

2026 年度

科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿

矿山地质环境治理与土地复垦计划

科右中旗铭祥工贸有限责任公司

二〇二六年二月



2026 年度科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿

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：魏久鸿

编制单位：科右中旗铭祥工贸有限责任公司

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	7
三、征占土地情况	7
第三章 矿山土地损毁现状	7
一、矿山地质环境问题现状	7
二、矿山地质环境问题预测	15
第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效	15
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状	15
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况	17
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述	21
四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况	21
第五章 《方案》近期治理工作部署	21
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	35
一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	35
二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划	35
三、经费投入和基金缴存、提取计划	37
四、治理工程实施方式与时间安排	37
五、组织机构及保障措施	37

第一章 矿山基本情况

矿山企业基本信息			
矿山名称	科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿		
采矿权人	科右中旗铭祥工贸有限责任公司	法人代表	魏久鸿
采矿许可证号	C1500002011053210112283	发证机关	兴安盟自然资源局
有效期限	2023.05.04至2025.12.31	发证日期	2025年01月23日
矿区地址	科右中旗代钦塔拉苏木		
中心坐标	东经：121° 17' 33"，北纬：45° 14' 47"		
经济类型	有限责任公司	从业人数	6
开采矿种	铅矿、锌、银	采矿方式	地下开采
生产规模	小型	矿区面积	1.2122平方公里
建矿时间	2011年5月3日	生产现状	停产
设计生产能力	10.0万吨/年	实际生产能力	0万吨/年
设计服务年限	6.0年	剩余服务年限	6.0年
开采深度	345m~5m标高	保有资源量	69.0万吨
矿区范围 拐点坐标	直角坐标(3°带)(2000国家大地坐标系) 1, 5013577. 5899, 40600810. 3030 2, 5013598. 5520, 40602118. 7257 3, 5012672. 3805, 40602133. 6572 4, 5012651. 4183, 40600825. 0445 矿区面积：1.2122平方公里，开采标高345m至5m。		
基金提取	已计提20.0万元	基金使用	3.2万元
《方案》适用情况	2023年01月—2032年12月		
矿山企业联系方式			
联系人	魏久鸿	手机号	17543559000
通讯地址	科尔沁右翼中旗	邮编	029400
固定电话		E-mail	845883201@qq.com

科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿其前身为科右中旗通冶矿业有限责任公司铅锌矿，于 2018 年 8 月 23 日颁发采矿许可证，证号：C1500002011053210112283，公司法定代表人：魏久鸿，公司类型：有限责任公司，矿区面积：1.2122k m²，生产规模：3 万吨/年，是生产铅、锌精粉为主的采矿企业，矿山采用地下开采，下盘竖井开拓，对角式通风系统，机械抽出式通风方式，主体采矿方法为浅孔留矿法，开采标高：345m 至 5m。

矿区位于内蒙古自治区科右中旗政府所在地巴彦呼舒镇北西 320° 方向直线距离 30 公里处，位于代钦塔拉苏木西 270° 方向直线距离 25 公里处。行政区划隶属代钦塔拉苏木管辖，矿区南距科尔沁右翼中旗政府所在地巴彦呼舒镇北 30km，有水泥公路及乡间土路相通，北东距乌兰浩特市区 103km，有 G111 国道及水泥公路相通，由矿区至 G111 国道 20km，距通(辽)-霍(林郭勒)铁路杜尔基车站 9km，矿区中心点地理坐标：东经：121° 17' 33"，北纬：45° 14' 47。

矿山 2013 年至今停产，主要是办理资源储量勘查及生产规模调整工作。

矿山保有控制资源量矿石量 69.0 万 t，剩余服务年限 6.0 年。

2010 年 5 月，委托“内蒙古国土资源勘查开发院”编制《科右中旗通冶矿业有限责任公司铅锌矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》。

2023 年 4 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《科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌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 2006 年 5 月 8 日授予“内蒙古科尔沁右翼中旗孟恩陶勒盖牧场铅锌银矿点地质普查”探矿权，2007 年 1 月 17 日对探矿权进行了变更延续，延续证号 1500000720172，探矿权人变更为“科右中旗通冶矿业有限责任公司”，项目名称变更为“内蒙古自治区科尔沁右翼中旗孟恩陶勒盖外围牧场铅锌普查”。原内蒙古自治区国土资源厅于 2008 年 7 月 4 日以“内国土资采划字 [2008] 0120 号”文件下达了“科右中旗通冶矿业有限责任公司铅锌矿”《划定矿区范围批复》，2011 年 5 月 3 日内蒙古自治区国土资源厅为科右中旗通冶矿业有限责任公司授予“科右中旗通冶矿业有限责任公司铅锌矿”采矿许可证，证号 C1500002011053210112283，2020 年 6 月 2 日内蒙古自治区自然资源厅颁发，证号：C1500002011053210112283；矿山名称：科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿。

2、地勘工作及矿山探矿增储情况

(1) 2007 年 2 月，兴安盟浩展地质勘查有限公司提交了《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗查干楚鲁矿区牧场矿段银铅锌矿详查报告》，备案文号：内国土资储备字 [2008] 75 号。

(2) 2009 年 9 月，赤峰盛源地质勘查有限公司提交了《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗查干楚鲁矿区牧场矿段银铅锌矿补充详查报告》，备案文号：内国土资储备字 [2009] 170 号，累计查明银铅锌矿资源储量 (122b+333) 矿石量 48.4 万 t。

(6) 2022年11月，内蒙古泰达地质矿产勘查开发有限公司编制完成《内蒙古自治区科尔沁右翼中旗查干楚鲁矿区牧场矿段银铅锌矿资源储量核实报告》，2023年2月9日经内蒙古自治区地质调查研究院储量评审中心评审通过（内自然资储评字[2023]7号），2023年2月13日在内蒙古自治区自然资源厅备案（内自然资储备字[2023]7号），保有资源量矿石量69.0万t。

3、矿山建设现状

矿山取得采矿证后一直进行基建和生产探矿工作，自2013年至今一直处于停产状态，期间形成竖井（SJ1）、竖井（SJ2）、竖井（SJ3）、竖井（SJ4）。

矿山前期采用地下开采方式，竖井开拓方式，采用全采矿法。矿区内已有4条竖井（SJ1~SJ4），1条风井（FJ1）。

(1) 竖井（SJ1）

矿区北东部，井口坐标：X=5013209.3914，Y=40601850.8858，Z=346m，井底标高260m，井深86m（含10m井底水窝），井筒断面为矩形，净断面规格2.8×3.0m，主要开拓1-3、1-9号矿体，其中1-3号矿体开拓了5个中段，分别为310m、300m、295m、290m、270m中段；1-9号矿体开拓了3个中段，分别310m、290m、270m中段。该井口采用JTP-1.2型提升机配备单层罐笼提升。

竖井（SJ1）位于SJ1工业场地内，SJ1工业场地占地面积710m²，场地内建设有提升机房、办公室、空压机房等。

经由竖井（SJ1）提升至地表的废石沿SJ1工业场地南侧排放，SJ1废石场占地面积2708平方米。竖井（SJ1）、SJ1工业场地及其SJ1废石场。

(2) 竖井（SJ2）

位于矿区东南部，井口坐标 X=5013017.5745, Y=40601859.8136, Z=336m, 井底标高 250m, 井深 86m (含 10m 井底水窝), 井筒断面为矩形, 净断面规格 2.2×2.4m, 主要开拓 2-2 号及 2-3 矿体, 其中 2-2 号矿体开拓了 3 个中段, 分别为 300m、280m 及 260m 中段; 2-3 号矿体开拓 300m、290m 及 270m 中段。目前该井口仅存在井架, 无提升设备, 场地面积 160 平方米。

(3) 竖井 (SJ3)

位于矿区东南部, 井口坐标 X=5013028.2026, Y=40602038.6342, Z=342m, 井底标高 256m, 井深 86m (含 10m 井底水窝), 井筒断面为矩形, 净断面规格 2.2×2.4m, 主要开拓 2-1 号矿体, 开拓了 2 个中段, 分别为 286m 及 266m 中段。该井口采用 JTP-1.2 型提升机配备单层罐笼提升。



竖井 (SJ3)

(4) 竖井 (SJ4)

位于矿区北西部, 井口坐标 X=5013334.8015, Y=40601237.4172, Z=333m, 井底标高 237m, 井深 93m (含 10m 井底水窝), 井筒断

面为矩形，净断面规格 $2.6 \times 3.2\text{m}$ ，主要开拓 1-3-1 号及 2-3-1 号矿体，开拓中段为 247m 中段。该井口采用 2JK- 2×1 型提升机配备单层罐笼提升。



竖井（SJ4）、SJ4 工业场地

（5 风井（FJ1）

位于矿区南西部，井口坐标 $X=5013062.1007$ ， $Y=40601215.4995$ ， $Z=331\text{m}$ ，井底标高 247m，井深 84m，井筒断面为矩形，净断面规格 $2.2 \times 2.4\text{m}$ 。井口无风机占地面积 500 平方米。



风井（FJ1）

矿山 2011 年和 2012 年有小规模的生产，开采矿体为 1-9 号矿体，主体采矿方法为全面采矿法，开采回采率约 94%，贫化率约 9%。目前 1-9 号矿体采空区长度 220m，采高 20m，用废石进行了充填，根据矿山实际监测，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，主要是开展矿区范围内资源储量勘查、调整生产规模的工作，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 SJ1 工业场地、SJ2、SJ3 工业场地、SJ4 工业场地、风井、SJ1 废石场、SJ3 废石场、SJ4 废石场、探槽（TC1-TC36）、办公生活区和矿区道路。

（1）SJ1 工业场地

位于矿区内东侧，场地围绕 SJ1 建设配电室、卷扬机房、仓储用房等。占地面积为 0.0713 公顷。SJ1 井口坐标：X=5013209.39，Y=40601848.88，Z=351.6m。场地建筑物为砖混结构、高度约 3m，建筑物面积为 180 m²。建设场地平缓无边坡形成。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ1 工业场地航拍影像



SJ1 工业场地近景

(2) SJ2 工业场地

位于 SJ1 南侧 190m 处。占地面积为 0.0107 公顷。SJ2 井口坐标 $X=5013017.57$ ， $Y=40601859.81$ ， $Z=342\text{m}$ 。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ2 工业场地

(3) SJ3 工业场地

位于矿区东南部，场地围绕 SJ3 建设配电室、卷扬机房、仓储用房等，占地面积为 0.2507 公顷。井口坐标 $X=5013028.20$ ， $Y=40602038.63$ ， $Z=349\text{m}$ 。建设场地平缓无边坡形成。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ3 工业场地

(4) SJ4 工业场地

位于矿区北西部，场地围绕 SJ4 建设配电室、卷扬机房、仓储用房等，占地面积为 0.1069 公顷。井口坐标 $X=5013334.80$ ， $Y=40601237.41$ ， $Z=340m$ 。建设场地北侧形成高度约 1.5m 边坡，边坡长度 30m、坡度约 60° 。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



SJ4 工业场地

(5) 风井

位于 SJ4 工业场地南侧，场地仅井口及房屋地基，其余已拆除，占地面积为 0.0010 公顷（见照片 3-6、3-7）。井口坐标 $X=5013066.36$ ， $Y=40601215.33$ ， $Z=331m$ ，井底标高 251m，井深 80m（含 10m 井底

水窝），井筒断面为矩形，净断面规格 $2.6 \times 3.2\text{m}$ ，主要为通风使用井口。建设场地平缓无切坡形成。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



风井远景

(6) 通风口

位于 SJ1 工业场地东侧，地表建设风机房，占地面积为 0.0005 公顷(见照片 3-8)。井口坐标 $X=5013188.68, Y=40601929.26, Z=353\text{m}$ ，主要为通风使用。建设场地平缓无切坡形成。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



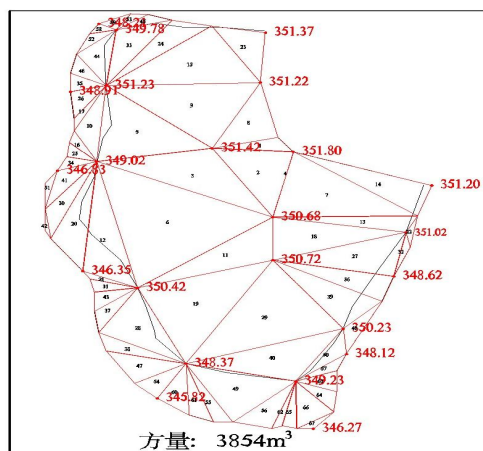
通风口

(7) SJ1 废石场

基建过程中提升废石集中堆放于 SJ1 工业场地的南侧，占地面积为 0.1555 公顷。废石堆置集中、已对表层加盖防护网，堆放高度 1-3m，坡度角约 35° ，堆放废石方量 3854m^3 （三角网法计算成果图）。废石的排放形成人工堆积地貌，使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度严重。



SJ1 废石场



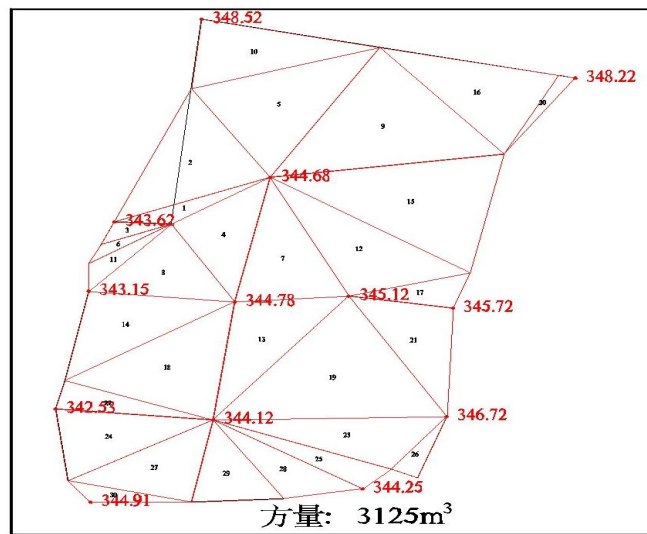
SJ1 废石场废石方量三角网法计算成果图

(8) SJ3 废石场

基建过程中提升废石集中堆放于 SJ3 工业场地的南侧，占地面积为 0.2590 公顷。废石堆置集中、已对表层加盖防护网，堆放高度 1-3m，坡度角约 35° ，堆放废石方量 3125m^3 （三角网法计算成果图）。废石的排放形成人工堆积地貌，使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度严重。



SJ3 废石场



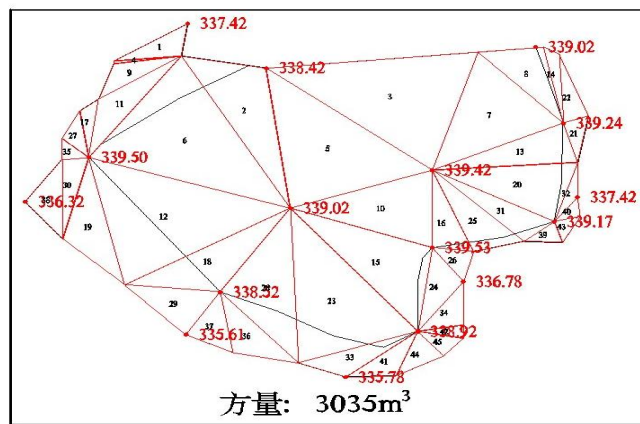
SJ3 废石场废石方量三角网法计算成果图

(9) SJ4 废石场

基建过程中提升废石集中堆放于 SJ4 工业场地的南侧，占地面积为 0.1555 公顷。废石堆置集中、已对表层加盖防护网，堆放高度 1-3m，坡度角约 35° ，堆放废石方量 3035m^3 （三角网法计算成果图）。废石的排放形成人工堆积地貌，使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度严重。



SJ4 废石场



SJ4 废石场废石方量三角网法计算成果图

(10) 探槽 (TC1-TC36)

前期探矿遗留工程, 现场调查, 挖出碎石土直接排放至探槽周边, 供给探槽 36 条, 总占地面积为 1.3658 公顷。探槽深度 0.5-1.2m 不等, 长度 14-252m 不等。场地的建设使原有植被遭到破坏, 使原有地形地貌景观发生重大变化, 对地形地貌景观影响程度较严重。



探槽 (TC1-TC36) 照片

(11) 选矿厂

选矿厂位于矿区东部，一直处于建设中，厂房内无任何机械设备，未进行过选矿工作。占地面积为 0.6978 公顷。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



选矿厂

(12) 办公生活区

建设于矿区南东侧，占地面积为 0.2807 公顷。建筑物高度约 3m，均属混凝土结构建筑物。建设场地平缓无边坡形成。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度较严重。



办公生活区远景

（13）矿区道路

矿区道路主要为连接矿区内各单元与外界、乡村道路使用，多为砂石路，道路总长度 2244m，宽度约 3-5m，道路总计损毁土地面积 0.8969 公顷。整体低平缓，道路仅碾压地表，未形成高陡边坡。场地的建设使原有植被遭到破坏，使原有地形地貌景观发生重大变化，对地形地貌景观影响程度严重。



矿区道路

二、矿山地质环境问题预测

矿山已造成地质环境造成影响区域，能够满足矿山正常生产期间的的需求，本年度主要是开展矿区范围内资源储量勘查、变更生产规模的工作，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

科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿 2013 年至今未进行开采，2011~2018 年治理项目主要完成，对矿区范围内民采坑回填量 1050m³，平整、覆土、种草 4600 m²，投入资金 8.2 万元；

办公室周围栽树 2000 棵，平整、种草等，治理面积 7400 m²，投

入资金 10.8 万元；

设置标识标牌、网围栏等，投入资金 1 万元；

2020 年年度地质环境治理项目主要为：

- 1、设置安全警示标识标牌 15 块，投入资金 1200 元；
- 2、布置网围栏 1800 米，投入资金 14400 元；
- 3、废石堆覆网 4200 m²，投入资金 16800 元；
- 4、废石场地平整、覆土 12000 m²，投入资金 36000 元；
- 5、一至四季度矿区地质环境监管费 6000 元。

本年度总计投入资金 7.44 万元。

2021 年年度地质环境治理项目主要为：

- 1、设置安全警示标识标牌 5 块，投入资金 1000 元；
- 2、废石场地平整、覆土 2280 m²，投入资金 48400 元；
- 3、一至四季度矿区地质环境监管费 12000 元。

本年度总计投入资金 6.14 万元。

2022 年年度地质环境治理项目主要为：

- 1、设置安全警示标识标牌 10 块，投入资金 0.2 万元；
- 2、设置网围栏 1700 米，投入资金 3.4 万元；
- 3、一至四季度矿区地质环境监管费 1.2 万元。

本年度总计投入资金 4.8 万元。

2023 年年度地质环境治理项目主要为：

1、重点部位增设安全警示标识标牌 10 块，更换标识标牌 12 块，投入资金 0.36 万元；

- 2、维护、修护网围栏 300 米，投入资金 1.2 万元；
- 3、废石堆覆网修补 1000 m²，投入资金 1.8 万元；
- 4、一至四季度矿区地质环境监管费 7.2 万元。

本年度总计投入资金 10.56 万元。

2024 年年度地质环境治理项目主要为：

1) 对各工程场地地质灾害、地形地貌景观及土地资源、地下水水质进行监测，投入资金 3.6 万元；

2) 对井口、废石场地周边设置的网围栏进行监测，投入资金 2.4 万元。

本年度总计投入资金 6.0 万元。

2025 年年度地质环境治理项目主要为：

1) 对各工程场地地质灾害、地形地貌景观及土地资源，投入资金 2.0 万元；

2) 对井口、废石场地周边设置网围栏，重点部位设置警示标牌，投入资金 1.2 万元。

本年度总计投入资金 3.0 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，宜每月增加 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 15 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

监测时间	监测点编号	监测点坐标		监测内容				其它变形情况	备注	
				地面塌陷	变形距离	监测点是否损坏	变形破坏方式			
							(mm)			(mm)
		X	Y							

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

科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿生产期 6 年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案规划年限为 6 年（2023 年 1 月 1 日～2028 年 12 月 31 日），闭坑后治理期 1 年，土地复垦监测管护 3 年，根据治理目标，制定的治理规划为两期，分别为近期（2023 年 1 月 1 日～

2027年12月31日)、远期(2028年1月1日~2028年12月31日)、闭坑治理管护期(2029年1月1日~2032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)对矿山生产产生固体废弃物就近清运至垃圾集中处理站集中处理;

(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,开采结束后对地面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%。矿山闭坑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SJ5工业场地、拟建SJ5临时废石场、拟建SJ5临时矿石场、拟建SJ4矿石场、SJ1工业场地、SJ2、SJ3工业场地、SJ4工业场地、风井、通风口、矿石堆、SJ1废石场、SJ3废石场、SJ4废石场、探槽(TC1-TC36)、探坑、地磅、选矿厂、炸药库、办公生活区、原砖厂办公区、原砖厂

工业场地、原砖厂砖窑、原砖厂建筑物 1、原砖厂建筑物 2、原砖厂建筑物 3、原砖厂建筑物 4 和拟建矿区道路。

(1) 对所有单元进行治理并恢复植被，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、排土场监测。

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 SJ2、矿石堆、SJ1 废石场、SJ3 废石场、探槽（TC1-TC36）、探坑和原砖厂办公区、原砖厂工业场地、原砖厂砖窑、原砖厂建筑物 1、原砖厂建筑物 2、原砖厂建筑物 3、原砖厂建筑物 4。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 3.4495 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、拆除清理、井口回填、井口封堵、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,在预测的塌陷区周围设置警示牌,根据塌陷区周长,共设置警示牌 14 块。

(2) 拟建 SJ5 工业场地

表土剥离,场地建设初期对表土进行剥离,集中堆存于表土存放场,表土剥离面积为 0.2423 公顷,表土剥离厚度约 0.5m,表土剥离土方量约为 1212m³。

(3) 拟建 SJ5 临时矿石场

表土剥离,场地建设初期对表土进行剥离,集中堆存于表土存放场,表土剥离面积为 0.0580 公顷,表土剥离厚度约 0.5m,表土剥离土方量约为 290m³。

(4) 拟建 SJ5 临时废石场

表土剥离

场地建设初期对表土进行剥离,集中堆存于表土存放场,表土剥离面积为 0.0760 公顷,表土剥离厚度约 0.5m,表土剥离土方量约为 380m³。

(5) 拟建 SJ4 矿石场

表土剥离,场地建设初期对表土进行剥离,集中堆存于表土存放场,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) 拟建表土存放场

撒播羊草草籽,近期对场地内堆存表土撒播草籽保护土壤,近期撒播草籽面积为 0.0600 公顷。

(7) SJ2

1) 回填 SJ2 井深为 92m，井筒断面为矩形，净断面规格为 2.2×2.4m，回填至距地表 2m 处，回填量为 475m³。

2) 封堵井口

对回填后井口采用钢筋混凝土进行封堵，井口向下封堵 2m，则封堵工程量约 11m³。

3) 整平对场地进行整平，整平面积为 0.0107 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 32m³。经适宜性评价并结合本复垦区实际，本区复垦为草地，复垦面积 0.0107 公顷。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 0.0107 公顷，覆土厚度取 0.3m，覆土工程为 32m³。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.0107 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.0107 公顷。

7) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.0107 公顷。

(8) 矿石堆

1) 整平矿石运离后对场地进行整平，整平面积为 0.0866 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 260m³。经适宜性评价并结合本复垦区实际，本区占地面积为 0.0866 公顷，恢复为耕地。

2) 翻耕矿石运离后场地原土层未破坏，经整平后可直接进行翻耕，翻耕面积为 0.0866 公顷。

3) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.0866 公顷。

4) 恢复旱地（种草过渡）对覆土后的耕地场地撒播羊草草籽过

渡，撒播草籽面积为 0.0866 公顷。

(9) SJ1 废石场

1) 清运将场地内废石进行清运作为治理其它场地物源，清运量为 3854m³。

2) 整平矿石运离后对场地进行整平，整平面积为 0.2708 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 812m³。

3) 翻耕废石运离后场地原土层未破坏，经整平后可直接进行翻耕，翻耕面积为 0.2708 公顷。

4) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.2708 公顷。

5) 撒播羊草草籽

对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.2708 公顷。

(10) SJ3 废石场

1) 清运将场地内废石进行清运作为治理其它场地物源，清运量为 3125m³。

2) 整平矿石运离后对场地进行整平，整平面积为 0.2590 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 777m³。

3) 翻耕废石运离后场地原土层未破坏，经整平后可直接进行翻耕，翻耕面积为 0.2590 公顷。

4) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.2590 公顷。

5) 恢复旱地（种草过渡）、复垦草地（撒播草籽）对覆土后的耕地场地撒播羊草草籽过渡，复垦草地场地直接撒播草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.2590 公顷。

（11）探槽（TC1-TC36）

1) 回填清运探槽周边碎石土对其进行回填，探槽总体积为 8321m³。则回填量为 8321m³。

2) 整平对回填后场地进行整平，整平面积为 1.3658 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 4097m³。

3) 翻耕对整平后场地直接进行翻耕，翻耕面积为 1.3658 公顷。

4) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 1.3658 公顷。

5) 恢复旱地（种草过渡）、复垦草地（撒播草籽）、栽植樟子松对覆土后预测塌陷区内的土地恢复耕地及复垦为草地的区域撒播羊草草籽，则撒播草籽面积为 1.3095 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 141 株。

（12）探坑

1) 回填清运探坑周边碎石土对其进行回填，探坑体积为 93m³。则回填量为 93m³。

2) 整平对回填后场地进行整平，整平面积为 0.0151 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 45m³。

3) 翻耕对整平后场地直接进行翻耕，翻耕面积为 0.0151 公顷。

4) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.0151 公顷。

5) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.0151 公顷。

（13）原砖厂办公区

1) 拆除场地内建筑物，建筑面积约 114 m²，拆除工作量计算依据：拆除物面积×拆除物高度×10%（系数），拆除量约为 34m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物及场地内铺垫表土, 清运量为 1484m^3 。

3) 整平对场地进行整平, 整平面积为 0.3784 公顷, 整平厚度取 0.3m , 整平工程量为 646m^3 。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土, 恢复耕地覆土面积为 0.0946 公顷, 覆土厚度取 0.7m , 土方量为 662m^3 ; 复垦草地覆土面积为 0.2838 公顷, 覆土厚度取 0.3m , 土方量为 851m^3 。则覆土总工程量为 1513m^3 。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕, 翻耕面积为 0.3784 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥, 需培肥面积 0.3784 公顷。

7) 恢复旱地(种草过渡)、复垦草地(撒播草籽), 对覆土后的耕地场地撒播羊草草籽过渡, 复垦草地场地直接撒播草籽恢复植被, 撒播草籽面积为 0.3784 公顷。

(14) 原砖厂工业场地

1) 拆除场地内建筑物, 建筑面积约 112m^2 , 拆除工作量计算依据: 拆除物面积 \times 拆除物高度 $\times 10\%$ (系数), 拆除量约为 34m^3 。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物及场地内矸石堆, 清运量为 436m^3 。

3) 整平对场地进行整平, 整平面积为 0.1674 公顷, 整平厚度取 0.3m , 整平工程量为 502m^3 。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土, 覆土面积为 0.1674 公顷, 覆土厚度取 0.3m , 覆土工程量为 502m^3 。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕, 翻耕面积为 0.1674 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥, 需培肥面积 0.1674 公

顷。

7) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.1674 公顷。

(15) 原砖厂砖窑

1) 拆除场地内建筑物，建筑面积约 785 m²，拆除工作量计算依据：拆除物面积×拆除物高度×10%（系数），拆除量约为 236m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物及场地内土坎，清运量为 1067m³。

3) 整平对场地进行整平，整平面积为 0.2882 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 865m³。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 0.2882 公顷，覆土厚度取 0.3m，覆土工程量为 865m³。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.2882 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.2882 公顷。

7) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.2882 公顷。

(16) 原砖厂建筑物 1

1) 拆除场地内建筑地基，拆除量约为 60m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物，清运量为 60m³。

3) 整平对场地进行整平，整平面积为 0.0742 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 223m³。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 0.0742 公顷，覆土厚度取 0.3m，覆土工程量为 223m³。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.0742 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥, 需培肥面积 0.0742 公顷。

7) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被, 撒播草籽面积为 0.0742 公顷。

(17) 原砖厂建筑物 2

1) 拆除场地内建筑物, 建筑面积约 340 m², 拆除工作量计算依据: 拆除物面积×拆除物高度×10% (系数), 拆除量约为 102m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物, 清运量等于拆除量为 102m³。

3) 整平对场地进行整平, 整平面积为 0.0392 公顷, 整平厚度取 0.3m, 整平工程量为 118m³。

4) 覆土对整平完毕的场地进行覆土, 覆土面积为 0.0392 公顷, 覆土厚度取 0.3m, 覆土工程量为 118m³。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕, 翻耕面积为 0.0392 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥, 需培肥面积 0.0392 公顷。

7) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被, 撒播草籽面积为 0.0392 公顷。

(18) 原砖厂建筑物 3

1) 拆除场地内建筑物, 建筑面积约 355 m², 拆除工作量计算依据: 拆除物面积×拆除物高度×10% (系数), 拆除量约为 107m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物, 清运量等于拆除量为 107m³。

3) 垫坡整形利用建筑固废对场地边坡进行垫坡整形, 使垫坡后与周边地形坡度相协调, 垫坡整形工程量约 107m³。

4) 整平对场地进行整平, 整平面积为 0.4040 公顷, 整平厚度取 0.3m, 整平工程量为 1212m³。

5) 覆土对整平完毕的场地进行覆土，覆土面积为 0.4040 公顷，覆土厚度取 0.3m，覆土工程量为 1212m³。

6) 翻耕对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.4040 公顷。

7) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.4040 公顷。

8) 撒播羊草草籽对覆土后的场地进行撒播羊草草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.4040 公顷。

(19) 原砖厂建筑物 4

1) 拆除场地内建筑物，建筑面积约 901 m²，拆除工作量计算依据：拆除物面积×拆除物高度×10%（系数），拆除量约为 270m³。

2) 清运清运场地内拆除的废弃物，清运量等于拆除量为 270m³。

3) 整平对场地进行整平，整平面积为 0.0901 公顷，整平厚度取 0.3m，整平工程量为 270m³。

4) 覆土复垦为林地面积为 0.0901 公顷，覆土厚度取 0.5m，覆土工程量为 451m³。

5) 翻耕对覆土后场地进行翻耕，翻耕面积为 0.0901 公顷。

6) 土壤培肥对覆土后场地进行土壤培肥，需培肥面积 0.0901 公顷。

7) 栽植樟子松对覆土后的场地进行栽植樟子松，穴栽，株行距 2m×2m，每穴 1 株，该区域共栽植樟子松 225 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。近期矿区复垦治理面积为 3.4495 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	拟建 SJ5 工业场地	表土剥离	m ³	1212

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量	
2024年		拟建 SJ5 临时矿石场	表土剥离	m ³	290	
		拟建 SJ5 临时废石场	表土剥离	m ³	380	
		拟建 SJ4 矿石场	表土剥离	m ³	300	
		预测塌陷区	警示牌	块	14	
		地表变形监测	监测	年	225	
		含水层水质	监测	年	48	
		含水层水位	监测	年	4	
		土壤污染	监测	年	4	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	年	9	
		土地复垦监测	监测	年	6	
		恢复植被管护	监测	年	3	
	2024年	矿山地质环境治理工程	拟建表土存放场	撒播草籽	公顷	0.0600
			矿石堆	整平	m ³	260
翻耕				公顷	0.0866	
土壤培肥				公顷	0.0866	
撒播草籽				公顷	0.0866	
地表变形监测			监测	年	225	
含水层水质			监测	年	48	
含水层水位			监测	年	4	
土壤污染		监测	年	4		
土地复垦工程		植物病虫害监测	监测	年	9	
		土地复垦监测	监测	年	6	
		恢复植被管护	监测	年	3	
2025年		矿山地质环境治理工程	SJ2	回填	m ³	475
	封堵			m ³	11	
	整平			m ³	32	
	覆土			m ³	32	
	翻耕			公顷	0.0107	
	土壤培肥			公顷	0.0107	
	撒播草籽			公顷	0.0107	
	SJ1 废石场		清运	m ³	3854	
			整平	m ³	812	
			翻耕	公顷	0.2708	
			土壤培肥	公顷	0.2708	
			撒播草籽	公顷	0.2708	
	SJ3 废石场		清运	m ³	3125	
			整平	m ³	777	
			翻耕	公顷	0.2590	
			土壤培肥	公顷	0.2590	
			撒播草籽	公顷	0.2590	
	地表变形监测		监测	年	225	
	含水层水质		监测	年	48	
	含水层水位		监测	年	4	

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量
	土地复垦工程	土壤污染	监测	年	4
		植物病虫害监测	监测	年	9
		土地复垦监测	监测	年	6
		恢复植被管护	监测	年	3
2026年	矿山地质环境治理工程	探槽 (TC1-TC36)	清运	m ³	8321
			回填	m ³	8321
			整平	m ³	4097
			翻耕	公顷	1.3658
			土壤培肥	公顷	1.3658
			撒播草籽	公顷	1.3095
			栽植樟子松	株	141
		探坑	清运	m ³	93
			回填	m ³	93
			整平	m ³	45
			翻耕	公顷	0.0151
			土壤培肥	公顷	0.0151
			撒播草籽	公顷	0.0151
			地表变形监测	监测	年
	含水层水质	监测	年	48	
	含水层水位	监测	年	4	
	土壤污染	监测	年	4	
	土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	年	9
		土地复垦监测	监测	年	6
		恢复植被管护	监测	年	3
2027年	矿山地质环境治理工程	原砖厂办公区	拆除	m ³	34
			清运	m ³	1484
			整平	m ³	646
			覆土	m ³	1513
			翻耕	公顷	0.3784
			土壤培肥	公顷	0.3784
			撒播草籽	公顷	0.3784
		原砖厂工业场地	拆除	m ³	34
			清运	m ³	436
			整平	m ³	502
			覆土	m ³	502
			翻耕	公顷	0.1674
			土壤培肥	公顷	0.1674
			撒播草籽	公顷	0.1674
	原砖厂砖窑	拆除	m ³	236	
		清运	m ³	1067	
		整平	m ³	865	
		覆土	m ³	865	
		翻耕	公顷	0.2882	

年度	费用类型	单元名称	治理工程	单位	工程量	
			土壤培肥	公顷	0.2882	
			撒播草籽	公顷	0.2882	
		原砖厂建筑物 1	拆除	m ³	60	
			清运	m ³	60	
			整平	m ³	223	
			覆土	m ³	223	
			翻耕	公顷	0.0742	
			土壤培肥	公顷	0.0742	
			撒播草籽	公顷	0.0742	
			原砖厂建筑物 2	拆除	m ³	102
		清运		m ³	102	
		整平		m ³	118	
		覆土		m ³	118	
		翻耕		公顷	0.0392	
		土壤培肥		公顷	0.0392	
		撒播草籽		公顷	0.0392	
		原砖厂建筑物 3	拆除	m ³	107	
			清运	m ³	107	
			垫坡整形	m ³	107	
			整平	m ³	1212	
			覆土	m ³	1212	
			翻耕	公顷	0.4040	
			土壤培肥	公顷	0.4040	
			撒播草籽	公顷	0.4040	
		原砖厂建筑物 4	拆除	m ³	270	
			清运	m ³	270	
			整平	m ³	270	
			覆土	m ³	451	
			翻耕	公顷	0.0901	
			土壤培肥	公顷	0.0901	
			栽树	株	225	
		地表变形监测	监测	年	225	
		含水层水质	监测	年	48	
		含水层水位	监测	年	4	
		土壤污染	监测	年	4	
		土地复垦工程	植物病虫害监测	监测	年	9
			土地复垦监测	监测	年	6
			恢复植被管护	监测	年	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

1、矿山 2013 年至今停产，各项土建工程全部未启动，因此 SJ2 回填，SJ1、SJ3 废石场场地堆置物清运，探矿遗留工程探槽、探坑回填及国家资产的原砖厂治理工程，需要取得当地村民的同意，才可以施工，此工作正在沟通中，因此，2026 年度主要治理工作为：

- 1) 对各工程场地地质灾害、地形地貌景观及土地资源进行监测；
- 2) 对井口、废石场地周边设置的网围栏进行监测；

计划治理费用：相关监测费用 2.0 万元，维护网围栏 1.0 万元，计划投资 3.0 万元。

2、矿山监测过程中，对矿区周边生态功能退化区域进行综合治理，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。

3、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

矿山生产期间，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，宜每月增加 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 3.0 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，科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿计提基数为 2.71 元/t，科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿矿山地质环境治理工程与土地复垦工程总费用 346.41 万元，近期治理费 135.37 万元。

公司 2013 年至今未进行开采，资源储量未动用，应提基金 0.0 万元。

企业基金账户余额 10.13 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 3 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，科右中旗铭祥工贸有限责任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。

科右中旗铭祥工贸有限责任公司

2026年02月

2026年度科右中旗铭祥工贸有限责任公司铅锌矿矿山 地质环境治理与土地复垦计划工程部署图

