

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:6106720180201011376

评估委托方:	云南省自然资源厅
评估机构名称:	陕西德衡矿业权评估有限公司
评估报告名称:	江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益评估报告
报告内部编号:	陕德衡矿评[2018]第226号
评估值:	65.46(万元)
报告签字人:	赵海滨(矿业权评估师) 张竹青(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。

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿 采矿权出让收益评估报告

陕德衡矿评[2018]第 226 号

陕西德衡矿业权评估有限公司

二〇一八年十二月七日

地址：西安市雁塔区太白南路 39 号金石柏朗 15 层

邮编：710065

Email: sxdh2006@126.com

电话：029—88324819

传 真：029—84508732

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿 采矿权出让收益评估报告摘要

陕德衡矿评[2018]第 226 号

评估机构：陕西德衡矿业权评估有限公司。

评估委托人：云南省自然资源厅。

评估对象：江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权。

采矿权人：江西汇文投资管理有限公司。

评估目的：云南省自然资源厅拟收取江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益，按国家有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估目的即为委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2018 年 9 月 30 日。

评估日期：2018 年 10 月 23 日至 2018 年 12 月 7 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：

储量核实基准日（2011 年 12 月 31 日）保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.10 万吨，Zn 金属量 2220.55 吨，平均品位 2.20%；共（伴）生 Pb 金属量 1509.21 吨，平均品位 1.49%。

2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日(2011 年 12 月 31 日)动用(122b)资源储量矿石量 0.50 万吨，Zn 金属量 96.00 吨，平均品位 1.92%；共（伴）生 Pb 金属量 105.50 吨，平均品位 2.11%。

评估利用截至 2006 年 9 月 30 日保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.60 万吨，Zn 金属量 2316.55 吨，平均品位 2.19%；共（伴）生 Pb 金属量 1614.71 吨，平均品位 1.52%。

(333)资源量可信度系数 0.7，(334)?资源储量不予参与评估利用可采储量的计算，设计损失矿石量 1.89 万吨，采矿回采率 90%。评估利用可采储量矿石量 5.11 万吨，Zn 金属量 1082.69 吨，平均品位 2.12%；Pb 金属量 748.75 吨，平均品位 1.47%。

矿石贫化率 10%，生产规模 3 万吨/年，矿山理论服务年限 1.89 年。

产品方案为铅锌矿原矿石（采出 Zn1.91%、Pb1.32%），不含税销售单价 282.89 元/吨原矿。折现率 8%，采矿权权益系数 4.40%。

评估结论：本评估机构遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行了尽职调查、产权验证及充分调查、了解、核实和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算，确定“江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权”出让收益评估价值 **65.46 万元**，大写人民币陆拾伍万肆仟陆佰元整。

出让收益市场基准价核算结果：

根据《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价（云国土资公告[2018]1号）》云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价，有色金属矿产铅的基准价为 174.00 元、锌的基准价为 155.00 元/金属吨，本次全部评估利用资源储量铅金属量 1614.71 吨、锌金属量 2316.55 吨，以基准价估算“江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益”为 **64.00 万元**，大写人民币陆拾肆万元整。

评估有关事项声明：

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），若本评估结论公开，评估结论有效期自评估结论公开之日起生效，有效期为一年；若本评估结论不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期，此评估结论无效，需要重新委托评估。

通过对比，矿业权人提供的《核实报告》中保有资源储量与最终评审并备案的保有资源储量存在一定的差异，按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规定及要求，本次评估以最终经过评审并备案的资源储量为准。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及送云南省自然资源厅公示无异议后使用。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人许可，不得向他人提供或公开。除依法须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得见诸于任何公开的媒体。

重要提示：

以上内容摘自《江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面内容，请详细阅读该报告全文。

(此页以下无正文)

法定代表人(签名):

战王群



项目负责人(签名): 张竹青



矿业权评估师(签名): 张竹青

矿业权评估师(签名):

赵海滨



陕西德衡矿业权评估有限公司

二〇一八年十二月七日

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿 采矿权出让收益评估报告 目录

一、正文目录

1.评估机构	1
2.评估委托人与采矿权人	1
3.评估目的	2
4.评估对象与范围	2
5.评估基准日.....	4
6.评估依据	4
7.矿产资源勘查开发概况	6
8.评估过程	13
9.评估方法	14
10.主要评估参数.....	15
11.评估假设条件.....	26
12.评估结论	26
13.出让收益市场基准价核算结果:	26
14.评估有关事项说明.....	27
15.评估报告提交日期.....	29
16. 评估机构和矿业权评估师签字、盖章.....	29

二、附表目录

附表一、江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益
评估价值计算表

附表二、江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益
评估储量估算表

三、附件目录(见报告附表后)

四、附图目录

附图一、云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿地形地质图(1:5000)

附图二、大青山铅锌矿 I 号矿体水平投影机资源储量估算平面图 (1:2000)

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿 采矿权出让收益评估报告

陕德衡矿评[2018]第 226 号

陕西德衡矿业权评估有限公司接受云南省自然资源厅的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正的评估原则，按照公认的采矿权评估方法，对“江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证，对委托评估的采矿权在 2018 年 9 月 30 日所表现的价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：陕西德衡矿业权评估有限公司；

类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；

住所：西安市雁塔区太白南路 39 号金石柏朗第 1 幢 1 单元 15 层；

法定代表人：王群战；

注册资本：壹佰零壹万元人民币；

成立日期：2005 年 09 月 19 日；

营业期限：长期；

统一社会信用代码：9161011377993915XR；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2003]001 号。

2. 评估委托人与采矿权人

2.1 评估委托人

委托人：云南省自然资源厅；

地址：昆明市北京路 1018 号。

云南省自然资源厅是主管土地资源、矿产资源等自然资源的规划、管理、保护与合理利用的省政府部门。

2.2 采矿权人

本次评估的采矿权人为江西汇文投资管理有限公司。

名称：江西汇文投资管理有限公司；
统一社会信用代码：91361000674952825K；
类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；
住所：江西省抚州市临川区马家山一号；
法定代表人：章宏；
注册资金：伍佰万元整；
成立日期：2008年05月08日；
营业期限：2008年05月08日至2028年03月15日；
经营范围：投资咨询、信息咨询及服务、投资管理服务**。

3.评估目的

云南省自然资源厅拟收取江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益，按国家有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估目的即为委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见。

4.评估对象与范围

4.1 评估对象

评估对象：江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权；
采矿许可证证号：C5300002013053240129916；
采矿权人：江西汇文投资管理有限公司；
矿山名称：江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿；
开采矿种：锌矿、铅矿；
开采方式：地下开采；
生产规模：3.00万吨/年；
矿区面积：1.9434平方公里；
有效期限：贰年 自2017年10月23日至2019年10月23日；
发证机关：云南省国土资源厅。
矿区平面范围由4个拐点圈定，拐点坐标如下：

拐点号	(19880 西安坐标系)	
	X	Y
1	3052001.41	35382187.04
2	3053747.41	35383027.04
3	3052755.40	35383813.04

拐点号	(19880 西安坐标系)	
	X	Y
4	30513546.40	35383004.04

(注：该证仅用于办理相关手续，不得采矿！)

开采深度：由 2255 米至 2073 米标高。

4.2 评估范围

经评估人员核对《储量核实报告》及《开发利用方案》，资源储量估算范围、设计开采范围均与采矿许可证范围一致。

本次评估范围确定为采矿许可证证载范围。

4.3 资源储量类型及数量

根据“评审意见书”，截止 2011 年 12 月 31 日，矿区范围内保有 (122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.10 万吨，Zn 金属量 2220.55 吨，平均品位 2.20%；共（伴）生 Pb 金属量 1509.21 吨，平均品位 1.49%。其中：

控制的经济基础储量（122b）矿石量 1.54 万吨，Zn 金属量 394.82 吨，平均品位 2.56%；Pb 金属量 242.73 吨，平均品位 1.58%；

推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 7.89 万吨，Zn 金属量 1688.41 吨，平均品位 2.14%；Pb 金属量 1108.00 吨，平均品位 1.40%。

预测的内蕴经济资源量（334）? 矿石量 0.67 万吨，Zn 金属量 137.32 吨，平均品位 2.05%；Pb 金属量 158.48 吨，平均品位 2.37%。

2006 年 9 月 30 日至储量估算基准日(2011 年 12 月 31 日)期间动用资源储量 (122b)矿石量 0.50 万吨，Zn 金属量 96.00 吨，平均品位 1.92%；Pb 金属量 105.50 吨，平均品位 2.11%。

综上，评估利用截至 2006 年 9 月 30 日保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.60 万吨，Zn 金属量 2316.55 吨，平均品位 2.19%；共（伴）生 Pb 金属量 1614.71 吨，平均品位 1.52%。

4.4 评估对象历史沿革及有偿处置情况

大青山铅锌矿于 2004 年 12 月依法取得由云南省国土资源厅颁发的采矿许可证，采矿权人：昭通市昭阳区大青山铅锌矿，证号：5321000440106，有效期限：3 年，自 2004 年 12 月 30 日至 2007 年 12 月。

2008 年，办理了采矿许可证延续、变更手续，采矿权人仍为昭通市昭阳区大青山铅锌矿，采矿许可证证号变更为 5300000830131，采矿权范围不变，

有效期限 5 年(自 2008 年 3 月至 2012 年 3 月)。后经过多次延续、变更,采矿权人变更为江西汇文投资管理有限公司(即采矿权人目前持有的采矿权许可证),有效期限 2017 年 10 月 23 日至 2019 年 10 月 23 日。

根据评估人员调查了解,大青山铅锌矿以往未进行过以价款为目的的矿业权评估,亦未缴纳过采矿权价款。

5.评估基准日

根据《矿业权评估准则》相关规定及委托人要求,本次评估基准日为 2018 年 9 月 30 日,则评估结果为 2018 年 9 月 30 日的时点有效价值,在本评估报告中所采用的一切取价标准均为评估基准日的有效价格标准。

6.评估依据

6.1 法律法规依据

6.1.1 《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令 74 号公布,1996 年 8 月 29 日);

6.1.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第 152 号发布);

6.1.3 《中华人民共和国资产评估法》(全国人民代表大会常务委员会 2016 年 7 月 2 日发布,2016 年 12 月 1 日执行);

6.1.4 《矿产资源开采登记管理办法》(1998 年 2 月 12 日国务院令第 241 号,1994 年 3 月 26 日);

6.1.5 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第 242 号,1998 年 2 月 12 日);

6.1.6 《矿产资源权益金制度改革方案》(国务院国发[2017]29 号文,2017 年 4 月 21 日);

6.1.7 《财政部 国土资源部关于印发<矿业权出让收益征收管理办法>的通知》(财综[2017]35 号,2017 年 6 月 29 日);

6.1.8 《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》(云政发[2015]58 号);

6.1.9 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309 号,2000 年 11 月 1 日);

6.1.10 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资源部,国土资发[2008]174 号,2008 年 10 月 6 日);

6.2 规范标准依据

6.2.1 国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告(国土资源部公告, 2008 年第 6 号);

6.2.2 中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》(2017 年 10 月 25 日);

6.2.3 《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会, 2008 年 8 月);

6.2.4 《中国矿业权评估准则(二)》(中国矿业权评估师协会, 2010 年 11 月);

6.2.5 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》(2008 年 10 月);

6.2.6 《矿业权评估指南》(2006 年修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数(以下简称《矿业权评估指南》(2006 年修订));

6.2.7 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766—1999);

6.2.8 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

6.2.9 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214—2002);

6.2.10 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》(中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告);

6.3 经济行为及产权依据

6.3.1 云南省省级政府采购(委托采购)合同书;

6.3.2 江西汇文投资管理有限公司营业执照(统一社会信用代码: 91361000674952825K);

6.3.3 中华人民共和国采矿许可证(证号: C5300002013053240129916);

6.4 所引用的专业报告及文件

6.4.1 昭通市国土资源局“关于《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”(昭市国土资矿储备字[2013]1 号, 2013 年 1 月 17 日);

6.4.2 昭通市通力资源服务中心“《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》评审意见书”(昭市通力矿评储字[2013]1 号, 2013 年 1 月 14 日);

6.4.3 云南省地质矿产勘查开发局中心实验室《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》(2012 年 3 月);

6.4.4 云南省矿业协会“《矿产资源开发利用方案》专家组审查意见书”(2013年01月29日);

6.4.5 昆明坤泽矿业技术有限责任公司《昭通市昭阳区大青山铅锌矿矿产资源开发利用方案》(2013年10月);

6.4.6 委托人、矿业权人提供及评估人员收集到的其他资料。

7. 矿产资源勘查开发概况

7.1 矿区位置和交通

昭通市昭阳区大青山铅锌矿位于云南省昭通市昭阳区 32° 方向, 平距约 35km 处。行政区划属昭阳区靖安镇管辖。昭阳区位于昆明 20° 方向, 平距约 270km。矿区地理坐标: 东经 103° 48' 28" ~103° 49' 27" , 北纬 27° 34' 12" ~27° 35' 30" 。

昭阳区~靖安镇有一级公路相通, 昭(昭通)大(大关县)一级公路从矿区西侧经过, 从凌子口一级公路岔口至矿山有简易公路相通, 里程约 7km, 从矿山至昭通公路总里程约 40km, 交通较为方便。

7.2 矿区自然地理及经济概况

矿区地处云贵高原西北部乌蒙山腹地, 受牛栏江剧烈侵蚀切割影响, 沟谷纵横, 河流深切, 水系发育, 普遍形成“V”形沟谷, 地形陡峻, 矿区地形总体向南、西倾斜。区内最低点位于图幅西侧矿界 3 号拐点北侧的宏富箐冲沟中, 海拔 2057m, 最高点位于矿界 3 号拐点北西侧的山脊上, 海拔 2610m, 最大相对高差 553m。区内海拔高度一般在 2300~2500m 间, 区内宏富箐是流经矿区南侧、西侧的长年性水系, 流量 3.0L/S, 其他的冲沟属于季节性水流。该宏富箐小河向西流出矿区汇入洒渔河。矿区地形相对较陡, 自然地形坡度一般 10~20°, 属构造抬升剥蚀、溶蚀中山陡坡地形。

区内出宏富箐冲沟外无大的地表水体, 侵蚀、溶蚀沟谷发育, 地形切割强烈, 仅有季节性溪流。区内雨量丰富, 年降雨量 1280mm, 月最大降雨量 212mm, 蒸发量 1150mm。最高气温 33.1℃, 最低气温-10℃, 年平均气温 19℃, 日温差较大。每年 1~3 月为霜冻期, 4~5 月为旱季, 6~9 月为雨季, 降雨量占全年平均降雨量的 80%, 10~12 月为低温浓雾天气。主导风向为西北风及西南风, 属高远性季风气候, 气温垂直分带明显。

该区居民主要为汉族, 杂居有回、苗、彝等少数民族, 人多地少, 劳动

力充余，但多数青壮都外出务工。当地居民主要从事农业，种植玉米、小麦、马铃薯、荞麦、稻谷、燕麦等，大部地区粮食基本可以自给，经济作物主要为烤烟、板栗、核桃等。区内工矿企业较少，仅南东侧有宏福煤矿和红岩煤矿，饮用水缺乏，少数村寨尚未通电，经济基础极为薄弱，经济较为落后，人民生活条件差、生活水平低，每年靠国家财政补贴，属昭阳区贫困山区。

7.3 以往地质工作概况

1983年，由川、滇、黔三省地矿局编写的“川滇黔铅锌成矿区成矿远景区划”，以层控观点首次提出了本矿区铅锌(多金属)矿床的成矿模式，初步归纳出区内铅锌矿“层~相~位”和“岩~性~位”的成矿机理，指出找矿方向和今后应研究解决的重大课题及工作布署建议等。

1996年，由云南省地质矿产勘查开发局地矿处编写的“云南省金、银、铜、铅、锌第三轮成矿远景区划汇总报告”对云南省东部(扬子地台)的区域地质、地球物理、地球化学、遥感影像特征及金、银、铜、铅、锌矿床特征及分布规律、典型矿床特征、区域成矿规律进行了系统总结，划分主要的II、III、IV级成矿带(区)，对重要成矿带进行叙述，对重要成矿远景区作了圈定、分类与排序。

2002年，大青山铅锌矿提交了《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿地质简测报告》，该报告对区内资源储量作了初步估算。

2007年9月，中国有色金属工业昆明勘察设计院对大青山铅锌矿进行资源储量核实的勘查工作，主要收集采用矿区已有的地质勘查资料和矿井现行生产想到资料为主，共收集相关地质填图报告、采掘工程平面图、井上下对照图、坑道及探槽素描图等资料及各级国土资源部门对铅锌矿延续办证的相关批文等十余份，对近年来主要开拓生产井巷进行实测编录，并编制《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》。此次，完成主要实物工作量：比例尺1:5千修测地形地质及水文地质图4km²；完成坑道编录837m；实测巷道测量200.6m；采集、收集基本分析样36件；收集标本及岩矿养8件。取得主要地质成果：通过2007年的资源储量核实工作，在大青山铅锌矿采矿许可证允许范围内累计查明可采矿山占有矿石资源储量16.52万吨(122b+333+采空区)。其中保有矿石资源储量10.10万吨(122b+333)，122b类别9.38万吨，占56.78%，333类别0.72万吨，占4.39%；采空区消耗矿石资源储量6.42万吨。

2007年11月，该报告经昭通市通力资源服务中心组织评审通过(昭市通力矿评储字[2007]112号)，昭通市国土资源局予以备案(昭市国土资矿储备字[2007]112号)。

2012年7月~8月，云南省地质矿产勘查开发局中心实验室对大青山铅锌矿范围内资源储量进行核实，并提交了《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》，2013年1月14日，昭通市通力资源服务中心以“昭市通力矿评储字[2013]1号”评审意见书审核通过，2013年1月17日，经昭通市国土资源局备案(昭市国土资矿储备字[2013]1号)。根据评审意见书：截止2011年12月31日，大青山铅锌矿矿区范围内保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量10.10万吨，Zn金属量2220.55吨，平均品位2.20%；共(伴)生Pb金属量1509.21吨，平均品位1.49%。

7.4 矿区地质

7.4.1 地层

矿区出露地层有泥盆系(D)、石炭系(C)和第四系(Q)。泥盆系呈北东向带状分布于矿区大部，东侧出露少量石炭系地层，地形平坦和较低凹地带多分布第四系残坡积层。现由老至新分述如下：

(1) 泥盆系(D)

泥盆系出露中泥盆统红崖坡组、曲靖组和上泥盆统宰格组地层。

① 中泥盆统红崖坡组(D_{2h})

紫红色薄至中厚层状粉砂岩、泥岩夹泥质灰岩，局部夹灰色中厚层状石英砂岩。厚度150~210m。主要分布于矿区西部F₃断层以西的矿界范围内。

② 中泥盆统曲靖组(D_{2q})

曲靖组(D_{2q})主要分布于矿区中部，F₃断层以东的矿界范围。根据其岩石组合特征及含矿性分为三段：

曲靖组下段(D_{2q1})：灰、黄灰色中厚层状泥质灰岩夹黄灰色中厚层状泥质白云岩。下部夹灰、黄灰色薄层状泥岩、粉砂质泥岩，水平层理发育。厚度30~60m。与下伏地层红崖坡组呈平行不整合接触。

曲靖组中段(D_{2q2})：灰、浅灰色薄至中厚层状石英粉至细砂岩夹黄灰色、紫红色、浅绿灰色中厚层状钙质细砂岩、粉砂质泥岩。顶部为一层厚0.60~2.0m的黄灰色中厚层状钙质细至中粒砂岩。厚度60~100m。

曲靖组下段(D₂q₃): 上部为灰色中厚层状粉至细晶白云岩夹灰黑色薄层状含炭泥岩。含炭泥岩厚 1~3cm, 层面见较多炭屑。水平层理发育; 中部为灰色中厚层状粉至细晶白云岩, 含大量生物化石, 发育较多的晶洞、溶蚀空洞, 见较多的方解石、白云石团块; 下部为深灰色中厚层状细至中晶白云岩, 近底部为厚 5~8m 的灰色含生物碎屑及方解石、白云石团块的细至粗晶白云岩、花斑状粗晶白云岩、角砾状白云岩, 含较多的星点状、团块状黄铁矿, 铅锌黄铁矿体呈似层状, 透镜状产于该层中。该段地层厚度 75~125m。

③ 上泥盆统宰格组(D₃z)

主要分布于矿区东部。采矿权范围南东界附近以外。

灰、深灰色中厚层状粉至细晶白云岩。上部常夹厚 1~3cm 的灰、灰绿色薄层状泥岩; 下部白云岩中含较多的珊瑚、层孔虫等生物化石; 底部 3~8m 白云岩中含较多的灰白色硅质条带, 含大量的层孔虫化石, 为宰格组与曲靖组的分组标志层。厚度 150~280m。与下伏地层为整合接触。

(2) 石炭系(C)

石炭系大塘组(C₁dj+ds)主要分布于东部。

上部: 深灰色中厚层状白云质灰岩夹含燧石灰岩及泥岩;

下部: 灰黑、褐黄色粉砂质泥岩、炭质泥岩夹煤层与灰岩薄层, 为区内煤系地层。厚度 >50m。与下伏地层为整合接触。

(3) 第四系(Q)

主要分布在矿区低凹部位, 由灰褐、黄色粘土、亚粘土夹砂、砾、碎石块等组成。厚度 0~10m。

7.4.2 构造

大青山铅锌矿位于湖广寨-青岗岭背斜东翼, 发育少量压扭性断层, 断距不大, 带有平推性质。矿区构造比较简单, 为一向东倾的单斜构造。地层总体走向 340~200°, 倾向 70~110°, 倾角 20~35°。区内仅发育 F1、F2、F3、F4 等四条断层, 其中 F4 属层间断层。

7.5 矿体特征

大青山铅锌矿查明的仅一个矿体, 其产出受地层及断裂控制, 属顺层断裂控制矿床。赋矿层位为中泥盆统曲靖组上段下部岩性组合层(D₂q₃), 容矿岩石为含生物碎屑及方解石, 白云石团块的细-粗晶白云岩、花斑状粗晶白云岩、

角砾状白云岩。矿体位于矿区东部，控制矿化体长度约 385m，倾斜延伸 0~290m。矿体呈板状、似层状、透镜状形态，产状与(D₂q₃)地层产状一致，走向 340~30°，倾向 70~120°，倾角 21~27°，为受顺层断裂控制的缓倾角矿体。

矿体厚 1.11~2.15m，平均 1.58m，Pb 品位一般 0.41~3.01%，平均 1.54%，Zn 品位一般 1.57~3.00%，平均 2.19%，

7.6 矿石质量特征

7.6.1 矿石物质组成

(1) 矿物成分

金属硫化矿物以方铅矿、闪锌矿、黄铁矿为主，偶见少量黄铜矿。金属氧化矿物以菱锌矿、褐铁矿为主，其次有白铅矿、水锌矿、硅锌矿等。

脉石矿物以白云石、方解石为主，其次为石英、重晶石、粘土矿物。区内矿体地表及浅部主要为氧化矿、深部出现硫化矿。

(2) 矿物特征

闪锌矿：大部分为含铁闪锌矿或铁闪锌矿，呈棕色、淡褐色，主要为自形粒状集合体，少数为他形粒状集合体，粒径 0.05~0.38mm，混有铁泥质，隐约可见环带构造；有些呈团块状外形，团块之间有较大的空隙，其中充填黄铁矿、石英等极细小颗粒。与方铅矿共生。

方铅矿：呈铅灰色、镜下为亮白色他形粒状集合体，少数为不规则状，粒径 0.02~2mm，与闪锌矿彼此嵌生，呈稀疏浸染状分布于白云石粒间。

黄铁矿：以自形细小粒状集合体，粒径 0.02~0.1mm，多数 0.06~0.08mm；亦见多边形、立方体者，呈稠密浸染状分布于白云石、方解石粒间，或包于闪锌矿、方铅矿周围。

褐铁矿：呈褐色—褐黑色，隐晶质，胶状结构，表面常形成钟乳状、针状、网格状。

菱锌矿：呈钟乳状、粒状集合体出现，粒径 0.02~0.05mm，溶孔较多。钟乳状菱锌矿具环带状结构，边缘为异极矿环绕。

(3) 矿石结构及构造

① 矿石结构

矿区矿石以粒状结构为主，其次有交代残余结构，溶蚀、放射状、环带状结构等。

粒状结构：主要金属矿物呈自形、半自形、他形粒状出现。

交代残余结构：闪锌矿交代白云石、黄铁矿，石英交代白云石，常保留后者的骸晶。

放射状结构：异极矿呈放射状、环状。

环带状结构：白云石晶粒外围出现菱锌矿环圈，菱锌矿边缘出现异极矿环带。

溶蚀结构：闪锌矿常被溶蚀呈他形粒状、港湾状、不规则状。

② 矿石构造

局部地表氧化矿石以砂土状、皮壳状、钟乳状、网格状、蜂窝状结构为主，少量致密块状、角砾状构造；硫化矿石以致密块状、斑块状、侵染状构造为主，次有角砾状、细网脉状构造。

致密块状构造：由闪锌矿、方铅矿、黄铁矿密集而均匀地分布组成块状矿石。

斑块状构造：金属硫化物(闪锌矿、方铅矿、黄铁矿)呈大小不等的团块状、粒状集合体不均匀分布于矿石中。

浸染状构造：金属硫化物沿脉石矿物粒间或裂隙呈星散状分布。

细脉状构造：方铅矿、闪锌矿、黄铁矿及其氧化物充填于微细裂隙、节理中，呈细网脉状分布。

角砾状构造：角砾状方铅矿、闪锌矿被后期硅质、白云质及钙质胶结。

砂土状构造：矿石风化后呈疏松的砂粒状、泥土状。

由锌金属硫化物与石英脉、白云石组成大小不均匀条带状矿石。

网格状、蜂窝状构造：由菱锌矿、异极矿、褐铁矿组成网格状、蜂窝状。

钟乳状、皮壳状构造：菱锌矿、异极矿分布于褐铁矿或脉石矿物边缘，呈钟乳状、皮壳状。

(4) 矿石化学成分

矿石化学成分以 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 MgO 、 CaO 为主，约占 89.28~98.96%， SiO_2 含量 1.74~68.79%，平均 23.83%； Al_2O_3 含量 0.11~14.26%，平均 1.91%； Fe_2O_3 含量 0.21~11.46%，平均 2.53%； CaO 含量 0~29.44%，平均 17.23%；

7.6.2 矿石类型

(1) 矿石自然类型

根据矿石结构、构造和矿物组分、划分为以下三种主要类型：

①褐铁矿型铅锌矿石。矿石为灰褐、褐黑、灰黄、紫红色。金属矿物以褐铁矿为主，其次为菱铁矿、异极矿、白铅矿等；脉石矿物以白云石为主，少量方解石、石英。该类矿石在地表局部零星可见。

②斑块状、致密块状黄铁矿型硫化铅锌矿石。矿石为灰、褐灰色，具块状、斑块状构造，自形至他形粒状结构，金属矿物以铁闪锌矿、黄铁矿、方铅矿为主，脉石矿物以白云石、方解石为主。

③网脉状角砾石型、碎裂岩型铅锌矿石。矿石为灰-浅灰色，具网脉状、星散状构造。岩石中微细节理、裂隙较发育，金属矿物呈细网脉状充填于其中；在胶结物及角砾边缘具星散状黄铁矿。

(2) 矿石工业类型

由于矿段矿体均被掩盖，矿石致密坚硬，裂隙不发育，地表水渗透较弱，地下水连通性差，矿区矿体风化氧化不发育，仅地表浮土层之下矿体表层有微弱褐铁矿，其余均为未氧化的矿石，经在 XD3 坑口和 TC1 槽内 2 件物相样分析，块状矿石氧化率为 1.80%，侵染状、细脉状矿石氧化率为 0.41%。说明矿体主要为原生硫化矿。

7.6.3 矿体围岩和夹石

矿体产于(D₂Q₃)近底部白云岩中，其顶底板岩性大致相同，主要为灰色中厚层状细至粗晶白云岩，白云岩中含大量生物化石、溶蚀空洞、方解石、白云石团块；其次为灰色中厚层状粉至细晶白云岩、含砂泥质白云岩夹薄层状含炭泥岩。

含矿围岩的化学成分特征是 Ca、Mg 含量高，Si、Al 含量低，区内铅锌矿体多以单矿层为主，夹石出现较少，一般无达剔除厚度的夹石。

7.6.4 矿石加工技术性能

矿石加工流程简单可行，矿石选矿性能良好。

7.7 矿床开采技术条件

7.7.1 水文地质条件

矿区地处滇东洒渔河畔高山峡谷山区，地形切割深，高差大，有利于地表水、地下水的自然排泄。主要矿体分布于最低侵蚀基准面之上，区内的宏富箐溪沟对开采无影响。矿体产状缓，地形有利于平硐开采，可以自流排水。

主要矿体赋存于泥盆系上统曲靖组上段(D₂q₃)白云岩断层破碎带和层间裂隙中，主要充水含水层为泥盆系上统曲靖组上段(D₂q₃)岩溶—裂隙强含水层，富水性中等-强。构造破碎带发育，富水性强。因此，矿床水文地质条件属以岩溶含水层充水为主的中等类型。

7.7.2 工程地质条件

矿区地层岩性复杂，碎屑岩与碳酸盐岩相间产出。主要矿体赋存于泥盆系上统曲靖组上段(D₂q₃)白云岩断层破碎带和层间裂隙中。地质构造发育，断层破碎带稳固性差，有软弱夹层影响岩体稳定，局部小构造发育带、断层破碎带、软弱地段易发生冒顶、片帮、掉块等矿山工程地质问题。故矿床工程地质条件属以可溶岩类坚硬岩组为主的中等类型。

7.7.3 环境地质条件

矿区地处山区，零星分布多个村庄，属农耕区。山高坡陡，植被少，水土流失严重，地质环境脆弱。地震频繁，地壳稳定性差，抗震设防烈度高。区内无重大污染源，地表水、地下水水质总体良好。矿石及围岩中含多种对环境影响较大的有害组份，矿石受降雨淋滤和选矿废水、尾矿处理不当，容易对环境造成污染。因此，矿区地质环境质量中等。

7.8 资源开发利用现状

大青山铅锌矿于 2004 年 12 月依法取得由云南省国土资源厅颁发的采矿许可证以来，由于矿区勘查程度较低、矿床规模小、矿体品位低等特点，仅在 2005~2006 年间铅锌矿价处于高位期，进行开采活动。2008 年办理采矿许可证延续手续后，矿山一直未进行过开采工作。

8. 评估过程

根据《中国矿业权评估准则》—《矿业权评估程序规范》(CMVS 11000-2008)的规定，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施如下评估程序：

8.1 接受委托阶段

2018 年 10 月 23 日，本公司接受邀请通过以专项谈判的方式接受云南省自然资源厅的委托承担该采矿权出让收益评估工作，2018 年 11 月 5 日，云南省自然资源厅与我公司签订了《云南省省级政府采购合同书》，与评估委托方明确本项目的评估目的、评估对象、范围和权属情况，协商确定评估基准日等事项。

8.2 评估计划阶段

2018年11月6日~11月8日，由矿业权评估师和具有相关工作经历的评估人员组成评估小组，制定了评估方案，对项目实施步骤和人员等进行了合理安排。指导采矿权人提供评估所需的相关资料。

8.3 尽职调查及资料收集阶段

2018年11月9日~11月11日，本评估机构根据评估的有关原则和规定，评估人员赴矿山现场，对纳入评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘，在矿业权人相关财务、技术人员的引领下对采矿权进行了现场查勘，查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查等基本情况，现场向勘查施工及技术人员征询，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料、财务资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.4 评定估算阶段

2018年11月12日~2018年11月16日，本评估机构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：本评估机构根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

8.5 提交报告阶段

2018年11月17日~12月7日，在遵守评估规定、准则和职业道德的原则下，经公司内部三级复核后，对评估报告进行必要的修改和完善。评估小组将初稿的结果与委托人交换意见。在遵守评估规范和职业道德原则下，认真对待委托人提出的合理意见，作出必要的修改。最后，经润色、校对、印制形成正式评估报告文本，提交给评估委托人。

9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估方法参照《矿业权评估方法规范》的相关方式确定；对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用

一种方法的理由。

依据中国矿业权评估师会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。

经评估人员分析，该矿山属于典型的双小矿山，由于矿山多年来未进行生产活动，无相关生产财务资料，且设计文件编制的时间较早，经济评价部分难以利用，无法满足折现现金流量法进行评估的条件；目前，云南省已发布《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价（云国土资公告[2018]1号）》，但由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因素调整法及交易案例比较调整法的相应准则、规范，无法采用基准价因素调整法及交易案例比较调整法进行评估。

该矿山储量规模及拟设生产规模均为小型，且不具备采用其他收益途径评估方法，根据《矿业权评估方法规范》，本次评估确定采用收入权益法。

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{S_t \times k}{(1+i)^t}$$

其中：P—采矿权评估价值

S_t —一年销售收入

i—折现率

k—采矿权权益系数

t—年序号(t=1、2、3……n)

n—评估计算年限

10.主要评估参数

本次评估利用的资源储量主要依据为云南省地质矿产勘查开发局中心实验室于2012年3月提交的《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》(以下简称“核实报告”)、昭通市通力资源服务中心“《云南省昭通市昭阳区大青山铅锌矿资源储量核实报告》评审意见书”(昭市通力矿评储字[2013]1号，以下简称“评审意见”)、昆明坤泽矿业技术有限责任公司于2013年10月提交的《昭通市昭阳区大青山铅锌矿矿产资源开发利用方案》(以下简称“开发利用方案”)以及评估人员搜集的其他资料确定。其他主要技术经济指标参数的选取主要依据《开发利用方案》，并根据企业实际的统计资料、《矿业权评估指南》(2006修改方案)、《矿业权评估技术基本准则》(2008年8月)、《中国矿业权评估准则(二)》(2010年11月)、《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》(2008年10月)、《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)、

其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

10.1 对评估采用主要资料的评述

10.1.1 《核实报告》评述

本次评估依据的《核实报告》由具有固体勘查资质的云南省地质矿产勘查开发局中心实验室依据以往地质资料成果资料、企业生产探矿资料并对以矿山往形成的采空区进行测量等数据编制提交，该报告于 2013 年 1 月经昭通市国土资源局进行了评审并以“昭市国土资矿储备字[2013]1 号”予以备案。经评估人员分析，通过资源储量核实工作，基本查明了区内的地质、构造和岩石的蚀变特征，基本查明了矿体规模、产态及赋存条件。估算了矿山资源储量，基本查明了矿山开采技术条件。矿体圈定较为合理，储量计算方法和参数确定基本合理。2013 年 01 月，该报告送于昭通市通力资源服务中心进行评审，提交报告中资源储量情况如下：保有(122b)+(333)资源储量矿石量 10.10 万吨，其中：(122b)资源储量矿石量 1.74 万吨；(333)资源储量矿石量 8.36 万吨。根据“评审意见”及“备案证明”，最终评审通过并备案的资源储量情况如下：保有(122b)+(333)+(334)?资源量矿石量 10.10 万吨，其中：(122b)资源储量矿石量 1.54 万吨；(333)资源储量矿石量 7.89 万吨；(334)?资源储量矿石量 0.67 万吨。

通过对比，矿业权人提供的《核实报告》中保有资源储量与最终评审并备案的保有资源储量存在一定的差异，按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规定及要求，本次评估以最终经过评审并备案的资源储量为准。

10.1.2 《开发利用方案》评述

本次评估依据的《开发利用方案》为具有冶金行业乙级资质的昆明坤泽矿业技术有限责任公司于 2013 年 10 月提交，经云南省矿业协会组织专家进行评审通过。设计单位根据矿体赋存条件，设计矿山生产规模为 3.00 万吨/年，矿山采用地下开采方式，采用平硐开拓系统。

评估人员对《开发利用方案》进行了分析，认为依据《矿产资源开发利用方案编写内容要求》（国土资源部国土资发（1999）98 号）、国家工程建设强制性条文及有关安全规程、设计规范及技术规定编制的《开发利用方案》，是根据该矿矿体赋存条件及开采技术条件，以当地平均生产力水平为基本尺度合理有效利用资源为原则编制的，《开发利用方案》依据的储量资料为《储

量核实报告》，设计范围与本次评估范围一致。因此，《开发利用方案》可作为本次评估技术指标选取的依据或基础。

10.2 技术参数的选取和计算

采用收入权益法进行采矿权评估的技术参数主要有：资源储量、可采储量、生产能力、采选矿技术指标及矿山服务年限等。

10.2.1 评估利用的资源储量

根据“财政部 国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知”及《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》有关规定，对尚未有偿化处置的采矿权、按协议方式征收矿业权出让收益的，采矿权出让收益评估，评估利用资源储量估算的基准日以 2006 年 9 月 30 日为准（剩余资源储量估算的基准日，地方已有规定的，从其规定）。

目前云南省尚无地方规定，因而本次评估利用资源储量(基准日 2006 年 9 月 30 日)为 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量与储量核实基准日保有资源储量之和。

(1)储量核实基准日保有资源储量

根据“评审意见”，截止 2011 年 12 月 31 日，矿区范围内经评审备案的保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.10 万吨，Zn 金属量 2220.55 吨，平均品位 2.20%；共（伴）生 Pb 金属量 1509.21 吨，平均品位 1.49%。其中：

控制的经济基础储量（122b）矿石量 1.54 万吨，Zn 金属量 394.82 吨，平均品位 2.56%；Pb 金属量 242.73 吨，平均品位 1.58%；

推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 7.89 万吨，Zn 金属量 1688.41 吨，平均品位 2.14%；Pb 金属量 1108.00 吨，平均品位 1.40%；

预测的内蕴经济资源量(334)?矿石量 0.67 万吨，Zn 金属量 137.32 吨，平均品位 2.05%；Pb 金属量 158.48 吨，平均品位 2.37%。

(3)2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日动用资源储量

根据《核实报告》，大青山铅锌矿区采矿活动主要为五十年代以来小规模民采，由于技术落后，采矿活动时断时续，选冶技术落后。2004 年，大青山铅锌矿取得采矿许可证以来，仅在 2005~2006 年间铅锌矿价处于高位期，卖掉少量的原矿石。截止 2007 年 9 月，采空区消耗资源储量(122b) 矿石量 6.42 万吨。截止储量核实基准日 2011 年 12 月 31 日，采空区消耗资源储量(122b) 矿

石量 6.42 万吨，与截止 2007 年 9 月采空区消耗资源储量一致。综上，矿山 2007 年 9 月以后矿山未进行开采活动。

由于无法确定具体的开采时间及开采年度对应的采出矿石量，本次评估按照 2007 年 12 月 31 日前，采矿许可证证载规模 0.5 万吨/年估算 2006 年 9 月 30 日至 2007 年 9 月 30 日动用资源储量。则 2006 年 9 月 30 日至 2007 年 9 月 30 日采出矿石量 0.5 万吨(=0.5×1.00)，动用资源储量(122b)矿石量 0.5 万吨(=0.5×(1-10%)÷90%)。

根据上述数据，2006 年 9 月 30 日至储量估算基准日(2011 年 12 月 31 日)动用资源储量(122b)矿石量 0.5 万吨，其动用的资源储量矿石品位按照采空区消耗资源储量矿石平均品位确定，则：Zn 平均品位 1.92%；Pb 平均品位 2.11%。

(3)采矿许可证范围内保有资源储量(资源储量基准日 2006 年 9 月 30 日)

本次评估保有资源储量为 2006 年 9 月 30 日至核实基准日 2011 年 12 月 31 日动用资源储量与 2011 年 12 月 31 日保有资源储量之和。则截止 2006 年 9 月 30 日采矿权范围内保有(122b)+(333)+(334)?资源储量矿石量 10.60 万吨，Zn 金属量 2316.55 吨，平均品位 2.19%；共（伴）生 Pb 金属量 1614.71 吨，平均品位 1.52%。其中：

控制的经济基础储量（122b）矿石量 2.04 万吨，Zn 金属量 490.82 吨，平均品位 2.41%；Pb 金属量 348.23 吨，平均品位 1.71%；

推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 7.89 万吨，Zn 金属量 1688.41 吨，平均品位 2.14%；Pb 金属量 1108.00 吨，平均品位 1.40%；

预测的内蕴经济资源量(334)?矿石量 0.67 万吨，Zn 金属量 137.32 吨，平均品位 2.05%；Pb 金属量 158.48 吨，平均品位 2.37%。

(4)评估利用资源储量(资源储量基准日 2006 年 9 月 30 日)

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源量，包括预测的资源量(334)?。评估利用资源量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审或备案的，应将评审意见、备案文件一同作为依据。

因此，本次评估利用资源储量矿石量 10.60 万吨，Zn 金属量 2316.55 吨，平均品位 2.19%；共（伴）生 Pb 金属量 1614.71 吨，平均品位 1.52%。

10.2.2 开拓、开采方法

(1)开拓方式

参考《开发利用方案》，根据矿体赋存条件，矿山设计生产规模为3万吨/年，矿山设计地下开采方式，采用平硐开拓方案。

(2)采矿方法

参考《开发利用方案》，设计采用全面采矿法进行开采，本次评估确定采用全面采矿法进行开采。

10.2.3 产品方案

参考《开发利用方案》，设计矿产品方案为铅锌矿原矿石。根据评估人员调查了解的情况，该矿山也无选厂，因此，本次评估产品方案为铅锌矿原矿石。

10.2.4 采矿技术指标

根据《开发利用方案》设计采矿回采率为90%，矿石贫化率为10%。

因此，本次评估确定采矿回采率为90%，贫化率为10%。

10.2.5 评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，评估利用可采储量的计算公式为：

评估利用可采储量=评估利用资源储量—设计损失量—采矿损失量

(1)用以计算可采储量的评估利用矿产资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），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《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010），评估利用矿产资源储量按下列公式计算：

评估利用矿产资源储量=Σ（参与评估的基础储量+资源量×相应类型可信度系数）

上述两个规定提及的“评估利用资源储量”、“评估利用矿产资源储量”定义不一致，在计算评估利用可采储量时，是根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）相关规定计算的，因而对评估利用资源储量需进行调整，按照《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）相关规定：

①评估利用矿产资源储量，按下列方式确定：

参与评估的保有资源储量中的经济基础储量应直接作为评估利用资源储量，参与计算。

通过项目经济合理性分析表明，应属边际经济和次边际经济的，不参与矿业权评估。

矿产勘查报告中采用以往资源储量套改等原因出现的边际经济基础储量和次边际经济资源量原则上不参与评估计算。但设计或实际利用的，或虽未设计或实际利用，但评估时进行经济分析认为属经济可利用的，应视为经济基础储量全部参与计算。

内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，其各类资源量处理如下：

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

b.推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在 0.5~0.8 范围内取值；涉及采用折现现金流量风险系数调整法的评估业务时，按《收益途径评估方法规范》确定。

c.可信度系数确定的因素一般包括矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。

d.简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（如建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量均视为评估利用资源储量，全部参与评估计算（可信度系数取 1.0）。

预测的资源量(334)?，应谨慎考虑其是否参与评估计算。应用指南中有规范的，从其规范；应用指南没有规范的，如参与评估计算，应确定相应的可信度系数。

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》相关规定，按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内(333)以上类型全部资源储量的评估值，对(334)? 资源量的另行计算。

②可信度系数

根据《开发利用方案》，(333) 资源量采用 0.7 的可信度系数予以调整后

设计利用。因而本次评估(333)资源量可信度系数取 0.7。

③用以计算可采储量的评估利用矿产资源储量

$$\begin{aligned} \text{评估利用矿产资源储量矿石量} &= \Sigma (\text{参与评估的基础储量} + (333)\text{资源量} \\ &\quad \times \text{相应类型可信度系数}) \\ &= (122b) + (333) \times 0.7 \\ &= 2.04 + 7.89 \times 0.7 \\ &= 7.56(\text{万吨}) \end{aligned}$$

(2) 设计损失量

根据《开发利用方案》，设计扣除保安矿柱(122b)矿石量 1.54 万吨，设计扣除(333)矿石量 0.5 万吨，考虑到(333)资源量可信度系数 0.7，本次评估按同口径进行调整。故本次评估确定的设计损失量 1.89 万吨，其中：设计损失(122b)矿石量 1.54 万吨；设计损失(333)矿石量 0.35 万吨(设计损失矿石品位按照储量估算基准日 2011 年 12 月 31 日保有资源储量矿石量品位确定)。

(3) 采矿损失量

评估确定的采矿回采率 90%，因而本次评估采矿损失率取 10%(=1-90%)。则采矿损失量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{采矿损失量矿石量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿损失率} \\ &= (7.56 - 1.89) \times 10\% \\ &= 0.57(\text{万吨}) \end{aligned}$$

(4) 可采储量

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按下式计算：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量矿石量} &= \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 7.56 - 1.89 - 0.57 \\ &= 5.11(\text{万吨}) \end{aligned}$$

经估算，评估利用可采储量矿石量 5.11 万吨，Zn 金属量 1082.69 吨，平均品位 2.12%；Pb 金属量 748.75 吨，平均品位 1.47%。详见附表二。

10.2.6 生产规模及评估计算年限

(1) 生产规模

该矿山采矿许可证证载规模为 3.00 万吨/年，《开发利用方案》设计的生

产规模为 3.00 万吨/年，因此本次评估确定的生产能力为 3.00 万吨/年。

(2) 矿山服务年限

根据评估确定的可采储量矿石量、生产规模、采矿技术指标，矿山服务年限按下述公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

Q—可采储量(5.11 万吨)；

A—年生产规模(3.00 万吨/年)；

ρ —矿山贫化率(10%)；

则矿山理论服务年限计算为：

$$T = 5.11 \div (3 \times (1 - 10\%)) = 1.89(\text{年})$$

矿山理论服务年限为 1.89 年，评估计算年限为 1.89 年，即 2018 年 10 月至 2020 年 8 月。

10.3 产品销售收入

假定评估对象未来生产年限内生产的产品全部销售(产销均衡假设)，则销售收入以下式计算：

年销售收入 = 各类产品销售单价 × 各类产品年销售量

10.3.1 年产品产销量

按照评估确定的矿山生产规模，本着产销均衡假设，本次评估所确定的原矿年产量为 3.00 万吨/年，Zn 采出品位 1.91% [= 2.12% × (1 - 10%)]，Pb 地质品位 1.32% [= 1.47% × (1 - 10%)]。

10.3.2 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》有关销售价格的规定：矿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。考虑到该矿山评估计算服务年限较短，本次评估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。

原矿销售价格=(1#铅(1#锌)价格-铅、锌冶炼加工费)-铅锌矿选矿加工费
具体推算过程如下：

① 1#Pb 、 1#Zn 的销售价格

经评估人员经网络查询上海有色金属网得知(<http://www.shmet.com>)，评估基准日前 12 个月的 1#Pb 、 1#Zn 现货平均价格分别为 19255.00 元/吨、24352.33 元/吨(详细参数如下表)。

时间	1#铅平均含税销售价格 (元/吨)	1#锌平均含税销售价格 (元/吨)
2017 年 10 月	20333.00	26339.00
2017 年 11 月	18683.00	25718.00
2017 年 12 月	18970.00	25370.00
2018 年 1 月	19347.00	26106.00
2018 年 2 月	19317.00	26328.00
2018 年 3 月	18674.00	25003.00
2018 年 4 月	18538.00	24382.00
2018 年 5 月	19550.00	23939.00
2018 年 6 月	20518.00	23983.00
2018 年 7 月	19840.00	21766.00
2018 年 8 月	18233.00	21418.00
2018 年 9 月	19057.00	21876.00
平均价格	19255.00	24352.33

② 铅精矿、锌精矿含金属的不含税价格

根据当地同类矿山实际生产情况及评估人员调查了解，同类矿山实际生产铅精矿(Pb 品位 50.00%)、锌精矿(Zn 品位 50.00%)。评估人员通过网络查询(wind 资讯)，评估基准日前一年的南方地区铅精矿、锌精矿冶炼加工费平均分别为 1444.38 元/吨、3482.92 元/吨。

由此确定铅精矿、锌精矿含金属的不含税价格为：

铅精矿含铅金属价格=(19255.00-1444.38)÷1.16=15353.98(元/吨)；

锌精矿含锌金属价格=(24352.33-3482.92)÷1.16=17990.87(元/吨)。

③ 铅锌矿原矿不含税销售价格

本次评估价格推算以 10000 吨铅锌原矿经加工并实现销售为例计算如下：

10000 吨原矿，采出矿石 Pb 品位 1.32%，Zn 品位 1.91%，根据《矿业权评估参数指导意见》确定 Pb 选矿回收率 84.70%、Zn 选矿回收率 87.56%。以此计算得铅精矿(Pb 品位 50%)含 Pb 金属量 111.80 吨(=10000×1.32%×84.70%)、锌精矿(Zn 品位 50%)含 Zn 金属量 167.24 吨(=10000×1.91%×87.56%)。

铅精矿含 Pb 金属量销售收入 1716636.69 元(=15353.98×111.80)

锌精矿含 Zn 金属量销售收入 3008786.02 元(=17990.87×167.24)。

则 10000 吨原矿经选矿加工后可实现不含税销售收入合计 4725422.71 元(=1716636.69+3008786.02)。

根据评估人员收集同类铅锌矿原矿选矿加工协议价格：原矿数量 5000 吨以内，选矿加工费按 230 元/吨，原矿数量大于 5000 吨，选矿加工费按标准扣减 10 元。本次评估的选矿加工费按 220 元/吨计算。则 10000 原矿的选矿加工费 2200000.00 元(=220×10000)，折合不含税选矿加工费 1896551.72 元。

$$\begin{aligned} \text{原矿不含税销售价格} &= (\text{10000 吨原矿选矿加工后销售收入} \\ &\quad - \text{10000 原矿的选矿加工费}) \div \text{10000} \\ &= (4725422.71 - 1896551.72) \div \text{10000} \\ &= 282.89 (\text{元/吨}) \end{aligned}$$

折合不含销售价格 282.89 元/吨。

综上所述，本次评估确定的铅锌矿原矿销售价格以推算的 282.89 元/吨进行计算。

10.3.3 销售收入

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{原矿年产量} \times \text{原矿销售价格} \\ &= 3.00 \times 282.89 \\ &= 848.67 (\text{万元}) \end{aligned}$$

10.4 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》的相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。参照中华人民共和国国土资源部“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”（2006 年第 18 号），地质勘查程度为勘探以上的探矿权及采矿权评估折现率取 8.00%，本项目为采矿权出让收益评估，故本次评估折现率取 8.00%。

10.5 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》，折现率为 8% 时，有色金属矿产产品方案为原矿的采矿权权益系数的取值范围为 3.5~4.5%，具体取值应在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、

矿山选冶(洗选)难易程度等后确定。

矿区构造较简单，矿体埋深较浅，采用地下开采方式，开采工艺一般，水文地质条件中等类型，工程地质条件中等类型，环境地质条件中等类型，选矿性能较好。交通条件较好。经分析评估人员认为本次评估采矿权权益系数取偏高值 4.40 %较为适宜。

10.6 矿业权出让收益评估值的确定

依据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

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

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

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —估算评估计算年限内(333)以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量(334)?；

k—地质风险调整系数。

经计算：评估利用可采储量矿石量 5.11 万吨，估算的(333)以上类型全部资源储量的评估值 63.77 万元。

评估利用资源储量矿石量 9.93 万吨， $Q_1=9.93$ 万吨；全部评估利用资源储量 $Q=10.60$ 万吨；

地质风险系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定，具体参照下表：

按(334)?占全部评估利用资源储量的比例	大于 40%	小于 40% 大于等于 30%	小于 30% 大于等于 20%	小于 20% 大于等于 10%	小于 10% 大于等于 0%	0
一类矿产	0.8	0.801-0.850	0.849-0.900	0.901-0.950	0.951-0.980	1
二类矿产	0.9	0.901-0.925	0.926-0.950	0.951-0.975	0.976-0.990	1
三类矿产	1	1	1	1	1	1

注：k 取值按照 (334) ? 占比例均等对应。

全部评估利用资源储量 10.60 万吨，含预测的资源量(334)?0.67 万吨。

预测的资源量(334)?占全部评估利用资源储量比例 $= (0.67 \div 10.60) = 6.32\%$

K 值, 按照上表, 铅锌矿属于一类矿产; (334)?资源量比例小于 10%大于等于 0%, K 值取值范围 0.951~0.980。本次评估(334)?资源量占比为 6.32%。

根据上述情况分析, 当(334)?资源量占比越大时, K 取值在对应的区间值里取值越小, 反之, 当(334)?资源量占比越小时, K 取值在对应的区间值里取值越大, 本次按照 10%~0 的占比对应的 K 取值区间值在 0.951~0.980 之间, 本次评估(334)?资源量占比为 6.32%, 其 K 取值计算过程如下:

$$K = 0.980 - [(0.980 - 0.951) \div 10 \times 6.32] = 0.9617, \text{ 则 } K \text{ 取值 } 0.9617。$$

综上, 基准日矿业权出让收益估算结果:

$$P = (63.77 \div 9.93) \times 10.60 \times 0.9617 = 65.46 \text{ (万元)}$$

11. 评估假设条件

本次评估建立在如下假设条件之上:

- (1) 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化;
- (2) 以设定开采技术水平为基准;
- (3) 评估对象设定的生产方式、投资生产计划、产品方案保持不变且在评估计算期内持续经营;
- (4) 市场供需水平基本保持不变。
- (5) 矿山未来可顺利取得采矿许可证, 按计划完成改扩建、正常投入生产, 取得的采矿许可证有效期届满后可持续得到矿政管理部门的延续登记直至评估计算期届满。

以上前提条件如有变化, 本评估报告结论失效。

12. 评估结论

本评估机构遵循独立、客观、公正的评估原则, 在对委托评估的采矿权进行了尽职调查、产权验证及充分调查、了解、核实和分析评估对象及市场情况的基础上, 依据科学的评估程序, 选取合理的评估方法和评估参数, 经估算, 确定“江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权”出让收益评估价值人民币陆拾伍万肆仟陆佰元整(¥65.46 万元)。

13. 出让收益市场基准价核算结果:

根据《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价(云国土资公告[2018]1号)》云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价, 有色金属矿产铅的基准

价为 174 元、锌的基准价为 155.00 元/金属吨，本次全部评估利用资源储量铅金属量 1614.71 吨、锌金属量 2316.55 吨，以基准价估算“江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益”为 64.00 万元，大写人民币陆拾肆万元整。

14. 评估有关事项说明

14.1 通过对比，矿业权人提供的《核实报告》中保有资源储量与最终评审并备案的保有资源储量存在一定的差异，按照《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规定及要求，本次评估以最终经过评审并备案的资源储量为准。

14.2 评估结论有效期

按现行法规规定，本评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超出评估报告有效期，本评估机构对使用后果不承担任何责任。

14.3 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，评估委托人可以委托本评估机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次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，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

14.4 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

14.5 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的使用，不得用于以上市为目的等经济行为。未经委托人许可，本评估机构不会随意向其

他部门或个人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，本报告的全部或部分内容未经本评估机构书面同意，不得发表于任何公开的媒体上。

本评估报告的所有权属于评估委托人。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

14.6 特别事项说明

(1)本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本评估机构及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

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

(3)本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

(4)其他责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性，恰当使用本评估报告是评估委托人和相关当事人的责任。

14.7 其他说明

本评估结论为矿业权在评估基准日特定目的下的价值参考意见，其结果不应视为可实现交易价格的保证。

15.评估报告提交日期

本评估报告提出日期为 2018 年 12 月 7 日。

16. 评估机构和矿业权评估师签字、盖章

法定代表人(签名):

战王群



项目负责人(签名): 张竹青



矿业权评估师(签名): 张竹青

矿业权评估师(签名): 赵海滨



陕西德衡矿业权评估有限公司

二〇一八年十二月七日



附表一

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益评估价值估算表 (1)

评估委托人: 云南省自然资源厅		评估基准日: 2018年9月30日		单位: 人民币万元		
序号	项目名称	单位	合计	生产期		
				2018年10-12月	2019年	2020年1-8月
1	原矿量	万吨	5.67	0.2500	1.2500	1.89
2	Pb	%		1.47	1.47	1.47
	Zn	%		2.12	2.12	2.12
3	矿石贫化率	%		10.00	10.00	10.00
4	Pb	%		1.32	1.32	1.32
	Zn	%		1.91	1.91	1.91
7	产品销售价格	元/吨		282.89	282.89	282.89
8	产品销售收入	万元	1604.83	212.17	848.67	544.00
9	折现系数 (i=8%)			0.9809	0.9083	0.8646
10	销售收入现值	万元	1449.27	208.12	770.83	470.32
11	采矿权权益系数	%		4.40	4.40	4.40
12	采矿权评估价值	万元	63.77	9.16	33.92	20.69

审核人: 张竹青

制表人: 郭文超

评估机构: 陕西德衡矿业评估有限公司



附表二

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益评估储量估算表(2-1)

评估委托人：云南省自然资源厅

评估基准日：2018年9月30日

单位：万吨

资源储量类型	核实核实基准日2011年12月31日保有资源储量						2006年9月30日至储量核实基准日动用资源储量						2006年9月30日保有资源储量						评估利用资源储量						
	矿石量 (万吨)	Zn(%)	Zn金属 量(t)	Pb(%)	共(伴)生 Pb金属量(t)	矿石量 (万吨)	Zn(%)	Zn金属 量(t)	Pb(%)	共(伴)生 Pb金属量(t)	矿石量 (万吨)	Zn(%)	Zn金属 量(t)	Pb(%)	共(伴)生 Pb金属量(t)	矿石量 (万吨)	Zn(%)	Zn金属 量(t)	Pb(%)	共(伴)生 Pb金属量(t)	矿石量 (万吨)	Zn(%)	Zn金属 量(t)	Pb(%)	共(伴)生 Pb金属量(t)
(122b)	1.54	2.56	394.82	1.58	242.73	0.50	1.92	96.00	2.11	105.50	2.04	2.41	490.82	1.71	348.23	2.04	2.41	490.82	1.71	348.23	2.04	2.41	490.82	1.71	348.23
(333)	7.89	2.14	1688.41	1.40	1108.00						7.89	2.14	1688.41	1.40	1108.00	7.89	2.14	1688.41	1.40	1108.00	7.89	2.14	1688.41	1.40	1108.00
(334)?	0.67	2.05	137.32	2.37	158.48						0.67	2.05	137.32	2.37	158.48	0.67	2.05	137.32	2.37	158.48	0.67	2.05	137.32	2.37	158.48
合计	10.10	2.20	2220.55	1.49	1509.21	0.50	1.92	96.00	2.11	105.50	10.60	2.19	2316.55	1.52	1614.71	10.60	2.19	2316.55	1.52	1614.71	10.60	2.19	2316.55	1.52	1614.71

评估机构：陕西德衡矿业评估有限公司

审核人：张竹青

制表人：郭文超

附表

江西汇文投资管理有限公司大青山铅锌矿采矿权出让收益评估储量估算表(2-2)

资源储量类型	可信度系数	设计损失量				采矿回收率(%)	采矿损失量				评估利用可采储量				生产规模(万吨/年)	矿山理论服务年限(年)	评估计算年限(年)			
		矿石量(万吨)	Zn(%)	Zn金属量(t)	Pb(%)		共(伴)生Pb金属量(t)	矿石量(万吨)	Zn(%)	Zn金属量(t)	Pb(%)	共(伴)生Pb金属量(t)	矿石量(万吨)	Zn(%)				Zn金属量(t)	Pb(%)	共(伴)生Pb金属量(t)
(122b)	1.00	1.54	2.56	394.82	1.58	242.73	90.00	0.05	1.92	9.60	2.11	10.55	0.45	1.92	86.40	2.11	94.95	3.00	0.17	0.17
(333)	0.70	0.35	2.14	74.90	1.40	49.15	90.00	0.52	2.14	110.70	1.40	72.64	4.66	2.14	996.29	1.40	653.80	3.00	1.72	1.72
(334)?																				
合计		1.89	2.49	469.72	1.54	291.88		0.57	2.12	120.30	1.47	83.19	5.11	2.12	#####	1.47	748.75		1.89	1.89

单位: 万吨

评估基准日: 2018年9月30日

评估委托人: 云南省自然资源厅

制表人: 郭文超

审核人: 张竹青

评估机构: 陕西德衡矿业评估有限公司