

《山西省兴县林鑫采石厂有限公司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〕113号

山西省矿山调查测量队
二〇一九年九月十八日



方 案 名 称：山西省兴县林鑫采石厂有限公司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 杨肖肖

专家组长：李建华

专家组副组长：黄卫星 陶运平

专家组成员：武建斌 于丙忠 单利军 白亮琴

评审会议地点：山西地质博物馆一楼会议室

评审会议日期：二〇一九年五月十四日

《山西省兴县林鑫采石厂有限公司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

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），由于原地质环境保护与治理恢复方案（2012-2016）已经超过适用期，为办理采矿许可证延续，兴县林鑫采石厂有限公司委托山西星辰地质勘查有限公司编制了《山西省兴县林鑫采石厂有限公司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》（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5月14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

该矿区位于兴县城南东 97° 方向、直距11km的姚儿湾村南约1.6km处，行政隶属兴县奥家湾乡管辖，其地理坐标为（CGCS2000坐标系）：东经 $111^{\circ}14'46''$ - $111^{\circ}15'01''$ ，北纬 $38^{\circ}27'03''$ - $38^{\circ}27'13''$ 。

该矿现持有吕梁市国土资源局2018年3月16日为其换发的采矿许可证，证号：C1411002011117130120493，有效期为2018年4月9日至2020年4月9日。采矿权人为山西林兴水泥有限公司，矿山名称为兴县林鑫采石厂有限公司，经济类型为有限责任公司，开采矿种为石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为30.00万吨/年，矿区面积 0.1017km^2 ，开采深度由1395米至1310米标高。矿区范围由4个拐点连线圈定。

该矿现持有吕梁市安全生产监督管理局 2018 年 9 月 25 日颁发的(晋) FM 安许证字[2018]J11956 号《安全生产许可证》，许可露天开采石灰岩矿，有效期自 2018 年 9 月 25 日至 2021 年 9 月 24 日。

该矿现持有兴县工商和质量监督管理局 2018 年 3 月 26 日颁发的统一社会信用代码为 91141123590872246D 的《营业执照》，有效期至 2021 年 4 月 9 日。

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。

矿区拐点坐标一览表

点号	1980 西安坐标系 (3° 带 111)		CGCS2000 坐标系 (3° 带 111)	
	X	Y	X	Y
1	4257827.71	37521358.82	4257833.433	37521474.166
2	4257874.81	37521727.92	4257880.533	37521843.267
3	4257585.45	37521719.23	4257591.172	37521834.577
4	4257550.19	37521370.85	4257555.912	37521486.196

二、方案简介

1、矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省兴县奥家湾乡姚儿湾村 II 号建筑石料用灰岩矿普查地质报告》评审意见书(吕国土储审字[2010]42 号文)及《山西省兴县林鑫采石厂有限公司石灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》审查意见书(吕国土储年报审字[2019]122 号)进行编制。截止 2018 年 12 月 31 日，矿山查明资源储量为 472.7 万吨，保有(333)451.4 万吨，消耗 21.3 万吨。《方案》圈定露天开采境界后，经计算设计利用资源量为 239.9 万吨，按回采率 96%计算，可采资源量为 230.3 万吨。

2、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》仍采用露天开采方式。依据《关于兴县万达石料有限公司等两户企业初步设计及安全专篇审查的批复》(吕安监管-字[2012]54 号)，维持生产规模为 30.0 万吨/年不变，矿山服务年限为 8 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》依据《关于兴县万达石料有限公司等两户企业初步设计及安全专篇审查的批复》（吕安监管-字[2012]54号），仍确定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，设计一期开采 1385-1350 米间矿体时采用分层开采，分层高度 15m；二期开采 1350-1310 米间矿体时采用分台阶开采，开采阶段台阶高度 10m，终了并段台阶高度 20m。

《方案》确定露天采矿场主要技术参数为：分层开采阶段高度 15m；分台阶开采台阶高度 10m，终了台阶并段高度 20m；台阶坡面角为 70° ，最终边坡角 57° ；安全平台宽 4m，清扫平台宽度 6m，最小底宽、最小工作平台宽度均为 30m。采场最高开采标高 1395m，最低开采标高 1310m，采场垂直深度 85m。自上而下、从东向西推进。

露天采场生产进度计划表（万 m^3 ）

年度		位置					小计
		1395-1380m	1380-1365m	1365-1350m	1350-1330m	1330-1310m	
2019 年	开采矿石	3.8	7.5	0.2			11.5
2020 年	开采矿石			11.5			11.5
2021 年	开采矿石			4.7	6.8		11.5
2022 年	开采矿石				11.5		11.5
2023 年	开采矿石				8.3	3.2	11.5
2024 年	开采矿石					11.5	11.5
2025 年	开采矿石					11.5	11.5
2026 年	开采矿石					8.1	8.1
合计		3.8	7.5	16.4	26.6	34.3	88.6

《方案》确定采用“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 1.2m^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、工业场地、办公生活区地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

5、采矿总平面布置

《方案》确定旧工业场地位于爆破警戒线内，本次拟拆除。设计新工业场地位于矿区外东北部约 350m 处的沟谷中，占地面积约 0.11hm^2 ，沿用办公生活区位于矿区外东北部约 310m 处的爆破安全警戒线外，面积 0.06hm^2 。矿山不设炸药库。

6. “三率”指标

《方案》经计算采矿回采率 96%，产品为建筑用石料，不涉及选矿回收率；本矿采出的废石主要用作铺筑工业场地、矿区道路及矿山采空区回填使用，废石综合利用率 60% 以上。

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 10.96hm^2 (矿区面积为 10.17hm^2)；兴县林鑫采石厂有限公司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、旧工业场地、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 1.73hm^2 ；在其它地区为“较轻”，面积 9.23hm^2 。

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 10.96hm^2 。②对含水层的影响程度为“较轻”，面积约 26.50hm^2 。③现状条件下，已有采场、旧工业场地、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 1.73hm^2 ；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 9.23hm^2 。④评估区现状条件下对土地资源影响和破坏程度较轻，面积为 1.73hm^2 。

预测评估认为：露天采场、旧工业场地、新设工业场地、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 7.12hm^2 ；对评估区其它范围地质环境的影响程度为“较轻”，面积 3.84hm^2 。

其中，①预测露天采场、旧工业场地、新设工业场地、办公生活区和矿山道路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 5.66hm^2 。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 5.30hm^2 。②采矿活动对含水层的影响在评估区为“较轻”，面积 10.96hm^2 。③评估区内露天采场、旧工业场地、新设工业场地、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 7.12hm^2 ；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 3.84hm^2 ；④预测露天采场、工业场地、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 7.12hm^2 ；其它范围内对矿山土地资源影响和破坏程度较轻，面积为 3.84hm^2 。

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)
第一年	设计采场 周边	①成立监测小组 ②设置铁丝网和警示牌 ③地质灾害监测	设置铁丝网 800m，设置警示牌 8 个，监测周期 1 年。	4.88
第二年	设计采场 +1380m 以上 终了边坡	①设计采场地形地貌景观恢复 ②设计采场进行危岩体清理 ③地质灾害监测	清理方量 147m^3 ，监测周期 1 年。	2.13
第三年	设计采场 +1365m 以上 终了边坡	①设计采场地形地貌景观恢复 ②设计采场进行危岩体清理 ③地质灾害监测	清理方量 160m^3 ，监测周期 1 年。	2.48
第四年	设计采场 +1350m 以上 终了边坡	①设计采场地形地貌景观恢复 ②设计采场进行危岩体清理 ③地质灾害监测	清理方量 160m^3 ，，监测周期 1 年。	2.63
第五年	设计采场 +1330m 以上 终了边坡	①设计采场地形地貌景观恢复 ②设计采场进行危岩体清理 ③地质灾害监测	清理方量 243m^3 ，监测周期 1 年。	3.58
合计				15.70

(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 5 个亚区, 为露天采场重点防治亚区、旧工业场地重点防治亚区、新设工业场地重点防治亚区、办公生活区重点防治亚区、矿山道路重点防治亚区面积共 7.12hm^2 。一般防治区 (C) 面积 3.84hm^2 。

主要治理工程量为: 矿山服务期限内对采场边坡进行危岩清理, 清理方量约 1277m^3 ; 设置铁丝网 800m ; 警戒标识牌 8 个。

(4) 《方案》服务期内矿山地质环境保护与恢复服务期静态总费用估算为 20.49 万元, 动态总费用估算为 24.50 万元。其中近期 (2019-2023 年) 静态总费用估算为 14.15 万元, 动态总费用估算为 15.70 万元。

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 8.04hm^2 (无基本农田), 其中已损毁面积为 2.16hm^2 , 包括已挖损损毁土地面积 1.03hm^2 , 已压占损毁土地面积 1.13hm^2 ; 拟损毁面积为 7.27hm^2 , 包括拟挖损损毁土地面积 6.94hm^2 , 拟压占损毁土地面积 0.33hm^2 ; 重复损毁面积 1.39hm^2 ; 合计总损毁土地面积 8.04hm^2 , 包括矿区内合计损毁土地面积 5.99hm^2 , 矿区外合计损毁土地面积 2.05hm^2 。损毁土地利用类型为有林地、灌木林地、其他草地等, 全部为重度损毁。据林业、环保等六部门核查, 矿区和影响区内均不涉及各类保护区。矿山采矿影响范围内无基本农田。本矿山土地使用的取得方式为租赁。

(2) 《方案》明确了土地复垦责任范围和任务, 复垦区面积为 8.04hm^2 , 全部列入复垦责任区, 地类包括有林地、灌木林地、其它草地。复垦区内土地位于矿界内 5.99hm^2 , 矿界外 2.05hm^2 , 复垦责任范围内土地涉及兴县奥家湾乡姚儿湾村、廿里铺村, 权属界线清楚, 无争议。

(3) 《方案》确定了土地复垦目标和任务, 通过实施预防控制及复垦措施、工程技术及生物措施、监测和管护措施, 使项目区土地达到复垦

的标准和要求。复垦面积 8.04hm²，土地复垦率为 100%。其中：复垦为有林地 1.68hm²，灌木林地 5.12hm²，人工牧草地 1.24hm²。

(4) 《方案》对土地复垦投资进行了估算，兴县林鑫采石厂有限公司全服务期复垦土地总面积 8.04hm²，土地复垦静态总投资 64.56 万元，单位面积静态投资为 5353 元/亩。土地复垦动态总投资为 90.33 万元，单位面积动态投资为 7490 元/亩。其中第一阶段复垦工程静态总投资为 13.15 万元，动态总投资为 15.08 万元。土地复垦资金由兴县林鑫采石厂有限公司承担，并接受兴县自然资源局监督；矿权发生变更时，复垦责任和义务随之转移到下一个矿权主体。

(5) 根据开发利用方案，兴县林鑫采石厂有限公司为生产矿山，矿山服务年限为 8 年，加上 3 年的管护期，因此土地复垦服务年限为 11 年。土地复垦方案编制基准年为 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。通过土地复垦，修复矿区矿山开采造成的生态环境破坏问题，重建生态系统。通过项目实施可复垦林地 6.80hm²，林地按每年 0.1 万元/hm²的收益计算；复垦土地每年可获得经济效益约 0.68 万元，并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，改善项目区及其周边地区的生产、生活和生态环境。

(7) 第一阶段工作计划安排见下表。

第一阶段分年度复垦范围、工程量及费用一览表

复垦年度	复垦位置	复垦面积 (hm ²)	工程量	静态 (万元)	动态 (万元)
2019 年	—	—	复垦机构、方案编制、人员等部署；监测管护等。	1.05	1.05
2020 年	1380 平台	0.90	覆土方量 264m ³ ，栽植沙棘 293 株，栽植爬山虎 110 株，撒播白羊草籽 0.90hm ² ，合 13.5kg，监测管护 1 年。	2.90	3.07
2021 年	1365 平台	0.94	覆土方量 288m ³ ，栽植沙棘 320 株，栽植爬山虎 120 株，撒播白羊草籽 0.94hm ² ，合 14.1kg，监测管护 1 年。	3.00	3.36
2022 年	1350 平台	0.96	覆土方量 360m ³ ，栽植沙棘 400 株，栽植爬山虎 150 株，撒播白羊草籽 0.96hm ² ，合 14.4kg，监测管护 1 年。	3.10	3.69
2023 年	1330 平台	0.96	覆土方量 360m ³ ，栽植沙棘 400 株，栽植爬山虎 150 株，撒播白羊草籽 0.96hm ² ，合 14.4kg，监测管护 1 年。	3.10	3.91
合计	—	3.76	—	13.15	15.08

(8) 阶段工作计划安排见下表。

阶段复垦工作计划安排表

复垦阶段	复垦内容	复垦时间	复垦面积 (hm ²)	主要工程措施	复垦投资 (万元)	
					静态	动态
第一阶段	成立土地复垦管理机构, 落实资金、人员及设备部署; 对 1330 平台以上露天采场台阶平台及边坡复垦; 进行植被质量监测和土壤质量监测。	2019-2023 年	3.76	栽植灌木及撒播草籽	13.15	15.08
第二阶段	对 1310 平台以上露天采场台阶平台及边坡、工业场地、办公生活区、运输道路、取土场、1310 底部平台复垦, 进行植被质量监测和土壤质量监测。	2024-2028 年	4.28	表土回覆、土壤改良、栽植乔灌木及撒播草籽、配套设置布置	51.23	74.93
第三阶段	进行植被质量监测和土壤质量监测。进行植被管护。	2029 年	-	植被、土壤质量监测, 植被管护	0.18	0.32
合计			8.04		64.56	90.33

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，到2025年计提完毕土地复垦费用，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、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。

6、本矿未编制过土地复垦方案，也未缴存过土地复垦保证金，请当地国土管理部门加强复垦工作的监管。

7、该矿所处区域生态环境脆弱，矿方在生产中应严格控制工业场地

等各项占地，对损毁的土地应及时复垦，尽量减少因采矿活动产生的水土流失。

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。

专家组长：李建华 黄瑾 陈大祥
山西省矿山调查测量队
2017年9月17日

附：《山西省兴县林鑫采石厂有限公司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

《山西省兴县林鑫采石厂有限公司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》评审专家组名单

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	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
	武建斌	高级工程师	地质矿产	山西省矿山调查测量队	武建斌
成员	于丙忠	高级工程师	采矿	山西省冶金设计院	于丙忠
	单利军	高级工程师	水工环	山西省地质环境监测中心	单利军
	白亮琴	注册造价师	工程预算	山西省水利设计院	白亮琴