

南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿 采矿权评估报告

广西金土矿权评字[2015]第 0712 号

广 西 金 土 矿 业 评 估 咨 询 有 限 公 司

Guangxi Jintu Mineral Resources Consultants Co.,Ltd.

二〇一五年七月二十三日

通讯地址：南宁市金湖路 63 号金源 CBD 现代城 B 座 24 层
电话：(0771)5888155

邮政编码：530028
传真：(0771)5891300

南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权评估报告

目 录

广西金土矿权评字[2015]第 0712 号

一、南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权评估报告摘要	
二、南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权评估报告	
1、评估机构	5
2、评估委托人	5
3、采矿权人	5
4、评估目的	5
5、评估对象及范围	5
6、评估基准日	6
7、评估依据	6
8、评估原则	8
9、评估过程	8
10、矿产资源勘查和开发概况	9
11、评估方法	16
12、技术参数的选取与计算	17
13、评估假设	37
14、评估结果及其有效期	37
15、评估有关问题的说明	37
16、评估报告提出日期	38
17、评估机构和评估项目负责人	39
三、南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权评估报告附件	

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权评估报告摘要

广西金土矿权评字[2015]第 0712 号

评估机构：广西金土矿业评估咨询有限公司

评估委托人：广西五洲交通股份有限公司

评估对象：南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权

评估目的：为广西五洲交通股份有限公司拟转让南丹县南星锑业有限责任公司股权涉及南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权提供价值参考意见。

评估基准日：2015 年 6 月 30 日

评估日期：2015 年 7 月 16 日至 2015 年 7 月 23 日

评估方法：折现现金流量法（DCF 法）

评估参数：

评估参数的确定如下：

- 1、评估计算的采出矿石量：98.33 万吨；
- 2、生产规模：20 万吨/年；
- 3、评估计算服务年限：6.25 年（含 1.33 年技改基建期）；
- 4、销售价格：详见销售收入一览表；
- 5、固定资产总投资：2912.33 万元；
- 6、流动资金：524.22 万元；
- 7、折现率：8.47%。

评估结果：评估公司依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的现场查勘、产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用折现现金流量法，经过计算和验证，确定南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权（评估计算矿山服务年限为 6.25 年、评估计算期采出矿石量 98.33 万吨）于评估基准日 2015 年 6 月 30 日所表现的评估价值为 **19519.58 万元**，大写人民币**壹亿玖仟伍佰壹拾玖万伍仟捌佰元整**。

评估有关事项声明：

本评估结果有效期为自评估基准日起 1 年。如超过有效期，需要重新进行评估。如果使用本评估报告结果的时间与本报告评估基准日相差 1 年以上，本公司对使用后果不承担任何责任。

本评估报告仅供广西五洲交通股份有限公司拟转让南丹县南星锑业有限责任公司股权涉及南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权价值提供参考依据。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人同意，不得向他人提供或者公开。除依据法律公开的情形外，报告的全部或者部分内容不得发表于公开的媒体上。

重要提示：

以上内容摘自南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权评估报告，欲了解本评估报告项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。对于报告中采用的资料、参数做出以下提示：

1、采矿许可证号：C1000002011123140122272，发证日期 2012 年 9 月 4 日，有效期限：陆年（自 2012 年 11 月 1 日至 2018 年 11 月 1 日）。本次评估计算年限为 6.25 年（自 2015 年 6 月 30 日至 2021 年 9 月 30 日），超出采矿许可证的开采年限，本次评估以采矿许可证到期后可以延续为前提，否则本次评估需做相应调整；

2、矿山批准的年生产规模为 20 万吨，采矿许可证批准的矿山生产规模为年产原矿量 20 万吨，本次评估以采矿许可证批准的矿山生产规模为准；

3、南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿日处理 400 吨铅锌矿的选厂与韦汉的合作期限为 2004 年 8 月 1 日至 2015 年 7 月 30 日止，自估价基准日起该项目尚未到期，按合作协议利益分配甲方按窿口与选场合作项目产出销售总额的 20%提取后，再扣除合作项目使用的材料、选厂加工费和管理费，余下的作为劳务费支付给乙方。由于选厂是采矿权价值评估的一个整体，本次评估未做选厂的价值分割。

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

注册矿业权评估师（签名）：

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇一五年七月二十三日

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿

采矿权评估报告

广西金土矿业评字[2015]第 0712 号

广西金土矿业评估咨询有限公司受广西五洲交通股份有限公司的委托，根据国家矿业权评估的有关规定，按照《中国矿业权评估准则》的评估方法，本着客观、独立、公正、科学的原则，对南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权进行了评估。在评估过程中，本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估对象进行了实地踏勘、市场调查、询证、评定与估算，对该采矿权在评估基准日 2015 年 6 月 30 日所表现的市场价值做出了客观反映，现将评估情况报告如下：

1. 评估机构

名称：广西金土矿业评估咨询有限公司；

地址：南宁市青秀区金湖路 63 金源·现代城 2431 号；

法定代表人：钟军安；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]033 号；

企业法人营业执照号码：450113200000308。

2. 评估委托人

本次评估委托人为：广西五洲交通股份有限公司

3. 采矿权人

名称：南丹县南星锑业有限责任公司

4. 评估目的

为广西五洲交通股份有限公司拟转让南丹县南星锑业有限责任公司股权涉及南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权提供价值参考意见。

5. 评估对象及范围

5.1 评估对象

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权。

5.2 评估范围

5.2.1 采矿许可证范围

根据委托方提供的评估委托书及采矿许可证，评估对象采矿许可证记载信息如下：

采矿证号 C1000002011123140122272；采矿权人：南丹县南星铋业有限责任公司，矿山名称：南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿；经济类型：股份有限公司；开采矿种：铋矿；开采方式：地下开采；生产规模：20 万吨/年；有效期限：陆年。自 2012 年 11 月 1 日至 2018 年 11 月 1 日；矿区面积 2.7428 平方公里，开采标高由+600 米至 0 米，发证机关：广西壮族自治区国土资源厅。

矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区范围及拐点坐标（80 西安直角坐标系）见下表。

点号	X	Y
1	2749842.55	36462927.65
2	2749842.55	36462127.64
3	2747062.53	36462407.63
4	2747312.53	36463627.64

5.2.2 储量估算范围

《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》中储量估算范围与采矿许可证范围一致。

5.2.3 评估范围

本次评估范围以证号为 C1000002011123140122272 的采矿许可证为准，资源储量估算以《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》估算资源量为依据进行评估。

6. 评估基准日

根据评估目的和经济行为的性质，经与评估委托人协商，确定评估基准日为 2015 年 6 月 30 日。本报告书中所采用的计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

7. 评估依据

评估依据包括法规、行为、产权和取价依据等，具体如下

7.1 法规依据

- (1) 1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 《中华人民共和国物权法》；
- (3) 《中华人民共和国担保法》；
- (4) 国务院 1998 年第 241 号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- (5) 国务院 1998 年 242 号令发布的《探矿权采矿权转让管理办法》；
- (6) 国土资源部国土资[2000]309 号文印发的《矿业出让转让管理暂行规定》；
- (7) 国土资源部国土资[1999]75 号文印发的《探矿权采矿权评估管理暂行管理办

法》;

(8) 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》;

(9) 《中国矿业权评估准则》;

(10) 《矿业权评估参数确定指导意见》;

(11) 国家质量技术监督局 1999 年发布的《固体矿产资源/储量分类 (GB/T 17766—1999)》;

(12) 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV 13051——2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

(13) 国家质量监督检验检疫总局 2002 年 8 月发布的《固体矿产地质勘查规范总则 (GB/T 13908——2002)》;

(14) 《中华人民共和国资源税暂行条例》(国务院令[1993]第 139 号);

(15) 财政部、国家税务总局《关于调整铅锌矿石等税目资源税适用税额标准的通知》(财税[2007]100 号);

(16) 《矿产资源补偿费征收管理规定》(1994 年 2 月 27 日国务院令第 150 号);

(17) 国务院关于修改《矿产资源补偿费征收管理规定》的决定(1997 年 7 月 3 日国务院令第 222 号);

(18) 《中华人民共和国增值税暂行条例》(2008 年 11 月 10 日 国务院令第 538 号修订);

(19) 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(1985 年 2 月 8 日 国发[1985]19 号);

(20) 《征收教育费附加的暂行规定》(1990 年 6 月 7 日 国务院令第 60 号修改发布);

(21) 国务院关于修改《征收教育费附加的暂行规定》的决定(2005 年 8 月 20 日 国务院令第 448 号);

(22) 《中华人民共和国企业所得税暂行条例》(2007 年 12 月 6 日 国务院令第 512 号)。

7.2 行为、产权和取价依据等

(1) 《采矿权评估委托书》;

(2) 《采矿许可证》(证号 C1000002011123140122272);

(3) 企业营业执照;

(4) 《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》(广西壮族自治区二一五地质队, 2010年7月);

(5) (《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》评审意见书)(南宁储委资源咨询有限责任公司, 2010年11月20日, 桂储委审[2010]第101号);

(6) 《南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿开采设计方案》(广西壮族自治区工业设计建筑研究院, 2011年1月);

(7) (《南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿开采设计方案》评审意见书)(广西壮族自治区国土资源规划院, 2011年3月30日, 桂国土矿开审[2011]第18号);

(8) 《茶山矿 2010-2012 年资源动态统计表》;

(9) 《茶山矿 2008-2010 年采选、生产技术指标统计表》;

(10) 评估人员现场核实、收集和调查的其他资料。

8. 评估原则

(1) 遵循独立、客观、公正和科学性、可行性原则;

(2) 遵循产权主体变动原则;

(3) 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则;

(4) 遵循贡献性、替代性、预期性原则;

(5) 遵循矿产资源开发利用最有效利用的原则;

(6) 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范的原则;

(7) 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则;

(8) 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

9. 评估过程

依据国家现行的有关评估政策和法律规定, 根据《中国矿业权评估准则》的有关规定及结合本项目评估目的, 评估人员对南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权实施的程序包括以下 4 个阶段:

(1) 接受委托阶段: 2015 年 7 月 16 日经双方商定, 广西五洲交通股份有限公司及南丹县南星铋业有限责任公司共同委托本公司承担该矿的采矿权评估工作。

(2) 资料收集及现场查勘阶段: 2015 年 7 月 16 日至 7 月 17 日, 评估人员到纳入评估范围内的南丹县南星铋业有限责任公司茶山铋矿采矿权进行实地查勘和产权核查,

向相关人员了解划定矿区范围内锡矿、锌矿的建设及生产历史等情况，收集、核对了与评估有关的地质资料、设计资料等相关资料。

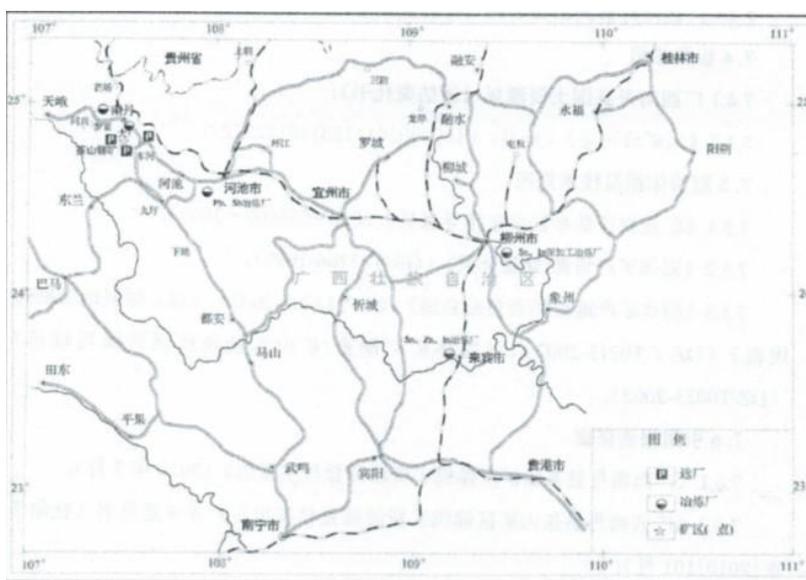
(3) 评定估算阶段：2015年7月18日至7月19日，评估小组分析、归纳所收集的资料，确定评估方案，选取评估参数，对委托评估的采矿权进行评定与估算，完成评估报告草稿，复核评估结果并修改和完善评估报告。

(4) 提交报告阶段：2015年7月20日至7月22日，提出评估报告初稿经公司内部审核后，向评估委托人提交评估报告初稿并交换相关意见。在遵循评估规范和职业道德的原则下，评估人员认真对待评估委托人的合理意见并对评估报告进行了必要的修改，于2015年7月23日提交正式评估报告。

10. 矿产资源勘查和开发概况

10.1 矿区位置和交通

广西南丹县茶山锡矿位于广西壮族自治区的西北部南丹县大厂矿田中矿带南侧，矿区位于南丹县城 170° 方向直距 22 千米处，属河池市南丹县车河镇管辖，地形海拔标高最高 802m，最低 412m。矿区中心点地理坐标：东经 107° 37'55"，北纬 24° 50'17"。西南出海大通道成都-重庆-贵阳-南宁-柳州-北海二级公路以及黔桂电气化铁路从矿区附近经过，交通便捷。公路行程至南丹县城 41 千米、河池市 86 千米、首府南宁市 301 千米。



交通位置图

10.2 矿区自然地理与经济概况

矿区属中亚热带季风气候区，气候温和，阳光充足，雨量充沛，年平均气温 17.1~20.3℃ 之间。全年无霜期 300 天左右；年均降雨量 1380.8~1791.2mm，雨季集中在 4

月中旬至9月中旬。

据中国地震动参数区划图，南丹县地震烈度按6度考虑。

区内以农业为主，粮食自给有余，主要农作物有玉米、豆类。经济作物以毛竹、茶叶为主，工业较发达，主要有大中型国有矿山企业、县办矿山企业、水泥厂等。矿山已与工业电网相接，能满足矿山企业生产和生活用电。全县人口29.14万人，以农业人口为主，劳动力充足。

10.3 矿区地质工作概况

10.3.1 地质工作历史

广西壮族自治区二一五地质队从1956年开始对该区进行了1:5万地质测量和矿产调查,发现了28号铋钨矿脉;1960~1970年在评价拉么~茶山锌铜矿床时,对28号脉进行了附带了解,做出了28号脉有往深部延伸的结论;1978年接着对茶山铋钨矿区进行普查,根据民窿、坑道资料计算了C+D级铋金属量9018吨,估计远景6万多吨;1979~1985年,又对该区展开全面性的详查工作,共投入岩心钻19713.1米,坑探(机坑、手坑)2238.6米,对28号矿体两个主要矿段进行了比较系统的工程控制,并于1987年11月份提交了《广西南丹县大厂锡多金属矿田茶山铋钨矿区28号脉详查报告书》,经广西有色地勘局审查《桂勘地【1991】66号)批准:C+D级矿石量289.81万吨,C+D级金属量:铋105340吨,钨13234吨,银143.45吨。

1988年4月~1991年4月广西壮族自治区二一五地质队再次对本区开展地质普查工作,主要是在茶山矿区28号脉的南段、中段和北段展开,进行了比较系统的工程控制,同时对矿区北部反背的24号脉进行了局部的了解,共投入岩心钻探6201.43米(11个孔),坑探1044米(手坑744米、机坑300米),并于1991年11月份提交了《广西南丹县大厂锡多金属矿田茶山铋钨矿区普查报告》,经广西有色地勘局审查(桂勘地【1993】27号)前后共探获D+E级矿石量178.78万吨,D+E级金属量:铋54845吨,钨6958吨,银51.36吨。另外,1988年7月至11月期间,对28号脉东侧的29号脉还进行了一些探索性工作,施工了2个钻孔(955、956),进尺1109.39米。

除地质勘查单位所做的地质工作外,南星公司在矿山开采生产过程中,也开展了一系列的矿山地质、生产探矿等工作,主要报告有:

2007年初,南星公司完成了一次储置核实工作,提交了《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》,并经南宁储伟资源咨询有限责任公司评审(桂储伟审〔2008〕14

号), 2008年6月, 广西南丹县国土资源局认定(桂国土资认储【2008】64号)。

10.3.2 近期工作情况

2010年1月, 广西壮族自治区二一五地质队受业主委托在南星公司委托, 在采矿权范围内针对茶山矿开采的28号矿体及其平行的29号矿体进行核实, 通过全面系统收集茶山矿区开展的生产探矿和开采等各种资料, 进行综合分析、整理, 对矿区内保有资源储量进行重新估算、核实, 并对保有资源储量继续开采的可行性提出分析。完成的主要实物工作量如下表。

完成的主要工作量一览表

工作名称	单位	工作量	备注
地质调查	米	6000	
坑道编录	米	4380	
工程测量	米	6000	
水工环地质调查	米	6000	
地质样品	件	89	分析锑、钨、银、锌、铅、Cu

广西壮族自治区二一五地质队通过以上工作并根据新的地质勘查规范要求, 于2010年7月编制提交了《广西南丹县茶山矿区锑钨矿资源储量核实报告》, 报告经南宁储伟资源咨询有限责任公司评审并出具了“《广西南丹县茶山矿区锑钨矿资源储量核实报告》评审意见书”(桂储伟审〔2010〕101号), 2010年7月24日广西南丹县国土资源局以“关于《广西南丹县茶山矿区锑钨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〔2010〕97号)对广西南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿资源储量进行了评审备案

10.4 矿区地质

10.4.1 矿区地质概况

茶山矿区位于丹池成矿带中部的大厂矿田中矿带内。丹池成矿带处于桂北台隆南西侧, 属桂西再生地槽东缘的丹池断褶带内。矿带呈北西走向, 长130千米, 宽10千米, 由一系列北西向紧密线状褶断构造组成, 并叠加发育南北向、东西向构造, 形成短轴状隆起, 主要有芒场、灰乐~大厂和芙蓉厂三个横向隆起带, 控制了大厂、芒场、五圩、北香、玉兰、麻阳等矿田(床)的分布。

(1) 地层

大厂矿田分布的地层为泥盆系至三迭系。其中泥盆系分布最广, 是矿田内的主要赋矿层位。

矿区内地表出露的地层有中、上泥盆统，由新到老依次为：

上统：同车江组（ D_3^3 ）泥灰岩、泥岩、页岩，夹少量硅质页岩、粉砂岩。

五指山组（ D_3^3 ） D_3^{2c} 大扁豆状灰岩： D_3^{2c} 为小扁豆状灰岩： D_3^{2b} 为细条带状灰岩； D_3^{2d} 为宽条带状灰岩。

榴江组（ D_3^1 ）硅质页岩、硅质岩。

中统：罗富组（ D_2^2 ）泥灰岩、灰岩夹页岩、泥岩。

纳标组（ D_2^1 ）灰黑色泥岩、灰色粉砂质泥岩。

（2）构造

矿区位于丹池主背斜的西翼，是一单斜岩层。岩层走向北西，倾向南西，倾角 $25\sim 55^\circ$ ，从北东往南西地层由陡变缓的趋势。

本区的断裂构造主要有三组，即北西向断裂组、北东向断裂组、南北向断裂组。

北西向断裂主要是丹池大断裂，其倾向北东东，为逆冲断裂，是本区最早的断裂构造，为一成矿前断裂，在矿带的发育与形成过程中起着导矿构造的作用。北东向断裂组在矿区内比较发育，为横向张性平移断层，错断北西向褶皱和断裂，倾向北西或南东，倾角较陡，具有多期活动性的特点，起着容矿构造和破坏矿体的作用。南北向断裂组主要发育于丹池大断裂附近，为丹池大断裂派生的雁行断裂，与丹池大断裂呈“入”交汇。总体倾向东，局部倾向西，倾角 $65^\circ \sim 80^\circ$ 之间，具有上陡下缓、两端陡中间缓的变化特点，属于扭性断裂：形成于印支运动期间，到燕山晚期岩浆岩侵入矿区北部时又发生频繁的活动，并有矿液多次活动和充填，形成了比较复杂的脉状矿体，此断裂对于矿带的发育、矿床的形成乃至矿体的分布和富集，都起着重要的控制作用。

（3）岩浆岩

区内尚未发现岩浆岩出露地表，仅在北部的 950、946、948、905、908 等钻孔深部见有黑云母花岗岩和白云母花岗岩侵入体，厚度 $0.25\sim 89.20$ 米，标高 $16\sim 451$ 米，其中最北的 948 孔和 950 孔（矿权外），分别在标高 132 米和 382 米处，见到 38.8 米和 89.20 米厚度的黑云母花岗岩，很可能是花岗岩岩株或岩枝。在矿区北部的 1 公里的笼箱盖有黑云母花岗岩体出露。

（4）围岩蚀变

矿体围岩蚀变主要为硅化、矽卡岩化、黄铁矿化、碳酸盐化、绿泥石化等。

10.4.2 矿床特征

(1) 控矿构造

区内南北向断裂对矿体的定位和展布起了主导的控制作用。

南北向断裂组主要发育于丹池大断裂附近，为丹池大断裂派生的雁行断裂，与丹池大断裂呈“入”交汇。总体倾向东，局部倾向西，倾角 65° ~ 80° 之间，具有上陡下缓、两端陡中间缓的变化特点，属于扭性断裂：形成于印支运动期间，到燕山晚期岩浆岩侵入矿区北部时又发生频繁的活动，并有矿液多次活动和充填，形成了比较复杂的脉状矿体，此断裂对于矿带的发育、矿床的形成乃至矿体的分布和富集，都起着重要的控制作用。

(2) 矿产分布规律

铋钨石英脉为矿区的重要矿床，此外还有矽卡岩型锌铜矿床，位于矿区北部及深部，为似层状小矿体。

10.5 矿体特征

茶山铋钨矿床为铋钨石英脉型矿床。矿体切穿上、中泥盆统地层，矿体主要受南北向断裂构造控制，矿床内有 28 号矿体及与其平行的 28-1、28-2、29 号矿体，共 4 个矿体，其中以 28 号矿体为主。矿体总体分布范围：延长大于 3000 米，宽度 700 米，延深大于 600 米。总体产状：走向 350° ，倾向东，倾角 65° ~ 80° ，局部直立，甚至倒转。

矿床内共有 28 号矿体及与其平行的 28-1、28-2、29 号矿体 4 个矿体，其中以 28 号矿体为主，占总资源储量 90% 以上。28-1、28-2 号矿体已采空。

采空区矿体的厚度、矿体的产状及形态、规模等特征与 1987 年提交的《广西南丹县大厂锡多金属矿田茶山铋钨矿区 28 号脉详查报告书》的矿体特征基本吻合。

(1) 28 号矿体

28 号矿体 I 矿段（南矿段）：在地表出露标高为 616~570 米，最低控制标高为 32.49 米。除局部有无矿孔圈定矿体边界外，大部分矿体边界都没有控制完。矿体走向 348° ~ 356° ，总的趋势倾向东，局部倾向西，倾角 60° ~ 90° ，上陡下缓：据坑道揭露，矿体有侧幕分枝、尖灭再现、矿化不连续、分段富集等现象。矿段长 1390 米，平均厚度 2.03 米，厚度变化系数 0.88，矿体呈透镜状，大致是中间厚边缘薄，厚度沿走向变化小，沿倾向变化大，现有工程控制的矿体及不规则，上大下小，边部也不完整。其深部边界尚未完全控制，目前矿山开拓控制矿体的最低标高为 30~34 线之间的 20 米水平，该水平的矿体厚度小、铋、钨品位低。而 12~22 线之间，据矿山开采资料表明，矿体往深部厚度稳定、铋、钨、锌的品位有变高的趋势。

28号矿体Ⅱ矿段(北矿段):在地表有出露,控制的矿体标高最高为546米,钻孔控制的最低标高为-6.11米。矿体走向 $345^{\circ}\sim 352^{\circ}$,倾向东,倾角为 $63^{\circ}\sim 87^{\circ}$,从南至北逐渐变陡;据坑道资料,Ⅱ矿段亦同Ⅰ矿段一样,矿体有侧幕分枝、尖灭再现、矿化不连续、分段富集等现象。坑道控制的矿段长30~535米,平均厚度1.23米,厚度变化系数0.65,矿体呈薄板镜状,大致是中间厚边缘薄,厚度沿走向变化小,沿倾向变化大,现有工程控制的矿体及不规则,上大下小,边部也不完整。目前矿山开拓控制矿体最低标高为30米水平,其边界尚未完全控制,在7~4号线之间矿体往深部有厚度变大、钨、锌、铅、铜品位变高的趋势。根据矿山坑道资料揭露情况,28号脉Ⅰ矿段和Ⅱ矿段在深部150水平以下相连为一个矿体。

29号矿体

29号矿体位于28号矿体东侧,与28号矿体大致平行,距28号矿体450米左右,地表断续有出露,呈侧幕排列,有两个钻孔和一个坑道控制矿体,ZK956遇到矿体,坑道见矿标高为101米。根据坑道揭露,矿体有尖灭再现、矿化不连续、分段富集等现象。矿体走向 $345^{\circ}\sim 355^{\circ}$,倾向 $70^{\circ}\sim 95^{\circ}$,倾角 $70^{\circ}\sim 84^{\circ}$ 。矿体组成简单,其边界尚未完全控制。

10.6 矿石质量

矿区矿床类型主要为石英萤石型梯-钨矿床,矿石类型属辉钨矿-硫酸盐-硫化物型矿石,区内各个矿体矿石质量基本相同,总体如下:

(1) 矿石物质成份和共生嵌布特征

矿石以硫化矿石为主。主要金属矿物:辉钨矿、辉铁钨矿、白钨矿、黑钨矿、毒砂、闪锌矿、黄铁矿、方铅矿、硫锑铅矿、硫锑铁矿、车轮矿、银黝铜矿、黄铜矿、磁黄铁矿。脉石矿物:方解石、石英、英石、菱锰矿、蒙脱石、伊利石。次生矿物:锑华、水锑铅矿。

南段矿体上部为辉钨矿、白钨共生,下部为辉钨矿、白钨、闪锌矿共生;北段矿体上部为辉钨矿、黑钨矿共生,下部为黑钨矿、黑钨矿、少量闪锌矿、黄铜矿共生。

主要的矿石结构有:自形晶结构、它形结构、固溶体分离结构(星状结构、乳浊状结构)、压碎结构、双晶结构、交代结构、周边结构。

主要矿石构造为:致密块状构造、细脉状构造、角砾状构造、浸染状构造、晶洞构造、条带状构造。

矿物析出顺序可划分为四个成矿阶段:矽卡岩型锌铜矿阶段,黑钨矿-石英阶段,白

钨矿-萤石阶段和辉锑矿-石英阶段。

(2) 矿石的化学成份

矿体主要有益组分为锑和钨。而重要的伴生有益组分有银。其分布变化有品位居中、分段富集；缓坡富、陡坡贫；上锑下钨局部银的特征。有害组分为砷，砷的含量从上而下都比较高，均超过工业锑矿对其的含量要求。从南到北铅、锌含量有逐渐增高的变化趋势。

10.7 矿石加工技术性能

矿山设计产品主要有锑精矿、钨精矿和铅精矿。

茶山锑矿现有年处理矿石量 20 万吨的选厂一座。选矿流程为：“铅锑混浮-浮锌-摇床选钨”流程，选矿方法：浮选+重选。

根据广西南丹县南星锑业有限责任公司《茶山矿 2008-2010 年选矿生产技术指标统计表》，该矿 2008~2010 年选矿指标及成果见下表。

茶山矿 2008-2010 年选矿生产技术指标统计表

年度	矿石入选品位%				精矿品位%				选矿回收率%			
	Sb	W _{o3}	Pb	Zn	Sb	W _{o3}	Pb	Zn	Sb	W _{o3}	Pb	Zn
2008	1.64	0.29	0.87	2.10	40.00	65.00	45.00	46.00	85.00	65.00	76.00	90.00
2009	1.37	0.32	0.69	1.91	42.00	65.00	43.00	43.00	85.00	65.00	70.00	89.50
2010	1.87	0.24	0.72	1.38	47.00	64.00	47.00	42.00	84.00	63.50	72.00	91.00
平均	1.63	0.28	0.76	1.80	43.00	64.67	45.00	43.67	84.67	64.50	72.67	90.17

10.8 矿床开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区主要水文地质工程地质环境地质问题：地下水位下降；井巷和采区揭露断裂破碎带，围岩失稳；矿坑水排放造成水体污染。

矿区矿床属于直接充水的水文地质条件简单-中等的裂隙充水矿床。

(2) 工程地质条件

矿山开采过程中可能诱发的主要工程地质问题是井巷和采区揭露断裂破碎带，围岩失稳。因此井巷和采区揭露断裂破碎带，必需采取支护措施。

矿区工程地质条件简单，局部中等，

(3) 环境地质条件

矿区区域稳定性较好。丹池断裂带虽时有地震发生，但都属于小震，对区域稳定性影响不大。

矿山工程经济活动可能加剧的环境地质问题是水质污染，

矿区地质环境类型属地质环境质量中等类型。

10.9 矿区开发现状

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿已开采了 30 多年，主要开采 28、29 号矿体，采用分区开采，主要有三岔河工区、斜井工区、六庙工区和金村工区，其中三岔河工区和六庙工区主要开采 28 号矿脉南矿段，斜井工区主要开采 28 号矿脉北矿段，金村工区拟主要开采 29 号矿体。

南矿段西南部目前仍在生产的 475m、440m 坑口超出矿区范围，主要是由于茶山锑矿 1989 年矿区范围变更为 2000 年矿区范围时造成，本次设计南矿段生产系统仍继续使用这两个坑口，为了保持南矿段生产系统的完整，建议继续保留这两个坑口。

矿山现采用平硐—斜井开拓，生产能力为 15 万吨/年，采用浅孔留矿法采矿，采用人力+柴油机车运输，通风方式采用机械通风，井下排水采用机械排水，矿山电源由广西电网的车河 110KV 变电站提供，矿山实际生产的“三率”指标为：贫化率 11.4%；损失率 12%；回采率 88%。

28 号矿脉南矿段 120m 标高以上矿体已基本采完，现已开采到 20m 中段，采用多级斜井开拓，主要有三岔河斜井、三岔河深部斜井、六庙平窿盲斜井等开拓井巷，斜井级数多每级斜井长度均较短。

28 号矿脉北矿段 120m 标高以上矿体已基本采完，现已开采到 90 m 中段采用多级斜井开拓，主要斜井工区斜井、水窿、大窿、490m 平巷等开拓井巷，斜井级数多，每级斜井长度均较短。

金村工区主要开采 29 号矿体，180m 标高以上的矿体已基本采完，现以开采到 180m 以下矿体，采用斜井开拓。

矿山经过多年的开采，已形成较为完整的开采系统，生产工艺成熟，设备较为齐全。本设计方案继续沿用矿山现有的平硐—斜井开拓方案，并将矿山生产能力提升至 20 万吨/年，沿用浅孔留矿采矿法，采用电机车运输，完善矿山通风系统、排水系统及供电系统等。

11. 评估方法

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿年批准生产规模为 20 万吨/年。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，周边类似矿山的技术经济参数可供参考利用。因此，评估认为本采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，这些报告和

有关数据基本达到采用现金流量法评估的要求，根据《探矿权采矿权评估管理暂行办法》和《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法（DCF法）。其计算公式为：

$$W_p = \sum_{i=1}^n (CI - CO)_i \cdot \frac{1}{(1+r)^i}$$

式中： W_p —矿业权评估价值；

CI —年现金流入量；

CO —年现金流出量；

r —折现率；

i —年序号（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n —评估计算年限。

12. 技术参数的选取与计算

12.1 评估所依据资料评述

（1）储量估算资料

广西壮族自治区二一五地质队于2010年7月编写了《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》，本次储量核实工作是2010年1-5月，广西二一五地质队通过利用原有资料并进行了矿山调查、坑道编录（4380m）及采样（89）件、样品化学分析、采空区测量等工作，依据本次勘查取得的资料和以往勘查、核实报告资料综合编写并提交储量核实报告，有较充分的资料依据。

参照铋、钨矿地质勘查规范，主矿体28号规模特大，划为第I勘查类型，采用的工程间距，控制的沿脉坑道走向80-120m、沿倾向80-200m；探明的沿脉坑道40-60m。沿倾向40-100m。本次勘查在坑道中刻槽采样，样品基本分析Sb、 W_3 、Pb、Zn、Ag、Cu六项，内检样30个，抽30个样送国土资源部南宁矿产资源监督检查中心外检，内、外检样数及合格率基本符合有关规范、规定的要求，新增坑道及采空区范围经实测圈定。

估算资源储量采用的工业指标，参照铋、钨、铅、锌矿地质勘查规范中的一般工业指标，符合国土资发〔2007〕26号文的规定，估算范围在采矿权范围内。估算方法采用矿体垂直纵投影地质块段法比较合理。矿体厚度、矿石品位、矿石体重等参数的确定，为本次勘查取得的资料和以往勘查报告资料，资料来源清楚，其质量基本符合有关规范、规定的要求。估算边界的圈定，矿体沿走向估算边界即采矿权边界，沿倾向估算边界以

最低一层坑道外推至采矿证规定的开采标高 0m，推断距离 20 多米至 30 多米，估算边界的圈定基本合理，块段按中段划分比较合理，段高 60m、采样见矿点间距 30-50m 划为探明的块段，段高 60m、采样见矿点间距 50-120m 或段高 40m、采样见矿点间距 80-100m 划为控制的块段，采空区边界作为控制的边界，探明和控制的块段，其平均品位大于工业指标最低工业品位的，分别估算经济的基础储量（111b）和（122b），推断圈定的块段估算内蕴经济资源量（333）资源储量分类基本符合有关规范、规定的要求。本次核实截至 2009 年 12 月的资源储量与最近一次核实截至 2006 年 12 月底的资源量进行了对比研究，资源储量有较大幅度的增加和类别也较高，说明了变化的原因和具体的数量。该《储量核实报告》2010 年 11 月 20 日经过了南宁储委资源咨询有限责任公司的评审并获取了评审备案证明，评估所采用的储量可作为本次评估的依据。

（2）开采设计方案资料

广西壮族自治区工业建筑设计研究院于 2011 年 1 月编制的《南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿开采设计方案》，2011 年 3 月 30 日经过广西壮族自治区国土资源规划院评审。《南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿开采设计方案》主要财务及经济评价指标为：设计矿山生产规模（原矿石）为 20 万吨/年，矿山服务年限为 7.0 年（含矿山技改扩建整改期 1.2）。生产规模符合矿山实际。矿山选矿方法为浮选+重选，选矿回收率：锑 82%、钨 60%、锌 86%、铅 70%。选矿技术成熟，选矿回收率指标基本符合矿山实际。设计产品方案为锑精矿（Sb40%）、钨精矿（WO₃65%）、锌精矿（Zn46%）、铅精矿（Pb45%），销售价格：锑精矿 3 万元/吨金属、钨精矿为 10 万元/吨金属、锌精矿为 1.2 万元/吨金属、铅精矿为 1.1 万元/吨金属。矿山新增投资为 1360.926 万元，年销售收入（不含税）10475.3 万元/年，年净利润 1957.54 万元，投资偿还期 1.1 年，矿床开发具有较好的经济效益，投资利润率 136%方案设计的经济指标符合《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的评价指标要求。本次评估的经济指标及相关数据以该报告作为依据，可作为本次评估经济指标选取的基础依据。

12.2 评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

12.2.1 保有资源储量

根据《广西南丹县茶山矿区锑钨矿资源储量核实报告》，截止 2009 年 12 月 31 日，南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿矿区范围 180-0 米标高内核实保有资源储量：

(111b+122b+333) 矿石量 129.71 万吨, 铋 (Sb) 矿金属量 19397 吨, 其中 (111b) 矿石量 30.76 万吨, 金属量 4614 吨; (122b) 矿石量 51.85 万吨, 金属量 5511 吨, 钨 (WO_3) 矿: (111b+122b+333) 矿石量 129.71 万吨, 金属量 4666 吨, 其中 (111b) 矿石量 30.76 万吨, 金属量 1230 吨; (122b) 矿石量 51.85 万吨, 金属量 1844 吨。铋钨矿保有资源储量详见下表:

2009 年 12 月 31 日核实保有资源储量汇总表

矿体编号	矿块编号	资源储量类别	矿石量 (吨)	平均品位 (%)		金属量 (吨)	
				铋	钨	铋	钨
28	I 1	122b	90936	1.49	0.30	1355	273
	I 2	122b	115829	1.68	0.33	1946	382
	I 3	122b	47390	0.48	0.39	227	185
	I 4	333	133181	1.37	0.27	1825	360
	II 1	111b	307581	1.50	0.40	4614	1230
	II 2	122b	264302	0.75	0.38	1982	1004
	II 3	333	121879	0.63	0.44	768	536
	II 4	333	98318	1.29	0.42	1268	413
	小计	111b	307581	1.50	0.40	4614	1230
	小计	122b	518456	1.06	0.36	5511	1844
	小计	333	353378	1.09	0.37	3861	1309
	合计		1179415	1.19	0.37	13985	4383
	29	I	333	117659	4.60	0.24	5412
总计	其中	111b	307581			4614	1230
		122b	518456			5511	1844
		333	471037			9273	1591
	总计	1297074	1.50	0.36	19397	4666	

估算储量矿块中锌、铅、铜、银为伴生矿产, 采用矿石量与矿床平均品位估算保有资源量 (333), 通过样品计算矿床的平均品位锌 0.88%、铅 0.59%、银 15.53 (g/t) 矿石量为 129.71 万吨, 金属量锌 11414.26 吨、铅 7652.74 吨、银 20.14 吨。铜因分析结果不全, 仅各别块段达边界品位, 故储量核实未估算铜的资源储量。

12.2.2 动用的资源储量

根据估价人员的现场勘察及南丹县南星铋业有限责任公司提供的《茶山矿 2008-2010

年采矿生产技术指标统计表》，储量核实基准日 2009 年 12 月 31 日至原采矿证 2010 年 11 月 1 日到期的约一年期间内，矿山采出矿石量 9.648 万吨，采出锑金属量 1356.4 吨、钨金属量 102.18 吨，原采矿证于 2010 年 11 月 1 日到期后矿山即停止生产至估价基准日，2010 年 11 月—2015 年 6 月 30 日止储量无动态变化。

根据南丹县南星锑业有限责任公司《茶山矿 2008-2010 年采矿生产技术指标统计表》，茶山矿 2010 年采矿损失率 16%，矿石贫化率 11%，则 2009 年 12 月 31 日至 2010 年 11 月 1 日矿山动用资源储量矿石量为：

$$\begin{aligned} \text{动用资源储量} &= \text{采出矿石量} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \div \text{采矿回采率} \\ &= 9.648 \times (1 - 11\%) \div 84\% \\ &= 10.22 \text{ 万吨。} \end{aligned}$$

同理计算，动用锑金属量 1437.14 吨、钨金属量 108.26 吨。则截止评估基准日 2015 年 6 月 30 日茶山锑矿保有资源储量（111b+122b+333）矿石量 119.49 万吨，锑(Sb)矿金属量 17960.86 吨，钨（WO₃）金属量 4556.74 吨。

12.2.3 评估利用的资源储量

依据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）、《中国矿业权评估准则（二）》（2010 年 11 月）、《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，采矿权评估时，推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计或开发利用方案取值。《南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿开采设计方案》资源储量（333）级可信度系数确定为 0.6，评估基准日保有锑钨矿资源储量为：（111b+122b+333）129.71-10.22=119.49 万吨，其中：经济基础储量矿石量（111b+122b）为 72.39 万吨，推断的内蕴经济资源量矿石量（333）为 47.10 万吨，则本项目经可信度系数调整确定评估利用的资源储量为矿石量 100.65 万吨，锑、钨评估利用的金属量及平均品位经可信度系数（333 级按 0.6）调整重算结果为：Sb 平均品位为 1.42%、Sb 金属量为 14251.66 吨；WO₃ 平均品位为 0.39%，WO₃ 金属量为 3920.34 吨。详见下表：

评估利用的资源储量估算表

资源 储量 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 (万吨)	金属量(吨)			矿石量 (万吨)	金属量(吨)		平均品位(%)	
		Sb	WO ₃			Sb	WO ₃	Sb	WO ₃
111b	25.65	3895.43	1175.87	1	25.65	3895.43	1175.87	1.52	46
122b	46.74	4792.43	1789.87	1	46.74	4792.43	1789.87	1.03	0.38
333	47.10	9273	1591	0.6	28.26	5563.80	954.60	1.97	0.34

总计	119.49	17960.86	4556.74		100.65	14251.66	3920.34	1.42	0.39
----	--------	----------	---------	--	--------	----------	---------	------	------

保有共（伴）生资源量矿石量（111b+122b+333）119.49 万吨，评估利用的资源储量矿石量为 100.65 万吨，由于共（伴）生矿与铋钨主矿种为同一多金属矿石，评估利用的共（伴）生矿产平均品位按照《广西南丹县茶山矿区铋钨矿资源储量核实报告》通过样品计算矿床的平均品位确定，即 Zn 的平均品位为 0.88%，Pb 的平均品位为 0.59%，Ag 的平均品位为 15.53g/t。

12.2.4 开采方案

矿区属中高山地貌，矿体埋藏较深。根据矿区地形地貌特点和矿体埋藏深等赋存特征、矿床开采技术条件、水文地质条件及地表允许陷落等因素，经技术经济分析，设计确定矿床采用地下开采方式。

1) 矿床开拓方式

根据矿区地形地质条件、矿体埋藏深度及赋存情况等开采技术条件，并考虑到充分利用矿山已有的井巷工程，设计矿山南矿段和北矿段矿床开拓方式均为：平硐—主提升斜井（多级）—副井联合开拓运输方案。

2) 开拓运输方式

设计确定矿床采用平硐—主提升斜井（多级）—副井联合开拓。开拓运输系统主要由主平硐、斜井、中段运输平巷，中段人行（回风）通风天井、回风斜井、回风平巷等井巷工程构成的矿床开拓运输通风系统。

3) 通风

依据矿体赋存条件，地形特点以及上述开拓运输方式，设计确定南、北矿段矿井通风均采用中间进风，两端出风的对角双翼抽出式通风系统。

4) 开采顺序

设计将矿山划分为两个矿段开采，即南矿段（36 线~8 线）、北矿段（8 线~17 线），设计采用两个矿段同时回采。开采顺序为自上而下分中段开采，在同一中段中，一般先开采上盘矿体，后开采下盘矿体，并从一端向另一端后退式回采。两个中段同时工作时，上中段应超前下中段 50m。

5) 采矿方法

设计开采矿体为急倾斜薄矿体，根据矿体赋存条件和矿床开采技术条件，参考类似矿山和本矿山的实际情况，并经技术经济比较，《开发利用方案》设计采用浅孔留矿采矿法回采矿体。

12.2.5 选矿方案

茶山锑矿已建有日处理原矿 20 万吨的选矿厂，年生产锑精矿 5780 吨，锑金属 2312 吨；钨精矿 660 吨，钨金属 429 吨；铅精矿 1728 吨，铅金属 777.6 吨；锌精矿 3130.43 吨，锌金属 1440 吨；银金属约 57.13kg（银金属富集在铅精矿中，通过冶炼回收）

选矿方法为浮选+重选：选矿流程为：“铅锑混浮—浮锌—摇床选钨”。

12.2.6 产品方案

根据《开发利用方案》及茶山锑矿生产现状，主要产品方案为：锑精矿（精矿品位 40%）、钨精矿（精矿品位 65%）、铅精矿（精矿品位 45%）、锌精矿（精矿品位 46%）。

12.2.7 采选冶技术指标及服务年限

12.2.7.1 采矿回采率、矿石贫化率

根据《采矿设计手册》对同类矿山矿石回采率及贫化率两指标的取值范围（一般回采率为 85~95%、贫化率为 5~10%）并结合该矿山的实际情况，《开发利用方案》设计确定的采矿回采率为 90%，贫化率为 15%，南丹县南星锑业有限责任公司《茶山矿 2008-2010 年采矿生产技术指标统计表》，按照该矿三年平均指标综合确定评估采用的采矿回采率为 87%，矿石贫化率为 11%。

本次评估根据矿山的实际生产情况选用采矿回采率为 87%，矿石贫化率为 11%。

12.2.7.2 选矿回收率

根据《开发利用方案》确定选矿的相关技术指标如下：锑精矿选矿回收率 82%、钨精矿选矿回收率 60%、锌精矿选矿回收率 86%、铅精矿选矿回收率 70%、精矿含银选矿回收率 71.11%，根据茶山锑矿 2008 年-2010 年三年选矿生产技术统计的选矿技术指标为：锑精矿选矿回收率 84.67%、钨精矿选矿回收率 64.50%、锌精矿选矿回收率 90.17%、铅精矿选矿回收率 72.67%、精矿含银选矿回收率 71.11%。

茶山矿 2008-2010 年选矿生产技术指标统计表

年度	矿石入选品位%				精矿品位%				选矿回收率%			
	Sb	W ₀₃	Pb	Zn	Sb	W ₀₃	Pb	Zn	Sb	W ₀₃	Pb	Zn
2008	1.64	0.29	0.87	2.10	40.00	65.00	45.00	46.00	85.00	65.00	76.00	90.00
2009	1.37	0.32	0.69	1.91	42.00	65.00	43.00	43.00	85.00	65.00	70.00	89.50
2010	1.87	0.24	0.72	1.38	47.00	64.00	47.00	42.00	84.00	63.50	72.00	91.00
平均	1.63	0.28	0.76	1.80	43.00	64.67	45.00	43.67	84.67	64.50	72.67	90.17

本次评估根据矿山的实际生产情况选用锑精矿选矿回收率 84.67%、钨精矿选矿回收率 64.50%、锌精矿选矿回收率 90.17%、铅精矿选矿回收率 72.67%、精矿含银选矿回收

率 71.11%。

根据保有资源储量平均地质品位 Sb 为 1.42%、WO₃ 为 0.39%、Zn 为 0.88%，Pb 为 0.59%，Ag 为 15.53g/t。结合茶山矿 2008 年-2010 年三年平均矿石贫化率 11% 计算，保有资源储量矿石选矿入选品位为 Sb 为 1.26%、WO₃ 为 0.35%、Zn 为 0.78%，Pb 为 0.53%，Ag 为 13.82g/t。

12.2.7.3 评估利用的可采储量

由于《开发利用方案》设计留设的保安矿柱矿量在矿山正常生产期间不予回采，待矿山正常生产结束后进行回收，所以设计损失量为 0。又采矿回采率为 87%。

评估利用的可采资源量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用的可采储量} &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{矿石回采率} \\ &= (100.65 - 0) \times 87\% \\ &= 87.57 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

12.2.7.4 矿山生产规模

根据采矿许可证及《开发利用方案》矿山设计年生产规模为 20 万吨，因此本次评估确定年生产规模为 20 万吨/年。

12.2.7.5 矿山服务年限

矿山服务年限计算公式为：

$$T = Q / [A \times (1 - \rho)]$$

式中：T—矿山服务年限

Q—评估用可采储量

A—矿山生产规模

ρ—矿石贫化率

矿山服务年限 = $87.57 \div [20 \times (1 - 11\%)] = 4.92$ 年。故矿山服务年限为 4.92 年，由于《开发利用方案》设计技改基建期为 1.2 年（本次评估估价人员根据矿山的实际情况按 1.33 年基建期计），则本次评估计算年限合计 6.25 年，自 2015 年 6 月 30 日至 2021 年 9 月 30 日。

12.2.8 产品销售价格及销售收入

12.2.8.1 产品销售价格确定依据

根据《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》，评估用产品销售价格应根据产

品类型、产品质量和销售条件，采用当地价格口径确定；一般采用评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以用评估基准日前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。

矿产品价格的确定应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，并充分考虑和合理处理历史上大的价格波动。评估人员对近几年的铋金属、钨金属、铅金属、锌金属、白银五个产品的市场情况进行了分析，销售价格变化幅度均较大，均采用3年的平均销售价格。

(1)评估人员收集了2012年6月—2015年6月全球金属网(<http://www.ometal.com>) 1#铋锭、1#铅锭、1#锌锭、1#白银的销售价格，计算出2012年6月—2015年6月的平均价格，具体如下：

1#铋锭3年平均价格为69220元/吨；1#铅锭3年平均价格为14020元/吨；1#锌锭3年平均价格为15390元/吨；1#白银3年平均价格为5230元/千克。

(2)钨精矿(WO₃65%)不含税价格的确定：

根据中国钨协新闻网(WWW.CTIA.COM.CN)统计资料，65%钨精矿评估基准日前3年2012年6月至2015年6月平均价格为103856元/金属·吨(不含税)。

(3)铋精矿精矿计价系数的确定：

铋的计价系数目前行业没有统一标准，通过同期铋精矿和铋金属价格比值，含铋35-40%的精矿金属吨为28650元，同期铋价为44000元/吨，折价系数为65%。

本次评估铋精矿的品位为40%，1#铋锭3年平均价格为69220元/吨，则品位为40%铋精矿3年平均价格为 $69220 \times 0.65 = 44993$ 元/金属·吨(不含税)。

(4)铅精矿、锌精矿计价系数及不含税价格的确定：

根据上海有色网(<http://www.smm.cn/>)相关矿产品销售的计价系数标准来确定本次评估矿产品的计价系数。具体确定如下：

铅精矿的计价系数标准如下表所示：

铅含量	计价系数	铅含量	计价系数	铅含量	计价系数
10%-20%	45%	35%-40%	60%	60%-70%	80%
20%-30%	50%	40%-50%	65%	70%-75%	85%
30%-35%	55%	50%-60%	75%	70%-80%	88%

因此，本次评估铅精矿品位为 45%，计价系数按 65% 进行估算。则品位为 45% 铅精矿 3 年平均价格为 $14020 \times 0.65 = 9113$ 元/金属·吨（不含税）。

锌精矿的计价系数标准如下表所示：

锌含量	计价系数	锌含量	计价系数	锌含量	计价系数	锌含量	计价系数
25%-35%	60%	35%-45%	65%	45%-50%	70%	50%-55%	75%

因此，本次评估锌精矿品位为 46%，计价系数按 70% 进行估算。则品位为 46% 锌精矿 3 年平均价格为 $15390 \times 0.7 = 10773$ 元/金属·吨（不含税）。

（5）银计价系数及不含税价格的确定：

铅精矿中含银的价格按照 2010~2015 年白银的价格采用计价系数折算，根据企业提供的说明，本次评估按照铅精矿含铅品位 45% 计算，经计算，铅精矿含银的品位为 1173.40g/t，参照冶金工业部[1993]冶金经字第 630 号《关于调整黄金中间产品价格并实行计价系数定价的通知》，铅精矿含银不小于 700 g/t 的计价系数为 78%。则品位为 1173.40 g/t 铅精矿含银 3 年平均价格为 $5230 \times 0.78 = 4079$ 元/千克（不含税）。

12.2.8.2 销售收入的确定

12.2.8.2.1 正常年矿产品产量

根据前面所述，茶山锑矿的采选技术指标为：选矿回收率为：锑精矿选矿回收率 84.67%、钨精矿选矿回收率 64.50%、锌精矿选矿回收率 90.17%、铅精矿选矿回收率 72.67%、精矿含银选矿回收率 71.11%。生产规模为 20 万吨/年，矿石选矿入选品位为 Sb 为 1.26%、WO₃ 为 0.35%、Zn 为 0.78%，Pb 为 0.53%，Ag 为 13.82g/t。产品产量计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{年锑精矿金属产量} &= \text{生产规模} \times \text{锑入选矿石品位} \times \text{锑选矿回收率} \\ &= 20 \times 10000 \times 1.26\% \times 84.67\% \\ &= 2133.68 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年钨精矿金属产量} &= \text{生产规模} \times \text{钨入选矿石品位} \times \text{钨选矿回收率} \\ &= 20 \times 10000 \times 0.35\% \times 64.50\% \\ &= 451.50 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年锌精矿金属产量} &= \text{生产规模} \times \text{锌入选矿石品位} \times \text{锌选矿回收率} \\ &= 20 \times 10000 \times 0.78\% \times 90.17\% \\ &= 1406.65 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年铅精矿金属产量} &= \text{生产规模} \times \text{铅入选矿石品位} \times \text{铅选矿回收率} \\ &= 20 \times 10000 \times 0.53 \times 72.67\% \\ &= 770.30 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年铅精矿含银} &= \text{生产规模} \times \text{银入选矿石品位} \times \text{银选矿回收率} \\ &= 20 \times 13.82\% \times 71.11\% \times 1000 \\ &= 1965.48 \text{ (千克)} \end{aligned}$$

12.2.8.2.2 产品销售收入

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入} &= 2133.68 \times 44993 + 451.50 \times 103856 + 1406.65 \times 10773 \\ &\quad + 770.30 \times 9113 + 1965.48 \times 4079 \\ &= 17308.24 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.2.9 固定资产投资

根据《开发利用方案》调查内容及本项目评估人员现场核实，茶山铋矿已建有年处理原矿 20 万吨的选矿厂，其他如尾矿设施、生活设施等均已具备，现有选矿厂利用该矿采出的原矿石可生产铋精矿、钨精矿、铅精矿及锌精矿。截止 2015 年 6 月 30 日该矿固定资产账面原值 1804.22 万元，固定资产净值 470.42 万元；茶山铋矿生产能力由 0.4 万吨/年提升为 20 万吨/年需增加开拓系统投资，提高原矿生产能力，根据《开发利用方案》设计开拓深部矿体形成矿山 20 万吨/年生产规模，主要增加投资为矿体开拓的井巷、满足矿山生产三级矿量需要的切割采准工程、新增的采矿设备、新增的电气设备等。《开发利用方案》设计增固定资产投资 1360.926 万元，其中：采矿部分（含开拓工程、探矿及采准切割工程、新增采矿设备）费用为 315.226 万元，矿山机械设备新增部分购置费用 408.48 万元、矿山供电需增加设备购置费用为 465.5 万元，其它费用为 18 万元，环保设施 30 万元，合计为 1237.206 万元，不可预见费为 123.72 万元。

根据中国矿业权评估准则-《矿业权价款评估应用指南》固定资产投资中不包括预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，评估将新增环保设施及其他费用合并列为建筑工程，采矿设备、机械设备及供电设备合并为机器设备，则本项目建设新增固定资产投资为 1237.21 万元，扣除机器设备进项增值税 129.10 万元后，评估采用的新增固定资产投资为 1108.11 万元，

本项目评估将茶山铋矿 2015 年 6 月 30 日固定资产账面净值确定为可利用原固定资产投资，按照企业固定资产构成情况并参照矿业权评估固定资产项目划分原则，将茶山铋

矿原有固定资产划分为井巷工程、建筑工程及机器设备三类，各类固定资产原值及净值情况详见下表。

固定资产投资估算表

单位：万元

项目名称	固定资产账面值		设计新增投资		固定资产总额	
	原值	净值	设计值	评估采用值	原值	净值
井巷工程	876.41	53.02	300.73	300.73	1177.14	353.74
建筑工程	362.99	100.95	30.00	48.00	410.99	148.95
机器设备	564.82	316.45	888.48	759.38	1324.20	1075.83
其它			18.00			
预备费			123.72			
合计	1804.22	470.42	1360.93	1108.11	2912.33	1578.53

房屋建筑物和机器设备根据固定资产的原值（或投资），采用不同的折旧年限进行折旧计算；固定资产计提完折旧后，折旧结束时点回收固定资产的残值，下一时点按不变价原则投入等额初始投资的更新资金，评估计算期末回收固定资产余值，不考虑固定资产的清理变现费用。

12.2.10 回收固定资产残（余）值、更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程按财务制度规定计提维简费、不计算折旧，不留残值。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，回收的固定资产残值应按固定资产原值计算乘以固定资产残值率计算。地面建筑物、设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，房屋建筑物折旧年限为 20-40 年，残值率为 3%-5%。考虑到本矿井服务年限及房屋建筑物特点，该矿山已经生产多年，估价人员根据实地勘查，估计该矿山大多数房屋建筑物尚可满足未来开采使用，因此，本次评估据此确定房屋建筑物折旧年限为 20 年，残值率为 5%。从评估基准日开始计算年折旧费。则在评估计算期末回收余值 104.73 万元。

机器设备：根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS 30800-2008）》及有关部门的规定，机器设备折旧年限为 10-15 年，结合估价人员根据实地勘查，确定该矿山机器设备尚可使用期限为 10 年，本次评估据此确定该矿机器设备折旧年限为 10 年，残值率为

5%。则在评估计算期末回收余值 451.96 万元。

2021 年 9 月评估计算期末收回机器设备及房屋建筑物残余值 556.69 万元。(见附表三)

12.2.11 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用扩大指标估算法，按年固定资产资金率计算，金属矿山资金率为 15-20%，本次评估资金率取值 18%。流动资金额计算如下：

$$\begin{aligned} \text{流动资金额} &= \text{固定资产总投资} \times \text{资金率} \\ &= 2912.33 \times 18\% = 524.22 \text{ 万元} \end{aligned}$$

企业流动资金在企业停止生产经营时可以全部收回，所以流动资金放在现金流量表中最后一年回收。

12.2.12 矿山地质环境恢复治理保证金

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》采矿权评估中矿山地质环境恢复治理保证金作为投资的一部分，在评估期末按照评估基准日一年期存款利率收回保证金的本金和利息（评估中未考虑该保证金的使用情况）。

根据《关于印发〈广西壮族自治区矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法〉的通知》（桂国土资发 [2009]24 号）中规定的缴纳标准，广西矿山地质环境恢复治理保证金收取标准如下表：

广西矿山地质环境恢复保证金收缴标准和影响系数表

收 缴 标 准			影 响 系 数			
矿 种		收缴标准 (元/平方米年)	露天开采		地下开采	
能源矿产	煤	0.20	采矿方法	影响系数 1.0	采矿方法	影响系数 0.5
	石油、天然气、煤成气	0.01	自上而下水平分层采矿法		充填采矿法	
	其它矿种	0.15			空场采矿法	不允许地表塌落 0.8
金属矿产		0.20			允许地表塌落 1.2	
非金属矿产		0.40	其它采矿法	1.5	崩落采矿法	1.5
水气矿产		0.02			其它采矿法	1.0

说明：开采地热、矿泉水，暂不收缴保证金。

备注：1、矿山地质环境恢复保证金收缴金额=收缴标准×采矿许可证登记面积（含尾矿库、堆渣场等）

×采矿许可证有效期年限×影响系数。

本次评估的矿山的矿区面积 2.7428km^2 ，开采方式为地下开采，开采年限为6.25年，按照上表中的规定，该矿矿山地质环境恢复治理保证金缴纳标准为0.2元/平方米，影响系数取1.0，则矿山地质环境恢复治理保证金缴纳数额为342.85万元，计算如下：

矿山地质环境恢复治理保证金缴纳数额 = 收缴标准×勘查许可证登记面积（含尾矿库、堆渣场等）×开采年限×影响系数。

$$\begin{aligned} &= 2.7428 \text{ km}^2 \times 10^6 \times 0.2 \text{ 元/平方米} \times 6.25 \times 1.0 \div 10^4 \\ &= 342.85 \text{ 万元} \end{aligned}$$

文件规定采矿许可证有效期超过3年的，首次缴纳保证金的数额不得低于应缴总额的30%，余额应每1年缴纳1次，在采矿证年限满的前一年交完。本次评估假设分三年次交完。地质环境恢复治理保证金的投入详见价值估算表（附表1）。

12.2.13 总成本费用和经营成本估算

《开发利用方案》根据矿山已进入深部开采阶段，水、电、风及人工等的成本剧增，加之深部矿体的岩层结构较为破碎，所掘进的巷道大多箱要混凝土支护，因此采矿成本较高，《开发利用方案》简单估算茶山锡矿采选成本为：采矿成本150元/吨矿石；选矿成本170元/吨矿石；企业管理费10元/吨矿石；精矿销售费2元/吨矿石；20万吨原矿，年总成本费用6640万元。《开发利用方案》未对采、选成本进行详细估算，评估可以采用的条件不够充分，因此，评估人员通过对南丹县南星锡业有限责任公司2008年~2010年3年财务报表及成本明细表的分析（2010年10月以后企业基本处于停产状态），采用经过分析计算确定的3年平均加权生产成本作为本次评估采用的单位生产成本。

本次评估成本费用主要依据委托方提供的《开发利用方案》、《财务报表》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）和《矿业权评估收益途径评估方法和参数》（2006修订）及评估人员掌握的有关资料分析调整确定。总成本费用采用制造成本法估算，由原材料、燃料及动力、工资及福利、维简费、折旧费及财务费用组成。经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费摊销费和财务费用后的余额。产品各成本项目费用确定过程如下：

生产单位成本确定表

单位：元/吨.原矿

序号	项目名称	评估采用的单位成本
一	生产成本	462.41
1	制造成本(1.1+1.2+1.3)	378.26
1.1	外购材料费	78.13
1.2	外购燃料及动力费	82.12
1.3	工资及福利费	218.01
2	制造费用(2.1+2.2+2.3+2.4+2.5+2.6+2.7+2.8)	84.15
2.1	管理人员工资及福利	14.25
2.2	修理费	7.73
2.3	机物料消耗	5.18
2.4	折旧费	5.46
2.5	维简费	18.00
2.5.1	其中：折旧性质的维简费	3.60
2.5.2	更新性质的维简费	14.40
2.6	资源补偿费	17.31
2.7	安全费用	8.00
2.8	其他制造费	8.22
二	管理费用	7.55
三	销售费用	10.06
四	财务费用	0.89
五	总成本费用(一+二+三+四)	480.91
六	经营成本费用(五-2.4-2.5.1-四)	470.96

12.2.14 制造成本

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年企业财务报表，2010 年茶山锑矿销售成本（含：直接材料、燃料动力、直接人工及制造费用）7084.60 万元，原矿产量 17 万吨，单位销售（制造）成本 416.74 元/吨.原矿；2009 年茶山锑矿销售成本（含：直接材料、燃料动力、直接人工及制造费用）8757.44 万元，原矿产量 18 万吨，单位销售（制造）成本 486.52 元/吨.原矿；2008 年茶山锑矿销售成本（含：直接材料、燃料动力、直接人工及制造费用）1145.51 万元，原矿产量 20 万吨，单位销售（制造）成本 572.76 元/吨.原矿。

另据南丹县南星锑业有限责任公司补充提供的成本核实资料，2004 年下半年以后，茶山矿实行引资合作生产经营，矿山生产资金由合作方提供，矿山与合作方对销售产值按二八比例分成，合作方按 80% 比例分成得到的销售额抵扣生产成本后以劳务费方式支付并摊入成本，因此，该矿 2008 年~2010 年生产成本高于其自营实际生产成本。本项目评估人员通过查询锑、钨精矿生产成本了解到，目前国内锑精矿单位总生产成本约 2.8-4.5 万元/吨.金属，钨精矿单位总生产成本约 5-8 万元/吨.金属，成熟企业钨精矿单位总生产成本可控制

在 4 万元/吨.金属左右。

按照 2008 年~2010 年三年平均计算矿山原矿实际单位平均制造成本（含：直接材料、燃料动力、直接人工及制造费用）为 496.31 元/吨.原矿，考虑到该矿合作开发支出劳务费使成本虚高部分的影响，本项目评估对制造成本中的直接材料、燃料动力及直接人工均下调 15%，估算评估采用的实际制造成本为 441.31 元/吨.原矿，按茶山矿锑、钨平均入选品位计，其锑、钨精矿综合单位总生产成本约 3.56 万元/吨.金属，调整后的精矿产品生产成本与国内主流锑、钨企业生产成本区间基本一致，成本调整结果符合矿业权评估中经济指标采用社会平均生产力水平的原则。鉴于本次评估生产成本的调整是基于企业实际情况并对比公开信息资料确定，评估人员确定该调整结果较为客观合理，因此，本次评估采用的成本参数依据本调整结果估算确定。

12.2.14.1 外购材料费

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年企业财务报表，南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年三年累计外购材料费 5027.67 万元，三年累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位平均直接材料费经调整确定为 78.13 元/吨.原矿。

12.2.14.2 外购燃料及动力费

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年企业财务报表，南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年三年累计燃料及动力费 5313.34 万元，三年累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位平均燃料及动力费经调整确定为 82.12 元/吨.原矿。

12.2.14.3 工资及福利费

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年企业财务报表，南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年三年累计直接工资 12849.41 万元，累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位平均直接工资及福利费经调整确定为 199.68 元/吨·原矿。

12.2.14.4 制造费用

制造费用=管理人员工资福利费+修理费+机物料消耗+折旧费+维简费+资源补偿费+安全费用+其他费用

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表，制造费用包括管理人员工资福利费、折旧费、修理费、办公费、差旅费、资源税、矿山维简费、安全生产费等，根据矿业权评估准则及相关规定，制造费用中的折旧费、资源税、维简费及安全生产费均需单独估算，因此，本项目依据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用的三年累计值明细分别确定管理人员工资福利费、修理费、机物料消

耗；办公费、水电费、劳保、租赁费、差旅费、保险费、运输费、业务费、低值易耗品摊销、车辆费用、其它各项则合并列为其它制造费用：折旧费、维简费及安全生产费根据现行法律法规单独估算确定；资源税在销售税金及附加中按规定税率估算。

(1) 管理人员工资福利费

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表，2008 年~2010 年三年累计管理人员工资福利费 783.54 万元，累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位加权平均管理人员工资福利费 14.25 元/吨·原矿。

(2) 修理费

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表，2008 年~2010 年三年累计修理费 425.07 万元，累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位加权平均修理费 7.73 元/吨·原矿。

(3) 机物料消耗

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表，2008 年~2010 年三年累计机物料消耗费用 284.88 万元，累计生产锑钨原矿 55 万吨，矿山原矿实际单位加权平均机物料消耗费用 5.18 元/吨·原矿。

(4) 折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财政部等有关部门规定、《矿业权评估指南》、《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算，折旧费计算参见附表五。

开拓工程：按照《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿系统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（含安全生产费用）方式直接列入经营成本。不再采用年限法计提固定资产折旧。

房屋建筑物：按照《矿业权评估参数确定指导意见》，经分析，评估按平均折旧年限 20 年，残值率 5% 计，正常生产年份折旧费 7.08 万元。

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，经分析，评估按平均折旧年限 10 年、残值率 5% 计，正常生产年份折旧费 102.20 万元。

经测算，正常生产年份折旧费合计为 109.28 万元。

则：单位折旧费用为： $109.28 \div 20 = 5.46$ 元/吨·原矿

(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国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

依据财政部财企[2004]324号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(包括黑色金属、有色金属及贵金属矿山),维简费的计提标准为15-18元/吨。结合矿山实际情况,本次评估据此确定单位维简费为18元/吨。

维简费一般分为折旧性质的维简费与更新性质的维简费。南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿并巷工程账面净值及补充投资合计为353.75万元的价值补偿为折旧性质的维简费,除此之外的维简费则属于更新性质的。更新性质的维简费列入经营成本中。

南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿生产服务期采出矿石量(贫化后)为98.33万吨,则正常年份折旧性质的单位矿石维简费 $=353.75 \div 98.33 = 3.60$ 元/吨,由此计算得年折旧性质的维简费为72.00万元;更新性质的单位矿石维简费 $=18-3.60=14.40$ 元/吨,由此计算得年更新性质的维简费为288.00万元。

(6) 资源补偿费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008),对矿产资源补偿费原则上应按相关规定标准重新计算(回采系数按1)。

按照《矿产资源补偿费征收管理规定》,锑、钨矿的补偿费费率为2%。

年矿产资源补偿费=矿产品销售收入 \times 补偿费费率 \times 开采回采率系数

则:年资源补偿费为346.16万元($=17308.24 \times 2\% \times 1$)

折合单位矿产资源补偿费为17.31元/吨。

(7) 矿山生产安全费用

依据《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》(财企[2006]478号),矿山企业安全费用依据开采的原矿产量按月提取,各类矿山原矿单位产量(不含金属、非金属矿山尾矿库和废石场中用于综合利用的尾砂和低品位矿石)安全费用提取标准见下表。

矿山企业安全费用提取标准

矿种	单位	标准
石油	元/吨	17
天然气	元/立方米	5
金属矿山——露天	元/吨	4
金属矿山——井下	元/吨	8
核工业矿山	元/吨	22
非金属矿山——露天	元/吨(立方米)	1
非金属矿山——井下	元/吨(立方米)	2
小型露天采石场	元/吨	0.5

本次评估的茶山锑矿为井下开采的金属矿山,因此计提安全费用为8元/吨。则南丹

县南星锑业有限责任公司茶山锑矿年矿山企业安全生产费用为 160.00 万元。

(8) 其他费用

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表, 扣除制造费用的上述项目后 2008 年~2010 年三年累计其他费用(办公费、水电费、劳保、租赁费、差旅费、保险费、运输费、业务费、低值易耗品摊销、车辆费用、其它) 合计 452.11 万元, 三年累计生产锑钨原矿 55 万吨, 矿山原矿实际单位平均其他费用 8.22 元/吨.原矿。

12.2.14.5 管理费用

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年管理费用明细表, 该矿管理费用主要包括业务费、劳保、职工教育经费、董事会费、印花税等, 三年累计管理费用合计 415.51 万元, 累计生产锑钨原矿 55 万吨, 矿山原矿实际单位加权平均管理费用 7.55 元/吨.原矿。

12.2.14.6 销售费用

根据南丹县南星锑业有限责任公司 2008 年~2010 年制造费用及产品销售费用明细表, 该矿销售费用包括运输费、装卸费、检验费及卡票费, 三年累计销售费用合计 553.38 万元, 累计生产锑钨原矿 55 万吨, 矿山原矿实际单位加权平均销售费用 10.06 元/吨.原矿。

12.2.14.7 财务费用

本项目评估根据中国矿业权评估准则-《收益途径评估方法规范》(CMVS30800—2008), 矿业权评估中, 不考虑汇兑净损益及固定资产贷款利息, 并假定流动资金中的 70% 为银行贷款且将其贷款利息计入总成本费用中。

根据评估基准日有效的中国人民银行 2015 年 6 月 28 日《人民币贷款利率表》, 本评依项目适用的一年期贷款利率为 4.85%, 单利计息, 则年利息支出为:

$$\begin{aligned} \text{年利息支出} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 524.22 \text{ 万元} \times 70\% \times 4.85\% \\ &= 17.80 \text{ 万元} \end{aligned}$$

由此计算单位利息支出为 0.89 元/吨。

12.2.14.8 单位总成本费用及经营成本

按照制造成本法, 总成本费用=生产(制造)成本+期间费用

矿业权评估中, 经营成本=总成本费用-折旧费-折旧性质维简费-财务费用

经评定估算，本项目矿山的单位总成本费用为 462.58 元/吨·原矿，单位经营成本为 452.63 元/吨·原矿。

12.2.14.9 销售税金及附加

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加以应交增值税为税基，根据国发[1985]19号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》和国务院令 第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿公司所在地为南丹县城关镇民行北路，按规定纳税所在地适用的城镇维护建设税适用税率为 5%，教育费附加为 5%。根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第六十三号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 25% 计算。

应交增值税为销项税额减进项税额，销项税率为 17%(以销售收入为税基)，进项税率为 17% (以材料费、动力费为税基)。正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年增值税销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 17308.24 \times 17\% = 2942.40 \text{ (万元)} \\ \text{年增值税进项税额} &= (\text{年材料} + \text{年动力费}) \times \text{进项税率} \\ &= (1562.60 + 1642.40) \times 17\% = 544.85 \text{ (万元)} \\ \text{年应交增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} \\ &= 2942.40 - 544.85 = 2397.55 \text{ (万元)} \\ \text{年城市维护建设税} &= \text{年增值税额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 2397.55 \times 5\% = 119.88 \text{ (万元)} \\ \text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加率} \\ &= 2397.55 \times 5\% = 119.88 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

依据《中华人民共和国资源税暂行条例》规定；纳税人开采和生产应税产品销售的，以销售数量为课税数量；

其计算公式：年应缴资源税=课税数量×单位税额；

根据广西地方税务局桂地税发[2006]282号文《广西资源税征收管理暂行办法》的通知，广西的锑矿石按三等计，资源税按0.8元/吨征收。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份资源税} &= \text{年产量} \times \text{单位资源税税率} \\ &= 20 \times 0.8 \\ &= 16 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 119.88 + 119.88 + 16 = 255.76 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 17308.24 - 9251.60 - 255.76 = 7800.88 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份企业所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{企业所得税税率} \\ &= 7800.88 \times 25\% = 1950.22 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

另据财政部、国家税务总局《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税[2008]170号),自2009年1月1日起,新购进设备(包括建设期投入和更新资金投入)进项增值税,可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额抵扣;当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

该矿于2015-2016年投入的机器设备为888.48万元,该机器设备的进项税额可以抵扣2015年的销项税额,2015年未抵扣完经的设备进项增值税额结转2016年继续抵扣,该机器设备的进项增值税额为129.10万元。

12.2.14.13 折现率

折现率一般根据无风险报酬率和风险报酬率选取,其中包含了社会平均投资收益率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》无风险报酬率通常可以参考政府发行的长期国债利率或同期银行存款利率来确定,本次评估按2015年五年期国债利率确定无风险报酬率为5.32%。

风险报酬率包括勘查开发阶段、行业风险、财务风险三项风险报酬率。风险报酬率中的勘查开发阶段风险主要是因不同勘查开发阶段距离开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性报酬率取值,生产阶段风险报酬率的取值范围为0.15~0.65%。本项目评估对象现处于技改扩建阶段,评估计算年限为6.25年,实现收益时间适中,未来勘查开发阶段风险适中。经综合分析,最后确定勘查开发阶段风险取0.65%。

行业风险是指行业性市场特点,投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险,取值范围在1.0~2.0%之间。本项目评估对象属有色金属矿山行业,近几年产品价格波动幅度较大。近年来我国环保治理力度在增大,污染综合防治将会增加企业成本。经综合分析,最后确定行业风险报酬率取值采用行业风险的高值,即1.5%。

财务风险包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两方面,取值范围在1.0-1.5%之间。目前企业处于正常经营,存在的财务风险较低,

本次评估选取 1.0%。

综合上述数据，本项目折现率取 8.47%。

13 评估假设

(1) 利用的资源储量、生产方式、产品结构以及核实报告及备案证明、临近企业的财务报告等主要资料，评估时假设企业的以上内容保持不变，且企业未来持续经营。

(2) 国家产业、金融、财税政策在预期内无重大变化。

(3) 以设计的开采技术水平和选矿水平为基准。

(4) 市场供需水平基本保持不变。

14 评估结果及其有效期

评估公司依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的现场查勘、产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用折现现金流量法，经过计算和验证，确定南丹县南星锑业有限责任公司茶山锑矿采矿权（评估计算矿山服务年限为 6.25 年、评估计算期采出矿石量 98.33 万吨）于评估基准日 2015 年 6 月 30 日所表现的评估价值为 **19519.58 万元**，大写人民币**壹亿玖仟伍佰壹拾玖万伍仟捌佰元整**。

本评估结果有效期为自评估基准日起 1 年。如超过有效期，需要重新进行评估。如果使用本评估报告结果的时间与本报告评估基准日相差 1 年以上，本公司对使用后果不承担任何责任。

15. 评估有关问题的说明

15.1 评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的事项，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后出具评估报告日期之前未发生重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内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价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权价值。

15.2 评估结果有效的其他条件

本报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出

的公允价值意见:

(1) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化, 所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状无重大变化;

(2) 在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素正常范围内变动;

(3) 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

如果上述前提条件和持续经营不善原则发生变化, 本评估结果将随之发生变化而失去效力。

15.3 特别事项说明

(1) 本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的, 本公司及参加本次评估的工作人员与委托方及采矿权受让人之间无任何利害关系。

(2) 评估工作中委托方采矿权所提供的有关文件材料(包括采矿许可证、储量核实报告等), 相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

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

(4) 本评估报告书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; 评估报告书的使用权归委托方所有; 非法律、行政法规规定, 材料的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人, 也不得见诸公开媒体。

(5) 本评估报告报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名, 并加盖本公司公章后生效。

16. 评估报告的使用范围

本评估报告仅供本评估这一特定评估目的的使用。未经委托人许可, 我公司不会向他人提供或公开。本评估报告的所有权属于委托方。本评估报告复印件不具备法律效力。

17. 评估机构和评估项目负责人

法定代表人（签名）:

项目负责人（签名）:

注册矿业权评估师（签名）:

评估人员：王立中、张莹

广西金土矿业评估咨询有限公司

二〇一五年七月二十三日

