

金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿

2026年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

金谷能源（内蒙古）有限公司

二〇二六年一月

金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿

2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

矿业权人：金谷能源（内蒙古）有限公司

法定代表人：张术方

报告编写单位：内蒙古泽勘地质勘查有限公司

法定代表人：苏少萍

报告编写人：涂秉聪 施灵慧 张晓龙

报告审查人：潘 铮

报告提交日期：二〇二六年一月



目 录

第一章 矿山基本情况	1
第二章 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结	5
第一节 工程实施完成情况	5
第二节 基金计提情况	15
第三章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划	17
第一节 本年度生产计划	17
第二节 矿山主要的地质环境问题	17
第三节 主要治理与复垦内容	29
第四节 工程措施及部署	30
第四章 治理工程经费估算	37
第一节 经费估算依据	37
第二节 经费估算编制说明	37
第三节 本年度治理工程经费估算	39
第五章 基金计提使用计划	48
第一节 经费投入和基金缴存、提取计划	48
第二节 治理工程实施方式与时间安排	49
第三节 组织机构及保障措施	50

附图：

1、金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿（北矿区）矿山地质环境治理复垦规划图
比例尺 1：2000

2、金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿（北矿区）2026年度矿山地质环境治理复垦工程部署图
比例尺 1：2000

3、金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿（南矿区）矿山地质环境治理复垦规划图
比例尺 1：2000

4、金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿（南矿区）2026年度矿山地质环境治理复垦工程部署图
比例尺 1：2000

附件：

1、采矿许可证

2、2025年计划验收意见

第一章 矿山基本情况

一、矿山基本情况

表 1-1 矿山基本情况说明表

矿山名称	金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿		
采矿权人	金谷能源（内蒙古）有限公司		
采矿许可证号	C1500002011016220105689	有效期限	2024 年 11 月 27 日至 2028 年 6 月 24 日
开采矿种	硫铁矿、铜，锌、铁	生产规模	***万吨/年
矿区面积	2.8453km ²	开采方式	地下开采
开采标高	***m—***m		
生产状态	正常生产		
方案服务年限	2024年1月~2028年12月		

二、采矿权设置情况

炭窑口硫铁矿原隶属于内蒙古齐华矿业有限公司，由于资金链断裂等原因，2014年—2022年停产。2022年山东金谷控股集团收购炭窑口硫铁矿，成立金谷能源（内蒙古）有限公司对其进行经营，该矿2023年复工复产。

金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿采矿权人为金谷能源（内蒙古）有限公司，采矿许可证证号C1500002011016220105689，开采矿种为硫铁矿、铜，锌、铁，采用地下开采方式，生产规模***万吨/年，矿区面积2.8453km²，开采深度由***m—***m标高，采矿证有效期限自2024年11月27日至2028年6月24日。矿区分南北两个矿区，其中北矿区9个拐点圈定，矿区面积为1.2746km²；南矿区27个拐点圈定，矿区面积为1.5707km²，各拐点坐标见下表1-2。

表 1-2 矿区拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

2000国家大地坐标		
拐点编号	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
9	*****	*****
北矿区面积：1.2746km ²		
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****

2000国家大地坐标		
拐点编号	X	Y
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
9	*****	*****
10	*****	*****
11	*****	*****
12	*****	*****
13	*****	*****
14	*****	*****
15	*****	*****
16	*****	*****
17	*****	*****
18	*****	*****
19	*****	*****
20	*****	*****
21	*****	*****
22	*****	*****
23	*****	*****
24	*****	*****
25	*****	*****
26	*****	*****
27	*****	*****
南矿区面积：1.5707km ²		
现有采矿许可证面积合计：2.8453km ²		

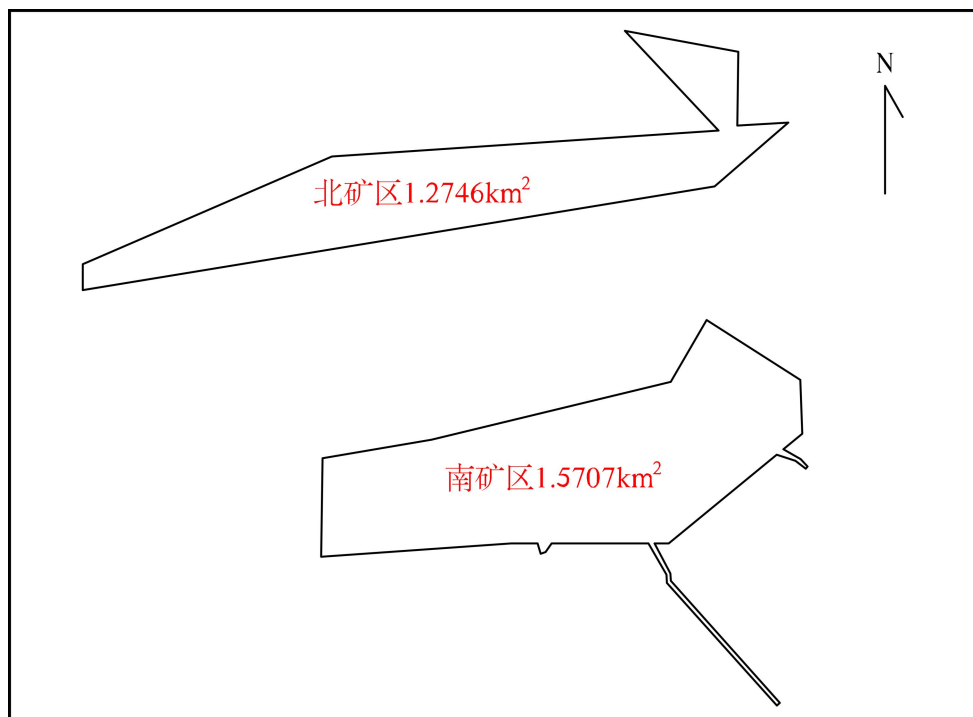


图1-1 矿区范围图

三、矿山所处地理位置、自然地理、行政区划

矿区地处狼山中段与河套平原接壤带，矿区地貌类型为河套平原区及风沙区，属中温带干旱大陆性气候区，以寒冷干燥的大陆性气候为特征，区内最高气温37.4℃，最低气温-33.1℃，年均气温 4.5-7.7℃，年降雨量56.3~235.4mm，年平均降雨量136.6mm，降雨多集中在6~9月份，年蒸发量1917.3~2336.0mm，年蒸发量 992—2748mm。区内主导风向为西北风，夏季多东北风，最大风速为29.2m/s，封冻期从10月至翌年4月，最大冻土深度127cm。

矿区附近地表水体不发育，无常年性地表径流。区内较大沟谷有炭窑口和苏布替沟，均为季节性沟谷，平时干涸无水，仅在7~8月份暴雨过后才有短暂洪流，自北向南径流，最后汇入黄河。

矿区地处狼山中段与河套平原接壤，北部为阴山山脉，狼山中段南缘，属剥蚀构造山区，低中山地形，山脚标高1050-1060m，山顶标高1170-1390m，一般高差为80-150m，属风化剥蚀地貌。

炭窑口硫铁多金属矿位于阴山山脉狼山南坡，行政区划隶属内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗呼和温都尔镇管辖。

地理坐标为：

东经：106°45'08"~106°48'33"

北纬：40°56′00″~40°59′24″。

矿区南距呼和温都尔镇1.5km，东距巴音宝力格镇30km。固阳一查素沟公路从矿区南侧通过，赛乌素~临河公路从矿区东侧通过。由青山镇与邻旗及附近各乡（镇）公路相联结，交通运输便利，详见交通位置图1-2。

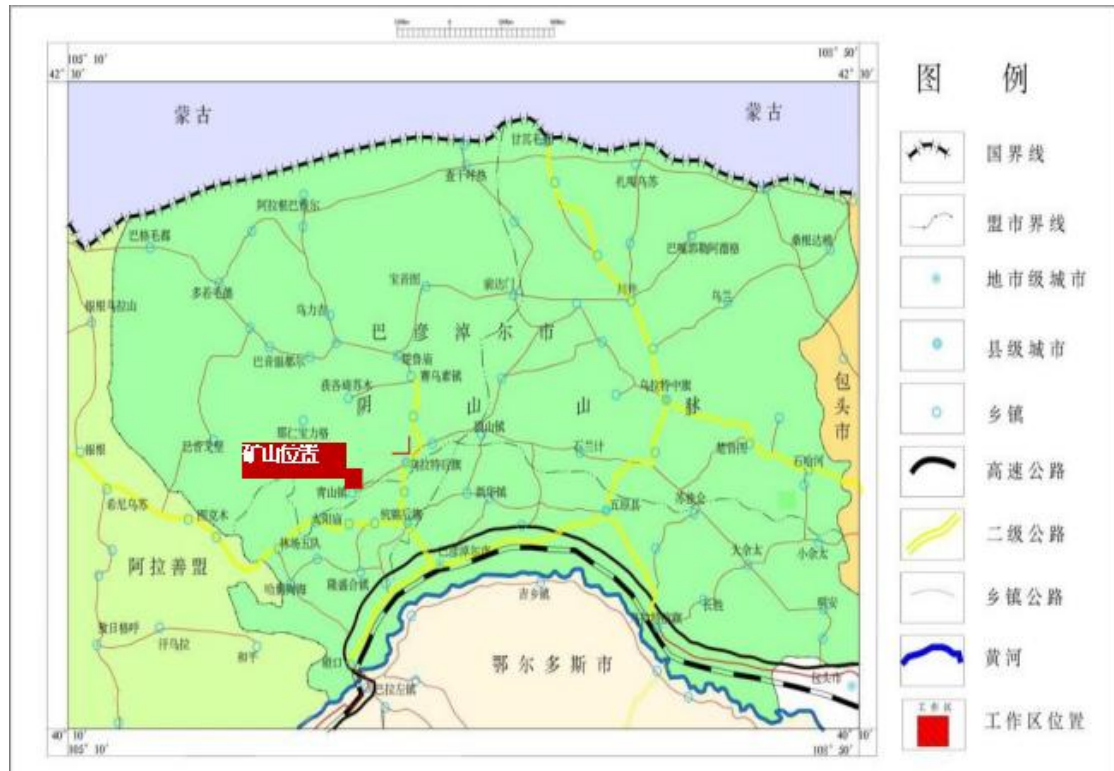


图1-2 矿区交通位置图

第二章 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结

第一节 工程实施完成情况

一、2023年工程实施完成情况

炭窑口硫铁矿按照《内蒙古齐华矿业有限责任公司炭窑口硫铁矿炭窑口硫铁矿2023年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书》开展了2023年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

炭窑口硫铁矿按照自然资源部门的要求，依据《2023 年年度矿山地质环境保护与土地复垦计划书》主要治理内容及部署，开展了 2023 年矿山地质环境治理和土地复垦工作，治理面积合计 10964m²。主要完成了以下的工作：

- 1、在地面塌陷区外围设置网围栏和警示牌；
- 2、南采区西部废石堆清运；
- 3、北采区西部废石堆清运；
- 4、北采区中部路东陡坎危岩体清除；
- 5、对地面塌陷监测、地下水、土壤等进行监测。

（二）复垦地类、投入资金

2023年矿山地质环境治理及土地复垦方向为采矿用地。治理投入总资金为100.08万元。

（三）具体治理措施及工程量

- 1、在地面塌陷区设置网围栏667m，警示牌6块；
- 2、利用装载机和翻斗车将南采区西部废石堆内废石清运到了矿山下属新厂，清运废石堆面积为3878m²，清运废石量为12000m³；
- 3、利用装载机和翻斗车将北采区西部废石堆内废石清运到了矿山下属新厂，清运废石32000m³；
- 4、北采区中部路东陡坎清除危岩体量为336m³；
- 5、设置4个监测点，对地面塌陷地质灾害监测96次，地下水监测4次，土壤监测1次。

表2-1 2023年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2023年完成工程量	治理面积 (m ²)	实际投入 (万元)
1	地面塌陷区	对地面塌陷区外围设置警示牌6块、网围栏667米	10964	100.08
2	南采区废石堆	清运12000m ³		
3	北采区废石堆	清运32000m ³		
4	北采区中部路东陡坎	清除危岩体336m ³		
5	地质灾害监测	设地表位移监测点4个，监测96次		
6	地下水监测	水质4次		
7	土壤监测	土壤化验分析1次		



照片2-1 网围栏



照片2-2 网围栏



照片2-3 警示牌



照片2-4 警示牌



照片2-5 废石堆清理



照片2-6 废石场清理



照片2-7 陡坎修缮边坡

根据炭窑口硫铁矿制定的2023年治理计划，公司成立了矿山地质环境保护及土地复垦领导小组，公司各部门全员参与，落实具体责任部门及责任人，落实治理资金，确保各项工作落到实处。

2023年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2023年12月10日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收，验收治理面积合计10964m²。

二、2024年工程实施完成情况

炭窑口硫铁矿按照《内蒙古齐华矿业有限责任公司炭窑口硫铁矿2024年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书》开展了2024年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

炭窑口硫铁矿按照自然资源部门的要求，依据《2024年度矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署，开展了2024年矿山地质环境治理和土地复垦工作，治理面积为10964m²。主要完成了以下的工作：

- 1、对南采区塌陷区进行回填；
- 2、对北采区废石堆进行清运；
- 3、对地面塌陷进行地质灾害监测、地形地貌监测，进行地下水监测、土壤污染监测。

（二）复垦地类、投入资金

2024年矿山地质环境治理及土地复垦方向采矿用地。治理投入总资金为10.34万元。

（三）具体治理措施及工程量

根据2024年度矿山地质环境恢复治理与土地复垦计划书及审查意见，我矿共完成了如下项目：

- 1、利用生产废石、磷石膏，将南采区地表塌陷坑进行回填并平整回填地表塌陷坑18928m³；
- 2、北采区废石堆清运至南采区塌陷区，清运量16060m³；

- 3、地质灾害监测：设置地表11个监测点进行监测，监测11次；
- 4、地形地貌监测：设置1个监测点，监测1次；
- 5、地下水监测：对居民水井设置2个监测点，水质监测4次，南采区1005中段地下水设置12个监测点，监测72次；
- 6、土壤污染监测：对土壤进行6次监测。
- 截至11月20日，已全部完成2024年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书规定的内容，总计投入治理约10.34万元。

表2-2 2024年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2024年完成工程量	治理面积 (m ²)	实际投入 (万元)
1	塌陷区	回填塌陷坑18928m ³	10964	10.34
2	北采区废石堆	清运16060m ³		
3	地质灾害监测	地表设置11个监测点，每年监测1次，共监测11次		
4	地形地貌监测	监测1次		
5	地下水监测	对居民水井设置2个监测点，水质监测4次，南采区1005中段地下水设置12个监测点，监测72次		
6	土壤污染监测	监测6次		



照片2-8 利用废石回填地表塌陷坑



照片2-9 利用磷石膏回填地表塌陷坑



照片2-10 回填后地表塌陷坑



照片2-11 清运后废石场

根据炭窑口硫铁矿2024年矿山地质环境保护及土地复垦方案，公司成立了矿山地质环境保护及土地复垦领导小组，公司各部门全员参与，落实具体责任部门及责任人，落实治理资金，确保各项工作落到实处。

2024年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2025年1月6日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收，验收面积为10964m²。

三、2025年工程实施完成情况

炭窑口硫铁矿按照《金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿 2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书》开展了 2025 年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

炭窑口硫铁矿按照自然资源部门的要求，依据《2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署，开展了 2025 年矿山地质环境治理和土地复垦工作，治理面积为 7600m²。主要完成了以下的工作：

- 1、对南矿区塌陷区进行回填；
- 2、对地面塌陷进行地质灾害监测、地形地貌监测、进行地下水监测、土壤污染监测。

（二）复垦地类、投入资金

2025年矿山地质环境治理及土地复垦方向采矿用地。治理投入总资金为65.44万元。

（三）具体治理措施及工程量

根据2025年度矿山地质环境恢复治理与土地复垦计划书及审查意见，我矿共完成了如下项目：

- 1、利用生产废石、磷石膏，将南矿区地表塌陷坑进行回填并平整回填地表塌陷坑14226m³；
- 2、地质灾害监测：地表设置11个监测点进行监测，监测132次；
- 3、地形地貌监测：设置1个监测点，监测1次；
- 4、地下水监测：对居民水井设置2个监测点，水质监测4次，南采区1005中

段、北采区水文孔地下水共设置12个监测点，监测72次；

5、土壤污染监测：对土壤进行6次监测。

截至11月15日，已全部完成2025年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书规定的内容，总计投入治理约65.44万元。

表2-3 2025年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2025年完成工程量	治理面积 (m ²)	实际投入 (万元)
1	南矿区塌陷区	回填塌陷坑14226m ³	7600	65.44
2	地质灾害监测	地表设置11个监测点，每月监测1次，共监测132次		
3	地形地貌监测	监测1次		
4	地下水监测	对居民水井设置2个监测点，水质监测4次，南采区1005中段、北采区水文孔地下水设置12个监测点，监测72次		
5	土壤污染监测	监测6次		



照片2-12 磷石膏回填塌陷坑运输中照片



照片2-13 南矿区塌陷区治理中照片



照片2-14 南矿区塌陷区治理后照片

根据炭窑口硫铁矿2025年矿山地质环境保护及土地复垦方案，公司成立了矿山地质环境保护及土地复垦领导小组，公司各部门全员参与，落实具体责任部门及责任人，落实治理资金，确保各项工作落到实处。

2025年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2025年12月3日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收，验收面积为7600m²。

五、结论

年*月内蒙古齐华矿业有限责任公司委托中国冶金地质总局山东正元地质勘查院编制《内蒙古齐华矿业有限责任公司炭窑口硫铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，《方案》服务年限由生产服务年限、治理复垦期组成，生产服务年限**年，治理期*年，复垦期*年，共**年，即年*月至***年*月。方案的适用年限为*年，即***年*月~***年*月。

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等 实际情况，确定年度实施计划。

- 1、***年*月~***年*月：建立完善地表变形监测体系，对预测地面塌陷区进行回填、监测。
- 2、***年*月~***年*月：对预测地面塌陷区进行回填、监测。

表2-4 年度实际完成工程量与大方案规划工程量对比表

年度	大方案规划工程量			年度实际完成工程量		
	名称	单位	工程量	名称	单位	工程量
2023年度	-			网围栏	m	667
				警示牌	块	6
				清运	m³	44000
				清除危岩体	m³	336
				地质灾害监测	次	96
				地下水监测	次	4
				土壤监测	次	1
2024年度	建立完善地面变形监测点	点	11	回填	m³	18928
	地面变形监测	点次	11	清运	m³	16060
	地下水动态监测	点次	72	地质灾害监测	次	11
	水质监测	件	4	地形地貌监测	次	1
	地形地貌景观监测	点次	1	地下水监测	次	72
	土壤监测	次	6	土壤污染监测	次	6
	地面塌陷坑回填	m³	3646	-		
2025年度	开展地面变形监测	点次	44	回填	m³	14226
	地下水动态监测	点次	72	地质灾害监测	次	132
	水质监测	件	4	地形地貌监测	次	1
	地形地貌景观监测	点次	1	地下水监测	次	72
	土壤监测	次	6	土壤污染监测	次	6
	地面塌陷坑回填	m³	5287	-		

第二节 基金计提情况

一、2023年基金计提情况

由于2022年矿山未生产，因此2023年未进行基金计提。

二、2024年基金计提情况

根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知。基金按照“采矿权人所有、属地监管、规范使用”的原则进行管理，基金由采矿权人自主使用。基金按年度提取，年度基金提取额按照矿类计提基数、露天开采影响系数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、煤矿价格影响系数、上一年度实际生产矿石量综合确定。矿种基数和各类影响系数实行动态调整机制，自治区将根据经济社会发展情况进行调整。

2024 年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量，根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知，规定采矿权人年度提取的基金以及往年节余基金累计不足于本年度矿山地质环境保护和土地复垦费用的，应当以本年实际所需费用进行补足，完成矿山地质环境保护和土地复垦任务后的年度结余资金可以在下年度使用。

矿类计提基数：3.0；

地下开采影响系数：0.5；

土地复垦难度影响系数：1.0；

地区影响系数：0.9；

上一年度生产矿石量：18.22万吨。

按照以上标准，我公司2024年度基金计提额=3.0×0.5×1.0×0.9×18.22=24.60万元。

三、2025年基金计提情况

根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知。基金按照“采矿权人所有、属地监管、规范使用”的原则进行管理，

基金由采矿权人自主使用。基金按年度提取,年度基金提取额按照矿类计提基数、露天开采影响系数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、煤矿价格影响系数、上一年度实际生产矿石量综合确定。矿种基数和各类影响系数实行动态调整机制,自治区将根据经济社会发展情况进行调整。

2025年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数(或地下开采影响系数)×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量,根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》的通知,规定采矿权人年度提取的基金以及往年节余基金累计不足于本年度矿山地质环境保护和土地复垦费用的,应当以本年实际所需费用进行补足,完成矿山地质环境保护和土地复垦任务后的年度结余资金可以在下年度使用。

矿类计提基数: 3.0;

地下开采影响系数: 0.5;

土地复垦难度影响系数: 1.0;

地区影响系数: 0.9;

上一年度生产矿石量: 77.21万吨。

按照以上标准,我公司2025年度基金计提额= $3.0 \times 0.5 \times 1.0 \times 0.9 \times 77.21 = 104.23$ 万元。

第三章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

一、2026年计划采矿

根据矿山生产现状及保有资源量赋存位置，2026年计划开采南矿区，1005中段的三号矿床以及六号矿床，开采三个区域，三号矿床的10到14勘查线之间，三号矿床的1到4勘查线之间以及六号矿床5到11勘查线之间。计划动用资源量120万吨，动用TS矿物量20万吨，动用铜金属量5300吨，计划回采率95%。

二、2026年计划开采面积

2026年计划开采1005中段的三号矿床以及六号矿床，共开采3个区域，总面积为18561.12m²，其中开采区域1面积为7902.37m²，开采区域2面积为2007.56m²，开采区域3面积为8651.19m²。2026年计划开采坐标见表3-1。

表3-1 本矿山 2026年计划开采坐标表

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
开采区域1			面积：7902.37m ²		
1	*****	*****	3	*****	*****
2	*****	*****	4	*****	*****
开采区域2			面积：2007.56m ²		
1	*****	*****	3	*****	*****
2	*****	*****	4	*****	*****
开采区域3			面积：8651.19m ²		
1	*****	*****	4	*****	*****
2	*****	*****	5	*****	*****
3	*****	*****			

第二节 矿山主要的地质环境问题

一、矿山开采现状

矿区分北矿区、南矿区，现状条件下北矿区破坏单元包括北矿区工业场地、4#斜井场地、3#斜井场地；南矿区破坏单元包括南矿区工业场地、西风井场地、东风井场地、二期生活区、采空塌陷区 1、采空塌陷区 2、现状塌陷坑、生产办公区、炸药库、矿区道路共计 13 个单元。

（一）北矿区

（1）北矿区工业场地

位于炭窑口硫铁矿北矿区西南部，主要设施有主井、副井、仓库、值班室等，地形平缓，占地面积16070m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；北矿区工业场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-1 北矿区工业场地

（2）4#斜井场地

4#斜井场地位于北矿区工业场地东侧，包括回风井、值班室等地形平缓，占地面积12376m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；4#斜井场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-2 4#斜井工业场地

（3）3#斜井场地

3#斜井场地位于北矿区工业场地东侧，包括斜井、值班室等地形平缓，占地面积14580m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；3#斜井场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。

（二）南矿区

（1）南矿区工业场地

南矿区工业场地位于南矿区南侧中部，主要分布有主井井架、副井井架、提升机房、空压机房等提升工程，同时分布有办公楼、仓库等附属设施。占地面积12642m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；南矿区工业场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-3 南矿区工业场地



照片3-4 南矿区工业场地内办公区

（2）西风井场地

西风井场地位于南矿区西侧，包括风井、值班室等。地形平缓，占地面积12230m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；西风井场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-5 西风井场地

（3）东风井场地

东风井场地位于南矿区东侧，包括东风井、值班室等。地形平缓，占地面积3010m²，现状崩塌、滑坡地质灾害不发育；东风井场地对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-6 东风井场地

（4）二期生活区

二期生活区占地面积分别为3370m²，高约3m，建筑物类型为浆砌石结构，厚度0.3m，地面为混凝土地面，厚度0.4m。二期生活区对含水层影响较轻；与原有自然景观不协调，现状评估对地形地貌景观影响程度较轻，破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。

（5）现状采空塌陷区

老采空区形成的地面塌陷区经回填治理后，现状有两处塌陷区，采空塌陷区1位于南矿区中部，面积为65330m²，采空塌陷区2位于南矿区东部，面积为42495m²。塌陷区周围有顺采坑长轴方向的多条件生裂缝。现状条件下地面塌陷地质灾害危害程度较严重。地面塌陷破坏了原始地形地貌景观，影响原有的地形地貌景观连续性。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地，损毁方式为塌陷。对土地的损毁程度为中度损毁。

（6）现状塌陷坑

现状塌陷坑位于南矿区东部，塌陷坑已于前期进行回填治理，塌陷坑面积为7600m²，在塌陷坑南侧外围存在高陡边坡，存在崩塌地质灾害隐患，现状条件下地面塌陷地质灾害危害程度较严重。塌陷坑破坏了原始地形地貌景观，影响原有的地形地貌景观连续性。破坏的土地类型主要为裸岩石砾地，损毁方式为塌陷。对土地的损毁程度为重度损毁。



照片3-7 塌陷坑外围高陡边坡

（7）生产办公区

生产办公区位于炭窑口入口处，是矿山矿石选矿、生产、人员办公区域，主要分布有80万t选矿厂、60万t选矿厂、22万t硫酸厂、10万t硫酸厂、12万t硫酸厂、复合肥厂、还原铁厂、合成氨厂、办公楼等生产办公等设施。现场办公区已硬化，生活区周边已绿化。占地面积722250m²。场地周边地势平坦，地质灾害不发育，生产办公区对含水层影响较轻，对原始地形地貌产生影响，影响程度为较严重，破坏的土地类型主要为其他林地、天然牧草地、裸岩石砾地、农村宅基地、城镇村道路用地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为重度损毁。



照片3-8 生产办公区

（8）炸药库

炸药库位于南矿区南侧，炸药库占地面积为3226m²。为砖混结构围墙。现状条件下地质灾害不发育；对含水层无影响；炸药库对原地形地貌景观破坏较轻，破坏的土地类型主要为裸岩石砾地和农村宅基地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-9 炸药库

(9) 矿区道路

矿区道路长约3850m，宽约6m，占地面积约为19400m²。现状条件下地质灾害不发育；对含水层无影响；矿区道路对原地形地貌景观破坏较轻，破坏的土地类型主要为裸岩石砾地，损毁方式为压占。对土地的损毁程度为中度损毁。

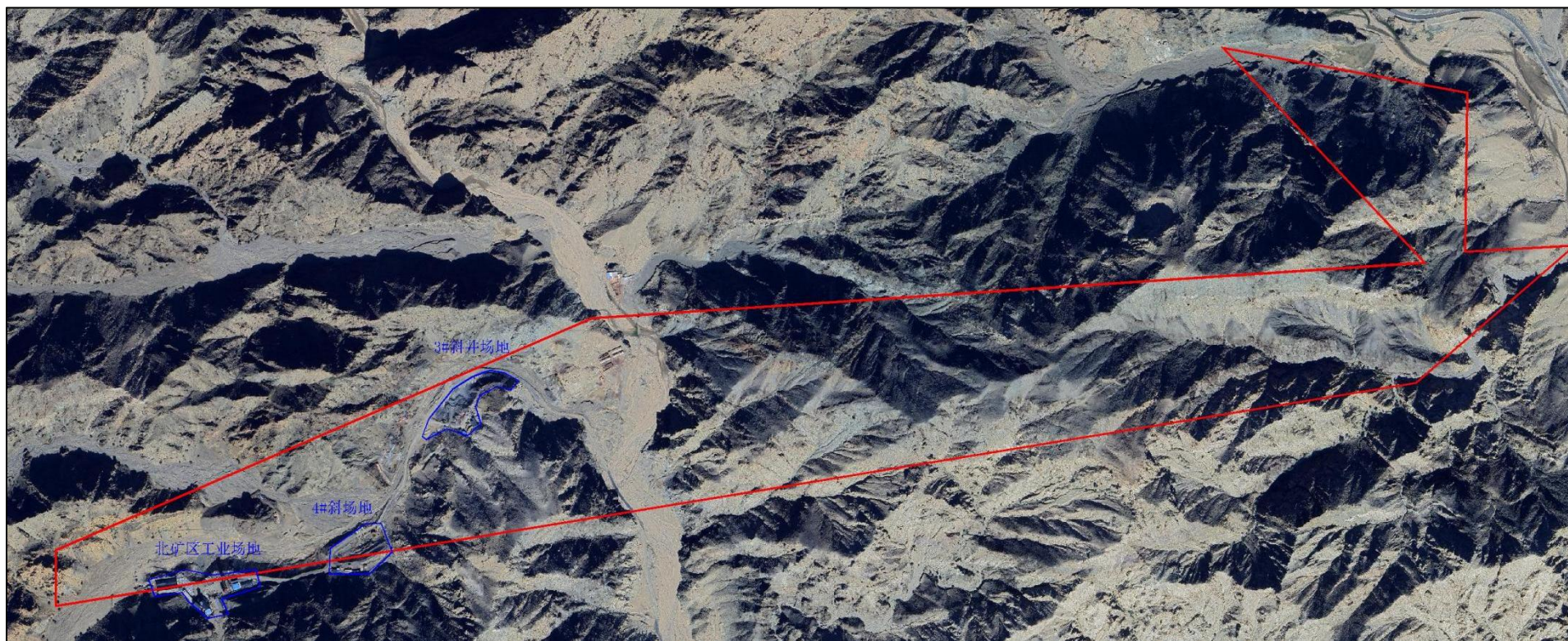


图3-1 金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿北矿区全景影像图

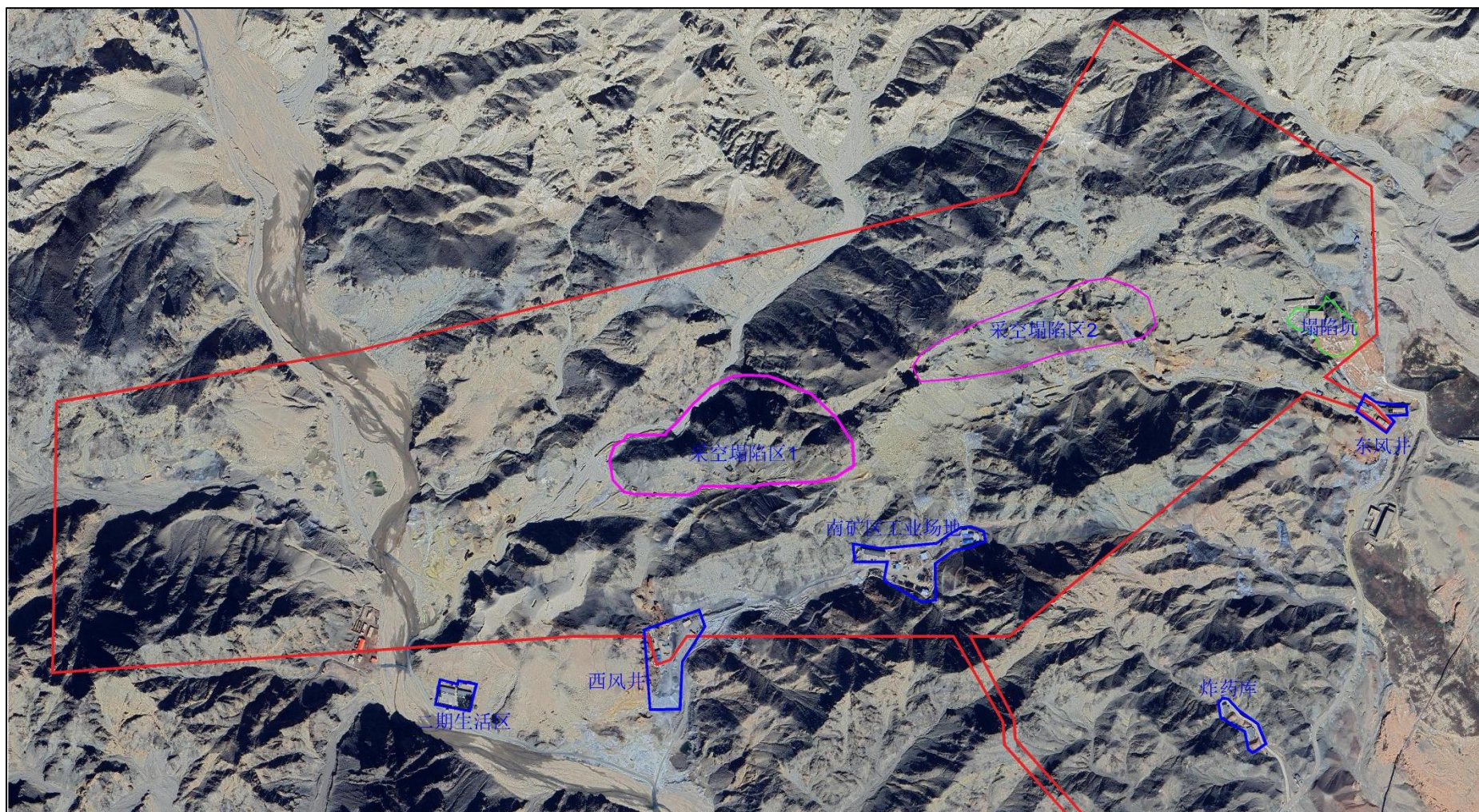


图3-2 金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿南矿区全景影像图



图3-3 金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿生产生活区全景影像图

二、已损毁单元现状地类及土地损毁程度

北矿区工业场地、3#斜井场地、4#斜井场地、南矿区工业场地、西风井场地、东风井场地、二期生活区、生产办公区、采空塌陷区 1，采空塌陷区 2、现状塌陷坑、炸药库、矿区道路共计 13 个单元总面积 93.5963hm²，损毁的土地类型为裸岩石砾地、农村宅基地、天然牧草地、其他林地、城镇村道路用地，损毁类型为压占、塌陷。已损毁土地利用现状汇总情况见表 3-2。

表 3-2 已损毁单元地类面积统计表

	项 目	面积 (hm ²)	损毁土地类型	损毁面积 (hm ²)	损毁类型	损毁程度
北矿区	北矿区工业场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	3#斜井场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	4#斜井场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
南矿区	南矿区工业场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	西风井场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	东风井场地	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	二期生活区	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	采空塌陷区1	***	裸岩石砾地	***	塌陷	中度
	采空塌陷区2	***	裸岩石砾地	***	塌陷	中度
	现状塌陷坑	***	裸岩石砾地	***	塌陷	重度
	生产办公区	***	其他林地	***	压占	重度
			天然牧草地	***		
			裸岩石砾地	***		
			农村宅基地	***		
			城镇村道路用地	***		
	炸药库	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
			农村宅基地	***		
	矿区道路	***	裸岩石砾地	***	压占	中度
	合计	***		***		

三、矿山拟损毁土地预测及损毁程度评价

(一) 拟塌陷土地预测

矿山生产对土地损毁主要是地表塌陷。

2026 年计划开采 1005 中段的三号矿床以及六号矿床，共开采 3 个区域，总

面积为 18561.12m²，其中开采区域 1 面积为 7902.37m²，开采区域 2 面积为 2007.56m²，开采区域 3 面积为 8651.19m²。根据三号矿床平均倾角 60°，六号矿床平均倾角 65°，上下盘围岩的岩石移动角分别为 65°，侧翼岩石移动角 75°，预测地面塌陷影响面积为 22378.34m²。本年度计划进行采空区充填。

（二）拟挖损土地预测

矿区开采方式地下开采，没有新增挖损土地，因此无拟挖损土地。

（三）拟压占土地预测

根据炭窑口硫铁矿矿区开发利用方案，本项目北矿区工业场地、3#斜井场地、4#斜井场地、南矿区工业场地、西风井场地、东风井场地、二期生活区、生产办公区、炸药库、矿区道路利用原有，不再扩建。因此无拟占用土地。

本矿山拟损毁土地类型、范围、面积及损毁程度结果见表 3-3。

表 3-3 本矿山拟损毁土地状况表

损毁位置	土地利用现状		损毁面积（m ² ）	损毁类型	损毁程度
	地类	面积（m ² ）			
本年度采空区	裸岩石砾地	22378.34	22378.34	塌陷	中度

第三节 主要治理与复垦内容

根据2026年开采计划，本年度主要治理单元包括现状塌陷坑（面积2070m²）、采空塌陷区1（面积65330m²）、采空塌陷区2（面积42495m²）、生产办公区绿化区管护（面积26100m²），总治理面积为135995m²。本年度治理范围拐点坐标见表3-4。

表3-4 本年度治理范围拐点坐标表（2000国家大地坐标系）

治理单元	序号	X	Y	序号	X	Y
现状塌陷坑	1	*****	*****	14	*****	*****
	2	*****	*****	15	*****	*****
	3	*****	*****	16	*****	*****
	4	*****	*****	17	*****	*****
	5	*****	*****	18	*****	*****
	6	*****	*****	19	*****	*****
	7	*****	*****	20	*****	*****
	8	*****	*****	21	*****	*****
	9	*****	*****	22	*****	*****
	10	*****	*****	23	*****	*****
	11	*****	*****	24	*****	*****
	12	*****	*****	25	*****	*****
	13	*****	*****	26	*****	*****
采空塌陷区 1	1	*****	*****	15	*****	*****
	2	*****	*****	16	*****	*****
	3	*****	*****	17	*****	*****
	4	*****	*****	18	*****	*****
	5	*****	*****	19	*****	*****
	6	*****	*****	20	*****	*****
	7	*****	*****	21	*****	*****
	8	*****	*****	22	*****	*****
	9	*****	*****	23	*****	*****
	10	*****	*****	24	*****	*****
	11	*****	*****	25	*****	*****
	12	*****	*****	26	*****	*****
	13	*****	*****	27	*****	*****
	14	*****	*****			
采空塌陷区 2	1	*****	*****	11	*****	*****
	2	*****	*****	12	*****	*****
	3	*****	*****	13	*****	*****
	4	*****	*****	14	*****	*****
	5	*****	*****	15	*****	*****
	6	*****	*****	16	*****	*****
	7	*****	*****	17	*****	*****
	8	*****	*****	18	*****	*****
	9	*****	*****	19	*****	*****
	10	*****	*****	20	*****	*****
	1	*****	*****	20	*****	*****
	2	*****	*****	21	*****	*****
	3	*****	*****	22	*****	*****
	4	*****	*****	23	*****	*****

治理单元	序号	X	Y	序号	X	Y
生产办公区	5	*****	*****	24	*****	*****
	6	*****	*****	25	*****	*****
	7	*****	*****	26	*****	*****
	8	*****	*****	27	*****	*****
	9	*****	*****	28	*****	*****
	10	*****	*****	29	*****	*****
	11	*****	*****	30	*****	*****
	12	*****	*****	31	*****	*****
	13	*****	*****	32	*****	*****
	14	*****	*****	33	*****	*****
	15	*****	*****	34	*****	*****
	16	*****	*****	35	*****	*****
	17	*****	*****	36	*****	*****
	18	*****	*****	37	*****	*****
	19	*****	*****	38	*****	*****

第四节 工程措施及部署

一、矿山地质环境治理工程内容

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和《矿山地质环境保护及土地复垦方案》治理工作部署，本年度应开展的矿山地质环境治理工程内容为：

- 1、对采空塌陷区 1、采空塌陷区 2 设置网围栏、警示牌；
- 2、将北矿区井下掘进产生的废石清运到采空塌陷区 1，对其进行回填；
- 3、将南矿区井下掘进产生的废石回填采空塌陷区 1；
- 4、对现状塌陷坑存在的高陡边坡进行削坡。

二、矿山地质环境治理工程措施及治理标准

1、网围栏

为防止人、畜误入采空塌陷区，在采空塌陷区外围设置网围栏，圈设范围为其外扩 5m 的区域，网围栏具体做法是：网围栏具体做法是：首先，选择某一起点埋设 1 根角铁立柱，立柱规格：40×40×2.5mm，每隔 5m 间距布设 1 根，依次埋设；然后在角铁立柱外侧围设铁丝编织网，并将铁丝编织网固定在埋好的立柱上，最终使铁丝编织网首尾相接。见图 3-4。

2、警示牌

在塌陷区周边设置警示牌，以防过往人员及车辆在不知情的情况下发生危险；警示牌为木板材质，四角打孔，用铁丝绑在网围栏上，每 50m 设置 1 块。警示牌尺寸 0.8m×0.6m×0.02m，表面用油漆书写警示标语，要求警示效果明显。见图 3-4。

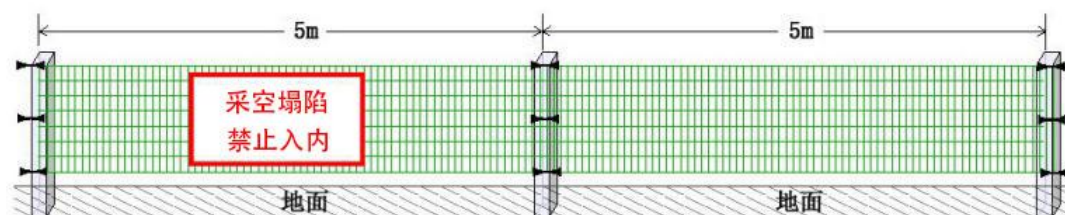


图 3-4 网围栏和警示牌示意图

3、回填

将北矿区井下掘进产生的废石清运到采空塌陷区 1，对其进行回填，运距 3km;

将南矿区井下掘进产生的废石利用自卸汽车拉运回填到采空塌陷区 1，运距 1km。

4、削坡

利用机械对现状塌陷坑西侧及南侧高陡边坡进行削坡，目前边坡角 70° 左右，削坡后使边坡角控制在 45° 以下。削坡后的石方堆放到坡脚。（见削坡示意图 3-5）

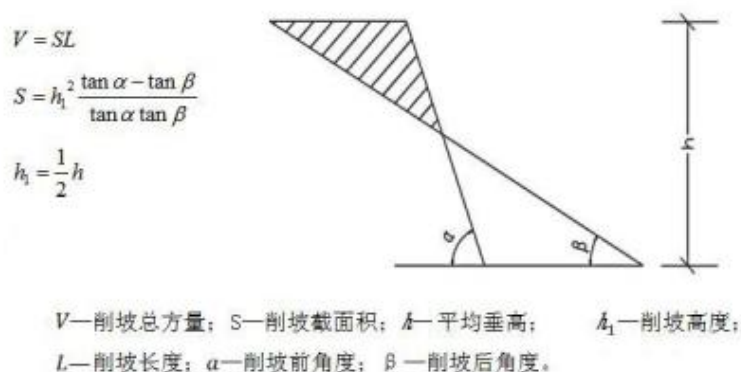


图 3-5 削坡示意图

三、矿山地质环境治理工程量

（一）采空塌陷区 1

1、网围栏

采空塌陷区 1 东侧和西侧外围设置网围栏，圈设范围为其外扩 5m 的区域，从图上量得网围栏长度为 630m。

2、警示牌

采空塌陷区 1 东侧和西侧外围每 50m 设置 1 块警示牌，共设置 12 块。

3、回填

将北矿区井下掘进产生的废石清运到采空塌陷区 1 西南部，对其进行回填，计划清运回填量为 500m³，运距 3km；

将井下掘进产生的废石回填到采空塌陷区1西南部，回填量2000m³，运距1km。

塌陷坑深度3-5m，总回填量为2500m³，回填面积约650m²。

（二）采空塌陷区2

1、网围栏

采空塌陷区2东侧外围设置网围栏，圈设范围为其外扩5m 的区域，从图上量得网围栏长度为320m。

2、警示牌

采空塌陷区2东侧外围每50m设置1块警示牌，共设置6块。

（三）现状塌陷坑

1、削坡

现状塌陷坑边坡平均高度 10m，现状边坡角 70°，削坡后使边坡角控制在 45° 以下，经计算削坡截面积为 15.90m²，从图上量得需削坡的长度为 102m，削坡整形量为 1622m³。削坡后的废石堆放到坡脚。

根据 2026 年度治理计划，本年度矿山地质环境治理工程量详见表 3-6。

表3-6 本年度矿山地质环境治理工程量统计表

治理单元	工程项目	计量单位	工程量	备注
采空塌陷区1	网围栏	m	630	
	警示牌	块	12	
	清运回填	m ³	500	运距3km
	回填	m ³	2000	运距1km
采空塌陷区2	网围栏	m	320	
	警示牌	块	6	
现状塌陷坑	削坡	m ³	1622	

四、管护工程内容

本年度对已复垦的生产办公区绿化区进行管护，管护面积26100m²，主要采取的措施为常规管护和补植。

1、对生产办公区绿化区进行常规管护，补种树木。

五、管护措施

对生产办公区绿化区进行日常浇灌管护，除草杀虫等；对缺苗、死苗现象进行补种，对缺苗断垄地方进行补种或移栽；定期进行浇灌和适度施肥，加快草苗的生长；专人看管，防止人畜践踏。

本次补种树木种类：选择金叶榆、山杏。

苗木要求：选择易成活的健壮苗木，均选裸根苗，树干通直，枝条茁壮，根系完整，胸径4-6cm，树高1.5-2.0m。

种植规格：采用穴状整地方式，造林技术：遵循良种壮苗的原则，按立地条件选配树种，从育苗单位选购良种壮苗，确保造林质量。苗木要随起随栽，防止风吹日晒，做到起苗不伤根，运苗有包装，苗根不离水；当天不能栽植的苗木，应在阴凉背风处开沟，按疏排、埋实的方法，进行假植。苗木栽植后立即浇水，保证苗木成活。

六、管护工程量

（一）生产办公区

生产办公区绿化区面积为26100m²，本年度管护面积为26100m²，根据统计，生产办公区绿化区主要栽植的树木为金叶榆和山杏，其中金叶榆约6625株，山杏约3276株，根据往年经验，补种数量占总数的10%，因此本年度计划补种金叶榆663株，补种山杏328株。

根据 2026 年度治理计划，本年度管护工程量详见表 3-7。

表 3-7 本年度管护工程量统计表

治理单元	工程项目	计量单位	工程量	管护面积 (m ²)
生产办公区	补种金叶榆	株	663	26100
	补种山杏	株	328	

七、矿山地质环境及土地复垦监测工程部署

对本年度开采范围内的预测地面塌陷区进行地质灾害监测，同时对区内地下水水位水质、地表水水质、地形地貌、土壤污染的情况进行监测。

1、地质灾害监测

（1）监测内容

主要包括地表形变监测和开采影响对象监测，其中地表形变监测主要监测地面塌陷的地表下沉量、水平移动量以及地裂缝的宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等；开采影响对象监测主要针对地面重要工程设施与土地破坏情

况开展监测，其内容主要包括工业场地、道路等变形破坏情况。

(2) 监测点布设

①地面塌陷监测点布设

已在北矿区和南矿区预测地面塌陷区中心、过渡区、边缘等位置共布设监测点 21 个，其中北矿区布设 8 个，南矿区布设 13 个，详见表 3-8。

表 3-8 北矿区地表形变监测点坐标一览表

编号	X	Y	Z
CJ1	*****	*****	*****
CJ2	*****	*****	*****
1	*****	*****	*****
2	*****	*****	*****
3	*****	*****	*****
4	*****	*****	*****
5	*****	*****	*****
6	*****	*****	*****

表 3-9 南矿区地表形变监测点坐标一览表

编号	X	Y	Z
jc01	*****	*****	*****
jc02	*****	*****	*****
jc03	*****	*****	*****
jc04	*****	*****	*****
jc05	*****	*****	*****
jc06	*****	*****	*****
jc07	*****	*****	*****
jc08	*****	*****	*****
jc09	*****	*****	*****
jc10	*****	*****	*****
jc11	*****	*****	*****
jc12	*****	*****	*****
jc13	*****	*****	*****

(3) 监测方法

根据矿山实际生产情况，定期采用 RTK 等测量工具对设置的固定监测桩进行观测，对各测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的裂缝等情况准确记录，监测记录上体现监测时间、监测人员，监测点的变化情况，对于监测结果及时整理并逐年提供监测报告。

(4) 监测期限、频率

监测时间为本年度，共计 1 年，即 2026 年 2 月—2026 年 12 月；监测频率为每月 1 次，雨季及发现异常时须加密观测。

2、地下水监测

(1) 监测内容

主要针对地下水水位、水质变化情况进行监测，定期采集水样进行检测分析，水质分析主要包含水温、主要化学成分 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、砷、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、氰化物、耗氧量、总汞、镉、铁、锰、锌、六价铬、总铬、铜、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等。

（2）监测点布设

水质监测点 2 个，1 个位于南采区居民水井，1 个位于北矿区水文孔。

地下水动态监测点 5 个，位于南采区 1005 中段和北采区水文孔。

（3）监测方法

水质监测委托有资质的单位，观测井采样化验，对水质全面检测，出具检测报告，取样工作严格按照国家标准《水质采样、样品的保存和管理技术规定（GB 12999-91）》和《水质采样技术指导（GB 12998-91）》的规定进行。地下水动态监测方法和精度要求满足《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）和《地下水动态监测规程》（DZ/T0133-1994）。

（4）监测期限、频率

监测时间为本年度，共计 1 年，即 2026 年 2 月—2026 年 12 月；水质监测频率为每年 2 次。地下水动态监测每年 6 次。

3、土壤监测

（1）监测内容

主要监测土壤污染情况，定期采集土样进行检测分析，检测指标有 pH 值、二氧化硅、硫、磷、铜、锌、铅、砷等。设计尾矿库设置 1 个监测点。

（2）监测方法

通过采取土样，送至专业化验室进行检测分析，若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

（3）监测期限、频率

监测时间为本年度，共计 1 年，即 2026 年 2 月—2026 年 12 月；监测频率为每年 2 次。

八、矿山地质环境及土地复垦监测工程量

本年度矿山地质环境及土地复垦监测工程量详见表 3-10。

表 3-10 本年度矿山地质环境监测工程量一览表

序号	名称	2025年计划工程量		备注
		单位	数量	
1	地质灾害监测	点/次	252	预测地面塌陷区布设了21个监测点，每月监测一次。
2	地下水水质监测	次	4	委托有资质的单位，对水质全面检测，每年出具检测报告4份。
3	地下水动态监测	点/次	30	地下水水位动态监测，布设5个监测点，每年监测6次。
3	土壤监测	次	2	通过采取土样，送至专业化验室进行检测分析，每年出具检测报告2份。若发现有超标现象，应立即采取应急措施，进行处理。

九、本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量

本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量详见表 3-11。

表3-11 2026年矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量表

治理单元	名称	2026年计划工程量		治理面积（m ² ）
		单位	数量	
采空塌陷区1	网围栏	m	630	65330
	警示牌	块	12	
	回填（运距1km）	m ³	2000	
	清运回填（运距3km）	m ³	500	
采空塌陷区2	网围栏	m	320	42495
	警示牌	块	6	
现状塌陷坑	削坡	m ³	1622	2070
生产办公区 绿化区管护	补种金叶榆	株	663	26100
	补种山杏	株	328	
地质灾害监测		点/次	252	-
地下水水质监测		次	4	-
地下水动态监测		点/次	30	-
土壤监测		次	2	-
合计				135995

第四章 治理工程经费估算

第一节 经费估算依据

- 一、财政部与国土资源部 2012 年《土地开发整理项目预算定额标准》；
- 二、内蒙古自治区财政厅、国土资源厅 2013 年《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》；
- 三、《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综〔2011〕128 号）；
- 四、《2025 年乌拉特后旗巴音镇上半年建设工程材料市场价格信息》；
- 五、矿山地质环境治理与土地复垦计划书的实物工作量及相关图件和说明。

第二节 经费估算编制说明

本年度计划只计算工程施工费。

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1、直接费=直接工程费+措施费；

2、直接工程费=人工费+材料费+机械使用费+其他费用；

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》（2013 年）的规定，乌拉特后旗属三类区，甲类工 86.21 元 / 工日，乙类工 63.16 元 / 工日。

表 4-1 人工概算单价计算表

地区类别	一类	甲类工	乙类工
序号	项目	单价（元）	单价（元）
1	基本工资	65.500	55.000
2	辅助工资	7.874	3.816
(1)	地区津贴	0.000	0.000
(2)	施工津贴	5.057	5.057
(3)	夜餐津贴	0.800	0.800
(4)	节日加班津贴	2.017	1.540
3	工资附加费	12.840	10.045
(1)	职工福利基金	10.272	8.036
(2)	工会经费	1.467	1.148
(3)	工伤保险费	1.101	0.861
4	人工工日预算单价	86.21	63.16

3、措施费=直接工程费×措施费费率，措施费取费费率：

表4-2 措施费取费费率

工程类别	临时设施费	冬雨季施工费	夜间施工费	施工辅助费	安全施工措施费	合计
土方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
石方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
砌体工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
植被工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
辅助工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0

4、间接成本费=直接费×间接成本费费率，间接成本费费率：土方工程：5%；石方工程：6%；砌体工程5%；植被工程5%；辅助工程5%。

5、利润按直接费和间接费之和的3%计取。

6、材料价差

《内蒙古自治区矿山地质环境工程预算定额标准》对汽油、柴油、金叶榆、山杏等三类材料进行限价，材料计取价格超出限价部分单独计算材料差价（只计取材料费和税金），不参与其它取费。本方案设计超出限价的材料价差详见表4-3。

表4-3 限价材料价差表

序 号	材料名称	单 位	本次计取单价（元）	材料限价（元）	差额（元）
1	柴油	kg	7.05	4.50	2.55
2	汽油	kg	8.43	5	3.43
3	水	m ³	5.00		
4	电	kw·h	0.45		
5	金叶榆	株	35	5	30
6	山杏	株	45	5	40

7、税金按营业税、城乡维护建设税和教育费附加之和计算，该方案税金按直接费、间接费和利润之和的9%计取。

第三节 本年度治理工程经费估算

2026年度金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿矿山地质环境治理与土地复垦计划总费用为28.96万元，其中网围栏1.15万元，警示牌0.76万元，回填5.05万元，清运回填1.62万元，削坡9.79万元，栽植金叶榆2.83万元，栽植山杏1.77万元，地质灾害监测2.00万元，地下水水质监测2.00万元，地下水动态监测1.00万元，土壤监测1.00万元，各项目单价分析见表4-4～表4-6。

表4-4 本年度治理工程费总预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	数量	综合单价（元）	合计（万元）
1	60014	网围栏	m	950	12.07	1.15
2	60009	警示牌	块	18	420.74	0.76
3	20343	回填（运距1km）	m ³	2000	25.25	5.05
4	20346	清运回填（运距3km）	m ³	500	32.43	1.62
5	20354	削坡	m ³	1622	60.36	9.79
6	50001	补种金叶榆	株	663	42.72	2.83
7	50001	补种山杏	株	328	53.84	1.77
8		地质灾害监测	点/次	252		2.00
9		地下水水质监测	次	4	5000	2.00
10		地下水动态监测	次	30	-	1.00
11		土壤监测	次	2	5000	1.00
合计						28.96

表4-5 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称 及规格	台班费	一类费 用 小计	二类费									
				二类费 合计	人工费 (元/日)		动力燃 料 小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
1045	电钻1.5kW	9.00	6.30	2.70			2.70					6.00	0.45
1010	装载机2m3	898.80	267.38	631.42	2.00	86.21	459.00			102.00	4.50		
1014	推土机74kW	627.41	207.49	419.92	2.00	86.21	247.50			55.00	4.50		
1045	电钻1.5kW	9.00	6.30	2.70			2.70						
4004	载重汽车5t	324.94	88.73	236.21	1.00	86.21	150.00	30.00	5.00				
4012	自卸汽车8t	590.89	206.97	383.92	2.00	86.21	211.50			47.00	4.50		

表4-6 工程施工费单价分析表

网围栏工程						
定额编号：60014				项目名称：封禁围栏		
工作内容：定线，材料场内运输，建立防护围栏。					元/100m	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			1023.73	
(一)	直接工程费	元			984.36	
1	人工费	元			221.06	
(1)	甲类工	工日		86.21	0.00	
(2)	乙类工	工日	3.5	63.16	221.06	
2	材料费	元			744.00	
(1)	角铁立柱	根	20	30.00	600.00	
(2)	铁丝	kg	18	8.00	144.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	2	965.06	19.30	
(二)	措施费	%	4	984.36	39.37	
二	间接费	%	5	1023.73	51.19	
三	利润	%	3	1074.92	32.25	
四	税金	%	9	1107.17	99.65	
	合计				1206.82	

警示牌						
定额编号：60009			项目名称：标志牌C			
工作内容：1.基层：放样，裁制，组装，焊接，刷防锈漆，安装，固定等全部操作过程。 2.面层：下料，涂漆，安装面层等全部操作过程。元/块						
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			356.91	
（一）	直接工程费	元			343.18	
1	人工费	元			14.90	
（1）	甲类工	工日	0.063	86.21	5.43	
（2）	乙类工	工日	0.15	63.16	9.47	
2	材料费	元			323.21	
（1）	木板	m²	1.07	300.00	321.00	
（2）	钢钉	kg	0.21	8.00	1.68	
（3）	胶黏剂	kg	0.21	2.50	0.53	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	1.5	338.11	5.07	
（二）	措施费	%	4	343.18	13.73	
二	间接费	%	5	356.91	17.85	
三	利润	%	3	374.76	11.24	
四	税金	%	9	386.00	34.74	
	合计				420.74	

回填工程（运距0.5-1km）						
定额编号：20343			项目名称：2m ³ 装载机装石碴自卸汽车运输			
工作内容：装，运，卸，空回。				金额：元/100m ³		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			1787.35	
(一)	直接工程费	元			1718.61	
1	人工费	元			78.10	
(1)	甲类工	工日	0.10	86.21	8.62	
(2)	乙类工	工日	1.10	63.16	69.48	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			1603.51	
(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8t	台班	1.75	590.89	1034.06	
4	其他费用	%	2.20	1681.61	37.00	
(二)	措施费	%	4.00	1718.61	68.74	
二	间接费	%	6.00	1787.35	107.24	
三	利润	%	3.00	1894.59	56.84	
四	材料价差	元			365.44	
(1)	柴油	kg	143.31	2.55	365.44	
五	税金	%	9.00	2316.87	208.52	
	合计				2525.39	

回填工程 （运距2-3km）						
定额编号：20346			项目名称：2m ³ 装载机装石碴自卸汽车运输			
工作内容：装，运，卸，空回。					金额：元/100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			2299.60	
(一)	直接工程费	元			2211.15	
1	人工费	元			78.10	
(1)	甲类工	工日	0.10	86.21	8.62	
(2)	乙类工	工日	1.10	63.16	69.48	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			2093.95	
(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8t	台班	2.58	590.89	1524.50	
4	其他费用	%	1.80	2172.05	39.10	
(二)	措施费	%	4.00	2211.15	88.45	
二	间接费	%	6.00	2299.60	137.98	
三	利润	%	3.00	2437.58	73.13	
四	材料价差	元			464.92	
(1)	柴油	kg	182.32	2.55	464.92	
五	税金	%	9.00	2975.63	267.81	
	合计				3243.44	

削坡						
定额编号：20354			项目名称：岩质削坡			
工作内容：钻孔，爆破，撬移，解小，清面，修整断面。					元/100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			5053.38	
(一)	直接工程费	元			4859.02	
1	人工费	元			2876.26	
(1)	甲类工	工日	2.19	86.21	188.80	
(2)	乙类工	工日	42.55	63.16	2687.46	
2	材料费	元			1755.63	
(1)	电钻钻头	个	2.08	12.50	26.00	
(2)	电钻钻杆	kg	7.59	7.00	53.13	
(3)	炸药	kg	43.00	6.50	279.50	
(4)	电雷管	个	254.00	1.50	381.00	
(5)	导电线	m	508.00	2.00	1016.00	
3	机械使用费	元			94.78	
(1)	电钻 1.5kw	台班	3.31	9.00	29.79	
(2)	载重汽车 5t	台班	0.20	324.94	64.99	
4	其他费用	%	2.80	4726.67	132.35	
(二)	措施费	%	4.00	4859.02	194.36	
二	间接费	%	6.00	5053.38	303.20	
三	利润	%	3.00	5356.58	160.70	
四	材料价差	元			20.58	
(1)	汽油	kg	6.00	3.43	20.58	
五	税金	%	9.00	5537.86	498.41	
	合计				6036.27	

栽植金叶榆						
项目编号：50001			项目名称：栽植乔木			
工作内容：挖坑，栽植（扶正，回土，提苗，捣实，筑水围），浇水，覆土保墒，整形，清理。 元/100株						
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			794.36	
（一）	直接工程费	元			763.81	
1	人工费	元			240.01	
（1）	甲类工	工日		86.21	0.00	
（2）	乙类工	工日	3.80	63.16	240.01	
2	材料费	元			520.00	
（1）	树苗	株	102.00	5.00	510.00	
（2）	水	m³	2.00	5.00	10.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	0.50	760.01	3.80	
（二）	措施费	%	4.00	763.81	30.55	
二	间接费	%	5.00	794.36	39.72	
三	利润	%	3.00	834.08	25.02	
四	材料价差	元			3060.00	
（1）	树苗	株	102.00	30.00	3060.00	
五	税金	%	9.00	3919.10	352.72	
	合计				4271.82	

栽植山杏						
项目编号：50001				项目名称：栽植乔木		
工作内容：挖坑，栽植（扶正，回土，提苗，捣实，筑水围），浇水，覆土保墒，整形，清理。 元/100株						
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			794.36	
(一)	直接工程费	元			763.81	
1	人工费	元			240.01	
(1)	甲类工	工日		86.21	0.00	
(2)	乙类工	工日	3.80	63.16	240.01	
2	材料费	元			520.00	
(1)	树苗	株	102.00	5.00	510.00	
(2)	水	m³	2.00	5.00	10.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	0.50	760.01	3.80	
(二)	措施费	%	4.00	763.81	30.55	
二	间接费	%	5.00	794.36	39.72	
三	利润	%	3.00	834.08	25.02	
四	材料价差	元			4080.00	
(1)	树苗	株	102.00	40.00	4080.00	
五	税金	%	9.00	4939.10	444.52	
	合计				5383.62	

第五章 基金计提使用计划

第一节 经费投入和基金缴存、提取计划

一、基金计提计算方法

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）
×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤
的时候增加该系数）×上一年度生产量

二、计提系数

表5-1 矿山地质环境治理与土地复垦恢复基金计提基数（元/吨）

矿类	固体能源	非固体能源及矿泉水 （含地热）	金属	建材 非金属	其它非金属
计提标准	5.5	1.0	3.0	2.0	2.5

露天开采影响系数 表2

开拓方式	固体能源矿产		金属、非金属矿产	
	自上而下水平 分层	其他采矿法	露天开采深度（或 高度）≤30m	露天开采深度（或 高度）>30m
影响系数	2.0	2.5	2.0	2.5

地下开采影响系数 表3

采矿方法	能源			金属、非金属		非固体能源及矿泉水 （含地热）采矿	
	充填 法	不允许塌 陷	允许 塌陷	充填法	不允许塌 陷	允许塌陷	
影响系数	0.5	0.8	1.2	0.5	0.8	1.2	1.0

土地复垦难度影响系数 表4

土地类型	耕地	林地	草地	其他
影响系数	1.4	1.2	1.0	0.8

地区影响系数 表5

地区	阿拉善盟、乌海、二连浩特市、锡林郭勒盟苏尼特左旗、苏尼特右旗、巴彦淖尔市乌拉特后旗、乌拉特中旗、鄂尔多斯市鄂托克旗	赤峰市、通辽市、兴安盟、满洲里、呼伦贝尔市、锡林郭勒盟其他地区	呼和浩特市、乌兰察布市、包头市、鄂尔多斯市其它地区、巴彦淖尔市其它地区
影响系数	0.9	1.0	1.1

三、计提金额的计算

2026年度本矿提取基金额度计算方法为：

矿类计提基数（3.0）×地下开采影响系数（0.5）×土地复垦难度影响系数

$(1.0) \times \text{地区影响系数} (0.9) \times \text{上一年度生产矿石量} (86.847 \text{万吨}) = 117.243$ 万元。

四、基金拟使用计划

目前本矿基金账户剩余余额为104.23万元。根据自治区、市、旗基金计提及使用要求，2026年本矿应计提基金117.243万元，实际计提13.013万元，全年矿山地质环境治理与土地复垦等相关工程预计总投入28.96万元，使用基金28.96万元。

第二节 治理工程实施方式与时间安排

本矿山 2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作是：对采空塌陷区 1、采空塌陷区 2 设置网围栏、警示牌；将井下掘进的废石回填到采空塌陷区 1 内；对现状塌陷坑边坡削坡；对生产办公区绿化区补种树木；建立地质环境监测网点，开展监测工作。

本年度每月具体工作安排如下：

- 1、2026 年 3 月—2026 年 6 月：对生产办公区绿化区补种树木。
- 2、2026 年 6 月—2026 年 7 月：对采空塌陷区 1、采空塌陷区 2 设置网围栏、警示牌。
- 3、2026 年 7 月—2026 年 9 月：对现状塌陷坑边坡削坡，对已复垦的区域进行植被管护。
- 4、2026 年 2 月—2026 年 12 月：将井下掘进的废石回填到采空塌陷区 1 内，对预测地面塌陷区进行变形监测；继续进行地表变形、地下水水位水质和土壤污染的监测工作，并做好含水层破坏的防护工作。
- 5、2026 年 11 月-2026 年 12 月：对本年度治理完成情况进行验收。

第三节 组织机构及保障措施

一、组织机构

健全的组织管理机构是矿山地质环境保护与土地复垦工程顺利实施的可靠保证，因此建立由矿长为组长、技术科长为副组长、矿山专职地质环境保护和土地复垦管理人员等技术骨干力量为成员组成的管理机构，以负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的具体施工、协调和管理工作的。矿山地质环境保护与土地复垦管理机构的主要工作职责如下：

1、认真贯彻、执行“预防为主、防复并重”的矿山地质环境保护与土地复垦方针，确保矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利进行，充分发挥矿山地质环境治理工程与土地复垦工程的效益；

2、建立矿山地质环境保护与土地复垦目标责任制，将其列入工程进度、质量考核的内容之一，每年度或每阶段向土地行政主管部门汇报矿山地质环境治理与土地复垦的进展情况，并制定下一阶段的矿山地质环境保护与土地复垦方案详细实施计划。

3、仔细检查、观测矿山生产情况，并了解和掌握现阶段的矿山地质环境保护与土地复垦情况及其落实状况，为管理机构决策本阶段和下阶段的方案与措施提供第一手基础资料，并联系、协调好管理部门和各方的关系，接受土地行政主管部门的监督检查；

4、加强矿山地质环境保护与土地复垦有关法律、法规及条例的学习和宣传力度，组织有关工作人员进行环境保护、土地复垦知识技术培训，做到人人自觉树立起矿山环境治理与复垦意识，人人参与矿山地质环境保护、土地复垦活动中来；

5、在矿山生产和土地复垦施工过程中，定期或不定期对在建或已建的土地复垦工程进行监测，随时掌握其施工、绿化成活及生长情况，并进行日常维护养护，建立、健全各项土地复垦档案、资料，主动积累、分析及整编复垦资料，为土地复垦工程的验收提供相关资料。

二、保障措施

（一）技术保障

针对本项目区内土地复垦的方法，必须经济、合理、可行，达到合理高效利用

土地的标准。复垦所需的各类材料，大部分就地取材，其它所需材料均可由市场购买，有充分的保障。项目一经批准，立即设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，项目实施单位必须严格按照复垦总体规划方案执行，并确保资金人员、机械、技术服务到位，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

1、方案规划阶段，选择有技术优势的方案编制单位，委派技术人员与方案编制单位密切合作，了解方案中的技术要点。

2、复垦实施中，根据本方案的总体框架，与相关技术单位合作，编制阶段性实施计划，及时总结阶段性复垦实践经验，修订本方案。

3、加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术的学习研究，及时吸取经验，修订复垦措施。

4、根据实际生产情况和土地破坏情况，进一步完善《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，拓展复垦方案报告编制的深度和广度，做到所有复垦工程遵循《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

5、建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。

6、选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。

7、项目区配备相关的专业技术人员，加强对相关人员的技术培训，确保在项目的实施、监测工作中能及时发现问题。同时加强与相关单位（如国土部门、水保部门、环保部门、林业部门）的合作，定期邀请相关技术人员对项目区复垦效果进行监测评估。

8、管理人员除具有相关知识外，还须具有一定的组织能力和协调能力，在项目区复垦过程中能够充分发挥其领导作用，及时发现和解决问题。

（二）资金保障

资金保障是贯穿于矿山地质环境治理与土地复垦始终的计-提-管-用一体化制度，任何一个环节都可能造成资金的不足、流失、无效或低效利用，故根据资金流向的各环节制定资金保障制度是十分必要的。

按照“内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知”等相关规章要求，金谷能源（内蒙古）有限公司炭窑口硫铁矿成立专门的“本矿

山矿山地质环境恢复治理基金账户”，将矿山地质环境保护与土地复垦费用计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，保证资金的落实。

矿山地质环境治理恢复基金由矿山企业自主使用，根据本方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏、地下含水层破坏、水土环境污染治理和矿山地质环境监测等工作。按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则，决不准许挪用矿山地质环境恢复治理基金，必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，确保各项治理工作落到实处。

（三）监管保障

1、项目区主管部门在建立组织机构的同时，将加强与当地政府主管部门及职能部门的合作，建立共管机制，自觉接受地方主管部门和相关部门的监督管理。对监督检查中发现的问题将及时处理，以便复垦工程顺利实施。企业对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。

2、按照复垦方案确定年度安排，制定相应的各复垦年度规划实施大纲和年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，逐步落实，及时调整因项目区生产发生变化的复垦计划；由土地复垦管理办公室负责按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，统一安排管理；以确保土地复垦各项工程落到实处；保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

3、坚持全面规划，综合复垦。在工程建设中严格实行招标制，按照公正、公开、公平的原则，择优选择工程施工单位以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度，同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。要求施工单位应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

4、加强土地复垦政策宣传工作，深入开展“土地基本国情和国策”教育，调动土地复垦的积极性。保护积极进行土地复垦的村委会以及村民的利益，充分调动其土地复垦的积极性。提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中的重要作用和认识。

5、加强对复垦土地的后期管理。一是保证验收合格；二是使土地复垦区的每一块土地确实发挥作用和产生良好的经济、生态和社会效益。