

2025 年度宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎 洞山铁矿矿山地质环境治理与土地复垦计划

宁城县翔龙矿业有限责任公司
二〇二五年二月

目 录

第一章 矿山基本情况	1
第一节 采矿权设置情况	1
第二节 《方案》编制及适用情况	1
第二章 矿山开采现状	2
第三章 矿山土地损毁现状	3
第一节 矿山土地已损毁情况	3
第二节 本年度拟损毁情况	16
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	17
第五章 《方案》治理工作部署	22
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	25
第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	25
第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	29
第三节 经费投入和基金缴存、提取计划	33

附 图

1、2025 年度宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山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

第一章 矿山基本情况

第一节 采矿权设置情况

表 1-1 矿权基本情况表

矿山名称	宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿		
采矿权人	宁城县翔龙矿业有限责任公司	法人代表	齐帅
采矿许可证号	C1500002010052120069433	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2023年5月7日至2025年5月6日	发证日期	2022年2月28日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县		
经纬度坐标	东经 118°34'07"—118°34'44"，北纬 41°23'41"—41°24'08"		
开采矿种	铁矿	采矿方式	地下
矿区面积	0.3752	生产现状	停产
建矿时间	2012年	从业人数	88
设计生产能力	6.0×10 ⁴ t/a	实际生产能力	6.0×10 ⁴ t/a
设计服务年限	19	剩余服务年限	16.9
开采深度	930m至720m标高	剩余资源储量	104.95万吨
矿区范围 拐点坐标	序号	X	Y
	1	4586206.03	40380437.17
	2	4586217.36	40380687.71
	3	4585826.83	40381274.53
	4	4585377.11	40381258.95
	5	4585896.23	40380426.44

第二节 《方案》编制及适用情况

2021 年 5 月，华北有色工程勘察有限公司编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。方案适用年限为 5 年（2022 年 1 月 1 日～2026 年 12 月 31 日）。

第二章 矿山开采现状

2009 年 12 月，宁城县翔龙矿业有限责任公司取得了采矿许可证。矿山自 2014 年停产至今。矿山前期开采形成采空区 3 处，1、2 号矿体开采形成采空区 1、采空区 2，采空规模较小；3 号矿体采空区经 PD3 开采现已与民采坑沟通。

矿山自 2014 年停产至今，现状未进行采矿活动。矿山正在进行深部探矿，办理技改扩产能手续，本年度不计划进行生产。

现状已形成的地表工程为：SJ1 工业场地、SJ2 工业场地、PD1 工业场地、PD2 工业场地、PD3 工业场地、PD1 废石场、1#废石场、办公生活区、宿舍、选矿厂、尾矿库、回水池、民采坑和矿区道路。各场地均已办理用地手续。

第三章 矿山土地损毁现状

第一节 矿山土地已损毁情况

根据现场调查，矿山现状存在矿山地质环境问题的区域有 SJ1 工业场地、SJ2 工业场地、PD1 工业场地、PD2 工业场地、PD3 工业场地、PD1 废石场、1#废石场、办公生活区、宿舍、选矿厂、尾矿库、回水池、民采坑和矿区道路等。现从地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地及植被资源四个方面说明各场地地质环境问题。

1、地质灾害影响

(1) 泥石流

根据现状调查，评估区所处地貌类型为低山区，海拔高程 730-976m，最大高差 246m，地形坡度较陡，但岩体较完整，地表植被较发育。评估区属于半干旱大陆性气候，全年温差较大，冬季寒冷，夏季炎热。矿区北部有黑里河常年地表水体流过。矿区雨季地表径流汇入黑里河。现场调查矿山废石堆积未造成沟谷堵塞，现状泥石流地质灾害不发育。

(2) 崩塌

根据现场调查，评估区内山体稳定，不存在较大临空面，无危岩体存在，崩塌地质灾害不发育。

(3) 滑坡

根据现场调查，评估区废石场均为硬质岩，不含泥质。经现场调查，现状条件下无滑坡等地质灾害，已形成的工业场地、办公区等均建设在缓坡之上，现状滑坡地质灾害不发育。

(4) 地面沉降

评估区无大的集中供水水源地，现状地面沉降地质灾害不发育。

(5) 地面塌陷

矿山已形成采空区，但采空区面积、空间比较小，现状条件下，现状地面塌陷地质灾害不发育。

(6) 地裂缝

矿区内地质构造简单，周边无大型水源地，现状条件下地裂缝灾害不发育。

(7) 风蚀沙埋

本区年风速 3.2~4.2m/s，地表植被较发育，矿区及周边不存在沙源，现状条件

下风蚀沙埋灾害不发育。

(8) 冻胀融陷

本区内最低气温-43.5℃，最大冻土深度 2.50m，无霜期 110~239 天，现状条件下场地的建设均已剥离表土，现状条件下未见冻胀融陷灾害不发育。

综上所述，在现状条件下，评估区内地质灾害不发育。

2、含水层的影响和破坏现状

(1) 含水层结构破坏

该矿开采方式为地下开采，矿区主要含水层为构造裂隙水含水层，地下水水位标高 745m，矿坑正常涌水量 1-5m³/d，地下开采及巷道掘进使构造裂隙水含水层局部被揭露。由于矿区含水层富水性弱，且矿区内无区域性主要含水层分布，所以矿山开采对含水层结构破坏影响较轻。

(2) 矿井疏干对含水层影响

根据矿方提供的资料，矿井正常涌水量 1-5m³/d，远小于 3000m³/d；矿区及周围主要含水层水位无明显变化；矿井疏干对含水层影响程度较轻。

(3) 对矿区及附近水源的影响

据实地调查，在现状条件下，矿山建设未影响到矿区及周围生产生活供水，未对附近水源造成明显影响。

(4) 对地下水水质影响

该矿山废水主要是矿井排水和生活污水。

井下采矿生产过程的废水由地表渗透水、坑内正常涌水和采矿作业水等组成，呈弱碱性。井下废水汇集后抽至地面贮水池，通过沉降作用除去重金属离子、淤泥和悬浮物，部分返回井下采矿作业、除尘，部分作绿化、道路降尘等。

生活污水主要来自办公生活区，用水量 0.8 万 m³/a，排放量 0.6 万 m³/a，部分用于绿化用水，多余部分就近外排，对含水层影响较轻。

总之，矿区开采对地下水水质的影响较轻。

(5) 矿区开采对含水层破坏现状评估

综上，现状条件下，矿山现状对含水层破坏程度为较轻。

3、地形地貌景观影响和破坏现状

(1) SJ1 工业场地

SJ1 工业场地位于矿区北部，占地面积为 3998m²；位于 1 号矿体下盘，开采 2

号矿体，内有 SJ1 及卷扬房、休息室等；场地内建筑物面积 67m²，平均高度 5m；场地内建设有破碎设备，为原矿石的粗碎设备，设备主要为矿仓、颚式破碎机和传送带，破碎设备建筑物方量约 152m³，竖井净断面规格为 2.5m×2.5m，深 68m。场地建设形成一处切坡，切坡长度 165m，高度 1.5m，坡角近 80°，切坡为岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-1。



照片3-1 SJ1工业场地

(2) SJ2工业场地

SJ2工业场地位于矿区东北部，占用土地利用类型全部为水浇地，占地面积为 1531m²；为探矿时期场地，内有SJ2及卷扬房等，场地内建筑物面积35m²，平均高度 5m。竖井净断面规格为2.0m×2.0m，深35m。场地建设未形成切坡，场地南高北低，南部最高处高于周边耕地高度约0.5m。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片3-2。



照片 3-2 SJ2 工业场地

(3) PD1 工业场地

PD1 工业场地位于矿区中部，占地面积为 203m²；位于 1 号矿体侧翼，开采 1 号矿体，场地内有 PD1，无建筑物。平硐净断面规格为 3.5m×3.0m。场地建设形成一处切坡，切坡长度 62m，高度 5m，坡角近 80°，切坡为岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-3。



照片 3-3 PD1 工业场地

(4) PD2 工业场地

PD2 工业场地位于矿区东北侧，占地面积为 895m²；位于 2 号矿体侧翼，为 2 号矿体的通风井，内有 PD2-1、PD2-2、PD2-3、PD2-4，其中 PD2-1 和 PD2-2 在掘进 20m 处汇合，场地内无建筑物。PD2-1 净断面规格为 3.2m×2.5m，PD2-2 净断面规格为 2m×2m，

PD2-3净断面规格为3.5m×3.0m，PD2-4净断面规格为2.5m×2.0m。经现场调查，场地建设形成切坡，切坡长度20m，高度2m，坡角近85°，切坡为岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片3-4。



照片 3-4 PD2 工业场地（PD2-1）



照片 3-4 PD2 工业场地（PD2-2）



照片 3-4 PD2 工业场地 (PD2-3)



照片 3-4 PD2 工业场地 (PD2-4)

(5) PD3工业场地

PD3工业场地位于矿区东南侧，占地面积为1128m²；位于3号矿体侧翼，开采3号矿体，场地内有PD3、休息室等，场地内建筑物面积10m²，平均高度5m。平硐净断面规格为4.5m×4.5m。场地建设形成切坡，切坡长度47m，高度3m，坡角近87°，切坡为岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片3-5。



照片 3-5 PD3 工业场地

(6) PD1 废石场

PD1 废石场紧邻 PD1 北侧，占地面积为 1956m^2 ；PD1 废石场内废石顺坡堆放，平均堆放高度约 2.3m ，边坡角约 35° ，总堆积方量为 4787.6m^3 。

矿山采矿产生的废石直接堆置于原地貌上，造成地面起伏不平，形成人工堆积地貌。PD1 废石场场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-6。三角网格法计算方量见图 4-1。



照片 3-6 PD1 废石场

(7) 1#废石场

1#废石场内废石主要为民采坑排放的废石，占地面积为 788m^2 ，平均堆高约 0.9m ，边坡角度 35° 左右，堆积方量为 691.8m^3 。

矿山采矿产生的废石直接堆置于原地貌上，造成地面起伏不平，形成人工堆积地貌。1#废石场场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-7。三角网格法计算方量见图 3-1。

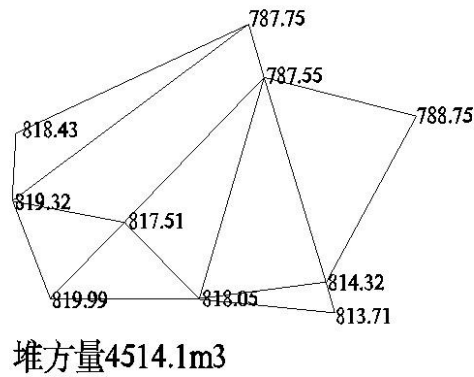


图 4-1 PD1 废石场三角网格法计算方量图



照片 3-7 1#废石场

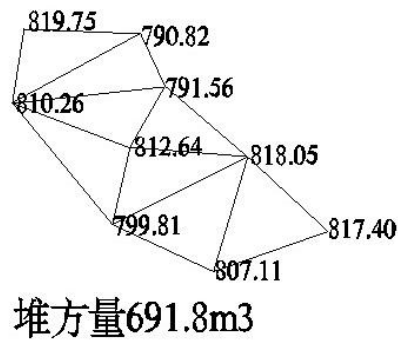


图 3-1 1#废石场三角网格法计算方量图

(8) 办公生活区

办公生活区位于矿区东北部，占地面积为 1950m²，局部位于矿区外约，场地内有办公室、食堂、宿舍等建筑物，均为砖混结构房屋，场地内建筑物面积 25m²，平均高度 5m；场地建设形成一处切坡，切坡长度 34m，高度 1.5m，坡角近 90°，切坡为土质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-8。



照片 3-8 办公生活区

(9) 宿舍

宿舍位于矿区中部，占地面积为 940m²，场地内有宿舍等建筑物，为砖混结构及彩钢房屋，场地内建筑物面积 34m²，建筑物平均高度 3m，场地建设形成一处切

坡，切坡长度 18.0m，高度 2m，坡角近 68°，切坡为岩质切坡。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。



照片 3-9 宿舍

(10) 选矿厂

选矿厂位于矿区东北部，占地面积为 6648m²，经前期治理，东侧边坡已进行浆砌石护坡，场地内建设有机修车间、压滤车间和选矿车间等；场地内建筑物面积 1070m²，建筑物平均高度 7m。场地建设形成切坡，切坡长度 54m，高度 4m，坡角近 90°。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-10。



照片 3-10 选矿厂

(11) 尾矿库

尾矿库位于矿区东侧约 400m 处，占地面积为 14325m²，该尾矿库为平地型五等库，尾矿坝现状堆高为 2.1m，坝体为梯形坝，坝体长约 472m，堆坝平均坡度为 35°，

尾矿坝为土质坝，坝体稳定。设计最大坝高 6m，库区设置 0.3mm 土工防渗膜，土工膜上部铺设 0.3m 厚粘土保护层，设计坝面外侧设置 0.5m 高、0.6m 厚的浆砌石挡墙，尾矿库设计有效库容为 11.26 万 m^3 。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-11。



照片 3-11 尾矿库

(12) 回水池

回水池位于矿区西北部，紧邻 SJ2 工业场地，为尾矿库回水水池，占用土地利用类型全部为水浇地，占地面积为 59m^2 。回水池长 9.2m，宽 5.9m，平均深度 0.7m，由此计算挖方量约 38m^3 。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-12。



照片 3-12 回水池

(13) 民采坑

民采坑为前期民采形成，位于矿区中部山脊位置，废石就近堆放于 1#废石场和 SJ4 工业场地内；民采坑长约 110m，宽约 40m，占地面积为 3460m²。主要分为两个采掘面。无明显台阶开采，采场坡面高度 23m，边坡坡角 70°—90°；总挖方量为 9601m³。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-13。



照片 3-14 民采坑

(14) 矿区道路

矿区道路长约 1443m，平均宽约 4m，分布较分散，占地总面积为 5772m²。矿区道路连接各功能单元。经现场调查，场地建设形成多处切坡和堆坡，切坡和堆坡总长度 940m，高度 0.5-3.0m，坡角近 90°。场地的建设破坏了原生的地形地貌景观和植被，对地形地貌景观产生影响。见照片 3-14。



照片 3-15 矿区道路

四、土地利用现状

根据 1: 1 万 K50G063074 幅土地利用现状图, 现状已损毁破坏的土地资源利用类型包括水浇地 8278m²、旱地 1505m²、有林地 4973m²、其他草地 20915m²、坑塘水面 6432m² 和采矿用地 1550m², 总面积 43653m²。对照全国土地利用现状调查资料, 土地所有权为宁城县黑里河镇乌梁苏村集体所有。现状条件下, 地表各单元对土地损毁情况见表 4-1。

表 4-1 损毁土地利用现状表

单元名称	面积	损毁土地类型					
		耕地 01		林地 03	草地 04	水域及水利设施用地 11	城镇及村庄工矿用地 20
	m ²	水浇地 012	旱地 013	有林地 031	其他草地 043	坑塘水面 114	采矿用地 204
SJ1 工业场地	3998			446	3552		
SJ2 工业场地	1531	1531					
PD1 工业场地	203			203			
PD2 工业场地	895	152		743			
PD3 工业场地	1128			68	1060		
PD1 废石场	1956			1782	174		
1#废石场	788				788		
办公生活区	1950				454		1496
宿舍	940				940		
选矿厂	6648				6594		54
尾矿库	14325	6388	1505			6432	
回水池	59	59					
民采坑	3460				3460		
矿区道路	5772	148		1731	3893		
合计	43653	8278	1505	4973	20915	6432	1550

第二节 本年度拟损毁情况

矿山正在进行深部探矿，办理技改扩产能手续，本年度不计划进行生产。无新地表工程。土地损毁情况与现状基本一致。

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、治理方案

采矿权人宁城县翔龙矿业有限责任公司于2009年4月委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《赤峰市宁城县翔龙矿业有限责任公司宁城县老虎洞山铁矿矿山环境保护与综合治理方案》。以下简称“原治理方案”。原治理方案于2009年7月24日通过评审，8月10日完成备案，（备案文号：10079）。

2、第一分期方案

采矿权人宁城县翔龙矿业有限责任公司于2015年3月委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿矿山地质环境分期治理方案（2010.1.1-2014.7.31）》（下称“分期治理方案”），分期治理方案于2015年3月25日通过评审，12月16日完成备案，备案文号：赤矿治字10079号。

3、我公司于2021年编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿2020年度矿山地质环境治理计划书》。

4、我公司于2021年编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿2021年度矿山地质环境治理计划书》。

5、2021年5月华北有色工程勘察有限公司编制的《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

6、我公司于2022年编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿2022年度矿山地质环境治理计划书》。

7、我公司于2023年编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿2023年度矿山地质环境治理计划书》。

8、我公司于2024年编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿2024年度矿山地质环境治理计划书》。

二、方案规划的治理工程内容及执行情况

（一）原治理方案

矿山原治理方案主要设计规划治理内容为：

近期（2010年-2012年）对塌陷坑进行回填、覆土、恢复植被。

中期综合治理区（2013年1月至2017年12月）对区内出现的塌陷坑进行回填；

地面塌陷区定期进行监测。

（二）分期治理方案

矿山分期治理方案主要设计规划治理内容为：

1、尾矿坝基坡面面积为 1976m²，该坝体为土石坝体，对其场地进行植被恢，栽植沙棘 494 株。选矿厂区边坡面积为 919m²，对其场地进行植被恢，栽植沙棘 230 株。

2、五号工业场地：西侧边坡面积 2136m²，进行边坡清理，植生袋护坡，东侧边坡面积 1924m²，对该边坡栽植松 481 株。

3、对 PD1、PD2、PD3 及 PD2 通风井及 PD3 通风井设置隔开栏、对五号工业场地及 PD4、PD5 工业场地周围设置网围栏。

依据《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理验收意见书》，本方案于 2018 年 11 月 3 日进行现场验收，赤峰市国土资源局聘请有关专家进行验收，专家认为已完成第一分期治理方案，并同意该工程进行验收。本次工作矿山共投入资金 31.13 万元。治理内容及完成情况见表 4-1，各场地治理效果见照片 4-1 至 4-4。

表 4-1 一分期治理内容及完成情况一览表

土地复垦责任区	面积	内容	完成情况	验收情况
尾矿坝基坡面	1976	种植沙棘 494 株	完成	通过验收
选矿厂区边坡	919	种植沙棘 230 株		
五号工业场地西侧边坡	2136	清理 214m ³ ，石方开挖 55m ³ ，护坡 2136m ³ ，石方清运 269m ³		
五号工业场地东侧边坡	1924	种植松树 481 株		
PD1、PD2、PD3 平硐口及 PD2、PD3 通风井口	33	隔离栏 20m		
五号工业场地	6964	网围栏 330m		
PD4 工业场地	3546	网围栏 230m		
PD5 工业场地	1116	网围栏 134m		



照片 4-1 尾矿坝基坡面治理效果



照片 4-2 选矿厂区边坡治理效果



照片 4-3 五号工业场地治理效果



照片 4-4 网围栏治理效果

（三）2020 年治理计划

矿山 2020 年治理计划主要设计治理内容为：对废渣堆进行清运，翻耕，该项工程已完成治理，但未经过专家组验收。

（四）2021 年治理计划

矿山 2021 年治理计划主要设计治理内容为：对矿区道路进行凹凸不平的放进行土方整平；对四号工业场地东侧边坡 1、四号工业场地西侧边坡 2 进行规整取值，覆土，土方整平，植被恢复，该项工程已完成治理，但未经过专家组验收。

（五）2022 年治理计划

对 2020 年度及 2021 年度设计的废渣堆及四号工业场地东侧边坡 1 和四号工业场地西侧边坡 2 进行治理。该项工程已完成治理，但未经过专家组验收。

（六）2023 年治理计划

设计对预测塌陷区设立警示牌、网围栏；对 SJ2 工业场地拆除清理、井口回填、封堵、石方整平、覆土、复垦耕地；对 PD1 硐口切坡进行浆砌石护坡，对 PD2-1、PD2-3 和 PD2-4 井口回填、封堵，对治理的硐口切坡进行垫坡、整平、覆土、种树，对 PD2-2 硐口切坡进行浆砌石护坡；对 PD3 硐口切坡进行浆砌石护坡。该项工程已完成治理，已通过现场核查。

（七）2024 年治理计划

设计对 PD4 工业场地内废石清运、拆除清理、井口回填、封堵、垫坡、石方整平、覆土、种树；对五号工业场地补种羊草。该项工程已完成治理，已通过现场核查。



照片 4-5 PD4 工业场地治理效果

第五章 《方案》治理工作部署

2021年5月，华北有色工程勘察有限公司编制了《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。方案适用年限为5年（2022年1月1日~2026年12月31日）。

近期（首期）工作安排（2022年1月1日~2026年12月31日）：

根据《开发利用方案》和矿山生产计划，近期（首期）矿业活动主要集中于各工业场地及生产生活辅助区域。首期将对《开发利用方案》未采用的生产单元、民采坑和平硐、探矿形成的竖井等结束服务的场地进行治理，对可能出现的应治可治地质环境问题进行治理。

其中本年度（2025年度）设计治理内容为对可能出现的地面塌陷进行治理，对1#废石场和民采坑进行治理。

表 5-1 新编制的矿山地质环境保护与土地复垦方案近期治理计划表

治理时期	治理年度	治理区	治理措施	单位	工程量
近期	2022.1-2022.12	五号工业场地（完善）	种草	m ²	238
		一号预测塌陷区	网围栏	m	300
			警示牌	块	6
		二号预测塌陷区	网围栏	m	533
			警示牌	块	8
		三号预测塌陷区	网围栏	m	980
			警示牌	块	10
		PD2 工业场地	井口回填	m ³	235
			浆砌石封堵	m ³	47
			浆砌石护坡	m ³	62
			垫坡	m ³	53
			整平	m ³	201
			覆土	m ³	336
			种树	株	75
		PD1 工业场地	浆砌石护坡	m ³	8
		PD3 工业场地	浆砌石护坡	m ³	28
		地质灾害、地下水水质、地形地貌景观监测			
	2023.1-2023.12	一号预测塌陷区	采空区充填	m ³	223
		二号预测塌陷区	采空区充填	m ³	160
		三号预测塌陷区	采空区充填	m ³	655
		SJ2 工业场地	拆除清理	m ³	35
			井口回填	m ³	140
			混凝土封堵	m ³	20

治理时期	治理年度	治理区	治理措施	单位	工程量
			整平	m ³	459
			覆土	m ³	1531
		地质灾害、地下水水质、地形地貌景观监测			
	2024.1-2024.12	一号预测塌陷区	回填	m ³	634
			整平	m ³	25
			覆土	m ³	25
			种草	m ²	82
			采空区充填	m ³	223
		二号预测塌陷区	回填	m ³	71
			整平	m ³	18
			覆土	m ³	18
			种草	m ²	59
			采空区充填	m ³	160
		三号预测塌陷区	回填	m ³	1298
			整平	m ³	72
			覆土	m ³	72
			种草	m ²	241
			采空区充填	m ³	655
		PD4 工业场地	清运	m ³	1757
			拆除清理	m ³	25
			井口回填	m ³	45
			浆砌石封堵	m ³	9
			垫坡	m ³	678
			整平	m ³	787
			覆土	m ³	1311
			种树	株	291
		地质灾害、地下水水质、地形地貌景观监测			
	2025.1-2025.12	一号预测塌陷区	回填	m ³	634
			整平	m ³	25
			覆土	m ³	25
			种草	m ²	82
			采空区充填	m ³	223
		二号预测塌陷区	回填	m ³	71
			整平	m ³	18
			覆土	m ³	18
			种草	m ²	59
			采空区充填	m ³	160
		三号预测塌陷区	回填	m ³	1298
			整平	m ³	72
			覆土	m ³	72

治理时期	治理年度	治理区	治理措施	单位	工程量
			种草	m ²	241
			采空区充填	m ³	655
		1#废石场	清运	m ³	692
		民采坑	回填	m ³	9610
			整平	m ³	1038
			覆土	m ³	1038
			种草	m ²	3460
		地质灾害、地下水水质、地形地貌景观监测			
	2026.1-2026.12	一号预测塌陷区	回填	m ³	634
			整平	m ³	25
			覆土	m ³	25
			种草	m ²	82
			采空区充填	m ³	223
		二号预测塌陷区	回填	m ³	71
			整平	m ³	18
			覆土	m ³	18
			种草	m ²	59
			采空区充填	m ³	160
		二号预测塌陷区	回填	m ³	1298
			整平	m ³	72
			覆土	m ³	72
			种草	m ²	241
			采空区充填	m ³	655
		1#废石场	整平	m ³	236
			覆土	m ³	394
			种树	株	88
		地质灾害、地下水水质、地形地貌景观监测			

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

第一节 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

地质环境治理与土地复垦责任区确定依据一下原则：

- (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。
- (3) 结合治理方案首期的本年度治理工程设计。

一、治理区的确定

根据 2021 年 5 月，华北有色工程勘察有限公司编制的《宁城县翔龙矿业有限责任公司老虎洞山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，其中本年度（2025 年度）设计治理内容为对可能出现的地面塌陷进行治理，对 1#废石场和民采坑进行治理。本年度治理内容和矿山地质环境保护与土地复垦方案设计的 2025 年度内容一致。

考虑到矿山长期处于停产状态，本年度无生产计划，本矿山历史形成采空区较小，地表未形成塌陷坑，本年度不针对预测塌陷区设计治理工程。

故本年度治理计划单元为：1#废石场（788m²）和民采坑（3460m²）。本年度治理面积 4248m²，复垦面积 3460m²。

表 6-1 本年度治理区主要拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

治理区	面积 m ²	序号	X	Y	序号	X	Y
1#废石场	788	1	4585621	40380935	5	4585611	40380979
		2	4585603	40380950	6	4585606	40380969
		3	4585595	40380969	7	4585623	40380957
		4	4585609	40380991	8	4585623	40380943
民采坑	3460	1	4585605	40380969	5	4585623	40381050
		2	4585612	40380984	6	4585640	40381025
		3	4585604	40381013	7	4585656	40380975
		4	4585597	40381032	8	4585630	40380948

二、治理工程设计

（一）1#废石场

治理措施为：废石清运。

1、清运

对场地内废石进行清运，用于回填民采坑，清运工程量为 692m³。

（二）民采坑

治理措施为：回填、整平、覆土、种草。

1、回填

对民采坑利用废土石进行回填，回填工程量即为挖方量，工程量为 9601m³。

2、整平

对回填场地进行石方整平，整平厚度按 0.3m 计取，石方整平工程量 3460×0.3=1038m³。

3、覆土

对场地进行覆土，覆土厚度 0.3m，总覆土面积 3460m²，覆土工程量 3460×0.3=1038m³。

4、种草

对覆土后场地恢复植被，恢复植被总面积为 3460m²。草种选择羊草，种草面积为 3460m²。

表 6-2 本年度治理工程量一览表

治理单元	面积（m ² ）	清运	回填	整平	覆土	种草
		（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ² ）
1#废石场	788	692				
民采坑	3460		9601	1038	1038	3460
合计	4248	692	9601	1038	1038	3460

三、经费估算

经估算，本年度矿山地质环境治理与土地复垦工程施工费为 22.45 万元。

表 6-3 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	1.10	4.91
2	石方工程	21.27	94.75
3	植被恢复工程	0.08	0.34
总 计		22.45	100.00

表 6-4 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）	（万元）
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
一		土方工程				1.10
1	10195	覆土	100m ³	10.38	1062.55	1.10
二		石方工程				21.27

1	20342	清运	100m ³	6.92	1983.40	1.37
2	20342	回填	100m ³	96.01	1983.40	19.04
3	20272	整平	100m ³	10.38	821.96	0.85
四		植被工程				0.08
1	50031	种草	hm ²	0.35	2182.12	0.08
总 计						22.45

表 6-5 施工费单价分析表

覆土

定额编号: [10195] 单位: 元/100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	小计
一	直接费				813.20
(一)	直接工程费				784.94
1	人工费				50.53
(1)	乙类工	工日	0.80	63.16	50.53
2	机械使用费				704.23
(1)	装载机 2.0m ³	台班	0.24	898.80	215.71
(2)	推土机 59kw	台班	0.10	445.88	44.59
(3)	自卸汽车 5t	台班	1.14	389.41	443.93
3	其他费用	%	4.00	754.75	30.19
(二)	措施费	%	3.60	784.94	28.26
二	间接费	%	5.00	813.20	40.66
三	利润	%	3.00	853.86	25.62
四	材料价差				95.34
(1)	柴油	kg	73.34	1.30	95.34
五	税 金	%	9.00	974.82	87.73
合 计					1062.55

石方回填、清运

定额编号: [20342] 单位: 100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计 (元)
一	直接费				1501.98
(一)	直接工程费				1449.79
1	人工费				78.10
(1)	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
(2)	乙类工	工日	1.1	63.16	69.48
2	机械使用费				1340.48
(1)	装载机 2m ³	台班	0.48	898.80	431.42
(2)	推土机 74KW	台班	0.22	627.41	138.03
(3)	自卸汽车 5t	台班	1.98	389.41	771.03
3	其他费用	%	2.2	1418.58	31.21
(二)	措施费	%	3.6	1449.79	52.19
二	间接费	%	6	1501.98	90.12
三	利润	%	3	1592.10	47.76

四	材料价差				179.76
(1)	柴油	kg	138.28	1.30	179.76
五	税金	%	9	1819.63	163.77
合计					1983.40

石方整平

定额编号: [20274] 单位: 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				90.73
(1)	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
(2)	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
2	机械使用费				476.83
(1)	推土机 74KW	台班	0.76	627.41	476.83
3	其他费用	%	9	567.56	51.08
(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				54.34
(1)	柴油	kg	41.8	1.30	54.34
五	税金	%	9	754.09	67.87
合计					821.96

种草

定额编号: [50031] 单位: hm ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计 (元)
一	直接费				1851.08
(一)	直接工程费				1786.76
1	人工费				543.18
(1)	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费				1200.00
(1)	草籽	kg	40	30.00	1200.00
3	其他费用	%	2.5	1743.18	43.58
(二)	措施费	%	3.6	1786.76	64.32
二	间接费	%	5	1851.08	92.55
三	利润	%	3	1943.63	58.31
四	税金	%	9	2001.94	180.17
合计					2182.12

第二节 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

一、监测工程设计

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) 地表变形监测

1、监测点的布设

采用人工肉眼巡视监测和设备(RTK 全站仪)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。监测点布设在地面塌陷回填区域,设置 2 个监测基点(SJ1 工业场地内和办公生活区内)监测点坐标见表 6-6。

表 6-6 地质灾害监测拐点坐标表

位置	序号	X	Y	序号	X	Y
一号预测塌陷区	1	4585985	40380588	4	4585947	40380651
	2	4585946	40380611	5	4585932	40380634
	3	4585969	40380622	6	4585922	40380668
监测基点	1	4586040	40380883	2	4585726	40381268

2、监测内容

在预测塌陷区外围取一固定监测点,对地下采空区地表可能发生地面塌陷地质灾害的地表情况进行监测,包括地表移动等。

3、监测方法

对地表位移变化情况采用埋设标桩采用全站仪测量。

4、监测频率

正常情况下每月监测 1 次;根据实际情况,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。

5、技术要求

每次的观测应做好记录,分析预测地表移动规律,及时进行地面塌陷地质灾害预警。

6、监测时限

自 2025 年 1 月 1 日~2025 年 12 月 31 日。

地表变形情况调查表见表 6-7。

表 6-7 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

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，设计 1 条监测路线，路线长度 1.72km，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

自 2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日，监测记录表见表 6-8。

表 6-8 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		
说明：		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

(三) 地下水监测

1、监测点的布设

监测点布设在尾矿库下游布设的 1 处水质监测点，监测点点位坐标见表 6-9。

表 6-9 水质监测点位坐标表 (2000 国家大地坐标系)

点位	X	Y
尾矿库下游	4585642	40381900

2、监测项目

监测井下水仓的水质变化，包括地下含水层的水质（PH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬）。可按照环保部门相关要求增减水质监测项目。

3、监测方法

对采集的地下水水样定期进行检测；

4、监测频率

水质监测按照每个水文年丰水期（7 月份）、枯水期（3 月份）各 1 次；

5、监测技术要求

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点以及水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

6、监测时限

2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。

二、经费估算

参照其他同类矿山经验，监测和管护费各按照 2000 元计取。本年度矿山地质环境治理与土地复垦工程监测管护费为 0.40 万元。

第三节 经费投入和基金缴存、提取计划

一、费用汇总

矿山地质环境治理与土地复垦工程施工费为 22.45 万元，监测管护费为 0.40 万元。本年度矿山地质环境治理与土地复垦工程总费用为 **22.85 万元**。

表 6-10 治理费用预算总表

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	22.45	98.25
二	监测管护费	0.40	1.75
合计		22.85	100.00

二、基金缴存和提取计划

矿山企业已将矿山地质环境治理恢复基金全额缴存到专用账户。本计划书编制完成后一个月内，完成本年度基金计提。

三、治理工程实施计划及保障措施

（一）治理工程实施计划及时间安排

在本计划书完成网上公示后，矿山企业将按照计划书设计实施本年度的矿山地质环境治理及土地复垦工作。矿山地质环境治理及土地复垦工作于 2025 年 8 月底前完工。

（二）组织机构及保障措施

为保障治理工程的实施，建立以矿山主要领导为组长的综合治理领导组，成员包括：生产技术负责人，财务负责人，地质技术负责人等，责任到人。建立管理制度和审查机制；定期召开总结会议，总结治理方案实施的进展、成效及存在问题；监督规划实施进度。

我公司将严格控制工程质量管理，编制阶段性实施计划。要求严格遵守法律、部门规章及工程建设规范，严格执行工程质量控制、施工验收审计等相关制度，规范工程管理行为。在项目实施中遇到技术问题主动向相关专家咨询，积极向当地自然资源、农业、林业、环保等主管部门咨询相关政策，确保地质环境保护和土地复垦工程技术可行，达到预期治理效果。工程完成后，及时设立监测系统，对治理效

果进行监测。提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时返工，并会同参建单位进行经验总结，改工作和技术方法。