

2025 年度伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司  
金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦计划

伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司

2025 年 2 月 20 日





2025 年度伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司  
金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦计划

提交单位：伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司

编制人员：曲连歌 寇文富 苏宇航

审核人员：李守君

编制时间：2025 年 2 月

## 目 录

第一章 矿山基本情况 .....	1
第二章 矿山开采现状 .....	3
第三章 矿山土地损毁现状 .....	4
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 .....	6
第五章 《方案》治理工作部署 .....	10
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 .....	13

附 图：

2025 年度伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司《金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图》



# 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山简介

金纳林煤矿于 2024 年 12 月 30 日换发采矿许可证，矿山基本情况如下：  
采矿许可证编号：C1500002011011120104454  
采矿许可证有效期限：贰年，自 2024 年 12 月 28 日至 2026 年 12 月 27 日  
采矿权人：伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司  
地 址：内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗纳林陶亥镇曼赖村包府路 55 公  
里处

矿山名称：伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司金纳林煤矿  
经济类型：有限责任公司  
开采矿种：煤  
开采方式：露天开采  
生产规模：90 万吨/年  
矿区面积：3.5219km<sup>2</sup>  
开采深度：由 1297m 至 1245m 标高  
生产状态：停产

表 1-1 金纳林煤矿采矿许可证矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系，3 度带）

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	4384958.9723	37437243.3153	8	4382662.9630	37435725.3103
2	4385288.9742	37435783.2897	9	4382630.9629	37435933.3111
3	4385408.9746	37435143.3074	10	4382928.9643	37436243.3120
4	4383740.9681	37435171.3075	11	4382994.9646	37436308.3122
5	4383544.9674	37435189.3075	12	4383463.9668	37436243.3116
6	4383346.9664	37435247.3079	13	4383463.9568	37436523.3127
7	4382846.9640	37435483.3092	14	4383878.9685	37436463.3123
面积：3.5219km <sup>2</sup> ；开采标高：1297m~1245m					

## 二、矿区交通位置

金纳林煤矿为东胜煤田的浅部位置，四道柳找煤区西部3~5勘探线之间，其位于内蒙古鄂尔多斯市南部，行政隶属伊金霍洛旗纳林陶亥镇管辖，具体在伊金霍洛旗的东南部。矿区地理坐标为：



东径：110°14'39"~110°16'08"，

北纬：39°34'29"~39°35'59"。

矿区距伊金霍洛旗政府所在地阿勒腾席热镇 31km，西距包（包头）—府（府谷）公路 3km，经包府公路至东胜区距离为 28km，距煤矿最近的铁路集装站是包头~神木铁路沙圪台车站，距离 14km，且有沙圪台~朱日根沟运煤专线相通，交通较为方便。

### 三、《方案》编制及适用情况

金纳林煤矿 2020 年 10 月委托内蒙古源图地质勘察测绘有限责任公司编制了《伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）并通过了评审备案，该《方案》矿山地质环境保护与土地复垦规划年限为 8 年，即 2020 年 12 月~2028 年 11 月。方案适用年限为 8 年，即 2020 年 12 月~2028 年 11 月。方案编制基准期为 2020 年 11 月。

### 四、矿山保有资源量及剩余服务年限

截止 2024 年 12 月 31 日，金纳林煤矿累计查明资源量 1156 万吨（控制资源量 289 万吨，推断资源量 867 万吨），累计消耗资源量 928.48 万吨（控制资源量 240.16 万吨，推断资源量 688.32 万吨），保有资源量 227.52 万吨（控制资源量 48.84 万吨，推断资源量 178.68 万吨），矿山剩余服务年限 1.4 年。



## 第二章 矿山开采现状

### 一、矿山开采历史

小纳林沟煤矿由原伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿与伊金霍洛旗李家塔煤矿整合扩建而来。

小纳林沟煤矿始建于 1994 年，1995 年投产，设计年生产能力 30 万吨。矿井有主副平硐一对，主要开采煤层为 4 号煤层，巷道坡度均小于 4°。2001 年通过技改后生产能力达 9 万吨/年。小纳林沟煤矿 4 号煤层只剩下井田北部及东部的残余地段未开采。

原李家塔煤矿始建于 1995 年，1996 年投产，设计生产能力 3 万吨，开采方式与原小纳林沟煤矿相似。

在小纳林沟煤矿进行灭火治理前，矿区内主要开采 4 号煤层，形成采空区面积约为 0.99km<sup>2</sup>。

根据 2008 年 6 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制的《伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿灭火专项初步设计》及内蒙古自治区煤炭工业局文件文件（内煤字[2008]275 号）《关于伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿灭火专项初步设计的批复》，小纳林沟煤矿于 2008 年开始灭火工程，并于 2014 年验收。

根据 2010 年 4 月 29 日的内蒙古自治区煤炭工业局文件《关于伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿开采方式技术改造的批复》（内煤局字[2010]164 号）同意小纳林沟煤矿由火区治理变更开采方式为露天开采。

根据内蒙古自治区煤炭工业局文件《关于印发〈伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿改扩建项目（90 万吨/年）竣工验收意见书〉》（内煤字局[2014]200 号），小纳林沟煤矿 2014 年 7 月 10 日完成火区治理转为露天开采的技术改造。

由于国内煤炭市场萧条及法人变更等原因，小纳林沟煤矿自 2015 年 1 月-2021 年 9 月处于停产状态，2021 年 10 月开始进行资源量露天开采，2023 年 3 月 4 日至今处于停产状态。

目前伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司小纳林沟煤矿经营主体变更为伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司金纳林煤矿。



## 二、矿山开采现状

金纳林煤矿为露天开采，截止目前，形成露天采坑 1 处，排土场 1 处，办公生活区 1 处，机修厂 1 处，现分述如下：

### 1、露天采坑

露天采坑位于矿区北侧，露天采坑被内排土场分隔为东西两个区域，其中西侧长约 580m，宽约 610m，面积约 0.1688km<sup>2</sup>，采坑共分别 4 个台阶，台阶高度 10m，标高为 1280m、1270m、1260m、1250m，坑底标高 1250m；东侧长约 780m，宽约 560m，面积约 0.4658km<sup>2</sup>，采坑共分别 4 个台阶，台阶高度 10m，标高为 1290m、1280m、1270m、1260m，坑底标高 1260m。

### 2、排土场

金纳林煤矿排土场位于矿区大部分区域，占地面积 3.0090km<sup>2</sup>（已减除与办公生活区、机修厂重叠面积），其中 0.3749km<sup>2</sup> 位于矿区范围外侧。排土场共分为 7 个台阶（1360m、1350m、1340m、1320m、1300m、1280m、1260m），每个台阶高 10-20m，台阶坡度 30°左右，顶部最高排弃高度 1360m。截止目前排土场已治理面积 2.0511km<sup>2</sup>，未治理面积 0.9579km<sup>2</sup>。

### 3、办公生活区

金纳林煤矿存在办公生活区 1 处，其中办公生活区位于矿区范围外侧排土场 1280m 平台，占地面积约 8300m<sup>2</sup>，区内建筑物为彩钢结构。

### 4、机修厂

机修厂位于矿区范围内侧排土场 1280m 平台，占地面积约 1800m<sup>2</sup>，区内建筑物为彩钢结构。

## 三、矿山开采计划

金纳林煤矿 2024 年全年停产，2025 年金纳林煤矿预计 4 月份复工，根据煤矿生产计划，2025 年金纳林煤矿计划继续对形成的露天采坑进行剥采，剥采区域均为前期已破坏的范围，因此 2025 年无新增损毁面积。

# 第三章 矿山土地损毁现状

## 一、矿山已损毁土地情况



金纳林煤矿矿山土地损失类型主要为露天采坑的挖损及排土场、办公生活区、机修厂的压占，已损毁总面积为 3.6946km<sup>2</sup>。其中露天采坑挖损面积 0.6704km<sup>2</sup>，损毁地类为旱地、其他林地、天然牧草地、人工牧草地、其他草地、采矿用地、农村宅基地；排土场压占面积 3.0090km<sup>2</sup>，损毁地类为旱地、其他林地、天然牧草地、人工牧草地、其他草地、采矿用地、农村宅基地、坑塘水面、裸土地；办公生活区压占面积 0.0134km<sup>2</sup>，损毁地类为其他林地、天然牧草地、其他草地；机修厂压占面积 0.0018km<sup>2</sup>，损毁地类为天然牧草地、其他草地。

表 3-1 矿山已损毁土地利用类型统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

位置		一级类	二级类		面积	合计
矿界内	西侧 1 号 采坑	名称	编码	名称		
		04 草地	0401	天然牧草地	9.03	21.61
			0403	人工牧草地	5.06	
			0404	其他草地	6.91	
		06 工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.61	
小 计						21.61
矿界内	东侧 2 号 采坑	01 耕地	0103	旱地	0.74	45.43
		03 林地	0307	其他林地	0.80	
		04 草地	0401	天然牧草地	26.19	
			0403	人工牧草地	1.13	
			0404	其他草地	16.44	
		07 住宅用地	0702	农村宅基地	0.13	
		小 计				
矿界内	排土场	01 耕地	0103	旱地	6.04	263.41
		03 林地	0307	其他林地	10.91	
		04 草地	0401	天然牧草地	145.32	
			0403	人工牧草地	0.18	
			0404	其他草地	92.45	
		06 工矿仓储用地	0602	采矿用地	2.78	
		07 住宅用地	0702	农村宅基地	0.57	
		11 水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0.34	
		12 其他土地	1206	裸土地	4.82	



矿界外		01 耕地	0103	旱地	0.76	37.49
		03 林地	0307	其他林地	1.95	
		04 草地	0401	天然牧草地	19.65	
			0404	其他草地	14.92	
		07 住宅用地	0702	农村宅基地	0.21	
小 计						300.90
矿界外	1 号办公生活区	03 林地	0307	其他林地	0.02	0.83
		04 草地	0401	天然牧草地	0.51	
			0404	其他草地	0.30	
小 计						0.83
矿界内	2 号办公生活区	04 草地	0401	天然牧草地	0.48	0.51
			0404	其他草地	0.03	
小 计						0.51
矿界内	机修厂	04 草地	0401	天然牧草地	0.17	0.18
			0404	其他草地	0.01	
小 计						0.18
总 计						369.46

## 二、矿山本年度拟损毁土地情况

根据金纳林煤矿开采计划，继续对形成的露天采坑进行剥采，剥采区域均为前期已破坏的范围，同时排土场排放损毁是在已损毁的露天采坑进行，不存在新增损毁面积，办公生活区本年度不再改扩建。因此 2025 年度金纳林煤矿露天开采活动不再新增损毁面积。

## 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

### 一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

截止 2024 年底金纳林煤矿露天开采累计矿山地质环境治理与土地复垦面积 205.11hm<sup>2</sup>，主要治理工程有 10 项内容，主要治理工程如下：



## （一）露天采坑治理

### 1、危岩体清理、清运

露天开采过程中，对采坑边帮的危岩体进行清理，并清运至采坑进行回填，经统计矿山露天开采累计清理边坡总长 3900m，每延米清除危岩体  $10\text{m}^3$ ，则累计清理危岩体总量  $39000\text{m}^3$ ，清运总量  $39000\text{m}^3$ ，危岩体清理、清运工程。

### 2、表土剥离

矿山开采前，应先对地表的表土进行剥离并运至临时表土存放场，存放的表土后期用于矿山地质环境治理与土地复垦的覆土。表土需剥离厚度 1.0-2.0m，累计总剥离面积约  $310\text{hm}^2$ ，剥离量 465 万  $\text{m}^3$ 。

## （二）排土场治理

### 1、覆土、平整

（1）排土场表土覆盖工程：对停止排放的排土场平台及边坡进行表土覆盖，其中平台覆土厚度 1.0m，覆土面积  $144.68\text{hm}^2$ ，覆土量 144.68 万  $\text{m}^3$ ；边坡覆土厚度 0.3m，平台投影面积  $60.43\text{hm}^2$ ，坡面角  $30^\circ$ ，实际覆土面积  $69.78\text{hm}^2$ ，覆土量 20.93 万  $\text{m}^3$ 。

（2）土地平整工程：排土场内的平台及边坡覆土结束后，采用人工和机械的方式对其进行平整，使覆土后的场地无大的起伏。其中平台采用机械平整，累计平整面积  $144.68\text{hm}^2$ ，平整厚度 0.3m，平整量 43.40 万  $\text{m}^3$ ；边坡采用人工平整，累计平整面积  $69.78\text{hm}^2$ ，平整厚度 0.1m，平整量 6.98 万  $\text{m}^3$ 。

### 2、平台道路、挡水围堰修筑

为了便于复垦实施，将排土场顶部平台划分成  $100\times 100\text{m}$  的方格，四周修筑道路，主干道宽度为 8.0m，路面高出平台 0.8m，修筑道路长度 14800m，每延米整治量  $6.4\text{m}^3$ ，共计整治 9.47 万  $\text{m}^3$ ；在排土场边坡的顶部修筑挡水围堰，挡水围堰高 1.0m，顶面宽 0.5m，底面宽 1m，以增加平台蓄水能力及阻止平台径流汇入边坡，防止切沟和冲沟的发生。挡水围堰修筑累计总长度 6000m，每延米修筑需整治量  $0.75\text{m}^3$ ，共计整治 0.45 万  $\text{m}^3$ 。



### 3、沙柳网格

排土场边坡覆土、平整后设置沙柳网格进行护坡，沙柳网格长宽为  $1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，沙柳长度  $0.5\text{m}$ ，插入深度  $0.3\text{m}$ ，出露坡面  $0.2\text{m}$ ，累计设置沙柳网格面积  $69.78\text{hm}^2$ 。

### 4、绿化工程

#### (1) 种植乔木

排土场平台覆土、平整结束后，在排土场方格网边界种植乔木，树种选择油松，行距  $2.0\text{m}$ ，株距  $3.0\text{m}$ ，油松株高  $1.5\text{--}2.0\text{m}$ ，种植密度为  $150$  株/公顷。种植松树采用穴状坑整地，穴状坑直径  $0.5\text{m}$ ，坑深  $0.5\text{m}$ 。经统计，乔木种植面积  $48.22\text{hm}^2$ ，种植  $7233$  株。

#### (2) 撒播草籽

对覆土后的内排土场平台及边坡恢复植被，采用人工撒播草籽的方式，草籽选择紫花苜蓿和草木犀按  $1:1$  配比，选用无病虫害、发芽率高的草籽，撒播量按  $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。撒播草籽面积  $145.05\text{hm}^2$

#### (3) 浇水养护

绿化后进行浇水养护，根据矿山前期治理经验，每年的 5-6 月份进行植树种草工作，种植时需浇水一次，然后 9、10、11 月每月浇水一次（7-8 月为雨季，雨水较多，无需人工浇水），因此全年共需浇水 4 次，因此树木需浇水  $28932$  株，草地需浇水  $580.20\text{hm}^2$ 。

### 5、警示牌及监测桩

沿排土场边坡上部设置警示牌及监测桩，累计设置警示牌 25 块，监测桩 36 个（冻土区域暂未设置完毕），设置 GNSS 边坡自动监测仪 10 台。

综上所述，截止 2024 年底，金纳林煤矿累计完成矿山地质环境治理与土地复垦面积  $205.11\text{hm}^2$ ，其中恢复林地  $48.22\text{hm}^2$ ，草地  $145.05\text{hm}^2$ ，道路  $11.84\text{hm}^2$ 。

## 二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

根据《方案》，截止 2024 年度，金纳林煤矿累计设排土场边坡人工监测桩 36 个（冻土区域未施工完毕），GNSS 边坡自动监测仪 10 台，设露天采坑边帮监测点 4 处，地下水监测点 1 处，土壤环境监测点 6 处，主要监测内容为露天采坑地表变形监测、排土场边坡变形监测、地下水水位水质监测、土壤破坏及恢复监测、地形地貌景观监测、植物病虫害监测、土地质量监测。其中露天采坑地表变形监测、排土



场边坡变形监测平时监测频率每月 2 次，雨季（7-9 月）每月 4 次，全年监测 30 次；地下水水位监测每月 1 次，水质监测每年 2 次，全年水位监测 12 次，水质监测 2 次；土壤破坏及恢复监测频率 1 次/年；地形地貌景观监测时间为每年的 7~9 月份，监测频率 1 次/月，全年监测 3 次；植物病虫害监测 5-9 月每个月巡查一次，以保证所管护植物安全生长，每年监测 5 次；土地质量监测按复垦单元每个区每年监测一次。

### 三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

截止目前，金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦主要措施为在露天采坑清理、清运危岩体，并在开采前剥离表土；在已停止排放的内排土场覆土、平整、修筑平台道路、修筑挡水围堰、撒播草籽、种植油松绿化、边坡设置沙柳网格、监测桩监测、浇水养护。其中，经过危岩体的清理，采坑边坡稳定性增强，减小了崩塌地质灾害发生的可能性；剥离的表土均用于后期排土场的覆土使用，未造成表土的破坏；排土场平台覆土厚度 1.0m，边坡覆土厚度 0.3m，土方来源主要为自身剥离的表土及临矿排放，平台平整厚度 0.3m，边坡平整厚度 0.1m；边坡扦插沙柳网格护坡，沙柳规格  $1.2 \times 1.2\text{m}$ ，沙柳高 0.5m，插入深度 0.3m，出露地面 0.2m，并撒播草籽绿化，草籽选择耐旱的紫花苜蓿和草木犀按 1:1 配比；平台设置道路，道路宽度 8.0m，高度 0.8m，在道路内侧方格网四周种植油松，行距 2.0m，株距 3.0m，油松株高 1.5-2.0m，种植密度为 150 株/公顷，种植松树采用穴状坑整地，穴状坑直径 0.5m，坑深 0.5m；在方格网内部撒播草籽绿化，草籽选择紫花苜蓿和草木犀按 1:1 配比，选用无病虫害、发芽率高的草籽，撒播量按  $50\text{kg}/\text{hm}^2$ ；对绿化的草地及乔木进行浇水养护，种植时浇水 1 次，然后 5、6、10 月每月浇水一次（7-9 月为雨季，雨水较多，无需人工浇水），全年共需浇水 4 次。

经现场踏勘，边坡设置的沙柳网格较稳固，平台及边坡撒播的草籽长势较好，种植的油松大部分已成活，未成活的也进行了补种，监测桩保存完整，总体来说治理效果较明显，达到国家及自然资源主管部门地质环境治理要求。

### 四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

截止目前金纳林煤矿共审批临时用地  $559.9970\text{hm}^2$ ，重复审批  $269.3787\text{hm}^2$ ，实际审批  $290.6183\text{hm}^2$ ；已验收  $153.7500\text{hm}^2$ ，已还地  $153.7500\text{hm}^2$ ，剩余  $136.8683\text{hm}^2$  正在使用。



## 第五章 《方案》治理工作部署

金纳林煤矿 2020 年 10 月委托内蒙古源图地质勘察测绘有限责任公司编制了《伊金霍洛旗纳林陶亥煤炭经营运销公司金纳林煤矿矿山地质环境保护与土地复垦案》。

《方案》确定规划年限为 8 年，前五年（近期）为矿山地质环境治理与土地复垦期，后三年（中远期）为管护期，由此确定近期复垦责任区和地质环境治理工程范围为评估区内所有未治理的区域，面积为 3.7255km<sup>2</sup>。近期主要工作内容与年度工作安排如下：

### 一、近期主要工作内容

#### （一）近期矿山地质环境治理工作内容

- 1、清除露天采场边坡危岩体，在采坑外围设置永久界桩和警示牌。
- 2、对排土场边坡进行整形。
- 3、对露天采场、排土场边坡进行变形监测。
- 4、对地下水环境（包括水位、水质）、矿坑涌水量进行监测。
- 5、对矿区内土壤环境进行监测。
- 6、对矿区地形地貌景观破坏、恢复情况进行监测。

#### （二）近期土地复垦工程工作内容

- 1、根据开采进度，对露天采场拟开采区域表土进行剥离。
- 2、根据开采进度，对排土场拟压占区域表土进行剥离，其次，对排土场进行平整、覆土、修建截排水沟、挡水围堰和田埂、恢复植被。
- 3、待内排达到与地面基本持平时，对内排土场顶部平台进行平整、覆土、修建挡水围堰和田埂、恢复植被。
- 4、对复垦后的草地进行病虫害和土壤质量监测，并进行管护。



## 二、近期年度工作安排及工作量

表 5-1 矿山地质环境治理工程实施年度计划表

治理年度	工作内容
2021 年	设置警示牌 18 块、永久界桩 167 个、清除危岩体 5933m <sup>3</sup> 、边坡整形 49860 m <sup>3</sup> 、进行变形监测 24 次、对水位监测 24 次、对水质进行监测 2 次、对矿区内土壤环境进行监测 1 次，地形地貌景观监测 1 次。
2022 年	清除危岩体 5933m <sup>3</sup> 、边坡整形 49860 m <sup>3</sup> 、进行变形监测 24 次、对水位监测 24 次、对水质进行监测 2 次、对矿区内土壤环境进行监测 1 次，地形地貌景观监测 1 次。
2023 年	清除危岩体 5933m <sup>3</sup> 、边坡整形 49860 m <sup>3</sup> 、进行变形监测 24 次、对水位监测 24 次、对水质进行监测 2 次、对矿区内土壤环境进行监测 1 次，地形地貌景观监测 1 次。
2024 年	清除危岩体 5933m <sup>3</sup> 、边坡整形 49860 m <sup>3</sup> 、进行变形监测 24 次、对水位监测 24 次、对水质进行监测 2 次、对矿区内土壤环境进行监测 1 次，地形地貌景观监测 1 次。
2025 年	对矿区内土壤环境进行监测 1 次，地形地貌景观监测 1 次。

表 5-2 土地复垦工程实施年度计划表

治理年度	工作内容
2021 年	表土剥离 947413m <sup>3</sup> 、对形成的排土场平整 229685m <sup>3</sup> 、对已有排土场覆土 223531m <sup>3</sup> 、种草 724550m <sup>2</sup> 。对植被进行管护
2022 年	表土剥离 947413m <sup>3</sup> 、对形成的排土场平整 229685m <sup>3</sup> 、对已有排土场覆土 223531m <sup>3</sup> 、种草 724550m <sup>2</sup> 。对植被进行管护
2023 年	对形成的排土场平整 229685m <sup>3</sup> 、对已有排土场覆土 223531m <sup>3</sup> 、种草 724550m <sup>2</sup> 。对植被进行管护
2024 年	对形成的排土场平整 229685m <sup>3</sup> 、对已有排土场覆土 223531m <sup>3</sup> 、对工业场地及临时生活区建筑进行拆除 979m <sup>3</sup> 、清运 979 m <sup>3</sup> 、对清运后地表进行清理 33648 m <sup>3</sup> 、种草 724550m <sup>2</sup> 。对植被进行管护
2025 年	对形成的排土场平整 229685m <sup>3</sup> 、对已有排土场覆土 223531m <sup>3</sup> 、种草 724550m <sup>2</sup> 。种树 20534 棵、对植被进行管护

表 5-3 耕地复垦阶段实施年度计划表

治理年度	工作内容
2021 年	对拟损毁耕地进行表土剥离 30953m <sup>3</sup>
2022 年	无
2023 年	无
2024 年	对拟还耕位置进行覆土 30953m <sup>3</sup> 、覆土后平整 6191m <sup>3</sup>
2025 年	对还耕耕地进行土壤培肥 20635m <sup>2</sup>

根据表 5-1~表 5-3 可知，金纳林煤矿近期拟复垦方向及地类为旱地、有林地、人工牧草地，其中恢复旱地 2.06hm<sup>2</sup>，有林地 8.21hm<sup>2</sup>，人工牧草地 362.28hm<sup>2</sup>。



### 三、矿山地质环境治理与土地复垦质量控制标准

依据《内蒙古自治区土地开发整理工程建设标准》、《土地复垦质量控制标准》中黄土高原区土地复垦质量控制标准，结合纳林陶亥镇当地实际情况，金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦质量控制标准如下：

#### （一）露天采场土地复垦标准

##### 1、复垦工程标准

（1）用作复垦场地覆盖材料不应含有害成分，如复垦场地含有害成分，应先处置去除。视其废弃物性质、场地条件，必要时设置隔离层后再行覆盖，充分利用从其他区域收集的表土作为顶部覆盖层；

（2）露天采场坡面覆土厚度 0.3m，台阶覆土厚度 0.5m，最终边坡角不大于  $25^{\circ}$ ，平台覆土时修成反坡趋势，内低外高，坡度  $5^{\circ}$  以下；

（3）复垦区域复垦为旱地、林地、草地，复垦质量标准按旱地、林地、草地复垦标准执行；

（4）复垦土地利用类型应与地形、地貌及周围环境相协调；

（5）复垦场地有控制水土流失的措施；

（6）复垦场地道路、交通干线布置合理。

##### 2、生态恢复标准

###### （1）旱地复垦标准

1）进行地面平整，地面坡度一般不超过  $15^{\circ}$ ；

2）对耕地进行恢复，培肥增加土壤肥力，复垦后耕地土壤结构及肥力不低于原耕地水平；

3）土壤结构适中，无大裂隙，有效土层厚度不小于 0.4m，土壤容重不大于  $1.45\text{g/cm}^3$ ，土壤砾石含量不大于 20%，PH 值 6.5-8.5，有机质含量不小于 0.5%；

4）耕地五年后亩产量不低于当地同等土地利用类型水平；

5）复垦后土壤适宜农作物生长，无不良生长反映，有持续生长能力。

###### （2）有林地复垦标准

1）平整土地，有效土层厚度不低于 30cm，土壤容重不大于  $1.55\text{g/cm}^3$ ，土壤砾石含量不大于 50%，PH 值 6.5-8.5，有机质含量不小于 0.5%；

2）有林地种植油松，种植密度为 150 株/公顷，复垦 3 年后种植成活率高于 70%，



郁闭度不小于 20%;

3) 复垦结束后, 有后续 3 年的防治病虫害等管护措施和防止其退化措施, 保障植被的成活率。

### (3) 人工牧草地复垦标准

1) 进行地面平整, 地面坡度一般不超过 20°;

2) 有效土层厚度不低于 20cm, 土壤容重不大于  $1.45\text{g/cm}^3$ , 土壤砾石含量不大于 30%, PH 值 7.0-8.5, 有机质含量不小于 0.8%;

3) 草种选用紫花苜蓿和草木犀草籽;

4) 复垦 3 年后植被覆盖率达 20%以上;

5) 加强管护, 复垦 3 年后草地具有生态稳定性和自我维持能力, 生物多样性不低于原植被生态系统。

## 第六章 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

根据矿山开采实际情况及计划, 金纳林煤矿 2025 年计划继续露天开采并回填排土场至 1340m 标高, 并对排土场顶部 1340m 平台停止排放达到治理条件的区域进行矿山地质环境治理与土地复垦, 主要治理措施如下:

#### (一) 露天采坑

##### 1、危岩体清理、清运

矿山开采过程中, 将剥离边坡的危岩体进行清理, 并清运至治理区回填, 2025 年全年开采预计需清理边坡总长约 2400, 按照每延米清除危岩体  $10\text{m}^3$ , 则累计清理危岩体总量  $24000\text{m}^3$ , 并清运至露天采坑, 运距 0.5-1.0km。

#### (二) 排土场

##### 1、回填

根据煤矿开采计划, 治理区将被回填形成 1340m 排土场平台, 预计回填量 520.8 万  $\text{m}^3$ 。

##### 2、覆土、平整

2025 年对治理区进行覆土、平整, 其中平台面积  $16.18\text{hm}^2$ , 覆土厚度 1.0m, 平整厚度 0.3m, 则平台覆土 16.18 万  $\text{m}^3$ , 平整 4.85 万  $\text{m}^3$ ; 边坡投影面积  $4.33\text{hm}^2$ , 边



坡坡面角  $30^{\circ}$ ，边坡实际面积  $5.0\text{hm}^2$ ，覆土厚度  $0.3\text{m}$ ，平整厚度  $0.1\text{m}$ ，则边坡覆土  $1.5\text{万 m}^3$ ，平整  $0.5\text{万 m}^3$ 。

### 3、平台道路、挡水围堰修筑

覆土结束后，将排土场顶部平台划分成  $100\times 100\text{m}$  的方格，四周修筑道路，主干道宽度为  $8.0\text{m}$ ，路面高出平台  $0.8\text{m}$ ，修筑道路长度约  $2500\text{m}$ ，每延米整治量  $6.4\text{m}^3$ ，共计整治  $1.6\text{万 m}^3$ ；在排土场边坡的顶部修筑挡水围堰，挡水围堰高  $1.0\text{m}$ ，顶面宽  $0.5\text{m}$ ，底面宽  $1\text{m}$ ，以增加平台蓄水能力及阻止平台径流汇入边坡，防止切沟和冲沟的发生。挡水围堰修筑累计总长度  $900\text{m}$ ，每延米修筑需整治量  $0.75\text{m}^3$ ，共计整治  $0.068\text{万 m}^3$ 。

### 4、沙柳网格

2025 年对治理区进行边坡沙柳网格护坡治理。沙柳网格长宽为  $1.2\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，沙柳长度  $0.5\text{m}$ ，插入深度  $0.3\text{m}$ ，出露坡面  $0.2\text{m}$ 。边坡坡面角  $30^{\circ}$ ，仅在治理区东侧进行沙柳网格治理工作，边坡需要设置沙柳网格的实际面积为  $1.73\text{hm}^2$ ，预计 10 月份开始，可形成边坡投影面积约  $1.5\text{hm}^2$ ，因此设置沙柳网格面积  $17300\text{m}^2$ 。

### 5、绿化工程

#### （1）撒播草籽

对覆土后的内排土场平台及边坡恢复植被，采用人工撒播草籽的方式，草籽选择紫花苜蓿和草木犀按  $1:1$  配比，选用无病虫害、发芽率高的草籽，撒播量按  $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。由于气候的原因撒播草籽工作多集中在 4-10 月，预计 2025 年 10 月之前治理区排土场形成可撒播草籽边坡面积  $1.73\text{hm}^2$ ，可撒播草籽平台面积  $12.58\text{hm}^2$ ，治理区撒播草籽面积  $14.31\text{hm}^2$ 。

#### （2）种植乔木

对覆土后的内排土场方格网边界种植油松，行距  $2.0\text{m}$ ，株距  $3.0\text{m}$ ，油松株高  $1.5-2.0\text{m}$ ，种植密度为  $150\text{株}/\text{公顷}$ 。种植松树采用穴状坑整地，穴状坑直径  $0.5\text{m}$ ，坑深  $0.5\text{m}$ 。由于气候的原因种植乔木工作多集中在 4-10 月，预计 2025 年 10 月之前治理区排土场形成可种植乔木平台面积  $3.58\text{hm}^2$ ，治理区种植乔木面积  $3.58\text{hm}^2$  总计种植油松 537 株。

#### （3）浇水养护

绿化后进行浇水养护，则树木需浇水 537 株，草地需浇水  $14.31\text{hm}^2$ 。根据矿山



前期治理经验，绿化后的草地及乔木进行四次浇水即可成活，因此全年树木需浇水共计 2148 株，草地需浇水 57.24hm<sup>2</sup>。

6、监测桩、警示牌

露天采坑回填成排土场后，在排土场边坡顶部根据《金纳林煤矿边坡监测设计方案》设置人工监测桩以及警示牌，2025 年计划复垦区域预计设置人工监测桩 19 个，警示牌 9 块。

综上所述，2025 年金纳林煤矿计划对治理区进行矿山地质环境治理与土地复垦，拟治理面积 20.51hm<sup>2</sup>，拟复垦地类为旱地、有林地、人工牧草地、道路，其中有林地 3.58hm<sup>2</sup>，人工牧草地 14.31hm<sup>2</sup>，道路 2.0hm<sup>2</sup>，剩余区域由于气候原因不适合绿化，因此只进行覆土、平整、修筑挡水围堰、平台道路等工作，不进行培肥。由于相关工作计划在 6 月份后逐步开展，尚不能达到验收标准。因此 2025 年计划复垦面积 20.51hm<sup>2</sup>，不进行验收还地工作。计划复垦区域坐标表如下表：

表 6-1 治理一区拐点坐标统计表（2000 国家大地坐标系）

编号	X	Y
A1	4384529.005	37436343.97
A2	4384233.612	37436719.44
A3	4383881.572	37436465.19
A4	4384016.706	37436257.33
A5	4384263.794	37436133.59
计划复垦面积 20.51hm <sup>2</sup>		

二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划

根据《方案》、煤矿开采治理计划以及《金纳林煤矿边坡监测设计方案》，2025 年度计划复垦区域新增排土场边坡变形人工监测桩 19 个，并设置 1 台 GNSS 自动监测仪和 1 个水文孔共同进行矿山地质环境治理与土地复垦动态监测，主要监测内容为露天采坑地表变形监测、排土场边坡变形监测、地下水水位水质监测、土壤破坏及恢复监测、地形地貌景观监测、植物病虫害监测、土地质量监测。

（一）露天采坑地表变形、排土场边坡变形监测

1、监测内容与工作部署



根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）和《金纳林煤矿边坡监测设计方案》，对露天采坑及排土场边坡进行变形监测，以及可能导致边坡变形的因素监测，及崩塌、滑坡前的宏观前兆监测。通过监测对边坡的稳定性作出预测，对矿山地质灾害作出预警。

边坡监测系统由边坡雷达、GNSS 自动监测结合人工监测桩共同组成，根据《露天煤矿边坡变形监测技术规范》（GB/T 37697-2019），共计布置 32 条检测线，10 个 GNSS 自动监测点，110 个人工监测点，对边坡位移变化进行实时监测，以监测各方向边坡稳定性。

## 2、监测方法与技术要求

### （1）监测点的设置要求

#### 1）监测点不得选在下列地点：

- ①即将进行施工的位置或准备拆修的建筑物上；
- ②地势低洼、易于积水淹没之处；
- ③附近有剧烈震动的地点；
- ④位置隐蔽，通视条件不良，不便于观测之处。

2）监测点必须用经纬仪标定，并应尽可能使监测点中心位于监测点连线的方向上；

3）监测点埋设的底面一般应在标准冻深线 0.5m 以下，其监测点埋设深度应大于 2m，上部上余 0.3m。可采用浇注式或混凝土预制件。

### （2）观测工作技术要求

#### 1）变形监测

①位移监测。包括绝对位移监测和相对位移监测。其中绝对位移监测是监测边坡的三维（X、Y、Z）位移量、位移方向与位移速率。相对位移则监测边坡重点变形部位裂缝数量、最大裂缝长度、宽度、深度。

②倾斜监测。分为地面倾斜和地下倾斜监测，监测边坡的角变位与倾倒、倾摆变形。

③与边坡变形有关的物理量的监测。包括地应力、推力监测等。

#### 2）边坡变形破坏宏观前兆监测

边坡变形破坏宏观前兆监测主要包括边坡变形破坏前出现的地表裂缝和前缘岩



土体局部坍塌、鼓胀、剪出，及地面的破坏等，要求测量其产出部位、变形量及变形速率。

### 3、监测频率及次数

设计共布置 32 条检测线，10 个 GNSS 自动监测点，110 个人工监测点，对边坡位移变化进行实时监测，人工监测频次为每半个月 1 次，如遇雨季或其他特殊情况必须增加监测频次。

## （二）地下水水位水质监测

### 1、监测内容与工作部署

监测采矿过程中露天采场水质变化情况、涌水量、地下水水位水质变化情况。

露天采场内布置 1 个水文观测孔，对采场底部涌水量、水压及水位情况进行监测。

### 2、监测方法与技术要求

矿山在今后的开采过程中对地下水水位动态和水质进行全程监测。监测井应在矿井开采前即进行观测，掌握开采前的水位水质情况，以便于分析矿业活动对含水层（组）的影响情况、相互关系以及破坏程度。地下水水质监测采用全分析，地下水水位、矿坑涌水量一般采用量测法。

#### （1）地下水水位监测要求

- 1）一般情况下应每月观测一次地下水水位。
- 2）每年的丰水期和枯水期应进行两次煤矿范围内的地下水位统测。
- 3）当矿坑发生突水或水量急剧变化时，应增加地下水位监测次数，地下水位的监测应尽可能与地下水量的监测同步进行。

#### （2）地下水水量监测要求：

- 1）地下水的开采量、疏（排）水量应每年进行两次统计。
- 2）当矿坑发生突水或水量急剧变化时，应增加水量的监测次数，并做好地下水位的同步监测工作。

#### （3）地下水水质监测要求：

一般每年采取二次水质分析水样，在每年的丰水期和枯水期各取一次水质分析水样，发现地下水污染时适当增加取样次数，且有与地下水位同步监测的数据。其分析项目：颜色、嗅和味、沉淀、透明度、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、



F<sup>-</sup>、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Al<sup>3+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Cd<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Pb<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、As<sup>3+</sup>、Hg、酚、氰、游离 CO<sub>2</sub>、侵蚀 CO<sub>2</sub>、可溶性 SiO<sub>2</sub>、PH 值、耗氧量、总硬度、暂时硬度、永久硬度、总碱度、可溶性固形物总量。

### （三）土壤破坏及恢复监测

#### 1、监测内容与工作部署

根据固体废弃物特征，本矿山土壤环境破坏应重点监测土壤无机物污染。土壤环境恢复应重点监测水溶性盐和重金属变化情况。本矿山固体废弃物污染源主要为排弃的渣石，因此，根据污染源分布情况，共布置监测点 6 个。

#### 2、监测方法与技术要求

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），本方案采用采样送检测试法进行监测。平面采样点采集深度 0cm~20cm，将一个采样单元内各采样分点采集的土样混合均匀，采用四分法，最后留下 1kg 左右；剖面采样点应采集 A 层（腐殖质淋溶层）、B 层（沉积层）、C 层（母质层）样品，剖面规格长 1.5m，宽 0.8m，深 1.2m，并且需达到土壤母质层。土壤无机物污染检测内容包括汞、镉、铅、砷、铜、铝、镍、锌、硒、铬、钒、锰、硫酸盐、硝酸盐、卤化物、碳酸盐等或其他无机污染物。土壤水溶性盐分析和重金属检测项目包括全盐量、碳酸根、重碳酸根、氯银、钙、镁、硫酸根、钾、钠、铜、铅、锌、锡、镍、钴、锑、汞、镉和铋等。

#### 3、监测频率及次数

土壤环境破坏、恢复监测工程监测频率 1 次/年。

### （四）地形地貌景观监测

#### 1、监测内容

在矿山开采期间监测地形地貌景观及土地植被资源破坏情况，重点监测植被损毁面积、剥离岩土体积等要素。待各破坏单元治理后监测其植被绿化情况，复重点监测复绿植被成活情况和复绿植被面积及盖度等。

#### 2、监测方法与技术要求

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），采用卫星遥感影像监测法。应选择空间分辨率应 2.5m 或优于 2.5m 的多光谱遥感数据或者全色与多光谱融合数据。同一地区，不同时相的遥感数据最好为同一季节获取。应选用影像层次丰富、图像清晰、色调均匀、反差适中的遥感图像资料。要求少积雪、积水和低植



被，云、雪覆盖量低于 10%，且不可遮盖被监测的目标物和其它重要标志物。

3、监测频率及次数

地形地貌景观监测时间为每年的 7~9 月份，监测频率 1 次/月，全年监测 3 次。

(五) 植物病虫害监测

各复垦单元植物生态系统病虫害防治关系到复垦成活率，关系到整个复垦目标的实现，因此在进行其他监测的同时，特别注意当地植物病虫害的防治，及时发现疫情，第一时间向当地农林部门汇报，进行消杀、防疫处理。

植物病虫害监测主要采取定期巡查的方式，可聘请有经验的当地牧民作为监测员，5-9 月每个月巡查一次，以保证所管护植物安全生长，全年监测 5 次。

(六) 土地质量监测

监测复垦地土壤的物理性状变化，包括地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度、土壤侵蚀模数；监测复垦地土壤的养分含量变化，包括有机质含量、有效磷含量、全氮含量，土地质量监测按复垦单元每个区每年监测一次。

三、经费投入和基金缴存、提取计划

2025 年金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦工作计划投入资金 1780 万元，截止 2024 年底剩余矿山地质环境治理与土地复垦治理基金 609.48 万元，2025 年计划缴存基金 0 元（2024 年全年停产，因此 2025 年无缴存基金），计划提取 2024 年剩余治理基金 609.48 万元，剩余部分由企业自筹。

四、治理工程实施方式与时间安排

金纳林煤矿矿山地质环境治理与土地复垦工作由煤矿主导，其中露天采坑的危岩体清理清运、采坑回填，排土场的覆土、平整、平台道路修筑、挡水围堰修筑、撒播草籽绿化、监测、培肥均由煤矿工作人员完成，边坡插沙柳网格、种植油松、浇水养护外聘有经验的劳务人员完成。各工程的时间安排如下：

表 6-4 2025 年治理工程实施计划表

时间	工作内容
2025 年 6 月	1、清理采坑边帮危岩体，清理量 3428.6m <sup>3</sup> ，并清运至排土场回填。 2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m <sup>3</sup> 。 3、对回填后排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m <sup>3</sup> ，平整量 0.76 万 m <sup>3</sup> 。 4、对回填后排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m <sup>3</sup> ，修筑挡水围堰 97.1m <sup>3</sup> 。 5、对回填后排土场边坡进行沙柳网格护坡，设置沙柳网格面积 17300m <sup>2</sup> 。 6、对 2025 年圈定的治理区进行绿化，撒播草籽 3.58hm <sup>2</sup> ，种植油松 135 株。



	<p>7、对绿化的植被进行浇水养护，草地浇水总面积 3.58hm<sup>2</sup>，油松浇水 135 株。</p> <p>8、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 2 次。</p> <p>9、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>10、对已绿化复垦的内排土场进行植物病虫害监测，监测次数 1 次。</p>
2025 年 7 月	<p>1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m<sup>3</sup>，并清运至排土场回填。</p> <p>2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m<sup>3</sup>，平整量 0.76 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m<sup>3</sup>，修筑挡水围堰 97.1m<sup>3</sup>。</p> <p>5、对 2025 年圈定的治理区进行绿化，撒播草籽 3.58hm<sup>2</sup>，种植油松 134 株。</p> <p>6、对绿化的植被进行浇水养护，草地浇水总面积 7.16hm<sup>2</sup>，油松浇水 269 株。</p> <p>7、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 4 次。</p> <p>8、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>9、对地形地貌景观进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>10、对已绿化复垦的内排土场进行植物病虫害监测，监测次数 1 次。</p>
2025 年 8 月	<p>1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m<sup>3</sup>，并清运至排土场回填。</p> <p>2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m<sup>3</sup>，平整量 0.76 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m<sup>3</sup>，修筑挡水围堰 97.1m<sup>3</sup>。</p> <p>5、对 2025 年圈定的治理区进行绿化，撒播草籽 3.58hm<sup>2</sup>，种植油松 134 株。</p> <p>6、对绿化的植被进行浇水养护，草地浇水共 10.74hm<sup>2</sup>，油松浇水 403 株。</p> <p>7、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 4 次。</p> <p>8、对地下水环境水位、水质进行监测，监测次数各 1 次。</p> <p>9、对地形地貌景观进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>10、对已绿化复垦的内排土场进行植物病虫害监测，监测次数 1 次。</p>
2025 年 9 月	<p>1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m<sup>3</sup>，并清运至排土场回填。</p> <p>2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m<sup>3</sup>，平整量 0.76 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m<sup>3</sup>，修筑挡水围堰 97.1m<sup>3</sup>。</p> <p>5、对 2025 年圈定的治理区进行绿化，撒播草籽 3.58hm<sup>2</sup>，种植油松 134 株。</p> <p>6、对绿化的植被进行浇水养护，草地浇水共 14.31hm<sup>2</sup>，油松浇水 537 株。</p> <p>7、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 4 次。</p> <p>8、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>9、对土壤破坏及恢复情况进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>10、对地形地貌景观进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>11、对复垦的土地质量进行监测，监测次数 1 次。</p> <p>12、对已绿化复垦的内排土场进行植物病虫害监测，监测次数 1 次。</p>
2025 年 10 月	<p>1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m<sup>3</sup>，并清运至排土场回填。</p> <p>2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m<sup>3</sup>，平整量 0.76 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m<sup>3</sup>，修筑挡水围堰 97.1m<sup>3</sup>。</p>



	5、对绿化的植被进行浇水养护，草地浇水总面积 13.08hm <sup>2</sup> ，油松浇水 537 株。 6、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 2 次。 7、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。
2025 年 11 月	1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m <sup>3</sup> ，并清运至排土场回填。 2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m <sup>3</sup> 。 3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m <sup>3</sup> ，平整量 0.76 万 m <sup>3</sup> 。 4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m <sup>3</sup> ，修筑挡水围堰 97.1m <sup>3</sup> 。 5、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 2 次。 6、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。
2025 年 12 月	1、清理采坑边坡危岩体，清理量 3428.6m <sup>3</sup> ，并清运至排土场回填。 2、将采坑开采的石方排放至内排土场回填，回填清运量 74.4 万 m <sup>3</sup> 。 3、对回填后内排土场进行覆土、平整，覆土量 2.53 万 m <sup>3</sup> ，平整量 0.76 万 m <sup>3</sup> 。 4、对回填后内排土场平台修筑平台道路、挡水围堰，修筑平台道路整治量 2285.7m <sup>3</sup> ，修筑挡水围堰 97.1m <sup>3</sup> 。 5、在回填完毕的内排土场边坡顶部设置监测桩、警示牌，预计设计监测桩共 19 个，警示牌 9 块。 6、对内排土场边坡进行地表变形监测，监测次数 2 次。 7、对地下水环境水位进行监测，监测次数 1 次。

## 五、组织机构及保障措施

### （一）组织保障措施

#### 1、组织机构

按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”和“谁损毁、谁复垦”原则，为了更好的开展矿山地质环境保护与土地复垦工作，使矿山地质环境保护与土地复垦方案工作落到实处，保证该工作顺利实施，金纳林煤矿特成立了矿山地质环境保护与土地复垦领导小组，小组组成情况如下：

组 长：李守君

副组长：贾玉柱 王俊良 曲连歌 罗树林

成 员：寇文富 苏宇航 李 凯 梁吉祥 李保利 杨 迪 张俊辉

#### 2、管理职责

为加强对矿山地质环境保护与土地复垦的管理，严格执行《方案》相关措施。按照《方案》确定的阶段逐地块落实，对土地复垦实行统一管理。坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，杜绝半截子工程。

#### （1）矿山地质环境保护与土地复垦规章的制定

根据《土地管理法》、《土地复垦条例》等法律法规，结合本矿山实际情况，



制定相应的土地保护、复垦、利用的相关规章制度，将矿山地质环境保护与土地复垦意识宣教于每位职工，将矿山地质环境保护与土地复垦规章制度与生产开采实践相结合，有效做到“源头控制、预防与复垦相结合原则”。

#### （2）建立矿山地质环境保护与土地复垦责任目标制度

将矿山地质环境治理和土地复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定阶段矿山地质环境治理和土地复垦计划及年度工作计划。

（3）协调矿山地质环境治理和土地复垦工程与相关工程的关系，确保矿山地质环境治理和土地复垦正常施工，最大程度减少生产建设活动对矿山地质环境的破坏，保证损毁土地的能得到及时治理和复垦。

（4）深入开采工作现场，掌握生产建设过程当中对矿山地质环境的破坏情况以及治理和进行土地复垦措施的落实情况。

（5）定期向主管领导汇报矿山地质环境治理和土地复垦工程进展情况。

（6）定期提取矿山地质环境治理和土地复垦工程资金，统一预存矿山地质环境治理基金和缴纳土地复垦保证金。

（7）定期培训主管领导与相关工作人员，提高人员技术素质，提高管理水平。

#### （二）技术保障措施

1、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照指挥部的统一部署和设计要求开展工作。

2、配备性能良好的交通运输工具、通讯工具、测量仪器及其它生产设备，分析测试任务由具有相关资质的实验室承担，图件制作采用先进的数字化处理系统及辅助成图系统，确保工程质量。

3、加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导。

4、依据 GB/T9001-2000《质量管理体系要求》标准的要求，贯彻执行已经建立的质量管理体系和程序文件。生产过程中严格实施质量三检制度（自检、互检、抽检）确保工程质量，争创优质工程。

5、在项目实施过程中，严格按照建设规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程，确保最终成果的高质量。

6、依据《质量责任制考核办法》，对各作业组、作业人员定期进行质量责任制



考核，确保质量目标实现。

### （三）资金保障措施

为了保证矿山地质环境保护与土地复垦工作顺利实施，除了在组织上、技术上把好关外，还必须加强对资金的管理。

根据“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁受益谁出资”的原则，矿山地质环境治理与土地复垦资金来源为矿山自筹。金纳林煤矿每年将治理与复垦费用从生产费用列支，并建立了矿山地质环境治理与土地复垦基金账户，每年资金及时足额到位，合理使用，确保专款专用，确保经费投资额度、资金流向和使用情况的真实性和有效性。

### （四）机械设备保障措施

本工程施工需要大量的机械设备和运输车辆，其中大、中型机械设备和运输车辆更是施工的主力，如装载机、挖掘机、推土机、自卸汽车等。金纳林煤矿开展矿山地质环境治理与土地复垦工作时根据现有的机械设备数量、质量情况和周密的计划，分期分批进场，其中需要维修、租赁和购置的，按照计划落实，并适当留有备份，以保证施工的需要。

建立健全项目管理机构，完善各项管理制度和工作制度，以确保工程所需的设备投入。

工程施工时，保证多余的机械设备可随时调配使用，各种机械接到通知后能够及时组织到位。

本工程地处伊金霍洛旗纳林陶亥镇，交通较为方便，施工所需设备如运输设备、试验设备、测量仪器等通过公司内部调整调拨，均可用汽车运输送达现场，需租用的机械设备也可就近租用，汽车运至现场。

按照与供方互利的原则，已在市场调查中选择了一批合格的设备供应商，能够保证新设备的供应。

### （五）工程质量保障措施

1、建立工程质量管理网格，各级工程施工管理人员做到认真学习技术规范和规程，按照《方案》、质量标准进行施工，落实各项管理制度，严格按程序施工，并落实自检、互检、交接检的三检制。

2、开展三工序（复查上工序、保证本工序、服务下工序）活动，强化质量意识，



教育施工人员，并做到人人关心质量，人人搞好质量。

3、坚持谁施工谁负责的原则，制定各部门、岗位质量责任制，使责任到人。把质量作为评比业绩时的一项重要考核指标。

4、施工前建立以总工程师为主的技术系统质量保证体系。以总工程师、施工技术人员、施工管理部直到施工班组的各级技术负责人，从施工方案、施工工艺、技术措施上确保达到质量标准，从技术上对质量负责。并积极采用和推广先进的施工工艺和科技成果，提高工程质量和工程优良率。

5、严格控制工程材料的采购，对材料商进行认真考查，慎重选择材料供应商。对进场的材料，要经常不定期的自检，如发现不合格材料，坚决不投入使用。

6、建立工程质量管理制，明确管理人员、施工人员各自工作内容及职责，提高全体人员的质量意识和整体素质。

伊金霍洛旗金纳林煤矿有限公司

2025年2月20日





