

2026 年度宁城县天宝石料厂碎石矿 矿山地质环境治理与土地复垦计划

宁城县维明商贸有限公司

二〇二六年三月

**2026年度宁城县天宝石料厂碎石矿
矿山地质环境治理与土地复垦计划**

提交单位：宁城县维明商贸有限公司

法定代表人：代增明

编制单位：宁城县维明商贸有限公司

总工程师：代永民

编制人员：亚修辉 曹心宇

审 核：张佳宁

编制日期：2026年3月

目 录

前 言	1
第一章 矿山基本情况	1
一、采矿权设置情况	1
二、矿区所处行政区位置	2
三、矿山保有储量、剩余服务年限	2
四、方案编制及适用情况	2
第二章 矿山开采现状	3
一、矿山开采历史	3
二、矿山开采现状	3
三、本年度开采计划	4
四、征占地情况	4
第三章 矿山土地损毁现状	6
一、矿山土地损毁单元	6
二、现状开采利用情况	17
三、各单元稳定性分析	18
四、本年度新增单元预测情况	19
第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效	20
一、矿山地质环境治理及土地复垦现状	20
二、矿山地质环境治理及土地复垦动态监测开展情况	20
三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述	23
四、以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况	27
第五章 《方案》治理工作部署	31
一、近期复垦责任区和地质环境治理工程	31
二、质量控制标准	32
三、拟复垦方向和地类	32
四、年度治理工作安排	33
第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排	36
一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划	36
二、矿山地质环境治理及土地复垦动态监测工作计划	42
三、经费投入和基金存缴、提取计划	44
四、治理工程实施方式与时间安排	44
五、组织机构及保障措施	44

附图 宁城县天宝石料厂碎石矿 2026 年度矿山地质环境治理工程部署图 1:2000

矿山基本信息表

矿山企业基本信息						
矿山名称	宁城县天宝石料厂碎石矿					
采矿权人	宁城县维明商贸有限公司	法人代表	代增明			
采矿许可证号	XC1504002009087120032665	发证机关	宁城县自然资源局			
有效期限	2026年1月26日至 2028年12月19日	发证日期	2026年1月26日			
矿区地址	宁城县忙农镇大忙村					
经纬度坐标	东经 119°18'34"~119°18'57"，北纬 41°29'25"~41°29'37"					
经济类型	私营企业	生产规模	中型			
开采矿种	建筑用玄武岩	采矿方式	露天			
矿区面积	0.1224km ²	生产现状	暂停生产			
建矿时间	2004年1月1日	设计生产能力	6.0 万立方米/年			
设计服务年限	2014年10月至2029年10月	实际生产能力	6.0 万立方米/年			
剩余服务年限	5.9年	开采深度	710m 至 650m 标高			
查明资源储量	57.1×10 ⁴ m ³	剩余资源储量	42.2×10 ⁴ m ³			
矿区范围 拐点坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标
	1	4595614.4913	40442337.2317	3	4595245.7618	40442874.5535
	2	4595602.3524	40442686.8826	4	4595257.9007	40442524.9027
	2000 国家大地坐标系					
基金计提	已计提		基金使用		未使用	
矿山企业联系方式						
联系人	代永民		手机号		15124959789	
通讯地址	宁城县大明镇马站城子村		邮 编		024236	
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

- 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13【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、《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）；

13、《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）》（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）（内财建【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、《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）相关资料

1、2010年10月北京市地质研究所编制的《宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》（备案文号：10405）；

2、2014年10月赤峰北方地质勘查测绘有限公司编制的《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂凝灰岩碎石矿普查报告》（备案文号：赤国土资储备字[2015]014号）；

3、2014年10月，赤峰高达工程设计有限责任公司编制的《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》（备案文号：赤国土资评审字[2015]14号）；

4、2014年10月北京市地质研究所编制的《宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境分期治理与土地复垦方案（2011.1~2014.8.1）》；

5、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16105）；

6、《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂碎石矿矿产资源储量2018年度检测报告》及评审意见（赤年报审字[2018]NC026号）；

7、2021年2月，由中化地质矿山总局吉林地质勘查院编制的《宁城县天宝石料厂宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（编号10405）；

8、2023年4月，宁城县天宝石料厂编制的《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）资源储量核实报告》（宁自然资储备字[2023]4号）；

9、2024年6月，由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天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2号）；

10、《宁城县天宝石料厂碎石矿2020-2025年度矿山地质环境治理计划书》；

11、内蒙古自治区矿山地质环境治理工程现场核查意见书（2020、2021、2025年度）；

12、《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂建筑用凝灰岩碎石矿2024年资源储量年度变化表》（赤右年报审字[2024]D010号）；

13、全国第三次土地利用现状调查资料；

第一章 矿山基本情况

一、采矿权设置情况

宁城县天宝石料厂碎石矿矿业权属于宁城县维明商贸有限公司，企业性质为有限责任公司。首次取得采矿证为2004年1月1日，采矿权到期后经过多次延续，目前持有采矿证信息如下：

采矿许可证号：XC1504002009087120032665；

统一社会信用代码：911504297644859335；

采矿权人：宁城县维明商贸有限公司；

矿山名称：宁城县天宝石料厂碎石矿；

矿山地址：宁城县忙农镇大忙村；

企业类型：私营独资企业；

开采矿种：建筑用玄武岩；

开采方式：露天开采；

矿区面积：0.1224平方公里；

开采深度：由710m至650m标高；

有效期限：2026年1月26日至2028年12月19日。

采矿许可证范围由4个拐点圈定，采矿许可证范围拐点坐标及标高见表1-1。

表1-1 矿区范围拐点坐标对照表

拐点 编号	2000 国家坐标系			
	地理坐标		直角坐标	
	东经	北纬	X	Y
1	119°18'34"	41°29'37"	4595614.4913	40442337.2317
2	119°18'49"	41°29'36"	4595602.3524	40442686.8826
3	119°18'57"	41°29'25"	4595245.7618	40442874.5535
4	119°18'42"	41°29'25"	4595257.9007	40442524.9027
矿区面积：0.1224km ² ，开采标高：710m—650m				

二、矿区所处行政区位置

矿区位于宁城县政府所在地天义镇 186°方向，直线距离 12km 处，行政区划隶属赤峰市宁城县忙农镇管辖。矿区所在 1:5 万图幅为沙海镇幅，图幅号为 K50E016022。矿区极值地理坐标（2000 国家大地坐标系）：

东经 118°39'16"~118°39'58"；

北纬 42°46'46"~42°47'28"。

距矿区最近的铁路为叶天线，最近的火车站为天义站，直线距离 12km，运距约 18km。矿区经乡道转国道 G306 可达忙农镇。矿区西侧约 1km 为“赤凌一级公路”，自矿区可经由乡间砂石路行至“赤凌一级公路”。矿区至大忙村有乡间砂石路相通，可常年通机动车，交通较方便，详见交通位置图（图 1-1）。

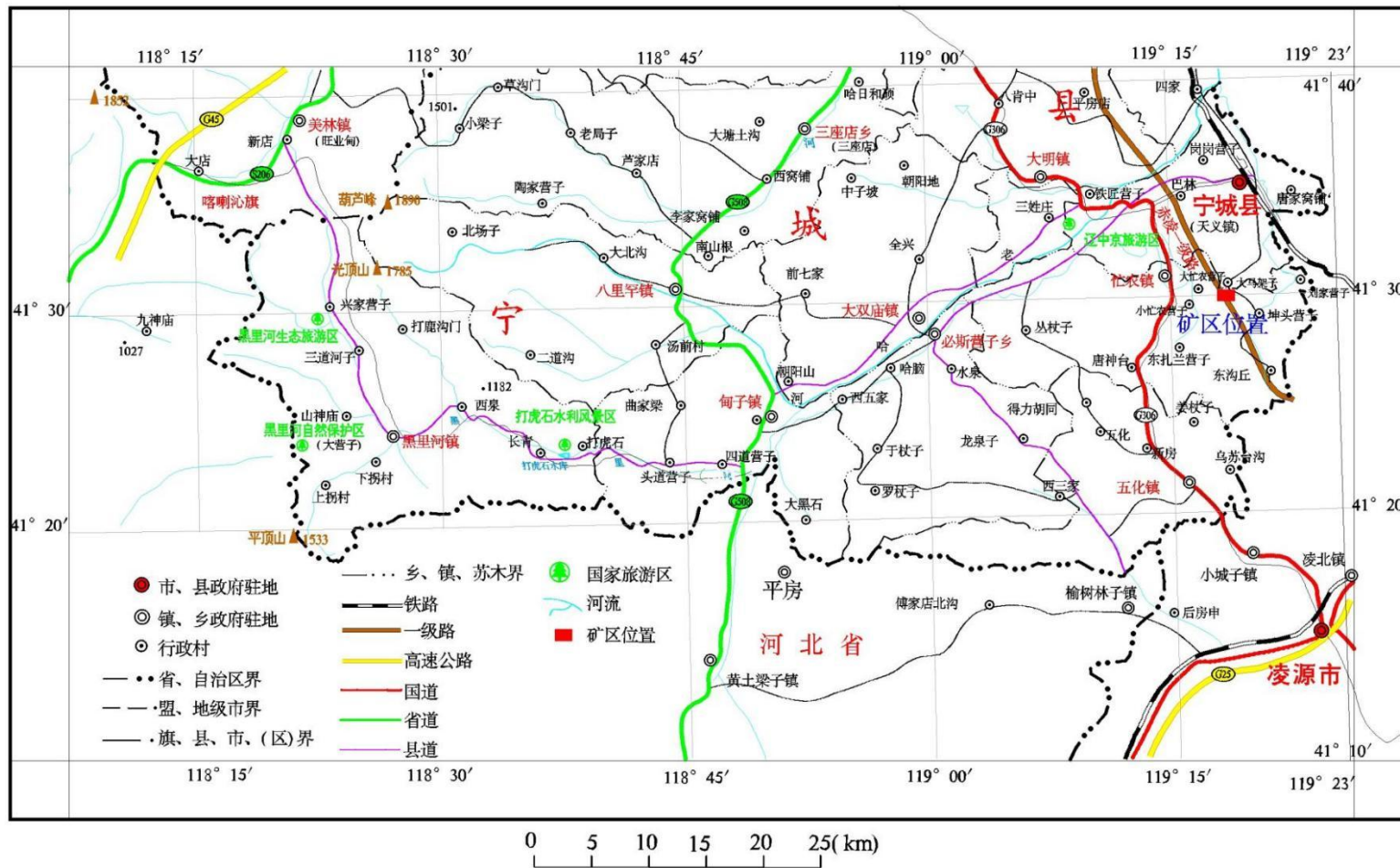


图1-1交通位置图

三、矿山保有储量、剩余服务年限

根据2023年4月，宁城县天宝石料厂编制的《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）资源储量核实报告》（宁自然资储备字[2023]4号），保有资源量（TM+KZ+TD）矿石量 $425 \times 10^3 \text{m}^3$ 。其中探明资源量（TM）矿石量 $111 \times 10^3 \text{m}^3$ ；控制资源量（KZ）矿石量 $286 \times 10^3 \text{m}^3$ ；推断资源量（TD）矿石量 $28 \times 10^3 \text{m}^3$ 。

根据2024年6月，由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天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2号），估算的资源储量均视为控制资源量，全部参与评估计算不做可信度系数调整。经计算，开发利用方案设计采用资源量：即矿石量 $42.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 。开发利用方案设计利用资源量矿石量 $39.8 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

根据2025年1月，宁城县天宝石料厂编制的《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂建筑用凝灰岩碎石矿2024年资源储量年度变化表》（赤右年报审字[2024]D010号），截止2024年12月31日，保有资源量（TM+KZ+TD）矿石量 $422 \times 10^3 \text{m}^3$ 。其中，探明资源量（TM）矿石量 $111 \times 10^3 \text{m}^3$ ，控制资源量（KZ）矿石量 $283 \times 10^3 \text{m}^3$ ，推断资源量（TD）矿石量 $28 \times 10^3 \text{m}^3$ 。可采保有资源量（TM+KZ+TD）矿石量 $395 \times 10^3 \text{m}^3$ 。其中，探明资源量（TM）矿石量 $111 \times 10^3 \text{m}^3$ ，控制资源量（KZ）矿石量 $280 \times 10^3 \text{m}^3$ ，推断资源量（TD）矿石量 $28 \times 10^3 \text{m}^3$ 。

根据《《矿业权评估指南》(2006修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数》：简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（建筑材料类矿产等），估算的资源储量均视为控制资源量，全部参与评估计算不做可信度系数调整。经计算，采用的资源储量矿石量为 $395 \times 10^3 \text{m}^3$ 。矿山现状生产规模为 $6 \times 10^4 \text{t/a}$ ，则矿山服务年限为： $T = Q \times K / (A (1 - \gamma)) = 39.5 \times 10^4 \times 0.95 / (6 \times 10^4 \times (1 - 0.05)) = 5.94$ 年。

四、方案编制及适用情况

根据2024年6月，由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天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2号），方案的规划年限为8年，2024年7月1日至2032年6月30日，适用年限为5年，即自2024年7月1日至2029年6月30日。

第二章 矿山开采现状

一、矿山开采历史

采矿权首次设立时间 2004 年 1 月 1 日，采矿证历年延续、变更，现有采矿许可证信息如下，采矿证号：C1504002009087120032665，采矿权人：宁城县维明商贸有限公司，矿山名称：宁城县天宝石料厂碎石矿，开采矿种：建筑用玄武岩，开采方式：露天开采，生产规模：6.0 万立方米/年，矿区面积：0.1224km²，标高：从 710~650m，有效期限：自 2026 年 1 月 26 日至 2028 年 12 月 19 日。

矿山取得采矿证后，进行了建厂生产。开采截止至 2014 年底停产。采矿证南部形成了一个东西向为长轴的露天采坑，及一个开采台阶。采坑长轴总体方位 130°，长轴长 170m，宽 70m~100m，开采标高 669.21m-721.66m，开挖深度约 1.5m-52m、边坡坡角约 40°~80°。挖损面积为 11064m²。

采坑南侧部分区域位于采矿权外，为越界开采，呈不规则状，开采深度 13m~19m，开采标高为 721.66m~702.34m，边坡坡角约 40°~80°，挖损面积 1924m²。2018 年宁城县国土资源（现自然资源局）开具了行政处罚决定书（宁国土资罚字[2018]45 号），矿业权人己全额缴纳了罚款。

根据《关于宁城县天宝石料厂停产证明》（宁自然资证字[2021]14 号）2014 至 2021 年度停产；根据矿山地质环境治理验收意见及矿山未生产承诺书，2022~2023 年度越界开采范围进行治理，未进行采矿行为。

2014 年 10 月提交了《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂凝灰岩碎石矿普查报告》（赤国土资储评字（2015）第 14 号），截至 2014 年 9 月 30 日，矿山查明保有推断的资源量矿石量：10.9280×10⁴m³。同年提交了《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂凝灰岩碎石矿矿产资源开发利用方案》[赤国土资评审字（2015）14 号]，矿山建设规模为 0.5×10⁴m³/a，开采矿种：建筑用石料凝灰岩。

由于矿权人在采矿期间发现核实区内累计查明资源量发生了重大变化，并且采矿证规定开采岩性为凝灰岩，实际岩性为橄榄玄武岩，因此采矿权人于 2023 年 4 月编制并提交了《核实报告》。截止 2022 年 12 月 31 日，累计查明探明+控制+推断资源量（TM+KZ+TD）矿石量 57.1×10⁴m³；累计消耗矿石量：14.6×10⁴m³；保有探明+控制+推断资源量（TM+KZ+TD）矿石量 42.4×10⁴m³。

2024 年动用控制资源量（KZ）矿石量 3×10³m³。

二、矿山开采现状

通过实地调查，宁城县天宝石料厂碎石矿开采方式为山坡露天开采，采用一面墙、直进试掘进。该矿山现状为生产矿山停产阶段，矿业权人正在办理变更采矿权范围内的开采矿种等相关工作。经过矿山前期开采，目前形成不规则正方形露天采坑，开采深度 670m 至 722m 标高，边坡高度 2~52m，边坡角 20~70°，矿山未按照原开发利用方案进行开采。目前矿山现状地表形成的工程单元有：工业场地、办公生活区、矿区道路、露天采场、乱掘采坑、民采坑、民采废渣堆、碎石堆放场和废渣堆等。

矿区东侧建有一养殖场，该养殖场范围与采矿许可证范围部分重叠。根据《国家安全生产监督管理总局令》（第 39 号）规定：“对于周边 300 米范围内存在生产生活设施的小型露天采石场，安全生产监督管理部门不得对其进行审查和验收”，宁城县维明商贸有限公司与该养殖场已签署搬迁协议，并在矿山开工建设前，确保该养殖场搬迁完毕。

采坑南侧部分区域位于采矿权外，为越界开采，呈不规则状，开采深度 13m~19m，开采标高为 721.66m~702.34m，边坡坡角约 40°~80°，挖损面积 1924m²。

2018年宁城县国土资源（现自然资源局）开具了行政处罚决定书（宁国土资罚字[2018]45号），矿业权人已全额缴纳了罚款。

三、本年度开采计划

2026年度矿山不设计采矿。本年度内计划对矿山地质环境损毁区域进行治理，对往年设计恢复治理单元进行补充完善治理。

四、征占地情况

矿山征地已完成，矿山开采不涉及征占地情况。

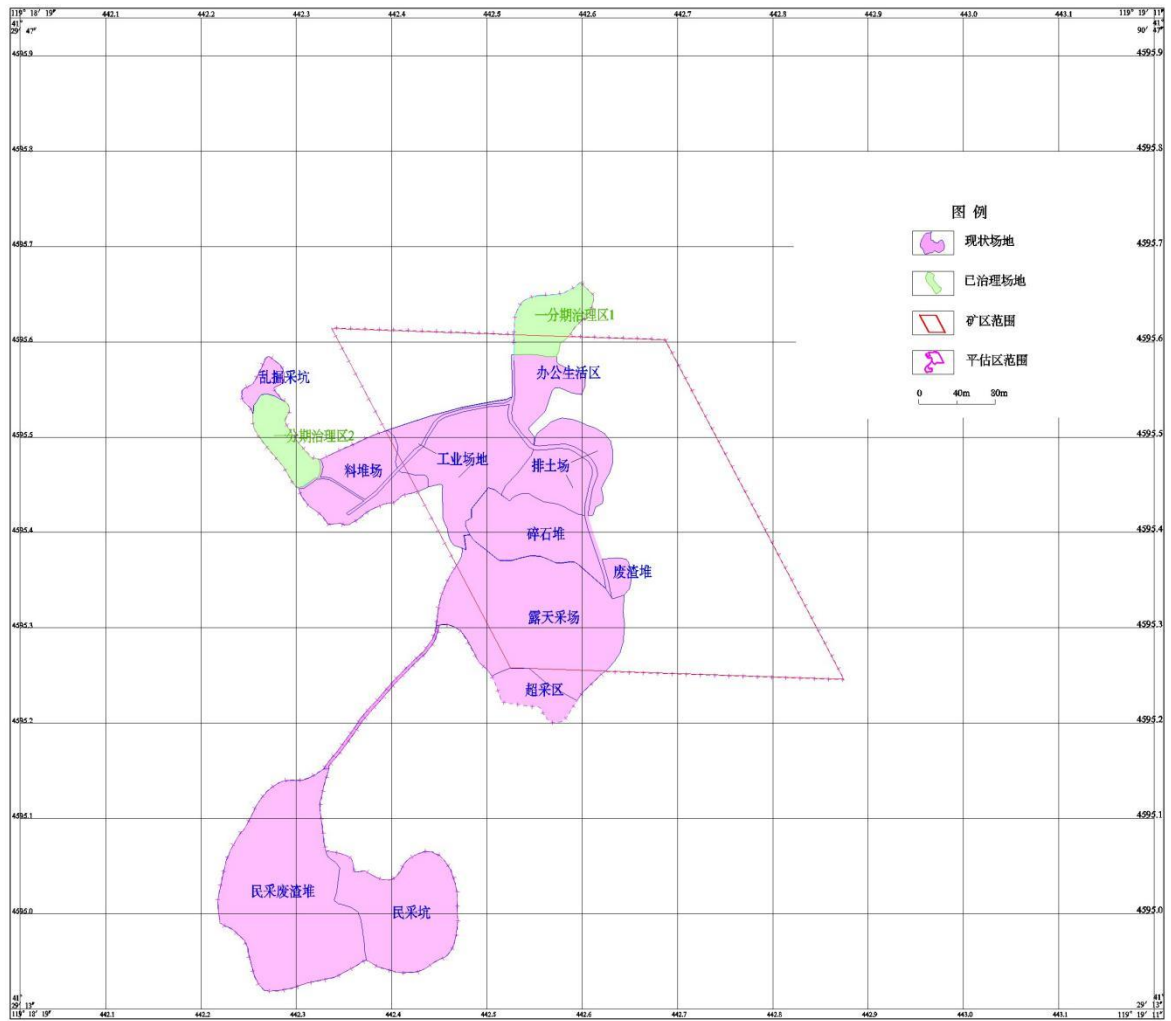


图 2-1 矿山现状工程布局

第三章 矿山土地损毁现状

一、矿山土地损毁单元

现状调查形成的地质环境问题单元有工业场地、办公生活区、露天采场、乱掘采坑、民采坑、民采废渣堆、一号碎石堆放场、二号碎石堆放场、排土场、废渣堆、矿区道路。

(1) 露天采坑

露天采场位于采矿证南部,场地长约 190m,宽 70~110m,占地面积为 20848m²。呈南东北西向展布,最低开采标高 670m,最大开采标高 726m,顺坡开采,相对采深 10-30m,最大坡面高度为 56m,南西侧边坡边坡坡角稍缓,进行了台阶式设计,坡角约为 40-70°,北东侧边坡较陡峭,坡角 70~80°,局部直立。场地形成有不规范的台阶 4 层,台阶高度分别为 670m、680m、690m、710m,台阶宽度 3-10m 不等。

矿区露天采场大部分位于采矿证范围内,西侧及南侧边坡位于采矿权外,采矿权外部分 2020~2022 年度对其进行了削坡、垫坡治理。(见照片 3-1)。



照片 3-1 露天采坑

(2) 工业场地

工业场地位于矿区中西部，总占地面积为 11236m²。场内设施集中于钢结构厂房内，厂房长 70m，宽 15m，高 15m，设施包括破碎设备、矿产品传输设备、除尘设备、供电设备等。厂房外存在 2 处独立设备库房，彩钢结构，占地面积较小，均小于 30m²。工业场地北侧存在高陡切坡，切坡陡峭近直立，为修建厂房所致，切坡整体长度 65m，高度 10~15m 不等。（见照片 3-2）。



照片 3-2 工业场地

(3) 碎石堆

碎石堆位于矿区中部，主要堆放石料，呈不规整椭圆状、长条状，堆积厚度约 10m~15m，堆放坡角约 45°，压占土地面积 7910m²。三角网法计算堆方量 7204m³。（见照片 3-3）



照片 3-3 碎石堆

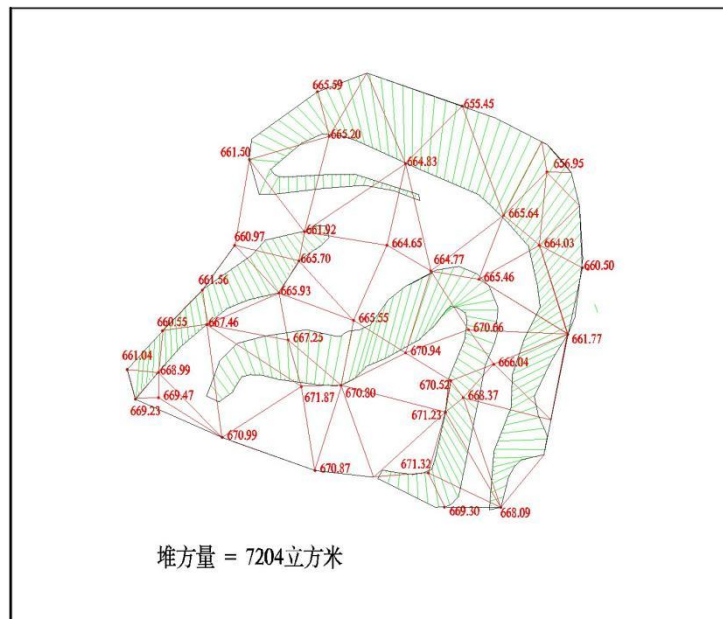


图 3-1 碎石堆三角网法计算

(4) 排土场

排土场位于矿区中部，顺山坡堆放，堆放厚度 5m~10m，堆放坡度约 20°~45°，压占土地面积 6971m²，三角网法计算堆方量 13864m³（见图 3-2）。（见照片 3-4、3-5）。



照片 3-4 排土场



照片 3-5 排土场切坡

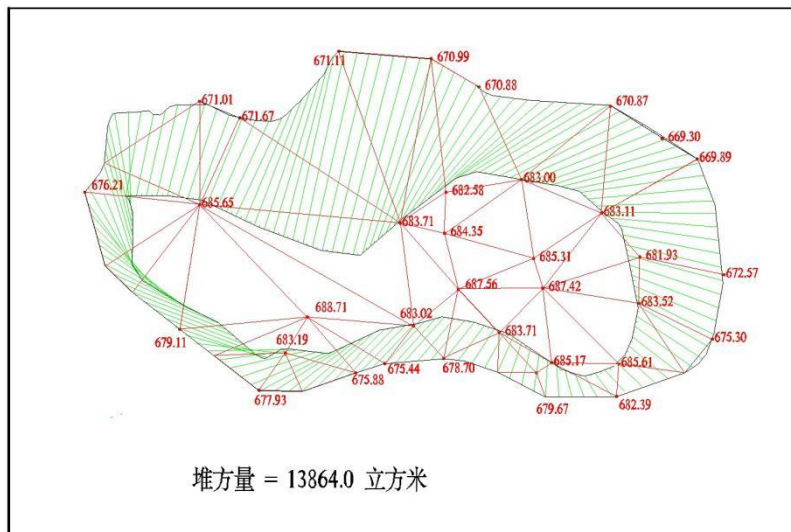


图 3-2 排土场三角网法计算

(5) 废渣堆

废渣堆位于采矿许可证范围内，顺山坡堆放，堆放厚度 3m~8m，堆放坡度约 20°~40°，压占土地面积 923m²，三角网法计算堆方量 1223m³（见图 3-3）。见照片 3-6。



照片 3-6 废渣堆

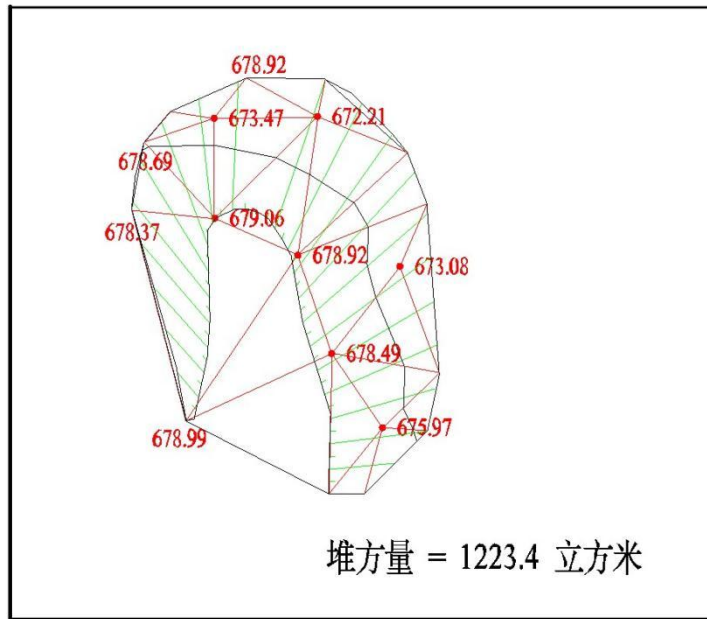


图 3-3 废渣堆三角网法计算

(6) 料堆场

料堆场位于矿区西部，紧邻工业场地，压占土地面积 6878m²。主要为成品料，多堆分布，三角网法计算堆方量 3184m³（图 3-4），场地呈不规整椭圆状、长条状，堆积厚度约 3m~8m，堆放坡角约 35°~40°。见照片 3-7。



照片 3-7 料堆场

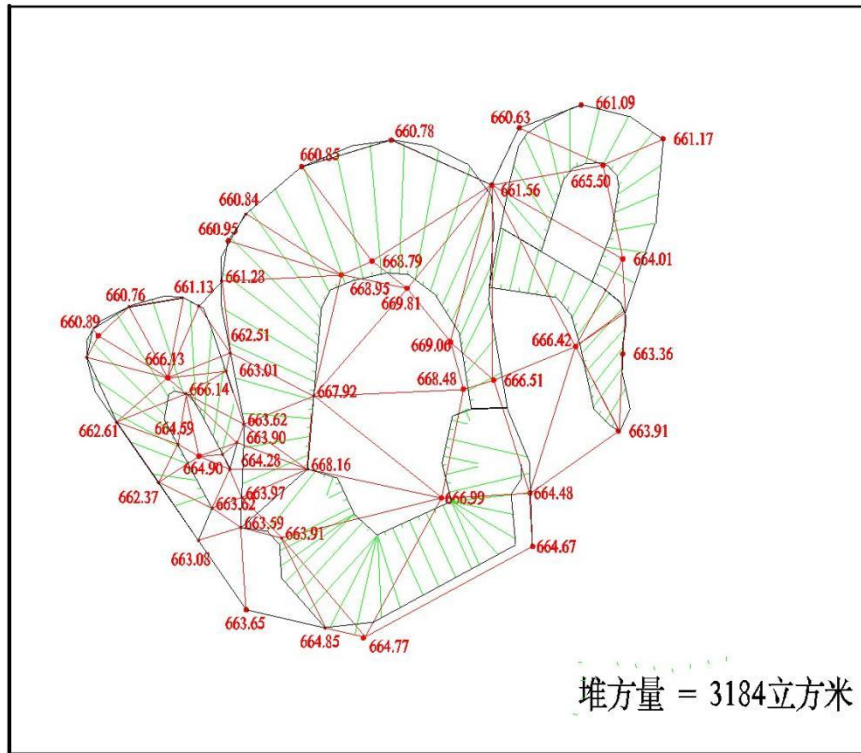


图 3-4 料堆场三角网法计算

(7) 乱掘采坑

乱掘采坑位于采矿许可证范围外西侧，为村集体土地，乱掘乱挖形成，挖损土地面积 1192m²，挖损深度 10m，三角网法计算挖方量 1182m³（见图 3-5）。见照片 3-8。



照片 3-8 乱掘采坑

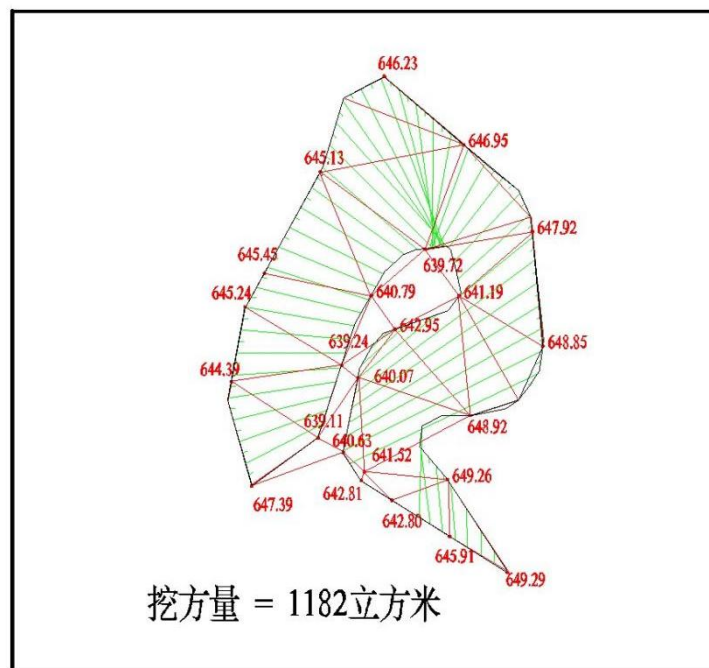


图 3-5 乱掘采坑三角网法计算

(8) 民采坑

民采坑位于采矿许可证范围外南侧，为早期民采挖掘形成，场地呈不规则形态，长约115m，宽约85m，占地面积约11566m²。民采坑较于其他采坑规模相对较大，沿山体山腰处开挖，民采坑最低标高710m，最大标高743m，相对高差33m，开采深度为2~13m，边坡坡度40°~70，局部接近直立。见照片3-9。



照片 5-8 民采坑

(9) 民采废渣堆

民采废渣堆位于采矿许可证范围外，为民采坑排出的废渣顺坡放形成。场地长约 217m，宽约 43~123m，占地面积约 22640m²。废渣堆堆高 1m-10m，堆放坡角 35°~45°，自然息止，根据三角网法计算废石堆方量为 69776m³（见图 3-6）。见照片 3-10。



照片 3-10 民采废渣堆

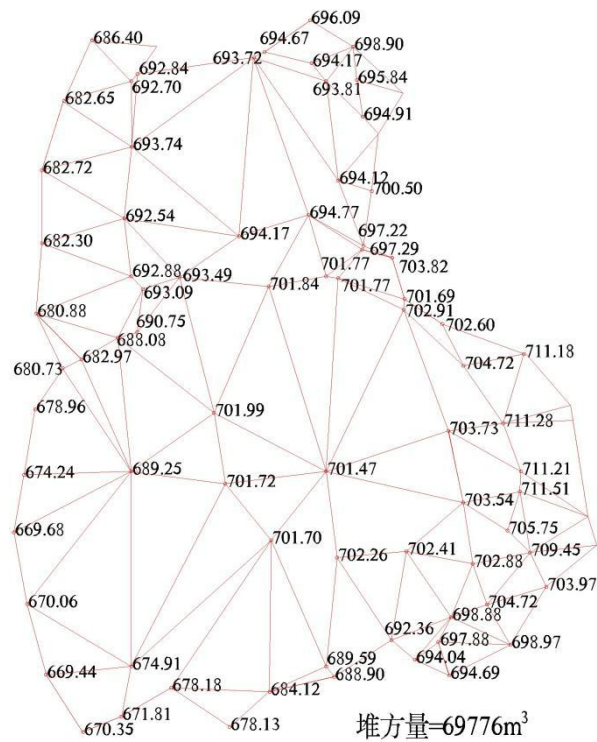


图 3-6 民采废渣堆三角网法计算

(10) 办公生活区

办公生活区位于矿区北部，为砖混—彩钢结构，建筑物高 2.5m~3.2m，压占土地面 3713m²。（见照片 3-11）。



照片 3-11 办公生活区

(11) 矿区道路

现状已开拓道路总长 690m，路面宽 3-4m，均为土质砂石路面，占地面积为 2621m²，道路无切坡，矿区道路与乡村水泥道路相连通。见照片 3-12。



照片 3-12 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旱地、乔木林地、其他林地、灌木林地、采矿用地、农村道路等，损毁土地总面积 96498m²。土地权属宁城县为忙农镇大忙村管辖，界线清晰无争议。现状损毁土地资源情况见表 3-2。

表 3-2 现状损毁土地资源情况表

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	20848	16289	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	宁城县 忙农镇 大忙村
		894	03	林地	0301	乔木林地	
		3665	03	林地	0307	其他林地	
料堆场	6878	2216	03	林地	0301	乔木林地	
		3752	01	耕地	0103	旱地	
		910	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
碎石堆	7910	6858	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		1052	03	林地	0307	其他林地	
排土场	6971	5212	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		1288	03	林地	0301	乔木林地	
		471	03	林地	0307	其他林地	
废渣堆	923	923	03	林地	0307	其他林地	
乱掘采坑	1192	1192	03	林地	0301	乔木林地	
民采坑	11566	9959	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		1175	03	林地	0305	灌木林地	
		432	03	林地	0307	其他林地	
民采废渣堆	22640	19070	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		1465	03	林地	0305	灌木林地	
		2105	03	林地	0307	其他林地	
工业场地	11236	10924	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		312	03	林地	0301	乔木林地	
办公生活区	3713	1729	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		1984	03	林地	0301	乔木林地	
矿区道路	2621	213	01	耕地	0103	旱地	
		1337	06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	
		86	03	林地	0301	乔木林地	
		985	03	林地	0307	其他林地	
合计	96498	96498					

二、现状开采利用情况

矿山现状与《总体方案》不一致，故矿山应根据《总体方案》设计进行拟建新工程，治理现状料堆场与拟建新的料堆场不一致；现状工业场地与拟建工业场地不一致，存在挖损现象，后期将逐步搬迁；现状排土场较设计排土场地范围严重扩大，且存在挖损现象；现状碎石场地未进行治理，场地损毁有扩大现象。

三、各单元稳定性分析

矿区属低山区，总体地势北高南低，整体山势较缓。矿区内最高海拔标高 751m，最低海拔 608m，相对高差 143m。地形坡度 10-30°。山势较缓，植被较发育。属半干旱大陆型气候区，降雨量较小，雨季降水顺山坡汇集到低洼地带形成地表水排出。

矿山开采方式为露天开采，前期已进行开采工作，现状形成露天采坑存在高陡边坡。露天采坑呈不规则矩形分布，目前形成不规则正方形露天采坑，开采深度 670m 至 722m 标高，边坡角 20~70°；区内降雨量较小，且地势较为平缓；区内的松散堆积物主要为矿石场及排土场，现状矿石场堆积平缓，最大高度约 15m，排土场边坡角 10°~40°。

区内未发现悬崖陡壁，无高差明显的陡坡陡坎，岩体坚硬、稳固，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 3-3。

表 3-3 各单元稳定性分析表

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	20848	场地长约 190m，宽 70~110m。呈南东北西向展布，最低开采标高 670m，最大开采标高 726m，顺坡开采，相对采深 10-30m，最大坡面高度为 56m，进行了台阶式设计，坡角约为 40-70°，北东侧边坡较陡峭，坡角 70~80°，局部直立。场地形成有不规范的台阶 4 层，台阶高度分别为 670m、680m、690m、710m，台阶宽度 3-10m 不等。	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
工业场地	11236	工业场地位于矿区中西部，总占地面积为 11236m ² 。场内设施集中于钢结构厂房内，厂房长 70m，宽 15m，高 15m，设施包括破碎设备、矿产品传输设备、除尘设备、供电设备等。厂房外存在 2 处独立设备库房，彩钢结构，占地面积较小，均小于 30m ² 。工业场地北侧存在高陡切坡，切坡陡峭近直立，为修建厂房所致，切坡整体长度	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

		180m, 高度 10~15m 不等				
碎石堆	7910	碎石堆位于矿区中部, 主要堆放石料, 呈不规则椭圆状、长条状, 堆积厚度约 10m~15m, 堆放坡角约 45°, 压占土地面积 7910m ² 。三角网法计算堆方量 7204m 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
排土场	6971	排土场位于矿区中部, 顺山坡堆放, 堆放厚度 5m~10m, 堆放坡度约 20°~45°, 压占土地面积 6971m ² , 三角网法计算堆方量 13864m 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
废渣堆	923	废渣堆位于采矿许可证范围内, 顺山坡堆放, 堆放厚度 3m~8m, 堆放坡度约 20°~40°, 压占土地面积 923m ² , 三角网法计算堆方量 1223.4m 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
料堆场	6878	料堆场位于矿区西部, 紧邻工业场地, 压占土地面积 6878m ² 。主要为成品料, 多堆分布, 三角网法计算堆方量 3184m ³ , 场地呈不规则椭圆状、长条状, 堆积厚度约 3m~8m, 堆放坡角约 35°~40°。	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
乱掘采坑	1192	乱掘采坑位于采矿许可证范围外西侧, 为村集体土地, 乱掘乱挖形成, 挖损土地面积 1192m ² , 挖损深度 10m, 三角网法计算挖方量 1182m 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
民采坑	11566	民采坑位于采矿许可证范围外南侧, 为早期民采挖掘形成, 场地呈不规则形态, 长约 115m, 宽约 85m, 占地面积约 11566m ² 。民采坑相较于其他采坑规模相对较大, 沿山体山腰处开挖, 民采坑最低标高 710m, 最大标高 743m, 相对高差 33m, 开采深度为 2~13m, 边坡坡度 40°~70°, 局部接近直立。	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
民采废渣堆	22640	民采废渣堆位于采矿许可证范围外, 为民采坑排出的废渣顺坡堆放形成。场地长约 217m, 宽约 43~123m, 占地面积约 22640m ² 。废渣堆堆高 1m-10m, 堆放坡角 35°~45°, 自然息止, 根据三角网法计算废石堆方量为 69776m 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
办公生活区	3713	办公生活区位于矿区北部, 为砖混—彩钢结构, 建筑物高 2.5m~3.2m, 压占土地面积 3713m ²	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
矿区道路	2621	路面宽 3-4m, 均为土质砂石路面, 占地面积为 2063m ² , 道路无切坡, 矿区道路与乡村水泥道路相连通。	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、本年度新增单元预测情况

2026 年度矿山不进行采矿生产活动, 各功能场地规模保持不变, 无新增土地损毁单元。

第四章 以往矿山地质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

(一) 方案编制概况

1、《治理方案》

采矿权人宁城县天宝石料厂于 2010 年 5 月委托北京市地质研究所承担编制《宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》的工作，规划治理年限为 11 年，即 2011 年 1 月至 2022 年 12 月，治理方案设计首期治理时间为 2011 年 1 月~2013 年 12 月，中期治理时间为 2014 年 1 月~2016 年 12 月，远期治理时间为 2017 年 1 月~2022 年 12 月。该方案于 2010 年 10 月评审，并于 2010 年 10 月备案（备案文号：赤国土环治备字【2014】10405 号）。以下简称“治理方案”。

2、《第一分期方案》

采矿权人宁城县天宝石料厂于 2014 年 4 月委托赤峰北方地质勘查测绘有限公司编制了《宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》。方案规划矿山地质环境治理年限为 2011 年~2014 年，简称《一分期治理方案》，于 2014 年 11 月 8 日评审备案（赤国土环分治备字【2014】204 号）。

(二) 治理方案规划的近期治理工程内容

1、第一分期方案

矿山地质环境分期治理第一期方案主要设计规划治理内容为：

(1) 露天采场

对露天采场边坡设置警示牌，设置两个监测点，在露天采场西侧布置网围栏，在露天采场西南侧进行削坡。

(2) 1 号碎石堆放场

对碎石堆放场西侧一部分进行清运，平整，恢复植被。

(3) 2 号碎石堆放场

对 2 号碎石堆放场的碎石清运至 1 号碎石堆放场后进行翻耕、平整、复耕。

(4) 办公生活区

对办公生活区南侧的废旧工具及机械配件进行整理后平整、恢复植被。

具体设计治理工程量及工程措施见表 4-1。

表 4-1 第一分期方案设计治理工程量统计表

治理场地名称	面积	工程措施							生物措施
		警示牌	翻耕	清运	撒播草籽	网围栏	削坡	平整	恢复植被
	m ²	个	m ²	m ³	m ²	m	m ³	m ³	棵
露天采场	3978	2				99	273		
1号碎石堆放场	3293			413	2512			614	77
2号碎石堆放场	1947		1947	2380				973	
办公生活区南侧	514				1064			532	67
合计	18247	2	1947	2793	3576	99	273	2119	144

矿山针对第一分期方案规划治理工作已完成工作量如下：

(1) 矿山已完成露天采场西侧削坡 273m³，外围设置网围栏 99m，警示牌 2 个。

(2) 1#碎石堆放场（界外）清运废石 413.6m³，翻耕 2000m²，平整 600m³，恢复耕地 2000m²。

(3) 2#碎石堆放场清运废石 2380m³，平整 584.1m³，栽植松树 122 棵。

(4) 办公室南侧清理 532m³，栽植松树 67 棵。

另外，矿山前期在露天采场北侧部分工业场地（1284m²）整平种植松树 65 棵，树木长势良好。

2、年度计划

(1) 矿山2020至2023年度治理计划内容如下（表4-2、4-3、4-4、4-5）：

表 4-2 2020 年度计划治理工程量统计表

治理场地名称	治理面积	工程量					
		清运	垫坡	土方削坡	石方整平	种草	投资额度
	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	万元
露天采场西侧边坡	2680	1760	1760		1340		4.98
原 2 号碎石堆放场部分场地	3936			723		614	
总计	6616	1760	1760	723	1340	614	

表 4-3 2021 年度计划治理工程量统计表

治理场地名称	治理面积	工程量							投资额度
		警示牌	清运 m ³		垫坡	削坡	石方整平	种树	
	m ²	块	土方	石方	m ³	m ³	m ³	棵	万元
超采区	1924	1	962		223	223	557	481	3.2
1 号料堆堆放场	960		288	5000			288		
总计	2884	1	962	5000	223	223	845	481	

表 4-4 2022 年度计划治理工程量统计表

治理场地名称	治理面积	工程量							投资额度
		土方回填 m ³	垫坡	削坡	整平	种树	覆土		
	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	棵	m ²	万元	
办公生活区北侧	1186	2372	/	/	356	296	593	2.67	
对矿山进行监测									

表 4-5 2023 年度计划治理工程量统计表

单元名称	面积(m ²)	治理措施			
		回填(m ³)	整平(m ³)	覆土(m ³)	种草(m ²)
乱掘采坑	1192	1182	358	596	1192

3、年度治理完成情况

根据现场调查，该矿山历年年度治理过程中存在部分场地的新建、改建，已治理区的二次破坏。2020-2023 年度已完成治理工程量见表 2-6:

表 4-6 2020-2023 年度已完成治理工程量统计表

治理期限	设计治理	实际治理	治理情况
	面积(m ²)	面积(m ²)	
一分期	18247	6724	场地现场一分期治理区 1 与一分期治理区 2，现状地貌治理情况良好，但植被恢复效果较差。
2020 年度	6616	684	治理任务完成，并验收
2021 年度	2884	2658	治理任务完成，并验收
2022 年度	1186	480	已完成现场复垦任务
2023 年度	1192	1192	部分复垦任务完成，治理不彻底

治理效果见照片 4-1、4-2。



照片4-1 2022年度办公生活区北侧治理效果



照片4-2 2023年度乱掘采坑治理效果

二、矿山地质环境治理及土地复垦动态监测开展情况

监测工程如下：

1、地质灾害监测

(1) 监测点的布设

对拟建露天采场、露天采场、超采区对边坡稳定性进行监测，设置6个监测点。全部为新增，监测点有限布设在地表变形的敏感及不稳定的待测区域，监测点与点之间距离不超过200m。

(2) 监测方法

主要是简易监测，采用人工巡视监测和全站仪监测相结合的方法，由矿方确定2名专业监测人员，定时对坡体变形情况进行测量、记录和分析。在采坑适当位置（表4-7），按一定密度设置监控设备，并由专人负责监控、记录和总结汇报（表4-8）。

表 4-7 地质灾害监测点坐标表

拐点编号	X	Y
1	4595306.30	442460.06
2	4595259.66	442510.99
3	4595215.79	442572.36
4	4595278.07	442645.38

表 4-8 地质灾害监测记录表

第 页 共 页

项目名称：宁城县天宝石料厂碎石矿						
监测位置：露天采场						
监测日期： 年 月 日				天气情况： <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 阴		
监测点编号	土方塌落情况	土方塌落方量(m ³)	失稳主导因素	目前稳定状态	已造成的危害	潜在危害
1	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		<input type="checkbox"/> 降雨 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 工程活动 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 基本稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		
2	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无		<input type="checkbox"/> 降雨 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 工程活动 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 稳定 <input type="checkbox"/> 基本稳定 <input type="checkbox"/> 不稳定		
防治措施						
填表人		审核人		调查负责人		备注

(3) 监测内容

边坡变形数据测量及分析。

(4) 监测频率

非汛期每月巡查监测 1 次，汛期每月巡查监测 6 次，险情严重时可加密到每天巡查监测一次，甚至 24 小时连续巡查监测，全站仪和视频监控设备进行全天候监测。

(5) 监测时间

2025年1月1日~2025年12月31日。

2、土地资源和地形地貌景观监测

(1) 监测范围

矿山地质环境影响范围责任区。

(2) 监测内容

对矿区各场地的面积、高度、深度、损毁等情况进行监测。本次沿矿区外围设置一条监测路线，监测路线长 900m。

(3) 监测方法

采用观察和拍摄影像结合的方式，对各场地外观参数、土地破坏情况进行实地调查、对比分析，土地损毁面积发生变化较大时应进行实地测量。

(4) 监测频率

监测频率为每月一次，并做好记录，进入雨季或者地质灾害体发生变形较大时要增加监测次数。共计监测 12 次/年。

(5) 技术要求

对监测结果进行记录，有测量工作时按相关规范执行。

表 4-9 土地资源和地形地貌景观监测记录表

监测时间	监测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占

（四）管护措施

本着“预防为主，在开发中治理”、“边开发，边复垦”的原则，对已治理区域采取管护措施，管护年限为2025年1月1日~2025年12月31日，管护方法为对植被复垦的场地进行浇灌，及时对未成活的区域进行补种，保证成活率达到90%以上。

三、以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

1、2024年6月，由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天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2号），矿山应于2024年开始按年度计划实施治理，矿山开采未损毁耕地，因此不涉及耕地补偿内容。

2、2024年度治理计划书

设计治理工程为：工业场地东侧边坡、二号碎石堆放场西侧，治理面积为2536m²。主要措施为对工业场地东侧边坡的整平、覆土、种草；对二号碎石堆放场西侧进行清运、覆土、种草；对矿山地质环境监测工程进行监测。主要措施见表4-10。

表 4-10 2024 年度计划治理工程量统计表

单元名称	面积(m ²)	治理措施			
		清运(m ³)	整平(m ³)	覆土(m ³)	种草(m ²)
工业场地东侧边坡	1102		331	331	1102
二号碎石堆放场西侧	1434	1150		430	1434
合计	2536	1150		761	2536

根据现场调查并查验收资料，矿山未完成本年度治理任务。

3、2025年度治理计划书

设计治理工程为：露天采坑、民采坑、民采废渣堆、乱掘采坑、料堆场、碎石堆、排土场7个场地，治理面积为64494m²。计划投入矿山地质环境治理费用为33.42万元。主要措施见表4-11。

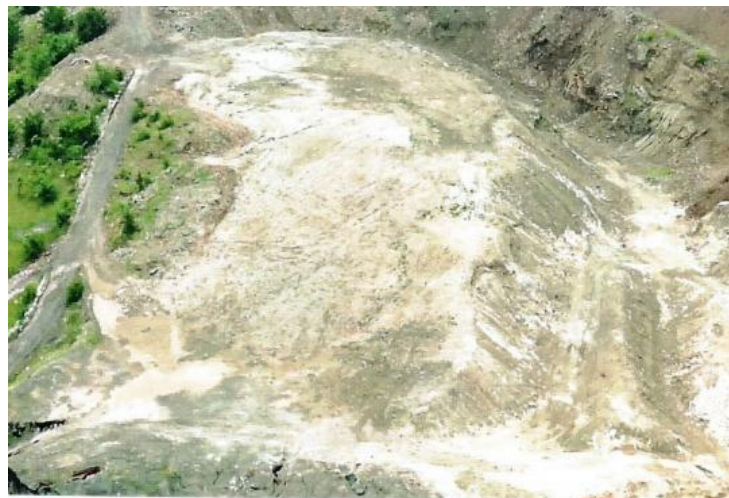
表 4-11 2025 年度计划治理工程量统计表

场地名称	面积	治理措施					
		清运	回填	削坡	石方平整	覆土	灌草混播
	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²
露天采场	6538		10500	595		3269	6538
碎石堆	7020				2106	3510	7020
排土场	6971	3000				757	1513
料堆场	8567					176	
乱掘采坑	1192		1182			596	1192
民采坑	11566			812	3470	5783	11566
民采废渣堆	22640	69776			6792	11320	22640
合计	64494	72776	11682	1407	12368	25411	50469

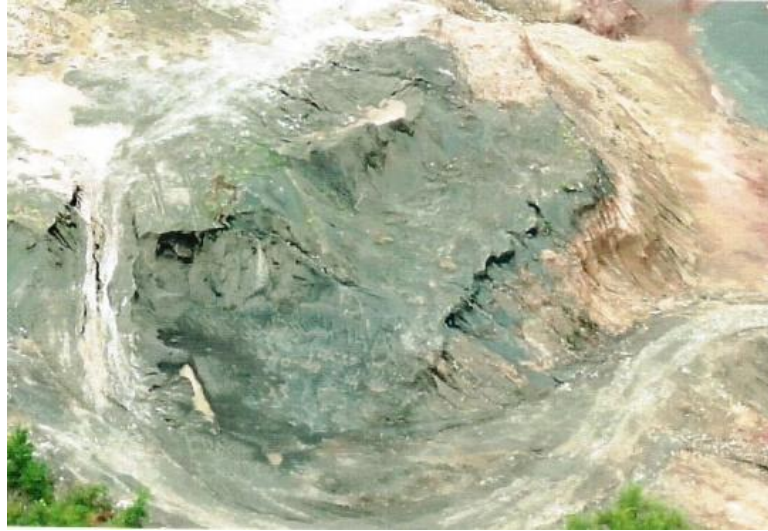
经现场核查及查验验收文件，矿山完成了 2025 年度治理计划书设计的部分治理工程，包括对碎石堆进行清运、石方平整、覆土；对排土场进行垫坡、边坡整形；对露天采坑进行西侧和南侧进行削坡、回填，对乱掘采坑进行回填、覆土、恢复植被；对民采坑进行削坡、回填、石方平整，覆土；对民采废渣堆进行削坡、垫坡、覆土；其中排土场、露天采坑的治理效果欠佳，后续需继续治理；料堆场未进行清运，治理后的场地部分未恢复植被或恢复效果欠佳。治理效果见照片 4-3 至 4-4。

4、以往治理工程存在的问题

根据现场调查，料堆场未进行清运，治理后的场地部分未恢复植被或恢复效果欠佳。



照片 4-3 2025 年度碎石堆治理效果



照片 4-4 2025 年度排土场（部分）治理效果



照片 4-5 2025 年度露天采坑（部分）治理效果



照片 4-6 2025 年度乱掘采坑治理效果



照片 4-7 2025 年度民采坑治理效果



照片 4-8 2025 年度民采渣堆治理效果

四、以往矿山地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

1、验收情况

(1) 一分期验收

2019 年 8 月 27 日赤峰市自然资源局组织有关专家组对“宁城县天宝石料厂碎石矿矿山地质环境分期治理工程”进行现场核查，验收结论：宁城县天宝石料厂碎石矿基本完成了矿山地质环境分期治理方案设计的主体治理工程内容，治理效果基本符合设计要求，并出具验收意见（2014）204 号。设计治理面积 4239m²，完成治理面积 5011m²，投入资金 13.72 万元。

(2) 2020 年度治理计划验收

2020 年 5 月 23 日宁城县自然资源局组织有关专家组对《宁城县天宝石料厂碎石矿 2020 年度矿山地质环境治理计划书》进行现场核查，验收结论：矿山完成了 2020 年度矿山地质环境治理计划书设计的工程量，治理效果基本符合年度治理计划书的要求，矿山后续继续做好治理单元的植被补植与管护工作。设计治理面积 6616m²，完成治理面积 6616m²，投入资金 4.98 万元。

(3) 2021 年度治理计划验收

2024 年 11 月 29 日宁城县自然资源局组织有关专家组对《宁城县天宝石料厂碎石矿 2021 年度矿山地质环境治理计划书》进行现场核查，验收结论：2021 年度矿山地质环境治理计划书编制内容基本合规，由于季节原因，超采区治理后无法进行植被恢复，矿山需在 2025 年度对已治理区域进行植被恢复并加强管护。设计治理面积 2884m²，完成治理面积 1924m²，投入资金 3.20 万元。

(4) 2025 年度治理计划验收

2025 年 7 月 4 日宁城县自然资源局组织有关专家组对《宁城县天宝石料厂碎石矿 2025 年度矿山地质环境治理计划书》进行现场核查，验收结论：2021 年度矿山地质环境治理计划书编制内容基本合规，完成了 2025 年度治理计划书的部分治理工程，矿山应加快推进应治未治的单元进行治理，应继续完成已治理区域进行植被恢复及植被管护；矿山应继续按照要求实施矿山地质环境监测工程。设计治理面积 64494m²，完成治理面积 43956m²，投入资金 25.0 万元。

2、还地情况：矿山征地任务已完成，不涉及还地情况。

第五章《方案》治理工作部署

根据 2024 年 6 月，由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天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2 号），该方案近期具体部署如下：

一、近期复垦责任区和地质环境治理工程

1、“治理方案”近期部署适用年限 5 年（2024 年 7 月 1 日~2029 年 6 月 30 日），

（1）拟建露天采场：对未开采区域进行表土剥离，对场地内废渣堆进行清运，对《开发利用方案》设计开采区到开采境界的 650m 水平台阶及坡面覆土及整平、恢复植被、管护。

（2）拟建工业场地：对场地进行表土剥离。

（3）拟建料堆场：对场地进行表土剥离。

（4）工业场地：对场地内的设备进行拆除，对场地进行垫坡，对场地进行全面的覆土、恢复植被、管护。

（5）料堆场：对场地内的料堆进行清运（出售），场地北侧复垦为耕地；对南侧场地覆土、恢复植被、管护。

（6）露天采坑：对露天采坑进行削坡、回填与拟建露天采场顶部形成衔接，场地全部进行覆土、恢复植被、管护。

（7）民采坑：对民采坑进行回填，覆土及整平、恢复植被、管护。

（8）民采废渣堆：对民采废渣堆进行清运，用于回填民采坑，覆土及整平、恢复植被、管护。

（9）乱掘采坑：对乱掘采坑进行回填，覆土及整平、恢复植被、管护。

（10）布设监测点，开展土地监测及复垦区管护工作。

近期矿区土地复垦阶段工作部署见表 5-1。

表 5-1 近期矿区土地复垦阶段工作部署表

复垦阶段	复垦单元	主要工程内容
2024 年 7 月 1 日 - 2029 年 6 月 30 日	拟建露天采场	表土剥离、清运，覆土及整平、恢复植被、管护。
	拟建工业场地	表土剥离
	拟建料堆场	表土剥离

2024年7月1日 - 2029年6月30日	工业场地	拆除、回填、覆土、恢复林地。
	料堆场	清运（出售）、覆土、恢复耕地、林地。
	露天采坑	削坡、回填、覆土、恢复植被、管护。
	民采坑	回填、覆土及整平、恢复植被。
	民采废渣堆	清运、覆土及整平、恢复植被。
	乱掘采坑	回填、覆土及整平、恢复植被。

二、质量控制标准

1、土地复垦技术质量控制原则

- (1) 符合矿区土地利用总体规划及土地复垦相关规划；
- (2) 依据技术经济合理的原则，根据本地自然条件，按照“耕地优先、适地适草”的原则，选择适宜当地生态环境的树苗作为主要复垦植被。
- (3) 保护土壤、水源和环境质量，防止水土流失，防止次生污染；
- (4) 坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

2、土地复垦质量要求

- (1) 复垦利用类型应与地形、地貌及周围自然环境和景观相协调；
- (2) 用作复垦场地覆盖材料不应含有害成分，如复垦场地含有害成分，应先处置去除。视其废弃物性质、场地条件，必要时设置隔离层后再行覆盖；

3、耕地土地复垦标准

- (1) 覆土标准：覆土厚度为自然沉实土壤 1m，土壤 PH 值在 6.8 左右，有机质含量 1.0~1.2%，含盐量不大于 0.3%。地表土壤恢复后肥力接近当地的土地肥力；
- (2) 平整标准：场地平整，一般平台地面坡度一般不超过 25°；

4、林地土地复垦标准

有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ；土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂土至壤质粘土，砾石含量 $\leq 25\%$ ，覆土土壤 pH 范围为 6.0-8.5，有机质大于 1%，灌溉设施达到当地本行业工程建设标准要求，五年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平，郁闭度 ≥ 0.3 。

三、拟复垦方向和地类

复垦责任范围涉及地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、采矿用地，土地损毁类型主要为挖损、压占。复垦区用地无土地权属纠纷，不存在土地权

属无争议。结合土地损毁类型分析，共划分为 13 个单元，分别为拟建露天采场、拟建工业场地、拟建料堆场、露天采坑、工业场地、碎石堆、排土场、料堆场、乱掘采坑、民采坑、民采废渣堆、库房、矿区道路。

初步确定土地复垦方向为乔木林地。治理区复垦方向见表 5-2。

表5-2 治理区复垦方向

损毁区域	评价单元	面积 (m ²)	初步复垦方向
拟建露天采场	拟建露天采场	36120	灌木林地
露天采场	露天采场	6538	灌木林地
工业场地	建筑物压占	11236	乔木林地
碎石堆	石料压占	7170	乔木林地
排土场	废石压占	6971	乔木林地
料堆场	石料压占	6878	旱地、乔木林地
乱掘采坑	采坑	1192	乔木林地
民采坑	采坑	11566	灌木林地
民采废渣堆	废石压占	22640	灌木林地
办公生活区	建筑物压占	3713	乔木林地
矿区道路	地面板结硬化	2621	乔木林地
拟建工业场地	建筑物压占	4000	灌木林地
拟建料堆场	石料压占	6100	灌木林地
合计		126745	

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（2024年7月1日-2029年6月30日），年度实施计划具体如下：

1、第一年（2024年7月1日~2025年6月30）

（1）拟建露天采场：设置网围栏及警示牌，未开采区域进行表土剥离；对位于拟建露天采场内废渣堆进行清运，清运至排土场内集中堆放。

（2）拟建工业场地：对场地进行表土剥离。

（3）拟建料堆场：对场地进行表土剥离。

（4）乱掘采坑：对乱掘采坑进行回填，覆土、恢复植被、管护。

（5）进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

2、第二年（2025年7月1日~2025年12月31）

（1）拟建露天采场：清理危岩体；

(2) 露天采场：对露天采场进行回填、垫坡与拟建露天采场顶部形成衔接，场地全部进行覆土、恢复植被、管护。

(3) 料堆场：对场地内的料堆进行清运（出售），场地北侧复垦为耕地；对南侧场地覆土、恢复植被、管护。

(4) 民采坑：对民采坑进行削坡、回填，场地全部进行覆土、恢复植被、管护。

(5) 民采废渣堆：对民采废渣堆进行清运，场地全部进行覆土、恢复植被、管护。

(6) 进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

3、第三年（2026年7月1日~2026年12月31）

(1) 拟建露天采场：清理危岩体；

(2) 工业场地：对场地内的设备进行拆除，对场地进行垫坡，对场地进行全面的覆土、恢复植被、管护。

(3) 进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

4、第四年（2027年7月1日~2027年12月31）

(1) 拟建露天采场：清理危岩体；

(2) 进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

5、第五年（2028年7月1日~2028年12月31）

(1) 拟建露天采场：对《开发利用方案》设计开采区到开采境界的 650m 水平台阶及坡面覆土及整平、恢复植被、管护。

(2) 进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。矿山地质环境治理年度实施计划安排见表 5-3。

表 5-3 矿山环境近期治理年度实施计划安排表

年度	工作任务	防治内容	单位	工作量
2024.7.1-2025.6.30	拟建露天采场	警示牌	块	8
		网围栏	m	650
		表土剥离	m ³	14729
		清运（废渣堆）	m ³	1223
	拟建工业场地	表土剥离	m ³	2000
	拟建料堆场	表土剥离	m ³	3050
	乱掘采坑	回填	m ³	1192
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
2025.7.1-2026.6.30	地形地貌景观影响破坏	路线监测	次	12
	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	85
	露天采场	回填	m ³	10500
		削坡	m ³	595
	民采坑	回填	m ³	69776
		削坡	m ³	812
	民采废渣堆	清运	m ³	69776
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
地形地貌景观影响破坏	路线监测	次	12	
2026.7.1-2027.6.30	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	85
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
	工业场地	拆除	m ³	1050
		回填	m ³	406
		覆土及整平	m ³	5618
		灌草混播	m ²	11236
	地形地貌景观影响破坏	路线监测	次	12
2027.7.1-2028.6.30	露天采场（拟建）	清理危岩体	m ³	85
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
	地形地貌景观影响破坏	路线监测	次	12
2028.7.1-2029.6.30	拟建露天采场	清理危岩体	m ³	86
	露天采场（崩塌）	地质灾害监测	点次	120
	地形地貌景观影响破坏	路线监测	次	12

第六章 本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

一、矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

依据以往治理工程实施成效、年度开采计划和《内蒙古自治区宁城县天宝石料厂碎石矿建筑用石料（玄武岩）矿产资源开发利用与保护总体方案》（宁自然资开评字（2024）2号）治理工程部署，同时对治理效果不显著或未实施的治理工程列入本年度治理。

2026年度方案首期应开展的矿山地质环境治理工程有拟建露天采场（清理危岩体）、工业场地（设备拆除、覆土、恢复植被）2个场地。

矿山现处于停产状态，未形成危岩体，工业场地复工复产后继续利用，故不涉及拟建露天采场、工业场地的治理，矿山计划投产后再对料堆场其进行治理，因此本年度暂不安排对其治理工作。

2026年度矿山实际安排为前期治理区的完善治理及监测。

（一）本年度矿山地质环境土地复垦工程

1、民采坑

对民采坑进行恢复植被、管护。

灌草混播：选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为30kg/hm²。撒播面积11566m²。

2、民采废渣堆

对民采废渣堆进行恢复植被、管护。

灌草混播：选择羊草+披碱草+紫花苜蓿混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为30kg/hm²。撒播面积22640m²。

2026年度矿山地质环境治理工程措施及工程量见表6-1，本年度矿山地质环境治理工程单元拐点坐标见表6-2。

表6-1 2026年度矿山地质环境完善治理工程措施及工程量汇总表

治理区名称		治理区面积	灌草混播
		m ²	m ²
完善治理	民采坑	11566	11566
	民采废渣堆	22640	22640
合计		34206	34206

表 6-2 本年度矿山地质环境完善治理工程单元拐点坐标一览表

名称	序号	X	Y	序号	X	Y
民采坑	1	4595065.7040	40442330.7474	9	4595062.2970	40442447.1121
	2	4595046.9910	40442345.8695	10	4595063.3570	40442427.7874
	3	4595011.8320	40442339.2536	11	4595036.8230	40442401.6444
	4	4595002.8790	40442363.4043	12	4595036.0460	40442388.0501
	5	4594951.7280	40442373.1991	13	4595044.8060	40442370.8013
	6	4594937.2050	40442415.4968	14	4595045.3150	40442360.3029
	7	4594957.8220	40442460.1334	15	4595059.9140	40442354.8549
	8	4595029.3710	40442467.4840	16	4595065.8500	40442331.7638
民采废渣堆	1	4595150.4820	40442328.4004	11	4594933.4320	40442339.4884
	2	4595139.2550	40442303.5245	12	4594951.0130	40442373.1685
	3	4595139.0350	40442284.1521	13	4595002.9030	40442363.9288
	4	4595088.9840	40442244.6591	14	4595014.0470	40442339.8392
	5	4595013.1060	40442217.2589	15	4595048.2990	40442345.5083
	6	4594990.0730	40442219.9065	16	4595065.6650	40442330.7819
	7	4594971.0110	40442245.5875	17	4595118.1350	40442324.7885
	8	4594920.6250	40442265.1279	18	4595152.4170	40442334.4480

(二) 经费估算

1、预算编制依据

- (1) 矿山地质环境保护与恢复治理方案的实物工作量及相关图件及说明；
- (2) 中华人民共和国地质矿产行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T0223-2011；
- (3) 《内蒙古自治区矿山地质环境治理工程预算定额标准（试行）》内财建[2013] 600 号；
- (4) 宁城县材料价格信息（2025 年 4 季度）及材料价格市场询价；

2、费用计算

经估算，宁城县天宝石料厂碎石矿 2026 年度矿山地质环境土地复垦工程施工费为 0.7 万元。详见下表 6-3 至 6-8。

表 6-3 工程施工费预算汇总表

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)	(2)	(3)
1	土方工程	--	--
2	石方工程	--	--
3	砌体工程	--	--
4	混凝土工程	--	--
5	恢复植被工程	0.7	100
6	辅助工程	--	--
总计		0.7	100

表 6-4 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)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程				—
1	10226	土方整平	100m ³	--	458.52	—
二		石方工程				—
2	20272	石方整平	100m ³	--	565.18	—
3	20342	石方清理 (运)	100m ³	--	671.23	—
三		植被恢复工程	100 棵	—	2505.31	—
1	50008	种树 (乔木)	—	—	—	—
2	50031	撒播 (种草)	hm ²	3.4	2067.61	0.7
总 计						0.7

表 6-5 工程施工费单价分析表

覆土单价分析表(0-0.5km)					单位: 100m ³
定额编号: 10196					
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				845.24
(一)	直接工程费				815.86
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				734.71
	59kw 推土机	台班	0.1	445.88	44.59
	装载机 2m ³	台班	0.24	898.8	215.71
	自卸汽车 5t	台班	1.46	324.94	474.41
3	其他费用	%	3.9	785.24	30.62
(二)	措施费	%	3.6	815.86	29.37
二	间接费	%	5	845.24	42.26
三	利润	%	3	887.50	26.62
四	材料价差				167.44
	柴油	kg	85.82	1.95	167.44
五	税金	%	3.28	1081.57	35.48
合计		元			458.52

表 6-6 土方整平单价分析表

定额编号: 10226					单位: 100m ³
工作内容: 推松、运送、拖平、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				476.84
(一)	直接工程费				460.27
1	人工费				31.58
	乙类工	工日	0.5	63.16	31.58
2	施工机械使用费				406.77
	103kw 推土机	台班	0.49	830.14	406.77
3	其他费用	%	5	438.35	21.92
(二)	措施费	%	3.6	460.27	16.57
二	间接费	%	5	476.84	23.84
三	利润	%	3	500.68	15.02
四	材料价差				73.62
	柴油	kg	37.73	1.95	73.62
五	税金	%	3.28	589.31	19.33
合计		元			608.64

表 6-7 撒播种草工程施工费单价分析表

定额编号：50031				单位：1hm ²	
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				1851.08
(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	%	3.6	1786.76	64.32
二	间接费	%	5	1851.08	92.55
三	利润	%	3	1943.63	58.31
四	材料价差				0.00
	草籽	kg	40	0.00	0.00
五	税金	%	3.28	2001.94	65.66
合计					2067.61

表 6-8 材料预算价格计算表

序号	规格及名称	单位	预算价格
1	汽油	t	7075.41
2	柴油	t	6451.11
3	草籽	kg	30.00
4	松树	棵	31.22
7	风	m ³	0.21
8	水	m ³	2.00
9	电	Kw h	0.80
10	合金钻头	个	62.43
11	空心钢	kg	6.45
12	炸药	kg	3.64
13	火线	m	2.08
14	锯材	m ³	2028.48
15	铁件	kg	5.69

（三）以往治理工程管护计划

1、管护计划

对前期治理区及不在利用的等场地进行管护。

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棵；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。

（四）拟验收及还地计划

1、拟验收计划

2026 年度矿山无拟验收计划。

2、还地计划

2026 年度矿山不涉及还地计划。

二、矿山地质环境治理及土地复垦动态监测工作计划

为了切实加强矿山环境保护，矿山存在的地质环境问题主要有：地质灾害、地形地貌景观影响及土地资源破坏。针对以上矿山地质环境问题进行监测工作部署，进行重点监测。本年度具体监测方案及内容如下：

（一）地质灾害监测

监测内容：崩塌。

监测点布设：利用首期布设的监测点进行监测。

监测方法：采用全站仪及水准仪监测监测频率：平均每月一次，当出现崩塌时，每半月一次，本年度共监测 12 次。

监测时间：2026 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日

（二）地下水监测

监测地点：水源井。

监测内容：水质（pH，总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、高锰酸盐指数、氟、铅、大肠菌群）、水位监测方法：取样观测、化验。

监测频率：水质监测每半年一次，水位监测每月一次。

监测时间：2026 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日。

（三）地形地貌景观与土地资源监测

监测内容：地形地貌景观与土地资源。

监测方法：采用路线调查法。

监测频率：每月一次。

监测时间：2026 年 1 月 1 日-2026 年 12 月 31 日。

采用目测及拍照摄像相结合的方式，采用路线法，路线设在各单元旁穿过，共设置 1 条监测路线，路线总长 650m，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。

4、技术要求

每次的观测应做好记录，分析预测地表移动规律，及时进行地面塌陷地质灾害预警。检测记录表见表 6-9。

生产班组长兼职安全员日常监测，矿山安全领导小组监测每月一次。监测资料及时整理建档，填写监测日志，发现异常及时分析处理，并提供年度监测报告。

表 6-9 地形地貌景观及土地复垦监测记录表

矿区名称：

监测时间	监测人	监测内容			监测位置	损毁类型	
		地形地貌景观	土地资源	随意堆放情况		挖损	压占

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) 宁城县材料价格信息（2025年4季度）及宁城县材料价格市场询价。

(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2026年度矿山地质环境及土地复垦动态监测费用为0.14万元，监测管护费计算见表6-10。

表 6-10 监测管护费计算表

序号	费用名称	工程施工费 (万元)	费率	次数	费用 (万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1) = (2) × (3) × (4)
1	监测费	0.7	10%	12	0.07
2	管护费	0.7	10%	2	0.07
总计		—	—	—	0.14
对监测管护费总价进行限定，原则上不超过工程施工费的 10%					

三、经费投入和基金存缴、提取计划

1、经费投入

经估算,宁城县天宝石料厂碎石矿 2026 年度矿山地质环境治理费用为 0.84 万元。其中工程施工费 0.7 万元, 监测管护费 0.14 万元。

2、基金存缴、提取计划

2026年度矿山拟存储治理基金0.84万元, 不计提基金。

四、治理工程实施方式与时间安排

根据总体工作部署安排,本次治理工程时间安排为 2026 年 6 月 1 日-2026 年 9 月 31 日。本次治理工程年度时间安排见下表 6-11。

表 6-11 治理工作时间安排表

月份 年度 工作内容	2026 年度											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
民采坑												
民采废渣堆												

五、组织机构及保障措施

(一) 组织保障措施

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。

制定严格的管理制度, 使领导组工作能正常开展, 不能流于形式。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, 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。

(二) 技术保障措施

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:

- ①恢复治理及土地复垦工程设工程质量管理机构，从制度上严把质量关；
- ②建立完善的工程管理机制，设立完善的技术档案；
- ③工程完成后，及时设立监测系统，对治理效果进行监测；

（三）资金保障措施

落实基金制度，为保证这些恢复治理及土地复垦工作能落到实处，矿方要认真落实矿山环境保护与治理基金制度，认真落实矿山地质环境治理方案。

矿方必须高度重视矿山环境保护与环境问题治理工作，按该计划制定的治理规划，及时把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。

（四）监管保障措施

1、建立健全组织机构及管理制度

建立以矿山主要领导为组长的恢复治理及土地复垦领导小组，成员包括：生产技术负责人、财务负责人、地质技术负责人、环保负责人、水土保持负责人等。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。

制定严格的管理制度，使领导小组工作能正常开展，不能流于形式。领导小组要把恢复治理及土地复垦工作纳入矿区重要议事日程，把恢复治理及土地复垦工作贯穿到各种生产当中，让全体员工了解矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案，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。

2、建立基金制度，确保谁破坏谁治理落到实处

为了保证这些恢复治理及土地复垦工作能落到实处，矿方要认真落实内蒙古自治区矿山地质环境治理基金制度，按有关规定按时上交基金，认真落实矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案。

3、建立有效的质量保证体系

建立施工质量管理机构，负责施工阶段的现场质量监管。从源头保证施工质量。

（五）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 6-12:

表 6-12 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