

《新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市  
陶粒页岩矿(砖瓦用)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

二〇二四年六月二十五日

送审单位：新疆金奥嘉矿业有限公司

编制单位：新疆华维地矿工程技术有限公司

项目负责人：陈天波

编制人员：陈天波 马 斌 武 毅 马 存

评审专家组组长：张书林

评审专家组成员：齐万秋 张 飞 马 雁 毛开拥

评审方式：函审

评审时间：2024年5月23日

附注：

1、矿区范围拐点坐标表

矿区范围拐点坐标表（CGCS2000坐标系）

序号	拐点坐标（CGCS2000坐标系）			
	X	Y	东经	北纬
1	4893383.3 97	28533476.21 1	84° 25' 04 "	44° 10' 34"
2	4893197.1 89	28533277.22 4	84° 25' 07 "	44° 10' 31"
3	4893381.9 33	28533187.43 2	84° 24' 58 "	44° 10' 25"
4	4893475.6 54	28533409.09 9	84° 24' 54 "	44° 10' 31"

- 2、《普查报告》资源量估算标高：1162-1085米。
- 3、资源量估算最高标高：1162.0m。
- 4、设计生产规模：5万m<sup>3</sup>/a。
- 5、开采服务年限：8.82年。
- 6、开采方式与开拓方案：山坡式露天开采方式。
- 8、采矿方法：自上而下水平分层台阶式采矿方法。

附件：《新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见书

# 《新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见书

受新疆金奥嘉矿业有限公司委托，由新疆华维地矿工程技术有限公司编制的《新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)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5月23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

2023年11月，新疆金奥嘉矿业有限公司通过招拍挂的方式取得新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)的采矿权，设计生产规模5.0万立方米/年，矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积0.04平方千米，开采深度由1162米至1085米标高。

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	4893383.39 7	28533476.2 11	84° 25' 04"	44° 10' 34"
2	4893197.18 9	28533277.2 24	84° 25' 07"	44° 10' 31"
3	4893381.93 3	28533187.4 32	84° 24' 58"	44° 10' 25"
4	4893475.65 4	28533409.0 99	84° 24' 54"	44° 10' 31"

注：坐标采用2000国家大地坐标3度带。

本次设计编制《方案》目的是办理矿山《采矿许可证》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

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**

根据《乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)普查报告》的评审意见书（塔地自然资储评[2023]02号）评审结论，截止2023年7月29日，矿区范围内保有资源储量：推断资源量50.07万立方米；设计利用的资源量为45.45万立方米，设计损失率为0.78%；设计采矿回采率97%；设计可采资源量为44.09万立方米；设计矿山生产规模为5.0万立方米/年；设计矿山服务年限为8.82年。

## **四、采矿方案**

采矿方法：根据矿体赋存特征及地形条件，设计矿山采用公路开拓、汽车运输方案，山坡露天开采方式，设计采用自上而下水平分层台阶式采矿方法。采矿回采率97%。

生产工艺：挖掘机开采→运送→供土箱→胶带机运输→滚筒筛筛分→清杂加粉煤灰→破碎搅拌→输送→挤压→切坯→运坯→码坯→自然风干→检验→码砖入窑→转窑焙烧→出窑、通风降温→验收→成品砖。

矿山在实际采选开发生产建设活动中，要以正式设计单位编制并审核通过的采选等设计为准执行。

## 五、产品方案

产品方案为规格240mm×115mm×90mm多孔砖。

## 六、绿色矿山建设

依据《粉石英等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》（自然资办函〔2021〕21号）相关规定，本矿设计的三率指标如下：

### 1、开采回采率

本矿设计回采率97%，符合《公告》中对建筑石料露天开采回采率不低于95%要求。

### 2、选矿回收率

设计最终产品为多孔砖，不涉及选矿回收率指标。

### 2、伴生资源利用

矿区内除分布有页岩矿资源外，未发现其它有价值的矿产资源，不涉及伴生资源综合利用率指标。

### 3、固体废弃物利用

矿山开采产生的废石全部用于回填露天采坑，废石处置率100%，符合《公告》废石综合利用率≥75%的要求。

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0.1294平方千米（12.94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，现状崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降和不稳定斜坡地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小；对含水层的影响和破坏程度较轻；已有矿山道路对地形地貌景观破坏影响较严重；对水土环境和大气环境的污染程度较轻。

（四）预测露天采场崩塌和滑坡地质灾害发育程度中等，危害程度中等，危险性中等，预测泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降和不稳定斜坡地质灾害发育程度弱，危害程度小，危险性小；预测采矿活动对含水层结构影响程度较严重，对地下水资源量和水质影响程度较严重；预测规划工业场地、规划排土场、规划办公生活区、规划表土堆放场和规划矿山道路对地形地貌景观的影响为较严重。预测矿山开采对水土环境和大气环境的污染程度较轻。矿山地质环境影响预测评估划分为较严重区和较轻区2个区，评估区总面积12.94公顷，其中：较严重区：面积0.098公顷，包括已有矿山道路；较轻区：面积12.842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12.94公顷，其中：重点防治区（Ⅰ）为规划露天采场、规划排土场，面积3.29公顷；次重点防治区（Ⅱ）为规划办公生活区、规划工业广场、规划表土堆放场、已有矿山道路和规划矿山道路，面积0.76公顷；一般防治区（Ⅲ）为评估区其他区域，面积8.89公顷。

## 2、地质环境治理工程

### （1）地质灾害防治工程部署

设计对露天采坑和排土场外5m设置铁丝围栏和警示牌，其中露天采坑设置铁丝围栏长度800m，警示牌8块。排土场设置铁丝围栏长度200m，警示牌2个。即共计铁丝围栏1000m，警示牌10个；对铁丝围栏、警示牌完好情况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坑边坡进行削坡处理。

### （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防护及回收利用措施，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）水土环境污染防治工程部署

在矿山开采过程中，做到矿石不乱堆放，机械破碎后直接进行销售；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乌苏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12.94公顷，涉及2种土地利用类型，为天然牧草地、乔木林地，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3.103公顷，复垦责任范围为3.103公顷。

矿山土地复垦共划分为包括规划露天采场、工业场地、表土堆放场、排土场、生活区和规划矿山道路6个复垦单元（工业广场和已建矿山道路重叠），完成土地复垦面积3.103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3.103公顷，包括规划露天采场、工业场地、表土堆放场、排土场、生活区和规划矿山道路，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天然牧草地。

#### 4、矿区水土资源平衡分析

水资源供需平衡分析：项目土地复垦方向为天然牧草地，评估区复垦责任范围内年供给水量约为0.01万立方米，年需水量约为0.08万立方米，供给远小于需求，无法满足复垦水源要求，该项复垦工程需要增加灌溉工程。对复垦草地第一年在距离矿区东侧12km的喇嘛庙河拉水灌溉养护，后期接受大气降水自然生长。管护期第一年对人工复垦草地采取人工灌溉面积3.103公顷。灌溉管护时间为1年。

土方资源供需平衡分析：矿山在基建期对拟损毁的露天采场、排土场、工业广场、办公生活区、规划矿山道路土地进行表土剥离，其中：露天采场、排土场、办公生活区、规划矿山道路剥离厚度为20cm；由于工业广场上部土壤层较厚，剥离厚度为30cm；拟损毁地类均为天然牧草地，剥离面积为3.972hm<sup>2</sup>，剥离表土方量为0.814万立方米，表土堆放于表土堆放场，设计表土堆高约6.0m。设计基本满足本方案表层土壤的剥离以及覆土需求。

石方资源供需平衡分析：该矿山废石有方总量约为1.39万立方米，露天采场回填需方量约为1.50万立方米，有方大于需方。矿山闭坑后，首先对露天采场坑底进行回填，再对边坡进行削坡处理后，最后进行露天采场进行平整，表层覆土，人工复绿，基本做到与周边地形地貌相协调。

#### 5、土地复垦工程措施

本方案划分6个土地复垦单元，分别为露天采场、排土场、工业广场、生活区、表土堆放场、矿山道路复垦单元。

土地复垦措施主要包括废石回填工程、拆除清运工程、土地平整工程、

削坡工程、松土翻耕工程、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

各复垦单元分别设置1个监测点，包括露天采场、排土场、工业广场、生活区、表土堆放场、矿山道路，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25.27年，土地复垦工作须在各个矿体闭坑后进行，计划施工期为0.5年及复垦管护期3年，最终土地复垦实施年限为29年（2024年4月—2053年3月）。

#### 8、土地复垦阶段工作安排

近期6年（基建期1年、生产期5年，2024年4月-2030年4月）完成规划采矿场、工业场地、表土堆放场、排土场、生活区以及规划矿山道路等区域的表土剥离工作，生产期对损毁土地进行监测；第二阶段中远期8.82年（2030年4月-2038年2月），生产期对各复垦单元进行土地损毁监测，矿山闭坑后进行全面的土地复垦工作，同时进行土地复垦监测和土地损毁监测。

### 九、技术经济指标

本工程项目总投资为715.19万元。其中建设投资为650.17万元；正常年份流动资金为65.02万元。项目建成投产后，生产年销售收入正常为1138.50万元，生产年份利润总额正常为166.0万元，年上缴所得税额正常为41.50万元，年税后利润正常为124.50万元，投资回收期3.53年。

本方案矿山地质环境治理工程静态总投资14.71万元，其中：工程施工费2.19万元，地质环境监测费2.65万元，其他费用9.17万元，预备费

0.70万元；土地复垦工程静态总投资160.87万元，工程施工费101.39万元，土地复垦监测37.75万元，其他费用14.07万元，预备费7.66万元。

## 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、本方案生产服务年限为8.82年，基建期1.0年，复垦期1.0年，管护期3年，虽该方案总的服务年限为13.82年。根据新自然资规〔2021〕3号文及其附件《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2025年4月~2030年5月，2030年5月前需要对本《方案》生态保护修复有关内容进行修编。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。

## 十一、审查结论

经审查，该《方案》编制依据充分，内容基本齐全，基本符合《关于进一步推进和完善矿产资源管理有关工作的通知》（新自然资规〔2021〕3号）的有关规定，经复核，对审查专家提出的问题已修改完善，同意审查通过。

矿山企业在开采过程中应严格按照本《方案》提出的矿山地质环境治理与复垦措施进行实施，同时应注意防范由于采矿活动等因素影响，地质环境条件可能会发生相应的变化，地质环境被破坏后有可能产生本方案尚未发现的新问题。

评审专家组组长：张书林  
2024年6月25日

附：评审专家组成员名单

**《新疆金奥嘉矿业有限公司乌苏市陶粒页岩矿(砖瓦用)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
毛开拥	主审专家	经济	高级经济师	毛开拥
马雁	评审专家	土地	高级工程师	马雁