

2025 年度宁城县浩瀚石材有限公司采石厂 矿山地质环境治理与土地复垦计划

提交单位：宁城县浩瀚石材有限公司

时 间：二〇二五年二月

2025 年度宁城县浩瀚石材有限公司采石厂 矿山地质环境治理与土地复垦计划

提交单位：宁城县浩瀚石材有限公司

法定代表人：寇玉

编制单位：宁城县浩瀚石材有限公司

总工程师：寇玉

编制人员：安薪月 张佳宁

审 核：寇玉

编制日期：2025 年 2 月

目 录

前 言	2
第一章 矿山基本情况	4
一、采矿权设置情况	4
二、矿山所处行政区位置	4
三、矿山生产状态、保有资源量及剩余服务年限	7
四、方案编制及适用情况	7
第二章 矿山开采现状	8
一、矿山开采历史	8
二、矿山开采现状	8
三、本年度开采计划	8
四、征地情况	8
第三章 矿山土地损毁现状	9
一、矿山地质环境问题现状	9
二、现状开发利用情况	12
三、各单元稳定性分析	12
四、本年度新增损毁土地	13
第四章 以往矿山环境治理及土地复垦成效	14
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状	14
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况	15
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述	16
四、以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况	16
第五章 《方案》治理工作部署	18
一、矿山地质环境治理近期工作部署	18
二、质量控制标准	18
三、拟复垦方向和地类	19
四、年度治理工作安排	20
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	22
一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	22
二、矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划	30
三、年度经费投入	33
四、治理工程实施方式与时间安排	33
五、组织机构及保障措施	34

附图目录

- 1、宁城县浩瀚石材有限公司采石厂 2025 年度矿山地质环境治理工程部署图（比例尺 1：1000）

矿山基本信息表

矿山企业基本信息						
矿山名称	宁城县浩瀚石材有限公司采石厂					
采矿权人	宁城县浩瀚石材有限公司		法人代表		寇玉	
采矿许可证号	C1504002009087120032664		发证机关		内蒙古自治区自然资源厅	
有效期限	2022-8-19至2023-8-19		发证日期		2023-1-3	
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县右北平镇大宝村					
经纬度坐标	东经：118°40'05"~118°40'31" 北纬：41°24'59"~41°25'12"					
经济类型	有限责任公司					
开采矿种	建筑用石料（花岗岩）		采矿方式		露天开采	
生产规模	0.3×10 ⁴ t/a		矿区面积		0.18km ²	
建矿时间			生产现状		停产	
设计生产能力	0.3×10 ⁴ t/a		实际生产能力		0t/a	
设计服务年限	17.22年		剩余服务年限		13.08年	
开采深度	880m至850m标高		可采资源储量		26.4×10 ⁴ t	
矿区范围 拐点坐标	拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
	1	4587872.6043	40388649.3092	3	4588051.6859	40389255.8313
	2	4587651.9550	40389241.9816	4	4588072.4647	40388656.2390
	开采深度：880--850m 标高					
	矿区面积 0.18km ²					
基金提取	未提计		基金使用		未使用	
矿山企业联系方式						
联系人	寇玉		手机号		13904762028	
通讯地址	宁城县浩瀚石材有限公司采石厂		邮 编		024200	
固定电话			E-mail			

前 言

一、本年度矿山地质环境保护与土地复垦实施方案编制任务的由来

为全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，践行绿水青山就是金山银山的科学论断，进一步推进矿山绿色健康发展，根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）的要求，以及根据内蒙古自治区自然资源厅发布的《关于报送2022年度全区矿山地质环境动态监测数据和编制年度治理计划的通知》（内自然资字[2023]79号）的要求，矿山开展了本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书的编制工作。

二、本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书编制目的

通过开展本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书编制工作，实现“预防为主、防治结合、边生产、边治理、边复垦”和矿产资源开发与环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免或减少矿山地质环境破坏和污染，使矿山企业的生产环境和矿区人民的生活环境得到明显改善，并为主管部门监督、管理提供依据。

三、本年度矿山地质环境治理与土地复垦计划书编制依据

主要以国家、地方现行的有关法律、法规、技术规程以及矿山立项、工程技术文件为依据。主要包括：

（一）法律、法规、政策文件

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（根据2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修正）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》（全国人民代表大会常务委员会2004年8月修订）；
- 3、《地质灾害防治条例》（2004年3月）；
- 4、《土地复垦条例》（2013年3月）；
- 5、《矿山地质环境保护规定》（自然资源部2015年5月修订）；
- 6、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月修订）；

- 7、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月修订）；
- 8、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- 9、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）；
- 10、《土地复垦条例实施办法》（2019 年 12 月）；
- 11、《基本农田保护条例》（2011 年 1 月修订）；
- 12、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）；
- 13、《内蒙古自治区地质环境保护条例》（2021 年 10 月 29 日修改发布）；

（二）政策文件

- 1、《自然资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）；
- 2、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63 号）；
- 3、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔2011〕20 号，国务院第 157 次常务会议审议通过，2011 年 6 月 13 日正式印发）；
- 4、《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（内自然规〔2019〕3 号）（2019 年 11 月）；
- 5、《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2008〕3 号）；
- 6、《国务院关于促进集约节约用地的通知》（国土资发〔2008〕3 号）；
- 7、内蒙古自治区自然资源厅关于《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》废止后有关事宜的通知（内自然资字〔2019〕528 号）；
- 8、《关于进一步加强土地及矿产资源开发水土保持工作的通知》（水保〔2004〕165 号）；
- 9、《自然资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发〔2004〕69 号文）；
- 10、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》2017 年；
- 11、《财政部国土资源部环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638 号）；
- 12、《关于全面清查全区煤矿履行矿山地质环境保护与土地复垦义务的通知》

（内自然资字〔2020〕51号）；

13、《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》（内政发〔2020〕18号）；

14、《关于报送2022年度全区矿山地质环境动态监测数据和编制年度治理计划的通知》（内自然资字〔2023〕79号）。

（三）技术标准与规范

- 1、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）；
- 2、《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案编制指南》（2016年12月）；
- 3、《矿山地质环境调查技术要求（暂行稿）》（自然资源部地质环境司，2004年12月）；
- 4、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286—2015）；
- 5、《地下水监测工程技术规范》（GB/T51040-2014）；
- 6、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）；
- 7、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 8、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- 9、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；
- 10、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；
- 12、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/50433-2018）；
- 13、《水土保持工程设计规范》（GB/51018-2014）；
- 14、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T0218-2006）；
- 15、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）；
- 16、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；
- 17、《耕地质量验收技术规范》（NY/T1120-2006）；
- 18、《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T1634-2008）；
- 19、《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007-2003）；
- 20、《第三次全国土地调查技术规程》（TD/T1055-2019）；
- 21、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1044-2014）；
- 22、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（试行）（财建〔2013〕600号）；

- 23、《土地复垦技术标准》（试行）；
- 24、《土地复垦方案编制规程第一部分：通则》（TD-T1031.1-2011）；
- 25、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- 26、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- 27、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）；
- 28、《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2006）；
- 29、《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ / T0320-2018）；
- 30、《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程验收标准（试行）》（内国土资发〔2013〕124号）。

（四）有关资料

1、2011年5月，由赤峰高达工程设计有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚采石厂建筑用凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》（赤国土资评审字[2011]第16号）（以下简称开发利用方案）；

2、2020年9月，内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂建筑用石料（凝灰岩）矿矿山地质环境治理方案》；

3、2024年8月，内蒙古宏冠地质勘探有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》（宁自然资储评字[2024]2号）；

4、2014年11月，内蒙古顺源水文勘测有限责任公司编制的《宁城县浩瀚石材有限公司采石厂矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2010.1.1—2014.8.1）》（赤国土资环分治备字[2014]15号）；

4、土地利用现状图（图幅号：K50E016019）；

5、2022-2024年度矿山地质环境治理计划书。

第一章 矿山基本情况

一、采矿权设置情况

赤峰市自然资源局于2010年8月19日为宁城县浩瀚石材有限公司采石厂颁发了采矿许可证，经过多次延续，现持有采矿许可证基本信息如下：

采矿许可证号：C1504002009087120032664

采矿权人：宁城县浩瀚石材有限公司

矿山名称：宁城县浩瀚石材有限公司采石厂

经济类型：有限责任公司

开采方式：露天开采

生产规模：0.3 万立方米/年

开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）

矿区面积：0.18 平方公里

开采深度：由 880 米～850 米标高

有效期限：自 2022 年 8 月 19 日至 2023 年 8 月 19 日（延续手续办理中）

采矿许可证范围由 4 个拐点圈定，拐点坐标及标高见表 1-1。

表 1-1 采矿许可证范围拐点坐标表

拐点 编号	地理坐标		直角坐标（2000 国家大地坐标系，3 度带）	
	东经	北纬	X	Y
1	118°40'05"	41°25'03"	4587872.6043	40388649.3092
2	118°40'31"	41°24'56"	4587651.9550	40389241.9816
3	118°40'31"	41°25'09"	4588051.6859	40389255.8313
4	118°40'05"	41°25'09"	4588072.4647	40388656.2390
矿区面积：0.18km ² ；开采标高：880m-850m。				

二、矿山所处行政区位置

宁城县浩瀚石材有限公司采石厂位于宁城县右北平镇大宝村，行政区划隶属右北平镇所辖。矿区所在 1:5 万图幅为头道营子幅，图幅号为 K50E016019。矿区极值地理坐标（2000 国家大地坐标系）：

东经：118°40'05"～118°40'31"

北纬：41°24'59"～41°25'12"

矿区东距右北平镇直线距离约 13km，东距宁城县天义镇直线距离 58km。矿区南东距省道宁旺线（S505）直距 6.0km（运距 7km），南东距国道（S508）直距 12.2km（运距 25km），东距叶赤铁路（国铁 1 级）天义火车站直距 58km

（运距 70km），其间有乡间水泥路与矿区相连，交通较方便，矿区不在“三区两线”可视范围内，详见图交通位置图 1-1。

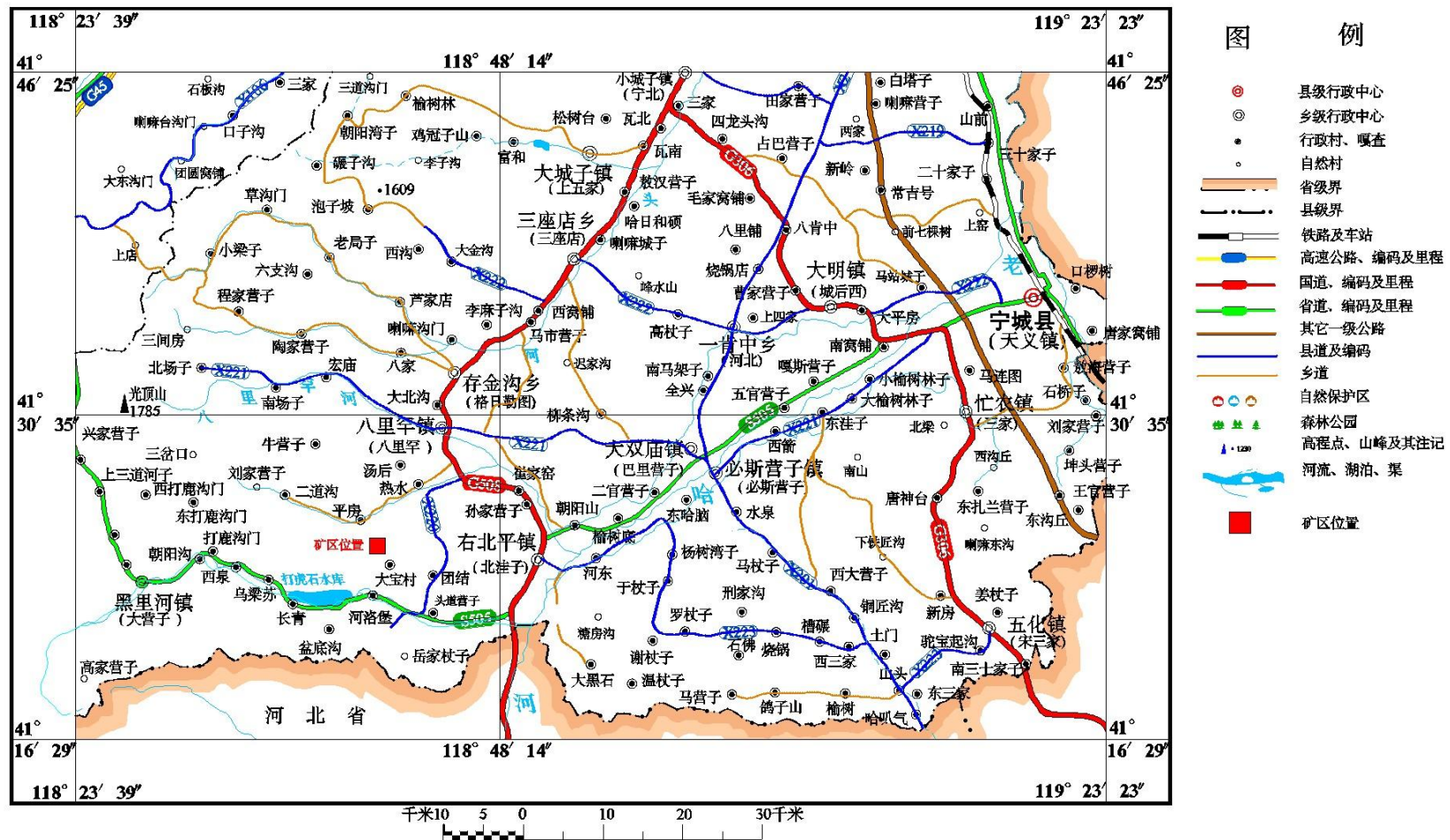


图 1-1 交通位置图

三、矿山生产状态、保有资源量及剩余服务年限

1、生产状态

矿山现处于停产阶段

2、保有资源量

2024 年 8 月，内蒙古宏冠地质勘探有限公司提交的《内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》，截止 2024 年 8 月 31 日，内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂资源量估算范围内查明资源量（探明+推断）矿石量 $36.9 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中：探明（TM）资源量矿石量 $13.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ；推断（TD）资源量矿石量 $23.1 \times 10^4 \text{m}^3$ 。全部为保有资源量。

3、剩余服务年限

根据 2011 年 4 月由赤峰赤峰高达矿山工程设计有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚采石厂建筑用凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》（赤国土资评审字[2011]第 14 号），矿山查明资源储量（推断）矿石量： $7.17 \times 10^4 \text{m}^3$ ，开发利用方案采用资源储量为 $5.74 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计矿山生产规模为 $0.30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，矿山服务年限为 17.22 年。

四、方案编制及适用情况

根据 2020 年 9 月内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂建筑用石料(凝灰岩)矿矿山地质环境治理方案》，方案适用期为 5 年，即 2020 年 7 月 1 日~2025 年 6 月 30 日，每 5 年对方案进行修编，当矿山企业扩大开采规模、变更矿区范围、开采矿种和开采方式时，应重新编制矿山地质环境保护与恢复治理方案。

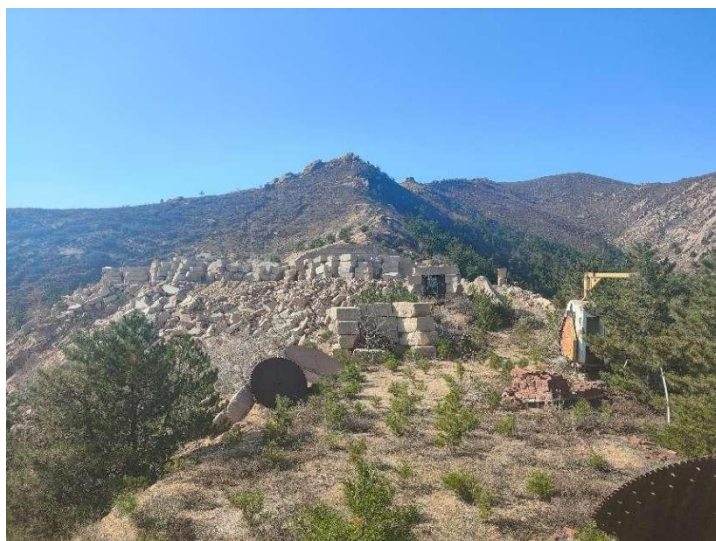
第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史

该矿山最早开采历史可追溯到2005年,矿山于2010年首次取得采矿许可证,一直未进行正式采矿活动。

二、矿山开采现状

矿证内未进行采矿生产活动,根据现场实地调查及查阅以往资料,在矿证外围东侧形成一长36m、宽35m、高5.2米的小型采场,采出矿石量2000m³。其场地包括有露天采场、废石场、石料堆和矿区道路,属于界外开采,宁城县自然资源局对现采矿权证进行了处罚,处罚单编号:宁国土资罚字[2018]61号。界外露天采场现状见照片2-1。



照片 2-1 矿山现状采场

三、本年度开采计划

矿山属于停产矿山,我矿设计2025年度继续停产,因此本年度没有开采计划。

四、征地情况

矿山征地已完成,矿山开采不涉及征占地情况。

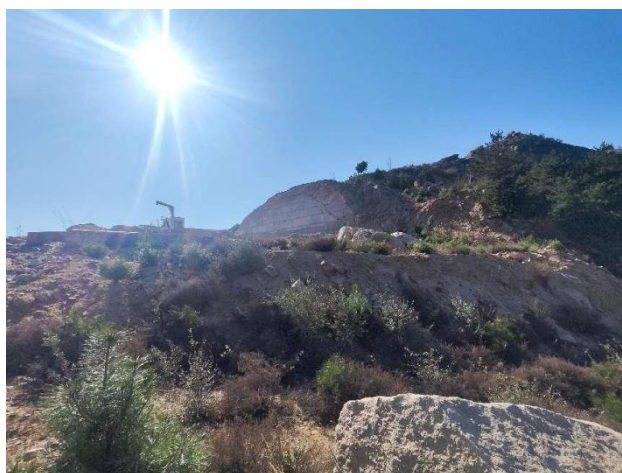
第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山地质环境问题现状

根据调查，现状存在矿山地质环境问题的区域有：露天采场、石料堆、废石堆 1、废石堆 2、废石堆 3、办公生活区和矿区道路。

1、露天采场

根据现场调查，露天采场位于采矿权之外的南东侧，距采矿权约 20m，已超出采矿许可证开采范围。采矿方法为一面墙法，采场长轴长 64m，宽约 53m，占地面积 2913m²，开采标高 926m—920m，最大开采深度 6m，边坡角 40-50°（见照片 3-1、3-2）。



照片 3-1 露天采场全景



照片 3-2 露天采场

2、石料堆

石料堆放场地位于露天采场内北东侧，由长条状、立方体石料堆砌而成，堆

高约2.5m，占地面积约1464m²，计算方量1040m³（见照片3-3）。



照片3-3 石料堆

3、废石堆 1

废石堆1位于露天采场西部，占地面积约970m²，主要为残存的废石，厚度约0.2-0.6m，三角网法计算方量194m³（见照片3-4）。



照片3-4 废石堆1

4、废石堆 2

废石堆 2 位于石料堆东部，占地面积约 3738m²，主要为残存的废石和边坡废石，厚度约 0.2-0.5m，顺坡堆积，坡面角度较大，废石不易清理，治理难度大，三角网法计算方量 347.6m³（见照片 3-5、3-6）。



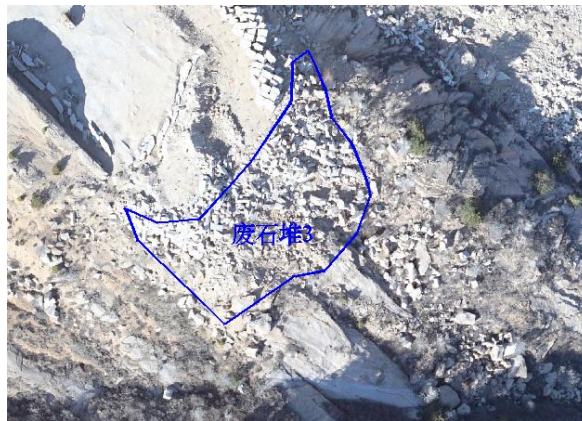
照片 3-5 废石堆 2 边坡



照片 3-6 废石堆 2

5、废石堆 3

废石堆 3 位于露天采场东部，占地面积约 1254m^2 ，主要为残存的废石，厚度约 $0.2\text{m}-0.7\text{m}$ ，主要堆放在坡面顶端，废石堆边坡较大，治理难度大，三角网法计算方量 90.8m^3 。（照片见 3-7）。



照片 3-7 废石堆 3

6、办公生活区

办公生活区由数间简易彩钢结构建筑物组成，高约 2.5m ，占地面积 225m^2 ，局部有小规模切坡。（照片见 3-8）。



照片 3-8 办公生活区

7、矿区道路

矿区道路为连接矿山各单元来往运输场地，总长为 1135m，道路宽 3m，总面积 3405m²（照片见 3-9）。



照片 3-9 矿区道路

根据全国第三次土地利用现状调查资料，现状已损毁的土地资源利用类型二级地类主要包括乔木林地和其他草地，损毁土地总面积 13969m²。土地权属宁城县右北平镇大宝村管辖，界线清晰无争议。对各单元损毁土地情况统计见表 3-1。

表 3-1 矿区已损毁土地现状及权属表

单元名称	占地面积(m ²)		占用一级地类		占用二级地类		土地权属
			编码	名称	编码	名称	
露天采场	2913	1919	04	草地	0404	其他草地	宁城县右北平镇大宝村
		994	03	林地	0301	乔木林地	
石料堆	1464	1210	04	草地	0404	其他草地	
		254	03	林地	0301	乔木林地	
废石堆 1	970	970	03	林地	0301	乔木林地	
废石堆 2	3738	3738	04	草地	0404	其他草地	
废石堆 3	1254	1254	04	草地	0404	其他草地	
办公生活区	225	225	03	林地	0301	乔木林地	
矿区道路	3405	3101	03	林地	0301	乔木林地	
		304	04	草地	0404	其他草地	
合计	13969	13969					

二、现状开发利用情况

根据“开发利用方案”矿山拟开采利用场地包括：露天采场，石料堆，废石堆3个（废石堆1、废石堆2、废石堆3）。

根据开发利用方案，办公生活区不再继续使用。

三、各单元稳定性分析

矿区位于燕山山系七老图山脉东缘，地貌形态为中低山区。矿区整体地势南

西高北东低，山顶长梁状，山脊线呈锯齿状，地形较陡，起伏较大，最高点位于矿区南西边部，海拔高程 1090m，最低点位于矿区北东部，海拔高程 930m，相对高差 160m。

矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度<5m、稳固性较好，采场边坡岩石较完整到完整，土层薄，边坡不存在外倾软弱结构面或危岩。

区内不存在大的切面、填方工程，也不存在临空面、超载堆积等诱发灾害形成的基本条件。经现场观测分析、监测数据分析、外部荷载和环境因素分析，现状条件下边坡稳定性较好，各单元稳定性分析见表 3-2。

表 3-2 各单元稳定性分析

场地单元	面积 (m ²)	特 征	现场观测 分析	监测数 据分析	外部荷载和环 境因素分析	边坡稳 定性
露天采场	2913	露天采场位于采矿权之外的南东侧，采场长轴长 64m，宽约 53m，占地面积 2913m ² ，开采标高 926m—920m，最大开采深度 6m，边坡角 40-50°	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
石料堆	1464	位于露天采场内北东侧，由长条状、立方体石料堆砌而成，堆高约 2.5m	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
废石堆 1	970	位于露天采场西部，主要为残存的废石，厚度约 0.2-0.6m，三角网法计算方量 194m ³	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
废石堆 2	3738	废石堆 2 位于石料堆东部，主要为残存的废石和边坡废石，厚度约 0.2-0.5m，三角网法计算方量 347.6m ³	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定
废石堆 3	1254	废石堆 3 位于露天采场东部，主要为残存的废石，厚度 0.2m-0.7m，三角网法计算方量 90.8m ³ 。	不存在大的切面、滑动面、超载堆积	变形与应力状态稳定	抗震与极端降雨影响下能够保存稳定	稳定

四、本年度新增损毁土地

由于矿山已经停止生产，各功能场地规模保持不变，因此预测本年度其它单元影响区域主要矿山地质环境环境问题及拟损毁土地区域与现状一致，无新增损毁单元。

第四章 以往矿山环境治理及土地复垦成效

一、矿山地质环境治理及土地复垦现状

1、《第一分期治理方案（2010.1.1—2014.8.1）》设计治理内容：

（1）对废石场治理措施为修整、固化边坡；

（2）表土存放场撒播草籽并固化。

表 4-1 前期治理工程部署及完成情况表

实施年度	治理及复垦责任分区名称	面积(m ²)	前分期治理方案设计治理工程内容、工程量		前分期治理方案完成治理工程内容、工程量	
2010.1.1-2014.8.1	废石场	3736	削坡、平整	3736m ³	削坡、平整、覆土	310m ³
	表土存放场	240	种草	240m ³	整平	240m ²
	矿山活动影响范围		对矿山地形地貌及土地资源监测		完成	
	投入治理资金		3.74 万元		3.74 万元	

2、《原治理方案》设计治理内容见下表：

表 4-2 《原治理方案》工程部署及工程量

年份	治理区域	治理面积(m ²)	主要工程技术措施	治理工程量
2020.7.1-2025.6.30	拟建露天采场	9400	对表土进行剥离，表土用于首期治理覆土；对预测崩塌区域设置警示牌	表土剥离 1880m ³ ，设立警示牌 4 个
	露天采场	3441	对边坡进行垫坡，场地进行整平、覆土、恢复植被	垫坡 482m ³ ，整平 1032m ³ ，覆土 1720m ³ ，种树 860 棵
	石料堆	651	对石料进行清运，场地进行整平、覆土、恢复植被	整平 195m ³ ，覆土 325m ³ ，种树 162 棵
	废石场	3974	对残留废石进行清运，场地进行整平、覆土、恢复植被	清运 195m ³ ，覆土 1987m ³ ，种树 993 棵
	工业场地	246	对场地进行整平、覆土、恢复植被	整平 74m ³ ，覆土 123m ³ ，种树 61 棵
	民采坑	1178	用废石场清运的废石垫坡后剩余部分对其进行回填	回填 1160m ³

3、年度治理计划

宁城县浩瀚石材有限公司采石厂编制《宁城县浩瀚石材有限公司石材厂2022-2024年度矿山地质环境治理计划书》设计及完成情况见表4-3。

表 4-3 2021-2024 年度治理计划设计完成工程一览表

年度	场地名称	治理措施	面积 (m ²)	治理资金(万元)	完成情况
2022	矿区道路	道路补植	6402	0.992	未治理完全
2023	矿区道路	补种油松	6402	1.34	已治理
2024	民采坑	回填方量为 856m ³ ，整平方量 353m ³ ，覆土工程量 589m ³ ，种植油松 131 株	1174	2.23	已治理

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

矿山治理期间对矿山进行监测内容有：地质灾害监测、含水层破坏监测、土地资源与地形地貌景观监测、水土环境污染监测，具体技术措施如下：

1、地质灾害监测

对矿区地质灾害易发区进行监测预警，在矿山生产过程中进行地表变形监测，定期对监测点进行观测，监测地面变形情况并对监测数据进行整理分析。

2、含水层破坏监测

(1) 地表水监测参照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 执行，地下水监测的频次、方法、精度要求执行《地下水监测规范》(SL183-2005)；

(2) 水位应测量静水位、稳定动水位、埋藏深度及高程等；

(3) 水质监测应由矿山企业负责或委托具有资质的单位进行监测；

(4) 对监测点孔口进行保护，周围应采取防护措施；

(5) 每个监测孔必须建立卡片，作为永久档案资料。卡片内容应包括：统一编号（代码）、原编号、观测点类别、位置、座标、井位示意图、地层岩性柱状与井结构图、监测目的层的、起止深度、孔口安装、监测项目、建井日期、始测日期、监测记事、其他等。监测孔孔径大于 250mm，管径 108mm。

3、土地资源与地形地貌景观监测

实施监测的单位必须具有国家有关部门颁布的相关资质证书，从事监测工作的技术人员也应具有上岗证书。监测过程中如出现实际破坏面积、程度和污染情况与预测不符的，将及时告知相关领导和方案编制技术人员，并对方案进行调整。

4、水土环境污染监测

保护水土环境，定期定点对地下水、土壤进行采样检测分析，并对分析结果进行整理研究，确定污染指标、来源并下一步水土污染修复提供依据。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

- 1、矿山对一分期设计治理内容：废石场和表土存放场完成治理；
- 2、矿山 2023 年对矿区道路完成补种油松；
- 3、矿山 2024 年完成对民采坑的治理。治理工程量见表 4-4。治理效果见照片 4-1、4-2。

表 4-4 完成治理内容及工程量表

治理单元	复垦面积	回填	覆土	整平	种草	种树
	m²	m³	m³	m³	m²	棵
废石场	3736		310	3735		
表土存放场	240		240		240	
矿区道路	6402					120
民采坑	1178	856	589	353		131
合计	11556	856	1139	4088	240	251



照片 4-1 表土存放场治理效果照片



照片 4-2 废石场治理效果照片

四、以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

1、一分期验收情况：矿山已完成了一分期治理内容，2018 年 5 月 24 日，赤峰市国土资源局组织了专家组，进行了现场验收，并出具了《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》（编号 181020）。

2、年度治理计划验收情况：2022-2024 年度治理计划已完成但未组织验收。

第五章 《方案》治理工作部署

根据 2020 年 9 月内蒙古龙旺地质勘探有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县浩瀚石材有限公司采石厂建筑用石料(凝灰岩)矿矿山地质环境治理方案》，该方案近期部署如下：

一、矿山地质环境治理近期工作部署

《方案》近期治理单元为：拟建露天采场、露天采场、石料堆、废石场、工业场地和民采坑。

1、拟建露天采场：对表土进行剥离，表土用于首期治理覆土；对预测崩塌区域设置警示牌；

2、露天采场：对边坡进行垫坡，场地进行整平、覆土、恢复植被；

3、石料堆：对石料进行清运，场地进行整平、覆土、恢复植被；

4、废石场：对残留废石进行清运，场地进行整平、覆土、恢复植被；

5、工业场地：对场地进行整平、覆土、恢复植被；

6、民采坑：用废石场清运的废石垫坡后剩余部分对其进行回填；

7、矿山生产期间，对露天采场不稳定边坡进行监测；对各工程场地地形地貌景观及土地资源进行监测。近期矿山地质环境治理工程措施及工程量汇总见表 5-1。

表 5-1 各单元工程量统计表

治理场地名称	治理面积	工程量							
		警示牌	表土剥离	回填	垫坡	石方整平	石方清运	覆土	种树
	m ²	个	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	株
拟建露天采场	9400	4	1880					1880	
露天采场	3441				482	1032		1720	860
石料堆	651					195		325	162
废石场	3974						795	1987	993
民采坑	1178			1160				589	
工业场地	246					74		123	61
合计	18890	4	1880	1160	482	1301	795	6624	2076

二、质量控制标准

方案近期治理措施主要为表土剥离、回填、垫坡、整平、清运、覆土、恢复植被，针对不同的治理措施，治理质量要求分述如下：

1、表土剥离：剥离厚度考虑场地土层情况适度剥离。

2、回填：回填过程中有序的将大块废石垫底，小块覆于上部，回填坡度不大于 25°。

3、垫坡：治理后的场地最大限度的与周围地形地貌景观相协调，无凹凸、切坡和陡坎存在。在垫坡时尽量将块度大的垫至底部，距离地表使用粒度小的废石土，整形边坡尽量规整取直，垫坡整形后边坡角度不大于 25°。

4、清运：废石清运过程中，要求地表清理平整干净，避免出现杂乱、高低不平的地段。

5、覆土：覆土土壤酸碱度PH值在6-8之间，恢复林地覆土自然沉实厚度一般在0.5m以上，恢复草地覆土一般在0.3m以上。

6、石方整平：对回填后的场地进行石方整平。避免高低不平，整平深度不<0.3m。

7、种植油松

松树选择两到三年生树苗，土球直径20-30cm，间距选择2×2m，栽植采用坑栽，树坑大小为0.5m×0.5m×0.5m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土。

三、拟复垦方向和地类

根据评价单元依据适宜性等级评定结果，综合分析复垦区自然条件和社会条件，结合公众意见和政策因素，并考虑工程施工难易程度、技术可行性以及经济可行等方面的因素，从工程施工角度将采取的复垦标准和措施一致的评价单元合并作为一类复垦单元。最终土地复垦适宜性评价结果见表 5-2。

表 5-2 土地复垦适宜性评价结果表

评价单元	单元面积 (m ²)	损毁类型	加权评价指数	复垦方向	复垦面积 (m ²)
拟建露天采场	9400	挖损	2.1	林地	9400
拟建工业场地	1200	压占	2.25	林地	1200
拟建废石场	400	压占	2.25	林地	400
拟建截水沟	520	挖损	2.25	林地	520
露天采场	3441	挖损	2.4	林地	3441
石料堆	651	压占	2.4	林地	651
废石场	3974	压占	2.4	林地	3974
民采坑	1178	挖损	2.25	林地	1178
工业场地	246	压占	2.4	林地	246
办公生活区	623	压占	2.55	林地	623

评价单元	单元面积 (m ²)	损毁类型	加权评价指数	复垦方向	复垦面积 (m ²)
矿区道路	6402	挖损	2.25	林地	6402
合计					28035

四、年度治理工作安排

近期年度工作为方案适用期 5 年矿山地质环境治理工作，即矿山地质环境治理第一阶段（2020 年 7 月 1 日～2025 年 6 月 30 日），年度实施计划具体如下：

1、第一年（2020 年 7 月 1 日～2021 年 6 月 30 日）

- （1）对拟建露天采场进行表土剥离并在周围设立警示牌；
- （2）对露天采场进行垫坡、整平、覆土、种树；
- （3）对石料堆进行整平、覆土、种树；
- （4）对废石场进行清运、覆土、种树；
- （5）对工业场地进行整平、覆土、种树；
- （6）对民采坑进行回填；
- （7）对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

2、第二年（2021 年 7 月 1 日～2022 年 6 月 30 日）

- （1）对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

3、第三年（2022 年 7 月 1 日～2023 年 6 月 30 日）

- （1）对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

4、第四年（2023 年 7 月 1 日～2024 年 6 月 30 日）

- （1）对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

5、第五年（2024 年 7 月 1 日～2025 年 6 月 30 日）

- （1）对评估区进行矿山地质环境的治理和复垦的监测和管护；

表 5-3 矿山地质环境治理近期工作安排

恢复治理时限（年）	恢复治理与土地复垦工程内容		单位	工程量
2020.7.1-2021.6.30	拟建露天采场	警示牌	块	4
		表土剥离	m ³	1880
	露天采场	垫坡	m ³	482
		整平	m ³	1032
		覆土	m ³	1720
		种树	株	860
	石料堆	整平	m ³	195
		覆土	m ³	325
		种树	株	162

恢复治理时限（年）	恢复治理与土地复垦工程内容		单位	工程量
	废石场	清运	m ³	795
		覆土	m ³	1987
		种树	株	993
	工业场地	整平	m ³	74
		覆土	m ³	123
		种树	株	61
	民采坑	回填	m ³	612
	监测		年	1
	管护		年	1
2021.7.1-2022.6.30	监测		年	1
	管护		年	1
2022.7.1-2023.6.30	监测		年	1
2023.7.1-2024.6.30	监测		年	1
2024.7.1-2025.6.30	监测		年	1

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

2025 年度应开展的矿山环境治理工程有：露天采场、工业场地、石料堆、废石场，共 4 个场地。矿山现处于停产状态，正在进行复工复产手续，计划投产后再对其进行治理，因此本年度暂不安排对其治理工作。

2015 年度矿山实际安排治理单元为钻机平台（6 处）。

一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

（一）本年度矿山地质环境治理工程

依据《宁城县浩瀚石材有限公司采石厂矿山环境治理与土地复垦方案》并结合实际情况，2025 年计划治理场地有：钻机平台（6 处）。

（二）本年度矿山地质环境土地复垦工程

1、ZK1 钻机平台

（1）覆土工程

需复垦面积为 50m^2 ，复垦方向为林地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆土，覆土厚度为 0.5m ，覆土量为 25m^3 。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

（2）种植油松：对治理后的场地复垦为林地，种植选择为油松，种植面积 50m^2 。采用 2 年生的松树树苗，高度不低于 1m ，穴栽，株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共植树 12 株（治理效果见图 6-1）。

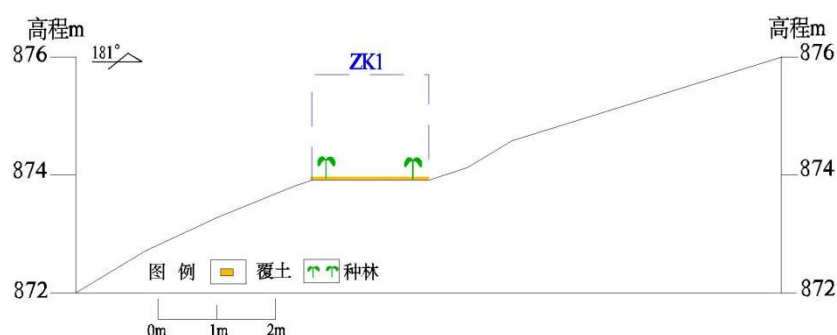


图 6-1 ZK1 钻机平台治理效果剖面图

2、ZK2 钻机平台

（1）覆土工程

需复垦面积为 50m^2 ，复垦方向为林地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆

土，覆土厚度为 0.5m，覆土量为 25m³。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

（2）种植油松：对治理后的场地复垦为林地，种植选择为油松，种植面积 50m²。采用 2 年生的松树树苗，高度不低于 1m，穴栽，株行距为 2m×2m，共植树 12 株（治理效果见图 6-2）。

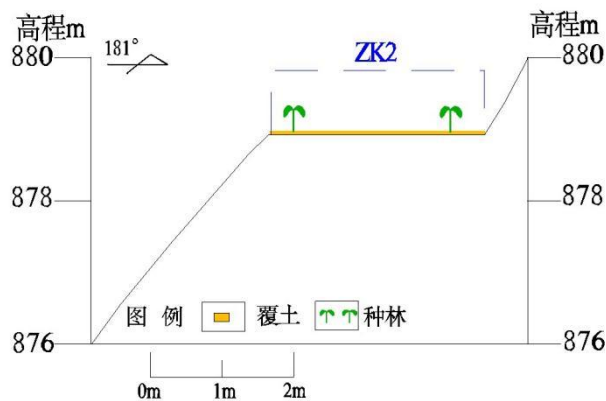


图 6-2 ZK2 钻机平台治理效果剖面图

3、ZK3 钻机平台

（1）覆土工程

需复垦面积为 50m²，复垦方向为林地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆土，覆土厚度为 0.5m，覆土量为 25m³。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

（2）种植油松：对治理后的场地复垦为林地，种植选择为油松，种植面积 50m²。采用 2 年生的松树树苗，高度不低于 1m，穴栽，株行距为 2m×2m，共植树 12 株（治理效果见图 6-3）。



图 6-3 ZK3 钻机平台治理效果剖面图

4、ZK4 钻机平台

(1) 覆土工程

需复垦面积为 50m^2 ，复垦方向为草地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆土，覆土厚度为 0.3m ，覆土量为 15m^3 。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

(2) 撒播种草：羊草、大针茅、冰草、隐子草、冷蒿等混合播种，用于复垦种子必须是一级种，并且要有“一签、三证”；采用人力补种的方法，在雨季来临后到入秋前，补种草籽，根据草场实际生长情况，撒播量可适当调整。播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。撒播种草的面积 50m^2 。及时进行浇水，每年 2 次（治理效果见图 6-4）。

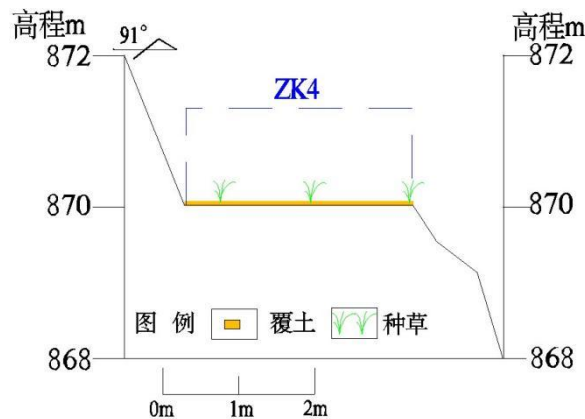


图 6-4 ZK4 钻机平台治理效果剖面图

5、ZK5 钻机平台

(1) 覆土工程

需复垦面积为 50m^2 ，复垦方向为草地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆土，覆土厚度为 0.3m ，覆土量为 15m^3 。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

(2) 撒播种草：羊草、大针茅、冰草、隐子草、冷蒿等混合播种，用于复垦种子必须是一级种，并且要有“一签、三证”；采用人力补种的方法，在雨季来临后到入秋前，补种草籽，根据草场实际生长情况，撒播量可适当调整。播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。撒播种草的面积 50m^2 。及时进行浇水，每年 2 次（治理效果见图 6-5）。

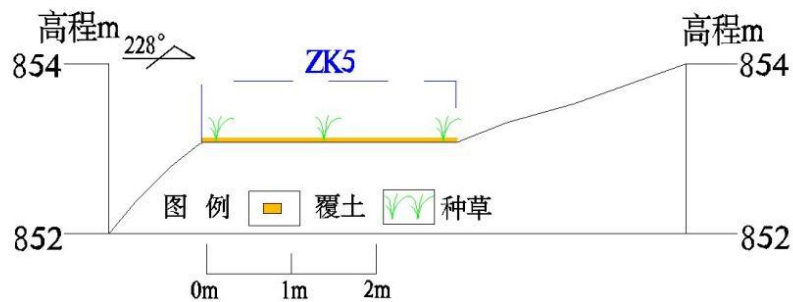


图 6-5 ZK5 钻机平台治理效果剖面图

6、ZK6 钻机平台

(1) 覆土工程

需复垦面积为 50m^2 ，复垦方向为林地，利用挖掘机、推土机对平台进行覆土，覆土厚度为 0.3m ，覆土量为 15m^3 。通过表土覆盖，保证植被生长需要，有利于恢复地表植被。

(2) 撒播种草：羊草、大针茅、冰草、隐子草、冷蒿等混合播种，用于复垦种子必须是一级种，并且要有“一签、三证”；采用人力补种的方法，在雨季来临后到入秋前，补种草籽，根据草场实际生长情况，撒播量可适当调整。播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。撒播种草的面积 50m^2 。及时进行浇水，每年 2 次（治理效果见图 6-6）。

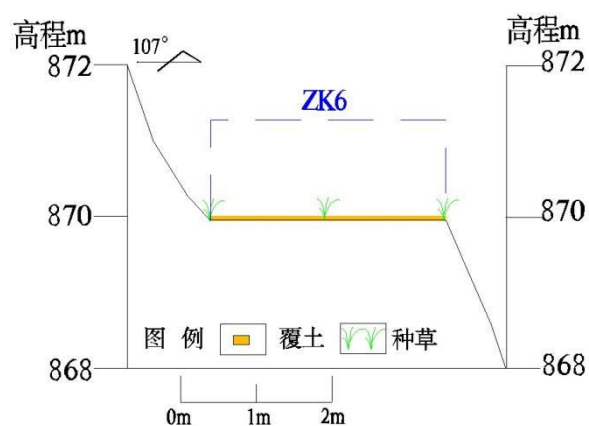


图 6-6 ZK6 钻机平台治理效果剖面图

综上所述，2025 年度治理区具体工程量汇总见表 6-1。

表 6-1 工程量汇总表

治理单元	面积(m ²)	覆土 (m ³)	种树(棵)	种草(m ²)
ZK1 钻机平台	50	25	12	
ZK2 钻机平台	50	25	12	
ZK3 钻机平台	50	25	12	
ZK4 钻机平台	50	15		50
ZK5 钻机平台	50	15		50
ZK6 钻机平台	50	15		50
合计	300	120	36	150

本年度治理单元拐点坐标见表 6-2。

表 6-2 治理区拐点坐标统计表（CGCS2000 坐标系）

复垦责任范围	拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y		X	Y
ZK1 钻机平台	1	4587845.926	40389187.842	3	4587843.243	40389187.669
	2	4587845.840	40389190.525	4	4587843.157	40389190.612
ZK2 钻机平台	1	4587825.673	40389141.103	3	4587822.730	40389141.017
	2	4587825.759	40389144.132	4	4587822.817	40389144.132
ZK3 钻机平台	1	4587847.917	40389136.083	3	4587844.888	40389136.083
	2	4587847.917	40389138.939	4	4587844.801	40389138.939
ZK4 钻机平台	1	4587916.603	40389166.286	3	4587913.616	40389166.153
	2	4587916.603	40389169.206	4	4587913.616	40389169.206
ZK5 钻机平台	1	4587915.076	40389204.921	3	4587911.956	40389104.921
	2	4587915.076	40389207.908	4	4587912.023	40389207.908
ZK6 钻机平台	1	4588024.398	40389189.950	3	4588021.285	40389190.010
	2	4588024.279	40389192.943	4	4588021.285	40389193.003

（三）经费估算

1、投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

（1）本年度矿山地质环境治理工程量；

（2）《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内财建[2013]600号）；

（3）赤峰市材料价格信息（2024年4季度）及赤峰市材料价格市场询价。

2、年度工作量

根据前文所述治理工程设计，矿山2025年度地质环境保护与土地复垦计划工作量详见表6-3。

表 6-3 矿山 2025 年度地质环境保护与土地复垦计划工作量一览表

治理单元	面积 (m ²)	主要防治措施及工程量	投资 (万元)
钻机平台 (6 处)	300	覆土 120m ³ 、种树 36 棵、种草 150m ²	0.21

3、费用计算

经计算，2025年度矿山地质环境治理经费估算总额为0.21万元。工程经费估算见表6-4，各单项工程经费预算结果详见表6-5至6-9。

表 6-4 工程施工费预算总表

序号	单项名称	预算金额 (万元)	各项费用占工程施工费的比例 (%)
1	土方工程	0.12	55.41
2	植物工程	0.09	44.59
总计		0.21	100.00

表 6-5 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(万元)
一		土方工程				0.116
1	10195	清运覆土	100m ³	1.2	969.247	0.116
二		植被恢复工程				0.094
1	50008	种树 (乔木)	100 棵	0.36	2513.419	0.090
2	50031	撒播	hm ²	0.015	2087.561	0.003
总 计		—	—	—	—	0.210

表 6-6 清运、覆土单价分析表

定额编号：10195				单位：100m³	
工作内容：挖装、运输、卸除、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				735.43
（一）	直接工程费				708.51
1	人工费				50.53
	乙类工	工日	0.8	63.16	50.53
2	施工机械使用费				630.73
	59kw 推土机	台班	0.1	445.88	44.59
	装载机 2m³	台班	0.24	898.8	215.71
	自卸汽车 5t	台班	1.14	324.94	370.43
3	其他费用	%	4	681.26	27.25
（二）	措施费	%	3.8	708.51	26.92
二	间接费	%	5	735.43	36.77
三	利润	%	3	772.21	23.17
四	材料价差				143.09

	柴油	kg	73.34	1.95	143.09
五	税金	%	3.28	938.47	30.78
合计		元			969.25

表 6-7 栽植乔木单价分析表

栽植乔木单价分析表

定额编号：50008				单位：100 株	
工作内容：挖坑、栽植					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				759.11
（一）	直接工程费				725.72
1	人工费				202.11
	乙类工	工日	3.2	63.16	202.11
2	材料费				520.00
	树苗	株	102	5.00	510.00
	水	m³	5	2.00	10.00
3	其他费用	%	0.5	722.11	3.61
（二）	措施费	%	4.6	725.72	33.38
二	间接费	%	5	759.11	37.96
三	利润	%	3	797.06	23.91
四	材料价差				1612.62
	树苗	株	102	15.81	1612.62
五	税金	%	3.28	2433.60	79.82
合计					2513.42

表 6-8 撒播单价分析表

撒播单价分析表

定额编号：50031				单位：1hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播、覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				1868.95
（一）	直接工程费				1786.76
1	人工费				543.18
	乙类工	工日	8.6	63.16	543.18
2	材料费				1200.00
	种籽	kg	40	30.00	1200.00
3	其他费用	%	2.5	1743.18	43.58
（二）	措施费	%	4.6	1786.76	82.19
二	间接费	%	5	1868.95	93.45
三	利润	%	3	1962.39	58.87
四	材料价差				0.00
五	税金	%	3.28	2021.26	66.30
合计					2087.56

表 6-9 机械台班预算单价计算表

机械名称	规格	台班费	一类费用合计	二类费用												
				人工费		动力燃料费小计	汽油（元/kg）		柴油（元/kg）		电（元/kw·h）		水（元/m³）		风（元/m³）	
				工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
装载机	2.0~2.3m³	898.80	267.38	2	172.42	459.00			102	459.00						
推土机	59kW	445.88	75.46	2	172.42	198.00			44	198.00						
自卸汽车	柴油型 20t	1036.67	549.25	2	172.42	315.00			70	315.00						
推土机	74kW	627.41	207.49	2	172.42	247.50			55	247.50						
自卸汽车	柴油型 18t	923.73	454.31	2	172.42	297.00			66	297.00						
挖掘机	1m³	832.83	336.41	2	172.42	324.00			72	324.00						
混凝土振捣器（插入式）	插入式 2.2kw	23.09	14.40			8.69					12	8.69				
电焊机直流	30KVA	216.14	8.30	1	86.21	121.63					168	121.63				
风水（砂）枪	耗风量（m³/min）2-6	782.62	3.22			779.40							18	59.40	900	720.00
载货汽车	4t	298.70	77.49	1	86.21	135.00	27	135								
汽车式起重机	5t	411.43	140.01	2	172.42	99.00			22	99.00						
交流电焊机	30kVA	161.52	3.63	1	86.21	71.68					99	71.68				

（四）以往治理工程管护计划

1、管护计划

对治理完成的废石场、表土存放场和民采坑等 3 个场地进行管护。

2、管护措施

人工管护：治理后的植被应进行人工管护，恢复植被后进行 2 年的植被管护，防止牲畜对恢复的植被造成损害，严格执行禁放牧、禁开荒、禁采石、禁狩猎、禁用火。具体内容如下：

（1）松土：栽植树木的复垦区的入冬前浅翻地一次，深度约 5-20cm，来年开冻后全面平整。

（2）修剪、整形：栽植树木的复垦区新种植苗木修剪、整形的主要目的是为了促进苗木恢复生长和提高观赏性。修剪以保留自然树形为主，主要修除徒长枝、病虫枝、交叉枝、下垂枝及枯枝烂头，促进其枝叶繁茂。修剪一般在秋季苗木进入休眠期进行，整形则主要在春季苗木萌发前进行。

（3）施肥、浇水：灌溉时间视天气的变化进行控制。如久干无雨，土壤干燥（土壤泛白开裂）浇水灌溉，浇水灌溉宜在早晨或傍晚进行。施肥是促进苗木生长健壮的有效手段，施肥须等植物根系损伤恢复并开始生长后进行，即苗木种植约半年后，一般施用尿素、复合肥等根肥。

（4）病虫害防治：必须密切注意对树木观察，一旦出现病虫害症状，立即对症下药，严防病虫害蔓延。

（5）苗木补缺：对死亡苗木进行清除，并在原有位置补栽新的植株；对人为破坏的缺空处也应进行补种，使整体的绿化面貌饱满整齐。

（6）地形整形：对土壤沉降、不平整部分进行整平、加土、及时撒入种植土进行地形修复。

（五）拟验收和还地计划

1、拟验收计划

对治理完成的民采坑进行验收。

2、还地计划

2025年度不涉及还地计划。

二、矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

矿山存在的地质环境问题主要有地面塌陷土地资源及地形地貌景观的破坏。针对以上矿山地质环境问题进行监测工作布置。

1、地质灾害监测

(1) 监测点的布置

采用人工肉眼巡视监测和设备（经纬仪）监测相结合的方法，由矿方确定两名专业监测人员，定时对采空区上方地表变形情况进行测量、记录、分析、总结、汇报。在预测采矿可能引发的地面塌陷区内及外围适当距离设立监测点，共布设 13 个监测点。监测点有限布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测基准点位选在矿区北侧稳定性较好的基岩上。监测点与点之间距离不超过 100m，根据塌陷范围，设定预测塌陷监测网度为 100m×100m，监测标志采用混凝土桩，利用治理方案设计的监测点继续进行监测。治理方案的监测点坐标见表 6-10。

表 6-10 地面塌陷监测点位坐标表（2000 国家大地坐标系）

点编号	X	Y	点编号	X	Y
JC1	4585888.22	40383816.94	JC8	4586040.87	40384098.52
JC2	4585912.51	40383888.51	JC9	4586072.55	40384232.34
JC3	4585939.12	40383984.11	JC10	4586098.78	40384346.35
JC4	4586080.11	40384032.57	JC11	4586016.55	40384188.96
JC5	4586099.79	40384126.91	JC12	4586031.18	40384279.25
JC6	4586128.54	40384241.42	JC13	4586041.27	40384354.92
JC7	4586152.95	40384345.93			

(2) 监测内容

地下采空区上部可能发生地面塌陷灾害的地表情况，包括地表移动等。

(3) 监测方法

监测方法采用相对位移法，在预测塌陷区及采空区设置固定桩做为参照物，采用水准测量和 GPS 测量对地面的水平变形量和垂直变形量进行测量。

(4) 监测频率

正常情况下每月监测 1 次；根据实际情况，在汛期、雨季，对已存在边坡变形的地段应每周监测 1 次，或者进行连续跟踪监测。

表 6-11 地表变形情况调查表

矿区名称		天气	
记录点号			
仪器型号		测量人	
记录点坐	X:	Y:	H:

标					
记录点情况	监测点原高程	本次测量高程	垂直变化情况	地表变化情况	其他情况说明

填表人： 审核人： 填表日期： 年 月 日

（6）监测时间

本年度治理期，自 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日。

2、含水层破坏监测

（1）监测内容

建立地下水环境监测系统，监测地下水水位及水质的变化情况，反映采矿活动对地下水的影响。

（2）监测点的布设

1) 地下水动态监测

对地下水水位进行监测，在采掘工作面上、矿区水源井分别设置 1 个长期监测点，一般每年采取 2 次水质分析水样，每年的丰水期和枯水期各取一次水质分析水样，发现地下水污染时适当增加取样次数。

（3）地下水水质监测

在尾矿库下游进行地下水水质监测，设置 1 个长期监测点，一般每年采取 2 次水质分析水样，每年的丰水期和枯水期各取一次水质分析水样，发现地下水污染时适当增加取样次数。

（4）监测方法

水质分析采用人工取水样，对采集的地下水水样进行化验。记录水质的化验结果，并对引发的变化与矿山开采活动进行分析。

（5）监测时间

本年度治理期，自 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日。

3、地形地貌景观及土地资源监测

（1）监测内容

开采过程中对矿区内地形地貌景观及土地资源进行监测。主要为塌陷、挖损、压占和占用破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相应对策。

（2）监测方法

采用人工巡查及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，设计 1 条监测路线，对工程场地的外观表现特征参数进行监测，对各区破坏的土地类型进行实地调查。

（3）监测频率

每月 1 次，每年 12 次。

（4）监测时间

本年度治理期，自 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日。

4、水土环境污染监测

方案适用期内矿山企业应按照生态环境主管部门规定的监测项目（指标）与监测时间（频率）实施废水、土壤的环境污染监测。

本方案不再设计水土环境监测污染工程量。

5、经费估算

（1）投资估算的依据

本项目投资估算主要参照依据如下：

- 1）本年度矿山地质环境治理工程量；
- 2）《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准》（内财建[2013]600 号）；
- 3）赤峰市材料价格信息（2025年1季度）及赤峰市材料价格市场询价。

（2）年度工作量及费用计算

根据前文所述治理工程设计，矿山2025年度矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划工作量及费用详见表6-12。

表6-12 监测管护费计算表

序号	工程施工费	费率（%）	监测管护费（万元）
监测管护费	0.21	0.10	0.04
总计	—	—	0.04

三、年度经费投入

经估算，宁城县浩瀚石材有限公司采石厂 2025 年度矿山地质环境治理工程治理费用为 0.25 万元。其中工程施工费 0.21 万元，监测管护费 0.04 万元。

四、治理工程实施方式与时间安排

根据总体工作部署安排，对于钻机平台（6 处）只涉及覆土和种树，所以本次治理工程时间安排为 2025 年 6 月 1 日-2025 年 8 月 31 日。

五、组织机构及保障措施

1、组织保障

按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”和“谁损毁、谁复垦”的原则，明确方案实施的组织机构及其职责。

建立以矿山主要领导为组长的综合治理领导组，成员包括：生产技术负责人，财务负责人，地质技术负责人等。进行合理分工，各负其责。并有一名副矿长专门分管治理工作，责任到人。领导小组负责建立矿山地质环境保护与恢复治理管理制度和审查机制；定期召开矿山地质环境保护与恢复治理总结会议，总结治理方案实施的进展、成效及存在问题；监督规划实施进度。

制定领导责任制管理办法使领导组工作能正常开展，实行规划目标责任考核制和责任追究制，将规划确定的目标任务特别是约束性指标纳入管理目标体系，定期考核规划实施情况，把年度目标和规划执行情况作为领导干部考核的重要依据。建立矿山地质环境保护与恢复治理管理信息系统，利用信息化平台实现矿山地质环境保护与恢复治理信息资源共享，提高管理效率。领导组要把综合治理工作纳入矿区重要议事日程，把综合治理工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解恢复治理及土地复垦方案。

建立施工质量管理机构，负责施工阶段的现场质量监管。把恢复治理及土地复垦工作落实到矿区生产的每个环节，确保治理效果和施工质量。建议矿山年度治理计划书的编制与方案的结合。

2、技术保障

矿方必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作，按该方案制定的矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工作部署，确保各项恢复治理及土地复垦工作能落实到位。在施工上要求做到：

（一）恢复治理及土地复垦工程设工程质量管理机构，编制阶段性实施计划，制定相应工程设计。项目实施过程中，要求工程相关各方严格遵守法律、部门规章及工程建设规范，严格执行工程监理、合同管理、工程质量控制、施工验收审计等相关制度，规范工程管理行为。从制度上严把质量关；

（二）建立完善的工程管理机制，矿山地质环境保护与土地复垦工作领导小组定期组织企业技术人员培训，学习国内外矿山环境保护及土地复垦的先进经验、先进技术、先进管理方法。积极开展矿山环境保护与土地复垦工作科普宣传及公

众教育活动。设立完善的技术档案；

（三）在项目实施中遇到技术问题主动向相关专家咨询，与相关技术单位紧密合作，积极向当地农业、林业、环保等主管部门咨询相关政策，确保地质环境保护和土地复垦工程技术可行，达到预期治理效果。

（四）设置应急处置程序，建立完备的报警系统，针对矿山边坡变形破坏情况 24 小时值守并及时将消息上报调度室。应急响应按照分级负责的原则安排相应级别和相应人员团队，使指挥机构、指挥层级、应急资源调配、应急信息共享等要素协同合作。

（五）工程完成后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测。提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时返工，并会同参建单位进行经验总结，改工作和技术方法。

3、资金保障

本着“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，矿山地质环境治理与土地复垦费用由矿权人筹措。

矿权人作为本项目矿山地质环境保护与土地复垦义务人，应将矿山地质环境治理恢复基金、土地复垦资金足额纳入生产建设成本，逐年计提，确保资金落到实处，专项用于矿山地质环境保护与土地复垦工作的实施。投入资金足额提取，存入专门账户。确保复垦资金足额到位、安全有效。

矿山已建立矿山地质环境治理恢复基金、土地复垦资金专用账户，每年及时足额缴存复垦费用，费用账户按照“企业所有，政府监管，专户存储，专款专用”的原则进行管理。按照企业会计准则等相关规定预计和计提，计入相关资产的入账成本，通过专户、专账核算，用于矿山地质环境治理恢复整理和土地复垦的专项资金。资金不足时由矿山企业补齐，当矿权发生转移时，对基金进行约定，以明确矿权转移后的责任主体。

矿山企业根据方案估算分期分批把矿山地质环境治理恢复基金纳入到每个年度预算之中，并计入企业成本，由企业统筹用于开展矿山地质环境治理恢复治理和土地复垦工作，期间若国家提出提取资金的具体金额要求则根据国家要求调整。矿山企业的基金提取、使用及矿山地质环境保护与土地复垦方案的执行情况须列入矿权人勘查开采信息公示系统。矿山土地复垦费用应依据批复的矿山地质环境保护与土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划，分期预

存复垦费用。

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）》，矿山企业按照满足实际需求的原则，根据矿山地质环境保护与土地复垦方案将矿山地质环境治理恢复费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，在预计开采年限内，按照产量比例等方法摊销，计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本。

4、 监管保障

（一）竣工验收和监督管理

矿权人承诺将严格依据国家法律法规和政策要求，在本方案的总体指导下，制订近期、中远期和年度实施计划。若遇企业生产规划、矿山地质环境和土地损毁情况等因素发生重大变化时，将对本方案进行修订或重新编制。若在本方案服务期限内矿业权发生变更，则治理与复垦责任与义务将随之转移到下一个矿业权单位。

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；施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用；工程竣工后，将及时报请自然资源行政主管部门，由自然资源行政主管部门组织专家按照制定的标准进行验收。

（二）监督检查

对土地行政监督管理部门在监督检查中发现的问题要立即进行整改，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令施工单位重建直至达到要求为止。

矿山地质环境治理与土地复垦主管部门加强联系和协作，接受主管部门的技术指导和监督检查，定期向土地行政主管部门汇报施工进度，工程完工及时验收，按时投入使用，真正做到建设项目“三同时”。

对土地复垦资金，矿山进行内部审计，对土地复垦资金的支出情况及有关土地复垦工作进行审查。审计内容包括复垦年度资金预算是否合理；复垦资金使用情况月度报表是否真实；复垦年度资金预算执行情况以及年度复垦资金收支情况；阶段复垦资金收支及使用情况；确定资金的会计记录正确无误。

5、 机械设备

该项目配备了优良的生产设备，为各项工作的完成提供了保障。具体生产设备情况见下表 6-14：

表6-14 生产设备表

序号	设备名称	型号及技术性能	数量
1	潜孔钻机	履带式 KQ100	2 台（1 工 1 备）
2	挖掘机	PC-450 型（2.1m ³ ）	1 台
3	装载机	ZL-50 型	1 台
4	自卸汽车	豪沃牌（20 吨）	3 辆（2 工 1 备）
5	洒水车		1 辆
6	液压冲击锤	YC-17	1 台