

中国黄金集团内蒙古矿业有限公司
新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿
矿山地质环境恢复治理计划书
(2026 年度)



中国黄金集团内蒙古矿业有限公司

2026 年 3 月 10 日



目 录

第一章 矿山基本情况.....	1
一、矿权设置情况.....	1
二、矿山地理位置.....	2
三、开采方式.....	3
四、保有资源储量.....	3
五、矿山剩余服务年限及年生产能力.....	4
六、《方案》编制及适用情况.....	4
第二章 矿山开采现状.....	5
一、2025 年度计划完成情况.....	5
二、2026 年度生产计划.....	5
三、矿山征地情况.....	5
第三章 矿山土地损毁现状.....	7
一、土地损毁的环节与形式.....	7
二、已损毁各地类土地利用现状.....	7
第四章 矿山地质环境治理分期完成情况.....	9
一、首期治理工程完成情况.....	9
二、二期治理工程完成情况.....	10
三、三期治理工程完成情况.....	10
四、四期治理工程完成情况.....	11
五、历年边坡治理工程完成情况.....	14
六、治理工程投入资金及治理后效果.....	15
第五章 矿山地质环境保护和土地复垦方案适用期内年度工作部署.....	17

一、矿山地质环境治理近期年度工作安排	17
二、土地复垦近期年度工作安排	19
第六章 本年度矿山地质环境治理计划	24
一、矿山地质环境治理目标和任务	24
二、矿山地质环境治理计划	25
三、矿山地质环境治理费用预算	36
四、基金计提	37
第七章 保障措施与效益分析	38
一、组织保障	38
二、技术保障	38
三、资金保障	38
四、监管保障	39

第一章 矿山基本情况

一、矿权设置情况

中国黄金集团内蒙古矿业有限公司乌努格吐山铜钼矿采矿权首次设立于 2008 年 9 月 5 日，有效期限：20 年（自 2008 年 9 月 5 日至 2028 年 9 月 5 日），发证机关为原国土资源部。2011 年 7 月 21 日，换发了西安 80 坐标系采矿许可证。矿山二期扩建，生产规模由一期的 900 万吨/年提高到 2475 万吨/年，于 2016 年 6 月 6 日换发了新采矿许可证，有效期自 2016 年 6 月至 2028 年 9 月 5 日，

2023 年 3 月，矿山变更了生产规模，换发了新采矿许可证，现采矿许可证证号：C1000002008093210000700，有效期自 2023 年 3 月至 2028 年 9 月 5 日，采矿权人为中国黄金集团内蒙古矿业有限公司，

矿山名称为中国黄金集团内蒙古矿业有限公司乌努格吐山铜钼矿；开采方式露天开采；生产规模 2958 万吨/年；开采起止标高+880m~+200m；开采矿种为铜矿、钼矿；采证批准范围由 6 个拐点圈定，矿区面积 9.6450km²；各拐点坐标见下表 1-1。

表 1-1 采矿许可证批准矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	5478303.26	39521806.27
2	5476968.06	39523050.46
3	5474968.00	39520830.45
4	5474967.99	39519380.43

5	5476248.00	39518196.41
6	5478305.38	39520862.66

二、矿山地理位置

乌努格吐山铜钼矿位于内蒙古自治区满洲里市南西 22km，新巴尔虎右旗（即西旗）呼伦镇境内，行政区划属新巴尔虎右旗，矿区至新巴尔虎右旗政府驻地阿拉坦额莫勒镇直线距离 90km，矿区范围约 27.93km²，其地理极值坐标为：

东经：117°15'05"~117°19'06"；

北纬：49°24'25"~49°26'13"。

矿区建有专用公路与省道 S203 相连，经此往南至阿拉坦额莫勒镇公路里程为 105km，往北至满洲里市公路里程为 25km，四季畅通。满洲里市与国道 G331 相接，且为滨洲铁路线终点，有公路、铁路通往国内外，交通较为方便。矿区交通位置见图 1-1。

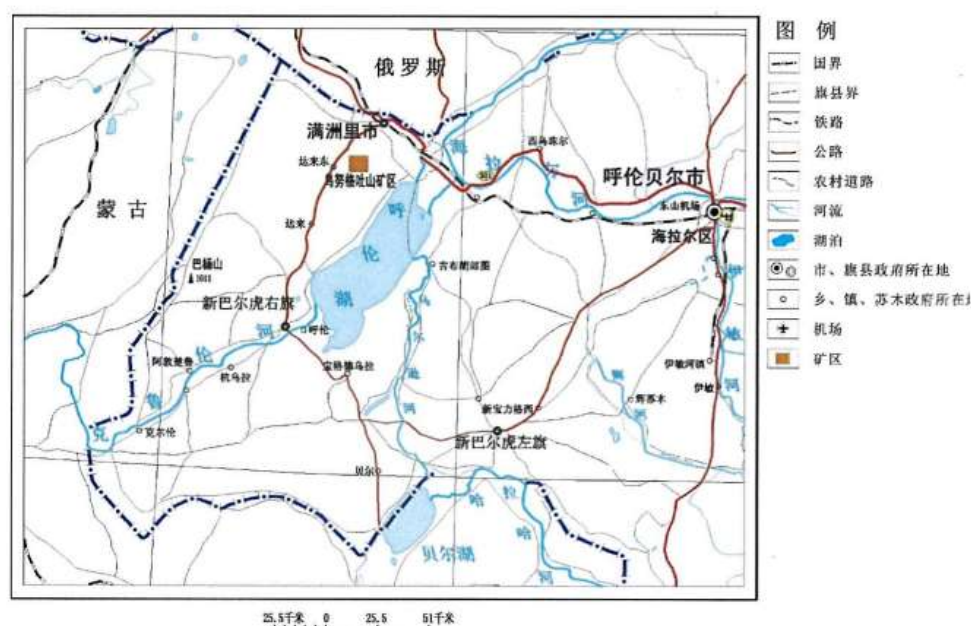


图 1-1 矿区交通位置图

三、开采方式

乌努格吐山铜钼矿为露天开采，采用陡帮剥离、缓帮采矿工艺，采矿采用穿爆—铲装—半移动式破碎站+胶带运输的半连续开采工艺；剥离采用穿爆—铲装—汽车运输—推土机排土的间断开采工艺。开采范围为 420-700 勘探线之间，设计采矿回采率为 97%，采矿损失率和贫化率为 3%。

选矿采用一段开路破碎—SAB 碎磨工艺（即“半自磨+球磨”两段两闭路工艺流程）—铜钼混合浮选+铜钼分离浮选—精矿浓缩+压滤脱水、钼精矿干燥—尾矿深锥浓密+尾矿高浓度排放生产工艺。

四、保有资源储量

截止 2025 年 12 月 31 日，矿区保有工业铜矿 12575.47 万吨，铜平均品位 0.32%，钼平均品位 0.02%，铜 406202.4 吨、钼 28976.8 吨。其中探明资源量（TM）7110.66 万吨，铜平均品位 0.32%，钼平均品位 0.02%，铜 228625.50 吨、钼 17305.50 吨；控制资源量（KZ）4324.40 万吨，铜平均品位 0.33%，钼平均品位 0.02%，铜 141464.80 吨、钼 9502.60 吨；推断资源量（TD）1140.40 万吨，铜平均品位 0.32%，钼平均品位 0.02%，铜 36112.10 吨、钼 2169.20 吨。

保有工业钼矿 12426.42 万吨，钼平均品位 0.06%，铜平均品位 0.16%，钼 78336.7 吨，铜 201447.8 吨。其中探明资源量（TM）7050.95 万吨，钼平均品位 0.06%，铜平均品位

0.17%，钼 43740.30 吨、铜 117195.10 吨；控制资源量（KZ）4327.55 万吨，钼平均品位 0.07%，铜平均品位 0.16%，钼 28163.40 吨、铜 67347.00 吨；推断资源量（TD）1047.92 万吨，钼平均品位 0.06%，铜平均品位 0.16%，钼 6433.00 吨、铜 16905.70 吨。

另外，截止 2025 年 12 月 31 日，矿山保有低品位铜 10405.78 万吨，铜平均品位 0.22%，钼平均品位 0.01%，铜 233170 吨、钼 14655 吨。矿山保有低品位钼 86916.75 万吨，钼平均品位 0.03%，铜平均品位 0.09%，钼 293893 吨，铜 797744 吨。

五、矿山剩余服务年限及年生产能力

本次矿山总的生产能力为日采选矿石量 $8.7 \times 10^4 \text{t}$ ，年采选矿石量 $2958 \times 10^4 \text{t}$ 。矿山剩余服务年限 34 年。

六、《方案》编制及适用情况

2022 年 7 月，中国黄金集团内蒙古矿业有限公司委托内蒙古第二水文地质工程地质勘查有限责任公司编制完成了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）并通过评审，方案适用期为 2022 年～2026 年。

第二章 矿山开采现状

一、2025 年度计划完成情况

依据《中国黄金集团内蒙古矿业有限公司乌努格吐山铜钼矿 2024 年储量年度报告》。2025 年度计划动用矿石量为 3062 万吨。依据矿山采剥现状及生产能力，2025 年度计划在采矿权范围内+555 台阶、+570 台阶、+585 台阶、+600 台阶、+615 台阶、+630 台阶、+645 台阶、+660 台阶、+675 台阶、+690 台阶、+705 台阶、+720 台阶、+735 台阶、+750 台阶、+765 台阶、+780 台阶、+795 台阶、+810 台阶进行开采。矿山实际基本与计划基本一致。

二、2026 年度生产计划

采矿许可证及矿山设计年生产能力为 2985 万吨，设计开采回采率为 97%，则年动用矿石量为 3049.48 万吨。依据矿山采剥现状及生产能力，依据矿山采剥现状及生产能力，2026 年度计划在采矿权范围内+540 台阶、+555 台阶、+570 台阶、+585 台阶、+600 台阶、+615 台阶、+630 台阶、+645 台阶、+660 台阶、进行开采。

2026 年计划矿石量 2828.19 万吨，铜金属量 26636 吨，钼金属量 10636 吨。

三、矿山征地情况

公司自建矿以来已完成建设项目五个，分别为乌努格吐山铜钼矿一期工程、一期配套附属工程、二期扩建工程、二

期扩建工程排土场项目、低铜废石环境污染预防及资源综合回收利用项目以及尾矿库加高扩容工程，均已依法取得了自然资源部和内蒙古自治区人民政府农用地转用批复，批复总面积 2059.3892 公顷。

第三章 矿山土地损毁现状

一、土地损毁的环节与形式

（一）损毁环节

工业场地造成的永久性占用损毁；露天采场造成的永久性挖损损毁；排土场、尾矿库、低铜废石环境污染预防及资源综合回收利用项目造成的永久性压占损毁；表土堆场造成的临时性压占损毁。

（二）损毁形式

开采对土地的损毁形式主要包括以下几个方面：

压占：矿区排土场、表土场、尾矿库压占土地。

占用：各采矿与选矿厂的建筑物、矿山道路的修建占用土地。

挖损：露天开采挖损土地。

二、已损毁各地类土地利用现状

（一）已损毁土地及利用现状

根据现场调查，矿区范围内已损毁土地面积共 1912.63hm^2 ，其中挖损面积 405.95hm^2 ，压占面积 1071.74hm^2 ，占用面积 434.94hm^2 。

现有工程已损毁土地现状分析，主要包括露天采场的挖损损毁，工业场地的占用损毁以及尾矿库、排土场等的压占损毁。

公司自建矿以来，逐年投入大量资金对矿山分期分阶段

实施治理及复垦，截止 2024 年末已损毁区累计复垦面积共 800.49hm²，复垦区域主要为工业场地空余地段的绿化、道路两侧、排土场边坡及台阶、以及东西区尾矿库库坝等。公司目前可复垦区主要为排土场和尾矿库，排土场边坡到界区段均已复垦，其顶部部分已到界，但因下一步低铜废石环境污染预防及资源综合回收利用项目实施后，综合利用的废石需从排土场顶部取用，因此排土场顶部暂不复垦；尾矿库坝面可复垦区域已完成复垦，滩面尚未闭库；由此，矿山目前暂不存在应治未治理区。

（二）本年度拟损毁土地预测与评估

拟损毁土地范围为尾矿库加高扩容场地。

尾矿库极高扩容工程项目场地拟建于现二期扩建工程尾矿库区域内，坝体加宽后，进行加高扩容，损毁面积 69.6hm²，将损毁天然牧草地，损毁程度为重度。

第四章 矿山地质环境治理分期完成情况

公司深入贯彻落实习近平生态文明思想和党中央、国务院关于生态环境保护的重要决策部署，始终保持加强生态文明建设的战略定力，以“国之大者”的政治站位，自觉扛起生态文明建设和生态环境保护的政治责任，牢固树立“建设与绿化同步、剥离与复垦对接、治理与保护并重”的发展理念，以“创造双价值、建设双一流”为愿景，着力打造“生态环境卓越型”企业，以实际行动让天更蓝、山更绿、水更清、草原更美。

一、首期治理工程完成情况

2011 年首期治理工程针对性地对选矿场、排土场、尾矿工业区及行政生活区、道路两侧等进行了恢复治理及复垦施工，累计治理面积 285 公顷；沿露天采场境界设立警示牌 5 块，在露天采矿坑外围设置围栏 2800m；在排土场修建了挡渣墙和排水沟；设立了地表位移及变形监测点 50 个，地下水监测点 11 个（水位监测 3 个，水质监测 8 个）。累计投入资金 5045 万元。

2014 年 9 月 22 日，呼伦贝尔市国土资源局组织有关专家对乌山首期矿山地质环境治理工程进行实地验收，经验收组核查验收资料、现场查验，认为乌山首期矿山地质环境治理工程基本达到设计要求，工程治理效果良好，该矿山首期地质环境治理工程验收“通过”（编号 2014015）。

二、二期治理工程完成情况

2015年2月委托黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院编制了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案》。方案使用年限为2015—2017年，设计复垦区域为排土场东侧及北侧边坡及平台，设计复垦面积为14公顷。地质环境监测工程：布设地表位移及变形监测点50个，共计监测1800次，地下水水位监测井3口，共计监测108次，地下水水质监测井8口，共计监测48次，土壤环境监测点12个，共计监测72次。截至2017年10月末二期环境治理工程累计复垦面积73.03公顷，投入资金1700万元。

2017年10月31日，呼伦贝尔市国土资源局组织有关专家对内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿二期矿山地质环境治理工程进行了实地验收，专家组通过听取企业汇报，审阅验收资料，并现场查看治理区位置、工程质量和恢复效果，验收结论如下：内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿二期矿山地质环境治理工程基本完成了设计任务，工程范围和质量符合设计标准，治理效果明显，达到验收要求，该矿山二期地质环境治理工程验收结论为“通过”（编号201721-4）。

三、三期治理工程完成情况

2018年委托黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院编制了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿矿山地

质环境分期治理及土地复垦方案》。方案使用年限为2018—2020年，三期矿山土地复垦责任区范围依据《方案》确定目标为排土场。根据废石排放计划，结合前期治理区域，为保证复垦区域的连续性，确定了三期可复垦范围，复垦区投影面积 9.9696hm²。三期地质环境监测工程布设地表位移及变形监测点 190 个，共计监测 7404 次，地下水水位监测井 3 口，共计监测 108 次，地下水水质监测井 6 口，共计监测 42 次，土壤环境监测点 12 个，共计监测 72 次。截至 2020 年 12 月末三期环境治理工程累计复垦面积 89.36 公顷，投入资金 995.81 万元。

2022 年末，内蒙古宗润技术服务有限责任公司组织专家对我公司矿区三期矿区地质环境治理工程(2018 年-2020 年)项目进行验收，通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿三期矿区地质环境治理工程（2018 年-2020 年）治理基本达到要求，矿山地质环境治理工程通过验收。

四、四期治理工程完成情况

（一）2021 年度矿山地质环境治理完成情况

2021 年度完成地表位移及变形监测 2059 次，地下水水位监测 30 次、地下水水质监测 160 次、土壤监测 10 次以及环境空气、粉尘无组织排放、锅炉废气监测 133 次，监测频率和次数均满足计划要求，监测结果均满足相关规范和标准要求；完成土地复垦面积为 101.44hm²；投入资金 837.01 万

元。

2022 年末，内蒙古宗润技术服务有限责任公司组织专家对我公司 2021 年度矿区地质环境治理工程项目进行验收，通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿 2021 年度矿山地质环境保护与复垦工程基本达到要求，矿山地质环境治理工程通过验收。

（二）2022 年度矿山地质环境治理完成情况

2022 年度土地复垦工作自 2022 年 5 月 15 日至 12 月底，累计组织人力 2.7 万余人次，完成矿区内植被恢复面积 285.9 公顷，其中新增复垦面积为 79.9 公顷，补种面积 95.1 公顷。

2023 年初，新巴尔虎右旗自然资源局、呼伦贝尔市生态环境局新巴尔虎右旗分局、新巴尔虎右旗林业和草原局联合对我公司 2022 年度矿区地质环境治理工程项目进行验收，通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：该矿山 2022 年度严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《2022 年度治理计划书》进行了恢复治理工作，治理工程符合相关要求，植被恢复情况较好，达到了预期目标。

（三）2023 年度矿山地质环境治理完成情况

2023 年度土地复垦工作自 2023 年 5 月 15 日至 7 月底，累计组织人力 2.1 万余人次，完成矿区内植被恢复面积 225.04 公顷，其中新增复垦面积为 113.78 公顷，补种面积 111.26 公顷。

2023 年末，新巴尔虎右旗自然资源局、呼伦贝尔市生态

环境局新巴尔虎右旗分局、新巴尔虎右旗林业和草原局联合对我公司 2023 年度矿区地质环境治理工程项目进行验收，通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：该矿山 2023 年度严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《2023 年度治理计划书》进行了恢复治理工作，治理工程符合相关要求，植被恢复情况较好，达到了预期目标。

（四）2024 年度矿山地质环境治理完成情况

2024 年度土地复垦工作自 2024 年 5 月 15 日至 7 月底，完成矿区内植被恢复面积 129.68 公顷，其中新增复垦面积为 57.96 公顷，补种面积 71.72 公顷。

2024 年末，新巴尔虎右旗自然资源局、呼伦贝尔市生态环境局新巴尔虎右旗分局、新巴尔虎右旗林业和草原局联合对我公司 2024 年度矿区地质环境治理工程项目进行验收，通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：该矿山 2024 年度严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《2024 年度治理计划书》进行了恢复治理工作，治理工程符合相关要求，植被恢复情况较好，达到了预期目标。

（五）2025 年度矿山地质环境治理完成情况

2025 年度土地复垦工作自 2025 年 5 月 15 日至 7 月底，完成矿区内植被恢复面积 79.49 公顷，其中新增复垦面积为 59.10 公顷，补种面积 20.39 公顷。

2025 年末，新巴尔虎右旗自然资源局、呼伦贝尔市生态环境局新巴尔虎右旗分局、新巴尔虎右旗林业和草原局联合对我公司 2024 年度矿区地质环境治理工程项目进行验收，

通过验收组核查验收资料，踏勘矿山现场，结论如下：该矿山 2025 年度严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《2025 年度治理计划书》进行了恢复治理工作，治理工程符合相关要求，植被恢复情况较好，达到了预期目标。

五、历年边坡治理工程完成情况

为防止矿山地质环境恶化和矿山地质灾害对地面设施及人员造成伤害，我公司针对矿区内的地质灾害隐患进行了预防和治理，避免和减轻了地质灾害造成的损失，彻底消除矿山地质灾害隐患，确保了矿区及周边地质环境安全。截至 2025 年末，我公司地质灾害累计治理 65.47 公顷，投入金额 12085.07 万元，具体治理情况见表 2-1:

表 4-1 历年矿山地质灾害治理工程量及费用明细表

年度	治理区域	治理面积（m ² ）	费用（元）
2019 年	露天采场边坡治理工程	5, 986.00	4, 344, 013.00
2020 年	露天采场北矿段永久边坡治理工程	27, 906.30	12, 953, 055.79
	露天采场 705m 粗碎站上部 765m-705m 永久边坡治理工程	3, 649.20	1, 551, 846.10
	露天采场北矿段永久边坡治理工程	69, 356.80	24, 482, 905.15
2021 年	露天采场场北矿段永久边坡治理工程	34, 602.20	17, 278, 985.37
2022 年	露天采场场北矿段永久边坡治理工程	138, 244.24	26, 951, 402.30
2023 年	露天采场场北矿段永久边坡治理工程	9, 288.00	10, 934, 871.00
2024 年	露天采场场北矿段永久边坡治理工程	44171.50	17867280
2025 年	露天采场场北矿段永久边坡治理工程	321532.00	4486400
合计		654736.24	120850758.7

六、治理工程投入资金及治理后效果

自建矿以来，矿山逐年投入大量资金对矿山分期分阶段实施治理工程。主要治理工程体现在矿山绿化、复垦、边坡治理、植被养护及对水、土壤进行系统监测。



图 4-1 排土场鸟瞰



图 4-2 排土场西南角



图 4-3 废石综合利用部区域复垦后照片



图 4-4 废石综合利用部区域复垦后照片

第五章 矿山地质环境保护和土地复垦方案

适用期内年度工作部署

一、矿山地质环境治理近期年度工作安排

（一）首阶段矿山地质环境治理任务和目标

初步建立矿山地质环境保护、治理的监督和管理机制，提取矿山地质环境治理基金，促进矿山地质环境保护与矿山开发协调发展。对地质灾害（隐患）点、矿区含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染进行预防、治理、修复、监测等。各类矿山地质环境防治工作按轻重缓急分摊于首阶段各年度中。

1. 现有排土场削坡并修筑截排水沟；

2. 对矿山进行地质环境巡查；对边坡位移和地表变形进行监测；对地下水及土壤污染情况监测。工作期为 5 年，即：2022 ~ 2026 年。

（二）首阶段矿山地质环境保护位置

该阶段矿山地质环境保护工程涉及现有排土场及新建排土场。

（三）首阶段矿山地质环境治理主要措施和工程量

首年度治理计划安排本方案首治理年度为 2022 年。

1. 现有排土场

从排土场复垦区域设计标高开始施工，用挖掘机沿着坡顶线按照边坡角 25°将边坡石料甩至下部边坡，上部 25°边坡

形成后，再按统一高度形成 6m 宽平台，最后从 6m 台边缘用同样方法处理完下部 25°边坡。削坡方量共计 53097m³。

在现有排土场的平台上修建截水沟，截水沟布设长度 10310m，因此需截水沟基础开挖 1444m³，截水沟混凝土构件 825m³。

在排土场坡面修排水沟，排水沟布设间隔为 200m。排水沟布设长度 5604.12m。因此需排水沟基础开挖 785m³，排水沟混凝土构件 448m³。

2.新建排土场

新建排土场削坡方量 90386m³。

3.矿山地质环境监测

矿山地表变形监测 14280 次、地下水水质监测 200 次、地下水水位监测 600 次、土壤污染监测 50 次。

表 5-1 矿山地质环境治理近期五年详细实施计划安排表

年度	治理工程	工程措施	单位	工程量
2022	保护工程	排水沟基础开挖	m ³	157.0
		排水沟砌筑	m ³	89.6
		截水沟基础开挖	m ³	288.8
		截水沟砌筑	m ³	165.0
		削坡	m ³	61667
	监测工程	地表变形监测	次	2856
		地下水水质监测	次	40
		地下水水位监测	次	120
		土壤污染监测	次	10
2023	保护工程	排水沟基础开挖	m ³	157.0
		排水沟砌筑	m ³	89.6
		截水沟基础开挖	m ³	288.8
		截水沟砌筑	m ³	165.0
		削坡	m ³	26432
		地表变形监测	次	2856

	监测工程	地下水水质监测	次	40
		地下水水位监测	次	120
		土壤污染监测	次	10
2024	保护工程	排水沟基础开挖	m ³	157.0
		排水沟砌筑	m ³	89.6
		截水沟基础开挖	m ³	288.8
		截水沟砌筑	m ³	165.0
		削坡	m ³	24476
	监测工程	地表变形监测	次	2856
		地下水水质监测	次	40
		地下水水位监测	次	120
		土壤污染监测	次	10
2025	保护工程	排水沟基础开挖	m ³	157.0
		排水沟砌筑	m ³	89.6
		截水沟基础开挖	m ³	288.8
		截水沟砌筑	m ³	165.0
		削坡	m ³	13950
	监测工程	地表变形监测	次	2856
		地下水水质监测	次	40
		地下水水位监测	次	120
		土壤污染监测	次	10
2026	保护工程	排水沟基础开挖	m ³	157.0
		排水沟砌筑	m ³	89.6
		截水沟基础开挖	m ³	288.8
		截水沟砌筑	m ³	165.0
		削坡	m ³	16958
	监测工程	地表变形监测	次	2856
		地下水水质监测	次	40
		地下水水位监测	次	120
		土壤污染监测	次	10

二、土地复垦近期年度工作安排

近期（2022年至2026年）复垦总面积为 151.16hm²（斜面积为 173.11hm²），复垦方向为人工牧草地。根据土地复垦工程设计近期土地复垦工程量（工程量详见第五章的矿区土地复垦的主要工程量部分），包括表土剥离工程、覆土（平整）工程、植被恢复工程及监测与管护工程。详细的工程量见表

5-2。

(一) 2022 年土地复垦目标、任务

本方案首年度的复垦目标是现有排土场西南侧 840m-920m 台阶及边坡和东侧 870m-910m 台阶及边坡，面积约 45hm^2 (换算斜面积为 52.70hm^2 ; 见图 6.3-1); 东区尾矿坝边坡 15.9hm^2 (换算斜面积为 17.85hm^2)，和西区尾矿坝边坡 3.43hm^2 (换算斜面积为 3.85hm^2)，该年度复垦面积共 64.33hm^2 (换算斜面积为 74.40hm^2)。复垦工程包括覆土(平整)工程 372000m^3 、撒播草籽 74.40hm^2 。对矿山已复垦的 532.85hm^2 区域进行管护，管护面积共计 607.25hm^2 。露天采场表土剥离 0.62hm^2 ；堆浸场剥离 36.23hm^2 ；剥离面积共 36.85hm^2 ；剥离量 147400m^3 。

(二) 2023 年土地复垦目标、任务

矿山生产第二年度开始从新建排土场进行排土，该年度复垦目标是新建排土场西南侧 720m-710m、730m-720m、740m-730m、750m-740m (部分)、760m-750m (部分) 边坡的复垦，复垦面积 8.7hm^2 (换算斜面积为 10.19hm^2 ; 见图 6.3-2)，复垦东区尾矿坝边坡 15.9hm^2 (换算斜面积为 17.85hm^2)，和西区尾矿坝边坡 3.43hm^2 (换算斜面积为 3.85hm^2)，该年度复垦面积共 28.03hm^2 (换算斜面积为 31.89hm^2)。复垦工程包括覆土(平整)工程 159500m^3 、撒播草籽 31.89hm^2 ；管护工程为已复垦区及 2022-2023 年复垦区的复垦效果监测与管护，管护面积共 639.14hm^2 。露天采场

表土剥离 0.62hm²；#2表土场扩大区表土剥离 6.11hm²；堆浸场拟征地表土剥离 36.23hm²；新增排土场西南侧表土剥离 44.73hm²；共计表土剥离面积 87.69hm²；剥离量 350760m³。

（三）2024 年土地复垦目标、任务

本方案第三年度的复垦目标是新排土场西南侧 740m-750m（部分）、750m-760m（部分）、770m-780m（部分）边坡的复垦，复垦面积 6.7hm²（换算斜面积为 7.85hm²；见图 6.3-3），复垦东区尾矿坝边坡 15.9hm²（换算斜面积为 17.84hm²），和西区尾矿坝边坡 3.42hm²（换算斜面积为 3.84hm²），该年度复垦面积共 26.02hm²（换算斜面积为 29.53hm²）。复垦工程包括覆土（平整）工程 147700m³、撒播草籽 29.53hm²；管护工程为已复垦区及 2022-2024 年复垦范围的复垦效果监测与管护，管护面积 668.67hm²。露天采场表土剥离 0.62hm²；堆浸场拟征地表土剥离 36.23hm²；新增排土场西南侧表土剥离 44.73hm²；南区尾矿库表土剥离 102.75hm²；共计表土剥离面积 184.33hm²；剥离量 737320m³。

（四）2025 年土地复垦目标、任务

本方案第四年度的复垦目标是新排土场西南侧 780m-790m（部分）、790m-800m（部分）边坡的复垦，复垦面积 3.7hm²（换算斜面积为 4.33hm²；见图 6.3-4），复垦南区尾矿坝边坡 11.14hm²（换算斜面积为 12.50hm²），该年度复垦面积共 14.84hm²（换算斜面积为 16.83hm²）。复垦工程包括覆土（平整）工程 84100m³、撒播草籽 16.83hm²；管护工程

为已复垦区及 2022-2025 年复垦区复垦效果的监测与管护，管护面积 685.50hm²；露天采场表土剥离 0.61hm²；新增排土场西南侧表土剥离 44.73hm²；南区尾矿库表土剥离 102.75hm²；堆浸场拟征地表土剥离 36.23hm²；共计表土剥离面积 184.32hm²；剥离量 737280m³。

（五）2026 年土地复垦目标、任务

本方案第五年度的复垦目标是新排土场西南侧 800m-790m（部分）、810m-800m（部分）、820m-810m（部分）边坡的复垦，复垦面积 6.8hm²（换算斜面积为 7.96hm²；见图 6.3-5），复垦南区尾矿坝边坡 11.14hm²（换算斜面积为 12.50hm²），该年度复垦面积共 17.94hm²（换算斜面积为 20.46hm²）。复垦工程包括覆土（平整）工程 102300m³、撒播草籽 20.46hm²；管护工程为已复垦区及 2022-2026 年复垦部分复垦效果监测与管护，管护面积 705.96hm²。露天采场表土剥离 0.60hm²；新增排土场西南侧表土剥离 44.73hm²；南区尾矿库表土剥离 102.75hm²；堆浸场拟征地表土剥离 36.23hm²；共计表土剥离面积 184.31hm²；剥离量 737240m³。

表 5-2 近期 5 年复垦工作安排表

时间	复垦及拟损毁位置	复垦方向	面积（括号内为斜面积）（hm ² ）	工程措施	单位	工程量
2022 年	现有排土场南侧及东侧、东西区尾矿坝边坡	人工牧草地	64.33（74.40）	覆土工程	m ³	372000
				撒播草籽	hm ²	74.40
	露天采场、堆浸场		36.85	表土剥离	m ³	147400

	已复垦未验收面积+验收通过面积			管护工程	hm ²	607.25
2023 年	新建排土场西南侧、东西区尾矿坝边坡	人工牧草地	28.03 (31.89)	覆土工程	m ³	159500
				撒播草籽	hm ²	31.89
	露天采场、2#表土场、新增排土场、堆浸场		87.69	表土剥离	m ³	350760
	已复垦区面积+2022 和 2023 年复垦面积			管护工程	hm ²	639.14
2024 年	新建排土场、东西区尾矿坝边坡	人工牧草地	26.02 (29.53)	覆土工程	m ³	147700
				撒播草籽	hm ²	29.53
	露天采场、新增排土场、南区尾矿库、堆浸场		184.33	表土剥离	m ³	737320
	已复垦区面积+2022 至 2024 年复垦面积			管护工程	hm ²	668.67
2025 年	新排土场、南区尾矿坝边坡	人工牧草地	14.84 (16.83)	覆土工程	m ³	84100
				撒播草籽	hm ²	16.83
	露天采场、新增排土场、南区尾矿库、堆浸场		184.32	表土剥离	m ³	737280
	已复垦区面积+2022 至 2025 年复垦面积			管护工程	hm ²	685.50
2026 年	新排土场、南区尾矿坝边坡	人工牧草地	17.94 (20.46)	覆土工程	m ³	102300
				撒播草籽	hm ²	20.46
	露天采场、新增排土场、南区尾矿库、堆浸场		184.31	表土剥离	m ³	737240
	已复垦区面积+2022 至 2026 年复垦面积			管护工程	hm ²	705.96
合计			151.16 (173.11)	—	—	—
			677.50	—	—	—

第六章 本年度矿山地质环境治理计划

一、 矿山地质环境治理目标和任务

（一）矿山地质环境治理目标

矿山地质环境治理的总体目标是：建立起相对完善的矿山地质环境保护恢复治理防治体系和监督管理体系，在基本掌握矿山地质环境问题的分布状况与危害程度的基础上，对矿山地质环境问题进行治理，最大限度消除矿山地质环境问题；避免和减少矿区生态环境破坏和污染，实现矿业开发与矿山地质环境保护的协调发展。

矿区及其附近没有地质遗迹、风景区、交通、电力、水利设施等重点保护目标；矿区内无地表水体。本年度矿山地质环境治理及土地复垦提出如下目标：

1.在矿区内不随意破坏、占用土地，减少矿业活动对地区环境的破坏和污染，使矿区保持原有的地形、地貌、土地资源和植被景观。

2.为防止矿山地质环境恶化，防止矿山地质灾害对地面设施及人员造成伤害，需对项目区内的矿山地质灾害进行治理，消除地质灾害隐患，避免不必要的经济损失和人员伤亡。

3.结合矿山开采情况，对矿山开采占用破坏土地资源等进行恢复治理，恢复所破坏土地资源的使用功能。

4.按照边开采、边治理的原则，对监测异常位置及时进行防护、治理。

5.对本年度治理区域进行综合防治，治理后尽量做到与当地自然景观相协调。

(二) 矿山地质环境治理任务

矿山地质环境治理主要任务是对矿山开发建设的生态环境保护、矿山恢复植被及矿山地质灾害监测与防治。本年度主要治理任务为：

- 1.对办公生活区及矿区内绿化区进行管护；
- 2.对排土场确定的复垦范围进行覆土及恢复植被；
- 3.根据矿山开采特点对崩塌、松散层滑塌地质灾害进行监测，继续对以往布设的地表变形、地下水水位水质及土壤环境进行监测；
- 4.对露天采场边坡进行地质灾害预防和治理，避免和减轻地质灾害造成的损失，彻底消除矿山地质灾害隐患，确保矿区及周边地质环境安全。

二、矿山地质环境治理计划

(一) 办公生活区及矿区内绿化区管护

办公生活区及矿区内绿化养护面积为 33 公顷，劳务用工 30 人。日常常规养护包括栽种、锄草、浇水、施肥、打药、修剪等工作。本年度在保证正常养护前提下，做出以下重点保护措施：

1.行道树涂白

进入春季后，需要拆除防寒设施，为预防虫害及增加观

赏效果对公路两侧 14000 多棵杨树进行涂白，预计需要树木涂白剂 4.5 吨、油漆 150 公斤，计划 4 月底完成。

2.补栽苗木

对部分区域长势不好的苗木进行更换，预计需榆叶梅 1000 株、沙果树 100 棵，八宝景天 10000 株，预算约 4 万元。计划 5 月底完成。

3.优化绿化带

在进矿公路两侧部分区域试种八宝景天。计划四月底完成。

4.草花种植

根据草花种植面积 8195.6 平方米测算，本年种植一年生草花约 50 万株，预算约 50 万元。计划 6 月底完成。

5.波斯菊种植

计划生活区至生产区大门口以及十九公里路口播种波斯菊，共需种子 45 公斤，预算约 2000.00 元。预计 5 月底完成。

6.翻种草坪

对矿区内部分长势不好的草坪进行翻种，并新增种草区域，预计需披碱草籽 700 公斤，预算 20000 元。计划 5 月底完成。

7.绿植盆栽

按照以往盆栽摆放方案，计划在办公楼及培训中心台阶处摆放绿植盆栽 600 盆；大门外及铜鼎周围摆放绿植盆栽 700

盆。预计 6 月底完成。

8.绿化养护

矿区内浇灌面积为 219196.56 平方米。公司两台水车主要负责十九公里路两侧及十九公里处三角地的浇水工作，其余外雇水车负责浇深锥浓密、中转站、防护林、尾矿坝防护林及中金建设驻地周边防护林，如遇特殊情况可临时调配。

序号	地点	面积（平方米）
1	生活区	1540.8
2	深锥浓密尾矿	200
3	十九局转盘	1222.9
4	派出所路边	240
5	选厂主道路东、油库至派出所路口	162
6	选厂南两大方块	1431
7	8 个扇形	884
8	选厂北路两侧	835.5
9	生产区大门两侧至检修厂路口	337
10	船形	28.8
11	生产区广告牌	33.6
12	生活区大三角地	280
13	废石综合利用部	1000
总计		8195.6

（二）土地复垦

1.复垦范围

由于公司受征地影响，新建排土场未进行建设和使用，因此将本年度复垦范围进行调整，复垦区域调整至排土场 940m-948m 台阶、计划复垦表面积 16.58hm²（复垦投影面积 15.21hm²）。

排土场复垦进度安排：计划 5 月复垦面积 3 公顷，6 月计划复垦面积 3 公顷，7 月计划复垦面积 3 公顷，8 月计划

复垦面积 3 公顷，9 月计划复垦面积 3 公顷。

2.复垦措施

土地复垦要采取的工程措施主要为边坡整理工程、排水工程、土方工程、植被恢复工程。

（1）边坡整理工程

根据《内蒙古自治区新巴尔虎右旗乌努格吐山铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》复垦设计要求，从排土场复垦区域设计标高开始施工，用挖掘机沿着坡顶线按照 25° 坡度将边坡石料甩至下部边坡，上部边坡形成后，再按统一高度形成 6m 宽平台，最后从 6m 台边缘用同样方法处理完下部边坡，平整厚度 0.3m，平整面积 16.58hm^2 ，平整工程量 49740m^3 。

（2）排水工程（修排水沟、截水沟）

为保护边坡稳定，防止大气降水冲刷造成的水土流失，排水工程采用排水沟与截水沟相结合的排水方法。排水沟垂直与截水沟布设，规格与截水沟一致，并沿坡面铺设至地表，使雨水沿地面自然排泄。截水沟与排水沟衔接处需做好连通设路，排水沟布设间隔为 200m。排水沟布设长度 1120m。因此需排水沟基础开挖 156.8m^3 ，排水沟混凝土构件 89.6m^3 。截水沟布设长度 3560m，因此需截水沟基础开挖 498.4m^3 ，截水沟混凝土构件 284.8m^3 。

（3）土方工程（覆土）

边坡整理工程及排水工程完成后对整理后的边坡及平

台进行覆土，并对以往被雨水冲刷损毁的边坡进行修复，使其达到天然土壤的性状。覆土后为保证土体的稳定性，平台采用推土机平整，覆土平均厚度 0.5m，分上下两层分层复垦，下层黄黏土复垦厚度 0.2m，上层黑土复垦厚度 0.3m，整体施工顺序为自上而下逐个台阶一次性施工。覆土面积 16.58hm^2 ，覆土工程量 82900m^3 。

（4）植被工程

覆土后播撒草籽，并对以往植被长势不好的区域进行补播，恢复地表植被。草种采用披碱草、紫花苜蓿混合草籽，按 $400\text{kg}/\text{hm}^2$ 播撒，播深 2-3cm 左右，播后稍镇压，植被恢复面积 16.58hm^2 。

3.环境监测

为了切实加强矿山地质环境保护，针对存在的矿山地质环境问题，按照《方案》要求对复垦责任区进行地表位移及变形监测，地下水水质水位监测，土壤环境质量监测。

（1）地表位移及地形监测

1）已设地表位移及地形监测设计滑坡、崩塌对于露天矿而言，是比较严重的地质灾害，对矿山人员、设备、设施的安全将构成巨大的威胁。因此本年度对露天采场边坡、排土场及尾矿库坝体附近已有的监测点继续进行监测，共布设地表位移及变形监测点 208 个，其中露天采场边坡 86 个、排土场 26 个、尾矿库 96 个。具体位置详见表 6-1、6-2、6-3、6-4:

表 6-1 露天采场地表位移及变形监测点坐标

序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标
1	C0503	5476365	521968	30	C1204	5477101	522043	59	C0851	5476696	521156
2	C0504	5476381	521954	31	C1205	5477098	521985	60	C0751	5476613	521159
3	C0505	5476394	521933	32	C1206	5477105	521936	61	C6101	5476400	521149
4	C0506	5476366	521860	33	C1207	5477096	521894	62	C2301	5477741	520751
5	C0603	5476496	522022	34	C1302	5477200	522090	63	C2201	5478009	520856
6	C0604	5476499	521972	35	C1303	5477201	522046	64	C2202	5477776	520890
7	C0605	5476466	521921	36	C1304	5477195	521985	65	C4707	5476808	520735
8	C0702	5476599	522086	37	C1305	5477207	521937	66	C4807	5476958	520826
9	C0703	5476592	522046	38	C1306	5477195	521896	67	C4907	5477006	520879
10	C0704	5476603	521985	39	C1403	5477297	522096	68	C5107	5477128	521045
11	C0705	5476583	521949	40	C1404	5477300	522048	69	C5207	5477137	521147
12	C0803	5476702	522096	41	C1405	5477289	521984	70	C5307	5477119	521174
13	C0804	5476698	522057	42	C1406	5477291	521936	71	C2704	5477185	520231
14	C0805	5476700	521989	43	C1407	5477300	521892	72	C2604	5477350	520321
15	C0806	5476701	521959	44	C1503	5477491	522006	73	C2504	5477502	520501
16	C0903	5476800	522110	45	C1504	5477472	521975	74	C2404	5477565	520592
17	C0904	5476797	522071	46	C1603	5477581	521937	75	C2304	5477640	520789
18	C0905	5476798	521996	47	C1904	5477713	521440	76	C2204	5477665	520904
19	C0906	5476791	521964	48	C2004	5477711	521294	77	C3904	5475702	520116
20	C0907	5476800	521923	49	C2104x	5477698	521171	78	C3804	5475650	519922
21	C1002	5476897	522081	50	C2104	5477684	521039	79	C3704	5475648	519714
22	C1003	5476901	522002	51	C1505	5477393	521921	80	C3604	5475729	519482
23	C1004	5476899	521973	52	C0752	5476600	521194	81	C3505	5475843	519342
24	C1005	5476894	521926	53	C0652	5476501	521193	82	C3405	5475948	519244
25	C1103	5476997	522089	54	C4801	5476891	520906	83	C1308	5477200	521862
26	C1104	5477002	522038	55	C4901	5476918	520949	84	C1108	5477000	521858
27	C1105	5476992	521979	56	C5001	5476964	521025	85	C1008	5476900	521853
28	C1106	5476993	521930	57	C1051	5476917	521161	86	C0908	5476800	521853
29	C1203	5477099	522085	58	C0951	5476793	521171				

表 6-2 排土场地表位移及变形监测点坐标

序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标
1	p0101	5475909	521300	10	p0401	5475682	520765	19	p3901	5475859	521391
2	p0102	5475783	521272	11	p0402	5475537	520759	20	p3902	5475797	521357
3	p0201	5475845	521047	12	p0501	5475480	520511	21	p4001	5475390	521695
4	p0202	5475803	521073	13	p0502	5475397	520609	22	P3503	5475002	521882
5	p0203	5475725	521112	14	p0503	5475204	520833	23	P3403	5474808	521932
6	p0204	5475555	521299	15	p0602	5475254	520698	24	P3303	5474608	521969
7	p0301	5475765	520908	16	p0603	5474950	520820	25	P3203	5474409	521975
8	p0302	5475647	520927	17	p3801	5475780	521535	26	P3103	5474209	521986
9	p0303	5475554	520999	18	p3802	5475699	521527				

表 6-3 尾矿库地表位移及变形监测点坐标（人工监测点）

序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标
1	BACK	5475940	526567	20	E0304	5476324	526563	39	NO403	5477419	525687
2	FRONT	5476729	526988	21	E0303	5476304	526599	40	NO402	5477458	525695
3	G11	5476629	526827	22	795G4R	5476171	526433	41	NO401	5477478	525699
4	G12	5476604	526873	23	E0404	5476154	526460	42	NO503	5477436	525359
5	G21	5476474	526732	24	E0403	5476133	526496	43	795SIR	5475879	526216
6	G22	5476446	526778	25	795G5R	5476000	526328	44	S0103	5475856	526249
7	G31	5476303	526628	26	E0504	5475983	526355	45	S0102	5475817	526262
8	G32	5476276	526675	27	E0503	5475960	526390	46	S0101	5475796	526267
9	G41	5476133	526525	28	795N1R	5477225	526561	47	795S2R	5475809	525974
10	G42	5476105	526571	29	NO103	5477257	526568	48	795S3R	5475726	525684
11	G51	5475960	526420	30	795N2R	5477278	526273	49	S0303	5475693	525691
12	G52	5475935	526467	31	NO203	5477311	526278	50	S0302	5475654	525701
13	795G1R	5476667	526735	32	NO202	5477351	526286	51	795S4R	5475643	525398
14	E0104	5476650	526763	33	N0201	5477369	526289	52	S0403	5475610	525402
15	E0103	5476630	526797	34	795N3R	5477332	525979	53	795S5R	5475565	525128
16	795G2R	5476512	526641	35	N0303	5477365	525984	54	S0503	5475529	525121
17	E0204	5476496	526668	36	NO302	5477405	525990	55	S0601	5475444	524826
18	E0203	5476474	526704	37	NO301	5477424	525992				
19	795G3R	5476345	526538	38	795N4R	5477386	525681				

表 6-4 尾矿库地表位移及变形监测点坐标（在线监测点）

序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标	序号	点名	X 坐标	Y 坐标
1	N14	5477255	526583	15	G44	5476180	526475	29	795S1	5475890	526228
2	N23	5477345	526316	16	G53	5475985	526406	30	795S2	5475824	525996
3	N24	5477306	526307	17	G54	5476008	526371	31	795S3	5475741	525708

4	N33	5477399	526021	18	S13	5475860	526268	32	795S4	5475658	525419
5	N34	5477359	526013	19	S22	5475745	526019	33	795G1	5476697	526742
6	N43	5477452	525725	20	S23	5475786	526007	34	795G2	5476544	526648
7	N44	5477413	525717	21	S32	5475662	525730	35	795G3	5476372	526544
8	G13	5476656	526812	22	S33	5475703	525720	36	795G4	5476201	526440
9	G14	5476677	526778	23	S43	5475620	525427	37	795G5	5476029	526336
10	G23	5476499	526719	24	S53	5475533	525135	38	795N1	5477214	526575
11	G24	5476521	526683	25	S63	5475450	524850	39	795N2	5477265	526300
12	G33	5476332	526611	26	S71	5475203	524083	40	795N3	5477318	526006
13	G34	5476351	526580	27	S81	5475186	523880	41	795N4	5477373	525710
14	G43	5476159	526511	28	S91	5475148	523361				

本年度地表位移及变形监测方法是利用 **RTK** 测量模式，结合人工巡检方式，对露天采场边坡、排土场边坡及尾矿库边坡变化情况进行监测，特别是雨季、春季融雪季节。利用 **GNSS** 接收机人工定期逐点采集数据，每个监测点位每月监测 1 次，每次测量 3 次，通过后期内业数据处理获得各期之间的变形量，监测点在监测线上发生的位移情况和高程变化情况，分析边坡是否处于稳定状态。

（2）地下水水位监测

在露天采矿区周围布设有 3 眼巡查井，用于监测地下水水位，以跟踪采矿活动对周边水位的影响，对地下水进行长期监测。水位监测点布设情况见表 6-5。

表 6-5 地下水水位监测井点布设一览表

点号	监测位置	监测点	相对位置	井深 (m)	坐标	
					X	Y
1	露天采场降落漏斗及附近	露天采坑边坡监测孔	露天采场南	260	5476058	520960
2		露天采坑边坡监测孔	露天采场西北	237	5477515	520369
3		露天采坑边坡监测孔	露天采场东	198	5476821	522205

根据《方案》要求，本年度对露天采场周围布设的 3 眼巡查井进行地下水水位埋深监测。采用地下水水位自动监测仪或测绳进行水位测量。每点每月监测 1 次，并将测量结果、测量时间、地面高程等相关数据及时进行了现场记录。

（3）土壤环境监测

为判断矿山开采对附近土壤环境质量的影响，按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及矿山污染物种类，沿矿区周边布设土壤环境质量监测点共计 10 个点，见表 6-6:

表 6-6 矿区周边土壤环境质量监测点布设一览表

序号	点位位置	监测项目	执行标准	监测频次
1	露天采场边界西南 10m	pH、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、镍、锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物共 19 项。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB36600-2018 第二类用地限值	每年一次
2	露天采场边界西北 10m			
3	排土场西南 10m			
4	尾矿库北侧尾矿管线外 10m			
5	尾矿库东（下游）10m			
6	危废库周边			
7	一二系列皮带廊			
8	三系列皮带廊			
9	十九局加油站			
10	背景值点位。生活区西北 500m			

土壤监测取样要求：每个监测点位区域布置 2 个土壤采样点，每个采样点采集 3 个不同深度的样品，0-50cm 为表层样品，50-100cm 为中层样品，地下水含水层 50cm 以上为深层样品。

（4）矿区环境监测

表 6-7 矿区环境监测项目一览表

项目	监测点	监测因子	监测频次
环境空气	采矿区 SW	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	每年一次（放在第二季度中开展检测）
	采矿区 NW		
	采矿区 W		
	采矿区 NNE		
	采矿区 N		
	采矿区 NNE		
	包双柱牧民点		
	葛宪友牧民点		
	苏友勒牧民点		
地下水	尾矿库上游锅炉房内水井	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、挥发酚、硫化物、铜、铅、锌、镉、六价铬、砷、汞、镍、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群共 24 项，同时记录经纬度、井口标高、水位、井深。	每季度一次
	东区尾矿库主坝下游 100m		
	东区尾矿库主坝下游 200m		
	敖尔金三队西大口井		
	西区尾矿库副坝下游 560m		
	排土场下游西南侧 100m		
	排土场下游西南侧 200m		
	包双柱牧民点		
	葛宪友牧民点		
	苏友勒牧民点		
粉尘	露天采场上风向 2-10m		
	露天采场下风向矿区周界外 10m		
	露天采场下风向矿区周界外 50m		
	露天采场下风向矿区周界外 100m		
	露天采场下风向矿区周界外 500m		
	排土场上风向 2-10m		
	排土场下风向矿区周界外 10m		
	排土场下风向矿区周界外 50m		
	排土场下风向矿区周界外 100m		
	排土场下风向矿区周界外 500m		
	尾矿库上风向 2-10m		
	尾矿库下风向矿区周界外 10m		

项目	监测点	监测因子	监测频次
无组织排放	尾矿库下风向矿区周界外 50m	TSP、PM10	每季度一次
	尾矿库下风向矿区周界外 100m		
	尾矿库下风向矿区周界外 500m		
	主厂区煤场上风向 2-10m		
	主厂区煤场下风向矿区周界外 10m		
	主厂区煤场下风向矿区周界外 50m		
	主厂区煤场下风向矿区周界外 100m		
	主厂区煤场下风向矿区周界外 500m		
锅炉	生产区 1 号炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、	1、2、3、4 号炉
废气	生产区 2 号炉	汞及其化合物、林格曼黑度	取暖期内每季度一次，拟定于每年 2 月、5 月、11 月各一次；5、6 号炉取暖期内每月一次
	生产区 3 号炉		
	生产区 4 号炉		
	生活区 5 号炉		
	生活区 6 号炉		
废水	生活区污水处理站进口	pH、SS、COD、氟化物（以 F 计）、总氮、总磷、氨氮、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总钴共 17 项。	每季度一次
	生活区污水处理站出口		
	选矿区污水处理站进口		
	选矿区污水处理站出口		
	生产区锅炉房锅炉循环水池	PH 值、溶解性总固体、悬浮物、化学需氧量、总汞、总镉、总砷、总铅、氟化物（已 F-计）、硫化物	每季度一次

表 6-8 矿山地质环境治理工程量汇总表

项目	监测时间（年）	单位	合计
平整	-	m ³	49740
排、截水沟基础开挖	-	m ³	655.2
排、截水沟混凝土构件	-	m ³	374.4
覆土	-	m ³	82900
植被恢复	-	hm ²	16.58
地表变形监测	1	次	2856
地下水水质监测	1	次	40
地下水水位监测	1	次	120
土壤污染监测	1	次	10

三、矿山地质环境治理费用预算

公司高度重视矿山地质环境保护和土地复垦工作，严格按年度计划实施治理，将治理资金纳入年度预算之中，确保各项治理工作按年度计划进度如期进行。本年度矿山地质环境治理费用预计 338.43 万元，详细工程量及费用见下表：

表 6-8 2026 年度绿化养护费用预算表

项目	工程量	单价（元）	费用（万元）
补栽苗木	10000 株	4	4
行道树涂白	14000 棵	19.29	27
草木种植	470000 株	1	47
翻种草坪	5000m ²	4	2
绿化灌溉	150 天	2667	40
合计			120

表 6-9 矿山地质环境治理工程施工费表

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				128.47
1	10004	排、截水沟基础开挖	100m ³	6.552	3318.54	2.17
3	10245	土地平整	100m ³	497.4	142.93	7.11
5	10210	覆土	100m ³	829	1437.68	119.18
二		混凝土工程				70.75
1	40066	排、截水沟混凝土构件	100m ³	3.744	151528.97	56.73
2	40124	构件运输	100m ³	3.744	21342.4	7.99
3	40034	构件安装	100m ³	3.744	16087.09	6.02
三		植被工程				5.67
1	50030	播撒草籽	hm ²	16.58	3419.79	5.67
四		监测工程				13.55
1	-	地表变形监测	次	2856	30	8.57
2	-	地下水水质监测	次	40	900	3.60
3	-	地下水水位监测	次	120	40	0.48

4	-	土壤污染监测	次	10	900	0.90
总计		——				218.43

四、基金计提

(一) 2025 年度矿山地质环境治理恢复基金使用情况

2025 年度基金账户年初结余金额为 122,747,918.21 元。基金使用金额为 14,567,733.18 元，年末结余金额为 108,436,706.38 元。

(二) 2026 年度矿山地质环境治理恢复基金计提额

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）》中“矿山地质环境治理恢复基金提取因素法”计算，矿山环境影响评估面积 16.58km²，开采方式为露天开采（系数 2.5），开采矿种类型为金属矿产（系数 3），上一年度生产工业矿石量 1455.47 万吨，基金提取额为：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量=3×2.5×1×1×1455.47=10916.025 万元，本年度基金账户需计提基金额为 10916.025 万元。

第七章 保障措施与效益分析

一、组织保障

严格按照国家关于矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦相关规定，由专人负责并组织实施。建立以矿区主要领导为组长的综合治理领导组，成员包括：生产技术负责人、财务负责人、地质技术负责人等，进行合理分工，各负其责，确保治理效果。自觉的接受地方自然资源行政主管部门的监督检查，使矿山环境保护与土地复垦计划落到实处，保证计划顺利实施并发挥积极作用。

二、技术保障

（一）加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进技术单位的学习研究，及时吸取经验，完善复垦措施。

（二）根据实际生产情况和土地损毁情况，进一步完善矿山地质环境保护与土地复垦方案，拓展报告编制的深度和广度，做到所有矿山地质环境保护与土地复垦工程遵循报告设计。

（三）严格按照建设工程招标制度选择和确定施工队伍，要求施工队伍具有相关等级的资质。

（四）建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按照年度计划有序进行。

三、资金保障

（一）资金来源

根据《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），通过建立基金（矿山地质环境治理恢复基金）的方式筹集治理恢复资金。按照满足实际需求的原则，单独反映基金的提取和使用情况。

（二）资金使用

根据计划确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，专项用于①因采矿权人开采活动造成的矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡，含水层破坏，地形地貌景观破坏、地表植被损毁等预防、治理恢复以及矿山地质环境动态监测的支出；②矿区土地损毁等复垦的支出；③矿山土地复垦工程管护的支出；④矿山地质环境与土地复垦治理工程的勘查、设计、竣工验收等；⑤与矿山地质环境保护和土地复垦有关的其他方面。

四、监管保障

公司将严格依据国家法律法规和政策要求，按照年度工程实施计划安排，开展年度治理任务，定期向地方自然资源主管部门报告当年治理复垦情况，接受地方自然资源主管部门对工程实施情况的监督检查，接受社会监督。