

《新疆托里县天和石业发展有限总公司托里森塔斯青色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

受托里县天和石业发展有限总公司委托，由乌鲁木齐荣聚鑫矿业技术咨询有限公司公司编制的《新疆托里县天和石业发展有限总公司托里森塔斯青色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》）于2023年4月7日提交评审专家组。有关专家采取函审方式对该《方案》进行了审查，出具审查意见，编制单位根据专家意见进行了认真修改，经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

托里县天和石业发展有限总公司托里森塔斯青色花岗岩矿区范围面积为0.1424平方千米，证号为：C6500002010057120067237。有效日期为6年2个月，自2011年12月26日至2018年2月26日，最近一次延续为：自2018年2月27日至2022年2月27日；年生产规模为0.4万立方米。此次《方案》编制拟延续变更的采矿权开采标高。矿区范围为现有采矿证平面范围，开采标高由+1223~+1209米变更为+1223~+1190米。

矿区范围拐点坐标表（CGCS2000）

拐点 编号	直角坐标系		地理坐标	
	X	Y	东经	北纬
1	5065743.929	28523171.17	45° 26' 00.91"	84° 10' 30.57"
2	5065497.484	28523496.17	45° 25' 58.02"	84° 10' 50.37"
3	5065126.483	28523411.17	45° 25' 53.70"	84° 10' 48.93"
4	5065311.487	28523107.17	45° 25' 55.87"	84° 10' 29.48"

注：坐标采用2000国家大地坐标3度带。

本次设计编制《方案》目的是为矿山变更生产规模提供技术依据；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

采境界内截止2022年12月31日保有资源量，采矿证标高内保有资源为8.76万立方米（荒料），其中：1223~1209米水平（现有采矿权范围内）、保有资源量为控制资源量：矿石量3.90万立方米，荒料量0.9万立方米；1209~1190米水平（现有采矿权限采标高以下拟申请延深段）保有推断的内蕴经济资源量（333）为：资源量34.16万立方米，荒料量7.86万立方米。

设计损失率为2%；设计采矿回采率98%；设计矿山生产规模为0.4万立方米/年（荒料）；设计矿山服务年限为21年6个月。

四、采矿方案

开采方式：根据矿体赋存特征及地形条件，设计采用凹陷露天方式开采。采矿方法：矿山建设规模及机械化程度，采用自上而下、水平分层台阶式开采，圆盘锯石机与凿岩劈裂联合采矿法。开拓运输方案：采用公路

开拓汽车运输方案。采场中的荒料采用桅杆吊辅助将荒料吊入载重汽车外运。

五、产品方案

饰面石材用花岗岩荒料。

六、绿色矿山建设

依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）石材荒料率不低于规范限定的指标。本矿开发利用方案三率指标如下：

（1）回采率

依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）石材荒料率不低于开发利用方案实际或规范限定的指标。

该矿设计采用山坡-凹陷露天的开采方式，采矿回采率98%、高于露天开采要求的95%，满足指标要求。

（2）选矿回收率

该矿山为饰面石材用花岗岩矿，产品方案不涉及选矿回收率。

（3）综合利用率

该矿山为饰面石材用花岗岩矿，无共、伴生矿产，不涉及综合利用率。

（4）固体废弃物利用

依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）要求，矿山生产应对露天矿剥离的废石采取单独堆存作为矿山后期土地复垦利用，少废石量，作为修筑矿山简易道路材料。

（5）废水利用

矿山生活区建有污水处理池一座，生活污水处理后用于厂区绿化。矿坑内修建集水池，平时作为坑内除尘用水。矿山无废水排放，依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）要求。本矿山设计满足规范要求。

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0.1424平方千米（14.24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，现状条件下评估区内崩塌灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小；滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝和不稳定斜坡地质不发育，危害程度小，危险性小，对矿山地质环境的影响程度“较轻”；对含水层破坏程度“较轻”；现状评估露天采场（含废弃采坑）对地形地貌景观的影响为严重；已建废石场、矿山生活区及矿山道路对地形地貌景观的影响为较严重；除上述区域以外的其他区域对地形地貌景观的影响为较轻；现状评估矿山开采对水土环境的影响程度为“较轻”，对大气污染的影响程度“较轻”。矿山地质环境影响现状评估划分为严重区、较严重区和较轻区，评估区总面积26公顷，其中：严重区面积2.85公顷，为露天采场（含废弃采坑）；较严重区面积2.56公顷，主要包括废石场、矿山生活区及矿山道路；较轻区：面积20.59公顷，为上述区域以外的评估区其他区域。

（四）对采矿活动对矿山地质环境的影响进行了预测评估，根据对工程建设中、建设后可能引发或加剧的地质灾害危险性预测评估结论，预测露天采场边坡易引发不稳定斜坡地质灾害，发育程度弱，危害程度小，危险性小，预测评估矿山开采对地下含水层的影响程度“较轻”；预测评估露天采场、废弃采场和规划取土场对地形地貌景观的影响为严重；已建矿山生活区、矿山道路及废石场对地形地貌景观的影响为较严重；除上述区域以外的其他区域对地形地貌景观的影响为较轻；预测评估矿山开采对水土环境的影响程度为“较轻”，对大气污染的影响程度“较轻”。矿山

地质环境影响预测评估划分为严重区、较严重区和较轻区3个区，评估区总面积26公顷，其中：严重区：面积4.31公顷，主要为露天采场、废弃采场和规划取土场；较严重区：面积2.56公顷，主要包括矿山生活区、矿山道路及废石场；较轻区：面积19.13公顷，包括评估区除上述以外其他区域。

（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，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分区划分为矿山地质环境重点防治区（I）、次重点防治区（II）、一般防治区（III），分区总面积26公顷，其中：重点防治区（I）为露天采场（2.90公顷）、废弃露天采场（1.08公顷）和规划取土场（0.33公顷），共损毁土地4.31公顷；次重点防治区（II）为矿部生活区（0.1公顷）、碎石堆放场（1.60公顷）、矿山道路（0.86公顷），面积2.56公顷；一般防治区（III）为评估区其他区域，面积19.13公顷。

2、地质环境治理工程

（1）地质灾害防治工程部署

开采前拟在规划采场外围设置铁丝围栏950m、水泥柱95根和警示牌9块；对铁丝围栏、警示牌完好情况及及露天采场地质灾害易发点进行监测进行巡视监测，开采结束后对露天采场边坡进行削坡工程。

（2）含水层破坏防治工程部署

严格按设计进行开采，尽量减少地下开采对含水层的影响；加强废水资源化管理，生活污水应严格按设计集中收集，达标排放，加强各项水污染防治及回收利用措施，加大环保力度；每年对含水层进行监测。

（3）地形地貌景观防治工程部署

优化工程施工方案，尽量避免和减少破坏地形地貌景观；新掘出矿石及时消化，选用合适的综合利用技术，加大综合利用量，减少对地形地貌景观的破坏；采矿期间保护矿区内的卫生环境，减少对地形地貌景观的破坏；优化设计、一步到位，尽量利用现有道路，走向应尽量和当地的自然景观相协调；每年对地形地貌景观损毁情况进行监测。

（4）水土污染防治工程部署

在矿山开采过程中，做到矿石不乱堆放，机械破碎后直接运往加工厂销售；生活污水经处理达标后用于道路降尘；生活垃圾定期拉运至克拉玛依市垃圾填埋场进行集中填埋，避免对生活区外的土地造成污染损毁；每年采集废水、土壤样进行监测。

（5）大气污染防治工程部署

矿山开采对大气污染程度较轻，开采期间严格按设计进行开采，定期进行洒水降尘措施，减轻对大气的污染，每年进行大气监测。

八、矿区土地复垦

1、矿区土地利用现状

评估区范围面积26公顷，涉及1种土地利用类型，为草地中的天然牧草地，土地权属性质为国有。

2、土地复垦区与复垦责任范围

本方案土地复垦区面积为6.87公顷，复垦责任范围为6.87公顷。

矿山土地复垦共划分为露天采场、废石堆场、矿部生活区、规划取土场以及矿山道路5个复垦单元，完成土地复垦面积17.68公顷，土地复垦方向为天然牧草地。本方案复垦率为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6.87公顷，包括露天采场、废石堆场、矿部生活区、规划取土场以及矿山道路，依据原有土地利用方向及实际情况矿区存在一定荒漠植被，既当前土壤、降水等自然条件下，具备植被恢复条件，确定土地复垦方向为天然牧草地。本项目损毁土地复垦方向确定为损毁的裸地复垦为天然牧草地。

4、矿区水土资源平衡分析

本项目土地复垦方向为天然牧草地，不涉及种草灌溉工程，矿山开采、加工作业均为湿式作业，故无生产废水；生活污水统一经生活区的污水处理池处理用于洒水降尘。

矿山属开采矿山，矿山废石堆场现有废石堆放量为3.3万立方米，大多以小于0.5立方米为主，主要用于先前开采过程中形成的不规则且不连续的5个矿采坑的回填。因为矿山生产服务年限较长，按照“节约土地”“边生产边复垦”要求，废弃露天采场可作为内排区域。后期生产矿山共计产生废石29.25万立方米，其容量为31万 m^3 ，矿山全部废石均用于矿山采坑回填，矿山闭坑后各地面设施拆除方量共计约893立方米，全部用于露天采坑回填。

5、土地复垦工程措施

本方案划分5个土地复垦单元，分别为露天采场、废石堆场、矿部生活区、规划取土场以及矿山道路复垦单元。

土地复垦措施主要包括表土剥离工程、拆除清运工程、土地平整工程、土地翻耕工程、土壤配肥工程、植被重建工程等，土地复垦工程在矿山闭坑后完成。

6、土地复垦监测

各复垦单元分别在矿部生活区、废石堆场、矿山道路、规划取土场各布设1个监测点，在露天采场处设置2个监测点、共计6个监测点，主要进行土地损毁监测和复垦实施效果监测。

7、土地复垦实施年限

本矿山为延续矿山，设计剩余服务年限为21.46年，土地复垦工作须在各个矿体闭坑后进行，计划施工期为1年及复垦管护期3年，最终土地复垦实施年限为25.46年（2023年4月~2049年9月）。

8、土地复垦阶段工作安排

近期5年（2023年4月~2028年3月）主要对各复垦单元进行土地损毁监测；第二阶段（2028年4月~2049年9月）包含16.46年生产期、1年地质环境治理和土地复垦期及3年管护期。此阶段的主要目标是在矿山生产阶段做好矿山地质环境治理及监测工作，矿山闭矿后做好矿山土地复垦工作，确保通过矿山地质环境保护与土地复垦工作恢复土地原有生态功能。

九、技术经济指标

本工程项目总投资为548.10万元。其中建设投资为510.48万元；正常年份流动资金为37.62万元。项目建成投产后，达产年销售收入为440万元，达产年利润总额为106.84万元，达产年上缴所得税额为26.71万元，税后利润为80.13万元；项目所得税后财务内部收益率为12.21%（所得税后），高于按10%考虑的财务基准收益率；项目所得税后投资回收期包括建设期

在内为7.44a，所得税后财务净现值（ $I_c=10\%$ ）为64.45万元，为大于零的正值。

本矿山服务年限内，本矿山地质环境治理工程静态总投资638.50万元，土地复垦工程静态总投资547.29万元，矿山地质环境治理工程静态总投资92.21万元，其中工程施工费为33.23万元。

适用期5年矿山地质环境治理工程静态总投资31.59万元，土地复垦工程静态总投资3万元，近期5年矿山地质环境治理工程静态总投资28.59万元，其中工程施工费为9.09万元。

十、存在的问题及建议

1、矿山今后在生产过程中应严格按开发利用方案进行开采，控制好台阶高度和边坡角，加强边坡台阶管理，加强巡视、监测，预防、减少和避免地质灾害的发生。

2、加强矿区环境保护工作，最大限度地保护当地生态环境，尽可能实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

3、在矿山开发中如出现方案中没有提到的问题或今后矿山生产中形成的新的地质环境问题和矿山地质灾害，应及时进行专项调查，及时采取措施将地质灾害的损失降低到最小。

4、本方案是在收集资料和现场调查的基础上编制而成，不替代矿山开采设计和相关工程勘查、治理设计，只作为国土部门矿山资源管理的依据，方案进入实施阶段时，应进行实地勘测，开展详细设计方案编制工作。

5、本方案服务年限为21.46年，复垦期1年，管护期3年，虽该方案总的服务年限为25.46年。根据新国土资规〔2018〕1号文、《自治区矿产资源开发利用与生态保护修复方案编制提纲(试行)》规定，确定本《方案》适用年限为5年，即2023年4月—2028年4月，2028年5月前需要对本《方案》

进行修编。本《方案》适用年限内若生产规模、开采范围或开采方式有所变动，需对《方案》进行重新编制。

6、该方案符合相关要求，建议审查通过。

专家组组长：张书林
2023年4月20日

附：评审专家组成员名单

**《新疆托里县天和石业发展有限总公司托里森塔斯青色花岗岩矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》
评审专家组成员名单**

姓名	专家组成员	专业	职称	签字
张书林	主审专家	采 矿	高级工程师	张书林
齐万秋	审核专家	地 环	高级工程师	齐万秋
林 涛	审核专家	土 地	高级工程师	林 涛
马 雁	审核专家	土 地	高级工程师	马雁
赵美光	审核专家	经 济	高级工程师	赵美光