

《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒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〔2023〕033号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二三年三月二十二日



方 案 名 称：山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒土矿资源开发利用
和矿山环境保护与土地复垦方案

方案编制单位：山西华冶勘测工程技术有限公司

项 目 负 责 人：许挺

方案编制人员：王 波 郭 斌 许 挺 田春雨 崔建华
施建兵 李占武 田凡凡

专 家 组 组 长：贾鹏程

专 家 组 成 员：曹金亮 付日勤 岳建英 张京俊

评审会议地点：海港酒店 802 会议室

评审会议日期：2023 年 2 月 16 日

《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒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）的要求，中阳县长兴铁钒土厂因未编制过《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，委托山西华冶勘测工程技术有限公司编制了《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒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2023年2月16日组织以贾鹏程副教授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。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、矿山概况

中阳县长兴铁钒土厂位于中阳县城245°方向，直距约7.5km处的下枣林乡背崖底村一带，行政区划隶属于吕梁市中阳县下枣林乡管辖。其地理坐标（CGCS2000）为：东经111°06′22.768″-111°06′30.900″，北纬37°18′37.171″-37°18′50.154″。

矿山现持有吕梁市规划和自然资源局2020年8月1日换发的《采矿许可证》，证号：C1411002009126130050261；采矿权人：康永清；矿山企业名称为中阳县长兴铁钒土厂；开采矿种为铁矾土；矿区面积0.06 km²；开采方式地下开采；生产规模为0.6万吨/年；开采深度由1315米至1225米标高，有效期限自2020年9月28日至2022年9月28日。

矿区范围由以下四个坐标拐点连线圈定：

矿区范围拐点坐标表

拐点编号	1980 西安坐标系 (3°带)		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4131351.310	37508309.950	4131356.587	37509425.294
2	4131351.310	37508509.950	4131356.588	37509625.295
3	4130951.310	37508509.960	4130956.586	37509625.305
4	4131151.310	37508309.950	4131156.587	37509425.294

该矿山为新建矿山，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，确定生产规模为 0.6 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 6 年，沉稳管护期 4 年，因此本《方案》的适用期为 10 年。

二、方案简介

1、矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒土矿资源储量核查报告》及其矿产资源储量备案证明“吕国土资储备字〔2014〕4 号”和评审意见书“吕国土储审字〔2014〕1 号”，《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒土矿 2016 年度矿山储量年报》和评审意见书“吕国土储年报审字〔2017〕207 号”以及《中阳县自然资源局关于中阳县长兴铁钒土厂采矿权范围资源保有储量情况说明》进行编制。

截至 2021 年 12 月 31 日，中阳县长兴铁钒土厂在标高 1315m-1225m 范围内铁钒土矿保有资源量 14.2 万吨（其中推断（333）资源量位 8.1 万吨，潜在（334？）资源量为 6.1 万吨）。

方案考虑到矿山开采安全因素，矿区边界留设 25m 的保安矿柱，潜在资源储量不能利用（本次暂不设计），设计开采损失量为 0.61 万吨，根据《冶金矿山采矿设计规范》（GB50830-2013），推断资源储量地质差异系数取 0.5，设计利用资源量为 3.75 万吨，按 80%回采率计算，可采储量为 3 万吨。

2、矿区范围、开采方式、生产规模及服务年限

《方案》确定的矿区面积为 0.06Km²，开采深度由 1315 米至 1225 米标高，《方案》确定开采方式为地下开采，依据《采矿许可证》，确定矿山生产规模为 0.6 万

吨/年，矿山剩余开采服务年限为 6 年。

3、产品方案

产品方案为：进行破碎加工、筛分后可直接销售原矿。

4、开拓开采方案

《方案》经必选确定选用平硐开拓：

主平硐（新建）：位于矿区西北部，硐口标高 1225m，布置在矿脉外，掘进至矿体底板 1225m 与运输上山连接；井筒长 140m，断面为三心拱，宽 3.6m，高 3.4m，支护方式为混凝土，负责进风、进料、出矿（岩）、行人和排水；主平硐采用矿用三轮车运输，设计为单车道，每隔 20m 设置错车道；主平硐内留设 1.2m 宽人行道；主平硐内设坡度为 3‰的排水沟，保证水能自流至硐口；硐内一侧铺设水电风管线；为矿井入新风兼做安全出口。

回风平硐（新建）：位于矿区西南部，硐口标高 1239m，布置在矿脉外；井筒长 18m，断面为矩形，宽 3.0m，高 3.0m，支护方式为混凝土；负责回风和行人；井口安装 2 台 K 系列轴流式风机；井筒一侧布置人行道；为矿井回风兼做安全出口。

运输上山布置在矿脉内，沿矿体底板掘进，在矿体底板 1225m 与主平硐连接，上部至 1239m；运输上山长 123m，断面为三心拱，宽 3.6m，高 3.4m，支护方式为混凝土，负责进风、进料、出矿（岩）、行人和排水；运输上山采用矿用三轮车运输，设计为单车道，坡度为 7°，每隔 20m 设置错车道；盲斜坡道内留设 1.2m 宽人行道；硐内一侧铺设水电风管线。

平硐开拓井筒布置一览表

井硐编号	方位角 (°)	井口标高	井口坐标 (CGCS2000)		断面形状	净断面积 (m ²)	支护方式
			X	Y			
主平硐（新建）	198	1225	4131273.01	37509432.02	三心拱	3.6×3.4	混凝土
回风平硐（新建）	208	1239	4131081.41	37509515.53	矩形	3.0×3.0	混凝土

阶段及矿块的划分：分为 1235m 中段、1230m 中段和 1225m 中段。1239m 为回风平硐，首采中段为 1235m 中段。

开采顺序：矿体开采顺序为：阶段由上而下开采，先开采上中段矿体，后开采下中段矿体，同一中段内先采东部后采西部且采用后退式开采。

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
第一年	主平硐 176m；盲斜坡道；154m；回风平硐 207m；1235m 运输巷 194m。	1235m 中段	0.6 万吨/年
第二年	1230m 运输巷 155m。	1235m 中段；1230m 中段	0.6 万吨/年
第三年		1230m 中段	0.6 万吨/年
第四年	1255m 运输巷道，70m；	1230m 中段；1255m 中段	0.6 万吨/年
第五年		1255m 中段	0.6 万吨/年
第六年		1255m 中段；保安矿柱	0.6 万吨/年

运输系统：采用矿用三轮车运输，经中段运输巷至运输上山，经主平硐运出地面至工业广场料堆场。

矿井通风：新鲜风流由主平硐-运输上山-阶段运输巷道-人行通风天井进入采场，冲洗工作面后的污风，由天井排到阶段回风巷，再由回风平硐将污风排到地表。

排水系统：所有平硐（主平硐和阶段运输巷道）均设排水沟，排水沟坡度与巷道底板 3‰坡度一致。废水及涌水自流至各阶段斜坡道底部；废水及涌水再沿运输上山自流至 1225m 主平硐自流排出地表。

5、采矿方法

《方案》经对比确定选用房柱式采矿法。阶段高度 4-5m，矿房宽度 40m，矿房斜长 33-40m，回采进路间距 10m。采用中深孔凿岩，装药器装药，每次爆破 2-4 排孔，铲运机出矿。

6、矿井总平面布置

《方案》设计办公生活区一处位于矿界外西北部紧邻矿界和设计工业广场一处位于矿界外西北部紧邻矿界；设计废石场位于矿区外西北部的沟谷内，设计废石场堆放标高 1220-1210m，最大堆放高度 8m，设计最终边坡角 30°，预计废石场总容量约 0.35 万 m³。

7、选矿及资源综合利用

（1）开采回采率

经计算，开采回采率 80%。

（2）选矿回收率

该矿山直接出售原矿，不涉及选矿。

（3）资源综合利用率

根据储量核查报告，本矿区矿体无共伴生矿产。

井下采出的废石部分用于修筑挡墙，部分用于修筑防洪墙，部分用于道路修建，废石综合利用率 30%。

矿井水经地面水处理站处理后部分回用作矿井的地面生产用水、井下洒水，生活废水经地埋式二级生化处理站处理后用于绿化，不外排，矿井水综合利用率 100%。

《方案》确定的开采回采率、选矿回收率和综合利用率符合《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 号公告）的要求。

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：本次评估区范围的确定，考虑本矿设计采用地下开采，该矿在开采设计矿体后计算的地表陷落范围北部部分位于矿区范围外；矿区部分设计道路、废石场位于矿区范围外。确定本次评估区范围即为矿区范围、矿界外地表陷落范围、设计废石场范围和道路范围，确定此次矿山环境影响评估区的面积为 6.76 hm^2 。

②《方案》明确了土地复垦区、复垦责任范围及任务，本《方案》土地复垦区面积为 3.98 hm^2 （矿界内 3.67 hm^2 ，矿界外 0.31 hm^2 ），该矿开采结束后矿区内不留设后续建设用地，故复垦责任区面积为 3.98 hm^2 （矿界内 3.67 hm^2 ，矿界外 0.31 hm^2 ）。复垦责任范围其他林地 2.44 hm^2 、其他草地 1.34 hm^2 、农村道路 0.18 hm^2 、裸土地 0.02 hm^2 ，最终复垦土地面积 3.98 hm^2 ，土地复垦率为 100%；复垦区与复垦责任区土地权属涉及中阳县下枣林乡贺家焉村，土地权属无任何争议，复垦后

土地仍按原权属界线交还原权属单位。

根据矿区与各类保护区核查情况：矿区范围与中阳县地质遗迹资源保护名录、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、国家一级公益林、I级保护林地、山西省永久性生态公益林、风景名胜区规划范围、中阳县下枣林乡集中供水水源、柳林泉域重点保护区、汾河、沁河、桑干河等保护区范围、不可移动文物均不重叠。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 2.3684 公顷，在本方案中未设计使用。

(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。地质灾害影响程度分级为“较轻”，面积为 6.76hm²。

②含水层影响和破坏：现状条件下，矿山未进行地下开采活动和基建活动。采矿活动未破坏含水层，未造成地表水体漏失，未影响村庄和矿区用水，对含水层影响程度“较轻”，面积 6.76 hm²。

③地形地貌景观影响和破坏：现状条件下，矿山未进行地下开采活动和基建活动。采矿活动未破坏地形地貌景观，影响程度“较轻”，面积 6.76 hm²。

④土地资源的影响与破坏：现状条件下，矿山未进行地下开采活动和基建活动。采矿活动未破坏土地资源。

⑤生态环境的影响与破坏：现状条件下，矿山未进行地下开采活动和基建活动，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，对生态环境影响较轻，面积 6.76 hm²。

(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，方案适用期将矿山地质灾害影响程度分为两个区：影响程度较严重区和影响程度较轻区，影响程度较严重区包括设计道路、设计风机房场地和服务期塌陷范围，边坡发生崩地质灾害可能性中等，危害程度中等，危险性中等，影响面积 3.72 hm²；影响程度较轻区包括除较严重区以外区域，面积 3.04hm²。

②含水层的影响和破坏：预测评估认为，方案适用期采矿活动对评估区含水层影响程度分为两个区：影响程度较严重区和影响程度较轻区，影响程度较严重区为服务期塌陷范围，面积 3.67 hm^2 ；影响程度较轻区包括除较严重区以外区域，面积 3.09 hm^2 。

③地形地貌景观影响和破坏：预测评估认为，方案适用期矿山开采对地形地貌景观影响分为三个区：影响程度严重区、影响程度较严重区和影响程度较轻区，影响严重区包括方案适用期内设计工业场地、设计道路、设计风机房场地、设计办公生活区、设计废石场范围，面积 0.31 hm^2 ；影响较严重区包括方案适用期内地下开采地表移动影响范围，面积 3.67 hm^2 ；影响较轻区包括除严重区、较严重区以外其他区域，面积 2.78 hm^2 。

④对拟损毁土地进行了预测和分析：拟损毁土地共 3.98 hm^2 （矿界内 3.67 hm^2 、矿界外 0.31 hm^2 ），全部为重度损毁。

损毁地类包括其他林地 2.44 hm^2 、其他草地 1.34 hm^2 、农村道路 0.18 hm^2 、裸土地 0.02 hm^2 。土地权属涉及中阳县下枣林乡贺家焉村所有，土地权属无任何争议。

⑤对矿区生态环境的影响和破坏预测：预测评估认为，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。方案适用期采矿活动对生态环境破坏分为重度破坏区和轻度破坏区：重度破坏区包括设计工业场地、设计道路、设计风机房场地、设计办公生活区场地、设计废石场、取土场、未来沉陷区，叠加后影响面积 3.98 hm^2 ；轻度破坏区包括除重度破坏区以外的其他区域，面积 2.78 hm^2 。

9、矿山环境保护与土地复垦工程

（1）地质灾害防治工程：对方案适用期沟谷内废渣进行清理。

（2）含水层破坏防治工程：根据现状评估及预测评估结果，矿山的开采对含水层的影响较轻，暂不布置防治工程。

（3）地形地貌景观破坏防治工程：对工业场地内的混凝土浇筑地面进行拆除、清运，预估拆除、清运混凝土方量为 400 m^3 。

(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、管护与监测措施等，使项目区复垦土地达到复垦的标准和要求。该方案复垦责任面积为 3.98 hm²，复垦土地面积 3.98 hm²，复垦率为 100%。其中，复垦后乔木林地面积 2.50hm²，人工牧草地面积 1.26hm²，农村道路面积 0.22hm²。主要采取的复垦措施有：客土覆盖、栽植油松、栽植沙棘、撒播草籽生态恢复以及监测管护等及对采矿活动形成的地面塌陷、地裂缝进行充填，土方填充量 371m³，土方夯实量 371m³，石方填充量 1485m³。《方案》确定了土地复垦工作计划和保障措施，经精心组织实施，可取得较好的经济效益、社会效益和生态效益。

所有土地复垦并竣工验收后仍按原权属界线交还原权属单位，各权属单位复垦前后的土地面积未发生变化。

(5) 生态环境保护与恢复治理工程：对设计工业场地进行绿化，绿化面积 0.04hm²，需栽植垂柳 21 株，栽植丁香 56 株；对设计风机房场地进行绿化，绿化面积 20m²，需栽植垂柳 6 株，栽植丁香 14 株；对设计办公生活区场地进行绿化，绿化面积 60m²，需栽植垂柳 18 株，栽植丁香 41 株；对矿山设计道路和农村道路进行绿化，两侧栽植行道树，栽植长度 512 米，需栽植新疆杨 349 株。

10、矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：沟谷上游布置监测点 1 个，采区范围针对地面塌陷、地裂缝对地表的影响布置监测点 7 个。

(2) 含水层监测工程：在平硐口布设 1 个监测点，监测地下水水质、水量。

(3) 地形地貌景观破坏监测：对评估区内地形地貌形态进行遥感影像监测。

(4) 土地复垦监测工程：共布置 18 处监测点，主要对复垦区土壤监测与植被监测，其中土壤监测 9 个，植被监测 9 个，连续监测 10 年。

(5) 生态系统监测工程包括：对土壤侵蚀类型、土壤侵蚀量、植被类型、群落高度、盖度、生物量、PH、有机质、全 N、有效 P、K 进行监测。

11、矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期矿山环境保护与土地复垦静态总投资为 58.73 万元，动态总投资为 77.13 万。

12、《方案》适用期矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

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	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第一年	设计工业场地、设计风机房场地、设计办公生活区场地、取土场、废石场、矿区道路、沉陷区	①建立健全矿山环境保护与恢复治理管理体系；②对沟谷内堆放的废渣进行清理，并定期对上游进行巡视，发现崩滑物进行清理，清理的废渣堆放于废石场内；在矿区工业场地四周修建防尘立网；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尘车，对道路进行洒水防尘，汽车采用箱式汽车，运输需要安装防尘篷布；并对环保设施进行维护；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；③对设计工业场地进行绿化，绿化面积约 80m ² ，绿化措施为栽植垂柳 21 株，栽植丁香 56 株；对设计风机房场地进行绿化，绿化面积约 20m ² ，绿化措施为栽植垂柳 6 株，栽植丁香 14 株；对设计办公生活区场地进行绿化，绿化面积约 60m ² ，绿化措施为栽植垂柳 18 株，栽植丁香 41 株；对矿区道路进行绿化，绿化面积约 0.22hm ² ，道路总长度约为 512m，宽度为 4.3m，绿化措施为栽植新疆杨 349 株；④评估区范围地表共布设 40 个矿山地质环境监测点，同时对布设的废气、废水和厂界噪声进行监测。	5.53	5.53
第二年	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 0.83hm ² ，填充石方量约 520.15m ³ ，土方量约 83.48m ³ ，土方夯实 83.48m ³ ；②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。	4.37	4.71
第三年	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 0.33hm ² ，填充石方量约 133.65m ³ ，土方量约 33.39m ³ ，土方夯实 33.39m ³ ；②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。	4.37	4.98
第四年	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 0.77hm ² ，填充石方量约 311.85m ³ ，土方量约 77.91m ³ ，土方夯实 77.91m ³ ；②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。	4.37	5.28
第五年	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 0.84hm ² ，填充石方量约 341.55m ³ ，土方量约 85.33m ³ ，土方夯实 85.33m ³ ；②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。	4.37	5.60
第六年	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 0.28hm ² ，填充石方量约 111.38m ³ ，土方量约 27.83m ³ ，土方夯实 27.83m ³ ；②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。	16.29	21.91
第七年	设计工业场地、设计风机房场地、设计办公生活区场地、取土场、废石场、矿区道路、沉陷区	①对设计工业场地、设计风机房场地、设计办公生活区场地地面建（构）筑物进行拆除，垃圾清运，砌体拆除及清运 400m ³ ，运至废石场；对土地进行翻耕，对清理、翻耕完成后的区域进行覆土，恢复土地原有功能 0.08hm ² ；②对上一年度出现的地面塌陷、地裂缝进行填埋，治理面积 0.62hm ² ，填充石方量约 252.45m ³ ，土方量约 63.07m ³ ，土方夯实 63.07m ³ ；对设计工业场地进行土地复垦，复垦为乔木林地，栽植油松 101 株、沙棘 101 株；对设计风机房场地进行土地复垦，复垦为乔木林地，栽植油松 26 株、沙棘 26 株；对设计办公生活区场地进行土地复垦，复垦为乔木林地，栽植油松 76 株、沙棘 76 株；对取土场平台进行土地复垦，复垦为人工牧草地，撒播草籽 0.03hm ² ；对取土场边坡进行土地复垦，复垦为人工牧草地，撒播草籽 0.01hm ² ；对废石场平台进行土地复垦，复垦为人工牧草地，撒播草籽 0.11hm ² ；对废石场边坡进行土地复垦，复垦为人工牧草地，撒播草籽 0.04hm ² ；对矿区沉陷区进行土地复垦，复垦为乔木林地、人工牧草地、农村道路，撒播草籽 0.54hm ² 、补栽油松 3026 株；对矿区设计道路进行土地复垦，复垦为农村道路，面积 0.04hm 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。	8.42	12.04
第八年 - 第十年	设计工业场地、设计风机房场地、设计办公生活区场地、取土场、废石场、矿区道路、沉陷区	对复垦责范围内林草地管护	11.01	17.08
合计			58.73	77.13

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 0.06km²，开采深度由 1315 米至 1225 米标高，生产规模为 0.6 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 6 年，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，适用期为 10 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》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。凡与预算采纳的定额不在同一年份都按年度计价差预备费，每年增加 6%的价差预备费。

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与预存土地复垦费用，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、该矿山矿区范围及生产规模太小，建议与相邻矿山整合，或扩大矿区范

围，增加保有资源储量，以提高生产规模。

2、矿方应按照批复的《安全设施设计》进行开采，加强探空、探水，及时处理采空区，确保安全生产。

3、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。

4、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、有疑必探、先探后掘、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

5、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地质环境保护的良性循环。

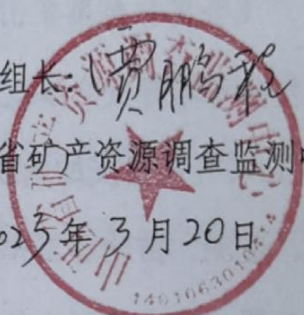
6、矿山资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案是实施矿山开发资源、矿山环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一。本《方案》不代替相关工程勘查、治理设计。施工图设计时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计。

7、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。

8、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。矿方应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，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”文、“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、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: 

山西省矿产资源调查监测中心

2025年3月20日

附:《山西省中阳县长兴铁钒土厂铁钒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

《山西省中阳县长兴铁矾土厂铁矾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	贾鹏程	副教授	采 矿	山西工程职业学院	贾鹏程
组 员	曹金亮	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	曹金亮
	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
	岳建英	研究员	环境工程	山西省生物研究所	岳建英
	张京俊	正高级工程师	工程预算	山西省地质调查院有限公司	张京俊