

《托里县金山矿业有限公司新疆托里县成吉思汗山西建筑
用凝灰岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》
专家审核意见书

二〇二四年十一月二日

送审单位：托里县金山矿业有限公司

编制单位：乌鲁木齐华世盛达矿产咨询服务有限公司

项目负责人：王永飞

编制人员：王永飞、潘小刚、康维强、青格勒

评审专家组组长：张书林

评审专家组成员：刘湘茹 宋文晖 喜英 毛开拥

评审时间：2024年10月11日

《托里县金山矿业有限公司新疆托里县成吉思汗山西建筑用凝灰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

受托里县金山矿业有限公司委托，由乌鲁木齐华世盛达矿产咨询服务有限责任公司编制的《托里县金山矿业有限公司新疆托里县成吉思汗山西建筑用凝灰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》）于2024年10月11日提交评审专家组，评审专家采取函审方式对该方案进行了审查，提出了修改意见。编制单位根据专家意见对《方案》进行修改完善。经主审专家复核，《方案》符合规范要求。现形成评审意见如下：

一、矿山基本情况及编制目的

矿区由4个坐标拐点组成，面积0.424平方千米。开采矿种为凝灰岩矿，露天开采，开采标高为728~610米，生产规模为95.00万吨/年（原矿）。

本次设计编制《方案》目的：为办理采矿许可证；为本矿山的采矿权出让收益评估、矿山开发环境评价提供依据；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；在确保技术可行的前提下，尽量做到持续稳产；方案采用成熟先进的工艺和设备，以提高劳动生产率，降低成本；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；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；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

《方案》编制地质依据塔城地区资源局出具矿产资源储量评审意见书（塔地自然资储评字〔2023〕7号），截止2023年8月31日，估算标高为610m-728m，估算建筑用石料推断资源量2382.6万m³，本次设计利用的资源量为2338.42万m³，设计利用率98.15%，回采率96%，采出资源量为2244.88万m³：

本次设计根据市场需求、矿床规模、开采技术条件，矿山生产规模确定为95.00万吨/年，设计服务年限为23.63年（23年8个月）。

四、采矿及选矿方案

矿山采用露天开采，自上而下水分层台阶式的采矿方法，设计采矿回采率96%。

无选矿。

五、产品方案

矿山的產品为矿石块度≤500mm的建筑用凝灰岩矿石，矿石运往自建破碎筛分厂进行破碎分级。最终主产品为4种粒级规格的集料，四个粒级（0~5mm、5~10mm、10~16mm、16~31.5mm），即高速、一级公路沥清（包括SBS改性沥清）面层面用粗集料和构造物及水泥混凝土粗集料。

六、绿色矿山建设

1、回采率

根据《粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（DZ/T0312-2018）要求，建筑用等其他用途凝灰岩露天开采回采率应不小于95%。

本次设计采矿回采率指标为96%，符合《粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》关于采矿回采率最低指标（大于95%）要求。

2、选矿回收率

本次设计矿山不设选矿厂。

3、尾矿综合利用率

该矿无选矿作业，不产生尾矿。

4、伴生资源利用

矿区内除分布有凝灰岩外，未发现其它有价值的矿产资源。

5、固体废弃物利用

露天开采境界内均为矿石，无剥离废石。

6、废水利用

矿山不涉及选矿作业，无选矿废水。矿山废水主要为生活废水。

矿山生活区建污水处理池一座，容积20m³，生活污水排入污水处理池处理。

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）确定评估级别为一级，评估区面积0.6696平方千米（66.96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，经评估，现状条件下评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小。地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

（四）对采矿活动对矿山地质环境的影响进行了预测评估，经评估，采矿活动易引发、加剧并遭受崩塌地质灾害，可能产生崩塌地质灾害主要

集中在采矿场，面积40.10公顷，危害程度中等，危险性中等，对地形地貌影响程度为严重；表土堆放场、矿山道路对地形地貌影响程度为较严重，面积6.61公顷，以外区域对地形地貌影响程度较轻，面积为20.25公顷；其他地质环境问题的影响程度较轻。将评估区划分为矿山环境影响严重区、较严重区和较轻区，面积分别为40.10公顷、6.61公顷、20.25公顷。

（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，并提出了具体的保护、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

矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区（I）、次重点防治区（II）、一般防治区（III）。重点防治区为露天采场，面积40.10公顷，次重点防治区为表土堆放场、矿山道路，总面积为6.61公顷，其他区域为较轻区，总面积66.96公顷。

2、地质环境治理工程

（1）矿山地质灾害防治及监测：对采场共设置铁丝网2755米，警示牌28个；采场内部设置警示牌3个；开采期间进行清坡、清危处理，预计边坡清理236.30立方米；在采场四周设置截水沟，截水沟2700米。建立矿山地质环境监测系统，完成崩塌等地质灾害监测点的布置等。该项目工作贯穿整个矿山服务年限。

（2）含水层破坏的预防、修复及监测：矿山无生产废水排放，生活污水经处理达标后，用于矿区绿化及除尘，矿山生产对含水层结构破坏较小，未来主要采取预防工程措施，矿山闭坑后可以自然恢复，不需要进行专门的修复。

矿山采用露天开采，评估区内无地表水体，矿体位于当地侵蚀基准面和地下水位以上，对含水层破坏程度较轻，因此矿山不对含水层进行监测。

(3) 地形地貌景观破坏的预防、修复及监测：矿山开采期间优化开采方案，减少对地表的挖损、压占破坏；对废弃物尽可能综合利用，减少对地形地貌景观的破坏；边开采边治理，及时恢复地貌。生产过程中利用表土堆放场的表土作为复垦后的土壤层，及时对上一个台阶进行覆土，覆土后撒播草籽，恢复为原土地利用类型，使地形地貌景观破坏修复为与周边地形地貌相协调。针对开采区和矿山建设布局采用无人机监测，不专门设置监测点，监测频率1年监测2次。

(4) 水土环境污染的预防、修复及监测：①矿山生产期间，矿山将生产活动控制在生产生活场地内，表土临时堆放至表土堆放场，废石临时堆存在排土场；定期清运生活垃圾运至托里县建筑垃圾填埋场回填；避免对土地造成污染损毁。②生活污水经处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-2002）中的二级排放标准，用于矿区洒水降尘及绿化。③矿山未来仅采取监测和预防工程措施，不采取治理工程措施。④可能引发土壤污染的区域布设监测点，加强对土壤环境的动态跟踪监测。在污水处理池建立1处水环境监测点，水质排放监测每年2次；生活区和表土堆放场处，布置1个监测点，每年取土壤测试样1次。

(5) 大气环境的预防、修复及监测：在采矿过程中加强大气环境污染监测，做好预防措施，矿山上风向设置1个，矿山内设置2个，矿区下风向设置1个，监测期为生产期，监测频率为每年1次。

八、矿区土地复垦

1、矿区土地利用现状

矿区范围面积42.4公顷，土地类型为采矿用地和农村道路用地，土地权属为国有。

2、土地复垦区与复垦责任范围

本方案复垦区面积46.71公顷，包括采矿场、表土堆放场、矿山道路。其中采矿场（40.10公顷）、表土堆放场（6.00公顷）和矿山道路（0.61

公顷），其它未损毁区域保持原状，不属于本矿山复垦责任，最终确定本方案复垦责任范围面积为46.71公顷，土地复垦率100%。

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46.71公顷，包括采矿场、表土堆放场、矿山道路等，确定损毁土地的复垦方向以恢复周边地貌功能为主，即复垦为天然牧草地（46.71公顷）。

4、土地复垦工程措施

本方案划分3个土地复垦单元，分别为采矿场复垦单元、表土堆放场复垦单元、矿山道路复垦单元。

土地复垦措施主要包括筑坡、覆土、翻耕、平整工程、覆土工程、复绿工程等。

5、土地复垦监测

在3个待复垦单元各设置1个监测点，主要为土地损毁监测、土地复垦效果监测。监测成果由矿山企业自行管理，必须派专人长期存档、管理。

6、土地复垦实施年限

矿山基建期1.00年，矿山服务年限23.63年，复垦期0.25年，管护期3年，确定《方案》的工作期为27.88年（2024年9月~2052年7月）。方案中生态保护修复有关内容适用年限暂定为5年，5年后进行方案修编。当矿山扩大开采规模、扩大矿区范围、变更开采方式时，应重新编制或修订矿山地质环境保护与土地复垦方案。

7、土地复垦阶段工作安排

矿山生产期主要进行土地损毁监测，待矿山闭矿后立即全面开展土地复垦工程。因此分为两个阶段进行工作安排，即第一阶段自2024年9月—2029年8月矿山处于基建+生产阶段，主要对各复垦单元进行土地损毁监测；第二阶段自2029年9月—2052年7月矿山处于生产阶段，主要对各复垦单元

进行土地损毁监测，对复垦区域进行复垦和监测，确保复垦效果达到预期目的。

九、技术经济指标

项目总投资5088.63万元，其中，建设投资4688.67万元，项目流动资金399.96万元；项目生产期年总成本费用平均为2758.79万元，生产期年平均营业收入为4879.48万元，生产期年上缴营业税金及附加387.89万元（含资源税），生产期平均年上缴所得税387.89万元，生产期年平均净利润为1163.65万元；项目总投资净利润率30.49%，税后财务内部收益率24.50%，税后投资回收期6.45年。

矿山地质环境治理工程静态总投资140.84万元，其中：工程施工费8.24万元，监测费用124.78万元，其他费用1.12万元，预备费6.70万元。

矿山土地复垦静态总投资387.39万元，其中工程施工费296.35万元，矿山土地复垦监测费40.70万元，其他费用31.89万元，预备费18.45万元。

经计算，年提取矿山地质环境治理恢复基金75.57万元，生产期23.63年，2035年完成剩余资金额提取，计提基金费用高于《方案》中估算的矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用，可以满足年度矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用。

十、存在的问题及建议

1、在矿山开采过程中，严格按照相关规范要求，尽量减少废污水的产生，对已经产生的污水必须采取对地质环境影响最小的措施进行妥善处理，达到污水处理的相关要求，坚持绿色矿山发展理念，改善小的生态环境。

2、在矿山开采过程中，严格按照本《方案》方法开采，控制开采边界，这样既能改善矿山环境，又可为今后的集中治理节约财力、物力，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。

3、矿山建设、开采过程中，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。

4、矿山工作人员在日常巡视过程中，对铁丝网围栏、警示牌等进行监测，损坏及时进行修补及更换。按方案设计对地质灾害、含水层、地形地貌及水土环境污染进行监测，发现问题及时上报并处理。

5、本方案设计工程量及投资仅为初步估算，具体实施时应请有资质单位按各项相关工程的设计规定进行设计、施工，并验收合格后投入使用。

6、本方案生态保护修复有关内容不替代相关的工程勘查、治理设计、监测设计、环境影响评价等工作，开展上述工作应委托有资质单位按照相关技术标准进行。

7、矿山生产中应保持各类截排水沟畅通，及时清除边坡上的危石，防止边坡崩塌掉块。

8、本方案通过审查后，矿产资源开发利用与生态保护修复工作应按照本方案执行。

10、矿产资源开发利用与生态保护修复方案编制内容及深度已达到可行性研究程度，按照《固体矿产资源储量分类》（GB/17766-2020），对矿区范围内评审通过的资源/储量及类别进行调整。矿区范围内评审通过的资源/储量调整为可采资源/储量与设计损失及采矿损失量两部分，设计将评审通过的控制资源量调整为可信储量，推断资源量仍为推断资源量。工业矿资源/储量及类别调整结果，详见下表。

设计利用的资源/储量及类别调整前后对照表

评审通过的资源/储量及类别 (矿石量, 万m ³)		设计调整的资源/储量及类别 (矿石量, 万m ³)		
		可采资源/储量		设计损失及采矿损失量
推断资源量	2382.6	可信储量	2244.88	137.72

附件：《托里县金山矿业有限公司新疆托里县成吉思汗山西建筑用凝灰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

评审专家组成员名单

姓 名	专家组成员	专 业	技术职称	签字
张书林	专家组组长	采矿工程	高级工程师	张书林
刘湘茹	主审专家	土地复垦	高级工程师	刘湘茹
宋文晖	主审专家	水工环	高级工程师	宋文晖
喜 英	评审专家	水工环	高级工程师	喜英
毛开拥	主审专家	技术经济	高级经济师	毛开拥