内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿

采矿权评估报告书

中煤思维评报字【2015】第 111 号

北京中煤思维咨询有限公司

二〇一五年十一月三十日

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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

cninf
巨潮资讯
www.cninfo.com.cn
中国证监会指定信息披露网站

内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估报告书摘要

中煤思维评报字［2015］第 111 号

评估机构：北京中煤思维咨询有限公司。

评估委托方：盛达矿业股份有限公司。

评估对象：内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权。

评估目的：盛达矿业股份有限公司拟收购内蒙古光大矿业有限责任公司股权，按照国家现行相关法律法规规定，需对内蒙古光大矿业有限责任公司持有的“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”在评估基准日所表现出的公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2015 年 9 月 30 日。

评估日期：2015 年 9 月 27 日至 11 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

评估基准日保有资源量:

截止评估基准日（2015 年 9 月 30 日），保有资源储量（111b+122b+333）593.86 万吨，其中银金属 589.4 吨，铅金属 97074.53 吨，锌金属 204744.58 吨，另有伴生银 75.72 吨。

其中（111b）矿石量 127.23 万吨，含银金属量 207.95 吨，银平均品位 163.44 克/吨；铅金属量 20157.85 万吨，平均品位 1.584%；锌金属量 41854.22 万吨，平均品位 3.29%；

（122b）矿石量 76.00 万吨，含银金属量 103.44 吨，银平均品位 136.11 克/吨；铅金属量 12150.62 万吨，平均品位 1.599%；锌金属量 25204.17 万吨，平均品位 3.32%；

（333）矿石量 390.63 万吨，含银金属量 278.01 吨，银平均品位 71.17 克/吨；铅金属量 64766.06 万吨，平均品位 1.658%；锌金属量 137686.19 万吨，平均品位 3.52%。

另有伴生银（333）银矿石 233.84 万吨，银金属量 75.72 吨，伴生银品位 32.38g/t。

评估利用的资源量:

评估利用的资源储量 515.73 万吨，其中铅金属量 84121.32 吨、铅品位 1.631%，锌金属量 1777207.34 吨、锌品位 3.44%，银金属量 594.37 吨、平均品位 115.25 克/吨。

评估利用的可采储量:

采矿回采率为 90%，评估利用的可采储量为 464.16 万吨，矿石贫化率 10%，矿山生产规模为 30 万吨/年，矿山服务年限 17.19 年。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

产品方案为铅精矿（含铅 56%），锌精矿（含锌 53%）及精矿含银金属。

铅金属选矿回收率 88%，锌金属选矿回收率 90％，银的选矿回收率为 70%。

全年可产铅精矿 6815.86 吨，含铅金属 3872.88 吨，铅精矿中含银 18670.50 公斤；锌精矿 15772.08 吨，含锌金属 8359.20 吨，锌精矿中含银 3111.75 公斤。

铅精矿含铅金属不含税价格为 10082.57 元/吨，铅精矿中含银不含税价格为 3.29 元/克；锌精矿含锌金属不含税价格为 8111.79 元/吨，锌精矿中含银不含税价格为 0.71 元/克。

评估利用固定资产投资 11589.50 万元，原矿单位采选总成本费用 286.14 元/吨、经营成本 258.19 元/吨，折现率为 8.5%。

评估结论：经评估人员现场查勘和当地市场分析，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，经认真估算，确定评估基准日“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”评估价值为人民币 39193.40 万元，大写人民币叁亿玖仟壹佰玖拾叁万肆仟元整。

评估有关事项说明：

1、评估结论有效期：根据《中国矿业权评估准则》相关规定，评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。

2、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，而不对资产业务定价决策负责，不得用于其他目的。

3、评估报告的使用范围：本评估报告仅供委托方、评估结论备案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。

法定代表人：王全生

注册矿业权评估师：王全生

注册矿业权评估师：左和军

北京中煤思维咨询有限公司

二〇一五年十一月三十日

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估报告书

目　录

评估报告书正文

一. 评估机构 1

二. 评估委托方 1

三. 采矿权人概况 1

四. 评估目的 2

五. 评估对象和评估范围 2

六. 评估基准日 5

七. 评估依据 5

八. 矿产资源勘查开发概况 6

九. 评估实施过程 23

十. 评估方法 24

十一. 评估参数的确定 25

十二 评估假设条件 45

十三. 评估结论 45

十四. 有关问题的说明 45

十五. 评估报告日 46

十六. 评估责任人 46

十七. 评估人员 46

评估报告书附表

附表一　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估价值估算表;

附表二　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权可采储量及矿山服务年限估算表;

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

附表三　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估销售收入估算表;

附表四　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估固定资产投资估算表;

附表五　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估固定资产折旧估算表;

附表六　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估单位生产成本费用估算表;

附表七　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估总成本费用估算表;

附表八　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估税费计算表。

评估报告书附件

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　注册矿业权评估师资格证书;

附件四　《矿业权评估委托书》;

附件五　《评估委托方承诺》;

附件六　委托方企业法人营业执照;

附件七　采矿权人企业法人营业执照（注册号：150425000005611）;

附件八　划定矿区范围批复（内国土资采划字[2014]015 号）;

附件九　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿许可证（证号：C1500002015093210139788）;

附件十　华北地质勘查局综合普查大队 2014 年 1 月编制的《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》;

附件十一　关于《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》矿

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

产资源储量评审备案证明（国土资储备字［2014］71号）;

附件十二　《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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[2014]20号）;

附件十三　通辽市工程咨询中心2012年12月编制的《内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿1000t/d采选建设项目可行性研究报告》;

附件十四　评估人员现场核实、调查及收集的其他资料。

评估报告附图

附图一　内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿地形地质图（1:2000）;

附图二　大地矿区银铅锌矿0号勘查线剖面图;

附图三　大地矿区银铅锌矿4号勘查线剖面图;

附图四　大地矿区银铅锌矿2-3号铅锌矿体资源储量估算垂直纵投影图;

附图五　大地矿区银铅锌矿4号铅锌矿体资源储量估算垂直纵投影图;

附图六　内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿地形地质及井上下对照图;

附图七　大地矿区银铅锌矿一采区银铅锌矿体开拓系统垂直纵投影图。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

cninf
巨潮资讯
www.cninfo.com.cn
中国证监会指定信息披露网站

内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权评估报告书

中煤思维评报字［2015］第 111 号

北京中煤思维咨询有限公司接受盛达矿业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盛达矿业股份有限公司委托的“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”价值进行评估。本公司人员按照必要的评估程序，对盛达矿业股份有限公司委托评估的“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”在 2015 年 9 月 30 日所表现的采矿权价值作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下:

一. 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：110105000958522;

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]019 号。

二. 评估委托方

评估委托方：盛达矿业股份有限公司;

地址：北京市大兴区瀛海镇京福路瀛海段 1 号。

经营范围: 投资及资产管理; 矿业资源投资与开发; 矿山工程技术咨询;销售矿产品，化工产品；自有房屋经营，租赁。

三. 采矿权人概况

采矿权人：内蒙古光大矿业有限责任公司;

法定代表人：赵满堂;

注册号：T15120090602031788;

公司类型：有限责任公司;

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

经营范围：银多金属勘查。

四. 评估目的

盛达矿业股份有限公司拟收购内蒙古光大矿业有限责任公司股权，按照国家现行相关法律法规规定，需对内蒙古光大矿业有限责任公司持有的“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”在评估基准日所表现出的公平、合理的价值参考意见。

五. 评估对象和评估范围

（一）评估对象

本次评估对象为内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权。

（二） 评估范围

本次评估范围以内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿许可证（证号：C1500002015093210139788）载明的矿区范围为准。采矿权人：内蒙古光大矿业有限责任公司；经济类型：有限责任公司；开采矿种：锌矿、银、铅；开采方式：地下开采；生产规模：30 万吨/年；矿区面积：2.0034 平方公里；有效期限，自 2015 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 24 日。开采标高由 1495 米至 1045 米。矿区范围由 5 个拐点圈定，具体如下（附件九 P20）:

点号	东经	北纬
1	4803085.52	39550466.06
2	4803722.85	39551583.21
3	4802939.38	39552265.03
4	4802339.90	39552266.84
5	4801918.39	39551113.83

本次评估依据的地质报告为华北地质勘查局综合普查大队 2012 年 5 月编制的《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告》，其资源储量核实范围全部位于本次评估范围内。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

截至评估基准日，上述矿区范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

（三）矿权的历史沿革及以往评估史

历史沿革:

1、受让取得探矿权

大地探矿权系光大矿业经天津华北地质勘查局同意受让自河北华冠的方式取得，不涉及矿业权价款处置问题。

2010 年 6 月 23 日，光大矿业取得了内蒙古国土厅颁发的《矿产资源勘查许可证》，编号：T15120090602031788，勘查项目名称：内蒙古自治区克什克腾旗大地银多金属矿详查，勘查面积：12.48 平方公里，有效期限：2010 年 6 月 23 日至 2011 年 6 月 30 日。

2、变更勘查项目

2013 年 8 月 2 日，光大矿业取得了内蒙古国土资源厅颁发的大地探矿权的勘查项目由详查变更为勘探的《矿产资源勘查许可证》，编号：T15120090602031788，勘查项目名称：内蒙古自治区克什克腾旗大地银多金属矿勘探，勘查面积：12.48 平方公里，有效期限：2013 年 7 月 1 日至 2015 年 6 月 30 日。

3、申请采矿权时矿产资源储量评审备案

2012 年 5 月，华北地质勘查局综合普查大队受托开展详查工作并作出了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告》。

2012 年 9 月 2 日，北京中矿联咨询中心出具中矿蒙储评字[2012]161 号《<内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告>矿产资源储量评审意见书》，同意审查通过该勘探报告。

2012 年 10 月 16 日，内蒙古国土资源厅出具了内国土资储备字[2012]154 号《关于<内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告>矿产资源储量评审备案证明》，进行备案。

2013 年 7 月至 2013 年 12 月，华北地质勘查局综合普查大队受托以 2013 年 12 月 31 日为基准日对大地矿区的银铅锌矿资源储量进行储量核实，并于 2014 年 1 月提交了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

2014 年 5 月 14 日，北京中矿联咨询中心出具中矿联储评字[2014]20 号《<内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》,同意以下矿产资源储量通过评审:

截止 2013 年 12 月 31 日，大地矿区锡铜矿勘查许可证范围内查明资源储量:

主矿产：铅锌矿，矿石量 593.86 万吨，铅金属量 97,074.53 吨，铅平均品位 1.63%，锌金属量 204,744.58 吨，锌平均品位 3.45%。共生矿产：银矿，矿石量 360.02 万吨，银金属量 589.40 吨，银平均品位 163.71×10-6。半生矿产，银矿，矿石量 233.84 万吨，银金属量 75.72 吨，银平均品位 32.28×10-6。

2014 年 6 月 10 日，中华人民共和国国土资源部出具了国土字储备字（2014）71 号《关于<内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》，进行备案。

4、划定矿区范围

2014 年 1 月 14 日，内蒙古自治区国土资源厅作出了内国土资采划字[2014]015 号《划定矿区范围批复》,划定大地矿区范围由 5 个拐点圈定，开采深度由 1495 米至 1045 米标高，矿区面积约 2.003 平方公里；划定生产能力为年采选矿石 30 万吨。预计服务期限 17 年。本批复的矿区范围预留期限为 2 年，请于 2016 年 1 月 14 日日前申请办理采矿登记手续。具体坐标为:

1980 年西安坐标系（3°）		
拐点编号	X	Y
1	4805528.49	39548896.50
2	4805554.19	39552272.90
3	4801850.79	39552301.60
4	4801825.49	39548923.30

5、获得采矿权证

2015 年 9 月 24 日，光大矿业的大地探矿权转变为采矿权，取得了内蒙古国土资源厅《采矿许可证》，编号：C1500002015093210139788，矿山名称内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿，生产规模 30 万吨/年，矿区面积 2.0034 平方公里，有效期至 2026 年 9 月 24 日。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

以往评估史：该矿产地由企业自有资金投入勘探形成，未进行过任何目的的评估。

六. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》—确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008），本次采矿权评估的基准日确定为 2015 年 9 月 30 日。选取 2015 年 9 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注册矿业权评估师合理选择评估参数。

七. 评估依据

（一）《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第 74 号）;

（二）《矿产资源开采登记管理办法》（中华人民共和国国务院令第 241 号）;

（三）《探矿权采矿权转让管理办法》（中华人民共和国国务院令第 242 号）;

（四）《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）;

（五）《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205 号）;

（六）《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）;

（七）《关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》（国土资发［2008］181 号）;

（八）《关于规范矿业权评估报告备案有关事项的通知》（国土资发［2008］182 号）;

（九）《财政部国土资源部关于深化探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的通知》（财建［2006］694 号）;

（十）《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）;

（十一）《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

（十二）《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）;

（十三）中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《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》;

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

（十五）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》;

（十六）《中国矿业权评估准则》（第一部、第二部）;

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

（十七）国土资源部 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》;

（十八）《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

（十九）《采矿权评估委托书》;

（二十）《委托方承诺书》;

（二十一）评估委托方企业法人营业执照;

（二十二）采矿权人企业法人营业执照（注册号：150425000005611）;

（二十三）划定矿区范围批复（内国土资采划字[2014]015 号）;

（二十四）内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿许可证（证号：C1500002015093210139788）;

（二十五）华北地质勘查局综合普查大队 2014 年 1 月编制的《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》;

（二十六）关于《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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［2014］71 号）;

（二十七）《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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[2014]20 号）;

（二十八） 通辽市工程咨询中心 2012 年 12 月编制的《内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿 1000t/d 采选建设项目可行性研究报告》;

（二十九）评估人员现场核实、调查及收集的其他资料。

八. 矿产资源勘查开发概况

（一） 位置及交通

勘查区位于内蒙古克什克腾旗驻地经棚镇北东 23km 处，行政区划隶属于赤峰市克什克腾旗宇宙地镇，其地理坐标为:

东经：117°36′15″~117°38′45";

北纬：43°21′00″~43°23′00″。

勘查区南西距内蒙古克什克腾旗旗政府驻地 123km，有砂石路一柏油路相连，南东

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

距赤峰市 210km，南距离 G303 国道 20km，北东距集(宁)一通(辽)铁路宇宙地站 llkm，交通较为方便。

（二）自然地理与经济概况

勘查区位于大兴安岭西南段，属中—低丘陵山区，海拔 1600 ~1200m，相对高差 400m。区内气候干燥，属于半干旱大陆性气候，全年温差较大，冬季寒冷，最低温度可达—30.9℃，夏季炎热，最高温度 37.4℃，年平均 6.2℃。每年 10 月末至翌年 4 月中旬为冰冻期，最大冻土深度 2. 2m，雨季集中在 7~8 月份，年降水量 210~463mm，平均 413mm，日最大降雨量 35mm，年蒸发量 1600-2430mm，平均 1870mm。区内水系不发育，无地表水体。主导风向为西北，最大风速为 17. 90m/s。

根据加速度为《中国地震动参数区划图》(GB/18306-2001)，本区地震动峰值 0. 05g，比照《中国地震烈度区划图》(1990)对照烈度为 VI 度。

勘查区内工业不发达，以农牧业为主，蒙汉民族各占 50%，均从事农业和牧业生产，剩余劳动力较多，工业用工劳动力充足。近几年在开发矿产资源的大环境下，政府及有关部门相继出台相应的优惠政策，具备了良好的投资环境，吸引了比较多的投资商到该区进行投资办矿，对当地经济发展起到了拉动作用。

当地农牧业和工业用电均由东北电网提供，l0kv 高压电路已通达矿区；水源为机电井，水量较充足，可作为矿山部分供水水源地，将来矿山生产重新确定井位。中国移动通讯网络和联通网络已覆盖矿区，投资及建设环境良好。

（三） 以往地质工作概况

勘查区地质工作早在 60 年代即开始投入。

1. 1968 年，辽宁省第二区域地质测量队完成了 1:20 万《刘家营子幅(K-50-1V)》区域地质调查，对本区地层、构造、岩浆岩及矿产做了系统调查。

2. 1974 年，内蒙古自治区第二区域地质测量队进行 1:5 万重砂、化探取样工作。

3. 1976 年，内蒙古自治区第二区域地质测量队对包括二八地幅在内的黄岗梁地区进行 2200km'的 1/5 万区域地质调查，1980 年出版了《黄岗梁地区(K50E004015)1/5 万区域地质、矿产调查报告》。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

4. 2010 年 7 月至 2010 年 11 月，华北地质勘查局综合普查大队在勘查区内进行了勘探地质工作，提交了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告》，该报告经北京中矿联咨询中心予以评审，出具《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（中矿蒙储评字［2012］161 号），并由陕内蒙古自治区国土资源厅以“关于《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿勘探报告》矿产资源储量评审备案证明”（内国土资储备［2012］154 号）备案了该报告。

5. 2014 年 1 月，内蒙古光大矿业有限责任公司提交了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》，该报告经北京中矿联咨询中心予以评审，出具《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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［2014］20 号），并由中华人民共和国国土资源部以“关于《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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［2014］71 号）备案了该报告。该报告评审认定的资源储量是本次评估的主要依据。

（四） 区域及矿区地质

1. 区域地质概况

本区大地构造单元属内蒙古中部地槽褶皱系(I 级)，苏尼特右旗晚华力西地槽褶皱带(II 级)，哲斯一林西复向斜(III 级)的西南端近核部位置。区内构造发育，岩浆活动频繁，矿化蚀变普遍。

2. 矿区地质

（1）地层

区内出露地层主要为中生界侏罗系上统白音高老组及第四系。

侏罗系上统白音高老组(J_3b): 岩性特征为一套河湖相陆源碎屑沉积岩及中酸性火山碎屑岩；地层走向 NE，倾向 NW，倾角 50～65°，其中火山岩地层约占大地矿区地表基岩出露的 70%，河湖相陆源碎屑沉积地层占 25%。因此，在地层划分时不仅依据地层组合特征与接触关系，也结合考虑火山活动韵律及火山岩地层分布的特殊性进行系统分层。共将大地银多金属矿区出露的中生界侏罗系上统白音高老组（J_3b）划分为三段九

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

个岩性层，详见下表:

大地矿区地层简表

界系统	组	段	地层符号	厚度（m）	岩　性　特　征	喷发韵律
第四系			Q_4	0.3-26	腐植土、残坡积物及风成砂	
中生界侏罗系上统J_3	白音高老组J_3b	三段(J_3b^3)	J_3b^{3-1}	154.0	浅灰色流纹英安质凝灰岩	第三韵律
		二 段(J_3b^2)	J_3b^{2-4}	140.0	深灰色沉凝灰岩	第二韵律
			$J_3b^{2-3(2)}$	85.0	浅灰色流纹英安质熔结凝灰岩	
			$J_3b^{2-3(1)}$	88.0	浅黄白色流纹质凝灰熔岩	
			J_3b^{2-2}	24.0	黄白－灰色流纹英安质熔结凝灰岩	
			J_3b^{2-1}	70.0	紫红色砾岩夹紫红色、灰绿色凝灰质粉砂岩	
		一 段(J_3b^1)	J_3b^{1-3}	278.0	紫红色含砾流纹英安质熔结凝灰岩	第一韵律
			J_3b^{1-2}	178.0	底部为黄白色流纹英安质角砾凝灰岩，上部为紫红色流纹英安质熔结角砾凝灰岩	
			J_3b^{1-1}	>500.0	紫红色复成份砂砾岩、夹泥质粉砂岩	

白音高老组一段（J_3b^1）:

a. 白音高老组一段下部为暗紫红色复成分砂砾岩(cg)

主要出露在平房后沟山坡处，岩石呈深紫红色、砂砾状结构、块状构造，砾石有一定磨圆度的次棱角状，略显定向性紧密排列，砾径一般在 2~5mm，最大达 15~40mm，砾石成分有钙质细砂岩、粉砂质泥岩、泥灰岩和石英岩等，含量约占 70%；矿物碎屑以石英、长石为主，充填在砾石之间；胶结物为泥沙质及碳酸盐微粒集合体，以及更细一级的碎屑物组成，粒序层理比较发育。产状为 316~324°，倾角在 39~41°之间。岩层中成矿元素的平均含量：Ag=1.42×10^{-6}，Pb=51.52×10^{-6}，Zn=81.18×10^{-6}，Sn=4.87×10^{-6}，Cu=27.43×10^{-6}，Mo=1.10×10^{-6}。

b. 白音高老组一段中部黄白色流纹英安质角砾凝灰岩及紫红色流纹英安质熔结角砾凝灰岩（ξ^{br}t f）

主要分布在矿区东南角三地后沟山梁一带。流纹英安质角砾凝灰岩呈黄白色，火山角砾结构、凝灰结构，块状构造，主要由火山角砾、晶屑、岩屑和凝灰质构成；火山角砾含量 15 ~25%，砾径 2~l0mm 不等；角砾内部由长英质构成，晶屑含量 15~25%，粒

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

径相差悬殊，0. 1~4mm 不等；矿物呈尖棱角状主要为斜长石，次为石英、正长石、已蚀变的角闪石和黑云母；岩屑含量 50~55%，流纹英安质为主，部分碎屑具塑性，假流纹构造；次生矿物含量 5~10%，主要为绿泥石，次为方解石、微晶绿帘石、绢云母、次生石英等；紫红色流纹英安质熔结角砾凝灰岩呈紫褐色，块状构造，火山角砾结构、凝灰结构；火山角砾含量 15~20%，砾径 2~4mm，为流纹英安质角砾;晶屑含量 20 ~25%，粒径 1 ~3mm，主要为斜长石和石英；岩屑含量 55%，成分与火山角砾类同，次生组分含量 4~5%，主要为方解石、微晶绿帘石、绿泥石、绢云母等；产状：倾向 279~305°，倾角 46~53°，成矿元素平均含量 Ag=0.12×10^{-6}，Pb=2. 90×10^{-6}，Zn=61. 3×10^{-6}，Cu=12. 68×10^{-6}，Mo=1. 10×10^{-6}。

c. 白音高老组一段上部紫红色含砾流纹英安质熔结凝灰岩（λξi t）

岩层主要分布在测区南东部及三地后沟北部。岩石呈紫褐色，块状构造，假流动构造，凝灰结构；岩石中可见粒径 2~-l0mm 尖棱角火山角砾，略呈定向性；刚性角砾含量 5~10%，呈条状、棱角状，多数粒径 2~4mm，少数粒径 1. 5~2mm；由长英质组成，为流纹英安质角砾；晶屑含量 25~30%，成分以斜长石为主，次为石英，少量正长石和云母，粒径 0. 1~3mm；塑性玻屑含量 60%，由火山玻璃构成，有微弱脱玻化，次生组分含量 5~10%，主要为方解石，次为绿泥石、绿帘石、黄铁矿。岩层产状：倾向 306~314°，倾角 46~49°之间。岩层中成矿元素平均含量 Ag=0.14×10^{-6}，Pb=40.3×10^{-6}，Zn=61.7×10^{-6}，Cu=12. 65×10^{-6}，Mo=1. 06×10^{-6}。

白音高老组一段（J_3b^2）:

a. 白音高老组二段下部紫红色砾岩夹紫红色、灰绿色凝灰质粉砂岩(cg.st)

分布在矿区中部，岩石呈紫红色，粒状结构，块状构造，岩石表面清楚见到砾径 2~15mm 角砾，呈定向分布，次棱角状，砾石成分有钙质粉砂岩、石英岩，泥质粉砂岩等，含量 65%,岩屑成分相同，粒径在 0. 2~5mm 之间，含量占 20%，砂屑以石英、酸性斜长石、钾长石为主，充填在砾石之间，胶结物为火山灰和泥质等充填在碎屑之间；产状：倾向 312~321°，倾角 64~76°之间，岩层中成矿元素平均含量 Ag=0.28×10^{-6}，Pb=45.0×10^{-6}，Zn=58. 57×10^{-6}，Cu=16. 43×10^{-6}，Sn=3. 29×10^{-6}，Mo=1. 00×10^{-6}。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

b. 白音高老组二段中部黄白一浅灰绿色流纹英安质熔结凝灰岩(λξi t）

分布在测区中部紫红色砾岩层中。岩石呈黄白色，局部呈浅灰绿色，块状构造，岩石中可见砾径 2 ~4mm 棱角状碎屑，岩石裂隙发育石脉贯入，具玻屑凝灰结构，晶屑含量 25 ~30%，成分为斜长石有方解半自形—棱角状，板长 0. 05~3mm，具强烈绢云母化，部分颗粒具钠长石化，石英呈不规则粒状，棱角状，粒径 0. 1~3mm，常多熔蚀呈港湾状，云母呈鳞片状，为黑云母失铁而白云母化。刚性岩屑含量 4~5%，棱角状，粒径 0.3~2.5mm，由隐晶一微晶长英质为主，局部可见碳酸岩碎屑，塑性玻屑含量 60~65%，条状、粒状、纺锤状，粒径<2mm，由火山玻璃构成，部分有微弱脱玻化，次生组分含量 4~5%，有次生石英、方解石构成，次生石英脉沿裂隙充填，方解石呈脉状，具褐色铁染。岩层产状：倾向 286~302 °，倾角 57~61°，岩层中成矿元素平均含量：Ag=0. 96 ×10^{-6}，Pb=168. 75 ×10^{-6}， Zn=372.6 ×10^{-6}，Cu=13. 50×10^{-6}，Sn=4. 95 ×10^{-6}，Mo=1. 00 ×10^{-6}。

c. 白音高老组二段中上部浅黄色流纹质凝灰熔岩(λtl)

分布在三地后沟和头地后沟山脊上，即测区中部 45。展布的山梁上。岩石呈浅黄白色，凝灰熔岩结构，碎斑状结构，块状构造。斑晶为自形或熔蚀港湾状碎屑，主要成分为斜长石、少量钾长石和石英，含量 40~50%，并有一定含量呈棱角状和次棱角状的晶屑岩屑成分，胶结物是结构均一的微晶一隐晶长英质。产状：倾向 285~291°，倾角 51°，岩层中成矿元素平均含量：Ag=0. 59×10^{-6} ，Pb=38.1×10^{-6}， Zn=91. 61×10^{-6}，Cu=19. 5×10^{-6}，Sn=3. 33×10^{-6}，Mo=2. 17×10^{-6}。

d. 白音高老组二段中上部浅灰色流纹英安质熔结凝灰岩(λξi t）

分布在矿区中西部山梁上，岩石呈灰一暗紫红色，玻屑晶屑塑变结构，假流纹构造。岩石中火山碎屑物有晶屑、岩屑、玻屑和半塑性浆屑。其中晶屑呈大小相差悬殊的次棱角状，粒径 0. 2}-1. 5mm。矿物成分以中性斜长石为主，钾长石次之，有少量角闪石和石英等。含量大于 50%，在晶屑之间有大量塑性玻屑堆积，这些塑性玻屑绕着晶屑呈假流纹特征。产状：倾向 306-313°，倾角 46-50°岩层中成矿元素平均含量 A=0. 28×10^{-6}，Pb=63. 81×10^{-6}，Zn=84.3×10^{-6}， Cu=17. 43×10^{-6}，Sn=5. 98 ×10^{-6}，Mo=1 .38 ×10^{-6}。

e. 白音高老组二段上部青灰色沉凝灰岩(bt)

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

分布在测区西北部，出露面积较少，岩石呈青灰一黑灰色，层状构造，细粒结构、火山尘结构及泥质结构，晶屑含量 25%，成分主要为石英、少量长石，粒径 0. 01~0. 03mm，呈尖棱角状、微粒状，不均匀分布在岩石中，零星可见 0.1~0. 3mm 的石英和长石晶屑；火山尘和火山泥球含量 30~45%，由隐晶硅质及泥质混合形成微粒球状、椭球状泥球，内部成分为隐晶硅质、泥质、少量绢云母、绿泥石，粒径 0. 02~0. 3mm，稀散分布于泥质层中。岩屑含量<1%，为流纹英安质，粒径 0.1~0.3mm，含量变化较大，局部含量高达 10~15%，由刚性和柔性碎屑构成。岩层产状：倾向 306~313°，倾角 46~49°，岩层中成矿元素平均含量 Ag=0. 1×10^{-6}，Pb=55. 6×10^{-6}，Zn=131. 7×10^{-6}，Cu=20×10^{-6}，Mo=1. 09×10^{-6}。

白音高老组三段（J_3b^3）:

白音高老组三段下部浅灰色流纹英安质凝灰岩（λξtl）分布于测区西北部，岩石呈浅灰色，块状构造，岩石中肉眼可见长石、石英晶屑，并可见颜色较深的不规则粒状、条状岩屑，岩石具凝灰结构，晶屑含量 20~25%，成分为斜长石、石英、正长石、不规则粒状、板状、棱角状，粒径 0. 1~2mm,岩屑含量 60%，不规则粒状、条状，粒径 0. 05~2mm，内部主要由隐晶一微晶长英质组成。次生矿物含量 15 ~20%,主要为石英，呈脉状、粒状集合体分布于构造裂隙及孔穴中，次为微晶黑云母，并伴有褐铁矿化。岩层产状:倾向 306~314°，倾角 46~49°，岩层中成矿元素平均含量 Ag=0. 09×10^{-6}，Pb=13. 23×10^{-6}，Zn=40. 91×10^{-6}，Cu=28. 68×10^{-6}，Sn=4. 95×10^{-6}，Mo=2. 11×10^{-6}。

第四系(Q)：岩性主要为黄土、腐植土及砂土夹碎石，厚度 0.5 ~ 10.0m。

测区第四系广泛发育于山麓及沟谷两侧，包括风积、冲积、洪积、坡积和残积物，为黄土、腐植土、砂土夹碎石，厚度 0. 5~10. 0m。

（2）构造

工作区基底构造为黄岗梁一甘珠尔庙复背斜南翼南西端，上部盖层中生界侏罗系上统白音高老组(J_3b)处于呈北东向展布的头地一六地沟火山断陷盆地的西南端，属单斜构造层。区内以断裂构造发育为主，具有多组、多期性特点。按线性构造走向划分为:近 NE 和 NW 向两组断裂构造带。现分述如下:

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

NE 向断裂构造:

该组断裂构造是工作区内成矿后构造。

F_1断裂构造：出露于矿区西北部的头地后沟至北部小东沟，其中部被第四系覆盖，贯穿整个工作区，走向 28~44°，倾向 NW，倾确 72°左右。断裂经过处围岩破碎成大小不等的次棱角状碎裂岩，碎裂岩含量约占 60%，成分主要为流纹质凝灰熔岩，碎裂岩被后期白色硅质脉胶结，硅化石英含量约占 40%，构成硅化碎裂岩带，断层面不明显，影响宽度为 5~l0m，从构造两侧围岩产出特征分析该断裂性质属逆断层。可能是区域火山断陷盆地西侧的控盆断裂构造。矿化蚀变较弱，末见明显的化探异常显示，物探显示出高阻中激化特征。

F_2断裂构造：出露于矿区中南部的二地后沟至三地后沟，北部为第四系覆盖。该断裂走向 20~60°，倾向 NW，倾角 65~81°。产出特征为：地表为断层面不明显的硅化碎裂岩带。从构造两侧围岩产出特征分析，该断裂性质属张性正断层。地表矿化蚀变较弱，末见明显的化探异常显示，物探显示出中阻中激发特征。

F_3断裂构造:该断裂走向 58-65°，倾向 NW，倾角 65°，从坑道观察断裂带表现为产状清晰的破碎带，岩石近于糜棱岩化，从构造两侧围岩及构造特征分析，并不能较明确的确定断层性质，通过样品采集及分析，该断裂并无矿化显示。

NW 向断裂构造:

主要分布于矿区中南部，为走向 305~320°，产状近直立的一组构造破碎带或裂隙群，呈尖灭再现的雁列式平行分布。单个构造裂隙地表出露宽 0. 45~2m，长度为 30~80m，整体影响宽度达 300m，延长 1000m 以上，两端被第四系覆盖。构造破碎带一般呈红褐色或黄褐色或青灰色，构造破碎带和构造面明显。

沿构造破碎带发育蚀变，主要蚀变为褐铁矿化、硅化、绢云母化、绿泥石化，局部可见绿帘石化。有明显的化探异常和矿化显示，物探显示出低阻高激化特征。特别是在 DQJO1 号浅井中见 NW 向断裂与 NE 向断裂同时存在，并均有褐铁矿脉充填，因此，认为 NW 向断裂构造是成矿期前的构造，其在近地表形成的铁帽、氧化矿、褐铁矿化及次生富集现象，是本区内重要的找矿标志。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

（3）岩浆岩

主要分布于矿区西侧，属热水岩体一部分，为燕山晚期(γ_5^3)侵入岩，岩性为似斑状钾长花岗岩(ξγπ)及中细粒钾长花岗岩，与中生界侏罗系上统白音高老组(J_3b)的二、三段地层呈侵入接触关系，并构成角岩带。同时于岩体内部发育一组 NE 向张性裂隙，裂隙内充填大量硅质脉及石英细脉和安山岩脉，脉内未见金属矿物及矿化现象。

1、燕山期似斑状钾长花岗岩（ξγπ)

浅黄—浅肉红色，似斑状花岗结构，块状构造。斑晶有石英：烟灰色，半自形浑圆状，含量 25%；钾长石(Kp)、斜长石(Pl)：肉红色，自形半自形，粒径 0. 8mm 左右，含量 65%；黑云母少量。基质为长石(Fs) ，石芙(Qz)中细粒全晶质。

2、燕山期中细粒钾长花岗岩(ξγ)

浅灰黄色、中细粒花岗结构，块状构造。主要矿物成分：钾长石(Kp) ，斜长石(Pl)，

含量 25%左右，自形半自形，含量 65%，石英(Qz)、他形粒状，粒径 1. 2mm，暗色矿物为黑云母(Mc)、角闪石(Hb)等，含量 10%。

3. 矿床地质

通过勘探工作，查明区内共有 15 条矿体(其中银铅锌矿体 2 条、铅锌矿体 13 条)及 1 条矿化体。矿(化)体呈脉状赋存于北西向构造断裂带内，主要围岩为中生界侏罗系上统白音高老组一段含角砾流纹英安质熔结凝灰岩、流纹英安质角砾凝灰岩，二段砾岩及砂岩。赋矿岩石为硅化蚀变凝灰岩、硅化蚀变砾岩、砂岩。

（1）矿体特征

勘查区内共查明有 15 条矿体(其中银铅锌矿体 2 条，编为 1-3 及 2-3 号矿体；铅锌矿体 13 条，编为 1-1， 1-2， 1-4，2-1，2-2， 2-4，2-5， 2-6，4，5-1，5-2，5-3 及 5-4 号矿体)及 1 条矿化体，编为 3 号矿化体。规模最大的矿体为 2-3 号矿体，确定为首采矿体;规模较大的矿体为 1-3 及 4 号矿体。本次工作对具有工业意义的 15 条矿体进行了详细的评价，重点针对 2-3 号矿体进行勘探，利用坑道及钻孔加密控制，探求探明的经济基础储量(121b)，对其余矿体也按相应工程间距进行控制。

2-3 号矿体:

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

2-3 号矿体为银铅锌矿体，位于矿区中部，为规模最大的矿体，确定为首采地段，矿体走向 310-330°，倾向 NE，倾角 52~83°，地表由 30 个探槽控制，控制矿体长度 830m，控制矿体厚度 2.46~5.50m，平均 3.90m；控制矿体品位：Ag105. 18~133.74g/t,，平均 116.45g/t； Pb1.03~1.61%，平均 1.27%；Zn1.93~2.78%，平均 2. 39%。深部由 2 层坑道及 48 个钻孔控制矿体延长、延深、厚度及品位变化情况。

一中段(1426m 标高)：施工沿脉坑道 435m，施工穿脉坑道 10 个(其中 CM1-1 末见矿)，控制矿体长度 400m；控制矿体厚度 1. 64-6. 55m，平均 3. 37m；控制品位：Ag123. 94 ~165.06g/t，平均 149. 09g/t ；Pb 1. 39 ~1. 75%，平均 1.56%； Zn2.42 一 3. 21%，平均 2. 96% o

二中段(1384m 标高)：施工沿脉坑道 720m，施工穿脉坑道 14 个 1705m，控制矿体长度 750m；控制矿体厚度 1. 49-9. 42m，平均 3. 48m；控制品位：Ag133. 77~184. 02g/t，平均 165. 29g/t；Pb 1. 15~1. 95%，平均 1. 59%；Zn2. 89~4. 11%，平均 3. 43%。

深部由 23 个地表钻孔和 25 个坑内钻控制，控制矿体走向长度 750m，控制矿体最大斜深 480m；控制矿体厚度 0. 86~20m，平均 3. 95m；控制品位：Ag152. 39~193. 08g/t，习钧 169. 38g/t ；Pb 1. 47~1. 89%，平均 1. 66%；Zn3. 16~4. 01%，平均 3. 57%。

总之，2-3 矿体控制矿体最大长度 830m，控制矿体斜深 480m，厚度 0. 86~20.00m，平均 3. 84m，厚度变化系数 31. 05%，矿体厚度稳定程度属稳定型。品位：Ag 105.18 ~193.08g/t，平均 160. 50g/t，品位变化系数 79. 51%，属均匀型；Pbl. 03~1. 95%，平均 1. 60%，品位变化系数 62. 41%，属均匀型；Zn l.93~4. 01%，平均 3. 36%，品位变化系数 62. 52%，属均匀型。矿体资源储量估算标高 1495~1045m。

2-3 号矿体矿石为银铅锌矿，方铅矿呈块状、脉状及浸染状产出，矿石主要为原生硫化银铅锌矿石;主要矿石矿物为方铅矿、闪锌矿、银黝铜矿、少量自然银，次为黄铜矿，除独立银矿物外，方铅矿和银黝铜矿是银的载体矿物。

1-3 号矿体:

1-3 号矿体为银铅锌矿体，位于详查区中部，为规模较大的矿体，呈脉状产出，矿体走向：TC1113~TC0313 之间走向 310°；TC0313~TC0113 之间走向变为 325°，矿体倾

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

向北东，倾角 55~78°。展布于 01~11 勘探线之间，地表由 8 个探槽控制，控制矿体走向长度 230m，控制矿体厚度 1. 64~10. 42m，平均 5. 17m；控制品位：Ag107. 98~140. 15g/t，平均 123. 46g/t，Pb 1. 13~1. 61%，平均 1.32%；Zn1.75~3. 43%，平均 2. 55%。矿体深部由 2 层坑道及 19 个钻孔控制。

PD2(1384m)：施工坑道 312m，施工 CM1~CM9 号穿脉坑道，控制矿体长度 200m，控制矿体厚度 2. 38~ 6. 65m，平均 3. 38m，品位：Ag133. 77 ~178. 84g/t，平均 164. 45g/t；Pbl. 28~1. 85%，平均 1. 64%；Zn3. 12~3. 77%，平均 3. 44%。

二中段(1384m)：施工沿脉坑道 320m，施工穿脉坑道 657m，控制矿体长度 200m，控制矿体厚度 2. 46~6. 65m，平均 3. 54m，品位：Ag133. 77~178. 84g/t，平均 163. 19g/t；Pbl. 28~1. 73%，平均 1. 60%；Zn3. 12~3. 64%，平均 3. 39%。

1-3 号矿体深部由 14 个坑内钻和 5 个地表钻控制，控制矿体最大斜深 349m，控制矿体厚度 0. 90-8. 36m，平均 3. 46m。控制矿体品位：Ag151. 17~192. 55g/t，平均 172. 22g/t；Pb 1. 53~2. 00%，平均 1.700%；Zn3.29~4. 00%，平均 3. 67%。

总之，1-3 号矿体控制最大长度 230m，控制矿体最大斜深 349m，真厚度 0.90~10.42m，平均 3. 64m，厚度变化系数 40. 36%，矿体厚度稳定程度属稳定型；品位：Ag107.98~192. 55g/t，平均 162. 70g/t，品位变化系数 87. 24%，属均匀型；Pbl.13~2.00% 平均 1. 64%，品位变化系数 69. 06%，属均匀型；Znl.75~4. 00%，平均 3. 46%，品位变化系数 66. 12%，属均匀型。矿体资源储量估算标高 1490~1090m。

4 号矿体：

4 号矿体为铅锌矿体，位于矿区中部，呈脉状产出，矿体走向 3100，矿体倾向北东，倾角 45~76°。矿体分布于 08-13 勘探线之间，地表由 12 个探槽控制(其中 TC1304，TC0804 末见矿)，控制矿体走向长度 450m,矿体厚度 0. 86~2. 35m，平均 1. 66m，控制品位：Pb 1.12 ~1. 40%，平均 1.30%；Zn2.70~3.26%，平均 3. 06%。地表可见强褐铁矿化和铁染，肉眼可见方铅矿、闪锌矿细脉，围岩为黄白色流纹英安质凝灰岩，近矿围岩蚀变为褐铁矿化，绿泥石化，硅化。深部由 PD_4(1329m 标高)坑道及 20 个钻孔控制。

PD_4 (1329m 标高)：施工沿脉坑道 575m，施工穿脉坑道 918m，控制矿体走向长度

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

445m，控制矿体厚度 1. 92~3. 79m，平均 2. 38m，控制品位: Pb l.61~1. 95%，平均 1.79%; Zn3.55~3. 97%，平均 3. 76%。

4 号矿体深部由 8 个地表钻孔及 6 个坑内钻孔共 14 个钻孔控制，控制矿体最大斜深 322m，控制矿体厚度 2. 02~2. 76m，平均 2. 41m，控制品位：Pb l.67~1. 85%，平均 1.77%；Zn3.53~3. 83%，平均 3. 68% 。

总之，4 号矿体控制最大长度 450m，控制矿体最大斜深 322m，真厚度 0. 91~3. 79m，平均 2. 34m，厚度变化系数 38. 24%，矿体厚度稳定程度属稳定型；品位: Pb l.12~1.95%，平均 1. 71%，品位变化系数 64. 66%，属均匀型；Zn2. 70~3. 97%，平均 3. 62%，品位变化系数 55. 20%，属均匀型。矿体资源储量估算标高 1482~1095m。

1-1、1-2、1-4、 2-1、2-2, 2-4, 2-5, 2-6, 5-1, 5-2, 5-3 及 5-4 号矿体特征:

矿区内还赋存有 1-1, 1-2, 1-4, 2-1, 2-2, 2-4, 2-5, 2-6, 5-1,5-2, 5-3 及 5-4 号矿体，矿体规模相对较小，其具体特（详见附加第页）。

4. 矿石质量

区内共有 15 条矿体，其中银铅锌矿体 2 条、铅锌矿体 13 条(铅锌矿体伴生银)，矿石质量除辉银矿含量略有不同外，其他均一致，因此统一论述其矿石质量。

（1）矿石矿物成份及结构构造

①矿石矿物成份

矿石成分相对较简单，金属矿物主要见到中、低温矿物。金属矿物有方铅矿(6%)、闪锌矿(5~7%)、黄铁矿(5~8%)、白铁矿、黄铜矿、辉银矿、深红银矿、磁黄铁矿、铅矾、异极矿、褐铁矿等，极少见硅锌矿，矿石中脉石矿物以石英为主，含量高达 50^-55%，其次见有绿泥石(含量 10~15%)、绢云母(含量 5~8%)、绿帘石、碳酸盐矿物等。

②矿石结构构造

矿区矿石以各种结晶粒状结构为主，其次有交代结构、固溶体分离结构、包裹结构等。不等粒结构:矿石中各种金属矿物晶粒大小相差悬殊。它形粒状结构:部分金属矿物形成于其它矿物的空隙间、晶粒外形受空间形态限制。自形一半自形粒状结构:部分金属硫化物沿自己结晶习性生长，不受或少受形态限制。交代结构:生成较晚的金属硫化

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

物交代早期生成矿物。

固溶体分离结构：一些黄铁矿，各种银矿物微粒散布于方铅矿或闪锌矿晶粒中，形成固溶体分离结构。

矿区各矿体矿石构造特征基本相同，以团块状、条带状、浸染状构造为主，其次为块状，交代脉状构造。团块状构造:闪锌矿、方铅矿呈小团块状集合体，无规律分布于脉石矿物中。条带状构造:闪锌矿、方铅矿粒状集合体呈条带状分布于脉石矿物中。

浸染状构造：金属矿物呈星散状分布于脉石中。块状构造:金属矿物(主要为闪锌矿)富集成块状，脉石矿物含量甚交代脉状构造:晚期生成金属硫化物交代早期生成矿物。

（2）金属矿物及矿石的化学成分

金属矿物:

闪锌矿：是主要有用矿物之一，与方铅矿组成铅锌银矿石，颜色多样，浅色为主要有淡黄褐色、浅棕色等，深色有深棕、黑棕褐、黑色等，以浅色为主，早期形成的闪锌矿色浅，晚期色深，它形一半自形粒状，粒径一般为 0. 01~0. 2mm，部分黑色闪锌矿可达 0. 5mm 以上，闪锌矿多呈浸染状、细脉状、斑杂状分布，或与方铅矿呈聚晶状分布在脉石矿物晶粒间隙、空隙、裂隙中，部分包含方铅矿、脉石矿物，局部地段聚集成块状、致密块状，由于化学成分不同，形成温度不同，常形成不同颜色及嵌布各异的闪锌矿。浅色闪锌矿一般呈浸染状、斑杂状、团块状产出。深色的闪锌矿多含固离的黄铁矿，一般呈斑杂状、脉状产出。地表闪锌矿氧化，呈疏松状结构，蜂窝状构造，颜色为深红色。

方铅矿：是仅次于闪锌矿的主要有用矿物，与闪锌矿密切共生。铅灰色，半自形一自形立方体，粒径一般为 0. 05~lmm，细粒为 0.0lmm 左右，粗粒可达 2mm，铅矿物集合体呈浸染状、脉状、斑点状、班杂状分布于脉石矿物及闪锌矿裂隙及晶粒间隙中，早期细粒方铅矿往往被晚期闪锌矿包裹，晚期粗粒方铅矿沿三组解理剥落形成的黑三角孔发育，沿晚期闪锌矿裂隙交代。方铅矿氧化后形成铅矾，呈棕黄色，疏松状结构，蜂窝状、粉末状构造。

辉银矿：灰白一蓝灰色，半自形叶片集合体，多呈不规则脉状或斑点状，成挠曲状集合体分布，往往独立存在。稀疏浸染状矿石中粒径一般为 0. lmm 左右，而斑点状者

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

粒径可达 lmm 以上。具硬度低，挠曲特征。偶见与黄铁矿伴生，并熔蚀黄铁矿。偏光下为强非均质体。矿物含量 1~3%。呈极细粒状、浸染状、细脉状及薄膜状分布于矿石中。银矿物的嵌布形式主要有：独立的银矿物以细粒状嵌布在石英裂隙间及其它脉石矿物的裂隙中，只有少量的辉银矿被包裹在黄铜矿、黄铁矿等金属矿物中。也见有辉银矿嵌布在黄铜矿粒间或自然嵌布在黄铜矿与脉石矿物的粒间，粒度一般为 0. 01~0. 03mm。

深红银矿：黑色一暗灰色，条痕为暗红色，细粒状、致密状集合体与铅锌矿物共生，粒度 0. 006~0. 01 mm。

黄铁矿:浅黄色，条痕绿黑色，金属光泽断口为半金属光泽，硬度 3 ~4，比重 4~5，自形晶立方体，星点状分布于矿石中，以自形、半自形或他形晶粒产出，立方体自形晶黄铁矿常见，黄铁矿独立产在脉石中或在黄铜矿、闪锌矿与脉石粒间产出，也有的分布在闪锌矿与黄铜矿、方铅矿粒间，在黄铁矿中也见有细脉状的黄铜矿穿插在其中，晚期生成的黄铁矿结晶不好常与石英交织在一起，呈文象状互相嵌生，构成文象结构，也见有较细粒的脉石被包裹在黄铁矿中，形成筛网状，硬度 0. 03~lmm 之间。

白铁矿：淡铜黄色，半自形粒状，交代闪锌矿、黄铁矿，被晚期方铅矿、黄铜矿交代。

黄铜矿：铜黄色，含量极少，它形粒状，粒径 0. 0 1~0. lmm，早期呈乳滴状、叶片状，定向分布在深色闪锌矿解理中，晚期粗粒黄铜矿呈浸染状、脉状分布在脉石矿物和闪锌矿裂隙及晶隙中，交代闪锌矿、细粒方铅矿，被晚期的粗粒方铅矿交代。

化学元素:

该矿床为银铅锌矿床，通过光谱定量分析、基本分析和组合样品分析，矿石主要有益元素为银、铅、锌。矿床品位:Ag105. 18~193. 08g/t，平均 160. 97g/t，品位变化系数 79.51~87.24%; Pb1.03~2.00%，平均 1.63%，品位变化系数 40.91~71.38%; Zn1.75~4.11%，平均 3. 44%，品位变化系数 43. 22 ~74. 08%;除铅锌矿体伴生有用元素 Ag(平均品位 32. 38g/t)达到伴生指标外，其它元素如 Cu, Mo, Fe, Bi, Au, Sn, Cd, S 等均有含量，但含量较低，均达不到伴生指标要求，目前技术经济条件下无工业意义。矿石中有害元素 As 含量低，不超标。

组合样的组合原则是分矿体、按各勘探线进行组合，既每条勘探线的不同见矿深度

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

进行组合(基本分析的付样合并)，该组合样品的分析结果可以代表本矿床矿石的化学组份的含量。

矿物分析元素结果表

组份	Pb	Zn	Cu	WO_3	Sn	Mo	Bi	Sb	CaF_2	Ag	Au
含量%	1>	1>	0.03	0.0002	0.002	0.005	0.003	0.003	1>		
g/t										160	0.01

组份	As	Cd	In	Ga	Ge	Se	Te	Ti	Hg	U	S
含量%	0.003	0.0002	0.00	0.0001	0.00	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	1>

（3）矿石自然类型

①按矿石中有用矿物组合划分:方铅矿矿石一闪锌矿矿石、方铅矿一闪锌矿一辉银矿一黄铁矿矿石。

②按矿石结构、构造划分:可划分块状铅锌矿石、稀疏浸染状、角砾状、脉状、网格状铅锌矿石。

③按脉石矿物划分:可划分为石英硫化物银铅锌矿石及方解石—石英硫化物银铅锌矿石。区内矿石以石英硫化物铅锌银矿石为主。

（4）矿石工业然类型

该矿床矿石工业类型为脉状硫化物矿石。

5.矿体围岩

矿体的近矿围岩为中生界侏罗系上统白音高老组流纹英安质熔结凝灰岩，近矿围岩均有不同程度的蚀变，在矿化蚀变带内蚀变强烈，表现为硅化、绿泥石化、绢云母化、黄铁矿化及高岭土化，受构造影响局部出现片理状，因此围岩与矿体界线清楚。围岩经取样分析 Pb 品位 0.O1~0.016%; Zn 品位 0.02~0.034%; Ag0.18~3.08g/t。表现出热液裂隙充填矿体形态的特征。

6.共、伴生矿产

该矿床为银铅锌矿床，在该矿发现 15 条具有工业意义的矿体，其中 1-3 及 2-3 号

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

矿体银铅锌品位达到工业指标要求，品位：Ag160. 97g/t，Pb 1. 63%，Zn3. 44%；其他矿体铅锌品位达到工业指标要求，品位：Pbl.05~1.94%, Zn1.93~-4.11%，伴生有用组分除 Ag(平均品位 32. 38g/t)外，其它组分如铜、稼、铟、福、钨、锡、铟、秘、锑、金、硫等均有含量，这些有用元素均末达到伴生工业指标要求，在目前技术经济条件下无工业意义。

（五）矿石加工技术性能

经过选矿试验，中钢集团天津地质研究院有限公司于 2012 年 4 月提交了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿石选矿实验室流程试验研究报告》。选矿试验为矿石的实验室流程试验，主要回收矿物是铅、锌、银。选矿试验针对该矿石的特点，确定“优先浮选”的浮选工艺流程。得出该矿石属较易选矿石的结论。

大地矿区银铅锌矿石加工性能较好，回收率高，属于易选矿石，精矿中有害杂质含量较低，精矿质量较好。

（六）开采技术条件

1. 水文地质条件

区内无常年性地表水体，地下水不发育，属贫水区。根据岩性及地质构造，地下含水层类型主要为松散岩类孔隙水含水层及风化裂隙水含水层；松散岩类孔隙水含水层岩性为第四系残坡积层、黄土、冲积砂砾岩石层，厚度20~40m，地下水埋深6~10m，用水量10~100m3/d；风化裂隙、构造裂隙水含水层岩性主要为花岗岩、凝灰砂岩、泥沙质板岩及页岩等，矿区水文地质勘探类型为以裂隙水含水层充分为主的水文地质简单类型矿床，即Ⅱ类一型。

2. 工程地质条件

矿体直接顶底板围岩为流纹英安质熔结凝灰岩；岩石抗压强度：顶板岩石为11.78~40.97MPa，底板岩石为27.28~53.10MPa，属半坚硬岩石，岩石整体稳定性较强，不良工程地质问题发生的可能性较小。矿区工程地质勘探类型属以块状岩石类为主的中等类型矿床，即即Ⅱ类2型。

3. 环境地质条件

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

在自然状态下矿区附近未发现大的污染源、无常年性地表水体，地下水富水性弱，发生自然地质灾害的可能性小，但是矿山开采中可能引发相应的地质灾害问题，选矿厂可能以其带来相应的环境地质问题，矿区环境地质类型属良好形型。

（七）矿山开发利用情况及采矿、选矿情况

1、矿山开发利用情况

本项目为新立项目，目前处在建设阶段，开采系统已基本形成，尚未进入开采阶段。

2、采矿、选矿情况

采矿方法：可研推荐采矿方法采用浅孔留矿法，该法结构简单，管理方便，采切工程量少，生产工艺简单，工艺技术易于掌握，所需设备比较简单，同时也为矿山一直采用的采矿方法，经验比较丰富。

开采方式：根据矿区地形条件、矿床赋存条件和开采技术条件等，本着安全、高效、技术可行、经济合理及充分回收利用矿产资源的原则，经方案比较、论证，推荐采用地下开采方式。

开拓方式：根据此次设计矿体赋存状况及已有开拓工程的布置情况，在保证安全生产和满足规范要求的前提下尽量利用原有开拓工程，以达到减少建设投资，缩短建设工期的目的，设计两采区均采用平硐-盲竖井联合开拓。

矿区为探矿期间掘凿了五条平硐，一采区为1426m水平、1384m水平和 1350m水平平硐，二采区 1384m水平和 1329m水平平硐。均改造后予以利用。

选矿工艺：选矿工艺为“优先浮选铅—铅尾浮选锌”的单一浮选流程。

在磨矿细度为-0.074mm 占 70%的条件下，磨矿合格产品经一次粗选一次扫选三次精选的流程得到铅精矿，选铅尾矿再经一次粗选一次扫选三次精选的工艺流程得到锌精矿。

(1)碎矿

根据选厂规模和矿石性质，碎矿采用二段一闭路破碎工艺流程。设计碎矿供矿粒度 350 ~ 0mm，碎矿最终产品粒度 12 ~ 0mm。

(2)磨矿

根据矿石性质及对磨矿产品粒度要求，设计磨矿采用一段闭路磨矿工艺流程，磨机

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

给矿粒度 12～0mm，磨矿细度 70%-0.074mm。

(3)选别工艺

采用优先浮铅-铅尾矿再选锌的浮选工艺流程。

(4)精矿脱水

精矿采用二段脱水工艺流程，先浓缩然后由过滤机进行脱水。

(5)尾矿

尾矿经压滤车间压滤后，滤液返回车间再用，滤饼干排入尾矿库。

设计产品方案及技术指标:

处理矿量：1000t/d

原矿平均品位：Pb1.47%；Zn3.09%；Ag103.66g/t

精矿品位：Pb56%，含 Ag2692g/t；　Zn53%，含 Ag196g/t

回收率：Pb88%；　Zn90%

精矿产率：Pb 2.31%；Zn 5.28%

精矿量：铅精矿 6930t/a；锌精矿 15840t/a

本项目最终产品方案为铅精矿、锌精矿，银主要富含铅精矿和锌精矿中。

铅精矿中银回收率为 60%[（6930×2692）÷（300000×103.66））×100%]，锌精矿中银回收率为 10%[（15840×196）÷（300000×103.66）×100%）]。

九. 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:

（一）接受委托阶段

盛达矿业股份有限公司委托本公司作为承担“内蒙古自治区克什克腾旗大地银多金属矿勘探”采矿权评估的机构。2015 年 9 月 27 日，盛达矿业股份有限公司与本公司就该事项签订了评估委托书，明确了此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日。

（二）尽职调查阶段

2015 年 9 月 28 日至 10 月 12 日，本公司评估人员王全生（矿业权评估师）、刘月

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

华在三河华冠资源技术有限公司相关负责人员庄海潮等人陪同下，对内蒙古自治区克什克腾旗大地银多金属矿勘探采矿权的历史沿革、勘查概况及勘查目标矿种的矿产品的市场销售情况等进行了核实和调查，并搜集了与本次评估相关的地质、技术经济及财务等资料。

（三）评定估算阶段

2015 年 10 月 13 日至 11 月 20 日，本项目评估小组对所掌握的该采矿权项目资料及实地考察情况进行了整理、分析和研究，确定评估方案，选取评估参数，对内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权进行初步评估，期间委托方对评估所需的财务资料和其他相关资料进行了完善和补充。

（四）出具报告阶段

2015 年 11 月 21 日至 11 月 30 日，根据评估工作情况，出具评估报告，评估报告提交给委托方。

十. 评估方法

根据《中国矿业权评估准则》，通过委托方提供及评估人员收集等方式，基本了解了内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量规模及矿山开采规划情况，掌握了比较完整的矿山基础资料，基本上满足评估所需的基础数据要求，矿山所赋存的资源储量较为可靠，初步设计矿山未来收入比较稳定，可以满足用折现现金流量法对各项评估参数选取的条件要求。故确定本次评估采用折现现金流量法。

计算公式为:

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

式中：*P*——采矿权评估价值;

CI——年现金流入量;

CO——年现金流出量;

（*CI*—*CO*）t—年净现金流量;

i——折现率;

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

t——年序号（i=1，2，3，…，n）;

n——计算年限。

十一. 评估参数的确定

（一）评估参数选择的说明

1.资源储量参数依据及评述

内蒙光大矿业有限责任公司 2014 年 1 月提交了由华北地质勘查局综合普查大队编制的《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》（以下简称‘核实报告’），华北地质勘查局综合普查大队具有地质勘查资质，编制的依据是现行的行业规范，资源储量估算原则正确，估算方法得当，参数确定合理，估算结果基本可靠。分类编码依据矿床勘查类型、实际控制程度等因素确定，符合规范要求。该报告经北京中矿联咨询中心组织专家予以评审，形成了《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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[2014]20 号），并由中华人民共和国国土资源厅部“关于《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌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［2014］71 号）对该报告进行了备案，该报告的储量计算范围与本次评估的采矿权范围完全一致，故‘核实报告’提供的地质储量是合理可信的，本评估项目中的资源储量依据为‘核实报告’。

2.技术经济参数依据及评述

通辽市工程咨询中心 2012 年 12 月编制的《内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿 1000t/d 采选建设项目可行性研究报告》，以下简称‘可研报告’），‘可研报告’的资源储量依据为‘勘探报告’，同时编写中按照可研报告编写规范的要求进行。‘可研报告’编制单位具有国家颁发的相关资质，可研报告中的技术参数是合理可靠的。‘可研报告’编制时间为 2012 年，根据目前建设情况看，可研报告中的建设投资、生产成本等经济参数不尽合理，故本次评估对于建设投资、生产成本及矿产品价格参照类似矿山的市场调查，综合分析后确定。

（二）评估利用的可采储量

1.储量核实基准日保有资源储量

根据‘核实报告’、国土资储备字［2014］71 号“关于《内蒙古自治区克什克腾旗大

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”及中矿联储评字［2014］20 号《内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书，截止 2012 年 3 月 31 日，矿区累计查明资源储量(121b+122b+333)矿石量 593.86 万吨，Pb 金属量 97074.53 吨、Zn 金属量 204744.58 吨、Ag 金属量 589.40 吨（银矿石量为 360.02 万吨）; Pb 平均品位 1.635%、Zn 平均品位 3.448%、Ag 163.71g/t。其中，探明的(预可研)经济基础储量(121b)矿石量 127.23 万吨，Pb 金属量 20157.85 吨、Zn 41854.22 吨，银金属量 207.95 吨（银矿石量 127.23 万吨），Pb 平均品位 1.584%、Zn 3.29%，银 163.44 克/吨；控制的经济基础储量(122b)矿石量 76.00 万吨，Pb 金属量 12150.62 吨、Zn25204.17 吨、Ag 103.44 吨（银矿石量 64.40 万吨），Pb 平均品位 1.599%、Zn 3.316%、Ag 160.62g/t；推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 390.63 万吨，Pb 金属量 65766.06 吨、Zn137686.19 吨、Ag 278.01 吨（银矿石量 168.39 万吨），平均品位 Pb 1.658%、Zn 3.525%、Ag 165.10g/t。

另：矿区保有矿石中还伴生（333）类银矿石 233.84 万吨，伴生银金属量 75.72 吨，伴生银品位 32.38 g/t。

保有资源量统计表

截止 2012 年 3 月 31 日保有资源储量								
保有矿石量（万吨）	保有金属量(吨)				保有资源储量的品位			
	pb	zn	Ag	伴生 Ag	pb（%）	zn（%）	Ag（g/t）	伴生 Ag(g/t)
127.23	20157.85	41854.22	207.95（127.23)		1.58	3.29	163.44	
76.00	12150.62	25204.17	103.44 (64.40)		1.60	3.32	160.62	
390.63	64766.06	137686.19	278.01 (168.39)	75.72（233.84）	1.66	3.52	165.10	32.38
593.86	97074.53	204744.58	589.4 (360.02)	75.72（233.84）	1.63	3.45	163.71	32.38

2. 设计利用的资源量

设计对于探明的(预可研)经济基础量(121b)和控制的经济基础储量(122b)全部采用，对于推断的内蕴经济资源量(333)采用 80%，开发利用方案采用的资源储量(121b+122b+333）矿石量：515.73×104t，锌金属量 177058.4t，平均品位 Zn3.43%；铅金属量 84183.47t ，平均品位 1.63；银金属量 594.03t ，Ag 品位 115.18 g/t。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

设计利用资源量表

类型编码	查明资源储量（$\times10^4$t）	利用系数	采用资源储量（$\times10^4$t）	金属量（t）			平均品位		
				Pb	Zn	Ag	Pb%	Zn%	Ag g/t
121b	127.23	1.0	127.23	20157.85	41854.22	207.95	1.58	3.29	163.44
122b	76.00（64.40）	1.0	76.00（64.40）	12150.62	25204.17	103.41	1.60	3.32	160.62
333	390.63 (168.39)【233.84】	0.8	312.50 (134.71)【187.07】	51875.00	110000.00	(222.10)【60.57】	1.66	3.52	(165.10)【32.38】
合计	593.86		515.73	84183.47	177058.4	594.03	1.63	3.43	115.18
表中“括号（）”内数据为 333 共生银矿石量、金属量和品位， 表中“括号【】”内数据为 333 伴生银矿石量、金属量和品位。									

3. 动用的资源量

本矿为在建矿山，目前矿山还未进行生产，因此，矿山无资源储量动用。

4. 截止评估基准日评估采用的保有资源量

因本矿自取得采矿许可证以来，未进行生产，资源储量未消耗，因此，储量核实基准日的储量即为评估采用的保有资源量，矿区保有资源储量(121b+122b+333)矿石量593.86 万吨，Pb 金属量 97074.53 吨、Zn 金属量 204744.58 吨、Ag 金属量 589.40 吨（银矿石量为 360.02 万吨）；Pb 平均品位 1.635%、Zn 平均品位 3.448%、Ag 163.71g/t。其中，探明的(预可研)经济基础储量(121b)矿石量 127.23 万吨，Pb 金属量 20157.85 吨、Zn 41854.22 吨，银金属量 207.95 吨（银矿石量 127.23 万吨），Pb 平均品位 1.584%、Zn 3.29%，银 163.44 克/吨；控制的经济基础储量(122b)矿石量 76.00 万吨，Pb 金属量 12150.62 吨、Zn25204.17 吨、Ag 103.44 吨（银矿石量 64.40 万吨），Pb 平均品位 1.599%、Zn 3.316%、Ag 160.62g/t；推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 390.63 万吨，Pb 金属量 65766.06 吨、Zn137686.19 吨、Ag 278.01 吨（银矿石量 168.39 万吨），平均品位 Pb 1.658%、Zn 3.525%、Ag 165.10g/t。

另：矿区保有矿石中还伴生（333）类银矿石 233.84 万吨，伴生银金属量 75.72 吨，伴生银品位 32.38 g/t。

5. 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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

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。

‘可研报告’在设计利用资源储量时，对于（333）矿石量采用 80%即采用 0.8 的系数调整后参与了设计利用。本次评估对于（121b）、（122b）类资源储量全部参与评估计算，对于（333）类资源储量可信度系数参照‘开发利用方案’取 0.8 调整，则本评估项目评估利用的资源储量为 515.73 万吨，Pb 金属量 84121.32 吨、Zn 177207.34 吨、Ag 847.94 吨；平均品位 Pb 1.631%、Zn 3.44%、Ag164.42g/t。

评估利用的资源储量详见下表:

评估利用的资源储量估算表

截止 2012 年 3 月 31 日保有资源储量	评估利用资源储量（万吨）	评估利用 pb 金属量（吨）	评估利用 zn 金属量（吨）	评估利用银金属量（吨）	评估利用资源储量的品位		
保有矿石量（万吨）	其中（333）×0.8				pb（%）	zn（%）	Ag（g/t）
127.23	127.23	20157.85	41854.22	207.95	1.58	3.29	163.44
76.00	76.00	12150.62	25204.17	103.44	1.60	3.32	136.11
390.63	312.50	51812.85	110148.95	282.98	1.66	3.52	90.55
593.86	515.73	84121.32	177207.34	594.37	1.63	3.44	115.25

评估利用资源储量计算如下:

矿石量=121b+122b+333×0.8

=127.23+76.00+390.63×0.8

=515.73（万吨）

评估利用铅金属量= 20157.85 + 12150.62 + 64766.06 ×0.8

=84121.32（吨）

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

评估利用锌金属量（吨）= 41854.22 + 25204.17+ 137686.19 ×0.8

=177207.34（吨）

评估利用银金属量（吨）= 207.95 +103.44+（278.01+75.72）×0.8

=594.37（吨）

铅平均品位 1.63%（84121.32÷515.73×10000×100%），锌平均品位 3.44%（177207.34÷515.73×10000×100%），银平均品位 115.25 克/吨（594.37×1000×1000÷515.73×10000）。

6. 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计算公式如下:

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

‘可研报告’中未给出设计损失量，给出的综合回采率为 90%，本次评估参照‘可研报告’，采用综合回采率计算可采储量，综合回采率确定为 90%。则可采储量为:

515.73×90%≈464.16（万吨）

本次评估利用的可采储量为 464.16 万吨，铅平均品位 1.63%，锌平均品位 3.44%，银平均品位 115.25 克/吨。

（三）矿山生产能力

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。

本矿采矿许可证上载明的生产能力为 30 万吨/年，本矿‘可研报告’设计的生产规模为 30 万吨/年。该生产规模符合矿山资源储量规模与生产规模匹配原则，评估人员认为设计生产能力较为合理，故本次采矿权评估确定采用的原矿生产能力为 30 万吨/年。

（四）矿山服务年限

服务年限计算公式:

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

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

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。

开采服务年限的确定

根据‘可研报告’，矿石贫化率为 10%，设计贫化率指标符合同类矿山的生产力水平，本评估项目中矿石贫化率即取 10%。

则矿山开采服务年限为：

T=可采储量÷（1－10%））÷30

=464.16÷（1－10%））÷30

≈17.19（年）。

综上计算，评估计算的矿山服务年限为 17.19 年。

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》，对采矿权评估，国土资源管理部门已确定有效期的，适用采矿有效期，即矿山服务年限短于采矿有效期的，评估计算服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿有效期的，评估计算服务年限按采矿有效期计算。国土资源管理部门没有确定有效期的，按采矿有效期 30 年处理，即矿山服务年限短于采矿权有效期的，评估计算的服务年限按矿山服务年限计算；矿山服务年限长于采矿权有效期的，评估计算的服务年限按采矿有效期 30 年计算。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估计算年限包括后续勘查年限、基建期及评估计算的矿山服务年限三个部分。本评估项目为在建矿山，开采系统已经完成，剩余基建期设定为 15 个月，故本次评估计算年限按 18.44 年确定。其中基建期 15 个月，生产期 18.44 年。评估期自 2015 年 10 月至 2034 年 1 月，其中 2015 年 10 月至 2016 年 12 月为基建期，2017 年 1 月至 2034 年 3 月为生产期。

（五）产品方案及产量

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

“可研报告”中设定的最终矿产品为铅精矿（56%）及锌精矿（53%），其中银包含在锌精矿和铅精矿中。

选厂最终产品为铅精矿、锌精矿，铅精矿含银，锌精矿含银。

本次评估确定的选矿指标为铅精矿品位 Pb56%，Pb 选矿回收率 88%，铅精矿含银回收率 60%；锌精矿品位 Zn53%，Zn 选矿回收率 90%，锌精矿含银回收率 10%。

（六） 销售收入

本次评估内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权的产品方案为铅精矿、锌精矿，银主要富含在铅精矿和锌精矿中。

则销售收入的计算公式为:

正常年销售收入 = 精矿含金属价格×精矿含金属量

= 铅精矿含铅价格×铅精矿含铅量 + 铅精矿含银价格×铅精矿含银金属量 + 锌精矿含锌价格×锌精矿含锌量 + 锌精矿含银价格×锌精矿含银金属量

1. 产品销售价格

本矿为中型矿山，矿山服务年限较长，近几年有色金属价格波动较大，故本次评估以评估基准日前三年（2012 年 10 月至 2015 年 9 月）各矿产品的平均价格确定，具体计算如下:

铅价格：2012 年 10 月至 2013 年 9 月，铅锭的平均含税价为 14448.75 元/吨，2013 年 10 月至 2014 年 9 月，铅锭的平均含税价为 14012.83 元/吨，2014 年 10 月至 2015 年 9 月，铅锭的平均含税价为 13168.25 元/吨，三年平均含税价 13876.61 元/吨；参照 2015 年 4 月 28 日内蒙古银都矿业有限责任公司与上海至宁金属材料有限公司签订的《铅精矿购销合同》，铅精矿计价以 50%为铅主品位基准品位，铅的主品位每增减 1%，相应单价每金属吨增减 20 元/吨，主品位小于 45%时每降 1%时相应单价减 50 元（每金属吨），铅单价以铅锭单价的平均价减去 2200 元/金属吨，本次评估铅精矿品位为 56%，据此，本次评估确定的铅精矿含铅的价格为 11796.61 元/吨（13876.61+20×6-2200）不含税价为 10082.57 元/吨（11796.61÷1.17）。

锌价格：2012 年 10 月至 2013 年 9 月，锌锭的平均含税价为 14829.00 元/吨，2013

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

年 10 月至 2014 年 9 月，锌锭的平均含税价为 15386.83 元/吨，2014 年 10 月至 2015 年 9 月，锌锭的平均含税价为 16024.67 元/吨，三年平均含税价 15413.50 元/吨；参照 2015 年 4 月 25 日内蒙古银都矿业有限责任公司与内蒙古兴安铜锌冶炼有限公司签订的《锌精矿购销合同》，以金属量为计量依据，锌的计价以 45%为基准品位，主品位每增减 1%时相应单价增减 20 元/每金属吨，锌价格以 1 号锌锭价格为计价依据，1 号锌锭平均价低于 14000 元/吨时，锌粉以 1 号锌锭平均价格减去 5800 元，1 号锌锭价格高于或等于 14000 元/吨时，供需双方按增加数 8:2 比例分配（即供货方按增加数乘以 80%加上 8200 为单价），本次评估锌矿品位为 53.00%，锌锭价格大于 14000 元/吨，据此，本次评估确定的锌精矿含铅的价格为 9490.80 元/吨（8200+8×20+（15413.50-14000）×80%），不含税价为 8111.79 元/吨（9490.80÷1.17）。

银价格：2012 年 10 月至 2013 年 9 月，银锭的平均含税价为 5446.42 元/kg，2013 年 10 月至 2014 年 9 月，银锭的平均含税价为 4177.25 元/kg，2014 年 10 月至 2015 年 9 月，银锭的平均含税价为 3498.63 元/kg，三年平均含税价 4374.10 元/kg，折算为 4.37 元/克，参照 2015 年 4 月 28 日内蒙古银都矿业有限责任公司与上海至宁金属材料有限公司签订的《铅精矿购销合同》，银单价以 2 号白银单价的平均价乘以 88%系数，则铅精矿中含银金属的价格为 3.85 元/克（4.37×88%），不含税价为 3.29 克/吨（3.85÷1.17）；由于锌精矿购销合同中未给出锌精矿含银的计价方式，本次评估锌精矿中含银的计价采用 1997 年 1 月 1 日白银产品计价系数表中的数据进行确定，白银产品计价系数表中锌精矿中含银不小于 150 克/吨的计价系数为 19%，根据可研报告，锌精矿中含银 196 克/吨，银计价系数为 19%，则锌精矿含银价格为 0.83 元/可（4.37×19%），不含税价为 0.71 元/吨（0.83÷1.17）。

评估基准日前三年价格统计表

统计区间	元/吨		元/kg
	1#铅	**1#锌**	**白银价格**
2012 年 10 月至 2013 年 9 月	14448.75	14829.00	5446.42
2012 年 10 月至 2013 年 9 月	14012.83	15386.83	4177.25
2012 年 10 月至 2013 年 9 月	13168.25	16024.67	3498.63
合计	41629.83	46240.50	13122.29
三年平均	13876.61	15413.50	4374.10

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

2.年销售收入

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

经分析，可研报告中设计了回收铅精矿、锌精矿，同时银金属回收在铅精矿及锌精矿当中，铅选矿回收率 88%、铅精矿含银回收率 60%，锌选矿回收率 90%、锌精矿含银回收率 10%，本次评估铅选矿回收率 88%，铅精矿含银回收率 60%，锌选矿回收率 90%，锌精矿含银回收率 10%。

铅精矿含铅年产量=30×10000×1.63%×（1-10%）×88.00%=3872.88（吨）

铅精矿含银年产量=30×10000×115.25×（1-10%）×60%÷1000=18670.50（千克）

锌精矿含锌年产量=30×10000×3.44%×（1-10%）×90%=8359.20（吨）

锌精矿含银年产量=30×10000×115.25×（1-10%）×10%÷1000=3111.75（千克）

内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿正常生产年（以 2018 年为例）不含税销售收入计算如下:

正常年销售收入 = 铅精矿含铅价格×铅精矿含铅量 + 铅精矿含银价格×铅精矿含银量+锌精矿含锌价格×锌精矿含锌量 + 锌精矿含银价格×锌精矿含银量

= 17049.19（万元）。

销售收入估算详见附表七。

（七） 矿山投资估算

1. 固定资产投资

克什克腾旗大地矿区银铅锌矿为尚未投入开采的矿山，设计的原矿生产能力 30 万吨/年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），此类生产矿山适于以“可研报告”为参考依据经分析后确定。根据“可研报告”中设计的未来矿山投资，矿山建设投资为 7160.00 万元，其中井巷工程 1800.00 万元、建筑工程 1200.00 万元、设备购置 1600.00 万元、安装工程 220.00 万元、其他费用 1440.00 万元、工程预备费 900.00

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

万元。经分析，该投资明显偏低，应进行合理调整。本矿山与本次评估的赤峰金都矿业有限公司的十地银铅锌矿在同一地区，开采条件类似，开采矿种及生产规模相同，赤峰金都矿业有限公司的十地银铅锌矿建设可行性研究报告于 2014 年 11 月编制的，设计建设投资为 11445 万元，因此，本矿建设投资参照赤峰金都矿业有限公司十地银铅锌矿的建设投资，相比之下较为合理，另外，考虑到征地等因素，本次评估建设投资在此基础上再上调 10%，上调后（上调部分投资全部视为其他费用）的建设投资为 12589.50 万元。固定资产投资详见下表:

评估采用固定资产投资估算表　　单位：万元

序号	参照类似矿山赤峰金都矿业有限公司十地银铅锌矿可研报告中建设投资		内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿建设投资		扣除征地费后的其他支出及工程预备费分摊至三类工程	内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿评估利用的固定资产投资（30 万吨/年）	
	项目名称	金额	项目名称	金额		项目名称	金额
1	井巷工程	2920.00	井巷工程	2920.00	705.21	井巷工程	3625.21
2	房屋建筑物	3280.00	房屋建筑物	3280.00	792.15	房屋建筑物	4072.15
3	机器设备	2850.00	机器设备	2850.00	757.14	机器设备	3892.14
4	安装费	285.00	安装费	285.00		征地费	1000.00
5	其他费用	1070.00	其他费用	2214.50			
5.1	其中征地费	140.00	其中征地费	1000.00			
6	工程预备费	1040.00	工程预备费	1040.00			
7	合计	11445.00	合计	12589.50	2254.50	合计	12589.50

按照矿业权评估的要求，将参照矿山的固定资产划分为三类资产，即井巷工程、房屋建筑物、机器设备（机器设备及安装费），其他费用及工程预备费按照三类工程所占比例分配到三类工程中，分摊后三类工程分别为井巷工程 3625.21 万元，房屋建筑物 4072.15 万元，机器设备 3892.14 万元，另有征地费 1000 万元。本次评估利用的固定资产 11589.50 万元，其中井巷工程 3625.21 万元，房屋建筑物 4072.15 万元，机器设备 3892.14 万元，征地费 1000 万元。

参照类似矿山的固定资产中其他费用与工程预备费合计分摊三类工程中计算如下:

井巷工程分摊额为 705.21 万元。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

2920.00÷（2920.00+3280.00+2850.00+285.00）×（2214.50-1000+1040）=705.21（万元）

房屋建筑物分摊额为 792.15 万元。

3280.00÷（2920.00+3280.00+2850.00+285.00）×（2214.50-1000+1040）=792.15（万元）

机械设备分摊额为 757.14 万元。

（2850.00+285.00）÷（2920.00+3280.00+2850.00+285.00）×（2214.50-1000+1040）=757.14（万元）。

本项目评估固定资产投资在基建期按月平均流出，经评估人员现场调查，目前该矿开采系统已基本建成，建设投资已经完成 3962.00 万元（不含征地费），剩余部分在 2016 年年底之前按月均匀投入，即评估基准日投入 3962.00 万元，2015 年投入 1525.50 万元（7627.50÷15×3），2016 年投入剩余部分 6102.00 万元（7627.50÷15×12）。

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 17%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。本评估项目中的机器设备投入及更新时均考虑扣除其进项增值税。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额；本评估项目对应矿山为在建矿山，其对应机器设备类固定资产中含进项增值税，故需要抵扣设备进项增值税。机械设备进项为 565.52 万元（3892.14÷1.17×0.17），机械设备原值为 3326.62 万元（3892.14-565.52）（详见附表一、附表五及附表八）。

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（原有固定资产原值）。本次评估机械设备进行更新，房屋建筑物在生产期内不需要更新改造。

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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

定资产残值率按 5%计算（按原值计算）；房屋建筑物按 20 年折旧期计算折旧；机器设备按 10 年折旧期计算折旧；井巷工程计提维简费，不再单独计算折旧。余值即为评估计算期末固定资产净值。

经估算，以 2018 年为例，正常生产年的固定资产折旧费为 509.46 万元，吨矿折旧费为 16.98 元/吨。

详见附表一及附表五。

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（均为 15％～20％），本次评估流动资金按固定资产原值的 17%计算，则流动资金为 1970.22 万元。

流动资金 = 11589.50×17%≈1970.22（万元）

流动资金在生产期按生产负荷分期投入，本评估项目中矿山基建完成后即可达产，，故本项目评估流动资金在生产期初一次性全部流出。

（八） 成本和费用

1.说明

基于内蒙古自治区克什克腾旗大地矿区银铅锌矿为完成勘探工作后拟投入开采的在建矿山，故本次评估中的成本费用主要以“可研报告”设计的参数为依据确定，对其中的个别成本则结合《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、国家有关规定及参照同类生产矿山生产情况予以调整。

本次评估采用的生产成本中的外购材料费、外购燃料及动力费等均为不含税成本，各项成本的确定如下:

2.外购材料费

“可研报告”中，设计的单位材料费为 50 元/吨，参照类似矿山生产情况，单位材料费应在 50 元/吨左右，本评估项目单位材料费取值为 50 元/吨。

由此可以计算出正常生产年份的外购材料费为 1500.00 万元。

3.外购燃料及动力费

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

“可研报告”中，设计的单位燃料及动力费为 65 元/吨，参照类似矿山生产情况，该项成本偏高，当地同类矿山的燃料及动力费约为 40 元/吨，因此，本评估项目单位燃料及动力费取值为 40 元/吨。

由此可以计算出正常生产年份的外购燃料及动力费为 1200.00 万元。

4.工资及福利费

“可研报告”中，设计的单位工资及福利费为 44.53 元/吨，设计的单位工资及福利费明显低于当地采掘业的年平均工资水平，本次评估参照当地同类矿山（万成商务东升庙有限责任公司铅锌多金属矿，采矿许可证能力为 40 万吨/年，2014 年实际采选量为 29.59 万吨，其工资及福利费为 70.90 元/吨）工资及福利费情况，该工资及福利费基本符合当地社会平均生产力水平，本评估项目单位工资及福利费取值为 70.90 元/吨。

由此可以计算出正常生产年份的工资及福利费为 2127.00 万元。

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》，井巷工程计提维简费，不再计提折旧，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 193.43 万元。

房屋建筑物年折旧=4072.15×（1-5%）÷20=193.43（万元）

机器设备：按平均折旧年限 10 年、残值率 5%计，机械设备年折旧费为 343.30 万元。

机械设备年折旧 3326.62×（1-5%）÷10=316.03（万元）

本项目为在建项目，固定资产投资中机器设备为拟购进设备，按照矿业权评估要求，需要抵扣进项增值税，则抵扣完进项增值税的机器设备原值为 3613.65 万元（3892.14-3892.14÷1.17×0.17）。

井巷工程计提维简费，不再计提折旧费用。

经估算，正常生产年份的折旧费合计为 509.46 万元，吨原矿折旧费为 16.98 元/吨。

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

详见附表四。

6.维简费

《财政部关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财企〔2004〕324 号），冶金矿山维简费标准提高到每吨原矿提取 15～18 元。其中，国有大中型冶金矿山企业维简费标准为 18 元/吨，其他冶金矿山企业可根据自身条件在 15～18 元/吨的范围内自行确定提取标准。财办资[2015]8 号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，通知明确财政部不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。

本次评估结合矿山开采实际及矿山的生产情况，盛达矿业股份有限公司拟收购后统一维简费计提 15 元/吨，故本次评估维简费按 15 元/吨计提，其中包括更新性质的维简费和折旧性质的维简费。折旧性性质维简费由矿山的井巷工程折旧形成，则折旧性质维简费计算如下:

井巷工程：按采出矿石量计提折旧，在评估计算期内全部计提完毕，不留残值。

井巷工程折旧费=井巷工程净值÷生产规模÷服务年限

=3625.21÷30÷17.19

=7.03（元/吨）

更新性质的维简费为 7.97 元/吨（15-7.03）。正常年企业维简费为 450 万元，其中更性质维简费为 239.10 万元，折旧性质维简费为 210.90 万元。

7.安全费用

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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

吨 1 元，四等及五等尾矿库每吨 1.5 元。本评估项目对应矿山属于中型矿山，其尾矿库应在四级以上，对应安全费计提标准适用于 1.5 元/吨尾矿。

尾矿产率计算如下:

矿山年产精矿量=铅精矿含铅年产量÷铅精矿品位+锌精矿含锌年产量÷锌精矿品位

=3872.88÷56%+8359.20÷53%

≈22687.93（吨）

精矿产率=精矿年产量÷矿石年产量×100%

=22687.93÷（30×10000）×100%

=7.56%

经计算，尾矿产率为：92.44%（1-7.56%），正常生产年份尾矿库安全费用为:

30.00×1.50×92.44%=41.60（万元）

尾矿安全费用折合单位原矿石的安全费用为 1.39 元/吨（41.60÷30）。

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：11.39 元/吨。

正常生产年份，矿山安全费 341.70 万元。

8.修理费

矿山企业修理费指机械设备的大修理费，一般占机械设备的 2.5%~5% ，本次评估修费费按机械设备的 3.5%进行估算，则修费费为 4.93 元/吨。

修理费=机械设备固定资产×3.5%÷30

=3892.14×3.5%÷30

=4.54（元/吨）

正常生产年份，矿山的修理费为 136.20 万元。

9.运输费用

运输费用主要是指井口至选矿厂的短途运输费，本矿一区井口距选厂约 500 米，二区井口距选厂不到 2 公里，平均运距约 1 公里，运输费用暂按 5 元/吨计算。

10 摊销费

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

本矿摊销费主要为征地费，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》，本次评估征地费按评估计算年限摊销，则年摊销费为 58.17 万元/年（1000 万元÷17.19 年），折合单位摊销费为 1.94 元/吨（58.17÷30）。

正常生产年份，无形资产摊销费为 58.17 万元。

11.管理费用

可研中设计的其他支出包括其他制造费用、其他管理费用、其他营业费用、其他项目费用。其中年其他制造费用为 214.80 万元、年其他管理费用为 1336 万元、年其他营业费用为 1860.61 万元、年其他项目费用为 372.12 万元。经征询设计单位，其他营业费用包括短途运输费及销售费用，本次评估将其他制造费用、其他管理费用、其他项目费用合并为管理费用，折合单位管理费用为 64.10 元/吨，短途运输费用及销售费用根据实际情况已单独计算，据此，本次评估管理费用总计为 1923.00 万元，其中设计的资源补偿费为 429.64 万元[(7920+4158)÷1.17×2%+6528.06÷1.17×4%]，折算成单位补偿费为 14.32 元/吨（429.64÷30）。本次评估矿产资源补偿费按有色金属矿山资源补偿费率为销售收入的 2%，贵金属矿产资源补偿费为销售收入的 4%，经计算铅精矿含铅金属、锌精矿含锌金属的年销售收入为 10685.67 万元（铅精矿含铅年产量×铅精矿含铅价格+锌精矿含锌年产量×锌精矿含锌价格），铅精矿、锌精矿中含银的销售收入为 6363.52 万元（精矿中含银年产量×精矿含银价格），矿产资源补偿费为 15.61 元/吨（468.25÷30）。

年矿产资源补偿费：10685.67×2%+6363.52×4%≈468.25（万元）

本次评估管理费用取值按 65.39 元/吨（64.10-14.32+15.61），正常生产年份的管理费用为 1961.70 万元，含矿产资源补偿费 468.25 万元。

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 1970.22 万元，评估设定流动资金来源中 70%为银行贷款，按照目前 2014 年 10 月 24 日最近央行调整的一年期贷款利率 4.35%计算，则的正常生产年份单位财务费用为：

单位财务费用＝流动资金×70%×贷款利率÷年原矿产量

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

= 1970.22×70%×4.35%÷30.0

≈2.00（元/吨）

正常生产年份的财务费用为:

流动资金×70%×贷款利率 = 1970.22×70%×4.35%

≈60.00（万元）

13.销售费用

根据与设计单位征询，“可研报告”中其他营业费用包括矿石的短途运输费及销售费用，总计 1860.61 万元，单位营业费用为 62.02 元/吨，“可研报告”主要考虑的短途运输费及销售费用，短途运输费用实际较少，且已单列，应予以扣除。销售费用参照类似矿山实际的销售费用确定，本次评估销售费用为 3 元吨。

正常生产年份的销售费用为 240.00 万元。

14.总成本费用与经营成本

本次评估总成本为外购燃料及动力费、外购燃料及动力费、工资及福利费、折旧费、维简费、安全费用、修理费、运输费用、摊销费、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 2018 年为例）每吨原矿的采、选单位总成本费用为 286.14 元/吨，单位经营成本 258.19 元/吨。

总成本与经营成本计算详见附表五及附表六。

（九）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、

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

动力费为税基)。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（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。抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份（以 2018 年为例）应纳增值税额计算如下:

年销项税额 = 销售收入×销项税率

= 17049.19×17%

≈2898.36（万元）

年进项税额 =（外购燃料及动力费 + 外购燃料及动力费）×进项税率

=（1500.00+1200.00）×17%

≈459.00（万元）

年抵扣设备进项增值税额 = 0.00 万元

年应纳增值税额 = 年销项税额 − 年进项税额 − 年抵扣设备进项增值税额

= 2898.36 − 459.00 − 0

= 2439.36（万元）

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》的有关规定并经评估人员对矿山的调查结果，该矿注册地址为赤峰市克什克腾旗热水开发区（属于城镇），本次评估以应纳增值税额的 5%计税。正常生产年份（以 2018 年为例）城市维护建设税计算如下:

年城市维护建设税 = 年应纳增值税额×城市维护建设税率

= 2439.36×5%

≈121.97（万元）

3.教育费附加

根据国务院令第 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（以以 2018 年为例）教育费附加计算如下:

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

年教育费附加 = 年应纳增值税额×教育费附加费率

= 2439.36×3%

≈73.18（万元）

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《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整地方教育附加征收标准的通知》（内政办发[2011]25 号），内蒙古自治区全区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 2018 年为例）地方教育附加计算如下:

年地方教育费附加 = 年应纳增值税额×教育费附加费率

= 2439.36×2%

≈48.79（万元）

5.资源税

根据 2011 年 10 月 28 日财政部令第 66 号修订的《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》，税征收标准为 20 元/吨原矿。本次评估资源税估算即按上述标准选取。

则正常生产年份（以 2018 年为例）资源税计算如下:

年资源税 = 年原矿产量×单位资源税税额

= 30.00×20.00

= 600.00（万元）

6.年销售税金及附加合计

正常生产年份（以 2018 年为例）销售税金及附加计算如下:

销售税金及附加合计 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 地方教育附加 + 资源税

= 843.94（万元）;

销售税金及附加估算详见附表八。

（十）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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

备进项增值税后的正常生产年份（以 2018 年为例）企业所得税计算如下:

年企业所得税 =（销售收入－总成本费用－销售税金及附加）×25%

= 1905.26（万元）。

详见附表八。

（十一）折现率

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

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

（1）无风险报酬率

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

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

（2）风险报酬率

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

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率

风险报酬率取值详见下表:

风险报酬率取值表

序号	风险报酬分类	取值范围（%）	评估取值（%）	备注
1	勘查开发阶段			
1.1	普查	2.00 ~ 3.00		
1.2	详查	1.15 ~ 2.00		
1.3	勘探及建设	0.35 ~ 1.15	0.75	
1.4	生产	0.15 ~ 0.65		
2	行业风险	1.00 ~ 2.00	1.5	
3	财务经营风险	1.00 ~ 1.50	1.25	
合计				

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

本项目预估风险报酬率 = 0.75 + 1.5 + 1.25 = 3.5%。

综上所述，本项目预估折现率取 8.17%（ = 4.67% + 3.5%），考虑到本项目已经开始建设，相关勘查工作已经完成并已取得采矿许可证，因此，本次评估折现率取 8.5%。

十二 评估假设条件

（一）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。

（二）在评估计算期内，未来矿山生产能力及生产经营持续稳定。

（三）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。

（四）本次评估基于产销均衡原则，即评估设定当期生产的矿产品全部实现销售。

十三. 评估结论

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“内蒙古光大矿业有限责任公司克什克腾旗大地矿区银铅锌矿采矿权”评估价值为人民币 39193.40 万元，大写人民币叁亿玖仟壹佰玖拾叁万肆仟元整。

十四. 有关问题的说明

（一）评估结论使用有效期

根据《中国矿业权评估准则》相关规定，评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间与本报告的有效期不符，本公司对使用后果不承担任何责任。

（二）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，而不对资产业务定价决策负责，本次评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的采矿权价值，不得用于其他目的。

（三）评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托方、评估结论备案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

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站

得公诸于任何媒体。本评估报告的复印件不具有法律效力。

十五. 评估报告日

评估报告出具日期：2015 年 11 月 30 日。

十六. 评估责任人

法定代表人：王全生

项目负责人：左和军

十七. 评估人员

王全生　　（注册矿业权评估师）
　　（研究员级高级工程师）

左和军　　（注册矿业权评估师）
　　（地质矿产工程师）

王文彬　　（注册矿业权评估师）
　　（采矿工程师）

张旭刚　　（地质矿产工程师）

刘月华　　（评估师助理）

北京中煤思维咨询有限公司

二〇一五年十一月三十日

cninf 巨潮资讯 www.cninfo.com.cn 中国证监会指定信息披露网站