

赤峰中色白音诺尔矿业有限公司

白音诺尔铅锌矿

2026年度矿区生态修复计划书

提交单位：赤峰中色白音诺尔矿业有限公司

二〇二六年二月

赤峰中色白音诺尔矿业有限公司

白音诺尔铅锌矿

2026年度矿区生态修复计划书

编制单位：中核（内蒙古）矿业投资有限公司

法定代表人：剡鹏兵

总工程师：于 雷

项目负责人：梁 猛

编写人员：李 杨 丁 园 郑浩田

提交时间：二〇二六年二月



目 录

一、矿山基本情况.....	1
二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况.....	3
(一) 方案编制概况.....	3
(二) 治理方案规划的近期治理工程内容.....	3
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况.....	14
三、本年度矿山生产计划.....	24
(一) 采矿事业部生产布置.....	24
(二) 选矿事业部生产计划布置.....	24
四、矿山地质环境防治工程.....	25
(一) 矿山地质环境治理区的确定.....	25
(二) 矿山地质环境治理工程.....	25
(三) 矿山地质环境监测工程.....	27
(四) 矿区土地复垦监测与管护.....	33
五、经费估算.....	35
(一) 预算编制依据.....	35
(二) 预算编制说明.....	35
(三) 费用计算.....	40
六、保障措施.....	49
(一) 组织保障措施.....	49
(二) 技术保障措施.....	49
(三) 资金保障措施.....	50
(四) 监管保障措施.....	50
(五) 公众参与.....	50
(六) 土地权属调整方案.....	51

附图：赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿2026年度矿区生态修复工程部署图（比例 1:5000）

一、矿山基本情况

表1-1 矿山基本信息表

矿山企业基本信息			
矿山名称	赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿		
采矿权人	赤峰中色白音诺尔矿业有限公司	法定代表人	常永强
采矿许可证号	C1500002012083220126653	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2025年6月19日 —2036年3月29日	发证日期	2025年6月19日
矿区地址	内蒙古自治区巴林左旗白音勿拉镇第二居民区214号		
经纬度坐标	东经：118° 51' 30" ~118° 54' 30" ； 北纬：44° 26' 00" ~44° 27' 30"		
经济类型	国有	从业人数	1132
开采矿种	锌矿、铅、银、镉	生产规模	大型
矿区面积	4.0256	采矿方式	地下开采
建矿时间	1979年	生产现状	生产
设计生产能力	165×10 ⁴ t/a	实际生产能力	99×10 ⁴ t/a
设计服务年限	2024年8月至2037年8月	剩余服务年限	13.05年
开采深度	1057m至181m标高	剩余资源储量	2153.1万吨（截止2025年12月31日）

2000国家大地坐标系					
拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
1	4925583.8400000	40411336.5800000	29	4924043.1970000	40411870.7831000
2	4925521.8400000	40412061.5000000	30	4924035.6523000	40411860.1245000
3	4925103.8400000	40412411.5900000	31	4924031.0803000	40411859.4471000
4	4925058.8400000	40412417.5900000	32	4924003.4777000	40411849.2929060
5	4924929.9481000	40412564.8050000	33	4923997.3820000	40411848.9486000
6	4924928.4616000	40412562.7539000	34	4923976.7379000	40411855.8781000
7	4924904.9797000	40412533.4842000	35	4923863.3887000	40411811.2100000
8	4924881.4980000	40412504.2146000	36	4923373.8200000	40411186.5900000
9	4924861.7180000	40412476.2090000	37	4924115.8400000	40410105.9300000
10	4924859.1827000	40412471.8117000	38	4924142.1000000	40410092.3600000
11	4924805.1399000	40412501.9367000	39	4924176.7000000	40410062.3200000
12	4924794.3382000	40412510.1232000	40	4924256.3800000	40409991.0000000
13	4924782.2215000	40412521.6745000	41	4924325.0400000	40409972.8800000
14	4924769.5108000	40412538.9044000	42	4924368.1700000	40409956.0700000
15	4924748.8564000	40412555.5328000	43	4924431.7100000	40409929.8900000
16	4924724.7331000	40412569.6424000	44	4924494.1300000	40409919.3000000
17	4924722.5381000	40412573.8134000	45	4924584.4300000	40409925.9300000
18	4924809.5686000	40412688.2401000	46	4924635.5400000	40409950.8800000
19	4924811.6850000	40412692.1341000	47	4924710.1000000	40409977.5000000
20	4924815.0249000	40412696.0653000	48	4924724.0700000	40409969.9000000
21	4924801.8642000	40412711.0961000	49	4924778.2200000	40409975.0600000
22	4924729.6251000	40412719.3608000	50	4924837.8200000	40409973.2400000
23	4924664.9791000	40412833.9255000	51	4924883.6800000	40409977.6800000
24	4924013.6442000	40412002.9147000	52	4924944.0000000	40409956.1300000
25	4924014.3127000	40411914.8779000	53	4924977.7126000	40409908.5699000
26	4924013.2057000	40411894.0000000	54	4925040.7786000	40409907.1092000
27	4924017.6607000	40411884.9318000	55	4925153.8300000	40409954.5700000
28	4924023.9259000	40411880.3599000			
基金 提取	3057698.87（2025年）		基金使用	20957916.22（2025年）	
矿山企业联系方式					
联系 人	韩英华		手机号	13947671987	
通讯 地址	巴林左旗白音勿拉镇		邮 编		
固定 电话			E-mail		

二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

（一）方案编制概况

1、2016年6月，内蒙古地矿地质工程勘察有限责任公司编制的《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》。

2、2016年9月，赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《巴林左旗（赤峰中色白音诺尔矿业有限公司）白音诺尔铅锌矿矿山地质环境分期治理方案（2008.5.15~2014.7.31）》（赤国土资环分治备字[2016]100号），由于此方案时间较长，结合当时矿山地质环境治理实际情况，于2018年8月，赤峰冠诚地质勘查有限责任公司修编了《巴林左旗（赤峰中色白音诺尔矿业有限公司）白音诺尔铅锌矿矿山地质环境分期治理（变更）方案（2008.5.15~2014.7.31）》。

3、2020年12月，赤峰冠诚地质勘查有限责任公司、内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司编制了《内蒙古自治区巴林左旗（赤峰中色白音诺尔矿业有限公司）白音诺尔铅锌矿矿山地质环境治理方案》（2021年1月~2025年12月）（赤矿治字[2021]061号）。

4、2023年9月，赤峰吉晟矿业咨询有限公司编制了《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2024年1月1日至2039年12月31日）（赤矿治字[2023]102号）。

5、2024年10月，内蒙古字元地质科技有限公司编制了《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2025年1月1日至2039年12月31日）（赤自储评字[2024]82号）。

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

1、第一分期治理方案

该方案治理工程如下：

1) 对新建竖井工业场地北侧边坡治理变更为浆砌石框格护坡、南侧边坡挂网混凝土喷浆。

2) 对混合井、副井北侧边坡治理变更为边坡挂网混凝土喷浆，混合井南堆积边坡进行浆砌石框格护坡。

3) 对三号废石场及原富岭露天采场联合治理区采坑进行回填。

4) 对二号尾矿库进行废石压盖，而后覆土、平整，恢复植被。

- 5) 对原富岭采石场工业场地建筑进行拆除，场地覆土、平整，恢复植被。
- 6) 对原富岭采石场炸药库建筑进行拆除，场地覆土、平整，恢复植被。
- 7) 对废弃矿区道路进行垫坡、覆土、平整、恢复植被，恢复其原有的地形地貌景观。
- 8) 对探槽进行回填、覆土、平整、恢复植被，恢复其原有的地形地貌景观。
- 9) 对预测塌陷区及露天采场布置网围栏。

2、2020年治理方案治理任务

由于原治理方案编制年代较远，且治理规划与矿山建设规划有较大出入，原治理方案需进行修编。矿山委托赤峰冠诚地质勘查有限责任公司、内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司于2020年12月编制完成了《内蒙古自治区巴林左旗（赤峰中色白音诺尔矿业有限公司）白音诺尔铅锌矿矿山地质环境治理方案》（2021年1月~2025年12月）（赤矿治字[2021]061号），该方案具体治理任务为：

- 1) 完善斜井、一号、二号、六号、七废石场、原辽都斜井工业场地、二号尾矿库及其他前期治理区植被恢复工作；
- 2) 对一号露天采场及现状存在的地下采空区进行充填、回填，对场地覆土、平整及植被恢复工作；
- 3) 对北风井废石场废石场进行清运、覆土、平整及植被恢复工作；四号废石场（四号废石场北部邻近二号露天采场，施工具有一定危险，视情况再进行治理）、五号废石场、三号竖井废石场进行覆土、平整及植被恢复的过渡性治理工作；
- 4) 对三号废石场覆土、平整治理及植被恢复工作；
- 5) 对零散废石堆1、零散废石堆2进行清运、覆土、整平、恢复植被；
- 6) 对探槽1、探槽2、探槽3进行回填、覆土、整平、恢复植被；
- 7) 对混合井废石场与二选厂相连的供矿长廊边坡进行边坡整形，而后框格护坡，并覆土绿化。
- 8) 对预测地面塌陷区及地裂缝区域加强进行地面变形监测；对地下水水位、水质进行监测；对各工程场地地形地貌景观及土地资源进行监测；对复垦植被进行管护。

3、2020年至2023年年度治理计划书

矿山依据《内蒙古自治区巴林左旗（赤峰中色白音诺尔矿业有限公司）白音诺尔铅锌矿矿山地质环境治理方案》（2021年1月~2025年12月）（赤矿治字[2021]061号），结合矿山地质环境治理实际情况，分别编写并执行了2020年至2023年年度治理计划书，各年度治理任务如下（各年度治理任务均对上一年度治理任务进行了完善，对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测等任务均按计划执行，未列入表中）。

表2-1 2020年度矿山地质环境治理任务工程汇总表

治理单元名称	面积	削坡	工程量统计						
			回填清运	拆除清理	石方整平、整形	覆土、平整	种草	杏树	
			m ²	万m ²	万m ³	m ³	m ³	m ³	m ²
三号废石场、原富岭采石场露天采场、废石场联合治理区	169792	6.2	163.13		2550				
北风井废石场	16616		7.6						
一号废石场	42710						42710	4746	
二号废石场西部	67933						67933	7548	
斜井废石场	16803						16803	1867	
零散废石	1857		0.17				1857	206	
一号采空冒落区	60617								
北风井工业场地	4500					1350	4500	500	
混合井工业场地	17400					5220	17400	1933	
南北区锅炉房	10493					3148	10493	1166	
二号选矿厂	9301					2790	9301	1033	
五号废石场	18863					5659	18863	2096	
六号废石场	23158					6948	23158	2573	
七号废石场西部	24224					7267	24224	2692	
三号竖井废石场北部	2460					738	2460	273	
二号尾矿库	120000					36000	120000	13333	
原辽都斜井工业场地	379		0.0182	114		114	379	42	
原辽都斜井办公生活区	553			166		166	553	61	
原富岭采石场工业场地	37321					11196	37321	4147	
原富岭采石场炸药库	1640					492	1640	182	
合计	654798	6.2	169.5182	280	25508	88527	424389	47154	

表2-2 2021年度矿山地质环境治理任务工程汇总表

治理单元名称	面积	工程量统计										
		回填	清运	石方整平、 修坡整形	客土喷 播	护坡框格 及排水沟	覆土、平整	网围 栏	警示牌	种苜蓿 草	种树	
	m ²	m ³	m ³	m ³	m ²	m ²	m	m	块	m ²	株	
一号采空冒落区	63005	401000		31503								
三号废石场	171337		109000				51401			171337	42834	
四号废石场	32266						9680			32266	8067	
五号废石场	22944						6883			22944	5736	
混合井废石场 (供矿长廊边坡)	9762				9762							
零散废石堆1	1842		1700				553			1842	461	
零散废石堆2	2968		6200				890			2968	742	
探槽1	400	800					120			400	100	
探槽2	210	420					63			210	53	
探槽3	704	1408					211			704	176	
预测塌陷区周围								7500	76			
合计	305438	403628	116900	31503	9762	0	6980	7500	76	232671	58169	

表2-3 2022年度矿山地质环境治理任务工程汇总表

治理单元名称	面积 (m ²)	工程量统计									
		浆砌石 (m ³)	整形削坡 (m ³)	石方削坡(开挖) (m ³)	回填料垫坡 (m ³)	清运 (m ³)	石方整平 (m ³)	混凝土预制件 m	覆土 (m ³)	种树 株	散播种草 (m ²)
斜井废石场	38930					44000	19465.5		19465.5	4326	38930
二号废石场	92780	555		1897	777.8		14989.2	454	32444	7210	64888
四号废石场	32708	512.5	6360	414	144.9	14155.4	16402.1		16133	2216	32266
五号废石场	22914	675	17860	544	190.4	17860	8897.6		8544		17088
六号废石场	61182		9981	1376.55	589.95	9981	31377.6	435	30591		61182
七号废石场	38469		35928	3209.8	1375.6	35928	21444.9	1013	19234.5		38469
辽都斜井工业场地	2538								1269	141	2538
合计	289521	1742.5	70129	7441.35	3078.65	121924.4	112576.9	1902	127681	13893	255361

表2-4 2023年度矿山地质环境治理任务工程汇总表

治理单元名称	面积 (m ²)	工程量统计							
		浆砌石 (m ³)	石方削坡(开挖) (m ³)	回填垫坡 (m ³)	清运 (m ³)	石方整平 (m ³)	覆土 (m ³)	栽植山杏 株	撒播种草 (m ²)
新建竖井废石场	20404	905	728	254.8		473.2			
一号废石场	54276						27138	6031	54276
一号露天采场	56285						28142.5	6254	56285
三号废石场	213460	1790					106730	23718	213460
混合废石场	68397						1818		6059
三号竖井废石场	38696	750	604	211.4	27264.1	4455.1	4062.5	903	8125
合计	451518	3445	1332	466.2	27264.1	4928.3	167891	36906	338205

4、2024年度治理计划书

依据《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿2、3、4号露天采坑矿山地质环境恢复治理实施方案》（2023年6月）及专家检查意见并结合矿山实际情况，确定治理任务如下：

（1）2号露天采坑治理工程

对2号露天采坑周边布设安全围栏，设置警示牌15块，网围栏760m。

（2）3号露天采坑治理工程

对3号露天采坑周边布设安全围栏，设置警示牌8块，网围栏40m。

（3）4号露天采坑治理工程

对4号露天采坑治理工程有：清理危岩体42187.37m³、挂网喷播14160m²、植被恢复22850.36m³、种树5268株及周边布设安全围栏540m及警示牌11块。

表2-5 2024年度矿山地质环境治理任务工程汇总表

治理区名称	面积(m ²)	治理措施						
		标志牌(个)	网围栏(m)	清理危岩体(m ³)	挂网喷播(m ²)	石笼挡墙(m ³)	撒播种草(m ²)	种树(株)
2号露天采场	/	15	760	/	/	/	/	
3号露天采场	/	8	40	/	/	/	/	
4号露天采场	62697	11	540	42187.37	14160	1329.24	22850.36	5268
合计	62697	34	1340	42187.37	14160	1329.24	22850.36	5268

5、2024年10月，由于矿山进行了矿业权整合，委托内蒙古字元地质科技有限公司编制了《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2025年1月1日至2039年12月31日）（赤自储评字[2024]82号），该方案规划的近期治理任务如下：

（1）2025年1月1日~2025年12月31日

1) 及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中设置监测标桩，对地表变形的监测，在预测地面塌陷区外适当间距设置警示牌和网围栏；

2) 对拟建主竖井工业场地、拟建辅助斜坡道、拟建回风竖井场地剥离出的表土集中堆放至表土堆；

3) 对一号风机房场地内堆存的废渣进行清运；

4) 对备用炸药库场地（堆坡）场地堆坡进行覆土及整平、过渡性恢复植被；
5) 对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测点监测，对整个复垦责任范围进行管护。

(2) 2026年1月1日~2026年12月31日

1) 及时对形成的采空区进行充填；加强对地表变形的监测。

2) 对三号竖井废石场内堆存的废石进行过渡性覆土及整平、恢复植被，后期作为露天采坑的回填物源进行清运；

3) 对北风井工业场地除卷扬机房、通风斜井外建筑物进行拆除、清运，将拆除物（砖瓦、墙体）用于回填，设备及钢结构直接出售；对场地运输道路切坡处进行垫坡整形，对堆坡进行覆土及整平、恢复植被；

4) 对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测点监测，对整个复垦责任范围进行管护。

(3) 2027年1月1日~2027年12月31日

1) 及时对形成的采空区进行充填；加强对地表变形的监测。

2) 对疏干水场地内斜井进行回填，对井口进行封堵；

3) 对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测点监测，对整个复垦责任范围进行管护。

(4) 2028年1月1日~2028年12月31日

1) 及时对形成的采空区进行充填；加强对地表变形的监测。

2) 利用六号废石场、七号废石场、采坑周边废石及混合井废石场废石对四号露天采坑进行回填，加强对地表变形的监测。

3) 对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测点监测，对整个复垦责任范围进行管护。

(5) 2029年1月1日~2029年12月31日

1、预测地面塌陷区

1) 及时对形成的采空区进行充填；加强对地表变形的监测。若出现地面塌陷，对已出现并达到稳沉状态的部分塌陷坑进行回填、覆土及整平、恢复植被、管护。

2) 利用七号废石场废石对四号露天采坑进行回填，同时配套相应截排水、挡墙、养护、安全防护及监测工程，控制区域内水土流失。对回填后场地进行覆土及整平、恢复植被、管护；

3) 对三号竖井工业场地内除卷扬机房外建筑物进行拆除、清运，将拆除物（砖瓦、墙体）用于回填，设备及钢结构直接出售；对场地内平硐进行回填、封堵；

4) 对近期设计的全部治理工程进行查缺补漏，完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，进行相应的补种补植；

5) 对地质灾害、含水层、土地资源、地形地貌景观和土壤环境监测点监测，对整个复垦责任范围进行管护。

6、2025年度治理计划书

依据《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2025年1月1日至2039年12月31日）（赤自储评字[2024]82号）及专家检查意见并结合矿山实际情况，确定本年度治理工程如下：

（1）采空区

本次随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填，设计充填工程量为 256700m^3 ，矿山充填站已建设完成，应按照设计充填工程量完成采空区充填工程，此部分为矿山自行实施工程，费用为自筹，不计入矿山地质环境治理工程预算。

（2）预测地面塌陷区

在预测地面塌陷区外围拉设网围栏。结合图形需要在预测塌陷区外围拉设网围栏约 6088m。

在预测地面塌陷区外围埋设警示牌，预计共设置警示牌约 31 块。

（3）拟建主竖井工业场地

对场地进行表土剥离，场地剥离的表土集中堆放至表土堆，表土剥离厚度为 0.5m ，表土剥离工程量为剥离厚度乘以剥离面积，工程量为 250m^3 。如矿山未建设该场地，则此项工程可推后执行。

（4）拟建辅助斜坡道

对场地进行表土剥离，场地剥离的表土集中堆放至表土堆，表土剥离厚度为0.5m，表土剥离工程量为剥离厚度乘以剥离面积，工程量为250m³。如矿山未建设该场地，则此项工程可推后执行。

(5) 拟建回风竖井

对场地进行表土剥离，场地剥离的表土集中堆放至表土堆，表土剥离厚度为0.5m，表土剥离工程量为剥离厚度乘以剥离面积，工程量为250m³。如矿山未建设该场地，则此项工程可推后执行。

(6) 一号风机房

对场地内堆存的废渣进行清运，清运量为213m³；清运后，利用挖掘机、推土机对场地进行覆土，覆土厚度为0.3m，覆土量为243.9m³；覆土完成后进行撒播种草，撒播种草面积为813m²。

(7) 备用炸药库场地（堆坡）

利用挖掘机、推土机对场地进行覆土整形，覆土整形量为273m³，覆土厚度为0.3m，覆土量为603.6m³，覆土整形完成后进行撒播种草，面积为2012m²。

(8) 混合井工业场地（二矿卸载点）

对场地内的边坡进行覆土撒播种草；覆土厚度为0.3m，覆土量为188.1m³；覆土完成后进行撒播种草，撒播种草面积为627m²。

(9) 前期治理区

由于前期治理区植被恢复效果欠佳，矿山应对其进行补种补植，并进行植被的管护。

表2-6 2025年度治理工程量汇总表

治理区名称	治理措施						
	标志牌 (个)	表土剥离 (m ³)	覆土整平 (m ³)	网围栏 (m)	清运 (m ³)	充填 (m ³)	撒播种草 (m ²)
采空区						256700	
预测地面塌陷区	31	/	/	6088	/	/	/
拟建主竖井工业场地	/	250	/	/	/	/	/
拟建辅助斜坡道	/	250	/	/	/	/	/
拟建回风竖井	/	250	/	/	/	/	/
一号风机房	/	/	243.9	/	213	/	813
备用炸药库场地 (堆坡)	/	/	603.6	/	/	/	2012
混合井工业场地（ 二矿卸载点）	/	/	188.1	/	/	/	627
前期治理区	进行补种补植，并对复垦后的场地进行管护						
合计	31	750	1035.6	6088	213	256700	3452

(三) 矿山地质环境治理方案执行情况

1、第一分期治理方案执行情况

矿山根据设计治理内容实施了治理工程，包括新建竖井工业场地、混合井工业场地、二号尾矿库、原富岭工业场地、原富岭采石场炸药库、废弃矿区道路、探槽、预测塌陷区和露天采场及三号废石场、原富岭采石场露天采场、废石场联合治理区划为本期治理区。设计治理工程量如下：新建竖井工业场地边坡治理工程，边坡坡面面积为16064m²、坡面整形工程量为14800m³、浆砌石工程量2123m³、混凝土喷浆5491.2m²、覆土工程量为829m³、水泥桩32根、种草面积为4144m²，混合井工业场地坡面面积为32787m²、整形工程量为23470m³、浆砌石工作量6675m³、混凝土喷浆5322m²、覆土工程量为7192m³、种草面28352m²；废弃矿区道路面积7148m²、覆土2144 m³、种草7148m²、种树794株；探槽面积804 m²、回填清运1608m³、种树90株；原富岭采石场炸药库面积1713 m²、拆除清运120m³；二号尾矿库面积283638m²、回填清运5672706m³、平整85091m³、覆土141819m³、种草283638m²、种树31515株；三号废石场及富岭联

合治理区面积170586m²、清运回填工程工程量为300000m³；预测场陷居及露天采场网围柱5283m,警示牌21个。矿山共投入资金3074.80万元。

治理工程于2018年10月经赤峰市国土资源局组织专家组进行竣工验收，矿山基本完成设计治理工程，达到预期效果，并顺利通过验收。其中富岭工业场地、炸药库等场地限于三号废石场继续施工和季节原因，未进行植被恢复工程，后旗对该区域植被恢复工作进行完善。治理内容及完成情况见表2-6，部分场地治理效果见照片2-1：

表2-7 第一分期矿山地质环境治理任务工程汇总表

单元名称	面积 (m ²)	回填 (m ³)	拆除 (m ³)	平整、 整形 (m ³)	块石废 石运输 (m ³)	浆砌石 (m ³)	挂网 喷浆 (m ²)	钢筋网 安装t	螺纹钢 锚杆 (t)	覆土 平整 (m ³)	水泥桩 (根)	种草 (m ²)	种树 (株)	网围 栏 (m)	警示牌 (个)
新建竖井工业场	8646						10375.2	34.61	12969		32				
混合井工业场地	4435						5322	17.74	6503						
三号废石场及原富岭露天采场联合治理区	170586	300000													
二号尾矿库	283638	567276		85091						141819		283638	31515		
原富岭采石场工业场地	18549		150												
原富岭采石场炸药库	1713		120												
废弃矿区道路	7148	6168								2144		7148	794		
探槽	804	1608											90		
预测塌陷区及露天采场														5283	21
合计	549970	875052	270	123361	8798	8798	15697.2	52.35	19472	151984	32	323282	32399	5283	21



照片2-1 第一分期部分治理区域治理效果图

2、第二分期治理方案执行情况

原二分期治理方案于2019年8月12日备案，设计治理区域包括一号露天采场、一号废石场、二号废石场西部、斜井废石场、三号废石场与原富岭露天采场联合治理区、原富岭工业场地、原富岭炸药库、北风井废石场、原辽都工业场地、原辽都办公生活区。治理任务如下：通过石方清运、削坡等工程将三号废石场废石对原富岭采场整形为台阶，对台阶进行覆土、栽种杏树、柞树并种草；对一号废石场、二号废石场、斜井废石场、北风井废石场及一号露天采场周边零散废石进行清运，全部清运至一号露天采场，对场地进行覆土、平整、植被恢复；利用以上废石场废石对一号露天采场及其南部塌陷坑进行回填，回填至坑口（1076~1055m标高），对场地进行平整、覆土、恢复植被；对原辽都斜井工业场地、原辽都办公生活区内建筑进行拆除。场地覆土、平整、植被恢复，对原富岭工业场地及炸药库补充覆土、平整、植被恢复工程，详见表2-7。

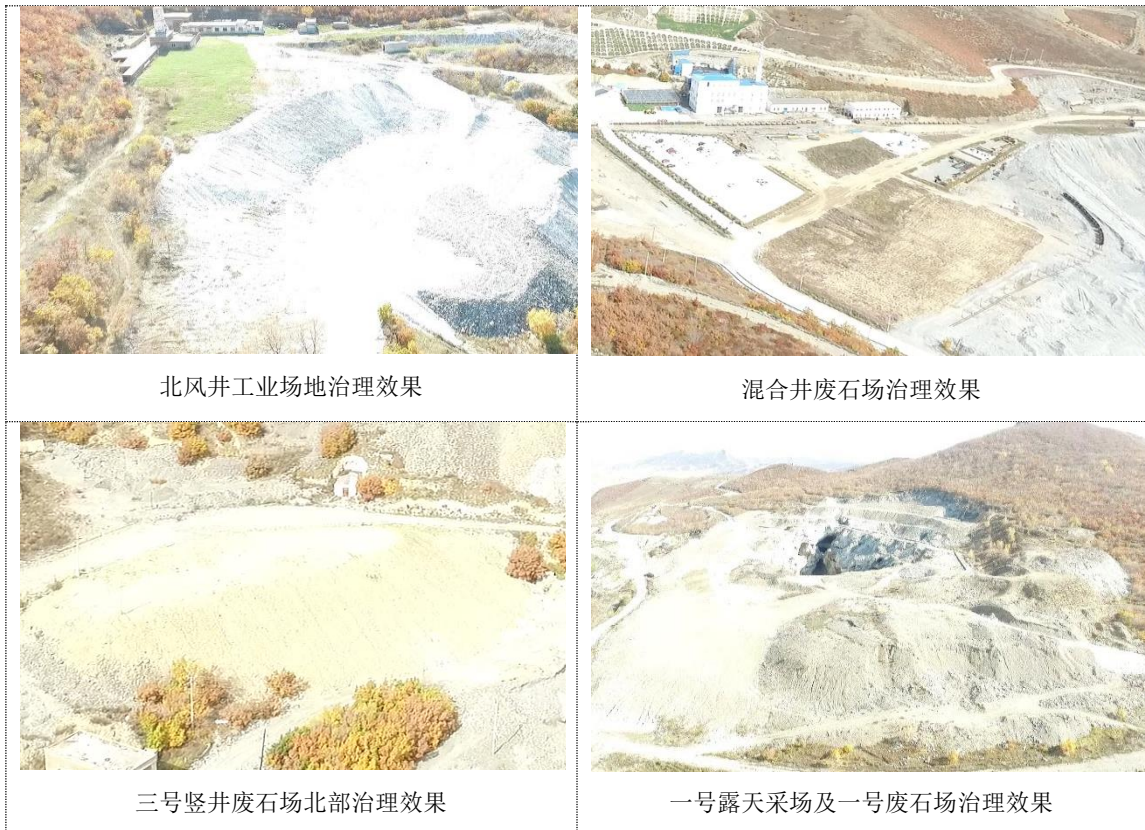
在施工一号露天采场回填工作时，由于冒落区与下部采空区相连，出现底部的塌陷险情，巴林左旗应急管理局紧急叫停了工程施工，并责成矿山在进行安全设计评价后再进行治理施工。根据矿山2020年度治理计划，其他未完成治理工程，全部纳入2020年治理。

表2-8 第二分期矿山地质环境治理任务工程设计汇总表

治理单元名称	面积	削坡	回填 清运	工程量统计							
				拆除 清理	石方整 平、整形	浆砌石	块石 运输	沟槽 开挖	覆土、 平整	种草	杏树
	m ²	万m ³	万m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	株
三号废石场、原富岭 采石场露天采场、 废石场联合治理区	190297	7.02	168.7		41662	3998	3998	9383	62434	190297	9258
北风井废石场	16562		7.6						4985	16562	1846
一号废石场	50290		13.3						12813	50290	4746
二号废石场西部	6506		1.2						1952	6506	217
斜井废石场	35712		4.4						5041	35712	1867
零散废石	1857		0.17						557	1857	206
一号露天采场	63005		44.83		30309				18185	63005	6736
原辽都斜井工业场地	2538			114					114	2538	42
原辽都斜井办公生活区	553		0.0357	166					166	553	61
原富岭采石场工业场地	18549								11196	18549	4147
原富岭采石场炸药库	1713								492	1713	182
合计	375299	7.02	213.5657	280	71971	3998	3998	9383	117935	375299	29308

3、2020年年度治理计划书执行情况

2020年11月2日，赤峰市自然资源局组织有关专家对白音诺尔铅锌矿进行了2020年度矿山地质环境治理现场核查。矿山完成的治理效果基本符合年度治理计划书主体工程设计的的要求，通过验收。由于主体工程在11月份完成，设计的植被工程无法完成，需要在下一年度完成设计的所有植被恢复工程。2020年度部分工程治理效果见照片2-2：



照片2-2 2020年部分治理区域治理效果图

4、2021年年度治理计划书执行情况

2021年度矿山地质环境治理计划书设计的治理工程为：对一号采空冒落区回填、整平；对零散废石堆1清运、覆土、整平、种树及种草；零散废石堆2清运、覆土、整平、种树及种草；对探槽1回填、覆土、整平、种树及种草；对探槽2回填、覆土、整平、种树及种草；对探槽3回填、覆土、整平、种树及种草；对混合井废石场(供矿长廊边坡)整形、框格护坡、覆土、整平、种草；对三号废石场覆土、整平、种树及种草；对四号废石场覆土、整平、种树及种草；对五号废石场覆土、整平、种树及种草。对预测塌陷区进行监测；对地下水水位、水质和尾矿库地下水水质进行监测，对地形地貌景观及土地资源进行监测。

2021年年度治理工程累计投入资金1318.65万元，并于2021年11月10通过了巴林左旗自然资源局组织的核查验收。

5、2022年年度治理计划书执行情况

2022年，矿山依据本年度治理计划书，进行了治理工作（见表2-3），同时对内蒙古自治区审计委员会对《2020年度矿山地质环境治理计划书》设计的矿山地质环境治理工程现场核查提出的问题“矿山未完成年度治理任务——矿区三号废石场岩质削坡、一号采空冒落区治理工程”进行了整改治理。2022年10月15日，治理工程通过了巴林左旗自然资源局组织的核查验收。



照片2-3 2022年部分治理区域治理效果图

6、2023年年度治理计划书执行情况

2023年矿山地质环境治理任务包括以下6项及对前期治理治理工程的完善：

- (1) 新建竖井废石场：设计对新建竖井废石场设置挡渣墙。
- (2) 一号废石场：设计对废石场进行覆土、种草、种树。
- (3) 一号露天采场：设计对采场进行覆土、种草、种树。
- (4) 三号竖井废石场：设计对场地内道路南西侧废石进行清运、对清运后的区域进行覆土、种草、种树。沿废石场边缘设置挡渣墙。
- (5) 三号废石场：对废石场设置挡渣墙，覆土、种草、种树。
- (6) 混合井废石场：设计对修筑完毕后的护坡框格进行覆土、种草。

2023年9月28日，矿山年度治理工程通过了巴林左旗自然资源局组织的核查验收。



照片2-4 2023年二号废石场治理效果



照片2-5 2023年一号露天采场及一号废石场治理效果

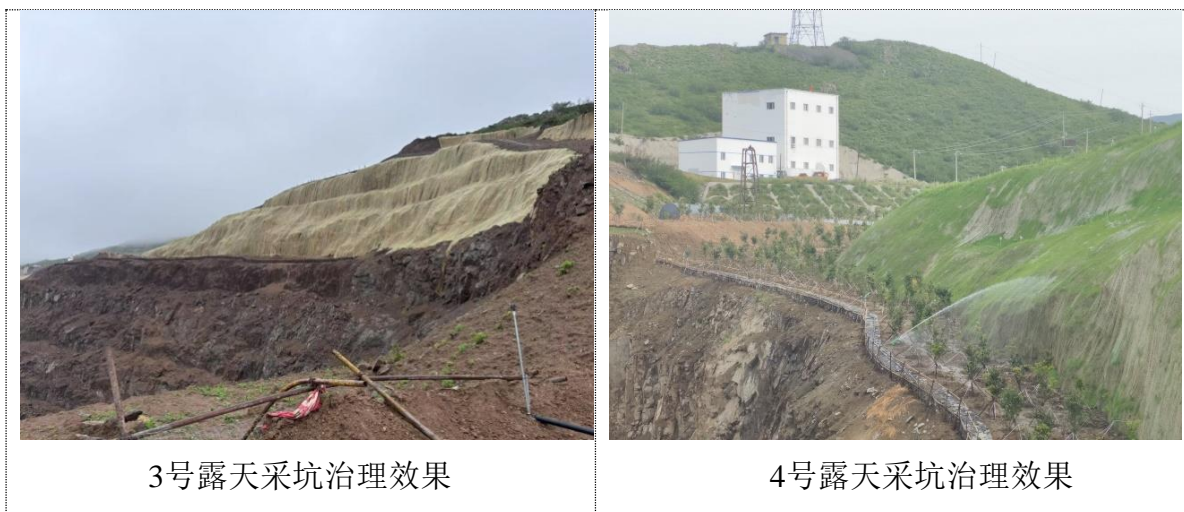


照片2-6 2023年三号废石场治理效果

7、2024年年度治理计划书执行情况

2024年矿山根据《2024年度治理计划书》对2、3、4号露天采坑进行了治理，其中对2号露天采坑、3号露天采坑设置了网围栏、警示牌，对号采坑进行了危岩体清理，挂网喷播，种植了山杏，同时布设了网围栏、警示牌。

2024年11月10日，矿山年度治理工程通过了巴林左旗自然资源局组织的核查验收。



照片2-7 2024年部分治理区域治理效果图

8、2025年年度治理计划书执行情况

2025年矿山根据《2025年度治理计划书》对对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中设置监测标桩，在预测地面塌陷区外适当间距设置警示牌和网围栏；对一号风机房内堆存的废渣进行清运，清运后对场地进行覆土、种草；对备用炸药库场地(堆坡)进行覆土及整平、过渡性恢复植被；对混合井工业场地(二矿卸载点)进行覆土、种草；对地质灾害、水土环境污染以及土地损毁进行监测，对完成土地复垦区域进行管护。

2025年7月29日，矿山年度治理工程通过了巴林左旗自然资源局组织的核查验收。



一号风机房治理效果



备用炸药库场地（堆坡）效果

照片2-8 2025年部分治理区域治理效果图

三、本年度矿山生产计划

(一) 采矿事业部生产布置

1、一矿生产计划布置

一矿生产天数 321 天，其中一月生产 29 天，二月生产 15 天，三月生产 25 天，四月、六月、九月、十一月均生产 29 天；八月检修生产 24 天；五月、七月、十月、十二月生产 28 天。

掘进量：9460.6 米。

硐室量：14221 立方米。

采矿量：481500 吨。

地质钻探量：27600 米。

探水钻探量：3544 米。

2、二矿生产计划布置

二矿生产天数 321 天，其中一月生产 29 天，二月生产 15 天，三月生产 25 天，四月、六月、九月、十一月均生产 29 天；八月检修生产 24 天；五月、七月、十月、十二月生产 28 天。

掘进量：8040 米。

硐室量：10764.6 立方米。

采矿量：417816 吨。

地质钻探量：24150 米。

出矿量：487206 吨。

(二) 选矿事业部生产计划布置

(1) 选厂生产计划布置

1、选厂生产计划布置：抛废岩石量：250t/d，全年抛废岩石量：79000t。日处理矿石量：3000t/d，全年处理量：948000t，综合入选品位

Pb:1.23%,Zn:3.30%，合计品位 4.53%，银入选品位：13.58g/t，全年生产铅金属量：9406.06t、锌金属量：26382.84t、银金属量：6906.60Kg。

2、充填站充填体制备量：2300m³/d，全年充填体制备量：726800m³。膏体试块

(3 种强度×每种强度 3 个试块×每月 3 次+井下充填体 3 种强度×每种强度 3 个试块)×12=432 个试块。

四、矿山地质环境防治工程

（一）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2025年4月由内蒙古字元地质科技有限公司编制的《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2025年1月1日至2039年12月31日）（赤自储评字[2025]53号），本年度治理计划包括：

1、预测地面塌陷区及采空区充填

随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；加强对地表变形的监测。

2、北风井工业场地及其矿区道路

近期对场地除卷扬机房、通风斜井外建筑物进行拆除、清运，将拆除物（砖瓦、墙体）用于回填，设备及钢结构直接出售；对场地运输道路切坡处进行垫坡整形，对堆坡进行覆土及整平、恢复植被；

3、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护。

（二）矿山地质环境治理工程

依据《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2025年1月1日至2039年12月31日）（赤自储评字[2025]53号）及专家检查意见并结合矿山实际情况，确定本年度治理工程如下：

1、采空区

本次随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填，设计充填工程量为256700m³，矿山充填站已建设完成，应按照规定设计充填工程量完成采空区充填工程，此部分为矿山自行实施工程，费用为自筹，不计入矿山地质环境治理工程预算。

2、四号露天采坑

本次随着采矿工作的进行，及时对形成的四号露天采坑进行充填，设计充填工程量为 169250m^3 ，矿山充填站已建设完成，应按照规定充填工程量完成采空区充填工程，此部分为矿山自行实施工程，费用为自筹，不计入矿山地质环境治理工程预算。

3、北风井工业场地及其矿区道路



照片4-1 北风井工业场地建筑现状

(1) 拆除清运工程

对场地内除卷扬机房、通风斜井外建筑物进行拆除，场地内建筑物面积为 869m^2 ，建筑平均高 3m ，设计拆除厚度为建筑面积的 50% ，拆除、清理工程量为 1304m^3 。

(2) 垫坡整形工程

对场地运输道路切坡处进行垫坡，设计垫坡后坡角小于 30° ，同时与周围地形相协调，工作量如下：

$$Q_x = n \times L_1 \times v$$

式中： n 为垫坡系数，边坡稳定性较好，根据周围矿山治理经验，垫坡系数取 100% ， Q_x 为垫坡方量（ m^3 ）； L_1 为边坡长度（需要垫坡的边坡长度为 486m ）； v 为单位坡长垫坡方量（根据计算，取值 $13\text{m}^3/\text{m}$ ）。考虑治理后的景观协调性，在垫坡的过程中，对场地的边界进行规整取直，可得出垫坡工程量为 6317m^3 。

(3) 覆土整平工程

利用挖掘机、推土机对场地堆坡处进行覆土，覆土厚度为 0.3m ，覆土工程量 7154m^3 。

(4) 撒播种草工程

对堆坡覆土后进行撒播种草，种草面积 23847m^2 。

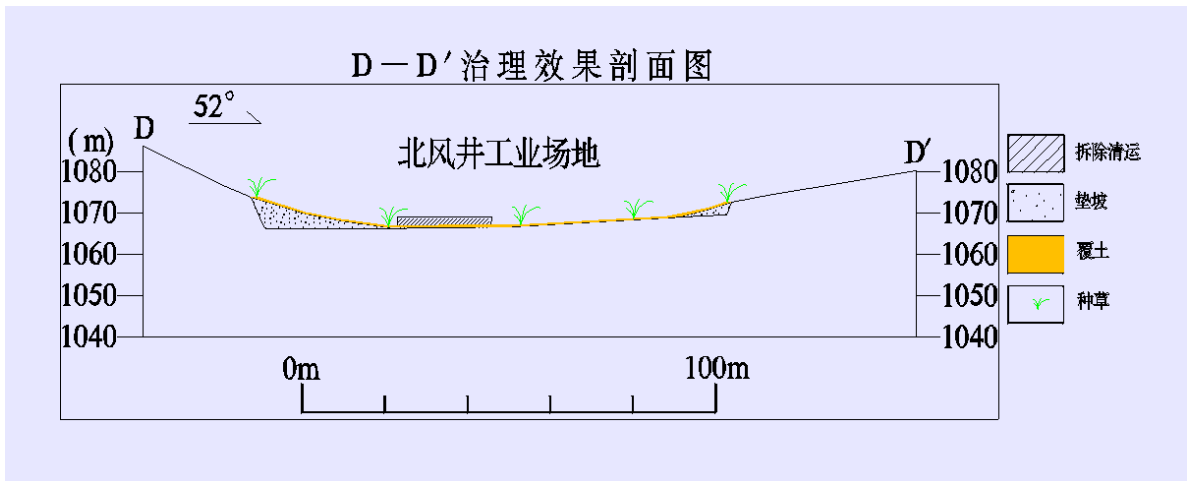


图4-1 北风井工业场地治理效果剖面图

4、前期治理区

由于前期治理区植被恢复效果欠佳，矿山应对其进行补种补植，并进行植被的管护。

六号废石场、七号废石场、三号竖井废石场已在前期进行规划治理，治理区植被恢复效果欠佳，矿山应对其进行补种补植，并进行植被的管护。

《治理方案》中规划本年度进行治理的三号露天采坑因存窿矿石未回收完成、未制作膏体充填假底，导致无法进行回填，故以上场地工程本期不予设计。

表4-1 2026年度治理工程量汇总表

治理区名称	治理措施					
	拆除 (m ³)	清运 (m ³)	覆土整平 (m ³)	垫坡整形 (m ³)	撒播种草 (m ²)	充填 (m ³)
采空区						256700
北风井工业场地及其矿区道路	1304	1304	7154	6317	23847	
四号露天采坑						169250
合计	1304	1304	7154	6317	23847	425950
前期治理区	进行补种补植，并对复垦后的场地进行管护					

（三）矿山地质环境监测工程

矿山生产期间，安排专业的矿山地质环境监测人员定期或不定期对矿山地质环境进行监测，对已存在的隐患进行动态观测，对新出现的地质环境问题及时上报和记录，并做好预警和安全处置方案，对矿山地质环境影响进行长期动态监测，设计监测工程如下：

1、地质灾害监测

（1）地面塌陷地质灾害监测

1) 监测范围

根据矿体产状特点，监测范围为地下采空区上部可能发生地面塌陷范围，监测点布置在预测地面塌陷区范围内，基准点布设在预测地面塌陷区外地表。

2) 监测内容

地下采空区上部可能发生地面塌陷地质灾害的地表情况，包括地表移动等。

3) 监测方法

对采空区上部地表移动变化情况采用埋设标桩采用仪器进行测量水平变形量和垂直变形量。

4) 监测频率

正常情况下每个月监测 2 次；情况比较稳定的，可以延长至每 2 个月监测 1 次；但是在汛期、雨季应每天监测 1 次；根据实际情况，对于存在隐患的不稳定地段则应隔数小时就监测 1 次，或者进行连续跟踪观测。

5) 技术要求

对监测数据实时进行整理，建立监测点详细资料。每次监测所取得的数据都要由专业技术人员进行存档，并建立矿区内地面变形监测技术档案，同时对每次所取得的数据和以往数据进行对比。及时掌握地面沉陷活动特征及稳定性，掌握矿山地质环境变化动态，为矿山地质环境恢复治理提供技术支撑，发现问题及时采取相应措施进行处理。

表4-2 地面塌陷监测点坐标表

监测点	2000国家大地坐标系		监测点	2000国家大地坐标系		
	X	Y		X	Y	
JC01	4925391.1709	40411065.9029	JC26	4924355.7976	40411711.2078	
JC02	4925366.8163	40411191.9882	JC27	4924248.4845	40411526.6851	
JC03	4925283.0497	40410923.6459	JC28	4924163.1803	40411659.7597	
JC04	4925264.7086	40411046.0446	JC29	4924461.8685	40410295.0520	
JC05	4925248.6133	40411165.4488	JC30	4924390.4736	40410489.9141	
JC06	4925152.6643	40410724.1368	JC31	4924322.6812	40410688.3787	
JC07	4925117.1923	40410860.9574	JC32	4924248.9721	40410866.4655	
JC08	4925093.6979	40411034.4018	JC33	4924201.6380	40411076.4446	
JC09	4925058.2258	40411168.2281	JC34	4924118.5408	40411297.1890	
JC10	4925023.4720	40410521.7956	JC35	4924029.1957	40411461.0327	
JC11	4924985.9511	40410678.0754	JC36	4924295.9095	40410230.9125	
JC12	4924939.1360	40410845.3704	JC37	4924197.4101	40410457.5963	
JC13	4924901.2708	40411023.3366	JC38	4924122.8321	40410678.8626	
JC14	4924852.0745	40411182.8440	JC39	4924033.9833	40410884.0492	
JC15	4924845.9547	40410399.8420	JC40	4923940.4993	40411075.2964	
JC16	4924790.1328	40410555.7945	JC41	4923839.1123	40411233.1590	
JC17	4924718.9598	40410737.2157	JC42	4924140.9621	40410177.5985	
JC18	4924674.6512	40410900.1459	JC43	4924029.4131	40410405.5661	
JC19	4924613.2991	40411077.8454	JC44	4923927.2993	40410645.8780	
JC20	4924679.2782	40410287.4175	JC45	4923812.5824	40410834.2354	
JC21	4924604.4116	40410503.2227	JC46	4923686.8935	40410984.9571	
JC22	4924532.9557	40410675.4335	JC47	4923973.2706	40410240.4449	
JC23	4924469.3231	40410869.9196	JC48	4923824.9559	40410394.4314	
JC24	4924423.4036	40411077.0976	JC49	4923722.2184	40410594.1199	
JC25	4924395.5032	40411505.7893	JC50	4923596.9200	40410763.2415	
基准点	JZ01	4924808.1992	40410225.2034	JZ02	4923936.4573	40411461.8079

表4-3 地面塌陷监测记录表

点号	坐标（2000国家大地坐标系）		原高程 (m)	现高程 (m)	下沉量 (mm)	位移量 (mm)	备注
	X	Y					

观测人：_____ 观测时间：_____

(2) 含水层监测

1) 监测项目

监测地下水水位、含水层水质变化，包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质检测以及涌水量等。同时要求先探后采，防止揭露老窿水。

2) 监测方法

A: 以人工测量为主，对地下水水位进行监测，观测其水位变化情况；对采集的地下水水样进行化验检测；

B: 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) 监测频率

水位及涌水量监测每月 1 次，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。

5) 监测技术要求

对监测数据实时进行整理，建立监测点详细资料。每次监测所取得的数据都要由专业技术人员进行存档，并建立矿区内含水层监测技术档案，同时对每次所取得的数据和以往数据进行对比。及时掌握矿山开采对含水层影响程度，掌握矿山地质环境变化动态，为矿山地质环境恢复治理提供技术支撑，发现问题及时采取相应措施进行处理；通过检测水位、流量变化情况，防范矿山突水事故等。

(3) 土地植被资源和地形地貌景观监测

1) 监测内容

开采过程中对矿区内地形地貌景观及土地资源进行监测。主要为塌陷、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

设置监测路线。采用人工巡查方式、小型无人机对地形地貌进行监测，在采矿过程中安全员随时监测。将历次照片进行对比分析地形地貌是否有变化，并采取必要的处理措施。

3) 监测频率：每月目测 1 次，每年对场地占用情况进行仪器测量并拍照摄像。

表4-4 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 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		
监测情况：		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

(4) 水土环境污染监测

方案适用期内矿山企业应按照生态环境主管部门规定的监测项目（指标）与监测时间（频率）实施废水、土壤的环境污染监测。

本计划不再设计水土环境监测污染工程量。

(5) 技术措施

1) 地质灾害监测

对矿区地质灾害易发区进行监测预警，在矿山生产过程中进行地表变形监测，定期对监测点进行观测，监测地面变形情况并对监测数据进行整理分析。

2) 含水层监测

A:地表水监测参照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）执行，地下水监测的频次、方法、精度要求执行《地下水监测工程技术标准》（GB/T51040-2023）；

B:水位应测量静水位、稳定动水位、埋藏深度及高程等；

C:水质监测应由矿山企业负责或委托具有资质的单位进行监测；

3) 土地资源与地形地貌景观监测

实施监测的单位必须具有国家有关部门颁布的相关资质证书，从事监测工作的技术人员也应具有上岗证书。监测过程中如出现实际破坏面积、程度和污染情况与预测不符的，将及时告知相关领导和方案编制技术人员，并对方案进行调整。

4) 水土环境污染监测

保护水土环境，定期定点对地下水、土壤进行采样检测分析，并对分析结果进行整理研究，确定污染指标、来源并下一步水土污染修复提供依据。实施监测的单位必须具有国家有关部门颁布的相关资质证书，从事监测工作的技术人员也应具有上岗证书。监测过程中如出现实际破坏面积、程度和污染情况与预测不符的，将及时告知相关领导和方案编制技术人员，并对方案进行调整，如资金不够，则对方案进行修改或重新编制。

(6) 主要工程量

赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿2026年度矿山地质环境监测工程量见表4-5。

表4-5 矿山地质环境监测工程量表

监测内容		监测频率 /次/月	年工程量/ (次)
监测类型	监测项目		
地质灾害监测	观测桩	2	24
含水层监测	水位、涌水量	2	24
	水质		2
地形地貌 景观监测	人工巡查	1	12
	仪器测量		1
水土环境 监测	按照生态环境主管部门规定的监测项目（指标）与监测时间（频率）实施废水、土壤的环境污染监测。		

（四）矿区土地复垦监测与管护

1、土地损毁监测

根据项目土地损毁情况，采用实地勘测、现场测量等方法，并结合 GPS、全站仪等测量技术，结合复垦区具体情况选取土地损毁监测指标，在矿山建设生产过程中应对塌陷、挖损和压占的土地进行监测。监测过程中，对损毁面积、损毁地类、土壤等变化情况进行、监测，应重点对预测地面塌陷区、工业场地周边进行监测。

土地损毁监测的对象是评估区全域范围，监测时间与矿山服务年限一致，按照每年监测 1 次的频率，监测面积为评估区面积。

2、复垦效果监测

（1）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。

监测方法以《土地复垦技术标准》为准，在废石场、矿石场、尾砂库周围设置监测路线，监测频率为每年 2 次。

（2）复垦植被监测

复垦植被监测的监测对象是已复垦区。监测内容为植物生长势、高度、覆盖度等。参照地形地貌景观及土地资源监测方式方法，在复垦规划的服务年限内，对已复垦区进行监测，监测频率 2 次/年。

3、管护工程设计

（1）植被复垦区域管护主要采取补充种植措施、灌溉措施。为了保证成活率，对成活率较低区域，综合分析原因，因地制宜开展补撒工程。灌溉时掌握适时适量原则，遇枯水年份应及时补水，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。

（2）植被种子撒播后要及时浇水，项目区夏秋季降雨较多，能够满足植被正常生长，第二年对种子发芽率低处进行补撒。

（3）复垦出现缺素症状时，根据缺素症状及时进行追肥。可适当使用少量的化肥，以提高土壤肥力，以提高成活率和生长速度。

（4）管护每年 2 次。

4、管护措施

(1) 病虫害：对于病虫害的发生，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。根据不同的植被类型在不同的生长期，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) 防冻：对于多年生、二年生或越年生种子来说，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，或影响第二年的产量。因此，须重视越冬与返青期管护。

(3) 浇水：每年春、秋两季浇水，以提高林草木的成活率和生长速度。对复垦后的土地加强浇水，及时进行浇水，每年2次。

5、根据前述监测工程管护工程设计，本项目监测主要包括土地损毁监测、土壤质量监测、复垦植被监测。管护主要包括植物抚育、浇水以及施肥三种措施，具体工程量见表4-6。

表4-6 矿区土地复垦监测与管护工程量表

工程类型	监测管护内容	监测管护频率/年/次
监测	土地损毁监测	1
	土壤质量监测	2
	复垦植被监测	2
管护	浇水	2

五、经费估算

（一）预算编制依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

- 1、本年度矿山地质环境治理工程量；
- 2、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准(试行)》(内财建[2013]600号)。
- 3、巴林左旗材料价格信息（2026年第1季度）及材料价格市场询价。
- 4、充填费用来自矿山充填站累计运行平均费用，平均单位充填成本38.35元/m³，充填费用计入生产成本，不列入预算中。

（二）预算编制说明

该地质环境治理项目费用由工程施工费、其它费用、不可预见费和管护费组成，具体内容如下：

（一）工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。其中直接费由直接工程费、措施费组成；间接费由规费、企业管理费组成；税金由增值税及其附加费组成；其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费组成。

1、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。其中直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费；措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。

（1）直接工程费

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，巴林左旗属于三类区，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，主要材料单价按照市场价格预算，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巴林左旗材料价格信息（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。

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

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=直接工程费×措施费费率。

其费率依据内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区国土资源厅《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准计取,取费标准如表5-1所示。

表5-1 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
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×间接费率进行计算,取费标准如表5-2所示。

表5-2 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

依据为内蒙古自治区住房和城乡建设厅印发《关于调整内蒙古自治区建设工程计价依据增值税税率的通知》(内建标[2019]113号)，税金按直接费、间接费、利润之和的9%计取。

(二) 其它费用

其它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

包括项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目招标代理费，具体如下：

(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，各分区按内插法确定（见表5-3）。

表5-3 项目可研论证费计费标准

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：计费基数大于1亿元时，按计费基数的0.25%计取。

(2) 项目勘测与设计费

以工程施工费为计算基数，采用分档定额计费方式计算，各分区按内插法确定（见表5-4）。

表5-4 项目勘测与设计费计费标准

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

注：计费基数大于1亿元时，按计费基数的2.70%计取。

(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（见表5-5）。

表5-5 项目招投标代理费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率（%）	算例	
			计算基础	项目招投标代理费（万元）
1	≤500	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	$18.5 + (15000 - 10000) \times 0.05\% = 21$

注：计费基数小于100万元时，按计费基数的1.0%计取。

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（见表5-6）。

表5-6 工程监理费计费标准

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、竣工验收费

竣工验收费=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，采用差额定率累进计算（见表5-7）。

表5-7 工程验收费计费标准

序号	计费基础（万元）	费率（%）	算例	
			计算基础	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	$12.4 + (3000 - 1000) \times 1.0\% = 32.4$

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计算基础	工程验收费 (万元)
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

以工程施工费为计算基数，采用差额定率累进计算（见表5-8）。

表5-8 项目决算编制与决算审计费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	算例	
			计算基础	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、前期工作费、工程监理费、竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进计算（见表5-9）。

表5-9 项目管理费计费标准

序号	计费基础 (万元)	费率 (%)	计算基础	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	$33.5 + (15000-10000) \times 0.08\% = 37.5$

(三) 不可预见费

不可预见费按不超过工程施工费、其它费用之和的3%计算，计算公式为：不可预见费 = (工程施工费 + 其它费用) × 费率。

(四) 监测管护费

监测管护费 = 监测费 + 管护费

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，本次设计监测24次，计算公式为监测费=工程施工费×费率×监测次数。

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，本次设计共2次，计算公式为管护费=植物工程的工程施工费×费率×管护次数。

（三）费用计算

经计算，赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿2026年矿区生态修复计划总费用为137.03万元，其中工程费用为112.74万元，其他费用为12.4万元，不可预见费3.75万元，监测管护费8.14万元。工程经费估算结果见表5-10—表5-20。

表5-10 矿山地质环境治理工程经费估算总表

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)
一	工程施工费	112.74	82.27
二	其他费用	12.4	9.05
三	不可预见费	3.75	2.74
四	监测管护费	8.14	5.94
合计		137.03	100

表5-11 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(万元)
	1	2	3	4	5	6
一	土方工程					
1	市场价	外购种植土	100m ³	71.54	10000	71.54
2	10195	覆土整平	100m ³	71.54	1483.32	10.61
二	石方工程					
1	20343	清运	100m ³	13.04	2780.79	3.63
2	30039	拆除	100m ³	13.04	6090.54	7.94
3	20344	垫坡整形	100m ³	63.17	2920.75	18.45
4	/	充填	100m ³	3060.67	/	/
三	植被恢复工程					
1	50031	撒播种草	hm ²	2.38	2374.46	0.57
总计				/	/	112.74

表5-12 其它费用计算表

序号	费用名称	计算式	费用(万元)	各项费用占 其他费用的比例(%)
1	前期工作费	(1) + (2) + (3)	7.5	60.48
(1)	可研论证费	/	/	/
(2)	项目勘测与设计编制费	/	7.5	60.48
(3)	项目招标代理费	/	/	/
2	工程监理费	/	/	/
3	竣工验收费	(1) + (2)	3.05	24.60
(1)	工程验收费	112.74×1.7%	1.92	15.49
(2)	项目决算编制与审计费	112.74×1.00%	1.13	9.11
4	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×1.5%	1.85	14.92
总计			12.4	100.00

表5-13 不可预见费计算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	其他费用 (万元)	小计 (万元)	费率 (%)	合计 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	不可预见费	112.74	12.4	125.14	3	3.75
	总计					3.75

表5-14 监测管护费计算表

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	112.17	0.30%	24	8.08
2	管护费	0.57	5.00%	2	0.06
	总计				8.14

表5-15 清运工程施工费单价分析表

2m ³ 装载机装石碴自卸汽车运输(运距0.5~1km)					
定额编号: 20343					单位: 元 /100m ³
适用范围: 石方清运					
工作内容: 装、运、卸、空回					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1823.66
(一)	直接工程费				1756.90
1	人工费				78.10
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.1	63.16	69.48
2	材料费				
3	机械费				1640.98
	装载机 2m ³	台班	0.48	898.80	431.42
	推土机74kw	台班	0.22	627.41	138.03
	自卸汽车18t	台班	1.16	923.73	1071.53
4	其它费用	%	2.2	1719.08	37.82
(二)	措施费	%	3.8	1756.90	66.76
二	间接费	%	6	1823.66	109.42
三	利润	%	3	1933.08	57.99
四	材料价差				560.11
	柴油	kg	137.62	4.07	560.11
五	税金	%	9	2551.19	229.61
合计					2780.79

表5-16 拆除工程施工费单价分析表

挖掘机砌体拆除					
定额编号：30039					单位：元 /100m ³
工作内容：拆除、清理、堆放					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4188.67
(一)	直接工程费				4050.94
1	人工费				934.77
	甲类工	工日	0	86.21	0.00
	乙类工	工日	14.8	63.16	934.77
2	材料费				
3	机械费				2998.19
	挖掘机1m ³	台班	3.6	832.83	2998.19
4	其它费用	%	3	3932.96	117.99
(二)	措施费	%	3.6	4050.94	145.83
二	间接费	%	5	4204.88	210.24
三	利润	%	3	4415.12	132.45
四	材料价差				1054.94
	柴油	kg	259.2	4.07	1054.94
五	税金	%	9	5602.52	504.23
合计					6090.54

表5-17 垫坡整形工程施工费单价分析表

2m ³ 装载机装石碴自卸汽车运输(运距1~1.5km)					
定额编号: 20344					单位: 元 /100m ³
适用范围: 石方清运、石方回填					
工作内容: 装、运、卸、空回					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1916.07
(一)	直接工程费				1849.49
1	人工费				78.10
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.1	63.16	69.48
2	材料费				
3	机械费				1733.35
	装载机 2m ³	台班	0.48	898.80	431.42
	推土机74kw	台班	0.22	627.41	138.03
	自卸汽车18t	台班	1.26	923.73	1163.90
4	其它费用	%	2.1	1811.45	38.04
(二)	措施费	%	3.6	1849.49	66.58
二	间接费	%	6	1919.77	115.19
三	利润	%	3	2034.96	61.05
四	材料价差				586.98
	柴油	kg	144.22	4.07	586.98
五	税金	%	9	2682.98	241.47
	合计				2920.75

表5-18 覆土工程施工费单价分析表

2m ³ 装载机挖装自卸汽车运土(运距0~0.5km)					
定额编号: 10195					单位: 元 /100m ³
适用范围: 土方回填、土方削坡、表土剥离、一般覆土					
工作内容: 挖装、运输、卸除、空回					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				993.90
(一)	直接工程费				959.36
1	人工费				50.53
	甲类工	工日	0	86.21	0.00
	乙类工	工日	0.8	63.16	50.53
2	材料费				
3	机械费				871.94
	装载机2m ³	台班	0.24	898.80	215.71
	推土机59kw	台班	0.1	445.88	44.59
	自卸汽车20t	台班	0.59	1036.67	611.64
4	其它费用	%	4	922.46	36.90
(二)	措施费	%	3.6	959.36	34.54
二	间接费	%	5	995.82	49.79
三	利润	%	3	1045.61	31.37
四	材料价差				285.63
	柴油	kg	70.18	4.07	285.63
五	税金	%	9	1362.61	122.63
合计					1483.32

表5-19 撒播种草工程施工费单价分析表

散播种草（覆土）					
定额编号：50031					单位：元/hm ²
工作内容：种子处理、人工散播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2014.24
(一)	直接工程费				1940.51
1	人工费				543.18
	甲类工	工日	0	86.21	0.00
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费				1350.00
	草籽	kg	45	30.00	1350.00
3	机械费				
4	其它费用	%	2.5	1893.18	47.33
(二)	措施费	%	3.8	1940.51	73.74
二	间接费	%	5	2014.24	100.71
三	利润	%	3	2114.96	63.45
四	材料价差				0.00
五	税金	%	9	2178.41	196.06
合计					2374.46

表5-20 机械台班费

机械名称	规格	台班费	一类费用	二类费用												
			合计	人工费 (元/日)		动力燃料费小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw.h)		水 (元/m ³)		风 (元/m ³)	
			一类费用合计	工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额		
装载机	2.0~2.3m ³	898.80	267.38	2	172.42	459.00			102	459.00						
推土机	74kw	627.41	207.49	2	172.42	247.50			55	247.50						
自卸汽车	柴油型 18t	923.73	454.31	2	172.42	297.00			66	297.00						
载重汽车	汽油型4t	298.70	77.49	1	86.21	135.00	27	135								
汽车起重机	汽油型5t	461.45	114.03	2	172.42	175.00	35	175								
电焊机	交流 (KVA)30	161.52	3.63	1	86.21	71.68					99	71.68				
振捣器	插入式2.2kw	23.09	14.40			8.69					12	8.69				
电焊机	直流 (KVA)30	216.14	8.30	1	86.21	121.63					168	121.63				
风水 (砂) 枪	耗风量 (m ³ /min)2-6	782.62	3.22			779.40							18	59.40	900	720.00
单斗挖掘机	油动 1m ³	832.83	336.41	2	172.42	324.00			72	324.00						

六、保障措施

（一）组织保障措施

方案重在落实，切实改善采矿活动所造成的矿山地质环境破坏，审批后的方案由矿山企业组织实施，并受当地和上级自然资源局的监督检查。为保证全面完成各项治理措施，必须重视并完成以下工作：

1、矿山企业应健全矿山地质环境治理组织领导体系，成立矿山地质环境治理项目领导小组，负责矿山地质环境治理项目的领导、管理和组织实施工作，并接受当地自然资源局对矿山地质环境治理实施情况进行监督和管理，同时组织学习《矿山地质环境保护规定》等有关法律法规，提高矿山管理人员和采矿人员的矿山地质环境保护意识。

2、矿山企业必须严格按照矿山地质环境治理方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成矿山地质环境治理的各项措施；当地自然资源局定期对方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用矿山企业定期汇报与实地检查相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使方案的完全落实。

（二）技术保障措施

1、矿山地质环境治理工程是一项涉及多学科的综合技术工程，技术性强，为达到方案实施的预期效果，根据工程进展情况，矿山企业在实施过程中应积极与设计单位联系、沟通，按照要求实施，达到矿山地质环境与生态环境恢复的目的。本方案所应用的矿山地质环境治理等各项技术在我国属于比较成熟的矿山地质环境治理工程技术，在我国许多矿山的矿山地质环境治理工作中都有应用，并且取得了良好的效果。因此，矿山地质环境治理方案的实施，在技术上非常有保证。

2、方案编制的过程中广泛吸取各地先进的矿山地质环境治理方面的经验，结合当地的实际情况，在工程治理、植物物种的选择、植被管护技术等方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目矿山地质环境治理方案的实施奠定了技术基础。

3、矿方必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作，按该方案制定的矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作部署，确保各项恢复治理及土地复垦工作能落实到位。在施工上要求做到：

①恢复治理及土地复垦工程设工程质量管理机构，从制度上严把质量关；

②建立完善的工程管理机制，设立完善的技术档案；

③工程完成后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测。

（三）资金保障措施

1、资金保障

矿方必须高度重视矿山地质环境治理工作，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。

2、建立基金制度，确保谁破坏谁治理落到实处

为了保证这些治理工作能落到实处，矿方要认真落实矿山地质环境治理基金制度，按有关规定按时存储基金，认真落实矿山地质环境治理方案。

（四）监管保障措施

在方案实施过程中，矿山企业要自觉接受当地自然资源局的监督检查，对发现的问题应及时处理，要加强矿山地质环境治理的后期监管工作，确保矿山地质环境治理的实效。

同时，还要加强宣传，深入开展我国矿山地质环境现状和矿山地质环境治理的政策、法规教育，加强矿山地质环境法规 and 政策的宣传，提高全社会对矿山地质环境治理在保护生态环境和经济社会可持续发展的重要作用的认识。

（五）公众参与

矿山地质环境治理是一项复杂的系统工程。应按照“统一规划、科学治理、分布实施”和“因地制宜、综合开发、优先复垦农用地”的原则，制定专项治理规划。为了动员社会资金的投入，需要大力引导公众参与矿山地质环境治理工作的力度，积极宣传土地复垦的法律、法规和相关政策，使社会各界形成复垦土地、保护生态的共识。要深入开展土地基本国情和国策教育，加强土地复垦法规和政策宣传，提高全社会对土地复垦在全面建设小康社会、实施可持续发展战略、保护和建设生态环境中重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

本方案编制前期制定了全面、全程的公众参与方案，公众参与形式及内容公开、科学、合理。


方案编制阶段，详细征求了当地自然资源管理部门、所在地干部及群众意见，并将方案规划的目标和内容与其进行了交流，制定了完善的治理复垦目标。

方案实施期间采矿权人应征求复垦区土地使用者、集体所有者、土地复垦义务人、周边地区受影响社会公众以及土地管理及相关职能部门等的代表人意见，确保治理工程有效实施。调查内容包括土地复垦利用方向、复垦标准、复垦措施和权属调整，具体见附件公众参与调查表。

（六）土地权属调整方案

损毁土地经过一系列工程措施、生物措施、监测措施和管护措施后，达到土地复垦目标后，归原权属单位所有，土地权属不做调整。

2026 年度矿区生态修复计划书审查意见书

矿山名称	赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿		
采矿权人	赤峰中色白音诺尔矿业有限公司	法人代表	常永强
专家组名单	张广友、常海彬、崔建华	主审专家	崔建华
专 家 审 查 意 见	<p>2026 年 4 月 2 日，根据采矿权人的申请，巴林左旗自然资源局组织有关专家（名单附后），对赤峰中色白音诺尔矿业有限公司提交的《赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿 2026 年度矿区生态修复计划书》（以下简称《计划书》）进行了技术审查，经认真讨论形成技术审查意见如下：</p> <p>1、根据矿区现状，《计划书》对矿区土地与生态损毁情况进行了评述。基本符合实际情况。</p> <p>2、《计划书》对修复解决的矿区生态破坏问题进行了评述。基本符合实际情况。</p> <p>3、《计划书》设计对采空区充填、建筑物拆除、固废清运、对场地覆土、整平及恢复植被；地形地貌景观进行监测。治理区的确定基本合理、可行。</p> <p>4、存在的问题及建议</p> <p>（1）建议对矿山内道路边坡进行治理。</p> <p>（2）建议对水质采样、分析列入预算（或引用环保水质分析数据）。</p> <p>（3）矿山地质环境治理恢复基金预算部分单价不合理（如柴油），人工费不能低于内蒙古自治区最低工资标准。</p> <p>综上所述，《计划书》内容较齐全，对矿区土地与生态损毁情况的论述基本清晰，对修复解决的矿区生态破坏问题内容基本符合实际，设计的矿山地质环境治理工程与监测工程基本合理，治理工程措施基本可行，具有一定的可操作性，符合矿区生态修复治理相关技术要求，予以审查通过。《计划书》可作为赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿 2026 年度矿区生态修复及自然资源管理部门对矿山地质环境监督、管理、核查的依据。</p> <p style="text-align: right;">主审专家： </p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 5 日</p>		

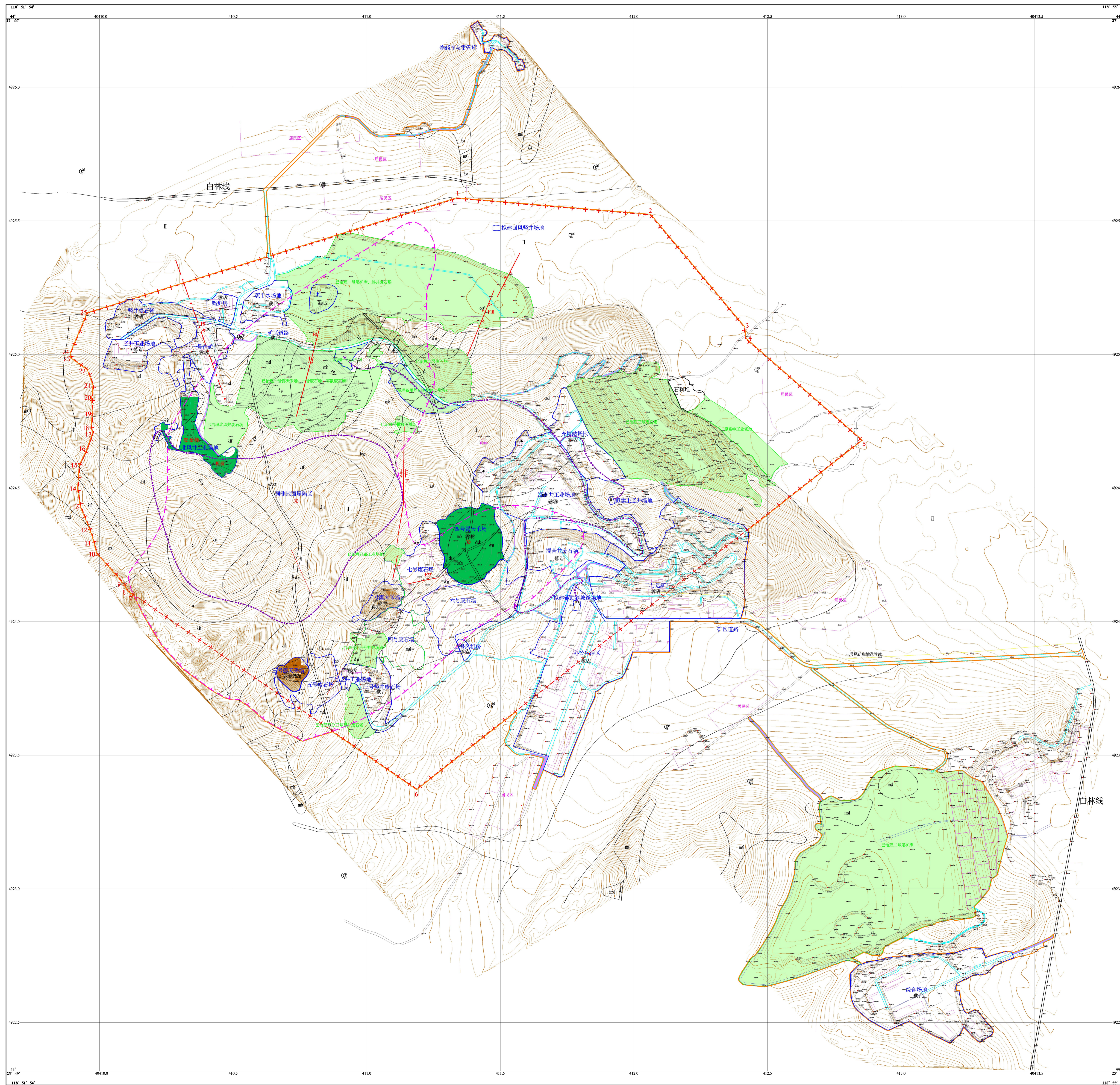
赤峰中色白音诺尔矿业有限公司白音诺尔铅锌矿 2026 年度矿区生态修复计划书

审核专家签字表

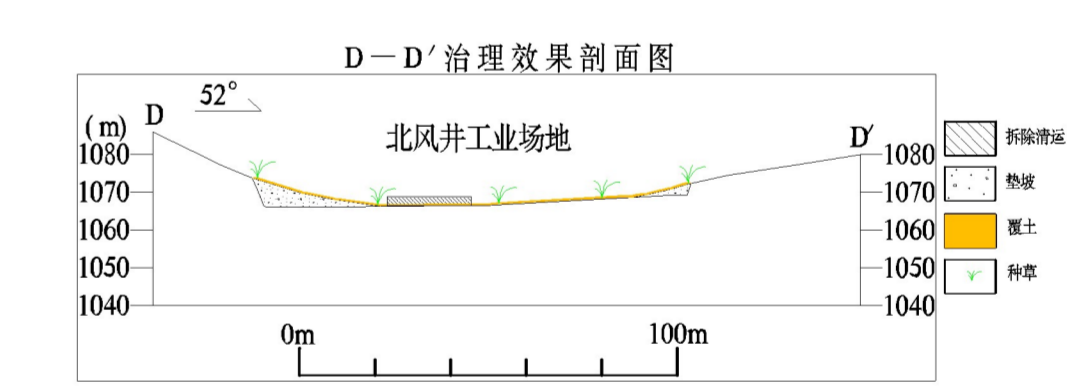
姓名	单位	专业	职务/职称	签名
张广友	核工业二四三大队	地理信息	高级工程师	张友
常海彬	核工业二四三大队	地质矿产	高级工程师	常海彬
崔建华	核工业二四三大队	水工环	高级工程师	崔建华

赤峰中色白音诺尔矿业有限公同白音诺尔铅锌矿2026年度矿区生态修复工程部署图

比例尺 1:5000



- ### 图例
- 一、矿山地质环境治理区域及措施**
 - 2026年度治理区域
 - 前期治理区需补植管辖区
 - 地形地貌景观及土地资源监测路线
 - 警示牌
 - 充填
 - 表土剥离
 - 清运
 - 覆土
 - 整平
 - 种草
 - 网围栏
 - 二、矿山地质环境问题**
 - 破坏土地
 - 挖损土地
 - 占用土地
 - 三、地貌类型**
 - I 低山
 - II 沟谷
 - 四、地层岩性**
 - Q₄^{al} 第四系全新统冲洪积砂砾卵石
 - Q₄^{pl} 第四系上更新统坡积砂砾卵石
 - ∗ 安山岩
 - zif 流纹质凝灰岩
 - zif 流纹质熔岩
 - zif 流纹质凝灰岩
 - ng 凝灰质凝灰岩
 - ml 凝灰质凝灰岩
 - ml 粉砂质凝灰岩
 - mb 大理岩
 - yp 闪长玢岩
 - do 石英闪长岩
 - zow 石英斑岩
 - zn 正长斑岩
 - yh 花岗岩闪长岩
 - 五、界线及其它**
 - 矿区范围点及编号
 - 评估区界线
 - 铅锌矿体
 - 平移断层
 - 隐伏断裂及编号
 - 逆断层
 - 斜移逆断层
 - 场地界线
 - 拟建场地界线
 - 矿区道路
 - 乡村道路
 - 前期治理区界线
 - 斜井
 - 竖井
 - 平硐
 - 预测地面塌陷区界线
 - 水井位置
 - 三号尾矿库输运管线



治理区名称	治理措施					
	拆除(m ²)	清运(m ³)	覆土整平(m ³)	垫坡整形(m ³)	撒播种草(m ²)	充填(m ³)
采空区						256700
北风井工业场地	1304	1304	7154	6317	23847	
四号露天采坑						49367.2
合计	1304	1304	7154	6317	23847	306067.2
前期治理区	进行补种补植, 并对复垦后的场地进行管护					

中核(内蒙古)矿业投资有限公司			
编制	李 扬	图 号	1
制图	郑 浩	图 序 号	1
审核	梁 磊	比例尺	1:5000
总工程师	陈 贵 南	制图日期	2026年2月
总经理	康 世 虎	资料来源	收集

2000国家大地坐标系, 1度带, 1955国家高程基准