

内蒙古翁牛特旗张家沟银矿
2026年度矿山地质环境治理计划书

翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司

二〇二六年二月

内蒙古翁牛特旗张家沟银矿
2026年度矿山地质环境治理计划书

编制单位：翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司（章）

项目负责人：娄仕然

编写人：娄仕然 南立峰

审核：崔明峰

法定代表人：崔明峰（章）

编制时间：2026年1月27日-2026年2月2日

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	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	3
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况	11
三、本年度矿山生产计划	25
(一) 本年度的主要生产指标计划	25
(二) 开采范围	25
四、矿山地质环境问题	26
(一) 矿山地质环境问题现状	26
(二) 矿山地质环境问题预测	40
五、矿山地质环境防治工程	47
(一) 矿山地质环境治理区的确定	47
(二) 矿山地质环境治理工程	55
(三) 矿山地质环境监测工程	60
六、经费估算	66
(一) 预算说明	66
(二) 总体工程量	72
(三) 估算结果	73

附 图

- 1、内蒙古翁牛特旗张家沟银矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图（一）
比例尺 1:2000
- 2、内蒙古翁牛特旗张家沟银矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图（二）
比例尺 1:2000
- 3、内蒙古翁牛特旗张家沟银矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图（三）
比例尺 1:2000
- 4、内蒙古翁牛特旗张家沟银矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图（四）
比例尺 1:2000

附 件

- 1、采矿许可证
- 2、矿山地质环境保护与土地复垦方案审查意见
- 3、2025 年度治理计划现场核查意见书

一、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	内蒙古翁牛特旗张家沟银矿		
采矿权人	翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司	法人代表	崔明峰
采矿许可证	C1500002009124210051526	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2023年12月29日 至2037年12月28日	发证日期	2023年11月10日
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市翁牛特旗桥头镇东洼村		
经纬度坐标	东经：118° 40′ 49″ —118° 42′ 47″；北纬：42° 43′ 26″ —42° 45′ 01″。		
经济类型	有限责任公司	生产规模	小型 (拟变更大型)
开采矿种	银、铅、锌、金	采矿方式	井工
矿区面积	4.7709km ² (拟变更6.0050km ²)	生产现状	生产
建矿时间	2009年	设计生产能力	24万吨/年 (拟变更180万吨/年)
设计服务年限	10年	实际生产能力	9万吨/年
剩余服务年限	10年	开采深度	1088m至430m标高 (拟变更由1088m至98m)
查明资源储量	2133.10万吨	剩余资源储量	1716.3万吨
矿区范围拐点坐标	1, 4735805.13, 40392513.32 8, 4733570.32, 40392919.55 2, 4735807.52, 40393451.02 9, 4732884.30, 40392918.94 3, 4735792.53, 40394493.01 10, 4732920.50, 40391912.43 4, 4735781.58, 40394617.47 11, 4733216.50, 40391912.43 5, 4734977.79, 40394617.54 12, 4733824.50, 40392144.03 6, 4734986.14, 40393948.95 13, 4734577.50, 40392144.03 7, 4733567.77, 40393926.96 14, 4734577.51, 40392513.31		
基金计提	13.39	基金使用	13.39
矿山企业联系方式			
联系人	滕英贺	手机号	18347330555
通讯地址	翁牛特旗桥头镇东洼村	邮编	024500
固定电话	/	E-mail	464975639@qq.com

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

内蒙古翁牛特旗张家沟银矿属于生产矿山，以往编制的治理方案、分期治理方案、年度治理计划叙述如下：

1、2009年8月，由中化地质矿山总局内蒙古地质勘查院编制的《内蒙古自治区翁牛特旗张家沟矿区银矿矿山环境保护与综合治理方案》（编号：09099），以下简称《综合治理方案》；

2、2015年1月，由赤峰中核矿业投资有限公司编写的《翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1~2014.8.1）》（编号：赤国土环分治备字〔2015〕22号），以下简称“一分期治理方案”；

3、内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书（编号：16139）

4、2017年12月，由赤峰中核矿业投资有限公司编制的《翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境分期治理方案（2014.8.1~2017.7.31）》（审查文号：赤分治字〔2018〕033号），以下简称“二分期治理方案”；

5、内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书（编号：182019）；

6、2022年9月由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司翁牛特旗张家沟矿区银多金属矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2022年11月10日在赤峰市进行了评审，规划年限17年（2023.1.1-2039.12.31），适用年限5年（2023.1.1-2027.12.31），于2022年12月14日进行了备案，审查文号：赤矿治字（2022）103号。

7、2025年3月，内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司呼和浩特市分公司编制了《翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司内蒙古翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（审查文号：赤自储评字（2025）61号），2025年2季度在赤峰市进行了评审，规划年限13年（2025.1.1-2037.12.31），适用年限5年（2025.1.1-2029.12.31），于2025年6月25日进行了备案，审查文号：赤自储评字（2025）61号。需要说明的是：拟变更矿区范围、开采规模及开采标高（矿区范围由4.7709km²拟变更为6.0050km²，设计生产规模由24万吨/年扩大为180万吨/年，开采标高：由1088m至430m拟变更为由1088m至98m）。

8、2023年2月翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司编写了《翁牛特旗张家沟矿区银多金属矿二〇二二年度矿山地质环境治理计划》。

9、2024年3月翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司编写了《翁牛特旗张家沟矿区银多金属矿2024年度矿山地质环境治理计划书》。

10、2025年2月翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司编写了《2025年度内蒙古翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境治理与土地复垦计划》。

11、2023年7月3日翁牛特旗自然资源局组织有关专家组成核查组，出具了《2023年矿山地质环境治理计划书》现场核查意见书。

12、2025年6月10日翁牛特旗自然资源局组织有关专家组成核查组，出具了《2024年度治理计划书》现场核查意见书。

13、2025年6月10日翁牛特旗自然资源局组织有关专家组成核查组，出具了《2025年度治理计划》现场核查意见书。

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

本计划书仅叙述2025年3月，矿山地质环境保护与土地复垦方案。

设计治理工程措施：

近期工作安排（2025年1月1日~2029年12月31日）

第一年（2025年1月1日~2025年12月31日）

1、一、二号预测地面塌陷区

近期：《开发利用方案》近期开采25号矿体，因此近期对前期形成的采空区一号预测塌陷区和开采25号矿体时形成二号预测塌陷区进行治理，矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工；随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中对地表变形的监测，在预测地面塌陷区外适当间距设置警示牌，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、选矿厂

近期：对选矿厂东侧堆坡进行整形、撒播草籽。

3、矿区道路

近期：对部分道路已整形的堆坡进行覆土、撒播草籽。

4、对竖井（SJ1）废石场清运、覆土、整形；

5、废弃平硐（PD1-PD4）

近期：对废弃平硐（PD1-PD4）进行回填、封堵、覆土、恢复植被、管护；

6、探槽（TC18-TC43）

近期：对探槽（TC18-TC43）进行回填、覆土、恢复植被、管护；

7、钻机平台（PT12-PT32）

近期：对钻机平台（PT12-PT32）进行整形、覆土、恢复植被、管护；

8、探坑

近期：对探坑进行垫坡、覆土、恢复植被、管护；

9、矿山计划自主对前期治理区域进行完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，依照前期设计复垦工程进行相应的补种补植；并进行植被的管护。

10、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

第二年（2026年1月1日~2026年12月31日）

1、对竖井（SJ2）废石场挡墙的进行拆除、清运、覆土、恢复植被、管护。

2、矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工；随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中对地表变形的监测，在一号、二号预测地面塌陷区对如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；

3、拟建 1#主井工业场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

4、拟建 1#主井废石场

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

5、拟建 2#主井工业场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

6、拟建 2#主井废石场

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

7、拟建 2#副井工业场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

8、拟建 2#副井废石场

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

9、拟建西回风井（FJ2）场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

10、拟建东回风井（FJ3）场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

11、拟建西回风井（FJ4）场地

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

12、拟建拟建充填站

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

13、拟建造矿厂

近期：对场地进行表土剥离，剥离出的表土用于近期治理单元，对拟建场地堆坡和切坡整形、撒播草籽。

14、矿山计划自主对前期治理区域进行完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，依照前期设计复垦工程进行相应的补种补植；并进行植被的管护；

15、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护。

第三年（2027 年 1 月 1 日~2027 年 12 月 31 日）

1、矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工；随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中对地表变形的监测，在一号、二号预测地面塌陷区对如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、对竖井（SJ2）工业场地进行拆除、回填、封堵、整形、覆土、恢复植被；
- 3、矿山计划自主对前期治理区域进行完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，依照前期设计复垦工程进行相应的补种补植；并进行植被的管护；
- 4、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护。

第四年（2028年1月1日~2028年12月31日）

1、矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工；随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中对地表变形的监测，在一号、二号预测地面塌陷区对如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、对竖井（SJ4）工业场地进行拆除、回填、封堵、整形、覆土、恢复植被；
- 3、对竖井（SJ4）废石场挡墙的的进行清运、覆土、恢复植被、管护；
- 4、矿山计划自主对前期治理区域进行完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，依照前期设计复垦工程进行相应的补种补植；并进行植被的管护；
- 5、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护。

（五）第五年（2029年1月1日~2029年12月31日）

1、矿山生产要严格按《开发利用方案》和有关设计施工；随着采矿工作的进行，及时对形成的采空区进行充填；矿山开采过程中对地表变形的监测，在一号、二号预测地面塌陷区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、对竖井（SJ1）工业场地、竖井（SJ5）工业场地进行拆除、回填、封堵、整形、覆土、恢复植被；

3、对竖井（SJ3）废石场、竖井（SJ5）废石场有挡墙的的进行拆除、清运、覆土、恢复植被、管护；

4、矿山计划自主对前期治理区域进行完善治理。对植被恢复效果不佳的场地，依照前期设计复垦工程进行相应的补种补植；并进行植被的管护；

5、对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护。

治理范围：

治理区域拐点坐标如下：

表 2-1 近期治理区主要拐点坐标表

时限	治理区	面积(m ²)	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y	
2025 年度	一号预测地面 塌陷区	41464.28	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02	
			2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42	
			3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38	
	二号预测地面 塌陷区	799346.13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54	
			2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68	
			3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76	
			4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70	
			5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93	
	选矿厂 (东侧堆坡)	2083.00	1	4734054.20	40393775.22	3	4733845.74	40393790.64	
			2	4733935.74	40393799.47	4	4733964.11	40393782.58	
	废弃矿区道路	200.00	1	4735780.54	40393879.77	3	4735710.68	40394151.37	
			2	4735817.31	40394010.36	4	4735760.15	40394214.19	
	平硐	PD1	181.93	1	4735626.64	40394056.34			
		PD2		1	4735519.18	40393962.25			
		PD3		1	4735513.28	40393980.95			
		PD4		1	4735746.66	40393184.77			
	探槽	TC18	3406.95	1	4734684.54	40393450.82	2	4734672.49	40393454.92
		TC19		1	4734689.92	40393457.22	2	4734663.01	40393467.99
		TC20		1	4734660.96	40393422.37	2	4734547.44	40393417.25
		TC21		1	4734483.92	40393638.52	2	4734498.78	40393656.30
		TC22		1	4734477.85	40393655.85	2	4734442.95	40393656.08
		TC23		1	4734434.68	40393725.94	2	4734431.06	40393730.16
		TC24		1	4734435.71	40393455.10	2	4734407.63	40393479.17
		TC25		1	4734428.07	40393430.49	2	4734355.33	40393455.75
		TC26		1	4734169.67	40393575.08	2	4734151.56	40393574.78
		TC27		1	4734013.66	40393473.21	2	4734009.11	40393469.20
		TC28		1	4733713.93	40393900.12	2	4733676.08	40393862.52
		TC29		1	4733867.60	40393183.48	2	4733898.03	40393188.50
		TC30		1	4734040.34	40393325.40	2	4734023.20	40393337.62
		TC31		1	4734063.49	40393362.05	2	4734053.85	40393370.20
		TC32		1	4734088.19	40393356.16	2	4734071.96	40393373.36
		TC33		1	4734085.14	40393374.16	2	4734077.26	40393378.34
		TC34		1	4734111.51	40393437.10	2	4734112.97	40393447.85
		TC35		1	4734261.19	40393021.35	2	4734257.07	40393046.05
		TC36		1	4734291.50	40393035.15	2	4734304.36	40393054.11
		TC37		1	4734359.57	40392957.86	2	4734382.42	40392934.73
	TC38	1	4734386.08	40392943.47	2	4734401.03	40392952.78		
	TC39	1	4734458.29	40393062.93	2	4734468.17	40393079.86		
	TC40	1	4734442.78	40393059.05	2	4734457.24	40393095.72		
	TC41	1	4734361.53	40393210.05	2	4734292.78	40393161.46		
	TC42	1	4734341.37	40393223.60	2	4734323.52	40393223.60		

		TC43		1	4734197.17	40392834.42	2	4734188.87	40392835.85
	钻机平台	PT12	5604.93	1	4734586.93	40393588.31	2	4734565.26	40393598.77
		PT13		1	4734440.50	40393592.32	2	4734422.29	40393596.81
		PT14		1	4734359.26	40393878.62	2	4734349.83	40393884.77
		PT15		1	4734237.93	40393387.66	2	4734223.54	40393384.38
		PT16		1	4734061.82	40393331.20	2	4734050.39	40393343.74
		PT17		1	4734229.57	40393245.70	2	4734242.92	40393240.36
		PT18		1	4734262.99	40393195.16	2	4734256.85	40393184.93
		PT19		1	4734260.90	40393135.79	2	4734283.25	40393119.40
		PT20		1	4734342.02	40393263.95	2	4734366.28	40393262.70
		PT21		1	4734399.10	40393259.05	2	4734409.13	40393237.82
		PT22		1	4734450.02	40393237.17	2	4734465.10	40393229.74
		PT23		1	4734389.83	40393151.16	2	4734409.25	40393142.22
		PT24		1	4734429.12	40393138.96	2	4734435.63	40393131.87
		PT25		1	4734478.90	40393029.14	2	4734459.31	40393033.06
		PT26		1	4734429.36	40393038.94	2	4734411.72	40393038.66
		PT27		1	4734405.70	40392964.34	2	4734384.92	40392981.97
		PT28		1	4734352.69	40393005.47	2	4734326.73	40393046.64
		PT29		1	4734221.58	40392725.71	2	4734203.77	40392730.88
		PT30		1	4734185.67	40392803.29	2	4734169.29	40392797.55
	PT31	1	4734286.95	40392266.88	2	4734279.88	40392257.45		
	PT32	1	4734345.78	40392176.63	2	4734334.18	40392157.99		
	探坑		753.88	1	4734143.09	40392983.68	3	4734118.79	40393015.11
				2	4734150.83	40393007.52	4	4734119.85	40392990.81
2026年度	一号预测地面塌陷区		41464.28	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02
				2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42
				3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38
	二号预测地面塌陷区		799346.13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54
				2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68
				3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76
				4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70
				5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93
	竖井(SJ2)废石场		5150.51	1	4734218.14	40393467.88	3	4734138.59	40393459.3
				2	4734120.27	40393502.59	4	4734193.19	40393442.53
	拟建1#主井工业场地		414.50	1	4734013.71	40393472.29	3	4733992.14	40393453.07
				2	4733992.14	40393472.29	4	4734013.71	40393453.07
	拟建1#主井废石场		1574.65	1	4733996.97	40393437.88	3	4733983.77	40393418.23
				2	4733955.84	40393471.29	4	4733986.02	40393421.74
	拟建2#主井工业场地		628.80	1	4735188.31	40393441.41	3	4735162.5	40393417.05
				2	4735162.5	40393441.41	4	4735188.31	40393417.05
	拟建2#主井废石场		1497.55	1	4735170.48	40393463.8	3	4735111.23	40393469.04
				2	4735129.34	40393497.79	4	4735157.45	40393445.05
	拟建2#副井工业场地		1560.08	1	4735765.9	40394457.95	3	4735704.7	40394461.46
		2		4735721.86	40394487.51	4	4735748.28	40394434.92	
	拟建2#副井		1496.21	1	4735719.18	40394488.95	3	4735660	40394494.83

	废石场		2	4735677.77	40394523.29	4	4735706.08	40394470.13
	拟建西回风井 (FJ2) 场地	227.71	1	4734286.92	40392248.58	3	4734268.98	40392235.88
			2	4734268.98	40392248.58	4	4734286.92	40392235.88
	拟建东回风井 (FJ3) 场地	454.04	1	4735538.1	40393964.26	3	4735519.53	40393939.81
			2	4735519.53	40393964.26	4	4735538.1	40393939.81
	拟建西回风井 (FJ4) 场地	882.97	1	4734947.87	40392574.96	3	4734923.9	40392538.13
			2	4734923.9	40392574.96	4	4734947.87	40392538.13
	拟建 充填站	2528.59	1	4734053.59	40393556.41	3	4734010.76	40393497.38
			2	4734010.76	40393556.41	4	4734053.59	40393497.38
	拟建造矿厂	6479.81	1	4733949.32	40393798.86	3	4733864.58	40393722.82
2			4733865.15	40393798.78	4	4733949.3	40393722.22	
2027 年度	一号预测地面 塌陷区	41464.28	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02
			2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42
			3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38
	二号预测地面 塌陷区	799346.13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54
			2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68
			3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76
			4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70
			5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93
	竖井 (SJ2) 工业场地	4232.00	1	4734173.3	40393533.72	3	4734073.15	40393551.85
			2	4734120.24	40393530.41	4	4734056.79	40393514.93
2028 年度	一号预测地面 塌陷区	41464.28	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02
			2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42
			3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38
	二号预测地面 塌陷区	799346.13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54
			2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68
			3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76
			4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70
			5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93
	竖井 (SJ4) 工业场地	4789.59	1	4734126.05	40393112.66	3	4734109.4	40393161.85
			2	4734155.1	40393173.08	4	4734075.71	40393132.8
竖井 (SJ4) 废石场	4300.44	1	4734198.84	40393087.71	3	4734111.23	40393086.28	
		2	4734156.16	40393121.4	4	4734148.6	40393070.96	
2029 年度	一号预测地面 塌陷区	41464.28	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02
			2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42
			3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38
	二号预测地面 塌陷区	799346.13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54
			2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68
			3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76
			4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70
			5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93
	竖井 (SJ1) 工业场地	1688.32	1	4735644.07	40394086.23	3	4735638.6	40394108.1
			2	4735667.43	40394105.11	4	4735593.37	40394099.15
竖井 (SJ5) 工业场地	4077.54	1	4733156.98	40392433.34	3	4733104.76	40392458.95	
		2	4733117.4	40392489.55	4	4733112.08	40392396.76	

	竖井 (SJ3) 废石场	7939.52	1	4734407.03	40393484.26	3	4734333.77	40393502.11
			2	4734323.91	40393461.72	4	4734329.54	40393577.72
	竖井 (SJ5) 废石场	5053.64	1	4733097.16	40392477.96	3	4733025.31	40392491.65
			2	4733095.63	40392529.18	4	4733104.43	40392460.38

治理工程量:

表 2-2 2025 年 3 月矿山地质环境保护与土地复垦方案
-近期 (2025.1.1-2029.12.31) 年度治理工作安排表

年度	工作任务	防治内容	单位	工程量
第一年 (2025 年 1 月 1 日 ~2025 年 12 月 31 日)	一号预测地面塌陷区	警示牌	块	5
		回填	m ³	2091
	二号预测地面塌陷区	警示牌	块	23
		回填	m ³	21902
	竖井 (SJ1) 废石场	清运	m ³	1080
	废弃平硐 (PD1-PD4)	回填	m ³	10
	探槽 (TC1-TC15)	回填	m ³	22
探坑	垫坡	m ³	889	
第二年 (2026 年 1 月 1 日 ~2026 年 12 月 31 日)	一号预测地面塌陷区	回填	m ³	2091
	二号预测地面塌陷区	回填	m ³	21902
	竖井 (SJ2) 废石场	拆除挡墙	m ³	8
		清运	m ³	35188
第三年 (2027 年 1 月 1 日 ~2027 年 12 月 31 日)	一号预测地面塌陷区	回填	m ³	2091
	二号预测地面塌陷区	回填	m ³	21902
	竖井 (SJ2) 工业场	拆除	m ³	342
		回填	m ³	1420
垫坡	m ³	420		
第四年 (2028 年 1 月 1 日 ~2028 年 12 月 31 日)	一号预测地面塌陷区	回填	m ³	2091
	二号预测地面塌陷区	回填	m ³	21902
	竖井 (SJ4) 工业场	拆除	m ³	288
		回填	m ³	1036
		垫坡	m ³	80
竖井 (SJ4) 废石场	清运	m ³	50853	
第五年 (2029 年 1 月 1 日 ~2029 年 12 月 31 日)	一号预测地面塌陷区	回填	m ³	2091
	二号预测地面塌陷区	回填	m ³	21901
	竖井 (SJ1) 工业场地	拆除	m ³	414
		回填	m ³	514
		垫坡	m ³	130
	竖井 (SJ5) 工业场地	拆除	m ³	342
		回填	m ³	1191
		垫坡	m ³	121
	竖井 (SJ3) 废石场	拆除挡墙	m ³	14
清运		m ³	85126	
竖井 (SJ5) 废石场	清运	m ³	10777	

(4) 资金估算

翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司内蒙古翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境保护与土地复垦方案近期估算费用为 1168.28 万元。

(三) 矿山地质环境治理方案执行情况

1、2009 年 8 月，矿山环境保护与综合治理方案

(1) 设计治理工程量

对矿区探矿产生废石进行清理，恢复植被；对原三采区地面塌陷区进行治理。

(2) 实施情况

该方案由于时间久远，探矿工程产生废石已设计在分期治理方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案中进行治理；另外，原三采区现状未发生塌陷灾害，暂不需对其治理。

2、矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1-2014.8.1）、一分期

(1) 设计治理工程量

探槽 TC001~TC0019：回填 6200m³，整平 2205m³，种植山杏 1960 株；

剥土 1：回填 3340m³，整平 800m³，种植山杏 711 株；

剥土 2：回填 1800m³，整平 770m³，种植山杏 684 株；

表土存放场 1：土方（清理）回填 3340m³，整平 835m³，种植山杏 743 株；

表土存放场 2：土方（清理）回填 1800m³，整平 820m³，种植山杏 729 株；

采空区：设置监测标桩 8 个，警示牌 3 块。

(2) 实施情况

我矿山已完成了对探槽 TC001~TC0019、剥土 1、剥土 2 进行回填、整平、种树治理工程，完成了对表土存放场 1、表土存放场 2 进行（清理）回填、整平、种树治理工程。其中：

探槽 TC001~TC0011、TC0019、剥土 1、表土存放场 1 主要分布于原一采区中部、尾矿库东侧，探槽 TC011~TC0018、剥土 2、表土存放场 2 原三采区竖井（SJ3）工业场地西侧及竖井（SJ2）废石场西侧。完成治理面积 10860m²，治理范围拐点坐标见表 2-3，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率较高，复垦地类为灌木林地，治理工程投入资金 41.70 万元，全部由矿山企业出资（见照片 2-1）。

表 2-3 治理区主要拐点坐标表

治理区		2000 国家大地坐标系					
		编号	X	Y	编号	X	Y
探槽	TC001	1	4735531.95	40393814.27	2	4735517.10	40393817.46
	TC002	1	4735544.57	40393866.65	2	4735524.86	40393869.02
	TC003	1	4735540.16	40393908.94	2	4735523.03	40393907.81
	TC004	1	4735580.55	40393964.47	2	4735555.43	40393964.85
	TC005	1	4735590.64	40394136.76	2	4735520.30	40394228.16
	TC006	1	4735576.76	40394199.24	2	4735509.34	40394186.64
	TC007	1	4735534.48	40394143.70	2	4735500.67	40394141.00
	TC008	1	4735596.32	40394254.15	2	4735540.83	40394227.25
	TC009	1	4735404.12	40394390.71	2	4735306.20	40394394.62
	TC0010	1	4735416.56	40394343.91	2	4735319.21	40394346.68
	TC0011	1	4735390.49	40394266.89	2	4735297.29	40394267.24
	TC0012	1	4734485.34	40393419.82	2	4734481.22	40393446.61
	TC0013	1	4734456.64	40393428.56	2	4734351.16	40393463.17
	TC0014	1	4734356.83	40393438.54	2	4734344.84	40393442.70
	TC0015	1	4734315.65	40393491.36	2	4734207.86	40393518.87
	TC0016	1	4734228.31	40393394.87	2	4734209.06	40393395.43
	TC0017	1	4734234.14	40393345.38	2	4734214.78	40393344.86
	TC0018	1	4734193.79	40393295.47	2	4734032.98	40393291.76
	TC0019	1	4735669.52	40394036.04	2	4735644.24	40394064.30
剥土 1	1	1	4735496.41	40394222.58	3	4735487.54	40394279.60
	2	2	4735510.00	40394286.10	4	4735478.38	40394227.90
剥土 2	1	1	4734524.96	40393404.61	3	4734510.64	40393465.49
	2	2	4734540.66	40393428.30	4	4734496.87	40393438.49
表土堆放场 1	1	1	4735477.20	40394166.44	3	4735480.45	40394273.39
	2	2	4735505.56	40394219.33	4	4735470.70	40394228.49
表土堆放场 2	1	1	4734546.45	40393435.46	3	4734491.08	40393467.69
	2	2	4734504.03	40393476.23	4	4734513.12	40393391.94



照片 2-1 前期探槽、剥土 1、表土存放场 1 治理后效果现状

3、矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2014.8.1-2017.7.31）、二分期

（1）设计治理工程量

剥离坑：削坡 924m³，整平 1189m³，覆土 1982m³，种树 990 株；

XJ1 工业场地：回填 1109.4m³，封堵 8.8m³，整平 230m³，覆土 384m³，种树 192 株；

XJ1 废石场：清运 1109.4m³，整平 176m³，种土 294m³，种树 147 株；

选厂部分边坡：整平 134m³，覆土 224m³，种草 448m²；

部分道路边坡：整形 500m³，种草 1000m²；

废弃生活场地：拆除 1.8m³，整平 12m³，种草 40m²；

临时取土场：覆土 300m³，种树 250 株；

对地形地貌进行监测、对采空区地表变形进行监测。

（2）实施情况

我矿山已完成了对剥离坑削坡、整平、覆土、种树，对 XJ1 工业场地进行整平、覆土、种树，对 XJ1 废石场进行清运、整平、覆土、种树，对选厂部分边坡进行整平、覆土、种树，对部分道路边坡进行整形、种草，对废弃生活场地进行拆除、整平、种草，对临时取土场进行覆土、种树等治理工程。其中：

剥离坑分布于原三采区选厂西北侧路边、XJ1 工业场及废石场分布于原一采区炸药库东北侧、选厂部分边坡分布于选厂东侧、废弃生活场地位于原三采区竖井（SJ3）废石场西南侧、临时取土场分布于原三采区竖井（SJ4）工业场地东南侧，完成治理面积 7806m²，治理范围拐点坐标见表 2-4，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，2020 年对其进行了补种后植被覆盖率较高，复垦地类为乔木林地、灌木林地、人工牧草地，治理工程投入资金 45.00 万元，全部由矿山企业出资（见照片 2-2）。

表 2-4 治理区主要拐点坐标表

治理区	2000 国家大地坐标系					
	编号	X	Y	编号	X	Y
剥离坑	1	4734192.27	40393615.36	3	4734122.15	40393633.16
	2	4734190.44	40393637.41	4	4734115.00	40393593.00
XJ1 工业场地	1	4735507.10	40394093.42	3	4735449.07	40394058.99
	2	4735481.58	40394107.23	4	4735487.35	40394076.12
XJ1 废石场	1	4735566.36	40394050.07	3	4735483.68	40394060.56
	2	4735524.93	40394074.19	4	4735516.89	40394031.19
选厂部分边坡	1	4733971.10	40393795.61	3	4733907.28	40393793.38
	2	4733949.96	40393798.46	4	4733911.55	40393761.27
废弃生活场地	1	4734279.94	40393427.84	3	4734310.98	40393402.81
	2	4734310.98	40393427.84	4	4734279.94	40393402.81
临时取土场	1	4734086.97	40393181.36	3	4734052.84	40393213.63
	2	4734053.05	40393181.36	4	4734086.79	40393214.34



照片 2-2 前期 XJ1 工业场地、XJ1 废石场治理后效果现状

4、矿山地质环境保护与土地复垦方案

(1) 设计治理工程量

2023 年度（2023.1.1-2023.12.31）

对前期治理单元进行补充完善。

原一采区：

一号预测地面塌陷区：网围栏 1010m，警示牌 6 块；

废弃平硐（PD1-PD3）：回填 8m³，封堵 6m³，覆土 9m³，撒播草籽 30m²；

探槽 (TC1-TC15) : 回填 5022m³, 覆土 1049m³, 撒播草籽 3497m²;
钻机平台 (PT1-PT8) : 回填 232m³, 覆土 499m³, 撒播草籽 1662m²;
废弃矿区道路: 垫坡整形 572m³, 覆土 2005m³, 撒播草籽 6684m²。

原二采区:

探槽 (TC16-TC17) : 回填 22m³, 覆土 37m³, 撒播草籽 122m²;
钻机平台 (PT9-PT11) : 回填 225m³, 覆土 844m³, 撒播草籽 2813m²;
废弃矿区道路: 覆土 123m³, 撒播草籽 410m²。

原三采区:

二号预测地面塌陷区: 网围栏 1480m, 警示牌 7 块;
三号预测地面塌陷区: 网围栏 2846m, 警示牌 15 块;
拟建竖井 (SJ3-1) 矿石场: 表土剥离 285m³;
拟建竖井 (SJ3-1) 废石场: 表土剥离 285m³, 挡墙 54m³;
拟建竖井 (SJ3-2) 工业场地: 表土剥离 690m³;
拟建竖井 (SJ3-2) 矿石场: 表土剥离 300m³;
拟建竖井 (SJ3-2) 废石场: 表土剥离 300m³;
拟建充填站: 表土剥离 270m³;

原四采区:

钻机平台 (PT33-PT40) : 回填 155m³, 覆土 381m³, 撒播草籽 1270m²;
废弃矿区道路: 覆土 70m³, 撒播草籽 233m²。

对预测地面塌陷区进行监测, 对地下水进行监测, 对地形地貌景观及土地资源进行监测。

2024 年度 (2024. 1. 1-2024. 12. 31)

采空区充填: 11933m³;

原三采区:

探坑: 垫坡整形 889m³, 覆土 225m³, 撒播草籽 751m²;
探槽 (TC18-TC43) : 回填 3452m³, 覆土 928m³, 撒播草籽 3094m²;
钻机平台 (PT9-PT11) : 回填 382m³, 覆土 1678m³, 撒播草籽 5592m²;
废弃矿区道路: 垫坡整形 1632m³, 覆土 2205m³, 撒播草籽 7350m²。

(2) 实施情况

我矿山企业已完成了对：

2023 年度（2023. 1. 1-2023. 12. 31）

原一采区：平硐（PD1）、探槽（TC1-TC7、TC9-TC15）、钻机平台（PT1-PT8）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 11166m²；

原二采区：探槽（TC16-TC17）、钻机平台（PT9-PT11）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 3345m²；

原三采区：竖井（SJ3-1）废石场的的治理工程，沟谷边缘处已修筑挡墙；

原四采区：钻机平台（PT33-PT40）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 1503m²。其中：

完成总治理面积 16014m²，治理范围拐点坐标见表 2-5，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金 2.50 万元，全部由矿山企业出资（见照片 2-3、照片 2-4）。

2024 年度（2024. 1. 1-2024. 12. 31）

原三采区：钻机平台（PT29-PT32）的治理工程。其中：

完成治理面积 598m²，治理范围拐点坐标见表 2-5，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 2.886 万元，全部由矿山企业出资（见照片 2-5）。



照片 2-3 前期原一采区钻机平台治理后效果现状



照片 2-4 前期原二采区钻机平台治理后效果现状



照片 2-5 前期原四采区钻机平台治理后效果现状

2025 年度（2025. 1. 1-2025. 12. 31）

原一采区：废弃平硐、探槽、SJ1 工业场地、SJ1 废石场等区域治理工作；

原三采区：探坑、探槽、钻机平台、SJ3 工业场地、SJ3 废石场、SJ4 工业场地、SJ4 废石场、SJ3-1 工业场地、废弃道路等区域的治理工作。其中：

完成治理面积 21021m²，治理范围拐点坐标见表 2-5，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 13.39 万元，全部由矿山企业出资。

表 2-5 治理区主要拐点坐标表

采区 编号	治理区名称		2000 国家大地坐标系						
			拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y	
一 采 区	平硐	PD1	1	4735626.64	40394056.34				
	探槽	TC1	1	4735893.35	40393988.18	2	4735861.53	40393954.35	
		TC2	1	4735870.99	40393919.44	2	4735840.80	40393942.71	
		TC3	1	4735813.34	40394011.04	2	4735823.80	40394061.05	
		TC4	1	4735780.39	40394155.42	2	4735787.88	40394183.52	
		TC5	1	4735676.09	40394212.89	2	4735583.89	40394200.20	
		TC6	1	4735677.87	40394313.72	2	4735529.88	40394287.81	
		TC7	1	4735644.27	40394047.83	2	4735637.69	40394064.01	
		TC9	1	4735612.79	40393897.18	2	4735481.03	40393885.57	
		TC10	1	4735474.21	40394096.61	2	4735462.52	40394119.61	
		TC11	1	4735393.74	40394373.78	2	4735275.83	40394357.63	
		TC12	1	4735310.37	40394456.59	2	4735202.59	40394438.93	
		TC13	1	4735316.56	40394477.68	2	4735307.53	40394486.87	
		TC14	1	4735749.64	40393653.75	2	4735742.59	40393665.38	
		TC15	1	4735307.01	40393398.38	2	4735310.45	40393444.61	
		钻机平台	PT1	1	4735698.87	40394122.82	2	4735683.11	40394120.28
	PT2		1	4735707.81	40394157.47	2	4735684.57	40394142.05	
	PT3		1	4735677.40	40394182.46	2	4735661.75	40394165.08	
	PT4		1	4735451.70	40394250.62	2	4735443.27	40394274.88	
	PT5		1	4735401.66	40394397.39	2	4735381.51	40394402.09	
	PT6		1	4735376.11	40394527.73	2	4735388.58	40394544.17	
	PT7		1	4735603.00	40394741.14	2	4735604.94	40394754.00	
	PT8		1	4735068.69	40394346.26	2	4735058.97	40394340.59	
	废弃矿区道路			1	4735780.54	40393879.77	11	4735479.84	40394107.03
				2	4735817.31	40394010.36	12	4735438.55	40394255.82
				3	4735710.68	40394151.37	13	4735428.47	40394217.66
				4	4735760.15	40394214.19	14	4735285.30	40394102.69
				5	4735683.89	40394117.28	15	4735346.47	40393983.16
				6	4735682.78	40394135.01	16	4735383.22	40394399.94
				7	4735657.58	40394125.20	17	4735291.37	40394487.35
				8	4735613.05	40394131.13	18	4735443.13	40394617.02
				9	4735624.95	40394143.00	19	4735386.60	40394826.37
				10	4735508.51	40394263.80	20	4735598.84	40394745.89
平硐	PD2	1	4735519.18	40393962.25					
	PD3	1	4735513.28	40393980.95					
探槽	TC8	1	4735692.48	40394006.70	2	4735447.61	40393932.81		
竖井(SJ1)工业场地			1	4735667.33	40394103.98	4	4735596.90	40394106.86	
			2	4735665.41	40394111.85	5	4735593.64	40394094.20	

采区 编号	治理区名称		2000 国家大地坐标系					
			拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
			3	4735623.19	40394114.54	6	4735605.54	40394082.49
	竖井(SJ1)废石场		1	4735629.48	40394070.63	3	4735591.73	40394069.95
			2	4735620.58	40394085.86	4	4735597.39	40394053.91
二 采 区	探槽	TC16	1	4735429.65	40392810.51	2	4735306.85	40392974.51
		TC17	1	4735438.68	40392826.62	2	4735296.08	40392966.73
	钻机平台	PT9	1	4735483.11	40392900.97	2	4735433.46	40392908.87
		PT10	1	4735462.05	40392893.45	2	4735395.85	40392888.94
		PT11	1	4735461.67	40392929.56	2	4735341.32	40392868.25
废弃矿区道路		1	4735446.81	40392923.51	2	4735419.31	40392999.38	
三 采 区	钻机平台	PT29	1	4734221.58	40392725.71	2	4734203.77	40392730.88
		PT30	1	4734185.67	40392803.29	2	4734169.29	40392797.55
		PT31	1	4734286.95	40392266.88	2	4734279.88	40392257.45
		PT32	1	4734345.78	40392176.63	2	4734334.18	40392157.99
		PT12	1	4734586.93	40393588.31	2	4734565.26	40393598.77
		PT13	1	4734440.50	40393592.32	2	4734422.29	40393596.81
		PT14	1	4734359.26	40393878.62	2	4734349.83	40393884.77
		PT15	1	4734237.93	40393387.66	2	4734223.54	40393384.38
		PT16	1	4734061.82	40393331.20	2	4734050.39	40393343.74
		PT17	1	4734229.57	40393245.70	2	4734242.92	40393240.36
		PT18	1	4734262.99	40393195.16	2	4734256.85	40393184.93
		PT19	1	4734260.90	40393135.79	2	4734283.25	40393119.40
		PT20	1	4734342.02	40393263.95	2	4734366.28	40393262.70
		PT21	1	4734399.10	40393259.05	2	4734409.13	40393237.82
		PT22	1	4734450.02	40393237.17	2	4734465.10	40393229.74
		PT23	1	4734389.83	40393151.16	2	4734409.25	40393142.22
		PT24	1	4734429.12	40393138.96	2	4734435.63	40393131.87
		PT25	1	4734478.90	40393029.14	2	4734459.31	40393033.06
		PT26	1	4734429.36	40393038.94	2	4734411.72	40393038.66
	PT27	1	4734405.70	40392964.34	2	4734384.92	40392981.97	
	PT28	1	4734352.69	40393005.47	2	4734326.73	40393046.64	
	探槽	TC18	1	4734684.54	40393450.82	2	4734672.49	40393454.92
		TC19	1	4734689.92	40393457.22	2	4734663.01	40393467.99
		TC20	1	4734660.96	40393422.37	2	4734547.44	40393417.25
		TC21	1	4734483.92	40393638.52	2	4734498.78	40393656.30
		TC22	1	4734477.85	40393655.85	2	4734442.95	40393656.08
TC23		1	4734434.68	40393725.94	2	4734431.06	40393730.16	
TC24		1	4734435.71	40393455.10	2	4734407.63	40393479.17	
TC25		1	4734428.07	40393430.49	2	4734355.33	40393455.75	
TC26	1	4734169.67	40393575.08	2	4734151.56	40393574.78		

采区 编号	治理区名称		2000 国家大地坐标系						
			拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y	
	TC27	1	4734013.66	40393473.21	2	4734009.11	40393469.20		
		TC28	1	4733713.93	40393900.12	2	4733676.08	40393862.52	
		TC29	1	4733867.60	40393183.48	2	4733898.03	40393188.50	
		TC30	1	4734040.34	40393325.40	2	4734023.20	40393337.62	
		TC31	1	4734063.49	40393362.05	2	4734053.85	40393370.20	
		TC32	1	4734088.19	40393356.16	2	4734071.96	40393373.36	
		TC33	1	4734085.14	40393374.16	2	4734077.26	40393378.34	
		TC34	1	4734111.51	40393437.10	2	4734112.97	40393447.85	
		TC35	1	4734261.19	40393021.35	2	4734257.07	40393046.05	
		TC36	1	4734291.50	40393035.15	2	4734304.36	40393054.11	
		TC37	1	4734359.57	40392957.86	2	4734382.42	40392934.73	
		TC38	1	4734386.08	40392943.47	2	4734401.03	40392952.78	
		TC39	1	4734458.29	40393062.93	2	4734468.17	40393079.86	
		TC40	1	4734442.78	40393059.05	2	4734457.24	40393095.72	
		TC41	1	4734361.53	40393210.05	2	4734292.78	40393161.46	
		TC42	1	4734341.37	40393223.60	2	4734323.52	40393223.60	
	TC43	1	4734197.17	40392834.42	2	4734188.87	40392835.85		
	竖井 (SJ3) 工业场地	1	4734475.95	40393532.63	4	4734366.81	40393558.05		
		2	4734477.23	40393557.79	5	4734423.30	40393540.33		
		3	4734380.93	40393573.72	6	4734418.17	40393509.77		
	竖井 (SJ3) 废石场	1	4734406.94	40393482.58	3	4734326.44	40393577.40		
		2	4734422.00	40393537.40	4	4734310.38	40393486.28		
	竖井 (SJ4) 工业场地	1	4734164.52	40393137.78	3	4734074.26	40393129.20		
		2	4734141.89	40393186.16	4	4734108.33	40393087.58		
	竖井 (SJ4) 废石场	1	4734176.91	40393056.55	3	4734137.66	40393119.04		
		2	4734197.20	40393106.22	4	4734110.42	40393085.12		
	竖井 (SJ3-1) 工业场地	1	4734132.06	40392710.26	3	4734042.35	40392785.87		
		2	4734094.57	40392783.95	4	4734104.19	40392680.78		
	四采区	钻机平台	PT33	1	4733490.08	40392120.69	2	4733475.30	40392124.76
			PT34	1	4733462.56	40392185.91	2	4733452.88	40392195.60
			PT35	1	4733425.87	40392230.76	2	4733419.75	40392240.95
			PT36	1	4733422.30	40392258.28	2	4733416.19	40392272.55
			PT37	1	4733253.66	40392289.14	2	4733261.96	40392321.08
			PT38	1	4733102.49	40392649.66	2	4733110.23	40392668.45
			PT39	1	4733132.19	40392690.83	2	4733141.11	40392711.56
			PT40	1	4733117.14	40392772.12	2	4733125.89	40392787.99
		废弃矿区道路	1	4733486.78	40392126.03	3	4733470.75	40392173.21	
			2	4733481.21	40392148.94	4	4733474.42	40392199.27	

5、2020 年-2025 年度矿山地质环境治理计划书

(1) 设计治理工程量

2020 年度治理计划：剥离坑补植山杏 237 株，XJ1 工业场地补植山杏 39 株，XJ1 废石场补植山杏 30 株；

2021 年度治理计划：3 处钻机平台边坡进行整形 280m³、对边坡底部进行覆土 660m³、整平 660m³、对场地进行种草绿化 2200m²，临时占用道路渣石清运 150m³，场地整平 150m³，整平后栽植杨树 125 株；

2022 年度治理计划：2021 年设计 3 处钻机平台补充平整 250m³，种草 2200m²，网围栏 90m；

2023 年度治理计划：见上表 2-4、矿山地质环境保护与土地复垦方案近期治理工程计划进度表，治理时限 2023. 1. 1-2023. 12. 31；

2024 年度治理计划：见上表 2-4、矿山地质环境保护与土地复垦方案近期治理工程计划进度表，治理时限 2024. 1. 1-2024. 12. 31。

(2) 实施情况

2020 年度治理计划：我矿山企业已完成了对剥离坑、XJ1 工业场地、XJ1 废石场进行补植山杏等治理工程，为矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2014. 8. 1-2017. 7. 31）、二分期已治理工程。其中：

剥离坑分布于原三采区选厂西北侧路边、XJ1 工业场及废石场分布于原一采区炸药库东北侧，完成治理面积 4793m²，治理范围拐点坐标见上表 4-2，补种后植被覆盖率较高，复垦地类为乔木林地，治理工程投入资金约 0.50 万元，全部由矿山企业出资。

2021 年度治理计划：我矿山企业已完成了对 3 处钻机平台、临时占用道路等治理工程。其中：

钻机平台、临时占用道路分布于原一采区，完成治理面积 2700m²，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 0.35 万元，全部由矿山企业出资。

2022 年度治理计划：我矿山企业已完成了对前期治理工程完善。其中：

钻机平台分布于原一采区，完成治理面积 2200m²，补种后植被覆盖率较高，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 0.10 万元，全部由矿山企业出资。

2023 年度治理计划：我矿山企业已完成了对

原一采区：平硐（PD1）、探槽（TC1-TC7、TC9-TC15）、钻机平台（PT1-PT8）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 11166m²；

原二采区：探槽（TC16-TC17）、钻机平台（PT9-PT11）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 3345m²；

原三采区：竖井（SJ3-1）废石场的治理工程，沟谷边缘处已修筑挡墙；

原四采区：钻机平台（PT33-PT40）、废弃矿区道路的治理工程，完成治理面积 1503m²。其中：

完成总治理面积 16014m²，治理范围拐点坐标见上表 4-3，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金 2.50 万元，全部由矿山企业出资。

2024 年度治理计划：我矿山企业仅完成了对钻机平台（PT29-PT32）的治理工程。其中：

完成治理面积 598m²，治理范围拐点坐标见上表 4-3，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 2.09 万元，全部由矿山企业出资。未对探坑、探槽（TC18-TC43）、钻机平台（PT12-PT28）、废弃矿区道路等破坏单元进行治理，但 2025 年度对其补充治理完成。

2025 年度治理计划：我矿山企业已完成了对一采区废弃平硐、探槽、SJ1 工业场地、SJ1 废石场等区域治理工作；基本完成了三采区探坑、探槽、钻机平台、SJ3 工业场地、SJ3 废石场、SJ4 工业场地、SJ4 废石场、SJ3-1 工业场地、废弃道路等区域的治理工作。其中：

完成治理面积 21021m²，治理范围拐点坐标见上表 4-3，治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，复垦地类为人工牧草地，治理工程投入资金约 13.39 万元，全部由矿山企业出资。

表 2-6 以往矿山地质环境治理及土地复垦现状统计表

名称	治理单元	完成治理面积 (m ²)	治理标准	复垦地类	投入资金 (万元)	出资单位
一分期	探槽 TC001~TC0019、剥土 1、剥土 2、表土存放场 1、表土存放场 2	10860	治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率较高	灌木林地	41.70	矿山企业
二分期	剥离坑、XJ1 工业场地、XJ1 废石场、选厂部分边坡、部分道路边坡、废弃生活场地、临时取土场	7806	治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般，之后补种植被覆盖率较高	乔木林地、灌木林地、人工牧草地	45.00	矿山企业
矿山地质环境保护与土地复垦方案	2023 年度计划	平硐 (PD1)、探槽 (TC1-TC7、TC9-TC17)、钻机平台 (PT1-PT11 及 PT33-PT40)、废弃矿区道路、竖井 (SJ3) 废石场	治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般	人工牧草地	2.50	矿山企业
	2024 年度计划	钻机平台 (PT29-PT32)		人工牧草地	2.09	矿山企业
	2025 年度计划	平硐 (PD2-PD3)、探槽 (TC8 及 TC18-43)、探坑、钻机平台 (PT12-PT28)、竖井 (SJ1) 工业场地、竖井 (SJ1) 废石场、竖井 (SJ3) 工业场地、竖井 (SJ3) 废石场、竖井 (SJ4) 工业场地、竖井 (SJ4) 废石场、竖井 (SJ6) 工业场地、废弃矿区道路		人工牧草地	13.39	矿山企业
2020 年度治理计划	剥离坑、XJ1 工业场地、XJ1 废石场	4793	补种后植被覆盖率较高	乔木林地	0.50	矿山企业

名称	治理单元	完成治理面积 (m ²)	治理标准	复垦地类	投入资金 (万元)	出资单位
2021 年度治理计划	钻机平台、临时占用道路	2700	治理后与周边地形地貌协调性较好、植被覆盖率一般	人工牧草地	0.35	矿山企业
2022 年度治理计划	钻机平台	2200	补种后植被覆盖率较高	人工牧草地	0.10	矿山企业
合计		58999			105.63	

备注：治理总面积=65992m²-2020 年度补种面积 4793m²-2022 年度补种面积 2200m²=58999m²。

四、矿山地质环境问题

(一) 矿山地质环境问题现状

现状损毁土地总面积 193199.55m²，地表破坏单元包括：

原一采区：竖井（SJ1）工业场地、竖井（SJ1）废石场、尾矿库、炸药库；

原三采区：竖井（SJ2）工业场地、竖井（SJ2）废石场、竖井（SJ3）工业场地、竖井（SJ3）废石场、竖井（SJ4）工业场地、竖井（SJ4）废石场、竖井（SJ6）工业场地、竖井（SJ6）废石场、选矿厂、泵站；

原原四采区：竖井（SJ5）工业场地、竖井（SJ5）废石场；

另外，存在矿区道路主要用于连接各功能单元。

该矿山以往开采尚未发生地面塌陷灾害。叙述如下：

1、原一采区

(1) 竖井（SJ1）工业场地

场地位于矿区北侧，原一采区中部，井口标高 1048m，场地整体呈长条状，其中长轴约 75m，宽轴约 28m。场地内现建有竖井（SJ1）及砖混结构的卷扬房、库房及宿舍等。建筑物占地面积为 690m²，场地的建设使南东侧形成长约 65m，高约 1-4m，坡度角为 50° 的土体切坡及使北西产生长约 50m，高约 1-5m 左右，坡度角 40° 的土体堆坡。竖井（SJ1）井深 66m，井筒断面为矩形，净断面规格为 3.4×2.4m，井下已施工一个中段（即 982m 中段）。



照片 4-1 竖井（SJ1）工业场地及废石场

损毁土地面积为 1688.32m²。损毁土地利用类型为：采矿用地 1688.32m²。现

状竖井（SJ1）工业场地利用，前期作为措施提升井，该场地切坡坡体高度小，现状切割边坡稳定。以往4号矿体982m标高以上全部矿体进行了开采，原一采区形成采空区面积约12174m³，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患。

（2）竖井（SJ1）废石场

场地位于原一采区中部，紧邻工业场地，场地整体呈不规则的椭圆状，其中长轴约36m，宽轴约26m。由开拓竖井（SJ1）产生的废石顺坡堆积而成。形成堆积高度2-9m左右，堆放坡角约35°左右，废石粒径大小约10-30cm左右，堆放废石量约为1080m³。

损毁土地面积为765.27m²。损毁土地利用类型为：天然牧草地74.34m²，采矿用地650.19m²，裸土地40.74m²。现状竖井（SJ1）废石场利用，废石堆积高度小、坡度缓，现状废石堆积边坡稳定。位于原一采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患。

（3）尾矿库

位于原一采区中部的沟谷中，属沟谷型尾矿库，2011年完成建设并投入使用，设计总库容为58.07×10⁴m³，为四等库，初期坝为碾压均质土坝，坝顶标高1010m。后期坝的堆筑采用上游法堆筑，目前已堆积4级子坝，坝顶标高1025m，尾矿坝外坡采用块石护坡，尾矿库区边坡35°左右。库区内已堆存尾砂约24.88×10⁴m³，剩余库容约33.19×10⁴m³能满足约6年的尾矿堆存需求。

位于尾矿库下游一侧建设有化验室及砖混结构出水口等。其中化验室面积为350m²，化验室顺坡而建未形成较大切坡及堆坡。出水口位于尾矿库一侧，其面积为50m²，高约1m左右的砖混结构建筑物。

损毁土地面积为61105.09m²。损毁土地利用类型为：天然牧草地33.41m²，采矿用地60727.63m²，农村道路290.99m²，裸土地53.06m²。现状尾矿库处于利用状态，经野外调查尾矿坝现状处于稳定状态，未来尾矿库稳定性严格按照安监部门规定做好防范工作。



照片 4-2 尾矿库

(4) 炸药库

位于原一采区南侧，由砖混结构的炸药库、警卫室及一侧的厕所组成，其中建筑物高 3m，占地面积为 682m²。炸药库的建设使北西侧产生长约 104m，高约 1-3m，坡度 50° 的土体切坡。炸药库外围采用长约 280m，宽约 0.3m，高约 2m 的围墙进行围挡。

损毁土地面积为 2699.98m²。损毁土地利用类型为：其他草地 847.16m²，采矿用地 1729.60m²，机关团体新闻出版用地 123.22m²。现状炸药库处于利用状态，该场地切割坡体高度小、现状切割边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-3 炸药库

2、原三采区

(1) 竖井 (SJ2) 工业场地

场地位于矿区中部，原三采区东侧，井口标高 1007m，场地整体呈长条状，其中长轴约 150m，宽轴约 28m。场地内现建有竖井 (SJ1) 及砖混结构的卷扬房、库房及宿舍等。建筑物占地面积为 570m²，场地的建设使东侧形成长约 140m，高约 1-6m，坡度角为 50° 的土体切坡。竖井 (SJ2) 井深 177m，井筒断面为矩形，净断面规格为 3.4×2.4m。井下已施工四五个中段（即 955m 中段、933m 中段、906m 中段、878m 中段、840m 中段）。

损毁土地面积为 4232m²。损毁土地利用类型为：其他草地 11.18m²、采矿用地 4220.42m²、农村道路 0.40m²。现状竖井 (SJ2) 工业场地不利用，位于岩移界限以内、开发利用方案予以废弃，该场地切坡坡体高度小，现状切割边坡较稳定。以往 24 号矿体 955m 标高以上全部矿体进行了开采，25 号矿体 840m 标高以上部分矿体进行了开采，原三采区形成采空区面积约 36056m³，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患。



照片 4-4 竖井 (SJ2) 工业场地、废石场

(2) 竖井 (SJ2) 废石场

场地位于原三采区东侧，紧邻工业场地，场地整体呈不规则的椭圆状，其中长轴约 105m，宽轴约 51m。由开拓竖井 (SJ2) 产生的废石顺坡堆积而成，且形成一处堆积台阶，其堆积高度 2-15m，堆放坡角约 30-50°，废石粒径大小约 10-30cm 左右，废石沿沟谷堆积，其长约 20m，宽约 0.5m，高约 1m，堆放废石量约为 35180m³。

损毁土地面积为 5150.51m²。损毁土地利用类型为：其他草地 2.43m²、采矿用地 5126.68m²、裸土地 21.40m²。现状竖井（SJ2）废石场不利用，废石堆积高度小、坡度缓，现状废石堆积边坡较稳定。位于原三采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患。

（3）竖井（SJ3）工业场地

场地位于矿区中部，原三采区东侧，井口标高 1043m。该场地由下缘的场地及上缘的场地组成，建筑物总面积为 1024m²。其中下缘场地由呈不规则的长条状，长轴约 90m，宽轴约 38m，占地面积为 3025m²，场地内主要为竖井（SJ3）、卷扬房、宿舍、库房等组成。下缘场地的建设使东侧及北侧形成长约 46m-52m，高约 2-7m，坡度角 40-60° 的土体切坡；上缘场地呈长方形，长约 44m，宽约 16m，占地面积为 734m²，场地内主要由变电站、库房等组成，场地建设于平缓地带，未形成较大切坡及堆坡。竖井（SJ3）井深 216m，井筒断面为矩形，净断面规格为 3.4×2.2m。井下已施工四个中段（即 962m 中段、931m 中段、880m 中段、840m 中段），该场地东南侧入口道路边坡已整形呈整齐状。

损毁土地面积为 4094.76m²。损毁土地利用类型为：其他草地 472.13m²、采矿用地 3564.28m²、农村道路 58.35m²。现状竖井（SJ3）工业场地开采利用，该场地切坡坡体高度小，现状切割边坡较稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-5 竖井（SJ3）工业场地

（4）竖井（SJ3）废石场

场地位于原三采区东侧，紧邻工业场地，场地整体呈不规则状，其中长轴约 120m，宽轴约 100m。由开拓竖井（SJ3）产生的废石顺坡堆积而成。形成堆积高

度 2-33m，堆放坡角约 35-40°，废石粒径大小约 10-30cm 左右，堆放废石量约 85112m³。

损毁土地面积为 7939.52m²。损毁土地利用类型为：其他草地 2037.87m²、采矿用地 5785.14m²、农村道路 116.51m²。现状竖井（SJ3）废石场开采利用，废石堆积坡度缓，现状废石堆积边坡较稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-6 竖井（SJ3）废石场

（5）竖井（SJ4）工业场地

场地位于矿区中部，原三采区中部，井口标高 997m。场地整体呈长条状，其中长轴约 100m，宽轴约 38m。场地内现建有竖井（SJ4）及砖混结构的卷扬房、库房及宿舍等。建筑物占地面积为 480m²。场地建筑物的建设使场地内东侧形成长约 40m，高约 1-2m，坡度角为 50° 的土体切坡。竖井（SJ4）井深 130m，井筒断面为矩形，净断面规格为 3.4×2.4m。井下已施工两个中段（即 920m 中段、870m 中段）。

损毁土地面积为 4789.59m²。损毁土地利用类型为：其他草地 1779.19m²、采矿用地 3010.31m²、农村道路 0.09m²。现状竖井（SJ4）工业场地利用，前期作为措施提升井，该场地切坡坡体高度小，现状切割边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

（6）竖井（SJ4）废石场

场地位于原三采区东侧，紧邻工业场地，场地整体呈不规则的椭圆状，其中长轴约 70m，宽轴约 51m。由开拓竖井（SJ4）产生的废石顺坡堆积而成。形成堆积高度 2-17m，堆放坡角约 35° 左右，废石粒径大小约 10-30cm 左右，堆放废石

量约为 50853m³。

损毁土地面积为 4300.44m²。损毁土地利用类型为：其他草地 157.28m²、采矿用地 4137.65m²、裸土地 5.51m²。现状竖井（SJ4）废石场利用，废石堆积高度小、坡度缓，现状废石堆积边坡较稳定。局部位于原三采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患。



照片 4-7 竖井（SJ4）工业场地、废石场

（7）竖井（SJ6）工业场地

场地位于矿区中部，原三采区西侧，井口标高 974m。场地整体呈不规则的椭圆状，其中长轴约 129m，宽轴约 50m。场地内现建有竖井（SJ6）及砖混结构的卷扬房、库房及宿舍等。建筑物占地面积为 530m²。场地建筑物的建设使场地内北侧形成长约 100m，高约 1-2m，坡度角为 50° 的土体切坡及使南侧形成长约 90m，高约 4m 左右的堆坡。根据现状调查，竖井未建设于废石场上。设计竖井（SJ6）井深 186m，井筒断面为圆形，井筒净直径 $\phi 5.0\text{m}$ 。采用双层双罐笼提升系统，主要用于承担原三采区南部井下的矿石、废石、材料、小型设备及人员提升任务，

兼作安全出口和进风井。

损毁土地面积为 6464.77m²。损毁土地利用类型为：其他林地 2994.69m²、采矿用地 3468.77m²、农村道路 1.31m²。现状竖井（SJ6）工业场地开采利用，该场地切堆坡坡体高度小，现状切割、堆积边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

（8）竖井（SJ6）废石场

邻近竖井（SJ6）工业场地南西侧，场地整体呈不规则的椭圆状，其中长轴约 55m，宽轴约 15m，由开拓竖井（SJ6）产生的废石顺坡堆积而成。形成堆积高度 2-10m，堆放坡角约 50° 左右，废石粒径大小约 10-30cm 左右，堆放废石量约为 5123m³。

损毁土地面积为 1077.52m²。损毁土地利用类型为：采矿用地 1077.52m²。现状竖井（SJ6）废石场开采利用，废石堆积坡度缓，现状废石堆积边坡较稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-8 竖井（SJ6）工业场地、废石场

（9）选矿厂

位于矿区南东侧，原三采区南侧，场地主要由堆矿场、选厂、办公楼、宿舍等组成。其地整体呈不规则状，长轴约 300m，宽约 200m，占地面积为 54633m²。该选厂日处理矿石量 1000t，年排尾矿量为 8.17×10⁴t。场地内建筑物主要为砖混结构。包括办公室、选矿车间、机修车间、锅炉房及南侧的库房等组成，建筑物高约 3-12m，建筑面积 3559m²。场地部分已采用硬化处理（面积为 5478m²），且设置了景观树及花坛。选矿厂的建设过程中使北侧形成六处台阶（切坡均已绿化），其长约 20-214m，高约 2-10m，坡角为 40-60°，南侧形成长约 160m，高

约 1-7m，坡度角 60° 的土体堆坡，且已采用浆砌石护坡。

损毁土地面积为 47802.27m^2 。损毁土地利用类型为：天然牧草地 224.49m^2 、其他草地 30.33m^2 、采矿用地 47429.37m^2 、农村道路 118.08m^2 。现状选厂处于利用状态，该场地台阶切割坡体高度小、现状台阶切割边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-9 选矿厂

(10) 泵站

位于矿区外东侧，场地呈不规则椭圆状，长轴约 43m，宽轴约 26m，场地内主要为砖混结构建筑物，建筑物高 3m，建筑面积 180m^2 。

损毁土地面积为 935.67m^2 。损毁土地利用类型为：裸土地 935.67m^2 。现状泵站处于利用状态，现状条件下地质灾害不发育。

3、原原四采区

(1) 竖井 (SJ5) 工业场地

场地位于矿区南侧，原四采区南侧，井口标高 1004m。场地整体呈不规则的长方状，其中长轴约 70m，宽轴约 60m。场地内现建有竖井（SJ4）及砖混结构的卷扬房、库房及宿舍等。建筑物占地面积为 570m²，场地的建设使南东侧形成两处边坡，总长约 181m，高约 1-5m，坡度角为 40° -50°。场地东侧部分已采用硬化处理，面积为 160m²。竖井（SJ5）井深 149m，井筒断面为矩形，净断面规格为 3.4×2.4m。井下已施工三个中段（即 919m 中段、888m 中段、858m 中段）。



照片 4-10 竖井（SJ5）工业场地

损毁土地面积为 4077.54m²。损毁土地利用类型为：乔木林地 301.65m²、采矿用地 3775.69m²、农村道路 0.20m²。现状竖井（SJ5）工业场地利用，前期作为措施提升井，该场地切坡坡体高度小，现状切割边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。

（2）竖井（SJ5）废石场

场地位于原四采区南侧，紧邻工业场地，场地整体呈不规则状，其中长轴约 88m，宽轴约 51m。由开拓竖井（SJ5）产生的废石顺坡堆积而成。形成堆积高度 2-7m，堆放坡角约 35° 左右，废石粒径大小约 10-40cm 左右，堆放废石量约为 10777m³。

损毁土地面积为 5053.64m²。损毁土地利用类型为：乔木林地 764.49m²、采矿用地 4289.15m²。现状竖井（SJ5）废石场利用，废石堆积高度小、坡度缓，现状废石堆积边坡稳定，现状条件下地质灾害不发育。



照片 4-11 竖井（SJ5）废石场

4、矿区道路

矿区道路主要用于连接各功能单元，该采区道路为土路，总长约 7334m，平均宽约 3m，总占地面积 31022.66m²。矿区道路的建设使部分地段产生岩体切坡总长约 1608m，高约 1.5m 左右，坡度角 40-0° 左右，大部分位于平缓地带。

损毁土地面积为 31022.66m²。损毁土地利用类型为：乔木林地 859.31m²、灌木林地 322.15m²、其他林地 607.63m²、天然牧草地 4037.35m²、其他草地 3126.12m²、采矿用地 2821.84m²、机关团体新闻出版用地 14.83m²、农村道路 14640.06m²、裸土地 4593.37m²。现状矿区道路利用，该路段处于平缓地带，现状条件下地质灾害不发育。

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 4-1。

综上所述，矿山地质环境问题现状见表 4-1。

表 4-1 矿山土地损毁现状说明表

采区	名称	土地损毁现状			
		面积 (m ²)	损毁土地利用类型	开采利用情况	稳定性分析
原一采区	竖井 (SJ1) 工业场地	1688.32	采矿用地	利用	切割边坡稳定，位于原一采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ1) 废石场	765.27	天然牧草地、采矿用地、裸土地	利用	废石堆积边坡稳定，位于原一采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	尾矿库	61105.09	天然牧草地、采矿用地、农村道路、裸土地	利用	经野外调查尾矿坝现状处于稳定状态，未来尾矿库稳定性严格按照安监部门规定做好防范工作
	炸药库	2699.98	其他草地、采矿用地、机关团体新闻出版用地	利用	切割边坡稳定
原三采区	竖井 (SJ2) 工业场地	4232.00	其他草地、采矿用地、农村道路	不利用	切割边坡稳定，位于原三采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ2) 废石场	5150.51	其他草地、采矿用地、裸土地	不利用	废石堆积边坡较稳定，位于原三采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ3) 工业场地	4094.76	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ3) 废石场	7939.52	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	废石堆积边坡较稳定
	竖井 (SJ4) 工业场地	4789.59	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ4) 废石场	4300.44	其他草地、采矿用地、裸土地	利用	废石堆积边坡较稳定，局部位于原三采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ6) 工业场地	6464.77	其他林地、采矿用地、农村道路	利用	切割、堆积边坡稳定
	竖井 (SJ6) 废石场	1077.52	采矿用地	利用	废石堆积边坡较稳定
	选矿厂	47802.27	天然牧草地、其他草地、采矿用地、农村道路	利用	台阶切割边坡稳定
	泵站	935.67	裸土地	利用	稳定

原四采区	竖井 (SJ5) 工业场地	4077.54	乔木林地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ5) 废石场	5053.64	乔木林地、采矿用地	利用	废石堆积边坡稳定
矿区道路		31022.66	乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、机关团体新闻出版用地、农村道路、裸土地	利用	局部路段存在地面塌陷灾害隐患
合计		193199.55			

矿业活动影响的区域包括：

原一采区：竖井 (SJ1) 工业场地、竖井 (SJ1) 废石场、尾矿库、炸药库；

原三采区：竖井 (SJ2) 工业场地、竖井 (SJ2) 废石场、竖井 (SJ3) 工业场地、竖井 (SJ3) 废石场、竖井 (SJ4) 工业场地、竖井 (SJ4) 废石场、竖井 (SJ6) 工业场地、竖井 (SJ6) 废石场、选矿厂、泵站；

原原四采区：竖井 (SJ5) 工业场地、竖井 (SJ5) 废石场；

另外，存在矿区道路主要用于连接各功能单元。

总面积 193199.55m²，土地权属为桥头镇东洼村农民集体所有、桥头镇和页勿苏村农民集体、国有，土地权属界线明确、无争议（见表 4-2）。

表 4-2 已损毁土地面积及权属表

工程场地	面积 (m ²)	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	权属
		地类名称	地类编码	地类名称	地类编码		
竖井 (SJ1) 工业场地	1688.32	工矿用地	06	采矿用地	0602	1688.32	桥头镇东洼村农民集体所有
竖井 (SJ1) 废石场	765.27	草地	04	天然牧草地	0401	74.34	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	650.19	
		其他土地	12	裸土地	1206	40.74	
尾矿库	61105.09	草地	04	天然牧草地	0401	33.41	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	60727.63	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	290.99	
		其他土地	12	裸土地	1206	53.06	
炸药库	2699.98	草地	04	其他草地	0404	847.16	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	1729.60	
		公共管理与公共服务用地	08	机关团体新闻出版用地	08H1	123.22	
竖井 (SJ2)	4232.00	草地	04	其他草地	0404	11.18	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4220.42	

工业场地		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.40	
竖井 (SJ2) 废石场	5150.51	草地	04	其他草地	0404	2.43	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	5126.68	
		其他土地	12	裸土地	1206	21.40	
竖井 (SJ3) 工业场地	4094.76	草地	04	其他草地	0404	472.13	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3564.28	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	58.35	
竖井 (SJ3) 废石场	7939.52	草地	04	其他草地	0404	2037.87	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	5785.14	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	116.51	
竖井 (SJ4) 工业场地	4789.59	草地	04	其他草地	0404	1779.19	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3010.31	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.09	
竖井 (SJ4) 废石场	4300.44	草地	04	其他草地	0404	157.28	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4137.65	
		其他土地	12	裸土地	1206	5.51	
竖井 (SJ6) 工业场地	6464.77	林地	03	其他林地	0307	2994.69	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3468.77	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	1.31	
竖井 (SJ6) 废石场	1077.52	工矿用地	06	采矿用地	0602	1077.52	
选矿厂	47802.27	草地	04	天然牧草地	0401	224.49	
				其他草地	0404	30.33	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	47429.37	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	118.08	
泵站	935.67	其他土地	12	裸土地	1206	935.67	
竖井 (SJ5) 工业场地	4077.54	林地	03	乔木林地	0301	301.65	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3775.69	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.20	
竖井 (SJ5) 废石场	5053.64	林地	03	乔木林地	0301	764.49	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4289.15	
矿区道路	31022.66	林地	03	乔木林地	0301	680.58	
				灌木林地	0305	322.15	
				其他林地	0307	607.63	
		草地	04	天然牧草地	0401	3078.67	
				其他草地	0404	3126.12	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	2821.84	
		公共管理与公共服务用地	08	机关团体新闻出版用地	08H1	14.83	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	14640.06	
		其他土地	12	裸土地	1206	4300.71	
		林地	03	乔木林地	0301	178.73	国有
草地	04	天然牧草地	0401	958.68	桥头镇		

		其他土地	12	裸土地	1206	292.66	和页勿 苏村农 民集体
合计	193199.55					193199.55	

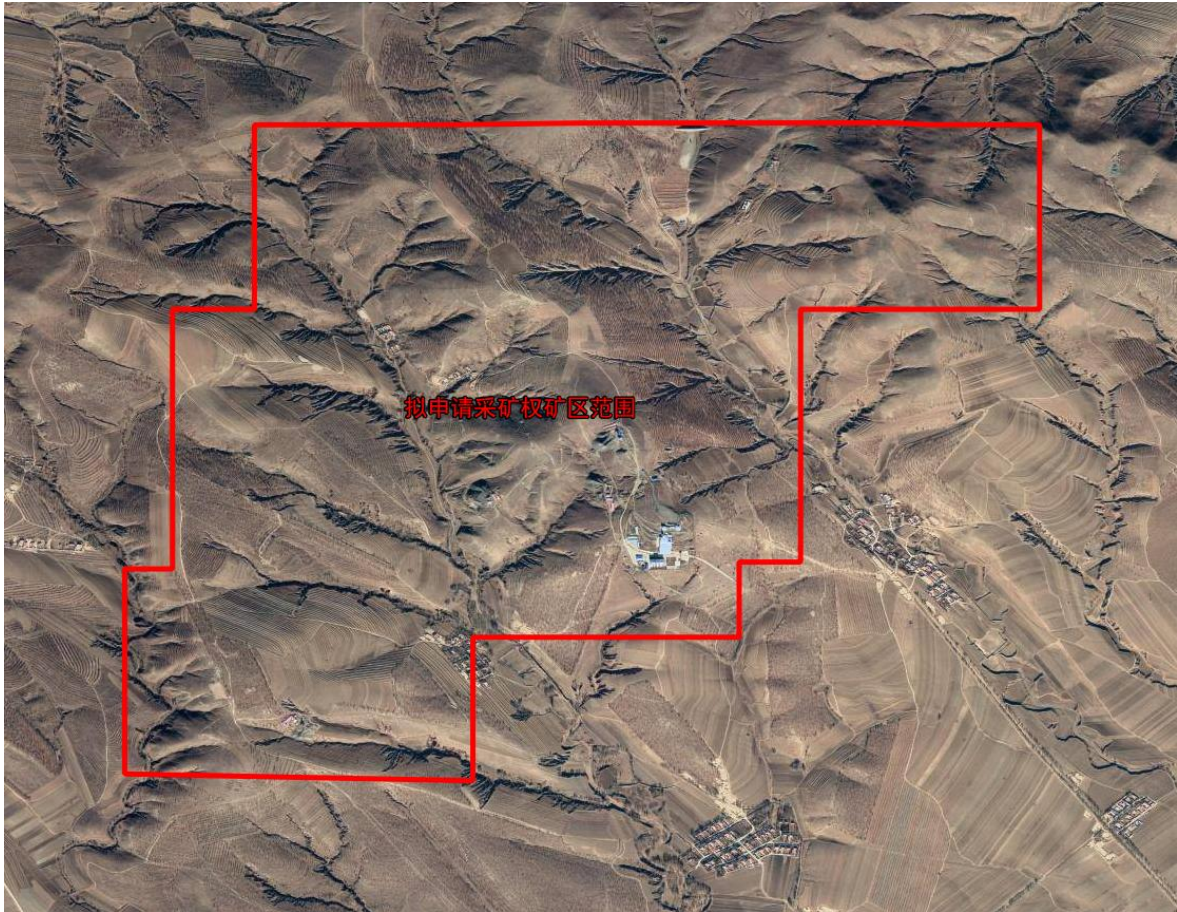


图 4-1 内蒙古翁牛特旗张家沟银矿卫星航卫图

(二) 矿山地质环境问题预测

一、本期建设可能影响的区域

矿山以往开采 4、24、25 号矿体，形成采空区水平投影面积分别为：原一采区采空区面积为 12174m²，以往对 4 号矿体 982m 标高以上全部矿体进行了开采；原三采区采空区面积 36056m²，以往对 24 号矿体 955m 标高以上全部矿体进行了开采，对 25 号矿体 840m 标高以上部分矿体进行了开采。本年度主要开采原三采区 25 号矿体 840m 中段 107 勘探线至 102-1 勘探线之间。预测已形成的采空区围岩应力平衡遭到破坏会发生塌陷，地表将产生变形和移动，形成塌陷坑，依据 2025 年 3 月矿山地质环境保护与土地复垦方案可知：

一号预测地面塌陷区面积为 41464.28m²，最大塌陷深度为 11.89m，平均下沉深度为 5.39m，预测本年度（2026 年度）发生塌陷坑面积 1036m²，及时对采空区进行充填。

二号预测地面塌陷区面积为 799346.13m²，最大塌陷深度为 15.06m，平均下沉深度为 3.04m，预测本年度（2026 年度）发生塌陷坑面积 2141m²，及时对采空区进行充填。

截止目前我矿山改扩建手续正处于办理阶段，本矿山设计生产能力为 180 万 t/a，待变更后再扩大生产规模，现状实际生产能力为 9 万 t/a，本年度预计动用资源矿石量 9 万 t，废石运输量按其 10%估算，矿石平均比重 2.75t/m³，故年产废石体积约 3273m³，废石充填采空区或堆积废石场，废石场面积保持不变。另外，本年度不对开发利用方案设计的竖井及风井工业场地、充填站、选矿厂进行新建，本年度不会新增损毁土地资源。

预测已形成的原一采区：竖井（SJ1）工业场地、竖井（SJ1）废石场、尾矿库、炸药库；原三采区：竖井（SJ2）工业场地、竖井（SJ2）废石场、竖井（SJ3）工业场地、竖井（SJ3）废石场、竖井（SJ4）工业场地、竖井（SJ4）废石场、竖井（SJ6）工业场地、竖井（SJ6）废石场、选矿厂、泵站；原四采区：竖井（SJ5）工业场地、竖井（SJ5）废石场等场地与现状保持一致，总面积 193199.55m²，本年度新增一号预测地面塌陷区面积 41464.28m²、二号预测地面塌陷区面积 799346.13m²，总面积 1034009.96m²-重合面积 81703.50m²=952306.46m²，土地权属为桥头镇东洼村农民集体所有、桥头镇和页勿苏村农民集体、国有。

二、矿山地质环境预测

1、一号预测地面塌陷区

原一采区采空区面积为 12174m²，以往对 4 号矿体 982m 标高以上全部矿体进行了开采。本年度虽不对原一采区资源进行开采，但采空区围岩应力平衡遭到破坏会发生塌陷，地表将产生变形和移动，形成塌陷坑，预测本年度可能引发地面塌陷灾害。

一号预测地面塌陷区面积为 41464.28m²，最大塌陷深度为 11.89m，平均下沉深度为 5.39m，预测本年度（2026 年度）发生塌陷坑面积 1036m²。损毁土地利用类型为：天然牧草地 32168m²、采矿用地 5601m²、裸土地 3695m²。威胁井下

采区、机械设备及人员、地表建（构）筑物。

2、三号预测地面塌陷区

原三采区采空区面积为 36056m²，以往对 24 号矿体 955m 标高以上全部矿体进行了开采，对 25 号矿体 840m 标高以上部分矿体进行了开采。本年度主要开采 25 号矿体 840m 中段 107 勘探线至 102-1 勘探线之间，采空区围岩应力平衡遭到破坏会发生塌陷，地表将产生变形和移动，形成塌陷坑，预测本年度可能引发地面塌陷灾害。

二号预测地面塌陷区面积为 799346.13m²，最大塌陷深度为 15.06m，平均下沉深度为 3.04m，预测本年度（2026 年度）发生塌陷坑面积 2141m²。损毁土地利用类型为：旱地 29363m²、乔木林地 47174m²、灌木林地 42m²、天然牧草地 16224m²、其他草地 201314m²、采矿用地 25981m²、农村道路 4063m²、裸土地 166423m²。威胁井下采区、机械设备及人员、地表建（构）筑物。

综上所述，矿山地质环境问题预测见表 4-3、4-4。

表 4-3 矿山土地损毁预测说明表

采区	名称	土地损毁现状			
		面积 (m ²)	损毁土地利用类型	开采利用情况	稳定性分析
原一采区	一号预测地面塌陷区	41464.28	旱地、天然牧草地、采矿用地、裸土地	/	存在地面塌陷灾害隐患
	竖井（SJ1）工业场地	1688.32	采矿用地	利用	切割边坡稳定，位于原一采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井（SJ1）废石场	765.27	天然牧草地、采矿用地、裸土地	利用	废石堆积边坡稳定，位于原一采区采空区内，现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	尾矿库	61105.09	天然牧草地、采矿用地、农村道路、裸土地	利用	经野外调查尾矿坝现状处于稳定状态，未来尾矿库稳定性严格按照安监部门规定做好防范工作
	炸药库	2699.98	其他草地、采矿用地、机关团体新闻出版用地	利用	切割边坡稳定
原三采	二号预测地面塌陷区	799346.13	旱地、天然牧草地、水浇地、乔木林地、其他林地、其他草	/	存在地面塌陷灾害隐患

区			地、采矿用地、农村宅基地、设施农用地、农村道路、裸土地		
	竖井 (SJ2) 工业场地	4232.00	其他草地、采矿用地、农村道路	不利用	切割边坡稳定, 位于原三采区采空区内, 现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ2) 废石场	5150.51	其他草地、采矿用地、裸土地	不利用	废石堆积边坡较稳定, 位于原三采区采空区内, 现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ3) 工业场地	4094.76	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ3) 废石场	7939.52	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	废石堆积边坡较稳定
	竖井 (SJ4) 工业场地	4789.59	其他草地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ4) 废石场	4300.44	其他草地、采矿用地、裸土地	利用	废石堆积边坡较稳定, 局部位于原三采区采空区内, 现状未发生塌陷、但存在地面塌陷灾害隐患
	竖井 (SJ6) 工业场地	6464.77	其他林地、采矿用地、农村道路	利用	切割、堆积边坡稳定
	竖井 (SJ6) 废石场	1077.52	采矿用地	利用	废石堆积边坡较稳定
	选矿厂	47802.27	天然牧草地、其他草地、采矿用地、农村道路	利用	台阶切割边坡稳定
	泵站	935.67	裸土地	利用	稳定
原四采区	竖井 (SJ5) 工业场地	4077.54	乔木林地、采矿用地、农村道路	利用	切割边坡稳定
	竖井 (SJ5) 废石场	5053.64	乔木林地、采矿用地	利用	废石堆积边坡稳定
矿区道路		31022.66	乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、采矿用地、机关团体新闻出版用地、农村道路、裸土地	利用	局部路段存在地面塌陷灾害隐患
合计		952306.46			

备注：预测地面塌陷区与现状单元重合面积 81703.50m²。

表 4-4 拟损毁土地面积及权属表

工程场地	面积 (m ²)	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	权属
		地类名称	地类编码	地类名称	地类编码		
一号预测	41464.28	耕地	01	旱地	0103	72.30	

地面塌陷区		草地	04	天然牧草地	0401	32715.50	桥头镇 东洼村 农民集 体所有
		工矿用地	06	采矿用地	060	5013.82	
		其他土地	12	裸土地	1206	3278.72	
二号预测 地面塌陷区	799346.13	耕地	01	旱地	0103	2082.05	国有
		草地	04	天然牧草地	0401	1237.82	
		耕地	01	水浇地	0102	1873.63	
				旱地	0103	119315.67	
		林地	03	乔木林地	0304	24460.70	
				其他林地	0307	215744.20	
		草地	04	天然牧草地	0401	2047.66	
				其他草地	0404	217733.75	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	37825.28	
		住宅用地	07	农村宅基地	0702	92.61	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	15115.27	
		其他土地	12	设施农用地	1202	1448.74	
裸土地	1206			160368.75			
竖井 (SJ1) 工业场地	1688.32	工矿用地	06	采矿用地	0602	1688.32	
竖井 (SJ1) 废石场	765.27	草地	04	天然牧草地	0401	74.34	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	650.19	
		其他土地	12	裸土地	1206	40.74	
尾矿库	61105.09	草地	04	天然牧草地	0401	33.41	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	60727.63	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	290.99	
		其他土地	12	裸土地	1206	53.06	
炸药库	2699.98	草地	04	其他草地	0404	847.16	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	1729.60	
		公共管理与公共 服务用地	08	机关团体新闻 出版用地	08H1	123.22	
竖井 (SJ2) 工业场地	4232.00	草地	04	其他草地	0404	11.18	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4220.42	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.40	
竖井 (SJ2) 废石场	5150.51	草地	04	其他草地	0404	2.43	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	5126.68	
		其他土地	12	裸土地	1206	21.40	
竖井 (SJ3) 工业场地	4094.76	草地	04	其他草地	0404	472.13	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3564.28	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	58.35	
竖井 (SJ3)	7939.52	草地	04	其他草地	0404	2037.87	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	5785.14	

废石场		交通运输用地	10	农村道路	1006	116.51	
竖井 (SJ4) 工业场地	4789.59	草地	04	其他草地	0404	1779.19	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3010.31	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.09	
竖井 (SJ4) 废石场	4300.44	草地	04	其他草地	0404	157.28	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4137.65	
		其他土地	12	裸土地	1206	5.51	
竖井 (SJ6) 工业场地	6464.77	林地	03	其他林地	0307	2994.69	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3468.77	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	1.31	
竖井 (SJ6) 废石场	1077.52	工矿用地	06	采矿用地	0602	1077.52	
选矿厂	47802.27	草地	04	天然牧草地	0401	224.49	
				其他草地	0404	30.33	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	47429.37	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	118.08	
泵站	935.67	其他土地	12	裸土地	1206	935.67	
竖井 (SJ5) 工业场地	4077.54	林地	03	乔木林地	0301	301.65	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	3775.69	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	0.20	
竖井 (SJ5) 废石场	5053.64	林地	03	乔木林地	0301	764.49	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	4289.15	
矿区道路	31022.66	林地	03	乔木林地	0301	680.58	
				灌木林地	0305	322.15	
				其他林地	0307	607.63	
		草地	04	天然牧草地	0401	3078.67	
				其他草地	0404	3126.12	
		工矿用地	06	采矿用地	0602	2821.84	
		公共管理与公共服务用地	08	机关团体新闻出版用地	08H1	14.83	
		交通运输用地	10	农村道路	1006	14640.06	
		其他土地	12	裸土地	1206	4300.71	
		林地	03	乔木林地	0301	178.73	国有
		草地	04	天然牧草地	0401	958.68	桥头镇 和页勿 苏村农 民集体
其他土地	12	裸土地	1206	292.66			
合计	952306.46						

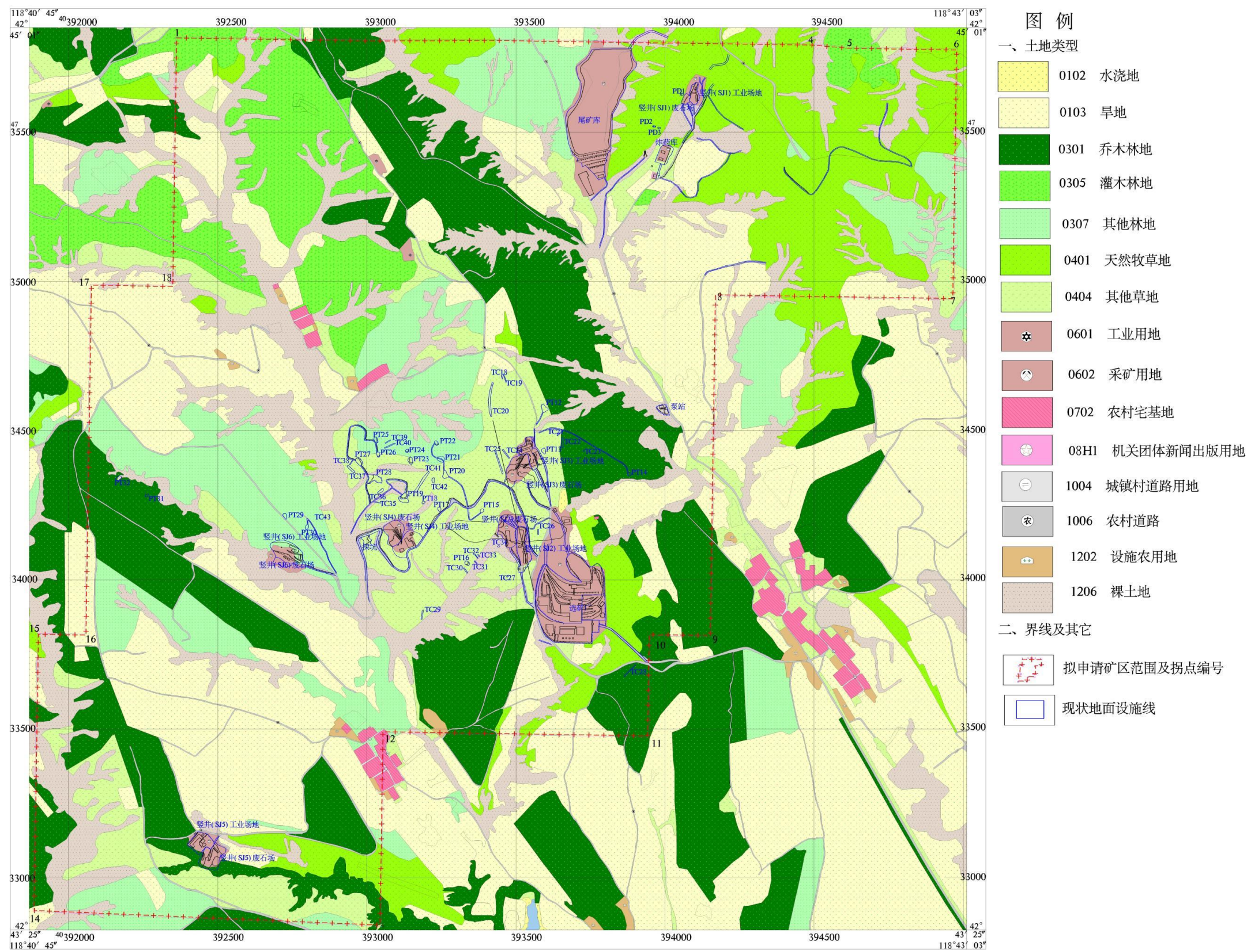


图 4-2 内蒙古翁牛特旗张家沟银矿土地利用现状图

五、矿山地质环境防治工程

（一）矿山地质环境治理区的确定

依据 2020 年 3 月 30 日赤峰市自然资源局下发的《赤峰市矿山年度治理计划书》编写指南可知，矿山年度治理技术书必须与矿山地质环境治理方案相结合。新建矿山与近期修编（重编）过治理方案的矿山，矿山年度治理计划书的编制要以矿山地质环境治理方案设计的近期治理工程为依据。

1、已存在矿山地质环境问题的区域

包括：

原一采区：竖井（SJ1）工业场地、竖井（SJ1）废石场、尾矿库、炸药库；

原三采区：竖井（SJ2）工业场地、竖井（SJ2）废石场、竖井（SJ3）工业场地、竖井（SJ3）废石场、竖井（SJ4）工业场地、竖井（SJ4）废石场、竖井（SJ6）工业场地、竖井（SJ6）废石场、选矿厂、泵站；

原原四采区：竖井（SJ5）工业场地、竖井（SJ5）废石场；

另外，存在矿区道路主要用于连接各功能单元。

因此，本期矿山地质环境问题应包括以上所有区域。

2、2025 年 3 月矿山地质环境保护与土地复垦方案近期治理单元

2025.1-2025.12 年度：一号预测地面塌陷区、二号预测地面塌陷区、竖井（SJ1）废石场、废弃平硐（PD1-PD4）、探槽（TC1-TC15）、探坑。

2026.1-2026.12 年度：一号预测地面塌陷区、二号预测地面塌陷区、竖井（SJ2）废石场。

3、本年度不治理

前期治理区包括：探槽、钻机平台、废弃平硐、竖井（SJ1）工业场地边坡、竖井（SJ1）废石场整形、竖井（SJ3）工业场地边坡、竖井（SJ3）废石场整形、竖井（SJ4）工业场地边坡、竖井（SJ4）废石场整形、竖井（SJ6）工业场地边坡、废弃矿区道路等。

（1）竖井（SJ1）工业场地、竖井（SJ1）废石场、竖井（SJ2）工业场地、竖井（SJ3）工业场地、竖井（SJ3）废石场、竖井（SJ4）工业场地、竖井（SJ4）废石场、竖井（SJ5）工业场地、竖井（SJ5）废石场、竖井（SJ6）工业场地、竖井（SJ6）废石场、选矿厂、泵站、尾矿库、炸药库、矿区道路等后期采矿要

继续使用，故本年度不对其进行治理。

(2) 截止目前我矿山改扩建手续正处于办理阶段，不对开发利用方案设计的竖井及风井工业场地、充填站、选矿厂进行新建，本年度不会新增损毁土地资源。

(3) 现状选矿厂东侧堆坡位于改扩建规划区域内，未来统一规划，本年度暂不对其进行治理。

(4) 竖井(SJ2)废石场堆积废石本年度暂不对其清运、拆除清理、覆土、恢复植被，未来作为治理其它场地物源使用。

需要说明的是：2025 年度计划依据 2025 年 3 月由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》[赤矿治字(2022)103 号] 执行，由于矿山改扩建，2025 年 3 月内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司呼和浩特市分公司重新编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》[赤自储评字(2025)61 号]，矿山企业在 2025 年度计划中均包含重新编制后方案近期设计的 2025 年度治理工程量，目前已完成对探槽、探坑、平硐、钻机平台、废弃道路的治理工作。

4、本年度治理及土地复垦责任区

确定治理及土地复垦责任区包括：

原一采区：前期治理区、一号预测地面塌陷区；

原二采区：前期治理区；

原三采区：前期治理区、二号预测地面塌陷区；

原四采区：前期治理区。

(1) 原一采区

①前期治理区

前期治理区面积 12153m²，存在的矿山地质环境问题为：对已种草治理区进行管护。

防治措施：本年度对已种草治理区进行补种补植。

②一号预测地面塌陷区

一号预测地面塌陷区面积 41464.28m²，存在的矿山地质环境问题为：存在地面塌陷灾害隐患。

防治措施：本年度及时对采空区进行充填，对预测地面塌陷区外围布设警示牌，如发生塌陷对达到沉稳状态的塌陷坑进行回填、整平、覆土、种草，如未发生塌陷不实施该工程量。

(2) 原二采区

①前期治理区

前期治理区面积 3345m²，存在的矿山地质环境问题为：对已种草治理区进行管护。

防治措施：本年度对已种草治理区进行补种补植。

(3) 原三采区

①前期治理区

前期治理区面积 17455m²，存在的矿山地质环境问题为：对已种草治理区进行管护。

防治措施：本年度对已种草治理区进行补种补植。

②二号预测地面塌陷区

二号预测地面塌陷区面积 799346.13m²，存在的矿山地质环境问题为：存在地面塌陷灾害隐患。

防治措施：本年度及时对采空区进行充填，对预测地面塌陷区外围布设警示牌，如发生塌陷对达到沉稳状态的塌陷坑进行回填、整平、覆土、种草，如未发生塌陷不实施该工程量。

(4) 原四采区

①前期治理区

前期治理区面积 1503m²，存在的矿山地质环境问题为：对已种草治理区进行管护。

防治措施：本年度对已种草治理区进行补种补植（见表 5-1、5-2）。

表 5-1 本年度治理区主要拐点坐标表

治理区名称		面积 (m ²)	拐点 编号	X	Y	拐点 编号	X	Y
前期 治理区	平硐	30	1	4735626.64	40394056.34			
			1	4735519.18	40393962.25			
			1	4735513.28	40393980.95			

探槽	TC1	3497	1	4735893.35	40393988.18	2	4735861.53	40393954.35
	TC2		1	4735870.99	40393919.44	2	4735840.80	40393942.71
	TC3		1	4735813.34	40394011.04	2	4735823.80	40394061.05
	TC4		1	4735780.39	40394155.42	2	4735787.88	40394183.52
	TC5		1	4735676.09	40394212.89	2	4735583.89	40394200.20
	TC6		1	4735677.87	40394313.72	2	4735529.88	40394287.81
	TC7		1	4735644.27	40394047.83	2	4735637.69	40394064.01
	TC8		1	4735692.48	40394006.70	2	4735447.61	40393932.81
	TC9		1	4735612.79	40393897.18	2	4735481.03	40393885.57
	TC10		1	4735474.21	40394096.61	2	4735462.52	40394119.61
	TC11		1	4735393.74	40394373.78	2	4735275.83	40394357.63
	TC12		1	4735310.37	40394456.59	2	4735202.59	40394438.93
	TC13		1	4735316.56	40394477.68	2	4735307.53	40394486.87
	TC14		1	4735749.64	40393653.75	2	4735742.59	40393665.38
	TC15		1	4735307.01	40393398.38	2	4735310.45	40393444.61
钻机平台	PT1	1662	1	4735698.87	40394122.82	2	4735683.11	40394120.28
	PT2		1	4735707.81	40394157.47	2	4735684.57	40394142.05
	PT3		1	4735677.40	40394182.46	2	4735661.75	40394165.08
	PT4		1	4735451.70	40394250.62	2	4735443.27	40394274.88
	PT5		1	4735401.66	40394397.39	2	4735381.51	40394402.09
	PT6		1	4735376.11	40394527.73	2	4735388.58	40394544.17
	PT7		1	4735603.00	40394741.14	2	4735604.94	40394754.00
	PT8		1	4735068.69	40394346.26	2	4735058.97	40394340.59
废弃矿区道路		6684	1	4735780.54	40393879.77	11	4735479.84	40394107.03
			2	4735817.31	40394010.36	12	4735438.55	40394255.82
			3	4735710.68	40394151.37	13	4735428.47	40394217.66
			4	4735760.15	40394214.19	14	4735285.30	40394102.69
			5	4735683.89	40394117.28	15	4735346.47	40393983.16
			6	4735682.78	40394135.01	16	4735383.22	40394399.94
			7	4735657.58	40394125.20	17	4735291.37	40394487.35
			8	4735613.05	40394131.13	18	4735443.13	40394617.02
			9	4735624.95	40394143.00	19	4735386.60	40394826.37
			10	4735508.51	40394263.80	20	4735598.84	40394745.89
竖井(SJ1)工业场地		280	1	4735667.33	40394103.98	4	4735596.90	40394106.86
			2	4735665.41	40394111.85	5	4735593.64	40394094.20
			3	4735623.19	40394114.54	6	4735605.54	40394082.49
一号预测地面塌陷区		41464.	1	4735596.03	40393916.16	4	4735540.86	40394299.02

			28	2	4735675.17	40394044.34	5	4735540.86	40394176.42
				3	4735638.38	40394228.24	6	4735562.59	40393986.38
警示牌	一号 预测 地面 塌陷 区	共 5 块		1	4735674.18	40394136.05	4	4735553.83	40394124.07
				2	4735653.67	40394168.80	5	4735555.43	40394060.70
				3	4735536.79	40394176.52			
监测点	一号 预测 地面 塌陷 区	共 4 个		JC1	4735639.85	40394014.24	JC3	4735563.59	40394265.39
				JC2	4735578.62	40394127.16	JC4 (基 准 点)	4735609.05	40394349.71
原一采区									
前期 治理区	探槽	TC16	122	1	4735429.65	40392810.51	2	4735306.85	40392974.51
		TC17		1	4735438.68	40392826.62	2	4735296.08	40392966.73
	钻机 平台	PT9	2813	1	4735483.11	40392900.97	2	4735433.46	40392908.87
		PT10		1	4735462.05	40392893.45	2	4735395.85	40392888.94
		PT11		1	4735461.67	40392929.56	2	4735341.32	40392868.25
废弃矿区道路		410	1	4735446.81	40392923.51	2	4735419.31	40392999.38	
原二采区									
前期 治理区	探坑		751	1	4734143.09	40392983.68	3	4734118.79	40393015.11
				2	4734150.83	40393007.52	4	4734119.85	40392990.81
	探槽	TC18	3094	1	4734684.54	40393450.82	2	4734672.49	40393454.92
		TC19		1	4734689.92	40393457.22	2	4734663.01	40393467.99
		TC20		1	4734660.96	40393422.37	2	4734547.44	40393417.25
		TC21		1	4734483.92	40393638.52	2	4734498.78	40393656.30
		TC22		1	4734477.85	40393655.85	2	4734442.95	40393656.08
		TC23		1	4734434.68	40393725.94	2	4734431.06	40393730.16
		TC24		1	4734435.71	40393455.10	2	4734407.63	40393479.17
		TC25		1	4734428.07	40393430.49	2	4734355.33	40393455.75
		TC26		1	4734169.67	40393575.08	2	4734151.56	40393574.78
		TC27		1	4734013.66	40393473.21	2	4734009.11	40393469.20
		TC28		1	4733713.93	40393900.12	2	4733676.08	40393862.52
		TC29		1	4733867.60	40393183.48	2	4733898.03	40393188.50
		TC30		1	4734040.34	40393325.40	2	4734023.20	40393337.62
		TC31		1	4734063.49	40393362.05	2	4734053.85	40393370.20
		TC32		1	4734088.19	40393356.16	2	4734071.96	40393373.36
		TC33		1	4734085.14	40393374.16	2	4734077.26	40393378.34
		TC34		1	4734111.51	40393437.10	2	4734112.97	40393447.85
TC35	1	4734261.19	40393021.35	2	4734257.07	40393046.05			

	TC36		1	4734291.50	40393035.15	2	4734304.36	40393054.11	
			TC37	1	4734359.57	40392957.86	2	4734382.42	40392934.73
			TC38	1	4734386.08	40392943.47	2	4734401.03	40392952.78
			TC39	1	4734458.29	40393062.93	2	4734468.17	40393079.86
			TC40	1	4734442.78	40393059.05	2	4734457.24	40393095.72
			TC41	1	4734361.53	40393210.05	2	4734292.78	40393161.46
			TC42	1	4734341.37	40393223.60	2	4734323.52	40393223.60
			TC43	1	4734197.17	40392834.42	2	4734188.87	40392835.85
	钻机平台	5592	PT12	1	4734586.93	40393588.31	2	4734565.26	40393598.77
			PT13	1	4734440.50	40393592.32	2	4734422.29	40393596.81
			PT14	1	4734359.26	40393878.62	2	4734349.83	40393884.77
			PT15	1	4734237.93	40393387.66	2	4734223.54	40393384.38
			PT16	1	4734061.82	40393331.20	2	4734050.39	40393343.74
			PT17	1	4734229.57	40393245.70	2	4734242.92	40393240.36
			PT18	1	4734262.99	40393195.16	2	4734256.85	40393184.93
			PT19	1	4734260.90	40393135.79	2	4734283.25	40393119.40
			PT20	1	4734342.02	40393263.95	2	4734366.28	40393262.70
			PT21	1	4734399.10	40393259.05	2	4734409.13	40393237.82
			PT22	1	4734450.02	40393237.17	2	4734465.10	40393229.74
			PT23	1	4734389.83	40393151.16	2	4734409.25	40393142.22
			PT24	1	4734429.12	40393138.96	2	4734435.63	40393131.87
			PT25	1	4734478.90	40393029.14	2	4734459.31	40393033.06
			PT26	1	4734429.36	40393038.94	2	4734411.72	40393038.66
			PT27	1	4734405.70	40392964.34	2	4734384.92	40392981.97
			PT28	1	4734352.69	40393005.47	2	4734326.73	40393046.64
			PT29	1	4734221.58	40392725.71	2	4734203.77	40392730.88
			PT30	1	4734185.67	40392803.29	2	4734169.29	40392797.55
			PT31	1	4734286.95	40392266.88	2	4734279.88	40392257.45
	PT32	1	4734345.78	40392176.63	2	4734334.18	40392157.99		
	竖井 (SJ3) 工业场地	208	1	4734475.95	40393532.63	4	4734366.81	40393558.05	
			2	4734477.23	40393557.79	5	4734423.30	40393540.33	
			3	4734380.93	40393573.72	6	4734418.17	40393509.77	
	竖井 (SJ4) 工业场地	80	1	4734164.52	40393137.78	3	4734074.26	40393129.20	
2			4734141.89	40393186.16	4	4734108.33	40393087.58		
竖井 (SJ6) 工业场地	380	1	4734132.06	40392710.26	3	4734042.35	40392785.87		
		2	4734094.57	40392783.95	4	4734104.19	40392680.78		
废弃矿区道路	7350	1	4734021.06	40392897.25	9	4734425.58	40393034.38		

			2	4734205.68	40392799.06	10	4734458.34	40393227.55	
			3	4734154.00	40392945.55	11	4734311.39	40393319.10	
			4	4734259.51	40393011.00	12	4734226.11	40393383.24	
			5	4734307.84	40393082.03	13	4734263.20	40393367.31	
			6	4734291.38	40393128.94	14	4734504.87	40393400.57	
			7	4734402.49	40392959.81	15	4734492.48	40393577.29	
			8	4734516.07	40392973.73	16	4734357.21	40393877.24	
二号预测地面塌陷区			799346 .13	1	4734722.30	40392291.09	6	4734073.78	40393625.54
				2	4734764.68	40392742.96	7	4734066.93	40393202.68
				3	4734569.07	40393256.78	8	4734134.33	40392608.76
				4	4734440.53	40393495.53	9	4734313.94	40392450.70
				5	4734288.63	40393837.65	10	4734414.72	40392151.93
警示牌		二号 预测 地面 塌陷 区	共 20 块	1	4734649.84	40392172.41	11	4734361.74	40393831.14
				2	4734694.89	40392391.58	12	4734119.69	40393681.36
				3	4734677.21	40392495.18	13	4734086.33	40393151.47
				4	4734791.38	40392510.95	14	4734114.73	40393057.65
				5	4734690.32	40392665.09	15	4734130.47	40392978.29
				6	4734776.30	40392781.96	16	4734127.21	40392834.96
				7	4734673.17	40393105.35	17	4734156.09	40392559.06
				8	4734587.98	40393295.84	18	4734306.32	40392449.39
				9	4734664.94	40393413.95	19	4734341.67	40392225.93
				10	4734452.32	40393715.20	20	4734436.63	40392137.47
监测点		二号 预测 地面 塌陷 区	共 11 个	JC10	4734569.31	40393012.52	JC16	4734257.90	40392969.31
				JC11	4734503.96	40393394.88	JC17	4734211.34	40393297.97
				JC12	4734507.37	40393698.51	JC18	4734225.03	40393701.49
				JC13	4734340.67	40393686.82	JC19	4734089.92	40393277.89
				JC14	4734348.71	40393371.70	JC20 (基 准 点)	4734795.80	40393114.66
				JC15	4734381.14	40393028.65			
原三采区									
前期 治理区	钻机 平台	PT33	1270	1	4733490.08	40392120.69	2	4733475.30	40392124.76
		PT34		1	4733462.56	40392185.91	2	4733452.88	40392195.60
		PT35		1	4733425.87	40392230.76	2	4733419.75	40392240.95
		PT36		1	4733422.30	40392258.28	2	4733416.19	40392272.55
		PT37		1	4733253.66	40392289.14	2	4733261.96	40392321.08
		PT38		1	4733102.49	40392649.66	2	4733110.23	40392668.45

		PT39		1	4733132.19	40392690.83	2	4733141.11	40392711.56
		PT40		1	4733117.14	40392772.12	2	4733125.89	40392787.99
	废弃矿区道路	233	1	4733486.78	40392126.03	3	4733470.75	40392173.21	
			2	4733481.21	40392148.94	4	4733474.42	40392199.27	
原四采区									

备注:2025年度计划依据2025年3月由中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》[赤矿治字(2022)103号]执行,由于矿山改扩建,2025年3月内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司呼和浩特市分公司重新编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》[赤自储评字(2025)61号],矿山企业在2025年度计划中均包含重新编制后方案近期设计的2025年度治理工程量,目前已完成对探槽、探坑、平硐、钻机平台、废弃道路的治理工作,本方案已治理面积采用2025年度计划。

表 5-2 本年度矿山地质环境治理及土地复垦分区说明表

采区编号	治理区名称	面积(m ²)	矿山土地损毁现状和预测	治理措施
原一采区	前期治理区	12153	对已种草治理区进行管护	对已种草治理区进行补种补植
	一号预测地面塌陷区	41464.28	存在地面塌陷灾害隐患	及时对采空区进行充填,对预测地面塌陷区外围布设警示牌,如发生塌陷对达到沉稳状态的塌陷坑进行回填、整平、覆土、种草,如未发生塌陷不实施该工程量
	防治区面积 41464.28m ² (重合面积 2147m ²)、前期治理区管护面积 12153m ² 、补种补植面积 6076.5m ²			
原二采区	前期治理区	3345	对已种草治理区进行管护	对已种草治理区进行补种补植
	前期治理区管护面积 3345m ² 、补种补植面积 1672.5m ²			
原三采区	前期治理区	17455	对已种草治理区进行管护	对已种草治理区进行补种补植
	二号预测地面塌陷区	799346.13	存在地面塌陷灾害隐患	及时对采空区进行充填,对预测地面塌陷区外围布设警示牌,如发生塌陷对达到沉稳状态的塌陷坑进行回填、整平、覆土、种草,如未发生塌陷不实施该工程量
	防治区面积 799346.13m ² (重合面积 23245m ²)、前期治理区管护面积 17455m ² 、补种补植面积 8727.5m ²			
原四采区	前期治理区	1503	对已种草治理区进行完善	对已种草治理区进行管护
	前期治理区管护面积 1503m ² 、补种补植面积 751.5m ²			
合计		849874.11	前期治理区管护面积 34456m ² ,补种补植面积 17228m ²	

(二) 矿山地质环境治理工程

根据本年度矿山地质环境治理工程部署，制定本年度：地质灾害防治面积 840810.41m²、治理区面积 3177m²（如有塌陷）、复垦区面积 3177m²（如有塌陷）、前期治理区管护面积 34456m²、补种补植面积 17228m²。

矿山地质环境治理工程对象为：

1号预测地面塌陷区、前期治理区（废弃炸药库）、前期治理区（废弃矿区道路）总体共3个单元。

其主要工作量分述如下：

1、原一采区

(1) 前期治理区

前期治理区面积 12153m²，本年度对已种草治理区进行管护，补种补植取总面积的 50%，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混合撒播，种草面积=12153m²×50%=6076.5m²。

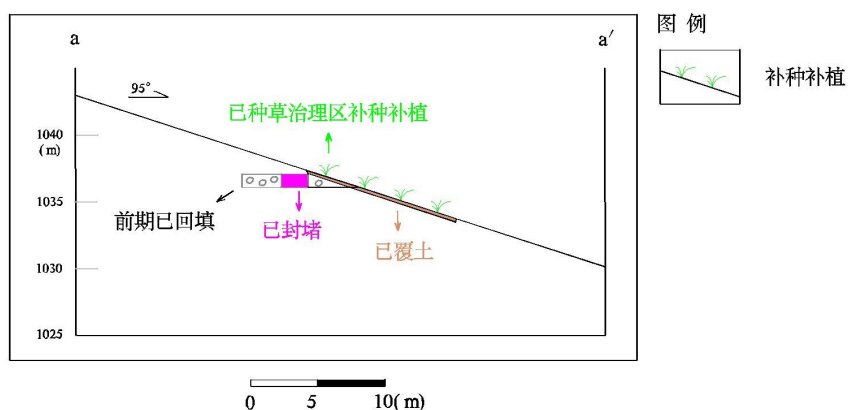


图 5-1 平硐（PD2）补种补植效果图

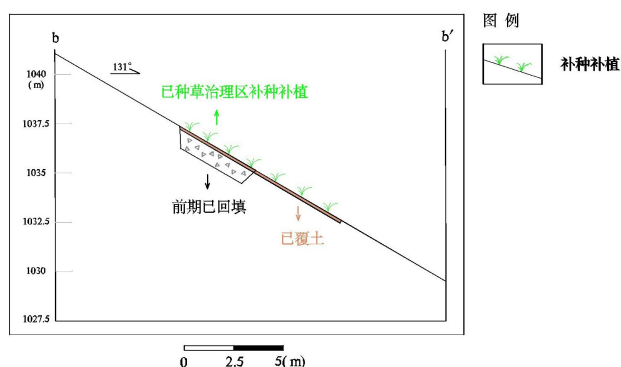


图 5-2 探槽（TC8）补种补植效果图

(2) 一号预测地面塌陷区

本年度及时对采空区进行充填，不做详细设计；在预测地表变形和地面塌陷范围边界外适当距离设置警示牌 5 块；预测本年度发生地面塌陷坑面积 1036m^2 （根据实际情况采取），平均下沉深度为 5.39m ，回填量 = $1036\text{m}^2 \times (5.39\text{m} - 0.30\text{m}) = 5273\text{m}^3$ ；整平面积为 1036m^2 ，深度 0.30m ，石方整平量 = $1036\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 311\text{m}^3$ ；覆土厚度 0.3m ，覆土量 $1036\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 311\text{m}^3$ ；复垦为草地，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混合撒播，种草面积 1036m^2 。

综上：一号预测地面塌陷区面积 41464.28m^2 ，预测本年度发生地面塌陷坑面积 1036m^2 ，及时对采空区进行充填，布设警示牌 5 块，回填 5273m^3 ，整平 311m^3 ，覆土 311m^3 ，种草 1036m^2 。

2、原二采区

(1) 前期治理区

前期治理区面积 3345m^2 ，本年度对已种草治理区进行管护，补种补植取总面积的 50%，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混合撒播，种草面积 = $3345\text{m}^2 \times 50\% = 1672.5\text{m}^2$ 。

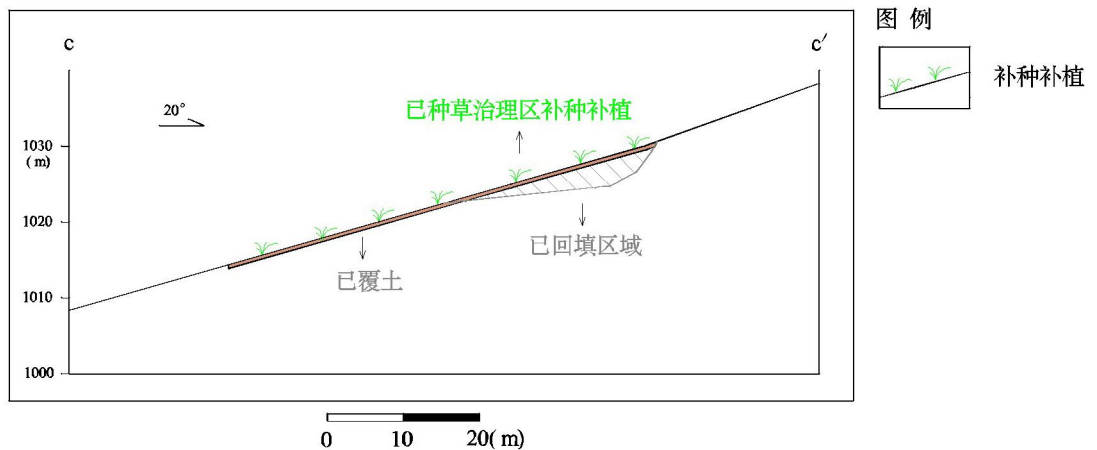


图 5-3 钻机平台（PT11）补种补植效果图

3、原三采区

(1) 前期治理区

前期治理区面积 17455m^2 ，本年度对已种草治理区进行管护，补种补植取总面积的 50%，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混合撒播，种草面积 = $17455\text{m}^2 \times 50\% = 8727.5\text{m}^2$ 。

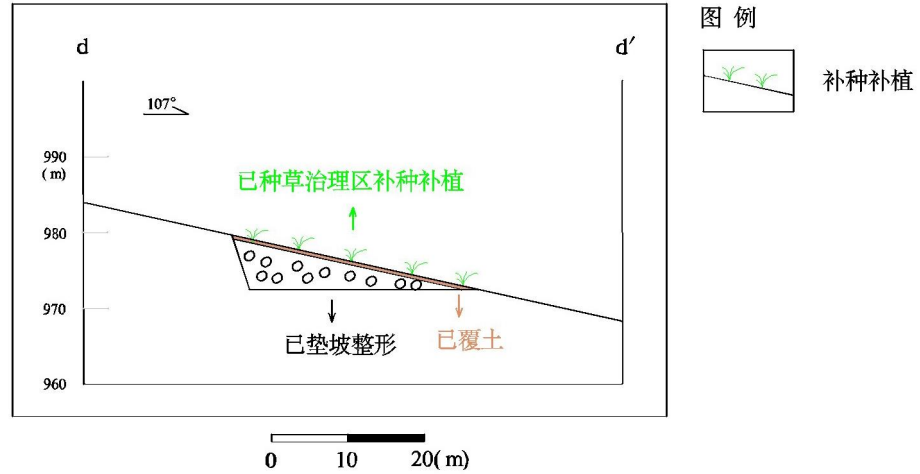


图 5-4 探坑补种补植效果图

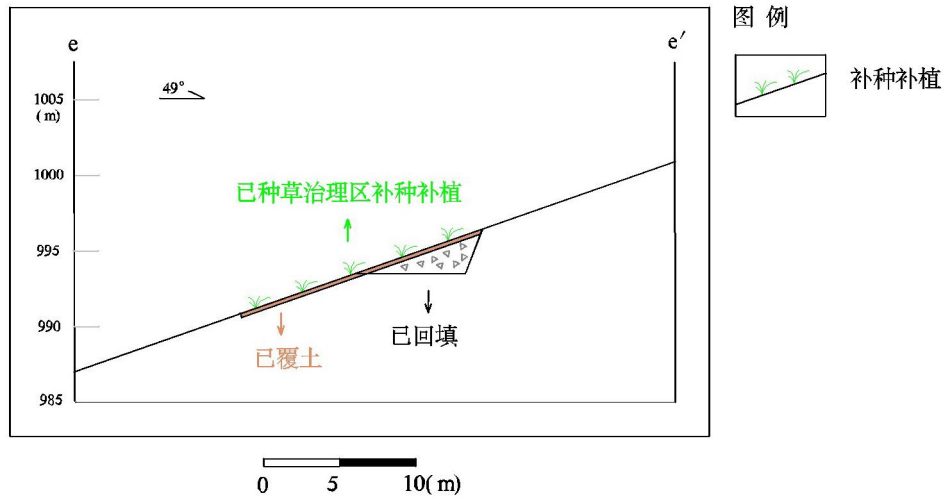


图 5-5 钻机平台 (PT27) 补种补植效果图

(2) 二号预测地面塌陷区

本年度及时对采空区进行充填，不做详细设计；在预测地表变形和地面塌陷范围边界外适当距离设置警示牌 20 块，2025 年 3 月内蒙古亿诚地质矿产勘查开发有限责任公司呼和浩特市分公司重新编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》[赤自储评字（2025）61 号] 设计布设警示牌共 23 块、但图件中仅为 20 块，故本方案布设警示牌 20 块；预测本年度发生地面塌陷坑面积 2141m^2 （根据实际情况采取），平均下沉深度为 3.04m ，回填量 = $2141\text{m}^2 \times (3.04\text{m} - 0.3\text{m}) = 5866\text{m}^3$ ；整平面积为 2141m^2 ，深度 0.30m ，石方整平量 = $2141\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 642\text{m}^3$ ；覆土厚度 0.3m ，覆土量 $2141\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 642\text{m}^3$ ；复垦为草地，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混

合撒播，种草面积 2141m²。

综上：二号预测地面塌陷区面积 799346.13m²，预测本年度发生地面塌陷坑面积 2141m²，及时对采空区进行充填，布设警示牌 20 块，回填 5866m³，整平 642m³，覆土 642m³，种草 2141m²。

4、原四采区

(1) 前期治理区

前期治理区面积 1503m²，本年度对已种草治理区进行管护，补种补植取总面积的 50%，草种选择羊草、披碱草和紫花苜蓿混合撒播，种草面积=1503m²×50%=751.50m²。

具体工程量汇总见表 5-3:

表 5-3 本年度治理及土地复垦工程量汇总表

名称		治理及土地复垦内容	面积 (m ²)	采空区充填 (m ³)	回填 (m ³)	整平 (m ³)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)	警示牌 (块)	地质灾害防治面积 (m ²)	治理区、复垦区面积 (m ²)	前期管护面积 (m ²)	补种补植面积 (m ²)
原一采区	前期治理区		12153					6076.5				12153	6076.5
	一号预测地面塌陷区		41464.28	及时充填	5273	311	311	1036	5	41464.28	1036		
原二采区	前期治理区		3345					1672.5				3345	1672.5
原三采区	前期治理区		17455					8727.5				17455	8727.5
	二号预测地面塌陷区		799346.13	及时充填	5866	642	642	2141	20	799346.13	2141		
原四采区	前期治理区		1503					751.50				1503	751.50
合计			849874.41		11139	953	953	20405	25	840810.41	3177	34456	17228

备注：原一采区面积=总面积 53617.28m²-重合面积 2147m²=51470.28m²；

原三采区面积=总面积 816801.13m²-重合面积 23245m²=793556.13m²；

一号、二号预测地面塌陷区范围内如未发生塌陷坑，则设计的塌陷坑回填、整平、覆土、种草等工程量不实施；

本年度及时对原一采区、原三采区采空区进行充填，不做详细设计；

本年度（2026年）：治理区面积 3177m²（如有塌陷）、复垦区面积 3177m²（如有塌陷）、前期治理区管护面积 34456m²、补种补植面积 17228m²。

(三) 矿山地质环境监测工程

内蒙古翁牛特旗张家沟银矿存在的矿山地质环境问题主要为：对地面塌陷的监测，对含水层的监测、对地形地貌景观及土地资源监测。针对该矿山地质环境问题，进行监测工程布署。

1、地面塌陷监测

(1) 监测点的布设

采用人工肉眼巡视监测和设备（RTK 全站仪、RTK）监测相结合的方法，由矿方确定 2 名专业监测人员，定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。在预测地面塌陷区内外适当距离设立监测标桩进行监测，其中：

一号预测地面塌陷区布设监测标桩 4 个（监测点 3 个、基准点 1 个）；

二号预测地面塌陷区布设监测标桩 14 个（监测点 13 个、基准点 1 个）；

三号预测地面塌陷区本年度不对其开采，暂不布设。

监测点布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测基准点选在预测塌陷区周边稳定性较好的基岩上，监测点坐标见表 5-4。

表 5-4 地质灾害监测点坐标表

位置	点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
一号预测地面塌陷区	JC1	4735639.85	40394014.24	JC3	4735563.59	40394265.39
	JC2	4735578.62	40394127.16	JC4 (基准点)	4735609.05	40394349.71
二号预测地面塌陷区	JC10	4734569.31	40393012.52	JC18	4734225.03	40393701.49
	JC11	4734503.96	40393394.88	JC19	4734089.92	40393277.89
	JC12	4734507.37	40393698.51	JC20	4734135.28	40393517.74
	JC13	4734340.67	40393686.82	JC21	4734175.40	40393597.97
	JC14	4734348.71	40393371.70	JC22	4734160.13	40393361.92
	JC15	4734381.14	40393028.65	JC23	4734185.60	40393212.62
	JC16	4734257.90	40392969.31	JC24 (基准点)	4734795.80	40393114.66
	JC17	4734211.34	40393297.97			

(2) 监测内容

在预测地面塌陷区外围取一固定监测点，对地下采空区地表可能发生地面塌

陷地质灾害的地表情况进行监测，包括地表移动等。

（3）监测方法

首先对地表是否发生变形进行宏观调查，并配合采用水准仪、全站仪、皮尺等设备对高程是否发生变化进行测量，如地表发生变形或高程发生变化出现地面塌陷和地裂缝，需圈定发生的范围、确定发生的规模及深度，其次对已形成的塌陷坑和地裂缝设置观测点进行监测。

（4）监测频率

正常情况下每月监测 1 次；根据实际情况，在汛期、雨季，对已存在地表变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测，本年度设计监测 12 次。

（5）技术要求

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。

（6）监测时限

2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

地表变形情况调差表见表 5-5。

2、含水层监测

(1) 监测点的布设

为掌握井下采场水位及尾矿库下游地下水水质的影响情况，采取对地下水仓、采场及尾矿库下游进行定点监测，以便了解矿坑排水及尾矿库废水对地下水的污染情况。

监测点布设在地下水仓、采场及尾矿库下游，见表 5-6。

表 5-6 地下水监测点位坐标表

位置	2000 国家大地坐标系		位置	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
地下采场 1	4734183.45	40393143.52	地下采场 2	4734187.05	40393378.21
水仓	4734410.73	40393548.88	监控井	4735371.88	40393777.60

(2) 监测项目

监测地下采场水位及尾矿库下游水位及水质变化。包括地下含水层的水位埋深、水位标高变化、水质（PH、总硬度、氯化物、氨氮、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、六价铬、挥发酚、硫酸盐、氰化物、铬、铁、汞、镉、铬、锌、铅、锰、砷、汞、溶解性总固体、菌落总数、总大肠杆菌）。水质标准可参照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类水体标准执行。

(3) 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定期进行检测。

(4) 监测频率

水位及涌水量监测每月 1 次，水质检每年 1 次。

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

矿山可根据实际情况加密到每日记录排水中段的排水量，并登记成册。除此之外矿山还应监测每个探放水钻孔、长期涌水的突水点或者新揭露的含水层的涌水量。各个监测点涌水量长期观测数据统计完成后，然后统计不同阶段矿坑涌水量变化情况以及矿坑总涌水量变化情况。

（5）监测技术要求

每次监测都要做好观测笔记，记录观测时间、地点、水位标高、涌水量以及水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

（6）监测时限

2026年1月1日至2026年12月31日。

3、地形地貌景观及土地资源监测

（1）监测内容

为保护采矿破坏土地以外土地免受破坏，对评估区内土地资源、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，设计2条监测路线，长度约7.66km；对工程场地的外观表现特征参数及治理效果进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。

（3）监测频率

每月目测1次，每年对场地占用情况进行一次仪器测量并拍照摄像，本年度设计监测12次。

（4）监测时限

2026年1月1日至2026年12月31日（见表5-7）。

表 5-7 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		
存在问题		
处理意见		
处理结果		

六、经费估算

(一) 预算说明

一、投资估算依据

1、内蒙古财政厅、国土资源厅印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》(试行)的通知,内财建【2013】600号;

2、财政部印发《国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》,财综【2011】128号;

3、赤峰市翁牛特旗材料价格信息(2026年1季度)及材料价格市场询价;

4、《工程勘察设计收费标准》;

5、《地质调查项目预算标准》;

6、材料价格

表 6-1 材料价格表

名称	规格	单位	价格(元)		
			市场价	限价	材料价差
柴油	0#	kg	7.80	4.5	3.3
草籽	羊草、披碱草 和紫花苜蓿 混合撒播	kg	50	30	20
水		m ³	6		
警示牌		块	500		

二、费用计算

内蒙古翁牛特旗张家沟银矿矿山地质环境治理期限为1年,因此矿山地质环境治理费用仅计算静态投资、不计算价差预备费,静态投资费用由工程施工费、其他费用、不可预计费、监测管护费组成。因矿山自主实施矿山地质环境治理工程并自筹治理费用,本计划书不涉及其他费用、不可预计费,故不计算。

1、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。

(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》的规定及翁牛特旗(三类区)价格计取,甲类工 86.21 元/工日,乙类工 63.16 元/工日。

材料费=定额材料用量×材料单价,主要材料单价按照《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》编制,超出限价部分单独计算材料价差,主要材料以外的材料价格以翁牛特旗 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、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。措施费按项目直接工程费×措施费费率进行计算。其费率依据财政部、自然资源部《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,取费标准见表 6-2。

表 6-2 措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率 (%)	冬雨季施工增加费率 (%)	施工辅助费率 (%)	安全施工措施费率 (%)	费率合计 (%)
1	土方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
2	石方工程	2	0.7	0.7	0.2	3.6
3	砌体工程	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，取费标准见表 6-3。

表 6-3 间接费率表

序号	工程类别	计算基础	费率 (%)
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	植被工程	直接费	5
6	辅助工程	直接费	5

(3) 利润

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

(4) 税金

依据内蒙古自治区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。

2、其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、项目管理费。

(1) 前期工作费

前期工作费包括项目可研论证费、项目勘测与设计费、项目招标代理费，具体费率见表 6-4，项目可研论证费以工程施工费作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。本计划书不涉及该费用，故不计算。

表 6-4 项目可研论证费计费标准 单位：万元

序号	计费基数	项目可研论证费
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。

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

表 6-4-1 项目勘测与设计费计费标准 单位：万元

序号	计费基数	项目勘测与设计费
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。

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。本计划书不涉及该费用，故不计算。

表 6-4-2 项目招标代理费计费标准 单位：万元

序号	计费基础	费率 (%)	算例	
			计费基础	项目招标代理费
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，采用分档定额计算方式计算，各区间按内插法确定，具体费率如下表 6-5。本计划书不涉及该费用，故不计算。

表 6-5 工程监理费计费标准

单位：万元

序号	计费基数（万元）	工程监理费
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，其中：工程验收费以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，项目决算编制与审计费以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 6-6。本计划书不涉及该费用，故不计算。

表 6-6 工程验收费计费标准

单位：万元

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

表 6-6-1 项目决算编制与审计费标准

单位：万元

序号	计费基础	费率（%）	算例	
			计费基础	项目决算编制与审计费
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	$39.5 + (5000 - 10000) \times 0.6\% = 69.5$
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、工程监理费和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，见表 6-7。本计划书不涉及该费用，故不计算。

表 6-7 项目管理费计费标准

单位: 万元

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

3、不可预见费

不可预见费以工程施工费、其他费用之和作为计费基数，费率取 3%。本计划书不涉及该费用，故不计算。

4、监测、管护费

(1) 监测费

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

表 6-8 监测工程单价表

序号	名称	单位	单价 (元)
1	地面塌陷灾害 (地表变形监测)	点·次	100.00
2	水位监测、地下水涌水量	点·次	200.00
3	地下水水质监测	点·次	1000.00
4	地形地貌及土地资源监测	次	500.00

(2) 管护费

以项目植物工程的工程施工费作为计费基数，一次管护费用按植物工程的工程施工费的 8%计算，计算公式为：

$$\text{管护费} = \text{植物工程的工程施工费} \times \text{费率} \times \text{次数}$$

(二) 总体工程量

工程量见表 6-9:

表 6-9 本年度治理及土地复垦工程量汇总表

治理及土地复垦内容		面积 (m ²)	采空区 充填 (m ³)	回填 (m ³)	整平 (m ³)	覆土 (m ³)	种草 (m ²)	警示牌 (块)	地质灾害防 治面积 (m ²)	治理区、 复垦区 面积 (m ²)	前期管 护面积 (m ²)	补种补植 面积 (m ²)
原一 采区	前期治理区	12153					6076.5				12153	6076.5
	一号预测 地面塌陷区	41464.28	及时 充填	5273	311	311	1036	5	41464.28	1036		
原二 采区	前期治理区	3345					1672.5				3345	1672.5
原三 采区	前期治理区	17455					8727.5				17455	8727.5
	二号预测 地面塌陷区	799346.13	及时 充填	5866	642	642	2141	20	799346.13	2141		
原四 采区	前期治理区	1503					751.50				1503	751.50
合计		849874.41		11139	953	953	20405	25	840810.41	3177	34456	17228

备注：原一采区面积=总面积 53617.28m²-重合面积 2147m²=51470.28m²；

原三采区面积=总面积 816801.13m²-重合面积 23245m²=793556.13m²；

一号、二号预测地面塌陷区范围内如未发生塌陷坑，则设计的塌陷坑回填、整平、覆土、种草等工程量不实施；

本年度及时对原一采区、原三采区采空区进行充填，不做详细设计；

本年度（2026年）：治理区面积 3177m²（如有塌陷）、复垦区面积 3177m²（如有塌陷）、前期治理区管护面积 34456m²、补种补植面积 17228m²。

(三) 估算结果

经估算，内蒙古翁牛特旗张家沟银矿 2026 年度矿山地质环境治理工程经费预算总额为：5.68 万元，该治理费用全部由翁牛特旗华澳广源矿业投资有限公司自筹。

表 6-10 总预算表

矿山名称	项目地点	项目资金			
		总预算（万元）			
		合计	中央投入	地方投入	其他投入
内蒙古翁牛特旗张家沟银矿	赤峰市翁牛特旗	5.68	-	-	5.68
总计	-	-	-	-	5.68

表 6-11 矿山地质环境治理工程静态投资经费预算总表

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)
一	工程施工费	4.16	73.24
二	其他费用	/	/
三	不可预见费	/	/
四	监测与管护费	1.52	26.76
本年度总治理费用		5.68	100

表 6-12 工程施工费预算总表

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)	(2)	(3)
1	土方工程	1.55	37.26
2	石方工程	0.74	17.79
3	砌体工程	--	--
4	混凝土工程	--	--
5	植被恢复工程	0.62	14.90
6	辅助工程	1.25	30.05
总 计		4.16	100

表 6-13 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)	合计 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				1.55
1	10183	覆土	100m ³	9.53	1623.51	1.55
二		石方工程				0.74
1	计入生产 成本	采空区充填	100m ³	及时充填	/	/
2	计入生产 成本	回填	100m ³	111.39	/	/
3	20273	整平	100m ³	9.53	778.58	0.74
三		植被恢复工程				0.62
1	50031	撒播种草	hm ²	2.0405	3054.11	0.62
四		辅助工程				1.25
1	市场价	警示牌	块	25	500.00	1.25
总 计						4.16

表 6-14 监测费用估算表

监测内容	单位	工程量	监测年限 (年)	单价 (元)	监测费用 (万元)
地面塌陷灾害监测	点·次	18	1	100	0.18
水位监测、地下水涌水量	点·次	12	1	200	0.24
地下水水质监测	点·次	4	1	1000	0.40
地形地貌景观监测	次	12	1	500	0.60
合计					1.42

表 6-15 管护费用估算表

管护年限、次数	恢复植被工程施工费 (万元)	费率 (%)	管护费用 (万元)
1 年、2 次	0.62	8	0.05×1 年×2 次=0.10

表 6-16 工程施工费单价分析表

1.5m³装载机挖装自卸汽车运土（覆土）

定额编号：10183

单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				1160.03
(一)	直接工程费				1119.72
1	人工费				67.49
	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	%	3.1	65.46	2.03
2	材料费				309.30
	土方	m ³	100.0	3.00	300.00
	其他人工费	%	3.1	300.00	9.30
3	机械使用费				742.93
	装载机 1.5m ³	台班	0.32	537.40	171.97
	推土机 59kw	台班	0.13	445.88	57.96
	自卸汽车 5t	台班	1.26	389.41	490.66
	其他机械使用费	%	3.1	720.59	22.34
(二)	措施费	%	3.60	1119.72	40.31
二	间接费	%	5.00	1160.03	58.00
三	利润	%	3.00	1218.03	36.54
四	材料价差				234.89
	柴油	kg	71.18	3.30	234.89
五	税金	%	9	1489.46	134.05
合 计					1623.51

推土机推运石渣（整平）

定额编号：20273					单位：元/100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计
一	直接费				551.16
(一)	直接工程费				532.01
1	人工费				100.62
	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62
	乙类工	工日	1.3	63.16	82.11
	其他人工费	%	10.9	90.73	9.89
2	材料费				
3	机械使用费				431.39
	推土机 74kw	台班	0.62	627.41	388.99
	其他机械使用费	%	10.9	388.99	42.40
(二)	措施费	%	3.60	532.01	19.15
二	间接费	%	6.00	551.16	33.07
三	利润	%	3.00	584.23	17.53
四	材料价差				112.53
	柴油	kg	34.10	3.30	112.53
五	税金	%	9	714.29	64.29
合 计					778.58

撒播种草

定额编号：50031					单位：元/hm ²
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
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
	其他人工费	%	2.5	543.18	13.58
2	材料费				1230.00
	草籽	kg	40	30	1200.00
	其他材料费	%	2.5	1200.00	30.00
3	机械使用费				
(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	材料价差				800.00
	草籽	kg	40	20	800.00
五	税金	%	9	2801.94	252.17
合计					3054.11

表 6-17 台班定额取费表

机械名称 及规格	台班费	一类费用合计	二类费用												
		一类费用合计	人工费		动力燃料费小计	汽油		柴油		电		水		风	
			金额 (元)	工日		金额 (元)	数量 (kg)	限价 金额 (元)	数量 (kg)	金额 (元)	数量 (kw·h)	金额 (元)	数量 (m ³)	金额 (元)	数量 (m ³)
装载机 1.5m ³	537.40	135.48	172.42	2	229.5			229.5	51						
推土机 59kw	445.88	75.46	172.42	2	198			198	44						
自卸汽车 5t	389.41	99.25	114.66	1.33	175.5			175.5	39						
推土机 74kw	627.41	207.49	86.21	2	247.5			4.50	55						

备注：人工费 86.21 元/日，柴油单价为 4.50 元/kg。