

《山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限公司建筑石料用石
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〔2026〕72号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二六年七月七日



方 案 名 称：山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限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：山西地科勘察有限公司

项 目 负 责 人：武凯凯

主要编制人员：高忠红 王泽鹏 赵烨誉 郑防震 白 鑫

专 家 组 组 长：郝 雨

专 家 组 成 员：王学文 孟晋芝 张巧云 张京俊

评审会议地点：港澳中心9楼会议室

评审会议日期：二〇二六年四月十六日

《山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限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，山西晋孝石灰岩业有限公司建筑石料用石灰岩矿为资源整合后新立采矿权，委托山西地科勘察有限公司编制完成了《山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限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2026年4月16日组织以郝雨正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，专家组经过讨论和质询，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、补充，经专家组复核，形成评审意见如下：

一、矿山概况

该矿区位于孝义市290°方向直距约25km处的南阳乡西田庄村一带，行政区划隶属南阳乡管辖，地理坐标（CGCS2000坐标系）：东经111°24′48.679″-111°25′49.354″，北纬37°10′11.396″-37°10′58.310″。

该矿区由原孝义市巍巍石灰岩业有限公司和山西华旺矿业有限公司孝义荣盛石料分公司和新增区整合而成。2025年11月28日，山西晋孝石灰岩业有限公司与吕梁市规划和自然资源局签订了采矿权出让合同，合同编号为C141100202518，受让人：山西晋孝石灰岩业有限公司；开采矿种为石灰岩；矿区面积0.9391平方公里，开采标高由1306m至1150m；矿区范围由19个拐点圈定，矿区范围坐标见下表：

矿区范围拐点坐标表

点号	CGCS2000	
	三度带 111 度	
	纵坐标 X (m)	横坐标 Y (m)
1	4116071.744	37536763.440
2	4116043.070	37537035.370
3	4116237.730	37537169.700
4	4116576.460	37537576.590
5	4116766.700	37537556.790
6	4116889.790	37537762.280
7	4116659.900	37537875.760
8	4116457.824	37537923.605
9	4116395.403	37537887.727
10	4116102.295	37537954.468
11	4115956.570	37537925.910
12	4115956.570	37538044.830
13	4115934.120	37538221.000
14	4115501.994	37538200.000
15	4115444.810	37538058.200
16	4115634.430	37537863.656
17	4115744.900	37537155.430
18	4115704.430	37536962.700
19	4115979.616	37536723.973

本矿为整合后新建矿山，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，矿山设计生产规模 400 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 20.40 年，土地复垦与恢复治理期为 0.6 年，管护期为 3.00 年，确定方案的适用年限为 24.00 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省孝义市巍巍石灰岩业有限公司整合区块建筑石料用石灰岩资源储量核实报告》及其矿产资源储量评审备案的复函“吕自然资储备字〔2024〕10 号”和评审意见书“吕自然资储审字〔2024〕10 号”进行编制。

截至 2025 年 12 月 31 日，调整后矿区范围内（1306m-1150m 标高）建筑石料用石灰岩矿保有资源量为 12006.5 万吨，全部为保有资源量，其中控制资源量 7107.7 万吨，推断资源量 4898.8 万吨。

《方案》圈定一个露天采场，露天开采境界范围内设计利用资源量 8571.41 万吨，设计开采回采率为 95%，设计可采储量为 8142.84 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 0.9391 平方公里，开采标高由 1306m 至 1150m，《方案》确定沿用现有露天开采方式；依据《山西省孝义市巍巍石灰岩业有限公司整合区块建筑石料用石灰岩矿资源开发利用方案》，确定矿山生产规模为 400.00 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 20.4 年。

矿区范围与各类保护地关系：矿区范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、一、二级国家级公益林、I、II 级保护林地、地质公园、风景名胜区、省属林局、郭庄泉域重点保护区范围、汾河、沁河、桑干河三河源生态保护区范围、孝义市境内河道、水库保护区范围、孝义市现有已划定集中式饮用水水源保护区范围、各级文物保护单位、永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界、地质遗迹均不重叠。

3. 产品方案

推荐产品方案为：粒级为 0~5mm、5~10mm、10~20mm、20~30mm、30~40mm 的石料。

4. 开拓开采方案

《方案》确定采用公路开拓—汽车运输方式。

矿山矿体上部有覆盖层，需剥离。《方案》按照最高批采标高和矿区平面范围确定露天开采境界。《方案》确定露天采矿场主要技术参数为：最高开采标高 1299m，最低开采标高 1150m，最大采深 149m。采场上口尺寸长 1200m，宽 1300-210mm；采场下口：长 1070m，宽 1000-130m，共形成 1285m、1265m、1245m、1225m、1205m、1185m、1165m、1150m 共 8 个采矿终了台阶，台阶高度 20m，阶段终了坡面角 60°，安全平台宽 5m，清扫平台 10m，采场最终帮坡角 $\leq 47^\circ$ ；最小工作平台宽度 40m，最小底宽 40m。

《方案》设计采用机械落矿开采，采矿工艺为“机械落矿—铲装—运输—排土”工艺。采用三一 SY750 挖掘机+艾迪 ATD220 破碎锤进行破碎作业，采用卡特彼勒 CAT390F 液压挖掘机铲装矿石，70 吨自卸汽车运输。

开采顺序：采用自上而下分台阶开采。首采地段位于露天采场中南部，同一阶段工作线沿等高线布置，由南向北推进。

《方案》确定采用自流排水方式，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。

矿山前五年采剥进度计划表

年份	开采采场及台阶	剥离台阶	矿石（万吨）
第一年	开采 1175-1170 m 台阶 150 万吨； 开采 1180-1175 m 台阶 220 万吨；	采场北部 1265-1245 m，剥离 163.61 万 m ³	370
第二年	开采 1180-1175 m 台阶 200 万吨； 开采 1185-1180 m 台阶 200 万吨	采场北部 1245-1225m，剥离 160 万 m ³ 。	400
第三年	开采 1185-1180 m 台阶 130 万吨； 开采 1190-1185 m 台阶 270 万吨	采场北部 1245-1225 m，剥离 153.82 万 m ³ 。	400
第四年	开采 1195-1190 m 台阶 200 万吨； 开采 1200-1195 m 台阶 200 万吨；	采场北部 1225-1205 m，剥离 160 万 m ³	400
第五年	开采北部 1205-1200m 台阶 200 万吨； 开采 1210-1205 m 台阶 200 万吨	采场北部 1225-1205 m，剥离 139.62 万 m ³ ； 1200-1185m 剥离 30.00 万 m ³	400

5. 总平面布置

矿山为资源整合新建矿山，矿山总平面布置包括工业场地、办公生活区。

工业场地（新设）：布置于矿区南东部，地形开阔、较平坦区域，当地历史最高洪水位之上。布置有矿石堆场、破碎设施及传送带、空压机、发电机房、变配电室、机修车间及综合材料库、值班室、高位水池等设备设施。

办公生活区（新设）：布置于矿区南部，当地历史最高洪水位之上。主要有矿办公楼、会议室、职工宿舍、职工食堂、浴室、锅炉房、医疗室等。

矿山产生的废石全部外销，本区设置了一个废石周转场、一个黄土临时堆场。废石周转场位于矿区北东部，剥离黄土全部暂存于矿区北部的黄土临时排土场，用于土地复垦。

6. 选矿及资源综合利用

（1）开采回采率

经计算，《方案》确定开采回采率为 95%。

（2）选矿回收率

该矿山不涉及选矿。

（3）资源综合利用率

根据《山西省孝义市巍巍石灰岩业有限公司整合区块建筑石料用石灰岩矿产资源储量核实报告》，由于矿床没有其他可回收利用的共伴生矿产，故不涉及资源综合利用率。

《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14部分：饰面石材和建筑用石料矿产》（DZ/T 0462.14-2024）中一般指标要求。

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：评估区以矿界为界，同时包括矿界外工业场地、废石周转场、黄土临时堆场、废弃场地及整合关闭划出区域，确定评估区面积为112.91hm²，其中4.16hm²不涉及开采，不纳入复垦区。

②土地复垦区及复垦责任范围：本《方案》影响区面积112.21hm²，其中：矿区面积93.91hm²，矿界外损毁土地面积18.30hm²。本《方案》土地复垦区面积为108.75hm²（矿界内90.45hm²，矿界外18.30hm²），该矿开采结束后，无留续使用的永久性建设用地，确定复垦责任范围面积为108.75hm²，复垦责任范围内地类为：旱地16.14hm²（不含永久基本农田），果园0.60hm²，灌木林地48.72hm²，其他林地7.05hm²，工业用地0.89hm²，采矿用地30.47hm²，特殊用地0.01hm²，公路用地0.42hm²，农村道路1.32hm²，田坎3.13hm²。全部为集体土地，为南阳乡下义棠村、上义棠村、沿家山村、后活丹村集体所有，土地权属清楚，四至明确，无权属纠纷。

（2）矿山环境影响现状评估

《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，矿区崩塌、滑坡地质灾害弱发育，泥石流地质灾害弱发育，评估区全部分为较轻区，面积112.91hm²。

②含水层影响和破坏：现状条件下，矿山整合前在评估东部进行了露天开采，但对含水层影响较轻，面积112.91hm²。

③地形地貌景观影响和破坏：现状条件下，废弃场地改变了原有地形地貌景

观，对地形地貌景观影响和破坏严重，面积 31.36hm^2 ；较轻区为评估区其他区域，面积 81.55hm^2 。

④土地资源的影响与破坏：采矿已损毁土地面积 31.36hm^2 。全部为废弃采矿用地压占损毁，损毁程度均为重度。

⑤生态环境影响与破坏：对矿区环境污染（包括大气污染、水污染、噪声污染及固体废物污染等）现状进行了调查和分析，该矿为整合矿山，矿区生态破坏、植被损毁现状表现为废弃场地造成植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

⑥整合关闭划出区域：整合关闭划出区域 3.43hm^2 （其中 2.73hm^2 位于废弃场地内，其余 0.70hm^2 未造成破坏），现状条件下，该区地质灾害弱发育，地质灾害影响程度较轻；对含水层影响破坏较轻；对地形地貌景观影响程度严重，对土地资源的影响与破坏严重，对生态环境影响与破坏较轻。

（3）矿山环境影响预测分析

本《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：适用期内矿区崩塌、滑坡地质灾害弱发育，泥石流地质灾害弱发育，评估区全部分为较轻区，面积 112.91hm^2 。

②含水层的影响和破坏：适用期矿山为露天开采，对评估区含水层影响较轻，面积 112.91hm^2 。

③地形地貌景观影响和破坏：适用期内工业场地、露天采场、排土场、废石周转场、废弃场地改变了原有地形地貌景观，对地形地貌景观影响和破坏严重，面积 108.75hm^2 。其他区域为较轻区，面积 4.16hm^2 。

④拟损毁土地预测和分析：采矿拟损毁土地 104.66hm^2 ，其中办公生活区压占损毁 0.67hm^2 ，生产区压占损毁 0.60hm^2 ，矿石堆场压占损毁 0.29hm^2 ，矿区道路压占损毁 0.48hm^2 ，黄土临时堆场压占损毁 7.77hm^2 ，废石周转场马道压占损毁 0.21hm^2 ，废石周转场边坡压占损毁 2.29hm^2 ，废石周转场终了大平台压占损毁 2.38hm^2 ，露天采场终了平台挖损损毁 53.46hm^2 ，露天采场开采平台挖损损毁 12.09hm^2 ，露天采场边坡挖损损毁 24.42hm^2 ，损毁程度均为重度；重复损毁面积为 27.27hm^2 ，其中露天采场终了平台与废弃采矿用地重复 12.31hm^2 ，露天采

场开采平台与废弃采矿用地重复 2.11hm²，露天采场边坡与废弃采矿用地重复 4.05hm²，办公生活区与废弃采矿用地重复 0.67hm²，矿区道路与废弃采矿用地重复 0.36hm²，黄土临时堆场与废弃采矿用地重复 7.77hm²。

⑤生态环境影响和破坏：对矿区生态环境进行了预测，预测废气对大气环境污染较轻；废水经处理后综合利用，对地表水环境污染较轻；预测采矿活动形成的采坑主要对矿区内植被造成破坏，对土壤侵蚀、植物群落生物量、农作物产量、植被景观影响与生态系统稳定性等产生影响。

8、矿山环境保护与土地复垦工程

(1)地质灾害防治工程：每年清理终了边坡松散危岩体 1000m³，适用期清理 21000m³。

(2)地形地貌景观保护与恢复工程：服务期满后，对工业场地建筑进行砌体拆除及清运，工程量约为 3500m³。

(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、工程技术及生物化学措施、监测与管护措施，使矿区复垦土地达到复垦的标准和要求。本次对复垦责任范围的所有土地进行复垦，复垦土地总面积 108.75hm²，复垦率为 100%。其中：复垦为旱地 56.19hm²（不含永久基本农田），乔木林地 19.06hm²，灌木林地 2.29hm²，其他草地 24.42hm²，农村道路 1.29hm²，田坎 5.50hm²。主要采取的复垦措施有：客土覆盖、翻耕培肥、植被重建、配套设施及监测和管护。复垦工程验收后，土地仍归原权属单位所有，原土地所有权、使用权不发生改变。

(4)生态环境治理工程：《方案》确定生态环境保护与恢复治理主要工程为对矿区范围内废气、矿井水、生活污水、声环境、土壤侵蚀、植被等进行监测；对受采矿影响的土地进行生态恢复治理。对办公生活区进行绿化，绿化面积 0.1340hm²，栽植油松335株、栽植冬青卫矛1340株、撒播草籽0.18hm²；对矿区道路进行绿化，栽植油松400株。

9、矿山环境监测工程

(1)地质灾害监测工程：①采场边坡变形监测：在露天采场布设 20 处变形监测点，监测露天采场终了边坡变形情况。

(2) 地形地貌景观破坏监测: 利用地面变形监测布设的 20 个监测点同步监测, 同时采取人工巡视监测法对评估区内植被破坏情况、地貌变化情况进行监测。

(3) 土地复垦监测工程: 主要布置了土壤质量监测工程和复垦植被监测工程, 共布设 40 个监测点, 其中布置土壤质量监测点 30 个, 监测频率为 1 次/年; 复垦植被监测点 10 个, 监测频率为 1 次/年。监测时间为 24 年。

(4) 生态系统监测工程与环境污染监测工程:

环境污染监测工程: 委托具有相关资质的机构对井田范围内废气、废水、噪声、土壤以及地下水进行监测, 每季度一次。

生态系统监测工程: 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; 土壤侵蚀强度、侵蚀量、侵蚀面积, 共监测 10 项, 每年监测 1 次。

10、矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期矿山环境治理与土地复垦静态总投资 1191.84 万元, 动态总投资 3073.95 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工程范围、工程措施及费用一览表

年度	工作内容及工程量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第 1 年	清理终了边坡松散危岩, 对露天采场 1265m、1285m 水平进行复垦, 客土覆盖 4740m ³ 、拦水埂修筑 25m ³ 、栽植油松 988 株、栽植刺槐 988 株、栽植爬山虎 3171 株、撒播草籽 0.79hm ² 。对办公生活区进行绿化, 栽植油松 335 株、栽植冬青卫矛 1340 株、撒播草籽 0.13hm ² ; 对矿山环境、各复垦单元、环境污染和生态破坏进行监测。	27.29	27.29
第 2 年	清理终了边坡松散危岩 1000m ³ 、对废弃采矿用地进行复垦, 客土覆盖 24540m ³ 、栽植油松 5113 株、栽植刺槐 5113 株、撒播草籽 4.09hm ² ; 对矿山环境、各复垦单元、环境污染和生态破坏进行监测。	60.67	64.31
第 3 年	清理终了边坡松散危岩 1000m ³ 、对露天采场 1245m 水平复垦, 客土覆盖 12900m ³ 、拦水埂修筑 68m ³ 、栽植油松 2687 株、栽植刺槐 2687 株、栽植爬山虎 4383 株、撒播草籽 2.15hm ² ; 对矿山环境、各复垦单元、环境污染和生态破坏进行监测。	42.30	47.52
第 4 年	清理边坡松散危岩 1000m ³ ; 对各复垦单元、环境污染和生态破坏监测。	15.16	18.05
第 5 年	清理终了边坡松散危岩 1000m ³ ; 对各复垦单元、环境污染和生态破坏进行监测。	15.15	19.12
合 计		160.57	176.29

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. 《方案》确定矿区面积为 0.9391 平方公里，开采矿种为建筑石料用石灰岩，开采深度由 1306m 至 1150m 标高，确定生产规模 400.00 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 20.40 年，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，适用期为 24 年。

3. 《方案》确定采用露天开采合理，确定的公路开拓、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。矿山先北后南，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。矿山地质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不足以完成本年度矿山环境治理恢复与土地复垦费用的，应按照本年度实际所需费用提取。本《方案》备案生效实施前，矿业权人应按原方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1. 《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。

2. 矿方应严格按照《方案》设计的采、剥工艺和开采顺序安排采剥计划，采矿过程中应注意采场边坡稳定，破碎加工过程中应注意安全生产。

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及时缴纳矿山地质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、矿山环境保护、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。施工时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计，根据实际开采情况及时修编本《方案》。

6. 建议矿山企业加快办理相关用地手续，依法依规用地，规范采矿活动。

7. 在采矿与复垦中要保护耕地，确保复垦前后耕地面积不减少、质量不降低。统筹生产与复垦工作，对损毁的耕地要及时复垦，提高土地的利用效益，改善矿区及周边的生态环境。

8. 按照《土地复垦条例实施办法》要求，足额缴存土地复垦费用，由当地自然资源管理部门加强监管和引导。

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、图基本齐全，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”文件及编制提纲要求，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: 
山西省矿产资源调查监测中心
2026年6月28日

附：《山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限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

《山西省孝义市山西晋孝石灰岩业有限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

评审组成员	姓名	职务/职称	专业	单位	签名
组长	郝雨	正高级工程师	采矿	山西地质博物馆	郝雨
组员	王学文	高级工程师	水工环	山西地质博物馆（退休）	王学文
	孟晋芝	正高级工程师	土地管理	太原市自然资源储备交易事务中心	孟晋芝
	张巧云	高级工程师	环境保护	山西省环境科学研究院	张巧云
	张京俊	正高级工程师	经济预算	山西省地质调查院有限公司	张京俊