

《山西省兴县甘里铺村寨沟采石厂建筑石料用石灰岩矿资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》评审意见书

晋矿调技审字〔2019〕122号

山西省矿山调查测量队  
二〇一九年十月二十一日



方案名称：山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂建筑石料用石灰岩矿资源  
开发利用、地质环境保护与土地复垦方案

方案编制单位：山西星辰地质勘查有限公司

方案汇报人员：张国辉 胡德强

专家组组长：李建华

专家组副组长：黄卫星 陶运平

专家组成员：于丙忠 赵庚鑫 王 渊 范曙光

评审会议地点：山西地质博物馆一楼会议室

评审会议日期：二〇一九年八月三十日



## 《山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂建筑石料用石灰岩矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》评审意见书

依据《山西省国土资源厅关于实行矿产资源开发利用方案、地质环境保护与治理恢复方案、土地复垦方案编制及评审工作“三合一”的通知》（晋国土资函〔2016〕430号）和《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号），兴县廿里铺村寨沟采石厂未编制过《地质环境保护与治理恢复方案》及《土地复垦方案》，为办理采矿许可证延续，兴县廿里铺村寨沟采石厂委托山西星辰地质勘查有限公司编制了《山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂建筑石料用石灰岩矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》（下称《方案》）。山西省矿山调查测量队受吕梁市规划和自然资源局委托，于2019年8月30日组织有关专家在山西地质博物馆一楼会议室召开会议，对《方案》进行了认真审查，市、县规划和自然资源局以及矿方有关人员列席了评审会，专家组经过讨论提出了修改意见和应补充的技术资料。编制单位对《方案》进行了修改完善，经组长复核最终形成如下评审意见：

### 一、矿区概况

该矿区位于兴县县城85°方向，直距约26km处的廿里铺村一带，属兴县奥家湾乡管辖。其地理坐标为（CGCS2000坐标系）：东经111°13′06″-111°13′20″，北纬38°28′50″-38°29′06″。

该矿现持有吕梁市国土资源局2018年2月8日为其颁发的采矿许可证，证号：C1411002009127130050619，有效期为2017年12月13日至2019年12月13日。采矿权人为李春明，矿山名称为兴县廿里铺村寨沟采石厂，经济类型为私营企业，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为1.00万吨/年，矿区面积0.175km<sup>2</sup>，开采深度由1265米至1175米标高。矿区范围由4个拐点连线圈定。

矿区拐点坐标一览表

点号	西安 80 坐标系 (3° 带)		CGCS2000 (3° 带)	
	X	Y	X	Y
1	4261352.16	37518929.37	4261357.893	19519044.706
2	4261352.16	37519279.38	4261357.893	19519394.718
3	4260852.16	37519279.38	4260857.892	19519394.718
4	4260852.16	37518929.38	4260857.892	19519044.717

该矿现持有吕梁市安全生产监督管理局 2018 年 11 月 5 日颁发的(晋) FM 安许证字[2018]J11714B1 号《安全生产许可证》，许可露天开采石灰岩矿，有效期自 2018 年 11 月 5 日至 2020 年 12 月 24 日。

该矿现持有兴县工商和质量监督管理局 2016 年 12 月 07 日颁发的统一社会信用代码为 92141123MA0H14CR6P 的《营业执照》。

该矿为证照齐全的生产矿井，本《方案》的基准期自 2019 年 1 月 1 日算起。

## 二、方案简介

### 1、矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂石灰岩矿资源储量核查地质报告》（供资源整合用）》评审意见书（吕国土储审字[2011]84 号）和备案证明（吕国土资储备字〔2011〕105 号）及《山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂石灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》审查意见书（吕国土储年报审字〔2019〕124 号）进行编制。截止 2018 年 12 月 31 日，矿山累计查明资源储量为 1718.1 万吨，保有（333）1307.0 万吨，消耗 411.1 万吨。

《方案》由于矿区内资源量较大，服务年限较长，因此本次设计矿山进行分期开采。圈定一期露天开采境界后，经估算保有资源量为 140.22 万吨，其中首采区范围内保有资源量为 10.35 万吨，设计利用资源量为 9.81 万吨，按回采率 97% 计算，可采资源量为 9.52 万吨。

### 2、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》仍然采用露天开采方式。采矿许可证载生产规模和《初步设计及安全专篇》设计生产规模均为 1.0 万吨/年，本方案仍维持矿山建设规模为 1.0 万吨/年。矿山一期服务年限约为 10 年。

### 3、产品方案

产品方案：加工生产 3-4cm、2-3cm、1-2cm、0.5-1cm、<0.5cm 的不同规格的石料销售。

### 4、露天采场及剥采工艺

《方案》仍然采用山坡露天半壁堑沟公路开拓、直进式汽车运输方式，开采的矿石破碎筛分后直接销售。

《方案》依据矿区范围、开采安全的原则确定了露天开采境界。

《方案》按照“采剥并举、剥离先行”的原则，设计一期矿体开采标高为 1265m-1205m，采用分层开采，开采时自上而下共分 3 层，分层台阶高度为：20m，1245m、1225m 为凿岩平台，将底部的 1205m 平台作为装运平台。其中现采区开采 1265-1245m 矿体，分层开采，分层高度 20m，布置 1 层即可满足 10 年生产规模的需求。

《方案》依据初设批复露天采矿场主要技术参数为：开采阶段高度 20m，终了阶段高度 20m；工作台阶坡面角  $70^\circ$ ，终了台阶坡面角为  $60^\circ$ ，最终边坡角  $52^\circ$ ；终了安全平台宽 6m，最小凿岩平台宽度 6m，最小底部宽度为 25m。一期采场最高开采标高 1265m，最低开采标高 1205m，采场垂直深度 60m，自上而下、从西到东推进。

《方案》仍然采用“采准、凿岩穿孔、装药爆破、转运运输、碎石加工”的采矿工艺。采用潜孔钻机穿孔，多排孔微差控制的中深孔爆破，采用  $1.0\text{m}^3$  挖掘机装载矿岩，10 吨自卸式汽车运输，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、破碎

筛分场地、办公生活区地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

露天采场生产进度计划表（万 m<sup>3</sup>）

年度		位置（m）	
		1165-1145	小计
2019年	开采矿石	1.0	1.0
2020年	开采矿石	1.0	1.0
2021年	开采矿石	1.0	1.0
2022年	开采矿石	1.0	1.0
2023年	开采矿石	1.0	1.0
合计	开采矿石	5.0	5.0

### 5、采矿总平面布置

《方案》确定改造现有破碎筛分场地并新设办公生活区，破碎筛分场地位于矿区内南部的沟谷中，占地面积约 0.06hm<sup>2</sup>，办公生活区位于矿区南部约 310m 处的爆破安全警戒线外，面积 0.02hm<sup>2</sup>。矿山不设炸药库。

### 6. “三率”指标

《方案》经计算采矿回采率 97%，产品为建筑用石料，不涉及选矿回收率；本矿剥离物仅有一些零星的表层黄土，主要用作土地复垦，综合利用率 100%。

### 7. 地质环境保护与治理恢复

（1）本次完成矿山地质环境调查和室内资料整理、分析研究工作，确定评估区面积 17.72hm<sup>2</sup>（矿区面积为 17.50hm<sup>2</sup>）；兴县甘里铺村寨沟采石厂石灰岩矿矿区地质环境条件复杂程度属于“中等”类型，矿山生产建设规模为“小型”，评估区重要程度分级为“较重要区”，对照《规范》附录 A 表 A.1，确定本次矿山地质环境影响评估级别为“二级”。

（2）《方案》对评估区进行了地质环境影响现状和预测评估。现状条件下采矿活动对已有采场、破碎筛分场地、办公生活区和矿山道路对矿山地质环境影响程度“严重”，面积为 6.77hm<sup>2</sup>；在其它地区为“较轻”，面积 10.95hm<sup>2</sup>。

其中,①评估区现状条件下地质灾害危险性程度较轻,影响程度为“较轻”,面积 17.72hm<sup>2</sup>。②对含水层的影响程度为“较轻”,面积约 17.72hm<sup>2</sup>。③现状条件下,已有采场、破碎筛分场地、办公生活区和已有矿山道路地形地貌景观发生较大变化,地表植被全部破坏,对地形地貌景观影响和破坏程度严重,面积 6.77hm<sup>2</sup>;其他范围内对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻,面积 10.95hm<sup>2</sup>。④评估区已有采场、破碎筛分场地、办公生活区和矿山道路对土地资源影响和破坏程度严重,面积为 4.29hm<sup>2</sup>;其他范围内对土地资源影响和破坏程度较轻,面积为 13.43hm<sup>2</sup>。

预测评估认为:露天采场、破碎筛分场地、办公生活区和矿山道路对地质环境的影响程度为“严重”,面积 7.54hm<sup>2</sup>;对评估区其它范围地质环境的影响程度为“较轻”,面积 10.18hm<sup>2</sup>。

其中,①预测露天采场、破碎筛分场地和办公生活区遭受地质灾害的可能性中等,发育程度中等,危险性中等,危害程度中等,面积 0.57hm<sup>2</sup>。其它范围内引发地质灾害的可能性小,发育程度弱,危险性小,危害程度小,面积 17.15hm<sup>2</sup>。②采矿活动对含水层的影响在评估区为“较轻”,面积 17.72hm<sup>2</sup>。③评估区内露天采场、破碎筛分场地、办公生活区和矿山道路对地形地貌景观影响和破坏程度严重,面积 7.54hm<sup>2</sup>;其它范围内对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较轻,面积 10.18hm<sup>2</sup>。④预测露天采场、破碎筛分场地、办公生活区和矿山道路对土地资源影响和破坏程度严重,面积为 5.05hm<sup>2</sup>;其它范围内对矿山土地资源影响和破坏程度较轻,面积为 12.67hm<sup>2</sup>。

(3)《方案》将评估区划分为 2 个矿山地质环境防治区,1 个重点防治区(A)和 1 个一般防治区(C)。重点防治区细分为 4 个亚区,为露天采场重点防治亚区、破碎筛分场地重点防治亚区、办公生活区防治亚区、矿山道路重点防治亚区,面积共 74hm<sup>2</sup>。一般防治区(C)面积 10.18hm<sup>2</sup>。

主要治理工程量为：矿山一期服务期限内对采场边坡进行危岩清理，清理方量约 21493m<sup>3</sup>，对潜在泥石流物源进行清理，清理方量约 2000m<sup>3</sup>；设置铁丝网 950m；警戒标识牌 9 个。

(4) 《方案》一期服务期内矿山地质环境保护与恢复静态总费用估算为 129.20 万元，动态总费用估算为 169.42 万元；近期静态总费用估算为 66.70 万元，动态总费用估算为 74.95 万元。

前五年地质环境治理范围、工程量及费用一览表

时间	治理范围	治理目标	工程量	动态费用 (万元)
2019 年	设计采场周边	①成立监测小组 ②设置铁丝网和警示牌 ③对 1、2 号旧露天采场边坡危岩体清理；对办公生活区边坡危岩体清理 ④清理沟谷内固体堆积物 ⑤地质灾害监测	设置铁丝网 950m，设置警示牌 9 个，清理堆积物 200m <sup>3</sup> ，清理方量 1975m <sup>3</sup> ，监测周期 1 年。	17.22
2020 年	设计采场 +1245m 以上 终了边坡	①对 1、2 号旧露天采场边坡危岩体清理；对上一年开采边坡危岩体清理 ②清理沟谷内固体堆积物 ③地质灾害监测	清理堆积物 200m <sup>3</sup> ，清理方量 1961m <sup>3</sup> ，监测周期 1 年。	10.87
2021 年	设计采场 +1245m 以上 终了边坡	①对 1、2 号旧露天采场边坡危岩体清理；对上一年开采边坡危岩体清理 ②清理沟谷内固体堆积物 ③地质灾害监测	清理堆积物 200m <sup>3</sup> ，清理方量 1839m <sup>3</sup> ，监测周期 1 年。	11.21
2022 年	设计采场 +1245m 以上 终了边坡	①对 1、2 号旧露天采场边坡危岩体清理；对上一年开采边坡危岩体清理 ②清理沟谷内固体堆积物 ③地质灾害监测	清理堆积物 200m <sup>3</sup> ，清理方量 1962m <sup>3</sup> ，监测周期 1 年。	12.56
2023 年	设计采场 +1245m 以上 终了边坡	①对 1、2 号旧露天采场边坡危岩体清理；对上一年开采边坡危岩体清理 ②清理沟谷内固体堆积物 ③地质灾害监测	清理堆积物 200m <sup>3</sup> ，清理方量 2612m <sup>3</sup> ，监测周期 1 年。	14.84
合计				66.70

## 8. 土地复垦

(1) 矿方与编制单位对已损毁土地进行了调查，《方案》对拟损毁土地进行了预测和分析，本矿采矿共损毁土地面积 8.14hm<sup>2</sup>(无基本农田)。已损毁面积为 6.78hm<sup>2</sup>，其中已压占土地面积 0.59hm<sup>2</sup>，包括破碎筛分场地 0.06hm<sup>2</sup>、办公生活区 0.02hm<sup>2</sup>、采矿道路 0.51hm<sup>2</sup> 等的压占；已挖损损



毁土地面积  $6.19\text{hm}^2$ ，包括 1# 已有采场面积  $2.34\text{hm}^2$ 、2# 已有采场面积  $3.85\text{hm}^2$ 。拟损毁面积为  $1.36\text{hm}^2$ ，其中拟挖损损毁土地  $1.09\text{hm}^2$ ，包括露天采场拟损毁土地  $0.49\text{hm}^2$ ，取土场面积  $0.60\text{hm}^2$ ；拟压占损毁土地面积  $0.27\text{hm}^2$ ，为矿山道路拟损毁土地。损毁土地利用类型有旱地、其他草地、裸地等。损毁土地位于矿界内  $7.32\text{hm}^2$ ，矿界外  $0.82\text{hm}^2$ 。

(2)《方案》明确了土地复垦责任区和任务，复垦区面积为  $8.14\text{hm}^2$ ，本期《方案》涉及生产服务年限仅 10 年，10 年后矿山仍继续开采，故破碎筛分场地、办公生活区、矿山道路和拟露天采场仍需留用，留续使用土地面积共  $1.35\text{hm}^2$ ，其余纳入土地复垦责任区，复垦责任区面积  $6.79\text{hm}^2$ 。复垦责任区内地类为旱地  $0.02\text{hm}^2$ 、其他草地  $4.31\text{hm}^2$ 、裸地  $2.46\text{hm}^2$ 。复垦责任区内土地位于矿界内  $6.19\text{hm}^2$ ，矿界外  $0.60\text{hm}^2$ 。复垦责任区内土地均为奥家湾乡廿里铺村集体所有，土地权属界线清楚，无争议。

(3) 通过实施预防控制及复垦措施，使复垦土地达到复垦的标准和要求。复垦责任区土地  $6.79\text{hm}^2$ ，复垦土地  $6.79\text{hm}^2$ ，复垦率 100%。本矿复垦所涉及工程主要有客土覆盖、修筑田埂、土地翻耕、培肥，栽植侧柏、紫穗槐、爬山虎，种植紫花苜蓿和无芒雀麦等。复垦后土地类型为旱地  $0.29\text{hm}^2$ 、有林地  $5.26\text{hm}^2$ 、灌木林地  $0.16\text{hm}^2$ 、人工牧草地  $1.06\text{hm}^2$ 、田坎  $0.02\text{hm}^2$ 。

(4)《方案》对土地复垦投资进行了估算，土地复垦静态总投资 85.08 万元，单位面积静态投资为 8354 元/亩；动态总投资为 101.42 万元，单位面积动态投资为 9958 元/亩。复垦资金由兴县廿里铺村寨沟采石厂承担。

(5)《方案》设计生产服务年限 10 年，管护期 3 年，本期方案责任区土地包括两个已有采场和取土场，布置于 6 年内复垦，故管护期处于生产服务年限内。因此本期土地复垦方案服务年限为 10 年。土地复垦资料编制基准年为 2017 年。

(6) 《方案》确定了土地复垦工作计划和保障措施，经精心组织实施，可取得较好的效益。复垦后林地面积为 5.42hm<sup>2</sup>，能有效促进当地生态环境建设，使矿山开采对生态环境的影响减少到最低，遏制生态环境的恶化，改善项目区及其周边地区的生产、生活和生态环境。

### (7) 第一阶段分年度土地复垦工作安排

第一阶段分年度复垦范围、工程量及费用一览表

复垦时间	复垦内容及部位	工程量	投资(万元)		复垦方向及面积(hm <sup>2</sup> )		
			静态	动态	031	042	总计
2019年	复垦机构、方案编制、人员等部署	方案编制，监测点布设等。	1.46	1.46			
2020年	1、进行植被质量监测，土壤质量监测。 2、对1#露天采场(北)进行复垦	覆土 6580m <sup>3</sup> ；栽植侧柏 2350 株；栽植爬山虎 175 株；林地撒播草籽 0.94hm <sup>2</sup> (紫花苜蓿、无芒雀麦各 7.05kg)	14.60	15.48	0.94	0.17	1.11
2021年	1、对1#露天采场(南)进行复垦	覆土 6650m <sup>3</sup> ；栽植侧柏 2375 株；栽植爬山虎 291 株；林地撒播草籽 0.95hm <sup>2</sup> (紫花苜蓿、无芒雀麦各 7.13kg)	14.78	16.61	0.95	0.28	1.23
2022年	1、进行植被质量监测，土壤质量监测。 2、对2#露天采场(北)进行复垦	覆土 10430m <sup>3</sup> ；栽植侧柏 3725 株；栽植爬山虎 354 株；林地撒播草籽 1.49hm <sup>2</sup> (紫花苜蓿、无芒雀麦各 11.17kg)	22.30	26.56	1.49	0.33	1.82
2023年	1、进行植被质量监测，土壤质量监测。 2、对2#露天采场(南)进行复垦	覆土 12250m <sup>3</sup> ；栽植侧柏 4375 株；栽植爬山虎 279 株；林地撒播草籽 1.75hm <sup>2</sup> (紫花苜蓿、无芒雀麦各 13.13kg)	26.17	33.03	1.75	0.28	2.03
总计	-		79.31	93.14	5.13	1.06	6.19

### 三、评审意见

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

2、《方案》采用露天开采方式合理。开拓部署基本可行，规划的开采顺序合理。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。《方案》确定的露天采场开采回采率、剥离岩土综合利用率基本合理。

3、《方案》确定矿山地质环境影响评估级别为“二级”，定级基本准确；对评估区进行的地质环境影响现状和预测评估，结论基本正确；对评估区分区基本合理；《方案》提出的矿山地质环境保护和治理恢复技术方法基本符合国家有关政策、规范、标准和矿区实际，保护目标明确，治理对象具体；治理工程投资估算结果比较合理；社会、经济、环境效益等叙述符合实际；矿山监测方案中重点监测内容、监测方法基本可行。

4、《方案》对已损毁土地调查清楚，对拟损毁土地的预测和分析方法基本正确，对土地复垦适宜性评价依据较充分、指标选取基本合理，可作为本项目土地复垦的责任面积范围。《方案》确定的复垦目标和任务及土地复垦标准明确，工程设计及工程量测算比较合理，复垦工艺基本符合实际。《方案》提出的预防控制及复垦措施、工程技术及生物措施基本可行，方向正确，基本达到了合理利用土地、生态环境保护的要求。《方案》中土地复垦投资，估算依据正确，符合国家的土地复垦取费标准，可基本保证实施复垦方案的资金需求。《方案》确定的土地复垦工作计划安排和保障措施基本可行，所分析测算的土地复垦效益较为合理。

#### **四、问题和建议**

1、《方案》设计的部分设施、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。

2、矿山开发利用、地质环境保护和土地复垦方案是实施矿山开发资源、地质环境保护、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查、治理设计。施工图设计时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计。

3、矿山在采矿与复垦中严格耕地的保护，并对损毁的土地及时复垦，减少因采矿活动产生的水土流失，注重矿区及周边生态环境的恢复与保护。

4、按照《土地复垦条例实施办法》的要求，签订三方协议，建立三方共管账户，于2023年将本期所有土地复垦费用提存完毕，并由兴县自然资源局加强监管和引导。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。

5、该矿所处区域，沟壑纵横，生态环境脆弱，矿方在生产中应严格控制破碎筛分场地等各项占地面积，对损毁的土地应及时进行复垦，并保证复垦后耕地数量不减少质量不降低，同时增加林地复垦面积，减少因采矿活动产生的水土流失。

6、对露天采场建议按计划进行逐个采场开采，对已开采的采场尽快进行复垦，恢复地表植被，尽最大可能保护矿区生态环境。

7、本矿未编制过土地复垦方案，也未缴存过土地复垦保证金，请当地自然资源管理部门加强复垦工作的监管。

8、矿山生产过程中，实际对土地造成的损毁程度、方式与本方案预测不一致时，应根据实际情况重新调整或编制复垦方案。

## 五、结论

该《方案》文字及图件齐全，编制内容基本符合“晋国土资函〔2016〕430号”文件的要求，可以作为地质矿产、矿山地质环境保护、土地复垦行政管理的依据。

专家组组长：

李建华 黄瑾 陈科

山西省矿山调查测量队

2019年10月20日

附：《山西省兴县廿里铺村寨沟采石厂石灰岩矿资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》评审专家名单

全文共印：12份

存 档：2份

**《山西省兴县甘里铺村寨沟采石厂建筑石料用石灰岩矿资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》评审专家名单**

评审组成员	姓名	职务/职称	专业	单位	签名
组长	李建华	高级工程师	采矿	山西省建筑材料工业设计研究院	李建华
	黄卫星	高级工程师	水工环	山西省地质勘查局	黄卫星
副组长	陶运平	教授	土地管理	山西省农科院	陶运平
	赵庚鑫	高级工程师	地质矿产	山西省地质勘查局	赵庚鑫
成员	于丙忠	高级工程师	采矿	山西省冶金设计院	于丙忠
	王渊	教授级高工	水工环	山西省第三地质工程勘察院	王渊
	范曙光	注册造价师	工程造价	中铁咨询设计集团太原院	范曙光