

**四川山河资产评估有限责任公司**  
**关于上海证券交易所《关于对西部矿业股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集资金暨关联交易预案信息披露的问询函》相关问题之专项核查意见**

**上海证券交易所：**

根据贵单位出具的《关于对西部矿业股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案信息披露的问询函》（上证公函[2016]0844号）（以下简称“问询函”），四川山河资产评估有限责任公司（以下简称“矿权评估机构”）就问询函涉及矿权评估机构的相关问题进行了核查，具体情况如下：

如无特别说明，本专项核查意见中的简称均与《西部矿业股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案（修订稿）》中的简称具有相同含义。

**问题 14（1）：采矿权预估价值仅为约 10.2 亿元，大幅低于账面价值约 12.2 亿元，评估减值 2 亿元。请说明本次采矿权评估中涉及的主要参数，采矿权发生评估减值的原因及合理性。**

**答复：**

**一、本次采矿权评估所涉及的主要参数**

大梁矿业采矿权采用折现现金流量法进行评估，涉及的主要参数确定过程如下：

## 1.1、可采储量参数的选取

### ①保有资源储量

#### A、储量核实基准日保有资源储量

湖南省有色地质勘查局二一七队接受委托,对大梁矿业会东铅锌矿矿区进行了核实,2015年6月提交了《四川省会东县会东铅锌矿资源储量核实报告》。2015年11月5日,北京中矿联咨询中心组织专家对该报告进行评审,并以“中矿联储评字[2015]29号”文件审查通过;2015年11月25日,国土资源部以“国土资储备字[2015]244号”文件予以备案。

截至2014年12月31日,会东铅锌矿保有资源储量(111b+122b+333)矿石量913.01万吨,金属量铅68309吨、锌894301吨,平均品位铅0.75%、锌9.80%,伴生银224吨,平均品位24.53g/t。

其中:(111b)矿石量206.9675万吨,铅金属量12268.00吨、锌金属量211717.00吨,平均品位铅0.59%、锌10.23%;(122b)矿石量559.3214万吨,铅金属量44169.00吨、锌金属量523185.00吨,平均品位铅0.79%、锌9.35%;(333)矿石量146.7201万吨,铅金属量11872.00吨、锌金属量159399.00吨,平均品位铅0.81%、锌10.86%;伴生银224.00吨,平均品位152.67g/t。

#### B、评估基准日保有资源储量

根据大梁矿业提供的《2015年消耗资源量》和《四川会东大梁子铅锌矿区2016年1-4月份动用、损失、采出矿量统计表》,经计算,截止评估基准日(2016年4月30日),会东铅锌矿保有资源储量为

( 111b + 122b + 333 ) 矿石量 830.85 万吨 , 金属量铅 62343.09 吨、锌 825916.60 吨。平均品位铅 0.75%、锌 9.94% ; 伴生银 197.68 吨 , 平均品位 23.79g/t。

其中 :( 111b ) 矿石量 124.8075 万吨 , 铅金属量 6302.09 吨、锌金属量 143332.60 吨 , 平均品位铅 0.50%、锌 11.48% ;( 122b ) 矿石量 559.3214 万吨 , 铅金属量 44169.00 吨、锌金属量 523185.00 吨 , 平均品位铅 0.79%、锌 9.35% ;( 333 ) 矿石量 146.7201 万吨 , 铅金属量 11872.00 吨、锌金属量 159399.00 吨 , 平均品位铅 0.81%、锌 10.86% ; 伴生银 197.68 吨 , 平均品位 134.73 g/t。

## ②评估利用的资源储量

根据经“中色矿协函字[2013]43 号”文件评审通过的《大梁矿业会东铅锌矿矿产资源开发利用方案》( 以下简称《开发利用方案》), 对 ( 111b ) 和 ( 122b ) 全部利用 ,( 333 ) 多为坑道工程外推 , 较为可靠 , 取可信度系数 0.8 后予以利用 , 评估利用的资源储量为 801.51 万吨 , 铅金属量 59968.69 吨、锌金属量 794036.80 吨 , 平均品位铅 0.75%、锌 9.91% ; 伴生银 158.14 吨 , 平均品位 19.73g/t。

根据《开发利用方案》, 将可利用的资源储量 980.02 万吨分为东采区 537.18 万吨 ( 占 54.81% )、西采区 442.84 万吨 ( 占 45.19% ) , 另有露天采坑南帮或西帮预留的 10m 保安矿柱矿石量为 ( 111b/122b ) 12.36 万吨和 5 个边角氧化矿小矿体矿石量为 ( 333 ) 9.15 万吨 , 按 0.8 可信度系数折算后为 7.32 万吨 , 合计设计损失矿石量 19.68 万吨 , 不参与评估计算。评估利用的资源储量扣除保安矿柱和边角损失后为

781.83 万吨，按设计的东西采区利用量比例进行分割，评估利用的资源储量为东采区 428.52 万吨（781.83 万吨×54.81%），西采区 353.31 万吨（781.83 万吨×45.19%）。

### ③评估利用的可采储量

根据《开发利用方案》，西采区采用无底柱分段崩落法，采矿损失率为 22%，则采矿回采率为 78%；东采区采用上向进路胶结充填法开采，采矿损失率为 8%，则采矿回采率为 92%。

评估利用的可采储量=评估利用的资源储量×采矿回采率=428.52 万吨×92% + 353.31 万吨×78% =394.24 万吨 + 275.58 万吨=669.82 万吨

因此，评估利用的可采储量矿石量为 669.82 万吨，铅金属量 50236.50 吨、锌金属量 663791.62 吨，平均品位铅 0.75%、锌 9.91%；伴生银 132.16 吨，平均品位 19.73 g/t。

## 1.2、采选方案

### ①采矿方案

《开发利用方案》根据矿床的赋存特点、开采现状和采矿方法适用条件，经综合比较后推荐分区开采，西区采用无底柱分段崩落法，东区采用上向进路胶结充填法。无底柱分段崩落法占出矿比例的 45%，上向进路充填法占出矿比例的 55%。

充填采矿法矿块综合生产能力为 150t/d，采矿综合损失率 8%，矿石综合贫化率为 8%。

崩落采矿法矿块综合生产能力为 300t/d，采矿综合损失率 22%，

矿石综合贫化率为 22%。

全矿矿块综合生产能力为 225t/d，采矿综合损失率 13.5%，矿石综合贫化率为 11.0%。

## ②选矿方案

选矿厂设计的选矿工艺流程为：碎磨工艺采用一段粗碎（设在矿山）+半自磨+球磨+顽石破碎的碎磨流程，选别工艺采用先选铅后选锌的优先浮选工艺流程。设计的最终产品铅精矿和锌精矿均采用浓密、过滤两段脱水流程。

### 1.3、采选技术指标

根据《开发利用方案》，设计指标如下：

综合矿石贫化率：11%；选矿回收率：铅精矿 Pb 59%，锌精矿 Zn 92.2%；银的回收率：铅精矿 Ag 5.48%，锌精矿 Ag 63.64%。

### 1.4、产品方案

产品为铅精矿、锌精矿、铅精矿含银，锌精矿含银。

精矿品位：铅精矿为 51%，锌精矿为 53%，铅精矿含银为 160g/t，锌精矿含银为 70g/t。

由于伴生银的平均品位与设计不同，经重新计算精矿中伴生银的品位为：铅精矿含银 123.37 克/吨，锌精矿含银 72.85 克/吨

### 1.5、生产规模

国土资源部颁发的大梁矿业会东铅锌矿《采矿许可证》（证号：C1000002010033220059417）记载的生产规模为 45.00 万吨/年。大梁矿业经批准实施了 66 万吨/年的技改扩建项目，目前正在办理生产规

模 66.00 万吨/年的采矿许可证，预计 2017 年 6 月能够顺利完成。故本次评估确定该矿山生产规模为 66.00 万吨/年，其中 2016 年沿用 45.00 万吨/年生产规模，2017 年 1~6 月未办理新采矿证时生产规模延续 45.00 万吨/年，2017 年 7~12 月及以后按照预期计划换证后，生产规模采用 66.00 万吨/年。

#### 1.6、矿井剩余服务年限

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{Q}{A \times (1 - \rho)} \\
 &= \frac{669.82 \text{ 万吨}}{66.00 \text{ 万吨/年} \times (1 - 11\%)} \\
 &= 11.40 \text{ 年}
 \end{aligned}$$

式中：T—矿井服务年限；

Q—评估利用的可采储量（万吨）；

A—生产规模（万吨/年）；

$\rho$ —综合矿石贫化率，11%。

经计算，矿井剩余服务年限为 11.40 年。矿山已基本完成 66.00 万吨的扩建工程，故不再设立基建期，2016 年沿用 45.00 万吨/年生产规模，2016 年 4~12 月开采量为 21.47 万吨，2017 年 1~6 月生产规模延续 45.00 万吨/年，2017 年 7~12 月至 2028 年 1~2 月生产规模采用 66.00 万吨/年，故经核算后评估计算年限为 11.90 年。

#### 1.7、销售收入

##### ①产品产量计算

精矿金属产量 = 原矿年产量 × 原矿入选品位 × 选矿回收率

精矿产量 = 原矿年产量 × 原矿平均地质品位 × ( 1 - 矿石贫化率 )

× 选矿回收率 ÷ 精矿品位

原矿年产量：66.00 万吨

原矿平均地质品位：Pb 0.75% ， Zn 9.91% ， Ag 19.73 克/吨

综合矿石贫化率：11%

矿石入选品位：Pb 0.67% ， Zn 8.82% ， Ag 17.56 克/吨

选矿回收率：铅精矿 Pb 59% ， 锌精矿 Zn 92.20%

银的回收率：铅精矿 5.48% ， 锌精矿 63.64%

精矿品位：铅精矿 Pb 51% ， 锌精矿 Zn 53%

则，精矿产率为：铅精矿 0.78% ， 锌精矿 15.34%

则，精矿中伴生银的品位为：铅精矿含银 123.37 克/吨 ( 17.56 克 / 吨 × 5.48% ÷ 0.78% ) ， 锌精矿含银 72.85 克 / 吨 ( 17.56 克 / 吨 × 63.64% ÷ 15.34% )

正常生产年 ( 66 万吨/年 ) 精矿产量为：

铅精矿 = 66.00 万吨 × 0.67% × 59% ÷ 51% = 5115.65 吨

锌精矿 = 66.00 万吨 × 8.82% × 92.20% ÷ 53% = 101266.91 吨

## ②销售价格

大梁矿业会东铅锌矿最终矿产品为铅精矿、锌精矿、铅精矿含银、锌精矿含银。根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，对于矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的

矿产品市场价格。以矿产品价格时间序列分析预测确定矿产品市场价格，主要考虑过去矿产品价格时间序列的长短、价格变动的幅度等因素，并充分考虑并合理处理历史上大的价格波动。

根据《中国矿业权评估准则》，对于产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，采用评估基准日前 3 至 5 个年度的价格平均值确定评估用的产品价格。近几年来呈现有色金属价格大幅度波动，因此，本次评估确定采用评估基准日前 5 个完整年度（2011~2015 年）并外推至 2016 年 4 月 30 日的价格的平均值作为本次评估用产品的价格。

#### A、铅精矿含铅销售价格

根据大梁矿业与凉山州川云商贸有限责任公司签订的《工矿产品购销合同》（合同编号：会东销-PbK-2015-001），铅精矿基价=基准价 - 扣减价（基准价=到货月上海有色金属网 1#铅锭现货价格的月平均价），当月平均价为 > 14000 元/吨时，以 14000 元/吨为基准价，扣减价=2680 + (基准价 - 14000) × 28%。当 50% ≤ Pb < 60% 时，铅精矿以 60% 为计价基准，主品位每减 1%，单价减 20 元/金属吨。

根据矿权评估机构在上海有色金属网查询到的评估基准日前 5 年 4 个月产品金属的销售价格走势图，2011 年 1 月至 2016 年 4 月上海现货 1#铅锭平均价格为 14480.78 元/吨。

本次评估确定铅精矿品位 51%。按《工矿产品购销合同》（合同编号：会东销-PbK-2015-001），铅精矿含铅销售价格为：14480.78 元/吨 - [2680 + (14480.78 - 14000) × 28%] 元/吨 - 20 元/吨 × 9 = 11486.16



元/吨，按 17% 的增值税税率计算，铅精矿含铅不含税销售价格为 9817.23 元/吨。

### B、锌精矿含锌销售价格

根据大梁矿业与四环锌锗科技股份有限公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2016-001)、与湖南力恒企业发展有限公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2016-002)、与凉山州川云商贸有限责任公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2016-003)，锌精矿结算基准价格以上海有色金属网 1# 锌锭月均价为 15000 元/吨时扣减 5800 元/金属吨，超过或不足部分按二八比例分成，卖方 80%，买方 20%。锌精矿计算基准价格 = (15000 元/吨 - 5800 元/吨) + (1# 锌锭月平均价 - 15000 元/吨) × 80%；锌精矿以 50% 为计价基准，Zn > 50%，含锌每增加 1%，单价增加 20 元/金属吨。

根据矿权评估机构在上海有色金属网查询到的评估基准日前 5 年 4 个月产品金属的销售价格走势图，2011 年 1 月至 2016 年 4 月上海现货 1# 锌锭平均价格为 15414.32 元/吨。本次评估确定锌精矿品位 53%。按《工矿产品购销合同》。锌精矿含锌销售价格为：(15000 - 5800) 元/吨 + (15414.32 元/吨 - 15000 元/吨) × 80% + 3 × 20 元/吨 = 9591.46 元/吨，按 17% 的增值税税率计算，锌精矿含锌不含税销售价格为 8197.83 元/吨。

### C、铅精矿含银销售价格

根据大梁矿业与凉山州川云商贸有限责任公司签订的《工矿产品

购销合同》(合同编号：会东销-PbK-2015-001)，铅精矿含银 $\geq 1000$ 克/吨时，Ag按中国白银网华通3#白银月平均价83%计价。Ag $< 1000$ 克/吨时，每降低100克/吨，单价扣减0.1元/克(100元/千克)，不足100克/吨按100克/吨计价扣减。

参考矿权评估机构在上海有色金属网查到的评估基准日前5年4个月产品金属的销售价格走势图，2011年1月至2016年4月3#白银平均价格为5107.44元/千克。本次评估铅精矿含银123.37克/吨，铅精矿含银销售价格为： $5107.44 \text{ 元/千克} \times 83\% - 9 \times 100 \text{ 元/千克} = 3339.18 \text{ 元/千克}$ ，按17%的增值税税率计算，不含税销售价格为2854.00元/千克。

#### D、锌精矿含银销售价格

根据大梁矿业与成都美伦国际贸易有限公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2015-001)、与湖南力恒企业发展有限公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2015-002)、与凉山州川云商贸有限责任公司签订的《工矿产品购销合同》(合同编号：会东销-ZnK-2015-004)，含银小于200克/吨时不计价。本次评估锌精矿含银72.85克/吨，故锌精矿含银不予计价。

#### ③正常生产年销售收入

销售收入 = 精矿量  $\times$  精矿品位  $\times$  精矿金属价格，或，销售收入 = 精矿量  $\times$  精矿价格

铅精矿含铅 =  $5115.65 \text{ 吨} \times 51\% \times 9817.23 \text{ 元/吨} = 2561.30 \text{ 万元}$ ；

锌精矿含锌 =  $101266.91 \text{ 吨} \times 53\% \times 8197.83 \text{ 元/吨} = 43998.95 \text{ 万元}$ ；

铅精矿含银 = 5115.65 吨 × 123.37 克/吨 × 2854.00 元/千克 = 180.12 万元；

正常生产年（以 2020 年为例）销售收入合计为 46740.37 万元。

### 1.8、折现率

折现率采用无风险报酬率加风险报酬率方式，其中包含了社会平均投资收益率。

根据《矿业权转让评估应用指南》、《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率选取评估基准日执行的最新一期 5 年期国债凭证式票面年利率 4.42%；风险报酬率按指导意见“风险累加法”及“参考表”确定：勘查开发阶段，该矿为生产阶段（取值范围 0.15 ~ 0.65%），取值 0.40%；行业风险（取值范围 1.00 ~ 2.00%），取值 1.85%；财务经营风险（取值范围 1.00 ~ 1.50%）综合考虑财务风险（外部）和经营风险（内部）因素取 1.38%，则风险报酬率 = 0.40% + 1.85% + 1.38% = 3.63%，折现率 = 4.42% + 3.63% = 8.05%。故本次评估折现率取 8.05%。

综上所述，矿业权评估机构在充分调查了解和分析评估对象实际状况的基础上，根据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过评定估算，初步确定大梁矿业会东铅锌矿采矿权在评估报告所述各种条件下和评估基准日（2016 年 4 月 30 日）时点上的预估值为 102,314.04 万元

## 二、大梁矿业采矿权发生减值的原因及合理性

本次采矿权评估中主要产品锌精矿采用的前 5 年历史平均不含税市场销售价格发生了大幅度下降是导致评估减值的主要原因，具体如下：

根据《中国矿业权评估准则》，对于产品价格波动较大，服务年限较长的大中型矿山，采用评估基准日前 3 至 5 个年度的价格平均值确定评估用的产品价格。近几年来呈现有色金属价格大幅度波动，因此本次评估采用评估基准日前 5 个完整年度（2011~2015 年）外推至 2016 年 4 月 30 日的价格的平均值作为本次评估用产品的价格。根据在上海有色金属网查询到的评估基准日（2016 年 4 月 30 日）前 5 年 4 个月 1# 锌锭平均价格为 15414.32 元/吨，按照大梁矿业提供的多份《工矿产品购销合同》计价标准的约定计算结果，锌精矿含锌（ $Zn \geq 53\%$ ）含税销售价格为 9591.46 元/吨，按 17% 的增值税税率计算，锌精矿含锌不含税销售价格为 8197.83 元/吨。

而大梁矿业采矿权账面价值 12.20 亿元是依据评估基准日为 2011 年 3 月 31 日的评估报告确定的基础上摊销而来，该评估报告采用的锌精矿含锌（ $Zn \geq 55\%$ ）单位产品平均不含税销售价格为 11212.63 元/吨。

因此，本次评估中锌精矿含锌平均不含税销售价格为 8197.83 元/吨，相对于采矿权入账所依据评估报告中锌精矿含锌平均不含税销售价格 11,212.63 元/吨的下降幅度较大，从而导致本次采矿权评估值相对账面值较大幅度减少。

此外，另一产品铅精矿因其在销售收入中所占的比例小，对采矿权估值的影响有限，其他财务指标也对评估增值的贡献较小。


综上所述，采矿权发生评估减值主要是本次评估采用的前 5 年 4 个月的历史平均锌精矿价格，相对于采矿权入账所依据评估报告中的

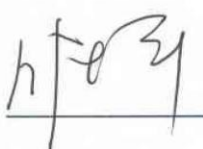
锌精矿价格发生了较大幅度的下降造成的，符合有色金属行业实际情况，是合理的。

### **三、评估机构核查意见**

经核查，矿权评估机构认为：采矿权评估中涉及的主要参数是合理的，采矿权发生评估减值主要是由于最近五年锌精矿价格发生了较大幅度的下降造成的，符合有色金属行业实际情况。

(本页无正文，为《四川山河资产评估有限责任公司关于上海证券交易所<关于对西部矿业股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易预案信息披露的问询函>相关问题之专项核查意见》之签章页)

注册矿业权评估师：赵 洵 

注册矿业权评估师：叶生平 

四川山河资产评估有限责任公司

二〇一六年七月二十日

