

《遵义玥泽经贸有限责任公司贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》专家组评审意见

方案名称	遵义玥泽经贸有限责任公司贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	遵义玥泽经贸有限责任公司	联系人及联系电话	张洪:13329622986
编制单位	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	联系人及联系电话	苏威:17785100333
专家评审意见	为加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照贵州省自然资源厅《关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，贵州省煤矿设计研究院有限公司聘请采矿、地质、土地、环境、经济等专家组成专家组，于2023年6月25日在贵阳召开审查会议，对中化地质矿山总局贵州地质勘查院编制的《遵义玥泽经贸有限责任公司贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿（延续、变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行会议审查，提交的《方案》资料齐全，含文字报告1份，图纸13张，附件11份。 经与会专家及《方案》组织评审单位相关人员充分审议，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按专家意见对《方案》进行了修改和完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核，符合要求，形成评审意见如下： 一、采矿权基本情况及编制目的 1、采矿权基本情况 根据贵州省自然资源厅2022年5月19日颁发的采矿许可证（证号：C5200002011042230110333）；采矿权人：遵义玥泽经贸有限责任公司；矿山名称：贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿；经济类型：有限责任公司；开采矿种：		

铁矿、硫铁矿；开采方式：露天、地下开采；生产规模：20 万吨/年；矿区面积：1.8127 平方公里，由 11 个拐点圈定；有效期限：壹拾年，由 2021 年 4 月至 2031 年 4 月；开采深度：由 1035 米至 590 米标高。

《方案》申报单位为遵义玥泽经贸有限责任公司，申报单位提交的资料齐全、有效。《方案》采用的矿区范围、开采深度与采矿许可证一致，编制范围符合要求。

2、《方案》编制目的

为履行申办采矿许可证时作出的按时完成编制三合一方案的承诺，对遵义玥泽经贸有限责任公司贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿开发的合理性、经济性、生态保护及可持续发展等方面进行科学论证，实现绿色、高效开发利用铁矿、硫铁矿资源，为建设绿色矿山提供依据，并为自然资源主管部门对矿山地质环境保护与修复及土地复垦进行实施管理、监督、检查以及收取矿山地质环境恢复治理基金等提供依据，实现矿产资源绿色开发。

二、设计利用矿产资源储量

《方案》编制所依据的《贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿资源储量核实报告》由遵义玥泽经贸有限责任公司于 2021 年 1 月提交，经中化地质矿山总局贵州地质勘查院组织专家评审，以“中化黔地储审字[2021]2 号”审查通过。

根据《贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（中化黔地储审字[2021]2 号）。截止 2020 年 12 月 31 日，贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿采矿权范围（准采标高+1035~+590m）内，累计查明铁矿矿石量 347.92 万吨，其中开采消耗资源量 18.44 万吨，保有资源量 329.48 万吨，保有资源量中控制资源量 28.20 万吨，推断资源量 301.28 万吨（含压覆量 6.38 万吨）。累计查明硫铁矿推断资源量 82.15 万吨（含压覆量 19.06 万吨）。

该矿为复杂的小型矿山，《贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿资源储量核实

报告》对遵义县岩上铁矿、硫铁矿的工程控制程度达到普查要求、且详细查明了矿石加工技术性能和露天矿体开采技术条件。

评审认为：《贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿资源储量核实报告》符合《矿产地质勘查规范铁、锰、铬》(DZ/T0200-2020)和《矿产地质勘查规范硫铁矿》(DZ/T0210-2020)中复杂的小型矿山提交普终报告作为矿山生产阶段边探边采的依据的规定，满足《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》编制要求。

三、设计利用储量、设计开采规模及服务年限

1、可采储量的确定

据 2021 年 1 月编制的《贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿资源储量核实报告》，矿山 I 号铁矿体、II 号铁矿体、III 号铁矿体（1、2 块段）为山坡堆积矿，仅需简单浅层剥离即可采出矿石，适宜于露天开采；而 III 号铁矿体（3、4 块段）、IV 号铁矿体、V 号铁矿体、VI 号铁矿体及 1、2、3 号硫铁矿体，埋深相对较大，适宜于地下开采。设计利用资源量计算时，推断资源量可信度系数取 0.8，计算设计保安矿柱损失量：铁矿 39.59 万吨，硫铁矿 20.22 万吨，设计利用资源量 287.73 万 t（露天铁矿：31.74 万 t，地下铁矿：205.81 万 t，硫铁矿 50.18 万 t）。按照《冶金矿山采矿设计规范》（GB 50830-2013）、《化工矿山井下开采设计规范》HG/T22809-1997 及推荐的采矿方法，计算采矿损失量 51.18 万吨（露天铁矿 0.63 万吨，地下铁矿 31.76 万吨，硫铁矿 18.79 万吨），设计可采资源量 236.55 万 t（露天铁矿 31.11 万 t，地下铁矿：174.05 万 t，地下硫铁矿：31.39 万 t）。

评审认为：《方案》中设计资源量、设计可采资源量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。永久保护矿柱及一般保护矿柱的留设符合《金属非金属地下矿山安全规程》（GB16423-2020）、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》、《冶金矿山采矿设计规范》（GB 50830-2013）、《化工矿山井下开采设计规范》（HG/T22809-1997）以

及《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》（矿安〔2022〕4号）的要求。

2、设计开采规模及计算服务年限

贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿为生产矿山，根据贵州省自然资源厅 2022 年 5 月 19 日颁发的采矿许可证，《方案》推荐矿山设计生产能力 20 万吨/年，生产规模合理。设计可采资源量 236.55 万吨，露天和地下同时生产期间，露天生产规模 5 万 t/a，地下生产规模 15 万 t/a，露天生产规模与 2023 年 03 月 06 日遵义市应急管理局颁发的贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿（露天部分）安全生产许可证（编号：（黔）FM 安许证字（2023）C0018），许可范围：“铁矿、硫铁矿（5 万吨、露天开采）”一致。露天和地下同时生产服务年限为 6.3 年，待露天开采结束后，地下生产规模 20 万 t/a，地下服务年限 6.5 年，矿山整体服务年限 13 年。

评审认为：该矿为生产矿山，矿井服务年限 13 年，满足《冶金矿山采矿设计规范》（GB 50830-2013）、《化工矿山井下开采设计规范》（HG/T22809-1997）要求。

四、开采方案及选矿方案

1、开采方案

根据矿体赋存条件、地形地质条件等情况，设计 I 号矿体、II 号矿体、III 矿体（1、2 块段）采用露天开采，V 号铁矿体及 1 号、2 号硫铁矿体采用地下开采。矿区划分为 5 个采区开采（其中露天开采部分划分为 4 个采区，地下开采部分划分为 1 个采区），一采区开采 II 号矿体，为露天开采；二采区开采 III 矿体 1 块段，为露天开采；三采区开采 I 号矿体，为露天开采；四采区开采 III 矿体 2 块段，为露天开采；五采区开采 V 号矿体与之共生的 1 号、2 号硫铁矿体，为地下开采。《方案》露天开采采用一套开拓运输系统。首先布置一采区（II 号矿体露天采点）开拓运输公路，待 II 号矿体开采结束后布置二采区（III

矿体 1 块段露天采点) 开拓运输公路, 待 III 矿体 1 块段开采结束后布置三采区 (I 号矿体)、四采区 (III 矿体 2 块段) 开拓运输公路, 采用自上而下台阶式开采, 采用机械回采, 台阶高度平均 6m, 坡度 40° , 最终边坡角为矿层底板自然坡度。

地下开采采用平硐+下山开拓, 布置主平硐、副平硐、回风平硐 3 条井筒, 布置运输、材料及回风下山。根据矿体赋存情况, 按 30m/40m 垂高划分中段, 划分有 830m、800m、760m、720m、680m、640m、600m 共 7 个中段。设计根据矿体赋存情况, 分别采用机械化分条嗣后充填采矿法回采。

2、选矿方案

矿山矿石未进行洗选, 矿石运至工业场地, 经机械简易破碎, 人工剔除大块废石后, 对外销售。

评审认为: 矿井开拓方式、阶段、采区划分是适宜的; 设计采用的采矿方法是合理的; 选矿方案是合适的。

3、矿区与周边矿业权不存在边界重叠, 无矿权争议, 矿井与周边邻近矿区之间的安全距离符合要求。

4、设计布置的露天公路、地下井巷工程设施分布范围等立体空间区域均在矿区范围内, 符合《矿产资源开采登记管理办法》(中华人民共和国国务院令 第 241 号)、《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》(自然资规〔2023〕4 号) 的规定。

5、设计留设的村寨保护矿柱、公路保护矿柱、露头保护矿柱及井筒保安矿柱合理。

五、产品方案

本项目产品方案为铁矿、硫铁矿。矿山周边 (贵阳、遵义等地区) 有多个铁矿、硫铁矿选矿和深加工企业, 因而矿山规划直接销售原矿。因此, 矿区范围内不建选矿厂, 矿石运至工业场地, 经机械简易破碎, 人工剔除大块废石后

对外销售。

矿井水处理后复用，利用率为 100%。

评审认为：《方案》推荐的选矿工艺及产品方案可行，符合当地产业发展需求。

六、矿区总体规划

1、根据贵州省自然资源厅 2022 年 5 月 19 日颁发的采矿许可证，生产规模：20 万吨/年，《方案》设计生产能力 20 万吨/年，符合贵州省矿产资源总体规划。

矿山选矿厂的尾矿综合利用率 100%，固体废物妥善处置率 100%，矿井水综合利用率为 100%。

评审认为：《方案》推荐的采矿方法、开采工艺、矿山地质环境修复、土地复垦方案及综合利用等可行、尾矿等固体废物处置率、矿井水综合利用率符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）及《化工行业绿色矿山建设规范》（DZ T0313-2018）的要求，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

2、根据遵义市播州区人民政府文件《关于贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿采矿权申请范围不在禁采禁建区的情况说明》：“按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定，经核实，贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿采矿权（采矿许可证号：C5200002011042230110333）位于三合镇芦岩村，该采矿权申请范围与生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护地、水库淹没区和其他禁采禁建区不重叠。”该申请范围大于并完全包含本方案矿区范围，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条的规定。

3、根据遵义市播州区自然资源局出具“关于贵州省遵义县岩上铁矿、硫铁矿工业场地及露天采区不占用基本农田的情况说明”，该矿山工业场地及露天采区不占用永久性基本农田。根据遵义市播州区林业局出具“关于贵州省遵

义县岩上铁矿、硫铁矿工业场地及露天采区不占用 I 级林地的情况说明”，该矿山工业场地及露天采区不占用 III 以上级保护林地，与播州区自然保护区、I 级保护林地、基本草原不重叠。符合《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）的规定。

七、矿山“三率”指标

1、矿山开采回采率

经计算露天开采铁矿开采回采率 98%，符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）附录 A 中小型矿山露天采矿开采回采率 $\geq 90\%$ 的要求；地下铁矿开采回采率为 85%，地下开采铁矿开采回采率符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0319-2018）附录 A 中小型地下开采矿山开采回采率 $\geq 79\%$ 的要求；硫铁矿开采回采率为 65%，硫铁矿开采回采率符合《化工行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0313-2018）附录 A 中小型地下开采矿山开采回采率 $\geq 65\%$ 的要求。

2、选矿回收率

矿石运至工业场地，经机械简易破碎，人工剔除大块废石后对外销售，选矿回收率 100%。

3、资源综合利用率

1) 共（伴）生矿产资源的综合利用

根据矿山矿石性质，赋存于磷块岩中伴生 I、F 组分，虽不具独立开采价值，但均达到了综合回收利用的要求，均属可综合回收利用的伴生组分，伴生 I、F 组分将在磷化工阶段进行综合回收利用。除 I、F 外，其它元素含量均很低，无工业利用价值。

2) 固体废弃物的综合利用

矿山坑内生产采用充填采矿法，采场空区充填料为坑内废石。井下废石优先用于修建地面工业场地和矿区公路建设，矿山废石处置率达 100%。

3) 尾矿的综合利用

矿山矿石未进行洗选，矿石运至工业场地，经机械简易破碎，人工剔除大块废石后，对外销售。尾矿的综合利用率 100%。

4) 矿井（坑）水的综合利用

矿井正常涌水量 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水全部用于井上下消防洒水、道路与绿化浇灌用水、洗车及冲厕所用水等，矿井水利用率为 100%。

评审认为：《方案》设计开采回采率、选矿回收率、共（伴）生矿产资源与固体废弃物、尾矿及矿井水综合利用率符合国土资源部《国土资源部关于磷矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（2012 年第 30 号）、《化工行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0313-2018）及《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）的要求。

八、矿山地质环境保护与修复治理

1、评估范围及评估级别的确定

矿山地质环境影响评估区包括：矿区范围面积 1.8127km^2 ；采矿工业场地、废石场等；地下开采可能造成的地表移动范围（根据地下开采移动监测范围确定）；矿山地面活动可能造成的地形地貌景观、地质遗迹、人文景观破坏和土地资源破坏范围及其影响区，矿山工程活动引发的崩塌、泥石流等地质灾害的发育区和影响区。本次矿山地质环境影响评估范围面积共计 241.20hm^2 。

本评估区的重要程度为重要区，矿山建设规模（20 万吨/年）为小型矿山，矿山地质环境复杂程度为复杂。矿山地质环境影响评估级别确定为一级评估。

2、矿山地质环境现状评估及分区

本矿为生产矿山，矿区范围内铁矿、硫铁矿赋存于二叠系乐平统龙潭组（ P_3l ）。矿山以往进行露天采矿活动，经采矿活动影响，矿山现状地质灾害影响较严重、含水层暂未遭受破坏、现状条件下矿山工业场地建设及开采对区内的原有地貌景观的破坏严重、土地资源破坏严重、开采对水土环境污染的影响程度较轻。现状评估区划分为 1 个地质环境影响严重区（I 区）和 1 个地质

环境影响现状较轻区（III区）。

3、矿山地质环境预测评估及分区

矿山采用露天+井工同时开采的方式进行开采。矿山工业场地建设及开采引发崩塌、滑坡等地质灾害的可能性大，危害程度大，危险性大；对地下含水层的破坏程度严重；对地形地貌景观破坏和影响严重；对土地和植被的破坏和影响严重。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区矿山环境影响程度划分为1个严重区（4个亚区，面积83.248hm²）、1个较严重区（2个亚区、面积21.3906hm²）和1个较轻区（1个亚区，面积136.5614hm²）。

4、矿山地质环境修复治理分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境保护与恢复治理区域划分为1个重点防治区（A）（4个亚区，总占地面积83.248hm²，主要是1、2、3号矿体露天采矿，南、北工业场地，矿山地下采空移动变形影响范围及附近区域等）、1个次重点防治区（B）（2个亚区，总占地面积21.3906hm²，主要是地下采空边界影响范围或者地下水疏干范围）和1个一般防治区（C）（面积136.5614hm²）。

5、矿山地质环境治理工程目标任务

建立矿山地质环境保护与修复治理机制，规范矿业活动，“边开采、边治理”，促进矿业开发与生态建设和地质环境保护协调发展。对矿山开发可能引发或加剧的地质灾害进行监测、治理，对损毁土地资源及植被进行修复，矿山开采结束后对地质灾害隐患进行排查，并采取相应的防患措施。矿山地质环境保护与修复治理目标明确、任务较具体。

6、主要技术措施

包括对区内地表水体及地下水体进行保护，防治水体污染；预防含水层破坏；对区内地形地貌景观的保护与修复等。

1) 矿山地质灾害预防措施

滑坡预防措施为档土墙、截排水沟，并对边坡进行定期监测。地面塌陷预防措施为废水回填，且表面采用耕土覆盖。地裂缝预防措施为采空区充填、控制疏排水。

2) 含水层保护措施

根据矿井的构造、含水层结构及地下水赋存条件，结合采矿工艺工程，采取封堵地下水漏失点，灌浆堵漏及防渗墙封堵井巷。

3) 地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施

地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施主要为覆土、植树。

4) 水土环境污染预防措施

采用修建废水处理池，覆土、植树等措施，提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；采取污染源阻断隔离工程，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤、防止重金属污染地下水及土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水串层污染。

7、总体工作部署

根据矿山开拓部署、开采顺序、方案服务年限、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，矿山地质环境保护与修复治理分三个阶段实施。近期阶段（2023年8月-2028年7月）：近期主要为修建工业场地、修建挡土墙，修建工业场地截排水沟、生活废水处理设施；修建露采场截排水沟及沉淀池；根据露采场开采情况对露采场土壤采取剥离储存措施；及时对露采场危岩体、松散体进行清理；对露采场采坑进行回填后进行地形地貌景观、土地植被恢复；设置地质环境监测点，监测堆方边坡、切填方边坡、采区上方地表稳定性及泉点流量、矿山废水排放情况。中期阶段（2028年8月-2033年7月）：对矿山地质环境进行全程、全面监测、预报，对地质灾害进行治理，土地复垦、复绿。远期阶段（2033年8月-2036年8月）：对矿山开采结束后对矿山遗留地质环境问题进行治疗修复，各项治理工程的成效和地貌景观的恢复进行监测。

8、近期年度安排

为保证尽快及时对产生的地质环境问题进行治理修复，对近期 5 年内矿山地质环境治理修复工作进行安排。详见如下：

(1) 2023 年 8 月~2024 年 7 月年度实施计划

1) 修建北工业场地，北工业场地建设完成后修建截排水沟、生活废水处理设施和挡墙。

2) 修建露采场截排水沟。

3) 对露天采场、北工业场地土壤进行收集储存，为矿山地质环境治理修复工作做好准备。

4) 对北工业场地、露采场、废石场进行绿化。

5) 设置地质环境监测点，监测北工业场地边坡、挡土墙及露采场边坡的稳定性，发现问题，及时采取恢复治理措施。

6) 按“边生产，边治理，边恢复”的原则，根据露天采场开采顺序，对已开采结束的采坑进行回填，然后进行土地、植被的恢复。

(2) 2024 年 8 月~2025 年 7 月年度实施计划

1) 修建南工业场地，南工业场地建设完成后修建截排水沟、生活废水处理设施和挡墙。

2) 对南工业场地土壤进行收集储存，为矿山地质环境治理修复工作做好准备。

3) 设置地质环境监测点，监测南工业场地边坡、挡土墙及露采场边坡的稳定性，发现问题，及时采取恢复治理措施。

4) 对矿山地质环境治理工程进行维护及修缮，保障其功能。

5) 按“边生产，边治理，边恢复”的原则，对已开采结束的采坑进行回填，然后进行土地、植被的恢复。

(3) 2025 年 8 月~2026 年 7 月年度实施计划

1) 修建南工业广场挡土墙，截排水沟。

2) 设置地质环境监测点，监测南工业场地边坡、挡土墙及露采场边坡的稳定性，发现问题，及时采取恢复治理措施。

3) 按“边生产，边治理，边恢复”的原则，对开采形成的地质环境进行治理。

(4) 2026 年 8 月~2027 年 7 月年度实施计划

1) 对塌陷坑、塌陷裂缝填土、夯实。

2) 对井下采空区进行渣石井下回填。

3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测，发现问题及时处理。

4) 对矿山地质环境治理工程进行维护及修缮，保障其功能。

(5) 2027 年 8 月~2028 年 7 月年度实施计划

1) 对塌陷坑、塌陷裂缝填土、夯实。

2) 对井下采空区进行渣石井下回填。

3) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测，发现问题及时处理。

4) 对矿山地质环境治理工程进行维护及修缮，保障其功能。

9、工程费用估算

矿山地质环境保护与恢复治理工程主要包括：地质灾害治理、地质环境监测等。经估算矿山地质环境保护与治理工程静态工程投资 443.85 万元、动态工程投资额 635.70 万元。

评审认为：《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理，防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算恰当。

九、项目区土地复垦

1、土地利用现状及权属

矿区土地权属以遵义市播州区自然资源局提供的播州区第三次国土调查土地利用现状图为基础图件，叠合项目区范围，属性数据输出。矿区土地面积为 181.27hm^2 ，涉及土地权属行政村为播州区三合镇芦岩村 181.27hm^2 ，矿区土地权属四至明确，权属清晰无争议。

2、已损毁土地及预测

该矿山为生产矿山，目前主要是进行露天开采，主要是施工建设工业场地及露天开采对土地的挖损、占压损毁。已损毁土地总面积 8.13hm^2 ，包括旱地 2.87hm^2 ，乔木林地 3.93hm^2 ，灌木林地 0.64hm^2 ，城镇住宅用地 0.69hm^2 。

拟损毁土地总面积 77.1822hm^2 ，包括旱地 41.7462hm^2 ，乔木林地 9.8819hm^2 ，灌木林地 18.7365hm^2 ，其他草地 1.7497hm^2 ，城镇住宅用地 2.4105hm^2 ，农村宅基地 2.6574hm^2 。

3、土地复垦率

项目区已损毁土地总面积 8.13hm^2 ，拟损毁土地总面积 77.1822hm^2 ，已损毁与拟损毁土地将全部纳入复垦责任范围，复垦责任范围面积为 85.1322hm^2 ，土地复垦率 100%。其中拟复垦旱地 55.3761hm^2 、乔木林地 24.7866hm^2 、灌木林地 3.4098hm^2 ，人工牧草地 1.7497hm^2 。

4、土地复垦适宜性评价及单元划分

根据复垦单元所处的地形坡度、土层厚度，灌溉及区位条件等，采用宜耕宜林方向评价标准进行复垦土地的重宜评价。针对损毁土地类型及位置关系、复垦地类及时序，将复垦区划分为 13 个复垦单元基本可行。

5、水土资源平衡分析

通过复垦区资源调查，结合复垦方向及资源配置，估算工业场地及地面设施建设期剥离保留土壤量 22215.6m^3 ，复垦需土量 59863.1m^3 ，保留土壤量小于需土量，需外购土方约 37647.4m^3 ，外购土源可以从三合镇附近建筑工地购买建筑工地弃土，运距约 5km。

矿区及附近地表水主要为乐民河，除乐民河外，矿区内发育一条季节性冲沟，冲沟内常年有水。矿山已在该溪沟下部建立了污水处理系统，该系统经当地环保部门验收合格后使用，矿山在生产及闭坑阶段对该污水处理系统进行监测，经监测及检测水质达标，该冲沟水可满足灌溉用水要求。

6、土地复垦工程措施

土地复垦相应的工程主要有建（构）筑物拆除工程、土壤重构工程、土地平整工程、土壤培肥工程、植被重建工程、灌溉工程和其他工程。

7、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算土地复垦静态工程费 551.61 万元，平均 6.47 元/m²；动态工程费 747.64 万元，平均 8.76 元/m²。

评审认为：《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例（国务院令第 592 号）》、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》、《土地开发整理规划编制规程》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

十、主要技术经济指标评价

《方案》对技术经济进行了分析和评价，矿井建设规模 20 万吨/年，方案服务年限为 13 年。根据矿井投资建设及生产安排，近期内总投入 2261.06 万元。其中生产建设投资 1738.15 万元，近 5 年矿山地质环境治理工程费用 275.65 万元，近 5 年土地复垦工程费用 247.26 万元。

对方案实施后所产生的社会效益、环境效益和经济效益进行客观的分析评价。运用折现现金流量法，按照其原理和财务模型，根据所确定的采选工艺和产品方案，按照矿山生产规模，矿山服务年限，包括矿山从筹建至达到设计生产能力所需的全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、工程

建设其他费用、工程预备费、建设期贷款利息和铺底流动资金，年净利润1144.00万元，计算基本合理，矿山建设经济上合理可行。

十一、存在的问题及建议

矿山以往水文地质工作资料缺失，建议矿山基建前进行专项水文地质勘查工作，提交《专项水文地质勘查报告》，以此为依据提出针对性的水患防治措施方可进行地下采矿活动。

综上所述，《方案》编制内容符合《贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求；设计的井巷均位于矿区范围之内；矿山地表工业场地不占用永久基本农田和 I、II 级保护林地；矿区范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及其他禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定；矿山设计生产能力、服务年限、“三率”指标及地质勘探工作程度符合相关规定；矿山地质环境保护与修复治理、土地复垦、污染防治及绿色矿山建设方案符合相关要求；矿产资源利用方式及方向科学、可行，达到环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，实现用地用矿相统一；矿山资源有保障、经济上可行，达到建设绿色矿山的目。专家组同意该《方案》通过评审。

专家组组长：吴树斌

2023年8月10日

主要编制人员	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	方成轩	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	采矿	高级工程师	方成轩
	苏威	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	地质	高级工程师	苏威
	陈万勇	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	水工环	高级工程师	陈万勇
	潘自滔	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	水工环	高级工程师	潘自滔
	杨知勇	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	土地	高级工程师	杨知勇
	胡洪敏	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	经济	高级经济师	胡洪敏
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	吴桂义	贵州大学	采矿	副教授	吴桂义
	范二川	贵州有色地质勘查局五总队	矿产普查与勘探	研究员	范二川
	杨秀德	贵州省地质矿产勘查开发局117地质大队	环境	高级工程师	杨秀德
	杨松	贵州省有色金属和核工业地质勘查局	土地	高级工程师	杨松
	黎勇	贵州省地质环境监测院	经济	副总会计师	黎勇