

万城商务东升庙有限责任公司

2026年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

万城商务东升庙有限责任公司

二〇二六年一月



万城商务东升庙有限责任公司

2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书

矿业权人：万城商务东升庙有限责任公司

法定代表人：叶国君

技术负责人：吕海龙

报告编写单位：内蒙古泽欣地质勘查有限公司

法定代表人：苏少萍

报告编写人：涂秉聪 施灵慧 张晓龙

报告审查人：潘 铮

报告提交日期：二〇二六年一月

目录

第一章 矿山基本情况	1
第二章 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结	4
第一节 工程实施完成情况	4
第二节 基金计提情况	21
第三章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划	24
第一节 本年度生产计划	24
第二节 矿山主要的地质环境问题	27
第三节 主要治理与复垦内容	36
第四节 工程措施及部署	38
第四章 治理工程经费估算	48
第一节 经费估算依据	48
第二节 经费估算编制说明	48
第三节 本年度治理工程经费估算	50
第五章 基金计提使用计划	61
第一节 经费投入和基金缴存、提取计划	61
第二节 治理工程实施方式与时间安排	62
第三节 组织机构及保障措施	63

附图：

- 1、万城商务东升庙有限责任公司矿山地质环境治理复垦规划图 比例尺1:2000
- 2、万城商务东升庙有限责任公司2026年度矿山地质环境治理复垦工程部署图
比例尺1:2000

附件：

- 1、采矿许可证
- 2、2025年计划验收意见

第一章 矿山基本情况

一、矿山基本情况

表 1-1 矿山基本情况说明表

矿山名称	万城商务东升庙有限责任公司		
采矿权人	万城商务东升庙有限责任公司		
采矿许可证号	C1500002011013220111098	有效期限	自2020年12月12日至2040年12月12日
开采矿种	锌矿、铅矿、硫矿、铜矿、铁矿	生产规模	**万吨/年
矿区面积	0.2063km ²	开采方式	地下开采
开采标高	***m~***m		
生产状态	正在生产		
方案服务年限	2022年1月1日-2026年12月31日		

二、采矿权设置情况

万城商务东升庙有限责任公司于 2004 年取得矿区采矿权资格，采矿许可证证号为 C1500002011013220111098，采矿权人为万城商务东升庙有限责任公司，矿山名称为万城商务东升庙有限责任公司，开采矿种为锌矿、铅矿、硫矿、铜矿、铁矿，采用地下开采方式，生产规模***万吨/年，矿区面积 0.2063km²，开采深度由***m 至***m 标高，采矿证有效期限自 2020 年 12 月 12 日至 2040 年 12 月 12 日。采矿权范围由 8 个拐点坐标圈定，各拐点坐标见下表 1-2。

表 1-2 矿区拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

2000国家大地坐标系		
序号	X坐标	Y坐标
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
5	*****	*****
6	*****	*****
7	*****	*****
8	*****	*****
标高：从***米至***米		

三、矿山所处地理位置、自然地理、行政区划

矿区位于内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特后旗旗政府所在地东升庙北约 1.5km处，行政区划隶属于巴音宝力格镇。其地理坐标为：

东经：***—***；

北纬：***—***

矿区位于狼山中段与河套平原接壤地带，北侧为构造剥蚀低中山区地貌，山前为河套平原，海拔标高1346~1034m，相对高差312m。矿区属大陆性季风干旱气候，年最高气温38.4℃，最低气温-26.8℃；年均降水量141.4mm，多集中在7~8月份，年均蒸发量1964.3mm；冬季多西北风，最大风速18.7m/s；每年10月至翌年4月上旬为冰冻期，最大冻土层深度为1.11m。根据《中国地震动参数区划图》（GB/18306-2001），本区地震动峰值加速度（g）为0.10，对照烈度为Ⅶ度。

矿区南距包—兰铁路临河火车站58km，距杭锦后旗陕坝镇28km；西南距青山镇（炭窑口）34km，距巴彦淖尔紫金有色金属有限公司20万吨锌冶炼厂11km；东南距内蒙古最大的工业城市包头市340km。均有二级以上柏油公路相通，从矿区至东升庙有近2km水泥路相通，交通较为便利。详见交通位置图1-1。



图1-1 交通位置图

第二章 往年矿山地质环境治理与土地复垦工作总结

第一节 工程实施完成情况

一、2021年工程实施完成情况

截止到2021年12月，矿山完成的环境恢复治理与土地复垦治理任务包括《内蒙古自治区乌拉特后旗万城商务东升庙有限责任公司硫铁矿锌多金属矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》中的第二期（2011.1-2014.8.1）设计的治理工程、《内蒙古自治区乌拉特后旗万城商务东升庙有限责任公司硫铁矿锌多金属矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》第三期（2014.8.1-2017.8.1）中设计的治理工程、《内蒙古自治区乌拉特后旗万城商务东升庙有限责任公司硫铁矿锌多金属矿矿山地质环境分期治理方案》（2017.8-2020.7）、《万城商务东升庙有限责任公司2020年度矿山地质环境治理计划书》中设计的治理工程、《万城商务东升庙有限责任公司2021年度矿山地质环境治理计划书》中设计的治理工程。

（一）治理单元分布范围、治理内容

根据现场调查和收集资料，本矿山自2014年开展采空区充填，一直坚持“边开采、边治理”的原则，根据原《治理方案》逐步实施矿山地质环境治理及土地复垦，逐步对采空区进行防治，2021年度主要对采空区、废石场、尾矿库、预测地面塌陷区进行了治理，治理内容主要包括：

- 1、对采空区进行充填工程；
- 2、对废石场边坡进行整形；
- 3、对尾矿库下游空地种植树苗；
- 4、对预测地面塌陷区、废石场和井下采空区进行地质灾害监测。

（二）复垦地类、投入资金

2021年矿山地质环境治理及土地复垦方向为林地，复垦二级地类型为其他林地。治理投入总资金为1058.94万元。

（三）具体治理措施及工程量

1、采空区充填工程

3-3采空区从***米充填至***米标高，2022年6月底接顶，届时万城公司3号

主矿体充填基本完成，充填量17.3万m³，治理面积3750m²，实际投资费用1020.3万元。

2、边坡整形

为避免废石场堆高产生滑坡，及时进行了边坡整形，整形方量4280万m³，治理面积15000m²，实际投资费用2.14万元。

3、种草种树

在尾矿库下游空地种植了树苗1000株，继续绿化了矿区周围的环境，树苗量1000株，种草面积8560m²，治理面积12560m²，实际投资费用8.5万元。

4、地质灾害监测

预测地面塌陷区布设监测点4个，废石场东侧设置1个监测点，在井下采空区安装了18个监测点，实际投资费用28万元。

表2-1 2021年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2021年完成工程量	治理面积 (m ²)	实际投入 (万元)
1	采空区充填工程	尾砂充填量17.3万方	3750	1020.3
2	废石场边坡整形	开挖土石方4280万方	15000	2.14
3	种草种树	树苗量1000株，种草面积8560m ² 。	12560	8.5
4	地质灾害监测	预测地面塌陷区布设监测点4个，废石场东侧设置1个监测点，在井下采空区安装了18个监测点。		28
合计			31310	1058.94

通过矿山对矿区环境的不懈治理，矿山生产活动对周边动植物不造成威胁，生态恢复措施效果较好，植被长势较好，草皮成活率与覆盖率较高，植被较好的长势对稳定该区域生态功能发挥重要作用。未造成显著的水土流失，未发现滑坡等地质灾害，对土壤环境、动植物资源分布、各类型生态系统及区域生态尚未产生明显不利影响。

2021年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求，2021年治理工程未进行验收。

二、2022年工程实施完成情况

万城公司按照《万城商务东升庙有限责任公司2022年度矿山地质环境治理计划书》开展了2022年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

(一) 治理单元分布范围、治理内容

万城公司按照自然资源部门的要求，依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署，开展了2022年矿山地质环境治理和土地复垦工作，主要完成了四个方面的工作：

- 1、对采空区进行充填工程；
- 2、对废石场边坡进行整形；
- 3、对尾矿库进行补种，硫精矿矿房北侧空地种植树苗；
- 4、对预测地面塌陷区、废石场和井下采空区进行地质灾害监测。

（二）复垦地类、投入资金

2022年矿山地质环境治理及土地复垦方向为林地，复垦二级地类型为其他林地。治理投入总资金为680.31万元。

（三）具体治理措施及工程量

1、采空区充填工程

采用全尾砂胶结充填工艺，3-4采空区从***米充填至***米标高接顶，4-2采空区从***米充填至***米标高接顶，充填量15.21万m³，治理面积3611m²，实际投资费用654.03万元。

2、边坡整形

为避免废石场堆高产生滑坡，及时进行了边坡整形，整形方量1560万m³，治理面积7842m²，实际投资费用0.78万元。

3、种草种树

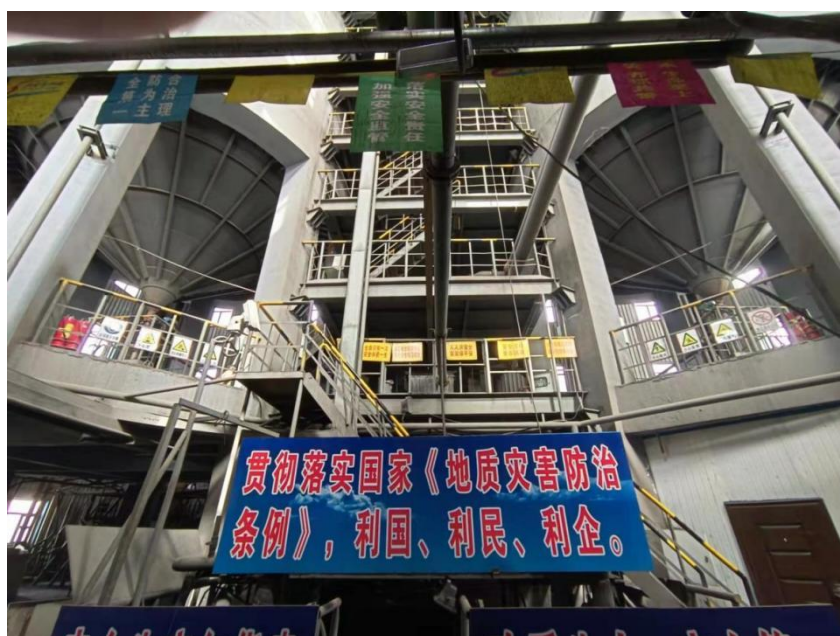
在硫精矿矿房北侧空地种植了树苗1000株，继续绿化了矿区周围的环境，树苗量1000株，种草面积8560m²，治理面积12560m²，实际投资费用8.5万元。

4、地质灾害监测

预测地面塌陷区布设监测点3个，在井下采空区安装了18个监测点，实际投资费用17万元。

表2-2 2022年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2022年完成工程量	治理面积 (m ²)	实际投入 (万元)
1	采空区充填工程	尾砂充填量15.21万方	3611	654.03
2	废石场边坡整形	开挖土石方1560万方	7842	0.78
3	种草种树	树苗量1000株，种草面积8560m ² 。	12560	8.5
4	地质灾害监测	预测地面塌陷区布设监测点3个，在井下采空区安装了18个监测点。		17
合计			24013	680.31



照片2-1 万城矿业充填站



照片2-2 废石集中排放



照片2-3 尾矿库植树及边坡治理



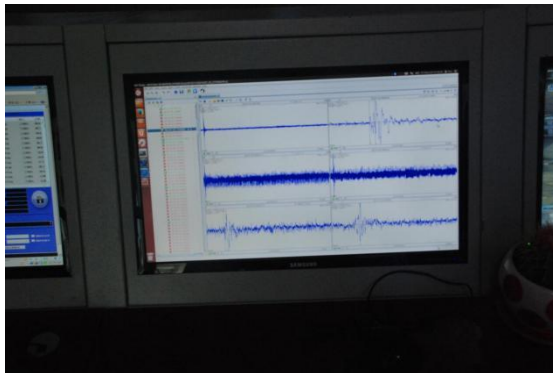
照片2-4 废石场边坡治理



照片2-5 矿区绿化覆盖



照片2-6 硫精矿矿房北侧绿化治理效果



照片2-7 微震监测系统地面监控器



照片2-8 微震监测系统地面监控器

矿山治理方式主要为充填、边坡整形、种草种树等，矿山地质环境得到妥善治理，已破坏的地质单元如塌陷区等实现覆土种植，植被覆盖良好，工业场地边坡实现整形，采空区充填近95%。同时，矿山对已治理区域加强管理，及时补种草籽，矿山努力做到矿区内已破坏地质单元应治尽治，恢复其土地基本功能。

通过矿山对矿区环境的不懈治理，矿山生产活动对周边动植物不造成威胁，生态恢复措施效果较好，植被长势较好，草皮成活率与覆盖率较高，植被较好

的长势对稳定该区域生态功能发挥重要作用。未造成显著的水土流失，未发现滑坡等地质灾害，对土壤环境、动植物资源分布、各类型生态系统及区域生态尚未产生明显不利影响。

2022年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求，2022年治理工程未进行验收。

三、2023年工程实施完成情况

万城公司按照《万城商务东升庙有限责任公司2023年度矿山地质环境治理计划书》开展了2023年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

万城公司按照自然资源部门的要求，依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署，开展了2023年矿山地质环境治理和土地复垦工作，主要完成了五个方面的工作：

- 1、对采空区进行充填工程；
- 2、对废石场边坡整形；
- 3、尾矿库下游补种；
- 4、对预测地面塌陷区、废石场和井下采空区进行地质灾害监测；
- 5、进行地下水监测。

（二）复垦地类、投入资金

2023年矿山地质环境治理及土地复垦方向为草地、林地，复垦二级地类型为人工牧草地、其他林地。治理投入总资金为587.95万元。

（三）具体治理措施及工程量

1、采空区充填工程

采用全尾砂胶结充填工艺，2023年实际完成采用砂胶结充填5.14万m³。投入费用585万元。4-2采空区从***米充填至***米标高接顶。3-2采空区从***米标高充填至***米标高。

2、种草种树

在尾矿库下游绿化带补植树木275株。投入费用0.55万元。

3、地质灾害监测

地质灾害监测矿山地质环境监测内容主要有：采空区稳定性监测、地面塌陷和崩塌（滑坡）地质灾害，边坡稳定性和地表变形情况。

预测地面塌陷区、废石场和井下采空区安装了20个监测点，每月复测一次。

4、地下水监测

水质监测取矿井排水及水井水进行水样化验，此外，在尾矿库下游，设置了两个地下水观测井。可以随时观测水位，并采集水样化验。监测内容包括水质（总硬度、pH值、氟、铅、硝酸盐、大肠杆菌等）、水位。利用矿区内水源井，采用测绳进行水位监测。

万城公司委托第三方检测机构，每半年对公司地下水污染情况做一次取样化验分析，出具检测分析报告。地下水采样检测样品12件。

表2-3 2023年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2023年完成工程量	治理面积（m ² ）	实际投入（万元）
1	采空区充填工程	尾砂充填量5.14万方	3611	585
2	废石场边坡整形	开挖土石方4500万方	7842	2.25
3	种草种树	在尾矿库绿化带补种树苗275株	560	0.55
4	地质灾害监测	新设地表位移检测点20个。每月对检查点进行复测一次。		0.15
5	地下水监测	地下水采样检测样品12件。		
合计			12013	587.95



照片2-9尾矿库下种草



照片2-10尾矿库下游植树1



照片2-11尾矿库下游植树2



照片2-12尾矿库下游植树3

矿山治理方式主要为充填、种草种树、地质灾害监测、地下水监测等，矿山地质环境得到妥善治理，同时，矿山对已治理区域加强管理，及时补种草籽，矿山努力做到矿区内已破坏地质单元应治尽治，恢复其土地基本功能。

通过矿山对矿区环境的不懈治理，矿山生产活动对周边动植物不造成威胁，生态恢复措施效果较好，植被长势较好，草皮成活率与覆盖率较高，植被较好的长势对稳定该区域生态功能发挥重要作用。未造成显著的水土流失，未发现滑坡等地质灾害，对土壤环境、动植物资源分布、各类型生态系统及区域生态尚未产生明显不利影响。

2023 年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2023 年 12 月 20 日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收。

四、2024年工程实施完成情况

万城公司按照《万城商务东升庙有限责任公司 2024 年度矿山地质环境治理计划书》开展了 2024 年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

万城公司按照自然资源部门的要求，依据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署，开展了 2024 年矿山地质环境治理和土地复垦工作，主要完成了四个方面的工作：

- 1、对采空区进行尾砂胶结充填工程；
- 2、对废石场边坡进行整形；
- 3、对尾矿库下游补种树苗；

4、对预测地面塌陷区进行地质灾害监测；

5、进行地下水监测。

（二）复垦地类、投入资金

2024年矿山地质环境治理及土地复垦方向为林地，复垦二级地类型为其他林地。治理投入总资金为73.53万元。

（三）具体治理措施及工程量

1、采空区充填工程

采用全尾砂胶结充填工艺，2024年实际完成井下采空区充填量22000m³，包括3-5采空区14000m³，3-2采空区8000m³。每月有公司各主管部门的验收单，实际投资费用65.24万元。

2、废石场边坡整形

根据地质灾害现状和预测分析，废石场可能发生崩塌（滑坡）地质灾害，废石场可能发生的崩塌、滑坡地质灾害预防措施如下：废石场按设计要求进行堆放，废石场排放后，利用挖掘机与人工相结合的方式对废石场边坡进行整形，将其整为阶级状边坡。边坡角度小于30°，并对其高边坡进行实时监测。边坡分级高度为5m，台阶宽度为5m。治理面积为7842m²，开挖土石方大约2500m³，实际投资费用为6.8万元。

3、种草种树

矿区经过多年绿化植树，凡是能够绿化的区域都已经植树种草。但是由于矿区干旱，腐殖土层薄有部分树苗枯死。

2024年4月份，我公司在尾矿库下游绿化带补种树苗，原有树苗株距1.0m，行距1.0m，裸根苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土、踏实，埋土至根径以上20cm，栽后及时浇水。实际补种树500株，树苗属于乌拉特后旗水利局赠送，公司自己的绿化人员种植，发生费用只有浇水过程中，拉水车来回的运输费，投资资金大约0.02万元。

4、地质灾害监测

1) 监测点的布设

在预测地面塌陷区内沿矿体走向每隔100m布置1个地面塌陷变形监测点，对地面垂直变形和水平位移量实施监测，预测地面塌陷区共布设监测点20个。

2) 监测内容

矿山地质环境监测内容主要有：采空区稳定性监测、地面塌陷和崩塌（滑坡）地质灾害，边坡稳定性和地表变形情况。

3) 监测方法

使用RTS-822R10X全站仪导线测量，精确到毫米。

4) 监测频率

对预测地面塌陷区及废石场边坡地质灾害监测每月一次实地观察测量，采用定期监测与不定期监测相结合的方式，并认真填写地质灾害监测记录表，进入雨季后，及时增加监测次数。在矿山生产人员中普及地质灾害常识，并组织有关人员学习地质灾害的监测和防治知识，形成专业防治与群防群治相结合的态势。矿山企业配置了专业监测人员，监测人员掌握基础的专业测绘技能，监测记录完整齐全，定期由矿山企业负责人实地检查所有监测点的实际情况与记录的一致性。

5、地下水监测

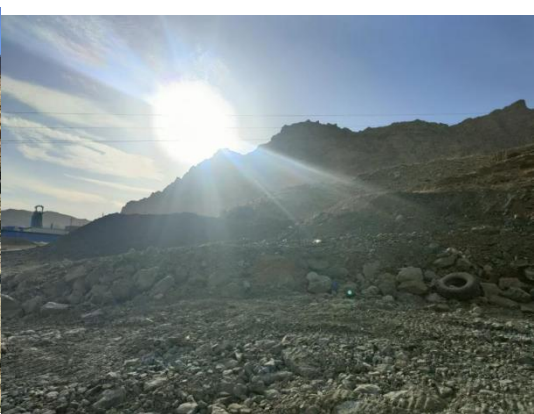
监测内容包括水质（总硬度、pH值、氟、铅、硝酸盐、大肠杆菌等）、水位。监测布点位置在矿区内水源井。此外，在尾矿库下游，设置了二个地下水观测井。可以随时观测水位，并采集水样化验。2024年上半年和下半年分别采样监测一次，每次采集水样3件，水质监测取水源地和尾矿库下游观察井进行水样化验。对外委托专业检测机构，投入资金1.47万元。此外，利用矿区内水源井，采用测绳进行水位监测，每月测量一次，测量结果是水位非常稳定，水源井水位深度是10米，尾矿库下游观测井水位深度是0.4米，常年没有变化，实际投资费用1.47万元。

表2-4 2024年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2024年实际完成工程量		治理面积 (m ²)	补充说明
		单位	数量		
1	采空区尾砂胶结充填工程	m ³	22000	2188	包括3-5采空区14000m ³ ，3-2采空区8000m ³ 。每月有公司各部门的验收单。实际投资费用是65.24万元。
2	废石场边坡整形	m ³	2500	7842	公司自有装载机，根据需要随时对边坡整形。2024年合计清理5次，估算清理废石2500m ³ 。实际投资费用是6.8万元。
3	尾矿库下游土地复垦区补种树苗	m ²	500	1500	根据死亡树苗的情况，实际补种树苗500棵补种。间距按照1.0×1.0米间距计算，折合面积500m ² 。实际投资费用是0.02万元。
4	地质灾害监测	人/次	240		预测地面塌陷区布设了20个监测点，每月监测一次。
5	地下水监测	次	2		委托有资质的单位，每半年在矿区地下水观测井采样化验一次，对水质全面检测，出具了检测报告。实际投资费用是1.47万元。
合计				10530	合计投资费用是73.53万元



照片2-13废石场治理前照片



2-14废石场治理后



照片2-15废石场边坡治理前



照片2-16废石场边坡治理后

矿山治理方式主要为充填、边坡整形、种草种树、地质灾害监测、地下水监测等，矿山地质环境得到妥善治理，同时，矿山对已治理区域加强管理，及

时补种草籽，矿山努力做到矿区内已破坏地质单元应治尽治，恢复其土地基本功能。

通过矿山对矿区环境的不懈治理，矿山生产活动对周边动植物不造成威胁，生态恢复措施效果较好，植被长势较好，草皮成活率与覆盖率较高，植被较好的长势对稳定该区域生态功能发挥重要作用。未造成显著的水土流失，未发现滑坡等地质灾害，对土壤环境、动植物资源分布、各类型生态系统及区域生态尚未产生明显不利影响。

2024年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2024年12月24日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收。

五、2025年工程实施完成情况

万城公司按照《万城商务东升庙有限责任公司 2025 年度矿山地质环境治理计划书》开展了 2025 年矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（一）治理单元分布范围、治理内容

万城公司按照自然资源部门的要求，依据《2025 年度矿山地质环境治理计划书》主要治理内容及部署，开展了 2025 年矿山地质环境治理和土地复垦工作，主要完成了四个方面的工作：

- 1、对采空区进行尾砂胶结充填工程；
- 2、对尾矿库下游补种树苗；
- 3、对预测地面塌陷区进行地质灾害监测；
- 4、进行地下水监测。

（二）复垦地类、投入资金

2025年矿山地质环境治理及土地复垦方向为林地，复垦二级地类型为其他林地。治理投入总资金为421.119万元。

（三）具体治理措施及工程量

1、采空区充填工程

2025年实际完成井下采空区充填量57476.66m³，充填位置在3号矿体11线矿柱890米以上空区。每月有公司各主管部门的验收单。实际投资费用是418.91万

元。

矿山专设充填工区，负责充填管线架设、维护和采场的充填作业。因此，充填工区配备专用通讯电话，用于地面充填站联系，及时处理各种问题。充填工艺各项参数如下：

输送方式：自流输送

充填料浆浓度：68%~74%

充填料浆制备输送能力：60m³/h~80m³/h

系统连续稳定运行时间：10~12h

系统一次最大充填量：600~800m³

充填管道内径：100mm~150mm

管内流速：1.0m/s~3.0m/s

充填倍线：3~6

灰砂比：1:4~1:16可调（充填体强度满足采矿作业要求）

2、种草种树

矿区经过多年绿化植树，凡是能够绿化的区域都已经植树种草。但是由于矿区干旱，腐殖土层薄有部分树苗枯死。

2025年4月份，企业在尾矿库下游绿化带补种树苗，原有树苗株距2.0m，行距2.0m，裸根苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土、踏实，埋土至根径以上20cm，栽后及时浇水。实际补种树303株，树苗公司自行购买，公司自己的绿化人员种植，人员费用、浇水，以及养护费用不计，购买树苗0.739万元。

4、地质灾害监测

1) 监测点的布设

在预测地面塌陷区内沿矿体走向每隔100m布置1个地面塌陷变形监测点，对地面垂直变形和水平位移量实施监测，预测地面塌陷区共布设监测点20个。

2) 监测内容

矿山地质环境监测内容主要有：采空区稳定性监测、地面塌陷和崩塌（滑坡）地质灾害，边坡稳定性和地表变形情况。

3) 监测方法

使用RTS-822R10X全站仪导线测量，精确到毫米。

4) 监测频率

对预测地面塌陷区及废石场边坡地质灾害监测每月一次实地观察测量，采用定期监测与不定期监测相结合的方式，并认真填写地质灾害监测记录表，进入雨季后，及时增加监测次数。在矿山生产人员中普及地质灾害常识，并组织有关人员学习地质灾害的监测和防治知识，形成专业防治与群防群治相结合的态势。矿山企业配置了专业监测人员，监测人员掌握基础的专业测绘技能，监测记录完整齐全，定期由矿山企业负责人实地检查所有监测点的实际情况与记录的一致性。

5、地下水监测

监测内容包括水质（总硬度、pH值、氟、铅、硝酸盐、大肠杆菌等）、水位。监测布点位置在矿区内水源井。此外，在尾矿库下游，设置了三个地下水观测井。可以随时观测水位，并采集水样化验。2025年每季度分别采样监测一次，每次采集水样3件，水质监测取水源地和尾矿库下游观察井进行水样化验。对外委托专业检测机构，投入资金1.47万元。此外，利用矿区内水源井，采用测绳进行水位监测，每月测量一次，测量结果是水位非常稳定，水源井水位深度是10米，尾矿库下游观测井水位深度是0.4米，常年没有变化。

表2-5 2025年地质环境治理完成情况汇总表

序号	名称	2025年实际完成工程量		治理面积 (m ²)	补充说明
		单位	数量		
1	采空区尾砂胶结充填工程	m ³	57476.6	924	包括3-5采空区23080.4m ³ ，3-2采空区38644.46m ³ 。每月有公司各部门的验收单。实际投资费用是418.91万元。
2	尾矿库下游土地复垦区补种树苗	m ²	303	1200	根据死亡树苗的情况，实际补种树苗300棵补种。间距按照2.0×2.0米间距计算，折合面积300m ² 。实际投资费用是0.739万元。
3	地质灾害监测	人/次	240		预测地面塌陷区布设了20个监测点，每月监测一次。
4	地下水监测	次	10		委托有资质的单位，每半年在矿区地下水观测井采样化验一次，对水质全面检测，出具了检测报告。实际投资费用是1.47万元。
合计				2124	合计投资费用是421.119万元



照片2-17 绿化带治理前



照片2-18 绿化带治理后

矿山治理方式主要为充填、种树、地质灾害监测、地下水监测等，矿山地质环境得到妥善治理，同时，矿山对已治理区域加强管理，及时补种草籽，矿山努力做到矿区内已破坏地质单元应治尽治，恢复其土地基本功能。

通过矿山对矿区环境的不懈治理，矿山生产活动对周边动植物不造成威胁，生态恢复措施效果较好，植被长势较好，草皮成活率与覆盖率较高，植被较好的长势对稳定该区域生态功能发挥重要作用。未造成显著的水土流失，未发现滑坡等地质灾害，对土壤环境、动植物资源分布、各类型生态系统及区域生态尚未产生明显不利影响。

2025年矿山地质环境治理工作按照计划全部完成，未发现地面塌陷地质灾害治理，未对地下水造成污染，治理情况达到了矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。2025年12月3日乌拉特后旗自然资源局组织专家对本年度治理工程进行验收，经专家组研究同意本年度治理工程通过验收。

五、结论

年*月万城商务东升庙有限责任公司委托中化地质矿山总局内蒙古地质勘察院编制了《万城商务东升庙有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定《方案》适用年限为*年，即年*月—***年*月。

《方案》近期矿山地质环境治理与土地复垦规划的主要治理内容包括预测沉陷区设置警示牌、网围栏及沉陷区表土覆土、平整、植被恢复；对各单元进行地表变形监测；对地貌、土地资源进行监测；矿区内进行水质、水位、水量监测、水土环境污染监测。具体年度工作安排如下：

1、***年*月—***年*月

(1) 在拟布地面监测点地表埋设地面沉陷监测桩，进行地表变形监测；对地貌、土地资源进行监测；在矿区内进行水质、水位、水量监测、水土环境污染监测。

(2) 在预测沉陷区周围设置警示牌、网围栏。

(3) 对预测稳定沉陷坑覆土、平整、撒播草籽。

2、***年*月—***年*月

(1) 进行地表变形监测；对地貌、土地资源进行监测；在矿区内进行水质、水位、水量监测、水土环境污染监测。

(2) 对预测稳定沉陷坑覆土、平整、撒播草籽。

(3) 做好前期治理区的补充治理和维护工作，使该矿矿山地质环境问题得到初步恢复。

3、***年*月—***年*月

(1) 进行地表变形监测；对地貌、土地资源进行监测；在矿区内进行水质、水位、水量监测、水土环境污染监测。

(2) 对预测稳定沉陷坑覆土、平整、撒播草籽。

(3) 做好前期治理区的补充治理和维护工作，使该矿矿山地质环境问题得到初步恢复。

4、***年*月—***年*月

(1) 进行地表变形监测；对地貌、土地资源进行监测；在矿区内进行水质、水位、水量监测、水土环境污染监测。

(2) 对预测稳定沉陷坑覆土、平整、撒播草籽。

(3) 做好前期治理区的补充治理和维护工作，使该矿矿山地质环境问题得到初步恢复。

表2-6 年度实际完成工程量与大方案规划工程量对比表

年度	大方案规划工程量			年度实际完成工程量		
	名称	单位	工程量	名称	单位	工程量
2021年度	方案于2022年编制，方案中未涉及2021年治理内容			尾砂胶结充填工程	m ³	173000
				废石场边坡整形	m ³	4280
				种树	株	1000
				种草	m ²	8560
				地质灾害监测	次	276
2022年度	警示牌	块	10	采空区充填工程	m ³	152100
	网围栏	m	2000	废石场边坡整形	m ³	1560
	覆土	m ³	20	种树	株	1000
	平整	m ³	16	种草	m ²	8560
	恢复植被	m ²	300	地质灾害监测	次	252
	环境治理监测	次	31	-	-	-
	土地复垦监测	次	10	-	-	-
2023年度	覆土	m ³	20	采空区充填工程	m ³	51400
	平整	m ³	16	废石场边坡整形	m ³	4500
	恢复植被	m ²	300	种树	株	275
	环境治理监测	次	31	地质灾害监测	次	240
	土地复垦监测	次	10	地下水监测	次	2
2024年度	覆土	m ³	20	采空区充填工程	m ³	22000
	平整	m ³	16	废石场边坡整形	m ³	2500
	恢复植被	m ²	300	种树		
	环境治理监测	次	31	地质灾害监测	次	240
	土地复垦监测	次	10	地下水监测	次	2
2025年度	覆土	m ³	20	采空区充填工程	m ³	57476.6
	平整	m ³	16	种树	株	303
	恢复植被	m ²	300	地质灾害监测	次	240
	环境治理监测	次	31	地下水监测	次	10
	土地复垦监测	次	10	-	-	-

第二节 基金计提情况

一、2021年基金计提情况

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（以下简称《管理办法》），2021年度基金提取算法如下：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量，对照我公司实际情况，对应系数分别如下：

矿类计提基数：3.0；

地下开采影响系数：0.5；

土地复垦难度影响系数：1.0；

地区影响系数：0.9；

上一年度生产矿石量：42.68万吨。

按照以上标准，计算我公司2021年度基金提取额=3.0×0.5×1.0×0.9×42.68=57.62万元。该项工作已经完成，万城公司在中国银行乌拉特后旗支行建立了专项基金账户，账号：155658787161，账户资金57.62万元。

截止2021年底，提取基金已经全部使用。用于矿区绿化，废石场边坡整形，以及采空区充填和地质灾害监测。

二、2022年基金计提情况

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（以下简称《管理办法》），2022年度基金提取算法如下：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量，对照我公司实际情况，对应系数分别如下：

矿类计提基数：3.0；

地下开采影响系数：0.5；

土地复垦难度影响系数：1.0；

地区影响系数：0.9；

上一年度生产矿石量：51.14万吨。

按照以上标准，我公司2022年度基金提取额 $=3.0 \times 0.5 \times 1.0 \times 0.9 \times 51.14 = 69.04$ 万元。该项工作已经完成，万城公司在中国银行乌拉特后旗支行建立了专项基金账户，账号：155658787161，账户现有资金69.04万元。

截止2022年底，提取基金已经全部使用。用于矿区绿化，废石场边坡整形，以及采空区充填和地质灾害监测。

三、2023年基金计提情况

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（以下简称《管理办法》），2023年度基金提取算法如下：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量，对照我公司实际情况，对应系数分别如下：

矿类计提基数：3.0；

地下开采影响系数：0.5；

土地复垦难度影响系数：1.0；

地区影响系数：0.9；

上一年度生产矿石量：47.84万吨。

按照以上标准，我公司2023年度基金提取额 $=3.0 \times 0.5 \times 1.0 \times 0.9 \times 47.84 = 64.584$ 万元。该项工作已经完成，万城公司在中国银行乌拉特后旗支行建立了专项基金账户，账号：155658787161。

截止2023年底，提取基金已经全部使用。用于矿区绿化，废石场边坡整形，以及采空区充填和地质灾害监测。

三、2024年基金计提情况

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（以下简称《管理办法》），2024年度基金提取算法如下：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的

时候增加该系数)×上一年度生产矿石量,对照我公司实际情况,对应系数分别如下:

矿类计提基数: 3.0;

地下开采影响系数: 0.5;

土地复垦难度影响系数: 1.0;

地区影响系数: 0.9;

上一年度生产矿石量: 50.07万吨。

按照以上标准,计算我公司2024年度基金提取额 $=3.0 \times 0.5 \times 1.0 \times 0.9 \times 50.07 = 67.6$ 万元。

截止2024年底,提取基金已经全部使用,全部用于本年度矿山地质环境治理和土地复垦工作。

四、2025年基金计提情况

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》(以下简称《管理办法》),2025年度基金提取算法如下:

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数(或地下开采影响系数)×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数(开采矿种为煤的时候增加该系数)×上一年度生产矿石量,对照我公司实际情况,对应系数分别如下:

矿类计提基数: 3.0;

地下开采影响系数: 0.5;

土地复垦难度影响系数: 1.0;

地区影响系数: 0.9;

上一年度生产矿石量: 51.14万吨。

按照以上标准,计算我公司2025年度基金提取额 $=3.0 \times 0.5 \times 1.0 \times 0.9 \times 51.14 = 69.04$ 万元。

截止2025年底,基金剩余余额30.0537万元。

第三章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

一、2026年计划采矿

依据2026年采掘工程的设计布置，充分考虑到2025年生产情况分析及对2026年采掘生产的影响，2026年采出矿量确定为45万吨，综合出矿品位：Pb：0.75%，Zn：4.3%，矿房采出矿量计划见表3-1。

表3-1 2026年矿房采出矿量计划表

中段（矿房）名称	计划采出矿量	计划出矿品位	
	（万t）	Pb（%）	Zn（%）
930中段3-1矿体	6.94	1.02	5.62
890中段19线	3.04	0.42	3.97
835m以上15-19线	3.33	0.8	4.74
850米中段7线矿柱	7.27	1.36	7.6
850米中段11线矿柱	7.7	0.97	6.17
785分段-810中段2#矿体	1.72	0.34	1.74
770中段单锌矿体	14.5	0.33	1.38
掘进副产	0.5	0.4	1.49
合计	45	0.75	4.3

二、2026年计划开采面积

2026年计划开采面积为1.1156hm²，其中930中段3-1矿体面积为0.0771hm²，890中段19线矿柱面积为0.0656hm²，835m以上15-19线矿柱面积为0.1519hm²，850米中段7线矿柱面积为0.1364hm²，850米中段11线矿柱面积为0.1482hm²，785分段-810中段2#矿体面积为0.2052hm²，770中段单锌矿面积为0.3312hm²。2025年计划开采坐标见表3-2。

表3-2 本矿山2026年计划开采坐标表

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
930中段3-1矿体面积：0.0771hm ²					
1	*****	*****	13	*****	*****
2	*****	*****	14	*****	*****
3	*****	*****	15	*****	*****
4	*****	*****	16	*****	*****
5	*****	*****	17	*****	*****
6	*****	*****	18	*****	*****
7	*****	*****	19	*****	*****
8	*****	*****	20	*****	*****
9	*****	*****	21	*****	*****
10	*****	*****	22	*****	*****
11	*****	*****	23	*****	*****
12	*****	*****	24	*****	*****
890中段19线面积：0.0656hm ²					
890中段19线1					
1	*****	*****	19	*****	*****
2	*****	*****	20	*****	*****
3	*****	*****	21	*****	*****
4	*****	*****	22	*****	*****
5	*****	*****	23	*****	*****
6	*****	*****	24	*****	*****
7	*****	*****	25	*****	*****
8	*****	*****	26	*****	*****
9	*****	*****	27	*****	*****
10	*****	*****	28	*****	*****
11	*****	*****	29	*****	*****
12	*****	*****	30	*****	*****
13	*****	*****	31	*****	*****
14	*****	*****	32	*****	*****
15	*****	*****	33	*****	*****
16	*****	*****	34	*****	*****
17	*****	*****	35	*****	*****
18	*****	*****			
890中段19线2					
1	*****	*****	19	*****	*****
2	*****	*****	20	*****	*****
3	*****	*****	21	*****	*****
4	*****	*****	22	*****	*****
5	*****	*****	23	*****	*****
6	*****	*****	24	*****	*****
7	*****	*****	25	*****	*****
8	*****	*****	26	*****	*****
9	*****	*****	27	*****	*****
10	*****	*****	28	*****	*****
11	*****	*****	29	*****	*****
12	*****	*****	30	*****	*****
13	*****	*****	31	*****	*****
14	*****	*****	32	*****	*****
15	*****	*****	33	*****	*****
16	*****	*****	34	*****	*****
17	*****	*****	35	*****	*****

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
18	*****	*****			
835m以上15-19线面积：0.1519hm ²					
1	*****	*****	18	*****	*****
2	*****	*****	19	*****	*****
3	*****	*****	20	*****	*****
4	*****	*****	21	*****	*****
5	*****	*****	22	*****	*****
6	*****	*****	23	*****	*****
7	*****	*****	24	*****	*****
8	*****	*****	25	*****	*****
9	*****	*****	26	*****	*****
10	*****	*****	27	*****	*****
11	*****	*****	28	*****	*****
12	*****	*****	29	*****	*****
13	*****	*****	30	*****	*****
14	*****	*****	31	*****	*****
15	*****	*****	32	*****	*****
16	*****	*****	33	*****	*****
17	*****	*****			
850米中段7线矿柱面积：0.1364hm ²					
1	*****	*****	4	*****	*****
2	*****	*****	5	*****	*****
3	*****	*****			
850米中段11线矿柱面积：0.1482hm ²					
1	*****	*****	4	*****	*****
2	*****	*****	5	*****	*****
3	*****	*****			
785分段-810中段2#矿体面积：0.2052hm ²					
1	*****	*****	21	*****	*****
2	*****	*****	22	*****	*****
3	*****	*****	23	*****	*****
4	*****	*****	24	*****	*****
5	*****	*****	25	*****	*****
6	*****	*****	26	*****	*****
7	*****	*****	27	*****	*****
8	*****	*****	28	*****	*****
9	*****	*****	29	*****	*****
10	*****	*****	30	*****	*****
11	*****	*****	31	*****	*****
12	*****	*****	32	*****	*****
13	*****	*****	33	*****	*****
14	*****	*****	34	*****	*****
15	*****	*****	35	*****	*****
16	*****	*****	36	*****	*****
17	*****	*****	37	*****	*****
18	*****	*****	38	*****	*****
19	*****	*****	39	*****	*****
20	*****	*****			
770中段单锌矿面积：0.3312hm ²					
1	*****	*****	9	*****	*****
2	*****	*****	10	*****	*****
3	*****	*****	11	*****	*****
4	*****	*****	12	*****	*****

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
5	*****	*****	13	*****	*****
6	*****	*****	14	*****	*****
7	*****	*****	15	*****	*****
8	*****	*****			

第二节 矿山主要的地质环境问题

一、矿山开采现状

根据现场调查，矿区现状条件下损毁土地单元为：1#主竖井工业场地、2#竖井工业场地、3#斜井工业场地、办公生活区、选矿厂、废石场、储矿场、充填站、尾矿库、采空区、矿区道路以及乌后紫金公司分布，累计损毁土地面积 39.6793hm²。详见影像图 3-2。

1、采空区分布

万城公司采空区位于矿区中部，采空区主要是开采 2、3、4 号矿体产生。采空区面积约 4.1018hm²，采空区总体积 234×10⁴m³，采空区中段高度 130m（***—***m 标高），采空区已充填面积为 3.4380hm²，充填体积:185.39×10⁴m³。破坏的土地类型主要为裸土地、采矿用地，损毁方式为塌陷。对土地的损毁程度为轻度损毁。

2、1#主竖井工业场地

1#主竖井工业场地位于矿区范围外 23-27 线之间，面积为 1.6819hm²，已延深至 850m 中段，井底标高 840.00m（含 10m 井底水窝），井筒深度为 305.224 m，井筒规格为Φ5.5m，净断面为 23.7m²。主要担负提升矿石、废石、人员和材料的任务，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片 3-1、3-2。



照片 3-1 1#竖井



照片 3-2 1#主竖井工业场地

3、2#竖井工业场地

2#竖井为通风井位于矿区 3-7 线之间，2#竖井工业场地面积为 1.9617hm²，井筒深度为距地表 1146 米，最低中段 730 米，井底水仓 25 米，最低标高 700 米。技改后的 2#竖井从 850m 延深至 700m，井口标高 1145m，井底标高 700m，最低服务中段 730m 中段，井筒净直径 5.0m。技改后的 2#竖井负担 30×10⁴t/a 开采矿石的提升，同时满足相应规模的废石、设备、材料及人员的提升、下放，见图 3-3。2#竖井位于预测沉陷区范围内，留有Φ50m 的保安矿柱，由长沙矿山研究院编制的《2#矿体 2-1 采区稳定性专项论证》报告，对 2#竖井涉及的 2#矿体 2-1 采区稳定性安全性进行了全面分析论证，破坏的土地类型主要为裸土地、采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片 3-3。



照片 3-3 2#竖井工业场地

4、3#斜井工业场地

3#斜井为明斜井，位于7-11线之间，3#斜井工业场地面积为2.3134hm²，斜井方位132°，倾角23°，斜长512.7m，断面规格为2.6m×2.7m，净断面为6.61m²，井底标高为1470m。技改后的3#斜井用于通风，和行人，不用于提升。破坏的土地类型主要为裸土地、采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片3-4。



照片 3-4 3#斜井工业场地

5、办公生活区

矿山办公生活区位于矿区外东侧，面积为 1.3074hm²，为钢筋混凝土结构，紧邻选矿厂，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片 3-5。



照片 3-5 办公生活区

6、选矿厂

矿山选矿厂有三个浮选车间，面积为 6.2391hm²，生产能力分别为 20×10⁴t/a、20×10⁴t/a 和 30×10⁴t/a。浮选流程采用直接优选浮选流程，分别回收铅、锌、硫三种产品。脱水流程为铅、锌分别采用浓缩、过滤两段脱水，硫精矿为沉淀池一段脱水，分别得到铅精矿、锌精矿、硫精矿，销往冶炼厂、硫酸厂，见照片 3-6，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。浮选尾矿进入尾矿库。



照片3-6 选矿厂

7、废石场

废石场位置主要在现 1#主竖井工业场地的北东面，面积为 0.8870hm²，自然地形坡度 20°~25°，长度为 200m，堆高约 22m，堆宽平均 25m，容量约 11×10⁴m³，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片 3-7。



照片3-7 废石场

8、储矿场

储矿场紧挨选矿厂西北部，面积为3.2681hm²，用于临时堆放矿石，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。见照片3-8。



照片3-8 储矿场

9、充填站

充填站位于选厂内，面积为0.1469hm²，见照片3-9。矿山主体采矿方法使用垂直中孔落矿分段空场嗣后充填法和浅孔留矿嗣后充填法；2014年底矿山建成了充填能力为30×10⁴m³/a的高浓度胶结充填系统，并对部分采空区进行了相应的充填处理。矿区形成的采空区主要分布在3号矿体，截止2024年12月，共计完成充填方量185.39×10⁴m³，2、3、4号矿体的采空区治理基本完成，破坏的土地类型主要为采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁。



照片3-9 充填站

10、尾矿库

选矿厂建有尾矿库，尾矿库库址位于矿区外北侧1km处，选矿厂的上游、东升庙沟的西支沟（一无名盲沟）内，库区两侧为高山。库区占地面积16.3849 hm²，海拔高度1050—1210m，相对高差160m，尾矿库设计有效库容为300×10⁴ m³；矿库汇水面积5.5km²，不下雨时河道无水。库内均为无植被、无林木的土质石山，无居民居住，在谷口一面筑坝，破坏的土地类型主要为裸土地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为中度损毁，见照片3-10。



照片3-10 尾矿库

11、矿区道路

矿区道路自北向南延伸和自东向西延伸，位于矿区地势低洼平整地段，道路平均宽度为5m，总长度约1752m，面积为1.5340hm²，破坏的土地类型主要为裸土地、采矿用地，损毁方式为占压。对土地的损毁程度为轻度损毁。

12、乌后紫金公司分布

本矿区西南部被乌拉特后旗紫金矿业有限公司（以下简称乌后紫金公司）庙沟矿的选矿厂压占25000m²，南东部被乌后紫金公司的井硐压占17500m²，乌后紫金公司因是在万城公司取得采矿证之前形成的压占，乌后紫金公司已有该区域的土地使用证，双方经过协商，确定了谁占用谁治理，见万城商务东升庙有限责任公司矿区各单元位置示意图3-1。

万城商务东升庙有限责任公司矿区各单元位置示意图

比例尺1: 2000

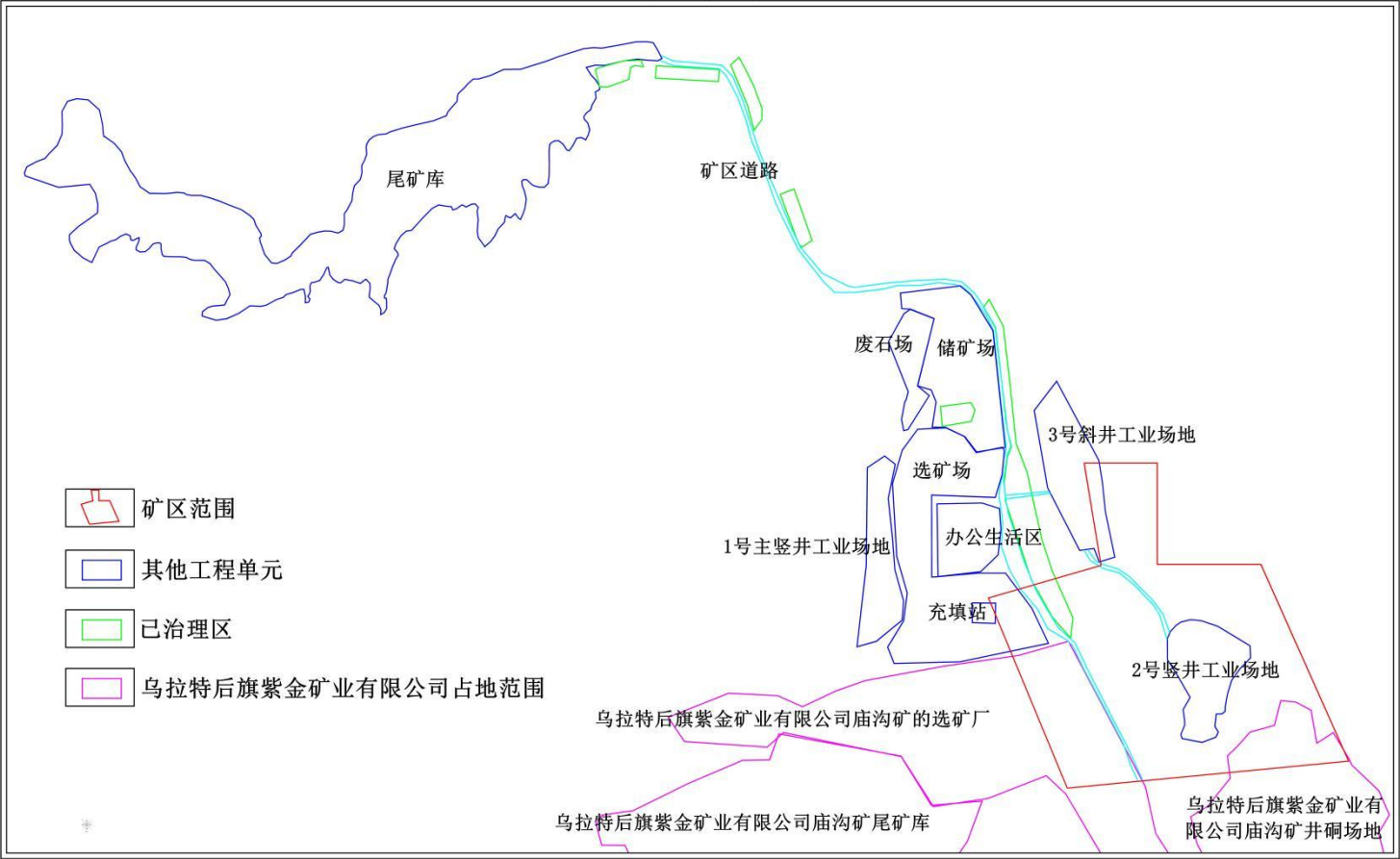


图3-1 万城商务东升庙有限责任公司矿区各单元位置示意图

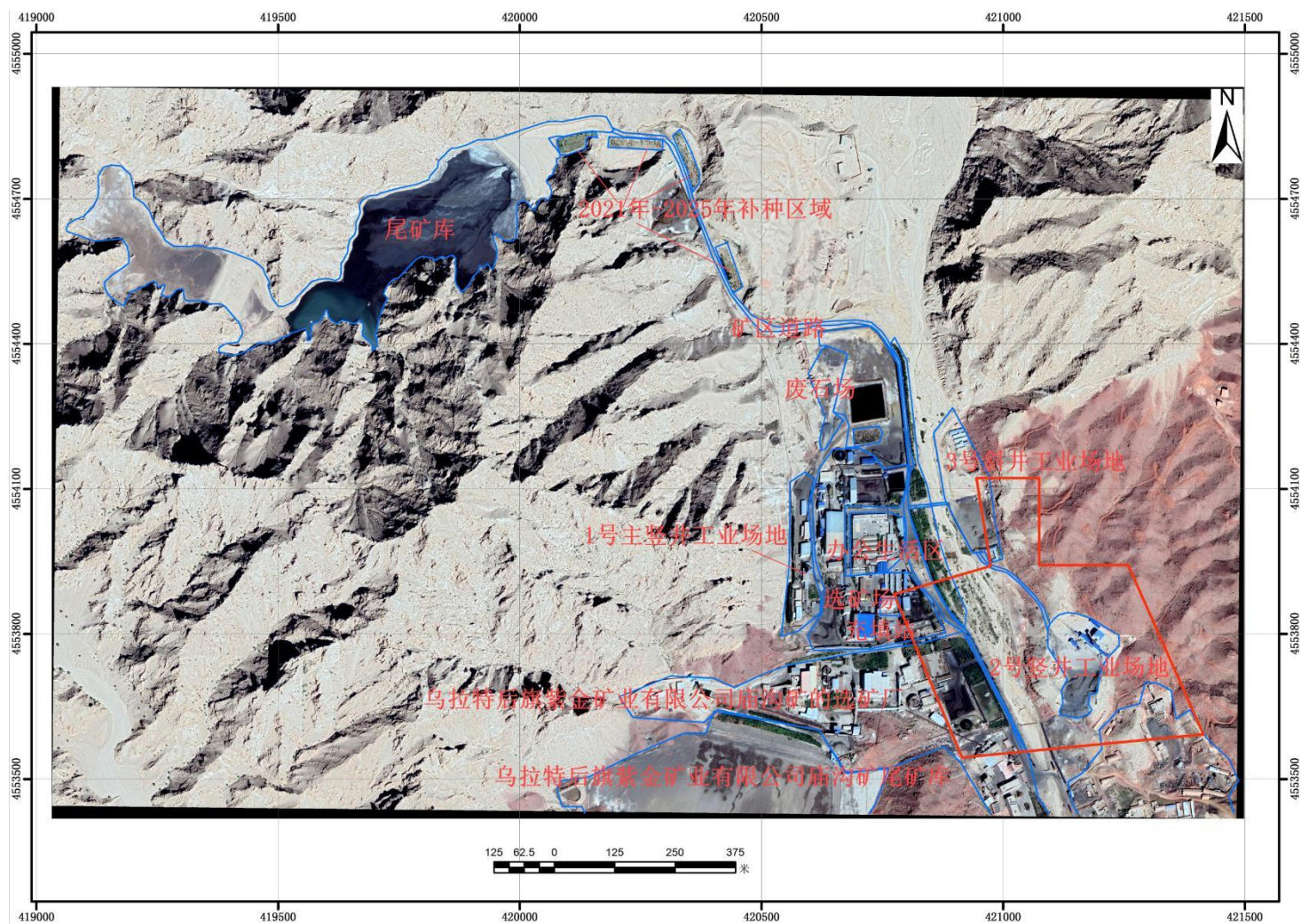


图3-2 万城商务东升庙有限责任公司全景影像图

二、已损毁单元现状地类及土地损毁程度

1#主竖井工业场地、2#竖井工业场地、3#斜井工业场地、办公生活区、选矿厂、废石场、储矿场、充填站、尾矿库、矿区道路总面积***hm²，损毁的土地类型为采矿用地和裸土地，损毁类型为压占；采空区面积***hm²，损毁的土地类型为采矿用地和裸土地，损毁类型为沉陷。已损毁土地利用现状汇总情况见表 3-3。

表 3-3 已损毁单元地类面积统计表

损毁位置	土地利用现状		损毁面积 (hm ²)	损毁类型	损毁程度
	地类	面积 (hm ²)			
采空区	裸土地	***	***	—	轻度
	采矿用地	***			
1#主竖井工业场地	采矿用地	***	***	压占	中度
2#竖井工业场地	裸土地	***	***	压占	中度
	采矿用地	***			
3#斜井工业场地	裸土地	***	***	压占	中度
	采矿用地	***			
办公生活区	采矿用地	***	***	压占	中度
选矿厂 (含充填站)	采矿用地	***	***	压占	中度
废石场	采矿用地	***	***	压占	中度
储矿场	采矿用地	***	***	压占	中度
尾矿库	裸土地	***	***	压占	中度
矿区道路	裸地	***	***	压占	轻度
	采矿用地	***			
合计	—	***	***	—	—

三、已治理区治理前后地类

矿山前期分别对采空区、矿区中部场地、尾矿库下游区域、废石场、储矿场内硫精矿矿房北侧进行了治理及复垦。

表 3-4 已治理区复垦前后地类对比表

治理区名称	复垦前地类		复垦后地类		复垦面积 (hm ²)
采空区	0602	采矿用地	0602	采矿用地	***
	1206	裸土地	1206	裸土地	***
矿区中部场地	0602	采矿用地	0307	其他林地	***
尾矿库下游区域	1206	裸土地	0307	其他林地	***
			0403	人工牧草地	***
废石场	0602	采矿用地	0602	采矿用地	***
储矿场内硫精矿矿房北侧	0602	采矿用地	0307	其他林地	***
	合计				***

四、矿山拟损毁土地预测及损毁程度评价

(一) 拟沉陷土地预测

矿山生产对土地损毁主要是地表沉陷。

1、预测土地损毁时段划分

根据万城公司矿区本年度开采计划，主要开采 930 中段 3-1 矿体、890 中段 19 线矿柱、835m 以上 15-19 线矿柱、850 米中段 7 线矿柱、850 米中段 11 线矿柱、785 分段-810 中段 2#矿体、770 中段单锌矿，开采面积共计 1.1156hm²，根据矿体平均倾角 55°，移动角 70°，计算预测地面沉陷影响面积为 1.8598hm²。

2、预测土地沉陷损毁

根据矿床开采技术条件，并结合《开发方案》及空场嗣后胶结充填技术，可有效解决地表沉陷问题，本年度预测沉陷区为 1.8598hm²。

（二）拟挖损土地预测

矿区开采方式地下开采，没有新增挖损土地，因此无拟挖损土地。

（三）拟压占土地预测

根据万城公司矿区开发利用方案，本项目 1#主竖井工业场地、2#竖井工业场地、3#斜井工业场地、办公生活区、选矿厂、废石场、储矿场、充填站、尾矿库及矿区道路利用原有，不再扩建。因此无拟占用土地。

本矿山拟损毁土地类型、范围、面积及损毁程度结果见表 3-5。

表 3-5 本矿山已损毁土地状况表

损毁位置	土地利用现状		损毁面积（hm ² ）	损毁类型	损毁程度
	地类	面积（hm ² ）			
采空区	采矿用地	1.8598	1.8598	沉陷	中度

第三节 主要治理与复垦内容

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦范围

根据2026年开采计划，本年度主要治理单元包括15线矿柱采空区（面积1028m²）、尾矿库下游4个区块（面积800m²）及2号竖井边坡（面积500m²），总治理面积为2328m²。本年度治理范围拐点坐标见表3-6。

表3-6 本年度治理范围拐点坐标表（2000国家大地坐标系）

治理单元	序号	X	Y
15 线矿柱采空区	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	6	*****	*****
	7	*****	*****
	8	*****	*****
尾矿库下游	尾矿库下游区块 1		
	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	6	*****	*****
	7	*****	*****
	8	*****	*****
	9	*****	*****
	10	*****	*****
	11	*****	*****
	12	*****	*****
	13	*****	*****
	尾矿库下游区块 2		
	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	尾矿库下游区块 3		
	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	6	*****	*****
	7	*****	*****
	8	*****	*****
	9	*****	*****
	尾矿库下游区块 4		
	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	6	*****	*****
2 号竖井边坡	1	*****	*****
	2	*****	*****
	3	*****	*****
	4	*****	*****
	5	*****	*****
	6	*****	*****
	7	*****	*****

治理单元	序号	X	Y
	8	*****	*****
	9	*****	*****
	10	*****	*****
	11	*****	*****
	12	*****	*****
	13	*****	*****
	14	*****	*****
	15	*****	*****
	16	*****	*****
	17	*****	*****
	18	*****	*****
	19	*****	*****
	20	*****	*****
	21	*****	*****
	22	*****	*****
	23	*****	*****
	24	*****	*****
	25	*****	*****
	26	*****	*****
	27	*****	*****
	28	*****	*****
	29	*****	*****
	30	*****	*****
	31	*****	*****
	32	*****	*****
	33	*****	*****
	34	*****	*****
	35	*****	*****
	36	*****	*****
	37	*****	*****

二、本年度复垦土地类型

本年度复垦区域主要为对尾矿库下游4个区块补种榆树及2号竖井边坡栽植红柳，矿山复垦土地应尽量恢复为损毁前的原土地利用类型。本年度复垦责任区复垦方向为林地，本年度复垦责任区各评价单元土地复垦方向、复垦地类详见表3-7。

表3-7 土地复垦方向的确定与复垦单元的划分表

损毁单元	面积 (hm ²)	损毁类型	损毁程度	原地类		适宜性等级 评价	复垦方向
				名称	面积 (hm ²)		
尾矿库下游	0.08	压占	中度	裸土地	0.08	宜林、宜草	林地
2号竖井边坡	0.05	压占	中度	采矿用地	0.05	宜林、宜草	林地

第四节 工程措施及部署

一、矿山地质环境治理工程内容

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和《矿山地质环境保护及土地复垦方案》治理工作部署，本年度应开展的矿山地质环境治理工程内容为：

- 1、对本年度 15 线矿柱采空区进行尾砂胶结充填工程。
- 2、对 2 号竖井边坡进行砌筑浆砌石挡墙。

二、矿山地质环境治理工程措施及治理标准

（一）15线矿柱采空区

1、尾砂胶结充填工程

2025年计划对15线矿柱采空区850m中段以上矿段进行尾砂胶结充填工程。

矿山专设充填工区，负责充填管线架设、维护和采场的充填作业。因此，充填工区配备专用通讯电话，用于地面充填站联系，及时处理各种问题。充填工艺各项参数如下：

输送方式：自流输送

充填料浆浓度：68%~74%

充填料浆制备输送能力：60m³/h~80m³/h

系统连续稳定运行时间：10~12h

系统一次最大充填量：600~800m³

充填管道内径：100mm~150mm

管内流速：1.0m/s~3.0m/s

充填倍线：3~6

灰砂比：1:4~1:16可调（充填体强度满足采矿作业要求）。

（二）2号竖井边坡

1、浆砌石挡墙

本次设计在 2 号竖井边坡坡脚处砌筑 2m 高浆砌石挡墙。

2m 高浆砌石挡墙：墙总高 2m，挡墙顶宽 0.5m，挡墙底宽 1.5m，基础埋深 0.5m，迎水面直立。墙顶用 C20 砼抹成水平压顶，厚度为 100mm。基底垫层 100mm，采用砂砾石。

浆砌石挡墙采用浆砌石结构，砌筑挡墙块石要求强度不小于 MU30，最小边长不得小于 20cm，石料表面应清洗干净，有水锈的石料严禁使用。砌筑挡墙时，要分层错缝砌筑，基底及墙趾台阶转折处，不得做成垂直通缝。砂浆采用 M10 砂浆，施工采用座浆法，砂浆填塞应饱满。挡墙面坡和墙趾台阶顶面勾缝，采用 M10 的水泥砂浆。

施工时首先进行基础开挖，浆砌石挡墙基础开挖量每延米 0.97m^3 ，基础回填量每延米 0.08m^3 ，多余土方量用于挡墙后背填土，浆砌块料块石量每延米 2.25m^3 ，混凝土压顶（C20）量每延米 0.05m^3 ，砂垫层量每延米 0.15m^3 。

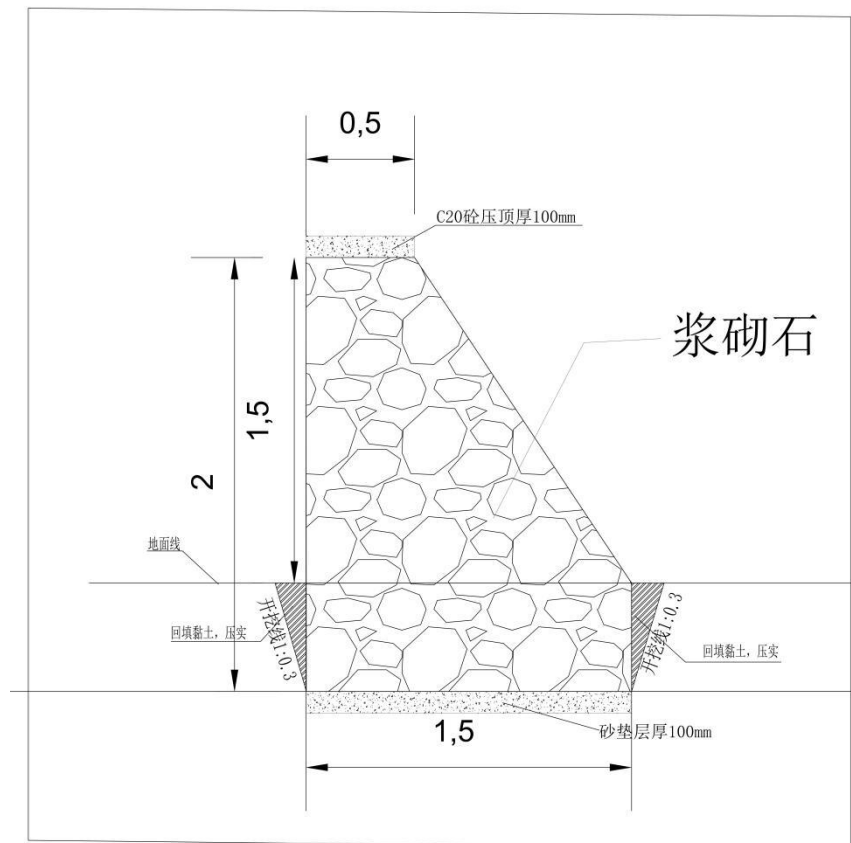


图3-3 2m浆砌石挡墙示意图单位：m

挡土墙施工注意事项：

①浆砌石的砌筑应在基坑开挖完毕并清理好，并按相关规定验收通过后方可开始。

②石料的选择需符合水利电力部《浆砌石坝施工技术规定》（SD120—84）的规定，须选用质地坚硬、新鲜、不易风化的石料，不得有剥落层或裂纹，抗水性、抗压强度、几何尺寸等均应符合相关规范和设计要求。

③胶结材料选用DM10砂浆，配制时应按设计强度等级提高15%，配合比应通过试验确定，并应具有适宜的和易性，混合材（掺合料）和外加剂应通过试验确定，混合材优先选用粉煤灰。

④砂浆和混凝土应随拌随用，常温拌成后3~4h内使用完毕，如气温超过30℃则应在2h内使用完毕，使用中如发现泌水现象，应在砌筑前再次拌和。

⑤浆砌石采用铺浆法分层砌筑，各层砌筑均应坐浆，随铺浆随砌筑，每层砌筑依次砌角石、面石，然后砌腹石，砌石时，基础铺设50～80mm砂浆垫层，第一层宜选用较大块石，分层砌筑每层厚250～300mm，铺灰坐浆要牢实，铺浆砌筑灰缝应饱满，并插捣密实，灰缝一般为20～30mm，铺浆厚度约40～60mm，较大空隙应用石块嵌于砂浆中，不允许先填石料再塞砂浆。

⑥块石砌筑应选较平整的大块石经修凿后用作面石，上下两层石块应骑缝，内外块石应交错搭接，采用交错组砌法砌筑时，按石料形状挂双线分皮卧砌，第一层石块大面向下，平整的一面朝下，上下石块相互错缝，内外搭接，摆铺稳定，分皮叠砌。

三、矿山地质环境治理工程量

根据 2026 年度治理计划，本年度矿山地质环境治理工程量详见表 3-8。

表3-8 本年度矿山地质环境治理工程量统计表

序号	名称		2026年计划工程量		治理面积 (m ²)	备注
			单位	数量		
1	采空区尾砂胶结充填工程		m ³	26000	1028	15线矿柱采空区850m中段以上进行充填
2	浆砌石挡墙	土方开挖	m ³	145.5	-	砌筑长度150m，墙总高2m，挡墙顶宽0.5m，挡墙底宽1.5m，基础埋深0.5m
		基础回填	m ³	12		
		浆砌块石	m ³	337.5		
		混凝土压顶（C20）	m ³	7.5		
		砂垫层	m ³	22.5		

四、土地复垦工程内容

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和《矿山地质环境保护与土地复垦方案》治理工作部署，本年度应开展的土地复垦工程内容为：

- 1、对尾矿库下游区域进行补种榆树
- 2、对2号竖井边坡进行覆土、平整、栽植红柳

五、土地复垦工程措施和质量标准

（一）复垦工程措施

1、尾矿库下游：

（1）补种榆树

计划养护面积 800m²，计划补种树苗共 200 株。

栽种树木种类：树种选择榆树。

苗木要求：选择易成活的健壮苗木，均选裸根苗，树干通直，枝条茁壮，根系完整，树高 1.5-2.0m。

种植规格：采用穴状整地方式。

造林技术：遵循良种壮苗的原则，按立地条件选配树种，从育苗单位选购良种壮苗，确保造林质量。苗木要随起随栽，防止风吹日晒，做到起苗不伤根，运苗有包装，苗根不离水；当天不能栽植的苗木，应在阴凉背风处开沟，按疏排、埋实的方法，进行假植。苗木栽植后要立即浇水，保证苗木成活。

2、2 号竖井边坡：

（1）覆土

企业购买种植土进行覆土，覆土厚度 0.5m。

（2）平整

覆土后对其进行平整，平整厚度 0.3m。

（3）栽植红柳

计划栽植面积 500m²，计划栽植树苗共 500 株。

栽种树木种类：树种选择红柳。

苗木要求：选择易成活的健壮苗木，均选裸根苗，树干通直，枝条茁壮，根系完整，苗高 0.3-0.5m。

种植规格：采用穴状整地方式，种植比例为 1:1，红柳株行距为 1m×1m。

造林技术：遵循良种壮苗的原则，按立地条件选配树种，从育苗单位选购良种壮苗，确保造林质量。苗木要随起随栽，防止风吹日晒，做到起苗不伤根，运苗有包装，苗根不离水；当天不能栽植的苗木，应在阴凉背风处开沟，按疏排、埋实的方法，进行假植。苗木栽植后要立即浇水，保证苗木成活。

（二）土地复垦质量标准

为规范土地复垦行为，提高土地复垦效益，本项目对土地复垦标准应满足以下几点要求：

- 1、符合土地利用总体规划及土地复垦规划，在城市规划内，符合城市规划。
- 2、依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。
- 3、复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调。

4、保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染。

5、坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

根据中华人民共和国原国土资源部发布的《土地复垦质量控制标准》（TD / T1036-2013）的规定，本项目位于北方草原区，再根据项目区的实际情况，土地损毁程度的预测分析，结合土地复垦适宜性评价分析，本复垦方案确定覆土等工程技术措施和栽植树木生物措施，达到与周围环境相匹配的状况。根据《土地复垦质量控制标准》（TD / T1036-2013）的规定，制定本矿复垦标准。

1、乔木林地复垦质量要求：

a) 土壤质量：有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.5\text{g/m}^3$ ；砾石含量 $\leq 25\%$ ；pH 值 6.0~8.5；有机质含量 $\geq 0.5\%$ ；

b) 配套设施：达到当地本行业工程建设标准要求；

c) 生产力水平：满足《造林作业设计规程》（LY/T1607）要求，郁闭度达 0.2 以上。

2、灌木林地复垦质量要求：

a) 土壤质量：有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.5\text{g/m}^3$ ；砾石含量 $\leq 25\%$ ；pH 值 6.0~8.5；有机质含量 $\geq 0.5\%$ ；

b) 配套设施：达到当地本行业工程建设标准要求；

c) 生产力水平：满足《造林作业设计规程》（LY/T1607）要求，郁闭度达 0.2 以上。

六、土地复垦工程量

根据 2026 年度治理计划，本年度土地复垦工程量详见表 3-9。

表 3-9 本年度土地复垦工程量统计表

序号	名称		2026年计划 工程量		治理面积 (m^2)	备注
			单位	数量		
1	尾矿库下游补种榆树		株	200	800	根据死亡树苗的情况，计划补种树苗200棵补种。间距按照2.0×2.0米间距计算面积800 m^2
2	2号竖井边坡	覆土	m^3	250	500	购买种植土，覆土厚度0.5m
		平整	m^3	150		平整厚度0.3m
		栽植红柳	株	500		红柳株行距为1m×1m

七、矿山地质环境及土地复垦监测工程部署

对本年度开采范围内的预测地面塌陷区进行地质灾害监测，同时对区内地下水水位水质、地表水水质、地形地貌、土壤污染的情况进行监测。

1、地质灾害监测

(1) 监测内容

主要包括地表形变监测和开采影响对象监测，其中地表形变监测主要监测地面塌陷的地表下沉量、水平移动量以及地裂缝的宽度、深度、走向与长度、两侧相对位移等；开采影响对象监测主要针对地面重要工程设施与土地破坏情况开展监测，其内容主要包括工业场地、道路等变形破坏情况。

(2) 监测点布设

①地面塌陷监测点布设

在预测地面塌陷区中心、过渡区、边缘等位置共布设监测点 20 个。详见图 3-4。

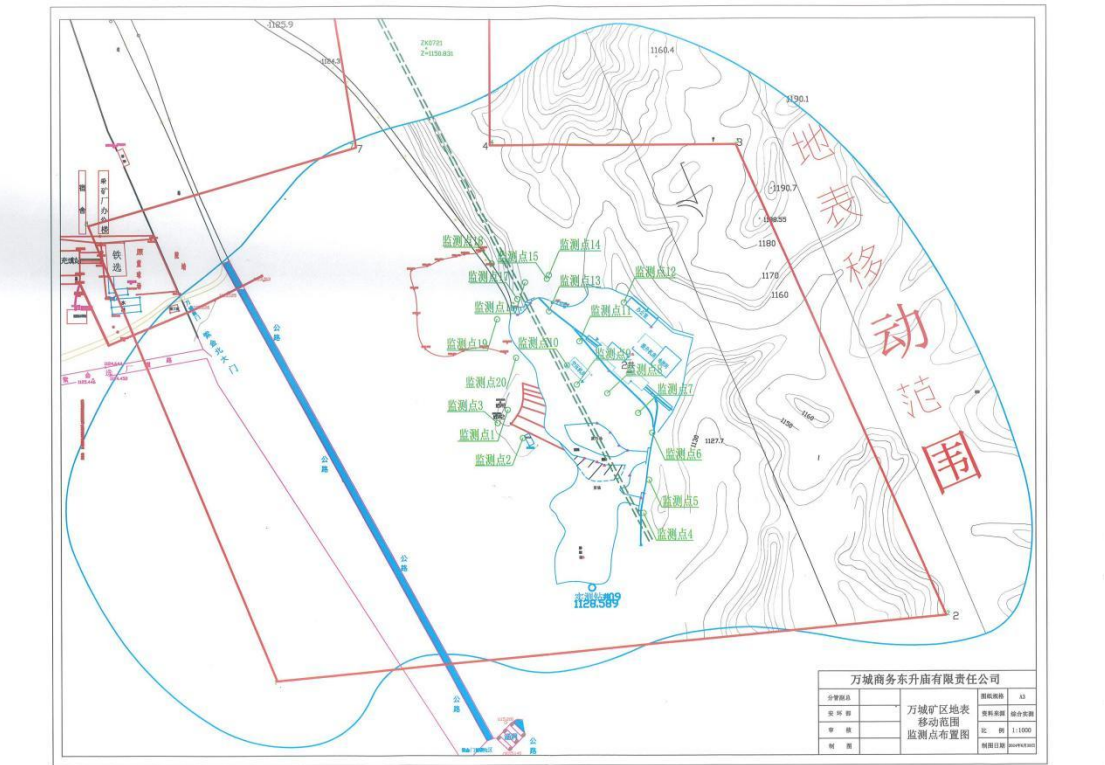


图 3-4 地面塌陷监测点布设分布图

(3) 监测方法

根据矿山实际生产情况，在评估区预测地面塌陷区内视野开阔处、开采影响对象附近设置固定监测桩，定期采用全站仪、GPS 等测量工具对设置的固定

监测桩进行观测，对各测点在不同时期内空间位置变化、地表移动以及出现的裂缝等情况准确记录，监测记录上体现监测时间、监测人员，监测点的变化情况，对监测结果及时进行处理并逐年提供监测报告。

(4) 监测期限、频率

监测时间为本年度，共计 1 年，即 2026 年 2 月-2026 年 12 月；监测频率为每月 1 次，雨季及发现异常时需加密观测。

2、地下水监测

(1) 监测内容

主要针对地下水水位、水质变化情况进行监测，定期采集水样进行检测分析，水质分析主要包含水温、主要化学成分 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、砷、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、氰化物、耗氧量、总汞、镉、铁、锰、锌、六价铬、总铬、铜、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等。

(2) 监测点布设

主要针对受开采影响的地层直接和间接充水含水层，即第四系松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水含水层进行监测。详见图 3-5。

万城公司地下水检测点位图

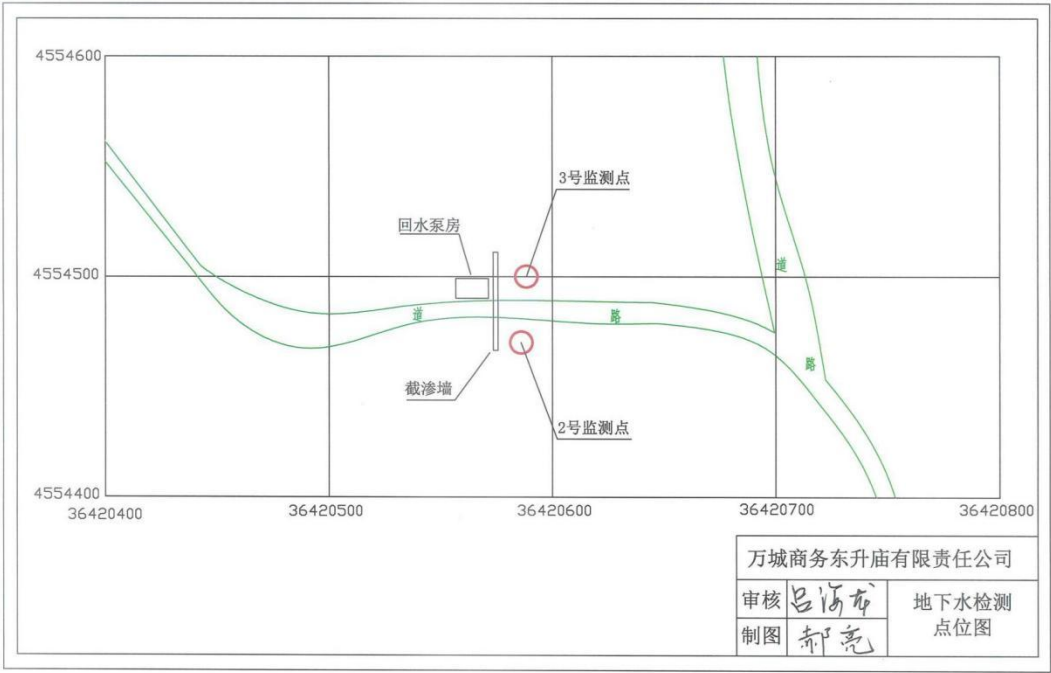


图3-5 万城公司地下水监测点位图

(3) 监测方法

委托有资质的单位，观测井采样化验，对水质全面检测，出具检测报告，取样工作严格按照国家标准《水质采样、样品的保存和管理技术规定（GB12999-91）》和《水质采样技术指导（GB12998-91）》的规定进行。

(4) 监测期限、频率

监测时间为本年度，共计1年，即2026年2月-2026年12月；监测频率为每年8次，出具检测报告4份。

八、矿山地质环境及土地复垦监测工程量

本年度矿山地质环境及土地复垦监测工程量详见表3-10。

表3-10 本年度矿山地质环境监测工程量一览表

序号	名称	2026年计划 工程量		治理面积 (m ²)	备注
		单位	数量		
1	地质灾害监测	人/次	240	全矿区	预测地面塌陷区布设了20个监测点，每月监测一次。
2	地下水监测	次	8	全矿区	委托有资质的单位，每季度在矿区地下水观测井采样化验一次，对水质全面检测，每年出具检测报告4份。
合计				-	

九、本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量

本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量详见表3-11。

表3-11 2026年矿山地质环境保护与土地复垦计划工程量表

序号	名称		2026年计划 工程量		治理面积 (m ²)	备注
			单位	数量		
1	采空区尾砂胶结充填工程		m ³	26000	1028	15线矿柱采空区850m中段以上进行充填
2	尾矿库下游补种榆树		株	200	800	根据死亡树苗的情况，计划补种树苗200棵补种。间距按照2.0×2.0米间距计算，折合面积800m ²
3	2号竖井边坡浆砌石挡墙	土方开挖	m ³	145.5	-	砌筑长度150m，墙高2m，挡墙顶宽0.5m，挡墙底宽1.5m，基础埋深0.5m
		基础回填	m ³	12		
		浆砌块石	m ³	337.5		
		混凝土压顶（C20）	m ³	7.5		
		砂垫层	m ³	22.5		
	2号竖井	覆土	m ³	250	500	购买种植土，覆土厚度0.5m

序号	名称		2026年计划 工程量		治理面积 (m ²)	备注
			单位	数量		
	边坡栽植 树苗	平整	m ³	150		平整厚度0.3m
		栽植红柳	株	500		红柳株行距为1m×1m
3	地质灾害监测		人/ 次	240		预测地面塌陷区布设了20个监测点，每月监测一次。
4	地下水监测		次	8		委托有资质的单位，每季度在矿区地下水观测井采样化验一次，对水质全面检测，每年出具检测报告4份。
合计					2328	

第四章 治理工程经费估算

第一节 经费估算依据

- 一、财政部与原国土资源部 2012 年《土地开发整理项目预算定额标准》；
- 二、内蒙古自治区财政厅、原国土资源厅 2013 年《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》；
- 三、《财政部及原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）；
- 四、《2025年乌拉特后旗巴音镇上半年建设工程材料市场信息及材料价格市场询价》；
- 五、矿山地质环境治理与土地复垦计划书的实物工作量及相关图件和说明。

第二节 经费估算编制说明

本年度计划只计算工程施工费。

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1、直接费=直接工程费+措施费；

2、直接工程费=人工费+材料费+机械使用费+其他费用；

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》（2013年）的规定，乌拉特后旗属三类区，甲类工86.21元 / 工日，乙类工63.16元 / 工日。

表4-1 人工概算单价计算表

地区类别	一类	甲类工	乙类工
序号	项目	单价（元）	单价（元）
1	基本工资	65.500	55.000
2	辅助工资	7.874	3.816
(1)	地区津贴	0.000	0.000
(2)	施工津贴	5.057	5.057
(3)	夜餐津贴	0.800	0.800
(4)	节日加班津贴	2.017	1.540
3	工资附加费	12.840	10.045
(1)	职工福利基金	10.272	8.036
(2)	工会经费	1.467	1.148

地区类别	一类	甲类工	乙类工
序号	项目	单价（元）	单价（元）
(3)	工伤保险费	1.101	0.861
4	人工工日预算单价	86.21	63.16

3、措施费=直接工程费×措施费费率，措施费取费费率：

表4-2 措施费取费费率

工程类别	临时设施费	冬雨季施工费	夜间施工费	施工辅助费	安全施工措施费	合计
土方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
石方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
砌体工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
植被工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
辅助工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0

4、间接成本费=直接费×间接成本费费率，间接成本费费率：土方工程：5%；石方工程：6%；砌体工程5%；植被工程5%；辅助工程5%。

5、利润按直接费和间接费之和的3%计取。

6、材料价差

《内蒙古自治区矿山地质环境工程预算定额标准》对汽油、柴油、榆树等三类材料进行限价，材料计取价格超出限价部分单独计算材料差价（只计取材料费和税金），不参与其它取费。本方案设计超出限价的材料价差详见表4-3。

表4-3 限价材料价差表

序号	材料名称	单位	本次计取单价（元）	材料限价（元）	差额（元）
1	柴油	kg	7.05	4.50	2.55
2	汽油	kg	8.43	5	3.43
3	水	m ³	5.00		
4	电	kW·h	0.45		
5	榆树	株	55	5	50
6	红柳	株	0.5	0.5	
7	块石	m ³	69.9	40	29.9
8	砂浆M10	m ³	194.20		
9	混凝土（c20）	m ³	247.57		
10	中粗砂	m ³	47		
11	板枋材	m ³	1444.7		
12	组合钢模板	kg	3.5		
13	铁件	kg	5.5		

7、税金按营业税、城乡维护建设税和教育费附加之和计算，该方案税金按直接费、间接费和利润之和的9%计取。

第三节 本年度治理工程经费估算

2026年度万城商务东升庙有限责任公司矿山地质环境治理与土地复垦计划总费用为70.24万元，其中工采空区尾砂胶结充填工程56.11万元，尾矿库下游补种榆树1.30万元，2号竖井边坡浆砌石挡墙8.78万元，2号竖井边坡栽植红柳1.05万元，地质灾害监测1.00万元，地下水监测2.00万元，各项目单价分析见表4-4～表4-5。

表4-4 本年度治理工程费总预算表

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		采空区尾砂胶结充填工程		m³	26000	21.58	56.11
2	50001	尾矿库下游补种榆树		株	200	64.95	1.30
3	10121	2号竖井边坡 浆砌石挡墙	土方开挖	m³	145.5	3.56	0.05
4	10249		基础回填	m³	12	27.04	0.03
5	30017		浆砌块石	m³	337.5	236.47	7.98
6	TD-40242		混凝土压顶C20	m³	7.5	463.85	0.35
7	TD-30001		砂垫层	m³	22.5	166.16	0.37
8	市场价	2号竖井边坡 栽植树苗	覆土	m³	250	38	0.95
9	10219		平整	m³	150	1.43	0.02
10	50013		栽植红柳	株	500	1.59	0.08
11		地质灾害监测		人/次	240		1.00
12		地下水监测		次	8		2.00
合计							70.24

表4-5 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称 及规格	台班费	一类费 用 小计	二类费									
				二类费 合计	人工费 (元/日)		动力燃料 小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kW. h)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额
1004	单斗挖掘机油动1m ³	832.83	336.41	496.42	2.00	86.21	324.00	0.00	5.00	72.00	4.50		
1014	推土机74kW	627.41	207.49	419.92	2.00	86.21	247.50			55.00	4.50		
1039	蛙式打夯机2.8kW	187.41	6.89	180.52	2.00	86.21	8.10					18.00	0.45
3005	混凝土振捣器 (插入式) 2.2kW	19.80	14.40	5.40			5.40					12.00	0.45

表4-6 工程施工费单价分析表

尾砂胶结充填						
工作内容：工作内容：尾砂管道运输、尾砂过滤、胶带充填运输						
单价：	2158.43	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			1813.29	
(一)	直接工程费	元			1743.55	
1	人工费	元			90.77	
(1)	甲类工	工日	0.1	86.21	8.62	
(2)	乙类工	工日	1.3	63.19	82.15	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			1440.00	
(1)	压滤机	台班	0.36	3000	1080.00	
(2)	管路运输	台班	0.36	1000	360.00	
4	其他费用	%	13.9	1530.77	212.78	
(二)	措施费	%	4	1743.55	69.74	
二	间接费	%	6	1813.29	108.80	
三	利润	%	3.00	1922.09	57.66	
四	材料价差	元			0.00	
五	税金	%	9.00	1979.75	178.18	
	合计				2158.43	

土方开挖						
定额编号：10121项目名称：挖掘机挖三类土						
工作内容：挖土，就地堆放。						
单价：	355.79	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			264.47	
（一）	直接工程费	元			254.30	
1	人工费	元			37.91	
（1）	甲类工	工日		86.21	0.00	
（2）	乙类工	工日	0.6	63.19	37.91	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			183.22	
（1）	挖掘机油动1m ³	台班	0.22	832.83	183.22	
4	其他费用	%	15	221.13	33.17	
（二）	措施费	%	4	254.30	10.17	
二	间接费	%	5	264.47	13.22	
三	利润	%	3	277.69	8.33	
四	材料价差	元			40.39	
（1）	柴油	kg	15.84	2.55	40.39	
五	税金	%	9.00	326.41	29.38	
	合计				355.79	

土方平整						
项目编号：10219项目名称：推土机推土（一，二类土）						
工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回						
单价：	142.62	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			102.82	
（一）	直接工程费	元			98.87	
1	人工费	元			6.32	
（1）	甲类工	工日	0	86.21	0.00	
（2）	乙类工	工日	0.1	63.19	6.32	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			87.84	
（1）	推土机74kW	台班	0.14	627.41	87.84	
4	其他费用	%	5	94.16	4.71	
（二）	措施费	%	4	98.87	3.95	
二	间接费	%	5	102.82	5.14	
三	利润	%	3	107.96	3.24	
四	材料价差	元			19.64	
（1）	柴油	kg	7.7	2.55	19.64	
五	税金	%	9.00	130.84	11.78	
	合计				142.62	

基础回填						
定额编号：10249项目名称：建筑物土方回填（机械夯实）						
工作内容：1.松土不夯实：包括5m以内取土回填。2.夯填土：包括5m以内取土，倒土，平土，撒水，夯实（干密度1.6t/m ³ 以下）。						
单价：	2703.81	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			2293.63	
（一）	直接工程费	元			2205.41	
1	人工费	元			1698.14	
（1）	甲类工	工日	1.3	86.21	112.07	
（2）	乙类工	工日	25.1	63.19	1586.07	
2	材料费	元			0.00	
3	机械使用费	元			412.30	
（1）	蛙式打夯机2.8kW	台班	2.2	187.41	412.30	
4	其他费用	%	4.5	2110.44	94.97	
（二）	措施费	%	4	2205.41	88.22	
二	间接费	%	5	2293.63	114.68	
三	利润	%	3	2408.31	72.25	
四	税金	%	9.00	2480.56	223.25	
	合计				2703.81	

浆砌块石						
定额编号：30017项目名称：浆砌块石						
工作内容：选石，修石，拌和砂浆，砌筑，勾缝。						
单价：	23646.95	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			17156.68	
（一）	直接工程费	元			16496.81	
1	人工费	元			6971.34	
（1）	甲类工	工日	5.39	86.21	464.67	
（2）	乙类工	工日	102.97	63.19	6506.67	
2	材料费	元			9443.40	
（1）	块石	m ³	105	40.00	4200.00	
（2）	砂浆M10	m ³	27	194.2	5243.40	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	0.5	16414.74	82.07	
（二）	措施费	%	4	16496.81	659.87	
二	间接费	%	5	17156.68	857.83	
三	利润	%	3	18014.51	540.44	
四	材料价差	元			3139.50	
（1）	块石	m ³	105	29.9	3139.50	
五	税金	%	9	21694.45	1952.50	
	合计				23646.95	

C20混凝土压顶					
定额编号：TD-40242项目名称：混凝土压顶					
工作内容：混凝土浇筑，抹平养生。					
单价：	46384.58	元/100m ³			
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费	元			38976.60
(一)	直接工程费	元			37050.00
1	人工费	元			7963.68
(1)	甲类工	工日	27.8	86.21	2396.64
(2)	乙类工	工日	88.1	63.19	5567.04
2	材料费	元			28543.27
(1)	板枋材	m ³	1.3	1444.7	1878.11
(2)	组合钢模板	kg	194.7	3.5	681.45
(5)	铁件	kg	88	5.5	484.00
(9)	混凝土 (c20)	m ³	103	247.57	25499.71
3	机械使用费	元			176.22
(1)	混凝土振捣器 (插入式) 2.2kW	台班	8.9	19.8	176.22
4	其他费用	%	1	36683.17	366.83
(二)	措施费	%	5.2	37050.00	1926.60
二	间接费	%	6	38976.60	2338.60
三	利润	%	3	41315.20	1239.46
四	材料价差				0.00
五	税金	%	9.00	42554.66	3829.92
	合计				46384.58

砂垫层						
定额编号：TD-30001项目名称：砂垫层						
工作内容：修坡、铺筑、压实						
单价：	16615.57	元/100m ³				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			10998.47	
（一）	直接工程费	元			10575.45	
1	人工费	元			3750.74	
（1）	甲类工	工日	2.9	86.21	250.01	
（2）	乙类工	工日	55.4	63.19	3500.73	
2	材料费	元			6720.00	
（1）	中粗砂	m ³	112	60	6720.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	1	10470.74	104.71	
（二）	措施费	%	4	10575.45	423.02	
二	间接费	%	5	10998.47	549.92	
三	利润	%	3	11548.39	346.45	
四	材料价差	元			3348.80	
（1）	中粗砂	m ³	112	29.90	3348.80	
五	税金	%	9.00	15243.64	1371.93	
	合计				16615.57	

栽植乔木						
定额编号：50001项目名称:栽植乔木（带土球）						
工作内容：挖坑，栽植（扶正，回土，提苗，捣实，筑水围），浇水，覆土保墒，整形，清理。						
单价：	6515.459	元/100株				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			794.36	
(一)	直接工程费	元			763.81	
1	人工费	元			240.01	
(1)	甲类工	工日		86.21	0.00	
(2)	乙类工	工日	3.80	63.16	240.01	
2	材料费	元			520.00	
(1)	树苗	株	102.00	5.00	510.00	
(2)	水	m ³	2.00	5.00	10.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	0.50	760.01	3.80	
(二)	措施费	%	4.00	763.81	30.55	
二	间接费	%	5.00	794.36	39.72	
三	利润	%	3.00	834.08	25.02	
四	材料价差	元			5100.00	
(1)	树苗	株	102.00	50.00	5100.00	
五	税金	%	9.00	5959.10	536.32	
	合计				6495.42	

栽植灌木						
定额编号：50013项目名称:栽植灌木（带土球）						
工作内容：挖坑，栽植（扶正，回土，提苗，捣实，筑水围），浇水，覆土保墒，整形，清理。						
单价：	158.99	元/100株				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接费	元			134.87	
(一)	直接工程费	元			129.68	
1	人工费	元			63.16	
(1)	甲类工	工日		86.21	0.00	
(2)	乙类工	工日	1.00	63.16	63.16	
2	材料费	元			66.00	
(1)	树苗	株	102.00	0.50	51.00	
(2)	水	m ³	3.00	5.00	15.00	
3	机械使用费	元			0.00	
4	其他费用	%	0.40	129.16	0.52	
(二)	措施费	%	4.00	129.68	5.19	
二	间接费	%	5.00	134.87	6.74	
三	利润	%	3.00	141.61	4.25	
四	税金	%	9.00	145.86	13.13	
	合计				158.99	

第五章 基金计提使用计划

第一节 经费投入和基金缴存、提取计划

一、基金计提计算方法

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产量。

二、计提系数

表5-1 矿山地质环境治理与土地复垦恢复基金计提基数（元/吨）

矿类	固体能源	非固体能源及矿泉水 (含地热)	金属	建材 非金属	其它非金属
计提标准	5.5	1.0	3.0	2.0	2.5

露天开采影响系数表2

开拓方式	固体能源矿产		金属、非金属矿产	
	自上而下水平 分层	其他采矿法	露天开采深度（或 高度）≤30m	露天开采深度（或 高度）>30m
影响系数	2.0	2.5	2.0	2.5

地下开采影响系数表3

采矿方法	能源			金属、非金属		非固体能源及矿泉水 (含地热) 采矿	
	充填 法	不允许塌 陷	允许 塌陷	充填法	不允许塌 陷	允许塌陷	
影响系数	0.5	0.8	1.2	0.5	0.8	1.2	1.0

土地复垦难度影响系数表4

土地类型	耕地	林地	草地	其他
影响系数	1.4	1.2	1.0	0.8

地区影响系数表5

地区	阿拉善盟、乌海、二连浩特市、锡林郭勒盟苏尼特左旗、苏尼特右旗、巴彦淖尔市乌拉特后旗、乌拉特中旗、鄂尔多斯市鄂托克旗	赤峰市、通辽市、兴安盟、满洲里、呼伦贝尔市、锡林郭勒盟其他地区	呼和浩特市、乌兰察布市、包头市、鄂尔多斯市其它地区、巴彦淖尔市其它地区
影响系数	0.9	1.0	1.1

三、计提金额的计算

2026年度本矿提取基金额度计算方法为：

矿类计提基数（3.0）×地下开采影响系数（0.5）×土地复垦难度影响系数

$(1.0) \times \text{地区影响系数} (0.9) \times \text{上一年度生产矿石量} (52.68 \text{万吨}) = 71.1180$ 万元。

四、基金拟使用计划

目前本矿基金账户剩余余额为30.0537万元。根据自治区、市、旗基金计提及使用要求，2026年本矿应计提基金71.1180万元，实际计提41.0643万元，全年矿山地质环境治理与土地复垦等相关工程预计总投入70.24万元，使用基金70.24万元。

第二节 治理工程实施方式与时间安排

本矿山 2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦工作的重点是：对现状存在的采空区进行尾砂胶结充填工程，对尾矿库下游进行补种树木；建立地质环境监测网点，开展监测工作。

本年度每月具体工作安排如下：

- 1、2026 年 2 月—2026 年 12 月：采空区进行尾砂胶结充填工程。
- 2、2026 年 4 月—2026 年 9 月：对尾矿库下游进行补种树木，对已复垦的区域进行植被管护。
- 3、2026 年 2 月—2026 年 5 月：对 2 号竖井边坡进行浆砌石挡墙砌筑。
- 4、2026 年 4 月—2026 年 9 月：对 2 号竖井边坡进行栽植树木，对已复垦的区域进行植被管护。
- 5、2026 年 2 月—2026 年 12 月：对预测地面塌陷区进行变形监测；继续进行地表变形、地下水水位水质和土壤污染的监测工作，并做好含水层破坏的防护工作。
- 6、2026 年 11 月-2026 年 12 月：对本年度治理完成情况进行验收。

第三节 组织机构及保障措施

一、组织机构

健全的组织管理机构是矿山地质环境保护与土地复垦工程顺利实施的可靠保证，因此建立由矿长为组长、技术科长为副组长、矿山专职地质环境保护和土地复垦管理人员等技术骨干力量为成员组成的管理机构，以负责矿山地质环境保护与土地复垦方案的具体施工、协调和管理工作。矿山地质环境保护与土地复垦管理机构的主要工作职责如下：

1、认真贯彻、执行“预防为主、防复并重”的矿山地质环境保护与土地复垦方针，确保矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利进行，充分发挥矿山地质环境治理工程与土地复垦工程的效益；

2、建立矿山地质环境保护与土地复垦目标责任制，将其列入工程进度、质量考核的内容之一，每年度或每阶段向土地行政主管部门汇报矿山地质环境治理与土地复垦的进展情况，并制定下一阶段的矿山地质环境保护与土地复垦方案详细实施计划。

3、仔细检查、观测矿山生产情况，并了解和掌握现阶段的矿山地质环境保护与土地复垦情况及其落实状况，为管理机构决策本阶段和下阶段的方案与措施提供第一手基础资料，并联系、协调好管理部门和各方的关系，接受土地行政主管部门的监督检查；

4、加强矿山地质环境保护与土地复垦有关法律法规及条例的学习和宣传力度，组织有关工作人员进行环境保护、土地复垦知识和技术培训，做到人人自觉树立起矿山环境治理与复垦意识，人人参与矿山地质环境保护、土地复垦活动中来；

5、在矿山生产和土地复垦施工过程中，定期或不定期对在建或已建的土地复垦工程进行监测，随时掌握其施工、绿化成活及生长情况，并进行日常维护养护，建立、健全各项土地复垦档案、资料，主动积累、分析及整编复垦资料，为土地复垦工程的验收提供相关资料。

二、保障措施

（一）技术保障

针对本项目区内土地复垦的方法，必须经济、合理、可行，达到合理高效利用

土地的标准。复垦所需的各类材料，大部分就地取材，其他所需材料均可由市场购买，有充分的保障。项目一经批准，立即设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，项目实施单位必须严格按照复垦总体规划方案执行，并确保资金人员、机械、技术服务到位，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

1、方案规划阶段，选择有技术优势的方案编制单位，委派技术人员与方案编制单位密切合作，了解方案中的技术要点。

2、复垦实施中，根据本方案的总体框架，与相关技术单位合作，编制阶段性实施计划，及时总结阶段性复垦实践经验，修订本方案。

3、加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术的学习研究，及时吸取经验，修订复垦措施。

4、根据实际生产情况和土地破坏情况，进一步完善《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，拓展复垦方案报告编制的深度和广度，做到所有复垦工程遵循《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

5、建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。

6、选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。

7、项目区配备相关的专业技术人员，加强对相关人员的技术培训，确保在项目的实施、监测工作中能及时发现问题。同时加强与相关单位（如国土部门、水保部门、环保部门、林业部门）的合作，定期邀请相关技术人员对项目区复垦效果进行监测评估。

8、管理人员除具有相关知识外，还须具有一定的组织能力和协调能力，在项目区复垦过程中能够充分发挥其领导作用，及时发现和解决问题。

（二）资金保障

资金保障是贯穿于矿山地质环境治理与土地复垦始终的计-提-管-用一体化制度，任何一个环节都可能造成资金的不足、流失、无效或低效利用，故根据资金流向的各环节制定资金保障制度是十分必要的。

按照“内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知”等相关规章要求，万城商务东升庙有限责任公司成立专门的“矿山地质环境恢复

治理基金账户”，将矿山地质环境保护与土地复垦费用计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，保证资金的落实。

矿山地质环境治理恢复基金由矿山企业自主使用，根据本方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏、地下含水层破坏、水土环境污染治理和矿山地质环境监测等工作。按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则，决不准许挪用矿山地质环境恢复治理基金，必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，确保各项治理工作落到实处。

（三）监管保障

1、项目区主管部门在建立组织机构的同时，将加强与当地政府主管部门及职能部门的合作，建立共管机制，自觉接受地方主管部门和相关部门的监督管理。对监督检查中发现的问题将及时处理，以便复垦工程顺利实施。企业对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。

2、按照复垦方案确定年度安排，制定相应的各复垦年度规划实施大纲和年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，逐步落实，及时调整因项目区生产发生变化的复垦计划；由土地复垦管理办公室负责按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，统一安排管理；以确保土地复垦各项工程落到实处；保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

3、坚持全面规划，综合复垦。在工程建设中严格实行招标制，按照公正、公开、公平的原则，择优选择工程施工单位以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度，同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。要求施工单位应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

4、加强土地复垦政策宣传工作，深入开展“土地基本国情和国策”教育，调动土地复垦的积极性。保护积极进行土地复垦的村委会以及村民的利益，充分调动其土地复垦的积极性。提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中的重要作用和认识。

5、加强对复垦土地的后期管理。一是保证验收合格；二是使土地复垦区的每一块土地确实发挥作用和产生良好的经济、生态和社会效益。