云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿
详查探矿权评估报告

俊成矿评报字[2016]第040号

（共二册，第一册）

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co.，Ltd

二〇一六年六月二十五日

通讯地址：昆明市五华区祥云街59号国资银佳大厦15楼（南侧）
电话：（0871）68376902
邮政编码：650021
传真：（0871）68376929

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权评估报告

摘 要

俊成矿评报字[2016]第040号

评估对象：云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权。

评估委托方：保山恒源鑫茂矿业有限公司。

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司。

评估目的：云南地矿总公司（集团）拟转让其所持有的保山恒源鑫茂矿业有限公司60.25%的股份，按国家现行有关法律法规规定，需对涉及到的云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权价值进行评估。本次评估即是为了实现上述目的而为评估委托方提供云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探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、合理的价值参考意见。

评估基准日：2016年5月31日。

评估方法：

（1）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）：地质要素评序法。

（2）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段：折现现金流量法。

评估主要参数：

（1）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）：实物工作量：1:2千数字化地形测量4.74km^2；1:2千地形测量7.08km^2；剖面地形测量15.17km；1:1万地质简测39.8638km^2；1:1万地质修测39.8638km^2；1:2千地质测量8.02km^2；1:1万水工环地质测量39.8638km^2；1:2千水工环地质测量8.02km^2；实测剖面5.96km；GPS控制测量E级网8点；1:1万土壤剖面测量65.22km；1:2.5万土壤化探测量17.0438km^2；直流激电中梯测量7.6km^2；直流激电中梯加密测量5km^2；激电测深极距测量23点；复电阻率（CR法）11.95km；可

控源音频大地电磁测深（CSAMT）90 点；槽探 4149.40m³；钻探 8649.24m³；地区调整系数 1.4；间接费用分摊系数 30%；勘查成本效用系数 1.46；地质要素价值指数 1.42。

（2）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段：截止评估基准日 2016 年 5 月 31 日，评估范围内保有资源量（331＋332＋333）1304.82 万吨，铅金属量 319692.00 吨，平均品位 2.45%，锌金属量 359769.00 吨，平均品位 2.76%，伴生银金属量 452404.00 千克，平均品位 34.67 克/吨。其中：工业矿（331+332+333）1200.72 万吨，铅金属量 314555.00 吨，平均品位 2.62%，锌金属量 348987.00 吨，平均品位 2.91%，伴生银金属量 444603.00 千克，平均品位 37.03 克/吨；低品位矿（331+332+333）104.1 万吨，铅金属量 5137 吨，平均品位 0.49%，锌金属量 10782 吨，平均品位 1.04%，伴生银金属量 7801 千克，平均品位 7.49 克/吨。

本次评估利用资源量 1027.97 万吨，铅金属量 278919.10 吨，平均品位 2.71%，锌 298557.20 吨，平均品位 2.90%，伴生银 395193.50 千克，品位 38.44 克/吨。综合回采率 92.69%，评估可采资源 952.83 万吨，矿石贫化率 8.49%，生产规模为 49.50 万吨/年，生产服务年限 21.49 年，矿山评估计算期为 24.99 年。

产品方案为铅精矿（品位 56.5%，含银 669.37g/t）、锌精矿（品位 53%），年产铅精矿含铅金属量 10,877.12 吨，年产铅精矿含银金属量 12,886.47 千克；年产锌精矿含锌金属量 11,379.84 吨；铅精矿含铅（不含税）的销售价格为 9,992.90 元/金属吨，铅精矿含银（不含税）的销售价格为 3,265.23 元/公斤，锌精矿含锌（不含税）的销售价格为 8,699.14 元/金属吨，年销售收入 24,976.61 万元；固定资产投资 45,169.30 万元；采选单位总成本费用为 246.86 元/吨，单位经营成本 195.55 元/吨；折现率为 9%。

评估结论：本公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据探矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过估算确定“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权”评估价值为 34,557.17 万元，大写人民币叁亿肆仟伍佰伍拾柒万壹仟柒佰元整；其中：云南省保山市隆阳区李家寨

铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权评估价值为4,702.68万元，大写人民币肆仟柒佰零贰万陆仟捌佰元整；云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值为29,854.49万元，大写人民币贰亿玖仟捌佰伍拾肆万肆仟玖佰元整。

评估有关事项声明：

（1）《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》中因V4-1矿体位于董家寨矿段西北部，矿体距离主矿体V2、V3较远（直线距离约1.5km），如开拓系统兼顾回采V4-1经济上是不合理的，故V4-1作为矿山远景开采矿体，“可行性研究说明书”不对其规划。本次评估参考“可行性研究说明书”不对V4-1进行评估利用，特此提请报告使用者注意。

（2）根据《中国矿业权评估准则》，评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效，有效期自2016年5月31日至2017年5月30日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

（3）本评估报告仅供委托方用于此次评估所涉及的特定评估目的之用。本报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，评估机构和评估师不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情况外，委托方不得将评估报告的全部或部分内容发表于任何公开的媒体上。

本评估报告的复印件不具有法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

（此页无正文）

法定代表人：

注册矿业权评估师：

中国注册矿业权评估师 何文俊 注册号:20080610 中国矿业权评估师协会制

中国注册矿业权评估师 杨卓春 注册号:20080643 中国矿业权评估师协会制

云南俊成矿业权评估有限公司

二〇一六年六月二十五日

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权

评估报告

目 录

一、正文目录

1. 评估机构 1
2. 评估委托方及探矿权人 1
3. 评估目的 1
4. 评估对象和评估范围 2
5. 评估基准日 9
6. 评估依据 9
7. 矿产资源勘查概况和开发概况 11
7.1 矿区交通位置 11
7.2 矿区社会环境及自然地理环境 11
7.3 地质工作概况 13
7.4 矿区地质概况 15
7.5 矿产资源概况 27
7.6 矿石加工技术性能 39
7.7 开采技术条件 40
7.8 矿区开发现状 41
8. 评估实施过程 41
9. 评估方法 42
10. 评估技术经济指标参数的确定 46
10.1 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权 46
10.1.1 实物工作量及其现行价格 46
10.1.2 间接费用分摊 54
10.1.3 效用系数（F） 54

10.1.4 探矿权基础成本计算 57
10.1.5 价值指数的评判赋值 57
10.1.6 调整系数（α）的确定 58
10.1.7 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权价值 63
10.2 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权 63
10.2.1 保有资源储量 64
10.2.2 评估基准日评估利用资源储量 65
10.2.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法及产品方案 66
10.2.4 采、选矿技术指标 67
10.2.5 评估基准日可采储量的确定 68
10.2.6 生产规模 68
10.2.7 矿山服务年限的确定 68
10.2.8 销售收入 69
10.2.9 投资估算 80
10.2.10 成本估算 85
10.2.11 销售税金及附加 90
10.2.12 企业所得税 92
10.2.13 折现率 93
10.2.14 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值 94
11. 评估假设 94
12. 评估结论 94
13. 特别事项说明 94
14. 矿业权评估报告的使用限制 96
15. 评估报告日 97
16. 评估机构和评估责任人 97

二、附表目录

附表一 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）评估价值计算表

附表二 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）钻探工程直接成本现值计算表

附表三 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）槽探工程直接成本现值计算表

附表四 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）物探工程直接成本现值计算表

附表五 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）化探工程直接成本现值计算表

附表六 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）其他工作量直接成本现值计算表

附表七 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）评估效用系数评判表

附件八 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）评估地质要素价值指数评判及调整系数计算表

附表九 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值计算表

附表十 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估可采储量及服务年限计算表

附表十一 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估固定资产投资估算表

附表十二 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估固定资产折旧估算表

附表十三 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估销售收入估算表

附表十四 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估单位成本费用估算表

附表十五 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估总成本费用估算表

附表十六 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估税费估算表

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 矿业权评估师资格证书

附件三 矿业权评估委托书

附件四 《云南省财政厅关于省地矿局所属企业股权转让前期事项的批复》（云财资[2015]236 号）

附件五 矿业权人营业执照及资料提供方承诺书

附件六 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权许可证（证号：T53120090102026988）

附件七 《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》摘录（云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所，2016 年 1 月）

附件八 《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》评审意见书（云国土资矿评储字[2016]38 号）

附件九 《关于〈云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2016]51 号）

附件十 《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》摘录（昆明有色冶金设计研究院股份公司，2016 年 6 月）

附件十一 《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查野外验收意见书（2015 年 11 月-2016 年 1 月）》（云南省地质矿产勘查院，2016 年 2 月 1 日）

附件十二 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权工作量统计表

附件十三 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权价值指数评判表

附件十四 保山恒源鑫茂矿业有限公司提供的其他资料

附件十五 评估人员收集的相关资料

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权评估报告

俊成矿评报字[2016]第040号

云南俊成矿业权评估有限公司受保山恒源鑫茂矿业有限公司委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权进行了评估。我公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的矿业权进行了尽职调查、收集资料和评定估算，对保山恒源鑫茂矿业有限公司委托评估的云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权在2016年5月31日所表现出的市场价值作出公允反映。现将云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权评估的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；

矿业权评估资格证书编号：矿权评资[2012]001号。

2.评估委托方及探矿权人

评估委托方及探矿权人：保山恒源鑫茂矿业有限公司；

公司住所：云南省保山市隆阳区永昌街道杏花小区团结路7号；

法定代表人：符德贵；

统一社会信用代码：91530502799877566L；

公司类型：有限责任公司；

注册资本：肆仟万元整；

成立日期：2007年04月19日；

营业期限：2007年04月19日至2047年04月19日；

经营范围：金属矿收购，机械设备、建材销售；铅、锌矿开采，选矿厂筹建。（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

云南地矿总公司（集团）拟转让其所持有的保山恒源鑫茂矿业有限公司 60.25%的股份，按国家现行有关法律法规规定，需对涉及到的云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权价值进行评估。本次评估即是为了实现上述目的而为评估委托方提供云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探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、合理的价值参考意见。

4.评估对象和评估范围

4.1 评估对象及范围

本次评估对象为云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权。

评估范围为云南省国土资源厅 2015 年 1 月 8 日颁发的“T53120090102026988”号勘探许可证的矿区范围，探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司；勘查项目名称：云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查；图幅号：G47E019014；勘查面积：43.42 平方公里；有效期自 2015 年 1 月 8 日至 2017 年 1 月 8 日；发证机关：云南省国土资源厅。

探矿权范围由 61 个拐点圈定，其外边界由 24 个拐点圈闭，探矿权拐点及坐标见下表：

“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”探矿权拐点坐标

范围	拐点号	地理坐标（西安 80）		经纬度坐标(北京 54)		直角坐标（北京 54）	
		经度	纬度	经度	纬度	X	Y
外框	1	99° 17′ 00″	24° 57′ 30″	99° 17′ 03″	24° 57′ 30″	2761532.8	33528704
	2	99° 19′ 24″	24° 57′ 30″	99° 19′ 27″	24° 57′ 30″	2761541.8	33532744
	3	99° 19′ 24″	24° 54′ 16″	99° 19′ 27″	24° 54′ 16″	2755572.4	33532758
	4	99° 19′ 12″	24° 54′ 16″	99° 19′ 15″	24° 54′ 16″	2755571.6	33532421
	5	99° 19′ 12″	24° 53′ 25″	99° 19′ 15″	24° 53′ 25″	2754002.3	33532425
	6	99° 18′ 48″	24° 53′ 25″	99° 18′ 51″	24° 53′ 25″	2754000.7	33531751
	7	99° 18′ 48″	24° 52′ 44″	99° 18′ 51″	24° 52′ 44″	2752739.2	33531754
	8	99° 20′ 27″	24° 52′ 44″	99° 20′ 30″	24° 52′ 44″	2752745.8	33534533
	9	99° 20′ 27″	24° 52′ 24″	99° 20′ 30″	24° 52′ 24″	2752130.4	33534534
	10	99° 20′ 26″	24° 52′ 24″	99° 20′ 29″	24° 52′ 24″	2752130.4	33534506
	11	99° 20′ 26″	24° 52′ 20″	99° 20′ 29″	24° 52′ 20″	2752007.3	33534507
	12	99° 20′ 27″	24° 52′ 20″	99° 20′ 30″	24° 52′ 20″	2752007.3	33534535
	13	99° 20′ 27″	24° 52′ 03″	99° 20′ 30″	24° 52′ 03″	2751484.3	33534536
	14	99° 19′ 50″	24° 52′ 04″	99° 19′ 53″	24° 52′ 04″	2751512.5	33533497

	15	99° 19′ 50″	24° 51′ 31″	99° 19′ 53″	24° 51′ 31″	2750497.1	33533500
	16	99° 19′ 32″	24° 51′ 31″	99° 19′ 35″	24° 51′ 31″	2750495.8	33532994
	17	99° 19′ 32″	24° 50′ 59″	99° 19′ 35″	24° 50′ 59″	2749511.2	33532997
	18	99° 19′ 14″	24° 50′ 59″	99° 19′ 17″	24° 50′ 59″	2749510	33532491
	19	99° 19′ 14″	24° 49′ 60″	99° 19′ 17″	24° 50′ 00″	2747694.6	33532496
	20	99° 18′ 27″	24° 49′ 60″	99° 18′ 30″	24° 50′ 00″	2747691.6	33531176
	21	99° 18′ 27″	24° 52′ 44″	99° 18′ 30″	24° 52′ 44″	2752737.8	33531165
	22	99° 16′ 57″	24° 52′ 45″	99° 17′ 00″	24° 52′ 45″	2752763.1	33528638
	23	99° 16′ 57″	24° 54′ 16″	99° 17′ 00″	24° 54′ 16″	2755563.2	33528632
	24	99° 17′ 00″	24° 54′ 16″	99° 17′ 03″	24° 54′ 16″	2755563.4	33528717
以下为扣除范围拐点坐标							
扣1	25	99° 17′ 20″	24° 54′ 38″	99° 17′ 23″	24° 54′ 38″	2756241.5	33529277
	26	99° 17′ 51″	24° 54′ 05″	99° 17′ 54″	24° 54′ 05″	2755227.9	33530149
	27	99° 17′ 51″	24° 53′ 51″	99° 17′ 54″	24° 53′ 51″	2754797.2	33530150
	28	99° 17′ 13″	24° 54′ 26″	99° 17′ 16″	24° 54′ 26″	2755871.8	33529081
扣2	29	99° 17′ 45″	24° 56′ 37″	99° 17′ 48″	24° 56′ 37″	2759904.6	33529970
	30	99° 18′ 03″	24° 56′ 37″	99° 18′ 06″	24° 56′ 37″	2759905.7	33530475
	31	99° 18′ 03″	24° 55′ 59″	99° 18′ 06″	24° 55′ 59″	2758736.5	33530478
	32	99° 17′ 47″	24° 55′ 59″	99° 17′ 50″	24° 55′ 59″	2758735.5	33530029
	33	99° 17′ 47″	24° 55′ 49″	99° 17′ 50″	24° 55′ 49″	2758427.8	33530029
	34	99° 17′ 33″	24° 55′ 49″	99° 17′ 36″	24° 55′ 49″	2758426.9	33529637
	35	99° 17′ 33″	24° 56′ 03″	99° 17′ 36″	24° 56′ 03″	2758857.7	33529636
	36	99° 17′ 45″	24° 56′ 03″	99° 17′ 48″	24° 56′ 03″	2758858.4	33529972
扣3	37	99° 18′ 53″	24° 53′ 40″	99° 18′ 56″	24° 53′ 40″	2754462.6	33531890
	38	99° 18′ 56″	24° 53′ 40″	99° 18′ 59″	24° 53′ 40″	2754462.8	33531975
	39	99° 18′ 59″	24° 53′ 37″	99° 19′ 02″	24° 53′ 37″	2754370.7	33532059
	40	99° 18′ 53″	24° 53′ 36″	99° 18′ 56″	24° 53′ 36″	2754339.5	33531891
扣4	41	99° 18′ 13″	24° 53′ 10″	99° 18′ 16″	24° 53′ 10″	2753537	33530770
	42	99° 18′ 13″	24° 53′ 14″	99° 18′ 16″	24° 53′ 14″	2753660	33530770
	43	99° 18′ 18″	24° 53′ 13″	99° 18′ 21″	24° 53′ 13″	2753629.6	33530910
	44	99° 18′ 18″	24° 53′ 10″	99° 18′ 21″	24° 53′ 10″	2753537.3	33530910
扣5	45	99° 18′ 44″	24° 53′ 25″	99° 18′ 47″	24° 53′ 25″	2754000.5	33531639
	46	99° 18′ 41″	24° 53′ 26″	99° 18′ 44″	24° 53′ 26″	2754031	33531555
	47	99° 18′ 40″	24° 53′ 25″	99° 18′ 43″	24° 53′ 25″	2754000.2	33531527
	48	99° 18′ 40″	24° 53′ 24″	99° 18′ 43″	24° 53′ 24″	2753969.4	33531527
	49	99° 18′ 41″	24° 53′ 22″	99° 18′ 44″	24° 53′ 22″	2753908	33531555
扣6	50	99° 19′ 18″	24° 52′ 39″	99° 19′ 21″	24° 52′ 39″	2752587.3	33532596
	51	99° 19′ 22″	24° 52′ 38″	99° 19′ 25″	24° 52′ 38″	2752556.8	33532709
	52	99° 19′ 20″	24° 52′ 33″	99° 19′ 23″	24° 52′ 33″	2752402.8	33532653
	53	99° 19′ 16″	24° 52′ 36″	99° 19′ 19″	24° 52′ 36″	2752494.8	33532541
扣7	54	99° 18′ 49″	24° 53′ 54″	99° 18′ 52″	24° 53′ 54″	2754893.1	33531777
	55	99° 18′ 54″	24° 53′ 55″	99° 18′ 57″	24° 53′ 55″	2754924.2	33531917
	56	99° 18′ 55″	24° 53′ 50″	99° 18′ 58″	24° 53′ 50″	2754770.4	33531946
	57	99° 18′ 51″	24° 53′ 49″	99° 18′ 54″	24° 53′ 49″	2754739.4	33531834
扣8	58	99° 18′ 29″	24° 53′ 19″	99° 18′ 32″	24° 53′ 19″	2753814.9	33531218
	59	99° 18′ 32″	24° 53′ 17″	99° 18′ 35″	24° 53′ 17″	2753753.5	33531303
	60	99° 18′ 29″	24° 53′ 12″	99° 18′ 32″	24° 53′ 12″	2753599.5	33531219
	61	99° 18′ 25″	24° 53′ 15″	99° 18′ 28″	24° 53′ 15″	2753691.6	33531106
去掉扣除区后面积：43.42km²							

董家寨矿段详查范围由 10 个拐点圈定，其外边界有 6 个拐点圈闭，地理极值坐标（1954 北京坐标系）极值：东经 99° 17′ 06″-99° 18′ 42″，北纬 24° 53′ 51″-24° 54′ 48″；1980 西安坐标系极值：东经 99° 17′ 02″-99° 18′ 39″，北纬 24° 53′ 51″-24° 54′ 47″，面积 3.5562km²。董家寨矿段详查范围拐点及坐标见下表：

李家寨铅锌矿董家寨矿段详查范围拐点坐标表

范围	拐点号	经纬度坐标(西安 80)		经纬度坐标(北京 54)		直角坐标(北京 54)	
		经度	纬度	经度	纬度	X	Y
外框	勘 1	99° 17′ 02″	24° 54′ 47″	99° 17′ 06″	24° 54′ 48″	2756528	33528783
	勘 2	99° 18′ 39″	24° 54′ 47″	99° 18′ 42″	24° 54′ 48″	2756528	33531499
	勘 3	99° 18′ 39″	24° 54′ 06″	99° 18′ 42″	24° 54′ 07″	2755263	33531499
	勘 4	99° 18′ 14″	24° 53′ 51″	99° 18′ 18″	24° 53′ 51″	2754793	33530803
	勘 5	99° 17′ 51″	24° 53′ 49″	99° 17′ 54″	24° 53′ 49″	2754723	33530150
	勘 6	99° 17′ 02″	24° 54′ 18″	99° 17′ 06″	24° 54′ 19″	2755632	33528783
扣除区	勘 7	99° 17′ 20″	24° 54′ 38″	99° 17′ 23″	24° 54′ 38″	2756241	33529277
	勘 8	99° 17′ 51″	24° 54′ 05″	99° 17′ 54″	24° 54′ 05″	2755228	33530149
	勘 9	99° 17′ 51″	24° 53′ 51″	99° 17′ 54″	24° 53′ 51″	2754797	33530150
	勘 10	99° 17′ 13″	24° 54′ 26″	99° 17′ 16″	24° 54′ 26″	2755872	33529081
去掉扣除区后面积:3.5562km²							

董家寨矿段资源量估算面积为 1.1738km²，其拐点坐标见下表：

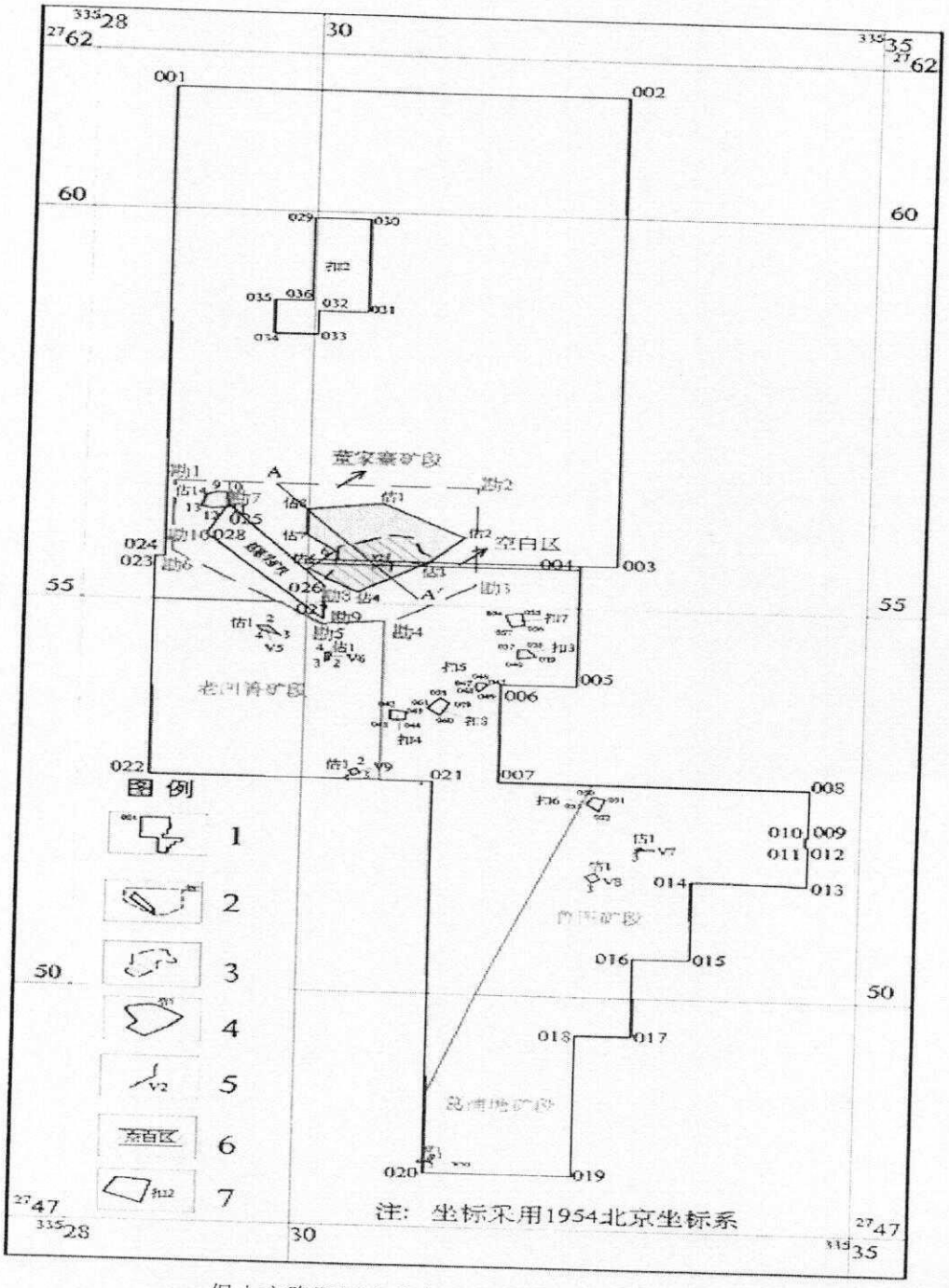
董家寨矿段资源量估算范围

V1—V3 矿体群资源量估算范围拐点坐标					
点号	坐标（北京 54）		坐标（西安 80）		面积（km²）
	X	Y	X	Y	
估 1	2756300.00	33530660.00	2756237.02	33530568.02	1.1357
估 2	2755890.00	33531400.00	2755872.02	33531308.03	
估 3	2755560.00	33531180.00	2755497.01	33531088.03	
估 4	2755100.00	33530440.00	2755037.01	33530348.02	
估 5	2755475.00	33529955.00	2755412.01	33529863.02	
估 6	2755720.00	33530140.00	2755657.01	33530048.02	
估 7	2755880.00	33529900.00	2755817.01	33529808.02	
估 8	2756200.00	33529900.00	2756137.01	33529808.02	
V1—V3 矿体群资源量估算标高 800-1806.6m					
V4-1 矿体资源量估算范围拐点坐标					
拐点号	坐标（北京 54）		坐标（西安 80）		面积（km²）
	X	Y	X	Y	
估 9	2756390.00	33529175.00	2756327.01	33529083.02	0.0381
估 10	2756390.00	33529265.00	2756327.01	33529173.02	
估 11	2756200.00	33529250.00	2756137.01	33529158.02	
估 12	2756177.00	33529125.00	2756114.01	33529033.02	
估 13	2756210.00	33529034.00	2756147.01	33528942.02	
估 14	2756345.00	33529070.00	2756282.01	33528978.02	
V4-1 矿体资源量估算标高 1400-1729m					

剔除董家寨矿段勘探面积3.5562km²后，董家寨矿段（外围）探矿权的面积为39.8638km²。

截止评估基准日，评估范围内未设置其他采矿权及探矿权，权属无争议。

基于上述原因和本次评估的经济行为考虑，本次委托评估对象为云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权；评估范围为董家寨矿段范围和董家寨矿段（外围）范围。



保山市隆阳区李家寨铅锌矿矿界关系示意图

4.2 探矿权历史沿革

“云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查”探矿权证是 2001 年 10 月 31 日由云南省地质矿产勘查开发局第四地质大队依法取得的探矿权，勘查许可证号为 5300000110192，有效期 2001 年 10 月 31-2003 年 8 月 27 日，面积 27.65km²。2003 年矿业权人由云南省地质矿产勘查开发局第四地质大队变更为云南地矿资源股份有限公司未能收集到相关资料。

根据云南地矿资源股份有限公司与云南地矿勘查工程总公司（集团）2006 年 9 月 6 日签订的“云南省香格里拉县松诺铜金矿地质普查等 29 个探矿权转让合同书”，云南地矿资源股份有限公司将持有的 29 个探矿权（包含云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查探矿权）转入控股母公司云南地矿勘查工程总公司（集团），转让费为 0。2007 年 7 月 17 日由云南省矿业权交易中心出具了《云南省矿业权交易鉴证书》（云矿交探转鉴证[2007]129 号），云南地矿资源股份有限公司将云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查探矿权，以 0 万元转让给云南地矿勘查工程总公司（集团）。

2009 年 6 月 24 日由云南省矿业权交易中心出具了《云南省矿业权交易鉴证书》（云矿交探转鉴证[2009]139 号），云南地矿勘查工程总公司（集团）将云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查探矿权（勘查许可证号：5300000721501），以 560 万元转让给保山恒源鑫茂矿业有限公司。矿业权后经多次延续为“云南省保山市鲁图铅锌矿勘探”，面积 20.09km²，有效期 2013 年 1 月 17 日-2015 年 1 月 17 日。历年探矿权变化详见下表。

云南省保山市鲁图铅锌矿矿权沿革表

项目名称	勘查许可证	勘查证有效期	探矿权人	勘查面积(km²)	矿权变化情况	勘查单位	勘查价段
云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查	5300000110192	2001.10.31-2003.8.27	云南省地质矿产勘查开发局第四地质大队	27.65	矿权新立	云南省地质矿产勘查开发局第四地质大队	预查
云南省保山市鲁图铅锌矿地质普查	5300000320586	2003.8.27-2006.10.9	云南地矿资源股份有限公司	27.65	矿权变更	云南地矿资源股份有限公司	普查
云南省保山市隆阳区鲁图铅锌矿普查	5300000631373	2006.10.9-2007.10.8	云南地矿资源股份有限公司	27.46	矿权延续	云南地矿资源股份有限公司	普查
云南省保山市鲁图铅锌矿普查	5300000721501	2007.11.3-2009.1.14	云南地矿勘查工程总公司（集团）	27.46	矿权变更	云南省地质矿产勘查院	普查

云南省保山市鲁图铅锌矿矿权沿革表

项目名称	勘查许可证	勘查证有效期	探矿权人	勘查面积(km²)	矿权变化情况	勘查单位	勘查价段
云南省保山市鲁图铅锌矿详查	T53120090102026988	2009.1.14-2009.9.4	云南地矿总公司（集团）	27.35	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	详查
云南省保山市鲁图铅锌矿地质详查	T53120090102026988	2009.9.4-2010.1.29	保山恒源鑫茂矿业有限公司	27.35	矿权变更	云南省地质矿产勘查院	详查
云南省保山市鲁图铅锌矿勘探	T53120090102026988	2010.1.29-2010.12.29	保山恒源鑫茂矿业有限公司	27.35	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	勘探
云南省保山市鲁图铅锌矿勘探	T53120090102026988	2010.12.29-2011.12.29	保山恒源鑫茂矿业有限公司	27.35	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	勘探
云南省保山市鲁图铅锌矿勘探	T53120090102026988	2011.12.29-2012.12.29	保山恒源鑫茂矿业有限公司	27.35	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	勘探
云南省保山市鲁图铅锌矿勘探	T53120090102026988	2013.1.17-2015.1.17	保山恒源鑫茂矿业有限公司	20.09	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	勘探

“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿普查”探矿权证是由矿业权人保山恒源鑫茂矿业有限公司于2010年5月依法新立的，根据云南省探矿权出让合同（合同编号：2010出探0-32），由省国土资源厅以14万元出让给保山恒源鑫茂矿业有限公司。勘查许可证号为T53120100502040629，面积23.02km²，矿权经两次延续，有效期至2015年5月31日。历年探矿权变化详见下表。

云南省保山市李家寨铅锌矿矿权沿革表

项目名称	勘查许可证	勘查证有效期	探矿权人	勘查面积(km²)	矿权变化情况	勘查单位	勘查价段
云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿普查	T53120100502040629	2010.5.18-2012.5.16	保山恒源鑫茂矿业有限公司	23.02	矿权新立	云南省地质矿产勘查院	普查
云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿普查	T53120100502040629	2012.5.16-2013.5.16	保山恒源鑫茂矿业有限公司	23.02	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	普查
云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查	T53120100502040629	2013.5.31-2015.5.31	保山恒源鑫茂矿业有限公司	23.02	矿权延续	云南省地质矿产勘查院	详查

2014年，根据整装勘查区“五统一”工作要求以及对矿山开发工作，按资源整合相关要求，为统一勘查技术和方法，促进整体勘查。保山恒源鑫茂矿业有限公司将原云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查（证号T53520100502040629）和云南省保

山市鲁图铅锌矿勘探（证号 T53120090102026988）两个探矿权合并，合并后名称为“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”，勘查许可证号：T53120090102026988，地理坐标：东经 99° 16′ 57″-99° 20′ 27″，北纬 24° 49′ 60″-24° 57′ 30″，勘查面积 43.42km²，有效期为 2015 年 1 月 8 日-2017 年 1 月 8 日。

4.3 探矿权评估史

经矿业权人介绍，2010 年 11 月 10 日北京海地人矿业权评估事务所对云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿普查探矿权（董家寨矿段详查区外围）进行过评估，评估目的：云南云铜锌业股份有限公司和云南楚雄思远投资有限公司拟受让保山恒源鑫茂矿业有限公司的部分股权，需对“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿普查探矿权（董家寨矿段详查区外围）”进行评估。评估基准日为 2010 年 7 月 31 日，评估方法为勘查成本效用法，评估范围内：评估探矿权范围内有关实物工作量：1：1 万地质测量 2.11km²；1：2 千地形测量 1.62km²；1：2 千地质测量 1.62km²；1：1 万水、工、环地质测量 8.2km²；1：2 千水、工、环地质测量 1.62km²；钻探 1445.09m；槽探 405.00m³；重置直接成本 137.59 万元；重置成本 178.87 万元；效用系数（F）1.32。评估价值为 236.16 万元。

2010 年 11 月 10 日北京海地人矿业权评估事务所对云南省保山市隆阳区西邑铅锌矿董家寨矿段详查探矿权进行过评估，评估目的：云南云铜锌业股份有限公司和云南楚雄思远投资有限公司拟受让保山恒源鑫茂矿业有限公司的部分股权，需对“云南省保山市隆阳区西邑铅锌矿董家寨矿段详查探矿权”进行评估。评估基准日为 2010 年 7 月 31 日，评估方法为折现现金流量法，评估基准日评估范围内保有资源储量总矿石量 1126.53 万吨，评估利用资源储量为 816.43 万吨，矿石贫化率为 8%，采矿回采率为 85%，评估可采储量 693.97 万吨，生产规模为 45 万吨/年，矿山服务年限为 16.76 年。产品方案为铅精矿、锌精矿、（铅、锌）精矿含银；选矿回收率：铅精矿含铅为 88.73%，锌精矿含锌为 84.03%，银为 90%；精矿品位：铅精矿含铅 67%，锌精矿含锌为 48%，精矿含银 412 克/吨。固定资产投资 22937.47 万元；单位总成本费用为 258.69 元/吨，单位经营成本费用为 219.84 元/吨；销售价格（不含税）：铅精矿含铅 12678.06 元/吨，锌精矿含锌 11599.62 元/吨，精矿含银 1593.39 元/公斤；折现率为 9%。评估价值为 35776.74 万元。

4.4 矿业权价款说明

经矿业权人介绍，并经评估人员到云南省国土资源厅查询确认，截至本次报告出具日查询结果云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权不涉及价款。

5. 评估基准日

依据《中国矿业权评估准则——确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》，本评估项目的评估基准日确定为 2016 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 经济行为文件

云南省财政厅关于省地矿局所属企业股权转让前期事项的批复（云财资[2015]236 号）。

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）《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；

（3）《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院第 242 号令）；

（4）《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；

（5）《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发[2008]174 号）；

（6）《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会编著，2008 年 10 月中国大地出版社出版）；

（7）《矿产资源补偿费征收管理规定》；

（8）《中华人民共和国企业所得税法》；

（9）《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》（中华人民共和国财政部令第 66 号）；

（10）2016 年 5 月 10 日由财政部、国家税务总局发布了《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）；

（11）《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）；

（12）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）；

（13）《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98号）；

（14）《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001－2008）；

（15）《矿业权评估程序规范》（CMVS11000－2008）；

（16）《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400－2008）；

（17）《成本途径评估方法规范》（CMVS12200－2008）；

（18）《收益途径评估方法规范》（CMVS12100－2008）；

（19）《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200－2008）；

（20）《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008）；

（21）《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300－2010）；

（22）《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400－2010）；

（23）《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700－2010）；

（24）《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900－2010）；

（25）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；

（26）《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214－2002）。

6.3 产权证明文件

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权许可证（证号：T53120090102026988）。

6.4 其他依据

（1）《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》摘录（云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所，2016年1月）；

（2）《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》评审意见书（云国土资矿评储字[2016]38号）；

（3）《关于〈云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2016]51号）；

（4）《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》摘录（昆明有色冶金设计研究院股份公司，2016 年 6 月）；

（5）《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查野外验收意见书（2015 年 11 月-2016 年 1 月）》（云南省地质矿产勘查院，2016 年 2 月 1 日）；

（6）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权工作量统计表；

（7）云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权价值指数评判表；

（8）保山恒源鑫茂矿业有限公司提供的其他资料。

7.矿产资源勘查概况和开发概况

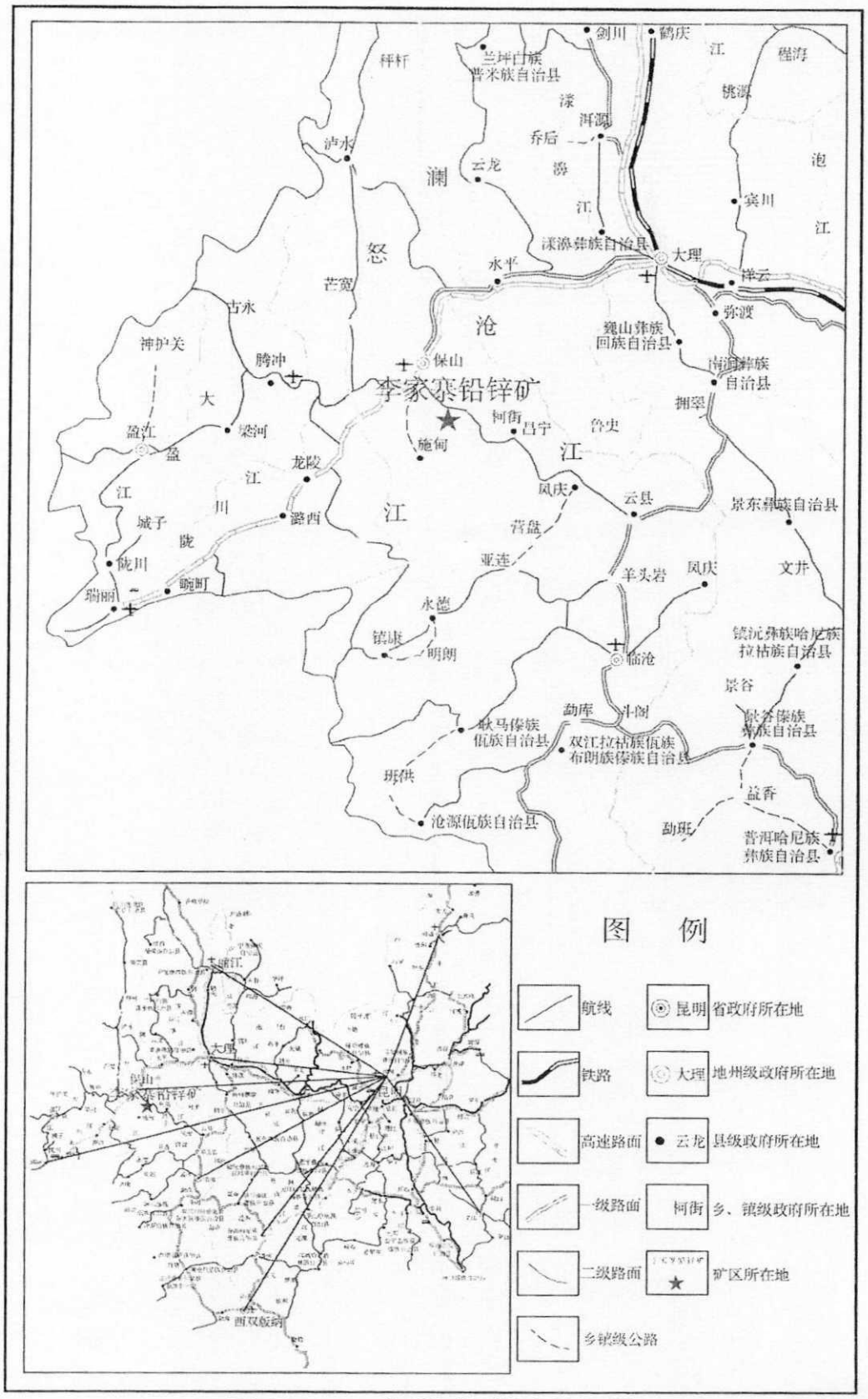
7.1 矿区交通位置

矿区位于保山市 155° 方向、平距 30km 处，行政区划隶属隆阳区西邑乡。大理—保山高速公路离矿区 30km，大理—保山—瑞丽铁路在建设中，省道云（云县）保（保山）线从矿区东部通过，至保山里程 36km，从省道至矿区 3km 为砂石路面，交通方便（详见下页交通位置图）。

7.2 矿区社会环境及自然地理环境

矿区位于云贵高原的西部边缘，横断山脉中南段，地势南高北低，西高东低，标高 1570.00-2400.00m。最高峰位于矿区南的大水河山头，标高 2895m，最低处为马桥河与东河交汇处，海拔 1572.00m，最大相对高差达 1323.00m。矿区内最高山为位于最南边的刺竹山，海拔 2418m，与最低侵蚀基准面标高 1572.00m 相对高差为 846.00m，属强烈侵蚀切割中山地貌。区内沟谷多成“U”型谷，局部成“V”型谷，一般坡度 10-20°，局部超过 30°。

矿区属怒江水系，地表水流向总体由西向东。区内地表水系主要有二条，即矿区东南侧的马桥河和西北侧的莫家河，由南向北流入东河，最终汇入怒江，马桥河雨季流量 1499.71l/s，旱季 32.93l/s，莫家河控制流量 5—30l/s，可满足矿山开发之需。


剑川
鹤庆
兰坪白族
普米族自治县
洱源
乔后
泸水
云龙
澜
沧
江
怒
江
宾川
溪涧彝族自治县
大理
水平
祥云
芒宽
古永
弥渡
巍山彝族
回族自治县
神护关
腾冲
保山
李家寨铅锌矿
施甸
柯街
昌宁
鲁史
拥翠
盈江
梁河
龙陵
凤庆
云县
景东彝族自治县
城子
陇川
瑞丽
畹町
潞西
营盘
亚连
羊头岩
凤庆
文井
永德
镇康
明朗
临沧
镇沅彝族哈尼族
拉祜族自治县
景谷
勐库
斗南
缅甸
缅甸
大理
保山
西双版纳
图 例
航线
铁路
高速路面
一级路面
二级路面
乡镇级公路
昆明 省政府所在地
大理 地州级政府所在地
云龙 县级政府所在地
柯街 乡、镇级政府所在地
矿区所在地

图Ⅰ-1 交通位置示意图

矿区属北亚热带亚湿润气候类型，干、湿季节分明，气候垂直分带明显。年平均气温 15.6℃，年极值气温-6—32.4℃。年降雨量 650.2-1290.4mm，年平均降雨量为 966.4mm，历史日最大降雨量 88.4mm（1959 年 10 月 30 日），近年雨量偏少，2012 年降雨量仅为 756.2mm,最大月降雨量 219.1mm（7 月），日最大降雨 62.6mm。降雨多集中在 5-10 月份，占年降雨量的 83%，历年日降雨量大于 5mm 的日数 53.7 天（其中雨季有 43.8 天）。年平均蒸发量 1491.2-1829.3mm,多年平均 1650.0mm，年平均湿度 73-77%，多年平均 75%，8 月份最高 86%。矿区风向以西北风为主，偶吹西南风，风速一般小于 8m/s，年平均风速 1.6m/s，最大风速超过 20m/s。

矿区内植被较发育，覆盖率达 10%-60%，局部山地被开垦为耕地。

矿区处于保山市隆阳区南北向地震带的南端，近期构造活动强烈，小震级的地震活动频繁，近五十年以来,区内及附近共发生 4.0 级（4-5 度地震烈度）以上地震 40 次,其震中分布与活动的主干断裂有关,处于地壳上一个极不稳定地带内。根据 GB5001-2010《建筑抗震设计规范》本区地处八度抗震设防区，设计基本地震加速度 0.2g，区域总体稳定性属次不稳定区。

西邑乡居民主要为汉族，村寨较多，劳动力充足。居民主要从事农业，农作物以小麦、玉米、水稻为主，经济作物有烤烟、茶叶。矿区范围内就有一个 110 千伏西邑变电站，距离矿区约 12km 的羊邑有年生产 1 万吨的水泥厂、褐煤厂及木材加工厂、砖瓦厂，西邑乡集市繁荣，可采购生产生活物资，同时当地人民政府非常支持地质勘查及矿山建设，矿山建设的外部条件良好。

7.3 地质工作概况

（1）基础地质工作及成果

①1977 年-1980 年，云南省地质局区域地质调查队完成了 1：20 万保山幅区域地质调查工作，提交了 1：20 万保山幅《区域地质调查报告》，建立了本区地层、构造、岩浆岩分布格架。

②1983 年地矿部航空物探大队完成保山-耿马地区 1：20 万航磁测量。

③1990 年-1993 年，由云南省地质矿产局物探队提交了 1：20 万保山幅《地球化学图说明书》,圈出了呈近南北向椭圆状展布的鲁图铅锌化探异常（编号 13—乙 1），异

常以Pb、Zn、Ag、Cd、Sb、Hg为主，伴有As、Au、Cu、Ba、Y、Nb、U，面积达104km²。

④2001年开展了1：5万化探测量及异常查证、矿点检查工作，完成1：5万土壤地球化学测量27.65km²、1：2.5万激电中梯4.76km²及激电偶极1.92km²，并圈定了赵家寨、董家寨、旱龙硐等铅锌化探异常，在董家寨异常区完成了1：1万土壤化探剖面测量6.27km，圈出了3个铅锌异常，并在异带中发现了V2铅锌矿体，但矿体规模小，品位低。

（2）矿产地质工作及成果

①矿区2008年6月以前为预查—普查阶段，特别是2006年8月云南省地质矿产勘查院在认真分析研究区域地质、物化探资料的基础上，运用新思维、新理论首次在保山—镇康地块上创新地提出了西邑铅锌矿矿床成因类型可能为沉积岩容矿的海底火山喷流型铅锌矿床（SEDEX型）的大胆设想，并上报了项目立项建议书，云南地矿总公司（集团）同意立项并出资开展工作。2006年10月10日开孔施工的ZK0-1在孔深287.38至314.92m，见真厚16.55m的V2铅锌矿体，平均品位Pb2.04%、Zn2.13%、伴生Ag30.45g/t，首次在矿区深部找到了硫化铅锌矿体，为扩大投入开展勘查提供了强有力的依据。ZK0-1钻孔见矿后，为加大该区的勘查开发力度，于2007年3月注册成立了保山恒源鑫茂矿业有限公司，至今勘查工作由保山恒源鑫茂矿业有限公司出资，云南省地质矿产勘查院承担。勘查单位运用新的成矿理论作指导并创新性地大胆地开展工作，如施工的ZK8-1、ZK4-1钻孔通过3次超常规加深孔深并更换钻机，新发现了V3、V3-1隐伏矿体（两矿体占矿区资源量的90%以上），实现了隐伏矿地质找矿的突破性进展。投入总体主要实物工作量：机械岩心钻探10462.20m，水文钻探916.70m，槽探1386.8m³，1：2000地形地质测量0.87km²，1：10000地质测量43.56km²。2008年提交了《云南省保山市隆阳区西邑铅锌矿普查2008年度工作报告》，以云地矿集团[2009]6号文认定矿区资源量（332+333+334类）工业矿（硫化矿+氧化矿）矿石量671.96万吨，铅+锌金属量31.46万吨，伴生银183.95吨，平均品位Pb2.12%，Zn2.56%，Pb+Zn4.68%，Ag27.37g/t。

②2008年7月至2010年6月为详查阶段，投入总体主要实物工作量：1：1万地质测量43.56km²，1：2千地质测量4.8km²，1：2千水、工、环地质测量2km²，槽探2030.40m³，钻探19109.27m。2010年9月提交了《云南省保山市隆阳区西邑铅锌矿董家寨矿段详查报告》，经省国土厅以《云国土资矿评储字[2010]305号》文评审通过并备案，332+333

类（氧化矿+硫化矿）矿石量 1126.53 万吨，铅+锌金属量 52.11 万吨，伴生银 384.46 吨，平均品位 Pb2.15%，Zn2.48%，Pb+Zn4.63%，Ag34.13g/t。

③2010 年 7 月—2015 年 7 月为勘探阶段。通过探矿工作，区块找矿取得了找矿新进展，董家寨矿段矿体规模不断扩大，勘查程度达勘探，董家寨外围勘查程度基本达详查。经对董家寨矿段 V1、V2、V2-1、V2-2、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2、V4-1 等 12 条矿体进行资源量估算，共探获工业矿：331+332+333 类(氧化矿+硫化矿)矿石量 1200.72 万吨，铅金属量 314555 吨，锌金属量 348987 吨，伴生银金属量 444603 千克，平均品位 Pb2.62%，Zn2.91%，Pb+Zn5.53%，Ag37.03g/t；低品位矿（氧化矿+硫化矿）331+332+333+334 类矿石量 104.10 万吨，铅金属量 5137 吨，锌金属量 10782 吨，伴生银金属量 7801 千克，平均品位 Pb0.49%，Zn1.04%，Pb+Zn1.53%，Ag7.49g/t。

7.4 矿区地质概况

李家寨铅锌矿区主要由董家寨矿段和鲁图矿段组成，其中董家寨矿段为勘探工作范围，面积 3.5562km²，董家寨矿段地层总体表现为向北、北西倾斜的单斜构造。

（1）地层

出露地层由老至新为志留系下统仁和桥组（OSr）、志留系中上统栗柴坝组（Sl）、下泥盆统向阳寺组（D_1x）、中上统何元寨组（Dh）、上统大寨门组（D_3d）；下石炭统香山组（C_1x）、铺门前组（C_1p）；上石炭统丁家寨组（C_2d）、卧牛寺组（C_2w）；下二叠统丙麻组（P_1bm）、中下三叠统河湾街组（Th）、上统南梳坝组（T_3n）；第四系（Qh）。其中香山组（C_1x）与铅锌矿化关系密切，是矿区主要容矿地层。各地层特征见下表：

矿 区 地 层 特 征 表

地层系统				代号及接触关系	简 要 特 征
系	统	组	段		
第四系	全新统			Q*h*	褐红、黄灰色含砂砾粘土，厚度 0—30.0m。
三叠系	上统	南梳坝组		T_3n	灰、黄绿色（少量紫红色）页岩、砂岩及灰岩，局部灰、灰白色块状灰岩夹角砾状灰岩、角砾状生物碎屑灰岩及中层状白云质灰岩，底部砾岩，厚>896m。
	中下统	河湾街组		T*h*	灰白、浅灰色厚-块状白云岩，偶夹角砾状白云岩，厚 998m。与上覆南梳坝组为平行不整合接触。

矿区地层特征表

地层系统				代号及接触关系	简要特征
系	统	组	段		
二叠系	下统	丙麻组		P_1bm	紫红色、肉红色铁铝质物，局部见页岩、碎裂状、角砾状白云岩。与上覆地层河湾街组呈平行不整合接触。
石炭系	上统	卧牛寺组		C_2w	以致密状、气孔状、杏仁状玄武岩、安山玄武岩、凝灰岩为主，夹火山碎屑岩、粉砂岩、页（泥）岩及灰岩透镜体，局部夹鲕粒状赤铁矿，厚642m。
		丁家寨组		C_2d	底部深灰色含砾钙质砂岩、黄色细粒石英砂岩；中-上部黑色泥岩、页岩；顶部生物碎屑灰岩，含蜓类、腕足类化石，厚587m。
	下统	铺门前组		C_1p	灰色鲕状灰岩夹生物碎屑灰岩，下部为燧石灰岩夹白云质灰岩，局部含矿，厚394m，与下伏香山组地层为整合接触。
		香山组	三段	C_1x^3	灰、浅灰色泥质灰岩、泥灰岩夹薄层状页岩，局部夹少量肉红色白云质灰岩、生物碎屑灰岩，厚226m。
			二段	C_1x^2	灰、深灰色燧石灰岩、含泥质灰岩、含炭质灰岩、含白云质灰岩、灰岩炭质板岩，局部具重晶石化，是矿区主要的含矿层位，厚484m。
			一段	C_1x^1	灰—灰黑色灰岩夹含泥质灰岩、中厚层状疙瘩状泥质灰岩；下部为灰色、浅肉红色含砂质、白云质灰岩，厚225m，与下伏大寨门组为平行不整合接触。
泥盆系	上统	大寨门组		D_3d	薄-中层状泥质灰岩、泥灰岩夹硅质岩、燧石灰岩，夹页岩状薄层泥质灰岩，含腕足类化石，厚741-537m。
	中上统	何元寨组		Dh	灰、黄灰、局部紫红色中-厚层状泥质灰岩、疙瘩状（瘤状）泥灰岩、含生物碎屑灰岩夹粉砂岩、细砂岩。分布于矿区西部，厚1077m。
	下统	向阳寺组		D_1x	灰黄、紫红、浅肉红色粉砂质灰岩、灰质砂岩、粉砂岩、砂质白云岩，夹灰岩、泥灰岩、页岩等。含竹节石、笔石、三叶虫、腕足类、珊瑚、牙行石、植物碎片等。厚＞168m。
志留系	中上统	栗柴坝组		$S1$	肉红、紫红、灰色泥质灰岩、泥质网纹状灰岩夹灰质页岩。含海百合茎、头足类、腕足类、珊瑚及三叶虫化石，厚度大于225m。
	下统	仁和桥组		OSr	灰、灰黑、黄褐色泥质、粉砂质、炭质笔石页岩、砂质页岩。含笔石类化石，厚度＞115m。

各地层特征阐述如下：

①志留系下统仁和桥组（OSr）

分布于矿区西南角，出露面积较小，岩层产状346-15°∠19-31°。灰、灰黑、黄褐色泥质、粉砂质、炭质笔石页岩、砂质页岩。含笔石类化石，与上覆栗柴坝组灰、肉红色泥质网纹状灰岩呈整合接触，厚度＞115m。

②志留系中上统栗柴坝组（S1）

由一套浅海相泥质碳酸盐岩夹碎屑岩组成。岩层产状 350-24° ∠21-33° 。岩性为紫红夹灰色网纹状泥灰岩、泥质网纹状灰岩，中部夹灰、灰黑、灰紫及黄色灰质泥岩、砂质泥岩及页岩、粉砂岩等。产牙形石 Hindeodella equidentata，Neoprioniodus multiformis 等；笔石 Monoclimacis vomerina，Pristiograptus dubius 等。与上覆下泥盆统呈整合接触，厚度 862m。

③下泥盆统向阳寺组（D_1x）

矿区出露不全，出露于矿区西侧及南侧，面积约 5.8km²，岩层产状 339-24° ∠18-41° 。自下而上可划分三套岩石组合，其中下部主要为灰黑色或灰色薄层状粉砂岩、泥质粉砂岩、局部夹灰岩，局部发育水平层理，呈薄板状，生物化石或生物碎屑少见；中部主要为灰岩、生物碎屑灰岩，局部为白云质灰岩；上部主要为灰褐色泥岩、粉砂岩、紫红色泥质粉砂岩，含有少量钙质团块；含竹节石、笔石、三叶虫、腕足类、珊瑚、牙行石、植物碎片等，下与栗柴坝组以浅红、姜黄色层网纹状灰岩出现为分组标志，上与何元寨组灰色中薄层含泥质灰岩、灰岩出现为顶。厚大于 168m。整个矿区向阳寺组（D_1x）的厚度不稳定，以发育粉砂岩为主要识别标志。

④中上泥盆统何元寨组（Dh）

在鲁图以东、西两侧及赵寨村以西大面积分布，面积约 41.4km²，主要为灰色、灰黑色泥质泥晶灰岩，灰色泥质条带灰岩，灰黑色、灰褐色、灰绿色瘤状灰岩，局部上部为紫色、灰色含泥质条带砂质灰岩，夹有瘤状灰岩夹土黄色页岩。局部出现层孔虫、珊瑚礁灰岩夹层。含丰富的腕足 Yunnanellina cf. uniplicata，Tenticospirifer tenticulum，Cyrtospirofer sp. 珊瑚 Hexagonaria hexagona 等，厚 1077m。

⑤上泥盆统大寨门组（D_3d）

矿区出露不全，钻孔揭露缺失该层，面上主要分于布老凹箐以南，出露面积<0.1km²，岩层产状 10° ∠21° ，岩性为薄-中层状泥质灰岩、泥灰岩夹硅质岩夹页岩状薄层泥质灰岩，含腕足类化石，厚＜50m。

⑥下石炭统香山组（C_1x）

下石炭统香山组（C_1x）大面积分布于董家寨、赵寨北东及鲁图北西，面积约5.25km²，岩层产状337-32° ∠17-46° 。自下向上分为三个岩性段。一段（C_1x^1）主要为灰黑色、黑色炭质泥质泥晶灰岩、炭质钙质泥岩、局部为紫红色含砂质灰岩，薄—中层状，含有

生物碎屑，最厚224m，与下伏大寨门组为平行不整合接触。二段（C_1x^2）主要为灰色含燧石团块或条带粉晶灰岩，浅灰色含泥质灰岩，局部夹灰黑色薄层状泥质灰岩、砂质灰岩向上生物碎屑增多，化石有海百合、珊瑚、腹足类、腕足类等，最厚484m。以发育硅质团块或条带灰岩为主要识别标志。三段（C_1x^3）主要为生物碎屑灰岩、含生物碎屑粉屑灰岩，灰—浅灰色中-厚层状泥质灰岩、泥灰岩夹页岩；局部夹少量肉红色白云质灰岩、生物碎屑灰岩，最厚226m。局部地区下部夹有灰黑色泥质或含炭质泥晶灰岩，一发育较多的生物碎屑灰岩为主要的识别标志。

⑦下石炭统铺门前组（C_1p）

灰色鲕状灰岩夹生物碎屑灰岩，岩层产状 327-28° ∠21-39° 。主要出露于荒田及董家寨北段，出露面积 2.65km²，最厚 394m，与下伏香山组地层为整合接触，以发育鲕粒灰岩为主要识别标志。

⑧上石炭统丁家寨组（C_2d）

广泛分布于鲁图矿段，夹持于F8、F10南北向断裂间，深灰色底部为含砾钙质砂岩、黄色细粒石英砂岩；中-上部黑色泥岩、页岩；顶部生物碎屑灰岩，以普遍含砾及顶部含Triticites pusillum，T. simplex，T. ohioensis，T. parvulus. 等为特征，整合伏于卧牛寺组之下。最厚587m。

⑨上石炭统卧牛寺组（C_2w）

零星出露于鲁图—洗坝一带，为一套海相基性喷出岩，岩性以致密状、气孔状、杏仁状玄武岩、安山玄武岩、凝灰岩为主，夹火山碎屑岩、粉砂岩、页（泥）岩及灰岩透镜体，局部夹鲕粒状赤铁矿。最厚642m。与上覆河湾街组（Th）呈平行不整合接触。

⑩下二叠统丙麻组（P_1bm）

紫红色、肉红色铁铝质物，局部见页岩、碎裂状、角砾状白云岩。岩层产状 59-105° ∠13-33° 。出露于矿区南部，出露面积小，与上覆地层河湾街组呈平行不整合接触。

⑪中下三叠统河湾街组（Th）

广泛大面积分布于矿区鲁图北东部、西邑街—补麻大部，岩性以灰白、浅灰色厚-块状白云岩为主，少量为灰质白云岩，偶夹角砾状白云岩，最厚998m，与上覆南梳坝组为平行不整合接触。

⑫上三叠统南梳坝组（T_3n）

分布于矿区付家寨以东，出露面积 3.45km²，以灰、黄绿色（少量紫红色）页岩、砂岩及灰岩组成。局部灰、灰白色块状灰岩夹角砾状灰岩、角砾状生物碎屑灰岩及中层状白云质灰岩，底部砾岩。厚度大于 896m。与下伏地层河湾街组（Th）呈平行不整合接触。

⑬第四系（Qh）

第四系广泛发育，主要分布于张家寨北东马桥河两侧及赵寨村莫家河以及赵寨、西邑村等一带。以坡积、残积的砂、砾石、粘土为主。董家寨矿段的第四系分布于矿段北东 3-16 线一带缓坡上，钻孔揭露厚度一般 10-25m，平均 15m。为残坡积、滑塌堆积而形成的岩块、砾石、砂土和粘土，结构松散、分布杂乱，掩盖了 V2 矿体的地表露头。

（2）构造

矿区内构造与区域构造线方向一致，总体表现为北东向展布的线型构造，断裂、次级褶皱以及顺层破碎带、节理（裂隙）带发育。

①褶皱

矿区位于鲁图复式向斜的北西部，矿区总体被近南北向断裂 F8、F9、F10 破坏，地层出露不全，局部表现为小向斜或背斜构造，主要有赵寨向斜及荒田背斜。

②断裂

矿区断裂构造以断层、层间破碎带为主，节理、裂隙次之。

矿区内断层主要有两组，早期的南北—北东向组及晚期的北西向组，均具有压扭性特征，两组组断裂的发育把区内地层切割成断块状，形成“井”字型断裂构造复合关系，使区内岩层变得较为破碎。主要断裂特征分述如下：

A.北东向组：主要分布有 F6、F7、F8、F9、F10、F11、F17，构造力学性质以压扭性为主，其中 F9、F17 为导矿、容矿构造（见下表）。

李家寨铅锌矿区主要断层特征简表

断层编号	位置	长度（m）	走向	断层产状	断层特征简述
F1	位于矿区北侧	大于 3000	NW	倾向 NE 倾角 40-60°	破碎带宽 3-20m，构造带角砾岩发育。据上、下盘地层出露判断属正断层
F3	位于矿区北西侧	大于 3000	NW	倾向 NE46-61° 倾角 47-67°	断层破碎带宽 1—20m 不等。常见断层泥、断层角砾岩等断层证据。断层性质为正断层，为赵寨矿体控矿断层

李家寨铅锌矿区主要断层特征简表

断层编号	位置	长度（m）	走向	断层产状	断层特征简述
F4	位于矿区南侧	大于 8000	NW	倾向 NE 倾角大于 60°	断层性质为平移断层
F7	位于矿区南西侧	大于 8000	NE	倾向 NW 倾角 45° ±	沿断层破碎带发育构造角砾岩，断层性质为正断层，具压扭性活动特征。
F8	位于矿区南侧	大于 9000	近南北	倾向 W 、倾角 55° ±	二侧节理裂隙发育，具压扭性断裂活动特征，性质为逆断层。
F9	位于矿区南侧	大于 2000	近南北	倾向 SE 倾角 64° ±	沿断层破碎带发育构造角砾岩，断层面清楚，具压扭性断裂活动特征。破碎带内岩石具重晶石化、碳酸盐化等，并伴有黄铁矿化、弱方铅矿化、闪锌矿化。
F10	位于矿区南东侧	大于 8000	NE	倾向 NW 倾角 45° ±	沿断层破碎带发育构造角砾岩，破碎带内岩石普遍具重晶石化、弱硅化、碳酸盐化等，并伴有黄铁矿化、方铅矿化、闪锌矿化。为鲁图矿段主要控矿断裂，具正断层特征。
F17	位于矿区中部	出露分支 F17-1 长 1500m	NE	倾向 NW 倾角 70° ±	在走向和倾向上有波曲多期次活动特征。破碎带内岩石具硅化、碳酸盐化、重晶石化、碎裂岩化等，并伴有黄铁矿化、方铅矿、闪锌矿化，是董家寨矿段 V2、V2-1 矿体群及隐伏 V3 矿体群的控矿破碎带。

F6：分布于矿区西侧，地表出露长大于 4200m，走向 31° 左右，倾向北西，倾角 70° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩，角砾成分为泥质灰岩，次棱角状为主，钙质、泥质胶结，胶结较紧密，具压扭性断裂活动特征，断层性质为正断层。

F7：分布于矿区西南侧，地表出露长大于 8000m，走向 30° 左右，倾向北西，倾角 45° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩，角砾成分为泥质灰岩，次棱角状为主，钙质、泥质胶结，胶结较紧密，具压扭性断裂活动特征，断层性质为正断层。

F8：出露于矿区南侧，地表出露长大于 9000m，走向北端 45° 左右，南端转为南北向。倾向西，倾角 55° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩，角砾成分为泥质灰岩，次棱角状为主，钙质、泥质胶结，胶结较紧密，两侧节理裂隙发育，断层性质为逆断层。

F9：分布于矿区西南侧，南端与 F8 相交，地表出露长大于 2000m，走向 20° 左右，倾向南东，倾角 64° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩、断层泥，角砾成分为泥质灰岩，次棱角状为主，钙质、泥质胶结，胶结较紧密，普偏见黄铁矿化，具压扭性断裂活动特征，断层性质为正断层。

F10：位于矿区中南部，地表出露长大于 8000m，宽 10-80m，向北东延出矿区外。

北东走向 40° 左右，南端变为近南北向，倾角 45° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩，角砾成分以泥质灰岩为主，含少量泥（页）岩、破碎白云岩、粉砂岩及硅质岩等，多呈次棱角状。

F11：位于矿区中南部，地表出露长大于 6500m，宽 3-30m，向北东延出矿区外。北东走向 40° 左右，南端变为近南北向，倾角 45° 左右。沿断层破碎带发育构造角砾岩，角砾成分以泥质灰岩为主，含少量泥（页）岩、破碎白云岩、粉砂岩及硅质岩等，多呈次棱角状。破碎带内岩石普遍具重晶石化、弱硅化、碳酸盐化等，并伴有黄铁矿化、方铅矿化、闪锌矿化。为鲁图矿段主要控矿断裂，具正断层特征。

F17：为矿区主要控矿、容矿破碎带。沿断裂有宽约 30-100m 的破碎带，该构造在深部 1200-1400m 标高段分支，其中上支 F17-1 呈陡倾状沿至地表，总体向西倾斜，倾角 65-70°，下支 F17-2 呈缓倾状，倾角 5-58°，平均 25°，V2 矿体群就产于 F17-1 中，隐伏 V3 矿体群产于该缓倾 F17-2 中，两破碎带在 1300m 标高趋于复合（F17），钻孔揭露在断裂破碎带中或断层附近常见劈理，在带内及附近的粉晶灰岩及其构造透镜体中岩石碎裂岩化、劈理化明显，具硅化、碳酸盐化、重晶石化、碎裂岩化等，并伴有黄铁矿化、方铅矿化、闪锌矿化。在矿区南部 F17-1 与 F3 交汇，形成厚 100-150m 宽的破碎带。沿破碎带发育构造角砾岩，角砾成分为泥质灰岩、含炭质泥灰岩、灰岩等，呈次棱角状、棱角状，钙质、泥质胶结，胶结较紧密。

B.北西向组：主要分布有 F1、F2、F3、F4、F5，构造力学性质均为压扭性。择要分述如下：

F1：位于矿区北侧，地表出露长大于 3000m，向北延出矿区外。倾向北东，倾角 40-60°，出露破碎带宽 3-20m，构造带角砾成分以灰岩、白云岩为主，呈次棱角状、棱角状，钙质、泥质胶结，胶结较紧密。据上、下盘地层出露判断属正断层。

F3：是赵寨铅锌矿体的控矿构造，主矿体就产于该断层破碎带中，断层长度大于 3km，推测向北西延出矿区外。断层面较清楚，断层产状：倾向 46-61°，倾角 47-67°，断层破碎带宽 1-20m 不等。常见断层泥、断层角砾岩等断层证据。断层性质为正断层。构造带角砾成分以泥质灰岩为主，呈次棱角状、棱角状，钙质、泥质胶结，胶结较紧密。

F4：位于矿区中部，地表出露长大于 8000m，两侧均延出矿区外。出露破碎带宽 3-20m，构造带角砾成分以灰岩、白云岩为主，呈次棱角状、棱角状，钙质、泥质胶结，

胶结较紧密。据两侧地层出露判断属平滑断层。

（3）岩浆岩

矿区内岩浆岩，主要发育上石炭统卧牛寺组玄武岩，主要呈灰绿色、灰褐色，多数具有杏仁构造，杏仁体为长石。在矿区的董家寨矿段和鲁图矿段的玄武岩略有不同，董家寨矿段的玄武岩多为灰绿-黑绿色致密块状玄武岩，鲁图矿段的多为灰褐色的杏仁状玄武岩。其次，在矿区北部、北东部见基性侵入岩，主要为辉长辉绿岩、辉绿岩，呈岩脉、岩枝侵入于向阳寺组（D_1x）—香山组（C_1x）地层中，从区域地质分析侵入时期为三叠纪。岩石具辉绿辉长结构，块状构造，围岩蚀变较弱，局部具铅锌矿化，少量方铅矿与闪锌矿以细脉状、浸染状充填于辉绿岩脉中。

（4）变质作用及围岩蚀变

矿区变质作用主要为热力变质作用和动力变质作用，在动力作用下，使脆、韧性岩（矿）石之间产生了层间破碎带，使岩（矿）石遭受不均匀的变形，主要表现为碎裂岩化，局部糜棱岩化，形成构造角砾岩、碎裂岩。这种动力变质岩是该区主要的容矿和含矿岩石。

矿床经受多期构造活动和热液作用，蚀变叠加改造，围岩蚀变发育，类型较多，主要有黄（褐）铁矿化、硅化、大理岩化、方解石化、重晶石化等，地表（浅部）褐铁矿化、重晶石化与铅锌矿化关系有一定关系，是矿区较好的直接找矿标志，中深部黄铁矿化与铅锌矿化关系密切。

褐铁矿化：主要发育于地表的含矿蚀变破碎带中，是与成矿较为密切的围岩蚀变，是本矿区较好的直接找矿标志。

重晶石化：主要发育于董家寨矿段南部 15-19 线地表灰岩、碎裂岩中，在碎裂岩中多呈团包状，脉状产出。重晶石含量一般 10%左右，局部达 70-80%。蚀变总体上由南西向北东方向逐渐减弱的趋势。另外蚀变在赵寨 Pb、Zn 异常区也普遍存在，说明了重晶石化与铅锌矿化具有同期性，分带性，亦是较好的找矿标志。

方解石化：广泛发育于围岩及矿石中，初步判断有两期次，主要沿岩石裂隙呈脉状充填，较晚期次与硅化石英脉共生，边部或中部常见石英脉或石英颗粒，与铅锌矿成矿关系密切。

黄铁矿化：矿区主要分布于蚀变破碎带的顶部和矿石中，呈星点状、细脉状分布，

与成矿关系密切，黄铁矿细脉指示附近存在铅锌矿体。

硅化：一般与方解石化相伴产出，表现为石英脉或石英方解石脉，脉的产状与裂隙一致。

（5）矿区物探异常特征

铅锌矿（化）体主要产于香山组及泥盆系何元寨组碎裂岩化炭质灰岩、灰岩破碎带中，铅锌矿与围岩具一定物性差异，董家寨矿段开展了大地电磁测深工作（24、16、8、0、29 勘探线，计 3.85km、82 点）。遵循地质工作由已知到未知的原则，选择见矿钻孔 ZK8-5/414.79m 及未见工业矿钻孔 ZK16-2/520.16m 进行了直流激发极化工作（测井、地一井测量，5 个方向计 5040 米）。2009 年在鲁图矿段进行了激电中梯工作（200×40m 网度 10.59km^2，100×20m 网度 4.4km^2）。

①高精度磁测

董家寨矿段南端 15 线以南老凹箐开展的 1：1 万高精度磁测，圈出的磁异常呈近南北向的条带状分布，中部一带有一个磁场变化带，以北为正磁异常（ΔT）区，以南为负磁异常（ΔT）区；南部负磁异常区，磁异常梯度变化小；北部 29 线一带，异常由一组走向近南北向，正负异常相伴的局部异常组成，异常幅值低，ΔT 极大值为 290nT，极小值为-512nT，形态不规则、零乱，梯度变化大，曲线呈锯齿状跳跃，是典型的构造异常特征。综合分析认为：北部磁场变化带磁异常由多个埋深较浅的不规则磁性体引起，F17-1、F3 等构造交汇部位形成宽大的构造碎裂岩带，地表灰岩具重晶石化、褐铁矿化，伴有 Pb、Zn 化探异常，是寻找隐伏铅锌矿床的有利部位。

②井中激电

ZK8-5 孔：综合曲线图显示：激电测井 315-335m 段，发现明显的低阻高极化异常，视充电率（Ms）极大值 15.8%，视电阻率（ρs）极小值 1520Ωm，为矿致异常，其中的 305.15-328.57m 段，钻孔已揭露 V3 铅锌矿体，矿体产于层间断层破碎带内；335-360m 段，总体呈高阻低极化异常显示，中间夹中阻低极化层，推测为破碎灰岩引起。360-400m 段，总体呈高低阻相间的低极化异常显示，推测为灰岩夹层间破碎带（构造角砾岩）引起。

从 ZK8-5 孔井中激电地一井方式方位测量可看出：A0（R＝0m）测量结果，在 305-330m 井段，有明显的低阻高极化异常，说明所见矿体在钻孔周围有一定延伸。A1（方位 30°、

R=200m）、A2（方位 120°、R=200m）、A3（方位 210°、R=200m）和 A4（方位 300°、R=200m）四个方位测量结果，在 305-330m 井段，均有明显的低阻高极化异常，A1 方位视充电率 MS 极大值为 10.0%，A2 方位视充电率 MS 极大值为 6.9%，A3 方位视充电率 MS 极大值为 11.4%，A4 方位视充电率 MS 极大值为 5.9%。据激电异常特征，地质特征，经综合分析研究认为：ZK8-5 钻孔四周都有低阻高极化体（矿体）存在，说明 ZK8-5 钻孔所见矿体连续。

ZK16-2 孔：综合曲线图显示：激电测井 175-240m 段，有明显的高阻低极化异常，推测为灰岩引起；240-280m 段，发现明显的低阻低极化异常，推测为构造角砾岩引起；280-510m 段，总体呈高低阻相间的低极化异常显示，推测为含炭泥质灰岩（岩石破碎）引起。

井中激电，地井方式四分方位测量，均未发现明显稳定电率异常，视电阻率曲线波状起伏。

ZK16-2 孔总体含炭泥质，岩石破碎，视电阻率呈中-低阻显示，未发现明显的激电异常，与该孔未见工业矿体相吻合。

③大地电磁测深

董家寨矿段大地电磁测深测量结果，能清晰地反映出构造、地层特征和岩体分布特征，对钻孔的布设具有一定的指示作用，择要阐述：

0 线：EH4 综合剖面显示有一向北西陡倾的低阻带，推测为 F17-1 断层破碎带引起，与钻孔控制的 V2 矿体基本吻合；在 600-650 点，有一明显的低阻带，推测为断层破碎带引起；200m 深度两断层交会；500m 深度以下，为一近水平状的低阻带，推测为岩体或地层引起。钻孔已揭露到 V2 及 V3 铅锌矿体，与 EH4 显示的低阻异常带基本吻合。

8 线：EH4 综合剖面显示：80-150 点，有一明显的近于直立低阻带；250-400 点，有一明显的近直立高阻带；高阻带的两侧为近于直立的中低阻带；550-650 点，有一明显的近于直立低阻带；540-800 点间，深度 250-350m 段，有一水平低阻带；600m 深度以下，为一近水平状的中阻带，推测为岩体或地层引起。经钻孔揭露 EH4 综合剖面显示浅部的直立低阻带未见矿；深部 300—600 深处，已控制向北西缓倾的 V3 厚大矿体，与低阻异常对应不好。

④激电测量

矿区共完成直流激电中梯：网度 200m×40m，控制面积 10.59km²，加密网度 100m×20m，控制面积 4.4km²；直流激电测深 23 点。

直流激电结果所获视充电率 Ms(Ms＝M1+M2+M3+M4)最大值为 39.8%，最小值为 0.1%，背景上一般为 5%，异常场上＞9%；视电阻率 ρs 最大值为 50200Ω·m，最小值为 20Ω·m。结合地质背景及物性统计见表 3-3，确定视充电率 Ms 异常下限为 9%。

工作区直流激电异常强度相对较弱，Ms 极大值为 39.8%，视电阻率 ρs 为中低电阻区，异常多呈不规则的带状、脉状、椭圆状分布，异常总体走向近北东向，与工作区内的构造、化探异常带吻合。结合区内地质、矿产特征及岩矿石物理特性，共圈定直流激电异常 6 个，编号分别为 IP1～IP6，各异常特征见下表，推断矿（化）体 6 个，编号分别为 V1～V6。

李家寨铅锌矿鲁图矿段物探激电异常特征表

异常编号	位置	形态	面积	异常特征	异常中心点坐标
IP1	鲁图	椭圆状	300m×（10-120m）	异常带呈北东向，同构造裂隙一致，MSmax＝39.8%，异常带的两侧梯度变化较陡。对应矿体为 V1，分析矿体为近直立透镜状鲕状赤铁矿、黄铁矿、铅锌多金属矿化。	X：2752356，Y：33532700
IP2	鲁图	椭圆状	200m×160m	与构造走向一致。MSmax＝12.3%，东侧梯度变化较陡。对应矿体为 V2，埋深 40 米，倾向向下延伸较大，赤铁矿、黄铁矿，不排除铅锌的可能。	X：2751962 Y：33532322
IP3	双石桥	带状	600m×（2-80m）	与构造、裂隙走向一致，MSmax＝15.6%，两侧梯度变化较陡。地表见鲕粒状赤铁矿、褐铁矿、黄铁矿化，铅锌矿化。对应矿体为 V3，顶板埋深 80 米，倾向北西，倾角 70°左右，向下延伸较大。为带状，透镜状铅锌多金属矿化体。	X：2752231 Y：33533335
IP4	旱龙洞	带状	1000m×（2-140m）	与构造、裂隙一致，MSmax＝14.4%，东侧梯度变化较陡。近地表见褐铁矿化，黄铁矿化，铅锌矿化。对应矿体为 V4-1，埋深 100-210 米。倾向北西，倾角 50°-70°，向下延伸较大，为带状多金属矿体。	X：2751523 Y：33532652 X：2751227 Y：33532587
IP5	旱龙洞	带状	500m×（2-80m）	与构造，裂隙走向一致，MSmax＝16.4%，两侧梯度变化较陡。近地表见褐铁矿化、黄铁矿化、铅锌矿化。对应矿体为 V5，埋深 150 米，倾向北西，倾角 50°，向下延伸较大，主要为带状，透镜状铅锌金属矿化体。	X：2751671 Y：33532536
IP6	崖子脚	带状	1000m×（2-160m）	与构造，裂隙走向一致，MSmax＝20.5%，东侧梯度变化较陡。近地表见褐铁矿，黄铁矿化、铅锌矿化。对应矿体为 V6，顶板埋深 160 米，倾向北西，倾角 40°，向下延伸较大，为带状、透镜状铅锌多金属矿化。	X：2750342 Y：33532095 X：2749932 Y：33532052

（6）矿区化探异常特征

矿区内 2008—2012 年开展的 1：2.5 万及 1：1 万土壤化探测量，共圈出六个 Pb、Zn 异常，分别编号为 AP1、AP2、AP3、AP4、AP5、AP6。简述如下：

AP1：位于东宝山、云栖寺、王寨村一带，面积 3.2km²，长约 1500 米，宽约 800 米，异常中心点坐标 X：2756200,Y：33529150；等值线封闭程度较好，铅、锌异套合较好，异常浓集中心明显；极大值为铅 3138ppm，锌 1324ppm。异常区主要出露石炭系香山组（C_1x）和泥盆系中上统何元寨组（Dh）地层。该异常主要有两子异常，分别为赵寨—东宝山异常及王寨异常，赵寨异常强度较大。

AP2：该异常带分布于老凹箐村—张家寨一带，整体上呈条带状北东向展布，面积 2.2km²。长约 3000 米，宽约 600 米。根据地理位置分为大坝口子异常和张家寨子异常。老凹箐子异常位于异常南段，呈椭圆状、葫芦状展布，长约为 1000 米，宽约 200 米，面积约 1.2km²，铅、锌、异常套合较好，浓集中心明显，异常极大值为铅 2779ppm，锌 1609ppm。异常中心点坐标 X：2754600,Y：33529697；异常主要分布于香山组（C_1x）、何元寨组（D*h*）地层中。张家寨子异常带位于张家寨村北东口一带，异常封闭较好，铅、锌异常套合较好，浓集中心明显，该异常整体上呈四方形，异常长度约 1000 米，宽度约 950 米。面积约 1km²。张家寨子异常极大值为铅 11106ppm，锌 1895ppm。异常中心点坐标 X：2756032,Y：33530005。该子异常带分布于香山组（C_1x）地层中；在该异常中发现了董家寨 V2 矿体及老凹箐 V6 矿体。

AP3：位于杨梅洼村—三岔河村一带。元素异常值封闭较好，元素浓集中心明显，呈长方形分布。异常带长约 1000 米，宽约 650 米，面积约 0.65km²。异常中心点坐标 X：2753342，Y：33529074。元素最大值为铅 462，锌 1630。主要出露为泥盆系何元寨组（D*h*）、志留系栗柴坝组（S*l*）地层，部分延伸至泥盆系向阳寺组（D_1x）地层。

AP4：该异常带位于荒田村一带，为一整体异常带。元素异常值封闭较好，元素浓集中心明显，呈长方形分布。异常带长约 2100 米，宽度变化较大 400—1300 米不等，面积约 2.8km²。异常中心点坐标 X：2752042，Y：33531874。元素最大值为铅 462ppm，锌 1630ppm。主要出露地层为石炭系铺门前组（C_1p）、丁家寨组（C_2d）地层，部分延伸至三叠系河湾街组（T*h*）地层通过异常检查该异常中已发现零星铅锌矿化点 1 处。

AP5：该异常带延伸较大，北东至辇桑河，南西至旱龙洞，总体上呈条带状，长约 3500 米，东西宽度变化较小，变化于 500—700 米之间，面积为 3.5km²。宽度从南向北

逐渐变窄。元素异常值封闭较好，元素浓集中心明显，异常分为荜桑河子异常、鲁图大寨子子异常、旱龙洞子异常。荜桑河异常：呈东西向长条状，元素异常值封闭较好，浓集中心明显。长约 1000 米，宽约 200 米，所占面积约为 0.2km²，异常中心点坐标 X：2752042，Y：33533574。元素在该异常带浓集中心最大值为铅 1462ppm，锌 1630ppm。主要产出地层为泥盆系何元寨组（D*h*）、石炭系丁家寨组（C_2d）地层，部分延伸入香山组（C_1x）地层。鲁图大寨子子异常：呈正方形状，元素异常值封闭较好，浓集中心明显。长约 600 米，宽约 550 米，所占面积约为 0.3km²。异常中心点坐标 X：2751300，Y：33532780。元素在该异常带浓集中心最大值为铅 1153ppm，锌 645ppm。主要出露地层为泥盆系何元寨组（D*h*）、石炭系丁家寨组（C_2d）地层。旱龙洞子异常：呈圆形状，异常中心明显。面积约为 0.3km²。异常中心点坐标 X：2750970，Y：33532120。元素在该异常带浓集中心最大值为铅 13274ppm，锌 661ppm。主要出露地层为泥盆系何元寨组（D*h*）、石炭系丁家寨组（C_2d）地层，铺门前组（C_1p）地层；通过异常检查，该异常中已发现多条与重晶石有关的铅锌矿（化）点，该异常显示出较好找矿前景。

AP6：为葛蒲塘村南部；元素异常值封闭较好，元素浓集中心明显，呈长方形分布。异常带长约 800 米，宽度变化较大，200—600 米之间，展布面积约 0.6km²。异常中心点坐标 X：2748542，Y：33531874。元素在该异常带浓集中心最大值为铅 15020ppm，锌 1511ppm。主要产出地层为石炭系铺门前组（C_1p）组。

李家寨铅锌矿区董家寨矿段 1：2.5 万和 1：1 万土壤化探测量，圈定了较好的铅锌银综合异常，经开展异常检查及工程揭露，发现了工业矿体，找矿取得突破，说明土壤化探对矿区找矿具有较好的指导意义。

7.5 矿产资源概况

（1）矿体特征

①矿化带特征

通过工作，探矿权内共圈定出铅锌矿（化）体 16 余条，其中董家寨矿段共圈定了 12 条主要铅锌矿体（V1、V2、V2-1、V2-2、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2、V4-1），外围大坝口 V5 矿化体、老凹箐 V6 矿体、鲁图 V7 矿化体以及葛蒲塘 V10 等矿化体。区内矿体主要产于泥盆系—石炭系碳酸盐岩中，受构造破碎带控制。董家寨矿段

根据矿（化）体赋存条部位划分为上、下两个矿化蚀变构造破碎带 F17-1 和 F17-2。外围的 V4-1 矿体产于北西走向的 F3 破碎饰变带中；V5 矿体产于北北东走向的 F7 破碎饰变带中；V6 矿体产于石炭系香山组南北走向的裂隙中；V7 矿体产于北北东走向的 F11 破碎饰变带中；V10 矿体产于北北东走向的 F10 破碎饰变带中。各含矿破碎带特征如下：

F17-1 矿化蚀变破碎带产状 290-320°∠55-86°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化。在带内圈出较大的、具一定工业价值的矿体有 V2、V2-1、V2-2、V2-8 四条，矿体产状与破碎带产状基本一致，V2-2 产于破碎带上部，分布于 0—3 勘探线；V2 矿体产于破碎带中部，地表出露长 120 米，分布于 7—8 勘探线；V2-1 矿体产于破碎带中下部，分布于 3—4 勘探线；V2-8 矿体产于破碎带底部，分布于 3—2 线。

F17-2 破碎带产状 300-340°∠3-45°，缓倾隐伏，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化，在 F17-2 中圈出矿体 V3 矿体群，主要有 V3、V3-1、V3-2 三条矿体，矿体产状与破碎带产状基本一致；V3 矿体产于破碎带中上部，V3-1 矿体产于破碎带底部；其中以 V3 规模最大，资源量占总资源量的 81.35%。

F17-1 与 F17-2 中间牵引裂隙带中圈连出小矿体群 V2-5、V2-6、V2-7，其中 V2-5、V2-6 表现在 0—2 线，V2-7 表现在 4-6 勘探线。

F3 破碎带产状 46-61°∠47-67°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化、重晶石化，破碎带宽 3—45 米，V4-1 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致。

F7 破碎带产状 315-335°∠20-55°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化，破碎带宽 3—25 米，V5 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致。

F11 及 F10 近于平行产出，分别控制了 V7 及 V10 矿（化）体。F11 破碎带产状 270-305°∠30-56°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化，破碎带宽 4—17 米，V7 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致；F10 破碎带产状 285-290°∠25-50°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、重晶石化、铅锌矿化，破碎带宽 2—30 米，V10 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致。

②矿体对比连接的依据及可靠程度

矿体严格受地层、岩性和构造控制，赋矿部位及矿体顶、底板岩性标志明显，其矿石结构、构造、矿物组合有一定的差异，矿体的含矿部位、形状、岩性标志是划分和对

比连接矿体的主要依据。

矿体主要产于下石炭统香山组（C_1x）、泥盆系何元寨组（Dh）及泥盆系向阳寺组（D_1x）地层中，并严格受构造控制，董家寨矿段 V2 及 V2 矿体群产于陡倾斜 F17-1 饰变破碎带中，V3 及 V3 矿体群产于缓倾斜 F17-2 饰变破碎带中，两蚀变破碎带在矿段南东部垂直相距 170-285m，北西部深部相距减小趋于复合，两破碎带间岩石主要为一套粉晶灰岩、泥质灰岩，以出现薄层状炭泥质灰岩、炭质板岩为下部蚀变破碎带出现的标志，主要矿体产于蚀变带中，产状与其同步，空间位置清楚。

V2 矿体群产于 F17-1 蚀变破碎带中，矿体主要依据取样分析成果及矿体产出部位圈定，V2 产于 F17-1 饰变破碎带中上部，V2-1 产于 F17-1 下部，二者相距 4-34m，平均 20m。

V3 矿体群产于 F17-2 蚀变破碎带中，根据矿体在 F17-2 蚀变破碎带中的产出位置及化学分析成果圈定了 V3 及 V3-1，V3 产于破碎带中部，V3-1 产于破碎带底部，二者相距 7-39m，平均 15m。

因此，矿体的对比连接主要以矿体在蚀变破碎带中的产出部位，在空间上的相对位置、蚀变特征及矿体间的相互关系等结合化学分析成果进行圈定。董家寨矿段矿体连接能反映矿体的自然产出规律，圈定的矿体反映实际规律，符合矿体产出实际。各参加资源量计算的矿体对比连接的依据较充分，各种综合图件中对应较好，矿体对比连接可靠。

③矿（化）体特征

根据目前控制程度，圈定出具一定规模的矿（化）体 16 个，分别编号为 V1、V2、V2-1、V2-2、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2、V4-1、V6、等 13 条及低品位矿体（矿化体）V5、V7、V10 等 3 条，对 V1、V2、V2-1、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2、V4-1 等 12 条主要的矿体进行资源量估算，探获工业矿总资源量 66.35 万吨。三个主要矿体 V2、V3、V3-1 资源量 61.36 万吨，占资源量的 92.44%，三个主要矿体特征分别阐述如下：

V2 矿体：呈脉状产于 F17-1 断层破碎带中，总体产状与 F17-1 一致，产状 300—320°∠53—88° 矿体具分枝复合现象，分布于 7-8 线，地表有 6 个工程控制，浅深部有 31 个钻孔和 1 个穿脉平硐控制，地表工程间距 33—70m，控制矿体走向长 408m，最大斜深 430m，控制最低标高 1355m。厚 0.44-10.39m，平均 2.28m，厚度变化系数 98%，为厚度较

稳定型；单样铅品位 0.07—8.19%，平均 2.15%，品位变化系数 88%，组分分布较均匀型；单样锌品位 0.02-14.67%，平均 2.70%，品位变化系数 95%，为组份分布较均匀型。地表及 1670m 标高以上均为氧化矿，以下为硫化矿，顶板岩性为碳酸盐化碎裂岩化含炭质泥灰岩、灰岩，底板为含炭泥质灰岩、灰岩，含矿岩石为灰岩质碎裂岩、构造角砾岩。

V3 矿体：呈似层状产于隐伏的缓倾斜断层破碎带中，并受破碎带地层控制，产状 300—310°∠1—45°，在走向及倾向上均具波状起伏特征，矿体倾向 NW300°，且向北侧伏；分布于 15—24 线之间（沿走向 3—8 线矿体厚大），目前有 110 个钻孔控制矿体走向长 1037m，沿走向矿体厚度及铅锌品位起伏变化，控制最大斜深 1283m，沿倾向矿体厚度及铅锌品位起伏变化，矿体工程控制标高 816—1627m，矿体倾向 300—310°，倾角一般为 1—45°。矿体厚 0.67-39.16m，平均 6.23m，厚度变化系数 107%，为厚不稳定型；单样铅品位 0.25—32.33%，平均品位 2.70%，品位变化系数 116%，为组分分布较均匀型；单样锌品位 0.02-21.08%，平均 2.97%，品位变化系数 111%，为组分分布较均匀型。顶板岩性为炭质泥岩、炭质灰岩、碎裂岩化碳酸盐化粉晶灰岩，底板为含泥质灰岩、碳酸盐化灰岩，含矿岩石为构造角砾岩、碎裂岩化粉晶灰岩、炭泥质灰岩、砂质灰岩及少数为钙质砂岩；该矿体资源量占总量的 81.57%，铅平均品位 2.70%，锌平均品位 2.97%，铅+锌 5.67%。

V3-1 矿体：呈似层状、脉状产于隐伏的缓倾斜蚀变破碎带 F17-2 底部，受香山组（C_1x^2）地层控制及破碎带控制，矿体走向不连续，产状 300-310°∠7-35°，分布于 16-24 线及 7-8 线之间，有 48 个钻孔控制矿体不连续长 800m，控制斜深 216m，矿体厚 0.71-7.31m，平均 2.06m，厚度变化系数 93%，为厚度较稳定型；单单样铅品位 0.07-14.92%，矿体平均 2.97%，品位变化系数 116%，为组分分布较均匀型；单样锌品位 0.03-6.81%，矿体平均 2.14%，品位变化系数 90%，为组分分布较均匀型。含矿岩石为构造角砾岩、碎裂岩化粉晶灰岩、炭泥质灰岩、砂质灰岩及少数为钙质砂岩。

其余小矿（化）体特征见下表。

李家寨铅锌矿次要矿（化）体（带）特征一览表

矿（化）体号	控制长度(m)		矿体厚度（m）			矿体平均品位			矿（化）体特征简述
	倾向	走向	最小	最大	平均	Pb（%）	Zn（%）	Ag（g/t）	
V1	150	197	0.45	2.17	2.29	2.43	4.65	19.84	矿体产于 F17-1 上部的次级裂隙带中，产状与破碎带

李家寨铅锌矿次要矿（化）体（带）特征一览表

矿（化）体号	控制长度（m）		矿体厚度（m）			矿体平均品位			矿（化）体特征简述
	倾向	走向	最小	最大	平均	Pb（%）	Zn（%）	Ag（g/t）	
									F17 一致。呈层状、大脉状产出，顶板岩性为碎裂岩化炭质灰岩、碳酸盐化黄铁矿化灰岩，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、少量构造角砾岩。
V2-1	225	180	0.64	5.16	2.65	1.91	2.66	31.46	矿体呈层状、脉状产于 F17-1 破碎带中部，V2 下部，倾向 300°，倾角 60-85°，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、构造角砾岩。
V2-2	49	75	1.07	4.04	2.16	0.95	1.73	11.25	矿体呈层状、脉状产于 F17-1 破碎带中部，V2 上部，倾向 300°，倾角 68°，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、构造角砾岩。
V2-5	45	50	1.77	2.64	2.31	1.90	3.93	20.29	矿体产于 F17-1 蚀变破碎带与 F17-2 之间，呈脉状产出，倾向 300°，倾角 65°，含矿岩石为灰岩质碎裂岩。
V2-6	69	50	0.80	15.52	7.11	2.88	4.08	45.13	矿体产于 F17-1 蚀变破碎带与 F17-2 之间，呈脉状产出，倾向 300°，倾角 60°，含矿岩石为灰岩质碎裂岩。
V2-7	168	50	0.77	1.42	1.07	2.76	2.58	52.12	矿体产于 F17-1 蚀变破碎带与 F17-2 之间，呈脉状产出，倾向 300°，倾角 45°，含矿岩石为灰岩质碎裂岩。
V2-8	90	100	0.82	4.05	2.05	1.60	2.30	26.03	矿体呈层状、脉状产于 F17-1 破碎带底部，产于 0-3 线，倾向 300°，倾角 50°，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、构造角砾岩。
V3-2	50	255	0.54	2.32	1.68	3.04	1.51	42.58	矿体产于 F17-2 含矿裂隙带上部，产状与破碎带 F12 及 V3 矿体一致。呈层状、大脉状产出，含矿岩性为碎裂岩化炭质灰岩、碳酸盐化黄铁矿化灰岩，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、少量构造角砾岩。
V5	345	100	0.71	1.58	1.15	0.49	0.91		矿化体产于 F7 破碎带中，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化，破碎带宽 3—45 米，矿体产状与破碎带产状基本一致。
V6	50	25	2.00	4.00	3.00	12.53	1.64	50.24	矿体产于老凹箐近南北走向裂隙中，倾向 265°，倾角 85° 地表出露仅 15 米，该矿体品位高，地表由 1 个槽探工程控制，ZK100-1 及 ZK100-2 未揭露到深部矿体。
V7	100	200	1.00	4.62	2.81	2.68	0.62	40.19	破碎带产状 315-335° ∠20-55°，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、重晶石化、铅锌矿化，破碎带宽 3—25 米，V5 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致。矿化带地表由 6 个槽探工程控制，矿化带长＞1000 米。
V10	20	20		4.20		0.40	1.18	6.99	矿体产于 F10 破碎带中，由 1 个槽探工程控制，深部 ZK504-1 未揭露矿体，矿化带宽＞10 米，主要见碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化。
V4-1	531	110	1.75	6.70	3.90	0.87	3.53	21.14	矿体产于 F3 破碎带中，带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化、重晶石化，破碎带宽 3—45 米，V4-1 矿体产于其中，矿体产状与破碎带产状基本一致。

（2）矿石质量

①矿石矿物组成

矿石矿物种类较为简单，金属矿物主要为闪锌矿、方铅矿，有少量的黄铁矿、毒砂、黄铜矿、褐铁矿等；非金属矿物主要为方解石，其次是石英、白云石、重晶石和粘土矿物等。

②主要矿物特征

闪锌矿（Sp）：是矿石主要的金属矿物，粒度 1-5mm，少量达 1cm，肉眼观察闪锌矿多呈星点状、不规则粒状集合体或胶结物分布于角砾岩空隙和灰岩裂隙中，还可与方解石共生呈脉状产出，或呈稀疏浸染状分布与灰岩中。镜下可见闪锌矿的内反射色为棕黄色、红褐色，呈碎裂结构，被方铅矿、方解石交代呈交代残余结构，还可见闪锌矿与方铅矿共生呈共生边结构此外黄铜矿呈固溶体分离结构分布在闪锌矿内。

方铅矿（Gn）：矿石的主要金属矿物，呈铅灰色，为不规则粒状集合体与闪锌矿共生，充填于角砾岩裂隙中呈细脉状或胶结物产出，较闪锌矿粒度小，一般 0.5-2mm，主要为灰黑色、褐色、棕色，半自形—它形晶粒状集合体。镜下呈亮白色，均质矿物，硬度较低，表面较光滑，无内反射色，黑三角孔明显。根据矿物间的共生和交代关系，可将方铅矿分为两个世代。第一世代方铅矿与闪锌矿共生，矿物颗粒较大，自形程度较好，多呈粒状集合体；第二世代方铅矿交代闪锌矿，常与毒砂共生，自形程度较差，呈脉状、网脉状。可见少量方铅矿呈星状结构分布在方解石中菱锌矿 $Zn[CO_3]$：灰、灰白色粒状，粒径 0.2-0.5mm，常呈薄膜状分布于矿石裂隙中。

菱锌矿 $Zn[CO_3]$：灰、灰白色粒状，粒径 0.2-0.5mm，常呈薄膜状分布于矿石裂隙中。

白铅矿 $Pb[CO_3]$：灰白色它形板状、粒状，粒径 0.1-3mm，它是方铅矿氧化产物。有时可见未完全氧化的方铅矿残余部分。

黄铁矿（Py）：呈黄-黄白色，糙面严重，含量较少，主要与铅锌矿化共生呈团块状、稀疏浸染状分布在灰岩裂隙中和方解石脉边缘。根据黄铁矿的赋存状态及镜下特征，可将黄铁矿分为两个世代。第一世代的黄铁矿主要是成矿期前的赋存在灰岩中的黄铁矿，草莓状结构，镜下可见黄铁矿被方铅矿、闪锌矿、方解石交代呈交代残余结构。第二世代的黄铁矿属于成矿后期产物，与方解石共生，产在闪锌矿、方铅矿的裂隙中，切穿成矿主阶段的方铅矿和闪锌矿。

重晶石（$BaSO_4$）：浅灰白色呈团块状、脉状分布于矿体围岩和矿体中，与矿化关系密切。

方解石（$CaCO_3$）：广泛分布于矿区围岩中，矿体顶板及矿体中，呈脉状、细脉状，少量团斑状分布。

石英（SiO_2）：主要有两种产出形态，一是呈砂粒状分布，二是呈后期细脉状、粒状分布。

③矿石的结构、构造

矿区矿石自然类型以硫化矿石为主，次为氧化矿石。其中：V2 矿体地表及浅深部平均 1620m 标高以上矿石类型均为氧化矿石，矿物组合为褐铁矿、菱锌矿、白铅矿等，矿石经氧化而较疏松，以氧化残余、胶状结构为主，尚有交代网格状、网脉状结构，而构造则以皮壳状、葡萄状、蜂巢状为主，其次为粉末状、土状构造。

V2 矿体 1620m 标高以下及 V3 矿体矿石类型主要为硫化矿石，矿石为它形粒状结构、半自形粒状结构、自形粒状结构、还有脉状充填结构，压碎结构等，脉状、网脉状、细脉浸染状、条带状、角砾状、碎裂状及块状构造，少量为稀疏浸染状、团包状、星点状构造。

氧化残余结构：大部分方铅矿、闪锌矿氧化为白铅矿、菱锌矿后，少部分残余于白铅矿、菱锌矿中。

它形粒状结构：主要为硫化矿，铅锌矿物结晶程度低，无完整晶体及完好晶体面，呈不规则粒状分布于矿石中。

半自形粒状结构：铅锌矿物在矿石中结晶程度较差，局部可见闪锌矿和方铅矿单晶的晶面，晶体直径小于 2.0 毫米。

自形粒状结构：方铅矿、闪锌矿呈自形粒状，稀疏浸染状分布。

压碎结构：铅锌矿沿一些早期方解石脉沉淀后再次被碎裂呈斑点状的一种结构。

皮壳状、葡萄状构造：氧化矿中，铅、锌氧化矿物呈皮壳状，葡萄状沿构造表面紧密生长的一种构造类型。

蜂巢状构造：接近地表的含钙的灰岩矿石在地表风化的情况下，由于钙质的流失形成空洞而成蜂巢状。

土状构造：氧化矿石接近地表被风化呈粉末状褐铁矿、粘土等。

碎裂状构造：组成岩石的矿物在成矿过程中被压碎的一种构造，见于矿区大多矿石之中。

网脉状构造：矿石矿物沿裂隙呈半自形晶网脉状充填，充填的主要矿物有闪锌矿、方铅矿。

细脉状构造：矿石矿物沿含矿岩石裂隙呈细脉状充填的一种构造，主要为菱锌矿、闪锌矿、方铅矿等。

浸染状构造：粒度大小悬殊、结晶程度不同的铅锌矿物在含矿岩石中呈星散状分布的构造类型。

条带状构造：矿石矿物沿裂隙或应力方向呈条带状分布的构造类型。

块状构造：半自形-它形粒状的硫化矿致密分布的一种构造类型。

角砾状构造：矿石受构造应力压碎为角砾的一种构造类型。

④成矿期次和矿物生成顺序

岩石经受多期构造活动和热液作用，围岩蚀变弱，可见有黄（褐）铁矿化、硅化、白云石化、方解石化、重晶石化等。其中白云石化、方解石化广泛发育于围岩及矿石中，方解石化有三期次，主要沿构造裂隙呈脉状充填，早期次呈细脉状分布；中期次与硅化石英脉共生，边部或中部常见石英脉或石英颗粒，与铅锌矿成矿关系密切；晚期次含量较少，常切割闪锌矿、方铅矿。

矿石变质作用主要为动力变质作用和热液作用，在以脆性为主的应力作用下，脆、韧性岩石之间或附近产生了层间破碎带，使岩石承受了不同程度的变形，主要表现为碎裂岩化，形成构造角砾岩、白云质-灰岩质碎裂角砾岩、白云质-灰岩质碎裂岩、碎裂岩化、粉晶灰岩。这些动力变质岩是李家寨铅锌矿区主要的容矿和含矿岩石。

⑤矿石化学成份及伴生有益、有害组分

A.矿石化学成分

李家寨铅锌矿平均埋深 100 米以下主要为硫化矿，占矿区资源量 99.05%，矿石通过光谱全分析及组合分析，除了 CaO 和 SiO_2 含量相对较高之外，其它元素含量相对偏低。与标准灰岩相比，CaO 含量偏低，除了一个样品（RH6 氧化矿）为 0.36%外，三件样品含量为 22.90%-34.63%，平均 29.18%；SiO_2 含量相对偏高，最低 21.85%，最高达 44.14%，平均 33.20%，MgO 含量相对偏低，四件样品最高 1.18%，最低 0.37%，平均 0.74%；TiO_2、

Al_2O_3、Na_2O、K_2O 含量低，其中 $K_2O>Na_2O$。矿石中 Fe、Cu、Au、As、Cd 等含量甚微，此外矿石中还含有少量稀有分散元素。根据 2014 年度从副样中提取的 1 件组合分析结果，伴生有用组分 Ga、Se 达伴生评价要求，建议下一步加强综合利用方面的研究工作。

B.伴生有益组分在主矿体中采集两件做化学全分析，除有用组份铅、锌外，主要伴生有益组分为银，伴生矿床平均品位达到综合评价指标要求。分析 ZK8-3 工业矿体中的 Pb、Zn、Ag 品位具有正相关关系相关,伴生银品位与铅的品位密切相关。

C.有害组分

伴生有害元素主要有 Si、Fe 等造渣矿物元素，根据矿石组合分析结果，As 含量 690（10^{-6}），建议下一步矿山开发设计工作中加强环境保护和综合回收利用方面的研究，杜绝环境污染。其它有害元素 Cu 等含量较小，对矿石加工技术性能影响不大。

（3）矿石类型及品级

①矿石类型

A.矿石的氧化特征

矿区主要金属矿物组份为方铅矿、闪锌矿、少量黄铁矿和极少量黄铜矿等。在野外判断矿石的氧化程度深浅，结合矿石矿物鉴定结果，观察上述矿物氧化成白铅矿、菱锌矿、褐铁矿，显黄褐色，疏松破碎具土状、粉末状、蜂窝状构造，分布于地表，根据铅物相分析成果，V2 矿体地表及平均 1620.00m 标高以上,均为氧化矿；V3 为隐伏矿体，均为硫化矿。

B.三带界线划分

矿石自然类型的划分是在地质观察的基础上，以铅物相分析结果为依据，以氧化率＞30%为氧化矿，10—30%为混合矿，＜10%为硫化矿。根据铅物相测定成果，地表矿体及 V2 矿体平均 1620m 标高以上均为氧化矿石，氧化矿量少，仅占总资源量的 0.80%，浅部氧化矿中混有及个别混合矿，V2 矿体深部硫化矿矿体在裂隙发育地段存在个别混合矿，因此氧化矿与混合矿界线难以确定，主要为硫化矿，因此矿石自然类型以硫化矿为主，次为氧化矿。

根据单工程点的氧化率成果，对矿体的氧化带边界进行系统圈定；氧化带边界以上圈定为氧化矿石，氧化带边界以下综合圈定为硫化矿石。氧化带与硫化带界线在剖面上连接，主要根据氧化率进行划分，同时结合野外地质观察记录，在同一工程、同一矿体

中，氧、混同时存在的情况下，按样长加权平均所得氧化率确定矿石类型。相邻两工程中矿石类型不同时，氧化矿工程点与硫化矿工程点之间按 1/3 间距，氧化矿工程点与混合矿工程点之间按 1：2 间距确定氧化带界线。硫化矿带中存在个别混合矿工程时，则并入硫化矿带；氧化矿带中存在的个别孤立混合矿工程点时则并入氧化矿带。

C.矿石的工业类型

李家寨铅锌矿矿石工业类型简单，含矿岩石主要为碎裂炭质灰岩，其次为灰质构造角砾岩、碎裂岩，砂质灰岩，仅极少量为辉绿岩、钙质砂岩（数量小于 5%），因此矿石工业类型属碳酸盐岩型铅锌矿石。

②矿石品级

矿区主矿体 V3 内单工程铅品位主要界于 1.00—6.00%，占 80.00%，平均品位 3.12%；锌单工程品位主要界于 1.00-6.00%，占 76%，平均 3.26%。虽有铅+锌品位大于或等于 20%的矿石，但量少，仅占 0.5%，且分布零星，同一勘探线相邻工程及相邻勘探线剖面上不连续，不能单独圈定计算，因此，该矿床不按贫、富矿石品级划分。根据工业指标圈定为工业矿石和低品位矿石两个品级，其中以工业矿石（硫化矿）为主，低品位矿石所占比例很小，资源量仅占 2.3%，且大多单工程控制，厚度小。

（4）矿体围岩及夹石

①矿体围岩

李家寨铅锌矿主矿体 V2、V3 产于炭泥质灰岩、灰岩、砂质灰岩及钙质砂岩下部的蚀变破碎带中，破碎带带内岩石具碎裂岩化、碳酸盐化、黄铁矿化、铅锌矿化，矿体与围岩界线模糊，只能用化学分析成果圈定，统计部分顶底板厚度及分析品位见表 4-8；蚀变破碎带的顶、底板围岩主要为下石炭统香山组（C_1x）、中上泥盆统何元寨组（Dh）及下泥盆统向阳寺组（D_1x）灰岩、含燧石团块灰岩、泥质灰岩等，其直接顶板为薄层状黄铁矿化炭质灰岩、钙质粉砂岩、灰岩，顶板厚度 1.93—39.36m，平均 13.4m，品位 Pb+Zn0.00—0.91%，平均 0.21%；底板厚度 1.60—15.60m，平均 8.24m，品位 Pb+Zn0.00—0.76%，平均 0.14%。

②矿体内夹石

矿体内夹石主要为下石炭统香山组（C_1x）、泥盆系何元寨组（Dh）灰岩、碎裂状炭质灰岩、少量为钙质粉砂岩及弱铅锌矿化体（层），夹石取样分析仅具矿化，Pb+Zn

品位小于 0.3%。按照工业指标规定，对矿体内厚度大于或等于 2m，铅锌品位小于边界品位者作为夹石单独圈出（Pb 小于 0.5%，Zn 小于 1.0%），而小于 2m 者圈入矿体中。V2 主矿体在 7 线圈出夹石 1 条，夹石在走向上不连续，长度小于 80m，倾向小于 80m，厚度 2.14m，分析品位 Pb+Zn0.17—0.97%，平均 0.49%；V3 矿体在 24—3 线共有三条夹石，分别为 24 线标高 1375—1510m，倾向长 210m，走向长 50m，厚度 2.53m，分析品位 Pb+Zn0.21—1.21%，平均 0.39%；在 8—0 线圈出分布于 1290—1400m 标高夹石一条，走向长 250m，倾向最长 150m，厚度 2.00—9.00m，在 ZK8-4 线分布于 1130-1190m 标高夹石一条，走向长 50m，倾向 50m，厚度 2.15m，分析品位 Pb+Zn0.23—0.65%，平均 0.44%。

（5）矿床成因及找矿标志

①矿床成因

该区矿床成因初步认为是受一定地层层位、岩性及构造控制的热液铅锌矿床。主要依据有以下几点：

A.含矿岩性

本区含矿主要为含矿岩性为灰岩、砂质灰岩、生物碎屑灰岩、构造角砾岩、岩溶角砾岩和岩性变化界面，具有较高孔隙度或渗透率。矿体顶板的不透水层为黑色的碳质泥质泥晶灰岩或黑色碳质钙质泥岩，底板多在构造破碎带中。

B.矿石结构、构造特征

矿体主要受一定地层层位控制，产于构造破碎带、层间破碎带、多组断裂的交汇部位、裂隙带中。矿石构造主要有块状、角砾状、浸染状、网脉状、条带状等。矿体主要呈层状、囊状、透镜状、脉状产出。矿石主要富集在构造扩容部位，容易造成矿体膨大、窄缩以及尖灭现象。金属矿物主要为闪锌矿、方铅矿，有少量的黄铁矿、褐铁矿，偶见毒砂等；非金属矿物主要有方解石、白云石、石英、重晶石、粘土矿物等。矿区矿石类型均为硫化物矿石，主要为脉状、网脉状和角砾状构造，次为碎裂状、块状、稀疏浸染状和星点状构造。

C.热液活动特征

西邑铅锌矿床中可见多期的方解石脉相互穿切，反映了矿床多期的热液活动。根据 Pb、Zn、Pb/Zn、Ag 元素的数据分析上可以得出银和铅呈高度正相关关系，银以类质同相的形式进入方铅矿中。

D.围岩蚀变特征

围岩蚀变主要有碳酸盐化、黄铁矿化、重晶石化和硅化。围岩具有较强烈的碳酸盐化现象，矿区大部分地层中都可以见到方解石脉，它们呈脉状、网脉状切穿围岩或胶结围岩角砾；矿体围岩可见黄铁矿化，呈团块状、草莓状构造；矿区重晶石化主要分布在地表，分布不均匀，局部较集中，在地表探槽和河水冲沟处可见较明显的重晶石化；硅化现象分布较少，钻孔中偶尔可以见到。

E.物质来源

通过分析，李家寨铅锌矿床的矿体与围岩见在微量元素地球化学特征上有明显的差异，两者不是同源的，说明李家寨铅锌矿床属于后生矿床。

F.控矿因素

矿体与围岩界线清晰，矿体产于下石炭统—泥盆系地层中（穿层），并受地层岩性和断裂的双重控制，同时不同岩性变化界面附近。李家寨铅锌矿主要矿体 V2、V3、V4-1 分别产于 F17-1 蚀变破碎带、F17-2 隐伏缓倾斜破碎带和 F3 蚀变破碎带中。

②找矿标志

根据矿体与相邻地质体及地质现象的关系，结合区内找矿实践，直接找矿标志有：铁帽、构造破碎带、重晶石化、方解石化和黄铁矿化等，间接找矿标志有地层和物化探异常等。

A.直接找矿标志

Ⅰ、铁帽：地表铅锌矿体氧化后，局部地段形成铁帽，可见铅、锌的氧化矿物菱锌矿、白铅矿、铅矾等，根据铁帽可能找到矿体。

Ⅱ、构造破碎带：区内矿体为地层和构造双重控制，特别是产于北西向和北东向断裂切割形成的菱形块体挟持内的北西向和北东向构造破碎带，蚀变强烈地段可能找到矿体。

Ⅲ、重晶石化：重晶石化是该区最直接的找矿标志，区内铅锌矿体多与重晶石紧密相伴产出，重晶石呈脉状、团块状产于炭质灰岩中，有重晶石分布的地段，极有可能找到矿体。

Ⅳ、方解石化、黄铁矿化：主要发育于铅锌矿体内及顶底板围岩中，方解石化、黄铁矿化强烈地段往往预示着可能有矿体存在。

B.间接找矿标志

Ⅰ、地层：泥盆系何元寨组、向阳寺组—下石炭统香山组含炭质灰岩、炭质灰岩、泥质灰岩等碳酸盐岩是矿区的间接找矿标志。李家寨铅锌矿矿体产于泥盆系何元寨组（Dh）、向阳寺组（D_1x）—下石炭统香山组（C_1x）层位中，直接顶板为炭质板岩、炭质灰岩，矿体产于炭质灰岩、炭质板岩下部的层间蚀变破碎带中。

Ⅱ、化探异常：土壤化探工作方法是李家寨铅锌矿找矿较为有效的工作方法，目前发现并圈定的铅锌矿体展布特征与大比例尺土壤化探圈定的异常特征相吻合，矿体氧化后上覆残坡积层中易形成土壤次生晕异常，在异常浓集中心及附近可能找到矿（化）体。

Ⅲ、电法异常：区内矿（化）体均为低阻高极化率、高充电率带，低阻高极化率带多反映可能有铅锌多金属矿（化）体存在。

Ⅳ、重力异常：据重力测量与地质找矿结果显示，矿化区均为重力异常区，重力低与铅锌矿化对应，重力正常区一般无矿化，故重力异常可作为找矿间接标志。

（6）矿区内伴生矿产综合评价

李家寨铅锌矿主要以硫化矿为主，占99.05%，矿石通过光谱全分析及组合分析，详细了解了其化学组分。除了CaO和SiO_2含量相对较高之外，其它元素含量相对偏低。伴生有益组分在主矿体中采集两件做化学全分析，除有用组份铅、锌外，勘查过程中对伴生银亦做了综合评价，银与铅锌矿密切共生，银含量与铅含量密切相关，且为正相关关系。通过矿石选矿试验报告显示：通过选矿实验可以回收伴生有益组分银、稀有分散元素镓、铟、铊等，这些元素主要富集在铅精矿和锌精矿中，根据目前成果伴生有用元素镓、铟、锗等，从2014年度工作中，根据组合分析结果，镓及硒达到伴生评价要求，建议下步加强综合利用方面的研究工作。伴生银回收率可达77.80%，在勘查过程中矿石均做了银基本化学分析，且矿床伴生银平均品位达37.41g/t，通过估算331+332+333类银资源金属量达444.33吨，有较好的综合利用经济价值。

7.6矿石加工技术性能

为了解矿石选矿性能，在董家寨矿段采集铅锌硫化矿石可选性试验样一件，送昆明冶金研究院进行选矿可选性试验研究。其目的任务是初步查明矿石矿物成份、化学成份及其含量，矿石结构构造，有用矿物的粒度和嵌布特征；查明有益、有害组分的含量及

赋存状态特征；研究矿石选冶性能，确定合理的选矿工艺流程，进行初步技术经济评价，为下步勘查开发提供依据，选矿试验研究表明原矿可选性能良好，浮选得出的铅精矿、锌精矿，符合国家标准，符合现有的成熟的冶炼工艺要求。

7.7 开采技术条件

（1）水文地质

矿区位于本水文地质单元的径流-排泄区，区内含水层主要为 C_1x、Dh 岩溶裂隙含水层，主要接受降雨和上游地下水的补给。区内岩体较破碎，节理裂隙发育，岩溶弱发育，裂隙多具张开性，地下水较丰富，富水性中等-强，是矿坑主要充水水体。区内构造较发育，构造角砾岩具相对隔水性，二侧富含构造裂隙水，对矿床开采具直接充水作用。估算矿体多数位于地下水位以下，当地最低侵蚀基准面以下。矿床多属顶、底板直接充水，局部为间接充水。矿坑排水疏干使水位下降后，存在马桥河地表水通过裂隙补给地下水对矿坑造成充水影响。地形不利于矿坑自然排水。根据以上特征，确定矿区水文地质勘查类型属顶底板岩溶裂隙含水层直接-间接充水为主的中等偏复杂类型。

（2）工程地质

矿区内地形地貌单一，地层以半坚硬-坚硬层状岩组为主，次为软弱松散-软弱层状岩组。地表天然状态下稳固性较好，局部发育冲沟，开挖条件下局部地段易产生崩塌，滑坡等不良工程地质现象。区内构造较发育，受其影响区内岩体普遍较为破碎。矿层顶底板多数为构造角砾岩，局部为半坚硬层状岩组。矿层顶底板普遍发育有炭泥质灰岩软弱岩层，厚度不等，遇水易软化崩解。矿区地下水富水性属中等-强富水。采坑在遇到软弱地层时易产生冒顶、片帮现象。根据以上特征，确定矿区工程地质勘查类型属半坚硬—坚硬层状可溶盐岩夹软弱层为主的中等偏复杂类型。

（3）环境地质

矿区位于八度抗震烈度设防区，设计基本地震加速度值 0.20g，区域稳定性属次不稳定区。现状区内地下水、地表水水质良好，植被较发育，不良工程地质现象较发育，主要为溯源性冲沟。矿体深部存在着一定的热危害。采矿对地下水、地表水水质和环境不会造成大的污染。矿坑排水水位下降对现有地下水条件造成破坏，泉点将出现干涸。排水和废渣堆放对地表水和自然环境有一定的破坏和影响。矿体深部地温偏高，显示有

热害。矿石和废石不易析出有毒有害元素。矿坑排水和采空区的出现，将引起地表变形。根据以上特征，确定该矿区地质环境质量属中等偏不良类型。

7.8 矿区开发现状

目前，云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段勘查程度达勘探程度，董家寨矿段（外围）达详查程度。截至评估基准日，该矿尚未进行开发利用。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

2016 年 5 月 31 日，委托方与本公司进行项目接洽，明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，签订《矿业权评估合同》。

8.2 尽职调查阶段

2016 年 6 月 1 日至 6 月 9 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，在保山恒源鑫茂矿业有限公司负责人秦舜尧带领和陪同下到李家寨矿区。评估项目组成员王玉娟、尹正祥首先听取保山恒源鑫茂矿业有限公司技术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，并在保山恒源鑫茂矿业有限公司负责人秦舜尧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

2016 年 6 月 10 日至 2016 年 6 月 24 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，调查铅锌矿销售市场，分析待评估探矿权的特点，确定评估方法，选取合理的评估参数，对委托评估李家寨铅锌矿详查探矿权进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并与委托方交换意见。

8.4 提交报告阶段

经审查、修改、整理、印制，形成正式评估报告文本，并于2016年6月25日向委托方提交探矿权评估报告，内部评估底稿整理归档。

9.评估方法

本次评估对象为：云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权；评估范围为云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段和董家寨矿段（外围）两部分组成。本项目分别对董家寨矿段和董家寨矿段（外围）进行评估，然后加总合计确定云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权评估价值。

9.1云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权

9.1.1对评估对象的评述

本次评估矿区地质资料主要为《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》（云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所，2016年1月）、《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查野外验收意见书（2015年11月-2016年1月）》（云南省地质矿产勘查院，2016年2月1日）和云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权工作量统计表，从资料来看，矿区勘查自2006年8月始，于2010年6月提交了《云南省保山市隆阳区西邑铅锌矿董家寨矿段详查报告》，于2016年1月提交了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》。为提高“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”探矿权区地质工作程度，矿业权人继续投入地质勘查工作，目前全区达详查程度要求。李家寨铅锌矿按矿体产出特征、空间分布，划分为董家寨矿段、老凹箐矿段、鲁图矿段、葛蒲塘矿段。其中，董家寨矿段工作程度达勘探要求，其余矿段工作程度达详查要求。全区工作程度已达详查程度。全区共圈定矿体18条。其中，董家寨矿段圈定工业矿体12条，老凹箐矿段圈定工业矿体2条和低品位矿体1条，鲁图矿段圈定工业矿体2条，葛蒲塘矿段圈定低品位矿体1条。矿床成因类型初步认为与碳酸盐岩有关的受构造控制的中低温热液型铅锌矿床。

剔除董家寨矿段勘探范围3.5562km^{2}后，董家寨矿段（外围）探矿权范围内进行了地形地质测量、物化探、槽探、钻探及相关辅助地质工作，评估人员经查阅地质资料和现场勘察后认为，勘查区地质工作是在收集勘查区以往的地质资料的基础上，通过地质

测量、土壤测量、激电测量均圈出了具有较好找矿意义的物化探异常、铅锌矿化蚀变带。通过槽探及钻探较系统控制，圈定了老凹箐矿段低品位矿体V5和工业矿体V6，南部红土寨工业矿体V9，鲁图矿段工业矿体V7、V8，葛蒲塘矿段低品位矿体V10。基本查明了各矿段地层、构造、岩浆岩分布及围岩蚀变与铅锌矿化的关系；基本查明了矿体分布、规模、形态、产状以及厚度、品位变化，矿石结构构造特征；基本查明了各矿段控矿构造因素及矿体中夹石及顶底板岩性分布情况；基本查明矿石矿物成份、化学成份及其含量；通过对三个矿段开展1/1万、1/2千水工环地质测绘，基本查明浅表水文地质工程地质和环境地质条件，为下步勘探设计提供依据。研究程度达现行规范详查阶段要求。矿床开采技术条件:鲁图矿段属复合问题的中等类型，葛蒲塘矿段属工程地质和环境地质复合问题的中等类型，老凹箐矿段属环境地质问题为主的中等类型。在董家寨矿段（外围）圈定了大坝口V5、老凹箐V6、鲁图V7、红土寨V9、葛蒲塘V10共5条矿体，其资源量：工业矿：333类资源量矿石量5.73万吨，铅金属量1790吨，锌金属量413吨，铅+锌金属量2203吨，伴生银2388千克，平均品位Pb3.12%，Zn0.72%，Pb+Zn3.84%，Ag41.68g/t；334类矿石量3.94万吨，铅金属量3006吨，锌金属量446吨，铅+锌金属量3452吨，伴生银1596千克，平均品位Pb7.63%，Zn1.13%，Pb+Zn8.76%，Ag40.51g/t。

目前勘查区内矿体经槽探、钻探等工程控制，在地表及深部对矿体进行较系统的地质勘查工作，但控制不够，控制的资源量数量少，资源量级别较低。根据《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002），评估师认为评估董家寨矿段（外围）工作符合该规范，勘查工作程度为详查阶段。

9.1.2 评估方法的选取

地质要素评序法适用于勘查区块已进行较系统的地质勘查工作，有符合勘查规范要求的地质勘查报告或地质资料，并具备比较具体、可满足评判指数所需的地质、矿产信息，在勘查区块外围有符合要求的区域地质矿产资料的普查阶段的探矿权评估。

鉴于:

（1）勘查区虽然投入了较系统的地质勘查工作，取得了一定的地质、矿产信息资料，但勘查和研究的程度仍较低，尤其是对控矿地质条件、矿床成因及成矿规律方面的研究不足，控制的资源量数量少，资源量级别低，属详查阶段；

（2）针对勘查区内的资源尚未进行可行性研究，缺少确定评估对象开发的经济、技

术、管理参数的依据，难以恰当地预测未来的收益，不具备通过收益途径评估该探矿权价值的基本条件；

（3）未能收集到可做类比分析的相似铅锌矿探矿权案例，可比销售法也难以采用。

综上所述，考虑到勘查区内已进行较系统的地质工作，且由云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所编制的《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》和云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查野外验收意见书（2015 年 11 月-2016 年 1 月）》符合勘查规范要求，已具备比较具体的、可满足评判指数所需的地质、矿产信息。上述条件已满足《中国矿业权评估准则》中关于选择“地质要素评序法”的规定。本次评估方法确定为“地质要素评序法”。

9.1.3 地质要素评序法计算公式

其一般原理是基于贡献原则的一种间接估算探矿权价值的方法。具体是将勘查成本效用法估算所得的价值作为基础成本，对其进行调整，得出探矿权价值。

$$P=P_c\times\alpha=[\sum_{i=1}^{n}U_i\times P_i\times(1+\varepsilon)]\times F\times\prod_{j=1}^{m}\alpha_j$$

式中：

P—地质要素评序法探矿权评估价值；

P_c—基础成本（勘查成本效用法探矿权评估价值）；

α_j—第 j 个地质要素的价值指数（j=1，2，…，m）；

α—调整系数（价值指数的乘积，$\alpha=\alpha_1\times\alpha_2\times\alpha_3\times\cdots\alpha_m$）；

m—地质要素的个数；

U_i—各类地质勘查技术方法完成的实物工作量；

P_i—各类地质勘查实物工作对应的现行价格和费用标准；

ε—岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用的分摊系数；

F—效用系数；

$F=f_1\times f_2$

f_1—勘查工作布置合理性系数；

f_2—勘查工作加权平均质量系数；

i—各实物工作量序号（$i=1, 2, 3, \cdots n$）；

n—勘查实物工作量项数。

9.2 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权

依据《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》和《中国矿业权评估准则》相关规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估；拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估；以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。

鉴于：

（1）云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所对云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段进行了储量核实，并提交了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》（以下简称“详查报告”），该“详查报告”经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“云国土资矿评储字[2016]38 号”文评审通过，并经云南省国土资源厅以“云国土资储备字[2016]51 号”文予以备案。资源储量估算方法客观合理，资源储量可靠性高。

（2）昆明有色冶金设计研究院股份公司编制了《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》（以下简称“可行性研究说明书”），对矿山资源的开发利用进行了论证和设计。昆明有色冶金设计研究院股份公司具有有色冶金、钢铁、建筑、市政公用工程（燃气热力）专业甲级资质证书，其编制“可行性研究说明书”符合金属矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范。“可行性研究说明书”根据矿山情况论证了采矿技术指标等相关参数；相关参数基本合理，可供参考利用。

（3）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。

综上所述，云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查探矿权董家寨矿段矿产资源储量经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审通过，并经云南省国土资源厅备案。经“可行性研究说明书”论证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（DCF 法），其计算公式如下：

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

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，……n）；

n--评估计算年限。

10.评估技术经济指标参数的确定

10.1 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权

本次评估矿区地质资料主要为《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》（云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所，2016 年 1 月）（以下简称“详查报告）”、《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查野外验收意见书（2015 年 11 月-2016 年 1 月）》（云南省地质矿产勘查院，2016 年 1 月 8 日）（以下简称”野外验收意见书”）和云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段勘探（外围）探矿权工作量统计表（以下简称“工作量统计表”）及矿业权人提供的其它资料，部分技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008）、《国土资源调查预算标准（地质调查部分）》（2010 年试用）、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

10.1.1 实物工作量及其现行价格

（1）有关实物工作量确定原则

按照《中国矿业权评估准则》的要求，凡计入勘查重置成本的实物工作量必须是相关的、有效的实物工作量，但不包含公益性地质工作。根据《中国矿业权评估准则》的要求，结合本项目实际情况，本评估报告按以下原则确定计入勘查重置成本的实物工作量：

①凡是在《勘查许可证》（证号：T53120090102026988）登记的勘查区范围内属于董家寨矿段（外围）39.8638km²内，以铅锌矿为目标矿种所完成的实物工作量，均为有关的实物工作量。董家寨矿段（外围）以外的实物工作量为无关的实物工作量，不参加现值计算。

②符合上述①的条件，有原始资料、工程质量合格或者基本合格的工作量，为有效工作量，参加重置成本计算。

③属于董家寨矿段（外围）区域内的、有原始正规地质资料的实物工作量为有关工作量，董家寨矿段（外围）以外或没有原始正规地质资料为依据的实物工作量不参加重置计算。

④资料提供方提供的实物工作量与地质资料中的实物工作量不符时，经核实后的实物工作量为相关的、有效的，参加重置成本计算。

⑤属岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等应当列入间接费用的工作量，采用间接费用分摊系数计算，故这里不再进行重置计算。

（2）实物工作量

根据上述原则，评估人员对详查区内的勘查工作量进行了统计核实。现将各项有关实物工作量说明如下：

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）

实物工作量统计表

地质工作项目	单位	合计	备注
钻探	m	8649.24	全部为评估区有效工作量
槽探	m³	4149.40	全部为评估区有效工作量
1:1 万土壤剖面测量	km	65.22	全部为评估区有效工作量
1:2.5 万土壤化探测量	km²	17.0438	全部为评估区有效工作量
直流激电中梯测量	km²	7.6	全部为评估区有效工作量
直流激电中梯加密测量	km²	5	全部为评估区有效工作量
激电测深极距测量	点	23	全部为评估区有效工作量
复电阻率（CR 法）	km	11.95	全部为评估区有效工作量
可控源音频大地电磁测深（CSAMT）	点	90	全部为评估区有效工作量
1:2 千数字化地形测量	km²	4.74	全部为评估区有效工作量
1:2 千地形测量	km²	7.08	全部为评估区有效工作量

剖面地形测量	km	15.17	全部为评估区有效工作量
1:1 万地质简测	km^2	39.8638	全部为评估区有效工作量
1:1 万地质修测	km^2	39.8638	全部为评估区有效工作量
GPS 控制测量 E 级网	点	8	全部为评估区有效工作量
1:1 万水文地质测量	km^2	39.8638	全部为评估区有效工作量
1:1 万工程地质测量	km^2	39.8638	全部为评估区有效工作量
1:1 万环境地质测量	km^2	39.8638	全部为评估区有效工作量
实测剖面	km	5.96	全部为评估区有效工作量
1:2 千地质测量	km^2	8.02	全部为评估区有效工作量
1:2 千水文地质测量	km^2	8.02	全部为评估区有效工作量
1:2 千工程地质测量	km^2	8.02	全部为评估区有效工作量
1:2 千环境地质测量	km^2	8.02	全部为评估区有效工作量
GPS 控制测量 E 级网	km^2	4.74	全部为评估区有效工作量

（3）实物工作量现行价格

现阶段勘查技术方法工作量取费标准一般参照财政部 国土资源部关于印发《国土资源调查预算标准（地质调查部分）的通知》（财建[2007]52 号）规定预算标准选取。由于以上标准为 2007 年制定，考虑到近期物价上涨等因素，国家地质调查局于 2009 年 10 月 16 日发布“关于印发地质调查项目预算编制和审核要求做了部分调整和修订，形成了《地质调查项目预算标准（2010 年试用版）》”，2010 年试用版本与 2007 年版本比较只是提高了单价，其它如地形等级的划分、地质复杂程度的判断、地区调整系数等没有变化。考虑到云南省地质系统对地质工作所需预算均已经按“2010 年试用版”执行，本次评估对“勘查技术方法工作量取费标准”按“地质调查项目预算标准（2010 年试用版）”来计算。云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段属于西南三江中南段，地区调整系数为 1.4。

实物工作量单价确定方法叙述如下：

①钻探：根据“详查报告”、“野外验收意见书”与“工作量统计表”，评估董家寨矿段（外围）共施工钻孔 19 个，工作量共计 8649.24m。评估人员经过核实确定全部为董家寨矿段（外围）有关、有效工作量，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，岩石级别为 VII 级，深度为 0～200m 钻探单价为 811 元/m、深度为 0～300m 钻探单价为 821 元/m、深度为 0～400m 钻探单价为 886 元/m、深度为 0～500m 钻探单价为

909 元/m、深度为 0～700m 钻探单价为 1104 元/m、深度为 0～900m 钻探单价为 1176 元/m、深度为 0～1000m 钻探单价为 1214 元/m、深度为 0～1100m 钻探单价为 1287 元/m；岩石级别为 V，深度为 0～300m 钻探单价为 650 元/m。斜孔 85° 按预算标准提高 10%，斜孔 80° 按预算标准提高 20%，斜孔 75° 按预算标准提高 30%，项目年度工作量＞500m、≤800m 时，标准提高 5%，地区调整系数为 1.4。

ZK51-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 996.39m，开孔倾角 90°，则地区重置单价为 1699.60 元/m（＝1214×1.4）；ZK-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 350.02m，开孔倾角 90°，地区重置单价为 1240.40 元/m(＝886×1.4)；ZK51-3 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 1085.70m，开孔倾角 90°，地区重置单价为 1801.80 元/m（＝1287×1.4）；ZK100-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 251.90m，开孔倾角 75°，地区重置单价为 1494.22 元/m（＝821×1.3×1.4）；ZK100-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 303.03m，开孔倾角 75°，地区重置单价为 1612.52 元/m（＝886×1.3×1.4）；ZK300-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 499.25m，开孔倾角 80°，该钻孔和 ZK332-1 为 2009 年度施工，2009 年工作量小于 800m，则地区重置单价为 1603.48 元/m(＝909×1.2×1.05×1.4)；ZK300-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 300.14m，开孔倾角 75°，地区重置单价为 1612.52 元/m（＝886×1.3×1.4）；ZK320-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 663.78m，开孔倾角 80°，地区重置单价为 1854.72 元/m（＝1104×1.2×1.4）；ZK320-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 454.59m，开孔倾角 80°，地区重置单价为 1527.12 元/m(＝909×1.2×1.4)；ZK320-3 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 844.55m，开孔倾角 90°，地区重置单价为 1646.40 元/m（＝1176×1.4）；ZK332-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 197.00m，开孔倾角 75°，ZK332-1 钻孔为 2009 年度施工的钻孔，2009 年度总工作量小于 800m，则地区重置单价为 1549.82 元/m（＝811×1.3×1.05×1.4）；ZK332-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 353.77m，开孔倾角 80°，地区重置单价为 1488.48 元/m（＝886×1.2×1.4）；ZK323-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 399.42m，开孔倾角 80°，地区重置单价为 1488.48 元/m（＝886×1.2×1.4）；ZK600-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 675.80m，开孔倾角 90°，地区重置单价为 1545.60 元/m（＝1104×1.4）；ZK600-2 岩石级别为 VII 级，钻孔深度 338.69m，开孔倾角 80°，地区重置单价为 1488.48 元/m（＝886×1.2×1.4）；ZK504-1 岩石级别为 VII 级，钻孔深度

190.70m，开孔倾角75°，地区重置单价为1476.02元/m(＝811×1.3×1.4)；ZK320-4岩石级别为V级，钻孔深度250.68m，开孔倾角90°，项目年度工作量≤800m时，标准提高5%，地区重置单价为955.50元/m（＝650×1.05×1.4）；ZK318-1岩石级别为V级，钻孔深度251.90m，开孔倾角90°，项目年度工作量≤800m时，标准提高5%，地区重置单价为955.50元/m（＝650×1.05×1.4）；ZK318-2岩石级别为V级，钻孔深度241.93m，开孔倾角90°，项目年度工作量≤800m时，标准提高5%，地区重置单价为955.50元/m（＝650×1.05×1.4）。

（详见附表二）

②槽探：根据“详查报告”、“野外验收意见书”与“工作量统计表”，董家寨矿段(外围)共施工槽探4149.40m³，地层分类为土石方。经评估人员核实均为董家寨矿段(外围）有关、有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，地层分类为土石方，探槽深度为0～3m，槽探单价为110元/m³，地区调整系数为1.4，槽探的地区重置单价为154元/m³。（详见附表三）

③物探

A.直流激电中梯测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，AB＞1600m，网度200×40m，完成工作量7.6km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，参考网度100×40m，激电中梯(短导线)测量26303元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为36824.20元/km²。

B.直流激电中梯加密测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，AB＞1600m，网度100×20m，完成工作量5km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，网度100×20m，激电中梯（短导线）测量44720元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为62582.80元/km²。

C.激电测深极距测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，地形等级为Ⅳ级，完成工作量23点，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段(外围)，为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准(2010年试用)》，激电测深测量3300元/点，地区调整系数为1.4，地区重置单价为4620.00元/点。

D.复电阻率(CR法)：根据“详查报告”与“工作量统计表”，完成工作量11.95km，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。《地质调查项目预算标

准（2010 年试用）》中无该项预算标准，参考企业提供的《2013 年云南省保山市西邑乡铅锌矿区 CSAMT、CR 法勘探设计书》（安徽省勘查技术院电法技术研究所，2013 年 9 月），CR 法单位预算标准为 2777.78 元/km，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 3888.89 元/km。

E：可控源音频大地电磁测深（CSAMT）：根据“详查报告”与“工作量统计表”，完成工作量 90 点，点距 50m，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，点距≤50m，地形等级为Ⅳ级可控源音频大地电磁测深（CSAMT）单价为 1478 元/点，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 2069.20 元/点。

（详见附表四）

④化探

A.1:1 万土壤剖面测量：该项工作为面积性土壤剖面测量工作，根据“详查报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 65.22km，点距 40，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，点距 40，地形等级为Ⅳ土壤剖面测量单价为 424 元/km。地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 593.60 元/km。

B.1:2.5 万土壤化探测量：该项工作为面积性土壤化探测量工作，根据“详查报告”与“工作量统计表”，完成工作量为 20.6km^2，网度 125×125，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据中国地质调查局 2009 年 10 月编制的《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，参考网度 250×50，地形等级为Ⅳ，1：2.5 万土壤化探测量单价为 1304 元/km^2，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 1825.60 元/km^2。

（详见附表五）

⑤地形地质测量：

A.1:2 千数字化地形测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地形测量工作，完成工作量为 4.74km^2，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，困难类别为Ⅳ，1：2 千数字化地形测量单价为 2876.00 元/km^2，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 4026.40 元/km^2。

B.1:2千地形测量：根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地形测量工作，完成工作量为7.08km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，困难类别为Ⅳ，1:2 千地形测量单价为 32725.00 元/km²，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为45815.00元/km²。

C.剖面地形测量:根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，完成工作量为15.17km，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，困难类别为Ⅳ，剖面地形测量单价为1200.00元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为1680.00元/km。

D.1:1万地质简测：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为39.8683km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，地质复杂程度为Ⅱ，地质简测以正测标准的77%计算，单价：3876.95元/km²（＝5035×77%），地区调整系数为1.4，地区重置单价为5427.73元/km²。

E.1:1万地质修测：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为39.8683km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010年试用）》，地质复杂程度为Ⅱ，地质修测以正测标准的65%计算，单价：3272.75元/km²（＝5035×65%），地区调整系数为1.4，地区重置单价为4581.85元/km²。

F.GPS控制测量E级网：根据“详查报告”与“工作量统计表”，完成工作量为8点，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，GPS 控制测量 E 级网单价为 3912 元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为5476.80元/km²。

G.1:1万水文地质测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为39.8683km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为Ⅱ，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：1945.00元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为2723.00元/km²。

H.1:1万工程地质测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积

性地质测量工作，完成工作量为39.8683km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：2445.00 元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为3423.00 元/km²。

I.1:1 万环境程地质测量：根据“详查报告”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为39.8683km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：3798.00 元/km²，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为 5317.20 元/km²。

J.实测剖面地质测量：根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，1：1 千实测剖面地质测量完成工作量为5.96km，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，1：1 千实测剖面地质测量单价：8277.00 元/km，地区调整系数为 1.4，地区重置单价为11587.80 元/km。

K.1:2 千水文地质测量：根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为 8.02km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：18434.00 元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为25807.60 元/km²。

L.1:2 千工程地质测量：根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为 8.02km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：15042.00 元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为21058.80 元/km²。

M.1:2 千环境程地质测量：根据“野外验收意见书”与“工作量统计表”，该项工作为面积性地质测量工作，完成工作量为 8.02km²，经评估人员核实该面积处于董家寨矿段（外围），为有效工作量。地质复杂程度为II，根据《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》，单价：12673.00 元/km²，地区调整系数为1.4，地区重置单价为17742.20 元/km²。

（详见附表六）

10.1.2 间接费用分摊

根据以上工作量及价格数据计算云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权直接成本现值为 17,414,872.60 元。

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年版）的规定，间接费用是指其它地质工作、综合研究及编写报告、岩矿试验、工地建筑等间接成本，间接成本现值用直接成本现值乘以分摊系数求得，间接费用分摊系数为 30%。

间接费用分摊＝17448747.80×30%

＝5234624.34 元

勘查成本现值详见下表：

工作项目	直接成本现值（元）	间接成本现值（元）	勘查成本现值(元)
钻探工程	13517132.33		
槽探工程	639007.6		
物探	931738.14		
化探测量	69829.75		
地形地质测量	2291039.98		
合计	17448747.80	5234624.34	22683372.14

10.1.3 效用系数（F）

效用系数是为了反映成本对价值的贡献程度而设定的对重置成本进行溢价或折价的修正系数。其数学表达式为：

$$F=f_1\times f_2$$

式中：F —效用系数；

f_1—勘查工作布置合理性系数；

f_2—勘查工作加权平均质量系数；

本次评估针对评估对象目标矿种的各类勘查手段的必要性、工程部署合理程度、工程质量、资料数据对后续勘查的利用价值和所具有的地质意义进行了综合评判赋值，效用系数评判赋值结果见附表七；

（1）勘查工作工程布置合理性系数（f_1）

勘查工作工程布置合理性系数反映了有关、有效勘查工作布置的合理性、必要性和使用效果。根据现行勘查规范的要求评判。

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）勘查区使用的勘查技术手段有钻探、槽探、化探、物探、地形地质测量等。

通过地质测量、土壤测量、激电测量均圈出了具有较好找矿意义的物化探异常、铅锌矿化蚀变带。通过槽探及钻探较系统控制，圈定了老凹箐矿段低品位矿体 V5 和工业矿体 V6，南部红土寨工业矿体 V9，鲁图矿段工业矿体 V7、V8，葛蒲塘矿段低品位矿体 V10。为下步地质勘查提供了地质依据。基本查明了各矿段地层、构造、岩浆岩分布及围岩蚀变与铅锌矿化的关系；基本查明了矿体分布、规模、形态、产状以及厚度、品位变化，矿石结构构造特征；基本查明了各矿段控矿构造因素及矿体中夹石及顶底板岩性分布情况；基本查明矿石矿物成份、化学成份及其含量；通过对三个矿段开展 1/1 万、1/2 千水工环地质测绘，基本查明浅表水文地质工程地质和环境地质条件，为下步勘探设计提供依据。研究程度达现行规范详查阶段要求。矿床开采技术条件:鲁图矿段属复合问题的中等类型，葛蒲塘矿段属工程地质和环境地质复合问题的中等类型，老凹箐矿段属环境地质问题为主的中等类型。老凹箐矿段、鲁图矿段及葛蒲塘矿段圈出的 V5、V6、V9、V7、V8、V10 矿体，由于见矿工程数量少，矿体厚度小、延伸小等特点，且矿体均为脉状矿体，因此勘查类型暂按III类型。从勘查结果来看，勘查方法基本正确勘查区采用的勘查技术手段符合现行有关勘查规范要求，勘查技术方法对目标矿种必要性强，使用效果较好，工程布置基本合理。（工程部署合理性系数评判取值为 1.25）

（2）质量系数及加权平均质量系数（f_2）

勘查工作质量系数反映了有关、有效勘查工作的质量。根据现行的地质勘查规范要求评判。各类勘查工作质量系数与各类勘查工作的重置成本的加权平均值为勘查工作加权平均质量系数。

①钻探：董家寨矿段（外围）施工了 19 个钻孔，施工过程符合《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214—2002）中钻探工程质量及《岩心钻探规范》要求。矿段内施工钻孔孔深 190.70—1085.70m,孔斜测量用鲍林科夫测斜仪，直孔每 100m 测斜一次,斜孔每 50m 测斜一次,终孔必须测定孔斜。开孔直径 110-130mm,终孔直径 91mm,个别孔为 76mm，钻孔结构合理，能满足工作要求。钻孔完工后均按钻探规范要求进行

了封孔处理，一般采用木塞在孔口进行封堵，并在旁侧标注相应的勘探线和孔号，各类班报表保存完好，记录清楚、基本符合规范要求。钻孔柱状图编录整理及时，岩性分层合理，素描清晰，文字描述详实，图面结构合理，编录质量按设计要求分级进行检查，符合《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DD2006-01）。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为 1.10）

②槽探：探槽主要用于揭露地质填图中发现地表矿化带、构造、重要地质界线。董家寨矿段（外围）完成槽探 4149.40m³，槽探工程尽可能布设在勘探线上，但由于受地形因素限制，个别探槽偏离勘探线 10-20m，断面规格口宽 2—3m，底宽 0.8—1m，深度一般小于 3m，个别工程局部达 5.0m。槽探施工结束后进行工程施工质量及编录质量的检查，检查内容主要按工程施工质量、文字记录质量、采样质量、室内整理资料情况、项目部检查情况等方面进行。施工地质效果多数工程皆达地质目的，少数工程因坡残积层巨厚未揭露至基岩。编录质量符合《固体矿产勘查原始地质编录规范》DZ/T0078—93 要求。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息一般，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为 1.20）

③物探：矿区外围鲁图、老凹箐等地通过地质、物化探工作圈定了较好的异常，经异常检查、槽探揭露，多处发现铅锌矿（化）体，显示出较好找矿前景，物探测量施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为 1.30）

④化探：2006 年 7 月-2010 年 6 月，在董家寨矿段（外围）内进行了 1:1 万土壤剖面测量、1:2.5 万土壤化探测量。在矿区南部老凹箐、红土寨、荒田、鲁图、葛蒲塘等地段，经 1:2.5 万及 1:1 万土壤化探化探圈定了大于 5km² 的铅锌化探异常，化探异常规模大、强度高，类比董家寨矿段铅锌矿，有相似的成矿条件，通过化探异常检查及地质填图工作发现了多条铅锌矿化体，极具找矿潜力。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息一般，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为 1.25）

⑤地形地质测量：通过地形地质测量等工作，基本查明各矿段地质构造、矿（化）体产出特征、控矿因素、矿化蚀变类型和分带，准确勾绘矿体地表露头线和地层界线。

测量严格按《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》执行。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为1.20）

⑥间接工程：室内资料综合整理的具体内容及要求是按DZ/T0079-93《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定》执行的。室内整理工作是勘查中对所取得资料及时进行综合整理，编制相关图件，勘查工作结束后对所有资料进行核对并进一步整理。质量严格按照相关规范执行。资料综合整理工作较系统、全面，为报告编写打下较好的基础。综合研究使用的原始资料真实、齐全、准确，综合研究中尽量使用了新理论、新技术、新方法，各类综合图件做到了规范化、标准化、图表化。获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。（质量系数取值为1.30）。

经计算，本项目评估各实物工作量的加权平均质量系数（f_2）为1.17。

（3）效用系数（F）

根据上述系数、加权平均质量系数计算得：

$F = f_1 \times f_2 = 1.25 \times 1.17 = 1.46$。

（具体计算详见附表七）

10.1.4 探矿权基础成本计算

基础成本为重置成本经效用系数调整后的“效用价值”。

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权基础成本计算结果如下：

$$P_c = \sum_{i=1}^{n} U_i \times P_i \times (1+\varepsilon)] \times F$$

$$= 2,268.32 \times 1.46$$

$$= 3,311.74 \text{（万元）}$$

10.1.5 价值指数的评判赋值

（1）价值指数的专家评判

①专家组成

本评估机构在云南省聘请5名熟知本评估项目勘查矿种（铅锌矿）成矿规律、勘查技术规范、勘查方案设计和施工，且实践经验丰富的具有高级职称的地质专家和化探专

家，均能胜任本探矿权评估项目的地质要素价值指数评判工作。

②专家评分过程

2016年6月15日下午，评估人员将参与价值指数评判的专家召集在一起，然后由评估人员介绍本评估项目探矿权勘查区的基本情况、本项目的评估目的、探矿权评估的有关知识、地质要素评序法价值指数表的赋值规则及注意事项等，最后由专家们独立进行打分评判。

5位专家在听取了评估项目探矿权勘查区的基本情况后，阅读了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》及相关图件，评估人员解答了专家们的部分疑问。专家们按地质要素分类价值指数表和评判表的要求，独立、公正、客观地进行了评判、赋值。

10.1.6 调整系数（α）的确定

各位专家通过对矿区地质要素的分析，依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）七个地质要素的确定标准，对云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）七项地质要素进行了认真的评判，评估人员对各位专家的评判结果陈述如下：

Ⅰ.区域成矿地质条件显示：

根据“详查报告”，勘查区位于西藏—三江造山系的保山微陆块，Ⅲ级大地构造单元属保山—永德地块的保山地块中，地处保山—施甸南北向构造带的保山复背斜及与之配套的南北向断裂带中。保山地块的边界断裂：东界澜沧江断裂，西界怒江断裂，南界勐波罗河断裂、柯街断裂及北界瓦窑—云县断裂，为区域性大断裂，其控制了保山地块的地层沉积演化及岩浆、热流体活动，同时控制了局部原始沉积环境（沉积、剥蚀），并提供了广泛的热源活动和矿液运移通道，控制了岩浆岩的侵位空间。区域性主干断裂构造交汇地带往往是岩浆活动、构造变形、热流体活动最强烈的地区，因此也是成岩后成矿最为有利的部位和空间场所。

综上，地质要素Ⅰ价值指数应为3级，赋值应为1.01—1.20。5位专家评判赋值介于1.01—1.10之间，平均评判值为1.11，5位专家平均评判值1.11属3级，与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定区域成矿地质条件显示价值指数赋值为1.11。

Ⅱ.找矿标志显示：

根据云南省铅锌矿成矿区带划分，勘查区地处三江成矿省（Ⅱ2）的保山地块Pb-Zn-Sn-Hg成矿带（Ⅲ3），保山地块Pb-Zn-Cu-Fe-Hg-Sb-As-Au矿带（Ⅳ6），隆阳西邑—施甸东山铅锌矿矿田（V3），区域已知矿（床）点常沿一定构造部位成群成带集中分布，构成了重要的铅锌多金属矿化集中区。该区西带为汞矿带，中东部为铜、铅、锌矿带，在该成矿带上分布的主要铅锌矿床有核桃坪铅锌矿、李家寨铅锌矿、东山铅锌矿和勐兴大型铅锌矿等，成矿带内铅锌矿资源丰富。

矿床经受多期构造活动和热液作用，蚀变叠加改造，围岩蚀变发育，类型较多，主要有黄（褐）铁矿化、硅化、大理岩化、方解石化、重晶石化等，地表（浅部）褐铁矿化、重晶石化与铅锌矿化关系有一定关系，是矿区较好的直接找矿标志，中深部黄铁矿化与铅锌矿化关系密切。1/2.5万和1/1万土壤化探测量，圈定了较好的铅锌银综合异常，经开展异常检查及工程揭露，发现了工业矿体，找矿取得突破，土壤化探对该区找矿具有较好的指导意义。

综上，在勘查区内找矿标志显著，有关异常已部分验证为矿致异常。地质要素Ⅱ价值指数应为3级，赋值应为1.01－1.20。5位专家评判赋值介于1.01-1.10之间，平均评判值为1.076，5位专家平均评判值1.076属3级，与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定找矿标志显示价值指数赋值为1.076。

Ⅲ.矿化强度及蕴藏规模显示：

根据《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》，详查工作在2010年详查工作的基础上进行，重点对董家寨矿段进行工程加密控制及扩边探远；同时，对外围大坝口、红土寨、鲁图、葛蒲塘等地已知矿（化）体进一步揭控，扩大矿床规模。在董家寨矿段外围圈定大坝口V5、老凹箐V6、鲁图V7、红土寨V9、葛蒲塘V10共5条矿体。探获资源量情况：工业矿（V6、V7、V9）：333类资源量矿石量5.73万吨，铅金属量1790吨，锌金属量413吨，铅+锌金属量2203吨，伴生银2388千克，平均品位Pb3.12%，Zn0.72%，Pb+Zn3.84%，Ag41.68g/t；334类矿石量3.94万吨，铅金属量3006吨，锌金属量446吨，铅+锌金属量3452吨，伴生银1596千克，平均品位Pb7.63%，Zn1.13%，Pb+Zn8.76%，Ag40.51g/t；低品位矿（V5、V10）：334类矿石量5.57万吨，铅金属量278吨，锌金属量649吨，铅+锌金属量927吨，伴生银365千克，平均品位Pb0.50%，

Zn1.17%，Pb+Zn1.67%，Ag6.55g/t。

本次评估勘查区范围内金属资源量达到小型矿床规模上限的 1/2 以下，地质要素III价值指数应为 2 级，赋值应为 1.00－1.49。专家评判值赋值介于 1.00-1.10 之间，平均评判值为 1.134，5 位专家平均评判值 1.134 属 3 级，与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定矿化强度及蕴藏规模显示价值指数赋值为 1.134。

Ⅳ.矿石质量及选矿或加工性能显示：

根据《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》，为了解矿石选矿性能，详查阶段在董家寨矿段采集铅锌硫化矿石可选性试验样一件，送昆明冶金研究院进行选矿可选性试验研究。根据选矿试验结果可得出：铅精矿铅品位 67.46%，铅回收率 83.08%；锌精矿锌品位 47.78%，锌回收率 79.54%，伴生银富集于铅、锌精矿中，回收率 77.80%。矿区硫化铅锌矿石，能通过选矿达到满意的技术经济指标，工艺不复杂，药耗低。铅锌矿石通过优先浮选得出的铅精矿、锌精矿，符合国家标准，符合现有的成熟的冶炼工艺要求。地质要素Ⅳ价值指数应为 2 级，赋值应为 1.00。5 位专家评判值赋值均为 1.00，平均评判值为 1.00，5 位专家平均评判值 1.00 属 2 级。与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定矿石质量及选矿或加工性能显示价值指数赋值为 1.00。

Ⅴ.开采技术条件显示：

根据《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》，矿区地形较平缓，相对高差小，地形地貌有利于地表水下浸，不利于地下水排泄。具工业价值的资源（硫化矿）埋藏较深，大多位于当地最低侵蚀基准面之下，地形不利于矿坑自然排水，矿山开发时需用斜（竖）坑进行开采。矿区水文地质勘查类型属顶底板岩溶裂隙含水层直接-间接充水为主的中等偏复杂类型；矿区总体岩体较破碎，构造发育，坑道施工支护工作量大，工程地质勘查类型属半坚硬—坚硬层状可溶盐岩类夹软弱层为主的中等偏复杂类型；地质环境质量属中等偏不良类型。矿区开采技术条件属复合问题的中等偏复杂类型。地质要素Ⅴ价值指数应为 2 级，赋值应为 1。5 为专家评判值赋值均为 1.00，平均评判值为 1.00。5 位专家平均评判值 1.00 属 2 级。与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定开采技术

条件显示价值指数赋值为 1.00。

Ⅵ.矿产品及矿业权市场条件显示：

中国铅资源储量丰富，占世界储量的 13.8%，居世界第二位。中国矿山铅平均品位高于世界平均品位，铅锌比高于世界平均水平，矿石共伴生有价成分较多。目前我国查明资源储量主要集中分布在南岭地区、川滇地区，滇西兰坪地区、秦岭—祁连山及内蒙古狼山、渣尔泰等五大地区。从省际比较来看，全国铅储量以云南最多，铅资源储量占全国总储量 17%；甘肃和内蒙古占 20%以上，广东、江西、湖南、四川、陕西、河北等省的铅锌矿资源储量均在 4000kt 以上。

我国铅消费主要集中在铅酸蓄电池领域，近年来国内汽车、通信、电力、交通和计算机等产业的高成长带动了中国铅酸蓄电池工业的发展，据中汽协会统计，2010 年全国汽车产销 1826.47 万辆和 1806.19 万辆，同比分别增长 32.44%和 32.37%。

根据十二五规划预测，2015 年中国汽车产量将达到 2500 万辆，继续保持强势。2012 年 1 月，工信部发布了《有色金属工业“十二五”发展规划》。规划中总结了铅锌在“十五”和“十一五”期间的发展，并对 2015 铅锌需求进行了预测，铅表观消费量年均增长 25%和 16.5%，锌为 16.9%和 11.5%；“十二五”其间我国铅锌消费量年平均增长 7.9%和 5.2%，铅锌表观消费量到 2015 年达到 6200kt 和 7200kt。

根据美国地质调查局 2014 年发布数据显示，中国锌储量为 0.43×109t 万 t，全国已探明的锌矿床 778 处（2007 年），保有地质储量较多的省份有云南、广东、湖南、甘肃、广西、内蒙古、四川和青海等地。其中云南为最，占全国 21.8%；内蒙古次之，占 13.5%；其他如甘肃、广东、广西、湖南等省(区)的锌矿资源也较丰富，均在 600 万 t 以上。根据 2014 年国土资源部数据显示，2013 年度我国新探明大中型锌矿产地 16 处，新增锌矿储量 1183.2 万 t。中国锌资源的总体特征是：富矿少，低品位矿多；大型矿少，中小型矿多；开采难度较大。储量高度集中：主要集中在云南、广西、广东、湖南、内蒙古、江西 6 个省、区。

中国锌矿资源储量丰富，城市化进程所需锌矿潜力巨大，中国锌矿市场发展较为平稳。未来，随着政府政策和规划的扶持、经济形势的好转、下游消费的增长拉动和行业整合带来的产业集中度的提高，上述系列措施都将推动中国锌矿市场的发展。从长远看，加快产业结构调整步伐，淘汰落后行业产能等行业结构整合是中国锌行业未来发展的大

方向、大趋势。对于该行业的前景方面，未来会更加注重节能 17 减排与环境保护，同时，锌工业开始转向国际化经营。

周边矿山有云南保山珑阳铅锌矿、核桃坪铅锌矿、勐糯铅锌矿等很多矿业权，当地的矿业活动和矿业权交易活动频繁。待评估探矿权所在地区有矿业活动和矿业权交易市场活跃，地质要素Ⅵ价值指数应为 2 级，赋值应为 1.00。5 位专家评判值均为 1.00，5 位专家平均评判值 1.00 属 2 级。与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定矿产品及矿业权市场条件显示价值指数赋值为 1.00。

Ⅶ. 基础设施条件显示：

矿区位于保山市 155° 方向、平距 30km 处。省道云（云县）—保（保山）线从矿区东部通过，至保山里程 36km，从省道至矿区 3km 为砂石路面和简易公路，交通条件较好。矿区水系发育，马桥河从矿区东南边通过，常年流水不断，水量较充足，基本能满足矿区生产需要，生活用水可从矿区外围引入。矿坑排水量大，可解决部份生产生活用水。高压电网已通过矿区附近，矿区内就有 110 千伏西邑变电站可供使用。距离矿区约 12km 的羊邑有年生产水泥 1 万吨的水泥厂、褐煤厂及木材加工厂、砖瓦厂，西邑乡集市繁荣，可采购生产生活物资，可满足矿山勘查、开发需求，砂、石料可就地解决（周边有多个砂石场）。

基础设施条件指数应为 3 级，赋值应为 1.01-1.20 之间。专家评判值赋值介于 1.01-1.20 之间，平均评判值为 1.046，5 位专家平均评判值 1.046 属 3 级，与评估人员判断一致，本项目评估人员参照评判标准，认为专家对该要素的评判取值合理，予以评估利用。本次评估确定基础设施条件显示价值指数赋值为 1.046。

综上，经评估人员认真查阅资料、仔细分析勘查区探矿权基本情况并预先进行价值指数评判，之后结合五位专家的评判结论进行综合对比分析，认为五位专家对云南楚雄市小水井金矿勘探探矿权价值指数的评判是科学、合理的，相互间的差异均在合理范围之内，不存在原则性的分歧和差异。故确定五位专家的评判值可作为调整系数计算的依据，决定采用五位专家评判值的平均值作为调整系数（价值指数）计算云南楚雄市小水井金矿勘探探矿权评估价值。

调整系数 $\alpha = \alpha_{Ⅰ} \times \alpha_{Ⅱ} \times \alpha_{Ⅲ} \times \alpha_{Ⅳ} \times \alpha_{Ⅴ} \times \alpha_{Ⅵ} \times \alpha_{Ⅶ}$

$=1.11\times1.076\times1.134\times1.00\times1.00\times1.00\times1.046$

$=1.42$

10.1.7 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权价值

将上述计算结果代入地质要素评序法公式进行运算，结果如下：

$P=P_c\times\alpha$

$=3,311.74\times1.42$

$=4,702.68$（万元）

10.2 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权

利用折现现金流量法进行探矿权评估的主要技术参数有：保有资源储量、评估利用的资源储量、可采储量、生产能力、服务年限和采选技术参数等。

云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所于 2016 年 1 月编制的《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》，详细收集了矿区及周边相关地质勘查、资源储量及各类地质资料，基本查明矿区的矿体数量、矿石质量和开采技术条件等内容。勘查类型的确定及资源量估算方法的选取符合现行《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）、《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）要求，且已经云南省国土资源厅评审通过。“详查报告”提交的资源储量可以作为本次评估资源储量计算的依据。

昆明有色冶金设计研究院股份公司于 2016 年 6 月编制的《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》，内容符合金属矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范。因此“可行性研究说明书”中的采选矿等技术经济指标可以为本次评估参考使用。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》、《中国矿业权评估准则》、《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资料确定。

评估人员在对“详查报告”、“可行性研究说明书”及矿业权人提供的其他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：

10.2.1 保有资源储量

（1）储量核实基准日保有的资源储量

依据“详查报告”，截止储量核实基准日 2016 年 1 月，董家寨矿段保有资源量（331＋332＋333）1304.82 万吨，铅金属量 319692.00 吨，平均品位 2.45%，锌金属量 359769.00 吨，平均品位 2.76%，伴生银金属量 452404.00 千克，平均品位 34.67 克/吨。其中：工业矿（331+332+333）1200.72 万吨，铅金属量 314555.00 吨，平均品位 2.62%，锌金属量 348987.00 吨，平均品位 2.91%，伴生银金属量 444603.00 千克，平均品位 37.03 克/吨；低品位矿（331+332+333）104.1 万吨，铅金属量 5137 吨，平均品位 0.49%，锌金属量 10782 吨，平均品位 1.04%，伴生银金属量 7801 千克，平均品位 7.49 克/吨。详见下表：

矿石品级	矿石类型	品名	储量级别编码	评估基准日保有资源储量		
				矿石量（万吨）	平均品位（%，Ag 为 g/t）	金属量（吨），Ag 为千克
工业矿	氧化矿	多金属矿含 Pb	332	3.69	1.97%	727.00
			333	5.82	3.50%	2037.00
			小计	9.51	2.91%	2764.00
		多金属矿含 Zn	332	3.69	4.82%	1777.00
			333	5.82	3.04%	1768.00
			小计	9.51	3.73%	3545.00
		多金属矿含 Ag	332	3.69	10.79	398.00
			333	5.82	36.08	2100.00
			小计	9.51	26.27	2498.00
工业矿	硫化矿	多金属矿含 Pb	331	114.00	2.86%	32585.00
			332	590.77	2.95%	174491.00
			333	461.71	2.22%	102633.00
			小计	1166.49	2.66%	309709.00
		多金属矿含 Zn	331	114.00	2.94%	33507.00
			332	590.77	2.98%	175768.00
			333	461.71	2.76%	127546.00
			小计	1166.49	2.89%	336821.00
		多金属矿含 Ag	331	114.00	38.57	43966.00
			332	590.77	42.93	253616.00
			333	461.71	30.20	139445.00
			小计	1166.49	37.47	437027.00
		V4-1 矿体含 Pb	332	3.87	8.51	329.00

			333	20.86	8.40	1753.00
			小计	24.72	8.42	2082.00
		V4-1 矿体含 Zn	332	3.87	34.80	1345.00
			333	20.86	34.88	7276.00
			小计	24.72	34.87	8621.00
		V4-1 矿体含 Ag	332	3.87	20.67	799.00
			333	20.86	20.51	4279.00
			小计	24.72	20.54	5078.00
低品位矿	氧化矿+硫化矿	多金属矿含 Pb	331+332+333	104.10	0.49%	5137.00
		多金属矿含 Zn	331+332+333	104.10	1.04%	10782.00
		多金属矿含 Ag	331+332+333	104.10	7.49	7801.00

（2）评估基准日保有资源储量

评估基准日保有的资源储量应为储量核实基准日保有的资源储量减去储量核实基准日至评估基准日之间动用的资源储量。

截止评估基准日，该矿尚未进行开发利用，储量核实基准日至评估基准日无动用资源量。则储量核实基准日保有资源储量即为评估基准日保有资源量。

10.2.2 评估基准日评估利用资源储量

根据“可行性研究说明书”，设计对董家寨矿段矿体分布情况作了详细分析，工业氧化矿矿石量占比较小，约占董家寨矿段工业矿量的 0.79%，结合采矿成本较高的特点，设计对低品位矿及工业氧化矿不进行开采，设计对以下资源量不进行利用。

（1）董家寨矿段工业氧化矿矿石量 9.51 万 t，铅金属量 2764t，锌金属量 3545t，伴生银 3545kg，铅品位 2.91%、锌品位 3.73%、银品位 26.27g/t。

（2）331+332+333 类低品位矿：氧化矿+硫化矿矿石量 104.10 万 t，铅金属量 5137t，锌金属量 10782t，伴生银 7801Kg，平均品位铅 0.49%，锌 1.04%，Ag7.49g/t。

（3）V4-1 位于董家寨矿段西北部，矿体距离主矿体 V2、V3 较远（直线距离约 1.5km），由于距离主矿体较远，如开拓系统兼顾回采 V4-1 经济上是不合理的，故 V4-1 作为矿山远景开采矿体，“可行性研究说明书”占不对其规划。V4-1 矿石量（资源量类别 332+333，矿石类型全部为硫化矿）：247245t，其中铅金属量：2082t，锌金属量 8621t，Ag 金属量；5078kg，铅、锌、Ag 品位分别为 0.84%、3.49%、20.54g/t。

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300－2010），对于控制的经济基础储量（331）、控制的内蕴经济资源量（332）经可行性研究说明书论证，属于技术经济可行，全部参与评估计算；对推断的内蕴经济资源量（333）参考“可行性

研究说明书”取可信度系数 0.7 折算参与评估计算。设计氧化矿、低品位矿及 V4-1 矿体本次评估不进行利用，通过计算，则评估基准日利用资源储量如下表：

矿石品级	矿石类型	品名	储量级别编码	评估利用资源量		
				矿石量（万吨）	平均品位（%,Ag 为 g/t）	金属量(吨),Ag 为千克
工业矿	硫化矿	多金属矿含 Pb	331	114.00	2.86%	32585.00
			332	590.77	2.95%	174491.00
			333	323.20	2.22%	71843.10
			小计	1,027.97	2.71%	278919.10
		多金属矿含 Zn	331	114.00	2.94%	33507.00
			332	590.77	2.98%	175768.00
			333	323.20	2.76%	89282.20
			小计	1,027.97	2.90%	298557.20
		多金属矿含 Ag	331	114.00	38.57	43966.00
			332	590.77	42.93	253616.00
			333	323.20	30.20	97611.50
			小计	1,027.97	38.44	395193.50

10.2.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法及产品方案

（1）开拓方式及采矿方法

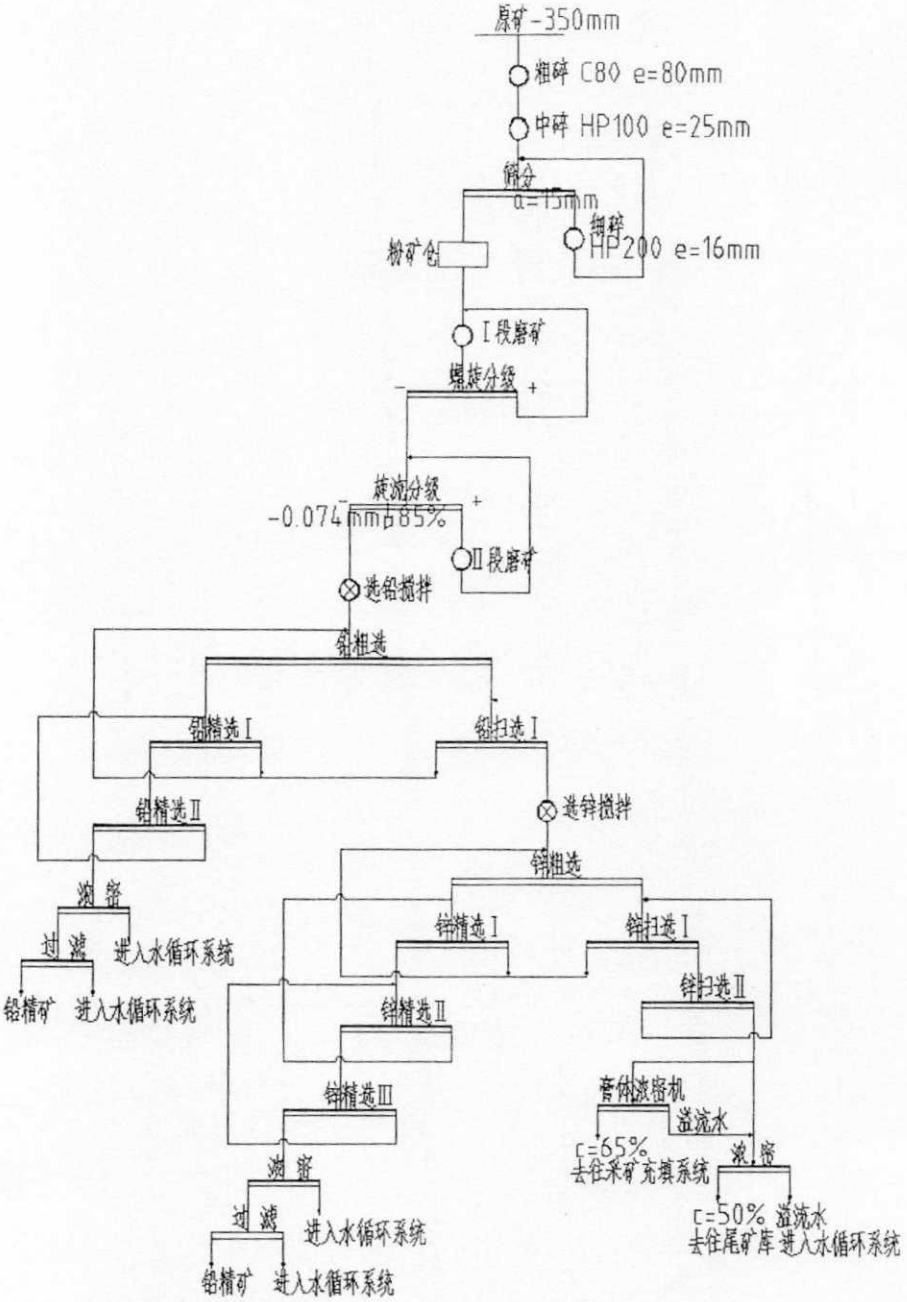
根据“可行性研究说明书”，矿区矿体总体上埋藏较深，硫化工业矿体赋存标高 816m～1627m，矿量主要集中于 1450m～1150m 之间为矿体主要赋存区域，结合矿区地形地貌，矿区设计范围内矿体不适宜采用露天开采，可研推荐采用地下开采方式，竖井开拓方案。结合矿体赋存条件，董家寨矿段的采矿方法为上向进路式分层充填法。

（2）选矿方法

根据“可行性研究说明书”，本次评估选矿流程为浮选，浮选流程采用：铅浮选为一粗一扫两精的流程得到铅精矿，锌浮选为一粗两扫三精的流程得到锌精矿。（工艺流程图见下页）

（3）产品方案

根据“可行性研究说明书”，本次评估产品方案确定为铅精矿（铅品位 56.5%，银品位 669.37 克/吨）和锌精矿（锌品位 53%）。



选矿工艺流程图

10.2.4 采、选矿技术指标

（1）设计损失量

设计损失量一般包括露天开采设计的最终边帮矿量，地下开采设计的边界、工业广场、井筒、大巷及永久构筑物下需留设的永久矿柱的矿量。其确定可依据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究或矿山设计、地质储量报告或储量核实报告、矿山生产报表以及有关技术规程规范规定等。

“可行性研究说明书”中设计损失确定为零，本次评估确定设计损失量为零。

（2）采矿回采率及矿石贫化率

根据“可行性研究说明书”，采矿综合回采率为92.69%，矿石贫化率为8.49%。

（3）选矿回收率

根据“可行性研究说明书”，铅、锌、银选矿回收率分别为88.5%、86.5%、74%。

10.2.5 评估基准日可采储量的确定

评估基准日可采储量＝（评估利用资源储量－设计损失量）×采矿回采率

根据上述采矿技术参数设定，代入公式得评估基准日可采储量见下表：

评估利用可采储量＝（1027.97-0）×92.69%＝952.83（万吨）

本项目评估利用可采储量为952.83万吨。

10.2.6 生产规模

根据“可行性研究说明书”，矿山设计生产能力为49.50万吨/年,因此本次评估董家寨矿段确定生产规模确定为49.50万吨。

10.2.7 矿山服务年限的确定

矿山服务年限计算公式为：

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

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。

将矿石贫化率为8.49%，生产能力为49.50万吨/年，评估利用可采储量952.83万吨代入公式后求得合理的矿山服务年限：

矿山服务年限T＝952.83÷[49.50×（1－8.49%）]

＝21.03（年）

因矿山第一年为试生产期，生产能力为24.75万吨/年，第二年开始正常生产，生产能力为49.50万吨/年，考虑第一年试生产期后矿山的生产年限应为21.49年（＝1+（952.83-24.75）÷49.50÷（1－8.49%））。

根据“可行性研究说明书”，矿山基建期为3.5年，即2016年6月至2019年11月；其中：2019年12月-2020年11月，为试生产期，生产能力为24.75万吨/年；2020年12月-2040年12月为达产期，生产能力为49.50万吨/年，2041年为减产期。

2016年6月～2041年5月为评估计算期。（详见附表八）

10.2.8 销售收入

（1）销售产量

按上述评估设定董家寨矿段生产规模49.50万吨/年，铅选矿回收率为88.5%、锌选矿回收率为86.5%、银选矿回收率为74%。正常达产年份产量为（以2021年为例）：

铅精矿含铅（56.5%）年产量＝49.50×10000×2.71%×（1-8.49%）×88.5%

＝10,877.12吨

锌精矿含锌（53%）年产量＝49.50×10000×2.90%×（1-8.49%）×86.5%

＝11,379.84吨

铅精矿含银（669.27g/t）年产量＝49.50×10000×38.44×（1-8.49%）×74%÷1000

＝12,886.47公斤

（2）销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），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，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

铅锌精矿的价格一般以铅锌金属价扣减冶炼费用来确定。

①铅价格

A.全球及我国铅供需格局

根据有色金属统计，2014年全球铅精矿产量同比小幅下降，同年全球铅消费量同比下降1.18%。近年世界铅的生产和消费情况详见下表：

世界铅生产量及消费量（单位：kt）

年 份	铅				
	产量(kt)			消费量(kt)	供求差
	矿山铅	精炼铅	再生铅		
2002	2886	6709	3571	6861	-152
2003	3139	6821	3609	6683	138

2004	3138	6972	3730	7274	-303
2005	3624	7726	4038	7782	-56
2006	3710	8020	4108	8057	-37
2007	3850	8174	4308	8378	-203
2008	3884	8671	4672	8668	2
2009	4128	8866	4663	8886	-20
2010	4102	9311	5304	9329	-18
2011	4692	10023	4609	10007	16
2012	5277	10485	5580	10500	-15
2013	5686	11224	5947	11113	111
2014	5558.5	10948.5	6042.8	10981.8	-33.3
2015.1-10	4265.5	8160.7	14066.5	8145.3	15.4

中国铅生产和消费对全球铅价具有重要影响作用。2002—2013 年间，中国矿山铅产量由 641kt 提高到 3150kt；精炼铅产量由 1325kt 提高到 5100kt，矿山铅和精炼铅的增幅达到了 491%和 385%；而铅的消费量更是从 920kt 提高到了 4950kt，增幅达到了 538%；而供求也在 2009 年首次出现了负值，但 2011 年又转为过剩。根据 2014 年的数据显示，中国精炼铅的产量占全球总产量的 43.29%，铅消费量全球占比为 42.96%，下表为我国铅供需状况表：

中国铅的生产量及消费量（单位：kt）

年 份	铅				
	产量(kt)			消费量(kt)	供求差(kt)
	矿山铅	精炼铅	再生铅		
2002	641	1325		920	405
2003	955	1564		1170	394
2004	944	1812	346	1440	372
2005	1327	2391	540	1990	401
2006	1490	2736	800	2230	506
2007	1592	2753	590	2510	243
2008	1546	3206	957	3132	74
2009	1908	3708	1023	3860	-152
2010	1852	4199	1567	4213	-14
2011	2358	4262	1598	4005	257
2012	2838	4646	1350	4673	-27
2013	3048	4475	1260	4467	8
2014	2853.3	4740	1480	4718.1	21.9

年 份	铅				
	产量(kt)			消费量(kt)	供求差(kt)
	矿山铅	精炼铅	再生铅		
2015.1-10	2006.5	3271	3109	3234	37

2011 年中国铅精矿产量大量增加，中国矿山铅占全球矿山铅的比重达到 51%；同时由于中国原生铅增速强劲，全球再生铅供应比例也有所下降，由 2010 年的 56%下降到 2011 年的 54.5%。从 2012 年开始中国逐步放缓经济增速，国内铅市场供需也逐步平衡。2012 年铅精矿供应环境相比去年有很大改善，整体来看，铅精矿市场需求依旧旺盛。2013 年矿山铅产量达到 3048kt，同比增长 6.9%，精铅产量达到 4475kt，同比降低 3.68%，而消费量达到 1167kt，同比降低 4.41%。2013 年铅过剩 8kt。2014 年精炼铅产量为 4740kt，消费量为 4718.1kt，过剩 21.9kt，根据 2015 年 1-10 月情况预计我国铅过剩的局面还将持续。

B.我国铅消费结构

我国铅消费主要集中在铅酸蓄电池领域，我国铅酸蓄电池耗铅所占铅消费总量的比例在 75.2%左右，氧化铅、铅合金及铅材，所占比例分别是 13.5%和 6.1%。铅酸蓄电池最终消费领域主要集中在三方面：汽车领域（不包括农用车、军用车等）、电动车领域和铅酸蓄电池的出口。

C.我国铅下游需求结构

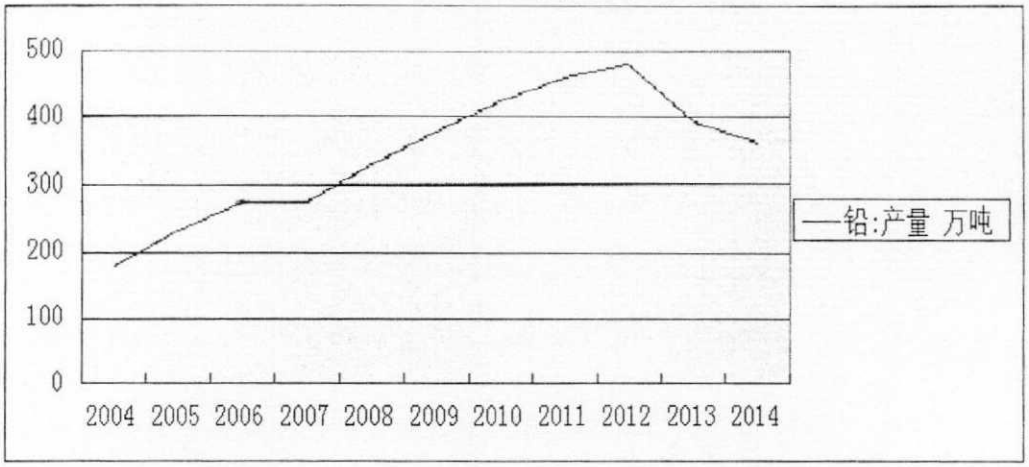
我国铅锭消费领域主要是铅酸蓄电池、氧化铅、铅合金、铅材及铅盐等行业，其中铅酸蓄电池是铅主要消费领域，耗铅量占整个铅需求量的 75%以上。铅酸蓄电池的 30.2%用于汽车，27.7%用于电动自行车，还有一部份铅酸蓄电池出口到国外，出口比例也较大，达到 13.8%，另外其它方面如摩托车、通讯及 UPS 电源方面也有应用，因此铅市场的消费状况与汽车产量的联系非常紧密。与此同时，铁路、邮电等其他工业领域对铅酸蓄电池的用量也将继续增加，在 2010 年到 2020 年期间，国内铅需求量的年均增长幅度以 3.5%计算，2020 年中国铅需求量将达到 6700kt。

D.未来铅价格预测

铅矿供给方面

随着我国找矿力度的加大，近几年分别在湖南、云南、青海、西藏、内蒙古等地，纷纷探出大中型矿山，加之铅冶炼产能的扩大，我国铅产量不断提高。

2004-2014 年中国铅产量

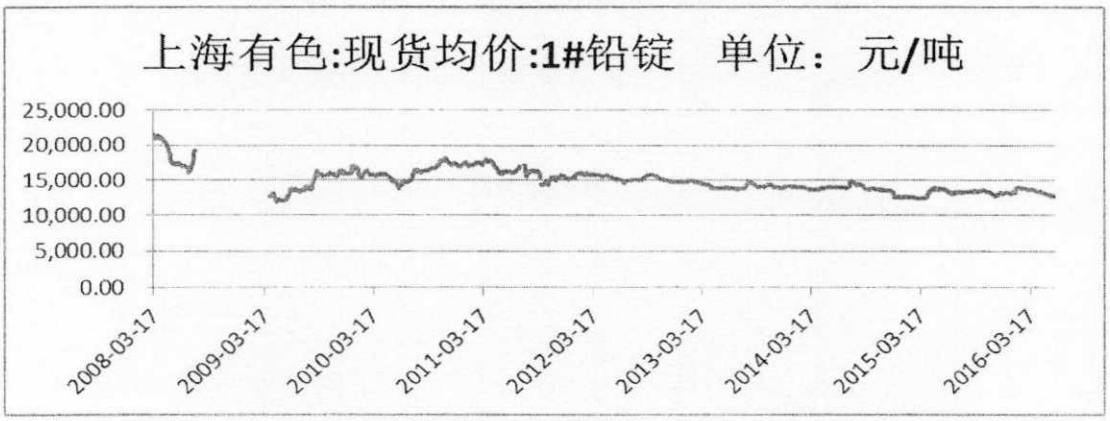


需求方面

从铅消费结构看，影响铅需求及价格的因素主要是汽车产业和电动车产业。

2015 年中国汽车市场呈现平稳增长态势，全年累计产销 2400 万辆，汽车行业的快速发展对铅的消费产生较大的拉动作用。从长远来分析，由于铅在环保问题上存在的问题，使得各级政府谈“铅”色变，不仅加大了铅行业整顿、对新建、扩建铅产能进行了严格的监控，当前铅产能得到有效地控制。但是由于铅作为大众产品被广泛应用于铅酸蓄电池等行业，而铅仍无可替代，因此在短期内市场仍对铅保持较大的需求量。

从宏观层面看，近几年来受美国经济不景气、欧元区欧债危机以及中国经济有序放缓的幅度，国际铅市场低迷，需求量减少，铅供需缺口逐步缩小。中国面临着转变经济发展方式和调整经济结构的任务，经济恢复增长，但不可能再回到经济危机前 10%以上的增长率，即经济增长对铅的需求的刺激可能有限。



从上图 2008 年 3 月至 2016 年 6 月上海有色 1#铅锭的价格走势图，可以看出自 2011 年 6 月之前 1#铅锭的价格波动较大且不稳定，2011 年 6 月之后，铅锭的价格在 15000 上下波动，评估师认为评估基准日前五年（即 2011 年 6 月-2016 年 5 月）上海有色金

属网 1#铅现货均价 14,196.69 元/吨（含税价）能较好反映今后矿山服务年限内铅的价格，故本次评估采用上海有色金属网 1#铅 14,196.69 元/吨（含税价）调整后确定铅精矿价格。

因该矿山为新建矿山，企业无销售合同，估算人员参考云南驰宏锌锗股份有限公司铅精矿购销合同计价办法：

铅精矿含 Pb 品位=50-55%，每金属吨单价=基准价-2550，基准价为上海有色网公布的 1#铅锭平均价。铅精矿含铅＞55%，Pb 品位每增加 1%单价加 30 元/金属吨，70%以上不再增价，铅精矿含 Pb 增、减度按实际品位分段累计计算（精确到 0.01%）。运输费用由需方承担。则铅精矿（铅品位 56.5%）不含税销售价格为：

铅精矿（铅品位 56.50%）不含税销售价格＝（14,196.69-2,550+（56.5%-55%）÷1%×30）÷1.17＝9,992.90 元/金属吨。

②锌价格

A.全球及我国锌供需格局

全球锌精矿产量稳步增加。2014 年，锌精矿产量继续增加，并创出历史新高。同年全球锌消费量同比增长 4.32%。全球锌生产量及消费量详见下表：

全球锌生产量及消费量（单位：kt）

年 份	锌			
	产量（kt）		消费量	供求差
	矿山锌	锌	kt	
2002	8910	9720	9320	400
2003	9580	9900	9420	480
2004	9300	10110	10200	-90
2005	9990	10180	10500	-320
2006	9510	10670	10500	170
2007	11103	11362	11318	44
2008	12175	11559	11522	37
2009	11447	11335	11128	207
2010	12309	12764	12500	264
2011	12779	13117	12590	527
2012	13362	12625	12432	193
2013	13263	12903	13191	-288
2014	13713.3	13553	13762	-209
2015.1-10	11172	11738.5	11491	247.5

资料来源：有色金属统计，2002—2015。

2002-2014 年间，国内矿山锌产量由 2002 年的 1620kt 提高到 2014 年的 5200kt；精锌产量由 2155kt 提高到 2014 年 5826kt，增幅分别达到了 321%和 270%；消费量也从 1620kt 提高到了 6420.4kt，增幅为 396%。从 2008 年开始供求出现了负值。国内锌的生产量及消费量详见下表。

中国锌的生产量及消费量（单位：kt）

年 份	锌			
	产量（kt）		消费量	供求差
	矿山锌	锌	（kt）	(kt)
2002	1620	2155	1620	535
2003	2030	2295	2000	295
2004	2020	2520	2550	-30
2005	2550	2780	2990	-210
2006	2140	3150	3120	30
2007	3048	3743	3632	111
2008	3709	3959	4050	-91
2009	3092	4357	4888	-531
2010	3700	5164	5330	-166
2011	4308	5222	5470	-248
2012	4930	4829	5396	-466
2013	4730	5100	5960	-860
2014	5200	5826	6420.4	-594.4
2015.1-10	3842.2	5171.7	5363.6	-191.9

2011 年尽管中国冶炼厂普遍感到精炼锌加工费处于相当低水平，但从 ILZSG 提供的数据看，加工费低、锌精矿供应偏紧更多地是结构性问题，与中国锌冶炼产能近两三年的密集扩张高度相关，锌精矿本身供应比较宽松。

2012 年我国锌冶炼行业表现依然疲软，但锌精矿行业产能继续扩张，增产主要来自于内蒙古、云南、新疆、山西等锌精矿主产区。此外，2012 年我国铅锌矿产的采矿能力由 2011 年的 72000kt 的矿石开采量增加到了 80000kt；而我国铅锌矿山的选矿含锌产能也由 2011 年的 4850kt，增加到了 5300kt，增加 9.3%。

2013 年我国锌冶炼生产水平迅速恢复，回顾 2011-2013 年国内精锌的生产情况，大概表现为“增长-回落-增长”格局，从整体来看，不管是全球还是中国精锌产量是呈现增长趋势的，只有 2012 年出现了回落，2013 年锌加工费也远远高于 2012 年，一直

在 5000 元/t 以上，这也是刺激精锌产量大幅增长的主要动力，国内锌冶炼生产水平迅速恢复。

随着全球矿山扩产，2009 年以来由于我国锌冶炼产能迅猛增加所带来的锌精矿市场供应偏紧的状况将在未来几年逐渐得到缓和，锌精矿产量将保持过剩状态。

B. 我国锌消费结构

我国锌消费领域主要集中在镀锌板，我国镀锌板耗锌占锌消费总量的比例在 50.6%左右，锌锰电池和氧化锌，所占比例分别是 18.3%和 10.4%。

C. 我国锌下游需求结构

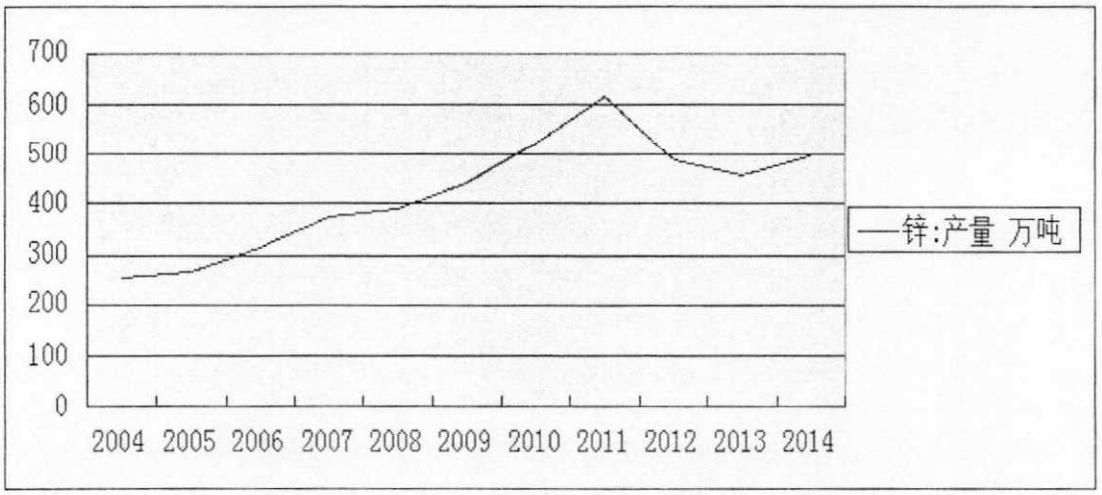
从锌的需求结构来看，50%的需求来自镀锌板，镀锌板主要应用于汽车领域和房地产等建筑领域。随着汽车业和建筑业对镀锌钢板、钢管及其它零部件需求的上升，锌需求将有广阔的前景。

D. 未来锌价格预测

锌矿供给方面

随着我国找矿力度的加大，近几年分别在湖南、云南、青海、西藏、内蒙古等地，纷纷探出大中型矿山，加之锌冶炼产能的扩大，我国锌产量出现回升的态势。

2004-2014 年中国锌产量



需求方面

从锌消费结构看，影响锌需求及价格的因素主要是汽车产业和房地产产业。

Ⅰ. 汽车行业发展情况

根据中汽协的数据，2013 年累计生产汽车 2211.68 万辆，同比增长 14.76%；销售

汽车 2198.41 万辆，同比大幅增长 13.87%，呈现供需两旺的形势。但增速比起前几年下降了 20%-30%，虽然我国汽车市场在 2013 年产销增速均突破两位数，我国 2014 年汽车累计产量为 2372.29 万辆，同比增长 7.3%，汽车累计销售量为 2349.19 万辆，同比增长 6.9%。但是从整体上来看我国汽车需求量已冲过高峰区，高速增长的时代已经过去，未来增速预计维持在 4%左右。

II.自从房地产行业市场化改革以后，由于国内其他投资市场狭小，投资机会缺乏，房地产投资成为民间资金的主要投资渠道，房地产需求的比例非常高，也极大地推高了房价。但房子本身是一种民生商品，与大众的生活息息相关，过高的房价极大地加重了普通百姓的负担。从房价上涨的时候起，地产调控就一直是政府调控的重点。鉴于房地产行业特殊性，虽然政府不会过分打压房地产行业，但也不会任其再度肆意疯涨，房地产市场未来难再现井喷式发展，温和稳定发展将成为主流。

从宏观层面看，美国经济增长基础较为稳固，对于铅锌行业发展呈现利好态势；中国面临着转变经济发展方式和调整经济结构的任务，经济恢复增长，但不可能再回到经济危机前 10%以上的增长率，即经济增长对锌的需求的刺激可能有限。

同时，全球锌冶炼企业仍存在较大产能空间，需求低迷的情况下，未来锌将出现供给大于需求的状况。另外，我国锌消费的两个主要下游产业：房地产和汽车产业进入平稳发展时期，这将使得未来锌价格由需求引发暴涨暴跌的概率较小，锌价格趋于稳定。

从上图 2008 年 3 月至 2016 年 6 月上海有色 0#锌锭的价格走势图，可以看出自 2011 年 6 月之前 0#锌锭的价格波动较大且不稳定，2011 年 6 月之后，锌锭的价格在 15000 上下波动，故评估师认为评估基准日前五年（即 2011 年 6 月-2016 年 5 月）上海有色

金属网 0#锌现货均价为 15,260.00 元/吨（含税价）能较好反映今后矿山服务年限内锌的价格，故本次评估采用上海有色金属网 0#锌现货均价 15,260.00 元/吨（含税价）调整后确定锌精矿价格。

因该矿山为新建矿山，企业无销售合同，估算人员参考云南驰宏锌锗股份有限公司原料购销合同锌精矿销售计价办法：

锌精矿含锌＝40-42%，含锌每金属吨单价=基准价-扣减价；基准价=15000 元/吨时，扣减价＝5580 元/吨；基准价大于或小于 15000 元/吨时，扣减价＝5580+（基准价-15000）×20%元。锌精矿以含锌 Zn＝40-42%为基准品位，含 Zn 大于 42%品位每增加 1%，单价增 50 元/金属吨，含 Zn 增、减度不足 1%按实际数计算。运费由需方负责。则锌精矿（品位 53%）销售价格为：

锌精矿（锌品位 53%）不含税销售价格＝（15,260.00-[5580＋（15,260.00-15,000.00）×20%]+（53%-42%）÷1%×50））÷1.17＝8,699.14 元/金属吨。

③铅精矿含银价格

A.全球及我国银供需格局

2014 年全球白银总供应量有所增加，增幅为 3%，至 31529t。其中矿产白银受到新矿产项目持续投产的带动，产量创下新高，同比增长 5.9%至 26998t；再生银供应量继续承压低迷的价格，萎缩至 5131t，同比下滑 14%。

根据汤森路透 GFMS 数据统计，据 GFMS 统计，2014 年全球白银实物量总需求 31371t，比 2013 年 33624t 下降 6.7%。2014 年全球工业用银 17916t，同比下跌 1.8%；首饰类用银 5913t，同比下跌 4.4%；银器 1458t，同比下跌 6.3%；银币银条 6084t，同比下跌 20.4%。

2014 年，国内原生铜、锌产量继续保持增加，铅产量则因市场行情低迷，国家对于矿业秩序整顿导致矿山产量下滑，“十二五”期间淘汰铅冶炼 130 万 t。受此影响，预计 2014 年白银产量与 2013 年相比增速变缓，至 17800t，增幅为 9%。国内白银产量最高的企业仍将是江西铜业和豫光金铅，均产量超过 700t。

2012-2014 年中国白银产量

年份	2012	2013	2014
白银(t)	13158	16333	17800

数据来源：中国有色金属工业协会，安泰科

2014 年我国白银消费总量 6682t，同比 2013 年减少 1.4%。其中，电子工业用银 4253t，同比 2013 年增加 5%，摄影类用银继续萎缩，至 166t，同比减少 5%；饰品和制品用银 1381t，同比减少 10%；铸币证章受国内政策影响用银量缩减最多，为 582t，同比 2013 年减少 36%。

B. 国内外银市场需求分析

Ⅰ. 国际银市场需求分析预测

白银在国际市场上无论是工业还是传统行业需求量都非常大。

从世界白银的工业实际需求结构上，我们可以发现：一方面，白银工业需求用途在大幅度增加，如电触媒类、替代性的新的太阳能系统等。而随着技术的成熟和成本的下降，白银作为新能源需求特别是太阳能光伏领域方面将迎来不可估量的空间。

伏产业的消耗白银就达到 1500t。这类领域的未来需求有望达到每年 3000t，增长的幅度将保持每年 40%。同时，很多新的领域已出现了白银替代其他品种的需求。在过去的消毒领域中，如高档酒店、游泳池等地方的消毒都是化学类试剂消毒。另一方面，传统的需求像手机也需要用到白银，全球每年手机领域的白银需求已经达到 400t 到 500t 之间；电脑业的白银消耗也在不断地增加，达到 700t 这样的水平。无论是美国还是中国，汽车业对白银的需求每年已经超过 1000t。另外，白银在医疗方面无论是制药还是医疗卫生保健方面，也出现强劲的增长，保守估计需求每年或增 30%。

白银在世界各地都有正规的交易市场，白银的投资市场日趋广阔，白银的投资品种也越来越丰富。

Ⅱ. 中国银市场需求分析预测

国内白银的工业消费方面，其中太阳能行业在 2013 年上半年表现疲软，但下半年随着订单增加，开工率回升，需求逐步稳定。其他类如平板电脑、手机、射频元器件等消费品均出现明显增长，增速较 2012 年有所提高。摄影业由于结构性消费因素，用银量趋势将继续保持下降，但由于经济疲软，设备结构性替换放缓，减速放缓。

银币等投资品需求依然保持增长趋势，2013 年中国银首饰及银币等消费品用银量达到 2285t，同比增长 8.8%。

近几年银浆的需求量较为稳定，其中最主要的推动因素是触摸屏电脑手机等的持续

推广，但同时银浆的需求量也受到价格高昂，生产商减少含量以削减成本的负面影响。对于下游生产企业，同时面临价格下跌收购原料困难的双重难题。银价大跌时期，对于下游消费品生产企业，成本得到了控制，相对利润较矿山和冶炼厂有一定的保证，从长期来看，有利于白银的工业需求增长。国内精矿进口在近两年总体上保持快速增长，2013年同比增长31%，2012年同比增长55%。主要原因是国内加工贸易企业进口量的大幅增长以及金矿企业的进口等。

从进口银粉的企业来看，外资企业占其中重要部分，包括杜邦等。杜邦、贺利氏、三星等企业是提供太阳能正银浆料的主要企业，占市场的主要份额。从2010年太阳能行业爆发性增长后，立刻遭遇了欧美双反裁定等行业严冬。而2012年底至2013年太阳能领军企业赛维和尚德的破产风波更是使这个行业的前途飘渺未定。由于中国占有全球太阳能行业接近80%左右的产能，当欧洲及美国等主要太阳能消费国的需求受到挤压时，中国的光伏产业面临重大发展困难。但根据安泰科预计，太阳能行业将在未来几年迎来新一轮的发展，其中主要推动力在中国等亚洲和新兴国家。

C.未来银价格预测

在经历了前期的炒作之后，白银的投资性需求有所放缓，工业需求将成为决定白银中长期价格的主导因素。

白银在2015年初料继续挣扎，因美联储收紧政策的因素继续施压银价，且全球非美经济体疲软将限制白银工业需求的增长。但很多机构认为，在2015年底到来之前，白银将重见光明，因有关美联储加息消息的打压效应将减弱，且料全球经济将改善并令其工业需要获得增长。国内现货市场银价将继续跟随国际银价走势。

从上图2008年3月-2016年6月上海有色2#银价格走势图，可以看出2011年4月为2#银的价格峰值，2011年4月前后为银的一个波段，故本次取评估基准日前5年(2011年6月-2016年5月）现货价格的平均值作为银价格计算基础。据同花顺iFinD统计，2011年6月～2016年5月五年上海有色金属网2#银平均价格为4,892.13元/千克。

铅精矿含银：参照类似矿山铅精矿含银购销协议，800 克/吨≤铅精矿含银＜1000克/吨时，铅精矿含银结算单价以交易市场公布的二号银价格的78.5%系数结算；600克/吨≤铅精矿含银＜800克/吨时，在800克/吨的基础上，Ag品位每下降100克/吨，单价扣减10元，600克/吨≤铅精矿含银＜200克/吨时，在600克/吨的基础上，Ag品位每下降100克/吨（不足100克/吨按100克/吨计算），单价扣减30元。

本次评估产品中铅精矿含银品位为669.37g/t，则银不含税价格3,265.23元/千克（＝（4,892.13×78.5%-（800-600）×0.1）÷1.17）。

（3）销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，假设生产的产品全部销售，则正常生产年销售收入（以2021年为例）：

年销售收入＝铅精矿年销售收入＋锌精矿年销售收入＋铅精矿含银年销售收入

铅精矿年销售收入＝铅精矿含铅金属量（吨）×铅精矿含铅金属价格（元/吨）

锌精矿年销售收入＝锌精矿含锌金属量（吨）×锌精矿含锌金属价格（元/吨）

铅精矿含银销售收入＝铅精矿含银金属量（千克）×铅精矿含银金属价格（元/公斤）

年销售收入＝10,869.40＋9,899.48＋4,207.73

＝24,976.61（万元，取整2位）

详见附表十三。

10.2.9 投资估算

（1）固定资产估算

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固定资产和未来建设固定资产投资。

①已形成固定资产投资

本次评估依据中和资产评估有限公司以同一评估基准日2016年5月31日评估的固

定资产价值，其中：已形成的固定资产原值为 130.32 万元，净值为 60.07 万元；在建工程（本次评估基准日未转成固定资产）评估价值为 2,280.95 万元。详见下表：

项目		评估原值	评估净值
已形成固定资产	固定资产-构筑物（岩心库）	42.47	24.63
	固定资产-车辆	76.00	30.90
	固定资产-电子设备	11.85	4.5418
小计		130.32	60.07
在建工程	在建工程—矿山总体设计前期费用	1827.43	1827.43
	在建工程—矿山道路工程前期费用	95.20	95.20
	在建工程—尾矿库前期费用	117.80	117.80
	在建工程—征地补偿费用	240.52	240.52
小计		2,280.95	2,280.95

评估人员分析了中和资产评估有限公司原有固定资产的评估方法后认为，原有固定资产的评估方法合理，取价依据充分，且资产评估报告评估基准日与本次评估基准日一致，本次评估对于已经形成的固定资产参照中和资产评估有限公司原有固定资产评估价值确定。

上述已形成的固定资产均为非生产相关类的固定资产(本次评估不利用)。在建工程 2280.95 万元，其中：其他费用 1945.73 万元（属“可行性研究说明书”中其他费用，在评估基准日已形成的固定资产中考虑），矿山道路建设 86.09 万元（属“可行性研究说明书”中总图工程，在评估基准日已形成固定资产中考虑），土地费用 240.52 万元（属“可行性研究说明书”中其他费用，在无形资产投资中考虑）。详见下表：

序号	在建工程（评估基准日未转成固定资产）	评估值	备注
1	其他费用	1945.73	属于“可行性研究说明书”固定资产投资中其他费用。
2	矿山道路建设	86.09	属于“可行性研究说明书”固定资产投资中总图工程建筑工程。
3	土地费用	240.52	属于“可行性研究说明书”固定资产投资中其他费用，在评估基准日已形成的无形资产投资中考虑。
合计		2280.95	

②未来建设的固定资产

依据“可行性研究说明书”固定资产投资 54073.47 万元，其中：矿山工程 18710.08 万元（其中：探矿工程 416.38 万元），选矿工程 4622.22 万元，尾矿工程 14458.89 万元，总图工程 1008.24 万元，给排水工程 388.46 万元，电力工程 2153.9 万元，工程建设其他费用 6938.10 万元（其中：征地费用 2694.20 万元），工程预备费 5793.58 万元（此项评估时按照相关规定不进入固定资产投资）。

依据《收益途径评估方法规范》及《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产投资按井巷工程、房屋建筑物和机器设备三大类固定资产归集，工程建设其他费用扣除征地费及工程预备费后按比例分摊至井巷工程、房屋建筑物和机器设备三类资产中。经计算，固定资产投资合计为 45169.31 万元，其中：井巷工程 13321.82 万元，房屋建筑物 4279.14 万元，机器设备 11610.09 万元，尾矿库 15958.25 万元。详见下表：

序号	固定资产类别	可行性研究说明书		评估取值
		采矿工程	选矿工程	
1	井巷工程	13321.82		13321.82
2	房屋建筑物	2086.57	2192.57	4279.14
3	尾矿库		15958.25	15958.25
4	机器设备	8701.13	2908.96	11610.09
	其中：增值税	1264.27	422.67	1686.94
5	其他费用			
合计		24109.52	21059.78	45169.30

综述，本次评估固定资产投资在评估基准日投入 2,031.81 万元。后续投资在 2016 年 6 月至 2019 年 11 月均匀投入，2016 年 6 月-2016 年 12 月投入 7,155.31 万元，2017 年投入 12,336.75 万元，2018 年投入 12,336.75 万元，2019 年 1 月—11 月投入 11,308.68 万元。详见下表：

序号	固定资产类别	可行性研究说明书			已形成固定资产投资	增加投资	评估取值
		采矿工程	选矿工程	合计			
1	井巷工程	12070.16		12070.16		12070.16	13324.46
2	房屋建筑物	1890.53	1986.57	3877.10	86.09	3791.01	4271.05
3	尾矿库		14458.89	14458.89		14458.89	15961.41
4	机器设备	7883.61	2635.65	10519.26		10519.26	11612.38
	其中：增值税	1145.48	382.96	1528.44		1528.44	1687.27

5	其他费用	4243.90		4243.90	1945.73	2298.17	
合计		26088.20	19081.11	45169.31	2031.81	43137.49	45169.30

（2）无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬。矿山企业投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权（资产）、土地租赁（费用）、土地补偿（费用、资产）三种方式考虑。

中和资产评估有限公司以同一评估基准日 2016 年 5 月 31 日进行了评估，董家寨矿段已投入征地补偿费为 240.52 万元，根据“可行性研究说明书”，征地费用为 2694.2 万元，故本次确定评估基准日投入 240.52 万元，后续投资在 2016 年 6 月至 2019 年 11 月均匀投入，2016 年 6 月-2016 年 12 月投入 407.00 万元，2017 年投入 701.72 万元，2018 年投入 701.72 万元，2019 年 1 月—11 月投入 643.24 万元。该费用在矿山服务年限内摊销完成。

（3）后续探矿费用

据“可行性研究说明书”，探矿工程为 416.38 万元，故本次确定后续探矿费用为 416.38 万元，在 2016 年 6 月至 2019 年 11 月均匀投入，2016 年 6 月-2016 年 12 月投入 69.07 万元，2017 年投入 119.08 万元，2018 年投入 119.08 万元，2019 年 1 月—11 月投入 109.16 万元。

（4）流动资金估算

流动资金是为维持正常生产所需的周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金估算方法可以采用分项估算法，“可行性研究说明书”中流动资金采用分项估算法，即流动资金=流动资产-流动负债。

流动资产＝应收款项+存货+现金

流动负债＝应付账款

①应收款项

应收款项＝应收账款（年经营成本/应收款项周转次数）+预付账款（外购商品费/

应收款项周转次数）

根据“可行性研究说明书”，应收款项周转次数 12 次/年。本次评估年经营成本为 10179.23 万元，外购商品费 3792.04 万元，则应收款项为 1164.27 万元/年（＝10179.23+3792.04）÷12）

②存货

存货＝外购原材料、燃料（年外购原材料、燃料/周转次数）+在产品（年外购原材料费用+年外购燃料费用+年工资及福利+年修理费+年其他制造费用）+产成品（（年经营费用-年营业费用）/产成本周转次数）

根据“可行性研究说明书”，外购原材料、燃料周转次数为 6 次/年，在产品周转次数为 24 次/年，产成本周转次数为 12 次/年。本次评估外购原材料、燃料费 3792.04 万元，在产品为 6820.43 万元，产成品为 9679.69 万元。则存货为 1722.83 万元（＝3792.04÷6+6820.43÷24+9679.69÷12）。

③现金

现金＝（年职工薪酬+年其他费用）/现金周转次数

其中：年其他费用=制造费用+管理费用+营业费用-（以上 3 项费用中所含的职工薪酬、折旧费、摊销费、修理费）

根据“可行性研究说明书”，现金周转次数为 12 次/年，经计算，本次评估年职工薪酬 2220.14 万元/年，年其他费用 8011.92 万元/年。则现金为 852.67 万元/年（＝（2220.14+8011.92）÷12）。

④应付账款

应付账款＝（年外购材料+年外购燃料+年外购其他材料费用）/应付款项周转次数

根据“可行性研究说明书”，应付账款周转次数为 8 次/年，经计算，本次评估应付账款为 632.01 万元/年（＝3792.04÷8）。

综上所述，本次评估流动资金为 3107.77 万元。

流动资金在投产第一年开始安排，并随生产负荷按比例投入，即 2019 年 12 月投入 124.31 万元，2020 年投入 1688.55 万元，2021 年投入 1294.90 万元，在矿山开采结束 2041 年 5 月回收全部流动资金 3107.77 万元。

10.2.10 成本估算

（1）关于成本估算的原则与方法的说明

本项目评估采矿、选矿成本费用的各项指标主要依据为“可行性研究说明书”，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》、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选成本费用。

评估对象成本费用的各项指标主要依据如下：

Ⅰ、采矿成本、选矿成本费用主要依据“可行性研究说明书”进行分析后合理确定；

Ⅱ、地质环境恢复与治理支出标准依据当地矿山地质环境保护与治理恢复相关规定进行合理确定；

Ⅲ、维简费、安全费等依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家现行财税的有关规定确定；

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。

（2）外购材料费

外购材料费指企业为进行生产而购入的各种主要材料、辅助材料等。

①采矿环节外购材料费

据“可行性研究说明书”，采矿环节外购材料费为 57.25 元/吨（含税），经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定采矿环节外购材料费为 48.93 元/吨（不含税）。

②选矿环节外购材料费

据“可行性研究说明书”，选矿环节外购材料费为 31.28 元/吨（含税），经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定选矿环节外购材料费为 26.74 元/吨（不含税）。

综上所述，采选外购材料费为 75.67 元/吨（不含税）。

（3）外购燃料及动力费

①采矿环节燃料及动力费

据“可行性研究说明书”，采矿环节外购燃料及动力费为 14.21 元/吨（含税），经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定采矿环节外购燃料及动力费为 12.15 元/吨（不含税）。

②选矿环节燃料及动力费

据“可行性研究说明书”，选矿环节外购燃料及动力费为 15.28 元/吨（含税），

经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定选矿环节外购燃料及动力费为 13.06 元/吨（不含税）。

综上所述，采选外购燃料及动力费为25.21 元/吨（不含税）。

（4）工资及福利费

①采矿环节工资及福利费

据“可行性研究说明书”，单位采矿环节工资及福利费为 34.24 元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定采矿环节工资及福利费为34.24 元/吨。

②选矿环节工资及福利费

据“可行性研究说明书”，单位选矿环节工资及福利费为8.49 元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定选矿环节工资及福利费为8.49 元/吨。

综上所述，采选环节工资及福利费为42.73 元/吨。

（5）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》，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年限为：房屋、建筑物30年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备最低12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30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%；尾矿库按21.49年折旧，尾矿库不考虑残值。

本次评估固定资产投资45,169.30万元，其中：井巷工程13,324.46万元，房屋建筑物 4,271.05 万元，尾矿库 15,961.41 万元，机器设备 11,612.38 万元（含增值税1,687.27 万元）。房屋、机器设备、尾矿库的折旧计算如下：

则：吨原矿房屋建筑物年折旧额＝4,271.05×95%÷30÷49.5

＝2.73（元）

吨原矿机器设备年折旧额＝（11,612.38-1,687.27）×95%÷12÷49.5

＝15.87（元）

吨原矿尾矿库年折旧额＝15,961.41÷21.49÷49.5

＝15.01（元）

则，吨原矿单位成本折旧费为33.61元（=2.73+15.87+15.01）。

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》，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（基建期初始投资）；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。

本次评估房屋建筑物折旧年限取30年，机器设备折旧年限取12年；房屋建筑物在计算年限内不需进行更新；机器设备需于2031年进行投入。

则，矿山2031年更新投入的机器设备为11,612.38万元（含增值税1,687.27万元）。

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》，结合本次评估计算期，确定房屋建筑物折旧年限为20年，残值率为5%；机器设备折旧年限为12年，残值率为5%；井巷工程，尾矿库在矿山服务年限内折旧，不考虑残值率。

2031年回收机器设备类固定资产残（余）值496.26万元，2041年5月回收固定资产残（余）值3,826.85万元。

本次评估固定资产残（余）值回收合计为4,323.10万元。

（6）维简费

《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。

本矿为中型矿山，故本次评估维简费按18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。

井巷工程折旧费＝井巷工程÷采出矿石量

＝13,324.46÷1,041.23

＝12.80（元/吨）

本矿井巷工程折旧费为12.80元/吨，更新性质的维简费为5.20元/吨(=18-12.80)。

（6）安全费用

据“可行性研究说明书”，矿山安全生产费用 10 元/吨，尾矿排放安全费用 0.93 元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定安全费用为10.93元/吨。

（7）修理费

修理费指对其固定资产进行维护、修理所发生的费用。

修理费一般取采选机器设备投资额原值的1－5%估算，本次评估修理费按机器设备投资5%估算，机器设备投资原值11,612.38万元，则年修理费为580.62＝（11,612.38×5%），折合吨原矿采选修理费为11.73元/吨（580.62÷49.5）。

（8）其它制造费用

①采矿环节其他制造费用

据“可行性研究说明书”，采矿环节其他制造费用为3.40元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定采矿环节其他制造费用为3.40元/吨。

②选矿环节其他制造费用

据“可行性研究说明书”，选矿环节其他制造费用为3.32元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定选矿环节其他制造费用为3.32元/吨。

综上所述，采选矿环节其他制造费为6.72元/吨。

（9）管理费用

①摊销费

据“可行性研究说明书”，征地费用 2,694.2 万元，后续勘查投资 416.38 万元。董家寨矿段评估计算期累计采出矿石量为1,041.23万吨。则：

摊销费＝无形资产投资额/评估计算服务年限采出矿石量

=3,110.58÷1,041.23

=2.99 元/吨

本次评估即取此值。

②管理人员工资及福利费

据“可行性研究说明书”，管理人员工资及福利费为 2.12 元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定管理人员工资及福利费为 2.12 元/吨。

③地质环境恢复与治理支出

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令〔2009〕第 44 号）地下开采矿山应承担地质环境恢复与治理的责任，其缴纳的矿山地质环境恢复治理保证金不应低于地质环境恢复与治理支出，本次评估参照《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》（云政发[2006]102 号）的有关保证金缴存标准估算地质环境恢复与治理支出费用。

根据《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》(云政发[2006]102 号)，矿山地质环境恢复治理保证金缴纳标准根据采矿许可证批准登记的面积、有效期、矿种、开采方式以及对地质环境的影响程度等因素，按照下列方法确定：

保证金收取总额＝登记面积×单位面积缴存标准×影响系数。

金属矿山单位面积交存标准为 0.10～0.40 元/平方米·年，矿山为地下开采，采矿方法为分层充填法，影响系数为 0.5。

董家寨矿段勘探面积为 3.5562km^2，矿山地质环境恢复治理保证金按 0.20 元/平方米计，据此确定年矿山地质环境恢复与治理支出为 35.56 万元（＝3.5562×100×0.2×0.5），折合吨原矿地质环境恢复与治理支出为 0.72 元/吨（35.56÷49.5）。

本次评估吨原矿地质环境恢复与治理支出即取为 0.72 元/吨。

④矿产资源补偿费

根据《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，在实施资源税从价计征改革的同时，将全部资源品目矿产资源补偿费率降为零。故本次评估矿产资源补偿费为 0。

⑤其他管理费用

据“可行性研究说明书”，其他管理费用为4.43元/吨，经评估人员分析属于合理范围，本次评估确定其他管理费用为4.43元/吨。

综上，本次评估管理费为20.35元/吨。

（10）销售费用

据“可行性研究说明书”，年销售费用为年销售收入的2%，本次评估年销售收入为24,976.61万元，则年销售费用为499.53万元，折合吨原矿销售费用为10.09元/吨（=499.53÷49.5）。

（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。

财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的70%为银行贷款，贷款利率按2015年10月24日执行的一年期贷款年利率4.35%计算，单利计息，则吨矿的财务费用计算过程如下：

财务费用=流动资金×70%×贷款利率÷生产能力

=3,107.77×70%×4.35%÷49.5

=1.91（元/吨）

本次评估单位财务费用为1.91元。

（12）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，未来正常生产期评估对象的采选单位总成本费为246.86元/吨，单位经营成本为195.55元/吨。

10.2.11 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。

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。

（1）增值税

年应纳增值税额＝当期销项税额－当期进项税额

销项税额＝销售收入×销项税税率

进项税额＝购进额×进项税税率

销项税税率取 17%。为简化计算，进项税额以外购材料费和外购燃料及动力费之和为税基，税率取 17%。2031 年生产期还需考虑设备进项税 1,856.67 万元，正常年份以 2021 年为例：

年销项税额＝年销售收入×17%

＝24,976.61×17%

＝4,246.02（万元）

年进项税额＝（年外购材料费+年外购燃料及动力费）×17%

＝（3,745.67＋1,247.90）×17%

＝848.91（万元）

年应纳增值税＝销项税额－进项税额

＝4,246.02-848.91

＝3,397.11（万元）

（2）城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。企业所税务登记地址在保山市西邑乡，实际适用的城市维护建设税税率为 1%。以 2021 年为例：

年城市维护建设税＝年应纳增值税×1%

＝3,397.11×1%

＝33.97（万元）

（3）教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》规定教育费附加按应纳增值税额的 3%计税。另外，根据《财政部关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》财综[2010]98 号，云南省征收地方教育附加费 2%。以 2021 年为例：

因此，本次评估年教育附加总额依据企业提供的税收通用缴款书及财政部规定确定教育费附加按应纳增值税额的 5%计算。

年教育费附加＝年应纳增值税×5%

＝3,397.11×5%

＝169.86（万元）

（4）资源税

根据《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，实施矿产资源税从价计征改革，应纳税额＝应税资源销售额×适用税率。云南省铅锌矿资源税税率为 5%，以 2021 年为例：

年资源税＝年销售额×税率

＝24,976.61×5%

＝1,248.83（万元）

（5）年销售税金及附加

正常生产年份年销售税金及附加

＝年城市维护建设税＋年教育费附加＋年地方教育附加＋年资源税

＝33.97＋169.86＋1,248.83

＝1,452.66（万元）

10.2.12 企业所得税

根据 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%。

以 2021 年为例：

年利润总额＝年销售收入－年总成本费用－年销售税金及附加

＝24,976.61－12,219.42－1,452.66

＝11,304.52(万元)

年应纳所得税＝利润总额×所得税税率

＝11,304.52×25%

＝2,826.13（万元，取整 2 位）

年应交纳所得税为2,826.13万元。

详见附表十六。

10.2.13 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800－2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为：

折现率＝无风险报酬率＋风险报酬率

（1）无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。指导意见建议，可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。

本项目评估取距评估基准日前2015年10月10日最近发行的5年期长期国债票面利率4.67%。因此，本项目评估无风险报酬率取4.67%。

（2）风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。指导意见建议，通过“风险累加法”确定风险报酬率，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

风险报酬率＝勘查开发阶段风险报酬率＋行业风险报酬率＋财务经营风险报酬率

风险报酬率取值详见下表。

序号	风险报酬分类	取值范围（%）	评估取值(%)	备注
1	勘查开发阶段			
1.1	普查	2.00-3.00		
1.2	详查	1.15-2.00		
1.3	勘探及建设	0.35-1.15	1.03	
1.4	生产	0.15-0.65		
2	行业风险	1.00-2.00	1.8	
3	财务经营风险	1.00-1.50	1.5	
4	合计		4.33	

本项目预估风险报酬率＝1.03＋1.8＋1.5＝4.33%。

综上所述，本项目预估折现率取9%（＝4.67%＋4.33%），考虑到本项目为拟建矿山，因此，本次评估折现率取9%。

10.2.14 云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值

经上述计算，云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值为29,854.49万元，大写人民币贰亿玖仟捌佰伍拾肆万肆仟玖佰元整。

11.评估假设

11.1 评估对象设定未来的矿山生产方式、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 矿山的采、选以报告中所设定的生产力水平为基准；

11.5 探矿许可证有效期届满能顺利延续；

11.6 矿业权人能如期、顺利地取得董家寨矿段采矿权证；

11.7 评估以详查报告经评审备案的矿产资源储量为基础。

12.评估结论

评估结论：本公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据探矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过估算确定“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权”评估价值为34,557.17万元，大写人民币叁亿肆仟伍佰伍拾柒万壹仟柒佰元整；其中：云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）探矿权评估价值为4,702.68万元，大写人民币肆仟柒佰零贰万陆仟捌佰元整；云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值为29,854.49万元，大写人民币贰亿玖仟捌佰伍拾肆万肆仟玖佰元整。

13.特别事项说明

13.1 评估结论使用的有效期

根据《中国矿业权评估准则》，评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效，有效期自2016年5月31日至2017年5月30日。如果使用本报告评估结论的时间超过一年，本公司对应用此评估结论而造成的损失不负任何责任。

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，如果本项目探矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成探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探矿权价值。

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探矿权价值，评估中没有考虑将探矿权用于其他目的可能对探矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

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，而不对探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

（1）《保山恒源鑫茂矿业有限公司李家寨铅锌矿董家寨矿段采选工程可行性研究说明书》中因 V4-1 矿体位于董家寨矿段西北部，矿体距离主矿体 V2、V3 较远（直线距离约 1.5km），如开拓系统兼顾回采 V4-1 经济上是不合理的，故 V4-1 作为矿山远景开采矿体，“可行性研究说明书”不对其规划。本次评估参考“可行性研究说明书”不对 V4-1 进行评估利用，特此提请报告使用者注意。

（2）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。

（3）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、材料等由委托方和探矿权人提供，委托方和探矿权人对其真实性、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 矿业权评估报告只能由在业务约定书载明的矿业权评估报告使用者使用；

14.2 矿业权评估报告仅用于此次评估所涉及的特定评估目的使用；

14.3 除依据法律法规规定外，未征得本机构同意，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。

15. 评估报告日

本评估报告日为 2016 年 6 月 25 日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人：

注册矿业权评估师：

中国注册矿业权评估师 何文俊 注册号:20080610 中国矿业权评估师协会制

中国注册矿业权评估师 杨中春 注册号:20080143 中国矿业权评估师协会制

云南俊成矿业权评估有限公司

二〇一六年六月二十五日

附表一

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）评估价值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日

单位:人民币万元

项目名称	钻探工程直接成本	槽探工程直接成本	物探工程直接成本	化探测量直接成本	地质地形测量直接成本	直接成本合计	间接费用	重置成本	效用系数	调整系数	探矿权评估价值
云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）	1351.71	63.9	93.17	6.98	229.10	1744.86	523.46	2268.32	1.46	1.42	**4702.68**

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊

制表人：王玉娟

附表二

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段（外围）钻探工程直接成本现值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币元

序号	工程编号	施工日期		施工目的	施工结果	孔径		岩石级别	开孔倾角	钻孔深度(m)	现行单价(元/m)	地区系数	勘查直接成本
		开孔	终孔			开孔	终孔						
1	ZK51-1	2013.11.8	2013.12.7	揭露矿化体	已达地质目的			VII	90	996.39	1214.00	1.4	1693464.44
2	ZK51-2	2014.4.22	2014.5.11	揭露矿化体	已达地质目的			VII	90	350.02	886.00	1.4	434164.81
3	ZK51-3	2014.05.20	2014.07.15	揭露矿化体	已达地质目的			VII	90	1085.70	1287.00	1.4	1956214.26
4	ZK100-1	2012.7.12	2012.8.17	揭露矿化体	已达地质目的			VII	75	251.90	1067.30	1.4	376394.02
5	ZK100-2	2012.9.7	2012.9.18	揭露矿化体	已达地质目的			VII	75	303.03	1151.80	1.4	488641.94
6	ZK300-1	2009.7.19	2009.9.20	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	499.25	1145.34	1.4	800535.39
7	ZK300-2	2012.11.11	2012.11.23	揭露矿化体	已达地质目的			VII	75	300.14	1151.80	1.4	483981.75
8	ZK320-1	2013.12.8	2014.11.3	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	663.78	1324.80	1.4	1231126.04
9	ZK320-2	2014.5.28	2014.7.2	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	454.59	1090.80	1.4	694213.48
10	ZK320-3	2014.7.22	2014.11.5	揭露矿化体	已达地质目的			VII	90	844.55	1176.00	1.4	1390467.12
11	ZK332-1	2009.10.14	2009.11.11	揭露矿化体	已达地质目的			VII	75	197.00	1107.02	1.4	305314.74
12	ZK332-2	2014.4.25	2014.5.11	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	353.77	1063.20	1.4	526579.57
13	ZK323-1	2012.12.9	2013.1.6	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	399.42	1063.20	1.4	594528.68
14	ZK600-1	2013.11.1	2013.12.6	揭露矿化体	已达地质目的			VII	90	675.80	1104.00	1.4	1044516.48
15	ZK600-2	2013.11.10	2013.12.20	揭露矿化体	已达地质目的			VII	80	338.69	1063.20	1.4	504133.29
16	ZK504-1	2013.9.20	2013.10.17	揭露矿化体	已达地质目的			VII	75	190.70	1054.30	1.4	281477.01
17	ZK320-4	2015.12.25	2016.1.7	揭露矿化体	已达地质目的			V	90	250.68	682.50	1.4	239524.74
18	ZK318-1	2015.12.25	2016.1.3	揭露矿化体	已达地质目的			V	90	251.90	682.50	1.4	240690.45
19	ZK318-2	2015.12.25	2016.1.5	揭露矿化体	已达地质目的			V	90	241.93	682.50	1.4	231164.12
合计										8649.24			13517132.33

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表三

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）槽探工程直接成本现值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币元

序号	工程编号	施工日期	完工日期	施工目的	施工结果	地层分类	深度(m)	工程量(m^3)	现行单价(元/m^3)	地区系数	勘查直接成本
1	槽探	2007.5.4	2014.12.31	控制矿体在地表的出露情况	已达地质目的	土石方	<3	3655.4	110.00	1.4	562931.60
2	GTC4	2015.12	2015.12	控制葛蒲塘矿段V10矿体走向	已达地质目的	土石方	<3	64	110.00	1.4	9856.00
3	QTC1	2015.12	2015.12	控制老凹箐矿段V6矿体走向	已达地质目的	土石方	<5	352	110.00	1.4	54208.00
4	TC57	2015.12	2016.01	揭露碳酸岩化、重晶石化带（鲁图矿段）	已达地质目的	土石方	<3	78	110.00	1.4	12012.00
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
小计								4149.40			639007.60

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表四

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）物探工程直接成本现值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币元

序号	工作内容	工作位置	施工日期	完工日期	工作方法	施工结果	比例尺	点密度	点距（m）	频率范围	网度（m×m）	地形等级	单位	工程量	现行单价(元/m)	地区系数	勘查直接成本
1	直流激电中梯测量		2008年7月	2010年6月				AB>1600m			200×40		km^2	7.6	26303.00	1.4	279863.92
2	直流激电中梯加密测量		2008年7月	2010年6月							100×20		km^2	5	44702.00	1.4	312914.00
3	激电测深极距测量		2008年7月	2010年6月								IV	点	23	3300.00	1.4	106260.00
4	复电阻率（CR法）		2010年7月	2015年7月					100				Km	11.95	2777.78	1.4	46472.22
5	可控源音频大地电磁测深（CSAMT）		2010年7月	2015年7月					50			IV	点	90	1478.00	1.4	186228.00
小计																	931738.14

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表五

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）化探工程直接成本现值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币元

序号	工作内容	工作位置	施工日期	完工日期	网度（线距×点距）（m）	困难类别	比例尺	单位	工程量	现行单价	地区系数	勘查直接成本
1	1:1万土壤剖面测量	董家寨矿段外围	2006年8月	2008年6月	200×40	Ⅳ	1:10000	km	65.22	424	1.4	38714.59
2	1:2.5万土壤化探测量	董家寨矿段外围	2008年7月	2010年6月	125×125	Ⅳ	1:25000	km^2	17.0438	1304	1.4	31115.16
3												
4												
5												
6												
小计												69829.75

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表六

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）其他工作量直接成本现值计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位:人民币元

序号	项目名称	工作时间	比例尺	困难类别	复杂程度	计算单位	工作量	现行价格	地区调整系数	勘查直接成本	备注
1	1:2千数字化地形测量	2012.6-2012.8	1/2千		Ⅳ	Km^2	4.74	2876.00	1.4	19085.14	
2	1:2千地形测量	2015.12-2016.1	1/2千		Ⅳ	km^2	7.08	32725.00	1.4	324370.20	
3	剖面地形测量	2015.12			Ⅳ	km	15.17	1200.00	1.4	25485.60	
4	1:1万地质简测	2006.8-2013.6	1/1万		Ⅱ	Km^2	39.8638	3876.95	1.4	216369.94	简测按正测的77%
5	1:1万地质修测	2006.8-2013.6	1/1万		Ⅱ	Km^2	39.8638	3272.75	1.4	182649.95	修测按正测的65%
6	GPS控制测量E级网	2008.7-2010.6				点	8	3912.00	1.4	43814.40	
7	1:1万水文地质测量	2007.3-2009.12	1/1万		Ⅱ	Km^2	39.8638	1945.00	1.4	108549.13	
8	1:1万工程地质测量	2007.3-2009.12	1/1万		Ⅱ	Km^2	39.8638	2445.00	1.4	136453.79	
9	1:1万环境地质测量	2007.3-2009.12	1/1万		Ⅱ	Km^2	39.8638	3798.00	1.4	211963.80	
10	实测剖面	2015.12	1/1千		Ⅱ	km	5.96	8277.00	1.4	69063.29	
11	1:2千地质测量	2015.12-2016.1	1/2千		Ⅱ	Km^2	8.02	38749.00	1.4	435073.77	
12	1:2千水文地质测量	2015.12-2016.1	1/2千		Ⅱ	Km^2	8.02	18434.00	1.4	206976.95	
13	1:2千工程地质测量	2015.12-2016.1	1/2千		Ⅱ	Km^2	8.02	15042.00	1.4	168891.58	
14	1:2千环境地质测量	2015.12-2016.1	1/2千		Ⅱ	Km^2	8.02	12673.00	1.4	142292.44	
合计										2291039.98	

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表七

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）评估效用系数评判表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位:人民币元

工程类别		直接成本现值（元）	工作成果评述	系数取值
质量系数（f_2）	钻探工程	13517132.33	董家寨矿段外围施工了19个钻孔，施工过程符合《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214—2002）中钻探工程质量及《岩心钻探规范》要求。矿段内施工钻孔孔深190.70—1085.70m,孔斜测量用鲍林科夫测斜仪，直孔每100m测斜一次，斜孔每50m测斜一次，终孔必须测定孔斜。开孔直径110-130mm，终孔直径91mm，个别孔为76mm，钻孔结构合理，能满足工作要求。钻孔完工后均按钻探规范要求进行了封孔处理，一般采用木塞在孔口进行封堵，并在旁侧标注相应的勘探线和孔号，各类班报表保存完好，记录清楚、基本符合规范要求。钻孔柱状图编录整理及时，岩性分层合理，素描清晰，文字描述详实，图面结构合理，编录质量按设计要求分级进行检查，符合《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DD2006-01）。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.10
	槽探工程	639007.6	探槽主要用于揭露地质填图中发现地表矿化带、构造、重要地质界线。董家寨矿段外围完成槽探4149.40m^3，槽探工程尽可能布设在勘探线上，但由于受地形因素限制，个别探槽偏离勘探线10-20m，断面规格口宽2—3m，底宽0.8—1m，深度一般小于3m，个别工程局部达5.0m。槽探施工结束后进行工程施工质量及编录质量的检查，检查内容主要按工程施工质量、文字记录质量、采样质量、室内整理资料情况、项目部检查情况等方面进行。施工地质效果多数工程皆达地质目的，少数工程因坡残积层巨厚未揭露至基岩。编录质量符合《固体矿产勘查原始地质编录规范》DZ/T0078—93要求。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息一般，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.20
	物探	931738.14	矿区外围鲁图、老凹箐等地通过地质、物化探工作圈定了较好的异常，经异常检查、槽探揭露，多处发现铅锌矿（化）体，显示出较好找矿前景，物探测量施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.30
	化探测量	69829.75	2006年8月-2008年6月，在董家寨矿段外围内进行了1:1万土壤剖面测量、1:2.5万土壤化探测量。在矿区南部老凹箐、红土寨、荒田、鲁图、葛蒲塘等地段，经1:2.5万及1:1万土壤化探化探圈定了大于5km2的铅锌化探异常，化探异常规模大、强度高，类比董家寨矿段铅锌矿，有相似的成矿条件，通过化探异常检查及地质填图工作发现了多条铅锌矿化体，极具找矿潜力。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息一般，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.25
	地形地质测量	2291039.98	通过地形地质测量等工作，基本查明各矿段地质构造、矿（化）体产出特征、控矿因素、矿化蚀变类型和分带，准确勾绘矿体地表露头线和地层界线。测量严格按《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》执行。施工质量较好，基本达到地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.20
	间接费用	5234624.34	室内资料综合整理的具体内容及要求是按DZ/T0079-93《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究规定》执行的。室内整理工作是勘查中对所取得资料及时进行综合整理，编制相关图件，勘查工作结束后对所有资料进行核对并进一步整理。质量严格按照相关规范执行。资料综合整理工作较系统、全面，为报告编写打下较好的基础。综合研究使用的原始资料真实、齐全、准确，综合研究中尽量使用了新理论、新技术、新方法，各类综合图件做到了规范化、标准化、图表化。获得的地质、矿产信息较多，对后续勘查工作有一定指导意义。	1.30
	加权平均质量系数	22683372.14		1.17
工程部署合理性系数（f_1）			云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段外围勘查区使用的勘查技术手段有钻探、槽探、化探、物探、地形地质测量等。通过地质测量、土壤测量、激电测量均圈出了具有较好找矿意义的物化探异常、铅锌矿化蚀变带。通过槽探及钻探较系统控制，圈定了老凹箐矿段低品位矿体V5和工业矿体V6，南部红土寨工业矿体V9，鲁图矿段工业矿体V7、V8，葛蒲塘矿段低品位矿体V10。为下步地质勘查提供了地质依据。基本查明了各矿段地层、构造、岩浆岩分布及围岩蚀变与铅锌矿化的关系；基本查明了矿体分布、规模、形态、产状以及厚度、品位变化，矿石结构构造特征；基本查明了各矿段控矿构造因素及矿体中夹石及顶底板岩性分布情况；基本查明矿石矿物成份、化学成份及其含量；通过对三个矿段开展1/1万、1/2千水工环地质测绘，基本查明浅表水文地质工程地质和环境地质条件，为下步勘探设计提供依据。研究程度达现行规范详查阶段要求。矿床开采技术条件:鲁图矿段属复合问题的中等类型，葛蒲塘矿段属工程地质和环境地质复合问题的中等类型，老凹箐矿段属环境地质问题为主的中等类型。老凹箐矿段、鲁图矿段及葛蒲塘矿段圈出的V5、V6、V9、V7、V8、V10矿体，由于见矿工程数量少，矿体厚度小、延伸小等特点，且矿体均为脉状矿体，因此勘查类型暂按III类型。从勘查结果来看，勘查方法基本正确勘查区采用的勘查技术手段符合现行有关勘查规范要求，勘查技术方法对目标矿种必要性强，使用效果较好，工程布置基本合理。	1.25
效用系数（F）			$F=f_1\times f_2$	1.46

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人:何文俊　　制表：王玉娟

附表八

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段(外围）评估地质要素价值指数评判及调整系数计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日

	价值指数评判			评判专家							评估取值
	类	级	价值指数	专家1	专家2	专家3	专家4	专家5	合计	平均	
评判结果	Ⅰ.区域成矿地质条件显示	1	0.5～0.99						5.55	1.11	1.11
		2	1.00								
		3	1.01～1.20	1.08	1.1	1.12	1.1	1.15			
	Ⅱ.找矿标志显示	1	0.50～0.99						5.38	1.076	1.076
		2	1.00								
		3	1.01～1.20	1.02	1.05	1.15	1.13	1.03			
	Ⅲ.矿化强度及蕴藏规模显示	1	0.50～0.99						5.67	1.134	1.134
		2	1.00～1.49	1.12	1.15	1.10	1.15	1.15			
		3	1.50～1.99								
		4	2.00～2.49								
		5	2.50～3.30								
	Ⅳ.矿石质量及选矿或加工性能显示	1	0.50～0.99						5.00	1	1
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01～1.20								
	Ⅴ.开采技术条件显示	1	0.50～0.99						5.00	1	1
		2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
		3	1.01～1.20								
	Ⅵ.矿产品及矿业权市场条件显示	1	0.50～0.99						5.00	1	1
		2	1.00	1.00	1.00	1.0	1.0	1.0			
		3	1.01～1.50								
	Ⅶ.基础设施条件显示	1	0.50～0.99						5.23	1.046	1.046
		2	1.00								
		3	1.01～1.20	1.02	1.10	1.03	1.05	1.03			
调整系数	α＝α Ⅰ×α Ⅱ×α Ⅲ×α Ⅳ×α Ⅴ×α Ⅵ×α Ⅶ									1.42	1.42

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表九

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值计算表 （一）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日	建设期				生产期								
			2016.5.31	2016.6-2016.12	2017	2018	2019.1-11	2019.12	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
				0.58	1.58	2.58	3.50	3.58	4.58	5.58	6.58	7.58	8.58	9.58	10.58	11.58
一	现金流入															
1	销售收入	525,380.45						999.06	13,570.62	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61
2	回收固定资产残(余)值	4,323.10														
3	回收流动资金	3,107.77														
4	抵扣设备进项税	3,374.54						1,687.27								
5	小　计	536,185.86						2,686.33	13,570.62	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61
二	现金流出															
1	固定资产投资	45,169.30	2,031.81	7,155.31	12,336.75	12,336.75	11,308.68									
2	后续勘查投资	416.38		69.07	119.08	119.08	109.16									
3	无形资产投资	2,694.20	240.52	407.00	701.72	701.72	643.24									
4	更新改造资金	11,612.38														
5	流动资金	3,107.77						124.31	1,688.55	1,294.90						
6	经营成本	203,611.40						387.19	5,259.30	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69
7	销售税金及附加	30,354.03						49.95	696.19	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66
8	企业所得税	59,498.01						115.08	1,558.80	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13
9	小　计	356,463.47	2,272.33	7,631.38	13,157.54	13,157.54	12,061.08	676.54	9,202.85	15,253.39	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,958.48
三	净现金流量	179,722.38	-2,272.33	-7,631.38	-13,157.54	-13,157.54	-12,061.08	2,009.80	4,367.77	9,723.22	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,018.12
四	折现系数（i=9%）		1.0000	0.9512	0.8727	0.8006	0.7398	0.7345	0.6739	0.6182	0.5672	0.5203	0.4774	0.4380	0.4018	0.3686
五	净现金流量现值	29,854.49	-2,272.33	-7,259.29	-11,482.51	-10,534.34	-8,922.96	1,476.24	2,943.30	6,011.11	6,249.18	5,733.16	5,259.75	4,825.42	4,426.97	4,061.41
六	探矿权评估价值	29,854.49	29,854.49													

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉婧

云南俊成矿业权评估有限公司 5300020218592

附表九

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估价值计算表 （二）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期													
			2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041.5
			12.58	13.58	14.58	15.58	16.58	17.58	18.58	19.58	20.58	21.58	22.58	23.58	24.58	24.99
一	现金流入															
1	销售收入	525,380.45	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	
2	回收固定资产残(余)值	4,323.10				496.26										11,278.66
3	回收流动资金	3,107.77														3,826.85
4	抵扣设备进项税	3,374.54				1,687.27										3,107.77
5	小　计	536,185.86	24,976.61	24,976.61	24,976.61	27,160.13	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	18,213.27
二	现金流出															
1	固定资产投资	45,169.30														
2	后续勘查投资	416.38														
3	无形资产投资	2,694.20														
4	更新改造资金	11,612.38				11,612.38										
5	流动资金	3,107.77														
6	经营成本	203,611.40	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	4,371.05
7	销售税金及附加	30,354.03	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,351.42	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	655.97
8	企业所得税	59,498.01	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,851.44	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	1,276.19
9	小　计	356,463.47	13,958.48	13,958.48	13,958.48	25,570.86	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,882.55	13,958.48	13,958.48	13,958.48	13,958.48	6,303.22
三	净现金流量	179,722.38	11,018.12	11,018.12	11,018.12	1,589.27	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,094.05	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,018.12	11,910.06
四	折现系数（i=9%）		0.3382	0.3102	0.2846	0.2611	0.2396	0.2198	0.2016	0.1850	0.1697	0.1557	0.1428	0.1310	0.1202	0.1161
五	净现金流量现值	29,854.49	3,726.04	3,418.37	3,136.10	415.00	2,639.56	2,421.60	2,221.63	2,038.18	1,882.77	1,715.48	1,573.82	1,443.86	1,324.64	1,382.33
六	探矿权评估价值	29,854.49	29,854.49													

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估可采储量及服务年限计算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：万吨

矿石品级	矿石类型	品名	储量级别编码	评估基准日保有资源储量			可信度系数	评估利用资源量			设计损失量			综合采矿回采率（%）	可采储量（矿石，万吨）			生产能力（万吨/年）	矿石贫化率（%）	矿山服务年限（年）	评估计算年限（年，含基建期3.5年）
				矿石量（万吨）	平均品位（%，Ag为g/t）	金属量（吨），Ag为千克		矿石量（万吨）	平均品位（%，Ag为g/t）	金属量（吨），Ag为千克	矿石量（万吨）	平均品位（%，Ag为g/t）	金属量（吨），Ag为千克		矿石量（万吨）	平均品位（%，Ag为g/t）	金属量（吨），Ag为千克				
工业矿	氧化矿	多金属矿含Pb	332	3.69	1.97%	727.00															
			333	5.82	3.50%	2037.00															
			小计	9.51	2.91%	2764.00															
		多金属矿含Zn	332	3.69	4.82%	1777.00															
			333	5.82	3.04%	1768.00															
			小计	9.51	3.73%	3545.00															
		多金属矿含Ag	332	3.69	10.79	398.00															
			333	5.82	36.08	2100.00															
			小计	9.51	26.27	2498.00															
工业矿	硫化矿	多金属矿含Pb	331	114.00	2.86%	32585.00	1.00	114.00	2.86%	32585.00				92.69	105.67	2.86%	30203.04	49.5	8.49	21.49	24.99
			332	590.77	2.95%	174491.00	1.00	590.77	2.95%	174491.00					547.59	2.95%	161735.71				
			333	461.71	2.22%	102633.00	0.70	323.20	2.22%	71843.10					299.57	2.22%	66591.37				
			小计	1166.49	2.66%	309709.00		1,027.97	2.71%	278919.10					952.83	2.71%	258530.12				
		多金属矿含Zn	331	114.00	2.94%	33507.00	1.00	114.00	2.94%	33507.00					105.67	2.94%	31057.64				
			332	590.77	2.98%	175768.00	1.00	590.77	2.98%	175768.00					547.59	2.98%	162919.36				
			333	461.71	2.76%	127546.00	0.70	323.20	2.76%	89282.20					299.57	2.76%	82755.67				
			小计	1166.49	2.89%	336821.00		1,027.97	2.90%	298557.20					952.83	2.90%	276732.67				
		多金属矿含Ag	331	114.00	38.57	43966.00	1.00	114.00	38.57	43966.00					105.67	38.57	40752.09				
			332	590.77	42.93	253616.00	1.00	590.77	42.93	253616.00					547.59	42.93	235076.67				
			333	461.71	30.20	139445.00	0.70	323.20	30.20	97611.50					299.57	30.20	90476.1				
			小计	1166.49	37.47	437027.00		1,027.97	38.44	395193.50					952.83	38.44	366304.86				
		V4-1矿体含Pb	332	3.87	8.51	329.00															
			333	20.86	8.40	1753.00															
			小计	24.72	8.42	2082.00															
		V4-1矿体含Zn	332	3.87	34.80	1345.00															
			333	20.86	34.88	7276.00															
			小计	24.72	34.87	8621.00															
		V4-1矿体含Ag	332	3.87	20.67	799.00															
			333	20.86	20.51	4279.00															
			小计	24.72	20.54	5078.00															
低品位矿	氧化矿+硫化矿	多金属矿含Pb	331+332+333	104.10	0.49%	5137.00															
		多金属矿含Zn	331+332+333	104.10	1.04%	10782.00															
		多金属矿含Ag	331+332+333	104.10	7.49	7801.00															

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊

附表十一

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估固定资产投资估算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	固定资产类别	可行性研究说明书			已形成固定资产投资	增加投资	序号	固定资产类别	评估取值	折旧年限	残值率(%)	年折旧率(%)	备注
		采矿工程	选矿工程	合计									
1	井巷工程	12070.16		12070.16		12070.16	1	井巷工程	13324.46	21.49		4.65	
2	房屋建筑物	1890.53	1986.57	3877.10	86.09	3791.01	2	房屋建筑物	4271.05	30	5	3.17	
3	尾矿库		14458.89	14458.89		14458.89	3	尾矿库	15961.41	21.49		4.65	
4	机器设备	7883.61	2635.642	10519.25		10519.25	4	机器设备	11612.38	12	5	7.92	
	其中：增值税	1145.48	382.96	1528.44		1528.44		其中：增值税	1687.27				
5	其他费用	4243.90		4243.90	1945.73	2298.17	5	其他费用					
合计		26088.20	19081.10	45169.30	2031.81	43137.49	合计		45169.30				

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十二

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估固定资产折旧估算表（一）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项　目	固定资产原值	固定资产净值	折旧年限	净残值率（%）	年折旧率（%）	合计	2019.12	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
								0.08	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08
1	房屋建筑物	4,271.05	4,271.05	30	5	3.17												
	1.1折旧费						2907.42	10.82	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25
	1.2净　值							4,260.23	4,124.98	3,989.73	3,854.48	3,719.23	3,583.98	3,448.73	3,313.48	3,178.23	3,042.98	2,907.73
	1.3残余值						1363.63											
2	尾矿库	15,961.41	15,961.41	21.49		4.65												
	1.1折旧费							59.42	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79
	1.2净　值							15,901.99	15,159.20	14,416.42	13,673.63	12,930.84	12,188.05	11,445.26	10,702.47	9,959.69	9,216.90	8,474.11
	1.3残余值																	
3	机器设备	11,612.38	11,612.38	12	5	7.92												
	2.1抵扣设备进项税						3374.54	1,687.27										
	2.2折旧费						16890.75	62.86	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74
	2.3净　值							9,862.25	9,076.52	8,290.78	7,505.04	6,719.30	5,933.56	5,147.82	4,362.09	3,576.35	2,790.61	2,004.87
	2.4残余值						2959.48											
4	井巷工程	13,324.46	13,324.46	21.49		4.65												
	3.1折旧费																	
	3.2净　值																	
	3.3残余值																	
5	固定资产	45,169.30	45,169.30															
	4.1折旧费						35759.59	133.10	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78
	4.2净　值							30,024.48	28,360.70	26,696.92	25,033.15	23,369.37	21,705.59	20,041.82	18,378.04	16,714.27	15,050.49	13,386.71
	4.3残余值						4323.10											

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十二

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估固定资产折旧估算表（二）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项　目	固定资产原值	固定资产净值	折旧年限	净残值率（%）	年折旧率（%）	合计	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041.5
								11.08	12.08	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	21.49
1	房屋建筑物	4,271.05	4,271.05	30	5	3.17													
	1.1折旧费						2907.42	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	135.25	56.35
	1.2净　值							2,772.48	2,637.23	2,501.98	2,366.73	2,231.48	2,096.23	1,960.98	1,825.73	1,690.48	1,555.23	1,419.98	1,363.63
	1.3残余值						1363.63												1,363.63
2	尾矿库	15,961.41	15,961.41	21.49		4.65													
	1.1折旧费							742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	742.79	303.44
	1.2净　值							7,731.32	6,988.53	6,245.74	5,502.96	4,760.17	4,017.38	3,274.59	2,531.80	1,789.02	1,046.23	303.44	0.00
	1.3残余值																		
3	机器设备	11,612.38	11,612.38	12	5	7.92			11,612.38										
	2.1抵扣设备进项税						3374.54		1,687.27										
	2.2折旧费						16890.75	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	785.74	327.39
	2.3净　值							1,219.13	9,862.25	9,076.52	8,290.78	7,505.04	6,719.30	5,933.56	5,147.82	4,362.09	3,576.35	2,790.61	2,463.22
	2.4残余值						2959.48		496.26										2,463.22
4	井巷工程	13,324.46	13,324.46	21.49		4.65													
	3.1折旧费																		
	3.2净　值																		
	3.3残余值																		
5	固定资产	45,169.30	45,169.30						11,612.38										
	4.1折旧费						35759.59	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	687.18
	4.2净　值							11,722.94	19,488.02	17,824.24	16,160.47	14,496.69	12,832.91	11,169.14	9,505.36	7,841.58	6,177.81	4,514.03	3,826.85
	4.3残余值						4323.10		496.26										3,826.85

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十三

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估销售收入估算表（一）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	2019.12	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
				0.08	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08
1	生产能力(矿石量)	万吨	1,041.23	1.98	26.90	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50
2	地质品位													
2.1	地质品位：Pb	%		2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%
2.2	地质品位：Zn	%		2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%
2.3	地质品位：Ag	克/吨		38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44
3	贫化率	%		8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49
4	选矿回收率													
4.1	Pb选矿回收率	%		88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5
4.2	Zn选矿回收率	%		86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5
4.3	Ag选矿回收率	%		74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
5	精矿品位													
5.1	铅精矿（含Pb）	%		56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%
5.2	锌精矿（含Zn）	%		53%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%
5.3	铅精矿（含Ag）	g/t		669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37
6	精矿产量													
6.1	Pb精矿含Pb产量(品位56.5%)	金属吨	228,799.16	435.08	5,909.90	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12
6.2	Zn精矿含Zn产量（品位53%）	金属吨	239,373.76	455.19	6,183.04	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84
6.3	Pb精矿含Ag产量(669.37g/t)	千克	271,065.60	515.46	7,001.65	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47
7	产品销售价格													
7.1	Pb精矿含Pb价格(不含税)	元/金属吨		9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90
7.2	Zn精矿含Zn价格（不含税）	元/金属吨		8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14
7.3	Pb精矿含Ag销售价格（不含税）	元/千克		3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23
8	销售收入													
8.1	Pb精矿含Pb销售收入	万元	228,636.71	434.78	5,905.71	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40
8.2	Zn精矿含Zn销售收入	万元	208,234.58	395.98	5,378.72	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48
8.3	Pb精矿含Ag销售收入	万元	88,509.15	168.31	2,286.20	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73
8.4	销售收入合计	万元	525,380.45	999.06	13,570.62	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十三

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估销售收入估算表（二）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041.5
			11.08	12.08	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	21.49
1	生产能力(矿石量)	万吨	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	22.35
2	地质品位													
2.1	地质品位：Pb	%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%	2.71%
2.2	地质品位：Zn	%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%	2.90%
2.3	地质品位：Ag	克/吨	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44	38.44
3	贫化率	%	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49	8.49
4	选矿回收率													
4.1	Pb选矿回收率	%	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5
4.2	Zn选矿回收率	%	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5
4.3	Ag选矿回收率	%	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
5	精矿品位													
5.1	铅精矿（含Pb）	%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%	56.5%
5.2	锌精矿（含Zn）	%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%	53.0%
5.3	铅精矿（含Ag）	g/t	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37	669.37
6	精矿产量													
6.1	Pb精矿含Pb产量(品位56.5%)	金属吨	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	10,877.12	4,911.77
6.2	Zn精矿含Zn产量（品位53%）	金属吨	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	11,379.84	5,138.78
6.3	Pb精矿含Ag产量(669.37g/t)	千克	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	12,886.47	5,819.13
7	产品销售价格													
7.1	Pb精矿含Pb价格(不含税)	元/金属吨	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90	9,992.90
7.2	Zn精矿含Zn价格（不含税）	元/金属吨	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14	8,699.14
7.3	Pb精矿含Ag销售价格（不含税）	元/千克	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23	3,265.23
8	销售收入													
8.1	Pb精矿含Pb销售收入	万元	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	10,869.40	4,908.28
8.2	Zn精矿含Zn销售收入	万元	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	9,899.48	4,470.30
8.3	Pb精矿含Ag销售收入	万元	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	4,207.73	1,900.08
8.4	销售收入合计	万元	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	11,278.66

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉妫

附表十四

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估单位成本费用估算表

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位成本：人民币元/吨

序号	项目名称	可行性研究说明书		评估取值	取值依据说明
		采矿单位成本（元/吨）	选矿单位成本（元/吨）	单位成本（元/吨）	
1	**生产成本**				
1.1	外购材料费	48.93	26.74	75.67	依据可行性研究说明书
1.2	外购燃料及动力费	12.15	13.06	25.21	依据可行性研究说明书
1.3	工资及福利费	34.24	8.49	42.73	依据可行性研究说明书
1.4	折旧费	21.77	22.20	33.61	重新计算
1.5	修理费	10.08	10.28	11.73	重新计算
1.6	维简费			18.00	财企（2004）324号
1.6.1	折旧性质的维简费			12.80	
1.6.2	更新性质的维简费			5.20	
1.7	生产安全费用	10.00	0.93	10.93	依据可行性研究说明书
1.8	其它制造费用	3.40	3.32	6.72	依据可行性研究说明书
	小计	**140.57**	**85.02**	**224.60**	
2	**管理费用**				
2.1	摊销费		14.02	2.99	重新计算
2.2	管理人员工资及福利		2.12	2.12	依据可行性研究报告
2.3	地质环境恢复与治理支出			0.72	按云政发[2006]102号估算
2.4	资源补偿费		8.29		
2.6	其他管理费		4.43	4.43	依据可行性研究说明书
	小计		**28.86**	**10.26**	
3	**财务费用**			1.91	
3.1	流动资金利息			1.91	按流动资金的70%，年利率4.35%计算
3.2	建设投资利息				
4	**销售费用**			10.09	根据可研，按销售收入的2%估算
5	**总成本费用**	140.57	113.87	246.86	
6	**经营成本**	118.80	89.55	195.55	

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十五

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估总成本费用估算表（一）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	年数	合计(万元)	2019.12	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	项目名称		0.08	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08	11.08
	生产能力（万吨）	1,041.23	1.98	26.90	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50
1	生产成本	233,856.16	444.70	6,040.52	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53
1.1	外购材料费	78,789.70	149.83	2,035.14	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67
1.2	外购燃料及动力费	26,249.35	49.92	678.02	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90
1.3	工资及福利费	44,491.66	84.61	1,149.22	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14
1.4	折旧费	34,997.37	66.55	903.99	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78
1.5	修理费	12,213.27	23.22	315.47	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62
1.6	维简费	18,742.10	35.64	484.11	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00
1.6.1	折旧性质的维简费	13,324.46	25.34	344.17	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45
1.6.2	更新性质的维简费	5,417.64	10.30	139.94	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55
1.7	生产安全费用	11,375.68	21.63	293.83	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80
1.8	其它制造费用	6,997.05	13.31	180.73	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64
2	管理费用	10,680.03	20.31	275.87	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73
2.1	摊销费用	3,110.58	5.92	80.35	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88
2.2	其中：资源补偿费													
3	销售费用	10,507.61	19.98	271.41	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53
4	财务费用	1,990.57	3.79	51.42	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63
5	总成本费用	257,034.37	488.78	6,639.22	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42
6	经营成本	203,611.40	387.19	5,259.30	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十五

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估总成本费用估算表（二）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司　　评估基准日：2016年5月31日　　单位：人民币万元

序号	年数 项目名称	合计(万元)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041.5
			12.08	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	21.49
	生产能力（万吨）	1,041.23	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	22.35
1	生产成本	233,856.16	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	11,117.53	5,020.33
1.1	外购材料费	78,789.70	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	3,745.67	1,691.43
1.2	外购燃料及动力费	26,249.35	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	1,247.90	563.51
1.3	工资及福利费	44,491.66	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	2,115.14	955.13
1.4	折旧费	34,997.37	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	1,663.78	751.31
1.5	修理费	12,213.27	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	580.62	262.19
1.6	维简费	18,742.10	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	891.00	402.35
1.6.1	折旧性质的维简费	13,324.46	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	633.45	286.04
1.6.2	更新性质的维简费	5,417.64	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	257.55	116.30
1.7	生产安全费用	11,375.68	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	540.80	244.21
1.8	其它制造费用	6,997.05	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	332.64	150.21
2	管理费用	10,680.03	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	507.73	229.27
2.1	摊销费用	3,110.58	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	147.88	66.78
2.2	其中：资源补偿费												
3	销售费用	10,507.61	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	499.53	225.57
4	财务费用	1,990.57	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	94.63	42.73
5	总成本费用	257,034.37	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	5,517.91
6	经营成本	203,611.40	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	9,679.69	4,371.05

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司　　项目负责人：何文俊　　制表人：王玉娟

附表十六

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估税费估算表（一）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司

评估基准日：2016年5月31日

单位：人民币万元

序号	项目	合计(万元)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
			0.08	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08	10.08
	原矿产量(万吨)	1,041.23	1.98	26.90	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50
1	销售收入	525,380.45	999.06	13,570.62	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61
2	总成本费用	257,034.37	488.78	6,639.22	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42
3	增值税	68,083.44		294.39	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11
3.1	销项税（17%）	89,314.62	169.84	2,307.01	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02
3.2	进项税（17%）	17,856.64	33.96	461.24	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91
3.3	设备进项税（17%）	3,374.54	135.88	1,551.39									
4	销售税金及附加	30,354.03	49.95	696.19	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66
4.1	城市维护建设税(1%)	680.83		2.94	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97
4.2	教育费附加(5%)	3,404.17		14.72	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86
4.3	资源税	26,269.02	49.95	678.53	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83
5	利润总额	237,992.05	460.33	6,235.21	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52
6	企业所得税	59,498.01	115.08	1,558.80	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司

项目负责人：何文俊

制表人：王玉娟

附表十六

云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查探矿权董家寨矿段探矿权评估税费估算表（二）

探矿权人：保山市恒源鑫茂矿业有限公司

评估基准日：2016年5月31日

单位：人民币万元

序号	项目	合计(万元)	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2042
			11.08	12.08	13.08	14.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	21.49
	原矿产量(万吨)	1,041.23	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	49.50	22.35
1	销售收入	525,380.45	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	24,976.61	11,278.66
2	总成本费用	257,034.37	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	12,219.42	5,517.91
3	增值税	68,083.44	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	1,709.85	3,397.11	3,397.11	3,397.11	3,397.11	1,534.03
3.1	销项税（17%）	89,314.62	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	4,246.02	1,917.37
3.2	进项税（17%）	17,856.64	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	848.91	383.34
3.3	设备进项税（17%）	3,374.54							1,687.27					
4	销售税金及附加	30,354.03	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,351.42	1,452.66	1,452.66	1,452.66	1,452.66	655.97
4.1	城市维护建设税(1%)	680.83	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	33.97	17.10	33.97	33.97	33.97	33.97	15.34
4.2	教育费附加(5%)	3,404.17	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	169.86	85.49	169.86	169.86	169.86	169.86	76.70
4.3	资源税	26,269.02	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	1,248.83	563.93
5	利润总额	237,992.05	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,405.76	11,304.52	11,304.52	11,304.52	11,304.52	5,104.77
6	企业所得税	59,498.01	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,851.44	2,826.13	2,826.13	2,826.13	2,826.13	1,276.19

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司

项目负责人：何文俊

制表人：王玉娟