

2025 年度内蒙古宁城首鑫源矿业有限公司 西箭铁矿矿山地质环境与土地复垦计划

内蒙古宁城首鑫源矿业有限公司
二〇二五年二月

2025 年度内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司
西箭铁矿矿山地质环境与土地复垦计划

项目负责人：于水清

编制人员：于水清

编制单位：内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司

法定代表人：许林峰

目 录

一、矿山基本情况	1
二、矿山开采现状	2
三、矿山土地损毁现状	4
(一) 矿山地质环境问题现状	4
(二) 矿山地质环境问题预测	14
四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	15
(一) 方案编制概况	15
(二) 治理方案规划的近期治理工程内容	16
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况	18
(四) 矿山“绿色矿山”建设情况	20
五、矿山地质环境治理方案工作部署	30
(一) 矿山地质环境治理区的确定	30
(二) 矿山地质环境治理区工程内容及措施	30
(三) 矿山地质环境治理区工程质量控制标准	30
六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	32
(一) 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	32
(二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	38
(三) 经费投入和基金缴存、提取计划	41
(四) 治理工程实施方式与时间安排	41
(五) 组织机构及保障措施	41

附 图

2025 年度内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境与土

地复垦工作部署图 比例尺 1:5000

一、矿山基本情况

矿山基本信息表

矿山企业基本信息			
矿山名称	内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿		
采矿权人	内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司	法人代表	许林峰
采矿许可证号	C1500002011111210120499	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	自2023年12月16日至2043年12月15日	发证日期	2023年
矿区地址	赤峰市宁城县忙农镇西箭村		
经纬度坐标	东经：119°02'50"~119°04'19" 北纬：41°28'48"~41°30'08"。		
经济类型	有限公司	生产规模	120万吨/年
开采矿种	铁矿	采矿方式	露天开采
矿区面积	1.6299km ²	生产现状	停产
建矿时间	2006年	设计生产能力	120万吨/年
设计服务年限	66年	实际生产能力	120万吨/年
剩余服务年限	58.2年	开采深度	665m至525m标高
查明资源储量	9679.59万吨	剩余资源储量	8621.02万吨
矿区范围 拐点坐标	拐点编号	2000 国家大地坐标（3 度带）	
		X	Y
	1	4596113.9590	40420734.8165
	2	4595363.8473	40420730.7983
	3	4595315.7318	40422117.5932
	4	4596677.5447	40422164.8403
	5	4596573.9012	40421086.8967
	6	4596110.9202	40421081.8278
	矿区面积：1.6299 平方公里，开采深度：由 665 米至 525 米标高		
基金计提	0万元	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	于水清	手机号	13313280442
通讯地址	宁城县忙农镇西箭村	邮编	024200
固定电话		E-mail	

二、矿山开采现状

（一）开采历史

内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司是2004年10月首都钢铁股份有限公司与民营业主合资创办的企业。2011年3月，北京首宇工贸有限公司与承德金汇通达贸易有限公司对该公司依法实现了重组。其中承德市金汇通达贸易有限公司2660万元，占70%股份，北京首宇工贸有限责任公司1140万元，占30%股份。2005年6月20日，取得内蒙古自治区国土资源厅颁发的“内蒙古自治区宁城县西箭铁矿普查”探矿权证（勘查许可证号：1504000520172）；2006年12月31日，取得内蒙古自治区国土资源厅采矿许可证，证号：1500000610853，矿山主体建设期为一年，2007年正式投产，2020年12月30日，在内蒙古自治区国土资源厅完成了该矿的采矿许可证的延续，采矿许可证号为C1500002011122140122166，更新的采矿许可证期限为2023年12月16日~2043年12月15日。选矿厂生产规模为120万吨/年，2012年进行了一次设备升级改造，使得选矿质量有所提升，选矿规模不变。

辽宁省地质勘查院2006年1月31提交的《内蒙古自治区宁城县西箭铁矿详查及外围普查报告》（备案证明文号：内国土资储备字[2006]207号），自2006年至今该矿并未为编制其他备案的储量报告，本次检测以原普查报告查明资源量为依据。该矿截止2022年12月31日该矿累计查明(KZ+TD)资源量矿石量9679.59万t，TFe16.32%，mFe8.66%。其中控制资源量为2827.00万t，平均品位TFe16.28%；mFe9.12%，推断资源量为6852.59万t，平均品位TFe16.34%，mFe8.01%。

截止2024年12月31日内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿保有资源量(KZ+TD)为8621.0222万t，平均品位TFe16.34%，mFe8.59%，其中控制资源量(KZ)为1906.384万t，平均品位TFe16.30%；mFe9.27%，推断资源量(TD)6714.6382万t，平均品位TFe16.36%，mFe8.00%。

（二）开采现状

根据2006年10月，内蒙古元博工程设计咨询有限公司编制的《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭矿区铁矿矿产资源开发利用方案》，西箭铁矿开采方式为露天开采，公路开拓，汽车运输，自上而下台阶式分层开采。生产规模为120万t/a，矿区面积为1.6299km²，开采深度由665m至525m标高（露天开拓工

程至地表）。

根据实地调查，西箭铁矿现状有办公生活区、选矿工业场地、露天采场（南采坑和北采坑）、尾矿库（废弃尾矿库和在用尾矿库）、表土临时存放场、干排车间范围、临散建构筑物区、矿区道路及矿区其他区域。

（三）本年度开采计划

结合矿山实际情况及市场原因，矿山设计2025年度对矿区现有露天采场进行深部开采，采场范围不增加。矿山现有工程单元场地满足后续生产要求，不再新建功能场地，预测2025年度各功能场地规模与现状保持不变。

三、矿山土地损毁现状

（一）矿山地质环境问题现状

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。现就各个场地对矿山地质环境问题进行如下论述。矿区航卫星片影像图见图 3-1。

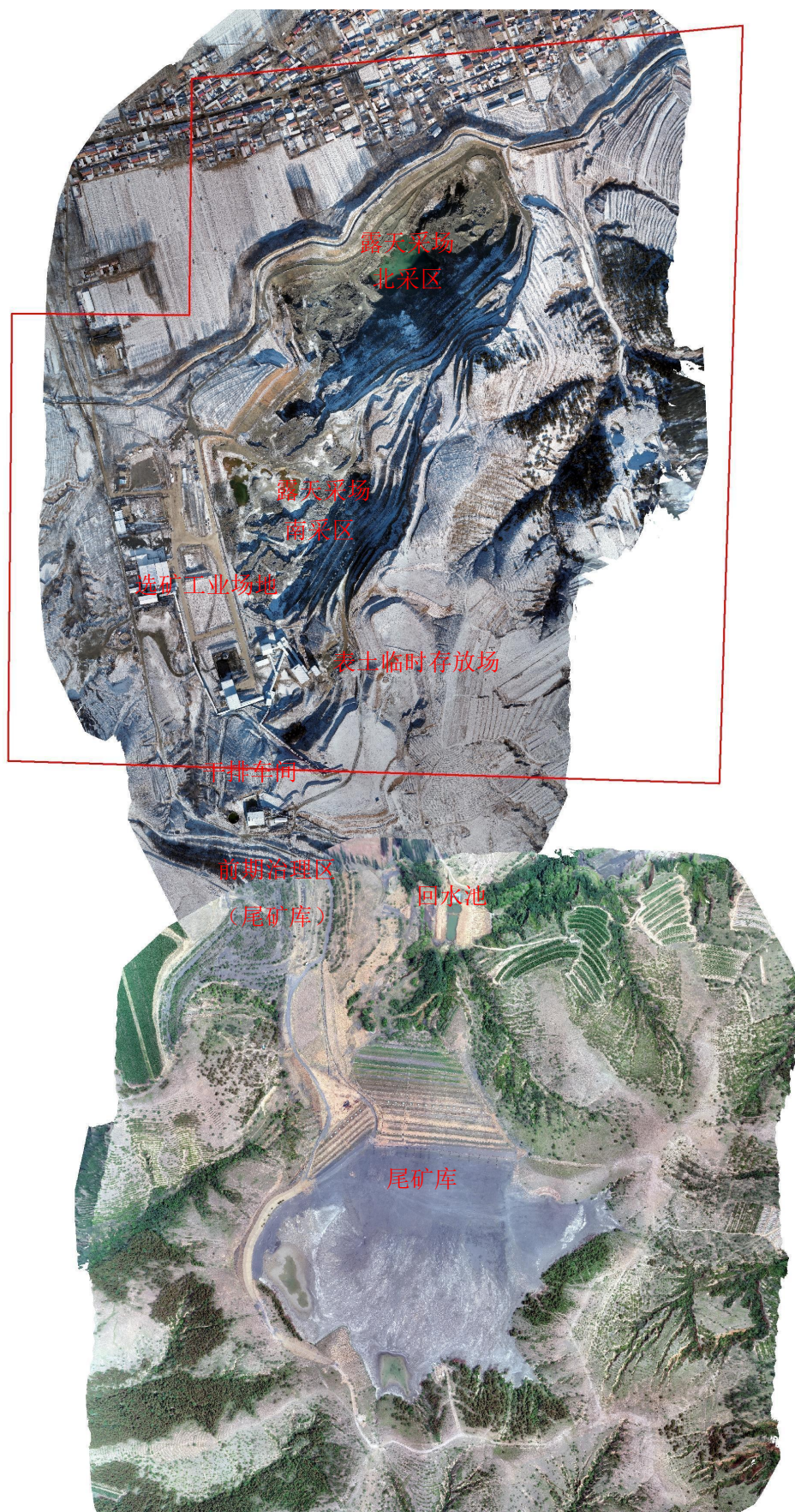


图 3-1 采矿许可证范围遥感影像图

现状条件下，西箭铁矿现状有办公生活区、选矿工业场地、露天采场（南采坑和北采坑）、尾矿库（废弃尾矿库和在用尾矿库）、表土临时存放场、干排车间范围、临散建构筑物区、矿区道路及矿区其他区域。

1、露天采场

（1）地质灾害

西箭铁矿开采方式为露天开采，矿区范围内有 2 个露天采坑（南采坑和北采坑）。

南采坑位于矿区南侧，目前仍在开采中，呈长条形布置，开采范围较大，形成采坑长约 562m，宽 262m，采坑面积为 144082m²。南采区东南侧开采水平为 590m、600m、613m、625m、637m、647m、652m、663m、673m 九个采剥水平，坡面角 40~60°，局部 70~80°。

北采坑位于南采坑北侧，形成采坑长约 586m，宽约 264m，采坑面积为 182187m²；北采坑北侧永久边帮已整治成 2 级台阶，每级台阶约高 8.0m，边坡比为 1:1.5，边坡占地为 5000m²。边坡底部布置有浆砌石护坡，护坡高度 1.5m，浆砌石护坡厚度 0.3m，布置长度为 300m，占地为 300m²。北采区开采水平为 543m、550m、560m、572m、585m、596m、607m、618m、628m、640m、648m、656m 等十二采剥水平，目前采坑底部最低标高为 543m。台阶坡面角 40~60°，局部 70~80°。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

（3）地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观（照片 3-1）。

（4）土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为有林地 76641.05m²，灌木林地 65967.78m²，其他草地 73421.29m²，裸地 110238.88m²。



照片 3-1 露天采场南采区



照片 3-2 露天采场北采区

2、选矿工业场地

(1) 地质灾害

选矿工业场地位于露天采场西侧，建于山坡处，依山而建，总占地为 107508m^2 。建构筑物主要有破碎车间、球磨车间、选矿车间、蓄水池及选矿工业场地办公室、检修车间、仓库、泵房和检修室等，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观（照片 3-3）。

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为灌木林地 11321.60m^2 ，其他草地 3842.00m^2 ，裸地面积 63416.49m^2 ，采矿用地 3842.00m^2 。



照片 3-3 选矿工业场地

3、尾矿库

目前矿山有两个尾矿库，一个为废弃尾矿库，另一个为企业目前在用的尾矿库。废弃尾矿库位于选矿工业场地西南 300m 处的无名沟，布置范围为东经 $119^{\circ} 2' 55'' \sim 119^{\circ} 3' 31''$ ，北纬 $41^{\circ} 29' 1'' \sim 41^{\circ} 29' 18''$ ，占地面积为 327474m^2 ，废弃尾矿库建成于 2007 年，2013 年完成闭库。且依据《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（验收时间 2019 年 11 月 4 日）：矿山已完成废弃尾矿库的分块整平，完成砂砾石回填、设施田埂、覆土及平整，库区已完成复耕，周边平台种植山杏，完成废弃尾矿库西南侧及西北侧破坏区种植樟子松，完成尾矿库尾矿坝坡面冲蚀沟进行回填，并种植山杏。

（1）地质灾害

在用尾矿库始建于 2013 年，为 3 级尾矿库，位于选矿工业场地南侧 700m 处的山沟，布置范围为东经 $119^{\circ} 3' 23'' \sim 119^{\circ} 3' 48''$ ，北纬 $41^{\circ} 28' 43'' \sim 41^{\circ} 29' 4''$ ，占地面积为 214425m^2 ，尾矿库谷地整体平面呈橄榄形，两端窄、中间宽，库容大。初期坝为透水堆石坝，后期利用尾砂筑坝。尾矿库总坝高 69m，形成的总库容为 $706.7 \times 10^4\text{m}^3$ ，形成的有效库容为 $600.7 \times 10^4\text{m}^3$ ，可供矿山按设计规模使用 27 年。尾矿采用湿排的方式，尾矿浆由选矿车间尾矿泵打压通过输送管道排入尾矿库。尾矿库目前由尾矿砂堆积形成的干滩面积约 80000m^2 ，尾矿库库区防渗采用防渗土工布铺设，回水通过尾矿坝底部流入回水前池，再由回水将回水抽取回用。尾矿坝两侧布设有浆砌石排水沟，用于排导尾矿坝两侧汇集的积水，避免尾矿坝被两侧汇水冲刷，排水沟宽 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，深 0.4m，布置长度为 330m，占地为 300m^2 。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

（3）地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观（照片 3-4）。

（4）土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为灌木林地面积 28078.85 m²，其他林地面积 156834.73m²，其他草地面积 29511.42m²。



照片 3-4 尾矿库

4、表土临时存放场

（1）地质灾害

目前矿山有 1 处表土临时存放场，位于南采坑南侧的天然沟道，占地面积为 87680m²。表土临时存放场由北至南呈长条形布置，布置长度约 560m，宽度平均约为 130m，分 680m、676m、666m 三个水平进行排放，顶部平坦，边坡堆放自然安歇，坡度 25~40°，排放高度 20~25m，每个台阶马道宽 4m~8m，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

（3）地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观。

（4）土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为旱地面积 2352.41m²，灌木林地面积 75833.26m²，其他草地面积 8573.77m²，裸地面积 920.56m²。



照片 3-5 表土临时存放场

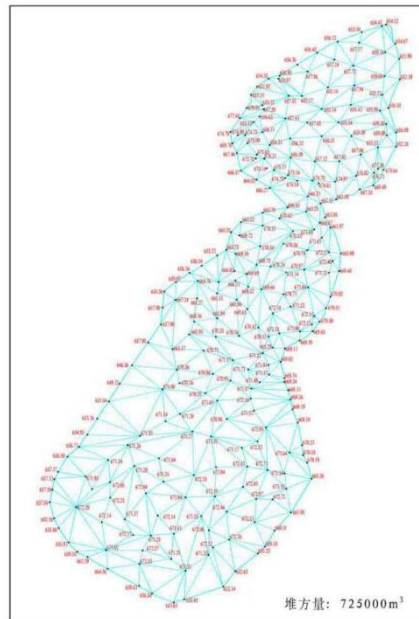


图 3-2 三角网法计算表土临时存放场内表土方量

5、干排车间范围

(1) 地质灾害

干排车间范围位于选矿工业场地南侧，总占地为 5758m^2 。建构筑物主要有干排车间、配电室、泵站、高位水池、废弃宿舍和食堂等组成，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观。

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为灌木林地面积 4553.00m^2 ，裸

地面积 1205.00m²。



照片 3-6 干排车间

6、临散建构筑物区

(1) 地质灾害

临散建构筑物区内的建筑物分散在矿区范围的各个位置，比较分散，建构筑物主要有变压器 1、变压器 2、变压器 3、值班室 1、值班室 2、值班室 3、值班室 4、值班室 5、值班室 6、仓库、配电室、废弃高位水池、水泵房、回水池，总占地面积为 703.68m²。各零散建构筑物的修建，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观。

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为水浇地 21.44m²，旱地 430.28m²，有林地 12.72m²，灌木林地 37.16m²，其他草地 87.28m²，裸地 114.8m²。

7、办公生活区

(1) 地质灾害

办公生活区位于矿区的最北侧，总占地为 5350m²。建构筑物主要由办公综合楼、食堂、仓库、车库和门卫室等组成，办公综合楼为地上 3 层钢筋混凝土结构建筑。场地内建筑及道路的修建，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

（3）地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观。

（4）土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为水浇地 343m^2 ，采矿用地 5007m^2 。



照片 3-7 办公生活区

8、矿区道路

（1）地质灾害

通行道路共计 8 条，分为水泥硬化路面及碎石硬化路面，路宽均为 6.0m，其中水泥硬化路面布置长度为 1900m；碎石硬化路面布置长度为 2500m，通行道路路面占地为 26400m^2 。通行道路两侧设置绿化区及排水沟，排水沟为浆砌石结构，宽 0.3m，深 0.4m，壁厚 0.3m，布设长度为 1500m，排水沟占地为 1400m^2 。通行道路两侧各布置 1.0m 宽的绿化区，通行道路绿化区占地为 8800m^2 。则通行道路合计占地为 36600m^2 ，现状条件下地质灾害不发育。

（2）含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

（3）地形地貌景观

场地的建设破坏了原有地形地貌景观。

（4）土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为有林地 5490.00m^2 ，灌木林地 21960.00m^2 ，其他草地 1830.00m^2 ，裸地 7320.00m^2 。



照片 3-8 矿区道路

矿山土地利用现状

表 3-1 已损毁土地利用现状及权属表

土地 权属	占地 类型	面积 (m ²)	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	占总 面积 比例%	土地损 毁类型
	占地 单元								
宁城 县忙 农镇 西箭 村	办公生 活区	5350	01	耕地	012	水浇地	343	0.04	压占
			20	城镇村及 工矿用地	204	采矿用地	5007	0.64	
	选矿工 业场地	107508	03	林地	032	灌木林地	11321.60	1.44	压占
			04	草地	043	其他草地	3842.00	0.49	
			12	其他土地	127	裸地	63416.49	8.09	
			20	城镇村及 工矿用地	204	采矿用地	28927.91	3.69	
	露天采 场	326269	03	林地	031	有林地	76641.05	9.77	挖损
			03	林地	032	灌木林地	65967.78	8.41	
			04	草地	043	其他草地	73421.29	9.36	
			12	其他土地	127	裸地	110238.88	14.06	
	在用尾 矿库	214425	03	林地	032	灌木林地	28078.85	3.58	压占
			03	林地	033	其他林地	156834.73	20.00	
			04	草地	043	其他草地	29511.42	3.76	
	表土临 时存放 场	87680	01	耕地	013	旱地	2352.41	0.30	压占
			03	林地	032	灌木林地	75833.26	9.67	
			04	草地	043	其他草地	8573.77	1.09	
			12	其他土地	127	裸地	920.56	0.12	
	干排车 间范围	5758	03	林地	032	灌木林地	4553.00	0.58	压占
			12	其他土地	127	裸地	1205.00	0.15	
	临散建 构筑物 区	703.68	01	耕地	012	水浇地	21.44	0.00	压占
			01	耕地	013	旱地	430.28	0.05	
			03	林地	031	有林地	12.72	0.00	
			03	林地	032	灌木林地	37.16	0.00	
			04	草地	043	其他草地	87.28	0.01	

			12	其他土地	127	裸地	114.8	0.01	压占
	矿区道路	36600	03	林地	031	有林地	5490.00	0.70	
			03	林地	032	灌木林地	21960.00	2.80	
			04	草地	043	其他草地	1830.00	0.23	
			12	其他土地	127	裸地	7320.00	0.93	
合计		784293.68					784293.68	100	

（二）矿山地质环境问题预测

结合矿山实际情况及市场原因，矿山设计 2025 年度对矿区现有露天采场进行深部开采，采场范围不增加。矿山现有工程单元场地满足后续生产要求，不再新建功能场地，预测 2025 年度各功能场地规模与现状保持不变。各工程场地矿山地质环境影响与现状一致，以下不再重复叙述。

四、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、2009 年 10 月，内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境保护与综合治理方案》（备案文号 09015）。

2、2014 年 7 月，内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案》备案文号（赤国土环分治备字[2014]054）。

3、2017 年 5 月，内蒙古地质工程有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境分期治理方案（2014.8.1～2017.7.31）》。

4、2020 年 4 月，内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司编制了《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿 2020 年度矿山地质环境治理计划》。2020 年 7 月宁城县自然资源局组织专家组对 2020 年度治理计划进行了核查，专家组认为治理工程合理、矿山完成了设计治理内容，核查通过。

5、2021 年 3 月，内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司编制了《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿 2021 年度矿山地质环境治理计划》。

6、2022 年 3 月，内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司编制了《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿 2022 年度矿山地质环境治理计划》。

7、2023 年 3 月，内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司编制了《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿 2023 年度矿山地质环境治理计划》。

8、2024 年 3 月，内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司编制了《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿 2024 年度矿山地质环境治理计划》。

9、2021年8月，内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司承担编写《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭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、原治理方案（一分期治理方案）

2009年10月，内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境保护与综合治理方案》（备案文号09015），根据2014年7月由赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1-2014.7.31）》，设计矿山地质环境第一分期治理工程为：

- （1）对表土存储场撒播草籽；
- （2）对尾矿坝覆土、整平（土方）、撒播草籽；
- （3）对露天采场高陡边坡进行变形监测，定期对地面移动变形进行监测，最终预测地质灾害的发生；
- （4）对土地资源、尾矿库下游水质及地形地貌景观等进行监测，防止乱采乱挖对矿山地质环境的破坏。

2、二分期方案

根据矿山地质环境治理总体工作部署，制定二期治理工程年度实施计划，主要实施计划为：2014年8月1日—2017年7月31日

- （1）对废弃尾矿库分块进行整平，之后用砂砾石回填、设置田埂、覆土及平整，库区复垦为耕地，周边平台种植灌木；
- （2）对废弃采场三整体回填、石方平整、覆土及整平、种植山杏核；
- （3）对废弃采场四整体回填、场地平整、覆土及整平、栽植樟子松；
- （4）对废弃尾矿库西南侧破坏区域内的废弃物清理、场地平整，覆土及平整，栽植樟子松；
- （5）对废弃尾矿库西北侧破坏区域进行回填、石方平整，覆土及平整，栽植樟子松；
- （6）对废弃采场一进行垫坡(回填)、覆土及土方整平，种植山杏核；

- (7) 对前期治理的尾矿坝坡面冲蚀沟进行回填，种植山杏核；
- (8) 对矿区内地质灾害、地形地貌景观、土地资源及地下水资源进行监测。

3、新编综治方案治理内容（2021 年-2025 年治理计划）

(1) 2021年度

- ①完善前期治理内容：复垦场地未成活植被进行补植、管护。
- ②露天采场：边坡有危岩体的位置进行清除危岩体。

(2) 2022年度

- ①露天采场：在露天采场外围设置网围栏和警示牌，边坡有危岩体的位置进行清除危岩体。
- ②在用尾矿库：近期对在用尾矿库尾矿坝上部未恢复植被的范围进行覆土、整平和播撒苜蓿草。

- ③表土临时存放场：在表土临时存放场边坡未恢复植被的范围播撒苜蓿草。

(3) 2023年度

露天采场边坡有危岩体的位置进行清除危岩体。

(4) 2024年度

露天采场边坡有危岩体的位置进行清除危岩体。

(5) 2025年度

露天采场边坡有危岩体的位置进行清除危岩体。

首期矿山地质环境治理年度实施计划见表 4-1。

表 4-1 首期矿山地质环境治理年度实施计划安排表

治理时限 (年)	治理场地名称	面积 (m ²)	主要措施	工程量	治理费用 (万元)
2021. 01. 01 ~ 2021. 12. 31	露天采场	326269	清除危岩体 (m ³)	1626	369. 42
	完善前期治理工程				
	全年进行地质灾害、地下含水层、地形地貌景观监测，并做好监测记录。				
2022. 01. 01 ~ 2022. 12. 31	露天采场	368547. 72	网围栏 (m)	2304	
			警示牌 (块)	13	
			清除危岩体 (m ³)	1626	
	在用尾矿库	12328	覆土 (m ³)	3698	
			整平 (m ³)	3698	
			撒播草籽 (hm ²)	1. 2328	
	表土临时存放场	25478. 32	撒播草籽 (hm ²)	2.5478	
全年进行地质灾害、地下含水层、地形地貌景观监测，并做好监测记录。					

治理时限 (年)	治理场地名称		面积 (m ²)	主要措施	工程量	治理费用 (万元)
2023. 01. 01 ~ 2023. 12. 31	露天采场	368547. 72		清除危岩体 (m ³)	1626	
	全年进行地质灾害、地下含水层、地形地貌景观监测，并做好监测记录。					
2024. 01. 01 ~ 2024. 12. 31	露天采场	368547. 72		清除危岩体 (m ³)	1626	
	全年进行地质灾害、地下含水层、地形地貌景观监测，并做好监测记录。					
2025. 01. 01 ~ 2025. 12. 31	露天采场	368547. 72		清除危岩体 (m ³)	1626	
	全年进行地质灾害、地下含水层、地形地貌景观监测，并做好监测记录。					

(三) 矿山地质环境治理方案执行情况

(一) 前期治理完成情况

1、原治理方案（一分期方案）

根据现场调查, 矿区内首期设计复垦面积 98432m², 实际完成复垦面积 123000m²。2015 年 7 月 23 日赤峰市国土资源局聘请有关专家对矿山分期治理工程进行了野外验收, 矿山完成了首期设计治理内容, 验收通过。

表 4-2 第一分期治理内容及完成情况一览表

治 理 年限	治理范围	设计治理内容	设计 工程量	完成工作 量	完成比 例 (%)	投入金 额 (万元)	验收 情况
2010 年 1 月 1 日 ~ 2014 年 7 月 31 日	尾矿坝	覆土	24036m ³	30600m ³	127. 31	56	通过野 外验收
		整平	24036m ³	30600m ³	127. 31		
		种草	80120m ²	102000m ²	127. 31		
	表土存储场	种草	18312m ²	21000m ²	114. 68		
	矿区及周边	地质灾害监测	20 次	20 次	100. 00		
		土地资源及地形 地貌景观监测	3 次	3 次	100. 00		
		水质监测	1 件	1 件	100. 00		

2、二分期方案

现场核查, 矿山完成废弃尾矿库分块整平, 完成砂砾石回填、设置田埂、覆土及平整, 库区已复垦为耕地, 周边平台种植山杏核; 完成废弃采场三整体回填、石方平整、覆土及整平、种植山杏核; 完成废弃采场四整体回填、场地平整、覆土及整平、栽植樟子松; 完成废弃尾矿库西南侧破坏区域内的废弃物清理、场地平整, 覆土及平整, 栽植樟子松; 完成废弃尾矿库西北侧破坏区域的回填、石方平整, 覆土及平整, 栽植樟子松; 完成废弃采场一的垫坡(回填)、覆土及土方整平, 种植山杏核; 基本完成前期治理的尾矿坝坡面冲蚀沟进行回填, 种植山杏核。

根据现场调查, 矿区内二期设计复垦面积 240020m², 实际完成复垦面积 240020m²。2019 年 9 月赤峰市自然资源局聘请有关专家对矿山分期治理工程进

行了野外验收， 矿山完成了二期设计治理内容， 验收通过。



照片 4-1 一分期尾矿坝治理情况



照片 4-2 一分期表土临时存放场治理情况



照片 4-3 一分期表土临时存放场治理情况



照片 4-4 二分期废弃尾矿库治理后整体效果



照片 4-5 废弃尾矿库西北侧破坏区治理效果



照片 4-6 废弃尾矿库西南侧破坏区

2020 年 7 月宁城县自然资源局组织专家组对 2020 年度治理计划进行了核查，专家组认为治理工程合理、矿山完成了设计治理内容，核查通过。

2021 年至 2024 年矿山完成治理每年度治理项目，每年由绿色矿山验收组对其进行验收。

（二）存在问题

1、2025 年度治理计划执行 2021 年 8 月内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司承担编写的《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

（四）矿山“绿色矿山”建设情况

1、绿色矿山建设申报及完成情况

（1）申报

为全面落实国家、自治区绿色矿山建设要求，宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿积极进行了绿色矿山改造，2019 年 12 月 20 日宁城县自然资源局委托内蒙古第二地质矿产勘查开发有限责任公司对宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿开展绿色矿山核查评估工作。

（2）评估

2019 年 12 月 20 日，受赤峰市宁城县自然资源局委托，内蒙古第二地质矿产勘查开发有限责任公司对宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿自治区级绿色矿山建设情况进行了评估。参照相关文件、规范要求，对矿山从基本条件、矿山环境、矿山开发及环境保护、资源综合利用和节能减排、矿山创新建设、矿山管理及企业形象等 6 大项 26 小项进行查阅资料及实地核查评估，经过核查评估，依据《内蒙古自治区绿色矿山建设要求》及《内蒙古自治区绿色矿山评分标准（冶金行业）》，专家组对内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿自治区级绿色矿山建设情况进行评估，综合得分为 77.2 分，达到了自治区绿色矿山建设的要求。

2、绿色矿山 2024 年度已经完成的建设情况

（1）矿区环境

①矿容矿貌

公司根据矿区总体布置要求，并结合生产工艺流程、物料运输及现场地形，合理设置各主体功能区。矿区内办公生活区、露天采场、表土存储场（包括废石场）、选矿工业场地、尾矿库和矿区道路等主要功能分区齐全，布局合理，距离适中，整体环境整洁美观。

②矿区绿化

现状条件下露天采场、办公生活区、选矿工业场地、新旧尾矿库、炸药库（雷管库）、表土存储场、矿区道路等占用土地总面积为 846965m^2 ，其中厂房、道路、场地等建筑（构筑物）面积约 803001m^2 ，可绿化面积约 43964m^2 （包括办公生活区内未硬化和无建筑区域、矿区道路两侧、选矿工业场地内以及各场地内的临时用地区域），已绿化面积约 35611m^2 ，主要完成绿化区域是办公生活和选矿工业场地绿化，选矿厂道路完成可绿面积为 81%。

（2）矿山开发利用及环境保护

①清洁生产

公司自觉担当社会责任，坚持矿产开发与城乡规划建设、环境保护治理、自然资源保护相协调一致。采矿区和尾矿库建设占地不在国家规划的自然保护区内。企业始终按照绿色发展的理念，不断完善环境保护管理制度，实施清洁能源

生产，对矿区环境及时进行生态恢复治理，对自然环境的扰动和破坏小；选择资源节约型、环境友好型等开发利用方式，努力建设安全、环保、文明的绿色矿山。

②矿山环境恢复与土地复垦

公司切实履行矿山地质环境恢复治理与土地复垦义务，严格按照资源开发利用方案、矿山地质环境保护与综合治理、矿山地质环境分期治理方案、环境影响报告书、水土保持方案报告书等施工建设。

2009 年 6 月，委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境保护与综合治理方案》（备案编号 09105），按相关要求缴纳了保证金。2014 年 7 月委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1-2014.7.31）》（备案文号：赤国土环分治备字[201]054），审批备案后，该阶段性治理工程已通过赤峰市国土资源局组织专家实地验收，并下发了《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》。认为该矿山基本完成了方案设计的工程内容，治理工程效果符合设计要求。

（3）资源综合利用及节能减排

①资源综合利用

根据《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭矿区铁矿矿产资源开发利用方案》，确定回采率为 95%，贫化率为 5%，通过评审备案。开发利用方案设计年采、选矿石量 120 万吨，产品方案为铁精粉，选矿回收率为 69%。根据《内蒙古自治区宁城县（内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司）西箭矿区铁矿矿产资源储量 2018 年度检测报告》，2018 年度开采位置位于采坑北部，矿石量（122b+333）78.80 万吨，平均品位 TFe16.24%，mFe8.25%，其中控制的内蕴经济资源量（122b）为 72.70 万 t，平均品位 TFe16.24%，mFe8.32%；推断的内蕴经济资源量（333）6.10 万 t，平均品位 TFe16.35%，mFe7.50%。经查阅矿山企业台账，得知 2018 年度矿山采矿回采率 93.5%，实际损失率为 6.5%。采矿回收率低于设计 1.5 个百分点。

②减排

a、废石利用和处置情况

根据公司矿山综合治理要求,对现状表土存储场内堆放砂砾石及时进行利用回填废弃露天采坑、回填废弃尾矿库及修建厂区道路,大约利用废石量 89165m^3 ,其他目前集中堆放在表土存储场内,堆积表土和砂砾石利用率为 12.30%。

b、尾矿利用和处置情况

根据《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿产资源开发利用方案》年产生尾矿为 51.89万 m^3 ,全部集中堆放在尾矿库内,从建矿到 2014 年生产多年的尾矿砂全剖集中存放在废弃尾矿库内,废弃尾矿库已闭库,废弃不用,2019 年已对废弃尾矿库进行治理,采取措施为平整、回填砂砾石、覆土,最后恢复为耕地。2014 年以后产生尾矿砂全部集中存放在新建尾矿库内,占地面积 95868m^2 ,目前矿山未对尾矿砂采取相关利用措施,仅是集中存放在尾矿库内。

c、生活垃圾利用和处置情况

选矿工业场地和办公生活区设置有垃圾存放点,统一收集后,堆放到村垃圾回收点,县环保局按当地环卫部门的要求进行统一处理。

d、煤渣的利用和处置情况

对其取暖所用煤产生的煤渣集中堆放在废石场内,部分修建矿区道路利用。

③节能

a、公司能耗核算体系建立

根据《节能评估报告》,公司建立了一套完整的能耗核算体系,结合实际制定了多项能源管理规章制度。同时不断改善选矿系统,更新节能减排设备,购置先进设备。

b、能耗情况

矿山生产能源消耗主要是电力、燃油、原煤、新水等的消耗,其中大部分为电力的耗费。公司选用先进的节能设备和数控化设备,生产所用的水、电均设置流量计,减少物流搬运能耗等措施节约能耗。

(4) 科技创新

①矿山新技术、新工艺、新设备和新材料等技术工艺装备情况,矿山开发利用工艺、技术设备均符合《矿山资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录》相关规定和要求。

②生产管理信息化程度

a、建立监控系统、实行智能化管理

矿山一直致力于数字化矿山建设，选用行业内先进的自动化设备与控制系统，在选矿、压滤、水处理、监控等生产环节实现了自动化控制；积极落实建设“数字矿山”工作要求，实现生产监控数字化。其中，远程监控系统具有完善的录像服务功能、计划录像、人工录像等功能，并能够实现多画面的显示；通过局矿专用网络平台，实现真正的数字网络视频监控，实现智能化管理。

b、关键生产工艺流程数控化程度

在生产过程中可以进行人员定位，监测采区人员的数量及区域分布情况；监测人员在当前或指定时刻所处的区域；可查询任一指定入采区人员当天或指定日期的活动踪迹并能动态再现人员的运动轨迹；可查询当前在某一选定区域的人员信息（包括姓名、部门、工号、职务、工种等），及任一时刻某一特定人员数量；可查询经过某个指定监测探头的所有的人员通过时间信息；可对特定的人员进行实时跟踪；月报表功能；车辆运输状态监控。实现数字化监控管理。

c、科技创新投入占比及创新成果

我矿一直致力于科技创新与数字化矿山建设，坚持“以科技促发展，以科技保安全，以科技创效益”的发展原则，不断加大科技创新资金投入力度。科技创新费用主要用于：一是选矿厂技术改造工程，重新购置了设备。二是对尾矿库进行升级。2019年，科技创新投入金额为223万元，其中购置尾矿库输送管道的设备119.61万元、更新选矿系统先进设备223万元。2018年度该矿年销售收入总额3324.97万元，2019年度科技创新投入约占上一年度销售收入总额的6.70%。

（5）矿山企业管理及企业形象

①管理制度与行动计划

公司2017年，公司根据总公司“产融结合、协同发展”的战略部署，按照“重新定位、重整旗鼓、重振雄风”的工作思路，全力推进“造血、止血、凝聚力”三大工程，制定发布了《公司五年行动计划》，构建形成了“一个战略目标、两项企业使命、三种服务功能、三个战略步骤、六大主要任务、六项保障措施”的“123366”战略框架，确立了公司“十三五”期间的总体目标与发展路径。一年来，公司各部门、事业部、所属公司围绕战略目标，一方面加强企业内部管理、提升管理领导本领，提升员工创新精神，升级采矿、选矿设备，搭建员工专业学习平台，强化风险防控、优化制度流程，各项重要战略任务取得了较好的阶段

性成效；另一方面做好绿色矿山建设工作、积极争取国家级绿色矿山，加强安全意识，开拓集团市场，强化主业协同，坚持专业发展，为集团成员企业提供了安全和舒服的工作环境，推动了公司主要经营指标的快速回升。下一步公司继续积极发挥“五年行动计划”发展规划的战略引领作用，以五年行动计划为指导，动态优化配套资源，精准落实保障措施，切实推动公司各项战略目标顺利实现。

②安全生产、环境保护负责部门及工作人员的联系方式向社会公布情况，公司按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）等相关要求，在头条网站上对我公司安全生产和环境保护部门负责人及其联系方式进行了公示。

③党建工作开展情况

公司重组后，矿山全部工作人员由河北物流集团金属材料有限公司委派，现员工的党组织关系全部在河北储运公司的党支部，公司党员按支部安排及时报纸、视频、书籍学习，同时积极参与支部的视频会议，在年中、年末进行学习总结，积极发挥党员的作用，积极参与企业帮扶工作，实现了社会模范带头作用。公司党员还注重员工的党性及党规的宣传和培养，举办党员学习会议及在办公场所悬挂宣传标牌，同时公司开始准备在矿山成立党支部。

④职工文明建设体系

公司坚持以人为本，全面保护劳动者的合法权益，关爱员工的职业健康和职业发展，重视员工文化生活建设，开展员工帮扶，为困难员工送去温暖，努力实现员工和企业的共同发展，制定企业文化建设方案。公司制定并完善《劳动人事管理制 17 度》《劳保用品使用规范》等相关的制度，与员工签订劳动合同，缴纳五险一金（全部职工总部进行缴纳），保护劳动者的合法权益，并定期召开职工代表大会；公司定期开展职业健康安全培训和体检，举办心理健康讲座，不断完善职业卫生管理制度和职业危害岗位职业健康操作规程，维护员工的职业健康。成立“职业健康、安全生产、环境保护管理委员会”，保证员工对职业健康、安全生产、环境保护工作的参与，形成了全员参与的管理模式。

⑤企业职工和群众满意度情况

本次参与绿色矿山建设满意度调查问卷的人员包括矿山管理人员、行政科室科员、一线工人和周边群众，通过对矿山管理制度、工作环境及氛围、薪酬福

利、是否存在环境污染和社区矛盾等问题进行了满意度调查。企业职工和周边群众满意度达到 90%以上。

3、本年度绿色矿山规划建设情况

（1）矿区环境

统筹规划矿区建设，做到地面配套设施布局合理，整体环境整洁。在矿区道路岔路口、各条进入工业场地的出入口维护现有标识牌等；对对暂未硬化的运输道路采取洒水防尘降尘的措施。对矿山环境保护设施进行更新，增加各功能区分类垃圾箱，并增加洒水车、除尘器等环保设施设备；对厂区内噪音及空气质量进行监测，本年设计进行露天采场边坡危岩处理；表土临时存放场保护土壤恢复植被工作；对地质灾害、地形地貌景观及土地资源进行监测。

（2）资源开发方式

总结现有地质资料，在采矿权范围内开展外围补充勘查工作，完成资源量的储量升级，为下一步采矿提质扩能提供详实的地质设计依据加大勘查投入力度，通过对已有矿产资源的探明控制，开展矿山项目建设可行性研究分析，加快推进采矿经济发展，提高公司矿产资源储备。

（3）资源综合利用

矿山通过不断改善采矿工艺及升级采矿设备，继续加大采矿回收率，充分利用矿区内的资源；对矿区内现存的排渣场、废石场及料堆等利用防尘网进行防尘抑尘，避免扬尘。

（4）节能减排

采用先进的现代化工艺技术和装备，提高矿山的生产力水平，增加生产效益；严格控制能源资源消耗、提高资源采出率，减少污染物的产生和排放。

①持续开展清洁生产工程

a、加强清洁生产的宣传培训与教育，提高全体员工对清洁生产的认识及个人素质，将最新的清洁生产信息和技术传授给员工。

b、完善清洁生产组织机构，制定详细工作计划，加强对清洁生产工作的领导和管理，进一步落实清洁生产责任人员和资金，推进清洁生产方案的实施，实现企业节能减排、可持续发展的目标。

c、建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。

②废弃物减排工程

对矿山生产、运输、储存过程中产生的废气、废水、噪声、废石、粉尘等污染物做到有效处置，实现达标排放。具体工程如下：

a、矿山废水全部利用，不外排，生活废水经化粪池收集后，委托当地环卫部门定期清理，所有污水不外排，实现零排放。

b、推进“无废开采”，强化“三废利用”。继续加大废水利用水平；加强废石的坑内回填工作，减少废石排放。

c、对矿区的工作面、废/矿石堆以及运输道路采取定期洒水、遮盖等必要措施抑制扬尘污染。运输车辆要定线、低速行驶。

（5）科技创新

①科技创新工程

a、提高知识创新能力

引进、消化和吸收各种理论和技术为绿色矿山建设所用。加快将科技成果转化为现实生产力，促进科研攻关不断向深层次发展，充分发挥科技创新对绿色矿山发展的引领作用，实现矿山资源的科学化利用。

b、提高技术创新能力

坚持“以科技促生产、以科技保安全、以科技增效益”的工作宗旨，不断提高自身技术创新水平；不断加大自主创新和科技攻关力度，积极开展各类创新活动；加大科技创新研发资金投入力度，投入资金不低于企业总产值的1%。

c、提高管理创新能力

完善技术创新管理制度，完善创新体系，激发创新活力，培养科技人才，提升科技实力。在安全管理、生产管理、经营管理等方面制定合理、有效的规章制度和岗位责任制，以提高矿山的管理创新能力。

I 安全管理方面

健全完善企业内部安全规章制度，严格落实以企业主要负责人为主的安全生产责任制，把安全生产控制指标落实到位，逐级负责。把安全生产纳入企业发展的总体布局，加强安全文化建设，加强矿山基层和基础工作，把安全生产管理重点落实至基层班组，改善职工队伍素质。

II 生产管理方面

针对采矿、运输等各系统的调整及内部设备的安装、拆卸、更换等施工作业，均应编制和提出计划，并提交作业规范和措施。

III经营管理方面

以创新经营管理机制为目标，加大目标成本控制力度，建立健全成本预算费用管理责任制，强化资金管理，充分调动广大职工勤俭节约的潜在动力。

②数字化建设工程

a、大力推行先进实用的新技术及新设备的使用，淘汰效率低下且安全无保障的设备设施，机械化率达到 100%，在实现技术装备提档升级同时，提高安全生产系数。

b、打造数字矿山，实现智能升级。有效利用大数据分析，实时优化生产流程和控制降低成本，以科技为生产推动力，提高矿山生产效率和盈利能力。

（6）企业管理与企业形象

①企业文化建设工程

a、确定 MI（理念识别）

确定“勤俭、高效、发展、创新”的企业价值观。服务社会，实现社会价值最大化。

b、确立 VI（视觉识别）

统一标识、服装等，实施配套管理。完善企业视觉识别各要素，企业标识、旗帜、广告语、服装、信笺、徽章、印刷品统一模式等等。规范员工行为礼仪和精神风貌，在社会上建立起企业的高度信任感和良好信誉。

c、确立 BI（行为识别）

对职工的宣传、教育、培训；组织开展一系列活动，将企业确立的经营理念融入到企业的实践中，指导企业和职工行为。

d、以人为本，树立精干高效的队伍形象，打造精神文化

要做好建立学习型组织；抓好科学文化知识和专业技能培训；培育卓越的经营管理者，带动企业文化建设；做好思想政治工作等相关工作。

e、内外并举，塑造品质超群的产品形象，打造物质文化

在经营过程中的经营理念和经营战略的统一；在实际经营过程中所有职工行为及企业活动的规范化、协调化；视觉信息传递的各种形式相统一，为促进企业可持续发展奠定坚实基础。

f、寓教于文，塑造优美整洁的环境形象，打造行为文化

认真分析企业文化发育的环境因素，使有形的和无形的各种有利因素成为企业文化建设的动力源泉。

②企地互助共建、和谐发展工程

a、构建公司诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。

b、积极履行社会责任。坚持企地共建、利益共享、共同绿色发展的办矿理念，加大对矿区周边牧户的教育、就业、交通、生活、环保等支持力度，改善生活质量，促进社区、矿区和谐、社会稳定，实现办矿一处，造福一方。

c、加强对职工和群众人文关怀，修建文体活动基础设施，切实组织有益职工身心健康的工会文、体活动，建立健全职工健康体检制度及技术培训体系，完善职业病危害防护设施。

五、矿山地质环境治理方案工作部署

（一）矿山地质环境治理区的确定

矿山存在矿山地质环境问题的区域包括办公生活区、选矿工业场地、露天采场（南采坑和北采坑）、尾矿库（废弃尾矿库和在用尾矿库）、表土临时存放场、干排车间范围、临散建构筑物区、矿区道路。因此，矿山地质环境问题应包括以上所有区域。

根据内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司承担编写《内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。本年度矿山治理区域为露天采场内边坡。

现状矿山表土临时存放场顶部平台（部分）后续暂不进行排放剥离表土工作，本年度计划对其顶部平台进行临时性植被恢复，旨在保护剥离的表土，减少扬尘。

综上，本年度矿山地质环境治理区露天采场内边坡、表土临时存放场（部分）。

（二）矿山地质环境治理区工程内容及措施

本年度矿山地质环境治理区工程内容为：

1、露天采场边坡

对露天采场边坡进行危岩体处理。

2、表土临时存放场（部分）

对表土临时存放场（部分）顶部平台撒播草籽，保护土壤。

3、全矿区监测

对全矿区进行地形地貌景观、地质灾害及土地资源监测。

（三）矿山地质环境治理区工程质量控制标准

根据《土地复垦技术标准》、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准》和相关政策法规：

1、草地标准：

- （1）土壤 PH 值 5.5-8.5；
- （2）覆土厚度为自然沉实土壤 0.3m 以上；
- （3）坡度 $\leq 25^{\circ}$ ；裸岩面积 $\leq 30\%$ ；
- （4）三年后种草成活率 90%以上；
- （5）三年后郁闭度 60%以上；

(6) 有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求；

(7) 有控制水土流失的措施，边坡有保水肥措施。

(四) 矿山地质环境治理区拟复垦方向及地类

根据《土地复垦技术标准》、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准》和相关政策法规，本年度治理区设计恢复为草地。

六、本年度矿山地质环境治理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、年度治理计划内容、措施及范围

矿山地质环境治理工程对象为露天采场内边坡、表土临时存放场（部分）。

其主要工作量分述如下：

（1）露天采场内边坡

①清除危岩体

对露天采场边坡进行危岩体处理，拆除工程量 1626m³。

（2）表土临时存放场（部分）

①种草

本次种植时间选择春季，阴天或小雨天最宜，撒播种草面积 7771m²。

表 6-1 工程量汇总表

治理单元	面积(m ²)	清除危岩体(m ³)	种草(m ²)
露天采场内边坡	—	1626	
表土临时存放场（部分）	7771		7771
合计	7771	1626	7771

表6-2 2025年矿山地质环境年度治理坐标表

治理单元	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
表土临时 存放场 （部分）	1	4595670.7836	40421485.1938	12	4595725.9731	40421578.9118
	2	4595682.0893	40421486.2351	13	4595686.9983	40421586.2010
	3	4595691.0148	40421481.0286	14	4595678.0728	40421593.7877
	4	4595698.6015	40421467.1940	15	4595663.1969	40421595.1265
	5	4595706.4857	40421459.4585	16	4595657.9904	40421591.8538
	6	4595716.1550	40421461.6899	17	4595656.9490	40421581.4407
	7	4595727.9070	40421470.7642	18	4595661.1143	40421572.2177
	8	4595724.7830	40421477.4583	19	4595656.8003	40421557.7881
	9	4595724.7830	40421492.1855	20	4595646.3872	40421544.2510
	10	4595730.1384	40421528.1851	21	4595657.5441	40421518.5158
	11	4595731.6259	40421553.9203	22	4595670.6349	40421486.0863

2、治理区管护措施

管护措施是对矿山人工复垦区域进行的植被管护工作，主要包括日常的田间

管理(除草杀虫等)以及越冬与返青期的管护,确保治理区植被成活率;必要时进行补种,保证恢复治理区的植被覆盖度不低于原始状态。管护措施如下:

(1) 防冻

治理区历年最高气温 38.7℃,最低温度达-27℃,无霜期135-150 天,冬季漫长寒冷。因此植被恢复时应特别注意防冻。包括在适合季节种植和争取入冬前培育为壮苗。

(2) 灌溉

为提高草木成活率和生长速度,定期对草木进行浇灌,浇方式为人工浇灌法。为提高成活率,设计在春季及秋季对复垦的植被进行灌溉,每年灌溉2次,每公顷每次灌溉用水400m³。加强对植被恢复区域的管理,是矿山地质环境治理是否成功的关键环节。

(3) 人工管护

治理后的草木应进行人工管理,防止牲畜对恢复植被的损害,草木在第一年需定期整形修枝,对未成活的树木应在第二年及时补栽。恢复植被期间,严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火,与承包户签订管理责任合同对植被恢复区进行长期人工巡护。由承包户因地制宜,进行补种,所需树种由复垦施工方统一供给。要及时防治虫害、抚育,搞好防火等工作。

主要对前期治理工程设计的植被恢复区及复垦责任区进行补植与管护,保证植树成活率达到 70%以上。

3、年度治理经费估算

(1) 工程经费估算编制依据

本项目投资估算主要参照依据如下:

- ①年度矿山地质环境治理计划书的实物工程量及相关图件;
- ②《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(内蒙古自治区土地整理中心,2013 年 6 月);
- ③赤峰市材料价格信息(2024 年 4 季度)及赤峰市材料价格市场询价。

(2) 工程经费估算编制说明

①矿山地质环境分期治理方案中的工程项目施工原则上由采矿权人自主完成。

②费用构成

该矿山地质环境治理项目费用由工程施工费、其他费用、不可预见费、监测管护费组成，具体内容如下：

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。

直接费

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。

直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工估算单价（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》的规定及赤峰市市场价格计取，宁城县工资标准地区类别为三类区：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《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，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赤峰市 2024 年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）

措施费

措施费是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。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率依据内蒙古土地整治中心编制的《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》计取，取费标准见表 6-3。

表 6-3 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	夜间施工增加费率	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	0.2	0.7	0.2	3.8
2	石方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
3	砌体工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
4	混凝土工程	3	0.7	0.2	0.7	0.2	4.8
5	植物工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
6	辅助工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8

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×间接费率进行计算，取费标准见表 6-4。

表 6-4 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	植物工程	直接费	5
6	辅助工程	直接费	5

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。

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 9%计取。

其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费。

前期工作费包括项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目招标代理费；竣工验收费包括工程验收费、项目决算编制与审计费；项目管理费以工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和作为计费基数，乘以相应的费率计算。

不可预见费

不可预见费以工程施工费、其他费用之和作为计费基数，费率取 3%。

监测、管护费

监测费

以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3% 计算。计算公式为：监测费=工程施工费×费率×监测次数。

管护费

管护费是指复垦植被恢复工程完成后正常管护所需的费用，主要包括有针对性的巡查、补植、除草等管护工作所发生的费用。依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》规定及实际情况，确定管护费以项目植物工程的工程施工费为计费基数，一次管护费按照植物工程施工费的 8% 计算。管护费计算公式为：管护费=植物工程的施工费×8%×管护次数。

（3）费用计算

经估算，2025 年度内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境与土地复垦计划治理费用为 98171.83 元（见表 6-5—6-12）。

表 6-5 总估算表

金额单位：元					
<div>类别</div> <div>项目名称</div>	项目地点	项目资金			
		总估算			
		合计	中央投入	地方投入	企业自筹
2025 年度内蒙古宁城首鑫源矿业发展有限公司西箭铁矿矿山地质环境与土地复垦计划	赤峰市宁城县	98171.83			98171.83
总计	—	98171.83			98171.83

表 6-6 矿山地质环境分期治理工程经费预算总表 单位：元

序号	工程或费用名称	预算金额（元）	各费用占总费用的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	94512.31	96.27
二	监测与管护费	3659.52	3.73
总	计	98171.83	100

表 6-7 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(元)	合计(元)
一		石方工程				92905.58
1	20354	清运	100m³	16.26	5713.75	92905.58
二		植被恢复工程				1606.73
1	50031	种草	hm²	0.7771	2067.60	1606.73
总计			—	—	—	94512.31

表 6-8 监测管护费预算表

费用名称	工程施工费(元)	费率	监测次数	合计(元)
监测费	94512.31	0.3%	12	3402.44
管护费	1606.73	8%	2	257.08
监测管护费				3659.52

单价表 6-9

种草工程单价分析表

定额编号：50031 工作内容：种子处理、人工撒播草籽 单位：元/hm ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1851.08
(一)	直接工程费				1786.76
1	人工费				556.76
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
	其他人工费	%	2.5	543.18	13.58
2	材料				1230.00
	羊草	kg	40	30	1200.00
	其他费用	%	2.5	1200.00	30.00
(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	%	3.28	2001.94	65.66
合 计					2067.60

岩质削坡、清除危岩体

定额编号：20354（电钻Ⅴ～Ⅶ）					单位： /100m ³
使用范围：岩质削坡、危岩体清除。					
工作内容：钻孔、爆破、撬仪、解小、清面、修正断面					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4779.57
（一）	直接工程费				4604.59
1	人工费				2876.26
	甲类工	工日	2.19	86.21	188.80
	乙类工	工日	42.55	63.16	2687.46
2	材料费				1524.59
	电钻钻杆	Kg	7.59	5.00	37.95
	电钻钻头	个	2.08	13.00	27.04
	炸药	kg	43.00	5.00	215.00
	电雷管	个	254.00	0.90	228.60

表 6-10 主要材料预算价格计算表

名称	单位	市场价
草籽	kg	40
0#柴油	kg	8.01
块石	m ³	60
砂浆	m ³	170

表 6-11 台班定额取费表

编号	机械名称及规格	台班费 (元)	一类费 用合计 (元)	二类费 用合计 (元)	二类费用							
					人工费			柴油		汽油		动力燃 料费小 计
					工日	金 额 (元)	小 计 (元)	数 量 (kg)	金 额 (元)	数 量 (kg)	金 额 (元)	(元)
1004	单斗挖掘机油动 1m ³	832.83	336.41	496.42	2	86.21	172.42	72	4.5			324.00
1005	单斗挖掘机油动 1.2m ³	947.27	387.85	559.42	2	86.21	172.42	86	4.5			387.00
1009	装载机 1.5m ³	537.40	135.48	401.92	2	86.21	172.42	51	4.5			229.50
1013	推土机 59kw	445.88	75.46	370.42	2	86.21	172.42	44	4.5			198.00
4013	自卸汽车 10t	645.38	234.46	410.92	2	86.21	172.42	53	4.5			238.50

(二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

矿山生产期间，应安排专业的矿山地质环境监测人员（也可由矿山负责安全管理的人员兼任），定期或不定期对矿山地质环境进行监测，对已存在的隐患进行动态观测，对新出现的地质环境问题及时上报和记录，并做好预警和安全处置方案，对矿山地质环境影响进行长期动态监测，设计监测工程如下：

1、地质灾害监测

评估区范围内现状条件下崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉陷、地裂缝地质灾害不发育，预测评估认为：在建设中和建设后采坑的深度加深，表土临时存放场和在用尾矿库高度加大，在降水频繁季节或爆破震动、地震等作用下极有可能会引发崩塌和滑坡地质灾害。采坑和表土临时存放场的规模小，影响程度小，危险性小。在用尾矿库规模中等，影响程度强烈，危险性中等。

(1) 监测范围

根据露天采场边坡围岩特点，监测范围为露天采场边坡，对露天采场边坡采用巡回目视观测方法，并配合照片进行记录，观测线长度约为 8366m。对表土临时存放场和在用尾矿库尾矿坝边坡的位移、变形监测。

(2) 监测内容

露天采场、表土临时存放场和在用尾矿库可能引发崩塌和滑坡地质灾害的岩体塌落情况，记录内容：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。监测内容格式见表 6-12。

表 6-12 地质灾害监测记录表

监 测 时 间	监 测 点 编 号	监测点坐标		监测内容				备注	记录人
				裂隙发育程度	裂隙宽度变化情况	底部是否有落石	变形破坏方式		
		X	Y				倾倒 滑移		

(3) 监测方法

宏观地质调查法，对崩塌、滑坡变形进行人工追踪、巡视，及时报告崩塌、滑坡区内出现的各种微细变化。全站仪监测法，采用全站仪进行水准监测，根据崩塌和滑坡的坡平面形态布设监测点，进行纵向和垂向上的位移观测。

(4) 监测频率

正常情况下每半月监测 1 次，雨季时应每天 1 次；根据实际情况，对于存在隐患的地段则应每天监测 1 次，或者进行连续跟踪监测，确保及时预警崩塌和滑坡灾害的发生，避免人员财产的损失。

(5) 技术要求

根据矿山实际生产情况，在开采过程中的采场边坡进行稳定性监测，实时监测边坡的变化情况。

(6) 监测时限

监测时间：2025 年 01 月 01 日～2025 年 12 月 31 日。

2、含水层监测

(1) 监测点的布设

为掌握露天开采对地下水水位及水质的影响，采取对生活用水两口水井进行定点监测，对尾矿库进行水质监测，监测点布设在尾矿库南侧，坐标见表6-13。

表 6-13 地下水监测点位坐标表（2000 国家大地坐标系）

位置	X	Y	位置	X	Y
生活水井 1	4596198	40420953	尾矿库南侧	4594150	40421492
生活水井 2	4595889	40420973			

(2) 监测项目

监测地下水位、水质变化，包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质(PH、As、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、Mn、Cr6+、硬度、氟化物、硫化物、氨氮、

高锰酸盐指数)。

(3) 监测方法

以人工测量及取样化验为主，对地下水水位、水质进行监测，观测其水文变化情况。

(4) 监测频率

水位及涌水量监测每月 2 次，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、水位标高、涌水量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

从 2025 年 1 月 1 日～2025 年 12 月 31 日。

3、地形地貌监测

(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，设置监测路线长度为 3.87km，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 1-2 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像。

(4) 监测时间

2025 年 01 月 01 日～2025 年 12 月 31 日。监测记录格式见表 6-14。

表 6-14 地形地貌及土地复垦监测记录表

监测时间	监测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占

4、土地复垦监测

土地复垦监测工程指植被恢复质量监测。为尽快恢复土地的生产力，保证植被恢复质量，拟采用随机调查样方的方法对植被恢复效果进行监测，主要参数见表 6-15。

表 6-15 植被恢复效果监测调查表

监测方法	规格	监测内容	监测时间	监测频率
随机样方	1m×1m	高度、盖度、密度	1 年	每月一次

在进行样方调查时，应对复垦草地的生长情况作出评价，包括长势、形态、成活率、有无病虫害等。

（三）经费投入和基金缴存、提取计划

根据本年度治理经费预算，预计本年度治理费用投入为 98171.83 元，基金缴存与提取按照工程实际发生费用进行核算。

（四）治理工程实施方式与时间安排

根据矿山现有工程机械设备，本年度治理工程由矿山自行组织治理施工，本年度 5 月份前完成危岩体处理等工程，于本年度 5 月份后进行植被恢复工作。全年进行监测工作。

（五）组织机构及保障措施

1、组织保障措施

组织成立矿山地质环境治理科室，必须有专人负责此项工作，做到治理工作有人管、有人抓。并按方案制定的年度计算具体实施、完成各阶段的治理任务接受相关自然资源管理部门监督、检查,确保矿山地质环境治理工作有新的成效。

2、技术保障措施

治理技术人员应包括:生产技术负责人、财务负责人、地质技术负责人等。进行合理分工，各负其责。并有一名专职人员分管治理工作，责任到人。制定严格的技术管理制度，使领导小组工作能正常开展，不能流于形式。领导小组要把治理工作纳入矿山重要议事日程，把治理工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解治理方案，把治理工作落实到矿山生产的每个环节，确保治理效果。

2、资金保障措施

矿山企业必须高度重视矿山地质环境治理工作，按该方案制定的治理规划，分期分批把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。

3、监督保障措施

矿山企业需组织专人对矿山安全生产、环境治理、监测、管护进行监督，保证矿山生产达到安全无事故、治理后效果达到最佳。

