

《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿陶瓷土矿
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〔2024〕012号



方 案 名 称：山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿陶瓷土矿资源
开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案

方案编制单位：山西星辰地质勘查有限公司

项 目 负 责：杨 波

方案汇报人员：李建华 连冬香 吕 艳

专家组组长：韩文德

专家组成员：单利军 付日琴 李 华 陈 忻

评审会议地点：太原市悦宾酒店 501 会议室

评审会议日期：二〇二三年十二月七日

《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿陶瓷土矿资源 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编制及审查工作的通知》（吕自然资发〔2021〕48号）的要求，因该矿《矿山生态环境保护与恢复治理方案》（2018-2020年）已过期，吕梁新建水泥有限公司委托山西星辰地质勘查有限公司编制完成了《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿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要求。编制单位对《方案》进行了修改、补充，经各位专家复核通过，形成评审意见如下：

一、矿山概况

吕梁新建水泥有限公司陶土三矿矿区位于临县县城150°方向直距31km处的湍水头镇邓家塔村一带，行政区划隶属临县湍水头镇管辖。矿区地理坐标（CGCS2000国家大地坐标系）为：东经111°07'48"~111°08'47"，北纬37°43'29"~37°44'27"。

该矿现持有山西省吕梁市规划和自然资源局于2022年8月29日换发的《采矿许可证》，证号：C1411002010127130089018；矿山名称：吕梁新建水泥有限公司陶土三矿；开采矿种：陶瓷土；生产规模：9万吨/年；开采方式：地下开采，

有效期限: 2022 年 10 月 20 日至 2024 年 10 月 20 日, 开采深度由 1210 米至 950 米标高。矿区面积: 1.4646 平方公里, 矿区范围由 4 个拐点圈定。

矿区边界拐点坐标表

序号	西安 80 坐标系 3 度带		CGCS2000 坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4178831.66	37512099.65	4178837.12	37512214.99
2	4177991.65	37512909.66	4177997.11	37513025.01
3	4177031.64	37512469.65	4177037.10	37512585.00
4	4177031.64	37511479.65	4177037.10	37511594.99

矿山现持有矿山现持有吕梁市应急局 2020 年 12 月 24 日颁发的采矿安全许可证, 编号 (晋市)FM 安许证字〔2020〕J339Y2 号, 有效期 2021 年 2 月 2 日至 2024 年 2 月 1 日。

该矿为生产矿山, 本《方案》的适用期自 2023 年 1 月 1 日起算, 确定生产规模 9 万吨/年, 矿山剩余开采服务年限为 22 年, 稳沉管护期 4 年。确定本《方案》适用期为 26 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省吕梁新建水泥有限公司陶土三矿陶瓷土矿资源储量核查报告》及资源储量备案证明“吕国土资储备字〔2014〕9 号文备案”和评审意见书“吕国土储审字〔2014〕9 号”、《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿陶瓷土矿 2022 年度矿山储量年报》及审查意见“吕自然储年报审字〔2023〕2 号”进行编制。

截至 2022 年 12 月 31 日, 全区累计查明陶瓷土矿资源量 346.36 万吨, 保有资源量 296.66 万吨, 其中控制资源量 27.49 万吨, 推断资源量 269.17 万吨, 动用量为 49.7 万吨。

《方案》留设保安矿柱等设计损失资源量共计 115.1 万吨, 设计利用资源量

216.895 万吨，设计回采率 83.2%，可采资源储量 180.46 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 1.4646km²，开采陶瓷土矿，开采深度由 1210 米至 950 米标高，采用地下开采方式。依据《吕梁市安全生产监督管理局关于吕梁新建水泥有限公司所属二矿、三矿初步设计及安全专篇审查的批复审查的批复》（吕安监管一字〔2014〕107 号文）和采矿许可证，确定矿山生产规模为 9.00 万吨/年，矿山剩余开采服务年限 22 年。

3. 产品方案

推荐产品方案为：直接销售陶瓷土原矿石，销往当地耐火材料厂。

4. 开拓运输方案

《方案》依据《吕梁市安全生产监督管理局关于吕梁新建水泥有限公司所属二矿、三矿初步设计及安全专篇审查的批复审查的批复》（吕安监管一字〔2014〕107 号文），确定采用“斜井+竖井”的联合开拓运输方案。

主要井筒坐标表

井筒名称	井口坐标 CGCS2000 坐标系		坡度	井口 标高 H (m)	井底 标高 H (m)	长 (深) 度 (m)	方位 角 (°)	备注
	X	Y						
主斜井	4177487.563	37512288.393	13°	1119.78	1050	265	40	矿石提升 兼进风
副竖井	4177605.873	37512134.873	12°	1115.32	1033	82		材料运输 兼进风
回风竖井	4177630.780	37512063.710	12°	1115.98	1027	89		回风

主斜井（利旧）：位于矿区东南部，井底标高为 1050m，长度为 265m，坡度 13°。担负着进风和矿石的提升任务，人员进出、矿石的运输。井筒断面为三心拱，断面净规格为（宽×高）3.3×3.3m²，支护采用砼砌碛 100%，为矿山的主要安全出口。

副竖井（利旧）：位于矿区中西部，井底标高为 1033m，井深 82m。方案确定副竖井主要担负进风、设备材料运输和提升人员等任务等，副竖井断面为圆形，支护采用砼砌碇 100%，断面净直径 4.5m，净断面 15.89m²，采用罐笼提升；地表安设有提升机，内设单层罐笼，罐笼设 JSF-2 型防坠器，采用双罐提升方式；井口地面设 1 台提升机，钢制井架，为矿山的主要安全出口。

回风斜井（利旧）：位于矿区中西部，井底标高为 1027m，井深 89m。为矿山的专用通风井，回风竖井断面为圆形，回风竖井支护采用砼砌碇，断面净直径 3.0m，净断面 7.07m²，井口安装两台 YBF2-280M-6 型轴流式通风机，在井口通风构筑物内装设主扇（要求设置两道风门）；在井筒内安设人行梯子间，作为矿山的应急安全出口。

中段及矿块划分：以主斜井、副竖井、回风竖井、工业场地、井下主要运输巷道、整体保安矿柱为界，将矿体分为面积不一的五个区域，设计总体上采用自上而下分阶段开采，根据地质报告提供的矿体底板等高线采区由上至下划分为 1090 中段、1085 中段、1080 中段、1070 中段、1065 中段、1060 中段、1055 中段、1050 中段、1045 中段、1040 中段、1035 中段、1030 中段、1025 中段、1020 中段、1015 中段、1010 中段共 16 个中段。

开采顺序：采区各中段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，同一中段采用后退式开采。首采区为东部区域 1090m 中段。

运输系统：《方案》确定主井矿石提升采用胶带运输机，井下各中段采用井下专用无轨设备运输，井下设重车道、空车道运输大巷与各中段运输巷道相联。井下生产所需要的材料、设备由副竖井运输和提升，至井底车场后由井下专用无轨运输车辆经运输大巷转运至各中段采场工作面。井下矿石转运及材料运输均采用井下专用无轨设备。

矿井通风：确定沿用原机械抽出式通风方式。设计采用主斜井、副竖井进风，回风竖井回风的机械抽出式通风系统，在回风井口回风竖井井口现安装有2台YBF2-280M-6型轴流式通风机。通风系统主扇设置有矿井风流10分钟内反向的措施。

风流线路：新鲜风流经主井、副井进入井下，经重车道(空车道)→中段运输巷道→进风上山→采场→回风上山→本中段回风巷道→回风大巷→风井，再经风井口轴流式通风机排出地表。对采掘工作面 and 个别通风不良的采场或独头巷道，采用局扇进行压入式局部通风。

排水系统：《方案》利用原设计排水方案，确定井下采用集中排水方式。采场废水及坑下涌水通过阶段运输巷自流至主运输巷道附近的水仓和泵站，局部低洼地段不能自流排水地段通过潜水泵和排水管路将各阶段汇水排至主斜井底部井底车场水仓，用排水管经主斜井排至地表。

在水泵房内安装D25-30×3型离心泵3台，排水管经西主运输巷道至副井，沿井壁敷设，装设两条相同的排水管，其中一条工作，一条备用，将水仓内的积水直接排出地表。

采矿方法：《方案》依据《吕梁市安全生产监督管理局关于吕梁新建水泥有限公司所属二矿、三矿初步设计及安全专篇审查的批复审查的批复》（吕安监管一字〔2014〕107号文），推荐采用“房柱采矿法”开采区内陶瓷土矿。

房柱采矿法采场构成要素：矿块布置形式沿矿体走向；阶段高度5m；矿块长度41~60m；矿块宽度30m；间柱6×6m；间距6m；顶柱宽度3m；底柱宽度3m；采矿回采率83.2%；采矿贫化率10%；采场出矿效率：200吨/日(平均)。矿房宽度30m，矿房斜长41-60m。

采掘进度计划：

近期采掘进度计划表

年度	掘进	掘进矿量 (万吨)	开采(工作面)	开采量 (万吨)
2023 年	掘进中段运输巷, 回风巷	0.5	开采 1090 中段、1085 中段部分	8.5
2024 年	掘进中段运输巷, 回风巷	0.8	1085m 中段部分+1080 中段部分	8.2
2025 年	掘进中部采区中段运输巷, 回风巷	0.8	1080m 中段	8.2
2026 年	掘进中部采区中段运输巷, 回风巷	0.8	1075m 中段	8.2
2027 年	掘进中部采区中段运输巷, 回风巷	0.8	1070m 中段	8.2

5. 矿井总平面布置

矿井目前正常生产, 工业场地及设施完善, 矿山现有工业广场位于矿区中南部, 占地面积约 3.67hm², 房屋为彩钢结构和砖结构, 工业场地与矿区西侧道路相接。在工业广场上布置有包括主井、副井、风井、高位水池、空压机房、变配电室、发电机房、办公室、食堂、职工宿舍、维修车间、值班室等职工宿舍、办公室、澡堂、门房等设施。

6. 选矿及资源综合利用

(1) 开采回采率

经计算, 开采回采率为 95%。

(2) 选矿回收率

直接销售原矿石, 本方案不涉及选矿和尾矿设施。

(3) 资源综合利用率

本《方案》矿山资源综合利用率 95%。

《方案》确定的采区回采率、选矿回收率、综合利用率符合《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)的要求。

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: 评估区分为陶土三矿评估区和炸药库评估区两部分, 陶土三矿评估区范围以陶土三矿矿界范围为基准, 外加处于矿界外的矿山道

路、取土场(局部)及处于矿区外的采空影响区,陶土三矿评估区面积 150.25hm²。炸药库评估区以炸药库范围为基准,外延至炸药库所在的黄家沟煤矿最下部 10 号煤层采空影响范围(外扩 75~105m),炸药库评估区面积 2.62hm²。因此评估区总面积 152.87hm²。

②复垦区及复垦责任范围:本《方案》复垦区为 83.64hm²,矿山服务期满无留续使用土地,因此复垦责任范围等于复垦区范围 83.64hm²。复垦区内基本农田面积共计 30.63hm²,均为沉陷损毁。

根据六部门核查文件,矿区范围与自然保护区、湿地公园、地质公园和森林公园、国家一、二级公益林、I、II 级保护林地、山西省永久性生态公益林,柳林泉域重点保护区,汾河、沁河、桑干河保护区范围不存在重叠,不在水库、河道保护范围内。矿区地表无不可移动文物。

(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:该矿山存在二条潜在泥石流沟,存在一处不稳定斜坡,局部曾发生小型崩塌,未造成损失;现状评估区地质灾害影响程度分为较轻区,面积 152.87hm²。

②含水层影响和破坏:现状采矿活动对含水层破坏程度分为较严重、较轻两个区,其中,较严重区分布于采空影响区,面积 41.26hm²;现状陶土三矿采矿活动对开采矿层之上石炭系太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层、松散岩类孔隙含水层结构影响或破坏程度较严重;炸药库评估区一带黄家沟煤矿现状开采 5 号煤层对开采煤层之上碎屑岩类裂隙含水层影响或破坏程度较严重。评估区其它区域影响较轻,面积 110.05hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏:现状采矿活动对地形地貌景观破坏程度分为严重、较轻两个区,其中,工业场地、炸药库、废渣场及矿山道路等区域对地形地貌景观影响或破坏程度严重,面积为 5.00hm²;评估区其它区域影响或破坏程度较轻,面积 147.87hm²。

④土地资源的影响与破坏:现状已损毁土地 5.00hm²,均为压占损毁土地,

包括炸药库 0.23hm²、工业场地 3.67hm²、废弃采矿用地 0.73hm²、废渣场 0.28hm²、矿山道路 0.09hm²。

⑤生态环境的影响与破坏: 对矿区环境污染(包括大气污染、水污染、噪声、固废等)现状进行了调查和分析,该矿已完成竣工环境保护验收,工业场地已完成硬化和绿化,相关设施正进一步完善中。现状有废弃采矿用地面积 0.73hm²、废渣场 0.28hm² 尚未进行治理。

(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: 本《方案》预测评估区内地质灾害影响程度分为较严重、较轻两个区,其中,预测陶土三矿采空影响区内邓家塔村西北地面建筑等遭受采空地面塌陷地质灾害的可能性小~中等,危害程度中等,影响较严重;工业场地建设工程等遭受不稳定斜坡失稳发生崩塌地质灾害危害程度中等,影响较严重;遭受已有采空区地面塌陷、地裂缝地质灾害危害程度中等,影响较严重。预测炸药库地面建(构)筑遭受黄家沟煤矿采空地面塌陷、地裂缝及潜在泥石流地质灾害的可能性中等,危害程度中等,影响程度较严重;面积 82.57hm²;评估区其它区域影响较轻,面积 70.30hm²。

②含水层的影响和破坏: 预测采矿活动对含水层破坏程度分为严重、较严重、较轻三个区,其中,预测炸药库评估区所在的黄家沟煤矿采矿对开采 5、8+9、10 号煤层之上碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层、碎屑岩类裂隙含水层影响或破坏程度严重,面积 2.62hm²;预测陶土三矿采矿对开采矿层之上碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层结构影响或破坏程度较严重,面积 78.60hm²;评估区其它区域影响较轻,面积 71.65hm²。

③地形地貌景观的影响和破坏: 预测采矿活动对地形地貌景观破坏程度分为严重、较严重、较轻三个区,其中,预测工业场地工程建设及废渣场堆放废渣、取土场取土活动对该区域地形地貌景观影响与破坏程度严重,面积 5.18hm²;预测未来采空影响区对地形地貌景观影响与破坏程度较严重,面积 80.92hm²;评估区其它区域对地形地貌景观破坏较轻,面积 66.77hm²。

④土地资源的影响与破坏: 预测拟损毁土地 78.64hm^2 , 其中拟沉陷损毁土地面积 78.46hm^2 , 取土场挖损损毁土地面积 0.18hm^2 。重复损毁面积为 0.17hm^2 , 为拟沉陷与废弃采矿用地重复 0.17hm^2 , 面积计入废弃采矿用地。

综上, 共损毁土地面积 83.64hm^2 , 本方案适用期满后, 无留续使用的永久性建设用地, 因此, 土地复垦区和复垦责任范围一致, 均为 83.64hm^2 (界内 79.57hm^2 、界外 4.07hm^2)。按县域划分: 处于临县 74.77hm^2 , 处于方山县 8.87hm^2 。按损毁程度分: 中度损毁 65.90hm^2 , 重度损毁 17.74hm^2 。其中损毁地类包括: 旱地 31.17hm^2 、果园 0.66hm^2 、其他林地 26.47hm^2 、其他草地 12.29hm^2 、工业用地 3.67hm^2 、采矿用地 0.96hm^2 、农村宅基地 0.37hm^2 、公路用地 0.13hm^2 、城镇村道路用地 0.03hm^2 、农村道路 1.36hm^2 、田坎 6.53hm^2 。复垦区 (复垦责任范围) 国有土地面积 0.13hm^2 , 为矿区内乡村公路, 由临县交通运输局管理; 其余集体土地面积 83.51hm^2 , 分别属临县湍水头镇黄家坡村、邓家塔村, 方山县大武镇店坪村等集体所有, 土地权属清楚, 四至明确, 无土地权属纠纷。

⑤生态环境的影响和破坏: 对生态环境进行了预测, 后续需严格执行环评报告完善各项污染防治设施; 地表沉陷和取土场挖损将造成该损毁单元的植被破坏、生物量减少、生物多样性降低。

8. 矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 地质灾害防治工程: 服务期及时清理邓家沟潜在泥石流沟道中与本矿采矿等有关的零星松散堆积物 1000m^3 ; 及时清理炸药库场地所在无名沟沟道中零星松散堆积物约 600m^3 ; 为邓家塔村西北、工业场地等留设足够保护矿柱, 服务期采动重度破坏区面积 12.56hm^2 , 重度破坏耕地面积 3.24hm^2 , 填埋裂缝、塌陷需土方 2876m^3 , 石方 5752m^3 , 表土剥离并回覆土方 2023m^3 ; 工业场地之储料棚、危废间的北侧 W_1 不稳定斜坡清理崩塌物 100m^3 , 削方 2000m^3 , 在坡脚筑浆砌石护堤沟槽挖方 68m^3 , 使用浆砌石 225m^3 ; 修排水沟沟槽挖方 204m^3 , 需浆砌石 164m^3 ; 炸药库西侧 W_2 不稳定斜坡坡脚修截排水沟沟槽挖方 42m^3 , 需浆砌石 34m^3 ; 东侧 W_3 不稳定斜坡坡脚修截排水沟沟槽挖方 270m^3 , 需浆砌石 216m^3 。

(2) 含水层防治工程：区内邓家塔村生活用水来源于奥灰岩溶深井水，本矿生产生活用水来源于从外地拉水。本方案不设计村民及本矿供水工程。

(3) 地形地貌景观恢复工程：服务期满对工业场地、炸药库进行砌体拆除和弃渣清运 6546m³，工业场地、炸药库、废渣场及时覆土并恢复植被，改善地形地貌景观；按相关规程规范放坡取土，及时恢复植被、改善地形地貌景观。

(4) 土地复垦工程与土地权属调整方案：通过实施预防控制措施、工程技术措施、生物化学措施及监测管护措施，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 83.64hm²，复垦率为 100%。其中：复垦为旱地 31.68hm²、果园 0.66hm²、乔木林地 30.44hm²、灌木林地 12.72hm²、公路用地 0.13hm²、城镇村道路用地 0.03hm²、农村道路 1.36hm²、田坎 6.62hm²。主要工程量：表土剥离 2511.19m³、填充裂缝 14746.5m³、客土覆盖 3460m³、废渣平整 280m³、表层废弃土壤清理 1430m³、土地平整 39160m³、修复田坎 5674.67m³、修筑田埂 1280.36m³、土地翻耕 31.7hm²、商品有机肥 417.385t、绿肥（撒播紫花苜蓿）1.02hm²、压青（土地翻耕）1.02hm²、栽植油松 29041 株、栽植刺槐 28291 株、栽植枣树 1760 株、栽植沙棘 55995 株、栽植紫穗槐 1200 株、林地撒播草籽 23.81hm²、基层碾压 0.85hm²、水泥路面 0.12hm²、泥结碎石路面 0.46hm²、素土路面 0.23hm²。复垦责任范围土地复垦并竣工验收后国有土地归还原权属单位使用，集体土地归还原权属单位所有。

(5) 生态环境治理工程：①根据环评报告完善各项环境污染防治设施，确保正常运行，并进行维护工程。②生态环境监测。

9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：①布设地面塌陷、地裂缝监测点 6 处，监测频率为 24 次/年，稳定并治理后监测频率为 1-2 次/年；②设崩塌或滑坡监测点 10 处，监测频率可每月两次，汛期一般每周一次，重要监测点两天一次，危险点每天 24 小时值班监测，若监测发现边坡较稳定，监测频率可每月一次或两月一次；③在泥石流沟道上游布设泥石流监测点 9 处，监测频率平时 30d，汛期 7d。

(2)含水层破坏监测:评估区东部外的邓家塔村庄生活用水来源于奥陶岩溶深井水,供水井均距离评估区较远;本矿井下无水,生活、生产用水来源于拉水,本方案不设计地下水的水位、水量、水质的变化情况监测点。

(3)土地复垦监测工程:①永久基本农田监测工程:布置监测点3个,连续监测23年;②土壤质量监测工程:布置监测点3个,连续监测26年。

(4)生态系统监测工程:监测植被长势、植被覆盖率,以及植被类型、生长量、生物量、物种多样性,设置6个监测点位、1个对照点,每年1次,监测26年;土壤侵蚀程度、侵蚀模数设置2个点位,每年1次,连续监测26年。

10. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期静态投资合计为493.44元,动态投资合计为944.77万元。

11. 方案前五年矿山环境保护与土地复垦治理范围、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	类型	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
2023年	地质灾害	对采空塌陷区进行监测,对工业场地、炸药库周侧边坡进行稳定性监测,汛前对潜在泥石流沟进行监测,防止泥石流灾害发生。	18.30	18.30
	地形地貌	工业场地及时复绿,改善地形地貌景观。		
	土地复垦	复垦工作准备,成立复垦工作小组,建立初期监测点,进行永久基本农田巡查监测、土壤质量监测;		
	生态环境	对废水排放口、厂界无组织废气、厂界噪声等进行污染监测,影响范围内水环境、大气环境、土壤环境、植被状况和土壤侵蚀状况等进行监测。		
2024年	地质灾害	填埋1085、1090工作面重度破坏区采空裂缝、塌陷面积约0.12hm ² ,需填充土方27m ³ ,石方约55m ³ ,重度损毁耕地面积0.07hm ² ,表土剥离并回覆土方44m ³ ;邓家塔村西北搬迁后方可开采其影响范围内下伏矿层;对采空塌陷区进行监测,并设立警示牌; W ₁ 边坡需清理崩塌物约100m ³ ,削方2000m ³ ;修筑浆砌石护堤沟槽挖方68m ³ ,使用浆砌石225m ³ ;修建截排水沟沟槽挖方204m ³ ,浆砌石164m ³ ;炸药库西侧W ₂ 不稳定斜坡修截排水沟沟槽挖方42m ³ ,浆砌石34m ³ ;东侧W ₃ 不稳定斜坡修截排水沟沟槽挖方270m ³ ,浆砌石216m ³ ;对工业场地、炸药库周侧边坡进行稳定性监测。 及时清理邓家沟N ₁ 沟道中与本矿采矿等有关的零星松散堆积物约100m ³ ;清理无名沟N ₂ 沟道中零星松散堆积物约100m ³ ;汛前对潜在泥石流沟进行监测,防止泥石流灾害发生。	81.72	86.63
	地形地貌	废渣场及时复绿并改善地形地貌景观;按相关规程规范放坡取土,及时恢复植被、改善地形地貌景观。		

年度	类型	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
	土地复垦	对废渣场 0.28hm ² 、废弃采矿用地 0.73hm ² 进行复垦, 对截止 2024 年稳沉区 17.38hm ² 进行复垦。工程量: 表土剥覆 686.91m ³ 、填充裂缝 3883.5m ³ 、客土覆盖 1860m ³ 、废渣平整 280m ³ 、表层废弃土壤清理 30m ³ 、土地平整 7860m ³ 、修复田坎 1392.85m ³ 、修筑田埂 313.88m ³ 、土地翻耕 7.75hm ² 、商品有机肥 104.4t、绿肥(撒播紫花苜蓿) 0.06hm ² 、压青(土地翻耕) 0.06hm ² 、栽植油松 4451 株、栽植刺槐 3876 株、栽植沙棘 14576 株、栽植紫穗槐 500 株、林地撒播草籽 4.11hm ² 、基层碾压 0.18hm ² 、泥结碎石路面 0.11hm ² 、素土路面 0.06hm ² 。		
	生态环境	对废水排放口、厂界无组织废气、噪声等进行环保监测, 影响范围内水环境、大气环境、土地植被和土壤侵蚀状况等进行监测。		
2025 年	地质灾害	清理邓家沟 N ₁ 沟道中与本矿采矿等有关的零星松散堆积物约 200m ³ ; 清理无名沟 N ₂ 沟道中零星松散堆积物约 100m ³ ; 对采空塌陷区进行监测, 立警示牌; 对工业场地、炸药库周侧边坡进行稳定性监测; 汛前对潜在泥石流沟进行监测, 防止泥石流灾害发生。	23.44	26.34
	地形地貌	按相关规程规范放坡取土, 及时恢复植被、改善地形地貌景观。		
	土地复垦	对沉陷区东部截止 2025 年稳沉区 5.41hm ² 进行复垦。工程量: 表土剥覆 280.52m ³ 、填充裂缝 1217.25m ³ 、土地平整 3120m ³ 、修复田坎 560.98m ³ 、修筑田埂 126.36m ³ 、土地翻耕 3.12hm ² 、商品有机肥 42.03t、栽植油松 1088 株、栽植刺槐 1088 株、林地撒播草籽 0.87hm ² 、基层碾压 0.06hm ² 、泥结碎石路面 0.04hm ² 、素土路面 0.02hm ² 。		
	生态环境	对废水排放口、厂界无组织废气、噪声等进行环保监测, 影响范围内水环境、大气环境、土地植被和土壤侵蚀状况等进行监测。		
2026 年	地质灾害	对采空塌陷区、工业场地、炸药库周侧边坡进行稳定性监测; 汛前对潜在泥石流沟进行监测, 防止泥石流灾害发生。	18.39	21.89
	地形地貌	按相关规程规范放坡取土, 及时恢复植被、改善地形地貌景观。		
	土地复垦	对沉陷区东部截止 2026 年稳沉区 3.31hm ² 进行复垦。工程量: 表土剥覆 167.23m ³ 、填充裂缝 744.75m ³ 、表层废弃土壤清理 1400m ³ 、土地平整 2420m ³ 、修复田坎 379.23m ³ 、修筑田埂 86.67m ³ 、土地翻耕 2.14hm ² 、商品有机肥 25.39t、绿肥(撒播紫花苜蓿) 0.56hm ² 、压青(土地翻耕) 0.56hm ² 、栽植油松 425 株、栽植刺槐 425 株、林地撒播草籽 0.34hm ² 、基层碾压 0.09hm ² 、泥结碎石路面 0.07hm ² 、素土路面 0.02hm ² 。		
	生态环境	对废水排放口、厂界无组织废气、噪声等进行环保监测, 影响范围内水环境、大气环境、土地植被和土壤侵蚀状况等进行监测。		
2027 年	地质灾害	治理重度破坏区采空裂缝、塌陷面积 2.55hm ² , 需填充土方 584m ³ , 石方 1168m ³ , 重度损毁耕地面积 0.19hm ² , 表土剥离并回覆土方 119m ³ ; 对采空塌陷区进行监测, 并设立警示牌; 对工业场地、炸药库周侧不稳定斜坡进行边坡稳定性监测; 汛前对潜在泥石流沟进行监测, 防止泥石流灾害发生。	26.88	33.93
	地形地貌	按相关规程规范放坡取土, 及时恢复植被、改善地形地貌景观。		
	土地复垦	对沉陷区东部截止 2027 年稳沉区 5.98hm ² 进行复垦。工程量: 表土剥覆 234.67m ³ 、填充裂缝 1345.5m ³ 、土地平整 2610m ³ 、修复田坎 469.28m ³ 、修筑田埂 105.71m ³ 、土地翻耕 2.61hm ² 、商品有机肥 33.885t、栽植油松 1963 株、栽植刺槐 1963 株、林地撒播草籽 1.57hm ² 、基层碾压 0.08hm ² 、泥结碎石路面 0.05hm ² 、素土路面 0.03hm ² 。		
	生态环境	对废水排放口、厂界无组织废气、噪声等进行环保监测, 影响范围内水环境、大气环境、土地植被和土壤侵蚀状况等进行监测。		
合 计			168.73	187.09

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 1.4646km², 开采深度由 1210 米至 950 米标高, 确定生产规模 9 万吨/年, 矿山剩余开采服务年限为 20 年, 本《方案》适用期自 2023 年 1 月 1 日起算, 适用期为 26 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, 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。

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和土地复垦费用不足以完成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, 矿业权人应按照原土地复垦方案足额预存土地复垦费用。

四、问题和建议

1. 建议严格按照《方案》设计的采场参数及开采顺序安排采剥进度计划,

采矿过程中加强探空、探水作业，及时处理采空区，确保安全生产。

2. 《吕梁新建水泥有限公司（三矿）9万吨/年陶瓷粘土矿矿山生态环境保护与恢复治理方案（2018-2020年）》已过期，2021年至2022年矿山未再重新编制该方案，本《开发治理方案》的适用期自2023年1月1日起算，提请相关部门注意。

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，及时缴纳矿山环境治理恢复基金。

4. 建议严格按照本方案提出的复垦工程措施施工、验收，确保土地复垦工程保质保量完成。若矿山生产过程中，实际对土地造成的损毁范围、程度、方式与本方案预测不一致，应根据实际情况重新调整或编制方案。

5. 矿山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、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。

6. 针对采矿活动造成的生态破坏问题，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环境的监测工作。

7. 在采矿与复垦中要保护耕地，尤其加强基本农田的保护。确保复垦前后耕地面积不减少、质量不降低，需分阶段实施复垦。矿方应当对土地复垦工作与生产建设活动统一规划、统筹实施，根据生产建设进度确定各阶段土地复垦的目标任务、工程规划设计、费用安排、工程实施进度和完成期限等。

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》文字及图件基本齐全，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，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。



附：《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿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

《山西省临县吕梁新建水泥有限公司陶土三矿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
成员	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	付日勤
	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
	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