

2026 年度内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈
尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿区生态修复计划

苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司
二零二六年一月



目 录

| | |
|---------------------------------|----|
| 一、矿山基本情况 | 1 |
| (一) 矿山简介 | 1 |
| (二) 地理位置 | 2 |
| (三) 交通 | 2 |
| 二、矿山开采现状 | 4 |
| (一) 开采历史 | 4 |
| (二) 采空区分布情况 | 5 |
| (三) 现状开采情况 | 7 |
| (四) 2026 年度开采计划 | 7 |
| (五) 征占地情况 | 7 |
| 三、矿山土地损毁现状 | 8 |
| (一) 矿山土地损毁单元分部特征、面积、地类等情况 | 8 |
| 1. 损毁各类土地程度评价 | 8 |
| 2. 矿山土地损毁现状 | 9 |
| (二) 拟损毁土地分布、面积、地类分析 | 11 |
| 四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 | 12 |
| (一) 矿山地质环境治理及土地复垦现状 | 12 |
| (二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况 | 17 |
| 1. 地质环境监测 | 17 |
| 2. 水土资源环境监测 | 20 |
| 3. 土地复垦监测 | 20 |

| | |
|------------------------------------|----|
| (三) 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述 | 21 |
| 1.《方案》近期工程计划完成情况 | 21 |
| 2.以往基金计提、使用情况 | 28 |
| 3.2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成情况 | 30 |
| 4.矿山损毁土地应治尽治情况，以往治理工程存在的问题等 ... | 36 |
| (四) 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况 | 36 |
| 1.首期矿山地质环境治理和土地复垦方案 | 36 |
| 2.二期矿山地质环境治理和土地复垦方案 | 37 |
| 3.三期矿山地质环境治理和土地复垦方案 | 37 |
| 4.四期矿山地质环境治理和土地复垦方案 | 38 |
| 5.五期矿山地质环境治理和土地复垦方案 | 38 |
| 6.2024 年治理工作完成及验收情况 | 38 |
| 7.2025 年治理工作完成及验收情况 | 39 |
| 五、 《方案》治理工作部署 | 40 |
| (一) 《方案》近期确定的复垦责任区和地质环境治理工程 | 40 |
| (二) 质量控制标准 | 40 |
| 1.网围栏设置要求 | 40 |
| 2.警示牌设置要求 | 41 |
| 3.土地整平工程技术措施 | 41 |
| 4.覆土工程技术措施 | 42 |
| 5.种草技术措施 | 42 |
| (三) 矿山地质环境治理及土地复垦近期年度工作安排 | 43 |

| | |
|---|-----------|
| 1.2024 年工作安排 | 43 |
| 2.2025 年工作安排 | 44 |
| 3.2026 年工作安排 | 45 |
| 4.2027 年工作安排 | 45 |
| 5.2028 年工作安排 | 46 |
| 六、2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排 | 48 |
| (一) 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划 | 48 |
| 1.矿山环境治理 | 48 |
| 2.矿山土地复垦 | 48 |
| 3.已治理工程管护计划 | 48 |
| (二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划 | 48 |
| 1.地质灾害监测 | 48 |
| 2.水土污染监测 | 49 |
| 3.土地复垦监测 | 49 |
| (三) 经费投入和基金缴存、提取计划 | 49 |
| 1.经费投入预算 | 50 |
| 2.基金缴存、提取计划 | 50 |
| (四) 治理工程实施方式与时间安排 | 54 |
| (五) 组织机构及保障措施 | 56 |
| 1.组织保障 | 56 |
| 2.技术保障 | 57 |
| 3.资金保障 | 58 |

附图：2026 年度内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号
脉岩金矿矿区生态修复工程部署图 58

2026 年度内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿区生态修复计划

一、矿山基本情况

(一) 矿山简介

苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司是由中国黄金集团有限公司出资 90%、苏尼特右旗财政局国资办出资 10%，于 1999 年 6 月组建的国有有限责任公司。公司拥有采矿权两处，分别为苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司毕力赫金矿和内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿，其中内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿（简称白音哈尔矿）位于苏尼特右旗朱日和镇境内，行政区划属苏尼特右旗朱日和镇管辖。采矿权人为苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司，矿区面积为 1.4616km²，开采方式为地下开采。

截止 2025 年 12 月 31 日，矿山保有储量 1039 × 10³t，Au 金属量 3619.3kg。其中证实储量 206 × 10³t，Au 金属量 1117.9kg，可信储量 833 × 10³t，Au 金属量 2501.4kg。

2025 年度动用 2 号矿体资源量（TM+TD）矿石量 29 × 10³t，Au 金属量 47.6kg，平均品位 1.62g/t。其中动用探明资源量（TM）矿石量 11 × 10³t，Au 金属量 18.1kg，平均品位 1.65g/t；动用推断资源量（TD）矿石量 18 × 10³t，Au 金属量 29.5kg，平均品位 1.64g/t。动用证实储量矿石量 27 × 10³t，Au 金属量 44.0kg。矿山剩余服务年限为 8.95a。

2023年4月，公司委托内蒙古第三地质矿产勘查开发有限责任公司编制了《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，《方案》于2024年5月20日通过评审并在锡林郭勒盟自然资源局网站进行审查结果通过的公示，《方案》适用年限为5年（即2024年~2028年）。

（二）地理位置

白音哈尔金矿位于内蒙古自治区锡林郭勒盟苏尼特右旗境内，行政区划隶属苏尼特右旗朱日和镇管辖。各采区地理极值坐标范围如下（2000国家大地坐标系）：

1、南区：经度： $112^{\circ} 54' 44.827''$ — $112^{\circ} 55' 32.803''$ ，纬度： $42^{\circ} 10' 54.933''$ — $42^{\circ} 12' 09.089''$ 。南区中心点坐标：X:4673551，Y:38410722

2、北区：经度： $112^{\circ} 54' 27.758''$ — $112^{\circ} 54' 46.652''$ ，纬度： $42^{\circ} 12' 27.224''$ — $42^{\circ} 13' 16.103''$ 。北区中心点坐标：X:4676021，Y:38410024

（三）交通

矿区北距苏尼特右旗旗政府所在地赛汗塔拉镇南东 165° 方位，直距60km、运距70km，北距苏尼特右旗朱日和镇 190° 方位，直距27km，运距约30km；矿区有水泥路与208国道相连，南距乌兰察布市集宁区150km，东距集宁—二连浩特铁路线巴彦郭勒火车站、集（宁）—二（连浩特）208国道、二广高速约5~11km，交通便利，详见图1-1。

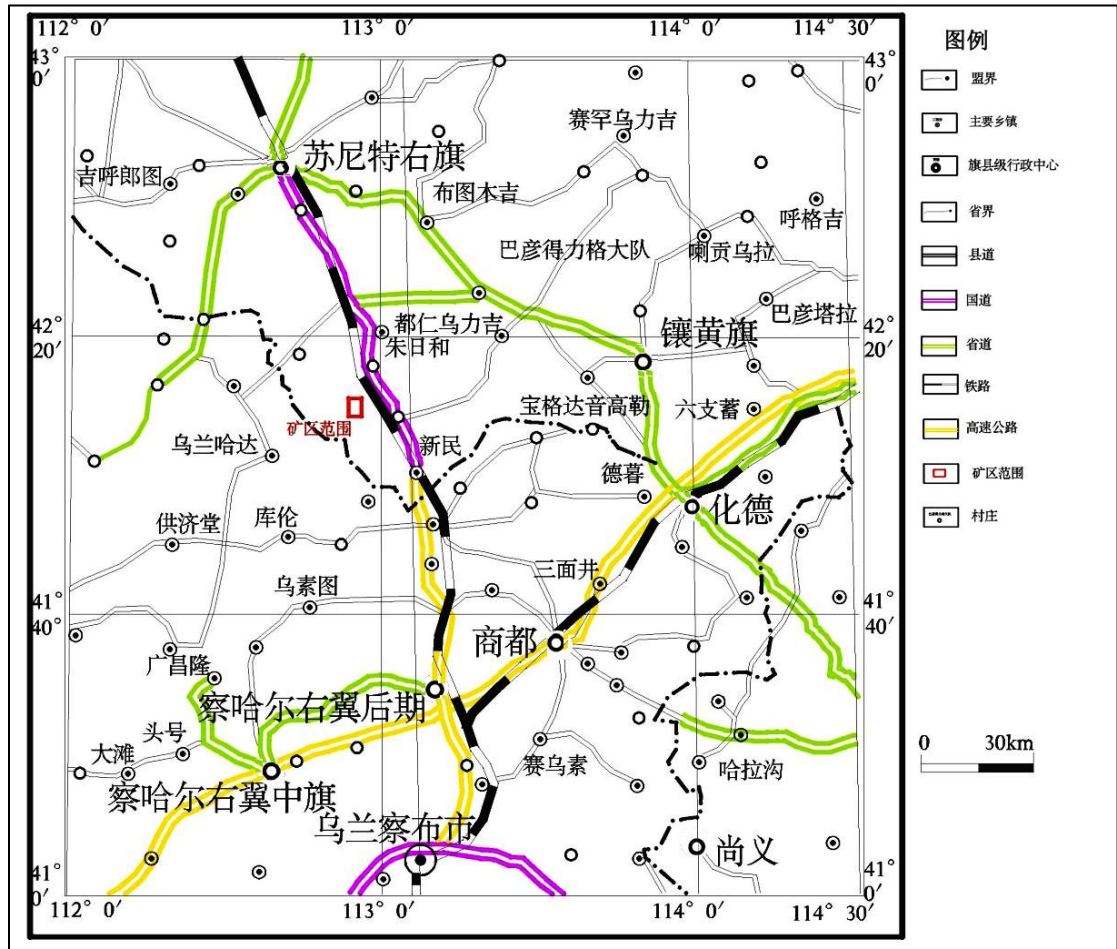


图 1-1 交通位置图

二、矿山开采现状

（一）开采历史

2003年~2005年，苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司委托中国人民武装警察部队黄金第二支队，选择2、4号矿脉进行详查，施工钻探2225.22m，坑探2166.04m。2005年3月提交《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金详查报告》。提交控制的（预可研）经济基础储量（122b）矿石量109388t，金属量869kg，平均品位 7.94×10^{-6} ，推断的内蕴经济资源量（333）矿石量153649t，金属量1010kg，平均品位 6.57×10^{-6} 。

白音哈尔金矿2007年建成投产，2007年~2009年有过断续开采，2010年~2016年矿山停产，未开采。2016年根据安全需要矿山对原采矿系统进行技术改造，对原有竖井及斜井进行封闭处理，新建提升竖井SJ1和回风竖井SJ2对矿区内的深部资源进行开采。

2023年8月，苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司委托内蒙古泰达地质矿产勘查开发有限公司编制完成了《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金矿资源储量核实报告》，矿产资源储量评审意见书（内自然资储评字〔2023〕116号），并在内蒙古自治区自然资源厅备案（内自然资储备字〔2023〕104号）。白音哈尔金矿矿区范围内共圈定3条岩金矿体，编号分别为2、2-2、4号矿体。

2023年12月内蒙古地矿科技有限责任公司编写的《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金矿矿产资源开发利用方案》。

设计年采矿 $20 \times 10^4\text{t}$ 规模。

现采矿许可证情况如下：

矿山名称：内蒙古自治区白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿

采矿许可证号：C1500002010054110067996

采矿权人：苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司

开采矿种：金矿

开采方式：地下开采

生产规模：20 万吨/年

矿区面积：1.4616km²

开采深度：由 1385 米至 413 米标高

有效期限：玖年 自 2024 年 6 月 24 日至 2033 年 12 月 10 日

发证机关：内蒙古自治区自然资源厅

发证时间：2024 年 6 月 21 日

（二）采空区分布情况

截止 2025 年 12 月，白音哈尔金矿已开拓了 11 个中段，分别是 1330 中段、1280 中段、1240 中段、1200 中段、1160 中段、1120 中段、1080 中段、1040 中段、1000 中段、960 中段、920 中段。

1330 中段至 1240 中段之间中段已封闭、无法进入。

1200 中段至 1040 中段之间矿段已部分采空，形成了采空区。

1000 中段至 920 中段正在布置采准工程及试生产回采，未形成采空区。

其中 1330 中段形成的采空区有 CK101、CK102、CK103；1280 中

段形成的采空区有 CK201、CK202、CK203；1240 中段形成的采空区有 CK301、CK302、CK303、CK306、CK307、CK308、CK309、CK310、CK311、CK312；

1200 中段形成的采空区有 CK401、CK402、CK403、CK404、CK405、CK406、CK407、CK410、CK411、CK412；

1160 中段形成的采空区有 CK501、CK502、CK503、CK504、CK506、CK507、CK511；

1120 中段形成的采空区有 CK601、CK602、CK603、CK606、CK607、CK608、CK609；

1080 中段形成的采空区有 CK700、CK701、CK702、CK703、CK704、CK705、CK706；

1040 中段形成的采空区有 CK801、CK802、CK803、CK804、CK805、CK806。

其中 CK404、CK405 采用废石充填；CK801、CK802、CK803、CK804、CK805、CK806 采空区已进行尾砂充填，且全部充填完毕；其它采空区采用了封堵墙封堵。封堵材料为直径 36mm 的圆钢，长度 1.8m 的锚杆，双层网片（长 2.0m，宽 1.0m，直径 6mm），强度 C20 的混凝土，封堵墙厚度为 50cm，挡墙上悬挂公告牌，明解了负责人，责任人、封堵墙编号名称及制作时间等。已形成的采空区均留有间柱和顶柱，部分空区留有底柱；除地表 19 线及 35—39 线有塌陷外（目前均已完成治理），地表其余地段均未发现明显移动、变形以及沉降现象。根据物探探查及现场调查结果，矿权范围外 50m 范围内未发

现采空区。

（三）现状开采情况

白音哈尔矿开采范围为：采矿证范围内南区 2 号、2-2 号矿体，开采范围为 1035m 至 920m 标高间的矿体。采矿证范围内北区 4 号矿体目前整体尚未开采。2025 年 1 月至 10 月份实际生产能力为 3 万 t/a。2025 年 11 月至 12 月份进行试生产，生产能力 20 万 t/a。

（四）2026 年度开采计划

2026 年白音哈尔矿计划采出矿 20 万吨。

（五）征占地情况

公司对生活区部分区域、副井工业场地部分区域和炸药库土地进行征收，办理了土地证，征收面积约 3.4714 公顷，2024 年 12 月 23 日取得白音哈尔金矿区基础设施建设项目用地的批复，共批准建设用地 9.8348 公顷。

三、矿山土地损毁现状

(一) 矿山土地损毁单元分部特征、面积、地类等情况

1. 损毁各类土地程度评价

根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)的要求,结合本项工程的具体建设内容,已损毁土地内容包括挖损和压占土地的范围、面积和程度等。

根据中华人民共和国土地管理行业标准 TD/T 1030—2011《土地复垦方案编制规程》把土地破坏程度等级数确定为 3 级标准,分别定为:一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)、三级(重度损毁)。评价因素的具体等级标准目前国内外尚无精确的划分值,本方案是根据自治区类似工程的土地破坏因素调查情况,参考各相关学科的实际经验数据,采用主导因素法进行评价及划分等级。具体标准如下:

(1) 挖损

露天采坑、边坡、竖井等的损毁形式为挖损,损毁主要取决于挖损面积、深度和挖损土层厚度。挖损后将改变原本的地形地貌,引起地表坡度的变化。土地损毁程度评价因子及等级标准见表 3-1。

表 3-1 挖损土地损毁程度评价因素及等级标准表

| 评价因子 | 评价等级 | | |
|--------|-------------------|---------------------|--------------------|
| | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 挖掘深度 | <2m | 2—5m | >5m |
| 挖掘面积 | <1hm ² | 1-10hm ² | >10hm ² |
| 挖损土层厚度 | <20cm | 20—50cm | >50cm |
| 质量分值 | 1 | 2 | 3 |

| | | | |
|------|-------|---------|---------|
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |
|------|-------|---------|---------|

注：损毁程度分级确定采取上一级别优先原则，只要评价因子中有一项符合即为改级别。

(2) 压占

废石堆、工业场地、办公生活区和矿区道路，对土地的损毁形式为压占，有大量堆放等引起的地表堆砌地貌。其损毁程度主要影响因素见表 3-2、3-3。

表 3-2 压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

| 评价因子 | 评价等级 | | |
|----------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 压占面积 | <1.00hm ² | 1.00~5.00hm ² | >5.00hm ² |
| 排弃（存放）高度 | <5m | 5~10m | >10m |
| 边坡坡度 | <25° | 25° ~35° | >35° |
| 地表物质性状 | 砂土 | 砾质 | 岩石 |
| 质量分值 | 1 | 2 | 3 |
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |

注：损毁程度分级确定采取上一级别优先原则，只要评价因子中有一项符合即为改级别。

表 3-3 建筑物压占土地损毁程度评价因素及等级标准表

| 评价因子 | 评价等级 | | |
|---------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| | 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 压占面积 | <1.00hm ² | 1.00~5.00hm ² | >5.00hm ² |
| 建筑物高度 | <2m | 2~5m | >5m |
| 地表建筑物类型 | 砖木结构 | 钢结构 | 钢筋混凝土结构 |
| 质量分值 | 1 | 2 | 2 |
| 权重分值 | 0-100 | 101-200 | 201-300 |

注：损毁程度分级确定采取上一级别优先原则，只要评价因子中有一项符合即为改级别。

2. 矿山土地损毁现状

矿山现状两个采区形成工程单元 9 个，其中南采区形成工程单元

8个，北采区1个，损毁土地类型二级4个，分别为采矿用地(0602)、天然牧草地(0401)、农村道路(1006)、公用道路(1003)，其中主要损毁的土地类型为采矿用地和天然牧草地两种类型，其他土地类型相对较少。破坏土地类型方式为挖损、压占。现场调查时，对评估区内各破坏区域占地类型、面积、权属及损毁土地的程度，进行了调查。根据上述原则对各单元土地损毁情况进行综合评价，确定损毁程度。现状各单元土地损毁情况见表3-4，南采区的副井工业场地、风井工业场地和火工材料库对土地损毁程度为中度，废石场、生活区、矿区道路对土地的损毁程度为轻度，北采区的房屋建筑对土地损毁程度为轻度。

表 3-4 现状各单元已损毁土地统计表

| 序号 | 评估区编号 | 评价单元 | 损毁面积(m ²) | 地类面积(m ²) | 损毁地类 | 损毁类型 | 损毁程度 |
|----|---------|--------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|------|
| 1 | 南采区 | 废石场 | 12934 | 12934 | 采矿用地 | 损毁、压占 | 轻度 |
| 2 | | 副井工业场地 | 30841 | 30841 | 采矿用地 | 压占 | 中度 |
| 3 | | 风井工业场地 | 18721 | 18721 | 采矿用地 | 压占 | 中度 |
| 4 | | 生活区 | 7500 | 5496.64 | 采矿用地 | 压占 | 轻度 |
| | | | | 2003.36 | 天然牧草地 | 压占 | 轻度 |
| 5 | | 火工材料库 | 10840 | 10840 | 采矿用地 | 压占 | 中度 |
| 6 | | 矿区道路 | 12170 | 7420 | 公用道路 | 压占 | 轻度 |
| | 2720.46 | | | 农村道路 | 压占 | 轻度 | |
| | 2029.54 | | | 采矿用地 | 压占 | 轻度 | |
| 7 | 北采区 | 房屋建筑 | 420 | 420 | 采矿用地 | 压占 | 轻度 |
| 合计 | | | 93426 | | | | |

根据损毁单元统计分析，现状共损毁土地面积为 93426m² (9.34hm²)，其中损毁采矿用地 81282.18m²，损毁天然牧草地 2003.36

m²、公路用地 7420m²、农村道路 2720.46m²。详见表 3-5。

表 3-5 已损坏土地地类面积统计表

| 序号 | 地类 | | 损毁面积 m ² |
|----|------------|-------------|---------------------|
| | 一级地类 | 二级地类 | |
| 1 | 草地（04） | 天然牧草地（0401） | 2003.36 |
| 2 | 工矿仓储用地（06） | 采矿用地（0602） | 81282.18 |
| 3 | 交通运输用地（10） | 公路用地（1003） | 7420 |
| | | 农村道路（1006） | 2720.46 |
| 合计 | | | 93426 |

（二）拟损毁土地分布、面积、地类分析

根据开发利用方案，南采区现有主井工业场地、副井工业场地、废石场、生活区、火工材料库和矿区道路可以满足将来矿山的生产需求，2026 年不会再新增损毁土地面积。

北采区矿山井工工程暂不开工，2026 年无新增损毁面积。

四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

（一）矿山地质环境治理及土地复垦现状

截止 2025 年底，公司共投入 2636 万元用于白音哈尔矿的矿山地质环境保护与土地复垦工作，完成各区域完成绿化面积 8.03 公顷，包含生活区设置小花园和绿地等措施进行绿化美化 0.64 公顷；风井工业场地进行平整、覆土绿化 0.68 公顷，恢复为草地；副井工业场地及周边平整、覆土绿化 0.36 公顷，恢复为草地；对废石场到达标高区域进行平整、覆土绿化 1.29 公顷，恢复为草地；对表土堆场进行整形，种草绿化 0.51 公顷；对历史遗留 3 处废石场整形、覆土绿化 1.91 公顷，恢复为草地；对矿区周边废渣堆及基建期形成的临时储料场、水电管线铺设扰动区及道路两侧进行清理、平整、种草绿化 2.26 公顷，恢复为草地；对地表塌陷区进行回填、覆土、种草绿化，并对塌陷区治理的周边施工扰动区进行种草治理 0.38 公顷，恢复为草地。对不具备绿化条件的区域通过铺设嵌草砖、浆砌石、等措施进行硬化，完成场地硬化 0.18 公顷，修筑浆砌石排水沟 88m³，铺设嵌草砖 887.63m²。

表 4-1 白音哈尔矿区绿化情况统计表

| 序号 | 治理单元 | 复垦面积 (hm ²) | 复垦地类 | 治理区域坐标 |
|----|--------------|-------------------------|------|--|
| 1 | 生活区北侧空地及周边区域 | 0.4 | 草地 | X=38410658.56 Y=4673498.685; X=38410665.55 Y=4673503.832 X=38410667.64 Y=4673516.150; X=38410659.16 Y=4673517.505 X=38410654.56 Y=4673519.398; X=38410648.49 Y=4673516.258 X=38410644.43 Y=4673508.179; X=38410647.80 Y=4673501.969 X=38410651.76 Y=4673498.484; X=38410645.41 Y=4673511.160 |
| 2 | 生活区南侧小花园 | 0.11 | 草地 | X=38410658.56 Y=4673498.685; X=38410665.55 Y=4673503.832 X=38410667.64 Y=4673516.150; X=38410659.16 Y=4673517.505 |
| 3 | 污水站周边施工扰动区绿化 | 0.13 | 草地 | X=38410625.7304 Y=4673200.6987; X=38410627.3406 Y=4673194.1483 X=38410641.7652 Y=4673181.9390; X=38410674.5270 Y=4673216.3300 X=38410635.4723 Y=4673243.9673; X=38410630.8994 Y=4673227.3297 X=38410647.0029 Y=4673213.9750; X=38410640.5021 Y=4673207.4713 X=38410645.2630 Y=4673202.6822; X=38410640.6584 Y=4673198.4728 |
| 4 | 风井场地绿化 | 0.68 | 草地 | X=38411074.3754 Y=4673743.7205; X=38411078.6017 Y=4673671.2772 X=38411076.2781 Y=4673660.6493; X=38410996.3371 Y=4673628.1294 X=38410994.2033 Y=4673633.8375; X=38411074.8100 Y=4673742.7297 X=38410925.1748 Y=4673664.2585; X=38410986.7589 Y=4673756.2987 X=38411030.9726 Y=4673773.1296; X=38411037.7673 Y=4673766.9412 X=38410994.5118 Y=4673724.1562; X=38410989.1076 Y=4673696.6658 X=38410960.8276 Y=4673708.9129; X=38410947.7476 Y=4673688.9269 |

| | | | | |
|---|-----------|------|----|--|
| 5 | 副井场地及周边绿化 | 0.36 | 草地 | X=38410449.8194 Y=4672939.4713; X=38410490.6927 Y=4672977.5200 X=38410498.3594 Y=4673036.7230; X=38410538.3797 Y=4673044.4185 X=38410534.3023 Y=4672996.5056; X=38410515.0485 Y=4672997.5428 X=38410515.5821 Y=4673015.3703; X=38410498.5961 Y=4673015.9679 X=38410497.3657 Y=4672980.9966; X=38410492.5928 Y=4672965.9388 X=38410475.8112 Y=4672958.1376; X=38410491.2015 Y=4672928.5931 X=38410512.2426 Y=4672918.5621; X=38410527.7054 Y=4672931.6089 X=38410519.4288 Y=4672899.8448; X=38410489.7735 Y=4672911.3342 |
| 6 | 在用废石场绿化 | 1.29 | 草地 | X=38410481.3662 Y=4672842.8557; X=38410458.4329 Y=4672810.1288 X=38410529.2448 Y=4672761.0943; X=38410541.6572 Y=4672765.8552 X=38410555.5623 Y=4672797.4846; X=38410557.6094 Y=4672813.8634 X=38410533.2258 Y=4672816.4386; X=38410481.3662 Y=4672842.8557 X=38410590.3358 Y=4672848.3631; X=38410527.2900 Y=4672703.8190 X=38410522.0783 Y=4672684.1995; X=38410573.7263 Y=4672670.1087 X=38410604.3849 Y=4672696.1153; X=38410599.5046 Y=4672747.8893 X=38410608.0773 Y=4672802.8306; X=38410600.7383 Y=4672843.5013 |
| 7 | 表土堆场 | 0.51 | 草地 | X=38410398.0876 Y=4672801.9459; X=38410406.2023 Y=4672801.3652 X=38410433.2895 Y=4672768.9409; X=38410464.1262 Y=4672748.0486 X=38410519.0853 Y=4672724.9197; X=38410525.3238 Y=4672756.2595 X=38410419.5579 Y=4672828.3104 |
| 8 | 一期废石场绿化 | 1.5 | 草地 | X=38410758.0770 Y=4673507.9664; X=38410773.8036 Y=4673509.2243 X=38410785.9325 Y=4673496.1016; X=38410804.4292 Y=4673458.5415 X=38410810.6955 Y=4673415.0416; X=38410803.1871 Y=4673401.1831 X=38410774.3001 Y=4673409.4627; X=38410748.6679 Y=4673399.2873 X=38410713.1901 Y=4673426.7645; X=38410711.1592 Y=4673432.1877 X=38410715.5626 Y=4673443.1441; X=38410732.0475 Y=4673450.6825 |

| | | | | |
|----|------------------|------|----|--|
| 9 | 南2 废石场绿化 | 0.28 | 草地 | X=38410742.5567 Y=4673389.8065; X=38410783.0927 Y=4673388.9585 X=38410788.8291 Y=4673376.7877; X=38410785.5337 Y=4673359.4625 X=38410773.7037 Y=4673347.4725; X=38410764.8767 Y=4673333.7285 X=38410746.0917 Y=4673333.9565; X=38410722.8317 Y=4673367.3715 |
| 10 | 南2 废石场南侧 矿堆绿化 | 0.02 | 草地 | X=38410747.6151 Y=4673320.4853; X=38410760.9711 Y=4673311.6593 X=38410751.6361 Y=4673303.1963; X=38410744.4151 Y=4673308.3213 X=38410742.5201 Y=4673316.0613 |
| 11 | 南3 废石场绿化 | 0.11 | 草地 | X=38410558.6702 Y=4673169.9783; X=38410571.9405 Y=4673157.7446 X=38410583.2409 Y=4673155.9184; X=38410593.3285 Y=4673163.5498 X=38410589.0060 Y=4673179.5394; X=38410585.5754 Y=4673202.2245 X=38410567.3564 Y=4673195.8281; X=38410570.2045 Y=4673182.1445 X=38410560.8912 Y=4673180.9843; X=38410558.6702 Y=4673169.9783 |
| 12 | 废弃渣堆绿化 | 0.22 | 草地 | X=38410560.9694 Y=4673212.8089; X=38410576.8940 Y=4673226.6084 X=38410579.2804 Y=4673242.8927; X=38410600.9991 Y=4673299.2018 |
| 13 | 临时储料场 | 0.05 | 草地 | X=38410545.6634 Y=4673259.5445; X=38410554.6084 Y=4673250.9395 X=38410555.8214 Y=4673241.9735; X=38410527.2944 Y=4673234.8505 X=38410527.5344 Y=4673250.5765 |
| 14 | 供电线路杆基绿 化 | 0.14 | 草地 | X=38410734.1974 Y=4674118.9121; X=38410704.4189 Y=4673897.2630 X=38410707.0364 Y=4673787.0891; X=38410774.3920 Y=4673680.1769 X=38410839.3601 Y=4673582.7582; X=38410846.8616 Y=4673568.6327 X=38410894.8656 Y=4673495.3429; X=38410835.1073 Y=4673403.5226 X=38410809.3817 Y=4673322.3002; X=38410767.8279 Y=4673272.9655 X=38410693.3092 Y=4673183.9294 |

| | | | | |
|----|------------------|---------|----|--|
| 15 | 供水管线 | 1.16 | 草地 | X=38410744.4180 Y=4673853.5889; X=38410740.7507 Y=4673630.5024 X=38410738.5485 Y=4673534.5036; X=38410705.3321 Y=4673428.8427 X=38410688.5427 Y=4673380.1874; X=38410654.3619 Y=4673316.1534 X=38410631.8500 Y=4673261.2236; X=38410624.9871 Y=4673236.4712 X=38410621.7542 Y=4673197.2270; X=38410589.2126 Y=4673127.8586 |
| 16 | 道路 | 0.5 | 草地 | X=38410545.6634 Y=4673259.5445; X=38410554.6084 Y=4673250.9395 X=38410555.8214 Y=4673241.9735; X=38410527.2944 Y=4673234.8505 X=38410527.5344 Y=4673250.5765 |
| 17 | 探坑区域治理 | 0.19 | 草地 | |
| 18 | 塌陷区治理 19 线 | 0.22 | 草地 | X=38410658.56 Y=4673498.685; X=38410665.55 Y=4673503.832 X=38410667.64 Y=4673516.150; X=38410659.16 Y=4673517.505 X=38410654.56 Y=4673519.398; X=38410648.49 Y=4673516.258 X=38410644.43 Y=4673508.179; X=38410647.80 Y=4673501.969 X=38410651.76 Y=4673498.484; X=38410645.41 Y=4673511.160 |
| 19 | 塌陷区治理 35-39 线 | 0.16 | 草地 | X=38410858.2700Y=4673652.6730; X=38410853.7781Y=4673626.4074 X=38410857.2300Y=4673613.4950; X=38410879.7600Y=4673608.5180 X=38410892.8200Y=4673617.5160; X=38410888.4000Y=4673651.1030 X=38410876.4972Y=4673655.9154; X=38410858.2700Y=4673652.6730 |
| 合计 | | 8.03 公顷 | | |

（二）矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

1.地质环境监测

为了及时掌握白音哈尔矿区地表岩石错动区变化特征，公司成立了专职的测量监测小组，定期对所设置的范围内监测点进行监测。监测小组由3名测量技术人员组成。监测点的位移监测采用索佳CX-102 2"型全站仪实测，沉降监测采用新购置的DZS3-1自动安平水准仪实测。

（1）作业技术依据

《工程测量技术规范》（GB50026-2007）

《建筑变形测量规范》（JGJ8-2016）

《地质矿产勘查测量规范》（GBT1843-2001）

（2）工作控制基点及监测点的埋设

所有点位的埋设：点位坑深不低于50cm，坑直径不小于30cm，点位均采用直径20mm圆钢，下部尽量深入到山坡基岩层，然后点位坑整体用混凝土浇筑，基点上部外露为混凝土浇筑石墩，点顶部高出石墩面不超出10mm，点以圆钢中心为基准，并设立永久性帖标标志，以便长久保存。

（3）监测点的水平位移监测及垂直位移监测的实测方法

在每一次的监测过程中，首先对工作控制基点进行检核。然后采用相同的图形（观测路线）和观测方法，并保证观测人员相对固定，记录相关的环境因素，采用统一基准处理数据，从而使观测成果准确、可靠。

①工作控制网点的检核

由地表一级图根点采用三角锁网及水准闭合环网方法建立 3 个工作控制基点。每次监测前，需提前对工作控制基点进行检核，工作基点的检核由至少三个工作基点组成检核网，用全站仪采用正倒镜两测回 3 次精测测出网内所有连接角及各边水平距，作为初始基数。以后每次实测网内同基点连接角度与水平距，经平差后最终值按规范要求与之比对。

经每次检核：工作基点始终均无任何变形，完全满足对受检点进行监测。

②监测点水平位移的监测

每次水平位移监测均采用同一工作站点，仪器严格对中整平，后视点采用较远处工作控制基点，施测时对仪器的气压、温度、棱镜常数、气象改正、倾角自动补偿实时进行检查和改正，并设定仪器水平角显示值最小为 1"。监测采用索佳 CX-102 2"型全站仪，对各点均采用极坐标法正倒镜各三测回，每测回基座旋转 120°，变化三次仪器高。并现场按照等精度观测，及时计算 6 测回中误差。按技术规范要求，对与中误差之比超差测回不参与计算，并重新加测测回，直到满足规范限差为止。然后对各测回取均值作为受检点水平位移监测的最终值，最终值及时记录台账。

③监测点垂直位移的监测

各监测标点垂直变形监测均采用附和水准路线网监测，首先分别以两个工作控制基点作为起算高程点，建立两条附和水准路线网，并

附和于第三个工作控制基点。监测时仪器采用新购置的 DZS3-1 水准仪和双面水准尺进行水准测量，双面水准尺的 K 值为红面分划与黑面分划的零点差（常数 4.687m 或者 4.787m），测量时水准尺必须成对出现。在各附和线路水准实测时，每条水准网线路各站实测均采用变动两次仪器高，观测两次，取平均值。读数为上、中、下三丝读数，相互检核，前、后视尺面分别为红、黑尺面读数。设站时前后视必须不超过 50 米，并确保前后视距离基本相等，尽量减少测站和转点数目。严格按照水准测量程序及规范实测，经现场验算，实测各线路水准闭合差最大值为 $12\sqrt{L}$ （L 为附和线路长度，单位：公里），均未超限差要求。其闭合差按与距离成正比原则改正各段的观测高差，最终值及时记录台账。

（4）对监测点水平与垂直矢量变化的说明

白音哈尔矿区地表岩石错动区监测，受监测点为 18 个。周期为每月一次，并安排专职人员不定期现场巡查。白音哈尔矿区 19 线间塌陷区沉降监测共设置 6 个监测点，监测周期为每星期一次，同时安排专职人员不定期现场巡查。白音哈尔矿区 35 至 39 线间塌陷区监测，受监测点为 6 个监测点，监测周期为每星期一次，并安排专职人员不定期现场巡查。根据监测点垂直位移与水平位移数据表分析，地表岩石错动区受监点各次监测其矢量相应变化最后一次监测与初始值相比，变化最大幅度仅为 $\pm 3\text{mm}$ 。19 线间塌陷区受监点各次监测其矢量相应变化最大幅度为 $\pm 3\text{mm}$ 。变化值较小，关键是其变化为无规律可循，不是呈一个方向递次渐变。35 至 39 线间塌陷区受监点各次监

测其矢量相应变化最大幅度为 $\pm 3\text{mm}$ 。变化值较小，关键是其变化为无规律可循，不是呈一个方向递次渐变。另外：通过每次监测时实地观察及不定期现场巡查，各监测点保存完好，点周边无明显的下陷和裂缝发生，在参考测量误差及外界环境等客观因素影响。通过各次监测数据表对比分析，并结合定期定时现场直观巡查，即可对各部沉降及位移空间变化矢量做出客观分析。

2. 水土资源环境监测

(1) 含水层监测

公司委托内蒙古众元测试技术有限公司对矿区周边牧民家民井开展地下水监测工作，每季度监测 1 次，监测的项目有 pH、总硬度、氨氮、氟化物、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、六价铬、镉、铅、锌、砷、锰、铁、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数等因子，并出具监测报告，为公司及时掌握矿山开采对周边水质影响程度提供技术支撑。

(2) 土壤监测

公司委托内蒙古众元测试技术有限公司对废石场上游、两侧及下游 4 个监测点进行土壤监测，每年监测 1 次，监测内容为镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍等指标，并出具监测报告，为公司及时掌握矿山开采对周边土壤影响程度提供技术支撑。

3. 土地复垦监测

公司委托内蒙古众元测试技术有限公司每年对公司近 3 年复垦区域的植被恢复情况进行监测，主要监测植物群落名称、群落覆盖度、

密度、植物长势以及含水率等，并出具《生态环境调查报告》。

(三) 以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

1. 《方案》近期工程计划完成情况

根据《苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及年度工作计划安排，公司完成了废石场、表土堆场等区域的土地复垦工作；按要求设置警示牌，并及时对破损、褪色的警示牌进行更换；及时清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物；按要求对地质环境及土地复垦情况开展监测，并加强管护工作，工程质量满足设计要求，取得了较好的治理效果。

表 4-2 《方案》要求的近期治理工程完成情况对比表

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|-----------|---------------------|--------------|--------------------|---------------------|
| 2020 年 | 废石场 | 平整 | 600m ³ | 3699m ³ |
| | | 撒播草籽 | 3000m ² | 1.07hm ² |
| | 生活区北侧原材料堆存处 | 补播草籽 | —— | 0.37hm ² |
| | 往期植被恢复情况差区域 | 补种 | —— | 237m ² |
| | 公司探矿权范围因群采形成的历史遗留采坑 | 综合治理 | —— | 0.13hm ² |
| | 其他 | 对办公室门前进行水泥硬化 | —— | 102m ² |
| | | 边坡铺设嵌草砖 | —— | 0.04hm ² |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 | |
|----------------|-------|---------------------------|-----------------|--|---------------------|
| | | 对生活区西侧道路铺设碎石子进行场地硬化 | —— | 0.12hm ² | |
| | | 对风井场地道路铺设碎石子硬化 | —— | 0.018hm ² | |
| | | 原施工队生活区空地及库房周边铺设碎石子进行场地硬化 | —— | 0.49hm ² | |
| | | 废石场运输道路铺设碎石子硬化 | —— | 0.04hm ² | |
| | | 对材料库及其东侧铺设碎石子 | —— | 0.58hm ² | |
| | | 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 | 9m ³ | 对矿区产生的全部生活垃圾废弃物及时进行清运。 | |
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每2月1次 | 对18个监测点全年开展监测12次。 | |
| | | 水质及土壤进行监测 | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照每季度1次的监测频次开展监测，全年共监测4次； 对土壤中Cr ⁶⁺ 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni等监测因子，开展监测，每年1次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年1次。 | |
| | 2021年 | 废石场 | 修整边坡 | 3000m ³ | 在废石排放过程中，及时对边坡进行修整。 |
| | | | 整形 | 600m ³ | 1636m ³ |
| | | | 覆土 | 900m ³ | 2939m ³ |
| 撒播草籽 | | | —— | 5879m ² | |
| 表土剥离 | | | —— | 10020m ³ | |
| 对废石场导流渠进行修整、修建 | | | —— | 462m | |
| 表土堆场 | | 种草 | —— | 2300m ² | |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 | |
|------|-------------------|------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | 原施工队生活区北侧空地(原砂石库) | 对砂石库进行拆除,并清理库内砂石,清理后对此区域进行覆土 | —— | 435m ³ | |
| | | 种草 | —— | 1242m ² | |
| | 其他 | 对损坏的路面进行修整 | —— | 600m ² | |
| | | 安装除尘雾炮机 | —— | 1台 | |
| | | 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 | 9m ³ | 对矿区产生的全部生活垃圾废弃物及时进行清运。 | |
| | | 入场道路左侧安装挡风墙 | | 207.4m | |
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每2月1次 | 每2月对18个监测点监测1次,雨季每1个月1次,全年开展监测8次。 | |
| | | 水质及土壤进行监测 | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目,按照每季度1次的监测频次开展监测,全年共监测4次; 对土壤中Cr ⁶⁺ 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni等监测因子,开展监测,每年1次; 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等,开展监测,每年1次。 | |
| | 2022年 | 废石场 | 表土剥离 | —— | 14361m ³ |
| | | | 修整边坡 | 3000m ³ | 3000m ³ |
| 平整 | | | 600m ³ | 1138m ³ | |
| 覆土 | | | 900m ³ | 1898m ³ | |
| 种草 | | | 3000m ² | 3795m ² | |
| 表土堆场 | | 播撒草籽 | —— | 4032m ² | |
| | 预测塌陷区 | 利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填 | 1500m ³ | 未出现塌陷区。 | |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|-------|-----------------|------------------------------|--------------------|---|
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每2月1次 | 对18个监测点开展地质灾害监测7次。 |
| | | 水质及土壤进行监测 | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照每季度1次的监测频次开展监测，全年共监测4次； 对土壤中Cr ⁶⁺ 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni等监测因子，开展监测每年1次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年1次。 |
| 2023年 | 其他 | 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 | 9m ³ | 对公司产生的全部生活垃圾废弃物及时进行清运。 |
| | 废石场 | 修整废石场边坡 | 3000m ³ | 因井下产生废石部分用于回填井下采空区，因此2023年废石场未形成到达标高的区域，但公司结合实际，对废石场植被恢复差的区域开展了补种工作，补种面积约3000m ² ，修整废石场边坡300m ² ，排水沟两侧植被裸露区域补种面积300m ² 。 |
| | | 整形 | 600m ³ | |
| | | 覆土 | 900m ³ | |
| | | 撒播草籽 | 3000m ² | |
| | 预测塌陷区 | 利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填 | 6500m ³ | 未出现塌陷区。 |
| | 表土堆场 | 撒播草籽 | —— | 根据公司实际，对表土堆场植被恢复差的区域的修整及补种，补种面积2300m ² 。 |
| | 出料口东侧废渣堆 | 覆土、绿化 | —— | 1200m ² |
| 出料口两侧 | 已覆土区存在的小型冲沟进行补种 | —— | 180m ² | |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|-----------|------------------|----------------------------------|--|--|
| | 副井工业场地及道路两侧 | 植被恢复差的区域补种 | —— | 820 m ² |
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每2月1次 | 对18个监测点开展地质灾害监测8次。 |
| 水质及土壤进行监测 | | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照每季度1次的监测频次开展监测，全年共监测4次； 对土壤中Cr ⁶⁺ 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni等监测因子，开展监测，每年1次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年1次。 | |
| 2024年 | 其他 | 清理工业场地和生活区的生活垃圾废弃物 | 9m ³ | 对公司产生的全部生活垃圾废弃物及时进行清运。 |
| | | 在矿区道路交叉口设置道路指引牌、导向牌 | —— | 在矿区道路交叉口设置道路指引牌、导向牌 |
| | 废石场 | 修整边坡 | 3000m ³ | 3000m ³ |
| | | 对利用废石场堆存的废石回填塌陷区后形成的废石场不规整边坡进行整形 | —— | 900m ³ |
| | | 平整 | 600m ³ | 因井下产生废石部分用于回填井下采空区，因此2024年废石场未形成到达标高的区域；但公司结合实际，对废石场植被恢复差的区域开展了补种工作，补种面积约1100 m ² |
| | | 覆土 | 900m ³ | |
| | | 种草 | 3000m ² | |
| | | 设置车挡 | 500m ³ | 500m ³ |
| | 卸矿平台东侧已治理的渣堆进行补种 | 1065m ² | 1100m ² | |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|----|-----------------|---------------------------|--------------------|---|
| | 卸矿平台 | 对卸矿平台两侧边坡植被恢复差区域补种 | —— | 对卸矿平台两侧边坡植被恢复差区域铺设嵌草砖 110m ² |
| | 原施工队生活区 | 对原施工队生活区北侧原砂石堆放区清理后进行场地平整 | —— | 50m ³ |
| | | 对原施工队生活区北侧原砂石堆放区进行复垦 | —— | 70m ² |
| | 副井工业场地 | 对副井工业场地西侧破损的边坡破损进行修补 | —— | 6m ² |
| | 地表塌陷区 19 线 | 利用废石场堆存废石对塌陷区域进行回填 | 1386m ³ | 1853m ³ |
| | | 利用腐殖土对塌陷区域进行回填并进行平整。 | 132m ³ | 350m ³ |
| | | 塌陷区撒播草籽 | 132m ² | 350m ² |
| | | 施工扰动区撒播草籽 | —— | 1900m ² |
| | | 对塌陷区周围设置铁丝防护网 | —— | 108m |
| | | 在塌陷区周围设置警示牌 | —— | 7 块 |
| | 地表塌陷区 35 至 39 线 | 对塌陷区周围设置铁丝防护网 | 245m | 573m |
| | | 在塌陷区周围设置警示牌 | —— | 17 块 |
| | | 在塌陷区周围修筑导流渠 | —— | 118m |
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每月 1 次 | 对预测塌陷区的 18 个监测点监测 90 点次、19 线地表塌陷区的 6 个监测点监测 199 点次、35 线至 39 线地表沉降区的 6 个监测点监测 177 点次 |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|-----------|---------------------------------------|--------------------|---|---|
| | | 水质及土壤进行监测 | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中 pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照每季度1次的监测频次开展监测，全年共监测4次； 对土壤中 Cr ⁶⁺ 、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni 等监测因子，开展监测，每年1次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年1次。 |
| 2025年 | 清理生活垃圾 | | 9m ³ | 按照每周不少于2次的频次进行清理 |
| | 南采区对复垦后的区域加强管护 | | 3735m ² | 67500m ² |
| | 对南采区塌陷区植被恢复差区域进行补种 2250m ² | | —— | 2250m ² |
| | 南采区废石预选站 | 对废石预选站进行拆除并清理场地废弃物 | | 已清理废弃物 |
| | | 对废石预选站拆除后进行场地平整 | —— | 800m ³ |
| | | 覆土 | —— | 1200m ³ |
| | | 种草 | —— | 4000m ² |
| | 监测工作 | 地面塌陷区监测 | 每月1次 | 对预测塌陷区的18个监测点监测216点次、19线地表塌陷区的6个监测点监测312点次、35线至39线地表沉降区的6个监测点监测312点次 |
| 水质及土壤进行监测 | | 每季度1次 | 公司委托第三方监测单位对公司地下水中 pH、总硬度、氨氮、氟化物等常规项目，按照每季度1次的监测频次开展监测，全年共监测4次； | |

| 年度 | 治理方式 | | 《方案》设计工程量 | 完成工程量 |
|----|------|--|-----------|---|
| | | | | 对土壤中 Cr6+、Hg、Cu、Pb、Cd、As、Ni 等监测因子，开展监测，每年 1 次； 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年 1 次。 |

2.以往基金计提、使用情况

2018 年 12 月 5 日，公司开设了苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司矿山地质环境恢复治理基金专用账户，同时在账户中存入资金 60 万元。

2019 年 7 月 5 日，锡林郭勒盟自然资源局退换毕力赫金矿保证金 5621341.20 元到基金账户；2019 年共通过基金账户支付地环治理费用 76210.00 元，截至 2019 年底，账户余额 6149583.91 元。

2020 年共通过基金账户支付地环治理费用 5368238.66 元，截至 2020 年底，账户余额 866085.11 元。

2021 年共通过基金账户支付地环治理费用 528355.00 元，截至 2021 年底，账户余额 344015.29 元。

2022 年，公司共分 4 次提取基金 267 万元，分别是 2022 年 2 月 28 日提取 20 万；2022 年 9 月 16 日提取 60 万；2022 年 11 月 30 日提取 100 万元；2022 年 12 月 23 日提取 87 万；共通过基金账户支付地环治理费用 2993450.16 元，截至 2022 年底，账户余额 21531.91 元。

2023 年，公司共分 3 次提取基金 34.37 万元，1 月 11 日提取基金 21.87 万元；12 月 5 日提取基金 3.5 万元；12 月 28 日提取基金 9

万元；截至 2023 年底，共通过基金账户支付地环治理费用 359539.29 元，基金账户现有余额 5902.92 元。

2024 年，共分 3 次提取基金 171.35 万元，其中 1 月 11 日提取基金 5 万元；3 月 11 日提取基金 110.15 万元；10 月 29 日提取基金 56.2 万元；截至 2024 年底，共通过基金账户支付地环治理费用 140.8826 万元，基金账户现有余额 31.1422 万元。

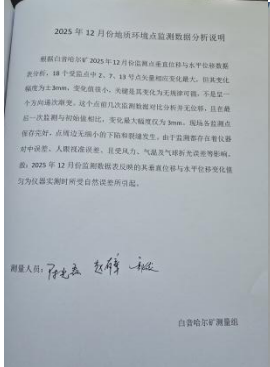

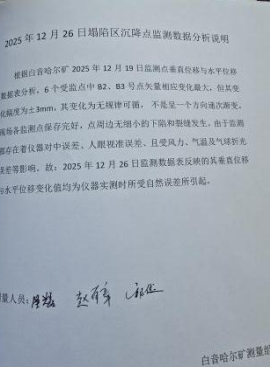
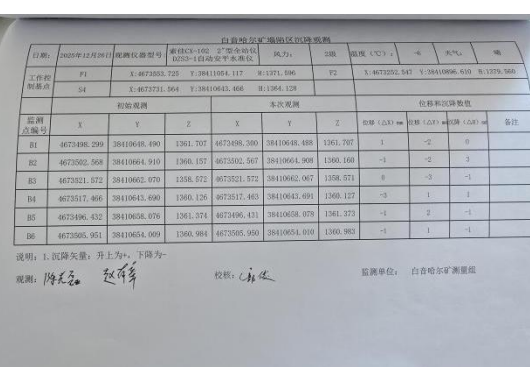
2025 年，共分 2 次提取基金 468 万元，其中 2 月 26 日提取基金 208 万元；8 月 29 日提取基金 260 万元；截至 2025 年底，共通过基金账户支付地环治理费用 371.1776 万元，基金账户现有余额 128.077 万元。

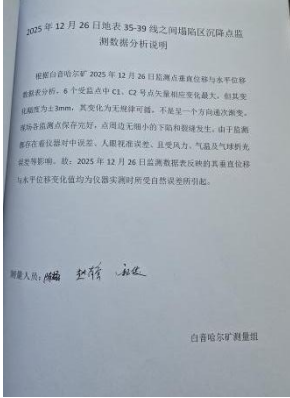
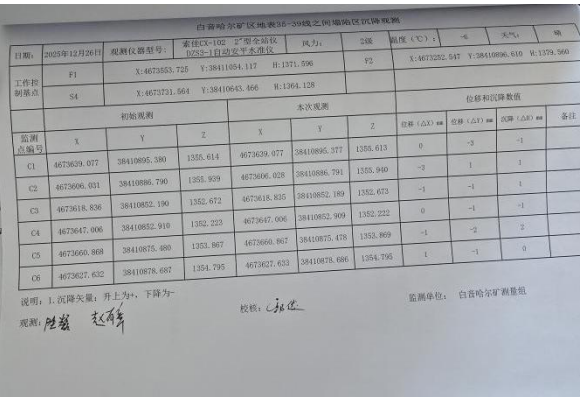


3.2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成情况

表 4-3 《2025 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划》要求的治理工程完成情况对比表

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 |
|-------|---|---------------------|---------------------|--|---|
| 全矿区范围 | 清理生活垃圾 | 9m ³ | 及时对产生的垃圾进行了清理 |  <p>08:25 2025-04-17 星期四 阴 5°C 苏尼特右旗·苏尼特金属黄金公司(白音哈尔矿)</p> |  <p>08:33 2025-04-17 星期四 阴 5°C 苏尼特右旗·苏尼特金属黄金公司(白音哈尔矿)</p> |
| | 对生活区周边小花园、一期验收的废石场、风井、在用废石场、表土堆场等区域进行管护工作 | 67500m ² | 67500m ² |  <p>现场拍照 经度: 112.931834 纬度: 42.197619 IMEI: 4d38544d719e95d2 时间: 2025年05月27日 星期二 16:55 地点: 朱日和镇·内蒙古自治区锡林郭勒盟苏尼特右旗</p> |  <p>现场拍照 经度: 在这里 纬度: 在这里 IMEI: 4d38544d719e95d2 时间: 2025年06月09日 星期一 15:37 地点: 网络不好·无法获取地点</p> |

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------|---|---|
| 塌陷区 | 对南采区塌陷区植被恢复差区域进行补种 | 2250m ² | 2250m ² |  |  |
| 废石预选站 | 对废石预选站进行拆除并清理场地废弃物 | 全部清理 | 已完成 |  |  |
| | 对废石预选站拆除后进行场地平整 | 800m ³ | 800m ³ |  |  |
| | 覆土 | 1200m ³ | 1200m ³ | | |
| | 种草 | 4000m ² | 4000m ² | | |

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 |
|------|--------|--------------------------------------|--|--|--|
| 监测工作 | 地质灾害监测 | 对预测塌陷区 18 个监测点，每月监测 1 次，共计 216 点次； | 对预测塌陷区 18 个监测点，每月监测 1 次，目前监测 216 点次； |  |  |
| | | 对 19 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次，共计 312 点次； | 对 19 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次，目前监测 312 点次； |  |  |

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 |
|------|------|--------------------------------------|---|--|--|
| | | 对 35 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次，共计 312 点次； | 对 35 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次，共计 312 点次； |  |  |
| | 水土监测 | 对地下水、土壤进行监测 | 对矿区周边 4 口牧民井每季度监测一次，对废石场上游、两侧和下游土壤每年监测一次。 |  |  |

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|---------|----|--------------------|--|--|--|----|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|--------|------|----------------------|-----|-----|-----|-------|-------------------------------|------|-----|------|-----|------|------|-----------------|------|-----|------|------|------|------|---|------|-------|-------|-------|-------|------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------|----|----|----|----|------|------|--------|----|----|----|----|------|-------|------|-------|-------|-------|--------|-------|------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|-----|------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|------|------|------|------|------|------|---|------|--------|--------|--------|---------|-------|---|------|---------|---------|---------|---------|-------|-----|------|--------|--------|--------|--------|-------|---|------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | |  <p>ZY/D-G-001-01</p> <p>MA 230012240380 有效期2025年08月17日</p> <h2 style="text-align: center;">检测报告</h2> <p style="text-align: center;">报告编号：众元检字[2025]第 012-18 号</p> <p style="text-align: center;">项目名称：苏尼特金铜矿业有限公司 2025 年 度环境监测（白音哈尔矿第三季度地下水） 委托单位：苏尼特金铜矿业有限公司</p> <p style="text-align: center;">内蒙古众元检测技术有限公司 2025年08月16日</p> | <p>ZY/D-G-001-01</p> <p style="text-align: center;">表二、检测结果</p> <table border="1" data-bbox="1601 379 1966 869"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测项目</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="4">检测点位样品编号/样品状态/检测结果</th> <th rowspan="2">限值</th> </tr> <tr> <th>魏家营东井 N42°12'46" E: 112°53'36"</th> <th>新东井 N42°11'28" E: 112°53'34"</th> <th>东志东井 N42°11'58" E: 112°56'26"</th> <th>西平井 N42°11'45" E: 112°57'07"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外观</td> <td></td> <td>23012-185-01-001 无色、无味、透明</td> <td>23012-185-01-001 无色、无味、透明</td> <td>23012-185-01-001 无色、无味、透明</td> <td>23012-185-01-001 无色、无味、透明</td> <td></td> </tr> <tr> <td>pH 值</td> <td>无量纲</td> <td>7.9(水温 11.5℃)</td> <td>7.7(水温 11.0℃)</td> <td>8.0(水温 10.7℃)</td> <td>7.9(水温 10.2℃)</td> <td>6.5-8.5</td> </tr> <tr> <td>总硬度</td> <td>mg/L</td> <td>364</td> <td>319</td> <td>325</td> <td>208</td> <td>≤450</td> </tr> <tr> <td>溶解性总固体</td> <td>mg/L</td> <td>1.08×10⁶</td> <td>882</td> <td>732</td> <td>510</td> <td>≤1000</td> </tr> <tr> <td>SO₄²⁻</td> <td>mg/L</td> <td>134</td> <td>74.4</td> <td>127</td> <td>94.0</td> <td>≤200</td> </tr> <tr> <td>Cl⁻</td> <td>mg/L</td> <td>132</td> <td>42.5</td> <td>97.6</td> <td>65.3</td> <td>≤250</td> </tr> <tr> <td>铁</td> <td>mg/L</td> <td>0.03L</td> <td>0.03L</td> <td>0.03L</td> <td>0.03L</td> <td>≤0.3</td> </tr> <tr> <td>锰</td> <td>mg/L</td> <td>0.01L</td> <td>0.01L</td> <td>0.01L</td> <td>0.01L</td> <td>≤0.10</td> </tr> <tr> <td>锌</td> <td>mg/L</td> <td>0.05L</td> <td>0.05L</td> <td>0.05L</td> <td>0.05L</td> <td>≤1.00</td> </tr> <tr> <td>挥发酚</td> <td>mg/L</td> <td>0.0003L</td> <td>0.0003L</td> <td>0.0003L</td> <td>0.0003L</td> <td>≤0.002</td> </tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td> <td>mg/L</td> <td>2.6</td> <td>2.9</td> <td>2.2</td> <td>1.6</td> <td>≤3.0</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>mg/L</td> <td>0.042</td> <td>0.032</td> <td>0.025L</td> <td>0.038</td> <td>≤0.50</td> </tr> <tr> <td>总大肠菌群</td> <td>MPN/100mL</td> <td>2L</td> <td>2L</td> <td>2L</td> <td>2L</td> <td>≤3.0</td> </tr> <tr> <td>细菌总数</td> <td>CFU/mL</td> <td>45</td> <td>56</td> <td>84</td> <td>76</td> <td>≤100</td> </tr> <tr> <td>亚硝酸盐氮</td> <td>mg/L</td> <td>0.008</td> <td>0.027</td> <td>0.010</td> <td>0.003L</td> <td>≤1.00</td> </tr> <tr> <td>NO₃⁻</td> <td>mg/L</td> <td>42.5 (以 N 计)</td> <td>19.9 (以 N 计)</td> <td>19.2 (以 N 计)</td> <td>8.16 (以 N 计)</td> <td>≤20.0</td> </tr> <tr> <td>氯化物</td> <td>mg/L</td> <td>0.002L</td> <td>0.002L</td> <td>0.002L</td> <td>0.002L</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>F⁻</td> <td>mg/L</td> <td>4.20</td> <td>2.86</td> <td>3.39</td> <td>2.66</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>mg/L</td> <td>0.0032</td> <td>0.0033</td> <td>0.0014</td> <td>0.0003L</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>mg/L</td> <td>0.0001L</td> <td>0.0001L</td> <td>0.0001L</td> <td>0.0001L</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>六价铬</td> <td>mg/L</td> <td>0.004L</td> <td>0.004L</td> <td>0.004L</td> <td>0.004L</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>mg/L</td> <td>0.001L</td> <td>0.001L</td> <td>0.001L</td> <td>0.001L</td> <td>≤0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：当检测结果小于方法检出限时，表示为“检出限 L”。</p> | 检测项目 | 单位 | 检测点位样品编号/样品状态/检测结果 | | | | 限值 | 魏家营东井 N42°12'46" E: 112°53'36" | 新东井 N42°11'28" E: 112°53'34" | 东志东井 N42°11'58" E: 112°56'26" | 西平井 N42°11'45" E: 112°57'07" | 外观 | | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | | pH 值 | 无量纲 | 7.9(水温 11.5℃) | 7.7(水温 11.0℃) | 8.0(水温 10.7℃) | 7.9(水温 10.2℃) | 6.5-8.5 | 总硬度 | mg/L | 364 | 319 | 325 | 208 | ≤450 | 溶解性总固体 | mg/L | 1.08×10 ⁶ | 882 | 732 | 510 | ≤1000 | SO ₄ ²⁻ | mg/L | 134 | 74.4 | 127 | 94.0 | ≤200 | Cl ⁻ | mg/L | 132 | 42.5 | 97.6 | 65.3 | ≤250 | 铁 | mg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 锰 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.6 | 2.9 | 2.2 | 1.6 | ≤3.0 | 氨氮 | mg/L | 0.042 | 0.032 | 0.025L | 0.038 | ≤0.50 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | 2L | 2L | 2L | 2L | ≤3.0 | 细菌总数 | CFU/mL | 45 | 56 | 84 | 76 | ≤100 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.008 | 0.027 | 0.010 | 0.003L | ≤1.00 | NO ₃ ⁻ | mg/L | 42.5 (以 N 计) | 19.9 (以 N 计) | 19.2 (以 N 计) | 8.16 (以 N 计) | ≤20.0 | 氯化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | ≤0.05 | F ⁻ | mg/L | 4.20 | 2.86 | 3.39 | 2.66 | ≤1.0 | 砷 | mg/L | 0.0032 | 0.0033 | 0.0014 | 0.0003L | ≤0.05 | 铜 | mg/L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | ≤0.05 | 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 铅 | mg/L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≤0.01 |
| 检测项目 | 单位 | 检测点位样品编号/样品状态/检测结果 | | | | | | 限值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 魏家营东井 N42°12'46" E: 112°53'36" | 新东井 N42°11'28" E: 112°53'34" | 东志东井 N42°11'58" E: 112°56'26" | 西平井 N42°11'45" E: 112°57'07" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外观 | | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | 23012-185-01-001 无色、无味、透明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH 值 | 无量纲 | 7.9(水温 11.5℃) | 7.7(水温 11.0℃) | 8.0(水温 10.7℃) | 7.9(水温 10.2℃) | 6.5-8.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总硬度 | mg/L | 364 | 319 | 325 | 208 | ≤450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 溶解性总固体 | mg/L | 1.08×10 ⁶ | 882 | 732 | 510 | ≤1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 134 | 74.4 | 127 | 94.0 | ≤200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cl ⁻ | mg/L | 132 | 42.5 | 97.6 | 65.3 | ≤250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铁 | mg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 锰 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 锌 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | ≤1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.6 | 2.9 | 2.2 | 1.6 | ≤3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氨氮 | mg/L | 0.042 | 0.032 | 0.025L | 0.038 | ≤0.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | 2L | 2L | 2L | 2L | ≤3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 细菌总数 | CFU/mL | 45 | 56 | 84 | 76 | ≤100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 亚硝酸盐氮 | mg/L | 0.008 | 0.027 | 0.010 | 0.003L | ≤1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₃ ⁻ | mg/L | 42.5 (以 N 计) | 19.9 (以 N 计) | 19.2 (以 N 计) | 8.16 (以 N 计) | ≤20.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F ⁻ | mg/L | 4.20 | 2.86 | 3.39 | 2.66 | ≤1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 砷 | mg/L | 0.0032 | 0.0033 | 0.0014 | 0.0003L | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铜 | mg/L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅 | mg/L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | ≤0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 治理区域 | 治理方式 | 计划工程量 | 实际完成工程量 | 治理前照片 | 治理后照片 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------|-------------------------|--|-------|--|-------|-------------------------------|------|--|--|--|--|------|--------------------|--|--|--|--|--|------|--------------------|----------|----|--|--|--|-----|------------|----|-----------|-------|--------|------|------------|------|----------|--|---------|--|-------|-------|--|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|-------|------|----|---|---|----|----|----|----|-------|------|----|---|---|----|---|---|---|------|-----|------|---|---|----|----|---|---|------|-----|----|---|---|----|---|---|----|------|------|---|---|---|----|----|---|---|------|------|
| | 对复垦后区域进行生态监测 | 对公司近3年复垦区域的植被恢复情况进行监测1次 | 对近三年恢复区植被的植物生物量、种类组成、高度、植被覆盖率、频率、密度等，开展监测，每年1次 | | <table border="1" data-bbox="1630 403 1921 783"> <caption>植物样方调查表 (3)</caption> <p>第 3 页共 6 页</p> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <td colspan="6">苏尼特金铜镍矿业有限责任公司白音哈达矿 2022 年度复垦</td> </tr> <tr> <th>样地名称</th> <td colspan="6">原石场 2022 年新增恢复区 1#</td> </tr> <tr> <th>植物种类</th> <td>圆柏、刺柏、沙柳、肉花沙柳、野杏、杏</td> <td>调查面积(m²)</td> <td>56</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>经纬度</th> <td>112°55'30"</td> <td>纬度</td> <td>42°19'30"</td> <td>经度(m)</td> <td>1384.8</td> <td>调查时间</td> <td>2023.08.08</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">植物名称</th> <th colspan="2">优势种高度(m)</th> <th colspan="2">生物量(m³)</th> <th rowspan="2">频率(%)</th> <th colspan="2">果数(粒)</th> </tr> <tr> <th>最高</th> <th>平均</th> <th>最高</th> <th>平均</th> <th>鲜重</th> <th>干重</th> </tr> <tr> <td>圆柏</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>85</td> <td>49</td> <td>47</td> <td>52</td> <td>487.2</td> <td>93.8</td> </tr> <tr> <td>刺柏</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>57</td> <td>45</td> <td>37</td> <td>41</td> <td>406.8</td> <td>76.6</td> </tr> <tr> <td>沙柳</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>11.2</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>肉花沙柳</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>31</td> <td>17</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>14.3</td> <td>7.1</td> </tr> <tr> <td>野杏</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>11</td> <td>20.0</td> <td>10.9</td> </tr> <tr> <td>杏</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>28.8</td> <td>10.3</td> </tr> </thead> </table> <p>以下空白</p> | 项目名称 | 苏尼特金铜镍矿业有限责任公司白音哈达矿 2022 年度复垦 | | | | | | 样地名称 | 原石场 2022 年新增恢复区 1# | | | | | | 植物种类 | 圆柏、刺柏、沙柳、肉花沙柳、野杏、杏 | 调查面积(m²) | 56 | | | | 经纬度 | 112°55'30" | 纬度 | 42°19'30" | 经度(m) | 1384.8 | 调查时间 | 2023.08.08 | 植物名称 | 优势种高度(m) | | 生物量(m³) | | 频率(%) | 果数(粒) | | 最高 | 平均 | 最高 | 平均 | 鲜重 | 干重 | 圆柏 | — | — | 85 | 49 | 47 | 52 | 487.2 | 93.8 | 刺柏 | — | — | 57 | 45 | 37 | 41 | 406.8 | 76.6 | 沙柳 | — | — | 10 | 7 | 2 | 4 | 11.2 | 3.7 | 肉花沙柳 | — | — | 31 | 17 | 3 | 8 | 14.3 | 7.1 | 野杏 | — | — | 12 | 9 | 2 | 11 | 20.0 | 10.9 | 杏 | — | — | 14 | 12 | 3 | 9 | 28.8 | 10.3 |
| 项目名称 | 苏尼特金铜镍矿业有限责任公司白音哈达矿 2022 年度复垦 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 样地名称 | 原石场 2022 年新增恢复区 1# | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 植物种类 | 圆柏、刺柏、沙柳、肉花沙柳、野杏、杏 | 调查面积(m²) | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 经纬度 | 112°55'30" | 纬度 | 42°19'30" | 经度(m) | 1384.8 | 调查时间 | 2023.08.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 植物名称 | 优势种高度(m) | | 生物量(m³) | | 频率(%) | 果数(粒) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 最高 | 平均 | 最高 | 平均 | | 鲜重 | 干重 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圆柏 | — | — | 85 | 49 | 47 | 52 | 487.2 | 93.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 刺柏 | — | — | 57 | 45 | 37 | 41 | 406.8 | 76.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 沙柳 | — | — | 10 | 7 | 2 | 4 | 11.2 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 肉花沙柳 | — | — | 31 | 17 | 3 | 8 | 14.3 | 7.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 野杏 | — | — | 12 | 9 | 2 | 11 | 20.0 | 10.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 杏 | — | — | 14 | 12 | 3 | 9 | 28.8 | 10.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4. 矿山损毁土地应治尽治情况，以往治理工程存在的问题等

公司严格按照方案要求，并结合实际，因地制宜开展各项治理工作，在对各类场地治理时，公司充分考虑拟治理场地的特征，因地制宜地开展各项治理工程，完成了废石场的表土剥离、边坡修整、到界区域的覆土绿化工作，对剥离的表土集中堆存至表土堆场并同步进行复垦绿化以抑制扬尘，对各植被恢复差的区域进行了补种，及时对塌陷区进行了回填、覆土、种草等治理工作，并通过设置绿化水罐、加强浇水灌溉等措施确保植被的成活率，及时对破损网围栏进行维护，对道路路面进行修补，对建筑物脱皮、破损处进行重新粉刷，及时清理矿区生活垃圾，按计划开展监测工作，通过各项植物和工程措施，把矿山地质环境保护与矿山发展建设协调统一起来，使资源开发、矿山地质环境保护及人类工程活动三者达到动态平衡，促进矿区生态环境和谐发展。

因 2025 年白音哈尔矿扩能项目开工建设，在风井场地新建了一处充填站，对原已恢复的风井区域植被进行了破坏；同时，白音哈尔矿区新建一处生活污水处理站，对污水处理站周边的地表植被也进行了破坏，2026 年将对充填站周边、生活污水处理站周边及污水站进水和回用水管路区域进行复垦治理工作。

（四）以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

1. 首期矿山地质环境治理和土地复垦方案

公司于 2009 年委托四川省核二八三大队核工业西南勘查设计研究院有限公司编制了《苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿

山地质环境保护与综合治理方案》并按照方案的总体布局，完成了白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿首期矿山地质环境治理的任务，2014 年 9 月，锡林郭勒盟国土资源局组织对白音哈尔矿区第一期矿山地质环境治理及土地复垦工作进行了验收，并顺利通过了验收。

2.二期矿山地质环境治理和土地复垦方案

公司于 2014 年 5 月，委托内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制了《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2014 年 6 月~2017 年 5 月）》。公司严格履行矿山地质环境治理恢复治理与土地复垦义务，按照设计方案开展治理和复垦工作，2017 年 9 月，对白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿山的矿山地质环境分期（二期）治理工程进行验收，并顺利通过了验收。

3.三期矿山地质环境治理和土地复垦方案

2017 年 6 月，公司委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿山地质环境分期治理方案》方案适用年限为 2017 年 6 月至 2020 年 5 月，公司严格履行矿山地质环境恢复治理与土地复垦义务，按照设计方案完成了各项治理和复垦工作，并计划于 2020 年 5 月申请对已治理区域进行验收；2020 年 2 月 27 日，苏尼特右旗自然资源局下发了《关于尽快编制<矿山地质环境保护与土地复垦方案>的通知》（苏右自然资函[2020]2 号），根据通知要求，矿山企业《矿山地质环境分期治理方案》不再编制、评审、验收，已编制批准的分期方案，采矿权人应严格按照分期方案开展矿山地质环境治理与土地复垦工作，但不再组织

专业验收。

4.四期矿山地质环境治理和土地复垦方案

2020年4月，公司委托内蒙古中石矿业有限公司编制了《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案于2020年9月30日通过专家评审并进行网上公示，公司严格按照方案要求，并结合公司实际，制定年度治理计划，并按照方案及年度计划开展各项治理工程。

5.五期矿山地质环境治理和土地复垦方案

2024年4月，公司委托内蒙古第三地质矿产勘查开发有限责任公司编制了《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区2、4号脉岩金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案于2024年5月20日通过专家评审并进行网上公示，公司严格按照方案要求，并结合公司实际，制定年度治理计划，并按照方案及年度计划开展各项治理工程。

6.2024年治理工作完成及验收情况

公司按照2024年度矿山地质环境保护与土地复垦年度工作计划开展并完成了2024年全部治理工作。2024年11月6日，苏尼特右旗自然资源局组织专家对公司2024年度治理工作进行评估，并出具了苏尼特右旗井工矿山地质环境治理2024年度评估意见表。经评估，专家组认为公司白音哈尔矿2024年各项治理工作已全部完成，并要求公司完善年度治理工作总结，报旗县自然资源局备案。

公司已于2024年11月20日完成年度治理工作总结报告的编制工作，并已于2024年11月26日报送至苏尼特右旗自然资源局备案。

7.2025 年治理工作完成及验收情况

公司按照 2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦年度工作计划开展并完成了 2025 年全部治理工作。2025 年 11 月 17 日，苏尼特右旗自然资源局组织专家对公司 2025 年度治理工作进行评估。经评估，专家组认为公司毕力赫金矿 2025 年各项治理工作已全部完成。



五、《方案》治理工作部署

（一）《方案》近期确定的复垦责任区和地质环境治理工程

《方案》设计的近期治理工程，从 2024 年至 2028 年，南采区主要解决矿山地质环境现存问题，针对采矿活动（（预测地面塌陷范围）的影响，对矿山开发过程中做好矿山地质环境保护；做好地质灾害隐患防治治理工作，并加强日常监测示警工作。北采区主要针对基建期（副井工业场地、风井工业场地、办公生活区、废石场）做好矿山地质环境预防，对采矿活动产生的影响（预测地面塌陷范围）做好矿山地质环境保护；做好地质灾害隐患防治治理工作，并加强日常监测示警工作。

（二）质量控制标准

1.网围栏设置要求

地面塌陷区拉设网围栏，用角钢和 7 道钢丝网围栏加小空网，规格 6cm x 6cm 型，高度 1.2m，外加 1 根刺丝高度 1.25m，角钢用 12 号铁丝将网片及刺丝固定在预留挂钩上），每隔 5m 栽一根角钢，高 1.80m，大门撑桩在安装网围栏前预留好，门宽在 3.0m 左右，门桩用内斜撑支持，竖桩规格 0.12 × 0.24 × 1.80m，斜撑规格 0.10 × 0.10 × 2.20m，角度 45°，埋桩深度 50cm，栽桩后检查各桩是否一条线，使支持网片与桩面保持一个面，最后将桩坑踩实。（见图 5-1）。

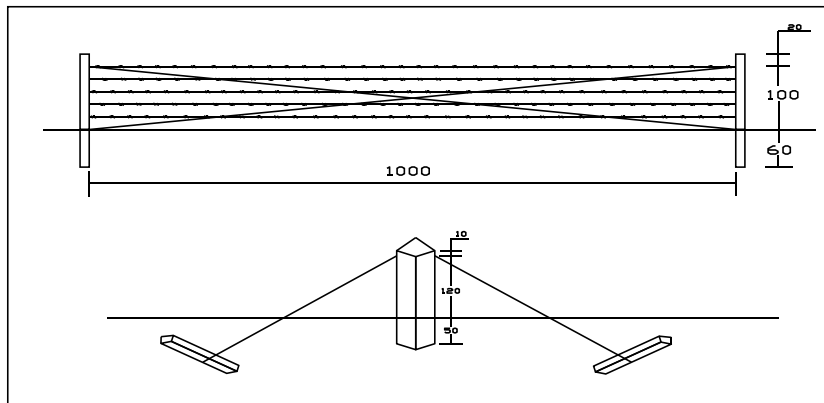


图 5-1 网围栏

2. 警示牌设置要求

地面塌陷区周围显眼处设置警示牌，说明“禁止翻越”、“注意危险区域”等字样。警示牌尺寸为 30×40cm，不锈钢材料做成，每隔间隔 100m 设置一块、固定在网围栏上。

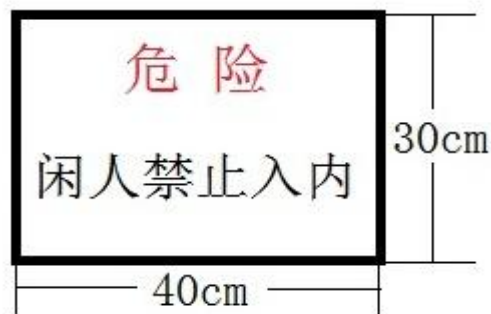


图 5-2 警示牌示意图

3. 土地整平工程技术措施

土地整平根据复垦区开采后的地形及地势条件，采取土地整平措施。拟采用推土机、挖掘机等机械将区域内不平整的地块挖高填低进行平整。平整时应采取就近原则，在施工时应注意高程的控制。使复垦区域立地条件满足植被的种植要求，在土地整平范围内实现土方量

的填挖平衡，整平土层厚度为 0.20m，采用 74kW 推土机进行，推运距离 30-40m。

4.覆土工程技术措施

覆土厚度 0.3m，表土采用自卸汽车运输，矿区内运距为 0.5 ~ 1.0km。

5.种草技术措施

草种选择：

①具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，即对干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子具有较强的忍耐能力。同时对粉尘污染、烧伤、病虫害等不良因子具有一定的抵抗能力。

②生命力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

③根系发达，有较高的生长速度，能形成网状根固持土壤。地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能长时间覆盖地面，有效阻止风蚀。

④播种栽培较容易，成活率高。种源丰富，育苗方法简易，若采用播种则要求种子发芽力强，繁殖量大，苗期抗逆性强，易成活。

⑤具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源、阻挡泥沙流失和固持土壤。

结合评估区实际情况，草种选择沙打旺、草木犀等耐旱的豆科及针茅类植物。

播种方式：在播种之前，先用农药拌种或用杀虫剂、保水剂、抗旱剂对种子进行丸衣化处理，以预防种子传播病虫害和病虫害对种子的

危害。牧草种植：雨季(6月中旬~7月上旬)抢墒撒播，播后第二年对缺苗地方及时补播。

播种时间：春季或雨季来临前播种，最迟不超过8月份。

管理：出苗后加强苗期管理，安全越冬，对缺苗地块进行补播。

牧草管护：考虑到复垦生态系统的脆弱性，以自然恢复为主，即使恢复植被，其覆盖率等很低，需要长期进行管护。

(三) 矿山地质环境治理及土地复垦近期年度工作安排

1.2024 年工作安排

(1) 矿山地质环境保护工程

南采区：

①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填，预测回填废石量 15000m³；

②安排专门人员定期监测地面塌陷区；

(2) 土地复垦工程

南采区：

①对部分废石场进行复垦，平整工程量 200m³、覆土工程量 300m³、撒播草籽工程量 1000m²；

②对预测回填后的塌陷坑进行复垦，平整工程量 347m³；

③对复垦后的废石场和塌陷坑进行植被监测 1 次；

④对复垦后的区域加强管护，管护面积 2735m²。

北采区：

①对拟新建主井工业场地、风井工业场地、废石场、生活区、矿

区道路进行表土剥离，剥离工程量为 13310.5m³。

2.2025 年工作安排

(1) 矿山地质环境保护工程

南采区：

①安排专门人员定期监测地面塌陷区；

北采区：

①在地面塌陷范围周围显眼处设置 9 块警示牌；并在地面塌陷区外围 5m 处拉设 876m 网围栏；

②及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填，预测回填废石量 10000m³；

③主竖井、风井周边设置网围栏 120m、警示牌 2 块；

④安排专门人员对矿山地质环境及地质灾害进行持续监测。

(2) 土地复垦工程

南采区：

①对部分废石场进行复垦，平整工程量 200m³、覆土工程量 300m³、撒播草籽工程量 1000m²；

②对复垦后的废石场和塌陷坑进行监测；

③对复垦后的区域加强管护，管护面积 3735m²。

北采区：

①对预测回填后的塌陷坑进行复垦，平整工程量 98m³。

②对以往复垦工程单元进行监测、管护。

3.2026 年工作安排

(1) 矿山地质环境保护工程

南采区:

①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填，预测回填废石量 15000m³;

②安排专门人员定期监测地面塌陷区;

北采区:

①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填，预测回填废石量 10000m³;

②安排专门人员对矿山地质环境及地质灾害进行持续监测;

(2) 土地复垦工程

南采区:

①对部分废石场进行复垦,平整工程量 200m³、覆土工程量 300m³、撒播草籽工程量 1000m²;

②对预测回填后的塌陷坑进行复垦,平整工程量 347m³;

③对复垦后的废石场和塌陷坑进行植被监测 1 次;

④对复垦后的区域加强管护。

北采区:

①对预测回填后的塌陷坑进行复垦,平整工程量 98m³。

②对以往复垦工程单元进行监测、管护。

4.2027 年工作安排

(1) 矿山地质环境保护工程

南采区:

- ①安排专门人员定期监测地面塌陷区;
- ②安排专门人员对水质及土壤进行监测。

北采区:

- ①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填, 预测回填废石量 10000m³;
- ②安排专门人员对矿山地质环境及地质灾害进行持续监测;

(2) 土地复垦工程

南采区:

- ①对部分废石场进行复垦, 平整工程量 200m³、覆土工程量 300m³、撒播草籽工程量 1000m²;
- ②对复垦后的废石场和塌陷坑进行植被监测 1 次;
- ③对复垦后的区域加强管护。

北采区:

- ①对回填后的塌陷坑进行复垦, 平整工程量 98m³。
- ②对以往复垦工程单元进行监测、管护。

5.2028 年工作安排

(1) 矿山地质环境保护工程

南采区:

- ①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填, 预测回填废石量 15000m³;
- ②安排专门人员定期监测地面塌陷区;

北采区:

①及时利用废石场存放的废石对地面塌陷区可能出现的塌陷坑进行回填, 预测回填废石量 10000m^3 ;

②安排专门人员对矿山地质环境及地质灾害进行持续监测;

(2) 土地复垦工程

南采区:

①对部分废石场进行复垦, 平整工程量 200m^3 、覆土工程量 300m^3 、撒播草籽工程量 1000m^2 ;

②对预测回填后的塌陷坑进行复垦, 平整工程量 347m^3 ;

③对复垦后的废石场和塌陷坑进行植被监测 1 次;

④对复垦后的区域加强管护。

北采区:

①对预测回填后的塌陷坑进行复垦, 平整工程量 98m^3 ;

②对以往复垦工程单元进行监测、管护。

地面塌陷区的治理与土地复垦作为预测的拟损毁单元, 设计预防工程和监测工程, 地质灾害治理和土地复垦需请有资质的单位进行专项治理设计并进行专项治理, 本方案不设计治理和复垦工程, 不计治理费用。

六、2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

(一) 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

1. 矿山环境治理

南采区:

(1) 对生活垃圾全部进行清理。

(2) 对工业场地拉设网围栏 176m。

2. 矿山土地复垦

南采区:

(1) 对充填站周边进行撒播草籽恢复植被，种草面积 1663m²。

(2) 对污水处理站周边和污水站至充填站水管沟进行撒播草籽恢复植被，种草绿化面积 1200m²。

3. 已治理工程管护计划

对近三年恢复植被及补种的区域进行管护，措施为浇水，管护面积 16430m²。

(二) 矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

1. 地质灾害监测

① 地面变形监测

对矿区内 18 个预测塌陷区监测点按照每月进行 1 次地面变形监测；对地表塌陷区 19 线的 6 个监测点按照每周一次的监测频次进行地面变形监测；对地表塌陷区 35 至 39 线的 6 个监测点按照每周一次的监测频次进行地面变形监测；并对所有监测数据实时进行整理，建

立监测点详细资料。

②人工巡检

采用人工巡检方式，对竖井、风井、废石场进行人工巡查，监测频率为 10 天一次，每月监测 3 次。

2.水土污染监测

(1) 地下水监测

委托第三方监测单位按照每季度 1 次的频次，对矿区周边 4 口牧民井进行监测，监测项目主要为 pH 值、水温、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、铅、锌、镉、六价铬、砷、汞、镍、铁、铬、细菌总数和总大肠菌群等、水位等因子，重点监测地下水受污染程度的变化。

(2) 土壤监测

委托第三方监测单位按照每年 1 次的频次，对废石场上游、两侧和下游 4 个监测点进行监测，监测内容为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍等指标。

3.土地复垦监测

委托第三方监测单位按照每年 1 次的频次，对公司近 3 年复垦区域的植被恢复情况进行监测，主要监测植物群落名称、植物生长势、高度、种植密度、成活率、覆盖度。

(三) 经费投入和基金缴存、提取计划

按照矿山地质环境恢复治理基金计算标准，本年度需计提基金 16.27 万元（包含毕力赫矿所提取基金 13.01 万元，白音哈尔矿提取

基金 3.26 万元)；结合 2026 年度计划开展工作实际情况，2026 年计划提取 89.46 万元至基金账户（包括毕力赫矿 53.15 万元，白音哈尔矿 36.31 万元），确保治理恢复工作资金保障充足、专款专用。

1. 经费投入预算

各项治理措施工程费用单价参考《内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区 2、4 号脉岩金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中的相关数据，治理工程经费投入情况见表 6-1 经费投入一览表。

表 6-1 经费投入一览表

| 工程类型 | 治理措施 | 工程量 | 单价 | 金额 (万元) | 备注 |
|------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|----|
| 矿山环境 治理 | 生活垃圾清理 | 及时清理 | —— | 9 | 外委 |
| | 拉设网围栏 | 176m | 15.5 | 0.27 | |
| 矿山土地 复垦 | 对充填站周边进行撒播草籽恢复植被 | 1663m ² | 4045.98 元 /hm ² | 0.07 | |
| | 对污水处理站周边和污水站至充填站水管沟进行撒播草籽恢复植被 | 1200m ² | 4045.98 元 /hm ² | 0.05 | |
| 管护工作 | 对近三年恢复植被及补种的区域进行管护 | 16430m ² | 5000 元 /hm ² | 0.82 | |
| 监测工作 | 预测塌陷区 18 个监测点，每月监测 1 次 | 216 点次 | 200 元/点 次 | 4.32 | |
| | 19 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次 | 312 点次 | 200 元/点 次 | 6.24 | |
| | 35 线治理区 6 个监测点，每周监测 1 次 | 312 点次 | 200 元/点 次 | 6.24 | |
| | 地下水、土壤、土地复垦监测 | —— | —— | 9.3 | 外委 |
| 合计（万元） | | 36.31 | | | |

2. 基金缴存、提取计划

2026 年度公司计划提取矿山地质环境恢复治理基金 16.27 万，包

含毕力赫矿所提取基金 13.01 万元，白音哈尔矿提取基金 3.26 万元，提取的基金全部用于 2026 年度矿山环境治理和土地复垦相关费用支出。

(1) 计算公式

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。

注：计提基金不能低于本矿山企业实际所需费用。

1) 基金计提的影响系数见下表

表 6-2 矿山地质环境治理恢复基金计提基数（元/吨）

| 矿类 | 固体能源 | 非固体能源及矿 泉水（含地热） | 金属 | 建材 非金属 | 其他非金属 |
|------|------|--------------------|-----|-----------|-------|
| 计提标准 | 5.5 | 1.0 | 3.0 | 2.0 | 2.5 |

表 6-3 地下开采影响系数

| 采矿方法 | 能源 | | | 金属、非金属 | | | 非固体能源及矿 泉水（含地 热）采矿 |
|------|-----|-------|----------|--------|-------|----------|--------------------------|
| | 充填法 | 不允许塌陷 | 允许塌 陷 | 充填法 | 不允许塌陷 | 允许塌 陷 | |
| 影响系数 | 0.5 | 0.8 | 1.2 | 0.5 | 0.8 | 1.2 | 1.0 |

表 6-4 土地复垦难度影响系数

| 土地类型 | 耕地 | 林地 | 草地 | 其他 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 影响系数 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 0.8 |

表 6-5 地区影响系数

| 地区 | 阿拉善盟、乌海、二连浩特市、锡林郭勒盟苏尼特左旗、苏尼特右旗、巴彦淖尔市乌拉特后旗、乌拉特中旗、鄂尔多斯市鄂托克旗 | 赤峰市、通辽市、兴安盟、满洲里市、呼伦贝尔市、锡林郭勒盟其他地区 | 呼和浩特市、乌兰察布市、包头市、鄂尔多斯市其它地区、巴彦淖尔其它地区 |
|------|---|----------------------------------|------------------------------------|
| 影响系数 | 0.9 | 1.0 | 1.1 |

说明：土地复垦难度影响系数应根据采矿影响范围内损毁土地类

型占比采用加权平均法计算得出。

(2) 系数选择

1) 矿类计提基数

根据表 6-2，公司所采矿类属于金属，故矿类计提基数为 3.0。

2) 地下开采影响系数

白音哈尔矿选用的采矿方法为包括浅孔留矿嗣后充填采矿法、分段空场嗣后充填采矿法和上向水平分层充填采矿法三种，均属充填法，根据表 6-3，地下开采影响系数选 0.5。

3) 土地复垦难度系数

白音哈尔矿土地复垦系数：根据白音哈尔矿矿山地质环境保护与土地复垦方案，矿区已损毁土地总面积 0.0934km²，其中损毁天然牧草地 0.20hm²；损毁采矿用地 8.13hm²；损毁公路用地 0.74hm²，损毁农村道路 0.27hm²，损毁土地类型均为天然牧草地。根据表 6-4，白音哈尔矿有 0.20hm² 损毁土地的土地复垦难度系数取值为 1.0，9.14hm² 损毁土地的土地复垦难度系数取值为 0.8。

4) 地区影响系数

根据表 6-5，公司地处苏尼特右旗境内，故地区影响系数取 0.9。

(3) 2026 年度基金应提取数额计算

2026 年白音哈尔矿度基金应提取数额=3.0 元/吨 × 0.5 × [(0.2(草地)/9.34) × 1.0 + (9.14(其他用地)/9.34) × 0.8] × 0.9 × 3 万吨=3.26 万元。

2026 年度公司基金提取数额=2026 年毕力赫矿度基金应提取数

额+2026年白音哈尔矿度基金应提取数额=13.01万元+3.26万元
=16.27万元。

(四) 治理工程实施方式与时间安排

根据工作时序安排，2026 年拟开展各项治理工程部署见表 6-7:

表 6-7 2026 年矿山地质环境治理与土地复垦工程进度表

| 工程类型 | 治理任务 | 计划投入资金 (万元) | 计划治理面积 (平方公里) | 计划完成时间 (年/月) | 治理区坐标 |
|--------|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|--|
| 矿山环境治理 | 对矿区生活垃圾进行清理 | 9 | — | 2026 年全年 | — |
| | 工业场地拉设网围栏 176m | 0.27 | — | 2026 年 8 月 | X=38410546.0060 Y=4673046.2498 X=38410597.3999 Y=4673024.9952 X=38410650.1304 Y=4672917.4953 X=38410650.1304 Y=4672917.4953 |
| 矿山土地复垦 | 对充填站周边进行撒播草籽恢复植被 1663m ² | 0.07 | 0.0016 | 2026 年 9 月 | X=38410640.4475 Y=4673207.3883 X=38410645.2084 Y=4673202.5991 X=38410640.6037 Y=4673198.3898 X=38410627.7834 Y=4673211.3902 X=38410630.9981 Y=4673227.3453 X=38410630.9981 Y=4673227.3453 X=38410646.9482 Y=4673213.8920 X=38410644.6902 Y=4673211.8900 X=38410635.5283 Y=4673220.5912 X=38410631.2811 Y=4673216.2054 |

| | | | | | |
|----------|--|-------|--------|------------|--|
| | 对污水处理站周边和污水站至 充填站水管沟进行撒播草籽恢 复植被 1200m ² | 0.05 | 0.0012 | 2026 年 9 月 | X=38410630.7184 Y=4673226.5967 X=38410630.2626 Y=4673245.3285 X=38410634.4318 Y=4673267.7414 X=38410681.5945 Y=4673333.9231 X=38410701.0938 Y=4673340.8154 X=38410774.9889 Y=4673351.8425 X=38410799.0158 Y=4673382.3071 X=38410977.7304 Y=4673667.7839 |
| 管护工 作 | 对近三年恢复植被及补种的区 域进行管护 16430m ² | 0.82 | 0.016 | 2026 年 9 月 | —— |
| 监测 | 预测塌陷区 18 个监测点，每月 监测 1 次，全年共监测 216 点· 次 | 4.32 | —— | 2026 年全年 | —— |
| | 19 线治理区 6 个监测点，每周 监测 1 次，全年共监测 312 点· 次 | 6.24 | —— | 2026 年全年 | —— |
| | 35 线治理区 6 个监测点，每周 监测 1 次，全年共监测 312 点· 次 | 6.24 | —— | 2026 年全年 | —— |
| | 地下水、土壤、土地复垦监测 | 9.3 | —— | 2026 年全年 | —— |
| 合计 | | 36.31 | 0.019 | | |

（五）组织机构及保障措施

组织机构组成，人员、机械设备、技术、资金、工程质量保障措施。

1.组织保障

为保证年度治理计划顺利实施，公司成立了矿山地质环境保护与土地复垦工作领导小组，统一协调和领导矿山地质环境保护与土地复垦工作，领导小组负责人由公司分管生态环保副总经理担任，下设办公室，办公室设在生态环保部，配备部门经理 1 人，副主任工程师 1 人、专职工作人员 2 人，负责各项工程的监管、资金和物资使用、项目组织协调等日常管理工作。

具体职责如下：

①贯彻执行国家和地方政府、自然资源主管部门有关的方针政策，制定矿山地质环境保护与土地复垦工作管理规章制度。

②加强有关法律、法规及条例的学习和宣传力度，组织有关工作人员进行环保、复垦知识的技术培训，做到人人自觉树立起矿山复垦意识，人人参与的行动中来。

③协调矿山地质环境保护与土地复垦工作与矿山生产的关系，确保矿山地质环境保护与土地复垦资金按计划计提、预存，保证工程正常施工。

④定期深入工程现场进行检查，掌握矿山地质环境破坏情况、土地损毁情况及矿山地质环境保护与土地复垦措施落实情况。

⑤定期向主管领导汇报复垦工程进度，每年向地方自然资源主管

部门报告矿山地质环境破坏情况、土地损毁情况及矿山地质环境保护与土地复垦情况，配合地方自然资源部门对矿山地质环境保护与土地复垦工作的监督检查。

⑥在矿山生产和矿山地质环境保护与土地复垦施工过程中，定期或不定期地对在建或已建的矿山地质环境保护与土地复垦工程进行检测，随时掌握其施工情况，并进行日常维护养护，建立、健全各项的档案、资料，主动积累、分析及整编矿山地质环境保护与土地复垦资料，为工程的验收提供相关资料。

2.技术保障

矿山地质环境保护与土地复垦工程涉及多学科、多领域、多部门，是一项复杂的系统工程，严格按照有关技术规范等要求实施。具体可采取以下技术保障措施：

①公司有专职负责矿山地质环境保护与土地复垦工作人员及地质环境监测专业技术人员等。同时成立后勤服务部，专项负责矿山，为矿山地质环境保护与土地复垦工作提供技术人员保证。

②加强与相关技术单位的合作，及时吸取经验，完善治理和复垦措施。

③完善工程招投标流程，确保施工是专业队伍，保证质量、高效率地完成各项工程任务。

④建立矿山地质环境保护与土地复垦工程的安全保证体系。公司设有安全生产部，专项负责公司安全生产工作，按照“管生产必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，从项目的前期论证—实施—施工全

流程确保安全作业。

3.资金保障

公司按照满足实际需求的原则，将矿山地质环境保护与土地复垦费用计入资产的入账成本，同时，公司在银行账户中设立基金账户，单独反映基金的提取情况，所计提的费用专项用于毕力赫金矿因开采矿产资源活动造成地质灾害、含水层影响和破坏、地形地貌景观影响和破坏等地质环境问题进行预防、恢复治理及矿山地质环境监测等，确保地质环境保护与土地复垦所需费用及时足额到位，费用不足时及时追加，保证方案按时保质保量完成。

**附图：2026年度内蒙古自治区苏尼特右旗白音哈尔矿区
2、4号脉岩金矿矿区生态修复工程部署图**