

庆城县双桥砖瓦厂砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查专家评审意见

2017年12月15日，庆阳市国土资源局委托专家对庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县双桥砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》(以下简称《方案》)进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述（据原报告）

1、《方案》所依据的地质资料通过了庆阳市国土资源局评审。截止2017年12月，采矿权范围内保有资源量为85.28万m³(333类)，《方案》设计利用矿石量81.87万m³。

2、矿山原持有的《采矿许可证》于2017年12月10日到期。此次《方案》编制目的为原矿区矿权延续。

3、方案编制方法和内容基本满足国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规范规程的要求。

二、矿产资源开发利用审查

1、《方案》推荐的推土机开拓，皮带运输方案可行

2、《方案》推荐的企业最终产品为机制砖（多孔砖、空心砖和砌块）、露天开采方式、矿山服务年限49年等主要技术方案可行。

3、《方案》推荐的自上而下水平分层台阶式采矿方法可行。设计采矿回采率96%，贫化率4%。

4、《方案》对环境保护、水土保持和土地复垦等提出的治理措施基本可行。

5、《方案》对矿山安全与工业卫生等提出的治理措施具有一定的针对性。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、矿山地质环境保护与土地复垦方案的适用年限为3年。

2、根据采矿权范围和矿业活动影响范围，合理确定了本次矿山地质环境评估范围。其中主要包括露天采场、矿山工业场地、矿区道路、生产区和生活办公区等，评估面积为8.53hm²。

3、评估区重要程度为较重要区，地质环境条件复杂程度为较简单、矿山生产建设规模为小型，矿山地质环境影响评估精度确定为三级。

4、现状评估认为，厂区地质灾害不发育。未发现崩塌、滑坡、泥石流等其它地质灾害。

5、预测评估认为，预测工程建设可能引发地质灾害的可能性小，对矿山地质环境的影响或破坏程度较轻，工程可能引发滑坡、崩塌灾害的可能性较大，对矿山地质环境的影响较轻。

6、矿区已损毁土地面积8.53hm²，损毁土地现状类型为林地、城镇村及工矿用地、耕地。

7、庆城县双桥砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用24.92万元，其中地质环境保护与治理费用4.61万元，土地复垦费用20.31万元。

8、方案附有《矿山地质环境问题现状图》、《矿区土地利用现状图》、《矿山地质环境问题预测图》、《矿区土地损毁预测图》、

《矿区土地复垦规划图》、《矿山地质环境治理工程部署图》等。
编制符合相关要求。

四、存在的主要问题与建议

(一) 开发利用方案

1、在附件里补充本报告所依据的《庆城县双桥砖瓦厂砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》(庆阳金亚图勘测咨询有限公司, 2017.10) 评审意见及备案证明。

2、本矿山为生产矿山, 已有设备和新增设备要分清, 已有设备还应有折旧。投资构成应为剥离工程、建筑工程、设备购置、安装工程 4 个部分, 按用途划分应为采矿工程和选矿工程(制砖) 两个部分。生产成本建议采矿部分和选矿部分(制砖) 并列列出。

(二) 矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、规范编制目的, 补充最新的政策依据。

2、规范方案适用年限及文字表述方法, 明确闭坑治理与土地复垦养护的年限。

3、补充预测评估结论; 进一步复核矿山地质环境治理面积和土地复垦面积, 补充拟损毁土地面积及土地类型。

4、进一步复核工程投资和费用估算内容。

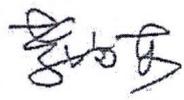
5、进一步细化矿山地质环境治理与土地复垦工作部署的年度工作安排。

五、审查结论

《方案》编制内容和深度基本符合“矿产资源开发利用方案编写内容要求”和“矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南”

的规定。按专家意见修改补充后评审予以通过。

矿区资源储量	85.28 万 m ³	矿山服务年限	49 年
资源储量 核算基准日	2017 年 10 月	开采方式	露天开采
开拓方案	推土机开拓, 皮带 运输	采矿方法	自上而下水平分 层台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	
开采标高	1234.37~ 1080.46m	企业最终产品	机制砖
治理面积	8.53hm ²	复垦面积	8.53hm ²
生产规模	1.67 万 m ³ /年	矿山建设总投资	51.1 万元

专家组长: 

2017 年 12 月 15 日

(专家组名单附后)

附件:

《庆城县双桥砖瓦厂砖瓦用粘土矿
矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	李向东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	李向东
2	王兴太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	王兴太
2	庄飞舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	庄飞舟

庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2019年8月27日庆城县自然资源局组织专家对庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》(以下简称《方案》)进行了审查,并形成如下审查意见:

一、方案总体评述

1、《方案》编制的依据是2019年5月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》。

2、庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿,采矿证号C6210212011087130117459,有效期2016年8月13日至2019年8月13日,矿区面积0.0396平方公里。矿权范围内,截止2019年7月31日保有(333)类砖瓦用粘土矿资源量81.19万 m^3 (138.08万吨),估算标高在1203.7~1114.301m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用方案审查

1、资源/储量设计利用的原则为:该砖瓦用粘土矿为三类矿产,采矿权范围内资源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为81.19万 m^3 (138.08万吨)。设计利用原则适当,计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的6万吨/年(3.50万 m³/年)建设规模方案适度可行。设计矿山生产服务年限22.08年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采,公路开拓运输方案,水平分层自上而下台阶采剥工艺,以及矿山最终产品为粘土烧结红砖等主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦方案审查

1、核定矿山地质环境评估范围7.7101hm²。范围划定合理。

2、评估区重要程度为一般区,地质环境条件复杂程度为中等,生产建设规模为中型,综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级,定级准确。

3、现状评估认为,现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡,地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻;对含水层的影响或破坏程度较轻;对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较轻;采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确,结论符合实际。

4、预测评估认为,矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻;采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻;对地形地貌景观影响程度较严重;采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分,结论可信。

5、矿区土地类型为其他草地、旱地、采矿用地，村庄，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 7.7101hm²，损毁土地现状利用类型主要为其他草地、旱地、采矿用地，村庄。计算结果基本准确。

6、将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及已开采区及未来开采区划分为次重点防治区，未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

7、设计对不稳定斜坡治理工程措施为预留安全边坡，边坡顶端设计排水沟；边坡低端设计一道浆砌挡土墙。对露天采场周围设置警示牌和刺丝围栏及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2019年~2022年为边生产边治理期，2022年~2023年为闭坑治理期，2023年~2024年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

8、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为旱地和林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

9、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

10、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 75.15 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 67.36 万元，土地复垦费用 7.79 万元。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 81.19 万 m ³ 。	矿山服务年限	22.88a
资源量评审基准日	2019 年 7 月 31 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1203.7 米至 1114.301 米标高	企业最终产品	烧结空心砖
治理面积	7.7101hm ²	复垦面积	7.7101hm ²
生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设总投资	总投资 68.34 万元。
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 75.15 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 67.36 万元，土地复垦费用 7.79 万元。		

专家组组长（签字）：



2019 年 9 月 2 日

（专家组名单附后）

《庆阳市庆城县薪源建筑材料有限公司砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	李向东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	李向东
成 员	王兴太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	王兴太
	庄飞舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	庄飞舟

庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2020年6月15日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县双桥砖瓦厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审意见：

一、方案总体评述

1、《方案》编制的依据是2020年5月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿资源储量核实报告》。

2、庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿，现有采矿证号C6210212011027130106554，有效期2017年5月10日至2020年5月10日，矿区面积0.0668平方公里。截止2020年5月31日保有砖瓦用粘土矿推断资源量80.59万 m^3 ，估算标高在1234.37m~1214.37m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用审查

1、资源储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，采矿权范围内保有源量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为77.37万 m^3 。设计利用原则适当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的 3.57 万 m³/年建设规模方案适度可行。矿山生产服务年限 20.81 年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓—皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，阶段采高 5m，阶段边坡角 45°；矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、方案适用年限为 23 年（即 2020~2043 年），服务期 3 年，基准期为 2020 年 6 月。符合规范要求。

2、核定矿山地质环境评估范围 8.5349hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为中型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏力较轻；对地

形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、村庄和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 8.5349hm^2 ，损毁土地现状利用类型主要为天然牧草地、采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为排水沟、挡土墙以及地貌景观恢复。对露天采场周围设置警示牌及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2020年~2039年为边生产边治理期，2040年~2041年为闭坑治理期，2042年~2043年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆除、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为耕地、其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻

合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 25.13 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 5.39 万元，土地复垦费用 19.74 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1、第 18 页，“防治水方案”部分，仅叙述了气候条件的内容，应补充对矿山防治水的要求、工程及措施等内容。

2、第 20 页，“露天采场境界”部分，叙述“露天采矿场底部标高为 1080.46m；采场最高点位于露天采场标高为 1234.37m，最大采深 154m”，请按现有开采现状合理确定最低采场标高及最大采深。根据资源量估算深度 20m，最低开采标高确定为 1214.37m 较为合理。

3、第 23 页，根据生产工艺细化人员配备。缺少设备选型论证及生产工艺流程及排水系统等，应予以补充。

4、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 51 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 54 页，“矿山开采历史与现状”部分，叙述“采区底盘标高 1080.46m”，根据现有采深高差 20 m，目前底盘标高应为

1214.37m。除交待动用量外，应对现有采场特征包括采空区的位置、面积、边坡高度、坡角及稳定性等予以叙述。

3、第 79 页，按照矿山地质环境保护治理恢复分区情况，对重点防治区、一般防治区内容细化并以表格形式反映，包括各自的具体位置、面积等。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 77.37 万 m ³ 。	矿山服务年限	20.81a
资源量评审基准日	2020 年 5 月 31 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1234.37 米至 1214.37 米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖
治理面积	8.5349hm ²	复垦面积	8.5349hm ²
生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设总投资	总投资 51.1 万元
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 25.13 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 5.39 万元，土地复垦费用 19.74 万元。		

专家组长（签字）：



2020 年 6 月 24 日

（专家组名单附后）

《庆城县玄马镇延庆自然村砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	李 向 东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	
成 员	庄 飞 舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	
	王 兴 太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	

庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2020年6月15日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1、《方案》编制的依据是2020年5月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》。

2、庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂砖瓦用粘土矿，现有采矿证号C6210212011027103106616，有效期2017年4月18日至2020年4月18日，矿区面积0.0302平方公里。截止2020年4月30日砖瓦用粘土矿保有推断资源量96.4万 m^3 ，估算标高在1158.89m~1065.14m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用审查

1、资源/储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，采矿权范围内保有源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为92.54万 m^3 。设计利用原则适

当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的 3.57 万 m³/年建设规模方案适度可行。矿山生产服务年限 25.9 年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓—皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，阶段采高 5m，阶段边坡角 45°； 矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、方案适用年限为 26 年（即 2020~2046 年），服务期 3 年，基准期为 2020 年 6 月。符合规范要求。

2、核定矿山地质环境评估范围 5.5349hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为中型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质

环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、村庄和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 5.5349hm²，损毁土地现状利用类型主要为天然牧草地、采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为排水沟、挡土墙以及地貌景观恢复。对露天采场周围设置警示牌及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2020年~2041年为边生产边治理期，2042年~2044年为闭坑治理期，2045年~2046年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为耕地、其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切

实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 18.09 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 13.03 万元，土地复垦费用 5.06 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1、第 16 页“对生产普查报告的评述”部分，应对本次《方案》编制所依据的报告即 2020 年核实报告进行评述。

2、第 23 页，缺少“防治水方案”内容，应补充对矿山防治水的要求、工程及措施等内容。

3、第 24 页，缺少设备选型论证及生产工艺流程及排水系统等，应补充。

4、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 55 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 60 页，“矿山开采历史与现状”部分，除交待动用量外，应对现有采场特征包括采空区的位置、面积、边坡高度、坡角及稳定性等予以叙述。

3、第 64 页，“沟谷潜水”部分涌水量单位错误，请修改。

4、第 68 页应为“矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦

案例分析”部分，方案中为“矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦方案说明”，请严格执行编写方案提纲要求。

5、第 77 页，“土地损毁环节与时序”内容不符，仅交待了开采方式，随着开采推进对土地的损坏及先后时序没有交待。

6、第 109 页，由于矿山服务年限在 20 年以上，应重点对前 3 年内的地质环境治理工作合理安排，便于方案的实施。

7、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 92.54 万 m ³	矿山服务年限	25.9a
资源量评审基准日	2020 年 4 月 30 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1158.89 米至 1065.14 米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖
治理面积	5.5349hm ²	复垦面积	5.5349hm ²

生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设 总投资	总投资 49.63 万元
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆城县通达建材有限责任公司缸瓦厂砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 18.09 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 13.03 万元，土地复垦费用 5.06 万元。		

专家组组长（签字）：

2020 年 6 月 24 日

（专家组名单附后）

《庆城县通达建材有限责任公司庆城缸瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	李 向 东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	
成 员	庄 飞 舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	
	王 兴 太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	

《庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与 恢复治理方案》审查意见

为延续采矿权服务期限，庆城县宏宇砖瓦厂委托甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院编制了《庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》），2020年8月15日，庆城县宏宇砖瓦厂组织省内专家对《方案》进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1. 《方案》内容基本齐全，编制依据充分，可以用于庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿的厂区建设、地质环境恢复治理及土地复垦。

2. 《方案》对矿山地质环境影响和土地损毁情况进行了评价预测，对地质环境恢复和土地复垦工作进行可行性分析，并提出了相应的解决方案，同时进行了工作部署，并对投入经费进行概算。

3. 《方案》内容基本按照自然资源部颁布的《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》及相关规范规程要求进行编制。

二、矿产资源开发利用审查

1. 《方案》对庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿主要建设方案的确定以及最终开采境界线的圈定依据充分，选择合理。

2. 《方案》矿山生产规模按 $3.6 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ 进行设计，矿山服务年限：5.2年。

3. 《方案》推荐矿区采用露天开采；开采标高+1420.51m 至

+ 1461.98m 水平；开拓方式为山坡露天开采皮带运输开拓；采剥工艺是在自然条件下采用推土机沿采矿场纵向分台阶进行开采，台阶高度 10m，安全平台宽 3m。采用皮带运输，将粘土原料传送至采矿场上方的产品加工车间，进行后续加工；从上而下逐级布置台阶进行回采（采取自上而下 10m 台阶进行开采，台阶坡面角 50°，最终边坡角 32°），矿山最终产品为通成品砖及多孔砖，主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护及矿山安全等提出的治理措施基本符合矿山实际。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、《方案》章节齐全，内容丰富，图件完整，符合规范要求。

2、本矿山评估区范围内预测拟损毁土地总面积达 5.37hm²，挖损损毁 4.75hm²，压占损毁 0.62hm²。其中损毁旱地 0.31hm²、有林地 0.21hm²、其他林地 0.06hm²、采矿用地 4.38hm²、村庄 0.42hm²；累计土地复垦面积 5.37hm²，计算结果基本准确。

3、评估区重要程度为“较重要区”，建设规模为“小型”，矿山地质环境复杂程度为“简单”，确定矿山地质环境影响评估级别为“三级”，评估级别合理。

4、评估认为，采矿活动对地质灾害影响程度为“较轻”，对含水层影响程度为“较轻”，对地形地貌景观影响程度为“较严重”，对土地资源影响程度为“较严重”，故评估该矿山地质环境影响分级为“较严重”；评估方法正确，结论符合实际。

5、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

6、本方案工作计划和保障措施可行，经精心组织实施，可取得较好的经济效益、社会效益和生态效益。

二、存在的主要问题与建议

1、进一步补充完善补充“三合一”前言及内容提要的相关文字叙述。

2、补充采矿权人基本情况；补充和完善周边矿业权设置情况，说明矿山供水、材料供应距离等建设条件具体情况。

3、补充露天采场排水方案及矿山周边防水、截排水设计相关内容。

4、补充、细化矿山地质灾害治理范围和工程量等内容，校核主要工程量及文、图、表相关内容。

5、补充矿区土地复垦的管护措施、主要工程量，补充矿山地质环境保护与土地复垦年度资金安排，优化年度实施计划。

6、按制图规范要求对有关图件进行修改完善。

三、结论

《庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》编制的依据较充分，目标任务明确，总体思路和技术路线正确,方法手段选择合理，基本能够满足预期提交成果的需要。对方案存在的问题经修改完善后建议予以评审通过。

专家组长：

张草胜

2020年8月15日

《庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审查会专家组名单

姓 名		工作单位	职称/职务	签名
组长	张革胜	甘肃煤田地质局一四六队	高级工程师	张革胜
成员	第鹏飞	甘肃省矿产资源储量评审中心	高级工程师	第鹏飞
	马冠军	甘肃煤田地质局一四六队	高级工程师	马冠军

庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2020年12月18日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县兴盛空心砖厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》(以下简称《方案》)进行审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1.《方案》编制的依据是2020年12月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿资源储量核实报告》。

2.庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿，现有采矿证号C6210212011087130117981，有效期2014年8月25日至2017年8月25日，矿区面积0.0048平方公里。矿权范围内，截止2020年10月30日保有砖瓦用粘土矿推断资源量7.49万 m^3 ，估算标高在1125.7~1094.95m之间。

3.《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用审查

1.资源/储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，采矿权范围内的资源量均为评估利用资源量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为7.49万 m^3 （12.58万吨）。设计利用原则适当，计算基本准确。

2.《方案》以规划要求的6万吨/年（3.57万 m^3 /年）建设规模方案适度可行。矿山生产服务年限2年。

3.《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓—皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，设计台阶高度5m、台阶最终坡面角 45° ，矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

4. 《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生以及绿色矿山建设等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5. 《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1. 方案适用年限为5年（即2021~2025年），基准期为2021年1月。符合规范要求。

2. 核定矿山地质环境评估范围3.9894hm²。范围划定合理。

3. 评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为小型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4. 现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5. 预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6. 矿区土地类型为旱地、其他林地、有林地和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积3.9894hm²，损毁土地现状利用类型主要为天然牧草地、采矿用地。计算结果基本准确。

7. 将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及二年后已开采区划分为重点防治区，二年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8. 设计对不稳定斜坡治理工程措施为排水沟、挡土墙以及地貌景观恢复。对露天采场周围设置警示牌和刺丝围栏及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污

染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2021年~2023年为边生产边治理期，2023年~2024年为闭坑治理期，2024年~2026年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9. 土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为耕地和其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 8.88 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 4.81 万元，土地复垦费用 4.07 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1. “水文”部分，应说明大气降水排泄情况。补充区内侵蚀基准面标高。

2.文字涉及 2020 年核实报告的部分，应补充说明报告评审及资源储量备案情况，对报告中资源量类别应采用《固体矿产资源储量分类》（GB / T17766-2020）规定名称。

3. “主要建设方案”细化厂址选择内容，包括矿区总体布置；补充供排水方案、供电及通讯方案

4.缺少设备选型论证。年生产能力由原来的 1 万方提高到 3.57 万方，现有设备是否满足，应进行论证。

5.地形地质图上没有高程点，地形特征不清。剖面没有方向。图签责任栏图名均为“总平面图”。

6.对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1.第 51 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核

实工作任务内容，补充工作程序图。适用年限应包括管护期。

2.第 54 页，“矿山开发利用方案概述”部分，资源量类别应采用《固体矿产资源储量分类》（GB / T17766-2020）规定名称。

3.第 58 页，“地形地貌”，出现“海拔+1125.7~+1094.95m 地形高差 30.75m”内容，与矿区不符。

4.第 65 页，“矿山地质环境与土地资源调查概述”部分，出现“评估区地质环境条件复杂程度”的内容，不符合编写要求。

5.第 69 页“矿山地质灾害现状分析与预测”、“矿区含水层破坏现状分析与预测”等，没有预测内容。

6.第 73 页“土地损毁环节与时序”部分，文中内容与要求不符，应按开采时序分析损毁。

7.第 76 页，按照矿山地质环境保护治理恢复分区情况，对重点防治区、一般防治区内容细化并以表格形式反映。

8.第 90 页，“矿山地质灾害治理”部分，治理防护措施除采用“围墙、排水沟、挡土墙”等外，应有警示牌。

9.第 103 页，“近期年度工作安排”应对恢复治理与土地复垦工作详细安排，包括工程量、采取的措施等，便于矿山企业实施和管理部门检查落实。

10.对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 7.49 万 m ³ 。	矿山服务年限	2a
资源量评审基准日	2020 年 10 月 30 日	开采方式	露天开采
开拓方案	推土机运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1125.7 米至 1094.95 米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖

治理面积	3.9894hm ²	复垦面积	3.9894hm ²
生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设 总投资	总投资 763.24 万元。
矿山地质环境 恢复治理与 土地复垦 总费用	庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦 总费用 8.88 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 4.81 万元，土 地复垦费用 4.07 万元。		

专家组组长(签字): 

2020 年 12 月 21 日

(专家组名单附后)

《庆城县兴盛空心砖厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组	姓名	职 称	单 位	签 字
组 长	王兴太	高级工程师	甘肃煤田地质研究所	王兴太
成 员	李向东	高级工程师	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	李向东
	庄飞舟	高级工程师	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	庄飞舟

庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2020年6月15日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县兴隆砖瓦厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1、《方案》编制的依据是2020年5月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》。

2、庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿，现有采矿证号C6210212010087130072799，有效期2016年4月18日至2019年4月18日，矿区面积0.0332平方公里。截止2020年4月30日砖瓦用粘土矿保有推断资源量73.07万 m^3 ，估算标高在1148.18m~1111.58m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用审查

1、资源/储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，采矿权范围内保有源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为70.15万 m^3 。设计利用原则适当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的 6 万吨/年(3.57 万 m³/年)建设规模方案适度可行。矿山生产服务年限 19.6 年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓一皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，阶段采高 5m，阶段边坡角 45°； 矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、方案适用年限为 19.6 年（即 2020~2040 年），服务期 3 年，基准期为 2020 年 6 月。符合规范要求。

2、核定矿山地质环境评估范围 6.1636hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为中型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地

形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、村庄和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 6.1636hm^2 ，损毁土地现状利用类型主要为天然牧草地、采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为排水沟、挡土墙以及地貌景观恢复。对露天采场周围设置警示牌及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2020年~2035年为边生产边治理期，2036年~2038年为闭坑治理期，2039年~2040年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为耕地、其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻

合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 22.14 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 20.85 万元，土地复垦费用 1.29 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1、第 15 页“对生产普查报告的评述”部分，应对本次《方案》编制所依据的报告即 2020 年核实报告进行评述。

2、第 22 页，缺少“防治水方案”内容，应补充对矿山防治水的要求、工程及措施等内容。年生产规模由 0.56 万吨扩大为 6 万吨，应对设备是否满足进行论证，应补充生产工艺流程及排水系统等。

3、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 53 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 59 页，“矿山开采历史与现状”部分，除交待动用量外，应对现有采场特征包括采空区的位置、面积、边坡高度、坡角及稳定性等予以叙述。

3、第 66 页应为“矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析”部分，方案中为“矿山及周边矿山地质环境治理与土

地复垦方案说明”，请严格执行编写方案提纲要求。

4、第 71 页，“矿山地质灾害现状分析与预测”部分，叙述“厂区的现状地质灾害不发育”，应补充“有不稳定高陡边坡存在”，缺少预测内容。

5、第 76 页，“土地损毁环节与时序”内容不符，仅交待了开采方式，随着开采推进对土地的损坏及先后时序没有交待。

6、第 106 页，由于矿山服务年限在 19 年以上，应重点对前 3 年内的地质环境治理工作合理安排，便于方案的实施。

7、补充绿色矿山建设的内容。图件中的图例重新排列，把重要的内容放在前面，有些图例没有说明，没责任栏，应补充。

8、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 70.15 万 m ³	矿山服务年限	19.6a
资源量评审基准日	2020 年 4 月 30 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1148.18 米至 1111.58 米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖

治理面积	6.1636hm ²	复垦面积	6.1636hm ²
生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设 总投资	总投资 50.24 万元
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 22.14 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 20.85 万元，土地复垦费用 1.29 万元。		

专家组组长（签字）：



2020 年 6 月 24 日

（专家组名单附后）

《庆城县兴隆砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	李 向 东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	
成 员	庄 飞 舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	
	王 兴 太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	

庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿 矿产资源开发与恢复治理方案审查意见

2020年6月15日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县兴隆砖瓦厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1、《方案》编制的依据是2020年4月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》。

2、庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿，现有采矿证号C6210212010087130072801，有效期2016年8月13日至2019年8月13日，矿区面积0.0168平方公里。截止2020年3月30日砖瓦用粘土矿保有推断资源量11.69万 m^3 ，估算标高在1439.88m~1378.90m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用审查

1、资源/储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，采矿权范围内保有源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为11.22万 m^3 。设计利用原则适当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的6万吨/年(3.57万m³/年)建设规模方案适度可行。矿山生产服务年限3年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓—皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，阶段采高5m，阶段边坡角45°；矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

4、《方案》对环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

5、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、方案适用年限为3年(即2020~2023年)，基准期为2020年6月。符合规范要求。

2、核定矿山地质环境评估范围4.2130hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为小型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地

形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、村庄和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 4.2130hm²，损毁土地现状利用类型主要为天然牧草地、采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为次重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为排水沟、挡土墙以及地貌景观恢复。对露天采场周围设置警示牌及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2020年~2022年为边生产边治理期，2023年~2024年为闭坑治理期，2025年~2026年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为耕地、其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻

合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 18.22 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 9.30 万元，土地复垦费用 8.92 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1、第 3 页，地形地貌应主要说明矿区附近特征，包括沟谷、塬面地势高低、坡向、植被等。第 4 页，气象特征应与核实报告叙述保持一致。水文内容应对矿区大气降水的排泄情况重点叙述。

2、第 14 页“矿床开采技术条件”水文地质部分，水文地质部分地表水排泄叙述不清，缺少区内地形、坡向、周边沟谷位置内容，一句简单的“降水也会沿地表由高到低排到区外”含糊不清，请按实际情况补充。

3、第 15 页“对生产普查报告的评述”部分，应对本次《方案》编制所依据的报告即 2020 年核实报告进行评述。

4、第 22 页，缺少“防治水方案”内容，应补充对矿山防治水的要求、工程及措施等内容。

5、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 53 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，

核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 59 页，“矿山开采历史与现状”部分，文中“动用基础储量约 53.37 万吨（31.77 万 m³）”错误，核实报告中估算动用量为 20.08 万 m³。除交待动用量外，应对现有采场特征包括采空区的位置、面积、边坡高度、坡角及稳定性等予以叙述。

3、第 60 页，气象特征应与核实报告前后叙述保持一致。第 61 页，地形地貌部分又出现气象的内容，不必要。文字中照片没有编号也无名称。

4、第 73 页，“矿山地质灾害现状分析与预测”部分，叙述“厂区的现状地质灾害不发育”，应补充“有不稳定高陡边坡存在”；此外因损毁面积没有增加就对今后的“拟损毁土地不进行分析”，欠妥，随着开采逐步推进，不稳定高陡边坡规模增大，相应地对土地的损毁也增大。应补充相关内容。

5、第 74 页，“矿区水土环境污染现状分析与预测”内容与标题不符，请改正。

6、第 80 页，按照矿山地质环境保护治理恢复分区情况，对重点防治区、一般防治区内容细化并以表格形式反映，包括各自的具体位置、面积等。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 11.22 万 m ³ 。	矿山服务年限	3a
资源量评审基准日	2020 年 3 月 30 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自 1439.88 米至 1378.90 米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖
治理面积	4.2130hm ²	复垦面积	4.2130hm ²
生产规模	3.57 万 m ³ /a。	矿山建设总投资	总投资 42.46 万元
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 18.22 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 9.30 万元，土地复垦费用 8.92 万元。		

专家组组长（签字）：



2020 年 6 月 24 日

（专家组名单附后）

《庆城县振兴砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审 查 专 家 组 名 单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	李 向 东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	
成 员	庄 飞 舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	
	王 兴 太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	

《庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》审查意见

2020年3月30日，庆城县自然资源局组织专家对庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1、庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿，目前持有的采矿许可证号为C6210212011027130106544,有效期自2015年5月3日至2020年5月3日。矿区面积为0.0497km²,开采深度1409.83~1432.43m标高。

2、《方案》编制的依据是2020年2月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿资源/储量核实报告》。矿权范围内截止2020年3月30日保有(333)类砖瓦用粘土矿资源量23.16万n³（39.91万吨），估算标高在1409.83m~1432.43m之间。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用方案审查

1、资源/储量设计利用的原则为：该砖瓦用粘土矿为三类矿产，变更矿权范围内保有资源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为22.23万n³。设计利用原则适当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的6万吨/年（3.57万m³/年）建设规模方案适度可行。确定矿山服务年限6年。

3、《方案》推荐矿区采用露天开采，公路开拓一皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺，台阶高度 5 米、边坡角 45°，运输平台 8 米，采场最小宽度 30 米，最终边坡角取 36°。基本满足露天矿山开采安全要求。

4、矿山最终产品为粘土烧结多孔空心砖等主要技术方案基本可行。

5、《方案》对绿色矿山建设、环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

6、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、方案适用年限为 3 年（即 2020 年~2022 年），基准期为 2020 年 2 月，符合规范要求。矿山生产服务年限为 6 年。

2、核定矿山地质环境评估范围 7.3341hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为小型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、村庄和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积 7.3341hm²,损毁土地现状利用类型主要为其他林地、村庄和采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为预留安全边坡，边坡顶端设计一道砖砌围墙及一条排水沟；边坡低端设计一道浆砌挡土墙。对露天采场周围设置警示牌和刺丝围栏及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，2020年~2023年为边生产边治理期，2024年~2025年为闭坑治理期，2025年~2026年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆除、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 22.69 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 16.28 万

元，土地复垦费用 6.41 万元。

12、 图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

(一)开发利用方案

1、 第 1 页，“项目来源”部分“采矿许可证的有效期限为 2017 年 5 月 3 日至 2020 年 2 月 3 日”，有效期限错误，请改正。

2、 第 3 页，“表 1 拟变更矿区拐点坐标一览表”中 80 坐标与采矿证 80 坐标一致，不存在变更范围。

3、 第 10 页，“矿区总体规划情况”部分，出现“厂址选择在矿区南部，避开采矿范围”，与平面图不符。

4、 第 13 页“矿床地质特征”矿石质量部分，仅有标准要求，缺少化验成果资料。

5、 第 15 页“可利用的资源储量”部分，可利用资源储量应为保有资源量(333) 23.16 万 t。应明确。

“对生产普查报告的评述”部分，应是对矿山开发利用方案依据的报告（即 2020 年核实报告）进行评述。

6、第 17 页在“建设规模的确定”部分应补充矿山建设规模分类表。

7、矿山开采设计缺少设备选型论证及生产工艺流程，应予以补充。

8、“选址方案”部分，“厂址选择在矿区南部”，与采剥平面图不符。

9、开采剖面中安全平台宽度 1.4m,不符合安全规程平台宽度 3 m-6m 的要求。平面图上缺少高程及采用的坐标系统，请修改补充。

10、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。注意文字排版。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 53 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 59 页，“矿山开采历史现状”对开采形成的高陡边坡未予交待。应补充坡高、边坡角及稳定性等。“砖厂已修建完善的办公室、仓库、生活区、砖窑、制砖车间及工棚等完善的生产辅助设施，均位于矿区的西南部”，分布位置与平面图不符。

3、第 65 页，“矿区土地利用现状”对地类的统计，应对开采范围、影响范围涉及的地类全部统计。土地利用现状附图没有占地情况统计结果，并没有地类图例，应补充。文字与图纸统计结果应统一。

4、第 67 页，“矿山地质环境与土地资源调查概述”部分，出现调进对象为“环县诚信建材有限责任公司砖瓦用粘土矿”，请改正。

5、第 70 页“矿山生产建设规模”部分，应插入相应的矿山建设规模分类表。同时“设计生产规模 2.52 万 m³/a”与前面开发利用方案确定的 3.57 万 m³/a（6 万吨/年）不一致，请查证后修改。

6、第 71 页“矿山地质灾害现状分析与预测”部分，应对开采已形成的不稳定边坡的危害以及预测以后开采形成的边坡影响重新评价。“矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测”部分，文中表述“地形地貌景观的破坏范围小，影响小”错误，应为影响大。

7、第 76 页“安全平台：1.6m”不符合安全规程要求，安全平台宽度

应在 3-6m 之间。同时在“矿山土地损毁预测与评估”部分，仅有“土地已损土地现状”，没有“土地损毁预测”的内容。

8、第 78 页，按照矿山地质环境保护治理恢复分区情况，对重点防治区、一般防治区二者防治内容细化并以表格形式反映。

9、第 84 页“地下采区的采空塌陷（错动区）”，对露天矿来说，可能没有，请查证落实修改。

10、第 90 页，进一步核实评估区面积、土地复垦面积等数据。并与附图保持一致。“地下开采影响范围区”表述不当，为露天矿。请改正。

11、第 101 页，“地面变形监测”部分出现“安全煤柱留设的计算方法”及“掘进巷道”等内容，该矿为露天粘土矿，与井工开采的煤矿无关，请按实际叙述。

12、第 108 页“表 7-4”单位万元错误，可能为元，请查证后修改。

13、附图中缺少相应的土地类别数目、采取的技术措施及工程设计等表格，应按要求补充。

14、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 22.2 万 m ³ 。	矿山服务年限	6a
-----------	----------------------------------	--------	----

资源量评审 评审基准日	2020年3月30日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	砖瓦用粘土	选矿方法	无
开采标高	自1409.83米至1430.43米标高	企业最终产品	烧结多孔空心砖
治理面积	7.3341hm ²	复垦面积	7.3341hm ²
生产规模	3.57万 m ³ /a。	矿山建设总投资	总投资47.79万元。
矿山地质环境 恢复治理与土地 复垦总费用	庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用22.69万元，其中矿山地质环境保护与治理费用16.28万元，土地复垦费用6.41万元。		

专家组组长(签字): 

2020年3月31日

(专家组名单附后)

《庆阳时进工贸有限公司砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审查专家组名单

专家组· 成员	姓名	单 位	职称	签 名
组长	王兴太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	王兴太
成员	李向东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	李向东
	庄飞舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	庄飞舟

《庆城县瑞坤砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审意见

2020年8月20日，由庆城县宏宇砖瓦厂提交，甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院编制的编制的《庆城县宏宇砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》（下简称：《方案》），经编制单位聘请的三个专家对《方案》函审后，汇总审查意见如下：

一、方案总体评述

1、《方案》内容基本按照《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》及相关规范规程要求进行编制。方案编制主要依据《庆城县瑞坤砖瓦厂砖瓦用粘土矿储量核实报告》，地质依据较充分。

2、方案的工作部署原则正确，工作量的设计基本合理，工作方法和质量要求符合有关规范要求。

3、预期效果依据较充分。

4、简单说明了投资、保障措施及效益分析。

二、存在的主要问题与建议

矿产资源开发利用方案

1、补充《庆城县瑞坤砖瓦厂砖瓦用粘土矿储量核实报告》编制及评审备案情况。

2、补充采矿权人基本情况；矿山现状中补充说明矿山开采历史与现状。补充和完善周边矿业权设置情况。

3、原采矿许可证核定生产规模为 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，拟变更为 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，说明变更依据。

5、《方案》图件不全，补充完善，对文字、图件中其它错漏认真核对修改。

矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、核实方案的适用年限。

2、补充多年生产对矿区及周边生态环境影响情况说明。

3、详细核对土地复垦范围，除采矿权范围外生产生活区压占的土地资源也应在在后期复垦范围之内，建议核实补充，并补充复垦方向及措施。

4、细化矿区土地复垦的管护措施、主要工程量，补充矿山地质环境保护与土地复垦年度资金安排，优化年度实施计划。

5、按制图规范要求对有关图件进行修改完善。

三、审查结论

“庆城县瑞坤砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案”编制的依据较充分，目标任务明确，总体思路和技术路线正确，方法手段选择合理，基本能够满足预期提交成果的需要。经修改完善后建议通过评审。

专家组组长： 

2020年8月30日

《庆城县瑞坤砖瓦厂砖瓦用粘土矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审查会专家组名单

姓 名		工作单位	职称/职务	签名
组长	马冠军	甘肃煤田地质局一四六队	高级工程师	
成员	第鹏飞	甘肃省矿产资源储量评审中心	高级工程师	
	张革胜	甘肃煤田地质局一四六队	高级工程师	

《庆城县太白梁乡高山村建筑用砂矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审查意见

2020年4月5日，庆城县自然资源局组织专家对庆城县天源砂石厂委托庆阳金亚图勘测咨询有限公司编制的《庆城县太白梁乡高山村建筑用砂矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称《方案》）进行了审查，并提出如下审查意见：

一、方案总体评述

1、庆城县天源砂石厂目前持有的庆城县太白梁乡高山村建筑用砂厂采矿许可证，证号为C6210212010047130060607，矿区面积0.0272 km²，生产规模1.5万方/年，有效期限自2016年8月20日至2019年8月20日，采矿权范围由7个拐点圈定。2019年10月，庆城县自然资源局决定变更庆城县太白梁乡高山村建筑用砂厂开采位置，变更后的矿区范围由10个拐点圈定。变更前后矿区面积均为0.0272km²，开采标高仍为1200~1150m。变更前后各拐点坐标见表1。

表1 庆城县太白梁乡高山村建筑用砂厂采矿权范围拐点坐标

变更前矿区范围			变更后矿区范围		
拐点号	CGCS2000 坐标系		拐点号	CGCS2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3983938.66	36445809.15	1	3983710.56	36445475.90
2	3983887.39	36445911.18	2	3983779.49	36445550.49
3	3983841.13	36445914.16	3	3983845.51	36445670.33
4	3983759.50	36445876.10	4	3983910.05	36445720.27
5	3983744.15	36445750.06	5	3983916.52	36445749.39
6	3983783.72	36445717.36	6	3983911.28	36445768.63
7	3983812.90	36445700.79	7	3983889.84	36445777.20
8			8	3983856.89	36445765.90
			9	3983774.22	36445704.09
			10	3983651.16	36445520.91

2、《方案》编制的依据是 2019 年 12 月由庆阳金亚图勘测咨询有限公司根据变更矿区范围编制的《庆城县太白梁乡高山村建筑用砂矿资源/储量核实报告》。经核实，截止 2019 年 12 月 30 日变更矿权范围内保有（333）资源量 116.86 万 m^3 。资源量估算标高在 1200m-1150m 之间。核实报告经庆城县自然资源局于 2020 年 3 月审查通过。

3、《方案》基本按照国土资源部《矿产资源开发利用方案编写大纲》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》和相关规程规范的要求编制完成。

二、矿产资源开发利用方案审查

1、资源/储量设计利用的原则为：该建筑用砂为三类矿产，采矿权范围内保有资源储量均为评估利用资源储量。按此利用原则计算的设计可利用资源量为 105.5 万 m^3 。设计利用原则适当，计算基本准确。

2、《方案》以规划要求的 3 万 m^3 /年，建设规模方案适度可行。确定矿山服务年限 35 年。

3、《方案》推荐矿区采用露天轨道轮锯开采，公路开拓一皮带运输方案，水平分层分台阶采剥工艺。

4、矿山最终产品为建筑用砂等主要技术方案基本可行。

5、《方案》对绿色矿山建设、环境保护、矿山安全与工业卫生等提出的治理措施基本符合矿山实际。

6、《方案》章节、内容基本齐全。

三、矿山地质环境保护与土地复垦方案审查

1、方案适用年限为3年（即2020年~2022年），基准期为2020年3月，符合规范要求。矿山生产服务年限为35年。

2、核定矿山地质环境评估范围2.7200hm²。范围划定合理。

3、评估区重要程度为一般区，地质环境条件复杂程度为简单，生产建设规模为小型，综合确定本矿山地质环境影响评估分级均为三级，定级准确。

4、现状评估认为，现状地质灾害主要为以往露天采坑边坡形成的不稳定斜坡，地质灾害对矿山地质环境的影响程度较轻；对含水层的影响或破坏程度较轻；对评估区地形地貌景观的影响或破坏为较严重；采矿活动对矿区水土环境污染程度为较轻。评估方法正确，结论符合实际。

5、预测评估认为，矿山开采引发新的地质灾害对矿山地质环境的影响较轻；采矿活动对含水层的影响或破坏为较轻；对地形地貌景观影响程度较严重；采矿活动对水土环境污染的影响程度较轻。评估依据充分，结论可信。

6、矿区土地类型为其他草地、灌木林地和采矿用地，目前已进行开采及工程建设，矿区内原始土地性状已经改变，已造成土地损毁破坏；现状挖损土地面积2.7200hm²，损毁土地现状利用类型主要为其他林地、草地和采矿用地。计算结果基本准确。

7、将评估区分为重点防治区和一般防治区。将生产生活区及三年后已开采区划分为重点防治区，三年后未开采区划分为一般防治区。防治区划分合理。

8、设计对不稳定斜坡治理工程措施为预留安全边坡，边坡底端设计一道浆砌挡土墙及一条排水沟。对露天采场周围设置警示牌和刺丝围栏及截排水治理，并实施矿山地质灾害监测、地形地貌景观、土地资源监测、水土环境污染监测等措施；对矿山地质环境分三个阶段进行保护与治理，在 2020 年~2023 年适用期内为边生产边治理期，2023 年~2053 年为中长期生产治理期，2054 年~2056 年为养护管理期。矿山地质环境恢复治理措施切实可行。

9、土地复垦工程技术措施包括建（构）筑物的拆拆、对压占土地进行渣土清运、深翻、培肥，复垦为其他林地，并实施矿区土地复垦监测及管护措施，主要为土地损毁监测、植被损毁监测、复垦效果监测及复垦配套设施监测；土地复垦治理措施切实可行。

10、土地复垦适宜性评价和土地复垦方案适当，保障措施切实可行，土地复垦工作计划安排与矿山开发利用的时序基本吻合。

11、工程估算和投资编制符合规范要求，矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用为 33.35 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 32.06 万元，土地复垦费用 1.27 万元。

12、图件编制基本规范，内容基本达到了规程要求。

四、存在的主要问题与建议

（一）开发利用方案

1、第 3 页，“自然地理”“地形地貌”部分内容为地理位置，没有地形地貌的内容。请补充。

2、第 9 页“矿区矿产资源概况”叙述 2020 核实报告资源量时，

没有说明资源量估算标高。

3、第 10 页“矿床地质及构造特征”未说明矿层赋存层位，出现“矿体围岩为花岗岩”内容，请核实。核实报告中说开采矿层为“第四系全新统（ Q^{al} ）冲积砂砾石”。矿石质量部分，仅有标准要求，缺少化验成果资料。

4、第 12 页“矿区工程地质特征”，应按实际情况叙述，确定工程地质体具体是岩质还是土质。

5、第 13 页“可利用的资源储量”部分，可利用资源储量应为保有资源量（333）116.86 万 m^3 。应明确。

“对生产普查报告的评述”部分，应是编制矿山开发利用方案依据的报告（即 2020 年核实报告）进行评述。

6、第 15 页在“建设规模的确定”部分应补充矿山建设规模分类表。

7、第 19 页，“采剥工艺”部分“台阶高度 7m，台阶坡面角 63° ，矿山最终边坡角取 49° ”。应进一步核实工程地质体特征，若为松散的碎石土层，应降低台阶高度、减缓坡面角，保障生产安全。请按实际岩土特征修改。

8、矿山开采设计缺少设备选型论证及生产工艺流程，应予以补充。

9、开采剖面中安全平台宽度 2.6m，不符合安全规程平台宽度 3 m - 6 m 的要求；剖面图中台阶坡面角 63° ，台阶高度 7m，应按实际工程地质体的特征重新确定，保证边坡稳定。平面图上缺少高程及采

用的坐标系统，请修改补充。

10、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。注意文字排版。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦方案

1、第 49 页，校核方案适用年限，明确界定治理责任区范围，核实工作任务内容，补充工作程序。

2、第 54 页“矿山开采历史现状”中，应补充现有露天采场工程地质体的特征以及边坡高度、坡角等。

3、第 55 页“矿区基本信息”气象部分出现“干旱少雨是镇原最基本的气候特征”，注意是庆城县。

4、第 60 页“矿区土地利用现状”对地类的统计，应对开采范围、影响范围涉及的地类全部统计。土地利用现状附图没有占地情况统计结果，也没有地类图例，应补充。文字与图纸统计结果应统一。

5、第 61 页“矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析”内容应为治理的措施、效果等，而文字中却表述成矿山地质环境影响评估精度分级。应修改。

6、第 63 页“矿山生产建设规模”部分，应插入相应的矿山建设规模分类表。

7、第 66 页“矿山地质灾害现状分析与预测”部分，应对开采已形成的不稳定边坡的危害以及预测以后开采形成的边坡影响重新评价。

“矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测”部分，文中表述“地

形地貌景观的破坏范围小，影响小”错误，应为影响大。

8、第 73 页，在“矿山土地损毁预测与评估”部分，仅有“土地已损土地现状”，没有“土地损毁预测”的内容。

9、第 73 页，按照矿山地质环境保护治理恢复分区情况，对重点防治区、一般防治区二者防治内容细化并以表格形式反映。

10、第 90 页，进一步核实评估区面积、土地复垦面积等数据。并与附图保持一致。

11、附图中缺少相应的土地类别数目、采取的技术措施及工程设计等表格，应按要求补充。

12、对图件和文字中存在的错漏根据专家具体意见进行修改完善。注意文字排版。

五、审查结论

《方案》的内容和深度基本符合《矿产资源开发利用方案编写大纲》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求，按专家意见修改补充后，予以通过。

矿区设计利用资源量	设计利用资源量为 105.5 万 m ³ 。	矿山服务年限	35a
资源量评审评审基准日	2019 年 12 月 30 日	开采方式	露天开采
开拓方案	采用公路开拓-皮带运输方案	采矿方法	水平分层自上而下台阶式开采
开采矿种	建筑用砂	选矿方法	无
开采标高	自 1200 米至 1150 米标高	企业最终产品	建筑用砂
治理面积	2.7200hm ²	复垦面积	2.7200hm ²

生产规模	3 万 m ³ /a。	矿山建设 总投资	总投资 84.93 万元。
矿山地质环境恢复治理与土地复垦总费用	庆城县太白梁乡高山村建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦总费用 33.35 万元，其中矿山地质环境保护与治理费用 32.06 万元，土地复垦费用 1.27 万元。		

专家组组长（签字）：王兴太

2020 年 4 月 6 日

（专家组名单附后）

《庆城县太白梁乡高山村建筑用砂矿矿产资源开发与恢复治理方案》

审查专家组名单

专家组 成员	姓 名	单 位	职 称	签 名
组 长	王 兴 太	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	王兴太
成 员	李 向 东	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	高级工程师	李向东
	庄 飞 舟	甘肃地质灾害防治工程勘查设计院	高级工程师	庄飞舟