

湖南黄金洞矿业有限责任公司
黄金洞金矿采矿权评估报告

中联湘矿评 字[2018]17 号

中联资产评估集团湖南华信有限公司

二〇一八年四月

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估报告

摘 要

中联湘矿评字[2018]17号

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司。

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估对象：湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权。

评估目的：根据【经济行为批准文件】，湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值，为此需对湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权进行价值评估，本项评估即为了实现上述目的，而为评估委托人提供在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上“湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权”的公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2017年12月31日。

评估方法：折现现金流量法。

主要技术参数与经济指标：截止2017年11月底湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿保有资源量（111b+122b+333+333_低）矿石量为636.177万吨，金金属量为24879千克，金的品位为3.91g/t，其中：（111b）矿石量为114.1822万吨，金金属量为4588千克，金的品位为4.02g/t；（122b）矿石量为118.7064万吨，金金属量为4985千克，金的品位为4.20g/t；（333）矿石量为390.2064万吨，金金属量为15026千克，金的品位为3.85g/t，（333_低）矿石量为13.082万吨，金金属量为280千克，金的品位为2.14g/t。2017年12月1日至2017年12月31日间动用资源储量（122b）矿石量为4.0572万吨，金金属量为112.058千克；评估基准日保有资源量（111b+122b+333+333_低）矿石量为632.12万吨，金金属量为24766.94千克，金的品位为3.92g/t，其中：（111b）矿石量为114.1822万吨，金金属量为4588千克，金的品位为4.02g/t；（122b）矿石量为114.6492万吨，金金属量为4872.942千克，金的品位为4.25g/t；（333）矿石量为390.2064万吨，金金属量为15026千克，金的品位为3.85g/t，（333_低）矿石量为13.082万吨，金金属量为280千克，金的品位为2.14g/t。（111b）、（122b）、（333）、（333_低）资源量可信度系数分别为1.0；1.0；0.7；0.7，评估利用资源储量：矿石量511.13万吨，金金属量为20175.14千克，金的品位为3.95g/t；采矿回收率90.96%，贫化率14.13%；黄金洞金矿的生产规模力48.0万吨/年；评估计算服务年限11.28年；金的选矿回收率89.85%，金精矿中金的销售价格为225.55元/克，固定资产投资原值86132.08万元，固定资产投资净值37150.21万元，土地等无形资产投资为2884.06万元，单位原矿总成本费用为505.20元/吨，单位原矿经营成本费用为420.63元/吨，折现率8%。

评估结果：按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权”在评估基准日时点上的评估价值为**20081.88万元**，大写人民币**贰亿零捌拾壹万捌仟捌佰元整**。

评估有关事项声明:

(1)、评估结论的有效期为一年, 即从评估基准日起一年内有效, 超过一年则此评估结果无效, 需重新进行评估。

(2)、根据《湖南平江县黄金洞金矿(新增资源)采矿权评估报告书》及评审备案证明(湘国土资采矿评备字[2013]第101号), 矿山新增评估利用储量矿石量 6606770.50 吨, 金金属量 24826.58 千克, 其中扩界范围(-130m 标高以下) 矿石量 3516414 吨, 金金属量 12566.60 千克。

尚未进行有偿评估利用资源储量矿石量=3516414-2484705.88=1031708.12 吨, 金金属量=12566.60-9342.49=3224.11 千克, 按本次评估基准日采矿权价款评估单价 8.11 元/克(金属量), 测算矿山尚未有偿处置资源储量采矿权价款为 2614.75 万元。提醒报告使用者关注。

(4)、此评估报告仅供委托方为本报告所列明的目的以及报送有关主管机关审查使用, 本评估报告的使用权归委托方所有。未经委托方同意, 不得向他人提供或公开。除法律须公开的情形外, 报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示: “以上内容摘自《湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估报告》, 欲了解本评估项目的全面情况, 请应认真阅读该采矿权评估报告全文。

法 定 代 表 人: (签 名)

项 目 负 责 人: (签 名)

矿 业 权 评 估 师: (签 名)

矿 业 权 评 估 师: (签 名)

中联资产评估集团湖南华信有限公司

二〇一八年四月十七日

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估报告

正文目录

1、矿业权评估机构.....	1
2、评估委托人及采矿权人.....	1
3、评估目的.....	3
4、评估对象及评估范围.....	3
4.1、评估对象.....	3
4.2、评估范围.....	3
4.3、矿业权评估史.....	4
5、评估基准日.....	5
6、评估依据.....	5
6.1、法律、法规依据.....	5
6.2、行为、产权和取价依据等:.....	5
7、评估过程.....	7
8、采矿权概况.....	7
8.1、矿区位置和交通.....	7
8.2、矿区自然地理与经济概况.....	8
8.3、矿山开采和资源利用情况.....	8
8.4、矿区地质工作概况.....	9
9、矿区地质概况.....	11
9.1、地层.....	11
9.2、矿区构造.....	12
9.3、岩浆岩.....	16
9.4、围岩蚀变.....	16
9.5、矿体特征.....	17
9.6、矿石质量.....	28
9.7、矿石类型.....	31
9.8、矿体围岩和夹石.....	32

9.9、矿床共(伴)生矿产	33
9.10、矿石加工技术性能	33
9.11、开采技术条件	33
10、评估方法	37
11、评估指标和参数	38
11.1、评估所依据资料评述	39
11.2、资源储量	40
11.3、评估利用资源储量	41
11.4、采矿方案	41
11.5、产品方案	42
11.6、采、选技术指标	42
11.7、(333 以上类型) 可采储量	42
11.8、矿山生产能力及服务年限	43
11.9、产品销售价格及销售收入	43
11.10、固定资产投资及回收固定资产残(余)值	45
11.11、流动资金	47
11.12、总成本及经营成本	47
11.13、销售税金及附加	51
11.14、所得税	52
11.15、折现率	53
12、评估假设	53
13、评估结论	53
14、评估结果有效期	53
15、评估基准日后的调整事项	54
16、特别事项说明	54
17、评估报告使用限制	55
18、评估报告提交日期	55
19、评估机构和评估责任人	55

附表目录

- 附表 1、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估价值估算表
- 附表 2、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估可采储量及其服务年限估算表
- 附表 3、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估销售收入计算表
- 附表 4、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估固定资产估算表
- 附表 5、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估固定资产折旧计算汇总表
- 附表 6、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估单位成本取值依据表
- 附表 7、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估成本费用计算表
- 附表 8、湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估税、费汇总表

附件目录

- (1)、中联资产评估集团湖南华信有限公司的企业法人营业执照(副本)
- (2)、中联资产评估集团湖南华信有限公司的《探矿权采矿权资格证书》
- (3)、矿业权评估师资格证书复印件
- (4)、《资产评估合同》
- (5)、《矿业权评估委托书》、《承诺函》；
- (5)、《营业执照》(统一社会信用代码 91430626186443175U)(副本)；
- (6)、《采矿许可证》(C4300002010014120055845)副本；
- (7)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》(岳国土资储年报备字[2018]8号)
- (8)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2016年12月~2017年11月)评审意见书》(湘储年报评字[2018] 号)
- (9)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》(2016年12月~2017年11月)
- (10)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》(岳国土资储年报备字[2017]7号)
- (11)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2015年12月~2016年11月)评审意见书》(湘储年报评字[2017]7号)
- (12)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》(2015年12月~2016年11月)
- (13)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》(岳国土资储年报备字[2016]6号)

- (14)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2014年12月~2015年11月) 评审意见书》(湘储年报评字[2016]号)
- (15)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》(2014年12月~2015年11月)
- (16)、国土资源部关于《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字(2014)50号)
- (17)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》(湖南省核工业地质局三一一大队,2013年11月)
- (18)、《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》专家组审查意见;
- (19)、《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》(长沙有色冶金设计研究院有限公司,2013年11月);
- (20)、《湖南平江县黄金洞金矿新增资源采矿权评估报告书》摘要及价款缴纳发票;
- (21)、《湖南平江县黄金洞金矿(新增资源)采矿权评估报告书》摘要及其评审备案证明(湘国土资采矿评备字[2013]第101号);
- (22)、湖南省国土资源厅《湖南省矿产资源非税收入缴款通知单》(采第[2014]0884号)、《湖南省矿产资源非税收入缴费单》(第[2014]0145号)、《湖南省非税收入一般缴款书》;
- (23)、《湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》(固定资产及其它资产部分);
- (24)、《湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿成本费用统计表(2015年~2017年)》
- (25)、企业提供的财务及实际生产指标等资料;

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估报告

中联湘矿评字[2018]17号

中联资产评估集团湖南华信有限公司接受湖南黄金股份有限公司的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权进行了价值评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的矿业权进行了实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估矿业权在2017年12月31日所表现的市场价值做出了公允反映。现谨将评估情况及评估结果报告如下：

1、矿业权评估机构

评估机构名称：中联资产评估集团湖南华信有限公司

注册地 址：长沙市开福区清水塘街道芙蓉中路一段459号维也纳酒店4楼左侧

营业执照：统一社会信用代码：91430105722533407E

法定 代表人：易勇刚

评 估 资 质：探矿权采矿权评估资格证 编号：矿权评资[2002]005号

2、评估委托人及采矿权人

2.1、评估委托人

名称：湖南黄金股份有限公司

地址：湖南省长沙市雨花区芙蓉中路二段金源大酒店15楼；

法定代表人：黄启富；

营业执照：统一社会信用代码914300001891221230；

注册资本：人民币壹拾贰亿零贰佰零叁万玖仟肆佰柒拾肆元整；

公司类型：股份有限公司。

经营范围：在许可证核定项目内从事黄金、锑、钨的勘探、开采、选冶；金锭、锑及锑制品、钨及钨制品的生产、销售；工程测量、控制地形、矿山测量；经营商品和技术的进出口业务；以自有资产对矿山企业、高新技术项目和企业投资，自有资产管理；管理、技术咨询服务（依法须经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2006年1月26日，经湖南省人民政府《湖南省人民政府关于设立湖南金鑫黄金集团有限责任公司批复》（湘政函[2006]23号）同意，湖南省国资委以辰州矿业、新龙矿业、

黄金洞矿业的省属国有权益和中国黄金集团公司以其在辰州矿业、新龙矿业、黄金洞矿业实际投入的黄金开发基金和地质勘探基金及利息作为出资，共同设立金鑫集团。

经金鑫集团股东会和湖南省人民政府同意，金鑫集团于 2012 年 11 月 23 日更名为湖南黄金集团有限责任公司。

集团公司现拥有子公司 9 家，其中 1 家控股上市子公司—湖南辰州矿业股份有限公司，3 家全资子公司—湖南黄金洞矿业有限责任公司、湖南中南黄金冶炼有限公司、湖南时代矿山机械制造有限公司，3 家控股子公司—湖南金水塘矿业有限责任公司、湖南省财鑫好望谷置业有限公司、湖南黄金集团矿业投资有限公司，2 家参股子公司—湖南宝山有色金属矿业有限责任公司、湖南鼎盛贵金属有限公司，三级子公司 29 家。业务涵盖黄金、有色金属的探采选冶、锑钨深加工和矿山机械制造，拥有金锑钨综合冶炼厂、高砷高硫黄金冶炼厂等 9 家冶炼加工单位，1 家产品销售中心，1 家锑钨外贸公司。

2.2、采矿权人

名称：湖南黄金洞矿业有限责任公司；

地址：湖南省平江县黄金乡；

法定代表人：肖旭峰；

营业执照（统一社会信用代码 91430626186443175U）；

注册资本：人民币肆亿叁仟捌佰捌拾万元整；

经营范围：金矿采选；其他矿产品脱砷；黄金、白银、铜、砷、硫的冶炼、加工；矿山采、选、冶工艺工程的设计、施工、技术推广和科技交流服务；汽车运输及维修；矿山机械修造；餐饮服务。

黄金洞矿业的前身为冶金工业部黄金洞金矿，2001 年 10 月 10 日，经湖南省黄金工业总公司《关于省黄金洞金矿实施改制的批复》（湘金办[2001]064 号）批准湖南省黄金洞金矿进行现代企业制度改革。2001 年 12 月 13 日，经湖南省财政厅、湖南省经济贸易委员会《关于省黄金洞金矿改制国有资产处置及国有股权管理方案的批复》（湘财权函[2001]161 号）及《关于同意湖南省黄金洞金矿改制为湖南黄金洞矿业有限责任公司的实施方案的批复》（湘经贸企业[2001]830 号），批复同意湖南省黄金工业总公司在对黄金洞金矿改制的基础上，组建湖南黄金洞矿业有限公司。

湖南黄金洞矿业有限公司目前拥有 3000 吨/日的采选综合生产能力，在高砷高硫难选冶金矿处理领域具有领先的技术优势，是目前国内最大的高砷高硫难选冶金矿生产基地之一，目前拥有 3000 吨/日的采选综合生产能力，公司在高砷高硫难选冶金矿处理领域具有领先的

技术优势，是目前国内最大的高砷高硫难选冶金矿生产基地之一。

公司现有各类专业技术人员 171 人，其中高级职称 3 人，中级职称 34 人。目前拥有三家全资子公司：湖南黄金洞大万矿业有限责任公司、浏阳柞冲黄金洞矿业有限责任公司和湖南昌安井巷工程有限责任公司；一家控股子公司：湖南黄金洞欣源矿业有限责任公司。

2015 年，公司重组并入“湖南黄金股份有限公司”。

3、评估目的

根据【经济行为批准文件】，湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值，为此需对湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权进行价值评估，本项评估即为了实现上述目的，而为评估委托人提供在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上“湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权”的公平、合理的价值参考意见。

4、评估对象及评估范围

4.1、评估对象

本次评估的对象为湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权。

4.2、评估范围

根据湖南省国土资源厅核发采矿许可证，证号：C4300002010014120055845，采矿权人：湖南黄金洞矿业有限责任公司，矿山名称：湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿，经济类型：有限责任公司，开采方式：地下开采，生产规模：48.00 万吨/年，矿区面积：14.416Km²；有效期限：伍年，自 2014 年 3 月 4 日至 2019 年 3 月 4 日。开采深度：由 450 米至-750 米标高，矿区范围由 25 个拐点圈定（见表 4-1）。

表 4-1 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿范围坐标表（80 西安坐标）

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3172369.87	38503760.00	5	3173269.32	38506550.00
2	3173370.00	38503760.00	6	3173136.76	38505641.74
3	3173700.00	38504850.00	7	3172466.76	38504361.73
4	3173700.00	38506550.00	开采深度 450 至-750m		
8	3174246.77	38507491.76	15	3171186.75	38501741.71
9	3173406.77	38507491.76	16	3170411.74	38500716.71
5	3173269.32	38506550.00	17	3170211.74	38498901.69
4	3173700.00	38506550.00	18	3170526.74	38497926.68

3	3173700.00	38504850.00	19	3171326.74	38497931.68
2	3173370.00	38503760.00	20	3172281.75	38498556.68
1	3172369.87	38503760.00	21	3171946.75	38501891.71
10	3172276.76	38503181.72	22	3173326.76	38502756.72
11	3172126.75	38502961.72	23	3173666.77	38504231.73
12	3172091.75	38503261.72	24	3174626.77	38504231.73
13	3171936.75	38503931.73	25	3174326.77	38505941.74
14	3170526.74	38501411.71	开采深度 450 至-350m		
矿区面积: 14.416km ²					

截止评估基准日, 上述矿区范围内未设置其他矿业权, 无矿业权权属争议。

4.3、矿业权评估史

2009 年 11 月, 湖南省国土资源厅委托湖南金伯利矿业有限公司对湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿新增资源进行出让评估, 湖南金伯利矿业有限公司出具了《湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿新增资源采矿权评估报告书》, 评估基准日为 2009 年 11 月 30 日, 评估价值为 303.86 万元, 矿山缴纳了相应的采矿权价款。

2013 年 11 月, 湖南省国土资源厅委托湖南兴地矿业权咨询有限公司对湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿(新增资源储量部分)进行出让评估, 湖南兴地矿业权咨询有限公司出具了《湖南平江县黄金洞金矿(新增资源)采矿权评估报告书》, 评估基准日为 2013 年 9 月 30 日, 保有资源储量矿石量 6946133 吨, 金金属量 26999 千克, 评估利用新增资源储量矿石量 2484705.88 吨, 金金属量 9342.49 千克, 评估价值为 10158.55 万元, 评估服务年限 5 年。2013 年 12 月 6 日, 湖南省国土资源厅以湘国土资采矿评备字[2013]第 101 号文予以备案。根据矿山提供的《湖南省矿产资源非税收入缴款通知单》(采第[2014]0884 号)、《湖南省矿产资源非税收入缴费单》(第[2014]0145 号)及《湖南省非税收入一般缴款书》, 矿山企业已按要求缴纳了采矿权价款。

2013 年 10 月, 湖南辰州矿业股份有限公司发行股份购买股权, 委托湖南万源矿业权评估咨询有限公司对黄金洞金矿采矿权进行评估, 出具了《湖南黄金洞矿业有限公司黄金洞金矿采矿权评估报告书》(湘万源采矿权评[2013]157 号), 评估基准日为 2013 年 9 月 30 日, 评估利用资源储量矿石量 605.39 万吨, 金金属量 23197.80 千克, 采矿权评估价值为 29,410.64 万元

2014 年 9 月, 湖南辰州矿业股份有限公司发行股份购买股权, 委托湖南万源矿业权评估咨询有限公司对黄金洞金矿采矿权进行评估, 出具了《湖南黄金洞矿业有限公司黄金洞

金矿采矿权评估报告书》（湘万源采矿权评[2014]121号），评估基准日为2014年6月30日，评估利用资源储量矿石量576.51万吨，金金属量22162.0千克，采矿权评估价值为29523.05万元。

5、评估基准日

本项目评估基准日定为2017年12月31日。

根据《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008），经与委托方协商，本次采矿权的评估基准日确定为2017年12月31日。评估报告中计量和计价标准均为该基准日客观有效标准。评估值为评估基准日的时点有效价值。

6、评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1、法律、法规依据

- (1)、《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2)、《矿产资源开采登记管理办法》；
- (3)、《矿业权评估管理办法（试行）》
- (4)、《探矿权采矿权转让管理办法》；
- (5)、《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- (6)、《矿产资源补偿费征收管理规定》；
- (7)、《矿业权评估技术基本准则》；
- (8)、《矿业权评估程序规范》、《矿业权评估业务约定书规范》、《矿业权评估报告编制规范》、《收益途径评估方法规范》、《矿业权评估价款应用指南》、《确定评估基准日指导意见》
- (9)、《矿业权评估参数确定指导意见》
- (10)、《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (11)、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- (12)、《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205-2002）；

6.2、行为、产权和取价依据等：

- (1)、《资产评估合同》
- (2)、《矿业权评估委托书》、《承诺函》；

- (3)、《营业执照》（统一社会信用代码 91430626186443175U ）（副本）；
- (4)、《采矿许可证》（C4300002010014120055845）副本；
- (5)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》（岳国土资储年报备字[2018]8号）
- (6)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2016年12月~2017年11月)评审意见书》（湘储年报评字[2018] 号）
- (7)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月）
- (8)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》（岳国土资储年报备字[2017]7号）
- (9)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2015年12月~2016年11月)评审意见书》（湘储年报评字[2017]7号）
- (10)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2015年12月~2016年11月）
- (11)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉评审备案书》（岳国土资储年报备字[2016]6号）
- (12)、《〈湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报〉(2014年12月~2015年11月)评审意见书》（湘储年报评字[2016] 号）
- (13)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2014年12月~2015年11月）
- (14)、国土资源部关于《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字（2014）50号）
- (15)、《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》（湖南省核工业地质局三一一大队，2013年11月）
- (16)、《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》专家组审查意见；
- (17)、《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》（长沙有色冶金设计研究院有限公司，2013年11月）；
- (18)、《湖南平江县黄金洞金矿新增资源采矿权评估报告书》摘要及价款缴纳发票；
- (19)、《湖南平江县黄金洞金矿（新增资源）采矿权评估报告书》摘要及其评审备案证明（湘国土资采矿评备字[2013]第101号）；
- (20)、湖南省国土资源厅《湖南省矿产资源非税收入缴款通知单》（采第[2014]0884号）、《湖南省矿产资源非税收入缴费单》（第[2014]0145号）、《湖南省非税收入一般缴

款书》；

(21)、《湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》(固定资产及其它资产部分)；

(22)、《湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿成本费用统计表(2015年~2017年)》

(23)、企业提供的财务及实际生产指标等资料

7、评估过程

根据《矿业权评估程序规范》，我公司组织评估人员，对“湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权”实施了如下评估程序：

(1)、接受委托阶段：2018年1月8日，项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，签订委托书，拟定评估计划，提供评估资料准备清单。

(2)、现场查勘阶段：我公司评估人员于2018年1月11日-2月10日多次对纳入评估范围内的矿业权进行了现场查勘和产权核查，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设、生产经营等基本情况，实地考察矿山的开采工艺流程，现场收集、核实与评估有关的地质资料、财务数据、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了调查。

(3)、资料收集及评定估算阶段：2018年2月11日~4月12日，继续收集资料，并依据收集的评估资料进行归纳整理，确定评估方法，完成具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

(4)、提交报告阶段：2018年4月13日~4月17日，根据评估工作情况，起草评估报告经公司内部审核后，向评估委托人提交评估报告并交换相关意见。在遵循评估规范和职业道德的原则下，评估人员认真对待评估委托人的合理意见并对评估报告进行了必要的修改，提交正式评估报告。

8、采矿权概况

8.1、矿区位置和交通

黄金洞金矿区位于湖南省岳阳市平江县黄金乡境内，隶属于平江县黄金乡管辖。地理坐标：东经113°58'49"~114°04'32"，北纬28°38'49"~28°41'57"。

矿区有公路直通长寿镇、平江县，距离长沙市 132 公里，往西经平江与京珠高速公路相连，往东与江西省边境相接，交通较为方便。

8.2、矿区自然地理与经济概况

矿区为冷家溪群地层组成的构造剥蚀低山丘陵地形，其地势东高西低，最高山三峰头，海拔标高 694.45m，陈家湾金枚河下游徒涉场为当地最低侵蚀基准面，海拔标高 134.00m，相对高差 560.45m。区内地形切割厉害，沟谷发育，坡壁较陡，地形有利地下水排泄。

矿区属亚热带气候，温暖潮湿，雨量充沛，大气降水多以地表倒流形式流出矿区，部分渗入地下，为区内地下水主要补给来源。

黄金洞矿区现有 5000kv 变电站，可以满足矿山开发生产用电。矿区现水资源主要来自黄金溪及上游的大利水库，能满足工业用水的需要。

8.3、矿山开采 和资源利用情况

黄金洞金矿具有 100 多年开采历史的老矿山，矿山正式成立于 1960 年。在 1965 年以前，矿山为土法开采。矿石为人工、水碾加工破碎，人工淘洗提取毛金。据原 412 队统计资料，1897 年至 1966 年共产黄金 58657 两，折合 1833kg。1965 年以后，平江县黄金洞金矿主要在金塘矿段一号矿脉带和金枚矿段 101 号矿脉带采矿。开采方法逐步过渡为机械化开采，由过去的土法选矿过渡到机械化的加工选矿，年产矿石量由数百吨增加到 1700 多吨；年产黄金由数百两提高到 1 千多两。1967 年至 1976 年全矿共产黄金 10744.84 两，折合 335.776kg。1977 年至 1981 年上半年，全矿共产黄金 9431.3 两，折合 294.73kg，累计产黄金 78831.14 两，折合 2463.47kg。1982 年至 1996 年，全矿共产黄金 40000 两，34446 折合 1250kg。1997 年至 2003 年全矿共产黄金 2776.51kg。平均年产值数千万元，是湖南省主要的黄金生产基地之一。

近几年来，黄金洞矿山设计和生产矿区有金枚 107、109-3 号矿脉，金塘矿段 3 号矿脉及 1 号矿脉的回采，杨山庄矿段的 201 号矿脉、202 号矿脉等。矿山的设计范围和生产开采区，均在经批准的开采权范围之内。

矿山目前主要开采的矿脉为金枚 107、109-3 号矿脉，金塘 3、301 号矿脉和杨山庄 202 号矿脉。金福金矿自收购之后处于整改当中，未采矿。

湖南省黄金洞金矿，经多次技术改造和扩建，目前已形成一个具有设计生产能力日采矿石 1000t，日处理能力达 1000t 的选矿厂，年产黄金 600-1000kg 的采、选规模的大型黄金矿山企业。

自八十年代初以来，矿山生产管理逐步走向正规，建立了年终报表储量审查制度，据矿山 1982 年-2004 年的年终报表，每年采出矿石量统计，1982~2005 年矿山累计开采矿石量 1414665t，金属量 7365.2kg；采损矿石为 229615t，金属量 1250.8kg，2005 年之后开展了矿山储量动态检测，截至 2017 年 11 月 30 日，矿山累计消耗的资源储量金矿(122b) 矿石量 3812724t，金金属量 16440kg，金平均品位 4.31g/t。

8.4、矿区地质工作概况

1964~1966 年，原湖南省地质局 412 队重点对金塘 1、3 号矿脉进行了详查评价，提交了《湖南省平江县黄金洞金塘矿区储量报告》，求得金储量：C 级 2130kg（其中含 3 号矿脉 510kg，D 级 1940kg（其中 3 号矿脉 1270kg），C+D 级 4070kg。审批单位为湖南省储量委员会，决议书号第 104 号。

1975 年~1977 年，省地质局 402 队对金塘矿段 3 号矿脉进行勘探，提交了《平江黄金洞金矿金塘矿段三号脉带地质勘探报告书》送审稿。1981 年 10 月按照冶金部黄金局(81)冶基字第 97 号文精神，对报告送审稿进行了修改；1982 年 9 月正式提交《湖南省平江县黄金洞金矿金塘矿段三号矿脉详细勘探地质报告》。同年 9 月省储委(湘储决 8208 号)批准该报告，批准 1 号矿脉 C+D 级矿石量 14.89 万 t，金属量 0.976t，其中 C 级矿石量 0.8 万 t，金属量 0.079t。批准 3 号矿脉 C+D 级矿石量 1234925t，金属量 5321.8kg，其中 C 级矿石量 514641t，金属量 2213kg，表外储量矿石量 203659t，金属量 438kg。

1981 年~1990 年，武警黄金十六支队，在黄金洞金矿杨山庄矿段，进行了为期近十年的地质勘查工作。于 1990 年 9 月提交了《湖南省平江县黄金乡杨山庄金矿勘探地质报告》，经省储委([1990]湘储决字第 05 号)批准 C+D 级矿石量 863204t，金属量 4.779t，其中 C 级矿石量 70676t，金属量 478kg，表外储量矿石量 99788t，金属量 300kg。

1986 年~1988 年，省地矿局 402 队，对黄金洞金矿金枚矿段进行了详细普查工作。于 1988 年 11 月提交了《湖南省平江县黄金洞金矿金枚矿段详细普查地质报告》，同年 12 月该报告经省地矿局(湘地字[1988]41 号)批准 C+D 级矿石量 719246t，金属量 3.606t，其中 C 级矿石量 29661t，金属量 0.143t，表外储量矿石量 108487t，金属量 337kg。

1997~2000 年，黄金洞金矿自筹资金对田心里矿段 301 号矿脉进行了探采性勘查评价，由矿山技术组编制提交了《平江县黄金洞矿区田心矿段 301 号矿脉勘查评价报告》，求得金储量 C 级 573kg，D 级 196kg，C+D 级 769kg。

2007~2010 年，湖南省地质矿产勘查开发局 402 队对黄金洞矿区开展了接替资源勘查

工作，主要是金塘 1、3 号矿脉及 301 号矿脉，杨山庄 202 号矿脉，进行了勘查，并于 2010 年 12 月提交了《湖南省平江县黄金洞金矿接替资源勘查报告》（湘国土资储备字〔2011〕057 号），求得金(333+333 低)资源量 12462kg，333 资源量 11524kg，333 低资源量 938kg。

2012 年 8 月~2013 年 9 月，湖南省核工业地质局三一一大队对黄金洞金矿采矿权-130m 标高以下开展了详查工作，主要对金塘 1、3 号矿脉进行了勘查，并于 2013 年 9 月编制提交了《湖南省平江县黄金洞矿区采矿权-130 米标高下金矿详查报告》，湖南省国土资源厅以湘国土资储备字〔2013〕143 号文予以备案，求得金(332+333+333 低)矿石量 3112903t，金属量 11373kg，其中 332 矿石量 1078562t，金属量 4046kg，333 矿石量 1851869t，金属量 7026kg，333 低资源量矿石 182472t，金属量 301kg。

2013 年 9 月，湖南省核工业地质局三一一大队编制并提交了《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》，该报告于 2013 年 10 月 30 日经湖南省矿产资源储量评审中心评审，2013 年 11 月 8 日湖南省国土资源厅以“湘国土资储备字〔2013〕147 号”予以备案：截止 2013 年 9 月 30 日，矿区准采范围内金矿保有资源储量为矿石量 6946133 吨，金属量 26999kg，其中控制的经济基础储量(122b)矿石量 1058192 吨，金属量 4673kg；控制的内蕴经济资源量(332)矿石量 1081146 吨，金属量 4061kg；推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 4429253 吨，金属量 17598kg；推断的内蕴经济资源量(333 低)矿石量 377542 吨，金属量 667kg。

2013 年 11 月，湖南省核工业地质局三一一大队编制并提交了《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿资源储量核实报告》，该报告经中矿联评审，国土资源部以“国土资储备字〔2014〕50 号”予以备案：截止 2013 年 9 月 30 日，矿区准采范围内金矿保有资源储量为(111b+122b+333+333 低)矿石量 7401104 吨，金属量 28299 千克，其中(111b)矿石量 1790458 吨，金属量 6665 千克；(122b)矿石量 1119821 吨，金属量 4630 千克；(333)矿石量 4236745 吨，金属量 16538 千克；(333 低)矿石量 254080 吨，金属量 466 千克。

2014年~2017年11月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇二队每年都为矿山编制了矿山储量年报，截至2017年11月30日，保有资源量(111b+122b+333+333低)矿石量为636.177万吨，金金属量为24879千克，金的品位为3.91g/t，其中：(111b)矿石量为114.1822万吨，金金属量为4588千克，金的品位为4.02g/t；(122b)矿石量为118.7064万吨，金金属量为4985千克，金的品位为4.20g/t；(333)矿石量为390.2064万吨，金金属量为15026千克，金的品位为3.85g/t；(333_低)矿石量为13.082万吨，金金属量为280千克，金的品位为2.14g/t。

9、矿区地质概况

9.1、地层

区内出露地层简单，主要为元古界冷家溪群第三岩组和第四岩组，次为第四系。第三岩组分布在金枚矿段，第四岩组分布在金福、金塘和杨山庄矿段。

9.1.1. 冷家溪群第三岩组第二段 (Ptln₃²)

(1)、第一亚段 (Ptln₃²⁻¹)

分布于金枚矿段，下部为灰色、灰绿色、黄锡色砂质板岩，板岩夹变质砂岩透镜体。中部为灰色、浅灰色条带状板岩。上部为灰色中~厚层状板岩。厚度大于 270m。

(2)、第二亚段 (Ptln₃²⁻²)

分布于金枚矿段，灰色、青灰色、褐色条带状板岩与中~厚层状砂质板岩、板岩组成。条带状板岩由砂质或粉砂质与泥质相间组成，一般单层厚 5~15m，构成清晰而又均匀的条带状构造。厚 330m。

(3)、第三亚段 (Ptln₃²⁻³)

分布于金枚矿段，下部为深灰色、灰绿色板岩。中部为青灰色、灰色条带状板岩、局部夹板岩及砂质板岩。厚 220m。

(4)、第四亚段 (Ptln₃²⁻⁴)

分布于金枚、金福矿段，下部为灰绿砂质板岩夹条带状板岩。中部为灰绿色、黄绿色板岩为主。夹砂质板岩及条带状板岩。上部为深灰色、灰色板岩夹条带状板岩及砂质板岩。厚 214~306m。

(5)、第五亚段 (Ptln₃²⁻⁵)

分布于金枚、金福矿段，下部为青灰色、灰色砂质板岩夹板岩及变质细砂岩。上部为灰色、青灰色板岩夹砂质板岩及变质细砂岩透镜体，厚 170~256m。

(6)、第六亚段 (Ptln₃²⁻⁶)

分布于金枚、金福矿段，青灰色中~厚层状板岩。厚度不详。

9.1.2. 冷家溪群第四岩组 (Ptln₄)

按岩性特点，可划分两个岩性段（六层）。

(1)、第一岩性段 (Ptln₄¹)

分布于金福、金塘、杨山庄矿段，为灰~灰绿色中~厚层条带状砂质板岩夹变质细砂岩与绢云母板岩。厚度大于 300m。

(2)、第二岩性段 (Ptln₄²)

Ptln₄²⁻¹: 分布于金福、金枚、金塘、杨山庄矿段, 灰~青灰色中~厚层状千枚状钙质斑点板岩与砂质板岩或硅质岩互层, 板岩和砂质板岩接触处或其附近, 常有层间破碎带, 是本区金矿的主要赋存部位。厚 300~620m。

Ptln₄²⁻²: 分布于金福、金枚、金塘、杨山庄矿段, 青灰色薄~中厚层千枚状板岩夹砂质板岩透镜体。厚 150~256m。

Ptln₄²⁻³: 分布于金塘、杨山庄矿段, 灰~灰白色厚~巨厚层状砂质板岩夹青灰色绢云母板岩或千枚状板岩。厚 210~255m。

Ptln₄²⁻⁴: 分布于金塘矿段, 灰~灰绿色中厚层状绢云母板岩。风化后呈砖红色, 纹带状、千枚状构造明显。底部有一层不甚稳定的蚀变板岩, 含黄铁矿、毒砂等硫化矿物, 顺层分布有石英细脉。厚度大于 70m。

Ptln₄²⁻⁵: 分布于金塘矿段, 灰~灰绿灰白色中厚层千枚状板岩夹青灰色条带状或绢云母板岩, 局部分布石英小细脉。厚度大约 140m~250m。

9.1.3、第四系 (Q)

主要为残积、坡积及冲积物, 由黄褐色粘土、砂土、岩石碎块及砾石组成, 土质疏松。厚 0~15m。

9.2、矿区构造

金矿位于平浏大断裂东侧, 胆坑复向斜北翼的东西向与北北东向构造交汇部位。主要构造形迹为北西西向倒转复式背向斜构造, 并形成一系列大致平行其轴向的挤压破碎带, 这些挤压破碎带呈东西向或呈北西西至南东东向展布, 成群成组出现控制了金矿的分布。

9.2.1、褶皱

金矿内基本褶皱形态, 由一系列大致平行的同斜倒转背向斜组成。现将主要褶皱自东向西依次描述如下:

(1)、杨山庄倒转背斜

东起大丰山, 西止方家洞, 长约 5000m。轴向大致东西 (西段受泥湾断裂干扰向北西方向偏转), 轴部大概在 3 号、206 号含金蚀变破碎带南侧。轴面向南倒转, 两翼皆倾向北, 南翼倾角较陡 (一般 50~70°), 北翼倾角较缓 (一般 40~50°)。次级揉皱和褶曲较常见, 但规模较小, 对矿脉形态影响不大。

(2)、碉堡界倒转倾伏向斜

为金塘矿段的主要褶皱形态，轴部位于矿区中部，西起泥湾，向东经碉堡界直至凤形窝东 600m 处倾没，长 2000m，轴向 270~290°，南翼正常，北翼倒转，岩层倾向北或北北东，倾角 40~70°。

(3)、野猪更倒转背斜

位于碉堡界倒转倾伏向斜之南，长 1500m 以上，轴向 270~280° 左右，北翼正常，南翼倒转，岩层倾向北和北北东，倾角一般 40~70°。

(4)、倒寨屋场倒转向斜

位于野猪更倒转背斜之南，长 1600m，轴向 280° 左右，褶皱较开阔，南翼正常，北翼倒转。

(5)、桃树洞倒转背斜

位于金塘矿段南西，金枚矿段以东，长 3000m 以上，轴向 285~290°，北翼正常，南翼倒转，岩层产状倾向北北东，倾角 50~60°。

(6)、高楼坑倒转向斜

位于金塘矿段西，长约 2000m，轴向 280~290°，褶皱较开阔，北翼倒转，南翼正常，岩层倾向北北东，倾角 40~65°。

(7)、屠刀坑倒转倾伏背斜

位于金枚矿段 108 号矿脉之北，东起横岭，向西经屠刀坑，在猫公石南东 300m 处倾没，长 2300m，轴向为 280~290m，北翼正常，南翼倒转，两翼岩层次级褶皱发育，岩层倾向北北东，倾 50~70°。

(8)、陈家湾倒转向斜

位于金枚矿段 101 号矿脉之西，长 1000m，轴向 290° 左右，南翼正常，北翼倒转，岩层倾向北东，倾角 45~60°。

(9)、肖家里倒转背斜

位于金枚矿段南部，长 2100m 以上，轴向 285~310°，北翼正常，南翼倒转，岩层倾向北北东，倾角 40~80°。

此外，区内次级褶皱规模较小，在金塘矿段还有佑兴冲倾伏背斜，凤形窝倒转倾伏背斜。金枚矿段还有杨四湾倒转倾伏向斜，老屋倒转向斜，肖湾里倒转背斜等。

9.2.2、成矿前和成矿后断裂

(1)、成矿前断裂

规模较大者大致可分为两组，为本区重要的控矿构造。

第一组为北西西~南东东向或东西向断裂，该组断裂在区内分布广泛，规模较大，与主要褶皱的产生有密切关系，多与褶皱轴线平行，倾向北或北东，一般倾角 $32\sim 55^\circ$ ，大者达 $60\sim 73^\circ$ ，长1000m左右，最长可达1800m，短者百余米，破碎带厚度一般 $0.5\sim 1.5\text{m}$ ，最大者达 $10\sim 20\text{m}$ 。

该组断裂杨山庄矿段有F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8及控制4、4-2、201、201-1、202、202-1、202-2、202-3、203、207、209、215、217、401、402、403号矿脉的断裂及控制303、303-1、301-2号矿脉的断裂；

金塘矿段有F1、F2、F4、F15断裂；金枚矿段有控制107、110、109-1、109-2、109-3、106、105、104、103-1、103-2、102、101、108-1、108-2、111、112号矿脉的断裂；金福矿段有F1、F2、F3及控制I、II、III号矿脉，均明显控制了各矿区矿脉及蚀变带的展布。

第二组为切层断裂，走向北东或东西向，倾向南南东或南，倾角 $50\sim 72^\circ$ ，长 $350\sim 2020\text{m}$ 。该组断层杨山庄矿段有控制4-1、206号矿脉的断裂及控制301号矿脉的断裂；金塘矿段有F3断裂。

两组断裂具如下特征：

①、有明显破碎角砾岩带，断层泥，角砾多呈透镜状，小扁豆状，大致和断层面平行或斜交，属压性~压扭性断裂。

②、断裂带常被乳白色、灰色块状石英脉、破碎石英透镜体及石英细脉群充填或穿插。

③、断裂上下盘具有明显的拖拉褶曲和密集的羽状张裂隙，在 $10\sim 20\text{m}$ 尖灭。

④、断裂中常见 $2\sim 3$ 条平行或微斜交的断裂面，切割前期石英脉，具脉动式多期复合的特点。

⑤、断层面上具有擦痕和擦痕沟。

⑥、断裂带沿走向和倾向上呈舒缓波状，在剖面上呈尖灭侧现斜列现象。

上述两组断裂，在成因上显然受区域性北西西构造格架的制约。先成的北西西向构造带在南北向压应力作用下，即可分导出北东~南西向的挤压与北西西~南东东的相对扭动，产生该区一系列北西西~南东东向的挤压褶皱(背向斜构造)及平行褶皱轴向的断裂破碎带，即第一组断裂，如F1断裂带。同时在挤压与扭动强烈联合作用下，产生北东东向的压扭性断裂，即第二组断裂，如F3断裂带。

(2)、成矿后断裂

根据对成矿前断裂的切割和破坏情况，大致分为两组。

第一组断裂呈北北东~南南西或北东~南西向，倾向北西，倾角较陡，多属平推逆断

层。区内规模最大者为泥湾平推逆断层，长 6000m 以上，走向北北东～南南西或北东～南西，倾向北西～北北西，倾角 70～80°，水平断距 20～70m，切割冷家溪群地层，对矿脉破坏较大。此外，金塘还有佑兴组、凤形窝、金枚有 F2、F3 平推正断层，长 230～430m，水平断距 6～8m，对矿脉破坏不大。

第二组断裂呈北西～南东向，倾向北东，倾角 60～70°，多属平推正断层，长数十～数百米，断距小，一般 1～3m，最大 6m 左右。此组断裂切割矿体和主带断裂，造成矿脉走向不连续。

此外还有一组与主断裂微斜交的后期复合性断裂，断距数厘米～数米，对矿体亦有切割破坏现象。

9.2.3、节理裂隙

矿脉及其顶底板围岩节理裂隙发育，破碎带厚度越大，节理裂隙越发育，常被含金、不含金石英脉充填或无充填物，以剪节理为主，张节理次之，成群成组出现，切割岩层呈菱形破碎。据统计区内矿脉均有三组至五组节理裂隙。

由于受到褶皱、断裂构造作用的影响，区内金矿脉顶、底板岩石节理、裂隙较发育，主要为剪节理，张节理次之，常成群成组出现，切割岩层呈菱形破碎。据 201、202 号矿脉节理统计，202 号矿脉节理主要发育三组：倾向 15～60°、250～260° 及 300～350°；201 号矿脉节理主要发育四组：倾向 30～40°、145～150°、235～260° 及 335～340°。由于节理较发育，使得部分矿脉（体）顶、底板岩石较破碎，在近主脉旁侧的备份节理裂隙中，也有矿化，或可富集成工业矿体。

矿区构造运动强烈，节理多发育，具有不同期次、不同性质的节理出现，通过我们研究发现本区域剪切节理主要是对矿体破坏作用，应主要是在燕山期以后形成的。因此，在此地区多受到北西—南东方向的挤压应力，故多呈剪节理出现，较少张节理控制矿脉的断裂构造共同特征是：以断裂破碎带形式产出，断裂破碎带沿走向延伸较远，断面清楚，其面上有断层泥或糜棱岩，沿走向及倾向均呈舒缓波状。此外，构造透镜体、片理化、拖拽褶皱和羽状裂隙、挤压剪切破碎带形迹都清晰可见。

断裂破碎带内往往发育有致密块状含金石英脉和断层角砾岩，含金石英脉呈脉状、透镜状或扁豆状产出，具强油脂光泽。断裂破碎带内围岩蚀变普遍，且强度明显较围岩高，由于构造活动多次叠加，其蚀变强度也随之加大，随着硅化、毒砂化和黄铁矿化的不断增强，矿化富集程度也相应得到了较大的提高。这些是形成本区大而较富金矿体的基本条件。

9.3、 岩浆岩

区域范围有强烈的构造运动，使得湘东北地区内岩浆活动强烈，而且活动期次较多。主要有雪峰期酸性侵入岩、加里东期中酸性侵入岩、印支期中酸性侵入岩和燕山早期中酸性侵入岩。加里东期岩浆活动为后期成矿提供了热液来源。有色金属矿产和稀有元素矿产与燕山期多阶段的岩浆，热液活动关系密切。

矿区及附近外围地区没有发现岩浆岩出露，但是在黄金洞水库之东北的一个小区域内，通过在快鸟卫星图上解释发现，有一个清晰的环形构造存在，其间还有近东西向线形构造发育。区内环形构造主要与岩体有关，此影像反映深部可能有岩浆岩存在。在矿区西南方向约35千米处的连云山一带，有燕山早期黑云母二长花岗岩（ $\eta \gamma_5^2$ ）。连云山花岗岩岩体为一直径达20千米的半环形构造，其环的北西侧被长平断裂所切割，在其北东侧还可以圈出三个次级环形构造，即南坑环形构造、枫门岭环形构造和杨山庄环形构造。呈北东向串珠状排列，可能为深部隐伏岩体所致。

9.4、 围岩蚀变

区内围岩蚀变普遍，属区域变质蚀变类型和裂隙式热液蚀变类型两种。区域变质类型主要有硅化、绢云母化、绿泥石化、白云石化等，裂隙式热液蚀变主要分布在含矿带中及两侧，有硅化、白云石化、绢云母化、毒砂、黄铁矿化等，并往往伴有钨矿化、辉锑矿化及微弱的闪锌矿化、黄铜矿化、辉铜矿化及方铅矿化等。围岩蚀变引起岩石的颜色、结构构造、矿物成分、化学成分发生变化，蚀变没有明显的分带现象，往往在破碎带的两侧或一侧和矿脉中同时出现，与正常围岩呈渐变关系。金矿化与黄铁矿化、毒砂化、硅化关系密切，对金矿体的形成与富集起着重要作用。白云石化、绿泥石化与金成矿关系不大。硅化：发育于石英脉两旁。强硅化地段，石英脉壁极不规则，呈浸染状逐渐向围岩过渡，而围岩大部分重结晶成石英。在完全被石英交代的部位，原岩绝迹，残块极不规则，但残块仍具鳞片变晶结构、片理构造的痕迹，而且每个残块的片理大体上是相同的。硅化的石英呈等轴粒状，长条状或自形程度比较高，粒径0.04~0.6mm，一般0.2mm，呈曲边或齿状嵌嵌。或与石英脉呈过渡关系，有时聚集成透镜体或与片状矿物组成条带。硅化一般发育于砂质板岩中，毒砂、黄铁矿化多生于原岩残块较多的硅化部位或硅化与原岩残块接触处。

黄铁、毒砂矿化：常与硅化、绢云母化相伴生。黄铁矿、毒砂常呈完好晶体星散分布，有时亦组成脉状或细粒状集合体，粒径1~2mm，大者达5mm，细粒者多靠近石英脉，往外晶体增大，蚀变逐渐变弱。

白云石化：仅出现在矿脉附近的围岩中，常迭加于其它蚀变之上。在早期形成的石英脉内，白云石细粒往往沿裂隙贯入且交代石英，或被石英细脉所切割。白云石不但交代石英、绢云母、黄铁矿，而且还交代酸性斜长石。

绢云母化：一种见于石英脉附近，由于热液作用使原生绢云母重结晶，鳞片增大。绢云母原生大小 $0.001 \times 0.008 \sim 0.016 \times 0.05 \text{mm}$ ，蚀变绢云母鳞片大小 $0.08 \times 0.012 \sim 0.012 \times 0.1 \text{mm}$ 。另一种常呈束状分布于矿脉附近的节理裂隙中，有交代石英脉和白云石的现象。绢云母化多发育于板岩中。

绿泥石化：一般在岩石破碎剧烈的地段出现，绿泥石呈暗绿色鳞片状分布于石英脉壁及裂隙中。区内蚀变广度（由度至局部）为白云石化—硅化—绢云母化；蚀变强度（由强至弱）为硅化—白云石化—绢云母化；蚀变顺序（由早至晚）为硅化—白云石化—黄铁、毒砂化—绢云母化。

9.5、矿体特征

9.5.1、矿脉特征

本金矿范围内，含金矿脉成带分布，分段密集，近似平行展布。矿脉控制着矿体的形态和规模，区内共有较大矿脉 35 条，主要矿脉其特征分矿段叙述如下：

9.5.1.1 金枚矿段

金枚矿段已发现大小矿脉 16 条，从南至北有 107、110、112、109-1、109-2、109-3、106、105、104、103-1、103-2、102、101、108-1、108-2 和 111 矿脉，长 210~2800m，走向 260~300 度，倾向北东。现将重点矿脉叙述如下：

1)、107 矿脉特征

位于矿区的最南部，分布在 0~66 线之间，全长 1200m。48 线以东走向 300° ，48 线以西为 280° ，一般倾向 $20 \sim 30^\circ$ ，倾角 $23 \sim 88^\circ$ ，一般为 $40 \sim 60^\circ$ ，向深部有变缓的趋势，厚 0.01~3.27m，属层间破碎带，充填有石英细脉。该矿脉矿化不连续，共圈出矿体 4 个，矿体分布在 24~48 线之间，矿脉控制最低标高-100.21m

2)、109-1 矿脉特征

位于矿段中部，0~40 线之间，长 800m，总体走向 300° ，倾向 $5 \sim 50^\circ$ ，倾角 $25 \sim 66^\circ$ ，一般 $40 \sim 60^\circ$ ，沿走向、倾向呈舒缓波状，向深部产状变平缓。破碎带厚 0.4~1.64m，最大厚度 6.21m（ZK2017），20 线延深较大，控制最低标高-34.54m。

矿化集中在矿脉的中部，地表矿化较弱，在 120m 标高矿化较强。由含金石英脉、破碎

板岩及硅化角砾岩组成，呈透镜状产出，并显示尖灭再现特征。该矿脉蚀变不甚发育，蚀变带宽 2~10m，一般 3~5m。

3)、109-2 矿脉特征

位于矿段中部，14~36 线之间，长 430m，总体走向 290°，倾向 0~30°，倾角 43~68°，一般 40~60°，沿走向、倾向呈舒缓波状，向深部产状变平缓。厚 0.34~0.64m，20 线延深较大，控制最低标高-86m。

矿化集中在矿脉的中部，地表矿化较弱，含矿系数为 0.07，在地表矿化较强。由含金石英脉、破碎板岩及硅化角砾岩组成，呈透镜状产出，并显示尖灭再现特征。该矿脉蚀变不甚发育，宽 2~10m，一般 3~6m。

4)、109-3 矿脉特征

位于 110 矿脉北，20~62 线之间，长 900m，分枝较多，总体走向 280~310°，倾向 340~40°，一般倾向 20°，倾角 34~81°，一般 50~60°，产状较稳定，但上部较陡，下部较平缓。破碎带厚 0.40~4.21m，向深部趋于尖灭，宽 0.00~20m，一般 3~13m。控制最低标高-9.10m，矿化主要集中在 200~80m 标高。

5)、110 矿脉特征

位于 107 矿脉以北 60~160m，和 107 矿脉大致平行分布。该矿脉分东西两段，东段分布在 20 线以东至 0 线，长 420m；西段分布在 20 线以西至 52 线，长 660m。矿脉总体走向 300°，倾向 2~55°，倾角 33~84°，一般 40~60°，上陡下缓，走向上呈舒缓波状，并有分枝现象。厚 0.10~4.84m。

矿化集中在西段中部，地表矿化长度 520m，含矿系数 0.81，矿脉由含金石英脉、蚀变破碎板岩及矿化破碎板岩夹石英脉或石英脉夹破碎板岩组成，出露标高 310m，控制最低标高 59m，向深部产状趋缓于尖灭。

9.5.1.2、金福矿段

金福矿段共有四条脉，分别为 I、II、III、501 号矿脉，III号矿脉位于黄金洞金矿采矿权之外，本次核实工作未涉及。

1)、I 号矿脉特征

地表出露长度 260m，矿体规模有变化，260m 中段长度为 120m，232m 中段长度为 190m，209m 中段长度为 42m，厚度为 0~3.2m，厚度变化系数 75%。总体上是浅部厚度较大，两端厚度较小，矿体产状与矿脉致，走向近南北，倾向西，倾角 15~17°。形态不规则，倾向长度大于走向长度，并有向南侧伏的特点。由含金石英脉、蚀变破碎板岩组成。

2)、II号矿脉特征

II号矿脉地表未出露,矿脉长500m,厚度3~10m。在不同标高,规模有变化,95m中段长度为120m,60m中段长度为32m,30m中段长度为170m,倾向北东,倾角15~41°。总体上是浅部厚度较小,向深部有变厚的趋势。

3) 501号矿脉矿体特征

该矿脉位于金福矿段,501号矿脉由10m、-20m两个沿脉工程控制,矿脉走向比较稳定,10m中段有一小断裂将501号矿脉错段。厚度0.5m~2.0m,倾向325~35°,倾角29°~50°。

4)、III号矿脉特征

III号矿脉位于采矿权之外,在此不做详述。

9.5.1.3、金塘矿段

该段有1、2、3号矿脉及1-1、1-2、1-3、1-4(小脉体)号矿脉,长800~3300m,其中1、3号矿脉是最主要的矿脉,2、4号矿脉仅出现金矿化,其中要由3号矿脉由3-I、3-II、3-III矿脉组成。现将重点矿脉叙述如下:

1)、1号矿脉特征

1号矿脉地表分布于金塘矿段,位于碛堡界倒转倾伏向斜南翼,西起32线,东至狮形湾以东,全长3200余米,矿(化)体受断裂构造控制明显,走向北西西,倾向北北东,倾角37~50°。该矿脉产于冷家溪群第四岩组中,主要由含金石英脉夹含金蚀变破碎板岩组成,具硅化、黄铁矿化、毒砂化、白云石化、绿泥石化,地表褐铁矿化较强,泥湾往西,专家及前辈地质工作者历来都认为由于区域性泥湾断层的破坏,包括1、3、202等矿脉均未延过泥湾断层,据402队勘查在泥湾断层以西新发现一条含金矿脉,脉带长1000余米,其产状、规模、地质特征及产出部位均与1号矿脉十分相似,根据物探勘查预测可能为1号矿脉的延伸,有多个点控制该矿脉浅部金矿体厚1~3m,品位1.00~4.66g/t,矿体控制长大于100m。该发现为3、202等几条主要矿脉往西发展提供了重要的依据。本次勘查在110~-180m标高圈出1和1(东)两个金矿体,1(东)以隐伏矿体形式存在,在地表出露不明显。地表出露最高标高231m,最低标高-370m,由于地形切割,矿脉在地表呈蛇形弯曲。坑道最深为-70m标高,控制长度970m,50m标高以上已有YM174、YM130、YM50三个中段的坑道控制,已控制长678m,倾向北,倾角40~45度。矿脉厚度变化较大,地表厚度0.3~3.5m,平均厚度0.97m;174m标高,厚度0.35~1.75m,平均厚度0.66m;130m标高厚度0.25~4.44m,平均厚度0.92m;-30m标高厚度0.39~4.26m,平均厚度2.23m;-110m标高厚度0.63~1.28m,平均厚度0.96m。-70m标高0.60~1.35m,控制长度970m。目前最深标高-90m

标高，控制长度 120m。矿脉由含金石英脉和矿化破碎板岩组成，东西两端以含金石英脉为主，中部以蚀变破碎板岩为主，矿脉与围岩界线清楚，沿断层顶底板有厚 2~6cm 的不稳定断层泥。矿脉金矿化不连续，矿脉两侧主要蚀变有黄铁化、毒砂化、硅化、绢云母化、绿泥石化。

2)、3 号矿脉特征

位于碛堡界倒转倾伏向斜的北东翼，受 F3 断裂带控制，主要由 3-I、3-II、3-III 矿脉组成。

(1)、3-II 号矿脉

该脉为主要含金矿脉，全长 3300m，分布稳定，走向由西段 85°，中段 70° 转至东段 95~100°，倾向南，倾角从西至东有变化，西段为 50~63°，中段为 38~52°，东段为 59~72°。厚度 0.00~44.60m，普遍有含金石英脉及网脉含金石英脉充填，形成由破碎板岩夹网状含金石英脉所组成的矿脉。矿脉形态、地表多呈单一的脉状，向深部可见分叉、复合现象。矿脉与围岩界线清楚，沿断层顶底板一般有厚 5-10cm 的断层泥。

(2)、3-I 号矿脉

位于 3-II 号矿脉之上 3.25~12.00m，最大 21.30m (ZK2701)，断续延长 1450m，地表形迹不明显，未见含金石英脉充填。金矿化极不均匀，ZK2505 (32.5m 标高) 开始见工业矿体。金矿化大部分集中于蚀变板岩中。东段见地表 TC257 见含金蚀变带，沿倾向急剧尖灭。本次核实在-60m 中段有出现。

(3)、3-III 号矿脉

位于 3-II 号矿脉之下 8.40~11.50m，断续延长 1450m。地表出露形迹不明显。西段从 138m 标高开始出现，厚 5.80m，金矿化极不均匀，在 ZK2502 (39m 标高) 开始见工业矿体。中段从 160m 标高厚 1.07~5.00m，在 ZK5701 (129m 标高) 至 ZK5903 (-51.5m 标高) 见工业矿体。东段地表 TC257 见构造破碎带，向深部金矿化明显减弱。本次核实在-60m 中段、ZK8103、ZK8302、ZK7504 有出现。

3、301 号矿脉特征

分布于金塘矿段，3 号矿脉以北 180~360m，西起 57 线，东至 77 线以东，矿脉全长 800m，矿脉 (体) 受断裂构造控制，走向近东西，倾向 175~186°，倾角 46~53°，矿脉沿倾向较稳定，在 20 中段测得倾角以 50° 为主，301 号矿脉往东金矿化较弱，往西的沿脉和穿脉，矿石具硅化、黄铁矿化、毒砂化、白云石化、绿泥石化，地表褐铁矿化较强。2.2.1.4 杨山庄矿段本区共发现 15 条矿脉，其中 202、201、203、4-2 号矿脉 4 条矿脉有工业矿体存在，其它矿脉仅有矿化 (局部达工业品位)。矿脉呈近东西方向大致平行产出，主要分布

在庙背洞—企更洞一带。现将重点矿脉叙述如下：

1)、201 号矿脉特征（由主脉和 1 条支脉组成）

(1)主脉：为层间矿脉，分布在 202 号矿脉的南侧，地表走向长 1730m。出露最高标高 488m，最低标高 405m，深部与 202 号主脉呈“v”字形相交，交迹线标高 50~185m，故其倾斜延深最大不超过 510m。矿脉产状、形态受层间断裂制约，矿化体出现在时隐时现的层间断裂主构造线南侧 0~3m 范围内。倾向 300~40°，倾角 37~64°，平均 47°。坑道揭露，矿脉沿走向呈舒缓波状弯曲十分明显，并常控制矿体分布。控矿断裂旁侧羽状断裂发育，错踪交错构成网状，是矿化富集的有利场所。矿脉由浅灰色含金破碎板岩、含金石英脉、含金网状石英脉和含金蚀变板岩组成，一般情况下，主构造及其旁侧的网脉带不含金时，它们两旁的蚀变板岩也不含金。矿脉厚 0.06~4.09m，平均 1.04m，全脉共 7 个工业矿体，其间的无矿段长 40~138m。

(2)、支脉：为与主脉低角度斜交的纵剪断裂控制的矿脉，在与主脉相交的附近有工业矿体存在。

2)、202 矿脉特征

(1)主脉：为切层脉，地表走向长 2220m，出露最高标高 500m，已控制斜深 900m 以上。矿脉产状、形态受断层破碎带控制，倾向 300~56°，倾角 66~80°，平均 72°。呈脉状产出，沿走向、倾向具不明显的舒缓波状变化。由于控矿断裂具多期活动，矿脉破碎程度较高，成分较复杂，一般情况下，矿脉顶部呈黄白色或灰白色，中部或底部呈深灰色~黑灰色，这种黑灰色与极破碎的特征是区别于其他矿脉的显著标志。矿化受主断裂控制，其厚度不超过主断裂顶、底两个构造面，在破碎带两侧蚀变板岩取样化验，一般不含金。矿脉由含金破碎板岩及少量含金石英脉组成。脉厚 0.24~3.47m，平均 1.01m。工业矿体集中在矿脉中段，东西两端仅有零星矿化。全脉共 6 个工业矿体，其间无矿段长 85~325m。

(2)、支脉：与主脉低角度斜交，受纵剪断裂及层间断裂控制，共有 5 条，其中 202-3、202-4、202-5 号矿脉有工业矿体存在，202-1 和 202-2 号矿脉仅有矿化。

3)、4 号矿脉特征（由 4、4-1、4-2 号矿脉组成）

4-1 号是南倾的切层矿脉，4 和 4-2 号是层间矿脉，是同一矿脉被 4-1 号断层错断位移后在平面上表现出重复现象的两条矿脉。

4 号矿脉地表走向长 300m，出露最高标高 364m，最低标高 297m，已控制斜深 60~190m。矿脉倾向 355~32°，倾角 59~70°，平均 63°。金矿化较均匀，但矿化强度不大，仅东端有一个规模较小的工业矿体。

4-1 号矿脉地表走向长 260m，出露最高标高 386m，最低标高 291m，已控制斜深 85m，矿脉倾向与地层倾向相反，为 $130\sim 212^\circ$ ，倾角 $40\sim 51^\circ$ ，平均 45° 。金矿化分布不均匀，仅在矿脉中部脉体膨大地段出现工业矿体。

4-2 号矿脉地表未出露，有一个沿脉工程控制，控制 180m，已控制长度 150m，矿脉倾向与地层倾向相同，为 $5\sim 21^\circ$ ，倾角 $56\sim 75^\circ$ ，平均 62° 。金矿化分布较均匀。交叉部位有工业矿体存在。

4) .203 号矿脉体征

为层间矿脉，地表走向长 760m，出露最高标高 500m，最低标高 356m，已控制斜深 100m 左右。矿脉倾向 $20\sim 30^\circ$ ，倾角 $50\sim 67^\circ$ ，平均 60°

9.5.2 、矿体特征

通过本次核实，黄金洞金矿范围内共圈出大小矿体 39 个，矿体规模大小不一，矿体控制长度 $32\sim 1002\text{m}$ ，沿倾向延伸 $24\sim 1242\text{m}$ ，矿体形态呈似层状、脉状、透镜状，具分支复合，尖灭再现特点，矿体厚度变化系数 $13.08\sim 109.78\%$ ，金矿化较均匀~不均匀，品位变化系数 $10.94\sim 108.64\%$ ，属较稳定—不稳定型，成矿后期断裂对矿体的破坏较小。其中未包括已采空矿体，其主要矿体特征见表 9-1。

9.5.2.1、金枚矿段

该矿段圈出矿体 6 个，均由含金石英脉和含金破碎板岩组成。矿体一般未超出断裂破碎带的控制范围，矿体的形态、产状、规模均与断裂破碎带产状、规模密切相关。

矿体一般都出现在矿脉中部，赋存在一定的标高，垂深方向矿体有由南向北标高逐渐变低的规律。矿体的矿化深度一般较大，现将主要矿体赋存特征分叙如下：

1) . 107 号矿脉 V-4 号矿体特征

本矿脉共圈出矿体 4 个，本次估算的为 V-4 号矿体，其余矿体已采空。

V-4 矿体，为盲矿体。分布 18~36 线，赋存标高 $140\sim -80\text{m}$ ，走向控制长度 391m，矿体中部出现天窗，形成一个空心的大透镜体，向深部产状变缓过渡到表外矿。控制最低标高 -100.21m ，金品位 $1.29\sim 5.60\text{g/t}$ ，平均 3.93g/t 。品位变化系数为 69.84% ，矿体厚度 $0.64\sim 1.25\text{m}$ ，平均厚度 0.99m ，厚度变化系数为 31.43% 。

9-1、黄金洞金矿各矿体特征一览表

矿段	矿脉	矿体	赋存 标高(m)	长 (m)	延深 (m)	平均 厚度(m)	厚度变化 系数(%)	平均品 位(g/t)	品位变化 系数(%)
金枚	107	V-4	140~-80	391	272	0.99	31.48	3.93	69.84
	109-1	V-1	174~20	120	179	0.84	23.31	3.37	21.47
		V-3	-80~-120	40	54	0.92	13.39	4.46	28.22
	109-2	V-2	-44~-88	42	86	0.86	<10	4.27	40.29
	109-3	V-3	-40~-80	81	65	0.87	60.29	1.92	41.60
	110	V-1	40~-35	78	104	1.18	21.20	4.56	<10
金福	I	V-1	257~210	321	174	1.57	38.25	6.03	35.09
		V-2	149~152	75	63	2.32	24.67	3.08	53.90
	II	V-1	95~60	105	118	1.44	26.29	3.58	10.94
		V-2	17	32		2.88	21.21	1.65	37.99
		V-3	30	40		1.65	27.27	3.28	<10
	501	V-1	10~-20	171	83	1.38	51.54	4.27	53.27
金塘	1	V-1	110~-250	1002	686	0.93	77.60	3.73	43.10
		V-2	72	单工程		0.89		3.57	
	1-1	1-1-I	39	单工程		1.14		2.61	
		1-1-II	27	单工程		2.48		2.55	
	1-2	1-2-I	-16	单工程		2.01		2.59	
	1-3	V-1	72	单工程		1.97		3.26	
	1-4	V-1	-65	单工程		1.34		3.39	
	2	V-1	-150~-176	44	33	1.86	50.00	2.61	71.67
	3-(1)	V-1	-252	单工程		1.89		3.04	
	3-I	V-1	-60	72		1.26	13.08	28.77	83.37
		V-2	-610	单工程		1.08		4.13	
	3-II	V1	244~-710	980	1242	3.39	109.78	3.62	108.64
		V3	259~-260	186	370	1.97	63.20	3.00	79.31
		V5	-64	单工程		2.90		2.03	
	3-III	V-1	-60	单工程		1.74		8.35	
		V-2	-240	单工程		0.80		2.85	
		V-3	-308	单工程		1.08		2.64	
301	V3	128~-90	528	329	1.01	49.05	4.56	60.85	
	V4	-260	单工程		1.27		0.83		
杨山 庄	201	III	227~60	313	244	3.69	39.12	3.08	36.30
		VIII	109-138	40		1.05		11.4	
	202	I	200~-400	448	664	2.66	80.81	5.53	74.78
		II	260	144		1.89	<10	5.75	36.32
		III	320	32		12.67	36.07	5.81	48.72
	203	V-1	60	单工程		2.60		2.60	
		V-2	174	单工程		8.10		1.29	
	4-2	V-1	180	60		1.00	<10	3.45	29.20

2)、109-1 号矿脉 V-1、V-3 号矿体特征

该矿脉圈出矿体 3 个，V-1 矿体出露在 14~22 线，V-1 矿体长 140m，赋矿标高 174m~20m，在 20~120m 标高矿化最强。金品位，单样 0.71~13.75g/t，单工程 1.90~5.18g/t，平均品位 4.46g/t。矿体厚度 0.46~1.64m，平均厚度为 0.92m。V-3 位于 20~22 线，赋矿标高-80m~-120m，

金品位，单工程 2.34~4.18g/t，平均品位 3.40g/t。矿体厚度 0.88~1.20m，平均厚度为 1.04m。

3)、109-2 号矿脉 V-2 号矿体特征

该矿脉圈出矿体 1 个，V-2 矿体因规模小，控制标高为-44~-88m，金品位单工程 2.55~6.02g/t，平均品位 4.27g/t，矿体厚度 0.85~0.86m，平均厚度为 0.86m。

4)、109-3 号矿脉 V-3 号矿体特征

V-3 矿体，分布于 28~24 线，矿体长 78m，赋矿标高 40~-35m，矿体不规则，金品位，单样 1.00~23.90g/t，单工程 1.66~4.01g/t，平均品位 1.92g/t，矿体厚度 0.49~1.16m，平均 0.87m。

5)、110 号矿脉 V-1 号矿体特征

该矿脉圈出一个矿体，出露地表，分布在 24~32 线，矿体长度 78m，矿体赋存标高 40~-35m，向深部矿体成两个分枝，形成一马蹄形矿体。矿体倾向延深 380m(垂深)，大于走向长度，矿体严格受破碎带的厚度控制，局部顶、底板矿化板岩亦构成矿体。金品位，单样 0.50~20.46g/t，单工程 2.16~13.39g/t，平均品位 4.56g/t。矿体厚度 0.25~4.22m，平均厚度 1.18m。

9.5.2.2、金福矿段

全矿段共有矿脉 4 条，圈出大小矿体 6 个，均由含金石英脉和含金破碎板岩组成。矿体一般未超出断裂破碎带的控制范围，矿体的形态、产状、规模均与断裂破碎带产状、规模密切相关。

1)、I 号矿脉 V-1、V-2 号矿体特征

该矿脉圈出矿体 2 个，V-1 地表有出露，控制长度 321m，控制标高为 257~210m，金品位单工程 1.26~3.40g/t，平均品位 3.08g/t，矿体厚度 1.00~3.20m，平均厚度为 2.32m。V-2 矿体规模小，控制长度 75m，控制标高为 149~152m，金品位单工程 4.10~14.01g/t，平均品位 6.03g/t，矿体厚度 1.20~2.00m，平均厚度为 1.57m。

2)、II号矿脉V-1、V-2、V-3号矿体特征

该矿脉圈出矿体3个,3个矿体均为盲矿体,V-1控制长度105m,控制标高为95~60m,金品位单工程3.43~4.73g/t,平均品位3.58g/t,矿体厚度1.03~1.88m,平均厚度为1.44m。V-2矿体控制长度32m,控制标高为17m,金品位单工程1.66~4.75g/t,平均品位2.88g/t,矿体厚度1.30~2.00m,平均厚度为1.65m。V-3矿体控制长度40m,控制标高为30m,金品位单工程3.21~3.32g/t,平均品位3.28g/t,矿体厚度1.20~2.10m,平均厚度为1.65m。

3)、501号矿脉V-1号矿体特征

该矿脉圈出V-1一个矿体,该矿体为盲矿体,V-1号矿体由10m、-20m两个沿脉工程控制,金品位单工程1.58~5.12g/t,平均品位4.27g/t,矿体厚度0.40~3.65m,平均厚度为1.38m。

9.5.2.3、金塘矿段

该矿段共有17个矿体,现将主要矿体赋存特征分叙如下:

1)、1号矿脉V1、V2号矿体特征:

本次核实在110~-250m标高圈出V1和V2两个金矿体,V2以隐伏矿体形式存在。

V1号矿体位于38-9线之间,总长为1002m,工程控制标高-40~-250m。矿体呈脉状,透镜体状,沿构造充填,局部切层,整体顺层。由含金石英脉、含金硅化蚀变破碎板岩及含金硅化构造角砾岩组成,其中以前两者为主。金品位以含金石英脉最高。石英脉呈脉状或透镜状顺构造面分布,脉宽一般2~10cm,最厚可达1.0m。矿体沿走向厚度、品位较稳定,沿倾向延伸矿化渐弱。该矿体金品位变化较稳定,单工程金品位一般1.22~6.49g/t,矿体平均品位3.73g/t,品位变化系数55.59%。矿体厚度0.28~2.15m,平均厚度0.93m,厚度变化系数为45.32%。V2号矿体该矿体位于1号矿脉东部37线,由ZK3705控制,工程见矿标高72m。

2)、3号矿脉各矿体特征:

该矿脉的矿体,根据构造控制情况,可分为主矿体(3-II号矿脉中的矿体),次矿体(3-I、3-III号矿脉中的矿体)。

矿体主要为含金石英脉、网状含金石英脉夹破碎板岩、含金蚀变板岩组成。似层状、脉状、透镜状,矿体产状一般与断裂破碎带一致,局部矿体有跨越断裂破碎带顶底板的现象。多数矿体倾斜延深大于走向长度,同时还具有向南东140~150°方向侧伏的特点,侧伏角50~60°。

本次核实3-II号矿脉只估算了准采标高以内的储量,ZK7302虽然见矿,但其见矿位置

为边部矿权的范围，储量估算对准采范围以外的储量未估算。

(1)、3-II号矿脉 V1、V3、V5 号矿体特征：

本次核实 3-II 号矿脉圈出 3 个矿体分别编号为 V1、V3、V5、V1 矿体：该矿体位于 13~71 线之间，矿体赋存标高 244~-710m，矿体地表长度 270m，向深部变大，207m 中段长 550m，167m 中段长 720m，140m 中段长 640m，100m 中段长 668m，65m 中段长 430m，20m 中段长 426m，-20m 中段长 664m，-60m 中段长 980m，矿体厚度 0.35~15.14m，平均厚度 3.39m。金品位，单样 0.12~21.85g/t，单工程 2.89~8.60g/t，平均金品位 3.62g/t，矿体沿走向、倾向矿体厚度、品位变化较小，矿体最大斜深 1242m。矿石类型主要为含金石英脉及含金网状石英脉夹破碎板岩。

V3 矿体：为盲矿体，分布于 II 号破碎带东段 117~129 线之间，矿体赋存标高 259~-60m，160m 中段长 186m，0m 中段长 52m，-30m 中段长 34m，-60m 中段有一个穿脉工程控制，矿体厚度 0.74~3.85m，平均厚度 1.97m。金品位，单工程 1.97~10.89g/t，平均金品位 3.00g/t。矿体最大斜深 370m。矿石类型主要为含金网状石英脉夹破碎板岩。

V5 矿体：由单工程控制，控制标高-60m，厚度 2.90m，品位 2.03g/t。

(2)、3-I 号矿脉 V-1 号体特征：

本次核实 3-I 号矿脉圈出 4 个矿体，均为盲矿体 V-1，分布于 65~67 线之间，赋存标高为-60m，-60m 中段有 1 个穿脉工程控制，矿体厚度 1.76m。金品位，单工程 8.35g/t。其余为单工程控制，矿石类型主要为蚀变破碎板岩和破碎板岩。

(3)、3-III号矿脉 V-1 号矿体特征：

本次核实 III 号破碎带圈出 4 个矿体，为盲矿体，V-1 分布于 69~79 线之间，赋存标高为-60m 标高，长 52m，-60m 有 2 个穿脉工程控制，控制长 40m，矿体厚度 1.64~1.70m，平均厚度 1.67m。金品位，单工程 2.26~16.08g/t，平均金品位 9.29g/t。其余均为单工程控制，矿石类型主要为蚀变破碎板岩。

3)、301 号矿脉 V3、V4 号矿体特征：

该矿脉圈 2 个矿体位于 301 号矿脉中部 41~71 线之间，V3 总长为 364m，工程控制标高 160~-60m。矿体呈脉状，沿构造充填，整体切层。由含金蚀变破碎板岩及含金石英脉组成，局部可见明金。石英脉呈脉状、细脉状或透镜状穿插于破碎板岩中，脉宽一般 3~15cm。矿体沿走向厚度、品位较稳定，沿倾向延伸厚度稳定品位逐渐减弱。矿体金品位变化较稳定，单工程金品位 1.27~6.04g/t，矿体平均品位 4.56g/t。矿体厚度 0.70~2.76m，平均厚度 1.01m。

4)、1-1号矿脉碎矿体特征:

地表无出露,共圈出2个矿体,均为单工程圈矿,不详述。

9.5.2.4 杨山庄矿段

该矿段有7个矿体,现将矿体进行详述,其特征如下:

1) 201号矿脉III号矿体特征:

原勘查报告201号码共圈出8个大小矿体,规模较大的为II和III矿体,其余矿体均为小矿体,只有少量工程或单工程圈定,以采空不做详述,本次估算的矿体有:

III号矿体位于12~1号勘探线间,赋存标高356~60m。矿体呈板状。地表无出露,200m中段控制长240m,深部钻孔控制,倾斜延深365m。金品位:单工程1.56~5.88g/t,平均品位3.08g/t,矿体厚度0.76~5.10m,矿体平均厚度3.69m,该矿体227中段以上已经采矿采空,保有储量赋存227~60m。

2) . 202号矿脉I、II、III号矿体特征:

原勘查报告202号矿脉圈出I、II、III、IV号4个矿体,本次核实已将I、II、III、IV已连接为一个矿体,I号矿体:位于22~13线,赋存标高484~-400m。呈板状向290°方向侧伏,侧伏角59°。地表控制长430m,337m中段控制长334m,277m中段控制长312m,237m中段控制长300m,200m中段控制长560m,160m中段控制长428m,120m中段控制长448m,80m中段控制长290m,40m中段控制长400m,-20m中段控制长80m,深部经钻孔控制,倾斜延深664m。本次核实圈出4个矿体(并未尖灭)。石英脉呈脉状、细脉状或透镜状穿插于破碎板岩中,脉宽一般2~15cm。矿体沿走向厚度、品位较稳定;沿倾向延伸厚度较稳定、品位逐渐减弱。该矿体金品位变化较稳定,单工程金品位1.00~9.06g/t,矿体平均品位5.53g/t,品位变化系数51.18%。矿体厚度0.29~8.93m,平均厚度2.66m。

II号矿体:位于50~58线,地表未出露,赋存标高260m。倾向0~21°,倾角65~76°。260m中段有3个穿脉控制,控制长度144m,该矿体金品位变化较稳定,单工程金品位3.43~7.57g/t,矿体平均品位5.75g/t,矿体厚度1.82~1.94m,平均厚度1.89m。

III号矿体:位于29~31线,地表未出露,赋存标高320m。倾向3~22°,倾角53~70°。320m中段有2个穿脉控制,控制长度32m,该矿体金品位变化较大,单工程金品位2.46~7.57g/t,矿体平均品位5.81g/t,矿体厚度8.74~16.60m,平均厚度12.67m。

3)、4-2号矿脉V-1号矿体特征:

该矿脉为本次新发现,圈出一个矿体V1,位于78~82线,矿体赋存标高180m,有一个沿脉工程控制,控制长度60m,单工程金品位1.98~4.54g/t,平均品位3.45g/t,矿体厚

度 1.00m。

4) 203 号矿脉矿体特征:

该矿脉控制的矿体。均为单工程控制, 不做详述。

9.6、矿石质量

9.6.1 矿石物质组成:

1)、矿石的矿物成分

金属矿物: 主要为自然金、毒砂、白钨矿、黄铁矿、次有黄铜矿、车轮矿、方铅矿、闪锌矿、斑铜矿、辉铜矿、赤铁矿、磁铁矿等, 含量均很低;

脉石矿物: 主要为石英、绢云母, 次为白云石、方解石、绿泥石、斜长石、电气石、白云母等;

次生矿物: 褐铁矿、孔雀石、臭葱石、高岭土等。

2.) 矿石结构

区内矿石的结构主要有粒状变晶结构、交代残余结构、碎裂结构、角砾结构、花岗变晶结构和显微鳞片变晶结构等。其中粒状变晶结构、交代残余结构和碎裂结构是含金蚀变破碎板岩矿石的主要结构; 交代残余结构、角砾状结构、粒状变晶结构是含金石英脉矿石的主要结构。矿石主要由热液石英及绢云母板岩残留体组成: 热液石英呈自形一半自形晶, 形状为双锥柱状、大小为中—粗粒, 受应力作用有明显变形, 偶见细微粒白云石充填于石英晶体间隙中; 绢云母板岩残留体呈次棱角状、次圆状, 系绢云母板岩受应力作用发生破碎, 热液石英沿破碎裂隙充填交代所致, 具两次或两次以上热液石英交代, 大小 0.4~1.8mm。

(1)、粒状变晶结构: 分布于含金石英脉裂隙, 脉壁及矿化板岩中, 毒砂、黄铁矿细脉和团块、多呈不等粒它形粒状结构。

(2)、交代残余结构: 含金石英脉和矿化蚀变板岩中, 常见有绢云母, 白云石、方解石交代石英、黄铜矿交代闪锌矿等, 并见有未交代完全部分, 形成残余结构。

(3)、角砾状结构、碎裂结构: 主要发育在矿脉中部, 早期石英脉或硅化板岩被压碎形成碎裂结构, 早期石英脉被错切呈角砾状分布于破碎板岩中或蚀变矿化板岩呈角砾状分布在后期石英脉中, 形成角砾状结构。

3.)、矿石构造

区内矿石构造主要为块状构造、星点浸染状构造、角砾状构造和板状或条带状构造, 部分具网脉状构造、蜂窝状构造及晶洞构造等。其中条带状构造、板状构造是蚀变板岩矿石所常

有的构造，块状构造则为含金石英脉类矿石的常有构造。

(1)、块状构造：含金石英脉，含金硅化角砾岩及矿化蚀变板岩多为此种构造

(2)、星点浸染型构造：自然金和其它金属矿物常呈星点浸染于石英脉及矿化蚀变板岩中。

(3)、条带状构造：石英脉中常有细小的蚀变板岩的泥质物与毒砂、黄铁矿组成条带沿裂隙和脉壁交接处充填，条带宽 0.1~3mm，多平行产出。具此种构造的石英脉含金较高。

(4)、角砾状构造：由破碎板岩角砾被硅质胶结而成。角砾大小不等，最小 0.5mm，最大 20cm，一般数 cm。

9.6.2、 矿石化学成分

1) . 矿石的化学成分

根据矿石的化学全分析和光谱全分析资料，矿石化学成分主要有：二氧化硅、三氧化二铝、二氧化钛、氧化亚铁、氧化钾、氧化钠、氧化镁、五氧化二磷、结晶水及金、砷、硫、铜、铅、锌、锑、三氧化钨、银等。矿区内各矿体中，有用元素为金、伴生为钨、砷，其它元素含量少。矿石组合分析见附表，光谱分析见表 9-2，化学全分析见表 9-3（三号矿脉）。

表 9-2 矿 石 光 谱 分 析 结 果 表

组 分	含 量 (10^{-6})		组 分	含 量 (10^{-6})	
	最 高	最 低		最 高	最 低
砷(As)	750	3	钒(V)	3	0.05
硼(B)	2	0.1	钴(Co)	0.2	0.05
铬(Cr)	1	0.05	钼(Mo)	0.03	0
锑(Sb)	2	0~0.3	镓(Ga)	0.3	0.01
铜(Cu)	2	0.07	镍(Ni)	0.7	0
铅(Pb)	>10	0.05	钛(Ti)	30	3
锌(Zn)	7	0.3	钨(W)	7	0~-0.3
锡(Sn)	0.05	0	锰(Mn)	15	0.5

表 2-7 矿 石 化 学 全 分 析 结 果 表

组 分	含 量 (%)		
	最 高	最 低	平 均
二氧化硅(SiO ₂)	81.78	60.82	68.14
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)	16.31	6.51	12.23
氧化亚铁(FeO)	5.93	0.42	2.96
氧化锰(MnO)	0.24	0.00	0.103
二氧化钛(TiO ₂)	0.91	0.14	0.64
氧化镁(MgO)	2.89	0.10	1.12

氧化钾(K ₂ O)	3.46	1.06	2.46
氧化钠(Na ₂ O)	1.06	0.20	0.52
三氧化钨(WO ₃)	0.830	0.012	0.03
五氧化二磷(P ₂ O ₅)	0.353	0.225	0.311

2)、金矿物及其共生矿物特征

矿石中金矿物主要为自然金,见有辉锑金矿。自然金颗粒大小相差悬殊,其中可见金(包括显微可见金)较少,大部分为赋存于其他矿物中或蚀变破碎岩石裂隙中的微细粒金,一般肉眼和显微镜难于见及。与金矿物一起的共生矿物或载金矿物有毒砂、黄铁矿等。

(1)、自然金呈金黄色,主要形态为细粒状、片状、长条状、树枝状和不规则粒状等,粒径大者2mm,小者0.005mm,一般0.012~0.12mm。金的赋存状态:自然金形成在各类矿石中,嵌布特征有“包体金”、“晶隙金”及“裂隙金”。大颗粒金与黄铜矿、闪锌矿、方铅矿共生,小颗粒金与黄铁矿、毒砂共生且交代毒砂。毒砂、黄铁矿均为主要含金矿物,白钨矿为伴生元素WO₃载体,是重要的矿物之一。

(2)、毒砂:银白色,呈自形一半自形菱柱状、短柱状、细粒状极细粒状它形集合体。为浸染状、细脉浸染状分布于石英脉壁及矿化蚀变破碎板岩裂隙中。粒晶范围0.01~0.435mm。

(3)、白钨矿:白色,有时微带浅黄或浅绿色,油脂光泽或金刚光泽,比重6.1,在阴极射线和紫外线照射下发淡蓝色荧光。主要赋存于石英间隙、晶洞中或蚀变矿化板岩裂隙中。

(4)、黄铁矿:淡黄色,半自形—他形粒状,少数为自形立方体或五角十二面体,与毒砂密切共生,产出形式与毒砂基本相同,粒径最大为5mm,最小0.008mm,一般0.01~0.5mm。

(5)、黄铜矿:黄铜色,他形、少见半自形,粒状或不规则状,与毒砂共生或分布于毒砂细脉中,粒径最大为0.2mm,最小0.08mm,一般0.03~0.1mm。

(6)、闪锌矿:它形,叶片状、不规则状浸染分布,多生于石英脉裂隙和石英颗粒接触处,常被黄铜矿、辉铜矿、自然金交代,粒径0.01~0.034mm。

(7)、蓝辉铜矿、辉铜矿等:分布极少,呈不规则粒状,常与黄铜矿共生或星散分布,呈不规则状侵入黄铁矿,粒度0.02~0.18mm。

根据金属矿物的自形程度,穿插交代和包裹关系,矿物的生成顺序大体为:石英—毒砂—黄铁矿—辉锑矿—黄铜矿—蓝辉铜矿—闪锌矿—褐铁矿。

自形程度(自形—它形)顺序大体为:毒砂—黄铁矿—辉铜矿—黄铜矿—闪锌矿—蓝辉铜矿

脉石矿物：常见的脉石矿物主要为石英、绢云母、白云石、方解石、多呈粗脉状、细脉状和团块状，白云石脉和方解石脉常有交代石英脉现象。绢云母常为鳞片状或束状沿石英脉裂隙或脉壁交代。

9.6.3 、 矿石风(氧)化特征

1) 矿体风（氧）化带特征及其分布规律

本次核实未开展实物性工作，根据以往钻孔编录资料，本区矿体风（氧）化带分布于近地表，深度几米至十几米，以褐铁矿化为主，根据目前掌握的资料，距地表最近的矿体为金塘 3-II 矿脉控制的 V3 号矿体和杨山 202 号矿脉控制的 III 号矿体，分别距地表 50m、64m，该矿石无风氧化现象，该类型的矿石已全部开采完，本次资源储量核实矿石为原生矿石。

2) 、 . 矿体原生带特征

本区矿体以原生带为主，其矿物组合为自然金、毒砂、白钨矿、黄铁矿、次有黄铜矿、方铅矿、闪锌矿，矿石新鲜面具金属光泽，这类矿石一般表现为岩石较破碎。

9.7、 矿石类型

9.7.1、 矿石类型

区内金矿石类型按矿物组构划分主要有含金蚀变破碎板岩、含金石英脉、含金构造角砾岩和含金蚀变板岩等。四类矿石所占比例依次为 37.8%、54.0%、5.2%、3.0%。

1) |含金蚀变破碎板岩：是组成矿体的主要矿石类型，多分布在断裂破碎带中，由强烈黄铁矿化、毒砂矿化，绢云母化的破碎板岩组成，含金石英细脉沿裂隙呈网状穿插。矿物主要为自然金、黄铁矿、毒砂等，偶见有黄铜矿、闪锌矿、硫化物含量一般为 1~2%。矿石为鳞片变晶结构，具片状，角砾状及网状构造等。金品位的高低一般与硅化的强弱成正比，金品位 1.00~23.10g/t，一般为 3~5g/t。

2.) 含金石英脉：表现为含金石英脉沿裂隙填充，大多分布在断裂破碎带中，细脉多分布在断层破碎带两旁羽状裂隙发育的蚀变板岩中。矿物主要为自然金、毒砂、黄铁矿等，结构多为粒状变晶结构及交代残余结构。主要以三种形式产出：一种是块状石英脉，呈层状，似层状，主要见于 1 号矿脉 1 号矿体；第二种是角砾状石英，呈透镜状、似层状，主要见于 202 号矿脉 202 号矿体，含金 1.20~41.35g/t，一般 3~6g/t；第三种为石英细脉或条带，常沿岩石节理、裂隙面充填，这类石英脉的出现多少，对矿石的金品位的高低有较明显的影响，当石英细（网）脉发育时，矿石金品位则明显增高。

3)、含金构造角砾岩：由强烈毒砂矿化、黄铁矿化的硅化绢云母板岩和石英组成，具

压碎结构、浸染结构，网格状、角砾状等构造，多分布在断裂破碎带中，在构造交叉发育地段也较常见，金品位 1.5~8g/t。

4) .含蚀变板岩：由强烈毒砂矿化、黄铁矿化、硅化板岩组成，多分布于断裂破碎带两旁围岩中，主要是围岩由于张性应力形成裂隙，成为热液运移的通道及沉淀场所，载金矿物及热液于此处充填而沉积成矿。矿石具浸染状构造、斑点状构造，金品位一般 1~3g/t。

9.7.2 、矿床工业类型

金呈自然状态分散于含矿破碎带中的石英裂隙和蚀变矿化板岩角砾裂隙中，与细粒硫化物密切共生，但硫较低、砷较高，形成含金破碎角砾岩(含金破碎蚀变板岩)和含金石英脉为主要矿石类型的金矿床，矿体不规则-较规则，呈似层状、透镜状、脉状，此矿床工业类型应属低硫破碎蚀变岩型金矿床。

9.8、 矿体围岩和夹石

9.8.1 矿体围岩

矿体围岩主要为冷家溪群第四岩组板岩，部分为绢云母板岩、条带状板岩、千枚状板岩、粉砂质板岩及断层泥，均有不同程度的破碎、蚀变及矿化，节理发育。矿体与围岩界线不清楚，只能靠取样分析结果圈定。

板岩、粉砂质板岩：深灰色、青灰色，主要矿物为绢云母（60~75%），次为石英（5~25%），其它绿泥石、白云石、方解石等。变余泥质及鳞片变晶结构，块状、板状构造，近矿脉蚀变矿化较强，主要为硅化、绢云母化、黄铁矿化、毒砂矿化及白云石化。

绢云母板岩：灰绿色，主要矿物为绢云母（85~90%），次为绿泥石、铁质、电气石、白云母、泥质等。变余泥质及鳞片变晶结构，片状及千枚状构造，蚀变有绢云母化、黄铁矿化、毒砂化、白云母化及硅化等。

条带状板岩：浅灰色，由石英及岩屑组成的浅色条带和绢云母、泥质组成的暗色条带相间出现，形成条带构造。发育有硅化、黄铁矿化等蚀变

千枚状板岩：灰绿色，主要矿物成分为绢云母 75~85%，石英 10~15%，次为白云石、绿泥石、白云母、铁质等。鳞片状变晶结构，齿状嵌嵌结构，板状构造。发育有硅化、白云石化、黄铁矿化、毒砂化等蚀变。

硅化板岩：深灰色，致密坚硬，块状构造。矿物成分主要为绢云母 64%、石英 33%、次为白云石、电气石、黄铁矿、毒砂等。强硅化岩石一般原岩残留很少，但仍保留原岩结构的痕迹。

石英脉：白色、块状，矿物成分几乎全部由石英组成，含少量的毒砂、黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、白云石等。脉石英的形态有二种：一种粒径较大的（0.26~1.50mm），呈直边或曲边镶嵌。另一种粒径较小的（0.001~0.1mm），呈齿状镶嵌的石英生于第一种石英颗粒边缘。石英呈细脉状、脉状、透镜状、条带状及不规则状产于岩石节理裂隙中。

9.8.2 矿体夹石

矿体夹石主要为冷家溪群板岩，部分为粉砂质板岩、绢云母板岩、条带状板岩及断层泥，均有不同程度的破碎、蚀变及矿化，节理发育。

矿体与围岩界线不清楚，只能靠取样分析结果圈定。

根据各工程采样分析结果，由于夹石同样产于矿脉中，其成分与矿体相近，同样无法用肉眼识别，只能靠取样分析结果确定。

9.9、矿床共(伴)生矿产

根据组合分析，达到综合利用的伴生元素有砷、钨两种，黄金洞金矿对选矿工艺进行了改进，对 WO_3 进行回收。储量估算对组合分析达到伴生元素利用指标的As和 WO_3 进行估算。

砷赋存于毒砂中，由于黄金洞金矿出售的成品为金精矿，本矿区毒砂为主要的载金矿物，所以As随金精矿送往冶炼厂； WO_3 以白钨矿的形成存在，但矿化不连续，呈断续分布，主要分布于金塘矿段和杨山庄矿段。

但黄金洞金矿现有的选矿设施及技术条件，当前矿山矿石中的伴生砷、钨等有益元素暂不能进行综合回收利用。

9.10、矿石加工技术性能

矿山目前的选矿工艺不分矿石类型，进行混选，矿石的加工选矿方法为：首先破碎矿石(粗)—破碎(细)—料仓—电磁震动，給料仓—进球磨机磨矿（矿粒度-200目左右）—螺旋分级机—浮选(粗选)—浮选(精选)—精矿，浮选所用的药物有捕收剂(黄药、黑药等)、起泡剂、调整剂(抑制剂、活化剂)，选出精矿后，不进行冶炼直接出售。

9.11、开采技术条件

9.11.1、水文地质条件

1)、地表水

区内地表河溪发育，主要有黄金溪、金枚河、肖家沟、姑娘沟、桃树沟、风表沟、杉

窝沟、中方沟、庙背洞沟、锯术洞沟、棉花垣沟、张家沟、黄田洞沟、娥公洞沟和深坳里沟等，汇集于黄金溪。溪水主要靠大气降水补偿，流域面积小，迳流短，其沟水流量以暴涨暴落为特征，流量季节性变化大。

2)、矿区地下水类型及含水岩组的富水性

黄金洞金矿内主要分布浅变质岩，第四系沿溪沟两侧分布，按照地下水的赋存介质、地层组合及岩性特点，地下水类型划分为第四系孔隙潜水和风化基岩裂隙水。

矿区地层岩性为冷家溪群板岩、粉砂质板岩和条带状板岩，岩石的渗透系数低，不透水，无含水层分布。仅地表少量第四系砂砾岩含弱孔隙水和浅部风化层含裂隙水。

(1)、金枚矿段

①第四系地层由残坡积和冲积层组成。残坡积层沿山坡呈裙状分布，主要为粘土、亚粘土夹岩石碎屑，厚 0~15.7m，含弱孔隙水。冲积层主要分布于沟谷及其两侧，厚 1~7.8m。上部为亚粘土、亚砂土夹岩石碎屑，下部为砂砾石层，含孔隙潜水，水位埋深 3.85m。

②冷家溪群第三岩组是该段广泛出露的地层，岩性主要为板岩、砂质板岩和条带状板岩。风化带的发育标高一般在当地侵蚀基准面以上风化带中裂隙发育，含风化裂隙水。

(2)、金福矿段

①第四系地层由残坡积和冲积层组成。残坡积层沿山坡呈裙状分布，主要为粘土、亚粘土夹岩石碎屑，厚 0~13m，含弱孔隙水。冲积层主要分布于沟谷及其两侧，厚 1~6.8m。上部为亚粘土、亚砂土夹岩石碎屑，下部为砂砾石层，含孔隙水，水位埋深 4.96m。

②冷家溪群第三、四岩组是该段广泛出露的地层，岩性主要为板岩、砂质板岩和条带状板岩。风化带的发育标高一般在当地侵蚀基准面以上，风化带中裂隙发育，含风化裂隙水。

(3)、金塘矿段

①第四系地层由残坡积和冲积层组成。残坡积层沿山坡呈裙状分布，主要为粘土、亚粘土夹岩石碎屑，厚 0~12.35m，弱透水不含水。冲积层主要分布于凤形沟两侧，厚 1~7.8m。上部为亚粘土、亚砂土夹岩石碎屑，下部为砂砾石层，含孔隙水，水位埋深 0.55~2.57m。

②冷家溪群第四岩组是该段广泛出露的地层，岩性主要为板岩、砂质板岩和条带状板岩。风化带的发育标高一般在当地侵蚀基准面以上，风化带中裂隙发育，含风化裂隙水。

(3)、杨山庄矿段

①第四系不发育，由残坡积和冲积层组成。残坡积层沿山坡呈裙状分布，主要为亚粘土、亚砂土、含砾亚砂土，厚 0~12.00 m，弱透水不含水。冲积层主要分布于长垅沟两侧，厚 1~6m，弱透水不含水，补给来源有限，对矿床开采无影响。

②冷家溪群第四岩组是该段广泛出露的地层，呈单斜产出，倾向 $350\sim 10^\circ$ ，岩性主要为厚层状绢云母板岩、砂质板岩和千枚状板岩。本身含水微弱，为一相对隔水层。风化带的发育标高一般在当地侵蚀基准面以上，含风化裂隙水。

3)、构造破碎带对矿床充水影响

(1)、金枚矿段

区内成矿前断裂发育，为一组呈东西向或北西向大致平行展布的压扭性断裂构造，与岩层走向斜交，区内的金矿脉均受该组断裂构造控制，长度 $210\sim 2800\text{m}$ 不等，在主构造带中常见黑灰色、黑色断层泥，厚 $0.01\sim 0.40\text{m}$ ，局部夹有角砾岩、糜棱岩和石英透镜体，角砾直径 $1\sim 6\text{cm}$ ，石英透镜体厚 $0.1\sim 0.50\text{m}$ ，长 $5\sim 10\text{m}$ 左右，断裂破碎带被泥质、钙质、硅质等胶结，胶结较致密，阻水性能好，渗透性差，仅风化带有弱透水。

(2)、金福矿段

金福矿段构造破碎带不发育，目前金福矿段已发现破碎带 4 条，断裂破碎带、矿脉及其顶、底板围岩中的次级节理裂隙发育，剪节理面紧闭，长度不大，张节理多被石英脉网脉充填，加之顶、底板围岩隔水，故压扭性断裂带及顶底板围岩的次级裂隙含水微弱，仅浅部风化带含水量稍有增加。因此，主要构造破碎带为一相对隔水构造。

(3)、金塘矿段

金塘破碎带走向东西，向南倾斜 ($160\sim 190^\circ$)，与岩层斜交，破碎带厚度 $0.05\sim 44.60\text{m}$ ，最大厚度 14.07m 。其成份主要为破碎板岩和少量石英脉，泥质胶结紧密。主要构造破碎带为一相对隔水构造，对矿床充水无明显影响。

(4)、杨山庄矿段

杨山庄成矿前断裂极为发育，为一组呈东西向或北西西向大致展布的压扭性断裂构造，与岩层走向略呈斜交。在主构造带中常见黑色，灰黑色断层泥，厚度 $0.01\sim 0.4\text{m}$ 。局部夹有角砾岩，糜棱岩和石英透镜体，角砾直径 $1\sim 6\text{cm}$ ，石英透镜体厚 $0.1\sim 0.5\text{m}$ ，长 $5\sim 10\text{m}$ 左右。断层破碎带被泥质、钙质、粘土质胶结完好，阻水性能好。节理常被石英细脉充填，加之顶底板围岩隔水，故区内压扭性断裂带及顶、底板围岩的次级裂隙含水微弱，仅浅部风化带含水量稍有增加。

因此，区内主要构造带为一相对隔水构造，对矿床充水无明显影响。

4)、老窿水对矿床充水的影响

区内金矿开采历史悠久，老窿较多，主要集中在金枚矿段，多沿矿脉分布于河溪两侧，窿道浅部凡位于冲沟边缘及构造复杂，断裂发育地段，常表现为潮湿滴水，滴水强弱一般受

地形、地貌、构造发育程度及季节变化等因素制约，老窿积水主要来源于浅部风化裂隙水，次为大气降水直接从坑口灌入。

矿床水文地质条件简单，板岩为良好隔水层，地表水体、第四系孔隙水对矿床充水有间接影响。含金矿脉发育于板岩地层中，其本身含导水性差。断层破碎带水文地质性质与矿脉类似，为弱含水断层，在雨后有少量潜水入渗，充水规模小。矿床主要充水含水层和构造破碎带富水性弱，地下水补给条件差，补给来源少，无突水，矿坑涌水量 $<180\text{m}^3/\text{h}$ 。综上所述，矿区水文地质条件属简单类型。

9.11.2、矿区工程地质条件

1)、工程地质条件现状评价

(1) 岩(土)体工程地质类型及特征

矿区表层为残破积物，下部为基岩，根据其岩性和工程地质特征区划为岩体和土体两类。

①、土体

含碎石粘土单层结构土体，主要分布于山坡-山脊部位，岩性为含碎石(块石)粉质粘土，碎石具角砾状，表层较松，下部密实且湿润，一般可塑-硬塑状，局部夹有强风化岩石，土层厚 $0.5\sim 10\text{m}$ 。

②、岩体

矿区岩性为一套浅变质板岩、粉砂质板岩、绢云母板岩、泥质板岩，属较坚硬-坚硬类岩石。

2)、断裂构造发育特征

区内褶皱断裂构造发育，按断裂走向分为北东向及近东西向两组，其中北东向断层主要为泥湾断裂，其性质为平移逆断层，对前期断层起改造破坏作用。近东西向断裂主要受南北向挤压应力作用影响，形成一系列压-扭性断层组合。断层破碎带主要为蚀变破胶结，结构松散，断层破碎带顶、底板节理发育。断层破碎带宽 $0.2\sim 21$ 米，断层两盘均为冷家溪群板岩。碎板岩及石英脉，断面清楚，见有断层泥或糜棱岩，其间泥质及铁硅质。

3)、岩石节理裂隙发育特征

由于受到褶皱、断裂构造作用的影响，区内金矿脉顶、底板岩石节理、裂隙较发育。主要为剪节理，张节理次之，常成群成组出现，切割岩层呈菱形破碎。由于节理较发育，使得部分矿脉(体)顶、底板岩石较破碎。矿区出露岩性为板岩、粉砂质板岩、绢云母板岩、泥质板岩，无软弱夹层，故软弱结构面及岩溶不发育。

4)、矿体顶、底板岩石稳固性

与矿体顶、底板稳固有关的岩石有板岩、砂质板岩、条带状板岩和矿脉破碎带。新鲜岩石致密坚硬，抗剪、抗压强度大，稳定性能好。矿脉破碎带泥质胶结，浅部结构松软，稳固性差，尤其是潮湿滴水部位，常出现支护下沉，弯折以及片帮垮塌现象，塌拱高度一般3~4m，个别达6~7m。

金矿赋存在切层断裂和层间断裂中，断裂破碎带厚0.1~2.0m，最厚达5m左右。断裂带主要为破碎板岩，次为透镜状、网状石英脉和石英碎块。在主构造中，常见黑色断层泥，断层泥厚1~40cm，断层泥主要成分为高岭石和石英，次为伊利石、绿泥石等软滑矿物，结构松散，遇水软化，易脱落，不稳固。

围岩有板岩、砂质板岩、条带状板岩和矿脉破碎带。新鲜岩石致密坚硬，抗剪、抗压强度大，稳定性能好。矿脉破碎带泥质胶结，浅部结构松软，稳固性差。综合上述，矿区工程地质条件属中等类型。

9.11.3 矿区环境地质条件

1)、地震

据《中国地震动参数区划图》(CB18306—2001)，矿区地震动峰值加速度小于0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，对应地震基本烈度小于VI度，属弱震区，各项建筑按VI度设防。

2)、老窿

黄金洞金矿采金已有数百年历史，由于长期采矿，遗留很多老窿、采坑、开采坑道深度有几十至上百米，也未回填，已充满废水致使区内环境遭到严重破坏。

3)、废石

矿山生产废石采用井下充填及外运，无废石堆积，对水环境的污染主要为矿坑水。矿坑水中主要污染物为少量硫、悬浮物等。矿坑水流入集水池后再排出地表到冲沟中，对地下水环境污染轻。

4)、矿坑水

矿坑水排入冲沟内，对冲沟水的污染程度与季节性有关，旱季污染程度相对较重，雨季污染程度相对较轻，矿坑水排放的冲沟内未见锈斑色沉淀物，对地表水环境污染轻。综上所述，矿区环境地质条件属中等类型。

10、评估方法

本次评估项目为生产矿山采矿权，其矿区范围内的资源储量核实由湖南省地质矿产勘

查开发局四0二队2017年12月完成，并提交了《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月），该储量年报由岳阳市矿产资源储量评审中心组织专家评审并出具评审意见书，岳阳市国土资源局以“岳国土资储年报备字（2018）8号”予以备案；2013年11月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制了《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》，对矿山未来改扩建项目进行了详细的投资估算及经济效益分析；湖南黄金洞矿业有限责任公司提供较为详细的资产数据。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，评估人员认为本次评估的采矿权未来的预期收益可以预测并可以用货币衡量，未来预期收益所承担的风险也可以预测并可以用货币衡量，预期获利年限可以预测。矿山的技术财务经济指标可供参考利用，已估算的资源储量较可靠，有关数据基本达到采用现金流量法评估的要求，根据《收益途径评估方法规范》（CMVS 12100—2008）的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法是将矿业权所指向的矿产资源勘查、开发作为一个现金流量项目系统，同一时段（年期）现金流入量与现金流出量的差额称为净现金流量，项目系统的净现金流量之和，即为矿业权评估价值。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—矿业权评估价值

CI—一年现金流入量；

CO—一年现金流出量；

(CI—CO)_t—一年净现金流量；

i—折现率（折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算，当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初；当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日。）

t—一年序号（t=1, 2, 3, …, n）；

n—评估计算年限。

11、评估指标和参数

评估指标和参数选取主要参考由湖南省地质矿产勘查开发局四0二队在2017年12月提交的《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月）及其评审备案书（岳国土资储年报备字（2018）8号），长沙有色冶金设计研究院有限公司2013年11月编制了《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》以及黄金洞金矿提供了其财务及实际生产指标等相关资料确定。

11.1、评估所依据资料评述

11.1.1、矿山储量年报评述

由湖南省地质矿产勘查开发局四〇二队在2017年12月提交的《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月）（以下简称《矿山储量年报》），评估人员认为：该储量年报资源储量核实的范围为采矿许可证（证号：C4300002010014120055845）载明的矿区范围，与评估对象对应的矿区范围一致；该报告岳阳市矿产资源储量评审中心组织专家评审并出具评审意见书，岳阳市国土资源局以“岳国土资储年报备字（2018）8号”予以备案。金矿床估算的工业指标为：①边界品位：1.0g/t，②最低工业品位2.5g/t，③最低可采厚度0.8m，④夹石剔除厚度 $\geq 2.0\text{m}$ ；当厚度小于0.8m时，可采用 $m \cdot g/t$ 值2.0计算符合现行的《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205—2002）一般工业指标的要求；资源储量归类编码符合《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）标准，选用地质块段法估算资源储量，符合矿山实际情况，确定基本合理。

《矿山储量年报》进一步查明了矿区成矿地质条件和矿体特征；详细查明了区内矿体类型、数量、规模、形态产状、品位及其变化特征；详细查明了矿石组成、结构构造特征；报告对矿床开采技术条件进一步进行了核实和评述。

因此，《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月）可作为本次评估资源储量的取值依据。

11.1.2、对可行性研究报告的评价

长沙有色冶金设计研究院有限公司2013年11月编制了《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》，评估人员认为：该报告其编制的内容深度基本符合可行性研究的要求；经济基础储量（111b）、（122b）全部参与设计，推断的内蕴经济资源量（333）按可信度70%折算后参与设计利用，储量利用合理；该报告设计生产能力48.0万吨/年，矿山生产能力确定基本符合要求；方案设计采用地下开采方式，斜井开拓方式，上向水平分层干式充填法及削壁充填法，基本符合矿山实际；选矿流程为采用浮选工艺，最终产品方案为金精矿（品位Au 120克/吨），技术工艺方案基本合理。矿山开拓系统布置基本合理，符合矿产资源合理开发利用的要求。

据此，评估人员认为本次评估选用《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选1600t/d提质扩能工程可行性研究报告》中的成本费用等经济指标和参数，基本可以反映当前经济技术条件下同类矿山的平均生产力水平，故上述可行性研究报告可作为本次采矿权评估开采有关技术及经济参数的取值依据。

11.2、资源储量

依据湖南省地质矿产勘查开发局四〇二队在2017年12月提交的《湖南省平江县黄金洞矿区黄金洞金矿矿山储量年报》（2016年12月~2017年11月），截止2017年11月底湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿保有资源量（111b+122b+333+333_低）矿石量为636.177万吨，金金属量为24879千克，金的品位为3.91g/t，其中：（111b）矿石量为114.1822万吨，金金属量为4588千克，金的品位为4.02g/t；（122b）矿石量为118.7064万吨，金金属量为4985千克，金的品位为4.20g/t；（333）矿石量为390.2064万吨，金金属量为15026千克，金的品位为3.85g/t；（333_低）矿石量为13.082万吨，金金属量为280千克，金的品位为2.14g/t（详见表11-1）。

表11-1 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿保有资源储量（截止2017年11月底）

项目名称	(111b)	(122b)	(333)	(333 _低)	合计
矿石量(万吨)	114.1822	118.7064	390.2064	13.082	636.177
金金属量(千克)	4588	4985	15026	280	24879
平均品位(克/吨)	4.02	4.20	3.85	2.14	3.91

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010），对生产矿山采矿权评估，评估基准日在储量核实基准日之后：

保有资源储量=储量核实基准日保有资源储量-储量核实基准日至评估基准日动用资源储量+储量核实基准日至评估基准日期间净增资源储量

鉴于本次评估储量核实基准日至评估基准日期间矿山未进行储量核实或检测，其期间净增资源储量未能确定，故本次评估的保有资源储量确定如下：

评估基准日时点的保有资源储量=储量核实基准日保有资源储量-储量核实基准日至评估基准日动用资源储量

本次评估基准日为2017年12月31日，根据矿山提供的《关于黄金洞金矿采损情况说明》，矿山在2017年12月期间动用资源储量为矿石量(122b)40572吨，金金属量112.058千克。故截止评估基准日（2017年12月31日）保有资源量（111b+122b+333+333_低）矿石量为632.12万吨，金金属量为24766.94千克，金的品位为3.92g/t，其中：（111b）矿石量为114.1822万吨，金金属量为4588千克，金的品位为4.02g/t；（122b）矿石量为114.6492万吨，金金属量为4872.942千克，金的品位为4.25g/t；（333）矿石量为390.2064万吨，金金属量为15026千克，金的品位为3.85g/t，（333_低）矿石量为13.082万吨，金金属量为280千克，金的品位为2.14g/t（见表11-2）。

表 11-2 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿评估基准日保有资源储量

储量类型	截止 2017 年 11 月底保有资源储量			2017 年 12 月 1 日至 12 月 31 日动用储量		截止至评估基准日保有资源储量		
	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)	平均品位 (克/吨)	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)	平均品位 (克/吨)
111b	114.1822	4588	4.02			114.1822	4588.000	4.02
122b	118.7064	4985	4.20	4.0572	112.058	114.6492	4872.942	4.25
333	390.2064	15026	3.85			390.2064	15026.000	3.85
(333低)	13.0820	280	2.14			13.0820	280	2.14
合计	636.177	24879	3.91	4.0572	112.058	632.12	24766.94	3.92

11.3、评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》，计算评估利用的资源储量时，对参与评估计算的保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计进行项目经济合理性分析后分类处理：内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，处理如下：

（1）、经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；（2）、推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。

根据 2013 年 11 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制的《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》中，矿山范围资源储量利用如下：

“（111b）、（122b）资源储量全部利用，（333）资源量按其资源可信度系数利用 70%”，

故：本次评估利用矿产资源储量 = Σ （探明的经济基础储量（111b）+ 控制的经济基础储量（122b）+ 推断的内蕴经济资源量（333） \times 该类型资源储量的可信度系数）

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量（矿石量）} &= 114.1822 + 114.6492 + 390.206 \times 0.70 + 13.082 \times 0.70 \\ &= 511.13 \text{（万吨）；} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量（金属量）} &= 4588 + 4872.942 + 15026 \times 0.70 + 280 \times 0.70 \\ &= 20175.14 \text{（千克）；} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{评估利用的资源储量（平均品位）} &= 20175.14 \div (511.13 \times 10) \\ &= 3.95 \text{（克/吨）（详见附表 2）。} \end{aligned}$$

11.4、采矿、选矿方案

根据 2013 年 11 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制的《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》，矿山采用地下开采，斜井开拓方式，上向水平分层干式充填法及削壁充填法，分区通风方式、地表集中对角抽出式通风系统。设计生产规模为 48.0 万吨/年·矿石量。

设计采用浮选工艺；选矿工艺流程为：破碎流程采用一粗一细两段一闭路将原矿破碎；磨矿流程为一段闭路磨矿分级，分级机的溢流进入金浮选流程；浮选流程为一次快速浮选得到部分金精矿 1，快速浮选尾矿再经一粗选两扫选三精选得到金精矿 2，金精矿 1 和金精矿 2 合并进入浓密机；脱水流程为浓密+压滤两段脱水流程，得到最终的金精矿产品。

11.5、产品方案

根据 2013 年 11 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制的《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》及其实际情况，产品方案为金精矿：品位 Au 120 克/吨，根据矿山提供的《关于黄金洞金矿“三率”及金精矿品位情况说明》，“2015 年至 2017 年精金矿品位分别为 119.88g/t，121.56g/t，121.19g/t，三年综合平均精金矿品位为 120.88g/t”。

11.6、采、选技术指标

根据 2013 年 11 月长沙有色冶金设计研究院有限公司编制的《湖南省黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程可行性研究报告》，采矿技术指标：“设计生产规模为 48.0 万吨/年·矿石量，矿山采矿回采率为 90%，矿石贫化率 12%，设计损失量为 0”。选矿技术指标：“品位 Au 120 克/吨；选矿回收率：91.5%”。

根据黄金洞金矿提供的《关于黄金洞金矿“三率”及金精矿品位情况说明》，2015 年至 2017 年矿山的采矿贫化率分别为 15.87%、14.95%、11.57%，三年度综合平均贫化率为 14.13%；2015 年至 2017 年矿山的采矿回采率分别为 90.2%、91.50%、91.2%，三年综合平均采矿回收率为 90.96%，2015 年至 2017 年矿山金精矿的选矿回收率分别为 88.60%、88.6%、82.35%，三年综合平均选矿回收率为 89.85%。

从上述设计技术指标及实际生产技术指标可见，两者的指标相差不大，从审慎角度出发，本次评估采用矿山实际的生产技术指标，则本评估项目确定黄金洞金矿的设计损失量为 0，矿山的采矿贫化率 14.13%，采矿回收率 90.96%，选矿回收率 89.85%。

11.7、可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= \text{评估利用储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= \Sigma (\text{评估利用储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回收率} \\ &= (511.13 - 0) \times 90.96\% \\ &= 464.93 \text{ (万吨) (矿石量)} \end{aligned}$$

同理经计算得金金属量可采储量为：18351.31 吨，金的品位为 3.95 克/吨。

11.8、矿山生产能力及服务年限

(1) 生产能力

根据湖南省国土资源厅颁发的采矿许可证（证号：C4300002010014120055845），矿山生产规模为 48.0 万吨/年。

同时根据矿山已建成有三个工区生产，2015 年至 2017 年其矿山实际生产矿量分别为 41.05 万吨、43.8 万吨、51.36 万吨，即已达到了矿山设计的生产能力，同时根据其资源储量在规模、蕴藏状况及其开采、选矿技术经济条件方面，可满足其生产规模为 48.0 万吨/年的要求，

故本次评估确认黄金洞金矿生产能力为 48.0 万吨/年。

(2) 服务年限

根据上述确定的矿山生产能力，按下列公式计算和确定矿山服务年限，具体计算如下：

$$T = \frac{Q}{A(1-\rho)}$$

式中：A—矿山生产能力；

Q—可采储量；

T—合理的矿山服务年限；

ρ —矿石贫化率。

黄金洞金矿矿山服务年限为：T=464.93÷(48×(1-14.13%)=11.28(年)

该矿为生产矿山, 即其矿山评估计算服务年限为 2018 年 1 月至 2029 年 4 月。

11.9、产品销售价格及销售收入

12.9.1、销售收入计算公式

本次评估最终产品为金精矿（品位 Au 120 克/吨），根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的产品全部销售，因此销售收入的计算公式为：

年销售收入=Σ（年矿产品产量×矿产品销售价格）

12.9.2、产品产量

金精矿年产量=原矿产量×地质平均品位×(1-矿石贫化率)×选矿回收率
=48.0×10000×3.95×(1-14.13%)×89.85%÷1000
=1462.84(千克)；

12.9.3 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，矿业权评估中，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格。

依据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿 2015 年~2017 年销售收入统计表》（见表 11-3）。

表 11-3 黄金洞金矿 2015 年~2017 年金精矿销售收入统计表

	销售量 (千克)	销售额 (万元)	平均单价 (万元/千克)	备注
2015 年	1338.77	27050.54	20.206	金精矿的品位为 119.88 克/吨
2016 年	1420.27	32711.55	23.032	金精矿的品位为 121.56 克/吨
2017 年	1589.78	38851.85	24.439	金精矿的品位为 121.19 克/吨
三年小计	4348.82	98613.94	22.676	

黄金洞在 2015 年至 2017 年金精矿的销售量为 4348.82 千克，其销售收入为 98613.94 万元，2015 年至 2017 年金精矿的平均销售价格为 22.676 万元/千克。

评估人员根据上海黄金交易所（网站）行情数据表，2013 年 1 月至 2017 年 12 月黄金（99.95%）价格详见表 11-4。

表 11-4 五年来上海黄金交易所黄金交易加权平均价 单位：元/克

2013 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	2013 年 平均价
	338.85	326.05	320.28	291.04	288.87	269.38	
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	281.93
2014 年	259.07	269.67	267.91	259.55	251.06	241.45	2014 年 平均价
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
	244.44	256.76	265.26	260	258.86	255.73	251.44
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
2015 年	261.41	256.77	245.27	242.55	231.19	238.98	2015 年 平均价
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
	251.36	253.32	242.13	246.14	239.79	236.57	237.38
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
2016 年	228.64	229.43	231.55	238.04	222.87	228.76	2016 年 平均价
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
	232.06	256.31	259.05	266.21	261.99	267.97	267.43
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
2017 年	277.73	287.55	285.31	275.6	276.03	263.33	2017 年 平均价
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
	268.07	274.95	276.52	283.92	277.94	279.63	275.65
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
270.72	276.78	279	275.04	274.86	270.36		

从表 11-4 中可得出，在 2013 年金的平均价格为 281.93 元/吨，为近五年内的价格最高峰，从 2013 年至 2015 年期间金价持续下跌，至 2015 年 11 月跌至最低价格政策 222.87 元/吨，随后金价持续缓缓上涨，至 2017 年 4 月达到 283.92 元/吨。同时从表 11-4 可以得出评估基准日前五年黄金平均价格为 262.77 元/吨，评估基准日前三年黄金平均价格为 260.15 元/吨，综合考虑金价近期走势等因素，从审慎角度出发，采用评估基准日前三年黄金平均价格为 260.15 元/吨为本次评估黄金销售价格。

本次产品方案为金精矿（品位 Au 120 克/吨），根据《关于调整黄金中间产品价格并实行按计价系数定价的通知》（有色金属工业总公司、冶金部、国家计委[1993]冶经字 630 号），金精矿（品位 Au 120 克/吨）计价系数为 86.7%。产品价格确定如下：

$$\begin{aligned} \text{金精矿（品位 Au 120 克/吨）价格} &= 260.15 \text{ 元/克} \times 86.7\% \\ &= 225.55 \text{ 元/克。} \end{aligned}$$

11.9.4、销售收入

矿山正常年销售收入=年产金精矿金金属量×金精矿金的销售价格：

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入} &= 1462.84 \times 225.55 \div 10 \\ &= 32994.44 \text{（万元）（详见附表 3）} \end{aligned}$$

11.10、固定资产投资、无形资产投资及回收固定资产残（余）值

11.10.1、固定资产投资、无形资产投资

涉及企业股权转让，同时进行资产评估、土地使用权评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可以利用其评估结果作为相应的矿业权评估用固定资产、土地使用权及无形资产和其他长期资产投资额。

（1）、固定资产投资

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿为生产矿山，矿山在 2017 年产量为 51.3556 万吨，达到了其核定的 48.0 万吨/年的生产能力。根据中联资产评估集团提供的《湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》，该报告评估基准日为 2017 年 12 月 31 日，与本次矿业权评估基准日一致，故本次矿业权评估固定资产投资及其他资产以上述报告评估结果为依据。黄金洞金矿现有固定资产原值为 85638.38 万元，至 2017 年 12 月 31 日的固定资产净值 36656.51 万元；其中：土建工程的原值为 9879.73 万元，净值 8170.17 万元；机械设备及安装原值 14762.54 万元，净值 8294.25 万元；井巷工程值原值为 60996.11 万元，

净值为 20192.09 万元。另有土建在建工程 493.70 万元，为此，本次评估的固定资产投资取此值（详见附表 4）。

（2）、无形资产投资

根据中联资产评估集团提供的《湖南黄金股份有限公司及湖南黄金集团有限责任公司拟履行资产重组利润补偿协议涉及湖南黄金洞矿业有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》，无形资产投资土地使用权为 2884.06 万元，为此，本次评估的无形资产投资取此值（详见附表 1）。

11.10.2、更新改造资金、抵扣设备进项增值税及回收固定资产残(余)值

（1）、更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，在其计提完折旧的下一时点投入等额初始投资作为更新资金，房屋、建筑物折旧年限为 20~40 年，机器、机械和其他生产设备折旧年限为 8~15 年。本次评估的房屋、建筑物折旧年限取 20 年；设备平均折旧年限取 12 年。机械设备于 2024 年投入更新改造资金 14762.54 万元。

（2）、抵扣设备进项增值税

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算进项增值税，设备原值按不含增值税价估算。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估矿山产品黄金免征增值税，故本项目评估设备年抵扣进项增值税为 0。

（3）、回收固定资产残(余)值

矿业权评估时计提折旧的固定资产，其折旧一般采用年限平均法，按固定资产原值及各类固定资产年综合折旧率计算；计提折旧的固定资产，折旧结束时点回收固定资产的残值，下一时点以不变价原则投入等额初始投资的更新资金，评估计算期末回收固定资产余值。

根据 2008 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第 60 条的规定及根据国务院税务总局 2005 年 9 月 14 日下发《关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（国税函[2005]883 号），本项目中评估房屋建筑物按 20 年折旧期计算折旧，残值率为 5%；设备按 12 年折旧期计算折旧，残值率为 5%。井巷工程按矿山的年限计算折旧，矿山资源开采完时其井巷工程残值为 0，房屋建筑物、机械设备在服务年限内折旧完毕后分别回收残（余）值 3105.79 万元、9135.72 万元（设备）（详见附表 5）。

11.11、流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。本项目评估采用扩大指标估算法估算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属矿的流动资金可以按销售收入的30%~40%资金率估算流动资金。考虑该项目产品销售价格等是按公开市场确定，且考虑该项目未来生产销售环节等的特性以及对未来市场供求关系的预测，本着公平市场原则，参考类似企业平均水平，本评估项目确定销售收入资金率为35%，黄金洞金矿的年销售收入为32994.44万元，则其流动资金为11548.05万元（=32994.44×35%）；

在评估基准日投入全部流动资金，在评估期末2029年4月全部回收。

11.12、总成本及经营成本

总成本费用是在一定时期内，为生产和销售产品而花费的全部成本和费用。经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费后确定的。

该矿山为生产矿山，企业提供了《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，为此，本次评估成本费用取值主要以其的生产成本为依据，部分由评估人员根据《矿业权评估参数确定指导意见》及采矿权评估要求确定，各铅锌矿的各项成本费用的确定过程如下（详见附表6、7）：

（一）、生产成本

1)、原材料

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，在2015年~2017年共计生产原矿量为136.21万吨（其中：2015年生产原矿量410489.0吨，2016年生产原矿量438010吨、2017年生产原矿量513556吨），原材料费共计为8695.92万元（其中：2015年3281.87万元、2016年2458.95万元、2017年2955.1万元），即单位原矿原材料费为63.84元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位原材料成本为63.84元/吨，正常生产年份原材料3064.32万元（=48.0万吨/年×63.84元/吨）。

2)、燃料及动力

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，在2015年~2017年共计生产原矿量为136.21万吨（其中：2015年生产原矿量410489.0吨，2016年生产原矿量438010吨、2017年生产原矿量513556吨），燃料及动力共计为4594.79万元（其中：2015年1820.63万元、2016年1352.2万元、2017年1421.96万元），即单位原矿燃料及动力为33.73元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指

标。故本次评估取值：单位燃料及动力成本为 33.73 元/吨，正常生产年份燃料及动力 1619.04 万元（=48.0 万吨/年×33.73 元/吨）。

3)、 工资及福利

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿 2015-2017 年成本费用统计表》，在 2015 年~2017 年共计生产原矿量为 136.21 万吨（其中：2015 年生产原矿量 410489.0 吨，2016 年生产原矿量 438010 吨、2017 年生产原矿量 513556 吨），工资及福利费共计为 26698.62 万元（其中：2015 年 8252.91 万元、2016 年 8768.39 万元、2017 年 9677.32 万元），即单位原矿工资及福利费为 196.02 元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位工资及福利费为 196.02 元/吨，正常生产年份工资及福利费 9408.96 万元（=48.0 万吨/年×196.02 元/吨）。

4)、 折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产折旧根据固定资产类别和企业会计准则计提，土建工程、机械设备采用年限平均法折旧（按原值）。

年折旧率 = (1 - 预计净残值率) ÷ 预计使用寿命(年) × 100%

年折旧额 = 固定资产原值 × 年折旧率

黄金洞金矿没有计提维简费，在成本费用中计提井巷工程待摊费用，为此，依有关规定，对其井巷工程按其服务年限计提其费用，残值按 0 计，年折旧额（待摊费用）：1790.08 万元（=20192.09 ÷ 11.28）；

土建工程折旧年限为 20 年，残值率按 5% 计，年折旧率为 4.75%，年折旧额：492.74 万元。

机械设备折旧年限为 12 年、残值率按 5% 计，年折旧率为 7.92%，年折旧费为 1168.70 万元。

经计算，黄金洞金矿年折旧费为：

正常年折旧费 3451.52 万元（=1790.08 + 492.74 + 1168.70），单位原矿折旧费为 71.91 元/吨（=3451.52 万元 ÷ 48.0 万吨/年）。

5)、 修理费

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿 2015-2017 年成本费用统计表》，在 2015 年~2017 年共计生产原矿量为 136.21 万吨（其中：2015 年生产原矿量 410489.0 吨，2016 年生产原矿量 438010 吨、2017 年生产原矿量 513556 吨），修理费共计为 729.76 万元（其中：2015 年 178.1 万元、2016 年 262.04 万元、2017 年 289.62 万元），即单位原矿修理费为 5.36 元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位修理费为 5.36 元/吨，正常生产年份修理费 257.28 万元（=48.0 万吨/年×5.36 元/吨）。

6)、安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全费用根据财政部、国家安全生产监管总局财企[2012]16号《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，金属矿山地下开采安全费用提取标准为10.0元/吨；四等及五等尾矿库1.5元/吨。本次评估矿山尾矿库为四等。本次评估确定单位原矿安全费用为11.5元/吨，正常生产年份安全费用552.0万元(=48.0万吨/年×11.5元/吨)

7)、农田补偿费

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，在2015年~2017年共计生产原矿量为136.21万吨(其中：2015年生产原矿量410489.0吨，2016年生产原矿量438010吨、2017年生产原矿量513556吨)，农田补偿费共计为281万元(其中：2015年111万元、2016年107万元、2017年63万元)，即单位原矿农田补偿费为2.06元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位农田补偿费为2.06元/吨，正常生产年份农田补偿费98.88万元(=48.0万吨/年×2.06元/吨)。

9)、其他制造费用

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，在2015年~2017年共计生产原矿量为136.21万吨(其中：2015年生产原矿量410489.0吨，2016年生产原矿量438010吨、2017年生产原矿量513556吨)，其他制造费用共计为2191万元(其中：2015年540万元、2016年805万元、2017年846万元)，即单位原矿其他制造费用为16.09元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位其他制造费用为16.09元/吨，正常生产年份其他制造费用772.32万元(=48.0万吨/年×16.09元/吨)。

综上所述该矿的生产成本为：

$$\begin{aligned} \text{年生产成本} &= \text{原材料} + \text{燃料及动力} + \text{工资及福利} + \text{折旧费} + \text{修理费} + \text{安全费用} + \text{农田补偿} \\ &\quad \text{费} + \text{其他制造费用} \\ &= 3064.32 + 1619.04 + 9408.96 + 3451.52 + 257.28 + 552 + 98.88 + 772.32 \\ &= 19224.32 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折单位原矿生产成本为400.51元/吨。

(二)、管理费用

管理费用是企业行政管理部门为组织和管理企业生产经营所发生的各种费用。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，确定管理费用时，应剔折旧费、除上交上级单位的管理费、非经常性发生的费用、采矿权价款摊销。评估计算折旧费是企业的全部固定资产计提折旧（列示于生产成本中）。

1)、矿产资源补偿费

依据财税[2016]53号《关于全面推进资源税改革的通知》，从2016年7月1日起金矿的资源补偿费率降为0，为此矿产资源补偿费为0。

2) 摊销费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，摊销费包括无形资产（含土地使用权）、其它长期资产以及后续勘查投资的摊销。矿业权价款不进行摊销，根据《土地评估报告》中：土地使用权2884.06万元；根据《资产评估报告》中：其它长期资产以及后续勘查投资本为0。本次评估项目摊销费为无形资产（土地使用权）摊销，土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。根据《资产评估报告》，土地剩余使用年限长于30年，故本次矿山评估原矿年摊销费=2884.06万元÷11.28年=255.68万元/年，折单位原矿年摊销费为5.33元/吨。

(2)、其他管理费用

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿2015-2017年成本费用统计表》，在2015年~2017年共计生产原矿量为136.21万吨（其中：2015年生产原矿量410489.0吨，2016年生产原矿量438010吨、2017年生产原矿量513556吨），其他管理费用共计为12248.4万元（其中：2015年3185.37万元、2016年3631.82万元、2017年4629.71万元），即单位原矿其他管理费用为89.93元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位其他管理费用为89.93元/吨，正常生产年份其他管理费用4316.64万元（=48.0万吨/年×89.93元/吨）。

综上所述该矿的管理费用为：

$$\begin{aligned} \text{年生产成本} &= \text{摊销费} + \text{其他管理费用} \\ &= 255.68 + 4316.64 \\ &= 4572.32 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折单位原矿生产成本为95.26元/吨。

(三)、销售费用

销售费用指企业在销售商品过程中发生的费用，包括企业销售商品过程中发生的运输费、装卸费、包装费、保险费、展览费和广告费等。

根据黄金洞金矿提供的《黄金洞金矿 2015-2017 年成本费用统计表》，在 2015 年~2017 年共计生产原矿量为 136.21 万吨（其中：2015 年生产原矿量 410489.0 吨，2016 年生产原矿量 438010 吨、2017 年生产原矿量 513556 吨），销售费用共计为 285.48 万元（其中：2015 年 85.48 万元、2016 年 72 万元、2017 年 128 万元），即单位原矿销售费用为 2.10 元/吨，评估认为，此成本费用基本能反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。故本次评估取值：单位销售费用为 2.10 元/吨，正常生产年份销售费用 100.80 万元(=48.0 万吨/年×2.10 元/吨)。

（四）、财务费用(流动资金利息支出)

评估用财务费用为流动资金贷款利息。根据《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，企业所需流动资金 70%可向银行贷款解决，利率按评估基准日执行的六个月至一年期贷款年利率 4.35%计算。则单位原矿财务费用为 7.33 元/吨 (=11548.05×70%×4.35%÷48.0)：正常生产年限财务费用为 351.84 万元 (=48.0 万吨/年×7.33 元/吨)。

（四）、总成本费用

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份总成本费用} &= \text{年生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 19224.32 + 4572.32 + 100.80 + 351.84 \\ &= 24249.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用 505.2 元/吨。

（五）、经营成本

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{流动资金贷款利息} \\ &= 24249.28 - 3451.52 - 255.68 - 351.84 \\ &= 20190.24 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位原矿经营成本费用为 420.63 元/吨(详附表 7)。

11.13、销售税金及附加

销售税金包括增值税、城市维护建设费、教育附加费及资源税，城市维护建设税、教育附加费的计算以应交增值税为税基。

11.13.1、增值税

销售税金包括增值税、城市维护建设费、教育附加费及资源税，城市维护建设税、教育附加费的计算以应交增值税为税基。根据《中国矿业权评估 准则》，销售税金及附加根据国家及省（自治区、直辖市）财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算

应交增值税为销项税额减进项税额。根据财政部、国家税务总局财税[2008]171 号《关

于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》及财税[2016]36号《关于全面推开营业税改增值税试点的通知》，自2009年1月1日起，适用的产品销项税率为17%（以销售收入为税基）；产品进项税率为17%（以材料费、动力费和修理费为税基），其中修理费自2016年5月1日起抵扣进项税。根据国家实施增值税转型改革及营业税改增值税政策的有关规定，本次评估新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力和维修费进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

本次评估对象为金矿，根据财政部、国家税务总局财税[2002]142号“关于黄金税收政策问题的通知”规定，黄金产品免征增值税。

11.13.2 城市维护建设费、教育费附加、地方教育费附加

该三税种税额计算均以应交增值税为计税基数。

根据财政部、国家税务总局财税[2002]142号“关于黄金税收政策问题的通知”规定，黄金产品免征增值税，同时免征城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加。

(5) 资源税

依据《湖南财政厅、湖南省地方税务局关于全面实施资源税改革有关问题的通知》，“经省人民政府同意，财政部、国家税务总局核准，我省各资源品目适用税率如下：……4、金矿，对金锭征税，适用税率2.0%，换算比为2”。本次评估黄金洞金矿金精矿的资源税缴纳标准为4.0%（=2%×2），则矿山正常生产年应缴资源税如下：

正常生产年份应缴资源税=32994.44×4.0%=1319.78(万元/年)

综上所述,正常生产年份的销售税金及附加=城市维护建设税+教育附加费+资源税

正常生产年的销售税金及附加=0+0+0+1319.78
=1319.78(万元)

(销售税金及附加详见附表8)。

11.14、所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，自2008年1月1日开始按25%的税率计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免。计算基础为年销售收入总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额，准予扣除项目包括总成本费用、城市维护建设税、教育费附加及资源税。则正常生产年份企业所得税计算为：

正常生产年份（以2019年为例）企业所得税=年利润总额×25%

$$= (\text{年销售收入} - \text{总成本费用} - \text{年度销售税金及附加}) \times 25\%$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年企业所得税} &= (32994.44 - 24249.28 - 1319.78) \times 25\% \\ &= 7425.38 \times 25\% \\ &= 156.35 (\text{万元}) (\text{详见附表 9})。 \end{aligned}$$

11.15、折现率

根据《矿业权评估指南》及国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，折现率取值范围为 8%~10%，对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%。本次评估对象为生产矿山，故折现率取 8%。

12、评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- (1)、所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- (2)、以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构、产销均衡及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- (3)、在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- (4)、不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- (5)、无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13、评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，确定“湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿”采矿权评估价值为 20081.88 万元，大写人民币贰亿零捌拾壹万捌仟捌佰元整（详见附表 1）。

14、评估结果有效期

按照《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）规定，本评估结果有效期为自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结果的时间超过本评估结果的有效期限，本公司对使

用后果不承担任何责任。

15、评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的变化、利率的变动及矿产品市场价格的较大波动等。在评估报告出具日期之后和评估结果的有效期内，如果因某种活动或行为导致本次评估对象(或者依据的地勘成果)发生了变化，委托人应在实际作价时依据原评估方法对采矿权评估价值进行相应调整；若本项目评估所依据的价格标准发生不可抗拒的变化，并对采矿权价值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定其价值。

16、特别事项说明

(1)、本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权之间无任何利害关系。

(2)、本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、储量核实报告、开采设计、会计报表等)是编制本报告的基础，相关文件材料提供方对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。本评估的结论只是在上述资料真实的前提下得出的结论，其价值只表示在此特定的评估基准日上的价值，离开此特定的评估基准日及改变评估委托人及采矿权人所提供的上述材料则其评估结论将会不同，为此敬请报告使用者注意。

(3)、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

(4)、本评估报告含有若干附件(含附图)，附件构成本报告书的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

(5)、按照湖南省国土资源厅采矿权价款评估有关规定，《湖南平江县黄金洞金矿(新增资源)采矿权评估报告书》未对黄金洞金矿全部资源储量进行有偿处置评估。根据该报告及评审备案证明(湘国土资采矿评备字[2013]第101号)，矿山新增评估利用储量矿石量6606770.50吨，金金属量24826.58千克，其中原矿区范围(-130m标高以上)矿石量3090356.50吨，金金属量12259.98千克。根据湖南省国土资源厅《关于湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿-130米标高以上采矿权价款有关问题的复函》，对黄金洞矿业黄金洞金矿-130米标高以上范围采矿权价款，同意免缴。

(6)、根据《湖南平江县黄金洞金矿(新增资源)采矿权评估报告书》及评审备案证明(湘国土资采矿评备字[2013]第101号)，矿山新增评估利用储量矿石量6606770.50吨，金金属量

24826.58 千克，其中扩界范围（-130m 标高以下）矿石量 3516414 吨，金金属量 12566.60 千克。

未进行有偿评估利用资源储量矿石量=3516414-2484705.88=1031708.12 吨，金金属量=12566.60-9342.49=3224.11 千克，按本次评估基准日采矿权价款评估单价 8.11 元/克(金属量)，测算矿山尚未有偿处置资源储量采矿权价款为 2614.75 万元。提醒报告使用者关注。

17、评估报告使用限制

(1)、本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的和递交主管部门审查使用或评估行业管理机构审查使用，不得用于其它目的。

(2)、本评估报告的所有权属于评估委托人。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

(3)、除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目注册矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

(4)、本评估报告的复印件不具有法律效力。

18、评估报告提交日期

评估报告书提交日期为二〇一八年四月十七日。

19、评估机构和评估责任人

法 定 代 表 人：（签名）

项 目 负 责 人：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

矿 业 权 评 估 师：（签名）

参加评估人员：

王敏初 矿业权评估师、地质工程师

李 光 矿业权评估师、高级工程师

中联资产评估集团湖南华信有限公司

二〇一八年四月十七日

关于《评估报告附件》使用范围的 声 明

本评估报告附件（含附图）仅供评估委托人和采矿权申请人了解评估的有关事宜并报送评估管理部门、评估行业管理机构或其授权的单位审查评估报告和检查评估机构工作之用；非为法律、行政法规规定，附件的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

中联资产评估集团湖南华信有限公司

二〇一八年四月十七日

附表1

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估价值估算表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

单位：万元

序号	项目	合计	评估基准日	生 产 期											
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029.1-4
一	现金流入	396704.92		32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	33732.56	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	33028.00
1	销售收入	372177.24		32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	9238.44
2	抵扣增值税进项税														
3	回收固定资产残(余)值	12979.63								738.13					12241.50
4	回收流动资金	11548.05													11548.05
二	现金流出	329917.44	51582.32	23366.36	23366.36	23366.36	23366.36	23366.36	23366.36	38128.91	23366.36	23366.36	23366.36	23366.36	6542.58
1	固定资产投资	37150.21	37150.21												
	无形资产投资	2884.06	2884.06												
2	更新改造资金	14762.54								14762.54					
3	流动资金	11548.05	11548.05												
4	经营成本	227745.91		20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	5653.27
5	销售税金及附加	14887.09		1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	369.54
6	企业所得税	20939.58		1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	519.78
三	净现金流量	66787.48	-51582.32	9628.07	9628.07	9628.07	9628.07	9628.07	9628.07	-4396.34	9628.07	9628.07	9628.07	9628.07	26485.41
四	折现系数(8%)		1	0.9259	0.857	0.7938	0.73503	0.6806	0.6302	0.58349	0.5403	0.50025	0.46319	0.42888	0.4197
五	净现金流量现值	20081.88	-51582.32	8914.63	8251.26	7642.76	7076.92	6552.87	6067.61	-2565.22	5202.05	4816.44	4459.63	4129.29	11115.96
六	采矿权评估价值	20081.88													

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表2

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估可采储量及其服务年限估算表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

储量类型	2017年11月保有资源储量			2017年12月1日-2017年12月31日动用储量			评估基准日保有资源储量			资源储量可信度系数	评估利用资源储量			设计损失量	采矿回采率(%)	可采储量			生产规模(万吨/年)	矿石贫化率(%)	服务年限(年)	备注
	矿石量(万吨)	金金属量(千克)	平均品位(克/吨)	矿石量(万吨)	金金属量(千克)	平均品位(克/吨)	矿石量(万吨)	金金属量(千克)	平均品位(克/吨)		矿石量(万吨)	金金属量(千克)	平均品位(克/吨)			矿石量(万吨)	金金属量(千克)	平均品位(克/吨)				
(111b)	114.1822	4588	4.02				114.1822	4588.000	4.02	1.0	114.18	4588.00	4.02									
(122b)	118.7064	4985	4.20	4.0572	112.058	2.76	114.6492	4872.942	4.25	1.0	114.65	4872.94	4.25									
(333)	390.2064	15026	3.85				390.2064	15026.000	3.85	0.7	273.14	10518.20	3.85	90.96%	464.93	18351.31	3.95	48.0	14.13%	11.28		
(333 _低)	13.0820	280	2.14				13.082	280.000	2.14	0.7	9.16	196.00	2.14									
合计	636.1770	24879	3.91	4.0572	112.058	2.76	632.12	24766.94	3.92		511.13	20175.14	3.95									

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表3 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

序号	项目名称	单位	合计	生 产 期											
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029.1-4
一	原矿产量	万吨	541.44	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	13.44
二	矿石贫化率	%		14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%	14.13%
三	1 金平均地质品位	克/吨		3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
	2 金选矿回收率	%		89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%	89.85%
	3 金精矿金属量	千克	16500.88	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	1462.84	409.60
	4 金精矿中金的销售	元/克		225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55	225.55
四	全矿销售收入	万元	372177.24	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	9238.44

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表4 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估固定资产投资估算表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

单位：万元

采区	土建工程			机械设备			井巷工程			其它费用		
	项目	原值	净值	项目	原值	净值	项目	原值	净值	项目	原值	净值
	现有	9,879.73	8,170.17	现有	14,762.54	8,294.25	现有	60,996.11	20,192.09		-	-
	在建工程	493.70	493.70									
	其他投资	-	-	其他投资	-	-	其他投资	-	-			
	小计	10,373.43	8,663.87		14,762.54	8,294.25		60,996.11	20,192.09		-	-
备注：其他费用按其投资金额分配到建筑物、构筑物、机械设备、采矿系统项目分类中，计为该项目分类的其他投资项												
合计固定资产投资（净值）：					37,150.21							
合计固定资产投资（原值）：					86,132.08							

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表5 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估固定资产折旧计算汇总表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	合计		折旧年限(年)	年折旧率	残余率(%)	生 产 期											
		原值	净值				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029.1-4
一	井巷工程	60996.109	20192.09	11.28	8.87%													
1	折旧额						1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	1790.08	501.22
2	净值						18402.011	16611.933	14821.854	13031.775	11241.6957	9451.61678	7661.53785	5871.45891	4081.38	2291.30	501.22	
3	残(余)值																	
二	土建工程	10373.43	8663.87	20.00	4.75%	5.00												
1	折旧额	5558.08					492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	492.74	137.97
2	净值						8171.13	7678.40	7185.66	6692.92	6200.18	5707.44	5214.71	4721.97	4229.23	3736.49	3243.75	3105.79
3	残(余)值	3105.79																3105.79
三	设备	14762.54	8294.25	12.00	7.92%	5.00												
	抵扣增值税进项税																	
	更新改造资金	14762.54											14762.54					
1	折旧额	13182.95					1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	1168.70	327.24
2	净值	93360.26					7125.55	5956.85	4788.15	3619.44	2450.74	1282.04	14137.76	12969.06	11800.35	10631.65	9462.95	9135.72
3	残(余)值	9873.84											738.13					9135.72
四	固定资产合计	86132.08	37150.21															
	抵扣增值税进项税																	
	更新改造资金	14762.54											14762.54					
1	折旧额	38933.12					3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	966.43
2	净值						33698.69	30247.18	26795.66	23344.14	19892.62	16441.10	27014.00	23562.48	20110.97	16659.45	13207.93	12241.50
3	残(余)值	12979.63											738.13					12241.50

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表6

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估单位成本取值依据表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

《黄金洞金矿成本费用表》				本次评估取值			
序号	项目名称	2017年 1-11		序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	备 注
		总成本 (万元)	单位成本 (元/吨)				
	原矿量 (万吨)	136.21			生产能力		
—	生产成本	51770.85	380.09	—	生产成本	400.51	
1	原材料	8695.92	63.84	1	外购原辅材料	63.84	依据《黄金洞金矿成本费用表》
2	燃料及动力	4594.79	33.73	2	燃料及动力	33.73	依据《黄金洞金矿成本费用表》
3	工资与福利	26698.62	196.02	3	工资及福利费	196.02	依据《黄金洞金矿成本费用表》
4	折旧费	7153.76	52.52	4	折旧费	71.91	根据《矿业权评估参数确定指导意见》计算得出 (包括井巷工程、土建工程、机械设备等的折旧)
5	修理费	729.76	5.36	5	修理费	5.36	依据《黄金洞金矿成本费用表》
6	安全费用	1426.00	10.47	6	安全费用	11.50	符合财政部、国家安全生产监督管理总局财企[2012]16号《企业安全生产费用提取和使用管理办法》
7	农田补偿费	281.00	2.06	7	农田补偿费	2.06	
8	其他制造费用	2191.00	16.09	8	其它制造费用	16.09	依据《黄金洞金矿成本费用表》
二	管理费用	15388.29	112.98	二	管理费用	95.26	
1	矿产资源补偿费	801.5	5.88	1	摊销费	5.33	
2	摊销费	2338.39	17.17	2	其他管理费用	89.93	
3	其他管理费用	12248.4	89.93	三	销售费用	2.10	依据《黄金洞金矿成本费用表》
三	销售费用	285.48	2.10	四	财务费用	7.33	
三	财务费用	965.00	7.08	1	流动资金利息	7.33	按1年贷款利率4.35%计算得出
四	总成本费用	68409.62	502.25	五	总成本费用	505.20	总成本费用=生产成本+管理费用+销售费用+财务费用
五	经营成本费用			六	经营成本费用	420.63	经营成本费用=总成本费用-折旧费-折旧性质维简费-财务费用

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表7

湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估成本费用估算表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日

单位：万元

序号	项 目	合计	生 产 期											
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029.1-4
	生产原矿量(万)	541.44	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	13.44
一	生产成本	216850.31	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	19224.32	5382.81
1	外购原辅材料	34565.53	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	3064.32	858.01
2	燃料及动力	18262.77	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	1619.04	453.33
3	工资及福利费	106133.07	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	9408.96	2634.51
4	折旧费	38933.12	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	3451.52	966.43
5	修理费	2902.12	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	257.28	72.04
6	安全费用	6226.56	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	552.00	154.56
7	农田补偿费	1115.37	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	98.88	27.69
8	其它制造费用	8711.77	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	772.32	216.25
二	管理费用	51575.76	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	4572.32	1280.25
1	摊销费	2884.06	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	255.68	71.59
2	其他管理费用	48691.70	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	4316.64	1208.66
三	销售费用	1137.02	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	100.80	28.22
四	财务费用	3968.76	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	98.52
1	流动资金利息	3968.76	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	351.84	98.52
五	总成本费用	273531.84	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	6789.80
五	经营成本费用	227745.91	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	20190.24	5653.27

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光

附表8 湖南黄金洞矿业有限责任公司黄金洞金矿采矿权评估税、费汇总表

评估委托人：湖南黄金股份有限公司

评估基准日：2017年12月31日 单位：万元

序号	项目	税率	合计	生 产 期											
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029.1-4
1	销售收入		372177.24	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	32994.44	9238.44
2	总成本费用		273531.84	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	24249.28	6789.80
3	增值税														
3.1	销项税														
3.2	进项税														
3.3	抵扣增值税 进项税														
4	销售税金及 附加		14887.09	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	369.54
4.1	城市维护建 设税														
4.2	教育费附加														
4.3	地方教育附 加														
4.4	资源税	4.0%	14887.09	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	1319.78	369.54
5	利润总额		83758.30	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	7425.38	2079.11
6	企业所得税	25.0%	20939.58	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	1856.35	519.78

评估机构：中联资产评估集团湖南华信有限公司

复核人：王敏初

制表人：李光