巴林左旗博隆矿业有限责任公司

小井子北矿区铜钼矿

2026年度矿区生态修复计划书

巴林左旗博隆矿业有限责任公司

二〇二六年一月

巴林左旗博隆矿业有限责任公司

小井子北矿区铜钼矿

2026年度矿区生态修复计划书

编制单位：巴林左旗博隆矿业有限责任公司

法定代表人：高志超

编制人员：王汉鹏

编制日期：二〇二六年一月

2026年度矿区生态修复计划书审查意见书

<table>
<tr><td>矿山名称</td><td colspan="3">巴林左旗博隆矿业有限责任公司小井子北矿区铜钼矿</td></tr>
<tr><td>采矿权人</td><td>巴林左旗博隆矿业有限责任公司</td><td>法人代表</td><td>高志超</td></tr>
<tr><td>专家组名单</td><td>崔建华、张广友、常海彬</td><td>主审专家</td><td>常海彬</td></tr>
<tr><td>专家审查意见</td><td colspan="3">2026年04月1日，根据采矿权人的申请，巴林左旗自然资源局组织有关专家（名单附后），对巴林左旗博隆矿业有限责任公司提交的《巴林左旗博隆矿业有限责任公司小井子北矿区铜钼矿2026年度矿区生态修复计划书》（以下简称《计划书》）进行了技术审查，经认真讨论形成技术审查意见如下：
1、根据矿区现状，《计划书》对矿区土地与生态损毁情况进行了评述。基本符合实际情况。
2、《计划书》对修复解决的矿区生态破坏问题进行了评述。基本符合实际情况。
3、《计划书》矿山本年度无基建及开采计划，设计对前期治理场地进行补植、补种；地质灾害、地形地貌景观进行监测。治理措施基本合理、可行。
4、存在的问题及建议
（1）矿山地质环境保护与土地复垦方案已过期，尽快按要求编制矿区生态修复方案。
（2）附图中缺少责任表。
（3）缺少附件：25年阶段验收材料；本年度土地复垦与生态修复基本情况表。
综上所述，《计划书》内容较齐全，对矿区土地与生态损毁情况的论述基本清晰，对修复解决的矿区生态破坏问题内容基本符合实际，设计的矿山地质环境治理工程与监测工程基本合理，治理工程措施基本可行，具有一定的可操作性，符合矿区生态修复治理相关技术要求，予以审查通过。《计划书》可作为巴林左旗博隆矿业有限责任公司小井子北矿区铜钼矿2026年度矿区生态修复及自然资源管理部门对矿山地质环境监督、管理、核查的依据。
主审专家：常海彬
2026年04月 5 日</td></tr>
</table>

巴林左旗博隆矿业有限责任公司小井子北矿区铜钼矿2026年度矿区生态修复计划书审核专家签字表

姓 名	单　　位	专业	职务/职称	签　名
崔建华	核工业二四三大队	水工环	高级工程师	崔建华
张广友	核工业二四三大队	地理信息系统	高级工程师	张广友
常海彬	核工业二四三大队	地质矿产	高级工程师	常海彬

目　录

第一章　上一年度矿区生态修复情况总结 1

一、矿区开采矿石量及开采活动范围 1

二、矿区土地与生态损毁情况 1

三、矿区生态修复工程实施情况 10

四、矿区土地复垦与生态修复监测管护情况及监测数据 13

五、矿山地质环境治理恢复基金 13

第二章　矿区生态修复本年度计划 14

一、矿区计划开采矿石量及开采活动范围 14

二、本年度拟修复解决的矿区生态破坏问题 14

三、矿区生态修复年度目标任务 14

四、矿区生态修复主要措施及重大工程 14

五、矿区生态修复监测管护工作安排 15

六、矿山地质环境治理恢复基金 18

第三章　附件及其他情况说明 21

一、2025 年度现场核查验收意见书 21

二、本年度矿区土地复垦与生态修复工程部署图 23

三、本年度矿区土地复垦与生态修复基本情况表 23

附图目录

1、巴林左旗博隆矿业有限责任公司小井子北矿区铜钼矿 2026 年度矿区土地复垦与生态修复工程部署图　　比例尺　1:2000

第一章　上一年度矿区生态修复情况总结

一、矿区开采矿石量及开采活动范围

2025 年矿山在三中段、四中段 680m 标高进行开采，2025 年动用钼矿探明资源量（TM）矿石量 6×10^4t，金属量 Mo240.0t，平均品位 Mo0.400%。矿山开采方式采用地下开采，2025 年采矿位置位于采矿证许可范围内，无超层越界现象。

二、矿区土地与生态损毁情况

矿区生态环境破坏现状主要表现为地质环境影响、土地资源损毁、矿区生态系统破坏，其分述如下：

（一）矿区地质环境影响现状

根据现场调查，矿山现状地表形成的破坏单元有：井口工业场地（竖井工业场地、斜井工业场地）、废石场（竖井废石场、斜井废石场）、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路。各单元按照现状条件下从不稳定地质体、含水层破坏现状、地形地貌景观影响三个方面对矿山地质环境进行叙述。

1、不稳定地质体

根据资料，矿山采用地下开采方式，竖井、斜井联合开拓系统。矿山自 2010 年获得采矿许可证以来，于 2012 年 12 月 31 日以前，在 4 号矿体一中段（780m）以上部分地段进行了开采，动用钼矿控制资源量（KZ）矿石量 2.4×10^3t、金属量 13.31t。由于出矿量较少，选厂仅进行了转车试运行。后因为经济、市场等各方面因素，矿山一直停产至 2022 年。2023 年 2 月矿山复产进行采矿，选厂由于征地问题，自 2023 年 2 月复产以来一直未进行选矿。截止 2025 年矿山在三中段、四中段对未备案的 8-1 号、22-1 矿体进行开采。现场调查现状未发现有地面塌陷、地裂缝等地质灾害现象，不存在不稳定地质体。

2、含水层破坏现状

根据矿山现状，现状已形成井巷工程均位于基岩区，地下水类型为基岩裂隙水，水位埋深 14-30m 左右，井巷工程的开挖深度大部分位于地下水位附近或以下，斜井、竖井及中段开拓破坏了局部基岩裂隙含水层的结构，改变了基岩裂隙水的赋存状态。矿山排水使矿区局部含水层水位下降。但因含水层富水性弱，与区域含水层联系不密切，故现状影响较轻。

3、地形地貌景观现状

经本次调查，矿山开采对地形地貌景观影响形成的现状地表工程单元如下：竖

井工业场地、斜井工业场地、竖井废石场、斜井废石场、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路。

（1）竖井工业场地

竖井工业场地场地占地面积为 5602m^2。竖井位于 1 号矿体下盘，井底中段标高为 580m，井深 295m(包括 15m 井底水窝)，该井为矩形井筒，断面为 3.3×2.5m，西北部与废石堆顶部相连，形成工作平台，铺设铁轨直至废石场。对地形地貌景观的影响主要为破坏植被，在原有地形地貌上建设与其不协调的工程建筑，如卷扬机房、休息室等，场地东侧存在长约 120m、高约 2m、坡度为 60°的岩质切坡，切挖碎石铺垫于场地西侧，形成长约 85m，高约 1.5m，坡度为 40°的堆坡，降低了地形地貌景观整体的和谐度，破坏了地形地貌景观(见照片 1-1)。

照片 1-1　竖井工业场地照片

（2）斜井工业场地

斜井工业场地占地面积为 2258m^2。斜井位于 1 号矿体下盘矿体北侧翼下盘处，净断面为2.2m×2.3m，倾角25°，基建期间作为措施井对780m、730m水平中段矿石、废石进行辅助提升，待矿山基建期结束，正式投入生产时主要承担井下各中段的总回风任务以及作为另一安全出口，730m 水平中段以上加以利用，故斜长为 110m，井口以下 110m处设有密闭。西北部与废石堆顶部相连，形成工作平台，铺设铁轨直至废石场。对地形地貌景观的影响主要为破坏植被，在原有地形地貌上建设与其不协调的工程建筑，如卷扬机房、休息室等，场地东侧存在长约 69m、高 1m左右，坡度约 40°的岩质切坡；切挖碎石铺垫于场地西侧，形成长约85m，高约 1-2m，坡度为30°的堆坡降低了地形地貌景观整体的和谐度，破坏了地形地貌景观（见照片

1-2）。

照片 1-2　斜井工业场地

（3）竖井废石场

竖井废石场所存放废石均为竖井掘进产生，竖井废石场面积为 3034m²，堆高 2-15m，堆放废石量 5236m³。废石堆积形成微地貌，引起地形的不自然起伏，破坏了地形地貌景观的自然观赏性。堆积规模较小，破坏了地形地貌景观（见照片 1-3）。

照片 1-3　竖井废石场

（4）斜井废石场

斜井废石场主要存放各水平巷道开拓或采矿产生废石。面积分别为 2081m²，堆高 3-12m ，堆放废石量 13250m³。废石堆积形成微地貌，引起地形的不自然起伏，破坏了地形地貌景观的自然观赏性。堆积规模较小，破坏了地形地貌景观。

照片 1-4　斜井废石场

（5）选矿厂

选矿厂位于矿区外西侧，竖井西南 930m 处，占地面积 1911m^2 。场地为自然山坡整平的三级台阶式场地，现处于关闭状态，场地依山而建，设有选矿厂房、办公室、化验室、原料场、成品料场、磅房等。场地未产生堆坡。场地的建设破坏了地形地貌景观（见照片 1-5）。

照片 1-5　选矿厂

（6）尾矿库

尾矿库位于选矿厂东北90m处一小型沟谷中，为沟谷型五等尾矿库，占地面积20031m^2，尾矿排放为干式排放，总库容41.64×10^{4}m^3。距竖井西800m 左右。库区依地形而建，坝体高约 10-12m，坝长 128m，顶宽 7m，为一重力坝，现状该坝体为土质坝，后期用废石进一步修筑加固，设计无后期堆积坝，为景观绿化。目前处于停建期，未使用，场地建设破坏了原有的地形地貌景观（见照片 1-6）。

照片 4-8　尾矿库

（7）炸药库

炸药库位于矿区主井以南 350m 处，占地面积 756m^2 ，砖混结构建筑，在场地的北面有高约 1-2 m 的土质切坡，场地建设对地形地貌景观影响程度较轻（见照片 1-7）。

照片 1-7　炸药库

（8）办公生活区

办公生活区位于竖井南约 100m ，为矿山工作人员生活及办公场地。办公生活区坐北朝南，由三排砖混结构平房组成。面积为 13806m²，东侧由于切坡形成了高陡边坡，坡角 55-75°，边坡高度 1-7m ，西侧边坡较缓，为土质边坡，边坡高度 5m 左右，坡度 30°左右，场地建设形成了与原地貌景观差异较大的人工景观，破坏了原有地貌的和谐，形成了裸露边坡，西边坡种植了松树和杏树，但是种植稀疏，地貌景观斑块化无法与周围景观有机融合，场地建设破坏了原有的地形地貌景观（见照片 1-8）。

照片 1-8　办公生活区

（9）矿区道路

矿区道路主要用于连接各功能单元，道路长约 1250m，平均 4.6m，占地面积 5750m^2，道路的建设辗压地表对地形地貌景观影响程度较严重，场地建设破坏了原有的地形地貌景观（见照片 1-9）。

照片 1-9　矿区道路

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 1-1。

表 1-1　矿山地质环境问题现状说明表

场地名称	面积（m^2）	现状矿山地质环境问题		
		不稳定地质体	含水层	地形地貌景观
竖井工业场地	5602	无	破坏含水层结构	较严重
斜井工业场地	2258			较严重
竖井废石场	3034		未破坏含水层结构	较严重
斜井废石场	2081			较严重
选矿厂	1911			较严重
尾矿库	20031			较轻
炸药库	756			较严重
办公生活区	13806			较严重
矿区道路	5750			较严重
合计	55229	--	--	--

（二）土地资源损毁现状

根据现场调查，现状损毁土地单元主要包括：竖井工业场地、斜井工业场地、竖井废石场、斜井废石场、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路。

1、竖井工业场地

竖井工业场地面积 5602m^2，损毁土地类型为天然牧草地 37m^2 及采矿用地 5565m^2。损毁程度属中度。

2、斜井工业场地

斜井工业场地面积 2258m^2，损毁土地类型为其他林地 126m^2 及采矿用地

2132m²。损毁程度属中度。

3、竖井废石场

竖井废石场面积 3034m²，损毁土地类型为采矿用地 3034m²。损毁程度属中度。

4、斜井废石场

斜井废石场面积 2081m²，损毁土地类型为采矿用地 2081m²。损毁程度属中度。

5、选矿厂

选矿厂面积 1911m²，损毁土地类型为采矿用地 1911m²。损毁程度属中度。

6、尾矿库

尾矿库面积 20031m²，损毁土地类型为灌木林地 4100m²、其他林地 98m²、天然牧草地 2962m² 及采矿用地 12871m²。损毁程度属中度。

7、炸药库

炸药库面积 756m²，损毁土地类型为特殊用地 756m²。损毁程度属中度。

8、办公生活区

办公生活区面积 13806m²，损毁土地类型为天然牧草地 212m² 及采矿用地 13594m²。损毁程度属中度。

9、矿区道路

矿区道路面积 5750m²，损毁土地类型为天然牧草地 2630m² 及灌木林地 3120m²。损毁程度属中度。

综上，根据全国第三次土地利用现状资料，现状损毁土地方式主要为压占、挖损。已损毁破坏的土地资源总面积为 55229m²。土地权属巴林左旗白音勿拉镇乌兰白其嘎查所有。现状条件下，地表各单元对土地损毁情况见表 1-2。

表 1-2　已损毁土地资源统计表

场地名称	面积（m²）	一级地类		二级地类		面积（hm²）	土地权属
		编号	名称	编号	名称		
竖井工业场地	5602	04	草地	0401	天然牧草地	37	巴林左旗白音勿拉镇乌兰白其嘎查
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5565	
斜井工业场地	2258	03	林地	0307	其他林地	126	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	2132	
竖井废石场	3034	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3034	
斜井废石场	2081	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	2081	
选矿厂	1911	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1911	
尾矿库	20031	03	林地	0305	灌木林地	4100	

				0307	其他林地	98	
		04	草地	0401	天然牧草地	2962	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	12871	
炸药库	756	09	特殊用地			756	
办公生活区	13806	04	草地	0401	天然牧草地	212	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	13594	
矿区道路	5750	03	林地	0305	灌木林地	2630	
		04	草地	0401	天然牧草地	3120	
合计	**55229**					**55229**	

（三）矿区生态系统破坏现状

矿山现形成的地面单元挖损、压占损毁土地，损毁土地利用类型主要为灌木林地（6730m^2）、其他林地（224hm^2）、天然牧草地（6331m^2）、采矿用地（41188m^2）、特殊用地（756m^2），总损毁土地面积约为 55229m^2。

场地的建设破坏地表植被及土壤结构，易造成水土流失影响，矿区自然景观被人工景观所替代，使区域生态景观斑块化、破碎化。由于场地占地面积有限，不涉及基本农田、基本草原、重要生境等生态敏感区域，不涉及重点保护野生动植物及迁移路线，仅造成区域局部植被数量减少，植被覆盖率降低，土壤肥力降低，生物量降低，不会造成区域生物多样性降低。对生态环境影响仅限于局部破坏，对整个区域生态系统功能影响较小，对生态系统破坏较轻。

（四）矿区生态环境破坏现状同原计划对比分析

2021 年 5 月，由内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，确定方案总体规划年限为 12 年，即 2021 年 1 月 1 日至 2032 年 12 月 31 日，方案适用年限为 5 年，即 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。现状该治理方案已过试用期。根据上述方案，矿山破坏单元包括：竖井工业场地、斜井工业场地、竖井废石场、斜井废石场、办公生活区、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路、废弃采坑 1、废弃采坑2、钻机平台 1、钻机平台2、钻机平台3、钻机平台 4、钻机平台5。

经本次现场调查，上期方案设计拟建场地均未建设。矿山根据年度治理计划逐步对矿区内不再利用的场地进行了治理。完成了废弃采坑 1、废弃采坑2、钻机平台 1、钻机平台2、钻机平台3、钻机平台 4、钻机平台5 等 7 个单元的治理任务。已治理场地恢复地貌并复垦植被，减少区域生态景观斑块，使生态景观显著改善，

生态功能逐步恢复。

综上，通过对比分析，相较于原计划，矿区无新增损毁单元，经前期年度治理，现状损毁单元减少。现状地面单元主要包括：竖井工业场地、斜井工业场地、竖井废石场、斜井废石场、办公生活区、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路，仍保留场地未扩大损毁面积。

三、矿区生态修复工程实施情况

（一）矿区生态修复工程实施情况与原计划对比分析

上期方案总体规划治理年限为12年，即2021年1月1日至2032年12月31日，方案适用年限为5年，即2021年1月1日至2025年12月31日。现状该方案已过适用期。上期方案近期设计治理内容如下：

（1）完善前期治理内容：复垦场地未成活植被进行补植、管护。

（2）矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工，设置监测标桩加强对地表变形的监测，在预测地面塌陷区外适当间距设置警示牌、网围栏。

（3）选矿厂：对场地北侧切坡进行浆砌石护坡。

（4）高位水池：对水池周围废石坡面整形、覆土、撒播草籽进行绿化、管护。

（5）斜井废石场：清运废石回填废弃采坑、工业场地治理、矿区道路修护及尾矿库修建使用，然后对场地全面覆土、撒播草籽、管护。

（6）废弃采坑1：利用斜井废石场内废石对采坑进行回填，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（7）废弃采坑2：利用斜井废石场内废石对采坑进行回填，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（8）钻机平台1：利用周边废石废渣以及斜井废石场内废石对场地进行垫坡整形、整形，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（9）钻机平台2：利用周边废石废渣以及斜井废石场内废石对场地进行垫坡整形、整形，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（10）钻机平台3：利用周边废石废渣以及斜井废石场内废石对场地进行垫坡整形、整形，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（11）钻机平台4：利用周边废石废渣以及斜井废石场内废石对场地进行垫坡整形、整形，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（12）钻机平台5：利用周边废石废渣以及斜井废石场内废石对场地进行垫坡整

形、整形，然后全面覆土、撒播草籽、管护。

（13）办公生活区：对办公生活区西侧土质堆坡整形，使整形后边坡为小于35 ° 的规整缓坡，撒播草籽保护坡面，管护。对东侧切坡进行取直整形，清除危岩体。

（14）矿区道路：对不再利用路段进行垫坡整形、覆土、撒播草籽。

（15）炸药库：对南侧切坡进行浆砌石护坡。

（16）斜井工业场地：对东侧切坡进行浆砌石护坡。

（17）地质环境监测，治理区植被进行管护。

矿区近期设计的生态修复工程详见表 1-4：

表 1-4 《方案》近期矿山地质环境治理工程部署表

治理时（年）	治理工程场地	治理工程量	
2021.1.1-2021.12.31	补充完善前分期治理内容，炸药库周边未成活植被进行补植。		
	1#、2#预测地面塌陷区	警示牌	12块
		网围栏	1016m
		回填	3021m^3
		石方整平	366m^3
		覆土	366m^3
		撒播草籽	1220m^2
	斜井废石场	清运	13250m^3
		覆土	1057m^3
		撒播草籽	3523.48m^2
	斜井工业场地	浆砌石护坡	28m^3
	选矿厂	浆砌石护坡	100m^3
	炸药库	浆砌石护坡	15m^3
	高位水池	坡面整形	15m^3
		覆土	15m^3
		撒播羊草	50m^2
	钻机平台 1	整形	3.9m^3
		垫坡整形	10m^3
		覆土	3.9m^3
		撒播羊草	13m^2
	钻机平台 2	整形	90m^3
		垫坡整形	27m^3
		覆土	90m^3
		撒播羊草	300m^2
	钻机平台 3	整形	70 m^3
		覆土	70 m^3
		撒播羊草	233m^2
	钻机平台 4	整形	64m^3
		覆土	64m^3
		撒播羊草	214m^2
	钻机平台 5	整形	230m^3
		覆土	230m^3
		撒播羊草	768m^2

	废弃采坑 1	回填	2419m^3
		覆土	248m^3
		撒播羊草	828m^2
	废弃采坑 2	回填	3765m^3
		覆土	339m^3
		撒播羊草	1130m^2
	办公生活区	切坡整形	252m^3
		土方整形	463.2 m^3
		覆土	715m^3
		撒播羊草	1544m^2
	矿区道路	覆土	682m^3
		撒播羊草	2274m^2
	地质环境监测，治理区植被进行管护		1年
2022.1.1-2022.12.31	地质环境监测，治理区植被进行管护		1年
2023.1.1-2023.12.31	预测地面塌陷区	采空区充填	2314m^3
	地质环境监测，治理区植被进行管护		1年
2024.1.1-2024.12.31	预测地面塌陷区	采空区充填	2314m^3
	地质环境监测，治理区植被进行管护		1年
2025.1.1-2025.12.31	预测地面塌陷区	采空区充填	2314m^3
	地质环境监测，治理区植被进行管护		1年

依据上期方案的年度治理计划，矿山分别编制了 2022、2023、2024、2025 年度治理计划书。

1、2021 年度治理计划工作部署执行情况

2021 年度治理计划治理工程对象为废弃采坑、办公生活区西南侧边坡。矿山通过了巴林左旗自然资源局组织有关专家对 2021 年度治理计划（见表 2-5）。

表 1-3　2021 年矿山环境治理计划完成表

场地名称	面积(m^2)	削坡(m^2)	覆土(m^2)	土方整平(m^2)	恢复植被(m^2)
办公生活区西南边坡	1272	2736	382	1272	1272
废弃采坑	1586	1680	476	1586	1586
合计	2858	4416	857	2858	2858

2、2022 年度治理计划工作部署执行情况

2022矿山地质环境保护与恢复治理工程对象为废弃采坑、办公生活区西南侧边坡。矿山通过了巴林左旗自然资源局组织有关专家对2022年度治理计划书的核查验收。主体治理工程量与治理工程效果基本符合年度治理计划书的要求。

3、2023年度治理计划工作部署执行情况

2023 矿山地质环境保护与恢复治理工程对象为探槽、高位水池、钻机平台 1、钻机平台 2、钻机平台 3、钻机平台 4、钻机平台 5、矿区道路。矿山通过了巴林左

旗自然资源局组织有关专家对 2023 年度治理计划书的核查验收。主体治理工程量与治理工程效果基本符合年度治理计划书的要求。

4、2024年度治理计划工作部署执行情况

根据《内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》2024 年治理工程为预测地面塌陷区监测及采空区充填，由于矿山未生产，未形成采空区。因此 2024 年年度设计对前期治理区进行植被管护，监测工程。矿山通过了巴林左旗自然资源局组织有关专家对 2024 年度治理计划书的核查验收。

5、2025年度治理计划工作部署执行情况

根据《内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》2024年治理工程为预测地面塌陷区监测及采空区充填，由于矿山未生产，未形成采空区。因此2024年年度设计对前期治理区进行植被管护，监测工程。矿山通过了巴林左旗自然资源局组织有关专家对2025年度治理计划书的核查验收。

四、矿区土地复垦与生态修复监测管护情况及监测数据

2025 年度，矿山开展了地质灾害、地下水、地形地貌景观监测、土地损毁程度监测、土地复垦效果（土壤质量、植被生长状况）等相关监测工作，完成地质灾害监测 24 次。完成地下水水位、水质和尾矿库地下水水质监测每月2次。完成地形地貌及土地复垦效果监测 12 次。土地损毁程度、土地复垦效果监测各 2 次。对复垦后场地进行植被管护 2 次。并对各项监测数据进行记录。

矿山无新增损毁土地资源，地形地貌景观基本维持原状，前期复垦区域植被经管护后生长效果较好。

五、矿山地质环境治理恢复基金

根据调查，矿山基金账户 2025 年存入金额 144400 元；2025 年支出用于治理工作 144400 元。

2025 年治理工程施工费为 3.09 万元，超出 2025 年度治理计划书设计的治理费用是因为道路运输不便，多数工程为机械+大量人工配合完成，导致人工费增加，复垦运水均采用机械运水+无人机配合撒水，成本增加。

第二章　矿区生态修复本年度计划

一、矿区计划开采矿石量及开采活动范围

（一）本年度计划开采矿石量

由于企业自身原因，本年度不计划进行开采，不动用资源量。

（二）本年度计划开采范围

矿山本年度不计划进行开采，无开采范围。

二、本年度拟修复解决的矿区生态破坏问题

由于企业自身原因，矿山本年度无基建、开采计划。因此矿山本年度不拟建新的生产单元，亦不会对现状单元造成新的破坏。现状地面单元主要包括：竖井工业场地、斜井工业场地、竖井废石场、斜井废石场、选矿厂、尾矿库、炸药库、办公生活区、矿区道路。

预测矿山生态破坏问题与现状基本一致，以下不再赘述。

根据上期方案规划，方案适用年限为 5 年，即 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。现状该方案已过适用期。矿山正进行资源储量核实，后期将编制新的“生态修复方案”，故本年度仅设计对矿山进行地形地貌景观及土地资源进行监测以及对前期治理区进行完善。

三、矿区生态修复年度目标任务

经前文分析，本年度拟修复解决的矿区生态问题为对矿山地形地貌景观及土地资源进行监测以及对前期治理区进行完善，改善生态环境质量。

本年度治理责任区确定说明表见表 2-1。

表 2-1　本年度治理责任区确定说明表

治理单元	面积(hm^2)	本年度计划治理内容
监测管护工程	/	对矿山地形地貌景观及土地资源进行监测以及对前期治理区进行完善

四、矿区生态修复主要措施及重大工程

（一）矿区生态修复保护与预防控制措施

矿山本年度无基建、开采计划，不新增损毁土地，原有地面单元不扩大损毁面积。生态修复保护与预防控制措施需以现状维持、隐患排查、生态保育、水土污染防治为主，为后续可能开展的全面修复工作奠定基础。

1、对前期治理场地植被进行补种补植，具体包括：废弃采坑 1、废弃采坑 2、钻机平台 1、钻机平台 2、钻机平台 3、钻机平台 4、钻机平台 5 等。

2、对已复垦的区域，定期开展浇水、除草、病虫害防治工作；对枯萎、死亡的植株，选择耐贫瘠、抗逆性强的乡土物种进行补植，保证植被覆盖率不降低。

3、完善矿山生态环境监测制度，定期开展地形地貌景观及土地资源损毁监测工作。

（二）工作部署

本矿山采用自主施工方式，待《2026 年度矿区生态修复计划书》公示完毕后，根据当地气候条件预计 2026 年 5 月开始实施植被补种补植工程，后期加强管护，保证成活率。

五、矿区生态修复监测管护工作安排

矿山生产期间，应安排专业的矿山地质环境监测人员（也可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。

矿山以往开采，地面已建场地持续对土地资源造成损毁。矿山存在的地质环境问题主要有：地质灾害、地形地貌景观影响及土地资源破坏。针对以上矿山地质环境问题进行监测工作布置，进行重点监测。

（一）地质灾害监测

矿山生产期间，应安排专业的矿山地质环境监测人员（也可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

⑴监测点布设

采用人工肉眼巡视监测和设备监测相结合的方法，由矿方确定两名专业监测人员，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。在预测采矿可能引发的地面塌陷区内及外围适当距离设立监测点，特别是在办公生活区的北部和竖井废石场的南部与预测塌陷区重叠的位置必须布置监测点。本方案继续沿用前期监测点 7 个，监测点布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测基准点位选在预测塌陷区南侧稳定性较好的基岩上。监测点与点之间距离不超过 100m，根据塌陷范围，设定预测塌陷监测网度为北西 100m×南西100m，监测标志采用混凝土桩。监测点坐标见表 5-1。

表 2-2　地表变形监测点位坐标表（2000 国家大地坐标系）

监测区	点位编号	X	Y	点位编号	X	Y
	JC基准点	4910960.16	40421937.78			
1#预测地面塌陷区	JC1	4911122.75	40421910.32	JC2	4911096.90	40422000.06
	JC3	4911031.77	40422041.20	JC4	4911017.09	40422138.59
	JC5	4910952.99	40422206.20			
2#预测地面塌陷区	JC6	4911034.66	40421988.07	JC7	4910989.38	40422079.87

(2)监测内容

地面塌陷、地表裂缝及地表变形情况(见表2-3)。

(3)监测方法

首先通过实地调查或人工测量方法，调查可能发生地面塌陷的地段及规模，圈定发生地面塌陷和地表裂缝的范围；其次对已形成的地面塌陷坑和地表裂缝，用水准仪、全站仪、皮尺、照相等方法测量其大小及深度。

(4)监测频率

正常情况下每月监测1次；在汛期、雨季，对已存在地表变形的地段应每周监测1次，或者进行连续跟踪监测。正常情况下共计监测次数12次。

(5)监测期限

监测期限：2026年1月1日～2026年12月31日。

表 2-3　地表变形情况调查表

矿区名称				天气	
记录点号					
仪器型号				测量人	
记录点坐标	X:　　Y:　　H:				
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明

填表人：　　审核人：　　填表日期：　　年　　月　　日

（二）地形地貌景观监测

1、监测内容

为保护采矿破坏土地以外土地免受破坏，对矿区内土地资源、地形地貌景观进行监测。

2、监测方法

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条监测路线；对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。

3、监测频率

每月目测 1 次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像，设计监测 12 次。

4、监测时限

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，监测记录表见表 2-4。

表 2-4　地形地貌景观及土地资源监测记录表

监测时间	监测人	监测位置	监测内容			损毁类型	
			地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况	挖损	压占

（三）土地损毁程度监测

1、监测内容和方法

监测方法结合地形地貌景观监测方法，采取路线法进行巡回监测。对各损毁场地的损毁土地情况采取摄像的方式进行定位定量监测，测量损毁土地面积，并结合人工巡视，确定土地损毁程度。

2、施测时间及频率

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，监测频率为 2 次。

（四）管护工程

对前期已治理的场地及补种补植后的场地进行管护，每年2次。

六、矿山地质环境治理恢复基金

（一）预算编制依据

1、本项目投资预算主要参照依据

（1）矿山地质环境治理方案的实物工程量、相关图件及说明；

（2）内蒙古财政厅、国土资源厅印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（试行）的通知，内财建【2013】600 号；

（3）赤峰市材料价格信息（2025 年 4 季度）及巴林左旗材料价格市场询价。

（二）费用计算

矿山地质环境治理方案中的工程项目施工原则上由采矿权人自主完成。

1、费用构成：该矿山地质环境治理项目费用由工程施工费、其他费用、不可预见费、监测管护费组成，具体内容如下：

（1）工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。其中：直接费由直接工程费、措施费组成；间接费由规费、企业管理费组成；税金由营业税、城乡维护建设税、教育费附加组成。

1）直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

a）直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元 / 工日），人工单价根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》的规定及赤峰市市场价格计取，赤峰市巴林左旗工资标准地区类别为三类区：甲类工 86.21 元 / 工日，乙类工 63.16 元 / 工日。

材料费=定额材料用量×材料单价，主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，超出限价部分单独计算材料价差，主要材料以外的材料价格以赤峰市 2025 年市场价格计取并以材料到工地实际价格计

算。

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元／台班）。台班费定额依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制，（具体见定额单价取费表）。

b）措施费

措施费是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用，包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率依据内蒙古土地整治中心编制的《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》计取，取费标准见表 2-5。

表 2-5　措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率（%）	冬雨季施工增加费率（%）	夜间施工增加费率（%）	施工辅助费率（%）	安全施工措施费率（%）	费率合计（%）
1	土方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
2	石方工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
3	植物工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8
4	辅助工程	2	0.7	0.2	0.7	0.2	3.8

2）间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，间接费率按工程类别进行计取，间接费按项目直接费×间接费费率进行计算，取费标准见表 2-6。

表 2-6　间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	费率（%）
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	植物工程	直接费	5
4	辅助工程	直接费	5

3）利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》规定，利润按直接费与间接费之和的 3%计取。

4）税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》、税金按直接

费、间接费、利润之和的 3.28%计取。

（2）不可预见费

不可预见费以工程施工费、其他费用之和作为计费基数，费率取 3%。

（3）监测、管护费

1）监测费

本计划书按照 800 元/次计取。

2）管护费

本计划书按照 1000 元/次计取。

3、矿区恢复治理工程总经费预算

经预算，内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿矿山地质环境年度治理费用为 1.16 万元（见表 2-7）。

表 2-7　总预算表

序号	费用名称	单价/次	次数	费用（万元）
1	监测费	800	12	0.96
2	管护费	1000	2	0.20
总　计		--	--	1.16

第三章　附件及其他情况说明

一、2025 年度现场核查验收意见书

内蒙古自治区矿山地质环境治理工程现场验收意见书

矿山名称	内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿				
采矿权人	巴林左旗博隆矿业有限责任公司				
采矿许可证号	C1500002010083210073374				
年度治理完成情况	计划治理面积(㎡)	0	资金投入（万元）		3.09
	完成治理面积(㎡)	0	验收依据	2025 年度治理计划	

专家组验收意见

2025 年 07 月 23 日，根据采矿权人的申请，巴林左旗自然资源局组织有关专家组成验收组对《内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿 2025 年度矿山地质环境治理计划书》（下称“2025 年度治理计划”）执行情况进行现场验收。

内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿为生产矿山，矿山存在的主要地质环境问题为矿山井下开采可能引发塌陷；矿山建设钻机平台、废弃踩坑、矿区道路等单元占用、破坏土地资源，破坏了原生地形地貌景观。

2025 年 02 月，巴林左旗博隆矿业有限责任公司按照自然资源行业主管部门的要求编制了 2025 年度治理计划，并在巴林左旗人民政府网站进行了公示。

2025 年度治理计划设计的主要治理内容为：对前期治理的场地进行植被补种及管护，对整个评估区进行监测。

据现场验收，矿山基本完成前期治理场地植被的完善工作；据矿山提供资料，矿山对评估区的监测、管护开展了相关工作，但部分监测工作频次未完全按照要求进行。

验收组认为，该矿山基本完成了 2025 年度治理计划书设计的治理工程，治理工程效果基本符合年度治理计划的要求。治理效果详见附件 1。

矿山应加强植被管护及补种工作；同时矿山应加强前期其他治理区域的管护工作以确保植被成活率；矿山应按照要求实施矿山地质环境监测并完善监测记录。

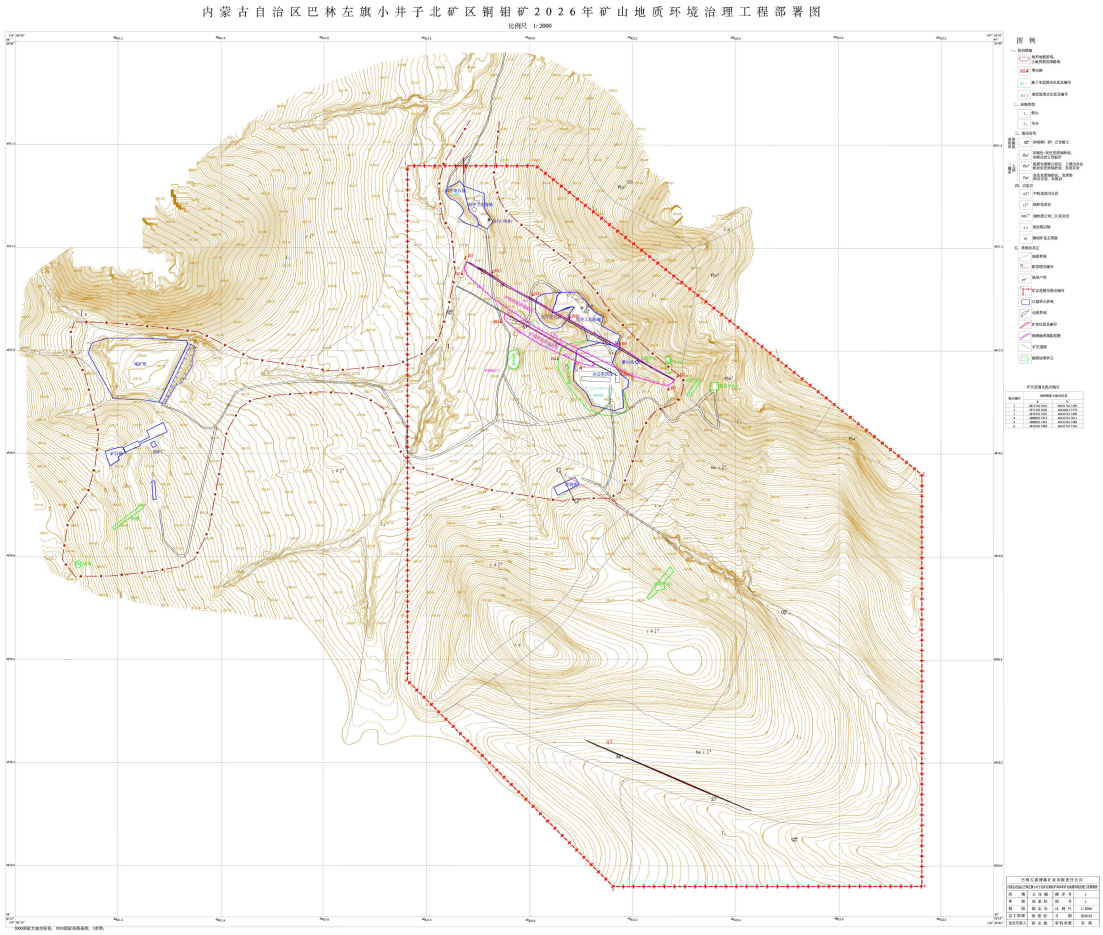
专家组	姓名	单　位	专业	职称	签字
	王 甲	核工业二四三大队	地球物理	高工	王甲
	鞠海林	核工业二四三大队	地质矿产	高工	鞠海林
	邓巧巧	核工业二四三大队	水工环	中级	邓巧巧

2025 年 7 月 29 日

附件1 内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿治理工程照片（2025年度）

矿山完成的钻机平台植被恢复

二、本年度矿区土地复垦与生态修复工程部署图



三、本年度矿区土地复垦与生态修复基本情况表

表 3-1　本年度矿区土地复垦与生态修复基本情况表

治理单元	面积(hm^2)	本年度计划治理内容
监测管护工程	/	对矿山地形地貌景观及土地资源进行监测以及对前期治理区进行完善

内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿2026年矿山地质环境治理工程部署图

比例尺 1:2000

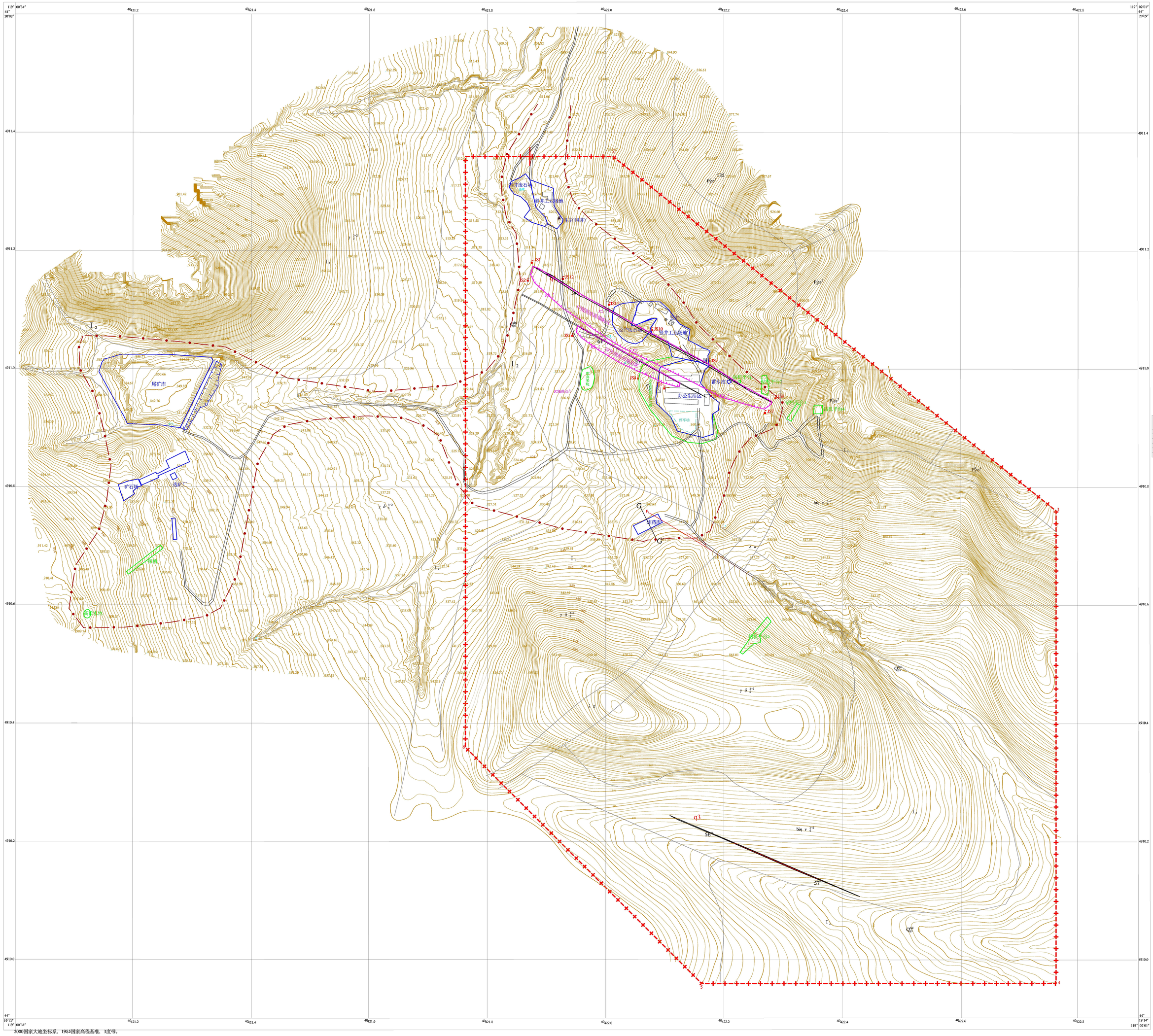


图 例

一、防治措施

- 地形地貌景观、土地资源监测路线
- JS2 警示牌
- JC1 地下水监测点位置及编号
- JC1 地面监测点位置及编号

二、地貌类型

- I_1 低山
- I_2 沟谷

三、地层岩性

- 第四系更新统 Q_4^{al} 砂砾卵(碎)石含粉土
- 二叠系上统 P_2st^3 灰褐色~灰色变质细砂岩、夹斑点状云母板岩
- 二叠系上统 P_2st^3 底部为透辉石板岩，上部为灰色板岩夹变质细砂岩，夹泥灰岩
- 二叠系上统 P_2st^1 灰色变质细砂岩、变质粉砂岩互层，夹板岩

四、岩浆岩

- $\gamma\delta_5^{1-2}$ 中粒花岗闪长岩
- γ_5^{1-2} 细粒花岗岩
- $\lambda\pi_5^{1-2}$ 细粒黑云母二长花岗岩
- $\lambda\pi$ 流纹斑岩脉
- q1 侧钼矿化石英脉

五、界线及其它

- 地质界线
- F1 断层线及编号
- 57° 地层产状
- 矿区范围及拐点编号
- 已建单元界线
- 边坡界线
- 矿体位置及编号
- 预测地面塌陷范围
- 矿区道路
- 前期治理单元

矿区范围及拐点编号

拐点编号	2000国家大地坐标系	
	X	Y
1	4911335.7614	40421761.7369
2	4911335.7620	40422011.7375
3	4910735.7523	40422761.7499
4	4909935.7515	40422761.7611
5	4909935.7401	40422161.7499
6	4910535.7499	40421761.7355

巴林左旗博隆矿业有限责任公司			
内蒙古自治区巴林左旗小井子北矿区铜钼矿2026年矿山地质环境治理工程部署图			
拟 编	王汉鹏	顺序号	1
审 核	徐景好	图 号	1
制 图	陈志光	比例尺	1:2000
总工程师	徐景好	日 期	2026.01
法定代表人	高志超	资料来源	实 测

2000国家大地坐标系，1985国家高程基准，3度带。