

林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿

## 2026 年度矿山地质环境治理计划书

林西森腾矿业有限责任公司

二〇二六年二月



## 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	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	13
四、	存在问题及建议	21
第三章	本年度矿山生产计划	22
一、	本年度的主要生产指标计划	22
二、	开采范围	22
第四章	矿山地质环境问题	23
一、	矿山地质环境问题现状	23
二、	矿山地质环境问题预测	36
第五章	矿山地质环境防治工程	37
一、	矿山地质环境治理区的确定	37
二、	矿山地质环境治理工程	39
三、	矿山地质环境监测工程	45
第六章	经费估算	49
一、	投资估算的依据	49
二、	费用构成及计费标准	49
二、	主要工程量	51
四、	经费估算	51

### 附图

林西县银洞子沟铅锌矿2026年度矿山地质环境治理工程部署图（比例尺 1:2000）



# 第一章 矿山基本情况

矿山企业基本信息			
矿山名称	林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿		
采矿权人	林西森腾矿业有限责任公司	法定代表人	王炜
采矿许可证号	C1500002014073210134971	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2021年7月28日至2025年7月28日	发证日期	2021年7月28日
矿区地址	赤峰市林西县大营子乡东荒村		
经纬度坐标	东经：*； 北纬：*”		
经济类型	有限责任公司	生产规模	***万吨/年
开采矿种	铅矿、锌、银、铜	采矿方式	地下开采
矿区面积	3.07km <sup>2</sup>	生产现状	停产
建矿时间	2007年	设计生产能力	***
设计服务年限	***	实际生产能力	***
剩余服务年限	***	开采深度	***m至***m
查明资源储量	***	剩余资源储量	***
矿区范围 拐点坐标	拐点编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
	1	***	***
	2	***	***
	3	***	***
	4	***	***
基金计提	/	基金使用	/
矿山企业联系方式			
联系人	刘国军	联系电话	***
通讯地址	赤峰市林西县大营子乡东荒村	邮 编	025250
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

### 一、方案编制概况

1、2013年10月，内蒙古第十地质矿产勘查开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区林西县银洞子沟铅锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》（赤国土环治备字2014[13]号）（以下简称《原方案》）。

2、2020年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2020年度治理计划》。

3、2021年6月，中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。矿山总体规划部署年限为8年（2022年1月1日-2029年12月31日）（以下简称《综合治理方案》）。

4、2021年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2021年度治理计划》。

5、2022年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2022年度治理计划》。

6、2023年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2023年度治理计划》。

7、2024年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2024年度治理计划》。

8、2025年3月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿2025年度治理计划》。

### 二、治理方案规划的近期治理工程内容

#### （一）《原方案》

2013年编制的《原方案》规划年限为13年（2014年至2026年），适用年限5年，根据矿山开采进度及开采过程中产生的矿山地质环境问题，制定的治理规划分近期、中期和远期。故近期矿山治理是对探矿工业场地进行治理复垦、预测地面塌陷区设置网围、对表土存放场表面进行撒播草籽，用以保护土壤，防止土地资源流失，复垦场地植被进行管护。

表 2-1 近期矿山地质环境保护与恢复治理工程年度实施计划表

治理时间	治理单元	治理面积 (m <sup>2</sup> )	治理措施
2014-2016	预测地面塌陷区	2100	回填 6520m <sup>3</sup> 、1050m <sup>3</sup> 、整平 1050m <sup>3</sup> 、种植山杏 560 株、种植羊草 2100m <sup>2</sup> 、警示牌 12 个
	评估区	—	监测预测地质灾害、土地资源、地形地貌景观进行监测，复垦场地植被进行管护

(二) 《综合治理方案》

2021 年 6 月，中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》近期(5 年)矿山治理内容见表 2-2。

表 2-2 近期矿山地质环境保护与恢复治理工程年度实施计划表

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
2022.1.1~ 2022.12.31	拟建 SJ2 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	559
	拟建 SJ2 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	661
	拟建 SJ3 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	823
	拟建 SJ3 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	523
	拟建 PD1 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	505
	SJ4 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	10
		清运	m <sup>3</sup>	10
		回填	m <sup>3</sup>	20
		封堵	m <sup>3</sup>	12
		垫坡	m <sup>3</sup>	179
		覆土	m <sup>3</sup>	531
		种树	株	266
		种草	m <sup>2</sup>	1062
	PD5 工业场地	垫坡	m <sup>3</sup>	312
		覆土	m <sup>3</sup>	301
		种草	m <sup>2</sup>	1004
	PD5 废石场	清运	m <sup>3</sup>	3223
		覆土	m <sup>3</sup>	223
		种草	m <sup>2</sup>	742
	储水池	清运	m <sup>3</sup>	74
回填		m <sup>3</sup>	74	
覆土		m <sup>3</sup>	42	
种草		m <sup>2</sup>	140	

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	
	钻机平台(1-7)	清运	m <sup>3</sup>	1670	
		回填	m <sup>3</sup>	1670	
		石方整平	m <sup>3</sup>	1016	
		覆土	m <sup>3</sup>	1016	
		种树	株	508	
		种草	m <sup>2</sup>	2031	
	矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	836	
		垫坡	m <sup>3</sup>	836	
		覆土	m <sup>3</sup>	1046	
		种树	株	523	
		种草	m <sup>2</sup>	2091	
	XJ1SJ1 废石场	清运	m <sup>3</sup>	212	
		覆土	m <sup>3</sup>	1689	
		种树	株	975	
		种草	m <sup>2</sup>	3900	
	采空区	充填	m <sup>3</sup>	10370	
	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				
	2023.1.1~ 2023.12.31	钻机平台(19-26,34-35)	清运	m <sup>3</sup>	778
			回填	m <sup>3</sup>	778
			石方整平	m <sup>3</sup>	1039
覆土			m <sup>3</sup>	1039	
种树			株	520	
种草			m <sup>2</sup>	2078	
探槽(2-4)		清运	m <sup>3</sup>	255	
		回填	m <sup>3</sup>	255	
		覆土	m <sup>3</sup>	118	
		种树	株	59	
		种草	m <sup>2</sup>	235	
PD8 工业场地		回填	m <sup>3</sup>	84	
		封堵	m <sup>3</sup>	8	
		垫坡	m <sup>3</sup>	41	
		覆土	m <sup>3</sup>	88	
		种草	m <sup>2</sup>	175	
PD8 废石场		清运	m <sup>3</sup>	1250	
		覆土	m <sup>3</sup>	93	
		种草	m <sup>2</sup>	309	
矿区道路（部分）		清运	m <sup>3</sup>	2898	
	垫坡	m <sup>3</sup>	2898		

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
		覆土	m <sup>3</sup>	1208
		种树	株	604
		种草	m <sup>2</sup>	2415
	采空区	充填	m <sup>3</sup>	10370
	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			
2024.1.1~ 2024.12.31	XJ2 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	22
		清运	m <sup>3</sup>	22
		回填	m <sup>3</sup>	2520
		垫坡	m <sup>3</sup>	215
		封堵	m <sup>3</sup>	12
		覆土	m <sup>3</sup>	182
		种树	株	91
		种草	m <sup>2</sup>	363
	XJ2 废石场	清运	m <sup>3</sup>	13221
		覆土	m <sup>3</sup>	644
		种树	株	322
		种草	m <sup>2</sup>	1287
	民采坑	垫坡	m <sup>3</sup>	1452
		覆土	m <sup>3</sup>	1003
		种树	株	502
		种草	m <sup>2</sup>	2006
	民采废石场	清运	m <sup>3</sup>	9220
		覆土	m <sup>3</sup>	1211
		种树	株	606
		种草	m <sup>2</sup>	2422
	钻机平台(27-33,37-38)	清运	m <sup>3</sup>	1120
		回填	m <sup>3</sup>	1120
		石方整平	m <sup>3</sup>	534
		覆土	m <sup>3</sup>	534
		种树	株	267
		种草	m <sup>2</sup>	1068
	矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	2804
		垫坡	m <sup>3</sup>	2804
		覆土	m <sup>3</sup>	1169
		种树	株	523
		种草	m <sup>2</sup>	2337
	采空区	充填	m <sup>3</sup>	10370
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
2025.1.1~ 2025.12.31	挖损区	覆土	m <sup>3</sup>	4096
		种树	株	2048
		种草	m <sup>2</sup>	8192
	探槽(1)	清运	m <sup>3</sup>	126
		回填	m <sup>3</sup>	126
		覆土	m <sup>3</sup>	56
		种树	株	28
		种草	m <sup>2</sup>	113
	钻机平台(8-18,36)	清运	m <sup>3</sup>	1295
		回填	m <sup>3</sup>	1295
		石方整平	m <sup>3</sup>	925
		覆土	m <sup>3</sup>	925
		种树	株	462
		种草	m <sup>2</sup>	1849
	矿区道路(部分)	清运	m <sup>3</sup>	2794
		垫坡	m <sup>3</sup>	2794
		覆土	m <sup>3</sup>	1164
		种树	株	582
		种草	m <sup>2</sup>	2328
	采空区	充填	m <sup>3</sup>	10370
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				
2026.1.1~ 2026.12.31	XJ1SJ1 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	109
		清运	m <sup>3</sup>	109
		回填	m <sup>3</sup>	3678
		垫坡	m <sup>3</sup>	68
		封堵	m <sup>3</sup>	27
		覆土	m <sup>3</sup>	905
		种树	株	452
		种草	m <sup>2</sup>	1809
	PD6 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	72
		清运	m <sup>3</sup>	72
		回填	m <sup>3</sup>	142
		封堵	m <sup>3</sup>	12
		垫坡	m <sup>3</sup>	480
		覆土	m <sup>3</sup>	597
		种树	株	298
	种草	m <sup>2</sup>	1193	
	PD6 废石场	清运	m <sup>3</sup>	6320

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
		覆土	m <sup>3</sup>	390
		种树	株	195
		种草	m <sup>2</sup>	779
	PD7 工业场地	回填	m <sup>3</sup>	142
		封堵	m <sup>3</sup>	12
		垫坡	m <sup>3</sup>	55
		覆土	m <sup>3</sup>	41
		种树	株	20
		种草	m <sup>2</sup>	81
		PD7 废石场	清运	m <sup>3</sup>
	覆土		m <sup>3</sup>	89
	种树		株	45
	种草		m <sup>2</sup>	178
	PD4	回填	m <sup>3</sup>	142
		封堵	m <sup>3</sup>	12
	矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	590
		垫坡	m <sup>3</sup>	590
		覆土	m <sup>3</sup>	246
		种树	株	123
		种草	m <sup>2</sup>	492
	采空区	充填	m <sup>3</sup>	10370
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				

### （二）2020 年度治理计划

对预测地面塌陷区警示牌维护、设置网围栏、监测桩维护、工业场地覆土、土方整平、恢复植被及管护工作，详见表 2-3。

表 2-3 2020 年度治理设计表

单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	治理措施					
		覆土 (m <sup>3</sup> )	土方整平 (m <sup>3</sup> )	网围栏 (m)	警示牌 (块)	种草 (m <sup>2</sup> )	监测桩 (个)
预测地面塌陷区	30335			600			5
工业场地	7589.9	935.7	935.7		12	7589.9	
合计	37924.9	935.7	935.7	600	12	7589.9	5

### （三）2021 年度治理计划

《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2021 年度治理计划》，设计完善 2020 年度治理计划，预测地面塌陷区警示牌维护、网围栏维护、监测桩维护、部分工业场地覆土、土方整平、恢复植被及管护。

表 2-4 矿山地质环境治理分区说明表

亚区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	现状和预测的矿山地质环境问题	防治措施
预测地面塌陷区	30335	破坏地形地貌景观、土地植被资源	维护网围栏、警示牌、监测桩
工业场地	7589.9	破坏地形地貌景观、土地植被资源	覆土、土方整平、恢复植被及管护
合计	37924.9	--	--

## (四) 2022 年度治理计划

主要治理单元为 SJ4 工业场地、PD5 工业场地、PD5 废石场、储水池、钻机平台(1-7)、矿区道路(部分)、XJ1SJ1 废石场；拟建 SJ3 工业场地、拟建 SJ3 废石场、拟建 PD1 废石场、拟建 SJ2 工业场地、拟建 SJ2 废石场、拟建平硐(PD2、PD3)、拟建风井(FJ1、FJ2、LFJ)、拟建矿区道路进行表土剥离。

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-5。

表 2-5 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
拟建 SJ2 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	559
拟建 SJ2 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	661
拟建 SJ3 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	823
拟建 SJ3 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	523
拟建 PD1 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	505
SJ4 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	10
	清运	m <sup>3</sup>	10
	回填	m <sup>3</sup>	20
	封堵	m <sup>3</sup>	12
	垫坡	m <sup>3</sup>	179
	覆土	m <sup>3</sup>	531
	种树	株	266
PD5 工业场地	种草	m <sup>2</sup>	1062
	垫坡	m <sup>3</sup>	312
	覆土	m <sup>3</sup>	301
PD5 废石场	种草	m <sup>2</sup>	1004
	清运	m <sup>3</sup>	3223
	覆土	m <sup>3</sup>	223
储水池	种草	m <sup>2</sup>	742
	清运	m <sup>3</sup>	74
	回填	m <sup>3</sup>	74
	覆土	m <sup>3</sup>	42

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
	种草	m <sup>2</sup>	140
钻机平台(1-7)	清运	m <sup>3</sup>	1670
	回填	m <sup>3</sup>	1670
	石方整平	m <sup>3</sup>	1016
	覆土	m <sup>3</sup>	1016
	种树	株	508
	种草	m <sup>2</sup>	2031
矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	836
	垫坡	m <sup>3</sup>	836
	覆土	m <sup>3</sup>	1046
	种树	株	523
	种草	m <sup>2</sup>	2091
XJ1SJ1 废石场	清运	m <sup>3</sup>	212
	覆土	m <sup>3</sup>	1689
	种树	株	975
	种草	m <sup>2</sup>	3900
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			

#### (四) 2023 年度治理计划

2023 年度主要治理单元为钻机平台(19-26, 34-35)、探槽(2-4)、PD8 工业场地、PD8 废石场、矿区道路（部分）。各治理区拐点坐标见表 2-6。

表 2-6 治理区拐点坐标统计表

治理单元	拐点编号	x	y	拐点编号	x	y
PD8 工业场地及废石场	1	***	***	5	***	***
	2	***	***	6	***	***
	3	***	***	7	***	***
	4	***	***	8	***	***
探槽	2	***	***	4	***	***
钻机平台	19	***	***	26	***	***
	20	***	***	34	***	***
	21	***	***	35	***	***
	22	***	***	36	***	***
	23	***	***	37	***	***
	24	***	***	38	***	***
	25	***	***			
矿区道路	1	***	***	9	***	***
	2	***	***	10	***	***
	3	***	***	11	***	***
	4	***	***	12	***	***

治理单元	拐点编号	x	y	拐点编号	x	y
	5	***	***	13	***	***
	6	***	***	14	***	***
	7	***	***	15	***	***
	8	***	***	16	***	***

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-7。

表 2-7 各个场地治理内容及工作量统计表

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
2023.1.1~ 2023.12.31	钻机平台(19-26,34-35)	清运	m <sup>3</sup>	778
		回填	m <sup>3</sup>	778
		石方整平	m <sup>3</sup>	1039
		覆土	m <sup>3</sup>	1039
		种树	株	520
		种草	m <sup>2</sup>	2078
	探槽(2-4)	清运	m <sup>3</sup>	255
		回填	m <sup>3</sup>	255
		覆土	m <sup>3</sup>	118
		种树	株	59
		种草	m <sup>2</sup>	235
	PD8 工业场地	回填	m <sup>3</sup>	84
		封堵	m <sup>3</sup>	8
		垫坡	m <sup>3</sup>	41
		覆土	m <sup>3</sup>	88
		种草	m <sup>2</sup>	175
	PD8 废石场	清运	m <sup>3</sup>	1250
		覆土	m <sup>3</sup>	93
		种草	m <sup>2</sup>	309
	矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	2898
		垫坡	m <sup>3</sup>	2898
		覆土	m <sup>3</sup>	1208
		种树	株	604
		种草	m <sup>2</sup>	2415
	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			

#### (五) 2024 年度治理计划

《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2024 年度治理计划》，主要治理单元为 XJ2 工业场地 (363m<sup>2</sup>)、XJ2 废石场 (1287m<sup>2</sup>)、民采坑 (2006m<sup>2</sup>)、民采废石场 (2422m<sup>2</sup>)、钻机平台 (27-33, 37-38) (1068m<sup>2</sup>)、矿区道路（部分）(2337m<sup>2</sup>)，治理总面积 9483m<sup>2</sup>。各治理区拐点坐标见表 2-8。

表 2-8 治理区拐点坐标统计表

治理单元	拐点编号	x	y	拐点编号	x	y
XJ2 工业场地	1	***	***	3	***	***
	2	***	***	4	***	***
XJ2 废石场	1	***	***	5	***	***
	2	***	***	6	***	***
	3	***	***	7	***	***
	4	***	***	8	***	***
民采坑及民采废石场	1	***	***	3	***	***
	2	***	***	4	***	***
挖损区	1	***	***	5	***	***
	2	***	***	6	***	***
	3	***	***	7	***	***
	4	***	***	8	***	***
储水池	1	***	***	3	***	***
	2	***	***	4	***	***
钻机平台 (27-33,37-38)	27	***	***	32	***	***
	28	***	***	33	***	***
	29	***	***	37	***	***
	30	***	***	38	***	***
	31	***	***	/	/	/
矿区道路(部分)	1	***	***	3	***	***
	2	***	***	4	***	***

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-9。

表 2-9 各个场地治理内容及工作量统计表

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
2024.1.1~ 2024.12.31	XJ2 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	22
		清运	m <sup>3</sup>	22
		回填	m <sup>3</sup>	2520
		垫坡	m <sup>3</sup>	215
		封堵	m <sup>3</sup>	12
		覆土	m <sup>3</sup>	182
		种树	株	91
		种草	m <sup>2</sup>	363
	XJ2 废石场	清运	m <sup>3</sup>	13221
		覆土	m <sup>3</sup>	644
		种树	株	322
		种草	m <sup>2</sup>	1287
	民采坑	垫坡	m <sup>3</sup>	1452

治理期限	治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	
		覆土	m <sup>3</sup>	1003	
		种树	株	502	
		种草	m <sup>2</sup>	2006	
	民采废石场	清运	m <sup>3</sup>	9220	
		覆土	m <sup>3</sup>	1211	
		种树	株	606	
		种草	m <sup>2</sup>	2422	
	钻机平台(27-33,37-38)	清运	m <sup>3</sup>	1120	
		回填	m <sup>3</sup>	1120	
		石方整平	m <sup>3</sup>	534	
		覆土	m <sup>3</sup>	534	
		种树	株	267	
		种草	m <sup>2</sup>	1068	
	矿区道路(部分)	清运	m <sup>3</sup>	2804	
		垫坡	m <sup>3</sup>	2804	
		覆土	m <sup>3</sup>	1169	
		种树	株	523	
		种草	m <sup>2</sup>	2337	
	全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				

(五) 2025 年度治理计划

《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2025 年度治理计划》，主要治理单元为挖损区、1#探槽、钻机平台(8-18, 36)、矿区道路(2328m<sup>2</sup>)，治理总面积 12482m<sup>2</sup>。各治理区拐点坐标见表 2-10。

表 2-10 治理区拐点坐标统计表

治理单元	拐点编号	x	y	拐点编号	x	y
1#探槽	1	***	***	3	***	***
	2	***	***	4	***	***
挖损区	1	***	***	5	***	***
	2	***	***	6	***	***
	3	***	***	7	***	***
	4	***	***	8	***	***
钻机平台	8#	***	***	14#	***	***
	9#	***	***	15#	***	***
	10#	***	***	16#	***	***
	11#	***	***	17#	***	***
	12#	***	***	18#	***	***
	13#	***	***	36#	***	***

治理单元	拐点编号	x	y	拐点编号	x	y
矿区道路	1	***	***	4	***	***
	2	***	***	5	***	***
	3	***	***	6	***	***

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-11。

表 2-11 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
挖损区	覆土	m <sup>3</sup>	4096
	种树	株	2048
	种草	m <sup>2</sup>	8192
1#探槽	清运	m <sup>3</sup>	126
	回填	m <sup>3</sup>	126
	覆土	m <sup>3</sup>	56
	种树	株	28
	种草	m <sup>2</sup>	113
钻机平台(8-18,36)	清运	m <sup>3</sup>	1295
	回填	m <sup>3</sup>	1295
	石方整平	m <sup>3</sup>	925
	覆土	m <sup>3</sup>	925
	种树	株	462
	种草	m <sup>2</sup>	1849
矿区道路(部分)	清运	m <sup>3</sup>	2794
	垫坡	m <sup>3</sup>	2794
	覆土	m <sup>3</sup>	1164
	种树	株	582
	种草	m <sup>2</sup>	2328
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录			

### 三、矿山地质环境治理方案执行情况

#### (一) 《原方案》

2019 年 10 月 22 日，赤峰市自然资源局聘请有关专家组成验收组对《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿矿山地质环境治理方案》首期治理工程(2014 年 1 月 1 日~2016 年 12 月 31 日)进行了现场验收，专家组一致同意通过验收，并出具了《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》(191035)。

矿山主要完成预测地面塌陷区周围设置警示牌 12 个，设置水泥混凝土监测标桩 12 个，另外矿山自行完成了工业场地 1 平台边坡整形、覆土工程治理面积

1674.7m<sup>2</sup>；自行完成了工业场地 2 平台边坡整形、覆土工程，治理面积 1444.3m<sup>2</sup>；自行完成了办公生活区南侧坡面 1 回填、整形、覆土工程，治理面积 1969.7m<sup>2</sup>；自行完成了工业场地 1 南侧坡面 2 回填、整形、覆土工程，治理面积 1256.7m<sup>2</sup>；自行完成了工业场地 2 南约 80m 处坡面 3 回填、整形、覆土工程，治理面积 1304.5m<sup>2</sup>；总治理面积 7589.5 m<sup>2</sup>。验收治理效果见照片 2-1—照片 2-7。

照片 2-1 网围栏警示牌效果图

照片 2-2 办公生活区南坡面 1

照片 2-3 工业场地 2 北侧坡面 3

照片 2-4 工业场地 2 废石场平台边坡

照片 2-5 工业场地 2 废石场平台边坡

照片 2-6 工业场地 2 南约 80m 处坡面 3

照片 2-7 预测地面塌陷区监测点

(二) 2020 年度治理计划执行情况

2021 年 5 月 8 日，林西县自然资源局对《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2020 年度治理计划》出具了执行情况说明，确定 2020 年矿山完善预测地面塌陷区警示牌维护、设置网围栏、监测桩维护、工业场地覆土、土方整平、恢复植被及管护工作，详见表 2-12。

表 2-12 2020 年度治理工作量完成一览表

单元名称	面积 (m <sup>2</sup> )	治理措施					
		覆土 (m <sup>3</sup> )	土方整平 (m <sup>3</sup> )	网围栏 (m)	警示牌 (块)	种草 (m <sup>2</sup> )	监测桩 (个)
预测地面塌陷区	30335			600			5
工业场地	7589.9	935.7	935.7		12	7589.9	
合计	37924.9	935.7	935.7	600	12	7589.9	5

表 2-13 办公生活区南侧边坡拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	***	***	5	***	***
2	***	***	6	***	***

3	***	***	7	***	***
4	***	***	8	***	***

表 2-14 工业场地西侧边坡拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	***	***	8	***	***
2	***	***	9	***	***
3	***	***	10	***	***
4	***	***	11	***	***
5	***	***	12	***	***
6	***	***	13	***	***
7	***	***			

表 2-15 工业场地南侧边坡拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	***	***	4	***	***
2	***	***	5	***	***
3	***	***			

表 2-16 网围栏 1 拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	***	***	2	***	***

表 2-17 网围栏 2 拐点坐标一览表(2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	***	***	3	***	***
2	***	***	4	***	***

照片 2-8 2020 年设置的警示牌

照片 2-9 前期设置的警示牌

照片 2-10 2020 布设的网围栏

照片 2-11 2020 布设的网围栏、警示牌

### (三) 2021 年度治理计划执行情况

2021 年 3 月，矿权人编制了《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2021 年度治理计划》，设计完善 2020 年度治理计划，预测地面塌陷区警示牌维护、网围栏维护、监测桩维护、部分工业场地覆土、土方整平、恢复植被及管护。设计治理已完成，已公示。

表 2-18 矿山地质环境治理分区说明表

亚区名称	面积 (m <sup>2</sup> )	现状和预测的矿山地质环境问题	防治措施	完成情况
预测地面塌陷区	30335	破坏地形地貌景观、土地植被资源	维护网围栏、警示牌、监测桩	完成
工业场地	7589.9	破坏地形地貌景观、土地植被资源	覆土、土方整平、恢复植被及管护	完成
合计	37924.9	--	--	--

### (四) 2022 年度治理计划执行情况

矿业权人按照《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2022 年度治理计划》设计完成了治理复垦工作。由于矿山处于停产期，拟建场地的表土剥离工作未进行。已公示。

表 2-19 2022 年度治理计划执行情况说明表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	完成情况
拟建 SJ2 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	559	未完成
拟建 SJ2 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	661	未完成
拟建 SJ3 工业场地	表土剥离	m <sup>3</sup>	823	未完成
拟建 SJ3 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	523	未完成
拟建 PD1 废石场	表土剥离	m <sup>3</sup>	505	未完成
SJ4 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	10	完成
	清运	m <sup>3</sup>	10	完成
	回填	m <sup>3</sup>	20	完成
	封堵	m <sup>3</sup>	12	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	179	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	531	完成
	种树	株	266	完成
	种草	m <sup>2</sup>	1062	完成
PD5 工业场地	垫坡	m <sup>3</sup>	312	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	301	完成
	种草	m <sup>2</sup>	1004	完成
PD5 废石场	清运	m <sup>3</sup>	3223	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	223	完成
	种草	m <sup>2</sup>	742	完成
储水池	清运	m <sup>3</sup>	74	完成
	回填	m <sup>3</sup>	74	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	42	完成
	种草	m <sup>2</sup>	140	完成
钻机平台 (1-7)	清运	m <sup>3</sup>	1670	完成
	回填	m <sup>3</sup>	1670	完成
	石方整平	m <sup>3</sup>	1016	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1016	完成
	种树	株	508	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2031	完成
矿区道路 (部分)	清运	m <sup>3</sup>	836	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	836	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1046	完成
	种树	株	523	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2091	完成
XJ1SJ1 废石场	清运	m <sup>3</sup>	212	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1689	完成
	种树	株	975	完成
	种草	m <sup>2</sup>	3900	完成
全年进行地质灾害监测及土地资源监测, 并做好监测记录				完成

(五) 2023 年度治理计划执行情况

矿业权人按照《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2023 年度治理计划》设计完成了治理复垦工作。已公示。

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-20。

表 2-20 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	完成情况
钻机平台 (19-26,34-35)	清运	m <sup>3</sup>	778	完成
	回填	m <sup>3</sup>	778	完成
	石方整平	m <sup>3</sup>	1039	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1039	完成
	种树	株	520	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2078	完成
探槽(2-4)	清运	m <sup>3</sup>	255	完成
	回填	m <sup>3</sup>	255	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	118	完成
	种树	株	59	完成
	种草	m <sup>2</sup>	235	完成
PD8 工业场地	回填	m <sup>3</sup>	84	完成
	封堵	m <sup>3</sup>	8	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	41	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	88	完成
	种草	m <sup>2</sup>	175	完成
PD8 废石场	清运	m <sup>3</sup>	1250	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	93	完成
	种草	m <sup>2</sup>	309	完成
矿区道路(部分)	清运	m <sup>3</sup>	2898	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	2898	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1208	完成
	种树	株	604	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2415	完成
全年进行地质灾害监测及土地资源监测,并做好监测记录				完成

(六) 2024 年度治理计划执行情况

矿业权人按照《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2024 年度治理计划》设计完成了治理复垦工作。已公示。

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-21。

表 2-21 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	完成情况
XJ2 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	22	完成
	清运	m <sup>3</sup>	22	完成
	回填	m <sup>3</sup>	2520	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	215	完成
	封堵	m <sup>3</sup>	12	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	182	完成
	种树	株	91	完成
	种草	m <sup>2</sup>	363	完成
XJ2 废石场	清运	m <sup>3</sup>	13221	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	644	完成
	种树	株	322	完成
	种草	m <sup>2</sup>	1287	完成
民采坑	垫坡	m <sup>3</sup>	1452	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1003	完成
	种树	株	502	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2006	完成
民采废石场	清运	m <sup>3</sup>	9220	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1211	完成
	种树	株	606	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2422	完成
钻机平台(27-33,37-38)	清运	m <sup>3</sup>	1120	完成
	回填	m <sup>3</sup>	1120	完成
	石方整平	m <sup>3</sup>	534	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	534	完成
	种树	株	267	完成
	种草	m <sup>2</sup>	1068	完成
矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	2804	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	2804	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1169	完成
	种树	株	523	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2337	完成
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				完成

(七) 2025 年度治理计划执行情况

矿业权人按照《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿 2025 年度治理计划》设计完成了治理复垦工作。已公示。

各个场地治理内容及工作量统计见表 2-22。

表 2-22 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	完成情况
挖损区	覆土	m <sup>3</sup>	4096	完成

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量	完成情况
	种树	株	2048	完成
	种草	m <sup>2</sup>	8192	完成
1#探槽	清运	m <sup>3</sup>	126	完成
	回填	m <sup>3</sup>	126	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	56	完成
	种树	株	28	完成
	种草	m <sup>2</sup>	113	完成
钻机平台(8-18,36)	清运	m <sup>3</sup>	1295	完成
	回填	m <sup>3</sup>	1295	完成
	石方整平	m <sup>3</sup>	925	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	925	完成
	种树	株	462	完成
	种草	m <sup>2</sup>	1849	完成
矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	2794	完成
	垫坡	m <sup>3</sup>	2794	完成
	覆土	m <sup>3</sup>	1164	完成
	种树	株	582	完成
	种草	m <sup>2</sup>	2328	完成
全年进行地质灾害监测及土地资源监测，并做好监测记录				完成

#### 四、存在问题及建议

1、本次对矿山前期完成的治理单元进行了详细调查，前期已经完成整形、覆土的单元，经调查已经撒播草籽，不再设计覆土、种草。

2、根据《开发利用方案》，未来正式投产前将拟建井口等配套设施，矿山现处于停产状态，无采空区充填工程。本年度按照《综合治理方案》设计的2026年度治理内容进行设计。

3、根据2021年6月中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《林西森腾矿业有限责任公司林西县银洞子沟铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山损毁土地的各个单元名称延续使用，即已治理单元和未治理单元名称均不改变。

4、前期已治理单元不再进行矿山地质环境问题现状叙述。

### 第三章 本年度矿山生产计划

#### 一、本年度的主要生产指标计划

矿山处于停产阶段，无生产指标计划。

#### 二、开采范围

因矿山本年度不计划开采，本年度无拟开采位置。

## 第四章 矿山地质环境问题

### 一、矿山地质环境问题现状

#### (一) 矿山地质环境问题现状

主要地质环境问题为矿山活动可能引发的地质灾害、对含水层的影响、对地形地貌景观以及土地、植被资源的影响和破坏。现就各个场地对矿山地质环境问题进行如下论述。矿区航卫星片影像图见图 4-1。现状工程布局图见图 4-2。

图 4-1 矿区遥感影像与各单元关系示意图

现状条件下，主要为 XJ1SJ1 工业场地、PD1 工业场地、XJ2 工业场地、XJ2 废石场、PD6 工业场地、PD6 废石场、PD7 工业场地、PD7 废石场、民采废石场、

民采坑、PD4、1#办公生活区、2#办公生活区、\*\*\*\*\*、矿区道路。

图 4-2 矿山损毁土地平面总图（包含已治理单元）

#### 1、XJ1SJ1 工业场地

##### （1）地质灾害

根据调查，场地的建设形成切坡，剖面上呈不规则状，根据量算长约 108m，切坡最高可达 14m，坡角  $35^{\circ}$  -  $75^{\circ}$ ，局部近直立，为防止碎石块直接滚落在工业场地上，矿山在较高的切坡底部修建了挡墙，长约 70m，挡墙厚约 0.3m，平均

高约 2.5m。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

#### (2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

#### (3) 地形地貌景观

场地位于矿区西侧 8 矿体附近，占地面积 1809m<sup>2</sup>，主要包括探矿斜井 XJ1、竖井 SJ1 及两处简易板房和一砖混结构休息室，场地内堆积着废旧钢管、岩心箱、矿车以及其他杂物。XJ1 位于场地西侧，井长 100m，井口断面为 2.2m×2.3m，现状被铁栅栏门封堵；SJ1 位于东侧，井深 53.0m，井口断面为 2.4m×2.6m，现状被铁门封堵。斜井、竖井采用浇注混凝土支护，装配采用钢梁、钢丝绳罐道形式。在场地上修建与原地貌不相协调的人工建筑，挖损了山体，影响地形地貌景观和谐度（照片 4-1-照片 4-4）。

照片 4-1 XJ1SJ1 工业场地及废石场全貌

照片 4-2 XJ1SJ1 工业场地

照片 4-3 XJ1 井口附近

照片 4-4 SJ1 井口附近

#### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 1251m<sup>2</sup>，采矿用地面积 558m<sup>2</sup>。

## 2、PD1 工业场地

场地位于矿区西侧 8 矿体附近，占地面积  $798\text{m}^2$ ，该单元为前期治理的单元“工业场地 2 南约 80m 处坡面 3”，硐长 80m，断面为  $2.2\text{m}\times 2.3\text{m}$ ，井下施工有两层坑道(PD1 一中段 1340m 水平，长 209m；二中段 1300m 水平，长 673m)总长约 882m，断面为  $2.2\text{m}\times 2.3\text{m}$ 。

### (1) 地质灾害

矿山已经进行回填和覆土。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

### (2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

### (3) 地形地貌景观

该场地边坡现状与周围地形地貌景观较为协调（照片 4-5）。

### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地，面积  $334\text{m}^2$ 。裸土地  $464\text{m}^2$ 。

照片 4-5 PD1 工业场地

## 3、PD6 工业场地

位于 5 号矿体东端，占地面积  $1193\text{m}^2$ 。场地内包括平硐口、砖混结构平房两处，平硐位于场地中部北侧，硐长大于 50m，断面为  $2.2\text{m}\times 2.3\text{m}$ ，硐口进行了筒

易支护，现状未封堵。

(1) 地质灾害

场地的建设形成切坡，根据量算长约 64m，切坡 2-5m，平洞口处切坡最高，坡角  $30^{\circ}$  - $80^{\circ}$ ，局部近直立。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了山体，影响地形地貌景观和谐度（照片 4-6、照片 4-7）。

照片 4-6 PD6

照片 4-7 工业场地

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积  $244\text{m}^2$ ，灌木林地面积  $25\text{m}^2$ ，天然牧草地面积  $924\text{m}^2$ 。

4、PD6 废石场

该废石场地紧邻其工业场地，占地面积  $779\text{m}^2$ ，用于堆放开拓平硐的废石。

(1) 地质灾害

现状废石沿坡向顺坡堆放，堆高约为 8-12m，堆放坡角  $30^{\circ}$  - $40^{\circ}$ ，堆放废石量约  $6320\text{m}^3$ ，现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

废石的堆积破坏了地形地貌景观（照片 4-8，图 4-3）。

图 4-3 PD6 废石场堆方量计算图

照片 4-8 PD6 废石场

#### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 72m<sup>2</sup>，天然牧草地面积 707m<sup>2</sup>。

#### 5、PD7 工业场地

位于 8 号矿体西北侧，占地面积 81m<sup>2</sup>。洞长大于 50m，断面为 2.2m×2.3。

##### (1) 地质灾害

场地的建设形成切坡，根据量算长约 12m，切坡 0-9m，平洞口处切坡最高，坡角 30° -75°，局部近直立，现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

## (2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

## (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了地形地貌景观（照片 4-9）。

## (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 81m<sup>2</sup>。

## 6、PD7 废石场

位于 8 号矿体西北侧，占地面积 178m<sup>2</sup>，用于堆放开拓平硐的废石。

### (1) 地质灾害

现状废石沿坡向顺坡堆放，形成宽约 8m 的堆积平台，废石堆高约为 8m，堆放坡角 30° -35°，堆放废石量约 1322m<sup>3</sup>，现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

### (2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

### (3) 地形地貌景观

废石的堆积破坏了地形地貌景观（照片 4-10、图 4-4）。

照片 4-9 PD7

照片 4-10 PD7 废石场

图 4-4 PD7 废石场堆方量计算图

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 178m<sup>2</sup>

7、PD4

位于矿区中南部，占地面积 88m<sup>2</sup>。

(1) 地质灾害

PD4 靠近山体一侧，该平硐口为砖混结构砌筑，硐长大于 50m，断面为 2.2m × 2.3m，硐口进行了简易支护，现状未封堵。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

(3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有的地貌景观（照片 4-11）。

(4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为采矿用地面积 88m<sup>2</sup>。

8、1#办公生活区

位于矿区中南部，占地面积 1394m<sup>2</sup>。包括办公室、宿舍及食堂等，两处砖混结构平房，两处单层板房，高约 3m，一处二层板房，高约 6m。

(1) 地质灾害

场地前缘为前期治理单元，已经进行护坡，东侧边坡完成整形、覆土、种草。场地西侧有一挡墙，长约 18m，高约 1.5m，平均厚度 0.8m。场地的建设在北侧

形成切坡，根据量算长约 54m，切坡最高可达 8m，坡角  $60^{\circ}$  - $85^{\circ}$ ，局部近直立，现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

#### (2) 含水层

场地的建设未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

#### (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有的地貌景观（照片 4-12）。

照片 4-11 PD4 硐口

照片 4-12 1#办公生活区

#### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为采矿用地面积  $1394\text{m}^2$ 。

### 9、2#办公生活区

位于矿区中南部，占地面积  $1358\text{m}^2$ 。包括办公室、宿舍及食堂等，一处砖混结构平房，一处板房，高约 3m。

#### (1) 地质灾害

场地前缘形成的切坡已经进行整形、覆土形成两个台阶，台阶高度和平台宽度均为 3m，边坡角约为  $40^{\circ}$  - $45^{\circ}$ ，已经种草，平台复垦为菜园；场地的建设形成两处切坡，一处位于房屋旁，一处位于房屋北侧场地，根据量算总长约 52m，切坡高 1.5-2.5m，坡角  $25^{\circ}$  - $55^{\circ}$ ，局部近直立。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

#### (2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

#### (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有的地貌景观（照片 4-13、照片 4-14）。

照片 4-13 2#办公生活区

照片 4-14 2#办公生活区房屋后切坡

#### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 2174m<sup>2</sup>，采矿用地面积 672m<sup>2</sup>。

#### 10、\*\*\*\*\*

位于矿区南部，值班室位于其东侧二者一同归属本单元叙述，占地面积 1250m<sup>2</sup>。

##### (1) 地质灾害

\*\*\*\*\*为砖混结构，主要包括围墙、\*\*房、\*\*库，围墙高约 2.3m，厚度 0.3m，长约 76m，值班室位于\*\*\*\*\*东侧路旁，值班室为长宽均为 4m 高约 3.5m 的砖房，由于其占地面积小，建设时没有形成切坡，本方案与\*\*\*\*\*单元划为一个单元进行叙述。场地沿着山坡修建围墙，未造成切坡。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

##### (2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

##### (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有的地貌景观（照片 4-15、照片 4-16）。

##### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 1250m<sup>2</sup>。采矿用地面积 502m<sup>2</sup>。

照片 4-15 \*\*\*\*\*

照片 4-16 \*\*\*\*\*

## 11、临时取土场

位于矿区南部紧邻\*\*\*\*\*，占地面积 2362m<sup>2</sup>。

### (1) 地质灾害

场地形态不规则，取土造成多处大大小小深浅不一的土坑，形成多处土质切坡，长短不一、形态各异，切坡高度 0-4m 不等，坡角 0° -90° 均存在。现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

### (2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

### (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了山体，影响地形地貌景观和谐度（照片 4-17）。

照片 4-17 临时取土场

### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 2362m<sup>2</sup>。

## 12、矿区道路

矿区道路为从矿区外部道路进入矿区修建的碎石路，主要用来联络各采矿区

域，路面宽 3-4m，局部开拓了会车区域宽度可达 6-8m，1#办公生活区南侧道路平均宽约 5-8m，全区域道路平均宽约 3m，矿区内长约 10762m，总占地面积 31668m<sup>2</sup>。扣除已治理区域，剩余损毁土地占地面积 22497m<sup>2</sup>。

#### (1) 地质灾害

矿区内的道路在修建时部分路段造成了切坡，切坡高度一般 1-3m，具有切坡的路段占道路的 70%，修建道路挖掘出的废石土均堆放在道路下坡一侧形成堆坡，仅在矿区西南部的两条道路、矿区北部道路几乎未形成切坡，其中一条道路为与相邻矿权共用道路，现状场地边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

#### (2) 含水层

未对含水层的结构产生破坏，对含水层无影响。

#### (3) 地形地貌景观

场地的建设破坏了原有的地貌景观（照片 4-18、照片 4-19）。

照片 4-18 矿区道路

照片 4-19 矿区道路

#### (4) 土地资源

根据土地利用现状图，现状破坏的土地类型为乔木林地面积 4225m<sup>2</sup>，其他林地面积 1022m<sup>2</sup>，天然牧草地面积 466m<sup>2</sup>，采矿用地面积 16784m<sup>2</sup>。

### 13、评估区内其它区域

评估区内其它区域矿山活动极少，现状条件下地质灾害不发育，未对含水层的结构产生破坏，矿山活动对地形地貌影响较轻，该区其它地方基本保持了原生

的地形地貌状态。

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

名称	面积 (m <sup>2</sup> )	现状矿山地质环境问题			
		地质灾害	含水层影响	地形地貌景观影响	土地资源影响
XJ1SJ1 工业场地	1809	不发育	较轻	较严重	压占土地
PD6 工业场地	1193	不发育	较轻	较严重	压占土地
PD6 废石场	779	不发育	较轻	较严重	压占土地
PD7 工业场地	81	不发育	较轻	较严重	压占土地
PD7 废石场	178	不发育	较轻	较严重	压占土地
PD4	88	不发育	较轻	较轻	压占土地
1#办公生活区	1394	不发育	较轻	较轻	压占土地
2#办公生活区	2846	不发育	较轻	较轻	压占土地
临时取土场	2362	不发育	较轻	较严重	挖损土地
矿区道路	22497	不发育	较轻	较轻	占用土地
PD1 工业场地	798	不发育	较轻	较轻	压占土地
*****	1250	不发育	较轻	较轻	压占土地
合计	35275	/	/	/	/

(二) 矿山土地利用现状

根据“三调”土地利用现状图，评估区土地资源类型为乔木林地、灌木林地、天然牧草地、裸土地等地，矿山现状破坏的土地类型为乔木林地、灌木林地、天然牧草地、裸土地、采矿用地。各场地损毁土地具体情况见表 4-4。

表 4-4 已损毁土地利用现状

单元 名称	一级类		二级类		面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属
	编号	名称	编号	名称		
XJ1SJ1 工业 场地	3	林地	301	乔木林地	1251	林西县大 营子乡东 荒村
	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	558	
PD1 工业场地	3	林地	301	乔木林地	334	
	12	裸地	1206	裸土地	464	
PD6 工业场地	3	林地	301	乔木林地	244	
	3	林地	305	灌木林地	25	
	4	草地	401	天然牧草地	924	
PD6 废石场	3	林地	301	乔木林地	72	
	4	草地	401	天然牧草地	707	
PD7 工业场地	3	林地	301	乔木林地	81	
PD7 废石场	3	林地	301	乔木林地	178	
PD4	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	88	
1#办公生活	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	1394	

单元名称	一级类		二级类		面积 (m <sup>2</sup> )	土地权属
	编号	名称	编号	名称		
区						
2#办公生活区	3	林地	301	乔木林地	2174	
	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	672	
*****	3	林地	301	乔木林地	748	
	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	502	
临时取土场	3	林地	301	乔木林地	2362	
矿区道路	3	林地	301	乔木林地	4225	
	3	林地	307	其他林地	1022	
	4	草地	401	天然牧草地	466	
	6	工矿仓储用地	602	采矿用地	16784	

图 4-5 土地利用现状图

## 二、矿山地质环境问题预测

截至 2025 年 12 月矿山未生产, 根据矿山生产计划本年度影响区域与现状相同的本节预测不再重述。

## 第五章 矿山地质环境防治工程

### 一、矿山地质环境治理区的确定

#### （一）治理区的确定原则

根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031-2011），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损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。

该矿已存在矿山地质环境问题的区域为 XJ1SJ1 工业场地、PD1 工业场地、PD6 工业场地、PD6 废石场、PD7 工业场地、PD7 废石场、PD4、1#办公生活区、2#办公生活区、\*\*\*\*\*、临时取土场、矿区道路。

#### （二）本年度治理区的确定

《开发利用方案》设计中未设计采用的 XJ1SJ1 工业场地、PD6 工业场地、PD6 废石场、PD7 工业场地、PD7 废石场、临时取土场、矿区道路（不利用部分）等工程，近期对其设计治理工程。矿山后续开采使用的场地不设计治理内容，包括 PD1 工业场地、1#办公生活区、2#办公生活区、\*\*\*\*\*、矿区道路（部分）。

综上所述，结合《综合治理方案》近期 5 年规划，2026 年度主要治理单元为 XJ1SJ1 工业场地、PD6 工业场地、PD6 废石场、PD7 工业场地、PD7 废石场、PD4、矿区道路（通往 PD7 废石场单元的道路，长度 164m，面积约 492m<sup>2</sup>。），治理总面积 4620m<sup>2</sup>。各治理区拐点坐标见表 5-1。

表 5-1 治理区主要拐点坐标统计表

治理单元	面积 (m <sup>2</sup> )	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3° 带)				
			x	y	拐点编号	x	y
XJ1SJ1 工业场地	1809	1	***	***	3	***	***
		2	***	***	4	***	***
PD6 工业场地	1193	1	***	***	4	***	***
		2	***	***	5	***	***
		3	***	***	6	***	***
PD6 废石场	779	1	***	***	3	***	***
		2	***	***	4	***	***
PD7 工业场地	259	1	***	***	3	***	***

治理单元	面积 (m <sup>2</sup> )	拐点编号	2000 国家大地坐标系(3° 带)				
			x	y	拐点编号	x	y
及废石场		2	***	***	4	***	***
矿区道路	492	1	***	***	3	***	***
		2	***	***	4	***	***
PD4	88	1	***	***	/	/	/

### (三) 质量要求

1、拆除：拆除场地内配电室及提升机房等建筑物。拆除量=场地面积×墙体平均厚度×拆除容积（根据实际情况取值，一般按 20%计算）。

#### 2、清运

将拆除清理的建筑废料、废石场内废石废渣清运用于井口回填。因回填、清运、封堵井筒等工程的对象均为废石及建筑垃圾，因此本次只按清运工程量进行预算。

3、回填：竖井、平硐回填工程量等于净断面面积乘以预留封堵、覆土后的坑道深度（长度），回填工程量即体积。

#### 4、垫坡

利用场地拆除的垃圾和废石进行垫坡，使之与周围地形地貌景观最大限度的协调，根据  $Q_x = n \times L \times v$ （下同），式中：n 为垫坡系数，根据周围矿山治理经验，系数取 100%， $Q_x$  为垫坡方量 (m<sup>3</sup>)；L 为边坡长度；v 为单位坡长垫坡方量

5、封堵：对平硐口、竖井进行封堵，设计封堵厚度 2m，设计井（硐）口向地下封堵厚度 2m，井（硐）口地表之上封堵厚度 0.2m，井口断面外扩 1m，封堵工程量=封堵厚度×井（硐）口净断面的面积。

6、覆土：对需覆土单元覆土。覆土工程量=覆土面积×覆土厚度（本方案覆土厚度取 0.5m）。

7、恢复植被：为了更好地达到恢复植被的效果，对治理单元实施种树、种草恢复植被。根据该区气候条件选用植被重建区树种为松树、草种为羊草。

图 5-1 种树模式图

树木、草地种植及抚育管理：

(1) 种植方法：种树为网格状  $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，松树高度为 80cm；草籽单位用量为  $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草地种植 2-3 年后可以利用为饲草，同时防止其退化，及时撒播草种。

(2) 抚育管理：严禁环境恢复治理过渡阶段放牧，对牧草稀疏的地方应第二年及时补播，根据矿区冬季漫长寒冷，雨雪稀少的气候特点，雨季种树、种草较为适宜，最好在雨季来临前完成补种作业。刚补种幼苗柔弱，根系浅，应加强管理。

## 二、矿山地质环境治理工程

### (一) XJ1SJ1 工业场地

#### 1、拆除

拆除场地内配电室及提升机房等建筑物，建筑物为砖混结构平房，拆除墙体平均厚度按 0.3m 计算，拆除量按容积的 20%计，则工程量为  $109\text{m}^3$ 。

#### 2、清运

拆除建筑垃圾全部清运，作为回填的物源使用，则清运工程量为  $109\text{m}^3$ 。

#### 3、回填

利用场地拆除的建筑物和废石对斜井、竖井进行回填，回填至井口 2m 处，回填量=井口面积 $\times$ 开拓深度，回填工程量为  $3678\text{m}^3$ 。

#### 4、封堵

施工混凝土井盖对井口予以封闭，设计井口向地下封堵厚度 2m，井口地表之上厚度 0.2m，封堵面积为井口外扩 1m，则封堵工程量为  $27\text{m}^3$ 。

## 5、垫坡

利用场地拆除的垃圾和废石进行垫坡，使之与周围地形地貌景观最大限度的协调，根据  $Q_x = n \times L \times v$ （下同），式中： $n$  为垫坡系数，根据周围矿山治理经验，系数取 100%， $Q_x$  为垫坡方量 ( $m^3$ )； $L$  为边坡长度； $v$  为单位坡长垫坡方量 (经过计算单位方量为取值  $11m^3/m$ )。工程量为  $1188m^3$ 。

## 6、覆土

终采后，对拆除清理后的场地进行覆土，设计覆土厚度 0.5m，则覆土量约  $905m^3$ 。

## 7、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距  $2m \times 2m$ ，共 452 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽  $1809m^2$ 。

复垦效果剖面示意图见图 5-2。

图 5-2 XJ1SJ1 工业场地及废石场治理效果剖面示意图

### (二) PD6 工业场地

#### 1、拆除

拆除场地内配电室及提升机房等建筑物，建筑物为砖混结构平房，拆除墙体平均厚度按 0.3m 计算，拆除量按容积的 20% 计，则工程量为  $72m^3$ 。

#### 2、清运

拆除建筑垃圾全部清运，作为回填的物源使用，则清运工程量为  $72m^3$ 。

#### 3、回填

利用场地拆除的建筑物和废石对平硐进行回填，回填长度 30m，回填至硐口 2m 处，回填量 = 硐口面积  $\times$  (30-2)，回填工程量为  $142m^3$ 。

#### 4、封堵

利用浆砌石对平硐予以封闭，设计向内封堵厚度 2m，地表之上厚度 0.2m，封堵面积为井口外扩 1m，则封堵工程量为 12m<sup>3</sup>。

#### 5、垫坡

利用场地拆除的垃圾和废石进行垫坡，使之与周围地形地貌景观最大限度的协调。根据  $Q_x = n \times L \times v$ （下同），式中：n 为垫坡系数，根据周围矿山治理经验，系数取 100%， $Q_x$  为垫坡方量 (m<sup>3</sup>)；L 为边坡长度；v 为单位坡长垫坡方量 (经过计算单位方量为取值 7.5m<sup>3</sup>/m)。工程量为 480m<sup>3</sup>。

#### 6、覆土

终采后，对拆除清理后的场地进行覆土，设计覆土厚度 0.5m，则覆土量 597m<sup>3</sup>。

#### 7、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距 2m×2m，共 298 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽 1193m<sup>2</sup>。

治理效果剖面示意图见图 5-3。

图 5-3 PD6 工业场地及废石场治理效果剖面示意图

### (三) PD6 废石场

#### 1、清运

场地堆存废石量约为 6320m<sup>3</sup>，废石渣回填至平硐，则工程量为 6320m<sup>3</sup>。

#### 2、覆土

终采后，对拆除清理后的场地进行覆土，设计覆土厚度 0.5m，则覆土量约 390m<sup>3</sup>。

#### 3、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距  $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共 195 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽  $779\text{m}^2$ 。

治理效果剖面示意图见图 5-3。

#### （四）PD7 工业场地

##### 1、回填

利用废石对平硐进行回填，回填长度 30m，回填至硐口 2m 处，回填量=硐口面积 $\times (30-2)$ ，回填工程量为  $142\text{m}^3$ 。

##### 2、封堵

利用浆砌石对平硐予以封闭，设计向内封堵厚度 2m，地表之上厚度 0.2m，封堵面积为井口外扩 1m，则封堵工程量为  $12\text{m}^3$ 。

##### 3、垫坡

利用场地拆除的垃圾和废石进行垫坡，使之与周围地形地貌景观最大限度的协调。根据  $Q_x=n\times L\times v$ （下同），式中： $n$  为垫坡系数，根据周围矿山治理经验，系数取 100%， $Q_x$  为垫坡方量 ( $\text{m}^3$ )； $L$  为边坡长度； $v$  为单位坡长垫坡方量(经过计算单位方量为取值  $4.6\text{m}^3/\text{m}$ )。工程量为  $55\text{m}^3$ 。

##### 4、覆土

终采后，对拆除清理后的场地进行覆土，设计覆土厚度 0.5m，则覆土量约  $41\text{m}^3$ 。

##### 5、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距  $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共 20 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽  $81\text{m}^2$ 。

治理效果剖面示意图见图 5-4。

图 5-4 PD7 工业场地、PD7 废石场治理效果剖面示意图

### （五）PD7 废石场

#### 1、清运

场地堆存废石量约为  $300\text{m}^3$ ，废石渣回填至平硐，则工程量为  $1322\text{m}^3$ 。

#### 2、覆土

终采后，对拆除清理后的场地进行覆土，设计覆土厚度  $0.5\text{m}$ ，则覆土量约  $89\text{m}^3$ 。

#### 3、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距  $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共 45 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽  $178\text{m}^2$ 。

### （六）PD4

#### 1、回填

利用场地拆除的建筑物和废石对平硐进行回填，回填长度  $30\text{m}$ ，回填至硐口  $2\text{m}$  处，回填量=硐口面积 $\times$ （ $30-2$ ），回填工程量为  $142\text{m}^3$ 。

#### 2、封堵

利用浆砌石对井口予以封闭，设计井口向地下封堵厚度  $2\text{m}$ ，井口地表之上厚度  $0.2\text{m}$ ，封堵面积为井口外扩  $1\text{m}$ ，则封堵工程量为  $12\text{m}^3$ 。

治理效果剖面示意图见图 5-5。

图 5-5 PD4 治理效果剖面示意图

### （七）矿区道路

2026 年治理通往 PD7 废石场单元的道路，长度  $164\text{m}$ ，面积  $492\text{m}^2$ 。

#### 1、清运

对修建道路挖掘的废石土作为垫坡物源，清运量即为垫坡工程量  $590\text{m}^3$ 。

#### 2、垫坡

设计对其进行垫坡，平均切坡高度按 1.2m 计算，工程量 590m<sup>3</sup>。

### 3、覆土

对场地进行覆土，设计覆土厚度 0.5m，则覆土量约 246m<sup>3</sup>。

### 4、恢复植被

治理区复垦方向为林地，株行距 2m×2m，共 123 株。选择林间种草形式，撒播羊草草籽 9663m<sup>2</sup>。

各个场地治理内容及工作量统计见表 5-2。

表 5-2 各个场地治理内容及工作量统计表

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
XJ1SJ1 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	109
	清运	m <sup>3</sup>	109
	回填	m <sup>3</sup>	3678
	垫坡	m <sup>3</sup>	68
	混凝土封堵	m <sup>3</sup>	27
	覆土	m <sup>3</sup>	905
	种树	株	452
	种草	m <sup>2</sup>	1809
PD6 工业场地	拆除	m <sup>3</sup>	72
	清运	m <sup>3</sup>	72
	回填	m <sup>3</sup>	142
	浆砌石封堵	m <sup>3</sup>	12
	垫坡	m <sup>3</sup>	480
	覆土	m <sup>3</sup>	597
	种树	株	298
	种草	m <sup>2</sup>	1193
PD6 废石场	清运	m <sup>3</sup>	6320
	覆土	m <sup>3</sup>	390
	种树	株	195
	种草	m <sup>2</sup>	779
PD7 工业场地	回填	m <sup>3</sup>	142
	浆砌石封堵	m <sup>3</sup>	12
	垫坡	m <sup>3</sup>	55
	覆土	m <sup>3</sup>	41
	种树	株	20
	种草	m <sup>2</sup>	81

治理单元	治理工程内容	单位	治理工程量
PD7 废石场	清运	m <sup>3</sup>	1322
	覆土	m <sup>3</sup>	89
	种树	株	45
	种草	m <sup>2</sup>	178
PD4	回填	m <sup>3</sup>	142
	浆砌石封堵	m <sup>3</sup>	12
矿区道路（部分）	清运	m <sup>3</sup>	590
	垫坡	m <sup>3</sup>	590
	覆土	m <sup>3</sup>	246
	种树	株	123
	种草	m <sup>2</sup>	492

### 三、矿山地质环境监测工程

矿山地质环境监测包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、水土污染的监测。监测的主要目的是及时掌握地面变形情况、崩塌滑坡发生情况、地下水水位及水质变化情况以及水土污染情况等矿山地质环境问题，根据监测结果收集分析数据，总结矿山地质环境问题在时间上和空间上的变化情况以及分布和发生的规律，为实施矿山地质环境有效监管提供基础资料和依据，根据具体问题制定矿山地质环境保护措施。

#### （一）地质灾害监测

##### 1、监测内容

地面塌陷地质灾害，地面塌陷坑、地裂缝及地表变形情况。

##### 2、监测方法

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

##### 3、监测点的布设

预测采矿可能引发的塌陷区外围已设立的 12 个监测点，每个监测点为一固定预制混凝土监测桩，断面规格为 10×10cm，长 50cm，埋深 20cm，地面露出 30cm。其中西侧和东侧两个塌陷区各设置 6 个监测点，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）

编号	X	Y	编号	X	Y
JC1	***	***	JC7	***	***
JC2	***	***	JC8	***	***
JC3	***	***	JC9	***	***
JC4	***	***	JC10	***	***
JC5	***	***	JC11	***	***
JC6	***	***	JC12	***	***

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则应每数小时监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

5、技术要求

每次的观测应做好记录，如出现地面塌陷坑，要仔细分析塌陷变形原因，准确测量塌陷深度、位置，不能宏观进行记录塌陷深度、面积，及时采取防治措施，记录表样表见表 5-4。

表 5-4 地面塌（沉）陷监测记录表

项目名称							
监测位置							
监测日期		年 月 日			天气情况： <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 阴		
监测点编号	地面塌陷及地表变形情况	塌陷深度、面积	高程变化	失稳主导因素	目前稳定状态	已造成的危害	潜在危害
	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无			<input type="checkbox"/> 工程活动 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 基本稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		
	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无			<input type="checkbox"/> 工程活动 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 基本稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		
	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无			<input type="checkbox"/> 工程活动 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 基本稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		
下一步防治措施							
填表人		审核人		调查负责人		备注	

6、监测时限

矿山生产期间和综合治理期内，即 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

## （二）地下水水位、水质监测

### 1、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）。

### 2、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；对采集的地下水水样进行化验监测。

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。

### 3、监测位置

沟谷内各布置 1 个监测点，观测地下水水位，并采集地下水水样。设计监测点点位坐标见表 5-5。

表 5-5 地下水监测点位坐标表（2000 国家大地坐标系）

位置	编号	X	Y
冲沟	JC3	***	***

### 4、监测频率

#### （1）地下水水位监测要求

- 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当矿坑排水量急剧变化时，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。

#### （2）地下水水质监测要求

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、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。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，采取水样时要用洁净容器，送样时间不宜超过 24 小时。

### 6、监测时限

矿山生产期间和综合治理期内，即 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 13 月 31 日。

### (三) 地形地貌景观及土地资源监测

#### 1、监测内容

开采过程中对矿区内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

采用人工测量、仪器测量以及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，根据矿山实际情况，设置 5 条路线对采矿活动区域进行主要监测，路线长度 7.74km（见部署图），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。可根据样表 5-6 记录监测情况。

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	
	影响破坏程度	
	治理难度	
监测人员		
存在问题		

#### 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、监测时限

矿山生产期间和综合治理期内，即 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

## 第六章 经费估算

### 一、投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

- (1) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程定额》（内财建[2013]600号）；
- (2) 赤峰林西县材料价格信息（2026年1季度）材料价格市场询价；
- (3) 其它有关规定和标准。

### 二、费用构成及计费标准

#### 1、工程施工费

工程施工费包括直接费、间接费、利润和税金。

##### (1) 直接费

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

##### ①直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=定额劳动量（工日）×人工概算单价（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》的规定计取，林西县属三类地区，人工费定额为甲类工 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林西县 2026 年 1 季度市场价格计取并以材料到工地实际价格计算。

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

##### 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、施工辅助费和安全施工

措施费，本方案不涉及夜间施工增加费。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《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》计取，取费标准见表 6-1。

表 6-1 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	2	0.7	0.7	0.2	3.6
4	混凝土工程	3	0.7	0.7	0.2	4.6
5	植被工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
5	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，取费标准见表 6-2。

表 6-2 间接费费率表

序号	工程类别	计费基础	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	植被工程	直接费	5

### (3) 利润

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

### (4) 税金

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》，税金按直接费、间接费、利润之和的 3.28%计取。

## 2、监测管护费取费标准及计算方法

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%。

(1) 监测费：以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3%计算（本次取 0.1%）。

监测费=工程施工费×费率×监测次数（24 次）。

(2) 管护费：以项目植物工程的工程施工费作为计费基数，一次管护费用

可按不超过植物工程的工程施工费的 8% 计算（本次取 8%）。

管护费=植物工程的工程施工费×费率×管护次数（2 次）。

## 二、主要工程量

矿山 2026 年度治理总面积 4620m<sup>2</sup>。其中植树 1133 株，恢复植被采用林间种草的模式，恢复草地面积 4532m<sup>2</sup>。各个单元具体治理工程量见表 6-3。

表 6-3 治理工程量汇总表

治理单元	面积 (m <sup>2</sup> )	拆除 (m <sup>3</sup> )	清运 (m <sup>3</sup> )	回填 (m <sup>3</sup> )	垫坡 (m <sup>3</sup> )	混凝土封 堵(m <sup>3</sup> )	浆砌石 封堵 (m <sup>3</sup> )	覆土 (m <sup>3</sup> )	种树(株)	种草 (m <sup>2</sup> )
XJ1SJ1 工业场地	1809	109	109	3678	1188	27		905	452	1809
PD6 工业场地	1193	72	72	142	480		12	597	298	1193
PD6 废石场	779		6320					390	195	779
PD7 工业场地	81			142	55		12	41	20	81
PD7 废石场	178		1322					89	45	178
PD4	88			142			12			
矿区道路	492		590		590			246	123	492
合计	4620	181	8413	4104	2313	27	36	2268	1133	4532

注：清运与垫坡、回填工作量重复，按照清运计。

## 四、经费估算

经计算，矿山 2026 年度矿山地质环境治理工程经费估算总额约为 26.01 万元。工程经费估算见下表。

表 6-4 矿山地质环境保护与恢复治理工程经费预算总表

序号	工程或费用名称	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	25.26	97.10
4	监测管护费	0.75	2.90
总计		26.01	100.00

表 6-5 工程施工费估算总表

序号	单项名称	预算金额(万元)	各费用占工程施工费的比例(%)
1	土方工程	3.11	12.31
2	石方工程	17.34	68.63
3	砌体工程	1.98	7.85
4	混凝土工程	1.91	7.55

序号	单项名称	预算金额(万元)	各费用占工程施工费的比例(%)
5	植被恢复工程	0.93	3.66
总计	/	25.26	100.00

表 6-6 监测管护费预算表

序号	费用名称	工程施工费(万元)	费率(%)	次数	费用(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)=(2)×(3)×(4)
1	监测费	25.26	0.1	24	0.61
2	管护费	0.93	8	2	0.15
总计					0.75

表 6-7 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(元)	合计(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		<b>土方工程</b>				<b>31088.16</b>
1	10147	覆土	100m <sup>3</sup>	22.68	1370.73	31088.16
二		<b>石方工程</b>				<b>173368.37</b>
1	20330	清运	100m <sup>3</sup>	84.13	2060.72	173368.37
三		<b>砌体工程</b>				<b>19823.65</b>
1	30041	砌体拆除	100m <sup>3</sup>	1.81	3962.93	7172.90
2	30016	封堵平砌	100m <sup>3</sup>	0.63	20080.55	12650.74
四		<b>混凝土工程</b>				<b>19063.19</b>
1	40009	封堵井口	100m <sup>3</sup>	0.27	70604.41	19063.19
五		<b>植被工程</b>				<b>9257.00</b>
1	50019	种树	100 株	11.33	734.33	8319.96
2	50031	种草	hm <sup>2</sup>	0.4532	2067.60	937.04
<b>总计</b>			—	—	—	<b>252600.36</b>

表 6-8 覆土施工费单价分析表

定额编号：10147 工作内容：装、运、卸、空回 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1046.71
(一)	直接工程费				1010.34
1	人工费				68.74
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	0.9	63.16	56.84
	其他人工费	%	5	65.47	3.27
2	机械使用费				941.60
	1.2m <sup>3</sup> 挖掘机	台班	0.2	947.27	189.45
	推土机 59KW	台班	0.15	445.88	66.88
	自卸汽车 10t	台班	0.77	645.38	496.94
	其他费用	%	5	753.28	188.32
(二)	措施费	%	3.6	1010.34	36.37

定额编号：10147 工作内容：装、运、卸、空回 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
二	间接费	%	5	1046.71	52.34
三	利润	%	3	1099.04	32.97
四	材料价差				201.58
	柴油	kg	64.61	3.12	201.58
五	税金	%	3.28	1132.02	37.13
合 计					1370.73

表 6-9 石方清运施工费单价分析表

定额编号 20330 工作内容：装、运、卸、空回 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1505.77
(一)	直接工程费				1453.44
1	人工费				79.82
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.1	63.16	69.48
	其他人工费	%	2.2	78.10	1.72
2	机械费				1373.63
	1.5m <sup>3</sup> 装载机	台班	0.58	537.40	311.69
	推土机 59KW	台班	0.26	445.88	115.93
	自卸汽车 10t	台班	1.42	645.38	916.44
	其它费用	%	2.2	1344.06	29.57
(二)	措施费	%	3.6	1453.44	52.32
二	间接费	%	6	1505.77	90.35
三	利润	%	3	1596.12	47.88
四	材料价差				362.79
	柴油	kg	116.28	3.12	362.79
五	税金	%	3.28	1644.00	53.92
合 计					2060.72

表 6-10 砌体拆除施工费单价分析表

定额编号：30041 工作内容：拆除、清理、堆放 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3025.02
(一)	直接工程费				2919.90
1	人工费				689.58
	乙类工	工日	10.6	63.16	669.50
	其他人工费	%	3	669.50	20.08
2	机械使用费				2230.32
	油动挖掘机 1m <sup>3</sup>	台班	2.6	832.83	2165.36
	其他费用	%	3	2165.36	64.96
(二)	措施费	%	3.6	2919.90	105.12
二	间接费	%	5	3025.02	151.25
三	利润	%	3	3176.27	95.29

定额编号：30041 工作内容：拆除、清理、堆放 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
四	材料价差				584.06
	柴油	kg	187.2	3.12	584.06
五	税金	%	3.28	3271.55	107.31
合计					3962.93

表 6-11 浆砌石封堵工程单价分析表

定额编号：30016 工作内容：选石、修石、拌和砂浆、砌筑、勾缝 单位：元/100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				17808.04
(一)	直接工程费				17024.90
1	人工费				6080.45
	甲类工	工日	4.69	86.21	404.32
	乙类工	工日	89.39	63.16	5645.87
	其他人工费	%	0.5	6050.20	30.25
2	材料费				10944.45
	块石	m <sup>3</sup>	105	60.00	6300.00
	砂浆	m <sup>3</sup>	27	170.00	4590.00
	其他费用	%	0.5	10890.00	54.45
(二)	措施费	%	4.6	17024.90	783.15
二	间接费	%	6	17808.04	1068.48
三	利润	%	3	18876.53	566.30
四	税金	%	3.28	19442.82	637.72
合计					20080.55

表 6-12 混凝土封堵单价分析表

定额编号：40009 单位：100m <sup>3</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				64638.61
(一)	直接工程费				62332.32
1	人工费				18932.54
(1)	甲类工	工日	97.7	86.21	8422.72
(2)	乙类工	工日	166.4	63.16	10509.82
2	材料费				38197.28
(1)	锯材	m <sup>3</sup>	2.8	6500	18200.00
(2)	铁钉	kg	10	3.5	35.00
(3)	混凝土	m <sup>3</sup>	103	180.76	18618.28
(4)	水	m <sup>3</sup>	240	5.6	1344.00
3	机械使用费				4567.60
(1)	塔式起重机 10t	台班	5	643.25	3216.25
(2)	搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台班	4	267.53	1070.12
(3)	混凝土振捣(插入式) 2.2kW	台班	12.6	22.32	281.23
(4)	双胶轮车	台班	23.2	3.22	74.70

定额编号：40009			单位：100m <sup>3</sup>		
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计（元）
(5)	载重汽车 5t	台班	0.36	88.73	31.94
4	其他费用	%	13.9	4567.60	634.90
(二)	措施费	%	3.7	62332.32	2306.30
二	间接费	%	6	64638.61	3878.32
三	利润	%	3	68516.93	2055.51
四	材料价差				31.97
	汽油	kg	10.8	2.96	31.97
五	税金	%	3.28	70572.44	2314.78
合计					70604.41

表 6-13 种草工程单价分析表

定额编号：50031 工作内容：种子处理、人工撒播草籽 单位：元/hm <sup>2</sup>					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1851.08
(一)	直接工程费				1786.76
1	人工费				556.76
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
	其他人工费	%	2.5	543.18	13.58
2	材料				1230.00
	羊草	kg	40	30	1200.00
	其他费用	%	2.5	1200.00	30.00
(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	%	3.28	2001.94	65.66
合 计					2067.60

表 6-14 种树工程单价分析表

定额编号：50019 工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理 单位：元/100 株					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				320.94
(一)	直接工程费				327.36
1	人工费				101.46
	乙类工	工日	1.6	63.16	101.06
	其他人工费	%	0.4	101.06	0.40
2	材料				225.90
	树苗	株	102	2	204.00
	水	m <sup>3</sup>	3.5	6	21.00
	其他费用	%	0.4	225.00	0.90
(二)	措施费	%	3.6	327.36	11.78
二	间接费	%	5	320.94	16.05
三	利润	%	3	336.99	10.11
四	税金	%	3.28	347.10	11.38

定额编号：50019 工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理 单位：元/100 株					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
合计					358.48

表 6-15 主要材料预算价格计算表

名称	单位	市场价
草籽	kg	30
树苗	株	5
0#柴油	kg	7.62

表 6-16 台班定额取费表

编号	机械名称及规格	台班费 (元)	一类费用 合计(元)	二类费用合 计(元)	二类费用					
					人工费			柴油		动力燃 料费小 计 (元)
					工日	金额(元)	小计(元)	数 量 (kg)	金 额 (元)	
1005	单斗挖掘机油动 1.2m <sup>3</sup>	947.27	387.85	559.42	2	86.21	172.42	86	4.5	387.00
1009	装载机 1.5m <sup>3</sup>	537.40	135.48	401.92	2	86.21	172.42	51	4.5	229.50
1013	推土机 59kw	445.88	75.46	370.42	2	86.21	172.42	44	4.5	198.00
1015	推土机 88kw	765.02	295.60	469.42	2	86.21	172.42	66	4.5	297.00
4013	自卸汽车 10t	645.38	234.46	410.92	2	86.21	172.42	53	4.5	238.50