

矿产资源绿色开发利用方案（三合一）信息表

| 一、矿权基本信息 | | | | | | |
|------------------|---|------------------------|-------------|----------------------|----------------|-------------|
| 采/探矿权人 | 遵义方源矿业有限公司 | | | | | |
| 矿山名称 | 遵义县龙坪镇高山锰铁矿 | | | | | |
| 采/探矿许可证号 | C5200002012082120126672 | | | | | |
| 开采矿种 | 锰铁矿 | 开采方式 | | 露天/地下开采 | | |
| 开拓方式 | 露天：公路开拓 地下：主斜坡道+副平硐 | 采矿方法 | | 露天：台阶式开采 地下：分段充填法 | | |
| 生产规模（万吨/a） | 5 | 矿区面积（km ² ） | | 8.15 | | |
| 有效期限 | 2012年6月至2018年6月 | | | | | |
| 发证机关 | 贵州省自然资源厅 | 发证时间 | | 2012年06月02日 | | |
| 开采深度 | +1058m~+832m 标高 | | | | | |
| 拐点坐标 | 拐点 | (2000 国家) 大地坐标 | | 拐点 | (2000 国家) 大地坐标 | |
| | | X | Y | | X | Y |
| | 1 | 3048959.637 | 36407060.86 | 14 | 3050752.657 | 36406251.86 |
| | 2 | 3049422.644 | 36407064.86 | 15 | 3050740.643 | 36407897.87 |
| | 3 | 3049399.649 | 36405769.86 | 16 | 3051663.64 | 36407904.87 |
| | 4 | 3048437.64 | 36405761.86 | 17 | 3051657.619 | 36408727.86 |
| | 5 | 3048437.628 | 36406996.85 | 18 | 3052581.628 | 36408735.86 |
| | 6 | 3048288.624 | 36406995.85 | 19 | 3052563.648 | 36411141.89 |
| | 7 | 3048288.642 | 36405429.85 | 20 | 3051238.644 | 36411133.89 |
| | 8 | 3049835.654 | 36405421.86 | 21 | 3051241.645 | 36410721.88 |
| | 9 | 3049830.306 | 36406155.07 | 22 | 3050779.642 | 36410718.88 |
| | 10 | 3049665.191 | 36406156.06 | 23 | 3050788.635 | 36409483.87 |
| | 11 | 3049654.41 | 36406700.1 | 24 | 3049865.637 | 36409476.87 |
| | 12 | 3050199.452 | 36406708.04 | 25 | 3049877.643 | 36407830.86 |
| 13 | 3050207.448 | 36406247.72 | 26 | 3048953.635 | 36407823.86 | |
| 评审目的 | <input type="checkbox"/> 新立 <input checked="" type="checkbox"/> 延续 <input checked="" type="checkbox"/> 变更（根据实际情况选择打“√”） | | | | | |
| 二、矿产资源开发利用 | | | | | | |
| (一) 非煤矿山资源开发利用指标 | | | | | | |
| 矿种名称 | | 保有资源储量（万 t） | | 290.73 | | |
| 设计利用资源储量(万 t) | 总计 175.09 露天 106.83 井工 68.26 | 设计资源储量利用率（%） | | 60.22% | | |
| 设计可采储量（万 t） | 总计 160.60 露天 101.97 地下 58.63 | 采区回采率（%） | | 露天：95.85 地下：85.90 | | |
| 矿井水综合利用率（%） | 95 | | | | | |
| (二) 煤炭资源开发利用指标 | | | | | | |
| 矿种名称 | | 保有资源储量（万 t） | | | | |
| 设计利用资源储量(万 t) | | 设计利用资源储量利用率（%） | | | | |
| 设计可采储量（万 t） | | 薄煤层采区回采率（%） | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------|
| | | | 中厚煤层采区回采率 (%) | | | | | | |
| 煤废石综合利用率 (%) | | | 矿井水综合利用率 (%) | | | | | | |
| 瓦斯抽采利用率 (%) | | | | | | | | | |
| (三) 非煤矿山采选指标 | | | | | | | | | |
| 矿石地质品位 (%) | | | 采出矿石品位 (%) | | | | | | |
| 设计选厂规模 (万 t/a) | | | 入选能力 (万 t/a) | | | | | | |
| 精矿产量 (万 t/a) | | | 精矿品位 (万 t/a) | | | | | | |
| 原矿入选品位 (%) | | | 尾矿品位 (万 t/a) | | | | | | |
| (四) 煤炭入洗指标 | | | | | | | | | |
| 原煤入洗率 (%) | | | 原煤年入洗能力 (万 t/a) | | | | | | |
| 入洗原煤灰分 (%) | | | 精煤年产量 (万 t/a) | | | | | | |
| 精煤灰分 (%) | | | | | | | | | |
| (五) 尾矿利用 | | | | | | | | | |
| 尾矿库容积 (m ³) | | | 占地面积 (hm ²) | | | | | | |
| 当年产生量 (万 t) | | | 当年利用量 (万吨) | | | | | | |
| 年末累计存量 (万 t) | | | 利用方式 | | | | | | |
| (六) 废(矸)石利用 | | | | | | | | | |
| 废(矸)石场 (m ³) | 124.5469×10 ⁴ | | 废(矸)石场占地面积 (hm ²) | 4.8 | | | | | |
| 当年产生量 (万 t) | 86570 | | 当年利用量 (万 t) | 86570 | | | | | |
| 年末累计存量 (万 t) | 0 | | 利用方式 | 用作胶结充填原料 | | | | | |
| (七) 共(伴)生矿产利用 | | | | | | | | | |
| 可利用共(伴) 生矿产(成分) 名称 | 设计指标 (%) | | 生产实际指标 | | | | | | |
| | 入选品 位 (%) | 选矿回收率 , (%) | 入选矿石量 (万 t/a) | 入选矿石品 位 (%) | 选矿回收率 (%) | | | | |
| 三、土地复垦 | | | | | | | | | |
| 土地 利用 现状 | 损毁前土地类型 | | 工程类型使用土地 (hm ²) | | | 其中 | | | |
| | 名称 | 名称 | 采区 | 地面生 产生活 设施用 地 | 小计 | 已损毁 (hm ²) | 拟损毁 (hm ²) | 占用 | 小计 |
| | 一级 类 | 二级类 | | | | | | | |
| | 耕地 | 水田 | 85.659 | | 85.659 | | 1.4426 | | 1.4426 |
| | | 旱地 | 200.490 2 | 0.0171 | 200.50 73 | | 14.454 | 0.0171 | 14.4711 |
| | 园地 | 果园 | 13.2702 | | 13.270 2 | | 0.7571 | | 0.7571 |
| | | 其他果 园 | 1.3785 | | 1.3785 | | 0.5036 | | 0.5035 |
| | 林地 | 乔木林 地 | 343.503 2 | 2.9847 | 346.48 79 | | 53.8143 | 2.9847 | 56.7989 |
| | | 竹林地 | 1.3711 | | 1.3711 | | | | |
| | | 灌木林 | 118.327 | 3.8496 | 122.17 | | 4.1694 | 3.8496 | 8.019 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|----------|---------|---------|---------|------------------------|------------------------|---------|---------|
| | 地 | | | 66 | | | | | |
| | 其他林地 | 0.8857 | | 0.8857 | | | | | |
| 草地 | 其他草地 | 1.1484 | | 1.1484 | | | | | |
| 矿仓储用地 | 采矿用地 | 0.0813 | | 0.0813 | | | | | |
| 住宅用地 | 农村宅基地 | 21.3931 | 0.0022 | 21.3953 | | 0.7041 | 0.0022 | 0.7063 | |
| 公共管理与公共服务用地 | 公用设施用地 | 0.0163 | | 0.0163 | | | | | |
| 交通运输用地 | 城镇村道路用地 | 0.1712 | | 0.1712 | | | | | |
| | 农村道路 | 10.9977 | 0.0216 | 11.0193 | | 1.6644 | 0.0216 | 1.686 | |
| 水域及水利设施用地 | 坑塘水面 | 2.4634 | 0.0414 | 2.5048 | | | 0.0414 | 0.0414 | |
| | 河流水面 | 0.1228 | | 0.1228 | | | | | |
| | 沟渠 | 0.1314 | | 0.1314 | | | | | |
| | 养殖坑塘 | 0.1437 | | 0.1437 | | | | | |
| 其他用地 | 设施农用地 | 0.2244 | | 0.2244 | | 2.5145 | | 2.5145 | |
| | 裸岩石砾地 | 5.9648 | | 5.9648 | | 0.0605 | | 0.0605 | |
| | 特殊用地 | 0.084 | | 0.084 | | | | | |
| 合计 | | 807.8275 | 6.9165 | 814.744 | | 80.0844 | 6.9165 | 87.0009 | |
| 用地损毁类型 | 面积 (hm ²) | | | | 其中 | | | | |
| | 工程类型 | 损毁 | 塌陷 | 压占 | 小计 | 已损毁 (hm ²) | 拟损毁 (hm ²) | 占用 | 小计 |
| | 塌陷区 | | 54.2533 | | 54.2533 | | 54.2533 | | 54.2533 |
| | 露天开采区 | 25.8311 | | | 25.8311 | | 25.8311 | | 25.8311 |
| | 地面生产 | | | 6.916 | 6.9165 | | | 6.9165 | 6.9165 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|------------------------------|---------|---------|--------|---------|--|
| | 生活设施用地 | | | 5 | | | | | | |
| | 合计 | 25.8311 | 54.2533 | 6.9165 | 87.0009 | | 80.0844 | 6.9165 | 87.0009 | |
| 复垦后土地利用现状 | 拟复垦土地类型 | 项目类型占地面积 (hm ²) | | | | | | | | |
| | 名称 | 名称 | 预测塌陷区 | 露天开采区 | 地面生产生活设施用地 | 合计 | | | | |
| | 一级类 | 二级类 | | | | | | | | |
| | 耕地 | 水田 | 1.4426 | | | | 1.4426 | | | |
| | | 旱地 | 14.4540 | 6.7760 | 6.9165 | 28.1465 | | | | |
| | 园地 | 果园 | 0.7253 | | | 0.7253 | | | | |
| | | 其他果园 | 0.2502 | | | 0.2502 | | | | |
| | 林地 | 乔木林地 | 32.1873 | 5.1004 | | 37.2877 | | | | |
| | | 灌木林地 | 5.1004 | 13.9547 | | 19.0551 | | | | |
| | 草地 | 其他草地 | 0.0935 | | | 0.0935 | | | | |
| | 合计 | | 54.2533 | 25.8311 | 6.9165 | 87.0009 | | | | |
| | 复垦工程施工费用估算 (万元) | | 1187.90 | | | | | | | |
| 土地复垦实施情况 | 复垦区面积 (hm ²) | 87.0009 | | | | | | | | |
| | 复垦区内地面设施用地合计 (hm ²) | 6.9165 | 永久性用地 (hm ²) | - | 已塌陷损毁土地面积 (hm ²) | - | | | | |
| | 复垦区预测塌陷损毁土地面积 (hm ²) | 54.2533 | | | 占用地面积 (%) | 62.36 | | | | |
| | 复垦区土地复垦面积 (hm ²) | 87.0009 | | | 占用地面积 (%) | 100 | | | | |
| | 土地复垦实施计划 | | | | | | | | | |
| 第一期 | 废石周转场修建淋溶污水处理池、截水沟 | | | | | | | | | |

| | | | |
|----------------|--|---------------------------|-------|
| 第二复垦期 | 灌排工程、监测、废石周转场边坡稳定监测 | | |
| 第三复垦期 | 建筑物拆除、清运，土地平整，表土回覆，土地翻耕，灌排工程，土壤改良 | | |
| 第四复垦期 | 土壤质量管护，废石山边坡稳定监测，沉稳监测 | | |
| 土地复垦静态投资估算（万元） | 1641.73 | 平均投资估算（元/m ² ） | 18.87 |
| 土地复垦动态投资估算（万元） | 3949.11 | 平均投资估算（元/m ² ） | 41.94 |
| 拟采取复垦方法 | <input checked="" type="checkbox"/> 矿山企业自行复垦 <input type="checkbox"/> 委托中介机构复垦 | | |

四、矿山地质环境修复治理

| | 类型 | 调查内容 |
|----------|---|---|
| 现状调查情况 | 矿山地质灾害 | 2023年11月，根据现有储量报告及现场调查可知，高山锰铁矿现阶段未进行建设，现阶段生产规模为5万t/a。现状存在老窑采空区，面积约22683m ² 。高山锰铁矿矿区范围内未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害；工业场地未进行建设，矿山及工业场地遭受现有地质灾害危害的可能性小。 |
| | 含水层破坏 | 高山锰铁矿现为未建设矿井，矿区内含矿岩系露头一带见有关闭老窑零星分布，据调查大多采深均小于 50m，以前开采时基本无积水，调查老硐4个，大多数坑道内涌水量较小，采用人工的方法即可疏干。由于现阶段已经关闭而无法调查，采空面积及积水深度不详，本次采空区范围及积水量主要根据调查访问而确定，面积约22683m ² ，初步估计积水约11341m ³ 。因此含水层现状评估破坏程度分级为严重。 |
| | 地形地貌景观破坏 | 高山锰铁矿为露天/地下开采，尚未开始建设，未进行采矿活动不存在剥离山体等工程活动。矿区范围内大部分地区地貌形态没有发生变化，评估区及其周边无重要的自然保护区、人文景观及地质遗迹、交通路线存在，因此地形地貌景观破坏较轻。 |
| | 土地资源与植被损毁 | 高山锰铁矿现阶段未进行建设，原有地表植被未形成破坏，未改变土地利用性质，对原有的土地、植被破坏较轻。 |
| 地质环境影响预测 | <p>1、地质灾害地质环境影响预测评估 矿山现状地质灾害不发育，未来地下开采深度全部小于安全采深。推测未来最大下沉深度0.76m，最大水平移动1.09~1.38m，引发地面塌陷、地裂缝地质灾害、引发高陡斜坡滑坡、崩塌等地面地质灾害可能性大，引发高山居民点开裂及倒塌的可能性大，引发工业场地井口坍塌的可能性大。威胁工业场地、高山上-高山下居民点建筑及居民安全。可能造成直接经济损失超过500万元。受威胁人数10~100人。地质灾害影响地质环境程度分级为严重。</p> <p>2、含水层地质环境影响预测评估 矿床充水主要含水层结构遭受破坏，产生导水通道，矿山地下开采对含水层结构破坏严重；预测未来先期开采地段矿井正常涌水为1240m³/d；造成矿区主要含水层（带）水位大幅下降，地下水位呈半疏干状态采矿活动对含水层水位、水量的影响程度为较严重，对矿区及附近村民的生活及矿山建设的生产生活用水造成影响较严重。因此，矿山开采对地下含水层的影响预测评估为严重。</p> <p>3、地形地貌景观、地质遗迹、人文景观影响预测评估 未来矿山生产场地总用地面积6.8365hm²，工业广场、排土场、3个井口，建设过程中剥离取土扰动原生地貌，破坏了原有地表植被，使地表处于裸露状态，改变了土地利用性质，对地形地貌景观改变大破坏了原有的生态景观，使植被覆盖率降低，随着采矿活动的不断加剧和长期自然条件（大气降水）的影响下，开采影响范围内不良地质现象区可能引发滑坡、崩塌、塌陷及泥石流等矿山地质灾害，这势必地形地貌的破坏。将使矿山周边范围内生态环境遭到破坏，并危害到区内居民点居民的人身财产安全，因此矿井地面工程建设对地形地貌破坏严重。</p> | |

| | | 4、土地植被资源影响预测评估 矿山生产场地用地总面积6.8365hm ² ，其中，耕地0.0171hm ² ，林地2.1468 hm ² ，灌木林地3.8496hm ² ，农村宅基地0.0022 hm ² ；露采区域破坏面积25.8311hm ² ，随着采矿活动的不断加剧和长期自然条件（大气降水）的影响下，开采影响范围内不良地质现象区可能引发滑坡、崩塌、塌陷及泥石流等矿山地质灾害，对地质灾害区的土地植被资源造成破坏。矿山未来对土地植被资源的影响程度分级为严重。 | | |
|---------------------|----|---|-----------------------|---|
| 矿山地质环境治理恢复工程部署 | | 重点防治区：潜在滑坡体清理、陷坑回填；建设场地挖填方边坡护坡、留设保护矿柱、绿化等工程措施；修建临时堆矸边坡拦挡措施，排土场、工业广场汇水区截排水沟。开采结束后井口封堵及土地复垦。监测填方路基稳定性。及时修复损毁的路面及路基。生产中采空区及时回填，崩塌堆积体及危岩体清理，地质环境监测，及时发现和进行地质灾害治理。监测矿井抽排水量、水库水位结构完整性，及时修复损毁的水库坝体及引水沟。 次重点防治区(B)：开采中留设保护矿柱，陷坑及地裂缝回填，地质环境监测，土地植被恢复。 一般防治区(C)：采用自然恢复、人员定期巡视、对可能引发崩塌的危岩体树立警示标牌。 | | |
| 分区 | 编号 | 位置 | 面积 (hm ²) | 防治措施 |
| 重点防治区 | A1 | 工业场地（主斜坡道、副平硐、北回风平硐），排土场 | 6.8365 | 排土场修建截排水沟，布设监控点，对形成的边坡进行放坡或护坡，场地及公路周边植树绿化；潜在滑坡体清理、陷坑回填；建设场地挖填方边坡护坡、留设保护矿柱、绿化等工程措施及地质环境监测，及时发现和进行地质灾害治理。开采结束后井口封堵及土地复垦 |
| 重点防治区 | A2 | 露天开采区 | 25.8311 | 留设挡土墙、排水沟；对不稳定边坡进行支护，采掘小规模爆破、对受影响区域居民留设保护矿柱；矿山开采时监测并修复地质灾害，监测含水层及土地、植被资源破坏，开采结束后进行环境恢复治理及土地复垦。 |
| 重点防治区 | A3 | 采空区及影响区域 | 47.1980 | 留设保护矿柱，采空区及时回填，崩塌堆积体及危岩体清理，地质环境监测，及时发现和进行地质灾害治理。监测矿井抽排水量、水库水位及水库下游引水沟结构完整性，及时修复损毁的水库坝体及引水沟 |
| 次重点防治区 | B | 开采影响范围（严重区）至矿井疏排水降落漏斗影响半径36.68m内 | 63.8389 | 矿山开采时监测并防治地质灾害，监测含水层及土地、植被资源破坏。 |
| 一般防治区 | C | 评估区内重点防治区及次重点防治区以外的区域 | 671.0395 | 生物措施为主，工程措施为辅进行土地、植被恢复，监测发现并及时处理地质灾害。 |
| 治理恢复经费估算（万元） | | 656.25 | 治理恢复基金账户余额（万元） | 100 |
| 矿山地质环境治理恢复工作部署及年度安排 | | 地质环境恢复治理工程划分为3个阶段进行。共20年（2024年1月~2042年12月），具体如下： （1）近期阶段（2024年01月~2025年12月）：在完成矿井建设过程的同时完成矿山地质环境监测点的布置，修建挡渣墙，截排水沟，护坡工程，污水处理池；对于危害严重的隐患点应编制防灾预案，作出灾情预警安排。 | | |

(2) 中期阶段 (2026 年 01 月~2040 年 12 月): 对各地面场地、公路、矿层露头预留保护矿柱进行保护,对采区及开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围基本农田等进行防治;修建供水池,进行矿山地质环境监测。

(3) 远期阶段 (2041 年 01 月~2042 年 12 月): 进行矿山地质环境监测,加强采区潜在地质灾害和水均衡破坏的防治工作,健全矿山地质环境保护与恢复治理长效机制,使矿山生态、水土环境得到根本性改善。

近期年度工作安排如下:

矿山目前属于尚未建设,为保证尽快及时对产生的地质环境问题进行治理修复,对前 5 年 (2024 年 01 月-2028 年 12 月) 矿山地质环境治理修复工作进行安排,如下:

(1) 2024 年 01 月~2024 年 12 月年度实施计划 (建设期第一年)
完成矿山地质环境监测点的布置,监测地质灾害、含水层、地形地貌景观及土地资源破坏情况。对于危害严重的隐患点编制防灾预案,作出灾情预警安排。

(2) 2025 年 01 月~2025 年 12 月 (建设第二年)
在排土场地上方修建截水沟,两侧修建排水沟,下方修挡渣墙。对工业场地等地面场地边坡进行护坡,在排土场下方修建淋溶水污水处理系统。排土场边坡稳定监测 4 次。监测矿区内现有地质灾害点。

(3) 2026 年 01 月~2026 年 12 月年度实施计划 (生产期第一年)
完成对重点防治区露天开采、风井场地、工业广场、矿层露头,对露天开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围基本农田等进行防治;进行矿山地质环境监测。

(4) 2027 年 01 月~2027 年 12 月年度实施计划 (生产期第二年)
露天开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围基本农田等进行防治;进行矿山地质环境监测。

(5) 2028 年 01 月~2028 年 12 月年度实施计划 (生产期第三年)
露天开采影响范围遭受各种地质灾害、水均衡破坏、水环境影响范围基本农田等进行防治;进行矿山地质环境监测。

五、方案编制及评审信息

| | | | | | |
|------|----------------|----------------|----------------|-------------|-------|
| 编制单位 | 单位名称 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | | | |
| | 法人代表 | 刘建平 | 联系电话 | 13639045859 | |
| | 主要编制人员 | 姓名 | 所在单位 | 专业 | 技术职称 |
| | | 杨文 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 地质 | 高级工程师 |
| | | 林玉川 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 经济 | 高级经济师 |
| | | 洪铭 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 水文地质 | 高级工程师 |
| | | 丁天元 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 采矿 | 高级工程师 |
| | | 金智祥 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 土地 | 工程师 |
| | | 尚文勇 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 采矿 | 工程师 |
| 刘于 | 贵州黔祥矿业咨询服务有限公司 | 采矿 | 专业技术人员 | | |

| | 组成 | 姓名 | 所在单位 | 专业 | 技术职称 |
|-----------|---|-----|---------------------|----|-------|
| 评审 专家组 | 组长 | 孔晓芒 | 贵州开磷集团设计研究院 | 采矿 | 高级工程师 |
| | 成员 | 覃英 | 贵州省地矿局 101 地质大队 | 地质 | 研究员 |
| | | 陈文祥 | 贵州省地质矿产中心实验室 | 环境 | 研究员 |
| | | 罗应坤 | 贵州省有色金属和核工业地质勘查局一总队 | 土地 | 高级工程师 |
| | | 黎勇 | 贵州省地质环境监测院 | 经济 | 高级经济师 |
| 评审 意见 | <p style="text-align: center;">同意通过</p> <div style="text-align: right;">  <p>评审机构（盖章）： 时间：2019.1.2</p> </div> | | | | |