变形监测和露天采场崩塌滑坡监测。

崩塌、滑坡:目测、拍照并记录其位置、规模、形成模式、诱因、发生时间等数据;边坡移动变形采用仪器测量其裂缝宽度、变形速度等并进行记录。

(3) 技术要求

①RTK 测量平面转换残差不大于图上 0.1mm,高程拟合残差不大于图上 1/10 等高距;测量流动站观测时采用固定高度对中杆对中整平,观测历元大于 5 个;

②连续采集一组地形碎部点数据超过 50 个时重新进行初始化,并检核一个重合点。当检核点位坐标较差不大于图上 0.5m 时方可继续测量。

每次的观测应按表 6-3 做好记录,分析预测地表移动规律,及时进行地面塌陷地质灾害预警。

(4) 监测时限

矿山生产期间,自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

地表变形情况调差表见表 6-3。

表6-3 地表变形情况监测表

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

2、含水层监测

（1）监测内容

为掌握采矿活动及矿山生活用水对地下水水质、水位的影响，采取对矿区水质进行定点监测的方法，以便对矿区用水调控提供依据。

（2）监测方法与技术要求

(1)地下水水位监测要求

a、一般情况下应每隔一个月观测一次地下水水位。

B、每年的丰水期和枯水期应统测矿区范围内的地下水水位。

C、当矿坑排水量急剧变化时，应增加地下水水位监测次数，地下水位的监测应尽可能与地下水量的监测同步进行。

(2)地下水水质监测要求

一般每季度采取一次水质分析水样，每年的丰水期和枯水期各取一次水质分析水样，发现地下水污染时适当增加取样次数，分析项目包括氰、 Pb^{2+} 、 Zn^{2+} 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 Cd^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Mn^{2+} 、 As^{3+} 、Hg、可溶性 SiO_2 、pH 值、总硬度、暂时硬度、永久硬度、总碱度、可溶性固形物总量等。

（3）地下水监测工作量

监测频率根据实际情况进行调整，地下水数字监测点布置在矿山水源井和矿井涌水处，水位监测内容主要为矿区地下水水位，重点是采空区与基岩裂隙水监测，做到先探后采，确保生产的安全进行。监测频率每季度一次，监测地点为井下水仓、下游村庄内水源井。

(4) 监测时限

方案适用期内，自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

3、土地资源和地形地貌景观监测

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、压占和占用破坏土地资源，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 6920m，可根据表 8-7 记录监测情况。

监测频率：每月一次，每年 12 次。

监测时间：自 2022 年 1 月 1 日~2026 年 12 月 31 日。

监测记录表见表 6-4。

表6-4 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		

(三) 经费投入和基金缴存提取计划

1、投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

(1)本年度矿山地质环境治理工程量；

(2)《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）

(3)赤峰市材料价格信息（2025 年 4 季度）及赤峰市材料价格市场询价。

2、费用计算方式

该地质环境治理项目费用由工程施工费、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。

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、施工辅助费和安全施工措施费。

a.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，主要材料单价按照市场价格预算，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。

b.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。

措施费=直接工程费×措施费费率。

其费率依据内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区国土资源厅《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准计取，取费标准如表 6-5 所示。

表6-5 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 (%)	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	0.7	0.2	3.6
2	石方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
3	砌体工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
4	混凝土工程	3	0.7	0.7	0.2	4.6
5	植被工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
6	辅助工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6

①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 6-6 所示。

表6-6 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

②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。

③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

监测管护费=监测费+管护费

3、总体工程量

(1)对前期治理的场地植被进行补植；

(2)对 1#露天采场内削坡、平硐封堵、回填、垫坡、石方整平、覆土、整平、种植松树

(3)对地质灾害监测、含水层水位水质监测、地形地貌景观监测、土地损毁

监测、复垦区植被监测、植被管护。

表6-7 本年度治理工程量汇总表

序号	工程项目	计量单位	工程量
一	土方工程		
1	覆土	m ³	77354.8
2	土方整平	m ³	77354.8
3	表土剥离	m ³	17409.7
二	石方工程		
1	回填	m ³	237801
2	垫坡	m ³	161326
3	削坡	m ³	1690
4	清运	m ³	87620
5	石方整平	m ³	22743
三	砌体工程		
1	混凝土封堵井口	m ³	56
四	植被恢复工程		
1	种植松树	株	38678

4、估算结果

经计算，宁城兴旺家齐球团厂矿山地质环境 2026 年度治理计划工程费用为 179.44 万元，监测管护费 1.32 万元，总治理经费为 180.76 万元。工程经费估算见表 6-8--表 6-10。

表6-8 矿山地质环境治理工程经费估算总表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	179.44	99.27
二	监测管护费	1.32	0.73
合计		180.76	100.00

表6-9 工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计(万元)
一		土方工程				37.83
1	10231	覆土及整平	m ³	77354.8	4.89	37.83
二		石方工程				134.77
1	20280	回填	m ³	237801	5.09	121.04
2	20056	削坡	m ³	1690	14.88	2.51

3	20275	石方整平	m ³	22743	4.93	11.21
三		砌体工程				1.05
1	30016	井口封堵	m ³	56	186.93	1.05
四		植被恢复工程				5.80
1	50019	种植松树	株	38678	1.50	5.80
总计						179.44

表6-10 监测管护费计算表

治理年度	治理工程	单位	工程量	单价	合计（万元）	年度费用（万元）
2026.1.1 ~ 2026.12.31	地质灾害监测	点次	192	50.00	0.96	1.32
	水量监测	点次	4	50.00	0.02	
	水位监测	点次	4	50.00	0.02	
	水质监测	点次	1	800.00	0.08	
	地形地貌景观	次	1	100.00	0.01	
	复垦植被监测	次	2	1000	0.20	
	土地损毁监测	次	2	150	0.03	

5、基金缴存、提取计划

为确保矿山开采过程中的地质环境保护与生态恢复，根据相关法律法规，制定本矿山地质环境基金缴存与提取计划。矿山企业需按开采规模、矿种类型及环境影响，按年度开采量或销售收入的一定比例缴存基金，缴存方式为定期（按月或按季度）通过指定银行账户或平台完成。基金由自然资源部门统一管理，专款专用，用于矿山环境治理、生态修复及地质灾害防治等。

企业在申请提取基金时，需提交详细的治理方案和预算，经主管部门审核批准后，资金将拨付至企业或第三方治理机构。基金使用范围包括矿山环境治理、生态修复、地质灾害防治及环境监测等。

企业需定期提交资金使用报告，接受主管部门的监督检查。若基金不足，企业需及时补充；矿山关闭且环境治理达标后，剩余资金可申请退还。

（四）保障措施

1、组织保障措施

方案重在落实，切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，审批后的方案由矿山企业组织实施，并受当地和上级国土资源局的监督检查。为保证全面完成各项治理措施，必须重视并完成以下工作：

（1）矿山企业应健全矿山地质环境治理组织领导体系，成立矿山地质环境

治理项目领导小组，负责矿山地质环境治理项目的领导、管理和组织实施工作，并接受当地国土资源局对矿山地质环境治理实施情况进行监督和管理，同时组织学习《矿山地质环境保护规定》等有关法律法规，提高矿山管理人员和采矿人员的矿山地质环境保护意识。

(2) 矿山企业必须严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成矿山地质环境治理的各项措施；当地国土资源局定期对方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用矿山企业定期汇报与实地检查相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使方案的完全落实。

2、技术保障措施

矿山地质环境治理工程是一项涉及多学科的综合技术工程，技术性强，为达到方案实施的预期效果，根据工程进展情况，矿山企业在实施过程中应积极与设计单位联系、沟通，按照要求实施，达到矿山地质环境与生态环境恢复的目的。本方案所应用的矿山地质环境治理等各项技术在我国属于比较成熟的矿山地质环境治理工程技术，在我国许多矿山的矿山地质环境治理工作中都有应用，并且取得了良好的效果。因此，矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施，在技术上非常有保证。

此外，方案编制的过程中广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验，结合当地的实际情况，在工程治理、植物物种的选择、植被管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案的实施奠定了技术基础。

3、资金保障措施

本着“谁破坏、谁治理、谁投资、谁受益”的原则，由矿山企业负责矿山地质环境治理，资金筹措方式为矿山企业自筹。根据国家有关规定，矿山企业用于矿山地质环境的治理费用可列入生产成本。现实行的《内蒙古自治区矿山地质环境治理基金管理办法》，矿山企业按照规定，必须缴存矿山地质环境治理基金，为矿山地质环境保护和恢复治理提供资金保障。

4、质量监管保障措施

在方案实施过程中，矿山企业要自觉接受当地国土资源局的监督检查，对发

现的问题应及时处理，要加强矿山地质环境治理的后期监管工作，确保矿山地质环境治理的实效。

同时，还要加强宣传，深入开展我国矿山地质环境现状和矿山地质环境治理的政策、法规教育，加强矿山地质环境法规 and 政策的宣传，提高全社会对矿山地质环境治理在保护生态环境和经济社会可持续发展的重要作用的認識。

5、公众参与

公众参与就是让与该项目有直接或间接关系的广大民众参与土地复垦影响评价，并提出自己对该建设项目的意见和建议，从自己的利益和公众利益出发，发表自己就该建设项目对周围环境影响的观点，以达到评价工作的完善和公正。

公众参与调查的对象是受矿床开发利用受直接影响的各村农牧民，与相关人员座谈的方式进行。调查人员首先向被调查对象详细介绍矿山开发利用土地复垦项目的基本情况、工程规模、对当地可能带来的有利影响和不利影响等，再由被调查人提出建议与意见。复垦工程设计应因地制宜、结合实际保护当地的生态环境。