

《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（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	贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	贵州丰联矿业有限公司	联系人及联系电话	陈波 18085917888
编制单位	贵州丰联矿业有限公司	联系人及联系电话	陈波 18085917888
专家 评审 意见	为加强矿产资源绿色开发利用和管理，贵州丰联矿业有限公司编制了《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》），按照贵州省自然资源厅 2021 年 7 月 8 日《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）文件的要求，贵州省自然资源厅委托贵州省煤田地质局一七四队组织有采矿、地质、环境、土地、经济等专家组成专家组，于 2022 年 11 月 24 日由贵州省煤田地质局一七四队组织会议对该《方案》进行审查。经与会专家及评审机构相关人员对《方案》充分审议，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按照专家意见对《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，形成审查意见如下： 一、采矿权基本情况及《方案》编制目的 1、采矿权基本情况 2018 年 6 月 4 日，贵州省国土资源厅对开泰煤矿颁发了采矿		

许可证，矿山名称：贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿，证号：C5200002011081120116777，采矿权人：贵州丰联矿业有限公司，经济类型：有限责任公司，有效时间为：2018 年 5 月至 2018 年 6 月，开采方式：地下开采，生产规模：21 万吨/年，井田面积：1.0383km²，开采深度：+1530 至+1350m，井田共由 8 个拐点圈定。

根据 2014 年 10 月 29 日贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局文件《关于对贵州丰联矿业有限公司主体企业煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办[2014] 93 号），矿井由原贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿与原贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇水箐村福安煤矿兼并重组而成，保留开泰煤矿，关闭福安煤矿。兼并重组后，矿井拟建生产规模为 45 万 t/a，矿区范围由 15 个拐点圈定，矿区面积 3.952 km²。

2016 年 7 月 4 日贵州省国土资源厅发文“关于拟预留贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿(兼并重组调整)矿区范围的复函（黔国土资矿管函[2016]549 号）”。同意开泰煤矿为兼并重组后保留煤矿，拟预留矿区范围由 15 个拐点坐标圈定，矿区面积 3.9520km²。

矿井于 2017 年 8 月 30 日取得贵州省国土资源厅下发的《关于划定贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔国土资审批函[2017] 1002 号），划定后矿区范围由 15 个拐点圈定，矿区面积 3.9519km²。

根据 2021 年 2 月 10 日贵州丰联矿业有限公司出具的承诺

书，拟预留贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组）矿区范围与划定的“普白森林公园”范围存在重叠情况。贵州丰联矿业有限公司自愿放弃与“普白森林公园”重叠部分，放弃重叠范围后的拟预留贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）矿区范围由 15 个拐点圈定，矿区面积 2.3173km²。

矿井委托贵州煤田黔中地质咨询有限公司在申请调整后的矿区范围内进行了地质勘探工作。并于 2021 年 3 月编制了《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》，该报告以（贵煤地勘院储审字[2021]34 号）评审通过，以（黔自然资储备字[2021]60 号）予以备案，报告中的矿区范围由 15 个拐点坐标圈定，矿区面积 2.3173km²。本次设计矿区范围与《〈贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（贵煤地勘院储审字[2021]34 号）中的坐标范围一致。

《方案》采用储量评审意见书中的矿区范围，编制范围符合要求。

《方案》申报单位为贵州丰联矿业有限公司，所提交的评审资料齐全、有效。

2、《方案》编制目的

贵州丰联矿业有限公司为履行承诺，取得采矿许可证后已完成矿产资源绿色开发利用方案（三合一）编制及评审，现报省自然资源厅公示；同时，为采矿权变更登记提供支撑材料，并作为煤炭资源的科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设依

据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》由贵州煤田黔中地质咨询有限公司于2021年3月编制完成，2021年5月24日通过由贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织的专家会审，并出具了《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（贵煤地勘院储审字[2021]34号），贵州省自然资源厅以（黔自然资储备字[2021]60号）文予以备案。截至2021年3月31日，开泰煤矿（兼并重组调整）矿区范围内（估算标高+1700m~+1000m）煤炭（无烟煤）总资源储量2767万吨。其中：开采消耗量1285万吨，保有资源储量1482万吨；保有资源储量中：探明资源量743万吨，控制资源量为165万吨，推断资源量574万吨；煤层气预测地质储量 $1.105 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

综上，贵州煤田黔中地质咨询有限公司2021年3月编制的《贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》，其工作程度达到勘探，满足《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》编制要求。

2、矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量

矿区地质构造复杂程度属中等类型、可采煤层赋存不稳定~较稳定，矿井工业资源/储量计算时，推断资源量的可信度系数取0.8，计算矿井工业资源/储量1367.2万吨；根据可采煤层资源量估

算图，计算永久煤柱煤量280.4万吨、矿井设计资源/储量1086.8万吨；针对工业场地布置及矿井开拓部署，工业场地和主要井巷煤柱煤量与永久煤柱重叠，不重复留设煤柱。经计算，薄煤层采区回采率90%、中厚煤层采区回采率86%、矿井设计可采储量946.3万吨。

综上所述，永久煤柱（包括断层、防水、井田境界、地面建（构）筑物等保护煤柱，以及因法律、社会、环境保护等因素影响不得开采的保护煤柱）、工业场地和主要井巷（井筒、井下主要巷道）煤柱的留设符合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017 版）及《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定，永久煤柱煤量、工业场地和主要井巷煤柱煤量，以及矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量计算结果正确。

三、矿山设计生产规模及服务年限

根据《关于对贵州丰联矿业有限公司主体企业煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕93 号），《方案》推荐矿井设计生产能力 45 万吨/年，符合贵州省产业政策及《贵州省矿产资源总体规划》（2021-2025）。

矿井设计可采储量946.3万吨，储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限15年，不满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）关于45万吨/年改建矿井、其服务年限不低于30年的规定。由于该矿为兼并重组保留矿井，根据《关于研究煤矿企业兼并重组有关问题的会议纪要》（黔煤兼并重组专议〔2015〕2号 总第12次）第四条，对煤与瓦斯突出区域兼并重组保留煤矿，在设计审

批时，矿井最低服务年限不作强制要求。

四、开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据矿井以往开采实际，区内煤层资源埋藏较深。再结合矿区地形地貌特征及可采煤层赋存特征，《方案》推荐采用地下开采方式可行。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

矿井为采矿权延续，《方案》推荐的斜井开拓、带式输送机运输（煤炭）及单轨吊车提升运输（矸石、材料及设备）方案可行。主、副、回风斜井位于井田南部边界附近，工业场地占地约3.7505hm²。

3、采煤方法及回采工艺

根据采区巷道布置及煤层赋存特征，设计采用走向长壁式采煤方法、综合机械化回采工艺可行，且符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定。

4、选煤方案及其工艺

根据贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（甲方）与贵州普安县恒发源煤业有限公司（乙方）签订的《洗选协议书》，普安县楼下镇开泰煤矿开采原煤（45万吨/年）全部销售给贵州普安县恒发源煤业有限公司洗选、降低硫分含量（或作为炼焦用煤）。

根据开采原煤加工技术性能及洗煤厂生产实践，《方案》推荐采用跳汰—浮选工艺可行。

五、产品方案

矿井开采原煤（45 万吨/年）全部由贵州普安县恒发源煤业有限公司进行洗选，产品方案为精煤、中煤和煤泥可行，且满足煤炭行业就地转化和深加工要求。

六、矿区总体规划

矿井位于贵州省普安县正南方位 175°，与县城直距 45km，行政区划隶属普安县楼下镇所辖，根据（黔煤兼并重组办〔2014〕93 号）文件，矿井为兼并重组后保留煤矿，符合贵州省矿产资源总体规划。

根据普安县人民政府文件《普安县人民政府关于贵州丰联矿业有限公司普安县开泰煤矿申请开采范围不在禁采禁建区的情况说明》（普府呈〔2022〕59 号），“根据《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，贵州丰联矿业有限公司普安县开泰煤矿位于我县楼下镇，该矿拟申请井工开采范围与调整后的自然保护区和生态保护红线、饮用水源保护地、水库淹没区以及其他禁采禁建区不重叠”，和全区煤矿优化布局及资源整合方案不冲突。

另据普安县自然资源局 2022 年 12 月 2 日出具的《关于贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿地面工业场地不占用基本农田的情况说明》：贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿位于普安县楼下镇，经核实，该矿矿区地面工业场地，未占用基本农田。

再据 2022 年 12 月 2 日普安县林业局出具的《关于贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿地面工业场地不占用国家 I 级公益林地的情况说明》，“贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇

开泰煤矿位于普安县，经核实，该矿矿区地面工业场地，未占用国家Ⅰ级公益林地”。

七、矿山“三率”指标

1、采区采出率

矿井可采煤层 5 层（17、18、19、23、26 号煤层），其中薄煤层 2 层（18、23 号煤层）、中厚煤层 3 层（17、19、26 号煤层）。《方案》计算薄煤层采区动用资源/储量 301.2 万吨、采出煤量 272.7 万吨、采区采出率 90%；中厚煤层采区动用资源/储量 785.6 万吨、采出煤量 673.6 万吨、采区采出率 86%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于井工开采薄煤层（<1.3m）采区采出率≥85%、中厚煤层（1.3~3.5m）采区采出率≥80%之规定。

2、原煤入选率

矿井开采原煤（45 万吨/年）全部由贵州普安县恒发源煤业有限公司进行洗选，原煤入选率 100%，满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）原煤入选率不低于 75%之规定。

3、资源综合利用

（1）共（伴）生矿产

根据《〈贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（贵煤地勘院储审字[2021]34 号），截止 2021 年 3 月 31 日，开泰煤矿矿区范围内（估算标高+1700~+1000m）煤层气预测地质储量 $1.105 \times 10^8 \text{m}^3$ 。《方案》推荐对煤层气进行抽采，抽采煤层气主要用于发电，估算煤层气利用率 61%，满足《煤炭行业绿色矿山建

设规范》(DZ/T 0315-2018)关于甲烷含量 $50 \sim < 90\%$, 可优先考虑用于工业原料、工业及民用燃料、发电等, 其利用率 $\geq 60\%$ 之规定。

(2) 固体废弃物处理与利用

矿山固体废弃物主要是矿井排放煤矸石, 估算矿井排放煤矸石量约 4.5 万吨/年。根据贵州丰联矿业有限公司普安县楼下镇开泰煤矿(甲方)与贵州省普安恒发源煤业有限公司(乙方)签订的《煤矸石购销合同》, 矿井煤矸石全部销售给贵州省普安恒发源煤业有限公司作为制砖原料。矿山固体废弃物利用率为 100%, 满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0315-2018)关于煤矸石综合利用率应达到 75%以上之规定。

(3) 矿井水、疏干水处理与利用

矿井水综合利用率、矿井水处置率:《方案》设计矿井废水经处理后用于矿井井上、下生产用水, 矿井水处置率 100%, 计算矿井废水的综合利用率为 93%; 满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0315-2018)关于矿井水处置率达 100%, 矿井水综合利用率 $\geq 80\%$ 之规定。

综上,《方案》“三率”指标满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求。

八、矿山地质环境保护与修复治理

1、评估区范围及评估级别的确定

根据采矿权范围、地面设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围, 以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围, 确定评估区范围

473.4742hm² 基本合理。评估区重要程度属重要区，地质环境条件复杂程度属复杂类型，矿井设计生产能力 45 万吨/年（中型），确定评估级别为一级可行。

2、矿山地质环境现状评估及分区

矿区及周边出露地层由老至新有：二叠系上统龙潭组（P₃l）、长兴组（P₃c），三叠系下统飞仙关组（T₁f）及第四系（Q），其中二叠系上统龙潭组（P₃l）为本区含煤地层；矿区构造复杂程度为中等类型，矿床水文地质中等、工程地质条件中等、地质环境条件中等、采空情况复杂、地貌条件中等。

评估区内发现地裂缝 10 处（LX1~LX10）、崩塌 2 处（BT1、BT2），矿山现状地质灾害较发育；矿井已形成一定范围采空区，17 煤层采空区面积 2.4km²、18 煤层采空区面积 1.6km²、19 煤层采空区面积 1.4km²，直接顶板冒落后，在顶板围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏较严重；工业场地及地面设施区的挖损/压占，对区内地形地貌景观破坏严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分一个地质环境现状问题严重区 I（3.7505hm²）、一个地质环境现状问题较严重区 II（172.3624hm²）和一个地质环境现状问题较轻区 III（297.3613hm²）基本合理。

3、矿山地质环境预测评估及分区

矿井地下开采引发地裂缝、地面塌陷的可能性大，诱发或加剧崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性大，区内村民住户遭受矿山地质灾害危害的可能性大；工业场地、地面设施区切/填方引发崩塌、滑坡地质灾害的可能性较大，对矿井安全生产影响较

大。随着井下采空区范围的不断扩大，上覆围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏严重，加上矿井疏排水的影响，评估区内地表水体漏失、地下水位下降、泉点流量减小或干涸，对区内村民生产/生活影响较严重。矿井地下开采引发的地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡地质灾害及工业场地挖损/压占等，对区内可视范围内原生地貌破坏严重。

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区 I（ 154.4921hm^2 ）、一个较严重区 II（ 146.2683hm^2 ）和一个较轻区 III（ 172.7138hm^2 ）。其中地质环境影响严重区（I）又划分为 2 个亚区，即 I-1（ 3.7505hm^2 ）、I-2（ 150.7416hm^2 ）。

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修复治理区划分为一个重点防治区 A（ 154.4921hm^2 ）、一个次重点防治区 B（ 146.2683hm^2 ）和一个一般防治区 C（ 172.7138hm^2 ）。其中重点防治区（A）又划分为 2 个亚区，即 A-1（ 3.7505hm^2 ）、A-2（ 150.7416hm^2 ）。

5、矿山地质环境保护与修复治理目标及任务

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、主要工程技术措施

包括矿山地质环境与含水层保护、地形地貌景观修复、地质灾害治理、水土环境污染预防及治理措施等。

(1) 矿山地质环境保护

对工业场地及人工边坡进行支挡、护坡，避免崩塌、滑坡等地质灾害的发生；对矿井生产过程中产生地面塌陷、地裂缝进行及时封填；对矸石周转场地设置挡墙、修筑截/排水沟，以免产生滑坡、泥石流地质灾害；设置矿山地质环境监测点，对矿山开采引发的地质灾害进行监测，并及时采取有效的预防和保护措施。

(2) 含水层保护

矿井开采期间，建议对采空区实施局部充填，尽量减小导水裂隙带高度，降低地下开采对含水层结构的破坏程度；矿山闭坑后，对井口实施封堵等。

(3) 地形地貌景观修复

按照绿色矿山建设要求，提高工业场地绿化率；在满足矿山地面生产工艺的条件下，尽量减少储煤场、矸石周转场地占地面积；对工业场地建设期间破坏的植被及时进行修复等。

(4) 地质灾害治理

对矿山生产期间引发的地质灾害，及时进行修复和治理。

(5) 水土环境污染预防措施

按绿色矿山建设规范要求，修筑水处理站，对矿井水及生产/生活污水进行处理，处理达标后的矿井水复用于矿山生产、消防、绿化等，其余作为附近农田灌溉，最大限度降低矿业开发对区内水土环境污染。

7、矿山地质环境保护与修复治理工程部署及实施计划

根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限、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两个阶段实施。

第一阶段（2023.2~2028.1）：对现状地质灾害崩塌及地裂缝进行治理及生态环境修复，设置矿山地质环境监测点，进行矿山地质环境监测、修复、治理，修筑工业场地排/截水沟；对临时排矸场修建挡土墙等。

第二阶段（2028.2~2033.1）：矿山地质环境监测，地质灾害防治及生态环境修复，对受矿山开采可能影响的村寨设置地质灾害监测预防点，受矿山地质灾害破坏的地貌景观、土地植被进行整理恢复、绿化建设，修筑区内村民饮用水工程等。

近期年度工作安排为5年（2023年2月~2028年1月），具体任务如下：

1) 2023年2月~2024年1月年度实施计划

- (1) 对矿山工业场地修建挡土墙、截排水沟等工程；
- (2) 对临时矸石场修建挡墙、截/排水沟，矸石场洗选厂地表进行硬化；
- (3) 布设地下含水层水位、水质、及土地资源破坏监测点；
- (4) 对于处于严重区内的村寨进行搬迁。

2) 2024年2月~2025年1月年度实施计划

- (1) 对前期开采的煤层采空区上方耕地区实施地质灾害监测；
- (2) 实施地下含水层水位、水质及土地资源破坏监测。

(3) 对于处于严重区内的村寨进行搬迁

3) 2025 年 2 月~2026 年 1 月年度实施计划

(1) 对出现的地质灾害进行治理。

(2) 对于受到影响严重的村寨进行搬迁避让工程。

4) 2026 年 2 月~2027 年 1 月年度实施计划

(1) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测及土地资源破坏监测并对出现的相应问题进行针对性治理；

(2) 对出现的地质灾害进行治理。

5) 2027 年 2 月~2028 年 1 月年度实施计划

(1) 对出现的地质灾害进行治理；

(2) 实施地质灾害和含水层水位、水质监测及土地资源破坏监测并对出现的相应问题进行针对性治理；

(3) 对生活、生产用水受影响的村寨修建供水工程。

8、工程费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测及生态环境修复等。根据设计工程量，估算矿山地质环境保护与修复治理静态工程费 1003.57 万元、动态工程费 1377.70 万元。

九、项目区土地复垦

1、土地利用现状及权属

矿区占用土地面积 231.7316hm^2 ，其中水田 0.3360hm^2 、旱地 29.0579hm^2 、有林地 66.1627hm^2 、灌木林地 13.1835hm^2 、其他林地 93.9659hm^2 、天然牧草地 5.7035hm^2 、其他草地 7.7652hm^2 、采矿用地 11.1352hm^2 、建制镇 4.4217hm^2 。矿区土地权属为普安县

楼下镇水箐村集体所有。

2、已损毁土地及预测

项目区已损毁土地有工业场地面积 3.7505hm^2 ，为已压占损毁；损毁地类主要为水田、旱地、灌木林地、村庄、采矿用地。现状地质灾害 BT1 面积为 1.3379hm^2 ，损毁地类为有林地；BT2 面积为 1.1559hm^2 ，损毁地类为天然牧草地。

项目区预测损毁土地为预测塌陷区损毁，损毁面积 150.7416hm^2 ，其中旱地 1.3869hm^2 、有林地 43.6060hm^2 、灌木林地 9.6507hm^2 、其他林地 87.3629hm^2 、其他草地 6.9650hm^2 、采矿用地 1.7701hm^2 。

3、土地复垦率

项目区损毁土地 156.9859hm^2 ，复垦责任区面积 156.9859hm^2 ，土地复垦率 100%，其中复垦旱地 5.6495hm^2 、有林地 151.3364hm^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、预期土层厚度、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适宜评价。针对根据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7个复垦单元基本合理。

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，工业场地复垦需土量 3750.5m^3 ，通过客土满足所需土量；预测塌陷区通过深翻措施即可满足复垦土壤需求。根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量

及供给量，拟建 9 座 60m^3 蓄水池及其配套设施，即可满足非充分补充灌溉需求。

6、土地复垦工程措施

本项目土地复垦工程主要包括土地平整工程、建（构）筑物拆除工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等。工业场地及地面设施区复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→覆土→种植及管护；预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→农田水利设施→培肥。

7、土地复垦工程部署及实施计划

第一阶段：在2023年2月至2028年1月，将外购表土全部搬运到堆土区中进行培肥管护，并在堆土区修建挡土墙，规划时间为1a。监测各采区上方地表稳定情况，针对可能产生的塌陷损毁土地，塌陷区的复垦工作采用“随时塌陷，随时复垦”的原则进行复垦安排。主要复垦工程是地裂缝填充，土地的平整，修建挡渣墙和排水沟，进行培肥，使其恢复原有使用功能。针对发生塌陷和地裂缝区域和开采过程中损毁的土地的复垦，在塌陷发生后，业主先组织专业地质人员对塌陷区的稳定时间进行估算，待塌陷稳定后，再按照本方案复垦规划实施复垦工程。

第二阶段：矿井开采以及后续复垦施工期：2028年2月至2033年1月，继续监测阶段，监测各采区上方地表稳定情况，针对可能产生的塌陷损毁土地，塌陷区的复垦工作采用“随时塌陷，随时复垦”的原则进行复垦安排。针对发生塌陷和地裂缝区域和开采过程中损毁的土地的复垦，业主聘任专职管护人员复垦成果进行管护，对塌陷沉稳期出现的裂缝、沉陷进行填充，修建相应水利

设施，对复垦林地进行管护及监测。以及全面复垦矿山生产期损毁的土地，主要对地面场地、塌陷区损毁区域进行全面复垦。复垦工程竣工后，业主聘任专职管护人员对复垦成果进行管护，对塌陷沉稳期出现的裂缝、沉陷进行填充，修建相应水利设施，对复垦林地进行管护及监测。

本方案复垦近期工作即为第一阶段复垦工作（2023 年 2 月~2028 年 1 月），主要工程有场地预防控制措施。将外购的表土全部搬运到堆土区中进行培肥管护，并在堆土区修建挡土墙，规划时间为 5a。

近期年度工作安排为 5 年（2023 年 2 月~2028 年 1 月），具体任务如下：

1) 2023 年 2 月~2024 年 1 月，完成表土购买及将外购的表土全部存放到堆土区、剥离表土土壤改良及培肥、表土存放场下方修建挡土墙工作等措施。

2) 2024 年 2 月~2025 年 1 月，完成已塌陷区耕地复垦区土地平整，对塌陷坑及地裂缝进行充填工程等工作。

3) 2025 年 2 月~2026 年 1 月，完成已塌陷区林地复垦区塌陷坑、地裂缝充填及补种乔木等工作。

4) 2026 年 2 月~2027 年 1 月，完成预测塌陷区土地平整工作，对塌陷坑及地裂缝进行充填及补种乔木等工作。

5) 2027 年 2 月~2028 年 1 月，完成塌陷区土地复垦监测工作，并随时发现塌陷随时复垦。

8、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1063.97万元、动态工程费1357.50万元。

十、主要技术经济指标

1、《方案》对矿山项目进行了技术经济初步评价，矿井设计生产能45万吨/年、服务年限15年，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，应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、铺底流动资金，估算结果，矿井净现金流量现值33259.73万元 ≥ 0 ，因此该项目经济上合理可行。

2、估算矿山地质环境保护与修复治理静态工程费1003.57万元、动态工程费1377.70万元。

3、估算矿山土地复垦静态工程费1063.97万元、动态工程费1357.50万元。

十一、存在的问题及建议

矿井改建及生产过程中，存在地质灾害、突水、瓦斯及冒顶等安全隐患。建议矿山企业根据《煤矿安全规程》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》和有关法律法规，编制相关专项设计，并报送行业主管部门审批备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，并加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

综上所述，《方案》编写内容符合《贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求；方案布置的井巷工程设施等分布范围

均在储量核实报告评审备案的矿区范围内，工业场地等临时用地不占用永久基本农田和Ⅰ级林地；矿区范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区及其他禁采禁建区不重叠；矿井设计生产能力、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；矿井资源有保障、经济上可行，达到建设绿色矿山的目的。专家组同意该《方案》通过评审。

专家组长：



2022年12月10日

主要编制人员	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签名
	贺洪才	贵州丰联矿业有限公司	采矿	高级工程师	贺洪才
	王国湘	贵州丰联矿业有限公司	经济	高级工程师	王国湘
	张羽光	贵州丰联矿业有限公司	地质	高级工程师	张羽光
	吴成波	贵州丰联矿业有限公司	经济	高级工程师	吴成波
	李建欣	贵州丰联矿业有限公司	采矿	技术员	李建欣
	高雪飘	贵州丰联矿业有限公司	环境	助理工程师	高雪飘
	赵文浚	贵州丰联矿业有限公司	土地	技术员	赵文浚
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	
	吴桂宝	原开磷集团矿业公司	采矿	高级工程师	吴桂宝
	蔡国盛	贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘察院	地质	高级工程师	蔡国盛
	杜方哥	贵州省地质环境监测院	环境	高级工程师	杜方哥
	陈智	贵州省地矿局地球物理化学勘察院	土地	研究员	陈智
	崔湘玲	贵州创新矿冶工程开发有限责任公司	经济	高级工程师	崔湘玲