

赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿  
2026年度矿山地质环境治理计划书

赤峰利鑫矿业有限公司

二〇二六年三月

# 赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿 2026年度矿山地质环境治理计划书

编写人：张春辉 郭雨寒

总工程师：张振军

法定代表人：蒋存新

编制单位：赤峰利鑫矿业有限公司

编制时间：2026年3月

## 目 录

第一章 矿山基本情况 .....	1
第二章 矿山地质环境治理方案编制 .....	2
第三章 本年度矿山开采计划 .....	4
第四章 矿山地质环境影响评估 .....	5
第一节 矿山地质环境现状 .....	5
第二节 矿山地质环境预测 .....	16
第五章 矿山地质环境防治工程 .....	27
第一节 矿山地质环境治理区的确定 .....	27
第二节 矿山地质环境监测工程 .....	28
第三节 矿区土地复垦监测和管护 .....	32
第六章 经费预算 .....	36
第一节 经费估算依据 .....	36
第二节 矿山地质环境治理工程经费估算 .....	41
第三节 土地复垦工程经费估算 .....	42
第四节 总费用汇总 .....	44

# 第一章 矿山基本情况

## 矿山基本信息表

矿山企业基本信息						
矿山名称	赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿					
采矿权人	赤峰利鑫矿业有限公司	法人代表	蒋存新			
采矿许可证号/ 不动产权证号	DC1504002009036110007824	发证机关	赤峰市自然资源局			
有效期限	2025年9月20日—2027年9月19日	发证日期	2026年3月6日			
矿区地址	赤峰市林西县					
经纬度坐标	东经*~* 北纬：*~*					
经济类型	有限公司	从业人数	30			
开采矿种	萤石	采矿方式	地下开采			
生产规模	小型	矿区面积	0.54km <sup>2</sup>			
建矿时间	2006年	生产现状	未生产			
设计生产能力	0.34万吨/年	实际生产能力	0.34万吨/年			
设计服务年限		剩余服务年限				
开采深度	1350-1268m	可采资源储量				
矿区范围拐点坐标	2000国家大地坐标系					
	编号	X	Y	编号	X	Y
	1	*	*	3	*	*
	2	*	*	4	*	*
基金提取	未计提		基金使用	未使用		
矿山企业联系方式						
联系人	王结实		手机号	15047609050		
通讯地址	林西县大水菠萝牧场		邮编	025250		
固定电话			E-mail			

## 第二章 矿山地质环境治理方案编制

### 一、方案编制概况

#### 1、治理方案

以往采矿权人“赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿”于2024年7月，内蒙古有色地质矿业（集团）一〇八有限责任公司编写的《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》以下简称“治理方案”。方案适用年限为2年（2024年1月至2025年12月31日）。

#### 2、第一分期方案

以往采矿权人“赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿”于2019年4月委托内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿矿山地质分期治理方案（2010.1.1-2014.7.31）》的编制工作。审查文号：赤分治字（2019）061号，简称《一分期治理方案》。

#### 3、年度计划

矿山于2021年3月编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿2021年度矿山地质环境治理计划书》；

矿山于2022年3月编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿2022年度矿山地质环境治理计划书》；

矿山于2023年3月编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿2023年度矿山地质环境治理计划书》；

矿山于2024年3月编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿2024年度矿山地质环境治理计划书》。

矿山于2025年3月编制了《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿2025年度矿山地质环境治理计划书》。

### 二、方案规划的治理工程内容及执行情况

#### （一）治理方案的治理工程内容

设计2021年主要治理工程为：主要是对采矿工业场地、办公生活区和矿区道路等绿化设计；

设计2022年主要治理工程为：主要为生产期产生的塌陷区进行监测；

设计2023年主要治理工程为：主要为预测地面塌陷区、废石场、采矿工业场

地、矿石堆场、办公生活区和矿区道路；

矿山地质环境分期治理2024年方案规划治理内容为：主要是对生产期产生的塌陷区进行监测。

矿山地质环境分期治理2025年方案规划治理内容为：主要是对矿山地质灾害、地形地貌景观影响破坏、含水层影响破坏的监测与管护。

#### （二）2026年治理方案的治理工程内容

矿山地质环境分期治理2026年方案规划治理内容为：针对可能出现的以往恢复后场地植被生长不理想情况，本年度设计进行补植补种；为了切实加强矿山环境保护，矿山存在的地质环境问题主要有：地质灾害监测、地形地貌景观影响破坏与含水层影响破坏。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。

#### （三）2025方案的治理工程内容完成情况

根据调查及资料收集，矿区内首期设计治理任务基本完成，因矿山为停产矿山，不涉及治理及验收相关事宜。

#### （四）第三分期方案的治理工程内容

矿山自2010年开始因各种原因一直处于停产状态，主要做安全工程和第一分期治理工作。根据《综合治理方案》和《开发利用方案》第三分期治理主要是与矿山开发同步，确保矿山生产与环境保护协调发展。主要为预测地面塌陷区及前期治理区域维护。

### 第三章 本年度矿山开采计划

本年度暂无开采计划。

赤峰利鑫矿业有限公司

2026年3月16日

## 第四章 矿山地质环境影响评估

### 第一节 矿山地质环境现状

#### 一、矿山地质灾害现状分析

地质灾害危险性现状评估是指基本查明评估区及周边已发生（或潜在）的各种地质灾害的形成条件、分布类型、活动规模、变形特征、诱发因素与形成机制等，对其稳定性（发育程度）进行初步评价。

##### 1、崩塌、滑坡

评估区内未发现悬崖陡壁，地形较平缓，无高差明显的陡坡陡坎，不具备产生滑坡、崩塌灾害的地形条件，矿区内现状存在两个废石场，堆体稳定，XJ1废石场占地面积 $913\text{m}^2$ ，堆放高度2-5m，边坡坡度 $30\sim 35^\circ$ ；XJ2废石场占地面积 $3132\text{m}^2$ ，堆放高度2-8m，边坡坡度 $35\sim 45^\circ$ ；经实地调查，废石场未发生过滑坡地质灾害。评估区内未发现滑坡、崩塌灾害，现状条件下滑坡、崩塌灾害不发育。

##### 2、泥石流

评估区地貌属中山区，内含有微地貌山间谷地，呈东西向分布，长约2.4km，断面呈“U”字型，沟谷长2km，沟宽20—80m。沟谷两侧山体坡度 $10\sim 25^\circ$ ，沟谷两侧仅出露第四系全新统，植被较为发育，沟谷上游松散堆积物不发育。经野外调查，评估区内不良地质现象轻微，山坡坡度 $10\sim 25^\circ$ ，植被覆盖率 $>70\%$ ，评估区地势较高，据调查访问，历史上的洪水水位也未超过评估区；现状条件下未发现形成泥石流的物源体，评估区内泥石流灾害不发育。

##### 3、地面塌陷

评估区内基底无墓穴、人防地道，现状采空区位于1号矿体1298中段、1270m中段以上，形成采空区面积 $1960\text{m}^2$ ，现状地表未见塌陷坑及地裂缝。现状条件下地面塌陷灾害不发育。

##### 4、地面沉降与地裂缝

评估区内无水源井，矿山未生产，疏干水量极小，经现场调查，不存在地面沉降地质灾害，现状条件下地面沉降与地裂缝灾害不发育。

##### 5、风蚀沙埋

本区年日照为2850-3000小时，平均风速 $3.75\text{m/s}$ ，地表植被较发育，矿区周边不存在沙源，现状条件下没有风蚀沙埋现象。

## 6、冻胀融陷

本区内最低气温33.80℃，最大冻土深度2.1m，无霜期90-140天，现状条件下场地无建设单元，现状条件下未见有冻胀融陷灾害。

综上所述，现状条件下，评估区内地质灾害不发育。

## 二、含水层破坏现状分析

### 1、采矿活动对含水层结构的影响与破坏

矿区内没有区域性重要含水层，矿区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，与区域性重要含水层的联系不密切，地下水水位标高1240m。现状采空区位于1270m标高以上，采矿活动位于地下水位以上，井巷工程的开拓对含水层结构影响较轻。

### 2、采矿活动对含水层水位（水量）的影响

现状矿坑无疏干水，矿山开采对矿区及周边主要含水层位影响较小，现状评估矿坑疏干排水对含水层影响较轻。

### 3、采矿活动对含水层水质的影响

现状采矿活动对含水层结构影响较轻，矿坑无疏干水；矿山生活污水产生量较小，经处理后符合排放标准，对地下水无污染；废石堆的废石不易分解有害组分，大气降水对其淋滤没有对地表松散岩类孔隙水造成污染，矿山各单元对地下水水质影响较小生活用水：矿山目前停产，工作人员较少，产生的生活污水经地埋式污水处理设施处理后用于矿区绿化。

### 4、对矿区及附近水源的影响

矿山处于停产状态，未对矿区及周边生产生活用水造成不利影响。现状矿坑无疏干水。

综上所述，现状以往采空区及井巷工程未破坏基岩裂隙含水层结构，矿井正常涌水量为80~140m<sup>3</sup>/d，小于3000m<sup>3</sup>/d，矿坑无疏干水未导致矿区及周围主要含水层水位下降，矿区及周围地表水体未漏失，未影响到矿区及周围生产生活供水。依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）附录表E的规定要求，现状采矿活动对含水层破坏较轻。

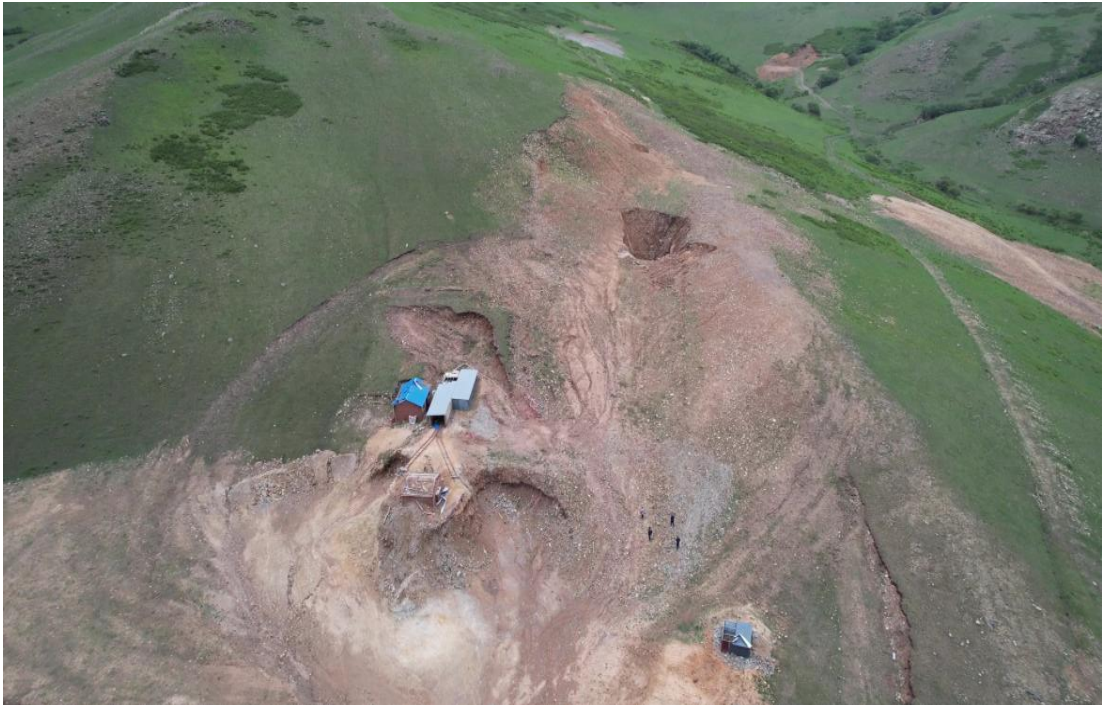
## 三、矿山地形地貌景观破坏现状评估

现状评估区内采矿活动对地形地貌景观产生影响破坏的单元包括：采空区、XJ1工业场地、XJ2工业场地、XJ1废石场、XJ2废石场、SJ工业场地、矿石堆放场、\*\*

库（\*\*库）、废弃探井（FQJ1、FQJ2）、办公生活区和矿区道路等。上述单元对地形地貌景观造成的影响与破坏评估如下：

#### 1、XJ1工业场地

XJ1工业场地位于办公生活区北侧，占地面积6147m<sup>2</sup>，场地局部由废石堆砌而成，该场地与XJ1废石场相连，场地内包含有XJ1、风井、卷扬机房、值班室、通风机房，建筑物结构为一层砖砌结构平房，高度约3m，总占地面积65m<sup>2</sup>；现状XJ1井口标高1349m，井口规格2m×2.5m，井深152m；现状风井井口标高1330m，井口规格1.8m×1.8m，井深60m；XJ1硐口存在切坡，切坡长度15m，高1~5m，坡角40~45°。场地的建设使原有的地貌景观受到了破坏（见照片4-1）。



照片4-1 XJ1工业场地

#### 2、XJ2工业场地

XJ2工业场地位于办公生活区南侧，占地面积5436m<sup>2</sup>，场地局部由废石堆砌而成，该场地与XJ2废石场相连，场地内包含有XJ2、绞车房的房屋建筑，建筑物为彩钢结构平房，高度约3m，占地面积147m<sup>2</sup>；现状XJ2井口标高1323m，井口规格2m×2.5m，井深300m；场地存在堆坡，堆坡场地110m，堆坡高度3~5m，坡角30~45°。场地的建设使原有的地貌景观受到了破坏（见照片4-2）。



照片4-2 XJ2工业场地

### 3、SJ工业场地

SJ工业场地占地面积为520m<sup>2</sup>，位于XJ2废石场东南侧，场地长约34m，宽约15m，呈不规则状分布。场地利用废石堆砌工业活动平台，SJ井口标高1319.04m，规格2.4m×2.4m，井深55m，井下仅开拓1280m水平一个中段。场地的建设使原有的地貌景观受到了破坏（见照片4-3）。



照片4-3 SJ工业场地

### 4、XJ1废石场

XJ1废石场位于XJ1工业场地南侧，占地面积913m<sup>2</sup>，堆放高度2-5m，边坡坡度30~35°，现状堆放废石约4036m<sup>3</sup>，废石的堆积直接破坏了原生的地形地貌景观和植被（照片4-4）。



照片4-4 XJ1废石场

#### 5、XJ2废石场

XJ2废石场位于XJ2工业场地东南侧，占地面积 $3132\text{m}^2$ ，堆放高度2-8m，边坡坡度 $35\sim 45^\circ$ ，现状堆放废石约 $13268\text{m}^3$ ，废石的堆积直接破坏了原生的地形地貌景观和植被（照片4-5）。



照片4-5 XJ2废石场

#### 6、矿石堆放场

矿石堆放场位于矿区南侧，占地面积 $6637\text{m}^2$ ，部分区域位于矿区范围外，面积 $423\text{m}^2$ ，场地内包括4个砖砌结构库房、一处地磅和矿石堆；砖砌矿房高度2m，占地面积 $65\text{m}^2$ ；矿石堆面积 $3279\text{m}^2$ ，堆放高度3-6m，边坡坡度 $30\sim 45^\circ$ ，现状堆放矿石约

12189m<sup>3</sup>，矿石的堆积直接破坏了原生的地形地貌景观和植被（照片4-6）。



照片4-6 矿石堆放场

#### 7、\*\*库（\*\*库）

\*\*库（\*\*库）占地面积4251m<sup>2</sup>，位于矿区内西南侧，砖砌围墙长147m，围墙宽度0.24m，高度2m；4栋建筑物为一层砖混结构，建筑高度2m，占地面积65m；\*\*库（\*\*库）北侧形成切坡长度110m，高度1-2m，切坡坡度25~30°；南侧堆坡长度120m，堆坡高度1-2m，堆坡坡度约25°；场地的建设使原生的地形地貌景观和植被遭到破坏（照片4-7）。



照片4-7 \*\*库（\*\*库）

#### 8、废弃探井（FQJ1、FQJ2）

废弃探井（FQJ1、FQJ2）占地面积186m<sup>2</sup>，场地位于XJ1工业场地北西侧约100m，

为前期探矿行为产生，废弃探井FQJ1与FQJ2相距较近；FQJ1井口规格为1.8×1.8m，井深约40m，井口标高1379m，前期设计的网围栏，部分已经破损；FQJ2存在小范围切坡，长度12m，高度1.5m，坡度65°，井口规格为1.8×1.8m，井深约65m，井口标高1374m；场地的建设使原有的地貌景观受到了破坏（见照片4-8、4-9、4-10）。



照片4-8 废弃探井全景



照片4-9 废弃探井（FQJ1）



照片4-10 废弃探井（FQJ2）

### 9、办公生活区

办公生活区位于XJ2工业场地北侧，占地面积1793m<sup>2</sup>，办公室、宿舍、等集中使用一栋砖混结构平房，建筑面积510m<sup>2</sup>，建筑物高约2.5m，场地内有一配电室位于办公生活区东南侧，办公生活区北侧切坡，高1-2m，长度70m，南侧堆坡，高度1-3m，长度46m。场地的建设使原生的地形地貌景观和植被遭到破坏（照片4-11）。



照片4-11 办公生活区

### 10、矿区道路

现状已开拓道路总长1760m，路面宽3-4m，均为土质路面，占地面积为5029m<sup>2</sup>，场地平坦，未见切坡（照片4-12），该场地使原有的地貌景观受到了破坏。



照片4-12 矿区道路

#### 11、评估区内其它区域

面积505674m<sup>2</sup>，目前尚未受采矿活动影响，基本保持了原生的地形地貌状态，矿业活动对地形地貌影响较轻。

### 四、矿区水土环境污染现状分析

#### (1) 生活废水污染现状分析

矿山生活废水主要是日常生活用水，生活污水量较少，由于排放量小，经沉淀后用于绿化使用。现状矿山生产生活污水排放对矿区水土环境的影响较轻。

根据2024年8月21日矿山委托内蒙古博纳检测技术有限公司对矿区水质监测，监测质量结果可知，对矿区的水质进行监测。监测指标为水温、pH、总硬度、氟化物、六价铬、砷、汞、铜、锌、铅、镉、铁、锰、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、硫酸盐、硫化物共18项。监测质量结果可知，各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。

表4-1 地下水监测及评价结果表

监测指标	监测结果	执行标准
	水井	GB/T14848-2017
日期	2024. 1. 13	-
样品状态	清澈无异味	-
水温 (°C)	-	-
pH(无量纲)	7.63	6.5-8.5
总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	88.1	≤450
硝酸盐(以 N 计)	0.92	≤10
亚硝酸盐(以 N 计)	0.03	≤1.00
氨氮	ND	≤0.50
硫酸盐	1.15	≤250
氟化物	0.83	≤1.0
硫化物	ND	≤0.02
六价铬	ND	≤0.05
砷	ND	≤0.01
汞	ND	≤0.001
铜	ND	≤1.0
锌	ND	≤1.0
铅	ND	≤0.01
镉	ND	≤0.005
铁	ND	≤0.3
锰	ND	≤0.10
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	≤3.0
备注	“ND”代表未检出；“—”代表无内容。	

### (2) 固体废弃物污染现状分析

矿山排放的固体废弃物包括废石堆和生活垃圾。办公生活区日常产生的生活垃圾量较小，统一清理至生活区内的定点垃圾箱，再定期清运处理，不进行外排，因此，对水土环境影响较轻。废石直接排放，不含有害物质，现状废石排放对水土环境影响较轻。

### (3) 矿区土壤环境污染现状

根据2024年8月20日由辽宁通正检测有限公司对矿区的土壤中的pH、总砷、总铜、总锌、总铅、总镉、总汞、总铬进行了监测。监测结果见表4-2。

表4-2 土壤监测结果表

检测项目	编号	pH	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
单位		—	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
GB15618-2018 标准		>7.5	100	350	300	0.6	250	1	25
XJ1 北侧 180m		7.6	21.76	65.8	31.27	0.18	70.74	—	5.09
XJ1 北侧东侧 m		7.7	26.72	34.4	26.09	0.26	68.24	—	5.36
XJ2 西南侧 78m		7.6	26.72	37.8	30.32	0.2	76.56	—	3.6
备注：“—”表示未检出。									

所监测项目的监测结果符合《土壤环境质量标准》(GB15618-2018)二级标准限值的要求。综上所述，现状条件下，采矿活动对土壤环境影响程度“较轻”。矿业活动对土壤环境影响程度“较轻”。

综上所述，矿山地质环境问题现状见表4-3。

表4-3 矿山地质环境问题现状说明表

影响程度分区	评估单元	面积(m <sup>2</sup> )	现状矿山地质环境问题			
			地质灾害	含水层	地形地貌	水土环境污染
较严重区	XJ1工业场地	6147	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ2工业场地	5436	不发育	较轻	较严重	较轻
	SJ工业场地	520	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ1废石场	913	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ2废石场	3132	不发育	较轻	较严重	较轻
	矿石堆放场	6637	不发育	较轻	较严重	较轻
	**库(**库)	4251	不发育	较轻	较严重	较轻
	废弃探矿(FQJ1、FQJ2)	186	不发育	较轻	较严重	较轻
	办公生活区	1793	不发育	较轻	较严重	较轻
较轻区	矿区道路	5029	不发育	较轻	较轻	较轻
	其它区域	508786	—	—	—	—
评估区		541678	—	—	—	—

## 五、矿山土地利用现状

矿区面积为0.54km<sup>2</sup>，评估区面积为0.541678km<sup>2</sup>（541678m<sup>2</sup>），根据2022年全国第三次土地利用现状调查资料，土地权属林西县统布镇大水菠萝牧场所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。（见表4-4）

评估区土地利用类型包括灌木林地（31157m<sup>2</sup>）、天然牧草地（472715m<sup>2</sup>）、其他草地（2111m<sup>2</sup>）、采矿用地（34153m<sup>2</sup>）、城镇住宅用地（54m<sup>2</sup>）、农村道路（1488m<sup>2</sup>）。各现状单元土地利用统计见表4-5。

表4-4 土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (m <sup>2</sup> )	合计 (m <sup>2</sup> )	土地权属
03	林地	0305	灌木林地	31157	31157	统布镇大水菠萝牧场集体所有
04	草地	0401	天然牧草地	472715	474826	
		0404	其他草地	2111		
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	34153	34153	
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	54	54	
10	交通运输用地	1006	农村道路	1488	1488	
-	合计	-	-	541678	541678	-

表4-5 各现状单元土地利用统计表

单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	已损毁土地类型				面积 (m <sup>2</sup> )	权属
		一级地类		二级地类			
XJ1工业场地	6147	04	草地	0401	天然牧草地	2158	统布镇大水菠萝牧场集体所有
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3989	
XJ2工业场地	5436	04	草地	0401	天然牧草地	1733	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3703	
SJ工业场地	520	04	草地	0401	天然牧草地	31	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	489	
XJ1废石场	913	04	草地	0401	天然牧草地	913	
XJ2废石场	3132	04	草地	0401	天然牧草地	15	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3117	
矿石堆放场	6637	04	草地	0401	天然牧草地	5987	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	650	
** (**库)	4251	04	草地	0401	天然牧草地	2947	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1304	
废弃探井 (FQJ1、FQJ2)	186	03	林地	0305	灌木林地	186	
办公生活区	1793	04	草地	0401	天然牧草地	47	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1746	
矿区道路	5029	03	林地	0305	灌木林地	199	
		04	草地	0401	天然牧草地	4321	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	509	
合计	34044	-	--	-	--	34044	-

## 第二节 矿山地质环境预测

### 一、地质灾害预测分析

矿山地质灾害预测评估在现状评估的基础上，根据矿产资源开发利用方案、开采规划及采矿地质环境条件特征，预测评估采矿活动可能引发或加剧、遭受地质灾害。

#### 1、采矿活动引发的地质灾害危险性预测评估

##### (1) 泥石流

评估区所处中山区，内含山间沟谷微地貌，气候类型属中温带大陆性季风气候，降雨量小，蒸发量大，评估区内沟谷两侧山体坡度10~25°，沟谷两侧仅出露第四

系全新统，植被较为发育，沟谷上游松散堆积物不发育。现状废石场堆积位置不在沟谷内，堆积坡度较缓，废石块度较大，预测矿山生产后，废石产出量少，集中堆放于现状废石场，不会产生泥石流物源，预测评估区内引发泥石流地质灾害可能性小。

### （2）崩塌

评估区位于中山区，最大高差90m，地形坡度为10~25°。地貌单元类型单一，微地貌形态简单，现状调查评估区内未发现悬崖陡壁，地形较平缓，无高差明显的陡坡陡坎，不具备产生滑坡、崩塌灾害的地形条件；现状XJ1、XJ2井口存在切坡，但切坡高度较矮，坡度较缓，预测引发崩塌地质灾害的可能性小，危害小。现状评估区各单元内崩塌地质灾害不发育，预测评估区内引发崩塌地质灾害可能性小。

### （3）滑坡

评估区位于中山区，最大高差90m，地形坡度为10~25°。地貌单元类型单一，微地貌形态简单；矿区内现状存在两个废石场，堆体稳定，XJ1废石场占地面积913m<sup>2</sup>，堆放高度2~5m，边坡坡度30~35°；XJ2废石场占地面积3132m<sup>2</sup>，堆放高度2~8m，边坡坡度35~45°；经实地调查，废石场未发生过滑坡地质灾害。评估区各工业场地内滑坡地质灾害不发育。预测评估区内引发滑坡等地质灾害可能性小。

### （4）地面沉降

矿区由于含水层薄，含水层的富水性弱，评估区内无水源井，疏干水量极小，经现场调查，矿区生活需水量较小，预测评估区内引发地面沉降地质灾害可能性小。

### （5）地裂缝

矿区内地质构造中等，第四系全新统岩性主要为亚粘土、亚沙土，冲洪积物砂砾石等，预测将来采矿活动将对矿区构造影响较轻，矿山最低开采境界未破坏含水层，预测评估区内引发地裂缝地质灾害可能性小。

### （6）地面塌陷

根据调查矿山前期开采已形成一处采空区，位于1号矿体1298m中段、1270m中段标高以上，采空区地表投影面积约1960m<sup>2</sup>，充填不到位采空区仍有可能产生变形，预测可能引发地表产生塌陷并伴有地表裂缝。本方案适用期内不进行采矿，针对以往采空区，利用岩石移动角等进行计算和圈定地面塌陷范围，《开发利用方案》确定岩石移动角为：上盘60°、下盘65°、侧翼70°，第四系表土45°。利用此方法圈定以往采空区可能引发地面塌陷区面积为24885m<sup>2</sup>。

a、预测地面塌陷地表最大下沉值

地表最大下沉值：

$$W=Mq/\cos \alpha \quad (\text{单位: m}) ;$$

M: 矿体最大厚度;

q: 下沉系数 (q 取 0.6) ;

$\alpha$  : 矿体倾角;

对最大下沉值计算见下表4-6。

表4-6 下沉值计算表

矿体编号	矿体倾角 (°)	cos $\alpha$	矿体最大厚度 (m)	矿体平均厚度 (m)	下沉系数	最大下沉值 (m)	平均下沉值 (m)
1	69	0.358	2.3	2.08	0.6	3.85	3.48

以往开采1号矿体形成的采空区位于矿区西部,根据岩移范围圈定预测地面塌陷区面积为24885m<sup>2</sup>。最大下沉深度达3.85m,平均下沉深度3.48m。在地面塌陷边缘会伴生裂缝,地面塌陷沿矿体走向分布,随着采空区的不断扩大而向上发展,并往往波及到地表,预测地面塌陷区范围内分布有废弃探井(FQJ1、FQJ2)及部分矿区道路等矿山建设的工程场地,并且分布着林地、草地、工矿仓储用地,危害对象主要为过往人员、地面设施、运输机械及地表植被等,经评估受危害人员小于10人,可能造成财产损失100-500万元。对照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录E,预测地面塌陷灾害危害程度小,危险性中等,发生的可能性小,影响区域受地面塌陷地质灾害影响较严重。

(7) 风蚀沙埋

本区年日照为2850-3000小时,平均风速3.75m/s,地表植被较发育,矿区周不边存在沙源,预测矿区没有风蚀沙埋现象。

(8) 冻胀融陷

本区内最低气温33.80℃,最大冻土深度2.1m,无霜期90-140天,预测矿山未来新建单元严格执行表土剥离,预测冻胀融陷灾害不发育。

综上所述:预测采矿活动不会引发泥石流、滑坡、崩塌、地面沉降、地裂缝、风蚀沙埋、冻胀融陷。地下开采有可能引发地面塌陷灾害,预测评估影响程度为较严重。

2、采矿法活动可能加剧的地质灾害预测评估

经调查,评估区及周边历史上未发生过泥石流、滑坡、崩塌、地面沉降、地裂

缝、地面塌陷、风蚀沙埋、冻胀融陷，等灾害；经评估，评估区现状不存在泥石流、滑坡、崩塌、地面沉降、地裂缝、地面塌陷、风蚀沙埋、冻胀融陷，等灾害，故未来采矿活动不会加剧地质灾害的发生。

### 3、矿山建设本身可能遭受地质灾害危险性的预测评估

#### (1) 泥石流

评估区地处中山区，地形起伏变化不大，地形坡度一般在 $10\sim 25^\circ$ 之间，矿区外东侧存在一条自南向北发育的山间沟谷，沟谷上游松散堆积物不发育。评估区属半干旱大陆性季风气候，降雨量较小，山间谷地相对开阔，枯水期干涸无水，雨季为排洪通道，现状泥石流灾害不发育。根据《泥石流灾害防治工程勘查规范》(试行)(T/CAGHP006-2018)附录 I 泥石流沟的数量化综合评判及易发程度分级标准，对沟谷的泥石流活动性进行调查评判(见表4-7及4-8)，为矿山建设本身可能遭受泥石流灾害危险性提供评估依据。

表4-7 沟谷泥石流易发程度数量化评价表

序号	影响因素	综合评价	得分
1	崩塌、滑坡及水土流失(自然和人为)的严重程度	无崩塌、滑坡、冲沟或发育轻微	1
2	泥砂沿程补给长度比(%)	$<10\%$	1
3	沟口泥石流堆积活动程度	无变化, 主流不偏	1
4	河沟纵坡(度, %)	$<3^\circ$ (5.2%)	1
5	区域构造影响程度	构造影响小或无影响	1
6	流域植被覆盖率(%)	10%—30%	3
7	河沟近期一次变幅(m)	$<0.2\text{m}$	1
8	岩性影响	硬岩	1
9	沿沟松散物储量( $104\text{m}^3/\text{km}^2$ )	5~1	4
10	沟岸山坡坡度(度, %)	$15^\circ \sim 25^\circ$ (46.6%~26.8%)	4
11	产沙区沟槽横断面	V型谷	5
12	产沙区松散物平均厚度(m)	5m~1m	4
13	流域面积( $\text{km}^2$ )	$0.2\text{km}^2 \sim 5\text{km}^2$	5
14	流域相对相差(m)	$<100$	1
15	河沟堵塞程度	无	1
得分			34

表4-8 泥石流沟易发程度数量化综合评判等级标准表

是与非的判别界限值		划分易发程度等级的界限值	
等级	标准得分 N 的范围	等级	按标准得分 N 的范围自判
是	44-130	极度易发	116-130
		中等易发	87-115
		轻度发生	44-86
非	15-43	不易发生	15-43

经过对沟谷泥石流易发程度数量化评价，矿区所在沟谷泥石流易发程度为不易

发。综上所述，评估区及周边不存在形成泥石流的基本条件，故预测矿山建设本身可能遭受泥石流灾害的危险小。

#### (2) 滑坡、崩塌

评估区及周边无自然高陡边坡，矿区内地质构造简单，评估区属地壳稳定区；评估区所处温带大陆性季风气候区，降雨量较小。矿山建设本身可能遭受滑坡、崩塌灾害的危险小。

#### (3) 地面沉降、地裂缝

矿区由于含水层薄，含水层的富水性弱，评估区内无水源井，疏干水量极小，经现场调查，矿区生活需水量较小，预测将来采矿活动将对矿区构造影响较轻，矿山最低开采境界未破坏含水层，预测矿山建设本身遭受地面沉降、地裂缝地质灾害可能性小。

#### (4) 地面塌陷

地面塌陷突发性较大，一旦发生塌陷，危害对象主要为过往行人、运输机械、地面设施等。可能受地面塌陷威胁人数在小于10人，可能造成财产损失100~500万元。根据《地质灾害危险性评估规范》，故预测矿山建设本身可能遭受地面塌陷灾害的危险性中等。

#### (5) 风蚀沙埋

本区年日照为2850-3000小时，平均风速3.75m/s，地表植被较发育，矿区周边不存在沙源，预测矿山建设本身遭受风蚀沙埋地质灾害可能性小。

#### (6) 冻胀融陷

本区内最低气温33.80℃，最大冻土深度2.1m，无霜期90-140天，预测矿山未来新建单元严格执行表土剥离，预测矿山建设本身遭受冻胀融陷地质灾害可能性小。

综上所述：预测评估矿山建设本身遭受泥石流、滑坡、崩塌、地面沉降、地裂缝、风蚀沙埋、冻胀融陷灾害的危险性小，遭受地面塌陷灾害的危险性中等。

## 二、含水层破坏预测分析

### 1、采矿活动对含水层结构的影响与破坏

根据《开发利用方案》，设计地下开采最低标高为1268m，开采矿段地下水为基岩裂隙水，最低水位标高1240m。开采标高位于地下水位标高以上。井下开采未揭露基岩裂隙含水层，预测采矿活动对含水层结构影响较轻。

### 2、采矿活动对含水层水位（水量）的影响

根据《开发利用方案》，最低开采标高(1268m)，位于地下水位之上，未破坏含水层结构，预测矿坑疏干对含水层影响程度较轻。

### 3、采矿活动对含水层水质的影响

矿山产生的废水主要是生活污水、选矿生产用水及固体废弃物淋滤液，其中生活污水主要为职工日常生活产生的废水，废水量约为 $0.67 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，大部分被泼洒至宿舍内外的空地上用于防尘，水体大多自然蒸发；固体废弃物淋滤液中无有毒元素；选场生产用水采用循环利用，不外排。预测本矿山采、选矿活动对地下水对地下水水质影响较轻

### 4、对矿区及附近水源的影响

矿区及周围无地表水体，开采矿体位于地下水位之上，矿山开采不会影响到矿区及周围生产生活供水，预测对附近水源造成影响较轻。由于历史上矿山存在民采的小井和采空范围（包括废弃的井筒和巷道），形成密闭空间，由于地表渗水或地下水流入而长期积聚可能形成老窿水。老窿水的特点是水交替性差。在后期矿山的采矿或勘探过程中可能存在老窿水突水的可能性。建议矿山先探后采，预防各民采区域老窿水对矿山造成危害。

综上所述，未来矿业活动未破坏重要含水层，评估破坏程度为轻；对地下水水位及附近水源影响程度较轻，对水质影响较轻。根据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T223-2011）附录 E 之规定，预测评估采矿活动对地下水含水层的影响和破坏程度属较轻。

## 三、矿山地形地貌景观破坏预测评估

矿山生产现状形成单元为：XJ1工业场地、XJ2工业场地、XJ1废石场、XJ2废石场、SJ1工业场地、矿石堆放场、\*\*库（\*\*库）、废弃探井（FQJ1、FQJ2）、办公生活区和矿区道路等对地形地貌景观造成破坏；前期开采矿体形成地下采空区，在局部区域可能会产生地面塌陷灾害，表现在地表可能会产生地面塌陷坑，形成塌陷陡坎并将损毁土地资源；根据《开发利用方案》设计服务年限为2.3年，结合生产现状，矿山已没有服务年限，现有场地即为评估预测场地，《开发利用方案》设计场地将不再建设；设计首期2年矿山企业需对破坏单元进行治理、复垦，恢复土地使用功能。

### 1、预测地面塌陷区

由于矿山已无服务年限，后续需要深部勘探进行增储等相关工作，现状地下已形成采空区，可能引发地面塌陷灾害，矿体采空可能发生地面塌陷区的面积为

24885m<sup>2</sup>(内含废弃探井(FQJ1、FQJ2)及部分道路,重叠面积总面积482m<sup>2</sup>),最大下沉深度达3.85m,平均下沉深度3.48m。地表将形成不连续的凹坑,塌陷边缘伴生地裂缝,导致植被破坏,预测地面塌陷对地形地貌景观影响严重。

## 2、XJ1工业场地

XJ1工业场地位于办公生活区北侧,占地面积6147m<sup>2</sup>,场地局部由废石堆砌而成,该场地与XJ1废石场相连,场地内包含有XJ1、风井、卷扬机房、值班室、通风机房,建筑物结构为一层砖砌结构平房,高度3m,总占地面积65m<sup>2</sup>;现状XJ1井口标高1349m,井口规格2m×2.5m,井深152m;现状风井井口标高1330m,井口规格1.8m×1.8m,井深60m;XJ1硐口存在切坡,切坡长度15m,高15m,坡角40~45°。预测该场地面积不再增加,对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

## 3、XJ2工业场地

XJ2工业场地位于办公生活区南侧,占地面积5436m<sup>2</sup>,场地局部由废石堆砌而成,该场地与XJ2废石场相连,场地内包含有XJ2、绞车房的房屋建筑,建筑物为彩钢结构平房,高度3m,占地面积147m<sup>2</sup>;现状XJ2井口标高1323m,井口规格2m×2.5m,井深300m;场地存在堆坡,堆坡场地110m,堆坡高度3~5m,坡角30~45°。预测该场地面积不再增加,对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

## 4、SJ工业场地

SJ工业场地占地面积为520m<sup>2</sup>,位于XJ2废石场东南侧,场地长约34m,宽约15m,呈不规则状分布。场地利用废石堆砌工业活动平台,SJ井口标高1319.04m,规格2.4m×2.4m,井深55m,井下仅开拓1280m水平一个中段。预测该场地面积不再增加,对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

## 5、XJ1废石场

XJ1废石场位于XJ1工业场地南侧,占地面积913m<sup>2</sup>,堆放高度2~5m,边坡坡度30~35°,现状堆放废石约4036m<sup>3</sup>。预测该场地面积不再增加,对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

## 6、XJ2废石场

XJ2废石场位于XJ2工业场地东南侧,占地面积3132m<sup>2</sup>,堆放高度2~8m,边坡坡度35~45°,现状堆放废石约13268m<sup>3</sup>。预测该场地面积不再增加,对地形地貌景观

影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

#### 7、矿石堆放场

矿石堆放场位于矿区南侧，占地面积6637m<sup>2</sup>，部分区域位于矿区范围外，面积423m<sup>2</sup>，场地内包括4个砖砌结构库房、一处地磅和矿石堆；库房高度2m，占地面积65m<sup>2</sup>；矿石堆面积3279m<sup>2</sup>，堆放高度3-6m，边坡坡度30—45°，现状堆放矿石约12189m<sup>3</sup>。预测该场地面积不再增加，对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

#### 8、\*\*库（\*\*库）

\*\*库（\*\*库）占地面积4251m<sup>2</sup>，位于矿区内西南侧，砖砌围墙长度147m，4栋建筑物为一层砖混结构，高度2m，占地面积65m<sup>2</sup>；\*\*库（\*\*库）北侧形成切坡长度110m，高度1-2m，切坡坡度25~30°；南侧堆坡长度120m，堆坡高度1-2m，堆坡坡度约25°。预测该场地面积不再增加，对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

#### 9、废弃探井（FQJ1、FQJ2）

废弃探井（FQJ1、FQJ2）占地面积186m<sup>2</sup>，场地位于XJ1工业场地北西侧约100m，为前期探矿行为产生，废弃探井FQJ1与FQJ2相距较近；FQJ1井口规格为1.8×1.8m，井深约40m，井口标高1379m，前期设计的网围栏，部分已经破损；FQJ2存在小范围切坡，长度12m，高度1.5m，坡度65°，井口规格为1.8×1.8m，井深约65m，井口标高1374m；预测该场地面积不再增加，场地西南侧140m<sup>2</sup>位于预测地面塌陷区内，若产生塌陷预测评估其对地形地貌景观影响和破坏严重。

#### 10、办公生活区

办公生活区位于XJ2工业场地北侧，占地面积1793m<sup>2</sup>，办公室、宿舍、等集中使用一栋砖混结平房，建筑面积510m<sup>2</sup>，建筑物高约2.5m，场地内有一配电室位于办公生活区东南侧，办公生活区北侧切坡，高1-2m，长度70m，南侧堆坡，高度1-3m，长度46m。预测该场地面积不再增加，对地形地貌景观影响和破坏程度与现状一致。预测对地形地貌景观影响较严重。

#### 11、矿区道路

现状已开拓道路总长1760m，路面宽3-4m，均为土质路面，占地面积为5029m<sup>2</sup>，场地平坦，未见切坡。预测该场地面积不再增加场地南西侧342m<sup>2</sup>位于预测地面塌陷区内，若产生塌陷预测评估其对地形地貌景观影响和破坏严重。

## 12、评估区内其它区域

评估区内其它区域面积483231m<sup>2</sup>，不会受采矿活动影响，基本会保持原生的地形地貌状态，矿业活动对地形地貌影响较轻。

## 四、预测评估

### 1、矿区水环境污染预测

(1) 矿坑排水：本方案适用期内，不进行采矿，预测矿坑排水基本与现状一致，涌水不外排全部利用，预测矿坑排水对周围水环境影响与现状评估结果一致为影响较轻。

(2) 生活用水：本方案适用期内，不进行采矿，治理期工作人员较少，未来生活污水处置方式与现状一致，不发生变化，预测生活污水对周围水环境影响与现状评估结果一致为影响较轻。

综上所述，预测采矿活动对地下水环境影响程度“较轻”。

### 2、矿区土环境污染预测

固体废弃物为地表的生活垃圾、废石，其中生活垃圾集中存放于定点设置的垃圾堆放点，然后集中运往垃圾处理站；本方案适用期内不进行采矿，废石不再增加，无新增其他破坏扰动土壤方式，故预测矿山未来生产与现状评估结果一致为对土壤环境污染影响较轻。

综上所述，预测采矿活动对土壤环境影响程度“较轻”。

矿山地质环境问题预测见表4-9。

表4-9 矿山地质环境影响预测评估表

影响程度分区	评估单元	面积(m <sup>2</sup> )	预测矿山地质环境问题			
			地质灾害	含水层	地形地貌	水土环境污染
严重区	预测地面塌陷区	24885	较严重	较轻	严重	较轻
	废弃探矿(FQJ1、FQJ2)	186	较严重	较轻	严重	较轻
	矿区道路	5029	较严重	较轻	严重	较轻
较严重区	XJ1工业场地	6147	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ2工业场地	5436	不发育	较轻	较严重	较轻
	SJ工业场地	520	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ1废石场	913	不发育	较轻	较严重	较轻
	XJ2废石场	3132	不发育	较轻	较严重	较轻
	矿石堆放场	6637	不发育	较轻	较严重	较轻
	**库(**库)	4251	不发育	较轻	较严重	较轻
	办公生活区	1793	不发育	较轻	较严重	较轻
较轻区	其它区域	483213	--	--	--	--
评估区		541678	--	--	--	--
重叠面积482m <sup>2</sup> 未重复计算面积						

### 五、预测拟损毁土地面积及权属

拟损毁土地包括现状已损毁的土地和预测地面塌陷区。根据统计，拟损毁土地资源利用类型二级地类主要包括木林地、天然牧草地、采矿用地等，拟损毁土地总面积58447m<sup>2</sup>，土地权属林西县统布镇大水菠萝牧场管辖，界线清晰无争议。对各单元拟损毁土地情况统计见表4-10。

表4-10 拟损毁土地利用类型及权属表

单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	已损毁土地类型				面积(m <sup>2</sup> )	权属
		一级地类		二级地类			
预测地面塌陷区	24885	03	林地	0305	灌木林地	1253	统布镇大水 菠萝牧场集 体所有
		04	草地	0401	天然牧草地	17075	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	6557	
XJ1工业场地	6147	04	草地	0401	天然牧草地	2158	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3989	
XJ2工业场地	5436	04	草地	0401	天然牧草地	1733	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3703	
SJ工业场地	520	04	草地	0401	天然牧草地	31	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	489	
XJ1废石场	913	04	草地	0401	天然牧草地	913	
XJ2废石场	3132	04	草地	0401	天然牧草地	15	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	3117	
矿石堆放场	6637	04	草地	0401	天然牧草地	5987	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	650	
** (**库)	4251	04	草地	0401	天然牧草地	2947	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1304	
废弃探井 (FQJ1、FQJ2)	46	03	林地	0305	灌木林地	46	
办公生活区	1793	04	草地	0401	天然牧草地	47	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	1746	
矿区道路	4687	03	林地	0305	灌木林地	190	
		04	草地	0401	天然牧草地	3988	
		06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	509	
合计	58447	-	--	-	--	58447	-

注：重叠面积482m<sup>2</sup>，已扣除重叠。

## 第五章 矿山地质环境防治工程

### 第一节 矿山地质环境治理区的确定

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）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期开采区、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土地复垦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。矿山坚持“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，对于本期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。

依据内蒙古有色地质矿业（集团）一〇八有限责任公司2024年7月编制的《赤峰市林西县大水菠萝矿业有限公司水泉沟萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2024年1月至2025年12月31日），矿山确定本年度治理区域是对以往治理恢复后的场地进行监测管护，对可能出现植被恢复情况不理想的场地进行植被补种。

本年度治理计划包括：

#### 一、矿山地质环境治理

按照矿山2025年度已建立全面完善的监测体系与方法，对矿山实施持续监测。

1、在地下采场布设水位监测点，监测24次；井下水仓各布设1个水质监测点，监测2点次；

2、对地质灾害上方地表变形情况进行监测，监测75点次；

3、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。

表5-1 矿山地质环境治理工作安排表

防治阶段	工作任务	防治内容	单位	工作量
2026. 1. 1- 2026. 12. 31	地质灾害	地表变形监测	点次	75
	地形地貌景观影响破坏	损毁面积监测	次	2
	含水层影响破坏	水质监测	点次	2
		水位监测	点次	24

#### 二、土地复垦

以往复垦后场地

对可能出现复垦后植被恢复情况不理想的场地进行植被补种，补种面积采取复垦面积的30%进行计算，灌草混播补种面积为4258m<sup>2</sup>。土地损毁监测的对象是评估区

全域范围，监测2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2次；管护2次。对矿山土地复垦近年的安排见表5-2。

表5-2 矿山土地复垦工作安排表

治理期限（年）	治理单元	治理工程内容	治理工程量
2026. 1. 1-2026. 12. 31	复垦后场地	混播补种（m <sup>2</sup> ）	4258
	土地损毁监测	损毁面积及程度（次）	2
	复垦效果监测	土壤质量监测（次）	2
		植被生长状况监测（次）	2
	管护	植被管护（次）	2

## 第二节 矿山地质环境监测工程

### 一、目标任务

通过对采矿活动引发的地质灾害、地下含水层影响与破坏、地形地貌景观影响与破坏、水土环境污染等矿山地质环境问题的监测，了解其变化情况，及时采取相应的防护措施，监测的主要任务如下：

1、通过地质灾害监测工作，发现地质灾害问题及时采取措施，进而消除地质灾害隐患。

2、通过地下水位动态、水质监测工作，系统了解矿山开采活动对含水层和地下水环境污染情况，为含水层保护和水环境污染治理提供数据支撑。

3、通过地形地貌景观监测工作，及时掌握矿山活动对地形地貌景观破坏情况并采取相应措施。

4、通过水土环境污染监测工作，定期采样和化验分析，了解矿山活动对矿区周边水土环境污染情况，为水土环境保护提供依据。

### 二、监测设计

#### （一）地质灾害监测工程

针对矿山地质环境影响预测评估中可能引发的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。

#### 1、监测点的布设

采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK、全站仪、RTK）监测相结合的方法，由矿方确定2名专业监测人员，定时对预测地面塌陷区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。在预测地面塌陷区范围及临界位置布设监测点，监测点间距不超过100m，竖井工业场地（周边）、矿区道路内加密重点监测，共计5个监测点观测控制点的平面坐标和高程。监测基准点选在预测地面塌陷区外稳定性较好的基岩上，

设立1处基准点，坐标X=\*, Y=\*, H=\*。监测点坐标见表5-3。

表5-3 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
预测地面 塌陷区	JC1	*	*	JC4	*	*
	JC2	*	*	JC5（基准点）	*	*
	JC3	*	*			

## 2、监测内容

在预测地面塌陷区外围取一固定监测点，对地下预测地面塌陷区地表可能发生地面塌陷地质灾害的地表情况进行监测，包括垂直变形和水平变形等地表移动。

## 3、监测方法

在地表埋设标桩，使用全站仪测量地表位移变化情况。

## 4、监测频率

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。

## 5、技术要求

（1）RTK测量平面转换残差不大于图上0.1mm，高程差不大于图上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0.5m时方可继续测量。

每次的观测应按表5-3做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

## 6、监测时限

矿山生产期间，自2026年1月1日至2026年12月31日。地表变形情况调差表见表5-4。

表5-4 地表变形情况监测表

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）地下水环境监测工程

### 1、监测内容

建立地下水环境监测系统，监测地下水水位、水量及水质的变化情况，以掌握采矿活动对地下水的影

### 2、监测点的布设

#### （1）地下水水位、水量监测

由于矿体多产于构造裂隙带内，而构造裂隙带又是矿体的主要导水通道，开采时承压水会沿裂隙带涌入工作面，引发顶底板突水事故。因此矿山开采时必须进行探水工作，对采场内的断层涌水进行观测并记录，防治突水事故的发生。

对地下采场设置监测点，以监测采场水位、水量，防范突水事故，监测周期为每月2次。

#### （2）地下水水质监测

利用矿区水井，对含水层水质进行监测，共设置1个长期监测点，水质监测按照每个水文年丰水期（7月份）、枯水期（3月份）各1次。监测点坐标见表5-5。

表5-5 地下水环境监测监测表

监测方法	监测范围	监测内容	监测时间	监测频率
取样化验	矿区水井	水质全分析	2026. 1. 1-2026. 12. 31	每年一次

### 3、监测项目

监测地下水水位、水质变化，包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质（pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬）。

### 4、监测频率

一般情况下每月观测1次地下水水位，水质监测按照每个水文年丰水期（7月份）、枯水期（3月份）各1次。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。采取水样时要用洁净容器，送样时间不宜超过24小时。

### 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。

### 6、监测时限

自2026年1月1日至2026年12月31日。

### (三) 地形地貌景观及土地资源监测

#### 1、监测内容

开采过程中对评估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。

#### 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，设计监测路线，长度3.67km；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

每年对场地占用及损毁情况进行2次仪器测量并拍照摄像。

#### 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5-6。

表5-6 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	损毁土地面积 (m <sup>2</sup> )	
	破坏土地利用类型	
	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		

### (四) 水土环境监测

矿山应严格按照生态环境管理部门要求进行相关监测，本计划书不再重复设计。

## 三、主要工程量

根据监测设计，对主要监测工程量进行统计见表5-7。

表5-7 矿山地质环境监测主要工作量统计表

监测工程		监测点数 (个)	监测频率 (次/年)	工程量合 计
地质灾害监测	变形监测	5	15	75
含水层破坏监测	地下水水位	1	24	24
	地下水水质	1	2	2
地形地貌景观监测	遥感影像	/	2	2

### 第三节 矿区土地复垦监测和管护

#### 一、目标任务

##### (一) 土地复垦监测目标任务

土地复垦监测包括土地损毁监测及复垦效果监测两部分内容。

土地损毁监测的目标任务：通过监测，及时掌握复垦区土地损毁的时段、程度及空间分布等情况，以便及时发现问题，及时采取预防或补救措施，最大限度地减少土地损毁，并为复垦进度安排、工程设计等提供依据。

复垦效果监测的目标任务：对采取复垦工程措施的各类土地进行复垦效果监测，包括对各类复垦工程的工程数量和工程质量的监测，如复垦土壤质量，林草成活率、生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况等，为复垦效果的评价提供依据。

##### (二) 管护措施目标任务

复垦工程的后期管护是复垦工作成败的关键，是保证复垦目标达成的必要手段。管护措施的目标任务是：根据方案制定的土地复垦质量要求，防止复垦土地生态及功能的减弱退化，保证复垦质量，实现方案制定的复垦目标，达到恢复生态和恢复土地可持续利用的目的。

#### 二、措施和内容

##### (一) 土地损毁监测

###### 1、监测内容

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、监测时间及频率

土地损毁监测频率为每年2次。

#### (二) 复垦效果监测

##### 1、土壤质量监测

###### (1) 监测内容

土地复垦效果监测，主要依据复垦质量要求对复垦工程实施后的各复垦单元进行土壤质量监测，检测土壤有pH值、机质含量、全氮、速效氮、速效磷、速效钾含量等数据。

###### (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。接近、远期分区、结合各单元分布情况，共设3条监测路线。

###### (3) 监测时间及频率

因各工程单元复垦时间不同，监测频率为每年2次。

##### 2、植被恢复情况监测

###### (1) 监测内容

土地复垦效果监测，主要依据复垦质量要求对复垦工程实施后的各复垦单元植被生长状况监测。复垦为草地的草种、覆盖度等进行监测，以便为下一步采取管护措施提供依据，从而保证复垦工程的质量。

###### (2) 监测方法

复垦单元植被生长状况采取摄像结合人工巡视整体观测法，每期定量记录植被长势，测量郁闭度、覆盖率数据，并与已有记录数据对比，及时掌握植被的生长状况。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。接近、远期分区、结合各单元分布情况，共设3条监测路线。

###### (3) 监测时间及频率

植被生长监测时间同复垦方案管护期，因各工程单元复垦时间不同，监测频率为每年2次。

### （三）管护措施

#### 1、补苗、灌溉、施肥

主要采取补充种植、灌溉、施肥措施进行养护。为了保证植物的成活率，对成活率较低区域，综合分析原因，因地制宜开展补充种植工程。

一般只在植树种草时浇足水分即可，成活后主要依靠自然降雨。遇枯水年份应及时补水，灌溉时掌握适时适量原则，可有效防治水土流失，保证植被成活率 以便达到预期的设计效果。

每年施肥一次，每次每公顷施肥45kg，农药20kg。根据植物管护要求，施肥采用复合肥。

#### 2、病虫害与杂草管理

病虫害是草地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的草地来说，病虫害防治更是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十分重视病虫害与杂草控制。

#### 3、越冬与返青期管护

对于多年生、两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。因此，须重视越冬与返青期的管护，尤其是初建草地。

越冬与返青期管护要点有2个：一是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；二是返青期禁牧，否则将导致草地沙化，严重影响产草量。

### 三、主要工程量

#### （一）复垦监测工程量

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。

表5-8 土地损毁监测工程量统计表

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
	植被恢复状况监测	2	1	2

(二) 植被管护工程量

方案设计将复垦林地、草地区域全部纳入管护范围，复垦旱地等地类交由原权属人自行管护。每年两次，则总计2次。

表5-9 管护监测工程量统计表

管护地类	管护年限 (a)	管护频率	管护次数
林地、草地	1	2次/a	2

## 第六章 经费预算

### 第一节 经费估算依据

#### 一、投资估算的依据

1、财政部、国土资源部关于印发《土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财【2011】128号）；

2、内蒙古自治区财政厅、区国土资源厅关于印发《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（内财字【2013】600号）；

3、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程定额》（内财建[2013]600号）；

4、赤峰市材料价格信息（2026年1季度）及林西县材料价格市场询价。

#### 二、费用计算

项目的投资为动态投资，其投资的总额由静态投资和价差预备费组成。

##### （一）静态投资

静态投资包括工程施工费、其他费用、不可预见费和监测管护费用组成。其中工程施工费包括直接费、间接费、利润、税金。各部分预算内容构成如下：

##### 1、工程施工费

工程施工费=工程量×工程施工费单价；

工程施工费单价=直接费+间接费+利润+税金；

（1）直接费=直接工程费+措施费；

①直接工程费=人工费+材料费+机械使用费；

其中：人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（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》的规定及赤峰市林西县市场价格计取，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2026年第1季度市场价格计取并以材料到工地实际价格计算，材料价格见表6-1。

表6-1 主要材料价格表

序号	材料名称	单位	限价（元）	市价（元）	差价
1	混凝土预制桩	根		40	
2	铁丝	kg		5.0	
3	警示牌	个		200	
4	柴油	kg	4.5	8.32	3.82
5	草籽	kg		30.0	
6	树苗	株		5.0	
7	砂浆	m3		100.0	
8	块石	m3		40.0	

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）。

### ②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。其费率依据内蒙古自治区财政厅、国土资源厅关于印发《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（内财字【2013】600号），内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准计取，取费标准如下表所示：

表6-2 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（%）	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	0.7	0.2	3.6
2	石方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
3	砌体工程	3	0.7	0.7	0.2	4.6
4	混凝土工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
5	植被工程	2	0.9	0.7	0.2	3.8
6	辅助工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6

### (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，取费标准如下表所示：

表6-3 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	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	植被工程	直接费	5
6	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9%计取。

2、其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费项目管理费。

(1) 前期工作费

前期工作费指矿山地质环境治理项目在工程施工前所发生的各项支出。包括项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目招投标代理费。

①项目可研论证费

以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

表6-4 项目可研论证费计费标准表

序号	计费基数(万元)	项目可研论证费(万元)
1	≤180	2
2	500	4
3	1000	6
4	3000	12
5	5000	15
6	10000	25

注：计费大于1亿元时，按计费基数的0.25%计取。

②项目勘测与设计费

以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。其中，项目勘测费可按不超过工程施工费的1.5%单独计算，剩余部分可计为项目设计与预算编制费。

表6-5 项目勘测与设计费计费标准表

序号	计费基数(万元)	项目勘测与设计费(万元)
1	≤180	7.5
2	500	20
3	1000	39
4	3000	93
5	5000	145
6	10000	270

③项目招标代理费

以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

表6-6 项目招标代理费计费标准表

序号	计费基础(万元)	费率(%)	算例	
			计费基础(万元)	项目招标代理费(万元)
1	≤180	0.5	500	$500 \times 0.5\% = 2.5$
2	500~1000	0.4	1000	$2.5 + (1000 - 500) \times 0.4\% = 4.5$
3	1000~3000	0.3	3000	$4.5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 10.5$
4	3000~5000	0.2	5000	$10.5 + (5000 - 3000) \times 0.2\% = 13.5$
5	5000~10000	0.1	10000	$13.5 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 18.5$
6	10000以上	0.05	15000	$18.5 + (15000 - 10000) \times 0.05\% = 21$

(2) 工程监理费

以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

表6-7 工程监理费计费标准表

序号	计费基数(万元)	工程监理费(万元)
1	≤180	4
2	500	10
3	1000	18
4	3000	45
5	5000	70
6	10000	120

注：计费基数大于1亿元时，按计费基数的1.20%计取。

(3) 竣工验收收费

竣工验收收费=工程验收费+项目决算编制与审计费

①工程验收费

以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

表6-8 工程验收费计费标准表

序号	计费基础(万元)	费率(%)	算例	
			计费基础(万元)	工程验收费(万元)
1	≤180	1.7	180	$180 \times 1.7\% = 3.06$
2	180~500	1.2	500	$3.06 + (500 - 180) \times 1.2\% = 6.9$
3	500~1000	1.1	1000	$6.9 + (1000 - 500) \times 1.1\% = 12.4$
4	1000~3000	1.0	3000	$12.4 + (3000 - 1000) \times 1.0\% = 32.4$
5	3000~5000	0.9	5000	$32.4 + (5000 - 3000) \times 0.9\% = 50.4$
6	5000~10000	0.8	10000	$50.4 + (10000 - 5000) \times 0.8\% = 90.4$
7	10000以上	0.7	15000	$90.4 + (15000 - 10000) \times 0.7\% = 125.4$

②项目决算编制与审计费

以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

表6-9 项目决算编制与审计费计费标准表

序号	计费基础(万元)	费率(%)	算例	
			计费基础(万元)	项目决算编制与审计费(万元)
1	≤500	1.0	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500~1000	0.9	1000	$5 + (1000 - 500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000~3000	0.8	3000	$9.5 + (3000 - 1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000~5000	0.7	5000	$25.5 + (5000 - 3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000~10000	0.6	10000	$39.5 + (10000 - 5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	10000以上	0.5	15000	$69.5 + (15000 - 10000) \times 0.5\% = 94.5$

(4) 项目管理费

以工程施工费、前期工程费、工程监理费、竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

表6-10 项目管理费计费标准表

序号	计费基础(万元)	费率(%)	算例	
			计费基础(万元)	项目管理费(万元)
1	≤500	1.5	500	$500 \times 1.5\% = 7.5$
2	500~1000	1.0	1000	$7.5 + (1000 - 500) \times 1.0\% = 12.5$
3	1000~3000	0.5	3000	$12.5 + (3000 - 1000) \times 0.5\% = 22.5$
4	3000~5000	0.3	5000	$22.5 + (5000 - 3000) \times 0.3\% = 28.5$
5	5000~10000	0.1	10000	$28.5 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 33.5$
6	10000以上	0.08	15000	$33.5 + (15000 - 10000) \times 0.08\% = 37.5$

3、不可预见费

不可预见费指施工过程中因自然灾害、设计变更及其他不可预见因素的变化而增加的费用。按工程施工费和其他费用之和的3%计取。

#### 4、地质环境恢复治理监测费

根据本项目监测点的设置，按照监测工程单价计取的通常做法，参考《工程勘察设计收费标准》、《地质调查项目预算标准》、地质勘测市场调查确定。

表6-11 地质环境恢复治理监测工程单价表

序号	名称	单位	单价（元）
1	地质灾害稳定性监测	点·次	50
2	水位监测	点·次	50
3	水质监测	点·次	300
4	地形地貌监测	次	500

#### 5、土地复垦监测、管护费

##### （1）监测费

是指在生产过程中，对可能产生的新的损毁范围和复垦效果进行监测所需要的费用：监测人员工资、监测设备费用等。根据市场调查，土地复垦监测单价见下表：

表6-12 土地复垦监测工程单价表

序号	名称		单位	单价（元）
1	土地损毁监测		点·次	100
2	复垦效果监测	土地质量监测	点·次	300
3		复垦植被监测	点·次	100

##### （2）管护费

草地管护工作包括补种、浇水、防治病虫害等。管护费用为人工费+运车费+物耗费，管护费单价按每次单价200元计。

## 第二节 矿山地质环境治理工程经费估算

### 一、总工程量

矿山地质环境保护与恢复治理工程总工程量详见表6-13。

表6-13 矿山地质环境治理工程量表

序号	监测工程	单位	工程量
1	地质灾害监测	点次	75
2	地形地貌景观监测	点次	2
3	水位水量监测	点次	24
4	水质监测	点次	2

### 二、投资估算

经估算，矿山环境治理工程投资费用静态投资费用0.66万元，经费估算总额

和各单项工程经费估算结果见表6-14至6-15。

表6-14 矿山地质环境治理工程预算总表

项目名称	类别	项目资金 (万元)		
		治理工程 总预算	分年度预算	
			中央资金	地方资金
赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿		—	—	—
静态投资		0.66		0.66

表6-15 监测费计算表

序号	费用名称	计算式	预算金额
一	监测费	监测次数×单价 (元)	(万元)
1	地质灾害监测费	75×50	0.38
2	含水层监测费		0.18
(1)	含水层结构 (水位)	24×50	0.12
(2)	含水层水质	2×300	0.06
3	地形地貌景观监测	2×500	0.10
总计			0.66

### 第三节 土地复垦工程经费估算

#### 一、总工程量

根据矿山土地复垦工作部署，汇总工程量见表6-16。

表 6-16 土地复垦工程量汇总表

序号	工程项目	计量单位	工程量
一	植被恢复工程		
1	条播灌草种子	m <sup>2</sup>	4258
二	监测管护工程		
1	土地损毁监测	次	2
2	土地质量监测	次	2
3	复垦植被监测	次	2
4	植被管护	次	2

#### 二、投资估算

赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿土地复垦项目经费估算静态投资总费用：0.29万元。矿山地质环境治理工程经费估算见表6-17至6-19。

表6-17 土地复垦工程预算总表

项目名称	类别	项目资金 (万元)			
		治理工程 总预算	分年度预算		
			中央资金	地方资金	企业自筹
赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿		—	—	—	—
静态投资		0.29			0.29

表6-18 土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计 (万元)
一		<b>植被恢复工程</b>				<b>0.15</b>
1	50025	条播灌草种子	hm <sup>2</sup>	0.4258	3556.75	0.15
<b>总计</b>						<b>0.15</b>

表6-19 监测管护费计算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)
1	<b>监测费</b>	<b>单价 (元) × 监测次数</b>	<b>0.10</b>
(1)	土地损毁监测费	100 × 2	0.02
(2)	土壤质量监测费	300 × 2	0.06
(3)	植被恢复情况监测	100 × 2	0.02
2	<b>管护费</b>	<b>单价 (元) × 管护次数</b>	<b>0.04</b>
(1)	植被管护费	200 × 2	0.04
<b>总计</b>			<b>0.14</b>

表6-20 机械台班预算单价计算表

机械名称及规格	台班费	一类费用合计	二类费用合计	人工费 (元/日)		动力燃料费小计	柴油 (元/kg)	
				工日	金额		数量	金额
推土机74kw	627.41	207.49	419.92	2	86.21	247.5	55	4.5
挖掘机1m <sup>3</sup>	832.83	336.41	496.42	2	86.21	324	72	4.5
推土机59kw	430.02	75.46	370.42	2	86.21	198	44	4.5
装载机2m <sup>3</sup>	898.80	267.38	631.42	2	86.21	459	102	4.5
自卸汽车5t	389.41	99.25	290.1593	1.33	86.21	175.5	39	4.5
自行式平地机 118kw	885.63	317.21	568.42	2	86.21		88	4.5
自卸汽车18t	923.73	454.31	469.42	2	86.21	297	66	4.5

**表 6-21 工程施工费单价分析表**  
条播灌草种子

定额编号：[50025]					单位：hm <sup>2</sup>
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				3017.17
(一)	直接工程费				2906.72
1	人工费				1035.82
①	乙类工	工日	16.4	63.16	1035.82
2	材料费				1800
①	草籽	kg	60	30	1800
3	其他费用	%	2.5	2835.82	70.9
(二)	措施费	%	3.8	2906.72	110.46
二	间接费	%	5	3017.17	150.86
三	利润	%	3	3168.03	95.04
四	税金	%	9	3263.07	293.68
合计					3556.75

#### 第四节 总费用汇总

赤峰利鑫矿业有限公司水泉沟萤石矿矿山地质环境治理工程与土地复垦工程总费用为0.95万元，其中工程施工费用0.15万元，监测管护费0.80万元。总费用估算结果详见6-22。

**表6-22 总预算表**

序号	工程或费用名称	治理工程预算	复垦工程预算	合计
	(1)	(2)	(3)	(2)+(3)
1	工程施工费		0.15	0.15
2	监测管护费	0.66	0.14	0.80
总计		0.66	0.29	0.95