

阿拉善盟华航能源有限公司
白云岩一矿 2025 年度矿山地质环境治理
与土地复垦计划

阿拉善盟华航能源有限公司

2025 年 2 月

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本情况概述

一、矿区位置

内蒙古自治区阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿位于阿拉善左旗巴彦诺日公苏木北东约 6 公里处，行政区划属阿左旗巴彦诺日公苏木管辖，其地理坐标（2000 国家大地坐标系）为：

东经： $104^{\circ} 51' 31'' \sim 104^{\circ} 52' 06''$

北纬： $40^{\circ} 11' 01'' \sim 40^{\circ} 11' 16''$

矿区面积 0.1148km^2 。

阿左旗巴彦浩特镇至额济纳旗达来库布镇公路从矿区西侧约 5Km 处通过，矿区至公路有小柏油路可通行汽车，矿区南东距阿拉善左旗巴彦浩特镇约 200km，距宁夏银川市 294km。交通较为便利。

第二节 矿山基本情况概述

一、矿权设置情况

采矿权人：阿拉善盟华航能源有限公司；
矿山名称：阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿；
采矿许可证号为：C1529002010096120075514；
经济类型：有限责任公司；
开采矿种为：冶金用白云岩；
开采方式为：露天开采；
开采深度为：1360m—1320m；
生产规模：50 万吨/年。
面积：0.1148km²；
矿证有效期限为：2023 年 8 月 31 日至 2034 年 8 月 31 日。
矿区范围由 4 个拐点组成，高程系统为 1985 年国家基准高程系
统，坐标系统为 2000 国家大地坐标系统，拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 采矿证范围拐点坐标一览表

拐 点 编 号	西安 80 坐标系（3 度带）		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4450377.98	35488115.25	4450392.1916	35488227.0867
2	4449987.98	35488789.25	4450002.1884	35488901.0901
3	4449913.98	35488775.25	4449928.1880	35488887.0899
4	4450127.98	35488095.25	4450142.1901	35488207.0863
开采标高：1360-1320m 矿区面积：0.1148Km ²				

二、开发利用方案概述

根据 2022 年 4 月由内蒙古兆源地质矿产勘查技术服务有限责任

公司编制的《内蒙古自治区阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿矿产资源开发利用方案（续建 50 万吨/年）》中，该矿设计采用山坡型露天开采，公路开拓—汽车运输方案。矿山建设规模为 50 万吨/年，服务年限 12 年，设计矿产资源回采率为 95%，矿山确定开采储量为 603.84 万吨。

三、矿山开采历史及现状

据实地调查了解，该矿山为已生产矿山，矿山道路和开采工作面、废渣堆放场地、矿石堆放场地、简易生活设施均已形成。

矿山扩大生产规模后，原有的矿山道路、生活设施生产设备及工业场地均能够满足生产需求，后期根据市场需求，新增一套破碎设备。

该矿山开采方式为山坡—凹陷式露天开采，开拓方式采用公路开拓，汽车运输，与采矿证开采方式一致。矿石经手选后破碎处理，其产品为最终原矿，主要销往内蒙古金石镁业有限公司，尾矿销往周边玻璃厂、钢厂及公路修建工程等。矿山采用公路开拓、汽车运输方式，原有道路已修筑至采坑，道路宽度 4 米，采坑最小宽度满足铲装设备作业要求。

由于矿山现有工业场地位于矿区西南部的爆破安全警戒线之内，存在安全隐患，因此方案设计采用分期分区开采；矿山总体开采顺序先开采矿区东部（一期），再开采矿区西部（二期），一期（东区）横向由西向东推进，纵向由南向北推进；二期（西区）横向由东向西推进，纵向由南向北推进；均采用自上而下分台阶开采，直至开采至最低开采标高（1320m）为止。

待矿区东部（一期）开采结束后，预计将形成一个长约 330m，宽约 70-150m，最大深度约 30m，面积约 36000m²的采坑；届时将对一期工业场地进行拆除，将拆除产生的建筑垃圾及废石堆内堆放的废石

全部清运（回填）至一期（东区）露天采坑，并对一期（东区）露天采坑进行整平后，将二期工业场地设于整平后的一期（东区）露天采坑内靠东部位置，保障工业场地始终位于爆破安全警戒线之外。

目前矿山生产开采形成一个较大的采坑，长约 600m，宽约 20-100m，平均采深约 10m，采坑面积约 43500m²。根据《阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿矿山资源储量 2022 年度变化表》，截止至 2022 年 12 月 31 日，矿山累计动用资源量 145.3 万吨，其中累计动用控制资源量 110.76 万吨，推断资源量 34.54 万吨。

经测算，实际回采率为 95%、损失率为 5%。

第二章 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要 治理内容及部署

第一节 矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

一、矿山地质环境治理区及矿山土地复垦责任区确定的原则方法

- 1、根据现状矿山地质环境问题及预测矿山地质环境问题进行确定。
- 2、将生产过程中破坏和未来不再继续使用的单元作为本期治理区。
- 3、根据治理单元差异性采取治理工程。

二、治理的区域及土地复垦责任区

依据已损毁土地现状与拟损毁土地预测结果，确定本次复垦区的范围包括最终露天采坑、设计废石堆放场、现有工业场地、设计工业场地、办公生活区、库房、矿区道路，其总面积为 19.2205hm²。由于“最终露天采坑”范围内包含已损毁土地单元中的“现有废石堆（面积 1.6259hm²）”，因此复垦区责任范围内不包含“现有废石堆”；复垦区责任范围见表 2-1。

复垦区责任范围一览表 表 2-1

损毁单元	占地类型	破坏面积（hm ² ）	破坏性质	破坏程度
最终露天采坑	采矿用地	11.48	挖损	重度
设计废石堆放场	天然牧草地	2.5	压占	重度
设计表土堆放场	天然牧草地	0.5	压占	中度
工业场地	天然牧草地	2.7561	压占	中度
办公生活区	天然牧草地	1.0154	压占	轻度
库房	天然牧草地	0.3090	压占	轻度
矿区道路	天然牧草地	0.66	压占	轻度
合计	——	19.2205	——	——

第二节 矿山地质环境治理与土地复垦工程量

一、矿山地质环境治理工程量

1、露天采坑土地复垦

(1) 表土剥离

对露天采坑未开采部分在开采前进行表土剥离，剥离面积为拟损毁面积 71800m^2 ，剥离厚度 20cm ，共计剥离量约为 14360m^3 ，运距小于 500m 。

(2) 回填（清运）

一期（东区）开采完毕后，将废石堆废石全部回填至一期（东区）露天采坑。根据矿方生产及开发利用方案计划，预计将产生剥离量约 2万 m^3 ，动用保有矿石量约 87万 m^3 ，开采损失率为 5% ，则矿山开采产生的废石量约为 $87 \times 0.05 = 4.35\text{万 m}^3$ ，经计算，矿山开采至一期（东区）结束，预计共将产生废石量为 $2 + 4.35 = 6.35\text{万 m}^3$ 。

开采结束后，将废石堆废石全部回填至露天采坑，根据矿方生产及开发利用方案计划，矿山二期开采将产生剥离量约 5.91万 m^3 ，矿山保有矿石量为 140.23万 m^3 ，开采损失率为 5% ，则矿山开采产生的废石量为 $140.23 \times 0.05 = 7.01\text{万 m}^3$ ，经计算，共将产生废石量为 $5.91 + 7.01 = 12.92\text{万 m}^3$ 。

最终露天采坑面积为 114800m^2 ，则开采结束后废石可回填最终露天采坑深度约 2m ，回填工作量共计 19.27万 m^3 ，运距 $< 500\text{m}$ 。回填与清运属于同一项工程，故费用计算时只算其一。

(3) 平整

矿山开采结束后，根据方案设计将废石堆的废石清运至就近露天采坑后，利用工程器械及人工，对露天采坑进行平整，最终露天采坑

总面积约为 114800m^2 ，平整厚度 30cm ，则最终露天采坑平整方量约为 34440m^3 ，为石方工程。

2、废石堆土地复垦

(1) 翻耕

矿山闭坑后，将废料堆堆存的废石全部清运后，对废料堆压占区进行翻耕，废料堆占地面积 25000m^2 ，则翻耕工程量为 2.5000hm^2 。

(2) 撒播草籽

在翻耕后的废石堆场地撒播草籽恢复植被，废石堆占地面积 25000m^2 ，则植被工程播撒草籽工程量约为 2.50hm^2 。

3、表土堆放场土地复垦

(1) 翻耕

矿山闭坑后，对取土后的表土堆放场进行翻耕，表土堆放场占地面积 5000m^2 ，则翻耕工程量为 0.5000hm^2 。

(2) 撒播草籽

在翻耕后的表土堆放场场地撒播草籽恢复植被，表土堆放场占地面积 5000m^2 ，则植被工程播撒草籽工程量约为 0.50hm^2 。

4、一期工业场地土地复垦

(1) 拆除

一期工业场地内建筑面积为 3000m^2 ，建筑结构为彩钢结构，拆除厚度按 30cm 、实体率按照 30% 计算，地基平均厚度约 30cm ，拆除工程量为 $3000 \times 0.3 \times 30\% + 3000 \times 0.3 = 1170\text{m}^3$ 。

(2) 清运

将拆除的建筑物垃圾和清理固废清运到一期(东区)露天采坑内，进行垫坡，清运工程量为 1170m^3 ，运距小于 500m 。

(3) 翻耕

对清运后的一期工业场地进行翻耕，翻耕面积为 27561m^2 ，则翻耕工程量 2.7561hm^2 。

（4）覆土

对翻耕后的一期工业场地进行覆土，覆土采用碎石土覆盖，覆土厚度为 20cm ，面积约为 275612 ，覆土方量约为 5512m^3 ，运距小于 500m 。

（5）撒播草籽

在覆土后的一期工业场地撒播草籽恢复植被，面积为 27561m^2 ，则植被工程播撒草籽工程量约为 2.7561hm^2 。

5、二期工业场地土地复垦

（1）拆除

二期工业场地内建筑面积为 3000m^2 ，建筑结构为彩钢结构，拆除厚度按 30cm 、实体率按照 30% 计算，拆除工程量为 270m^3 。

（2）清运

将拆除的建筑物垃圾和清理固废就地回填至露天采坑内，此项工程不计工作量。

6、办公生活区及库房土地复垦

（1）拆除

办公生活区及库房总占地面积为 1.3244hm^2 ，主要为水泥浆砌砖结构。需拆除的建筑物面积 0.40hm^2 。估算需拆除的建筑物四周墙体和房顶表面积约 0.55hm^2 ，墙体厚度取 0.37m ，地基厚度 0.30m ，需拆除建筑物体积为 3050m^3 。

（2）清运

将拆除的建筑物垃圾和清理固废清运到露天采坑内，进行垫坡，清运工程量为 3050m^3 ，运距 630m 。

（3）翻耕

对清运后的办公生活区及库房进行翻耕，翻耕面积为 13244m²，则翻耕工程量为 1.3244hm²。

(4) 覆土

对翻耕后的办公生活区及库房进行覆土，覆土采用碎石土覆盖，覆土厚度为 20cm，面积约为 132442m²，覆土方量约为 2649m³。

(5) 撒播草籽

在覆土后的办公生活区及库房撒播草籽恢复植被，面积为 13244m²，则植被工程播撒草籽工程量约为 1.3244hm²。

7、矿区道路土地复垦

(1) 翻耕

矿山开采结束后，对矿区道路进行翻耕，翻耕面积为 6600m²，则翻耕工程量为 0.66hm²。

(2) 恢复植被

在翻耕后的矿区道路撒播草籽恢复植被，面积为 6600m²，则植被工程播撒草籽工程量约为 0.66hm²。

根据以上计算，本方案土地复垦工程量见表 2-2。

土地复垦工程量统计表 表 2-2								
治理区	治理面积 (m ²)	表土剥离 (m ³)	拆除 (m ³)	清运 (回填) (m ³)	平整 (m ³)	翻耕 (m ³)	覆土 (m ³)	撒播草籽 (hm ²)
露天采坑	114800	14360	--	192700	34440	--	--	--
废石堆	25000	--	--	--	--	2.5000	--	2.5000
表土堆放场	5000	--	--	--	--	0.5000	--	0.5000
一期工业场地	27561	--	1170	1170	--	2.7561	5512	2.7561
二期工业场地	6175	--	270	--	--	--	--	--
办公生活区及库房	13244	--	3050	3050	--	1.3244	2649	1.3244
矿区道路	6600	--	--	--	--	0.6600	--	0.6600
合计	192205	14360	4490	196920	34440	7.7405	8161	7.7405

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体工作部署

矿山属续建矿山，矿山服务年限 12 年，考虑到矿山闭坑后治理、复垦期 2 年，再加上复垦后所需的后续管护时间 3 年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限预计为 2022 年 6 月至 2038 年 5 月，共 16 年，基准期以自然资源局主管部门将审查结果向社会公告之日算起。

本方案适用年限 5 年。根据矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果按照“在保护中开发，在开发中保护”的原则，利用矿体和矿块作业时间差，将矿山地质环境治理工作分配在每年实施。在方案适用年限内，如果企业生产规划和土地损毁情况等因素发生重大变化时，应对本方案进行修订或重新编制。

本方案服务期限内矿山地质环境治理工作分为近期、中远期进行，避免或减轻因矿层开采引发的地质灾害，减少含水层的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的破坏，控制对水环境的污染，最大限度地修复矿山生态地质环境。总体治理恢复工程部署如下：

（一）近期阶段（2022 年 6 月～2027 年 5 月）

- 1、根据矿山开采进度，在最终露天采坑、废石堆、一期工业场地外围 5m 处设置网围栏、警示牌；
- 2、开采过程中，对露天采坑不稳定边坡进行清除危岩体；
- 3、定期对露天采场、废石堆进行地质灾害、地形地貌景观监测。

（二）远期阶段（2027 年 6 月～2038 年 5 月）

- 1、对设置的网围栏和警示牌进行维护；
- 2、继续对露天采坑不稳定边坡进行清除危岩体；
- 3、继续对露天采场、废石堆进行地质灾害监测；

矿山地质环境治理工程与土地复垦工程阶段工作计划统计表见表 2-3。

二、阶段实施计划

（一）近期阶段（2022 年 6 月～2027 年 5 月）

1、对露天采坑未开采区域进行表土剥离，集中堆放至表土堆放场；

（二）远期阶段（2027 年 6 月～2038 年 5 月）

一期（东区）开采完毕后：

1、对一期工业场地进行拆除、清运（回填）至一期（东区）露天采坑；

2、将废石堆内堆放的废石清运（回填）至一期（东区）露天采坑；

3、对回填后的一期（东区）露天采坑进行整平；

矿山闭坑后：

1、对二期工业场地、办公生活区及库房的建（构）筑物进行拆除、清运（回填）至露天采坑低洼处；

2、将废石堆内堆放的废石清运（回填）至露天采坑低洼处；

3、对回填后的露天采场进行整平；

4、对清运后的废石堆、表土堆放场进行翻耕、撒播草籽；

5、对清运后的一期工业场地、办公生活区及库房进行翻耕、覆土、撒播草籽；

6、对矿区道路进行翻耕，然后撒播草籽恢复植被；

矿山地质环境治理工程与土地复垦工程阶段工作计划统计表见表 2-3。

表 2-3 阶段工作计划一览表

阶段名称		地质环境治理工程				土地复垦工程								
		警示牌 (块)	网围 栏(m³)	清除危岩 体 (m³)	地质环境 监测(次)	收集表 土 (m³)	拆除 (m³)	清运 (m³)	整平 (m³)	翻耕 (hm²)	覆土 (m³)	撒播草 籽 (hm²)	复垦效 果监测 (次)	管护 (次)
近期	第 1 年	12	2100	240	120	2500	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 2 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 3 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 4 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 5 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
远期	第 6 年	-----	-----	240	120	11860	1170	64670	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 7 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 8 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 9 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 10 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 11 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 12 年	-----	-----	240	120	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	第 13 年	-----	-----	-----	-----	-----	3320	132250	34440	7. 7405	8161	-----	-----	-----
	第 14 年	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	7. 7405	44	4
	第 15 年	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	44	4
	第 16 年	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	44	4
合计	16 年	12	2100	2880	1440	14360	4490	196920	34440	7. 7405	8161	7. 7405	132	12

第四节 经费估算与进度安排

一、矿山地质环境治理工程经费估算

矿山地质环境治理工程经费估算金额为 104.02 万元，其中静态投资为 75.35 万元，价差预备费用为 28.67 万元。工程经费估算结果详见附表 2-4、2-5。

静态投资总表 表 2-4

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)		各项费用占总费用的比例(%)	
	(1)	(2)		(3)	
一	工程施工费	28.06		37.24	
二	其他费用	3.15		4.18	
三	不可预见费	0.94		1.25	
四	监测管护费	43.2		57.33	
总 计		75.35		100	
	12	5.15	0.56	2.88	

二、土地复垦工程经费估算

经估算，阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿矿山地质环境治理工程经费估算金额为 1099.21 万元，其中静态投资为 616.82 万元，价差预备费用为 482.39 万元。工程经费估算结果详见附表。

静态投资总表 表 2-5

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	529.34	85.82
二	其他费用	54.95	8.91
三	不可预见费	17.53	2.84
四	监测管护费	15.00	2.43
总 计		464.91	100

三、进度安排

近期年限为 5 年（2022 年 6 月-2027 年 6 月），根据前文统计的工程量，经估算，白云岩一矿近期 5 年矿山地质环境保护与土地复垦

费用为 76.66 万元，其中矿山地质环境治理费用 37.95 万元，土地复垦费用为 38.71 万元，近期 5 年年度经费安排见表 2-6。

近期 5 年年度矿山环境治理与土地复垦费用估算表 表 2-6

年度	环境治理费用 (万元)	土地复垦费用 (万元)	总费用 (万元)
2022年6月～2023年6月	11.32	28.85	40.17
2023年7月～2024年6月	6.10	2.26	8.36
2024年7月～2025年6月	6.44	2.39	8.83
2025年7月～2026年6月	6.84	2.53	9.37
2026年7月～2027年6月	7.25	2.68	9.93
合计	37.95	38.71	76.66

第三章 上年度矿山地质环境治理总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域

本矿山 2024 年度正常生产，环境治理主要主要开展以下工作：

- （1）露天采坑及边坡进行治理整平、监测和危岩清理；
- （2）对运输道路定期进行整平并洒水降尘；
- （3）对历年种植死亡的灌木进行补种；
- （4）运输道路洒水降尘工作；
- （5）边坡监测；
- （6）拉设围栏、设置警示牌。

第二节 上年度矿山地质环境治理具体内容及措施

2024 年度对历年采坑底部进行治理、整平；清除边坡危岩约 2500m³；对矿区内约 8800m² 运输道路开展洒水降尘作业；修补拉设损坏的围栏 250m。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

2024 年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量详见表 3-1。

表 3-1 上年度完成工程量汇总表

序号	治理区域	治理方式	治理面积
1	采场边坡	削坡、清除危岩	8000m ²
2	采场边坡	边坡监测	3400m ²
3	采坑底部	治理整平	8000m ²
4	运输道路	洒水降尘	8800m ²

5	拉设围栏	/	250m
6	设置警示牌	/	3 块

第四节 上年度基金提取情况及基金使用情况

我公司 2024 年 3 月份建立基金账户，开户行：中国农业银行股份有限公司阿拉善左旗安居支行，账号：05465401040005017，截止 2024 年底账户余额为 29101.12 元。

第五节 存在的问题

无。

第四章 本年度矿山地质环境治理计划

第一节 本年度生产计划

本年度计划在矿区东南部（一期）进行开采，计划开采面积 38573m²，原矿石约 50 万吨，排放废石约 3.5 万 m³。计划开采范围拐点坐标见表 4-1。

表 4-1 2025 年度计划开采范围拐点坐标表

开采范围	2000 国家大地坐标		
	序号	X	Y
2025 年计划 开采范围	1	4450182.546	488585.5939
	2	4450038.731	488545.921
	3	4449931.92	488883.9036
	4	4450002.492	488896.8736

第二节 本年度治理计划

治理范围与措施。2025 年计划对矿区东南部渣台开展治理工作；持续对矿区运输道路开展洒水降尘工作；对边坡利用 RTK、全站仪等仪器进行监测。坐标范围具体详见表 4-2。

表 4-2 2025 年度计划治理范围拐点坐标表
渣台治理范围坐标

点号	X 坐标	Y 坐标	备注
1	4450049.449	488478.7412	
2	4450003.51	488422.6378	
3	4449963.668	488416.1331	
4	4449923.013	488448.6568	
5	4449898.621	488597.8592	

6	4449948.626	488668.1916	
7	4449992.533	488677.9487	
8	4450057.987	488516.9565	
面积	28306m ²		

第三节 本年度矿山环境治理计划完成工程量

2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量详见表 4-3。

表 4-3 2025 年度计划完成工程量汇总表

序号	治理区域区	面积 (m ²)	计划治 理时间
1	/	/	1 季度停工
1	渣台	28306	2-3 季度
2	道路洒水	8800	2-4 季度
3	边坡监测	60 次	1-4 季度

第四节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

根据矿山 2024 年度矿资源储变化表，矿山 2024 年度开采矿石量 49.26 万吨。

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》中地质环境治理基金计提计算方法：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）×上一年度生产矿石量。2025 年度计划投入 20 万元基金进行矿山地质环境治理。

第五节 经费预算

本期矿山地质环境治理面积为 37106m²,治理总投资约为 20 万元,各项费用见表 4-4。

投资总表 表 4-4

序号	工程或费用名称	预算金额（万元）	各项费用占总费用的比例（%）
1	工程施工费	14	70
2	其他费用	1	5
3	不可预见费	2	10
4	监测管护费	3	15
总 计		20	100

阿拉善盟华航能源有限公司

2025 年 2 月 10 日

阿拉善盟华航能源有限公司白云岩一矿2025年度地质环境治理计划图

比例尺 1:2000

