

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿 采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 122 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二〇年十月二十三日

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

电话：023-63723867

网址：www.cqnem.com

传真：023-63727520

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿 采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 122 号

项目名称：广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估

报告编号：渝国能评报字[2020]第 122 号

委托单位：广西壮族自治区国土资源厅

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

报告提交日期：2020 年 10 月 23 日

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿 采矿权评估报告

摘 要

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司。

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅。

评估对象：广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权。

评估目的：广西壮族自治区国土资源厅拟出让“广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿”采矿权，按照国家现行相关法律法规及桂财规[2018]8号文规定，需对该采矿权出让收益进行评估，按新增资源储量征收采矿权出让收益。本评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供在评估报告所述条件下和评估基准日时点上“广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2020年8月31日。

评估方法：折现现金流量法。

主要评估参数：

截至评估基准日参与评估的保有资源储量（氧化矿+工业原生矿+低品位原生矿）（121b+122b+332+333）类矿石量共1237.74万吨，Au金属量为32798.76Kg，平均品位2.65g/t。其中：工业原生矿矿石量787.28万吨，Au金属量25657.97kg，平均品位3.26g/t；工业氧化矿矿石量2.41万吨，Au金属量76.34kg，平均品位3.17g/t；低品位原生矿矿石量448.05万吨，Au金属量7064.44kg，平均品位1.58g/t。

依据《资源储量分割报告》划定矿区范围内新增资源储量矿石量1200.68万吨，Au金属量32120kg，新增资源储量没有氧化矿，均为原生矿，其中

新增工业矿石量 796.07 万吨，金金属量 25885kg，平均品位 3.25 克/吨；新增低品位矿石量 404.61 万吨，金金属量 6235kg，平均品位 1.54 克/吨。

评估利用的资源储量（矿石量）1021.46 万吨，金金属量 27233.7kg，平均品位 2.67g/t。采矿损失率 18%，评估利用的可采储量（矿石量）827.08 万吨，金金属量 22037.74kg，平均品位 2.66g/t。设计开采方式为地下开采，矿石贫化率 20%，生产规模 66 万吨/年，评估计算期内采出矿石量 1033.85 万吨。基建期 2 年，矿山服务年限 15.66 年，评估计算年限 17.66 年；选矿回收率：金 78%；产品方案金精矿（Au30.20g/t），销售价格金精矿含金 240080 元/kg，年销售收入 26300.52 万元；固定资产投资原值 28904.17 万元、净值 24959.37 万元；无形资产 2790.33 万元；采选加工单位总成本费用为 281.99 元/吨，采选加工单位经营成本 249.87 元/吨；折现率 8%。

评估结论：

本公司评估人员在充分调查研究评估对象和市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权在评估基准日时点（2020 年 8 月 31 日）的评估价值为 **23094.74 万元**，大写人民币贰亿叁仟零玖拾肆万柒仟肆佰元整。其中：工业原生矿（Au 金属量 25657.97kg）评估值 18063.21 万元，工业氧化矿（Au 金属量 76.34kg）评估值 53.74 万元，低品位（Au 金属量 7064.44kg）评估值 4973.37 万元。开采方式为地下开采，对应单位可采资源储量 Au 金属量采矿权出让收益评估值 10.48 元/克，高于《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西壮族自治区第一批矿业权出让收益市场基准价的通知》采矿权市场基准价格：金（原生矿）地下开采 5.0 元/克·金属（可采储量），金（氧化矿）地下开采 8.0 元/克·金属（可采储量）。

新增资源储量（Au 金属量 32120kg）采矿权出让收益评估价值 **22616.80 万元**，大写人民币贰亿贰仟陆佰壹拾陆万捌仟元整。新增资源储量为原生

矿石，开采方式为地下开采，其中新增工业品位矿（Au 金属量 25885kg）采矿权出让收益评估价值 18226.52 万元，新增低品位(Au 金属量 6235kg)采矿权出让收益评估价值 4390.28 万元。

评估有关事项声明：

根据《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规[2017]5 号），评估结果自公开之日起生效，一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。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。除依据法律公开的情形外，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《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估报告》正文，欲了解评估项目的全面情况，请认真阅读采矿权评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二〇年十月二十三日

目 录

1. 矿业权评估机构	1
2. 评估委托人和采矿权申请人.....	1
3. 评估目的	2
4. 评估对象和范围	2
5. 矿业权评估和历史沿革	3
6. 评估基准日	6
7. 评估依据	6
8. 评估过程	8
9. 矿产资源勘查和开发概况.....	9
10. 评估方法	25
11. 评估参数的确定	26
12. 评估假设	47
13. 评估结论	48
14. 评估基准日期后事项说明	50
15. 特别事项说明	50
16. 评估报告使用限制	52
17. 评估报告提交日期	52
18. 评估责任人员	52
附表目录.....	53
附件目录.....	61

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿 采矿权评估报告

渝国能评报字[2020]第 122 号

重庆市国能矿业权资产评估有限公司受广西壮族自治区国土资源厅的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正和科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权在 2020 年 8 月 31 日时点的价值进行了评估。本公司评估人员对矿山及金矿市场进行了调查并通过对矿床地质、矿山技术经济数据的综合分析与研究，确定了本次采用的评估方法、评估参数后，对委托评估对象在评估基准日所表现的价值作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

机构名称：重庆市国能矿业权资产评估有限公司；

住 址：重庆市渝北区金渝大道 89 号线外城市花园 10 栋 8 楼；

法定代表人：李正明；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]001 号；

统一社会信用代码：91500103787479595P。

2. 评估委托人和采矿权申请人

(1) 评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅；

(2) 采矿权申请人：凤山县宏益矿业有限责任公司；

类型：其它有限责任公司；

住所：凤山县江洲乡陇善村大平屯；

法定代表人：梁高英；

注册资本：伍仟肆佰伍拾玖万贰仟叁佰柒拾圆整；

成立日期：2001 年 9 月 27 日；

营业期限：2001年9月27日至；

经营范围：金矿开采，黄铁矿、雄黄矿、金矿购销

3. 评估目的

广西壮族自治区国土资源厅拟出让“广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿”采矿权，按照国家现行相关法律法规及桂财规[2018]8号文规定，需对该采矿权出让收益进行评估，按新增资源储量征收采矿权出让收益。本评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供在评估报告所述条件下和评估基准日时点上“广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

本次评估对象为广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权。

4.2 评估范围

本次评估范围与《关于划定广西凌云县明山—凤山县那林矿区金矿矿区范围的批复》（桂国土资采划【2014】16号）的范围一致，开采标高930m至300m，开采面积2.5828平方公里。矿区范围拐点坐标如下：

矿区范围拐点坐标

编号	80 坐标		54 坐标	
	X	Y	X	Y
1	2696937.48	36385139.74	2696995.00	36385213.00
2	2696617.47	36386046.74	2696675.00	36386120.00
3	2696504.26	36386216.85	2696561.80	36386290.10
4	2696534.96	36386217.15	2696592.50	36386290.40
5	2696442.47	36386576.75	2696500.00	36386650.00
6	2696442.46	36388026.76	2696500.00	36388100.00
7	2695842.46	36388026.76	2695900.00	36388100.00
8	2695392.45	36388226.75	2695450.00	36388300.00
9	2695392.46	36386576.74	2695450.00	36386650.00
10	2696127.47	36385861.74	2696185.00	36385935.00
11	2696442.48	36384959.73	2696500.00	36385033.00

标高：+930米至+300米,面积：2.5828平方公里

本次评估对象的矿区范围即为上述拐点坐标和开采标高圈定的范围。

本次评估范围与《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》（中国冶金地质总局广西地质勘查院，2014年7月）、《广西

凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》（长春工程设计院，2014年8月）及其审查意见等一致。

截止评估基准日，评估的矿区范围内未设置其他不属于本次整合的矿业权，评估人员亦未发现矿业权权属争议情形。

5. 矿业权评估和历史沿革

5.1 矿业权历史沿革

从1970年4月开始，矿区共经历了广西区域地质测量队、广西第二地质队物探分队、广西第二地质队第六分队、广西壮族自治区第四地质队等找矿勘查工作，其中间夹有小规模的民间开采。2002年1月，凤山县宏益矿业有限责任公司取得了明山金矿区的采矿许可证，对该矿区进行了有规划的系统开采及选冶。现企业依法取得的采矿权情况如下：明山金矿区采矿许可证号为C4500002011024120107913，共4个拐点，面积0.5034km²。有效期2011年2月14日至2012年7月14日，采矿标高为：930-500m。拐点坐标见表5-1。

表5-1 明山金矿区采矿许可证拐点坐标

编号	80 坐标		54 坐标	
	X	Y	X	Y
N1	2696937.48	36385139.74	2696995.00	36385213.00
N2	2696617.47	36386046.74	2696675.00	36386120.00
N3	2696127.47	36385861.74	2696185.00	36385935.00
N4	2696442.48	36384959.73	2696500.00	36385033.00

那林金矿采矿许可证号为C4500002011024120107912，共5个拐点，面积1.5675km²。有效期2011年2月14日至2017年8月14日，采矿标高为：880-500m。拐点坐标见表5-2。

表5-2 那林金矿采矿许可证拐点坐标

编号	80 坐标		54 坐标	
	X	Y	X	Y
1	2696442.47	36386576.75	2696500.00	36386650.00
2	2696442.46	36388026.76	2696500.00	36388100.00
3	2695842.46	36388026.76	2695900.00	36388100.00
4	2695392.45	36388226.75	2695450.00	36388300.00
5	2695392.46	36386576.74	2695450.00	36386650.00

2007 年广西壮族自治区国土资源厅下达对凤山县宏益矿业有限责任公司划定矿区的批复（桂国土资采划[2007]19 号），批复中对明山矿区范围划定如下：矿区范围由 8 个拐点组成（原明山矿区由 4 个拐点组成，面积 0.5034 km²），矿区面积为 1.0152 km²，预留开采标高 500 米至 245 米，采矿标高为 930-500m，预留期为一年，拐点坐标见表 5-3。

表 5-3 划定矿区范围坐标表

编号	80 坐标		54 坐标	
	X	Y	X	Y
1	2696937.48	36385139.74	2696995.00	36385213.00
2	2696617.47	36386046.74	2696675.00	36386120.00
A	2696504.26	36386216.85	2696561.80	36386290.10
B	2696534.96	36386217.15	2696592.50	36386290.40
3	2696442.47	36386576.75	2696500.00	36386650.00
4	2695392.46	36386576.74	2695450.00	36386650.00
5	2696127.47	36385861.74	2696185.00	36385935.00
6	2696442.48	36384959.73	2696500.00	36385033.00

由于种种原因凤山宏益矿业有限责任公司未能取得批复扩大范围的明山采矿证，直至 2012 年广西壮族自治区国土资源厅对凤山县宏益矿业有限责任公司下达《关于合并明山-那林金矿采矿权矿区范围有关问题的函》，函中说明明山金矿区、那林金矿及明山金矿区采矿权扩大矿区范围预留区为同一金矿床，且三部分矿区相连，坐标闭合，不存在矿权设置重叠，同意凤山县宏益矿业有限责任公司将三部分矿区合并为一个整体，统一设计、统一办证、统一管理。

2014 年广西壮族自治区国土资源厅对凤山县宏益矿业有限责任公司下达《关于明确明山-那林金矿矿区范围有关问题的函》。函中说明：明山金矿区、那林金矿及明山金矿区采矿权预留区整合矿区已经自治区人民政府批准，同意按上述三部分合并申报采矿权整合，现合并后矿区由 11 个拐点构成，合并后采矿权面积为 2.5827km²。拐点坐标见上章表 4-1、见图 5-1。

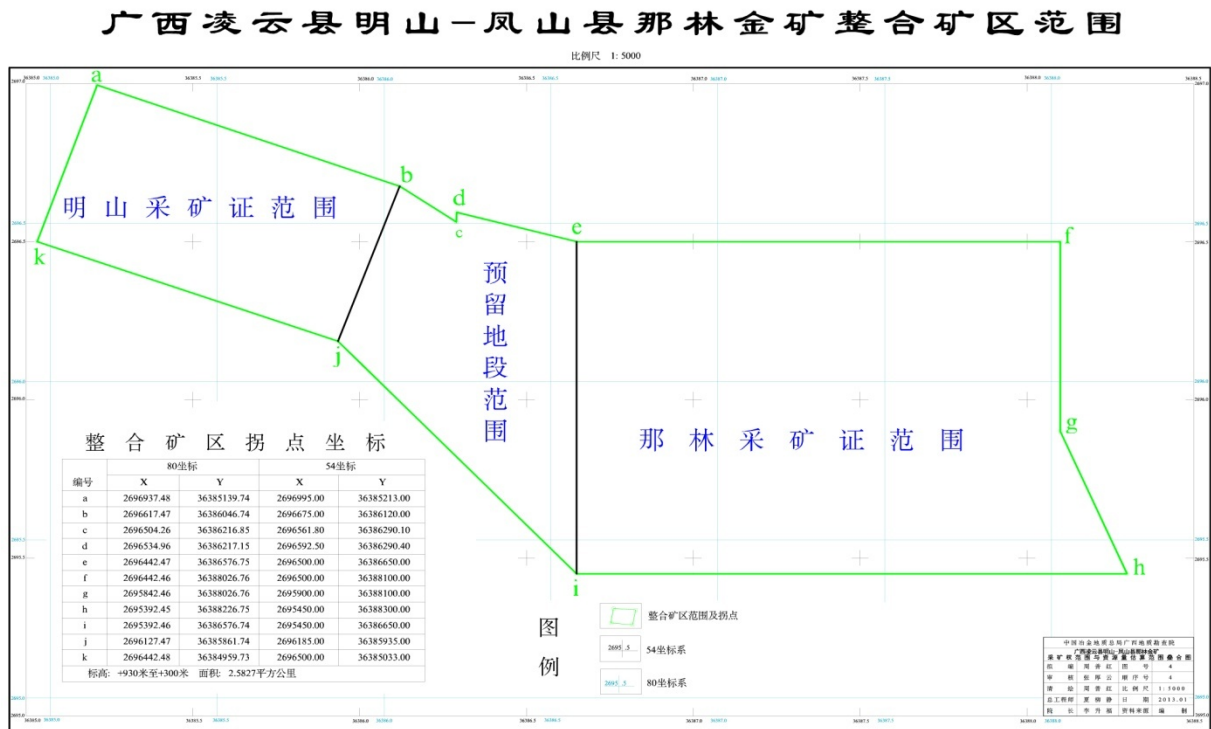


图 5-1 广西凌云县明山-凤山县那林金矿整合矿区范围

5.2 以往矿业权评估

本次评估对象为整合矿山采矿权，整合后的矿区范围内包括凌云县明山矿区、凤山县那林矿区原采矿权、明山金矿区采矿权扩大矿区范围预留区。三个矿区均作过采矿权评估。

凤山县宏益矿业有限责任公司于2006年至2007年共缴纳明山矿区采矿权价款 220.98 万元（参见桂准证【2006】广西国土资源厅准予办理采矿证的通知及价款缴费用凭证）。本次评估未收集到明山矿区采矿权评估报告。

2007年5月20日，北京红晶石投资咨询有限责任公司提交《凤山县那林矿区金矿采矿权评估报告》，评估基准日2007年2月28日，保有资源储量1347902吨；其中（332）资源量108125吨，金金属量357.22千克；（333）资源量805385吨，金金属量3076.60千克；低品位资源量（333）434392吨，金金属量4263.76千克；评估利用的资源储量为587455吨，可采储量516943.28吨，金平均品位3.73g/t；矿山服务年11.24年；那林金矿采矿权评估价值为160.59万元，凤山县宏益矿业有限责任公司

分四年共缴纳采矿权价款 160.59 万元。

太原市维源矿业权评估有限公司于 2009 年 12 月 25 日提交《凤山县宏益矿业有限责任公司明山金矿区（扩大范围）采矿权评估报告》明山金矿区（扩大范围）保有资源储量（122b）+（332）+（333）矿石量 1016950 吨，其中（122b）矿石量 99816 吨，（332）矿石量 219026 吨，（333）矿石量 698108 吨，采矿权价款 1182.36 万元，矿山服务年限 8.2 年。由于后期凤山县宏益矿业有限责任公司合并明山-那林金矿采矿权矿区范围，拟将明山金矿区（扩大范围）预留区与明山—那林金矿采矿权归为一体，本次评估后，采矿权价款未交。

6. 评估基准日

本项目评估基准日确定为 2020 年 8 月 31 日。报告中所采用的计量和计价标准均为 2020 年 8 月 31 日的客观有效标准。

选取 2020 年 8 月 31 日作为评估基准日，一是根据有效评估资料提供的时间确定；二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近，便于矿业权评估师合理选择评估参数。

7. 评估依据

7.1 法律、法规和规范依据

- (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》(国务院令第 241 号)；
- (3) 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资[2000]309 号)；
- (4) 《矿业权评估管理办法（试行）》(国土资发[2008]174 号)；
- (5) 国家质量技术监督局 1999 年《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)；
- (6) 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- (7) 国土资源部公告(2006 年 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”；
- (8) 《中国矿业权评估准则》；

(9) 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》；

(10) 国土资源部公告 2008 年第 7 号“国土资源部关于《矿业权评估参数确定指导意见》的公告”。

(11) 财政部国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知（财综【2017】35 号文）

(12) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》

7.2 经济行为及权属依据

(1) 《矿业权价款评估合同书》(广西壮族自治区国土资源厅，2017 年 6 月 5 日)；

(2) 广西壮族自治区国土资源厅《关于划定广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿区范围的函》（桂国土资采划[2014]16 号）；

(3) 那林金矿采区矿许可证副本（复印件）；

(4) 明山金矿区采矿许可证副本（复印件）；

(5) 凤山县宏益矿业有限责任公司企业法人营业执照副本。

7.3 评估取价依据

(1) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》（中国冶金地质中局广西地质勘查院，2014 年 7 月）；

(2) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（桂规储评字[2014]47 号，广西壮族自治区国土资源规划院，2014 年 7 月 17 日）；

(3) 《关于〈广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（桂资储备案[2014]41 号，广西壮族自治区国土资源厅，2014 年 7 月 31 日）；

(4) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》（长春黄金设计院，2014 年 8 月）

(5) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初

步设计说明书》审查意见（桂国土矿开审[2014]27号，广西壮族自治区国土资源规划院，2014年9月1日）；

- (6) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》（广西壮族自治区第四地质队，2018年7月）
- (7) 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》评审意见书（桂储评字【2018】71号）
- (8) 评估人员现场核实收集和调查的其他资料。

8. 评估过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，我公司组织评估人员，对广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估按照程序实施了如下操作：

8.1 接受委托阶段：2017年5月27日，通过广西壮族自治区国土资源厅公开摇号方式取得采矿权评估项目；2017年6月5日，收到评估委托方的采矿权价款评估合同书，明确了此次评估的目的、对象、范围和要求。

8.2 尽职调查阶段：2016年5月28日，我公司评估人员卢全敏、张得新在凤山县宏益矿业有限责任公司梁总的全程陪同下，进行了矿山现场调查，验证产权和查阅有关材料，了解、询证、核实矿床勘查、矿山建设等基本情况。同时，对有无矿业权纠纷进行了解。

8.3 评定估算阶段：2017年6月2日~2017年6月20日，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：对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。

8.4 报告送审阶段：2017年6月21日~2017年7月18日，在遵守评估准则、指南和职业道德原则下，根据评估工作情况，撰写并提交采矿权评估报告书初稿，经内部审核后，于2017年7月18日出具采矿权评估报告送审稿。

8.5 出具报告阶段：2018年11月1日~2020年10月23日

出具报告第一稿：2018年11月1日~2018年12月23日，委托方认为该采矿权延续涉及新增资源储量，委托方于2018年11月提供了《资源储量分割报告》。依据《资源储量分割报告》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对该采矿权价值进行分割，估算了新增资源储量的评估值，于2018年12月23日出具采矿权评估报告。

出具报告第二稿：2020年9月~2020年10月31日，该评估报告需要公示，因超出评估基准日一年，需重新进行评估。按评估基准日2020年8月31日进行重新评估，于2020年10月31日出具评估报告。

9. 矿产资源勘查和开发概况

9.1 矿区位置、交通

矿区位于广西凌云县逻楼镇明山村与凤山县江洲乡那林村交界处。地理坐标为：东经 $106^{\circ}52'01''\sim 106^{\circ}53'59''$

北纬 $24^{\circ}21'29''\sim 24^{\circ}22'19''$

矿区中心点坐标为 X:2696000, Y:36386500(北京 54 坐标系)。矿区包括明山矿区、那林矿区和两个矿区之间的采矿权预留区共三部分，西起凌云县明山，东至凤山县那林；南自凌云县牛垌梁北、凤山县那林一线，北止凌云县大垌、关垌南、凤山县大平一线。北西西至南东东走向，长约 3.10km，宽 0.55~1.05km，面积 2.5827km²。矿区有公路通往河池市凤山县县城，其中凤山—坡心村为二级柏油路，路程 20km、坡心村—江洲乡为四级柏油路，路程 33km、江洲乡—那林矿区为砂子路，路程约 16km，全程共 69km，汽车约 3 小时。矿区经逻楼至凌云县城的路程为 50km，大部分为柏油路。矿区距河池市直距 119km，路程 222km。距最近的百色火车站直距 59km，路程约 170km。矿区交通总体较好（见插图 9-1）。

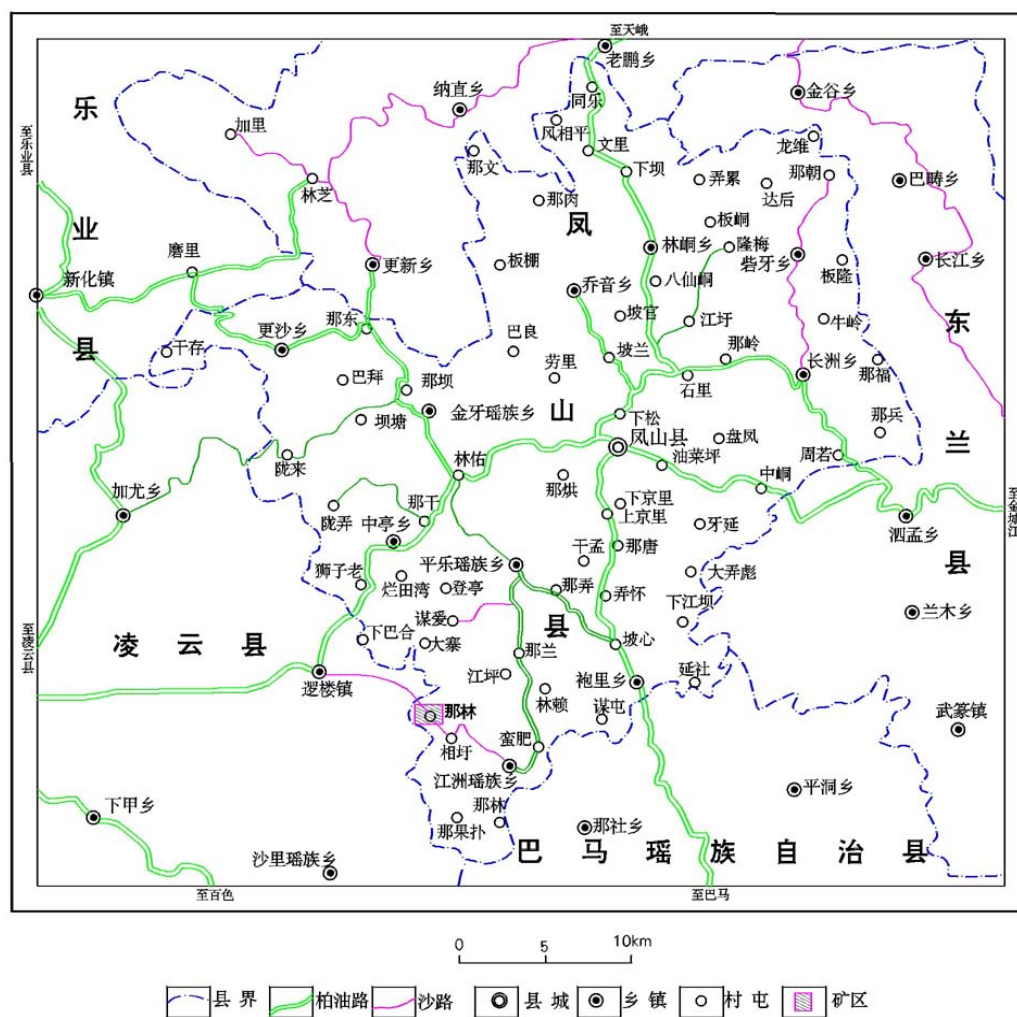


插图 9-1 广西凌云县明山-凤山县那林金矿区交通位置图

9.2 矿区自然地理与经济概况

矿区地处云贵高原南缘，属中低山弱—中等切割山地地形，最低海拔 621m，最高海拔 911.5m，相对高差 100~250m，山体延绵。地形坡度一般 15°~50°。

矿区东北角为岩溶峰丛洼地发育的灰岩裸露区，其它地区为碎屑岩区，流水侵蚀地貌，覆盖深在 0.5~5m。气候属亚热带，年平均气温为 20℃ 左右，雨水多集中在 5~8 月，年均降雨量在 1500mm，冬季寒冷干旱，偶有霜冻或降雪。区内植被较发育，有疟蚊、毒蜂、毒蛇等。当地居民有壮族、汉族、瑶族，人多地少。主要从事农业，有少量劳动力在本矿山及凤山县城等地打工。种植有玉米、水稻、红薯、芋头、木薯、黄豆，经济作

物有油茶、八角、杉木及少量茶叶等。大部份群众生活水平处于全国生活水平之下。那林村有高压电网通到，而矿区电力有专线从江洲乡接入，电力资源能够得到保证。矿区用水从几公里外的河中抽取，建筑用砂石、粘土可就地解决。移动信号基本覆盖矿区，整体条件尚可。

9.3 以往地质工作概况

9.3.1 以往矿区勘查工作

(1)1988年，广西第二地质队进行1:1万地化剖面测量，圈定Au、As异常区。

(2)1987—1992年，广西第二地质队对明山金矿开展普查工作，发现了多个金矿体。1993年12月提交了《广西壮族自治区凌云县明山金矿区普查地质报告》，报告中估算探获D级矿石储量65.8万t，金金属量3698kg；E级矿石储量370万t，金金属量18088kg。累计D+E级矿石储量436万t，金金属量21786kg，矿床平均品位 5.00×10^{-6} 。表外D+E级矿石储量199.6万t，金金属量4681kg，矿石平均金品位 2.30×10^{-6} 。其中落在本次核实区内的资源储量如下：

□号矿体D级矿石储量为25.5万t，金金属量1323kg，E级矿石储量230.5万t，金金属量11629kg。累计D+E级矿石储量256万t，金金属量12952kg，矿体厚度3.77m，矿体平均品位 5.06×10^{-6} 。表外E级矿石储量11万t，金金属量202kg，矿体平均金品位 1.83×10^{-6} 。

④号矿体D级矿石储量为2.2万t，金金属量130kg，E级矿石储量2.1万t，金金属量120kg。累计D+E级矿石储量4.3万t，金金属量250kg，矿体厚度2.82m，矿体平均品位 5.79×10^{-6} 。表外D+E级矿石储量4.7万t，金金属量109kg，矿体平均金品位 2.32×10^{-6} 。

(3)1994年5月，桂地行审(1994)17号，批准为普查；1999年明山矿区新增上表储量E级金矿石量为3720千吨，金金属量18088千克。

(4)2008年广西煤炭地质一五〇勘探队在明山-凤山县那林金矿区开展了详查地质工作，并2008年11月编写《广西凌云县明山—凤山县那林金矿床详查地质报告》，但未上会评审。

(5) 2010年9月~2011年4月,广西黄金公司所属凤山宏益矿业有限责任公司委托山东金星钻探有限公司进行钻探施工。而后黄金公司于2012年2月编制《广西凌云县明山—凤山县那林金矿补充探矿地质报告》,但并未上会评审。

9.3.2 以往资源储量核实工作

(1)2004年为办理矿权延续登记手续,受广西凌云县金矿委托,广西第四地质队承担了广西凌云县明山金矿51~23勘探线范围内的资源储量核实工作。并于2004年4月份提交《广西凌云县明山金矿51~23勘探线资源储量核实地质报告》(桂资储伟备案(2004)35号,桂储伟审(2004)33号)。

广西壮族自治区第四地质队对核实范围内的①、①-1、⑦、⑦-1、⑧号矿体进行资源储量估算,获得金矿石资源储量(333)为141.64万t,金金属量3917kg,金品位2.77g/t。另外原采矿证范围500m标高以下,还有矿石资源储量(333)4.05万t,金金属量108kg,Au品位2.67g/t;与原普查报告提交的表内、表外D+E级矿石储量121.02万t,金金属量3704kg,矿石金品位3.06g/t相比,资源储量核实范围(包括500m标高以下)矿石资源量增加24.67万t;金金属量增加321kg;金品位则降低0.30g/t。

(2)2006年《广西凌云县明山矿区(04—72线)凤山县那林矿段金矿矿产资源储量核实地质报告》

2006年10月,凤山县宏益矿业有限责任公司为了给下一步矿山建设设计提供地质依据,并为办理凤山县那林矿山延续采矿许可证提供地质资料,委托广西壮族自治区区域地质调查研究院对已开采多年的那林矿山保有金矿资源储量进行核实估算,并于2006年年底提交了《广西凌云县明山矿区(04—72线)凤山县那林矿段金矿矿产资源储量核实地质报告》(桂资储备案[2007]48号,中矿桂储评字(2006)21号)。

经过核算,区内②号金矿体已采空的氧化矿矿石量为140394t,金属量为635.98kg,已采空的原生矿矿石量为577596t,金属量为1992.24kg,尚保有原生矿矿石量(332+333)867764t,金属量3294.07kg。其中

(332)357.22kg, (333)2936.85kg。另外还有低品位原生矿矿石 434392t, 金属量 829.64kg。④号金矿体已采空的氧化矿矿石量为 53981t, 金属量为 115.52kg, 尚保有原生矿矿石量(333)45746t, 金属量 139.75kg。矿区总保有的原生矿矿石量 (332+333) 913510t, 金属量 3433.82kg, 低品位原生矿矿石 434392t, 金属量 829.64kg。

(3)2008 年《广西壮族自治区凌云县明山矿区 3-23 线勘探金矿资源储量核实报告》

由于明山金矿区跨了凌云县和凤山县两个行政区, 历史原因造成同一个勘查区办理了两个采矿许可证, 而目前两个采矿许可证同时被凤山县宏益矿业有限责任公司合法拥有。而两个采矿证之间留有一个空白区, 为此凤山县宏益矿业有限责任公司向广西国土资源厅申请扩大矿区范围, 欲将两个采矿证之间的空白区划进采矿证范围。广西国土资源厅以桂国土资划[2007]19 号文《广西壮族自治区国土资源厅划定矿区范围批复》对凤山县宏益矿业有限责任公司的申请做了批复, 要求做好采矿权预留区扩大范围内资源储量核实工作。为此凤山县宏益矿业有限责任公司委托广西黄金公司编制了《广西壮族自治区凌云县明山矿区 3-23 线勘探金矿资源储量核实报告》(桂资储备案[2008]131 号, 桂储伟审[2008]61 号)。

经过广西黄金公司对核实范围内①、⑦、⑧、①-1 号矿体进行资源储量估算, 保有的资源储量为: 500 米以上标高资源储量 (122b+332+333) 矿石量 101.70 万吨, 金金属量 3039kg, 平均品位 2.99g / t。其中基础储量 (122b) 矿石量 9.98 万吨, 金属量 467kg, 平均品位 4.68g / t; 资源量 (332) 矿石量 21.90 万吨, 金属量 467 kg, 平均品位 2.13g / t; 资源量(333) 矿石量 69.81 万吨, 金属量 2105kg, 平均品位 3.02g / t。500 米以下标高资源储量 (333) 矿石量为 13.56 万吨, 金属量为 353kg, 平均品位 2.60g/t。采空的资源量为: 矿石量 29.55 万吨, 金属量为 1328kg, 平均品位为 4.50g/t。

(4)2012 年 10 月, 受业主委托, 中国冶金地质总局广西地质勘查院对该矿区进行资源储量核实地质工作, 并于 2014 年 7 月提交了《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》(此报告已经广西壮族

自治区国土资源规划院以桂规储评字[2014]47号文评审通过,广西区国土资源厅以桂资储备案[2014]41号文备案)。通过此次地质核实工作,基本查明矿区内金矿体的赋存情况,并估算了矿区内各金矿体的资源储量,为矿山的继续开发及扩大生产提供了地质依据。

(5)2018年7月,广西壮族自治区第四地质队提交了《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》。按照财综【2017】35号文的要求,在《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》的基础上,利用剖面图、储量估算图按明山采矿权、明山矿区采矿权预留区、那林采矿权范围进行资源储量分割,统计新增资源储量。

9.4 矿区地质

矿区位于右江再生地槽桂西拗陷西林—百色断褶带东部的巴合背斜南西翼上,其西隔槽(塘油向斜)与凌云穹窿相望。

9.4.1 地层

矿区出露的最新地层为三叠系中统河口组一段,最老地层为二叠系下统茅口组和栖霞组。具体地层有新至老分述如下:

三叠系中统河口组一段(T_2h^1):分布于矿区南东一带,下部为灰绿、青灰色中厚层状泥岩、钙质泥岩夹薄层砂岩,中上部岩性不详(属矿区外围)。与下伏地层整合接触。

三叠系中统百逢组三段二分层($T_2b^{3(2)}$):分布于矿区东南方向,以灰绿、青灰色薄~中厚层(局部厚层)状泥岩、钙质泥岩为主,下部夹薄层状泥质粉砂岩;顶部为一层厚约2m的泥灰岩。厚393.81m。产菊石化石。

三叠系中统百逢组三段一分层($T_2b^{3(1)}$):分布于矿区南东一带,主要以一套灰、深灰、青灰色,风化后为砖红色的中厚~厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩夹薄~中厚层状泥岩、砂质泥岩和细砂岩。水平层理发育。厚177.73m。未发现化石。

三叠系中统百逢组二段三分层($T_2b^{2(3)}$):贯穿于整个矿区,岩性主要为灰、青灰、灰绿色厚层泥岩及钙质泥岩。具平行层理和包卷层理,局部层理不清。中下部夹薄层~中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩。厚

11.5~83.4m，偶见鱼鳞蛤化石。

三叠系中统百逢组二段二分层($T_2b^{2(2)}$): 遍布全矿区，岩性主要为浅灰、绿灰、青灰、灰色中厚~厚层状细砂岩，中上部夹薄层、中厚层泥岩及泥质粉砂岩。砂岩中见不规则泥质及硅质岩屑。平行层理发育，局部见包卷层理，厚83.3~189.23m，偶见鱼鳞蛤化石，整合接触。该层为金矿化的主要层位。

三叠系中统百逢组二段一分层($T_2b^{2(1)}$): 分布全区，岩性主要为灰绿、深灰色薄层~中厚层状泥岩，泥质粉砂岩，平行层理发育。上部具包卷构造；中下部夹中厚层~厚层状砂岩，厚23.71~51.26m，产菊石化石，在矿区内与下伏地层(P_1m)呈断层接触关系。

三叠系中统百逢组一段(T_2b^1): 分布于矿区北西一带，岩性为灰绿、深灰色，薄~厚层状泥岩、泥质粉砂岩夹薄层砂岩。平行层理发育。厚度不详。产瓣鳃类化石，在矿区内缺失。与下伏地层早期为不整合接触，后期为断层接触关系。

二叠系下统茅口组(P_1m): 分布于矿区北部边缘地段，岩性为浅灰、灰色，微晶厚层状灰岩，质纯，致密，性脆硬。

二叠系下统栖霞组(P_1q): 矿区北西角有小面积分布，岩性为灰、深灰色，局部为肉红色的中厚层状灰岩夹白云岩，含泥质和燧石条带。

9.4.2 构造

(1) 褶皱构造

矿区南西是区域内规模较大的塘油—逻楼向斜，其次级构造较发育。明山—牛峒梁—相圩向斜规模较大。该褶皱西起明山村，沿东南方向经牛峒梁至那林村，最后到相圩，全长5.5km，轴向呈S型展布，大致为北西~南东向，局部受断层影响，轴向接近北北西向，轴面近直立。核部地层为中三叠统河口组，产状舒缓，倾角5~8°；两翼地层为中三叠统百逢组，产状较缓，倾角10~30°，属开阔型褶皱。

(2) 断裂

矿区位于区域性断裂 F_6 、 F_1 、 F_{11} 、 F_{16} 所围限的一套碎屑岩的地层中，

其断裂构造及次级构造非常发育。根据构造线方位可分为北西~南东向和北东~南西向两组。根据活动时间来分,可分为成矿期构造一期,成矿后构造有二期及三期。具体分述如下:

明山~弄旁断裂(F_1): F_1 断裂是矿区最大的控矿构造,自明山村西,经扇子湾、太平、那林、唐家坡,一直到相圩村弄旁屯,为区域性大断裂,详查区内全长5.9km,为 P_2m 与 T_2b 地层的自然分界线。产状为 $220\sim 226^\circ\angle 32\sim 45^\circ$ 。一般在断面见厚0.2~0.6m左右的构造角砾岩,角砾呈棱角-次棱角状,成分为泥岩、砂岩块、由钙质、泥质、铁质等胶结,并伴有硅化、白云岩化。上盘地层为 T_2b^2 的砂、泥岩,产状 $155\sim 206^\circ\angle 21\sim 39^\circ$,见轻微蚀变。下盘为 P_2m 的碳酸盐岩,灰岩中节理发育,为热液方解石脉充填,伴有辉锑矿化、铜蓝矿化。根据该断层错断地层界线的情况,其具滑脱性正断层性质。

明山~那林断裂(F_2):西起明山村,途经轿顶山、顶凤坳,直到那林、唐家坡。全长4.2km。断层破碎带宽1.5~28m不等,产状为 $166\sim 280^\circ\angle 40\sim 78^\circ$,破碎带由压碎胶结状构造角砾岩组成,角砾成分为泥岩、粉砂岩、细砂岩碎块。普遍发生蚀变,主要有黄铁矿化、硅化、毒砂化、雄黄矿化。上、下盘岩性均为 $T_2b^{2(2)}$ 的砂、泥岩。据断层两盘岩层的牵引现象可知,该断层为正断层。

轿顶山断层(F_8):该断层是8号矿体的容矿构造。西起TC2701,东至TC501,全长700m,地表出露线似轭状,断面平直,产状稳定,为 $180\sim 220^\circ\angle 47\sim 78^\circ$,平均 $192^\circ\angle 58^\circ$,断层破碎带宽1~25m不等;断层角砾呈棱角状、次棱角状,磨圆度极差,成分为砂质、泥质角砾,为泥质、硅质胶结,伴有硅化、黄铁矿化、毒砂化。据CD2101揭露所示,断层距很小,仅有0.85m,上、下盘地层均为 $T_2b^{2(2)}$ 的砂泥岩,为正断层。

关垌~巴闪断裂(F_{12}),北起关洞村,经详查区西段明山村,往南延伸到巴闪电西侧,全长2km左右,据LT5揭露:该断层破碎带宽3m,断面平直,产状 $310\sim 325^\circ\angle 52\sim 70^\circ$ 。断层破碎带中主要为压碎岩充填,泥质或钙质接触式胶结,褐铁矿化较强烈,但经化学取样分析,含金极微。该

断层上盘岩性为中厚层砂岩，产状较平缓；下盘岩性为薄层泥岩，产状为 $161^{\circ}\angle 68^{\circ}$ ，较陡，为断层牵引作用引起，推断为逆断层。该断层错断了 F_1 、 F_2 ，为矿区第二期断层。

弄桃~锅荣垌断裂(F_{14})：北起弄桃屯，经锅荣垌，横穿矿区，至矿区外围坡旺屯北部，全长4.3km。在界排水库北侧，有露头揭露该断层破碎带，带宽5~6m；断面较平直，产状为 $165^{\circ}\angle 50^{\circ}$ 。破碎带中为棱角分明的碎裂岩，胶结不好，较松散，顶板界线较模糊，上盘岩性混杂，下盘岩性为 T_2b^2 的砂岩夹泥岩，产状为 $142^{\circ}\angle 22^{\circ}$ ，据其特征推断为逆断层。该断层错断了②号矿体，并使附近②号矿体品位变贫，为矿区第二期断裂。

那林~巴瑶山断裂(F_{15})：北起那林村北部，南至界排水库北西端，全长2.5km。破碎带较小，仅为0.5~1m，在那林村与弄善村之间的坳口发现，破碎带上、下盘岩性均为 T_2b^2 地层的砂泥岩，硅化较强，见微弱矿化。产状 $310^{\circ}\angle 55^{\circ}$ ，根据断面产状及错断了地质界线的情况，推断为逆断层，其错断了燕山晚期侵入的石英斑岩，为矿区第三期构造。对矿化没有破坏作用。

9.4.3 岩浆岩

矿区出露的岩浆岩为燕山期酸性石英斑岩（局部为花岗斑岩），分布于那林~相圩北部一带，断续出露长有5km，宽5~20m，厚度不清，面积约 0.2km^2 ，其中部份侵位于茅口组；另一部分则侵位于百逢组第二段中。

据区调分队对矿区北东一带的石英斑岩进行同位素年龄测定结果，本矿区石英斑岩年龄为80.9~84.9Ma年，属燕山晚期产物，其成因可能属花岗岩重熔型。

有较多探槽把该岩体当矿体揭露，发现岩体与围岩呈断层接触关系。据多处测量结果表明：岩体北接触面倾向北，南接触面倾向南，形如锥状、笋状，而平面上为脉状、透镜状。其矿物成分主要有石英（36~42%）、钾长石（25~34%）、白云母（<1%），绢云母：（25~30%）、褐铁矿（3~4%）。

本区岩浆岩 $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3=0.53\%$ ，远远小于国内同类岩体的平均化学

成分。根据矿区金的赋存状态研究表明,矿体中大部分金赋存在绢云母、黄铁矿、毒砂中。岩体中的铁质直接参与成矿过程中的交代作用,围岩普遍发生蚀变并部分含矿,从而可知岩体参与了金矿的成矿作用。同时,岩体中富含正、负离子水,且二氧化碳含量极少,说明岩体侵入对金的活化迁移有利。因此,本区岩浆岩与金矿化有一定的关系。

9.4.4 蚀变与矿化

蚀变主要有黄铁矿化、毒砂化、雄黄矿化、硅化、碳酸盐化、绢云母化等,一般分带不明显。本区围岩蚀变是找金的重要标志,蚀变与金的生成密切相关,蚀变分布范围大体与金矿化一致,多种蚀变叠加处矿化往往较佳。

9.5 矿体特征

整个明山-那林金矿区西起明山村往东至那林村唐家坡一带,均为含矿破碎带,地表已控制长5km,宽约30m。含矿带内共圈出①-1、④、⑦-0-2、⑧号主矿体共4个,①-2、①-3、①-4、②-1-1、②-1-2、②-1-3、②-1-4、②-1-5、③-1、③-2、⑦-0-1、⑦-0-3、⑦-0-4、⑦-1-1、⑦-1-2、⑦-1-3号小矿体共16个。主要矿体的特征分叙如下:

①-1号矿体:见矿最高标高931m,最低标高332m,分布西起51线,东止40线之间。地表分别由TC5102、TC4301等30条探槽控制;深部分别由ZK4303、ZK3902等58个钻孔,采面A1-A13、B1-B13、CA1-C14共40个,采面CM1-CM10共10个,采坑CK1-CK6共6个,平巷采硐PX4CD1-PX4CD6共6个,穿脉平硐660-CM3-1、660-CM3-2、660-CM4、620-CM14、620-CM16、620-CM18、620-CM22、620-CM24、620-CM34、CD1801、CD2001、CD2701共13个,对矿体控制。矿体近东西展布,已控制矿体长2300m,宽0.35~18.60m,斜深105~788m,地表矿体露头较连续,局部被断层错开或呈隐伏矿体:其中在47~43线断层F12错开矿体且断距较大,造成深部矿体在47~43线尖灭,为此把51~47线深部矿体另编号为□-0-4;矿体在13~31线隐伏,23线附近见矿体露头。矿体主要赋存在F2断层构造破碎带及其顶底板硅化、黄(褐)铁矿化砂泥岩中,矿体

边界已经圈闭控制，呈似层状、大透镜状产出；矿体大部形态较平直，走向 $62^{\circ}\sim 134^{\circ}$ ，产状为 $127^{\circ}\sim 335^{\circ}\square 26^{\circ}\sim 67^{\circ}$ ，平均为 $192^{\circ}\square 49^{\circ}$ ；其中 20~40 线矿体产状较之 20 线以西的矿体有所变化，大部以矿体标高 600m 附近为界，标高 600m 以上矿体产状倾角 $45^{\circ}\sim 56^{\circ}$ ，标高 600m 以下矿体产状倾角 $26^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，具浅部陡深部缓，呈“铲子”形状。矿体单工程真厚度 0.42~21.69m，平均 3.39m；矿体厚度随走向和倾向变化的规律不是很明显，大致情况是沿倾向矿体厚度先减小后突然变大，然后慢慢减小，沿走向矿体厚度略微稳定，但是仍有一定范围的变化，厚度变化系数为 107%，属较稳定型。矿体金品位 0.88g/t~8.95g/t，平均 2.83g/t，矿体品位沿走向和倾向变化程度不大，品位变化系数为 55%，属均匀型。

矿体 3 线以东从 1991 年至 2010 年段续开采了近 20 年，目前深部采空区标高 695~748m，一般标高 700m，原生矿已基本采空。据以往资料和实地核查，矿体的氧化深 1~32m，27 线以东地表氧化矿已全部采空，现存地表氧化矿主要在 27~51 号勘探线之间。

□ 号矿体：见矿最高标高 790m，最低标高 427m，位于矿区东部，48~64 线之间，由 BT21101、BT21701 共 2 个剥土，TC5201、TC5202、TC5601、TC5602、TC6001、TC6002、TC22101、TC22301 共 8 条槽探，CK7~CK11 共 5 个采坑，5 个钻孔控制。其主要特征：地表矿体露头较连续，北西~南东向展布，已控制矿体长 504m，斜深 80~525m，矿体主要赋存在 F2 断层构造破碎带及其顶底板硅化、黄（褐）铁矿化砂泥岩中，呈脉状、透镜状产出；矿体大部形态扁直，产状为 $195^{\circ}\sim 200^{\circ}\square 33^{\circ}\sim 44^{\circ}$ ，平均为 $198^{\circ}\square 39^{\circ}$ 。矿体单工程真厚度 0.82~22.29m，平均 5.50m；矿体厚度沿倾向方向有变大的趋势，沿走向方向有先变大后变小的趋势，厚度变化系数为 106%，属较稳定型。矿体金品位 1.56g/t~3.40g/t，平均 2.78g/t，矿体的品位沿走向方向上变化幅度不大，但是沿倾向方向有由高变底的趋势，厚度变化系数为 28%，属均匀型。

本矿体氧化矿分布 52~64 线，从 1991 年至 2010 年段续开采了近 20 年，目前采空区标高 716~762m，氧化矿已经采空。

□ -0-2 号矿体：工程最高见矿标高 800m，最低见矿标高 495m。分布在 11~31 线之间，主要是深部揭露，由 ZK3104、ZK2704、ZK2310、ZK1906、ZK1907、ZK1908、ZK1506、ZK1104、ZK1106、ZK1108 共 10 个钻探控制。矿体近东西向，控制长 506m，斜深 40~307m。本矿体为隐伏，走向近东西向，赋存在断层 F2 上盘的次生构造破碎带中，位于 □ -1 号矿体的上盘，间距 12~72m，平行~近平行产出，呈脉状、透镜状，产状较稳定， $190^{\circ}\sim 192^{\circ}\square 50^{\circ}\sim 53^{\circ}$ ，平均 $191^{\circ}\square 53^{\circ}$ 。单工程见矿真厚 1.45~4.99m，一般 2.00~3.00m，平均 3.14m，矿体厚度沿走向方向较稳定，厚度变化系数为 35%，属稳定的。品位 1.49~3.08g/t，平均 2.02g/t，品位变化系数为 20%，属均匀的。矿体沿走向自西往东，连续性好；矿体沿倾向斜深较稳定，标高约 625m 左右，局部延伸较深，11~15 线矿体延伸较长。

□ 号矿体：工程最高见矿标高 884m，最低见矿标高 790m。分布在 11-31 线之间，地表由 TC2701、TC2702、TC2501、TC2302、TC2101、TC1903、TC1701、TC1502-2、TC1302、TC1102 共 10 个探槽控制，深部由 ZK2301 共 1 个钻孔、CD2301、FD2、FD3 共 3 个穿硐、YD302 共 1 个延硐控制。矿体近东西向，控制长 390m，斜深 118~140m。赋存在 F8 构造破碎带中，分别位于 □ -1 号或 □ -0-2 矿体的上盘，近平行产出，呈脉状、透镜状产出，产状较稳定， $190^{\circ}\sim \square 52^{\circ}$ 。单工程见矿厚 1.05~22.59m，平均 5.59m，厚度变化系数 118%，属较稳定的。品位 1.88~8.21g/t，平均 4.57g/t，变化系数 43%，属均匀的。沿走向自西往东，矿体连续性好，品位变化均匀，厚度逐渐变小，11~15 线一带矿体斜深突变较深。

从剖面图上看，矿体上宽下窄至尖，ZK2701、ZK1504 未见此矿体。在平面上，矿体具透镜状尖灭再现，如 PD2、PD3 的 783 中段地质平面图就可以看出，当施工 YD302 时，沿断裂破碎带的构造面掘进，破碎带由宽变窄，最后变成一条线，至 CD2101 矿体尖灭，但沿走向至 PD2 相应的部位，又见到该矿体，而且含金品位也比较高。整个矿体为一个大的透镜体，中间大，品位高，沿走向两端尖灭。

□ 号矿体大部分已被采空，采空区标高约 790m，仅剩深部少量原生

矿，标高 768~790m。

次要矿体一般规模较小，主要由一至两条勘探线上的工程所控制的矿体，其矿体特征如见表 9-1。

表 9-1 次要矿体特征

矿体编号	矿体特征
□ -2	矿体分布于 07 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK0708，矿体真厚度为 2.54 米，矿体平均品位为 3.89g/t，矿体产状为 190°□ 52°，见矿标高在 450 米左右。
□ -3	矿体分布于 12 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK1218，矿体真厚度为 13.52 米，矿体平均品位为 3.43g/t，矿体产状为 195°□ 26°，见矿标高在 328 米左右。
□ -4	矿体分布于 20 线，单工程控矿，控矿工程未 ZK2018，矿体真厚度为 1.50 米，矿体平均品位为 1.85g/t，190°□ 37°，见矿标高在 275 米左右。
□ -1-1	矿体分布于 27 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK2704，矿体真厚度为 2.52 米，矿体平均品位为 1.28g/t，矿体产状为 190°□ 50°，见矿标高在 550 米左右。
□ -1-2	矿体分布于 19 号线，单工程见矿，控矿工程为 ZK1908，矿体真厚度为 6.99 米，矿体品位为 2.64g/t，矿体产状为 190°□ 52°。
□ -1-3	矿体分布于 28-32 线，控矿工程为 ZK2804、ZK2808、ZK2812、ZK3207，矿体沿走向延伸约 100 米，矿体沿倾向延伸约 330 米，矿体厚度为 0.85 米-3.52 米，平均真厚度为 1.77 米，矿体品位为 1.15g/t-5.30g/t，矿体平均品位为 2.21g/t，矿体产状为 190°-192°□ 33°-□ 39°。
□ -1-4	矿体分布于 12 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK1204，矿体真厚度为 1.49 米，矿体品位为 1.50g/t，矿体产状为 191°□ 41°
□ -1-5	矿体分布于 22-24 线，单工程控矿，控矿工程为 620 中段 CM22，矿体真厚度为 0.90 米，矿体品位为 1.19g/t，矿体产状为 201°□ 39°。
□ -1	矿体分布于 48 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK4806，矿体真厚度为 2.53 米，矿体品位为 3.42g/t，矿体产状为 200°□ 48°。
□ -2	矿体分布于 64 线，单工程见矿，控矿工程为 ZK6406，矿体真厚度为 8.73 米，矿体品位为 1.39g/t，矿体产状为 195°□ 42°。
□ -0-1	矿体分布于 21-19 线，控矿工程为 TC2101、TC1902，□ -0-1 号矿体为地表氧化矿，目前已经变为采空区。矿体真厚度为 1.99 米-2.05 米，矿体平均真厚度为 2.02 米，矿体品位为 1.10g/t-1.85g/t，矿体平均品位为 1.48g/t。
□ -0-3	矿体分布于 28 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK2804，矿体真厚度为 1.68 米，矿体平均品位为 2.50g/t，矿体产状为 192°□ 56°。
□ -0-4	矿体分布于 51-47 线，矿体沿走向长 100 米左右，矿体沿倾向延伸约 150 米，矿体真厚度为 3.02 米- 5.71 米，矿体平均真厚度为 4.97 米，矿体品位为 1.60 g/t -2.82 g/t，矿体平均品位为 2.62g/t，矿体产状 192°□ 52°。
□ -1-1	矿体分布于 28 线，控矿工程为 ZK2808、ZK2812、ZK2816 矿体沿倾向延伸 290 米，矿体真厚度为 0.74 米-4.80 米，矿体平均真厚度为 3.54 米，矿体品位为 1.32g/t-2.04g/t，矿体平均品位为 1.80g/t，矿体产状 192°□ 33°。

矿体编号	矿体特征
□ -1-2	矿体分布于 31-27 线，控矿工程为 ZK3104、ZK3105、ZK3106、ZK2704，矿体沿走向方向长 95 米左右，矿体沿倾向方向长 140 米左右，矿体真厚度为 0.68 米-3.90 米，矿体平均真厚度为 2.39 米，矿体品位为 1.08g/t-2.52g/t，矿体平均品位为 2.01g/t，矿体产状 190°□ 50-52°。
□ -1-3	矿体分布于 12 线，单工程控矿，控矿工程为 ZK1204，矿体真厚度为 3.52 米，矿体真厚度为 2.16g/t，矿体产状为 191°□ 41°。

9.6 矿石质量

(1) 矿石矿物成份

硫化矿物：黄铁矿、毒砂、闪锌矿、黄铜矿、方铅矿。

氧化矿物：褐铁矿、石英、金红石、磁铁矿。

硅酸盐矿物：绢云母、水云母、锆石、榍石。

碳酸盐矿物：白云石、方解石。有害成分有机碳质、石墨。

(2) 矿石结构构造

矿石结构：主要为粉砂泥质结构、泥质粉砂结构、细晶质粒状结构、泥质细砂状结构，其次为变余结构、变晶结构、压碎结构、定向结构等。

矿石构造：主要有层理构造、裂隙充填构造、角砾状构造和浸染状构造等。

(3) 矿石化学成份

矿石有用元素单一，只有金及伴生银，金矿体中的伴生银，在选冶过程中可以综合回收利用。其他有用伴生金属 Cu、Pb、Zn、Mo 等含量均很低，无实际利用价值。矿石中金属硫化物含量仅为 4.77%，铜、铅、锌的含量很低，无利用价值。有害元素有 As 和有机炭质，其中 As 局部含量大于 0.2%。

(4) 金矿物特征

金主要以微细~超微细粒，绝大多数小于 5 微米赋存于绢云母、黄铁矿和毒砂等载金物中。在黄铁矿化中黄铁矿晶粒越细（呈粉末状）含金品位就越高。而含有害元素 As 的雄黄矿和毒砂矿富集地段金的品位并不高，一般达不到边界品位指标。金矿物粒度微细，主要与硫化物关系密切。

（5）矿石类型

按矿石的氧化程度：可分为氧化矿石和原生矿石。

按选矿工艺要求划分为：贫硫化物金矿石、多硫化物金矿石。

9.7 矿石加工技术性能

相对与原生矿石来讲，氧化矿石属于易选类型，采用的提金工艺为堆浸法就可取得较好的工艺指标。贫硫化物金矿石中自然金粒度相对较大，金是唯一回收对象，其他共、伴生元素或矿物无工业价值或仅能作为副产品加以回收（如银等）。采用单一浮选或全泥氰化等简单的工艺流程、便可获得较高的选冶指标。多硫化物金矿石中黄铁矿或毒砂含量多，它们与金一样也是回收对象。金的品位偏低，变化不大，自然金颗粒相对较小，并多被包裹在黄铁矿中。用浮选将金与硫化物选别出来，一般比较容易；但进而使金与硫化物分离则需要较复杂的选冶联合流程。

9.8 开采技术条件

9.8.1 水文地质条件

矿区直接充水含水层为三叠系中统百缝组第一至第三段（ T_2b^{1-3} ）砂岩及粉砂岩裂隙水含水层，间接充水水源为二叠系下统茅口组（ P_1m ）灰岩裂隙溶洞水、地表露天采场积水及采空区老隆积水。充水通道为砂岩、粉砂岩的裂隙及断层破碎带。未来矿坑产生突水危害的水源主要有三叠系中统百缝组第一至第三段（ T_2b^{1-3} ）砂岩及粉砂岩深部裂隙承压含水带、地表露天采场积水、采空区老隆积水及二叠系下统茅口组（ P_1m ）灰岩裂隙溶洞水。大气降水对矿坑充水影响较小。因此，明山—那林矿区是以弱～中等富水性的三叠系中统百缝组第一至第三段（ T_2b^{1-3} ）砂岩及粉砂岩裂隙水含水层为主要充水含水层的水文地质条件简单～中等类型的矿床。

9.8.2 工程地质条件

矿区金矿体赋存在三叠系中统百缝组第一至第二段（ T_2b^{1-2} ）的砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩及泥岩的断层破碎蚀变带中，地质构造为单斜构造，断裂构造发育。矿体及其直接顶底板为碎裂结构的稳固性差的岩石，间接

顶底板围岩为碎裂~层状结构较软~较坚硬岩石，稳固性较好。目前，大面积的露天开采及地下开采，导致矿山工程地质条件发生了较大的变化，地表露天采场边坡处于相对稳定状态，坑道掘进过程中，在有泥岩夹层及岩石破碎较严重地段，时常发生坑道顶板陷落及坑道片帮现象，坑道两壁需砌衬支护或水泥喷浆护壁；在未来进一步扩大开采条件下，由于采空区的扩大，可能会引起地面开裂，导致水文地质水文条件复杂化，同样工程地质条件也相应复杂化，因此，总的看来，矿区工程地质条件复杂程度为中等。

9.8.3 环境地质条件

矿区内地震活动较为频繁，区域稳定性较差；露采坑周边无任何边坡治理等措施，以往产生的废土、废石堆放在宽缓沟谷中（约有 50 万 m^3 左右），无挡土墙等防护措施，具有诱发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性；矿坑水中重金属元素对地表水体及地下水有一定污染，尾矿废水及选矿废水无任何净化措施，均直接排入附近农田及水塘中，对当地村民的饮水和财产安全构成极大危害。矿区环境地质条件属复杂类型。

综上所述，矿区是以弱~中等富水性的三叠系中统百缝组第一至第三段（ T_2b^{1-3} ）砂岩及粉砂岩裂隙水含水层为主要充水含水层的水文地质条件简单~中等，矿区工程地质条件中等，矿区环境地质复杂程度中等的Ⅱ-4型矿山。矿区开采技术条件较复杂。

9.9 矿山开发利用概况

9.9.1 已开采资源储量情况

2006年之前，Ⅱ-1金矿体的地表氧化矿及700m中段以上的原生矿已基本采空；经核实估算，区内Ⅱ-1号金矿体已采空的氧化矿矿石量为140394t，金属量为635.98kg；已采空的原生矿矿石量为577596t，金属量为1992.24kg。

那林金矿2007~2009年开采情况表9-2。

表9-2 2007年7月至2010年7月那林矿区井下开采资源量情况表

开采年度	设计生产规模	采出矿石量	金金属量	本次核实矿体编号
------	--------	-------	------	----------

	(万 t)	(万 t)	(kg)	
2007-2008 年	5	9.88	159.07	□ -1
2009 年	5	14.11	277.86	□ -1
2010 年	5	9.96	173.30	□ -1
合计	15	33.95	610.23	□ -1

9.9.2 资源储量利用现状

2007-2008 年采矿方法为浅孔留矿法，贫化、损失高，效率低。采矿量 9.88 万 t，金金属量 159.07kg，原矿入选品位 1.61g/t，浮选精矿品位 20.17g/t，尾矿品位 0.52g/t，选矿回收率仅为 65.91%。

2009 年通过制度和技术改革，使入选品位由 1.61g/t 提高到 1.99g/t。2009 年采矿量：14.11 万 t，金金属量 277.86kg，入选品位 1.97g/t，浮选回收率：75.55%，金精矿品位 29.99 g/t。

2010 年仍按原有采矿方法浅孔留矿法，采矿量：9.96 万 t，金金属量 173.30kg，入选品位 1.75g/t，浮选回收率：75.55%。

9.9.3 矿井生产现状

那林矿段井下现在生产情况如下：那林矿段 700m 标高为主运平硐，700m 中段以上采用平硐-溜井开拓，700m 中段以下采用平硐-盲斜井开拓。目前已形成 780、740、700、660 四个中段。采矿方法为分层崩落法和无底柱分段崩落法。

2011 年至今矿山由于广西黄金公司对资源的整合管理等种种原因，矿山处于停产状态。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）的规定，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估。本次评估对象为采矿权，采矿权出让收益评估方法可选用基准价因素

调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。

基准价因素调整法：获取相应的矿业权市场基准价，在充分对比分析评估对象和矿业权市场基准价可比因素差异的基础上，确定可比因素调整系数。广西壮族自治区虽然发布了金矿采矿权出让基准价，但没有可比因素，故该评估方法不适用。**交易案例比较调整法：**选择满足该方法适用条件的、具有各可比因素之间具有相当独立性；参照《矿业权评估参数确定指导意见》有关要求，进行可比因素的确定并计算可比因素调整系数。由于评估人员未收集到近期可供比较的交易案例，故该评估方法不适用。

折现现金流量法基本原理是，将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。

计算净现金流量现值采用的折现率中包含了矿产开发投资的合理报酬，以此折现率计算的项目净现金流量现值即为项目超出矿产开发投资合理回报水平的“超额收益”，也即矿业权评估价值。

折现现金流量法计算公式为：

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

式中： P ——矿业权评估价值；
 CI ——年现金流入量；
 CO ——年现金流出量；
 $(CI - CO)_t$ ——年净现金流量；
 i ——折现率；
 t ——年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；
 n ——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估技术经济参数的选取主要依据《广西凌云县明山-凤山县那林矿

区金矿资源储量核实报告》（以下简称：《储量核实报告》）、《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（桂规储评字[2014]47号）、《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》（以下简称：《初步设计说明书》）、《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》评审意见书（桂国土矿开审[2014]27号）及评估人员掌握的其他资料确定。

11.1 评估所依据资料评述

（1）资源储量所依据资料

本项目评估依据的矿产资源储量是以《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》估算的并经评审认定的资源储量为基础。

2012年10月，中国冶金地质总局广西地质勘查院受托对该矿区进行勘查并编制资源储量核实报告，并于2014年7月提交了《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》。该次储量核实采用的储量计算工业指标、资源储量分类标准以及储量计算方法等符合行业规范，计算结果基本可靠。广西壮族自治区国土资源规划院组织专家审查评审认定，评审意见书通过了广西壮族自治区国土资源厅的合规性审查并予以备案，可作为本次评估计算资源储量的依据。

2018年7月，广西壮族自治区第四地质队编制并提交了《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》，按明山采矿权、明山矿区采矿权预留区、那林采矿权范围进行资源储量分割，统计划定矿区范围内未缴价款的新增资源储量，并经广西省矿产资源评审中心评审通过，《储量分割报告》可作为采矿权新增储量价值分割的依据。

（2）采选改扩建工程初步设计

2014年8月,长春黄金设计研究院有限公司编制了《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采选改扩建工程初步设计说明书》。《初步设计说明书》是根据矿体赋存具体特点及开采技术条件,以当地行业平均生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则编制的,报告编制方法合理、内容基本完整。经类比,《初步设计说明书》设计的技术和经济参数与当地矿山平均生产力水平相近,参数选取比较合理,项目经济可行,可作为本次评估技术和经济参数选取的依据或基础。

(3) 矿山调查资料

评估组调查的是国有矿山,会计报表的数据是根据登记完整、核对无误的会计帐簿记录和其他有关资料编制,数字真实、计算准确、内容完整,符合国家统一会计制度规定的编制基础、编制依据和原则。经类比,其申报的财务会计资料中有关产品价格、固定资产明细等数据反映了本矿生产实际情况,且与当地类似矿山相近,可作为评估经济参数选取的依据或参考。

11.2 参与评估资源储量

11.2.1 参与评估的保有资源储量

根据《储量核实报告》(参见《储量核实报告》插表 6-3~6-6、P91~P104)、《储量评审意见书》(参见 P22)及《储量评审备案证明》,截止到 2012 年 12 月 27 日,全区累计查明(包含采矿标高以下矿体)金矿矿石资源量(氧化矿+工业原生矿+低品位原生矿)(121b+122b+332+333)(采空+保有)类共 1364.69 万吨, Au 金属量为 37207.24Kg; 采空金矿矿石量(氧化矿+工业原生矿)(121b)类共 126.95 万吨, Au 金属量为 4408.49Kg; 在核实范围内保有金矿矿石资源储量(氧化矿+工业原生矿+低品位原生矿)(121b+122b+332+333)类共 1237.74 万吨, Au 金属量为 32798.76Kg, 平均品位 2.65g/t; 其中工业原生矿石量(121b+122b+333) 787.28 万吨,

Au 金属量为 25657.97Kg, 平均品位 3.26g/t, 低品位原生矿石量(332+333) 448.05 万吨, Au 金属量为 7064.44Kg, 平均品位 1.58g/t; 氧化矿石量 (122b+333) 2.41 万吨, Au 金属量为 76.34Kg, 平均品位 3.17g/t。查明资源储量详见下表 11-1:

表 11-1 明山-那林金矿整合区资源储量估算结果汇总表

利用情况	品级	矿石类型	资源量类别	矿石量	平均品位	金属量
				t	Au(g/t)	Kg
采空	工业品位	氧化矿	(121b)	326632.46	3.56	1163.94
		原生矿	(121b)	942874.53	3.44	3244.55
		氧化矿+原生	(121b)	1269506.99	3.47	4408.49
保有	工业品位	氧化矿	(122b)	2412.19	4.65	11.22
			(333)	21696.97	3	65.12
			(122b+333)	24109.16	3.17	76.34
		原生矿	(121b)	114639.33	3.38	387.04
			(122b)	1313713.91	3.34	4389.83
			(333)	6444493.81	3.24	20881.10
			(121b+122b+333)	7872847.05	3.26	25657.97
		原生矿+氧化矿	(121b)	114639.33	3.38	387.04
			(122b)	1316126.1	3.34	4401.05
	(333)		6466190.78	3.24	20946.22	
	(121b+122b+333)	7896956.21	3.26	25734.31		
	低品位	原生矿	(332)	133247.06	1.39	185.44
			(333)	4347212.59	1.58	6879
			(332+333)	4480459.56	1.58	7064.44
	工业品位+低品位	氧化矿+原生矿	(121b)	114639.33	3.38	387.04
(122b)			1316126.1	3.34	4401.05	
(332)			133247.06	1.39	185.44	
(333)			10813403.39	2.57	27825.21	
(121b+122b+332+333)			12377415.88	2.65	32798.76	
采空+保有	工业品	氧化矿+原生矿	(121b+122b+333)	9166463.20	3.29	30142.80
	低品位		(332+333)	4480459.56	1.58	7064.44
	工业+低品位		(121b+122b+332+333)	13646922.76	2.73	37207.24

经询证采矿权人, 划定矿区范围内自储量核实基准日(2012年12月27日)至评估基准日未动用资源储量; 根据《初步设计说明书》, 设计中低品位矿体现在开采经济上不合理暂不开采, 故截至评估基准日参与评估的保有资源储量即为储量核实日保有工业品位资源储量: 矿石量(氧化矿

+工业原生矿) (121b+122b+333) 类共 789.70 万吨, Au 金属量为 25734.31Kg, 平均品位 3.26g/t。

11.2.2 新增资源储量

据《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》:

与 2004 年《广西凌云县明山金矿 51~23 勘探线资源储量核实地质报告》、2006 年《广西凌云县明山矿区 (04—72 线) 凤山县那林矿段金矿矿产资源储量核实地质报告》、2008 年《广西壮族自治区凌云县明山矿区 3-23 线勘探金矿资源储量核实报告》对比, 明山采矿权范围内新增低品位矿 (332+333) 364673 吨, Au 金属量为 609Kg; 那林矿区新增工业矿 (121b+333) 2771009 吨, Au 金属量为 9071Kg, 新增低品位矿 1856642 吨, Au 金属量 2731 Kg; 明山-那林矿区采矿证外新增工业矿 (121b+333) 5189681 吨, Au 金属量为 16814Kg, 新增低品位矿 (332+333) 184753 吨, Au 金属量 2895 Kg; 整合区范围内新增资源储量矿石量 12006758 吨, 金金属量 32120kg, 新增储量平均品位 2.68 元/吨。

表 11-2 明山-那林金矿整合区新增资源量估算结果汇总表

估算范围	矿石类型及品级	资源量类别	矿石量	平均品位	金属量	备注
			t	Au(g/t)	Kg	
明山金矿区	低品位	332	4888.00	1.64	8.00	整合区范围内
		333	359785.00	1.67	601.00	
那林金矿区	工业品位	(121b)	1087233.00	3.30	3592.00	
		(333)	1683776.00	3.25	5479.00	
	低品位	(332)	98150.00	1.31	129.00	
		(333)	1758492.00	1.48	2602.00	
明山那林采矿证外	工业品位	(121b)	201911.00	3.09	624.00	
		333	4987770.00	3.25	16190.00	
	低品位	(332)	30209.00	1.62	49.00	
		(333)	1794544.00	1.59	2846.00	
合计	工业品位	(121b+333)	7960690.00	3.25	25885.00	
	低品位	(332+333)	4046068.00	1.54	6235.00	
	工业品位+低品位	(121b+332+333)	12006758.00	2.68	32120.00	

明山-那林金矿整合区范围内新增资源储量详见表 11-2, 广西凌云县明山-凤山县那林矿整合区新增资源储量为原生矿, 其中新增工业矿石量

796.07 万吨，金金属量 25885kg，新增工业矿平均品位 3.25 克/吨；新增低品位矿石量 404.61 万吨，金金属量 6235kg，新增低品位矿平均品位 1.54 克/吨。

11.3 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)的规定：

(1)经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算。

(2)探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332)或(122b)，可信度系数取 1.0。

(3)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《初步设计说明书》，推断的内蕴经济资源量（333）因为矿山现在投入较多坑探工程勘探网度较密，所以利用系数取 0.8。因此，本次评估对探明的经济资源储量（121b），控制的经济基础储量（122b）全部利用，推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数取 0.8。

表 11-3 评估利用资源储量计算表

品级	矿石类型	资源量类别	评估基准日保有资源储量			可信度系数	评估利用的资源储量		
			矿石量	平均品位	金属量		矿石量	平均品位	金属量
			t	Au(g/t)	Kg		万 t	Au(g/t)	Kg
工业品位	氧化矿	(122b)	2412.19	4.65	11.22	1.0	0.24	4.65	11.22
		(333)	21696.97	3	65.12	0.8	1.74	3	52.1
	原生矿	(121b)	114639.33	3.38	387.04	1.0	11.46	3.38	387.04
		(122b)	1313713.91	3.34	4389.83	1.0	131.37	3.34	4389.83
		(333)	6444493.81	3.24	20881.1	0.8	515.56	3.24	16704.88
低品位	原生矿	(332)	133247.06	1.39	185.44	1.0	13.32	1.39	185.44
		(333)	4347212.59	1.58	6879	0.8	347.78	1.58	5503.2
工业品位+低品位	氧化矿+原生矿	(121b)	114639.33	3.38	387.04	1.0	11.46	3.38	387.04
		(122b)	1316126.1	3.34	4401.05	1.0	131.61	3.34	4401.05
		(332)	133247.06	1.39	185.44	1.0	13.32	1.39	185.44
		(333)	10813403.39	2.57	27825.21	0.8	865.07	2.57	22260.17
		合计	12377415.88	2.65	32798.76		1021.46	2.67	27233.7

据表 11-3，截止评估基准日，广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估利用资源储量(矿石量)为 1021.46 万 t,金金属量 227233.7kg、平均品位 2.67g/t。

11.4 开采方案及采矿技术指标

根据《初步设计说明书》，矿山采用地下开采方式，平硐—主副盲竖井联合开拓运输方案，采矿方法选用分层崩落法、无底柱分段崩落法开采。

根据《初步设计说明书》，矿山采矿回采率为 82%（损失率 18%），贫化率为 20%。

11.5 选矿方案及选矿技术指标

原生矿选矿工艺为浮选工艺，即采出原矿石经两级破碎、磨矿后，采用浮选选别，即可得金精矿。设计主要选矿技术指标见表 11-4：

表 11-4 选矿主要技术指标表

产品名称	产 率 (%)	品 位 (g/t) Au	金回收率 (%) Au
精 矿	6.74	30.20	78.00
尾 矿	93.26	0.63	22.00
原 矿	100.00	2.61	100.00

11.6 产品方案

根据《初步设计说明书》及其审查意见，确定该矿的产品方案为金精矿（品位 30.20g/t）。

11.7 可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)，可采储量计算公式如下：

可采储量=(评估利用资源储量—设计损失量)×采矿回采率

(1)设计损失量

设计损失为留设地面建筑物保安矿柱、矿体露头矿柱、工业场地及主要巷道的保安矿柱等。

根据《初步设计说明书》，明山矿段西南面（35~51 线）村庄较密集，出于安全考虑，暂不开采。经计算，扣除的原生矿资源储量（333）

为 16.03 万 t，金属量 Au 为 488.01kg。设计中低品位矿体现在开采经济上不合理暂不开采，氧化矿的选矿回收率较低、无经济效益，暂时不开采，待技术水平提高或金属价格上涨，再考虑综合开发利用。

因本次评估目的为采矿权出让收益评估，低品位矿和氧化矿都要出让，需考虑综合开发利用。故，明山矿段西南面（35~51 线）村庄压覆的资源储量为本次评估设计损失量。

压覆的资源储量（333）为 16.03 万 t，金属量 Au 为 488.01kg，评估利用的资源储量已进行可信度系数调整，设计损失量也需进行可信度系数调整。因此，本次评估确定设计损失矿石量 12.82 万吨（即 16.03×0.8 ），金属量 Au 为 358.41kg（即 488.01×0.8 ）。

(2) 评估利用可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (1021.46 - 12.82) \times 82\% \\ &= 827.08 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

则本次评估利用可采储量（矿石量）为 827.08 万 t、金金属量 22037.74kg、平均品位 2.66g/t。

可采储量估算详见“附表二”。

11.8 生产规模及服务年限

根据《初步设计说明书》及其审查意见书，设计生产规模为 66.0 万吨/年原矿，经计算，生产期内共计产出原矿 1033.85 万吨，产出原矿品位：Au 2.13g/t。

评估计算的矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—设计利用可采储量（矿石量 827.08 万吨）；

A—矿山生产规模（66 万吨/年原矿）；

ρ —矿石贫化率（20%）。

将有关参数代入上述公式得本次评估计算的矿山正常服务年限为：

$$T=827.08\div[66.0\times(1-20\%)]=15.66(\text{年})$$

评估矿山为改扩建矿山，矿山需进行开拓巷道、建设选厂、安装机械设备等基础建设，《初步设计说明书》设计改扩建期为2年，本次评估确定基建期为2年。因此，本项目确定矿山评估计算年限（矿山建设期+正常生产服务年限）合计为17.66年，自2020年9月至2038年4月。其中：矿山建设期为2年，即自2020年9月至2022年8月；建设期结束后即进入正常生产期，其正常生产服务年限为15.66年，自2022年9月至2038年4月。

11.9 产品价格及销售收入

11.9.1 计算公式

年销售收入=年产品金属产量×产品金属销售价格

11.9.2 年产品产销量

根据《矿业权评估指南》、《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》，假设本矿未来生产的金精矿全部销售。

$$\text{年产品金属产量}=\text{年原矿产量}\times\text{平均地质品位}\times(1-\text{矿石贫化率})\times\text{选矿回收率}$$

$$\begin{aligned}\text{年产金精矿含金金属量}&=66\text{万吨}\times 2.66\text{克/吨}\times(1-20\%)\times 78\% \\ &=1095.49(\text{kg})\end{aligned}$$

11.9.3 产品销售价格

根据《矿业权价款评估应用指南》(CMVS20100-2008)，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，可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；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；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

(1)金属价格

矿山近几年未进行生产，本次评估未能收集到矿山的销售价格。考虑到本矿山的资源储量规模和生产规模均为大型，矿山服务年限15年，故本次评估采用评估基准日前3年的价格平均值确定评估用的产品价

格。通过对上海黄金交易所的查询,2017年9月至2020年8月 Au(99.95%)的平均价格为 309.78 元/g (免收增值税), 详见表 11-5。

(2)计价系数 (计价方式)

根据冶金工业部、国家计委、中国有色金属工业总公司《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》([1993]冶金字第 630 号),金精矿含金不小于 30g/t 的计价系数取 77.5%, 本项目评估中金精矿含金的品位为 30.20g/t, 故本次评估金精矿含金的计价系数取 77.5%较为合理。

表 11-5 上海黄金交易所黄金月均价

年度	2017	2018	2019	2020
月份	平均价 元/克	平均价 元/克	平均价 元/克	平均价 元/克
1 月		276.85	283.99	348.22
2 月		271.23	288.51	360.73
3 月		271.02	283.76	355.27
4 月		272.05	281.21	375.21
5 月		267.12	286.23	388.59
6 月		267.88	304.74	391.99
7 月		268.04	315.69	408.57
8 月		266.02	340.71	426.80
9 月	279.35	265.43	347.35	
10 月	274.87	272.79	341.34	
11 月	274.65	273.47	338.09	
12 月	270.57	278.65	335.25	
三年平均价		309.78 (元/克)		

(3) 产品销售价格 (不含增值税)

金精矿含金销售价格=309.78×77.5%×1000=240080 (元/kg)

15.8.4 正常年销售收入 (以 2023 年为例)

年产金精矿含金销售收入=1095.49kg×240080 元/kg×10000
=26300.52(万元)

销售收入估算详见附表三。

11.10 投资估算

11.10.1 固定资产投资

固定资产投资估算按含增值税价估算。详见附表四。

评估矿山属改建矿山，故本次评估固定资产投资包括利用原有固定资产及新增固定资产投资。

●利用原有固定资产

本次评估固定资产取值根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的账面值分析确定。

根据采矿权人提供评估基准日（2020年8月31日）《固定资产明细表》，固定资产中房屋建筑物类原值为1306.00万元，净值为478.12万元；机械设备类原值为2105.89万元，净值为507.23万元；井巷工程原值为2572.71万元，净值为1054.45万元。固定资产原值合计5984.60万元，净值合计2039.80万元。

●新增固定资产投资

根据《初步设计说明书》，该矿改建需新增固定资产投资25280.14万元，其中井巷工程6293.71万元，房屋建筑物（土建工程）6419.83万元，设备（设备工器具购置及安装工程）5933.49万元，其他费用（工程建设其他费用）4979.27万元，预备费用（基本预备费）1653.84万元。工程建设其它费用中包含建设用地2790.33万元。

根据《价款评估应用指南》，依据矿产资源初步设计说明书等矿山设计文件中固定资产投资数据确定评估利用固定资产投资时，应合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等。本次评估剔除预备费用1653.84万元、征地费2790.33万元，其他费用分摊至新增固定资产投资中分项工程费用后，确定新增固定资产投资为20835.97万元，其中井巷工程7032.52万元，房屋建筑物7173.44万元，设备6630.01万元。

《初步设计说明书》设计的固定资产投资合理，基本反映2014年当地平均生产力水平指标。由于编写设计时距离评估基准日较远，本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区固定资产投资价格指数进行调整，调整过程见表11-6。

表 11-6 固定资产投资价格指数调整系数计算表

广西壮族自治区固定资产投资价格指数(上年%)					评估确定	国家统计局数据官网,是按年度统计的
2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	调整系数	
99.50	98.80	104.40	104.50	102.40	1.10	

经计算调整系数为 1.10, 调整后新增固定资产投资为 22919.57 万元, 其中井巷工程 7735.77 万元, 房屋建筑物 7890.78 万元, 设备 7293.01 万元。

综上确定本次固定资产投资为 24959.37 万元, 经过分析并类比当地类似矿井建设实际, 我们认为, 上述固定资产投资合理(单位生产能力固定资产投资为 438 元/吨)。本次评估确定固定资产投资原值为 28904.17 万元(井巷工程 10308.48 万元、房屋建筑类 9196.78 万元、机械设备类 9398.90 万元); 截止评估基准日的固定资产投资净值为 24959.37 万元(井巷工程 8790.22 万元、房屋建筑物 8368.90 万元、设备 7800.24 万元)。

该矿属改扩建矿山, 利用的原有固定资产净值 2039.80 万元在评估基准日即已投入; 《初步设计说明书》设计矿井改建建设工期为 2 年, 故本次评估确定改建建设期为 2 年, 即新增固定资产投资按建设期 2 年内均匀投入, 则 2020 年 9~12 月投入 3819.93 万元、2021 年投入 11459.78 万元、2022 年 1~8 月投入 7639.86 万元。详见附表一。

11.10.2 无形资产投资

据《开采设计说明书》(参见 P30), 凤山县宏益矿业有限责任公司为取得广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权, 本项目建设用地费 2790.33 万元。

《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》土地使用权投资或土地费用: 按照矿山土地使用方式的不同, 分别处理。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 通过以出让、转让或其他方式取得的一定年期的土地使用权, 将土地使用权价格计为无形资产投资, 以摊销方式逐年回收。当土地使用权剩余使用年限大于评估计算年限时, 以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

因此, 本项目征地费 2790.33 万元计入无形资产投资。

11.11 回收固定资产净残（余）值、更新改造资金及回收抵扣固定资产进项增值税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即房屋建筑物、设备在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

房屋建筑物：按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合该矿房屋建筑物特点、评估计算服务年限，本次评估确定房屋建筑物按平均 20 年折旧年限计算折旧，净残值率为 5%，在评估计算期末回收余值 1524.96 万元。房屋建筑物折旧年限长于矿山服务年限，评估期内不计算更新改造资金。

设备：按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合该矿设备特点、评估计算服务年限，本次评估确定设备按平均 11 年折旧年限计算折旧，净残值率为 5%，在折旧年限结束时回收净残值 469.95 万元，在折旧年限结束后下一个时点 2030 年 11 月投入更新改造资金 9398.90 万元，在评估计算期末回收余值 4012.19 万元。

则评估计算期内回收固定资产净残（余）值合计为 6007.11 万元。详见附表五。

因黄金产品免增增值税，固定资产进项增值税也不抵扣，故本次评估不计固定资产进项增值税抵扣费。

11.12 流动资金

本次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（含贵金属、稀有金属）的流动资金可以按固定资产投资率 15%~20% 估算。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，本评估项目确定固定资产投资率为 15%，本项目固定资产投资为 28904.17 万元，则流动资金为

4335.63 万元（即 $28904.17 \times 15\%$ ）。

流动资金在矿山生产期按生产负荷投入。该矿属改建矿山，矿山投产后即达产，生产负荷 100%，流动资金在生产期初的 2022 年 9 月投入。评估期末回收全部流动资金。

11.13 经营成本

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、利息支出确定。总成本费用采用“制造成本法”计算，由生产成本和期间费用构成。生产成本由材料费、动力费、职工薪酬、折旧费、维简费、安全费用、修理费和其他制造费用组成。期间费用由管理费用、销售费用（营业费用）、财务费用（利息支出）构成。

评估认为，矿山《采选改扩建初步设计说明书》设计的成本费用参数基本能反映当时经济技术条件及社会平均生产力水平，考虑到设计编写日期为 2014 年，近期材料购进和人员工资有所变化，可根据价格指数进行调整后确定。

因此本项目评估单位成本主要以长春黄金设计院 2014 年编制的《采选改扩建工程初步设计说明书》设计的矿山生产数据为基础取值，并参考国家统计局-广西壮族自治区公布的相应数据进行调整；折旧费及矿产资源补偿费、财务费按《矿业权评估参数确定指导意见》及国家有关规定予以调整完善。因黄金免征增值税，进项税额不予抵扣，因此本次评估采用的生产成本中的材料费、燃料及动力费、修理费等均为含税价。相关的成本费用及评估取值如下：

（1）材料费

《初步设计说明书》（参见 P53~P59）设计该矿正常生产年份材料费采矿 1522.54 万元、选矿 1569.65 万元，经计算综合采选单位原矿材料费为 46.85 元/吨，为含税价。《初步设计说明书》设计的材料费合理，基本反映 2014 年当地平均生产力水平指标。由于编写设计时距离评估基准日较远，本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区工业生产者购进价格指数进行调整，调整过程见表 11-7。

表 11-7 工业生产者购进价格指数调整系数计算表

广西壮族自治区工业生产者购进价格指数(上年同月%)						评估确定	国家统计局数据官网，从 2011 年起原材料、燃料、动力购进价格指数改为工业生产者购进价格指数
2015 年 8 月	2016 年 8 月	2017 年 8 月	2018 年 8 月	2019 年 8 月	2020 年 8 月	调整系数	
96.30	95.90	107.40	108.40	99.80	97.30	1.04	

经计算调整系数为 1.04，确定单位原矿材料费为 48.73 元/吨。则：

$$\begin{aligned}
 \text{正常生产年份材料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿材料费} \\
 &= 66 \text{ 万吨} \times 48.73 \text{ 元/吨} \\
 &= 3215.88 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

(2) 燃料及动力费

《初步设计说明书》（参见 P53~P59）设计该矿正常生产年份采矿动力费 987.21 万元、选矿 1627.82 万元，经计算综合采选单位原矿动力费为 39.62 元/吨（含税），《初步设计说明书》设计的动力费合理，基本反映 2014 年当地平均生产力水平指标，由于编写设计时距离评估基准日较远，本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区工业生产者购进价格指数进行调整，经计算调整系数为 1.04（计算过程见表 11-7），确定单位原矿动力费为 41.21 元/吨。则：

$$\begin{aligned}
 \text{正常生产年份动力费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿动力费} \\
 &= 66.00 \text{ 万吨} \times 41.21 \text{ 元/吨} \\
 &= 2719.63 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

(3) 职工薪酬

《初步设计说明书》（参见 P38~P40、P59）设计采矿 700 人，选矿 114 人。设计采矿生产工人年均工资为 4485 万元、采矿制造费用包含职工薪酬 65 万元、选矿生产工人年均工资为 695.5 万元、选矿制造费用包含职工薪酬 45.5 万元，年职工薪酬 5291 万元（=4485+65+695.5+45.5）折合采选综合单位原矿职工薪酬 80.17 元/吨（=5291 万元÷66 万吨/年）。设计职工薪酬中含工资、福利费、五险一金、工会经费、教育经费等，类比

类似矿井实际，我们认为《初步设计说明书》设计的职工薪酬合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。由于编写设计时距离评估基准日较远，本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区采矿业平均工资增长率进行调整，计算过程见表 11-7

表 11-7 评估矿山单位原矿职工薪酬确认 单位：元

年份	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	增长率	设计取值	评估取值
年平均工资	44610	46260	50397	56445	61113	63921	43.29%	80.17	114.87

经计算 2014 年-2019 年平均工资增长率为 43.29%，单位原矿职工薪酬费为 114.87 元/吨。则：本次评估据此确定单位原矿职工薪酬费为 114.87 元/吨，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿职工薪酬} \\ &= 66 \text{ 万吨} \times 114.87 \text{ 元/吨} = 7581.42 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(4) 折旧费

根据固定资产类别和财税等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产采用年限法计算折旧，折旧费计算参见附表五。

井巷工程：按净值折旧，在矿山服务年限内折旧完、不留残值，正常生产年份折旧费 561.70 万元。

屋建筑物：按平均折旧年限 20 年、净残值率 5% 计，正常生产年份折旧费 436.85 万元。

设备：按平均折旧年限 10 年、净残值率为 5% 计，正常生产年份折旧费为 811.72 万元。

经测算，固定资产折旧费合计为 1810.27 万元，折合单位原矿折旧费 27.42 元/吨。

(5) 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，维简费应按财税制度及有关部门的规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财政部财办资[2015] 8 号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生

产费用标准的通知》，为更好地发挥冶金矿山企业的市场主体作用，财政部不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。

评估矿山已停产多年，未提供矿山维简费相关资料，《初步设计说明书》未考虑维简费用。因此，本次评估也不考虑维简费。

（6）安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全费用应按财税制度及有关部门规定提取，并全额纳入经营成本中。

《初步设计说明书》（参见 P53）设计该矿单位原矿安全费用为 10.00 元/吨。根据财政部、国家安监总局财企〔2012〕16 号文印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，安全费用提取标准为：金属矿山地下开采吨矿 10.00 元，尾矿库 1~3 等为 1 元/吨。该矿尾矿库终期为三等尾矿库，吨尾矿提取安全费用为 1 元。

$$\begin{aligned} \text{单位原矿分摊尾矿安全费用} &= \text{吨尾矿安全费用} \times \text{尾矿产率} \\ &= 1 \times 93.25\% = 0.93 \text{ 元} \end{aligned}$$

本次评估据此确定单位原矿安全费用为 10.93 元/吨（即单位原矿安全费用 10+单位原矿分摊尾矿安全费用 0.93），则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份安全费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿安全费用} \\ &= 66.00 \text{ 万吨} \times 10.93 \text{ 元/吨} = 721.38 \text{ 万元} \end{aligned}$$

（7）修理费

《初步设计说明书》（参见 P52、P55）设计采矿车间年修理费 138.63 万元、选矿车间年修理费 164.95 万元，经计算采选综合单位修理费 4.6 元/吨（含税）。《初步设计说明书》设计的修理费合理，基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。由于编写设计时距离评估基准日较远，本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区固定资产投资价格指数进行调整，调整系数为 1.10，本次评估据此确定单位原矿修理费为 5.06 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿修理费} \\ &= 66.00 \text{ 万吨} \times 5.06 \text{ 元/吨} = 333.96 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(8) 其他制造费用

《初步设计说明书》(参见 P53, P55) 设计正常生产年份其他制造费用包括机物料消耗、劳保费、其他等费用, 环保费用在其它费用中计提, 采矿车间年其它制造费用 220 万元、选矿车间年其它制造费用 95.8 万元, 折合单位原矿其他制造费用 4.78 元/吨。我们认为, 《初步设计说明书》设计的其他制造费用合理, 基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标, 由于编写设计时距离评估基准日较远, 本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区工业生产者购进价格指数进行调整, 调整系数为 1.04, 本次评估据此确定单位原矿其他制造费用为 5.06 元/吨。则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他制造费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿其他制造费用} \\ &= 66.00 \text{ 万吨} \times 5.06 \text{ 元/吨} = 328.10 \text{ 万元} \end{aligned}$$

综上所述, 正常生产年份(以 2023 年为例) 生产成本:

$$\begin{aligned} \text{生产成本} &= \text{材料费} + \text{动力费} + \text{职工薪酬} + \text{维修费} + \text{折旧费} + \text{维简费} + \text{安全费用} \\ &+ \text{其他制造费用} \\ &= 3215.88 + 2719.63 + 7581.42 + 1810.27 + 721.38 + 333.96 + 328.10 \\ &= 16710.09 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

按评估计算期的生产成本总额及原矿采出量计, 单位原矿生产成本为 253.18 元/吨。

(9) 管理费用

生产管理费用主要包括管理部门折旧费、矿产资源补偿费、办公费、差旅费、会议费、劳动保护费用、书籍资料费、环境保护费以及费用性税金等费用。

《初步设计说明书》(参见 P56) 正常生产年份管理费用包括折旧费、摊销费、管理人员薪酬、其他管理费用等合计为 5911.68 万元(其中折旧费 558.26 万元、管理人员薪酬 468 万元、摊销费 3157.93 万元、矿产资源补偿费 895.45 万元、安全费用 660 万元), 折合单位原矿管理费用为 89.57 元/吨(其中单位原矿摊销费 47.85 元/吨、管理人员薪酬 7.09 元/吨、修理费 0.97 元/吨、其它管理费用 25.20 元/吨, 矿产资源补偿费 13.62 元/吨、安全费用 10.00 元/吨包含在其它费用中)。

《初步设计说明书》设计摊销费属无形资产及其他资产部分的摊销。《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》土地使用权投资或土地费用：按照矿山土地使用方式的不同，分别处理，其他无形资产和其他资产不进行摊销计算。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估对土地的处理，分为土地使用权（资产）、土地租赁（费用）、土地补偿（费用、资产）三种方式。

（1）租赁使用土地，不论国家所有、农村集体所有，还是其他使用者使用的土地，分年支付租赁费时，将土地租赁费计入当期成本费用；一次性支付租赁费用时，将其计入无形资产投资，以摊销方式（以租赁期为摊销年限）逐年回收。

（2）通过以出让、转让或其他方式取得的一定年期的土地使用权，将土地使用权价格计为无形资产投资，以摊销方式逐年回收。

（3）通过划拨方式取得的土地，支付的各种补偿费，计入长期资产投资。

征地费用 2790.33 计入无形资产，按矿山服务年限 15.66 年摊销，则每年的摊销费用为 178.18 万元（ $=2790.33 \div 15.66$ ），折合单位摊销费用 2.70 元/吨。

由于评估中折旧费、修理费已统一在生产成本中列项合并计算、安全费用合并至生产成本中单独列项计算、环境保护费用在其它费用中计提，本次评估管理费用中不再计算折旧费、修理费、安全费用、环境保护费用。

根据《财政部、国家税务总局关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53 号）、《关于广西资源税改革有关事项的通知》（桂财税〔2016〕18 号），自 2016 年 7 月 1 日起，将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零，停止征收价格调节基金。故本次评估矿产资源补偿费不计。

管理费用中的其它支出为 1.58 元/吨（其他管理费用扣除安全费、资源补偿费用），参考国家统计局-广西壮族自治区工业生产者购进价格指数进行调整，调整系数为 1.04，据此确定管理费用中其它支出为 1.64 元/吨。管理人员职工薪酬依据广西壮族自治区采矿业平均工资增长率

(43.29%) 进行调整, 确定为 10.16 元/吨。

因此, 本次评估管理费用中包含推销费、管理人员职工薪酬、管理部门修理费、其它支出等。本次评估确定单位原矿管理费用为 15.70 元/吨(即 $2.70+10.16+1.64$)。则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份管理费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿管理费用} \\ &= 66.00 \text{ 万吨} \times 15.57 \text{ 元/吨} = 1027.63 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(10) 销售费用

销售费用主要包括包装费、运输费、装卸费、销售部门人员工资及福利费、差旅费、办公费以及其他经费等。

《初步设计说明书》(参见 P56、P58) 设计销售费用 9.44 元/吨, 设计正常生产年份销售费用为 622.78 万元。我们认为, 《初步设计说明书》设计的销售费用合理, 基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标。由于编写设计时距离评估基准日较远, 本次评估参考国家统计局-广西壮族自治区工业生产者购进价格指数 1.04、固定资产投资价格指数 1.1、采矿业就业人员平均工资增长率 43.29% 进行调整, 三者平均为 1.19, 据此确定单位原矿销售费用 11.23 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售费用} &= \text{年采选处理原矿量} \times \text{单位销售费用} \\ &= 66.00 \text{ 万吨} \times 11.23 \text{ 元/吨} = 741.42 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(11) 财务费用(利息支出)

根据《价款评估应用指南》、《矿业权评估参数确定指导意见》, 矿业权价款评估中, 财务费用只计算流动资金贷款利息(固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息), 设定流动资金中 70% 为银行贷款, 在生产期初借入使用, 贷款利率按自 2015 年 10 月 24 日起执行的一年期贷款基准利率 4.35% 计算, 按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份流动资金贷款利息} &= 4107.89 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 125.09 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位原矿财务费用(利息支出)为 2.00 元/吨。

综上, 正常生产年份(以 2020 年为例) **总成本费用及经营成本为:**

$$\begin{aligned}\text{年总成本费用} &= \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 16710.09 + 1027.63 + 741.42 + 132.02 \\ &= 18611.71 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用为 281.99 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{年经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{财务费用} - \text{摊销费} \\ &= 18611.71 - 1810.27 - 132.02 - 178.20 \\ &= 16491.22 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位原矿经营成本为 249.87 元/吨。

总成本费用估算及经营成本估算详见附表六、附表七。

11.14 销售税金及附加

根据《价款评估应用指南》，矿业权价款评估中，税金及附加应根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。税金及附加估算参见附表八。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加以应交增值税为税基。

(1) 增值税

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》，黄金产品免征增值税。

(2) 城市维护建设费

由于黄金产品免征增值税，城市维护建设税为零。

(3) 教育费附加

由于黄金产品免征增值税，教育费附加为零。

(4) 资源税

根据最新《广西资源税税目税率表》，自 2020 年 9 月 1 日起，广西壮族自治区金矿资源税适用税率为 4%，资源税应纳税额以应税产品的销售额乘以比例税率计算。

则正常生产年份资源税：

$$\text{年资源税} = \text{年销售收入} \times \text{资源税税率}$$

$$=26300.52 \times 4\%$$

$$=1052.02 \text{ 万元}$$

年税金及附加即为年资源税，本次评估确定年税金及附加为 1052.02 万元。

11.15 企业所得税

根据《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》，矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率 25% 计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠政策。正常生产年份(以 2022 年为例)企业所得税计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 26300.52 - 18611.71 - 1052.02 \\ &= 6636.79 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{则：正常年份企业所得税} &= \text{正常年份利润总额} \times 25\% \\ &= 6636.79 \text{ 万元} \times 25\% \\ &= 1659.20 \text{ 万元} \end{aligned}$$

详见附表八。

11.16 折现率

根据《矿业权价款评估应用指南》(CMVS20100-2008)和国土资源部《关于实施<采矿权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》(中华人民共和国国土资源部公告 2006 年第 18 号)，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%。本次评估目的为采矿权采矿权出让收益评估，《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》对折现率没有另行规定。因此，该项目评估折现率仍按 8% 取值。

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：

□ 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；

□ 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；

□ 在矿山开发收益期内有关价格、税率及利率因素在正常范围内变动；

□ 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

本评估结论是反映评估对象在本次评估目的及用途不变，并持续经营条件下，根据公开市场原则确定的现行公允市价，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等因素对评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

13. 评估结论

13.1 评估结果

本公司评估人员在充分调查研究评估对象和市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权在评估基准日时点（2020年8月31日）的评估价值为 **23094.74** 万元，大写人民币**贰亿叁仟零玖拾肆万柒仟肆佰元整**。

13.2 采矿权出让收益评估值 P

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，矿业权出让收益应按照下列公式计算：

$$P = P_1 \div Q_1 \times Q \times k$$

式中：

P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值（**23094.74** 万元）；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量（Au 金属量 **32798.76kg**）；

Q —全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？（32798.76kg）；
 K —地质风险调整系数。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整。

本次评估范围内不含（334？）资源量，故 $k=1$ 将各项参数代入上述公式，则：

$$\begin{aligned} \text{采矿权出让收益评估值} &= 23094.74 \text{ 万元} \div 32798.76\text{kg} \times 32798.76\text{kg} \times 1 \\ &= 23094.74 \text{ 万元} \end{aligned}$$

经计算，以 2020 年 4 月 30 日为评估基准日，“广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权（保有金金属量 32798.76kg）出让收益评估价值 23094.74 万元，大写人民币贰亿叁仟零玖拾肆万柒仟肆佰元整。其中：工业原生矿（Au 金属量 25657.97kg）评估值 18063.21 万元，工业氧化矿（Au 金属量 76.34kg）价值 53.74 万元，低品位（Au 金属量 7064.44kg）评估值 4973.37 万元。对应单位可采资源储量 Au 金属量采矿权出让收益评估值 10.48 元/克。高于《广西壮族自治区国土资源厅关于印发广西壮族自治区第一批矿业权出让收益市场基准价的通知》采矿权市场基准价格：金（原生矿）地下开采 5.0 元/克·金属（可采储量），金（氧化矿）地下开采 8.0 元/克·金属（可采储量）。

13.3 新增资源储量采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权增加资源储量，原则上应独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。不能独立评估的按下列方式计算：

$$\text{新增矿业权出让收益评估值} = \frac{\text{评估结果}}{\text{评估结果对应的评估利用资源储量}} \times \text{增加的资源储量}$$

本次评估的矿产资源开发的相关参数的主要取值依据《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权》，是对矿山全部保有资源储量进行设计，未单独对新增资源储量进行相关设计，不能独立评估，故需采用上述公式计算确定。

评估矿区范围内新增资源储量矿石量 1200.68 万吨, Au 金属量 32120kg。其中新增工业品位矿石量 796.07 吨, Au 金属量 25885kg; 新增低品位矿 404.61 万吨, 金金属量 6235kg。

新增储量采矿权出让收益评估值= 23094.74 万元 $\div 32798.76\text{kg}\times 32120\text{kg}$
= 22616.80 万元

新增工业品位矿出让收益评估值= 23094.74 万元 $\div 32798.76\text{kg}\times 25885\text{kg}$
= 18226.52 万元

新增低品位矿采矿权出让收益评估值= 23094.74 万元 $\div 32798.76\text{kg}\times 6235\text{kg}$
= 4390.28 万元

经计算, 新增资源储量 (Au 金属量 32120kg) 采矿权出让收益评估价值 **22616.80** 万元。新增资源储量为原生矿石, 开采方式为地下开采, 其中新增工业品位矿 (Au 金属量 25885kg) 采矿权出让收益评估价值 **18226.52** 万元, 新增低品位 (Au 金属量 6235kg) 采矿权出让收益评估价值 **4390.28** 万元。

14. 评估基准日期后事项说明

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出台, 利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日为 2020 年 8 月 31 日后至出具评估报告日期之前未有重大变化。

在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内, 如发生影响委托采矿权价值的重大事项, 不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内, 储量等参数发生变化, 在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整; 当生产规模和价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时, 评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

15. 特别事项说明

15.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提, 根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料, 并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响,

也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

15.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关利益人之间无任何利害关系。

15.3 评估委托人及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

15.4 本次评估经济参数主要依据 2014 年 8 月长春黄金设计研究院有限公司编制的《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采选改扩建工程初步设计说明书》，由于设计编制日期距评估基准日年限较长，参考国家统计局-广西壮族自治区固定资产投资价格、原材料、动力进行调整，职工工资等变动指数进行调整。

15.5 本次评估矿产品销售价格是通过相关交易网站查询并结合尽职调查为基础而分析确定的预测价格。依据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果，但不能作为未来产品销售价格实现的保证。

15.6 本评估项目是 2017 年 5 月 27 日通过广西壮族自治区国土资源厅公开摇号方式取得，我公司因增加经营范围，于 2018 年 8 月 10 日在重庆两江新区市场和监督管理局办理了工商登记变更手续，“单位名称”由“重庆国能探矿权采矿权评估有限公司”变更为“重庆市国能矿业权资产评估有限公司”。

15.7 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

15.8 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及相关利益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。

15.9 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

16. 评估报告使用限制

16.1 根据《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规[2017]5号），评估结果自公开之日起生效，一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

16.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

16.3 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。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。

16.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

16.5 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。

16.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

17. 评估报告提交日期

评估报告提交日期为 2020 年 10 月 23 日。

18. 评估责任人员

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

参与评估人员：张得新

重庆市国能矿业权资产评估有限公司

二〇二〇年十二月二十三日

附表目录

- 附表一 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估价值计算表
- 附表二 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估可采储量估算表
- 附表三 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估销售收入计算表
- 附表四 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估固定资产投资估算表
- 附表五 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估固定资产折旧计算表
- 附表六 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估单位成本确定依据表
- 附表七 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估经营成本计算表
- 附表八 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估税费计算表

附表一

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估价值计算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日	改扩建建设期			生产期																	
				2020年9-12月	2021年	2022年1-8月	2022年9-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年1-4月	
				0.33	1.33	2.00	2.33	3.33	4.33	5.33	6.33	7.33	8.33	9.33	10.33	11.33	12.33	13.33	14.33	15.33	16.33	17.33	17.66	
一	现金流入	422324.58					8766.76	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26770.47	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	18580.01
1	销售收入	411981.84					8766.76	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	8707.22
2	回收固定资产净残(余)值	6007.11														469.95								5537.16
3	回收流动资金	4335.63																						4335.63
4	回收抵扣设备进项增值税																							
二	现金流出	342266.42	4830.13	3819.93	11459.78	7639.86	10725.42	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	28601.34	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	19202.44	6355.80
1	固定资产投资	24959.37	2039.80	3819.93	11459.78	7639.86																		
2	无形资产投资		2790.33																					
3	更新改造资金	9398.90														9398.90								
4	流动资金	4335.63					4335.63																	
5	经营成本	258324.96					5497.07	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	5459.59
6	销售税金及附加	16479.26					350.67	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	348.29
7	企业所得税	25977.97					542.05	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	547.92
三	净现金流量	80058.16	-4830.13	-3819.93	-11459.78	-7639.86	-1958.66	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	-1830.87	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	7098.08	12224.21
四	折现系数(i=8%)		1.0000	0.9747	0.9025	0.8573	0.8356	0.7737	0.7164	0.6633	0.6142	0.5687	0.5266	0.4876	0.4515	0.4180	0.3871	0.3584	0.3318	0.3073	0.2845	0.2634	0.2569	
五	净现金流量现值	23094.74	-4830.13	-3723.18	-10342.16	-6549.95	-1636.70	5491.98	5085.16	4708.48	4359.71	4036.77	3737.75	3460.88	3204.52	-765.34	2747.36	2543.85	2355.41	2180.94	2019.39	1869.80	1740.20	3140.20
六	采矿权评估价值	23094.74					工业原生矿评估价值	18063.21			工业氧化矿评估价值	53.74			低品位矿评估价值	4973.37								
七	新增资源评估价值	22616.80					新增工业品位矿评估价值	18226.52			新增低品位矿评估价值	4390.28												

评估机构：重庆市国能矿业资产评估有限公司

复核人：张高祥

制表人：卢全敏

附表二

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估可采储量估算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

品级	矿石类型	资源量类别	评估基准日保有资源储量			可信度系数	评估利用的资源储量			设计损失量		采矿回收率	评估利用的可采储量			备注
			矿石量	平均品位	金属量		矿石量	平均品位	金属量	矿石量	金属量		矿石量	平均品位	金属量	
			t	g/t	kg		万t	g/t	kg	万t	kg		万t	g/t	kg	
工业品位	氧化矿	122b	2412.19	4.65	11.22	1	0.24	4.65	11.22		-	82%	827.08	2.66	22037.74	贫化率 20% 生产规模 66 采出矿石量 1033.9 服务年限 15.66 建设期 2 计算年限 17.66 采出矿石品位 2.13
		333	21696.97	3	65.12	0.8	1.74	3	52.1							
		合计	24109.16	3.17	76.34		1.98	3.2	63.32							
	原生矿	121b	114639.33	3.38	387.04	1	11.46	3.38	387.04							
		122b	1313713.91	3.34	4389.83	1	131.37	3.34	4389.83							
		333	6444493.81	3.24	20881.1	0.8	515.56	3.24	16704.88	12.82	358.41					
	合计	7872847.05	3.26	25657.97		658.39	3.26	21481.75								
	原生矿+氧化矿	121b	114639.33	3.38	387.04	1	11.46	3.38	387.04							
		122b	1316126.1	3.34	4401.05	1	131.61	3.34	4401.05							
		333	6466190.78	3.24	20946.22	0.8	517.3	3.24	16756.98							
合计	7896956.21	3.26	25734.31		660.37	3.26	21545.07									
低品位	原生矿	332	133247.06	1.39	185.44	1	13.32	1.39	185.44							
		333	4347212.59	1.58	6879	0.8	347.78	1.58	5503.2							
		合计	4480459.56	1.58	7064.44		361.1	1.58	5688.64							
工业品位+低品位	氧化矿+原生矿	121b	114639.33	3.38	387.04	1	11.46	3.38	387.04							
		122b	1316126.1	3.34	4401.05	1	131.61	3.34	4401.05							
		332	133247.06	1.39	185.44	1	13.32	1.39	185.44							
		333	10813403.39	2.57	27825.21	0.8	865.07	2.57	22260.17	12.82	358.41					
		合计	12377415.88	2.65	32798.76		1021.46	2.67	27233.7	12.82	358.41					

评估委托人：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高禅

制表人：卢全敏

附表三

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估销售收入计算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期																	
				2022年 9-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年 1-4月	
	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	200%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	采选处理矿石(原矿)量	万吨	1033.85	22.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	21.85
2	选(冶)矿技术指标																				
2.1	地质品位: Au			2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
2.2	矿石贫化率			20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
2.3	选矿回收率: Au			78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%
3	产品产(销)量																				
3.1	金精矿含金(30.20g/t)	kg	17160.19	365.16	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	1095.49	362.68
4	产品不含税销售价格																				
4.1	金精矿含金	元/kg		240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080	240080
5	销售收入	万元	411981.84	8766.76	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	8707.22

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高禅

制表人：卢全敏

附表四

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估固定资产投资估算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

金额单位：人民币万元

《矿山采选改扩建工程初步设计说明书》 (原矿生产能力66万吨/年)			评估选取 (原矿生产规模66万吨/年)										备 注		
序号	固定资产分类	新增固定资产投资	序号	固定资产分类	利用原有固定资产		新增固定资产投资			固定资产投资合计		折旧年限(年)		净残值率(%)	年折旧率(%)
					原值	净值	新增固定资产投资	分摊其它费用后投资额	经价格指数调整后投资额	原值	净值				
1	井巷工程	6293.71	1	井巷工程	2572.71	1054.45	6293.71	7032.52	7735.77	10308.48	8790.22				计提维简费
2	房屋建筑物 (土建工程)	6419.83	2	房屋建筑物	1306.00	478.12	6419.83	7173.44	7890.78	9196.78	8368.90	30	5	3.17	
3	设备(设备购置及安装工程)	5933.49	3	设备	2105.89	507.23	5933.49	6630.01	7293.01	9398.90	7800.24	12	5	7.92	
4	其他费用	4979.27	4	其他费用			2188.94								
	建设用地	2790.33													征地费计入无形资产
5	预备费	1653.84													预备费不参与评估计算
合计		25280.14		合计	5984.60	2039.80	20835.97	20835.97	22919.57	28904.17	24959.37				

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高祥

制表人：卢全敏

附表五

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估固定资产折旧计算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	固定资产投资 (原值)	折旧 年限 (年)	年折 旧率 (%)	净残 值率 (%)	合计	生产期																	
							2022年 9~12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年 1~4月	
1	井巷工程	10308.48	15.66	6.39	-																			
	抵扣进项税额(9%)																							
	原值	10308.48																						
1.1	折旧费					8790.22	187.23	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	561.70	177.49
1.2	净值	8790.22					8602.99	8041.29	7479.59	6917.89	6356.19	5794.49	5232.79	4671.09	4109.39	3547.69	2985.99	2424.29	1862.59	1300.89	739.19	177.49		
1.3	残(余)值																							
2	房屋建筑物	9196.78	20	4.75	5																			
	抵扣进项税额(9%)																							
	原值	9196.78																						
2.1	折旧费					6843.94	145.62	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	436.85	145.62
2.2	净值	8368.904					8223.29	7786.44	7349.59	6912.75	6475.90	6039.05	5602.20	5165.36	4728.51	4291.66	3854.82	3417.97	2981.12	2544.27	2107.43	1670.58	1524.96	
2.3	余值					1524.96																		1524.96
3	设备	9398.90				9398.90										9398.90								
3.1	抵扣进项税额(13%)																							
3.2	原值	9398.90	11	8.64	5	9398.90										9398.90								
3.4	折旧费					12717.00	270.57	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	811.72	270.57
3.5	净值	7800.241					7529.67	6717.94	5906.22	5094.50	4282.77	3471.05	2659.33	1847.60	1035.88	9153.11	8341.38	7529.66	6717.94	5906.22	5094.49	4282.77	4012.19	
3.6	残(余)值					4482.14										469.95								4012.19
	固定资产合计	24959.37				9398.90										9398.90								
	折旧费					28351.16	603.42	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	593.68
	净值						24355.95	22545.68	20735.41	18925.14	17114.86	15304.59	13494.32	11684.05	9873.78	16992.46	15182.19	13371.92	11561.65	9751.38	7941.11	6130.84	5537.16	
	残(余)值					6007.11										469.95								5537.16

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高禅

制表人：卢全敏

附表六

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估单位成本确定依据表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

单位：元/吨

《矿山采选改扩建工程初步设计说明书》设计 (制造成本法)					评估取值 (制造成本法)			
序号	项目名称	采矿 单位成本	选矿 单位成本	采选综合 单位成本	序号	项目名称	采选综合 单位成本	备注
设计采选处理原矿年生产能力66万吨					正常年采选处理原矿生产规模66万吨			
一、	生产成本			198.27	一、	生产成本		
1	材料费	23.07	23.78	46.85	1	材料费	48.73	根据《改扩建工程初步设计说明书》
2	动力费	14.96	24.66	39.62	2	动力费	41.21	根据《初步设计说明书》
3	职工薪酬费 (工资及职工福利费)	68.94	11.23	80.17	3	职工薪酬费	114.87	根据《改扩建工程初步设计说明书》并参考国家统计局数据进行调整。
4	折旧费	14.74	7.51	22.25	4	折旧费	27.42	重新计算
5	修理费	2.10	2.50	4.60	5	维简费		财政部财办资[2015] 8号文
6	其他支出	3.33	1.45	4.78		其中：折旧性质的维简费		
二	管理费用			89.57		更新性质的维简费		
	折旧费			8.46	6	安全费用	10.93	财政部等财企[2006]478号文
	摊销费			47.85	7	修理费	5.06	根据《改扩建工程初步设计说明书》
	修理费			0.97	8	其他支出	4.97	根据《改扩建工程初步设计说明书》
	职工薪酬			7.09	二	管理费用	15.57	
	其他管理费用			25.20		摊销费	2.70	重新计算
	其中：安全生产费			10.00		修理费	1.07	
	资源补偿费			13.62		职工薪酬	10.16	
						其他支出	1.64	根据《改扩建工程初步设计说明书》
三	销售费用			9.44	三	销售费用	11.23	根据《改扩建工程初步设计说明书》
四	利息支出(财务费用)			11.51	四	利息支出(财务费用)	2.00	流动资金70%借款利息，重新计算
五	总成本费用			312.97	五	总成本费用	281.99	
六	经营成本			231.36	六	经营成本	249.87	

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高禅

制表人：卢全敏

附表七

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估经营成本计算表

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

评估基准日：2020年8月31日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	采选单位 综合成本 (元/吨)	合计	生产期																
				2022年 9~12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年 1~4月
	采选处理原矿量(万吨)		1033.85	22.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	21.85
一	生产成本	253.18	261753.43	5570.03	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	16710.09	5532.05
1	材料费	48.73	50374.81	1071.96	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	3215.88	1064.65
2	动力费	41.21	42601.35	906.54	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	2719.63	900.36
3	职工薪酬费	114.87	118758.35	2527.14	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	7581.42	2509.91
4	折旧费	27.42	28351.15	603.42	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	593.68
5	维简费																			
	其中：折旧性质的维简费																			
	更新性质的维简费																			
6	安全费用	10.93	11299.98	240.46	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	721.38	238.82
7	修理费	5.06	5231.28	111.32	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	333.96	110.56
8	其他支出	4.97	5139.49	109.37	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	328.10	108.62
二	管理费用	15.57	16097.20	342.54	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	1027.63	340.21
三	销售费用	11.23	11613.89	247.14	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	741.42	245.45
四	利息支出(财务费用)	2.00	2035.31	88.01	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	55.01
五	总成本费用	281.99	291590.82	6247.90	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	6167.27
	其中：折旧费	27.42	28351.15	603.42	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	1810.27	593.68
	折旧性质的维简费																			
	财务费用	2.00	2123.32	88.01	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	132.02	55.01
	摊销费	2.70	2791.39	59.40	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	178.20	58.99
六	经营成本	249.87	258324.96	5497.07	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	16491.22	5459.59

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高祥

制表人：卢全敏

附表八

广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿采矿权评估税费计算表

评估基准日：2020年8月31日

评估委托人：广西壮族自治区国土资源厅

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期																
			2022年 9~12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年 1~4月
1	采选处理原矿量(万吨)	1033.85	22.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	21.85
2	销售收入(+)	411981.84	8766.76	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	26300.52	8707.22
3	总成本费用(-)	291590.82	6247.90	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	18611.71	6167.27
4	增值税																		
	4.1 产品销项税额(13%)																		
	4.2 材料动力修理进项税额(13%)																		
	4.3 抵扣设备进项税额(13%)																		
5	销售税金及附加(-)	16479.26	350.67	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	348.29
	5.1 城市维护建设税(5%)																		
	5.2 教育费附加(3%)																		
	5.3 地方教育附加(2%)																		
	5.4 资源税(4%)	16479.26	350.67	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	1052.02	348.29
6	利润总额	103911.76	2168.19	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	6636.79	2191.66
7	企业所得税(25%)	25977.97	542.05	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	1659.20	547.92

评估机构：重庆市国能矿业权资产评估有限公司

复核人：张高禅

制表人：卢全敏

附件目录

- 附件一 重庆市国能矿业权资产评估有限公司企业法人营业执照
- 附件二 重庆市国能矿业权资产评估有限公司探矿权采矿权评估资格证书
- 附件三 中国注册矿业权评估师资格证书
- 附件四 评估人员自述材料
- 附件五 《矿业权价款评估合同书》(广西壮族自治区国土资源厅, 2017年6月5日)
- 附件六 广西壮族自治区国土资源厅《关于划定广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿区范围的函》(桂国土资采划[2014]16号)
- 附件七 那林金矿采区矿许可证副本(复印件)
- 附件八 明山金矿区采矿许可证副本(复印件)
- 附件九 凤山县宏益矿业有限责任公司企业法人营业执照副本
- 附件十 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》(中国冶金地质中局广西地质勘查院, 2014年7月);
- 附件十一 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(桂规储评字[2014]47号, 广西壮族自治区国土资源规划院, 2014年7月17日);
- 附件十二 《关于〈广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(桂资储备案[2014]41号, 广西壮族自治区国土资源厅, 2014年7月31日);
- 附件十三 广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》(长春工程设计院, 2014年8月)
- 附件十四 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿矿山采选改扩建工程初步设计说明书》(桂国土矿开审[2014]27号, 广西壮族自治区国土资源规划院, 2014年9月1日);
- 附件十五 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》(广西壮族自治区第四地质队, 2018年7月)
- 附件十六 《广西凌云县明山-凤山县那林矿区金矿资源储量分割报告》评审意见书(桂储评字【2018】71号)
- 附件十七 评估人员现场核实收集和调查的其他资料。