

《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂  
岩矿资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》

(仅供延续采矿许可证用)

评审意见书

晋矿监审字〔2021〕106号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二一年九月二十二日



方 案 名 称：山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂岩矿  
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

方案编制人员：冯 强 刘理想 要小刚 王婷婷

专家组组长：韩文德

专家组成员：王 渊 袁小明 张巧云 田晓青

评审会议地点：山西省矿产资源调查监测中心会议室

评审会议日期：二〇二一年八月五日

## 《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂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，文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司因未编制《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《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂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》）。编制目的是为了换领采矿许可证使用。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2021年8月5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

矿区位于文水县315°方位直距约12km处的庄头村西北一带，行政区划隶属于文水县凤城镇管辖。矿区地理位置（2000国家大地坐标系）为：东经111°56′11″~111°56′21″，北纬37°30′32″~37°31′04″，矿区面积0.25km<sup>2</sup>。

该矿现持有吕梁市国土资源局2018年3月换发的《采矿许可证》，证号为C1411002009127130049913，采矿权人为李希雄，矿山名称为文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司，开采矿种为石英岩，开采方式为露天开采，生产规模为

1 万吨/年，矿区面积为 0.25km<sup>2</sup>，有效期限自 2017 年 11 月 14 日至 2019 年 11 月 14 日，开采深度为 1728m-1345m 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	4154401.590	37582680.260	4154407.027	37582795.847
2	4154401.590	37582930.270	4154407.027	37583045.858
3	4153401.580	37582930.270	4153407.014	37583045.859
4	4153401.580	37582680.270	4153407.013	37582795.858

该矿现持有山西省文水县工商行政管理局 2018 年 11 月 22 日颁发的《营业执照》，统一社会信用代码为 91141121MAOK747U41，营业期限为 2018 年 03 月 29 日至 2028 年 11 月 07 日。

根据文水县自然资源局出具的停产证明，矿山自 2020 年 1 月 1 日至今，一直未进行生产。

该矿为停产矿山，本《方案》的适用期自矿山正式投产之日当年起算。本《方案》剩余开采服务年限为 10.3 年，管护期 3 年，本《方案》的适用期为 13.3 年。

## 二、方案简介

### 1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂岩矿资源储量核实报告》及其资源储量备案证明（吕自然资储备字[2020]2 号）和评审意见书（吕自然资储审字[2020]2 号）、停产证明进行编制。

截止 2019 年 12 月 31 日，累计查明区内石英砂岩资源量(推断)216.3 万吨，全部为保有资源量。根据吕采石整字[2019]7 号，企业协商决定，先由文水县庄头太平石料厂进行生产，待矿山生产完毕后文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司再行恢复生产、建设。截止 2020 年 12 月 31 日，累计查明区内石英砂岩资源量(推

断)216.3 万吨,全部为保有资源量。

本《方案》设计分期开采,本《方案》仅设计 1680m 以上石英砂岩矿体,本次圈定露天开采境界内设计利用资源量为 10.3 万 t (3.97 万 m<sup>3</sup>),按 95%回采率计算,可采储量为 9.8 万 t (3.77 万 m<sup>3</sup>)。

## 2. 开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定维持现有露天开采方式,依据采矿许可证确定维持生产规模为 1 万 t/a 不变,服务年限为 10.3 年。

## 3. 产品方案

销售石英砂岩原矿。

## 4. 露天采场及剥采工艺

《方案》经过分析比对确定选用公路开拓、汽车运输的方式。依据价格法计算经济合理剥采比,确定经济合理剥采比为 1.47m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>,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 1700、1680m 共 2 个水平。

露天采场主要技术参数为:

开采阶段高度 10m,终了阶段高度 20m,开采阶段坡面角 65°,最终边坡角≤55°,采场最小工作平台宽度 20m,最小底宽 30m。

《方案》确定采用“穿孔-爆破-铲装-运输”的采矿工艺。穿孔设备采用孔径为 100mm 的 TYQZJ100B 型潜孔钻机;爆破采用铵油炸药,起爆方式为非电导爆管起爆系统起爆,爆破后采用小松 220 型挖掘机直接装入 10t 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、工业场地及办公室生活区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 (m <sup>3</sup> )	开采 (万吨)
第一年	1700m 水平全部剥离完成, 之后 1680m 向下开采 1m。	26166	1
第二年	1680m 向下开采 1m	1096	1
第三年	1680m 向下开采 1m	1096	1
第四年	1680m 向下开采 1m	1096	1
第五年	1680m 向下开采 1m	1096	1
合 计		30550	5

## 5. 总平面布置

《方案》将原办公生活区进行改造修建为工业场地用于原矿的堆放。该处位于采场北部, 水平标高为 1490m, 该处地势较为平坦, 距外部公路较近。设计办公生活区位于矿区北部, 距离采场约 320m 处, 该处地势平坦, 高程约 1460m, 采场爆破警戒线按 300m 圈定, 在警戒线上设置警示标志。

## 6. 三率指标

### (1) 开采回采率

经计算开采回采率为 95%。

### (2) 资源综合利用率

本矿剥离废石运至山西鑫利达建筑材料有限公司用于机制砂生产、综合利用率不低于 60%。

《方案》确定的开采回采率指标, 符合《国土资源部关于镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(原国土资源部 2017 年第 43 号公告)。

## 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: 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、矿山道路和取土场，因此评估区面积 27.2232hm<sup>2</sup>。

②复垦区及复垦责任范围：本《方案》复垦区面积为 5.7204hm<sup>2</sup>（矿界内 3.4979hm<sup>2</sup>，矿界外 2.2225hm<sup>2</sup>），涉及吕梁市文水县大陵山林场国有和庄头村集体土地。本《方案》适用期满无留续使用永久建设用地，故本《方案》复垦责任范围为 5.7204hm<sup>2</sup>。

复垦责任范围内有林地 1.5642hm<sup>2</sup>、其他草地 0.6004hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0655hm<sup>2</sup>、村庄 0.0561hm<sup>2</sup>、采矿用地 3.4342hm<sup>2</sup>。复垦区（复垦责任范围）内无基本农田。

复垦责任范围涉及吕梁市文水县大陵山林场国有和庄头村集体土地。

(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、泥石流地质灾害（隐患），评估区内地质灾害危险性小，地质灾害对采矿活动影响程度“较轻”，面积合计 27.2232hm<sup>2</sup>。

②含水层影响和破坏：现状条件下，矿区地下水为变质岩裂隙水，本矿未投入生产，未对含水层造成影响，采矿活动对矿区及当地居民生产生活用水影响较小，采矿活动对含水层的影响程度分级属“较轻”。

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”为评估区废弃办公生活区、原矿山道路和废弃采矿用地，面积合计 3.9220hm<sup>2</sup>，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”，面积合计 23.3012hm<sup>2</sup>。

④土地资源的影响与破坏：已损毁土地面积 3.9220hm<sup>2</sup>，其中压占损毁面积 3.9220hm<sup>2</sup>，无挖损损毁。损毁土地包括有林地 0.7465hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0196hm<sup>2</sup>、村庄 0.0561hm<sup>2</sup>、采矿用地 3.0998hm<sup>2</sup>。涉及吕梁市文水县大陵山林场国有和庄头村

集体土地。

⑤生态环境的影响与破坏：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,以灌木为生,生物生境条件差,动物种类不多、数量较少,土壤侵蚀类型以轻度侵蚀为主;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,但存在历史遗留的废石堆场,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:预测评估认为,适用期露天采场终了边坡可能发生小规模崩落,且发生可能性较大,危害程度中等,危险性中等。评估区引发和遭受泥石流的可能性小造成的损失小。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”位于适用期露天采场,面积 $0.3360\text{hm}^2$ ,其余区域地质灾害影响“较轻”,面积 $26.8872\text{hm}^2$ 。

②含水层的影响和破坏:矿山开采只是对变质岩裂隙含水层上部寒武系中统徐庄组地层和地表植被造成了破坏,改变了地表降水对变质岩裂隙水的补给入渗条件,没有引起地下水水位下降、含水层疏干和破坏,对地下水的水质水量影响较小,矿山开采对该含水层的影响较轻。

③地形地貌景观的影响和破坏:预测评估认为,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”位于评估区适用期设计露天采场、拟建办公生活区、拟建工业广场、废弃采矿用地、废弃办公生活区、拟建取土场和矿山道路,面积合计 $5.7204\text{hm}^2$ ;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”,面积合计 $21.5028\text{hm}^2$ 。

④拟损毁土地预测和分析:矿山拟损毁土地面积 $1.8325\text{hm}^2$ ,其中拟压占损毁面积 $0.8961\text{hm}^2$ ,拟挖损 $0.9364\text{hm}^2$ ,拟损毁与已损毁重复损毁面积 $0.0341\text{hm}^2$ 。



根据土地损毁分析及预测结果，采矿已损毁土地面积  $3.9220\text{hm}^2$ ，拟损毁土地总面积  $1.8325\text{hm}^2$ ，拟损毁与已损毁重复损毁  $0.0341\text{hm}^2$ 。合计损毁土地面积  $5.7204\text{hm}^2$ ，其中压占损毁土地面积  $4.7840\text{hm}^2$ ，挖损土地面积  $0.9364\text{hm}^2$ ，矿界内  $3.4979\text{hm}^2$ ，矿界外  $2.2225\text{hm}^2$ 。

损毁土地包括有林地  $1.5642\text{hm}^2$ 、其他草地  $0.6004\text{hm}^2$ 、农村道路  $0.0655\text{hm}^2$ 、村庄  $0.0561\text{hm}^2$ 、采矿用地  $3.4342\text{hm}^2$ 。涉及吕梁市文水县大陵山林场国有和庄头村集体土地。

⑤生态环境的影响和破坏：矿山生态环境预测评估认为，矿山生产扬尘对周围环境空气影响较大；矿山开采造成水土流失，会对当地地表河流水质产生影响；矿区开采面积较小，区内无村庄分布，开采对当地居民用水影响较轻。

## 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：适用期清理露天采场不稳定边坡和开采过程中形成的边坡共清理方量  $1898\text{m}^3$ 。

(2) 地形地貌景观破坏防治工程：拟建办公生活区和拟建工业广场砌体拆除工程量约  $100\text{m}^3$ ，砌体清运工程量约  $100\text{m}^3$ 。

(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  $5.6090\text{hm}^2$ ，复垦率为  $98.05\%$ 。其中复垦后有林地面积  $2.4770\text{hm}^2$ ，灌木林地  $2.2559\text{hm}^2$ ，农村道路  $0.8761\text{hm}^2$ ，裸地  $0.1114\text{hm}^2$ 。主要采取的复垦措施有：覆土、栽植树松、栽植新疆杨、栽植沙棘、撒播草籽、边坡绿化、修复损毁道路等。

本项目土地涉及文水县大陵山林场国有和庄头村集体土地，无任何争议，在损毁土地完成复垦验收后，仍交由文水县大陵山林场国有和庄头村集体所有。

(4) 生态环境治理及生态系统修复工程：矿区建设有生产所需的蓄水池，保证蓄水池中水量充足，配备洒水车等设施对开采产生的粉尘进行洒水抑尘，设置旱厕（硬化防渗），设计在办公生活区建  $2\text{m}^3$  沉淀池，并进行硬化防渗；处理后生活污水全部回用，不外排。

## 9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：对拟建采场终了边坡进行崩塌、滑坡监测。对矿区东部沟谷进行泥石流监测。崩塌、滑坡定期巡测，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，监测时间 11 年。监测频率平时 30d/次，汛期 7d/次，平均监测频率为 28 次/年。

(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 12 个监测点，其中土壤监测点 6 个，植被监测点 6 个，连续监测 10.3 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

环境污染监测：矿区主沟沟口处地表水监测每年 3 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》适用期静态投资为 131.98 万元，动态投资为 166.24 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	治理面积 (hm <sup>2</sup> )	静态 投资 (万元)	动态 投资 (万元)
第1年	废弃工业场、 边 坡 1700-1720m	1. 设计露天采场东部终了边坡 1700-1720m 水平清理危岩体治理工程, 清理总长度约 45m, 总清理方量约 494m <sup>3</sup> 。 2. 覆土 17219m <sup>3</sup> 、栽植油松 2150 株、栽植沙棘 7465 株、撒播草籽 3.0998hm <sup>2</sup> 、栽植新疆杨 1898 株 3. 在工业场地地势较低处建 150m <sup>3</sup> 雨水收集池, 办公生活区建 50m <sup>3</sup> 蓄水池和 2m <sup>3</sup> 沉淀池, 购买大气污染防治和噪声防治设备。 4. 生活污水处理设备进行日常运行维护; 大气污染防治和噪声防治设备进行日常维护。	0.0547	71.37	71.37
第2年	1700m 平台	1. 覆土 53m <sup>3</sup> 、栽植油松 19 株、撒播草籽 0.0075hm <sup>2</sup> 、栽种爬山虎 12 株。 2. 生活污水处理设备进行日常运行维护; 大气污染防治和噪声防治设备进行日常维护。	0.0102	3.04	3.23
第3年	1700-1690m 边坡、1700m 平台	1. 对 1700-1690m 水平边坡进行监测。 2. 覆土 55m <sup>3</sup> 、栽植油松 20 株、撒播草籽 0.0078hm <sup>2</sup> 、栽种爬山虎 11 株。 3. 生活污水处理设备进行日常运行维护; 大气污染防治和噪声防治设备进行日常维护。	0.0102	3.03	3.39
第4年	1700m 平台	1. 覆土 52m <sup>3</sup> 、栽植油松 19 株、撒播草籽 0.0074hm <sup>2</sup> 、栽种爬山虎 14 株。 2. 生活污水处理设备进行日常运行维护; 大气污染防治和噪声防治设备进行日常维护。	0.0101	3.04	3.62
第5年	1700-1690m 边坡、1700m 平台	1. 本年度按计划正常开采 1680-1690m 水平的矿体, 设计露天采场东部 1690-1700m 水平边坡清理危岩体治理工程, 清理总长度约 88m, 总清理方量约 483m <sup>3</sup> 。 2. 覆土 55m <sup>3</sup> 、栽植油松 20 株、撒播草籽 0.0078hm <sup>2</sup> 、栽种爬山虎 10 株。 3. 生活污水处理设备进行日常运行维护; 大气污染防治和噪声防治设备进行日常维护。	0.0454	5.45	6.87
合 计			0.1306	85.93	88.48

## 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》确定开采深度由 1720m~1680m 标高; 矿区范围面积 0.25 平方千

米；规划生产能力为1万吨/年；本《方案》规划开采1720-1680m标高资源量；矿山开采服务年限为10.3年，管护期为3年，本《方案》的适用期为13.3年；矿区范围由4个拐点圈定。

3.《方案》采用露天开采方式合理。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》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。

7.凡在方案采用的预算标准不在同一年的，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）要求，矿业权人本年度累计提取的基金不足于本年度矿山地质、生态等环境治理恢复与监测费用的，应按照本年度实际所需费用提取。

#### 四、问题和建议

1.矿区正北部为文水县庄头太平石料厂相邻，建议严格按“吕采石整字〔2019〕7号”文件执行，确保安全生产。

2.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。

3. 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。

4. 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。

5. 矿区范围内涉及文水县大陵山林场林场，未取得林地用地手续严禁使用。

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“吕自然资发〔2021〕48号”文及编制提纲要求，仅作为换领采矿许可证使用，不可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：韩刘忠

山西省矿产资源调查监测中心

2021年9月18日

附：《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂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

# 《山西省文水县鑫利达建筑材料有限公司石英砂分公司石英砂岩矿产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
成员	王 渊	正高级工程师	水工环	山西省第三地质工程勘察院	王 渊
	袁小明	高级工程师	土地管理	山西省自然资源厅	袁小明
	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
	田晓青	正高级工程师	工程预算	山西省水利水电勘测设计院有限公司	田晓青