

2026 年度赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿
矿山地质环境治理与土地复垦计划

赤峰市华兴矿业开发有限责任公司
二〇二六年一月

2026 年度赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿
矿山地质环境治理与土地复垦计划

法定代表人：刘清华

编制单位：赤峰市华兴矿业开发有限责任公司

编制日期：二零二六年一月

目 录

第一章 矿山基本情况	1
第二章 矿山开采现状	2
一、矿山开采历史及采空区分布情况	2
二、开采范围、层位及生产能力	3
三、本年度开采计划	3
四、征占土地情况	3
第三章 矿山土地损毁现状及预测	4
一、矿山地质环境问题现状	4
二、矿山地质环境问题预测	22
第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效	23
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状	23
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况	27
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述	27
四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况	31
第五章 《方案》近期治理工作部署	33
一、近期地质环境年度工作安排	33
二、近期土地复垦年度工作安排	35
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	40
一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	40
二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划	40
三、经费投入和基金缴存、提取计划	46
四、治理工程实施方式与时间安排	46
五、组织机构及保障措施	46

附 图

2026 年度赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图

比例尺 1:2000

第一章 矿山基本情况

矿山名称	赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿		
采矿权人	赤峰市华兴矿业开发有限责任公司	法人代表	刘清华
采矿许可证号	C1504002009116120043569	发证机关	内蒙古自治区自然资源厅
有效期限	2023年11月18日-2027年11月17日	发证日期	2024年11月6日
矿区地址	巴林右旗巴彦塔拉苏木昭胡都格嘎查		
经纬度坐标	东经：118° 56' 14"~118° 56' 41"； 北纬：43° 35' 32"~43° 35' 45"；		
经济类型	有限责任公司	生产规模	中型
开采矿种	萤石（普通）	采矿方式	地下开采
矿区面积	0.16km ²	生产现状	停产
建矿时间	2004年	设计生产能力	10×10 ⁴ t/a
设计服务年限	4.2年	实际生产能力	/
剩余服务年限	4.2年	开采深度	755m至547m标高
查明资源储量	59.5×10 ⁴ t	剩余资源储量	40.8×10 ⁴ t
矿区范围拐点坐标	见下附表		
基金计提	——	基金使用	——
矿山企业联系方式			
联系人	信占洲	手机号	13941493735
通讯地址	巴林右旗巴彦塔拉苏木	邮编	025156
固定电话	——	E-mail	——

矿区范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系			
	直角坐标		地理坐标	
	X	Y	东经	北纬
1	4829462.5659	40414809.1512	118° 56' 37"	43° 35' 45"
2	4829070.1248	40414594.8914	118° 56' 27"	43° 35' 32"
3	4829084.5641	40414195.2306	118° 56' 10"	43° 35' 33"
4	4829476.9952	40414409.5004	118° 56' 19"	43° 35' 46"
矿区面积 0.16km ² ；开采深度：755m 至 547m 标高				

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史及采空区分布情况

1、矿权的延续和变更、矿权人情况等

赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿于 2004 年取得了采矿许可证。由内蒙古自然资源厅颁发的采矿证，证号：C1504002009116120043569，采矿权人：赤峰市华兴矿业开发有限责任公司，矿山名称：巴林右旗丽发（赤峰市华兴矿业有限责任公司）萤石矿，开采深度：720m-680m 标高；

2014 年矿山名称由巴林右旗丽发（赤峰市华兴矿业有限责任公司）萤石矿改为赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿；2015 年 12 月变更开采深度为 755m-547m 标高；随后经数次延续。矿权信息未再发生变化。

于 2024 年 11 月 6 日，内蒙古自治区自然资源厅为赤峰市华兴矿业开发有限责任公司延续颁发了采矿许可证，证号：C1504002009116120043569，采矿权人：赤峰市华兴矿业开发有限责任公司；矿山名称：赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿；开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采；生产规模：0.3 万吨/年；矿区面积：0.16km²；开采深度：由 755m 至 547m 标高；有效期限：自 2023 年 11 月 18 日至 2027 年 11 月 17 日。

2、历史时期矿山开采情况

八十年代当地村民进行地表露采，在矿区中部形成长条状露天采坑，本矿山于 2022 年完成露天采坑的全部治理，并进行现场核查。

3、采空区分布情况

本矿山自取得采矿证至 2012 年，对本矿圈定的唯一一条矿体采用地下开采方式进行开采，利用竖井，开拓了 705m 中段、677m 中段，形成了两个不同规模的采空区，即矿山 705m 中段以上矿体已大部分采空，采空区长约 270m，高 20~48m，呈缓倾斜形态；705m 至 677m 中段矿体部分采空，采空区长约 85m，高度 28m，呈缓倾斜形态。矿山 2013 年至 2014 年仅进行了探矿工程，井下已形成中段标高 705m、677m、640m、600m。自 2015 年至今未生产，采空区已进行封堵，采空区上方地表未曾出现地裂缝和塌陷坑。



照片2-1 采空区地表照片

二、开采范围、层位及生产能力

因矿山目前正在办理相关手续，本年度不进行采矿工作，不动用资源储量。

三、本年度开采计划

根据矿山实际情况，本年度不进行采矿活动，期间仅对矿山地表工程进行维护。

四、征占土地情况

矿山本年度无征占土地情况。

第三章 矿山土地损毁现状及预测

一、矿山地质环境问题现状

矿山现状形成的破坏单元包括：SJ1 工业场地、XJ1 工业场地、干选车间、矿石场、废石场、选厂、尾矿库、火工库、高位水池、办公生活区、称重房、截水沟、矿区道路等工程单元。

各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。

（一）矿山地质环境问题现状

1、SJ1 工业场地

（1）地质灾害现状

场地位于矿区北部，呈不规则形状，占地面积为 0.1013hm²。场地内建设有空压机站、变配电室、风机房、机修房等，其中建筑物面积为 0.0680hm²。竖井（SJ1）位于场地南侧，竖井（SJ1）深 142m（含 10m 井底水窝），井筒净直径 $\Phi 4.0\text{m}$ ，采用 2JTP-1.6 \times 1.2 提升机提升单层罐笼，目前拓至 600m 中段，主要承担矿石、废石、人员、材料、设备等提升任务，兼作入风井及第一安全出口。场地建设平缓地段，无高陡边坡。现状条件下，SJ1 工业场地地质灾害不发育（见照片 3-1）。



照片 3-1 SJ1 工业场地

(2) 含水层破坏现状

矿区主要含水层为基岩裂隙水，水位标高 649.15~712.33m，竖井（SJ1）深 142m，破坏了含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响

场地的建设改变了原生地貌景观，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源

根据全国第三次土地利用现状调查资料，现状破坏的土地类型为采矿用地，采矿用地面积为 1013m²，其对土地资源影响较轻。

2、XJ1 工业场地

(1) 地质灾害现状

位于竖井（SJ1）南西约110m处，呈不规则形状，占地面积为0.2228hm²。斜井（XJ1）长126m，掘进方位144°，净断面规格为2.5×3.0m，原来采用JTP-1.2×1.0提升机提升串车，井下开拓了705m及677m中段，目前该井作为回风井使用，井口附近安装有K40-4-No9型矿用节能通风机两台。场地内建设有井口房、提升房、机修房等，其中建筑面积为0.0284hm²。

场地中部建有围墙长66m，高3m，宽0.3m。斜井（XJ1）北部场地已硬化，硬化面积为0.1482hm²。场地建设平缓地段，无高陡边坡。

现状条件下，XJ1 工业场地地质灾害不发育（见照片 3-2、3-3）。



照片 3-2 斜井井口



图3-3 XJ1工业场地

(2) 含水层破坏现状

矿区主要含水层为基岩裂隙水，矿区主要含水层为基岩裂隙水，水位标高649.15~712.33m，斜井破坏了含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响

场地的建设改变了原生地貌景观，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源

根据全国第三次土地利用现状调查资料，现状破坏的土地类型全部为采矿用地，其对土地资源影响程度较轻。

3、通风口1-3

(1) 地质灾害现状

位于矿区东部，总计 3 个。井筒净直径 $\Phi 0.8\text{m}$ ，作为井下通风使用，通风口 1 连通 677m 中段，通风口 1 深 73m，通风口 2 连接 640m 中段，通风口 2 深 110m，通风口 3 连接 600m 中段，通风口 3 深 147m。总占地面积为 0.0034hm^2 ，现状条件下通风口 1-3 地质灾害不发育（见照片 3-4）。



照片3-4 通风口1-3

(2) 含水层破坏现状

矿区主要含水层为基岩裂隙水，矿区主要含水层为基岩裂隙水，水位标高 649.15~712.33m，通风口 1-3 破坏了含水层结构。

(3) 地形地貌景观影响

场地的建设改变了原生地貌景观，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源

通风口 1-3 破坏的土地类型全部为天然牧草地，其对土地资源影响程度为中度。

4、干选车间

(1) 地质灾害现状

场地位于矿区北部，占地面积为 2.0731hm^2 。场地的建设使北东侧形成长 132m，高约 2-6m，坡度角约 30° 的土质堆坡；场地东侧有长 56m，高约 6m，宽 0.3m 的水泥墙将干选车间和矿石场分隔开；东南侧建有长 121m，高约 4m，宽 0.3m 的水泥围墙，场地南部广场用于临时堆存待选矿石；场地内建设车间，其中车间占地面积为 0.2144hm^2 ；场地南西部地面已硬化，硬化面积为 1.0774hm^2 。现状条件下干选车间地质灾害不发育（见照片 3-5、3-6）。



照片3-5 干选车间全景



照片3-6 干选车间堆坡

(2) 含水层破坏现状

干选车间建于地表，未影响含水层，对地下水无影响。

(3) 地形地貌景观影响

场地的建设改变了原生地貌景观，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源

干选车间破坏的土地类型全部为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

5、矿石场

(1) 地质灾害现状

场地紧邻 SJ1 工业场地的北东侧，占地面积为 0.0665hm^2 。场地内有矿石堆

积，堆高为 8m，矿石场和 SJ1 工业场地中间建有长 30m, 高 8m, 宽 0.3m 的水泥墙，用于规整矿石。现状条件下矿石场地质灾害不发育（见照片 3-7）。



照片 3-7 矿石场

（2）含水层破坏现状

矿石直接排放于地表，未影响含水层，矿石不含有害成分，对地下水水质无影响。

（3）地形地貌景观现状

矿石的堆积，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

（4）土地资源现状

矿石场压占土地类型为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

6、废石场

（1）地质灾害现状

场地位于临时矿石场东侧，占地面积为 1.2493hm²。场地内堆存前期开采产生的渣石，堆放高度 2-10m，坡角 25°-30°。场地西南部设有长 20m，高 3m，宽 0.3m 的挡渣墙，废石场东部覆盖防尘网。总堆积方量 14992m³（方量见图 3-1），废石场堆积形态欠规整。现状条件下废石场地质灾害不发育（见照片 3-8）。

(2) 含水层破坏现状

废石直接排放于地表，未影响含水层，废石不含有害成分，对地下水水质无影响。

(3) 地形地貌景观现状

废石的堆积，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

废石场压占土地类型为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

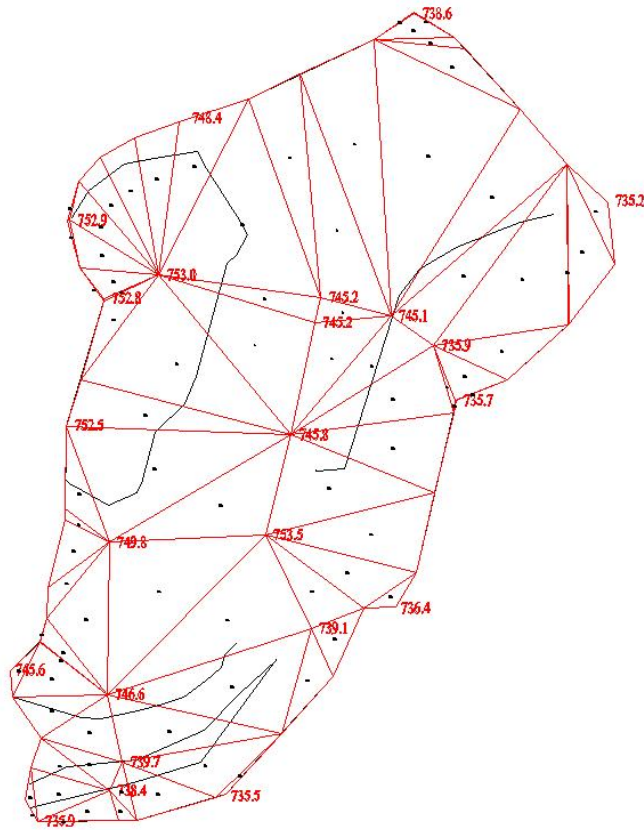
7、选厂

(1) 地质灾害现状

位于矿区外西部，建于缓坡上，占地面积为 1.8638hm^2 。主要建设有破碎间、库房、矿粉间、厂房等，建筑面积 0.4467hm^2 ，建筑物高 3-9m，局部地面使用水泥硬化，面积 0.3419hm^2 。整个场地位于山坡处，底平台由废石铺垫而成，废石量约为 5300m^3 （方量见图 3-2），场地南部形成堆坡，堆坡长约 85m，高约 10m（分两层），坡度约 $30-40^\circ$ ，堆坡现状边坡规整。东部切坡已做浆砌石护坡，坡长约 96m，高 2-9m，坡度约 80° 。现状条件下选厂地质灾害不发育（见照片 3-9）。



照片 3-9 选厂



堆方量 = 5300m³

图3-2 三角网法计算选厂废渣方量成果图

(2) 含水层破坏现状

选厂选矿产生的污水进入尾矿库经充分沉淀澄清后，进入回水池返还选厂高位水池循环使用，不外排。现状条件下，选厂对地下水水质无影响。

(3) 地形地貌景观现状

选厂的建设进行了削高填低，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

选厂压占土地类型为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

8、尾矿库

(1) 地质灾害现状

位于选厂南部，建有尾矿库和值班室。值班室高 3m，占地面积为 0.0188hm²。为沟谷型尾矿库，库区呈不规则长方形，尾矿坝采用一次性筑坝，尾矿坝为碾压土石透水坝，坝顶宽 4m，主坝坝长 244m，尾矿坝外坡比 1:2.0，内坡比 1:1.75，内外坡 728m 标高设置马道，外坡马道宽 2m，马道内侧设置纵向排水沟，内坡马

道宽 1m，作为防渗土工膜锚固平台。尾矿坝内外坡采用碎石护坡。在尾矿坝下游坝脚处，排水斜槽出口处设置回水池，回水、汛期雨水、渗透水可通过回水池，输送至选厂高位水池循环使用。尾矿坝坝趾外 6-10m 处为自然冲沟，为保护坝趾，冲沟东侧设置浆砌石挡墙，挡墙全长 118m，挡墙底地下 0.5m，地上 1m，顶宽 0.5m。总占地面积为 6.1554hm²。现状条件下尾矿库地质灾害不发育（见照片 3-10）。



照片 3-10 尾矿库

(2) 含水层破坏现状

选矿废水：进入尾矿库经充分沉淀澄清后，进入回水系统重复利用，不外排。

尾矿库澄清水：尾矿库位于沟谷内，浸出液流入坝下回水池内，经沉淀回收返还高位水池循环使用，不外排。

根据《赤峰市巴林右旗丽发萤石矿3000t/a采矿、4万t/a选矿项目影响报告书》中对矿区附近地下水的pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸钾指数、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、Cr⁶⁺、As、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、Fe、Mn18项进行监测，地下水水质监测质量结果可知，地下水水质良好。新尾矿库，一直未投入使用。

表3-1 地下水监测及评价结果表

采样点位	井深	pH	总硬度	硫酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	NO ₂ -N	NO ₃ -N	氟化物	Fe
①	10	7.9	193	15.1	0.9	0.038	0.005	6.13	0.69	0.17
《地下水质量标准Ⅲ类》	-	6.5-8.5	450	250	3	0.2	0.02	20	20	0.3
Pi	-	0.6	0.43	0.06	0.3	0.19	0.25	0.31	0.03	0.57
《生活饮用水卫生标准》	-	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3
Pi	-	0.6	0.43	0.06	-	0.08	-	0.31	0.69	0.57
②	8	7.7	256	29.8	0.7	0.029	0.004	7.33	0.89	0.11
《地下水质量标准Ⅲ类》	-	6.5-8.5	450	250	3	0.2	0.02	20	20	0.3
Pi	-	0.47	0.57	0.12	0.23	0.15	0.2	0.37	0.04	0.37

《生活饮用水卫生标准》	-	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3
Pi	-	0.47	0.57	0.12	-	0.06	-	0.37	0.89	0.37
③	80	7.6	330	35.4	0.7	0.034	0.003	5.92	0.79	0.11
《地下水质量标准III类》	-	6.5-8.5	450	250	3	0.2	0.02	20	20	0.3
Pi	-	0.4	0.73	0.14	0.23	0.17	0.15	0.3	0.04	0.37
《生活饮用水卫生标准》	-	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3
Pi	-	0.4	0.73	0.14	-	0.07	-	0.3	0.79	0.37
④	7.5	381	39.5	0.6	0.306	0.006	17.1	0.96	0.03 L	7.5
《生活饮用水卫生标准》	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3	6.5-8.5
Pi	0.33	0.85	0.16	-	0.61	-	0.86	0.96	-	0.33
⑤	7.7	199	13	0.8	0.297	0.003 L	3.84	0.72	0.03 L	7.7
《生活饮用水卫生标准》	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3	6.5-8.5
Pi	0.47	0.44	0.05	-	0.59	-	0.19	0.72	-	0.47
⑥	7.9	239	11.3	0.7	0.426	0.003 L	7.98	1.31	0.03 L	7.9
《生活饮用水卫生标准》	6.5-8.5	450	250	-	0.5	-	20	1	0.3	6.5-8.5
Pi	0.6	0.53	0.05	-	0.85	-	0.4	1.31	-	0.6

注：①项目区水源井②苏达勒村村民饮用水源井③太木代嘎查村村民饮用水源井④锡热嘎查⑤河南营子⑥伊逊毛都

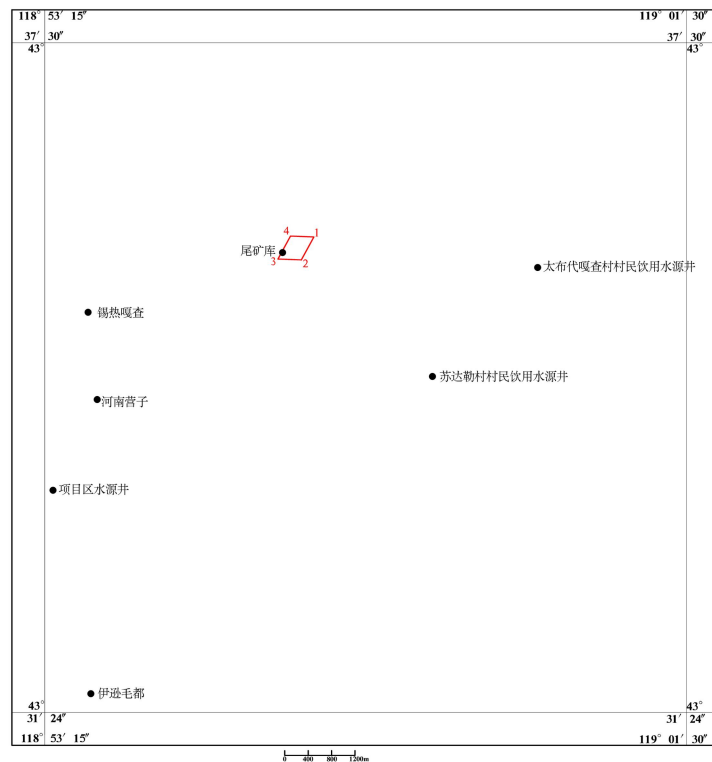


图 3-3 地下水监测点与矿区相对位置图

由监测结果可知，除伊逊毛都村的地下水监测指标中的氟化物超标外，其余各监测点位的监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准及

《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。项目区周边地下水质量良好。

伊逊毛都村位于尾矿下泄路线下游，距离尾矿库约11km，尾矿澄清水的监测结果中氟化物未超标。由于伊逊毛都村距离尾矿库较远，且周围监测点位中氟化物均未超标，因此分析其原因可能是由于地质原因造成的。

所以正常工况下该项目的选矿废水对当地的水环境基本不产生影响。

(3) 地形地貌景观现状

尾矿库的建设，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

尾矿库压占土地类型为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

9、火工库

(1) 地质灾害现状

位于竖井(SJ1)北西约500m，矿区范围之外，由火工库、值班室、消防水池构成，总占地面积约0.0694hm²。火工库四周修建了围墙长103m，高3m，厚0.3m，墙内设有雷管库、炸药库及防爆土堆，占地面积约0.0614hm²；围墙外东约140m建有一处值班室，建筑物均为砖混结构平房，高3m，总建筑面积约0.0053hm²。南约40m建有一处消防水池，深1.5m，占地面积为0.0027hm²。现状条件下火工库地质灾害不发育(见照片3-11)。



照片3-11 火工库

(2) 含水层破坏现状

火工库属于地表建筑物，未影响含水层，对地下水无影响。

(3) 地形地貌景观现状

火工库的建设，造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

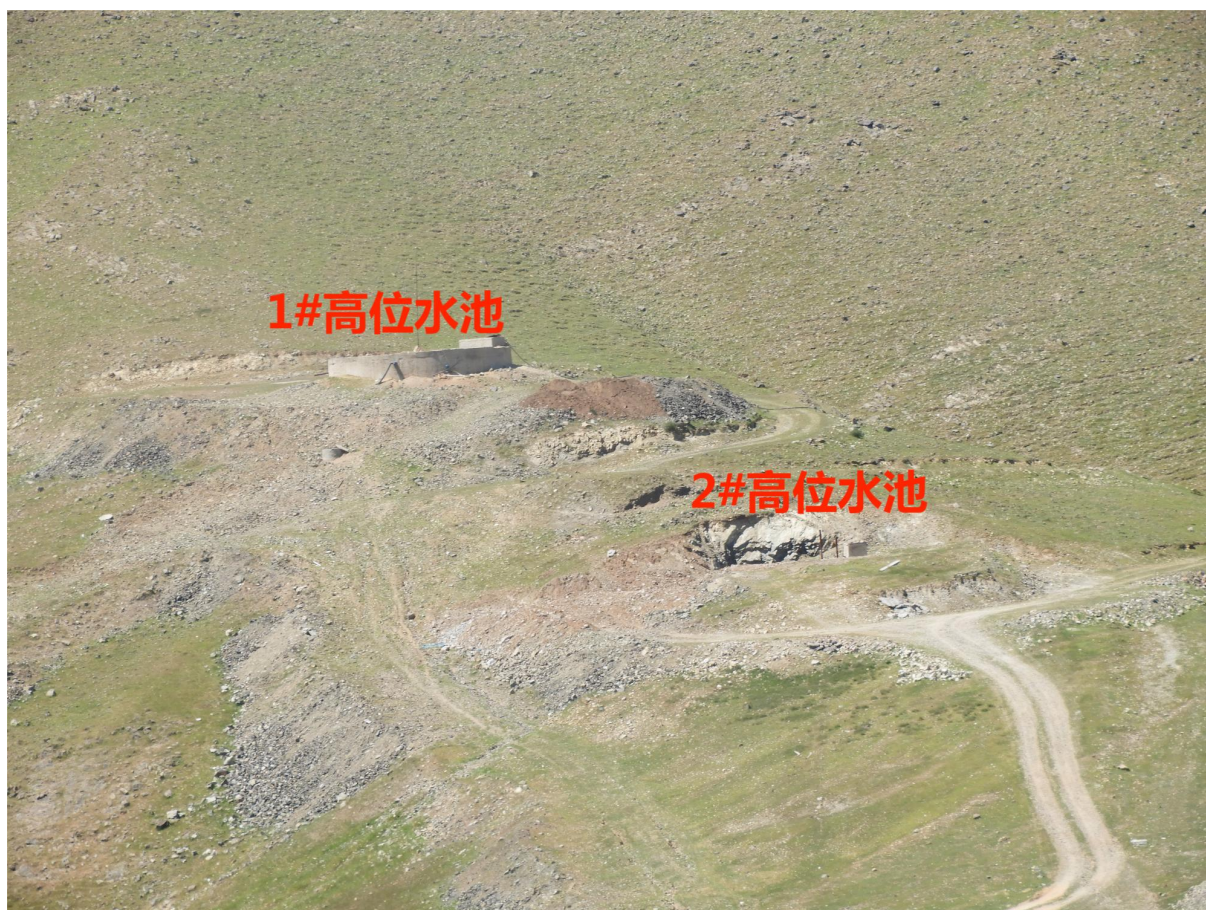
(4) 土地资源现状

火工库压占土地类型为天然牧草地、其他草地，其对土地资源影响程度较轻。

10、高位水池

(1) 地质灾害现状

位于火工库的西南部地势较高处，场地总占地面积为 0.3587hm^2 。共建有两座水池均为地埋式混凝土砌筑体，其中 1#池为圆形面积 0.1827hm^2 ，高 4.5m；2#池为方形，面积 0.1760hm^2 ，高 4.5m。建设场地产生的渣石堆积在周围，1#池体东部形成长 94m，高 1-5m，坡角 25° 的堆坡；1#池体西部形成长 26m，高 1m，坡角为 75° 的切坡；2#池体西侧产生岩质切坡，切坡长 22m，高 1-4m，切坡接近直立；东侧产生长平均为 52m，高约 2-4m，坡角为 25° 的堆坡。现状条件下高位水池地质灾害不发育（见照片 3-12）。



照片 3-12 高位水池

(2) 含水层破坏现状

高位水池开挖地表较浅，未影响含水层，对地下水无影响。

(3) 地形地貌景观现状

场地的建设造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

高位水池损毁土地类型为天然牧草地、裸土地。其中天然牧草地面积为1570m²，裸土地面积为2017m²，其对土地资源影响程度为中度。

11、办公生活区

(1) 地质灾害现状

位于选厂北侧平缓地势之上，占地面积为1.0151hm²，设有办公室、宿舍、食堂锅炉房等砖混结构建筑物，高3m，建筑面积0.1186m²；场地中间有一个长70m，高1-2m，宽0.3m的围墙。现状条件下办公生活区地质灾害不发育（见照片3-13）。



照片 3-13 办公生活区

(2) 含水层破坏现状

办公生活区为地表建筑，未对含水层造成破坏。

(3) 地形地貌景观现状

办公生活区的建设造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

办公生活区压占土地类型为采矿用地，其对土地资源影响程度为中度。

12、称重房

(1) 地质灾害现状

位于干选车间的北西部平缓地势之上，周围栽植灌木，建有称重房和泵站，为砖混结构，高 3m，建筑物面积为 0.0050hm²。总占地面积为 0.0256hm²。现状条件下称重房地质灾害不发育（见照片 3-14）。



照片 3-14 称重房

(2) 含水层破坏现状

称重房为地表建筑，未对含水层造成破坏。

(3) 地形地貌景观现状

称重房的建设造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

称重房压占土地类型为旱地，其对土地资源影响程度较轻。

13、截水沟

(1) 地质灾害现状

位于矿区中部、矿区外西北部，总计是 4 条。场地开挖产生的碎石土堆放于截水沟两侧，总长约 1238m，高约 1m，宽约 1m，占地面积为 0.4129hm²。现状条件下截水沟地质灾害不发育（见照片 3-15）。



照片 3-15 截水沟

(2) 含水层破坏现状

截水沟开挖较浅，未影响含水层，对地下水无影响。

(3) 地形地貌景观现状

截水沟的挖损，破坏了原有地形地貌。

(4) 土地资源现状

截水沟损毁土地类型为天然牧草地、采矿用地、裸土地，其中天然牧草地面积为 2055m²，采矿用地面积为 1151m²，裸土地面积为 923m²，其对土地资源影响程度为中度。

14、矿区道路

(1) 地质灾害现状

矿区道路连接各工程场地并与乡村道路相接，为砂石路，已开拓矿区道路总长 17573m，路宽 3-4m，占地面积 1.8066hm²（扣除了以往年度设计通往钻机平台附近废弃道路），部分道路存在堆坡（高位水池与选厂之间路段；高位水池与取土边坡之间的路段）于 2024 年度治理计划设计治理，现状条件下矿区道路地质

灾害不发育（见照片 3-16）。



照片3-16 矿区道路

（2）含水层破坏现状

矿区道路开挖较浅，未影响含水层，对地下水无影响。

（3）地形地貌景观现状

矿区道路的建设造成自然地貌景观的不和谐，破坏了原有地形地貌。

（4）土地资源现状

矿区道路压占土地类型为旱地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、裸土地、农村道路，其中旱地面积为 177m^2 ，天然牧草地面积为 2228m^2 ，其他草地 994m^2 ，采矿用地面积为 6786m^2 ，裸土地面积为 4607m^2 ，农村道路面积为 3274m^2 。其对土地资源影响程度为中度。

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 3-2。

表 3-2 矿山地质环境问题现状说明表

场地名称	面积 (hm ²)	现状矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
SJ1 工业场地	0.1013	不发育	破坏含水层结构	各种建筑直接建设于地表, 造成与地形地貌景观不协调, 破坏了原生地形地貌景观	采矿用地
XJ1 工业场地	0.2228				采矿用地
通风口 1-3	0.0034				天然牧草地
干选车间	2.0731		未破坏含水层	造成与周围原生自然景观的不协调, 破坏了原生地形地貌景观	采矿用地
矿石场	0.0665				采矿用地
废石场	1.2493				采矿用地
选厂	1.8638				采矿用地
尾矿库	6.1554				采矿用地
火工库	0.0694				天然牧草地、其他草
高位水池	0.3587				天然牧草地、裸土地
办公生活区	1.0151				采矿用地
称重房	0.0256				旱地
截水沟	0.4129				天然牧草地、采矿用地、裸土地
矿区道路	1.8066				旱地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、裸土地、农村道路
合计	15.4239				--

(二) 矿山土地利用现状

矿业活动影响的各单元总面积 15.4239hm², 根据全国第三次土地利用现状资料, 现状已损毁破坏的土地资源利用类型包括旱地 (0.0433hm²)、天然牧草地 (0.6528hm²)、其他草地 (0.1047hm²)、采矿用地 (13.5410hm²)、农村道路 (0.3274hm²)、裸岩石砾地 (0.7547hm²), 总面积 15.4239hm²。土地权属巴林右旗巴彦塔拉苏木昭胡都格嘎查、太布代嘎查、古力古台嘎查共同管辖, 权属明确, 界线清晰无争议。现状条件下, 地表各单元对土地损毁情况见表 3-3。

表 3-3 已损毁土地利用现状及权属表

工程场地	面积 hm ²	已损毁土地类型				面积 hm ²	土地权属
		一级地类		二级地类			
SJ1 工业场地	0.1013	06	工矿仓储用地	0103	采矿用地	0.1013	昭胡都格嘎查
XJ1 工业场地	0.2228	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.2228	
通风口 1-3	0.0034	04	草地	0401	天然牧草地	0.0034	
干选车间	2.0731	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.7373	太布代嘎查
						1.3358	昭胡都格嘎查
矿石场	0.0665	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.0665	
废石场	1.2493	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1.2493	
选厂	1.8638	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1.8638	太布代嘎查
尾矿库	6.1554	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3.4035	昭胡都格嘎查
						1.96	太布代嘎查
						0.7919	古力古台嘎查
火工库	0.0694	04	草地	0401	天然牧草地	0.0641	古力古台嘎查
				0404	其他草地	0.0053	太布代嘎查
高位水池	0.3587	04	草地	0401	天然牧草地	0.157	古力古台嘎查
		12	其他土地	1206	裸土地	0.2017	
办公生活区	1.0151	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1.0151	太布代嘎查
称重房	0.0256	01	耕地	0103	旱地	0.0256	
截水沟	0.4129	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.1151	昭胡都格嘎查
		04	草地	0401	天然牧草地	0.2055	古力古台嘎查
		12	其他土地	1206	裸土地	0.0923	
矿区道路	1.8066	01	耕地	0103	旱地	0.0177	太布代嘎查
		04	草地	0401	天然牧草地	0.0192	昭胡都格嘎查
						0.0054	太布代嘎查
					0.1982	古力古台嘎查	
					0.0994	太布代嘎查	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.2112	昭胡都格嘎查
						0.3411	太布代嘎查
		12	其他土地	1206	裸土地	0.4607	古力古台嘎查
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.3274	太布代嘎查		
合计	16.2963	04	草地	0401	天然牧草地	0.2281	昭胡都格嘎查
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	6.7055	
		01	耕地	0103	旱地	0.0433	太布代嘎查
		04	草地	0401	天然牧草地	0.0054	
					0404	其他草地	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.9173	
		10	交通运输用地	1006	农村道路	0.3274	
		04	草地	0401	天然牧草地	0.4193	古力古台嘎查
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.9182			
12	其他土地	1206	裸土地	0.7547			

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是对矿山现有工程的维护，未计划投入生产。本年度不会对矿山地质环境造成新的影响，预测矿山地质环境问题与现状矿山地质环境问题一致，以下不再赘述。

第四章 以往矿山地质环境治理工程及土地复垦成效

一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

1、一分期治理方案：

矿山于 2014 年 5 月委托内蒙古矿产地质勘查院编制了《内蒙古自治区巴林右旗（赤峰市华兴矿业开发有限责任公司）萤石矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1-2014.8.1）》（以下简称“一分期治理方案”），一分期治理方案规划年限为：2010 年 1 月-2014 年 8 月 1 日。方案设计治理内容为：对露天采场回填、整平、覆土及种草；对预测地面塌陷区设置网围栏、警示牌；对临时取土场进行整平、种植灌丛。

2、2016 年由赤峰隆源矿产咨询服务有限公司和赤峰国源地产评估有限公司编制的《内蒙古自治区巴林右旗（华兴矿业开发有限责任公司）萤石矿矿山地质环境治理方案》，2020 年度至 2022 年治理计划中已按照该方案近期治理内容设计治理工程。

3、2020 年度治理计划书

2020 年 5 月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制了《内蒙古自治区巴林右旗华兴矿业开发有限责任公司萤石矿 2020 年度矿山地质环境治理计划书》（以下简称“2020 年计划书”）。年度设计确定治理单元为：预测塌陷区、探槽（TC）、钻机平台（1 号、2 号、3 号、4 号）、废弃炸药库。

4、2021 年度治理计划书

2021 年 4 月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制的《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿 2021 年度矿山地质环境治理计划书》（以下简称“2021 年计划书”）。年度设计确定治理任务为对露天采坑回填、覆土、种草。

5、2022 年度治理计划书

2022 年 3 月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制的《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿 2022 年度矿山地质环境治理计划书》（以下简称“2022 年计划书”）。年度设计确定任务为对临时取土场土方整平、种草。

6、2023 年 4 月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制的《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》（以下简称“2023 年计划书”）。年度设计确定任务为对高位水池进行石方整平、覆土、种草。

7、2023年10月由赤峰蒙鑫矿业地质勘查有限公司编制《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（审查文号：赤矿治字（2024）008号），以下简称《方案》，方案规划年限为7年，分近期、中远期进行工作部署，近期的治理工程安排见表4-1：

表4-1 矿山土地复垦近期工作安排

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
2024.1-2024.12	拟建充填站	表土剥离	m ³	438
	钻机平台 (PT5-PT16)	垫坡整形	m ³	130
		覆土	m ³	858
		整平	m ³	858
		撒播种草	hm ²	0.2861
	钻机平台附近 矿区道路	覆土	m ²	1458
		整平	m ³	1458
		种草	hm ²	0.4860
	渣土堆	整形	m ³	40
		覆土	m ³	180
		整平	m ³	180
		种草	hm ²	0.0599
	取土边坡	回填	m ³	233
		覆土	m ³	107
		整平	m ³	107
		种草	hm ²	0.0358
	废石场	整形	m ³	97
		布设防尘网	m ²	2530
	风井（FJ）	回填	m ³	29
		封堵	m ³	4
		覆土	m ³	14
		整平	m ³	14
		种草	m ²	0.0046
	干选车间	整形	m ³	109
		覆土	m ³	349
		整平	m ³	349
		种草	hm ²	0.1164
	选厂堆坡	覆土	m ³	750
		整平	m ³	750
		恢复植被	hm ²	0.2501
	选厂西侧道路 堆坡	整形	m ³	68
覆土		m ³	88	
整平		m ³	88	
种草		hm ²	0.0292	
选厂通往高位 水池道路堆坡	整形	m ³	117	
	覆土	m ³	153	
	整平	m ³	153	
	种草	hm ²	0.0510	

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2025.1-2025.12	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2026.1-2026.12	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2027.1-2027.12	预测塌陷区	回填	m ³	7002
		石方整平	m ³	712
		覆土	m ³	712
		土方整平	m ³	712
		种草	hm ²	0.2372
	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2028.1-2028.12	SJ1 工业场地	拆除建筑物	m ³	374
		回填	m ³	2261
		封堵井口	m ³	45
		覆土	m ³	304
		整平	m ³	304
		恢复植被	hm ²	0.1013
	XJ1 工业场地	拆除	m ³	589
		回填	m ²	930
		封堵井口	m ³	15
		覆土	m ³	668
		整平	m ³	668
		恢复植被	hm ²	0.2228
	通风口 1-3	回填	m ³	492
		封堵井口	m ³	12
		覆土	m ³	10
		整平	m ³	10
		恢复植被	hm ²	0.0034
	干选车间	清运	m ³	3761
		拆除	m ³	3761
		覆土	m ³	5870
		整平	m ³	5870
		恢复植被	hm ²	1.9567
	矿石场	拆除	m ³	72
		清运	m ³	72
		覆土	m ³	200
		整平	m ³	200
		恢复植被	hm ²	0.0665
	废石场	清运	m ³	15010
		拆除	m ³	18
		覆土	m ³	3748
整平		m ³	3748	
恢复植被		hm ²	1.2493	
选厂	拆除	m ³	2838	

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
		清运	m ³	5389
		覆土	m ³	5591
		整平	m ³	5591
		恢复植被	hm ²	1.8638
	尾矿库	拆除	m ³	56
		清运	m ³	56
		覆土	m ³	18466
		整平	m ³	18466
		恢复植被	hm ²	6.1554
	火工库	拆除	m ³	259
		回填	m ³	42
		清运	m ³	217
		整平	m ³	208
		恢复植被	hm ²	0.0694
	高位水池	拆除	m ³	220
		回填	m ³	734
		覆土	m ³	1076
		整平	m ³	1076
		恢复植被	hm ²	0.3587
	办公生活区	拆除	m ³	387
		清运	m ³	387
		覆土	m ³	3045
		整平	m ³	3045
		恢复植被	hm ²	1.0151
	称重房	拆除	m ³	15
		清运	m ³	15
		覆土	m ³	205
		整平	m ³	77
		恢复旱地	hm ²	/
	截水沟	回填	m ³	3714
		整平	m ³	1239
		恢复植被	hm ²	0.4129
	矿区道路	覆土	m ³	5419
		整平	m ³	5331
		恢复草地	hm ²	1.7597
		恢复旱地	hm ²	0.0177
	拟建充填站	拆除	m ³	168
		垫坡整形	m ³	14
		清运	m ³	168
		覆土	m ³	188
整平		m ³	188	
恢复植被		hm ²	0.0625	
预测塌陷区	回填	m ³	7002	
	石方整平	m ³	712	
	覆土	m ³	712	
	土方整平	m ³	712	

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
		种草	hm ²	0.2372
	临时取土场	整平	m ³	4236
		种草	hm ²	1.4122
	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2

8、2024年度治理计划书

2024年3月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制的《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿2024年度矿山地质环境治理计划书》（以下简称“2024年计划书”）。年度设计确定任务为对拟建充填站进行表土剥离；钻机平台（PT5-PT16）进行垫坡整形、覆土、整平、种草；钻机平台附近废弃道路进行覆土、整平、种草；对渣土堆进行整形、覆土、整平、种草；取土边坡回填、覆土、整平、种草；风井（FJ）对其回填、封堵井口、覆土、整平、种草；废石场北侧对其整形、布设防尘网；选厂堆坡覆土、整平、种草；选厂西侧矿区道路整形、覆土、整平、种草；选厂通往高位水池道路整形、覆土、整平、种草；干选车间北侧堆坡整形、覆土、整平、种草；完善前期废弃炸药库的补充治理。并对预测地面塌陷区及地形地貌景观进行监测。

9、2025年度治理计划书

2025年3月，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司编制的《2025年度赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿矿山地质环境治理与土地复垦计划》（以下简称“2025年计划书”）。年度设计确定任务为对前期治理单元进行植被管护，并对地表变形、地形地貌景观及土地资源、土地损毁、土地复垦效果进行监测。

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

1、地质灾害、地形地貌景观及土地资源监测

定期指定专人对矿山开采活动影响地段的地表变形、地形地貌景观及土地损毁情况进行监测，防止矿山开采乱采乱挖以及废弃物的随意堆放，监测内容主要为地表变形、挖损、压占破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

1、前分期治理工程完成情况

采矿权人根据前分期设计内容实施了治理工程，方案经专家组实地查看矿山

地质环境现状,认为矿山基本完成了第一个分期治理方案设计的主体治理工程内容,治理工程效果基本符合设计要求,一致同意该工程通过验收。具体治理工程计划安排及执行情况见表4-2。

表4-2 一分期治理工程执行情况表

治理区域	工程措施	治理工程量	完成工程量	验收情况
露天采坑	回填、平整、覆土及种草	回填 6912m ³ , 平整 1080m ³ , 覆土 648m ³ , 种草 2160m ²	完成	已验收
预测塌陷区	设置网围栏、警示牌	网围栏 775m、警示牌 8 块	未完成	
临时取土场	平整、种植沙棘	平整 99m ³ , 种植沙棘 144 株	部分完成	



照片4-1 露天采坑治理效果



照片 4-2 临时取土场治理效果

2、年度治理计划书完成情况

2020年度治理计划书设计对预测地面塌陷区外围设置警示牌和监测点，根据现场调查，未发现警示牌，根据矿山提供资料显示，在预测地面塌陷区外围布设了监测点；探槽和钻机平台（1号、2号、3号、4号）完成了植被恢复工程。废弃炸药库治理不彻底，补充治理工程纳入到了2024年度治理计划书中。本年度已进行现场核查，出具核查意见书。



照片4-3 探槽治理效果



照片4-4 钻机平台治理效果

2021年度治理计划书设计对露天采场进行回填、覆土、种草。植被恢复效果好，已通过现场核查，并出具核查意见书。

2022年度设计对临时取土场整平、种草。植被恢复效果好，已通过现场核查，并出具核查意见书。

2023年度设计对高位水池进行石方整平、覆土、种草。本场地还继续使用，故对其边坡进行整平工程。于2023年12月11日进行现场核查并出具了现场核查意见书。



照片4-5 高位水池堆坡

2024年度设计对拟建充填站进行表土剥离；钻机平台（PT5-PT16）进行垫坡整形、覆土、整平、种草；钻机平台附近废弃道路进行覆土、整平、种草；对渣土堆进行整形、覆土、整平、种草；取土边坡回填、覆土、整平、种草；风井（FJ）对其回填、封堵井口、覆土、整平、种草；废石场北侧对其整形、布设防尘网；选厂堆坡覆土、整平、种草；选厂西侧矿区道路整形、覆土、整平、种草；选厂通往高位水池道路整形、覆土、整平、种草；干选车间北侧堆坡整形、覆土、整平、种草；根据现场调查，矿山未进行基建，故未对拟建充填站进行表土剥离；取土边坡进行了垫坡整形、整平；选厂堆坡植被稀疏；干选车间北侧堆坡治理效果甚微。本年度治理工程已通过现场核查并出具核查意见书。



照片4-6 渣土堆



照片4-7 取土边坡及道路



照片4-8 干选车间北侧堆坡



照片4-9 风井（FJ）



照片4-10 PT6



照片4-11 临时取土场



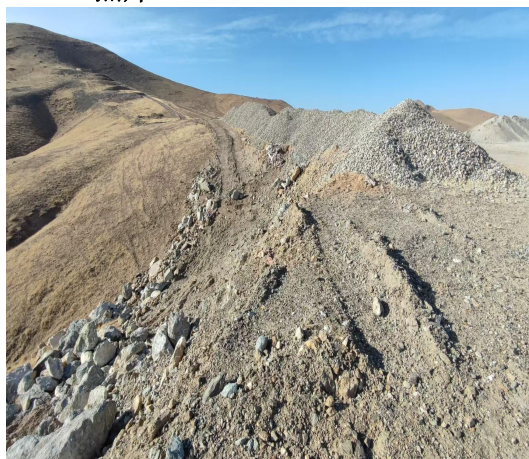
照片4-12 PT11、PT12



照片4-13 PT10



照片4-14 PT13



照片4-15 选厂西侧矿区道路

2025年度矿山完成了对前期治理单元的管护，对地表变形、地形地貌景观及土地资源、土地损毁、土地复垦效果监测工程。2025年12月3日，巴林右旗自然资源局组织有关专家对2025年度治理工程进行现场核查，并出具核查意见书。

四、以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

矿山从“一分期”到《方案》再到逐年细化的年度治理计划书，均严格按照

治理方案对治理责任范围内的地质环境治理单元实施治理工程,并对其完善和管护,治理完成后及时申请验收,截至目前为止,矿山实际完成土地复垦面积为58711m²,做到应治可治,历史问题不欠账,努力提升矿山地质生态环境质量,提高土地资源利用效率。通过年度治理计划的核查意见,可知本矿应加强监测记录及已复垦植被的管护工程,提高植被成活率。

第五章 《方案》近期治理工作部署

2023年10月，由赤峰蒙鑫矿业地质勘查有限公司编制的《赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，治理方案适用年限5年，自2024年1月1日—2028年12月31日。

现状及预测对矿山地质环境造成影响破坏单元包括：预测地面塌陷区、拟建充填站、SJ1工业场地、XJ1工业场地、风井（FJ）、干选车间、矿石场、废石场、选厂、尾矿库、火工库、高位水池、办公生活区、称重房、钻机平台（PT5-PT16）、取土边坡、渣土堆、截水沟、矿区道路和临时取土场。因此，本期矿山地质环境问题应包括以上所有区域。

一、近期地质环境年度工作安排

近期年度工作为方案适用期5年的矿山地质环境治理工作，即矿山地质环境治理第一阶段（2024年1月-2028年12月），年度实施计划具体如下：

1、第一年（2024.1-2024.12）

预测地面塌陷区：布设网围栏1046m，警示牌11块；

在地下采场布设水位监测点，监测24次；在尾矿库上游和下游、井下水仓各布设1个水质监测点，监测6点次；

对采空区上方地表变形情况进行监测，监测210点次；

对地形地貌景观及土地资源进行2次监测。进行监测的同时，对矿区其它区域进行人工巡查。

2、第二年（2025.1-2025.12）

按照生产进度及时充填采空区；

对采空区上方地表变形情况进行监测，监测210点次；

对含水层水位、水量进行监测，监测24点次，对水质监测6点次；

对全区地形地貌景观及土地资源进行2次监测。

3、第三年（2026.1-2026.12）

按照生产进度及时充填采空区；

对采空区上方地表变形情况进行监测，监测210点次，

对含水层水位、水量进行监测，监测24点次，对水质监测6点次；

对全区地形地貌景观及土地资源进行2次监测。

4、第四年（2027.1-2027.12）

按照生产进度及时充填采空区；

对采空区上方地表变形情况进行监测，监测 210 点次，

对含水层水位、水量进行监测，监测 24 点次，对水质监测 6 点次；

对全区地形地貌景观及土地资源进行 2 次监测。

5、第五年（2028.1-2028.12）

按照生产进度及时充填采空区；

对采空区上方地表变形情况进行监测，监测 210 点次，

对含水层水位、水量进行监测，监测 24 点次，对水质监测 6 点次；

对全区地形地貌景观及土地资源进行2次监测。

矿山地质环境治理近五年工作安排见表 5-1。

表 5-1 矿山环境治理工作年度安排表

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
2024.1-2024.12	建设充填站			
	预测塌陷区	网围栏	m	1046
		警示牌	块	11
	采空区上方地表变形	地表变形监测	次	210
	地形地貌景观影响破坏	地形地貌景观	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	6
水位监测		点次	24	
2025.1-2025.12	待充填站建设完毕后，年底充填第一年和第二年采空区			
	采空区上方地表变形	地表变形监测	次	210
	地形地貌景观影响破坏	地形地貌景观	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	6
		水位监测	点次	24
2026.1-2026.12	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	采空区上方地表变形	地表变形监测	次	210
	地形地貌景观影响破坏	地形地貌景观	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	6
		水位监测	点次	24
2027.1-2027.12	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	地形地貌景观影响破坏	地形地貌景观	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	6
		水位监测	点次	24
	采空区上方地表变形	地表变形监测	次	210
2028.1-2028.12	采空区	根据生产进度及时充填采空区		
	地形地貌景观影响破坏	地形地貌景观	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	6
		水位监测	点次	24
	采空区上方地表变形	地表变形监测	次	210

二、近期土地复垦年度工作安排

对前期损毁破坏、且不再利用的土地进行复垦，包括渣土堆、取土边坡、选厂西侧部分矿区道路、钻机平台（PT5-PT16）及其周边废弃的矿区道路、废石场局部。

1、第一年度（2024年度）

对遗留钻机平台（PT5-PT16）进行垫坡整形、覆土、整平、撒播种草。垫坡整形工程量130m³，覆土工程量858m³、整平工程量858m³、撒播种草面积0.2861hm²；

对钻机平台附近废弃道路覆土1458m³、整平1458m³、种草0.4860hm²；

对渣土堆整形工程量40m³、覆土工程量180m³、整平工程量180m³、种草0.0599hm²；

对取土边坡进行回填233m³、覆土107m³、整平107m³、种草0.0358hm²；

对风井(FJ)进行回填29m³，封堵井口4m³，覆土14m³，整平14m³，种草0.0046hm²；

对废石场北侧整形工程量97m³，布设防尘网2530m²；

对选厂堆坡进行覆土750m³、整平750m³、种草0.2501hm²；

对选厂西侧矿区道路整形117m³，覆土153m³、整平153m³、种草0.0510hm²；

对选厂通往高位水池道路的堆坡整形68m³，覆土88m³、整平88m³、种草0.0292hm²；

对干选车间北侧堆坡进行整形109m³，覆土349m³、整平349m³、种草0.1164hm²；

对拟建充填站场地表土进行剥离，充填站剥离表土工程量438m³；

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测42次；

对土地复垦效果监测，监测内容包括植物生长势、高度、覆盖度等，监测42次；管护2次。

2、第二年度（2025年度）

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测42次；

对土地复垦效果监测，监测内容包括植物生长势、高度、覆盖度等，监测42次；管护2次。

3、第三年度（2026年度）

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测42次；

对土地复垦效果监测，监测内容包括植物生长势、高度、覆盖度等，监测42次；管护2次。

4、第四年度（2027 年度）

对出现的地面塌陷待达到稳沉后进行回填（7002m³）、石方整平（712m³）、覆土（712m³）、土方整平（712m³）、种草0.2373hm²。

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测 42 次；

对土地复垦效果监测，监测内容包括植物生长势、高度、覆盖度等，监测 42 次；管护 2 次。

5、第五年度（2028 年度）

对SJ1工业场地拆除建筑物374m³，回填2261m³，封堵井口45m³，覆土304m³，整平304m³，种草0.1013hm²。

XJ1工业场地拆除589m³，回填930m³，封堵井口15m³，覆土668m³，整平668m³，种草0.2228hm²。

通风口1-3进行回填492m³，封堵井口12m³，覆土10m³，整平10m³，种草0.0034hm²。

干选车间拆除3761m³，清运89m³，整形109m³，覆土5870m³，整平5870m³，种草1.9567hm²。

矿石场进行拆除建筑物72m³，覆土200m³，整平200m³，种草0.0665hm²。

废石场清运15010m³，拆除18m³，覆土3748m³，整平5591m³，种草1.2493hm²；

选厂拆除2838m³，清运5389m³，覆土5591m³，整平5591m³，种草1.8638hm²；

尾矿库拆除值班室56m³，清运56m³，覆土18466m³，整平18466m³，种草6.1554hm²；

火工库进行拆除259m³，回填42m³，清运217m³，整平208m³，种草0.0694hm²；

高位水池进行拆除220m³，回填734m³，覆土1076m³，整平1076m³，种草0.3587hm²；

办公生活区进行拆除387m³，清运506m³，覆土3045m³，整平3045m³，种草1.0151hm²；

称重房进行拆除15m³，覆土205m³，整平77m³，恢复旱地0.0256hm²；

截水沟进行回填3714m³，整平1239m³，种草0.4129hm²；

矿区道路剩余部分进行覆土5419m³，整平5331m³，旱地0.0177hm²，种草1.7597hm²；

拟建充填站拆除168m³，垫坡整形14m³，覆土188m³，整平188m³，种草0.0625hm²；

对临时取土场进行整平4236m³、恢复植被1.4122hm²。

对出现的地面塌陷待达到稳沉后进行回填（7002m³）、石方整平（712m³）、覆土（712m³）、土方整平（712m³）、种草0.2374hm²。

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测42次；

对土地复垦效果监测，监测内容包括植物生长势、高度、覆盖度等，监测42次；管护2次。

表 5-2 矿山土地复垦近五年工作安排表

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
2024. 1-2024. 12	拟建充填站	表土剥离	m ³	438
	钻机平台 (PT5-PT16)	垫坡整形	m ³	130
		覆土	m ³	858
		整平	m ³	858
		撒播种草	hm ²	0. 2861
	钻机平台附近 矿区道路	覆土	m ²	1458
		整平	m ³	1458
		种草	hm ²	0. 4860
	渣土堆	整形	m ³	40
		覆土	m ³	180
		整平	m ³	180
		种草	hm ²	0. 0599
	取土边坡	回填	m ³	233
		覆土	m ³	107
		整平	m ³	107
		种草	hm ²	0. 0358
	废石场	整形	m ³	97
		布设防尘网	m ²	2530
	风井 (FJ)	回填	m ³	29
		封堵	m ³	4
		覆土	m ³	14
		整平	m ³	14
		种草	m ²	0. 0046
	干选车间	整形	m ³	109
		覆土	m ³	349
		整平	m ³	349
		种草	hm ²	0. 1164
	选厂堆坡	覆土	m ³	750
		整平	m ³	750
		恢复植被	hm ²	0. 2501
	选厂西侧道路 堆坡	整形	m ³	68
		覆土	m ³	88
整平		m ³	88	
种草		hm ²	0. 0292	
选厂通往高位 水池道路堆坡	整形	m ³	117	
	覆土	m ³	153	
	整平	m ³	153	
	种草	hm ²	0. 0510	
监测工程	土地损毁监测	次	42	
	管护	次	2	
2025. 1-2025. 12	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2026. 1-2026. 12	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
2027.1-2027.12	预测塌陷区	回填	m ³	7002
		石方整平	m ³	712
		覆土	m ³	712
		土方整平	m ³	712
		种草	hm ²	0.2372
	监测工程	土地损毁监测	次	42
		管护	次	2
2028.1-2028.12	SJ1 工业场地	拆除建筑物	m ³	374
		回填	m ³	2261
		封堵井口	m ³	45
		覆土	m ³	304
		整平	m ³	304
		恢复植被	hm ²	0.1013
	XJ1 工业场地	拆除	m ³	589
		回填	m ²	930
		封堵井口	m ³	15
		覆土	m ³	668
		整平	m ³	668
		恢复植被	hm ²	0.2228
	通风口 1-3	回填	m ³	492
		封堵井口	m ³	12
		覆土	m ³	10
		整平	m ³	10
		恢复植被	hm ²	0.0034
	干选车间	清运	m ³	3761
		拆除	m ³	3761
		覆土	m ³	5870
		整平	m ³	5870
		恢复植被	hm ²	1.9567
	矿石场	拆除	m ³	72
		清运	m ³	72
		覆土	m ³	200
		整平	m ³	200
		恢复植被	hm ²	0.0665
	废石场	清运	m ³	15010
		拆除	m ³	18
		覆土	m ³	3748
		整平	m ³	3748
		恢复植被	hm ²	1.2493
	选厂	拆除	m ³	2838
		清运	m ³	5389
		覆土	m ³	5591
		整平	m ³	5591
		恢复植被	hm ²	1.8638
	尾矿库	拆除	m ³	56
		清运	m ³	56
		覆土	m ³	18466
整平		m ³	18466	

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
		恢复植被	hm ²	6.1554
	火工库	拆除	m ³	259
		回填	m ³	42
		清运	m ³	217
		整平	m ³	208
		恢复植被	hm ²	0.0694
	高位水池	拆除	m ³	220
		回填	m ³	734
		覆土	m ³	1076
		整平	m ³	1076
		恢复植被	hm ²	0.3587
	办公生活区	拆除	m ³	387
		清运	m ³	387
		覆土	m ³	3045
		整平	m ³	3045
		恢复植被	hm ²	1.0151
	称重房	拆除	m ³	15
		清运	m ³	15
		覆土	m ³	205
		整平	m ³	77
		恢复旱地	hm ²	/
	截水沟	回填	m ³	3714
		整平	m ³	1239
		恢复植被	hm ²	0.4129
	矿区道路	覆土	m ³	5419
		整平	m ³	5331
		恢复草地	hm ²	1.7597
		恢复旱地	hm ²	0.0177
	拟建充填站	拆除	m ³	168
		垫坡整形	m ³	14
		清运	m ³	168
		覆土	m ³	188
		整平	m ³	188
恢复植被		hm ²	0.0625	
预测塌陷区	回填	m ³	7002	
	石方整平	m ³	712	
	覆土	m ³	712	
	土方整平	m ³	712	
	种草	hm ²	0.2372	
临时取土场	整平	m ³	4236	
	种草	hm ²	1.4122	
监测工程	土地损毁监测	次	42	
	管护	次	2	

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

(一) 矿山地质环境治理区范围

根据矿山2023年10月编制的《方案》，2026年1月-2026年12月设计治理内容主要为地表变形监测、含水层监测、地形地貌景观及土地资源监测、土地损毁监测以及土地复垦效果监测；由于未进行生产，预测塌陷区网围栏和警示牌工程后延；地下无疏干水，本年度不对含水层进行监测。

根据以往植被恢复情况，对前期治理单元进行植被管护。

故本年度对前期治理单元进行补植，对地表变形、地形地貌景观及土地资源、土地损毁、土地复垦效果进行监测。

(二) 复垦地类及方向

本年度对前期治理单元植被进行补植，各单元补植按照以往治理单元植被情况进行补充。

(三) 矿山地质环境治理及土地复垦本年度工作安排

对前期治理单元进行补充治理。

(四) 经费估算

本年度无具体工程措施，仅对前期治理单元进行补植，治理费用以往计划书已设计，不重复设计。

二、矿山地质环境治理与土地复垦动态监测工作计划

(一) 矿山地质环境治理总工程量

1、总工程量

矿山治理工程包括以下内容：矿山地质环境保护工程和地质环境监测工程，矿山地质环境治理总工程量表 6-1。

表 6-1 矿山地质环境治理与动态监测工程量汇总表

序号	单项名称	单位	工程量
一	监测工程		
1	地质灾害监测	点·次	45
2	地形地貌监测	次	12

(二) 监测设计

(1) 监测内容

针对矿山以往采空区可能引发地质环境灾害的预测地面塌陷区进行监测。监测内容包括地面塌陷、地表变形监测。

(2) 监测点的布设

在采空区地表上部范围及临界位置布设监测点，监测点间距不超过 100m，由于矿山本年度未进行生产，故利用矿山原有的 3 个监测点来观测控制点的平面坐标和高程。监测基准点设在采空区外稳定性较好的基岩区，监测点需设永久性标石或标志，包括选点、实地标定、预制标石、挖坑、埋设标石或标志、量测高差、设置指示桩或指示盘等。埋设深度应不小于 0.6m，中央设置螺纹钢刻记标记，以便于观测。

表 6-2 地质灾害监测点坐标表

监测点序号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
JC 基	4829377	40414692
JC2	4829359	40414608
JC3	4829251	40414504

注：监测点位及编号直接引用 2023 年《方案》在现状采空区地表投影范围内所设监测点位及编号。

(3) 监测方法、仪器及频率

监测采用四等测量精度，采用高精度全站仪或水准仪观测，主要测量垂直位移量，精度 mm 级。观测成果整理工作，包括计算和绘图两个部分，首先计算各观测点的高程和相邻两点之间观测线方向的水平距离；然后计算观测线各点的移动和变形值，并依此绘出相应的移动变形曲线图。局部移动监测采用人工测距法、测缝法。

监测频率每月进行一次，进入雨季（7、8、9 三个月）要特别关注天气变化，增加监测次数（一月 2 次）。遇强降雨天气时，要 24 小时不间断监控，有情况及时向有关部门汇报并采取有效措施，每年 15 次。

表 6-3 地表变形情况监测表

矿区名称		天气	
记录点号			

	损毁方式	
	损毁程度	
	治理难度	
监测人员		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

(三) 技术措施

1、地质灾害监测技术措施

(1) 监测采用大地测量法，对采空区地表上部范围布设放射形观测网，采用全站仪目测结合的方法对点位移变化进行监测。

(2) 其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》DZ/T0287-2015 的要求。

2、地形地貌景观监测技术措施

(1) 摄影、摄像时要求天气晴朗、通视条件好，并记录时间、地点、天气、拍摄对象、摄影人；

(2) 监测时要清晰记录被摄物体的形状、位置、特性及其与周边物体的位置关系，存档照片不允许后期进行成像处理；

(3) 摄像时应固定机位，注意调整水平，落幅画面要准，运动镜头的速度应平稳，画面聚焦应清晰；

(4) 摄影、摄像资料应配有文字说明，采用光盘或硬盘存储，并要求做好备份；

(5) 其它要求须满足《矿山地质环境监测技术规程》DZ/T0287-2015 的要求。

3、水土污染监测技术措施

现状及预测分析矿业活动对水土环境污染影响较轻，矿山应按照生态环境管理部门的要求及时做好监测。

(四) 主要工程量

1、地质灾害监测工程量

采空区地表上部范围本年度布设 3 个监测点，监测频率每个月观测 1 次，进入雨季（7、8、9 三个月）增加监测次数（一月 2 次），监测次数为 45 点·次。

2、地形地貌景观监测工程量

设置监测路线对全区各工程场地整体监测，不单独设监测点，每月 1 次，总监测次数为 12 次。

表 6-5 矿山地质环境监测主要工作量

监测工程		监测年限（年）	监测点数（个）	监测频率（次/年）	工程量（次）
					合计
地质灾害监测	变形监测	1	2	15	45
地形地貌景观监测	遥感影像	1	/	12	12

(四) 土地复垦监测与管护工程

1、土地损毁程度监测

(1) 监测要求

利用矿区土地利用现状图为底图，标注地形要素、地类线、地类编码，标注每个土地损毁监测区。统计损毁地类、面积，并辅以拍照录像等手段记录土地损毁情况，并将监测数据填表存档。

(2) 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。

(3) 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。

2、土地复垦效果监测

(1) 监测内容

土壤质量监测：监测对象为所有损毁土地土壤，主要监测土壤的指标有土壤

有机质、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、pH 值、有效磷及全氮含量等。为保障土地复垦落实到位，切实确保土地质量达到土地复垦要求，在复垦过程及管护期对复垦土地地形坡度、有效土层厚度、土壤容重、pH 值、有机质含量、重金属含量等进行监测。

复垦植被监测：复垦为草地及林地植被监测内容包括植物长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、产量（生长量）。

（2）监测方法

土壤质量监测通过土壤取样分析，确定土壤质量变化。采取摄像结合人工巡视整体观测法，并做好跟踪记录，及时掌握复垦效果。参照地形地貌监测方式，不单独设置监测点，采取路线方法，对各处场地复垦效果进行监测。结合各单元分布情况，设 1 条监测路线。

（3）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。

3、管护工程措施

草地

（1）对于草地病虫害的发生，可采用一定的生物及仿生制剂、化学药剂、人工物理方法来防治病虫害。根据不同的草种在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。

（2）对于多年生、二年生或越年生草种来说，冬季的低温是一个逆境，如果管护不当，有可能发生冻害而不能安全越冬返青，或影响第二年的产草量。因此，须重视越冬与返青期管护，尤其是初建草地。

三、主要工程量

1、监测工程

复垦监测工程包括土地损毁监测和复垦效果监测两个方面的内容。

土地损毁监测路线 1 条，监测频率为每年 2 次。

质量监测路线 1 条，监测频率为每年 2 次。

复垦植被监测路线 1 条，监测频率为每年 2 次。见表 6-6。

表 6-6 监测工程量统计表

监测项目	监测内容	监测频率（次/年）	监测时长（年）	工程量（次）
土地损毁监测	损毁面积及程度	2	1	2
复垦效果监测	土壤质量监测	2	1	2

	植被生长状况监测	2	1	2
--	----------	---	---	---

2、植物管护工程量

将复垦区域全部纳入管护范围，各复垦单元的管护时长为：自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，监测频率为 2 次。见表 6-7。

表 6-7 管护工程量统计表

管护地类	管护年限 (a)	管护频率	管护次数
复垦区域	1	2 次/a	2

(五) 经费估算

表 6-8 监测及管护费预算表

费用名称		单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
地质灾害监测		点·次	45	100	0.45
地形地貌监测		次	12	100	0.12
土地损毁监测		次	2	150	0.03
复垦效果监测	土壤质量监测	次	2	150	0.03
	植被生长状况监测	次	2	150	0.03
管护		次	2	500	0.1
合计					0.76

三、经费投入和基金缴存、提取计划

(一) 经费投入

矿山本年度矿山地质环境治理与土地复垦经费总计 0.76 万元，监测及管护费为 0.76 万元。

(二) 基金缴存及提取计划

矿山本年度基金缴存额度为 0.76 万元，待矿山治理施工完毕后基金全额提取。

四、治理工程实施方式与时间安排

本矿山采用自主施工实施方式，待《2026 年度赤峰市华兴矿业开发有限责任公司萤石矿矿山地质环境治理与土地复垦计划》公示完毕后开始进行施工。

五、组织机构及保障措施

(一) 组织保障

按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，赤峰市华兴矿业开发有限责任公司是矿山地质环境保护与土地复垦工作的第一责任人，具体组织实施地质环境保护与土地复垦方案。

为保证矿山地质环境保护与土地复垦方案的顺利实施，矿山将建立健全组织

领导机构，成立以分管地质环境保护与土地复垦方案实施的企业主管领导为组长的矿山地质环境保护与土地复垦领导小组，下设矿山地质环境保护与土地复垦办公室，全面负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的落实。并做好以下管理工作：

- 1、明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作；
- 2、根据矿山地质环境保护与土地复垦方案进度安排，组织实施各阶段的工作；
- 3、建立基金账户，筹集治理恢复资金；
- 4、及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护与土地复垦工程勘查与设计，并负责组织矿山地质环境保护与土地复垦工程施工；
- 5、负责矿山地质环境保护与土地复垦工程竣工验收。

（二）技术保障

1、根据项目工作要求，选派有经验的技术人员组成施工部，按照指挥部的统一部署和设计要求开展工作。

2、配备性能良好的交通运输工具、通讯工具、测量仪器及其它生产设备，分析测试任务由具有相关资质的实验室承担，图件制作采用先进的数字化处理系统及辅助成图系统，确保工程质量。

3、加强施工过程监理，关键工序聘请专家指导。

4、依据 GB/T19001-2016《质量管理体系要求》标准的要求，贯彻执行已经建立的质量管理体系和程序文件。生产过程中严格实施质量三检制度（自检、互检、抽检）确保工程质量，争创优质工程。

5、在项目实施过程中，严格按照建设规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程，确保最终成果的高质量。

6、依据《质量责任制考核办法》，对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保质量目标实现。

（三）资金保障

本《矿山地质环境保护与土地复垦计划》中关于地质环境保护治理与土地复垦治理费用由本矿山自筹。根《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号），矿山已建立了“矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金（以下

简称基金)”账户，并将矿山地质环境保护与土地复垦费用纳入生产建设成本，依据方案的年度工程实施计划编制《年度环境治理与土地复垦计划》，根据《年度环境治理与土地复垦计划》设计治理工程，按年计提基金费用，专项用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作的实施。

矿方必须高度重视矿山环境保护与环境问题治理工作，按该方案制定的治理规划，分期分批把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。

（四） 监管保障

1、竣工验收和监督管理

本工程项目的实施，由矿方自主完成，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成矿山地质环境治理和土地复垦办公室，专门负责矿区地质环境治理和土地复垦工程的实施。

2、监督检查

矿山对土地行政监督管理部门在监督检查中发现的问题要立即进行整改，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令施工单位重建直至达到要求为止。

矿山会与矿山地质环境治理与土地复垦主管部门加强联系和协作，接受主管部门的技术指导和监督检查，定期向土地行政主管部门汇报施工进度，工程完工及时验收，按时投入使用，真正做到建设项目“三同时”。