内蒙古自治区商都县七台镇
骆驼盘村建筑用砂矿（二区）2026 年度
矿山地质环境治理与土地复垦计划

内蒙古巨弘实业集团有限公司

二〇二六年三月

目　录

第一章 矿山企业概况 1

第一节 矿区基本概述 1

第二节　矿山基本情况概述 5

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 10

第一节　矿山地质环境治理分区与土地复垦范围及面积 10

第二节　矿山地质环境治理与土地复垦工程量 13

第三节　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 15

第四节　经费估算与进度安排 18

第三章　上年度矿山地质环境治理与土地复垦总结 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及面积 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 23

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

第四节　上年度基金提取情况及基金使用情况 24

第五节　存在的问题 24

第四章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划工作安排 25

第一节 本年度生产计划 25

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 25

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 25

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 27

第八节　　组织机构及保障措施 28

附图：2026 年度内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图　　比例尺　1:2000

第一章 矿山企业概况

第一节 矿区基本概述

一、自然地理

1.气象

矿区气候类型属北方中温带干旱、半干旱气候区，其气候特点是冬季严寒、干燥多风，夏季酷热短促。降水量少而集中，蒸发和植物蒸腾强烈；日温差大、无霜期短；具有春暖气温骤升，秋天温度剧降，高原寒暑剧变，四季分明的气候特点，为典型的温带大陆性气候。据商都气象站资料，区内最高气温达 35℃；最低气温为-35℃，多年平均气温 3.1℃；最大风速为 17.7m/s；平均无霜期为 184 天，冻结期为每年的 11 月至次年 4 月，最大冻土深度为 1.57m，多年平均相对湿度为 59.3％，最大沙尘暴日数为 10.8 天/年。区内降水量少而集中，多年平均降水量 342.8mm，而且每年降水量多集中于 6-9 月（见图 2-2），占全年降水量的 78%，最大降水量为 588.4mm（1964 年），最小降水量为 187.2mm（1965 年）；多年平均蒸发量为 2168.3mm，最大蒸发量为 2400.2mm（1972 年），最小蒸发量为 1579.8（2003 年），每年的 4—8 月蒸发量最大，占全年蒸发量的 68%。降水量与蒸发量在年际变化较大，最丰年份与最枯年份相差几百毫米，降水变率大。

2.水文

矿区内无大的河谷，仅在降水过后有短暂地表径流。

3.地形地貌

矿区地处乌兰察布市东北部，矿区地貌属波状高平原地貌，大部分地区地形平坦开阔，局部略有起伏，海拔高程 1349—1362m，相对高差 13m。矿区地貌详见照片 1-1。

照片 1-1　矿区地形地貌

4.植被

矿区植被类型以山地草甸、荒漠草原植被及河滩地草甸植被为主，植被稀疏，利用率低，植被覆盖度约 30%。矿区内典型植被见照片 1-2。

照片 1-2　矿区典型植被

5.土壤

矿区内土壤类型主要为暗栗钙土、沙壤土，底层成土母质主要为岩石风化物，在缓山顶部及山谷之间以黄土状物质为主，土壤颗粒均匀，粘粒含量低，易于产生水土流失。土壤水分含量低，养分含量少，有机质含量 1%～3.7%。土壤 ph7.5～8.5，呈微碱性反应，现场调查沟谷内有效土层厚度可达到 3m，坡面有效土层厚度 1m。详见照片 1-3。

照片 1-3　矿区土壤

二、矿区地质环境背景

1.地层岩性

矿区出露地层简单，为新近系上新统宝格达乌拉组（N_2b）地层，岩性为粘土夹砂砾层，上部粘土厚度 1—3m 不等，中部为厚度 5m 左右的含砾砂层，下部为厚度较大的青色、棕红色粘土。该地层在矿区范围内均有分布，为含矿地层。

2.地质构造

矿区内褶皱、断裂构造均不发育。

3.水文地质

矿区含水层类型为层状孔隙承压水含水层。由于粘土层与砂砾石层为互层分布，粘土层为隔水层，因此，含水层又分为多层。埋深最浅的第一层含水层，深度为 3—4m，含水层厚度约为 5—8m 左右，水位埋深约 10m 左右，水微承压，该层含水微弱，富水性差，涌水量仅为 15.60-48.38m^3/d，水化学类型为 HCO_3-SO_4·Ca·Na 型水，矿化度 0.5—1.0g/l。第二层含水层顶板埋深约为 20—45m 左右，第三层含水层顶板埋深约为 65m 左右。综上所述，由于开采矿体位于地下水位之上，且第一层含水层含水微弱，富水性差，因此，矿山开采过程中，地下水对矿山开采影响较小。矿床水文地质条件属第一类第一型，即以孔隙充水为主水文地质条件简单类型。

4.工程地质

根据矿区地层岩性、岩石物理力学性质，将评估区内岩土体类型划分为砂土和粘性土。

砂土：岩性为粗砂、中砂，黄褐色，稍湿，中密－密实，呈次棱角状，磨圆度一般，分选性较好，夹多层薄层卵石。该层平均厚度 5m，地基承载力特征值 220KPa，工程地质性质较好。

粘性土：岩性为棕红色、青色粉质粘土，泥质胶结，块状构造，稍湿，可塑，上部为杂色粘土，厚度 1—3m 不等，砂砾石下部为青色、棕红色粘土，厚度较大。地基承载力特征值 240KPa，工程地质性质较好。

按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991），将该矿区工程地质勘探类型划分为第一类简单型，即以松散、软弱岩类为主，工程地质条件简单的矿床。

5.环境地质

该矿山环境地质问题主要为采矿形成采坑的边坡稳定性，以及对生态环境的破坏和诱发地质灾害。结合《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991），将该矿区地质环境类型划分为第一类，即地质环境质量良好的矿床。

根据《中国地震动参数区划图》（GB-18306-2015），本区地震动峰值加速度 0.05g，地震烈度为VI度。

6.矿体地质特征

（1）矿体特征

根据采坑观测和地面调查，本次工作在矿区圈定了一条普通建筑用砂矿矿体，编号为I号矿体，赋存于新近系上新统宝格达乌拉组（N_2b）地层中，矿体在矿区内主要分布于北部和东部矿区边界地带。通过已有采坑断面揭露，矿体为含砾粗砂、中砂，黄褐色，夹多层薄层卵石。矿体呈近水平状分布，层状产出，矿体长度与宽度是根据历史采矿活动遗留采坑和槽探工程确定，圈定矿体平均长度 600m，平均宽度 360m。根据对现有采坑观测，推断矿区内矿体平均厚度 2m～5m 不等。矿体赋存标高 1358—1373m。

（2）矿石质量

1）矿物成份、结构、构造

矿区内矿体为含砾粗砂、中砂，砂粒粒度较均匀，整体颜色呈黄褐色，夹多层薄层卵石。粘土矿物含量约占 2.2%，砂含量约占砂矿总体的 70%，主要由石英、长石及少量的岩屑组成。

矿石呈黄褐色，为粗、中粒砂状或砂砾状结构，松散层状构造，嵌布特征为较细砂粒充填较粗砂或卵砾石孔隙，亦见有空隙充填式胶结类型，但未固结成岩。

2）物理性能

根据内蒙古嘉泰检测服务有限责任公司 2019 年 7 月提交的砂矿样品检测报告（见附件 2 号土样），表观密度 2590kg/m^3、堆积密度（松散密度）1570kg/m^3、泥块含量

1.7%、含泥量 2.2%、空隙率 39%。

砂粒粒径主要在 0.6mm—4.75mm 之间，磨圆度较好，主要为次圆状、次棱角状，分选性较好。

（3）矿体围岩

I号矿体赋存于新近系上新统宝格达乌拉组（N_2b）地层中，上部围岩为杂色粘土，厚度 1—3m 不等，下伏地层为青色、棕红色粘土，厚度较大，5m 左右未揭穿该层。矿体内夹多层薄层卵石，卵石层累计厚度约 2.0m。卵石通过破碎加工，可转变为建筑用的小粒径骨料，因此，需剔除的夹石较少。

（4）矿床成因类型

根据砂石矿层产出环境、矿层特征、成分及结构构造，该矿区矿体成因属沉积型矿床。

第二节　矿山基本情况概述

一、矿山简介

本矿山属已建矿山，2020 年 11 月 9 日通过挂牌出让方式首次取得采矿许可证，2021 年 3 月建矿并投产，目前矿山为生产状态。现采矿权人为内蒙古巨弘实业集团有限公司，矿山名称为内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）；采矿许可证号为 C1509002020117250150925，采矿证有效期限为 2020 年 11 月 9 日至 2023 年 11 月 9 日；开采矿种为建筑用砂、卵石；开采方式为露天开采；生产规模为 $15\times10^4m^3/a$；矿区面积为 $0.6159km^2$，开采标高为 1373m～1358m。

二、矿区位置及范围面积

矿区面积为 $0.6159km^2$；开采深度为 1373m～1358m 标高。根据采矿许可证，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，拐点坐标详见表 1-1。

表 1-1　矿区范围拐点坐标一览表

拐点坐标	2000 国家大地坐标系（3 度带）	
	X	Y
1	4597046.1500	38459432.9400
2	4596467.6200	38460117.6800
3	4596226.0000	38460217.8500
4	4596062.7000	38459609.7900
5	4596464.0900	38459470.8800
6	4595920.5500	38459658.9900
矿区面积：$0.6159km^2$，　开采标高：1373m～1358m		

三、矿山开发利用方案概述

2019 年 8 月，内蒙古第七地质矿产勘查开发有限责任公司编制了《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）简测报告与开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）并通过评审（评审文号：乌地矿乙简开评字〔2019〕804 号），其开发利用主要情况概述如下：

（一）矿山开采范围及资源储量

1.开采范围

矿山开采范围为 2019 年 3 月 29 日《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）采矿权挂牌出让成交确认书》中采矿范围，由 6 个拐点坐标圈定，拐点坐标见表 1-1。

2.查明资源储量

根据《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）简测报告与开发利用方案》，截止 2019 年 7 月 31 日，利用块段法探获普通建筑用砂矿推断内蕴经济资源量（333）106.1 万 m^3，其中，建筑用砂 88.57 万 m^3，卵石 17.53 万 m^3。

3.矿山设计利用资源储量

根据《矿业权评估指南》（2006 年修订），并结合矿床地质特征和地质勘查程度等因素，对推断内蕴经济资源量（333）可信度系数取值为 80%，回采率按 95%，确定采用资源量为 80.64 万 m^3。

（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 15.0 万 m^3，年工作日 280 天，冬季每天一班，每班 8 小时，其余季节每天二班，每班 8 小时。矿山服务年限约为 5.4 年。

（三）主要建设方案

《开发利用方案》推荐采用公路开拓－汽车运输，道路宽度为 7m（双车道），限制坡度为 8%。开拓坑线采用直进式坑线布置，山坡式露天开采。

根据矿区地形地貌特征和矿体赋存状态，采用汽车直接进入工作面，采用装载机和挖掘机采剥，矿石直接由汽车运往工业场地进行筛选。

（四）矿山工业场地布置

根据矿山地形条件，并充分利用现有场地，方案推荐把工业场地布置在矿区东侧采坑CK1内，主要设置筛分、破碎装置等。堆料场、表土存放场也设置在工业场地内。

（五）生产工艺流程

1.开采顺序

开采时沿现有采坑向西推进，开采对表土进行剥离，将剥离的表土运送至工业场地内表土存放场堆放。剥离完毕后，可采用挖掘机挖掘、自卸卡车直接装载运输至筛分场地，经一次过筛筛分，将砾石、卵石剔除，然后经水洗后为可利用的砂料；一次过筛后的卵砾石，经破碎机破碎后，为可利用的建筑用小粒径骨料。剩余部分运送至工业场地内表土存放场堆放。

2.采矿方法

开采阶段高度最大为5.0m，最终阶段坡面角为40°。运输道路宽度为7m，限制坡度为8%。露天开采境界主要技术参数详见下表1-2。

表1-2 露天开采境界主要技术参数表

项 目 名 称		单位	特征值
采场标高	最高	m	1373
	露天底	m	1358
采场高度		m	10（最高）
地表尺寸	长	m	600
	宽	m	360
露天底部尺寸	长	m	584
	宽	m	350
最终边坡角		度	40
运输道路	宽 度	m	7
	最小转弯半径	m	15
开采台阶高度		m	5.0
最终阶段坡面角		度	40
境界内矿石体积		万 m^3	106.1
境界内剥离体积		万 m^3	8.77
平均剥采比		m^3/m^3	0.08

（六）防治水方案

矿区地势东高西低，地形总体平坦开阔，起伏较小。矿区内无地表水体发育，为防止大气降水进入采场，最大限度地减少矿床地表汇水面积，应在工业场地来水方向设截水沟等防洪措施，把水导入采场以外的低洼地带。矿山应设立专门的防洪机构，加强与当地气象部门的联系，及时处理有关防洪问题，确保矿山建设及生产的安全。

根据山坡式露天开采工艺、开采程序及矿床水文地质条件，综合考虑采场排水系统构成，露天最低开采标高位于当地最低侵蚀基准面以上，通常情况下采场内不会有太多的涌水。考虑大气降水的因素，在露天采场最低处设集水坑，坑下采用移动泵站

排水，沿帮排水管线排到地表，处理后可供露天矿防尘洒水、植被浇灌使用。

（七）矿山主要污染源、污染物及处置情况

1.固体废弃物

矿山排弃的固体废弃物主要为渣土和废石，前期形成的渣土集中堆放于表土存放场，后期可用于回填采坑使用。

2.废水

该矿山废水主要是矿坑排水、生活污水等。矿坑废水汇集后抽至地面贮水池，通过沉降作用除去重金属离子、淤泥和悬浮物，清水可返回坑内采矿作业、除尘、矿区绿化、道路降尘等。生产、生活污水达标排放。

3.粉尘

粉尘主要来自露天采场、汽车运输及选矿破碎等工艺环节。在生产过程中，采取喷雾洒水等措施，可保持坑内风流新鲜（含尘量小于 2mg/m$^{3)}$。

4.噪声

噪声主要来装载运输机械和破碎机等。对于产生噪声的设备，在设备选型上尽量选择低噪音设备，固定设备安装时，在支撑结构之间设弹性橡胶衬垫隔振。对于噪声超标的固定设备应尽量设置独立厂房，并与值班室隔开，使操作人员与声源隔开，以减轻操作人员的噪声干扰。

四、矿山开采历史及现状

（一）矿山开采历史

1.矿业权沿革历史

本矿山属已建矿山，内蒙古巨弘实业集团有限公司于 2019 年 3 月 29 日通过挂牌出让方式取得了内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）采矿权，现采矿权人为内蒙古巨弘实业集团有限公司，矿山名称为内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）。2020 年 11 月 9 日通过挂牌出让方式首次取得采矿许可证，采矿许可证号为 C1509002020117250150925，采矿证有效期限为 2020 年 11 月 9 日至 2023 年 11 月 9 日。

2.地质勘查历史

2019 年 8 月，内蒙古第七地质矿产勘查开发有限责任公司对矿区开展了地质工作，编制了《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）简测报告与开发利用方案》（评审文号：乌地矿乙简开评字〔2019〕804 号），截止 2019 年 7 月 31 日，利用块段法探获普通建筑用砂矿推断内蕴经济资源量（333）106.1×10^{4}m^3，其中，建

筑用砂 88.57×10^4m^3，卵石 17.53×10^4m^3。

3.动用资源量历史

根据《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）资源量 2022 年度变化表》，截止到 2022 年 9 月 30 日，矿山累计消耗普通建筑用砂资源量 13.96×10^4m^3，其中 2022 年度消耗资源量 7.32×10^4m^3，采出资源量 7.17×10^4m^3，损失资源量 0.15×10^4m^3，均为推断资源量（TD），累计消耗卵石资源量为 0。

二、矿山开采现状

商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）现状形成了 2 处露天采坑（编号 CK1、CK2）、1 处废土场及矿区道路。其中露天采坑 CK1 小部分、露天采坑 CK2 局部、废土场局部位于采矿证外。

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

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）分区评述

根据矿山现状单元分布以及今后开采方案，现状露天采坑 CK1、CK2 分布在矿区外的部分将不再利用，本方案中将其划分为 2 个治理单元：北废弃采坑（面积 2.589hm^2）、南废弃采坑（面积 6.485hm^2）；工业场地位于预测露天采场内，合并为一个治理单元：露天采场（含工业场地）；废土场作为单独治理单元；矿区道路（最终面积 0.08hm^2）作为单独治理单元。即最终将形成有 5 个单元。

根据矿山地质环境防治分区结果，将内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）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）和一般防治区（II）两个级别，共 4 个亚区。其中重点防治区（I）有 4 个，北废弃采坑、南废弃采坑、露天采场（含工业场地）、废土场，总面积 33.228hm^2；一般防治区（II）1 个，为矿区道路，总面积 0.08hm^2。矿山地质环境保护与恢复治理区划分见表 2-1。

表 2-1 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估结果		分区编号	分区名称
		现状评估	预测评估		
北废弃采坑	2.589	严重		I_1	重点防治区
南废弃采坑	6.485	严重		I_2	
废土场	3.834	严重		I_3	
露天采场（含工业场地）	20.32		严重	I_4	
矿区道路	0.08		较轻	II_1	一般防治区

（一）重点防治区（I）

1.现状单元

（1）北废弃采坑：面积约为 2.589hm^2，采坑深度约 2—10m，平均 5m，存在的主要地质环境问题是对土地资源的损毁及对地形地貌景观的影响，土地损毁程度为重度损毁；地形地貌景观影响程度为严重。

防治措施：北废弃采坑为矿权设置前私挖滥采形成，根据《开发利用方案》，此单元今后不再利用，应尽早进行治理；采取回填、整平、覆土、恢复植被等措施。

（2）南废弃采坑：面积约为 6.485hm^2，采坑深度约 2—10m，平均 5m，存在的主要地质环境问题是对土地资源的损毁及对地形地貌景观的影响，土地损毁程度为重度损毁；地形地貌景观影响程度为严重。

防治措施：南废弃采坑为矿权设置前私挖滥采形成，根据《开发利用方案》，此

单元今后不再利用，应尽早进行治理；采取削坡、整平、覆土、恢复植被等措施。

（3）废土场

面积约为 5.603hm^2，平均堆高 2m，存在的主要地质环境问题是对土地资源的损毁及对地形地貌景观的影响，土地损毁程度为重度损毁；地形地貌景观影响程度为严重。

防治措施：废土场为矿权设置前私挖滥采过程中随意堆放废土形成，根据《开发利用方案》，此单元今后不再利用，应尽早进行治理；采取清运、翻耕、恢复植被等措施。

2.预测单元

露天采场（含工业场地）：根据《开发利用方案》，今后生产将在现状露天采坑 CK1 的基础上扩大，最终面积约为 20.32hm^2，深度约为 10m，存在的主要地质环境问题是对土地资源的损毁及对地形地貌景观的影响，土地损毁程度为重度损毁；地形地貌景观影响程度为严重。

防治措施：开拓前应进行表土剥离；生产期间通过设置网围栏、警示牌，防止安全事故发生，同时应严格控制坡度；矿山闭坑后对露天采场（含工业场地）采取整平、覆土、恢复植被等措施，最终恢复至与周围环境相协调。

（二）一般防治区（II）

矿区道路现状面积为 0.13hm^2，预测露天采场的开拓要占用部分矿区道路，最终面积为 0.08hm^2，存在的主要地质环境问题是：对土地资源的破坏；

防治措施：生产期间，应进行矿区道路维护（不计入治理费用），矿山闭坑后将对矿区道路采取翻耕、恢复植被等措施；恢复至与周围环境相协调。

综上所述，内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）矿山地质环境保护与恢复治理分区说明详见表 2-2。

表 2-2　矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

分区名称	亚区名称及编号	面积(hm^2)	现状和预测的矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区	北废弃采坑防治亚区（I_1）	2.589	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	生产期间：回填、整平、覆土、恢复植被、监测管护
	南废弃采坑防治亚区（I_2）	6.485	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	生产期间：土方削坡、整平、覆土、恢复植被、监测管护
	废土场防治亚区（I_3）	3.384	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	生产期间：清运、翻耕、恢复植被、监测管护
	露天采场（含工业场地）防治亚区（I_4）	20.32	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	开拓前：表土剥离； 生产期间：设置网围栏、警示牌； 矿山闭坑：整平、覆土、恢复植被、监

分区名称	亚区名称及编号	面积(hm^2)	现状和预测的矿山地质环境问题	防治措施
				测管护
一般防治区	矿区道路防治亚区（II_1）	0.08	破坏土地资源	矿山闭坑：翻耕、恢复植被、监测管护
合计		33.308		

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

依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011），并根据土地损毁分析与预测结果，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.已损毁土地复垦区及其面积

已挖损损毁土地 18.961hm^2，为露天采坑 CK1、露天采坑 CK2；已压占损毁土地 3.914hm^2，为废土场及矿区道路。

2.拟损毁土地复垦区及其面积

拟挖损损毁土地 10.433hm^2，为预测的露天采场拟损毁面积。

3.复垦区总面积

本次项目复垦区总面积为 33.308hm^2，其中已损坏复垦区面积为 22.875hm^2，拟损毁复垦区面积为 10.433hm^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。

方案服务期满采矿活动结束后，不保留永久建设用地，故复垦区即为复垦责任区，复垦责任面积 33.308hm^2。复垦责任范围拐点坐标见下表 2-3。

表2-3 复垦责任范围拐点坐标表（2000国家大地坐标系3度带）

治理区	点号	X	Y	点号	X	Y
北废弃采坑	1	4595928.975	38460114.755	2	4595955.772	38460164.278
	3	4595732.662	38460344.018	4	4695737.515	38460152.838
南废弃采坑	1	4595209.328	38460390.852	2	4594920.914	38460464.765
	3	4595136.493	38460247.544	4	4595130.797	38460423.593
	5	4595361.251	38466453.517			
露天采场（含工业场地）	1	4595743.025	38460082.582	2	4595731.377	38460411.518
	3	4595557.077	38460478.189	4	4595130.797	38460423.593
	5	4595140.505	38460134.238			
废土场	1	4596054.612	38460187.887	2	4596066.501	38460290.413
	3	4595924.214	38460397.839	4	4595829.492	38460373.242
	5	4595916.829	38460196.086	6	4595997.203	38460164.108

第二节　矿山地质环境治理与土地复垦工程量

一 、矿山地质环境治理工程量

1.警示牌工程量

在露天采场（工业场地）设置警示牌，共计 6 块。

2.网围栏

在生产过程中，对露天采场（工业场地）的周边设置网围栏，工程量总计为 1800m。

3.表土剥离工程量

对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离，剥离表土工程量为 87660m^3。

内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）矿山地质环境保护与土地复垦预防总工程量见下表 2-4。

表 2-4 矿山地质环境保护及土地复垦防控措施工程量一览表

设置区域	预测露天采场	合计
警示牌数量（块）	6	6
网围栏（m）	1800	1200
表土剥离（m^3）	87660	87660

4.回填

北废弃采坑为山坡露天开采，局部边坡较陡，设计将邻近的废土场中废土全部清运回填到采坑，优先用于坡脚垫坡，最终将边坡放缓到 30°左右，边坡自然过渡，剩余废土均匀回填入采坑内，避免出现高低不平。

经计算，北废弃采坑回填工程量为废土场中废土堆放量，约 76680m^3。（清运、回填为同一工程，在经费计算中只计算其中一项）

5.削坡

预测露天采场按照《开发利用方案》设计开采，最终边坡角为 40°，本方案对预测露天采场不设计削坡。

南废弃采坑为露天开采，局部边坡较陡，适宜进行局部削坡，采坑削坡后边坡放缓到 30°左右，避免出现高低不平，与周边地形地貌景观一致，边坡自然过渡。详见下表 2-5。

表 2-5　矿山地质灾害治理主要工程量

工程名称	单元	工程项目	单位	工程量
崩塌、滑坡 地质灾害治理	北废弃采坑	回填	m^3	76680
	南废弃采坑	削坡	m^3	13600
	废土场	清运	m^3	76680

二 、矿山土地复垦工程量

1.北废弃采坑复垦工程设计

北废弃采坑复垦面积 2.589hm^2，采坑深度约为 3—15m。土地复垦工程设计如下：

（1）整平工程

对回填后的北废弃采坑边坡及底部进行整平，整平厚度为 0.3m，整平总工程量为 7767m^3。

（2）植被恢复

北废弃采坑利用废土回填，土壤质地基本满足恢复植被需求，整平后直接撒播草籽（羊草和冰草），撒播面积 2.589hm^2。

2.南废弃采坑复垦工程设计

南废弃采坑复垦面积 6.485hm^2，采坑深度约为 5—20m。土地复垦工程设计如下：

（1）整平工程

对削坡后的南废弃采坑边坡及底部进行整平，整平厚度为 0.3m，整平总工程量为 19455m^3。

（3）覆土工程

在整平后的南废弃采坑边坡和底部进行覆土，覆土厚度 0.3m，土源来自预测露天采场剥离的表土，需总覆土 19455m^3。

（4）植被恢复

在覆土后的南废弃采坑边坡及底部撒播草籽（羊草和冰草），撒播面积 6.485hm^2。

3.露天采场（含工业场地）复垦工程设计

露天采场（含工业场地）复垦面积 20.32hm^2，采坑深度约为 2—10m。土地复垦工程设计如下：

（1）表土剥离

在开拓过程中，应先对露天采场（含工业场地）拟损毁地段进行表土剥离，可剥离面积为 87660m^2，剥离厚度为 1m，可剥离表土 87660m^3，部分用于北废弃采坑、南废弃采坑覆土，剩余全部存放于工业场地内的表土存放场。

（2）整平工程

矿山闭坑后，对露天采场（含工业场地）边坡及底部进行整平，整平厚度为 0.3m，整平总工程量为 60960m^3。

（3）覆土工程

在整平后的预测露天采场的边坡和底部进行覆土，覆土厚度 0.3m，土源来自表土存放场的表土，需总覆土 60960m^3。

（4）植被恢复

在覆土后的预测露天采场边坡及底部撒播草籽（羊草和冰草），撒播面积20.32hm^2。

4.废土场

（1）翻耕工程

废土场经长时间碾压，土壤密度不满足植被生长需求，需进行翻耕（松土），翻耕工程量为38340m^3。

（2）植被恢复

在翻耕（松土）后的废土场撒播草籽（羊草和冰草），撒播面积3.834hm^2。

5.矿区道路复垦工程设计

（1）翻耕工程

矿区道路经长时间碾压，土壤密度不满足植被生长需求，需进行翻耕（松土），翻耕工程量为800m^3。

（2）植被恢复

在翻耕（松土）后的矿区道路撒播草籽（羊草和冰草），撒播面积0.08hm^2。

根据以上叙述，本方案土地复垦工程量见表5-3。

表2-6　矿山土地复垦工程量计算表

治理单元	面积 (m^2)	表土剥离 (m^3)	整平 (m^3)	覆土 (m^3)	翻耕 (m^2)	恢复植被 (m^2)
北废弃采坑	25890		7767			25890
南废弃采坑	64850		19455	19455		64850
露天采场（含工业场地）	203200	87660	60960	60960		203200
废土场	38340				38340	38340
矿区道路	800				800	800
合计	294740	87660	88182	80415	39140	333080

第三节　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、矿山地质环境治理阶段工作计划

依据“边开采，边治理”的原则，将内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）矿山地质环境治理工作分为两个阶段，分述如下：

第一阶段（2020年5月—2025年10月）：生产期5.4年，主要任务：对生产期不再利用的北废弃采坑进行回填、平整；对生产期不再利用的南废弃采坑进行覆土；对生产期不再利用的废土场进行清运；对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；建立监测系统，并进行植被管护。

第二阶段（2025年11月—2029年10月）：闭坑治理期1年，植被管护期3年。

闭坑治理期 1 年：主要对采矿期间所有的破坏单元进行地质环境恢复治理，对露天采场（含工业场地）进行拆除设备、平整，露天采场按照开发利用方案预留最终边坡角为 40°，不再设计削坡。并对治理区采取相应的监测工程。

矿山地质环境治理阶段工作计划详见下表 2-7。

表 2-7　　矿山环境治理各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段 2020 年 5 月～ 2025 年 10 月	北废弃采坑	回填、整平
	南废弃采坑	削坡、整平
	废土场	清运
	露天采场（工业场地）	设置网围栏、警示牌、建立监测系统
第二阶段 2025 年 11 月～ 2029 年 10 月	露天采场（工业场地）	拆除设备、整平、监测

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，分为两个阶段进行土地复垦工作。分述如下：

第一阶段（2020 年 5 月—2025 年 10 月）：生产期 5.4 年，主要任务：对生产期不再利用的北废弃采坑进行恢复植被；对生产期不再利用的南废弃采坑进行覆土、恢复植被；对生产期不再利用的废土场进行恢复植被；对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；建立监测系统，并进行植被管护。

第二阶段（2025 年 11 月—2029 年 10 月）：闭坑复垦期 1 年，植被管护期 3 年。

闭坑复垦期 1 年：主要对采矿期间所有的破坏单元进行土地复垦，对露天采场（含工业场地）进行平整、覆土、恢复植被；对矿区道路进行翻耕、恢复植被。

植被管护期 3 年：并对复垦区采取相应的植被监测和管护工程。

矿山土地复垦阶段工作计划详见下表 2-8。

表 2-8　　矿山土地复垦各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理工程
第一阶段 2020 年 5 月～ 2025 年 4 月	北废弃采坑	恢复植被、植被监测管护
	南废弃采坑	覆土、恢复植被、植被监测管护
	废土场	翻耕、恢复植被、植被监测管护
	露天采场（工业场地）	表土剥离
第二阶段 2025 年 5 月～ 2029 年 10 月	露天采场（工业场地）	覆土、恢复植被、植被监测管护
	矿区道路	翻耕、恢复植被、植被监测管护

三、近期年度工作安排

（一）矿山环境治理

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程

度等实际情况，确定近期年度实施计划。

2020 年 5 月—2021 年 4 月：对废土场进行清运；对北废弃采坑进行回填、整平；对南废弃采坑进行削坡、整平；对露天采场（含工业场地）进行监测。

2021 年 11 月—2025 年 10 月：对露天采场（含工业场地）进行监测。

近期每一年度矿山地质环境治理工作量见表 2-9。

表 2-9　近期每一年度矿山地质环境治理工作量一览表

年度	治理单元	治理工程	工程量
2020 年 5 月—2021 年 4 月	北废弃采坑	回填、整平	回填 76680m^3，整平 7767m^3
	南废弃采坑	削坡、整平	削坡 13600m^3，整平 19455m^3
	废土场	清运	清运 76680m^3
	露天采场（含工业场地）	监测	监测 96 次
2021 年 5 月—2022 年 4 月	露天采场（含工业场地）	监测	监测 96 次
2022 年 5 月—2023 年 4 月	露天采场（含工业场地）	监测	监测 96 次
2023 年 5 月—2024 年 4 月	露天采场（含工业场地）	监测	监测 96 次
2024 年 5 月—2025 年 10 月	露天采场（含工业场地）	监测	监测 96 次

（二）土地复垦

根据矿山地质环境恢复治理总体工作部署，结合矿山地质环境的工程量、难易程度等实际情况，确定近期年度实施计划。

2020 年 5 月—2021 年 4 月：对北废弃采坑进行恢复植被；对南废弃采坑进行覆土、恢复植被；对废土场进行翻耕、恢复植被；对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离。

2021 年 5 月—2022 年 4 月：对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；对北废弃采坑、南废弃采坑、废土场进行植被管护。

2022 年 5 月—2023 年 4 月：对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；对北废弃采坑、南废弃采坑、废土场进行植被管护。

2023 年 5 月—2024 年 4 月：对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；对北废弃采坑、南废弃采坑、废土场进行植被管护。

2024 年 5 月—2025 年 10 月：对预测露天采场拟损毁地段进行表土剥离；对北废弃采坑、南废弃采坑、废土场进行植被管护。

近期每一年度矿山土地复垦工作量见表 2-10。

表 2-10　近期每一年度矿山土地复垦工作量一览表

年度	治理单元	治理工程	工程量
2020年5月—2021年4月	北废弃采坑	恢复植被	恢复植被 25890m^2
	南废弃采坑	覆土、恢复植被	覆土 19455m^3、恢复植被 64850m^2
	废土场	翻耕、恢复植被	翻耕 38340m^2、恢复植被 38340m^2
	露天采场（含工业场地）	表土剥离	表土剥离 19455m^3
2021年5月—2022年4月	北废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	南废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	废土场	监测、管护	监测、管护 2 次
	露天采场（含工业场地）	表土剥离	表土剥离 17206m^3
2022年5月—2023年4月	北废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	南废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	废土场	监测、管护	监测、管护 2 次
	露天采场（含工业场地）	表土剥离	表土剥离 17000m^3
2023年5月—2024年4月	北废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	南废弃采坑	监测、管护	监测、管护 2 次
	废土场	监测、管护	监测、管护 2 次
	露天采场（含工业场地）	表土剥离	表土剥离 17000m^3
2024年5月—2025年10月	北废弃采坑	监测、管护	监测、管护 3 次
	南废弃采坑	监测、管护	监测、管护 3 次
	废土场	监测、管护	监测、管护 3 次
	露天采场（含工业场地）	表土剥离	表土剥离 17000m^3

第四节　经费估算与进度安排

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 533.10 万元，

见表 2-11。

表 2-11　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**	**173.50**	**283.42**	**456.92**	**85.71**
1	工程施工费	148.26	231.92	380.17	71.31
2	其他费用	11.06	17.30	28.35	5.32
3	预备费	1.44	19.94	21.38	4.01
4	监测管护费	12.75	14.27	27.02	5.07
二	**涨价准备金**		**76.18**	**76.18**	**14.29**
三	**动态投资**	**173.50**	**359.60**	**533.10**	**100.00**

二、近期年度经费安排

综上计算，本方案确定近期年度实施计划为一年，矿山地质环境治理与土地复垦近期年度费用为 372.81 万元，具体安排见表 2-12、2-13、2-14、2-15、2-16、2-17、2-18、2-19、2-20、2-21、2-22。

表 2-12　近期费用汇总估算表

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）
	-1	-2	-3	(4)＝(2)+ (3)
一	**静态投资**	**173.50**	**171.52**	**345.02**
1	工程施工费	148.26	140.41	288.67
2	其他费用	11.06	10.47	21.53
3	监测管护费	1.44	8.56	10.00
4	预备费	12.75	12.07	24.82
二	涨价准备金		27.79	27.79
三	**动态投资**	**173.50**	**199.31**	**372.81**

表 2-13　近期分年度环境治理与土地复垦费用估算表

年度	矿山环境治理费用	矿山土地复垦费用	总费用
	（万元）	（万元）	（万元）
第一年度	153.30	64.932	218.24
第二年度	5.05	27.583	32.63
第三年度	5.05	27.287	
第四年度	5.05	27.287	
第五年度	5.05	24.433	
静态投资	173.50	171.52	345.02
涨价准备金		27.79	27.79
动态投资	**173.50**	**199.31**	**372.81**

表 2-14　近期治理工程施工费预算表

序号	**定额编号**	**单项名称**	**单位**	**工程量**	**综合单价**	**合计**
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一		**土方工程**				**143.42**

1	10120	岩质削坡	m^3	13600	3.02	4.11
	10195	清运回填	m^3	76680	10.48	80.38
2	10223	整平	m^3	88182	6.68	58.93
二		辅助工程				4.84
1		警示牌	块	6	560	0.34
2		网围栏	m	1800	25	4.50
总计				—		**148.26**

表 2-15　近期矿山地质环境治理其他费用估算表

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**		6.18	55.91
-1	项目勘测与设计费	工程施工费×4.17%	6.18	55.91
2	**竣工验收费**		2.52	22.79
-1	工程验收费	工程施工费×1.7%	2.52	22.79
3	**项目管理费**	（工程施工费+1+3）×1.5%	2.35	21.29
总计			11.06	100

表 2-16　近期矿山地质环境治理工程环境监测费用估算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准（元）	工程量	合计（万元）
一	地质灾害监测				
1	崩塌、滑坡监测	点·次	30	480	1.44
合计					1.44

表 2-17　近期矿山地质环境治理预备费预算表

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	148.26	11.06	159.31	3	4.78
2	风险金	148.26	11.06	159.31	5	7.97
总计						12.75

表 2-18　近期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
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一		**土壤重构工程**				**136.39**
1	10019	土地翻耕	hm^2	3.834	1728.46	0.66
2	10136	表土剥离	$100m^3$	876.6	1238.40	108.56
3	10172	表土覆盖	$100m^3$	194.55	1396.38	27.17
二		**植被重建工程**				**4.03**
1	50030	撒播草籽	hm^2	12.908	3119.87	4.03
合　计						**140.41**

表 2-19　近期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**		5.86	55.91

-1	项目勘测与设计费	工程施工费×4.17%	5.86	55.91
2	**竣工验收费**		2.39	22.79
-1	工程验收费	工程施工费×1.7%	2.39	22.79
3	**项目管理费**	（工程施工费+1+3）×1.5%	2.23	21.29
总计			10.47	100

表 2-20　近期土地复垦监测与管护费预算表

矿山土地复垦监测、管护	单位	预算标准（元）	工程量（次）	合计（万元）
土地复垦监测	点·次	600	18	1.08
管护费	点·次	4156.66	18	7.48
				8.56

表 2-21　近期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	140.41	10.47	150.89	3	4.53
2	风险金	140.41	10.47	150.89	5	7.54
总计						12.07

表 2-22　近期涨价准备金计算表

年份	投资（万元）	系数（1+6%）^{n}-1	涨价预备费（万元）
2020.5-2021.4	64.93	0.06	3.90
2021.5-2022.4	27.58	0.12	3.31
2022.5-2023.4	27.29	0.19	5.18
2023.5-2024.4	27.29	0.26	7.09
2024.5-2025.4	24.43	0.34	8.31
合计	171.52		27.79

第三章　上年度矿山地质环境治理与土地复垦总结

第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域及面积

矿山企业按照《2025 年矿山地质环境治理与土地复垦工作计划》完成了地质灾害监测和植被监测和管护工作，为了改善矿区生态环境，矿山企业还对矿区内三个区域进行了地质环境治理，治理区范围坐标和面积如下：

表 3-1　矿山地质环境治理与土地复垦区域拐点坐标一览表

2000 国家大地坐标系					
治理区一　面积：3300 ㎡					
1	4595447.032	38460192.292	4	4595382.768	38460168.851
2	4595305.047	38460206.992	5	4595429.053	38460174.946
3	4595329.474	38460173.991			
治理区二　面积：4718 ㎡					
1	4595464.314	38460264.738	8	4595412.338	38460295.982
2	4595501.350	38460349.920	9	4595415.015	38460280.248
3	4595485.466	38460360.765	10	4595419.810	38460274.002
4	4595461.667	38460341.481	11	4595424.183	38460268.087
5	4595441.841	38460329.098	12	4595427.373	38460261.113
6	4595428.195	38460323.113	13	4595444.362	38460263.613
7	4595424.594	38460310.833			
治理区三　面积：18344 ㎡					
1	4595662.564	38460401.699	16	4595413.570	38460322.607
2	4595649.875	38460437.589	17	4595430.477	38460373.185
3	4595642.704	38460472.122	18	4595436.625	38460381.046
4	4595641.658	38460510.690	19	4595465.793	38460396.002
5	4595638.987	38460514.728	20	4595457.407	38460437.473
6	4595593.302	38460503.881	21	4595487.029	38460445.822
7	4595567.786	38460528.030	22	4595537.638	38460462.431
8	4595547.730	38460527.566	23	4595552.704	38460449.868
9	4595415.122	38460469.511	24	4595569.953	38460467.969
10	4595394.517	38460443.022	25	4595588.107	38460462.415
11	4595419.218	38460425.814	26	4595609.485	38460443.576
12	4595423.678	38460383.250	27	4595627.589	38460445.363
13	4595363.425	38460304.040	28	4595635.073	38460428.608
14	4595365.360	38460284.887	29	4595637.015	38460402.297
15	4595381.828	38460305.972			

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

1.矿山地质环境治理工程内容及措施

上年度对治理区一、治理区二、治理区三进行整形、覆土、种草，整形后与周边地形地貌景观相衔接。

2.矿山土地复垦工程内容及措施

上年度对治理区一、治理区二、治理区三进行覆土、种草，种草后裸露的土地逐渐复绿。

3.地质灾害监测措施

监测方法采用相对位移法，用 RTK 对边坡上部的边坡进行测量。若发现险情，须及时上报并撤离采矿人员及设施。

4.复垦效果监测及植被的管护措施

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。对植被恢复成活率不高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

上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工作量详见下表 3-2。

表 3-2　　本年度矿山地质环境治理和土地复垦完成工作量

序号	治理措施	单位	完成工作量
1	整形整平	m^3	7908
2	覆土	m^3	7908
3	种草	hm^2	2.2362
4	地质灾害监测	次	144
5	复垦效果监测、植被管护	次	2

第四节　上年度基金提取情况及基金使用情况

一、上年度基金提取情况

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），该矿山为停产矿山，动用矿山资源储量为 0 吨，建材非金属地质环境治理基金计提基数为 2.0 元/吨，露天开采（深度≤30m）影响系数为 2.0，复垦难度影响系数 1.0，地区影响系数 1.1，则上年度计提基金计算为 0 万元。

二、上年度基金使用情况

上年度根据实际治理工程量及治理措施，上年度投入治理经费为 20.08 万元，治理经费来源为自筹，未计提治理恢复基金。

第五节　存在的问题

2025 年 9 月 14 日，商都县自然资源局相关人员及专家一行 5 人，到内蒙古 自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）所在地，对该矿 2025 年度地 质环境治理及土地复垦情况进行了实地查验。根据《内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）2025 年度矿山地质环境保护与土地复垦计划验收意见》2025 年地质环境及土地复垦存在以下问题；

1.应继续加强以往年度完成的植被恢复区域的监测管护，确保覆盖度及成 活率能够达到复垦要求，对未达到植被恢复质量要求的区域，应在 2026 年度播 种期及时进行补种；

2.监测点设置不规范，监测台账应按照矿山地质环境监测技术规程 (DZ/70287-2015) 要求进行记录。

3.完善土地复垦监测、管护台账。

第四章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划工作安排

第一节 本年度生产计划

根据矿山实际情况及市场行情制约，2026 年度暂不计划生产。

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

根据矿山实际已治理情况及《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2026 年度只对露天采坑进行地质灾害监测，对已复垦区进行土地复效果的监测及植被的管护，无具体的地质环境治理与土地复垦区域及面积。

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

根据矿山实际已治理情况及《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2026 年度矿山无地质环境治理与土地复垦恢复的面积、地类。2026 年度只对露天采坑 CK1、CK2 进行地质灾害监测，对已复垦区进行土地恢复效果的监测及植被的管护。

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、地质灾害监测

2026 年 3 月—2027 年 2 月，对露天采坑进行地质灾害监测。监测方法采用相对位移法，用 RTK 对边坡上部的边坡进行测量。设 6 个监测点，每个监测点每个月监测一次，共监测 72 次。

表4-1 本年度矿山地质环境监测拐点坐标表

治理单元	点号	（2000国家大地坐标系3度带）	
		X	Y
露天采坑边坡	1	4595731.19	38460343.43
	2	4595629.56	38460346.81
	3	4595656.95	38460422.41
	4	4595529.47	38460486.22
	5	4595357.81	38460451.28
	6	4595335.20	38460343.35

二、土地复垦效果监测及植被管护

1.监测管护单元及位置

监测管护单元为前期治理工程已恢复植被的区域。

2.监测内容方法

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。对植被恢复不理想的区域及时进行补种。

3.监测管护频次

监测管护单元按每 1hm^2 的面积布设 1 个监测点，不大于 1hm^2 的监测管护单元布设 1 个监测点，在复垦工程完成后进行初次监测管护，频率每年 2 次，时间安排在 6 月—9 月，本年度植被成活率监测共设 4 个点，管护面积约 14.06hm^2，管护方法为补种草籽、浇水。

表4-2　本年度矿山土地复垦监测拐点坐标表

治理单元	点号	（2000国家大地坐标系3度带）	
		X	Y
治理区	1	4595863.77	38460184.92
	2	4595452.27	38460431.12
	3	4595384.07	38460225.37
	4	4595229.18	38460320.16

第五节　本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划完成工程量

一、2026 年矿山地质环境治理工作部署

2026 年 3 月—2027 年 2 月：

对露天采坑 CK1、CK2 进行地质灾害监测，共布设 12 个监测点，每个月监测一次，共监测 72 次。

二、2026 年度矿山土地复垦工作部署

本年度计划完成工作量见下表 4-1。

表 4-1　　本年度计划完成监测、管护工作量

年度	治理单元	治理工程	工程量
2026 年 3 月 ～ 2027 年 2 月	露天采坑	地质灾害监测	72
2026 年 6 月 ～ 2027 年 10 月	已恢复植被区	复垦效果监测、植被管护	2 次（面积 14.06 公顷）

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

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），该矿山为停产矿山，动用矿山资源储量为 0 吨，建材非金属地质环境治理基金计提基数为 2.0 元/吨，露天开采（深度≤30m）影响系数为 2.0，复垦难度影响系数 1.0，地区影响系数 1.1。因矿山现处于停产状态，故本年度基金拟提取按照 2026 年度矿山地质环境治理与土地复垦实际治理费用为 1.02 万元。

二、本年度基金拟使用计划

本年度基金计划用于矿山地质环境治理、土地复垦工程，治理资金全部由内蒙古巨弘实业集团有限公司地质环境治理基金账户支出，本年度基金拟使用 1.02 万元。

第七节　经费预算

本年度地质灾害监测与土地复垦效果监测、植被管护费为 1.02 万元，详见下表 4-2、4-3。

表 4-2　方案服务期内矿山地质环境治理工程环境监测费用估算表

序号	矿山地质环境监测	单位	预算标准（元）	工程量	合计（元）
一	地质灾害监测				
1	崩塌、滑坡监测	点·次	100	72	7200
合计					**7200**

表 4-3　方案服务期内监测与管护费预算表

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	土地复垦监测	次	500	2	1000
二	管护费	次	1000	2	2000
合计					**3000**

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，由项目单位内蒙古巨弘实业集团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，其它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

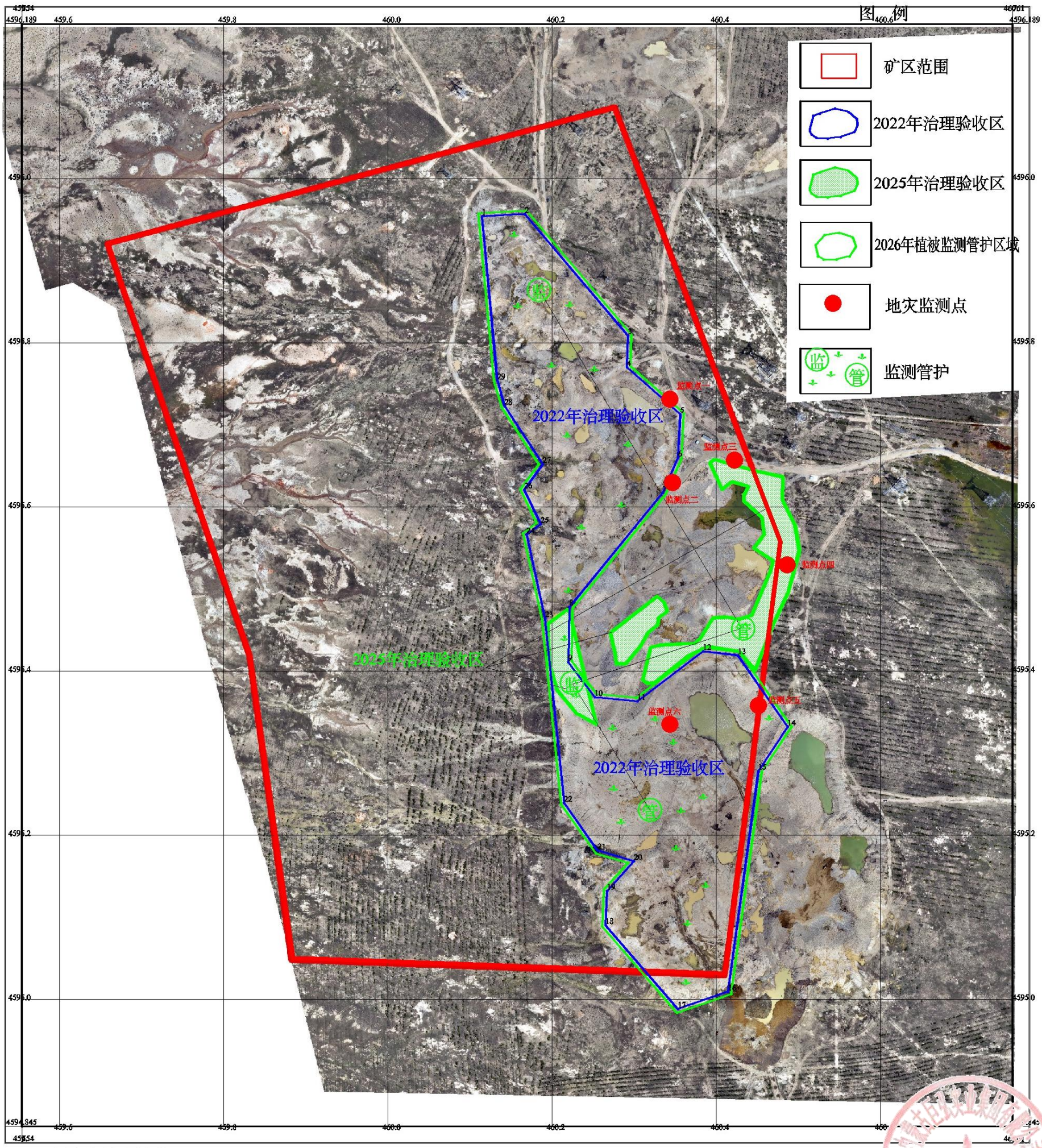
工程。通过设立地质环境治理基金账户银行专户，实行专款专用。监管部门应按照年度计划进行监督管理，应治理的单元有意回避，造成环境破坏的将其列入矿业权人勘查开采信息系统异常名录或者严重违法失信名单，以此来保障地质环境治理的资金。

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。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书、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。

内蒙古自治区商都县七台镇骆驼盘村建筑用砂矿（二区）2026年度矿山地质环境治理与土地复垦区域及措施图



2000国家大地坐标系。
航测时间：2025年10月

内蒙古巨弘实业集团有限公司