

宁城县三座店镇小梁子村萤石矿
2026年度矿山地质环境治理计划书

内蒙古萤润矿业有限公司

二〇二六年三月

宁城县三座店镇小梁子村萤石矿
2026年度矿山地质环境治理计划书

提交单位：内蒙古萤润矿业有限公司

法定代表人：姜艳

提交时间：二〇二六年三月

目 录

一、矿山基本情况	1
二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况	2
(一) 方案编制概况	2
(二) 治理方案规划的近期治理工程内容	2
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况	6
三、本年度矿山生产计划	7
(一) 本年度的主要生产指标计划	7
(二) 开采范围	7
四、矿山地质环境问题	8
(一) 矿山地质环境问题现状	8
(二) 矿山地质环境问题预测	23
五、矿山地质环境防治工程	24
(一) 矿山地质环境治理区的确定	24
(二) 矿山地质环境治理工程	24
六、经费估算	32

附 图

1、宁城县三座店镇小梁村萤石矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图

.....比例尺 1:2000

一、矿山基本情况

矿山基本信息表

矿山企业基本信息表			
矿山名称	宁城县三座店镇小梁子村萤石矿		
采矿权人	内蒙古萤润矿业有限公司	法人代表	姜艳
采矿许可证号	C1504002011066120114977	发证机关	内蒙古自然资源厅 赤峰市自然资源局
有限期限	2021年7月19日至2025年7月18日	发证日期	2024年1月12日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县三座店镇小梁子村		
经纬度坐标	东经 118°29'44"~118°30'23"；北纬 41°40'23"~41°40'47"		
经济类型	有限责任公司	生产规模	小型
开采矿种	萤石（普通）	采矿方式	地下开采
矿区面积	0.3250km ²	生产现状	停产
建矿时间	2008年7月	设计生产能力	5万吨/年
设计服务年限	2014年10月~2035年6月	实际生产能力	/
剩余服务年限	20.98年	开采深度	由1459m至1150m标高
查明资源储量	11.3352×10 ⁴ t	剩余资源储量	11.3352×10 ⁴ t
矿区范围拐点坐标	(2000 国家大地坐标系) 3 度带		
	点号	X	Y
	1	4617166.5781	40375046.0152
	2	4616755.9389	40375747.1082
	3	4616410.7778	40375544.9382
	4	4616821.4270	40374843.8453
矿区面积：0.3250km ² ；开采深度：由1459m至1150m标高。			
基金计提	已计提0元	基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	王增多	手机号	15849966666
通讯地址	赤峰市宁城县宁城县三座店镇小梁子村	邮编	024208
固定电话	无	E-mail	

二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

（一）方案编制概况

2010年3月由内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制的《宁城县三座店乡小梁村萤石矿矿山地质环境保护与治理恢复方案(2010.1-2033.12)》以下简称《原方案》（备案编号：10005）。

2015年12月由赤峰北方地质勘查测绘有限公司编制了《宁城县三座店乡小梁村萤石矿矿山地质环境分期治理方案（2010.1-2014.7.31）》以下简称《分期治理方案》，该分期治理方案于2015年12月完成评审。

矿山于2020年5月自行编制了《宁城县三座店乡小梁子村萤石矿2020年度矿山地质环境治理计划书》，以下简称《2020年度治理计划书》。

矿山于2023年6月自行编制了《宁城县三座店乡小梁子村萤石矿2023年度矿山地质环境治理计划书》，以下简称《2023年度治理计划书》。

2023年8月由内蒙古第十地质矿产开发有限责任公司编制的《内蒙古莹润矿业有限公司宁城县三座店乡小梁子村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》以下简称《23年治理方案》【备案编号：赤矿治字（2023）082号】。

2024年7月由内蒙古第十地质矿产开发有限责任公司编制的《内蒙古莹润矿业有限公司宁城县三座店镇小梁子村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》以下简称《24年治理方案》【备案编号：赤矿治字（2024）052号】。

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

1、《原方案》

矿山于2010年3月由内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制的《宁城县三座店乡小梁村萤石矿矿山地质环境保护与治理恢复方案(2010.1-2033.12)》（备案编号：10005）。

原方案近期(2010.1-2033.12)治理单元包括：2010.1-2015.12年预测塌陷区治理恢复工程：监测、警示；2016.1-2021年采矿工业场地井口封闭、拆除建筑物、清理废弃物、覆土、植被重建，对预测塌陷区治理恢复工程监测、警示，废石场覆土、植被重建；2021.1-2033.12办公生活区拆除建筑物、清理废弃物、覆土、

植被重建, 预测塌陷区治理恢复工程, 监测、警示、回填、覆土、植被重建, 临时取土场植被重建。

因《原方案》编制时间较早, 方案与矿山现状实际情况比较适用性差。

2、《分期治理方案》

矿山于 2015 年 12 月由赤峰北方地质勘查测绘有限公司编制了《宁城县三座店乡小梁村萤石矿矿山地质环境分期治理方案(2010.1.1-2014.7.31)》该分期治理方案于 2015 年 12 月完成评审。

分期治理方案治理单元包括 1 号平硐工业场地、1 号废石场、采空区、临时取土场。对 1 号平硐工业场地进行回填、封堵、整平、种树、种草; 对 1 号废石场进行清运、整平、覆土、种树、种草; 对采空区设置监测点 4 个, 设置警示牌 5 个; 对临时取土场进行整平, 种树、种草。

《分期治理方案》设计的治理工程内容见表 2-1, 《分期治理方案》设计的单元拐点坐标见表 2-2。

表 2-1 《分期治理方案》设计的治理工程一览表

治理时限 (年)	治理工程场 地	治理面积 (m ²)	治理措施及工程量	费用 (万元)
2010年1月1 日- 2014年7月 31日	1号平硐工 业场地	355	回填 638 m ³ , 封堵 9m ³ , 整平 107m ³ , 覆土 178m ³ , 栽种油松 39 棵, 树间种草 355m ² 。	20.54
	1号废石场	490	清运 832m ³ , 整平 147m ³ , 覆土 245m ³ , 栽种油松 54 棵, 树间种草 490m ² 。	
	采空区	1094	设置监测点 4 个, 设置警示牌 5 个	
	临时取土场	449	整平 135m ³ , 栽种油松 50 棵, 树间种草 449m ² 。	

表 2-2 《分期治理方案》设计的单元拐点坐标表

治理单元	1980 西安坐标系					
	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
1号平硐工 业场地	1	4616701.28	40375106.68	4	4616715.85	40375078.63
	2	4616712.17	40375095.53	5	4616704.81	40375084.79
	3	4616722.63	40375087.12	6	4616694.92	40375093.10
1号废石场	1	4616701.28	40375106.68	4	4616676.06	40375108.92
	2	4616694.92	40375093.10	5	4616691.86	40375113.80
	3	4616678.31	40375093.36			
采空区	1	4616792.36	40374918.29	4	4616720.40	40375001.54
	2	4616766.63	40374957.32	5	4616763.40	40374928.38
	3	4616744.39	40374997.44	5	4616363.14	40375510.16
临时取土	1	4616386.86	40375471.21	5	4616363.14	40375510.16

治理单元	1980 西安坐标系					
	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
	2	4616387.60	40375478.99	6	4616366.73	40375499.78
	3	4616381.65	40375495.72	7	4616378.35	40375476.76
	4	4616368.13	40375514.36			

3、《2020 年度治理计划书》

矿山于 2020 年 5 月自行编制了《宁城县三座店乡小梁子村萤石矿 2020 年度矿山地质环境治理计划书》，以下简称《2020 年度治理计划书》。

治理单元包括采空区、1 号平硐工业场地、1 号废石场、临时取土场、2 号废石场、3 号废石场、4 号废石场。

- (1)对 1 号平硐工业场地进行封堵，恢复林地，栽种油松，树间撒播草籽；
- (2)对 1 号废石场进行整平后恢复林地，栽种油松，树间撒播草籽；
- (3)对采空区进行监测，并在地表设置警示牌；
- (4)对临时取土场进行整平后恢复林地，栽种油松；
- (5)对 2 号废石场覆土、种草过渡；
- (6)对 3 号废石场整形、覆土、种草过渡；
- (7)对 4 号废石场覆土、种草过渡。

《2020年度治理计划书》设计治理工程见表2-3，治理单元拐点坐标见表2-4。

表 2-3 《2020 年度治理计划书》设计的治理工程情况表

治理区	面积	工程措施							生物措施	
		封堵	削坡	整平	覆土	警示牌	清运	回填	种树	种草
		m ³	m ³	m ³	m ³	个	m ³	m ³	株	m ²
1 号平硐工业	355	9		107	178			638	39	355
1 号废石场	490			147	245		832		54	490
采空区	1094					5				
临时取土场	449			135					50	449
2 号废石场	2351				705					2351
3 号废石场	2046		148		614					2046
4 号废石场	5210				1563					5210
合计	2388	9	148	389	3305	5	832	638	143	10901

表 2-4 《2020 年度治理计划书》设计治理单元拐点坐标表

治理单元	1980 西安坐标系					
	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
1 号平硐工业 场地	1	4616701.28	40375106.68	4	4616715.85	40375078.63
	2	4616712.17	40375095.53	5	4616704.81	40375084.79

治理单元	1980 西安坐标系					
	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
	3	4616722.63	40375087.12	6	4616694.92	40375093.10
1 号废石场	1	4616701.28	40375106.68	4	4616676.06	40375108.92
	2	4616694.92	40375093.10	5	4616691.86	40375113.80
	3	4616678.31	40375093.36			
采空区	1	4616792.36	40374918.29	4	4616720.40	40375001.54
	2	4616766.63	40374957.32	5	4616763.40	40374928.38
	3	4616744.39	40374997.44	5	4616363.14	40375510.16
临时取土场	1	4616386.86	40375471.21	5	4616363.14	40375510.16
	2	4616387.60	40375478.99	6	4616366.73	40375499.78
	3	4616381.65	40375495.72	7	4616378.35	40375476.76
	4	4616368.13	40375514.36			
2 号废石场	1	4616563.42	40375111.17	6	4616546.03	40375089.53
	2	4616568.09	40375119.23	7	4616516.02	40375126.74
	3	4616556.77	40375136.42	8	4616524.66	40375152.98
	4	4616528.68	40375127.36	9	4616542.88	40375155.04
	5	4616535.78	40375111.93			
3 号废石场	1	4616517.21,3	40375181.48	6	4616481.46	40375244.66
	2	4616513.46	40375194.47	7	4616466.94	40375235.02
	3	4616491.63	40375204.06	8	4616454.48	40375228.58
	4	4616481.76	40375221.69	9	4616460.82	40375204.62
	5	4616498.36	40375232.06	10	4616482.14	40375200.29
4 号废石场	1	4616476.95	40375507.82	6	4616422.22	40375419.45
	2	4616456.77	40375476.44	7	4616403.27	40375462.09
	3	4616425.67	40375367.56	8	4616413.88	40375488.54
	4	4616428.27	40375386.47	9	4616449.90	40375506.03
	5	4616429.75	40375410.33			

4、《2023年度治理计划书》

矿山于 2023 年 6 月自行编制了《宁城县三座店乡小梁子村萤石矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》。

进行地质灾害监测，对土地资源及地形地貌景观的破坏进行路线监测工作。

5、《23年治理方案》

矿山于 2023 年 7 月由内蒙古第十地质矿产开发有限责任公司编制了《内蒙古莹润矿业有限公司宁城县三座店乡小梁子村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》该分期治理方案于 2023 年 9 月完成评审。

治理方案近期(2023-2027)治理单元包括：1号平硐工业场地、1号废石场、1号废弃平硐、2号废弃平硐、供电室、废弃房屋、雷管库、炸药库、3号平硐工业场地、2号废石场、3号废石场地。

6、《24 年治理方案》

矿山于2024年7月由内蒙古第十地质矿产开发有限责任公司编制的《内蒙古莹润矿业有限公司宁城县三座店镇小梁子村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》【备案编号：赤矿治字（2024）052号】。

治理方案近期(2024-2028)治理单元包括：1号平硐工业场地、1号废石场、1号废弃平硐、2号废弃平硐、供电室、废弃房屋、雷管库、炸药库、3号平硐工业场地、2号废石场、3号废石场地。

2024年矿山变更生产规模重新编制《2024年治理方案》，24年治理方案与23年治理方案治理单元相同。

（三）矿山地质环境治理方案执行情况

1、《分期治理方案》

矿山未完成《宁城县三座店乡小梁村萤石矿矿山地质环境分期治理方案（2010.1.1-2014.7.31）》的工作部署，矿山对分期治理方案规划的内容未进行治疗。

2、《2020年度治理计划书》

矿山已按照《2020年度治理计划书》设计治理工程进行治疗, 尚未核查。

3、《23年治理方案》

矿山已按照《内蒙古莹润矿业有限公司宁城县三座店乡小梁子村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》治理2023年度设计治理的部分工程。

4、前期治理存在的问题：

（1）矿山对分期治理方案规划的内容未进行治疗。

（2）矿山已按照《2020年度治理计划书》设计治理工程进行治疗，治理工程未达到预期治理效果，部分植被成活率较低，需进一步完善治理。

（3）矿山未编制《2021年度治理计划书》。

三、本年度矿山生产计划

（一）本年度的主要生产指标计划

根据企业自身及市场行情等多方因素影响，矿山处于停产状态。矿山本年度暂不计划进行开采，本年度暂无开采计划。

（二）开采范围

矿山本年度暂不计划进行开采，无开采范围。后期若生产再根据实际情况进行调整。

四、矿山地质环境问题

（一）矿山地质环境问题现状

矿山形成的破坏单元有 1 号平硐工业场地（1 号平硐）、2 号平硐工业场地（2 号平硐、休息室）3 号平硐工业场地(3 号平硐)、4 号平硐工业场地(4 号平硐、办公生活区)、1 号废弃平硐、2 号废弃平硐、1 号废石场、2 号废石场、3 号废石场、4 号废石场、供电室、雷管库、炸药库、矿区道路、废弃房屋，各破坏单元按照现状条件下从矿山地质灾害现状、含水层破坏现状、地形地貌景观影响现状及土地资源影响现状四个方面进行叙述（见图 4-1）。

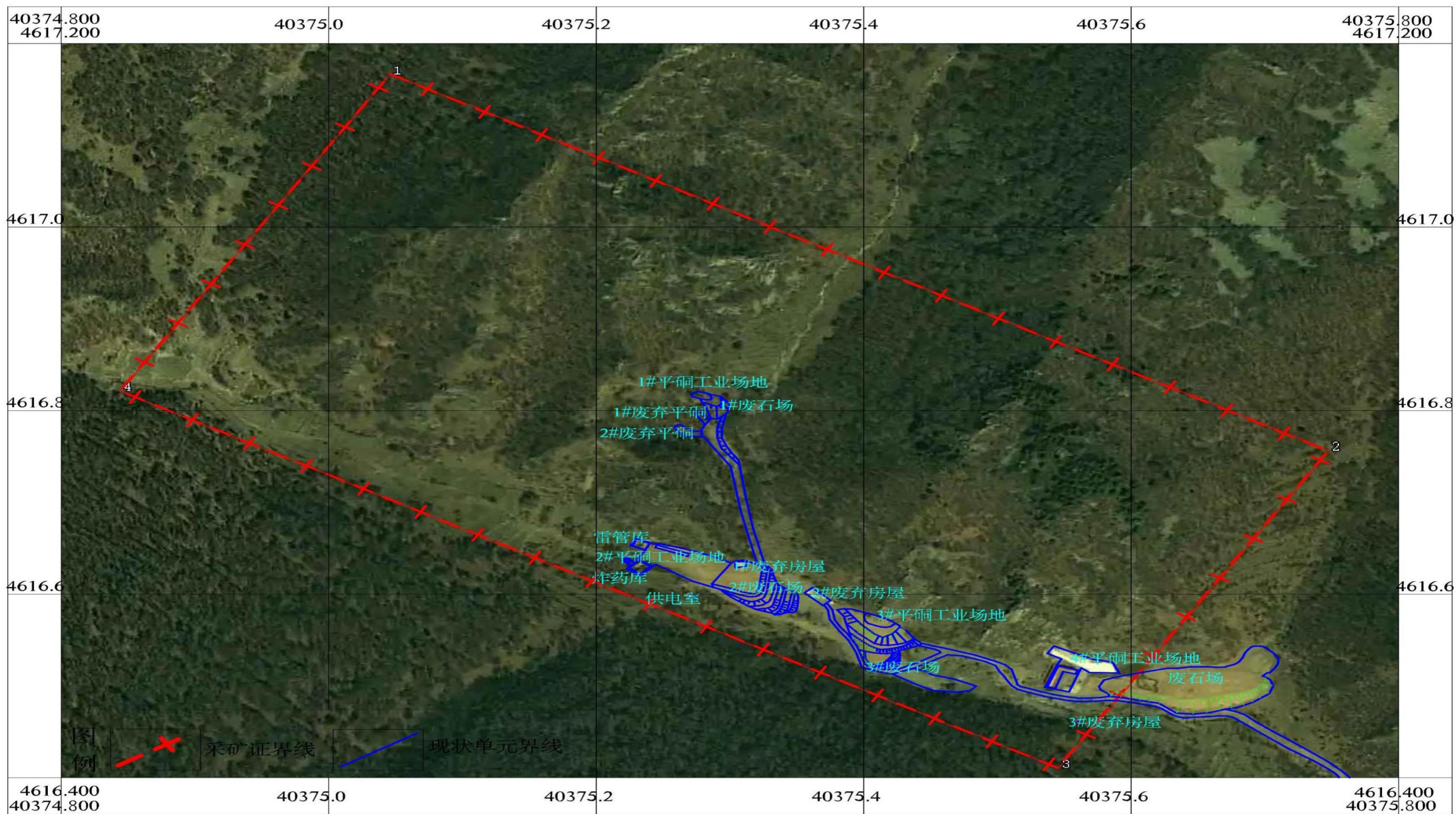


图4-1 矿区全景航拍影像图

1、1号平硐工业场地

(1) 地质灾害现状

1号平硐工业场地围绕平硐（1号平硐）建设，占地面积为89m²，1号平硐开拓1448m水平，平硐长约300m，平硐口规格为2.2m×2.0m。矿山在建设1号平硐工业场地时对山体进行切坡工程，形成长20m的边坡，边坡高度3.5m，边坡角70°，边坡岩性为花岗岩，1号平硐工业场地周围地势较陡，岩体稳定，未发生崩塌，现状地质灾害不发育（见照片4-1）。



照片 4-1 1号平硐工业场地

(2) 含水层破坏现状

1号平硐开拓1448m水平，依据矿山水源井资料可知，地下水位标高1352m，水位埋深18m，1号平硐开拓揭露了基岩裂隙水。

(3) 地形地貌景观影响现状

1号平硐工业场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观。

(4) 土地资源影响现状

1号平硐工业场地占地面积89m²，挖损土地类型全部为其他林地，挖损面积为89m²。

2、2号平硐工业场地

(1) 地质灾害现状

2号平硐工业场地围绕平硐（2号平硐）建设，占地面积为1157m²，其中包括空压机房一处，占地面积为9m²，长3m，宽3m，高约2.5m；1#宿舍一处，占地面积为99m²，长22m，宽4.5m，高约2.5m；2号平硐开拓1422m水平，平硐长约930m，平硐口规格为2.2m×2.0m，硐口采用钢混支护，矿山在建设2号

平硐工业场地时对山体进行开挖，形成长约 20m 的边坡，边坡高度 4m，边坡角 80°，边坡岩性为花岗岩，2 号平硐工业场地周围地势较陡，岩体稳定，未发生崩塌地质灾害，现状地质灾害不发育（见照片 4-2、4-3）。



照片 4-2 2 号平硐工业场地



照片 4-3 2 号平硐工业场地-2 号平硐

（2）含水层破坏现状

2 号平硐开拓 1422m 水平，依据矿山水源井资料可知，地下水位标高 1352m，水位埋深 18m，2 号平硐开拓揭露了基岩裂隙水。

（3）地形地貌景观影响现状

2 号平硐工业场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

2 号平硐工业场地占地面积 1157m²，挖损土地类型为其他林地、其他草地、采矿用地，挖损面积分别为其他林地 328m²、其他草地 97.3m²、采矿用地 731.7m²。

3、3 号平硐工业场地

（1）地质灾害现状

3号平硐工业场地围绕平硐（3号平硐）建设，占地面积为204m²，3号平硐开拓1398m水平，平硐长约860m，平硐口规格为2.2m×2.0m，硐口采用钢混支护，3号平硐工业场地的建设，开挖山体，形成长约16m的边坡，边坡高度8m，边坡角80°，边坡岩性为花岗岩，3号平硐工业场地周围地势较陡，岩体稳定，未发生崩塌地质灾害，现状地质灾害不发育（见照片4-4）。



照片 4-4 3号平硐工业场地

（2）含水层破坏现状

3号平硐开拓1398m水平，依据矿山水源井资料可知，地下水水位标高1352m，水位埋深18m，3号平硐的开拓揭露了基岩裂隙水。

（3）地形地貌景观影响现状

3号平硐工业场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

3号平硐工业场地占地面积204m²，挖损土地类型分别为乔木林地、采矿用地，挖损面积分别为乔木林地84.7m²、采矿用地119.3m²。

4、4号平硐工业场地

（1）地质灾害现状

4号平硐工业场地位于矿区东南部，场地长度为56m，宽11m，面积为1193m²。4号平硐硐口在场地西北侧，平硐长约700m，断面规格为2.2×2.0m，硐口采用钢混支护，矿山在建设4号平硐工业场地时对山体进行切坡工程，形成长约8m的边坡，边坡高度6m，边坡角70°，场地两侧进行了护坡工程。场地南侧设有办公生活区，区内设有动力车间、仓库、值班室、休息室、办公室。总面积为

182m²，高度 3m。办公生活区西侧设有水源井一处，地下水位标高为 1362m，地表未硬化，，现状地质灾害不发育（见照片 4-5）。



照片 4-5 4 号平硐工业场地

（2）含水层破坏现状

3 号平硐开拓 1398m 水平，依据矿山自用水井地下水位标高 1352m，水位埋深 18m，4 号平硐开拓揭露基岩裂隙水。

（3）地形地貌景观影响现状

4 号平硐工业场地的建设，破坏了原有的地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

4 号平硐工业场地占地面积 1193m²，挖损土地类型分别为灌木林地、采矿用地，挖损面积分别为灌木林地 143m²、采矿用地 1050m²。

5、1 号废石场

（1）地质灾害现状

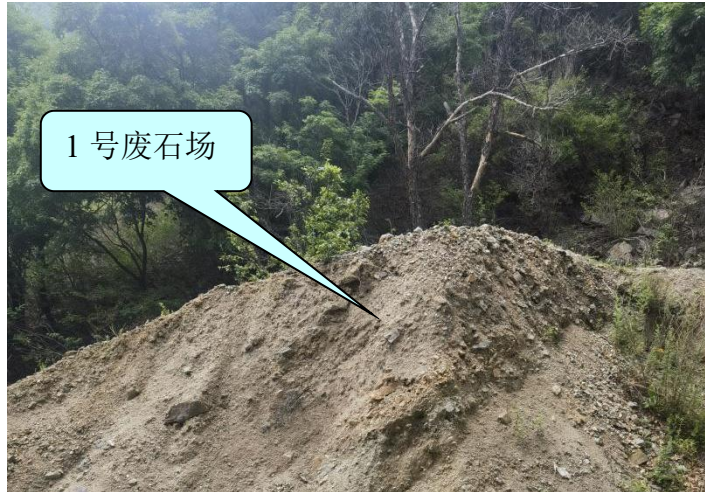
1 号废石场位于 1 号平硐东南 20m 处，占地面积为 358m²，堆放高度约 5m，堆放坡角约 35°，堆放废石量约 832m³，现状地质灾害不发育（见照片 4-6）。

（2）含水层破坏现状

1 号废石场废渣存放于地表，废石中不含有毒有害元素，未破坏含水层。

（3）地形地貌景观影响现状

1 号废石场的存放，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-6 1号废石场

(4) 土地资源影响现状

1号废石场占地面积 358m²，压占土地类型分别为乔木林地、其他林地，压占面积分别为乔木林地 248m²、其他林地 110m²。

6、2号废石场

(1) 地质灾害现状

2号废石场位于2号平硐东南70m处，占地面积为2230m²，堆放高度约8m，堆放坡角约35°，堆放废石量约6362m³，现状地质灾害不发育（见照片4-7）。

(2) 含水层破坏现状

废渣存放于地表，废石中不含有毒有害元素，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

2号废石场的存放，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-7 2号废石场

(4) 土地资源影响现状

2号废石场占地面积 2230m²，压占土地类型分别为乔木林地、其他林地、采矿用地，压占面积分别为乔木林地 164m²、其他林地 43m²、采矿用地 2023m²。

7、3号废石场

(1) 地质灾害现状

3号废石场位于3号平硐南20m处，占地面积为2047m²，堆放高度约7m，堆放坡角约35°，堆放废石量约3369m³，现状地质灾害不发育（见照片4-8）。

(2) 含水层破坏现状

3#废渣存放于地表，废石中不含有毒有害元素，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

3号废石场的存放，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-8 3号废石场

(4) 土地资源影响现状

3号废石场占地面积 2047m²，压占土地类型分别为乔木林地、其他草地、采矿用地、农村道路，压占面积分别为乔木林地 138m²、其他草地 136m²、采矿用地 1496m²、农村道路 277m²。

8、4号废石场

(1) 地质灾害现状

4号废石场位于4号平硐东50m处，占地面积为5381m²，堆放高度约7m，堆放坡角约35°，堆放废石量约12127m³，其中界外占地面积为4237m²，堆放废石量约9932m³；界内占地面积为973m²，堆放废石量约2195m³，现状地质灾害不发育（见照片4-9）。

(2) 含水层破坏现状

4#废渣存放于地表，废石中不含有毒有害元素，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

4号废石场的存放，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-9 4号废石场

(4) 土地资源影响现状

4号废石场占地面积 5381m²，压占土地类型为灌木林地、采矿用地、农村道路，其中压占分别为灌木林地 290m²、采矿用地 5029m²、农村道路 62m²。

9、雷管库

(1) 地质灾害现状

2号平硐工业场地西建有雷管库一处，雷管库占地面积为 80m²，长 10m，宽 8m，砖混结构平房，房屋高度约 2.5m。雷管库周围地势较陡，现状地质灾害不发育（见照片 4-10）。

(2) 含水层破坏现状

雷管库的建设未揭露含水层，未影响含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

雷管库的建设破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-10 雷管库

(4) 土地资源影响现状

雷管库占地面积 80m²，压占土地类型全部为其他林地，压占面积为 80m²。

10、炸药库

(1) 地质灾害现状

2号平硐工业场地西南 30m 建有炸药库一处，炸药库占地面积为 100m²，长 11m，宽 11m，砖混结构平房，房屋高度约 2.5m，场地的建设形成长约 30m 的边坡，边坡高度 2m，边坡角 80°，现状地质灾害不发育（见照片 4-11）。

(2) 含水层破坏现状

炸药库的建设未揭露含水层，未影响含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响现状

矿山在建设炸药库时，清除了原有植被，对场地进行了整平，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-11 炸药库

(4) 土地资源影响现状

炸药库占地面积 100m²，压占土地类型全部为其他林地，压占面积为 100m²。

11、供电室

(1) 地质灾害现状

2号平硐工业场地东南 70m 建有供电室（实际为炸药库值班室）一处，供电室占地面积为 27m²，长 5.5m，宽 3.5m，砖混结构平房，房屋高度约 2.5m。供电室周围地势较缓，现状地质灾害不发育（见照片 4-12）。

(2) 含水层破坏现状

供电室的建设未揭露含水层，未影响含水层。

（3）地形地貌景观影响现状

供电室的建设，破坏了原有的地形地貌景观。



照片 4-12 供电室

（4）土地资源影响现状

供电室占地面积 27m²，压占土地类型为乔木林地，压占有林地面积为 27m²。

12、废弃房屋

（1）地质灾害现状

矿区废弃房屋共计三处，编号分别为废弃房屋 1、废弃房屋 2、废弃房屋 3，废弃房屋 1 位于 1 号废石场顶部；废弃房屋 2 位于 2 号废石场东侧 40m 处；废弃房屋 3 位于 4 号平硐工业场地南侧 60m 处，占地面积分别为 49m²、154m²、8m²，总面积 211m²。废弃房屋 1 建设时对山体造成高约 1.2m、角度 40° 的混凝土边坡，现状房屋已不存在，房屋拆除后遗留混凝土地面，长约 8m，宽约为 6m，面积 49m²；废弃房屋 2 位于 2 号废石场底部现状房屋已被废石埋没损坏，长约 20m，宽约为 8m，面积 154m²；废弃房屋 3 长约 3.5m，宽约为 2.5m，面积 8m²。废弃房屋周围地势较缓，现状地质灾害不发育（见照片 4-13）。

（2）含水层破坏现状

废弃房屋的建设未揭露含水层，未影响含水层。

（3）地形地貌景观影响现状

废弃房屋的建设，破坏了原有的地形地貌景观。

（4）土地资源影响现状

废弃房屋占地面积分别为 49m²、154m²、8m²，总面积 211m²，压占土地类型分别为乔木林地、灌木林地、其他草地、采矿用地，压占面积分别为乔木林地

32m²、灌木林地 6m²、其他草地 26m²、采矿用地 147m²。



照片 4-13 废弃房屋

15、矿区道路

(1) 地质灾害现状

矿区道路连接各功能单元，长约 705m，宽约 4m，占地面积 4828m²，道路坡降较缓，现状地质灾害不发育（见照片 4-15）。

(2) 含水层破坏现状

矿区道路的建设未揭露含水层，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

矿区道路连接各功能单元，矿区道路的建设破坏了原有地形地貌景观。

(4) 土地资源影响现状

矿区道路面积 2820m²，占用土地类型为乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地采矿用地、农村道路，压占面积分别为乔木林地 1333、灌木林地 631、其他林地 28、其他草地 90、采矿用地 296、农村道路 2450m²。



照片 4-15 矿区道路

16、1 号废弃平硐

(1) 地质灾害现状

1号废弃平硐位于1号平硐南侧，平硐约长30m，断面规格为2.0×2.0m，占地面积69m²，硐口零散分布废渣石。平硐造成的切坡最高约为3m，长约3m，坡角70°~80°，现状地质灾害不发育（见照片4-16）。

(2) 含水层破坏现状

1号废弃平硐的建设未揭露含水层，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

1号废弃平硐的建设破坏了原有地形地貌景观。

(4) 土地资源影响现状

1号废弃平硐面积69m²，占用土地类型为其他林地，其中其他林地面积69m²。



照片 4-16 1号废弃平硐

17、2号废弃平硐

(1) 地质灾害现状

废弃2号平硐紧邻1号废弃平硐，平硐长约50m，断面规格为2.2×2.0m，占地面积138m²，平硐造成的切坡长20m的边坡，边坡高度3.5m，边坡角70°，现状地质灾害不发育（见照片4-16）。

(2) 含水层破坏现状

2号废弃平硐的建设未揭露含水层，未破坏含水层。

(3) 地形地貌景观影响现状

2号废弃平硐的建设破坏了原有地形地貌景观。

(4) 土地资源影响现状

2号废弃平硐面积138m²，占用土地类型为其他林地，其他林地面积138m²。
现状矿山地质环境问题说明见表4-1。

表 4-1 矿山地质环境问题现状说明表

单元名称	面积 (m ²)	矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
1号平硐工业 场地	89	不发育	揭露含水层	破坏原地形地貌景观	其他林地
2号平硐工业 场地	1157	不发育	揭露含水层	破坏原地形地貌景观	其他林地、其他草地、采矿用地
3号平硐工业 场地	204	不发育	揭露含水层	破坏原地形地貌景观	乔木林地、采矿用地
4号平硐工业 场地	605	不发育	揭露含水层	破坏原地形地貌景观	灌木林地、采矿用地
1号废弃平硐	69	不发育	未影响	破坏原有地形地貌形态，形成生态斑块。	其他林地
2号废弃平硐	138	不发育	未影响	破坏原有地形地貌形态，形成生态斑块。	其他林地
1号废石场	358	不发育	未影响	破坏原有地形地貌形态，形成生态斑块。	乔木林地、其他林地
2号废石场	2230	不发育	未影响	破坏原有地形地貌形态，形成生态斑块。	乔木林地、其他林地、采矿用地
3号废石场	2047	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	乔木林地、其他林地、采矿用地、农村道路
4号废石场	5381	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	灌木林地、采矿用地、农村道路
供电室	27	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	乔木林地
雷管库	80	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	其他林地
炸药库	100	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	其他林地
矿区道路	4828	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村道路
废弃房屋	211	不发育	未影响	破坏原地形地貌景观	乔木林地、灌木林地、其他草地、采矿用地、农村道路
合计	17532	—	—	—	—

矿业活动影响的各单元总面积 17532m²。根据土地利用现状图 K50G056072、K50G056073 已损毁场地破坏的土地利用类型为乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村道路。其中乔木林地 2026.7m²、灌木林地 1070m²、其他林地 985m²、其他草地 349.3m²、采矿用地 10892m²、农村道路 2789m²。土地权属为宁城县三座店镇小梁子村所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。矿山已损毁场地土地利用现状及权属见表（见表 4-2）。

表 4-2 已损毁场地土地利用现状及权属表

一级地类		二级地类		已损毁 (hm ²)
代码	地类	代码	地类	
03	林地	0301	乔木林地	0.13099
03	林地	0305	灌木林地	0.107
03	林地	0307	其他林地	0.0268
04	草地	0404	其他草地	0.0349
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1.0892
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.2789
合计	/	/	/	1.7532

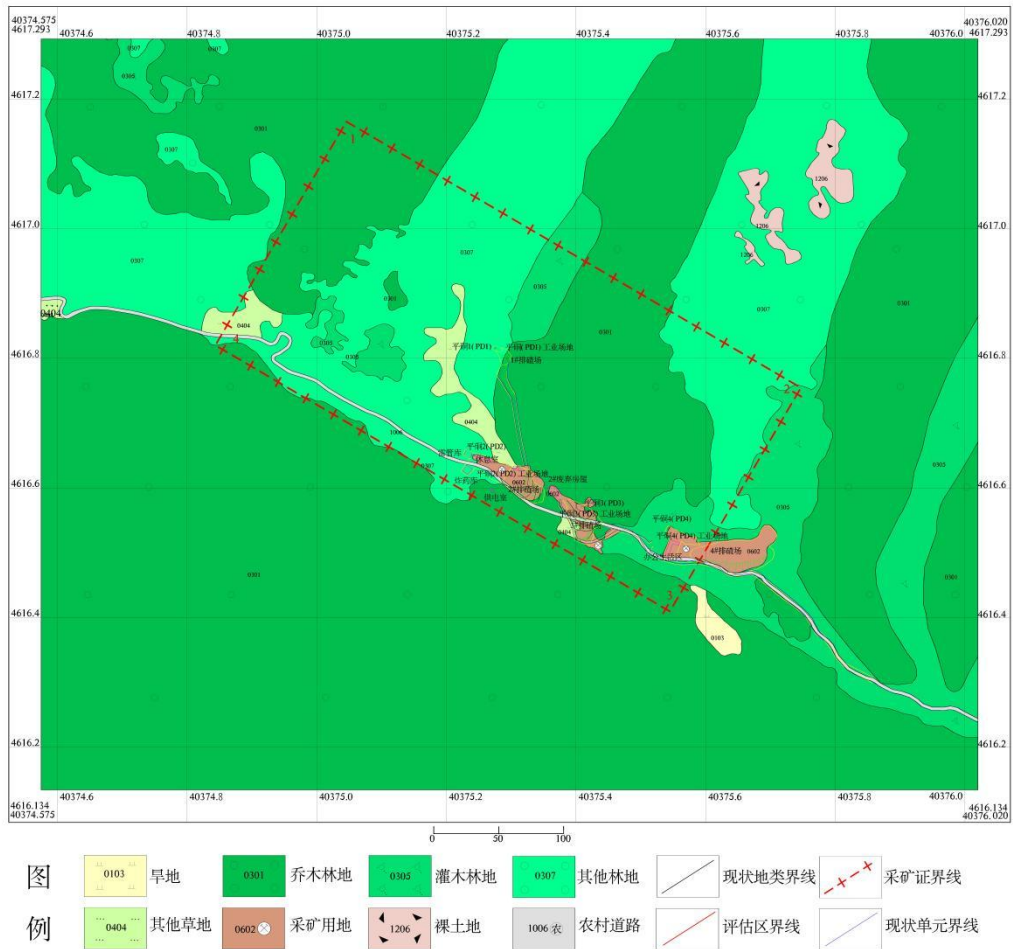


图 4-2 土地利用现状图

(二) 矿山地质环境问题预测

根据矿山采掘计划，矿山本年度主要工作为延续采矿许可证及矿山设备维护等，未计划投入生产。本年度不会对矿山地质环境造成影响，预测不会损毁土地区域。

五、矿山地质环境防治工程

(一) 矿山地质环境治理区的确定

1、治理区及土地复垦责任区确定的原则、依据

(1) 根据矿山地质环境影响现状和预测结果，进行治理区的确定。

(2) 治理区的确定要与矿业生产相协调，应治、可治场地必须治理。

(3) 根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理方案编制技术要求》，治理区域范围包括已存在矿山地质环境问题的区域及本年度开采区、矿业活动的影响区域。根据《土地复垦方案编制规程》，土地复垦责任范围为复垦区中已损毁和拟损毁的土地及治理方案涉及的生产年限结束后不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。要坚持“边开采，边治理”、“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁损毁谁复垦”的原则，对于本年度能够治理及土地复垦的区域进行矿山地质环境治理及土地复垦。

2、治理区及土地复垦责任区确定

根据以上治理分区原则及方法，根据矿山开发利用方案工程布局，结合矿山实际情况，本年度对前分期设计治理单元进行补充完善治理。

3、本年度治理及矿山土地复垦责任区分区评述

补充完善前分期、治理方案治理单元，对前分期治理单元重新进行覆土、恢复植被，并加强管护。

矿山今年已完成增储。供电室在矿山后续生产中继续使用，本年度不治理供电室单元，待到矿山生产结束（闭坑）后治理该单元，本年度只对废弃房屋进行治理。

(二) 矿山地质环境防治工程

1、对废弃房屋进行拆除、垫坡、覆土、种树，拆除工程量 126.6m^3 ，垫坡工程量 38.19m^3 ，覆土整平工程量 110.5m^3 ，种树 52 株。

矿山地质环境监测工程

地质灾害监测

1、崩塌、滑坡、泥石流监测

(1) 监测内容

根据《开发利用方案》，1号废石场至3号废石场后续不在使用，4号废石场位于沟谷中，主要监测4号废石场地表边坡崩塌、滑坡、泥石流地质灾害。

①位移监测

前缘稳定情况，后缘裂缝深度、长度等，挡墙稳定性，复垦植被等；雨情监测。

②倾斜监测

监测植物倾斜等现象。

③地表水动态

包括与滑坡形成和活动有关的地表水的水位、流量等动态变化，以及地表水冲蚀情况和冲蚀作用对滑坡、崩塌的影响，进行地表水与滑坡、崩塌形成与稳定性的相关分析。

④气象变化

包括降雨量、降雪量、融雪量、气温等，进行降水等与崩塌、滑坡、泥石流形成与稳定性的相关分析。

⑤宏观形变。包括崩塌变形破坏前常常出现的地表裂缝和前缘岩土体局部坍塌、鼓胀、剪出，以及地面滚石、落石等。测量其产出部位、变形量及其变形速率。

(2) 监测点的布设

采用点线布设，在4号废石场布设2个监测点，监测点之间直线距离100-150m，个别点根据实际情况进行调整。对矿区其它区域进行不定期的人工巡查，监测点位置坐标见表5-1。

表5-1 崩塌滑坡泥石流灾害监测点坐标表

监测点位置	监测点编号	2000 国家地理坐标系	
		X	Y
4号废石场	JC1	4616416.566	40375613.675
	JC2	4616473.332	40375700.929

(3) 监测方法

主要采用人工RTK监测和人工巡查监测，及时发现隐患以便及时处理。崩塌、滑坡变形绝对位移监测：选用高精度的测角、测距光学仪器和光电测量仪器，如经纬仪、水准仪、测距仪或全站仪等。采用常规的两方向或三方向前方交会法进

行测量。

(4) 监测频率

正常情况下，每月监测 2 次，情况比较稳定的，可以延长至每两个月监测 1 次；如在汛期、雨季，应每周监测 1 次；根据实际情况，对于存在隐患的不稳定地段尤其是采坑边坡，应采用人工巡查方式，应每数小时监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

(5) 技术要求

监测方法和精度要求满足《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287-2015)。

①测点埋设要求地表测点采用浇注式或混凝土预制件，要求测点埋设深度应不小于 0.6m，中央设螺纹钢刻记标记，以便于观测。

主要进行高程控制点与位移观测工作基点联测。工作基点与矿山控制网联测后，对监测点进行两次全面观测，各工作基点和监测点的高程测量应组成水准网，按三等水准测量的要求进行。进行监测时，尽量在一日之内完成一条监测线上所有点的高程测量，按四等水准测量的要求进行。

2、预测地面塌陷区监测设计

(1) 监测内容

按照“以人为本”和准确控制采空塌陷影响范围和影响强度的原则为出发点，建立完善的地表变形监测体系，采空塌陷主要监测地表下沉量、水平位移量。矿山生产期间，采空塌陷主要监测地表下沉量。

(2) 监测点布设

为准确监测地面塌陷发育规律，在岩石移动范围内布设监测点，监测点间距 45-75m，外围边缘处布设 1 个基准点 (BJC14)，合计监测点 14 个。

表 5-2 地表变形地质灾害监测点坐标表

编号	2000 国家地理坐标系		编号	2000 国家地理坐标系	
	X	Y		X	Y
BJC1	4616877.173	40375182.357	BJC8	4616792.902	40375589.158
BJC2	4616829.468	40375235.384	BJC9	4616703.648	40375516.214
BJC3	4616881.281	40375270.898	BJC10	4616708.631	40375596.860
BJC4	4616796.464	40375343.685	BJC11	4616748.048	40375682.037
BJC5	4616860.192	40375373.142	BJC12	4616642.483	40375632.199
BJC6	4616743.739	40375433.338	BJC13	4616651.545	40375716.923
BJC7	40375589.158	40375483.593	BJC14	4616638.406	40375416.539

(3) 监测方法

采用人工巡查方式、RTK 进行监测，主要监测地表下沉量等。作业前对仪器应进行检查和检定，RTK 控制测量采用新疆 CORS 基准站为起算点，架设基准站后均联测已知点进行检查，平面位置偏差均小于 0.1 毫米，高程误差小于 1/10 等高距。

①观测点埋设要求：观测点可用预制测桩埋设，也可挖坑用砼桩。由于本测站测点较多，可选用废铁管、钢轨等材料代替，埋深应大于当地最大冻深线。

②地表移动观测工作包括：观测站的连续水准测量，全面观测，单独进行水准测量，地表破坏的测定和编录。

③地表移动监测方法：从地下开采生产期开始进行监测，每月监测 1 次。在采动过程中，定期地、重复地测定观测线上各测点在不同时期内空间位置变化。

观测成果整理工作，包括计算和绘图两个部分，首先计算各观测点的高程和相邻两点之间观测线方向的水平距离；然后计算观测线各点的移动和变形值。并依此绘出相应的移动变形曲线图。

④地表破坏的测定与编录：在进行各项测量工作的同时，还必须测定和编录地表、地质、采矿、水文地质等变化情况，并及时记录在案，在地表移动过程中，观测工作应尽可能在一日完成，最多不超过两天。

(4) 监测频率：正常情况下，每月监测 2 次，每年 24 次。

(5) 技术要求

①RTK 测量平面转换残差不大于图上 0.1 毫米，高程拟合残差不大于图上

1/10 等高距；测量流动站观测时采用固定高度对中杆对中整平，观测历元大于 5 个；

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

含水层破坏监测

1、水位水量监测

(1) 监测内容

观测其水位、水量变化情况。监测内容主要包括地下水位的埋深、泉水流量、水井水位、地表河流等。

(2) 监测点的布设

对矿区内的水位、水量进行监测，可同时做为地下水水质监测点。根据矿山以往监测情况，在生活饮用水井布设 1 个监测点。监测点坐标见表 5-3。

表 5-3 矿区水样点监测坐标表（2000 国家地理坐标系）

位置	编号	X	Y
生活饮用水井	SJC1	4616502.278	40375531.334

(3) 监测方法

以人工测量为主，对地下水水位进行监测，观测其水文变化情况。每次监测都要做好观测笔记，水位监测结果以米为单位，记至小数点后两位。记录观测时间、地点、水位标高、涌水量等。

(4) 监测频率

①一般情况下应每个月观测 1 次地下水水位。

②每年的丰水期和枯水期应统测矿区范围内的地下水水位。

③当矿井排水量急剧变化时，应增加地下水水位监测次数，地下水位的监测应尽可能与地下水量的监测同步进行。

(5) 技术要求

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点、水位标高、涌水量，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。测量水位埋深要在不大量抽取地下水、水位稳定时进行测量。

2、水质监测

(1) 监测内容

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），结合矿山实际，监测项目主要有：pH、氨氮、氟化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、COD_{Cr}、石油类。

（2）监测点的布设

根据前文水环境环境的分析结果，对矿区内的水质进行监测，监测点生活饮用水井，共计1个监测点。监测点位置坐标见水位水量监测。

（3）监测方法

水质分析采用人工取水样，对采集的地下水水样进行化验。记录水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

（4）监测频率

一般每年采取2次水质分析水样，每年的丰水期和枯水期各取一次水质分析水样，发现地下水污染时适当增加取样次数。

（5）技术要求

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点以及水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。采取水样时要用洁净容器，送样时间不宜超过24小时。

地形地貌景观及土地资源监测

1、监测内容

开采过程中对矿区内地形地貌景观及土地资源进行监测。主要为挖损、压占和占用破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。在地形地貌景观及土地资源进行监测。

2、监测方法

不设专门的点，计对整个评估区进行监测。采用人工巡查方式、小型无人机对地形地貌进行监测，在采矿过程中安全员随时监测。将历次照片进行对比分析地形地貌是否有变化，并采取必要的处理措施。

3、监测频率：每年1次。

水土环境污染监测

1、监测内容

矿山对水污染的监测的内容已在对含水层监测中提及，土壤污染监测项目包

括铅、砷、铬、镉、汞、镍、铜等指标。

2、监测点的布设

重点布设在未来开采使用的场地中，根据以往监测报告，在4号平硐工业场地下游布设2个监测点，4号废石场下游各布设2个监测点，共计4个监测点，监测点坐标见表5-4。

表 5-4 矿区水土环境污染监测坐标表（2000 国家地理坐标系）

位置	编号	X	Y
4号平硐工业场地下1	STJC1	4616598.479	40375520.217
4号平硐工业场地下2	STJC2	4616565.858	40375600.132
4号废石场下1	STJC3	4616443.021	40375686.283
4号废石场下2	STJC4	4616424.671	40375760.182

3、监测方法

土壤污染监测主要采用人工现场取土样进行分析，监测方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中土壤环境质量调查采样方法导则进行采样。采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）进行评价。

4、监测频率：每半年1次，每年2次。

表 5-5 地形地貌景观及土地资源监测记录表

时间： 年 月 日 星期天气：

监测单元	
监测内容	
监测人员	
监测情况:	
存在问题	
处理意见	
处理结果	

六、经费估算

经预算，宁城县三座店镇小梁子村萤石矿矿山地质环境年度治理费用 1.045 万元（见表 6-1 至 6-5）。

表 6-1 本年度总预算表

金额单位：万元					
类别 项目	项目地点	项目资金			
		总预算			
		合计	中央投入	地方投入	企业自筹
宁城县三座店镇小梁子村萤石矿	宁城县	1.045			1.045
总计	--	1.045			1.045

表 6-2 矿山地质环境保护与恢复治理工程经费预算总表

序号	工程或费用	预算金额（万元）	各费用占总费用的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
1	工程施工费	0.95	90
2	监测与管护	0.095	10
总	计	1.045	100

表 6-3 工程施工费预算总表

序号	单项名称	预算金额（万元）	各项费用占工程施工费的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
	-1	-2	-3
1	土方工程	0.24	25.47
2	石方工程	0.07	6.60
3	砌体工程	0.59	63.21
4	植被工程	0.04	4.72
	总计	0.95	100

表 6-4 工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	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				0.24
1	10220	覆土整平	100m ³	1.1	2196.55	0.24
二		石方工程				0.07
1	20274	垫坡	100m ³	0.38	1882.35	0.07
三		砌体工程				0.59
1	30041	砌体拆除	100m ³	1.26	4703.54	0.59
四		植被工程				0.04
1	5008	种树	100 株	0.52	864.29	0.04
总计						0.95

表 6-5 本年度监测与管护费计算表 单位：万元

序号	费用名称	工程施工费(万元)	费率%	费用(万元)
1	监测管护费	0.95	10	0.095
总计		—	—	0.095
监测管护费=监测费+管护费，对监测管护费总价进行限定，原则上不超过工程施工费的 10%。 监测管护费=0.95×10%=0.095 万元				