

林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿
2026年度矿山地质环境治理计划书

林西县新富磊矿业有限公司

二〇二六年一月

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的编制与执行情况	1
第一节 方案编制概况	2
第二节 治理方案规划的近期治理工程内容	3
第三节 矿山地质环境治理方案执行情况	3
第三章 本年度矿山生产计划	10
第一节 本年度的主要生产指标计划	10
第二节 开采范围	10
第四章 矿山地质环境问题	11
第一节 矿山地质环境问题现状	11
第二节 矿山地质环境问题预测	15
第五章 矿山地质环境防治工程	18
第一节 矿山地质环境治理区的确定	18
第二节 矿山地质环境治理工程	18
第三节 矿山地质环境监测工程	24
第六章 经费估算	27

附 图

林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿 2026 年度矿山地质环境治理工程
部署图（比例 1:2000）

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	林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿					
采矿权人	林西县新富磊矿业有限公司		法人代表		兰裕盛	
采矿许可证号	*		发证机关		赤峰市自然资源局	
有效期限	2025年9月2日至2026年9月1日		发证日期		2025年12月24日	
矿区地址	林西县统布镇					
经纬度坐标	东经*；北纬*					
经济类型	有限公司		从业人数		3	
开采矿种	萤石		采矿方式		地下开采	
生产规模	小型		矿区面积		*	
建矿时间	2008年3月		生产现状		未生产	
设计生产能力	0.4万吨/年		实际生产能力		0万吨/年	
设计服务年限	15.72年		剩余服务年限		15.75年	
开采深度	*		可采资源储量		*	
矿区范围拐点坐标	1980 西安直角坐标系(3度带)			2000 国家大地坐标系		
	编号	X	Y	编号	X	Y
	1	*	*	4	*	*
	2	*	*	5	*	*
	3	*	*	6	*	*
4	*	*	4	*	*	
基金提取	已计提 0 万元		基金使用		未使用	
矿山企业联系方式						
联系人	兰裕盛		手机号		*	
通讯地址	林西县统布镇		邮编			
固定电话			E-mail			

第二章 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

第一节 方案编制概况

2021年1月，矿权人委托中核（内蒙古）矿业投资有限公司和赤峰国源地产评估有限公司联合编制了《内蒙古自治区林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境治理方案》（赤矿治字[2021]040号）。

2014年8月，内蒙古顺源水文勘测有限责任公司编制了《内蒙古自治区林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.4.1~2014.8.1）》（赤国土环分治备字[2014]186）。

矿山自行编制了《2024年度矿山地质环境治理计划书》、《2025年度矿山地质环境治理计划书》，分别在林西县人民政府网进行了公示。

2024年12月，内蒙古弘瑞地质勘探有限责任公司编制的《林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。（以下简称“新治理方案”）。

第二节 治理方案规划的近期治理工程内容

《新治理方案》适用年限为2年，即自2025年1月1日至2026年12月31日。

其中近期（2025年1月1日至2026年12月31日）设计的治理内容主要为：

（一）第一年（2025年）

- （1）对天井进行回填、封堵、整平、覆土、恢复植被。
- （2）对探槽 TC1-TC2 进行回填，对场地进行整平、覆土、恢复植被。
- （3）对平台 PT1-PT25 场地进行整平、覆土、恢复植被。
- （4）对矿山地质环境和进行监测，对复垦区进行监测和管护。

（二）第二年（2026年）

（1）对 SJ1 工业场地清运部分废石用于硐口回填、切坡垫坡，剩余废石就地整形；对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

（2）对 PD1 工业场地硐口进行回填、封堵；对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

（3）对 PD2 工业场地硐口进行回填、封堵；对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

（4）对矿区道路（废弃）进行垫坡、整平、覆土、恢复植被。

（5）对矿山地质环境和进行监测，对复垦区进行监测和管护。

表 2-1 矿山地质环境治理及土地复垦工程部署及工程量估算表

治理年度	治理区	治理措施	单位	工程量
2025 年	天井	回填	m ³	3
		混凝土封堵	m ³	7
		整平	m ³	3
		覆土	m ³	3
		种草	m ²	9
	探槽 TC1-TC2	回填	m ³	173
		整平	m ³	43
		覆土	m ³	43
		种草	m ²	144
	平台 PT1-PT25	整平	m ³	490
		覆土	m ³	490
		种草	m ²	1633
	矿山地质环境监测、复垦监测管护（1年）			
2026 年	SJ1 工业场地	修坡整形	m ³	1410

治理年度	治理区	治理措施	单位	工程量
		垫坡	m ³	71
		整平	m ³	479
		覆土	m ³	799
		灌草混种	m ²	1598
	PD1 工业场地	回填	m ³	40
		浆砌石封堵	m ³	8
		垫坡	m ³	487
		整平	m ³	573
		覆土	m ³	573
		种草	m ²	1910
	PD2 工业场地	回填	m ³	40
		浆砌石封堵	m ³	8
		垫坡	m ³	378
		整平	m ³	41
		覆土	m ³	41
		种草	m ²	135
	矿区道路（废弃）	垫坡	m ³	494
		整平	m ³	823
		覆土	m ³	823
		种草	m ²	2743
矿山地质环境监测、复垦监测管护（1年）				

第三节 矿山地质环境治理方案执行情况

（一）一分期

2014年8月，内蒙古顺源水文勘测有限责任公司编制了《内蒙古自治区林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.4.1~2014.8.1）》（赤国土环分治备字[2014]186）。

1、工程设计：

第一分期治理方案设计内容为：

对设计对拟建办公生活区周围进行整平、恢复植被。

2、执行情况：

由于矿山一直未进行生产建设，矿山未建设拟建办公生活区，治理工程未实施。治理工程未进行验收。

（二）原方案

2021年1月委托中核（内蒙古）矿业投资有限公司和赤峰国源地产评估有限公司联合编制的《内蒙古自治区林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境治理方案》（赤矿治字[2021]040号）。

1、工程设计：

原方案规划治理工程内容如下：

（1）生产过程中，对可能发生地面塌陷的区域外围设置警示牌；对采空区、地面塌陷区进行回填并对未达到稳定状态的区域进行覆土，平整并恢复植被；

（2）SJ1工业场地：首期对井口利用防护网格进行防护，矿山闭坑后对场地内建筑进行拆除，清理场地内堆积的废石废渣，拆除井口辅助建筑物，清理建筑垃圾，对竖井井筒进行回填、封堵井口，对场地及切坡进行垫坡、覆土、恢复植被；

（3）PD1工业场地：首期设计利用场地内废石对平硐进行回填、封堵；对平硐及边坡进行回填、垫坡，对场地内废石进行修坡整形，覆土、整平、恢复植被；

(4) PD2 工业场地：首期对场地内砖混结构平房进行拆除，利用场地内废石对平硐边坡进行回填、垫坡，对场地内切坡进行削垫坡，对场地内废石进行修坡整形、覆土、整平、恢复植被；

(5) 拟建 FJ1：建设前对场地剥离表土；终采后对场地内建筑进行拆除，利用废石、废渣对 FJ 回填、混凝土封堵、设置标识牌，对场地进行覆土及整平、恢复植被；

(6) 矿区道路：终采后对部分道路边坡进行垫坡回填，对场地进行覆土及整平、恢复植被；

(7) 拟建取土场：终采后对表土场进行整平、恢复植被；

(8) 拟建办公生活区：建设前对场地剥离表土；待矿业活动结束后对场地内建筑进行拆除、清理，对场地及切坡进行垫坡、覆土、恢复植被；

(9) 拟建炸药库：建设前对场地剥离表土；待矿业活动结束后对场地内建筑进行拆除、清理，对场地及切坡进行垫坡、覆土、恢复植被；

(10) 探坑 1、探坑 2：对场地进行回填、覆土、整平、恢复植被。

2、执行情况：

根据收集资料及现场调查：

(1) 由于矿山未进行开采和建设活动，未形成采空区，原治理方案设计的拟建单元均未建设，针对预测地面塌陷区和拟建单元的治理工程均未实施。

(2) SJ1 工业场地：已完成竖井回填，建筑物已拆除工程；未完成废石清运，场地整平、覆土、恢复植被工程。

(3) PD1 工业场地：已完成废石清运工程；未完成平硐回填、封堵，场地整平、覆土、恢复植被工程。

(4) PD2 工业场地：已完成废石清运和建筑物拆除工程；未完成平硐回填、封堵，场地整平、覆土、恢复植被工程。

(5) 探坑 1、探坑 2：已完成回填工程，未完成覆土、恢复植被工程。



照片 2-1 SJ1 工业场地（井口回填、建筑物拆除）治理效果



照片 2-2 PD1 工业场地（废石清运）治理效果



照片 2-3 PD2 工业场地（废石清运、建筑物拆除）治理效果



照片 2-4 探坑 1 治理效果



照片 2-5 探坑 2 治理效果

（三）2020-2024 年度矿山地质环境治理计划书

1、工程设计：

由于矿山自一分期治理完成后即未投入生产，未产生新的破坏单元，故 2020-2024 年度矿山地质环境治理计划书设计治理工程均为对矿区进行监测，对前期治理区进行管护。

2、执行情况：

矿山已完成年度治理计划书设计治理内容。治理工程未进行验收。

（四）新治理方案

新治理方案设计治理内容暂未实施。

(五) 2025 年度矿山地质环境治理计划书

1、工程设计：

2025 年度矿山地质环境治理计划书设计主要治理工程为：

对天井进行回填、封堵、整平、覆土、恢复植被。

对探槽 TC1-TC2 进行回填、整平、覆土、恢复植被。

对平台 PT1-PT25 进行整平、覆土、恢复植被。

对矿山地质环境进行监测。

2、执行情况：

矿山已完成年度治理计划书设计治理内容。治理工程已通过现场核查。

第三章 本年度矿山生产计划

第一节 本年度的主要生产指标计划

矿山现阶段处于停产探矿阶段。本年度暂无生产计划。

第二节 开采范围

矿山自建矿以来一直没有生产，本年度未设计开采范围。

第四章 矿山地质环境问题

第一节 矿山地质环境问题现状

矿山自建矿以来一直没有生产，现状问题在矿区范围内只形成 SJ1 工业场地、PD1 工业场地、PD2 工业场地和矿区道路。从地质灾害、含水层的影响、对地形地貌景观以及土地资源的影响四个方面对矿山地质环境影响进行现状叙述。

一、地质灾害

1、泥石流

矿区地貌类型中低山，地形起伏不大，山势较缓，矿区属半干旱大陆性季风气候，地表水系不发育，降雨量小，暴雨历时短。雨季降水顺山坡汇集到沟谷通过地表径流排出矿区。矿区山间谷地相对开阔，枯水期干涸无水，雨季为排洪通道。现状矿山排放废石废渣量小且堆放块度较大。根据调查寻访，历史上未曾发生过泥石流灾害。现状条件下矿区内泥石流灾害不发育。

2、崩塌

根据现场调查，矿区内山体稳定，未曾发生过崩塌地质灾害；工业场地、矿区道路等场地均存在切坡，场地切坡高度均小于 6m，边坡角 35°-70°。现状边坡较稳定，现状条件下矿区内崩塌灾害不发育。

3、滑坡

矿区降雨量较小，松散堆积物主要堆积在矿区缓坡上，边坡角 36°。山坡及地势较高处为基岩区，岩体稳定；现状条件下，废石堆体稳定，现状条件下评估内滑坡灾害不发育。

4、地面沉降、地裂缝

矿区属地壳稳定区，区内地质构造简单，无大的集中供水水源地，无大型抽水设施，地下水水位变化小，地面沉降、地裂缝地质灾害不发育。

5、地面塌陷

矿山自建矿即未生产，未形成采空区，现状地表未见地面塌陷、地裂缝，现状条件下评估内地面塌陷灾害不发育。

6、风蚀沙埋

评估周边植被覆盖率较低，无沙丘地带，不具备风蚀沙埋形成的物质条件。现状条件下评估内风蚀沙埋灾害不发育。

7、冻胀融陷

矿区内年极端最低气温-32℃，最大冻土深度为1.9m。地下水位埋深超过最大冻土深度，现状条件下冻胀融陷灾害不发育。

8、现状评估结论

综上所述，现状条件下矿区内崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉陷、地裂缝、风蚀沙埋、冻胀融陷灾害不发育，危害程度小，危险性小。

二、含水层的影响

1、采矿活动对含水层结构的影响与破坏

现状形成的井巷最低标高 1062m，含水层水位标高 1065m。井巷局部切穿基岩裂隙带，含水层富水性差，现状矿山对含水层破坏程度较轻。

2、采矿活动对含水层水位（水量）的影响

井巷工程揭露基岩裂隙含水层，含水层弱富水性，导水性能较差，前期未进行疏干水，矿业活动对含水层水位（水量）影响程度较轻。

3、矿业活动对含水层水质的影响

矿山前期未进行疏干水，无疏干水排放污染物。探矿活动用水循环利用，无废水排放，对矿区及附近水源影响较轻。

4、矿业活动对地下水水质影响

矿山前期未进行疏干水。其他矿业活动无废水排放，对地下水水质产生的影响较小。

三、地形地貌景观影响

矿山现状对地形地貌景观影响主要为探矿阶段形成的 SJ1 工业场地、PD1 工业场地、PD2 工业场地和矿区道路等。

（1）SJ1 工业场地

SJ1 工业场地位于矿区西南部，场地面积为 1598m²。场地内建设的原竖井井口规格 2.4×2.4m，井深 43m，井口标高 1105m。矿山已对井口进行了回填，现状场地仅存一处废石场，废石顺坡堆放，废石堆放高度 6m，坡角 36°，废石堆放量 2927m³。场地建设形成切坡，切坡长约 36m，高度 1.5m，边坡角 60°。场地的建设对地形地貌整体协调性和美观构成影响，破坏地表植被，对矿区地形地貌景观产生影响。



照片 4-1 SJ1 工业场地（全景）



照片 4-2 SJ1 工业场地（废石）

（2）PD1 工业场地

PD1 工业场地位于矿区外南侧，场地面积为 1910m²。场地内现状仅存一处平硐硐口，硐口规格 2.0×2.0m，深度 70m，硐口标高 1119m。场地内废石已清运，清运后未进行整平、覆土、恢复植被；场地建设形成切坡，切坡长约 89m，高度 2.5m，边坡角 65°。场地的建设对地形地貌整体协调性和美观构成影响，破坏地表植被，对矿区地形地貌景观产生影响。



照片 4-3 PD1 工业场地（全景）



照片 4-4 PD1 工业场地（硐口及切坡）

（3）PD2 工业场地

PD2 工业场地位于矿区外南侧，场地面积为 135m²。场地内现状仅存一处平硐硐口，硐口规格 2.0×2.0m，深度 40m，硐口标高 1090m。场地建设形成切坡，切坡长约 12m，高度 6m，边坡角 70°。场地的建设对地形地貌整体协调性和美观构成影响，破坏地表植被，对矿区地形地貌景观产生影响。



照片 4-5 PD2 工业场地

(4) 矿区道路

矿区道路为砂石路，矿区道路与乡村道路相连，道路总长 958m，路宽约 3m，面积 2927m²。场地建设形成切坡，切坡长约 349m，高度 0.5-2m，边坡角 35°-75°。部分前期探矿道路已进行回填（垫坡）。场地的建设对地形地貌整体协调性和美观构成影响，破坏地表植被，对矿区地形地貌景观产生影响。



照片 4-6 矿区道路

四、土地资源影响

根据全国第三次土地利用现状调查资料，已损毁土地面积 6570m²，损毁土地

类型为灌木林地 561m²、天然牧草地 1459m²、其他草地 4634m²、采矿用地 1583m²。

表 4-2 已损毁土地资源统计表

单元名称	面积	损毁土地类型及面积			
		林地 03	草地 04		工矿仓储用地 06
	m ²	灌木林地 0305	天然牧草地 0401	其他草地 0404	采矿用地 0602
SJ1 工业场地	1598		51	23	1524
PD1 工业场地	1910	47	43	1820	
PD2 工业场地	135			135	
矿区道路	2927	514	1365	2656	59
合计	6570	561	1459	4634	1583

第二节 矿山地质环境问题预测

矿山自建矿以来没有生产，本年度没有生产计划，因此不会扩大占地面积，不会新增损毁土地区域。预测与现状一致。

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

一、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) 结合治理方案首期的本年度治理工程设计。

二、治理区的确定

2024年12月，内蒙古弘瑞地质勘探有限责任公司编制的《林西县新富磊矿业有限公司漫撒子沟北萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。（以下简称“新治理方案”）。《新治理方案》适用年限为2年，即自2025年1月1日至2026年12月31日。

其中本年度（2026年）设计的治理单元为：

SJ1工业场地、PD1工业场地、PD2工业场地和矿区道路（废弃）。对矿山地质环境监测、复垦监测管护。

由于矿山正在进行出储量核实工作，后续钻探仍需要用到现有矿区道路。因此，对于矿区道路的治理工程延后，本年度暂不治理，待道路不再利用后进行治理。

本着“结合结合治理方案首期的本年度治理工程设计”的原则，确定本年度治理单元为：SJ1工业场地（面积1598m²）、PD1工业场地（面积1910m²）、PD2工业场地（面积135m²）。本年度总治理面积为3643m²，土地复垦区面积3643m²。本期治理单元拐点坐标见表5-1。

表 5-1 治理区拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

治理区	面积 m ²	序号	X	Y	序号	X	Y
SJ1 工业场地	1598	1	*	*	6	*	*
		2	*	*	7	*	*
		3	*	*	8	*	*
		4	*	*	9	*	*
		5	*	*	10	*	*
PD1 工业场地	1910	1	*	*	8	*	*
		2	*	*	9	*	*
		3	*	*	10	*	*
		4	*	*	11	*	*

治理区	面积 m ²	序号	X	Y	序号	X	Y
		5	*	*	12	*	*
		6	*	*	13	*	*
		7	*	*	14	*	*
PD2 工业场地	135	1	*	*	4	*	*
		2	*	*	5	*	*
		3	*	*	6	*	*

第二节 矿山地质环境治理工程

1、SJ1 工业场地

近期清运部分废石用于硐口回填、切坡垫坡，剩余废石就地整形；对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

(1) 清运

对场地堆放的废石进行清运，清运废石用于对探槽回填和场地垫坡。清运工程量为 1684m^3 。

(2) 修坡整形

废石清运用于回填垫坡等，剩余废石量为 1410m^3 。对场地剩余废石进行修坡整形，修坡整形后坡度不大于 25° ，单位面积修坡整形工程量取 1.0m^3 ，修坡整形工程量为 1410m^3 。

(3) 垫坡

利用场地废石对场地切坡位置进行垫坡，垫坡后坡角不大于 25° ，垫坡长度 36m ，单位垫坡量为 2.0m^3 ，垫坡量为 71m^3 。

(4) 整平

对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算，整平方量 479m^3 。

(5) 覆土

对场地进行覆土，覆土厚度按 0.5m 计算，覆土方量 799m^3 。

(6) 灌草混种

对场地进行灌草混种，灌草种比例为：虎榛子：羊草：披碱草：冰草=3：1：1：1，灌草混种工程量为面积 1598m^2 。

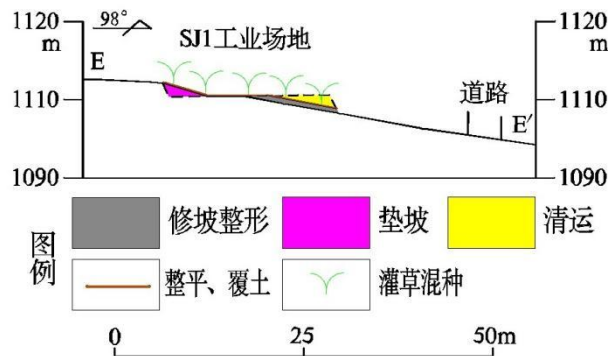


图 5-1 SJ1 工业场地治理效果图

2、PD1 工业场地

近期对硐口进行回填、封堵；近期对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

(1) 回填

利用 SJ1 工业场地废石废石对平硐硐口进行回填，回填深度 10m，硐口规格 2.0×2.0m，回填量为 40m³。

(2) 浆砌石封堵

施工浆砌石对硐口进行封堵，封堵厚度 2.0m，硐口规格 2.0×2.0m，封堵量为 8m³。

(3) 垫坡

利用 SJ1 工业场地废石对场地切坡位置进行垫坡，垫坡后坡角不大于 25°，垫坡长度 89m，单位垫坡量为 5.5m³，垫坡量为 71m³。

(4) 整平

对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算，整平方量 573m³。

(5) 覆土

对场地进行覆土，覆土厚度按 0.3m 计算，覆土方量 573m³。

(6) 种草

对场地进行种草，草种比例为：羊草：披碱草：冰草=1：1：1，种草工程量为面积 1910m²。

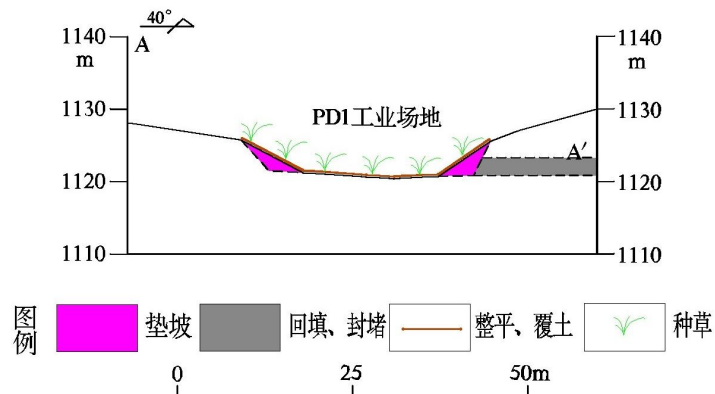


图 5-2 PD1 工业场地治理效果图

3、PD2 工业场地

近期对硐口进行回填、封堵；近期对场地切坡进行垫坡，对场地进行整平、覆土、恢复植被。

(1) 回填

利用 SJ1 工业场地废石利用废石对平硐硐口进行回填，回填深度 10m，硐口规格 2.0×2.0m，回填量为 40m³。

(2) 浆砌石封堵

施工浆砌石对硐口进行封堵，封堵厚度 2.0m，硐口规格 2.0×2.0m，封堵量为 8m³。

(3) 垫坡

利用 SJ1 工业场地废石对场地切坡位置进行垫坡，垫坡后坡角不大于 25°，垫坡长度 12m，单位垫坡量为 31.5m³，垫坡量为 378m³。

(4) 整平

对场地进行整平，整平厚度按 0.3m 计算，整平方量 41m³。

(5) 覆土

对场地进行覆土，覆土厚度按 0.3m 计算，覆土方量 41m³。

(6) 种草

对场地进行种草，草种比例为：羊草：披碱草：冰草=1：1：1，种草工程量为面积 135m²。

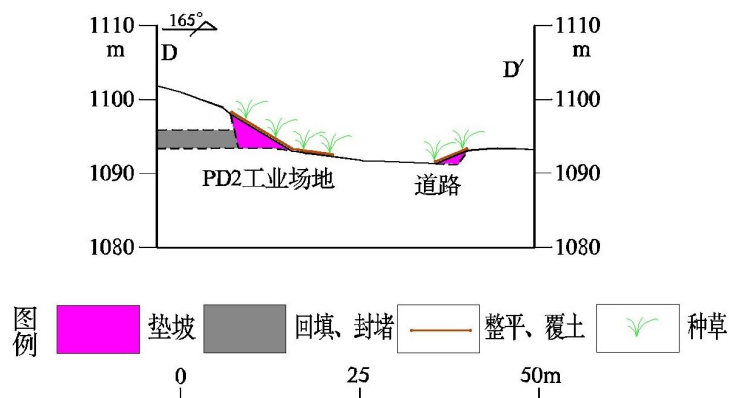


图 5-3 PD2 工业场地治理效果图

表 5-2 本年度治理工程量汇总表

治理区	面积	治理措施及工程量								
		清运	回填	修坡整形	浆砌石封堵	垫坡	整平	覆土	灌草混种	种草
	(m ²)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)	(m ²)
SJ1 工业场地	1598	2927		1410		71	479	799	1598	
PD1 工业场地	1910		40		8	487	573	573		1910
PD2 工业场地	135		40		8	378	41	41		135
合计	3643	2927	80	1410	16	936	1093	1413	1598	2045

第三节 矿山地质环境监测工程

(一) 地质灾害监测

(1) 监测内容

按照“以人为本”和准确控制采空塌陷和地裂缝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；地裂缝主要监测地裂缝宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等方面的变化等。矿山生产期间，采空塌陷主要监测地表下沉量；地裂缝主要监测地裂缝宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等方面的变化等。

(2) 监测点布设

为准确监测地面塌陷与地裂缝发育规律，以 100m 间距在矿体地表投影周边布设监测点，共设置 24 个点，在矿区东侧村庄内布设 1 个基准点。

表 5-3 地表变形地质灾害监测点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	*	*	6	*	*
2	*	*	7	*	*
3	*	*	8	*	*
4	*	*	9	*	*
5	*	*	10	*	*
监测基点	*	*			

(3) 监测方法

采用人工巡查方式、RTK 和测缝仪共同进行监测，主要监测地表下沉量、地裂缝等。作业前对仪器应进行检查和检定，RTK 控制测量采用监测基点为起算点，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、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 1 次，每年 12 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。

(6) 监测时限

本年度全年。

(二) 地形地貌景观监测

1、监测内容

为保护采矿必要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，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。监测记录表见表 5-4。

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。

4、监测时间

本年度全年。

表 5-4 地形地貌及土地复垦监测记录表

时间： 年 月 日 星期 天气：

监测单元		
监测 内容	损毁土地面积 (m ²)	
	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		

第六章 经费估算

参照其他同类矿山经验，监测费按照 2000 元计取，管护费按照 2000 元计取。经估算，2026 年矿山地质环境治理费用为 **5.64 万元**。经费估算如下：

表 6-1 矿山地质环境治理经费预算总表

序号	工程或费用名称	预算金额	各费用占总费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	5.24	92.91
二	监测管护费	0.40	7.09
	合计	5.64	100.00

表 6-2 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)	(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				0.20
1	10245	覆土	100m ³	14.13	142.24	0.20
二		石方工程				4.46
1	20274	回填	100m ³	29.27	821.96	2.41
2	20274	石方整平	100m ³	10.93	821.96	0.90
3	20274	修坡整形	100m ³	14.10	821.96	1.16
三		砌体工程				0.32
1	40009	浆砌石工程	100m ³	0.16	20254.97	0.32
四		植被工程				0.26
1	50031	撒播种草	hm ²	0.20	2182.12	0.04
2	50031	灌草混种	hm ²	0.16	13198.00	0.21
	总 计					5.24

表 6-3 监测费用计算表

序号	费用名称	预算金额 (万元)
1	监测费	0.2
2	管护费	0.2
合计	—	0.4

表 6-4 单价分析表

回填/石方整平/修坡整形

定额编号: [20274] 单位: 100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				640.91
(一)	直接工程费				618.64
1	人工费				90.73
(1)	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
(2)	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
2	机械使用费				476.83
(1)	推土机 74KW	台班	0.76	627.41	476.83
3	其他费用	%	9	567.56	51.08
(二)	措施费	%	3.6	618.64	22.27
二	间接费	%	6	640.91	38.45
三	利润	%	3	679.37	20.38
四	材料价差				54.34
(1)	柴油	kg	41.8	1.30	54.34
五	税金	%	9	754.09	67.87
合计					821.96

覆土

定额编号: [10245] 单位: 100m ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				110.08
(一)	直接工程费				106.25
1	人工费				12.63
(1)	乙类工	工日	0.2	63.16	12.63
2	机械使用费				88.56
(1)	自行式平地机 118kw	台班	0.1	885.63	88.56
3	其他费用	%	5	101.20	5.06
(二)	措施费	%	3.6	106.25	3.83
二	间接费	%	5	110.08	5.50
三	利润	%	3	115.58	3.47
四	材料价差				11.44
(1)	柴油	kg	8.8	1.30	11.44
五	税金	%	9	130.49	11.74
合计					142.24

撒播种草

定额编号: [50031] 单位: hm ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				1851.08
(一)	直接工程费				1786.76
1	人工费				543.18
(1)	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费				1200.00
(1)	草籽	kg	40	30.00	1200.00
3	其他费用	%	2.5	1743.18	43.58
(二)	措施费	%	3.6	1786.76	64.32
二	间接费	%	5	1851.08	92.55
三	利润	%	3	1943.63	58.31
四	税金	%	9	2001.94	180.17
合计					2182.12

灌草混种

定额编号: [50031] 单位: hm ²					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				11195.80
(一)	直接工程费				10806.76
1	人工费				543.18
(1)	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费			30.00	10000.00
(1)	灌木种子	kg	100	100.00	10000.00
3	其他费用	%	2.5	10543.18	263.58
(二)	措施费	%	3.6	10806.76	389.04
二	间接费	%	5	11195.80	559.79
三	利润	%	3	11755.59	352.67
四	税金	%	9	12108.26	1089.74
合计					13198.00

井口封堵

定额编号：30018 单位：100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计（元）
一	直接费				17182.19
(一)	直接工程费				16585.13
1	人工费				10186.64
(1)	甲类工	工日	7.9	86.21	681.06
(2)	乙类工	工日	150.5	63.16	9505.58
2	材料费				6315.98
(1)	块石	m ³	108	30.00	3240.00
(2)	砂浆	m ³	35.15	87.51	3075.98
3	其他费用	%	0.5	16502.62	82.51
(二)	措施费	%	3.6	16585.13	597.06
二	间接费	%	5	17182.19	859.11
三	利润	%	3	18041.30	541.24
四	税金	%	9	18582.54	1672.43
合计					20254.97