

宁城县玉石山矿业有限公司  
宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿  
二〇二五年度矿山地质环境治理计划书

宁城县玉石山矿业有限公司  
二〇二五年二月

# 目录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 矿山基本情况 .....            | 1  |
| 一、 矿山基本信息表 .....            | 1  |
| 第二章 矿山开采历史与现状 .....         | 2  |
| 一、 矿山开采历史 .....             | 2  |
| 二、 矿山现状 .....               | 2  |
| 三、 年度开采计划 .....             | 2  |
| 第三章 矿山土地损毁现状 .....          | 3  |
| 一、 矿山土地损毁现状 .....           | 3  |
| 二、 矿山地质环境问题预测 .....         | 8  |
| 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效 ..... | 11 |
| 一、 方案编制概况 .....             | 11 |
| 二、 设计的治理工程完成情况 .....        | 11 |
| 第五章 《方案》治理工作部署 .....        | 15 |
| 第六章 本年度治理计划工作安排 .....       | 16 |
| 一、 矿山地质环境治理区的确定 .....       | 16 |
| 二、 矿山地质环境治理工程 .....         | 16 |
| 三、 矿山地质环境监测工程 .....         | 17 |
| 四、 费用计算 .....               | 18 |
| 五、 保障措施 .....               | 20 |

## 附图：

1、2025 年度宁城县玉石山矿业有限公司宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿矿山地质环境治理与土地复垦工作部署图（比例尺 1: 1000）

# 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山基本信息表

表1-1 矿山基本信息表

| 矿山企业基本信息表 |   |              |                                    |
|-----------|---|--------------|------------------------------------|
| 矿山名称      | 宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿                                       |              |                                    |
| 采矿权人      | 宁城县玉石山矿业有限公司  | 法人代表         | 冯雪                                 |
| 采矿许可证号    | C1504002015037130137354                             | 发证机关         | 赤峰市自然资源局                           |
| 有限期限      | 2024-03-03 至 2025-12-02                             | 发证日期         | 2024.07.31                         |
| 矿区地址      | 宁城县忙农镇  |              |                                    |
| 经纬度坐标     | 东经: 119°20'45"~119°20'56"; 北纬: 41°27'27"~41°27'35"。 |              |                                    |
| 经济类型      | 有限责任公司  | 生产规模         | 1 万立方米/年                           |
| 开采矿种      | 建筑用玄武岩  | 采矿方式         | 露天开采                               |
| 矿区面积      | 0.0348 平方公里   | 生产现状         | 生产                                 |
| 建矿时间      | 2013 年  | 设计生产能力       | 1 万立方米/年                           |
| 设计服务年限    | 4.6 年   | 实际生产能力       | 1 万立方米/年                           |
| 剩余服务年限    | 4.6 年   | 开采深度         | 663m-627.6m                        |
| 查明资源储量    | 11.6×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>                 | 剩余资源储量       | 5.7×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> |
| 矿区范围拐点坐标  | 2000 国家大地坐标系  |              |                                    |
|           | 点号  | X            | Y                                  |
|           | 1   | 4591583.3981 | 40445487.0633                      |
|           | 2   | 4591688.2890 | 40445615.1734                      |
|           | 3   | 4591843.2391 | 40445523.5030                      |
|           | 4   | 4591719.1182 | 40445351.7529                      |
| 基金计提      |   | 基金使用         | 未使用                                |
| 矿山企业联系方式  |   |              |                                    |
| 联系人       | 俞虹  | 手机号          | 15958215288                        |
| 通讯地址      | 宁城县忙农镇  | 邮编           |                                    |
| 固定电话      |   | E-mail       |                                    |

## 第二章 矿山开采历史与现状

### 一、矿山开采历史

2013年12月，宁城县玉石山矿业有限公司委托赤峰高达矿山工程设计有限责任公司编制了《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿矿产资源开发利用方案》[赤国资评审字（2014）3号]，以下简称“开发利用方案”。方案根据矿山资源条件、开采技术条件以及市场需求，通过经济分析论证，推荐矿山建设规模为 $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采方式：露天开采；开采矿种：建筑用玄武岩；开采深度：由663m至627.6m标高；矿山采用间断工作制，年工作日180天，每天1班，每班8小时。矿山服务年限19.33年。

### 二、矿山现状

该矿山现状为生产矿山，矿山开采对地形地貌景观影响现状工程单元本矿山建设场地包括：露天采场、工业场地、矿石场、排土场、办公生活区及矿区道路对原生地形地貌景观造成局部破坏。

### 三、年度开采计划

根据宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿生产计划。2025年度矿山计划生产，年生产规模1万立方米/年，但本年度主要生产场地基本仍位于现状露天采场内，故本年度无新增建设工程。

## 第三章 矿山土地损毁现状

### 一、矿山土地损毁现状

经本次调查,矿山开采对地形地貌景观影响现状工程单元本矿山建设场地包括:露天采场、工业场地、矿石场、排土场、办公生活区及矿区道路对原生地形地貌景观造成局部破坏,现状各单元对原生地形地貌景观影响评估如下:

#### 一、露天采场

矿山前期在采矿证南侧进行开采,目前形成不规则矩形露天采坑,长约150m,宽约148m,面积约22209m<sup>2</sup>。开采深度651.58m至627.22m标高(627.22m标高已位于采矿证外西南侧),边坡高度2~10m,边坡角20~70°。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被,对地形地貌景观的影响严重,地形地貌景观评分见表3-1。

表3-1 地形地貌景观影响评分表

| 评价因子 | 权重     | 评价等级 |                   |                      |                     | 得分  |
|------|--------|------|-------------------|----------------------|---------------------|-----|
|      |        | (1分) | (2分)              | (3分)                 |                     |     |
| 挖损   | 区位条件   | 0.2  | 少有人类活动区           | 人类活动中等区              | “三区两线”              | 2.4 |
|      | 可视程度   | 0.1  | 不可视               | 局部可视                 | 可视                  |     |
|      | 破坏面积   | 0.2  | <1hm <sup>2</sup> | 1-5.0hm <sup>2</sup> | >5.0hm <sup>2</sup> |     |
|      | 最大深度   | 0.2  | <10m              | 10-20m               | >20m                |     |
|      | 边坡规整情况 | 0.3  | 规整                | 欠规整                  | 不规整                 |     |



照片3-1 露天采场

## 二、工业场地

工业场地位于露天采场南西侧，占地面积8583m<sup>2</sup>；场地内有加工设备场地、值班室等建筑物。场地内建设石料加工设备1处，建筑面积586m<sup>2</sup>，高度5m；值班室等建筑物合计占地面积41m<sup>2</sup>，高度3m；场地内有骨料堆积，堆积高度1~4m，堆积坡度35°，堆积方量4361m<sup>3</sup>；工业场地北东侧存在切坡，边坡长约64m，边坡高度2~4m，坡度约60°。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重，地形地貌景观评分见表3-2。

表3-2 地形地貌景观影响评分表

| 评价因子 |        | 权重  | 评价等级                |                        |                     |     |
|------|--------|-----|---------------------|------------------------|---------------------|-----|
|      |        |     | (1分)                | (2分)                   | (3分)                | 得分  |
| 压占   | 区位条件   | 0.2 | 少有人类活动区             | 人类活动中等区                | “三区两线”              | 1.4 |
|      | 可视程度   | 0.1 | 不可视                 | 局部可视                   | 可视                  |     |
|      | 场地面积   | 0.2 | <1.0hm <sup>2</sup> | 1.0-5.0hm <sup>2</sup> | >5.0hm <sup>2</sup> |     |
|      | 排土高度   | 0.2 | <5m                 | 5-20m                  | >20m                |     |
|      | 边坡规整情况 | 0.3 | 规整                  | 欠规整                    | 不规整                 |     |



照片3-2 工业场地

## 三、矿石场

矿石场紧邻工业场北侧，用于加工破碎矿石、临时堆积矿石，场地长约232m，宽约133m，面积为19631m<sup>2</sup>，矿石堆积高度2~13m，坡度35~45°，通过三角网法计算，矿石方量33698m<sup>3</sup>。场地建设西侧存在切坡，切坡总长度55m，切坡高度1~2m，坡度40~55°；矿石直接堆放，形成人工堆积地貌，造成地面起伏不平。

场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重，地形地貌景观评分见表3-3。

表3-3 地形地貌景观影响评分表

| 评价因子 | 权重     | 评价等级 |                     |                        | 得分                  |     |
|------|--------|------|---------------------|------------------------|---------------------|-----|
|      |        | (1分) | (2分)                | (3分)                   |                     |     |
| 压占   | 区位条件   | 0.2  | 少有人类活动区             | 人类活动中等区                | “三区两线”              | 1.4 |
|      | 可视程度   | 0.1  | 不可视                 | 局部可视                   | 可视                  |     |
|      | 场地面积   | 0.2  | <1.0hm <sup>2</sup> | 1.0-5.0hm <sup>2</sup> | >5.0hm <sup>2</sup> |     |
|      | 排土高度   | 0.2  | <5m                 | 5-20m                  | >20m                |     |
|      | 边坡规整情况 | 0.3  | 规整                  | 欠规整                    | 不规整                 |     |



照片 3-3 矿石场

#### 四、排土场

位于矿区东部，为前期剥离的表土及废石，占地面积4885m<sup>2</sup>，堆放高度2~8m，堆放坡角30-50°，现状堆放表土方量8566m<sup>3</sup>，表土直接堆放于地表，破坏了植被，场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较严重，地形地貌景观评分见表3-4。

表3-4 地形地貌景观影响评分表

| 评价因子 | 权重     | 评价等级 |                     |                        |                     | 得分  |
|------|--------|------|---------------------|------------------------|---------------------|-----|
|      |        | (1分) | (2分)                | (3分)                   |                     |     |
| 压占   | 区位条件   | 0.2  | 少有人类活动区             | 人类活动中等区                | “三区两线”              | 1.4 |
|      | 可视程度   | 0.1  | 不可视                 | 局部可视                   | 可视                  |     |
|      | 场地面积   | 0.2  | <1.0hm <sup>2</sup> | 1.0-5.0hm <sup>2</sup> | >5.0hm <sup>2</sup> |     |
|      | 排土高度   | 0.2  | <5m                 | 5-20m                  | >20m                |     |
|      | 边坡规整情况 | 0.3  | 规整                  | 欠规整                    | 不规整                 |     |



照片3-4 排土场

## 五、办公生活区

办公生活区位于矿区南西侧紧邻工业场地，占地约 2810m<sup>2</sup>，建有 2 栋砖混结构及钢结构房屋，建筑面积 421m<sup>2</sup>，高度 3m；场地建设后前缘产生堆坡，堆坡长约 39m，高约 1m。场地的建设破坏了原始地形地貌景观及植被，对地形地貌景观的影响较轻，地形地貌景观评分见表 3-5。

表 3-5 地形地貌景观影响评分表

| 评价因子 |        | 权重  | 评价等级                |                        |                     |     |
|------|--------|-----|---------------------|------------------------|---------------------|-----|
|      |        |     | (1 分)               | (2 分)                  | (3 分)               | 得分  |
| 压占   | 区位条件   | 0.2 | 少有人类活动区             | 人类活动中等区                | “三区两线”              | 1.4 |
|      | 可视程度   | 0.1 | 不可视                 | 局部可视                   | 可视                  |     |
|      | 场地面积   | 0.2 | <1.0hm <sup>2</sup> | 1.0-5.0hm <sup>2</sup> | >5.0hm <sup>2</sup> |     |
|      | 排土高度   | 0.2 | <5m                 | 5-20m                  | >20m                |     |
|      | 边坡规整情况 | 0.3 | 规整                  | 欠规整                    | 不规整                 |     |



图3-5 办公生活区

## 六、矿区道路

矿区道路连接矿区内各工程单元，工程单元外长约765m，宽约3m，占地面积为2295m<sup>2</sup>；部分矿区道路依山而建，存在切坡，切坡总长度65m，切坡高度1~1.5m，坡度40~55°；矿区道路对地形地貌影响主要表现压占土地、破坏了植被，场地的建设对原始地貌景观的连续性、完整性造成破坏，对地形地貌景观的影响程度较严重，见照片3-6。

表3-6 地形地貌景观影响评分表

| 评价单元 | 评价因子    | 损毁程度                | 得分  | 评价结果 |
|------|---------|---------------------|-----|------|
| 矿区道路 | 区位条件    | 少有人类活动区             | 1.3 | 较严重  |
|      | 可视程度    | 不可视                 |     |      |
|      | 场地面积    | <1.0hm <sup>2</sup> |     |      |
|      | 排土（渣）高度 | <5m                 |     |      |
|      | 边坡规整情况  | 欠规整                 |     |      |



表3-6 矿区道路

## 七、其他区域

其它区域面积15584m<sup>2</sup>，保持着原生地形地貌景观状态。现状矿山地质环境影响较轻。地形地貌景观影响现状评估情况见表3-7。

表3-7地形地貌景观影响评分表

| 分区   | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 特征  | 影响程度 |
|------|----------------------|---|------|
| 露天采场 | 22209                | 矿山前期在采矿证南侧进行开采，目前形成不规则矩形露天采坑，长约150m，宽约148m，面积约22209m <sup>2</sup> 。开采深度651.58m至627.22m（627.22m标高已位于采矿证外西南侧），边坡高度2~10m，边坡角20~70° | 严重   |

|       |       |   |     |
|-------|-------|---|-----|
| 工业场地  | 8583  | 工业场地位于露天采场南西侧，占地面积 8583m <sup>2</sup> ；场地内有加工设备场地、值班室等建筑物。场地内建设石料加工设备 1 处，建筑面积 586m <sup>2</sup> ，高度 5m；值班室等建筑物合计占地面积 41m <sup>2</sup> ，高度 3m；场地内有骨料堆积，堆积高度 1~4m，堆积坡度 35°，堆积方量 4361m <sup>3</sup> ；工业场地北东侧存在切坡，边坡长约 64m，边坡高度 2~4m，坡度约 60° | 较严重 |
| 矿石场   | 19631 | 矿石场紧邻工业场北侧，用于加工破碎矿石、临时堆积矿石，场地长约 232m，宽约 133m，面积为 19631m <sup>2</sup> ，矿石堆积高度 2~13m，坡度 35~45°，通过三角网法计算，矿石方量 33698m <sup>3</sup> 。场地建设西侧存在切坡，切坡总长度 55m，切坡高度 1~2m，坡度 40~55°  | 较严重 |
| 排土场   | 4885  | 位于矿区东部，为前期剥离的表土及废石，占地面积 4885m <sup>2</sup> ，堆放高度 2~8m，堆放坡角 30-50°，现状堆放表土方量 8566m <sup>3</sup>   | 较严重 |
| 办公生活区 | 2810  | 办公生活区位于矿区南西侧紧邻工业场地，占地约 2810m <sup>2</sup> ，建有 2 栋砖混结构及钢结构房屋，建筑面积 421m <sup>2</sup> ，高度 3m；场地建设后前缘产生堆坡，堆坡长约 39m，高约 1m。   | 较严重 |
| 矿区道路  | 2295  | 矿区道路连接矿区各工程单元，工程单元外长约 765m，宽约 3m，占地面积为 2295m <sup>2</sup> ；部分矿区道路依山而建，存在切坡，切坡总长度 65m，切坡高度 1~1.5m，坡度 40~55°  | 较严重 |
| 其他区域  | 15584 | --  | 较轻  |
| 合计    | 75997 | /   | /   |

## 二、矿山地质环境问题预测

根据宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿生产计划。2025 年度矿山计划生产，年生产规模 1 万立方米/年，但本年度主要生产场地基本仍位于现状露天采场内，故本年度无新增建设工程。以下仅对矿山采矿活动可能引发的地质灾害进行预测评估。

### 1、泥石流

评估区位于低山区，地形起伏不大，地势平缓，一般在 10° ~30°。山体稳定，植被覆盖率 30~45% 左右，松散堆积物较少。评估区属半干旱大陆季风气候，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评估区。预测未来采矿生产活动引发泥石流灾害的可能性小。

### 2、崩塌

根据地形地貌、地层岩性、构造、充水因素、人工采动等成因，对评估区内崩塌灾害进行预测。

①地形地貌：评估区内地处低山区，地形起伏变化不大，山势较缓，地形坡度 10° ~30°，山体稳定，未曾发生过崩塌灾害；

②地层岩性：地层岩性为白垩系下统义县组 (K<sub>1y</sub>)、新近系中新统汉诺

坝组 ( $N_1h$ )，岩石质量良好，岩体完整性好，边坡稳定性较好，不易产生崩塌地质灾害；岩石地表风化破碎，矿区地质构造简单，可能产生崩塌灾害；

③充水因素：露天采场位于地下水位标高以上，地下水对其无影响。雨季降水是采场涌水的主要来源，雨水的冲刷使边坡上潜在崩塌体更易于失稳，加大不稳定边坡发生崩塌机率；

④人工开采：现状形成露天采场存在高陡边坡。后期矿山生产过程中中机械振动等影响会增加不稳定边坡发生崩塌机率。预计可能造成直接经济损失 100~500 万元，受威胁人数 3~10 人。预测评估其地质灾害危险性中等，根据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）中地质灾害危害程度分级表（如表 3-8）。

表 3-8 地质灾害危害程度分级表

| 危害程度 | 灾情            |                  | 险情            |                  |
|------|---------------|------------------|---------------|------------------|
|      | 死亡人数/人        | 直接经济损失/万元        | 受威胁人数/人       | 可能直接经济损失/万元      |
| 大    | $\geq 10$     | $\geq 500$       | $\geq 10$     | $\geq 500$       |
| 中等   | $>3 \sim <10$ | $>100 \sim <500$ | $>3 \sim <10$ | $>100 \sim <500$ |
| 小    | $\leq 3$      | $\leq 100$       | $\leq 3$      | $\leq 100$       |

注 1：灾情：指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。  
注 2：险情：指可能发生的地质灾害，采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价。  
注 3：危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价。

综上所述，预测露天采场边坡稳定性较好，但不排除出现崩塌灾害的可能性，且降雨、机械振动会增加不稳定边坡发生崩塌机率。对照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》编制技术要求附录 E，预测露天采场边坡崩塌地质灾害影响程度较严重。

### 3、滑坡

根据现场调查，评估区内降雨量较小，松散堆积物较少。矿山生产无排弃表土排放，预测采矿活动不易引发滑坡灾害。

### 4、地面沉降、地裂缝

评估区附近无地下开采矿山，也没有大型抽水设施，矿山采矿也不涉及抽排地下水问题，不会引起采坑整体沉降，预测未来的采矿活动不会引发地面沉降与地裂缝可能性小。

### 5、风蚀沙埋

评估区风蚀风积地形不发育，地表植被较发育，现状条件下不具备发生风蚀沙埋灾害地质环境条件，预测在工程建设后引发风蚀沙埋灾害可能性小。

#### 6、冻胀融陷

评估区地下最大冻土深度 2.26m。地下水位埋深超过最大冻土深度，预测在工程建设后引发冻胀融陷灾害可能性小。

#### 7、地面塌陷

经现场调查及查阅相关资料，评估区无地下采矿活动，矿山开采方式为露天开采，预测未来的采矿活动不会地面塌陷灾害。

综上所述，预测评估认为：评估区内现状地质灾害不发育。评估区地处低山区，地势较为平缓，无悬崖陡壁，大部地区为第四系覆盖，无软弱夹层，无滑动面，评估区内排水通畅，引发滑坡、泥石流地质灾害的可能性小；预测评估认为在未来采矿过程中，在爆破、机械震动、雨水冲刷等作用下，使原岩应力平衡遭到破坏，使岩体发生变形、开裂，露天采场边坡可能引发崩塌灾害。

## 第四章 以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

### 一、方案编制概况

(1) 2014年7月,赤峰冠诚地质勘查有限责任公司编制了《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村矿区(宁城县玉石山矿业有限公司)碎石矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》(备案文号:赤国土环治备字[2014]32号)以下简称《原综合治理方案》;

(2) 2020年5月中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿矿山地质环境治理方案》(审查文号:赤矿治字[2020]093号)以下简称《新综合治理方案》;

(3) 2020年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2020年度矿山地质环境治理计划书》;

(4) 2021年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2021年度矿山地质环境治理计划书》;

(5) 2022年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2022年度矿山地质环境治理计划书》;

(6) 2023年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2023年度矿山地质环境治理计划书》;

(7) 2024年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2024年度矿山地质环境治理计划书》。

### 二、设计的治理工程完成情况

#### (1) 《原综合治理方案》近期设计的治理工程执行情况

##### 1、工程设计:

2014年编制的《综合治理方案》近期(即一分期)治理时间为2015年至2017年,治理单元:对整个露天采场周边设置网围栏,并对高陡边坡进行崩塌监测预警;对表土存储场进行撒播种草,以达到防风固土的效果,同时对植被恢复区域采取植被恢复效果监测和管护措施;

##### 2、执行情况:

采矿权人根据《综合治理方案》设计内容实施了治理工程,且通过专家组验收。经实地查看矿山地质环境现状,专家组认为矿山基本完成了治理方案设计的

主体治理工程内容,治理工程效果基本符合设计要求,一致同意该工程通过验收,验收编号为181003。



照片 4-1 表土堆治理效果照片

## (2) 《新综合治理方案》近期设计的治理工程执行情况

### 1、工程设计:

根据2020年5月中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队编制了《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿矿山地质环境治理方案》(审查文号:赤矿治字[2020]093号),设计首期(2020年7月1日~2025年6月30日)。

#### ①露天采场

近期对矿区范围外的露天采场部分边坡进行垫坡整形;对矿区范围内资源储量估算范围外的露天采场边坡进行削坡整形;对采场底部及平台覆土复垦为林地,对削坡、垫坡坡面覆土、复垦为草地、管护。开采过程中如产生危岩体及时清理,对其实施监测预警措施,对采场周围设置警示牌。

②矿山生产期间,对各工程场地地质灾害、地形地貌景观及土地资源进行监测,对复垦植被进行管护。

### 2、执行情况:

矿山未对《新综合治理方案》设计的首期治理工程未进行实施。

## (3) 《2020年度治理计划书》

### 1、工程设计:

根据2020年3月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿2020年度矿山地质环境治理计划书》,设计对综合治理方案首期设计治理内容进行治理。

#### ①露天采场

近期对矿区范围外的露天采场部分边坡进行垫坡整形；对矿区范围内资源储量估算范围外的露天采场边坡进行削坡整形；对采场底部及平台覆土复垦为林地，对削坡、垫坡坡面覆土、复垦为草地、管护。开采过程中如产生危岩体及时清理，对其实施监测预警措施，对采场周围设置警示牌。

## 2、执行情况：

矿山已对《2020 年度治理计划书》设计的治理工程进行实施并进行现场核查。

### （4）《2021 年度治理计划书》

#### 1、工程设计：

根据 2021 年 3 月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 2021 年度矿山地质环境治理计划书》，设计对露天采场清理危岩体。

#### 2、执行情况：

矿山已对《2021 年度治理计划书》设计的治理工程进行实施并进行现场核查。

### （5）《2022 年度治理计划书》

#### 1、工程设计：

根据 2022 年 3 月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 2022 年度矿山地质环境治理计划书》。

#### ①表土存放场

考虑到矿山闭坑后，将利用表土存放场废渣土，因此本年度对场地进行撒播草护坡，且防止水土流失。待矿山闭坑后对其进行清运。

#### 2、执行情况：

矿山已完成《2022 年度治理计划书》设计的治理工程，并已进行现场核查。

### （6）《2023 年度治理计划书》

#### 1、工程设计：

根据 2023 年 3 月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 2023 年度矿山地质环境治理计划书》。

#### ①露天采场

本年度利用废石场废石对矿区范围外露天采场部分边坡进行垫坡整形；对矿区范围内资源储量估算范围外的露天采场边坡进行削坡整形，形成一个台阶，降

低边坡坡度，提高边坡稳定性；对采场底部及平台覆土、复垦为林地，对削坡、垫坡坡面覆土、复垦为草地、管护；

## 2、执行情况：

矿山已完成《2023 年度治理计划书》设计的治理工程，未进行现场核查。

### （7）《2024 年度治理计划书》

#### 1、工程设计：

根据 2024 年 3 月由宁城县玉石山矿业有限公司编制的《宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 2024 年度矿山地质环境治理计划书》。

##### ①露天采场（拟建）

对露天采场（拟建）设置网围栏 397m 及警示牌 8 块，如矿山本年度如期进行生产，则对未开采区域进行表土剥离 1313m<sup>3</sup>。

##### ②排土场（扩建）

如矿山本年度如期进行生产，则对位于露天采场（拟建）内废石进行清运，清运工程量为 1500m<sup>3</sup>，清运至排土场（扩建）内集中堆放，排土场扩建位置进行表土剥离 1463m<sup>3</sup>。

##### ③进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

#### 2、执行情况：

矿山已完成《2024 年度治理计划书》设计的治理工程，未进行现场核查。

## 第五章 《方案》治理工作部署

2024年1月，赤峰带路矿业咨询有限公司编制《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿矿产资源开发利用与保护总体方案》，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1月1日~2028年12月31日），年度实施计划具体如下：

表 5-1 矿山地质环境治理近五年工作安排

| 年度                  | 工作任务       | 防治内容   | 单位             | 工作量（次） |
|---------------------|------------|--------|----------------|--------|
| 2024.1.1~2024.12.31 | 露天采场（拟建）   | 警示牌    | 块              | 8      |
|                     |            | 网围栏    | m              | 397    |
|                     |            | 表土剥离   | m <sup>3</sup> | 1313   |
|                     | 排土场（扩建）    | 清运     | m <sup>3</sup> | 1500   |
|                     |            | 表土剥离   | m <sup>3</sup> | 1463   |
|                     | 露天采场（崩塌）   | 地质灾害监测 | 点次             | 120    |
| 2025.1.1~2025.12.31 | 地形地貌景观影响破坏 | 损毁面积监测 | 次              | 12     |
|                     | 露天采场（拟建）   | 清理危岩体  | m <sup>3</sup> | 85     |
|                     | 露天采场       | 修坡整形   | m <sup>3</sup> | 398    |
|                     |            | 垫坡整形   | m <sup>3</sup> | 195    |
|                     |            | 覆土及整平  | m <sup>3</sup> | 4366   |
|                     |            | 灌草混播   | m <sup>2</sup> | 8732   |
|                     | 露天采场（崩塌）   | 地质灾害监测 | 点次             | 120    |
| 2026.1.1~2026.12.31 | 地形地貌景观影响破坏 | 损毁面积监测 | 次              | 12     |
|                     | 露天采场（拟建）   | 清理危岩体  | m <sup>3</sup> | 85     |
|                     | 露天采场（崩塌）   | 地质灾害监测 | 点次             | 120    |
| 2027.1.1~2027.12.31 | 地形地貌景观影响破坏 | 损毁面积监测 | 次              | 12     |
|                     | 露天采场（拟建）   | 清理危岩体  | m <sup>3</sup> | 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 | 损毁面积监测 | 次              | 12     |
| 2028.1.1~2028.12.31 | 露天采场（拟建）   | 清理危岩体  | m <sup>3</sup> | 86     |
|                     |            | 覆土整平   | m <sup>3</sup> | 1623   |
|                     |            | 灌草混播   | m <sup>3</sup> | 3246   |
|                     | 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 | 损毁面积监测 | 次              | 12     |

## 第六章 本年度治理计划工作安排

### 一、矿山地质环境治理区的确定

- 1、根据矿山地质环境影响现状和预测结果，进行治理区的确定。
- 2、治理区的确定要与矿业生产相协调，应治、可治场地必须治理。
- 3、依据《内蒙古自治区宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿矿产资源开发利用与保护总体方案》确定本年度主要治理单元为：露天采场（拟建）、露天采场、对矿区进行地质灾害监测、地形地貌景观监测。

根据2025矿山年度开采计划和矿山实地调查，本年度主要生产场地仍位于现状露天采场内，露天采场与排土场和矿石场相连，如果按照方案进行治理矿山将无法正常进行开采作业，故本年度仅对露天采场进行修坡整形、对矿区进行地质灾害监测、地形地貌景观监测与管护。

表 6-1 治理区拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

| 名称       | 序号 | X          | Y           | 序号 | X          | Y           |
|----------|----|------------|-------------|----|------------|-------------|
| 露天采场（拟建） | 1  | 4591719.21 | 40445352.05 | 5  | 4591684.42 | 40445539.58 |
|          | 2  | 4591727.56 | 40445363.71 | 6  | 4591640.62 | 40445556.92 |
|          | 3  | 4591724.68 | 40445472.55 | 7  | 4591583.57 | 40445487.10 |
|          | 4  | 4591726.82 | 40445497.37 |    |            |             |
| 露天采坑     | 1  | 4591727.88 | 40445368.66 | 9  | 4591693.69 | 40445530.47 |
|          | 2  | 4591729.52 | 40445369.05 | 10 | 4591583.59 | 40445486.36 |
|          | 3  | 4591753.35 | 40445411.66 | 11 | 4591578.65 | 40445480.54 |
|          | 4  | 4591744.20 | 40445432.03 | 12 | 4591599.28 | 40445434.86 |
|          | 5  | 4591748.79 | 40445464.98 | 13 | 4591612.20 | 40445356.80 |
|          | 6  | 4591726.75 | 40445516.89 | 14 | 4591620.02 | 40445366.13 |
|          | 7  | 4591727.10 | 40445526.92 | 15 | 4591667.36 | 40445365.70 |
|          | 8  | 4591712.72 | 40445533.95 | 16 | 4591695.96 | 40445367.89 |

### 二、矿山地质环境治理工程

#### 露天采坑

##### （1）修坡整形

对露天采坑进行修坡整形，形成 650m 水平台阶东，使形成的平台宽度大于 2m，坡面角小于 45°，计算公式为  $Q_x=L \times v$ ，式中： $Q_x$  为修坡整形方量（ $m^3$ ）； $L$  为修坡整形总边坡长度； $v$  为单位坡长修坡整形方量（根据 mapgis 软件计算，取平均值  $2.5m^3/m$ ）。边坡长度为 159m，则修坡整形工程量为  $398m^3$ 。

### 三、矿山地质环境监测工程

#### (一) 露天采场边坡

监测方法：主要是简易监测，采用人工巡视监测的方法，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。并由专人负责监控、记录和总结汇报（表 6-2）。

监测内容：边坡变形数据测量及分析。

监测周期：每月巡查监测 1 次，合计监测 12 次。

表 6-2 边坡稳定性监测记录表

第 页 共 页

| 项目名称：宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 |  |                          |  |  |       |      |
|--------------------|--|--------------------------|--|--|-------|------|
| 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              | 石方塌落情况   | 石方塌落方量 (m <sup>3</sup> ) | 失稳主导因素   | 目前稳定状态   | 已造成危害 | 潜在危害 |
| 1                  | <input type="checkbox"/> 有<br><input type="checkbox"/> 无 |                          | <input type="checkbox"/> 降雨<br><input type="checkbox"/> 地震<br><input type="checkbox"/> 工程活动<br><input type="checkbox"/> 其它 | <input type="checkbox"/> 稳定<br><input type="checkbox"/> 基本稳定<br><input type="checkbox"/> 不稳定 |       |      |
| 2                  | <input type="checkbox"/> 有<br><input type="checkbox"/> 无 |                          | <input type="checkbox"/> 降雨<br><input type="checkbox"/> 地震<br><input type="checkbox"/> 工程活动<br><input type="checkbox"/> 其它 | <input type="checkbox"/> 稳定<br><input type="checkbox"/> 基本稳定<br><input type="checkbox"/> 不稳定 |       |      |
| 防治措施               |  |                          |  |  |       |      |
| 填表人                |  | 审核人                      | 调查负责人  | 备注   |       |      |
|                    |  |                          |  |  |       |      |

#### (二) 地形地貌景观及土地资源监测

指定专人定期对矿山开采活动影响地段的地形地貌景观及土地损毁情况进行监测，防止矿山开采乱采乱挖以及废弃物的随意堆放。

监测内容主要为挖损、压占破坏土地资源，影响地形地貌景观情况，随时掌握影响状况，制定相对对策。

监测方法：按监测路线进行监测，监测路线主要沿工程场地边缘布置，可根据表 6-3 记录监测情况。

监测频率：每月一次，合计 12 次。

表 6-3 地形地貌景观及土地资源监测记录表

| 项目名称: 宁城县忙农镇东沟丘村碎石矿 |          |       |   |                      |          |          |            |
|---------------------|----------|-------|---|----------------------|----------|----------|------------|
| 监测位置: 各单元旁、内部穿过     |          |       |   |                      |          |          |            |
| 监测日期: 年 月 日         |          |       | 天气情况: <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 阴 |                      |          |          |            |
| 地表单元名称              | 监测路线坐标位置 |       |   | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 挖掘深度 (m) | 堆积高度 (m) | 治理果等外观表现特征 |
|                     | X        | Y     | H   |                      |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |
| 变化情况剖面示意图           |          |       |   |                      |          |          |            |
| 填表人                 | 审核人      | 调查负责人 |   | 备注                   |          |          |            |
|                     |          |       |   |                      |          |          |            |

### 1、监测内容

针对矿山存在的及需要预防的地质环境问题, 矿山地质环境监测内容主要有: ①排土边坡定性监测, 监测有无异常变化, 如变形情况发生、发展情况等。②对矿区范围内进行路线监测, 对矿区内由于自然因素或人为因素引起的地形地貌及土地植被的变化情况进行监测, 防止违法占用破坏区内土地资源及地形地貌景观。

### 2、监测方法

对排土场堆放的地段及规模, 采用目测法进行监测。采用路线调查方法, 对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测, 采用目测法进行现场调查。

### 3、监测点的布设

根据矿山实际生产情况, 治理范围内共设置监测路线 1 条, 总长度约 2km, 监测路线可根据矿区实际情况不定期进行调整, 监测范围应覆盖整个矿区。

### 4、监测频率

监测频率一月一次实地观察, 路线监测采用定期监测与不定期监测相结合的方式, 并做好记录, 装订成册, 本年度设计监测 12 次。

## 四、费用计算

经估算, 2025 年度宁城县玉石山矿业有限公司宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿矿山地质环境治理费用总额为 1.77 万元。其中工程施工费 1.17

万元、监测管护费 0.60 万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果详见下表。

(一) 本年度共设计监测 12 次, 300 元/次, 本年度监测费合计 3600 元。

(二) 本年度共设计管护 12 次, 200 元/次, 本年度管护费合计 2400 元。

**表 6-4 矿山地质环境治理工程经费概算总表**

| 序号        | 工程或费用名称 | 预算金额(万元)    | 各项费用占总费用的比例(%) |               |     |
|-----------|---------|-------------|----------------|---------------|-----|
|           |         |             | (1)            | (2)           | (3) |
| 一         | 工程施工费   | 1.17        |                | 66            |     |
| 二         | 监测管护费   | 0.60        |                | 34            |     |
| <b>总计</b> |         | <b>1.77</b> |                | <b>100.00</b> |     |

**表 6-5 工程施工经费概算表**

| 序号        | 定额编号  | 单项名称 | 单位                | 工程量  | 综合单价(元) | 合价(万元)      |
|-----------|-------|------|-------------------|------|---------|-------------|
|           | 1     | 2    | 3                 | 4    | 5       | 6           |
| 一         |       | 石方工程 |                   |      |         |             |
| 1         | 20060 | 修坡整形 | 100m <sup>3</sup> | 3.98 | 2950.66 | 1.17        |
| <b>总计</b> |       |      |                   | —    | —       | <b>1.17</b> |

**表 6-6 修坡整形单价分析表**

| 定额编号: 20060 |          |    | 单位: 元/100m <sup>3</sup> |         |         |
|-------------|----------|----|-------------------------|---------|---------|
| 编号          | 名称及规格    | 单位 | 数量                      | 单价(元)   | 合价(元)   |
| 一           | 直接费      |    |                         |         | 2605.74 |
| (一)         | 直接工程费    |    |                         |         | 2515.20 |
| 1           | 人工费      |    |                         |         | 1873.48 |
|             | 甲类工      | 工日 | 1.4                     | 86.21   | 1.32    |
|             | 乙类工      | 工日 | 26.3                    | 63.16   | 1817.59 |
|             | 其他费用     | %  | 3                       | 1818.91 | 54.57   |
| 2           | 材料费      |    |                         |         | 561.03  |
|             | 电钻钻头     | 个  | 0.69                    | 30.00   | 20.70   |
|             | 电钻钻杆     | Kg | 2.53                    | 15.00   | 37.95   |
|             | 炸药       | Kg | 25                      | 8.76    | 219.00  |
|             | 雷管       | 个  | 38                      | 2.58    | 98.04   |
|             | 导线电线     | m  | 94                      | 1.00    | 94.00   |
|             | 火线       | m  | 75                      | 1.00    | 75.00   |
|             | 其他费用     | %  | 3                       | 544.69  | 16.34   |
| 3           | 机械费      |    |                         |         | 80.69   |
|             | 电钻 1.5kw | 台班 | 0.99                    | 11.88   | 11.76   |
|             | 载重汽车 5t  | 台班 | 0.2                     | 332.88  | 66.58   |
|             | 其他费用     | %  | 3                       | 78.34   | 2.35    |
| (二)         | 措施费      | %  | 3.6                     | 2515.20 | 90.55   |

|   |      |    |      |         |         |
|---|------|----|------|---------|---------|
| 二 | 间接费  | %  | 6    | 2605.74 | 156.34  |
| 三 | 利润   | %  | 3    | 2762.09 | 82.86   |
| 四 | 材料价差 |    |      |         | 12.00   |
|   | 汽油   | kg | 6    | 2.00    | 12.00   |
| 五 | 税金   | %  | 3.28 | 2856.95 | 93.71   |
|   | 合计   | 元  |      |         | 2950.66 |

## 五、保障措施

### 第一节组织保障措施

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。

### 第二节技术保障措施

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。

### 第三节资金保障措施

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保护与土地复垦方案。

矿方必须高度重视矿山环境保护与环境问题治理工作，按该方案制定的治理规划，分期分批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。

### 第四节监管保护措施

#### 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。

## 第五节公众参与

矿山地质环境治理是一项复杂的系统工程。应按照“统一规划、科学治理、分布实施”和“因地制宜、综合开发、优先复垦农用地”的原则，制定专项治理规划。要深入开展土地基本国情和国策教育，加强土地复垦法规和政策宣传，提高全社会对土地复垦在全面建设小康社会、实施可持续发展战略、保护和建设生态环境中重要作用的认识。树立依法、按规划进行土地复垦的观念，增强公众参与和监督意识。

本方案编制前期征求了当地国土管理部门、所在地干部意见，并将方案规划的目标和内容与其进行了交流，制定了完善的治理复垦目标。

对宁城县玉石山矿业有限公司宁城县忙农镇东沟丘村建筑用玄武岩碎石矿所在地忙农镇东沟丘村进行了走访、调查，征求公众对实施矿山地质环境治理工程的认识、意见，参与形式及内容公开、科学、合理，随机选取两名村民就会议内容形成了公众参与调查表，确保治理工程有效实施。