内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿2026年度矿山地质环境治理与土地复垦计划

商都县张三元矿产品有限公司

二〇二六年三月

目录

第一章　矿山企业概况 1

第一节　矿区基本情况概述 1

第二节　矿山基本情况概述 5

第二章　矿山主要治理内容及部署 11

第一节　矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积 11

第二节　矿山地质环境治理与土地复垦工程量 17

第三节　经费估算与进度安排 18

第三章上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结 22

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域 22

第二节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施 ... 22

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量 23

第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划 24

第一节 本年度生产计划 24

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积 24

第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类 26

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 26

第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工作量 26

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划 27

第七节 经费预算 28

第八节 经费预算 30

附图：商都县玻璃乡张三元村方解石矿 2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦措施图

第一章　　矿山企业概况

第一节　　矿区基本情况概述

一、矿区自然地理

1 气象

矿区属典型的大陆性气候，年最高气温 30C°，年最低气温为-29C°，平均气温 3.10℃；年均降水量 313.8mm，多集中在 6～8 月份，年均蒸发量 2327.6mm；主导风向为西北风，最大风速 20m/s；每年 11 月上旬至翌年 5 月为冰冻期，最大冻土深度为 2m。

2 水文

矿区属于内蒙古高原内流区，矿区内无常年性地表水体，仅在暴雨后在冲沟中形成短暂洪流并急速排出矿区外，干旱季节多数无水。

3.地形地貌

矿区地处内蒙古高原中部，海拔标高 1550～1500m，相对高差 50m，主要由低山丘陵及丘间沟谷洼地组成，南部为商都盆地平原区。工作区主要为浅山丘陵区及构造剥蚀的堆积地形，山丘多呈浑圆状，其间分布有大小不等的内陆闭合盆地及丘间沟谷洼地。

4.植被

植被类型属典型的干旱草原类型，以旱生类植物为主。植被以克氏针茅、本式针茅等为主，植被类型单一，覆盖度小于 40%，植物群落结构简单，草层低矮稀疏，高度一般 6～13cm。矿区内有典型植被。

5.土壤

矿区土壤以栗钙土为主，栗钙土属于地带性土壤，多为疏松的粒状结构，质地为沙壤，并有程度不同的砂砾化，土壤有机质含量为 1.8%，PH8.0～8.5，土壤肥力普遍较低，基本属于低产土。土壤厚度约为 0.1～0.5m。

二、 矿区地质环境背景

（一）地层岩性

矿区出露地层较为简单，仅在矿区中低洼地段见有第四系，为风积、残破积、冲洪积层未见其他地层出露。

矿区内构造不发育，未发现有后期断裂构造，仅在岩体内部发育有小的张性裂隙，以北东向和东西向为主，其性质为岩体内部的原生节理裂隙构造，对矿体不构成破坏。矿体主要赋存在北东向节理裂隙中。

（三）岩浆岩

矿区内岩浆岩极为发育，占据矿区面积的绝大部分，主要为华力西晚期灰白色中粒黑云花岗岩（$X_4^3(5)$），灰白色及灰白淡黄色、中粒花岗结构，局部具似斑状结构。矿物成分：钾长石 40%～60%，斜长石 10%～20%，石英 25%～30%，黑云母 5%，副矿物常见有锆石，局部钾长石增多达 60%以上，岩体相带不发育，方解石、萤石矿即产于该花岗岩体内的裂隙中。

（四）水文地质

矿区地处半干旱地区，长期遭受风化剥蚀，植被极为稀疏，地形切割微弱，大气降水多以地表迳流形式沿沟谷低洼地排出，逐渐渗透、蒸发，不利于地下水的直接补给，矿区内无地表水体，仅在暴雨后出现在沟谷中短暂存留。矿区出露的主要地层主要为第四系粘土及冲洪积层，覆盖于燕山早期花岗岩之上，分布在矿区的西南部。矿区地下水依其赋存条件，划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种基本类型。前者主要赋存于第四系粘土、冲洪积层中，后者因方解石矿赋存于华力西期花岗岩断裂构造带中，矿体及顶、底板的岩石一般较破碎，含矿带本身即为断裂构造含水带，浅部为含微弱的风化带裂隙水。地下水补给来源主要为大气降水，其地下水位埋深、富水性随地形的起伏变化较大，从地表观察，围岩花岗岩风化作用中等，岩石比较完整， 裂隙发育，透水性较好，为透水不含水层，按照《矿区水文地质勘查规范》将本区划分为以裂隙水为主，水文地质条件简单的裂隙充水矿床，即第二类第一型。

当地最低侵蚀基准面约为 1480 米，水位埋深 15～20 米，矿体目前控制深度为 1476 米，地下水不会对矿床开采有大的影响。但此为一般了解，应在矿床勘探、开采的过程中，详细查明矿区水文地质条件，密切观察地下水量，确保安全生产。

（五）工程地质

矿体赋存于华力西晚期花岗岩断裂构造带中，呈脉状产出。矿体围岩顶底板均为花岗岩，但近矿围岩具高岭土化蚀变。由于断裂构造的影响，节理裂隙较发育。矿体本身处于构造中，在局部地段内矿体呈碎裂结构，在水浸的情况下易泥化，形成软弱层，会沿构造面滑落而出现坍塌和冒顶现象。

另外矿体自身及顶底板近矿蚀变围岩普遍发育有晶洞和溶蚀孔，使矿石和围岩的完整性、稳定性遭到了一定程度的破坏。加之矿层本身即为含水层，降低了岩石的力学强度。本次工作由于资金所限，未做岩矿石的力学试验，只依据采坑调查和与同类型矿床类比确定本矿床属以半坚硬岩石为主，地质构造中等，构造破碎带较发育，稳定性较差的矿床。因此，在坑道开拓中要加强岩矿石稳定的监控和支护，防止安全事故的发生。工程地质条件简单。

（六）矿体地质特征

1.矿体特征

矿区内目前共见有一条含萤石的方解石矿体，矿体主要分布在矿区中部，矿体走向为北东 12°，倾向 102°，倾角较陡，为 85°左右，经地表采坑揭露，目前控制矿体长 145 米，方解石矿体厚度平均为 3 米，位于其下盘的萤石矿体平均

厚度为 1 米，可综合开发利用。根据矿石中矿物组合，结构、构造，本方解石矿类型为萤石－方解石型共生。

2.矿石质量特征

1.矿石结构、构造

①矿石结构：以自形晶粒状结构、半自形晶粒状结构、他形晶粒状结构、鳞片状变晶结构为主，其次有交代残余结构、反应边结构等。

②矿石构造：以块状构造、浸染状构造为主，其次有斑杂构造、脉状、交错状和网脉状构造。

（2）矿石矿物成分

方解石矿体根据肉眼所观察到的矿石矿物仅见方解石，以块状集合体出现于矿石中。脉石矿物主要有石英、长石。萤石矿脉中矿石矿物主要为萤石，亦可见方解石，脉石矿物主要有石英。

（3）矿石化学成分

方解石矿的有益组分 CaO 50.4%～53.3%，平均 52.13%；萤石矿的有益组分 CaF2 48.8%～50.1%，平均 49.46%。

三、 矿区社会经济概况

矿区位于商都县玻璃乡。矿区已形成较为先进和完善的通信网络，条件优越。生活用水取自第四系潜水，办公生活区南部拟建 1 眼水井，供水管路为Φ160mm 单管，供水能力为 120m3/d。水源可以满足矿区生产、生活用水，供水条件较好。矿山南西距商都县县政府所在地七台镇约 30km，南距屯垦队约 12km，生产生活物资主要依托以上两个地区，运距短，供应条件好。经济以种植业为主，主要种植马铃薯、豆类、油料。矿产资源比较丰富，主要有方解石、萤石、硅石、白泥等。

四、矿区土地利用现状

（一）矿区土地利用结构

商都县玻璃乡张三元村方解石矿区面积0.2140km^2，评估区面积0.2140km^2，根据第二次全国土地调查的土地利用现状图，矿区土地利用现状。

矿区土地利用现状及权属表

项目名称	土地权属	一级类		二级类		面积（km^2）	比例（%）
		编	名称	编号	名称		
商都县玻璃乡张三元村方解石矿	玻璃乡押地坊村	12	其他土地	122	设施农用地	0.005	2.3%
		04	草地	041	天然牧草	0.209	97.7%
合计						0.214	100%

（二）矿区土地权属

矿区土地权属属于内蒙古自治区乌兰察布市商都县玻璃乡押地坊村集体所有，权属明确，界限明显，不存在权属争议。

（三）矿区土地利用类型

矿区所涉及的土地类型叙述如下：

一级类为其他土地，二级类为设施农用地，面积 0.005km2，占项目区总面积的 2.3%；

一级类为草地，二级类为天然牧草地，面积 0.209km2，占项目区总面积的 97.7%。

第二节　矿山基本情况概述

一、矿山简介

本矿山名称为商都县玻璃乡张三元村方解石矿，采矿权人为商都县张三元矿产品有限公司，公司性质为有限责任公司，注册时间：2010 年 12 月 13 日，矿山企业注册资金：10 万元，矿山建设投入资金 114.99 万元，从业人数 1 人，开采矿种为方解石、萤石，建设性质为已建停产矿山，开采方式为地下开采，矿区面积：0.2140 平方公里，矿山仅圈定 1 条矿体，矿体呈含萤石的方解石矿体，保有资源储量（333）3.434 万吨，开发利用方案设计生产能力：0.2 万吨/年，设计生产服务年限为 14 年。矿山现处于停产期，最近采矿许可证 C1509002010036230058523，有效期 2018 年 12 月 3 日至 2021 年 12 月 3 日。

二、矿区范围及拐点坐标

商都县玻璃乡张三元村方解石矿位于内蒙古自治区商都县玻璃乡，行政区划属内蒙古自治区乌兰察布市商都县玻璃乡管辖。矿区南距商都县城关镇直线距离 24 公里，东北距玻璃乡政府所在地 3 公里，S105 省道、集宁－通辽铁路从矿区东侧 5 公里处通过，各乡镇间有简易土公路相通，交通较为方便。（见交通位置图 1-1）

其地理坐标为：

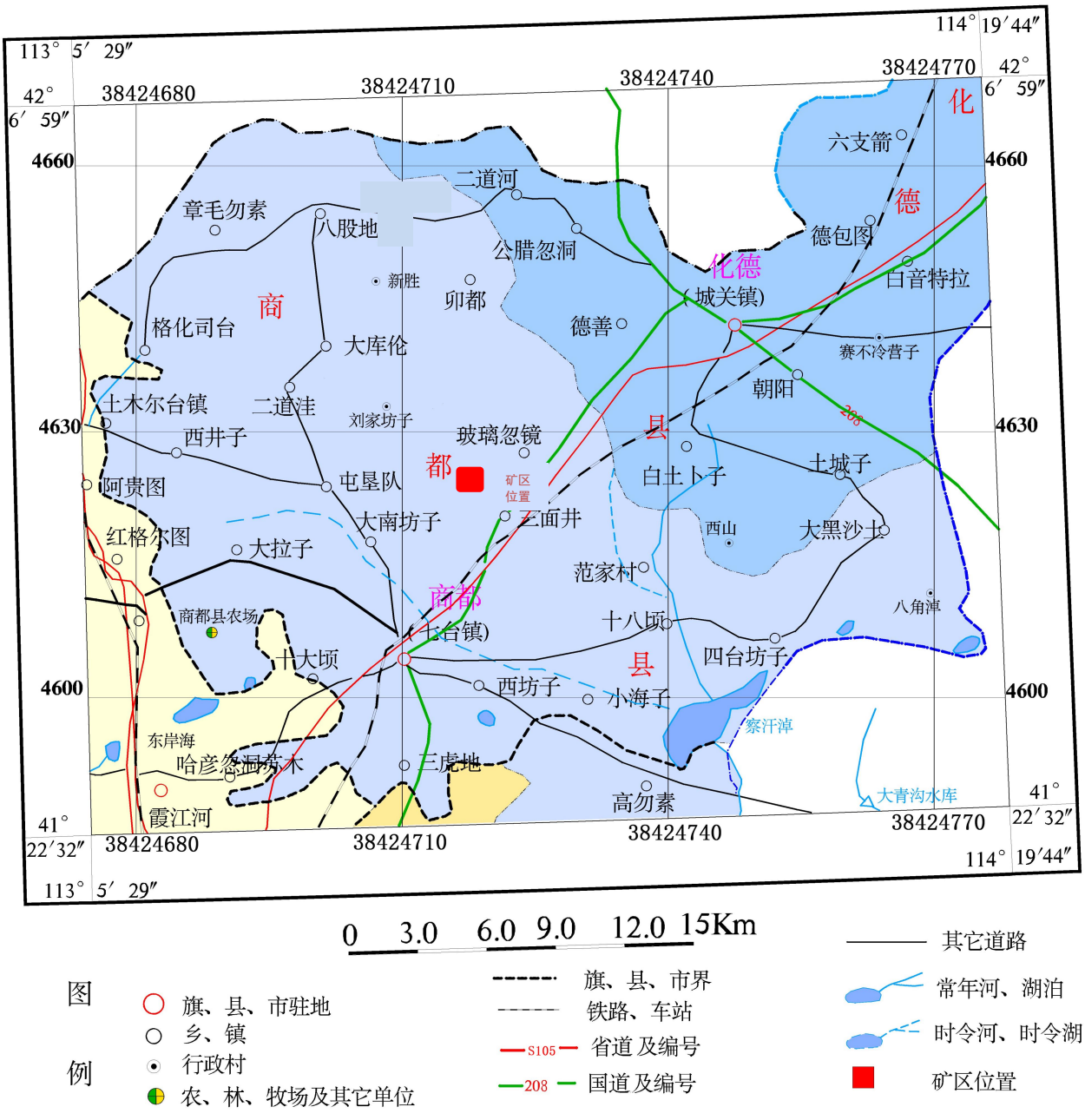
东经：113°40′18″-113°40′39″

北纬：41°43′52″-41°44′32″

根据采矿许可证，矿区范围由9个拐点坐标圈定。

矿山采矿许可证坐标一览表

拐点编号	1980 西安坐标系（3 度带）		2000 国家大地坐标系（3 度带）	
	X	Y	X	Y
1	4623066.31	38473115.84	4623069.3747	38473232.0652
2	4623063.52	38473195.74	4623066.5847	38473311.9654
3	4622374.58	38473021.71	4622377.6426	38473137.9354
4	4622303.74	38472759.24	4622306.8023	38472875.4646
5	4622103.98	38472752.27	4622107.0417	38472868.4948
6	4622095.97	38472982.00	4622099.0318	38473098.2255
7	4621846.27	38472973.29	4621849.3311	38473089.5157
8	4621856.02	38472693.62	4621859.0810	38472809.8448
9	4622305.48	38472709.30	4622308.5423	38472825.5245
开采标高：1550m—1480m，面积 0.2140 km^2				



交通位置图 1-1

三、矿山开发利用方案概述

2009 年 6 月，包钢集团设计研究院编制《商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）并通过委托评审，评审编号 WKS-0914，其开发利用主要内容概述如下：

一、矿山开采范围及资源储量

（一）开采范围

矿山开采范围即为采矿许可证范围，由 9 个拐点坐标圈定。

（二）查明资源储量

根据普查报告，共查明矿石资源量3.5万吨，其中：方解石矿资源量为2.65万吨，萤石矿资源量为0.85万吨。全部为推断的内蕴经济资源量。

二、矿山建设规模及服务年限

《开发利用方案》推荐矿山建设规模为年采选矿石量0.2万吨。矿山采用间断工作制，年工作日300天，每天3班，每班8小时，矿山设计总服务年限约14年，产品方案为方解石、萤石。

三、矿床开采方案

（一）开采顺序

矿体开采总顺序为自上而下的下行式开拓开采，同一中段矿块开采顺序采用后退式开采。

（二）采矿方法

本矿山开采对象为方解石、萤石矿体，矿体走向为北东 12°，倾向 102°，倾角较陡，为 85°左右，经地表采坑揭露，目前控制矿体长145米，方解石矿体厚度平均为3米，位于其下盘的萤石矿体平均厚度为1米。根据赋矿状态，推荐主体采矿方法推荐选用浅孔留矿法。

（三）开采方式确定

本矿区开采对象为方解石、萤石，利用面积法在各个剖面上对生产剥采比进行估算，其生产剥采比远大于其经济剥采比，本矿山不具备采用露天开采的条件，地下开采经济效益明显。同时结合矿权人意见，本方案推荐采用地下开采方式进行开采。

（四）开采中段划分

根据矿山现状，只有1个中段，1475中段m，段高25m。

（五）开拓运输方案

主斜井和通风竖井均布置在下盘岩石移动带界线外。斜井具有基建井巷掘切工程量较小、师门短等优点，其缺点是提升井较长，井下运输与其他作业相互干扰的可能性增大，不便于管理，通风线路长。

（六）井下运输

井下坑内矿岩运输量小。运距较短。井下运输采用人推0.5m^{3}翻斗式矿车运到中段调车场，经主斜井提升出地面，矿石推运到矿石堆场卸载，废石运至废石场排弃。

（七）矿井通风

根据拟定的开拓系统，井下采用单翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。新鲜风流由主斜井→石门→运输巷道→采场→回风巷道→回风竖井排出地表。

（八）回采工艺

1.矿块构成要素

矿块沿走向布置，矿块高度25米，长度50米，矿块宽度等于矿体厚度。顶柱高度4米，间柱宽度6米，联络道间距5.5—6米。

2.采准切割

采准切割工作主要包括掘进中段运输巷道、天井、天井联络道，在底柱上方掘进拉底平巷和每隔5—7m掘进漏斗颈，并切割拉底、劈漏形成开采自由面。

采准切割工作，平巷掘进使用7655型气腿式凿岩机凿岩，井掘进使用YSP45凿岩机凿岩。

3.矿房回采

回采工作主要包括凿岩、爆破、通风、局部出矿、撬顶、平场、出矿等工作。回采工作从拉底水平开始自下而上分层进行，分层高度一般为2.2米。采场使用YSP45型气腿式凿岩机钻凿上向微倾炮孔落矿，凿岩爆破参数为：最小抵抗线1.0～1.2米，炮孔间距0.8～1.0米，孔深1.8～2.2米，炮孔交错布置，采用人工装药，毫秒非电导爆管起爆。新鲜风流由中段运输巷道经矿房一侧的天井、天井联络道进入采场工作面，污风经矿房另一侧的天井联络道、天井进入上阶段运输（回风）巷道排出。采场崩落的矿石从出矿穿脉装出矿量的三分之一左右，然后进行撬顶、平场和二次爆破工作。矿房回采结束后，组织大量出矿工作，放完存留在矿房内的全部矿石。矿石经漏斗装入矿车经中段运输巷道运出。

4.矿柱回采

矿柱采用崩落法进行回采。为了保证矿柱回采工作安全，在矿房大量放矿前，凿完矿房间柱和顶柱中的炮孔，放出矿房中的全部矿石后，再爆破矿柱。

（九）采矿损失率及贫化率

根据矿体赋存状态、开采技术条件及推荐采用的采矿方法，参照类似矿山的实际指标，本方案所确定的采矿指标为：矿石综合回采率92%，废石混入率8%，采矿综合贫化率8%。

五、防治水方案

（一）地面防治水

为防止雨季时大气降水渗漏进入坑内，最大限度地减少矿体地表汇水面积，应在矿体上部地表塌陷区之外的上游分别设置截水坝或引水沟，使雨季地表水向开采范围外排放。

（二）井下防治水

井下坑内集水利用巷道3‰的坡度自流汇入位于主斜井的井底水窝，水窝容积能容纳6～8小时正常用水量，由水泵站集中排至地面的蓄水池。经沉淀后供井下凿岩防尘循环使用，多余部分可，多余部分可用于绿化或达标排放。主斜井井底分别安设3台100D-16×3型水泵（1开1备1检修），工作水泵应在20h内能排出一全天的正常涌水量，最大涌水时2台水泵同时启动；同时选用相同排水管2条，一条工作，一条备用。矿山开采时，特别是在雨季，要加强观测，并采取相应的预防措施，特别要做好防洪工作，以防止突水和淹井事故的发生。

六、矿山固体废弃物、废水的排放量及处置情况

（一）粉尘

粉尘主要来自井下采掘作业采用湿式凿岩，出矿前对矿岩进行喷雾洒水，以防治和控制粉尘。同时，生产中还要加强通风管理，确保不损害井下工人的健康。另外，从通风竖井排出的污风中，仅含有少量的粉尘和炮烟，没有其他有害气体，进入大气稀释后，对环境影响不大。

（二）废水

坑内排出的地下水仅含固体颗粒物，水质与当地农业生产抽取的地下水一致，基本不会对周围环境造成危害。

（三）废渣

井下排出的废石运到废石场内集中堆放，废石块度大，堆置范围小，不构成沙尘源。废石中不含放射性物质和其它有害物质，不对周围环境造成危害。设计在其服务年限终了时，上部覆盖 0.5m 厚的腐土，种植一些耐寒树种，以达到覆土造田的目的。

（四）噪声

噪声主要来自采矿的采掘设备，另外还有风机、空压机等。要选用噪声低及消声设施配备完善的设备，同时要对操作工人采取个体防护，免受噪声损害。这些噪声经砖墙等外围屏障作用及大气吸收后，在厂界外将会明显降

低。由于当地人烟稀少，基本不会对周围人群造成危害。

四、矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史

（一）矿业权历史沿革

矿山 2010 年首次取得采矿许可证，同年试产，采矿证号 C1509002010036230058523；采矿权人：商都县张三元矿产品有限公司；矿山名称：商都县玻璃乡张三元村方解石矿；开采矿种：方解石、萤石；开采方式：地下开采；生产规模；0.2 万吨/年；矿区面积 0.2140km^2；开采深度：1550 米至 1480 米；延续至有效期限：2018 年 12 月 3 日—2021 年 12 月 3 日。

（二）地勘工作历史沿革

2009 年 5 月，内蒙古自治区有色地质勘查局六〇九队开展地质普查工作，提交了《内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石、萤石矿普查地质报告》及相应的附图、附表、附件；（备案文号：乌国土资储备字〔2009〕16 号），获得方解石推断内蕴经济资源量 2.65 万吨，萤石推断资源量 0.85 万吨。

根据《商都县玻璃乡张三元村方解石矿 2020 年度矿山储量年报》。该矿山在 2010 年建矿，同年试产，消耗方解石资源量 0.049 万吨，于 2012 年管理不善丢失方解石资源量 0.026 万吨，目前剩余方解石资源量 2.584 万吨，萤石未消耗，资源量为 0.85 万吨。

二、矿山开采现状

商都县玻璃乡张三元村方解石矿为已建停产矿山，采用地下开采方式，根据实地调查：矿山建设有通风井 1 处，位于矿区中东侧，占地面积约为 16m^2。矿山有 2 处机房，位于主斜井和风井两侧，存放矿山机械，占地面积为 110m^2。矿山建设有办公生活区，位于矿区中东侧，占地面积为 150m^2。矿区内有两处废石场，位于矿区中部，占地面积约 1040m^2。矿区内有 1 处探槽，位于矿区中部，占地面积约 140m^2。矿区内有 2 处露天采坑，位于矿区西北部，占地面积约 160m^2。矿山多年未生产，矿区道路已经自然恢复，现状条件下不存在矿区道路。目前矿山未进行生产。

第二章　矿山主要治理内容及部署

第一节　矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

一、矿山地质环境保护与恢复治理分区

（一）分区原则及方法

1.分区原则

（1）根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

（2）矿山地质环境保护与恢复治理区划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区，并依据工程相对集中原则，进一步分为亚区。

（3）矿山地质环境影响程度现状评估和预测评估结果不一致时，采取就重不就轻的原则。

2.分区方法

对照《编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 F 表 F.1“矿山地质环境保护与治理恢复分区表”，见表 3-11，根据矿山地质环境影响特征、现状评估、预测评估和对危害对象的破坏与影响程度的综合分析，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

表 3-11 矿山地质环境保护与恢复治理分区一览表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区

（二）分区评述

根据前述本矿山现状评估和预测评估结果，对本矿山进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，共划分为 2 个区，然后分 13 个亚区，即矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区和一般防治区（表 3-12）。

重点防治区（I 区）：指预测主斜井、通风竖井、预测料场、预测塌陷区。

一般防治区（Ⅱ区）：指机房、探槽、露天采坑 CK1、露天采坑 CK2、废石场、办公生活区和评估区内其他区域。

表 3-12 矿山地质环境保护与恢复治理区划分表

评估区		面积 ($m^{2)}$	矿山地质环境影响程度评估		亚区	分区
			现状评估	预测评估		
场地类型	通风竖井	16	较轻		I_1	重点防治区
	预测主斜井	16		严重	I_2	
	预测塌陷区	8000		较严重	I_3	
	预测料场	1000		较严重	I_4	
	机房 1	70	较轻		II_1	一般防治区
	机房 2	40	较轻		II_2	
	办公生活区	150	较轻		II_3	
	露天采坑 CK1	45	较轻		II_4	
	露天采坑 CK2	120	较轻		II_5	
	探槽	140	较轻		II_6	
	废石场 FS1	200	较轻		II_7	
	废石场 FS2	840	较轻		II_8	
	评估区内其他区域	203363	较轻		II_9	

1.重点防治区（I）

（1）现状单元

①通风竖井占地面积 16m^2，井深 24m，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为重度损毁。

防治措施：生产期间，对通风井区域设置警示牌，防止意外事故发生，闭坑后，对通风井井筒进行回填，对井口进行封堵，然后覆盖表土，恢复植被，恢复至与周围环境相协调。

（2）预测单元

①预测塌陷区面积约为 8000m^2，地质环境问题：预测塌陷区可能产生塌陷坑及伴生地裂缝的出现，地质灾害影响较严重；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度为严重，土地损毁程度为重度损毁。

防治措施：生产期间，对预测塌陷区区域设置警示牌及网围栏，布置监测工程，开展地表移动变形监测，一旦发生塌陷地质灾害，矿山企业应委托具有专业资质的单位编制关于塌陷区的专项地质灾害治理方案。

②预测料场面积为1000m^2，地质灾害影响程度较严重，对地形地貌景观影响严重，对含水层影响程度较轻，土地损毁程度为重度损毁。

防治措施：生产期间，使料场控制在安全角度，石料清运后采取翻耕、恢复植被等措施，恢复至与周围环境相协调。

③预测主斜井占地面积16m^2，井深15m，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为重度损毁。

防治措施：生产期间，对主斜井区域设置警示牌，防止意外事故发生，闭坑后，对主斜井井筒进行回填，对井口进行封堵，然后覆盖表土，恢复植被，恢复至与周围环境相协调。

1、一般防治区（Ⅱ）

（1）现状单元

①机房1面积为70m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：生产期间，机房将继续使用，矿山闭坑后将对机房采取拆除、清运、翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

②机房2面积为40m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：生产期间，机房将继续使用，矿山闭坑后将对机房采取拆除、清运、翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

③办公生活区面积为150m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：生产期间，办公生活区将继续使用，矿山闭坑后将对办公生活区采取拆除、清运、翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

④废石场FS1占地面积200m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：生产期间，将生产的废石堆放于废石场、后续不再使用，采取清运、翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

⑤废石场FS2占地面积840m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：生产期间，将生产的废石堆放于废石场、后续不再使用，采取清运、翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

⑥露天采场 CK1 面积为 40m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：根据调查露天采坑的形成无关于采矿行为，生产期恢复治理，采取削坡、覆土、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

⑦露天采场 CK2 面积为 120m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：根据调查露天采坑的形成无关于采矿行为，生产期恢复治理，采取削坡、覆土、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

⑧探槽面积为 140m^2，地质环境问题：地质灾害影响较轻；对含水层影响程度较轻；对地貌景观破坏程度较轻，土地损毁程度为轻度损毁。

防治措施：探槽为早期试产及探矿形成，生产期恢复治理，采取削坡、覆土、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

⑨评估区内其他区域面积为 203363m^2，地质环境问题较轻。

防治措施：采取自然恢复措施。

（2）预测单元

一般防治区无预测单元。

综上所述，矿山地质环境保护与恢复治理分区简要说明见表 3-13

表 3-13　　矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

治理分区	分布范围	面积 (m^2)	现状和预测的矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区	预测主斜井	16	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	警示牌、井筒回填、井口封堵、覆土、恢复植被。
	通风竖井	16	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	警示牌、网围栏、井筒回填、井口封堵、覆土、恢复植被。
	露天采坑 CK1	45	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	削坡、覆土、恢复植被
	露天采坑 CK2	120	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	削坡、覆土、恢复植被
	探槽	140	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	回填、覆土、恢复植被
	废石场 FS1	200	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	清运、翻耕、恢复植被
	废石场 FS2	840	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	清运、翻耕、恢复植被。
	预测塌陷区	8000	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	警示牌、网围栏、矿山地质环境监测

	预测料场	1000	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	翻耕、恢复植被。
一般防治区	机房 1	70	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	对场地内的建筑物进行拆除、清理场地、翻耕、恢复植被。
	机房 2	40	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	对场地内的建筑物进行拆除、清理场地、翻耕、恢复植被。
	办公生活区	150	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	对场地内的建筑物进行拆除、清理场地、翻耕、恢复植被。
	评估区内其他区域	203363	破坏地形地貌景观、破坏土地资源。	自然恢复

二、土地复垦区与复垦责任范围的确定

（一）土地复垦区及其面积

根据土地损毁分析与预测结果，根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），复垦区面积为现状损毁单元及生产、建设项目损毁土地的区域。

1.已损毁土地及其面积

（1）挖损土地 321m^2,为通风竖井、露天采坑 CK1、露天采坑 CK2、探槽；

（2）压占土地 1300m^2,其中包括废石场 FS1、FS2、机房 1、机房 2、办公生活区；

（3）合计：已损毁土地复垦区面积为 1621m^2。

2.拟损毁土地及其面积

（1）拟塌陷土地 8000m^2，为预测塌陷区。

（2）拟压占土地 1000m^2，其中包括预测料场；

（3）拟挖损土地 16m^2，为预测主斜井。

（4）合计：拟损毁土地复垦区面积为 9016m^2。

3.复垦区总面积

本次项目复垦区总面积为 10637m^2，其中已损毁土地面积为 1621m^2，拟损毁土地面积为 9016m^2。

（二）复垦责任范围

依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

矿山占地类型全部为临时性用地，没有永久性建设用地。因此复垦区全部为复垦责任范围，面积 10637m^2。

表 3-14 复垦责任范围拐点坐标表（2000 坐标系三度带）

损毁区域	损毁面积($m^{2)}$	拐点编号	X 坐标	Y 坐标	拐点编号	X 坐标	Y 坐标
露天采坑 CK1	45	1	4622538	472972	3	4622534	472979
		2	4622539	472976	4	4622532	472974
露天采坑 CK2	120	1	4622558	472959	3	4622541	472966
		2	4622548	472967	4	4622548	472954
预测主斜井	16	1	4622481	473157			
通风竖井	16	1	4622620	473193			
废石场 1	200	1	4622535	473145	3	4622528	473157
		2	4622537	473152	4	4622515	473149
废石场 2	840	1	4622443	473169	3	4622424	473196
		2	4622444	473190	4	4622422	473155
机房 1	70	1	4622492	473140	3	4622476	473146
		2	4622492	473145	4	4622476	473142
机房 2	40	1	4622616	473210	3	4622609	473220
		2	4622613	473221	4	4622612	473209
办公生活区	150	1	4622441	473201	3	4622437	473228
		2	4622442	473228	4	4622436	473202
探槽	140	1	4622448	473133	3	4622402	473125
		2	4622447	473136	4	4622402	473122
预测料场	1000	1	4622337	473051	3	4622327	473092
		2	4622344	473096	4	4622322	473051
预测塌陷区	8000	1	4622543	473094	3	4622382	473100
		2	4622538	473130	4	4622390	473060

第二节　　矿山地质环境治理与土地复垦工程量

根据《内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山在生产期内及矿山闭坑治理的地质环境治理与土地复垦工作量见下表：

矿山地质环境保护及土地复垦总工程量一览表

工程位置	面积(m^2)	拆除(m^3)	清运(m^3)	翻耕(m^2)	覆土工程（m^3）	封堵井口(m^3)	井筒回填（m^3）	警示牌（个）	网围栏(m)	恢复植被（m^2）	监测（次）	管护（次）
预测主斜井	16				4.8	28.26	240	1		16	117	6
通风竖井	16				4.8	28.26	384	1		16	106	6
露天采坑CK1	45				13.5					45	6	6
露天采坑CK2	120				36					120	6	6
探槽	140				42					140	6	6
机房 1	70	7	7	70						70	6	6
机房 2	40	4	4	40						40	6	6
废石场 FS1	200		300	200						200	6	6
废石场 FS2	840		210	840				1		840	313	6
办公生活区	150	15	15	150						150	6	6
预测塌陷区	8000							6	300	8000	289	6
预测料场	1000			1000						1000	6	6
合计	10637	26	536	2300	101.1	56.52	624	9	300	10637	873	72

一、矿山地质环境治理总体工作部署

商都县玻璃乡张三元村方解石矿为已建停产矿山，矿山生产服务年限 17.7 年，剩余服务年限 17.7 年。生产能力为 0.2 万吨/年，属小型矿山，闭坑治理期需要 1 年，再加上复垦后所需的后续管护时间 3 年，因此矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限预计为 2022 年 1 月至 2039 年 8 月，共 17.7 年。根据矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果按照“在保护中

开发，在开发中保护”的原则，利用矿体和矿块作业时间差，将矿山地质环境治理工作分配在每年实施。

本方案服务期限内矿山地质环境治理工作分为三个阶段进行，避免或减轻因矿层开采引发的地质灾害，减少含水层的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的破坏，控制对水环境的污染，最大限度地修复矿山生态地质环境。依据乌兰察布市自然资源局 2020 年 2 月 24 日发布的《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作的通知》，采矿权人应严格按照要求，定期向当地自然资源局编报年度治理计划。

二、土地复垦总体工作部署

在遵循“保证地形稳定性”的原则下，合理安排各项损毁单元的土地复垦工作。通过分析损毁形式、损毁程度，合理布置复垦工程，主要有植被重建工程、监测工程等，尽可能恢复到原有的土地利用状态；复垦工作完成后，还要加强后期管护工作，以确保植被正常生长。

矿山企业成立矿山地质环境治理与土地复垦专职机构，将矿山地质环境治理工程与土地复垦工程相结合、同步进行，把相应工作落到实处，确保治理与复垦效果，使经济效益、社会效益与生态环境保护同步发展，建设绿色矿山。

第三节　经费估算与进度安排

根据《内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进度安排和经费估算如下：

一、进度安排

（一）矿山地质环境治理阶段工作计划

依据“边开采，边治理”的原则，将商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿山地质环境治理工作分为三个阶段，叙述如下：

（一）第一阶段（2022 年 1 月—2026 年 12 月）5 年：

1、首先按照《开发利用方案》进行矿山基础设施建设；

2、首先对露天采坑 CK1、露天采坑 CK2、探槽进行恢复治理，利用废石场 FS1、废石场 FS2 进行回填，覆土等治理措施。

3、对预测塌陷区设置网围栏及警示牌；预测主斜井、通风竖井危险区域设置警示牌；

4.预测料场要设立好存放的稳定边坡角，发现堆放角度过陡，应及时修饰边坡，达到防灾减灾的效果，防止滑坡的发生；

5.建立智能监测系统，开展地质灾害、地形地貌、地下水矿山地质环境监测工程。

（二）第二阶段（2027 年 1 月—2035 年 8 月）8.7 年：

1.对预测塌陷区及预测主斜井、通风竖井的网围栏及警示牌进行维护，破损的及时更换；

2.预测料场要设立好存放的稳定边坡角，发现堆放角度过陡，应及时修饰边坡，达到防灾减灾的效果，防止滑坡的发生；

3.建立监测系统，开展地质灾害、地形地貌、地下水矿山地质环境监测工程。

（三）第三阶段（2035 年 9 月—2039 年 8 月）4 年：

1.矿山闭坑后，对预测主斜井、通风竖井进行回填井筒，回填使用废石场 FS2 的废石；

2.矿山闭坑后，对预测主斜井、通风竖井井口进行封堵；

3.对采矿破坏的地质环境进行全面恢复治理。治理效果达到与矿山地形地貌相协调状态。

4.对各单元进行矿山地质环境监测。

表 6-1　矿山环境治理阶段实施计划

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段（2022 年 1 月—2026 年 12 月）5 年	废石场 FS1	清运
	废石场 FS2	部分清运、监测工程
	预测主斜井	警示牌、监测工程
	通风竖井	警示牌、监测工程
	预测塌陷区	网围栏、警示牌、监测工程
	露天采坑 CK1、	回填、覆土、恢复植被
	探槽	回填、覆土、恢复植被
	预测料场	警示牌、监测工程
	机房 1、机房 2	监测工程
	办公生活区	监测工程
第二阶段（2027 年 1 月—2035 年 8 月）	预测塌陷区	监测工程

	预测主斜井	井筒回填、井口封堵、监测工程
	通风竖井	井筒回填、井口封堵、监测工程
	办公生活区	监测工程
	机房 1、机房 2	监测工程
第三阶段（2035 年 9 月—2039 年 8 月）4 年	预测主斜井	井筒回填、井口封堵、监测工程
	通风竖井	井筒回填、井口封堵、监测工程
	办公生活区	清运、监测工程
	机房 1、机房 2	清运、监测工程

（二）矿山土地复垦阶段实施计划

根据周边矿山已有复垦经验、矿层开采接替顺序、工作面布置情况以及土地拟损毁阶段划分情况，分阶段进行土地复垦工作。

1、第一阶段（2022 年 1 月—2026 年 12 月）5 年：第一阶段将历史遗留的露天采坑 CK1、露天采坑 CK2 采取回填、覆土、恢复植被等措施全部治理，探槽采取回填、覆土、恢复植被等措施治理。

2、第二阶段（2027 年 1 月—2035 年 8 月）8.7 年：为生产期，不设计复垦工程。

3.第三阶段（2035 年 9 月—2039 年 8 月）4 年：第三阶段为闭坑治理和植被管护期，主要是对所有采矿破坏的单元进行全面的土地复垦工作，主要措施是拆除、清运、翻耕、平整、覆土、回填、恢复植被等。监测管护期 3 年，主要对所有的复垦区进行监测、管护。

表 6-2 土地复垦阶段实施计划表

阶段	复垦单元	治理工程
第一阶段（2022 年 1 月—2026 年 12 月）5 年	废石场 FS1	翻耕、恢复植被、监测管护
	露天采坑 CK1、	回填、覆土、恢复植被、监测管护
	探槽	回填、覆土、恢复植被、监测管护
第二阶段（2027 年 1 月—2035 年 8 月）8.7 年	土地损毁监测	
第三阶段（2035 年 9 月—2039 年 8 月）4 年	废石场 FS2	翻耕、恢复植被、监测管护
	预测主斜井	覆土、恢复植被、监测管护
	通风竖井	覆土、恢复植被、监测管护

	预测塌陷区	恢复植被、监测管护
	预测料场	翻耕、恢复植被、监测管护
	机房 1、机房 2	拆除、翻耕、监测管护
	办公生活区	拆除、翻耕、监测管护

二、经费估算

（一）总费用构成与汇总

综上计算，本方案服务期内矿山地质环境治理与土地复垦总费用为 25.13 万元。

总费用汇总估算表

序号	工程或费用名称	治理工程预算	复垦工程预算	合计	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)＝(2)+(3)	
一	**静态投资**	**19.52**	**5.61**	**25.13**	——
1	工程施工费	4.17	0.86	5.03	18.51%
2	其他费用	0.31	0.06	0.37	1.4%
3	预备费	0.36	0.07	0.43	1.6%
4	监测管护费	14.68	4.62	19.3	71%
二	**涨价准备金**	**0**	2.05	2.05	7.49%
三	**动态投资**	**19.52**	**7.66**	27.18	100.00%

第三章上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域

一、上年度应开展矿山地质环境治理区域

上年度无地质环境治理区域，只对现状存在的竖井进行地质灾害监测。

表 4-1　地质灾害隐患监测点坐标

序号	X 坐标	Y 坐标
1	4622617.86	38473194.78

二、上年度应开展矿山土地复垦区域

上年度无实质的土地复垦区域，只对已恢复植被区进行监测和管护，面积为1.6 公顷。

表 4-2　植被成活率监测点坐标

序号	X 坐标	Y 坐标
1	4622593.78	38473194.67
2	4622445.70	38473160.67
3	4622408.40	38473184.80

第二节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦具体内容及采取的有效措施

一、上年度矿山地质环境治理具体内容及采取的有效措施

上年度只对现状存在的主竖井区域进行了地质灾害监测。在矿区及周边设立水准基点网，利用全站仪、GPS 等仪器及钢卷尺、木桩、贴纸等简易方法，对地质灾害隐患相关要素的变化情况进行定期监测。

二、上年度矿山土地复垦具体内容及采取的有效措施

上年度无矿山土地复垦区域，只对已复垦区域进行了复垦效果的监测与植被的管护。监测内容包括土壤质量情况、植被生长状况等，植被生长主要针对复垦后的草地进行监测，草地主要监测内容有植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法，通过建立地表（水平、垂直）观测站，对已治理单元等进行监测，随时掌握复垦责任范围内的土地损毁情况。对植被恢复成活率低的区域及时进行补种。

第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

一、上年度矿山地质环境治理完成工程量

上年度只对现状存在的主竖井区域设域进行了地质灾害监测，完成地质灾害监测 12 次。

二、上年度矿山土地复垦完成工程量

上年度无具体的土地复垦工程量，只对已复垦区域进行了管护，完成管护 2 次。

上年度完成的地质灾害治理与土地复垦工程量详见下表 3-1。

表 3-1 上年度矿山地质环境保护及土地复垦计划完成工程量一览表

工程位置	监测（次）	管护（次）
竖井区域	12	
已复垦区域		2
合计	12	2

第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

第一节 本年度生产计划

张三元村方解石矿于2011年首次设立采矿权，之后经过数次采矿证延续，矿山现处于停产，历史损毁单元在分期治理时全部进行了地质环境治理及土地复垦并验收通过，现场植被大部分已恢复。矿山因采矿证过期一直未延续，矿山基建未能达到生产，故2026年不会新增损毁单元，只需对原土地复垦区局部植被盖度较差区域进行监测管护，尽量恢复到和周边植被盖度相一致，2026年度不计划进行投产建设施工生产。

第二节 本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

一、本年度应开展矿山地质环境治理区域

本年度计划对现状存在的探槽和废石堆进行了地质环境治理，并对现状存在的竖井进行地质灾害监测，治理区总面积为0.1658hm^2，地质环境治理区域范围坐标见下表：

表4-1　　2026年地质环境治理坐标范围

序号	2000国家大地坐标系		面积
	X坐标	Y 坐标	m2
1	4622424.76	38473118.14	1123
2	4622476.33	38473128.41	
3	4622451.78	38473136.21	
4	4622444.93	38473141.35	
5	4622409.35	38473135.26	
6	4622396.22	38473126.51	
7	4622400.02	38473114.90	
8	4622439.22	38473169.32	535
9	4622445.50	38473180.36	
10	4622443.79	38473193.11	
11	4622431.80	38473200.34	
12	4622424.57	38473196.34	
13	4622424.76	38473171.42	
合计			1658

表 4-2　地质灾害隐患监测点坐标

序号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	4622617.86	38473194.78

二、本年度应开展矿山土地复垦区域

本年度计划对现状存在的探槽和废石堆进行了地质环境治理，治理区总面积为 0.1658hm^2，土地复垦区域范围坐标见下表：

表 4-3　2026 年地质环境治理坐标范围

序号	2000 国家大地坐标系		面积
	X 坐标	Y 坐标	m^2
1	4622424.76	38473118.14	1123
2	4622476.33	38473128.41	
3	4622451.78	38473136.21	
4	4622444.93	38473141.35	
5	4622409.35	38473135.26	
6	4622396.22	38473126.51	
7	4622400.02	38473114.90	
8	4622439.22	38473169.32	535
9	4622445.50	38473180.36	
10	4622443.79	38473193.11	
11	4622431.80	38473200.34	
12	4622424.57	38473196.34	
13	4622424.76	38473171.42	
合计			1658

表 4-4　植被成活率监测点坐标

序号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	4622593.78	38473194.67
2	4622445.70	38473160.67
3	4622408.40	38473184.80

第三节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

一、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积

本年度计划对现状存在的探槽和废石堆进行了地质环境治理，并对现状存在的竖井进行地质灾害监测，治理区总面积为0.1658hm^2，恢复地类为人工促进草地。

二、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的地类

本年度计划对现状存在的探槽和废石堆进行了地质环境治理，治理区总面积为0.1658hm^2，恢复地类为人工促进草地。

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、矿山地质环境治理工作部署

2026年3月—2027年2月：

1.对历史探矿形成的采坑进行边坡整形，周边整平，整形整平时 将表土置于上层；

2.对废石堆进行边坡整形，顶部整平；

3.对竖井区域进行地质灾害监测。

二、矿山土地复垦工作部署

2026年6月—2026年10月：

1.对整形整平后的废石堆进行覆土后种草；对整形整平（整形整平时需将表土置于上层）后的探槽进行种草。

2.对已恢复植被区进行监测、管护（补种、浇水）。

第五节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工作量

一、矿山地质环境治理计划完成工作量

1.对历史探矿形成的采坑进行边坡整形，周边整平，整形整平时需将表土置于上层，面积为1123m^2，整形整平厚度为0.5m，工作量为562m^3。

2.对废石堆进行整形整平，边坡整形，顶部整平，面积为535m^2，整形整平厚度为0.3m，工作量为161m^3。

3.对现状存在的竖井进行地质灾害监测，计划完成监测工程量 12 次。

二、矿山土地复垦计划完成工作量

1.对整形整平后探槽损毁区进行种草，面积为 1123m^2。

2.对进行整形整平废石堆进行覆土，面积为 535m^2，覆土厚度为 0.3m，覆土工作量为 161m^3。

3.对治理后的废石堆进行种草，面积为 535m^2。

4.对已恢复植被区进行复垦效果的监测、管护，计划完成监测、管护工程量为 2 次，前期植被监测管护面积为 1.6 公顷。

本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工作量详见下表 4-5：

表 4-5　本年度矿山地质环境保护及土地复垦计划完成工程量一览表

工程位置	监测（次）	管护（次）
竖井区域	12	
已复垦区域		2
合计	12	2

第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

一、本年度基金拟提取情况

内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿上年度处于停产状态，采矿证生产规模为 0.2 万吨/年，正常生产矿山计提基金按生产规模计算，停产矿山计提基金按实际支出计算。

依据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》（内自然资规〔2019〕3 号），采矿证生产规模为 0.2 万吨/年，其他非金属矿产地质环境治理基金计提基数 2.5 元/吨，地下开采影响系数（充填法）0.5，复垦难度影响系数 1，地区影响系数 1.1。因矿山本年度为停产状态，年度计提资金按矿山 2026 年度地质环境治理及土地复垦施工和监测管护实际发生资金为准，即 3.70 万元。

二、本年度基金拟使用计划

矿权人治理基金应全部用于矿山地质环境治理与土地复垦工程，由于 2026 年矿山计划为停产状态，年度计提资金按矿山 2026 年度地质环境治理及土地复垦施工和监测管护费用计算，为 3.70 万元。

第七节 经费预算

一 、 预算依据

1.《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》（2013 年);

2.国土资源部关于印发《土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案》的通知（2017 年）。

3.财政部与国土资源部 2012 年《土地开发整理项目预算定额标准》；

4.土地复垦方案编制规程通则（TD1031.1-2011）;

5.内蒙古自治区乌兰察布市材料价格信息（2026 年第 1、2 月）及乌兰察 布市材料价格市场询价；

二、 矿山地质环境治理工程经费估算

1.矿山地质环境治理总工程量

矿山地质环境治理工程以地质环境预防和治理工程及地质环境监测工程，通过矿山服务期内需要实施的治理工程量进行初步估算，估算结果汇总见表 4-6。

表 4-6 矿山地质环境治理工程量汇总表

防治工程	分项工程	单位	工作量	备注
探槽	整形整平	m^3	562	
废石堆	整形整平	m^3	161	
地质灾害预防	监测	次	12	

2.矿山地质环境治理投资估算

经估算，内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿山地质环境治理工程投资估算费用为 1.58 万元，费用预算见下表 4-7。

表 4-7 矿山地质环境治理工程及监测费用估算表

序号	矿山地质环境治理	单位	预算标准（元）	工程量	合计（万元）
1	探槽整形整平	m^3	13.56	562	0.76
2	废石堆整形整平	m^3	13.56	161	0.22
3	塌陷、地裂缝	点·次	500	12	0.60
合计					1.58

三、土地复垦工程经费估算

1.工程量汇总

本方案土地复垦工程包括有土壤重构工程、植被重建工程，本年度对已恢复植被区进行监测、管护，工作量为 2 次。

表 4-8 矿山地质环境治理工程量汇总表

防治工程	分项工程	单位	工作量	备注
探槽	种草	m^3	1123	
废石堆	覆土	m^3	161	
	种草	m^2	535	
地质灾害预防	监测	次	12	

2.投资估算结果

经计算，内蒙古自治区商都县玻璃乡张三元村方解石矿矿山土地复垦工程投资预算费用 0.92+1.2=2.12 万元。费用预算见下表 4-4。

表 4-7 矿山地质环境治理工程及监测费用估算表

序号	矿山地质环境治理	单位	预算标准（元）	工程量	合计（万元）
1	探槽整形整平	m^2	0.68	1123	0.08
2	废石堆覆土	m^3	12.89	161	0.21
	废石堆种草	m^2	0.68	535	0.04
3	塌陷、地裂缝	点·次	500	12	0.60
合计					0.92

表 4-4 植被监测管护费用估算表

费用名称	监测管护次数	监测管护单（元）	合计（万元）
植被管护	2	6000	1.20

四、经费预算总费用

综上所述，本年度矿山地质环境治理与土地复垦经费预算为 3.70 万元。

第八节 组织机构及保障措施

一、组织机构

该项目土地复垦方案报自然资源行政主管部门批准后，由项目单位商都县张三元矿产品有限公司负责组织实施。为保证土地复垦方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的，组织机构负责土地复垦的委托、报批和方案实施工作。机构的工作职责如下：

1.认真贯彻、执行“谁损毁、谁复垦”的复垦方针，确保复垦工程安全，充分发挥复垦工程效益。

2.建立防治目标责任制，把复垦列为工程进度、质量考核的内容之一，制定土地复垦详细实施计划。

3.生产期间，协调好土地复垦与主体工程的关系，确保土地复垦工作的正常施工，并按时竣工，最大限度恢复土地使用功能。

4.深入现场进行检查和观察，掌握土地复垦工程的运行状况及防治措施落实情况。

5.建立、健全各项档案，分析整编资料，为土地复垦工程竣工验收提供相关资料。

二、保障措施

1.质量保障

整个施工过程中严格按照施工技术规程和质量检验标准要求进行施工，确保工程质量，施工所需的材料必须满足设计与施工标准，施工作业现场应注重环境保护管理。

2.技术保障

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的目的。复垦所需的各类材料，一部分可以就地取材，其他所需的材料及设备均可由市场购得，有充分的保障。项目一经批准，项目实施单位必须严格按照

总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门的办公室，具体负责工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

3.资金保障

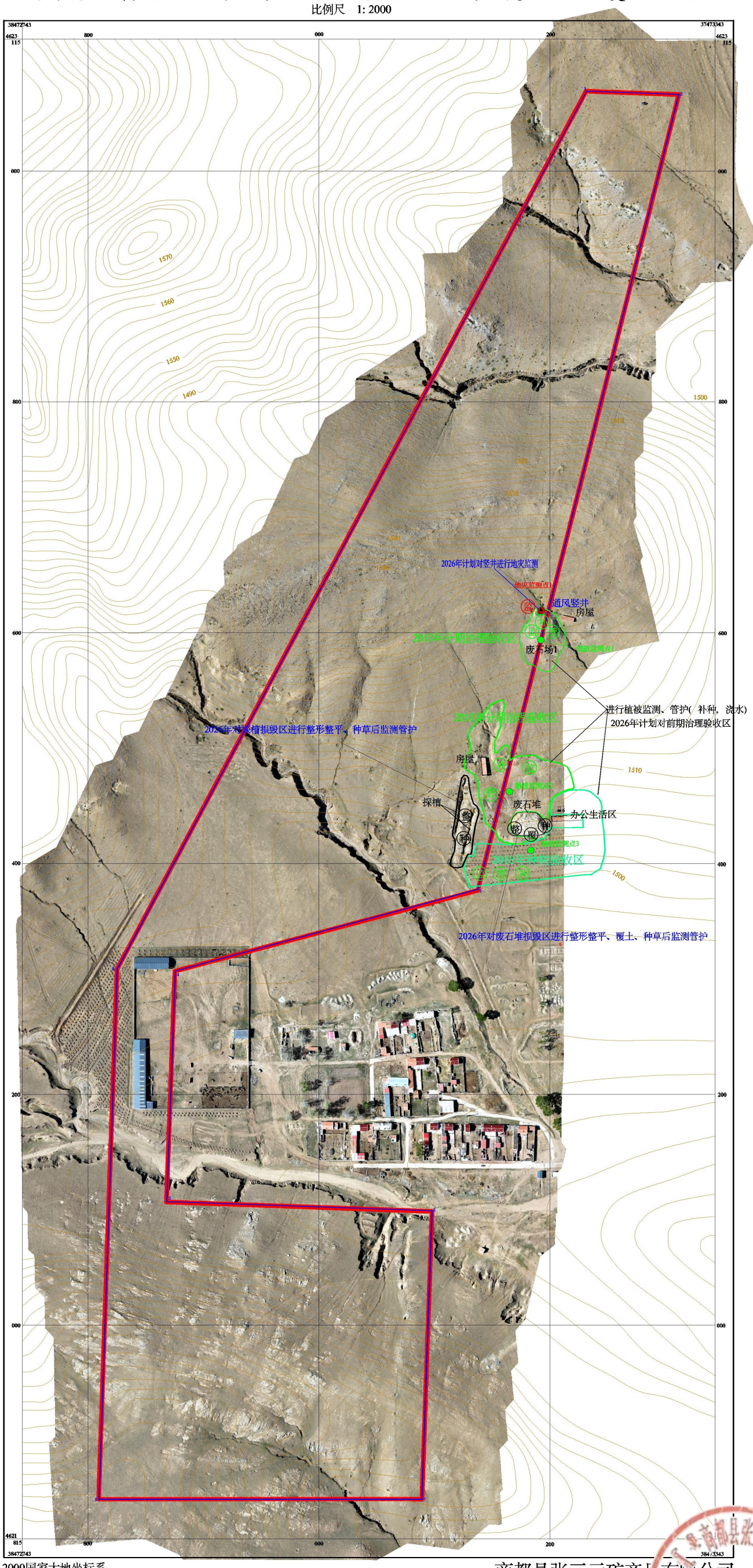
矿权人应严格按照已评审通过的“矿山地质环境保护与土地复垦方案”实施治理工程。通过设立地质环境治理基金账户银行专户，实行专款专用。监管部门应按照年度计划进行监督管理，应治理的单元有意回避，造成环境破坏的将其列入矿业权人勘查开采信息系统异常名录或者严重违法失信名单，以此来保障地质环境治理的资金。

4.监管保障

本项目的实施，是由矿方组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘查、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受财政、监察、自然资源管理等部门的监督和检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成项目区土地复垦办公室，专门负责项目区土地复垦工程的实施。项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需的材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。

商都县玻璃乡张三元村方解石矿2026年度矿山地质环境治理土地复垦措施图

比例尺　1: 2000



2000国家大地坐标系。

航测时间：2025年10月20日

商都县张三元矿产品有限公司