

《山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂用白云岩资源开  
发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》

评审意见书

晋矿监审字〔2021〕064号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二一年六月二十四日



方 案 名 称：山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂用白云岩资源开发利用  
和矿山环境保护与土地复垦方案

方案编制单位：山西鑫晟华地质勘察有限公司

方案汇报人员：王志强 武 剑 张福敏 孟小东 孙雷朋

项目负责人：王志强

专家组组长：郝 雨

专家组成员：王 渊 孟繁华 徐明德 袁艳霞

评审会议地点：海港大酒店八层会议室

评审会议日期：二〇二一年三月五日

# 《山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂用白云岩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，吕梁市鑫财铝业有限公司因开采方式变更为地下开采，故委托山西鑫晟华地质勘察有限公司编制完成了《山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂用白云岩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保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2021年3月5日组织以正高级工程师郝雨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

吕梁市鑫财铝业有限公司白云岩矿区位于柳林县城25°方向、直距15km处的双凹村南一带，行政区划隶属于柳林县成家庄镇管辖，地理坐标为（CGCS2000坐标）：东经110°55′09″~110°55′15″，北纬37°32′30″~37°32′57″。

该矿现持有吕梁市规划和自然资源局于2019年9月11日颁发的《采矿许可证》，证号为C1411002009127130050263；采矿权人及矿山名称均为吕梁市鑫财铝业有限公司；批准开采矿种为白云岩；开采方式为露天开采；生产规模为1.50万吨/年；矿区面积为1.377km<sup>2</sup>；有效期限自2018年8月11日至2020年8月11日；开采深

度由 1203m 至 986m 标高。矿区范围由 4 个拐点连线圈定。

矿区范围拐点坐标一览表

拐点	西安 80 坐标 (3 度带)		西安 80 坐标 (6 度带)		西安 80 坐标 (经纬度)	
	X	Y	X	Y	经度	纬度
1	4157511.50	37492789.57	4157511.50	19492789.57	111°55'09"	37°32'30"
2	4157511.50	37494409.59	4157511.50	19494409.59	111°55'09"	37°32'57"
3	4156661.49	37494409.59	4156661.49	19494409.59	111°55'15"	37°32'57"
4	4156661.49	37492789.57	4156661.49	19492789.57	111°55'15"	37°32'30"
拐点	CGCS2000 坐标 (3 度带)		CGCS2000 坐标 (6 度带)		CGCS2000 坐标 (经纬度)	
	X	Y	X	Y	经度	纬度
1	4157516.587	37492905.001	4157516.587	19492905.001	110°56'15.15"	37°32'30.26"
2	4157516.587	37494525.021	4157516.587	19494525.021	110°56'15.12"	37°32'57.83"
3	4156666.577	37494525.021	4156666.577	19494525.021	110°55'9.13"	37°32'57.79"
4	4156666.577	37492905.001	4156666.577	19492905.001	110°55'9.16"	37°32'30.22"

根据《柳林县自然资源局不予行政许可决定书》(柳自然资发〔2020〕145号):  
“经审查,你矿‘三合一’方案未评审完成,根据晋国土资函〔2018〕936号文件精神,我局对本次申请采矿权延续做出不予行政许可的决定,你矿再补充相关资料(开发利用方案、土地复垦费方案和矿山地质环境保护与治理恢复方案及备案)后可再次办理采矿权延续登记”。

该矿现持有吕梁市市场监督管理局 2019 年 08 月 22 日颁发的统一社会信用代码为 91141100MA0GUGNU06 的《营业执照》,营业期限为 2016 年 06 月 07 日至 2022 年 08 月 21 日。

该矿为新建矿山,本《方案》的适用期自该矿正式投产之日当年算起,经计算矿山开采服务年限为 8.5 年,稳沉期为 1 年,复垦管护期为 3 年,本《方案》的适用期为 12.5 年。

## 二、方案简介

### 1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省柳林县富镁矿业有限公司白云岩矿资源储量核实报告(供资源整合用)》及其资源储量备案证明(吕国土资储备字〔2012〕3号)和评审意

见书（吕国土储审字〔2012〕3号），柳林县自然资源局出具的储量未动用证明进行编制。

截至2020年12月31日，全区批采标高范围内累计查明熔剂用白云岩矿石资源量134万吨，均为保有，无动用。另外，在批采标高范围之下（986-920m）累计查明并保有矿石资源量89万吨。

《方案》未对潜在资源（原报告中334？资源量73万吨）进行设计，本《方案》规划设计开采对象为矿区平面范围内、1075-986m标高间的白云岩矿体，保有推断资源量61万吨。扣除地表保安矿柱和井筒保安矿柱资源量9.67万吨，本《方案》设计利用资源量为51.33万吨，按开采回采率70%计算，设计可采储量35.93万吨。

## 2. 开采方式、生产规模及服务年限

本区白云岩矿体平均埋深在80m，另外根据“六部门”核查文件，矿区范围与二级国家公益林地、II级保护林地重叠面积达75.0167公顷，白云岩矿体地表范围大部分位于林区范围内，无法进行露天开采。故本《方案》确定开采方式为地下开采。依据可采储量、生产规模和服务年限相匹配原则，经比选，确定生产规模为5万吨/年，经计算矿山剩余服务年限8.5年。

## 3. 产品方案

产品方案为直接销售熔剂用白云岩原矿。矿石MgO平均品位为17.14%，废石混入率15%，采出矿石MgO品位为14.57%。

## 4. 矿床开拓运输方案

《方案》根据矿体赋存特征及矿山建设现状，确定《方案》采用平硐-盲斜坡道开拓方式。

### （1）主要井筒

1065m 运输平硐（新建）：位于矿区中部，井口坐标（CGCS2000 坐标）： $X=4157083$ ， $Y=37493794$ ， $H=1065\text{m}$ ，方位角  $270^\circ$ ，平硐长约 133m。在平硐的尽头布置盲斜坡道，井口坐标（CGCS2000 坐标）： $X=4157083$ ， $Y=37493592$ ， $H=1075\text{m}$ ，方位角  $286^\circ$ ，坡度  $10^\circ$ 。平硐-盲斜坡道主要担负全矿的矿石、废石的运输，人员、设备、材料升降，及进风等任务，为安全出口之一。

1075m 回风平硐（新建）：位于矿区中部，井口坐标（CGCS2000 坐标）： $X=4157056$ ， $Y=37493797$ ， $H=1075\text{m}$ ，方位角  $270^\circ$ 。在回风平硐口布置轴流式风机进行通风。巷道内布置人行通道，兼作安全出口。

## （2）阶段高度和阶段巷道布置

阶段划分：《方案》将区内的白云岩矿体自上而下按照 50m 斜长，共划分为 11 个水平、10 个中段，其中最上部为独立的回风水平，其余为运输水平，上一中段的运输平巷，同时作为下一中段的回风平巷。中段内沿走向按照 50m 间距，将矿体划分为矿块回采。

## （3）开采顺序

采用自上而下分阶段开采，先开采上中段，后开采下中段。同一中段内，矿块采用后退式开采。本《方案》首先开采一水平的 1-1 矿块。

矿井通风《方案》设计采用 1065m 平硐进风，1075m 平硐出风，中央对角式通风系统，机械抽出式通风。掘进或工作面通风困难时，采用局扇进行辅助通风。

## （4）排水系统

《方案》设计在盲斜坡道井底设水泵房及水仓，排水设施应选用三合同型号水泵，布置两套排水管道。

## 5. 采矿方法

《方案》推荐“房柱采矿法”开采区内矿体。矿房斜长 50m，矿块长度 50m，顶柱宽 3.0m，底柱宽 3.0m，矿块间柱 3.0m、间距 6m。

回采工艺：包括凿岩、装药、爆破、通风、支护及顶板管理、出矿，组成循环。采用 7655 型凿岩机打水平孔，采用 2 号岩石乳化炸药，非电导爆管爆破。矿块回采率 70%，废石混入率 15%。

对于矿石、废石，《方案》设计采用铲车装入 1.5t 矿用三轮车，经各水平的运输平巷、盲斜坡道及运输平硐后运出地表，卸至矿场及废石场，人员、材料也由斜坡道进出。

## 6. 总平面布置

1065m 运输平硐及 1075m 回风平硐均布置在矿区地表陷落区外。考虑地形地势和岩石错动范围等因素，以及与外部的连通，工业场地选在 1065m 运输平硐附近较平坦的地方。

工业场地主要设施有：卷扬机房、空压机房、机修间、变电所及矿办公室和宿舍等。风井附近设通风机房，全部为新建设施。

本区不设废石场，基建期间的废石临时排放于矿石场，可以筑路使用，生产期间充填于井下的采空区内。

## 7. 三率指标

(1) 开采回采率为 70%。

(2) 选矿回收率：矿石经破碎后直接销售原矿，不涉及选矿。

(3) 资源综合利用率：基建及开采过程中产生的废石，本《方案》设计将其用于筑路、充填采空区。

## 8. 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：吕梁市鑫财铝业有限公司白云岩矿矿区面积为 $137.70\text{hm}^2$ ，本矿采用地下开采方式，预测地面沉陷面积 $25.65\text{hm}^2$ ，均位于矿界内，工业场地面积 $0.05\text{hm}^2$ 、取土场面积 $0.10\text{hm}^2$ 、矿区道路面积 $0.30\text{hm}^2$ ，均位于矿界内，确定评估区范围以矿界为界，面积为 $137.70\text{hm}^2$ 。

② 复垦区及复垦责任范围：土地复垦区面积为 $26.10\text{hm}^2$ ，《方案》适用期满后无留续的建设用地，复垦责任区面积为 $26.10\text{hm}^2$ 。

### (2) 《方案》对评估区进行了环境影响现状调查分析，现状分析认为：

① 地质灾害现状：现状条件下，矿方未进行基建和生产活动。未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象，评估区地质灾害影响程度较轻。

② 含水层影响和破坏：现状条件下，矿方未进行基建和生产活动。因此矿区及周边生产和生活用水正常，未受到影响，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，矿方未进行基建和生产活动，因此未对原始地形地貌景观造成影响，地形地貌景观影响程度较轻。

④ 土地资源的影响与破坏：现状条件下，矿方未进行基建和生产活动。因此未对土地资源造成破坏。

⑤ 生态环境的影响与破坏：本矿为新建矿山，现状条件下，矿方未进行基建和生产活动。

### (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》适用期内预测评估区地质灾害影响程度分为“较严重区”和“较轻区”，“较严重区”分布为工业场地范围，场地内建筑及设施受



边坡 XB1、XB2 威胁，地质灾害危险性中等，面积 0.05hm<sup>2</sup>；“较轻区”为其余评估区，面积 137.65hm<sup>2</sup>。

②含水层的影响和破坏：本《方案》适用期预测评估区采矿活动对含水层影响程度分为“较严重区”和“较轻区”，其中“较严重区”分布于开采矿体将形成的采空区对含水层的影响范围，采矿主要影响松散孔隙含水层，可能造成水量减少及水位缓慢下降，含水层破坏影响范围约为 62m，面积为 23.26hm<sup>2</sup>；“较轻区”分布于评估区其他区域，面积 114.44hm<sup>2</sup>。

③地形地貌景观的影响和破坏：本《方案》适用期预测评估区工业场地、取土场和矿区道路对地形地貌景观影响和破坏程度“严重”，影响面积 0.45hm<sup>2</sup>；地面塌陷范围对地形地貌景观影响和破坏程度“较严重”，影响面积 25.65hm<sup>2</sup>；其余评估区影响和破坏程度“较轻”，影响面积 111.60hm<sup>2</sup>。

④拟损毁土地预测和分析：采矿拟塌陷损毁土地 25.65hm<sup>2</sup>，工业场地拟压占损毁土地 0.05hm<sup>2</sup>，拟建矿区道路压占土地 0.30hm<sup>2</sup>，取土场挖损损毁土地 0.10hm<sup>2</sup>。

本矿无已损毁土地，拟塌陷损毁土地 26.10hm<sup>2</sup>，共损毁土地 26.10hm<sup>2</sup>。损毁旱地 1.78hm<sup>2</sup>，其他林地 18.47hm<sup>2</sup>，其他草地 5.85hm<sup>2</sup>。轻度损毁土地 25.65hm<sup>2</sup>，重度损毁土地 0.45hm<sup>2</sup>。涉及土地权属为柳林县成家庄镇艾掌村、王家坡村集体，土地权属明确，不存在争议。工业场地、矿区道路及取土场等各部分场地及其建筑物、构筑物与公益林范围无重叠，地面塌陷损毁土地 15.57hm<sup>2</sup>在二级公益林地范围内；破坏旱地中无永久基本农田面积。

⑤生态环境的影响和破坏：主要为取土场、工业场地、道路、采矿引起的地面塌陷、植被破坏等生态影响；矿产资源开采活动不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，取土场、道路等的建设对地表造成扰动，导致土壤侵蚀现象增加，矿区生态环境恶化。工程排放的大气污染物（粉尘）、固体废物影响评价区内动、植物

的生存和生长，污染大气、水体、土壤环境。

## 9. 矿山环境保护与土地复垦工程

(1) 地质灾害防治工程：工业场地边坡 XB1、XB2，削坡减载量为 683m<sup>3</sup>。适用期内地面塌陷区治理面积 25.65hm<sup>2</sup>，裂缝充填约 1231m<sup>3</sup>，表土剥离与回覆工程量均为 146m<sup>3</sup>。

(2) 地形地貌景观破坏防治工程：工业场地进行砌体拆除清运，拆除清运工程量为 200m<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，使项目区复垦土地达到复垦的标准和要求。复垦责任范围内土地全部复垦，复垦率为 100%。其中：复垦为旱地 1.88hm<sup>2</sup>、灌木林地 24.22hm<sup>2</sup>；主要采取的恢复及复垦措施有：客土回填、土地平整、翻耕培肥、栽植柠条、撒播草籽以及监测管护等。

本项目土地涉及权属村庄为吕梁市柳林县成家庄镇艾掌村、王家坡村集体所有，在损毁土地完成复垦并竣工验收后，仍交由艾掌村、王家坡村集体所有。

(4) 生态系统修复工程：矿区道路两侧种植行道树，树种选用新疆杨，种植新疆杨约 467 株。

## 10. 矿山环境保护与土地复垦监测工程

(1) 地质灾害监测工程：地面塌陷、地裂缝地质灾害的监测：在地面塌陷区域、工业场地共设 4 个监测点。崩塌、滑坡监测：在工业场地两侧边坡共设 2 个监测点。泥石流监测：工业场地沟谷上游、工业场地处、工业场地沟谷下游共布置 3 个监测点。

(2) 地形地貌景观监测：本《方案》利用设置的地面塌陷、地裂缝监测点对采矿引起的地面变形进行监测。

(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 18 个监测点，其中土壤监测点 6 个，植被监测点 12 个，连续监测 13 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：环境质量监测委托有监测资质的单位进行监测。环境空气监测为每年冬季进行一次；废水监测为污水处理站每日进行一次监测。连续监测 9 年。

生态系统监测工程：生态环境监控委托有生态环境监控能力及技术的机构进行，包括生物多样性、土地利用类型监测、植被监测、水土流失监测等，频次一年一次，连续监测 9 年。

## 12. 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 75.69 万元，动态总投资为 105.68 万元。

## 13. 方案前五年矿山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	面积 (hm <sup>2</sup> )	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第一年	工业场地边坡、矿区道路	①对边坡 XB1、XB2 消方减载，消方量约 638m <sup>3</sup> 。 ②矿区道路两侧进行绿化，种植新疆杨 467 株。 ③实施各项环境监测工程。	0	7.31	7.31
第二年	预测上一年度采矿引发的地面塌陷	①填充裂缝 200.16m <sup>3</sup> 。 ②补种柠条 4170 株。 ③实施各项环境监测工程。	4.17	7.47	7.92
第三年	预测上一年度采矿引发的地面塌陷	①填充裂缝 120.48m <sup>3</sup> 。 ②补种柠条 2510 株。 ③实施各项环境监测工程。	2.51	6.34	7.13
第四年	预测上一年度采矿引发的地面塌陷	①填充裂缝 166.08m <sup>3</sup> 。 ②补种柠条 3460 株。 ③实施各项环境监测工程。	3.46	6.85	8.16
第五年	预测上一年度采矿引发的地面塌陷	①填充裂缝 134.64m <sup>3</sup> 。 ②补种柠条 343 株。 ③实施各项环境监测工程。	3.43	6.74	8.50
合计			13.57	34.71	39.02

## 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 1086m ~ 986m 标高；矿区面积 1.377 平方千米；规划生产能力为 5 万吨/年；矿山剩余开采服务年限为 8.5 年，稳沉期为 1 年，复垦管护期为 3 年，本《方案》的适用期为 12.5 年；矿区范围由 4 个拐点圈定。

3. 《方案》采用地下开采方式合理。生产规模确定基本合理。确定的平硐-盲斜坡道开拓方案基本可行；阶段及矿块参数基本正确，推荐的采准、切割、回采工艺合理可行。采用各矿体自上而下分阶段开采，先开采上阶段，后开采下阶段，确定的开采接替顺序合理。推荐的采矿设备合理，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》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暂行办法的通知》（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. 采矿权人承诺：“除熔剂用白云岩矿外，矿界内无可供开采的其他矿种，

本矿不开采批采矿种以外的其他矿产”。当矿界内发现熔剂用白云岩矿以外、有工业价值的其他矿种，采矿权人必须立即向当地自然资源管理部门报告，并申请增加开采矿种，在申请未获得批准前，不得动用其他矿种的资源量。

对于白云岩，如不明确其用途，只是岩层而非矿产。故建议在换发《采矿许可证》时，将批采矿种明确为“熔剂用白云岩矿”。

2. 本区地质勘查工作程度较低，控制及研究程度不足，原“资源储量核查报告”所采用的工业指标不符合勘查规范的要求，且国家对于熔剂用白云岩矿尚无地下开采的工业指标。故建议矿山企业，在基建及生产期间，补充地质勘查工作，同时按照规范要求，在详细论证的基础上，确定本矿区的矿石工业指标。由于熔剂用白云岩矿属于露天开采矿种，故建议在基建前，认真进行研究并做出决策，在技术上可行的同时，保证经济上合理。

3. 建议严格按照《方案》设计的开采顺序安排采掘进度计划，确保安全生产。

4. 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。

5. 矿区内开采影响范围部分位于二级国家公益林保护范围内，开采过程中应对采矿影响范围及涉及保护区范围加强监测。

6. 在采矿与复垦过程中特别注意做好现有耕地的保护和复垦后耕地的治理达标，应加强复垦后土地管护工作，确保复垦前后耕地面积不减少，质量不降低。

7. 在采矿建设占地前期，做好用地报批及耕地占补平衡工作，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。

8. 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。

9. 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。

10. 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，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。

专家组组长：






附：《山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂用白云岩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

《山西省柳林县吕梁市鑫财铝业有限公司熔剂利用白云岩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	采矿工程	山西地质博物馆	
	王渊	正高级工程师	水工环	山西省第三地质工程勘察院	
	孟繁华	研究员	土地管理	山西省自然资源调查规划院	
	徐明德	教授	环境工程	太原理工大学	
	袁艳霞	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	