

2025 年度伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿

2025 年 3 月



一、矿山基本情况

1、地理位置

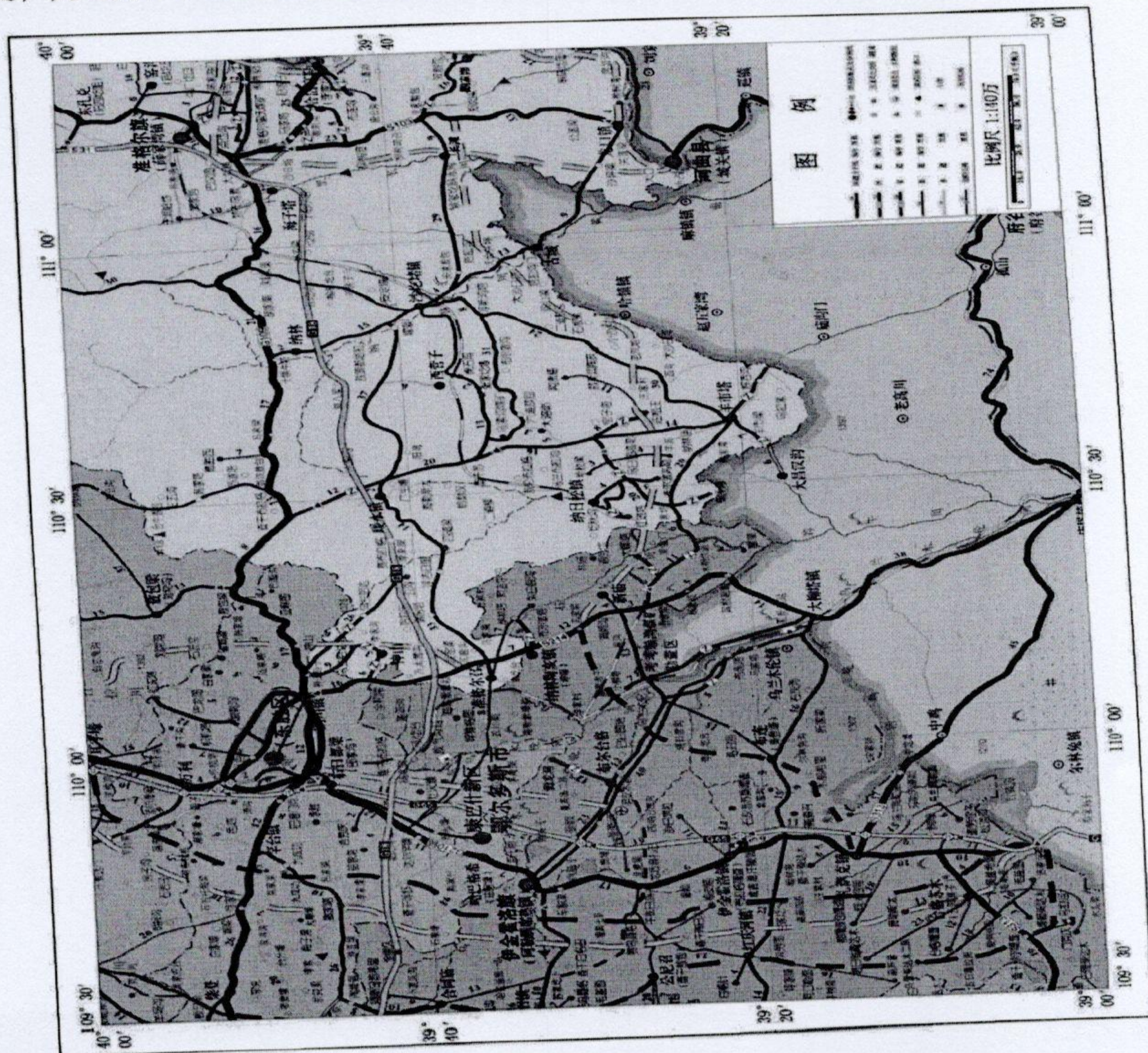
考考赖沟煤矿位于伊金霍洛旗布尔台乡 20° 方位，直距约 3km 处，行政区划隶属于伊金霍洛旗乌兰木伦镇。其地理坐标为：

东经：110° 07' 07" ~ 110° 07' 53"

北纬：39° 26' 05" ~ 39° 26' 31"

2、交通

考考赖沟煤矿交通运输以公路、铁路为主，包神铁路通过矿区西部边缘，距乌兰木伦镇约 3km，有自然路与之相通。矿区距伊金霍洛旗旗镇府阿勒腾席热镇约 40km，乌兰木伦镇沿包府公路向南距陕西省大柳塔镇约 35km，向北距鄂尔多斯市东胜区约 54km。距石圪台集装站 3km，距巴图塔集装站 5km，鄂尔多斯市东胜区是自治区西部地区政治、经济、文化发展中心和交通枢纽，东西向有 G109 国道，南北向有 G210 国道、包(头)-府(谷)公路(S213)、包(头)-神(木)铁路通过，交通支、干线四通八达，交通方便。详见交通位置图 1-1。



3、矿区范围面积及拐点坐标

根据考考赖沟煤矿采矿许可证（证号 C1500002011031120111379），该矿采矿权人为伊旗乌兰木伦考考赖沟煤矿，属集体企业，开采方式为地下开采，面积 0.5542km²，开采标高为 1167m~1072m，生产规模为 15 万吨/年，有效期限 2022 年 2 月 8 日至 2024 年 2 月 8 日。矿区范围由 6 个拐点圈定，拐点坐标见表 1-1。

考考赖沟煤矿矿区拐点坐标表 表 1-1

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	1980 西安坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4367978.7017	37424323.2130	1	4367972.58	37424208.34
2	4367818.7008	37425058.2255	2	4367812.58	37424943.35
3	4367628.7001	37425273.2260	3	4367622.58	37425158.35
4	4367328.6895	37425033.2250	4	4367322.57	37424918.35
5	4367168.6894	37424563.2133	5	4367162.57	37424448.34
6	4367588.6907	37424173.2121	6	4367972.58	37424208.34

4、矿山开发利用方案概述

2004 年 10 月，赤峰高达矿山工程设计有限责任公司编制了《内蒙古自治区东胜后石圪台详查区乌兰木伦考考赖沟煤矿煤炭资源开发利用方案》，现对该开发利用方案进行概述。

5、开采方式、生产规模、生产状态

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿，属集体企业，面积 0.5542km²，依据内蒙古自治区煤炭工业局《关于同意鄂尔多斯市伊旗考考赖沟煤矿提前进行采空区灾害治理的批复》（内煤局字【2016】87 号）及《伊金霍洛旗人民政府关于同意乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区综合治理工程开工的批复》（伊政发【2017】58 号）相关文件，于 2016 年变更为采空区灾害综合治理工程。2021 年 5 月煤矿灾害治理工程采剥工程已经全部完成，现属于停产。正在复垦治理中。

6、矿山保有资源储量

根据《煤炭资源储量核实报告》，矿区范围内查明资源储量 687 万吨，消耗资源储量 71 万吨，保有资源储量 616 万吨。

根据内蒙古源图地质勘察测绘有限责任公司于 2022 年 1 月编制的《伊旗乌兰木伦考考赖沟煤矿矿产资源储量 2021 年度检测报告》，可利用煤炭资源储量 23.65 万吨，根据考考赖沟煤矿采矿证生产规模 15 万吨/年，可得剩余服务年限为 1.98a。

7、生产规模及剩余服务年限

根据《伊旗乌兰木伦考考赖沟煤矿矿产资源储量 2021 年度检测报告》，结合《伊旗乌兰木伦考考赖沟煤矿矿产资源开发利用方案》，可利用煤炭资源储量 23.65 万吨，由于受边帮压煤量的限制，实际可采资源量较少，实际采剥工程已结束，剩余服务年限不足 2 年。

二、矿山开采状况

1、矿山开采历史

考考赖沟煤矿是集体投资建井，属集体性质企业。该矿始建于 2000 年，次年正式开始采煤，设计生产能力为 9 万吨/年，采用斜井开拓，采用房柱式采煤法，炮采工艺，开采 II-3 号煤层。

2004 年技改，生产规模由 9 万吨/年技改为 15 万吨/年。矿山井工开采已结束，井筒及巷道已全部挖除，现只余留井工开采的工业场地、煤场、生活区、办公区及其建筑。

2016 年依据内蒙古自治区煤炭工业局《关于同意鄂尔多斯市伊旗考考赖沟煤矿提前进行采空区灾害治理的批复》（内煤局字【2016】87 号）及《伊金霍洛旗人民政府关于同意乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区综合治理工程开工的批复》（伊政发【2017】58 号）相关文件，煤矿全面变更为采空区灾害综合治理工程，2017 年 11 月 14 日，鄂尔多斯市煤炭局下发了关于伊旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程初步设计的批复文件（鄂煤局发[2017]387 号）。其采空区灾害综合治理工程开始实施，于 2021 年 6 月底结束。

2、采空区分布、现状及开采范围

煤矿采空区灾害治理工程现已全部治理完成。

采空区综合治理工程现状已形成一个外排土场，一个表土排土场、一个内排土场和一个剥挖坑（见图采空区综合治理工程平面布置示意图）。

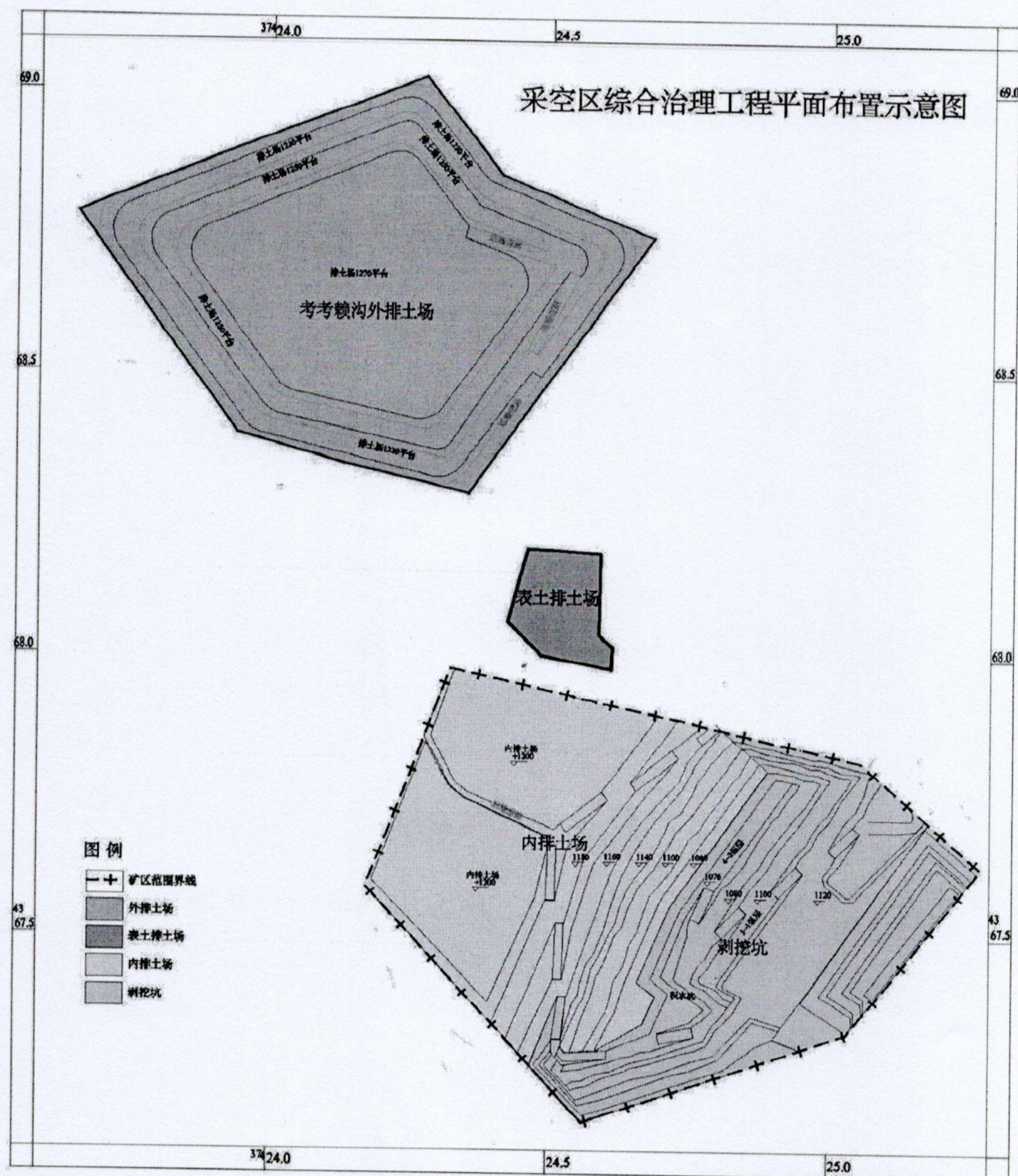
外排土场位于位于矿区外的西北部，面积约 42.84hm²，排弃台阶 3 个，台阶

高度 20m, 最大排弃标高 1270m, 最大排弃高度 60m, 排土场最小工作面平盘 50m。

表土排土场位于矿区北侧, 面积为 2.88hm^2 , 部分占用原井工工业场地, 占用面积为 1.09hm^2 。

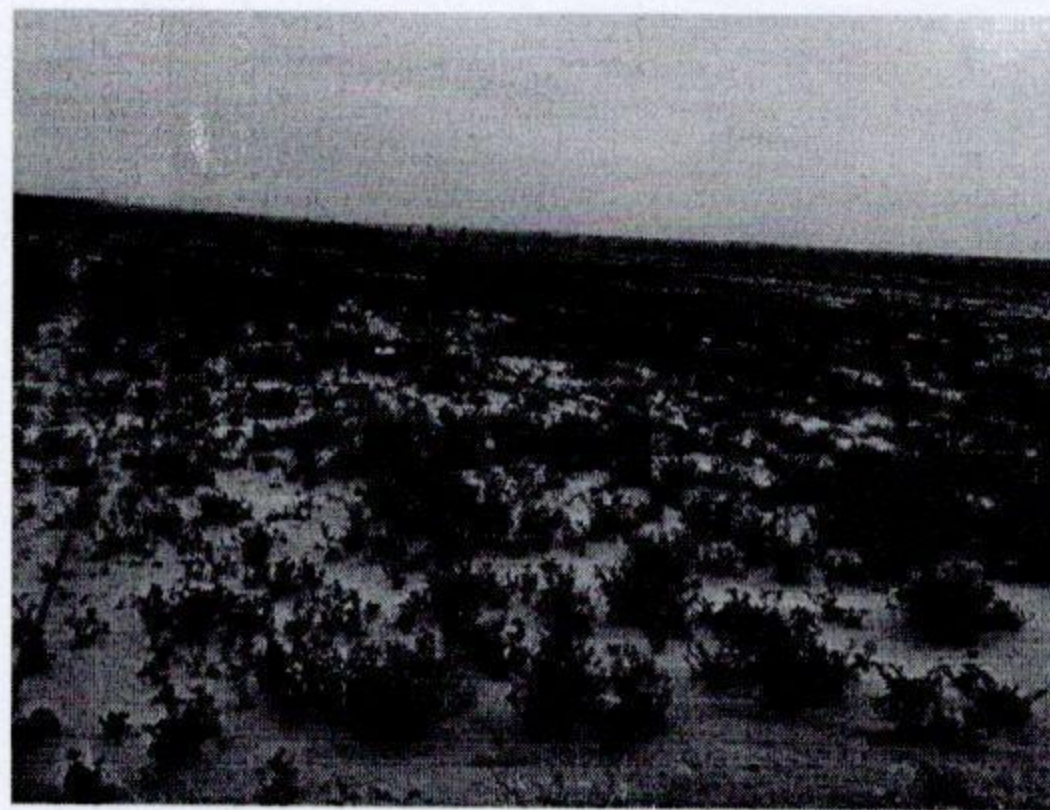
内排土场面积为 30.42hm^2 , 排弃高度 60m, 排弃标高 1200m, 共三级台阶, 台阶高度 20m, 边坡角 25° 。

尾坑面积 25.00hm^2 , 剥挖深度 70m, 台阶高度 10m, 边坡角 45° 。

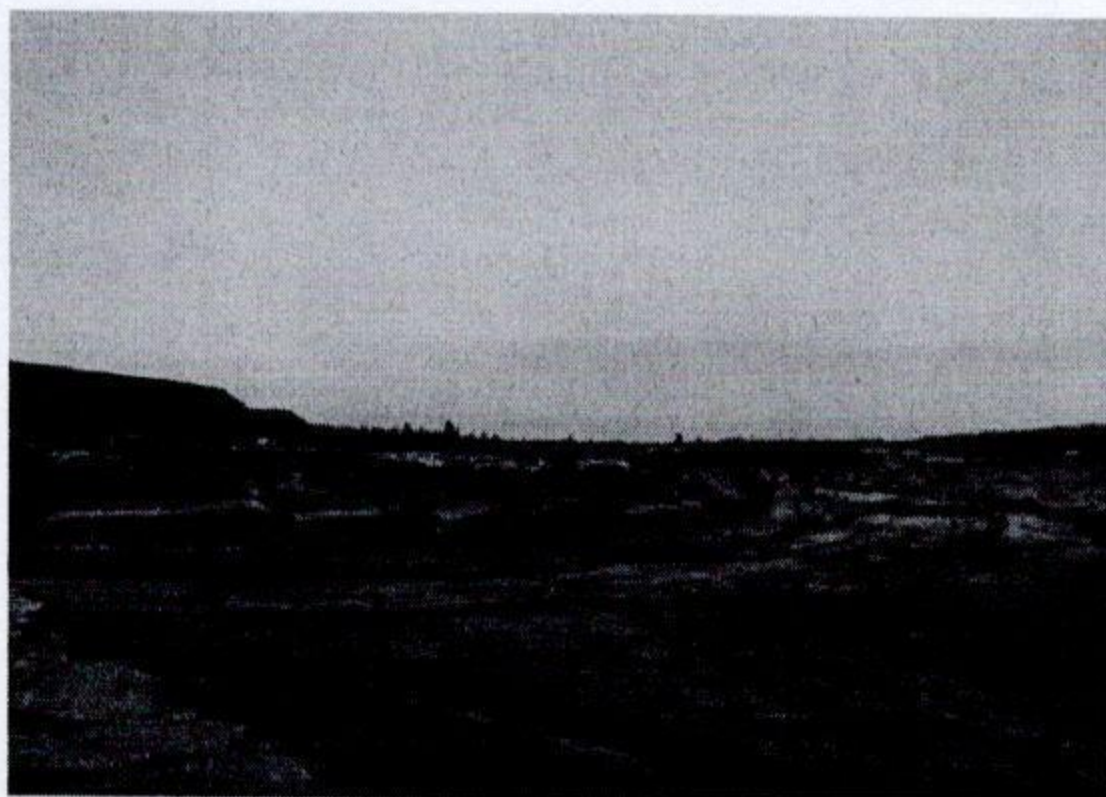




照片 6 外排土场边坡



照片 7 外排土场平台



照片 8 表土排土场



照片 9 内排土场

3、实际生产能力、本年度开采计划

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿属于采空区灾害综合治理工程，不限产能，灾害治理采剥工程于 2021 年 5 月全部完成，本年度无开采计划。

4、征地情况

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程，项目共审批临时用地 84.8956 公顷，其中旗人民政府审批 41.9654 公顷（天然草地 34.0048 公顷耕地 3.7214 公顷、村庄 1.4885 公顷、农村道路 0.2574 公顷、工矿用地 2.4933 公顷）；林业部门审批林地 63.4682 公顷，重复审批 20.538 公顷。

鄂尔多斯市自然资源局和伊金霍洛旗自然资源局于 2020 年 9 月 6 日予以复垦验收；经验收伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿排土场临时用地复垦绿化现状符合复垦验收的条件，验收文号：《伊自然资发[2020]84 号》，验收通过 26.9056 公顷公顷。（人工草地 13.5199 公顷、农村道路 1.9733 公顷、灌木林 11.2669 公顷、原地貌 0.1455 公顷）。

剩余的 57.99 公顷临时用地未进行复垦验收（10.1068 公顷 2024 年通过预验收，14.686 公顷已复垦绿化未验收，33.1972 公顷为正在复垦治理范围）。

三、矿山土地损毁状态

(1) 土地损毁类型及面积

该项目对土地的损毁主要挖损和压占两个方面。挖损损毁土地面积为 55.4241 公顷,压占损毁土地面积为 29.7897 公顷,总计损毁土地面积为 85.2138 公顷。

(2) 损毁土地面积的测算

采用多因素综合评价与设计资料统计相结合的方法,确定损毁土地的评价因素,评价出土地损毁程度并测算出土地损毁面积,重度损毁土地面积为 55.4241 公顷,中度损毁土地面积为 29.7897 公顷。

四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿经过几年矿山环境治理及土地复垦工作,前期也取得了较好的经验,并且取得了较好的治理效果。上述煤矿的治理经验对考考赖沟煤矿下一步开展治理工作具有很好的借鉴作用。现分别介绍如下:

1、矿山地质环境治理及土地复垦现状

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程,已对外排土场进行了治理,治理面积为 0.4284km^2 ,对排土场边坡设置了沙柳网格(规格 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$),网格内部播种草籽进行绿化,边坡顶部设置了喷灌系统,共设置了 22 个监测点。平盘周边修建了挡水围堰,平台设置为 $40\times 60\text{m}$ 的方格网,周边修建了挡水埂,栽种了株距为 2m 的小白杨、杏树。方格网内种植了沙棘、沙打旺、草苜蓿等植物,绿化效果较好。

外排土场边坡底部修建了混凝土空心预制块护面墙,增加边坡稳定性,防治滑坡。外排土场已经复垦验收通过,验收文号:《伊自然资发[2020]84 号》。

内排土场及表土存放区已经复垦面积 24.7928 公顷已复垦绿化未验收(10.1068 公顷 2024 年通过预验收,14.686 公顷已复垦绿化未验收),土地复垦顶层标准为 50 米*50 米的挡水围堰网格规划,按照土地属性,分别种植樟子松、草苜蓿,复垦效果良好,剩余 33.1972 公顷正在回填复垦治理。

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程,截止 2025 年

3 月共投入资金约 2960 万元(其中部分资金为复垦基金,部分为自有资金投入)。

2、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿按要求进行矿山地质环境及土地复垦动态监测开展工作,并且如实汇报煤矿监测信息。

3、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程,近年来矿山环境治理与土地复垦成效良好。

4、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

鄂尔多斯市自然资源局和伊金霍洛旗自然资源局于 2020 年 9 月 6 日予以复垦验收;经验收伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿排土场临时用地复垦绿化现状符合复垦验收的条件,验收文号:《伊自然资发[2020]84 号》,验收通过 26.9056 公顷公顷。(人工草地 13.5199 公顷、农村道路 1.9733 公顷、灌木林 11.2669 公顷、原地貌 0.1455 公顷)。

剩余的 57.99 公顷临时用地未进行复垦验收(其中 10.1068 公顷 2024 年通过预验收,14.686 公顷已复垦绿化未验收、33.1972 公顷为正在复垦治理范围)。

原煤厂,生活区、进矿路、已经完成复垦治理:原工业场地、办公区正在进行复垦治理。

五、《方案》治理工作部署

项目名称:伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程土地复垦方案

建设地点:伊金霍洛旗乌兰木伦镇

行政隶属关系:隶属于乌兰木伦镇

项目类型:灾害治理

项目面积:85.2138 公顷

治理期限:8 年

复垦年限:6 年

复垦工程:按照煤矿生产工艺流程、造成土地损毁的特点及项目主体工程布局,将复垦区划分为治理区、外排土场平盘、外排土场边坡。根据煤矿生产过程中对土地损毁类型、程度及土地适宜性评价,把煤矿规划复垦为生态矿区。

近期矿山主要防治内容为：采空区灾害综合治理工程剩余尾坑进行回填复垦绿化，已复垦区域进行管护，定期进行地下水水位监测、水质检测，对地形地貌景观和土地资源损毁情况进行监测、汇总。

5.1 土地复垦质量要求

根据中华人民共和国国土资源部国土部编制的《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）的规定，再根据项目区的实际情况，土地损毁程度的预测分析，结合土地复垦适宜性评价分析，本复垦方案确定采用土地平整、表土覆盖等工程技术措施和栽植林木等生物措施，达到与周围环境相匹配的状况。参考土地复垦可行性评价结果，根据煤矿项目区土地复垦类型为耕地、林地和草地，土地复垦质量要求见表 5-1。

表 5-1 土地复垦质量要求

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	旱地	地形	田面坡度（°）	≤15
		土壤质量	有效土层厚度（cm）	≥40
			土壤容重（g/cm3）	≤1.45
			土壤质地	壤质砂土至粘壤土
			砾石含量（%）	≤20
			pH 值	6.5~8.5
			有机质（%）	≥0.5
			电导率（dS/m）	≤3
		配套设施	排水	达到当地本行业工程建设标准要求
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量（kg/hm2）	五年后达到周边地区同等土地利用水平
林地	有林地	土壤质量	有效土层厚度（cm）	≥30
			土壤容重（g/cm3）	≤1.55

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量 (%)	≤50
			pH 值	6.5~8.5
			有机质 (%)	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度 (株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求
			郁闭度	≥0.20
	灌木林地	土壤质量	有效土层厚度 (cm)	≥20
			土壤容重 (g/cm ³)	≤1.55
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量 (%)	≤50
			pH 值	6.5~8.5
			有机质 (%)	≥0.5
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度 (株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求
			郁闭度	≥0.20
地	人工牧草地	地形	地面坡度 (°)	≤20
		土壤质量	有效土层厚度 (cm)	≥20
			土壤容重 (g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量 (%)	≤30

图 5-2 挡水围堰示意图

d) 边坡整治工程

外排土场在达到设计标高时，会形成边坡，边坡土壤疏松，保水条件好，植物成活率高，但也极易被水冲刷造成水土流失，为防止水土流失，边坡整治采取如下措施：

坡面扦插沙柳网格不大于 1×1 米，以达到防风固沙，截流水分，提高坡面土层含水量的效果，有利于坡面植被的存活，沙柳高 0.5 米，插入深度 0.3 米，出露地面 0.2 米，沙柳网格内撒播草木樨，见图 5-3。



图 5-3 沙柳沙障示意图

e) 疏排水工程

为增加田面蓄水量，以及防止暴雨时引起的滑坡、泥石流等地质灾害的发生，在下部平盘内侧设置排水沟，下部平盘内侧与排水沟结合。下部平盘的整治形式采用反坡式平盘方式，平盘稍向内侧倾斜，坡度 4%，适宜于较窄的平盘，能增加田面蓄水量，并使暴雨时过多的径流由平盘内侧安全排走。排水沟断面根据当地暴雨特征值与会留面积计算后选用底宽 0.5 米、口宽 0.8 米、深 0.5 米浆砌石沟，浆砌石厚度为 0.3 米。防止排水沟大量排水时形成滑坡、泥石流等地质灾害，在排水沟出水口设置剪力墙。截流排水沟设计断面图见图 5-4。

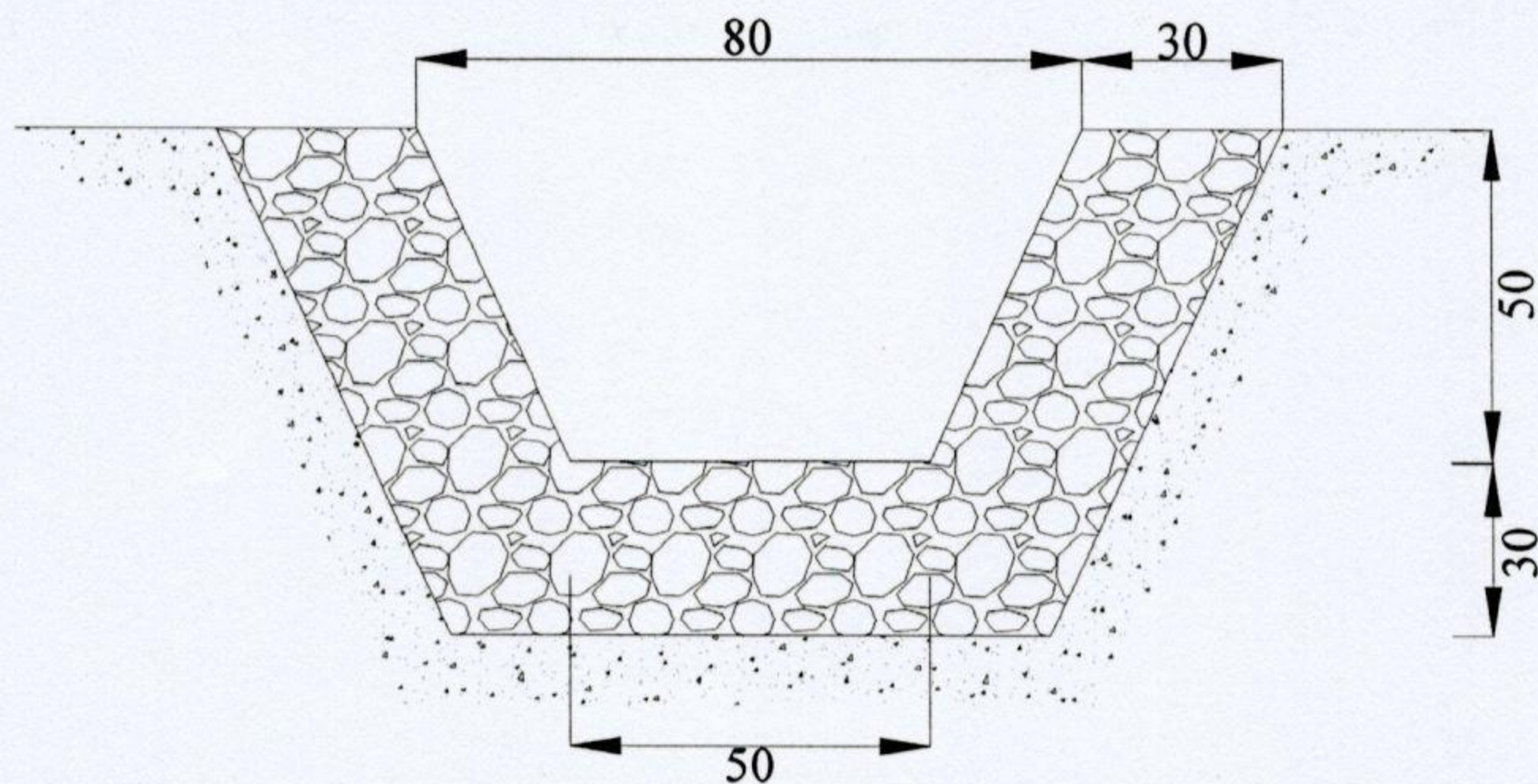


图 5-4 排水沟典型设计

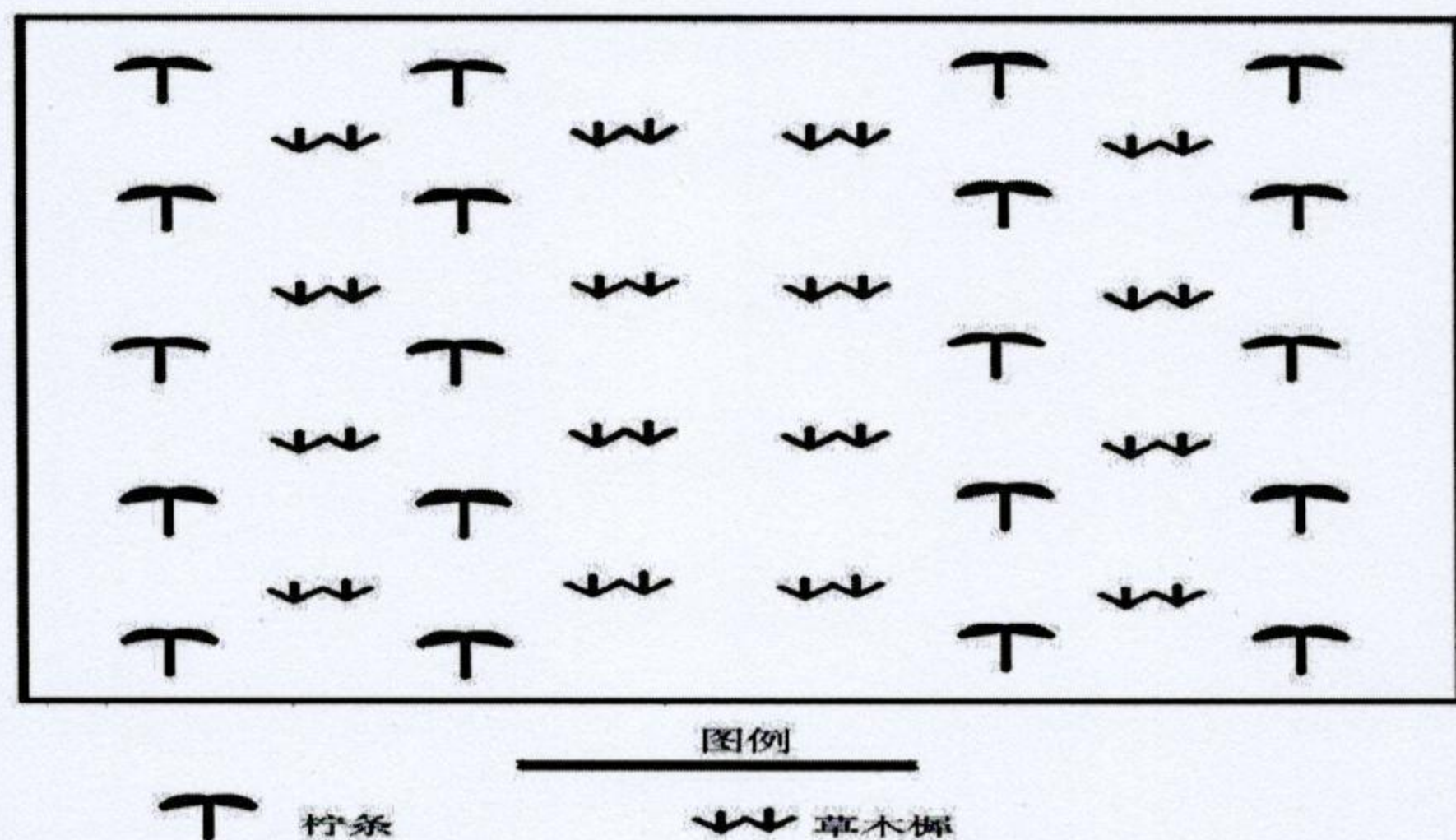
f) 田间道路工程

新建田间道路设计长度为 5.08 千米，路面宽度为 6.0 米，路面要比原地面高 20 厘米。道路施工首先用机械(铲运机)修筑土路基，根据具体道路的实际情 况，结合原地面坡度，新建田间道路铺设 0.30 米的素土，辅以拖拉机压实，然 后铺筑 0.20 米的砂砾石路面，用碾压设备压实。

5.3.2 生物措施

a) 平盘生物措施

平盘划分方格后，方格内种植柠条，灌木林间条播牧草。柠条苗选择一年生 实生苗，苗高在 30 厘米以上，地径为 0.3 厘米以上的健壮苗（或营养钵苗），株 行距为 2×2 米，每穴 2 株。灌木间条播草木樨，每公顷播种量 30 千克。在整个 项目区外围要种植两行旱柳，旱柳选用直径 3 厘米~5 厘米，高 1.5 米~2 米的旱 柳枝干造林，株行距为 3×2 米。林木种植时间从 4 月初开始，牧草播种时间选 择在 6 月中旬到 8 月末。植被配置模式图见图 5-5。



5-5 植物配置图

b) 耕地补充工程

本项目区占用耕地面积 3.7553 公顷，在灾害综合治理结束后须复垦同等数量与质量的耕地以保证耕地的占补平衡，耕地在治理区中部补充。

复垦后的旱地施用适当的有机、无机肥料以提高土壤中有机物含量，改良土壤结构，消除其不良理化性质。同时利用一些简单的基本工程技术对土壤进行前处理，包括粉碎、深翻、固定、排除（水、废物）、灌溉、施肥等，为了更好的恢复耕地地力，复垦后种植 3 年牧草，旱地补充位置坐标见表 5-2。

表 5-2 旱地坐标表

序 号	X	Y	序 号	X	Y
1	4367378.429	37424259.015	4	4367208.429	37424405.757
2	4367378.429	37424548.720	5	4367366.458	37424259.015
3	4367208.429	37424547.571			

c) 边坡生物措施

边坡植被主要以沙柳网格为主，沙柳网格不大于 1×1 米，沙柳高 0.5 米，插入深度 0.3 米，出露地面 0.2 米，网格内撒播草木樨。沙柳沙障示意图见图 5-3。

5.4 监测措施

5.4.1 土地复垦监测的要求

《土地复垦条例》第七条规定：“县级以上地方人民政府国土资源主管部门应当建立土地复垦监测制度，及时掌握本行政区域土地资源损毁和土地复垦效果等情况”。《土地复垦条例》第十三条规定：“复垦为农用地的，负责组织验收的国土资源主管部门应当会同有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价，并提出改善土地质量的建议和措施。”土地复垦监测应满足以下具体要求：

a) 监测工作应系统全面。土地复垦涉及的学科多面广。因此，对复垦区的监测内容不仅包括各项复垦工程实施范围质量进度等，还应包括土地损毁和生态环境恢复等方面的监测，确保复垦区土地能够达到可利用状态。

b) 监测方案应分类，切实可行。我国区域自然环境呈现地带性特征，土地复垦工程措施具有类比性，因此应根据自然环境和生产建设项目自身特点，分类制定土地复垦监测方案。

c) 监测设施应优化。复垦监测点、检测内容以及检测频率等布置或是设置，采取科学的技术方法，合理优化，减少生产建设单位不必要的开支。

d) 检测标准应依据所设计的国家各类技术标准。主要技术标准为《土地复垦技术标准》(试行)、《土壤环境监测技术标准》(HJ/T166—2004)、《地表水和污水监测技术标准》(HJ/T91—2002)等。

5.4.2 土地复垦监测的主要内容

土地复垦的目的,是恢复或改善生产建设项目土地损毁区的生态环境和合理利用土地资源,因地制宜地将损毁土地复垦为农、林、牧、渔业用地。损毁土地复垦的具体目标,是复垦后的土地稳定且不再释放污染,实现其再生利用,以及区内生态系统得到恢复。基于这一目的,结合目前我国土地复垦开展现状,复垦监测包括以下几个方面的内容。

a) 复垦区原地貌地表状况监测

1) 原始地形信息。建设项目会导致地形地貌发生变化,新建项目的损毁主要是形成大的排土场,为了更仔细的与原始地形进行对比,需要在项目开工前对原始地形进行监测。

2) 土地利用现状。要保留原始的土地利用状况信息,以便对后期的变化进行跟踪对比研究,主要是土地利用/覆盖数据。

3) 表土土壤各种理化性质

表土排土场储存的表土因长时间堆放,土壤质地、土壤养分等均会发生变化,需不间断的进行监测,主要监测内容包括土壤容重、土壤质地、砾石含量、PH值、有机质含量等,监测标准要符合《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)的规定。

b) 土地损毁监测

对挖损、压占等土地损毁的情况进行监测。

1) 监测方法。采用高精度的RTK定位技术对地表移动进行测量,利用1980年黄海高程系。RTK定位技术是基于载波相位观测值的实时动态定位技术,能够实时提供测站点在指定坐标系中的三维定位结果,并达到厘米级精度。

2) 基准点的布设和建立。基准点是进行地面变形观测的起算基准点。设计在台阶平台设置2个基准点,采用RTK定位技术测定其高程,对控制点应定期监测其稳定性。

3) 地表变形基准点的布置。沿排土场边坡倾向共布设4条测线,并在项目区内设置观测点10个。变形观测点与基准点构成沉降监测网,按四等水准测量的要求进行测量。

4) 监测人员及频率。委托有资质的单位专业人员定时监测。水准基准点监

测频率为两个月一次，地表变形监测线监测频率为两个月一次；地表变形监测点监测频率为每月一次。观测记录要准确可靠，并及时整理观测资料，并与预测结果进行对比分析。

5) 监测期限。依据复垦方案的服务年限，确定具体监测期限。

c) 复垦效果监测

1) 土壤质量监测

复垦为农、林、牧业用地的土地自然特性监测内容，为复垦区地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；其监测方法以《土地复垦技术标准》为准，监测频率为至少每年一次。具体见表 5-3。

表 5-3 复垦土壤质量监测方案表

监测内容	监 测 频 次 (次/年)	监测点数量 (个)	样点持续监测时 间 (年)
地形坡度	1	10	3
有效土层厚 度	1	8	3
土壤有效水 分	1	8	3
土壤容重	1	8	3
PH	1	8	3
有机质含量	1	8	3
有效磷含量	1	8	3
全氮含量	1	8	3
土壤侵蚀	1	8	3

2) 复垦植被检测

复垦为林地的植被监测内容，为植物长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等；复垦为牧草地的植被监测内容，为植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法。在复垦规划的复垦年限内，每年至少一次，复垦竣工后每三年至少一次。具体见表 5-4。

表 5-4 复垦植被恢复监测方案表

检测内容	监 测 频 次	监 测 点 数量	样点持续监测时 间
------	------------	-------------	--------------

	次/年	个	年
成活率	1	6	3
复垦度	1	6	3
单位面积蓄积量	1	6	3

3) 复垦配套设施监测

土地复垦的辅助设施，包括水利工程设施和交通设施两个方面。水利工程设施包括灌溉、排水及其相关电力设施，交通设施包括各级公路和新建田间道等。配套设施监测，以土地复垦方案设计标准为准，监测主要内容是各项新配套设施是否齐全、能保证有效利用，以及已损毁的辅助设施是否修复，是否满足当地居民的生产生活需求等，配套设施监测每年至少一次。具体见表 5-5。

表 5-5 复垦配套设施监测方案表

检测内容	监测频 次	监测点 数量	样点持续监测时 间
	次/年	个	年
田间道路	1	3	3
灌溉设施	1	3	3
排水设施	1	3	3
防洪设施	1	3	3

5.5 管护措施

5.5.1 耕地管护措施

及时灌水不仅可以踏实土壤、促进熟化而且可以蓄足底墒，为适时播种全苗创造条件。因地制宜增施有机肥料，促进土壤熟化，改良土壤结构，以保证作物增产。深耕细整，耙磨碾压。深耕可以松土匀土，使新老土壤掺搅，有利于蓄水和土壤熟化。耕翻耙磨碾压，还可以粉碎土块，弥补工程性平整的缺陷，提高平整质量。

5.5.2 林地管护措施

1) 水分、养分的管理

栽植时要确保树苗直立，填土缓填，尽量不要伤根。栽植后及时浇水，水要浇透，有助于根系与土壤密接，才能确保成活。

2) 林木的修枝

林木刚进入郁闭阶段是，部分灌木（1/2 左右）需进行平茬或修枝，以解除主要树种的被压状态，促进主要树种的生长并使其在林带中占优势地位。

通过修枝保证林木树冠有足够的营养空间,可提高林木的干材质量和促进林木生长。修枝技术为“宁低勿高,次多量少,先上后下,茬短口尖”以及修枝高度林木全高的 $1/3-1/2$ 等。

3) 做好林地防火工作,尤其气候干燥时要加强对林区用火的监管。

5.5.3 草地管护措施

复垦草地管护的目标是苗全、苗壮。具体管护包括如下内容:

出苗后发现缺苗严重时,须补种,加速出苗,补种宜进行浸种催芽,补苗须保证土壤水分充足。

在苗期及整个生育期间,宜进行中耕与培土。中耕的作用有以下几点:一是酥松土壤,增加土壤内部与外部的气体交换,促进根系生长;二是截断毛细管作用,减轻水分蒸发散失,并提高土壤温度;三是雨前中耕,可减少地表径流,增加土壤蓄水;四是控制杂草。中耕通常需进行3-4次,中耕的深度一般为0.03-0.10米。

牧草在苗期根系不够发达,遇旱则严重影响生长发育。有条件的地方,在出现旱象时应及时灌溉。牧草在苗期对肥的需求量不多,一般不需要施肥。但当出现明显的缺素症状时,亦应及时追施。

六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

1、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

1) 2025年度伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理项目土地复垦计划主要有,继续进行内排土场尾坑回填、平整压实,主要由华能井煤矿剥离土石、附件煤矿矸石进行回填:对已经达到要求地方进行表土覆盖、绿化。

2) 以往复垦范围进行管护、补栽等。

3) 本年度伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿没有验收及还地计划。

2、矿山地质环境及土地复垦动态监测计划

1)、地质灾害监测

煤矿地质灾害不发育,本项不设计工程。

2)、含水层监测

①、监测内容

监测地下水水位、含水层水质变化,包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质检测以及矿坑排水量等。

②、监测方法

(1) 以人工测量为主，对地下水水位进行监测，观测其水位变化情况；对采集的地下水水样进行化验检测；

(2) 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。

3、监测位置

在附近水井内布置 1 个动态监测点，观测地下水位，并采集地下水水样；

4、监测频率

每月进行一次地下水水位监测，水质监测每年两次。

3)、工程量

考考赖沟煤矿矿山地质环境监测工程量表 表 5-12

监测工程项目		单位	工作量	备 注
含水层	水位监测	次/年	48	含水层监测点 1 个，每月监测 1 次水位，水质每年监测 2 次。
	水质监测	次/年	8	
地形地貌景观		次/年	4	监测频率为每年 1 次。

3、经费投入和基金缴存、提取计划

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程 2024 年度属于停产状态，没有基金缴存，本年度涉及回填复垦治理，对达到复垦绿化要求地方进行绿化，绿化管护、补栽等，2025 年度计划经费投入 100 万元，基金计划提取 100 万元。

4、治理工程实施方式与时间安排

伊金霍洛旗乌兰木伦考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理工程剩余尾坑回填，由华能井煤矿采剥土石拉运至考考赖沟煤矿采空区灾害综合治理尾坑进行回填，对于回填土石方进行分层分段平整压实，对于回填至复垦高度的地方，进行覆盖表土，设置挡水围堰，种植樟子松、草苜蓿、边坡栽植沙柳网格等。

已经复垦绿化的地方，绿化率不达标的地方采取补栽松树、种草等措施。

5、组织机构及保障措施

1) 组织保障

①、矿山地质环境治理制度要规化，煤矿山地质环境保护与土地复垦方案

由煤矿负责并组织实施，应建立以法人为组长的治理与复垦小组，配备专人负责矿山地质环境保护工作，自觉接受地方国土资源行政主管部门的监督、检查，使矿山地质环境保护与土地复垦方案设计落到实处。

②、矿山地质环境治理过程要规范化，应严格按照建设项目管理程序实行招标投标制，选择有施工资质、技术力量强的施工单位负责项目的实施，加强管理。

③、矿山地质环境治理与土地复垦资料必须规范化，包括勘察、设计、施工日志、竣工验收资料，以及治理过程工程量及经费要及时整理、归档，便于后期国土资源主管部门核查。

④、成立矿山地质恢复与土地复垦领导小组

组 长：姜韩雄

副组长：苏二军

成 员：侯明厚 刘伟 刘忠志

2)、技术保障

①、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员，按照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机助成图系统，确保工程质量。

③、加强过程监理，关键工序聘请专家指导。

④、复垦治理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，严格按照技术规、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、制定《质量责任制考核办法》，据此对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保质量目标实现。

⑦、随时接受主管单位和其它有关部门的监督、检查和指导。

3)、资金保障

根据“谁损毁谁复垦”及“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”的原则，矿山地质环境保护与土地复垦资金来源为煤矿销售收入中列支。

根据内蒙古资源厅，财政厅、环境保护厅 2018 年 7 月 12 日印发的《自治区

矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施管理（试行）办法》的通知（内自然资规发【2019】3号），矿山企业应在银行设立专用账户，单独设置矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金科目，每月按照原矿销售收入、开采矿种系数、开采方式系数、地区系数等综合提取基金。

4)、监管保障

煤矿将委托有规划设计资质的单位进行矿山地质环境治理工程与土地复垦规划设计。

本计划实施严格的监测制度，并按计划中的监测要求编制监测计划并实施；监测成果应进行统计和对比分析，作出简要评价，并定期报送当地土地行政主管部门；在土地复垦工程竣工验收时，监测单位应提交竣工验收监测专题报告。

土地复垦工程实施严格的目标责任制度。对工程的进度、质量、投资实行严格管理。

实行严格的工程验收制度，复垦工程将严格按照“复垦方案”的技术要求执行，制定严格的工程考核制度。在验收中，应严格验收制度，验收人员对照复垦单元措施逐项核实工程量，鉴定工程质量，填报验收表，写出验收总结，验收不合格，应限期整改。

定期向国土主管部门报告土地复垦工程的实施进展情况、存在的问题，结合工程进度提出具体的改进和补救措施，确保复垦工程的全面完成。