

《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿〔优化重组（调整）〕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	贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿〔优化重组（调整）〕矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	贵州久泰邦达能源开发有限公司	联系人及联系电话	王树青 18285820347
编制单位	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	联系人及联系电话	张进 13628519274
评审意见	为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，依据《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）和评审专家管理办法（暂行）》的通知（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院组织由采矿、地质、土地、环境、经济等专业专家7人组成评审专家组于2023年3月28日在贵阳召开审查会议，对贵州久泰邦达能源开发有限公司提交的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿〔优化重组（调整）〕矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行了会议审查，提交《方案》包括文字报告1份，图纸107张，附件22份。编制单位煤炭工业石家庄设计研究院有限公司在会上做了汇报并接受质询，经与会专家和代表充分审议，指出了《方案》中存在的问题并提出修改意见。编制单位已按专家意见对《方案》进行了修改完善，并经各位专家复核，形成审查意见如下： 一、矿山概况及编制目的 1、矿山概况 红果煤矿位于贵州省六盘水市盘州市西部，属红果镇管辖，直距约12km，运距约30km，地理坐标：东经104°27′14″～104°28′22″，北纬25°47′23″～25°48′24″。根据贵州省自然资源厅2019		

年3月颁发的红果煤矿60万吨/年采矿许可证，（证号：C5200002011111120120259），采矿权人：贵州久泰邦达能源开发有限公司；矿山名称：贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：60万吨/年；矿区面积：3.0225km²；有效期限：2019年1月至2039年1月；开采深度：由1700米至850米标高，共有10个拐点坐标圈定。

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件《关于对贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿、苞谷山煤矿优化重组（调整）的批复》（黔煤转型升级办〔2022〕11号），盘州市红果镇红果煤矿拟建规模由60万吨/年调整为120万吨/年。优化重组后矿区范围仍按原有关批复执行，即矿区范围按贵州省自然资源厅于2019年3月换发的采矿许可证矿区范围执行。

2、《方案》编制目的

红果煤矿为优化重组矿井，为合理有效地开发利用矿山资源，为矿山建设及生产提供必备资料，根据“矿山开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化”的基本要求，为做到绿色、高效开发利用矿产资源，发展绿色矿业，建设绿色矿山，实现矿产资源开发与矿区经济社会发展、矿区群众利益共享的协调统一，推动绿色发展，建设生态文明，特编制本《方案》。

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

依据2023年4月贵州久泰邦达能源开发有限公司委托贵州省煤田地质局一五九队编制提交的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告》，该报告报送贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队进行评审，于2023年6月29日

以《〈贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告〉评审意见的函》（黔地矿 105 队储审函〔2023〕1 号）通过评审，并呈报贵州省自然资源厅公示，于 2023 年 10 月 31 日获得贵州省自然资源厅《关于对贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告通过评审的复函》。

截止 2023 年 3 月 31 日，红果煤矿井田范围内（估算标高+1700m~+850m）煤炭（1/3 焦煤为主）总资源储量为 7926.97 万吨。其中：开采消耗量 984.97 万吨，保有资源储量 6942 万吨。保有资源储量中：探明资源量 2506 万吨；控制资源量 1144 万吨；推断资源量 3292 万吨。

先期开采地段共获煤炭总资源储量 4168.97 万吨，其中：开采消耗量 984.97 万吨，保有资源储量 3184 万吨。保有资源储量中：探明资源量 1803 万吨；控制资源量 553 万吨；推断资源量 828 万吨。探明资源量占本段保有资源储量比例为 56.63%，探明资源量+控制资源量占本段保有资源储量比例为 73.99%。资源储量比例达到规范对大型矿井（120 万吨/年）勘探阶段的要求。

区内煤层气预测地质储量为 $3.09 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

依据煤炭工业石家庄设计研究院有限公司 2023 年 5 月编制的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）初步设计》（120 万吨/年），该报告已取得贵州省能源局批复（黔能源审〔2023〕228 号），该报告对项目的地质、采矿、选矿、基础设施、经济、市场和政策等因素进行了分析，并对项目的技术可行性、经济合理性进行了详细研究。

根据煤炭工业石家庄设计研究院有限公司 2023 年 5 月编制的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）初步设计》（120 万吨/年），矿山建设费用 18808.75 万元（建设投资

17457.8 万元、建设期贷款利息 294.35 万元、铺底流动资金 1350.95 万元），红果煤矿生产规模 120 万吨/年，建设投资 18808.75 万元。

通过红果煤矿（120 万吨/年）初步设计的论证，红果煤矿地下开采项目资源量可靠，技术上可行，且可产生较好的经济效益。能达到地质上可能、技术上可行、经济上合理的一般要求。

《方案》编写的依据符合审查大纲的要求。

综上，贵州省煤田地质局一五九队编制的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告》满足《矿产地质勘查规范煤》（DZ/T0215-2020）地质及开采条件中大型矿井（120 万吨/年）勘探阶段要求，满足《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》编制要求。

2、设计利用资源储量

《方案》根据矿区地质勘查程度、开采技术条件、矿体稳定性（沉积型矿床）及开拓部署，设计利用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 6283.60 万吨，矿井留设的永久保护煤柱为矿区边界煤柱、断层煤柱、煤层露头保护煤柱、村寨保护煤柱、采空区保护煤柱、河流保护煤柱 978.33 万吨，其中：矿区边界煤柱 347.35 万吨，断层煤柱 29.38 万吨，煤层露头保护煤柱 77.25 万吨、村寨保护煤柱 5.96 万吨、采空区保护煤柱 262.27 万吨，河流保护煤柱 256.12 万吨。计算设计利用资源储量 5305.27 万吨。

3、设计可采储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）及推荐的采矿方法，计算矿井工业场地和主要井巷煤柱损失 187.96 万吨、开采损失量 549.52 万吨、可采储量 4567.79 万吨。

根据《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数

据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370号）及《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020），对《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告》获得的资源量类型，以设计利用的探明资源量和控制资源量为基础，结合推荐的采矿方案、采矿工艺流程进行转换，扣除各类设计损失、采矿损失后得到的可经济采出的部分。

即：截至2023年3月31日，红果煤矿估算矿区范围内（估算标高：+1700m~+850m）保有资源量6942万吨。计算工业资源储量为6283.60万吨，永久不可采煤柱为978.33万吨，工业场地和主要井巷煤柱损失187.96万吨，开采损失量549.52万吨。各类设计损失、采矿损失中，探明资源量损失为：永久不可采煤柱290.83万吨，工业场地、井筒煤柱76.30万吨，开采损失174.07万吨，合计541.20吨；控制资源量损失为：永久不可采煤柱110.15万吨，工业场地、井筒煤柱17.22万吨，开采损失104.11万吨，合计231.48万吨。证实储量为探明资源量-各类设计损失、采矿损失，证实储量=2506-541.2=1964.80万吨；可信储量为控制资源量-各类设计损失、采矿损失，可信储量=1144-231.48=912.52万吨。

根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020），转换后证实储量为1964.80万吨，可信储量912.52万吨，推断资源量为3292万吨。转换后红果煤矿可经济采出的储量为2877.32万吨（储量=证实储量+可信储量）。加扣除各类设计损失、采矿损失后的推断资源量，红果煤矿可采储量2877.32+1690.47=4567.79万吨。

评审认为：核实报告已经贵州省自然资源厅公示，报告的资源储量类型、资源量的估算参数确定合理，资源量估算结果可靠，《方案》编写的依据符合审查大纲的要求；《方案》中永久保护煤柱及一般保

护煤柱的留设满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）、《煤矿防治水细则》〔2018〕及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）等有关要求；《方案》中工业资源储量、设计利用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。

三、矿山设计生产规模及服务年限

矿井设计可采储量 4567.79 万吨，设计储量备用系数取 1.4，计算矿井服务年限 27 年。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）120 万吨/年技改、扩建煤矿矿山服务年限需达 40 年以上，不满足要求。但依据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要（黔煤兼并重组专议〔2015〕2 号），第四条关于兼并重组后保留煤矿建设规模的问题的要求“原则同意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为强制要求”；及《省人民政府关于印发贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案的通知》（黔府发〔2022〕16 号）：“（十六）适当降低设计服务年限。拟提升产能至 90 万吨/年的煤矿，其可采储量不足且周边无煤炭资源可配置的，可适当降低设计服务年限”。

评审认为：按 120 万吨/年计算，矿井服务年限约 27 年，红果煤矿服务年限符合贵州省产业政策要求。

四、矿山开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据矿区地质地形、煤层赋存条件，矿区范围内地形高差起伏较大，煤层埋藏较深，不具备露天开采条件，矿井采用井工开采方式。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

原红果煤矿为设计规模 60 万吨/年的生产矿井，采用斜井开拓，布置有主斜井、副斜井、行人斜井、排矸斜井、东翼回风斜井、西翼回风斜井、西翼轨道斜井等井筒，工业场地已基本形成。根据优化重组及储量备案范围，为有利于矿井集中开采布置，提高生产效率，减少投资，设计利用并改造原工业场地。改造利用现有主斜井作为行人斜井，改造利用副斜井、矸石斜井和回风斜井，新建主斜井。矿井为证照齐全的生产矿井。

主斜井担负矿井原煤运输和辅助进风任务，副斜井担负矿井设备运输、进风、铺设管线等任务，矸石斜井担负矿井矸石运输、进风、铺设管线等任务，行人斜井担负矿井人员运输及进风等任务，回风斜井担负矿井回风及管路敷设等任务。

3、水平采区划分

根据煤层的赋存条件、构造情况，红果煤矿可采标高为+1700m~+850m，考虑矿井开采应有适当的阶段垂高，以利于采区巷道布置和工作面接替，设计将井田划分为二个水平，+1280m 水平和+1080m 水平。全矿井划分为三个采区，将+1280m 标高以上划为一采区，将+1280m 标高以下至+1080m 标高以上划分为二采区，将+1080m 标高以下至+950m 标高以上划分为三采区。

4、煤层开采顺序

根据贵州省能源局文件《省能源局关于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2023〕228 号），采区开采顺序：一采区→二采区→三采区。各可采煤层采取集中布置，联合开采方式，煤层开采顺序：24→20→15→12→14→6→1→3→4→8→17→18→22→23 号煤层。该煤层开采顺序已获得《省能源局关于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果

煤矿（优化重组）安全设施设计的批复》（黔能源审〔2023〕229号）。

《方案》设计与能源局批复一致。

5、采矿方法及回采工艺

采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，采煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求。设计的开拓方案、水平和采区划分、煤层开采顺序以及采煤方法合理可行。

6、选煤方案

根据贵州久泰邦达能源开发有限公司出具的《洗煤厂承诺书》，红果煤矿生产规模提升后，煤炭洗选主要由红果煤矿洗煤厂（150万吨/年）负责，红果煤矿洗煤厂选用重介选煤工艺，原煤出井口直接进入选煤场。产品方案为精煤、混煤、煤泥等。

评审认为：矿井开拓方式、水平设置、采区划分是适宜的；设计采用的采煤方法、采煤工艺、采空区处理方法是合理的；矿井所选的采煤方法、回采工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》

（DZ/T0315-2018）、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的要求。选煤方案是合适的，选煤工艺符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）。

五、产品方案

红果煤矿的煤炭产品的销售方向以就地转化为主，原煤出井口后直接进入洗煤厂经过重介选煤工艺分选后形成选精煤、混煤、煤泥销售；煤矸石运至附近矸石砖厂进行制砖销售；矿井水处理达标后作生产用水。

评审认为：《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石利用等的产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、矿区总体规划

1、根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室文件《关于对贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿、红果煤矿优化重组（调整）的批复》（黔煤转型升级办〔2022〕11号），原则同意盘县红果镇红果煤矿（原已批保留煤矿、拟建规模60万吨/年）、盘县红果镇苞谷山煤矿（原已批保留煤矿、拟建规模60万吨/年）和贵州中铝恒泰合矿业有限公司水城县蟠龙乡蟠龙煤矿（原已批保留，配对关闭钟山区扶贫煤矿，拟建规模60万吨/年，已取得60万吨/年初步设计批复）进行优化重组，关闭贵州中铝恒泰合矿业有限公司水城县蟠龙乡蟠龙煤矿（含配对煤矿），盘县红果镇苞谷山煤矿、盘县红果镇红果煤矿拟建规模均由60万吨/年调整为120万吨/年。红果煤矿已获优化重组（调整）的批复，符合贵州省煤炭产业政策布局要求。

2、《方案》设计矿山井口位置、井巷工程布置在矿区范围内，符合贵州省自然资源厅文件《贵州省自然资源厅关于健全矿产资源绿色化开发机制完善采矿权审批登记管理有关事项的通知》（黔自然资规〔2019〕3号）的要求。

3、根据2023年4月13日盘州市人民政府出具的《盘州市人民政府关于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿矿区外范围不在水库淹没区及其他禁采禁建区的函》所述，“该矿矿区范围与已建、在建、规划的水库、水电站不重叠；不在现已规定的30个千人以上集中式饮用水源地保护区范围内；未涉及现有备案旅游景区、度假区规划范围，未涉及文物保护单位；不在风景名胜区、生态保护红线、自然保护区范围内；不属于其他禁采禁建区”。符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定。

根据盘州市自然资源局 2023 年 3 月 22 日出具的《于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿工业广场及民爆库未占用基本农田的情况说明》，该矿以下工业广场及民爆库不占用永久基本农田。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）文件的要求。

根据盘州市自然资源局 2023 年 3 月 22 日出具的《盘州市自然资源局关于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿工业广场及民爆库不占用 I 级保护林地的说明》，该矿以下工业广场及民爆库不占用 I 级保护林地。符合贵州省林业厅关于印发《贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定》的通知（黔林资通〔2016〕192 号）文件的要求。

红果煤矿邻近苞谷山煤矿、山脚树煤矿等采矿权，目前这些采矿权均处于生产状态，苞谷山煤矿与红果煤矿矿区范围最小距离约为 0.67m、山脚树煤矿与红果煤矿矿区范围最小距离约为 15m。红果煤矿除按正常的留设 20m 的边界保护煤柱外，再沿红果煤矿边界 30m 留设边界保护煤柱，矿井与周边相邻矿山有足够的安全距离。矿界与周边矿业权不重叠。矿区与相邻矿井或矿业权之间的安全距离符合相关规程规范要求。

七、矿山“三率”指标

1、采区回采率

矿井可采煤层 14 层，其中属于薄煤层的有 1、6、8、18、23 号 5 层煤，属于中厚煤层的有 3、4、12、14、15、17、20、22、24 号 9 层煤。采区回采率为采区实际采出煤量占采区动用资源储量的比率，《方案》计算矿井采区动用资源储量 5117.31 万吨，薄煤层采区动用资源储量 1270.96 万吨，中厚煤层采区动用资源储量 3846.35 万吨；采区

采出煤量 4567.79 万吨，其中：薄煤层采区采出煤量 1154.74 万吨，中厚煤层采区采出煤量 3413.05 万吨；计算矿井薄煤层采区回采率 91%，中厚煤层采区回采率 89%。满足煤矿采区回采率薄煤层不低于 85% 的要求，煤矿采区回采率中厚煤层不低于 80% 的要求和满足“《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）中附录 A”煤矿采区回采率中厚煤层不低于 80%、薄煤层不低于 85% 的要求。

2、原煤入选率

根据贵州久泰邦达能源开发有限公司出具的《洗煤厂承诺书》，红果煤矿生产规模提升后，煤炭洗选主要由红果煤矿洗煤厂（150 万吨/年）负责，红果煤矿生产原煤全部进入配建洗煤厂洗选，原煤入选率为 100%，符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）“原煤入选率应达到 100%”的要求。

3、共（伴）生矿产资源综合利用率

根据《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告》及贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队《〈贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（黔地矿 105 队储审咨字〔2023〕2 号），红果煤矿主要共伴生矿产为煤层气，井田内煤层气预测资源储量为 $3.09 \times 10^8 \text{m}^3$ ，区内其他伴生元素的含量均未达到工业最低品位要求，无开采利用价值。

矿井为煤与瓦斯突出矿井，井田范围内煤层气含量较为丰富，《方案》推荐矿井对煤层气进行抽采，抽采煤层气用于发电，红果煤矿现已建有瓦斯发电站，瓦斯发电站安装 4 台瓦斯发电机组。通过估算煤

层气综合利用率 62.11%，红果煤矿属富甲烷（CH₄）成分为 56.87%~97.84%，平均 87.27%，矿井瓦斯资源综合利用符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）煤层气利用率≥60%的要求。

4、废石综合利用率

红果煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，年产矸石为 10.99 万吨，根据贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿与盘县大富厂矸石砖厂签订的煤矸石购销协议，红果煤矿所产的煤矸石全部销售给盘县大富厂矸石砖厂处置利用，煤矸石综合利用率为 100%，符合国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行监督管理委员会、中国证券监督管理委员会《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号）“煤矸石等固体废物妥善处置率应达到 100%”的要求。

5、矿井水综合利用率

根据地质报告的资料，开采至+1280m 标高时预测正常涌水量 Q 正常=6166m³/d（256.92m³/h），矿井水经混凝→澄清→过滤→消毒处理达标后，主要作为矿山生产、消防、绿化用水，矿井水处置率 100%，估算其利用率约 95%，其余部分作为附近农业灌溉用水或外排。符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%，水资源丰富矿区矿井水利用率≥80%之规定。

评审认为：《方案》设计采区回采率、原煤入选率、煤矸石综合利用率、矿井水综合利用率符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》

（DZ/T0315-2018）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；瓦斯综合利用率符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）的要求。

八、矿山地质环境保护与修复治理

1、评估区范围和评估级别的圈定

评估范围根据矿区范围及其采矿可能影响范围，以边界角确定的可能影响矿业活动的不良地质因素存在范围，包括工业场地、地质灾害危险性敏感区域和矿井疏排水影响范围。该矿山评估区面积为8.4608km²。评估区地质环境条件复杂程度为中等类型，矿山建设规模120万吨/年（大型），评估区重要程度为重要区，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

井田内出露的地层由老至新有二叠系阳新统峨眉山玄武岩组（P₂₋₃em）、二叠系乐平统龙潭组（P₃l）、三叠系下统飞仙关组（T₁f）、三叠系中下统嘉陵江组（T₁₋₂j）及第四系（Q）。

红果煤矿为改扩建矿井，现状地质灾害总体发育程度属中等发育，评估区内发现2处滑坡（HP1、HP2）、1处崩塌（BT1）；现阶段未造成区域性地下水位下降，矿床采空区附近充水主要含水层结构局部遭受破坏，采空区附近产生导水通道，对含水层影响较严重；现状地质灾害不同程度的破坏了原有的生态景观，植被覆盖率降低，地质环境较差，对地质地貌景观影响严重；现状条件下评估区内土地植被资源的破坏程度严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分为1个矿山地质环境破坏严重区I（0.2199km²）、1个矿山地质环境破坏较严重区II（2.0421km²）和1个矿山地质环境破坏较轻区III（6.1988km²）。其中矿山地质环境破坏严重区I又分为5个亚区，即I-1（0.1357km²）、I-2（0.0232km²）、I-3（0.0523km²）、I-4（0.0019km²）、I-5（0.0068km²）。

3、矿山地质环境预测评估及分区

根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区总体划为三个影响程度分级：矿山地质环境影响严重区 I（ 5.2119km^2 ）、矿山地质环境影响较严重区 II（ 2.2828km^2 ）和矿山地质环境影响较轻区 III（ 0.9661km^2 ）。其中矿山地质环境影响严重区 I 又分为 7 个亚区，即 I-1（ 0.1357km^2 ）、I-2（ 0.0232km^2 ）、I-3（ 0.0523km^2 ）、I-4（ 0.0019km^2 ）、I-5（ 0.0068km^2 ）、I-6（ 0.3891km^2 ）、I-7（ 4.6029km^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，将矿山地质环境修复影响区域划分为 1 个矿山地质环境重点防治区 A（ 5.2119km^2 ）、1 个矿山地质环境次重点防治区 A（ 2.2828km^2 ）、1 个矿山地质环境一般防治区（ 0.9661km^2 ）。其中矿山地质环境重点防治区（A）又分为 7 个亚区，即 A-1（ 0.1357km^2 ）、A-2（ 0.0232km^2 ）、A-3（ 0.0523km^2 ）、A-4（ 0.0019km^2 ）、A-5（ 0.0068km^2 ）、A-6（ 0.3891km^2 ）、A-7（ 4.6029km^2 ）。

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

对井下开采可能引发陡崖崩塌、滑坡威胁工业场地和村庄安全的区域划为禁采区。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；对储煤场、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站（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，井下掘进矸石尽量不出地面，运往正在回采的采面采空区进行充填，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；局部地段可采用防渗帷幕工程措施封堵含水层顶底板破坏处周围的含水层，避免含水层地下水的流失，治理恢复其隔水层功能；矿山闭坑后，对井口实施封堵等。

（3）地形地貌景观修复

工业场地破坏了原有地貌，及时进行恢复绿化，种植行道树；方案设置临时矸石周转场地，不再设置永久矸石场。产出矸石及时销运。边开采边治理，及时恢复植被等。

（4）地质灾害治理

①对现状矿山已发生的地质灾害，及时进行修复和治理。

②矿山地质灾害预防措施：

对影响严重区内居民进行搬迁避让、对工业场地和未计划搬迁村寨等重要保护目标留设保护煤柱，对评估区内未进行搬迁的村寨进行监测并预留搬迁资金；在矸石周转场下方设置挡渣墙，并对其稳定性等进行监测；在崩塌地质灾害隐患点下方设置被动防护网；对未来采矿活动形成的崩塌、滑坡、地裂缝、地面塌陷、泥石流等地质灾害及

时进行治理、监测，并安装警示牌；对因采矿活动遭受破坏的地形地貌进行整容，破坏区域的植被进行复绿。

对矿山建设和生产期间引发的地质灾害，及时进行修复和治理。

（5）水资源污染预防措施

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资源污染；在工业场地、临时矸石周转场周围修建截排水沟、沉淀池，对临时矸石周转场进行防渗处理，防止淋滤水周围水资源污染。建立监测点对处理后废水排放区域和临时矸石周转场地下方的土壤、水体进行监测，发现问题及时处理。

7、总体工作部署

依据矿山地质环境保护与恢复治理目标、任务和矿山地质环境恢复治理分区，针对矿山地质环境现状评估、预测评估对象，在未来开采影响范围内，2023 年 11 月~2042 年 1 月完成矿山地质环境保护与恢复治理工程，根据矿山地质环境治理工程设计等，在对矿山地质环境保护与恢复治理分区的基础上，本方案恢复治理工作部署分阶段进行，划分为 3 个阶段实施计划即：近期（2023 年 11 月~2028 年 10 月），中期（2028 年 11 月~2039 年 1 月），远期（2039 年 2 月~2042 年 1 月）。

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：

2023 年 11 月~2024 年 10 月：完成现状地质灾害治理工作，对挪湾居委会、松山村等集中村寨留设足够保护煤柱。

2024 年 11 月~2025 年 10 月：完成对首采区域的地质环境监测布置工作，完成临时矸石周转场治理工程，对重点防治区内的零星住户搬迁。

2025 年 11 月~2026 年 10 月：完成对工业场地、临时矸石周转场及场内公路沿线植被绿化。

2026 年 11 月~2027 年 10 月：受开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围泉点、旱地及含水层等进行防治。

2027 年 11 月~2028 年 10 月：煤层开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝、地面塌陷等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围菱角塘沟、旱地及含水层等进行监测、防治。布置矸石周转场的水质水量监测点；布置一采区首采面的地表移动监测站点。对开采后废弃巷道及时封堵。

9、工程费用估算

矿山地质环境保护与恢复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测等。根据工程设计及其工程量，估算矿山地质环境恢复治理工程总投资 1778.35 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、矿区土地现状及权属

红果煤矿矿区土地面积 302.7056hm²，其中旱地 100.7345hm²、果

园 24.3449hm²、其他园地 7.7457hm²、乔木林地 112.5065hm²、灌木林地 8.1660hm²、其他林地 5.1983hm²、其他草地 1.7322hm²、商服用地 0.3648hm²，工业仓储用地 5.8461hm²、采矿用地 16.6976hm²、村庄 13.7774hm²、机关团体新闻出版用地 0.1444hm²、科教文卫用地 0.1265hm²、公共设施用地 0.3042hm²、特殊用地 0.1799hm²、城镇村道路用地 0.2820hm²、农村道路 3.9146hm²、沟渠 0.6400hm²，矿区土地属盘州市红果街道挪湾社区居民集体所有，矿区土地利用现状调查统计准确。

2、土地损毁预测

项目区损毁土地总面积 502.3490hm²，其中地面设施已压占损毁 13.7951hm²、预测塌陷区 488.5539hm²，土地损毁现状及预测分析基本合理。

3、土地复垦

(1) 土地复垦方面及面积

项目区复垦责任范围 502.3490hm²，根据水土资源配置及适宜性评价，项目区复垦土地总面积 502.3490hm²，其中复垦耕地 173.2204hm²（全部为旱地）、园地 50.4315hm²、林地 272.6326hm²、商服用地 0.2680hm²、工业仓储用地 0.5040hm²、公共设施用地 0.2406hm²、特殊用地 0.1749hm²、农村道路 3.8033hm²、沟渠 1.0737hm²，土地复垦率 100%，复垦后项目区耕地面积增加 24.7452hm²、增幅 16.67%。项目区复垦责任范围确定基本准确，水土资源配置基本合理，适宜性评价过程合理、结果可信，土地复垦方向基本可行。

(2) 土地复垦工程措施

《方案》对压占、塌陷等损毁方式制定了针对性的土地复垦工程措施，针对压占区制定了建筑物拆除、平整土地、客土、覆土、种植

及养护等工程措施，针对预测塌陷区制定了塌陷监测、充填工程、土地平整、翻耕、植被重建等工程措施，制定了蓄水池、农渠等单体工程。同时根据不同损毁方式，制定了预防及控制措施。

4、土地复垦费用

根据土地损毁分析、水土资源配置、土地适宜性评价结果、土地复垦标准、工程措施、预防及控制措施，依照土地开发整理项目预算定额标准等文件，测算出红果土地复垦静态总投资 3924.24 万元，动态总投资 5059.18 万元；单位面积静态投资 7.81 元/m²、动态投资 10.07 元/m²。

5、结论

《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》《贵州省土地管理条例》《土地复垦方案编制规程》等文件要求，土地利用现状分析基本准确，土地损毁方式、环节与顺序分析基本清楚，土地损毁现状及预测基本合理，土地复垦责任范围确定基本准确，水土资源配置基本合理，适宜性评价方法可行、过程合理、结果可信，复垦标准符合相关规程规范要求，提出的复垦工程设计和预防控制措施可行，土地复垦投资估算基本准确。

十、技术经济

1. 矿区地质环境保护与修复工程经费投资

矿山地质环境治理工程动态投资额（不含居民搬迁费用）1778.35 万元，静态投资额 1379.41 万元，价差预备费 398.94 万元。

2. 土地复垦工程经费投资

复垦工程动态投资额 5059.18 万元，静态投资额 3924.24 万元，价差预备费 1134.94 万元。

3. 矿山建设投资

矿山为改扩建矿山，项目新增建设总投资 15583.10 万元，单位投资 129.86 元/吨。其中建设投资 14478.24 万元，铺底流动资金 1104.86 万元。建设投资包括矿建工程 3827.72 万元、土建工程费用 1678.68 万元、设备及工器具购置 2940.93 万元、安装工程 2627.51 万元、工程建设其他费用 3180.75 万元、工程预备费用 947.17 万元。

方案投资估算依据较充分，估算标准选用基本合理，方法基本正确，方案投资基本合理。

红果煤矿设计生产能力 120 万吨/年，矿山达产后年利润总额（税前）为 32736 万元，应缴所得税额为 8184 万元，税后利润 24552 万元。

综上，经计算得出该项目的净现金流量现值为 246478.92 万元 ≥ 0 ，因此该项目经济上合理可行。

十一、存在的问题及建议

1、根据贵州省能源局文件《省能源局关于贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2023〕228 号），各可采煤层采取集中布置，联合开采方式，煤层开采顺序为 24 $\rightarrow$ 20 $\rightarrow$ 15 $\rightarrow$ 12 $\rightarrow$ 14 $\rightarrow$ 6 $\rightarrow$ 1 $\rightarrow$ 3 $\rightarrow$ 4 $\rightarrow$ 8 $\rightarrow$ 17 $\rightarrow$ 18 $\rightarrow$ 22 $\rightarrow$ 23 号煤层。由于该开采顺序已获能源局批复，《方案》设计与能源局批复保持一致。

根据贵州省煤田地质局一五九队编制提交的《贵州久泰邦达能源开发有限公司盘县红果镇红果煤矿（优化重组）资源储量核实报告》及《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）附录 4，各煤层间距，计算的各煤层跨落带高度、综合最大导水裂隙带高度见下表：

序号	煤层编号	煤层厚度 (m)	垂距 h (m)	各煤层跨落带高度 (m)	最大导水裂隙带高度 (m)
1	1	1.18	——	7.01	33.60
2	3	1.88	14.16	8.95	51.55
3	4	1.62	10.67	8.29	62.12
4	6	0.86	10.16	5.93	66.21
5	8	0.9	9.67	6.07	69.74
6	12	2.45	22.14	10.23	76.78
7	14	1.94	15.28	9.10	80.65
8	15	1.51	9.62	7.99	83.02
9	17	2.76	16.95	10.83	87.72
10	18	1.29	6.69	7.35	91.58
11	20	2.74	18.41	10.80	98.05
12	22	1.45	18.36	7.82	101.28
13	23	0.81	5.5	5.75	103.17
14	24	1.79	6.16	8.73	107.43

红果煤矿属煤层群开采，由于各煤层间距不大，根据计算的跨落带高度及导水裂隙带高度，按照贵州省能源局《初步设计》批复的煤层开采顺序，开采下部煤层时会对上部煤层造成破坏塌陷的可能，但该煤层开采顺序已获行政主管部门的批复同意，煤矿在以后的生产过程中，需加强下部煤层开采对上部煤层开采的影响适时监测，一旦发现破坏崩塌现象，为确保安全生产，应立刻调整煤层开采顺序，按从上至下的煤层开采顺序调整开采，即按 1→3→4→6→8→12→14→15→17→18→20→22→23→24 煤层开采顺序开采，以确保资源的有效开采利用。

2、矿山今后的设计及建设生产必须按贵州省自然资源厅颁发的采矿证标明的矿区范围和开采深度开采，严禁非法越界开采。

3、矿山应根据《中华人民共和国矿山安全法》及相关法规、矿山安全设施设计的具体要求，加强安全管理，确保矿山安全生产。

4、矿区内有松山河由西向东方向流过，在 5 号矿区拐点附近，经煤层露头穿过矿区，报告按规范要求经计算留设了河流防隔水保护煤柱，但矿井生产过程中应实时注意观察，进一步采取有效的防治水措

施，防止岩溶水、地表水和老窑积水涌入井内。

5、加强采空区上方及周边可能引发地质灾害区域监测，发现问题及时治理。

6、采矿过程中加强环境监测工作，保证各项污染物排放量或浓度达到国家相关规定的排放标准限值。

综上，《方案》编写内容符合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）和评审专家管理办法（暂行）》的通知（黔自然资发〔2021〕5号）要求。

《方案》布置的井巷工程设施分布范围立体空间区域均在划定的矿区范围内，矿区范围与周边矿井有足够的安全距离；矿区范围与水库淹没区、自然保护区和其他禁采禁建区不重叠、不在《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的禁采禁建区范围内；工业场地等临时用地不占用永久基本农田和一类林地；设计生产规模、计算矿井服务年限、“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定；矿山地质环境修复、土地复垦方案、生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求；矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，用地用矿相统一，资源有保障，经济可行，达到建设绿色矿山的目的。

专家组同意《方案》通过评审。

专家组长：韦仕科

2023 年 11 月 20 日

主要编制人员	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	赵庆平	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿	高级工程师	赵庆平
	周辉成	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	地质测量	高级工程师	周辉成
	刘亚丽	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	技术经济	高级工程师	刘亚丽
	王家友	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	地勘	高级工程师	王家友
	刘芳志	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿工程	中级工程师	刘芳志
	鲁蒙	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿工程	中级工程师	鲁蒙
	张进	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿工程	助理工程师	张进
	舒适	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿工程	助理工程师	舒适
	管俊	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	采矿工程	助理工程师	管俊
	赵云鹄	煤炭工业石家庄设计研究院有限公司	工程管理	助理工程师	赵云鹄
评审专家	姓 名	单 位	专 业	职务/职称	签 名
	韦德科	冶金工程质量监督站贵州冶金监督站	采矿	研究员	韦德科
	王建群	贵州省煤矿设计研究院	采矿	高级工程师	王建群
	唐云辉	贵州省地质矿产开发局105地质大队	采矿	高级工程师	唐云辉
	刘龙乾	贵州省地质工程咨询与地质环境监测中心	地质	高级工程师	刘龙乾
	曹玉志	贵州省地质勘查开发局111地质大队	水工环地质	高级工程师	曹玉志
	任海利	贵州大学	土地	副教授	任海利
	陈超	贵州省煤矿设计研究院	经济	高级工程师	陈超