

贵州省环境工程评估中心文件

黔环评估书〔2020〕247号

关于对《黔西南金龙黄金矿业有限责任公司 安龙县戈塘金矿（整合）技改项目“三合一” 环境影响报告书》的评估意见

黔西南金龙黄金矿业有限责任公司：

你公司报来的《黔西南金龙黄金矿业有限责任公司安龙县戈塘金矿（整合）技改项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审查，提出如下评估意见。

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制目的明确，评价内容较全面，工程分析和环境现状调查基本符合实际，重点专题及关键问题回答较为清楚，环保对策措施和生态恢复方案可行，结论明确，《报告书》经上报批准后，可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。

二、项目概况与工程建设内容

（一）项目概况

本项目位于黔西南州安龙县普坪镇戈塘村，其前身为原地方国营的黔西南州戈塘金矿，矿山最早发现于1980年，1991年开始建设，1993年建成投产。2002年4月改组成立黔西南金龙黄金矿业有限责任公司。金龙公司整合前辖有戈塘金矿（二期）和科花金矿两座矿山及安龙县下免浪金矿（普查）探矿权。

为合理开发利用矿产资源，规范化矿山建设，加快黄金产业结构调整，2006年贵州省国土资源厅以“黔国土资矿管函〔2006〕065号”文批准将原戈塘金矿（一期）、原戈塘金矿（二期）、原科花金矿和下免浪金矿（普查）四个矿业权整合形成黔西南金龙黄金矿业有限责任公司安龙县戈塘金矿（整合）。

在整合后的现戈塘金矿基础上，矿山依据现状开采情况及今后生产规划拟进行整合技改，于2017年7月委托贵州创新矿冶工程开发有限责任公司编制了《黔西南金龙黄金矿业有限责任公司贵州省安龙县戈塘金矿（整合）技改可行性研究报告》；2017年11月1日，贵州省经济和信息化委员会以“黔经信规划〔2017〕15号”文对矿山整合技改可研报告进行了批复。依据可研报告及核准批复，戈塘金矿整合技改后建设生产规模为16万吨/a，开采范围为现采矿许可证内拢孔矿段露采区、科花矿段B与K1矿体露采区、下免浪矿段A与C矿体露采区、地下开采（平硐）、地下开采（竖井）；采用露天开采和井工开采，露天开采采用公路直进式边坡露天台阶开采，地下开采采用明竖井-斜井、平硐开拓，房柱法开采。

戈塘金矿自投产至今不断完善矿山的环保建设工作，已开展的相关环保工作及手续为：1995 年 11 月，委托贵州省环境监测中心站编制《黔西南州戈塘金矿环保设施竣工验收监测报告》，并验收通过；2003 年 11 月 28 日，安龙县环境保护局以“安环发〔2003〕50 号”文下发了《关于〈安龙县科花金矿建设项目环境影响登记表〉的批复》；2014 年 1 月，委托贵州省环境科学研究院设计院环境科技咨询中心编制了《安龙戈塘金矿二期采矿工程建设项目环境影响报告表》；2013 年 10 月委托南京师范大学编制了《贵州省安龙县戈塘金矿项目环境影响报告书》，2014 年 4 月 22 日，贵州省环境保护厅以“黔环审〔2014〕37 号”文对环境影响报告进行了批复；2016 年 6 月，委托湖北永业行评估咨询有限公司编制了《黔西南金龙矿业有限责任公司堆浸场工程环境影响报告书》，2017 年 1 月贵州省环境保护厅以“黔环审〔2017〕3 号”文对环境影响报告进行了批复；2018 年 11 月，编制了《黔西南金龙黄金矿业有限责任公司堆浸场工程项目竣工环境保护验收调查报告》，并通过验收；2019 年 8 月，委托编制了《黔西南金龙黄金矿业有限责任公司尾渣资源化治理清洁生产示范项目》，2019 年 9 月 25 日，贵州省生态环境厅以“黔环审〔2019〕90 号”文对项目环境影响报告书予以批复；2019 年 11 月-2020 年 4 月，金龙公司开展了全矿山的环境整改工作，排查矿山存在的环境问题，落实环保整改措施，矿山全面整治工程于 2020 年 5 月通过验收，目前矿山正常生产。

依据矿山整合技改可研核准批复及相关矿段开采设计方案，整合技改项目设计产能匹配接续为：前期开采包括科花矿段 B、K1 矿体露采 6 万吨/年（服务年限 2 年），拢孔矿段露采 6 万吨/年（服务年限 2 年），地下开采（平硐）4 万吨/年（服务年限 2 年）；后期开采包括下免浪矿段 A、C 矿体露采 6 万吨/年（服务年限 14 年），地下开采（竖井）10 万吨/年（服务年限 12 年）。戈塘金矿（整合）技改矿区范围由 17 个拐点坐标圈定，矿区面积 6.4129km²，保有资源储量 486.33 万 t，设计可采储量 396.59 万 t，可服务年限 25a，其中本次整合技改工程设计服务年限 16a，原生矿远景地下开采（此部分今后另行设计）估算服务年限 9a，因此，本次评价按矿山 16a 服务年限进行考虑。

由于戈塘金矿原矿开采部分以往环保手续不齐全，早期已开展的采矿系统环评与当前实际开采情况有一定出入，难以满足当前的环境管理要求，不利于矿山开采过程的环境保护。本次评价工作主要目的为依据矿山技改工程梳理并完善涵盖戈塘金矿各原矿开采部分（拢孔采区、上免浪采区、下免浪采区及科花采区）的环评手续，并基于开采现状及后续开采规划提出矿山环保设施改进措施，维护巩固矿山 2019 年生态环境整改工作成果，为戈塘金矿今后金矿开采过程的环境管理及建设绿色矿山提供合理建议与依据。

本项目建设总投资 16148.28 万元，环保工程投资 257.4 万元，项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为 1.59%，环保

投资适中。

(二) 工程主要内容

项目组成一览表

工程	项目组成	主要建设内容	备注
采矿工程	挑孔露采区	位于矿区北部，公路直进式边坡露天台阶开采，开采矿体均为氧化矿，开采范围82.83hm ² ，采区东北区块还有部分资源未开采完，目前正在开采，剩余服务年限约2a，在现露采区境界范围继续开采，无新增建设内容	现有境界续采
	科花矿段B、K1矿体露采区	位于矿区南部，公路直进式边坡露天台阶开采，开采矿体均为氧化矿，开采范围38.00hm ² ，采区南面B矿体及东北面K1矿体还有资源，目前正在开采，剩余服务年限约2a，其中B矿体尚能服务约1.5a，K1矿体可服务约2a，在现露采区境界范围继续开采，无新增建设内容	现有境界续采
	地下开采（平硐）	位于矿区中北部位置，采区内开采矿体均为氧化矿，采用平硐开拓，房柱法开采，矿山目前已按设计修建主平硐、辅助平硐、管线井及平硐开采1号回风斜井，井下开拓系统已基本形成，布置+1360m水平和+1300m两个水平开采，目前处于停产，新建平硐开采2号回风斜井，设计服务年限2a	对现有井下系统优化后开采
	地下开采（竖井）	位于矿区中部位置，采区内开采矿体均为原生矿，设计采用竖井+暗斜井开拓，房柱法开采，矿山目前已按设计修建了竖井、竖井开采1号回风斜井，井下1250m、1275m、1281m、1290m中段包括运输、通风、掘采巷道的开采系统已初步形成，未进行过开采，需新建竖井开采2号回风斜井，设计服务年限12a	远景设计，短期内暂不开采
	下免浪矿段A、C矿体露采区	位于矿区中南部位置，公路直进式边坡露天台阶开采，开采矿体均为氧化矿，开采范围33.42hm ² ，设计服务年限14a	设计范围接续开采
	挑孔1号排土场	位于挑孔露采区南面，为采区开采剥离废土石就近堆存形成内排土场，占地面积为14.16hm ² ，已停用覆土植绿	停用覆绿
	挑孔2号排土场	位于挑孔露采区南面，为采区开采剥离废土石就近堆存形成内排土场，占地面积为12.47hm ² ，已停用覆土植绿	停用覆绿
	三采排土场	位于一分矿露采区东北侧，为采区开采剥离废土石就近堆存形成内排土场，占地面积为8.53hm ² ，已停用覆土植绿	停用覆绿
	四采排土场	位于一分矿露采区南侧，为采区开采剥离废土石就近堆存形成内排土场，占地面积为3.8hm ² ，已停用覆土植绿	停用覆绿
	戈洒排土场	位于科花B、K1矿体露采区西面，为采区开采剥离废土石就近堆存形成内排土场，占地面积为4.58hm ² ，已停用覆土植绿	停用覆绿
	挑孔3号排土场	挑孔露采区东北部当前生产区南面采坑作为后续挑孔露采区与地下开采（平硐）工程废土石的內排土场地，地面投影面积6.58hm ² ，容量382.23m ³	新设
	科花1号排土场	科花露采区南部B矿体即将开采结束，采场露采坑作为后续科花露采区及下免浪矿段A、C矿体露采区生产废土石的內排土场地，平面投影面积约4.96hm ² ，容量275.29m ³	新设
主体工程	地下开采（平硐）主平硐	井口坐标为X=2794357，Y=35527918，Z=+1360m，方位角142°、5‰的坡度布置，井筒断面采用直墙半圆拱，担负矿石运输和管线敷设任务，兼辅助进风、行人、排水及安全出口	利用
	地下开采（平硐）辅助平硐	井口坐标为X=2794730，Y=35528123，Z=+1376m，方位角163°、5‰的坡度布置，井筒断面采用直墙半圆拱，担负矿井辅助运输、管线敷设和行人任务，兼作矿井安全出口及进风任务	利用
	地下开采（平硐）管线井	井口坐标为X=2794566，Y=35527722，Z=+1450m，方位角173°、倾角29.5°，井筒断面采用矩形，主要用于矿井生产各类管线的铺设	利用
	地下开采（平硐）1号风井	井口坐标为X=2794628，Y=35527452，Z=+1416m，方位角163°、倾角60°，井筒断面采用直墙半圆拱，担负矿井回风井，并兼作安全出口任务	利用

工程	项目组成	主要建设内容	备注
	地下开采（竖井）竖井	井口坐标为X=2794518, Y=35527829, Z=+1411m, 倾角90°, 采用罐梁装置和楔形罐道, 布置罐笼与提升机, 负责提升井下生产的矿石和人员、岩石、材料和设备等, 同时担负井下进风任务	利用
	地下开采（竖井）1号风井	井口坐标为X=2794215, Y=35528329, Z=+1367.83m, 方位角186°、倾角23°, 井筒断面采用直墙半圆拱, 担负矿井回风井, 并兼作安全出口任务	利用
	地下开采（平硐）2号风井	井口坐标为X=2795714, Y=35528123, Z=+1480m, 方位角41°、倾角23°, 井筒断面采用直墙半圆拱, 担负矿井回风井, 并兼作安全出口任务	新建
	地下开采（竖井）2号风井	井口坐标为X=2795191, Y=35529159, Z=+1380m, 方位角19°、倾角25°, 井筒断面采用直墙半圆拱, 担负矿井回风井, 并兼作安全出口任务	新建
公辅工程	机修车间	辅助平硐场地内, 承担矿山机电设备日常检修和维护, 建筑面积为165m ² , 砖混结构	新建
	坑木加工房	辅助平硐场地内, 承担矿山井下开采用木加工, 配有园锯机、移动式链式截锯机、自动万能磨锯机及木工多功能机各一台, 建筑面积为80m ² , 砖混结构	新建
	变电所	工业场地内已建设有10kV变电所, 双回路电源引至企业内部安龙戈塘35kV总降压站不同的母线段, 供电距离1.5km, 供电导线型号LGJ-70钢芯线, 占地面积231m ²	利用
	供热工程	各工业场地、生活区、办公区采用空调与电暖气采暖供热	利用
	供水工程	矿山生活用水取自岔河水, 水量充足	利用
	供暖工程	采用空调与电暖炉供暖	利用
	食堂	职工生活场地内, 供职工日常就餐, 1层, 建筑面积350m ²	利用
	综合办公区	位于矿区东北角外侧, 场地面积4.29hm ² , 全矿生产指挥中心, 综合办公楼为4层砖混结构, 建筑面积1286m ²	利用
环保工程	职工生活区	位于综合办公区西北侧, 矿山职工集中生活区, 占地面积1.82hm ²	利用
	污水处理站	位于辅助平硐场地西侧, 处理规模6000m ³ /d, 采用“中和+三级调节曝气+高密度混凝沉淀+二级除铁锰过滤+污泥压滤+消毒”的处理工艺, 占地面积1225m ²	利用
	生活污水处理站	位于职工生活区北面, 采用具有脱磷除氮功能的一体化设备进行二级生化处理, 处理规模36m ³ /d	新建
	排土场淋溶水收集池	拢孔排土场修建了3个淋溶水收集池, 钢筋混凝土结构, 容积分别为1050m ³ 、350m ³ 、140m ³ , 收集排土场淋溶水并泵送至污水处理站处理	利用
运输工程	辅助平硐矿坑涌水收集池	辅助平硐出口约10m修建1座地埋式矿坑水收集池, 砖砌结构, 容积84m ³ , 收集辅助平硐自流矿坑水, 并泵回污水处理站处理	利用
	进场道路	利用原有进场道路	利用
	场区道路	已硬化, 混凝土地面	利用

三、环境现状、环境保护目标、原有项目存在的主要环境问题及项目实施带来的主要环境问题

（一）环境质量现状

根据《报告书》，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；地下水执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类; 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级; 环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

环评对受纳水体挠孔小溪及免浪河作了两期监测, 共布设 8 个监测断面, 监测结果表明: 位于本项目上游的监测断面(W1、W8 断面) 现状水质状况整体尚好, 本项目排污受纳水体挠孔小溪(W2 断面) 及下游免浪河(W2、W3、W5、W6 断面) 表现出高浓度铁锰特征, COD 略微超标; 项目周边雨源性季节溪沟(W4、W7 断面) 现状水质状况整体尚好良好。整体上看, 挠孔小溪及免浪河水质现状整体上一般。

环评对评价区内出露的 6 个代表性井泉进行监测, 监测结果表明: 井泉中总大肠菌群有所超标, GW03 中氨氮略微超标, GW05 与 GW06 中 pH 稍低于 6.5, 偏弱酸性, 除此外其他各指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。总体来看, 矿区地下水现状水质整体状况尚好。

环评利用矿山 2018 年 6 月验收监测数据, 监测结果表明, 2 个监测点环境空气质量均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

环评在本项目工业场地及噪声敏感点共布置 13 个噪声监测点。监测结果表明, 各监测点噪声昼、夜间现状监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

(二) 环境保护目标

项目环境保护目标分布一览表

编号	环境保护目标	具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	地表水环境			
1	拢孔小溪（直接受纳水体）	拢孔露采区南侧，自北向南径流汇入免浪河	水质可能受到影响	尽可能减缓影响程度
	免浪河（间接受纳水体）	主平硐场地南侧，自西向东流出矿区，最后汇入鲁沟河		
	田坝小溪	科花矿段 B、K1 矿体露采区北侧，自西南向东北流经矿区，在下免浪附近汇入免浪河		
二	地下水环境			
1	评价范围 P_{2m} 、 P_{3l} 含水层	地下水评价范围	区内地下水流场变化、开采区地下水漏失	尽可能减缓影响程度
2	评价范围泉点，具体见《报告书》表 5.2-1		井泉可能水量衰减、水质受到污染影响	
三	生态环境			
1	植被、土地资源、耕地、土壤	生态评价范围内	露采造成植被破坏、水土流失和景观影响以及工程占地影响等	加强破坏区生态恢复，维持生态系统完整性、稳定性
2	野生动物(蛇、蛙等)	生态评价范围内	动物生存环境受到影响	加强动物保护
3	评价区内乡村公路及乡村道路	矿区内	可能受露天开采或运输车辆破坏	不影响道路正常运行
四	大气环境			
1	大气评价范围内村寨	详见《报告书》表 1.6-2	可能受项目扬尘影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	生产车辆常通行道路两侧村民点	运输车辆通行道路两侧各100m范围	受运输车辆扬尘影响	
五	声环境			
1	裸务居民点(36 户，115 人)	一分矿检修场地北侧约 200m	受场地噪声影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
2	大坪居民点（23 户，75）	科花矿段 K1 矿体露采场东南侧约 300m	受露采生产活动噪声影响	
3	运矿道路两侧村民点	运输车辆通行道路两侧各 100m	受道路运输噪声影响	
六	土壤环境			
1	项目周边天然草地或灌丛地（土壤类型：黄壤）	工业场地及周边 200m 范围	可能受项目污染	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
2	建设用地	露采场、排土场		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

（三）现有工程存在的主要环境问题

戈塘金矿现有工程主要在拢孔露采区与科花矿段 B、K1 矿体

露采区进行金矿露天开采。矿山目前存在的主要环境问题为：矿山职工生活区尚未修建生活污水处理设施，无法对矿山产生的生活污水进行有效处理；1360 平硐自流的矿坑水未进行有效收集处理，外排后对受纳地表水体（拢孔小溪）及下游河流造成一定污染；矿山未设置规范化的危废暂存间，未对生产运营过程产生的废机油（润滑油）、废乳化液、其他废弃矿物油等危险废物进行有效处理；矿山污水处理站未设置风险事故池，不能防范事故工况下的污水环境风险。

（四）“以新带老”环境保护措施

目前矿山正在职工生活区施工建设一体化生活污水处理设施，尽快完成生活污水处理设施的建设及调试工作，尽早投入运行，生活污水经处理达标后复用于场地洒水及绿化，不外排；完善 1360 平硐自流矿坑水的收集处理，布置 1360 平硐至辅助平硐场地污水处理站的输送管线，矿坑水经污水处理站处理达标后优先复用，尽量减少外排；在矿山主工业场地修理车间设置规范化的危废暂存间，并委托有资质单位按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油、废液压油、乳化液等进行清运处置；将竖井工业场地南侧未利用的 3 个紧邻水池（容积 1500m³）改造为污水事故水池，并确保事故水池保持常空状态。

四、工程建设的环境可行性

（一）产业政策、环保政策及与规划的相容性

1. 本项目为金矿原矿采掘类项目，设计生产能力 16 万 t/a，

日处理矿石规模 485t/d，地下开采处理矿石规模 121t/d，露天开采处理矿石规模 364t/d，不属于鼓励、淘汰、限制类项目。项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许类项目，符合国家产业政策要求。

2. 本项目的建设能满足《黄金工业污染防治技术政策》中源头及生产过程污染防控、污染治理及综合利用、二次污染防治、鼓励研发的污染防治技术等政策要求。

3. 本项目设计生产规模 16 万 t/a，采用露天与井工的方式进行开采，本项目露天开采回采率 90%、贫化率 5%，地下开采回采率 85%、贫化率 8%。本项目总体上符合《工信部黄金资源开发准入条件(征求意见稿)》要求。

4. 本项目露天开采回采率 90%、贫化率 5%；矿区金矿矿层倾角为 $5-15^{\circ}$ ，一般倾角小于 10° ，地下开采（平硐）开采矿体厚度 2.01-3.54m，地下开采（竖井）开采矿体厚度 1.95-4.45m，本项目地下开采为缓倾斜厚矿体，设计地下开采回采率 85%、贫化率 8%。通过对照分析可知，本项目满足《金矿资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)》相关要求，矿山其他伴生矿均达不到最低工业指标要求，无开采经济价值。

5. 本项目环境影响范围无自然保护区、风景名胜区、森林公园等，按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求进行生态治理后，项目建设符合《贵州省生态功能区划》要求。

6. 根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》

(黔府发〔2018〕16号), 本项目矿区及场地不涉及世界自然遗产地、国家自然遗产地、国家自然与文化双遗产地, 国家级、省级和市州级自然保护区, 世界级、国家级和省级地质公园, 国家级和省级风景名胜区, 国家重要湿地, 国家湿地公园, 国家级和省级森林公园, 千人以上集中式饮用水源保护区, 国家级和省级水产种质资源保护区, 五千亩以上耕地大坝永久基本农田, 重要生态公益林和石漠化敏感区等。

7. 矿区范围和工业场地占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区, 不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109号)中禁止和限制的矿产资源开采活动区域; 环评要求在开采过程中加强生态保护和相关防治措施, 矿山开采对生态环境的影响在可接受范围内, 基本符合国家相关环境保护规划的要求。

8. 本项目为金矿开采项目, 符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划, 不在环境敏感区与生态红线范围, 项目废污水经处理后部分复用, 剩余达标外排, 水环境影响较小, 未涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》要求的限制内容。

(二) 选址方案

1. 工业场地选址

本项目工业场地在原矿山场地基础上进行利用、改建及部分新建。工业场地不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物古迹等敏感区域。根据黔西南州生态环境局批复的执行标准

函，区域环境功能区划为：环境空气二类区，地表水Ⅲ类区，地下水Ⅲ类区，声环境 2 类区。区域环境质量本底较好，具有一定的环境容量，环境对场址的制约程度较小，工业场地的建设符合该地区环境功能区划的要求。工业场地选址基本合理，在环境上是可行的。

2. 风井场地选址

设计在矿山地下开采共设置地下开采（平硐）1 号风井场地、地下开采（平硐）2 号风井场地、地下开采（竖井）1 号风井场地、地下开采（竖井）2 号风井场地。各场地通过经常道路连接当地农村道路。场地内无溶洞、滑坡、淤泥等不良地质现象，水文地质及工程地质条件较好。各场地地势较高，不受洪涝影响。场地建设不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、文物古迹等环境敏感点，区域环境质量现状较好，其建设符合该地区环境功能区划的要求。场地内部仅布置通风机房，不设置其他生产、办公生活设施，无明显水污染源、大气污染源，场内主要噪声源距离各居民点较远，场地噪声对附近居民影响较小，选址基本可行。

3. 排土场选址

本项目共配套建有 7 个排土场，其中 5 个为现有排土场（已停用复垦），2 个为新设排土场。根据矿山废土石浸出液分析结果，确定本项目开采废土石属Ⅰ类一般工业固体废物，排土场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001) I 类场的选址要求。矿山排土场根据矿山开采现状均设置为内排土场,不新增占地,不会对当地生态环境造成新的破坏,服务期满后进行土地复垦,可逐步恢复矿山生产区的生态环境。项目采矿废土石中各种微量元素的浸出浓度均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,少量废土石淋溶水渗入进入地下水循环系统,经吸附或稀释扩散后,对排土场地下水水质影响较小。环评要求排土场采取防尘洒水、周边设绿化带措施后,对周边大气环境影响较小。根据环境风险预测,排土场发生溃坝时废石顺山沟而下,会影响土地及植被,破坏下方生态环境,故应加强防洪排涝措施,严防挡渣坝溃坝。

从环境保护的角度分析,在采取防尘洒水、设置绿化带、严格的防洪排洪等防止溃坝风险措施后,选址基本可行。

五、环境影响预测

1. 地表水环境影响预测

评价采用完全混合模式,分别对正常和非正常排水对拢孔小溪(W2 断面)与免浪河(W3、W5 断面)水质影响进行了预测,预测因子为:SS、COD、NH₃-N、Fe、Mn、石油类。根据预测结果:矿山污水处理设施正常运行,在正常工况情况下,W2、W3、W5 断面各预测因子均达标;矿山污水处理设施非正常运行,事故排放情况下,各指标预测浓度较现状浓度均有明显增加,会加大矿山排污口下游一定范围水体的污染负荷,部分指标水浓度超过水质标准要求,水体水质会受到明显的不利影响。

因此，环评要求建设单位在生产运营过程，须加强管理，避免出现污废水的事故排放。

2. 地下水环境影响预测

根据《报告书》分析结论，露天采场面积大，开采较深，在一定程度会对区内地下水补给径流方式及地下水流场带来一定改变；通过预测可知，矿山北部拢孔露采场积累了一定污染物淋滤水短时集中进入场区岩溶管道后，会在短时间快速增加岩溶管道及下游地下水的污染负荷；矿山南部露天采区采场淋滤液渗入地下水后会对露采区地下水及采区下游地下水与地表水水质产生明显的污染影响；矿山地下水主要接受大气降水入渗补给，矿井水排出地表经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，矿山开采对地下水资源影响在可接受范围；通过预测分析可知，排土场淋滤水对区内地下水影响较小，在环境可接受范围；工业场地雨污分流，生产区初期雨水经收集沉淀处理后复用于场地防尘洒水，做好污废水收集处理设施的防渗措施后，矿区正常情况下对地下水环境影响较小。矿山地下开采掘进过程下伏 P_2m 含水层有出现井下突水的风险，地下井工开采过程应提高安全防范，必须进行超前探水，避免突水事件的发生；项目评价区范围出露 18 个泉点，据《报告书》调查结论，除位于矿山地下水上游区的 S17、S18 泉点小范围供水外，其他泉点均无饮用功能，预测矿山开采过程会对 S3、S7、S8 泉点的影响，对其他泉点影响均较小。

3. 声环境影响预测

根据《报告书》预测结论，在采取环评及设计要求的降噪措施后，矿山各场地厂界噪声昼、夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。场地周边各关心点声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区要求，运营期噪声对当地敏感点影响较小。据《报告书》预测分析可知，在禁止夜间运输，昼间运输车辆通过居民点时，时速小于 25km/h，运矿道路两侧主要敏感点昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4. 生态环境影响预测

本项目露采期间采场、工业场地和排土场等破损土地面积共 33.31hm²，矿山占地范围内无珍稀保护植物，通过计算，露采施工及开采期间破坏植被生物减少量为 2731.97t（占整个评价区生物量 6.16%），损失比例较小，对整个区域的生态系统和生态平衡影响轻微，同时，露采场边采边复垦、露采结束后废土石全部回填，露采场全部复垦、工业场地绿化等措施还会对区域生物量进行一定的补充。

地下开采时，因本项目地下开采矿体埋深较大，采用房柱法开采，矿柱不回收，且矿体厚度不大等因素，矿山开采后引发采空区大幅地面沉陷（塌陷）的可能性小，矿山开采不会引起大的滑坡等地质灾害，因此其矿山开采引起的破坏程度是有限的。项

目开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的，对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小，基本不会改变矿区内现有土地利用系统、地表形态及自然景观。

本项目露天开采及后期地下开采范围内均无居民点分布，不涉及居民房屋搬迁问题；矿区内无重要铁路、公路通过，仅有乡村道路，乡村公路位于各矿体开采影响范围外，受矿体开采影响较小；评价范围内地表水体大多位于各矿体开采影响范围外，矿体地下开采不会影响地表水体。

5. 土壤环境影响预测

项目所在区域及周边 1km 范围内分布的土壤类型主要为黄壤。综合土壤现状监测结果来看，目前矿区工业场地及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量尚好，土壤污染风险低。根据预测分析，正常工况下，本项目对矿井周边土壤环境影响较小；非正常工况下矿山生产废水发生持续泄漏渗入矿区表层土壤后，对场区局部区域土壤会造成污染影响，并进而可能改变受污染土壤的理化性质；污染物以点源形式垂向入渗进入土壤后，渗漏污染物运移停留在土壤层中下部，穿过包气带影响到地下水的可能性较小。采取环评提出的各项防治措施后，建设项目土壤环境影响可以接受。

六、总量控制

本项目建设采取了“以新带老”的污染防治措施，环评推荐项目水污染物总量控制指标为：COD 排放量为 14.24t/a、NH₃-N

排放量为 0.28t/a。

七、环境保护措施

（一）施工期

1. 加强施工期的环境管理，按照施工计划，文明施工。弃土弃渣应规范堆放并修建挡墙，防止水土流失；

2. 施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中收集，并充分利用工业场地现有污水处理站进行处理，不可任意排放；

3. 本项目施工期主要是施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气等，主要采取洒水降尘、加强机械管理和保养维修等措施；

4. 应强化施工期噪声环境管理，合理安排施工时间。避免大量高噪声设备同时使用，减少噪声对环境敏感点的叠加影响。施工场地产生的噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；

5. 本项目施工产生的建筑垃圾统一运往合法建筑垃圾处置场处置，生活垃圾分类集中收集后，应运往当地政府部门指定的地点处理；

（二）运营期

1. 大气污染防治措施

根据《报告书》，工业场地堆矿场设置为半封闭棚架式结构，并采取洒水抑尘、控制装卸高度、轻缓装车等措施。采取环评要

求的措施后，可有效控制工业场地扬尘产生及逸散，场地边界处颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值的要求。

露天采场应边开采边恢复，尽量缩小采区裸露面积，并对采场作业工作面及未进行生态恢复区域进行洒水防尘，矿石装载、卸载作业尽量降低落差，干燥天气时采用洒水防尘，以减少粉尘的产生；凿岩钻孔工序采取湿式潜孔，能有效降低钻孔粉尘的排放；爆破采用合理的炮孔网度微差爆破、向预爆区洒水等措施来降尘；对排土场设置洒水防尘措施，同时在排土场周边进行绿化，设防风林带，不仅可以美化环境，还可以有效防止排土场起尘。

定期对场区路面及运输道路洒水，规范装车，采用篷布加盖，避免矿产品遗撒路面，同时严禁超载超速运输，采取这些措施后，矿山道路运输扬尘可得到有效控制，对环境的影响较小。

2. 地表水污染防治措施

采场积水：露天采场开采期间，在采场边界上游及两侧修建截水沟，防止地表水直接进入采场；在开采裸露区域四周修建采场初期雨水淋溶水收集沟渠，充分利用露采场已有污水收集池，无收集池的需在场内地势较低处新建，将采场淋滤水导流至污水收集池后输送至辅助平硐场地已建污水处理站进行处理。

生活污水：矿山职工生活场地在建一座生活污水处理站，设计处理规模 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，采用具有除磷脱氮工艺的一体化生活污水处理装置进行二级生化处理，出水水质满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 一级标准，处理达标后污水全部复用于场地防尘、绿化用水或露采区防尘用水，不外排。

矿井水：矿山辅助平硐场地已建一座污水水处理站，用于处理矿山生产污水，处理站规模分别为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“中和+三级调节曝气+高密度混凝沉淀+二级除铁锰过滤+污泥压滤+消毒”工艺处理，可满足矿山最大矿井涌水量 $4706\text{m}^3/\text{d}$ 的处理要求，出水水质中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) 一级标准，其他指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。矿井水处理达标后优先复用于矿山井下凿岩及防尘洒水、地面生产系统用水、场区道路防尘及绿化用水等，剩余部分通过自建排污管道排入拢孔小溪。

工业场地淋滤水：矿山主工业场地严格实施“雨污分流”，堆矿场采用三面围挡式棚架结构，堆矿场以及辅助生产区场地的地面须进行硬化处理，在堆矿场四周设置雨水收集边沟，在场地修建场地淋滤水收集池 (20m^3)，将工业场地内的淋滤水收集沉淀处理后用于场地防尘洒水。

排土场淋溶水：矿山各排土场上游及两侧设置截排水沟，下游建拦渣坝，拦渣坝下游建污水收集池，淋溶水导流进入场地污水收集池后再输送至矿山污水处理站。拢孔 3 号排土场收集池容积 80m^3 ，科花 1 号排土场收集池容积 60m^3 。

3. 噪声污染防治措施

矿山主要噪声源为：采场、工业场地、矿区道路。采场噪声

源主要包括挖掘机、装载机、移动空压机、凿岩机等；工业场地噪声源主要有机修车间、坑木房、空压机房、通风机及各种泵类噪声；矿区道路噪声源为运输车辆噪声。

应优先选用低噪声设备，同时采用减振、吸声、消声、隔声等治理措施进行降噪，确保工业场地厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，周围村寨等保护目标环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求；对于露采场爆破噪声影响，矿山采、掘作业应按作业规程进行，应编制爆破设计并制定爆破安全措施。

4. 固体废物处置措施

运营期固废主要有采场剥离的废土石、生活垃圾、采场及排土场淋滤水收集池底泥、生活污水处理站污泥、废机油等。

矿山应边开采边恢复治理，前期开采剥离表土运往排土场或原遗留采空区回填，后期开采剥离表土全部运往前期遗留采空区回填复垦，采场、排土场淋滤水收集池底泥收集并经浓缩池干化后回填采坑；生活污水沉淀污泥干化后与生活垃圾一并运往环卫部门认可地点处置；对矿山机械修理过程产生的废机油必须集中收集，设废机油收集暂存间（危险废物贮存间），暂存间需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，定期委托有资质的单位清运处置。

5. 生态保护措施

建设单位应按国土部门批复的土地复垦方案和矿山综合治

理方案开展矿山土地复垦及生态综合整治工作，确保矿山服务期满后的生态环境得到恢复。

按照施工计划，文明施工，弃土弃渣应规范堆放并修建挡墙，防止水土流失。露天开采造成耕地、林地损毁，应进行经济补偿，并实施土地复垦措施。项目露天采场终采后应根据边坡情况、土层分布和岩层产状以及软弱结构面的组合情况进行复垦，对边坡进行加固处理，防止产生崩塌、滑坡等地质灾害；同时应在露天采坑周围设置警示标志，防止人畜进入露天采坑。露天开采的生态影响范围及程度大，应分时段进行生态恢复，废土石方暂存废石场后应按照环评提出的回填时序要求及时回填采坑并生态恢复，生态恢复措施包括边坡整治、土地复垦、绿化、植被抚育等。井工开采过程中若造成耕地破坏的应采取措施进行整治与恢复，对受轻度和中度破坏的林地进行整治与生态恢复，对中度 and 重度破坏类型按破坏范围及破坏程度给予经济补偿。项目土地复垦和生态综合治理工作，应在相关部门的指导下组织实施，为保证该资金能够专款专用，建设单位应设立专用帐户，根据有关政策规定，按年或按实进行提取。按相关规定对井筒、矿区边界等留设保护矿柱。井下开采引起的地表下沉具有不确定性，应对开采区进行地表沉陷观测，对井下开采及爆破影响范围内的房屋等建筑物进行实时监测，如砖墙出现裂缝、门窗严重变形等，要采取维修加固措施，严重者要进行搬迁，其搬迁安置及维修加固费用应由矿方承担。

6. 地下水保护措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等方面制定地下水环境保护措施。完善采场周边的截排水设施，对采场深大采坑进行及时回填压实，边开采边恢复，减少采场淋滤水的产生量，产生采场淋滤水后要及时抽排至污水处理站处理，不可长时间积存在采场。项目应加强管理，对工业场地实施雨污分流，对可能渗漏的区域实施分区防渗；项目污废水管道、污水处理设施及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道采取有效的密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。

7. 土壤环境保护措施

加强露采场淋滤水、排土场淋溶水、矿井水等污水的收集处理及污水收集处理设施的巡检维护，防止污水发生渗漏或漫流排放，从源头控制污染物迁移；做好工业场地的雨污分流，杜绝场区地面漫流进入周边环境，场区四周修建截排水沟，在场区最低处建初期雨水收集池；排土场的设置需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中有关规定；危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求做好管理维护；工业场地其他区域除绿化区域外地面需采取硬化措施，以防土壤环境污染。

八、环境风险防范措施

建设单位须采取有效的环境风险防范措施，防止排土场垮

塌、污废水事故排放、废油类物质泄漏等环境风险。

1. 排土场挡渣坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量，同时应修建防洪截排水沟工程措施，并在营运期保证排水畅通，以减少洪水对排土场的冲刷，提高挡渣坝的抗洪能力；同时按《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）要求对排土场高陡堆体进行削坡处理及土地复垦，控制坡度应小于 35° ，防止垮塌风险发生。

2. 按环评要求将矿山竖井工业场地南侧未利用的 3 个紧邻水池（容积 1500m^3 ）改造为污水事故水池，以容纳 8h 以上生产污水正常处理量需求，并确保其在正常情况下处于常空状态，以满足检修或事故时的污水暂存量，杜绝污（废）水的事故排放。

同时要求生活污水处理站调节池容积不低于 6m^3 ，并保持低水位运行，以容纳 8h 以上生活污水量来满足检修和杜绝事故排放的要求。

3. 在矿山主工业场地修理车间设置规范化的危废暂存间，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗处理与日常管理维护，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保危废暂存期间不对环境产生影响。

4. 编制突发环境事件应急预案，并定期演练，发生突发环境事件，立即启动应急预案。建立健全安全生产岗位责任制，按规定设置安全设施，降低因发生安全事故而导致的环境风险。

九、排污许可申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《2020年黔西南州重点排污单位名录》，本项目属于排污许可重点管理，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

十、入河排污口论证

根据《报告书》要求，本项目排污口类型为新建混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过明管排污管道排入拢孔小溪，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿山开采时污废水排放总量 $2600.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排放的主要污染物 COD 排放浓度 15mg/l 、排放量 14.24t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度 0.3mg/l 、排放量 0.28t/a ，COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放符合水功能区限排总量要求。拢孔小溪不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体拢孔小溪产生明显影响。本项目入河排污口的设置不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。

本项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，也符合水域管理要求，入河排污口设置不会对第三者权益造成影响，入河排污口位置和采用管道排放方式可行。

十一、对该工程建设的意见

本项目的建设符合国家产业政策及相关功能区与规划要求。项目在建设中和实际运行阶段应加强环境管理，妥善解决原有项目遗留的生态环境问题，严格执行环保“三同时”制度，确保污染治理设施长期稳定运行，保证各污染物按要求达标排放，落实各项环境风险防控措施。在此前提下，该项目从技术评估的角度分析是可行的。



主题词：金矿开采 环评 报告书 评估 意见

抄报：贵州省生态环境厅。

抄送：黔西南州生态环境局，黔西南州生态环境局安龙分局，
黔西南金龙黄金矿业有限责任公司，贵州中贵环保科技有限公司。

贵州省环境工程评估中心

2020年12月1日印发

共印 13 份

附件:

项 目 经 理: 许力文

联系电话: 0851-85571977

环评联系人: 杨 冬

联系电话: 18786670105

业主联系人: 王红星

联系电话: 13985963977

专 家 组 成:

刘凤英、刘光建、周丕康、胡德勇、徐海洋