2026年度商都县卯都乡陶瓷土矿

矿山地质环境保护与土地复垦计划

乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司

二〇二六年三月

目录

第一章矿山企业概况 ..... - 1 -
第二章《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署 ..... - 14 -
第三章上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结 ... - 49 -
第四章本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划 ... - 54 -

第一章 矿山企业概况

一、矿区基本情况概述

1、气象

依据近年的气象统计资料，本区属于北方中温带干旱、半干旱气候区，最高气温达35℃;最低气温为-35℃,多年平均气温3.1℃;多年平均降水量342.8mm,且多集中于6～9四个月，占全年降水量的78%;年均蒸发量2168.3mm。每年11月至来年3月中旬为冰冻期，最大冻土层深度2.5m,春冬两季为多风季节，最大风力7~8级，最大风速17m/s,年均风速3.4m/s。

2、水文

本区降水量多集中在七、八、九三个月，矿区周围无地表水体，沟谷中常年无水，仅在暴雨时才有暂性洪流。

3、地形地貌

本区地处内蒙古高原中部，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。矿区主要为浅山丘陵区及构造剥蚀的堆积地形，海拔标高为1640～1570m,山丘多呈浑圆状，其间分布有大小不等的丘间沟谷洼地。矿区地貌详见照片1-3-1。

照片1-3-1 矿区地形地貌

4、植被

矿区植被以半干旱草原植被类型为主，植被覆盖率较低，自然植被覆盖率小于30%。植物群落组成有冷蒿、麻黄、克氏针茅、本氏针茅、百里香、芨芨草等。矿区内典型植被见照片1-4-1。

照片1-4-1 植被

5、地层岩性

区域出露的地层主要为中上元古界白云鄂博群、上古生界二迭系下统三面井组、上古生界二迭系上统额里图组、中生界侏罗系、新生界上第三系、新生界第四系地层，现由老至新分述如下：

5.1 中上元古界白云鄂博群地层

（1）比鲁特岩组(Pt2-3byb)：出露于矿区东南部，以千枚岩夹变质粉砂岩、石英岩组成。

（2）白音宝拉格岩组(Pt2-3bybn)：出露于矿区东南部，以灰黄色斑点状二云片岩、紫红色绢云石英岩、石英岩及变质粉砂岩组成。

（3）呼吉尔图岩组(Pt2-3byhj)：出露于矿区北部，以黑色、灰黑色变质粉砂岩、灰绿色绿帘角闪片岩、绢云石英片岩组成。

5.2 上古生界二迭系地层

（1）三面井组第一岩段(P1s1)：出露于矿区东南一带。主要以灰黄、灰绿色砾

岩、厚层生物灰岩为主。

（2）三面井组第二岩段(P1s2):出露于矿区北部。以灰绿色泥质粉砂岩、凝灰质砂岩、长英质砂岩、斑点板岩及硬砂岩组成。

（3）额里图组(P2e):出露于矿区北部、东北部。以灰绿色安山玢岩、凝灰质安山玢岩、安山质岩屑晶屑凝灰岩组成。

5.3 中生界侏罗系地层

（1）多伦组(Jad):零星出露于矿区东部。以灰绿色安山质火山角砾岩、玄武岩、安山质凝灰岩夹流纹质英安岩、安山质砾岩夹粉砂质泥岩组成。

（2）三道沟组(J3s):只在矿区东北部零星出露。以流纹质晶屑玻屑凝灰岩、灰色罪细岩和含火山角砾流纹质晶屑凝灰岩组成。

5.4 新生界上第三系(N):出露于矿区周围，以红褐色粘土组成。

5.5 新生界第四系(Q):分布于矿区周围沟谷中，以冲洪积砂砾石、风成砂土组成。

6、岩浆岩

矿区内只出露第四系(Q)风成砂，冲洪积砂砾石，冲积砂土。构造以断层为主褶皱未出露，两条断层既是控矿构造又是容矿构造。矿区大面积出露的岩浆岩为燕山早期肉红色中细粒黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(1)}$)，次为石英脉、花岗伟晶岩脉、花岗细晶岩脉。

7、水文地质

本区水文地质条件受区域地层、构造，地貌、气候等自然因素控制，第四系砂砾石层为本区主要含水层。本区降水量多集中在七、八、九三个月，矿区周围无地表水体，沟谷中常年无水，仅在暴雨时才有暂性洪流。

7.1 岩层的含水特征

（1）第四系(Q4)覆盖层

分布在矿体周围及低洼地带，岩性为冲洪积砂土，风成砂土及含岩石碎屑的砂土层，岩层厚度与地形有直接关系，离矿体近，岩层厚度薄，低洼地带较厚，一般0.5—3 米，厚度大致在 8 米左右，均为透水不含水层。

（2）基岩风化裂隙带

矿区内出露基岩为燕山早期肉红色中细粒黑云母花岗岩(γ5^{21}),从探坑观察，岩(矿)石由于受风化作用影响，岩石裂隙发育，破碎，透水性较好，多为透水不含水层，风化程度随深度加深而减弱，影响矿床充水的主要因素为基岩裂隙水，水量不大。

7.2 水文地质勘探类型

据矿山多年排水量调查，日排水量为 3m^3/d。因采矿地段均位于当地最低侵蚀基准面上部，且矿区处于干旱地带，降水量稀少，地下水不会给采矿造成大的影响，矿区水文地质条件为简单类型。

8、环境地质

矿区只是对矿区水文地质、工程地质条件进行一般性了解，水文地质、工程地质工作量较少，开采时应注意采场内围岩、边坡及岩体滑落，充水现象的发生。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),本区地震动峰值加速度为 0.05g,对照烈度为 VI 度。矿区属于地震活动较弱地区，地震活动对矿床开采无大的破坏性影响。矿区内及附近无污染源，地下水质较好，矿层以及围岩开采均不易分解有害组份，地质环境现状良好，矿区环境地质属于第一类，即良好类型。

二、矿山基本情况概述

1、矿山简介

商都县卯都乡陶瓷土矿始建于 1999 年 9 月 12 日，1999 年 9 月，内蒙古第四地质矿产勘查开发院获得该矿采矿权，采矿证号为 1526009910014,2011 年 11 月 21 日，经过矿权转让，乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司获得该矿采矿权，矿山位于商都县卯都乡，采矿权人乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司于 2001 年 11 月 14 日成立，经营范围包括陶瓷土地下开采、销售，矿山注册资本金 50 万元，企业登记注册类型为有限责任公司，矿山目前状态为停产矿山。矿山在竖井口建有工业场地，内设空压机站、提升机房、办公室等辅助设施。目前从业人员为 2 人，为矿山管护人员。

2、矿山交通位置和矿区拐点坐标

矿区位于内蒙古自治区商都县政府所在地七台镇北偏东70km处，行政区划隶属商都县卯都乡管辖。地理坐标为(2000国家大地坐标系)：

东经：113° 38'39"～113° 39'17"；

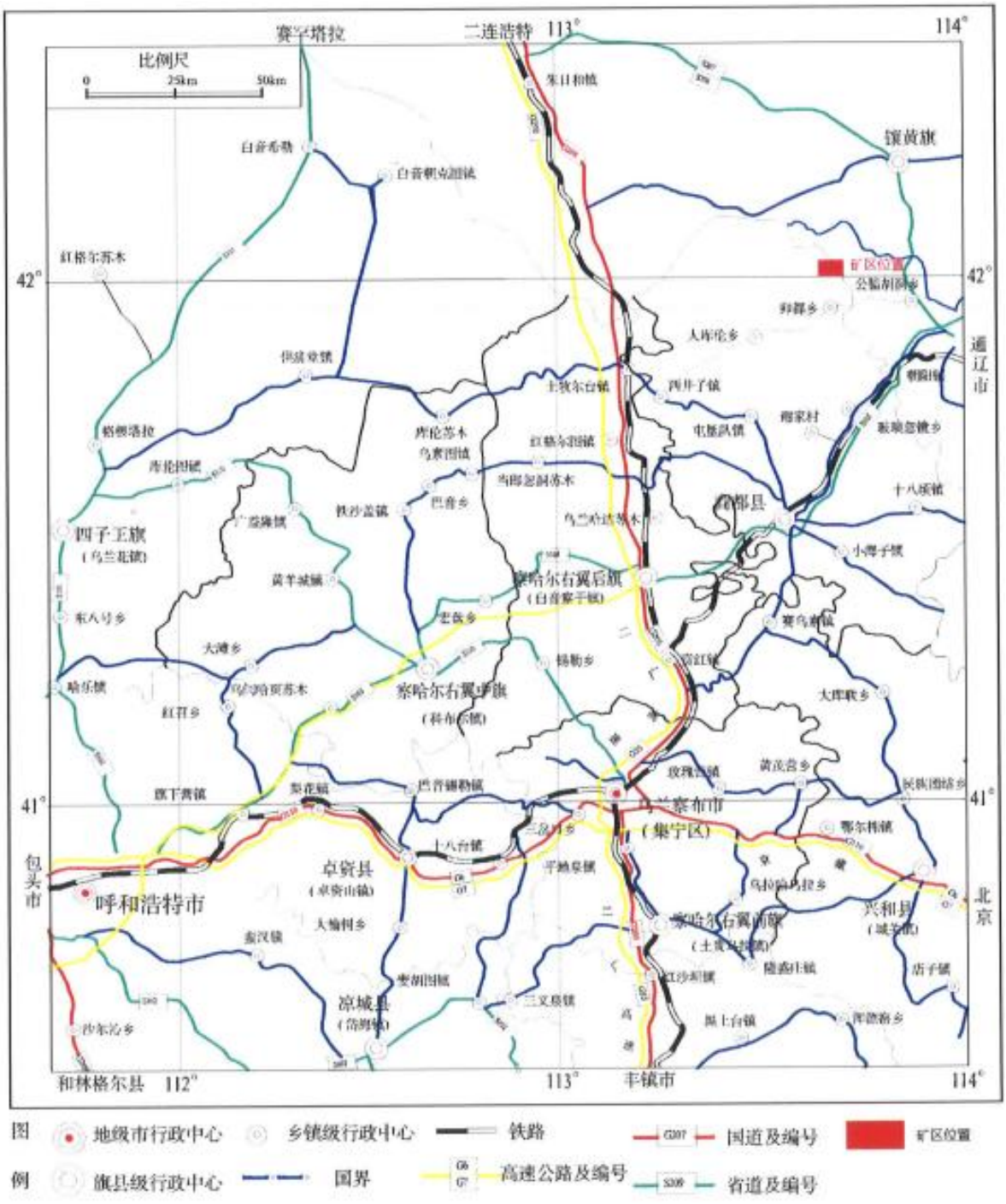
北纬：42° 00'14"～42° 01'06"。

矿区南西距商都县政府所在地七台镇70km,南东距卯都乡约22km,距S105省际通道约30km,距集(宁)～通(辽)铁路线商都站约70km。其间均有公路相通，交通较为方便。见交通位置图1-2-1。

矿区范围由4个拐点坐标圈定，面积0.6642km^2,矿区范围拐点坐标见表1-2-2。

表1-2-2矿区范围拐点坐标。

拐点编号	2000国家大地坐标系，3度带	
	X	Y
1	4652123.2839	38470998.0452
2	4652305.5443	38471504.4660
3	4653724.8989	38470954.2043
4	4653435.7680	38470644.0538
开采标高	从1850米至1530米，面积0.6642km^2	


比例尺
0
25km
50km
赛罕塔拉
二连浩特
113°
114°
42°
41°
镶黄旗
正镶白旗
正蓝旗
四子王旗
（乌兰花镇）
察哈尔右翼后旗
（白音察干镇）
察哈尔右翼中旗
（科布尔镇）
察哈尔右翼前旗
（土贵乌拉镇）
集宁区
卓资县
（卓资山镇）
凉城县
（岱海镇）
丰镇市
兴和县
（城关镇）
呼和浩特市
包头市
北京
通辽市
和林格尔县
图例
地级市行政中心
乡镇级行政中心
铁路
国道及编号
矿区位置
旗县级行政中心
国界
高速公路及编号
省道及编号

见交通位置图1-2-1

4、矿山开发利用方案概述

根据2020年12月，内蒙古土地整理建设集团有限责任公司编制的《内蒙古自治区商都县卯都乡陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》,乌兰察布市地矿产评审中心出具了《商都县卯都乡陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》评审意见书(乌地矿开审字[2020]0901号),开发利用方案主要内容概述如下：

5、矿山开采范围及资源储量

5.1开采范围

矿山开采范围即为采矿许可证范围由4个拐点坐标圈定，见表1-2-2。

5.2查明资源储量

根据2018年3月，呼和浩特市昊宇地质矿产咨询服务有限公司编制的《内蒙古自治区商都县卯都乡陶瓷土矿2017年度矿山储量年报》,截止2017年12月31日，矿区内共圈定陶瓷土矿体3条，编号为I、II及III号矿体，保有陶瓷土矿石推断的内蕴经济资源量(333)为9.26万吨。

5.3矿山设计利用资源储量

根据2020年12月，内蒙古土地整理建设集团有限责任公司编制的《内蒙古自治区商都县卯都乡陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》,矿区内蕴经济资源量(333)为9.26万吨，《开发方案》对于推断的内蕴经济资源量(333)采用80%,经计算，采用的陶瓷土矿资源储量(333)7.41万吨。采矿许可证生产规模为0.5万吨/年，剩余生产服务年限约为14.5年。

6、矿山建设规模及服务年限

根据2018年3月，呼和浩特市昊宇地质矿产咨询服务有限公司编制的《内蒙古自治区商都县卯都乡陶瓷土矿2017年度矿山储量年报》。采用的陶瓷土矿资源储量(333)7.41万吨。采矿许可证生产规模为0.5万吨/年，剩余生产服务年限约为14.5年。符合小型矿山经济合理服务年限的要求。

7、主要建设方案

矿山为地下开采矿山，根据矿区地貌特征和矿体赋存状态，中段运输巷道采

用下盘沿脉布置形式，净断面 4.87m^2,采用人推 YFC0.5-6 侧卸式矿车运输。I 号矿体由于距离现有主井距离远，作为后备资源，待Ⅱ号和 III 号矿体开采完毕后进行开采。

坑内矿石运输量 16.67t/d,开拓、采切及回采废石直接充填采空区不出坑。井下最大运距约 500m,平均运距约 320m。

中段采出矿石装入 YFC0.5-6 侧卸式矿车后人工推到主井井底车场，装罐笼后提升到地表，经卸载站卸载到手选场地进行手选。

8、矿山工程布局

采矿工业区

采矿工业场地布置在主井井口附近，设计面积约 3360m^2,建有提升机房、空压机站、机修车间、动力车间、仓库、值班室等。

办公生活区位于采矿工业场地东侧，占地面积约为 2600m^2,主要包括办公区、食堂、职工宿舍等。

9、矿床开采方案

上盘中央竖井开拓运输方案由主井、南风井、北风井及运输巷道组成。主井利用现有主井,其位于矿体上盘 2 号与 8 号勘查线之间,井口坐标:X=4656004.06、Y=19719725.81,井口标高 1585.00m,井底标高 1540.00m,井深 45m(含 10m 井底水窝),井筒净直径Φ3.6m,采用砼支护,支护厚度 300mm,采用 2#单层罐笼配平衡锤提升，木管道，配备 2JK-2.5 型提升机。井筒内设人行梯子、管缆间。该竖井用以承担井下矿石的提升以及设备、材料和人员的升降任务，并兼作入风井。

在 II 号矿体北翼及 III 号矿体南翼分别布置北风井和南风井，北风井井口坐标：X=4656452.87、Y=19719488.41,井口标高 1574.00m,井底标高 1550.00m,井深 24m,井筒净直径Φ2.5m,钢筋混凝土支护，支护厚度 200mm;南风井井口坐标:X=4655896.13、Y=19719787.53,井口标高 1562.00m,井底标高 1550.00m,井深 12m,井筒净直径Φ2.5m,钢筋混凝土支护，支护厚度 200mm。南、北风井内均布置标准梯子间，负责矿井回风并兼作第二安全出口。

中段运输巷道采用下盘沿脉布置形式，净断面 4.87㎡,采用人推 YFC0.5-6 侧卸式矿车运输。

坑内矿石运输量 16.67t/d,开拓、采切及回采废石直接充填采空区不出坑。井下最大运距约 500m,平均运距约 320m。

中段采出矿石装入 YFC0.5-6 侧卸式矿车后人工推到主井井底车场，装罐笼后提升到地表，经卸载站卸载到手选场地进行手选。

10、防治水方案

本区水文地质条件受区域地层、构造，地貌、气候等自然因素控制，第四系砂砾石层为本区主要含水层。本区降水量多集中在七、八、九三个月，矿区周围无地表水体，沟谷中常年无水，仅在暴雨时才有暂性洪流。矿体围岩均为花岗岩，影响矿床充。

水的主要因素为基岩裂隙水，水量不大。据矿山多年排水量调查，日排水量为3m3/d。

10.1地表防治水

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，应在矿体上部地表移动带范围之外的上游分别设置截洪沟或拦水坝,使雨季地表水向开采范围外排放。截洪沟或拦水坝距移动带界线的距离依据防渗透等因素确定，其最小距离不宜小于15m。

在采矿工业场地、办公区、等设施周围应设置防洪措施，以免造成不必要的损失。在各井口，特别是主井口设置必要的防洪措施，以免造成淹井事故。

10.2坑内防治水

井下巷道向井底车场有3‰的坡度,坑内集水利用巷道3‰的坡度和泄水井汇入位于主井1550m中段井底车场附近的水仓，由水泵站集中排至地面蓄水池，沉淀后可用于绿化、灌溉或地表防尘。

井下水仓有效容积按井下(6~8)小时正常涌水量设计，水泵的排水能力应保证在20小时内排出井下24小时的最大涌水，水仓采用单侧、相互平行布置，分内、

外水仓2条。排水高度63m。

设计在1550m水泵房安装100QJ2-80/16型深井潜水电泵3台，将涌水直接排至地表高位水池，正常涌水时，1台水泵工作，另外2台分别作为备用和检修；当出现最大涌水时，2台水泵同时工作，另外1台作为备用和检修。排水管选用中80×4mm无缝钢管两条，沿主井筒敷设，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。另外，要求矿山制定严密可行的防治水预案，确保在任何情况下的人员生命财产安全。

11、矿山主要污染源、污染物及处置情况

矿山污染物主要有废水、粉尘、固体废弃物、噪声等，本方案采取必要的治理措施，以全面达到国家规定的排放标准。

矿区工程主要包括采矿工程和选矿工程，所以矿山排弃的固体废弃物主要为废石、尾矿。

11.1 废气

本矿采用机械落矿，不爆破，无燃油设备，井下废气含量相对较少，但岩层中可能会释放有毒有害气体，生产过程中应做好监测工作。

11.2 粉尘

井下采矿的含尘废气较为集中，含尘量较高。粉尘主要来自凿岩、放矿、矿岩装载和运输等生产环节，产尘场所的空气中含尘量约15-40mg.m^2,对生产工人有一定的危害性。

采掘作业采用干式机械落矿，需要采用一定的干式除尘措施；采用机械通风；对工作场所对空气中有毒有害气体进行检测：接尘人员佩戴防尘口罩，做好劳动保护；矿山粉尘污染源应当位于工业场地和居民区的最小频率风向的上风侧。生产过程中产生的粉尘进入大气稀释后，对环境影响不大。

工业区路面扬尘也是粉尘源之一，设计采用硬化道路及洒水车定期洒水，以控制和防治粉尘。

11.3 废水

井下采矿生产过程的废水由地表渗透水、坑内正常涌水组成，呈弱碱性。井下废水汇集后抽至地面贮水池，通过沉降作用除去淤泥和悬浮物，清水也可用作绿化。

11.4 废渣

废渣主要为手选出的废石,大部分再运回井下充填采空区,少部分用于平场、修路。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。锅炉废渣用于厂区便道铺路。

生活垃圾：在居住区和办公生活区布置垃圾箱收集生活垃圾，每个垃圾箱的服务半径为 50～100m,垃圾按环卫部门规定处理，绝不允许随便散倒，防止污染危害人群健康。生活废水经处理后用于生产用水及灌溉。

11.5 噪声

噪声主要来自采矿的采掘设备、空压机等。对产生噪声的固定设备在选型上尽量选择性能稳定的低噪音设备，对于噪声超标的设备采用橡胶垫、减振器减振等措施，使工人劳动场所的噪声干扰降到最低。

要对操作工人采取个体防护，免受噪音损害。这些噪音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，不会对周围人群造成危害。

12、矿山开采历史及现状等内容

12.1 矿业权沿革历史

1999 年 9 月，内蒙古第四地质矿产勘查开发院获得该矿采矿权，采矿证号为 1526009910014,矿山名称为内蒙古第四地质矿产勘查开发院高五女白泥矿，开采矿。种为白泥，开采方式为地下开采，生产规模 5000 吨/年，矿区面积 0.6641 平方公里，开采深度自 1850 米至 1530 米标高，有效期为 1999 年 9 月至 2002 年 9 月。

2011 年 11 月 21 日，经过矿权转让，乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司获得该矿采矿权，后几经延续，2017 年 11 月 22 日，(原)乌兰察布市国土资

源局为乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司延续颁发了《采矿许可证》,证号C1509002011067120113520,采矿权人为“乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司”,矿山名称为“商都县卯都乡陶瓷土矿”,开采矿种为陶瓷土，开采方式为地下开采，生产规模0.5万吨/年，矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积0.6642km^2,开采标高1850～1530m。有效期自2017年11月22日至2018年11月22日。2018年11月22日，(原)乌兰察布市国土资源局为乌兰察布市实发矿业开发有限责任公司延续颁发了《采矿许可证》,有效期自2018年11月22日至2020年11月22日。

12.2 地勘工作历史沿革

2001年，内蒙古第四地质矿产勘查开发院提交了《商都县卯都乡高五女白泥矿普查报告》。2008年6月，内蒙古第四地质矿产勘查开发院对矿区进行了地质普查工作,提交了《内蒙古自治区商都县卯都乡高五女白泥矿普查地质报告》。提交白泥矿保有推断的内蕴经济资源量(333)100.224千吨。勘查工作程度为普查，勘查类型为复杂(III类型)。

2011年至2017年，乌兰察布市矿产储量地质检测中心对该矿进行年度检测工作。对该矿山矿产资源储量变化情况进行了检测。截止2017年12月31日，矿山陶瓷土矿保有推断的内蕴经济资源量(333)为9.27万吨。

2020年12月，内蒙古土地整理建设集团有限责任公司编制的《内蒙古自治区商都县卯都乡陶瓷土矿矿产资源开发利用方案》乌地矿开审字[2020]0901号。

12.3 矿山开采现状

根据对矿区的实地调查，矿区已形成的损毁单元为竖井平台(竖井及工作平台)8处(SJ1-SJ8)、废石堆8处(FS1~FS8)、探坑1处TK1、办公生活区8处(SH1-SH8)、矿区道路1和矿区道路2,详见下表1-12-1。

表 1-12-1 矿区开采现状单元特征一览表

单元编号	面积(m²)	长	宽	平均深/高	平均坡度(°)
探坑 TK1	920	128	9	1-3	30-60
废石堆 FS1	870	22	870	1-4	50-65
废石堆 FS2	1390	22	1390	1-2	45-60
废石堆 FS3	725	13	725	1-3	35-55
废石堆 FS4	1114	30	1114	1-4	40-60
废石堆 FS5	2625	30	2625	1-5	40-55
废石堆 FS6	1058	12	1058	1-3	40-60
废石堆 FS7	692	12	692	1-4	40-60
废石堆 FS8	1819	20	1819	1-8	30-60
办公生活区 SH1	190	40	5	\	\
办公生活区 SH2	269	40	7		
办公生活区 SH3	140	20	7	\	\
办公生活区 SH4	36	9	4	\	\
办公生活区 SH5	180	29	6	\	\
办公生活区 SH6	815	57	15		\
办公生活区 SH7	169	20	8	\	
办公生活区 SH8	124	20	6		\
矿区道路 1	850	340	2.5		
矿区道路 2	650	260	2.5		

单元编号	面积(m²)	井口直径	位置	
			X	Y
竖井平台 SJ1	749	2.5	4653451.53	38470718.03
竖井平台 SJ2	2009	2.5	4653261.59	38470884.27
竖井平台 SJ3	1318	2.5	4653160.11	38470924.66
竖井平台 SJ4	1459	2.5	4653114.24	38470977.64
竖井平台 SJ5	670	2.5	4652934.20	38471001.90
竖井平台 SJ6	1427	2.5	4652714.53	38471082.85
竖井平台 SJ7	970	3.6	4652657.67	38471198.72
竖井平台 SJ8	1535	2.5	4652547.76	38471256.69
合计	24773			

第二章 《矿山地质环境保护与土地复垦方案》主要治理内容及部署

一、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积

1、矿山地质环境治理分区

根据矿山地质环境防治分区结果，商都县卯都乡陶瓷土矿矿山地质环境保护与恢复治理区范围划分为重点防治区(I)、次重点防治区(Ⅱ)和一般防治区(Ⅲ)三个级别，共29个亚区。其中重点防治区(I)有17个，为探坑TK1、竖井工作平台1-竖井工作平台8、废石堆1-废石堆8,总面积2.1350hm^2;次重点防治区(Ⅱ)有2个，为预测塌陷区TX1和预测塌陷区TX2,总面积1.50093hm^2;一般防治区(ⅢI)有10个，为办公生活区SH1-办公生活区SH8、矿区道路1和矿区道路2,总面积0.3423hm^2。矿山地质环境保护与恢复治理区划分详见表2-1-1。

表2-1-1 矿山地质环境保护与恢复治理区划分表

评估区		面积（hm^2）	矿山地质环境影响程度评		亚区	分区
			现状评估	预测评估		
场地类型	探坑TK1	0.0920	严重		I_1	重点防治区
	竖井SJ1及平台1	0.0749	严重		I_2	
	竖井SJ2及平台2	0.2009	严重		I_3	
	竖井SJ3及台3	0.1318	严重		I_4	
	竖井SJ4及台4	0.1459	严重		I_5	
	竖井SJ5及台5	0.0670	严重		I_6	
	竖井SJ6及台6	0.1427	严重		I_7	
	竖井SJ7及台7	0.0970	严重		I_8	
	竖井SJ8及台8	0.1535	严重		I_9	
	废石堆FS1	0.0870	严重		I_{10}	
	废石堆FS2	0.1390	严重		I_{11}	
	废石堆FS3	0.0725	严重		I_{12}	
	废石堆FS4	0.1114	严重		I_{13}	
	废石堆FS5	0.2625	严重		I_{14}	
	废石堆FS6	0.1058	严重		I_{15}	
	废石堆FS7	0.0692	严重		I_{16}	
	废石堆FS8	0.1819	严重		I_{17}	
	预测塌陷区TX1	0.8328		较严重	II_1	次重点防治区
	预测塌陷区TX2	0.6681		较严重	II_2	

	办公生活区 SH1	0.0190	较轻		III_1	一般防治区
	办公生活区 SH2	0.0269	较轻		III_2	
	办公生活区 SH3	0.0140	较轻		III_3	
	办公生活区 SH4	0.0036	较轻		III_4	
	办公生活区 SH5	0.0180	较轻		III_5	
	办公生活区 SH6	0.0815	较轻		III_6	
	办公生活区 SH7	0.0169	较轻		III_7	
	办公生活区 SH8	0.0124	较轻		III_8	
	矿区道路 1	0.0850	较轻		III_9	
	矿区道路 2	0.0650	较轻		III_{10}	

2、土地复垦区与复垦责任范围的确定

2.1 土地复垦区及其面积

根据土地损毁分析与预测结果，并依据《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。

2.1.1 已损毁土地面积：

（1）挖损已损毁土地 0.0965hm^2,为探坑 TK1、竖井(SJ1-SJ8)；

（2）压占已损毁土地 2.3808hm^2,为废石堆 FS1～废石堆 FS8、竖井平台 1-竖井平台 8、办公生活区 SH1～办公生活区 SH8、矿区道路 1 和矿区道路 2。

已损毁土地面积合计为 2.4773hm^2。

2.1.2 拟损毁土地面积

(1)预测地面塌陷区面积为 1.5009hm^2。

(2)拟损毁土地面积为 1.5009hm^2。

2.2 复垦区总面积：

故本矿山复垦区总面积为 3.9782hm^2,全部为已损毁面积。

3、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。矿山闭坑后，不保留永久建设用地，预测塌陷区需进行专项治理设计，本方案不设计治理和土地复

垦工程，不列入复垦责任范围。故复垦责任范围2.4773hm^2,全部为已损毁土地。复垦责任范围拐点坐标见下表2-1-2。

表2-1-2复垦责任范围拐点坐标表（2000坐标系三度带）

损毁区域	拐点编号	X坐标	Y坐标	拐点编号	X坐标	Y坐标
探坑TK1	1	4652669.27	38471129.69	4	4652577.46	38471208.68
	2	4652618.10	38471146.62	5	4652621.96	38471151.65
	3	4652569.40	38471208.98	6	4652670.63	38471134.33
竖井平台SJ1	1	4653484.85	38470704.62	3	4653438.88	38470715.85
	2	4653475.42	38470692.26	4	4653449.63	38470731.06
竖井平台SJ2	1	4653292.91	38470863.21	3	4653233.99	38470909.87
	2	4653264.80	38470849.16	4	4653261.54	38470910.10
竖井平台SJ3	1	4653180.20	38470929.60	5	4653149.86	38470915.75
	2	4653175.58	38470901.25	6	4653139.15	38470930.92
	3	4653159.09	38470876.85	7	4653140.24	38470934.68
	4	4653149.86	38470879.81			
竖井平台SJ4	1	4653097.84	38470990.23	4	4653104.60	38470953.93
	2	4653132.51	38470976.28	5	4653085.63	38470965.37
	3	4653142.21	38470957.53			
竖井平台SJ5	1	4652955.61	38471027.44	4	4652920.06	38470995.53
	2	4652960.90	38471009.92	5	4652942.05	38471013.39
	3	4652923.70	38470985.61			
竖井平台SJ6	1	4652728.31	38471036.32	3	4652706.10	38471113.43
	2	4652743.25	38471046.97	4	4652698.44	38471111.56
竖井平台SJ7	1	4652664.65	38471173.70	3	4652660.89	38471224.65
	2	4652675.56	38471180.04	4	4652645.42	38471212.95
竖井平台SJ8	1	4652568.07	38471240.88	4	4652536.51	38471277.20
	2	4652537.32	38471229.15	5	4652552.87	38471263.74
	3	4652521.30	38471273.37			
矿区道路	1	4653362.47	38470805.24	3	4652660.15	38471266.97
	2	4652772.76	38471024.12			
废石堆FS1	1	4653462.84	38470687.52	4	4653416.86	38470703.38
	2	4653465.28	38470691.47	5	4653439.05	38470687.70
	3	4653434.10	38470718.39			

废石堆 FS2	1	4653404.53	38470708.43	4	4653355.30	38470728.46
	2	4653402.16	38470722.31	5	4653383.98	38470710.72
	3	4653376.98	38470759.51			
废石堆 FS3	1	4653181.02	38470929.60	4	4653186.96	38470890.04
	2	4653176.24	38470901.08	5	4653187.12	38470925.98
	3	4653159.92	38470876.52			
废石堆 FS4	1	4653117.22	38470982.11	4	4653139.10	38470934.33
	2	4653117.04	38470984.90	5	4653116.08	38470954.03
	3	4653163.61	38470958.31	6	4653142.42	38470957.87
废石堆 FS5	1	4652964.20	38471032.73	5	4652898.40	38470966.76
	2	4652889.47	38471019.51	6	4652923.20	38470985.94
	3	4652897.41	38470996.19	7	4652964.20	38471032.73
	4	4652886.33	38470980.32			
废石堆 FS6	1	4652759.12	38471018.96	4	4652723.08	38471107.83
	2	4652745.67	38471013.92	5	4652758.93	38471018.78
	3	4652716.55	38471097.19			
废石堆 FS7	1	4652679.52	38471170.92	4	4652661.09	38471225.45
	2	4652690.43	38471200.46	5	4652675.36	38471175.08
	3	4652662.87	38471231.99			
废石堆 FS8	1	4652544.63	38471230.66	5	4652536.16	38471285.56
	2	4652535.58	38471217.78	6	4652520.96	38471273.02
	3	4652501.92	38471229.73	7	4652537.09	38471291.04
	4	4652508.77	38471286.49			
办公生活区 SH1	1	4653376.89	38470801.23	3	4653348.03	38470827.89
	2	4653373.44	38470797.86	4	4653351.65	38470831.08
办公生活区 SH2	1	4653216.30	38470894.82	3	4653195.86	38470932.40
	2	4653201.96	38470933.89	4	4653210.37	38470893.00
办公生活区 SH3	1	4652836.19	38471007.97	3	4652809.09	38471008.72
	2	4652834.70	38471012.45	4	4652803.83	38471003.00
办公生活区 SH4	1	4652798.89	38471068.90	3	4652803.37	38471060.69
	2	4652802.62	38471069.15	4	4652799.64	38471059.70
办公生活区 SH5	1	4652737.27	38471112.87	3	4652726.07	38471139.56
	2	4652742.31	38471116.41	4	4652721.03	38471136.20
办公生活区 SH6	1	4652662.75	38471296.05	3	4652627.79	38471341.50
	2	4652650.51	38471289.64	4	4652639.15	38471349.07
办公生活区 SH7	1	4652485.73	38471328.67	3	4652500.70	38471346.54
	2	4652496.07	38471326.37	4	4652489.14	38471348.38
办公生活区 SH8	1	4652484.23	38471366.06	3	4652478.25	38471386.45
	2	4652478.15	38471365.96	4	4652478.25	38471386.45

二、矿山地质环境治理与土地复垦工程量

矿山地质环境保护与土地复垦总工程量见下表 2-2-1

表 2-2-1 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）	削坡（m^3）	井口回填（m^3）	井口封堵（m^3）	清运(回填)（m^3）	翻耕（hm^2）	土地平整（m^3）	覆土工程（m^3）	表土剥离	警示牌（套）	网围栏（m）	恢复植被（hm^2）	监测（次）	管护（次）
竖井 SJ1	4.91			137.48	9.82			1.473	1.473				0.0005		
竖井 SJ2	4.91			147.3	9.82			1.473	1.473				0.0005		
竖井 SJ3	4.91			108.02	9.82			1.473	1.473		1	100	0.0005		
竖井 SJ4	4.91			186.58	9.82			1.473	1.473				0.0005		
竖井 SJ5	4.91			186.58	9.82			1.473	1.473				0.0005		
竖井 SJ6	4.91			162.03	9.82			1.473	1.473				0.0005		
竖井 SJ7	10.17			437.31	20.34			3.051	3.051		1	100	0.001		
竖井 SJ8	4.91			49.1	9.82			1.473	1.473		1	120	0.0005		
竖井平台 1	749	49				49	0.0749						0.0749		
竖井平台 2	2009	300				300	0.2009						0.2009		
竖井平台 3	1318	118				118	0.1318						0.1318		
竖井平台 4	1459	159				159	0.1459						0.1459		
竖井平台 5	670	80				80	0.067						0.067		
竖井平台 6	1427	127				127	0.1427						0.1427		
竖井平台 7	970	60				60	0.097						0.097		
竖井平台 8	1535	120				120	0.1535						0.1535		
探坑 TK1	920			920					276				0.092		
废石堆 FS1	870					2610	0.087						0.087		
废石堆 FS2	1390					2780	0.139						0.139		

废石堆 FS3	725					1450	0.0725						0.0725		
废石堆 FS4	1114					3342	0.1114						0.1114		
废石堆 FS5	2625					7875	0.2625						0.2625		
废石堆 FS6	1058					2116	0.1058						0.1058		
废石堆 FS7	692					1384	0.0692						0.0692		
废石堆 FS8	1819					10914	0.1819						0.1819		
办公生活区 SH1	190	60				60	0.019						0.019		
办公生活区 SH2	269	89				89	0.0269						0.0269		
办公生活区 SH3	140	60				60	0.014						0.014		
办公生活区 SH4	36	6				6	0.0036						0.0036		
办公生活区 SH5	180	75				75	0.018						0.018		
办公生活区 SH6	815	238				238	0.0815						0.0815		
办公生活区 SH7	169	79				79	0.0169						0.0169		
办公生活区 SH8	124	34				34	0.0124						0.0124		
矿区道路 1	850						0.085						0.085		
矿区道路 2	650						0.065						0.065		
预测塌陷区 TX1	8328										1	500			
预测塌陷区 TX2	6681										1	400	0.014		
合计	39826.54	1654		2520.98	98.9	34125	2.3808	13.36	289.36		5	1220	2.4773		

三、矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

1、总体工作部署

依据“防治为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护"、“谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”、“合理布局、因地制宜、宜耕则耕、宜林则林”的原则，按照“统一部署、分步实施、划片治理”的部署思路，对商都县卯都乡陶瓷土矿矿山地质环境保护与土地复垦工作进行总体部署。根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》,采矿权人严格按照要求定期(每年3月底)向当地自然资源局编报年度治理计划。

2、矿山地质环境治理总体工作部署

商都县卯都乡陶瓷土矿为已建矿山，预计剩余生产服务年限为14.5年，闭坑治理复垦期1年，管护期3年，即2022年3月至2040年9月，共18.5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。根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》的要求，矿山地质环境保护与土地复垦实施信息公示制度，采矿权人应当在每年3月底前将年度治理计划书，包括上年度矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制执行情况、基金提取使用情况和本年度相关信息及时准确向社会公开，接受监督。本方案服务期限内矿山地质环境治理工作按一个阶段进行，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。

3、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。

4、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，将商都县卯都乡陶瓷土矿矿山地质环境治理工作分为第一阶段～第三阶段共3个阶段，分述如下：

4.1 第一阶段

2022年3月~2027年3月：为期5年，为生产期。

生产期间首先对今后开采不再使用的竖井工作平台SJ1、SJ2、SJ4-SJ6等进行建筑物拆除、清理、翻耕、对井口回填、封堵井口、整平、覆土、恢复植被。对探坑TK1进行回填，覆土，恢复植被。生产期对废石堆FS1-FS8废石全部清运，就近清运至SJ1、SJ2、SJ4-SJ6、探坑TK1用于回填；对清运后的废石堆原压场地进行翻耕，恢复植被。对办公生活区SHI-SH5、SH7、SH8进行拆除、清运、翻耕、恢复植被。对SJ3、SJ7、SJ8及预测塌陷区设置警示牌及网围栏。若生产期间监测塌陷区地面有变形或塌陷，立即委托有资质的专业单位编制专项设计并进行治理。

4.2 第二阶段

2027年3月~2036年9月：为期9.5年，为生产期。

矿山进入稳定的生产期，矿山企业应严格按照开发利用方案要求进行生产，生产期间对塌陷区及其他区域加强监测，若生产期间监测塌陷区地面有变形或塌陷，立即委托有资质的专业单位编制专项设计并进行治理。最后1年时(2036年),资源量即将采掘完毕，矿山企业应该找专业技术单位对本矿山进行闭坑治理设计，为后续闭坑治理时提供依据，对在矿山生产过程中有地质环境灾害隐患的破坏单元、地下含水层及地表土地损毁情况进行全面监测。

4.3 第三阶段

2036年9月~2040年9月：为期4年，闭坑期1年，管护期3年

（1）闭坑治理期：1年(2036年9月~2037年9月)闭坑治理期1年，矿山闭坑后对竖井工作平台SJ3、SJ7SJ8等进行建筑物拆除、清理、翻耕、对井口回填、封堵井口、整平、覆土、恢复植被。对塌陷区加强监测。

（2）监测管护期：3年(2037年9月~2040年9月)；

对已治理完成的单元进行矿山地质环境监测，对恢复植被区域进行植被管护。

矿山地质环境治理阶段工作计划详见下表 2-3-1

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段 2022 年 3 月~ 2027 年 3 月	竖井工作平台 SJ1、SJ2、SJ4-SJ6	进行建筑物拆除、清运、翻耕、恢复植被
	竖井 SJ1、SJ2、SJ4-SJ6	对井口回填、封堵井口、整平、覆土、恢复植被
	探坑 TK1	回填、覆土、恢复植被
	废石堆 FS1-FS8	清运(不计工程量)、翻耕、恢复植被
	办公生活区 SH1-SH5、SH7、SH8	建筑物拆除、垃圾清运、翻耕、恢复植被
	SJ3、SJ7、SJ8	警示牌、网围栏
	监测	矿山地质环境监测
第二阶段 2027 年 3 月~ 2036 年 9 月	监测	矿山地质环境监测
第三阶段 2036 年 9 月~ 2040 年 9 月	竖井工作平台 SJ3、SJ7SJ8	进行建筑物拆除、清运、翻耕、恢复植被
	竖井 SJ3、SJ7SJ8	对井口回填、封堵井口、整平、覆土、恢复植被
	办公生活区 SH6	拆除、垃圾清运、翻耕、恢复植被
	监测	矿山地质环境监测

5、矿山土地复垦阶段实施计划

根据周边矿山已有复垦经验、矿体开采接替顺序、工作面布置情况以及土地拟损毁阶段划分情况，将商都县卯都乡陶瓷土矿土地复垦工作分为第一阶段～第三阶段共 3 个阶段，叙述如下：

5.1 第一阶段

2022 年 3 月～2027 年 3 月：为期 5 年，为生产期。

生产期间首先对今后开采不再使用的竖井工作平台 SJ1、SJ2、SJ4-SJ6 等进行建筑物拆除、清理、翻耕、对封堵后的井口整平、覆土、恢复植被。对探坑 TK1 进行覆土，恢复植被。生产期对清运后的废石堆原压场地进行翻耕，恢复植被。对办公生活区 SH1-SH5、SH7、SH8 进行拆除、清运、翻耕、恢复植被。矿山开采期的所有土地损毁单元进行监测。对已复垦单元进行管护。

5.2第二阶段

2027年3月～2036年9月：为期9.5年，为生产期。主要工作为对矿山破坏的所有土地损毁单元进行监测。

5.3第三阶段

2036年9月~2040年9月：为期4年，闭坑期1年，管护期3年。

5.4闭坑治理期：1年(2036年9月～2037年9月)

闭坑治理期1年，矿山闭坑后对竖井工作平台SJ3、SJ7SJ8等进行建筑物拆除、清理、翻耕、对封堵后井口整平、覆土、恢复植被。闭坑期对办公生活区SH6进行拆除、垃圾清运、翻耕、恢复植被。对矿区道路进行翻耕、恢复植被。对矿山破坏的所有土地损毁单元进行监测。

5.5监测管护期：3年(2037年9月～2040年9月)：对已治理完成的矿山所有复垦单元进行复垦效果监测和植被管护。

矿山土地复垦阶段工作计划详见下表2-4-1

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段 2022 年 3 月~ 2027 年 3 月	竖井工作平台 SJ1、SJ2、SJ4-SJ6	进行建筑物拆除、清运、翻耕、恢复植被
	竖井 SJ1、SJ2、SJ4-SJ6	整平、覆土、恢复植被
	探坑 TK1	覆土、恢复植被
	废石堆 FS1-FS8	翻耕、恢复植被
	办公生活区 SH1-SH5、SH7、SH8	拆除、垃圾清运、翻耕、恢复植被
	已复垦单元	监测、管护
第二阶段 2027 年 3 月~ 2036 年 9 月	已复垦单元	监测、管护
第三阶段 2036 年 9 月 ~2040 年 9 月	竖井工作平台 SJ3、SJ7SJ8	进行建筑物拆除、清运、翻耕、恢复植被
	竖井 SJ3、SJ7SJ8	整平、覆土、恢复植被
	办公生活区 SH6	拆除、垃圾清运、翻耕、恢复植被
	矿区道路	翻耕、恢复植被
	已复垦单元	监测、管护

6、经费估算及进度安排

6.1 经费估算依据

(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(2022 年第一季度)及乌兰察布市材料价格市场询价;

(6)矿山地质环境保护与土地复垦方案的实物工作量及相关图件和说明。

6.2 经费估算编制方法说明

根据国土部《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》要求，结合《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》,本方案中矿山地质环境治理工程与土地复垦工程经费估算费用由工程施工费、设备费、其他费用、监测费(监测管护费)、预备费、涨价准备金组成。

6.2.1 工程施工费

工程施工费直接工程费由直接费、间接费、利润、税金组成。其中直接费由直接工程费、措施费组成；间接费由规费、企业管理费组成；税金为建筑业增值税。

(A)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。

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和安全施工措施费。

(1)直接工程费

人工费：直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用。包括基本工资、辅助工资和工资附加费。人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)。

①基本工资，包括岗位工资、年功工资以及工作天数内非作业天数的工资。

②辅助工资，指在基本工资之外，以其他形式支付给职工的工资性收入。包括根据国家有关规定属于工资性质的各种津贴：地区津贴、施工津贴、夜餐津贴、节日加班津贴等。

③工资附加费，指按照国家规定提取的职工福利基金、工会经费、养老保险金、医疗保险金、工伤保险费、职工失业保险基金、住房公积金等。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》中工资标准地区类别表确定，商都县工资类区属于四类区，其中，甲类人工预算单价为78.28元/工日，乙类人工预算单价为57.20元/工日。

甲类人工预单价计算表

序号	项目	定额人工等级	四类区
1	基本工资	基本工资标准(1179元/月)×12÷(250-10)	58.950
2	辅助工资		7.673
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12÷(250-10)	0
(2)	施工津贴	津贴标准(3.5元/天)×365×95%÷(250-10)	5.057
(3)	夜餐津贴	(中班津贴标准(3.5元/中班)+夜班津贴标准(4.5元/夜班))÷2×0.2	0.800
(4)	节日加班津贴	基本工资×(3-1)×11÷250×0.35	1.816
3	工资附加费		11.658
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(14%)	9.327
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(2%)	1.332
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(1.5%)	0.999
4	人工工日预算单价		78.28

乙类工

序号	项目	定额人工等级	四类区
1	基本工资	基本工资标准(900元/月)×12÷(250-10)	45.000
2	辅助工资		3.684
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12÷(250-10)	0
(2)	施工津贴	津贴标准(2元/天)×365×95%÷(250-10)	2.890
(3)	夜餐津贴	(中班津贴标准(3.5元/中班)+夜班津贴标准(4.5元/夜班))÷2×0.05	0.200
(4)	节日加班津贴	基本工资×(3-1)×11÷250×0.15	0.594
3	工资附加费		8.520
(1)	职工福利基金	(基本工资+辅助工资)×费率标准(14%)	6.816
(2)	工会经费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(2%)	0.974
(3)	工伤保险费	(基本工资+辅助工资)×费率标准(1.5%)	0.730
4	人工工日预算单价		57.20

(2)材料费：指用于工程项目上的消耗性材料费、装置性材料和周转性材料摊销费。材料预算价格一般包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及保管费五项。材料费=定额材料用量×材料预算单价。根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》对主要材料进行限价。主要材料单价详见附表1。

附表1主要材料单价预算表

序号	名称及规格	单位	价格(元)		
			市场价	限价	材料价差
种子	草籽	Kg	40	30	10
柴油	0#	Kg	9.39	4.5	4.89
汽油	92#	Kg	10.18	5.0	5.18
警示牌	1.5*2.0m	套	560.0		
覆土(外购)		m^3	30.00	0	0

(3)施工机械使用费：消耗在工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费、动力燃料费。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)。

根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》及有关规定计算。

附表 2 主要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(元)	一类费用小计(元)	二类费用									
				二类费合计(元)	人工费		动力燃烧费小计(元)	汽油		柴油		电	
					工日	单价信息(元/工日)		数量 kg	单价信息(元/kg)	数量 kg	单价信息(元/kg)	数量 Kwh	单价信息(元/kwh)
1004	挖掘机油动 1m³	816.97	336.41	480.56	2	78.28	324			72	4.5		
1010	装载机 2m³	882.94	267.38	615.56	2	78.28	459			102	4.50		
1008	装载机 1m³	470.77	98.21	372.56	2	78.28	216			48	4.5		
1013	59kw 推土机	430.02	75.46	354.56	2	78.28	198			44	4.5		
1014	74kw 推土机	611.55	207.49	404.06	2	78.28	247.5			55	4.5		
1021	拖拉机履带式 59kw	502.46	98.4	404.06	2	78.28	247.5			55	4.5		
4004	5t 载重汽车	317.01	88.73	228.28	1	78.28	150	30	5				
4011	5t 自卸汽车	378.86	99.25	279.61	1.33	78.28	175.5			39	4.5		
1049	三铧犁	11.37	11.37										
4010	3.5t 自卸汽车	369.49	85.38	284.11	1.33	78.28	180	36	5				
1005	挖掘机油动 1.2m³	931.41	387.85	543.56	2	156.56	387			86	4.5		

措施费

指为完成工程项目施工、发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。措施费=直接工程费×措施费率。措施费率取 4.20%。

(1)临时设施费：施工企业为进行工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用等。

临时设施费费率表

序号	工程类别	计算基础	临时设施费费率(%)
1	土方工程	直接工程费	2
2	石方工程	直接工程费	2
3	砌体工程	直接工程费	2
4	植物工程	直接工程费	2

(2)冬雨季施工增加费：在冬雨季施工期间为保证工程质量所需增加的费用。按直接工程费的百分率计算，费率为 0.7%—1.5%。其中，不在冬雨季施工的项目取最小值，部分工程在冬雨季施工的项目取中值，全部工程在冬雨季施工的项目取大值。

本项目部分工程在冬雨季施工，冬雨季施工增加费费率取取 1.1%。

(3)夜间施工增加费：在夜间施工而增加的费用。按直接工程费的百分率计算：费率为 0.2%。

(4)施工辅助费：包括已完工程及设备保护费、施工排水及降水费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交等费用。按直接工程费的百分率计算，费率为 0.7%。

(5)安全施工措施费：指根据国家现行的施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施，改善安全生产条件和作业环境所需要的费用。按直接工程费的百分率计算，费率为 0.2%

间接费

(1)规费

指施工现场发生并按政府和有关权力部门规定必须缴纳的费用。

(2)企业管理费

指施工企业组织施工生产和经营活动所需费用。包括管理人员工资、差旅交通

费办公费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险费、工会经费、职工教育费、财产保险费、财务费和税金等。

间接费=直接费×间接费费率。

间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	植物工程	直接费	5

利润

按直接费和间接费之和计算，利润率取 3%。计算公式为：利润=(直接费+间接费)×利润率。

税金

建筑业增值税现行税率 9%,税金=(直接费+间接费+利润+材料价差)×9%。

6.2.2 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和项目管理费。

6.2.2.1 前期工作费：指矿山地质环境治理项目在工程施工前所发生的各项支出。包括项目可研论证费、项目勘测与设计费和项目招标代理费。

（1）项目可研论证费：以工程施工费作为计数基础，采用分档定额计费方式计算各区间按内插法确定。因本项目为企业自行实施，故未计算该部分费用。

（2）项目勘测与设计费：以工程施工费作为计数基础，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

项目勘测与设计费计费标准

序号	计费基数	项目勘测与设计费(万元)
1	≤180	7.5
2	500	20

（3）项目招标代理费：以工程施工费作为计费基数，采用差额定率累进法计算。因本项目为企业自行实施，故未计算该部分费用。

（4）工程监理费：指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关

规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程监督与管理所发生的费用。因本项目为企业自行实施，故未计算该部分费用。

（5）竣工验收费：包括项目工程验收费及项目决算编制与审计费。

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。

工程验收费计费标准单位：万元

序号	计费基数	费率(%)	算例	
			计费基础	工程验收费
1	≤180	1.7	180	180×1.7%=3.06
2	180-500	1.2	500	3.06+(500-180)×1.2%=6.9

(6)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。

项目决算编制与审计费计费标准单位：万元

序号	计费基数	费率(%)	算例	
			计费基础	项目招标代理费
1	≤500	1.0	500	500×1.0%=5

6.2.2.2 项目管理费：业主管理费是指矿山企业为土地工程实施前、实施中、实施后管理所发生的各项支出(包括“城市维护建设税”和“教育费附加”、“地方教育附加”),以工程施工费、前期工作费、工程监理费与竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

项目管理费计费标准单位：万元

序号	计费基数	费率(%)	算例	
			计费基础	项目招标代理费
1	≤500	1.5	500	500×1.5%=7.5

6.2.2.3 设备购置费

设备购置费计算依据矿山地质环境保护与土地复垦设计工作量，进行设备选定，根据本方案规划设计，本项目无购置设备情况，故未进行该项费用预算。

6.2.2.4 监测费

矿山地质环境监测包括矿山地质灾害监测、含水层破坏监测、水土环境污染监测、地形地貌景观监测 4 类，其中矿山地质灾害监测、含水层破坏监测、水土环境污染监测在矿山地质环境治理工程经费预算中进行估算，地形地貌监测列入土地复

垦工程经费预算中进行估算。费用估算参照同类矿山地质环境监测取费标准进行(见下表)。

矿山地质环境监测指标单价一览表

分类	监测工程	频率	单价(元)
地质环境监测	塌陷	次/点	30
	崩塌、滑坡	次/点	30
	地下水	次/点	500
土地复垦监测	复垦效果	次/点	600

6.2.2.5 管护费

管护费以土地复垦工程中的恢复植被工程施工费作为计费基数，一次管护费用可按不超过植物工程的工程施工费的8%计算。

计算公式为：管护费=植物工程的工程施工费×费率(6%)×管护次数。

6.2.2.6 预备费

预备费是指在施工过程中因自然灾害、人工，材料、设备、工程量等的变化而增加的费用，包括基本预备费、价差预备费、风险金项费用。

(1)基本预备费(不可预见费)

指在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预见因素的变化而增加的费用。按工程施工费和其他费用之和的3.00%计取。

计算公式为：基本预备费(不可预见费)=(工程施工费+其他费用)×3%。

(2)风险金

风险金是指可预见而目前技术上无法完全避免的工程施工过程中可能发生风险的备用金，本方案风险金费率取工程施工费、设备费和其他费用之和的5%。

风险金=(工程施工费+其他费用)×5%

6.2.2.7 涨价准备金(土地复垦工程)

涨价准备金是指为解决在工程施工过程中，因物价(人工工资、材料、和设备价格)上涨、国家宏观调控以及地方经济发展等因素而增加的费用，根据目前我国经济发展境况，涨价准备金可按6%计取。

$$PF=\sum_{t=1}^{m} I_t[(1+f)^t-1]$$

式中：PF—涨价预备费；n—建设期年份数；It—建设期中第 t 年的投资计划额，包括设备及工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费用及基本预备费：f—年均投资价格上涨率，取 6%。

7、工程量汇总

本方案对矿山地质环境治理工程以地质环境监测和崩塌、滑坡地质灾害治理为主，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 2-5-1、2-5-2。

表 2-5-1 方案服务期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
石方工程	回填(清运)	m^3	2520.98
砌体工程	井口封堵	m^3	98.90
辅助工程	警示牌	套	5
	网围栏	m	1220

表 2-5-2 矿山地质环境监测总工程量汇总表

序号	监测项目		监测点	监测频率(次/年.点)	监测时间	监测次数
1	塌陷区		8	24	14.5	2784
2	3、竖井 7、竖井 8		3	24	14.5	1044
3	巷道		10	24	14.5	3480
4	地下水	水量	1	6	14.5	87
		水质	1	3	14.5	44
		水位	1	36	14.5	522
	合计					7961

8、矿山地质环境治理投资估算

经估算，商都县卯都乡陶瓷土矿矿山地质环境治理投资估算总费用为 68.39 万元，投资估算费用见下表 2-5-3。

表 2-5-3 矿山地质环境治理工程投资估算表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各项费用占总投资比例(%)
一	工程施工费	11.91	17.42
二	其他费用	0.89	1.30
三	监测费	54.57	79.79
四	预备费	1.02	1.49
静态投资		68.39	100.00

表 2-5-4 方案服务期内矿山地质环境治理工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
一		石方工程				57999.18
1	20330	井筒回填	100m³	25.2098	2300.66	57999.18
二		砌体工程				37105.08
1	40243	井口封堵	100m³	0.9890	37517.78	37105.08
三		辅助工程				24001.04
1		警示牌	块	5	560	2800
2	60015	网围栏	100m	12.20	1737.79	21201.04
总计						119105.30

表 2-5-5 方案服务期内矿山地质环境治理工其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		0.50	56.18
(1)	项目勘测与设计费	工程施工费×4.17%	0.50	56.18
2	竣工验收费		0.20	22.47
(1)	工程验收费	工程施工费×1.7%	0.20	22.47
3	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+竣工验收费)×费率(1.5%)	0.19	21.35
总计			0.89	100

表 2-5-6 方案服务期内矿山地质环境治理工环境监测费用估算表

序号	分类	矿山地质环境监测	单位	预算标准(元)	工程量	合计(万元)
1	地质灾害	塌陷	点•次	30	2784	8.35
		崩塌、滑坡		30	4524	13.57
2	地下水	地下水	点•次	500	653	32.65
合计					7961	54.57

表 2-5-7 预备费预算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	基本预备费	11.91	0.89	12.80	3.00	0.38
2	风险金	11.91	0.89	12.80	5.00	0.64
总计						1.02

9、单项工程量与投资估算

矿山地质环境治理单项工程单价分析汇总见表 2-5-8。

表 2-5-8 矿山地质环境单项工程单价分析汇总表

工程或费用名称	定额编号	单位	人工费	材料费	机械使用费	其他费用	直接工程费	措施费	合计	间接费	利润	材料差价	税金	综合单价
井筒回填	20330	100m³	99.35	0	1202.33	28.64	1330.31	55.87	1386.19	83.17	44.08	597.26	189.96	2300.66
井口封堵	40243	100m³	7943.77	15687.93	115.20	94.99	23746.90	953.68	24795.56	1487.73	788.50	1377.02	2560.39	37517.29
网围栏	60015	100m	143.00	1244.00	0	27.74	1414.74	59.42	1474.16	73.71	46.44	0	143.79	1737.79

表 2-5-9 单项工程单价分析汇总表

井筒回填

定额编号：20330 金额：元单位：100m³

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1386.19
(一)	直接工程费				1330.31
1	人工费				99.35
	甲类工	工日	0.10	78.28	7.83
	乙类工	工日	1.60	57.20	91.52
2	材料费				0.00
	电钻钻头	个	0.00	50.00	0.00
3	机械费				1202.33
	1.5m3 装载机	台班	0.58	521.54	302.49
	推土机 59kw	台班	0.26	430.02	111.81
	自卸汽车 5t	台班	2.08	378.86	788.03
4	其他费用	0.0220		1301.68	28.64
(二)	措施费	0.0420		1330.31	55.87
二	间接费	0.0600		1386.19	83.17
三	利润	0.0300		1469.36	44.08
四	材料价差				597.26
	柴油	kg	122.14	4.89	597.26
五	未计价材料费				0.00
六	税金	0.0900		2110.70	189.96
合计					2300.66

井口封堵

定额编号：40243 金额：元单位：100m³

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				24795.56
(一)	直接工程费				23841.89
1	人工费				7943.77
	甲类工	工日	30.60	78.28	2395.37
	乙类工	工日	97.00	57.20	5548.40
2	材料费				15687.93
	混凝土	m3	103.00	152.31	15687.93
3	机械费				115.20
	混凝土振捣器 2.2kw	台班	5.00	23.04	115.20
4	其他费用	0.0040		23746.90	94.99
(二)	措施费	0.0400		23841.89	953.68
二	间接费	0.0600		24795.56	1487.73
三	利润	0.0300		26283.29	788.50
四	材料价差				1377.02
	水泥 32.5	t	29.77	46.26	1377.02
五	税金	0.0900		28448.81	2560.39
合计					31009.21
	混凝土拌制	m3	103	47.48	4890.44
	混凝土运输	m3	103	15.71	1618.13
综合单价					37517.78

定额编号：[40160]搅拌出料混凝土拌制

				金额单位：元/100m³	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				3989.36
1.1	直接工程费				3835.92
1.1.1	人工费				2725.81
-1	甲类工	工日	12.9	78.28	1009.81
-2	乙类工	工日	30	57.20	1716.00
1.1.3	机械使用费				1072.13
-1	搅拌机 0.4m³	台班	4	254.67	1018.68
	双胶轮车	台班	16.6	3.22	53.45
1.1.3	其他费用	%	1	3797.94	37.98
1.2	措施费	%	4	3835.92	153.44
2	间接费	%	6	3989.36	239.36
3	利润	%	3	4228.72	126.86
4	材料价差				
5	税金	%	9	4355.58	392.00
6	综合单价				4747.59

定额编号：[40184]机械翻斗车运混凝土金额单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				1320.05
1.1	直接工程费				1269.28
1.1.1	人工费				764.08
-1	甲类工	工日	0.7	78.28	54.80
-2	乙类工	工日	12.4	57.20	709.28
1.1.2	机械使用费				468.23
-1	机械翻斗车	台班	3.87	120.99	468.23
1.1.3	其他费用	%	3	1232.31	36.97
1.2	措施费	%	4	1269.28	50.77
2	间接费	%	6	1320.05	79.20
3	利润	%	3	1399.25	41.98
4	材料价差				0.00
5	税金	%	9	1441.23	129.71
6	综合单价				1570.94

网围栏

	定额编号：60015 名称：封禁围栏金额单位：元单位：100m				
	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1474.16
(一)	直接工程费				1414.74
1.00	人工费				143.00
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	2.50	57.20	143.00
2.00	材料费				1244.00
	预制桩	根	20.00	55.00	1100.00
	铁丝	kg	18.00	8.00	144.00
3.00	机械费				0.00
4.00	其他费用	0.02		1387.00	27.74
(二)	措施费	0.042		1414.74	59.42
二	间接费	0.05		1474.16	73.71
三	利润	0.03		1547.87	46.44
四	税金	0.09		1594.30	143.49
合计					1737.79

10、总工程量与投资估算

10.1 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，通过对矿山服务期内需要实施的复垦工程量进行初步估算，结果汇总见表 2-5-10。

表 2-5-10 复垦工程汇总表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单	工程量	备注
一	土壤重构工程					
(一)		土地翻耕				
1			土地翻耕	hm^2	2.3808	
2			土地平整	m^3	13.36	
(二)		土地剥离				
1			表土覆盖(外购)	m^3	289.36	
(四)		清理工程				
1			建筑物拆除	m^3	1654	
2			垃圾清运	m^3	1654	
二	植被重建工程					
(一)		恢复工程				
1			撒播草种	hm^2	2.4773	

10.2 投资估算结果

经计算，本方案服务期限内土地复垦责任范围静态投资 16.21 元，涨价准备金为 5.71 万元，动态投资 21.92 万元。土地复垦费用总预算见表表 2-5-11。

表 2-5-11 方案服务期限内土地复垦费用总估算表

序号	工程或费用名称	预算金额(万元)	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	静态投资	16.21	73.95
1	工程施工费	13.47	61.45
2	其他费用	0.96	4.38
3	基本预备费	1.15	5.25
4	监测管护费	0.63	2.87
二	涨价准备金	5.71	26.05
三	动态投资	21.92	100.00

表 2-5-12 方案服务期限内土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				16693.53
1	10020	土地翻耕	hm^2	2.3808	2307.05	5492.62
2	20272	土地平整	$100m^3$	0.1336	659.83	88.15
3	10224	表土覆盖(外购)	$100m^3$	2.8936	3840.46	11112.76
二		清理工程				110471.49
1	30041	建筑物拆除	$100m^3$	16.54	4452.34	73641.70
	20294	建筑物清运	$100m^3$	16.54	2226.71	36829.78
三		植被重建工程				7563.05
1	50031	撒播草籽	hm^2	2.4773	3052.94	7563.05
合计						134728.07

表 2-5-13 方案服务期内土地复垦其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		0.56	58.33
(1)	项目勘测与设计费	工程施工费×4.17%	0.56	58.33
2	竣工验收费		0.19	19.79
(1)	工程验收费	工程施工费×1.7%	0.19	19.79
3	项目管理费	工程施工费+前期工作费+竣工验收费)×费率(1.5%)	0.21	21.88
总计			0.96	100

表 2-5-14 方案服务期限内矿山土地复垦预备费估算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	基本预备费	13.47	0.96	14.43	3.00	0.43
2	风险金	13.47	0.96	14.43	5.00	0.72
总计						1.15

表 2-5-15 监测与管护费预算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准(元)	工程量(次)	合计(万元)
一	土地复垦监测	点•次	600	6	0.36
二	管护费	点•次	7563.05*0.06	6	0.27
合计					0.63

表 2-5-16 涨价准备金计算表

年份	投资(万元)	系数(1+6%)"-1	涨价预备费(万元)
2022 年	0.00	0.00	0.00
2023 年	8.76	0.06	0.53
2024 年	0.19	0.12	0.02
2025 年	0.19	0.19	0.04
2026 年	0.18	0.26	0.05
2027 年	0.00	0.34	0.00
2028 年	0.00	0.42	0.00
2029 年	0.00	0.50	0.00
2030 年	0.00	0.59	0.00
2031 年	0.00	0.69	0.00
2032 年	0.00	0.79	0.00
2033 年	0.00	0.84	0.00
2034 年	0.00	0.89	0.00
2035 年	0.00	0.94	0.00
2036 年	0.00	1.00	0.00
2037 年	4.71	1.06	4.99
2038 年	0.03	1.12	0.03
2039 年	0.02	1.19	0.02
2040 年	0.02	1.26	0.03
合计	14.10		5.71

11、单项工程量与投资估算

本方案服务期内，单项工程单价分析表见表 2-5-17

表 2-5-17 方案服务期内复垦单价分析表(元)

工程或费用名称	定额编号	单位	人工费	材料费/未计价材料费	机械使用费	其他费用	直接工程费	措施费	合计	间接费	利润	材料差价	税金	综合单价
翻耕	10020	hm^2	786.96		739.92	7.63	1534.50	64.45	1598.95	79.95	50.37	387.29	190.49	2307.05
外购土方	10224	$100m^3$	22.88	3000	305.78	16.43	345.09	14.49	359.58	17.98	11.33	134.48	317.10	3840.46
拆除	30041	$100m^3$	606.32		2124.12	81.91	2812.36	118.12	2930.47	146.52	92.31	915.41	367.62	4452.34
恢复植被	50031	hm^2	491.92	1500.00		49.80	2041.72	85.75	2127.47	106.37	67.02	500.00	252.08	3052.94
清运	20294	$100m^3$	116.51	0	1151.69	34.24	1302.43	54.70	1357.14	81.43	43.16	561.13	183.86	2226.71
整平	20272	$100m^3$	82.19		287.43	51.38	420.99	17.68	438.67	26.32	13.95	126.41	54.48	659.83

表 2-5-18 单项工程单价分析表

翻耕

定额编号：10020 金额：元单位：hm²

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1598.95
(一)	直接工程费				1534.51
1	人工费				786.96
	甲类工	工日	0.70	78.28	54.80
	乙类工	工日	12.80	57.20	732.16
2	机械费				739.92
	三桦犁	台班	1.44	11.37	16.37
	拖拉机 59kw	台班	1.44	502.46	723.54
3	其他费用	0.0050		1526.87	7.63
(二)	措施费	0.0420		1534.51	64.45
二	间接费	0.0500		1598.95	79.95
三	利润	0.0300		1678.90	50.37
四	材料价差				387.29
	柴油	kg	79.20	4.89	387.29
五	税金	0.0900		2116.56	190.49
合计					2307.05

覆土(外购)

定额编号：10224 金额：元单位：100m³

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				359.58
(一)	直接工程费				345.09
1	人工费				22.88
	甲类工	工日	0.00	78.28	0.00
	乙类工	工日	0.40	57.20	22.88
2	机械费				305.78
	推土机 74kw	台班	0.50	611.55	305.78
3	其他费用	0.0500		328.66	16.43
(二)	措施费	0.0420		345.09	14.49
二	间接费	0.0500		359.58	17.98
三	利润	0.0300		377.56	11.33
四	材料价差				134.48
	柴油	kg	27.50	4.89	134.48
五	未计价材料费	m3	100.00	30.00	3000.00
六	税金	0.0900		3523.36	317.10
合计					3840.46

砌体拆除

额定编号：30041 工作内容：拆除、清理、堆放。单位：100m³

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2930.47
(一)	直接工程费				2812.36
1	人工费				606.32
	甲类工	工日	0.00	0.00	0.00
	乙类工	工日	10.60	57.20	606.32
2	机械费				2124.12
	挖掘机 1m3 油动	台班	2.60	816.97	2124.12
3	其他费用	0.0300		2730.44	81.91
(二)	措施费	0.0420		2812.36	118.12
二	间接费	0.0500		2930.47	146.52
三	利润	0.0300		3077.00	92.31
四	材料价差				915.41
	柴油	kg	187.20	4.89	915.41
五	未计价材料费				0.00
六	税金	0.0900		4084.72	367.62
合计					4452.34

恢复植被

定额编号：50031 名称：撒播金额单位：元单位：hm²

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2127.47
(一)	直接工程费				2041.72
1.00	人工费				491.92
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	8.60	57.20	491.92
2.00	材料费				1500.00
	种子	kg	50.00	30.00	1500.00
	铁丝	kg	0.00	0.00	0.00
3.00	机械费				0.00
4.00	其他费用	0.0250		1991.92	49.80
(二)	措施费	0.0420		2041.72	85.75
二	间接费	0.0500		2127.47	106.37
三	利润	0.0300		2233.84	67.02
四	材料价差				500.00
	种子	kg	50.00	10.00	500.00
五	未计价材料费				0.00
六	税金	0.0900		2800.86	252.08
合计					3052.94

清运

定额编号：20294 清运金额：元单位：100m³

	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1357.14
(一)	直接工程费				1302.43
1	人工费				116.51
	甲类工	工日	0.10	78.28	7.83
	乙类工	工日	1.90	57.20	108.68
2	机械费				1151.69
	挖掘机油动 1.2m³	台班	0.38	931.41	353.94
	推土机 59kw	台班	0.19	430.02	81.70
	自卸汽车 5t	台班	1.89	378.86	716.05
4	其他费用	0.0270		1268.19	34.24
(二)	措施费	0.0420		1302.43	54.70
二	间接费	0.0600		1357.14	81.43
三	利润	0.0300		1438.56	43.16
四	材料价差				561.13
	柴油	kg	114.75	4.89	561.13
五	税金	0.0900		2042.85	183.86
合计					2226.71

整平

定额编号：20272 推土机推运石渣，整平金额：元单位：100m³

	项目名称	单位	**数量**	单价	小计
一	直接费				438.67
(一)	直接工程费				420.99
1	人工费				82.19
	甲类工	工日	0.10	78.28	7.83
	乙类工	工日	1.30	57.20	74.36
2	机械费				287.43
	挖掘机 2m3	台班	0.30	0.00	0.00
	推土机 74kw	台班	0.47	611.55	287.43
	自卸汽车 10t	台班	1.24	0.00	0.00
3	其他费用	0.1390		369.62	51.38
(二)	措施费	0.0420		420.99	17.68
二	间接费	0.0600		438.67	26.32
三	利润	0.0300		465.00	13.95
四	材料价差				126.41
	柴油	kg	25.85	4.89	126.41
五	税金	0.0900		605.35	54.48
合计					659.83

12、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90.31万元，见表2-5-19。

表2-5-19 总费用汇总估算表

序	工程或费用	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	68.39	16.21	83.87	93.68
1	工程施工费	11.91	13.47	25.38	28.11
2	其他费用	0.89	0.96	1.85	2.05
3	预备费	1.02	1.15	2.17	2.40
4	监测管护费	54.57	0.63	55.20	61.12
二	涨价准备金	0	5.71	5.71	6.32
三	动态投资	68.39	21.92	90.31	100.00

13、近期年度经费安排

综上计算，本方案确定第一阶段年度实施计划为5年，矿山地质环境治理与土地复垦近期五年年度费用为38.81万元，具体安排见表2-5-20~2-5-28。

表2-5-20 近期5年年度环境治理与土地复垦费用估算表

序号	工程或费用名称	治理工程预算(万元)	复垦工程预算(万元)	合计(万元)	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)=(2)+(3)	
一	静态投资	27.85	9.32	37.17	100
1	工程施工费	9.04	8.76	17.80	47.89
4	监测管护费	18.81	0.56	19.37	52.11
二	涨价准备金	/	0.64	0.64	/
三	动态投资	27.85	9.96	38.81	100

表2-5-21 近期五年分年度环境治理与土地复垦费用估算表

年度	矿山地质环境治理费用	矿山土地复垦费用	总费用
	(万元)	(万元)	(万元)
第一年度	12.80	0	12.80
第二年度	3.77	8.76	12.53
第三年度	3.76	0.19	3.95
第四年度	3.76	0.19	3.95
第五年度	3.76	0.18	3.94
静态投资	27.85	9.32	37.17
涨价准备金	0	0.64	0.64
动态投资	27.85	9.96	38.81

表 2-5-22 第一阶段地质环境治理工程施工费预算表金额单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
一		石方工程				44323.36
1	20330	井筒回填	100m³	19.2655	2300.66	44323.36
二		砌体工程				22105.48
1	40243	井口封堵	100m³	0.5892	37517.78	22105.48
三		辅助工程				24001.04
1		警示牌	块	5	560	2800
2	60015	网围栏	100m	12.20	1737.79	21201.04
总计						90429.88

表 2-5-23 第一阶段五年矿山地质环境治理工程环境监测费用估算表

序号	分类	矿山地质环境监测	单位	预算标准(元)	工程量	合计(万元)
1	地质灾害	塌陷 崩塌、滑坡	点·次	30	2520	7.56
2	地下水	地下水	点·次	500	225	11.25
合计					1719	18.81

表 2-5-24 第一阶段土地复垦工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				15012.06
1	10020	土地翻耕	hm²	1.7690	2307.05	4081.17
2	20272	土地平整	100m³	0.0736	659.83	48.56
3	10224	表土覆盖(外购)	100m³	2.8336	3840.46	10882.33
二		清理工程				66857.29
1	30041	建筑物拆除	100m³	10.01	4452.34	44567.92
	20294	建筑物清运	100m³	10.01	2226.71	22289.37
三		植被重建工程				5689.15
1	50031	撒播草籽	hm²	1.8635	3052.94	5689.15
合计						87558.50

表 2-5-25 第一阶段监测与管护费预算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准(元)	工程量(次)	合计(万元)
一	土地复垦监测	点·次	600	6	0.36
二	管护费	点·次	5689.15*0.06	6	0.20
合计					0.56

表 2-5-26 第一阶段涨价准备金计算表

年份	投资(万元)	系数(1+6%)"-1	涨价预备费(万元)
2022 年	0.00	0.00	0.00
2023 年	8.76	0.06	0.53
2024 年	0.19	0.12	0.02
2025 年	0.19	0.19	0.04
2026 年	0.18	0.26	0.05
合计	9.32		0.64

表 2-5-27 近期一年治理工程施工费估算

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
一		石方工程				44323.36
1	20330	井筒回填	100m³	19.2655	2300.66	44323.36
二		砌体工程				22105.48
1	40243	井口封堵	100m³	0.5892	37517.78	22105.48
三		辅助工程				24001.04
1		警示牌	块	5	560	2800
2	60015	网围栏	100m	12.20	1737.79	21201.04
总计						90429.88

表 2-5-28 近期一年矿山地质环境治理工程环境监测费用估算表

序号	分类	矿山地质环境监测	单位	预算标准(元)	工程量	合计(万元)
1	地质灾害	塌陷 崩塌、滑坡	点·次	30	504	1.51
2	地下水	地下水	点·次	500	45	2.25
合计					549	3.76

第三章上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结

1、上年度矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

2025年度，受雨水偏多影响，植被和土壤遭受冲刷，治理恢复效果欠佳，因此本次将2025年治理单元纳入2026年治理范围。2025年度治理的单元叙述如下：

2025 年度对治理区 1、治理区 2、治理区 3、治理区 4 和治理区 5 进行治理。治理面积为 44007 ㎡。下表详见单元面积及坐标：

损毁区域	损毁面积	拐点编号	X 坐标	Y 坐标	拐点编号	X 坐标	Y 坐标
治理区 1	2741	1	4653374.83	38471058.68	17	4653315.489	38471082.3
		2	4653374.404	38471060.6	18	4653314.851	38471073.58
		3	4653372.916	38471067.2	19	4653314	38471067.62
		4	4653369.513	38471073.58	20	4653312.724	38471058.9
		5	4653366.748	38471078.47	21	4653313.575	38471055.92
		6	4653363.77	38471083.58	22	4653320.381	38471041.23
		7	4653359.303	38471088.05	23	4653321.444	38471041.02
		8	4653354.411	38471091.67	24	4653330.59	38471038.68
		9	4653348.243	38471095.29	25	4653337.396	38471039.53
		10	4653339.948	38471099.97	26	4653342.926	38471041.66
		11	4653333.78	38471103.16	27	4653347.818	38471044.85
		12	4653326.124	38471104.44	28	4653350.796	38471048.47
		13	4653322.082	38471104.01	29	4653356.113	38471055.07
		14	4653317.616	38471100.61	30	4653369.3	38471057.41
		15	4653316.552	38471096.35	31	4653373.128	38471057.62
		16	4653316.552	38471088.48	1	4653374.83	38471058.68
治理区 2	2526	1	4653376.538	38470946.08	21	4653336.552	38471023.33
		2	4653378.027	38470951.18	22	4653329.746	38471021.41
		3	4653375.474	38470954.16	23	4653329.108	38471017.37
		4	4653375.049	38470956.08	24	4653327.193	38471010.13
		5	4653376.112	38470960.76	25	4653324.641	38471007.15
		6	4653377.176	38470963.95	26	4653322.94	38471001.62
		7	4653377.601	38470965.02	27	4653322.94	38470996.3
		8	4653378.027	38470966.51	28	4653322.94	38470993.96
		9	4653378.027	38470969.49	29	4653328.257	38470989.92
		10	4653377.601	38470973.53	30	4653333.149	38470986.3
		11	4653374.836	38470978	31	4653336.977	38470982.89
		12	4653371.859	38470980.55	32	4653339.104	38470971.19
		13	4653369.094	38470982.04	33	4653336.339	38470965.02
		14	4653365.478	38470986.94	34	4653332.298	38470957.36
		15	4653362.926	38470994.6	35	4653338.041	38470956.93
		16	4653358.672	38471003.54	36	4653343.996	38470954.38
		17	4653355.269	38471008.64	37	4653350.164	38470950.55
		18	4653351.653	38471014.39	38	4653361.011	38470946.93
		19	4653347.399	38471019.28	39	4653366.967	38470945.86
		20	4653342.295	38471022.48	1	4653376.538	38470946.08

治理区 3	1846	1	4653396.133	38470887.73	16	4653360.188	38470933.48
		2	4653398.26	38470893.69	17	4653361.465	38470930.29
		3	4653398.26	38470895.18	18	4653361.252	38470926.46
		4	4653398.047	38470900.28	19	4653359.976	38470920.71
		5	4653398.898	38470902.2	20	4653358.274	38470916.03
		6	4653398.26	38470907.95	21	4653356.785	38470910.29
		7	4653396.346	38470911.99	22	4653357.636	38470905.82
		8	4653392.305	38470917.52	23	4653361.039	38470903.48
		9	4653385.924	38470923.91	24	4653368.271	38470897.94
		10	4653380.394	38470926.89	25	4653366.356	38470893.26
		11	4653378.48	38470931.57	26	4653365.718	38470885.18
		12	4653373.375	38470939.23	27	4653366.569	38470872.62
		13	4653369.334	38470940.08	28	4653371.674	38470866.24
		14	4653364.868	38470940.29	29	4653377.842	38470874.11
		15	4653360.188	38470939.65	1	4653396.133	38470887.73
治理区 4	18345	1	4653464.629	38470690.79	30	4653174.363	38470851.78
		2	4653451.73	38470699.8	31	4653188.838	38470824.2
		3	4653447.113	38470705.74	32	4653195.386	38470816.61
		4	4653444.254	38470711.46	33	4653208.484	38470826.8
		5	4653434.799	38470715.64	34	4653209.583	38470833.62
		6	4653419.807	38470704.63	35	4653195.543	38470932.41
		7	4653399.578	38470729.49	36	4653203.678	38470936.81
		8	4653382.409	38470766.45	37	4653238.666	38470915.04
		9	4653341.617	38470820.93	38	4653252.298	38470904.47
		10	4653326.349	38470851.09	39	4653265.553	38470888.4
		11	4653307.738	38470884.2	40	4653271.051	38470873.22
		12	4653292.574	38470907.65	41	4653281.165	38470868.82
		13	4653276.376	38470926.27	42	4653292.599	38470866.4
		14	4653266.726	38470949.37	43	4653301.614	38470855.18
		15	4653255.353	38470981.78	44	4653308.211	38470837.58
		16	4653249.15	38471010.41	45	4653306.36	38470822.82
		17	4653237.777	38471039.37	46	4653336.807	38470786.51
		18	4653233.641	38471054.2	47	4653348.909	38470775.58
		19	4653222.612	38471050.75	48	4653357.503	38470759.47
		20	4653209.172	38471047.3	49	4653369.781	38470745
		21	4653201.934	38471027.65	50	4653382.593	38470721.5
		22	4653200.556	38471006.96	51	4653396.206	38470702.81
		23	4653203.313	38470990.41	52	4653409.423	38470690.94
		24	4653202.623	38470958.34	53	4653421.715	38470682.4
		25	4653199.866	38470952.13	54	4653436.739	38470673.18
		26	4653195.041	38470950.75	55	4653448.432	38470683.3
		27	4653181.256	38470943.51	56	4653459.794	38470686.73
		28	4653167.749	38470933.34	1	4653464.629	38470690.79
		29	4653170.917	38470879.72			
治理区 5	3852	1	4653413.772	38470587.25	13	4653219.584	38470825.19
		2	4653416.259	38470595.07	14	4653210.702	38470819.26
		3	4653411.285	38470597.92	15	4653212.565	38470811.02
		4	4653387.659	38470606.98	16	4653224.806	38470803.26
		5	4653378.432	38470614.96	17	4653239.112	38470768.44

		6	4653359.659	38470633.39	18	4653249.308	38470749.92
		7	4653330.764	38470663.7	19	4653268.327	38470716.89
		8	4653313.133	38470684.86	20	4653284.343	38470705
		9	4653289.206	38470717.72	21	4653303.008	38470678.82
		10	4653267.794	38470738.21	22	4653346.751	38470626.85
		11	4653243.635	38470788.87	23	4653383.575	38470593.97
		12	4653229.531	38470819.66	1	4653413.772	38470587.25
治理 SJ 平台 4	3267	1	4653165.012	38470942	7	4653110.027	38470956.12
		2	4653172.715	38470950.88	8	4653098.316	38470942.06
		3	4653159.373	38470971.77	9	4653132.5	38470914.78
		4	4653142.146	38470984.45	10	4653140.205	38470931.39
		5	4653126.35	38470989	1	4653165.012	38470942
		6	4653102.225	38470988.35			
治理区 SJ 平台 5	4445	1	4652932.939	38470983.5	10	4652898.292	38471028
		2	4652938.162	38470993.11	11	4652887.285	38471020.87
		3	4652948.704	38471019.19	12	4652864.079	38471013.15
		4	4652956.898	38471027.68	13	4652875.744	38470998.97
		5	4652964.181	38471030.23	14	4652850.92	38470993.78
		6	4652969.368	38471035.71	15	4652867.433	38470984.12
		7	4652960.503	38471044.95	16	4652894.578	38470966.97
		8	4652941.911	38471042.14	17	4652920.922	38470973.23
		9	4652909.638	38471028.42	1	4652932.939	38470983.5
治理区 TK1	3327	1	4652702.927	38471119.73	9	4652545.044	38471227.79
		2	4652699.352	38471133.83	10	4652591.375	38471177.32
		3	4652694.725	38471143.09	11	4652616.635	38471144.28
		4	4652684.63	38471131.73	12	4652642.649	38471128.46
		5	4652673.656	38471135.62	13	4652657.013	38471126.9
		6	4652650.105	38471143.52	14	4652668.521	38471118.08
		7	4652611.558	38471181.68	1	4652702.927	38471119.73
		8	4652562.37	38471231.89			
治理区 SJ 平台 8	3658	1	4652539.191	38471215.55	9	4652507.213	38471298.04
		2	4652542.983	38471229.15	10	4652490.664	38471282.84
		3	4652525.286	38471242.9	11	4652479.506	38471255.62
		4	4652525.129	38471267.53	12	4652480.565	38471238.98
		5	4652533.819	38471278.63	13	4652496.737	38471218.41
		6	4652539.191	38471281	14	4652521.02	38471212.71
		7	4652540.139	38471286.06	1	4652539.191	38471215.55
		8	4652531.877	38471294.42			

2、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

本年度对治理区1、治理区2、治理区3、治理区4和治理区5进行整形、恢复植被、监测及植被管护；对已治理SJ平台4、治理区SJ平台5、治理区TK1和治理区SJ平台8进行监测及植被管护。

3、上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量

工程位置	面积（m^2）	整形（m^3）	恢复植被（m^2）	监测（次）	管护（次）
治理区 1	2741	822.3	2741	7	6
治理区 2	2526	757.8	2526	7	6
治理区 3	1846	553.8	1846	7	6
治理区 4	18345	5503.5	18345	7	6
治理区 5	3852	1155.6	3852	7	6
治理 SJ 平台 4	3267			6	12
治理区 SJ 平台 5	4445			6	12
治理区 TK1	3327			6	12
治理区 SJ 平台 8	3658			6	12
合计	29310	8793	29310	59	78

4、上年度基金提取情况及基金使用情况

本年度基金费用按矿山治理基金储存计划实施，根据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》第十条，本着对地质环境恢复治理的效果与保障。采取就高原则，由矿山本年度基金拟提取说明，本年度应缴存基金为：

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

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

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

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

地区	呼和浩特市、乌兰察布市、包头市、鄂尔多斯市其它地区、巴彦淖尔其它地区
影响系数	1.1

年度基金提取额=2.5×0.8×1.0×1.1×0.5=9.47 万元

根据年度治理计划，矿山 2024 年度基金拟提取约 9.47 万元，用于矿区监测与管护工作，故本年度基金拟使用金额为 9.47 万元。

5、经费预算

5.1 预算依据

(1)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》。

(2)内蒙古财政厅、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》。

(3)2017 年，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。

(4)乌兰察布造价信息网《关于发布乌兰察布市 2023 年十一、十二月份材料信息价》

6、存在的问题

1、矿山因雨水冲刷导致治理效果未达预期，2026 年将继续推进治理工作。

第四章本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划

1、本年度生产计划

本年度未安排生产

2、本年度应开展矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

上年度企业未按计划进行治理，本年度将延续上年度治理工作，对治理区 1、治理区 2、治理区 3、治理区 4、治理区 5、治理区 SJ 平台 4、治理区 SJ 平台 5、治理区 TK1 及治理区 SJ 平台 8 开展整形、植被恢复、监测及植被管护等工作。

2.1 土地整形工程技术措施

土地整形根据复垦区开采后的地形及地势条件，采取土地整平措施。拟采用推土机、挖掘机等机械将区域内不平整的地块挖高填低进行平整。平整时应采取就近原则，在施工时应注意高程的控制。使复垦区域立地条件满足植被的种植要求，在土地整形范围内实现土方量的填挖平衡，整形后表土层厚度为 0.30m。

各单元整形工程量

工程单元	面积（m^2）	整形厚度（m）	整形工程量（m^3）
治理区 1	2741	0.3	822.3
治理区 2	2526	0.3	757.8
治理区 3	1846	0.3	553.8
治理区 4	18345	0.3	5503.5
治理区 5	3852	0.3	1155.6
治理 SJ 平台 4	3267	0.3	980.1
治理区 SJ 平台 5	4445	0.3	1333.5
治理区 TK1	3327	0.3	998.1
治理区 SJ 平台 8	3658	0.3	1097.4
合计	44007	-	13202.1

2.2 种草技术措施

草种选择：结合项目区实际情况，草种选择羊草和冰草。

播种方式:在覆土或翻耕的基础上两种草籽按 1:1 的比例撒播,播深 2～3cm，播后镇压，需种量为 40kg/hm^2。为促进草籽快速萌发和提高苗期抗旱能力，种子浸泡 12～24h 处理晾干。

播种时间：春季或雨季来临前播种，最迟不超过 7 月份。

管理：出苗后加强苗期管理，为防止杂草侵入，苗期要进行除草，以便苗粗苗壮，安全越冬，对缺苗地块进行补播。

2.3 监测措施

土地复垦监测主要有地表变形情况与土地复垦效果，具体监测措施为：

①表变形监测

通过建立地面变形（水平、垂直）观测站，对复垦责任范围内的采坑风险区以及对村庄、道路、工业场地、废石场等地面建（构）筑物分布的破坏情况等进行监测，随时掌握地面变形情况及建筑物实际情况，并做好应急处理准备。

②复垦效果监测

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

2.4 管护措施

根据本次复垦项目的特点以及所在区域的自然特征，复垦草地管护的目标就是苗全、苗壮。具体管护措施包括如下内容：

破除土表板结：播种后出苗前，土壤表层时常形成板结层，妨碍种子顶土出苗，如不采取处理措施，严重时甚至可造成缺苗。

土表板结形成的情形大致有3种：一是播种后遇雨，特别是中到大雨，然后连续晴天，土表蒸发失水后形成板结；二是地势低洼地段，土表蒸发失水后形成板结；三是土壤潮湿，播种后镇压，土表蒸发失水后形成板结。土表板结的处理措施是用具有短齿的圆形镇压器轻度镇压，或用短齿钉齿耙轻度耙地。

补种：出苗后发现缺苗严重时，须采取补种或移栽的措施补苗。为加速补苗，补种宜进行浸种催芽。补苗须保证土壤水分充足。当出苗密度过大时，宜进行间苗。间苗是按照田间合理密度要求拔掉一部分苗，通常分两次进行。第一次间苗一般在第一片真叶出现时进行。最后一次间苗一般在 4～5 片叶子时进行。间苗的原则是保证全苗、去弱留壮。间苗的方法有人工和机械两种。

防治病虫害：病虫害是草地生长与管理的大敌。对于多年生草种建植的草地来说，病虫害控制是建植初期管理的关键环节。原因是多年生草种苗期生长非常缓慢，极易遭受病虫害的侵袭，控制不好很可能造成建植失败。因此，苗期须十

分重视病虫害控制。

越冬与返青期管护：一是冬前最后一次刈割应避开秋季刈割敏感期，因为敏感期内牧草根、根颈、茎基根茎等营养物质贮藏器官中贮藏的营养物质较少，不利于安全越冬和第二年返青生长；二是冬前最后一次刈割留茬宜高，至少在5cm以上；三是冬前施用草木灰、马粪等，有助于牧草的安全越冬；四是返青期禁牧，否则将导致草地退化，严重影响产草量

2.5治理区域坐标及面积。

损毁区域	损毁	拐点	X坐标	Y坐标	拐点	X坐标	Y坐标
治理区1	2741	1	4653374.83	38471058.68	17	4653315.489	38471082.3
		2	4653374.404	38471060.6	18	4653314.851	38471073.58
		3	4653372.916	38471067.2	19	4653314	38471067.62
		4	4653369.513	38471073.58	20	4653312.724	38471058.9
		5	4653366.748	38471078.47	21	4653313.575	38471055.92
		6	4653363.77	38471083.58	22	4653320.381	38471041.23
		7	4653359.303	38471088.05	23	4653321.444	38471041.02
		8	4653354.411	38471091.67	24	4653330.59	38471038.68
		9	4653348.243	38471095.29	25	4653337.396	38471039.53
		10	4653339.948	38471099.97	26	4653342.926	38471041.66
		11	4653333.78	38471103.16	27	4653347.818	38471044.85
		12	4653326.124	38471104.44	28	4653350.796	38471048.47
		13	4653322.082	38471104.01	29	4653356.113	38471055.07
		14	4653317.616	38471100.61	30	4653369.3	38471057.41
		15	4653316.552	38471096.35	31	4653373.128	38471057.62
		16	4653316.552	38471088.48	1	4653374.83	38471058.68
治理区2	2526	1	4653376.538	38470946.08	21	4653336.552	38471023.33
		2	4653378.027	38470951.18	22	4653329.746	38471021.41
		3	4653375.474	38470954.16	23	4653329.108	38471017.37
		4	4653375.049	38470956.08	24	4653327.193	38471010.13
		5	4653376.112	38470960.76	25	4653324.641	38471007.15
		6	4653377.176	38470963.95	26	4653322.94	38471001.62
		7	4653377.601	38470965.02	27	4653322.94	38470996.3
		8	4653378.027	38470966.51	28	4653322.94	38470993.96
		9	4653378.027	38470969.49	29	4653328.257	38470989.92
		10	4653377.601	38470973.53	30	4653333.149	38470986.3
		11	4653374.836	38470978	31	4653336.977	38470982.89
		12	4653371.859	38470980.55	32	4653339.104	38470971.19
		13	4653369.094	38470982.04	33	4653336.339	38470965.02
		14	4653365.478	38470986.94	34	4653332.298	38470957.36
		15	4653362.926	38470994.6	35	4653338.041	38470956.93
		16	4653358.672	38471003.54	36	4653343.996	38470954.38
		17	4653355.269	38471008.64	37	4653350.164	38470950.55
		18	4653351.653	38471014.39	38	4653361.011	38470946.93
		19	4653347.399	38471019.28	39	4653366.967	38470945.86
		20	4653342.295	38471022.48	1	4653376.538	38470946.08

治理区 3	1846	1	4653396.133	38470887.73	16	4653360.188	38470933.48
		2	4653398.26	38470893.69	17	4653361.465	38470930.29
		3	4653398.26	38470895.18	18	4653361.252	38470926.46
		4	4653398.047	38470900.28	19	4653359.976	38470920.71
		5	4653398.898	38470902.2	20	4653358.274	38470916.03
		6	4653398.26	38470907.95	21	4653356.785	38470910.29
		7	4653396.346	38470911.99	22	4653357.636	38470905.82
		8	4653392.305	38470917.52	23	4653361.039	38470903.48
		9	4653385.924	38470923.91	24	4653368.271	38470897.94
		10	4653380.394	38470926.89	25	4653366.356	38470893.26
		11	4653378.48	38470931.57	26	4653365.718	38470885.18
		12	4653373.375	38470939.23	27	4653366.569	38470872.62
		13	4653369.334	38470940.08	28	4653371.674	38470866.24
		14	4653364.868	38470940.29	29	4653377.842	38470874.11
		15	4653360.188	38470939.65	1	4653396.133	38470887.73
治理区 4	18345	1	4653464.629	38470690.79	30	4653174.363	38470851.78
		2	4653451.73	38470699.8	31	4653188.838	38470824.2
		3	4653447.113	38470705.74	32	4653195.386	38470816.61
		4	4653444.254	38470711.46	33	4653208.484	38470826.8
		5	4653434.799	38470715.64	34	4653209.583	38470833.62
		6	4653419.807	38470704.63	35	4653195.543	38470932.41
		7	4653399.578	38470729.49	36	4653203.678	38470936.81
		8	4653382.409	38470766.45	37	4653238.666	38470915.04
		9	4653341.617	38470820.93	38	4653252.298	38470904.47
		10	4653326.349	38470851.09	39	4653265.553	38470888.4
		11	4653307.738	38470884.2	40	4653271.051	38470873.22
		12	4653292.574	38470907.65	41	4653281.165	38470868.82
		13	4653276.376	38470926.27	42	4653292.599	38470866.4
		14	4653266.726	38470949.37	43	4653301.614	38470855.18
		15	4653255.353	38470981.78	44	4653308.211	38470837.58
		16	4653249.15	38471010.41	45	4653306.36	38470822.82
		17	4653237.777	38471039.37	46	4653336.807	38470786.51
		18	4653233.641	38471054.2	47	4653348.909	38470775.58
		19	4653222.612	38471050.75	48	4653357.503	38470759.47
		20	4653209.172	38471047.3	49	4653369.781	38470745
		21	4653201.934	38471027.65	50	4653382.593	38470721.5
		22	4653200.556	38471006.96	51	4653396.206	38470702.81
		23	4653203.313	38470990.41	52	4653409.423	38470690.94
		24	4653202.623	38470958.34	53	4653421.715	38470682.4
		25	4653199.866	38470952.13	54	4653436.739	38470673.18
		26	4653195.041	38470950.75	55	4653448.432	38470683.3
		27	4653181.256	38470943.51	56	4653459.794	38470686.73
		28	4653167.749	38470933.34	1	4653464.629	38470690.79
		29	4653170.917	38470879.72			
治理区 5	3852	1	4653413.772	38470587.25	13	4653219.584	38470825.19
		2	4653416.259	38470595.07	14	4653210.702	38470819.26
		3	4653411.285	38470597.92	15	4653212.565	38470811.02
		4	4653387.659	38470606.98	16	4653224.806	38470803.26
		5	4653378.432	38470614.96	17	4653239.112	38470768.44

		6	4653359.659	38470633.39	18	4653249.308	38470749.92
		7	4653330.764	38470663.7	19	4653268.327	38470716.89
		8	4653313.133	38470684.86	20	4653284.343	38470705
		9	4653289.206	38470717.72	21	4653303.008	38470678.82
		10	4653267.794	38470738.21	22	4653346.751	38470626.85
		11	4653243.635	38470788.87	23	4653383.575	38470593.97
		12	4653229.531	38470819.66	1	4653413.772	38470587.25
治理 SJ 平台 4	3267	1	4653165.012	38470942	7	4653110.027	38470956.12
		2	4653172.715	38470950.88	8	4653098.316	38470942.06
		3	4653159.373	38470971.77	9	4653132.5	38470914.78
		4	4653142.146	38470984.45	10	4653140.205	38470931.39
		5	4653126.35	38470989	1	4653165.012	38470942
		6	4653102.225	38470988.35			
治理区 SJ 平台 5	4445	1	4652932.939	38470983.5	10	4652898.292	38471028
		2	4652938.162	38470993.11	11	4652887.285	38471020.87
		3	4652948.704	38471019.19	12	4652864.079	38471013.15
		4	4652956.898	38471027.68	13	4652875.744	38470998.97
		5	4652964.181	38471030.23	14	4652850.92	38470993.78
		6	4652969.368	38471035.71	15	4652867.433	38470984.12
		7	4652960.503	38471044.95	16	4652894.578	38470966.97
		8	4652941.911	38471042.14	17	4652920.922	38470973.23
		9	4652909.638	38471028.42	1	4652932.939	38470983.5
治理区 TK1	3327	1	4652702.927	38471119.73	9	4652545.044	38471227.79
		2	4652699.352	38471133.83	10	4652591.375	38471177.32
		3	4652694.725	38471143.09	11	4652616.635	38471144.28
		4	4652684.63	38471131.73	12	4652642.649	38471128.46
		5	4652673.656	38471135.62	13	4652657.013	38471126.9
		6	4652650.105	38471143.52	14	4652668.521	38471118.08
		7	4652611.558	38471181.68	1	4652702.927	38471119.73
		8	4652562.37	38471231.89			
治理区 SJ 平台 8	3658	1	4652539.191	38471215.55	9	4652507.213	38471298.04
		2	4652542.983	38471229.15	10	4652490.664	38471282.84
		3	4652525.286	38471242.9	11	4652479.506	38471255.62
		4	4652525.129	38471267.53	12	4652480.565	38471238.98
		5	4652533.819	38471278.63	13	4652496.737	38471218.41
		6	4652539.191	38471281	14	4652521.02	38471212.71
		7	4652540.139	38471286.06	1	4652539.191	38471215.55
		8	4652531.877	38471294.42			

2.6 监测点

2000 坐标系					
	地形地貌监测			地下水监测	
1	4653335.984	38471062.3	1	4653251.374	38470880.63
2	4653337.268	38470989.03	2	4653147.629	38470917.51
3	4653361.532	38470889.12	3	4653091.674	38470983.66
4	4653374.609	38470743.4	4	4652968.232	38471019.96
5	4653319.575	38470700.47	5	4652731.51	38471088.83
6	4653226.040	38470965.59	6	4652559.74	38471267.44

3、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类

1、治理区 1 位于矿区东北部，为不规则椭圆状，占地面积约为 2741㎡，占用现状地类为天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

2、治理区 2 位于矿区北部，为不规则椭圆状，占地面积约为 2526㎡,占用现状地类为天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

3、治理区 3 位于矿区北部，为不规则椭圆状。占地面积约为 1846㎡,占用现状地类为天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

4、治理区 4 位于矿区北部，为不规则椭圆状。占地面积约为 18345㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地、农村道路、河流水面，将恢复为人工牧草地。

5、治理区 5 位于矿区西北部，其中西北部部分面积超过采区范围外，为不规则椭圆状。占地面积约为 3852㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

6、治理 SJ 平台 4 位于矿区北部，为不规则椭圆状。占地面积约为 3267㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

7、治理区 SJ 平台 5 位于矿区中部，为不规则椭圆状。占地面积约为 4445㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

8、治理区 TK1 位于矿区南部，为不规则椭圆状。占地面积约为 3327㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

9、治理区 SJ 平台 8 位于矿区南部，为不规则椭圆状。占地面积约为 3658㎡,占用现状地类为采矿用地、天然牧草地，将恢复为人工牧草地。

10、治理措施及工程量已在上节详细叙述，本小节不在赘述。

4、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

依据“防治为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“谁破坏，谁治理，谁损毁，谁复垦”、“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则，按照“统一部署、分步实施、划片治理”的部署思路，对矿区矿山地质环境保护与土地复垦工作进行本年度部署。

2026 年度将商都县卯都乡陶瓷土矿矿山地质环境保护与土地复垦计划工作

分为两个阶段，叙述如下：

第一阶段（2026 年 3 月～2026 年 7 月）

1、对治理区 1、治理区 2、治理区 3、对治理区 4 和治理区 5、治理区 SJ 平台 4、治理区 SJ 平台 5、治理区 TK1 和治理区 SJ 平台 8 进行整形、恢复植被、地形地貌监测、地下水监测及植被管护；

第二阶段（2026 年 8 月～2027 年 2 月）

1、对已经治理的单元进行地形地貌监测、地下水监测及植被管护。

5、本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

工程位置	面积（m^2）	整形（m^3）	恢复植被（m^2）	监测（次）	管护（次）
治理区 1	2741	822.3	2741	6	6
治理区 2	2526	757.8	2526	6	6
治理区 3	1846	553.8	1846	6	6
治理区 4	18345	5503.5	18345	14	6
治理区 5	3852	1155.6	3852	6	6
治理 SJ 平台 4	3267		3267	4	6
治理区 SJ 平台 5	4445		4445	2	6
治理区 TK1	3327		3327	2	6
治理区 SJ 平台 8	3658		3658	2	6
合计	44007	8793	44007	48	54

6、本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划

本年度未安排生产计划，故本度基金拟使用金额为9.11万元。

7、经费预算

本年度计划完成监测及补充覆土工程，恢复植被。治理投入经费9.11万元。

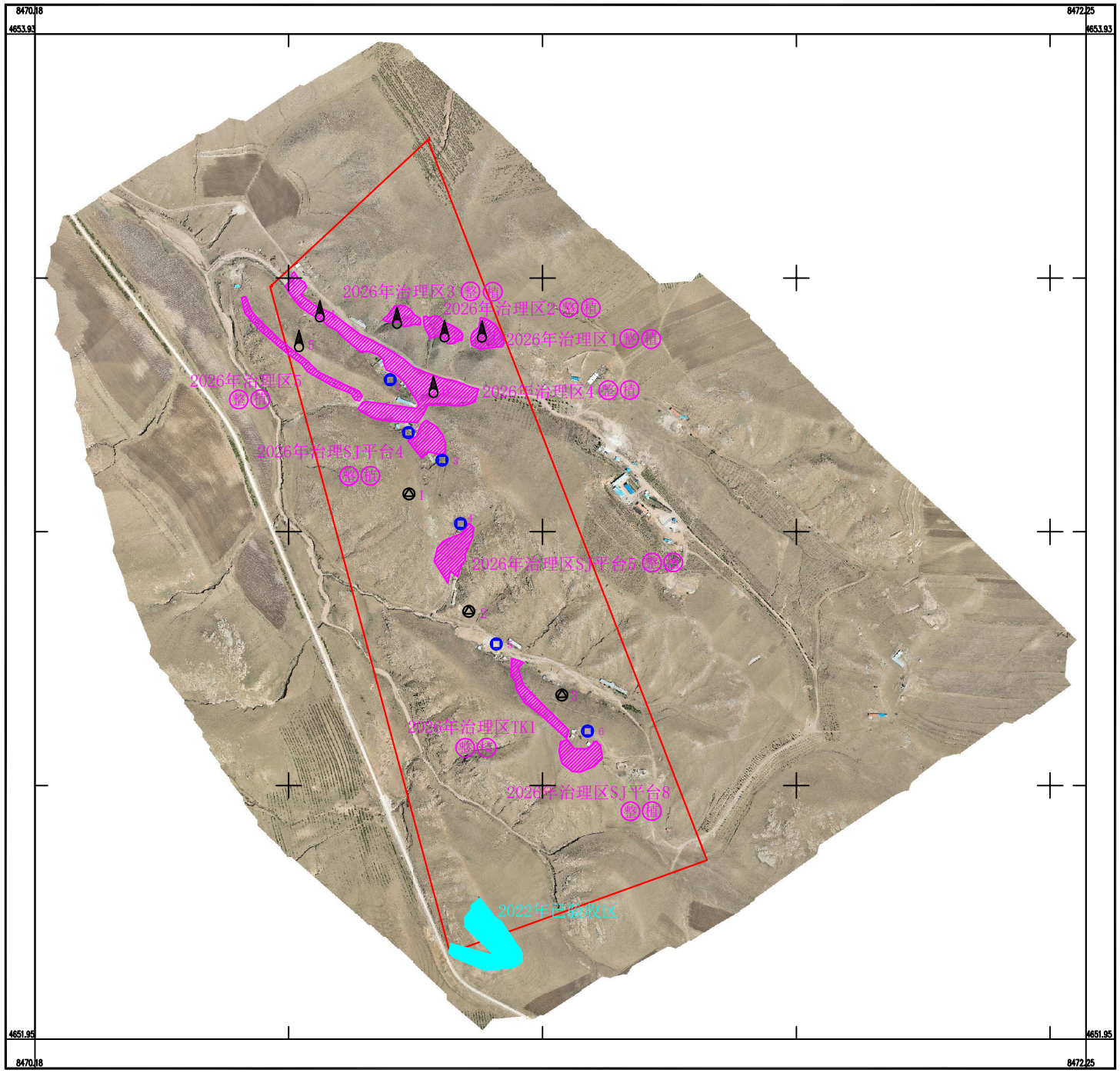
序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计（元）
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
一		石方工程				
1	20272	整形	m^3	8793	6.69	58825.17
二		植被重建工程				
1	50031	恢复植被	m^2	44007	0.31	13642.17
合计						72467.34

序号	矿山土地复垦监测	单位	预算标准（元）	工程量（次）	合计（元）
一	监测费	点·次	200	36	7200

二	管护费	点·次	100	54	5400
三	地下水监测	点·次	500	12	6000
合计					18600

商都县卯都乡陶瓷土矿2026年度地质环境治理与土地复垦工程部署图

1:5000



图例：

- 采矿证范围
- 2022年已验收复垦区域
- 2026年治理与复垦区域
- 整 整平
- 植 植被恢复
- 覆 覆土
- 翻 翻耕
- 清 清运
- 拆 拆除
- 1 地形地貌监测点及编号
- 1 地下水监测点及编号
- 1 塌陷区监测点及编号

本图采用国家2000大地坐标系