

**《镇巴县繁荣建材有限责任公司
镇巴县永乐镇建筑石料用灰岩矿矿区生态修复方案》
专家评审意见**

2025年11月7日，镇巴县自然资源局组织有关专家（名单附后）在汉中市对陕西西色地勘自然资源研究院有限公司编制的《镇巴县繁荣建材有限责任公司镇巴县永乐镇建筑石料用灰岩矿矿区生态修复方案》（以下简称《方案》）进行了评审。受镇巴县自然资源局的委托，矿管生态修复股组织召开本次会议。会前部分专家和有关人员到矿山进行了实地考察。与会人员听取了编制单位的汇报，专家组在审阅方案及附件、附图的基础上，经过质询答辩后，形成如下意见：

一、《方案》编制搜集相关资料17份，完成野外地质环境影响调查0.4072km²，路线调查13km，地质环境调查点5个，土地复垦调查点4个，公众调查20人次，进行无人机航拍和照相。基础资料收集充分，内容齐全，投入工作量满足方案要求。《方案》附图、附表及附件完整，插图插表齐全，编制格式符合汉中市自然资源局《关于做好<矿产资源法>实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（汉中自然资函[2025]330号）中《矿区生态修复方案编制指南（临时）》的要求。

二、根据《开发利用方案》，矿山剩余服务年限为31.5年（按32年计），考虑前期基建期2年，后关闭坑期1a，植被管护期3a，以2024年为基准期，确定本方案服务年限为38a，《方案》适用期5年，即2025年-2029年。方案编制基准年为2024年，方案实施基准期具体时间以镇巴县自然资源局批准通过之日算起。《方案》编制依据充分，治理规划总体部署年限和适用年限合理。

三、矿山基本情况和其它基础信息叙述基本完整，镇巴县繁荣建材有限责任公司镇巴县永乐镇双滩子建筑石料用灰岩矿为变更采矿权范围矿山，矿山采矿许可证证号为C6107282021027100151457，面积由0.2999km²变更为0.0992km²，开采标高由880m~580m变更为843m~

量176.36万立方米（约472.32万吨）。《开发利用方案》设计生产规模15.0万吨/a，矿山剩余服务年限为31.5年（按32年计）。矿山属于露天开采矿山，采用自上而下台阶式开采。根据矿山开采方式和采矿方法，确定矿种系数为1.5%，开采影响系数为1.0，地区系数为1.2。

土地利用现状叙述较完整、清晰，矿区土地利用现状划分为4个一级地类5个二级地类，有其他园地（编码0204）、乔木林地（编码0301）、其他林地（编码0307）、采矿用地（编码0602）和裸土地（编码1206）等，矿山建设工程不占用永久基本农田。

四、矿区自然地理和地质环境背景叙述正确评估区重要程度为重要区，矿山地质环境条件复杂程度为中等类型，矿山设计生产规模为15万吨/a，属中型矿山，因此将矿山地质环境影响评估级别确定为一级，评估级别确定正确，评估区总面积0.2836km²，评估范围划定基本合理。

五、矿山地质环境现状评估和预测评估合理正确。

矿山地质环境现状评估将评估区划分为2级6个不同影响程度区，其中影响程度较严重区域4个，面积3.37hm²，占评估区总面积11.88%；影响程度较轻的区域2个，面积24.99hm²，占评估区总面积88.12%。

预测评估将评估区划分为3级7个不同影响程度区，其中影响程度严重区域1个，面积7.33hm²，占评估区总面积25.85%；影响程度较严重区域4个，面积4.43hm²，占评估区总面积15.92%；影响程度较轻的区域2个，面积16.60hm²，占评估区总面积58.53%。

六、对矿山的土地损毁现状和预测的评估合理正确，土地损毁的环节和时序叙述基本正确；矿山共损毁土地11.00hm²，其中已损毁土地2.61hm²，预测拟损毁土地8.39hm²，已损毁和拟损毁土地的损毁程度均为重度。矿区已损毁土地现状明确，拟损毁土地预测基本正确。

七、矿山地质环境保护与治理分区原则基本正确，分区结果基本合理。《方案》将评估区划分为3级别3个不同防治区，其中：重点防治区1个，面积7.33hm²，占评估区总面积25.85%；次重点防治区1个，面积4.43hm²，占评估区总面积15.62%；一般防治区1个，面积16.60hm²，占评估区总面积58.53%。

复垦区范围和复垦责任范围划分基本合理，复垦区范围内的损毁土地主要为挖损和压占，总面积为11.00hm²，其中：其中原工业场地面积为0.97hm²，矿山道路面积为0.94hm²，露天采场面积为7.33hm²，临时排土场面积为0.89hm²，工业场地面积为0.87hm²。复垦责任范围与复垦区范围一致，面积为11.00hm²，土地权属明确。

八、对矿山地质环境保护与治理恢复的可行性分析基本正确；对土地复垦适宜性评价指标体系和评价方法基本正确，复垦适宜性结论基本合理。

九、《方案》提出的矿山环境保护与土地复垦目标与任务明确；对治理与复垦工程内容提出的技术方法正确可行；治理与复垦工程量基本明确，具备可操作性。矿山地貌重塑工程主要有：露天采场修建截排水沟、破面打孔、地面建筑物拆除及清运；土壤重构工程主要有：表土覆盖、土壤翻耕、土壤培肥；植被重建工程主要有：露天采场坡面种植爬山虎；平台和地面工程种植刺槐、播撒草籽；还包括地质环境监测、复垦监测工程和管护工程等。工程内容比较齐全，技术措施基本正确可行，工程量安排基本合理（见表1）。

表1 矿区生态修复各阶段工作任务表

年度		主要治理工程	主要工程量
适用期	第一年度	矿区生态修复监测	1、监测：地下水监测 4 次，土壤环境监测 12 次，地表水监测 6 次，不稳定边坡监测 28 次，土地损毁监测 12 次，土地利用现状监测 1 次，生态系统监测 1 次。
	第二年度	矿区生态修复监测	1、监测：地下水监测 4 次，土壤环境监测 14 次，地表水监测 8 次，不稳定边坡监测 30 次，土地损毁监测 12 次，土地利用现状监测 1 次，生态系统监测 1 次。
	第三年度	1、复垦原工业场地进行； 2、复垦露天采场 833、823、813 边坡和平台； 3、修建截排水渠267m； 4、矿区生态	1、原工业场地：①构筑物拆除 500m ³ ，硬化层拆除 2910m ³ ；②客土覆盖 5335m ³ ，土壤培肥 4365m ³ ；③种植刺槐 3201 株，播撒草籽 0.97hm ² 。 2、露天采场 833、823、813 终了边坡：①坡面打孔 23.7m，②客土覆盖 1m ³ ，③种植爬山虎 119 株。 3、露天采场 833、823、813 终了平台：①土方开挖 226m ³ ，C20 砼浇筑 86m ³ ，伸缩缝 9m ³ ，土方回填 98m ³ ；②客土覆盖 660m ³ ，土壤培肥 516kg；③种植刺槐 379 株，播撒草籽 0.12hm ² 。

	修复监测	4、监测：土壤环境监测 16 次，地表水监测 9 次，不稳定边坡监测 35 次，土地损毁监测 47 次，土壤质量监测 8 次，复垦效果监测 8 次，土地利用现状监测 1 次，生态系统监测 1 次。 5、管护：管护面积 1.09hm²。
第四年度	1、复垦露天采场 803 边坡和平台； 2、修建截排水渠 141m； 3、矿区生态修复监测	1、露天采场 803 终了边坡：①坡面打孔 11.7m，②客土覆盖 1m³，③种植爬山虎 59 株。 2、露天采场 803 终了平台：①土方开挖 120m³，C20 砼浇筑 45m³，伸缩缝 5m³，土方回填 52m³；②客土覆盖 275m³，土壤培肥 211kg；③种植刺槐 165 株，播撒草籽 0.05hm²。 3、监测：土壤环境监测 16 次，地表水监测 7 次，不稳定边坡监测 37 次，土地损毁监测 48 次，土壤质量监测 10 次，复垦效果监测 10 次，土地利用现状监测 1 次，生态系统监测 1 次。 4、管护：管护面积 1.14hm²。
第五年度	1、复垦露天采场 793 边坡和平台； 2、修建截排水渠 169m； 3、矿区生态修复监测	1、露天采场 793 终了边坡：①坡面打孔 14.5m，②客土覆盖 1m³，③种植爬山虎 73 株。 2、露天采场 793 终了平台：①土方开挖 143m³，C20 砼浇筑 54m³，伸缩缝 6m³，土方回填 62m³；②客土覆盖 330m³，土壤培肥 261kg；③种植刺槐 192 株，播撒草籽 0.06hm²。 3、监测：土壤环境监测 16 次，地表水监测 8 次，不稳定边坡监测 36 次，土地损毁监测 35 次，土壤质量监测 12 次，复垦效果监测 12 次，土地利用现状监测 1 次，生态系统监测 1 次。 4、管护：管护面积 1.2hm²。
中期 (6a)	1、复垦露天采场 783、773 边坡和平台； 2、修建截排水渠 361m； 3、矿区生态修复监测	1、露天采场 783、773 终了边坡：①坡面打孔 35.1m，②客土覆盖 1m³，③种植爬山虎 176 株。 2、露天采场 783、773 终了平台：①土方开挖 306m³，C20 砼浇筑 116m³，伸缩缝 12m³，土方回填 133m³；②客土覆盖 990m³，土壤培肥 796kg；③种植刺槐 594 株，播撒草籽 0.18hm²。 3、监测：土壤环境监测 96 次，地表水监测 46 次，不稳定边坡监测 216 次，土地损毁监测 216 次，土壤质量监测 18 次，复垦效果监测 18 次，土地利用现状监测 6 次，生态系统监测 6 次。 4、管护：管护面积 0.71hm²。

远 期 (27a)	1、复垦露天采场 763 及以下边坡和平台; 2、复垦矿山道路; 3、复垦临时排土场; 4、复垦工业场地; 5、修建截排水渠1886m; 6、矿区生态修复监测	1、露天采场 763 及以下终了边坡: ①坡面打孔 179.6m, ②客土覆盖 2m ³ , ③种植爬山虎 898 株。 2、露天采场 763 及以下终了平台: ①土方开挖 1596m ³ , C20 砼浇筑 604m ³ , 伸缩缝 61m ³ , 土方回填 691m ³ ; ②客土覆盖 22935m ³ , 土壤培肥 21195kg; ③种植刺槐 15543 株, 播撒草籽 4.71hm ² 。 3、矿山道路: ①客土覆盖 5170m ³ , 土壤培肥 4230m ³ ; ②种植刺槐 3102 株, 播撒草籽 0.94hm ² 。 4、工业场地: ①构筑物拆除 500m ³ , 硬化层拆除 2610m ³ ; ②客土覆盖 4785m ³ , 土壤培肥 3915m ³ ; ③种植刺槐 2871 株, 播撒草籽 0.87hm ² 。 5、临时排土场: ①客土覆盖 4895m ³ , 土壤培肥 4005m ³ ; ②种植刺槐 2937 株, 播撒草籽 0.89hm ² 。 6、监测: 土壤环境监测 366 次, 地表水监测 183 次, 不稳定边坡监测 820 次, 土地损毁监测 820 次, 土壤质量监测 60 次, 复垦效果监测 60 次, 土地利用现状监测 27 次, 生态系统监测 27 次。 7、管护: 管护面积 22.23hm ² 。
-----------------	--	---

十、矿山地质环境恢复治理与土地复垦工程总体部署基本明确, 阶段实施计划基本切合实际, 适用期各年度工作安排基本合理、有针对性。

十一、根据矿山地质环境保护与土地复垦工程部署、工程量及工程技术手段, 参照相关标准进行了经费估算, 经计算矿区生态修复总经费为404.034万元, 其中: 工程施工费185.84万元, 其他费用29.20万元, 监测费为158.354万元, 管护费9.49万元, 不可预见费为21.51万元。矿山可采储量为472.64万吨, 吨矿投资0.85元; 复垦责任范围11.00hm² (约合165亩), 亩均投资24486.91元。

适用期内 (近期5年) 矿山生态修复总费用82.49万元, 其中: 矿山地质环境治理工程经费为51.60万元, 土地复垦工程经费为30.89万元; 中期 (6年) 投资经费为45.918万元, 远期 (27年) 投资经费为327.776万元。

矿山生态修复的经费估算和年度经费安排基本合理, 适用期内 (近

5年) 各年度矿区生态修复经费见表2。

表2 适用期内各年度矿区生态修复经费明细表 (万元)

年度	矿山地质环境治理费用	土地复垦费用	小计
第一年	1.748	2.18	3.928
第二年	2.004	2.18	4.184
第三年	36.95	14.00	50.95
第四年	5.122	6.47	11.592
第五年	5.776	6.06	11.836
合 计	51.60	30.89	82.49

十二、《方案》提出的各项保障措施和建议较为合理可行，对治理复垦效益分析基本客观可信。

十三、存在问题及建议

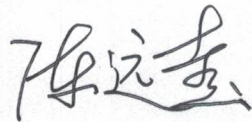
1、矿山企业应重视场地周边不稳定地质体的巡查、监测，确保矿山生产安全。

2、矿山道路也是当地村民的通行道路，在今后矿山生态修复实施过程中应做好协调沟通工作，并确保道路通行安全。

3、再细化近五年工作部署及安排工作内容及设计工程量，确保矿山生态修复各项工作能够落地实施；

4、《方案》中应再次强调矿山企业应严格开发利用方案进行开采生产。

综上所述，专家组同意《方案》通过审查，编制单位按专家组意见修改完善后由提交单位按程序上报。

专家组组长 (签名): 

2025年11月15日

《镇巴县繁荣建材有限责任公司镇巴县永乐镇双滩子建筑石料用灰岩矿
矿区生态修复方案》评审专家责任表

2025年11月7日

姓名	单位	职称/职务	专业	是否同意 通过审查	签名
陈远喜	中化陕西地质勘查院	教高	地质	同意	陈远喜
文双全	汉中府秦巴生态保护中心	正高	林业	同意	文双全
刘艺安	汉中市水电设计院	造价工程师	工程造价	同意	刘艺安