

《阜康市华强新型建材有限责任公司新疆阜康市陶
勒额(压裂砂用)石英砂矿矿产资源开发与生态
保护修复方案》评审意见书

昌州审(2024)41号

新疆地质局第十一地质大队

二〇二四年四月十八日

项目评审专用章

送审单位：阜康市华强新型建材有限责任公司

编制单位：阜康市华强新型建材有限责任公司

报告编写人：王选问

评审专家组长：陆成新

评审专家组成员：秦海峰 程学斌 蔡青勤 马小军 赵炎 张新红

组织评审单位：新疆地矿局第十一地质大队



评审时间：2024年1月2日

附：专家核查意见、专家组成员名单

附注：

1. 矿区范围拐点坐标

划定矿区范围拐点坐标

拐点 编号	2000国家大地坐标系	
	X (m)	Y (m)
S1	4967652.47	29604524.65
S2	4966840.82	29604537.85
S3	4966831.91	29603988.68
S4	4965751.49	29604006.16
S5	4965746.17	29603676.30
S6	4964820.10	29603691.54
S7	4964809.75	29603047.63
S8	4964883.04	29603076.87
S9	4965182.66	29603529.21
S10	4965483.05	29603316.21
S11	4965742.03	29603419.52
S12	4965742.63	29603456.90
S13	4965831.90	29603455.47
S14	4966487.63	29603730.57
S15	4966489.50	29603818.43
S16	4966617.94	29603816.36

标高：659~620米

2. 划定矿区范围批准的开采标高：659~620米；详查报告资源量估算标高：659~620米；设计开采标高范围659~620米。
3. 矿区范围内地表最高标高：659米。
4. 设计生产规模为100.00万吨/年。
5. 服务年限：22.90年（22年11个月）。
6. 开采方式及开拓方案：设计采用山坡凹陷露开采方式，开拓方案为公路开拓汽车运输。
7. 采矿方法：自上而下水平分层、台阶式采矿方法；采矿回采率97%。

附：《阜康市华强新型建材有限责任公司新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

《阜康市华强新型建材有限公司新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

由阜康市华强新型建材有限公司编制并提交的《阜康市华强新型建材有限公司新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂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12月25日送交至新疆地矿局第十一地质大队评审。组织评审单位认为送审资料符合要求,受理后聘请地质、采矿、水工环、土地复垦和经济等专业的7位专家组成专家组(名单附后)于2024年1月2日对该《方案》进行了会审。

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、矿权基本情况及编制目的

阜康市华强新型建材有限公司于2022年9月取得了“关于阜康市陶勒额石英砂矿划定矿区范围批复(昌州自然资函〔2022〕161号)”,矿区范围由16个拐点圈定,面积为0.91平方千米。开采深度由659米至620标高。

编制《方案》目的:一是为办理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;二是在确保技术可行的前提下,尽量做到持续稳产;三是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;四是为本企业实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦实施提供技术依据,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;五是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；六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、矿体特征

《方案》依据《新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂矿详查报告》及矿产资源储量评审意见书(新矿联资储评〔2021〕010号)，矿区范围内估算资源量的石英砂矿体共1个，矿体直接出露地表。矿体呈水平层状分布，分布全区，厚度较稳定；矿体平面分布范围受划定矿区范围控制，呈不规则多边形，矿体赋存标高619.8~659.00m，地表最低出露位置在矿区南部9号勘查线南侧，最高在矿区中部6号勘查线南侧。矿体主要由19个钻孔工程控制。控制矿体长度3033m，平均宽度400m，控制厚度9.57~29.70m，控制平均厚度19.98m，厚度变化系数31.51%，厚度较稳定。矿体厚度在水平方向上无变化规律，矿体实际厚度主要受地形控制。

石英砂组成主要有松散颗粒石英、长石、岩屑及极少量铁矿物、重矿物；脉石矿物为长石、岩屑及其它粒径石英；矿石主要为砂状结构，松散状构造，未固结。主要有用矿物为石英。

从石英砂各粒级占比分析，矿体中20/40目粒级石英砂平均含量20.02%，40/70目粒级石英砂平均含量44.15%，成品破碎率8.4~9.4%，平均8.83%；70/140目粒级石英砂平均含量33.55%，成品破碎率8.3~9.2%，

平均8.70%。矿区矿体大部分地区40/70、70/140目粒级可用，破碎率满足要求，其平均占比达到77.70%以上的石英砂可加工为可用的矿产品。

本区的石英砂虽然在经过选矿后可以作为玻璃硅质原料矿产，但因暂无商业需求，地质报告未进行伴生资源量估算。

四、资源储量

查明控制资源量+推断资源量矿石量2444.20万t，可用石英砂矿石量1895.85万t。其中，控制资源量1288.24万t，可用石英砂控制资源量997.69万t，推断资源量1155.96万t，可用石英砂推断资源量898.16万t。本次设计利用的资源量为矿山露天开采境界内矿石量2360.79万t，设计损失资源量83.41万t，设计损失率3.41%。

本次方案设计采矿回采率97%，可采资源量2289.97万t。

五、设计方案

根据矿体赋存特征及开采技术条件，《方案》设计采用山坡-凹陷式露天开采方式，公路开拓汽车运输方案，采用自上而下水平分层、台阶式采矿方法。采剥工艺：根据矿床的赋存状态，设计采用反铲挖掘机直接进行铲装作业。

开采范围为“划定矿区范围批复”，开采对象为矿区范围内的石英砂矿体。开采标高659~620米。

开采境界内资源量2444.20万吨，设计损失率3.41%。

生产规模100万吨/年，产品方案：矿山产品为石油压裂支撑剂用石英砂矿，粒级主要分为40/70目、70/140目。采矿回采率97%，矿山服务年限22.90年（22年11个月）。

六、绿色矿山建设

设计采取的开采工艺符合本行业绿色矿山建设规范和节约与综合利用要求。设计采矿回采率指标为：

根据开采技术条件，本矿采用露天开采回采率指标应不低于95%，本次方案设计矿山回采率为97%，高于规范要求；废渣土全部回填采坑凹陷，利用率100%。符合《镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》对回采率的指标要求。

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）确定评估级别为一级，评估区面积2.80平方千米（280.00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，区内现状总体对矿山地质环境影响程度较轻；对含水层影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度较轻；对地下水污染影响较轻；对土壤污染影响较轻；对大气污染影响较轻。将评估区划分为矿山环境影响较轻区，面积2800000平方米。

（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，预测评估露天采场崩塌、滑坡、不稳定斜坡发育程度中等，威胁采矿人员和设备安全，危害程度中等，危险性中等，对矿山地质环境影响程度为较轻；评估区其余地段地质灾害弱发育，对矿山地质环境影响程度为较轻；预测对含水层影响程度较轻；预测评估露天采场、废料堆场、表土堆场对地形地貌景观的影响和破坏程度为“严重”，办公生活区、筛分工业场地、矿山道路登地面附着物对地形地貌景观的影响程度为“较严重”，其它区域对地形地貌景观的影响程度为“较轻”；预测对地下水污染影响较轻；

对土壤污染影响较轻；对大气污染影响较轻；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1078000平方米、42000平方米和1680000平方米。

（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

划分了重点防治区、次重点防治区和一般防治区，重点防治区为露天采场、废料堆场、表土堆场，总面积1078000平方米；次重点防治区为拟建办公生活区、筛分工业场地、矿山道路，总面积42000平方米，一般防治区为除重点防治区和次重点防治区之外的其他区域，面积1680000平方米。

2. 地质环境治理工程

（1）矿山地质灾害防治及监测：在露天开采境界外围5m设置铁丝围栏8000米，设置警示牌120个。清理危岩土2290立方米，必要时采取挡土板墙、土钉锚固等工程，防治崩塌、滑坡、不稳定斜坡地质灾害发生。在开采境界外设置截水沟，将地表水拦截至境界之外。在安全平台、清扫平台上设置排水沟。在废石场公路内侧修排水沟，防止地表水流入废石场内浸泡、冲刷边坡。对露天采区崩塌、滑坡隐患及废料堆场、表土堆场滑坡隐患监测，主要采取派专业人员进行人工巡视方式，监测频率：1次/天。

（2）含水层破坏的预防、修复及监测：

设计开采标高为：659~620m，未对含水层造成破坏，不设计含水层破坏修复工程。

(3) 地形地貌景观破坏的预防、修复及监测：采用无人机测绘地形图监测地形地貌景观的变化，监测频率为每年1次，服务期监测24次；闭坑后拆除地面设施，废渣土全部回填凹陷采坑，使地貌周边景观协调。

(4) 水土环境污染的预防、修复及监测：生活污水处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中的C级排放标准，用于矿区绿化和道路洒水降尘。布置监测点，加强对土壤环境的动态跟踪监测。对区内的土壤环境进行监测，共布置监测点4个，分别设置在采场周边、废料堆场下游、筛分业场地附近、生活区附近。

(5) 大气环境的预防、修复及监测：在基建和采矿过程中加强大气环境污染监测，做好预防措施，共布置监测点4个，分布在露天采矿场、矿山道路、筛分工业场地、废料堆场。每年监测2次，生产服务期监测184点次。

八、矿区土地复垦

1. 矿区土地利用现状

矿区范围面积91.00公顷，矿区范围土地利用现状二级地类为天然牧草地。矿山为新建矿山，目前尚未进行建设及开采活动。矿区位于阜康市辖区，土地性质为国有。

2. 土地复垦区与复垦责任范围

本方案复垦区面积112.00公顷，包括露天采场、废料堆场、表土堆场、办公生活区、筛分工业场地、矿山道路。复垦责任范围面积为112.00公顷，土地复垦率100%。

3. 矿区土地适宜性评价

《方案》复垦适宜性评价范围为复垦责任范围，合计面积112.00公顷，包括露天采场、废料堆场、表土堆场、办公生活区、筛分工业场地、矿山道路，确定损毁土地的复垦方向以恢复原功能为主，即复垦为牧草地。

4. 矿区水土资源平衡分析

覆土土源主要来自于区内剥离表土。对露天采矿场、废料堆场、办公生活区、筛分工业场地、矿山道路拟损毁场地进行表土剥离。覆土需求量约21.64万m³，可供给量约21.64万m³，满足覆土需求。矿区周边无地表水源，人工浇灌难以实施且成本高，周边地区植被均属自然生长，说明本区域内具备植被自然发芽的条件，故本方案覆绿工程不采用人工灌溉，但应根据气候条件，选择好播种时机，确保草籽发芽和生长。

5. 土地复垦工程措施

本方案划分了5个复垦单元，分别为露天采矿场、废料堆场、表土堆场、办公生活区与筛分工业场地、矿山道路复垦单元。

土地复垦措施主要包括砌体拆除、硬化层拆除、建筑垃圾拉运、回填采坑、平整工程。

6. 土地复垦监测

主要包括土地损毁监测、复垦效果监测。采用人工巡视GPS测量，结合无人机测量地形的方法进行，对露天采矿场、废料堆场、表土堆场等损毁土地类型、面积、损毁程度进行定期监测，掌握损毁土地状况。

7. 土地复垦实施年限

矿山设计服务年限22.90年，基建期1年，考虑矿山开采结束后复垦、管护，复垦期1年，管护期3年，方案总服务年限为27.9年（27年11个月），即2024年3月-2052年1月。

8. 土地复垦阶段工作安排

根据进度计划安排，将土地复垦工作可分为三个阶段实施：近期5年（2024年3月-2029年2月）、中期5年（2029年3月-2034年2月）、远期（2035年3月-2052年1月）。近期5年矿山完成基础建设后开始生产，以土地损毁监测为主；中期5年矿山正常生产，做好土地损毁监测、土壤质量监测；远期17.9年，生产期间做好土地损毁监测，闭坑后进行全面恢复治理，做好复垦区的监测和管护工作，确保复垦质量。

九、技术经济指标

1. 项目总投资35433.10万元，其中，建设投资33375.51万元，项目流动资金2057.79万元；项目生产期年总成本费用平均为10945.88万元，生产期平均年销售收入15470.08万元，生产期平均年销售税金及附加1497.42万元，生产期平均年利润总额3169.92万元，生产期平均年上缴所得税792.48万元，生产期平均年税后利润2377.44万元；项目总投资净利润率6.71%，总投资收益率8.95%，税后财务内部收益率11.34%，税后财务净现值2863.76万元，税后投资回收期8.57年。

2. 矿山地质环境治理和土地复垦工程静态总投资2333.83万元，其中工程施工费1877.50万元，其他费用262.35万元，监测及管护费82.85万元，预备费111.13万元。矿山地质环境治理和土地复垦工程动态总投资2845.12万元。

矿山地质环境治理工程静态总投资147.01万元，其中工程施工费45.11万元，其他费用20.29万元，监测费74.61万元，预备费7.00万元。

土地复垦工程静态总投资2186.82万元，其中工程施工费1832.39万元，其他费用242.06万元，监测及管护费8.24万元，预备费104.13万元。

十、存在的问题及建议

1. 《方案》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，方案设计工程量及投资仅为初步估算。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. 矿山在开采中尽可能减少固体废物的排放，尽早实现内排，这样既能改善矿山环境，又可节约财力，物力，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。加强对固体废弃物的管理，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。

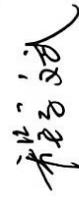
4. 《方案》是基于目前的矿山地质环境现状，并根据目前的开采方案预测可能产生的环境地质问题与土地损毁情况，并结合矿区具体情况而编制的。如矿山开采利用方案发生变化，则应另行编制与之相适应的方案。

5. 《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。

6. 矿山企业在做好矿山地质环境保护与土地复垦的条件下，积极推进绿色矿山建设，在矿产资源开发全过程中，实施科学有序开采，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控制范围内，实现环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化的矿山。

附：《阜康市华强新型建材有限责任公司新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂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

《阜康市华强新型建材有限公司新疆阜康市陶勒额(压裂砂用)石英砂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

序号	评审职务	姓名	职称	专业	工作单位	签字
1	组长	陆成新	提高待遇 高级工程师	水工环	新疆地矿局第二、三水文工程地质大队	
2	专家	秦海峰	高级工程师	地质矿产	新疆地矿局第十一地质大队	
3	专家	程学斌	高级工程师	采矿工程	中国建筑材料工业地质勘查中心新疆总队	
4	专家	蔡青勤	高级工程师	水工环	新疆地矿局第二、三水文工程地质大队	
5	专家	马小军	高级工程师	生态修复	新疆地矿局第二、三水文工程地质大队	
6	专家	赵炎	畜牧师	畜牧-草原	昌吉州林业和草原技术推广中心	
7	专家	张新红	高级经济师	矿业经济	乌鲁木齐天助工程设计院	