

酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿 2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本情况概述

一、矿区地理位置

酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿位于额济纳旗达来库布镇 280° 方位约 320 公里处，行政区划隶属内蒙古自治区额济纳旗哈日布日格德音乌拉（黑鹰山）镇管辖。地理坐标为：北纬 42°18'00"~42°19'35"，东经 98°22'00"~98°24'00"。矿区西北距国防公路清河口 16.5 公里，清河口至石板井间矿山运矿道路均已由黑鹰山铁矿构筑为黑色路面；南距国道 G7 公路 30 公里；东距临河—策克铁路额济纳旗火车站 318 公里，南距嘉峪关市约 285 公里，交通条件尚属方便。

二、矿区地质环境背景

该矿为已建矿山，根据现状调查，按现状破坏单元分别对地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观、占用损坏土地等四大类矿山地质环境问题进行论述。

1. 露天采坑

（1）地质灾害现状

矿山从 1988 年建矿至今，露天采矿形成大小深浅不一的采坑十余处，有些采坑在采矿生产过程中直接内排回填治理（V 矿段 1 采坑、V 矿段 2 采坑）。目前，矿区存在 10 个大小不一的采坑（见矿山地质环境图）。分别为：V1 采坑、V9 采坑、V 矿段 3 采坑、V 矿段 4 采坑、II7 矿体采坑、II8 矿体采坑、II9 矿体采坑、III 矿段采坑、III18 采坑和 IV 矿段采坑。这些采坑形状不一，深浅不等，边坡陡缓有别。各个采坑具体情况如下：

① V1 采坑

V1 采坑位于矿区最北端，现状采坑长约 365 米，平均宽约 85 米，采坑最深约 35 米，采坑边坡约 65°，边帮不规则，现状坑口面积为 26309 平方米。（详见照片 3）



照片1 V1采坑

②V9采坑

V9采坑位于矿区北侧，长约90米，宽约35米，深度约16米，采坑坑底凌乱不堪，边帮不规则。采坑边坡约 75° ，采坑面积为3518平方米。（详见照片4）



照片2 V9采坑现状

③V矿段3采坑

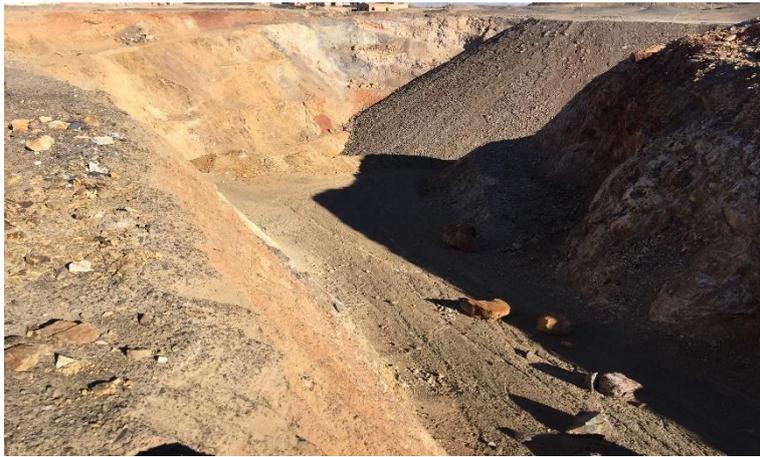
V矿段3采坑位于矿区西北侧，长约385米，宽约165米，深度最大约66米，采坑分台阶开采，边帮不规则。采坑边坡约 60° ，坑口占地面积为61853平方米。（详见照片5）



照片3 V矿段3采坑

④V矿段4采坑

V矿段4采坑位于矿区北侧，长约190米，宽约140米，最大深度约27米，采坑坑底较为平整，边帮不规则，采坑边坡约 60° ，坑口占地面积为31561平方米。（现状见照片6）



照片4 V矿段4采坑现状

⑤II9矿体采坑

II9矿体采坑位于矿区中部偏西北，采坑长约150米，宽约85米，深度约16米，边帮不规则且分台阶，采坑边坡约 60° ，坑口占地面积为9150平方米。（详见照片7）

⑥II8矿体采坑

II8矿体采坑位于矿区中部偏北，采坑整体呈不规则形，东西长约175米，南北宽约70米，现阶段矿山正在此采坑内开采，采坑深度约28米且部分已回填，坑底较为平整，边帮不规则且分台阶，采坑边坡约 60° ，坑口占地面积为10315平方米。（详见照片8）



照片 5 II9 矿体采坑现状



照片 6 II8 矿体采坑现状

⑦ II7 矿体采坑

II7 矿体采坑位于矿区中部，采坑整体呈椭圆形，采坑长约 175 米，宽约 105 米，采坑最深约 40 米，坑底较为平整，边帮不规则且分台阶，采坑边坡约 70° ，坑口占地面积为 14730 平方米。（详见照片 9）



照片 7 II7 矿体采坑现状

⑧III矿段采坑

IV矿段采坑位于矿区南侧，采坑整体呈规则圆形，东西长约 580 米，宽约 430 米，深度 150~175 米，采坑坑底较为平整，边坡约 70° 且分台阶，坑口占地面积为 205552 平方米。（详见照片 10）



照片 8 III矿段采坑现状

⑨III18 采坑

III18 采坑位于矿区中部偏东，采坑整体呈不规则形，采坑长约 150 米，南北宽 15~50 米，深度约 15 米且部分已回填，坑底较为零乱，边帮不规则，边坡 60° ~80° ，坑口占地面积为 5110 平方米。（详见照片 11）



照片 9 III18 采坑现状

⑩IV矿段采坑

IV矿段采坑位于矿区南侧，采坑整体呈规则圆形，直径约 350 米，深度约 100 米，采坑坑底平整，采坑边坡约 60° 且分台阶，坑口占地面积为 101949 平方米。矿山已按照尾矿库要求对采坑进行改建，IV矿段采坑已经作为矿山后期生产的尾矿库，已办理了尾矿库安全生产许可证。（详见照片 12）



照片 10 IV矿段采坑现状

据现场调查，矿山 10 个采坑边坡均按要求进行分台阶，围岩以硬质岩为主，力学性质较好，故发生崩塌的可能性较小，地质灾害影响程度均为较轻。

(2) 含水层破坏现状

现状条件下，10 个露天采坑中最深约为 175 米。根据现场调查，虽然露天采坑的开挖深度大，但是大面积的露天采坑未见地下水，无疏干水，未使含水层的力学结构和水文地质结构发生变化。采坑区位于基岩区，矿区附近无较集中供水水源地，不影响到矿区及周围生产生活供水。露天采坑区域无生活污水排放，对地下水水质无影响，现状条件下，各露天采坑不会对含水层造成影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

根据实地调查，矿区内形成 10 个露天采坑，V1 采坑面积 26309 平方米，深 35（见照片 3）；v9 采坑面积 3518 平方米，深 16（见照片 4）；V 矿段 3 采坑 61853 平方米，深度 66 米（见照片 5）；V 矿段 4 采坑面积 31561 平方米，深度 27 米（见照片 6）；II9 矿体采坑面积 9150 平方米，深度 16 米（见照片 7）；II8 矿体采坑面积 10315 平方米，深度 28 米（见照片 8）；II7 矿体采坑面积 14730 平方米，深度 40 米（见照片 9）；III矿段采坑面积 205552 平方米，深度 150-175 米（见照片 10）；III18 采坑面积 5110 平方米，深度 15 米（见照片 11）；IV矿段采坑面积 101949 平方米，深度 100 米（见照片 12）；

由于矿区内露天采坑开采面大，深度较深，矿区范围内自然条件下地形起伏变化小，地貌类型为剥蚀丘陵，区内无地质遗迹及重要人文景观分布。露天采坑破坏了原地形地貌的连续性和自然性，改变了矿区的生态景观格局，降低原景观的审美价值，对原生地形地貌景观的破坏程度较大。

(4) 损毁土地现状

根据土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），矿区内形成 10 个露天采坑，V1 采坑面积 26309 平方米，深 35；v9 采坑面积 3518 平方米，深 16；V 矿段 3 采坑 61853 平方米，深度 66 米；V 矿段 4 采坑面积 31561 平方米，深度 27 米；II9 矿体采坑面积 9150 平方米，深度 16 米；II8 矿体采坑面积 10315 平方米，深度 28 米；II7 矿体采坑面积 14730 平方米，深度 40 米；III 矿段采坑面积 205552 平方米，深度 150-175 米；III18 采坑面积 5110 平方米，深度 15 米；IV 矿段采坑面积 101949 平方米，深度 100 米。矿山已形成各露天采坑损毁土地类型为裸地和采矿用地，损毁面积大、损毁深度大，其中 v9 采坑、II9 矿体采坑、III18 采坑损毁较严重，其余采坑损毁为严重。

2. 渣堆

(1) 地质灾害现状

黑鹰山铁矿建矿至今采矿剥离出的围岩或废石共形成大小不一的 17 个渣堆，在前期治理过程中已经全部进行了分台阶平整处理。本次工作中对这些渣堆进行了实测，它们最小者占地面积 5048 平方米，高约 4 米；最大者占地面积 563281 平方米，高约 58 米。本次工作将这 17 个渣堆从北向南、依次编号为渣堆 1~渣堆 17，各个渣堆具体情况见表 2：

表 1 渣堆现状统计表

废石堆编号	面积（平方	坡角（°）	高度（m）	损毁土地方式	损毁土地类型	备注
渣堆 1	64525	45° ~60°	8-11	压占	裸地、 采矿用地	
渣堆 2	34860	45° ~60°	1-6			
渣堆 3	96688	45° ~60°	4-15			
渣堆 4	154831	55° ~60°	7-25			
渣堆 5	141360	55° ~60°	2-25			
渣堆 6	5048	55° ~60°	4			
渣堆 7	79496	55° ~60°	4-15			
渣堆 8	11846	55° ~60°	3-10			
渣堆 9	16433	55° ~60°	2-6			
渣堆 10	563281	55° ~60°	4-58			
渣堆 11	50716	55° ~60°	2-10			
渣堆 12	41883	55° ~60°	2-8			
渣堆 13	5430	55° ~60°	4			

渣堆 14	77708	55° ~60°	4-36			
渣堆 15	125078	55° ~60°	3-20			
渣堆 16	111785	55° ~60°	6-30			
渣堆 17	23082	55° ~60°	2-6			
总计	1604050	—	—			

矿山现有渣堆在前期已经过了治理，目前未发生崩塌、滑坡等地质灾害。现状条件下，各废石堆地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

废石直接排放于地表，未使含水层的力学结构和水文地质结构发生变化。未对第四系潜水含水层造成破坏。矿区附近无较集中供水水源地，渣堆无需疏干地下水。未影响到矿区及周围生产生活供水。废石堆无污水排放，虽降水有淋滤作用，但在降水入渗中有过滤作用，且废石为当地所产，无毒、无有害物资。现状条件下，各渣堆不会对含水层造成影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

矿区内各渣堆堆放于露天采坑附近，目前对地形地貌景观造成破坏，主要表现为破坏了原始地形地貌景观的连续性，产生了斑块，改变了矿区的生态景观格局，降低原景观的审美价值，对原生地形地貌景观造成一定影响和破坏，详见照片 13 至 21。

(4) 损毁土地现状

根据土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），矿区范围共有大、小不一渣堆 17 处，共压占土地面积 1604050 m²，土地类型为裸地和采矿用地，渣堆压占上部土壤层。



照片 11 渣堆 2 现状



照片 12 渣堆 3 现状



照片 13 渣堆 4 局部现状



照片 14 渣堆 5 现状



照片 15 渣堆 7 局部现状



照片 16 渣堆 10 现状



照片 17 渣堆 14 局部现状



照片 18 渣堆 15 局部现状



照片 19 渣堆 16 局部现状

3.尾矿库

(1) 地质灾害现状

根据实地调查，矿山有尾矿库 2 处，1 处位于矿区外的东面。尾矿库后期不再使用，并且矿山已对尾矿库进行初步治理，不存在崩塌、滑坡等地质灾害的发生，现状条件下，尾矿库的地质灾害不发育。另 1 处为 IV 矿段采坑改建尾矿库，该库位于矿区南部，正在运行。

(2) 含水层破坏现状

尾矿库的存放未影响含水层的力学结构和水文地质结构发生变化，尾矿中有害物质含量较低，并且矿山在排放前已对坑底进行防渗处理，故尾矿通过淋滤作用对地下水水质影响较小。尾矿库附近无集中供水水源地，内也无需疏干地下水，故尾矿库对矿区及周围含水层影响较小。

(3) 地形地貌景观影响现状

尾矿库的堆放与原有自然景观不协调，增加了景观破碎度，使原来连续分布的生态景观中产生生态斑块，改变了矿区的生态景观格局，降低原景观的审美价值，对原生地形地貌景观造成一定影响和破坏。

(4) 损毁土地现状

根据实地调查和土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），矿山现有尾矿库损毁土地面积 253562 平方米，土地类型为裸地，尾矿库压占了上部土壤层，使植被无法生长。

4.选矿场地

(1) 地质灾害现状

黑鹰山铁选矿场地位于矿区南部。区域内设有选场车间、选矿设备、矿石堆、选矿废渣等一系列矿山生产、选矿单元，占地面积约为 219747 平方米，选矿场地四周地势平坦，地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

选矿用水为循环利用，少量选矿废水通过地下排污管线排放到尾矿库中，故选矿场地不会对含水层造成影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

选矿场地内选矿原料、建筑、设备设施与原有自然景观不协调，增加景观破碎度，使原来连续分布的生态景观中产生生态斑块，改变了评估区的生态景观格

局，降低原景观的审美价值，对原生地形地貌景观影响和破坏程度较大（详见照片 22）。

（4）损毁土地现状

根据实地调查和土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），选矿场地压占土地面积为 219747 平方米，土地类型主要为采矿用地，选矿场地压占了上部土壤层，使植被无法生长。



照片 20 选矿场地

5.办公生活综合场地

（1）地质灾害现状

黑鹰山铁矿办公生活综合场地位于矿区南部。区域内设有办公室、接待室、职工宿舍、矿山食堂、澡堂等一系列矿山生产生活单元，占地面积约为 83798 平方米，办公生活区四周地势平坦，地质灾害不发育。

（2）含水层破坏现状

办公生活综合场地产生的主要废水为生活污水，生活污水成分简单且排放量小，生活污水经过处理用于矿区地面降尘洒水，不会对含水层结构造成影响。

（3）地形地貌景观影响现状

办公生活综合场地内建筑与原有自然景观不协调，增加景观破碎度，使原来连续分布的生态景观中产生生态斑块，改变了评估区的生态景观格局，降低原景观的审美价值，对原生地形地貌景观影响和破坏程度较大（详见照片 23、24）。



照片 21 办公区



照片 22 生活区

(4) 损毁土地现状

根据实地调查和土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），办公生活综合场地压占土地面积约为 83798 平方米，破坏土地类型为采矿用地，对土地资源影响较轻。

6. 矿区道路

(1) 地质灾害现状

黑鹰山铁矿矿区道路总长约 24000 米，平均路面宽度为 5 米，基本沿沟谷或坡度较小的地方修筑，地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

矿区道路只供车辆运输使用，对水资源、水环境影响甚微。

(3) 地形地貌景观影响现状

矿区内已经形成的矿山道路 24000 米，基本沿沟谷或坡度较小的地方修筑，对原生地形地貌景观影响和破坏程度较小。

(4) 损毁土地现状

根据实地调查和土地利用现状图（K47E011010 黑鹰山），矿区内已经形成的矿山道路总长约 24000 米，路面宽约 5 米，压占面积为 120000 平方米，压占的土地类型主要为裸地。但考虑道路都是带状分布的特点，且待到矿山闭坑后，矿山已建的道路可供民用，故矿区道路对土地资源影响程度轻度。

第二节 矿山基本情况概述

一、矿山简介

黑鹰山铁矿于 1988 年首次设立采矿权：

1、采矿许可证号：C1500002009052120017843；

- 2、发证机关：内蒙古自治区国土资源厅；
- 3、采矿权人：酒泉钢铁（集团）有限责任公司；
- 4、矿山名称：酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿；
- 5、开采矿种：铁矿；
- 6、开采方式：露天开采；
- 7、生产规模：20.00 万 t/a；
- 8、有效期限：自 2023 年 5 月 20 日至 2024 年 5 月 20 日。
- 9、采矿许可证范围面积：4.8565 平方公里；
- 10、开采深度：由 1299 米至 1164 米标高；

矿区范围由 11 个拐点圈定。各拐点坐标见表 1。

表 2 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	4687964.9593	33449339.5337	7	4683714.8796	33451609.5853
2	4686334.9280	33450189.5623	8	4682964.8645	33452009.5990
3	4686504.3299	33450539.8546	9	4682824.8631	33451789.5977
4	4685284.9112	33451129.5802	10	4683244.8648	33450789.5703
5	4685045.2587	33450654.5673	11	4687594.9153	33448509.5290
6	4683594.8784	33451389.5840			
开采深度标高：1299 米至 1164 米					

2002 年 9 月，酒泉钢铁（集团）有限责任公司（以下简称“酒钢”）与内蒙古自治区阿拉善盟行署（以下简称“阿盟”）签署了合作开发协议，阿盟行署决定委托内蒙古庆华集团额济纳庆华矿业科技有限责任公司（以下简称“庆华矿业”）管理、开采原属酒钢经营的黑鹰山铁矿。截止今日，庆华矿业一直作为实际生产人经营黑鹰山铁矿，但是，由于历史遗留原因，黑鹰山铁矿的采矿许可证仍然保留在酒钢公司的名下。

二、矿山开发利用方案概述

2009 年 7 月，由内蒙古地矿地质工程勘察有限责任公司编制的《酒泉钢铁（集团）有限责任公司额济纳旗黑鹰山铁矿矿山环境保护与综合治理方案》首期治理时限为 2009 年 5 月—2012 年 5 月。2013 年 6 月 6 日，分期治理工程验收不合格。2014 年 11 月 12 日，阿拉善盟“矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦”工程验收组进行复验。2015 年 1 月 15 日，验收合格并出具了验收意见书。

2016 年 6 月，山东正元建设工程有限责任公司编制、酒泉钢铁（集团）有

限责任公司提交的《内蒙古自治区额济纳旗酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿矿山地质环境分期治理方案》规划治理时限为 2015 年 8 月—2018 年 8 月。2018 年 8 月 15 日，额济纳旗国土资源局进行了本期地质环境治理工程的验收，验收合格。

2018 年 9 月，内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院编制酒泉钢铁（集团）有限责任公司提交的《内蒙古自治区额济纳旗酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿矿山地质环境闭坑治理方案》规划治理时限为 2018 年 9 月—2021 年 8 月。本期地质环境治理工程未验收。

2022 年 5 月，内蒙古鸿盛测绘科技有限责任公司编制酒泉钢铁（集团）有限责任公司提交的《酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案规划服务年限为 6 年，即 2022 年 3 月至 2028 年 3 月。

三、矿山开采历史及现状

1. 矿山保有储量

根据 2013 年 12 月辽宁核地地质调查院编制的《内蒙古自治区额济纳旗黑鹰山矿区 I—V 矿段铁矿资源储量核实报告》，截至 2013 年 12 月 31 日，该矿山保有资源储量 $88.18 \times 10^4 \text{t}$ 。

根据《酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿矿产资源储量年度检测报告(2017 年度)》，截止 2017 年 12 月 31 日，黑鹰山铁矿保有矿石量(333)271.05 千吨。

2. 矿山现状开采范围、层位

目前矿山大部分主矿体在开采标高范围内多已采空，其他各矿段地表出露的富矿体均已露采终了。

矿山日后计划开采层位为 II 矿段主矿体部分矿体和矿山前期开采残留的低品位矿体以及 V 矿段 3、4 采坑中残留的低品位矿体。

3. 矿山开采方式

矿区矿体属于缓倾斜薄-中厚矿体，且埋深浅。各矿段开采方式全部采用凹陷型露天开采方式开采。

4. 矿山剩余生产服务年限及年生产能力

根据内蒙古元博工程设计咨询有限公司于 2015 年 1 月编制的《酒泉钢铁(集团)有限责任公司黑鹰山铁矿矿产资源开发利用方案》，矿山剩余生产服务年限为 3.5 年，年生产铁矿石 20 万吨。根据矿山实际开采情况及《酒泉钢铁(集团)有限责任公司黑鹰山铁矿矿产资源储量年度检测报告(2017 年度)》，矿山剩余服务年限为 $A=27.105 \text{ 万吨} \times 90\% \div 20 \text{ 万吨} / a \approx 1.2a$ 。

第二章 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署

第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积见表 2。

表 3 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积表

损毁区域	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)		拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)	
		X	Y		X	Y
II 矿段采坑	1	4685490.166	33450719.167	5	4685211.892	33450610.162
	2	4685448.865	33450772.655	6	4685224.756	33450470.008
	3	4685299.911	33450768.593	7	4685256.579	33450440.89
	4	4685243.714	33450735.417	8	4685371.003	33450549.904
	损毁面积: 62825m ²					
II 矿段 8 采坑	1	4686366.803	33449515.45	5	4686408.014	33449620.96
	2	4686321.425	33449618.71	6	4686439.963	33449558.96
	3	4686432.555	33449750.21	7	4686416.811	33449506.96
	4	4686446.909	33449737.71	损毁面积: 13751m ²		
II 矿段 9 采坑	1	4686728.208	33449285.93	5	4686727.633	33449362.96
	2	4686640.913	33449319.24	6	4686738.545	33449321.96
	3	4686634.021	33449366.33	7	4686886.717	33449327.96
	4	4686647.23	33449387.58	损毁面积: 8871m ²		
III 矿段采坑	1	4686003.999	33449981.73	6	4685956.374	33450587.96
	2	4685832.981	33450033.68	7	4686126.309	33450539.96
	3	4685743.142	33450239.33	8	4686192.419	33450184.96
	4	4685827.569	33450585.71	9	4686245.934	33450154.96
	5	4685933.644	33450684.21	损毁面积: 212906m ²		
IV 矿段采坑	1	4684211.304	33450392.52	6	4684558.848	33450680.96
	2	4684083.072	33450469.22	7	4684543.269	33450647.96
	3	4684084.27	33450617.82	8	4684419.83	33450650.96
	4	4684131.009	33450725.68	9	4684393.465	33450450.96
	5	4684271.225	33450786.81	损毁面积: 101949m ²		
V 矿段	1	4686666.36	33449688.01	5	4686669.007	33449851.96

损毁区域	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)		拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)	
		X	Y		X	Y
	2	4686560.905	33449772.28	6	4686728.132	33449786.96
	3	4686661.947	33449947.89	7	4686713.13	33449711.96
	4	4686681.361	33449939.07	损毁面积: 20341m ²		
V 矿段 3 采坑	1	4687250.766	33449023.63	5	4687352.359	33448639.96
	2	4687169.093	33449042.22	6	4687444.987	33448667.96
	3	4687151.829	33448892.16	7	4687472.544	33448740.96
	4	4687198.974	33448780.61	损毁面积: 61853m ²		
V 矿段 4 采坑	1	4687211.996	33449319.71	6	4687058.518	33449264.96
	2	4687164.427	33449428.76	7	4687120.897	33449275.96
	3	4687110.126	33449409.01	8	4687129.872	33449237.96
	4	4687058.069	33449366.83	9	4687112.37	33449180.96
	5	4687028.451	33449311.63	10	4687119.999	33449181.96
损毁面积: 20429m ²						
V 矿段 9 采坑	1	4687527.115	33449013.83	4	4687548.529	33448946.96
	2	4687479.614	33448951.93	5	4687579.288	33448967.96
	3	4687491.294	33448942.97	损毁面积: 3517m ²		
渣堆 1	1	4687733.463	33449686.81	4	4687762.816	33449306.96
	2	4687633.653	33449707.72	5	4687899.712	33449434.96
	3	4687541.571	33449547.46	损毁面积: 63714m ²		
渣堆 2	1	4687751.711	33448708.02	4	4687496.158	33448692.96
	2	4687668.104	33448815.29	5	4687608.16	33448580.96
	3	4687545.849	33448773.49	6	4687658.639	33448574.96
损毁面积: 34859m ²						
渣堆 3	1	4687080.585	33449817.22	5	4687486.293	33449874.96
	2	4687132.599	33449878.71	6	4687419.148	33449580.96
	3	4687213.93	33449851.27	7	4687277.292	33449620.96
	4	4687329.306	33449941.11	8	4687146.785	33449755.96
损毁面积: 76688m ²						
渣堆 4	1	4687166.186	33449043.38	5	4686697.762	33449003.96
	2	4687012.088	33449247.39	6	4686887.758	33448842.96
	3	4686864.994	33449291.17	7	4686876.376	33448748.96
	4	4686682.002	33449178.22	8	4686970.937	33448696.96
损毁面积: 154831m ²						
渣堆 5	1	4686858.791	33450345.98	5	4686664.885	33450043.96
	2	4686609.93	33450544.34	6	4686797.405	33450080.96
	3	4686497.897	33450484.65	7	4686935.45	33450013.96
	4	4686421.164	33450235.37	8	4686988.271	33450098.96
损毁面积: 141360m ²						
渣堆 7	1	4686478.776	33449954.62	5	4686303.925	33449715.96

损毁区域	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)		拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)	
		X	Y		X	Y
	2	4686354.38	33450113.81	6	4686380.477	33449703.96
	3	4686183.007	33450087.71	7	4686463.988	33449814.96
	4	4686156.04	33449925.91	损毁面积: 79496m ²		
渣堆 8	1	4686143.682	33449353.92	4	4685991.109	33449326.96
	2	4686038.763	33449435.61	5	4686025.148	33449336.96
	3	4685957.071	33449363.13	6	4686090.022	33449307.96
	损毁面积: 11845m ²					
渣堆 9	1	4686102.124	33450007.65	5	4685909.106	33449889.96
	2	4686008.976	33449972.12	6	4685956.161	33449868.96
	3	4685899.022	33449979.32	7	4686059.871	33449916.96
	4	4685820.759	33450021.11	损毁面积: 16432m ²		
渣堆 10	1	4686350.576	33450177.35	7	4686217.509	33451377.96
	2	4686245.523	33450156.34	8	4686518.662	33451216.96
	3	4686176.888	33450229.18	9	4686489.247	33451066.96
	4	4686172.686	33450577.95	10	4686755.135	33450838.96
	5	4685928.962	33450796.46	11	4686617.983	33450546.96
	6	4685983.59	33451225.08	12	4686436.02	33450278.96
损毁面积: 554245m ²						
渣堆 11	1	4685722.606	33450456.43	4	4685730.544	33450779.96
	2	4685648.78	33450512.79	5	4685851.207	33450815.96
	3	4685693.234	33450734.27	6	4685964.503	33450736.96
	损毁面积: 50715m ²					
渣堆 12	1	4685492.373	33449892.17	6	4685683.702	33449993.96
	2	4685469.952	33449955.69	7	4685762.924	33450061.96
	3	4685501.342	33450006.51	8	4685804.03	33450020.96
	4	4685585.048	33450006.51	9	4685709.113	33449833.96
	5	4685601.49	33450037.16	损毁面积: 41882m ²		
渣堆 13	1	4685236.21	33449992.87	3	4685258.378	33450081.96
	2	4685198.574	33450057.32	4	4685316.378	33450031.96
	损毁面积: 5340m ²					
渣堆 14	1	4684944.217	33450530.44	4	4685325.532	33450839.96
	2	4685067.028	33450769.19	5	4685176.957	33450433.96
	3	4685212.168	33450911.76	损毁面积: 77707m ²		
渣堆 15	1	4685058.082	33450378.56	6	4684648.268	33450388.96
	2	4684969.727	33450509.22	7	4684634.168	33450241.96
	3	4684769.52	33450582.53	8	4684719.703	33450168.96
	4	4684668.946	33450537.41	9	4684942.469	33450162.96
	5	4684709.364	33450461.28	损毁面积: 125077m ²		
渣堆 16	1	4684606.758	33450680.05	5	4685041.554	33451002.96

损毁区域	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)		拐点编号	2000 国家大地坐标系(3 度带)	
		X	Y		X	Y
	2	4684703.105	33450844.75	6	4685045.671	33450824.96
	3	4684859.565	33450852.98	7	4685025.084	33450675.96
	4	4684915.562	33450955.92	8	4684948.501	33450550.96
	损毁面积: 111785m ²					
渣堆 17	1	4684411.106	33450754.06	4	4684597.561	33450850.96
	2	4684470.519	33450873.51	5	4684635.484	33450753.96
	3	4684517.923	33450895.64	6	4684593.769	33450684.96
	损毁面积: 23081m ²					
办公生活综合用地	1	46838669.84	33451152.9	5	46835646.62	334510769.6
	2	46837213.55	33451724.3	6	46836172.06	334510559.6
	3	46837444.36	33452350.1	7	46835528.83	334508899.6
	4	46836375.68	33452744.5	8	46837484.15	334508169.6
损毁面积: 83798m ²						
选矿用地	1	4683616.891	33451055.05	4	4683047.428	33450733.96
	2	4683205.113	33451262.81	5	4683496.686	33450747.96
	3	4682976.745	33450874.75	损毁面积: 219747m ²		
尾矿库	1	4685074.219	33452519.47	3	4685125.474	33451812.96
	2	4684740.267	33452131.11	4	4685457.972	33452184.96
	损毁面积: 253562m ²					

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

矿山地质环境治理工程主要为：警示牌、网围栏、回填（清运）、危岩体清除和平整。工程量汇总见表 3。

表 4 工程量汇总表

序号	复垦单元		面积 (m ²)	工程措施			
				回填(m ³)	清运(m ³)	网围栏	警示牌
1	V 矿段 9 采坑		3517	9610	/	/	/
2	V 矿段 3 采坑		61853	814400	/	/	/
3	V 矿段 4 采坑		20429	119850	/	/	/
4	II 矿段 9 采坑		8871	35800	/	/	/
5	V 矿段 1 采坑		20341	30470	/	/	/
6	II 矿段 8 采坑		13751	60050	/	/	/
7	III 矿段采坑		212906	8587200	/	/	/
8	II 矿段采坑	II 采坑	31057	1256500	/	/	/
9		II-1 采坑	1541		/	/	/
10		扩建采区	30227		/	1100	4

序号	复垦单元	面积 (m ²)	工程措施			
			回填(m ³)	清运(m ³)	网围栏	警示牌
11	IV矿段采坑	101949	专项治理	专项治理	专项治理	专项治理
小计		506442	10913880	/	/	/
12	渣堆 1	63714	/	已回填	/	/
13	渣堆 2	34859	/	已回填	/	/
14	渣堆 3	76688	/	264570	/	/
15	渣堆 4	154831	/	480000	/	/
16	渣堆 5	141360	/	263870	/	/
17	渣堆 7	79496	/	198740	/	/
18	渣堆 8	11845	/	7100	/	/
19	渣堆 9	16432	/	38890	/	/
20	渣堆 10	554245	/	1367130	/	/
21	渣堆 11	50715	/	79450	/	/
22	渣堆 12	41882	/	40480	/	/
23	渣堆 13	5340	/	2670	/	/
24	渣堆 14	77707	/	378170	/	/
25	渣堆 15	125077	/	262660	/	/
26	渣堆 16	111785	/	238470	/	/
27	渣堆 17	23081	/	20770	/	/
小计		1569057	/	3642970	/	/

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

1、矿山地质环境治理总体工作部署

按照“谁开发、谁治理”的原则，该矿山地质环境治理工作由酒泉钢铁（集团）有限责任公司黑鹰山铁矿负责并组织实施。矿山成立专职机构，加强对本方案实施的资质管理和行政管理，该专职机构应对治理方案的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案落到实处并发挥积极作用。

该矿山环境保护与综合治理工作，既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点，集中有限资金，采取科学、经济、合理的方法，分轻、重、缓、急地逐步完成。在时间布署上，矿山开采和环境保护与综合治理应尽可能同步进行；在空间布局上，把崩塌、滑坡、采场不稳定边坡作为环境保护与综合治理的重点。

本矿山为生产矿山，根据资源开发利用方案和开采计划依据，矿山自 2019 年 12 月未生产，矿山剩余服务年限 1.3 年，确定本矿山地质环境保护、恢复治

理期为 6 年。分析确定地质环境治理总体部署划分为两个阶段：

第一防治阶段（方案适用期 5 年，矿山开采结束+治理恢复期，即 2022 年 5 月~2027 年 5 月）。

第二防治阶段（治理恢复期，即 2027 年 5 月~2028 年 4 月）。

2、土地复垦总体部署

本项目土地复垦工作计划为露天采场、渣堆、选矿用地、办公生活综合用地和矿区道路的复垦工作，现状土地损毁情况较突出，矿山后期开采预测土地损毁情况亦较突出，根据其矿山开采特性，本方案土地复垦工作划分两个阶段进行，其中监测管护贯穿土地复垦服务年限各个阶段。

第一阶段：近 5 年（2022 年 5 月~2027 年 5 月），针对采矿活动的影响，对矿山开发过程中做好矿山生态环境保护，减少地面堆废损毁土地面积，开展已损毁露天采场、渣堆、选矿用地、办公生活综合用地和矿区道路的的土地复垦工作，指派专人加强新旧尾矿库的日常监测和管护，加强复垦区地形地貌地表状况监测、土地损毁监测、土地质量监测及复垦植被日常监测和管护。

第二阶段：2027 年 5 月~2028 年 4 月，做好矿山开采结束后的矿山土地复垦工作，加强日常监测和管护。

第四节 经费估算与进度安排

1. 经费估算

综上计算，本方案服务期内矿山地质环境治理与土地复垦总投资估算为 10556.90 万元，见表 4-1。

表 5-1 矿山地质环境治理及土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	治理工程预算	复垦工程预算	合计	各项费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4) = (2)+(3)	
一	静态投资	9563.00	642.01	10205.01	96.67
1	工程施工费	8682.69	567.20	9249.89	87.62
2	其他费用	592.67	55.81	648.48	6.14
3	不可预见费	278.26	18.69	296.95	2.81
4	监测管护费	9.38	0.31	9.69	0.09
二	动态投资	289.45	62.44	351.89	3.33
	合计	9852.45	704.45	10556.90	100.00

2. 进度安排

综上所述，本方案确定近期年度实施计划为五年，矿山地质环境治理与土地复垦近期五年年度费用为 9852.45 万元，具体安排见表 4-2~表 4-3。

表 5-2 近期五年治理工程价差预备费计算表

序号	年份	静态投资额（万元）	价差预备费（万元）
1	2022	1708.27	0.00
2	2023	4580.17	274.81
3	2024	121.98	14.64
4	2025	0.00	0.00
5	2026	0.00	0.00
合计			289.45

表 5-3 近期五年土地复垦价差预备费计算表

序号	年份	静态投资额（万元）	价差预备费（万元）
1	2022	21.48	0
2	2023	52.15	3.13
3	2024	493.58	59.23
4	2025	0.00	0.00
5	2026	0.00	0.00
合计			62.44

第三章 上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域（到界可治理的区域）及面积

2023 年度主要完成矿山地质环境治理区域为 V 矿段 3 采坑、III号采坑、渣堆 2、渣堆 4、渣堆 10 回填（清运）、平整，环境治理完成面积 152404 m²，具体坐标见表 6。

表 6 2023 年度计划矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标表

位置	点号	2000 坐标系		面积（m ² ）
		X 坐标	Y 坐标	
V 矿段 3 采坑	1	4687375.798	448640.231	13380
	2	4687292.763	448684.410	
	3	4687185.495	448814.813	
	4	4687446.424	448684.068	
渣堆 2	1	4687739.518	448722.734	33205
	2	4687668.443	448807.703	
	3	4687549.273	448771.364	
	4	4687499.574	448695.480	
	5	4687608.591	448586.464	

位置	点号	2000 坐标系		面积 (m ²)
		X 坐标	Y 坐标	
	6	4687665.237	448586.464	
渣堆 4	1	4686991.002	448719.573	45945
	2	4686898.640	448722.533	
	3	4686874.365	448861.669	
	4	4686688.280	449027.878	
	5	4686688.973	449066.694	
	6	4687066.194	448878.839	
III号采坑	1	4686029.121	450215.781	25728
	2	4685892.971	450209.432	
	3	4685891.913	450310.310	
	4	4685904.964	450417.890	
	5	4686029.121	450390.730	
渣堆 10	1	4686203.844	450540.498	34146
	2	4686247.922	450708.580	
	3	4686107.462	450918.977	
	4	4686076.313	450673.906	
总计				152404

第二节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施

1、根据矿山实际情况在 V 矿段 3 采坑和 III 号采坑外围 3-10m 外设置网围栏、醒目位置设置警示牌，并及时维护；

2、开采过程对露天采坑边坡进行监测，发现险情及时采用机械对露天采坑局部不稳定的边坡进行危岩体清除处理，使边坡坡角放缓，消除崩塌地质灾害隐患。

3、回填（清运）

利用废石回选设备对 10 号渣堆及周边历年来堆存的矿石采取自上而下分层回选，达到选矿要求的原矿拉运至选矿厂入选，对回选后产生的废渣就近回填至 III 号采坑，最大程度的减少露天采坑对地形地貌的破坏程度。

2 号渣堆和 4 号渣堆南部废渣全部回填至 V 矿段 3 采坑，一方面将渣处理掉，一方面减少渣堆对地形地貌景观的影响。

4. 平整

针对不同防治亚区采取不同的工程措施，使破坏的地形地貌景观及土地资源得以恢复。本期实际治理的主要破坏单元为 V 矿段 3 采坑和 III 矿体采坑及渣堆 2、渣堆 4 和渣堆 10，对采坑进行回填、平整，对渣堆进行清理。利用机械对回填及清除危岩体后的采坑和渣堆原压占的场地进行整平，避免出现高低不平的地段，

消除高陡边坡,使治理区域和周边的地形地貌相协调,满足自然恢复植被的条件。尽量恢复到破坏之前的样子。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

2023 年度计划完成主要工作量有:清运(回填) 551340 立方米、平整 92530 平方米。

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

2019 年 1 月 9 日,内蒙古庆华集团额济纳庆华矿业科技有限责任公司在额济纳旗农村信用合作联社设立:内蒙古庆华集团额济纳庆华矿业科技有限责任公司黑鹰山矿治理基金专用账户;2019 年 3 月 11 日,缴纳环境治理基金 3,118,976.00 元。2023 年矿山投入治理费用 96 万元。

第五节 存在的问题

由于治理难度较大,上年度对 II、III 号采坑的治理工作没有全部完成,尚需继续进行。

第四章 2024 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

由于矿山安全生产许可证为延续,无法开工,故无生产计划。

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域(到界可治理的区域)及面积

2024 年度计划开展矿山地质环境治理与土地复垦区域见表 7。

表 7 本年度计划矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标表

位置	点号	2000 坐标系		面积 (m ²)
		X 坐标	Y 坐标	
II 矿段 采坑	1	4685302.731	450773.705	18382.41
	2	4685377.475	450780.310	
	3	4685370.281	450560.155	
	4	4685300.210	450480.309	
III 矿段 采坑	1	4686029.502	450390.982	31572.84
	2	4686144.740	450476.777	
	3	4686177.645	450322.553	
	4	4686184.495	450215.633	
	5	4686029.415	450215.721	
渣堆 10	1	4686160.977	451347.771	60143.40
	2	4686391.804	451304.705	
	3	4686508.908	451153.791	

位置	点号	2000 坐标系		面积 (m ²)
		X 坐标	Y 坐标	
	4	4686485.178	451075.527	
	5	4686141.810	451182.925	
总计				110098.65

第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦

恢复的面积、地类

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积为 110098.65 m²。土地类型为裸地和采矿用地。

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

按照“谁开发、谁治理”的原则，该矿山地质环境治理工作由黑鹰山铁矿负责并组织实施。矿山成立专职机构，加强对本方案实施的资质管理和行政管理，该专职机构应对治理方案的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案落到实处并发挥积极作用。该矿山环境保护与综合治理工作，既要统筹兼顾全面部署，又要结合实际、突出重点，集中有限资金，采取科学、经济、合理的方法，分轻、重、缓、急地逐步完成。根据矿山实际情况，2024 年度的矿山地质环境治理与土地复垦工作技术方法主要为：回填（清运）、危岩体清除和平整。黑鹰山铁矿地质灾害防治和土地复垦工作部署如下：

一、矿山地质环境治理：

1、根据矿山实际情况在 II 矿段采坑外围 3-10m 外设置网围栏、醒目位置设置警示牌，并及时维护；

2、开采过程对露天采坑边坡进行监测，发现险情及时采用机械对露天采坑局部不稳定的边坡进行危岩体清除处理，使边坡坡角放缓，消除崩塌地质灾害隐患。

3、回填（清运）

利用废石回选设备对 10 号渣堆及周边历年来堆存的矿石采取自上而下分层回选，达到选矿要求的原矿拉运至选矿厂入选，对回选后产生的废渣就近回填至 III 矿段采坑和 II 矿段采坑，最大程度的减少露天采坑对地形地貌的破坏程度。

4. 平整

针对不同防治亚区采取不同的工程措施，使破坏的地形地貌景观及土地资源得以恢复。本期实际治理的主要破坏单元为 III 矿段采坑和 II 矿段采坑及渣堆 10，

对采坑进行回填、平整，对渣堆进行清理。利用机械对回填及清除危岩体后的采坑和渣堆原压占的场地进行整平，避免出现高低不平的地段，消除高陡边坡，使治理区域和周边的地形地貌相协调，满足自然恢复植被的条件。尽量恢复到破坏之前的样子。

表 8 矿山地质环境治理及土地复垦实施阶段表

治理时限	治理工程内容	治理工程量
近期	1、利用废石回选设备对10号渣堆历年来堆存的矿石采取自上而下分层回选，达到选矿要求的原矿拉运至选矿厂入选，对回选后产生的废渣就近回填至III矿段采坑和II矿段采坑； 2、对10号渣堆对原压占的场地进行整平； 3、治理过程对露天采坑边坡进行监测，发现险情及时进行清除危岩体。 4、在II矿段采坑外围3-10m外设置网围栏、醒目位置设置警示牌，并及时维护；	网围栏：500m 警示牌：15块 清运：453124m ³ 平整：18043.02m ³
注：边帮边坡稳定性:对露天采坑边帮边坡稳定性监测，监测频率：2次/月。		

第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

完成工程量

2024年度计划完成主要工作量有：清运(回填)453124立方米、平整18043.02平方米。

表 9 清运回填工程量统计表

治理内容		治理工程类别	清运工程量 (m ³)	备注
1	清运	渣堆 10	453124	
	回填	III矿段采坑	/	
	回填	II矿段采坑	/	
合计			453124	

表 10 平整工程量统计表

治理内容	治理工程类别	平整工程量 (m ³)	备注
平整工程	渣堆 10	18043.02	
合计		18043.02	

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

因我公司法人被列为失信人员，同时因久悬户尚未注销，我公司无法开立基金专户，特委托额济纳旗浩鑫矿业有限责任公司在额济纳旗农村信用联社开立了额济纳旗浩鑫矿业有限责任公司黑鹰山铁矿及黑鹰山外围铁矿基金，基金金额为3152242元。

2024年不计划对基金账户中补存和提取基金，本年度治理经费计划投资总计608.16万元，资金全部由企业自筹，其中清运（回填）工作599.03万元；平整费用9.13万元。

第七节 经费预算

工程施工费用预算见表8。

表10 矿山地质环境治理工程经费估算表

序号	单项名称	单位	工作量	单价 (元)	直接工程费	合计
					(万元)	(万元)
1	平整	m ³	18043.02	5.06	9.13	608.16
2	清运（回填）	m ³	453124	13.22	599.03	

内蒙古庆华集团

额济纳庆华矿业科技有限责任公司

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

因我公司法人被列为失信人员，同时因久悬户尚未注销，我公司无法开立基金专户，特委托额济纳旗浩鑫矿业有限责任公司在额济纳旗农村信用联社开立了额济纳旗浩鑫矿业有限责任公司黑鹰山铁矿及黑鹰山外围铁矿基金，基金金额为3152242元。

2024年不计划对基金账户中补存和提取基金，本年度治理经费计划投资总计608.16万元，资金全部由企业自筹，其中清运（回填）工作599.03万元；平整费用9.13万元。

第七节 经费预算

工程施工费用预算见表8。

表10 矿山地质环境治理工程经费估算表

序号	单项名称	单位	工作量	单价 (元)	直接工程费	合计
					(万元)	(万元)
1	平整	m ³	18043.02	5.06	9.13	608.16
2	清运（回填）	m ³	453124	13.22	599.03	

内蒙古庆华集团

额济纳庆华矿业科技有限责任公司

