

《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和
矿山环境保护与土地复垦方案》评审意见书

晋矿产资审字〔2024〕242号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二四年十二月三日



方案名称：山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护
与土地复垦方案

方案编制单位：山西省第五地质工程勘察院有限公司

项目负责：陈 力

方案汇报人员：赵清源 赵英博 郭 丹

专家组组长：贾鹏程

专家组组员：单利军 陶运平 徐明德 田晓青

评审会议地点：太原亚朵酒店 5 楼会议室

评审会议日期：二〇二四年十一月十七日



《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》评审意见

依据《山西省自然资源厅关于进一步规范矿产资源开发利用和环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》（晋自然资发〔2021〕1号）和吕梁市规划和自然资源局 吕梁市生态环境局《关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦编制及审查工作的通知》（吕自然资发〔2021〕48号）的要求，中阳县泰和建材厂因未编制过《矿山生态环境保护与治理恢复方案》，委托山西省第五地质工程勘察院有限公司编制完成了《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》（下称《方案》）。受吕梁市规划和自然资源局委托，《方案》于2024年9月23日取得评审意见（晋矿产资审字〔2024〕158号）后，矿山企业提出方案的资源利用不尽合理，在此基础上编制单位对矿区进行了再次现场调查。在资源节约集约利用的基础上尽可能的利用剩余资源的原则下，对边坡重新进行设计、对矿界内剩余零星资源加以利用。经核实后，开采范围由原先458m²调整至1093m²，开采高度由原设计的12m可增加到15m。扩大设计开采范围后设计资源量增加至2.13万吨，矿山服务年限增加至2年。据此，山西省第五地质工程勘察院有限公司重新编制了《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》。编制目的是为了办理延续采矿许可证。山西省矿产资源调查监测中心于2024年11月17日组织以贾鹏程副教授为组长的专家组召开会议，对《方案》进行了认真审查，参加会议的有矿山企业、编制单位相关人员，专家组经过讨论提出了修改意见和应补充的技术资料要求。编制单位对《方案》进行了修改、补充，经专家复核后，形成评审意见如下：

一、矿山概况

中阳县泰和建材厂位于吕梁市中阳县县城119°方向直距16km的师峪沟一带，行政区划隶属于中阳县枝柯镇管辖，其地理坐标（CGCS2000坐标系）为东经111°20'07.52"~111°20'12.62"，北纬37°16'57.02"~37°17'00.11"。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局2019年6月22日颁发的《采矿许可证》，证号为C1411002009047130011746的采矿许可证，采矿权人：刘文新，矿山名称：

中阳县泰和建材厂，经济类型：私营企业，开采矿种：石灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：1.00 万吨/年，矿区面积 0.0073 平方公里，有效期限：肆月自 2018 年 8 月 3 日至 2018 年 12 月 31 日，批准开采标高 1440~1400m 标高。矿区具体平面范围由以下 4 个直角拐点坐标依次连线圈定。

矿区平面范围拐点坐标一览表

拐点编号	1980 西安坐标系		CGCS2000 坐标系	
	中央子午线 111 度，3 度带			
	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)
1	4128006.28	37529629.96	4128011.56	37529745.38
2	4127976.28	37529755.76	4127981.56	37529871.18
3	4127911.28	37529709.96	4127916.56	37529825.38
4	4127931.28	37529639.96	4127936.56	37529755.38

根据《中阳县人民政府办公室关于中阳县泰和建材厂采矿许可证延续登记的函》（中政办函〔2024〕12 号），新采矿许可证正在办理中。

矿山生产规模 1 万吨/年，矿山剩余开采服务年限 2 年，复垦管护期 3 年，确定《方案》适用年限 5 年。

二、方案简介

1、矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源储量核查地质报告(供资源整合用)》及评审意见书“吕国土储审字〔2011〕90 号”和资源储量备案证明“吕国土资储备字〔2011〕85 号”、《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》和评审意见书“吕国土储年报审字〔2019〕94 号”进行编制。

截至 2018 年 12 月 31 日，矿区范围内石灰岩累计查明资源量 36 万吨，消耗资源量 8.9 万吨，保有资源量 27.1 万吨。

《方案》设计利用资源量 2.13 万吨，露天开采阶段回采率按 95%计算，确定可采储量为 2.02 万吨。

2、矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定矿区开采面积 0.0073 km²，开采深度为由 1400 米至 1415 米标高，确定开采方式为露天开采，依据《采矿许可证》确定生产规模为 1 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 2 年。

3、产品方案

产品方案为：2-4cm、1-3cm、1-2cm、0.475-1cm 不同规格的建筑石料。

4、开拓开采方案

《方案》依据《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源储量核查地质报告(供资源整合用)》(吕国土储审字〔2011〕90 号)和矿界，圈定出一个露天采场。露天采场主要技术参数为：

设计开采台阶坡面角为 75°，终了阶段台阶坡面角 70°，台阶式开采，开采台阶高度 15m，终了台阶高度 15m，工作平台宽度 25m，最高开采标高 1415，最低开采标高 1400m，共 1 个开采水平。

《方案》确定采用公路开拓、汽车运输方案。

《方案》设计采用 EC380 DL 液压挖掘机直接进行挖掘，夏工-955 型装载机装载，SX3315NT456 型矿用自卸汽车运输。

《方案》确定采场开采顺序为:采用自上而下台阶式开采，工作线沿地形等高线布置，垂直地形等高线由南向北推进。

露天采场生产进度计划表

时间	开采量	开采量（万吨）
2024 年	1400 平台	1.01
2025 年	1400 平台	1.01
合计		2.02

5、矿山总平面布置

利用现有的工业场地及场内运输道路，工业场地建设有石灰岩建筑石料加工系统、皮带传输走廊、筒仓等，建有助于维修、储存材料、储存危险废物、磅房等的简易砖结构建筑约 25 间。

6、选矿及资源综合利用

(1) 开采回采率

《方案》经计算，确定采矿回采率 95%。

(2) 选矿回收率

本矿山不涉及选矿回收率。

(3) 资源综合利用

根据《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源储量核查地质报告（供资源整合用）》区内无共伴生有益矿产。

《方案》确定的开采回采率、选矿回收率和资源综合利用率符合《矿产资源“三率”指标要求 第 6 部分：石墨等 26 种非金属矿产》（DZ/T 0462.6—2023）中石灰岩的一般指标要求。

7、矿山环境影响评估

(1) 矿山环境影响范围

① 矿山环境影响评估范围：评估区范围以矿区范围（矿区面积 0.73hm^2 ）为基础，外扩部分包括工业场地、露天采场的矿界外部分等影响范围。由此确定矿山地质环境影响评估面积 16.28hm^2 。

② 复垦区及复垦责任范围：复垦区面积 16.27hm^2 （矿区内 0.72hm^2 ，矿区外 15.55hm^2 ），其中有乔木林地 0.34hm^2 、灌木林地 0.07hm^2 、采矿用地 15.86hm^2 。矿山作为整合主体，工业场地（面积 2.67hm^2 ）作为留续使用的永久性建设用地未来将服务于整合后的矿山，本方案不安排复垦，不计入本方案复垦责任范围，复垦责任范围面积 $=16.27-2.67=13.60\text{hm}^2$ ，其中有乔木林地 0.34hm^2 、灌木林地 0.07hm^2 、采矿用地 13.19hm^2 。复垦区及复垦责任范围土地权属为枝柯林场国有使用土地，土地权属无争议。复垦区及复垦责任范围不涉及耕地，没有永久基本农田分布。

根据矿区范围与各类保护地核查结果：矿区范围与国家级及省级地质遗迹保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、一级国家级公

益林地、I级保护林地、山西省永久性生态公益林地、二级国家级公益林地、II级保护林地范围不存在重叠，与枝柯镇饮用水源地不重叠，与不可移动文物保护范围不重叠，与汾河、沁河、桑干河保护区不重叠，与柳林泉域重点保护区不重叠。

(2)《方案》对矿区进行了矿山环境影响现状调查，现状评估认为：

① 地质灾害现状：现状条件下，评估区内崩塌地质灾害中等发育，危险性中等，危害小；滑坡、泥石流地质灾害不发育，评估区采矿活动对地质灾害影响程度全部划分为“较轻区”，面积 16.28hm²。

② 含水层的影响和破坏：现状条件下，矿区最低开采标高位于地下水位以上，且评估区范围内无地表水分布，采矿活动对含水层未造成影响，采矿活动对评估区含水层影响程度全部划分为“较轻区”，面积为 16.28hm²。

③ 地形地貌的影响和破坏：现状条件下，评估区采矿活动对地形地貌景观影响分为“严重区”和“较轻区”：“严重区”位于露天采场和工业场地，总面积 16.27hm²；“较轻区”位于评估区除“严重区”以外的其他区域，面积为 0.01hm²。

④ 土地资源的影响和破坏：已损毁土地总面积 16.27hm²（矿区内 0.72hm²，矿区外 15.55hm²），其中有乔木林地 0.34hm²、灌木林地 0.07hm²、采矿用地 15.86hm²；工业场地压占损毁土地面积 2.67hm²，露天采场挖损损毁土地面积 13.60hm²。

⑤ 生态环境的影响和破坏：现状条件下，评估区采矿活动对生态环境影响分为“严重区”和“较轻区”：“严重区”位于露天采场和工业场地，面积 16.27hm²；“较轻区”位于评估区除“严重区”以外的其他区域，面积 145.60hm²。

(3)《方案》对评估区进行了矿山环境影响预测评估：

① 地质灾害预测：预测方案适用期内露天采场边坡崩塌地质灾害中等发育，预测崩塌地质灾害危险性中等，危害较大。预测方案适用期内崩塌地质灾害影响程度“较严重区”位于设计采场和工业场地，面积 2.87m²，“较轻区”位于评估区除“较严重区”以外的其他区域，面积 13.41hm²。

② 含水层的影响和破坏: 预测方案适用期内矿区最低开采标高位于地下水位以上, 评估区采矿活动对含水层影响程度全部划分为“较轻区”, 面积 16.28hm^2 。

③ 地形地貌的影响和破坏: 预测方案适用期内评估区采矿活动对地形地貌景观影响分为“严重区”和“较轻区”: “严重区”位于露天采场和工业场地, 面积 16.27hm^2 ; “较轻区”位于评估区除“严重区”以外的其他区域, 面积 0.01hm^2 。

④ 土地资源的影响和破坏: 《方案》对拟损毁土地进行了预测和分析, 拟损毁土地面积 0.20hm^2 (全部为矿界内露天采场拟挖损损毁); 全部与已损毁露天采场重复损毁, 矿山损毁土地总面积 16.27hm^2 , 其中矿界内 0.72hm^2 , 矿界外 15.55hm^2 ; 全部为重度损毁。损毁地类包括乔木林地 0.34hm^2 、灌木林地 0.07hm^2 、采矿用地 15.86hm^2 。

⑤ 生态环境的影响和破坏: 预测方案适用期内评估区采矿活动对生态环境影响分为“严重区”和“较轻区”: “严重区”位于露天采场和工业场地, 面积 16.27hm^2 ; “较轻区”位于评估区除“严重区”以外的其他区域, 面积 145.60hm^2 。

8、矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 地质灾害防治工程: 对邻近设计采场和工业场地的原露天采场边坡危岩进行清理, 清理量约 150m^3 。

(2) 土地复垦工程与土地权属调整方案: 《方案》通过实施预防控制措施、复垦工程技术措施、生物措施、监测管护措施, 使复垦责任范围土地达到复垦的标准和要求。复垦责任范围面积为 13.60hm^2 , 实际复垦土地面积为 13.60hm^2 , 复垦率为 100%。其中复垦乔木林地面积 12.95hm^2 , 其他草地面积 0.65hm^2 。主要采取的复垦措施有覆土和林草工程以及监测管护等。方案涉及复垦土地位置、面积以及相关权利与义务均明确, 土地权属关系清晰。复垦工程验收后归还原权属单位枝柯林场, 权属性质不变。

(3) 生态环境防治工程: 工业场地绿化, 场内道路两侧栽植油松 300 株。

9、矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：崩塌、滑坡监测，在露天采场设置 17 个监测点，每月监测 1 次（汛期、变形期加密监测）；泥石流监测，布设监测点 2 个，汛期有较强降雨时监测；监测时长 2 年。

(2) 地形地貌景观破坏监测：在露天采场设置 5 个监测点，工业场地设置 3 个监测点，每月监测 1 次，监测时长 2 年。

(3) 含水层监测工程：根据现状评估及预测评估结果，矿山的开采对含水层的影响较轻，对含水层不进行监测。

(4) 土地复垦监测工程：土壤质量监测，露天采场设置监测点 5 个，每年监测 1 次，监测 5 年；林草地植被恢复监测，对复垦后植被生长情况进行监测，露天采场设置监测点 5 个，每年监测 3 次，监测时长 5 年。

(5) 生态系统监测工程包括：土壤侵蚀监测，在露天采场和工业场地下游方向各设置 2 个监测点，每年监测 1 次，监测时长 5 年。

10、矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期矿山环境保护与土地复垦静态总投资 199.52 万元，动态总投资为 200.86 万元。

11、《方案》前五年矿山环境保护与土地复垦治理范围、工程量及费用

矿山环境保护与土地复垦治理范围、工程量及费用一览表

年度	位置与范围	矿山环境保护与土地复垦项目、工程量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
2024 年	工业场地、露天采场、评估区	邻近设计采场和工业场地原采场边坡清理危岩 75m ³ ；露天采场平台已有复垦工程部分覆土 11760m ³ ，种草 5.88hm ² ；工业场地场内道路两侧栽植油松 300 株；矿山地质环境、生态环境、土地复垦监测	184.92	184.92
2025 年	工业场地、露天采场、评估区	邻近设计采场和工业场地原采场边坡清理危岩 75m ³ ；露天采场平台没有复垦工程部分覆土 49490m ³ ，栽植油松 11786 株，种草 7.07hm ² ；露天采场边坡根部栽植爬山虎 388 株；矿山地质环境、生态环境、土地复垦监测	11.09	11.76
2026-2028 年	监测管护期	管护复垦林地、土地复垦监测	3.51	4.18
合计			199.52	200.86

三、评审意见

1、《方案》编制目的任务明确，地质资料依据充分，资源利用基本合理，可采储量计算基本正确。

2、本《方案》确定的矿区面积 0.0073km²，开采深度由 1440 米至 1400 米标高，确定生产规模 1.00 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 2 年，生产规模小，服务年限短。

3、《方案》确定的露天采场结构参数符合设计规范，采用山坡露天公路开拓、直进式汽车运输方式基本可行；采矿工艺为机采，采场内采用单台阶开采，规划的开采顺序合理。露天采场设计开采回采率为 95%。推荐的采矿设备合理，地面生产设施规划方案基本合理。

4、《方案》对矿山环境保护与土地复垦工作制定了详细的年度实施计划，年度治理工程和费用安排合理。

5、《方案》确定的矿山环境影响评估范围、复垦区与复垦责任范围基本合理，对矿山环境破坏、土地损毁现状调查比较全面，符合矿山实际；对矿山环境破坏、土地损毁预测评估依据充分，预测结果基本可靠。

6、《方案》所列矿山治理工程符合实际，与矿山现状调查及预测评估发现的问题相对应，工程设计合理，技术路线可行。

7、《方案》提出的矿山地质灾害监测、地形地貌监测、矿山生态环境监测、土地复垦效果监测的内容合理，方法恰当，监测频次符合要求。

8、《方案》经费估算结果比较合理，预存与使用计划清晰，符合国家取费标准，可基本保证方案实施资金需求。凡在《方案》采用的预算标准不在同一年的，每年增加 6%的价差预备费。

9、按照山西省人民政府《关于印发山西省矿山环境治理恢复基金管理暂行办法的通知》（晋政发〔2019〕3 号）和《土地复垦条例实施办法》，按时足额提取矿山环境治理恢复基金与预存土地复垦费用，矿业权人本年度累计提取的基金不足于完成本年度矿山环境治理恢复与土地复垦费用的，应按照本年实际所需费用提取。

本《方案》备案生效实施前，矿业权人应按照原方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1、该矿山不符合石料矿山最低建设规模及服务年限要求，建议参与非煤矿山资源整合。

2、矿山整合后，应按照批复的《初步设计》及《安全设施设计》进行建设和生产，及时处理露天采场高陡边坡及排土场边坡，确保安全生产。

3、本次矿山地质环境保护与恢复治理方案不代替治理工程施工设计方案，在进行矿山地质环境恢复治理时，对地质灾害的勘查、设计、治理，需委托具有地质灾害勘查、设计、治理资质的单位进行。并要报上级主管部门审批后方可付诸实施。

4、建立完善的矿山环境保护管理制度，加强地质灾害、含水层破坏、土地资源破坏的预防、治理、恢复，提高矿山企业的资源环境保护意识，促进矿山环境的改善，实现矿产资源开采与矿山环境保护的良性循环，设立矿山环境保护专项基金，尽职尽责履行地质环境保护义务。

5、建议矿山尽快编制与采矿许可证规定的生产能力相匹配的“初步设计”、“安全设施设计”、“环境影响评估报告”，认真执行建设项目“三同时”制度。采矿过程中应注意采场边坡稳定，确保安全生产。

6、企业用地情况及存在问题建议，特别应明确必须依法用地。对临时用地手续过期的应尽快办理用地手续。

7、建议矿山在施工前，另行编制土地复垦年度实施计划，确定土地复垦的目标任务、规划设计、费用安排，加强复垦后土地管护工作，保证达到各地类复垦标准及验收要求。本方案不代替矿山工程各阶段常规的复垦设计。

8、矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案是实施矿山开发资源环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本《方案》不代替相关工程勘察、治理设计。施工图设计时，应该随着技术要求的变化及时改进设计。

9、建议按照环评批复要求，履行各项生态环境保护措施。

五、结论

该《方案》文字及图件材料较齐全，编制内容基本符合“晋自然资发〔2021〕1号”和“吕自然资发〔2021〕48号”文件的要求，可作为自然资源和生态环境主管部门对矿山开拓开采、环境保护与土地复垦工作进行日常监管的依据。

专家组长：贾鹏程

2024年11月28日

附：《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》评审专家名单

全文共印：16份

存 档：2份

《山西省中阳县泰和建材厂石灰岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》

评审专家组名单

评审组成员	姓名	职务/职称	专业	单位	签名
组长	贾鹏程	高级工程师	采矿	山西省工程职业技术学院	贾鹏程
	陶运平	教授	土地管理	山西省农业科学院	陶运平
	单利军	正高级工程师	水工环	山西省地质环境监测和生态修复中心	单利军
	徐明德	教授	环境工程	太原理工大学	徐明德
	田晓青	正高级工程师	工程预算	山西省水利水电勘测设计研究院有限公司	田晓青