

《山西省中阳县宏裕粘土矿厂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〕129号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二二年八月二日



方 案 名 称：山西省中阳县宏裕粘土矿厂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：方 霄

方案编制人员：王大龙 尤仕琳 康艳辉 郭云霞

专家组组长：贾鹏程

专家组成员：单利军 袁小明 李 华 田晓青

评审会议地点：海港酒店 802 层会议室

评审会议日期：二〇二二年七月十五日

《山西省中阳县宏裕粘土矿厂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，中阳县宏裕粘土矿厂因未编制《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了《山西省中阳县宏裕粘土矿厂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2022年7月15日组织以贾鹏程副教授为组长的专家组及相关人员召开评审会议，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，经复核，形成评审意见如下：

一、矿区概况

中阳县宏裕粘土矿厂位于中阳县城北东42°方向直距约7km处的中阳县金罗镇苏村于家沟一带，行政区划隶属于吕梁市中阳县金罗镇管辖（原属于已撤的张子乡管辖）。矿区地理坐标（CGCS2000）为：东经：111°12'40"~111°13'30"，北纬：37°23'01"~37°23'20"。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局换发的采矿许可证，证号：C1411002009127130051355；矿山名称为中阳县宏裕粘土矿厂；采矿权人为吕晓峰；矿区面积0.6877km²；生产规模为0.40万立方米/年；开采矿种为陶瓷土；开采方式为地下开采；有效期限为2020年7月23日至2022年7月23日。批采标

高为 1210m-1100m。

2021 年 3 月 19 日取得吕梁市应急管理局颁发的《安全生产许可证》，有效期为 2021 年 3 月 2 日至 2024 年 3 月 1 日。

矿区范围由 6 个拐点坐标连线圈定。

矿区范围拐点坐标一览表

| 点号 | 西安 80 坐标 (3 度带) | | CGCS2000 坐标 (3 度带) | |
|----|-----------------|-------------|--------------------|-------------|
| | X | Y | X | Y |
| 1 | 4139696.43 | 37518601.15 | 4139701.74 | 37518716.52 |
| 2 | 4139696.06 | 37519273.34 | 4139701.37 | 37519388.71 |
| 3 | 4139659.63 | 37519273.34 | 4139664.94 | 37519388.71 |
| 4 | 4139659.77 | 37519812.09 | 4139665.08 | 37519927.47 |
| 5 | 4139111.49 | 37519812.22 | 4139116.80 | 37519927.60 |
| 6 | 4139112.17 | 37518602.28 | 4139117.48 | 37518717.65 |

该矿为生产矿山，本《方案》的适用期自 2022 年 1 月 1 日起算，矿山开采服务年限为 16 年，沉稳管护期 4 年，适用期为 20 年。

二、方案简介

1、矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省中阳县宏裕粘土矿厂陶瓷土矿资源储量核查地质报告（供资源整合用）》及资源储量备案证明（吕国土资储备字[2012]11 号）和评审意见书（吕国土储审字[2012]19 号）及《山西省中阳县宏裕粘土矿厂陶瓷土矿 2021 年储量年度报告》和评审意见书（吕自然储年报审字[2022]80 号）进行编制。

截止 2020 年 11 月 30 日，矿区累计 2021 年 12 月 31 日，矿山累计查明陶瓷土 TD 资源量 96.96 万吨，保有 TD 资源量 92.03 万吨，动用 TD 资源量 4.93 万吨。

考虑到本矿南北两侧有相邻矿山分布，矿区、矿体及采空区边界均留设 25m 的保安矿柱，矿区内农村水泥硬化道路两侧各留设 20m 的保安矿柱，主巷道留设 30m 的保安矿柱以及辉翼建材有限公司工业场地留设 20m 保安矿柱；设计开采损失资源量 51.74 万吨（19.67 万 m³）。方案对推断的资源量取 0.5 的地质差异系数，开采回采率按 80% 计算，设计利用资源量为 20.15 万吨，设计可采储量

16.12 万吨。

2、矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

本次《方案》确定的矿区面积 0.6877km^2 ，开采深度：由 1210m 至 1100m 标高的陶瓷土矿层

《方案》依据变更设计及安全设施设计的批复（吕安监管一行审[2013]53 号）、采矿证证载生产规模 0.4 万立方米/年，《方案》确定生产规模为 0.4 万立方米/年（合 1 万吨/年）。经计算，矿山开采服务年限为 16 年。确定为地下开采的开采方式。

3、产品方案

产品方案：直接销售陶瓷土原矿石。

4、开拓开采方案

本方案采用现有的斜井开拓方式。

主斜井（已有）：作为矿山的主要运输井，担负着进风、人员进出、矿石的运输，兼做第一安全出口，断面为三心拱，净断面规格为 $2.8\times 2.6\text{m}^2$ ，巷道净断面 6.87m^2 ；主斜井长度 120m，坡度 14° ；内设 800mm 钢丝芯带式输送机作为主要运输设备；采用砌碇支护，支护厚度 250mm；主斜井内铺设电缆、通讯电缆、给排水管道等；主斜井底部修建料仓，在车场增设躲避硐室；主斜井通过联络道与重车运输大巷连接，重车运输大巷与阶段运输平巷连接。

副斜井（已有）：主要担负进风、设备材料、废石的运输等，兼做第二安全出口，断面为三心拱，净断面规格为 $2.6\times 2.6\text{m}^2$ ，巷道净断面 6.38m^2 ；副斜井长度 106m，坡度 14° ；矿用三轮车作为主要运输设备；采用砌碇支护，支护厚度 250mm；副斜井内铺设供水管路、压风管路、排水管路、供电电缆等；副斜井内每隔 50m 设置一个错车道，错车道长度 6m，宽度 4.8m；副斜井与空车运输大巷连接，空车运输大巷与阶段运输平巷连接。

回风竖井（已有）：作为矿山的专用通风井，断面为圆形，井筒净直径 2.5m，

净断面面积 4.9m^2 ；井口地面标高为 1165m ，考虑到地表防洪及环境污染的影响，将其砌旋加高 20m ，在 1175m 增加平台，安装风机并设置两道风门，建设完成后井口标高 1185m ；井口安装 FBCZ-4-N0-11 型轴流式通风机，电机功率为 55kW 。

平硐开拓运输方案井口坐标表

| 井硐编号 | 方位角 (°) | 井口 标高 | 井口坐标 (CGCS2000) | | 断面 形状 | 净断面面积 (m^2) | 支护方 式 |
|--------------|------------|----------|-----------------|-------------|----------|---------------------------|----------|
| | | | X | Y | | | |
| 主斜坡道 (已有) | 92 | 1168 | 4139670.10 | 37518669.15 | 三心 | 6.87 | 砌碛 |
| 副竖井 (已有) | 92 | 1168 | 4139640.10 | 37518669.22 | 三心 | 6.38 | 砌碛 |
| 回风竖井 (已有) | | 1185 | 4139601.55 | 37518687.55 | 圆形 | 4.9 | 砌碛 |

阶段及矿块的划分：分为 1140m 中段、 1150m 中段、 1160m 中段， 1170m 中段， 1180m 中段， 1190m 中段，首采中段为南翼 1190m 中段。

中段开采顺序：矿体开采顺序为：本矿区以道路保安矿柱为界分为南翼和北翼两个采区。本方案设计首先开采南翼采区，后开采北翼采区，采区内按照从上到下的原则顺序开采，先采上中段，后采下中段，上中段应超前下中段一个矿块的距离。同一阶段采用后退式开采即： $1190\text{m} \rightarrow 1180\text{m} \rightarrow 1070\text{m} \rightarrow 1060\text{m} \rightarrow 1050\text{m} \rightarrow 1040\text{m}$ ；上中段应超前下中段一个矿块的距离；中段内采用后退式开采。

矿体开采顺序：同一中段内由北向南开采。

矿山近五年采掘进度计划表

| 生产时间 | 掘进巷道 | 生产中段 | 生产能力 |
|--------|--|-------------------------|---------------------------------|
| 2022 年 | 1190m 回风巷, 180m; 1180m 运输巷, 210m; 1170m 运输巷, 430m; | 南翼采区 1190m 中段 | 0.4 万 m^3 /年(合 1 万吨/年) |
| 2023 年 | 1170m 运输巷道, 260m; | 南翼采区 1180m 中段 | 0.4 万 m^3 /年(合 1 万吨/年) |
| 2024 年 | | 南翼采区 1180m 中段 | 0.4 万 m^3 /年(合 1 万吨/年) |
| 2025 年 | | 南翼采区 1180m 中段 | 0.4 万 m^3 /年(合 1 万吨/年) |
| 2026 年 | | 南翼采区 1180m 中段和 1170m 中段 | 0.4 万 m^3 /年(合 1 万吨/年) |

运输系统：矿石采用矿用三轮车，经主井皮带运输机，运至地表。废石采用矿用三轮车经中段运输巷至副斜井，经副斜井运出地面至工业广场。

矿井通风：新鲜风流由主、副斜井进入坑下，经空、重车运输巷道-阶段运输巷道-采场-人行通风上山，接上阶段巷道，再经专用回风巷道-回风竖井和井口轴流式通风机排出地表。

排水系统：采场废水及坑下涌水通过阶段运输巷自流至副斜井底部调车场附近的水仓和泵站，用固定式水泵及排水管经副斜井接至地表。

5、采矿方法

《方案》采用房柱式采矿方法，矿块垂直矿体走向布置出矿联络巷道，沿出矿巷道每隔10m开凿切割上山，矿房宽度20m，矿房斜长41-57m，顶柱宽度3.0m，底柱宽度6.0m，间柱 $\Phi 3.0\text{m}$ ，间距10m。

6、矿井总平面布置

《方案》现有办公生活区位于矿区西北角，包括办公室、食堂、职工宿舍等；现有工业广场位于矿区西北角，主斜井、副斜井、回风竖井、维修车间、值班室等，另设有设备、车辆存放场地；现有炸药库位于矿区西北角，房屋为砖混结构。设计废石场位于矿区内西南角一处自然沟内，堆放平台标高分别为1995m和1200m，平台宽度4m；最终堆置标高1200m，地面最低标高1190m，最大堆置高度10m，边坡角约 20° ，容积约1万 m^3 。

7. 三率指标

(1) 采矿回采率

经计算，本《方案》开采回采率为80%。

(2) 选矿回收率

该矿山不涉及选矿。

(3) 资源综合利用率

根据核查地质报告矿石中未发现共伴生矿产。

井下采出的废石部分用于裂缝填埋，部分用于道路修建，废石综合利用率30%。矿山排水和生活污水经过地表污水处理站处理后用于生产、绿化、降尘等，综合利用率达到100%，不外排。

矿井采区回采率、综合利用率符合《自然资源部关于含钾岩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）的要求。

8. 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：确定以矿区边界为基础、外加矿区外现有办公生活区、现有工业广场及沉陷区部分范围为评估区边界，确定本《方案》矿山环境影响评估范围为 72.73hm^2 。

②土地复垦区及复垦责任范围：在评估区范围内，《方案》明确了土地复垦区、复垦责任范围及复垦任务，服务期满无留续使用的建设用地，因此土地复垦区与复垦责任范围均为 30.04hm^2 （界内 26.08hm^2 、界外 3.96hm^2 ），其中：旱地 10.71hm^2 （含基本农田 8.55hm^2 ），果园 1.62hm^2 ，其他园地 1.22hm^2 ，有林地 2.12hm^2 ，其他林地 11.46hm^2 ，其他草地 0.81hm^2 ，农村道路 0.44hm^2 ，田坎 1.66hm^2 ；土地权属涉及中阳县金罗镇苏村、郭家山村和姚家峪村 3 个村集体所有土地，权属无争议。

根据六部门核查文件，矿区与地质遗迹保护范围、中阳县自然保护地、森林公园、湿地公园、地质公园、一级国家级公益林地、I 级保护林地、风景名胜区、柳林泉域重点保护区、中阳县金罗镇集中饮水水源地、文物保护范围均不重叠。矿区与山西省永久性生态公益林、二级国家级公益林地、II 级保护林地重叠，重叠面积 8.98 公顷（保护要求：不得建设地面设施）。

(2) 《方案》对评估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，评估区内崩塌、滑坡、泥石流地质灾害不发育，影响程度较轻，面积 72.73hm^2 。

②含水层影响和破坏：现状条件下，采矿活动破坏含水层类型为碳酸盐岩溶裂隙水和松散岩类孔隙水，采矿活动对含水层影响程度较轻，面积 72.73hm^2 。

③地形地貌景观的影响和破坏：现状条件下，现有办公生活区、现有工业广场及现有炸药库范围破坏了原始地形地貌景观，对地形地貌景观影响严重，面积 1.69hm^2 ；其余区域影响较轻，面积 71.04hm^2 。

④土地资源的影响与破坏：根据实地调查，已损毁土地 1.69hm^2 （界内 1.00hm^2 、界外 0.69hm^2 ），其中：现有办公生活区 0.44hm^2 ，现有工业广场 1.24hm^2 ，现有

炸药库 0.01hm²；地类为：旱地 1.67hm²，其他林地 0.02hm²。

⑤环境污染破坏现状：

现状综合调查认为，矿山已对场地及道路采取了硬化及绿化措施，矿井水、生活污水均综合利用，生活垃圾、危废物均统一处置，项目对大气环境影响较轻，对水环境影响较轻，对土壤环境影响较轻。

⑥生态环境破坏现状：

现状综合调查认为，现有办公生活区、现有工业广场及现有炸药库破坏了原始生态环境，对生态环境影响严重。

(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：受采矿活动、大气降水等因素影响，XP1 和 XP2 发生崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，威胁对象为矿山机械、房屋和工作人员，威胁人数 1-30 人，预计造成直接经济损失在 20 万-120 万之间，危险性中等，影响程度较严重；预测分布于沟谷 1 内的工业广场、办公生活区和工作人员遭受泥石流地质灾害可能性中等，威胁人数 5-10 人，预计造成直接经济损失约 400 万元，危险性中等，影响程度较严重；预测矿山开采活动引发地面塌陷、地裂缝地质灾害可能性中等，预计造成直接经济损失约 26.63 万元，危险性小，影响程度较轻。较严重区包括工业广场、办公生活区及炸药库，面积 1.69hm²；其他区域为较轻区，面积 71.04hm²。

②含水层的影响和破坏预测：采矿活动会造成地下开采影响范围内含水层的结构破坏，破坏的含水层类型为碳酸盐岩溶裂隙水和松散岩类孔隙水，影响程度为较严重，面积 28.35hm²；其他区域为较轻区，面积 44.38hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏预测：工业广场、办公生活区以及炸药库范围破坏原始地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度严重，面积 1.69hm²；地下开采地表移动影响范围破坏原始地形地貌景观，对地形地貌景观影响程度较严重，面积 28.11hm²；其余区域影响较轻，面积 42.93hm²。

④拟损毁土地预测和分析：拟损毁土地 28.35hm²（界内 25.08hm²、界外

3.27hm²), 其中: 设计废石场 0.12hm², 设计取土场 0.12hm², 预测塌陷区 28.11hm² (已扣除重复损毁面积); 损毁地类为: 旱地 9.04hm², 果园 1.62hm², 其他园地 1.22hm², 有林地 2.12hm², 其他林地 11.2hm², 其他草地 0.81hm², 农村道路 0.44hm², 田坎 1.66hm²。

综上, 已损毁土地 1.69hm², 拟损毁土地 28.35hm², 重复损毁土地 0.24hm² (沉陷与设计废石场、设计取土场分别重复损毁土地 0.12hm²、0.12hm²), 土地总损毁 30.04hm²。

⑤环境污染破坏预测:

预测采矿活动对大气环境影响较轻, 对水环境影响较轻, 对土壤环境影响较轻。

⑥生态破坏预测: 采矿活动形成的采空塌陷和地裂缝主要对矿区内植被造成破坏, 地表沉陷对土壤侵蚀、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。

9. 矿山环境保护与土地复垦工程

(1)地质灾害防治工程: 对评估区范围内 XP1 进行削坡, 削坡方量为 364m³, 浆砌石方量 120 m³。对 XP2 进行削坡, 削坡方量为 216m³, 浆砌石方量 16m³。对评估区沟谷 1 内废渣进行清理, 清运废渣方量约 1000m³。对采矿活动形成的地面塌陷、地裂缝进行充填, 共需土(石)方量 1476m³, 需土方 980m³, 石方 496m³, 土方夯实量 980m³。

(2)含水层防治工程: 矿体开采过程中会造成上覆含水层水位下降, 但不会影响矿区和周边村庄用水。《方案》暂不设治理工程, 主要以自然恢复为主。

(3)地形地貌景观恢复工程: 对评估区内工业场地、办公生活区和炸药库等地面建(构)筑物进行拆除并清运, 工程量为 676m³。

(4)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, 使项目区复垦土地达到复垦的标准和要求。复垦责任范围土地全部复垦, 复垦率为 100%。其中复垦为: 旱地 10.71hm², 果园 1.62hm²,

其他园地 1.22hm²，有林地 2.38hm²，其他林地 11.20hm²，人工牧草地 0.81hm²，农村道路 0.44hm²，田坎 1.66hm²。主要采取的恢复及复垦措施有：客土覆盖、土地平整、土地翻耕、土壤培肥、修筑田埂、栽植油松、栽植苹果树、撒播草籽、素土路面、路床压实，本项目复垦区域在损毁土地完成复垦并竣工验收后，仍交由中阳县金罗镇苏村、郭家山村和姚家峪村。

(5) 《方案》确定环境污染治理工程主要治理工程量为：扬尘治理工程；环保设施运行维护工程；污、废水治理工程；初期雨水收集工程；地下水影响改进措施工程。

《方案》确定生态修复工程主要修复工程量为：对现有工业场地进行绿化，绿化面积共计 0.17hm²，需栽植垂柳 426 株，栽植丁香 1181 株；对矿山道路两侧栽植行道树，道路长度 345 米，需栽植新疆杨 231 株。

10. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：①对评估区内边坡设置崩塌、滑坡监测点 2 处，1800 点·次；②在沟谷 1 上游布设泥石流监测点 1 处，610 点·次。

(2) 含水层监测工程：在副竖井井口布设 1 个监测点，监测地下水水质和水位、水量变化情况，其中水位、水量监测 300 点·次，水质监测 20 点·次。

(3) 地形地貌景观监测工程：对评估区内地形地貌形态进行定期巡查、记录、监测，1800 点·次。

(4) 土地复垦监测工程：主要布置了土地质量监测点 10 处，500 点·次。复垦效果监测点 6 处，150 点·次。地面塌陷、地裂缝监测：在地面塌陷区设置地表变形监测点 2 处，1200 点·次。

(5) 生态系统监测工程与环境污染监测工程

环境污染监测工程按照环保要求进行监测。

生态系统监测工程包括：设置生物群落监测点 6 处，300 点·次。

11. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期估算静态总投资为 212.84 万元，动态总投资为 383.72 万元。

矿山前五年环境保护与土地复垦范围、工程量及费用一览表

| 时间 | 治理对象位置 | 工作内容及工作量 | 静态投资 (万元) | 动态投资 (万元) |
|-------|---|---|--------------|--------------|
| 2022年 | 工业场地、 现有办公 生活区、现 有地面建 (构)筑物、 矿区道路、 沟谷 1 | 1) 建立健全矿山环境保护与恢复治理管理体系; 2) 对不稳定边坡 XP1、XP2 进行削坡 (580m ³), 浆砌片石方量约 136m ³ ; 对沟谷 1 内堆放的废渣进行清运 (1000m ³); 3) 在矿区工业场地四周修建 3-5m 高防尘立网; 并在各场地分别布置除尘雾化机。在矿区道路内布置洒水除车, 对道路进行洒水防尘; 在矿区内建设初期雨水收集池, 并对环保设施进行维护; 在副竖井井口设置 1 座 5m ³ 的水池用于将湿式凿岩产生的废水收集再利用, 在工业场地的东南角建设 1 座 5m ³ 的两级废水池, 将生活污水收集, 食堂污水经隔油处理后与其它生活污水统一再经沉淀处理; 在工业场地、道路、废石场、污水沉淀池等区域采取地下水影响改进措施; 4) 对工业场地进行绿化, 绿化面积约 0.17hm ² , 绿化措施为栽植垂柳 426 株, 栽植丁香 1181 株; 对矿区道路进行绿化, 道路总长度约为 345m, 绿化措施为栽植新疆杨 231 株; 5) 在评估区范围地表布设 12 个矿山地质环境监测点。其中崩塌、滑坡监测点 2 个, 地面塌陷、地裂缝监测点 2 个, 泥石流监测点 1 个, 含水层监测点 1 个, 地形地貌景观监测点 6 个, 同时对废气、废水和厂界噪声进行监测。 | 19.3 | 19.3 |
| 2023年 | 沉陷区 | 1) 上一年度出现的地面塌陷、地裂缝进行填埋, 治理面积 0.97hm ² , 填充石方量约 21.12m ³ , 土方量约 42m ³ , 土方夯实 42m ³ ; 2) 对上一年开采形成的沉陷范围进行复垦, 复垦面积 0.97hm ² ; 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测, 并对环保设施进行维护。 | 10.83 | 11.48 |
| 2024年 | 沉陷区 | 1) 对上一年度出现的地面塌陷、地裂缝进行填埋, 治理面积 0.73hm ² , 填充石方量约 15.84m ³ , 土方量约 31.5m ³ , 土方夯实 31.5m ³ ; 2) 对上一年开采形成的沉陷范围进行复垦, 复垦面积 0.73hm ² ; 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测, 并对环保设施进行维护。 | 11.1 | 12.43 |
| 2025年 | 沉陷区 | 1) 对上一年度出现的地面塌陷、地裂缝进行填埋, 治理面积 1.15hm ² , 填充石方量约 15.84m ³ , 土方量约 50.75m ³ , 土方夯实 50.75m ³ ; 2) 对上一年开采形成的沉陷范围进行复垦, 复垦面积 1.15hm ² ; 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测, 并对环保设施进行维护。 | 10.93 | 13.01 |
| 2026年 | 沉陷区 | 1) 对上一年度出现的地面塌陷、地裂缝进行填埋, 治理面积 0.61hm ² , 填充石方量约 13.2m ³ , 土方量约 26.25m ³ , 土方夯实 26.25m ³ ; 2) 对上一年开采形成的沉陷范围进行复垦, 复垦面积 0.61hm ² ; 3) 对评估区范围地表布设的监测点进行监测, 并对环保设施进行维护。 | 10.74 | 13.53 |
| 合计 | | | 62.9 | 69.75 |

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 0.6877km², 开采深度由 1210-1100m 标高, 生产规模为 0.4 万立方米/年 (1 万吨/年), 矿山剩余开采服务年限为 16 年, 《方案》的适用期自 2022 年 1 月 1 日起算, 适用期为 20 年。

3、《方案》确定的地下开采方式合理; 规划的开拓部署基本可行, 规划的开采顺序合理; 推荐的采矿方法合理可行; 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，基金提取费用预存清楚，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）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、矿方应按照批复的《安全设施设计》进行建设，加强探空、探水工作，及时处理采空区，确保安全生产。

2、废石堆等固体废弃物的安全处置按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《金属非金属矿山安全规程》等相关规定执行。如果不按上述规定执行，可能发生垮塌等安全事故，引发次生灾害，危害下游人员财产安全。

3、针对采矿活动可能引发的地质环境问题，建议矿方安排专门的矿山地质环境治理恢复设计、监测、防治等工作。建立健全地质灾害监测体系，加强地质灾害的监测工作。加强对采空区积水的探放水工作。建议矿方在未来的生产建设过程中严格执行“预测预报，有掘必探，有采必探，先探后采，先治后采”的原则，

同时结合“物探先行，钻探验证，化探跟进”的方法加强防范。

4、矿山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。施工图设计时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计。

5、在复垦工作实施前，需对本阶段或年度复垦区域进行稳沉分析，确保所复垦区域不会再次产生损毁。

6、按照环境污染监测、生态系统监测计划进行定期监测。建立健全监测体系，加强环境污染监测和生态系统的监测工作。

7、矿方应当及时与相关环保生态部门沟通，办理废石场等污染源设立批准手续。

8、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”文及编制提纲要求，可以作为自然资源和生态环境主管部门对矿山开拓开采、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

2022年8月1日

附：《山西省中阳县宏裕粘土矿厂陶瓷土矿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

《山西省中阳县宏裕粘土矿厂陶瓷土矿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 | 贾鹏程 | 副教授 | 采 矿 | 山西工程职业学院 | 贾鹏程 |
| 组 员 | 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 | 单利军 |
| | 袁小明 | 副研究员 | 土地管理 | 山西省自然资源厅 | 袁小明 |
| | 李 华 | 教 授 | 环境工程 | 山西大学 | 李华 |
| | 田晓青 | 正高级工程师 | 工程预算 | 山西省水利水电勘测设计研究院有限公司 | 田晓青 |