

姚安县昊泰新型墙材有限公司昊泰砖厂矿山地
质环境保护与土地复垦方案

修订

(公示稿)

压密专家意见修改完善。
可以公示。

董斌 段磊 刘继余 徐燕
李永能

姚安县昊泰新型墙材有限公司

2025 年 6 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

姚安县昊泰新型墙材有限公司昊泰砖厂（以下简称“昊泰砖厂”），本矿山已开采多年，开采方式为露天开采，开采时间为 2011 年~2019 年，开采规模为 4.0 万 t/a，采矿许可证证号为 C5323252011097130118022，由姚安县自然资源局颁发。

2019 年矿山延续采矿权，现有采矿许可证证号为 C5323252011097130118022，由姚安县自然资源局颁发，有效期自 2020 年 7 月 28 日至 2026 年 7 月 28 日，矿区面积 0.0105km²，开采标高 1973-1930m。

昊泰砖厂为已建矿山，开采砖瓦用页岩。2019 年 3 月，姚安县昊泰新型墙材有限公司委托云南省有色地质局楚雄勘查院（以下简称“楚勘院”）编制完成了《云南省姚安县昊泰新型墙材有限公司砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》，并取得矿产资源储量评审备案证明（楚自然资储量函【2019】4 号）。2019 年 5 月矿山完成了矿产资源开发利用方案编制，并取得矿产资源开发利用方案评审意见（云楚勘开评字【2019】006 号）。姚安县昊泰新型墙材有限公司已于 2019 年 12 月委托云南省有色地质局楚雄勘查院编制完成《云南省姚安县昊泰新型墙材有限公司砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2019 年 12 月取得备案登记表。方案适用年限为 5 年（2019 年 12 月~2024 年 12 月），方案适用年限到期（2024 年 12 月）。矿山企业已按三方监管协议预存土地复垦费用 53.847 万元，见附件 11。矿山企业按已原矿山地质环境保护与土地复垦方案计提矿山地质环境恢复治理基金 10.816 万元，见附件 12。

根据 2019 年 12 月编制完成《云南省姚安县昊泰新型墙材有限公司砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，目前矿山未按照编制方案中的工作计划实施。未进行阶段性验收。

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）及《土地复垦条例》等相关法律法规以及《云南省国土资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复（2023）321 号）要求，矿山企业原《矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案》适用年限已到期，应当重新修编。因此，姚安县昊泰新型墙材有限公司于 2024 年 9 月委托云南省有色地质局楚雄勘查院根据现状编制《姚安县昊泰新型墙材有限公司昊泰砖厂矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并签订了合同及委托书。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）4.1 条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

二、编制目的

（一）矿山地质环境保护方案编制目的与任务

1、目的

编制本方案的目的是在核实了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复及综合治理措施，为矿业开发、地质环境保护与生态恢复治理提供重要科学依据，以期同时实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

2、任务

（1）核实、调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和效果等。

（2）结合本矿山开发利用方案与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境（含水层、土地植被、地形地貌、地质灾害等）问题，并对地质环境问题进行预测评估。

（3）结合矿山地质环境问题类型、分布特征及影响程度、矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

（4）针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务，提出相应的环境保护方案、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，明确工作部署。

（5）结合具体防治对象，确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法，进行防治经费估算和防治进度安排，制定顺利实施方案的保障措施等。

（二）土地复垦方案编制目的与任务

1、目的

土地复垦方案编制的目的主要体现在以下几个方面：

（1）落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策。有效遏制评估区土地损毁和水土流失，并对损毁的土地进行复垦，尽快恢复和重建评估区生态环境，保障评估区及周边地区水土资源得到持续利用。

(2) 规范土地复垦活动，加强土地复垦管理。为更好的贯彻“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实《土地复垦条例》提出的“生产建设活动应当节约集约利用土地，不占或者少占耕地；对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

(3) 提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地复垦的责任和义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。

通过本方案的实施，达到开采矿产与土地保护、水土保持和改善评估区生态环境相协调，评估区矿产资源的开发利用与评估区工农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的，并为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

2、任务

(1) 调查本矿山土地利用特征。主要内容有：评估区地形地貌、土壤特征、土地类型和质量、植被特征、供水条件、现状土地损毁情况、评估区内及周边农作物种植质量、现有矿山土地复垦措施和治理效果等。

(2) 结合开发利用方案设计工程，明确评估区土地复垦范围和方向。

(3) 针对不同的复垦单元提出相应的土地复垦技术措施和处理措施。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案简介表

项目概况	方案名称	姚安县昊泰新型墙材有限公司昊泰砖厂矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）		
	采矿许可证	☐ 申请 ☒ 持有 ☐ 变更		
	矿山企业名称	姚安县昊泰新型墙材有限公司		
	法人代表	程春华	电话	13988654239
	矿区面积及开采标高	矿区面积 0.0105km ² ，标高 1973~1930m		
	资源储量	可采储量 14.20 万 m ³ (32.65 万 t)	生产规模	5.0 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5323252011097130118022	评估区面积	0.259km ²
	项目位置土地利用现状 标准分幅图幅号	G47 H 118170		
	矿山生产服务年限	剩余服务年限 1.2 年 (2025 年 3 月-2026 年 6 月)	方案适用年限	5 年
方案编制	编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
	法人代表	罗显辉		
	资质证书名称	地质灾害评估和治理工程勘查设计资质	资质等级	甲级
	发证机关	云南省自然资源厅	编号	530020231110006
	联系人	李波	电话	

单 位	主要编制人员				
	姓名	职称	专业	签名	
	李徐瑾	工程师	地质	李徐瑾	
	程旭智	助理工程师	地质	程旭智	
	颜双文	助理工程师	水工环	颜双文	
	白雪	助理工程师	水工环	白雪	
矿 山 地 质 环 境 影 响	地质环 境影响 评估级 别	评估区重要 程度	☒ 重要区 ☐ 较重要区 ☐ 一般区		☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
		地质环境 条件	☐ 复杂 ☒ 较复杂 ☐ 简单		
		生产规模	☐ 大型 ☐ 中型 ☒ 小型		
	现状分析 与预测	矿山地质 灾害 现状分 析与预 测	现状：现状地质灾害不发育，危害及危险性小。 预测：在矿体开采过程中，边坡岩体在节理裂隙发育密集区域在矿山机械扰动及雨水作用下可能引发滑坡、崩塌等地质灾害的可能性中等，危险及危害性中等。较软岩组诱发地质灾害的可能性中等，危险及危害性中等。现有 1#、2#生活区在运营过程中，诱发小规模滑坡、崩塌、掉块的可能性小，危险及危害性小。工业场地在运营过程中，诱发小规模滑坡、崩塌、掉块的可能性小-中等，危险及危害性小-中等。矿区内不良地质作用主要表现为岩体风化，诱发区内产生崩塌、滑坡的可能性中等，危险及危害性中等。诱发以上灾害危害及危险性一般小-中等，总体为中等。 该区现状地质灾害不发育，露天采场内岩体节理裂隙发育，风化破碎，稳定性一般，遭受节理裂隙面诱发滑坡、崩塌、掉块的可能性中等。遭受较软岩坡面诱发滑坡、崩塌、泥石流地质灾害危害的可能性中等，危险及危害性中等。1#、2#生活区在运营过程中遭受滑坡、崩塌、地面沉降灾害的可能性小，其危害及危险性小。工业场地在运营过程中遭受滑坡、崩塌、地面沉降灾害的可能性中等，遭受其危害及危险性中等，总体为中等。		
		矿区含 水层破 坏现状 分析与 预测	现状：现状矿山开采未造成地下水位下降，未造成地表水、地下水大量漏失；采矿活动对仅局部地下含水层造成了一定的破坏及疏排；采矿活动对地表水无漏失现象；对人居饮用水影响小；现状条件下对含水层的影响及破坏较轻。 预测：现状矿山开采未造成地下水位下降，未造成地表水、地下水大量漏失；采矿活动对仅局部地下含水层造成了一定的破坏及疏排；采矿活动对地表水无漏失现象；对人居饮用水影响小；预测对含水层的影响及破坏较轻。		
		矿区地 形地貌 景观(地 质遗迹 、人文 景观)破 坏现状 分析与 预测	现状：现状矿山露天采场，工业场地，1#、2#生活区等区域对原生地形地貌景观造成了一定程度的影响和破坏，改变了原来的土地利用格局和原始地貌。现状对地形地貌景观影响和破坏较严重。 预测：该区无重要的地质遗迹和地质地貌景观保护区，现状矿山露天采场、工业场地、生活区等区域对原生地形地貌景观造成了一定程度的影响和破坏，改变了原来的土地利用格局和原始地貌。预测对地形地貌景观的影响和破坏程度总体为较严重。		
		矿区水 土环境	现状：该区地表水不发育，与周边地表水联系不密切，矿岩中无有毒有害元素，淋滤水污染地下水的危险性小；矿山采矿过程中产生的生产及生活		

	污 染 现 状 分 析 与 预 测	废水较少，经土壤吸附，水体稀释，对水质影响轻。现状总体对水土环境污染程度较轻。 预测：该区地表水不发育，与周边地表水联系不密切，矿岩中无有毒有害元素，淋滤水污染地下水的可行性小；矿山采矿过程中产生的生产及生活废水较少，经土壤吸附，水体稀释，对水质影响轻。现状总体对水土环境污染程度较轻。				
	村 庄 及 重 要 设 施 影 响 评 估	据实地调查，评估区范围内分布 1 个自然村-王官冲组，矿山开采无需爆破，矿山采用机械开挖，震动较小，生产对村庄的影响较轻；本矿产出的矿石可全部用于制砖无废石、弃渣产生，故矿山开采对村庄影响较轻。矿山开采诱发滑坡、崩塌灾害的可能性小，威胁房屋和居民安全，危害及危险性小。				
	矿山地质环境影响 综合评估	矿山开采建设过程中诱发和加剧地质灾害（含岩土工程问题）多属开采此类矿山过程中常见地质灾害，采取积极有效的防治措施，才能有效避免和减轻地质灾害的危害。根据矿山地质环境条件以及地质灾害现状评估、预测评估和综合评估结论，总体评估为：未来矿业活动加剧、诱发、遭受地质灾害危险性小~中等，对区内地质环境影响较严重，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观影响较严重。矿业活动主要集中于危险性中等区，综合确定场地适宜性为基本适宜。				
矿 区 土 地 损 毁 预 测 与 评 估	土地损毁的环节与 时序	本项目为已生产项目，设计开采方式为露天开采。该项目开采可能产生土地损毁的时序集中历史生产期、延续生产期二个阶段，损毁环节、时序如下： 1) 损毁土地的类型 根据矿山的特点，本矿主要造成损毁土地的类型有挖损、压占。 2) 损毁土地环节、时序 ①历史生产期 矿山为已建矿山，矿山历史生产期对土地的损毁主要表现为露天采场、生活区、工业场地对地的挖损或压占等，生产前期造成的损毁土地为已损毁土地。 ②延续生产期 矿山采用机械铲装、汽车运输的采矿工艺。开采方式为自上而下分台阶开采，延续生产期对土地的损毁主要表现为露天采场重复对土地的挖损，延续生产期造成的损毁土地为重复损毁土地。				
	已损毁 各类土地现状	本项目已损毁土地面积 3.0962hm ² ，主要为露天采场，1#、2#生活区，工业场地，对土地挖损、压占。				
	拟损毁土地预测 与评估	无新增拟损毁土地。				
复垦 区土 地利 用现 状	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地（01）	旱地（0103）	1.1836	1.1836	--	--
	林地（03）	乔木林地	0.0216	0.0216	--	--
		灌木林地	0.2986	0.2986		
	商服用地（05）	其他商服用地（0507）	0.1747	0.1747	--	--
	工矿仓储用地（06）	工业用地（0601）	1.3949	1.3949	--	--
	交通运输用地（10）	农村道路（1006）	0.0228	0.0228	--	
合计			3.0962	3.0962	--	--
复垦	类型		面积（公顷）			

责任范围内土地损毁及占用面积			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	1.0486	1.0486	--	
		塌陷	--	--	--	
		压占	2.0476	2.0476	--	
		--	--	--	--	
		小计	3.0962	3.0962	--	
	合计		3.0962	3.0962	--	
土地复垦面积	一级地类	二级地类		面积（公顷）		
				已复垦	拟复垦	
	耕地（01）	旱地（0103）		--	1.5357	
	林地（03）	乔木林地（0301）		--	1.0635	
	草地（04）	其他草地（0404）		--	0.4970	
	合计		--	3.0962		
	占用		0			
	土地复垦率		100			
矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算						
治理分区	治理对象	工程措施		工程项目	单位	工程量
次重点防治区	工业场地	排水沟		人工挖渠道土方	m ³	207
				M7.5 浆砌块石~护坡	m ³	138
				砌体砂浆抹面（平面）	m ²	345
				砌体砂浆抹面（立面）	m ²	345
	露天采场	高陡边坡	削坡清危	清理石方	m ³	145
	监测管控			地质环境监测工程	个	8
				警示牌	块	5
	其他			钢丝格栅网	m ²	346
一般防治区	监测管控			地质环境监测工程	个	/
投资估算		方案编制年限（19.6 年）总投资 25.91 万元，适用年限（5 年）总投资 25.91 万元。				
矿山地质环境治理保护工作部署		本方案结合矿山开发利用方案、矿区地质环境、评估区重要程度，根据矿山地质环境问题的类型和矿山地质环境保护与恢复治理分区结果，确定以保护预防和治理相结合的矿山地质环境保护治理的基本原则，采取工程措施、植物措施、监测措施、矿山开采管理措施、临时措施等相结合的办法进行系统、综合防治。矿山环境保护与恢复治理工作分为近期治理期（2025 年 3 月至 2030 年 2 月）1 个时段进行。 1、生产期第 1 年（2025 年 3 月-2026 年 2 月） （1）在矿区场地周边设置警示牌，设置监测点； （2）按开发利用方案设计内容进行采场开拓，采场周围设置铁丝网围栏，设置监测点监测，设置安全警示牌； （3）根据矿山开采情况，定期对工业场地内建筑物稳定性进行变形监测、地表水流量监测、水质监测； 2、生产期第 2 年（2026 年 3 月-2027 年 2 月） 矿山开采完成后在工业场地内设置一道排水沟，且对各地质隐患、场地持续监测，对				

		实施的防治工程进行维护、管理。 3、生产期第3年（2027年3月-2028年2月） 对各地质隐患、场地持续监测，对实施的防治工程进行维护、管理。 4、生产期第4年（2028年3月-2029年2月） 对实施的防治工程进行维护、管理。 5、生产期第5年（2029年3月-2030年2月） 对各地质隐患、场地持续监测，对实施的防治工程进行维护、管理。 恢复治理基金安排表 <table><tr><th>阶段</th><th>分期</th><th>计提时间</th><th>基金数额（万元）</th></tr><tr><td>原方案缴存</td><td>第一期</td><td></td><td>10.816</td></tr><tr><td colspan="3">小计</td><td>10.816</td></tr><tr><td>第一阶段</td><td>第一期</td><td>公示期结束 30 日内</td><td>15.094</td></tr><tr><td colspan="3">小计</td><td>15.094</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>25.91</td></tr></table>	阶段	分期	计提时间	基金数额（万元）	原方案缴存	第一期		10.816	小计			10.816	第一阶段	第一期	公示期结束 30 日内	15.094	小计			15.094	合计			25.91
阶段	分期	计提时间	基金数额（万元）																							
原方案缴存	第一期		10.816																							
小计			10.816																							
第一阶段	第一期	公示期结束 30 日内	15.094																							
小计			15.094																							
合计			25.91																							
复垦 工作 计划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	工作 计划	土地复垦适用服务年限5年（2025年3月-2030年2月），整个复垦工程分为1个阶段进行。详见如下： （1）第1年（2025年3月-2026年2月）：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资9.93万元，动态投资9.93万元。 （2）第2年（2026年3月-2027年2月）：本年度复垦工作主要为：复垦旱地1.5357hm²，乔木林地1.0635hm²，其他草地0.4970hm²，主要工程措施及工程量：砌体拆除258.4m³，清理地面硬化物496.2m³，建筑垃圾清理回填754.6m³，场地平整1842.8m³，覆土10869.0m³，种植旱冬瓜/云南松1772株，穴播火棘/马桑1.0635hm²，葛藤/爬山虎1938株，撒播黑麦草草籽1.0635hm²，培肥和翻耕面积各1.5357hm²。设置田埂17.6m³，动态监测、管护。静态投资34.18万元，动态投资35.89万元。 （3）第3年（2027年3月-2028年2月）：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资3.10万元，动态投资3.41万元。 （4）第4年（2028年3月-2029年2月）：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资3.10万元，动态投资3.60万元。 （5）第5年（2029年3月-2030年2月）：本阶段复垦工作主要为：本年度复垦工作主要为：动态监测、管护。静态投资3.10万元，动态投资3.78万元。																								
	保障 措施	本复垦项目复垦静态总投资为53.41万元，动态总投资为56.61万元，全部投资由姚安县昊泰新型墙材有限公司承担。土地复垦资金从姚安县昊泰新型墙材有限公司生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费用于矿山土地复垦。姚安县昊泰新型墙材有限公司应根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。																								
	费用 使用 和 预 存 计 划	本项目生产建设周期在三年以下，一次预存土地复垦费用，在生产建设活动结束前一年存储完毕。 本方案静态总投资为53.41万元，动态总投资56.61万元，本项目为修编项目，矿山已缴存复垦费用53.847万元，剩余资金计划分1期预存，剩余的2.763万元土地复垦费用于公示结束后30天内缴存，土地复垦费用预存计划详见下表： 土地复垦费用预存安排表 <table><tr><th>阶段</th><th>分期</th><th>预存时间</th><th>年度复垦费用 预存额（万元）</th><th>阶段复 垦费用 预存额 （万元）</th><th>阶段投 资（万 元）</th></tr><tr><td>原方案缴存</td><td></td><td></td><td>53.847</td><td>53.847</td><td>53.847</td></tr><tr><td colspan="3">小计</td><td>53.847</td><td>53.847</td><td>53.847</td></tr></table>				阶段	分期	预存时间	年度复垦费用 预存额（万元）	阶段复 垦费用 预存额 （万元）	阶段投 资（万 元）	原方案缴存			53.847	53.847	53.847	小计			53.847	53.847	53.847			
阶段	分期	预存时间	年度复垦费用 预存额（万元）	阶段复 垦费用 预存额 （万元）	阶段投 资（万 元）																					
原方案缴存			53.847	53.847	53.847																					
小计			53.847	53.847	53.847																					

		一	第 1 期	公示结束后 30 天内	2.763	2.763	2.763
		合计			56.61	56.61	56.61
复垦 费用 估算	序号	工程或费用名称			费用		
	1	工程施工费			35.41 万元		
	2	设备费			0.00 万元		
	3	其他费用			8.40 万元		
	4	监测与管护费			6.58 万元		
	(1)	复垦监测费			4.56 万元		
	(2)	管护费			2.02 万元		
	5	预备费			6.22 万元		
	(1)	基本预备费			1.51 万元		
	(2)	价差预备费			3.20 万元		
	(3)	风险金			1.51 万元		
	6	静态总投资			53.41 万元		
		静态亩均投资			11500.12 元/亩		
	7	动态总投资			56.61 万元		
		动态亩均投资			12189.14 元/亩		

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区面积 0.259km²，设计生产能力 5.0 万 t/a，建设规模为小型，地质环境条件中等复杂，重要程度分级属重要区，矿山地质环境影响评估的精度为一级，矿山地质灾害危险性评估级别为三级。

2、评估区总体地势北东高南西低，山脊宽缓，山顶浑圆，沟谷宽阔平坦，地形自然坡度 12-20°，属构造剥蚀低中山地貌区，地形地貌复杂程度为简单；评估区周边地表水体主要为矿区外围北东侧、北侧、南西侧、东侧、南东侧的 6 个小水塘，水塘面积小，水量少，未来开采活动对其影响较小。矿山开采的地层岩性主要泥岩，该岩石结构致密，天然孔隙比较小，透水性、富水性弱，地表水与下伏含水层无直接水力联系，矿床开采对地下水影响不大，水文地质条件简单；评估区出露地层为白垩系下统普昌河组 (K_{1p}) 泥岩，属软岩岩组，近地表 0.5~3m 风化强烈，往深部岩石风化逐渐变弱，地层产状与自然坡向斜交，稳固性较差；矿山现状采场面积 1.1836hm²，采深约 43m，采场边坡角 20~45°，局部较陡，工程地质条件中等；评估区内褶皱构造不发育，也无大的断层通过，仅发育两组节理裂隙，地质构造中等复杂；人类活动较强烈。评估区地质环境条件复杂程度为中等。

3、评估区现状地质灾害不发育，现状危害及危险性小；现状矿业活动对含水层的影响和破坏较轻；对地形地貌景观的影响较严重；对水土环境污染较轻。现状地质环境

影响分为较严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 二级二区。

4、预测矿山开采后地质灾害影响较严重；对含水层影响较轻；对地形地貌景观影响较严重；对水土环境污染较轻；采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为较严重。将评估区划分为矿山地质环境影响较严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 二级二区。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性中等区 (II) 和危险性小区 (III) 二级二区；综合矿山地质环境影响现状和预测评估结果，矿山的矿业活动多集中在地质灾害危险性中等区 (II) 内，矿山建设适宜性总体为适宜性为基本适宜。

6、根据开采计划，综合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，将评估区分为矿山地质环境保护与恢复治理次重点防治区 (B) 和一般防治区 (C) 二级二区。

7、本方案设计采取了工程措施、植物措施及施工组织管理措施等进行治理和复垦；并设置了监测措施、提出保护性措施要求。矿山地质环境监测范围为评估区全境，重点监测露天采场，工业场地，地表水，1#、2#生活区，排水沟工程区，共布设监测点 8 个。通过地质环境监测工作，为矿山地质环境保护与恢复治理工程竣工验收提供依据。

8、本矿山编制年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 25.91 万元，适用年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 25.91 万元。资金来源为矿方自筹。按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，治理费用由姚安县昊泰新型墙材有限公司负担全部投资，资金来源为矿方自筹。

9、本项目已损毁土地面积 3.0962hm^2 ，主要为现有 1#、2#生活区、露天采场、工业场地损毁土地，损毁土地的方式为挖损、压占。

10、本项目损毁土地面积 3.0962hm^2 ，损毁的土地均纳入土地复垦区范围，则复垦区面积为 3.0962hm^2 ，无留续使用永久性建设用地，则复垦责任范围面积为 3.0962hm^2 ，最终确定复垦的土地面积 3.0962hm^2 ，土地复垦率为 100%。其中：复垦为旱地 1.5357hm^2 ，乔木林地 1.0635hm^2 ，其他草地 0.4970hm^2 。

11、经估算，本矿山土地复垦面积 3.0962hm^2 ，土地复垦静态总投资为 53.41 万元，静态亩均投资 11500.12 元/亩；动态总投资为 56.61 万元，动态亩均投资 12189.14 元/亩。

12、昊泰砖厂为已有矿山，根据《开发利用方案》备案表，昊泰砖厂生产规模为 5.0 万 t/a，矿山设计生产年限为 6.5 年（2019 年 12 月-2026 年 6 月），截止 2024 年 11 月，剩余服务年限为 1.2 年（2025 年 3 月-2026 年 6 月），矿山建矿于 2011 年 9 月，已开采 14.6 年，考虑闭坑后恢复治理、复垦期 0.8 年及管护期 3 年，故本方案编制年限为 19.6

年（即 2011 年 9 月-2030 年 2 月），本方案适用年限为 5.0 年（即 2025 年 3 月-2030 年 2 月）。在方案适用年限内，若矿山增加工程致使生产年限延长，或采矿范围、生产规划、生产工艺流程、用地范围变化时应重新编制方案或对方案进行修编。若矿业权发生变更，应保证矿山地质环境保护与土地复垦义务、责任和资金的相应变更与接续。

二、建议

1、委托资质单位进行采矿设计，严格按照采矿设计进行开采。

2、本《方案》是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行矿山地质环境恢复治理前应进行勘察和设计，编制施工方案及施工图。

3、合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理的办法对开采后矿山地质环境进行恢复治理，保护生态环境。

4、工业场地、生活区及矿坑废水均需处理达标后才能排放，以免对地表、地下水造成污染。

5、评估区未来采用地下开采，地表移动变形可能性诱发山体滑坡、崩塌等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施。

6、矿区林、灌、草地一旦遭到破坏，恢复缓慢、困难，水土流失一经启动，很难扼制，所以在建设及开采运营过程中必须注意保护自然生态环境，经济建设与自然生态和谐发展。

7、加强环境保护与环境治理的管理及监督工作。

8、编制应急预案，发生重大事故时立即启动，做到防患于未然。

9、建议尽快开展本次延续采矿许可证手续的水土保持方案编制工作。

10、随着矿山的开采可能出现地裂缝和地面沉降，可能性影响山体的稳定性，从而导致山体滑坡，失稳的可能性小~中等，危害性中等，危害对象是评估区的工人及设施，应加强监测，做好防范。