

# 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿 采矿权评估报告书

经纬评报字（2015）第 085 号



北京经纬资产评估有限责任公司

北京市西直门北大街 45 号/邮编 100082/电话 (010)62273916/ 传真 62273926/ 网址 <http://www.jwpg.com.cn/> ©jwpg2015.05.09

JW[2015] №. 085-10-01

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿  
采矿权评估报告书

经纬评报字（2015）第 085 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年五月九日

---

地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室

邮编：100082

电话：62273906 62273916 62273926 62273929

传真：62273926

网址：<http://www.jwpg.com.cn>

E-mail：[jwzcp@188.com](mailto:jwzcp@188.com)

## 目 录

### 正文

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估报告书摘要.....	1
新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估报告书正文.....	3
1、评估机构.....	3
2、评估委托方.....	3
3、采矿权人.....	4
4、评估目的.....	4
5、评估对象和范围.....	4
6、评估基准日.....	8
7、主要评估依据.....	8
8、矿产资源勘查和开发概况.....	9
9、评估实施过程.....	22
10、评估方法.....	23
11、评估参数的确定依据.....	23
12、技术经济参数评述.....	24
13、主要技术经济参数.....	24
14、评估假设.....	41
15、评估结论.....	41
16、特殊事项说明.....	41
17、矿业权评估报告使用限制.....	43
18、评估报告日.....	44
19、评估责任人员.....	45
20、评估工作人员.....	45

### 附表

附表一 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估价值估算表.....	46
附表二 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估企业所得税估算表.....	48
附表三 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估成本费用估算表.....	49
附表四 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估单位成本估算表.....	50
附表五 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估固定资产折旧费用估	

算表.....	51
附表六 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估固定资产投资估算表 .....	52
附表七 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估销售收入估算表.	53
附表八 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估储量计算表.....	54
<b>附件</b>	
附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	55
附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书.....	65
附件三 注册矿业权评估师资格证书.....	66
附件四 矿业权评估机构及注册矿业权评估师承诺函.....	68
附件五 矿业权评估委托书.....	69
附件六 评估委托方承诺函.....	71
附件七 云南驰宏锌锗股份有限公司营业执照.....	72
附件八 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司营业执照.....	66
附件九 采矿许可证（证号：C1500002010013210055389）.....	67
附件十 “划定矿区范围批复”（内蒙古自治区国土资源厅 内国土资采划字[2014]0022 号）.....	**
附件十一 价款及矿业权转让款结算票据.....	69
附件十二 “关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》 矿产资源储量评审备案证明”（国土资源部 国土资储备字[2015]25号） .	117
附件十三 “《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产 资源储量评审意见书”（北京中矿联咨询中心 中矿联储评字[2015]9号）	118
附件十四 《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》	149
附件十五 企业实际生产技术统计表及财务报表.....	**
附件十六 中和资产评估有限公司评估计算表.....	**
<b>附图</b>	
附图一 内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿地质图	
附图二 甲乌拉矿区铅锌银矿 I-1 号矿体资源储量估算垂直纵投影图	

## 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿

### 采矿权评估报告书

#### 摘 要

经纬评报字(2015)第 085 号

**评估机构：**北京经纬资产评估有限责任公司。

**评估委托方：**云南驰宏锌锗股份有限公司。

**采矿权人：**新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司。

**评估对象：**新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权。

**评估目的：**股权收购。

**评估基准日：**2014 年 12 月 31 日。

**评估日期：**2014 年 12 月 12 日至 2015 年 5 月 9 日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**主要评估参数：**新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿区范围内截止评估基准日保有资源储量矿石量 1223.96 万吨，金属量：Pb504542 吨，Zn593641 吨，平均品位 Pb4.12%，Zn4.85%；共生 Ag 金属量 1185.783 吨；伴生 Cu 金属量 28887 吨、Ag 金属量 231.84 吨、In 金属量 379 吨、Cd 金属量 4161 吨、S 金属量 1555650 吨；开采规模为 100 万吨/年；生产服务年限 10.79 年；铜精矿含铜不含税销售价格为 41126.80 元/吨，铅精矿含铅不含税销售价格为 11086.32 元/吨，锌精矿含锌不含税销售价格为 9252.94 元/吨，铜精矿含银的价格为 3881.77 元/千克，铅精矿含银的价格为 3785.92 元/千克，锌精矿含银的价格为 1102.23 元/千克，硫精矿（40%）不含税销售价格为 100 元/吨；折现率 9.41%。

**评估结论：**经评估人员现场调查和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，得出“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”在评估基准日的价值为 295984.73 万元人民币，大写人民币贰拾玖亿伍仟玖佰捌拾肆万柒仟叁佰元整。

#### 评估有关事项声明：

根据《中国矿业权评估准则》相关规定，本报告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 2014 年 12 月 31 日至 2015 年 12 月 30 日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告所有权归委托方所有。提请报告使用者根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和注册矿业权评估师不承担相应的法律责任。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于任何公开媒体。

**重要提示：**

以上内容摘自《新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告书全文。

法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年五月九日

## 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿

### 采矿权评估报告书

经纬评报字(2015)第 085 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受云南驰宏锌锗股份有限公司的委托,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,按照公认的采矿权评估方法,对新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司拥有的“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”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新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证,对委托评估的新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权在 2014 年 12 月 31 日所表现的价值进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下:

#### 1、评估机构

机构名称:北京经纬资产评估有限责任公司;

注册地址:北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室;

法定代表人:刘忠珍;

“探矿权采矿权评估资格证书”编号:矿权评资[1999]001 号;

“营业执照”注册号:110000001141686。

#### 2、评估委托方

评估委托方:云南驰宏锌锗股份有限公司。

营业执照注册号:530000000014048;

类型:上市股份有限公司;

住所:云南省曲靖市经济技术开发区;

经营范围:铅锌锗系列产品的探矿、选矿、采矿、冶炼及产品深加工;硫酸、硫酸锌、硫酸铵;伴生有价金属的冶炼、销售及技术服务;废旧物资回收及利用、矿山及其井下建设工程的设计与施工;阴阳极板生产、销售;有色金属、黑色金属、矿产品化验分析技术服务;资产租赁;物流及道路货物运输;车辆修理;境外期货套期保值业务;进出口业务和国内贸易(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、采矿权人

企业名称：新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司。

营业执照注册号：152129000000432；

类型：有限责任公司（国有控股）；

住所：内蒙古自治区呼伦贝尔市新巴尔虎右旗查干布拉根；

经营范围：探采矿、选矿，有色金属、贵金属、矿产品的加工及销售；餐饮、客房、会议、商场（仅限分公司经营）（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

云南驰宏锌锗股份有限公司作为新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司 51%股份的持有人拟收购剩余 49%的股份，特委托我公司对新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司拥有的“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”进行价值评估。本项目评估即是为实现上述目的而为委托人提供“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点的市场价值参考意见。

### 5、评估对象和范围

根据云南驰宏锌锗股份有限公司出具的“矿业权评估委托书”，本项目评估对象为：“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”。

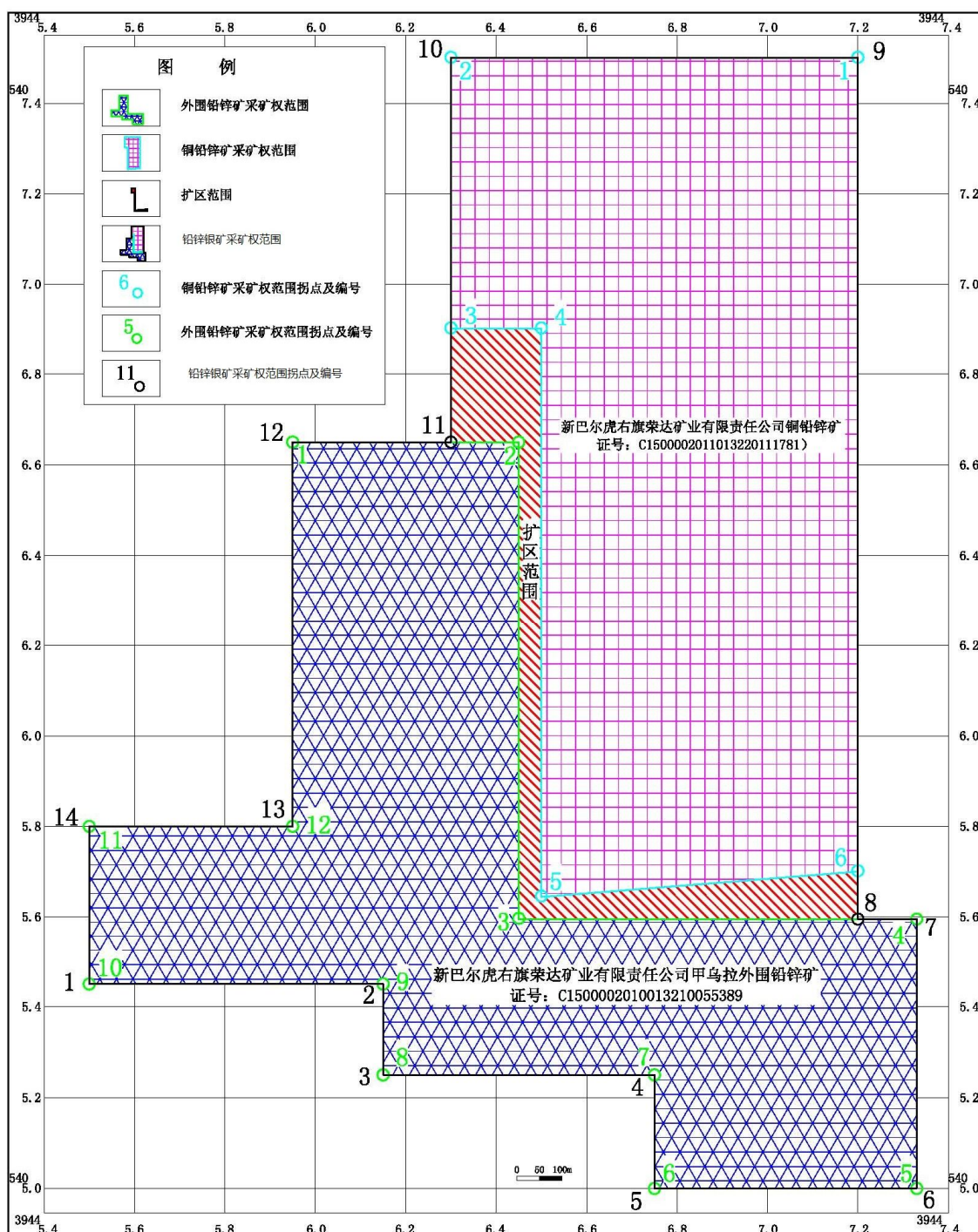
本项目评估对象系由新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权（原采矿许可证号 C1500002011013220111781）和新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权（原采矿许可证号 C1500002010013210055389）以及两个采矿权之间的扩区范围整合而成。上述两采矿权原均系新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司所有（详见下图）。

2014 年 1 月 28 日，内蒙古自治区国土资源厅为新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司出具了“划定矿区范围批复”（内国土资采划字[2014]0022 号），同意设立“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”，设立的矿区范围由 14 个拐点坐标圈定，面积为 2.8225 平方千米，开采深度为 842 米至-633 米。

2015 年 2 月 15 日，内蒙古自治区国土资源厅为该矿颁发了采矿许可证，证号：C1500002010013210055389，采矿权人：新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司；开采矿种：锌矿、铅矿、银矿、硫铁矿、镉矿；开采方式：地下开采；生产规模：100 万吨/



年；矿区面积：2.8220 平方千米；有效期限：壹年零肆月 2015 年 2 月 15 日至 2016 年 6 月 28 日；发证机关：内蒙古自治区国土资源厅；矿区范围由 14 个拐点坐标圈定。



拐点编号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	5405416.44	39445434.30
2	5405416.45	39446084.31
3	5405216.45	39446084.31
4	5405216.45	39446684.31

5	5404966.45	39446684.31
6	5404966.45	39447264.31
7	5405561.45	39447264.31
8	5405561.45	39447134.31
9	5407466.46	39447134.30
10	5407466.46	39446234.30
11	5406616.45	39446234.30
12	5406616.45	39445884.30
13	5405766.45	39445884.30
14	5405766.45	39445434.30
开采深度：由 842 米至 -600 米标高		

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司原为民营股份制企业，2008 年 5 月由云南冶金集团股份有限公司兼并，收购其 51% 股权成为该公司的控股股东，公司在内蒙古自治区满洲里市设有办事处。

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿属于荣达公司 2007 年整合的矿山，矿山始建于 2002 年 4 月，2003 年 4 月投产，共投入资金 6000 万元，矿山现由新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司开发经营。新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿山，与铜铅锌矿山相邻，正式生产始于 2003 年 5 月。两矿山使用同一个选矿厂，目前总的生产能力可达 100 万吨/年，日选矿能力近 4000 吨，年产精矿量可超过 5 万吨。

矿山采用竖井~斜井~平窿联合开拓方式，1、2 号矿体现已形成井口 12 个，其中竖井 9 个，斜井 3 个。开采方式为地下开采，采矿方法为浅孔留矿法。目前采用的碎矿工艺为：三段一闭路。磨矿工艺为：一段一闭路。选矿工艺流程为：部分混选~分离流程。

2015 年 4 月，云南驰宏资源勘查开发有限公司在该矿范围内开展地质工作，资源储量估算范围均在本次评估的采矿权范围之内（详见采矿许可证范围与资源储量估算范围叠合图），提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》。2015 年 4 月 22 日，北京中矿联咨询中心以“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（中矿联储评字[2015]9 号）对该核实报告予以评审，国土资源部于 2015 年 4 月 28 日以国土资储备字[2015]25 号“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”予以备案。

采矿许可证范围与资源储量估算范围叠合图

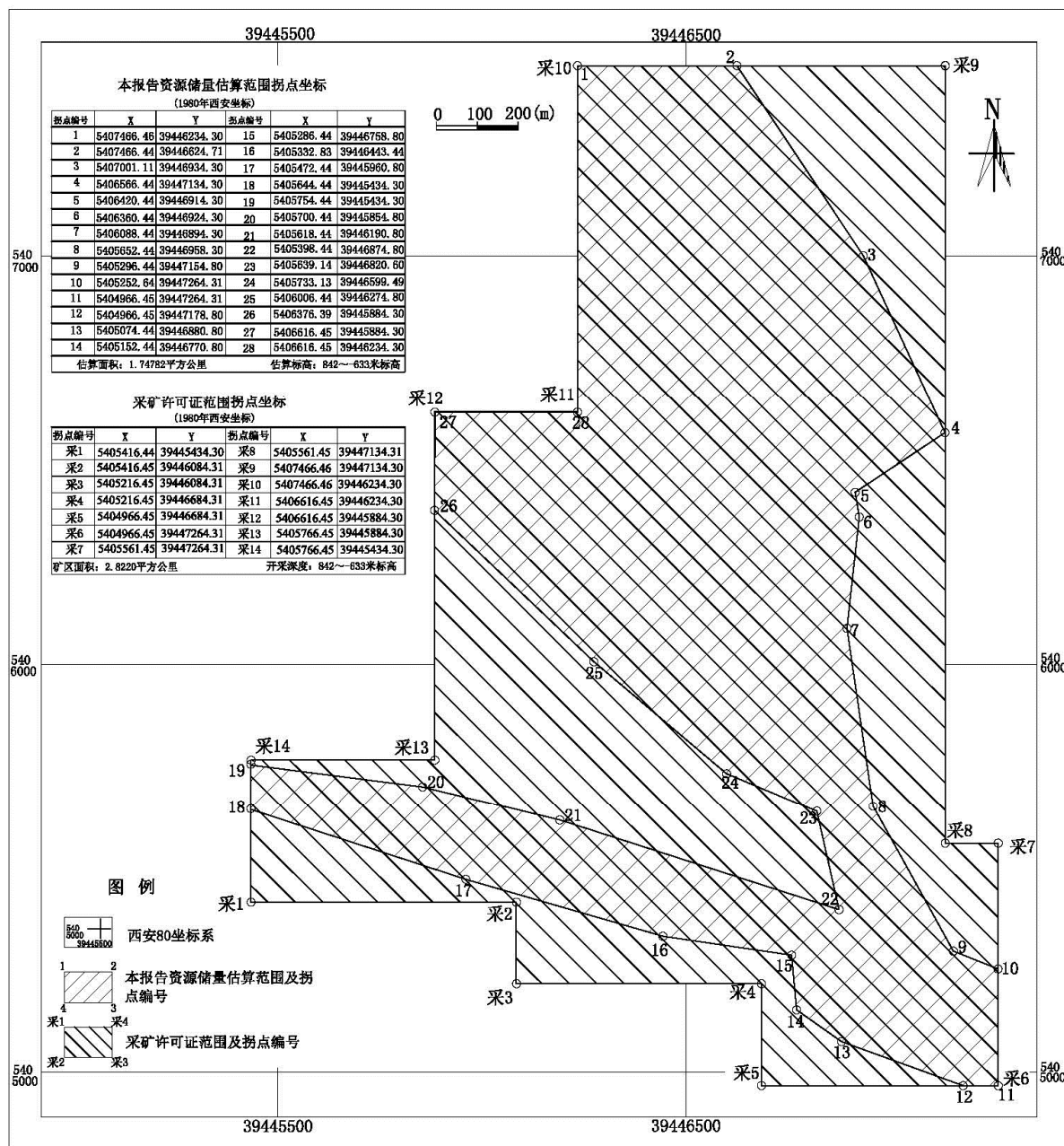


图6-1 甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量估算范围与采矿许可证范围叠合图

本项目评估对象整合前的新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权(原采矿许可证号 C1500002011013220111781)和新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权(原采矿许可证号 C1500002010013210055389)曾由原采矿权人呼伦贝尔市有色金属总公司和新巴尔虎右旗甲乌拉矿业有限责任公司分别向内蒙古自治区国土资源厅缴纳了价款合计 1320 万元。上述两个采矿权之间的整合区原属新巴尔虎

右旗荣达矿业有限责任公司拥有的“内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉外围铅锌矿详查探矿权”（矿产资源勘查许可证证号：T15120081102017733）勘查区，该探矿权 2004 年 1 月 7 日以向内蒙古自治区国土资源厅缴纳完毕探矿权价款 45.29 万元。

截至本次评估基准日，本项目评估对象“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”区内的价款已经全部处置完毕。

2011 年 9 月 25 日和 2012 年 6 月 6 日，我公司前后两次接受云南驰宏锌锗股份有限公司和云南冶金集团股份有限公司共同委托，以股份受让为评估目的，分别对上述整合前的 2 个采矿权进行了评估，并提交了评估报告（经纬评报字(2011)第 362 号、经纬评报字(2011)第 363 号、经纬评报字(2012)第 306 号、经纬评报字(2012)第 307 号），确定“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权”在评估基准日 2011 年 6 月 30 日和 2012 年 5 月 31 日的评估价值分别为 37954.53 万元人民币和 32973.05 万元人民币；确定“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权”在评估基准日 2011 年 6 月 30 日和 2012 年 5 月 31 日的评估价值分别为 163598.64 万元人民币和 142272.79 万元人民币。

## 6、评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》对评估基准日的时限要求及委托方经济行为涉及目的，本项目评估确定的评估基准日为 2014 年 12 月 31 日。

## 7、主要评估依据

- 7.1 《中华人民共和国矿产资源法》；
- 7.2 《矿产资源开采登记管理办法》；
- 7.3 《探矿权采矿权转让管理办法》；
- 7.4 《矿业权评估管理办法（试行）》；
- 7.5 《矿业权出让转让管理暂行办法》；
- 7.6 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- 7.7 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）；
- 7.8 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0033-2002）；
- 7.9 国土资源部公告 2008 第 6 号《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》（2008 年 8 月 29 日）；
- 7.10 《中国矿业权评估准则》；

7.11 国土资源部公告 2008 第 7 号《国土资源部关于《矿业权评估参数确定指导意见》的公告》(2008 年 10 月 23 日);

7.12 《矿业权评估参数确定指导意见》;

7.13 国土资源部公告 2006 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》;

7.14 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》;

7.15 财政部、国土资源部 2008 年 22 号《财政部 国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》(财建[2008]22 号);

7.16 采矿许可证(证号: C1500002010013210055389);

7.17 “划定矿区范围批复”(内蒙古自治区国土资源厅 内国土资采划字[2014]0022 号);

7.18 “关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”(国土资源部 国土资储备字[2015]25 号, 2015 年 4 月 28 日);

7.19 “《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”(北京中矿联咨询中心 中矿联储评字[2015]9 号, 2015 年 4 月 22 日);

7.20 《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》(云南驰宏资源勘查开发有限公司, 2015 年 4 月);

7.21 评估人员收集的其它有关资料;

7.22 其他。

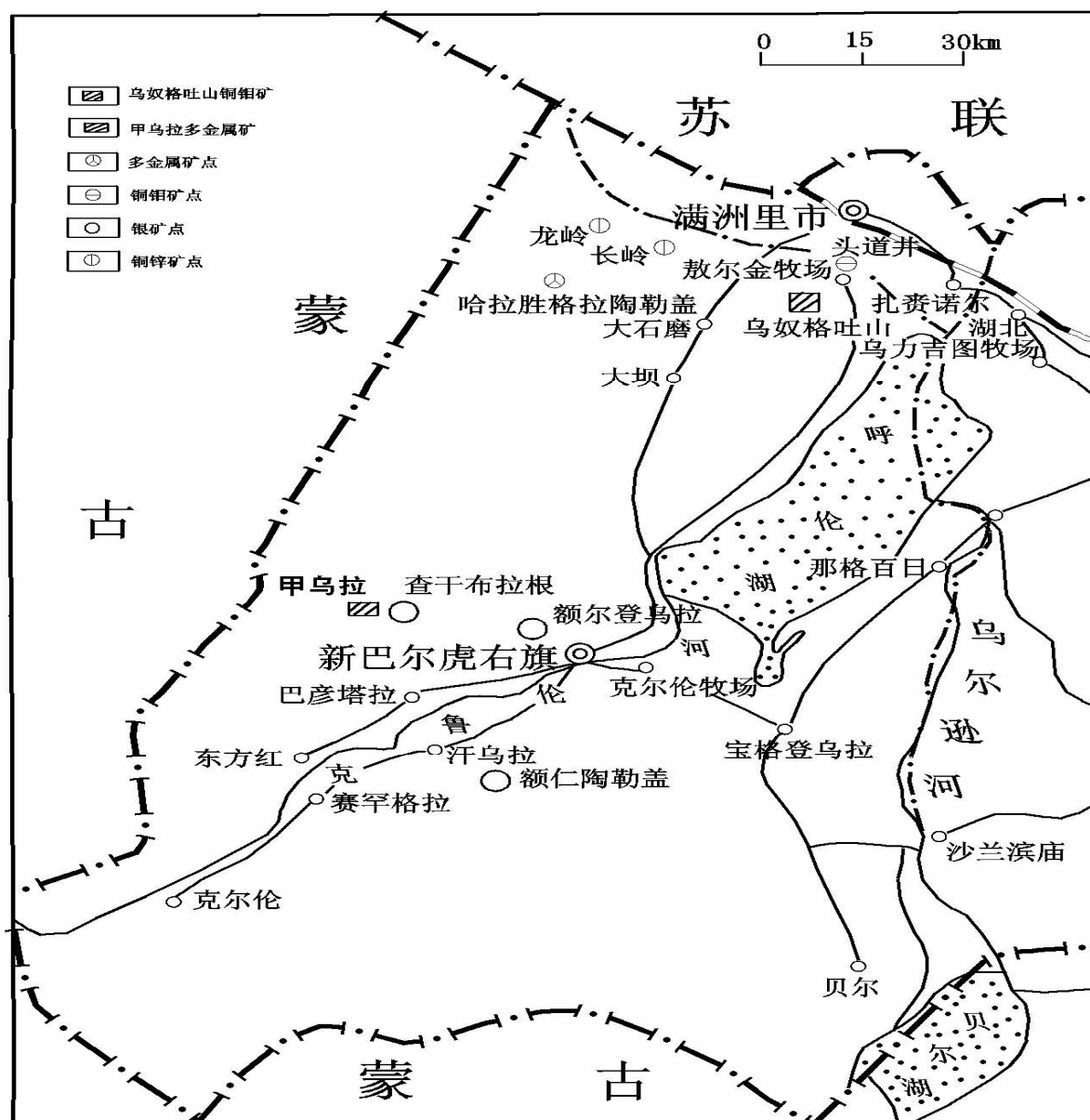
## 8、矿产资源勘查和开发概况

以下内容主要摘自《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》。

### 8.1 交通位置、自然地理及经济概况

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿位于满洲里市南西 163 千米,新巴尔虎右旗政府所在地阿拉坦额莫勒镇北西 48 千米,阿日哈沙特口岸北东 45 千米,行政区划属阿敦楚鲁苏木管辖。矿区交通方便,公路直通阿日哈沙特口岸、新右旗、满洲里,草原大道四通八达,常年可通行汽车。满洲里有滨洲铁路与全国及俄罗斯相连(详见交

通位置图)。



矿区位于著名的呼伦贝尔草原，自然地理环境较好，地形类别为丘陵，山势平缓，沟谷开阔，由北西向南东逐渐降低，一般标高 750~850 米，最高峰甲乌拉山海拔 943.10 米，最低海拔 725.33 米，相对高差 217.77 米。区内水系不发育，仅有少数井、泉及咸水泡分布，矿区东 50 千米有著名的呼伦湖，南 30 千米有克鲁伦河，淡水储量丰富。气候属中温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明，冬季漫长寒冷，春季干旱多风，夏季温热短促，降水集中，雨热同季。无霜期较长，日照充分，积温有效性高，降水量偏少，蒸发量大。年平均气温 1.6℃，一月平均气温 -21.5℃，极端最低气温 -40.1℃，七月平均气温 22.1℃，极端最高气温 42.5℃。年平均降水量为 243.9 毫米，年最多降水 593.4 毫米，年最少降水量 102.8 毫米，一日最大降水量 86.1 毫米，降水主要集中在 6~8

月份，占年降水量的 34~90%。2003~2012 年年平均蒸发量 1621 毫米，年最大蒸发量 1853.6 毫米，年最小蒸发量 1503.2 毫米。冻结时间一般在 10 月中旬到来年 5 月，冻土最大深度 3.44 米。风向多为西南风或西北风，最大风速 27 米/秒。地震动峰值加速 0.05g，对照地震动峰值加速分区与地震基本烈度对照表，该区地震烈度为 VI 度区，属于基本稳定区。

全区为植被覆盖的草原区，无树木。周围 5 千米以外有水草的地方，零星分布一些牧民居住点。最近城镇为新右旗所在地阿拉坦额莫勒镇，人口稀少，全旗共 3 万余人，以蒙古族为主。区内经济以有色金属开发、石油开采、牧业、畜产品加工及边贸旅游业等为主。矿区内设有变电站（内设 40000 千伏安变压器一台），供电充足，可满足矿山采矿、选矿及当地牧业等工业用电。区内粮食、蔬菜多依赖满洲里及外地运输供给。矿区现有生活用水供水井一眼，现阶段能基本满足生活用水需求。生产用水主要来源于选厂尾矿库回水、各坑道系统的排水、克鲁伦河地表水。当地劳动力流动空间小，矿区劳动力大部份来自全国各地，极少一部份系劳务公司推介。

## 8.2 地质工作概况

从 1985 年 706 队发现的五个旧采坑遗迹看，古代先民（约为北方民族较为发展的成吉思汗时代，当宋末元初）曾在当地开采矿石，采坑分布于 1、2、12 号矿体附近，采坑长约 10 余米，深 5~6 米从采掘规模看约采出矿石千吨以上。

60 年代初，满洲里~新巴尔虎右旗一带才开始做一些地质概查。70 年代末自乌奴格吐山铜钼矿床发现以来地质勘查活动较为活跃，陆续有各系统地质队伍到此开展区测及各项勘查工作。

1960 年内蒙地质局 114 队做过满洲里幅 1/100 万概略地质普查，仅对火山岩及中生代煤系地层做过划分并发现一些矿产。

1978 年黑龙江省地质物探队在乌奴格吐山一带进行 1/5 千~1/2 万物化探地质普查找矿，并发现了该矿。

1984 年~1985 年，黑龙江省有色金属地质勘查 706 队与物探队配合找矿及地质普查工作，发现了甲乌拉、查干布拉根等次生晕多元素组合异常，并找到了银铅锌工业矿脉。

1986 年~1987 年，黑龙江省有色金属地质勘查 706 队对甲乌拉及查干布拉根银铅锌矿进行普查及深部评价工作。

1987年~1989年，黑龙江省有色金属地质勘查706队对甲乌拉1号、2号矿体进行详查地质工作，证明2号矿体是矿区主矿体，储量占全矿区的70%~80%。

1989年10月~1990年11月，黑龙江省有色金属地质勘查局706队除对甲乌拉外围进行普查外，集中力量对甲乌拉②号矿体进行分段勘探，先后于1991年5月提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉银铅锌矿床6~20线勘探报告》，确定该矿为一大型铅锌银多金属矿床。

2002~2004年新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司对甲乌拉矿区外围铅锌银矿进行了详查，2005年1月31日黑龙江省有色金属地质勘查706队编制了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区外围铅锌银矿详查报告》，并于2005年5月12日，经北京中矿联咨询中心评审通过，批准文号为（中矿蒙储评字[2005]06号），内蒙古自治区国土资源厅备案，备案文号为内国土资储备字[2005]140号。

2007年8月，黑龙江省有色金属地质勘查706队对甲乌拉外围铅锌银矿（即甲乌拉矿区2号矿体南段28~42线、9号矿体、3号矿体、12号矿体）进行资源储量核实，2008年5月提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区外围铅锌银矿资源储量核实报告》。该报告经北京中矿联咨询中心审批，备案文号为“内国土资储备字[2008]210号”。

2009年4月，云南驰宏资源勘查开发有限公司对甲乌拉铜铅锌矿采矿权范围和甲乌拉外围铅锌矿采矿权范围进行资源储量核实，核实基准日为2009年12月31日。2010年10月提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉铜铅锌矿资源储量核实报告》和《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉外围铅锌银矿资源储量核实报告（2008年-2009年）》。两个资源储量核实报告经北京中矿联咨询中心审批，备案文号分别为（国土资储备字[2015]25号）和（国土资储备字[2010]324号）。

2012年，云南驰宏资源勘查开发有限公司依据“划定矿区范围批复”（内国土资采划字[2014]0022号）批复，对矿区范围内的12个主矿体、2个分支及98个平行小矿体进行生产详查报告编制，2013年10月提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿（整合）生产详查报告》。生产详查报告经内蒙古国土资源厅审批，备案文号为（国土资储备字[2013]160号）。

2015年4月，云南驰宏资源勘查开发有限公司在该矿范围内开展地质工作，提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》。2015年4月



28 日，北京中矿联咨询中心以“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（中矿联储评字[2015]9 号）对该核实报告予以评审，国土资源部于 2015 年 4 月 22 日以国土资储备字[2015]25 号“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”予以备案。

### 8.3 矿区地质

甲乌拉矿区大地构造位置处于额尔古纳褶皱带东南缘、得尔布干深断裂北西侧。区域以中生界地层分布最为广泛，元古界和古生界仅有零星出露，新生界地层仅于断陷盆地内分布。中生界侏罗系塔木兰沟组和玛尼吐组的火山岩、火山沉积岩尤为发育，广布全区。

区内出露、钻孔及坑道揭露地层主要为第四系、侏罗系上统玛尼吐组和侏罗系中统万宝组、塔木兰沟组，接触关系均为不整合接触。赋矿地层以侏罗系中统万宝组陆相沉积岩、侏罗系中统塔木兰沟组安山岩以及凝灰岩、侏罗系上统玛尼吐组安山岩及凝灰岩为主。

区域岩浆活动频繁，可划分为海西晚期、燕山早期和燕山晚期三期。海西晚期和燕山早期以花岗岩类侵入活动为主，多呈岩基、岩株状出露。燕山晚期以强烈的火山喷发作用和浅成超浅成侵入为主，呈岩株、岩枝、岩脉、岩筒等形态产出。岩石类型复杂多样，分异作用明显，与成矿关系密切，特别是岩浆演化到晚期的火山~次火山活动，常常导致有色多金属及贵金属矿化，形成中~低温热液型矿床。矿区内岩浆活动可分为三期，既海西晚期、燕山早期和燕山晚期。

该区北东向和北西向构造发育，表现为北东向主干断裂构造被北西向横向断裂相切，区带上呈现为线形构造网格状分布的断块构造格局。即北东向断隆带与断陷带相间展布，断隆带及断陷带内又被次级断裂分割出断凸区与断凹区等。褶皱构造在下部构造层中较发育，褶皱紧密，岩层陡倾甚至倒转，轴部多有岩浆岩占据，走向主要为北东向。

矿区所在位置属中生代燕山期构造岩浆活化作用强烈地区，北侧的北西向木哈尔断裂带和矿区内北西西向甲~查断裂控制着矿区内的构造发育。矿区构造以断裂为主，褶皱构造不明显，同时还有受构造控制的火山与次火山活动中心。断裂以北西西、北北西及北西向为主，控制了矿体的空间分布，全区规模较大的断裂有 20 余条，甲乌拉矿区扇形分布的断裂系统以石英二长斑岩体北东端为收敛中心，向北西撒开的扇形排列的断

裂破碎带，控制了甲乌拉区矿脉的分布及发育。其中沿北北西向断裂所赋存的 2 号矿体品位高、规模最大。矿区内火山、次火山活动频繁，是矿床形成的重要因素。主要火山机构及次火山构造有甲乌拉火山穹隆，北部边缘与北西西向甲～查构造带相切，并与北东向石英二长斑岩墙相互勾通，为矿区内主火山活动与主含矿热液活动中心。与次火山活动有关的构造主要有甲乌拉石英二长斑岩体潜火山构造，该岩体南段与甲乌拉火山机构相连，成为一种潜火山通道，也是矿液活动的主要通道之一。

区域变质作用明显，万宝组地层有不同程度的变质，尤其在甲～查含矿断裂带附近更为普遍，砂岩成为变质砂岩，粉砂岩和泥质、含碳质岩石变成板岩。

围岩蚀变一般局限于含矿构造带内及附近围岩，呈带状分布，蚀变类型有石英化、碳酸盐化、伊利石水白云母化、绿泥石化、高岭土化、绢云母化、萤石化、青盘岩化及腿色蚀变等。与成矿有关的蚀变主要有石英化、碳酸盐化、伊利石水白云母化。含矿岩石主要为石英斑岩、英安玢岩、花岗岩、黑云母花岗岩等。

甲乌拉矿区构造特征既有古生代褶皱又有较发育的断裂构造，同时还有受构造控制的火山与次火山斑岩的活动中心。但这些构造现象多数受控于北西向木哈尔断裂带。区内断裂构造以北西、北北西、北西西向构造最为发育。全区较大的构造断裂约 17 条。

#### 8.4 矿体地质

##### 8.4.1 矿体特征

矿区断裂构造方向  $275^{\circ} \sim 350^{\circ}$ ，极少数近南北向，其成因主要与区域性北西向横向断裂～木哈尔断裂带右旋错动产生的次级构造有关，1 号、2 号、3 号、12-1 号、12-2 号、12-3 号等主矿体及众多小矿体均受此种断裂控制。矿体呈脉状、透镜状。其控制矿化的强度因其与其它构造因素的迭加程度不同而异。没有其它构造因素迭加的含矿断裂，其所控制的矿体延深不大或品位较低。

甲乌拉矿区铅锌银矿采矿权范围内主矿体有 11 个(1-1 号、1 号、2 号(11 线-42 线)、2-44 号、3 号、6 号、7-1 号、9 号(124 线-134 线)、12-1 号、12-2 号、12-3 号)，平行小矿体 119 个。

##### 8.4.2 主矿体

###### 8.4.2.1 1-1 号矿体

1-1 号矿体位于 3 线～12 线之间。矿体呈脉状产于 F1 断裂破碎带中；矿体长 350 米，延深 873 米，赋矿标高 783 米至 -90 米，矿体规模属中型；矿体倾向南西，倾角

41°—69°，向下倾角略变陡；矿体围岩为花岗岩、安山岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、萤石化。矿体厚度 0.28~12.02 米，平均厚度 1.76 米，厚度变化系数 106%，厚度稳定程度属不稳定型。矿体围岩为安山岩、花岗岩。

#### 8.4.2.2 1 号矿体

1 号矿体为隐伏矿体，位于 1~1 号矿体上盘，属新探明矿体，分布于 1 线~18 线之间，埋深 100 米。矿体呈脉状；矿体长 420 米，延深 408 米，赋矿标高 673 米至 265 米，矿体规模属中型；矿体倾向南西，倾角 40°~70°；矿体围岩为安山岩、英安玢岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化。矿体厚度 0.29~8.33 米，平均厚度 2.15 米，厚度变化系数 77%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩。

#### 8.4.2.3 2 号矿体

2 号矿体位于 7 线~50 线，矿体形态受 F2 断裂破碎带的控制，沿走向与倾斜方向呈舒缓波状，其中 7 线~42 线位于铅锌银矿采矿权范围。铅锌银矿采矿权范围内矿体长 3160 米，延深 816 米，赋矿标高 800 米至 -16 米，矿体规模属大型；矿体总体走向 350°~320°，稍有摆动变化，倾向南西 230°~260°。由北西向南东延伸倾角逐渐变陡，倾角为 65°~90°，一般向深部有变陡趋势。矿体围岩为安山岩，有时也以英安玢岩、石英斑岩、闪长玢岩、砂岩及花岗岩等为顶底板围岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、萤石化、叶蜡石化。矿体厚度 0.15 米~7.27 米，平均厚度 1.53 米，厚度变化系数 76%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、英安玢岩、砂岩。

#### 8.4.2.4 2-44 号矿体

2-44 号矿体为以往报告的 2 号平行从属矿体，属隐伏矿体，埋深 30 米，位于 2 号矿体上盘，有 3 个钻孔控制。规模达中型。矿体整体为舒缓波状的脉状；矿体长 640 米，延深 525 米，赋矿标高 748 米~177 米，矿体规模属中型；矿体在 1 线~10 线走向 340°，10 线~14 线走向 300°~340°，倾向南西，倾角 23°~82°。矿体近矿围岩为英安玢岩、凝灰岩、安山岩。蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化。矿体厚度 0.18 米~9.62 米，平均厚度 1.67 米，厚度变化系数 81%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为砂岩、安山岩、英安玢岩、凝灰岩。

#### 8.4.2.5 3 号矿体

矿体受断裂带控制，为舒缓波状的脉状产出；矿体长 3320 米，延深 765 米，赋矿标高 800 米至 65 米，矿体规模属大型；总体走向 275°~290°，倾向南西 185°~200°，

倾角  $65^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。94 线~114 线矿体上盘围岩为中至细粒砂岩，矿体下盘为中至细粒砂岩、安山岩，114 线~134 线矿体围岩为中至细粒砂岩、石英二长斑岩、石英斑岩。蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、萤石化。地表为氧化矿。矿体有用组分分布均匀程度为均匀~较均匀型。矿体厚度 0.07 米~13.85 米，平均 1.85 米，厚度变化系数 68%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为砂岩、安山岩。

#### 8.4.2.6 6 号矿体

6 号矿体为隐伏矿体，埋深 63 米，位于 2 号矿体上盘的 32 线~52 线，其中 32 线~42 线位于铅锌银矿采矿权范围。矿体呈脉状；矿体长 810 米，延深 170 米，赋矿标高 728 米~558 米，矿体规模属小型。矿体走向  $295^{\circ} \sim 354^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $48^{\circ} \sim 84^{\circ}$ 。矿体围岩为中至细粒砂岩、石英二长斑岩、石英斑岩。碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、叶蜡石化。矿体有用组分分布均匀程度为较均匀型。矿体厚度 0.23 米~11.86 米，平均 3.08 米，厚度变化系数 81%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、砂岩。

#### 8.4.2.7 7-1 号矿体

7-1 号矿体位于 2 号矿体上盘西侧的 36 线~46 线，其中 36 线~42 线位于铅锌银矿采矿权范围。矿体整体走向变化较大，铅锌银矿采矿权范围内的 36 线~42 线矿体走向  $15^{\circ} \sim 17^{\circ}$ 。矿体呈脉状；矿体长 300 米，延深 176 米，赋矿标高 778 米~602 米，矿体规模属小型；矿体走向  $15^{\circ} \sim 17^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $37^{\circ} \sim 83^{\circ}$ ；矿体围岩为中至细粒砂岩、石英二长斑岩、石英斑岩。蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、硅化、萤石化。地表为氧化矿。矿体有用组分分布均匀程度为均匀~较均匀型。矿体厚度 0.22 米~2.03 米，平均厚 0.96 米，厚度变化系数 54%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、砂岩。

#### 8.4.2.8 9 号矿体

矿体呈脉状；矿体长 480 米，延深 281 米，赋矿标高 750 米~469 米，矿体规模属中型；走向北西西  $280^{\circ} \sim 300^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $62^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。；矿体围岩有石英斑岩、石英二长斑岩、中至细粒砂岩。蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化、高岭土化。矿体有用组分分布均匀程度为均匀~较均匀型。矿体厚度 0.46 米~1.95 米，平均 1.35 米，厚度变化系数 32%，厚度稳定程度属稳定型。矿体围岩为砂岩。

#### 8.4.2.9 12-1 号矿体

矿体呈脉状，主要赋存构造破碎带中；矿体长 1054 米，延深 584 米，赋矿标高 835 米~253 米，矿体规模属大型；走向  $326^{\circ} \sim 350^{\circ}$ 。矿体局部反倾，600 米标高以上总体倾向南西，600 米标高以下总体倾向北东，倾角  $64^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ；矿体上下盘围岩主要为英安玢岩、闪长玢岩、粗砂岩、中至细粒砂岩夹泥质粉砂岩、凝灰岩、安山岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化。地表为氧化矿。矿体有用组分分布均匀程度为均匀-较均匀型。矿体厚度 0.20 米~8.42 米，平均 1.21 米，厚度变化系数 58%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、凝灰岩、英安玢岩、闪长玢岩。

#### 8.4.2.10 12-2 号矿体

12-2 号矿体为隐伏矿体，埋深 40 米，矿体位于 12-1 号矿体上盘的 200~222 线间，总体走向与 12-1 号矿体平行。矿体呈波状的脉状产出；矿体长 960 米，延深 431 米，赋矿标高 794 米~363 米，矿体规模属中型；走向  $133^{\circ} \sim 216^{\circ}$ ，倾向南西，200 线—216 线为缓倾斜矿体，倾角  $25^{\circ} \sim 54^{\circ}$ ，216~222 线为急倾斜矿体，倾角  $64^{\circ} \sim 83^{\circ}$ ；矿体围岩主要为中至细粒砂岩，凝灰岩、安山岩，部分地段为英安玢岩、闪长玢岩、炭质板岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化。矿体有用组分分布均匀程度为均匀-较均匀类型。矿体厚度 0.14 米~3.27 米，平均 0.86 米，厚度变化系数 63%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、凝灰岩、英安玢岩、闪长玢岩。

#### 8.4.2.11 12-3 号矿体

12-3 号矿体为隐伏矿体，埋深 120 米，位于 12-1 号矿与 12-2 号矿体间，隐伏于 212~224 线。见成矿后断裂破碎带，但对矿体无破坏。脉状矿体，走向及倾向呈波状；矿体长 550 米，延深 425 米，赋矿标高 705 米~280 米，矿体规模属中型；走向  $313^{\circ} \sim 350^{\circ}$ ，总体倾向南西，局部反倾，倾角  $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ；矿体围岩主要为凝灰岩、安山岩，局部为闪长玢岩、炭质板岩、中至细粒砂岩；蚀变为碳酸盐化、绿泥石化、绿帘石化。矿体有用组分分布均匀程度为均匀~较均匀类型。矿体厚度 0.21 米~2.23 米，平均 0.89 米，厚度变化系数 47%，厚度稳定程度属较稳定型。矿体围岩为安山岩、凝灰岩、英安玢岩、闪长玢岩。

#### 8.4.3 分支及平行小矿体

分支小矿体主要分布于 2 号矿体 6 线~12 线之间，共有 2 个，编号分别为②1、②2，矿体已采完。

区内有一定规模的平行小矿体共 119 个，主要分布于 2 号、3 号、12-1 号、12-2

号、12-3号等主矿体上下盘。其规模普遍较小，除2-2号平行矿体既有探矿巷道又有钻孔控制外，其余工程控制程度较低，仅有1~7个钻孔控制，个别小矿体有1~2个探槽控制。

#### 8.4.4 矿石质量

矿石中有硫化物、氧化物、硅酸盐、碳酸盐、磷酸盐共五类17种矿物存在。以硅酸盐为主，占矿石的40%左右，硫化物次要，占矿石的30%左右，氧化物占矿石的20%左右，碳酸盐少量，占矿石的5%左右；其中，锌的矿石矿物占矿石7.1%，铅的矿石矿物占矿石的3.2%，铜的矿石矿物占矿石的0.7%。

原生矿物主要有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿，其次有黄铜矿、磁黄铁矿、毒砂、磁铁矿等。氧化矿物有赤铁矿、白铅矿、铅矾、菱锌矿、锌矾等。含银金矿物有辉锑铅银矿、硫锑铜银矿、含银铅铋矿、银黝铜矿、深红银矿、辉银矿、自然银、银金矿、自然金等。

脉石矿物主要有石英、斜长石、正长石、方解石、绿泥石、尖晶石、云母等。

矿石主要有以下结构：变余晶（岩、玻）屑凝灰结构、变余粉砂泥质结构、破碎角砾结构、粉晶结构、自形~半自形~它形粒状结构、包含结构、乳浊状结构、叶片状结构、海绵陨铁结构、板条状结构、交代残余结构、纤状、羽状、锥晶结构、碎裂结构、胶态结构、碎屑状结构。

块状构造：肉眼观察，矿石呈灰黑色，矿物粒径<5厘米，主要由黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿、闪锌矿、方铅矿等金属矿物组成，这些金属矿物彼此紧密地连生，形成致密的块体，含量>80%，构成矿石的块状构造。

浸染状构造：闪锌矿、方铅矿、黄铜矿、黄铁矿等集合形态不规则，呈星散状较均匀的分布于英安玢岩、安山岩、中~细粒砂岩中。矿物粒径一般<0.3厘米，含量少，一般<80%，构成矿石的稀疏~稠密浸染状构造。

脉状构造：黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿、闪锌矿、方铅矿等金属矿物充填于一组或几组裂隙形成脉状、网脉状矿物集合体。

区内金属矿物主要有黄铁矿、毒砂、闪锌矿、方铅矿、黄铜矿，少量的金属矿物有磁黄铁矿、磁铁矿、白铁矿、穆磁铁矿、赤铁矿等，微量的金属矿物有硫锑铜银矿、黝铜矿、自然铋等。含铜矿物主要有：黄铜矿，另有极少量的斑铜矿等。脉石矿物主要有石英、次要的有铁白石、菱铁矿、方解石、绿泥石、长石、绢云母、水云母等和岩屑碎粒。

矿床具多元素共伴生组合特点，主要为银、铅、锌、铜等元素，统计结果表明总体上 Pb、Zn、Ag 具较密切的正相关关系；对于 2 号矿体南东延长部分矿体中黄铁矿明显增高，因黄铁矿中也含有一定量 Ag，所以造成相关关系的复杂性。

伴生有益组分主要有金、硫、镉、铟、镓等。

伴生有害组分：影响矿石质量的有害杂质主要是砷，其含量一般在 0.1~1.6%，平均含量 0.17%，含砷矿物主要是毒砂。另一影响矿石质量的因素是铜，由于部分铜呈乳滴状包裹于闪锌矿中，且颗粒微细，难于分离，影响了锌精矿品级的提高。

矿石自然类型可分为氧化矿石、混合矿石和原生硫化矿石。其划分标准：是根据铅、锌矿的氧化程度，经物相分析成果确定。

区内主要为原生硫化矿，氧化矿及混合矿的深度自地表不超过 30 米。矿体的氧化带深度 9~22 米，平均为 15 米。混合带深度 15~30 米。氧化带与混合带相互穿插，穿插深度变化大，穿插深度 4~17 米，导致氧化带与混合带无法划分。30 米以下为原生矿。氧化程度与构造裂隙、围岩岩性、矿石贫富及构造类型有关，在构造裂隙发育地段，特别是含水构造位置，矿石氧化程度较高；围岩为碳质板岩处矿石氧化程度较低，围岩为安山岩等岩石矿石氧化程度较高，块状富矿石较细脉浸染状矿石氧化程度低。矿区属多年生产老矿山，由于无序民采等原因，氧化矿已基本采完。

根据矿石构造和赋矿岩石岩性特征，矿石自然类型可分为 7 类：含硫化石英英及方解石、含硫化矿炭质板岩、含硫化矿安山岩、含硫化矿砂岩、含硫化矿英安玢岩、硫化矿、含硫化矿花岗岩。

根据矿石中主要金属矿物含量和选矿资料，矿石工业类型划分为 3 类：银铅锌矿石、银铅锌铜矿石、银铜锌矿石。其工业意义铅锌>银>铜。

#### 8.4.5 矿体围岩和夹石

1 号矿体：矿体顶板多为安山岩，底板多为花岗岩，岩石较坚硬，稳固性较强。

2 号矿体：矿体顶板岩石主要为砂岩，次为英安玢岩，36~40 线为石英斑岩、石英二长斑岩，底板主要为安山岩、砂板岩。矿体总体界线清晰，顶底板岩石往往有浸染状矿化。围岩为安山岩时，裂隙较发育，绿泥石、高岭土化较强，易于掘进，而围岩为砂岩、英安玢岩时，因含硅质较高，不易同化蚀变，岩石较坚硬，稳固性较强。

3 号矿体：围岩主要是砂岩、粗砂岩、含砾砂岩、粉砂岩、含炭泥质板岩、石英斑岩，下盘局部为石英二长斑岩、英安玢岩。

9号矿体：上下盘围岩主要为石英斑岩、石英二长斑岩、粗砂岩、细砂岩夹泥质粉砂岩，局部为安山岩。矿体围岩普遍较完整。

12号矿体：矿体主要产于粗砂岩、细砂岩夹泥质粉砂岩层中的破碎带内，矿体顶板局部为英安玢岩、闪长玢岩。围岩稳固性较差-中等。

全区矿体呈脉状，厚度较小，所以矿体内很少含有围岩夹石。

## 8.5 加工技术性能

### 8.5.1 银铅锌氧化矿石的加工技术性能

探索对比试验确定浮选~重选~氢化联合工艺流程最佳。通过该流程方案，入选原矿石品位银 184.70g/t，铅 4.51%。可获得含铅 41.32%，含银 1160.70g/t 的银铅精矿，铅回收率 64%。银氰化浸出回收率为 87.49%，银总回收率 82.10%。

### 8.5.2 银铜锌硫化矿石技术加工性能

开路试验获得铜精矿（品位：23.51%、回收率 56.63%）、铅精矿（品位：55.69%，回收率 61.61%）、锌精矿（品位：28.75~40.96%、回收率 82.47%）和硫精矿。

闭路试验采用部分混选~优先浮选流程，并通过主要作业的条件试验和探索试验及开路试验结果。

综上，选用“部分混合浮选无氰工艺流程”，可获得合格产品，而且有用组分回收率较高，同时，无氰工艺避免了环境污染。

### 8.5.3 银铅锌硫化矿石技术加工性能

根据铅锌银硫化矿石可选性试验，用常规优选浮选闭路流程至少可得到三种合格产品：铅精矿、锌精矿、硫精矿，原矿铜品位较高时可得铜精矿，铅回收率达 85.31~86.17%，锌回收率达 82.14~84.32%，银主要富集于铅、锌精矿中，回收率达 60.29~62.56%，选矿产率分别为：23.15%（含银铜铅锌）、48.89%（富银矿铅锌矿石）、19.19%（贫银铅锌矿石）。尾矿品位较低，说明可选性良好。所用药剂均为常规药品，从工业利用角度看，是较易选矿石，经济价值较高。

### 8.5.4 加工性能小结

经过多次选矿试验及矿山实际生产指标，甲乌拉矿区的矿石属于较易选硫化矿矿石。甲乌拉矿山是生产多年的老矿山，经过不断地调整、完善，目前的选矿工艺流程已成熟，各项生产指标稳定，铅、锌、银金属回收率逐年稳定并有所提高，各精矿金属互含也在逐步降低，尾矿金属品位也在逐年降低，稀有金属铟、镉主要在锌精矿中富集，



回收率分别为 50.49%和 79.64%，金属损失主要在尾矿中。银主要在铜精矿和铅精矿中富集，回收率分别为 13.02%和 51.63%，金属损失主要在尾矿中。硫富集在精矿中，冶炼时进行脱硫回收；金富集在铜精矿中；镓赋存在脉石矿物中，大部分在尾矿中，目前暂不能利用。

## 8.6 矿床开采技术条件

### 8.6.1 水文地质条件

矿区位于查干敖包特山~甲乌拉山~冬乌拉山~高吉高尔山~查干布拉根山连线（即地表分水岭），所形成局部小流域内的西北部，该流域面积为 79.14 平方千米。矿区地下水属低山丘陵区基岩裂隙水。区内地面标高最高 876.1 米，最低 754.0 米，高差 122.1 米。当地最低侵蚀基准面标高为 570 米（克鲁伦河），矿体主要赋存于北北西向（2 号矿体）、北西向（12 号矿体）和北西西向（3 号矿体）断裂带中，且主要赋存于当地侵蚀基准面上下，工业矿体储量计算的最低标高为 202 米，矿区附近无地表水体。

该区是以构造裂隙水充水为主的矿床，主要矿体位于当地侵蚀基准面的上下，地形有利于自然排水，附近没有地表水体，矿床主要充水含水层富水性弱~中等，地下水补给条件差，很少或无第四系覆盖，水文地质边界简单。矿区水文地质勘查类型属二类一型，即以裂隙含水层充水为主、水文地质条件简单的矿床。

### 8.6.2 工程地质条件

矿区以火成岩和沉积岩为主，一般岩体稳定性较好，局部地段易发生矿山工程地质问题。矿区工程地质勘查类型为第二类，复杂程度为简单~中等的矿床。

矿体围岩多为较坚硬~坚硬，岩体结构主要为块状~层状结构，II~V 级结构面较发育，坑道系统分布区风化带网状裂隙水近于疏干状态，岩体稳定性一般较好，不易发生矿山工程地质问题。但在构造破碎带、节理裂隙发育带、蚀变带（碳酸盐化、绿泥石化），易发生坍塌、冒顶、片帮等矿山工程地质问题，坑道必须采用衬砌和支护措施进行加固。在进行更深部采矿时，存在发生岩爆的可能性，对其应进行及时的监测和预防。

### 8.6.3 环境地质条件

矿区地形起伏较小，切割不深，没有发生过崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，只有轻微的水土流失现象，原生地质环境较好。

矿山为地下开采，采矿形成了多处采空区，局部已发生过地面塌陷问题，随着采矿坑道的不断延深，采空区会不断增加，潜在的塌陷问题比较突出，应引起高度重视。采

矿疏干地下水，使矿区地下水环境发生了改变，地下水位下降，形成了局部的水位下降漏斗，局部含水层已接近疏干状态。大量矿石、废石占用了大面积的土地，改变了原有地貌景观。矿区地壳稳定，无重大污染源，无热害，地下水水质相对较好，矿坑排水对地下水水质影响不大。矿石和废石化学成分基本稳定，但对水土壤环境有一定不良影响。综合评价该矿区地质环境质量良好。

#### 8.6.4 开采技术条件小结

该矿床的水文地质条件简单，工程地质条件为简单~中等（偏简单），地质环境质量良好，因此矿床开采技术条件属于以工程地质问题为主的中等类型（II~2型）。适宜矿山继续生产和扩建。

矿区的水文地质条件简单，但由于本区断裂构造比较发育，断层多为储水断层，本身含水且导水，为大气降水入渗坑道系统提供了条件，因此应重视强降雨对矿井充水的影响。

矿产资源开发中，应加强矿体围岩节理裂隙发育带的研究，预防这些地段在裂隙水的渗透作用下，岩体强度降低而产生坍塌、片帮、冒顶等不良工程地质问题。

深部矿体的开采还应注意冲击地压和矿井热害对生产安全的不利影响。

充分利用矿井排水，建立地下储水池，为新建选厂提供生产用水。

生产中应重视矿山地质环境监测（包括地面塌陷、地下水水位和水质、矿井排水量、地应力和地温等）、保护与治理。预防地面塌陷、泥石流、水土流失和水土污染等地质灾害。采取措施加强矿山“三废”管理，切实减轻矿山生产对周围环境的不良影响。

### 9、评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权实施了如下评估程序：

9.1 2014年12月12日，项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划，提供评估资料准备的清单，指导委托方准备资料。

9.2 2014年12月13日~2015年4月24日，我公司评估人员李岩（矿业权评估师）等前往勘查区进行现场勘察，向采矿权人新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了调查。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：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，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。

9.3 2015年4月25日~5月9日，根据评估工作情况，向委托方提交评估报告书初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、准则和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，并作必要的修改，提交正式评估报告书。

## 10、评估方法

云南驰宏资源勘查开发有限公司已在本次评估的矿区范围内开展工作，编写了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》，该报告已经北京中矿联咨询中心评审通过，并经国土资源部备案。据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益的年限可以预测或确定。因此，评估人员认为本采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，相关报告和数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，根据《矿业权评估管理办法（试行）》和《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

式中：P-采矿权评估价值；

CI-年现金流入量；

CO-年现金流出量；

i-折现率；

t-年序号（t=1,2,3,⋯,n）；

n-评估计算年限。

## 11、评估参数的确定依据

本项目评估依据的矿产资源储量是以“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”（国土资源部国土资储备字[2015]25号）评审备案的资源储量为基础。

其他主要技术经济指标的选取参考“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌

银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（北京中矿联咨询中心 中矿联储评字[2015]9号）、《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》及评估人员掌握的资料确定。

## 12、技术经济参数评述

南驰宏资源勘查开发有限公司在矿区范围内开展地质工作，提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》。

云南驰宏资源勘查开发有限公司具有固体矿产勘查甲级资质，单位资质符合相关规定。

该次核实工作是以2013年10月提交的《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿(整合)生产详查报告》为基础，利用2013年至今对3、12-1、2-44、1-1、2、12-2号矿体的采矿资料，对最近报告以来矿山生产情况开展资源储量核实工作。查明了矿石类型的变化与分布规律。查明了矿床矿石矿物特征及矿石质量特征及结构构造特征，对矿石伴生的有益有害组份进行了查定。

查明了矿床开采技术条件，确定本矿床开采技术条件为以工程地质条件为主的中等类型，即II~2类型。并对今后勘查和采矿中注意的问题提出了建议和综合处理措施。矿床勘查类型确定合理，勘查工程间距符合现行规范要求。工业指标选取符合现行规范的要求。甲乌拉矿区铅锌银矿床主要受构造控制，矿体呈脉状，走向较稳定，倾角较陡（ $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ），且厚度较薄，报告采用的资源储量估算方法为地质块段法，在垂直纵投影图上估算资源储量。估算方法及参数选取符合现行规范的要求。

报告文字叙述详细，表述通畅，较全面地反映了矿床地质的基本特征，达到了核实报告的编写要求。

《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》已经过北京中矿联咨询中心评审，并于2015年4月28日经国土资源部评审备案。因此，本项目评估认为《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》所提交的资源储量可作为本次评估的基础依据。

## 13、主要技术经济参数

以下主要技术、经济指标（如保有资源储量、固定资产投资、单位总成本、单位经营成本等）只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是多由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，

以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

### 13.1 保有资源储量

根据“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”(国土资储备字[2015]25号)、“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”(中矿联储评字[2015]9号)、《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》，截止2015年3月31日，新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权范围内保有资源储量：矿石量1223.96万吨，金属量：Pb504542吨，Zn593641吨，平均品位Pb4.12%，Zn4.85%；共生Ag金属量1185.783吨；伴生Cu金属量28887吨、Ag金属量231.84吨、In金属量379吨、Cd金属量4161吨、S金属量1555650吨（详见下表）。

项目		截止2015年3月31日保有资源储量				
		(111b)	(122b)	(333)	合计	
铅 锌 矿	金属 量(t)	Cu			28887.00	28887.00
		Pb	155584.00	142904.00	206054.00	504542.00
		Zn	135310.00	156228.00	302103.00	593641.00
		共生 Ag	351.157	330.427	504.199	1185.783
		伴生 Ag			231.84	231.84
		In			379.00	379.00
		S			1555650.00	1555650.00
		Cd			4161.00	4161.00
	平均 品位 (%)	Cu			0.24	0.24
		Pb	7.21	5.10	2.83	4.12
		Zn	6.27	5.58	4.15	4.85
		共生 Ag(g/t)	198.00	179.00	152.00	171.00
		伴生 Ag(g/t)			44.00	44.00
		In			0.0031	0.0031
		S			12.71	12.71
矿石量(万 t)	215.88	280.05	728.02	1223.96		

由于新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿2015年1~3月属冬歇期，矿山未进行开采，即无动用消耗资源储量，因此，上述资源储量即为本次评估基准日该矿的保有资源储量。

### 13.2 评估利用的资源储量

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》，探明的或控制的内蕴经济资源量全部参与评估计算（不做可信度系数调整），推断的内蕴经济资源储量（333）可参考矿产资源开发利用方案取值，矿产资源开发利用方案中未予以设计利用的，可信度系数在 0.5~0.8 范围中取值。考虑到新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿属多年正常生产矿山，推断的内蕴经济资源量（333）以可信度系数 0.80 调整利用。

因此，新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿评估利用的资源储量：矿石量 1078.35 万吨，金属量：Pb463331.20 吨，Zn533220.40 吨，平均品位 Pb 4.30%，Zn4.94%；共生 Cu 金属量 23109.60 吨、Ag 金属量 1270.42 吨、In 金属量 303.20 吨、Cd 金属量 3328.80 吨、S 金属量 1244520 吨（详见下表）。

评估利用资源储量计算统计表

项目		截止 2014 年 12 月 31 日保有资源储量				(333)资源储量可信度系数	评估利用资源储量	
		(111b)	(122b)	(333)	合计			
铅 锌 矿	金属量(t)	Cu			28887.00	28887.00	0.80	23109.60
		Pb	155584.00	142904.00	206054.00	504542.00		463331.20
		Zn	135310.00	156228.00	302103.00	593641.00		533220.40
		共生 Ag	351.157	330.427	504.199	1185.783		1084.943
		伴生 Ag			231.84	231.84		185.48
		In			379.00	379.00		303.20
		S			1555650.00	1555650.00		1244520.00
		Cd			4161.00	4161.00		3328.80
	平均品位(%)	Cu			0.24	0.24		0.21
		Pb	7.21	5.10	2.83	4.12		4.30
		Zn	6.27	5.58	4.15	4.85		4.94
		共生 Ag(g/t)	198.00	179.00	152.00	171.00		117.81
		伴生 Ag(g/t)			44.00	44.00		
		In			0.0031	0.0031		28.1170
		S			12.71	12.71		11.54
Cd			0.034	0.034	0.0309			
矿石量(万 t)		215.88	280.05	728.02	1223.96	1078.35		

### 13.3 采、选矿方案

#### 13.3.1 采矿方案

根据矿体的赋存（矿体薄、倾角陡）和矿区地形地貌条件、矿体较分散的特点以及矿山实际情况，本次评估确定采矿方法为浅孔留矿法，其次为削壁充填法及留矿全面法。采矿方法工艺比较简单、成熟，安全可靠，通风良好，采切工程量较少，且能达到一定

的生产能力。各矿体或矿体群正常情况下以两条中段同时生产达到生产能力为主，少量中段可单中段达到生产能力。

### 13.3.2 选矿方案

根据矿山实际选矿方案，确定选矿工艺流程为碎矿采用二段一闭路流程，碎矿产品粒度为-15 毫米；磨矿采用球磨机与螺旋分级机组成一段闭路流程，细度-65%-200 目；部分混合优先浮选流程，先选铅铜混合矿，铅铜混合精矿再铅铜分离，混选尾矿选锌，选铅铜混合矿铅流程结构为一粗二扫二精，铅铜分离流程结构为一粗一扫二精，浮锌流程为一粗二扫三精；铅精矿、锌精矿、铜精矿采用浓缩过滤二段脱水流程。

### 13.4 产品方案

根据新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿近年来的实际矿产品方案，本次评估确定该矿产品方案为铜精矿、铅精矿、锌精矿、硫精矿、银在铜精矿、铅精矿、锌精矿中计价回收（各类型精矿品位详见下表）。

精矿品位	铜精矿含铜	%	20.79
	铅精矿含铅	%	65.90
	锌精矿含锌	%	47.69
	铜精矿含银	g/t	2955.74
	铅精矿含银	g/t	1171.96
	锌精矿含银	g/t	202.50
	硫精矿	%	40.00

### 13.5 设计损失量

本项目评估确定评估利用各类型资源储量和采矿回采率时已综合考虑了损失矿量，因此本次不再重复确定矿山开采设计损失量。

### 13.6 采矿回采率、矿石贫化率、选矿回收率

新巴尔虎右旗查干布拉根矿区铅锌银矿近三年硫精矿未回收利用，实际的采矿回采率、矿石贫化率和产品方案的选矿回收率详见下表：

项目名称		单位	2012 年	2013 年	2014 年	平均值
采矿回采率		%	92.06	93.35	94.30	93.24
矿石贫化率		%	8.38	6.52	5.50	6.80
选矿回收率	铅精矿含铅	%	90.06	90.82	93.13	91.33
	锌精矿含锌	%	90.70	89.44	90.08	90.07
	铜精矿含铜	%	22.97	22.14	24.38	23.16
	铅精矿含银	%	57.49	62.02	60.67	60.06
	锌精矿含银	%	18.82	17.86	18.42	18.37
	铜精矿含银	%	9.34	3.86	4.33	5.84

通过对比分析，矿山近年来实际生产指标符合“铅锌矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）”。本次评估主要依据矿山近年来实际生产指标并参考该区同类型矿山的情况，综合确定评估用采矿回采率为 93.24%，矿石贫化率为 6.80%，铜精矿含铜选矿回收率为 23.16%，铅精矿含铅选矿回收率为 91.33%，锌精矿含锌选矿回收率为 90.07%，铜精矿含银选矿回收率为 5.84%，铅精矿含银选矿回收率为 60.06%，锌精矿含银选矿回收率为 18.37%，硫精矿选矿回收率为 50%。

### 13.7 可采储量

可采储量根据以下公式计算：

$$\text{可采储量} = (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}$$

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿评估利用的资源储量矿石量 1078.35 万吨，采矿回采率为 93.24%。

$$\text{可采储量} = (1078.35 - 0) \times 93.24\% = 1005.45 \text{ (万吨)}$$

矿石及金属含量可采储量统计表

项目		评估利用资源储量	采矿回采率	可采储量
铅 锌 矿	金属量(t)	Cu	23109.60	21547.39
		Pb	463331.20	432010.01
		Zn	533220.40	497174.70
		共生 Ag	1084.943	1011.60
		伴生 Ag	185.48	172.94
		In	303.20	282.70
		S	1244520.00	1160390.45
		Cd	3328.80	3103.77
	平均品位 (%)	Cu	0.21	0.21
		Pb	4.30	4.30
		Zn	4.94	4.94
		共生 Ag(g/t)	117.81	117.81
		伴生 Ag(g/t)		
		In	28.1170	28.1171
		S	11.54	11.54
Cd	0.0309	0.0309		
矿石量(万 t)		1078.35		1005.45

### 13.8 生产规模

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿许可证（证号：C1500002010013210055389）载明的生产规模为 100 万吨/年。本次评估据此确定该矿生产规模为 100 万吨/年。

### 13.9 矿山服务年限

矿山服务年限根据下列公式计算：



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

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—矿山可采储量

$\rho$ —矿石贫化率

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿可采储量 1005.45 万吨，生产规模为 100 万吨/年，矿石贫化率为 6.80%，相关数据代入矿山服务年限计算公式，计算出该矿生产服务年限为：

$$T = \frac{1005.45}{100 \times (1 - 6.80\%)} = 10.79(\text{年})，\text{约 } 10 \text{ 年 } 10 \text{ 个月。}$$

因此，本项目评估确定新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿生产服务年限为 10.79 年。则评估计算期由本项目评估基准日至 2025 年 10 月。

### 13.10 主要经济参数

#### 13.10.1 后续地质勘查投资

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿为多年正常生产矿山，资源储量勘查程度已经满足矿山开发建设需要，无需后续地质勘查，因此，本项目不再考虑后续地质勘查投资。

#### 13.10.2 无形资产投资（含土地投资）

截止本次评估基准日，根据新巴尔虎右旗怡盛元矿业有限责任公司企业财报数据，该矿无形资产土地投资共计 6879.42 万元。

云南驰宏锌锗股份有限公司委托中和资产评估有限公司以本次评估基准日为时点，对该矿土地投资进行了清查及评估，评估结果为土地投资无形资产 8112.95 万元。本次评估企业固定资产投资引用了中和资产评估有限公司出具的资产评估报告的评估值。

因此，本项目评估确定无形资产投资（土地投资）为 8112.95 万元。

#### 13.10.3 固定资产投资

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》，固定资产投资，可以根据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确

定。矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资。其他无形资产投资不计入投资中。依据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资。对同时进行资产评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可按照本指导意见关于固定资产投资确定的口径，利用固定资产评估结果作为固定资产投资。

截止本次评估基准日，根据新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司企业财报数据，该矿历年来以外包方式累计投入了 222727682.91 元掘进费用。累计完成固定资产投资原值 914427720.76 元，净值 736928151.21 元；在建工程投资 8039089.16 元。

云南驰宏锌锗股份有限公司委托中和资产评估有限公司以本次评估基准日为时点，对固定资产投资及在建工程进行了清查及评估，评估结果为固定资产投资原值 893273210.00 元，净值 722344837.00 元；在建工程投资 5905768.37 元。本次评估企业固定资产投资引用了中和资产评估有限公司出具的资产评估报告的评估值。

本次评估依据同一评估基准日中和资产评估有限公司的评估值，确定评估用固定资产投资原值 112190.67 万元，净值 95097.83 万元（含在建工程投资 590.58 万元和掘进费用投资 22272.77 万元，详见下表）。

矿山实际固定资产投资及评估利用表

单位：万元

序号	项目名称	固定资产投资账面值		项目名称	评估利用固定资产	
		原值	净值		原值	净值
1	房屋及构筑物	47930.11	40649.07	房屋及构筑物	48109.18	40828.14
2	机器设备	22322.83	16091.39	机器设备	22322.83	16091.39
3	井巷工程	19074.38	15494.01	井巷工程	41758.66	38178.29
4	在建工程 (房屋及构筑物)	179.07	179.07			
5	在建工程 (井巷工程)	411.51	411.51			
6	掘进费用 (井巷工程)	22272.77	22272.77			
	合计	<b>112190.67</b>	<b>95097.83</b>		<b>112190.67</b>	<b>95097.83</b>

#### 13.10.4 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估采用扩大指标估算法估算流动资金。

根据《矿业权评估参数指导意见》，矿山企业流动资金（有色金属矿山）固定资产资金率取值范围为15~20%，本次评估综合考虑评估按17%进行估算。

流动资金=112190.67万元×17%=19072.41万元。

#### 13.10.5 回收固定资产残（余）值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，建议固定资产折旧采用年限平均法。因此本项目评估固定资产折旧采用年限平均法。房屋构筑物折旧年限按20年计算，机器设备折旧年限确定为11年，残值率设定为5%。井巷工程不再计提折旧，而是按财政部门规定的以原矿产量计提维简费，直接列入总成本费用。

根据计算，房屋建筑物于2025年评估计算期末折旧后回收余值为16071.96万元；机器设备于2022年回收固定资产残值1116.14万元，于2025年评估计算期末折旧后回收余值为16412.71万元。

回收固定资产残（余）值合计33600.81万元。

#### 13.10.6 更新改造资金

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》，房屋建筑物和机器设备采用不变价原则，考虑其更新资金投入，即机器设备、房屋建筑物在其提完折旧后的下一时点投入等额初始投资作为更新改造资金。

本次评估房屋构筑物折旧年限长于矿山生产服务年限，无需更新改造资金。机器设备于2022年投入更新改造资金26117.71万元（ $22322.83 \times 1.17$ ）。

#### 13.10.7 无形资产投资（含土地投资）、固定资产投资、流动资金、产量安排

无形资产投资（含土地投资）：生产期初始一次性投入。

固定资产投资：生产期初始一次性投入。

流动资金：生产期初始一次性投入。

产量：生产期初始达产规模为100万吨/年。

#### 13.10.8 销售收入

##### 13.10.8.1 计算公式

铜（铅、锌）精矿含铜（铅、锌）年销售收入=年开采矿石量×铜（铅、锌）矿石

平均地质品位×(1-矿石贫化率)×选矿回收率×铜(铅、锌)精矿含铜(铅、锌)销售价格

精矿含银年销售收入=年开采矿石量×银平均地质品位×(1-矿石贫化率)×选矿回收率×精矿含银销售价格

硫精矿年销售收入=年开采矿石量×硫矿石平均地质品位×(1-矿石贫化率)×选矿回收率÷硫精矿品位×硫精矿销售价格

### 13.10.8.2 产品产量

本项目达产后年生产规模为 100 万吨。

### 13.10.8.3 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》，销售价格的取值依据一般包括矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究报告或矿山初步设计资料、企业会计报表资料、市场收集的价格凭证、国家(包括有关期刊)公布、发布的价格信息，矿业权评估中，产品销售价格一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中价格参数；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。

铜精矿销售价格：

以 20%铜精矿为标准，当上海金属网 1#点解铜的交货当月平均价在 60000~65000 元/金属吨之间，铜精矿含铜价按该月均价的 84.25%计价，月均价每增减 5000 元/金属吨时铜精矿含铜价格增减 0.5%。铜品位每增减 1%，价格增减 100 元/金属吨。

据上海金属网公布的 1#电解铜价，经评估人员统计，详见下表。

时间	1#电解铜含税价 (元/吨)	平均含税价 (元/吨)
2010 年	58,979.92	57,013.77
2011 年	66,303.75	
2012 年	57,280.17	
2013 年	53,352.83	
2014 年	49,152.17	

本项目铜精矿含铜品位为 20.79%，根据上述铜精矿计价方式，20.79%铜精矿含铜不含税销售价格为 41126.80 元/吨  $((57013.77+100) \div 1.17 \times 0.8425)$ 。

铅精矿销售价格：

以 50%铅精矿为标准，基准销售价格=基准价-扣减价格。扣减价格为 2500 元/金

属吨，铅精矿品位每增加 1% 单价增加 20 元/金属吨。

据上海金属网公布的铅金属价，经评估人员统计，详见下表。

时间	铅金属含税价 (元/吨)	平均含税价 (元/吨)
2010 年	16,050.00	15,151.00
2011 年	16,323.67	
2012 年	15,312.75	
2013 年	14,222.33	
2014 年	13,846.25	

本项目铅精矿含铅品位为 65.90%，根据上述铅精矿计算方式，65.90% 铅精矿含铅不含税销售价格为 11086.32 元/吨  $((15151-2500+16 \times 20) \div 1.17)$ 。

锌精矿销售价格：

以 50% 锌精矿为标准，基准销售价格=基准价-扣减价格。

当锌锭价格为 15000 时，扣减价格 P 为 4900 元。当锌锭价格大于或小于 15000 时，扣减价格为  $4900 + (\text{锌锭价格} - 15000) \times 20\%$ 。锌精矿品位每下降 1% 单价扣减 30 元/金属吨。

据上海金属网公布的锌金属价，经评估人员统计，详见下表。

时间	锌金属含税价 (元/吨)	平均含税价 (元/吨)
2010 年	17,385.00	15,982.42
2011 年	16,860.33	
2012 年	14,972.00	
2013 年	14,849.08	
2014 年	15,845.67	

本项目锌精矿含锌品位为 47.69%，根据上述锌精矿计算方式，47.69% 锌精矿含锌不含税销售价格为 9252.94 元/吨  $((15982.42 - (4900 + (15982.42 - 15000) \times 0.2) - 60) \div 1.17)$ 。

银销售价格：

据上交所公布的银价，经评估人员统计，详见下表。

时间	银含税价 (元/千克)	平均含税价 (元/千克)
2010 年	5,249.00	5,607.00
2011 年	7,852.00	

2012 年	6,499.00
2013 年	4,623.00
2014 年	3,812.00

经计算，本项目精矿含银的银品位、计价系数及销售价格详见下表。

产品类型	含银品位 (g/t)	计价系数 (%)	销售价格 (不含税)
铜精矿含银	2955.74	81	3881.77 (元/千克)
铅精矿含银	1171.96	79	3785.92 (元/千克)
锌精矿含银	202.50	23	1102.23 (元/千克)

硫精矿销售价格：

近年来硫精矿基本处于有价无市的市场状态，根据《中国金属通报》，2006年至2008年硫精矿不含税销售价格稳定在250元/吨左右，2008年下半年由于市场不景气，致使整个硫酸行业基本处于停滞生产销售状态，硫精矿基本无市场价格，自2009年开始，市场开始恢复，35%标硫精矿不含税价格基本维持在135元/吨左右，从2010年至2012年，随着外部经济环境的改善，硫精矿销售价格继续上涨，全年市场平均不含税销售价格在300元/吨左右。2013年至今，伴随着能源行业矿产品价格的下跌，硫精矿基本出现了有价无市的市场极度疲软状态，综合《中国金属通报》反映数据和硫精矿市场走势，本项目评估硫精矿（40%）不含税销售价格为100元/吨。

#### 13.10.8.4 年销售收入计算过程

铜精矿含铜年销售收入=100×0.21%×(1-6.80%)×23.16%×41126.80=1864.23  
(万元)

铅精矿含铅年销售收入=100×4.30%×(1-6.80%)×91.33%×11086.32=40577.50  
(万元)

锌精矿含锌年销售收入=100×4.94%×(1-6.80%)×90.07%×9252.94=38370.97  
(万元)

铜精矿含银年销售收入=100×117.81×(1-6.80%)×5.84%×3881.77=2489.09(万  
元)

铅精矿含银年销售收入=100×117.81×(1-6.80%)×60.06%×3785.92=24966.34  
(万元)

锌精矿含银年销售收入=100×117.81×(1-6.80%)×18.37%×1102.23=2223.20  
(万元)

硫精矿年销售收入=100×11.54%×(1-6.80%)×50%÷40%×100=1344.41(万元)

项目达产年销售收入合计 111835.73 万元。

### 13.10.9 总成本费用及经营成本

根据新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司财务报表及相关数据统计,2014 年该矿实际采、选矿单位总成本 420 元/吨,单位经营成本 308.36 元/吨。

评估人员通过对比分析,认为矿山实际采、选成本指标更能准确反映矿山生产状态,因此,本项目评估单位生产成本主要依据矿山实际指标进行取值。对维简费、生产安全费根据国家相关规定取值;折旧费、摊销费、矿产资源补偿费、利息支出根据《中国矿业权评估准则》中采矿权评估的有关规定进行了重新估算。详见下表:

单位:元/吨矿石

序号	项目名称	企业实际 单位成本费用	评估确定成本费用
1	外购原材料及辅助材料	52.33	52.33
2	外购燃料及动力	58.83	58.83
3	工资及福利费	88.29	88.29
4	折旧费	37.90	42.13
5	维简费		18.00
5.1	其中:折旧性质的维简费		18.00
5.2	更新性质的维简费		0.00
6	修理费	2.41	2.41
7	安全生产费用	10.78	11.18
8	其他制造费用	13.70	13.70
9	管理费用	107.72	83.81
9.1	其中:矿产资源补偿费	11.39	22.37
9.2	地方教育费附加	1.00	
9.3	折旧费	10.69	
9.4	摊销费	30.72	7.52
10	销售费用	5.02	5.02
11	财务费用	43.02	7.14
12	总成本费用	420.00	382.84
	其中:折旧费	37.90	42.13
	折旧性质的维简费	0.00	18.00
	摊销费	30.72	7.52
	财务费用	43.02	7.14
13	经营成本	308.36	308.05

经营成本=总成本费用-折旧费-折旧性质维简费-摊销费-财务费用

#### 13.10.9.1 外购原材料及辅助材料费

矿山实际外购原材料及辅助材料费单位成本为 52.33 元/吨，本项目评估据此确定“外购原材料及辅助材料”取值为 52.33 元/吨。

#### 13.10.9.2 外购燃料及动力费

矿山实际外购燃料及动力费单位成本为 58.83 元/吨。本项目评估据此确定“外购燃料及动力费”取值为 58.83 元/吨。

#### 13.10.9.3 职工薪酬

矿山实际职工薪酬单位成本为 88.29 元/吨。本项目评估据此确定“职工薪酬”单位成本取值为 88.29 元/吨。

#### 13.10.9.4 折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，本项目评估按评估确定的固定资产投资额及服务年限计算折旧。房屋构筑物、机器设备分别依 20 年、11 年进行折旧。残值率为 5%。井巷工程按矿石产量和国家规定的计提标准提取维简费、不再计提折旧。

年折旧费用合计为 4213.07 万元，单位折旧费用为： $4213.07 \div 100 = 42.13$ （元/吨）。

#### 13.10.9.5 维简费

根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费）方式直接列入经营成本。对计提维简费的金属矿等，按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。

根据财政部 财企[2004]324 号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，“从 2004 年 1 月 1 日起，将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。企业提取的维简费全部计入生产成本”。考虑到该矿储量规模，本项目评估维简费按 18 元/吨取值。新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿井巷工程投资合计为 41758.66 万元，评估计算的服务年限内采出原矿量合计为 1078.81 万吨，则单位折旧性质的维简费= $41758.66 \text{ 万元} \div 1078.81$



万吨=38.71 元/吨，大于计提的维简费，因此，本项目评估确定维简费为 18 元，且全部为折旧性质的维简费。

#### 13.10.9.6 修理费

矿山实际修理费单位成本为 2.41 元/吨。本项目评估据此确定“修理费”取值为 2.41 元/吨。

#### 13.10.9.7 安全生产费用

根据财政部、国家安全监管总局公布的“财企[2012]16 号关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”，非煤矿山开采企业依据开采的原矿产量按月提取安全生产费用，金属露天矿山安全生产费用提取标准为吨 5.00 元、金属地下开采矿山计提标准为 10 元/吨。另外尾矿库（五等尾矿库）以当年入选矿石量扣减各选矿产品生产量后的全部入尾矿库量计提 1.5 元安全费，经计算尾矿库折合单位安全生产费用为 1.18 元/吨。

#### 13.10.9.8 其他制造费用

矿山实际其他制造费用单位成本为 13.70 元/吨。本项目评估据此确定“其他制造费用”取值为 13.70 元/吨。

#### 13.10.9.9 管理费用

矿山实际管理费用包括矿产资源补偿费、地方教育费附加、折旧费、摊销费及其它相关费用，合计为 107.72 元/吨，其中矿产资源补偿费为 11.39 元/吨，地方教育费附加 1 元/吨，折旧费 10.69 元/吨，摊销费 30.72 元/吨。

本项目矿山实际以矿产资源补偿费费率 2% 缴纳矿产资源补偿费，本次评估矿产资源补偿费按相关规定标准重新计算，按规定（回采系数按 1、铅锌矿矿产资源补偿费费率为 2%）重新计算：年矿产资源补偿费=111835.73×2%÷100=22.37 元/吨。

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿无形资产投资（含土地投资）为 8112.95 万元，矿山生产服务年限为 10.79 年，则项目达产期单位摊销费为 7.52 元/吨（8112.95÷10.79÷100）。

则本项目评估单位管理费用为 83.81 元/吨（107.72—11.39—1—10.69—30.72+22.37+7.52）。

#### 13.10.9.10 销售费用

矿山实际销售费用单位成本为 5.02 元/吨。本项目评估据此确定“销售费用”取值

为 5.02 元/吨。

#### 13.10.9.11 财务费用

本项目评估根据《中国矿业权评估准则》有关规定重新计算，新巴尔虎右旗查干布拉根矿区铅锌银矿流动资金为19072.41万元，根据中国人民银行公布的短期（六个月至一年（含））银行贷款利率为5.35%（2015年3月1日起执行），流动资金70%由银行贷款，30%企业自筹。

年利息支出=19072.41×70%×5.35%=714.26（万元）

折合单位财务费用为=714.26÷100=7.14（元/吨）

则该矿达产年单位总成本为 382.84 元/吨，单位经营成本为 308.05 元/吨。

（各项单位成本费用估算见附表四“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权评估单位成本估算表”）

#### 13.10.10 销售税金及附加

##### 13.10.10.1 增值税

根据中华人民共和国国务院令 538 号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财政部国家税务总局令 50 号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》、财政部、国家税务总局财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》和财税[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，金属矿采选产品、非金属矿采选产品增值税税率由 13% 恢复到 17%；购买或自建的机器设备发生的进项税额，可从销项税额中抵扣。

本项目评估中，机器设备（含安装工程）按 17% 增值税税率估算进项增值税；矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税；当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。并将生产期各期抵扣的设备进项增值税税额计入对应的抵扣期间的现金流入中。

则本项目评估产品销项增值税税率为 17%，进项增值税税率为 17%。

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×销项税率

材料动力进项税额=（外购原材料及辅助材料+外购燃料及动力）×进项税率

机器设备进项税额=机器设备含税投资额÷（1+增值税税率）×增值税税率

本项目评估达产期销项税额=111835.73×17%=19012.07（万元）

根据成本费用估算表，年外购原材料及辅助材料、外购燃料及动力合计为11116万元。增值税率为17%。

材料动力进项税额=11116×17%=1889.72（万元）

则不抵扣机器设备进项税额的年份年应缴纳增值税税额为17122.35万元(19012.07万元－1889.72万元)。

本项目评估,由于新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿2022年机器设备更新投入,当年抵扣机器设备进项税额(3794.88万元)后企业应缴增值税为13327.47万元。

#### 13.10.10.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》有关规定,纳税人所在地在纳税人所在地在村的,税率为1%。新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权人新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司住所为内蒙古自治区呼伦贝尔市新巴尔虎右旗查干布拉根,适用的城市维护建设税税率为1%。

本项目评估按相关规定确定城市维护建设税税率为1%,即按应纳增值税额的1%计税。

则达产期年应交城市维护建设税=17122.35×1%=171.22（万元）。

#### 13.10.10.3 教育费附加（含地方教育附加）

根据《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。另根据《财政部 国家税务总局关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号),地方教育附加征收标准统一调整为2%,即按应纳增值税额的2%征收地方教育附加。

因此,教育费附加(含地方教育附加)按应纳增值税额的5%计税。

则达产期年应交教育费附加(含地方教育附加)=17122.35×5%=856.12（万元）。

#### 13.10.10.4 资源税

根据财政部令第66号《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》,一等铅锌矿石资源税率为20元/吨。矿山实际缴纳资源税标准亦为20元/吨。因此,本次评估确定资源税税额标准为每吨20元,则正常生产年份应缴资源税为2000万元。

因此,达产期企业应缴销售税金及附加合计为3027.34万元。

#### 13.10.11 企业所得税

根据2007年3月16修改通过的《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%。

企业所得税=利润总额×所得税税率=(销售收入-总成本费用-销售税金及附加)×所得税税率

### 13.10.12 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率的基本构成为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

#### 13.10.12.1 无风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。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、选取距评估基准日前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。无风险报酬率，应当根据发行的长期国债、中国人民银行对长期定期存款利率的调整等适时更新调整。

距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率为5.41%（财政部公告2014年第81号，2014年凭证式（四期）国债，期限5年）。因此，本项目据此确定无风险报酬率为5.41%。

#### 13.10.12.2 风险报酬率

是指风险报酬与其投资额的比率。可以通过“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 (%)
1	勘查开发阶段		
1.1	普查阶段	2.00~3.00	
1.2	详查阶段	1.15~2.00	
1.3	勘探及建设阶段	0.35~1.15	
1.4	生产	0.15~0.65	0.65
2	行业风险	1.00~2.00	1.90

3	财务经营风险	1.00~1.50	1.45
	合计		4.00

本项目评估风险报酬率=0.65%+1.90%+1.45%=4.00%。

### 13.10.12.3 折现率

无风险报酬率取值为 5.41%，风险报酬率取值为 4.00%。

最终确定折现率为 9.41%。

## 14、评估假设

14.1 《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》能够客观反映矿区范围内资源禀赋条件，提交的资源储量可信；

14.2 新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿许可证有效期届满后可顺利延续；

14.3 矿山企业持续经营，当年生产的产品当年能够全部销售并收回货款，即年产品销售量等于年产品生产量；

14.4 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

14.5 矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准；

14.6 市场供需水平基本保持不变。

## 15、评估结论

本评估公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过评定估算，得出“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”在评估基准日的价值为 295984.73 万元人民币，大写人民币贰拾玖亿伍仟玖佰捌拾肆万柒仟叁佰元整。

## 16、特殊事项说明

16.1 2014 年 1 月 28 日，内蒙古自治区国土资源厅为新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司出具了“划定矿区范围批复”（内国土资采划字[2014]0022 号），同意设立“新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权”，批复预留期限为 1 年。截止评估基准日 2014 年 12 月 31 日，上述“划定矿区范围批复”仍在有效期内，矿山还未取得采矿许可证。

2015 年 2 月 15 日，内蒙古自治区国土资源厅为新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿颁发了采矿许可证（证号：C1500002010013210055389），有效期限：壹年零

肆月 2015 年 2 月 15 至 2016 年 6 月 28 日。

16.2 本项目评估主要依据的《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》系云南驰宏资源勘查开发有限公司于 2015 年 4 月编制提交。2015 年 4 月 22 日，北京中矿联咨询中心以“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗查干布拉根矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（中矿联储评字[2015]9 号）对该核实报告予以评审，国土资源部于 2015 年 4 月 28 日以国土资储备字[2015]25 号“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗查干布拉根矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”予以备案。上述储量核实报告的提交及评审备案时间均在本次评估评估基准日之后。

16.3 2011 年 9 月 25 日和 2012 年 6 月 6 日，我公司前后两次接受云南驰宏锌锗股份有限公司和云南冶金集团股份有限公司共同委托，以股份受让为评估目的，分别对整合前的新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权和新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权进行了评估。

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权评估所依据的地质报告均为《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉铜铅锌矿资源储量核实报告》(2010 年 1 月)和《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉铅锌银矿 2010 年地质勘查工作总结》。根据上述报告，新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿区范围内截止 2011 年 6 月 30 日保有资源储量为矿石量 120.43 万吨，金属量：铜 4529.33 吨、铅 32996.60 吨、锌 46269.73 吨、银 131.63 吨、硫 70312.85 吨；截止 2012 年 5 月 31 日保有资源储量为矿石量 105.81 万吨，金属量：铜 3973.47 吨、铅 28988.61 吨、锌 40652.71 吨、银 115.640 吨、硫 59576.15 吨。

新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权评估所依据的地质报告均为《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉外围铅锌银矿资源储量核实报告（2008 年-2009 年）》和《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉铅锌银矿 2010 年地质勘查工作总结》。根据上述报告，新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿区范围内截止 2011 年 6 月 30 日保有资源储量为矿石量 616.54 万吨，金属量：铜 25828.32 吨、铅 137913.82 吨、锌 192947.10 吨、银 550.13 吨、硫 454527.45 吨；截止 2012 年 5 月 31 日保有资源储量为矿石量 542.43 万吨，金属量：铜 22715.55 吨、铅 121312.40 吨、锌 169749.58 吨、银 483.998 吨、硫 384712.55 吨。

本次评估我公司依据的地质报告为《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》，根据该报告，整合后的新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿区范围内截止 2014 年 12 月 31 日保有资源储量为矿石量 1223.96 万吨，金属量：Pb504542 吨，Zn593641 吨，共生 Ag 金属量 1185.783 吨，伴生 Cu 金属量 28887 吨、Ag 金属量 231.84 吨、In 金属量 379 吨、Cd 金属量 4161 吨、S 金属量 1555650 吨。

16.4 本项目评估对象系由新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铜铅锌矿采矿权（原采矿许可证号 C1500002011013220111781）和新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司甲乌拉外围铅锌矿采矿权（原采矿许可证号 C1500002010013210055389）以及两个采矿权之间的扩区范围依照 2014 年 1 月 28 日内蒙古自治区国土资源厅出具的“划定矿区范围批复”（内国土资采划字[2014]0022 号）整合而成，整合后的矿区面积为 2.8225 平方千米。2015 年 4 月，云南驰宏资源勘查开发有限公司在上述整合区内开展地质工作，资源储量估算范围均在整合区范围内，提交了《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》。2015 年 4 月 22 日，北京中矿联咨询中心以“《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”（中矿联储评字[2015]9 号）对该核实报告予以评审，国土资源部于 2015 年 4 月 28 日以国土资储备字[2015]25 号“关于《内蒙古自治区新巴尔虎右旗甲乌拉矿区铅锌银矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”予以备案。

上述事项提请报告使用者给予关注。

## 17、矿业权评估报告使用限制

### 17.1 评估结论使用有效期

根据《中国矿业权评估准则》相关规定，本报告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 2014 年 12 月 31 日至 2015 年 12 月 30 日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托人可委托本公司按原评估方法对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，委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

### 17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

### 17.3 其他责任划分

本评估公司只对本项目的评估结果是否符合执业规范要求负责，不对矿业权定价决策负责。本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的得出的，不得用于其他目的。

本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

### 17.4 评估结论的有效使用范围

本次对新巴尔虎右旗荣达矿业有限责任公司铅锌银矿采矿权的评估结论仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告所有权归委托方所有。提请报告使用者根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和注册矿业权评估师不承担相应的法律责任。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于任何公开媒体。

### 17.5 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前，发生下列期后调整事项：

中国人民银行公布的短期（六个月至一年（含））银行贷款利率为 5.35%（2015 年 3 月 1 日起执行）。本项目评估已按上述规定对评估采用的贷款利率进行调整。

## 18、评估报告日

二〇一五年五月九日



## 19、评估责任人员

法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：

## 20、评估工作人员

刘忠珍 （注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

李 岩 （注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

李秀芝 （注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

高瑞生 （注册矿业权评估师、中国注册资产评估师）

刘 靖 （注册矿业权评估师、地矿经济助理研究员）

董世坤 （研究实习员）

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年五月九日