

勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县
班丙金矿采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2019]第 071 号

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co., Ltd

二〇一九年八月二日

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:5309620190201016415

评估委托方: 云南省自然资源厅
评估机构名称: 云南俊成矿业权评估有限公司
评估报告名称: 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海
县 班丙金矿采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 俊成矿评报字[2019]第 071 号
评 估 值: 1622.28(万元)
报 告 签 字 人: 何文俊(矿业权评估师)
李春林(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县 班丙金矿采矿权出让收益评估报告

摘要

俊成矿评报字[2019]第 071 号

评估对象：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权。

评估委托方：云南省自然资源厅。

采矿权人：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司。

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司。

评估目的：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司拟向云南省自然资源厅申请处置“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”出让收益，根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上客观、公平、合理的采矿权出让收益参考意见。

评估基准日：2019年5月31日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估范围为采矿许可证载明矿区范围，采矿许可证号：C5300002009024110005557；矿区面积 1.9895 平方公里；开采深度：由 1678 米至 1240 米标高；有效期限 2019 年 1 月 21 日至 2021 年 1 月 21 日。

储量核实基准日（截至 2012 年 9 月 30 日）评估范围内保有（122b+332+333）金矿石量 153.32 万吨，金金属量 1915.00 千克，平均品位 1.25g/t，其中：（122b）矿石量 49.65 万吨，金金属量 1110.00 千克，平均品位 2.24g/t；（332）矿石量 47.00 万吨，金金属量 300.00 千克，平均品位 0.64g/t；（333）矿石量 56.67 万吨，金金属量 505.00 千克，平均品位 0.89g/t。保有（332）铋矿石量 0.23 万吨，铋

金属量 143 吨，品位 6.33%。

(333) 类资源量可信度系数 0.7，评估利用资源储量（可信度系数调整）为 136.32 万吨，金金属量 1,763.50 千克，平均品位 1.29g/t，其中：露天开采矿石量 99.39 万吨，金金属量 990.04 千克，平均品位 1.00g/t，坑采矿石量 36.93 万吨，金金属量 773.46 千克，平均品位 2.09 g/t，露天开采设计损失量矿石量 2.33 万吨，金金属量 58.95 千克，平均品位 2.53g/t；露天开采采矿回采率 97%，贫化率 3%，坑采采矿回采率 88%，贫化率 15%。评估可采储量 126.63 万吨，金金属量 1,583.81 千克，平均品位 1.25g/t，其中：露采可采储量 94.14 万吨，金金属量 903.16 千克，平均品位 0.96 g/t，坑采可采储量 32.49 万吨，金金属量 680.65 千克，平均品位 2.09 g/t，矿山生产规模为 8.00 万吨/年，矿山服务年限为 16.91 年，评估计算年限 17.16 年（含基建期 3 个月），其中：露采矿山服务年限为 12.13 年，评估计算年限 12.38 年，坑采矿山服务年限 4.78 年，评估计算年限 4.78 年。

金矿选冶综合回收率为 80%，产品方案为成品金（99.95%）；成品金（99.95%）销售价格 275.78 元/克；露采固定资产投资原值 2,685.45 万元，固定资产投资净值 2,119.92 万元，坑采追加投资 657.55 万元；露采采选单位总成本 165.43 元/吨，单位经营成本 145.05 元/吨；坑采采选单位总成本费用 220.42 元/吨，单位经营成本 188.83 元/吨。折现率为 8.00%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”评估价值（ P_1 ）为人民币 1,446.31 万元，大写人民币壹仟肆佰陆拾陆万叁仟壹佰元整。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），评估年限内“评估利用资源储量 Q_1 ”为 153.32 万吨，金金属量为 1,915.00 千克，“全部评估利用资源量 Q ”为 163.67 万吨，金金属

量为 2148.00 千克。本次评估对象范围未估算 (334) ?资源量, 地质风险系数 k 取值为 1, 因此“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿”采矿权出让收益评估价值 (P) 为 1622.28 万元 ($=1,446.31 \div 1915.00 \times 2148.00 \times 1$), 大写人民币壹仟陆佰贰拾贰万贰仟捌佰元整。

全部评估利用资源储量 (Q) 为 163.67 万吨, 金金属量 2148.00 千克, 平均品位 1.31 g/t。评估利用资源量 (可信度系数调整后) 为 146.67 万吨, 金金属量为 1996.5 千克。

根据《(云南省)勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权评估报告书》(苏五星矿评字(2013)第 240 号), 采用评估利用资源量 (可信度系数调整) 进行分割, 评估利用的资源储量 (可信度系数调整) 255.30kg 已处置, 剩余资源量未处置, 经评估人员咨询省自然资源厅, 出让收益处置时对已交价款的 E 级矿石资源量应按处置价款对应的资源储量类型统一标准进行扣减。即先计算新增评估利用资源量 (可信度系数调整后), 再反推新增资源量。

则新增评估利用资源量 (可信度系数调整后) (金金属量) 为 1741.20 千克 ($=1996.50 - 255.30$), 则本次评估需处置的新增资源量 (金金属量) 为 1873.33 千克 ($=2148 \div 1996.50 \times 1741.20$)。新增资源量出让收益为 1414.84 万元 ($=1446.31 \div 1915.00 \times 1873.33$), 大写人民币壹仟肆佰壹拾肆万捌仟肆佰元整。

按出让收益市场基准价计算结果: 根据云南省自然资源厅《云南省自然资源厅公告》(云国土资公告[2018]1 号), “附件 1 云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价”及“附件 4 云南省主要矿种矿业权出让收益市场基准价的说明”, 金金属的基准价为 7,294.00 元/kg, 班丙金矿新增的资源储量为 1873.33 万吨, 则“班丙金矿采矿权”按出让收益市场基准价计算结果为人民币 1366.41 万元。

评估有关事项声明:

开发利用方案中由于 VSb 铈矿体(332 类铈矿矿石量 0.23 万 t, 铈金属量 143t) 资源量较少, 矿体厚度达不到最低开采厚度的工业指标, 开采不经济, 未对其设计利用, 故本次评估铈矿不参与评估计算, 特提请报告使用者注意。

矿业权人向云南省自然资源厅提出《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司关于请求减缴出让收益的申请》，由于原老矿区范围内采区（II₁矿体）离布朗西定村寨直线距离不足 100 米、IV 矿体所在单位因为雨季后矿体上方发生滑坡地质灾害，县自然资源及应急管理部门禁止开采此处资源量。但企业未能提供上述禁止开采资源量对应的经评审备案的设计资料和主管部门的相关批复。本次评估未予以考虑，特提请报告使用者注意。

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）及《云南省自然资源厅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》（云国土资〔2016〕85 号），本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的；

本评估报告仅供委托方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方和相关当事方的责任；

本评估报告所有权归评估委托方所有，除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构及矿业权评估师同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体；

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本次评估的全面情况，请阅读本采矿权出让收益评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人: 

矿业权评估师:    

云南俊成矿业权评估有限公司

二〇一九年八月二日



勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县
班丙金矿采矿权出让收益评估报告

目录

一、正文目录

1. 评估机构.....	4
2. 委托方及采矿权人.....	4
3. 评估目的.....	5
4. 评估对象和范围.....	5
4.1 评估对象及范围.....	5
4.2 采矿权历史沿革.....	7
4.3 矿业权评估史.....	7
4.4 采矿权出让收益.....	7
5. 评估基准日.....	8
6. 评估依据.....	8
7. 矿产资源勘查概况和开发概况.....	10
7.1 矿区地理位置及交通.....	11
7.2 矿区自然地理及经济概况.....	11
7.3 地质工作概况.....	12
7.4 矿区地质概况.....	14
7.5 矿产资源概况.....	22
7.6 矿床开采技术条件.....	37
7.7 矿区开发利用现状.....	38
8. 评估实施过程.....	38
9. 评估方法.....	39
10. 评估技术经济指标参数的确定.....	41
10.1 保有资源储量.....	42
10.2 评估利用资源储量.....	43

10.3 采矿方案.....	44
10.4 产品方案.....	45
10.5 采矿主要技术参数.....	45
10.6 可采储量的确定.....	45
10.7 生产规模.....	46
10.8 矿山服务年限的确定.....	46
10.9 销售收入.....	47
10.10 投资估算.....	49
10.11 成本估算.....	52
10.12 销售税金及附加.....	59
10.13 企业所得税.....	60
10.14 折现率.....	61
11. 评估假设.....	61
12. 评估结论.....	61
13. 特别事项说明.....	64
13.1 评估结论使用的有效期.....	64
13.2 评估基准日后的调整事项.....	64
13.3 评估结论有效的其他条件.....	65
13.4 责任划分.....	65
13.5 其他需要说明的事项.....	65
14. 矿业权评估报告的使用限制.....	66
15. 评估报告日.....	67
16. 评估机构和评估责任人.....	67

二、附表目录

附表一 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益价值计算表

附表二 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表三 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估可采储量及服务年限计算表

附表四 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

附表五 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表

附表六 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

附表七 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表

附表八 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表

附表九 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权出让收益评估税费估算表

三、附件目录

附件一 评估机构法人营业执照及矿业权评估机构资格证书

附件二 矿业权评估师执业登记证书

附件三 《云南省省级政府采购合同书》（合同编号：4530000HT201902265）

附件四 矿业权人营业执照 附件五 资料提供方承诺函

附件六 勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿许可证（证号：C5300002009024110005557）

附件七 《关于〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）〉矿产

资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2013]14号）及评审意见书（云国土资矿评储字[2012]322号）

附件八 《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）》（云南者鑫科技有限公司，2012年9月）

附件九 《矿产资源开发利用方案评审备案登记表》（云矿开备[2013]0069号）及专家审查意见书

附件十 《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案》（昆明赛特拉矿山工程设计有限公司，2013年1月）

附件十一 《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案（修编）》（昆明赛特拉矿山工程设计有限公司，2019年6月）

附件十二 采矿权价款相关资料

附件十三 其他资料

四、附图目录（缩印）

附图一 云南省勐海县班丙金矿地形地质及矿区范围图

附图二 勐海县班丙金矿II1矿体资源量估算垂直纵投影图

附图三 勐海县班丙金矿VI矿体水平投影资源储量估算图

附图四 勐海县班丙金矿VII矿体水平投影资源储量估算图

勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县
班丙金矿采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2019]第 071 号

云南俊成矿业权评估有限公司受云南省自然资源厅委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”出让收益价值进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”进行了尽职调查、收集资料和评定估算，并对委托方委托评估的勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权在 2019 年 5 月 31 日所表现出的出让收益价值作出公允反映。现将该采矿权出让收益价值评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：云南俊成矿业权评估有限公司；

地址：昆明市高新区云南软件园产业基地楼 406 号；

法定代表人：何文俊；

统一社会信用代码：91530100787376342N；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2012]001 号。

2. 委托方及采矿权人

2.1 委托方

名称：云南省自然资源厅。

2.2 采矿权人 名称：勐海博大西定班丙金矿

开发有限公司；

统一社会信用代码：91532822797207999W；

住所：勐海县西定乡西定村； 法定代表人：

张爱国；

注册资本：伍佰壹拾万元整；

公司类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；

营业期限：2007年01月05日至2027年01月05日；

经营范围：金矿开采，矿产品开发、收购、销售。（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）

3. 评估目的

勐海博大西定班丙金矿开发有限公司拟向云南省自然资源厅申请处置“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”出让收益，根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上客观、公平、合理的采矿权出让收益参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象及范围

（1）评估对象

本项目的评估对象为“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”。

（2）评估范围

根据云南省自然资源厅2019年1月21日颁发的勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿许可证（证号：C5300002009024110005557），采矿权人：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司；矿山名称：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿；开采矿种：金矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：8.00万吨/年；矿区面积：1.9895平方公里；开采标高：由1678米至1240米标高；有效期限：贰年，自2019年1月21日至2021年1月21日。矿区面积由4个拐点圈定，拐点坐标如下表所示：

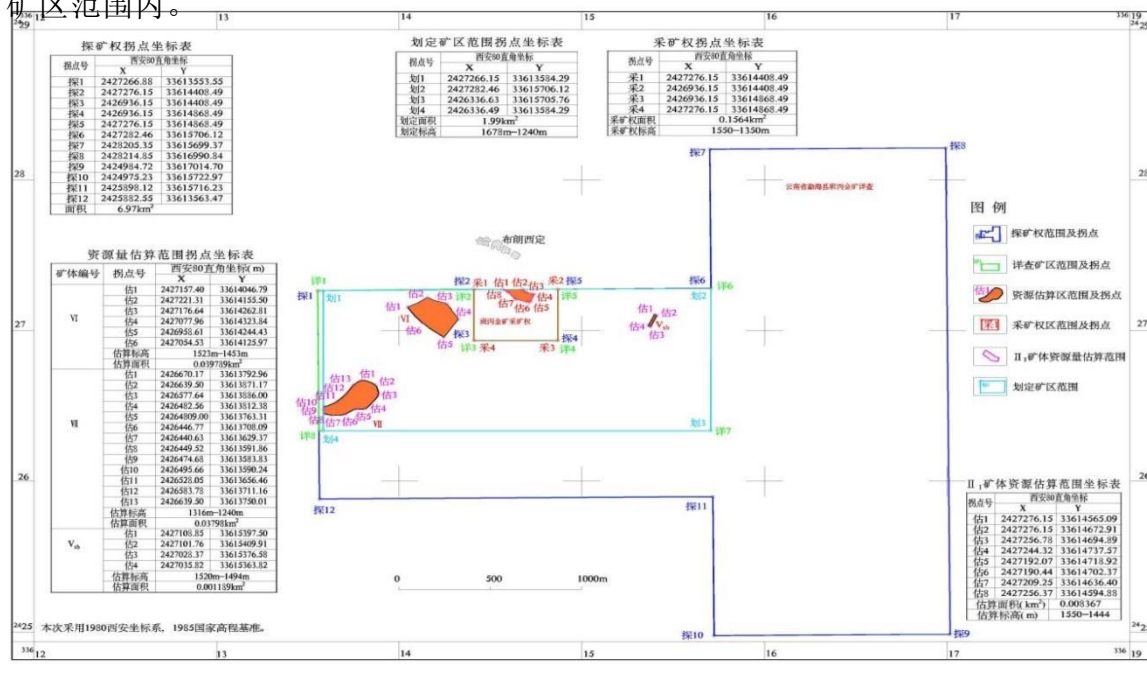
勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权拐点坐标

拐点编号	1980年西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2427266.15	33613584.29
矿 2	2427282.46	33615706.12
矿 3	2426336.63	33615705.76
矿 4	2426336.49	33613584.29
矿区面积：1.9895km ²		

开采标高：由 1678 米至 1240 米标高

本次评估范围以上述采矿权范围为准，截至评估基准日，该评估范围内未设置其他矿业权，矿业权权属无争议。（详见矿业权关系图）

根据云南者鑫科技有限公司于 2012 年 9 月出具的《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012 年）》，截至 2012 年 9 月 30 日，采矿权范围内保有金矿资源量（122b+332+333）153.32 万吨，其中：（122b）49.65 万吨，（332）47.00 万吨，（333）56.67 万吨；保有（332）锑矿石量 0.23 万吨，锑金属量 143 吨，品位 6.33%。根据昆明赛特拉矿山工程设计有限公司 2013 年 1 月编制的《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案》及修编，设计生产规模为 8.00 万吨/年。该矿资源储量估算范围及设计利用范围均在上述矿区范围内。



矿界关系图

4.2 采矿权历史沿革

班丙金矿的前身为西双版纳博大商贸有限责任公司依法登记的探矿权项目，勘查证号 5300000520818，面积 7.17 平方千米。2008 年初，西双版纳博大商贸有限责任公司转让该矿权给勐海博大西定班丙金矿开发有限公司，探矿权证变更为 T53220080402006250，有效期 2008 年 4 月 17 日—2008 年 12 月 12 日，探矿权证到期前转为采矿权，并于 2009 年 2 月 27 日获得采矿许可证，采矿许可证号为 C5300002009024110005557，开采矿种为金矿，开采方式为露天+地采，采矿规模为 3 万吨/年，采矿面积 0.1564 平方千米，采矿权有效期自 2009 年 2 月 27 日至 2016 年 2 月 27 日。

2011 年，企业申请扩大矿区范围，2012 年 9 月 14 日，获得《云南省划定矿区范围批复》（（滇）矿复[2012]第 55 号），变更矿区范围后，矿区范围由 4 个拐点圈定，开采深度由 1678 米—1240 米标高，矿区面积约 1.99 平方公里，规划生产能力 8 万吨/年。划定矿区范围经过多次延续，企业于 2019 年 1 月 21 日获得由云南省自然资源厅颁发的扩大矿区范围后的勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿许可证（证号：C5300002009024110005557），采矿权人：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司；矿山名称：勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿；开采矿种：金矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：8.00 万吨/年；矿区面积：1.9895 平方公里；开采标高：由 1678 米至 1240 米标高；有效期限：贰年，自 2019 年 1 月 21 日至 2021 年 1 月 21 日。

4.3 矿业权评估史

2013 年，江苏五星资产评估有限责任公司对该采矿权进行了评估，评估报告概述如下：

报告名称：《（云南省）勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权评估报告书》（苏五星矿评字（2013）第 240 号）；

评估目的：价款评估；

评估基准日：2013年9月30日；

评估方法：折现现金流量法；

评估价值：2407.33万元；

采矿权价款：307.90万元。

4.4 采矿权有偿处置情况

2013年江苏五星资产评估有限责任公司对班丙金矿进行采矿权价款评估，采矿权价款为307.90万元，云南省国土资源厅以云国土资矿评备字[2014]第21号文备案，根据采矿权人提供的缴纳发票，该价款已缴清。

根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号），已缴清价款的采矿权，矿区范围内新增资源储量，应比照协议方式征收新增资源储量出让收益。

5. 评估基准日

根据评估目的及经济行为的要求，本评估项目的评估基准日确定为2019年5月31日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估值为评估基准日的有效价值。

6. 评估依据

6.1 经济行为依据

《云南省省级政府采购合同书》（合同编号：4530000HT201902265）。

6.2 主要法律法规

- （1）《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修改后颁布）；
- （2）《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- （3）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令）；
- （4）《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- （5）《国土资源部关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14号）；

- (6) 《关于全民所有自然资源资产有偿使用制度改革的指导意见》（国发〔2016〕82号）；
- (7) 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（〔2017〕29号）；
- (8) 《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）；
- (9) 《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发〔2008〕174号）；
- (10) 《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》（国土规〔2017〕5号）；
- (11) 《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》（云南省人民政府云政发〔2015〕58号）；
- (12) 《云南省自然资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》（云南省自然资源厅云国土资〔2015〕130号）；
- (13) 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企〔2012〕16号）；
- (14) 《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财政部财资〔2015〕8号）
- (15) 《中华人民共和国资源税暂行条例》； (16)
《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》；
- (17) 《关于资源税改革具体政策问题的通知》（财税〔2016〕54号）；
- (18) 《中华人民共和国资源税暂行条例》；
- (19) 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》；
- (20) 《关于资源税改革具体政策问题的通知》（财税〔2016〕54号）；
- (21) 《云南省财政厅云南省地方税务局关于印发云南省全面推进资源税改革实施方案的通知》（云财税〔2016〕46号）；

- (22) 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号）
- (23) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；
- (24) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；
- (25) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；
- (26) 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；
- (27) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告2017年第3号发布）；
- (28) 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200—2008）；
- (29) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；
- (30) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010）；
- (31) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400—2010）；
- (32) 《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700—2010）；
- (33) 《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T0205—2002）；
- (34) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2002）。

6.3 产权证明文件

勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿许可证（证号：C5300002009024110005557）；

6.4 评估参数选取依据

(1) 《关于〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2013]14号）及评审意见书（云国土资矿评储字[2012]322号）；

(2) 《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）》（云南者鑫科技有限公司，2012年9月）；

(3) 《矿产资源开发利用方案评审备案登记表》（云矿开备[2013]0069号）及专家审查意见书

(4) 《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案》（昆明赛特拉矿山工程设计有限公司，2013年1月）

(5) 《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案（修编）》（昆明赛特拉矿山工程设计有限公司，2019年6月）

(6) 采矿权价款相关资料

(7) 其他资料

7. 矿产资源勘查概况和开发概况

7.1 矿区地理位置及交通

班丙金矿位于矿区位于勐海县城 264° 方向，平距约 38 千米。矿区西安 80 地理坐标：东经 100° 05′ 57″ ~100° 07′ 11″，北纬 21° 55′ 43″ ~21° 56′ 14″，在云南省西双版纳州勐海县西定乡行政区范围内。矿区至勐海县城运距约 58.00 千米，其中乡村简易公路 8.00 千米，四级柏油路面 50.00 千米，通行条件较好。（详见下页交通位置图）。

7.2 矿区自然地理及经济概况

矿区处于横断山脉南端，地势北东高南西低，山脉总体走向北西南东向，属中山切割区，水系属澜沧水系。区内最高点位于矿区北东角，海拔 1620.00 米，最低点位于南西，海拔约 1065.00 米，相对高差 555.00 米。区内植被发育，地表风化强，除局部石英片岩和硅化石英岩基岩出露外，其它大部分地区均为浮土掩盖。

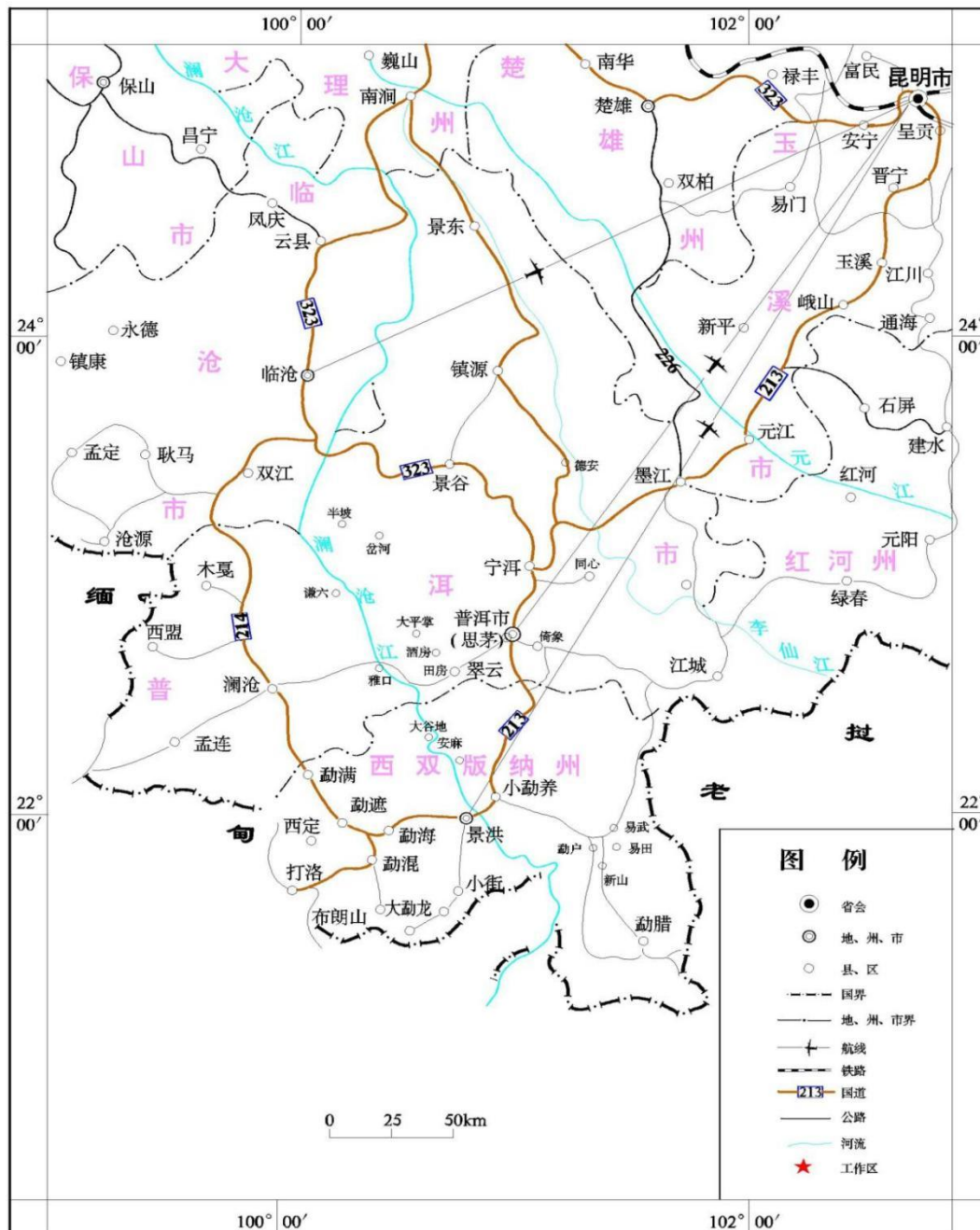
矿区地处北回归线以南，属热带季风气候，日照时间长，长夏无冬，仅有旱、雨季。年平均气温 18.5℃，最低-3℃，最高 35.2℃，年平均降雨量 1600.00 毫米，多集中在 6—10 月雨季。每年 11 月至次年 5 月为旱季。区内居住的民族有汉族、布朗族为主，另有少量爱伾族。农作物以种植玉米、水稻等为主，经济作物有茶叶、甘蔗等。工业不发达，主要以茶叶加工为主，次为采矿业。矿业开采对发展当地经济起到促进作用。

矿区为移动通信信号有效覆盖区，移动通信便利。

7.3 地质工作概况

1978—1980年，云南省地矿局第五地质大队开展西定铁矿普查时涉及矿区，但在矿区内未圈出工铁矿体，也未发现金矿，未提交正式普查报告。

1989年，云南省地矿局第五地质大队物探分队在西定地区进行化探异常二级查证时发现金矿。



(交通位置图)

1990年—1991年5月,云南省地矿局第五地质大队十分队对二级异常查证时发现的区域通过地质填图、槽探、钻探等方法手段开展普查工作,于1991年提交西定金矿普查地质报告,共发现5个金矿体共9个条矿脉,估算E级矿石量2042145.00t,金属量3231.00kg,算术平均品位1.80g/t。其中II1矿体共由地表探槽TC1501、TC1903、TC2102、TC2301、TC26101和浅部钻孔ZK1902、ZK1903进行揭露。求得E级表外矿金金属量2955.00kg,平均品位1.78g/t。由于工作程度及储量级别低,未提交评审备案。此次核实经分割划定矿区范围(采矿权范围)占用原国家出资探明资源量II1矿体的占用工程有探槽TC2301(长56.2m,深1-3.5m,体积212.32m³)、TC26101(长84.5m,深0.5-3.5m,体积270.4m³)、利用工程有探槽TC2102(长72m,深1.5-2.0m,体积207.36m³)。间接利用了钻孔ZK1902(孔深120.57米,126件样)、ZK1903(孔深168.78米,120件样)。

2004年12月,西双版纳博大商贸有限责任公司委托四川省冶金地质勘查院对区内远景较好的II1矿体利用槽探、钻探等方法手段重新进行地表和深部勘查(原第五地质大队施工的地表探槽已被93-94年采矿开挖掉,资源量估算也未引用原第五地质大队施工的钻孔ZK1902、ZK1903),并于2005年12月提交《云南省勐海县班丙金矿II1矿体普查报告》送省国土资源厅评审备案。评审批准了报告提交的累计查明332+333矿石量134.13万t,金属量2962.00kg,平均品位2.21g/t。其中:332类矿石量108.11万t,金属量2441.00kg,平均品位2.26g/t;333类矿石量26.03万t,金属量521.00kg,平均品位2.00g/t。332类占总资源矿石量的80.60%,占总金属量的82.41%。备案文号为云国土资储备字[2006]99号,评审意见文号为云国土资矿证储备字[2006]59号。

2008年6月勐海博大西定班丙金矿开发有限公司根据办理采矿证时发现2005年12月提交的地质普查报告是对II1矿体进行的整体评介,所提交的资源量也是II1矿体的全部资源量,而当时探矿权平面范围并未全部包含整个II1矿体,根据矿证管理规定需对所探明的班丙金矿II1矿体资源量进行矿权内外分割,2008年

6月，勐海博大西定班丙金矿开发有限公司向云南省国土资源厅提交了分割说明。分割后，矿权范围内共计占用 332+333 矿石资源量 70.65 万 t，金金属量 1544Kg，332 类矿石量 56.66 万 t，金属量：1274Kg；333 矿石量 13.99 万 t，金属量：270Kg，其中 332 类矿石量占总量的 80.2%，

2009年3月，勐海博大西定班丙金矿开发有限公司委托有相应勘查资质的云南者鑫科技有限公司根据2008年该探矿权的普查成果和探矿权延续的详查设计实施详查，于2011年6月提交《云南省勐海县西定班丙金矿详查报告》送云南省国土资源厅进行评审备案（云国土资储备字[2011]318号及云国土资矿评储字[2011]300号），评审通过详查区范围内共查明332+333类金矿石量93.01万t，金金属量604kg，金平均品位0.65g/t；332类锑矿矿石量0.23万t，锑金属量143t，锑平均品位6.33%。其中332金矿石量47.00万t，金金属量300kg，金平均品位0.64g/t；333金矿石量46.01万t，金金属量304kg，金平均品位0.66g/t。2012年9月14日取得划定矿区范围批复。

2012年9月云南者鑫科技有限公司编制了《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）》，评估范围内保有金矿资源量（122b+332+333）153.32万吨，其中：（122b）49.65万吨，（332）47.00万吨，（333）56.67万吨；保有（332）锑矿石量0.23万吨，锑金属量143吨，品位6.33%。占用国家出资探明的E级矿石资源量46.10万吨，金金属量851kg，平均品位1.81g/t；《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）》由云南省自然资源厅矿产资源储量评审中心评审通过，并取得了《〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2012]322号），资源储量经云南省自然资源厅备案，并取得了《关于〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告（2012年）〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2013]14号）。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 地层

矿区范围内地层主要为上元古界澜沧群变质岩层，与区域地质相比，地层特征有明显变化，自上而下主要为第四系坡积层（ Q^{eal} ）、澜沧群南坑河组下段（ Pt_3n^1 ）、西定组上段（ Pt_3x^2 ）、西定组下段（ Pt_3x^1 ）、惠民组上段（ Pt_3h^2 ）、惠民组下段（ Pt_3h^1 ）及南木岭组（ Pt_3nm ），各地层的厚度、岩性、岩石物性、岩相等特征及其与矿产分布的关系分述如下：

（1）第四系残坡积层（ Q^{eal} ）

广泛分布于核实矿区内地表 0-20m 范围内，岩性主要为灰、黄灰、褐黄、紫红色浮土、砂及碎石。但分布于 VI、VII 矿体分布范围内的第四残坡积层又有明显的不同：其特性具体如下：

分布于 VI 矿体范围内的第四系：上部 0-1m 残积腐植土层，0-0.50m 为黑色腐植质组成，植物根须发育，0.50-1.00m 主要为褐色，向下渐变由浅褐红色的砂质粘土、碎裂硅化片岩、硅质岩风化角砾组成，该层呈松散状；下部为残积层，岩性主要由浅褐红色，浅褐灰色砂质粘土、硅质岩碎块、硅化白云母石片岩碎块等混杂组成。其中块径 1-5cm 大小的碎块约占碎块总量的 80% 左右。部分岩块块径达 10-30cm，最大者可达 100cm，岩块多呈次棱角——次棱角状，无分选性砂土、岩块互相填充、互相包裹，团结性差。其分布范围基本上仅限于断层 F_{16} 、 F_{30} 、 F_{31} 的挟持带内。厚一般 8-20 米，再往下逐步过渡为碎裂硅化绢云石片岩。

分布于 VII 矿体范围内的第四系：分布于以 VII 矿体为中心小山脊上，根据工程和运蔗便道断面揭露和野外地质填图，该第四系向北西分布至 VII 矿体西侧的小沟边，向南东分布 4 线、16 线傍侧运蔗便道断面处，向北东分布到 TC1906 和 QJ701 附近的运蔗便道断面处。岩性特征为 0-1.00 为腐植土层，为褐黑色粘土、砂屑、植物根须及少量硅质碎砾组成，碎砾块径大小一般 1-5cm，多呈次棱角一次圆状，岩土松散。向下逐步过渡为褐红色、浅褐黄色坡积层，成分由粘土砂屑与少量硅质碎块、硅化碎裂片岩碎块和碎砾混杂组成，呈土状构造。硅质岩呈灰、灰白色，石英矿物结晶程度较好，局部含放射状辉锑矿。硅化片岩碎块呈灰、灰黄色，石

英矿物结晶程度较差，基本上为胶质—隐晶质程度。该层厚 5-9m, 向下突变为无矿化蚀变的片岩基岩。

(2) 南坑河组下段 (Pt_{3n¹})：分布于矿区中北部的 F₂ 断层北侧和断层 F₂₄ 两侧，于断层 F₂₄ 的西侧与下伏的惠民组上段 (Pt_{3h²}) 地层呈假整合接触。于断层 F₂₄ 的东侧下伏的西定组下段 (Pt_{3x¹}) 呈假整合接触。岩性主要为灰白色、浅灰白色变砂状板状变质石英砂岩、石英板岩夹灰黑色微片状含炭云母片岩。该层岩石普遍受构造作用影响而有不同程度的硅化蚀变和破碎现象。变质石英砂岩普遍夹有硅化石英脉或蚀变石英团块。根据 1992 年第五地质大队实测地质剖面，该层于本区厚度大于 605 米，被第四系大面积覆盖，仅局部可见露头。根据 PD1、PD2 工程揭露，铋矿体即产于该层中的 F₂₄ 断层构造破碎带中的硅化石英脉。

(3) 西定组上段 (Pt_{3x²})：分布于矿区的北东侧，地层走向北东南西向，为大东梁子向斜的核部地层，出露面积较小，由于受区域变质影响，地层产状变化较大，北翼地层总体产状 15° -20° ∠5° -15°，南翼地层总体产状倾角与北翼基本一致。该层与下伏地层呈整合接触。岩性主要为灰白色—灰绿色石英片岩，绿泥云母片岩、石英云母片岩夹绢云微晶片岩、绿泥石英片岩，局部地段有铁锰质浸染和富集现象。根据 1992 年第五地质大队实测地质剖面，该层厚大于 174.81 米。被第四系大面积覆盖，仅于 F₂₄ 断层处出露较好。目前在该层内未发现金、铋矿（化）体。

(4) 西定组下段 (Pt_{3x¹})：分布于矿区的北东侧，地层走向北东南西向，为大东梁子向斜的核部地层，出露面积较大，由于受区域变质和断层构造的影响，地层产状变化较大，两翼地层总体走向北东向，两翼地层倾角一般 5° -20°，该层与下伏地层呈整合接触。岩性分上部 and 下部，上部岩主要为米黄色，褐黄色绢云钠长石英片岩，褐铁矿化白云片岩、白云石英片岩、紫红色绢云片岩，绢云石英片岩。下部岩性主要为浅灰、灰白色二云石英片岩，白云石英片岩夹白云母片岩薄层或互层。杂色凝灰岩、灰黑色含炭绢云石英片岩，底部为灰白色麻点状含长

石二云石英片岩。根据 1992 年第五地质大队实测地质剖面，该层厚 343.69 米，被第四系大面积覆盖，仅于 F_{24} 断层处出露较好。目前在该层内未发现金、锑矿（化）体。

(5) 惠民组上段 (Pt_3h^2)：于西定地区广泛出露，为西定地区的优势地层，由于受到前期北西南东向和后期北东南西向的断裂构造影响，该层的地层产状和片理产状变化较大，各断层块内的总体产状各在不同，根据目前掌握的资料，西定地区的金矿体均产于该地层的断层破碎带内或坡残（积）层内。该地层主要分布于探矿权的大部分，为一套绿岩相，分上中下三部分。上部分为褐灰色二云石英片岩、灰白色白云母片岩、白云石英片岩、灰绿色绿泥石英岩、绿泥白云母片岩、含炭石英片岩、炭质石片岩。中部为灰绿色绿泥石片岩、白云绿泥石片岩、绿泥二云钠长片岩、浅灰色白云石英片岩夹墨绿色阳起石英片岩薄层、灰黑色含铁石英岩。下部为灰绿色绿泥石英片岩、绿泥绢云石英片岩夹浅褐黄色含铁白云母片岩。底部为褐铁矿化石英绿石岩、浅灰色石英。见照片 2-2、2-3、2-4。核实区范围内的金矿主要分布于惠民组上段 (Pt_3h^2) 断层 F_{15} 、 F_{16} 与断层 F_{30} 、 F_{31} 挟持带内，岩性主要为云母石英片岩、绿泥石绢云石英片岩，在破碎带内岩石普遍具硅化，与金矿成矿关系密切。

在新矿区范围内，Y 坐标 33615000 以西，以 VI、VII 矿体连线为中心，中心线的北西侧地层和片理总体产状倾向南东，倾角 $21^\circ - 50^\circ$ ，中心线的南东侧地层和片理总体产状倾向北西，倾角 $18^\circ - 42^\circ$ ，不被第四系大面积覆盖，仅局部地表和运输甘蔗的公路内侧陡坎处、堆场内边缘陡坎处可见露头，因此未进行分段地质填图。采矿区范围内，根据露天采场断面，由于受 F_{15} 的影响地层和片理变化大，但总体产状向北东倾，倾角一般 $25^\circ - 60^\circ$ 不等。该层厚 384.41 米。

(6) 惠民组下段 (Pt_3h^1)：分布于矿区南侧南达河背斜一带，分上下两部分，上部岩性为灰绿、墨绿色绿帘阳起石岩、阳起石（片）岩、黄铁、磁铁绿泥石（片）岩，黄白色褐铁矿化白云母片岩，白云母石英片岩；下部岩性为赤黑、灰褐色含

铁（黄铁矿、褐铁矿）质岩，灰绿色兰闪石岩，灰白色、青灰色白云质大理岩，灰绿色方解绿泥石岩，绿泥白云母片岩，绿泥钠长片岩，浅灰色白云母石英片岩、石英片岩。厚 402.4 米。根据目前所掌握的资料，尚未在该层中发现有金矿（化）体。

（7）南木岭组（ Pt_3nm ）：分布于矿区北西部外围南龙河背斜核部，被北西向断层破坏和风化剥蚀为两部分。分为上下两部份，上部分岩性为灰色、灰黑色含炭云母石片岩夹云母石英片岩及云母片岩薄层。下部为灰黑色、黑色炭质云母石英片岩夹浅灰色石英片岩、白云石英片岩。该厚度大于 603 米。根据目前所掌握的资料，尚未在该层中发现有金矿（化）体。

7.4.2 构造

班丙金矿区的构造主要由褶皱和断裂构造组成，褶皱基本形态为褶皱轴走向为北东向或近东西向，为宽缓褶皱。断层构造分为早期和晚期两组，早期断层构造基本形态为构造线走向呈北西—南东向，是本区主断层构造，也是本区控矿和容矿构造，断层规模相对较大。晚期断层构造基本形态为构造线走向呈北东—南西向，是本区次断层构造，也是本区的破矿构造，但断层 F_{24} 例外，次断层规模均相对较小。各褶皱和断裂构造类型、性质、规模、产状、形态、复合关系、分布范围以及对矿体的控制和破坏作用具体描述如下。

（1）褶皱构造

A、大东梁子向斜：分布于布朗西定——西定乡政府一带。轴向东西，向东倾伏的宽缓向斜，轴部为西定组上段（ Pt_3x^2 ），两翼为西定组下段（ Pt_3x^1 ）、惠民组上段（ Pt_3h^2 ）及惠民组下段（ Pt_3h^1 ），倾角多小于 25° 。在布朗西定村东侧向斜被多条北西和北东向断层交错切割，形态相对不完整。

B、南达河背斜：分布于探矿权南侧国边缘一带，轴向近东西（延出区外），向西倾伏，长大于 4 千米，核部为惠民组下段（ Pt_3h^1 ），两翼为惠民组上段（ Pt_3h^2 ）。轴部及两翼被断层所切。背斜西端于被北东向的 F_{22} 和近南北向的 F_{23} 所切断，中

部被北西向的 F_1 拦腰错移，向东延伸到探矿权东侧边缘。该背斜北翼由于受多条北西向和北东向断层的复合作用，形态相对不完整，地层及片理产状变化较大。本次核实的VI、VII矿体均分布于该背斜北翼的惠民组上段 (Pt_3h^2) 地层中。

(2) 断裂构造

分布于核实矿区范围内的断裂构造主要有 F_1 、 F_2 、 F_{15} 、 F_{16} 、 F_{24} 、 F_{29} 、 F_{30} 、 F_{31} 、 F_{32} ，各断裂构造具体情况如下：

A、 F_1 断层：分布于矿区范围的南西侧，走向北西南东向，为正断层，断层倾向北东，断层自北西向东贯穿全区，向南东伸出区外，分别横切了南龙河向斜和南达河背斜，其长度大于7千米。该断裂构造分别被后期北东向或近南北向的6条断裂构造切割成6段。于断裂构造破碎带内见断层角砾，角砾呈棱角状，构造角砾块大小2-15cm，破碎带地表宽10-20米宽不等。胶结物主要为铁泥质。未见明显矿化，仅局部见弱硅化。未发现该断层对矿体有控制和破坏作用。

B、 F_2 断层：分布于矿区范围的中部，走向近东西向，为平移正断层，断层倾向南，倾角40-50°，矿权内范围内走向长约2.5km，向东延伸出矿区范围外，为西定组下段 (Pt_3x^1) 与惠民组上段 (Pt_3h^2) 的接触界线，属后期断层，错断了北东走向的 F_{24} 。通过地质填图，该断层水平断距约300米，于断裂构造破碎带内见断层角砾，角砾呈棱角状，构造角砾块大小2-10cm，破碎带地表宽5-10米宽不等。未发现该断层对矿体有控制和破坏作用。

C、 F_{15} 断层：为区域及矿区容矿构造。属张性断层，走向北西，倾向南西，上盘倾角72°-82°，下盘57°-65°。断层破碎带地表宽27-45米，深部变小，由具硅化的断层角砾岩和经过位移的硅化、褐铁矿化的石英片岩、白云石英片岩、二云石英片岩、炭质石英片岩的透镜体组成，局部分见致密块状含锑矿化的硅化岩。角砾呈棱角状，大小混杂，胶结松散；透镜体破碎，扭曲。II₁矿体赋存在该断层的破碎带及影响带中，矿体顶、底板位于 F_{15} 上、下盘附近。断层带顺坡陡倾，在亚热带气候条件下，经地表水，地下水作用，断层带不仅风化剧烈，且风化深

度大，形成金的相对富集。

D、F₁₆断层：分布于探矿权范围的北西侧，南东向直抵F₂断层，由于植被掩大，北西向根据地表填图构造角砾转块的分布情况，推测走向直抵F₁断层，整体走向为北西南东向。该断层于VI矿体处被北东走向的F₃₀、F₃₁破坏成3段。据工程揭露，该断层于VI矿体处断层产状倾向60-70°，倾角60-65°，从该矿体选矿半生产试验开采断面揭露，该断层于VI矿体处破碎带宽度明显变大，于采样断面处地表宽度约110米，具有明显的控矿及容矿功能。通过断面编录，断层破碎带矿石质量、金品位具有明显的分带，构造破碎带内侧为致密块段硅质岩，外侧为硅质破碎风化残积层。金矿主要富集于外侧风化残积层内。

E、F₂₉断裂：根据采场断层走向北东，倾向南东，倾角。切断F₁₅和II₁矿体，为II₁矿体南东自然边界。

F、F₃₀断层：分布于VI矿体的北西端，走向北东~南西向，为后期平移断层，将F₁₆断层错断，也是VI矿体在北西向自然界线，应属破矿断层。断层规模较小，走向长约250米。

G、F₃₁断层：分布于VI矿体的南东端和IV矿体的北西端，走向北东~南西向，为后期平移断层，将F₁₆断层错断，也是VI矿体在南东方向自然界线，根据地质情况和前人采场开采情况，该层断应为VI矿体的破矿构造。断层规模较小，走向长约450米。通过采场断面编录，断层仅见滑动面，基本无蚀变现象和破碎现象。

H、F₂₄断层：分布于矿权范围中部，走向北东~南西向，断层走向与地层走向呈大角度相交，断层走向长1500米，于中间部位被F₂断层错断为两段，根据PD1、PD2工程揭露，北段断层产状为295°~300°∠74°。构造破碎带度6-8米，构造破碎带由炭质石英片岩角砾、炭质硅化石英团块及石英脉组成。锑矿体即产于该破碎带内的硅化石英脉中。为锑矿体的控矿和容矿构造。南段尚未发现锑矿（化）体。

其他分布于探矿权范围之外的断裂构造不再叙述。

7.4.3 岩浆岩

矿区内的岩浆活动发生于元古旋回普宁期，为优地槽环境下的基性熔岩和凝灰岩，后经区域变质作用形成变基性岩和绿岩。

7.4.5 矿区变质作用及变质岩：

变质岩广泛分布于核实矿区范围内外，为澜沧群受区域变质作用，致使该区高压低温变质作用下形成一系列的岩石和矿物组合。按岩石结构、构造、矿物成分等，可将区内区域变质岩划分为4大类：①板岩～千枚岩类；②微晶片岩类；③云母片岩～云母石英片岩类；④绿片岩类。4类岩石中，以云母片岩～云母石英片岩类、绿片岩类分布最广，次为微晶片岩类、板岩～千枚岩类。

板岩～千枚岩类主要分布于澜沧群南坑河组下段（ Pt_{3n^1} ）。微晶片岩类也主要分布于澜沧群南坑河组下段（ Pt_{3n^1} ）的夹层中。云母片岩～云母石英片岩类广泛分布于西定组上段（ Pt_{3x^2} ）、西定组下段（ Pt_{3x^1} ）、惠民组上段（ Pt_{3h^2} ）上部及南木岭组（ Pt_{3nm} ）。④绿片岩类主要分布于惠民组上段（ Pt_{3h^2} ）中部和下部及惠民组下段（ Pt_{3h^1} ）中。

在以上4类变质岩类中，尤以含铁建造的澜沧群贫铁源层普遍达到绿片岩相变质程度后使铁矿源层的铁初步富集，形成沉积变质铁矿，与区域性矿产铁矿、锰矿、金矿关系密切。

7.4.5 围岩蚀变变质岩

由于受动力变质作用和热变质作用，本区的围岩蚀变主要有硅化岩类、角砾岩～碎裂岩类及局部钠化岩类。其中含锑矿化、毒砂化的硅化岩类蚀变岩与金矿成矿关系密切，其蚀变特征为新鲜面为灰白色，细晶结构，致密块状构造及碎裂状构造，风化后风化面呈白色、砂岩状、粉末状构造。矿物成分主为硅质及少量的绢云母、辉锑矿、黄铁矿、毒砂等。硅质晶体为半自形～它形，粒度0.1～0.5mm，含量约占95%。绢云母呈不规则形态分布于硅质岩内，晶体为微晶它形，鳞片状，含量约占2%，辉锑矿呈团块状分布于硅质岩内，晶体为自形一半自形的中粒针柱

状，柱面见条纹，其集合体呈放射针状、柱，含量极不均匀，仅于局致密硅质岩内产出。黄铁矿、毒砂呈团块状、斑状分布于硅质岩内，分布也极不均匀，仅于局部致密硅质岩内产出，黄铁矿、毒砂晶体均为自形~半自形，晶体粒度0.1~1mm不等。从西定地区已发现的7个矿体控制情况看，凡在构造破碎带内产出含辉锑矿、黄铁矿、毒砂矿的硅化带内及外侧均有金矿（化）体产出。但致密块状含辉锑矿、黄铁矿、毒砂矿的硅化蚀变质岩内金品位普遍较低（0.1~0.3g/t），硅化风化破碎残积层则品位相对较高（0.1~8.85g/t）。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 矿床特征

自1991年至2011年11月，通过多轮矿产勘查工作的推进，西定地区所发现矿床赋存于南龙河向斜至布朗西定村的北西南东走向长4千米宽1千米的澜沧群惠民组上段断层构造复合带内及坡积层内，目前该区共发现金矿体8个，锑矿体1个。其中I、II₁、II₂₋₄、III、IV、V五个金矿体属原生矿，赋存于澜沧群惠民组上段（Pt_{3h²}）的构造破碎带内。VI矿体属坡残积矿体，赋存于澜沧群惠民组上段（Pt_{3h²}）的构造破碎带残积层内，VII矿体赋存于澜沧群惠民组下段（Pt_{3h¹}）顶部的坡积层内，属坡积层矿。原生矿除V矿体外，其他矿体总体产状走向北西，倾向西东。但均分布于云南省勐海县班丙金矿详查探矿权之外，且IV矿体于1994年民采时基本采空，因此他们的产状、形态、长度、延深、厚度、品位及其变化系数在本报告不再叙述。II₁金矿体为2004年普查时进一步查明矿体，而VI、VII金矿体和V_{sb}锑矿体为详查新发现圈定的矿体，其产状、形态、长度、延深、厚度、品位及其变化系数等具体矿体特征叙述如下。

7.5.2 矿体（层）特征

II₁矿体：赋存在惠民组上段云母石英片岩中的F₁₅断层破碎带及影响带内，含矿岩石为硅化石英片岩类角砾岩。矿体呈厚大板状，顺坡倾斜，局部分枝，走向310°，倾向南西，倾角62°—65°。

经地表 7 个剥土，深部 8 个钻孔控制，矿体长 200 米，倾斜延伸 115-140 米，水平厚 19.63—48.53 米，算术平均 35.11 米，变化系数 26.21%；真厚 17.79—43.24 米，算术平均 31.40 米，厚度变化系数 26.13%。单工程金平均品位 1.43—2.98 克/吨，算术平均 2.22 克/吨，品位变化系数 18.60%。

由于氧化富集 II₁ 矿体地表厚度大，品位高，深部厚度逐渐变小，品位降低。地表 7 个剥土矿体真厚：21.13—43.24 米，算术平均厚 36.12 米；深部 8 个钻孔矿体真厚：17.79—38.20 米，算术平均厚 27.30 米，仅为地表厚度的 68%。矿体地表金品位：2.14—2.98 克/吨，平均 2.51 克/吨；金品位：1.43—2.31 克/吨，平均 1.96 克/吨，仅为地表品位的 78%。矿分布标高（估算）1550—1444m。

VI 矿体：分布于云南省勐海县班丙金矿探矿权区的北西侧边缘，赋存于断层 F₁₆ 与 F₃₀、F₃₁ 的挟持带内，矿床顶部局部可见尚未剥蚀掉的硅帽，中部为隐爆角砾风化残积层，下部为硅化片岩，属残积矿床。该矿体地表共有 15 个浅井和 4 条探槽控制，其中 4 条探槽为 1992 年第五地质大队普查时施工，工程揭露深度 1.5 米左右，基本上仅揭穿地表腐植土亚层，品位变化较大，由于当时金价较低，认为其尚无工业价值，未进一步进行工程揭露，而 15 个浅井为详查施工工程，均为见矿工程，基本控制了矿体形态。

根据工程揭露情况，矿体产状受地形坡度和断层破碎带的风（氧）化带控制，地表产状受地形影响且产状最陡为 0 线南西端，倾角约 40°，产状倾角最缓的为 0 线山包处，倾角约 0°；矿体最薄为 8 线，线平均厚度 3.43 米，最厚为 7 线，线平均厚度 9.70 米；平面形态呈北西走向的近长方形，空间形态为北西薄、南东厚的曲面体；矿体北西～南东向长 245 米、北东～南西向宽 180 米，出露面积 38057m²，浮土最小掩盖厚度 0.8 米，最大掩盖厚度 3.60 米，平均掩盖厚度 1.50 米，矿体最大埋深 17 米，最小埋深 0.80 米，矿体最大铅直厚为 QJ701 处，厚 15.60 米，最小铅直厚为 QJ403 处，厚 3.30 米，矿体平均铅直厚 6.13 米，厚度变化系数为 47.44%，属厚度变化稳定型矿床；矿体单工程最低品位为 QJ801，品位 0.53g/t，

最高品位为 QJ701，品位 0.85g/t，矿体金平均品位 0.70g/t，品位变化系数为 15.49%，属品位变化均匀型矿床。矿分布标高（估算）1523—1453m。

VII 矿体：分布于云南省勐海县班丙金矿探矿权区南西角的小山坡上，赋存于第四系坡积层内。该矿体地表共施工 15 个浅井和 2 条探槽进行控制，其中 2 条探槽为 1992 年第五地质大队普查时施工，工程揭露深度 1.5 米左右，基本上仅揭穿地表腐植土亚层，品位变化较大，由于当时金价较低，认为其不具找矿价值，未进一步进行工程揭露，而 15 个浅井为详查施工工程，除 QJ701 未见矿外，其余均见矿，通过浅井、探槽和地质填图，基本控制了矿体形态。

根据工程揭露，地表 0~9 米为含锑矿化硅质岩转块的坡积层，下部为无矿化蚀变的片岩基岩，矿体产状受地形坡度控制，矿体沿地形坡度倾角一般 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，倾角最陡为顺坡方向的 II 纵向勘探线，倾角约 15° ；矿体最薄为 12 线，线平均厚度 1.50 米，最厚为 3 线，线平均厚度 5.80 米；平面形态呈北东南西向的“麦克风”状，空间形态呈北东厚宽、南西薄且紧收的曲面体；矿体北东~南西向长 170~320 米，平均长 256 米，北西~南东向宽 80~160 米，平均宽 120 米，出露面积 37978m²，浮土最小掩盖厚度 0.50 米，最大掩盖厚度 4.80 米，平均掩盖厚度 1.63 米，矿体最大埋深 9.00 米，最小埋深 0.50 米，矿体最大铅直厚为 QJ301，厚 8.00 米，最小铅直厚为 QJ1201，厚 1.00 米，矿体平均铅直厚 3.84 米，厚度变化系数为 52.46%，属厚度变化稳定型矿床；矿体单工程最低品位为 QJ401，品位 0.50g/t，最高品位为 QJ001，品位 0.62g/t，矿体金平均品位 0.58g/t，品位变化系数为 7.84%，属品位变化均匀型矿床。矿分布标高（估算）1316—1240m。

VSb 锑矿体：分布于探矿权区的中部，赋存于断层 F24 的硅化构造破碎带内的石英脉中，现已施工了两条沿脉平硐 1 个中段，控制锑矿体（层）为一条，矿体产状与构造破碎带产状基本一致，为 $299 \sim 313^{\circ} \angle 63 \sim 74^{\circ}$ 。矿体形态呈脉状，控制矿体走向长 80 米，控制矿体中段高 20 米，控制延深 30 米，矿体最大真厚为 1 勘探线 PD1 平硐 2 号样控制处，厚 0.71 米，矿体最小真厚为 2 勘探线 PD2 平硐

5号样控制处，厚0.26米，矿体平均厚0.38米，厚度变化系数为44.99%，由于控制长度和延深均较小，脉体厚度变化还算稳定，矿体单工程点锑最高品位8.03%，最低品位4.12%，平均品位6.33%，品位变化系数为22.26%。属品位变化稳定型矿体。矿分布标高（估算）1520—1494m。

以上工作，认为目前所控制的 V_{sb} 锑矿体规模小，不适合开展大规模探矿工程，仅适合开展边探边采地质找矿工作。

7.5.3 矿石质量

(1) 矿石的矿物成份

II₁矿体矿石原岩为硅化石英片岩类角砾岩。经强烈风化成氧化矿石。主要金属矿物有自然金（微细粒，未见明金）、褐铁矿、偶见黄铁矿、辉锑矿；脉石矿物有石英、少量白云母、炭质、粘土，石英颗粒均匀，以细粒为主。

石英：主要以硅化石英岩、硅化片岩形式存在，其中硅化石英岩石英矿物结晶程度较好，基本上达到细~中粒结构，而硅化片岩的石英矿物结晶程度较差，基本上为胶质~隐晶质程度，为蚀变产物。

辉锑矿：主要分布于局部强硅化石英岩中，矿物主要呈放射状或树状产出，矿物结晶程度高，基本上达到自形~半自形结构。

VI、VII金矿体分别属残坡积矿床和坡积矿床，其矿石矿物成分基本一致，但又稍有差别，而 V_{sb} 锑矿体的矿石矿物成份则与金矿体矿石完全不同。各矿体的石矿物成份分述如下：

VI矿体：矿石类型为风化残坡积红土及含锑矿化、毒砂化硅质岩残块组成，硅质岩残块约占矿石单位体积的30%，见照片2-8 VI矿体选矿生产实验开采断面照片。

矿石的矿物成分主为粘土类矿物、石英及少量辉锑矿、毒砂等。

粘土：主要为原岩经长期风化作用形成的褐色红土，分布于风化后残余的硅化石英岩、硅化片岩转块的周围，对他们形成包裹状。经取样分析，粘土的金品

位普遍高于硅化石英岩、硅化片岩转块,特别是褐红色含较多硅化石英岩碎片的粘土。

石英:主要以风化残余的硅化石英岩、硅化片岩砾石残块形式存在,其中硅化石英岩残块中的石英矿物结晶程度较好,基本上达到细~中粒结构,而硅化片岩转块的石英矿物结晶程度较差,基本上为胶质~隐晶质程度。属主要造岩矿物,部分为蚀变产物。

辉锑矿:主要分布于局部强硅化石英岩转块中,矿物主要呈放射状或树状产出,矿物结晶程度高,基本上达到自形~半自形结构,具体见照片 2-9。

毒砂:主要分布于局部强硅化石英岩转块中,多呈斑状和浸染状,风化后多呈成暗红色。

VII矿体:矿石类型为风化坡积红土及含锑矿化、毒砂化硅质岩转块组成,硅质岩转块约占矿石单位体积的 10-15%。矿石的矿物成分主为粘土矿物、石英及少量辉锑矿等。

粘土:主要为长期坡积作用形成的褐色红土,其中夹杂自着风化后残余的硅化石英岩、硅化片岩砾石转块,经取样分析,粘土的金品位普遍高于硅化石英岩、硅化片岩砾石转块。

石英:主要以坡积硅化石英岩、硅化片岩转块形式存在,该类转块直径明显具两极化,大者一般大于 50cm,小者一般小于 10cm,其中大者硅化石英岩转块中的石英矿物结晶程度较好,基本上达到细-中粒结构,而小者硅化片岩转块的石英矿物结晶程度较差,基本上为胶质-隐晶质程度。

辉锑矿:仅分布于局部强硅化石英岩转块中,矿物主要呈放射状或树状产出,矿物结晶程度高,基本上达到自形一半自形结构。

V_{sb} 锑矿体:矿石的矿物成分主为石英及辉锑矿等。

石英:为锑矿体的脉石矿物,也是锑矿的载体矿物。多呈灰色,石英晶体结构他形~半自形,致密块状构造。属主要造岩矿物,部分为蚀变产物。

辉锑矿：主要以浸染状产出于石英脉中，偶见细脉状放射状产出。

(2) 矿石的结构构造

II₁矿体的矿石结构主要为粒状、鳞片粒状变晶结构。构造主要为片状、角砾状构造。风化后（氧化矿石）为粒状结构，块状，砂土状、土状构造。

VI矿体的矿石结构主要为砂状结构。构造主要有土状构造、砂土状构造、松散砂状构造、角砾状构造等。

VII矿体的矿石结构主要为砂状结构。构造主要有砂土状构造、土状构造等。

辉锑矿的矿石结构主要为自形~半自形结构。构造主要为致密块状构造及脉状构造。

(3) 矿石的化学成份

II₁矿体矿石的矿石化学成分主要为 SiO₂、K₂O、Al₂O₃、H₂O，矿石品位（单样）Au0.36—8.85 克/吨，矿区矿石量加权平均品位 2.21 克/吨。矿石中主要元素为硅、铁、铝的含量大于 5%，1991 年第五地质大队送选矿试验样两件，由昆明冶金研究所作多项分析，仅银及一件样品砷（0.24%）达到伴生组分指标。

VI矿体矿石的矿石化学成分主要为 SiO₂、K₂O、Al₂O₃、H₂O，根据该矿体矿石组合样光谱分析，矿石中主要元素为硅、铁、铝的含量大于 5%。

VII金矿体矿石的矿石化学成分主要为 SiO₂、K₂O、Al₂O₃、H₂O，根据该矿体矿石组合样光谱分析，矿石中主要元素为硅、铁、铝含量大于 5%。

V_{Sb}锑矿体矿石化学成分主要为 SiO₂、Sb₂S₃，根据该矿体矿石组合样光谱分析，矿石中主要元素为硅、含量大于 5%，其次为铁，含量为 1%。

(5) 矿石风（氧）化特征

II₁矿体产于断层破碎带内，根据浅部、深部工程控制和露天采场揭露，矿石和顶底板围岩剧烈风化，黄铁矿多已氧化成褐铁矿，仅在炭质石英片岩团块中偶见星点状黄铁矿，仅局部致密团块状的含锑强硅化石英尚保留原生硫化状态。因

此该矿体矿石属氧化矿。VI、VII矿体由于为残坡积层和坡积层，矿床矿石呈强风化土夹石状，也均属氧化矿。

7.5.4 矿石类型和品级

(1) 矿石的自然类型及工业类型

II1矿体属断层破碎带控制矿床，VI金矿体属残坡积层矿床，VII金矿体属坡积层矿床，矿体自而下均发生了自然风化和氧化，根据矿石的物质成分，品位的高低，结构、构造，将II1、VI、VII金矿体的矿石自然类型划分为粉状类型，但根据矿石的氧化程度因素，将II1、VI、VII金矿体的矿石自然类型划分为氧化矿石。按矿石成分划分其工业类型为贫硫金矿石。而VSb锑矿体产于硅化破碎带的石英脉中，根据矿石的物质成分，品位的高低，结构、构造，将VSb锑矿体的矿石自然类型划分为致密块状类型，根据矿石的氧化程度因素，将其矿石的自然类型划分为硫化矿石类型。按矿石成分划分其工业类型为单一锑矿。

7.5.5 矿体（层）围岩及夹石

(1) 矿体顶底板围岩

核实区内共查明四个矿体，各矿体的顶底板围岩各不相同，具体如下：

II₁矿体：根据以往地质工作和采场编录，顶、底板围岩为剧烈风化的石英片岩类岩石，无明显蚀变现象，其走向与矿体走向基本一致，倾向相反，矿体倾向南西，倾角 $62^{\circ} - 65^{\circ}$ ，顶、底板围岩倾向北东，倾角 15° 左右。矿体顶板与F₁₅断层上盘一致，与围岩界线较清晰，矿体底板与围岩呈渐变关系，需化学分析确定边界。

VI矿体：根据以往地质工程揭露，矿体属坡残积层矿床，矿体顶板围岩为第四系坡积层，顶板围岩平均厚1.50米，规模小，形态为随地形变化的薄曲面体，岩性主要为坡残积形成砾、砂、土层，组成主要为植物根系、腐植质及砾石、砂、土等，土状构造，对矿体的连续性和矿石质量无影响。底板围岩主要为薄层坡残积层、硅化片岩，薄层坡残积层分布于矿体层底板与硅化片岩之间的4线至7线

底部，规模小，厚 0.00~7.00 米，形态呈自南东向北西的楔形体。岩性主要为风化形成的砾、砂、土，矿物成分主为石英和粘土类。对矿体连续性和矿石质量无影响，内眼上与矿体矿石无差别，在开采接近矿体底部时应加强测量控制，以免带入该围岩。硅化片岩底板围岩分布于整个矿体底部，岩石呈致密块状或弱碎裂状，岩性主要为硅化石英片岩、硅化绢云母石英片岩，局部锑矿化强硅化碎裂绢云石英片岩。矿物成分主要为石英、绢云母及少量的未风化辉锑矿、黄铁矿、毒砂等。化学成份主要为 SiO_2 、 K_2O 、 Al_2O_3 、 H_2O 、 Sb_2S_3 、 FeAsS 、 FeS_2 。该底板围岩分布于矿体底部，对矿体（层）连续性和矿石质量无影响。

VII 矿体：根据以往地质工程揭露，矿体属坡积层矿床，矿体顶板围岩为第四系坡积层，顶板围岩平均厚 1.63 米，规模小，形态为随地形变化的薄曲面体，岩性主要为坡积形成砾、砂、土层，组成主要为植物根系、腐植质及砾石、砂、土等，土状构造，对矿体的连续性和矿石质量无影响。底板围岩主要为薄层坡残积层、绢云母片岩，薄层坡积层分布于矿体层底板与绢云母片岩的底部，规模小，厚 0.00~5.00 米，形态呈自北东向南西的曲面体。岩性主要为风化形成的砾、砂、土，矿物成分主为石英和粘土类。对矿体连续性和矿石质量无影响，内眼上与矿体矿石无差别，在开采接近矿体底部时应加强测量控制，以免带入该围岩。绢云片岩底板围岩分布于整个矿体底部，岩石呈弱风化层状，岩性主要为绢云母石英片岩。矿物成分主要为石英、绢云母等。化学成份主要为 SiO_2 、 K_2O 、 Al_2O_3 、 H_2O 。该底板围岩分布于矿体底部，对矿体（层）连续性和矿石质量无影响。

V_{sb} 锑矿体：根据以往地质工程揭露，矿体属构造破碎带内低温热液蚀变类型矿床，矿体赋存于构造破碎带内的石英脉内，矿体顶板围岩为硅化破碎角砾岩，顶板围岩厚 2~18 米，平均厚 6~7 米，规模小，岩性主要为硅化石英岩及断层泥，碎裂构造，角砾状构造，对矿体的连续性和矿石质量无影响。底板围岩与顶板围岩基本一致，岩性主要为硅化石英岩及断层泥，碎裂构造，角砾状构造。矿物成分主要为石英、粘土类等。化学成份主要为 SiO_2 、 K_2O 、 Al_2O_3 、 H_2O 。该底板围岩分

布于矿体底部，对矿体（层）连续性和矿石质量无影响。

（2）矿体内部夹石

II₁矿体内共有1-3层（个）夹石，其中1、3、5线见1层，7线见3层，7线上部夹石可与1、3、5线相连。另于6、7线BT6、7见一表层夹石。夹石为灰、灰白、乳白色，风化后呈黄灰色的硅化片岩、断层角砾岩。角砾呈棱角状，大者数十毫米，小者数毫米，胶结物为微粒石英。矿物成分以石英为主，有少量云母、炭质、黄铁矿。夹石产状与矿体基本一致，金品位0.04-0.61克/吨（个别样品），平均0.24克/吨。

而VI、VII矿体根据其现行经济技术指标，Au的最低工业指标取0.50g/t。所圈定的矿体中，部分残坡积层单样品位低于0.50g/t，但其厚度小于最小夹石剔除厚度（2.00米），且带入后单工程品位不小于最低工业品位。因此未将其作为夹石剔除，但在开采过程中，可能存在工程未揭露的局部地段残坡积层的厚度大于最小夹石剔除厚度。开采过程中加以控制和剔除。而V_{sb}锑矿体本身厚度较薄，矿石分布较为均匀，矿体内部基本无夹石。

7.5.6 矿床共（伴）生矿产

II₁矿体，仅个别单位的银达到有伴生组份，个单样的砷达到有害组份含量指标，绝大多数情况下不含其它有害组份和有害组份。

VI矿体工程化学样分析结果，矿石中除金以外，其它有益组分和有害组份含量低，达不到综合回收利用和处理指标要求，仅个别含辉锑矿脉的硅质岩转块中锑含量较高。

VII矿体根据工程化学样分析结果，矿石中除金以外，其它有益组分和有害组份含量低，达不到综合回收利用和处理指标要求。

V_{sb}锑矿体根据前期工程化学样分析结果，矿石中除锑以外，其它有益组分和有害组份含量低，达不到综合回收利用和处理指标要求。

7.5.7 围岩蚀变

II₁矿体赋存在 F₁₅断层破碎带及影响带中，属原生矿体，根据工程和采场揭露，其围岩蚀变主要为硅化、碎裂化、黄铁矿化、锑矿化、毒砂化等原生矿化蚀变及褐铁矿化、自然风化等次生氧化作用，与坡残积层矿体不同在于以上围岩蚀变产于 F₁₅断层破碎带及影响带中。断层两侧主要蚀变表现为弱硅化、碎裂及黄铁矿化，而破碎带内主要蚀变为强硅化、锑矿化、毒砂化。蚀变连续性较好，分布较有规律。就单种蚀变来与VI、VII矿体一致。

VI、VII矿体属坡残积层矿体，其矿化蚀变主要为硅化、碎裂化、黄铁矿化、锑矿化、毒砂化等原生矿化蚀变及褐铁矿化、自然风化等次生氧化作用。而VII矿体属坡积层矿体，其矿化蚀变主要为硅化、黄铁矿化、锑矿化、毒砂化等原生矿化蚀变及褐铁矿化、自然风化等次生氧化作用。各矿化蚀变特征描述如下：

硅化：为VI矿体的最主要的原生矿化蚀变，遍布于整个VI矿体的氧化带及原生带，硅化分为强硅化和弱硅化；强硅化石英晶体多呈半自形及他形晶，岩石多为灰白色致密块状，多伴随着锑矿化、毒砂化及黄铁矿化出现。而弱硅化主要产于碎裂硅化片岩中，石英晶体多为隐晶及胶质晶体结构，岩石多为灰黄色、灰褐碎裂状，多伴随着斑点状、小团粒状黄铁矿化及黄铁矿的次生氧化~褐铁矿化。

辉锑矿化：仅分布于局部强硅化石英岩中，晶体结晶程度高，自形~半自形结构，矿物主要呈放射状或树状构造。

毒砂：主要分布于局部强硅化石英岩中，呈他形~半自形结构，构造多呈斑状和浸染状，局部风化面或裂隙面上可见氧化后呈淡绿色和暗红色氧化产物。

褐铁矿化：为黄铁矿和毒砂次生氧化蚀变，多呈斑点状、薄膜状或细脉状，主要分布于风化碎裂面上或红土中。

自然风化：是本矿体最主要的次生氧化蚀变，原岩为自然风化的次生氧化蚀变作用下破坏了原矿石的结构、构造，促进金元素的次生富集，对成矿起到决定性的作用，自然风化的主要产物主要风化红土、褐铁矿等。

V_{5b}锑矿体的矿化蚀变主要为硅化，硅化石英岩多呈灰色，石英晶体结构他形

一半自形, 致密块状构造。辉锑矿呈浸染状或细脉状放射状产出于硅化石英岩中。

7.5.8 矿床成因类型及找矿标志

(1) 矿床成因

通过以往地质工作和此次核实工作, 查明矿体成因各有不同。

II₁ 矿体:

赋存在断层破碎带中, 受构造控制, 含矿地层为新元古界澜沧群惠民组上段 (Pt_{3h}²) 石英片岩类岩石, 围岩蚀变微弱, 主要为硅化, 矿体厚度大, 品位偏低, 有用组分布均匀, 矿体风化富集明显。应属低温热液加后期氧化改造型矿床。

VI 矿体:

A、蚀变矿物组合以低温为特点。蚀变以硅化、辉锑矿化、黄铁矿化、毒砂化、碎裂岩化等低温蚀变为主体, 形成硅化石英、辉锑矿、黄铁矿化、毒砂化等低温矿物组合。

B、矿体顶部尚保存有较为完整的硅帽, 中部风化残坡积层红土矿体层, 该矿体层中发育大量的碎裂状硅质岩及含辉锑矿、黄铁矿、毒砂的强硅化石英岩转块, 其下部为硅化—弱硅化碎裂状、角砾状片岩基底, 表现出碎裂角砾岩特点。

C、矿化对岩性在总体上有明显选择性, 主要产出于含辉锑矿、黄铁矿、毒砂的强硅化石英岩和碎裂硅化片岩转块的风化红土中有矿化。各种岩石在矿化的强弱和普遍性上又表现出岩石亲和性, 以含辉锑矿、黄铁矿、毒砂的强硅化石英岩转块的红土最强最普遍, 其次为含碎裂硅化片岩转块的风化红土次之。

D、矿体近似面型分布, 产状明显受 F₁₆ 断层构造破碎带和北西、南东两端的 F₃₀、F₃₁ 断层所限。

E、矿体在空间上主要分布于近地表的风化的第四系坡残积层中, 且在红土化较强的地段品位稳定和相对较富, 说明红土化作用和次生富集对其形成有很大影响。

F、据前人在矿区取样分析结果统计, 晚元古代澜沧群惠民组上段片岩(变质

火山岩)中金元素含量具有较高的背景值,说明矿源来自于澜沧群惠民组上段变质火山岩地层中。

G、矿区内构造发育,矿体及其围岩碎裂,具有破碎特点,同时也使风化作用更易进行,致使含矿地段风化层更为深厚。

H、矿石浸出率高、浸出速度快,矿石经自然粒级测试,重砂测量和专门取样鉴定,均未见明金,据此推测,矿石中金的粒度可能为超显微金,主要以吸附态赋存于矿物表面。

据以上依据初步认为,该矿床金的物质来源与背景值较高的澜沧群片岩有关,其成因类型属前期为热液蚀变后期次生风化作用改造的残坡积型金矿。成矿机理为澜沧群片岩中的金在中低温和中低压地下热卤水作用下被活化、溶解,以络离子形式进入地下热水,形成含金热液。含金热液在热循环中沿构造、裂隙上升,在近地表,因温度、压力降低,热水溶液中携带的硅质大量沉淀,并伴有金的大量析出,后经长期的风化作用过程中,硅质岩中的金进一步富化,最终形成金矿体。

VII矿体:

A、蚀变矿物组合以低温为特点。蚀变以硅化、辉锑矿化、黄铁矿化、毒砂化、碎裂岩化等低温蚀变为主体,形成硅化石英、辉锑矿、黄铁矿化、毒砂化等低温矿物组合。

B、矿化对岩性在总体上有明显选择性,主要产出于近地表含辉锑矿、黄铁矿、毒砂的强硅化石英岩转块分布的风化红土中。其下部为无矿化蚀变的片岩原岩。

C、矿体呈面状分布,其空间形态受地形影响和控制。

据以上依据初步认为,其成因类型属坡积层矿床(红土型)。

V_{sb} 锑矿体:产出于构造破碎带内的石英脉中,空间形态产状受石英脉的形态产状控制,属热液充填型矿床。

(2) 找矿标志

根据以往地质工作和开采控制情况和矿床特征、矿体特征，矿区主要找矿标志如下：

A、地层和构造找矿标志：就西定地区而言，矿体产要产出于澜沧群惠民组上段构造破碎带。

B、矿化蚀变找矿标志：金矿化与硅化、辉锑矿化、毒砂化、黄铁矿化及碎裂岩化组合蚀变关系密切，是最直接的找矿标志

C、土壤化探异常标志：是本区找矿最重要的标志，本区化学风化强烈，浮土厚，矿体赋存于浮土下的近地表，土壤反映极好，所圈定的异常区找矿效果极好。根据 1/20 万、1/10 万、1/5 万化探测量结果和工程揭露，已查明的矿体均分布于化探异常区中。

7.6 矿石加工技术性能

7.6.1 矿石加工技术性能试验

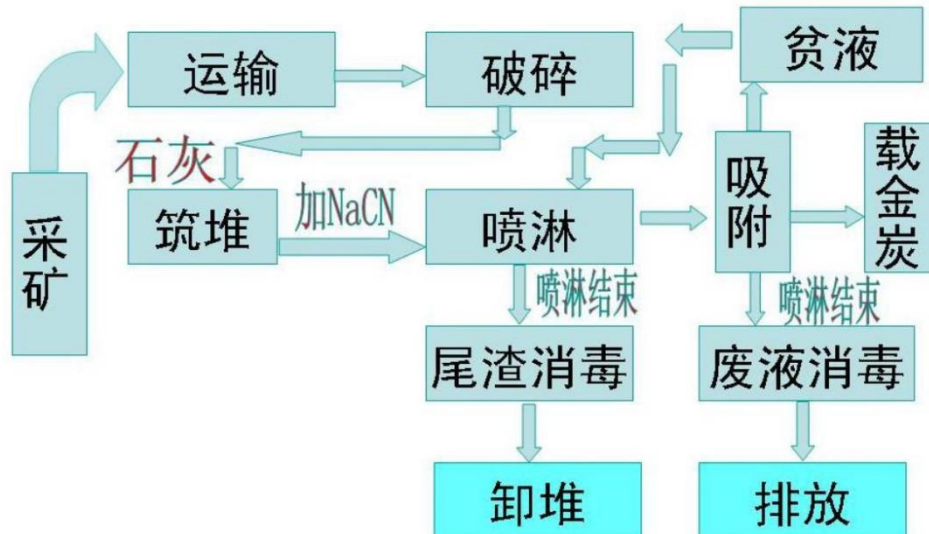
勐海博大西定班丙金矿开采有限公司已于探矿权的北侧外围设置了班丙金矿 II 矿体采矿权，其选矿实验是由昆明冶金研究院负责，根据选矿实验报告，A、B 两件样品。矿石粒度 1—15 毫米，氰化钠浓度 0.1—0.09%，柱浸时间 20 天。A 样金品位 2.4g/t，浸出率 83%；B 样金品位 1.7g/t，浸出率 73%；A、B 两样品混合矿样，浸出率 82%。氰化钠单耗（试验为一次性溶液返回）0.4—0.45 千克/吨. 矿石，石灰单耗 3—3.5 千克/吨. 矿石。结论为浸出液无混浊现象，提金前不必进行净液，该矿具开发利用价值。根据选矿实验报告目前矿山的选矿工艺为堆浸，生产规模为 3-6 万吨/年，通过两年多的生产摸索，目前所掌握的堆浸工艺和参数对 II 矿体氧化矿的应用非常成熟，根据生产统计矿石入选品位约为 1.70-1.80g/t，尾矿品位基保持在 0.12-0.15g/t。其选矿回收率约为 91-93%左右。

但由于 VI、VII 矿体的矿石品位较低，详查时单独针对该金矿石直接开展堆浸半生产试验，而锑矿由于规模小，矿石量有限，未对其进行矿石加工技术性能试验。

(1) VI、VII矿体试验种类、方法和试验结果

A、试验的种类：半生产堆浸生产试验。

B、基本方法：将破碎加工好的矿石在处理好的堆浸场进行筑堆，同时按该企业多年相邻矿山的技术参数每吨矿石配加石灰 9 千克，并准备好 NaOH 作生产调试备用，筑堆底部面积为 1500 平方米，堆高约 4 米，边坡角 30° ，矿石量约 5000 吨。喷淋嘴密度为 4 米 \times 4 米。前 7 天喷 2 小时停 5 小时，喷淋强度 $10.5\text{kg/h}\cdot\text{m}^2$ ，其中第一喷淋为清水润堆，第一、二天各加氰化钠 4 桶（200kg），第二天堆子开始出水，此后每两小时测量一次堆场淌口流量、CN 浓度、贵液品位、PH 值并记录，测量 PH 值为保证碱度，确定是否若需加 NaOH，测量 CN 确定是否需加氰化钠，通过班报测量发现 PH 值约为 10，属正常范围，而 CN 浓度下降较为明显，从加药时的万之四降至万之一左右，第三天加药 4 桶（200kg），班报测量显示 PH 值约为 10，而 CN 浓度下降较为明显，尚需加药，第五天加药 2 桶（100kg），班报测量显示 PH 值正常约为 10，而 CN 浓度下降变慢，浓度从加药时的万之四降至万之二左右，说明矿石中的金反应接近完成 85%，第六天加药 2 桶（100kg），班报测量显示 PH 值正常约为 10，而 CN 浓度趋于平稳，浓度约为万之三，第七天测量 CN 浓度保持平稳，加药调试结束。第 8 至第 14 天喷 2 小时停 4 小时，喷淋强度 $11\text{kg/h}\cdot\text{m}^2$ 、第 15 天至第 21 天，喷 3 小时停 3 小时，喷淋强度 $12\text{kg/h}\cdot\text{m}^2$ ，第 22 天至第 45 天喷 6 小时停 1 小时，喷淋强度 $12\text{kg/h}\cdot\text{m}^2$ ，喷淋结束，第 1 天至第十四天完成氰化钠加药，在此期间氰化钠浓度保持在万分之二至万分之三，贵液 PH 值保持在 9-11。



半生产试验堆浸工艺流程图

(2) 试验结果:

- A、配加石灰总量为 4.50 吨，吨矿石消耗石灰量为 9 千克；
- B、加氰化钠总量为 800 千克，吨矿石消耗氰化钠为 160 克；
- C、试生产周期 45 天；
- D、贵液最高品位 2.94 g/t；
- E、20 天后贵液品位下降到 1.00 g/t 以下；
- F、第 21 天—第 35 天贵液品位维护在 0.90-0.50 g/t 之间，品位与喷淋强度呈负相关；
- G、第 36 天至 45 天贵液品位在 0.4-0.2g/t 之间, 品位与喷淋强度呈负相关；
- H、尾矿品位 0.12 g/t；
- I、尾液品位 0.2-0.3 g/t；
- J、矿石浸出率为 83.09%；
- K、喷淋结束，氰根（CN）浓度基本接近于零。

7.6.2 矿石工业利用性能评价

根据采矿权内 II₁矿体的实际生产 VI、VII 矿体半生产堆浸试验结果，在堆浸生产周期内，堆浸结束尾渣的品位为 0.12 g/t，II₁矿体矿石的浸出约为 91-93%，

VI、VII矿体的矿石浸出率为 83.09%，若延长喷淋生产周期使尾矿品位达邻近矿山生产尾渣统计平均品位 0.10 g/t，矿石浸出率为 85.92%。而VI、VII矿体的矿石平均品位分别为 0.70g/t 和 0.58g/t,按半生产堆浸试验结果，VI、VII矿体的矿石平均浸出率分别可达到 82.86%–85.71%和 79.31%–82.75%。

对比邻近有同类矿床同为采用堆浸生产，其筑堆矿石约为 3 万吨，其筑堆高度约为 6~8 米，矿石品位 0.60~0.80g/t,生产周期为 50~50 天，尾矿品位基本稳定在 0.08~0.12 g/t(尾渣统计平均品位 0.10 g/t，当然可延长生产周期，降低尾矿品位，但这样会影响整个矿山的生产年度生产安排，生产基本上也不划算)，其浸出率约为 83.33~87.50%，实际生产 Au 的浸出率与半生产试验结果基本一致。

综上所述，矿区金矿石可浸性极好，属易选矿石，采用堆浸工艺进行生产，选矿回收率极高，在技术上可行。

7.6 矿床开采技术条件

7.6.1 水文地质条件

区内金矿体、锑矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形利于自然排水，矿床主要充水含水层富水性弱，断裂破碎带富水性和导水性强，充水性差。矿区水文地质条件属松散孔隙含（透）水层（VI、VII坡残积矿体）及裂隙含水层（原生金矿 II 1 矿体及 VSb 锑矿体）直接充水的简单类型。

7.6.2 工程地质条件

VI、VII金矿体为露天开采，其露天开采边坡岩石主要为第四系松散岩组和片岩半坚硬岩组，其自然状态下尚稳定，经人工扰动并受雨水冲刷后岩石稳定性差，但该矿体埋藏浅，露天开采边最大高度不超过 20 米，露天边坡角控制在 45° 以内，可保证露天采坑边坡稳定，工程地质条件属以松散（土）为主的中等—复杂类型。

VSb 锑矿体产于构造破碎带的石英脉中，其围岩由炭质石片岩角砾、炭质硅化石英团块及石英脉组成，岩石多呈碎块状、局部硅化强地段呈透镜体状及泥状，

岩石质量劣~极劣，岩体破碎，不稳固，工程地质条件较差，工程地质条件属以半坚硬变质碎屑岩岩组为主的中等—复杂类型。

7.6.3 环境地质

矿区处于区域地壳基本稳定区，植被发育，露天采矿可造成地表植被破坏和局部地表变形，使岩土直接暴露于雨水的冲刷之下，剥离废石堆积物、露天矿坑雨季涌水会造成水土流失或局部泥石流造成地表水浑浊或河床淤塞。矿石中砷、硫含量稍高，对环境有一定危害，湿法冶金对地质环境有一定影响，矿区地质环境质量中等偏复杂。

7.7 矿区开发利用现状

班丙金矿建矿于 2009 年，采用露天+地下开采方式，开采顺序先露天开采 II 1 矿体露天采场，而后开采 VI、VII 矿体，露天生产结束后再采用坑下进行回采。露采设计采用公路-汽车开拓方式，坑采设计采用平硐开拓，矿山采用平底结构的阶段崩落采矿法对矿体进行回采。矿山前期进行过一段时间的露天开采，消耗矿石量 10.35 万吨，金属量 233 吨，目前处于停产状态。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

2019 年 6 月 12 日，接受云南省自然资源厅委托，了解本次评估的目的、对象和范围。

8.2 尽职调查阶段

2019 年 6 月 22 日—2019 年 6 月 24 日，由本公司有关人员组成评估小组，根据评估有关原则和规定，评估人员尹正祥在班丙金矿负责人赵总的带领和陪同下到达矿山。评估人员首先听取负责人对矿权的基本情况介绍，了解评估对象权属状况；地形地貌等自然地理条件；交通、供电、供水等基础设施条件及区域经济发展状况；勘查、开发历史及现状；评估对象既往评估和交易情况；查阅了与评估有关的地质资料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山开发等基本情况，现

场收集、核实与评估对象有关的权属资料、地质勘查类资料、设计资料、财务会计资料、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等，并在班丙金矿技术负责人陪同下进行了实地查勘，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.3 评定估算阶段

2019年6月25日—2019年7月16日依据收集的评估资料，进行归纳整理，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，调查金矿销售市场，分析待评估采矿权的特点，确定评估方法，选取合理的评估参数，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。

8.4 提交报告阶段

2019年7月16日至2019年7月31日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核、修改，整理工作底稿。于2019年8月2日向云南省自然资源厅提交评估报告进行公示。

9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。对于具备评估资料条件且适合采用不同方法进行评估的，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，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

目前，云南省自然资源厅已发布《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价》（云国土资公告[2018]1号），但由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因数调整法交易案例比较调整法的相关准则、规范，无法采用基准价因数调整法及交易案例比较调整法进行评估。

鉴于：

(1) 2012年9月云南者鑫科技有限公司编制了《云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告(2012年)》(以下简称“储量核实报告”),该“储量核实报告”由云南省自然资源厅矿产资源储量评审中心评审通过,并取得了《〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告(2012年)〉评审意见书》(云国土资矿评储字[2012]322号),资源储量经云南省自然资源厅备案,并取得了《关于〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告(2012年)〉矿产资源储量评审备案证明》(云国土资储备字[2013]14号),云南者鑫科技有限公司对矿区资源储量估算方法客观合理,资源储量可靠性高。

(2) 2013年1月昆明赛特拉矿山工程设计有限公司编制了《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案》(以下简称“开发利用方案”),该“开发利用方案”由云南省地质学会评审,并取得了《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》。“开发利用方案”对矿山采矿进行了设计论证,但未结合矿山情况进行选冶设计,相关经济参数不够完整;同时由于开发方案编制时间较早,国家相关政策发生变化,“开发利用方案”相关参数需要调整。为此,矿业权人委托昆明赛特拉矿山工程设计有限公司对“开发利用方案”做了必要的补充和调整,并提供了《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿矿产资源开发利用方案(修编)》(以下简称“开发利用方案修编”)。“开发利用方案”及“开发利用方案修编”的相关技术、经济参数基本合理,可供本次评估参考利用。

综上所述,矿山具有一定规模,具有独立的获利能力,其未来的收益及承担的风险能用货币计量,满足折现现金流量法使用的前提条件和适用范围,根据《中国矿业权评估准则》、《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》(以下简称“《收益途径评估方法规范》”),确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{CI_t - CO_t}{(1+i)^t}$$

(1)
t

t =

云南俊成矿业权评估有限公司

40

其中: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($t=1, 2, 3, \dots, n$);

n--评估计算年限。

10. 评估技术经济指标参数的确定

利用折现现金流量法进行采矿权评估的主要技术参数有:保有资源储量、评估利用资源储量、可采储量、采选矿指标、生产能力和服务年限、投资、成本等。

(1) 资源储量参数依据及评述

云南者鑫科技有限公司于2012年9月编制了“储量核实报告”,该“储量核实报告”由云南省自然资源厅矿产资源储量评审中心评审通过,并取得了《〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告(2012年)〉评审意见书》(云国土资矿评储字[2012]322号),资源储量经云南省自然资源厅备案,并取得了《关于〈云南省勐海县班丙金矿资源储量核实报告(2012年)〉矿产资源储量评审备案证明》(云国土资储备字[2013]14号)。“储量核实报告”资源储量估算按照规范进行,煤层圈定及块段划分合理,采用的工业指标合适,参数取值正确,分类编码确定恰当,资源储量估算方法客观合理,资源储量可靠。可以作为本次评估储量依据。

(2) 技术经济参数依据及评述

2013年1月勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿编制的“开发利用方案”,该“开发利用方案”由云南省国土资源规划设计研究院评审,并取得了《矿产资源开发利用方案评审备案登记表》(云矿开备[2013]0069号)。该“开发利用方案”对矿山资源的开发利用进行了论证和设计,其编制符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范。矿山开采储量的确定基本合理,矿山

建设规模符合实际情况及建设要求、设计开采方式符合矿山特点、设计开拓运输方案符合矿山开采实际情况。

“开发利用方案修编”根据矿山实际情况，并考虑国家政策变化的影响，对矿山开采及加工进行了补充设计和论证，相关技术经济指标可供参考利用。

综上，“开发利用方案”及“开发利用方案修编”的相关技术、经济参数基本合理，可供本次评估参考利用。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《固体矿产资源储量类型的确定》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

评估人员在对“储量核实报告”、“开发利用方案”、“开发利用方案修编”及矿业权人提供的其它资料进行认真分析的基础上，根据现行有关技术规范、标准以及矿业权评估有关要求合理选取评估参数。各参数的取值说明如下：

10.1 保有资源储量

根据云南者鑫科技有限公司编制的“储量核实报告”及评审意见书：截至储量核实基准日 2012 年 9 月 30 日，班丙金矿采矿权范围内保有（122b+332+333）金矿矿石量 153.32 万吨，金金属量 1915.00 千克，平均品位 1.25g/t。保有 332 类锑矿矿石量 0.23 万 t，锑金属量 143t，锑平均品位 6.33%。储量核实基准日保有的资源储量如下表所示：

单位：万吨

序号	矿种	开采方式	储量级别编码	储量核实基准日（2012年9月30日）保有资源储量		
				矿石量（万吨）	平均品位（g/t）	金属量(kg)
1	金矿	露采	122b	18.51	2.39	442.75
			332	47.00	0.64	300.00
			333	48.40	0.73	353.27
			小计	113.91	0.96	1,096.02
		坑采	122b	31.14	2.14	667.25

			333	8.27	1.83	151.73
			小计	39.41	2.08	818.98
		合计		153.32	1.25	1,915.00
2	锑矿		332	0.23	6.22	143.00

10.2 评估利用资源储量(可信度系数调整)

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》(CMVS30300—2010)，评估利用的资源储量指评估基准日保有资源储量中，用于作为评估计算可采储量的基础数据——参与评估计算的基础储量和资源量折算的基础储量。矿业权评估中通常按下列原则确定评估利用矿产资源储量：

(1) 探明经济基础储量 (111b) 和控制的探明经济基础储量 (122b)，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)，全部参与评估计算；

(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。

依据上述原则，(122b)、(332) 资源量全部参与评估计算，(333) 资源量“开发利用方案”及“开发利用方案修编”取可信度系数为 0.70，本次评估 (333) 资源量参照“开发利用方案”及“开发利用方案修编”取可信度系数为 0.70。

则本次评估利用资源储量(可信度系数调整)为 136.32 万吨，其中：露天开采矿石量 99.39 万吨，坑采矿石量 36.93 万。详见下表：

单位：万吨

序号	开采方式	储量级别编码	评估利用资源量		
			矿石量 (万吨)	平均品位 (g/t)	金属量 (kg)
1	露采	122b	18.51	2.39	442.75
		332	47.00	0.64	300.00
		333	33.88	0.73	247.29
		小计	99.39	1.00	990.04
2	坑采	122b	31.14	2.14	667.25

		333	5.79	1.83	106.21
		小计	36.93	2.09	773.46
	合计		136.32	1.29	1,763.50

矿区范围内保有 332 类锑矿矿石量 0.23 万 t，锑金属量 143t，锑平均品位 6.33%，开发利用方案由于 VSb 锑矿体（332 类锑矿矿石量 0.23 万 t，锑金属量 143t）资源量较少，矿体平均厚 0.38 米，达不到最低开采厚度（工业指标 $\geq 0.8\text{m}$ ），开采不经济，因此未对其设计利用，故本次评估中亦未对其进行设计利用。

注：按《出让收益评估应用指南》，其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量，为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”（对应设计利用资源储量）相区别，故将前者称为“评估利用资源储量”（即参与评估的保有资源储量），后者称为“评估利用资源储量（可信度系数调整）”（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）。

10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法

10.3.1 开拓方式

VI、VII 号 2 个金矿体为残坡积型金矿体，根据矿区地形地貌条件、开采技术条件及矿体埋藏浅，直接出露地表、剥采比小等因素，设计采用露天开采方式对矿体进行开采。

II1 矿体由于矿山已采用露天开采方式进行回采，露天采坑的存在对下部的露天开采存在一定的安全隐患。但由于原有采深不深，矿山现有露天设备齐全，在考虑到矿山开采现状、现有设备、矿山安全、经济效益等综合因素的情况下，对 II1 矿体标高 1530m 以上的矿体进行露天回采，采用坑下开采方式对 II1 矿体标高 1530m 以下的矿体进行回采。

采用露天+地下开采方式，根据生产能力的验证及矿山开采现状，开采顺序推荐先露天开采 II1 矿体露天采场，而后开采 VI、VII 矿体，露天生产结束后再采用坑下进行回采。

根据“开发利用方案”露采设计采用公路-汽车开拓方式，坑采设计采用平硐开拓。

10.3.2 采矿方法

根据矿体倾角及矿体厚度，露采采用缓帮开采，坑采采用平底结构的阶段崩落采矿法对矿体进行回采。

10.3.3 选矿方法

根据“开发利用方案修编”班丙金矿矿石可浸性极好，属易选矿石，采用堆浸工艺进行选矿。

10.4 产品方案

原矿经“破碎—池浸—贵液—炭吸附—载金炭—解析—提纯”等流程可获得金锭（99.95%）。综上，本次评估产品方案确定为成品金（品级 99.95%）。

10.5 采、选矿技术指标

10.5.1 设计损失量

根据“开发利用方案修编”，班丙金矿露天边坡压覆资源储量为 2.33 万吨，金金属量 58.85 千克。

根据《中国矿业权评估准则》，计算评估利用的资源储量时采用可信度系数对资源量进行折算的，计算设计损失量时应对该资源量所涉及的设计损失按同口径采用可信度系数进行折算，上述资源量为（122b）已进行了可信度系数折算。

则，设计损失量为 2.33 万吨，金金属量 58.85 千克。

10.5.2 采矿回采率及贫化率

“开发利用方案修编”设计露天开采采矿回采率 97%，贫化率 3%，坑采采矿回采率 88%，贫化率 15%。本次评估参照“开发利用方案修编”确定露天开采采矿回采率 97%，贫化率 3%，坑采采矿回采率 88%，贫化率 15%。

10.5.3 选冶回收率 根据“开发利用方案修编”吸附浸出综合回收率为 80.36%，载金碳品位为

10000g/t，参照同类矿山选冶技术指标，品位为 10000g/t 载金碳综合回收率为 98.65%，则选冶回收率为 79.28%。

根据国土资源部有关文件对金矿合理开发“三率”最低指标要求，“易处理矿石（金矿）的选冶回收率不低于 80%，班丙金矿属易处理矿石，本次评估确定班丙金矿选冶回收率为 80%。

10.6 可采储量的确定

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回收率} \end{aligned}$$

$$\text{可采储量（露采）} = (99.39 - 2.33) \times 97\% = 94.14 \text{（万吨）}$$

$$\text{可采储量（坑采）} = (36.93 - 0.00) \times 88\% = 32.49 \text{（万吨）}$$

10.7 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定确定指导意见》，生产矿山（包括改扩建项目）矿业权评估，应按下述方法确定评估用矿山生产能力：

- （1）根据采矿许可证载明的生产规模确定；
- （2）根据经批准的矿产资源开发利用方案确定或者管理部门核准生产能力文件等确定。

采矿许可证载明生产规模为 8 万吨/年，“开发利用方案”及“开发利用方案修编”设计生产能力为 8 万吨/年，因此本次评估确定矿山生产规模为 8 万吨/年。

10.8 矿山服务年限的确定

根据确定的矿山生产规模，由下列公式可计算矿山的服务年限：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量；

A——矿山生产能力；

ρ —— 矿石贫化率。

可采储量、贫化率及矿山生产能力的取值在前面已得出。将评估用可采储量、矿山生产能力和矿石贫化率代入公式后求得合理的矿山服务年限。

则：

$$\begin{aligned} \text{露采矿山服务年限 } T &= 94.14 \div [8.00 \times (1-3\%)] \\ &= 12.13 \text{ (年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{坑采矿山服务年限 } T &= 32.49 \div [8.00 \times (1-15\%)] \\ &= 4.78 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估计算年限包括建设年限及评估计算的矿山服务年限。“开发利用方案修编”露采基建期为 3 个月，则本次露采评估计算年限为 12.38 年，即 2019 年 6 月—2019 年 8 月为基建期，2019 年 9 月—2031 年 10 月为生产期，坑采在露采结束前进行建设，建设期为 10 个月，坑采评估计算年限为 4.78 年，自 2031 年 11 月至 2036 年 8 月。

详见附表三。

10.9 评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q_i)

本次评估计算年限为 17.16 年，评估计算年限内保有量 153.32 万吨，金金属量 1915.00 千克，平均品位 1.25g/t。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），评估计算年限内的评估利用资源储量 (Q_i) 即为评估计算年限内保有量（153.32 万吨），金金属量 1915.00 千克。

10.10 销售收入

10.10.1 销售产量

按上述评估设定生产规模 8.00 万吨/年，综合选冶回收率为 80.00%，正常达产年份产量为（以 2020 年和 2033 年为例）

$$\text{露采成品金年产量} = 8.00 \times 10000 \times 0.96 \times (1-3\%) \times 80\% \div$$

99.95%=59,588.08（克）。

坑采成品金年产量 = $8.00 \times 10000 \times 2.09 \times (1-15\%) \times 80\% \div 99.95\% = 113,752.88$ （克）。

评估假设所有产品全部实现销售。

10.10.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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，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。

根据《中国矿业权评估准则》，本次评估采用时间序列平滑法，以评估基准日前三个年度上海黄金交易所黄金均价 257.78 元/克确定成品金销售价格。

上海黄金交易所黄金月均价（99.95%）

月份	2016年	2017年	2018年	2019年
1月		268.1	276.85	283.99
2月		275.2	271.23	288.51
3月		276.16	271.02	283.76
4月		284.01	272.05	281.21
5月		278.54	267.12	286.23
6月	271.56	278.76	267.88	
7月	287.94	269.98	268.04	
8月	287.29	276.49	266.02	
9月	285.37	279.35	265.43	
10月	275.69	274.87	272.79	
11月	275.94	274.65	273.47	
12月	263.3	270.57	278.65	
均价 257.78				

10.10.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象年销售收入为（以 2020 年和 2033 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{露采年销售收入} &= \text{产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 59,588.08 \times 275.78 \div 10000 \\ &= 1,643.32 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{坑采年销售收入} &= \text{产品年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 113,752.88 \times 275.78 \div 10000 \\ &= 3,137.08 \text{（万元）} \end{aligned}$$

详见附表六。

10.11 投资估算

10.11.1 固定资产投资

根据《收益途径评估方法规范》，固定资产投资包括评估基准日已形成的固定资产和未来建设固定资产投资。生产矿山可根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的固定资产和在建工程账面值确定生产矿山评估用固定资产投资。

(1) 利用原有固定资产投资

根据“开发利用方案修编”和企业提供的固定资产明细表，该矿利用已形成的固定资产原值 1,063.44 万元，净值 497.91 万元；详见下表：

单位：万元

序号	类别	利用已形成固定资产投资	
		原值	净值
1	采剥工程	66.32	18.57
2	房屋及构筑物	399.54	260.00
3	机器设备	597.58	219.34
4	合计	1,063.44	497.91

(2) 新增固定资产投资

根据“开发利用方案修编”，新增露天开采建设投资总额 1834.00 万元，其中：开拓工程 72.79 万元；土建工程 763.39 万元；设备及工器具购置 465.06 万元；安装工程 55.32 万元；工程建设其他费用 265.45 万元；基本预备费为 211.99 万元（此项矿业权评估时按照相关规定不进入固定资产投资）。上述建设项目投资剔除基本预备费用 260.99 万元，新增固定资产投资中的工程建设其他费用 265.45 万元按投资比例分摊到新增固定资产的各部分工程项目中后，确定的新增固定资产投资为 1622.01 万元。详见下表：

单位：万元

序号	类别	新增投资
1	采剥工程	87.03
2	房屋及构筑物	912.77
3	机器设备	622.21
4	合计	1,622.01

（3）露采固定资产投资合计

综上所述，班丙金矿露采固定资产投资原值合计 2,685.45 万元，投资净值合计 2,119.92 万元，如下表所示：

序号	类别	评估取值	
		原值	净值
1	采剥工程	153.35	105.60
2	房屋及构筑物	1,312.30	1,172.77
3	机器设备	1,219.79	841.55
4	合计	2,685.45	2,119.92

本次评估利用原有固定资产投资净值在评估基准日全部投入 497.91 万元；露采新增固定资产投资在基建期投入，即 2019 年 6-8 月投入 1,622.01 万元。

露采结束后进行坑采，追加投资为 723.30 万元，其中建筑工程 346.08 万元，设备投资 235.22 万元，安装 16.47 万元，其他费用 59.78 万元，基本预备费用 65.75 万元。剔除基本预备费用 65.75 万元，新增固定资产投资中的工程建设其他费用 59.78 万元按投资比例分摊到新增固定资产的各部分工程项目中后，确定坑采

追加固定资产投资为 657.55 万元。详见下表：

序号	类别	新增投资
1	井巷工程	367.49
2	房屋及构筑物	13.20
3	机器设备	276.86
4	合计	657.55

露采结束后，房屋建筑物机器设备等坑采时继续延用。

坑采追加固定资产投资在露采结束前 10 个月投入，即 2031 年 1-10 月投入 657.55 万元。

10.11.2 无形资产（土地费用）投资

根据《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》，租赁使用土地，不论租赁国家所有、农村集体所有，还是其他使用者的土地，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，以摊销方式（以租赁期为摊销年限）逐年收回。

根据“开发利用方案修编”及企业实际情况，矿山用地采用土地租赁方式使用，根据《收益途径评估方法规范（CMVS12100—2008）》，本次评估土地租赁费用计入管理费用，无形资产投资为零。

10.11.3 流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008），流动资金可按扩大指标法估算。有色金属矿山固定资产资金率为固定资产投资的 15%—20%，本次评估按 15%取值。计算过程如下：

$$\begin{aligned}
 \text{流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\
 &= 2,685.45 \times 15\% \\
 &= 402.82 \text{（万元）}
 \end{aligned}$$

流动资金在生产期第一年 100%投入，在评估计算期末 2036 年 7 月全部回收。

10.12 成本估算

关于成本估算的原则与方法的说明

本项目评估成本费用的开采加工成本各项指标主要依据“开发利用方案”、“开发利用方案修编”，个别参数依据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900—2010）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）、国家及地方财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采矿成本费用。

评估对象成本费用的各项指标主要依据如下：

I、采选成本费用主要依据“开发利用方案”、“开发利用方案修编”进行合理分析后确定；

II、安全费、维简费、财务费用等依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）及国家现行财税的有关规定确定。

III、解析—冶炼—提纯费用标准按照云南滇金投资有限公司载金炭收费标准进行计算；

IV、部份成本费用依据评估人员对矿山的实际情况调查分析合理确定。

10.12.1 外购材料费

（1）露采外购材料费

根据“开发利用方案修编”，矿山采选外购材料费单位成本为 46.57 元/吨，本次评估采选外购材料费确定为 46.57 元/吨。

同时考虑本次评估产品方案为成品金（99.5%），班丙金矿经堆浸后的载金炭尚需进行解析—冶炼—提纯，本次评估参照云南滇金投资有限公司载金炭收费标准进行计算解析—冶炼—提纯等费用，班丙金矿生产的载金炭品位为 10000g/t，云南滇金投资有限公司解析—冶炼—提纯等费用为 1.7 元/克，露采时年产黄金 59,588.08 克，则年解析—冶炼—提纯等费用为 10.13 万元（=59,588.08×1.7÷10000），则换算至原矿单位成本为 1.27 元/吨（=10.13÷8）

则本次评估采选外购材料费确定为 47.84 元/吨 ($=46.57+1.27$)

(2) 坑采外购材料费

根据“开发利用方案修编”，矿山采选外购材料费单位成本为 51.16 元/吨，本次评估采选外购材料费确定为 51.16 元/吨。

同时考虑本次评估产品方案为成品金 (99.5%)，班丙金矿经堆浸后的载金炭尚需进行解析-冶炼-提纯，本次评估参照云南滇金投资有限公司载金炭收费标准进行计算解析-冶炼-提纯等费用，班丙金矿生产的载金炭品位为 10000g/t，云南滇金投资有限公司解析-冶炼-提纯等费用为 1.7 元/克，坑采时年产黄金 113,752.88 克，则年解析-冶炼-提纯等费用为 19.34 万元 ($=113,752.88 \times 1.6 \div 10000$)，则换算至原矿单位成本为 2.42 元/吨 ($=19.34 \div 8$)

则本次评估采选外购材料费确定为 53.57 元/吨 ($=51.16+2.42$)

10.12.2 外购燃料及动力费

(1) 露采外购燃料及动力费

根据“开发利用方案修编”，矿山采选外购燃料及动力费单位成本为 16.48 元/吨，本次评估单位采选外购燃料及动力费确定为 16.48 元/吨。

(2) 坑采外购燃料及动力费

根据“开发利用方案修编”，矿山采选外购燃料及动力费单位成本为 15.76 元/吨，本次评估单位采选外购燃料及动力费确定为 15.76 元/吨。

10.12.3 工资及福利费

(1) 露采工资及福利费

根据“开发利用方案修编”，矿山职工平均单位工资及福利费为 31.81 元/吨，此项成本符合当地平均生产力水平，故本次评估单位工资及福利费确定为 31.81 元/吨。

(2) 坑采工资及福利费

根据“开发利用方案修编”，矿山职工平均单位工资及福利费为 40.25 元/吨，

此项成本符合当地平均生产力水平，故本次评估单位工资及福利费确定为 40.25 元/吨。

10.12.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1) 折旧费、固定资产更新

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008），采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限为：房屋、建筑物 20 年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备 10 年；飞机、火车、轮船以外的运输工具 4 年；电子设备 3 年。

本次评估中房屋建筑物按 20 年折旧，机器设备按 12 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。剥离工程根据露采矿山服务年限内采出总矿石量折旧，不考虑固定资产残值率。井巷工程在维简费中考虑。

露采（以 2021 年为例）：

房屋建筑物年折旧额 = $(399.54 + 912.77) \times 95\% \div 30 = 41.56$ 万元；

机器设备年折旧额 = $(597.58 + 622.21) \times 95\% \div 12 = 96.57$ 万元；

采剥工程年折旧额 = $153.35 \div 97.05 \times 8 = 12.64$ 万元 每吨原矿单位成本折旧费为 18.85 元 = $(41.56 + 96.57 + 12.64) \div 8.00$ 。

坑采（以 2033 年为例）：

房屋建筑物年折旧额 = $(399.54 + 912.77 + 13.20) \times 95\% \div 30 = 41.97$ 万元；

机器设备年折旧额 = $(597.58 + 622.21 + 276.86) \times 95\% \div 12 = 118.48$ 万元；

每吨原矿单位成本折旧费为 20.06 元 = $(41.97 + 118.48) \div 8.00$ 。

（详见附表五）（2）更新改造资金

固定资产更新投资是根据国家有关技术规定和评估选取的各种类型固定资产的寿命，确定各类固定资产的服务和折旧年限，在各类固定资产计提完折旧后进

行更新投入，以满足矿山连续生产的需要，根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008），房屋建筑物和机器设备类固定资产采用不变价原则进行其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物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；井巷工程更新资金以更新性质的维简费（含安全生产费用）方式直接列入经营成本，不进行更新资金的投入。

本项目生产服务年限为 17.16 年，利用原有的机器设备分别在 2023 年、2035 年投入更新改造资金 597.58 万元，新增机器设备在 2031 年投入更新改造资金 622.21 万元。

（详见附表五）

（3）回收固定资产残（余）值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008），在回收固定资产残（余）值时不考虑固定资产的清理变现费用。

本评估项目中机器设备分别在 2023 年、2031 年、2035 年回收残值 29.88 万元、31.11 万元、29.88 万元，房屋建筑物及机器设备在评估计算期末 2036 年 7 月回收余值 1,566.62 万元，评估项目共回收残（余）值合计为 1,657.49 万元。

（详见附表五）

10.12.5 修理费

（1）露采修理费

根据“开发利用方案修编”修理费按机器设备投资额的 2%确定，本次评估修理费按机器设备投资额的 2%确定，即年修理费为 24.40 万元（ $= 1,219.79 \times 2\%$ ，单位矿石修理费为 3.05 元/吨。

（2）坑采修理费

根据“开发利用方案修编”修理费按机器设备投资额的 2%确定，本次评估修理费按机器设备投资额的 2%确定，即年修理费为 29.93 万元（ $= (1,219.79 + 276.86) \times 2\%$ ，单位矿石修理费为 3.74 元/吨。

10.12.6 维简费

维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧（折旧性质的维简费），二是维持简单再生产所需资金支出（更新性质的维简费）。

根据《财政部关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财企〔2004〕324号），冶金矿山维简费标准提高到每吨原矿提取15—18元。其中，国有大中型冶金矿山企业维简费标准为18元/吨，其他冶金矿山企业可根据自身条件在15—18元/吨的范围内自行确定提取标准。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》，通知明确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。

本矿为小型矿山，故本次评估参照原文件维简费按15元/吨计提，其中包括更新性质的维简费和折旧性质的维简费。折旧性质维简费由矿山的井巷工程折旧形成，则折旧性质维简费计算如下：

井巷工程：按采出矿石量计提折旧，在评估计算期内全部计提完毕，不留残值。

$$\begin{aligned} \text{井巷工程折旧费} &= \text{井巷工程} \div \text{采出矿石量} \\ &= 367.49 \div 38.22 \\ &= 9.61 \text{（元/吨）} \end{aligned}$$

本矿井巷工程折旧费9.61元/吨 < 15元/吨，则本次评估折旧性质维简费确定为9.61元/吨，更新性质的维简费为5.39元/吨（=15—9.61）。

本次评估露天开采参考“开发利用方案修编”不计提维简费，采剥工程并入折旧费计算。

10.12.7 安全费用

根据财政部安全监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企〔2012〕16号），对于金属矿山，露天开采矿山的安全生产费为5元

/吨，坑采为 10 元/吨。则本次评估露采单位生产安全费取 5 元/吨，坑采采单位生产安全费取 10 元/吨。

10.12.8 其他制造费用

(1) 露采其他制造费用

根据“开发利用方案修编”，矿山开采其他制造费用单位成本为 4.28 元/吨，本次评估单位其他制造费用确定为 4.28 元/吨。

(2) 坑采其他制造费用

根据“开发利用方案修编”，矿山开采其他制造费用单位成本为 5.32 元/吨，本次评估单位其他制造费用确定为 5.32 元/吨。

10.12.10 管理费用

(1) 摊销费

根据矿业权评估相关规定矿山土地使用权、其它长期资产等，应在矿山服务年限内摊销完毕。本次评估无形资产投入为零，土地以租赁方式取得，其租金计入当期费用。因此本次评估摊销费为零。

(2) 土地租赁费

根据“开发利用方案修编”，露采、坑采矿山土地租赁费单位成本均为 8.93 元/吨，本次评估露采、坑采单位土地租赁费均确定为 8.93 元/吨。

(3) 管理人员工资及福利费

根据“开发利用方案修编”，露采、坑采管理人员工资及福利费单位成本均为 3.25 元/吨，本次评估露采、坑采管理人员工资及福利费单位成本均确定为 3.25 元/吨。

(4) 其他管理费用

①露采其他管理费用

根据“开发利用方案修编”，其他管理费用为 20.31 元/吨，本次评估确定其他管理费为 20.31 元/吨。

②坑采其他管理费用

根据“开发利用方案修编”，其他管理费用为 34.79 元/吨，本次评估确定其他管理费为 34.79 元/吨。

10.12.11 财务费用

财务费用是指企业为筹集生产经营所需资金等而发生的费用，包括应当作为期间费用的利息支出(减利息收入)、汇兑损失(减汇兑收益)以及相关的手续费等。

参照矿业权评估有关规定计算。财务费用根据流动资金的不同时期的贷款利息进行计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，计算财务费用时，根据 2015 年 10 月 24 日发布执行的一年期贷款利率 4.35%计算，单利计息，则每吨原矿的财务费用计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{露采单位财务费用} &= 402.82 \times 70\% \times 4.35\% \div 8.00 \\ &= 1.53 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{坑采单位财务费用} &= (402.82 + 98.63) \times 70\% \times 4.35\% \div 8.00 \\ &= 1.91 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

10.12.12 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、广告费以及业务费等经营费用。

根据“开发利用方案修编”，销售费用按销售收入的 2.00%进行计算。结合该矿山矿产品销售特点，类比类似矿山实际情况，我们认为“开发利用方案修编”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。本次评估参照“开发利用方案修编”确定销售费用按销售收入的 2.00%估算。

$$\text{露采单位销售费用} = 1,643.32 \times 2.00\% \div 8 = 4.11 \text{ (元/吨)}$$

$$\text{坑采单位销售费用} = 3,137.08 \times 2.00\% \div 8 = 7.84 \text{ (元/吨)}$$

10.12.13 总成本费用及经营成本 总成本费用是指各项成本费用之和，经营成本是指总成本费用扣除折旧费、

折旧性质的维简费、摊销费和利息支出后的全部费用。

经估算，露采采选单位总成本费用为 165.43 元/吨，采选单位经营成本为 145.05 元/吨，正常生产年份总成本费用为 1,323.41 万元，经营成本费用为 1,160.40 万元；坑采选单位总成本费用为 220.42 元/吨，采选单位经营成本为 188.83 元/吨，正常生产年份总成本费用为 1,763.33 万元，经营成本费用为 1,510.68 万元。

单位总成本及经营成本详见附表七，各年份总成本及经营成本详见附表八。

10.13 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税、教育费附加和地方教育附加费。城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加费以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

10.13.1 销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

根据财税〔2002〕142 号《财政部国家税务总局关于黄金税收政策问题的通知》，黄金生产和经营单位销售黄金免征增值税，同时免征城市维护建设税和教育费附加。

10.13.2 资源税

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）和《云南省财政厅 云南省地方税务局关于印发云南省全面推进资源税改革实施方案的通知》（云财税〔2016〕46 号），自 2016 年 7 月 1 日起，资源税采用从价计征，金矿适用税率为 4%，对共伴生矿暂不计征资源税。

根据《国家税务总局、国土资源部关于落实资源税改革优惠政策若干事项的公告》（国家税务总局、国土资源部公告 2017 年第 2 号），对实际开采年限在

15年（含）以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征30%，衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的20%（含）以下或剩余服务年限不超过5年的矿山。矿山生产服务年限为17.16年，本次评估衰竭期确定为生产期的最后5年，自2031年9月~2036年8月，衰竭期内考虑资源税减按规定税率标准的70%估算，以（2020年、2033年为例）

$$\begin{aligned} \text{露采资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 1,643.32 \times 4\% \\ &= 65.73 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{坑采资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 3,137.08 \times 4\% \times 0.7 \\ &= 87.84 \text{（万元）} \end{aligned}$$

10.13.5 销售税金及附加

以2020年为例：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 65.73 \text{（万元）} \end{aligned}$$

10.14 企业所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），企业所得税的计算方式为企业的应纳税所得额乘以适用税率，减除依照《企业所得税法》关于税收优惠的规定减免和抵免的税额后的余额为应纳税额。

同时2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。

则本次评估企业所得税率选取为25%。

以2020年为例：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 1,643.32 - 1,323.41 - 65.73 \end{aligned}$$

$$=254.18 \text{ (万元)}$$

年应纳税所得额 = 利润总额 × 所得税税率

$$=254.18 \times 25\%$$

$$=63.55 \text{ (万元)}$$

各年份企业所得税计算详见附表九。

10.15 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定，

根据国土资源部公告 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》，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 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。本次评估采矿权出让收益评估，折现率取 8%。

11. 评估假设

11.1 设定的未来矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变且持续经营；

11.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

11.3 市场供需水平、矿产品价格及成本费用水平在短期内不会发生大的变化；

11.4 矿山未来的技术经济指标以评估报告中所设定的生产力水平为基准；

11.5 矿山采矿许可证能顺利延续；

11.6 本次评估以评估范围内经评审备案的矿产资源储量为基础。

12. 评估结论

12.1 采矿权评估价值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权”评估价值（ P_1 ）为人民币 1,446.31

万元，大写人民币壹仟肆佰陆拾陆万叁仟壹佰元整。

12.2 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）》，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理。

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。

（2）根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

（3）地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

12.2.1 全部评估利用资源储量（Q）的确定

根据《财政部 国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35 号）和《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），采矿权出让收益评估，评估利用资源储量估算的基准日以 2006 年 9 月 30 日为准。

根据“储量核实报告”及“评审意见书”，班丙金矿采矿许可证于 2009 年首次设立，截止 2012 年 9 月 30 日，累计查明（122b+332+333）类矿石量 163.67 万吨，金金属量 2148.00kg，平均品位 1.31g/t。则本次全部评估利用资源储量（Q）不回推至 2006 年 9 月 30 日，全部评估利用资源储量（Q）即为储量核实基准日累计查明资源储量 163.67 万吨，金金属量 2148.00 千克，平均品位 1.31 g/t。

12.2.2 采矿权出让收益评估值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布），评估年限内出让收益“评估利用资源储量 Q1”为 153.32 万吨，金金属量为 1,915.00 千克，“全部评估利用资源量 Q”为 163.67 万吨，金金属量为 2148.00 千克。本次评估对象范围未估算（334）资源量，地质风险系数 k 取值为 1，因此“勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿”采矿权出让收益评估价值（P）为 1622.28 万元（ $=1,446.31 \div 1915.00 \times 2148.00 \times 1$ ），大写人民币壹仟陆佰贰拾贰万贰仟捌佰元整。

12.2.3 新增资源储量矿业权出让收益计算结果

根据《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）：已缴清价款的采矿权，如矿区范围内新增资源储量和新增开采矿种，应比照协议出让方式征收新增资源储量、新增开采矿种的采矿权出让收益。

全部评估利用资源储量（Q）为 163.67 万吨，金金属量 2148.00 千克，平均品位 1.31g/t。评估利用资源量（可信度系数调整后）为 146.67 万吨，金金属量为 1996.5 千克。

根据《（云南省）勐海博大西定班丙金矿开发有限公司勐海县班丙金矿采矿权评估报告书》（苏五星矿评字〔2013〕第 240 号），采用评估利用资源量（可信度系数调整）进行分割，评估利用的资源储量（可信度系数调整）255.30kg 已处置，剩余资源量未处置，经评估人员咨询省自然资源厅，出让收益处置时对已

交价款的 E 级矿石资源量应按处置价款对应的资源储量类型统一标准进行扣减。即先计算新增评估利用资源量（可信度系数调整后），再反推新增资源量。

则新增评估利用资源量（可信度系数调整后）（金金属量）为 1741.20 千克（ $=1996.50 - 255.30$ ），则本次评估需处置的新增资源量（金金属量）为 1873.33 千克（ $=2148 \div 1996.50 \times 1741.20$ ）。新增资源量出让收益为 1414.84 万（ $=1446.31 \div 1915.00 \times 1873.33$ ），大写人民币壹仟肆佰壹拾肆万捌仟肆佰元整。

按出让收益市场基准价计算结果：根据云南省自然资源厅《云南省自然资源厅公告》（云国土资公告[2018]1号），“附件 1 云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价”及“附件 4 云南省主要矿种矿业权出让收益市场基准价的说明”，金金属的基准价为 7,294.00 元/kg，班丙金矿新增的资源储量为 1873.33 万吨，则“班丙金矿采矿权”按出让收益市场基准价计算结果为人民币 1366.41 万元。

13. 特别事项说明

13.1 评估结论使用的有效期

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）及《云南省自然资源厅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》（云国土资〔2016〕85号），本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

13.2 评估基准日后的调整事项

在本评估结论使用的有效时间内，如果本项目采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山再扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可重新委托本公司按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

13.3 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规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出让收益价值，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。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项，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资源储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估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出让收益评估价值。

13.4 责任划分

本项目评估机构只对本项目的评估结论本身是否符合执业规范要求负责，而不对采矿权资产定价决策负责。本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

13.5 其他需要说明的事项

开发利用方案中由于 VSb 锑矿体（332 类锑矿矿石量 0.23 万 t，锑金属量 143t）资源量较少，矿体厚度达不到最低开采厚度的工业指标，开采不经济，未对其设计利用，故本次评估锑矿不参与评估计算，特提请报告使用者注意。

矿业权人向云南省自然资源厅提出《勐海博大西定班丙金矿开发有限公司关于请求减缴出让收益的申请》，由于原老矿区范围内采区（III 矿体）离布朗西定村寨直线距离不足 100 米、IV 矿体所在单位因为雨季后矿体上方发生滑坡地质灾害，县自然资源及应急管理部门禁止开采此处资源量。但企业未能提供上述禁止开采资源量对应的经评审备案的设计资料和主管部门的相关批复。本次评估未予以考虑，特提请报告使用者注意。

本项目评估是在独立、客观、公正、科学的原则下做出的，我公司及参加评

估的人员与委托方没有任何特殊利害关系。

评估采用的地质资料及相关资产状况的原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由委托方和采矿权人提供，委托方和采矿权人对其真实性、完整性及合法性负责并承担相关法律责任。

14. 矿业权评估报告的使用限制

14.1 本评估报告及评估结论仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的；

14.2 本评估报告仅供委托方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方和相关当事方的责任；

14.3 本评估报告所有权归评估委托方所有，除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构及矿业权评估师同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体；

14.4 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15. 评估报告日

本评估报告日为2019年8月2日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人：



矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇一九年八月二日

