

2026 年度

科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿

矿山地质环境治理与土地复垦计划

科右中旗华纳矿业有限公司

二〇二六年二月

2026 年度科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿

矿山地质环境治理与土地复垦计划

编制人员：马中华、赵之伟

审 核：高金峰

法定代表人：杨旭

编制单位：科右中旗华纳矿业有限公司

编制日期：二〇二六年二月

目 录

第一章 矿山基本情况.....	1
第二章 矿山开采现状.....	3
一、矿山开采历史及采空区分布情况.....	3
二、本年度开采计划.....	3
三、征占土地情况.....	3
第三章 矿山土地损毁现状.....	3
一、矿山地质环境问题现状.....	3
二、矿山地质环境问题预测.....	6
第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效.....	6
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状.....	6
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况.....	7
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述.....	11
四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况.....	11
第五章 《方案》近期治理工作部署.....	11
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排.....	21
一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划.....	21
二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划.....	21
三、经费投入和基金缴存、提取计划.....	22
四、治理工程实施方式与时间安排.....	23

五、组织机构及保障措施.....23

第一章 矿山基本情况

矿山企业基本信息			
矿山名称	科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿		
采矿权人	科右中旗华纳矿业有限公司	法人代表	杨旭
采矿许可证号	C1522002015097130139639,	发证机关	兴安盟自然资源局
有效期限	2022.08.18至2025.12.31	发证日期	2025年01月23日
矿区地址	科尔沁右翼中旗吐列毛都镇阿贵扎拉嘎嘎查		
地理坐标	东经：121° 04' 01" ~121° 04' 58" ； 北纬：45° 36' 58" ~ 45° 37' 47" 。		
经济类型	有限责任公司	从业人数	2
开采矿种	铜矿、钼	采矿方式	地下开采
生产规模	小型	矿区面积	1.839平方公里
建矿时间	2015年08月17日	生产现状	停产
设计生产能力	6.0万吨/年	实际生产能力	0万吨/年
设计服务年限	14.4年	剩余服务年限	14.4年
开采深度	632m~180m标高	保有资源量	96.69万吨
矿区范围 拐点坐标	直角坐标(3° 带)(2000国家大地坐标系) 1, 5055597. 25, 40583202. 93 2, 5055587. 24, 40584431.91 3, 5054114. 06, 406584461. 86 4, 6054102 28, 40588202, 91 矿区面积：1.839方公里，开采标高632m至180m。		
基金提取	已计提56.33万元	基金使用	2.6万元
《方案》适用情况	2023年1月1日—2041年12月31日		
矿山企业联系方式			
联系人	杨旭	手机号	13722428222
通讯地址	科尔沁右翼中旗	邮 编	029400
固定电话		E-mail	845883201@qq.co m

科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿,2015年8月17日取得采矿权,采矿许可证号 C1522002015097130139639,矿山采用地下开采、生产规模6万吨/年、矿区面积1.8387平方公里、开采深度:由632米至180标高,公司类型为有限责任公司。

2015年至今矿山停产,未建设,资源储量未动用。

矿山查明铜矿资源量矿石量:96.69万t,Cu金属量8092.55t,Cu平均品位:0.84%,剩余服务年限14.4年。

矿区位于内蒙古自治区兴安盟科尔沁右翼中旗政府驻地白音呼硕镇北西145km处,行政区划隶属于兴安盟科尔沁右翼中旗吐列毛都镇阿贵扎拉嘎嘎查,距吐列毛都镇30km,南东距白音呼硕镇145km,北东距乌兰浩特市210km。南距霍林郭勒~突泉县道8km,东距G111线(北京~加格达奇)国道95km,南西距通(辽)~霍(林郭勒)铁路吐列毛都车站32km,沿G111国道北行可达乌兰浩特市,之间有砂石路相连

矿区面积: ,其地理坐标为:

东经: $121^{\circ} 04' 01'' \sim 121^{\circ} 04' 58''$;

北纬: $45^{\circ} 36' 58'' \sim 45^{\circ} 37' 47''$ 。

2015年1月,委托“内蒙古木青环境地质勘查有限责任公司和内蒙古正誉房地产评估咨询有限责任公司”,编制《内蒙古自治区科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》;

2023年6月,委托“中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队”重新编制《科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史及采空区分布情况

1、矿业权沿革

原内蒙古自治区国土资源厅于 2011 年 8 月 2 日为科右中旗华纳矿业有限公司授予“内蒙古自治区科右中旗吐列毛都镇阿贵锌银多金属矿区地质详查”探矿权，勘查许可证号 T15120080802013558。

2014 年 8 月 13 日原内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资采划字[2014]096 号”文给科右中旗华纳矿业有限公司下达了《划定矿区范围批复》。批复的矿山名称为《科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿》。

2015 年 8 月首次获得采矿许可证证号：C1500002015083210139394。

2、矿山现状

矿山取得采矿证后未开展基建、采矿工程，前期遗留了探槽、钻机平台、斜井及掘进斜井产生的废石、矿区道路，斜井和部分探槽已治理。矿区内地表无地裂缝、地面塌陷等地质灾害发生。

二、本年度开采计划

矿山 2026 年度停产，暂时不安排开采计划。

三、征占土地情况

2026 年度暂无征占土地计划。

第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山地质环境问题现状

矿区 500m 内无各类地质遗迹、自然保护区、人文景观、风景旅游区、城镇、居民点，水利和电力工程设施。对地形地貌景观产生破

坏和影响的主要为前期探矿形成的探槽、钻机平台、地基场地、斜井及废石场和矿区道路。

矿山未曾开展采矿活动。现状破坏场地为前期遗留场地包括：探槽、钻机平台、地基场地、斜井及废石场、矿区道路。

(1)、探槽

探矿期间遗留探槽 13 条，探槽总长 1052m,平均宽 1.5m，深 0.5-1m，总占地面积 0.2459 公顷，已治理。



TC

(2)、钻机平台

矿区前期遗留钻机平台 6 处，呈不规则形状，平均长约 10-12m，宽 5-8m，、有切坡，切坡长 15m，切坡高 0.5m，坡角 25° - 75° ，开挖平台产生的废石堆放在场地一侧，总占地面积为 0.1543 公顷。



PT

(3)、地基场地

场地位于矿区内南侧，占地面积为 0.149 公顷，探矿期间临时办公场地，目前房屋已拆除，仅存地基基础。建设场地东侧形成长 50m，高 1m，坡度 45° 切坡，西侧形成长 40m，高 2m，坡度 25° 堆坡。



地基场地

(4)、斜井及废石场

前期探矿期间施工一眼斜井，掘进废石排放于斜井西侧，总占地面积为 0.2015 公顷。矿业权人已根据原治理方案设计治理措施对斜井进行了回填、封堵，目前场地仅存在长度约 205m，高度 3.5m，坡度近乎直立的岩质切坡，场地西侧薄层状排放前期掘进产生的废石，排放高度为 1-2m，坡度为 35° 3。



斜井及废石场中废石场北侧视角



斜井及废石场中斜井（回填、封堵后）切坡

（5）矿区道路

矿区道路分布于矿区，主要是探矿时碾压形成，总长 1961m，路宽约 5m，面积 0.9805 公顷，与 PT5 连接的道路有切坡，切坡长 40m，高度 0.5m-1m，坡角 90°。

二、矿山地质环境问题预测

矿山未曾开展采矿活动。，本年度暂时不安排开采计划，预测不会损毁土地区域。

第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效

一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

科右中旗华纳矿业有限公司取得采矿权至今，未进行开采，2015~2019 年治理项目主要完成：前期勘探形成的探槽、斜井及周围的废石堆回填、整平、覆土、种草等，治理面积 6200 m²，投入资金 17 万元；

安置警示标牌及重点区域设置网围栏 1050 米，投入资金 1 万元。

2020 年矿山地质环境治理监护费投入 1.2 万元。

2021 年矿山地质环境治理看护费投入 2.4 万元。

2022 年矿山地质环境治理看护费投入 2.4 万元。

2023 年矿山地质环境治理看护费投入 2.4 万元。

2024 年矿山地质环境治理看护费投入 2.4 万元。

2025 年矿山地质环境治理看护费投入 2.4 万元。

由于矿山一直停产，财务管理不规范，导致矿山地质环境治理费用与其他费用混合在一起，在之前的财务账簿里无法体现，致使已经投入的矿山地质环境治理费用不能出具有效依据，但是治理工程及设施存在。

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

矿山停产期间地质环境及土地复垦动态监测工作继续开展。

1、地质灾害监测

（1）监测内容

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的地质环境灾害的预测地面塌陷区进行监测。监测内容为地面塌陷、地表变形（水平位移、垂直沉降）监测。

（2）监测点位布设

由于本矿区工程地质条件简单，矿体赋存岩性属坚硬岩类，采空区经及时充填后，产生地面塌陷的可能性较小，且现状未出现塌陷变形迹象，本着经济适用的原则，初始塌陷前在预测地面塌陷区范围及临界位置分散布设监测点，监测点按“田”字形分散布设，监测点需设永久性标石或标志，如出现塌陷变形则在拉张裂缝带及塌陷量最大的重点区域加密布点，增加监测频次，监测频率为每 3 月 1 次。

（3）监测方法

采用人工肉眼巡视监测和测量设备（RTK）监测相结合的方法，停产期间由安全员定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

监测采用四等测量精度，采用高精度全站仪或水准仪观测，主要测量垂直位移量，精度 mm 级。观测成果整理工作，包括计算和绘图两个部分，首先计算各观测点的高程和相邻两点之间观测线方向的水平距离；然后计算观测线各点的移动和变形值，并依此绘出相应的移动变形曲线图。局部移动监测采用人工测距法、测缝法。

（4）监测频率

正常情况下监测频率为每 3 月 1 次，进入雨季（6、7、8 三个月）要特别关注天气变化，宜每月增 1 次。遇强降雨天气，以及监测数据动态出现异常变化时，提高监测频率或增加监测点密度，重点部位宜每月监测 2-4 次，或者进行自动连续跟踪监测。异常情况及时向有关部门汇报并采取有效措施，每年监测 4~6 次。

（5）技术要求

①RTK 测量平面转换残差不大于图上 0.1mm，高程差不大于图上 1/10 等高距；测量流动站观测时采用固定高度对中杆对中整平，观测大于 5 个；

②连续采集一组地形碎部点数据超过 50 个时重新进行初始化，并检核一个重合点。当检核点位坐标较差不大于图上 0.5m 时方可继续测量。

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

地质灾害监测记录表

监测	监测	监测点	监测内容	其它	备
----	----	-----	------	----	---

时间	点编号	坐标		地面塌陷 (mm)	变形距离 (mm)	监测点是 否损坏	变形破坏 方式		变形 情况	注
		X	Y				垂直	平移		

填表人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

2、地形地貌景观监测

矿山生产对地形地貌景观的影响主要反映在预测地面塌陷区、工业场地、废石场等挖损、压占、塌陷破坏土地资源，影响地形地貌景观，通过地形地貌景观监测随时掌握岩土剥离情况及排放情况、植被损毁情况等，制定相应对策。

(1) 监测内容

开采过程中对评估区内地形地貌景观及土地资源损毁情况进行监测。

(2) 监测方法

采用实地测量、目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条长度 0.5km 的监测路线；对各工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。也可采用高分辨率遥感影像监测对比。

(3) 监测频率

每年对各场地占用及损毁情况进行至少 2 次巡查并拍照摄像，或遥感影像监测对比。

3、技术措施

1、地质灾害监测技术措施

(1) 监测采用大地测量法，对预测地面塌陷范围布设放射形观测网，采用人机结合方法对监测点位移变化进行监测。

(2) 其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）的要求。

2、地形地貌景观监测技术措施

(1) 摄影、摄像时要求天气晴朗、通视条件好，并记录时间、地点、天气、拍摄对象、摄影人；

(2) 监测时要清晰记录被摄物体的形状、位置、特性及其与周边物体的位置关系，存档照片不允许后期进行成像处理；

(3) 摄像时应固定机位，注意调整水平，落幅画面要准，运动镜头的速度应平稳，画面聚焦应清晰；

(4) 摄影、摄像资料应配有文字说明，采用光盘或硬盘存储，并要求做好备份；

(5) 其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》DZ/T 0287-2015 的要求。

地形地貌景观及土地资源监测记录表

时间： 年 月 日 星期 天气：

监测单元		
监测内容	损毁土地面积（平方米）	
	破坏土地利用类型	
	损毁方式	
	损毁程度	
	治理难度	
监测人员		
拍摄照片：		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

定期指定专人对矿山开采活动影响地段的地形地貌景观及土地损毁情况进行监测，防止矿山开采乱采乱挖以及废弃物的随意堆放，监测内容主要为挖损、压占破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

完成对矿区周边生态功能退化区域撒播种草工作，完成矿区道路切坡治理，地形地貌景观及土地复垦效果较好，实现矿区与周边景观和谐统一，确保矿区周边生态系统能够逐年恢复。

四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

矿山一直处于停产状态，以往地质环境治理、土地复垦验收工作未开展。

第五章 《方案》近期治理工作部署

科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿生产期 14.4 年，闭坑后治理期 1.6 年，土地复垦监测管护 3 年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案规划年限为 19 年（2023 年 1 月 1 日～2041 年 12 月 31 日）。根据治理目标，制定的治理规划为两期，制定的治理规划分别为近期（2023 年 1 月 1 日～2027 年 12 月 31 日）和中远期（2028 年 1 月 1 日～2037 年 6 月 30 日），闭坑治理管护期（2037 年 7 月 1 日～2041 年 12 月 31 日）。

（一）矿山地质环境治理目标和任务

1、恢复治理目标

在矿山开发的同时，尽可能保护好现有的生态环境和地质环境。采矿过程中，对地质环境造成的影响和破坏，可以边防治，边生产；以切实保护和恢复矿山环境为最终目标，严格控制矿产资源开发对矿

山地质环境的扰动和破坏，最大限度地减少和避免矿山地质环境问题的发生，改善和提高矿山地质环境质量。具体要达到如下目标：

（1）对矿山生产产生建筑固废、生活垃圾设垃圾箱定点收集垃圾，不定期的运送附近村的垃圾处理站；

（2）矿山开采过程中尽量避免或减少对矿区附近地段的影响，尽可能的保持原始地貌。

（3）矿山开采过程中对预测塌陷区边采边治理，开采结束后对预测塌陷区实施适宜的恢复治理措施，治理率应达到 100%。

2、工作任务

根据矿山地质环境治理目标，本着“统筹安排、重点预防、分区实施”的原则，受破坏的土地资源及植被得到有效恢复，恢复率达 100%。矿山终采后矿山地质环境与周边生态环境相协调，达到与区位条件相适应的环境功能。具体任务如下：

该矿山地质环境治理对象主要为：预测塌陷区、拟建竖井（SJ1）、拟建工业场地、拟建矿石场、拟建废石场、拟建风井（FJ1）、拟建矿区道路、探槽（TC1-TC13）、钻机平台（PT1-PT6）、地基场地、斜井及废石场、矿区道路。

（1）对所有单元进行治疗并恢复植被，对预测塌陷区进行监测、对含水层结构、水质、土壤进行监测。

（2）建立和完善矿山地质环境监测系统，可以布置兼职监测人员，定期对预测塌陷区情况进行监测。

（二）矿山地质环境治理区及矿山土地复垦责任区确定

本矿山近期治理区主要为探槽（TC1-TC13）、钻机平台（PT1-PT6）、地基场地、斜井及废石场、矿区道路。根据矿山地质环境治理方案，近期治理规划为 5 年，即 2023 年 1 月 1 日~2027 年

12月31日，近期矿区复垦治理总面积为1.7321公顷。

（三）矿山地质环境治理质量要求

治理后所有土地恢复至可再次利用。

（四）矿山地质环境治理工程

根据矿业活动对周围地质环境的影响，结合矿山地质环境问题的类型及成因，制定以下保护方案措施：

1、土地资源保护：在矿山开采阶段，应尽量保护未占用或未破坏的土地，尽量缩小矿业活动对环境影响的范围，尽可能地减少、控制临时性占地。

2、生物资源保护：严格控制地面上的工程活动范围，规范采矿行为，最大限度地保护矿区及周边地表植被，减少矿业活动对其破坏。及时采取生物措施，恢复其生长环境，减少水蚀和风蚀侵害。

3、矿山地质环境治理工程

近期矿山地质环境治理技术方法为设置警示牌、垫坡整形、清运、整平、覆土、翻耕、土壤培肥、撒播草籽。

（1）预测塌陷区

设置警示牌

在预测塌陷区周围设置警示牌，根据塌陷区周长，共设置警示牌4块。

（2）拟建竖井（SJ1）

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离，作为复垦土源，表土剥离面积为0.0080公顷，表土剥离厚度约0.5m，表土剥离土方量约为40m³。

（3）拟建工业场地

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离，作为复垦土源，表土剥离面积为 0.0852 公顷，表土剥离厚度约 0.5m，表土剥离土方量约为 426m³。

(4) 拟建矿石场

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离作为复垦土源，表土剥离面积为 0.0600 公顷，表土剥离厚度约 0.5m，表土剥离土方量约为 300m³。

(5) 拟建废石场

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离作为复垦土源，表土剥离面积为 0.0600 公顷，表土剥离厚度约 0.5m，表土剥离土方量约为 300m³。

(6) 拟建风井 (FJ1)

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离作为复垦土源，表土剥离面积为 0.0030 公顷，表土剥离厚度约 0.5m，表土剥离土方量约为 15m³。

(7) 探槽 (TC1-TC13)

1) 回填

利用探槽周边碎石土对其进行回填，探槽体积为 1578m³，故回填工作量为 1578m³。

2) 整平

对回填后场地进行整平，整平面积为 0.2459 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 738m³。

3) 翻耕

对整平后场地进行翻耕，翻耕工作量为 0.2459 公顷。

4) 土壤培肥

对复垦为林地的区域土壤培肥 308 株；复垦为草地的区域土壤培

肥 0.1228 公顷。

5) 恢复草地（撒播草籽）、栽植樟子松

对覆土后，复垦为草地的区域撒播羊草草籽，则撒播草籽面积为 0.1228 公顷；对复垦为林地的区域栽植樟子松，穴栽，每穴 1 株，该区域共栽植 308 株。

(8) 钻机平台（PT1-PT6）

1) 垫坡整形

利用周边碎石土对场地切坡进行垫坡整形，垫坡后坡度应小于 25° 且整体与自然山体相协调，计算公式为 $Q_x=L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形工程量（ m^3 ）； L 为治理边坡长度； v 为单位坡长垫坡工程量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $0.8m^3/m$ ）。垫坡整形工程量 $15m \times 0.8m^3/m=12m^3$ 。

2) 整平

对垫坡整形后场地进行整平，整平面积 0.1543 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 $463m^3$ 。

3) 翻耕

对覆土后的场地进行翻耕，翻耕面积为 0.1543 公顷。

4) 土壤培肥

对复垦为林地的区域土壤培肥 386 株。

5) 栽植樟子松

对复垦为林地的区域栽植樟子松，穴栽，株行距 $2m \times 2m$ ，每穴 1 株，该区域共栽植 386 株。

(9) 地基场地

1) 清运

拆除地基基础清运至场地边坡，地基基础面积为 0.0750 公顷，

清理系数为 20%，清运量为 150m³。

2) 垫坡整形

利用堆坡物源对场地切坡进行垫坡整形，垫坡后坡度应小于 25° 且整体与自然山体相协调，计算公式为 $Q_x=L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形工程量 (m³)； L 为治理边坡长度； v 为单位坡长垫坡工程量 (根据 mapgis 软件计算，取平均值 2m³/m)。垫坡整形工程量 $19m \times 2m^3/m=38m^3$ 。

3) 整平

对垫坡整形后场地进行整平，场地面积为 0.1499 公顷，整平深度为 0.3m，整平工作量为 450m³。

4) 覆土

对整平后的场地进行覆盖表土，复垦面积为 0.1499 公顷，覆土厚度为 0.3m；覆土总工程量为 450m³。

5) 翻耕

对覆土后的场地，全面进行翻耕，翻耕面积为 0.1499 公顷。

6) 土壤培肥

对翻耕后的土地进行土壤培肥，需培肥面积为 0.1499 公顷。

7) 撒播草籽、恢复植被

对复垦区域撒播羊草草籽，则撒播草籽面积为 0.1499 公顷。

(10) 斜井及废石场

1) 清运

清运场地内废石渣至斜井作为垫坡物源，清运工程量为 2418m³。

2) 垫坡整形

利用堆坡物源对场地切坡进行垫坡整形，垫坡后坡度为 45° 且整体与自然山体相协调，计算公式为 $Q_x=L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整

形工程量 (m^3)；L 为治理边坡长度；v 为单位坡长垫坡工程量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $20m^3/m$ ）。垫坡整形工程量 $19m \times 20m^3/m = 380m^3$ 。

3) 整平

对垫坡整形后场地进行整平，整平面积为 0.2015 公顷，整平深度为 0.3m，整平工作量为 $605m^3$ 。

4) 覆土

对整平后的场地进行覆盖表土，覆土总面积为 0.2015 公顷，复垦为林地的面积为 0.0124 公顷，覆土厚度为 0.5m；复垦为草地的面积为 0.1891 公顷，覆土厚度为 0.3m；覆土总工程量为 $629m^3$ 。

5) 翻耕

对覆盖的表土进行翻耕。翻耕面积为 0.2015 公顷。

6) 土壤培肥

对复垦为林地的区域土壤培肥 31 株；复垦为草地的区域土壤培肥 0.1891 公顷。

7) 复垦草地（撒播草籽）、栽植樟子松

对覆土后，复垦为草地的区域撒播羊草草籽，则撒播草籽面积为 0.1891 公顷；对复垦为林地的区域栽植樟子松，穴栽，株行距 $2m \times 2m$ ，每穴 1 株，该区域共栽植 31 株。

(11) 矿区道路

1) 垫坡整形

利用堆坡物源对场地切坡进行垫坡整形，垫坡后坡度应小于 25° 且整体与自然山体相协调，计算公式为 $Q_x = L \times v$ ，式中： Q_x 为垫坡整形工程量 (m^3)；L 为治理边坡长度；v 为单位坡长垫坡工程量（根据 mapgis 软件计算，取平均值 $1m^3/m$ ）。垫坡整形工程量 $40m \times 1m$

$^3/m=40m^3$ 。

2) 整平

对场地进行整平，整平面积为 0.9805 公顷，整平深度为 0.3m，整平工作量为 2942m³。

3) 覆土

对整平后的场地进行覆盖表土，覆土总面积为 0.9805 公顷，复垦为旱地的面积为 0.2853 公顷，覆土厚度为 0.7m；复垦为林地的面积为 0.4649 公顷，覆土厚度为 0.5m；复垦为草地的面积为 0.2303 公顷，覆土厚度为 0.3m；覆土总工程量为 5013m³。

4) 翻耕

对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.9805 公顷。

5) 土壤培肥

对复垦为林地的区域土壤培肥 1163 株；复垦为旱地和草地的区域土壤培肥 0.5156 公顷。

6) 恢复旱地（种草过渡）、复垦草地（撒播草籽）、栽植樟子松

对复垦为耕地、草地的区域撒播羊草草籽，则撒播草籽面积为 0.5156 公顷。对复垦为林地的区域栽植樟子松，穴栽，株行距 2m×2m，每穴 1 株，该区域共栽植 1163 株。

（五）矿山地质环境治理年度实施计划

矿山地质环境治理（近期）实施年度实施计划安排表。近期矿区复垦治理总面积为 1.7321 公顷。

矿山地质环境治理（近期）年度实施计划安排表

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
2023 年	矿山地质 环境治理 工程	拟建竖井（SJ1）	表土剥离	m ³	40
		拟建工业场地	表土剥离	m ³	426
		拟建矿石场	表土剥离	m ³	300

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
		拟建废石场	表土剥离	m ³	300
		拟建风井（FJ1）	表土剥离	m ³	15
		预测塌陷区	警示牌	块	4
		地基场地	清运	m ³	150
			垫坡整形	m ³	38
			整平	m ³	450
			覆土	m ³	450
			翻耕	公顷	0.1499
			土壤培肥	公顷	0.1499
			撒播草籽	公顷	0.1499
		地表变形监测	监测	点次	60
		含水层水质	监测	点次	4
	含水层水位	监测	点次	24	
	土壤污染	监测	点次	2	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	点次	9
土地复垦监测		监测	点次	6	
恢复植被管护		监测	点次	3	
2024年	矿山地质环境治理工程	探槽（TC1-TC13）	回填	m ³	1578
			整平	m ³	738
			翻耕	公顷	0.2459
			土壤培肥	公顷	0.1228
				株	308
			撒播草籽	公顷	0.1228
			栽植樟子松	株	308
		地表变形监测	监测	点次	60
		含水层水质	监测	点次	4
		含水层水位	监测	点次	24
	土壤污染	监测	点次	2	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	点次	9
		土地复垦监测	监测	点次	6
		恢复植被管护	监测	点次	3
	2025年	矿山地质环境治理工程	钻机平台（PT1-PT6）	垫坡整形	m ³
整平				m ³	463
翻耕				公顷	0.1543
土壤培肥				株	386
栽植樟子松				株	386
地表变形监测			监测	点次	60
含水层水质			监测	点次	4

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
		含水层水位	监测	点次	24
		土壤污染	监测	点次	2
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	点次	9
		土地复垦监测	监测	点次	6
		恢复植被管护	监测	点次	3
2026年	矿山地质环境治理工程	斜井及废石场	清运	m ³	2418
			垫坡整形	m ³	380
			整平	m ³	605
		地表变形监测	监测	点次	60
		含水层水质	监测	点次	4
		含水层水位	监测	点次	24
	土壤污染	监测	点次	2	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	点次	9
		土地复垦监测	监测	点次	6
恢复植被管护		监测	点次	3	
2027年	矿山地质环境治理工程	斜井及废石场	覆土	m ³	629
			翻耕	公顷	0.2015
			土壤培肥	公顷	0.1891
				株	31
			撒播草籽	公顷	0.1891
			栽植樟子松	株	31
		矿区道路	垫坡整形	m ³	40
			整平	m ³	2942
			翻耕	公顷	0.9805
			土壤培肥	公顷	0.5156
				株	1163
			撒播草籽	公顷	0.5156
	栽植樟子松	株	1163		
	地表变形监测	监测	点次	60	
	含水层水质	监测	点次	4	
	含水层水位	监测	点次	24	
	土壤污染	监测	点次	2	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	点次	9
土地复垦监测		监测	点次	6	
恢复植被管护		监测	点次	3	

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

矿山取得采矿权至今停产，资源储量未动用，矿区未建设，采空区未形成，并已对探矿工程所造成的地表扰动进行了治理。因此，2026年度主要治理工作为：矿山地质环境治理看护，计划投入资金 2.4 万元。

由于矿山一直未生产，2026 年主要进行地质环境监测，按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的文件要求，加强财务管理，建立基金管理台账，规范基金的管理、提取、使用。

二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划

矿山停产期间，安排专业的矿山地质环境监测人员（由矿山负责安全管理的人员兼任），定期或不定期对矿山地质环境进行监测，对已存在的隐患进行动态观测，对新出现的地质环境问题及时上报和记录，并做好预警和安全处置方案，对矿山地质环境影响进行长期动态监测，设计监测工程如下：

1、地质灾害监测

（1）监测内容

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的地质环境灾害的预测地面塌陷区进行监测。监测内容为地面塌陷、地表变形（水平位移、垂直沉降）监测。

（2）监测点位布设

预测地面塌陷区范围及临界位置分散布设监测点，监测点按“田”字形分散布设，监测点需设永久性标石或标志，如出现塌陷变形则在拉张裂缝带及塌陷量最大的重点区域加密布点。

（3）监测方法

采用人工肉眼巡视监测和测量设备（RTK）监测相结合的方法，停产期间由安全员定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。

（4）监测频率

正常情况下监测频率为每3月1次，进入雨季（6、7、8三个月）要特别关注天气变化，宜每月1次。

2、地形地貌景观监测

矿山生产对地形地貌景观的影响主要反映在预测地面塌陷区、工业场地、废石场等挖损、压占、塌陷破坏土地资源，影响地形地貌景观，通过地形地貌景观监测随时掌握岩土剥离情况及排放情况、植被损毁情况等，制定相应对策。

（1）监测内容

开采过程中对评估区内地形地貌景观及土地资源损毁情况进行监测。

（2）监测方法

采用实地测量、目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计1条长度1.5km的监测路线。

（3）监测频率

每年对各场地占用及损毁情况进行至少2次巡查并拍照摄像，或遥感影像监测对比。

三、经费投入和基金缴存、提取计划

（一）经费投入

矿山本年度矿山地质环境治理与土地复垦经费总计2.4万元。

（二）基金缴存及提取计划

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》文件的规定，科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿计提基数为 2.74 元/吨，科右中旗华纳矿业有限公司科尔沁右翼中旗阿贵矿区铜矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案，总的治理费用为 390.12 万元，取得采矿权至今矿山未开采、未建设，应提基金 0.0 万元。

企业基金账户余额 53.93 万元，达到了年度部署的保护与土地复垦工程估算费用的 1.5 倍以上，能够满足年度部署的保护与土地复垦工程估算费用。

四、治理工程实施方式与时间安排

矿山停产，监测工作采用自主监测方式，监测时间为 2026 年 2 月开始至 2026 年 12 月。

五、组织机构及保障措施

（一）组织保障

按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，科右中旗华纳矿业有限公司是矿山地质环境保护与土地复垦工作的第一责任人，具体组织实施地质环境保护与土地复垦方案。

为保证矿山地质环境保护与土地复垦方案的顺利实施，矿山将建立健全组织领导机构，成立以法人为组长的矿山地质环境保护与土地复垦领导小组，全面负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的落实。并做好以下管理工作：

- 1、明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作；
- 2、根据矿山地质环境保护与土地复垦方案进度安排，组织实施各阶段的工作；
- 3、建立基金账户，筹集治理恢复资金；

4、及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护与土地复垦工程勘查与设计，并负责组织矿山地质环境保护与土地复垦工程施工；

5、负责矿山地质环境保护与土地复垦工程竣工验收。

（二）技术保障

1、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照矿山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/T19001-2016《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

地质环境保护治理与土地复垦治理费用由本矿山自筹。根《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638 号），矿山已建立了“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金（以下简称基金）”账户，并将矿山地质环境保护与土地复垦费用纳入生产建设成

本，依据方案的年度工程实施计划编制《年度治理计划书》，根据《年度治理计划书》设计治理工程，按年计提基金费用，专项用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作的实施。

矿方必须高度重视矿山环境保护与环境问题治理工作，按该方案制定的治理规划，分期分批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。

（四）监管保障

1、竣工验收和监督管理

本工程项目的实施，由矿方自主完成，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矿山地质环境治理和土地复垦小组，专门负责矿区地质环境治理和土地复垦工程的实施。

2、监督检查

矿山对土地行政监督管理部门在监督检查中发现的问题要立即进行整改，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令施工单位重建直至达到要求为止。矿山会与矿山地质环境治理与土地复垦主管部门加强联系和协作，接受主管部门的技术指导和监督检查，定期向行政主管部门汇报施工进度，工程完工及时验收。

计划重在落实，为切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，保证全面完成各项治理措施，加强矿山地质环境法规 and 政策的宣传，组织学习《矿山地质环境保护规定》等有关法律法规，提高矿山管理人员和采矿人员的矿山地质环境保护意识。

严格执行矿山地质环境治理恢复基金实行的企业所有、政府监管、专户储存、专账核算，不截留、挤占、挪用的要求。

总之，矿山严格执行矿山地质环境治理方案，从技术保障、资金保障、监管保障等各方面强化管理，按照绿色矿山建设标准贯穿设计、建设、生产、闭坑全过程。遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦等统筹兼顾和全面发展。

科右中旗华纳矿业有限公司

2026年02月

