

《山西省交口县天通矿业有限公司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〔2022〕193号

山西省矿产资源调查监测中心

二〇二二年十一月十五日



方 案 名 称：山西省交口县天通矿业有限公司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：山西山和地理科技有限公司

项 目 负 责：周高峰

方案汇报人员：张 凯 孙自良 王瑞忠

专家组组长：韩文德

专家组成员：王学文 刘琪 上官铁梁 田晓青

评审会议地点：悦宾酒店6楼会议室

评审会议日期：二〇二二年十月二十一日

《山西省交口县天通矿业有限公司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，交口县天通矿业有限公司因未编制过《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，委托山西山和地理科技有限公司编制提交了《山西省交口县天通矿业有限公司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10月21日组织以高级工程师韩文德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、补充和完善，经专家组复核后形成评审意见如下：

一、矿山概况

交口县天通矿业有限公司铁钒土矿区位于交口县城东南120°方向直距约24km处回龙镇枣窰村一带，行政区划隶属交口县回龙镇管辖，矿山地理坐标（CGCS2000坐标系）为：东经111°26'01"~111°26'55"，北纬36°52'23"~36°51'48"。

该矿现持有山西省吕梁市自然资源局2020年11月30日换发的《采矿许可证》，证号：C1411002009096130036944；采矿权人和矿山名称：交口县天通矿业有限公司；开采矿种：铁钒土；开采方式：地下开采；生产规模：20万吨/年；矿区面积：1.005平方公里；有效期限：自2020年12月13日至2022年12月13日；开采深度：由1228至1010m标高，矿区范围由4个拐点坐标依次连线圈定。

矿区范围拐点坐标一览表

序号	矿区范围拐点坐标			
	1980 西安坐标 (3°带)		2000 国家大地坐标 (3°带)	
	X	Y	X	Y
1	4081451.17	37538590.72	4081456.29	37538706.19
2	4081451.17	37539930.72	4081456.29	37540046.19
3	4080701.17	37539930.72	4080706.29	37540046.19
4	4080701.17	37538590.72	4080706.29	37538706.19

该矿为基建矿山，本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，矿山剩余开采服务年限为 15.5 年，稳沉管护期为 4 年，《方案》适用期为 19.5 年。

二、方案简介

1. 矿产资源及其利用情况

《方案》依据《山西省交口县天通矿业有限公司铁钒土矿资源/储量核查报告》及其矿产资源储量评审备案证明“吕国土资储备字〔2010〕70 号”和评审意见书“吕国土储审字〔2010〕106 号”及交口县自然资源局回龙自然资源所出具的未生产证明进行编制。

该矿区为一单斜构造，倾向南东，地层倾角一般 5°-7°，中部发育一条宽缓的背斜构造，未发现断层和岩浆岩侵入现象，矿区地质构造属简单类型。

矿区内铁钒土矿矿体厚度 0.70-7.40m，平均厚度为 4.47m。矿区内矿体沉积厚度由西向东逐渐变薄，北东部矿体尖灭。

矿区水文地质类型为中等；工程地质条件中等。

截至 2021 年 12 月 31 日，矿区累计查明铁钒土矿资源量（推断资源量）690 万吨，其中批采标高内（+1228~+1010m）查明铁钒土矿资源量（推断资源量）681 万吨，批采标高外（+1010~+995m）查明铁钒土矿资源量（推断资源量）9 万吨。

经计算，在扣除各类保安矿柱和开采损失后，矿区铁钒土矿可采储量为 294.8 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 1.005 平方公里，开采深度为 1228m~1010m；确

定采用地下开采方式；依据该矿现持有的《采矿许可证》，确定矿山生产规模为 20 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 15.5 年。

3. 产品方案

产品方案：直接销售铁钒土矿石。

4. 开拓开采方案

《方案》根据矿区地表地形及矿体赋存状态，确定采用平硐开拓开采区内矿体，具体开拓方案如下：

矿山井筒特征表

井筒名称	井筒口坐标（西安 80 坐标系）		井筒口标高（m）	井筒断面形状	方位角
	X	Y			
主平硐	4081357.737	37538629.241	+1014	三心拱	108°
回风竖井	4081207.584	37539992.906	+1220	圆形	

主平硐（新建）：位于矿区西部，井筒长 1210m，三心拱形断面，宽 3.6m，高 3.4m，负责进风、进料、出矿、行人；主平硐采用矿用自卸汽车；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；各阶段运输巷道用盲斜坡道与 1014m 主运输大巷联通，矿石在工作面采出后经盲斜坡道运输到主平硐，再由矿用自卸汽车经主平硐运出地表。

盲斜坡道：盲斜坡道设计为单车道，坡度为 7°，三心拱形断面，宽 3.6m，高 3.4m，担负各水平的矿石、岩石、材料、设备的运输及人员上下任务，硐内敷设风管线，作为安全出口。

回风竖井（新建）：位于矿区东部，井口标高+1220m，落底至 1014m，垂深 206m，粗料石砌碛，井筒净断面直径 4.0m；井口安装 K 系列轴流式风机，负责回风；井筒内布设人行梯子间，兼作安全出口。

采区划分：《方案》根据矿体倾向和倾角，分段高 0.5-6m，分段斜长 40-60m，在分段内沿矿体走向每隔 100m 划分为一个矿块。全区共分为 20 个运输分段，其中背斜西侧分为 1026m、1027m、1024m、1020m、1014m 共 5 个运输分段，为西区；背斜东侧 1025m、1024.5m、1024m、1023.5m、1023m、1022.5m 共 6

个运输分段，为中区；再往矿区东部可分为 1022m、1021.5m、1019.5m、1019m、1018m、1017m、1016m、1015m、1014m 共 9 个运输分段，为东区，共三个采区。

首采工作面：《方案》确定首采工作面为西区 1026m 分段。

开采顺序：矿区开采接替顺序为西区→中区→东区。

运输系统：井下运输采用矿用自卸汽车，矿、废石经盲斜坡道运输到主平硐运出地表。

矿井通风：设计采用抽出式机械通风（负压通风）。在回风竖井井口安装 2 台通风机，一台工作，一台备用。新鲜风流由主平硐进入，经主平硐、盲斜坡道、分段运输巷道、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，再由回风竖井将污风排到地表。对采掘工作面和个别通风不良的地段，采用局扇进行局部通风。

矿井排水：主平硐和阶段运输巷道设排水沟，排水沟坡度与巷道底板 3‰ 坡度一致。根据矿山开拓及巷道布置情况，西区的废水及涌水自流至各阶段斜坡道，经斜坡道流至西区 1014m 平硐自流排出地表；中区及东区的废水及涌水自流至各阶段斜坡道，经斜坡道流至中区及东区 1014m 平硐，在主平硐东部尽头底部设置水仓和水房，配备水泵 3 台，一台工作，一台检修，一台备用。

采矿方法：《方案》推荐选用房柱采矿法，采场布置：垂直矿体走向布置，矿房斜长 40-60m，矿房宽 20m，矿房间留规则矿柱，规格φ3m，间距 10m。

近期采掘进度计划：

矿山前五年采掘进度计划表

开采时间	生产规模（万吨/年）	开采分段名称	备注
第一年	20	1026m 运输分段	
第二年	20	1026m 和 1027m 运输分段	
第三年	20	1027m 和 1024m 运输分段	
第四年	20	1020m 和 1014m 运输分段	
第五年	20	1025m 和 1024.5m 运输分段	

5. 矿山总平面布置

《方案》确定办公生活区和工业广场位于矿区内西北角，占地面积 0.7142hm^2 ，办公生活区包括办公室、食堂、职工宿舍等；工业广场包括维修车间、值班室等，另设有设备、车辆存放场地等。变电所和空压机房位于主平硐口。

废石场位于矿区南部的荒沟内，占地面积约 0.3422hm^2 。设计采用卡车运输一推土机堆排的方式，自东北向西南单台阶排土，最终堆置标高+1075m，地面最低标高+1060m，最大堆置高度 15m，设计采用单台阶堆放，边坡角约 26° ，容积约 6.5 万 m^3 。满足矿山服务年限内排放废石的要求。

6. 选矿及资源综合利用

(1) 开采回采率

经计算，《方案》确定开采回采率 80%。

(2) 选矿回收率

本方案推荐产品方案为直接销售铁钒土矿石，参照同类选矿厂资料，选矿厂回收率可达 85%。

(3) 资源综合利用率

矿山尾矿主要销售给附近矿山企业，用于充填因采空引起的地面塌陷、地裂缝，综合利用率为 30%。废水通过应急池、沉淀池、浓缩池，全部循环利用，废水综合利用率可达 95%。

《方案》确定的开采回采率、选矿回收率、综合利用率符合《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）》（2020 年第 4 号公告）的要求。

7. 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：本次的评估范围以划定的矿界范围为基础，并考虑工业场地、风井场地和采空塌陷区在矿区外的影响范围，确定本《方案》矿山环境影响评估范围为 100.8453hm^2 。

②复垦区及复垦责任范围：《方案》明确了土地复垦区、复垦责任范围及任务，服务期满，无留续使用建设用地，因此，土地复垦区和复垦责任范围一致，均为 61.8055hm^2 （界内 61.4268hm^2 ，界外 0.3787hm^2 ）；其中：旱地 39.4993hm^2 （基本农田 2.6425hm^2 ，占耕地 6.69% ）、果园 3.5474hm^2 、灌木林地 9.1637hm^2 、其他林地 1.1519hm^2 、其他草地 0.3821hm^2 、农村道路 0.5599hm^2 、田坎 7.4629hm^2 、裸土地 0.0384hm^2 。土地权属涉及交口县回龙镇窑上村所有。

根据矿区范围与各类保护地核查结果：现矿区范围与交口县已建设或批准建设的地质公园和古生物化石集中产地范围不重叠，与已调查发现的重要地质遗迹点不重叠；与交口县已划分集中式饮用水水源地不存在交叉重叠情况；与交口县所管河道保护范围、水库保护范围、泉域重点保护区、汾河、沁河、桑干河等保护区范围不存在重叠；矿区范围内无不可移动文物；与自然保护区、湿地公园、地质公园和森林公园、国家和省一级公益林、I级保护林地不重叠。与交口县风景名胜区分区也无重叠，与国家二级公益林、II级保护林地、山西省永久性生态公益林重叠 0.1625 公顷，因该矿开采方式为地下开采，且矿区内的矿体赋存位置及开采影响范围不在该重叠范围内，因此无影响。

(2) 《方案》对评估区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：评估区内崩塌、滑坡、泥石流、地质灾害不发育，工业场地周边发现 2 处不稳定边坡，现状条件下地质灾害影响程度较轻，面积为 100.8453hm^2 。

②含水层影响和破坏：现状条件下矿山未进行开采，其对含水层影响程度较轻，面积为 100.8453hm^2 。

③地形地貌景观影响和破坏：本矿工业场地和风井场地范围对地形地貌景观影响程度严重，面积为 0.7875hm^2 ；其余区域影响程度较轻，面积为 100.0578hm^2 。

④土地资源的影响与破坏：经实地调查，已损毁土地面积为 0.9705hm^2 ，其中工业场地 0.7142hm^2 ，风井场地 0.0733hm^2 ，矿区道路 0.1830hm^2 ，均为压占损毁，损毁程度均为重度，已损毁土地无基本农田分布。

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、固废等）现状进行了调查和分析，矿山为基建矿山，环境污染治理设施未建设。矿区生态破坏现状表现为工业场地、运输道路绿化覆盖率低。

（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：方案适用期内工业场地范围地质灾害影响程度较严重，面积为 0.7142hm^2 ；其余区域影响程度较轻，面积为 100.1311hm^2 。

②含水层的影响和破坏：方案适用期内开采矿体将会破坏松散岩类孔隙含水层、二叠系砂岩裂隙含水层和石炭系石灰岩裂隙含水层，其影响程度较严重，面积为 60.3700hm^2 ；其余区域影响程度较轻，面积为 40.4753hm^2 。

③地形地貌景观影响和破坏：方案适用期内工业场地、风井场地、废石场和取土场范围对地形地貌景观影响程度严重，面积为 1.1872hm^2 ；其余区域影响程度较轻，面积为 99.6581hm^2 。

④拟损毁土地预测和分析：《方案》对拟损毁土地进行了预测和分析，拟损毁土地 60.8350hm^2 ，其中：拟沉陷损毁 60.3700hm^2 ，为轻度损毁；废石场拟压占损毁 0.2769hm^2 ，为重度损毁；矿区道路拟压占损毁 0.0653hm^2 ，为重度损毁；取土场拟挖损损毁 0.1228hm^2 ，为重度损毁。

综上，采矿共损毁土地 61.8055hm^2 （轻度 60.3700hm^2 ，重度 1.4355hm^2 ），其中：已损毁 0.9705hm^2 ，拟损毁 60.8350hm^2 。

⑤对矿区生态环境进行了预测，预测大气污染物排放为运输扬尘和矿石储存转运粉尘，经治理后对环境影响较小；生产废水和生活污水经处理后全部回用不外排；拟建矿山道路、取土场和地表沉陷造成矿区内植被破坏，对植物群落、生物量与生态系统稳定性等产生影响。

8. 矿山环境保护与土地复垦工程

（1）地质灾害防治工程：对工业场地内 2 处不稳定边坡进行治理，XP1 护坡工程量为 22.5m^3 ，XP2 护坡工程量为 31.5m^3 。废石场周边修筑排水沟工程，开挖工程量 176m^3 ，修筑浆砌片石工程量 126m^3 。

(2) 矿区饮水解困工程：主要进行水位和水质的监测。

(3) 地形地貌景观保护与恢复工程：对工业场地废弃建筑物进行拆除清理，工程量 100m^3 ；闭坑后对工业场地范围的建筑物进行拆除清理，工程量合计为 500m^3 。

(4) 土地复垦工程与土地权属调整方案：通过实施预防控制措施和复垦工程，复垦土地能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 39.9678hm^2 （基本农田 2.6425hm^2 ，占耕地 6.69%）、果园 3.5474hm^2 、有林地 0.2512hm^2 、灌木林地 8.6401hm^2 、其他林地 1.1280hm^2 、农村道路 0.8082hm^2 、田坎 7.4629hm^2 。主要采取的复垦措施有：裂缝充填、覆土、土地翻耕、土壤培肥、修复田坎、修筑田埂、栽植乔木、灌木及撒播草籽、道路配套工程、生态恢复以及监测与管护工程等，《方案》提出了保护基本农田的特殊措施，保证了基本农田的面积不减少，质量不降低力争有所提高。复垦后土地仍按原权属界线交还原权属单位。

(5) 《方案》确定生态环境保护与恢复治理主要治理工程量为：对工业场地进行绿化，绿化面积 0.1576hm^2 ，种植油松 788 株，紫穗槐 1576 株，播撒紫花苜蓿 0.1576hm^2 ；对运输道路两侧进行绿化，种植新疆杨 480 株。

9. 矿山环境监测工程

(1) 地质灾害监测工程：①地表移动变形监测：在工业场地、枣窠村和开采区上方设置地表变形监测点 5 处，监测频率每年 6 次，汛期加密；②崩塌、滑坡监测：工业场地周围的边坡共布置 1 处监测点，监测频率每年 6 次，汛期加密；③泥石流监测：在废石场所在沟谷上游布置监测点 1 处，定期开展巡查。

(2) 含水层监测工程：利用矿区井下矿坑水布置 1 处监测点，监测含水层的水质和水位变化情况。

(3) 土地复垦监测工程：主要布置了土地损毁情况监测工程、植被监测和土壤质量监测工程，其中监测点 5 个，每年监测 2 次，连续监测 20 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：委托具有相关资质的机构对矿区范围内废气、废水、噪声进行监测。

生态系统监测工程：对受扰动区域的土壤侵蚀和植被情况进行监测。

10. 矿山环境保护与土地复垦投资估算

《方案》适用期估算静态投资合计为 209.81 万元，动态投资合计为 379.61 万元。

11. 《方案》矿山环境保护与土地复垦范围、工程量及费用

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

年度	工作内容及工作量	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
第 1 年	①在工业场地不稳定斜坡 XP1、XP2 范围内修筑浆砌石护坡工程，浆砌石护坡工程量合计为 54m ³ 。废石场周边修筑排水沟长度为 200m，估算开挖截排水沟约 176m ³ ，修筑截排水沟约 126m ³ 。建立全面的监测系统，对区内开采矿体影响范围，工业场地边坡、泥石流沟谷、地下含水层等进行全面监测。 ②矿区道路两侧栽植乔木。 ③工业场地、风井场地绿化。对区内大气污染源、水污染源、噪声、土壤环境进行监测。对矿区内植被类型，植物种类、土壤侵蚀进行监测。	16.47	16.47
第 2 年	①建立全面的监测系统，对区内开采矿体影响范围，工业场地边坡、泥石流沟谷、地下含水层等进行全面监测。 ②裂缝充填、覆土、土地翻耕、培肥、修复田坎、修筑田埂、栽植乔木、灌木及撒播草籽。 ③对区内大气污染源、水污染源、噪声、土壤环境进行监测。对矿区内植被类型，植物种类、土壤侵蚀进行监测。	8.24	8.74
第 3 年	①建立全面的监测系统，对区内开采矿体影响范围，工业场地边坡、泥石流沟谷、地下含水层等进行全面监测。 ②裂缝充填、覆土、土地翻耕、培肥、修复田坎、修筑田埂、栽植乔木、灌木及撒播草籽。 ③对区内大气污染源、水污染源、噪声、土壤环境进行监测。对矿区内植被类型，植物种类、土壤侵蚀进行监测。	8.34	9.38
第 4 年	①建立全面的监测系统，对区内开采矿体影响范围，工业场地边坡、泥石流沟谷、地下含水层等进行全面监测。 ②裂缝充填、覆土、土地翻耕、培肥、修复田坎、修筑田埂、栽植乔木、灌木及撒播草籽。 ③对区内大气污染源、水污染源、噪声、土壤环境进行监测。对矿区内植被类型，植物种类、土壤侵蚀进行监测。	8.54	10.17
第 5 年	①建立全面的监测系统，对区内开采矿体影响范围，工业场地边坡、泥石流沟谷、地下含水层等进行全面监测。 ②裂缝充填、覆土、土地翻耕、培肥、修复田坎、修筑田埂、栽植乔木、灌木及撒播草籽。 ③对区内大气污染源、水污染源、噪声、土壤环境进行监测。对矿区内植被类型，植物种类、土壤侵蚀进行监测。	8.64	10.90
合计		50.23	55.66

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 1.005 平方公里，开采深度为 1228~1010m，确定采用地下开采方式，确定矿山生产规模为 20 万吨/年，矿山剩余开采服务年限为 15.5 年。本《方案》适用期自矿山正式投产之日当年起算，适用期为 19.5 年。

3.《方案》确定的地下开采方式合理；推荐的采矿方法合理可行；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》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。凡在方案采用的预算标准不在同一年的，每年增加 6% 的价差预备费。

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. 由于历史原因，矿区内矿层上部存在较大面积的古采空区（煤），矿方在下一步设计、基建和生产中，切实加强矿井的生产地质及水文地质工作，详细勘

探、查明矿区内采空区和积水、瓦斯等涉及生产安全的基本参数，始终贯彻“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的防治原则、保证矿井安全建设和生产。

2.建立完善的环境保护与恢复治理管理制度，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，促进矿山地质环境的改善，实现矿产资源开采与地质环境保护的良性循环，及时缴纳矿山环境治理恢复基金。

3.建立矿山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.建立完善的地质环境保护与恢复治理管理制度，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，促进矿山地质环境的改善，实现矿产资源开采与地质环境保护的良性循环，设立地质环境保护专项基金，尽职尽责履行地质环境保护义务。

固体废弃物（包括矸石）按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《煤矿矸石山灾害防范与治理工作指导意见》等相关规定执行。如果不按上述规定执行，则可能发生垮塌安全事故，危害下游人员财产安全。

5.矿产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察、治理设计。施工时，应该随着技术要求的变化相应及时改进设计，根据实际开采情况及时修编本方案。

6.企业目前用地形式为租用，矿方要严格控制采矿占用土地，依法用地，尽快办理用地报批手续。

7.请按照《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）要求，矿山建设或采矿中严格保护耕地，尤其是基本农田的保护，未经批准不得占用；复垦中保证耕地面积不减少，质量达标，要加大基本农田建设力度，提高基本农田复垦标准，改进采矿工艺，采取有

效措施，减少对基本农田的损毁，一旦损毁，及时复垦；并注重矿区及周边生态环境的恢复与保护。

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”文件要求，可以作为自然资源和生态环境主管部门对矿山开采、环境保护与土地复垦工作进行日常监管的依据。

专家组长：

韩文良

山西省矿产资源调查监测中心

2022年11月14日

附：《山西省交口县天通矿业有限公司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

《山西省交口县天通矿业有限公司铁矾土矿产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	山西省冶金设计研究院有限公司	韩文德
组员	王学文	高级工程师	水工环	山西地质博物馆	王学文
	刘琪	高级工程师	土地管理	山西省地质环境监测和生态修复中心	刘琪
	上官铁梁	教授	环境工程	太原理工大学	上官铁梁
	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