



伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司

# 2025 年度矿山地质环境与土地复垦计划书



常青煤矿  
二零二五年度

## 目录

第一章 矿山基本情况 .....	3
第一节 矿山简介 .....	3
第二节 矿区范围及拐点坐标 .....	4
第三节 矿山开发利用方案概述 .....	4
第二章 矿山开采历史与现状 .....	19
第一节 矿山开采历史 .....	19
第二节 矿山开采现状 .....	20
第三章 矿山土地损毁现状 .....	27
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦 .....	29
第一节 土地复垦现状 .....	29
第二节 以往土地复垦验收还地情况 .....	29
第五章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦安排 .....	30
第一节 矿山土地复垦计划 .....	30
第二节 矿区土地复垦监测和管护 .....	33
第三节 复土地复垦经费估算 .....	34
第四节 经费投入和基金缴存、提取计划 .....	36
第五节 组织机构及保障措施 .....	36

# 第一章 矿山基本情况

## 第一节 矿山简介

### 一、地理位置

矿区位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗所在地阿勒腾席热镇 115° 方位，直线距离 54km 处。行政区划隶属内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗纳林陶亥镇。其地理极值坐标（2000 国家大地坐标系）：

东经：110° 20′ 22.194″ ~ 110° 21′ 57.735″ ；

北纬：39° 24′ 11.412″ ~ 39° 25′ 44.175″ 。

中心点坐标：X：4364899，Y：37444562。

### 二、交通

常青煤矿距纳林陶亥镇约 10km，边贾公路从煤矿北西—南东向穿过。煤矿经边贾公路向西 10km 与包（头）—府（谷）公路相接，向南 18km 可达陕西省大柳塔，向北约 60km 到鄂尔多斯市康巴什区。康巴什区是鄂尔多斯市重要的交通枢纽，东西向有 G109 国道、荣乌高速（G18），南北向有 G210 国道、包茂高速（G65），交通网络四通八达。在建准朔铁路（准格尔—朔州）从煤矿外围南部近西—东方向穿过，向西约 25km 与包神铁路（包头—神木）在石圪台集装站交汇。详见图 1-1。

### 三、矿山简介

该矿为生产矿山，采矿权人为伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司，矿山名称为伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司，经济类型为有限责任公司，2024 年 9 月 23 日，内蒙古自治区自然资源厅为伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司延续采矿许可证，证号为 C1500002010121120086468，开采矿种：煤；开采方式：露天开采；生产规模：60 万吨/年；矿区面积：2.9957km<sup>2</sup>；有效期自 2024 年 9 月 23 日~2025 年 9 月 22 日。开采标高 1256m~1121m。

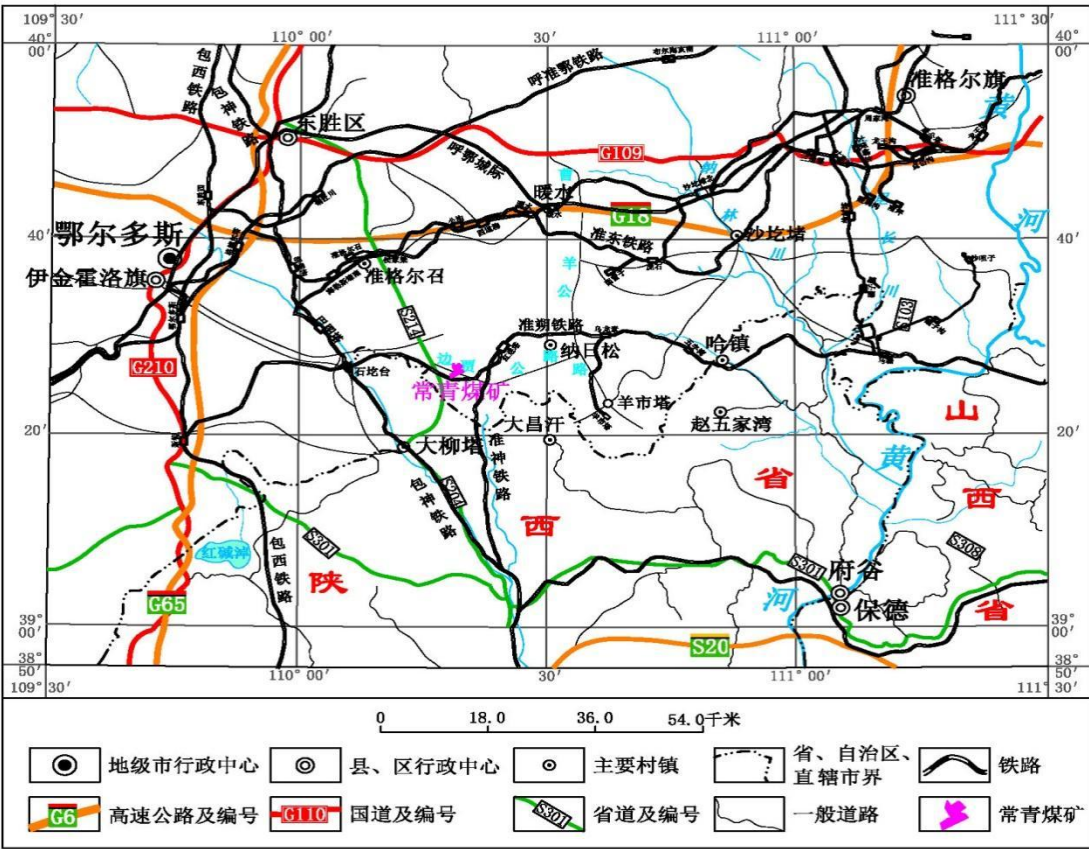


图 1-1 交通位置图

## 第二节 矿区范围及拐点坐标

2024 年 9 月 23 日，内蒙古自治区自然资源厅为伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司延续采矿许可证，证号为 C1500002010121120086468，矿区面积：2.9957km<sup>2</sup>；矿区范围由 12 个拐点圈定，矿区范围拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4366328.765	37443663.42	7	4364668.759	37445403.43
2	4365758.763	37443933.42	8	4363470.736	37443255.41
3	4366288.775	37444633.43	9	4364074.748	37443113.41
4	4365678.763	37445163.43	10	4364544.749	37443723.41
5	4365178.761	37444604.43	11	4364658.75	37444023.43
6	4364968.76	37445193.43	12	4365648.763	37443503.41
开采标高：1256m~1121m；矿区面积：2.9957km <sup>2</sup>					

## 第三节 矿山开发利用方案概述

2024 年 9 月，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），2024 年 10 月 14 日，

内蒙古自治区地质调查研究院主治专家评审并通过了该《开发利用方案》，2024年11月15日，出具了“开发利用方案评审意见书”。简述如下：

一、矿山资源储量

本区含煤地层为侏罗系中下统延安组，共含煤10层，编号煤层9层，其编号由上而下依次为：3-2、4-2、4-2下、5-1、5-2、6-1上、6-1、6-2、6-3煤。可采煤层5层（3-2、4-2、5-2、6-1、6-2煤），其中3-2、5-2、6-2煤为局部可采煤层，4-2煤为大部可采煤层，6-1煤为全区可采煤层；不可采煤4层（4-2下、5-1、6-1上、6-3煤层）。

（一）保有资源储量

根据《开发利用方案》（资源储量资料依据2024年8月内蒙古智开地质勘查有限公司编制的《内蒙古自治区东胜煤田常青煤矿煤炭资源储量核实报告》），截至2024年6月30日，常青煤矿采矿许可证范围内，查明资源量1557.9万吨，其中：探明资源量1179.3万吨，推断资源量378.6万吨。消耗资源量766.9万吨，全部为探明资源量；保有资源量791.0万吨，其中：探明资源量412.4万吨，推断资源量378.6万吨。具体详见表1-2、表1-3。

表 1-2 截至 2024 年 6 月 30 日常青煤矿资源量估算结果表 单位：万吨

煤类	估算范围	煤层编号	赋存标高（m）	查明资源量	动用资源量			保有资源量	资源量类型
					2006年5月31日前动用资源量	2006年6月1日～2024年6月30日动用量	合计		
不黏煤	采矿许可范围	3-2	1256～1240	120.9	/	120.9	120.9	/	TM
				120.9	/	120.9	120.9	/	小计
		4-2	1240～1210	698.4	164.6	481.4	646	52.4	TM
				64.2	/	/	/	64.2	TD
				762.6	164.6	481.4	646	116.6	小计
		5-2	1180～1150	58.1	/	/	/	58.1	TD
				58.1	/	/	/	58.1	小计
		6-1	1155～1125	360	/	/	/	360	TM
				141.3	/	/	/	141.3	TD
				501.3	0	0	0	501.3	小计
		6-2	1140～1121	115	/	/	/	115	TD
				115	/	/	/	115	小计
		小计	1256～1121	1179.3	164.6	602.3	766.9	412.4	TM
				378.6	/	/	/	378.6	TD
合 计				1557.9	164.6	602.3	766.9	791	

注：TM：探明资源量；TD：推断资源量。

表 1-3 截至 2024 年 6 月 30 日露天开采范围内保有资源/储量表 单位：万吨

煤层	保有资源量		
	探明的（TM）	推断的（TD）	合计
3-2 号			

4-2 号	52.4	64.2	116.6
5-2 号		58.1	58.1
6-1 号	360	141.3	501.3
6-2 号	0	115	115
小计	412.4	378.6	791.0

## （二）工业资源/储量

根据《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50187-2015）要求，本区地质构造属于简单类型、煤层赋存稳定，勘查程度为勘探；探明资源量（TM）可信度系数值取 1.0；推断资源量（TD）可信度系数取 0.9。矿山工业资源/储量=TM+TD\*0.9=753.14 万吨。计算结果详见表 1-4。

表 1-4 露天开采范围内工业资源/储量表

单位：万吨

煤层	工业资源量		
	探明的（TM）	推断的（TD*0.9）	合计
3-2 号	0	0	0
4-2 号	52.4	57.78	110.18
5-2 号	0	52.29	52.29
6-1 号	360	127.17	487.17
6-2 号	0	103.5	103.5
小计	412.4	340.74	753.14

## （三）压帮量

压帮量估算结果见下表 1-5。

表 1-5 压帮量汇总表

单位：万吨

煤层	压帮量		
	探明的（TM）	推断的（TD*0.9）	合计
3-2 号			
4-2 号	21.3	15.84	37.14
5-2 号		35.55	35.55
6-1 号	145.8	77.31	223.11
6-2 号		45.9	45.9
小计	167.1	174.6	341.7

## （四）可采储量

根据本矿煤层赋存情况，考虑开采方式及所采用的设备，按煤层顶底板共计损失 0.15m 分别计算煤层的采出率。可采储量为工业资源储量减去工业资源储量级别的边帮压覆煤量，然后再乘煤层采出率，经计算可采储量为 369.93 万吨，可采储量计算结果见表 1-6。

表 1-6 开采范围内可采储量表

单位：万吨

煤层	工业资源量	压帮量	采出率	可采储量
3-2 号			96.50%	
4-2 号	110.18	37.14	95.40%	69.68
5-2 号	52.29	35.55	87%	14.56
6-1 号	487.17	223.11	89.30%	235.81
6-2 号	103.5	45.9	86.60%	49.88
合计	753.14	341.7		369.93

### （五）开采境界内可采原煤量

开采境界内可采原煤量=可采储量/（1-矸石混入率），矿山开采境界内可采原煤量为 414.02 万吨。计算结果见表 1-7。

表 1-7 开采境界内可采原煤量表

单位：万吨

煤层	可采储量	含矸率	原煤量
3-2 号		4.10%	
4-2 号	69.68	5.20%	73.5
5-2 号	14.56	13.20%	16.77
6-1 号	235.81	11.40%	266.15
6-2 号	49.88	13.40%	57.6
合计	369.93	/	414.02

## 二、露天开采境界圈定

### （一）开采境界确定的依据、原则

- 1、开采境界圈定在划定的矿区范围内；
- 2、经济合理剥采比： $\leq 72.5\text{m}^3/\text{t}$ ；
- 3、采掘工程平面图；
- 4、依据工程地质资料确定的最终边坡角；
- 5、《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50197-2015）；
- 6、考虑矿田范围内地面重要设施、总平面布置关系。

### （二）境界剥采比

本矿的经济剥采比为  $72.5\text{m}^3/\text{t}$ ，方案设计露天开采最大境界剥采比  $55\text{m}^3/\text{t}$ ，平均剥采比  $55.1\text{m}^3/\text{t}$ 。

### （三）露天开采境界

根据上述露天境界圈定原则，常青煤矿以矿权境界作为露天开采地表境界；以确定的

地表开采境界为准，按 38° 最终稳定帮坡角向下内推至 6-2 煤底板确定底部开采境界。采场露天开采境界技术特征表见表 1-8，露天开采境界主要拐点坐标见表 1-9、表 1-10。露天开采境界及采区划分平面见图 1-2。

表 1-8 露天开采境界技术特征表

地表平均值		底板平均值		最大开采深度 (m)	地表面积 (hm <sup>2</sup> )	稳定帮坡角 (°)
南北长 (km)	东西宽 (km)	南北长 (km)	东西宽 (km)			
1.92	1.15	1.51	0.74	165	2.9957	38

表 1-9 露天开采地表境界主要拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
D1	4366328.765	37443663.42	D7	4364668.759	37445403.43
D2	4365758.763	37443933.42	D8	4363470.736	37443255.41
D3	4366288.775	37444633.43	D9	4364074.748	37443113.41
D4	4365678.763	37445163.43	D10	4364544.749	37443723.41
D5	4365178.761	37444604.43	D11	4364658.75	37444023.43
D6	4364968.76	37445193.43	D12	4365648.763	37443503.41

表 1-10 露天开采坑底开采境界主要拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
K1	4365785.237	37443734.71	K17	4364719.729	37445180.91
K2	4365785.237	37443750.83	K18	4364657.857	37445075.38
K3	4365625.29	37443826.59	K19	4364612.058	37444937.84
K4	4365587.344	37443961.6	K20	4364120.908	37444021.72
K5	4366107.08	37444623.85	K21	4364076.593	37443917.12
K6	4365878.724	37444825.00	K22	4363780.106	37443382.59
K7	4365697.632	37444954.01	K23	4363985.362	37443334.33
K8	4365483.043	37444764.04	K24	4364153.287	37443556.19
K9	4365413.804	37444678.46	K25	4364170.207	37443594.18
K10	4365372.021	37444598.64	K26	4364393.449	37443891.07
K11	4365339.907	37444554.07	K27	4364509.821	37444179.35
K12	4365238.905	37444441.15	K28	4364669.553	37444222.16
K13	4365070.139	37444451.47	K29	4365292.577	37443890.35
K14	4364954.68	37444786.92	K30	4365323.471	37443863.1
K15	4364945.784	37444922.11	K31	4365658.182	37443684.01
K16	4364886.527	37445093.65			





图 1-2 露天开采境界及采区划分平面图

### 三、矿山开采方案

#### (一) 矿山开采方式

根据矿床规模和赋存条件，矿山采用露天开采方式开采。

#### (二) 开采工艺

设计开采工艺采用单斗—卡车开采工艺。

#### (三) 采区划分及开采顺序

##### 1、采区划分

根据《开发利用方案》将矿田范围划分三个采区进行开采，首采区位于矿田北部，二采区位于矿田中部，三采区位于矿田南部，采区划分见图 1-2。

边贾线从矿田内由西北向东南方向通过，随着首采区的推进需将边贾线改线，当将边贾线下部压覆煤炭资源采出后，并进行内排回填后再将边贾线恢复原位置。边贾线的移设应经矿方及有关部门协商并报道路交通部门批复同意后方可实施。在边贾线未改线之前，采场地表边界与边贾线的安全距离，应根据《公路安全保护条例》留设大于 100m。直到边贾线改线完成后采场方可继续推进。

## 2、拉沟位置及开采顺序

初始拉沟位置设置在首采区东北部，西北—东南方向布置工作线，由东北向西南方向推进。二采区采用缓帮过渡方式，西南—东北方向布置工作线，由西北向东南方向推进。三采区采用缓帮过渡方式，西北—东南方向布置工作线，由东北向西南方向推进。

矿田西部已形成采坑，后期开采三采区时期需在此基础上降深至 6-2 煤层，所以保留该采坑，防止煤层自燃须用黄土对揭露煤层进行封堵、覆盖。

## 3、开采要素

(1) 台阶高度：剥离台阶高度为 10m；煤台阶高度以煤层自然厚度划分台阶。

(2) 台阶坡面角：土为 60°、岩层和煤均为 70°。

(3) 采掘带宽度：剥离、采煤台阶采掘带宽度 12m。

(4) 平盘宽度：最小平盘宽度为 32m。

采剥工作平盘要素见表 1-11，采、剥台阶最小工作平盘要素示意图 1-3。

表 1-11 最小工作平盘要素表

符号	符号意义	单位	要素值		
			煤	土	岩
H	台阶高度	m	煤层自然厚度	10	10
$\alpha$	工作台阶坡面角	°	70	60	70
A	采掘带宽度	m	12	12	12
Lb	爆堆伸出距离	m			4
T1	坡底安全距离	m	3	3	2
T	运输通道宽度	m	14	14	12
T2	坡顶安全距离	m	3	3	2
Bmin	最小工作平盘宽度		32	32	32

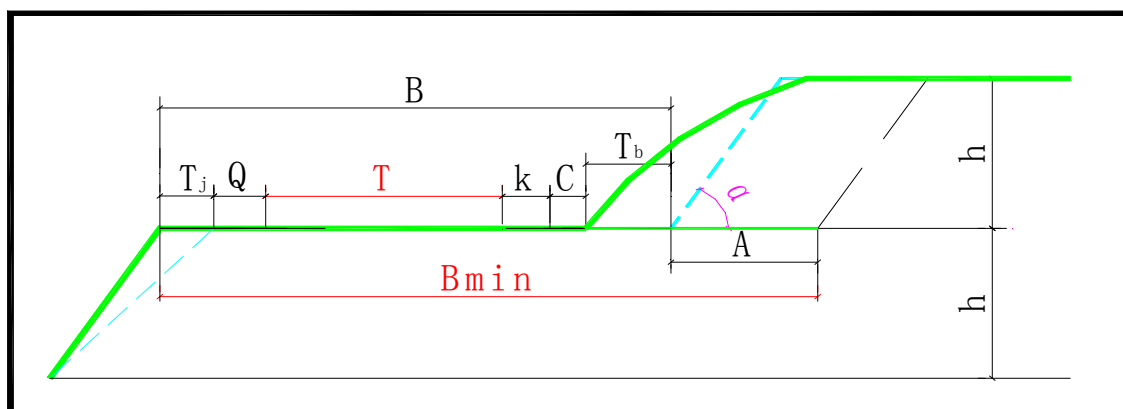


图 1-3 采、剥台阶最小工作平盘要素示意图

#### 4、新水平延伸方法

本矿新水平延伸方法为沿煤层底板降深，降深方式：掘出入沟—开段沟—扩帮—新水平准备—再掘下一水平出入沟，如此完成一个循环。

#### 5、露天矿运输方式

##### (1) 剥离物运输系统

剥离物经平盘道路、工作帮移动坑线，至地面运输道路运往外排土场排弃，或经端帮运输通道去往内排土场。运输设备采用 40t 自卸卡车。

##### (2) 煤的运输系统

原煤经坑内采煤工作面、工作帮移动坑线、运煤道路运往储煤场，运输设备采用 40t 自卸卡车。

#### 6、露天矿排土

##### (1) 外排土场

根据《开发利用方案》，结合露天矿对外排土场规划情况及现场实际条件，方案共设置一个外排土场，利用矿田东侧致富煤矿尾坑（采空区灾害综合治理剥挖坑）及其井田西北部原始地貌范围、矿田南侧振兴煤矿井田北部（边贾公路东北侧）。

外排土场占地面积  $222.57\text{hm}^2$ ，最大排弃高度 100m，最大排弃标高为 1290m。露天矿排土之前与两座煤矿签订排土占用协议，并查明井工采空区位置、范围以及深度，进行采空区沉降、塌陷实验预测，必要时对采空区进行强制垮落后，再在其上进行排土，以保证排土作业安全。如振兴煤矿恢复生产，应查明其回采工作面的具体位置，如外排土场位于振兴煤矿回采工作面上部，应进行外排土场对井工回采工作面开采影响分析，对排土场周围建立防沉措施。

外排土场南侧临近圣圆 220kV 变电站，该位置排土高度为 40m，留设 60m 安全距离。

外排土场西南部临近边贾公路东北侧位置，该位置排土时将沿边贾公路东北侧地势标高+1270m左右，顺地势排土。在1270m标高上加高排土时，与边贾公路留设100m安全距离，以保证边贾公路通车安全。

## （2）内排土场

延深开采后采掘场坑内具备内排空间条件，可随着生产接续进行内排土作业，内排土场最大排弃标高为1270m，最大排弃高度为150m。

## （3）排土场排土参数

排土场台阶高为20m。最小平盘宽度为50m。

## （4）排弃方法

自卸卡车排土采用沿排土台阶边缘扇形发展的排弃方式。台阶边缘做成3%~5%的反坡并设2/5~3/5轮胎高度的安全挡堤，自卸卡车靠近台阶坡顶排土。

# 四、矿山生产规模及服务年限

根据《开发利用方案》中划定矿区范围、矿山资源条件、开采技术条件，遵循建设规模与资源储量以及经济合理服务年限相匹配等原则，并结合企业对未来产品市场开拓方案，矿山开采境界内可采原煤量为414.02万吨，生产能力为60万吨/年。

根据计算公式： $T=P/(A_p \times K_c)$

式中：P——露天矿可采原煤量，t；

$A_p$ ——露天矿生产能力，0.60Mt/a；

$K_c$ ——储量备用系数1.1。

截至2024年6月30日露天矿可采原煤量414.02万吨，生产能力60万吨/年，考虑储量备用系数1.1，故露天矿服务年限为6.3年。

# 五、产品方案

本矿山所产的原煤在煤矿委托的选煤厂洗选代加工处理后，直接由煤矿统一销售。

# 六、边坡稳定分析

## （一）露天采场边坡稳定分析

### 1、露天采场最终边坡要素

#### ①最终边坡角的确定

最终帮坡角根据岩石性质、地质构造和水文地质条件，并考虑安全稳定因素及布置运输系统的要求来确定。本矿为煤矿，稳定性一般，最大开采深度165m，最终帮坡角38°，

各帮到界前严格按设计边坡角留设到界边坡的台阶高度、台阶坡面角、平盘宽度；安全平台宽度不小于 3m、清扫平台宽度不小于 10m。台阶坡面角土为 60°、岩层和煤均为 70°。

## ②台阶高度的确定

根据剥离物和煤的物理力学性质及其埋藏条件，根据开采工艺及采掘设备规格，设计确定剥离台阶高度为 10m；煤台阶高度以煤层自然厚度划分台阶。

## 2、边坡角稳定性分析

### ①计算数据分析

露天矿田的地层主要为第四系松散岩类和侏罗系沉积碎屑岩类，为岩石风化强烈、结构疏松、裂隙较发育的软弱～较硬岩组，砂岩抗压强度一般在 40-60MPa 之间；粉砂岩抗压强度 30-60MPa；泥岩抗压强度小于 30MPa。地表出露基岩稳固性较差，下部岩石完整性逐渐变好，岩石强度逐渐增大。岩石物理、力学性质试验成果见表 1-12。

表 1-12 岩石物理、力学性质试验成果表

岩性 指标	<div>粗粒砂岩    中粒砂岩    细粒砂岩    粉砂岩    砂质泥岩    泥岩    煤</div>						
	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均	最小—最大 平均
真密度 (kg/m <sup>3</sup> )	2629~2647 2638	2591~2694 2642	2583~2687 2648	2615~2689 2665	2553~2707 2651	2501~2725 2642	
视密度 (kg/m <sup>3</sup> )	2240~2343 2292	1957~2577 2258	2083~2521 2265	2287~2347 2338	1972~2592 2317	2091~2423 2302	
孔隙率 (%)	11.48~ 14.80 13.14	3.01~25.65 14.55	6.04~21.37 14.80	7.00~14.76 12.29	3.32~24.88 12.60	8.45~22.70 12.82	
含水率 (%)	0.41~4.65 2.53	0.17~4.98 1.40	0.25~9.35 2.19	0.60~3.37 1.82	0.18~6.49 1.90	0.82~6.04 2.86	
抗压强度 (MPa)	吸水状态	7.99~23.71 13.66	1.81~7.31 4.56	4.41~27.80 13.10	2.20~32.77 13.26	1.65~20.75 7.84	
	自然状态	10.46~ 12.67 11.57	7.94~65.25 25.69	7.09~50.67 24.73	10.21~ 47.60 25.69	8.18~55.62 29.39	6.33~49.21 21.46
普氏系数		1.05~1.27 1.16	0.79~6.53 2.57	0.71~5.07 2.47	1.02~4.76 2.57	0.82~5.56 2.94	0.63~4.92 2.15
软化系数			0.22~0.69 0.46	0.13~0.22 0.18	0.30~0.92 0.16	0.10~0.94 0.46	0.11~0.90 0.34
抗拉强度 (MPa)		1.70~2.86 2.28	0.64~5.52 2.33	0.42~3.40 1.75	0.85~2.55 1.70	0.64~4.03 1.76	0.85~4.14 1.85
弹性模量 (MPa)	E <sub>50</sub>	3.20×10 <sup>3</sup> ~ 4.77×10 <sup>3</sup>	1.52×10 <sup>3</sup> ~ 5.10×10 <sup>4</sup>	2.41×10 <sup>3</sup> ~ 5.00×10 <sup>4</sup>	8.77×10 <sup>4</sup>	6.63×10 <sup>3</sup> ~ 9.57×10 <sup>3</sup>	/
	E <sub>t</sub>	4.73×10 <sup>3</sup> ~ 6.43×10 <sup>3</sup>	2.36×10 <sup>3</sup> ~ 5.10×10 <sup>4</sup>	3.09×10 <sup>3</sup> ~ 5.21×10 <sup>4</sup>	9.69×10 <sup>4</sup>	6.63×10 <sup>3</sup> ~ 1.41×10 <sup>4</sup>	/
泊松比(β)		0.10~0.24 0.17	0.13~0.48 0.25	0.16~0.36 0.23	0.25	0.10~0.19 0.15	/
内摩擦角		38°15′	32°49′~ 37°21′	35°35′~ 35°59′		34°38′~ 35°7′	/

凝聚力 (MPa)	4.0	3.3~15.6 8.5	4.5~5.1 4.8		4.4~7.3 5.9		
-----------	-----	-----------------	----------------	--	----------------	--	--

## ②预想滑动模式及计算方式的选择

计算的边坡主要由表土、软岩和煤层构成。根据岩性组合特征，岩层产状，假想构造分布情况及采矿边坡形成的条件，确定未来边坡滑动模式主要是切割岩层产生的圆弧滑动。滑动模式见图 1-4。

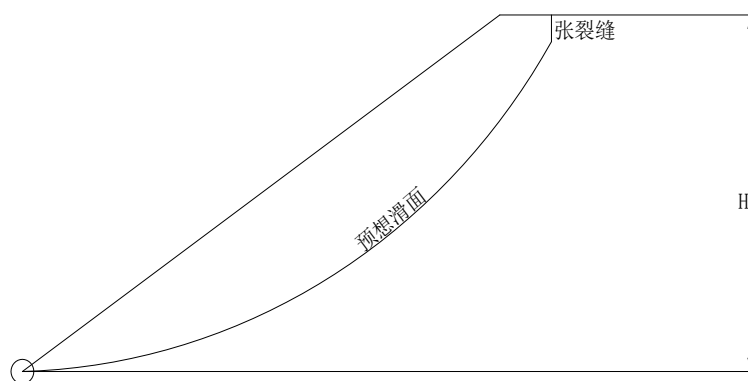


图 1-4 滑动模式示意图

根据《开发利用方案》，该矿地层含水量较小，含水层主要是第四系和基岩裂隙含水层，其富水性弱，易于疏干；地下水具微承压性，但也易于疏干，所以不需考虑来自此地层内潜水对滑坡体产生的水力推压力矩和水力浮托力，计算方法选用简化毕肖普(Bishop)法。

## ③边坡角确定及稳定性分析

根据《煤炭工业露天矿设计规范》《开发利用方案》选取的安全系数  $F_s \geq 1.20$ ，露天矿采场最终边坡稳定角为  $38^\circ$ ，经分析计算，矿田北帮边坡高 115m 左右时，稳定系数为 1.227；矿田东帮边坡高 120m 左右时，稳定系数为 1.225；矿田南帮边坡高 135m 左右时，稳定系数为 1.219；矿田西帮边坡高 165m 左右时，稳定系数为 1.212。

矿田内 4-2 及以上煤层已进行露天开采，并回填，开采深度平均 30m 左右，待后期开采对回填剥离物进行重复剥离后，将出露原始边坡，对整体边坡稳定影响不大。

## ④稳定性估算结论

按照《煤炭工业露天矿设计规范》规定采场非工作帮边坡稳定系数不小于 1.2，考虑在实际生产过程中，边坡还要受到工艺、边坡存在时间、气候、附加荷载特征、平盘宽度、台阶高度、地震等一系列因素的影响，边坡处于动态变化之中，目前选取的边坡角是在静态条件下的理想边坡角，动态条件下尚难确定。矿山企业应进行一些地质测绘，危岩体原位测度等工作，并应长期对边坡变形和破坏状态进行长期监测并采取相应措施，以利生产

安全进行。

## （二）排土场边坡稳定性分析

排土场的排弃物料为煤层顶板以上的冲洪积砂砾石层、残坡积碎砂石、次生黄土砂岩、粉砂岩、泥岩及砂质粘土岩等混合物料，设计按排弃物中各种岩性所占比例综合确定力学指标并结合设计经验确定计算参数，排土场排弃物料岩多土少，松散系数长期为 1.05-1.10，中期为 1.10-1.15。暂按 1.15 考虑，根据煤矿地质资料，排弃混合物料容重  $2.05\text{g/cm}^3$ ，混合物料再生凝聚力取 20Kpa，内摩擦角  $24^\circ$ 。

排土场由土沙和岩石混合物料排弃而成，排弃的土沙、岩石在台阶上分层不明显，松散体又经压实产生再生凝聚力，滑坡模式也是上部垂直裂缝，下部呈圆弧面。

经计算，内排土场高度达到 150m 时，边坡角  $20^\circ$ ，稳定系数为 1.221；外排土场最大排弃高度 100m 时，边坡角  $20^\circ$ ，稳定系数为 1.245。

表 1-13 排土场工作平盘参数表

符号	符号意义	单位	数值
$\alpha_p$	排土场台阶坡面角	$^\circ$	25
HP	排土台阶高度	m	20
AP	排幅宽度	m	12
F	坡肩道路挡土堆	m	6
T	卸载及路面宽度	m	17
G	大块滑落距离	m	15
Bmin	最小排土工作平盘宽度	m	50

## 七、矿山拟建平面布置

根据内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司矿产资源开发利用方案》，生产规模 60 万吨/年，本项目为生产矿山，露天煤矿总布置主要包括采掘场、内排土场、外排土场、工业场地、矿区道路、表土堆放场（《开发利用方案》未专门设计表土临时堆场，本《方案》根据有关表土保护和利用要求，并考虑到矿山地面采矿工程占地面积大，表土剥离和保护工程量大的特点，在矿区外东北侧外排土场范围内设计表土堆放场，表土堆放场随矿山开采进程进行调整）等组成。矿山工程平面布置图见图 1-5。

### 1、采掘场（露天开采区）

延深开采共划分为 3 个采区，其中首采区位于矿田东北部，达产时期占地面积为  $67.38\text{hm}^2$ 。二采区位于矿田中部，三采区位于矿田西南部。随矿山开采进程，最终在矿区西南部形成最终露天采坑。

## 2、内排土场

延深开采后采掘场坑内具备内排空间条件，随着生产接续进行内排土作业，内排土场最大排弃标高为 1270m，最大排弃高度为 150m。

## 3、外排土场

延深开采设置一处外排土场，位于矿田东侧、东南侧（边贾公路东北侧），面积为 222.57hm<sup>2</sup>。外排土场西南部临近边贾公路东北侧，该位置排土时应沿边贾公路东北侧地势标高+1270m 左右，顺地势排土；在 1270m 标高上加高排土时，与边贾公路留设 100m 安全距离，以保证边贾公路通车安全。

外排土场最大排弃高度为 100m，最大排弃标高为 1290m，致富煤矿采空区灾害综合治理东南部已复垦区域不再加高排土，标高为 1200m。

## 4、工业场地

本矿工业场地主要分为储煤棚场地、生活办公区场地。其中储煤棚场地和生活办公区场地均为已有场地，位于矿田境界西南侧，占地面积分别为 3.87 hm<sup>2</sup> 和 0.58hm<sup>2</sup>。工业场地生活办公区所在场地平场标高为 1270m 左右，距离采掘场最近处为 37m，目前采掘场开采至 1235m，高差为 35m，目前此处采掘场不存在爆破，满足安全距离要求，待后期进行深部开采的时候，将工业场地搬迁至一采区的回填区，回填区域应分层碾压密实，使之达到相应的地基承载力标准。

## 5、表土堆放场

矿山《开发利用方案》中未专门设计表土堆放场，本《方案》根据有关表土保护和利用要求，考虑到本项目区位于内蒙古自治区北部半沙漠、半干旱地区，当地表土资源较为珍贵，地面采矿工程占地面积大、表土剥离和保护工程量大的特点，矿山开采初期在矿区外东北侧外排土场范围内设计一处临时表土堆放场，后期表土堆放场位置及表土存放高度等随矿山治理复垦情况进行调整，不再设置固定的表土堆放场地；方案服务期内的表土将在矿山开采过程中边剥离边覆土至排弃到界的排土场平台和边坡。



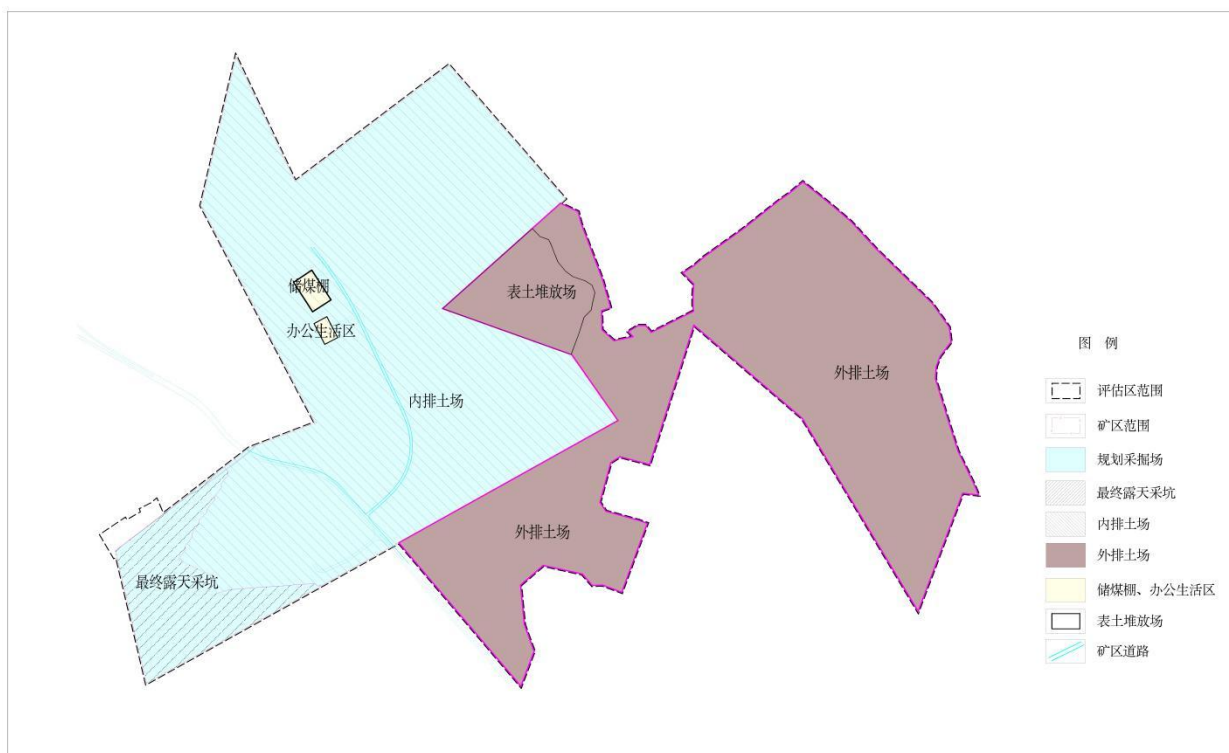


图 1-5 矿山工程平面布置图

## 八、矿山固体废弃物和废水的排放

### (一) 固体废弃物

常青露天煤矿开采产生的固体废弃物包括：剥离物、生活垃圾、污泥等；其产生量和处置方式分述如下：

#### 1、露天开采剥离物

常青煤矿为露天开采煤矿，露天开采剥离物年产生量较大，剥离物共计 22826.64 万  $m^3$ ，其中：土及松散剥离物 6546.83 万  $m^3$ ，硬岩剥离物 16279.81 万  $m^3$ 。全部规范排弃到外、内排土场。根据《开发利用方案》，常青煤矿剥离物不含有毒有害元素。

#### 2、锅炉灰渣

常青煤矿一直沿用现状电取暖锅炉，无锅炉灰渣排放。

#### 3、生活垃圾

常青煤矿未来开采，常青煤矿产生的生活垃圾在办公生活区内定点设置垃圾箱，集中收集垃圾，然后由垃圾车集中拉运至指定垃圾填埋场。

### (二) 废水

根据《开发利用方案》，矿山产生的废水主要为矿坑排水、生活污水。

#### 1、矿坑排水

根据《开发利用方案》，预测露天矿地下水正常涌水量  $1113.15\text{m}^3/\text{d}$ 。在采场坑底设置半移动式泵站，由坑下排水泵站分别布设正常降雨排水管线和暴雨排水管线，正常降雨排水和坑下涌水经正常降雨排水管线输送至澄清水池。露天矿采场坑底排水采用两级沉淀的处理工艺。露天矿采场旁边设置一座  $300\text{m}^3$  澄清水池，用于澄清坑底排水。坑底排水经澄清水池净化处理后，进入一座  $300\text{m}^3$  清水池，用于道路洒水、采场防尘洒水及矿山地质环境治理。露天矿排水综合利用率为 100%。

## 2、生活污水

矿山开采产生生活污水产生量较小，经沉淀后，进行喷洒、绿化，没有污染地下水。

### （三）危险性废物

根据《开发利用方案》，矿山产生的危险性废物包括废机油、油桶等。

常青煤矿产生的危险性废物定点设置回收箱，不允许随便散倒，委托有资质的回收单位回收处理。

## 九、矿山表土剥离工程

根据国家有关政策规定，露天矿山在开采过程中，需进行表土剥离、存放、保护，用于后期治理覆土土源。

对常青煤矿而言，剥离表土区域包括：矿区东部开采范围原始地貌区域、拟设外排土场压占原始地貌区域、前期已治理内排土场地表已覆土并恢复植被区域。另外在前期内排土场重复剥离过程中注意收集表土。

## 第二章 矿山开采历史与现状

### 第一节 矿山开采历史

常青煤矿 2006 年由原裕民二号井、原北运煤矿、原崔家渠煤矿整合而成。

#### 1、整合前

整合前煤矿建设于 1988—1996 年间，生产能力 6 万吨/年，均地下开采 4-2 煤层，斜井开拓。原裕民二号井、原北运煤矿采煤方法为煤层护顶长壁式采煤法，原崔家渠煤矿采煤方法为房柱式采煤法。累计消耗煤炭资源储量 160 万吨，实际回采率 41%~60%。原崔家渠煤矿开采过程中顶板有淋水现象。未发生过瓦斯、煤尘爆炸事故，亦无大冒顶，底鼓等现象。

#### 2、整合后

常青煤矿 2007 年首次取得整合后的采矿许可证，颁发部门为内蒙古自然资源厅，采矿证证号 1500000710462，有效期至 2009 年 8 月，矿区范围由 12 个拐点圈定，面积为 2.9957km<sup>2</sup>。之后采矿证几经延续，煤矿现持有采矿证有效期自 2023 年 9 月 22 日至 2024 年 9 月 22 日，矿区范围由 12 个拐点圈定，面积 2.9957km<sup>2</sup>，开采标高+1256m~+1121m，露天开采，生产规模 60 万吨/年。

##### （1）整合后煤矿开采历史

2008 年 5 月，内蒙古自治区煤炭科学研究院编制了《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司煤矿灭火专项初步设计说明书》；2008 年 7 月，霍林郭勒市智星工程设计咨询有限责任公司编制了《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司煤矿煤炭资源开发利用方案》，该方案根据煤层赋存条件和设计生产能力，先期采用露天开采 III-2、IV-2 煤层，其余资源量待后期井工回收；2008 年 10 月中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制的《内蒙古伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司露天煤矿初步设计（0.6Mt/a）》，同意常青煤炭有限责任公司煤矿改扩建（0.60Mt/a），开采方式由井工开采改为露天开采；之后 2010 年 7 月和 2018 年 8 月，煤矿先后又提交了两份《初步设计变更》报告。

2008 年—2018 年期间，常青煤矿露天开采结合灭火工程同步进行，煤矿露天开采区位于（原）边贾公路以东；火区治理工程共划分三个火区治理区，1 号火区治理区位于矿田东北部、2 号火区治理区位于矿田中东部、3 号火区治理区位于矿田（原）边贾公路以西；1、2 号火区与露天开采区相连。直至 2018 年煤矿即将结束露天开采，矿区内（原）

边贾公路以东采区已经回填复垦；火区治理工程于 2012 年底停止了治理工作，1、2 号火区治理区已经治理完成，并进行了复垦绿化；3 号火区治理区未治理完，西部局部已经实现了复垦绿化，东部遗留未完成的剥挖坑距离边贾公路约 400—500m。

2018 年 7 月 17 日，伊金霍洛旗人民政府办公室发布的关于“消除边贾边府公路安全隐患有关事宜的纪要——伊政办发〔2018〕45 号”文件，明确提出为了消除边贾公路交通安全隐患，提高通行效率，保障人民群众生命和财产安全，原则同意修建临时应急道路工程对边贾公路进行安全隐患治理。

2018 年 8 月，煤矿提交了《初步设计变更》，报告指出“常青煤矿开采即将结束，但矿权范围内边贾公路下压覆的煤炭资源没有开采，造成资源的极大浪费，根据《中华人民共和国煤炭法》第二十九条：“国家鼓励煤矿企业进行复采或者开采边角残煤和极薄煤”的规定。矿权范围内对边贾公路下压覆的煤炭资源进行回收符合国家的产业政策”。据此，煤矿变更露天开采境界，对边贾公路改道，将原露天煤矿的南采区西侧地表境界向西延伸，将边贾公路下的压覆资源划入露天开采范围内。

2023 年 3 月，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制完成了《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司露天煤矿 V-2 及以下煤层延深开采设计》，该设计确定常青煤矿以露天方式延深开采 V-2、VI-1 和 VI-2 煤层；2024 年 8 月，内蒙古智开地质勘查有限公司编制了《内蒙古自治区东胜煤田常青煤矿煤炭资源储量核实报告》。该核实报告参考周边煤矿的煤层编号原则，将可采煤层编号 III-2、IV-2、V-2、VI-1、VI-2 煤层修改为 3-2、4-2、5-2、6-1、6-2 煤层；2024 年 9 月，内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司矿产资源开发利用方案》，将深部 5-2、6-1、6-2 煤层开采方式由井工开采变更为露天开采。

## **第二节 矿山开采现状**

### **1、生产状态**

现状矿山处于停产状态；开采规模为 60 万吨/年，采用露天开采方式开采，根据《开发利用方案》将矿田范围划分三个采区，自东北向西南进行开采。

### **2、煤矿开采形成的现状工程单元**

常青煤矿经过前期露天开采，现状形成的地表工程单元包括：现状露天采坑、现状未治理内排土场、1、2 号已治理内排土场、正在排弃的外排土场、致富煤矿采坑、储煤棚、选煤厂、办公生活区。矿区平面影像见图 1-6。

### （1）现状露天采坑

现状露天采坑位于矿田西南部，占地面积约  $18.27\text{hm}^2$ ，采场最低标高  $1215\text{m}$ ，开采深度约为  $44\text{m}$ ，台阶高度  $10\text{m}$ ，开采至 4-2 煤层，西北—东南方向布置工作线，由西南向东北方向推进。现场形成 3 个采剥台阶，西南边坡高度约为  $30\text{m}$ ，边坡角约为  $60-70^\circ$ ；东北侧边坡高度约为  $25\text{m}$ ，边坡角约为  $45-65^\circ$ ，临近边贾公路，采场目前停止推进。损毁土地类型主要为采矿用地和乔木林地。现状露天采坑见照片 1-1、1-2。



照片 1-1 现状露天采坑自东北向西南



照片 1-2 现状露天采坑西南部



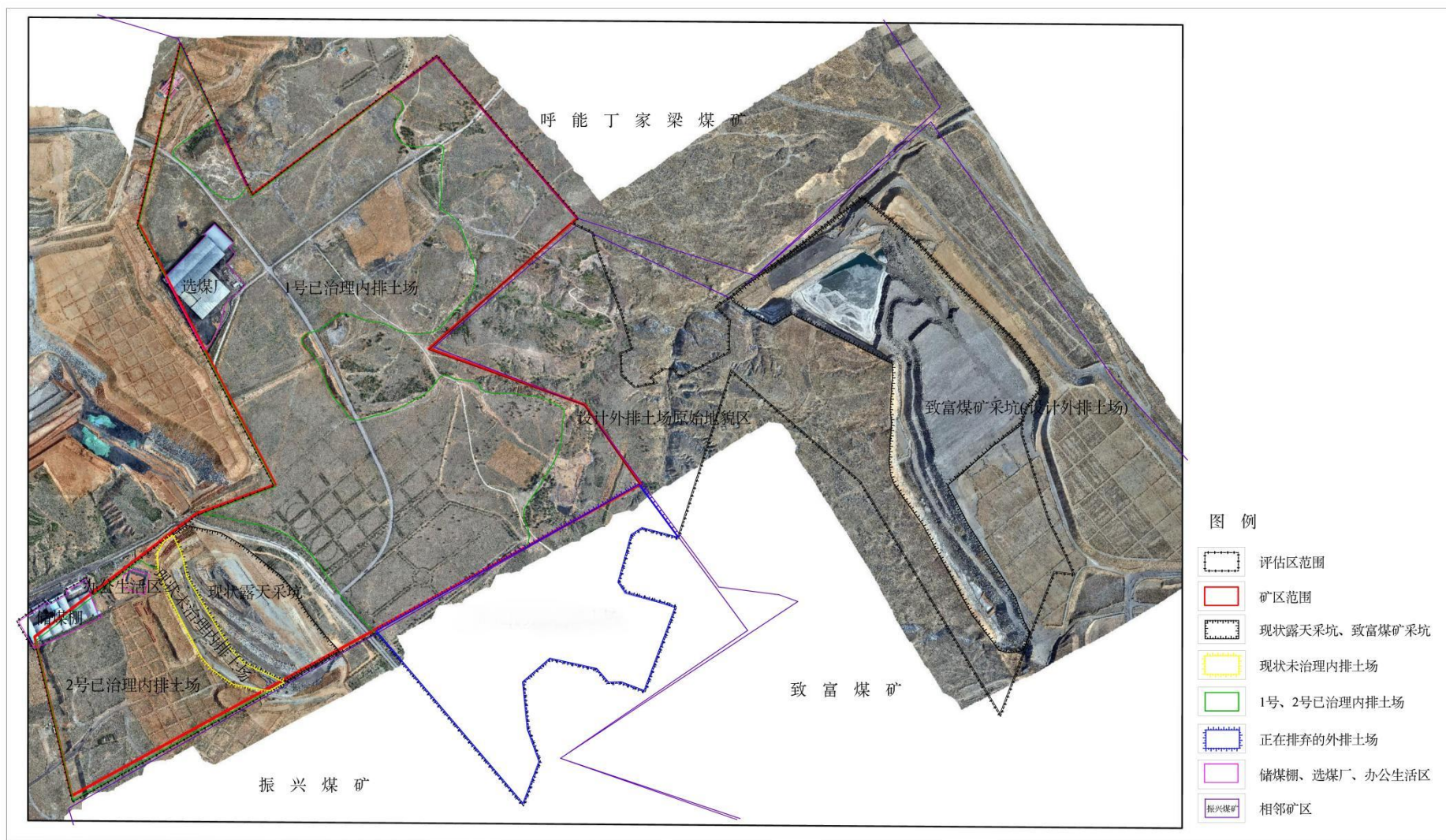


图 1-6 矿区平面影像图

### （2）现状未治理内排土场

现状未治理内排土场位于矿区西南部，现状露天采坑西侧，占地面积  $6.69\text{hm}^2$ 。顶部较为平整，顶部排放标高 1270—1278m。顶面平台与 2 号已治理内排土场地面标高相衔接，东侧与现状露天采坑边坡采剥面相连接，一级边坡，边坡角约  $25^\circ$  左右。据调查现状未治理内排土场顶部已整平，未恢复植被。损毁土地类型主要为采矿用地。

### （3）已治理内排土场

常青煤矿的现状内排土场大部分已治理，边贾公路以东北的区域为 1 号已治理内排土场，矿区西端的区域为 2 号已治理内排土场。已治理内排土场恢复土地类型主要为草地。

1 号已治理内排土场位于矿区的东北部大部分地区，占地面积  $158.11\text{hm}^2$ 。总体平整，顶部排放标高 1250—1270m，自北向南逐渐升高。顶面平台一般低于周边原始地面标高，连接处边坡为采剥面，一级边坡，边坡角约  $40^\circ$  左右；东、北部部分地段高于周边原始地面标高，边坡为排放边坡，总体呈一级边坡，边坡角约  $35^\circ$ 。据调查现状 1 号已治理内排土场顶部已整平，覆土，恢复植被，配套施工便道齐全，植被恢复良好。顶部平台及治理情况见照片 1-3—1-6。



照片 1-3 1 号已治理内排土场中部



照片 1-4 1 号已治理内排土场（自西向东）



照片 1-5 1 号已治理内排土场东北部



照片 1-6 1 号已治理内排土场施工便道



2 号已治理内排土场位于矿区的西南部，占地面积  $37.38\text{hm}^2$ 。总体平整，顶部标高约为  $1278\text{—}1280\text{m}$ 。顶面平台一般高于周边原始地面标高，总体呈一级边坡，边坡角  $35^\circ$  左右。据调查现状 2 号已治理内排土场顶部已整平，覆土，恢复植被，配套施工便道齐全，植被恢复良好。顶部平台及治理情况见照片 1-7—1-8。



照片 1-7 2 号已治理内排土场平台



照片 1-8 2 号已治理内排土场平台

#### （4）正在排弃的外排土场

致富煤矿采坑是正在排弃的外排土场位于矿区的南侧，面积为  $56.25\text{hm}^2$ ，大部分区域未排至设计标高，后期矿山开采将继续排放至此。正在排弃的外排土场南侧为 1 级排放台阶，排放顶标高约为  $1200\text{m}$ ，台阶高度  $20\text{m}$ ，台阶边坡角  $35^\circ$  左右。损毁土地类型主要为天然牧草地和乔木林地。见照片 1-9。



照片 1-9 正在排弃的外排土场

#### （5）致富煤矿采坑

致富煤矿采坑是设计外排土场的组成部分，位于矿区东侧，是为致富煤矿采空区灾害综合治理剥挖形成的采坑，面积为  $67.55\text{hm}^2$ ；现状采坑已进行部分回填，采坑底部有降水产生的少量积水，整体地形呈北高南低；损毁土地类型为采矿用地。见照片 1-10—1-11。





照片 1-10 致富煤矿露天采坑



照片 1-11 致富煤矿露天采坑及东侧已复垦区

#### (6) 储煤棚

储煤棚位于矿区 2 号已治理内排土场的北部，占地面积  $3.87\text{hm}^2$ ，其中位于矿区外面积为  $2.45\text{hm}^2$ ；该区内建筑结构以彩钢结构为主，场地东侧紧邻办公生活区场地；损毁土地类型为采矿用地。见照片 1-12。

#### (7) 选煤厂

选煤厂位于矿区 1 号已治理内排土场的北西部，占地面积  $7.15\text{hm}^2$ ，该区内建筑结构以彩钢结构为主；损毁土地类型为采矿用地。未来矿山开采生产洗煤全部委托附近选煤厂进行代加工。见照片 1-13。

#### (8) 办公生活区

办公生活区位于矿区 2 号已治理内排土场的北部，由行政办公区和生活区组成，布置办公楼、宿舍、食堂等建筑，占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，地形较平坦，矿山地面采矿工程建设时无较大切坡和开挖，损毁土地类型为采矿用地。见照片 1-14—1-15。



照片 1-12 储煤棚



照片 1-13 选煤厂



照片 1-14 办公生活区



照片 1-15 办公生活区

### 第三章 矿山土地损毁现状

#### （一）已损毁土地现状

根据矿山开采现状，常青煤矿现状已形成土地损毁的单元为：现状露天采坑、现状未治理内排土场、已治理内排土场、正在排弃的外排土场、致富煤矿采坑、储煤棚、选煤厂、办公生活区；土地损毁总面积 355.27hm<sup>2</sup>。现状露天采坑土地损毁形式为挖损，现状未治理内排土场、已治理内排土场、致富煤矿采坑土地损毁形式为先挖损后压占，正在排弃的外排土场、储煤棚、选煤厂、办公生活区土地损毁形式为压占。其中办公生活区均位于已治理内排土场中，为重复损毁。现状已损毁土地情况见表 3-15。

已损毁土地现状分述如下：

##### 1、现状露天采坑已损毁土地现状

现状露天采坑损毁土地面积 18.27hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为挖损，挖损的土地类型为采矿用地、天然牧草地、乔木林地。

##### 2、现状未治理内排土场已损毁土地现状

现状未治理内排土场损毁土地面积 6.69hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为先挖损后压占，损毁的土地类型全部为采矿用地。

##### 3、已治理内排土场已损毁土地现状

已治理内排土场包括 1 号、2 号已治理内排土场，损毁土地面积共计 195.49hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为先挖损后压占，损毁的土地类型为：旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、农村道路和裸土地。内排土场区域先将地表植被和土壤全部挖除，后矿山内排又排放了粒径大小不同的岩石剥离物，现状地表为排弃剥离物的平台和边坡，完全丧失植被生长能力。恢复地类为耕地、人工牧草地、乔木林地、灌木林地和农村道路。

##### 4、正在排弃的外排土场已损毁土地现状

外排土场损毁土地面积 56.25hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为压占，压占土地类型为旱地、乔木林地、灌木林地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、农村道路和裸土地等。矿山外排排放了粒径大小不同的岩石剥离物，现状地表为排弃剥离物的平台和边坡，完全丧失植被生长能力。

##### 5、致富煤矿采坑已损毁土地现状

致富煤矿采坑损毁土地面积 67.55hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为先挖损后压占，压占土地类型

全部为采矿用地。现状采坑进行了部分回填，回填物为粒径大小不同的岩石剥离物，完全丧失植被生长能力。

#### 6、储煤棚已损毁土地现状

储煤棚损毁土地面积 3.87hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为压占，压占土地类型为采矿用地。储煤棚地表局部或全部建设不同类型的建构筑物，将原地表植被损毁，大部分地表丧失植被生长能力。

#### 7、选煤厂已损毁土地现状

选煤厂损毁土地面积 7.15hm<sup>2</sup>，土地损毁形式为压占，压占土地类型为采矿用地。选煤厂地表局部或全部建设不同类型的建构筑物，将原地表植被损毁，大部分地表丧失植被生长能力。

#### 6、办公生活区已损毁土地现状

办公生活区损毁土地面积 0.68hm<sup>2</sup>，位于 2 号已治理内排土场范围内，土地损毁形式为压占，损毁地类为采矿用地。地表局部建设砖瓦结构建筑物，将原地表植被损毁，大部分地表丧失植被生长能力。为重复损毁区域，面积不重复计。

表 3-15 常青煤矿已损毁情况统计表

地类编码	地类名称	损毁单元名称								总计
		现状露天采坑	现状未治理内排土场	1 号已治理内排土场	2 号已治理内排土场	正在排弃的外排土场	致富煤矿采坑	储煤棚	选煤厂	
0103	旱地			2.81		3.66				6.47
0301	乔木林地	2.00		0.25		20.56				22.80
0305	灌木林地			0.02		1.08				1.09
0307	其他林地			2.22						2.22
0401	天然牧草地	2.81		139.91	17.10	22.78				182.60
0404	其他草地			0.22		5.67				5.89
0602	采矿用地	13.43	6.69	10.24	20.27	0.85	67.55	3.87	7.15	130.05
0702	农村宅基地			0.27						0.27
09	特殊用地					0.52				0.52
1003	公路用地	0.04								0.04
1006	农村道路			2.12		0.86				2.98
1206	裸土地			0.05		0.28				0.33
总计		18.27	6.69	158.11	37.38	56.25	67.55	3.87	7.15	355.27
备注：办公生活区位于 2 号已治理内排土场范围内，全部为采矿用地，损毁地类面积不重复计。										

## 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦

### 第一节 土地复垦现状

常青煤矿的现状内排土场大部分已治理，边贾公路以东北的区域为 1 号已治理内排土场，矿区西端的区域为 2 号已治理内排土场。已治理内排土场恢复土地类型主要为草地。

1 号已治理内排土场位于矿区的东北部大部分地区，占地面积 158.11hm<sup>2</sup>。总体平整，顶部排放标高 1250—1270m，自北向南逐渐升高。顶面平台一般低于周边原始地面标高，连接处边坡为采剥面，一级边坡，边坡角约 40° 左右；东、北部部分地段高于周边原始地面标高，边坡为排放边坡，总体呈一级边坡，边坡角约 35°。现状 1 号已治理内排土场顶部已整平，覆土，恢复植被，配套施工便道齐全，植被恢复良好。

2 号已治理内排土场位于矿区的西南部，占地面积 37.38hm<sup>2</sup>。总体平整，顶部标高约为 1278—1280m。顶面平台一般高于周边原始地面标高，总体呈一级边坡，边坡角 35° 左右。据调查现状 2 号已治理内排土场顶部已整平，覆土，恢复植被，配套施工便道齐全，植被恢复良好。

### 第二节 以往土地复垦验收还地情况

常青煤矿共审批临时用地 257.9873 公顷（其中鄂尔多斯市人民政府审批 200.4687 公顷，林业部门总审批林地 57.5186 公顷），其中重复审批 60.4984 公顷，常青煤矿实际审批土地面积为 197.4889 公顷，总复垦验收面积为 205.4656 公顷，全部验收。2021 年 11 月，伊金霍洛旗纳林陶亥镇国土资源所通知常青煤矿矿区西南侧存在一块面积为 3.0976 公顷土地复垦治理不达标的地块，于 2022 年 7 月经组织专家实地验收后通过验收，其中人工牧草地 2.6609 公顷、农村道路 0.4367 公顷（鄂自然资发[2022]316 号），截至目前，现已复垦验收 178.1437 公顷。

## 第五章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦安排

### 第一节 矿山土地复垦计划

#### 一、本年度土地复垦计划

伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司露天开采三期项目经鄂尔多斯市人民政府审批临时用地 11.8090 公顷,露天开采四期项目经鄂尔多斯市人民政府审批临时用地 7.1088 公顷,目前正在使用中。

我矿本年度计划完成矿山地质环境治理与土地复垦区域共计二个地块为露天开采三期11.8090公顷,露天开采四期其中的4.0805公顷。坐标见表1

计划矿部进矿道路(门房至办公区大门口500米宽4米)硬化。坐标见表2

表1

界址点成果表				第 1 页
				共 1 页
宗地号: 00002001				
权利人: 一				
宗地面积(平方米): 158895.07				
建筑占地(平方米): 0.00				
界址点坐标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J17	4363845.078	443912.978	
2	J18	4364215.107	443676.959	438.89
3	J19	4364318.107	443705.959	107.00
4	J1	4364455.108	443616.958	163.37
5	J2	4364515.063	443695.589	98.88
6	J3	4364479.587	443749.416	64.47
7	J4	4364459.605	443803.224	57.40
8	J5	4364441.834	443858.639	58.19
9	J6	4364397.428	443779.646	90.62
10	J7	4364197.025	443919.131	244.17
11	J7	4364197.025	443919.131	A244.17
12	J8	4364227.443	444011.238	97.00
13	J9	4364208.608	444024.644	23.12
14	J10	4364221.347	444048.760	27.27
15	J11	4364069.793	444133.225	173.50
				46.20

16	J12	4364085.674	444176.812	88.42 353.17 6.65 A0.03 0.03
17	J13	4364011.309	444224.641	
18	J14	4363839.292	443916.190	
19	J15	4363845.100	443912.950	
20	J16	4363845.106	443912.960	
1	J17	4363845.078	443912.978	

表 2

界 址 点 成 果 表				第 1 页
				共 2 页
宗地号: 121321141121JC00004				
权利人: 一				
宗地面积(平方米): 1136.46				
建筑占地(平方米):				
界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4364327.538	443347.322	4.00 8.48 7.59 13.57 7.51 6.92 21.97 23.63 15.27 10.58 15.39 14.80 6.43 4.13 5.56 19.85 17.99 7.56 6.85 5.07
2	J2	4364328.999	443351.045	
3	J3	4364321.101	443354.144	
4	J4	4364314.039	443356.915	
5	J5	4364301.654	443362.460	
6	J6	4364294.799	443365.529	
7	J7	4364288.483	443368.356	
8	J8	4364268.421	443377.320	
9	J9	4364246.840	443386.933	
10	J10	4364233.211	443393.808	
11	J11	4364224.853	443400.303	
12	J12	4364212.695	443409.733	
13	J13	4364200.976	443418.771	
14	J14	4364196.471	443423.360	
15	J15	4364195.197	443427.284	
16	J16	4364195.326	443432.844	
17	J17	4364200.321	443452.053	
18	J18	4364206.604	443468.913	
19	J19	4364210.627	443475.319	
20	J20	4364215.014	443480.586	
21	J21	4364210.505	443482.042	

				20.67
22	J22	4364239.588	443487.813	39.13
23	J23	4364277.902	443495.741	4.00
24	J24	4364277.092	443499.658	39.19
25	J25	4364238.711	443491.717	21.23
26	J26	4364218.082	443486.714	6.36
27	J27	4364212.450	443483.757	7.92
28	J28	4364207.382	443477.673	8.24
29	J29	4364202.999	443470.694	18.61
30	J30	4364196.501	443453.258	20.52
31	J31	4364191.338	443433.401	6.71
32	J32	4364191.182	443426.696	5.75
33	J33	4364192.958	443421.229	7.65
34	J34	4364198.315	443415.772	15.07
35	J35	4364210.248	443406.569	
界 址 点 成 果 表				第 2 页
				共 2 页
宗地号: 121321141121JC00004				
权利人: 二				
宗地面积(平方米): 1136.46				
建筑占地(平方米):				
界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x (m)	y (m)	
35	J35	4364210.248	443406.569	15.38
36	J36	4364222.399	443397.145	10.97
37	J37	4364231.063	443390.412	15.75
38	J38	4364245.125	443383.318	23.72
39	J39	4364266.792	443373.667	21.97
40	J40	4364286.849	443364.705	6.92
41	J41	4364293.164	443361.878	7.51
42	J42	4364300.020	443358.809	13.66
43	J43	4364312.490	443353.226	7.68
44	J44	4364319.640	443350.421	8.48
1	J1	4364327.538	443347.322	

### (1) 覆土工程

内排土场平台进行覆土，覆土厚度 50cm，覆土面积为 6.69hm<sup>2</sup>，覆土工程量 33427m<sup>3</sup>。表土自堆放场拉运 0.5-1km，再利用推土机推运 50m 进行整平，整平厚度按 0.3m 计，



整平工程量为 20056m<sup>3</sup>，均为一、二类土。

**(3) 排土场边坡整形工程**

利用挖掘机对排土场边坡进行整形，整形时要将粒径大的废石放到下面，粒径小的废石土放至表面，边坡表面无较大粒径的废石，外形规整，边坡稳定，边坡坡度小于 25°，利于覆土恢复植被。边坡整形厚度平均按 0.5m 计算，工程工艺为运距 50m 的石方推运。

**(4) 种草工程**

在已完成平台平整、边坡进行整形，边坡和台阶进行种草恢复植被。选择耐寒、抗旱、固沙、生命力较强的耐干旱的紫花苜蓿、沙打旺、披碱草混播，种植方法为撒播，撒播草籽季节最好选择在春季或夏季，采用人工撒播的方式，播种深度为 20~30cm，撒播比例为 1:1:1，撒播量为 80kg/hm<sup>2</sup>。

2025 年地质环境治理与土地复垦实施工程量年度计划表								
单元名称	治理措施	单位	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	合计
内排土场	覆土	m <sup>3</sup>	6685.4	6685.4	6685.4	6685.4	6685.4	33427
	整平	m <sup>3</sup>	4011.2	4011.2	4011.2	4001.2	4011.2	20056
	种草	hm <sup>2</sup>	1.338	1.338	1.338	1.338	1.338	6.69

**第二节 矿区土地复垦监测和管护**

**一、目标任务**

通过实施土地损毁、复垦效果监测和复垦土地管护措施，及时、准确掌握土地损毁状况和复垦效果，提出土地复垦改进措施，减少人为土地损毁面积，验证复垦方案防治措施布设的合理性；协助落实土地复垦方案，加强土地复垦设计和施工管理，优化土地复垦防治措施，协调土地复垦工程与主体工程建设进度，为建设管理单位提供信息和决策依据，通过复垦土地的复垦质量水平。具体任务为：

- 1、土地损毁监测。
- 2、土地复垦效果监测。
- 3、已复垦土地管护工程。

**二、监测、管护措施设计**

**1、土地损毁监测**

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，对工程场地土地损毁特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。根据现状内排土场土地损毁特征，沿西北—东南走向布设 1 条观测线，布设共 5 个点，监测频率为每月一次。监测时间从四月开始至

开采结束。见表 1-1

表 1-1 土地损毁监测记录表

监测时间	监测位置	监测内容			损毁类型	监测人
		损毁面积	压占（挖损）深度	边坡角度		

2、复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量、复垦植被效果、配套设施等。监测的主要项目包括地形坡度、有效土层厚度、土壤侵蚀情况、植物生长势（包括：高度、覆盖度、产草量）等；见表 1-2

表 1-2 复垦效果监测调查表

监测方法	样方位置	地类	规格	监测内容	监测时间	监测频率
随机样方	草地、林地 各布一个监测点	耕地、草地、林地	10m×10m	地形坡度、有效土层厚度、土壤侵蚀、植被高度、盖度、密度	4—8 月	每月一次

三、主要工程量

1、土地损毁监测

根据上述土地损毁监测点和监测频率设计，常青煤矿土地损毁监测工程量计算见表 1-3。

表 1-3 土地损毁监测工程量统计表

监测年限	工程内容	单位	监测工程量	
			月工程量	总工程量
2025 年 4 月-2025 年 5 月	土地损毁监测	点/次	5	5

第三节 复土地复垦经费估算

一、经费估算依据

- 1、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内蒙古财政厅与国土资源厅，2013 年）；
- 2、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算编制暂行规定》；

- 3、《土地开发整理项目预算定额标准》（国土资源部与财政部，2012 年）；
- 4、中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函〔2019〕193 号）；
- 5、鄂尔多斯 2024 年 10 月份信息价以及伊金霍洛旗材料价格市场询价；
- 6、本计划确定的矿山地质环境治理和土地复垦工程量。

### 二、经费估算编制说明

矿山地质环境保护与土地复垦经费估算执行《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(2013 年)的费用标准，部分项目定额参照财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》。

本次计划中矿山地质环境治理工程与土地复垦工程经费估算费用为动态投资。

动态投资由静态投资和价差预备费组成。

静态投资由工程施工费、其他费用、监测管护费、基本预备费（不可预见费）组成。

### 三、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

#### （一）直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

#### 1、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。

人工费中人工单价根据《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，同时结合矿山地质环境治理工程实际情况，确定伊金霍洛旗工资属于一类工资区。确定甲类工 102.08 元 / 工日，乙类工 75.06 元 / 工日。

土地复垦工程施工费估算表							
金额单位：元							
序号	定额 编号	单项名称		单 位	工 程 量	综合单 价	合计
一	内排土场						1020203.88
(1)	10196	覆土	2m³装载机挖装自卸汽车（18T） 运土（一、二类土，0.5-1km）	m³	33427	17.21	575245.41
(2)	10223	整平	推土机（74KW）推土（一、二 类土）推距 40-50m	m³	20056	4.57	91569.89
(3)	50031	种草	撒播草籽	hm²	6.69	6423.33	42942.18
(4)		甲工	人工播撒	日	60	102.08	6124.8

(5)		乙工	人工播撒	日	60	75.06	4503.6
二	进矿道路						
(1)		硬化	包工	m <sup>2</sup>	2000	150	300000

## 第四节 经费投入和基金缴存、提取计划

常青煤矿 2025 年计划复垦 15.8895 公顷，时限为 5 个月直接费和不可预见费共计划投入 120 万元左右。

2025 年暂时未计提基金，2024 年底剩余 144.2739 万元，计划支取 120 万元左右来作为此次复垦及硬化道路费用。

## 第五节 组织机构及保障措施

### 一、组织保障

该项目方案报自然资源行政主管部门批准后，由项目单位伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司负责组织实施。为保证方案的顺利实施，矿山已建立相应的组织机构，组织机构负责矿山地质环境治理和土地复垦的委托和方案实施工作。机构的工作职责如下：

1、认真贯彻、执行“谁损毁、谁复垦”的复垦方针，确保复垦工程安全，充分发挥矿山地质环境治理和土地复垦工程效益。

2、建立防治目标责任制，把复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定矿山地质环境治理和土地复垦详细实施计划。

3、生产期间，协调好矿山地质环境治理和土地复垦与主体工程的关系，确保矿山地质环境治理和土地复垦工作的正常施工，并按时竣工，最大限度恢复土地使用功能。

4、深入现场进行检查和观察，掌握矿山地质环境治理和土地复垦工程的运行状况及防治措施落实情况。

5、建立、健全各项档案，分析整编资料，为矿山地质环境治理和土地复垦工程竣工验收提供相关资料。

### 二、技术保障

针对项目区内矿山地质环境治理和土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的目的。矿山地质环境治理和土地复垦所需的各类材料，大部分可以就地取材，其他所需的材料及设备均可由市场购得，有充分的保障。项目实施单位必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，具体负责工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。本次计划的矿山土地复垦工程，如国家有明确要求时，应按照相关规范委托有关单位编制专门设计。

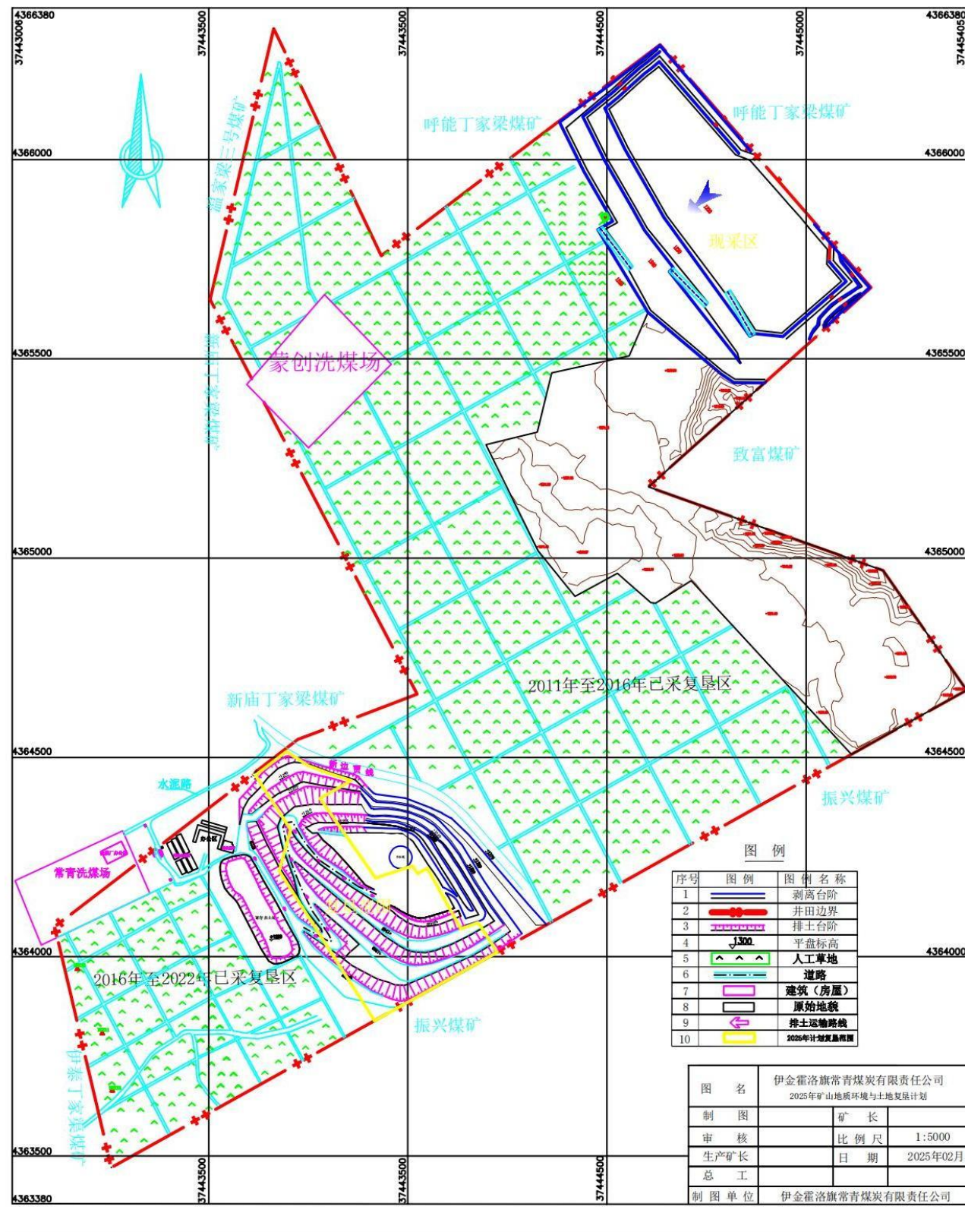
### 三、资金保障

矿权人应严格按照已评审通过的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”实施治理工程，足额提取矿山地质环境治理基金，按该方案制定的治理规划，分期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。监管部门应按照年度计划进行监督管理。根据上述矿山地质治理及土地复垦经费预算，常青煤矿根据《开发利用方案》，正常生产年份煤炭年销售收入为 45000 万元，年平均净利润 9074 万元，占年净利润的 0.45%左右；矿山地质环境治理和土地复垦费用是有保障的。

### 四、监管保障

本次计划的实施，是由矿方组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受财政、监察、自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成项目区土地复垦办公室，专门负责项目区土地复垦工程的实施。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需的材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。



伊金霍洛旗常青煤炭有限责任公司

