

《山西省石楼县泰鑫石料有限公司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〕126号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二四年八月九日



方 案 名 称：山西省石楼县泰鑫石料有限公司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：中国冶金地质总局第三地质勘查院

项 目 负 责：冯 强

方案汇报人员：冯 强 刘理想 要小刚

专家组组长：韩文德

专家组成员：张 佳 郭少敏 郭 琦 白亮琴

评审会议地点：悦宾酒店

评审会议日期：二〇二四年六月二十五日



《山西省石楼县泰鑫石料有限公司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矿山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方案编制及审查工作的通知》（吕自然资发〔2021〕48号）的要求，石楼县泰鑫石料有限公司因未编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，委托中国冶金地质总局第三地质勘查院编制完成了《山西省石楼县泰鑫石料有限公司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》）。编制目的是为了指导矿山开拓开采、环境保护与土地复垦工作，为自然资源和生态环境主管部门日常监管提供依据。山西省矿产资源调查监测中心受吕梁市规划和自然资源局委托，于2024年6月25日组织以韩文德高级工程师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，于2024年7月31日经专家组长复核，形成评审意见如下：

一、矿山概况

石楼县泰鑫石料有限公司位于石楼县县城93°方向直距约19km处的阳庄村一带，行政区划隶属于石楼县罗村镇管辖。地理坐标（CGCS2000坐标系）为：北纬：36°59'12"~36°59'18"，东经：111°03'45"~111°03'53"。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局于2020年6月19日换发的《采矿许可证》，证号为C1411002009107130039110，采矿权人为刘兰贵，矿山名称为石楼县泰鑫石料有限公司，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为0.3万吨/年，矿区面积为0.04平方公里，开采深度由1680米至1550米标高，有效期限自2020年4月27日至2022年4月27日，矿区范围由4个拐点坐标连线圈定。

矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安坐标系 (3°带)		CGCS2000 坐标系 (3°带)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	4095221.29	37505450.13	4095226.44	37505565.41
2	4095221.29	37505650.13	4095226.44	37505765.41
3	4095021.29	37505650.13	4095026.44	37505765.41
4	4095021.29	37505450.13	4095026.44	37505565.41

根据石楼县人民政府办公室出具《关于石楼县泰鑫石料有限公司采矿许可证延续登记的函》（石政办函〔2024〕9号），同意矿山办理采矿许可证延续手续。

该矿为停产矿山，已批复参与资源整合，本《方案》仅供延续采矿许可证使用，矿山生产规模 0.3 万吨/年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省石楼县泰鑫石料有限公司石灰岩矿资源储量核查报告》及矿产资源储量评审备案证明“吕国土资储备字〔2010〕015号”和评审意见书“吕国土储审字〔2009〕39号”、《山西省石楼县泰鑫石料有限公司石灰岩矿 2020 年储量年度报告》和审查意见及矿山停产证明进行编制。

截至 2023 年 12 月 31 日，全区累计查明石灰岩资源量 672.406 万吨，动用资源量 150.777 万吨，保有资源量 521.629 万吨。

《方案》设计分期开采，经圈定露天开采境界范围内资源量 3.3 万吨，按照 95%的回采率计算，确定可采储量为 3.1 万吨。

2. 矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定矿区面积为 0.04km²，开采深度由 1680 米至 1550 米标高，《方案》确定沿用现有露天开采方式；依据《关于石楼县刘润平石料有限公司等六户企业初步设计及安全专篇审查的批复》（吕安监管一字〔2009〕108号）及采矿证证载生产规模，确定矿山生产规模为 0.3 万吨/年，矿山一期开采服务年限 11 年。

3. 产品方案

推荐产品方案为：生产 <10mm、10-20mm、20-40mm、40-80mm 石子。

4. 露天采场及剥采工艺

《方案》依据《关于石楼县刘润平石料有限公司等六户企业初步设计及安全专篇审查的批复》（吕安监管一字〔2009〕108号）和“境界剥采比不大于经济合理剥采比”的原则确定露天开采境界。《方案》确定露天采矿场主要技术参数为：开采分层台阶高度 10m，终了台阶高度 10m，开采阶段台阶坡面角 75°，终了阶段台阶坡面角 60°，最终边坡角 54°，安全平台宽 4m，最小底宽为 30m；最高开采标高 1615m，最低开采标高 1595m，采场最大垂直深度 20m。

《方案》矿山采用公路开拓、直进式汽车运输方式。

《方案》按照“采剥并举、剥离先行”的原则采取自上而下、西北向东南推进的开采顺序，由上而下开采矿区内 1615m-1595m 间矿体，最大剥采深度为 20m，采用台阶式自上而下开采矿体，划分为 1605m、1595m 两个开采水平，1595m 水平为最终开采底盘。

《方案》确定采用“采准、凿岩穿孔、装药爆破、铲装运输”的采矿工艺。采用潜孔钻机穿孔，梅花式爆破，采用 1.0m³ 挖掘机及装载机装载矿岩，10 吨矿用自卸式汽车运输，采场爆破安全距离按 300m 圈定。

《方案》确定采场采用自流排水方式，根据露天采场境界周围、工业场地地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

露天采场采剥进度计划表

时间	剥离	剥离量 (万立方米)	开采	开采量 (万吨)
第一年	1605m 平台	0	1605m 平台	0.3
第二年	1605m 平台	0	1605m 平台	0.3
第三年	1605m 平台	0	1605m 平台	0.3
第四年	1605m 平台	0	1605m 平台	0.3
第五年	1605m 平台、1595m 平台	0	1605m 平台、1595m 平台	0.3
合 计		0		1.5

5. 总平面布置

该矿山可利用现有的破碎车间和石灰石输送的工艺、电气、建筑、结构以及生活办公区等，位于矿界西侧。

6. 选矿及资源综合利用

(1) 开采回采率

经计算，确定开采回采率为 95%。

(2) 选矿回收率

本方案不涉及选矿和尾矿设施。

(3) 资源综合利用率

根据《山西省石楼县泰鑫石料有限公司石灰岩矿资源储量核查报告》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）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：本矿矿区面积为 4.00hm^2 ；废弃采矿用地、工业场地、取土场、办公生活区和矿山道路位于矿区外，确定评估范围以矿界范围为准，外加处于矿界外的废弃采矿用地、工业场地、取土场、办公生活区和矿山道路，因此评估区面积 19.5628hm^2 。

②土地复垦区及复垦责任范围：本《方案》复垦区为 19.5628hm^2 ，其中位于矿区内 3.6975hm^2 ，位于矿区外 15.8653hm^2 ，根据土地复垦方案编制规程，复垦责任范围是复垦区中损毁的土地及不再留续使用的永久性建设用地范围。本矿山无有效土地批准手续，因此本复垦方案服务结束后无留续使用的永久性建设用地，所以本次复垦责任范围等于复垦区范围。复垦区（复垦责任范围）权属单位和权属性质为石楼县人民政府和东山林场国有土地使用权、马家庄村集体土地所有权，复垦区（复垦责任范围）内无基本农田分布。

根据六部门核查：该矿区范围与我县已划定的生态保护红线范围不重叠，与已划定的城镇开发边界线不重叠，与已调查发现的重要地质遗迹不重叠。与地质公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家级公益林、二级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、II级保护林地、风景名胜区、草原（基本草原）规划范围无重叠；与不可移动文物保护范围无重叠；与饮用水水源地保护区范围无重叠；与石楼县泉域、县管水库、汾河及其主要支流管理范围无重叠。

(2) 《方案》对评估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，评估区内露天采场未发生崩塌、滑坡，但坡体稳定性较差，工业场地所在沟谷未发生泥石流，但具备发生泥石流的地形条件，采矿活动对地质灾害影响程度“较轻”，面积为 19.5628hm^2 。

②含水层影响和破坏：现状条件下采矿活动对含水层影响程度“较轻”，面积为 19.5628hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏：现状条件下，采矿活动对地形地貌景观的影响和破坏程度分为“严重区”和“较轻区”，其中“严重区”为评估区露天采场、废弃采矿用地、工业场地、矿山道路和办公生活区，面积为 17.8598hm^2 ，其他区域受采矿活动影响较小，对地形地貌影响与破坏“较轻”，面积为 1.7030hm^2 。

④该矿已损毁土地面积为 17.8598hm^2 。其中已压占损毁土地 15.4326hm^2 （办公生活区面积为 0.1762hm^2 ；工业场地面积为 2.8440hm^2 ；废弃采矿用地面积为 11.3627hm^2 ；矿山道路面积为 1.0497hm^2 ）；已挖损损毁土地面积 2.4272hm^2 ，为重度损毁土地。

⑤现状综合调查认为，矿区生态植被环境脆弱，植被种类不丰富，以落叶阔叶林为主，动物种类不多、数量较少；对矿区环境污染（包括大气污染、水污染、固废等）现状进行了调查和分析，区域环境质量较好，但存在历史遗留的采场，需要进行治理。

(3) 《方案》对评估区进行了矿山环境影响预测分析，分析认为：

①地质灾害预测: 适用期评估区内地质灾害影响程度分为“较严重区”和“较轻区”, “较严重区”位于废弃采矿用地、露天采场、办公生活区和工业场地, 其中废弃采矿用地和露天采场发生崩塌、滑坡地质灾害影响较严重, 办公生活区和工业场地遭受泥石流地质灾害影响较严重, 面积 16.8101hm^2 , 其余区域地质灾害影响“较轻”, 面积 2.7527hm^2 。

②含水层的影响和破坏: 适用期采矿对含水层影响与破坏程度较轻, 面积合计 19.5628hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏: 适用期采矿活动对评估区地形地貌景观影响程度分为“严重区”和“较轻区”。其中“严重区”位于评估区设计露天采场、露天采场、废弃采矿用地、工业场地、办公生活区、拟建取土场和矿山道路, 面积为 19.5628hm^2 。

④对拟损毁土地进行了预测和分析, 拟损毁土地 1.8005hm^2 , 其中, 露天采场拟挖损损毁土地 0.2109hm^2 , 取土场拟挖损损毁土地 1.5896hm^2 。

重复损毁 0.0975hm^2 , 为原露天采场与拟开采露天采场重复损毁、废弃采矿用地与拟开采露天采场重复损毁。

综上, 共损毁土地面积 19.5628hm^2 , 均为重度损毁土地。涉及地类: 乔木林地面积为 0.1358hm^2 、灌木林地面积为 1.5896hm^2 、采矿用地面积为 16.9488hm^2 、公路用地面积为 0.8886hm^2 。

⑤对矿区生态环境进行了预测, 预测结果: 设计露天采场将造成植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

8. 矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 地质灾害防治工程: BW1、BW2、BW3、BW4、BW5 不稳定边坡清理危岩, 共清理方量 3117m^3 。清理设计露天采场设计终了边坡形成的危岩体, 共清理方量 180m^3 。清理松散堆积物堆积量为 300m^3 。

(2) 地形地貌景观恢复工程: 办公生活区和工业场地砌体拆除, 砌体拆除量为 540m^3 , 砌体清运工程量合计约 540m^3 。

(3) 土地复垦工程及权属调整方案：通过实施预防控制及复垦措施、工程技术，使项目区土地达到复垦的标准和要求。本矿复垦责任区面积为 19.5628hm²，可复垦土地 18.4020hm²，需绿化石质边坡面积 1.1608hm²，复垦率为 94.07%。其中：复垦为乔木林地 5.9592hm²、灌木林地 11.3931hm²、公路用地 1.0497hm²、裸土地 1.1608hm²。主要工程量：客土覆盖 80991m³、施精制有机肥 52.06t，施氮磷钾肥 6.95t，路床压实 0.1575hm²、泥结碎石路面 0.1575hm²、栽植油松 17003 株、栽植新疆杨 1060 株、栽植沙棘 119628 株，栽植爬山虎 1230 株、栽植南蛇藤 1624 株、林地撒播草籽 17.3523hm²、修筑挡土设施 25.80m³。方案涉及复垦土地位置、四至、面积、期限以及相关权利与义务均明确，项目区的土地权属关系清晰、界线分明。复垦后按各权属界线归还原权属单位。

(4) 生态环境治理工程：配备洒水抑尘装置对开采产生的粉尘进行洒水抑尘，设置旱厕（硬化防渗），建设环场导水渠及 150m³ 的初期雨水收集沉淀池，收集厂区初期雨水，工业场地附近建洗车平台并建设 10m³ 洗车废水沉淀池，原矿及成品堆场建设全封闭库房，并采取喷淋洒水措施。

9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：对 BW1、BW2、BW3、BW4、BW5 和设计采场终了边坡进行崩塌监测，对矿区南部沟谷进行泥石流监测。崩塌定期巡测，监测时间 11 年，定期巡测一般为每月两次，汛期强化监测将根据降雨强度、监测点的重要性区别对待，汛期一般监测点每周一次，危险点每天 24 小时值班监测，平均监测频率为 28 次/年。泥石流监测共设 2 个监测点，监测频率平时 30d/次，汛期 7d/次，平均监测频率为 28 次/年，监测时间 11 年。

(2) 地形地貌景观监测工程：布设地形地貌景观监测点 8 个，监测频率平时 30d/次，汛期 7d/次，平均监测频率为 28 次/年，监测时间 11 年。

(3) 土地资源监测工程：主要布置了土壤质量监测工程和复垦植被监测，共布设 7 个监测点，连续监测 15 年。

(4) 环境污染监测工程和生态系统监测工程：

环境污染监测：废气监测点在采场四周设 4 个点、储矿场四周设 4 个点和除尘器出口设点，并设标牌注明，运营期每季度进行一次监测，委托有资质单位进行气样采集与化验分析；噪声监测在工业场地厂界四周设置 4 个点，每年进行一次监测，每次昼夜各监测一次。

生态系统监测：主要布置了植被监测和土壤因子监测，土壤因子监测项目为 PH、有机质、全 N、有效 P、K，监测频率为每年 1 次；地表植被监测项目为植被类型、生物多样性、高度、盖度、造林成活率、生物量、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀量、土壤侵蚀面积、有机质含量（N、P、K），监测频率为每年 1 次。

10. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期内静态总投资为 291.14 万元，动态总投资合计为 401.16 万元。

11. 《方案》前五年矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

《方案》前五年矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用一览表

时间	类型	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第一年	地质灾害	对 BW1、BW2、BW3、BW4、BW5 边坡清理危岩体治理工程，清理总长度约 566m，总清理方量约 3117m ³ 。	59.53	59.53
	地形地貌	成立监测小组，共设立 8 个监测工程点，对地形地貌破坏区域进行监测。		
	土地复垦	矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备部署，覆土 8652m ³ 、栽植油松 3448 株、撒播草籽 1.3136hm ² 、栽植新疆杨 1060 株、栽种爬山虎 553 株、栽植南蛇藤 1318 株、施精制有机肥 3.94t、施氮磷钾肥 0.53t、修筑挡土设施 13.95m ³ 。		
	生态环境	矿山道路两侧栽植新疆杨。对影响范围内废气、噪声、土地植被、土壤侵蚀等进行监测。		
第二年	地质灾害	本年度按计划正常开采设计露天采场 1605-1615m 水平的矿体。对上阶段的治理项目进行监管，发现问题及时补救。	97.10	102.93
	地形地貌	对废弃采矿用地 1560m 和 1540m 平台地形地貌恢复。		
	土地复垦	覆土 45110m ³ 、栽植沙棘 118415 株、撒播草籽 11.2776hm ² 、施精制有机肥 33.83t、施氮磷钾肥 4.51t。		
	生态环境	对影响范围内废气、噪声、土地植被、土壤侵蚀等进行监测。		
第三年	地质灾害	本年度按计划正常开采设计露天采场 1605-1615m 水平的矿体。对上阶段的治理项目进行监管，发现问题及时补救。	3.81	4.26
	地形地貌	对露天采场 1595m 和 1585m 平台地形地貌恢复。		
	土地复垦	监测。		
	生态环境	对影响范围内废气、噪声、土地植被、土壤侵蚀等进行监测。		
第四年	地质灾害	本年度按计划正常开采设计露天采场 1605-1615m 水平的矿体。对上阶段的治理项目进行监管，发现问题及时补救。	3.80	4.52
	地形地貌	对地形地貌进行监测。		
	土地复垦	监测。		
	生态环境	对影响范围内废气、噪声、土地植被、土壤侵蚀等进行监测。		

时间	类型	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第五年	地质灾害	本年度按计划正常开采 1605-1615m 水平的矿体, 对设计露天采场 1605-1615m 终了边坡清理总长度 180m, 总清理方量约 90m ³ 。	4.30	5.42
	地形地貌	对地形地貌进行监测。		
	土地复垦	监测。		
	生态环境	对影响范围内废气、噪声、土地植被、土壤侵蚀等进行监测。		
合计			168.54	176.66

三、评审意见

1. 《方案》编制目的、任务明确, 地质资料依据充分, 可采储量计算基本正确。

2. 《方案》确定矿区面积为 0.04km², 开采深度由 1680 米至 1550 米标高, 确定生产规模 0.3 万吨/年, 矿山开采服务年限为 11 年。

3. 《方案》维持现有露天开采方式合理, 确定的公路开拓、汽车运输方案基本可行; 露天采矿场结构参数基本正确, 推荐的剥、采工艺合理可行。采场内采用自上而下台阶式开采, 确定的开采接替顺序合理。推荐的采矿设备合理, 地面生产、生活设施及各种堆场的规划方案基本合理。

4. 《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。矿山环境影响程度分区和地质灾害治理分区基本符合防治要求。

5. 《方案》在可行性分析和适应性评价的基础上, 提出的工程设计及工程量测算比较合理, 确定的矿山监测内容和监测方法基本可行, 确定的工作计划和保障措施基本能够满足矿山环境保护与土地复垦的需要。

6. 《方案》对矿山环境保护与土地复垦工作制定了五年期详细计划, 对适用期进行了粗略规划。

7. 《方案》经费估算结果比较合理, 符合国家取费标准, 可基本保证方案实施的资金需求。凡与预算采纳的定额不在同一年份都按年度计价差预备费, 每年增加 6% 的价差预备费。

8. 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并预存土地复垦费用，矿业权人本年度累计提取的基金和土地复垦费用不足以完成矿山环境治理恢复与土地复垦的，应按照本年实际所需费用提取。本《方案》备案生效前，矿业权人应按照原土地复垦方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1. 该矿已参与资源整合，本次仅为延续原采矿许可证使用。

2. 《方案》规划的部分设施、场地位于批准的矿区范围之外，建议自然资源管理部门应根据采矿的实际情况加强管理。

3. 应该按照《土地复垦条例实施办法》的要求，矿方应当依法用地，尽快办理土地批准手续，签订三方协议，足额缴存土地复垦费用，当地自然资源管理部门加强监管和引导。

4. 应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，确保复垦后土地及时移交当地人民政府、林场及村委会。

5. 矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放，减少矿山开采对本区地质环境的破坏。

6. 建议矿山在施工前，另行编制土地复垦设计报告，本方案不代替矿山工程各阶段常规的复垦设计。

7. 如果生产能力发生变化，应当重新编制土地复垦方案，在新方案未备案之前，应按本方案吨矿动态投资标准和年实际产量计提复垦资金，上不封顶。

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》文字及图件基本齐全，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”的编制提纲要求，可以作为自然资源和生态环境主管部门对矿山开拓开采和环境保护与土地复垦工作进行日常监管的依据。

专家组长：

韩文德

山西省矿产资源调查监测中心

2024年8月7日

附：《山西省石楼县泰鑫石料有限公司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

《山西省石楼县泰鑫石料有限公司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	韩文德	高级工程师	采矿	山西省冶金设计有限公司	韩文德
组员	郭少敏	高级工程师	土地管理	山西省自然资源厅(退休)	郭少敏
	张佳	高级工程师	水工环	山西省地质调查院	张佳
	郭琦	高级工程师	环境保护	山西省环境科学研究院	郭琦
	白亮琴	正高级工程师	工程预算	山西省水利水电勘测设计有限公司	白亮琴