

克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗
兰杖子铁矿二〇二五年度矿山地质环境治理计划

编制单位：克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司

编写人员：刘晓明 唐旭

编制时间：二〇二五年一月

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
三、 矿山地质环境治理方案执行情况	4
第三章 本年度矿山生产计划	6
第四章 矿山地质环境问题	13
一、 矿山地质环境问题现状	13
二、 矿山地质环境问题预测	30
第五章 矿山地质环境防治工程	31
一、 矿山地质环境治理区的确定	31
二、 矿山地质环境治理工程	31
三、 矿山地质环境监测工程	32
第六章 经费估算	34

附图

克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿 2025 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	克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿			
采矿权人	克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司	法人代表	刘晓明	
采矿许可证号	C1500002012042110124299	发证机关	内蒙古自治区自然资源厅	
有效期限	2022年4月12日 -2025年4月12日	发证日期	2023年7月21日	
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗同兴镇义成永村			
经纬度坐标	东经：120°22'57"~120°23'37"； 北纬：42°04'05"~42°04'41"；			
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	露天开采	
矿区面积	0.997km ²	生产现状	停产	
建矿时间	2011年	设计生产能力	30×10 ⁴ t/a	
设计服务年限	15.52年	实际生产能力	30×10 ⁴ t/a	
剩余服务年限	15.52年	开采深度	713m至536m标高	
查明资源储量	504.80×10 ⁴ t；其中KZ资源储量302.19×10 ⁴ t；TD资源量202.61×10 ⁴ t。	剩余资源储量	504.80×10 ⁴ t；其中KZ资源储量302.19×10 ⁴ t；TD资源量202.61×10 ⁴ t。	
矿区范围 拐点坐标	2000国家大地坐标系			
	拐点编号	X	Y	
	1	4660387.3603	40531669.3500	
	2	4660391.4224	40532565.8220	
	3	4659279.2515	40532562.9846	
	4	4659279.2494	40531662.9827	
基金计提	无计提	基金使用	无使用	
矿山企业联系方式				
联系人	唐旭	手机号	13624510179	
通讯地址	内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗同兴镇义成永村		邮编	024319

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、2007年10月，包钢集团矿山研究院有限责任公司提交的《内蒙古自治区敖汉旗兰杖子铁矿可选性试验报告》。

2、2010年8月，辽宁省地质勘查院编制的《内蒙古自治区敖汉旗兰杖子矿区超贫磁铁矿补充详查报告》审查文号（内国土资储备字〔2011〕18号）。

3、2011年1月15日，北京中矿联咨询中心“关于《内蒙古自治区敖汉旗兰杖子矿区超贫磁铁矿补充详查报告》矿产资源储量评审意见书”（中矿蒙储评字〔2011〕3号）。

4、2011年2月22日，内蒙古自治区国土资源厅“关于《内蒙古自治区敖汉旗兰杖子矿区超贫磁铁矿补充详查报告》矿产资源储量评审备案证明”（内国土资储备字〔2011〕18号）。

5、2011年5月20日，由内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿产资源开发利用方案》审查文号：（内矿审字〔2011〕054号）。

6、2011年12月，由内蒙古地质矿产勘查院编制的《内蒙古自治区克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境治理方案》适用年限为5年。审查文号：（内矿治评〔2011〕200号）；

7、2015年12月，由内蒙古久顺地质勘查有限公司编制的《内蒙古自治区克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境分期治理方案》。

8、2022年2月，由中核（内蒙古）矿业投资有限公司编制的《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、治理方案规划的近期治理工程内容

1、2011年治理方案（原综治方案）

2011年12月编制的《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境保护与治理恢复方案（2012年~2021年）》，设计矿山地质环境治理工程对象为：露天采场、排土场、办公生活区、取土场等治理单元，根据治理目标，制定的治理规划分近期、中期和远期。确定近期综合治理规划时限为3

年（2012年～2014年）；中期综合治理规划时限为3年（2015年～2017年）；远期综合治理规划时限为4年（2018年～2021年）进行治疗，其中近期治理项目为在露采区边帮设立警示牌，定期对边帮进行变形监测。由于该方案编制时间较早，治理参考依据较差，后期治理依据一分期方案进行，在此不再赘述。

2、一分期治理方案

根据2015年12月，由内蒙古久顺地质勘查有限公司编制的《敖汉旗（克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司）兰杖子铁矿矿山地质环境保护与治理恢复方案（2012.1.1—2014.7.31）》（编号：17033），设计矿山地质环境治理工程对象为：露天采场3、露天采场4、废石场1、废石场2、废石场4、废石场5、废石场6、废石场7、露天采场1证外部分、表土堆放场、探槽等11个单元，治理面积20322m²。复垦后土地地类及面积统计表见表2-1。

表2-1 复垦后土地地类及面积统计表 单位：m²

复垦单元	损毁前地类	损毁面积 (m ²)	复垦方向	复垦面积 (m ²)
露天采场3	有林地、其他林地	3222	其他林地(松树)	3222
露天采场4	有林地、其他林地	5937	其他林地(松树)	5937
废石场1	其他林地	373	其他林地(松树)	373
废石场2	有林地	2049	其他林地(松树)	2049
废石场4	有林地、其他林地、其他草地	2362	其他林地(松树)	2362
废石场5	有林地、其他林地、其他草地	689	其他林地(松树)	689
废石场6	有林地	2438	其他林地(松树)	2438
废石场7	有林地、其他林地	1100	其他林地(松树)	1100
露天采场1 (证外)	有林地、其他林地	5910	其他林地(松树)	839
表土堆放场	有林地、其他林地	1548	其他林地 (披碱草)	1548
探槽	其他林地	65	其他林地(松树)	65

3、二分期治理方案

矿山未编制二分期治理方案

4、矿山地质环境保护与土地复垦方案

根据矿山2022年2月提交《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案首期（2022年1月1日至2026

年 12 月 31 日) 对应治理该治理的矿山地质环境影响破坏单元进行治理, 治理单元包括对《开发利用方案》设计之外的露天采场 1、露天采场 2、露天采场 5 (与拟建露天采场重叠)、破碎加工场地、废石场 3、表土堆放场和部分废弃矿区道路, 同时设计对拟建露天采场、拟建排土场、拟建采矿工业区进行风化层剥离对采场外围设置警示牌及网围栏。

表 2-2 矿山地质环境治理工程进度表

时限 (年)	治理工程场地	面积 (m ²)	治理工程量	
2022.1.1 - 2022.12.31	拟建露天采场	48238	警示牌 (块)	10
			网围栏 (m)	2185
			表土剥离 (m ³)	88073
	拟建采矿工业区	/	表土剥离 (m ³)	1325
	拟建排土场	/	表土剥离 (m ³)	9216
	露天采场 1	3160	回填 (m ³)	83171
			覆土 (m ³)	948
			撒播羊草草籽 (m ²)	3160
	露天采场 2	/	回填 (m ³)	10207
	破碎加工场地	1514	拆除 (m ³)	852
			清运 (m ³)	852
			覆土 (m ³)	454
			撒播羊草草籽 (m ²)	1514
	废石场 3	6473	清运 (m ³)	107352
覆土 (m ³)			1942	
撒播羊草草籽 (m ²)			6473	
表土堆放场	/	清运 (m ³)	5579	
全年进行地质灾害监测及土地资源监测, 并做好监测记录				
2023.1.1 - 2023.12.31	拟建露天采场	48238	清理危岩体 (m ³)	1943
	拟建排土场	/	撒播羊草草籽 (m ²)	11320
	部分废弃矿区道路	1200	垫坡整形 (m ³)	845
			覆土 (m ³)	360
撒播羊草草籽 (m ²)			1200	
全年进行地质灾害监测及土地资源监测, 并做好监测记录				
2024.1.1	拟建露天采场	48238	清理危岩体 (m ³)	1943
2024.12.31	全年进行地质灾害监测及土地资源监测, 并做好监测记录			
2025.1.1	拟建露天采场	48238	清理危岩体 (m ³)	1943
2025.12.31	全年进行地质灾害监测及土地资源监测, 并做好监测记录			

5、2022-2024 年度治理计划书

矿山2022年度治理计划书设计对现状及拟建露天采场外围置警示牌10块。同时对前期复垦单元复垦的植被进行管护, 对各个工程场地进行监测。

2023年度治理计划书设计对部分废弃矿区道路进行垫坡整形845m³, 覆土360m³, 撒播羊草草籽1200m²。同时对前期复垦单元复垦的植被进行管护, 对各个工程场地进行监测。

2024年度治理计划书设计对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测，同时完善前期治理工程。

三、矿山地质环境治理方案执行情况

1、一分期治理方案执行情况

矿山已按一分期方案进行治理，2017年3月5日赤峰市自然资源局及验收专家组对其进行验收，经实地核查并查看验收资料，矿山主要治理措施：对废石场进行清理、整平、植树；对露天采场进行回填、垫坡与石方整平、覆土与土方整平、植树；对表土堆放场进行种草；对探槽进行回填、整平、植树。

对露天采坑、探矿坑边坡进行削坡，对采坑、探矿坑进行回填，对场地进行整平、覆土、恢复植被；对工业场地3南部场地进行整平、覆土、恢复植被；对平硐2、平硐1及廊道场地进行封堵、回填、整平、覆土、恢复植被；废石场是废石清运、整平、恢复植被；表土存储场、部分矿区道路及拟设取土场清运、整平、恢复植被。矿山完成方案设计治理区总面积20322m²；矿山主要完成的治理工程为（表2-3）：

表2-3 一分期设计治理工程及完成情况

防治区	面积(m ²)	主要矿山地质环境问题	防治措施及工程量	完成情况	费用(万元)
露天采场3	3222	采坑大面积挖损，形成高陡边坡，植被破坏，影响地形地貌景观。	回填(7068m ³)、石方整平(967m ³)、覆土与土方整平(1611m ³)、植树(806棵)。	已完成	135.99
露天采场4	5937	采坑大面积挖损，形成高陡边坡，植被破坏，影响地形地貌景观。	回填(28800m ³)、石方整平(1781m ³)、覆土与土方整平(2969m ³)、植树(1485棵)。	已完成	
废石场1	373	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(187m ³)、植树(94棵)。	已完成	
废石场2	2049	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(1025m ³)、植树(513棵)。	已完成	
废石场4	2062	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(1181m ³)、植树(591棵)。	已完成	
废石场5	689	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(345m ³)、植树(173棵)。	已完成	
废石场6	2438	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(1219m ³)、植树(610棵)。	已完成	
废石场7	1100	废石堆放影响地形地貌景观。	整平(550m ³)、植树(275棵)。	已完成	

防治区	面积 (m ²)	主要矿山地质环境问题	防治措施及工程量	完成 情况	费用 (万元)
露天采场 1 (证外)	839	采坑大面积挖损, 形成高陡边坡, 植被破坏, 影响地形地貌景观。	垫坡 (1167m ³)、回填 (1170m ³)、整平 (3273m ³)、覆土 (3273m ³)、	已完成	
表土堆放场	1548	表土堆放影响地形地貌景观。	清运 (1393m ³)、覆土与土方整平 (420m ³)、植树 (210 棵)。	已完成	
探槽	65	探矿坑挖损, 植被破坏, 影响地形地貌景观。	种植披碱草 1548m ²	已完成	
合计	20322				

各场地治理效果见照片 2-1~2-13。



照片2-1 露天采场1超采治理边坡效果



照片2-2 废石场1治理效果



照片2-3 废石场2治理效果



照片2-4 废石场4上部种植松树治理效果



照片2-5 废石场5治理效果



照片2-6 废石场6治理效果



照片2-7 废石场7治理效果



照片2-8 表土堆放场治理效果



照片2-9 露天采场3治理效果



照片2-10 露天采场3治理效果



照片2-11 露天采场4治理效果

2、2022年度矿山地质环境治理计划书执行情况

矿山全部完成了2022年度矿山地质环境治理计划书设计治理内容。

3、2023年度矿山地质环境治理计划书执行情况

矿山未全部完成2023年提交的矿山地质环境治理计划书设计治理内容。仅对矿区道路进行了植被恢复。

4、2024年度矿山地质环境治理计划书执行情况

矿山未全部完成2024年提交的矿山地质环境治理计划书设计治理内容。仅对前期复垦单元复垦的植被进行了管护，对各个工程场地进行了监测。



照片2-12 治理后矿区道路

5、2022年度矿山自行治理情况

2022年度矿山对表土堆放场进行了治理。治理效果见照片2-12。



照片2-13 自行治理后表土堆放场

第三章 本年度矿山生产计划

根据 2011 年 5 月，由内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿产资源开发利用方案》，矿山总体服务年限 15.52 年，首采矿体服务年限计算为 9.09 年，采用露天开采方式，650m 水平以上矿体为山坡露天开采，直进式公路开拓；650m 水平以下矿体为深凹露天开采，折返式坑线开拓。

根据敖汉旗自然资源局出具的停产证明，该矿山自 2012 年至今未投入生产，且前期开采未采动《开发利用方案》采用资源储量，故矿山总体服务年限仍为 15.52 年，首采矿体服务年限计算为 9.09 年。根据克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司 2025 年度计划，本年度不进行采矿生产活动，本年度敖汉旗兰杖子铁矿不设计生产计划。

第四章 矿山地质环境问题

一、矿山地质环境问题现状

根据现场调查，表土堆放场已完成治理，矿区道路进行了植被恢复。矿山现有的工程场地主要有露天采场 1、露天采场 2、露天采场 5、破碎加工场地、废石场 3、办公生活区、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路。

矿山现状主要地质环境问题为矿山活动可能引发的地质灾害、对地形地貌景观以及土地、植被资源的影响和破坏。现就各个场地可能引发的矿山地质环境问题进行如下论述：

I、地质灾害影响现状评估

1、泥石流

矿区地貌类型为低山地貌，在矿区北西-南东向发育一条沟谷，沟谷上游汇水区基岩裸露，沟谷两侧植被较发育，谷底岩性主要为第四系风成砂和残坡积物、松散堆积物，沟谷内未见有滑坡、崩塌、泥石流堆积物。

矿地形坡度一般在 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，山体稳定，植被较发育。评估区属半干旱大陆型气候区，降雨量较小，雨季降水顺山坡汇集到低洼地带形成地表水排出评估区，经查阅资料未曾发生过泥石流灾害，现状评估泥石流灾害不发育。

2、崩塌、滑坡

根据现场调查，评估区内降雨量较小，山体稳定，地形起伏变化小，矿山现状已形成 3 处露天采场，露天采场最大采深 69m，边坡坡度 $63^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，现状废石场 3 堆积废石远离沟谷，堆置范围较小，最大堆放高度 9m，堆放坡角约 35° ，现状评估崩塌、滑坡灾害不发育。

3、地面沉降、地裂缝

矿区内地质构造较发育，地震烈度为 VI 度，属地壳基本稳定区，评估区无大的集中供水水源地，矿山生产生活用水量小，且不连续抽汲，不会引发地面沉降地质灾害；经查阅资料未曾发生过地面沉降灾害，现状评估地面沉降、地裂缝灾害不发育。

4、地面塌陷

根据现场调查，矿山开采方式为露天开采，现状评估地面塌陷灾害不发育。

5、风蚀沙埋

年平均日照 2850-3000 小时，主导风向为西北，平均风速 4.20m/s，地表植被较发育，矿区及周边未见有沙源，现状评估风蚀沙埋灾害不发育。

6、冻胀融陷

本区内最低气温-33.80℃，无霜期最长 90-140 天，最大冻土深度 1.8m，地下水位埋深 10~30m，现状评估冻胀融陷灾害不发育。

综上所述，在现状条件下，评估区内各类地质灾害不发育。

II、含水层的影响和破坏现状评估

1、含水层结构破坏

矿山现状已建设的工程场地位于基岩区，矿山现状露天采场1现状开采标高 662.63m-711.21m，最大采深46m，露天采场2现状开采标高721.40m-705.24m，最大采深14m，露天采场5现状开采标高688.71m-665.26m，最大采深21m，地下含水层类型为基岩裂隙水，地下水水位埋深约10~30m，水位标高646m-700m，现状三处露天采场的形成已揭露至基岩裂隙含水层，破坏了基岩裂隙含水层结构，露天采场1底部积水水面标高平均为663m，水面面积为904m²。

2、矿坑疏干水对含水层的影响

根据调查，现状矿坑日平均涌水量为12.98m³/d，矿坑疏干为基岩裂隙水含水层，基岩裂隙水不属于区域主要含水层，现状虽疏干基岩裂隙水但对区域主要含水层影响较小，故现状评估矿坑疏干水对含水层影响较严重。

3、对矿区及附近水源的影响

(1) 生活：生活用水取自矿区外选矿工业场地内自建水源井，井深 47m，水源井涌水量 120m³/d，矿山现状处于停产阶段，仅值班人员居住，排放污水量较小，对附近水源影响较轻。

(2) 生产：矿区地下水资源贫乏，根据现场调查，矿山产生疏干水量较小，对地下水位降深、水质影响较轻。

4、对地下水水质影响

(1) 目前矿山未进行生产，未产生生活污水及矿坑排水。

(2) 尾矿库废水

该矿自2012年至今停产，尾矿库多数时间处于停滞状态，根据2007年8月赤峰市环境科学研究所提交的《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿 30万t/d（1000t/d）采选项目环境影响报告书》（赤环审字[2007]22号），2007年

6月23日，对地下水质量进行了监测及水质评价。监测项目：PH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、Cr⁶⁺、As、Cu、Zn、Pb、Cd、Gg、Fe、Mn共18项。评价标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水体标准，参照执行《生活引用水卫生标准》（GB 5749-2022）。监测结果见表4-1

表 4-1 地下水质量监测结果 单位：mg/L

监测项目	PH	水温	总硬度	F	硫酸盐	氨氮	硫酸盐氮	高锰酸盐指数
标准值	6.5~8.5	-	450	1.0	250	0.5	10	-
监测值	7.3	9	170	0.55	16.9	未检出	2.21	0.7
标准值	6~9	-	450	1.0	250	0.2	20	3.0
Pi	0.97		0.38	0.55	0.07	-	0.22	-

从上表可以看出,地下水水排放达到一级标准，对地下水水质影响较小，矿山开采对地下水水质的影响较轻。

综上所述，现状评估对矿区及附近水源影响较严重。

III、地形地貌景观影响和破坏现状评估

（一）自然条件下地形地貌景观状况

矿区位于努鲁儿虎山脉中段，矿区地势总体上东南高，地形整体较平坦，地形坡度由 10°-30°，矿山地貌类型为低山地貌，微地貌为低山、沟谷，山坡处第四系覆盖较薄，植被稀疏，局部基岩裸露。

（二）矿山开采对地形地貌景观的影响和破坏

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011），参考国家和地方相关部门规定的划分标准，将地形地貌景观破坏程度等级数确定为 3 级标准，分别定为：较轻、较严重、严重。分别定义如下：

- a、较轻：地形地貌景观破坏程度轻微，轻微影响视觉效果；
- b、较严重：地形地貌景观破坏程度较严重，中等影响视觉效果；
- c、严重：地形地貌景观破坏程度严重，严重影响视觉效果。

评价因素的具体等级标准目前国内外尚无精确的划分值，本方案通过选取合适的因素因子采用多因素评价法划分地形地貌景观的破坏程度等级。根据类似项目的地形地貌景观破坏因素调查情况，结合项目区实际情况，同时参考各相关学科的实际经验数据，选取因素因子，进而根据从重原则确定地形地貌景观破坏程度等级。

矿区各工程场地破坏地形地貌景观程度评价因素及等级标准见表 4-2。

地形地貌破坏程度评价因素及等级标准见表 4-2，地形地貌景观破坏程度评分分级详见表 4-3。

表 4-2 地形地貌景观破坏程度评价因素及等级标准表

评价因子		权重	评价等级		
			(1分)	(2分)	(3分)
挖损	区位条件	0.2	少有人类活动区	人类活动中等区	“三区两线”
	可视程度	0.2	不可视	局部可视	可视
	破坏面积	0.1	<0.5hm ²	0.5-1.0hm ²	>1.0hm ²
	最大深度	0.2	<10m	10-20m	>20m
	边坡规整情况	0.3	规整	欠规整	不规整
压占	区位条件	0.2	少有人类活动区	人类活动中等区	“三区两线”
	可视程度	0.2	不可视	局部可视	可视
	场地面积	0.1	<1.0hm ²	1.0-5.0hm ²	>5.0hm ²
	排土(渣)高度	0.2	<5m	5-10m	>10m
	边坡规整情况	0.3	规整	欠规整	不规整

表 4-3 地形地貌景观破坏程度评分表

损毁程度	较轻	较严重	严重
评分级别	$\Sigma \leq 1.0$	$1.0 < \Sigma \leq 2.0$	$\Sigma > 2.0$

(三) 地形地貌景观影响现状评估

评估区内现状破坏单元为露天采场 1、露天采场 2、露天采场 5、破碎加工场地、废石场 3、办公生活区、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路。对评估区内各地表工程场地打分，并进行场地的地形地貌景观现状评估。

1、露天采场 1

露天采场 1 东侧部分超采，属于建矿前期民采所致，矿山建矿后在民采基础之上继续向西侧开采。露天采场 1 长约 96m，宽约 69m，面积 4038m²。露天采场 1 现状开采标高 662.63m-711.21m，最大采深 46m，形成的最终边坡角为 69°-80°，边坡岩性岩性为磁铁石英岩，根据三角网法计算采场体积为 83171m³。矿区内基岩裂隙水水位标高约为 500m，露天采场 1 最低开采标高为 662.63m，采场底部未揭露地下水含水层，经雨水汇集、采场底部积水水面标高平均为 663m，汇水深度约 1-5m，水面面积为 904m²。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估露天采场 1 对地形地貌景观影响程度较严重。



照片 4-1 露天采场 1



照片 4-2 露天采场 1 俯拍

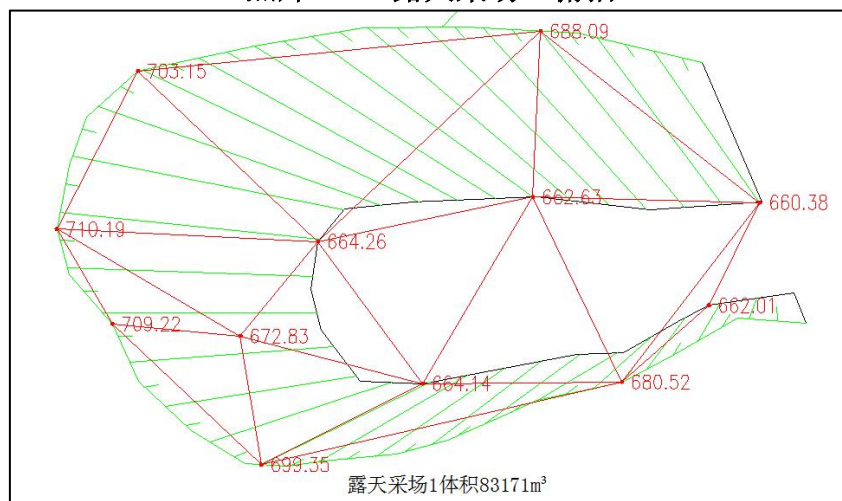


图 4-1 露天采场 1 体积三角网法计算成果图

表 4-4 露天采场 1 地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
露天采场 1	区位条件	少有人类活动区	2.0	较严重
	可视情况	不可视		
	破坏面积	< 0.5hm ²		
	最大深度	>20m		
	边坡规整情况	不规整		

(2) 露天采场 2

露天采场 2 现状开采标高 721.40m-705.24m，最大采深 14m，形成的最终边坡角为 71°-80°，露天采场 2 长约 50m，宽约 40m，面积为 2052m²。根据三角网法计算采场体积为 10207m³。根据矿山地质详查报告，矿区地质构造简单，矿体、围岩为硬岩类岩石，断裂构造不发育，节理裂隙不发育，岩性单一，岩石抗压强度较高，岩体稳固性较高，岩性为磁铁石英岩。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估露天采场 2 对地形地貌景观影响程度较严重。



照片 4-3 露天采场 2

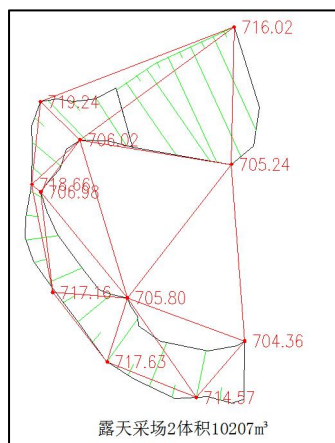


图 4-2 露天采场 2 体积三角网法计算成果图

表 4-5 露天采场 2 地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
露天采场 1	区位条件	少有人类活动区	2.0	较严重
	可视情况	不可视		
	破坏面积	< 0.5hm ²		
	最大深度	>20m		
	边坡规整情况	不规整		

(3) 露天采场5

露天采场 5 现状开采标高 688.71m-665.26m，最大采深 21m，形成的最终边坡角为 63°-80°，露天采场 5 长约 98m，宽约 59m，面积为 4820m²，根据三角网法计算采场体积为 40755m³。根据矿山地质详查报告，矿区地质构造简单，矿体、围岩为硬岩类岩石，断裂构造不发育，节理裂隙不发育，岩性单一，岩石抗压强度较高，岩体稳固性较高，岩性为磁铁石英岩。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估露天采场 5 地对地形地貌景观影响程度较严重。



照片 4-4 露天采场 5

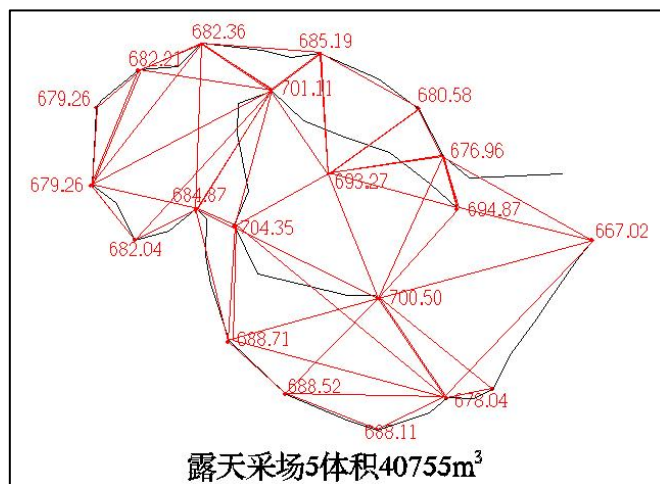


图 4-3 露天采场 5 体积三角网法计算成果图

表 4-6 露天采场 5 地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
露天采场 5	区位条件	少有人类活动区	2.0	较严重
	可视情况	不可视		
	破坏面积	< 0.5hm ²		
	最大深度	>20m		
	边坡规整情况	不规整		

(4) 破碎加工场地

破碎工业场地位于废石场 3 的西侧，主要由休息室、破碎机械和场地等组成，位于地势平缓地带，面积为 2841m²。场地建设过程中，南、西侧形成了长度 102m、高度 0.5-2m、坡度约 70°的土质切坡。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估破碎加工场地地对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-5 破碎加工场地

表4-7 破碎加工场地地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
破碎加工场地	区位条件	少有人类活动区	1.3	较严重
	可视情况	不可视		
	场地面积	< 1.0hm ²		
	排土（渣）高度	< 5m		
	边坡规整情况	欠规整		

(5) 废石场3

废石场3位于破碎工业场地的东侧，废石顺坡堆放，坡度较缓，部分边坡已栽植松树。渣堆上部已形成一个平台，平台已经种植松树。最大堆放高度9m，堆放坡角约35°，面积为9003m²，根据三角网法计算堆放废石量约107352m³，废石的堆积，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估破碎加工场地地对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-6 废石场3



照片4-7 废石场3上部种植松树效果

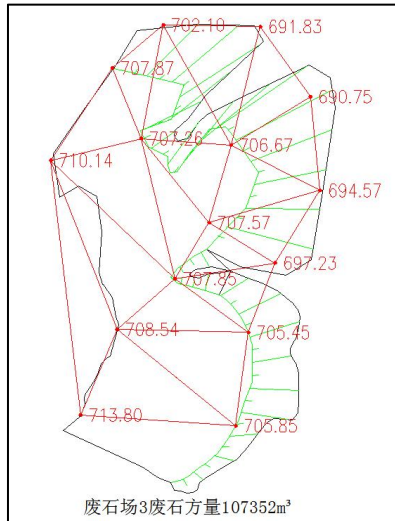


图4-4 废石场3废石方量三角网法计算成果图

表 4-8 废石场 3 地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
废石场 3	区位条件	少有人类活动区	1.5	较严重
	可视情况	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土（渣）高度	5-10m		
	边坡规整情况	欠规整		

(6) 办公生活区

位于矿区北侧，由办公室、宿舍等组成，为砖瓦混凝土结构，面积为 1061m²，其中建筑物面积为 800m²，场地建设过程中，各建筑物西侧形成了高度约 3m、坡度近乎直立的土质切坡。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估破碎加工场地地对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-8 办公生活区



照片4-9 办公生活区切坡

表 4-9 办公生活区地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
办公生活区	区位条件	少有人类活动区	1.3	较严重
	可视情况	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土(渣)高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		

(7) 尾矿库

尾矿库位于矿区西北侧约 5km 的贝子府镇五官营子村，根据现场调查未发生泥石流灾害，尾矿坝为土石坝，坝体长约 200m，坝顶宽约 8m，面积为 48486m²。堆坝平均坡度为 1: 5，坝体稳定，尾矿库废水有害物质含量少，不向外排放，少量废水下渗，尾矿库底部已做防渗处理，尾矿库建有回水系统，尾矿废水经简单处理后直接输送回选矿厂继续利用，场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估尾矿库对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-10 尾矿库



照片4-11 尾矿库

表 4-11 尾矿库地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
尾矿库	区位条件	少有人类活动区	1.5	较严重
	可视情况	不可视		
	场地面积	1.0-5.0hm ²		
	排土(渣)高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		

(8) 选矿工业场地

选矿工业场地位于矿区西北侧约 5km 的贝子府镇五官营子村，选矿工业场地的厂房由南向北按工艺流程依次配置，面积为 20833m²，其中建筑物面积为 1200m²。建设过程中，场地北西形成了长度约 277m、高度约 3m、坡度约 45°-80° 的土质切坡。场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观，现状评估选矿工业场地对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-12 选矿工业场地

表 4-12 选矿工业场地地形地貌景观评价结果表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
选矿工业场地	区位条件	少有人类活动区	1.5	较严重
	可视情况	不可视		
	场地面积	1.0-5.0hm ²		
	排土(渣)高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		

(9) 矿区道路

现状已开拓道路全部为沙石路面，总长 1930m，路面平均宽 3.5m，占地面积为 6755m²，部分矿区道路存在切坡，切坡长 355m，切坡平均高度 1-10m，坡度约 45°-70°。部分矿区道路已播撒草籽，进行了植被恢复。矿区道路与乡村道路相连通，道路的建设及运输碾压地表，破坏植被，现状评估矿区道路对地形地貌景观影响程度较严重。



照片4-13 矿区道路及切坡

表 4-13 矿区道路形地貌景观影响评分表

评价单元	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
矿区道路	区位条件	少有人类活动区	1.3	较严重
	可视程度	不可视		
	场地面积	<1.0hm ²		
	排土(渣)高度	<5m		
	边坡规整情况	欠规整		

综上所述，现状破坏单元为露天采场1、露天采场2、露天采场5、破碎加工

场地、废石场3、办公生活区、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路等各个场地对地形地貌景观破坏程度见下表。

表 4-14 地形地貌景观破坏程度评价表

地质环境分区	面积(m ²)	特征	影响程度
露天采场 1	4038	露天采场 1 东侧部分超采,属于建矿前期民采所致,矿山建矿后在民采基础之上继续向西侧开采。露天采场 1 长约 96m,宽约 69m,露天采场 1 现状开采标高 662.63m-711.21m,形成的最终边坡角为 69°-80°,边坡岩性岩性为磁铁石英岩。矿区内基岩裂隙水水位标高约为 500m,露天采场 1 最低开采标高为 662.63m,采场底部未揭露地下水含水层,经雨水汇集、采场底部积水水面标高平均为 663m,水面面积为 904m ²	较严重
露天采场 2	2052	露天采场 2 现状开采标高 721.40m-705.24m,形成的最终边坡角为 71°-80°,露天采场 2 长约 50m,宽约 40m,根据矿山地质详查报告,矿区地质构造简单,矿体、围岩为硬岩类岩石,断裂构造不发育,节理裂隙不发育,岩性单一,岩石抗压强度较高,岩体稳固性较高,岩性为磁铁石英岩	较严重
露天采场 5	4820	露天采场 5 现状开采标高 688.71m-665.26m,形成的最终边坡角为 63°-80°,露天采场 5 长约 98m,宽约 59m,根据矿山地质详查报告,矿区地质构造简单,矿体、围岩为硬岩类岩石,断裂构造不发育,节理裂隙不发育,岩性单一,岩石抗压强度较高,岩体稳固性较高,岩性为磁铁石英岩	较严重
破碎加工场地	2841	破碎工业场地位于废石场 3 的西侧,主要由休息室、破碎机械和场地等组成,位于地势平缓地带	较严重
废石场 3	9003	废石场 3 位于破碎工业场地的东侧,废石顺坡堆放,坡度较缓,部分边坡已栽植松树。渣堆上部已形成一个平台,上部已经种植松树。最大堆放高度 9m,堆放坡角约 35°	较严重
办公生活区	1061	位于矿区北侧,由办公室、宿舍等组成,为砖瓦混凝土结构,场地建设过程中,各建筑物西侧形成了高度约 3m、坡度近乎直立的土质切坡	较严重
尾矿库	48486	尾矿库位于矿区西北侧约 5km 的贝子府镇五官营子村,根据现场调查未发生泥石流灾害,尾矿坝为土石坝,坝体长约 200m,坝顶宽约 8m,堆坝平均坡度为 1: 5,坝体稳定,	较严重
选矿工业场地	20833	选矿工业场地位于矿区西北侧约 5km 的贝子府镇五官营子村,选矿工业场地的厂房由南向北按工艺流程依次配置,建设过程中,场地北西形成了场地北西形成了长度约 277m、高度约 3m、坡度约 45°-80°的土质切坡	较严重
矿区道路	6755	现状已开拓道路全部为沙石路面,总长 1930m,路面平均宽 3.5m,部分矿区道路存在切坡,切坡长 355m,切坡平均高度 1-10m,坡度约 45°-70°,部分矿区道路已播撒草籽,进行了植被恢复。	较严重
合计	99889	--	

IV、土地损毁现状评价

根据 1:1 万五窝铺村 K51G046006 (西荒)、K51G047006 (设力虎)、

K51G047007（孔家营子）土地利用现状图，现状已损毁破坏的土地资源利用类型包含水浇地 514m²、旱地 34877m²、有林地 24786m²、其它林地 26154m²、其它草地 511m²、采矿用地面积 13047m²，总面积 99889m²。对照全国第二次土地利用现状调查敖汉旗资料，土地权属敖汉旗贝子府镇徐家北沟村、巨林营子村、设力虎村、五官营子村共同所有，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 4-15。

表 4-15 现状损毁土地资源情况表

工程场地	场地面积 (m ²)	地类代码及名称					土地权属	
		代码	名称	代码	名称	面积 (m ²)		
露天采场 1	4038	04	草地	043	其它草地	4038	徐家北沟村	
露天采场 2	2052	03	林地	031	有林地	274		
		03	林地	033	其它林地	1778		
露天采场 5	4820	03	林地	031	有林地	1905		
		20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	2915		
破碎加工场地	2841	03	林地	031	有林地	2085		
		03	林地	033	其它林地	756		
废石场 3	9003	03	林地	031	有林地	8145		
		03	林地	033	其它林地	858		
办公生活区	1061	03	林地	033	其它林地	1061		
尾矿库	48486	01	耕地	012	水浇地	514	五官营子村、设力虎村	
		01	耕地	013	旱地	21678		
		03	林地	031	有林地	7589		
		03	林地	033	其它林地	8573		
		20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	10132		
选矿工业场地	20833	01	耕地	013	旱地	12632	徐家北沟村、五官营子村、设力虎村	
		03	林地	033	其它林地	8201		
矿区道路	6755	01	耕地	013	旱地	567		
		03	林地	031	有林地	4788		
		03	林地	033	其它林地	889		
		04	草地	043	其它草地	511		
合计	99889					99889		

（一）土地损毁程度评价因素选取及等级划分

根据《中华人民共和国土地管理法》及国家和地方相关部门规定的划分标准，将土地损毁程度等级数确定为轻度损毁、中度损毁、重度损毁。评估标准如下：

- 1、轻度损毁：土地破坏轻微，基本不影响土地利用功能；

2、中度损毁：土地破坏较严重，影响土地利用功能；

3、重度损毁：土地严重破坏，丧失原有土地利用功能。

目前国内外对于评价因素的具体等级标准尚无精确的划分值，本方案根据类似项目土地损毁因素的选取及实际经验数据，结合评估区实际情况，遵循从重原则确定土地损毁等级。

挖损、压占损毁土地程度评价因素及等级标准见表 4-16，土地损毁程度评分界线见表 4-17。

表 4-16 土地损毁程度评价因素及等级标准表

评价因子		权重	评价等级		
			(1分)	(2分)	(3分)
挖损	挖损面积	0.4	<0.5hm ²	0.5-1.0hm ²	>1.0hm ²
	挖损深度	0.3	<0.5m	0.5-2.0m	>2.0m
	挖损土层厚度	0.2	<20cm	20-50cm	>50cm
	积水情况	0.1	无积水	季节性积水	长期积水
压占	压占面积	0.3	<1.0hm ²	1.0-5.0hm ²	>5.0hm ²
	边坡坡度	0.2	<25°	25°-35°	>35°
	排土(渣)高度	0.2	<3m	3-6m	>6m
	压占土地稳定性	0.1	稳定	较稳定	不稳定
	砾石含量	0.1	<10%	10%-30%	>30%
	复垦难度	0.1	易	中等	难

表 4-17 土地损毁程度评分界线表

损毁程度	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
评分级别	$\Sigma \leq 1.0$	$1.0 < \Sigma \leq 2.0$	$\Sigma > 2.0$

(二) 各工程场地土地损毁现状评价

现状各单元损毁土地程度评价见表 4-18 和表 4-19。

表 4-18 挖损损毁土地损毁程度评价表

评价单元	损毁类型	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
露天采场 1	挖损	挖损面积	<0.5hm ²	2.0	中度损毁
		挖损深度	>2.0m		
		挖损土层厚度	>50cm		
		积水情况	长期积水		
露天采场 2	挖损	挖损面积	<0.5hm ²	2.0	中度损毁
		挖损深度	>2.0m		
		挖损土层厚度	>50cm		
		积水情况	无积水		

露天采场 5	挖损	挖损面积	<0.5hm ²	2.0	中度损毁
		挖损深度	>2.0m		
		挖损土层厚度	>50cm		
		积水情况	无积水		

表 4-19 压占损毁土地损毁程度评价表

评价单元	损毁类型	评价因子	损毁程度	得分	评价结果
破碎加工场地	压占	压占面积	<1.0hm ²	1.6	中度损毁
		边坡坡度	25°-35°		
		排土(渣)高度	3-6m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	>30%		
		复垦难度	易		
废石场 3	压占	压占面积	<1.0hm ²	1.6	中度损毁
		边坡坡度	25°-35°		
		排土(渣)高度	3-6m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	>30%		
		复垦难度	易		
		边坡坡度	25°-35°		
		排土(渣)高度	3-6m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	<10%		
复垦难度	易				
办公生活区	压占	压占面积	<1.0hm ²	1.4	中度损毁
		边坡坡度	>35°		
		排土(渣)高度	<3m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	<10%		
		复垦难度	易		
尾矿库	压占	压占面积	1.0-5.0hm ²	2.1	重度损毁
		边坡坡度	25°-35°		
		排土(渣)高度	>6m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	<10%		
		复垦难度	易		
选矿工业场地	压占	压占面积	1.0-5.0hm ²	2.1	重度损毁
		边坡坡度	>35°		
		排土(渣)高度	3-6m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	>30%		
		复垦难度	易		
矿区道路	压占	压占面积	<1.0hm ²	1.4	中度损毁
		边坡坡度	>35°		
		排土(渣)高度	<3m		
		压占土地稳定性	稳定		
		砾石含量	<10%		
		复垦难度	易		

五、矿山地质环境影响现状综合分区

根据上述四项矿山地质环境问题及现状评估结果，参照中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境治理恢复方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录E表E.1矿山地质环境影响程度分级表，以地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源为四大评估要素对矿山地质环境影响现状评估，评估结果见下表。

表 4-20 矿山地质环境影响现状评估分区说明表

评估单元	面积 (m ²)	现状矿山地质环境问题			
		地质 灾害	含水层 影响	地形地貌 景观影响	土地资源 影响
选矿工业场地	20833	较轻	较轻	较严重	重度
尾矿库	48486	较轻	较轻	较严重	重度
露天采场 1	4038	较轻	较严重	较严重	中度
露天采场 2	2052	较轻	较严重	较严重	中度
露天采场 5	4820	较轻	较严重	较严重	中度
破碎加工场地	2841	较轻	较轻	较严重	中度
废石场 3	9003	较轻	较轻	较严重	中度
办公生活区	1061	较轻	较轻	较严重	中度
矿区道路	6755	较轻	较轻	较严重	中度
合计	99889	/	/	/	/

二、矿山地质环境问题预测

根据克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司本年度矿山的计划，矿山本年度不进行采矿生产，故本年度开采不存在新增场地单元，预测各单元与现状单元一致。

表 4-21 矿山地质环境影响预测评估分区说明表

评估单元	面积 (m ²)	现状矿山地质环境问题			
		地质 灾害	含水层 影响	地形地貌 景观影响	土地资源 影响
选矿工业场地	20833	较轻	较轻	较严重	重度
尾矿库	48486	较轻	较轻	较严重	重度
露天采场 1	4038	较轻	较严重	较严重	中度
露天采场 2	2052	较轻	较严重	较严重	中度
露天采场 5	4820	较轻	较严重	较严重	中度
破碎加工场地	2841	较轻	较轻	较严重	中度
废石场 3	9003	较轻	较轻	较严重	中度
办公生活区	1061	较轻	较轻	较严重	中度
矿区道路	6755	较轻	较轻	较严重	中度
合计	99889	/	/	/	/

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

根据《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理方案编制技术要求》(2015年5月内蒙古自治区国土资源厅编),治理区域范围包括已存在矿山地质环境问题的区域、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。

根据以上治理分区原则及方法,依据2022年2月,由中核(内蒙古)矿业投资有限公司编制的《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及2022、2023、2024年度矿山治理计划书该矿山目前存在矿山地质环境问题的区域为露天采场1、露天采场2、露天采场5、破碎加工场地、废石场3、办公生活区、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路,总面积为99889m²。

根据《克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》设计及采掘计划可知,2025年度计划对拟建露天采场进行治理。同时对各个工程场地地形地貌景观及土地资源监测。

但由于矿山未进行生产,未拟建露天采场,因此无需对拟建露天采场进行治理。本期仅对前期治理工程进行完善治理,同时对各个工程场地地形地貌景观及土地资源监测。

二、矿山地质环境治理工程

本年度设计矿山地质环境治理内容为对各个工程场地地形地貌景观及土地资源监测。监测场地单元依次为选矿工业场地(20833m²)、尾矿库(48486m²)、露天采场1(4038m²)、露天采场2(2052m²)、露天采场5(4820m²)、破碎加工场地(2841m²)、废石场3(9003m²)、办公生活区(1061m²)、矿区道路(6755m²),监测场地总面积为99889m²。同时对前期治理工程进行完善。治理工程量详见表5-1。

表5-1 治理工程量汇总表

治理年限	场地单元	面积	治理措施
2025 年	露天采场 1、露天采场 2、露天采场 5、破碎加工场地、废石场 3、办公生活区、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路	99889m ²	对土地资源、地形地貌景观进行监测；对前期治理区域植被进行管护。
	/	/	同时对 2022、2023、2024 年治理工程进行完善。

三、矿山地质环境监测工程

由于矿山未拟建露天采场、排土场，故无需对拟建露天采场、排土场进行地质灾害监测。

(一) 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 5.25km，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，本方案设计监测 12 次。

4、监测时限

矿山停产期间和综合治理期内，自 2025 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日。

监测记录表见表 5-2。

表 5-2 地形地貌景观及土地资源监测记录表
 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		

第六章 经费估算

一、预算编制依据

- 1、矿山地质环境保护与恢复治理方案的实物工作量及相关图件及说明；
- 2、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；
- 3、敖汉旗材料价格市场询价。

二、费用计算

经估算，2025年度克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿矿山地质环境治理费用为1.2万元，本年度仅对评估区内土地资源、地形地貌景观进行监测，同时完善前期治理工程（对前期治理工程的完善不计费用，仅计算本次监测管护费用）。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果见表6-1：

监测管护费=监测费+管护费。

1、监测费

监测费是矿山对地质环境监测、土地复垦效果监测产生的费用，本年度按500元/次计取（市场价）。本年度共设计监测12次。

2、管护费

本年度管护费按3000元/次计取（市场价），本年度共设计管护2次。

表6-1 2025年度预算总表

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
1	市场价	监测费	次	12	500	0.6
2	市场价	管护费	次	2	3000	0.6
总 计						1.2

敖汉旗自然资源局

ᠠᠨᠬᠠᠨ ᠤ ᠵᠢᠨᠠᠨ ᠤ ᠨᠠᠵᠢᠶ᠋ᠠᠨ ᠤ ᠵᠢᠨᠠᠨ ᠤ

停产证明

克什克腾旗杨洋矿业有限责任公司敖汉旗兰杖子铁矿（证号：1500002012042110124299）自2012年至今未生产。

特此证明

