

# 《托里县华旺矿业有限责任公司萨尔托海建筑用石料矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见书

受托里县华旺矿业有限责任公司委托，由新疆宝鑫泰源矿业有限公司编制完成的《托里县华旺矿业有限责任公司萨尔托海建筑用石料矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（以下简称《方案》）于2023年12月5日提交评审专家组，评审专家采取函审方式对《方案》进行了审核，提出审核意见，编制单位根据专家意见进行了认真修改，经主审专家复核形成评审意见如下：

## 一、采矿权基本情况及编制目的

托里县华旺矿业有限责任公司萨尔托海建筑用石料矿为延续矿山。

本次编制《方案》目的：1、延续《采矿许可证》，合理规划矿山采、掘工作部署，有效开发利用矿产资源，最大限度发挥资源优势，减少资源损失，提高采矿回采率；2、明确矿山企业必须对采矿活动所引起的矿山地质环境问题和土地损毁负责，积极承担生态保护修复的义务；3、为矿山进行矿产资源开发利用与生态保护修复提供技术指导；4、为自然资源管理部门监督、检查、督促矿山企业落实矿山合理合规进行矿产资源开发利用与生态保护修复提供依据；5、为矿山落实矿山地质环境治理恢复基金计提提供依据。本方案不代替相关工程勘察、治理设计。

## 二、设计利用资源储量政策符合性

《方案》资源储量类型确定合理，设计利用资源储量、可采储量的确定符合自治区自然资源厅相关政策要求。

## 三、设计利用储量、设计开采规模及服务年限

依据评审通过《萨尔托海建筑用石料矿资源储量核实报告》（托自然资储核字[2020]16号），矿区范围内资源量：保有资源储量76.13万t，其中1号矿体保有推断资源量58.86万t，2号矿体保有推断资源量17.27万t。

从资源综合利用角度，本方案纳入设计利用。

《方案》设计利用资源量以采矿权范围为基础，根据矿体赋存情况、地形条件在矿区范围内共圈定 2 个矿体。开发方案采用资源量（矿石量）资源储量 76.13 万 t。

《方案》设计可采资源储量：设计利用保有资源量（推断）76.13 万 t，其中 1 号矿体推断资源量 58.86 万 t，2 号矿体推断资源量 17.27 万 t。

《方案》设计矿山生产规模为 5 万吨/年；矿山设计服务年限 15.22 年（15 年 4 个月）。

#### 四、采矿方案

设计采用露天开采方式；公路+汽车运输开拓方案；自上而下、水平分层台阶式开采。

#### 五、产品方案

《方案》确定的产品方案为石英矿原矿、块度小于 500mm，经破碎筛分后将不同规格的成品分为： $\leq 5\text{mm}$ 、 $5\text{mm}\sim 20\text{mm}$ （碎石）、 $20\text{mm}\sim 40\text{mm}$ （中石），可直接对外销售。

#### 六、绿色矿山建设

矿山生产以资源的高效开发和循环利用为核心，通过技术创新，优化工艺流程，实现采矿过程产生的环境扰动最小化和生态再造最优；

综合利用率：

1、依据《镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（自然资源部 2017 年第 43 号文）对本矿露天开采石英岩矿矿产资源合理开发利用“三率”最低回采率指标要求为 $\geq 95\%$ ，本次方案符合指标要求。

2、结合矿山实际环境状况，做到矿区绿化覆盖率达到 100%，做到环境整洁美观，改善矿区及周边大气、水、土壤等生态环境质量。

3、矿山固体废弃物综合利用主要为用作建筑材料及二次利用等。设计矿山废石可用于修筑矿山简易道路或回填采空区，固体废弃物处置率 100%。

4、矿山爆破时采用无毒塑料袋充水，代替部分炮泥充填炮孔；潜孔钻干式凿岩配干式捕尘器，破碎筛分设备配布袋除尘器；露天采坑雨季涌水可排至地表沉淀池，澄清后可作为生产用水（多余部分可作为降尘及绿化用水利用率 100%）。生活区排水经处理后由生活区排水管网统一收集，排放至一体化污水处理设备进行集中处理后，用于厂区降尘、绿化及道路浇洒等。

## 七、矿区地质环境治理恢复

（一）本次工作查明了矿山环境现状，分析了矿山环境发展趋势，其论述内容基本全面，结论基本正确。

（二）确定评估级别为三级，评估区面积 0.3116 平方千米，评估等级划分正确，评估范围确定合理。

（三）对矿山地质环境影响进行了现状分析评估，主要评估结论：

### 1、地质灾害现状：

现状条件下崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降、不稳定斜坡等地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小。

### 2、含水层破坏现状：

现状评估采矿活动对地下含水层的影响程度为“较轻”，预测评估采矿活动对地下含水层的影响程度为“较轻”。

### 3、地形地貌景观破坏现状：

现状评估矿山现状采坑 1、现状采坑 2 对地形地貌景观和破坏程度“较严重”；根据“矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，现状评估矿山采矿活动对地形地貌景观的影响程度为“较轻-较严重”。

### 4、水土环境污染现状和大气环境污染现状：

现状评估矿山开采对矿区水土环境污染影响程度“较轻”，预测评估矿山对水土环境的污染影响程度“较轻”。

现状评估矿山对大气污染的程度“较轻”，预测评估采矿活动对大气环境的影响程度为“较轻”

#### 5、现状评估分区：

评估区面积 311600 平方米。根据分区原则及分区方法，结合评估区矿山地质环境背景条件、矿山地质环境存在问题、现状评估和预测评估结果，采用单要素评估结果叠加法将评估区划分为三个区，即为矿山地质环境重点防治区（I）、次重点防治区（II）和矿山地质环境一般防治区（III）。重点防治区面积 39494 平方米、次重点防治区面积 28932 平方米、一般防治区面积 243174 平方米。

（四）预测了采矿活动对矿山地质环境的影响评估，主要评估结论：

#### 1、地质灾害预测：

采矿活动引发崩塌、滑坡和不稳定斜坡的可能性大，崩塌、滑坡和不稳定斜坡发育程度弱，危害程度小，危险性小。工程建设遭受崩塌、滑坡、不稳定斜坡地质灾害的可能性大，崩塌、滑坡、不稳定斜坡发育程度弱，危害程度中等，危险性小。预测评估泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小。

#### 2、含水层破坏预测：

预测采矿活动对含水层结构影响较轻；预测采矿活动对地下水水量影响较轻；预测采矿活动对生活供水水源的影响较轻；预测采矿活动对地下水水质影响较轻。预测评估采矿活动对地下含水层的影响程度为较轻。

#### 3、地形地貌景观破坏预测：

预测规划采矿场、规划废石场对地形地貌景观的影响严重，规划荒料临时堆放场、规划生活区、规划表土堆放场、已有矿山道路和规划矿山道路对地形地貌景观的影响较严重。评估区其他区域为较轻。

#### 4、水土环境污染和大气环境污染预测：

矿山开采无生产废水排放，生活污水经处理后全部用于矿山绿化及道路洒水降尘，废石堆放对区域内土壤污染程度较轻，预测矿山开采对水土环境污染程度较轻。

矿山开采过程中采取降尘及绿化措施后粉尘的排放量能够大幅度的降低，且粉尘颗粒大，沉降性好，粉尘的影响范围在降尘措施严格落实情况下开采活动粉尘的排放对矿区大气环境污染程度较轻。

（五）确定了矿山环境保护与治理恢复的原则、目标和任务，对矿区进行了矿山环境保护与治理恢复分区，提出了具体的保护、治理以及监测方案，并进行了经费概算。

#### 1、矿山环境保护与综合治理分区

划分了矿山地质环境重点防治区（I）、次重点防治区（II）和矿山地质环境一般防治区（III），分区总面积 169 公顷，其中：重点防治区面积 4.71 公顷，包括为规划采矿场和规划废石场；次重点防治区（II）面积 1.99 公顷，包括规划荒料临时堆放场、规划生活区、规划表土堆放场、已有矿山道路和规划矿山道路；一般防治区（III）为评估区其他区域，面积 162.30 公顷。

#### 2、地质环境治理工程

##### （1）矿山地质灾害防治及监测

根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，矿区内存在的地质灾害类型为崩塌和滑坡，地质灾害预防措施主要针对以上地质灾害采取相应的预防控制措施；同时编制矿山地质环境问题防治应急预案，成立由矿山企业法人负总责的专门领导机构，配备专门人员和相应的救灾物资，组织专业技术人员，对矿山职工进行矿山地质环境问题监测、识别、避让等预防知识的宣传和培训。

##### （2）含水层破坏的预防、修复及监测

矿山开采未揭露地下水，则不对含水层预防、修复及监测进行工程设计。

### （3）地形地貌景观破坏的预防、修复及监测

采取地形地貌景观保护措施，避免或减少矿山开采过程中对矿区地形地貌景观的破坏。主要采取监测措施，控制矿山建设强度，减轻矿山地貌景观影响，尽可能实现边开采边治理，降低矿区地貌的大范围变化。

### （4）水土环境污染的预防、修复及监测

本矿山剥离废石不属于危险固体废弃物，集中堆放在废石堆放场内；生活垃圾拉运至垃圾池内，每月定期清运至当地垃圾掩埋场进行统一处理；露天采场涌水采用沉淀池进行处理，处理后用作选矿及地面降尘洒水及绿化；生活所产生的污水经处理后进行洒水降尘。矿山产生固体废弃物和污水（废水）采取综合利用和净化处理等措施，未来不会引发水土环境污染事故发生，无需采取治理工程措施，其水土环境污染修复的目标任务为：一是采取预防措施，避免水土环境污染事故的发生；二是加强监测。

### （5）大气环境的预防、修复及监测

矿山开采对大气污染程度较轻，矿山大气污染修复主要工作为洒水降尘以及大气污染监测。

## 八、矿区土地复垦

### 1、矿区土地利用现状

矿区内涉及土地面积 24.38 公顷，矿区外 0.6881 公顷，矿区内外涉及 2 种一级地类，分别为草地和农业设施建设用地。涉及 2 种二级地类，分别为天然牧草地和农村道路（道路为土路，路面宽度约 5 米，位于矿区内长度约为 560 米），土地权属清楚，无土地权属纠纷，不涉及土地权属调整。

### 2、土地复垦区与复垦责任范围

复垦区面积为已损毁土地与拟损毁土地面积之和。本矿山为延续矿山，建矿之初进行了短暂的试生产，现状损毁土地 475 平方米；根据对土地损

毁预测评估，在矿山服务年限内，拟损毁土地主要为 1 号露天采场、2 号露天采场、矿部生活区、破碎筛分加工区以及矿山道路对土地资源的挖损和压占损毁。

现状损毁土地 475 平方米，拟损毁土地面积 68426 平方米，复垦区面积 68901 平方米。

### 3、矿区土地适宜性评价

本方案复垦适宜性评价范围，面积 68901 平方米，为 1 号露天采场、2 号露天采场、废石堆放场、表土堆放场、矿部生活区、破碎筛分加工区以及矿山道路。

### 4、矿区水土资源平衡分析

根据土地复垦适宜性评价，矿山土地复垦方向为天然牧草地，尽量将损毁土地恢复至与原地形地貌相协调，防止水土流失。废石、土源和水源是复垦的重要因素，本节将对复垦区废石、土源和水源做平衡性分析。

### 5、土地复垦工程措施

设置专人定期进行土地损毁监测，基建期在矿山矿部生活区和工业广场修建建筑物，矿山道路严格按照设计修建，严禁乱建乱搭，生活垃圾定点堆放，定期清运；生产期严格按照本《方案》执行矿山开采和废石堆放，禁止乱挖乱堆，严格控制土地损毁范围、损毁程度。

### 6、土地复垦监测

土地复垦监测既是落实土地复垦责任、保障复垦工作顺利进行的重要措施，也是调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排的重要依据。本方案土地复垦监测为复垦区损毁土地监测、土地复垦效果监测。

### 7、土地复垦阶段工作安排

第一阶段为近期五年，各复垦单元不具备复垦条件，仅进行表土剥离和土地损毁监测工作；中远期所有复垦单元进行复垦，复垦面积为 6.8901 公顷（投影面积）。

a、近期（2024年1月~2028年12月）第一阶段实施计划

本阶段矿山处于生产期间，开展表土剥离和土地损毁监测工作。

b、中远期（2029年1月~2039年4月）第二阶段实施计划

本阶段矿山处于复垦期和管护期，主要完成各复垦单元的土地复垦工作，进行土地损毁监测、复垦植被监测和土壤理化性质监测的监测并进行管护。

## 九、技术经济指标

### (1) 矿山矿产资源开发利用

托里县华旺矿业有限责任公司萨尔托海建筑用石料矿生产年平均销售收入 600.00 万元，生产年平均利润总额 209.09 万元，生产年平均上缴所得税额 52.27 万元，生产年平均税后利润 156.82 万元。计算结果表明项目税前财务内部收益率为 65.13%，税后财务内部收益率为 16.90%，高于 10% 的财务基准收益率；项目所得税前投资回收期（含建设期）为 2.45a，所得税前财务净现值（ $I_c=10\%$ ）为 1065.76 万元；项目所得税后投资回收期（含建设期）为 3.06a，所得税后财务净现值（ $I_c=10\%$ ）为 704.55 万元，为大于零的正值，表明项目财务可行。通过对项目敏感性分析和项目盈亏平衡点分析，具有较强的抗风险能力。项目盈亏平衡点的生产能力为设计能力的 50.16%。项目生产时的净现金流可保证项目正常营运。项目在生产期内累计盈余资金 1673.86 万元，是项目总投资的 4.68 倍。

### (2) 矿山地质环境治理与土地复垦

本方案矿山地质环境治理工程和土地复垦工程经费之和 639.36 万元，其中：工程施工费 403.50 万元；监测费 89.71 万元；其他费用为 134.23 万元；预备费为 11.93 万元。

矿山地质环境治理工程静态总投资为 203.21 万元，其中工程施工费 93.05 万元，监测费用 69.53 万元，其他费用 30.95 万元，预备费 31.37 万元。

土地复垦静态总投资 436.15 万元，其中工程施工费 310.45 万元，监测与管护费 20.18 万元，其他费用 103.27 万元，预备费 21.69 万元。本方



案土地复垦责任范围 6.8901 公顷（103.35 亩），土地复垦工程静态亩均投资 4.22 万元。

考虑到资金的时间价值、物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需对土地复垦静态投资进行动态投资分析。动态投资计算公式为：动态投资=静态投资+价差预备费。

## 十、存在的问题及建议

1、本方案是不代替矿山地质环境治理工程设计，不代替具体的施工图设计，在各分项工程措施实施前，应根据现场实际情况按国家相关程序做好必要的勘察设计工作，确保矿山地质环境保护与土地复垦工程的科学合理；在治理工程实施过程中，必须严格施工管理，方可降低风险，应对不确定的因素。

2、加强对固体废弃物的管理，其堆放高度、坡度要有一定的限制，确保堆积物的稳定，尽量避免引发滑坡等地质灾害。

3、建议矿山生产过程中，加强对排放废水的管理工作。矿山产生的废水应采取措施集中处理后达标排放。

4、建议矿山在生产期间，严格按国家有关规范和设计开采，尽量减少对土地资源的破坏，及时恢复损毁用地的土地功能。

5、如矿山开采利用方案发生变化，则应另行编制与之相适应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。

6、在方案适用期内，若矿山范围变更、矿山开采规模及开采方式有变动，应重新编写方案。

7、根据《萨尔托海建筑用石料矿资源储量核实报告》（托自然资储核字[2020]16号），矿区开采深度为 693m-660m，本方案设计的开采最低标高为 660m，与批复的矿区开采最低标高一致。

评审专家组组长：张书林

2024 年 1 月 25 日

附件：评审专家组成员名单

《托里县华旺矿业有限责任公司萨尔托海建筑用石料矿矿产资源  
开发利用与生态保护修复方案》评审专家组成员名单

姓 名	专家组成员	专 业	技术职称	签名
张书林	专家组组长	采 矿	高级工程师	张书林
齐万秋	主审专家	地 环	高级工程师	齐万秋
张 飞	主审专家	土 地	高级工程师	张飞
陈红霞	主审专家	经 济	高级工程师	陈红霞
姜 越	评审专家	地 环	高级经济师	姜越