

《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土矿资源开  
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〔2022〕82号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二二年五月二十七日



方 案 名 称：山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土矿资源开发利  
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：黄卫星 李晋川 郭 琦 白亮琴

评审会议地点：兰博泰尔酒店 15 层会议室

评审会议日期：二〇二二年五月十二日

## 《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土矿资源开发利用 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）要求，交城县万城耐火材料有限公司采石场由于《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场0.4万m<sup>3</sup>/a陶瓷土矿矿山生态环境保护与恢复治理方案》（2018-2020）到期，委托中国冶金地质总局第三地质勘查院编制完成了《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土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2022年5月12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、编制单位有关人员，专家组经过讨论提出了修改意见和应补充的技术资料。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

矿区位于交城县320°方向直距约30km处的岭上村一带，行政区划属交城县水峪贯镇管辖。矿区地理坐标（CGCS2000坐标系）东经111°52'23"-111°52'41"，北纬37°45'08"-37°45'23"。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局于2020年5月20日换发的《采矿许可证》，证号为C1411002009117130044563。采矿权人为交城县万城耐火材料有限公司，矿

山名称为交城县万城耐火材料有限公司采石场，开采矿种为陶瓷土，开采方式为露天开采，生产规模 0.40 万立方米/年，矿区面积 0.1168 平方公里，批采标高为 1520-1440m，有效期自 2020 年 6 月 11 日至 2022 年 6 月 11 日。矿区范围由 4 个拐点圈定。

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	4180701.720	37576810.060	4180707.205	37576925.620
2	4180811.720	37577270.070	4180817.205	37577385.631
3	4180581.720	37577250.070	4180587.204	37577365.631
4	4180351.720	37577010.070	4180357.203	37577125.631

该矿现持有吕梁市应急管理局 2022 年 5 月 16 日颁发的《安全生产许可证》，编号为（晋市）FM 安许证字[2022]J940 号，许可范围陶瓷土露天开采，有效期限自 2022 年 5 月 16 日至 2022 年 6 月 11 日。

该矿为生产矿山，本《方案》的适用期自 2022 年 1 月 1 日起算。本《方案》开采剩余服务年限为 6.8 年，稳沉管护期 3 年，本《方案》的适用期为 9.8 年。

## 二、方案简介

### 1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土矿资源储量核查报告》及其资源储量备案证明（吕国土资储备字[2010]007 号）和评审意见书（吕国土储审字[2009]156 号）、《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土矿 2021 年储量年度报告》及其评审意见书（吕自然储年报审字[2022]61 号）进行编制。

截至 2021 年 12 月 31 日，交城县万城耐火材料有限公司采石场（批采标高 1520-1440m）范围内：累计查明陶瓷土矿（推断）资源量 15.15 万吨，保有（推断）



资源量 9.58 万吨，采空动用资源量 5.57 万吨。

《方案》设计扣除边坡压占，考虑推断资源量地质差异系数取 0.8 后，利用资源量 6.5 万吨，按回采率 95% 计算，设计可采储量为 6.2 万吨。

## 2. 开采方式、生产规模及服务年限

该矿为生产矿山，《方案》确定依然采用露天开采，依据吕梁市安全生产监督管理局文件（吕安监行审〔2018〕14 号）《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场安全设施变更设计》及采矿许可证批准的生产规模，《方案》确定生产规模为 0.4 万立方米/年（0.96 万吨/年），经计算，矿山剩余开采服务年限为 6.8 年。

## 3. 产品方案

直接销售陶瓷土原矿。

## 4. 开拓运输方案

依据吕安监行审〔2018〕14 号，《方案》确定仍采用公路开拓、汽车运输的方式。

《方案》依据“境界剥采比不大于经济合理剥采比”的原则圈定露天开采境界。

《方案》确定矿体上覆的松散土层、软岩采用 1.2m<sup>3</sup> 的沃尔沃 EC240B 挖掘机直接剥离，ZL50 装载机辅助作业，自卸汽车运往排土场排弃，采用 1.2m<sup>3</sup> 的沃尔沃 EC240B 挖掘机直接挖掘采矿，装入自卸汽车向外销售。生产中如遇少量块度 > 480mm 的矿块和整体性好、难以直接挖掘的矿体时，采用沃尔沃 140B 破碎锤进行破碎松动后装车。

《方案》确定现采区 1515m 阶段，采用挖掘机直接采剥，采用自上而下台阶式开采顺序。露天采场分 1515、1505、1495、1485、1475m 共 5 个水平。

露天采场主要技术参数为：开采台阶高度为 10m，终了台阶高度为 10m；采场

最高开采标高 1525m，采场最低开采标高 1475m，采场垂直深度 50m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 6m，每两个安全平台设置一个清扫平台。最小底宽 30m，最小工作平台宽度 30m，开采台阶坡面角基岩 6°，黄土 45°。终了台阶数量 5 个平台，终了台阶坡面角 11°，终了黄土边坡角 45°，最终边坡角 12-53°，采场上口尺寸 260m×200m，采场下口尺寸 200m×130m。

《方案》确定采场采用自流排水方式，根据露天采场境界周围、工业场地地形地貌提出了防治水方案，防止水患发生。

露天采场采剥进度计划表

时间	剥离位置	开采位置	剥离 (万 m <sup>3</sup> )	开采 (万吨)	开采 (万 m <sup>3</sup> )
2022 年	剥离 1515m 台阶、1505m 台阶、1495m 台阶	开采 1515m 台阶、1505m 台阶、1495m 台阶 13%	13.8	0.96	0.4
2023 年	剥离 1485m 台阶 40%	开采 1495m 台阶剩余部 分	2.3	0.96	0.4
2024 年	剥离 1485m 台阶剩余部 分	开采 1485m 台阶 40%	3.5	0.96	0.4
2025 年	剥离 1475m 台阶 40%	开采 1485m 台阶 40%	1.4	0.96	0.4
2026 年	剥离 1475m 台阶剩余部 分	开采 1485m 台阶剩余部 分、1475m 台阶 30%	4.6	0.96	0.4
2027 年		开采 1475m 台阶 40%		0.96	0.4
2028 年		开采 1475m 台阶剩余部 分		0.74	0.32
合计			25.6	6.50	2.72

## 5. 总平面布置

《方案》利用现有工业场地用于原矿的堆放。该处位于采场东部，水平标高为1500m，该处地势较为平坦，距外部公路较近。办公生活区位于矿区南部30m处，该处地势平坦，高程约1475m。

排土场设置于矿区东南部的支沟处，排土场设计标高为1490-1470m。排土场的堆放方式为分阶段堆放，阶段堆放高度为10m，堆放角度为其自然安息角，留设宽8m的平台，最大边坡角不大于30°。经估算本排土场容积约为9.4万m<sup>3</sup>，满足露天采场弃土排放的需求。在排土场西部下游侧设置拦石坝。

## 6. 三率指标

开采回采率：经计算，开采回采率为95%。

选矿回收率：选矿回收率为80%。

综合利用率：没有发现有价值的共（伴）生矿产。不涉及。

《方案》设计满足《自然资源部关于含钾岩石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告（2020年第4号）》中的要求。

## 7. 矿山环境影响评估范围

### （1）矿山环境影响评估范围

①矿山环境影响评估范围：以矿界范围为基础，外加处于矿界外的工业场地、办公生活区、排土场和矿山道路超出矿界部分，因此评估区面积14.1877hm<sup>2</sup>。

②复垦区及复垦责任范围：本《方案》复垦区面积为8.9993hm<sup>2</sup>（矿界内6.4919hm<sup>2</sup>，矿界外2.5074hm<sup>2</sup>），涉及吕梁市交城县岭上村集体土地。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8.9993hm<sup>2</sup>。

复垦责任范围内有林地0.0845hm<sup>2</sup>、其他草地7.7775hm<sup>2</sup>、农村道路0.0041hm<sup>2</sup>、

采矿用地 1.1332hm<sup>2</sup>。

复垦责任范围涉及吕梁市交城县岭上村集体土地。

根据六部门核查意见,该矿区范围与市县管河流管理范围、引用水源地保护范围、县管水库保护范围和泉域保护范围无重叠;与饮用水水源地无重叠;与交城县“不可移动文物”无重叠;与山西省永久性生态公益林、自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家级公益林、二级国家级公益林、I级保护林地、II级保护林地、风景名胜区规划范围、地质公园无重叠;与已划定的地质遗迹保护范围无重叠。

## (2) 矿山环境影响现状评估

《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,评估区内原露天采场未发生崩塌、滑坡,但坡体稳定性较差,工业场地所在沟谷未发生泥石流,但具备发生泥石流的地形条件,采矿活动对地质灾害影响程度“较轻”,面积合计 14.1877hm<sup>2</sup>。

②含水层影响和破坏:现状条件下采矿活动对含水层影响程度“较轻”,面积合计 14.1877hm<sup>2</sup>。

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”为评估区原露天采场、原矿山道路、工业场地和办公生活区,面积合计 5.9543hm<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 8.2334hm<sup>2</sup>。

④土地资源的影响与破坏:已损毁土地面积 5.9543hm<sup>2</sup>,其中压占损毁面积 1.9084hm<sup>2</sup>,挖损损毁面积 4.0459hm<sup>2</sup>。

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，但存在历史遗留的采场，需要进行治理。

### （3）矿山环境影响预测评估

《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”位于适用期设计露天采场，预测其在采矿活动影响下可能失稳，发生崩塌、滑坡地质灾害，其地质灾害危险性中等，危害程度中等，面积  $3.8042\text{hm}^2$ ，其余区域发生崩塌、滑坡和泥石流地质灾害危险性小，危害程度小，地质灾害影响“较轻”，面积  $10.3835\text{hm}^2$ 。

②含水层的影响和破坏：预测适用期采矿对含水层影响与破坏程度“较轻”，面积合计  $14.1877\text{hm}^2$ 。

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、工业场地、办公生活区、拟建排土场、原露天采场和矿山道路，面积合计  $8.9993\text{hm}^2$ ；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  $5.1884\text{hm}^2$ 。

④拟损毁土地预测和分析：矿山拟损毁土地面积  $4.5011\text{hm}^2$ ，其中拟压占损毁面积  $0.6969\text{hm}^2$ ，拟挖损  $3.8042\text{hm}^2$ ，拟损毁与已损毁重复损毁面积  $1.4561\text{hm}^2$ 。

根据土地损毁分析及预测结果，采矿已损毁土地面积  $5.9543\text{hm}^2$ ，拟损毁土地总面积  $4.5011\text{hm}^2$ ，拟损毁与已损毁重复损毁  $1.4561\text{hm}^2$ 。合计损毁土地面积  $8.9993\text{hm}^2$ ，其中压占损毁土地面积  $2.6053\text{hm}^2$ ，挖损土地面积  $6.3940\text{hm}^2$ ，矿界内  $6.4919\text{hm}^2$ ，矿界外  $2.5074\text{hm}^2$ 。



损毁土地包括有林地 0.0845hm<sup>2</sup>、其他草地 7.7775hm<sup>2</sup>、农村道路 0.0041hm<sup>2</sup>、采矿用地 1.1332hm<sup>2</sup>。涉及吕梁市交城县岭上村集体土地。

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：清理设计露天采场设计终了边坡形成的危岩体，共清理方量 607m<sup>3</sup>。

(2) 地形地貌景观破坏防治工程：工业场地和办公生活区砌体拆除工程量约 130m<sup>3</sup>，砌体清运工程量约 130m<sup>3</sup>。

(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 5.3474hm<sup>2</sup>，复垦率为 59.42%。其中复垦后有林地面积 4.5159hm<sup>2</sup>，灌木林地 0.2907hm<sup>2</sup>，农村道路 0.5408hm<sup>2</sup>，裸地 3.6519hm<sup>2</sup>。主要采取的复垦措施有：覆土、栽植油松、栽植新疆杨、栽植沙棘、撒播草籽、边坡绿化、修复损毁道路等。

(4) 生态环境治理及生态系统修复工程：配备洒水抑尘装置对开采产生的粉尘进行洒水抑尘，设置旱厕（硬化防渗），建设环场导水渠及 165m<sup>3</sup>的初期雨水收集沉淀池，收集厂区初期雨水等。

## 9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：对设计露天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 7 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 7 年。监测频率平时 30d/次，汛期 7d/次，平均监测频率为 28 次/年。

(2) 地形地貌景观监测工程：监测共设 6 个监测点，监测时间 7 年，监测频率平时 30d/次，汛期 7d/次，平均监测频率为 28 次/年。

(3) 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 10 个监测点，其中土壤监测点 5 个，植被监测点 5 个，连续监测 6.8 年，植被每年监测 1 次，土壤监测每年监测 1 次。

#### (4) 生态系统监测工程与环境污染监测工程

环境污染监测：废气监测点在采场四周设 4 个点和储矿场四周设 4 个点,并设标牌注明,运营期每季度进行一次监测，委托有资质单位进行气样采集与化验分析;污、废水监测在污废水入旱厕处和经过沉淀后各设置 1 个点,每季一次;噪声监测在工业场地厂界四周设置 4 个点，每年进行一次监测，每次昼夜各监测一次。

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》矿山环境保护与土地复垦方案适用期静态投资为 93.93 万元，动态投资为 119.76 万元。

### 11. 方案适用期环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

矿山适用期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)
2022 年	设计露天采场终了边坡 1525-1515m 水平、原露天采场、矿山道路复垦	1. 设计露天采场终了边坡 1525-1515m 水平清理危岩体治理工程, 清理总长度约 98m, 总清理方量约 49m <sup>3</sup> ; 崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 原露天采场、矿山道路复垦, 栽植油松 2956 株、栽植新疆杨 652 株、栽植沙棘 442 株、撒播紫花苜蓿 13.15kg、撒播无芒雀麦 13.15kg、栽植爬山虎 697 株、监测。 3. 在工业场地地势较低处建 165m <sup>3</sup> 雨水收集池, 购买一台规格为 50m 的 WP-30 型雾炮机用于大气污染防治, 大型工程机械选用低噪型。 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; 生态系统和环境污染监测。	2.7570	25.66	25.66
2023 年	设计露天采场终了边坡 1515-1505 水平	1. 设计露天采场终了边坡 1515-1505 水平清理危岩体治理工程, 清理总长度约 226m, 总清理方量约 113m <sup>3</sup> 。崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1515m 台阶覆土 333m <sup>3</sup> 、栽植油松 104 株、栽植沙棘 59 株、撒播紫花苜蓿 0.59kg、撒播无芒雀麦 0.59kg、栽植爬山虎 101 株、监测。 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; 生态系统和环境污染监测。	0.0847	4.38	4.63
2024 年	设计露天采场终了边坡 1505-1495 水平	1. 设计露天采场终了边坡 1505-1495 水平清理危岩体治理工程, 清理总长度约 276m, 总清理方量约 138m <sup>3</sup> 。崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1505m 台阶覆土 848m <sup>3</sup> 、栽植油松 265 株、栽植沙棘 48 株、撒播紫花苜蓿 1.21kg、撒播无芒雀麦 1.21kg、栽植爬山虎 211 株、监测。 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; 生态系统和环境污染监测。	0.2784	5.26	5.89
2025 年	设计露天采场终了边坡 1495 平台	1. 崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1495m 台阶覆土 304m <sup>3</sup> 、栽植油松 95 株、栽植沙棘 21 株、撒播紫花苜蓿 0.44kg、撒播无芒雀麦 0.44kg、栽植爬山虎 103 株、监测。 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; 生态系统和环境污染监测。	0.2994	4.17	4.96
2026 年	设计露天采场终了边坡 1495-1485m 水平	1. 设计露天采场终了边坡 1495-1485m 水平清理危岩体治理工程, 清理总长度约 288m, 总清理方量约 144m <sup>3</sup> 。崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1495m 台阶覆土 378m <sup>3</sup> 、栽植油松 118 株、栽植沙棘 23 株、撒播紫花苜蓿 0.54kg、撒播无芒雀麦 0.54kg、栽植爬山虎 110 株、监测。 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; 生态系统和环境污染监测。	0.3130	4.48	5.64



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)
2027 年	设计露天采场终了边坡 1485m 平台	1. 崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1485m 台阶覆土 780m <sup>3</sup> 、栽植油松 244 株、栽植沙棘 43 株、撒播紫花苜蓿 1.10kg、撒播无芒雀麦 1.10kg、栽植爬山虎 244 株、监测。 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；生态系统和环境污染监测。	0.9330	5.15	6.9
2028 年	设计终了边坡 1485-1475m 水平	1. 设计终了边坡 1485-1475m 水平边坡的危岩进行清理，清理总长度约 326m，总清理方量约 163m <sup>3</sup> 。对工业场地和办公生活区拆除砌体，拆除量约 130m <sup>3</sup> 。崩塌、滑坡和泥石流地质灾害监测。 2. 1475m 平台覆土 8226m <sup>3</sup> 、栽植油松 2571 株、栽植沙棘 34 株、撒播紫花苜蓿 10.38kg、撒播无芒雀麦 10.38kg、栽植爬山虎 296 株、监测。 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；生态系统和环境污染监测。	1.9027	18.68	26.51
2029 年	办公生活区、工业场地、排土场	覆土 12395m <sup>3</sup> 、栽植油松 4949 株、栽植沙棘 297 株、撒播紫花苜蓿 24.31kg、撒播无芒雀麦 24.31kg、道路修复 811m <sup>2</sup> 、监测。	2.4311	24.76	37.23
2030 年	管护	管护		0.54	0.86
2031 年	管护	管护		0.46	0.78
2032 年	管护	管护		0.39	0.70
合 计			8.9993	93.93	119.76

### 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. 矿区范围面积 0.1168 平方千米；开采深度由 1520 米至 1440 米标高，规划生产能力为 0.4 万立方米/年；矿山剩余开采服务年限为 6.8 年，稳沉管护期 3 年，本《方案》的适用期自 2022 年 1 月 1 日起算，适用期为 9.8 年。

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.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.《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。矿山应严格按照批准的开采设计进行采矿活动，同时加强采坑治理，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. 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。

6. 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〔2022〕1号”和“晋自然资发〔2022〕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：

韩文德

山西省矿产资源调查监测中心

2022年5月24日

附：《山西省交城县万城耐火材料有限公司采石场陶瓷土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

《山西省交城县万诚耐火材料有限公司采石场陶瓷土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
	黄卫星	高级工程师	水工环	山西省地质勘查局	黄卫星
	李晋川	研究员	土地管理	山西省生物研究所	李晋川
	郭琦	教 授	环境工程	山西省环境科学研究院	郭琦
组 员	白亮琴	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	白亮琴