2026年度内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）矿山地质环境保护与土地复垦计划

内蒙古燕灏矿业有限责任公司

二〇二六年三月

目　　录

第一章 矿山企业概况 1
第一节　矿区基本情况概述 1
第二节　矿山基本情况概述 4
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 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 16
第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工程部署 20
第四节 经费估算与进度安排 24
第三章　上年度矿山地质环境保护与土地复垦总结 27
第一节 上年度已完成矿山地质环境治理与土地复垦区域 27
第二节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦 28
第三节 上年度矿山地质环境治理与土地复垦完成工程量 28
第四节 上年度基金提取及基金使用情况 29
第五节 存在的问题 30
第四章 本年度矿山地质环境保护与土地复垦计划 31
第一节 本年度生产计划 31
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 31
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 31
第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署 32
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 32
第六节 本年度基金拟提取情况及基金拟使用计划 36
第七节　经费预算 36

附图：

1、2026 年度商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿一区地质环境治理与土地复垦工程部署图　　比例尺 1:2000

2、2026 年度商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿三区地质环境治理与土地复垦工程部署图　　比例尺 1:2000

第一章 矿山企业概况

第一节　矿区基本情况概述

一、地理位置

矿区位于乌兰察布市商都县政府所在地（七台镇）东北约 20km，行政区划隶属乌兰察布市商都县十八顷镇管辖。

矿区范围地理坐标（2000 国家大地坐标系）：

一区：东经 113° 43′ 00″-113° 43′ 17″，

北纬 41° 38′ 50″-41° 39′ 10″。

三区：东经 113° 43′ 15″-113° 43′ 27″，

北纬 41° 39′ 34″-41° 39′ 50″。

一区面积：0.1741km^2，三区面积：0.0766km^2。

二、交通

矿区位于十八顷镇二忽赛村，矿区南东距十八顷镇 12km，西距 S105 省道 4km，其间有“村村通”简易公路相通，交通方便，交通位置图见图 1 及照片 1-1。

图 1-1 交通位置图

二、矿区自然地理

1、气象

本区属典型的半干旱大陆性气候，春季干旱多风，夏季短促温热，秋季早寒易冻，冬季漫长而寒冷。年平均降雨量 400mm 左右，年平均蒸发量 2000mm 左右，雨季多集中在七、八、九三个月。区内年平均气温在 7℃左右，四季温差大，最高气温为 37℃，最低气温为-34℃，冰冻期为九月下旬，冻土深度一般在 1.5m 左右。风向以西北风为主，春季风沙大，最大风力 7-8 级，有时形成沙尘暴。

2、水文

矿区属内蒙古高原内流区，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区外。矿山供水水源地主要为当地低洼地带第四系孔隙潜水，能够满足矿山生产、生活用水。

3、地形地貌

矿区位于内蒙古高原南缘，属中～低山丘陵区。高程 1490-1539m，相对比高 49m。

矿区周围河谷及部分冲沟中有季节性迳流，雨季旺，旱季大部分干枯。根据地貌形态，矿区主要为构造剥蚀和堆积的低山丘陵地貌，坡体上部和地势陡峭处基岩裸露，中下部被第四系黄土所覆盖。

4、植被

区域内降水少、风沙多、相对湿度低、森林资源差。自然植被以荒漠草原植被类型为主，植被稀疏利用率低下，植物群落主要有克氏针茅、冷蒿、羊草、百里香、早熟禾、小叶锦鸡儿、狼毒、岌岌草等，植被覆盖度50%-60%左右，植物群落结构简单，草层低矮稀疏，高度一般6-13cm 。

5、土壤

矿区土壤类型属于栗钙土、砂壤土。栗钙土属于地带性土壤，山体顶部土层厚度在0.2—1.2m之间，沟谷土层厚度在1.20—3.5m之间，矿区土壤平均厚度为1.0m,土壤有机质含量为 1.8%，PH8.0—8.5，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，土壤肥力普遍较低，主要养分含量特点为氮较低、磷极低、钾较高，基本属于低产土壤。

三、矿区地质环境背景

矿区所处大地构造位置属华北地台北缘，内蒙古地轴东端。商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿分为两个采区，分别为一区和三区。两个采区出露地层完全一致，现将区内出露地层由老至新叙述如下：

（1）、新元古界青白口系白云鄂博群哈拉霍疙特组（Qnhj）

出露于工作区的大部，沟谷中被第四系覆盖，一区近南北向展布，走向南北向。倾向90°，倾角35°。三区近南北向展布，走向南北偏西向。倾向82°，倾角43°。主要岩性为深灰色结晶灰岩。细粒-隐晶质结构，层状构造，呈中-薄层状。矿物成分以方解石为主，约占65%左右，次为白云石，约占10%左右，硅质泥质约占20%左右。

（2）、第四系（Qh）

岩性为冲、洪积、残坡积碎石土、砂砾石，分布于矿区西北低洼地带。

2、岩浆岩

矿区内无岩浆活动，未见岩浆岩出露。

3、构造

本区大地构造位于华北地台北缘，内蒙古地轴东端，矿区北部为乌兰哈达～高勿素断裂，三级构造单元为商都台凹区。

矿区内构造不发育，未见有断裂和褶皱构造，表现为石灰岩地层单斜构造。

第二节　矿山基本情况概述

一、矿山简介

矿山于2021年1月18日办理了采矿许可证延续,证号C1509002021017140151259；矿山名称：蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）；矿区面积：0.2508km^2；生产规模：5×10^{4}m^3 ／年；开采方式：露天开采；开采矿种为建筑石料用灰岩；有效期限：2021年1月18日至2024年1月18日（目前采矿证已过期，采矿权人正在延续）。采矿权人为内蒙古燕灏矿业有限责任公司，企业性质为有限责任公司(自然人投资或控股)；注册资本：1000万元；营业期限：2019-9-20至长期；经营范围：矿产资源开采、加工、销售、矿山工程、土石方工程、砂石加工建筑材料、矿山设备维修。

二、矿区范围及拐点坐标

根据采矿许可证，矿区范围由2个采区组成，共12个拐点坐标圈定；其中一采区8个拐点，三采区4个拐点，拐点坐标详见表1-1。

表1-1　矿区范围拐点坐标一览表

2000国家坐标系直角坐标（3°带）					
矿区	点号	X	Y	面积（km^2）	开采标高
一区	1	4613102.0300	38476445.6600	0.1741	1481-1519m
	2	4613102.0300	38476706.1900		
	3	4612725.9000	38476780.0600		
	4	4612503.9300	38476711.9900		
	5	4612595.3900	38476457.6400		
	6	4612872.4100	38476393.1100		
	7	4612995.0200	38476431.2600		
	8	4612994.9600	38476472.2600		
三区	1	4614299.6700	38476767.4100	0.0766	1490-1510m
	2	4614335.9000	38476927.7100		
	3	4613884.4400	38477031.3200		
	4	4613845.0700	38476870.4600		

三、矿山开发利用方案概述

2019年3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十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）简测报告及开发利用方案》，

评审文号：乌地矿乙简开评字【2019】0504 号，备案文号：商自然资储备字【2019】2 号；其开发利用主要情况概述如下：

1、矿山开采范围及资源储量

（一）开采范围

矿山开采范围依据商都县国土资源局《关于商都县建筑用砂石矿采矿权出让的请示》（商国土资字[2019]2 号）文件，和商都县人民政府《关于同意公开出让七台镇骆驼盘村建筑用玄武岩矿等九宗建筑用砂石矿采矿权的批复》(商政发[2019]2 号)文件，确定矿权范围共由 2 个采区 12 个拐点圈定，矿区面积：0.2507Km^2，矿区拐点坐标见表 1-1。

（二）查明资源储量

截止 2019 年 4 月 30 日，矿区查明普通建筑用石灰岩矿推断内蕴经济资源量（333）70.57×10^{4}m^3，消耗资源量 35.42×10^{4}m^3，保有推断内蕴经济资源量（333）为 35.15×10^{4}m^3。其中，一区推断内蕴经济资源量（333）56.84×10^{4}m^3，消耗资源量 35.42×10^{4}m^3，保有推断内蕴经济资源量(333)为 21.42×10^{4}m^3；三区推断内蕴经济资源量(333)13.73×10^{4}m^3，无消耗资源量。

（三）矿山设计利用资源储量

根据国土资源部国土资发[2002]271 号文件精神,结合矿床勘探程度等因素，对于推断的内蕴经济资源量(333)采用 80%。经计算，开发利用方案所采用资源储量为 28.12×10^{4}m^3。

2、矿山建设规模及服务年限

根据矿山资源条件、开采技术条件，遵循建设规模与资源储量相匹配等原则，结合矿山开发的外部建设条件、产品市场需求等，经分析论证，矿山建设规模为年采矿石量 50000 m^3/a。矿山总服务年限约 5.60 年。产品方案为建筑石料用灰岩。

3、采区划分及开采规划

开发利用方案依据简测报告资源储量备案情况及矿床规模情况,对矿区开采不做采区划分。

4、矿床开采方案

（一）开采方式

由于矿体为建筑用石灰岩矿，矿体分布范围集中，整体形态规则，埋藏深度较浅，所以采用露天开采。

（二）开拓运输方案

根据矿区地形地貌特征和矿体赋存状态,设计采用公路开拓、汽车运输的采矿方式，汽车直接进入工作面，采用装载机装载，工业场地布置在矿体西侧，地势平缓处，矿区办公室及宿舍建于矿区外部避风、地势平坦地段。

（三）露天境界圈定方法及露天边坡参数

1、露天开采境界的圈定原则

（1）境界范围不大于划定矿区范围。

（2）根据矿区开采技术条件，采场最终边坡角不大于 55°。

（3）根据简测报告赋矿空间特征圈定采场境界。

（4）按境界剥采比≤经济合理剥采比确定露天开采深度。

2、确定露天采场最终边坡要素

矿体为建筑用石灰岩矿，矿体与围岩节理裂隙不发育，坚硬、完整、稳固性好。厚度不大。

根据上述矿岩赋存情况，确定该矿采场最终边坡要素见表 1-2。

表 1-2　　采场边坡参数表

边坡组成要素	单位	数量	备注
开采阶段高度	m	10	
工作阶段坡面角	°	≤70	
安全平台宽度	m	5	
运输平台宽度	m	10	
最终边坡角	°	55	

3、剥采比

剥采比为露天矿山剥去的废石量（Fv）与可采出的矿石量（Kv）的比值。剥采比为 0.11。

4、露天开采境界圈定

圈定的露天开采境界特征见表 1-3。

表 1-3　　露天开采境界特征表

项 目 名 称		单位	一区特征值	三区特征值
采场标高	最高	m	1524	1511
	露天底	m	1481	1490
采场边坡高度		m	43	21
地表尺寸	长	m	240	170
	宽	m	130	80
露天底部尺寸	长	m	187	150
	宽	m	109	60
最终边坡角		度	55	55
运输道路	宽　度	m	10	10
	最小转弯半	m	15	15
开采台阶高度		m	10	10
最终阶段高度		m	10	10
最终阶段坡面角		度	60	60
境界内矿石体积		万 m^3	21.42	13.73
境界内剥离体积		万 m^3	3.46	2.73
平均剥采比		m^3/m^3	0.11	0.13

4、矿床开采

露天开采采用自上而下逐阶段单垂直纵开采，阶段高度 10m，工作阶段坡面角≤70°。各阶段开采首先沿公路掘单斜沟、段沟，沟底宽 40m，然后进行扩帮、采剥，最小工作平台宽度 40m。

（1）穿孔爆破

露天境界采用 ROC-L8^{30}潜孔钻机穿孔，孔距 5m，孔径 150mm，孔深 12m。采用预裂爆破，以减少爆破对边坡的破坏和边坡清理工作。采用预裂爆破，以减少爆破对边坡的破坏和边坡清理工作。

爆破工作均在白班进行。露天矿爆破危险警界线确定为 200m(敞口部分为 30m)，圈定地表爆破危险界线，爆破危险区内不允许布置任何建筑(构筑)物。

（2）采装工作

爆破后的矿岩，采用 WK12C 矿用挖掘机装、ZL-50 型装载机、10t 矿用自卸汽车。矿石最大允许块度 0.5m^2，爆破产生大块及根底采用手动凿岩机进行破碎和拉底。

（3）辅助作业

为平整工作面和穿孔孔位，炮孔填塞、修筑采场移动线、清理采场边坡，设计选用ZL-50型装载机1台。选用小型洒水车1台对采场内道路进行除尘洒水。采矿主要采剥设备见表1-4。

表1-4　　采矿主要设备表

设备名称	单位	数量	备注
矿用挖掘机	台	1	
10t矿用自卸车	台	2	
ZL-50型装载机	台	1	
洒水车	台	1	
手持式凿岩机	台	3	

5、矿山工作制度

企业实行矿部一车间——级管理体制，矿山年工作280天，劳动定员7人，其中管理人员1人，生产工人6人；每天一班，每班6人，每班8小时，冬季停采休整。

6、防治水方案

（1）矿坑外防治水

为防止大气降水汇入矿坑，方案考虑在地表露天采坑外围设截水沟，把汇入截水沟的水导入附近的沟谷或低凹地带排出。

（2）矿坑内防治水

矿区干旱少雨，降水一般集中在7、8月份。采矿为山坡露天开采，汇水范围较小，不受地下水影响，仅受降水充水影响，为防止形成矿坑充水，在采场底部修筑排水渠排水。注意防范大、暴雨时采坑充水，由于采场位置较高，地表降水排泄条件好，对采矿影响较小。

7、矿山主要污染源、污染物及处置情况

（1）固体废弃物

露天矿建设过程中产生的固体废弃物主要有剥离土、岩、锅炉灰渣、生活垃圾、污泥等。剥离物运往排土场；锅炉灰渣进行综合利用；生活垃圾统一处理；污泥净化处理后用于工业场地绿化施肥。

（2）粉尘

粉尘主要来自露天采剥作业工艺环节。

露天采剥作业采用湿式凿岩，出矿前对矿岩进行喷雾洒水，以防治和控制粉尘。露天爆破时产生的炮烟，进入大气稀释后，对环境影响不大。

（3）废水

露天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，不会对周围环境造成危害。

（4）废渣

露天剥离的废石运到露天排土场内集中堆放，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，因地制宜，恢复植被。

（5）噪声

噪声主要来自采掘设备、空压机等。选择低噪音设备，固定设备安装时应采取减震措施，值班室与机房隔开。要加强操作工人的个体防护，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。

四、矿山开采历史及现状

据实地调查，矿山已停产多年。矿区地质环境现状叙述如下：

1、一区

已形成1处露天采坑CK1，2处料堆，1处工业场地,2处办公生活区、6处已治理区及矿区道路。其中露天采坑的北侧于2025年进行了全面的治理，采取的主要措施为回填、整平、覆土及恢复植被，现状采坑位于采区的中北部，呈不规则椭圆状，长约181m，宽约155m，面积约为32658m2，平均深约25m，现状边坡角约为70°，均位于采矿证内。工业场地为地面建筑，位于采区的中西部，面积约为15735m2。料堆1位于采区的西南部，面积约为13045m2，料堆2位于采区的南部，面积约为4707m2。办公生活区为管理人员及生产人员临时办公休息的场所，均为地面建筑。

6处已治理区均在2023～2025年进行了地质环境治理及土地复垦，治理效果总体较好，但植被长势局部较差，往年治理工程均经过了验收。

2、三区

已形成1处露天采坑、2处渣堆、4处已治理区及矿区道路。其中露天采坑位于采区

的南部，呈不规则椭圆状，长约180m，宽约65m，面积约为13050m2，平均深约5m，现状边坡角约为60°，均位于采矿证内。渣堆1位于采区中西部，面积约为3385m2，渣堆2位于采区西南部，面积约为2323m2。

4处已治理区均在2023年度进行了地质环境治理及土地复垦，治理效果总体较好，但植被长势局部较差，往年治理工程均经过了验收。

目前矿区内形成的现状单元未形成崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等地质灾害。

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

根据矿山地质环境防治分区结果，内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）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（Ⅲ）两个级别，共14个亚区。其中重点防治区（Ⅰ）有8个，主要为现状露天采坑、包括预测露天采坑CK1扩大区，浅坑，废石场，总面积135305m^2；一般防治区（Ⅲ）6个，主要为工业场，生活区，停车场及矿区道路，总面积7550m^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（m^2）	矿山地质环境影响程度评估结果		亚区	分区名称
		现状评估	预测评估		
露天采坑CK1	83450	严重		Ⅰ$_1$	重点防治区
预测露天采坑CK1扩大区	11820		严重	Ⅰ$_2$	
露天采坑CK2	6105	严重		Ⅰ$_3$	
预测露天采坑CK2扩大区	6600		严重	Ⅰ$_4$	
浅坑	13880	严重		Ⅰ$_5$	
废石场FS1	6700	较重		Ⅰ$_6$	
废石场FS2	2300	较重		Ⅰ$_7$	
废石场FS3	4450	较重		Ⅰ$_8$	
工业场GY1	0	较轻		Ⅲ$_1$	一般防治区
工业场GY2	2450	较轻		Ⅲ$_2$	
生活区SH1	0	较轻		Ⅲ$_3$	
生活区SH2	1200	较轻		Ⅲ$_4$	
停车场	2400	较轻		Ⅲ$_5$	
矿区道路	1500	较轻		Ⅲ$_6$	
合计	142855				

（二）重点防治区（Ⅰ）

1、露天采坑防治区

露天采坑为重点防治区，面积为 107975㎡。评估认为其边坡可能引发崩塌地质灾害，预计崩塌地质灾害规模较大，危害程度较严重；对矿区含水层影响较轻；对土地资源影响程度为重度；对地形地貌景观影响程度严重，治理难度大。

防治措施：

（1）防控措施：对露天采坑建立地质环境监测点，对预测开采区域发生崩塌进行监测，及时预警；

（2）治理措施：在预测露天采坑外围设置网围栏、警示牌；在开采前，对拟损毁地段进行表土剥离；在生产期内，严格按照开发利用方案设计开采方式进行开采，及时清除边坡危岩体，保持边坡稳定；开采结束后，利用废石场内的废石和拆除建筑物产生的废弃物对露天采坑局部进行回填，然后平整、覆土、恢复植被；

（3）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

2、浅坑防治区

浅坑为重点防治区，面积为 13880㎡。评估认为浅坑对含水层影响较轻；对地形地貌景观的影响较重；对土地资源的破坏程度为重度；属矿山地质环境影响较重区。

（1）治理措施：近期对浅坑进行平整、覆土、恢复植被；

（2）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

3、废石场防治区

废石场为重点防治区，面积为 13450㎡。评估认为由于废石场排弃物粒度大小不一，堆体高度有限，堆体坡面较缓，预测废石场边坡滑塌的规模为小型；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度为较严重；土地损毁程度为重度；防治难度较小。废石场对地质环境影响程度为较重。

防治措施：

（1）防控措施：对废石场建立地质环境监测点，对废石场发生滑塌进行监测，及时预警；

（2）治理措施：近期将废石场内的废石全部回填至露天采坑后，对清运后的废石场进行场地翻耕、恢复植被。

（3）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

（三）一般防治区（Ⅲ）

1、工业场防治区

工业场为一般防治区，面积为2450㎡。评估认为工业场对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度为较轻；土地损毁程度为轻度；防治难度中等。工业场对地质环境影响程度为较轻。

防治措施：

（1）防控措施：对工业场建立地质环境监测点，对工业场进行监测，及时预警；

（2）治理措施：矿山闭坑后，对工业场内机械设备等进行拆除和清运，后对清运后的工业场进行场地翻耕、恢复植被。

（3）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

2、生活区防治区

生活区为一般防治区，面积为1200㎡。评估认为生活区对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度为较轻；土地损毁程度为轻度；防治难度中等。生活区对地质环境影响程度为较轻。

防治措施：

（1）治理措施：矿山闭坑后，对生活区内建筑设备等进行拆除和清运，后对清运后的生活区进行场地翻耕、恢复植被。

（2）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

3、生活区防治区

停车场为一般防治区，面积为2400㎡。评估认为停车场对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度为较轻；土地损毁程度为轻度；防治难度中等。停车场对地质环境影响程度为较轻。

防治措施：

（1）治理措施：矿山近期对停车场进行场地翻耕、恢复植被。

（2）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

4、矿区道路防治区

矿区道路为一般防治区，面积为1500㎡。预测评估认为：矿区道路对含水层影响较轻；对地形地貌景观的影响较轻；对土地资源的破坏程度为轻度；属矿山地质环境影响较轻区。

防治措施：

（1）治理措施：开采结束后对其进行翻耕、恢复植被；

（2）管护措施：对复垦后的场地进行看管或设置警示标志，禁止行人、车辆及牲畜对场地进行践踏。看护期限视植被生长情况而定。

综上所述，内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）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（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	露天采坑防治区	107975	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	生产期间及时清除危岩体，对预测采坑表土剥离、设置警示牌、网围栏，闭坑后采取回填、整平、覆土、恢复植被等措施，并进行监测管护
	浅坑防治区	13880	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	近期平整、覆土、恢复植被，监测管护
	废石场防治区	13450	破坏地形地貌景观、破坏土地资源	近期清运、翻耕、恢复植被，监测管护
一般防治区	工业场防治区	2450	破坏地貌景观、破坏土地资源	闭坑后拆除、清运、翻耕、恢复植被，监测管护
	生活区防治区	1200	破坏地貌景观、破坏土地资源	闭坑后拆除、清运、翻耕、恢复植被，监测管护
	停车场防治区	2400	破坏地貌景观、破坏土地资源	近期翻耕、恢复植被，监测管护

	矿区道路防治区（III_1）	1500	破坏地貌景观、破坏土地资源	闭坑后翻耕、恢复植被、监测管护
合计		142855		

二、土地复垦区与复垦责任范围及面积

（一）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。

1、已损毁土地面积

（1）挖损面积103435m^2，为露天采坑CK1、CK2及浅坑；

（2）压占面积21000m^2，包括废石场、工业场、生活区、停车场及矿区道路。

（3）已损毁土地总面积124435 m^2。

2、拟损毁土地面积

预测挖损面积18420m^2，为预测的露天采坑CK1和CK2扩大区。

3、复垦区总面积

本次项目复垦区总面积为 142855m^2，其中已损毁面积为 124435m^2，拟损毁面积为18420m^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 ，故复垦区全部为复垦责任范围 ，复垦责任范围面积142855m^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）

矿区土地复垦单元							
复垦单元	拐点编号	X	Y	复垦单元	拐点编号	X	Y
CK1（含SH1 GY1）	1	4612417	38476663	CK2	1	4614078	38476828
	2	4612513	38476557		2	4614132	38476830
	3	4612560	38476494		3	4614236	38476818
	4	4612560	38476326		4	4614240	38476877
	5	4612653	38476342		5	4614153	38476897
	6	4612675	38476462		6	4614081	38476915
	7	4612763	38476430	FS2	1	4614093	38476811

	8	4612844	38476405	GY2停车场	2	4614166	38476771
	9	4612899	38476400		3	4614264	38476754
	10	4612925	38476429		4	4614369	38476785
	11	4612971	38476416		5	4614367	38476806
	12	4613018	38476462		6	4614257	38476775
	13	4612943	38476537		7	4614173	38476798
	14	4612935	38476590		8	4614121	38476821
	15	4612942	38476649	SH2	1	4614308	38476699
	16	4612829	38476686		2	4614338	38476691
	17	4612746	38476680		3	4614352	38476733
	18	4612750	38476546		4	4614328	38476739
	19	4612650	38476525	FS3浅坑	8	4566301	37609649
	20	4612562	38476607		9	4614273	38476896
	21	4612562	38476653		10	4614266	38476817
	22	4612488	38476680		11	4614276	38476807
FS3浅坑	1	4614084	38476995		12	4614304	38476837
	2	4614111	38476928		13	4614326	38476973
	3	4614154	38476918		14	4614210	38477004
	4	4614163	38476992				
	5	4614208	38476983				
	6	4614201	38476925				
	7	4614230	38476911				

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

在露天采坑 CK1、CK2 及其扩大区等区域设置警示牌，共计 20 块。

2、网围栏

在生产过程中，对预测露天采坑 CK1、CK2 扩大区的周边设置网围栏，工程量总计为 2000m。

内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）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 预防工程量一览表

设置区域	预测露天采坑 CK1 扩大区	预测露天采坑 CK2 扩大区	合计
警示牌数量（块）	12	8	20
网围栏（m）	1400	600	2000

3、地质灾害治理工作量

生产期间应及时对露天采坑进行清除危岩体，矿山应严格按照开发利用方案生产，保证开采不留安全隐患。矿山闭坑后，应对露天采坑 CK1、CK2 局部不符合开发利用方案设计要求的地方进行削垫坡，以防止崩塌等地质灾害，削坡工程暂设计如下，但工程量不计入本方案。

露天采坑 CK1 边坡长度为 950m，每延米削坡量约 $8m^3$，削坡过程量为 Q_f =100m×$8m^3$/m =$800m^3$；露天采坑 CK2 边坡长度为 200m，每延米削坡量约 $8m^3$，削坡过程量为 Q_f =200×$8m^3$/ m =$1600m^3$；

(二)、清运、回填

生产期间，利用废石场对原采坑进行回填，矿山应严格按照开发利用方案生产，使采坑台阶高度及坡度保持在安全状态；生产期间，产生的废石逐步对露天采坑 CK1、CK2 坑底凹陷区进行回填，回填后的露天采坑 CK1、CK2 凹陷坑口应与地面持平。

生产期间，对区内场地内废石进行综合利用；对于不能利用的废渣清运至露天采坑 CK1、CK2。露天采坑 CK1、CK2 后期回填利用生产的废石同步进行，本方案不计入工程量。

根据工程设计，地质灾害防止的工程量见下表 2-5。

表 2-5 矿山地质灾害治理主要工程量

工程名称	工程项目	单位	工程量	备注
露天采坑 CK1	削坡	m^3	800	削坡工程量暂不计入本方案治理费用
露天采坑 CK2	削坡	m^3	1600	

二、土地复垦工程量

1、露天采坑复垦工程设计

露天采坑为山坡开采，土地复垦工程设计如下：

（1）表土剥离

对预测扩大的露天采坑 CK1 和 CK2 进行表土剥离，剥离总面积约 $18420m^2$，剥离厚

度为 30cm，剥离表土工程量为 5526m³。

（2）整平工程

露天采坑 CK1 面积约 95270m²，整平厚度为 30cm，整平工程量为 28581m³；露天采坑 CK2 面积约 12705m²，整平厚度为 30cm，整平工程量为 3812m³。

（3）覆土工程

露天采坑 CK1 面积约 95270m²，覆土厚度为 30cm，覆土工程量为 28581m³；露天采坑 CK2 面积约 12705m²，覆土厚度为 30cm，覆土工程量为 3812m³。

（4）植被恢复

在覆土后的露天采坑底部撒播草籽（羊草和冰草），露天采坑 CK1 撒播草籽面积 95270m²；露天采坑 CK2 撒播草籽面积 12705m²。

2、浅坑复垦工程设计

浅坑土地复垦工程设计如下：

（1）整平工程

浅坑面积约 13880m²，整平厚度为 30cm，整平工程量为 4164m³。

（2）覆土工程

浅坑面积约 13880m²，覆土厚度为 30cm，覆土工程量为 4164m³。

（3）植被恢复

在覆土后的浅坑撒播草籽（羊草和冰草），浅坑撒播草籽面积 13880m²；

3、废石场复垦工程设计

对综合利用及清运后的废石场进行土地复垦工程，设计如下：

（1）翻耕工程

废石场 FS1 面积 6700m²,翻耕面积 6700m²;废石场 FS2 面积 2300m²,翻耕面积 2300m²;废石场 FS3 面积 4450m²，翻耕面积 4450m²;

（2）恢复植被工程

在翻耕后的废石场顶部撒播草籽（羊草和冰草），废石场 FS1 撒播草籽面积 6700m²;废石场 FS2 撒播草籽面积 2300m²；废石场 FS3 撒播草籽面积 4450m²。

4、工业场

（1）拆除

矿山闭坑后，对工业场内的建筑物进行拆除，工业场 GY1 拆除工程量为 200m^3；工业场 GY2 拆除工程量为 300m^3；

（2）垃圾清运

对拆除后的工业场垃圾进行清运，工业场 GY1 拆除工程总量约 200m^3，清运工程量为 200m^3；工业场 GY2 拆除工程总量约 300m^3，清运工程量为 300m^3；

（3）翻耕工程

对拆除、清运后的工业场进行土地翻耕，工业场 GY1 位于采坑内，为了不重复计算，本方案不列入翻耕工程量，工业场 GY2 占地面积 2450m^2 ,翻耕面积为 2450m^2。

（4）植被恢复

工业场压占土地进行翻耕后，撒播草籽，工业场 GY1 位于采坑内，为了不重复计算，本方案不列入植被恢复工程量，工业场 GY2 恢复植被面积为 2450m^2。

5、生活区

（1）拆除

矿山闭坑后，对生活区内的建筑物进行拆除，生活区 SH1 拆除工程量为 400m^3；生活区 SH2 拆除工程量为 600m^3；

（2）垃圾清运

对拆除后的工业场垃圾进行清运，生活区 SH1 拆除工程总量约 400m^3，清运工程量为 400m^3；生活区 SH2 拆除工程总量约 600m^3，清运工程量为 600m^3；

（3）翻耕工程

对拆除、清运后的工业场进行土地翻耕，生活区 SH1 位于采坑内，为了不重复计算，本方案不列入翻耕工程量，生活区 SH2 翻耕面积为 1200m^2。

（4）植被恢复

生活区压占土地进行翻耕后，撒播草籽，生活区 SH1 位于采坑内，为了不重复计算，本方案不列入植被恢复工程量，生活区 SH2 恢复植被面积为 1200m^2。

6、停车场复垦工程设计

（1）翻耕工程

对停车场压占的土地进行翻耕，翻耕面积为 2400m^2。

（2）植被恢复

停车场进行翻耕后，撒播草籽，植被恢复面积为2400㎡。

7、矿区道路复垦工程设计

（1）翻耕工程

闭坑后所有矿区道路压占的土地进行翻耕，翻耕面积为1500㎡。

（2）植被恢复

矿区道路进行翻耕后，撒播草籽，植被恢复面积为1500㎡。

根据以上叙述，本方案土地复垦工程量见表2-6。

表2-6 矿山土地复垦工程量计算表

治理工程	工程措施						植物措施
	表土剥离(m^3)	拆除(m^3)	清运(m^3)	平整(m^3)	覆土(m^3)	翻耕(m^2)	恢复植被(m^2)
CK1	3546			28581	28581		95270
CK2	1980			3812	3812		12705
浅坑				4164	4164		13880
FS1						6700	6700
FS2						2300	2300
FS3						4450	4450
GY1		200	200			0	0
GY2		300	300			2450	2450
SH1		400	400			0	0
SH2		600	600			1200	1200
停车场						2400	2400
道路						1500	1500
合计	5526	1500	1500	36557	36557	21000	142855

第三节 矿山地质环境治理与土地复垦工程部署

一、矿山地质环境治理总体工作部署

商都县二忽赛建筑用石灰岩矿为在建矿山，生产服务年限为5.60年，闭坑治理复垦期1年，管护期3年，即2020 年8月至 2030年3月，共9.60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近期、生产期和远期三个阶段进行，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。

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。

三、总工程量与阶段划分

1、总工程量

矿山地质环境保护与土地复垦总工程量详见下表 2-7。

表 2-7　　矿山地质环境保护及土地复垦总工程量一览表

治理工程	网围栏(m)	警示牌（套）	表土剥离(m^3)	拆除(m^3)	清运(m^3)	平整(m^3)	覆土(m^3)	翻耕(m^2)	恢复植被(m^2)	监测（次）	管护（次）
CK1	1400	12	3546			28581	28581		95270	480	6
CK2	600	8	1980			3812	3812		12705	480	6
浅坑						4164	4164		13880		6
FS1								6700	6700	80	6
FS2								2300	2300	80	6
FS3								4450	4450	80	6
GY1				200	200			0	0		6
GY2				300	300			2450	2450		6
SH1				400	400			0	0		6
SH2				600	600			1200	1200		6
停车场								2400	2400		6
道路								1500	1500		6
合计	2000	20	5526	1500	1500	36557	36557	21000	142855	1200	72

2、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二忽赛建筑用石灰岩矿矿山地质环境治理工作分述如下：

（1）第一阶段

2020 年 8 月～2025 年 8 月：为期 5 年，主要对预测的露天采坑扩大区进行表土剥离、设置网围栏和警示牌，对废石场 FS1、FS2、FS3 进行综合利用（利用过程中产生的废渣等就近回填至露天采坑底部，故本方案对废石场的清运暂不设计地质环境治理具体工作量）；对现状存在的露天采坑清除危岩体，并对露天采坑工业场等进行监测。

（2）第二阶段

2025 年 8 月～2030 年 3 月：为期 4.6 年，其中 2025 年 8 月～2026 年 3 月为生产期，主要对露天采坑进行削坡清除危岩体；2026 年 3-2027 年 3 月为治理期，矿山闭坑后所有治理工程单元进行全面治理，主要对没有严格按照开发利用生产的露天采坑局部进行削坡、对露天采坑底部可能存在的凹陷区进行回填、对矿山建筑设备等进行拆除等；2027 年 3 月～2030 年 3 月为管护期。

矿山地质环境治理阶段工作计划详见下表 2-8。

表 2-8　　矿山环境治理各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理措施
第一阶段 2020 年 8 月～ 2025 年 8 月	露天采坑 CK1	警示牌、网围栏
	露天采坑 CK2	警示牌、网围栏
	废石场 FS1、FS2、FS3	综合利用并清运废渣，不计入工程量
第二阶段 2025 年 8 月～ 2030 年 3 月	露天采坑 CK1	削坡、回填，不计入工程量
	露天采坑 CK2	削坡、回填，不计入工程量
		监测

3、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：

1、第一阶段

2020 年 8 月～2025 年 8 月：为期 5 年，主要对预测开采区进行表土剥离；对综合利用后的废石场 FS1、FS2、FS3 进行翻耕和恢复植被；对浅坑进行覆土、平整和恢复植被。

2、第二阶段

2025 年 8 月～2030 年 3 月：为期 4.6 年，对露天采坑 CK1 和 CK2 进行覆土、平整和恢复植被；对拆除清运后的生活区、工业场进行翻耕和恢复植被；对矿区道路进行翻耕和恢复植被；对停车场进行翻耕和恢复植被。

对复垦后的所有治理单元进行管护。

矿山土地复垦阶段工作计划详见下表 2-9。

表 2-9　　矿山土地复垦各阶段工作计划表

阶段	治理单元	治理措施
第一阶段 2020 年 8 月～ 2025 年 8 月	露天采坑 CK1、CK2	表土剥离
	浅坑	平整、覆土、恢复植被
	废石场 FS1	翻耕、恢复植被
	废石场 FS2	翻耕、恢复植被
	废石场 FS3	翻耕、恢复植被
第二阶段 2025 年 8 月～ 2030 年 3 月	停车场	翻耕、恢复植被
	露天采坑 CK1	平整、覆土、恢复植被
	露天采坑 CK2	平整、覆土、恢复植被
	工业场 GY2	翻耕、恢复植被
	生活区 SH2	翻耕、恢复植被
	道路	翻耕、恢复植被
		管　护

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，本方案服务期内总费用为 135.23 万元，见表 2-10。

表 2-10　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**	**10.70**	**98.74**	**109.44**	**80.93**
1	工程施工费	6.12	84.46	90.58	66.98
2	其他费用	0.46	6.30	6.76	5.00
3	预备费	0.53	7.26	7.79	5.76
4	监测管护费	3.60	0.72	4.32	3.19
二	**涨价准备金**		**25.79**	**25.79**	**19.07**
三	**动态投资**	**10.70**	**124.53**	**135.23**	**100**

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五年，矿山地质环境保护与土地复垦第一阶段五年度费用为25.61万元，具体安排见表2-11、2-12、2-13、2-14、2-15、2-16。

表2-11　第一阶段五年费用汇总估算表

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**	**8.52**	**15.86**	**24.38**
1	工程施工费	6.12	15.56	21.68
4	监测管护费	2.40	0.30	**2.70**
二	涨价准备金		**1.23**	**7.29**
三	**动态投资**	**8.52**	**17.09**	**25.61**

表2-12　第一阶段五年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	6.12	8.09	14.21
第二年度	0.6	0.69	1.29
第三年度	0.6	6.78	7.38
第四年度	0.6	0.15	0.75
第五年度	0.6	0.15	0.75
静态投资	8.52	15.86	24.38
涨价准备金		**1.23**	**1.23**
动态投资	**8.52**	**17.09**	**25.61**

表2-13　第一阶段五年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（元）**
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
二		**石方工程**				
四		**辅助工程**				61200.00
1		网围栏	m	2000	25	50000.00
2		标志牌	套	20	560	11200.00
总计				—		**61200.00**

表2-14　第一阶段五年矿山地质环境治理工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	800	2.40
合计					2.40

表 2-15 第一阶段五年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（万元）
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一		**土壤重构工程**				**147131.62**
1	10020	土地翻耕	m^2	13450	0.19	2555.5
2	10229	整平	m^3	4164	4.57	19029.48
3	10171	表土剥离	m^3	5526	12.2	67417.2
4	10196	表土覆盖	m^3	4164	13.96	58129.44
二		**清理工程**				
四		**植被重建工程**				**8472.3**
1	50030	撒播草籽	m^2	27330	0.31	8472.3
合　计						**155603.92**

表 2-16　第一阶段五年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	40	30	0.12
管护费	点·次	60	30	0.18
				0.30

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

商都县自然资源局于2025年8月9日组织专家对内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）进行2025年度地质环境治理及土地复垦情况的实地查验，查验结果如下：

矿山基本完成了2025年度地质环境治理及土地复垦年度治理工作，并按计划进行了监测。实际完成治理面积约2.11hm^2，治理经费投入11.33万元。

商都县林业和草原局于2025年8月19日组织专家对内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）植被恢复情况进行验收，现场查验情况及验收意见如下：

地质环境治理情况：查验1、2、3、4、5号图斑，共5个小班，面积88.3亩。已治理，达到林草生产条件。

植被恢复情况：现场查验1、2、3、4、5号图斑，共5个小班，查验面积88.3亩。种植牧草与设计相符，已恢复植被。

2025年度已完成已完成矿山地质环境治理区域叙述如下：

一、上年度已完成的矿山地质环境治理区域

根据矿山实际治理情况及《内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）2025 年度地质环境治理与土地复垦计划验收意见》，上年度对一区露天采坑的北侧区域的边坡进行治理，并对露天采坑开展了地质灾害监测。

上年度完成矿山地质环境治理区域拐点坐标详见下表3-1。

表3-1　上年度已开展的矿山地质环境治理范围拐点坐标表
（2000国家大地坐标系3度带）

治理单元	拐点编号	X	Y
露天采坑CK1北侧边坡	1	4613012.09	38476505.95
	2	4613111.39	38476567.76
	3	4613101.88	38476591.57
面积：354m^2			

二、上年度已完成的矿土地复垦区域

上年度对一区回填后的采坑北侧区域进行整平、覆土、恢复植被（种草），对已恢复植被区域进行植被的管护。

上年度完成矿山土地复垦区域拐点坐标详见下表 3-2。

表3-2 上年度已开展的矿山土地复垦范围拐点坐标表
（2000国家大地坐标系3度带）

复垦单元	拐点编号	X	Y
露天采坑 CK1 北侧边坡	1	4613012.09	38476505.95
	2	4613111.39	38476567.76
	3	4613101.88	38476591.57
面积：354m^2			
露天采坑 CK1 北区回填区 1	1	4613085.06	38476464.45
	2	4613101.50	38476592.81
	3	4613034.58	38476641.33
	4	4613004.06	38476471.11
面积：13357m^2			
露天采坑 CK1 北区回填区 2	1	4612917.45	38476593.52
	2	4612986.33	38476651.96
	3	4612940.41	38476697.36
	4	4612854.83	38476623.78
面积：7373m^2			

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

上年度对一区的露天采坑CK1北侧区域进行了垫坡治理,,最终坡度小于60°，最终自然过渡与周边地形地貌想相协调；并进行了地质灾害监测。

二、上年度矿山土地复垦具体内容及采取的有效措施

上年度对一区回填后的采坑北侧区域进行整平、覆土、恢复植被（种草），对已恢复植被区域进行植被的管护。

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、一区上年度完成地质环境治理及土地复垦工程量

（1）露天采坑CK1采矿证外北侧边坡

对露天采坑CK1采矿证外北侧边坡进行垫坡、覆土、恢复植被（撒播草籽）。垫坡工程量为 780m^3；覆土工程量为 130m^3；恢复植被（撒播草籽）工程量为 0.0374hm^2。

（2）露天采坑CK1北区1

对露天采坑 CK1 北区 1 进行整平、覆土、恢复植被（撒播草籽）。整平工程量为 4025m^3；覆土工程量 4058m^3；恢复植被（撒播草籽）工程量为 1.3365hm^2。

（3）露天采坑 CK1 北区 2

对露天采坑 CK1 北区 2 进行整平、覆土、恢复植被（撒播草籽）。整平工程量为 2228m³；覆土工程量为 2230m³；恢复植被（撒播草籽）工程量为 0.7375hm²。

（4）对露天采坑 CK1 进行了 24 次地质灾害监测；对工业场地 GY1 进行了 12 次地质灾害监测；对料堆 1 进行了 12 次地质灾害监测。

（5）对已复垦区域进行 2 次监测管护。

二、三区上年度完成地质环境治理及土地复垦工程量

（1）对露天采坑 CK2 进行了 12 次地质灾害监测。

（2）对已复垦区域进行 2 次监测管护。

上年度完成矿山地质环境治理与土地复垦工程量详见下表 3-3。

表 3-3　上年度完成矿山地质环境治理与土地复垦工程量一览表

分区	工程位置	清运（m^3）	垫坡（m^3）	整平（m^3）	覆土（m^3）	恢复植被（hm^2）	管护（次）	监测（次）
一区	露天采坑 CK1 北侧边坡	/	780	/	130	0.0374	2	/
	露天采坑 CK1 北侧回填区 1	/	/	4025	4058	1.3365		/
	露天采坑 CK1 北侧回填区 2	/	/	2228	2230	0.7375		/
	已恢复植被区域	/	/	/	/	/		/
	料堆 2	855	/	/	/	/		
	露天采坑 CK1	/	/	/	/	/	/	24
	工业场地 GY1	/	/	/	/	/	/	12
	料堆 1	/	/	/	/	/	/	12
三区	露天采坑 CK2	/	/	/	/	/	/	12
	已恢复植被区域	/	/	/	/	/	2	/
合计		855	780	6253	6418	2.1114	2	60

第四节 上年度基金提取及基金使用情况

一、上年度基金拟提取情况

上年度本矿山未进行生产，消耗矿石量为 0 万吨。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），建材非金属矿产地质环境治理基金计提基数 2.0 元/吨，露天开采影响系数 2，复垦难度影响系数 0.8，地区影响系数 1.1，结合矿山实际情况，则本年度计提基金为 0 万元。

上年度实际投入治理经费为 11.33 万元。

二、上年度基金拟使用计划

上年度治理资金全部由内蒙古燕灏矿业有限责任公司地质环境治理基金账户支出。

第五节 存在的问题

1、局部植被恢复欠佳，建议对达到复垦要求的区域进行补种；

2、无监测管护台账记录，建议及时完成监测管护台账记录。

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

目前采矿证已过期，采矿权人正在延续，所以本年度暂不计划生产。

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

一、本年度应开展矿山地质环境治理区域

由于三区内已形成的采坑不在内蒙古第七地质矿产勘查开发有限责任公司2019年5月编制的《内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）简测报告与开发利用方案》（评审文号：乌地矿乙简开评字[2019]0504号；备案文号：商自然资储备字[2019]2号）圈定的矿体范围内。所以本年度主要的治理目标是对三区的采坑进行地质环境治理，本年度计划治理的目标为三区的露天采坑，计划治理面积为13050m^2，计划治理范围拐点坐标详见下表4-1。

表4-1 2026年度计划治理范围拐点坐标一览表

采区编号	治理单元	拐点编号	2000国家大地坐标系	
			X	Y
三区	露天采坑	1	4614065.232	38476949.852
		2	4614050.856	38476874.126
		3	4613993.463	38476882.853
		4	4613888.852	38476968.763
		5	4613919.523	38476979.263
		6	4613994.526	38476964.133
		7	4614061.563	38476964.913
		面积：13050m^2		

二、本年度应开展矿山土地复垦区域

本年度计划对三区内的露天采坑进行土地复垦，复垦区域拐点坐标详见上表4-1。并对已复垦单元的进行监测与管护，对于植被长势较差的区域及时进行补种。

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

根据矿山实际情况，结合《内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本年度计划进行土地复垦的区域为三区的露天采坑，采坑底部面积为7601m^2，所以本年度矿山土地复垦总面积为7601m^2。

二、本年度矿山地质环境治理与土地复垦恢复的地类

根据《内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）

矿山地质环境保护与土地复垦方案》，从实际出发，通过对复垦区自然和社会经济因素、政策因素、公众意愿的分析，初步确定复垦方向为人工牧草地，本年度矿山土地复垦恢复的地类为人工牧草地。

第四节 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

2026 年度计划实施进度安排如下：

1、2026 年 4 月～6 月，对三区内的露天采坑采取边坡整形、整平、覆土、恢复植被的措施进行全面治理。

2、2026 年 6 月～9 月，对一区、三区已复垦区域进行土地的监测及植被的管护，发现植被长势较差的区域及时进行补种。

3、2026 年 4 月～2027 年 3 月，对一区内的露天采坑进行地质灾害监测。

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

本年度计划治理的目标为三区的露天采坑及一区的已复垦区域，采取的主要治理措施为边坡整形、坑底整平、坑底覆土、恢复植被、地质灾害监测及对已复垦区域的监测管护。治理措施详细叙述如下：

一、边坡整形

边坡整形利用挖掘机、装载机等机械进行放缓与修整边坡，使整形后的边坡坡面齐整，与周围地形相协调。边坡整形深度结合实地情况确定，本次工作按平均 0.3m 计算。现状采坑南侧、东侧及北侧边坡角约为 60°，最终整形后边坡放缓至 45°左右并于周边地形地貌相协调。

边坡整形工程量根据边坡坡面面积与平均整形厚度的乘积确定。三区露天采坑边坡坡面面积为2256㎡，设计边坡整形平均深度0.3m，则边坡整形总工程量为676.8㎥。

二、坑底整平

三区露天采坑底部高地不平，本次设计对其进行整平。对治理单元内高低不平的区域进行整平。利用推土机、挖掘机等机械将区域内不平整的地块就近挖高填低进行平整。平整后地表齐整，与周围地形相协调。整平深度结合实地情况确定，本次工作按 0.3m 计算。

整平工程量根据整平区域面积与平均整平深度的乘积确定。三区露天采坑底

部面积为7601m^2，设计整平深度0.3m，则整平总工程量为2280.3m^3。

三、坑底覆土

整平后土壤条件下植被无法生长的区域需覆盖表土。覆土采用推土机、装载机、自卸汽车等机械。将可供植被生长的土壤均匀覆盖到覆土区域表层，覆土不应过分压实，以满足后续植被生长的条件。覆土厚度结合实地情况确定，本次按0.3m 计算。

覆土工程量根据覆土区域面积与平均覆土厚度的乘积确定。三区露天采坑底部面积为7601m^2，设计覆土深度0.3m，则覆土总工程量为2280.3m^3。由于采区内没有表土存放场，所以覆土土源需企业就地收集或者外购。

四、恢复植被

恢复植被（种草）采用人工撒播。具体要求如下：

1）草种选择：根据治理区气候特点，应选用旱生型植物，抗寒、抗旱、耐盐碱、耐土壤瘠薄，草种结合实地情况确定，本方案采用羊草、披碱草、冰草、狗尾草、沙打旺。播前应对草种清选，将杂质清除掉，以提高种子发芽率。

2）播种方式：各种草籽按同等比例混合后撒播。为促进草籽快速萌发和提高苗期抗旱能力，种子应浸泡 12～24h 后晾干。均匀撒播于已覆土的土壤表层，播种深度 2-3cm，撒播种子后耙磨 1-2 次。

3）草籽用量：结合实地情况确定，本方案设计每公顷 50kg。

4）播种时间：应关注天气预报，选择春季或雨季降雨前、后播种，最迟不超过 7 月底。

5）管理：出苗后加强苗期管理，以便苗粗苗壮，安全越冬，对缺苗地块应进行补种。

恢复植被工程量根据恢复植被区域的面积确定。三区露天采坑底部面积为7601m^2，则恢复植被总工程量为0.7601hm^2。

五、地质灾害监测

本次地质灾害监测主要对一区内露天采坑进行设计，具体内容如下：

1、监测内容

监测露天采坑边坡稳定情况，在采坑边坡可能存在崩塌部位设置地质灾害监测点，如裂缝、崩滑面两侧；定期监测点与点之间的相对位移量，测量出变形量及变形速率。

2、监测方法

监测工具主要为钢尺、水泥砂浆片等。在崩塌、滑坡裂缝、崩滑面、软弱带上贴水泥砂浆片，用钢尺定时测量其变化（张开、闭合、位错、下沉等）。该方法简单易行，投入快，成本低，便于普及，直观性强。对小型崩塌滑坡监测效果好，比较适用崩塌滑坡监测需求。

3、监测点布设

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），该矿山地质环境监测级别为三级。一区露天采坑边坡地质灾害监测点坐标详见表 4-2。

表 4-2　地质灾害监测点坐标表（2000 国家大地坐标系）

采区	监测点点号	X	Y
一区	JC01	4612949.636	38476603.823
	JC02	4612897.826	38476656.413
	JC03	4612828.753	38476618.523

4、监测频率

根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015），该矿山地质环境监测级别为三级，监测频率为 12 次/点•年，若监测期间发现边坡出现明显变形迹象，应加密监测至每天监测一次；在汛期降雨过后应及时进行监测。详见下表 4-3。

表 4-3　崩塌、滑坡监测工作量表

位置	监测点	监测频次（次/点•年）	监测时间（年）	工作量
			2026.4～2027.3	点次
一区露天采坑边坡	3	12	1	36

六、管护措施

（一）目标任务

1、监测目标任务

对复垦责任范围内损毁的所有对象进行监测，及时跟踪土地损毁情况，摸清损毁土地面积、地类和损毁程度，同时对土壤质量状况进行监测，在土壤质量下降前采取预防措施。对复垦的植被进行监测，便于及时发现复垦质量不达标区域，采取补救措施，从而提高复垦效果和质量。

2、管护目标任务

管护是复垦的最后程序，对复垦的草地进行管护，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封育管护，严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火、禁人畜践踏，并对封育区进行长期人工巡护，防止复垦草地遭受旱灾、虫灾。通过对草地的管护，以便保证复垦草地达到复垦

质量要求，提高复垦的成活率，从而保证复垦总体目标得以实现。

（二）措施和内容

（一）监测措施

土地复垦监测主要有土地损毁监测与土地复垦效果监测，具体监测措施为：

1、土地损毁情况监测

通过建立地表（水平、垂直）观测站，对复垦责任范围内地质灾害风险区以及采坑单元的占用土地损毁情况等进行监测，随时掌握土地损毁情况，并做好下一步预防及相应治理措施。

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其他草地进行监测，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。

（二）管护措施

该区域内土地复垦方向为人工牧草地，结合项目区所在地自然环境及土壤质量情况，该区域植被的生长条件较差。土地复垦后具体管护措施如下：

针对复垦后人工牧草地，对植被生长不良的区域进行补种，使损毁的土地恢复到损毁前状态。

（三）主要工程量

1、监测工程量

土地复垦监测工作量为所有土地复垦监测点每年进行监测 2 次，见表 4-4。

表 4-4　复垦效果监测工程量表

监测内容	单位	监测次数
复垦效果监测	次	2

2、管护措施工程量

土地复垦管护工作量为对已恢复植被的复垦单元每年进行管护 2 次，见表 4-5。

表 4-5　管护措施工程量

管护内容	单位	管护次数
人工管护	次	2

七、总工程量

综上所述，2026 年度内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）矿山地质环境治理与土地复垦工程量详见下表 4-6。

表4-6　2026年度地质环境与土地复垦治理工程量汇总表

采区编号	治理单元	工程名称及单位					
		边坡整形	整平	覆土	恢复植被	地灾监测	监测管护
		m^3	m^3	m^3	hm^2	点次	次
一区	露天采坑	/	/	/	/	36	/
	已复垦区域	/	/	/	/	/	2
三区	露天采坑	676.8	2280.3	2280.3	0.7601	/	/
	已复垦区域	/	/	/	/	/	2
合计		676.8	2280.3	2280.3	0.7601	36	4

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

根据矿山实际情况，上年度矿山处于停产状态，消耗矿石量为0万立方米。

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），建材非金属矿产地质环境治理基金计提基数2.0元/吨，露天开采影响系数2，复垦难度影响系数0.8，地区影响系数1.1，结合矿山实际情况，则本年度计提基金为0万元。

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）第十条规定“采矿权人年度提取的基金以及往年节余基金累计不足于本年度矿山地质环境保护和土地复垦费用的，应当以本年实际所需费用进行补足。完成矿山地质环境保护和土地复垦任务后的年度结余资金可以在下年度使用”，本年度矿山实际地质环境治理与土地复垦经费为6.95万元，则本年度应计提基金为6.95万元。

二、本年度基金拟使用计划

本年度治理资金全部由内蒙古燕灏矿业有限责任公司地质环境治理基金账户支出。

第七节　经费预算

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

4、住房和城乡建设部办公厅《关于重新调整建设工程计价依据增值税率的通知》（建办标函[2019]193 号）

二、费用标准和计算方法的说明

（一）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。

1、直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

1）直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

①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）。

A、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。

B、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。

C、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。

详见下表 4-7、4-8。

表 4-7　甲类人工单价计算表

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

表 4-8　乙类人工单价计算表

序号	项目	定额人工等级	四类区
1	基本工资	基本工资标准（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。详见附表 1。

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。详见附表 2。

2）措施费

措施费是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，主要包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费（本项目不涉及）、施工辅助费和安全施工措施费。措施费计算按项目直接工程费×措施费费率进行计算。

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。本项目的临时设施费费率见表 4-9。

表 4-9　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	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 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%。本项目不进行夜间施工，不涉及该费用。

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%。

由上，土方工程、石方工程与植物工程措施费率取 4.0%。措施费取费标准详见下表 4-10。

表 4-10　　措施费费率表

序号	工程类别	临时设施费率（%）	冬雨季施工增加费率（%）	夜间施工增加费率（%）	施工辅助费率（%）	安全施工措施费率（%）	费率合计（%）
1	土方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
2	石方工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0
3	植物工程	2	1.1	0	0.7	0.2	4.0

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。本项目的间接费费率见表 4-11。

表 4-11　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	植物工程	直接费	5

3、利润

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（2013 年）规定，利润按直接费与间接费之和的 3%计取，计算公式为：利润=（直接费+间接费）×利润率。

4、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%。

二、监测管护费

监测费是指破坏程度难以预测，为了能及时掌握实际情况，调整并采取及时、有效、正确的治理措施而对其进行监测，确保治理工作顺利进行所产生的费用。

1、地质环境监测费

本方案设计矿山地质环境监测包括矿山地质灾害监测，在矿山地质环境治理工程经费预算中进行估算，监测费估算参照同类矿山地质环境监测取费标准进行，见表 4-12。

表 4-12　地质环境监测费预算表

序号	监测类别	监测项目	单价（元）	单位
1	地质灾害监测	崩塌、滑坡	30	点次

2、植被监测费

植被监测费以工程施工费作为计费基数，一次监测费用可按不超过工程施工费的 0.3%计算。植被监测费费率参照同类矿山地质环境监测取费标准进行。

计算公式为：植被监测费=工程施工费×费率×监测次数。

3、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（8%）×管护次数。

三、经费预算

经估算，2026 年度内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区、三区）矿山地质环境治理与土地复垦费用为 6.95 万元，详见下表 4-13～4-16。

表 4-13 预算总表　　金额单位:万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
一	工程施工费	5.78	83.16
二	监测管护费	1.17	16.84
总计		**6.95**	**100.00**

表 4-14　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**				**36980.99**
1	10183	覆土（运距 0-0.5km）	$100m^3$	22.803	1446.90	32993.66
5	10235	整平	$100m^3$	22.803	174.86	3987.33
二		**石方工程**				**16959.59**
1	20282	边坡整形	$100m^3$	6.768	2505.85	16959.59
三		**植物工程**				**3867.97**
1	50030	恢复植被（种草）	hm^2	0.7061	5477.93	3867.97
总计						**57808.55**

表 4-15　地质环境治理监测费用估算表

序号	监测类别	监测项目	单价（元）	单位	工程量	合计（万元）
1	地质灾害监测	崩塌、滑坡	30	点·次	36	1.08
合计						**1.08**

表 4-16　植被监测管护费预算表

序号	费用名称	计算式	预算金额（万元）
一	监测管护费		
1	监测费	5.78×0.3%×2	0.03
2	管护费	0.39×8%×2	0.06
总计			**0.09**

附表 1　材料预算价格计算表

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（混播）	kg	56.68	30	26.68
柴油	0#	kg	6.89	4.5	2.39
汽油	92#	kg	8.43	5.0	3.43

附表 2　　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		风		水		电	
					工日	单价信息（元/工日）		数量 kg	单价（元）	数量 kg	单价（元）	数量 m^3	单价（元）	数量 m^3	单价（元）	数量 kWh	单价（元）
1004	挖掘机油动 1m^3	816.97	336.41	480.56	2	78.28	324.00			72	4.5						
1009	装载机 1.5m^3	521.54	135.48	386.06	2	78.28	229.50			51	4.5						
1013	59kw 推土机	430.02	75.46	354.56	2	78.28	198.00			44	4.5						
1014	74kw 推土机	611.55	207.49	404.06	2	78.28	247.50			55	4.5						
4013	10t 自卸汽车	629.52	234.46	395.06	2	78.28	238.50			53	4.5						

附表 3　单价分析表

边坡整形

定额编号：[20282]1m³挖掘机装石碴自卸汽车运石碴　　金额单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				1810.48
1.1	直接工程费				1740.84
1.1.1	人工费				150.83
-1	甲类工	工日	0.1	78.28	7.83
-2	乙类工	工日	2.5	57.20	143.00
1.1.2	机械费				1550.88
-1	挖掘机油动 1m³	台班	0.6	816.97	490.18
-2	推土机 59kW	台班	0.3	430.02	129.01
-3	自卸汽车 10t	台班	1.48	629.52	931.69
1.1.3	其他费用	%	2.3	1701.71	39.14
1.2	措施费	%	4	1740.84	69.63
2	间接费	%	6	1810.48	108.63
3	利润	%	3	1919.11	57.57
4	材料价差				322.27
-1	柴油	kg	134.84	2.39	322.27
5	税金	%	9	2298.95	206.91
合　计					2505.85

土方整平

定额编号：[10235] 推土机推土（四类土）　　金额单位：元/100m³

序　号	名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				126.45
1.1	直接工程费				121.59
1.1.1	人工费				5.72
-1	乙类工	工日	0.1	57.20	5.72
1.1.2	施工机械使用费				110.08
-1	推土机 74kw	台班	0.18	611.55	110.08
1.1.3	其他费用	%	5	115.80	5.79
1.2	措施费	%	4	121.59	4.86
2	间接费	%	5	126.45	6.32
3	利润	%	3	132.78	3.98
4	材料价差				23.66
-1	柴油	kg	9.9	2.39	23.66
5	税金	%	9	160.42	14.44
工程施工单价费用					174.86

覆土

定额编号：[10183] 1.5m³装载机挖装自卸汽车运土(0-0.5km)　　金额单位：元/100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				1069.76
1.1	直接工程费				1028.62
1.1.1	人工费				68.20
-1	甲类工	工日	0.1×1.15	78.28	9.00
-2	乙类工	工日	0.9×1.15	57.20	59.20
1.1.2	机械费				929.49
-1	装载机 1.5m³	台班	0.32×1.15	521.54	191.93
-2	推土机 59kw	台班	0.13×1.15	430.02	64.29
-3	自卸汽车 10t	台班	0.93×1.15	629.52	673.27
1.1.3	其他费用	%	3.1	997.69	30.93
1.2	措施费	%	4	1028.62	41.14
2	间接费	%	5	1069.76	53.49
3	利　润	%	3	1123.25	33.70
4	材料价差				170.48
-1	柴油	kg	71.33	2.39	170.48
5	税金	%	9	1327.43	119.47
合　计					1446.90

恢复植被（混播草籽）

定额编号：[50030]人工撒播草籽　　金额单位：元/hm²

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	直接费				2673.34
1.1	直接工程费				2570.52
1.1.1	人工费				120.12
-1	乙类工	工日	2.1	57.20	120.12
1.1.2	材料费	kg	80	30.00	2400.00
1.1.3	其他费用	%	2	2520.12	50.40
1.2	措施费	%	4	2570.52	102.82
2	间接费	%	5	2673.34	133.67
3	利　润	%	3	2807.01	84.21
4	材料价差				2134.40
-1	种　子	kg	80	26.68	2134.40
5	税　金	%	9	5025.62	452.31
	合　计				5477.93

2026年度内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（一区）地质环境治理与土地复垦工程部署图

比例尺1: 1000

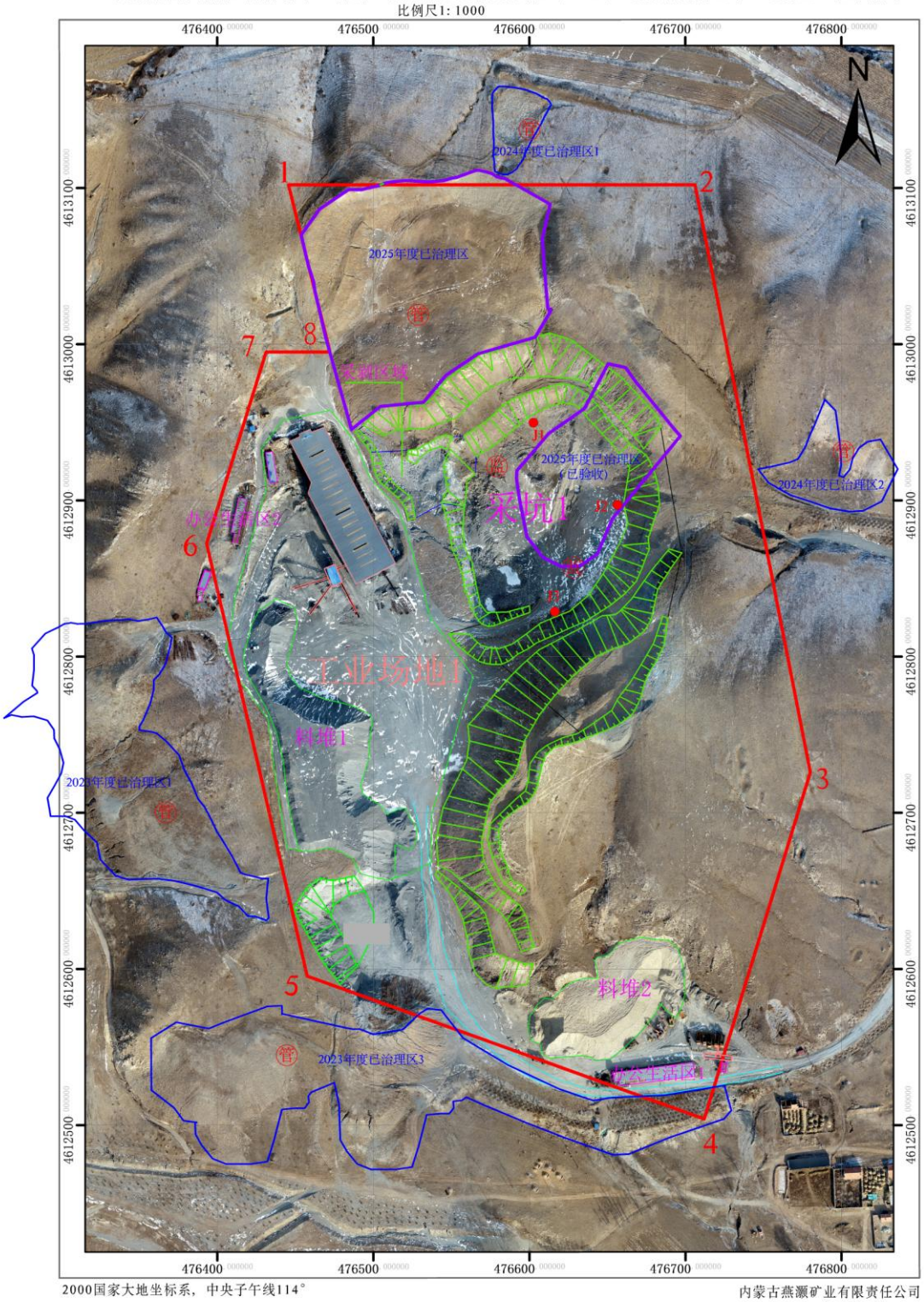


图 例

一、本年度拟开展矿山地质环境治理与土地复垦措施

地质灾害监测

土地复垦监测管护

二、其他

以往治理区范围

2025年度已治理区域

矿区范围及拐点编号

露天采坑及边坡

矿区道路

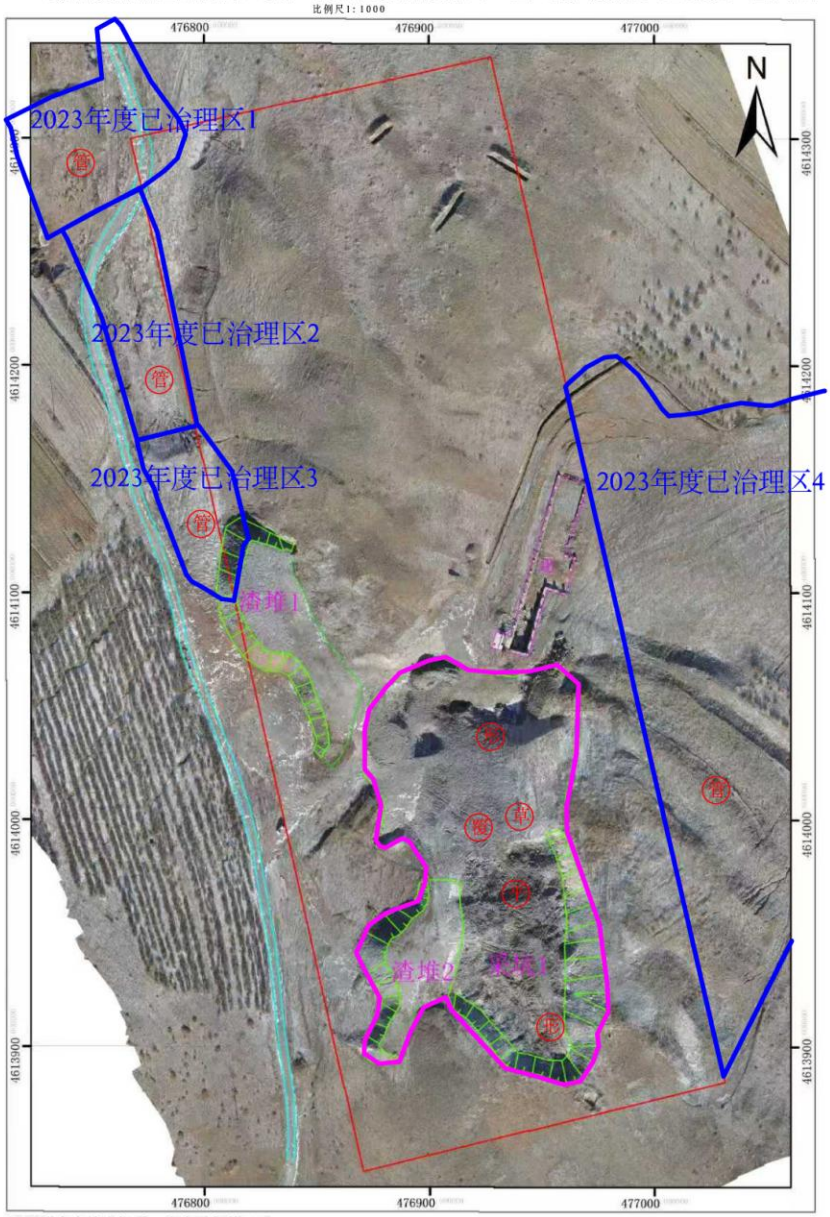
2000国家大地坐标系，中央子午线114°

内蒙古燕灏矿业有限责任公司

2026年3月

2026年度内蒙古自治区商都县十八顷镇二忽赛村建筑用石灰岩矿（三区）地质环境治理与土地复垦工程部署图

比例尺1:1000



2000国家大地坐标系，中央子午线114°

内蒙古燕灏矿业有限责任公司

2026年3月

图 例

一、本年度拟开展矿山地质环境治理与土地复垦措施

- 形 边坡整形
- 平 整平
- 覆 覆土
- 草 种草
- 管 土地复垦监测管护

二、其他

- 以往治理区范围
- 矿区范围
- 露天采坑及边坡
- 矿区道路
- 2026年度计划开展地质环境治理与土地复垦区域范围