

《新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔  
(熔剂用)石英岩矿矿产资源开发利用与生态  
保护修复方案》评审意见书

巴音郭楞蒙古自治州矿业协会

二〇二五年七月十七日

送 审 单 位：新疆金池化工有限公司

编 制 单 位：巴州若羌县鑫国泰地质勘探有限责任公司

项 目 负 责 人：吴鹏宇

编 制 人 员：吴鹏宇、吴长兵、敬 兵

评审专家组组长：张福强

评审专家组成员：左 鹏 陈新杰 陈学龙 刘国仁 刘湘茹 任秀丽

认 定 单 位：巴音郭楞蒙古自治州矿业协会

评 审 时 间：2025 年 7 月 11 日

附注：

1、拟设矿区范围拐点坐标表

矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	直角坐标		地理坐标	
	X	Y	北纬	东经
1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
3	*	*	*	*
4	*	*	*	*

拟开采标高：+\*-+\*米

2、设计开采标高+\*米至+\*米；矿区面积：2.00 平方千米。

3、设计生产规模：5 万吨/年。

4、开采服务年限：8.48 年（约为 8 年 6 个月）。

5、开采矿种：石英岩。

6、开采方式于开拓方案：设计采用山坡露天开采方式；采用公路+溜槽开拓汽车运输方案。

7、采矿方法：设计采用自上而下水平分层台阶式开采。

8、设计回采率 95%。

附件：《新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英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

主 送：新疆金池化工有限公司

抄 送：巴州自然资源局、和硕县自然资源局

印 数：6 份

附件：

## 《新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英岩矿 矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

《新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英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》）由巴州若羌县鑫国泰地质勘探有限责任公司编制完成。2025年7月11日，巴音郭楞蒙古自治州矿业协会组织有关专家，对该《方案》进行了现场会审（视频会议），聘请采矿、地质、经济、地环、土地复垦等专业的7名专家组成专家组（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

新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英岩矿属于新疆金池化工有限公司，本矿山为新建矿山。拟申请矿权范围面积2.0平方千米，设计开采标高+2328.5米至+2200米，开采方式：露天开采；开采矿种：石英岩，其范围由4个拐点圈定，生产规模为5万吨/年。

本次设计编制《方案》目的：为办理采矿许可证提供技术依据；为本矿山的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》资源储量经过评审备案，类型确定合理，设计利用资源储量、可采资源量的确定符合自治区自然资源厅相关政策要求。

## 三、设计利用资源量、设计开采规模及服务年限

根据巴音郭楞蒙古自治州矿业协会出具的《〈新疆和硕县乃仁克尔（熔剂用）石英岩矿资源量分割报告〉评审意见书》（巴矿协资储评〔2025〕44号），矿区2290m-2200m标高范围内熔剂用石英岩矿（控制+推断）资源量44.6万吨。其中：控制资源量矿石量35.7万吨；推断资源量矿石量8.9万吨。纳入设计利用的资源量与分割报告提交的资源量一致。

本次设计矿体采用露天开采，矿体设计利用的资源量为44.6万吨，无设计损失量。

根据矿山开采条件并参照类似矿山资料，采矿损失量为5%，损失量约2.23万吨，综合回采率为95%，露天最终可采资源量为42.37万吨。

设计矿山生产规模为5万吨/年，矿山设计服务年限8.48年（约为8年6个月）。

## 四、采矿及选矿方案

根据矿体赋存特征及开采技术条件，设计采用自上而下水平分层台阶式采矿方法开采，采用公路+溜槽开拓汽车运输方案。

## 五、产品方案

矿山产品为规格块度 $\leq 500\text{mm}$ 的石英岩矿石原矿。

## 六、绿色矿山建设

资源开发基本要求方面：详查报告满足矿山建设设计要求，设计中按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和挖损损毁土地。

绿色开采方面：矿山应严格按照本次开发利用要求采用自上而下水平分层台阶式开采，科学确定采矿工作面推进方向，减轻对周边环境的影响。

根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018），本矿三率指标如下。

1、开采回采率：本矿属于简单露天矿山，设计采矿回采率为 95%；《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）“三率指标”要求石英岩矿露天开采回采率最低为 92%。该矿山设计露天开采回采率为 95%，符合指标要求。

### 2、固体废弃物利用

依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）7.3.1、7.3.2 要求，矿山宜对废石尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作，废弃物处置率应达 100%。

该矿产品无需进行选矿作业，没有尾矿产生。设计剥离废石除部分用于修筑矿山道路外，其余集中堆存于废石场，待矿山开采结束后，部分用于回填露天采坑，剩余废石压实堆存后堆放高度约 8.5-10.5 米，双台阶堆存，最大安息角小于 35° 对场内土地进行平整，并覆土表土播撒草籽覆绿。处置率可以达到 100%，满足规范要求。

### 3、废水利用

该矿产品无需进行选矿作业，没有选矿废水产生。矿山采矿作业均为干式作业，故无生产废水。矿山废水主要为采场大气降水和生活废水。

矿山采场无地下水涌入，充水水源为大气降雨为主，正常降雨时，矿坑年日均涌水量为 34.07m<sup>3</sup>；雨季时，矿坑日涌水量为 58.08m<sup>3</sup>；暴雨时，矿坑日涌水量为 2726.28m<sup>3</sup>。采场涌水经沉淀后主要用作矿山降尘及绿化用水。

矿山在生活区配套污水处理池，生活污水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-2002）二级标准，用于道路降尘及绿化用水。

矿山环境恢复治理与土地复垦方面：方案设计中相关义务落实到位，规划露天采场、规划矿山道路、规划排土场、规划办公生活区、规划表土堆放场等恢复治理方案与土地复垦方案到位，复垦绿化方案均符合要求。

废水处置方面：方案设计中生产污水汇集流入沉淀池，经沉淀后循环利用；生活污水在生活区配套污水处理池，采用厌氧、好氧工艺，污水处理池为三池构造，生活污水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978—2002）二级标准，可用于道路洒水降尘及矿区绿化。废水对地质环境不构成污染。

综上所述，在此方案阶段，新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英岩矿项目各项指标是符合本行业绿色矿山建设规范的要求的。

## 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 2.1836 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：

现状评估分区：现状条件下评估区内泥石流灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小；崩塌、滑坡、地面塌陷、地面沉降、地裂缝和不稳定斜坡等地质灾害不发育，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。

（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：预测评估区矿山采矿活动遭受崩塌、滑坡、不稳定斜坡灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等，遭受泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降地质灾害的危害程度小、危险性小。

矿山规划露天采场露天开采较易引发采坑边坡崩塌灾害，较易引发采坑边坡滑坡灾害，较易引发不稳定斜坡地质灾害，威胁采矿工作人员及设备安全，预测威胁人数 28 人，可能造成经济损失 100-500 万元，遭受崩塌、滑坡、不稳定斜坡灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等。

预测评估规划矿山道路主沿地形布设，建设过程中存在小规模切坡工程，切坡高度小于 1.5，不易遭受各类地质灾害，均位于地质灾害影响范围外。规划矿山道路位于地质灾害影响范围外，因此预测评估道路交通工程遭受地质灾害的可能性小，危害程度小，发育程度弱、危险性等级小。

评估区地面生产建筑评估区地面生产建筑办公生活区、表土堆放场处于较平坦地带处于较平坦地带，地形坡度约 1-5°，不在地质灾害影响范围内，建设工程位于地质灾害影响范围外，遭受地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小。

预测评估矿山规划排土场较易引发滑坡、不稳定斜坡灾害，威胁采矿工作人员及设备安全，预测威胁人数小于 10 人，可能造成经济损失小于 100 万元，遭受滑坡、不稳定斜坡灾害的可能性小，危害程度小，危险性小。

预测评估矿山开采对含水层结构影响较轻，对矿区及附近水源和地下水水质的影响较轻；预测评估预测地规划露天采场对地形地貌景观破坏程度严重，规划矿山道路、规划排土场、规划办公生活区、规划表土堆放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。

（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

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）和矿山地质环境一般防治区（III），分区总

面积 2.1836 公顷，其中：重点防治区（I）共划分 1 个重点防治区，为规划露天采场（I）重点防治区，总面积 3.82 公顷。次重点防治区（II）共划分为 4 个次重点防治区，规划排土场、规划表土堆放场、规划办公生活区、规划矿山道路次重点防治区，面积 9.15 公顷。一般防治区（III）共划分为 1 个一般防治区，总面积 205.39 公顷，为评估区其他区域。

## 2、地质环境治理工程

（1）在规划露天采场外围 5 米处设置铁丝网围栏 1100m 及警示牌 15 块；共计监测点 3 个，监测频率 1 月/次；对围栏及警示牌进行巡视监测，监测频率 1 月/次。

（2）对规划露天采场开采过程中上部可能存在松动的石块，及时对其清理，并进行挂网锚喷支护等措施；露天采矿场崩塌灾害监测点主要根据矿体的走向和倾向布设在三侧高边坡以及安全平台处，2 个台阶设置 1 个监测点，共布设监测点 3 个；在排土场内布设监测点 4 个，监测频率 1 月/次。

（4）对整个评估区进行测图，监测频率 1 次/年。

（5）在生活污水处理池设置 1 个监测点，监测频率 2 次/年；在生活区、表土堆场、矿山道路、露天采场及规划排土场各设置 1 个监测点，共设监测点 5 个，监测频率 1 次/年；生活区、排土场各设置 1 个大气污染监测点，共设置监测点 2 个，监测频率 4 次/年。

## 八、矿区土地复垦

### 1、矿区土地利用现状

根据和硕县自然资源局开具的矿区土地利用现状证明、规划证明文件，矿区内土地类型为草地（天然牧草地），项目区涉及土地属和硕县管辖，土地类型为国有土地。

### 2、土地复垦区与复垦责任范围

本方案土地复垦区面积为 12.97 公顷，复垦责任范围为 12.97 公顷。

矿山土地复垦共划分为规划露天采场、规划矿山道路、规划排土场、规划办公生活区、规划表土堆放场 5 个复垦单元，完成土地复垦面积 12.97 公顷，土地复垦方向为草地（天然牧草地）。本方案复垦率为 100%。

### 3、矿区土地适宜性评价

综合国家政策、区域地方规划、区域自然环境和社会经济条件意愿，初步确定损毁土地的复垦方向以恢复原功能、与周边地形地貌相协调为主，同时结合各适宜性评价分析结果，最终确定各复垦区的复垦方向为草地（天然牧草地）。

### 4、矿区水土资源平衡分析

#### 1. 水资源平衡分析

根据矿区自然、气象水文条件及复垦工程实施的可操作性，确定本项目土地复垦方向为天然牧草地，该区冬季降雪量较多（每公顷降雪量约 2600 立方米），复垦播撒草籽时节为冬季（第一场降雪前），春季冰雪融水可为草籽提供生产所需全部水分（需水量为 2400 立方米），因此不涉及灌溉工程。复垦过程中用水为生活用水及机械用水，复垦工程用水由乃仁克尔乡拉运到矿山，用水量较小。

因此本项目土地复垦工程可实现水源供需平衡。

#### （2）表土供需平衡分析

由需土量分析和供土量分析可知，复垦区内需土量 48880 立方米，供土量 48880 立方米，供土均来自于矿山表土剥离，无差放量，计算覆土厚度约 0.4m 米左右，可满足项目区复垦要求。

#### （3）废石资源平衡分析

根据本次开发利用设计方案，露天开采总废石量约 77.44 万立方米，考虑松散系数 1.5，则总废石量约 116.16 万立方米。

开采完成全部矿体后进行将堆放废石回填至规划露天采场凹陷区，凹陷区容积约为 43.5 万立方米，考虑到压实系数为 1.5，则所需回填方量为 65.25 万立方米，回填完毕后进行压实平整、覆土、植草，与周边地形地貌

相协调。

#### 5、土地复垦工程措施

(1) 建设前对所有规划设施进行表土剥离，剥离总面积122200m<sup>2</sup>，剥离厚度0.4m，总剥离方量为48880m<sup>3</sup>，剥离的表土堆压实放至规划表土场内。

(2) 对规划露天采场共挖损面 3.82 公顷，据矿山开采情况及矿山治理恢复工作的部署，基建期先剥表土，拉运到规划表土堆放场压实堆放。矿山闭坑后可进行复垦。开采完毕后将排土场 65.25 万立方米废石拉运至凹陷区域回填，压实系数按 1.5 考虑，压实回填后用挖掘机和推土机进行平整场地，再利用表土堆放场的表土进行覆盖，并播撒草籽覆绿；

(3) 对规划排土场压占损毁土地资源 7.2 公顷。基建期先剥表土，拉运到规划表土堆放场压实堆放。矿山闭坑后将 65.25 万立方米废石拉运至凹陷区域，剩余废石方量为 50.91 万立方米，压实堆存后堆放高度约 8.5-10.5 米，双台阶堆存，最大安息角小于 35° 并对场内土地进行平整，对较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，并覆土表土播撒草籽覆绿；

(4) 规划办公生活区占地面积 0.40 公顷。基建期先剥表土，拉运到规划表土堆放场压实堆放。矿山闭坑后，拆除区内地面建筑物和设备，可利用材料和设备外运，废弃物拉运至乃仁克尔乡垃圾填埋场集中处理。清理完毕后对场内土地进行平整，对较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，并覆土表土播撒草籽覆绿；

(5) 规划表土堆放场压占损毁土地资源 0.75 公顷。矿山闭坑后，对规划表土堆放场土地进行平整、翻耕，对较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，并翻耕表土播撒草籽覆绿；

(6) 规划矿山道路压占损毁土地资源0.80公顷。基建期先剥表土，拉运到规划表土堆放场压实堆放。矿山闭坑后可进行复垦。开采完毕后用挖

掘机和推土机进行平整场地，再利用表土堆放场的表土进行覆盖，并播撒草籽覆绿；

(7) 每年对土地损毁进行监测；

(8) 管护期对栽种植被进行管护、灌溉，发现枯萎植被及时补种，对复垦区域进行土壤质量检测和植被监测。

## 7、土地复垦实施年限

本矿山为新建矿山，设计基建期1年，计划基建时间为2025年8月~2026年7月；服务年限为8.48年（约10年6个月），计划开采时间为2026年8月~2035年1月；土地复垦工作须在矿体闭坑后进行，复垦施工期为1年管护期3年，计划复垦期时间为2035年2月~2039年1月。因此矿山从基建到闭坑后土地复垦工作结束共用时约13.48年（13年6个月），即2025年8月~2039年1月。

## 8、土地复垦阶段工作安排

矿山基建期1年，服务年限为8.48年，复垦施工期为1年管护期3年，共13.48年。按照轻重缓急、分阶段实施的原则，根据土地复垦分区情况，将矿山土地复垦工作可分为：近期5年（2025年8月-2030年7月）和远期11.59年（2030年8月-2039年1月）。

## 九、技术经济指标

本项目总投资 1023.51 万元，资金来源为企业自筹。项目建成投产后，生产年销售收入（含税）平均为 1000 万元，生产正常年份利润为 428.51 万元，正常年上缴所得税额为 107.13 万元，正常年税后利润为 321.38 万元，项目投资净利润率 31.4%，总投资收益率 41.87%，项目税前财务内部收益率为 34.11%，税后财务内部收益率为 24.42%，高于 10%的财务基准收益率；投资回收期包括建设期在内（1 年）为 2.67 年，项目在估算期内总累计盈余资金为 2725.3 万元，为建设投入的 2.56 倍。

新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英岩矿根据本章投资估算可知，本矿山地质环境保护与土地复垦工程静态总投资 2075.02

万元，动态总投资 2217.53 万元。其中矿山地质环境保护和治理工程静态投资估算费用约 36.59 万元，动态投资 38.50 万元；土地复垦工程静态投资为 2038.43 万元，动态投资 2179.03 万元。

## 十、存在的问题及建议

1. 本方案不代替相关勘查设计。

2. 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。

3. 在矿山开采过程中，严格按照开发利用方案设计的方法开采，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。

4. 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。

5. 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、地形地貌、水环境污染及大气污染进行监测，发现问题及时上报并处理。

6. 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。考虑到未来情况的多变性、物价涨幅等情况，对于方案远期设计投资估算仅供参考。

7. 本《方案》是实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一，不代替相关工程勘察、治理设计。建议委托相关单位对本矿山地质环境进行专项工程勘查、设计。

8. 扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式时，应当重新编制本方案；

9. 本方案通过审查后，矿山的地质地质环境保护与土地复垦工作应严格按照本方案执行。

10. 本矿山属于高海拔矿山，露天采场边坡较陡，在矿山生态系统稳定，安全的情况下，结合地质环境治理，开展系统修复，尽量减少人为扰动。

11. 建议矿山做“边坡稳定性分析报告”。

附件：《新疆金池化工有限公司新疆和硕县乃仁克尔(熔剂用)石英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