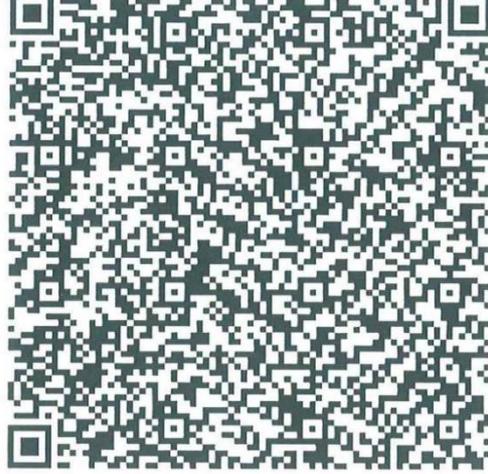


中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单



报告编码:1101920200201025275

评估委托方：	云南省自然资源厅
评估机构名称：	北京中煤思维咨询有限公司
评估报告名称：	云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估报告
报告内部编号：	中煤思维评报字【2020】第074号
评估值：	14967.47(万元)
报告签字人：	王全生(矿业权评估师) 左和军(矿业权评估师)

说明：

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

云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿
采矿权出让收益评估报告

中煤思维评报字【2020】第 074 号

北京中煤思维咨询有限公司

二〇二〇年九月廿六日

地址：北京市朝阳区安贞西里四区 23 号深房大厦 7A

邮政编码：100029

电话：(010) 64450926 64450927

传真：(010) 64450927

云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿

采矿权出让收益评估报告

摘要

中煤思维评报字【2020】第 074 号

评估机构：北京中煤思维咨询有限公司。

评估委托方：云南省自然资源厅。

评估对象：云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权。

评估目的：云南省自然资源厅拟处置云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益，根据《财政部国土部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35号）以及云南省的相关规定，需对云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益进行评估。本次评估即为确定该采矿权出让收益提供价值参考意见。

评估基准日：2020年6月30日。

评估日期：2019年12月18日至2020年9月16日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

评估范围为划定矿区范围批复[云自然资矿管（2019）149号]确定的矿区范围，矿区面积2.3625平方千米，矿区范围由10个拐点圈定，开采标高1850米~750米。

累计查明资源储量（新立采矿权）：截止2019年4月17日，评估范围内累计查明工业矿体资源储量（331+332+333）矿石量1169.60万吨，铅金属量312058.00吨、锌金属量339321.00吨、伴生银金属量438831.00千克，铅平均品位2.67%、锌平均品位2.90%、伴生银平均品位37.52克/吨。其中工业矿体中硫化矿（331+332+333）矿石量1160.09万吨，金属量铅309294吨、锌335776吨、伴生银436333千克，铅平均品位2.67%、锌平均品位2.89%、伴生银平均品位37.61克/吨；工业矿体中氧化矿（332+333）矿石量9.51万吨，铅金属量2764.00吨，锌金属量3545.00吨，伴生银金属量2498.00千克，铅平均品位2.91%、锌平均品位3.73%、伴生银平均品位26.27克/吨。另有低品位矿（331+332+333）104.12万吨，铅金属量5137.00吨、锌金属量10782.00吨、伴生银金属量7801.00千克，铅平均品位0.49%、锌平均品位1.04%、伴生银平均品位7.49克/吨。

氧化矿+低品位矿当前经济技术条件下开采不经济，开发利用方案设计未利用，本次评估亦未纳入评估计算。

评估采用的保有资源储量工业矿体硫化矿：矿石量（331+332+333）1160.09 万吨，金属量铅 309294 吨、锌 335776 吨、伴生银 436333 千克，铅平均品位 2.67%、锌平均品位 2.89%、伴生银平均品位 37.61 克/吨。

（333）可信度系数 0.70，评估利用的资源储量 1023.49 万吨，铅金属量 278628.60 吨、锌金属量 297825.70 吨、伴生银金属量 394707.70 千克，铅平均品位 2.72%、锌平均品位 2.91%、伴生银平均品位 38.56 克/吨。

设计损失量工业硫化矿 30.62 万吨，铅金属量 7727.70 吨，锌金属量 9500.70 吨，伴生银金属量 10557.00 千克。

采矿回采率 88%，评估利用的可采储量矿石量 873.73 万吨，铅金属量 238392.79 吨，平均品位 2.73%；锌金属量 253726.00 吨，平均品位 2.90%；银金属量 338052.62 千克，平均品位 38.69 克/吨；矿石贫化率 10%，原矿采选生产规模 49.5 万吨/年，矿山服务年限 19.61 年，基建期 4 年，评估计算年限 23.61 年。

铅选矿回收率 88.50%；锌选矿回收率 86.50%，（伴生）银选矿回收率 74.00%；银在铅精矿中选矿回收率 63%，在锌精矿中选矿回收率 11%。

最终产品为 56.50%铅精矿（含银 570 克/吨）、53%锌精矿（含银 89.92 克/吨）。

矿产品不含税价格：铅精矿含铅 11666.04 元/吨，铅精矿含银 2.62 元/克；锌精矿含锌 14333.89 元/吨，锌精矿含银 0.51 元/克。

评估利用固定资产 72646.15 万元，土地使用权 8747.67 万元，单位原矿采选总成本费用 380.55 元/吨、经营成本 282.71 元/吨，折现率 8.0%。地质风险调整系数 $K=1$ 。

评估结论：

1.折现现金流量法估算的采矿权出让收益评估值

经评定估算，“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”评估基准日时点出让收益评估值为 14967.47 万元。

2. 采矿权出让收益市场基准价计算结果

根据云国土资公告（2018）01 号，主要矿种和共生矿种以采矿许可证证载矿种计算市场基准价。共生矿种基准价按主矿种标准确定。伴生矿种基准价按主矿种基准价乘以伴生矿调整系数计算确定。

本次评估证载矿种铅锌，伴生矿种银综合回收，铅基准价为 174 元/金属吨保有资源量，锌基准价为 155 元/金属吨保有资源量，银基准价为 85 元/金属千克（伴生调整系数 0.5）。评审备案的工业矿体（硫化矿+氧化矿）保有资源储量铅金属量 312058.00 吨、锌金属量 339321.00 吨、伴生银金属量 438831.00 千克，经计算，采矿权出让收益市场基准价计算结果为 12554.32 万元：

$$312058.00 \times 174 \div 10000 + 339321.00 \times 155 \div 10000 + 438831.00 \times 85 \times 0.5 \div 10000$$

≈12554.32 (万元)

两者对比,根据就高原则,本次评估出让收益评估值确定为 14967.47 万元。

3.评估确定的采矿权出让收益评估价值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上,依据科学的评估程序,选取合理的评估方法和参数,经过认真估算,确定“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”评估价值为人民币 14967.47 万元,大写人民币 壹亿肆仟玖佰陆拾柒万肆仟柒佰元整。

评估有关事项说明:

1、根据《开发利用方案》,工业矿体中的氧化矿矿石量9.51万吨及低品位矿石量104.12万吨,因目前经济技术条件下开采不经济,设计中未予利用,本次评估未纳入评估计算中。若未来随着采矿、选矿技术水平提高使得上述资源储量可以回收利用,应补缴截至2006年9月30日对应资源储量的出让收益,在此提请报告使用方注意。

2、根据相关规定,评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年内有效。超过有效期,需要重新进行评估。

3、在本评估报告的有效期内,如果委托评估的采矿权核定内容发现有变化,委托方可委托本公司按照原评估方法对评估结果进行相应调整;如果评估所采用的资产价格标准发生不可抗拒的变化,并对评估价值产生明显影响时,委托方应及时委托评估机构重新评估。

4、评估报告的使用范围:本评估报告仅供委托方及与评估结论有关的国家行政机关使用,未经委托方同意,不得向其他任何部门、单位和个人提供。

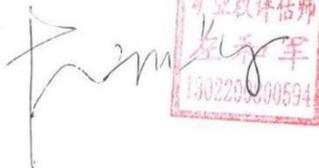
法定代表人:王全生



矿业权评估师:王全生



矿业权评估师:左和军



北京中煤思维咨询有限公司
二〇二〇年九月十六日



云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

评估报告正文

1. 评估机构.....	- 4 -
2. 评估委托方.....	- 4 -
3. 采矿权人.....	- 4 -
4. 评估目的.....	- 5 -
5. 以往评估史.....	- 5 -
6. 评估对象和范围.....	- 5 -
7. 评估基准日.....	- 10 -
9. 评估依据.....	- 10 -
8. 矿产资源勘查开发概况.....	- 11 -
9. 评估实施过程.....	- 30 -
10. 评估方法.....	- 30 -
11. 评估参数的确定.....	- 31 -
12. 评估假设条件.....	- 57 -
13. 评估结论.....	- 57 -
14. 有关问题的说明.....	- 58 -
15. 评估报告日.....	- 59 -
16. 评估责任人.....	- 59 -
17. 评估人员.....	- 59 -

评估报告附表目录

附表一 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估价值估算表；

附表二 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估可采储量及矿井服务年限估算表；

附表三 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

附表四 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表；

附表五 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表；

附表六 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估单位成本费用估算表；

附表七 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估总成本费用估算表；

附表八 云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估税费估算表；

评估报告附件目录

- 附件一 评估机构企业法人营业执照；
- 附件二 评估机构探矿权、采矿权评估资格证书；
- 附件三 矿业权评估师资格证书；
- 附件四 评估人员自述材料；
- 附件五 《云南省省级政府采购合同书》；
- 附件六 采矿权人企业法人营业执照（统一社会信用代码：91530502799877566L）；
- 附件七 云南省自然资源厅关于保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围批复（云自然资矿管[2019]149号）；
- 附件八 2018年2月云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》；
- 附件九 关于《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字[2018]12号）；
- 附件十 《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》评审意见书（云地工勘资矿评储字〔2018〕03号）；
- 附件十一 2019年4月云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》；
- 附件十二 《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》审查意见书；
- 附件十三 《占用矿产资源储量登记书》（登记号：2530502192001）；
- 附件十四 2019年7月保山恒源鑫茂矿业有限责任公司院编制的《保山恒源鑫茂矿业有限责任公司隆阳区李家寨铅锌矿矿产资源开发利用方案》；
- 附件十五 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（云地资规研矿开审〔2019〕041号）；
- 附件十六 《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；
- 附件十七 评估人员现场收集的其他相关资料。

评估报告附图目录

- 附图一 李家寨铅锌矿平面图
- 附图二 李家寨铅锌矿0勘探线剖面图
- 附图三 李家寨铅锌矿2勘探线剖面图
- 附图四 李家寨铅锌矿8勘探线剖面图
- 附图五 李家寨铅锌矿V1矿体垂直纵投影资源量估算图
- 附图六 李家寨铅锌矿V3矿体水平投影资源量估算图

云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿 采矿权出让收益评估报告

中煤思维评报字【2020】第 074 号

北京中煤思维咨询有限公司接受云南省自然资源厅的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对云南省自然资源厅拟协议出让的“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”出让收益价值进行评估。本公司按照必要的评估程序，对委托评估的“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”在 2020 年 6 月 30 日的出让收益价值作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：北京中煤思维咨询有限公司；

注册地址：北京市朝阳区安贞西里四区 23 号楼 7A；

法定代表人：王全生；

企业法人营业执照号：91110105717778987U；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]019 号。

2. 评估委托方

评估委托方：云南省自然资源厅；

通讯地址：昆明市盘龙区北京路 1018 号；

邮政编码：650224。

3. 采矿权人

采矿权人：保山恒源鑫茂矿业有限公司；

统一社会信用代码：91530502799877566L；

公司类型：有限责任公司；

地址：云南省保山市隆阳区永昌街道学府社区白纸坊小区 163 号；

法定代表人：周世军；

注册资本：叁亿壹仟万（人民币）；

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）

4. 评估目的

云南省自然资源厅拟处置云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益，根据《财政部国土部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35号）以及云南省的相关规定，需对云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益进行评估。本次评估即为确定该采矿权出让收益提供价值参考意见。

5. 以往评估史

该采矿权为新立采矿权，经调查，以往未进行过评估。

6. 评估对象和范围

6.1 评估对象

本次评估对象为云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权。

6.2 评估范围

（1）划定矿区范围批复的范围

根据云南省自然资源厅关于保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围批复（云自然资矿管[2019]149号），划定矿区范围面积 2.3625 平方千米，开采标高 1850 米~750 米，矿区范围由 10 个拐点圈定（详见附件 P15~17），矿区范围拐点坐标如下：

划定矿区范围批复的拐点坐标一览表

表 1

拐点编号	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	2756464.98	33529516.08
2	2756464.97	33530303.66
3	2756608.56	33530303.66
4	2756608.56	33530664.27
5	2756464.97	33530664.27
6	2756465.00	33531407.00
7	2755228.65	33531403.78
8	2754925.03	33530169.95
9	2755174.67	33530169.95
10	2755932.19	33529516.08
面积：2.3625 km ² 。开采标高从 1850 米至 750 米		

(2) 《云南省省级政府采购合同书》约定的评估范围

《云南省省级政府采购合同书》约定的评估范围为根据具体项目范围确定，本项目的具体范围为划定矿区范围批复的范围。

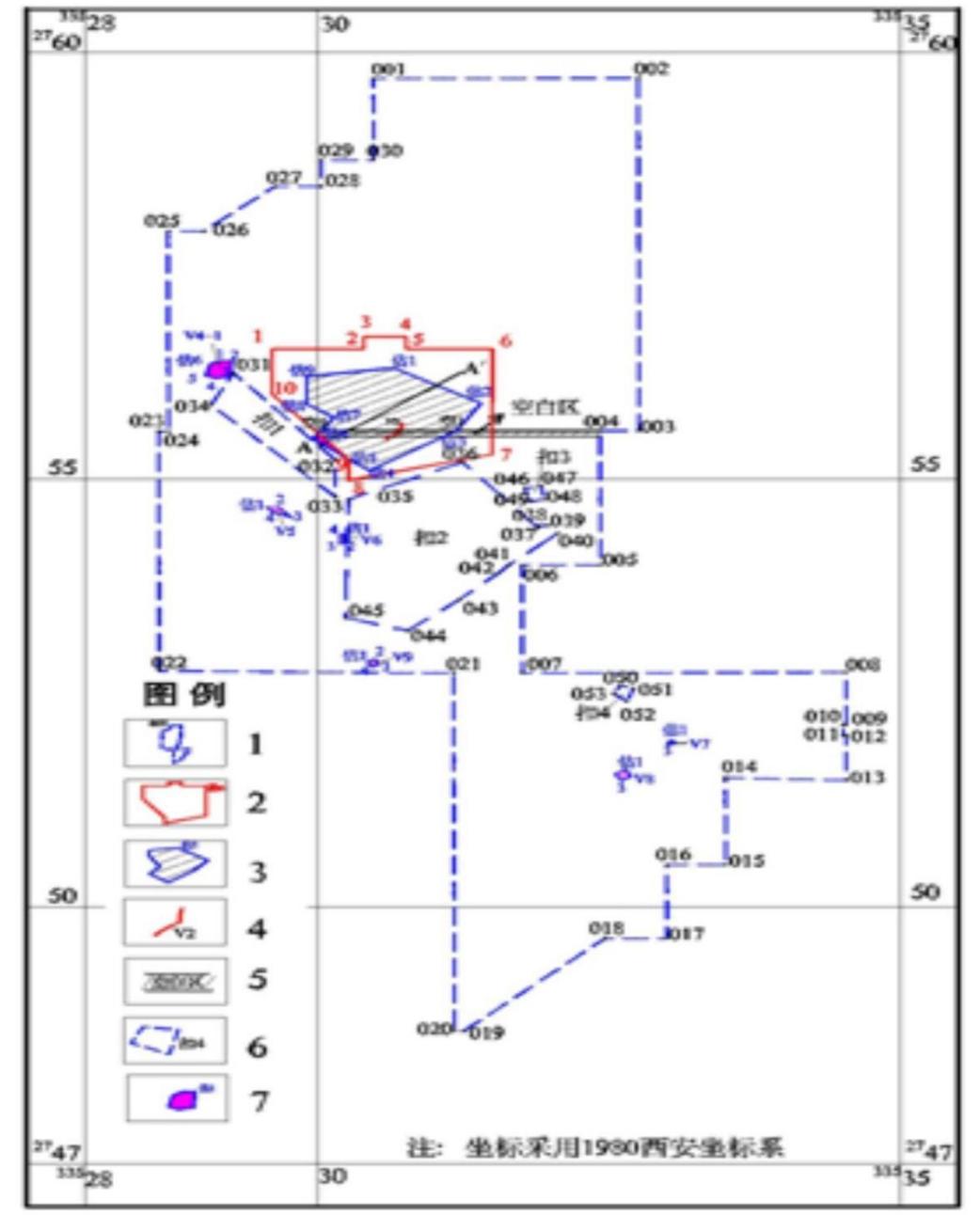
(3) 本次评估范围

本次评估范围即为上述划定矿区范围批复的范围，符合《矿业权出让收益评估合同书》（4530000HT201908809）中的约定。

截至评估基准日，评估范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

采矿许可证范围与资源储量估算范围关系图如下图。

矿界关系示意图



备注：图中 1、云南省保山市隆阳区李家寨铅锌详查探矿权范围

- 2、划定矿区范围
- 3、划定矿区范围内资源量估算范围
- 4、V2 矿体及编号
- 5、整合前两个探矿权之间的空白区
- 6、扣除区范围
- 7、划定矿区范围外资源量估算范围

6.3 评估对象的历史沿革

“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”探矿权（以下简称李家寨探矿权）由保山恒源鑫茂矿业有限公司依法持有。区块地理坐标（1980 西安坐标系，极值）：东经 99°16'57"-99°20'27"，北纬 24°50'28"-24°56'30"，面积 30.24km²，证号 T53120090102026988，有效期 2018 年 1 月 8 日-2020 年 1 月 8 日，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”探矿权拐点坐标表 表 2

范围	拐点号	地理坐标（西安 80）		直角坐标（西安 80）		直角坐标（北京 54）		
		经度	纬度	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)	
外框	001	99°18'03"	24°56'30"	2759627.365	33530383.58	2759690.278	33530475.58	
	002	99°19'24"	24°56'30"	2759632.585	33532656.05	2759695.493	33532748.05	
	003	99°19'24"	24°54'16"	2755509.37	33532665.86	2755572.289	33532757.84	
	004	99°19'12"	24°54'16"	2755508.573	33532329.09	2755571.493	33532421.08	
	005	99°19'12"	24°53'25"	2753939.296	33532332.78	2754002.22	33532424.77	
	006	99°18'48"	24°53'25"	2753937.729	33531659.18	2754000.655	33531751.17	
	007	99°18'48"	24°52'44"	2752676.156	33531662.08	2752739.085	33531754.07	
	008	99°20'27"	24°52'44"	2752682.83	33534440.96	2752745.754	33534532.93	
	009	99°20'27"	24°52'24"	2752067.427	33534442.5	2752130.352	33534534.47	
	010	99°20'26"	24°52'24"	2752067.357	33534414.42	2752130.282	33534506.4	
	011	99°20'26"	24°52'20"	2751944.277	33534414.73	2752007.203	33534506.71	
	012	99°20'27"	24°52'20"	2751944.347	33534442.8	2752007.273	33534534.78	
	013	99°20'27"	24°52'03"	2751421.256	33534444.12	2751484.183	33534536.09	
	014	99°19'50"	24°52'04"	2751449.467	33533405.37	2751512.396	33533497.35	
	015	99°19'50"	24°51'31"	2750434.056	33533407.84	2750496.988	33533499.81	
	016	99°19'32"	24°51'31"	2750432.839	33532902.5	2750495.772	33532994.48	
	017	99°19'32"	24°51'03"	2749571.28	33532904.56	2749634.215	33532996.54	
	018	99°19'13"	24°51'03"	2749570.016	33532371.12	2749632.952	33532463.1	
	019	99°18'30"	24°50'28"	2748490.286	33531166.3	2748553.227	33531258.28	
	020	99°18'27"	24°50'28"	2748490.096	33531082.07	2748553.038	33531174.05	
	021	99°18'27"	24°52'44"	2752674.812	33531072.62	2752737.742	33531164.61	
	022	99°16'57"	24°52'45"	2752700.11	33528546.32	2752763.045	33528638.31	
	023	99°16'57"	24°54'16"	2755500.158	33528540.51	2755563.113	33528632.51	
	024	99°17'00"	24°54'16"	2755500.36	33528624.7	2755563.288	33528716.7	
	025	99°17'00"	24°55'32"	2757838.892	33528619.83	2757901.813	33528711.83	
	026	99°17'11"	24°55'32"	2757839.539	33528928.47	2757902.46	33529020.48	
	027	99°17'33"	24°55'49"	2758363.947	33529544.64	2758426.865	33529636.64	
	028	99°17'47"	24°55'49"	2758364.798	33529937.45	2758427.715	33530029.45	
029	99°17'47"	24°55'59"	2758672.5	33529936.78	2758735.416	33530028.78		
扣出区 1	030	99°18'03"	24°55'59"	2758673.486	33530385.69	2758736.401	33530477.69	
	以下为探矿权范围中采矿权扣除拐点坐标							
	031	99°17'20"	24°54'38"	2756178.483	33529184.53	2756241.408	33529276.53	
	032	99°17'51"	24°54'05"	2755164.944	33530056.68	2755227.87	33530148.68	
	033	99°17'51"	24°53'51"	2754734.162	33530057.62	2754797.089	33530149.62	
	034	99°17'13"	24°54'26"	2755808.826	33528988.87	2755871.752	33529080.87	
	035	99°17'55"	24°53'50"	2754703.638	33530169.95	2754766.565	33530261.94	
	036	99°18'30"	24°54'04"	2755136.61	33531151.26	2755199.533	33531243.25	
	037	99°18'53"	24°53'39"	2754368.834	33531798.52	2754431.758	33531890.51	
	038	99°18'53"	24°53'40"	2754399.604	33531798.45	2754462.528	33531890.43	
	039	99°18'56"	24°53'40"	2754399.799	33531882.64	2754462.723	33531974.63	
	扣出区 2	040	99°18'59"	24°53'37"	2754307.684	33531967.06	2754370.608	33532059.04
		041	99°18'44"	24°53'25"	2753937.471	33531546.91	2754000.397	33531638.9
		042	99°18'41"	24°53'22"	2753844.968	33531462.92	2753907.894	33531554.91
		043	99°18'29"	24°53'12"	2753536.501	33531126.81	2753599.429	33531218.8
044		99°18'13"	24°53'00"	2753166.251	33530678.56	2753229.181	33530770.54	
045		99°17'54"	24°53'05"	2753318.923	33530144.92	2753381.853	33530236.91	

“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”探矿权拐点坐标表 表 2

范围	拐点号	地理坐标 (西安 80)		直角坐标 (西安 80)		直角坐标 (北京 54)	
		经度	纬度	X(m)	Y(m)	X(m)	Y(m)
扣出区 3	046	99°18'49"	24°53'54"	2754830.127	33531685.19	2754893.05	33531777.18
	047	99°18'54"	24°53'55"	2754861.221	33531825.44	2754924.144	33531917.43
	048	99°18'55"	24°53'50"	2754707.436	33531853.86	2754770.359	33531945.85
扣出区 4	049	99°18'51"	24°53'49"	2754676.406	33531741.67	2754739.33	33531833.66
	050	99°19'18"	24°52'39"	2752524.268	33532504.53	2752587.196	33532596.51
	051	99°19'22"	24°52'38"	2752493.764	33532616.88	2752556.692	33532708.86
	052	99°19'20"	24°52'33"	2752339.781	33532561.1	2752402.709	33532653.09
	053	99°19'16"	24°52'36"	2752431.826	33532448.61	2752494.754	33532540.59

去掉扣出区后探矿权面积：30.24km²

该探矿权是经省厅批准整合而成，并经过了 2017 年 1 月和 2018 年 1 月两次延续。根据《云南省国土资源厅关于调整保山市矿产资源开发整合实施方案的批复》（云国土资矿[2014]80 号），于 2015 年 1 月 8 日由“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）两个探矿权及其间呈东西向宽约 60 米的扩大勘查范围空白区整合而成。整合后探矿权名称为“云南省保山市隆阳区李家寨铅锌多金属矿详查”，探矿权人为保山恒源鑫茂矿业有限公司，勘查单位为云南省地质矿产勘查院，勘查许可证号 T53120090102026988，面积 43.42km²。2018 年 1 月探矿权延续，面积缩减至 30.24m²。

2018 年 5 月以来，矿业权人向省厅申请办理划定矿区范围工作，并得到省厅划定矿区范围批复。探矿权范围、批准划定的矿区范围和资源储量估算范围关系详见矿界关系示意图。

整合时原李家寨探矿权与原鲁图探矿权间空白区的资源储量，在 2014 年 7 月 29 日签订的《云南省探矿权出让合同》（合同编号 2014 出探 33）中明确了出让扩大勘查范围（空白区）面积 0.39km²，探矿权出让金人民币壹万元，探矿权人已全额缴纳了探矿权出让金。

2019 年 3 月 19 日，云南省自然资源厅以云自然资矿管（2019）149 号文下发了云南省自然资源厅关于保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围批复，将上述探矿权范围内的 2.3625 平方千米划为采矿权，本次评估即为该划定的采矿权范围。

7. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》中《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008），本次采矿权出让收益评估的基准日确定为2020年6月30日。评估中的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时点有效价值。选取2020年6月30日作为评估基准日，一是该时点与评估委托时间较近；二是该时点为月末，便于评估委托人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

9. 评估依据

- (1) 1996年8月29日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 国务院1994年第152号令发布的《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
- (3) 国务院1998年第241号令发布的《矿产资源开采登记管理办法》；
- (4) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (5) 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205号）；
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）；
- (7) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (8) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- (9) 中国矿业权评估师协会《矿业权评估指南》（2006年修订）；
- (10) 国土资源部2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (11) 中国矿业权评估师协会2008年第6号公告发布的《矿业权评估参数确定指导意见》；
- (12) 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T 0214-2002）；
- (13) 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（2016年3月23日财政部国家税务总局 财税[2016]36号）；
- (14) 《省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》（2020年7月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；
- (15) 《中华人民共和国资产评估法》；
- (16) 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（[2017]29号）；
- (17) 《财政部 国土部关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35号）；

(18) 中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

(19) 云南省自然资源厅关于保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围批复（云自然资矿管[2019]149 号）；

(20) 采矿权人企业法人营业执照（统一社会信用代码：91530502799877566L）；

(21) 2018 年 2 月云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》；

(22) 关于《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》矿产资源储量评审备案证明（云国土资储备字[2018]12 号）；

(23) 《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌补充详查报告》评审意见书（云地工勘资矿评储字〔2018〕03 号）；

(24) 2019 年 4 月云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》；

(25) 《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》审查意见书；

(26) 《占用矿产资源储量登记书》（登记号：2530502192001）；

(27) 《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》审查意见书；

(28) 2019 年 7 月保山恒源鑫茂矿业有限责任公司院编制的《保山恒源鑫茂矿业有限责任公司隆阳区李家寨铅锌矿矿产资源开发利用方案》；

(29) 《矿产资源开发利用方案评审意见书》（云地资规研矿开审〔2019〕041 号）；

(30) 《矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；

(31) 现场核实收集和调查的其他资料。

8. 矿产资源勘查开发概况

8.1 位置及交通

李家寨铅锌矿位于保山市 155°方向、平距 30km 处，隶属保山市隆阳区西邑乡管辖。批准划定矿区范围（以下简称矿区）处于李家寨铅锌矿探矿权区中部，由 10 个拐点坐标圈定，地理坐标（1980 西安坐标系，极值）：东经 99°17'32"-99°18'39"，北纬 24°53'57"-24°54'52"，面积 2.3625km²，开采标高从 1850 米至 750 米。

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。

8.2 自然地理与经济概况

矿区位于东河南岸支流莫家河与马桥河河间地块部位，最高为南西部海拔高程 1853.80m 的山头，最低处为马桥河与东河交汇处，海拔高程 1572.00m，相对高差 281.80m，属中等侵蚀切割中山地貌。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，均由南向北流入东河，最终汇入怒江。马桥河雨季流量 1499.711/s，旱季 32.93 l/s，莫家河控制流量 5~30l/s，可满足矿山开发之需。

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℃，年降雨量 650.2~1290.4mm，年平均降雨量为 966.4mm，降雨多集中在 5~10 月份，占年降雨量的 83%。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。高压电网从矿区附近通过，有西邑 110 千伏变电站，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，矿山建设的外部条件良好。

8.3 以往地质工作概况

涉及李家寨铅锌矿探矿权区的以往基础地质工作主要有 1:20 万保山幅区域地质调查、地球化学测量, 保山-耿马地区 1:20 万航磁测量等, 为本区提供了区域地质构造、地球化学及航磁基础资料。

李家寨铅锌矿探矿权区矿产勘查工作主要由云南省地质矿产勘查院承担完成。勘查工作及主要成果为:

2001 年, 云南地矿资源股份有限公司开展了 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, 在董家寨异常区开展了 1:1 万土壤化探剖面测量 6.27km, 圈出了 3 个铅锌异常, 并在异常带中发现了 V2 铅锌矿(化)体。

2002-2003 年, 祥云县飞龙实业有限责任公司与云南地矿资源股份有限公司合作在原鲁图探矿权内开展风险地质勘查, 在矿区圈出 4 个铅锌矿体, 其中工业矿体 2 条, 估算 D+E 级氧化矿铅锌金属量 0.33 万吨, 平均品位 Pb1.27%、Zn6.02%, 合作方认为“矿体小无工业利用价值”而终止合作。

2006 年 8 月-2008 年 6 月, 云南省地质矿产勘查院开展预查—普查阶段工作。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—镇康地块上创新提出了西邑铅锌矿(即现李家寨铅锌矿)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, 发现了 V3、V3-1 隐伏矿体, 实现了隐伏矿地质找矿的突破性进展。

2008 年 7 月至 2010 年 6 月, 云南省地质矿产勘查院开展董家寨矿段详查及外围普查工作。于 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》, 经云南省国土资源厅以“云国土资储备字[2010]277 号”文评审备案的资源量为: 332+333 类(氧化矿+硫化矿)矿石量 1126.53 万吨, 铅金属量 242202 吨, 锌金属量 278941 吨, 伴生银金属量 384463 千克, 平均品位 Pb 2.15%, Zn 2.48%, Ag34.13g/t, Ag34.13g/t。其中 332 类矿石量 351.27 万吨, 铅金属量 82057 吨, 锌金属量 100481 吨, 伴生银金属量 109377 千克, 平均品位 Pb 2.34%, Zn 2.86%, Ag31.14g/t。

2010 年 7 月-2016 年 7 月(详查阶段), 云南省地质矿产勘查院承担董家寨矿段勘探及外围矿段详查。于 2016 年 2 月提交《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿详查报告》,

经省国土厅以《云国土资储备字[2016]51号》文评审备案，评审备案的资源量为：全区累计查明 331+332+333 类氧化矿+硫化矿工业矿矿石量 1202.30 万吨，铅金属量 315698 吨，锌金属量 349164 吨，伴生银 445309 千克。331+331+333 类低品位矿矿石量 104.81 吨，铅金属量 5168 吨，锌金属量 10782 吨，伴生银 7464 千克。评审备案结果为：“保山市隆阳区李家寨铅锌矿董家寨矿段地质工作程度已达现行规范勘探阶段要求，全区已基本达详查工作程度”。

2018 年 2 月，云南省地质矿产勘查院编写提交了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿补充详查报告》，经省国土厅以《云国土资储备字[2018]12 号》文评审备案的资源量为：工业矿（氧化矿+硫化矿）331+332+333 类矿石量 1203.36 万吨，铅金属量 315856 吨，锌金属量 349290 吨，伴生银金属量 445548 千克，平均品位 Pb 2.62%，Zn 2.90%，Ag 37.03g/t。331+332 类矿石量占比 59.20%，铅+锌金属量占比 63.22%。低品位矿（氧化矿+硫化矿）331+332+333 类矿石量 105.58 万吨，铅金属量 5213 吨，锌金属量 10942 吨，伴生银金属量 7879 千克，平均品位 Pb 0.49%，Zn 1.04%，Ag 7.46g/t。评审备案结果为：“李家寨铅锌矿总体达到详查工作程度，其中，董家寨矿段地质工作程度已达现行规范勘探阶段要求”。划定矿区范围位于董家寨矿段内。

2019 年 4 月，云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所编制了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿资源储量分割报告》，该报告经云南省地质技术信息中心于 2019 年 4 月 24 日组织专家评审并出具了评审核见书，该报告是本次评估的主要依据。

8.4 地质概况

8.4.1 区域地质

（1）区域地层

区域出露地层以古生界为主，零星出露中生界和新生界地层。

本区基底地层上寒武统核桃坪组主要分布在探矿权区外东、西两侧，岩性主要为灰绿色页岩、粉砂岩和碳酸盐岩等。奥陶系为滨海相—浅海相砂泥质建造夹不纯碳酸盐岩，砂岩成分成熟度普遍比寒武系高，含大量底栖生物化石，表现为稳定环境沉积的特点。志留系为笔石页岩建造和泥质碳酸盐岩建造，与奥陶系为连续沉积。泥盆统及下石炭统的底部为钙质砂泥质建造，向上迅速过渡为不纯碳酸盐岩和硅质建造，顶部为黑色页岩。上石炭统下部为含砾砂泥质建造，由杂基质砂砾岩组成，可能为一套

与冰川活动有关的快速沉积，其间夹生物碎屑灰岩，向上变为泥岩夹泥灰岩透镜体，厚几十米至几百米不等；上部为基性火山岩建造，与下伏地层表现为喷发不整合或假整合关系，以玄武岩为主，有的发育枕状构造，属海相环境形成，有的具有绳状构造，属于陆相喷发，显示其板块内喷发过程中存在着不同环境变化。二叠系总的为白云质碳酸盐岩建造，底部常有铁铝质砂泥岩出现，与下伏上石炭统呈假整合接触。局部地段上统发育不全，而见下一中三叠统白云质碳酸盐岩直接覆盖在下二叠统之上。中上三叠统为碳酸盐岩建造和砂泥质建造。

寒武系：

核桃坪组 (\in_3h) 主要分布于工作区外围之北西部及南部由灰绿、黄绿色粉砂质页岩、粉砂岩组成，中部为纹层状钙质板岩夹大理岩化灰岩。上部为灰至深灰色泥灰岩、泥质条带灰岩、鲕状灰岩夹粉砂质泥岩、粉砂岩。厚度大于 1250m。

奥陶系：

奥陶系地层主要分布于工作区外北部、南部，在工作区内主要出露老尖山组 (O_1lj)、施甸组 (O_1s)、蒲缥组 (O_1p)。

老尖山组 (O_1lj) 为一套滨海至浅海相杂色碎屑沉积。岩性为紫红、灰绿、黄等杂色石英砂岩、砂岩、粉砂岩、页岩组成不等厚互层，普遍含灰质，下部夹泥灰岩及灰岩透镜体。主要分布于工作区北西侧。厚度 > 600m。

施甸组 (O_1s) 以灰白、灰绿、黄绿色钙泥质粉砂岩、页岩为主，间夹少量薄层泥灰岩。主要分布于工作区南部。厚度 > 100m。

蒲缥组 (O_1p) 由灰绿、黄绿、灰等杂色粉砂岩、页岩夹泥灰岩组成，主要分布于工作区南西部。厚度 > 230m。

志留系：

志留系地层主要分布于工作区以南及工作区内，但分布不均。总体为一套浅海相的泥质碳酸盐岩沉积。栗柴坝组 (S_1) 为勐兴铅锌矿的主要含矿层。

下志留统仁和桥组 (OSr) 为笔石页岩相沉积，岩性单一，为深灰—灰黑色页岩、砂质页岩。与下伏上奥陶统呈整合接触。厚度 > 291m。

中上志留统栗柴坝组 (S_1)：上部紫红色、砖红色泥质条带状、网纹状灰岩，下部灰黄色、灰黑色粉砂质页（泥）岩夹浅肉红色、灰色泥质灰岩。厚度 > 400m。

泥盆系:

为相对稳定的碳酸盐沉积,在保山、施甸一带,厚度达1700米。上、中、下统皆有出露,在区域内大面积出露。

向阳寺组(D_{1x})中上部为中厚层状泥质灰岩、下部为结晶灰岩、泥灰岩。以向阳寺至马鹿塘为中心是碳酸盐沉积区,向四周扩展,则砂、泥质逐渐增高。厚度>703m。

何元寨组(D_h)为浅灰、灰色薄—中层状灰岩、泥质灰岩及泥灰岩,生物碎屑灰岩,局部出现层孔虫、珊瑚礁灰岩夹层。厚度>511m。

大寨门组(D_{3d})由灰—深灰色泥质灰岩、生物碎屑灰岩、泥灰岩及硅质岩组成。厚度>20m。

石炭系:

主要由碳酸盐岩及火山岩—碎屑沉积岩组成,上、下统皆有出露,主要分布于工作区以北,在工作区内及南部零星出露,香山组(C_{1x})为李家寨铅锌矿的含矿层之一。

香山组(C_{1x})岩性为泥灰岩、生物碎屑泥晶灰岩,含燧石结核。厚度935m。

铺门前组(C_{1p})由鲕状灰岩、结晶灰岩及生物碎屑灰岩组成。厚度>78m。

丁家寨组(C_{2d})灰—深灰色砂岩、粉砂岩及钙质、粉砂质泥岩夹生物碎屑灰岩,底部为砾岩和含砾砂岩。以普遍含砾为特征。厚度>550m。

卧牛寺组(C_{2w})为一套紫色杏仁状玄武岩夹粘土质、粉砂质泥岩及生物碎屑灰岩。与上覆二叠系为假整合接触。厚度>73m。

二叠系:

下二叠统丙麻组(P_{1bm}):紫红色泥岩、粉砂质泥岩、含玄武岩碎屑泥岩,夹灰黄色粉砂质泥岩薄层。分布于工作区东北角,局部出露。与下伏地层呈角度不整合、平行不整合接触。厚度>25m。

三叠系:

中下三叠统河湾街组(Th):广泛大面积分布于矿区北东部、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。

上三叠统南梳坝组（ T_{3n} ）：分布于矿区付家寨以东，出露面积 3.45km^2 ，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。

新生界地层零星分布，出露有古近系（ E ）和新近系（ N ）砂岩、砾岩等，第四系（ Qh ）洪积、残坡积、冲积、冰碛的松散沉积物。

（2）区域构造

矿区地处保山—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。该区构造变形以发育密集排列的断裂和宽缓褶皱为特征，构造线大多呈南北向、北北东向和北东向展布，总体呈向东的弧形弯曲，断裂、褶皱发育，区域构造线总体呈近南北向，断层以南北向为主，次为北东向和南东向，规模一般几千米—几十千米。褶皱总体为一复式向斜构造，由于断裂较发育，背、向斜多保存不全。近南北向、北北东向、北东向线性褶皱和同向断裂，是控制沉积建造、变质作用、岩浆活动及其有关矿产的主要构造，而次级同向断裂及派生之“入”字型断层则为控矿构造，晚期发育的北西、北东向断层，切错了早期断裂及褶皱，构成了本区总体呈向东的弧形弯曲，区域褶皱为一复式向斜组合，由于断裂较发育，背、向斜多不完整，区内的铅锌矿化与南北向组、北东向组断裂关系密切。

褶皱：

区内褶皱较为发育，但常被走向断层或横断层破坏而不完整。以勐波罗河为界，南部为镇康复背斜，北部有保山—施甸复背斜。与之相对应的主要向斜构造有双角林向斜、瓦马—石瓢复向斜、东山—瓦渡—平林子复向斜等。全区次级褶皱较为发育，多为一系列紧密线状褶皱，一般向斜完整，背斜保存较差，背斜紧闭，向斜开阔。褶皱与铅锌多金属成矿作用关系密切。

断裂：

区域主干断裂有近南北向的怒江断裂、柯街—大山断裂及北东向的南汀河断裂和勐波罗河断裂及北西向的瓦窑河—云县断裂。其中，怒江断裂、瓦窑河—云县断裂、柯街—大山断裂及南汀河断裂是保山-镇康地块的边界断裂，沿地块中部横穿全区的北

东向勐波罗河断裂将地块分割为南、北两个菱形块体，并显示南部地块的右行滑移特征。地块内部的次级断裂较为发育，大多为走向断层或横断层与褶皱相伴出现。

(3) 区域岩浆岩

区域岩浆岩主要有上石炭统卧牛寺组玄武岩及印支—燕山期基性侵入岩分布。卧牛寺组玄武岩主要为一旋回喷发的玄武岩组合，喷发旋回间有海相火山碎屑岩和泥岩沉积。侵入岩为辉绿岩、辉绿辉长岩体，区域零散呈南北向分布。

此外，在一些背斜或复式背斜核部(如保场等地),普遍存在岩浆热液蚀变和铜铅锌多金属矿化现象，且显示区域重力低特征，推测有隐伏中酸性岩存在。

8.4.2 矿区地质

补充详查报告将李家寨铅锌矿划分为董家寨矿段、老凹箐矿段和鲁图矿段，其中董家寨矿段是主要矿段，划定矿区范围均在董家寨矿段内。

矿床产于保山盆地东南盆-缘结合带呈北东向展布的线型构造带内。

(1) 地层

出露何元寨组 (Dh)、香山组 (C_{1x})、铺门前组 (C_{1p})、卧牛寺组 (C_{2w})、河湾街组 (Th)、深部揭露到向阳寺组 (D_{1x})。其中，向阳寺组 (D_{1x})、何元寨组 (Dh)、香山组 (C_{1x}) 与铅锌矿化关系密切，是主要容矿地层。主要地层特征见下表。

探矿权区地层特征表 表 3

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			Qh	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		Th	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。
二叠系	下统	丙麻组		P _{1bm}	紫红色泥岩、粉砂质泥岩、含玄武岩碎屑质泥岩，夹灰黄色粉砂质泥岩薄层。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。

探矿权区地层特征表 表 3

地层系统				代号及接触关系	简要特征
系	统	组	段		
	下统	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。
		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 224m。
			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 226m，与下伏大寨门组为平行不整合接触。
		上统	大寨门组		D_{3d}
泥盆系	中上统	何元寨组		D_h	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。
	中上统	栗柴坝组		S_l	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。
志留系	下统	仁和桥组		OS_r	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。

(2) 构造

矿区内构造与区域构造线方向一致，总体表现为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。

褶皱：

矿区位于赵寨向斜。轴线总体北北东走向，西南段被 F3 断层错断。核部地层为下石炭统铺门前组（ C_{1p} ）灰色鲕状灰岩夹生物碎屑灰岩；两翼地层为下石炭统香山组二段（ C_{1x^2} ）灰色含燧石团块或条带粉晶灰岩，浅灰色含泥质灰岩等和三段（ C_{1x^3} ）生物碎屑灰岩、含生物碎屑粉屑灰岩，两翼被断层 F3 和 F8 破坏，向斜不完整。向斜南东翼被董家寨矿段含矿破碎带 F17-1 错断，错距 20-50m。

断裂：

矿区断裂构造以断层、层间破碎带为主，节理、裂隙次之。

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。

北东向断层 F17：为主要控矿、容矿断层。表现为沿断裂发育宽约 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 55-86°，V2 矿体群主要产于其中；下支 F17-2 呈缓倾状，倾角 5-58°，平均 25°，隐伏 V3 矿体群产于其中。钻孔揭露在断裂破碎带中或断层附近常见劈理带，在破碎带内、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 F17-1 与 F3 交汇处，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。

北西向有 F1、F3、均为张扭性断层。

F1：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、下盘地层判断属正断层。

F3：长度大于 3km，向北西延出矿区外。断层面较清楚，产状： $46-61^{\circ} \angle 47-67^{\circ}$ ，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，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。

(3) 岩浆岩

主要发育上石炭统卧牛寺组玄武岩，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_{ix}）—香山组（C_{ix}）地层中，从

区域地质分析侵入时期为三叠纪。此外，中小比例尺重磁测量推断李家寨铅锌矿区深部均存在酸性隐伏岩体，可能为后期热液改造提供了热液和成矿物质。

8.4.3 矿体地质

(1) 矿体特征

李家寨铅锌矿全区内共圈出铅锌矿体 17 条，其中：

董家寨矿段共圈定了 12 条铅锌矿体（V1、V2、V2-1、V2-2、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2、V4-1），以 V2、V3、V3-1 矿体规模较大，为主要矿体；老凹箐矿段 V5、V6、V9 矿体；鲁图矿段 V7、V8 矿体。

划定矿区范围内矿体 11 条，即 V1、V2、V2-1、V2-2、V2-5、V2-6、V2-7、V2-8、V3、V3-1、V3-2，其中 V3 矿体南端极小部分被划出划定矿区范围外；划定矿区范围外矿体 6 条，为 V4-1、V5、V6、V7、V8、V9，另有 V3 矿体南端极小部分。

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 $300—320^{\circ} \angle 53—88^{\circ}$ 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（图片 1）。厚 0.44-10.39m,平均 2.28m,厚度变化系数 98%，为厚度较稳定型；单工程平均铅品位 0.07—4.58%（单样最高 8.19%），矿体平均品位 2.15%，品位变化系数 88%，组分分布较均匀型；单工程平均锌品位 0.01-11.18%（单样最高 14.67%），矿体平均品位 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。采用垂直纵投影对 V2 矿体进行资源储量估算，探获工业矿（氧化矿+硫化矿）332+333 类矿石量 65.85 万吨，铅金属量 1.42 万吨，锌金属量 1.78 万吨，银 19660 千克，铅+锌金属量 3.20 万吨，矿石量占董家寨矿段总量的 5.48%，铅+锌金属量占董家寨矿段总量的 4.82%。V2 矿体内低品位矿主要分布于 8-7 勘探线间，位于工业矿体顶部或底部，本次仅对连片的低品位进行资源量估算，估算 V2 矿体低品位矿

(氧化矿+硫化矿) 332+333 类矿石量 20.75 万吨, 铅金属量 0.15 万吨, 锌金属量 0.14 万吨, 银 2387 千克, 平均品位: Pb 0.73%, 锌 0.69%, Ag 11.50g/t。

V3 矿体: 呈似层状产于隐伏的缓倾斜断层破碎带中, 并受破碎带及地层控制, 产状 $300—310^{\circ} \angle 1—45^{\circ}$, 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; 单工程平均铅品位 0.13—13.40% (单样最高 32.33%), 矿体平均品位 2.70%, 品位变化系数 116%, 为组分分布较均匀型; 单工程平均锌品位 0.01- 11.76% (单样最高 21.08%), 矿体平均品位 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。采用水平投影对 V3 矿体进行资源储量估算, 探获工业矿 (硫化矿) 331+332+333 类矿石量 955.41 万吨, 铅金属量 25.78 万吨, 锌金属量 28.34 万吨, 银 365530 千克, 铅+锌金属量 54.12 万吨, 矿石量占董家寨矿段总量的 79.57%, 铅+锌金属了占董家寨矿段总量的 81.57%。V3 矿体内低品位矿主要分布于 11 勘探线、0-16 勘探线间, 位于工业矿体顶部或底部, 本次仅对连片的低品位进行资源量估算, 估算 V3 矿体低品位矿 (氧化矿+硫化矿) 331+332+333 类矿石量 70.29 万吨, 铅金属量 0.27 万吨, 锌金属量 0.74 万吨, 银 4372 千克, 平均品位: Pb 0.38%, 锌 1.05%, Ag 6.22g/t。

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, 受构造破碎带控制, 矿体走向不连续, 产状 $300-310^{\circ} \angle 7-35^{\circ}$, 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; 单工程平均铅品位 0.07—5.94% (单样最高 14.92%), 矿体平均品位 2.97%, 品位变化系数 116%, 为组分分布较均匀型; 单工程

平均锌品位 0.03- 6.81%（单样最高 6.81%），矿体平均品位 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。采用水平投影对 V3-1 矿体进行资源储量估算，探获工业矿（氧化矿+硫化矿）332+333 类矿石量 74.80 万吨，铅金属量 2.22 万吨，锌金属量 1.60 万吨，银 27027 千克，铅+锌金属量 3.82 万吨，矿石量占董家寨矿段总量的 6.23%，铅+锌金属了占董家寨矿段总量的 5.76%。

V3-1 矿体内低品位矿主要分布于 7 勘探线、3 勘探线的倾向部位，本次仅对连片的低品位进行资源量估算，估算 V3-1 矿体低品位矿（硫化矿）333 类矿石量 3.43 万吨，铅金属量 0.01 万吨，锌金属量 0.04 万吨，平均品位：Pb 0.37%，锌 1.07%。

其余次要矿体特征见下表。

次要矿体特征一览表 表 4

矿体号	控制长度(m)		矿体厚度(m)			矿体平均品位			矿体特征简述
	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 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
									标高之间，有 7 个工程见矿。
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 下岩。矿体分布于 3-4 勘探线，分布于 1437-1615 米部，倾向 300°，倾角 60-85°，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、构造角砾岩。矿体分布于 3-6 勘探见矿。
									矿体呈层状、脉状产于 F17-1 破碎带中部,V2 上线，分布于 1385-1655 米标高之间，有 11 个工程
V2-2	49	75	1.07	4.04	2.16	0.95	1.73	11.25	部，倾向 300°，倾角 68°，含矿岩石为炭质灰岩、碎裂岩、构造角砾岩。矿体分布于 3-0 勘探线，
									分布于 1500-1625 米标高之间，有 3 个工程见矿。为低品位矿体。
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。矿体分布于 0-2 勘探线，分布于 1447-1500 米标高之间，有 3 个工程见矿。
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。矿体分布于 0-2 勘探线，分布于 1425-1495 米标高之间，有 3 个工程见矿。
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。矿体分布于 4-6 勘探线，分布于 1430-1585 米标高之间，有 5 个工程见矿。
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。矿体分布于 3-3 勘探线，分布于 1410-1540 米标高之间，有 5 个工程见矿。

V8	170	60	1.12	1.28	1.20	1.01	1.66	15.80	带中。由3个钻孔控制，其中，见矿孔1孔，目前走向尚未完全控制，控制倾向170m，产状290-300°∠29°，单工程平均铅品位1.02%，单工程平均锌品位1.66%；单工程厚度1.12m。含矿岩性为碎裂岩化灰岩、碎裂状鲕粒灰岩。
----	-----	----	------	------	------	------	------	-------	--

(2) 矿石质量

矿石物质组成：

李家寨铅锌矿的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。

矿石的结构、构造：

氧化矿矿物组合为褐铁矿、菱锌矿、白铅矿等，矿石经氧化而较疏松，以氧化残余结构、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、V3 矿体平均埋深 100 米以下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。

矿石化学成分及伴生有益、有害组分：

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，占矿区资源储量 99.21%，矿石通过光谱全分析及组合分析，矿石除了 CaO 和 SiO₂ 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%；SiO₂ 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%；TiO₂、Al₂O₃、Na₂O、K₂O 含量低，其中 K₂O>Na₂O。矿石中 Fe、Cu、Au、As 等含量甚微。矿石中除有用组分铅、锌外，伴生有益组分银、硫，但仅银达到伴生组分综合评价指标要求。

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，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。

有害组分：

伴生有害元素主要有 Si、Fe 等造渣矿物元素，As、Cu 等含量较小，对矿石加工技术性能影响不大。下一步矿山开发工作中应加强环境保护和综合回收利用方面的研究，杜绝环境污染。

（3）矿石类型和品级

矿石类型：

矿区矿石自然类型以硫化矿石为主，硫化矿占总资源储量矿石量的 99.21%，次为氧化矿石。其中：V2 矿体地表及地下 100 米以浅矿石自然类型均为氧化矿石，其余矿体均为硫化矿。

矿石工业类型：

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，仅极少量为粉砂岩、辉绿岩（数量小于 3%），因此矿石工业类型属碳酸盐岩型铅锌矿石。

矿石品级：

矿区主矿体 V3 单工程铅品位主要界于 1.00%~6.00%，占 80.00%，平均品位 2.70%；锌单工程品位主要界于 1.00~6.00%，占 76%，平均 2.97%。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，低品位矿所占比例很小，且厚度小。

（4）矿石加工技术性能

硫化铅锌多金属矿属易选矿石，“高碱度优先浮选”工艺具有指标高、流程较短、药剂成本较低等优点。

氧化矿石的加工技术性能：李家寨铅锌矿董家寨矿段氧化矿矿石量：9.51 万吨，占总量的 0.79%，Pb+Zn 金属量 0.63 万吨，占总金属量的 0.95%。矿区内主要为硫化矿，极少量的氧化矿石，因此本次未对氧化矿做专项的加工技术性能测试，但与相邻

矿区的矿石类比，结合现有的铅锌氧化矿石的选冶工艺流程，初步认为董家寨矿段氧化矿石属易选矿石。

8.5 开采条件

8.5.1 水文地质条件

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 C1x、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，岩溶较发育，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，预测矿坑涌水量大。地表水通过裂隙下渗对矿坑有一定的充水影响。地形不利于矿坑自然排水，需要机械排水。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。

8.5.2 工程地质条件

矿区内地形地貌单一，工程地质岩组以半坚硬-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，稳定性差。矿区地下水富水性属中等-强富水，深部水压较大。采坑在揭露到软弱岩体时易产生冒顶、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。

8.5.3 环境地质条件

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。

8.6 矿山开发利用情况及采矿、选矿情况

8.6.1 矿山开发利用情况

本项目为新立项目，矿山正在办理采矿许可证审批程序，目前尚未开发建设。

8.6.2 《开发利用方案》设计的采矿工艺

采矿方法：

矿体受构造破碎带控制，产于蚀变破碎带中，矿围岩岩性以构造角砾岩、炭泥质灰岩为主，岩体总体破碎，强度低，遇水易崩解、软化，岩体稳定性差，设计推荐适用的采矿方法为上向进路式充填法和长壁单层充填法。

提升运输系统：

根据矿体赋存条件，矿山矿资源储量丰富，提升系统采用箕斗+罐笼平衡锤的布置方式。当井下发生灾变或者辅助竖井出现故障时，箕斗竖井的罐笼平衡锤可临时承担人员的升井工作。

通风系统：

矿井采用多风机抽出式通风方法，采用对角式通风方式。新鲜风流通过辅助竖井进入各中段，再由采区进风天井至各分段，洗刷工作面后，污风经由端部回风井进入主回风巷，最终污风由总回风竖井排出地表。

排水系统：

矿区属于大水矿床，正常情况下，坑内涌水量为 $24384\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $38283\text{m}^3/\text{d}$ ，加上生产水 $375\text{m}^3/\text{d}$ ，充填管冲洗及充填泌水 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，正常情况下井下排水量 $24959\text{m}^3/\text{d}$ ，最大排水量为 $38858\text{m}^3/\text{d}$ ，坑内采用接力排水方式，在 1150m 水平设置排水泵站，将 1150m 水仓的水扬至 1330m 泵站水仓，再通过 1330m 泵站统一将井下涌水经辅助竖井接力排出地表，进入地表污水处理站。箕斗竖井、辅助竖井井底设小泵站，将井底涌水排至 1150m 泵站。

在 1150m 水平泵站，配置 MD580-60x4 水泵 3 台（1 用 1 备 1 检）；在 1330m 水平泵站，配置 MD580-60x9 水泵 5 台（2 用 2 备 1 检）；箕斗竖井井底粉矿回收泵站设置两台 MD46-30x5 的小型离心泵（1 用 1 备）；辅助竖井井底设置 65WQ35-50-11 潜水泵 2 台（1 用 1 备）

1150m 泵站的排水管主管采用 $\Phi 426 \times 13$ mm 无缝钢管，共 2 条（正常排水时 1 用 1 备），排水主管经辅助竖井排至 1330m 泵站水仓。

1330m 泵站的排水管主管采用 $\Phi 480 \times 20$ mm 无缝钢管，共 2 条（正常排水时 1 用 1 备），排水主管经辅助竖井排至地表，经地表处理后供选厂使用。

8.6.3 矿山选矿工艺（可研报告）

碎矿流程：

矿山给矿最大块度为 350 mm，试验要求的磨矿细度为-0.074 mm 80%以上，根据国内外的生产实践，可以采用常规碎磨流程或粗碎—自磨—球磨流程等工艺流程处理矿石。因自磨流程处理矿石处理量不稳定，适宜的规模较大，且本区矿石未进行过自磨试验，对自磨的适应性难以确定，故设计选择处理量稳定的常规碎磨流程。

根据现场情况及设计规模，结合碎矿设备选择方案确定的碎矿流程为两段一闭路碎矿流程。

磨浮流程：

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。为确保铅锌品位，与试验相比，设计上各增加一次铅精选和一次锌精选。

精矿脱水流程：

由于矿区较为偏僻，为减少产品运输费用，提高企业利润最大化，需严格控制选厂产品含水量。选矿厂共有两种产品需要脱水，分别为铅精矿、锌精矿。设计采用两段脱水工艺流程，浓密-过滤，最终精矿产品含水低于 12%。

尾矿脱水流程：

因为要进行回水利用并需要提高尾矿浓度以满足全尾矿充填系统的需要，设计中考虑了尾矿脱水的作业，尾矿采用一段浓密脱水工艺，底流设计浓度为 45%。

9. 评估实施过程

根据《中国矿业权评估准则》评估程序规范，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段

2019 年 12 月 18 日，经公开招标方式委托我公司对“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”出让收益进行评估，并与本公司就该事项签订了《云南省省级政府采购合同书》，明确了此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日。

9.2 资料完善及评定估算阶段

2019 年 12 月 18 日至 2020 年 9 月 9 日，经委托方协调，矿业权人陆续提供和补充了评估所需的基础资料，在资料补充期间，我公司根据委托方先期提供的资料确定评估方案，根据现有资料选取评估参数，受疫情影响，我公司未到现场进行查勘，评估人员通过电话调查方式对本评估项目的地理位置、区位经济发展特征、当地矿产开发利用情况及矿山建设情况进行了调查了解，对该采矿权进行初步评估，形成报告初稿。

9.3 出具报告阶段

2020 年 9 月 10 日至 2020 年 9 月 16 日，报告初稿经公司内部三级审核后进行修改完善，印制成正式文本并报送评估委托人。

10. 评估方法

截至评估基准日，本评估项目所在的矿区由云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所于 2019 年 4 月编制完成了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿资源储量分割报告》（以下简称‘分割报告’），分割报告的基础数据依据云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所 2018 年 2 月提交的《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿补充详查报告》，该矿区勘查工作达到详查阶段要求，资源储量估算合理，估算结果可靠。通过以往系统的地质勘查工作，对矿区范围内的地层、构造、岩浆岩以及矿体数量、规模、形态、产状、空间分

布、厚度特征、矿石的加工技术性能、矿山的开采条件等做了详细的说明，其详查报告已经在云南省国土资源厅（现云南省自然资源厅）评审备案。矿山为拟建矿山，矿山委托有资质的机构编制了《开发利用方案》，《开发利用方案》对矿山经济技术参数进行了设计，拟建矿山技术经济资料能够预测矿山的未来预期收益，根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本评估项目基本具备折现现金流量法评估的条件，由此确定云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权采用折现现金流量法进行评估。

计算公式为：

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

式中： P ——采矿权评估价值；

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（ $i=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n ——计算年限。

11. 评估参数的确定

11.1 资源储量参数依据及评述

2018年2月，云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所提交了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿补充详查报告》，2018年4月，云南地矿工程勘察集团公司以“云地工勘资矿评储字（2018）03号”文对该报告评审通过，2018年5月16日，云南省国土资

源厅以“云国土资储备字〔2018〕12号”文备案。云南省地质矿产勘查院大理地质矿产所于2019年4月编制完成了《云南省保山市隆阳区李家寨铅锌矿资源储量分割报告》，分割报告依据备案的详查报告进行的分割，分割报告使用的矿段参数与详查报告参数一致。

评估机构：北京中煤思维咨询有限公司

致，分割估算资源量结果与详查报告资源量估算结果平衡一致，无变化，分割报告的资源量经过云南省地质技术信息中心进行了审核，云南省自然资源厅于 2019 年 5 月 14 日进行了储量登记，详查报告及分割报告相关程序完整，所提交的勘查成果及资源储量结论合理可信，符合《矿业权评估参数确定指导意见》及《中国矿业权评估准则》中的相关规定，本次评估的资源储量参数即以“分割报告”为依据。

11.2 技术经济参数依据及评述

保山恒源鑫茂矿业有限公司于 2019 年 7 月编制完成了《保山恒源鑫茂矿业有限公司矿隆阳区李家寨铅锌矿开发利用方案》（简称“开发利用方案”），“开发利用方案”编制的资源储量依据为“分割报告”，技术指标严格按照现行的相关规范要求执行，编制章节完整，参数阐述详尽，开发利用方案设计的单位成本矿石成本费用 395.80 元/吨（详见附件 P715），设计生产能力为 49.5 万吨/年，设计的资源储量为 1169.60 万吨，设计的产品方案为铅精矿（含银）、锌精矿（含银）；经分析，开发利用方案是根据昆明有色冶金设计研究院股份公司（冶金行业甲级资质）编制的“可研报告”设计的，“可研报告”设计的产品方案与云南省自然资源厅的相关规定及矿山未来开采生产情况更相符合，设计单位技术力量雄厚，具有多年的设计经验。“可研报告”中经济参数披露详尽，章节齐全，开发利用方案依据“可研报告”编制，且经过了评审备案，开发利用方设计的经济技术参数与“可研报告”完全一致，因此，开发利用方设计的经济技术参数能够满足折现现金流量法评估的参数选取要求，故本次评估对技术选取依据“开发利用方案”，经济参数选取依据“可研报告”。

11.3 评估利用的可采储量

11.3.1 储量核实基准日累计查明的资源储量

（1）工业矿体

截至 2019 年 4 月 17 日，云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围内累计查明工业矿（氧化矿+硫化矿）（331+332+333 类）矿石量 1169.60 万吨（详见附件 P488、504 页），铅金属量 312058 吨（309294+2764），锌金属量 339321

吨（335776+3545），伴生银金属量 438831 千克（436333+2498）；平均品位铅 2.67%，
 锌 2.90%，伴生银 37.52 克/吨。

储量核实基准日工业矿体硫化矿资源储量一览表 表 5

矿石种类	主矿组合	截止 2019 年 4 月 17 日划定矿区范围（1850—750 米） 资源储量			
		资源类型	矿石量 （万吨）	铅锌金属量 （吨）银金属 量（千克）	铅锌平均品 位(%) 银（克/吨）
硫化矿	铅矿	331	114.00	32585	2.86
		332	590.77	174491	2.95
		333	455.32	102218	2.24
		合计	1160.09	309294	2.67
	锌矿	331	114.00	33507	2.94
		332	590.77	175768	2.98
		333	455.32	126501	2.78
		合计	1160.09	335776	2.89
	伴生银矿	331	114.00	43966	38.57
		332	590.77	253616	42.93
		333	455.32	138751	30.47
		合计	1160.09	436333	37.61

储量核实基准日工业矿体氧化矿资源储量一览表 表 6

矿石种类	主矿组合	截止 2019 年 4 月 17 日划定矿区范围（1850—750 米）资源储量			
		资源类型	矿石量（万吨）	铅锌金属量（吨）银金属量（千克）	铅锌平均品位(%) 银（克/吨）
氧化矿	铅矿	332	3.69	727	1.97
		333	5.82	2037	3.50
	合计	332+333	9.51	2764.00	2.91
	锌矿	332	3.69	1777	4.82
		333	5.82	1768	3.04
	合计	332+333	9.51	3545.00	3.73
	伴生银矿	332	3.69	398	10.79
		333	5.82	2100	36.08
	合计	332+333	9.51	2498	26.27

(2) 低品位矿体

截至 2019 年 4 月 17 日，云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿划定矿区范围内累计查明低品位（氧化矿+硫化矿）（331+332+333 类）矿石量 104.12 万吨（详见附件 P490），铅金属量 5137 吨，锌金属量 10782 吨，伴生银金属量 7801 千克，平均品位铅 0.49%，锌 1.04%，伴生银 7.49 克/吨。

11.3.2 以往动用的资源储量

该项目为新立项目，矿山尚未建设生产，资源储量尚未动用。

11.3.3 评估采用的保有资源量（工业矿体硫化矿）

根据《开发利用方案》，目前经济技术条件下，开采低品位矿、工业矿体氧化矿不经济，设计未利用，故本次评估暂不纳入评估计算。

评估采用的保有资源量为工业矿体硫化矿，具体如下：

该项目为新立项目，矿山资源储量尚未消耗，根据 2019 年 4 月云南省地质矿产勘查院编制的《云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌资源储量分割报告》，截止评估基准日评估采用的工业矿体硫化矿保有资源量为（331+332+333 类）矿石量

1160.09 万吨，铅金属量 309294 吨，锌金属量 335776 吨，伴生银金属量 436333 千克；平均品位铅 2.67%，锌 2.89%，伴生银 37.61 克/吨。

11.3.3 评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，计算评估利用的资源储量时，对参与评估计算的保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计分类处理，其中：经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值，（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值；预测的资源量（334）原则上不参与评估计算，边际次边际经济资源量不参与评估计算。

《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中规定，矿业权出让收益价值的确定时，首先要估算评估计算年限内（333）以上的类型的资源储量的评估值，故本次评估中参与评估计算年限的资源储量只考虑（333）及以上的资源储量，“开发利用方案”中对于（333）类型的资源储量采用 0.7（详见 P586）的可信度系数调整后予以利用，本次评估利用的资源储量亦采用 0.7 的可信度系数对（333）进行调整，则评估利用的资源储量为：

评估利用的资源储量 = (331) + (332) + (333) × 可信度系数

工业品位评估利用资源储量计算如下：

硫化矿评估利用矿石量 = 114 + 590.77 + 455.32 × 0.7

= 1023.49（万吨）

硫化矿评估利用铅金属量 = 32585 + 174491 + 102218 × 0.7

= 278628.60（吨）

同理计算出评估利用的硫化矿中锌金属量 297825.70 吨，伴生银金属量 394707.70 千克；铅平均品位 2.72%，锌平均品位 2.91%，伴生银平均品位 38.56 克/吨。

工业矿体硫化矿评估利用资源储量一览表

表 7

矿产品名称	主矿组合资源类	评估利用的保有资源储量				可信度	评估利用的资源储量		
		铅锌金属量 (吨)	铅锌平均品位 (333 系数) (万吨)	铅锌金属量 (吨)	铅锌平均品位 (万吨)				
	型 (万吨)	银 (克)	银 (克)	银 (克)	银 (克)				
		(克)	(克)	(克)	(克)				
		(克)	(克)	(克)	(克)				
		(克)	(克)	(克)	(克)				
	铅矿	331	114.00	32585	2.86	1	114.00	32585.00	2.86
		332	590.77	174491	2.95	1	590.77	174491.00	2.95
		333	455.32	102218	2.24	0.7	318.72	71552.60	2.24
		合计	1160.09	309294	2.67		1023.49	278628.60	2.72
	锌矿	331	114.00	33507	2.94	1	114.00	33507.00	2.94
		332	590.77	175768	2.98	1	590.77	175768.00	2.98
		333	455.32	126501	2.78	0.7	318.72	88550.70	2.78
		合计	1160.09	335776	2.89		1023.49	297825.70	2.91
		331	114.00	43966	38.57	1	114.00	43966.00	38.57
		332	590.77	253616	42.93	1	590.77	253616.00	42.93
工业矿体硫化矿	伴生银矿	333	455.32	138751	30.47	0.7	318.72	97125.70	30.47
		合计	1160.09	436333	37.61		1023.49	394707.70	38.56

综上所述，本次评估利用的工业矿体资源储量为 1023.49 万吨，铅金属量 278628.60 吨，锌金属量 297825.70 吨，伴生银 394707.70 千克；铅平均品位 2.72%，锌平均品位 2.91%，伴生银平均品位 38.56 克/吨。

11.3.4 评估利用的可采储量

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，评估利用的可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量。

评估利用的可采储量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回采率

根据经评审的《开发利用方案》(详见附件 P588)，本矿为金属矿山，设计利用工业矿体中硫化矿(331)全部设计利用，无设计损失；(332)设计利用矿石量 585.92 万吨，设计利用铅金属 172840 吨，设计利用锌金属量 174479 吨，设计利用伴生银 252005 千克，(332)设计损失量矿石量为 4.85 万吨(590.77-585.92)，铅金属量 1651 吨(174491-172840)，锌金属量 1289 吨(175768-174479)，伴生银金属量 1611 千克

(253616-252055)；(333)设计利用矿石量 418.51 万吨，铅金属量 93537 吨，锌金属量 114779 吨，伴生银金属量 125971 千克，(333)设计损量失矿石量为 36.81 万吨 (455.32-418.51)，铅金属量 8681 吨 (102218-93537)，锌金属量 11731 吨 (126501-114770)，伴生银金属量 12780 千克 (138751-125971)；本次评估参照开发利用方案，工业矿体中硫化矿设计损失量 (332) 为 4.85 万吨，(333) 为 36.81 万吨 (333 未经可信度系数调整)。资源量关系详见下表：

评估采用工业矿体硫化矿设计损失量一览表 表 8

矿石种类	矿种	设计损失量 (333 未经可信度系数调整)			设计损失量 (333 经可信度系数调整后)	
		资源类型	矿石量 (万吨)	铅锌金属量 (吨)、银金属 (千克)	矿石量 (万吨)	铅锌金属量 (吨)、银金属 (千克)
硫化矿	铅矿	331		0.00		
		332	4.85	1651.00	4.85	1651.00
		333	36.81	8681.00	25.77	6076.70
	合计	合计	41.66	10332.00	30.62	7727.70
	锌矿	331				
		332	4.85	1289.00	4.85	1289.00
		333	36.81	11731.00	25.77	8211.70
	合计	合计	41.66	13020.00	30.62	9500.70
	伴生银矿	331				
		332	4.85	1611.00	4.85	1611.00
		333	36.81	12780.00	25.77	8946.00
	合计	合计	41.66	14391.00	30.62	10557.00

开发利用方案中设计的采矿回采率为 88% (详见附件 P587)，开发利用方案经过专家评审并经管理机关备案，开发利用方案设计的回采率基本反应未来矿山开采矿石的回采情况，本次评估采矿回采率取 88%。评估利用的可采储量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用的可采储量矿石量} &= (1023.49 - 4.85 - 25.77) \times 88\% \\ &\approx 873.73 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{评估利用的可采储量铅金属量} &= (278628.60 - 1651 - 6076.70) \times 88\% \\ &\approx 238392.79 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

同理计算出锌金属量可采储量 253726.00 吨，伴生银金属可采储量 338052.62 千克。铅平均品位 2.73%，锌平均品位 2.90%，伴生银平均品位 38.69 克/吨。

可采储量一览表 表 9

矿 石 种 类	主 矿 组 合	资源 类型	评估利用的资源储量				设计损失量工业矿体硫化矿（未经可信度系数调整）		评估利用的可采储量		
			铅 属 量 (万 吨)	锌 属 量 (万 吨)	金 属 量 (万 吨)	平均 品 位 (%)	铅 属 量 (万 吨)	锌 属 量 (万 吨)	金 属 量 (万 吨)	平均 品 位 (%)	损失 量 (万 吨)
硫 化 矿	铅 矿	331	114.00	32585.00	2.86	0.00	88.00%	100.32	28674.80	2.86	
		332	590.77	174491.00	2.95	4.85	1651.00	88.00%	515.61	152099.20	2.95
		333	318.72	71552.60	2.24	36.81	8681.00	88.00%	257.80	57618.79	2.24
	合计	331+332+333	1023.49	278628.60	2.72	41.66	10332.00	88.00%	873.73	238392.79	2.73
	锌 矿	331	114.00	33507.00	2.94			88.00%	100.32	29486.16	2.94
		332	590.77	175768.00	2.98	4.85	1289.00	88.00%	515.61	153541.52	2.98
		333	318.72	88550.70	2.78	36.81	11731.00	88.00%	257.80	70698.32	2.74
	合计	331+332+333	1023.49	297825.70	2.91	41.66	13020.00	88.00%	873.73	253726.00	2.90
	伴 生 银 矿	331	114.00	43966.00	38.57			88.00%	100.32	38690.08	38.57
		332	590.77	253616.00	42.93	4.85	1611.00	88.00%	515.61	221764.4	43.01
		333	318.72	97125.70	30.47	36.81	12780.00	88.00%	257.80	77598.14	30.10
		合计	331+332+333	1023.49	394707.70	38.56	41.66	14391.00	88.00%	873.73	338052.62
全 矿 区	主 矿 产 + 伴 生	331	114.00						100.32		
		332	590.77						515.61		
		333	318.72						257.80		
		总计	1023.49						873.73		

11.3.5 生产能力

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，生产矿山（包括改扩建项目）矿业权评估采矿权评估生产能力的确定应按以下方法确定：

- 1.根据采矿许可证载明的生产规模确定；
- 2.根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。

本评估项目中，开发利用方案设计的生产规模 49.5 万吨/年，‘开发利用方案’设计的生产规模为 49.5 万吨/年，开发利用方案经过了评审备案。本次评估结合矿山资源储量赋存情况，遵守生产规模、矿山资源储量规模与矿山服务年限匹配原则，评估人员认为按开发利用方案设计生产能力 49.50 万吨/年较为合理，故本次采矿权评估确定采用的原矿采选生产能力为 49.50 万吨/年。

11.3.6 服务年限

服务年限计算公式：

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

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。

开发利用方案设计的矿石贫化率为 10%，设计的采矿方法为上向进路式充填法和长壁单层充填法，经分析，评估人员认为矿石贫化率取 10%较为合理，故本次评估贫化率确定为 10%。

矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= \text{可采储量} \div 49.5 \div (1 - 10.00\%) \\ &= 873.73 \div 49.5 \div (1 - 10.00\%) \\ &\approx 19.61 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估，矿井服务年限长于 30 年的，折现现金流量法一般按 30 年计算，短于 30 年的，按照矿山实际服务年限计算。本次评估计算出矿山服务为 19.61 年，短于 30 年，采矿权评估计算期通常还包括后续勘查期和基建期，根据开发利用方案，矿山基建期为 48 个月，无后续勘查期，本次评估计算年限为 23.61 年，本次评估自 2020 年 7 月至 2024 年 6 月为基建期，自 2024 年 7 月至 2044 年 8 月为生产期。其中 2024 年 7 月至 2025 年 6 月为试产期，其生产能力为正常生产能力的 47%，2025 年 7 月起达到设计生产能力 49.50 万吨/年，详见评估计算表附表一。

11.3.7 产品方案及产量

1. 评估产品方案的确定

开发利用方案中设计的技术指标（详见附件 P587）：

铅精矿铅品位 56.50%，年产铅精矿 1.69 万吨，铅精矿含银 678.16 克/吨。

锌精矿锌品位 53.00%，年产锌精矿 1.90 万吨，锌精矿含银 100.18 克/吨。

2. 选矿回收率的确定

开发利用方案中设计的铅精矿含铅选矿回收率 88.50%（详见附件 P713~714），锌精矿含锌选矿回收率 86.50%，伴生银综合回收率 74%。开发利用方案经过评审备案，确定的各矿种选矿回收率基本反应了同类矿山的社會生产水平，本次评估采用开发利用方案设计的选矿回收率。

银回收率的确定：经分析计算，铅精矿中银回收率 63%，锌精矿中银回收率 11%。计算如下：

精矿中银回收率=精矿中银回收量÷银总的回收量×精矿中银的总回收率

铅精矿中银回收率：

$$1.69 \times 678.16 \div (1.69 \times 678.16 + 1.90 \times 100.18) \times 74\% \approx 63\%$$

锌精矿中银回收率：

$$1.90 \times 100.18 \div (1.69 \times 678.16 + 1.90 \times 100.18) \times 74\% \approx 11\%$$

本评估项目开采矿种铅锌（伴生银）矿，开发利用方案中设计的选矿回收率指标：

3.矿产品产量的确定

本次评估最终确定的产品方案最终产品为 56.50%铅精矿（含银 570 克/吨）、53% 锌精矿（含银 89.92 克/吨）。

矿产品年产量的确定：

精矿年产量=矿石年产量×金属平均地质品位×（1-矿石贫化率）×选矿回收率÷精矿品位

精矿含金属年产量=矿石年产量×金属平均地质品位×（1-矿石贫化率）×选矿回收率

$$\text{铅精矿含铅年产量} = 49.50 \times 10000 \times 2.73\% \times (1 - 10.00\%) \times 88.50\% = 10763.50 \text{ 吨}$$

铅精矿含伴生银年产量=49.50×10000×38.69×（1-10.00%）×63%÷1000=10858.93 千克

$$\text{铅精矿中银品位} = 570 \text{ 克/吨} [10858.93 \times 1000 \div (10763.50 \div 56.50\%)]$$

$$\text{锌精矿含锌年产量} = 49.50 \times 10000 \times 2.90\% \times (1 - 10.00\%) \times 86.50\% = 11175.37 \text{ 吨}$$

锌精矿含伴生银年产量= $49.50 \times 10000 \times 38.69 \times (1-10.00\%) \times 11\% \div 1000 = 1896.00$ 千克

锌精矿中银品位为 89.92 克/吨 $[1896.00 \times 1000 \div (11175.37 \div 53.00\%)]$

(六) 销售收入

本次评估云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权的产品方案为铅精矿（品位 56.50%，含银）、锌精矿（品位 53.00%，含银）。

则销售收入的计算公式为：

正常年销售收入 = 年精矿含金属量 × 精矿含金属价格
= 铅精矿含铅年产量 × 铅精矿含铅价格 + 铅精矿含银年产量 × 铅精矿含银价格 + 锌精矿含锌年产量 × 锌精矿含锌价格 + 锌精矿含银年产量 × 锌精矿含银价格

1. 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，确定的矿产品的价格标准要与评估所确定的产品方案一致，一般来讲应为实际的或潜在的销售市场范围市场价格。

本评估项目未来矿山服务年限为 19.61 年，矿山采、选生产能力为中型，考虑到本评估项目中涉及的铅矿、锌矿及银矿产品质量合销售条件等情况，本评估项目中的产品价格选取根据评估基准日前三年市场价格特征综合分析后确定。

根据评估人员从公开媒体收集的价格信息，评估基准日前三年之中（2017 年 7 月至 2020 年 6 月），矿产品的价格确定如下：

公开媒体铜、铅、锌金属价格统计表 表 10
上海金属网基本金属现货月均价

资料来源：上海金属网 <http://www.shmet.com>

计价单位：元/吨

年	月	1#铅（含税）	1#锌（含税）	税率%	1#铅（不含税）	1#锌（不含税）	
2017	7	17,713	23,081	17	15139.32	19727.35	
	8	19,194	25,069	17	16405.13	21426.5	
	9	20,360	25,788	17	17401.71	22041.03	
	10	20,333	26,339	17	17378.63	22511.97	
	11	18,683	25,718	17	15968.38	21981.2	
2018	12	18,970	25,370	17	16213.68	21683.76	
	1	19,347	26,106	17	16535.9	22312.82	
	2	19,317	26,328	17	16510.26	22502.56	
	3	18,674	25,003	17	15960.68	21370.09	
	4	18,538	24,382	17	15844.44	20839.32	
	5	19,550	23,939	17	16709.4	20460.68	
	6	20,518	23,983	16	17687.93	20675	
	7	19,840	21,766	16	17103.45	18763.79	
	8	18,233	21,418	16	15718.1	18463.79	
	9	19,057	21,876	16	16428.45	18858.62	
	10	18,716	22,806	16	16134.48	19660.34	
2019	11	18,675	21,620	16	16099.14	18637.93	
	12	18,568	21,670	16	16006.9	18681.03	
	1	17,955	21,614	16	15478.45	18632.76	
	2	16,968	21,663	16	14627.59	18675	
	3	17,277	22,200	16	14893.97	19137.93	
	4	16,651	22,278	13	14735.4	19715.04	
	5	16,193	21,111	13	14330.09	18682.3	
	6	16,126	20,447	13	14270.8	18094.69	
	7	16,264	19,387	13	14392.92	17156.64	
	8	16,730	18,861	13	14805.31	16691.15	
	9	17,116	18,947	13	15146.9	16767.26	
2020年	10	16,833	18,905	13	14896.46	16730.09	
	11	15,948	18,525	13	14113.27	16393.81	
	12	15,264	18,337	13	13507.96	16227.43	
	1	15,000	18,289	13	13274.34	16184.96	
	2	14,295	16,897	13	12650.44	14953.1	
	3	14,049	15,336	13	12432.74	13571.68	
	4	14,033	15,868	13	12418.58	14042.48	
	5	14,176	16,674	13	12545.13	14755.75	
	6	14,346	16,712	13	12695.58	14789.38	
	三年不含税价格					15554.72	19111.85

铅价格：

2017年7月至2020年6月，1#铅评估基准日前三年平均不含税价为15554.72元/吨，该矿为拟建矿山，矿山产品尚未生产销售，铅精矿价格尚无合同约定，本次评估铅精矿（品位56.50%）销售价格将依据长江有色铅精矿计价系数进行确定，56.50%铅精矿计价系数为75%，销售价格为11666.04元吨（15554.72×75%）。

锌价格：

2017年7月至2020年6月，1#铅评估基准日前三年平均不含税价为19111.85元/吨，该矿为拟建矿山，矿山产品尚未生产销售，锌精矿价格尚无合同约定，本次评估锌精矿（品位53.00%）销售价格将依据长江有色铅精矿计价系数进行确定，53.00%锌精矿计价系数为75%，销售价格为14333.89元吨（19111.85×75%）。

银价格：

2017年7月至2020年6月，银评估基准日前三年平均不含税价格3409元/千克，本矿的银产品主要含在铅精矿及锌精矿中，铅精矿含银价格和锌精矿含银价格确定如下：

上海黄金交易所白银月均价 **表 11**

交易品种牌号 Ag(T+D) （白银延期交收品种，银含量不低于99.90%的标准银锭，即白银3号国标）

日期		加权平均价(元/千克)	税率%	不含税平均价(元/千克)
年	月			
2017	7	3739	17	3196
2017	8	3866	17	3304
2017	9	3906	17	3338
2017	10	3850	17	3291
2017	11	3840	17	3282
2017	12	3678	17	3144
2018	1	3784	17	3234
2018	2	3646	17	3116
2018	3	3620	17	3094
2018	4	3660	17	3128
2018	5	3626	17	3099
2018	6	3678	16	3171
2018	7	3636	16	3134
2018	8	3541	16	3053
2018	9	3435	16	2961
2018	10	3548	16	3059
2018	11	3519	16	3034
2018	12	3540	16	3052
2019	1	3689	16	3180

2019	2	3705	16	3194
2019	3	3600	16	3103
2019	4	3529	13	3123
2019	5	3516	13	3112
2019	6	3606	13	3191
2019	7	3807	13	3369
2019	8	4190	13	3708
2019	9	4483	13	3967
2019	10	4313	13	3817
2019	11	4157	13	3679
2019	12	4160	13	3681
2020	1	4323	13	3826
2020	2	4337	13	3838
2020	3	3657	13	3236
2020	4	3666	13	3244
2020	5	4068	13	3600
2020	6	4273	13	3781
三年平均价格				3409

(1) 铅精矿中银价格的确定

白银价格确定参照 1997 年白银产品计价系数表，本次评估铅精矿含银 570 克/吨，银计价系数为 77%，银价格为 2.62 元/克（ $3409 \div 1000 \times 77\%$ ）。

(2) 锌精矿中银价格的确定

白银价格确定参照 1997 年白银产品计价系数表，本次评估铅精矿含银 89.92 克/吨，银计价系数为 15%，银价格为 0.51 元/克（ $3409 \div 1000 \times 15\%$ ）。

2.年销售收入

云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿正常生产年（以 2028 年为例）不含税销售收入计算如下：

正常年销售收入=铅精矿销售收入+锌精矿销售收入+精矿含银销售收入

各矿种年销售收入如下：

铅：

铅精矿含铅销售收入= $10763.50 \times 11666.04 \div 10000 = 12556.74$ （万元）

锌：

锌精矿含锌销售收入= $11175.37 \times 14333.89 \div 10000 = 16018.65$ （万元）

银（均为伴生）：

铅精矿中含银销售收入= $10858.93 \times 1000 \times 2.61 \div 10000 = 2845.04$ （万元）

锌精矿中含银销售收入= $1896.00 \times 1000 \times 0.51 \div 10000 = 96.70$ （万元）

铅、锌精矿含银销售收入合计 2941.74（万元）

综上，正常年销售收入合计为 31517.13 万元（12556.74+16018.65+2941.74）

11.4 经济参数的选取与计算

11.4.1 固定资产投资

2019 年 7 月，保山恒源鑫茂矿业有限公司编制的《保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿矿产资源开发利用发案》中设计建设投资 91161.07 万元，其中井巷工程 28995.65 万元，建筑工程 14142.97 万元，设备费 14344.42 万元，安装工程 6907.47 万元，建设工程其他费 17003.3 万元(其中土地使用权 8747.67 万元)，工程预备费 9767.26 万元；建设期利息 6527.45 万元。

开发利用方案编制时间与评估基准日接近，且开发利用方案经过评审备案，开发利用方案编制依据矿山资源赋存情况进行，故本次评估依据开发利用方案设计的投资作为本次评估的固定资产投资。

根据《中国矿业权评估准则》，开发利用方案中设计的工程预备费、土地使用权（征地费用单独考虑）不计入固定资产投资，扣除基本预备费、土地使用权，将其他费用分摊至评估采用的房屋建筑物、井巷工程、机器设备中后评估采用的固定资产为 72646.15 万元，其中房屋建筑物 15956.27 万元，井巷工程 31713.24 万元，机器设备 23976.64 万元；另有征地费 8747.67 万元。

固定资产投资一览表

单位：万元 表 12

序号	开发利用方案设计的建设投资		按照评估要求划分的三类工程投资		评估采用投资额及土地使用权			
	项目名称	金额	项目名称	金额	项目名称	投资金额	增值税	资产原值
1	井巷工程	28995.65	井巷工程	28995.65	井巷工程	32713.24	2701.09	30012.15
2	房屋建筑物	14142.97	房屋建筑物	14142.97	房屋建筑物	15956.27	1317.49	14638.78
3	设备	14344.42	机械设备	21251.89	机器设备	23976.64	2758.37	21218.27
4	安装工程	6907.47			固定资产合计	72646.15	6776.95	65869.20
5	其他费用	17003.3			土地使用权	8747.67		8747.67
	其中：征地费用	8747.67						
6	工程预备费	9767.26						
	建设投资合计	91161.07		64390.51	投资合计	81393.82		74616.87

其他费用分摊计算如下：

房屋建筑物分摊资产为 1813.30 万元：

$$(17003.3-8747.67) \times 14142.97 \div 64390.51 = 1813.30 \text{ (万元)}$$

井巷工程分摊资产 3717.59 万元：

$$(17003.3-8747.67) \times 28995.65 \div 64390.51 = 3717.59 \text{ (万元)}$$

机器设备分摊资产 2724.75 万元：

$$(17003.3-8747.67) \times 21251.89 \div 64390.51 = 2724.75 \text{ (万元)}$$

分摊后的资产再与对应的资产相加即为本次评估采用固定资产，另有土地使用权单独列示。

征地费为 8747.67 万元。矿山在建设前需要征地，征地完毕后开始建设，因此，征地费在评估基准日一次性投入。

综上，本次评估确定的固定资产投资为 72646.15 万元，其中房屋建筑物为 15956.27 万元，机器设备投资 23976.64 万元，井巷工程 32713.24 万元。

本项目评估固定资产在基建期均匀流出。

固定资产投资的估算详见附表一及附表三。

2.更新改造资金、回收抵扣设备进项增值税及回收固定资产残（余）值

根据《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进设备原值按不含增值税价估算。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估的矿山为拟建矿山，矿山固定资产投资均为新增资产，需要抵扣进项增值税；更新后的机器设备类固定资产抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的设备进项增值税。详见附表一、附表四及附表八。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋建筑物和主要生产设备采用不变价原则考虑其更新改造资金投入，即设备、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。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目评估固定资产残值率按 5%计算（按原值计算）；房屋建筑物折旧期设定为 20 年，机器设备折旧期为 12 年；井巷工程按矿山生产年限计提折旧性质维简费，不留残值。

经估算，正常生产年的固定资产折旧费为 3906.10 万元，单位原矿折旧费为 78.91 元/吨；评估期末回收固定资产残（余）值合计为 9418.76 万元。

详见附表一及附表四。

3.流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，有色金属矿山建设项目流动资金可按固定资产资金

率计算（资金率为 15%~20%），本次评估流动资金按固定资产原值的 18%计算，流动资金为 11856.46 万元。

$$\begin{aligned} \text{流动资金} &= \text{固定资产原值} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 65869.20 \times 18\% \\ &\approx 11856.46 \text{（万元）} \end{aligned}$$

流动资金在生产期按生产负荷分期投入，本评估项目为拟建矿山，投产第一年 2024 年达产 47%，第二年 2025 年全部达产，则流动资金在 2024 年流出 47%即 5572.53 万元，剩余 53%在 2025 年流出，流出金额 6283.92 万元。

11.4.4 总成本费用和经营成本

1.说明

云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿为拟建矿山，2019 年 7 月编制的“开发利用方案”距评估基准日较近，且该开发利用方案经过了评审备案，开发利用方案设计的产品方案为铅锌精矿，与评估采用的产品方案一致，本次评估参照开发利用方案设计的成本参数作为本次评估的依据，对其中的个别成本根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、国家有关规定适当予以调整。各项成本的确定如下：

2.外购材料费

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，矿山采选外购材料费为 5284 万元/年（含税），矿山生产规模为 49.50 万吨/年，折算成单位成本为 106.75 元/吨，不含税成本为 94.47 元/吨（ $106.75 \div 1.13$ ），开发利用方案设计的成本基本符合矿山未来生产的实际情况，本次评估确定矿山单位采选成本外购材料费为 94.47 元/吨。

经计算正常生产年份的外购材料费为 4676.27 万元/年。

3.外购燃料及动力费

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，矿山外购燃料及动力费 2172.39 万元/年（含税），矿山生产规模为 49.50 万吨/年，折算成单位成本为 43.89 元/吨，不含税成本为 38.84 元/吨（ $43.89 \div 1.13$ ），开发利用方案设计的成本基本符合矿山未来生产的实际情况，本次评估确定矿山单位采选外购燃料及动力费为 38.84 元/吨。

经计算正常生产年份的外购燃料及动力费为 1922.58 万元/年。

4.工资及福利费

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，工资及福利费包括三部分，制造成本中的工资及附加、车间管理人员的工资及附加、管理费用中的工资及附加，其中制造成本中的工资及附加 3474.29 万元，车间管理人员的工资及附加 587.53 万元，管理费用中的工资及附加 419.67 万元，三者合计为 4481.49 万元，折算成单位工资及附加约为 90.54 元/吨（ $4481.49 \div 49.50$ ）。经分析，开发利用方案中设计的工资及福利费偏低。

根据 2019 年云南统计年鉴，2019 年云南保山市隆阳区平均工资为 7.01 万元/年，开发利用方案中设计的职工总人数为 596 人，福利费一般为工资的 14%，经计算，工资及福利费为 4762.87 万元[$596 \times 7.01 \times (1+14\%) = 4762.87$]。单位工资及福利费为 96.22 元/吨。（ $4762.87 \div 49.5 \approx 96.22$ ）

综上，本次评估确定的工资及福利费 96.22 元/吨

经计算，正常生产年份的工资及福利费为 4762.89 万元/年。

5.折旧费

本项目固定资产折旧根据固定资产类别和财税等有关部门规定及《矿业权评估参数确定指导意见》，结合矿山的实际生产情况，井巷工程计提折旧费，不计提更新性质维简费，其他固定资产采用年限法计算折旧，生产期结束后回收净残值。

房屋建筑物：按平均折旧年限 20 年、残值率 5%计，房屋建筑物年折旧费为 695.34 万元。

房屋建筑物年折旧= $14638.78 \times (1-5\%) \div 20 = 695.34$ （万元）

机器设备：按平均折旧年限 12 年、残值率 5%计，机械设备年折旧费为 1680.49 万元。

机械设备年折旧= $21218.27 \times (1-5\%) \div 12 = 1680.49$ （万元）

根据矿山的实际生产情况，井巷工程计提折旧费，进入企业生产总成本。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程在矿山计算正常生产年限内全部折旧完毕，不

留残值。井巷工程折旧按 19.61 年折旧，矿山采出矿石 970.81 万吨（ $873.73 \div (1-10\%)$ ），井巷工程年折旧额 1530.27 万元。

井巷工程折旧费= $30012.15 \div 970.81 \times 49.5 = 1530.27$ （万元）

经估算，正常生产年份的折旧费合计为 3906.10 万元（含井巷工程），折算成原矿折旧费为 78.91 元/吨。

详见附表五。

6. 维简费

根据财办资[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，开发利用方案中未设计维简费，本次评估不考虑维简费计提。

7. 安全费用

安全费包括采矿安全费和尾矿安全费用两部分。

7.1 采矿安全费用

根据财企（2012）16 号“财政部安全生产监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”井下矿山每吨 10 元。本评估项目中矿山开采方式为井采，故本次评估安全费用取值为 10 元/吨。

7.2 尾矿库安全费用

财企（2012）16 号“财政部安全生产监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”中规定，尾矿库按照入库矿量计算，三等及三等以上尾矿库每吨 1 元，四等及五等尾矿库每吨 1.5 元。经分析本矿的尾矿为四等及五等尾矿库标准，尾矿安全费计算如下：

$$\begin{aligned} \text{矿山年产精矿量} &= \text{铅精矿含铅年产量} \div \text{铅精矿品位} + \text{锌精矿含锌年产量} \div \text{锌精矿品位} \\ &= 10763.50 \div 56.50\% + 11175.37 \div 53.00\% \\ &\approx 40136.05 \text{（吨）} \end{aligned}$$

$$\text{精矿产率} = \text{精矿年产量} \div \text{矿石年产量} \times 100\%$$

$$=40136.05 \div (49.50 \times 10000) \times 100\%$$

$$\approx 8.11\%$$

经计算，尾矿产率为：91.89%（1-8.11%），正常生产年份尾矿库安全费用为：

$$49.50 \times 1.50 \times 91.89\% = 68.23 \text{（万元）}$$

尾矿安全费用折合单位原矿石的安全费用为 1.38 元/吨（ $68.23 \div 49.50 \approx 1.38$ ）。

综合所述，安全费用包括采矿安全费用和尾矿库安全费用，本评估项目地下开采单位原矿石安全费用为：11.38 元/吨。

正常生产年份，矿山安全费 563.31 万元/年。

8.修理费

矿山企业修理费指机械设备的大修理费，一般占机械设备价值的 2.5%~5%，本次评估修理费按机械设备价值的 3.00%进行估算，则修理费为 15.00 元/吨。

$$\text{修理费} = \text{机械设备固定资产价值} \times 3.00\% \div 49.50$$

$$= 24071.05 \times 3.00\% \div 49.50$$

$$= 15.00 \text{（元/吨）}$$

正常生产年份，矿山的修理费为 742.50 万元/年。

9.土地摊销费

根据“开发利用方案”，本矿的征地费用为 8747.67 万元，土地费用按矿山生产期摊销，矿山正常生产期为 19.61 年，单位土地摊销费为 9.01 元/吨（ $8747.67 \div 49.50 \div 19.61$ ），年土地摊销费 446.00 万元。

10.其他费用

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，制造费用中的年其他费用为 267.41 万元，折算为单位其他费用为 5.40 元/吨，本次评估其他支出确定为 5.40 元/吨。

正常生产年份，其他费用为 267.30 万元/年。

11.管理费用

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，管理费用由五部分组成，包括摊销费、管理人员工资、安全费、尾矿排放安全费、其他管理费用，其中，前四项已经在对

应的成本中分别列式，故评估采用管理费用仅为其他管理费，其他管理费为 453.66 万元/年，折算成单位管理费为 9.16 元/吨。本次评估管理费为 9.16 元/吨。

正常年企业管理费用为 453.42 万元/年。

12. 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，财务费用主要是流动资金的贷款利息，本评估项目流动资金为 11856.47 万元，评估设定流动资金来源中 70%为银行贷款，按照目前 2015 年 10 月 24 日执行的一年期贷款利率 4.35%计算，则的正常生产年份单位财务费用为：

$$\begin{aligned} \text{单位财务费用} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \div \text{年原矿产量} \\ &= 11856.47 \times 70\% \times 4.35\% \div 49.50 \\ &\approx 9.92 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份的财务费用} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 11856.47 \times 70\% \times 4.35\% \\ &\approx 491.20 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13. 销售费用

根据“开发利用方案”中的总成本费用估算表，年营业费用为 606.12 万元/年，开发利用方案设计的销售费用不包括工资及折旧，一般情况下，不包括工资及折旧的销售费用占销售收入的 2%~3%，本次评估销售收入为 31517.13 万元，开发利用方案设计的销售收费占销售收入的 1.92%（ $606.12 \div 31517.13 \times 100$ ），销售费用为销售过程中的广告费用、运营费等，不含人员工资及折旧，开发利用方案设计的销售费用基本合理，折算成单位销售费为 12.24 元/吨（ $606.12 \div 49.5$ ）。本次评估销售费用同确定为 12.24 元/吨。

14. 总成本费用与经营成本

本次评估总成本为外购材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、折旧费、安全费用、修理费、其他费用、管理费用、财务费用及销售费用之和，经计算：正常生产年

份（以 2028 年为例）每吨原矿的采选单位总成本 380.55 元/吨，年总成本 18837.45 万元；单位经营成本 282.71 元/吨，年经营成本 13994.15 万元。

总成本与经营成本计算详见附表五及附表六。

11.4.5 销售税金及附加

销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加以应缴增值税为税基。根据《中国矿业权评估准则》，销售税金及附加根据国家和省（自治区、直辖市）财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算。

1. 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。根据财政部、国家税务总局财税[2008]171号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，适用的产品销项税率为 17%（以销售收入为税基）；产品进项税率为 17%（以燃料及动力费、动力费、修理费为税基）。根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，新购进设备及不动产（包括建设期投入和更新资金投入）进项增值税，可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额抵扣；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

根据《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）可抵扣进项增值税，增值税率 13%，新购进设备原值按不含增值税价估算；房屋建筑物、井巷工程等不动产可抵扣进项增值税，增值税率 9%，房屋建筑物原值按不含增值税价估算。

抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份（以 2028 年为例）应纳增值税额计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 31517.13 \times 13\% \\ &= 4097.23 (\text{万元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年进项税额} &= (\text{外购燃料及动力费} + \text{外购燃料及动力费} + \text{修理费}) \times \text{进项税率} \\ &= (4676.27 + 1922.58 + 742.50) \times 13\% \\ &\approx 954.38 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

年抵扣设备进项增值税额 = 0.00 万元

$$\begin{aligned} \text{年应纳增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} - \text{年抵扣设备进项增值税额} \\ &= 4097.23 - 954.38 - 0 \\ &= 3142.85 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

2. 城市维护建设税

根据矿山企业财务资料，按照《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》的有关规定并经评估人员对矿山的调查结果，本矿的注册地为云南省保山市，对应的城市维护建设税税率为 7%。正常生产年份（以 2030 年为例）城市维护建设税计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 3142.85 \times 7\% \\ &\approx 220.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

3. 教育费附加

根据国务院令 448 号公布的《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，教育费附加费率为 3%。则正常生产年份（以 2030 年为例）教育费附加计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年应纳增值税额} \times \text{教育费附加费率} \\ &= 3142.85 \times 3\% \\ &\approx 94.29 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

4. 地方教育附加

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]9 号）及《南省财政厅 云南省地方税务局关于调整地方教育附加征收政策的通知》（云财综〔2011〕46 号），云南省地方教育附加费率统一为 2%，故本次评估地方教育附加费率取值为 2%。则正常生产年份（以 2030 年为例）地方教育附加计算如下：

年地方教育附加=年应纳增值税额×教育费附加费率

$$=3142.85 \times 2\%$$

$$\approx 62.86 \text{ (万元)}$$

5.资源税

根据 2020 年 7 月 29 日，云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过的《省人大常委会关于云南省资源税税率税目计征方式及减免税办法的决定》，云南省铅、锌选矿资源税税率为 5%，银选矿资源税税率为 3.5%，本次评估矿产资源税铅、锌按精矿销售收入 5% 计，银按精矿销售的 3.5%，伴生矿种减征资源税 30%，本矿银为伴生矿种，按固定资源税减征 30%。

根据《国家税务总局、国土资源部关于落实资源税改革优惠政策若干事项的公告》（国家税务总局、国土资源部公告 2017 年第 2 号），对实际开采年限在 15 年（含）以上的衰竭期矿山开采的矿产资源，资源税减征 30%，衰竭期矿山是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的 20%（含）以下或剩余服务年限不超过 5 年的矿山。原设计可采储量不明确的，衰竭期以剩余服务年限为准。因此，服务年在 15 年以上的矿山，要计算衰竭期的资源税。正常生产年资源税如下：

年资源税=各矿种年销售收入×各矿种资源税税率

则正常生产年份（以 2030 年为例）资源税计算如下：

铅资源税：

$$12556.74 \times 5\% = 627.84 \text{ (万元)}$$

锌资源税：

$$16018.65 \times 5\% = 800.93 \text{ (万元)}$$

银资源税：

$$2941.74 \times 3.5\% \times 70\% = 72.07 \text{ (万元)}$$

正常生产年资源税合计 1500.84 万元。

本次评估衰竭期确定为生产期的最后 5 年，自 2039 年 3 月至 2044 年 2 月，衰竭期内考虑资源税的减征，按正常税率标准的 70% 计征。

铅资源税：

$$12556.74 \times 5\% \times 70\% = 439.49 \text{（万元）}$$

锌资源税：

$$16018.65 \times 5\% \times 70\% = 560.65 \text{（万元）}$$

银资源税：

$$2941.74 \times 3.5\% \times 70\% \times 70\% = 50.45 \text{（万元）}$$

衰竭期年资源税合计 1050.59 万元。

6.年销售税金及附加合计

正常生产年份（以 2020 年为例）销售税金及附加计算如下：

$$\begin{aligned} \text{销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育附加} + \text{资源税} \\ &= 220.00 + 94.29 + 62.86 + 1500.84 \\ &= 1877.99 \text{（万元）；} \end{aligned}$$

销售税金及附加估算详见附表八。

11.4.6 企业所得税

根据中华人民共和国企业所得税法（2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过）自 2008 年 1 月 1 日起，企业按 25% 的税率计算缴纳所得税。抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份（以 2030 年为例）企业所得税计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= (\text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{销售税金及附加}) \times 25\% \\ &= (31517.13 - 18837.45 - 1877.99) \times 25\% \\ &= 2700.42 \text{（万元）} \end{aligned}$$

详见附表八。

11.5 折现率

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权价款评估中，折现率按国土资源部的相关规定直接选取。《矿业权出让收益应该应用指南（试行）》中关于折现率的取值要求为，参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定，矿产资源主管部门另有规定的，从起规定。

根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，折现率取值范围为 8%~10%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%，详查及以下探矿权的评估折现率取 9%。

本评估项目为采矿权评估，根据上述规定，折现率取值为 8%。

12. 评估假设条件

本次评估基于委托方及相关当事人提供资料具备真实性和合法性。

在评估计算期内，矿山生产能力及生产经营持续稳定。

在评估计算期内，国家宏观经济政策不发生重大变化或不发生其他不可抗力事件。

本次评估基于产销均衡原则，即当期生产的矿产品全部实现销售。

13. 评估结论

13.1 折现现金流量法估算的采矿权出让收益评估值

按照折现现金流量法进行估算，云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权服务期内的出让收益评估值为 14967.47 万元(详见附表一)：

13.2 采矿权出让收益市场基准价计算结果

根据云国土资公告（2018）01 号，主要矿种和共生矿种以采矿许可证证载矿种计算市场基准价。共生矿种基准价按主矿种标准确定。伴生矿种基准价按主矿种基准价乘以伴生矿调整系数计算确定。

本次评估证载矿种铅锌，伴生矿种银综合回收，铅基准价为 174 元/金属吨保有资源量，锌基准价为 155 元/金属吨保有资源量，银基准价为 85 元/金属千克（伴生调整系数 0.5）。评审备案的工业矿体（硫化矿+氧化矿）保有资源储量铅金属量 312058.00 吨、锌金属量 339321.00 吨、伴生银金属量 438831.00 千克，经计算，采矿权出让收益市场基准价计算结果为 12554.32 万元：

$$312058.00 \times 174 \div 10000 + 339321.00 \times 155 \div 10000 + 438831.00 \times 85 \times 0.5 \div 10000 \\ \approx 12554.32 \text{（万元）}$$

两者对比，根据就高原则，本次评估出让收益评估值确定为 14967.47 万元。

13.3 全部评估利用资源储量（含预测资源量）及风险调整系数估算的出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，出让收益评估利用资源储量即矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》规定，采用下列公式计算评估对象范围内全部评估利用资源储量对应的矿业权出让收益评估价值：

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

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P₁—估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q₁—评估计算年限内出让收益评估利用资源储量（不含（334）？）；

Q—评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量（含（334）？）；

k—地质风险调整系数（当（334）？占全部资源储量的比例为0时取1）。

本评估项目中，资源储量全部包括（331+332+333），无（334）？资源储量，Q₁=Q=1160.09万吨，根据矿业权出让收益评估应用指南，k=1。

则，根据上述出让收益计算公式可计算出云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权出让收益评估价值：

$$\begin{aligned} P &= P_1 / Q_1 \times Q \times k \\ &= 14967.47 \div 1160.09 \times 1160.09 \times 1 \\ &= 14967.47 \text{（万元）} \end{aligned}$$

13.4 评估确定的采矿权出让收益评估价值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和参数，经过认真估算，确定“云南省保山恒源鑫茂矿业有限公司隆阳区李家寨铅锌矿采矿权”评估价值为人民币 **14967.47万元**，大写人民币**壹亿肆仟玖佰陆拾柒万肆仟柒佰元整**。

14. 有关问题的说明

14.1 关于未设计利用保有资源储量的说明

根据《开发利用方案》，工业矿体中的氧化矿矿石量 9.51 万吨及低品位矿石量 104.12 万吨，因目前经济技术条件下开采不经济，设计中未予利用，本次评估未纳入评估计算中。若未来随着采矿、选矿技术水平提高使得上述资源储量可以回收利用，应补缴截至 2006 年 9 月 30 日对应资源储量的出让收益，在此提请报告使用方注意。

14.2 评估结论使用有效期

根据相关规定，本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年内有效。超过有效期，需要重新进行评估。

14.3 其他责任划分

本评估结论只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，评估报告不可用于其他目的。

14.5 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托方、评估结论核收机关以及有关的国家行政机关使用，未经委托方书面同意，不得向其他任何部门、单位和个人提供。评估报告的全部或部分内容不得公诸于任何媒体。本评估报告的复制品不具有法律效力。

15. 评估报告日

评估报告日：2020年9月16日。

16. 评估责任人

法定代表人：王全生



项目负责人：左和军



17. 评估人员

王全生 (矿业权评估师)
(研究员级高级工程师)



左和军 (矿业权评估师)
(地质矿产工程师)



张旭刚 (地质矿产工程师)



张晓纬 (采矿助理工程师)



北京中煤思维咨询有限公司

二〇二〇年九月十六日

