

《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司
建筑石料用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〔2023〕252号

山西省矿产资源调查监测中心
二〇二三年十二月二十一日



方 案 名 称：山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司建筑石
料用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：山西鑫磊盛工程技术有限公司

项 目 负 责：王德士

方案汇报人员：张 凯 赵新国 李荣荣

专家组组长：韩文德

专家组成员：单利军 付日勤 李 华 陈 忻

评审会议地点：太原市悦宾酒店五楼会议室

评审会议日期：二〇二三年十二月七日

《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司建筑石料用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，山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司因矿区范围内的基本农田全部调出，矿山可利用的开采储量发生变化，影响剩余矿山服务年限，因此委托山西鑫磊盛工程技术有限公司编制完成了《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司建筑石料用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、环境保护和土地复垦工作，为自然资源和生态环保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2023年12月7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，参加评审会议的有矿山企业、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，经各位专家复核形成评审意见如下：

一、矿区概况

孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司位于孝义市城区295°方向直线距离25km处的南阳乡西田庄村西一带，行政区划隶属南阳乡管辖。矿区地理坐标（CGCS2000）为：东经111°25'26"-111°25'42"，北纬37°10'27"-37°10'50"，

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局2023年10月26日换发的《采矿许可证》，证号为C1411002011117130121153，采矿权人为山西华旺矿业有限公司，矿山名称为山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司，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30万吨/年，矿区面积为0.1611km²，

有效期限自 2023 年 10 月 26 日至 2025 年 10 月 26 日，开采深度为 1285m-1210m 标高。矿区范围由 4 个拐点坐标圈定。

矿区范围拐点坐标一览表

点号	1980 西安坐标系 (3 度带)		CGCS2000 坐标系 (3 度带)	
	X	Y	X	Y
1	4116650.34	37537773.35	4116655.58	37537888.83
2	4115951.33	37537929.35	4115956.57	37538044.83
3	4115951.33	37537710.35	4115956.57	37537825.83
4	4116650.33	37537531.35	4116655.57	37537646.83

该矿现持有吕梁市应急管理局 2021 年 2 月 20 日换发的《安全生产许可证》，证号：(晋市)FM 安许证字〔2021〕J414 号，许可范围为石灰岩露天开采，有效期为 2021 年 2 月 18 日至 2024 年 2 月 17 日。

本矿为生产矿山，本《方案》的适用期自 2023 年 1 月 1 日算起。确定矿山生产规模 30 万吨/年，，矿山剩余服务年限为 13.8 年，管护期 3 年，故本《方案》的适用期为 16.8 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省孝义市西田庄规划矿区建筑石料用石灰岩矿普查地质报告》及其审查意见“吕国土储审字〔2010〕86 号”和《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司石灰岩矿 2022 年储量年度报告》及其审查意见“吕自然资储年报审字〔2023〕158 号”进行编制。

截至 2022 年 12 月 31 日，矿山累计查明 1210-1285m 标高范围内建筑石料用石灰岩矿资源储量 919.5 万吨，保有资源量 575.1 万吨，动用储量 344.4 万吨。

《方案》规划设计开采对象为矿区范围内石灰岩矿体，经计算边坡共占压资源量 139.53 万吨，本次圈定露天开采境界内储量为 435.57 万吨，按 95%回采率计算，可采储量为 413.79 万吨。

2. 矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定开采的矿区面积为 0.1611km^2 ，确定开采深度由 1285m—1210m 标高；《方案》确定维持现有露天开采方式，根据《关于山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司初步设计及安全专篇审查的批复》（吕安监管一字〔2012〕67 号），确定矿山生产规模为 30 万吨/年，剩余服务年限为 13.8 年。

3. 产品方案

本方案产品方案为销售建筑石料，该矿开采石灰岩，根据市需求加工成 $<0.5\text{cm}$ 、 $0.5-1\text{cm}$ 、 $1-2\text{cm}$ 、 $2-3\text{cm}$ 、 $3-4\text{cm}$ 多种规格的毛石、石子、石粉等矿产品。

4. 露天采场及剥采工艺

《方案》确定选用公路开拓、汽车运输的方式。依据《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020），确定经济合理剥采比为 $0.5\text{m}^3/\text{m}^3$ ，按照“境界剥采比不大于经济合理剥采比”的原则圈定出露天开采境界。方案开采顺序为沿山坡地形自上而下的顺序逐级布置工作台阶，露天采场分 1270m、1260m、1250m、1240m、1230m、1220m、1210m 共 7 个水平，同时工作的台阶数为 1 个。

露天采场主要技术参数为：

开采阶段高度 10m，终了阶段高度 10m，开采阶段坡面角 70° ，终了台阶坡面角：基岩 60° 、黄土 45° ，最终边坡角 42° ，采场最小工作平台宽度 30m，最小底宽 30m。

《方案》确定采用“炮锤-挖掘机-铲装-运输”的采矿工艺。炮锤设备型号为 SY550H，挖掘机型号为 390FL，ZL50 型装载机进行清理平台，自卸汽车运输。

《方案》根据矿山地形地貌及开采方式提出了防治水方案，确定露天采场、工业场地均采用自流排水方式。

露天采场前五年采剥进度计划表

时间	位置	剥离 (m³)	开采 (万吨)
2023 年	1270m、1260m 水平剥离黄土后, 开采 1250m 水平。	346270	30
2024 年	1250m 水平剥离黄土, 开采 1240m 水平。	104170	30
2025 年	开采 1240m 水平。	0	30
2026 年	开采 1240m 水平。	0	30
2027 年	开采 1230m 水平。	0	30
合 计		450440	150

5. 总平面布置

《方案》确定工业场地布置于矿区南部的沟口处, 占地面积 2.52hm²。共分为三部分, 场地北部为办公楼, 场地西南部为机修车间和材料库, 场地东部为停车场和矿石堆场。在矿区西北部设置排土场, 进行剥离黄土的堆放, 将来用于土地复垦。

6. 三率指标

(1) 开采回采率

经计算, 矿山开采回采率为 95%。

(2) 资源综合利用率

本矿没有废石、废土产生, 故无综合利用率。矿区矿石做建筑石料用。

《方案》确定的开采回采率指标, 符合《国土资源部关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(2016 年第 30 号)。

7. 矿山环境影响评估

(1) 矿山环境影响评估范围

①矿山环境影响评估范围: 本矿山周边无相邻矿区, 评估范围以划定的矿界为基础, 同时考虑矿界西北部的排土场范围和南部的工业场地范围以及外部的矿区道路, 确定本《方案》矿山地质环境影响评估区的面积为 30.22hm²。

②复垦区及复垦责任范围: 本《方案》复垦区面积为 33.75hm², 涉及吕梁市孝

义市杜村乡、下堡镇两个乡镇土地。本方案适用期满无留续使用永久建设用地，故本《方案》复垦责任范围与复垦区面积一致为 33.75hm^2 （矿界内 15.76hm^2 ，矿界外 17.99hm^2 ）。

复垦责任范围内灌木林地 1.62hm^2 、其他林地 0.59hm^2 、工业用地 0.22hm^2 、采矿用地 31.30hm^2 、农村道路 0.01hm^2 。

复垦责任范围涉及吕梁市孝义市南阳乡活丹村、下义棠村、沿家山村 1 个乡镇 3 个行政村土地。复垦责任范围内土地均为集体所有。

根据六部门核查：该矿区范围内与孝义市地质遗迹保护范围自然保护区、森林公园、湿地公园、I 级保护林地、II 级保护林地、汾河、沁河、桑干河三河源生态保护区、孝义市河道及水库保护区范围、孝义市现有已划定集中式饮用水水源地保护区范围各级文物保护单位均不重叠；矿区范围位于郭庄泉域中部径流区，在郭庄泉域内，但不属于郭庄泉域重点保护区范围。

(2) 《方案》对评估区进行了环境影响现状调查分析，现状评估认为：

①地质灾害现状：现状条件下，未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，评估区地质灾害影响程度较轻，面积 30.22hm^2 。

②含水层影响和破坏：现状条件下，评估区地下水为奥陶系碳酸盐岩类岩溶裂隙水，采矿活动对其影响较轻，采矿活动未对附近居民用水造成影响，采矿活动对含水层的影响程度较轻，面积 30.22hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏：现状条件下，评估区内工业场地、已采场、排土场和矿区道路范围对地形地貌景观影响程度严重，面积 20.66hm^2 ；评估区其他区域地形地貌景观影响程度较轻，面积 9.56hm^2 。

④土地资源的影响与破坏：已损毁土地面积 32.75hm^2 ，其中压占损毁面积 19.16hm^2 ，包括工业场地及机械停放区、矿区道路、历史排土场和在用排土场；挖

损损毁面积 13.59hm²，包括已有露天采场和剥离区。

⑤生态环境的影响与破坏：现状综合调查认为，矿区生态破坏、植被损毁现状表现为露天开采、建设用地压占造成植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

(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：适用期预测开采影响范围露天采场边坡发生崩塌、滑坡等地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小，工业场地范围遭受崩塌、泥石流地质灾害影响程度较严重，面积 2.52hm²；评估区其他区域地质灾害影响程度较轻，面积 27.70hm²。

②含水层的影响和破坏：评估区最低批采标高高于地下水水位标高，对含水层的补、径、排条件及地下水储存条件影响不大，露天开采对地下水影响较轻，预测采矿活动对含水层的影响程度较轻，面积 30.22hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏：预测工业场地、露天采场、排土场和矿区道路范围对地形地貌景观的影响程度严重，面积 27.19hm²；评估区其他区域影响程度较轻，面积 3.03hm²。

④拟损毁土地预测和分析：矿山拟损毁土地面积 13.19hm²，均为拟挖损。

根据土地损毁分析及预测结果，采矿已损毁土地面积 32.75hm²，拟损毁土地总面积 13.19hm²，拟损毁与已损毁重复损毁 12.19hm²（为拟损毁露天采场与已有露天采场、剥离区重复损毁）。合计损毁土地面积 33.75hm²（矿界内 15.76hm²，矿界外 17.99hm²），其中压占损毁土地面积 19.16hm²，挖损土地面积 14.59hm²。

损毁土地包括灌木林地 1.62hm²、其他林地 0.59hm²、工业用地 0.22hm²、采矿用地 31.30hm²、农村道路 0.01hm²。涉及孝义市南阳乡活丹村、下义棠村、沿家山村等 3 个行政村集体土地。

⑤生态环境的影响和破坏：主要为工业场地、排土场、运输道路、露天采矿引

起的地表错动、植被破坏等生态影响；矿产资源开采活动不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，工业场地、排土场、运输道路等的建设对地表造成扰动，增加水土流失的风险，矿区生态环境恶化。工程排放的大气污染物（粉尘）、固体废物影响评价区内动、植物的生存和生长，污染大气、水体、土壤环境。

8. 矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 矿区地质灾害防治工程：适用期内在露天采场北部修建排水沟工程，长度合计为 600m，开挖土方量约 528m³，修筑浆砌石工程量 378m³。在工业场地所在沟谷上游清理泥石流物源 2800m³。

(2) 地形地貌景观破坏防治工程：开采结束后对工业场地进行砌体拆除清运，工程量为 1000m³。

(3) 土地复垦工程与土地权属调整方案：通过实施预防控制及复垦措施、工程技术及生物化学措施，使项目区土地达到复垦的标准和要求。本矿复垦土地面积为 33.75hm²，复垦率为 100%。其中复垦后灌木林地面积 30.45hm²，农村道路面积 1.46hm²，裸岩石砾地面积 1.84hm²。主要采取的复垦措施有：客土覆盖、植被恢复、路面修复等。

(4) 生态系统修复工程：主要为工业场地绿化工程：对工业场地周边进行绿化，栽植丁香 2521 株，海棠 2521 株。

9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：①露天采场边坡监测：在露天采场高陡边坡附近设置 8 个监测点；②泥石流监测：在工业场地所在沟谷上游布置 1 个监测点。

(2) 土地复垦监测工程：主要布置了土壤监测工程和植被监测工程，共布设 22 个监测点，其中土壤监测点 15 个，植被监测点 7 个，连续监测 17 年，植被每年监测 1 次，土壤监测每年监测 1 次。

(3) 生态系统监测工程与环境污染监测工程

生态系统监测工程：对井田范围内的土壤侵蚀和植被进行监测。土壤侵蚀主要监测土壤侵蚀强度、侵蚀量、侵蚀面积，每年监测 1 次；植被监测主要监测植被类型，生物多样性、植物群落高度、盖度、生物量，植树成活率，植物群落内土壤有机质、N、P、K 等，每年监测 1 次。

环境破坏与污染监测工程：主要监测内容为大气污染、噪声和土壤，大气污染和噪声每季度监测一次，土壤每五年监测一次。

10. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期静态投资为 273.20 万元，动态投资为 409.95 万元。

11. 方案前五年环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

矿山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

年度	治理范围	工程量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
2023 年	露天采场、泥石流沟谷清理、监测工程	①工业场地所在沟谷上游清理物源工程量为 200m ³ 。对采场边坡稳定性、泥石流沟谷进行监测。②对矿区生态系统及环境污染进行监测。	6.44	6.44
2024 年	露天采场、修砌排水沟、泥石流沟谷清理、监测工程	①工业场地所在沟谷上游清理物源工程量为 200m ³ 。在设计露天采场北部开挖排水沟，估算开挖土方量约 264m ³ ，修筑浆砌石工程量 189m ³ 。对采场边坡稳定性、泥石流沟谷进行监测。②栽植黄刺玫 3799 株、撒播草籽 0.85hm ² 。③对工业场地周边进行绿化，栽植丁香 2521 株，海棠 2521 株，对矿区生态系统及环境污染进行监测。	48.69	51.61
2025 年	露天采场、泥石流沟谷清理、监测工程	①工业场地所在沟谷上游清理物源工程量为 200m ³ 。对采场边坡稳定性、泥石流沟谷进行监测。②客土覆盖 21992m ³ 、栽植黄刺玫 6933 株、撒播草籽 1.56hm ² 。③对矿区生态系统及环境污染进行监测。	35.44	39.82
2026 年	露天采场、泥石流沟谷清理、监测工程	①工业场地所在沟谷上游清理物源工程量为 200m ³ 。对采场边坡稳定性、泥石流沟谷进行监测。②客土覆盖 1864m ³ 、栽植黄刺玫 2071 株、栽植爬山虎 1520 株、撒播草籽 0.47hm ² 。③对矿区生态系统及环境污染进行监测。	9.37	11.16
2027 年	露天采场、泥石流沟谷清理、监测工程	①工业场地所在沟谷上游清理物源工程量为 200m ³ 。对采场边坡稳定性、泥石流沟谷进行监测。②客土覆盖 1278m ³ 、栽植黄刺玫 1421 株、栽植爬山虎 1606 株、撒播草籽 0.32hm ² 。③对矿区生态系统及环境污染进行监测。	10.72	13.53
合 计			110.66	122.56

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. 该矿矿区面积 0.1611km²，《方案》确定开采深度由 1285m-1210m 标高；生产规模为 30 万吨/年；矿山剩余服务年限为 13.8 年，本《方案》适用期自 2023 年 1 月 1 日起算，适用期 16.8 年。

3.《方案》采用露天开采方式合理。生产规模确定基本合理。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分台阶开采，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，现状评估符合矿山实际，预测评估依据充分；预测结果基本可靠。

5.《方案》在可行性分析和适宜性评价的基础上，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资金需求。

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》备案生效前，矿业权人应按原土地复垦方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1. 根据吕梁市露天采石场集中整治领导小组文件《关于对孝义市露天采石场资源整合调整方案的批复》（吕采石整字〔2019〕4号）可知，孝义市巍巍石灰岩业有限公司与山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司调整为单独企业，只允许一个企业按规定程序恢复生产或建设，本矿为生产矿山，孝义市巍巍石灰岩业有限公司为停产矿山，其必须等到本矿开采结束后方可组织基建生产。

2. 建议严格按照《方案》设计的开采顺序安排采剥进度计划，采矿过程中应注意采场边坡稳定，确保安全生产。

3. 建立完善的矿山环境保护与土地复垦管理制度，加强地质灾害、含水层破坏、土地资源破坏和生态环境破坏的预防、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环境保护的良性循环，及时缴纳矿山环境保护与恢复治理基金。

4. 建立地质环境及地质灾害监测系统，并始终贯穿于矿山开采的全过程，坚持边开采边治理的原则，最大限度地减少矿山开采对地质环境的影响。

5. 矿山开发利用和环境保护与土地复垦方案是实施矿山开发资源和环境保护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。

6. 完善用地手续，未经批准不得压占挖损土地，依法合规用地；采矿与复垦中要注重矿区及周边生态环境的恢复与保护。

7. 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、图基本齐全，编制内容基本符合“晋自然资发〔2021〕1号”和“晋自然资发〔2021〕48号”文及编制提纲要求，可以作为自然资源和生态环保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：



附：《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司建筑石料用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

《山西省孝义市山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司建筑石料用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	山西省冶金设计院有限公司	韩文德
组员	付日勤	正高级工程师	土地管理	山西省自然资源事业发展中心	单利军
	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	付日勤
	李华	教授	生态学	山西大学	李华
	陈忻	经济师	经济预算	山西省地质调查院	陈忻