

《新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

《新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（以下简称《方案》）由新疆光程矿业技术有限公司编制。2022年7月16日提交评审专家组审查，评审专家组采取函审方式对《方案》进行了评审（专家组名单附后）。经专家组充分讨论和评议，提出了修改意见。会后，编制单位对《方案》进行修改完善。经专家组复核，《方案》符合规范要求。现形成评审意见如下：

一、采矿权基本情况及编制目的

托里县宏丰矿业有限责任公司新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿属于新建矿山。

本次编制《方案》目的：一是为矿山办理采矿证及矿山开采提供技术依据；二是为本矿山的采矿权出让收益评估提供依据，为自然资源管理部门对矿山开采依法进行监管提供技术依据。三是为矿山企业实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦提供技术依据，将矿山企业的生态保护修复工作目标、任务、措施和计划等落到实处；四是为矿山生态保护修复工作的实施管理、监督检查以及生态保护修复基金的计提等提供依据，为自然资源管理部门监督、检查、督促矿山企业落实矿山地质环境保护与土地复垦责任义务提供重要依据；五是使矿山开采造成的地质环境破坏得以有效恢复，使被损毁的土地恢复并达到最佳综合效益的状态，努力实现社会经济、生态环境的可持续发展。

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

依据新疆维吾尔自治区矿业联合会评审通过《新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿资源储量核实报告》（新矿联资储评〔2020〕002号），详查区范围内资源量：控制资源量+推断资源量矿石量为55.71万立方米，荒料量14.18万立方米。其中控制资源量：矿石量25.82万立方米，占资源总量的46.35%，荒料量6.57万立方米，占资源总量的46.33%；推断资源量：矿石量29.89万立方米，占资源总量的53.65%，荒料量7.61万立方米，占资源总量的53.67%。

从资源综合利用角度，本方案纳入设计利用。

《方案》设计利用资源量以划定矿区范围（塔地自然资采划字〔2022〕1号）基础，根据矿体赋存情况、地形条件在矿区范围内共圈定3个矿体。开发方案采用资源量（矿石量）55.71万立方米，荒料量14.18万立方米，平均荒料率25.71%。

《方案》设计可采资源储量：矿山露天开采境界内矿石量54.37万立方米，荒料量13.83万立方米；设计损失矿石量1.34万立方米，设计损失荒料量0.35万立方米，设计损失率2.47%。

《方案》设计矿山生产规模为1万立方米/年；矿山设计服务年限13.55年（13年7个月）。

四、采矿方案

设计采用山坡-凹陷露天开采方式；公路+汽车运输开拓方案；自上而下、水平分层台阶式开采，金刚石圆盘锯石机采矿工艺采矿。

五、产品方案

《方案》确定的产品方案为“豹皮花”花岗岩荒料，荒料块度不小于0.5立方米，边长不小于0.5米。

六、绿色矿山建设

设计采用的开采工艺符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）要求。设计采矿回采率为98%；

综合利用率：矿山采矿和荒料整形过程中产生的不符合规格要求的碎石为花岗岩碎块，矿山闭坑后，考虑对碎石进行 100%综合利用，用作采坑回填复垦，符合《公告》废石综合利用率 $\geq 75\%$ 要求。

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）确定评估级别为二级，评估区面积 169 公顷，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：

现状矿区尚未进行基建及开采，对区域地下水水位无影响；矿区及周边居民点饮水来源为拉运，未影响矿区及周围生产、生活用水；对矿区及周边地下水水质无影响。现状评估对含水层影响程度较轻。

3、地形地貌景观破坏现状：

现状评估已有矿山道路对地形地貌景观的影响为较严重，其他区域为较轻。

4、水土环境污染现状和大气环境污染现状：

本矿山为新建矿山，尚未进行建设和开采，现状对水土环境和大气环境污染较轻，较轻区面积 169 公顷。

5、现状评估分区：

现状评估划分为较严重区和较轻区两个区，评估区总面积 169 公顷，其中：较严重区面积 0.72 公顷，为已有矿山道路；较轻区：面积 168.28 公顷，为评估区其他区域。

(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。

5、预测评估分区:

划分为严重区、较严重区和较轻区, 评估区总面积 169 公顷, 其中: 严重区: 面积 4.71 公顷, 为规划采矿场和规划废石场; 较严重区: 面积 1.99

公顷，为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；较轻区：面积 162.30 公顷，为评估区其他区域。

（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

按计划在各矿体开采前一个月结合露天采场地表境界外 10 米设置铁丝围栏和警示牌；在规划废石场外围 10 米设置铁丝围栏和警示牌；在各矿体开采前一个月结合露天采场地表境界和废石场境界，在上游迎水侧修建截水沟；表土完成剥离并集中堆存后在规划表土堆放场东侧（迎水侧）修建截水沟；开采过程中对采矿场崩塌危岩体和不稳定斜坡面进行清除。

对采场边坡和废石场坡面及围栏、警示牌应进行全面巡查监测。

（2）含水层破坏的预防、修复及监测

以监测措施为主，定期对地下水质量进行监测，严格按照设计进行开采，加强废水资源化管理，对生产生活废水进行处理后循环使用，减少外排；含水层修复主要以自然恢复为主；本矿山含水层水位远低于矿山最低开采标高，预测矿山开采采坑内不会产生涌水，不再进行含水层破坏的监测。

(3) 地形地貌景观破坏的预防、修复及监测

矿山开采严格按照相关规范和设计进行，严禁乱采乱挖。合理堆放固体废弃物，选用合适的综合利用技术，加大综合利用量，减少对地形地貌的破坏。边开采边治理，及时恢复植被；不专门设置监测点，针对评估区采用无人机测图的方法来确定地形地貌的动态变化，设计对整个评估区进行测量，监测频率为每年一次。

(4) 水土环境污染的预防、修复及监测

规范废石的堆放，做好治理工作，做到及时复垦，减小对水土的污染；矿山产生的固体废弃物和废水、污水经综合利用和净化处理后，不会引发水土环境污染；矿区水土环境污染修复工程量主要为水环境监测点 1 个（布设在办公生活区），土壤污染监测点 7 个（布设在 1 号采矿场、2 号采矿场、3 号采矿场、荒料临时堆放场、废石场、生活区、矿山道路），监测频率为每年一次。

(5) 大气环境的预防、修复及监测

本项目运输车辆运输废石或渣土时必须加盖篷布，卸料前喷水加湿，在排弃过程中及时推平，压实；荒料开采切割时对工作面采用淋水湿式切割；对矿区道路坑洼地段及时进行修复，并定期对矿山运输道路铺设碎石子。在矿区设置洒水车，每天定期对矿山运输道路洒水，以减少扬尘；总体矿山生产对大气环境影响较小，以自然修复为主；在废石场和矿山道路各共布置 1 处监测点，监测频率为每年 2 次。由矿山企业专人或委托有资质的单位监测。

八、矿区土地复垦

1、矿区土地利用现状

本矿山为新建矿山，矿区面积 169 公顷，土地利用类型为：草地（04）中的天然牧草地（0401），面积 47.35 公顷；林地（03）中的灌木林地（0305），面积 121.65 公顷。矿山现有布局占地面积 0.72 公顷，位于矿区范围内，

矿区规划的设施场地均位于矿区内，矿山所占用土地权属为国有土地，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

矿山土地复垦区范围面积 6.7 公顷，复垦责任范围 6.7 公顷。因此土地复垦率=6.7 公顷/6.7 公顷=100%，复垦方向为天然牧草地和灌木林地。

3、矿区土地适宜性评价

本方案复垦适宜性评价范围为复垦责任区，合计面积 6.70 公顷，确定损毁土地的复垦方向以恢复原功能为主，并恢复矿区生态环境，增加绿色空间用地，合理利用自然景观资源，推进生态屏障的建设，即本方案初步确定采取复垦措施的部分复垦为天然牧草地和灌木林地，其中恢复天然牧草地面积 1.58 公顷，恢复灌木林地面积 5.12 公顷。

4、矿区水土资源平衡分析

本《方案》复垦方向为天然牧草地和灌木林地。矿山土地复垦责任范围为 6.7 公顷，计划复垦面积为 6.7 公顷，为满足天然牧草地和灌木林地的复垦要求，需在基建期提前剥离表土用于复垦期覆土，通过对土源平衡需求及供给分析，土方需方量为 18540 立方米，土方供给量为 19220 立方米，土方供给量大于需方量，能满足矿山土地复垦表土剥覆需求。

通过对废石资源平衡需求及供给分析，废石需方量为 550700 立方米，矿山开采期产生废石及建筑垃圾总量 567600 立方米，能满足矿山开采期间废石内排回填已闭坑的采场及闭坑后采场的废石回填需求。

本方案确定拟复垦方向为天然牧草地和灌木林地，通过对水源平衡需求及供给分析，矿山复垦区域植被的需水可由阿拉山口市供水公司水源供给，水源的供给量能够满足土地复垦植被的需水量。

5、土地复垦工程措施

本方案划分 8 个土地复垦单元，土地复垦措施主要包括回填工程、砌体拆除工程、土地平整工程、覆土工程、表土剥离、植被恢复等。

6、土地复垦监测

1号采矿场、2号采矿场、3号采矿场、荒料临时堆放场、废石场、生活区、表土堆放场、矿山道路各布设1各监测点，共计8个监测点，主要进行土地损毁监测、复垦植被监测和土壤理化性质监测。

7、土地复垦实施年限

矿山基建期1年（2022年7月~2023年6月），矿山服务年限为13.55年，计划开采时间为2023年7月~2037年1月；矿山闭坑后地质环境保护与土地复垦期0.5年（2037年2月~2037年7月），管护期为3年（2037年8月~2040年7月），即2022年7月-2040年7月。

8、土地复垦阶段工作安排

按照轻重缓急、分阶段实施的原则，将矿山土地复垦工作划分为三个阶段：第一阶段为基建期和近期（2022年7月~2028年6月），为基建期1年、生产期5年；第二阶段为中期（2028年7月~2033年6月），为生产期5年；第三阶段为远期（2033年7月~2040年7月），包含生产期3年7个月、复垦期6个月、管护期3年。

基建期及近期5年，基建期对规划采矿场、废石场、荒料临时堆放场、生活区和矿山道路场地内地表第四系进行剥离；对表土堆放场内表土进行分层压实，并对表土堆进行植草复绿；近期对表土堆放场进行复垦植被监测、土壤理化性质监测和管护工作；对各复垦分区进行土地损毁监测。中期5年对各复垦分区进行土地损毁监测；远期7年1个月，对1号采矿场、2号采矿场、3号采矿场、荒料临时堆放场、废石场、生活区、表土堆放场、矿山道路等分区进行砌体拆除、土地平整、覆土工程、植被重建等复垦工作；对各复垦分区进行土地损毁监测、复垦植被监测、土壤理化性质监测和管护工作。

九、技术经济指标

本方案矿山开发利用项目工程总投资为 654.84 万元。其中，建设投资 573.87 万元，项目流动资金 80.97 万元；项目达产年总成本费用 692.74 万元。项目建成投产后，平均年销售收入为 1210 万元，平均年份利润总额为 369.75 万元，年上缴所得税额为 95.10 万元，税后利润为 285.30 万元。

本方案经费估算总费用依据矿山地质环境治理工程和土地复垦工程量进行估算，矿山地质环境治理工程静态总投资 126.72 万元，土地复垦工程静态总投资 987.91 万元，本方案服务年限矿山地质环境治理和土地复垦工程静态总投资 1114.63 万元，其中工程施工费为 805.63 万元。

本方案复垦责任范围的面积为 6.7 公顷（100.5 亩），矿山土地复垦工程静态总投资 987.91 万元，静态亩均投资 9.83 元/亩。

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。



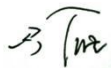
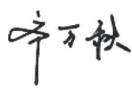
5、如矿山开采利用方案发生变化，则应另行编制与之相适应的矿山地质环境保护与土地复垦方案。

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《关于新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿划定矿区范围的批复》(塔地自然资采划字〔2022〕1号),矿区开采深度为452m-385m,本方案设计的开采最低标高为385m,与批复的矿区开采最低标高一致。

附件:《新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》评审专家组名单

《新疆托里县阿拉山口一区饰面石材花岗岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》评审专家组名单

姓名	专家组成员	专业	技术职称	签名
王多生	主审专家	采矿工程	高级工程师	
张飞	主审专家	土地复垦	高级工程师	
马雁	主审专家	土地复垦	高级工程师	
齐万秋	评审专家	水工环	高级工程师	
赵美光	主审专家	经济	高级经济师	