

西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司

白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿

采矿权评估报告书

天兴矿评字[2016]第 001 号

北京天健兴业资产评估有限公司

中国·北京

二〇一六年二月七日

西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司

白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿

采矿权评估报告书

摘要

天兴矿评字[2016]第001号

评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司。

评估委托人：内蒙古兴业矿业股份有限公司。

采矿权人：西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司。

评估对象：西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权。

评估目的：因内蒙古兴业矿业股份有限公司拟收购西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司股权之事宜，需对“西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权”进行评估。本次评估目的即是为了实现上述目的，为委托方提供该采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点的价值参考意见。

评估基准日：2015年11月30日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：

1、保有资源储量

截至评估基准日2015年11月30日，西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿累计查明铜铅锡银锌矿体矿产资源储量：(121b+122b+333) 矿石量 6360.22 万吨，其中 Zn 金属量 752944.43t，矿石量 2335.97 万吨，平均品位 3.22%；Pb 金属量 150828.80t，矿石量 943.70 万吨，平均品位 1.60%；Ag 金属量 9446.38t，矿石量 5039.02 万吨，平均品位 187.46×10^{-6} ；Cu 金属量 28556.28t，矿石量 548.29 万吨，平均品位 0.521%；

Sn 金属量 223383.61t, 矿石量 2958.46 万吨, 平均品位 0.755%。

(1) 铅银锌矿体: 截止日期 2014 年 9 月 30 日, 在勘查许可证范围内 105 条铅银锌矿体查明铅银锌矿体矿产资源储量: (121b+122b+333) 矿石量 1760.92 万吨, Zn 金属量 532525.28t, 相对应的矿石量 1543.42 万吨, Zn 平均品位 3.45%; Pb 金属量 150828.80t, 相对应的矿石量 943.70 万吨, Pb 平均品位 1.60%; Ag 金属量 2587.29t, 相对应的矿石量 1441.48 万吨, Ag 平均品位 179.49×10^{-6} 。

(2) 铜锡银锌矿体: 截止日期 2014 年 9 月 30 日, 在勘查许可证范围内 109 条铜锡银锌矿体查明铜锡银锌矿体矿产资源储量: (121b+122b+333) 矿石量 4599.30 万吨, Zn 金属量 220419.15t, 相对应的矿石量 792.55 万吨, Zn 平均品位 2.78%; Cu 金属量 28556.28t, 相对应的矿石量 548.29 万吨, Cu 平均品位 0.521%; Sn 金属量 223383.61t, 相对应的矿石量 2958.46 万吨, Sn 平均品位 0.755%; Ag 金属量 6859.09t, 相对应的矿石量 3597.54 万吨, Ag 平均品位 190.66×10^{-6} 。

(3) 块段伴生有用组份: Zn 金属量 360318.92 吨, 平均品位 Zn0.90%; Pb 金属量 52973.56 吨, 平均品位 Pb0.65%; Ag 金属量 755.09 吨, 平均品位 Ag57.15g/t; Cu 金属量 68485.16 吨, 平均品位 Cu0.169%; Sn 金属量 20073.52 吨, Sn0.122%。

(4) 矿床伴生有用组份: In 金属量 1070773.05 公斤, 平均品位 In16.84g/t; Cd 金属量 9908.62 吨, 平均品位 Cd0.016%; Sb 金属量 204434.87 吨, 平均品位 Sb0.321%; Pb 金属量 146904.02 吨, 平均品位 Pb0.319%。

2、评估利用的可采储量

评估利用的可采储量为 5297.07 万 t, 其中铅银锌矿体 1473.82 万 t、铜锡银锌矿体 3823.25 万 t。

3、其他评估主要参数

评估选用采选生产规模为 165.00 万 t/a, 评估计算年限为 35.83 年(含建设期 1.08 年)。采矿损失率 10%, 贫化率 6%, 计算期内采出矿石量为 5635.18 万 t。产品方案分为铜锡系列(铜精矿含铜 13%、铜精矿含银 2425.33 g/t; 铅精矿含铅 46%、铅精矿含银 17089.02 g/t、铅精矿含锑 26.63%; 锌精矿含锌 47%、锌精矿含银 1254.90 g/t; 锡精矿含锡 41%) 和铅银系列(铅精矿含铅 55%、铅精矿含银 5444.54g/t、铅精矿含锑 7.74%; 锌精矿含锌 51%、锌精矿含银 499.05 g/t)。

评估利用固定资产投资 179855.43 万元, 无形资产投资为 18108.37 万元。

评估选用产品不含税价：铜锡系列中铜精粉含铜 30939.14 元/t、铜精粉含银 2898.13 元/千克；铅精粉含铅 9812.33 元/t、铅精粉含银 3145.53 元/千克、铅精粉含锑 21400.90 元/t；锌精矿含锌 8070.85 元/t、锌精矿含银 2314.97 元/千克；锡精矿含锡 99530.85 元/t。铅锌系列中铅精矿含铅 9966.18 元/t、铅精矿含银 3039.50 元/kg、铅精粉含锑 19455.36 元/t；锌精矿含锌 8139.22 元/t、锌精矿含银 1555.09 元/千克。

单位总成本费用：铜锡系统与铅锌系统同时正常生产时吨矿总成本费用为 260.32 元，吨矿经营成本为 200.03 元；铅锌系统矿石开采完毕后铜锡系统生产吨矿石总成本费用为 267.11 元、吨矿经营成本为 207.82 元。折现率为 8.37%。

评估结果：经评估人员现场查勘和对当地市场分析，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，通过评定估算，确定“西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权”评估价值为 367122.55 万元，大写人民币叁拾陆亿柒仟壹佰贰拾贰万伍仟伍佰元整。

特别事项说明：

据现行政策规定，基于本次经济行为，本次评估利用的由山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队 2014 年 11 月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》需经国土资源部进行备案。截至评估机构出具报告日，尚未取得国土资源部的备案证明文件。评估利用的保有资源储量最终应以国土资源部备案结果为准。若国土资源部备案结果与本次评估机构依据的经内蒙古自治区国土资源厅备案结果有差异，将影响矿权评估值。敬请交易双方注意。

评估有关事项声明：

按现行法规及管理规定，评估结论自评估基准日起一年内有效，超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外，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、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅

锡银锌矿采矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。

法定代表人： 孙建民

项目负责人： 袁义伟

注册矿业权评估师： 袁义伟

注册矿业权评估师： 聂秋香

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年二月七日

西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司

白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿

采矿权评估报告书

目 录

一、正文目录

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托方与采矿权人.....	1
3. 评估对象和范围.....	3
4. 评估目的.....	6
5. 评估基准日.....	6
6. 评估依据.....	7
7. 矿产资源勘查和开发概况.....	9
8. 评估实施过程.....	24
9. 评估方法.....	24
10. 评估参数的确定.....	25
11. 评估假设.....	77
12. 评估结论.....	77
13. 特别事项说明.....	77
14. 矿业权评估报告使用限制.....	78
15. 矿业权评估报告日.....	79
16. 评估机构和评估责任人.....	79

二、附表目录

附表一 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估价值估算表;

附表二 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估储量估算表;

- 附表三 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估固定资产和无形资产投资估算表；
- 附表四 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估固定资产折旧和无形资产摊销计算表；
- 附表五 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估单位成本费用估算表；
- 附表六 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估总成本费用及经营成本估算表；
- 附表七 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估销售收入估算表；
- 附表八 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权评估销售税金及附加和所得税估算表。

三、附件目录（见报告附表后）

西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司

白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿

采矿权评估报告书

天兴矿评字[2016]第001号

北京天健兴业资产评估有限公司接受内蒙古兴业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、公正的评估原则，按照公认的采矿权评估方法，对内蒙古兴业矿业股份有限公司拟收购西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司股权之事宜所涉及的“西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权”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采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证，对委托评估的采矿权在 2015 年 11 月 30 日所表现的市场价值作出了公允反映。现谨将采矿权评估情况及结果报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：北京天健兴业资产评估有限公司

统一社会信用代码：91110102722611233N

注册地址：北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层 2306A 室

法定代表人：孙建民

资产评估资格证书编号：No. 11020141

证券期货相关业务评估资格证书：No. 0100014005

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]025 号

2. 评估委托方与采矿权人

2.1 评估委托方

评估委托方为内蒙古兴业矿业股份有限公司，其基本情况如下：

名称：内蒙古兴业矿业股份有限公司

统一社会信用代码：91150000114802589Q

类型：其他股份有限公司（上市）

住所：内蒙古自治区赤峰市新城区八家组团玉龙大街路北、天义路西兴业集团办公楼

法定代表人：吉兴业

注册资本：人民币壹拾壹亿玖仟叁佰捌拾捌万玖仟零伍拾陆元

成立时间：1996 年 08 月 23 日

营业期限：1996 年 08 月 23 日 长期

经营范围：矿产品和化工产品销售（需前置审批许可的项目除外）；矿山机械配件、轴承五金、机电、汽车配件销售。（依法须经审批的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

历史沿革：内蒙古兴业矿业股份有限公司（证券简称：兴业矿业；证券代码：000426）于 1996 年 8 月 28 日在深圳证券交易所挂牌上市。2011 年 10 月 24 日，经中国证监会核准，公司实施重大资产重组，将原有城市供热、供电的主营业务置换为有色金属采选及冶炼。现注册资本 1,193,889,056.00 元。

2.2 采矿权人

采矿权人为西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司，其基本情况如下：

名称：西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司

统一社会信用代码：91152526783003311L

类型：其它有限责任公司（私营）

住所：内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌旗巴拉嘎尔高勒镇海日罕街 1 组 35 号

法定代表人：李建国

注册资本：人民币叁亿肆仟玖佰叁拾捌万零玖佰元

成立时间：2005 年 11 月 23 日

营业期限：2005 年 11 月 23 日至 2023 年 6 月 23 日

经营范围：筹建锌、铅、银、铜、锡采矿、选矿前期工程（有效期 2028 年 1 月 20 日）。销售矿山机械及配件、轴承、五金、机电、汽车配件、化工产品（危险品除外）。（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）。

历史沿革：西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司（以下简称“银漫矿业”）于 2005 年 11 月 23 日由刘曜、李淑艳出资成立，注册资本 50 万元，其中：刘曜出资 30 万元，占注册资本的比例为 60%；李淑艳出资 20 万元，占注册资本的比

例为 40%。该注册资本已经锡林郭勒通成会计师事务所出具的锡通成验报字（2005）第 089 号《验资报告》验证。

经过历次变更，最近一次股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	持股比例
1	内蒙古兴业集团有限公司	16,830.00	48.17%
2	吉祥	6,600.00	18.89%
3	吉伟	6,600.00	18.89%
4	吉喆	2,970.00	8.50%
5	上海铭望投资合伙企业（有限合伙）	390.17	1.12%
6	上海铭鲲投资合伙企业（有限合伙）	121.44	0.35%
7	上海劲科投资合伙企业（有限合伙）	316.03	0.90%
8	上海翌望投资合伙企业（有限合伙）	324.28	0.93%
9	上海彤翌投资合伙企业（有限合伙）	154.77	0.44%
10	上海劲智投资合伙企业（有限合伙）	337.59	0.97%
11	上海彤跃投资合伙企业（有限合伙）	149.71	0.43%
12	上海翌鲲投资合伙企业（有限合伙）	144.10	0.41%
合计		34,938.09	100.00%

银漫矿业拥有一宗采矿权，即西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权。白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿设计生产能力为 165 万吨/年。目前处于在建阶段，预计 2016 年底建成，2017 年 1 月正式生产。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象和范围

本次评估对象为西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权。

评估范围：为采矿许可证（证号：C1500002015013210136961）所载明的矿区范围；矿山名称：西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿；开采矿种：锌矿、铅、银、铜、锡；开采方式：地下开采；生产规模：165万吨/年；矿区面积为11.0193平方公里；有效期限为壹拾叁年，自2015年1月20日至2028年1月20日；发证机关：内蒙古自治区国土资源厅。矿区范围拐点坐标如表1所示：

表1 矿区范围拐点坐标（1980西安坐标系）

点号	x 坐标	Y 坐标	点号	x 坐标	Y 坐标
1	4935074.4	39462853.09	3	4932278.99	39466810.9

点号	x 坐标	Y 坐标	点号	x 坐标	Y 坐标
2	4935052.91	39466825.06	4	4932300.46	39462838.23

开采深度：由1015米至-144米标高 共有4个拐点圈定。

评估范围即为上述矿区范围，截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权争议。

3.2 评估对象的登记变动史及矿权价款处置情况

3.2.1 评估对象的登记变动史

(1) 矿权取得途径

银漫矿业的采矿权是由探转采形成的。探矿权取得途径如下：

2005年11月20日，银漫矿业通过转让途径从赤峰金源矿业开发有限责任公司购买了内蒙古西乌珠穆沁旗白音查干铅锌矿探矿权。勘查许可证号为1500000530731；面积：11.02平方公里；勘查工作程度：普查阶段。转让价格：100万元。

(2) 矿权登记变动情况

据2014年10月16日锡林郭勒盟国土资源局《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿探矿权历次登记情况证明》，白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿探矿权首次设立时间为2003年6月24日。探矿权人为赤峰金源矿业开发有限责任公司。勘查许可证号：1500000310291。勘查面积11.02平方公里。有效期限：2003年6月24日至2004年6月24日。

2004年5月24日，延续及变更登记。勘查许可证号变更为：1500000430496；有效期限：2004年5月24日至2005年6月24日；其他证载信息未变更。

2005年6月2日，延续及变更登记。勘查许可证号变更为：1500000530731；有效期限：2005年6月2日至2006年6月24日。其他证载信息未变更。

2006年1月4日，延续及变更登记。因矿权转让，银漫矿业首次取得内蒙古自治区西乌旗白音查干东山铅锌矿普查探矿权，勘查许可证证号变更为1525000620017；探矿权人地址：西乌旗巴颜乌拉镇；勘查项目名称：内蒙古自治区西乌旗白音查干东山铅锌矿普查；图幅号：L50E021011；勘查面积：11.02平方公里；有效期限：2005年12月20日至2006年12月20日；勘查单位：赤峰金源矿业开发有限责任公司。

2006 年 12 月 18 日，银漫矿业进行延续及变更登记。勘查许可证号变更为：1500000630086；探矿权人地址变更为：巴彦乌拉镇海日罕街 1 组 35 号；勘查项目名称变更为内蒙古自治区西乌旗白音查干东山铅锌矿详查；有效期限：2006 年 12 月 20 日至 2007 年 12 月 20 日；勘查单位变更为江西省地质矿产勘查开发局九一六大队。其他证载信息未变更。

2007 年 12 月 5 日，银漫矿业再次进行探矿权延续及变更登记。勘查许可证号变更为 1500000732622；有效期限：2007 年 12 月 5 日至 2009 年 12 月 31 日；勘查单位变更为山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队；勘查单位地址：山东省济南市历山路 74 号。其他证载信息未变更。

2009 年 11 月 28 日，银漫矿业第三次进行探矿权延续及变更登记。勘查许可证号变更为 T15120091102036729；探矿权人地址变更为：巴拉嘎尔高勒镇海日罕街 1 组 35 号；勘查项目名称变更为内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿详查；有效期限：2009 年 11 月 23 日至 2011 年 11 月 22 日；勘查单位地址变更为：威海市高技术产业开发区火炬路南、抚顺路东。其他证载信息未变更。

2011 年 12 月 2 日，银漫矿业第四次进行探矿权延续登记。有效期限：2011 年 11 月 23 日至 2012 年 11 月 22 日。其他证载信息未变更。

2012 年 11 月 16 日，银漫矿业第五次进行探矿权延续及变更登记。勘查项目名称变更为内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿勘探；有效期限：2012 年 11 月 16 日至 2014 年 11 月 15 日。其他证载信息未变更。

2013 年 8 月 20 日，银漫矿业从内蒙古自治区国土资源厅获得了《划定矿区范围批复》（内国土资采划字[2013]099 号）。矿区范围由 4 个拐点圈定，开采深度由 1015 米至-144 米标高。矿区面积约 11.019 平方公里。本次批复的矿区范围预留期限为 2 年。

2014 年 10 月 30 日，银漫矿业第六次进行延续及变更登记。勘查项目名称变更为内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿勘探（保留）；有效期限：2014 年 10 月 30 日至 2016 年 10 月 29 日。其他证载信息未变更。

2015 年 1 月 20 日，银漫矿业首次取得西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权（证号为 C1500002015013210136961），即为本次评估对象。

3.2.2 矿权价款处置情况

据 2014 年 10 月 20 日内蒙古自治区国土资源信息院《关于探矿权范围内矿产勘查情况核实报告》（内国土资信矿核[2014]508 号）文件，该矿权范围内地质工作存在国家出资情形。即中国国土资源航空物探遥感中心于 2012 年 11 月提交的《内蒙古自治区锡林浩特-巴林左旗一带 1/5 万航空物探综合站勘查成果报告》该工作属于国家出资，由内蒙古自治区地质勘查基金项目招标委员会办公室下达任务。

基于存在国家出资勘查的地质工作，2014 年 5 月锡林郭勒盟国土资源局（锡国土资函[2014]111 号）委托北京天易衡矿业权评估有限公司对内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿勘探探矿权进行评估。2014 年 10 月 22 日北京天易衡矿业权评估有限公司编制了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿勘探探矿权评估报告》（天易衡评报字[2014]第 1005 号）。2014 年 11 月 3 日，内蒙古国土资源厅对该探矿权评估报告予以备案（内国土探备字[2014]053 号）。据该评估报告，评估目的：因探矿权人在取得探矿权之前未处置过价款，经内蒙古自治区国土资源信息院核查，“内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿勘探”探矿权范围内涉及国家出资地质工作，根据国家矿业权的有关规定，需对该国家出资地质工作的价值进行评估。评估基准日：2014 年 4 月 30 日；评估方法：勘查成本效用法及单位面积探矿权价值评判法。评估面积：11.02 平方公里。评估结论：评估价值为人民币 13.22 万元，大写壹拾叁万贰仟贰佰元整。

2014 年 11 月 13 日，银漫矿业向内蒙古自治区国土资源厅缴纳了应缴的探矿权价款 13.22 万元。

4. 评估目的

因内蒙古兴业矿业股份有限公司拟收购西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司股权之事宜，需对“西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权”进行评估。本次评估目的即是为了实现上述目的，为委托方提供该采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点价值参考意见。

5. 评估基准日

评估基准日为 2015 年 11 月 30 日，该日期在采矿许可证的有效期内。

选取 2015 年 11 月 30 日为评估基准日，主要是根据委托方股权收购计划来

确定的。

6. 评估依据

评估依据包括经济行为依据、法律法规依据、产权依据、地质矿产信息依据、规范标准依据、取价依据，具体如下：

6.1 行为依据

矿权评估委托书。

6.2 法律法规依据

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

(2) 《矿产资源开采登记管理办法》(1998年2月12日国务院令241号)；

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

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

(5) 《矿业权评估管理办法(试行)》的通知(国土资发[2008]174号)；

(6) 《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)；

(7) 《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令538号)；

(8) 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部 国家税务总局发布的财税[2008]170号)；

(9) 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(1985年2月8日国发[1985]19号)；

(10) 《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(2005年8月20日国务院令448号)；

(11) 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号)；

(12) 《矿产资源补偿费征收管理规定》(1994年2月27日国务院令150号发布，1997年7月3日国务院令222号修改)；

(13) 《国土资源部关于进一步规范矿产资源补偿费征收管理的通知》(国土资发[2013]77号)；

(14) 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》(中华人民共和国财政

部 国家税务总局令第 66 号，自 2011 年 11 月 1 日起施行)；

(15) 内蒙古自治区实施《中华人民共和国资源税暂行条例》办法)(2013 年 6 月 6 日内蒙古自治区人民政府令第 196 号)；

(16) 财政部 国家安全生产监督管理总局《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财企[2012]16 号)；

(17) 内蒙古自治区财政厅水利厅关于印发《<内蒙古自治区水利建设基金管理办法>的通知》(内财农〔2014〕1488 号)；

(18) 《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(财资[2015]8 号)等。

6.3 产权依据

(1) 采矿许可证(证号：C1500002015013210136961)；

(2) 探矿权缴费通知单和内蒙古自治区探矿权采矿权使用费和价款专用收据。

6.4 地质矿产信息依据

(1) 山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队 2014 年 11 月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》；

(2) 内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 2015 年 1 月 29 日《<内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告>矿产资源储量评审意见书》(内国土资储评字[2015]15 号)；

(3) 内蒙古自治区国土资源厅 2015 年 2 月 9 日《关于<内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告>矿产资源储量评审备案证明》(内国土资储备字[2015]20 号)。

6.5 规范标准依据

(1) 《中国矿业权评估准则》(2008 年 8 月)；

(2) 《中国矿业权评估准则》(二)(2010 年 11 月)；

(3) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)；

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

(5) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766—1999)；

(6) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)等。

6.6 取价及其他依据

(1) 通辽市工程咨询中心 2014 年 12 月编写的《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选 165 万吨/年建设项目可行性研究报告》;

(2) 内蒙古灵信房地产评估有限责任公司 2014 年 6 月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》;

(3) 锡林郭勒盟矿业权交易中心 2014 年 6 月 4 日出具的《〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案〉该方案的评审意见书》(锡矿治评字[2014]第 235 号);

(4) 锡林郭勒盟国土资源局 2014 年 7 月 16 日《矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案备案登记表》(编号:锡国土环治备字[2014]525 号);

(5) 锡林郭勒盟国土资源局《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿探矿权历次登记情况证明》;

(6) 银漫矿业固定资产明细账、在建工程明细账、工程物资明细账、无形资产明细账、其他应收款明细账、其他流动资产和其他非流动资产明细账等财务资料;

(7) 银漫矿业提供的后续建设计划(包括建设项目计划;设备购置更新计划;井建工程计划;安全生产、环境保护、治安保卫、消防措施工程计划;采矿设备购置更新计划;选矿设备购置更新计划);

(8) 选矿厂一期建设工艺改造方案说明和银漫矿业尾矿库设计投资减少原因说明;

(9) 银漫矿业提供的设计合同、监理合同、施工合同等;

(10) Wind 咨询矿产品价格查询信息;

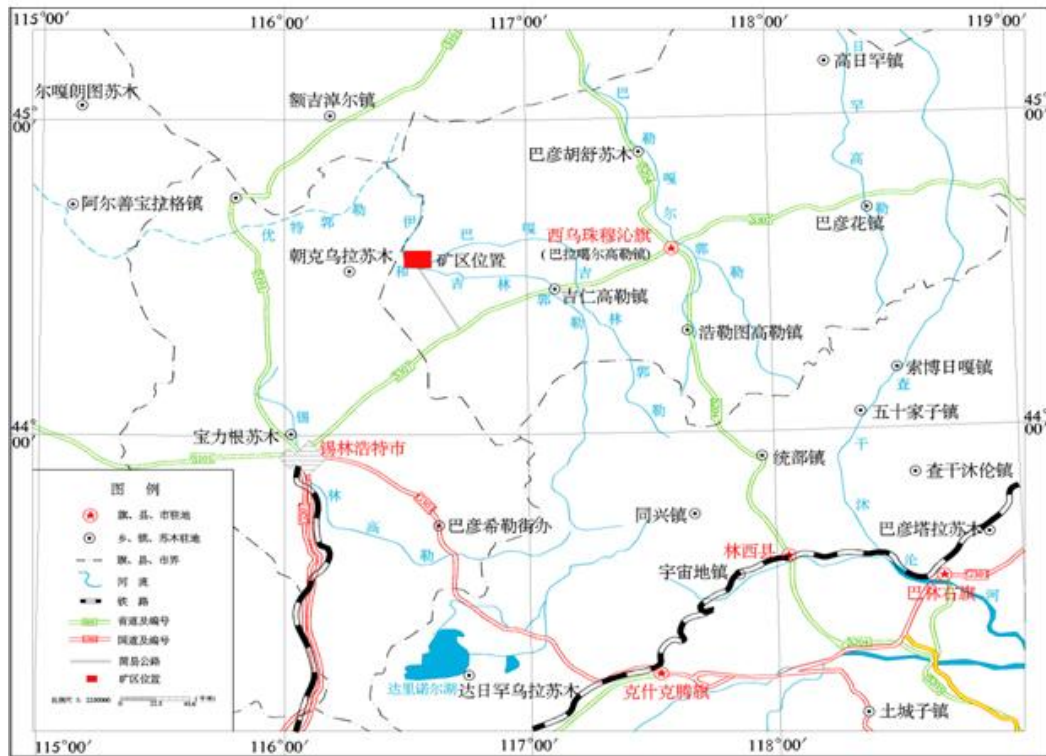
(11) 评估人员现场核实、收集和调查的其他资料等。

7. 矿产资源勘查和开发概况

7.1 矿区位置和交通

矿区位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗巴拉嘎尔高勒镇西 90km 处,行政区划隶属于西乌珠穆沁旗吉仁高勒镇管辖。

矿区南东距 S307 省道 30km，距锡林浩特火车站 120km，距西乌珠穆沁旗政府所在地巴拉噶尔高勒镇 90km，矿区与 S307 省道有水泥路相连，交通比较方便。附矿区交通位置图（见图 1）。



（图 1 交通位置图）

7.2 矿区自然地理、经济概况

矿区位于内蒙古高原的中东部，大兴安岭的中南部，锡林郭勒高原与西乌珠穆沁旗盆地接合部，为高原低山区。最高点为布敦乌拉山，海拔高度 1127m，最低点为西北部伊和吉林郭勒河，海拔 950m。地势南高北低，属中浅切割地形，水系不发育。以残山丘陵与准平原草原景观区为主，植被较发育，覆盖程度较高，多为草场盘踞。

区内主要河流为伊和吉林郭勒河和巴嘎吉林郭勒河。伊和吉林郭勒河自南东向北西流经工作区南部，在工作区向北流入吉林盐湖；巴嘎吉林郭勒河自东向西流经工作区，在工作区南部注入伊和吉林郭勒河。两河均为季节性河流。近年来，因干旱少雨，河床几乎全年干涸，仅在丰水期雨量充沛时，有短暂流水通过。流量 185 ~ 432m³/d。额吉淖尔盐湖水平面可作为当地最低侵蚀基准面。

气候类型属北温带半干旱大陆性气候，风多雨少，气温偏低。冰冻期大于解冻期。根据东乌旗和西乌旗气象站资料，最低气温为 -37.5℃、最高气温达 40℃，

平均气温 $0.8^{\circ}\text{C} \sim 2.5^{\circ}\text{C}$ ，冰冻期为每年 9 月至次年 5 月，最大冻土深度为 3.18m。历年平均降水量 384mm，年最大降水量 550mm，年最小降水量 176mm，全年降水量集中在 7~9 月间。年最大蒸发量 2600mm，年最小蒸发量为 1700mm，平均蒸发量为 2115mm，最大风速 26m/s，无霜期 110 天。

据《中国地震动参数区划图》(GB-18306-2001)，该区地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震基本烈度为 IV 级。

矿区周围属牧业区，地广人稀，工农业生产欠发达。居民以蒙古族为主，主要从事牧业，劳力资源缺乏，所需劳动力多为外地输入，生产、生活所需物资由外地运入。矿区南部、西部为第四系中等富水含水层，水位埋深浅，可采用建大口井方式增大开采量，以满足生产需要。近年来，随着矿业资源的进一步开发，基础施工大大改善，东乌珠穆沁旗电业局东山线(自乌黑雅斯太镇经矿区至朝布楞)的 10KV 高压线路已架通，且矿区 5000KVAR 变电站亦已建成，可满足矿山生产需求。

7.3 地质工作简况

7.3.1 以往地质工作简述

(1) 1975—1977 年内蒙古区调队七分队进行了毛登幅(L-50-(CXXXIII)) 1:200000 区域地质调查，其成果有 1:200000 地质图、矿产图及地质矿产报告，对区内地层、构造、岩浆岩、变质岩等进行了系统划分，初步建立了该区的地质、构造框架。

(2) 1979 年内蒙古第一物探队对军马场一前毡铺以东一带进行了 1:50000 航磁测量、其成果有 1:50000 航磁图。

(3) 1993—1995 年地质矿产部第一综合物探大队在西乌旗地区 L-50-(34) 幅、L-50-(33) 幅进行了 1:200000 区域化探扫面及少量 1:50000 区域地质调查及 1:50000 化探加密工作。成果有 1:200000 综合异常图、单元素异常图及地球化学说明书。圈出了多个组合异常，其中拜仁达坝、维拉斯托矿区就位于其中。

(4) 2006 年西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司取得了白音查干东山矿区探矿权。

为查明探矿权内矿产资源及其可利用性，探矿权人于 2007~2012 年委托山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队对探矿权范围内进行了地质勘查。野外工作自 2006 年 6 月至 2012 年 9 月，历时 64 个月。根据勘查工作需要，采用普查~详查~

勘探,分阶段实施一步完成。于2012年10月编制完成了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿勘探报告》。该勘探报告于2013年6月22日经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过(内国土资储评字[2013]45号),评审基准日为2012年9月30日。2013年7月1日勘探报告在内蒙古自治区国土资源厅进行了备案(内国土资储备字[2013]97号)。勘查区范围内共圈定具工业价值铅银锌矿体130条和铜锡银锌矿体1条,截止2012年9月30日,在勘查许可证范围内查明铜铅锡银锌矿产资源储量(121b+122b+333)矿石量3221.22万吨;金属量:Zn478751.01t,相对应的矿石量3187.87万吨,Zn平均品位1.50%;Pb金属量116990.12t,相对应的矿石量1821.45万吨,Pb平均品位0.64%;Ag金属量809551.20kg,相对应的矿石量719.98万吨,Ag平均品位 112.44×10^{-6} ;Cu金属量1750.98t,相对应的矿石量46.69万吨;Cu平均品位0.37%;Sn金属量992.05t,相对应的矿石量46.69万吨,Sn平均品位0.21%。

伴生有用组分:

块段伴生有用组分资源储量(121b+122b+333):

矿石量:1301.96万吨,金属量:Zn金属量:238.86t,相对应的矿石量13.05万吨,Zn平均品位0.18%;Pb金属量10669.37t,相对应的矿石量654.76万吨,Pb平均品位0.16%;Ag金属量343672.42kg,相对应的矿石量1141.94万吨,Ag平均品位 30.09×10^{-6} 。

矿床伴生有用组分资源量(333):

矿石量:3221.22万吨,In金属量507793.91kg,In平均品位 15.76×10^{-6} ;Cd金属量4011.37t,Cd平均品位0.012%;Pb金属量1358.22t,Pb平均品位0.291%;Sb金属量94128.44t,Sb平均品位0.292%。

7.3.2 最近一次地质工作概况

最近一次地质工作由银漫矿业于2012年10月委托山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队对矿区进行,其工作性质为补充勘探。补充勘探野外工作自2012年11月,止于2014年9月,历时23个月,于2014年11月编制完成了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》,包括正文1册,附图383张,附表8册,附件3册。

2015年1月29日取得了内蒙古自治区矿产资源储量评审中心《<内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告>矿产资源储量

评审意见书》(内国土资储评字[2015]15号)。2015年2月9日取得了内蒙古自治区国土资源厅《关于<内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告>矿产资源储量评审备案证明》(内国土资储备字[2015]20号)。

本次工作对勘查许可证区内发现的105条铅银锌矿体和109条铜锡银锌矿体进行了资源储量估算,主矿产为铜、铅、锡、银、锌,同时伴生有益矿产为镉、铟、锑。截止日期2014年9月30日,在勘查许可证范围内累计查明铜铅锡银锌矿体矿产资源储量:(121b+122b+333)矿石量6360.22万吨,其中Zn金属量752944.43t,矿石量2335.97万吨,平均品位3.22%;Pb金属量150828.80t,矿石量943.70万吨,平均品位1.60%;Ag金属量9446.38t,矿石量5039.02万吨,平均品位 187.46×10^{-6} ;Cu金属量28556.28t,矿石量548.29万吨,平均品位0.521%;Sn金属量223383.61t,矿石量2958.46万吨,平均品位0.755%。赋矿标高1015~-131m。

1. 铅银锌矿体:截止日期2014年9月30日,在勘查许可证范围内105条铅银锌矿体查明铅银锌矿体矿产资源储量:(121b+122b+333)矿石量1760.92万吨,Zn金属量532525.28t,相对应的矿石量1543.42万吨,Zn平均品位3.45%;Pb金属量150828.80t,相对应的矿石量943.70万吨,Pb平均品位1.60%;Ag金属量2587.29t,相对应的矿石量1441.48万吨,Ag平均品位 179.49×10^{-6} 。

2. 铜锡银锌矿体:截止日期2014年9月30日,在勘查许可证范围内109条铜锡银锌矿体查明铜锡银锌矿体矿产资源储量:(121b+122b+333)矿石量4599.30万吨,Zn金属量220419.15t,相对应的矿石量792.55万吨,Zn平均品位2.78%;Cu金属量28556.28t,相对应的矿石量548.29万吨,Cu平均品位0.521%;Sn金属量223383.61t,相对应的矿石量2958.46万吨,Sn平均品位0.755%;Ag金属量6859.09t,相对应的矿石量3597.54万吨,Ag平均品位 190.66×10^{-6} 。

块段伴生有用组份:Zn金属量360318.92吨,平均品位Zn0.90%;Pb金属量52973.56吨,平均品位Pb0.65%;Ag金属量755.09吨,平均品位Ag57.15g/t;Cu金属量68485.16吨,平均品位Cu0.169%;Sn金属量20073.52吨,Sn0.122%。

矿床伴生有用组份:In金属量1070773.05公斤,平均品位In16.84g/t;Cd金属量9908.62吨,平均品位Cd0.016%;Sb金属量204434.87吨,平均品位Sb0.321%;Pb金属量146904.02吨,平均品位Pb0.319%。

表2 白音查干东山矿区累计完成的实物工作量一览表

项目类别	项目名称	单位	实物工作量		合计
			07-12年地质勘查(原勘探)	本次补充勘探	
地形图	1:1 万地形测量	km ²	17		17
	1:2 千地形测量	km ²	11.02		11.02
地质填图	1:1 万地质填图	km ²	17		17
	1:2 千地质填图	km ²	11.02		11.02
水文地质填图	1:5 万水文地质测量	km ²	50	50 (修测)	50
	1:1 万水文地质测量	km ²	17	17 (修测)	17
	1:2 千水、工、环地质测量	km ²	11.02	11.02 (修测)	11.02
物 探	1:1 万激电中梯扫面	km ²	9.45		9.45
化 探	1:1 万化探岩屑测量	km ²	17.62		17.62
钻 探	浅 钻	m	573.30/8	45.00/1	618.30/9
	机械岩心钻探	m	50921.41/123	153334.95/282	204256.36/405
采 样 测 试	基本分析样	件	22644	85273	107917
	内检样	件	2943	8640	11583
	外检样	件	1185	4283	5468
	光谱分析样	件	6	6	12
	矿石化学全分析样	件	6	6	12
采 样 测 试	组合分析样	件	685	821	1506
	物相分析样	件	18	20	38
	岩 矿 鉴 定	光片	27		27
		薄片	54		54
	小体积质量样	件	88	153	241
	湿 度 样	件	88	153	241
	水质分析样	件	41	61	102
	岩石力学性能试验	组	9	8	17
	选矿试验样	件	2	2	4
抽水试验	民 井	眼	4	2	6
	钻 孔	孔	2	2	4
地下水长期观测	钻 孔	次 / 孔	676/2	938/2	1614/4
测 量	控制点测量	个	10		10
	工程点测量	点	100	150	250
	基线测量	m	7360		7360
	剖面测量	m	58000	68000	126000
坑 探	穿 脉	m	860	1613.10	2473.10
	沿 脉	m	734.5	216.40	950.90

7.4 矿区地质概况

7.4.1 区域地质简述

矿区大地构造单元位于内蒙古中部地槽褶皱系之大兴安岭地槽褶皱带晚期的西乌珠穆沁旗晚华力西地槽褶皱带。其地层区划古生界属华北地层大区，内蒙古草原地层区，锡林浩特一磐石地层分区；中生界属滨太平洋地层区，大兴安岭一燕山地层分区，乌兰浩特一赤峰地层小区。出露地层为上古生界二叠系下统大石寨组(P1ds)、哲斯组(P1zs)，中生界侏罗系上统玛尼吐组(J3mn)与白音高老组(J3b)，白垩系下统大磨拐河组(K1d)和新生界第四系全新统(Qh)。

区域内褶皱和断裂较为发育，主要构造形迹呈北东与北北东向分布的构造带，控制了区内山脉和盆地的形成。基底褶皱以紧密线性复式背斜为主，轴向呈北东或北东东向，盖层褶皱继承先期褶皱构造方向，但形态比较开阔。断裂构造以北东向压性断裂最为发育，其次为北北东，北西和近东西向压性、张性和压扭性断裂。少数断裂具明显的继承性和多期活动性。

区内岩浆岩为燕山早期第一次花岗岩及第二次花岗斑岩。脉岩主要有硅质岩脉和辉长岩脉。

7.4.1.1 地层

矿区出露地层简单，主要为上古生界二叠系下统大石寨组(P1ds)，白垩系下统大磨拐河组(K1d)和新生界第四系全新统(Qh)。赋矿层位为二叠系下统大石寨组(P1ds)。

二叠系下统大石寨组(P1ds)：岩性主要为凝灰质粉砂岩、安山质凝灰岩、安山岩、玄武岩及流纹岩。地层走向北东，倾向北西，倾角 $40 \sim 70^\circ$ ，厚度大于 856.5m。

白垩系下统大磨拐河组(K1d)：岩性主要为砾岩及砂岩。厚度 300m，呈角度不整合覆盖于二叠系下统大石寨组地层之上。

第四系全新统(Qh)：岩性为冲积、湖积淤泥及砂砾石层和草原亚砂土及砂砾石层，厚度 0~90m，一般 30~40m。

7.4.1.2 构造

区内构造以断裂为主。褶皱构造总体表现为一走向北东东 $60 \sim 90^\circ$ ，倾向北北西，倾角 $65 \sim 80^\circ$ 的单斜岩层。断裂构造形成于燕山早期，以近东西向为主，编号为 F1、F3、F4 断裂，为控矿容矿断裂，控制了区内矿体的产出和分布。

成矿后断裂为北西向和北北东向张扭性断裂；未见后期构造对矿体具相应的影响破坏。

7.4.1.3 岩浆岩

区内岩浆岩为燕山早期第二次花岗斑岩，脉岩主要有硅质岩脉及辉绿岩脉。未见脉岩对矿体有明显的影响破坏。

7.4.2 矿产资源概况

7.4.2.1 矿体特征

本次补充勘探经系统探矿工程揭露，并辅以相应的取样和化（试）验，共圈定矿体 214 个，其中 105 个为铅银锌工业矿体（编号为 I-1 ~ I-78 和 IV-1 ~ IV-27 号，其中 I-2、I-4 号为主要矿体），赋矿岩石为黄铁绢英岩化银铅锌矿化碎裂岩，赋矿围岩主要为碎裂岩，个别矿体为凝灰质粉砂岩或角砾岩；圈定铜锡银锌矿体 109 个，编号为 III-1 ~ III-109 矿体，其中 III-1、III-2、III-3、III-4、III-5、III-6 及 III-7 号为主要矿体，赋矿岩石为黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩，赋矿围岩为碎裂岩。

I-2 号铅银锌矿体：为矿区主要矿体，位于矿区中部，由 15 ~ 28 线共 12 条勘探线控制，由 1 个中段 1 个穿脉和 98 个钻孔（79 个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体为隐伏矿体，矿头埋深 11 ~ 209m。矿体倾向 340 ~ 346°，倾角 45 ~ 73°，呈脉状产出，矿体赋存于 F1 主裂面上盘的黄铁绢英岩化碎裂岩带内，赋矿岩石为黄铁绢英岩化银铅锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，硅化与矿区多金属成矿关系最密切。矿体真厚度 0.54 ~ 28.18m，平均真厚度 5.70m，厚度变化系数为 48.96%，属稳定型。Zn 品位 1.02 ~ 11.20%，平均 3.17%，品位变化系数 92.68%，属较均匀型；Pb 品位 0.53 ~ 6.46%，平均 1.43%，品位变化系数 88.17%，属较均匀型；Ag 品位 41.48 ~ 810.44g/t，平均 198.43g/t，品位变化系数 132.19%，属较均匀型。控制矿体延长 939m，斜深 657m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高 946 ~ 307m。

I-4 号铅银锌矿体：为矿区主要矿体，位于矿区中部，由 15 ~ 32 线共 13 条勘探线控制，由 1 个中段 1 个穿脉和 96 个钻孔（77 个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体为隐伏矿体，矿头埋深 14 ~ 172m。矿体倾向 339 ~ 348°，倾角 45 ~ 78°，呈脉状产出，矿体赋存于 F1 主裂面上盘的黄铁绢英岩化碎裂岩带内，位于 I-2 号铅银锌矿体上盘 38 ~ 65m 处，赋矿岩石为黄铁

绢英岩化银铅锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，硅化与矿区多金属成矿关系密切。矿体真厚度 0.35 ~ 36.94m，平均真厚度 4.58m，厚度变化系数为 47.25%，属稳定型。Zn 品位 1.14 ~ 9.35%，平均 3.30%，品位变化系数 98.34%，属较均匀型；Pb 品位 0.50 ~ 6.06%，平均 1.81%，品位变化系数 91.25%，属较均匀型；Ag 品位 43.83 ~ 676.42g/t，平均 155.82g/t，品位变化系数 128.93%，属较均匀型。控制矿体延长 1035m，斜深 590m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高 955 ~ 434m。

III-1 号铜锡银锌矿体：为矿区主要矿体，位于矿区中东部，由 23 ~ 24 线共 13 条勘探线控制，由 2 个中段 2 个穿脉和 107 个钻孔（70 个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体被第四系覆盖，矿头埋深 45 ~ 364m。矿体倾向 349 ~ 359°，倾角 53 ~ 76°，呈脉状产出，矿体赋存于 F3 主裂面上盘的黄铁绢英岩化银铜锡矿化碎裂岩带内，赋矿岩石为黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，硅化与矿区多金属成矿关系密切。矿体真厚度 0.66 ~ 19.22m，平均真厚度 3.44m，厚度变化系数为 45.39%，属稳定型。Zn 品位 1.19 ~ 6.97%，平均 2.77%，品位变化系数 96.46%，属较均匀型；Cu 品位 0.238 ~ 0.853%，平均 0.576%，品位变化系数 80.09%，属较均匀型；Ag 品位 45.10 ~ 449.51g/t，平均 244.12g/t，品位变化系数 135.33%，属较均匀型；Sn 品位 0.103 ~ 1.412%，平均 0.480%，品位变化系数 114.23%，属较均匀型。控制矿体延长 1015m，斜深 906m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高 919 ~ 0m。

III-2 号铜锡银锌矿体：为矿区主要铜锡银锌矿体，位于矿区中东部，由 63 ~ 8 线共 19 条勘探线控制，由 2 个中段 5 个穿脉和 158 个钻孔（102 个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体被第四系覆盖，矿头埋深 12 ~ 300m。矿体倾向 350 ~ 358°，倾角 53 ~ 74°，呈脉状产出，矿体赋存于 F3 主裂面上盘的黄铁绢英岩化银铜锡矿化碎裂岩带内，位于 III-1 号铜锡银锌矿体上盘 26 ~ 60m 处，赋矿岩石为黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，黄铁绢英岩化是矿床内最普遍发育的一种蚀变作用，硅化与矿区多金属成矿关系密切。III-2 号铜锡银锌矿体真厚度 0.58 ~ 16.86m，平均真厚度 3.41m，厚度变化系数为 45.39%，属稳定型。Zn 品位 1.02 ~ 8.88%，平均 2.46%，品位变化系数 93.24%，属较均匀型；Cu 品位

0.210~0.781%，平均0.452%，品位变化系数86.24%，属较均匀型；Ag品位44.95~607.00g/t，平均154.24g/t，品位变化系数139.12%，属较均匀型；Sn品位0.104~2.072%，平均0.555%，品位变化系数109.87%，属较均匀型。控制矿体延长1500m，斜深923m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高950~18m。

III-3号铜锡银锌矿体：为矿区主要矿体，位于矿区中东部，由35~12线共13条勘探线控制，由2个中段5个穿脉和137个钻孔（84个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体被第四系覆盖，矿头埋深31~335m。矿体倾向350~358°，倾角53~73°，呈脉状产出，矿体赋存于F3主裂面上盘的黄铁绢英岩化锌银铜锡矿化碎裂岩带内，位于III-2号铜锡银锌矿体上盘10~67m处，赋矿岩石为黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，硅化与矿区多金属成矿关系密切。矿体真厚度0.60~24.23m，平均真厚度4.06m，厚度变化系数为45.39%，属稳定型。Zn品位1.03~5.09%，平均2.35%，品位变化系数86.54%，属较均匀型；Cu品位0.230~0.545%，平均0.429%，品位变化系数81.96%，属较均匀型；Ag品位46.31~530.76g/t，平均164.40g/t，品位变化系数150.12%，属较均匀型；Sn品位0.106~3.063%，平均0.840%，品位变化系数110.24%，属较均匀型。控制矿体延长999m，斜深651m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高944~174m。

III-4号铜锡银锌矿体：为矿区主要矿体，位于矿区中东部，由35~16线共14条勘探线控制，由2个中段5个穿脉和140个钻孔（97个见矿）控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体被第四系覆盖，矿头埋深6~232m。矿体倾向347~357°，倾角56~76°，呈脉状产出，矿体赋存于F3主裂面上盘的黄铁绢英岩化锌银铜锡矿化碎裂岩带内，位于III-3号铜锡银锌矿体上盘13~33m处，赋矿岩石为黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩，围岩为碎裂岩。矿体两侧围岩见有黄铁绢英岩化、硅化及绿泥石化，硅化与矿区多金属成矿关系密切。矿体真厚度0.59~29.99m，平均真厚度4.84m，厚度变化系数为45.39%，属稳定型。Zn品位1.00~8.20%，平均2.79%，品位变化系数85.77%，属较均匀型；Cu品位0.204~1.338%，平均0.440%，品位变化系数82.16%，属较均匀型；Ag品位46.38~389.25g/t，平均151.43g/t，品位变化系数124.96%，属较均匀型；Sn品位0.116~1.506%，平均0.775%，品位变化系数117.42%，属较均匀型。控制矿体延长1102m，斜深660m，见可剔除厚度的夹石。矿体赋矿标高968~186m。

7.4.2.2 矿石结构构造

铅银锌矿体结构主要为它形晶、半自形晶及自形晶粒状结构，其次为包含、交错、放射状、胶状及压碎等结构；构造以浸染状、脉状、网脉状、斑点状及斑杂状等为主，其次为角砾状构造，偶见晶洞状构造。铜锡银锌矿体为它形晶、半自形晶及自形晶粒状，包含、交错、骸晶、交织网状、乳滴状、放射状、胶状及压碎等结构。构造以浸染状、脉状、网脉状、斑点状、斑杂状构造为主，其次为角砾状构造，偶见晶洞状构造。

7.4.2.3 矿石质量

矿石矿物组分：铅银锌矿体矿石矿物主要为闪锌矿(含量 4.70%)、黄铁矿(含量 2.00%)、脆硫锑铅矿(含量 0.90%)、方铅矿(含量 0.90%)，其次为银黝铜矿、黄铜矿及白铁矿等；脉石矿物主要为石英(含量 43%)，其次为绿泥石及绢云母等；闪锌矿呈不规则状和粒状集合体产出，嵌布粒度为 0.02~0.83mm，以粗中粒为主；脆硫锑铅矿常呈放射状、纤维状、毛发状、柱状、粒状集合体的形式分布于脉石中，嵌布粒度一般在 0.015~0.05mm；方铅矿呈不规则状和粒状集合体产出，嵌布粒度为 0.01~0.83mm，方铅矿与脆硫锑铅矿、闪锌矿共生关系最为密切。铜锡银锌矿体矿石矿物主要为闪锌矿(含量 1.80%)、黄铜矿(含量 0.60%)、黄铁矿(含量 0.90%)、脆硫锑铅矿(含量 0.80%)、锡石(含量 0.70%)、方铅矿(含量 0.10%)，其次为银黝铜矿及白铁矿等；脉石矿物主要为石英(含量 44%)，其次为绿泥石及绢云母等；闪锌矿呈不规则状和粒状集合体产出，嵌布粒度为 0.02~0.83mm，以粗中粒为主；黄铜矿呈不规则粒状分布在脉石中，粒度一般在 0.02~0.30mm 间；脆硫锑铅矿常呈放射状、纤维状、毛发状、柱状、粒状集合体的形式分布于脉石中，嵌布粒度一般在 0.015~0.05mm 间；锡石呈不规则状或集合体的形式分布于石英等脉石矿物中，嵌布粒度一般为 0.02~0.10mm，以细粒为主；方铅矿呈不规则状和粒状集合体产出，嵌布粒度在 0.01~0.83mm 间，方铅矿与脆硫锑铅矿、闪锌矿共生关系密切。

矿石化学组分：铅银锌矿体共生有用元素为 Zn(平均品位 3.45%)、Pb(平均品位 1.60%)及 Ag(平均品位 179.49g/t)。伴生有用组分主要为 Zn、Pb、Ag、Sb、Cd、In、Cu、Mo、Sn、S，其中 Cu、Mo、Sn、S 含量极低，达不到伴生有用组分的评价指标，目前技术经济条件下，无综合利用价值，Zn、Pb、Ag、Sb、Cd、In 达到伴生有用组分的评价指标。矿体块段伴生 Zn 平均品位 1.39%，Pb 平均品

位 0.65% 及 Ag 平均品位 55.60g/t; 矿体伴生 Sb 平均品位 0.330%, Cd 平均品位 0.016% 及 In 平均品位 18.93×10^{-6} 。矿石中有害元素 As 含量 0.001 ~ 0.002%, 不超标。铜锡银锌矿体主要有用元素为 Zn(平均品位 2.78%)、Cu(平均品位 0.521%)、Sn(平均品位 0.755%) 及 Ag(平均品位 190.66g/t)。伴生有用组分主要为 Zn、Cu、Sn、Ag、Pb、Sb、Cd、In、Mo、S, 其中 Mo、S 含量极低, 达不到伴生有用组分的评价指标, 目前技术经济条件下, 无综合利用价值, Zn、Cu、Sn、Ag、Pb、Sb、Cd、In 达到伴生有用组分的评价指标。矿体块段伴生 Zn 平均品位 0.87%, Cu 平均品位 0.169%, Sn 平均品位 0.122% 及 Ag 平均品位 57.65g/t; 矿体伴生 Pb 平均品位 0.319%, Sb 平均品位 0.318%, Cd 平均品位 0.015% 及 In 平均品位 16.03×10^{-6} 。有害元素 As 含量 0.001 ~ 0.003%, 不超标。

7.4.2.4 矿石类型

铅银锌矿体矿石自然类型为原生硫化矿石, 银黝铜矿、脆硫锑铅矿、方铅矿及闪锌矿矿石, 浸染状矿石及脉状、网脉状矿石, 工业类型为脉状硫化铅银锌矿石。铜锡银锌矿体矿石自然类型为原生硫化矿石, 黄铜矿、银黝铜矿、锡石及闪锌矿矿石, 浸染状矿石、脉状及网脉状矿石, 工业类型为脉状硫化铜锡银锌矿石。

7.4.2.5 矿体围岩和夹石

铅银锌矿体赋存于近东西向压扭性断裂控制的黄铁绢英岩化碎裂岩带中, 矿体与围岩界线不清楚, 赋矿围岩主要为碎裂岩, 个别矿体为凝灰质粉砂岩或角砾岩, 围岩中有益组分及含量: Pb0.00 ~ 0.49%, Zn0.00 ~ 0.96%, Ag0.10 ~ 39.03g/t, 有害组分为 As 含量小于 0.001%, 部分矿体内见可剔除的夹石。铜锡银锌矿体赋存于近东西向压扭性断裂控制的黄铁绢英岩化碎裂岩带, 矿体与围岩界线不清楚, 赋矿围岩为碎裂岩, 围岩中有益组分含量为 Zn0.00 ~ 0.48%, Cu0.00 ~ 0.19%, Sn0.00 ~ 0.09%, Ag1.00 ~ 39.67g/t, 有害组分为 As 含量小于 0.001%, 部分矿体内见可剔除的夹石。I-1、I-2、I-3、I-4、I-5、I-76、III-1、III-2、III-3、III-4、III-5、III-6、III-7、III-11、III-12、III-13 及 III-54 矿体内存在有不连续的可剔除夹石, 夹石岩性有黄铁绢英岩化铅锌矿化碎裂岩及黄铁绢英岩化铜锡银锌矿化碎裂岩, 夹石厚度 2.05 ~ 15.15m, 多呈透镜状分布, 夹石中有益组分及含量一般为: Zn0.01 ~ 0.99%, Pb0 ~ 0.49%, Ag0.02 ~ 39.20g/t, Cu0 ~ 0.16%, Sn0.001 ~ 0.098%。

7.4.3 矿石加工技术性能

2014年11月内蒙古自治区矿产实验研究所完成了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区银铅锌矿石选矿实验室流程试验研究报告》和《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区银铜锡锌矿石选矿实验室流程试验研究报告》。内蒙古自治区矿产实验研究所具有选冶加工试验甲级资质。

据选矿试验报告，选矿试验样品的制样过程、矿石的物理化学性质研究、样品重量（均为400kg）、试验程度等的内容均符合有关要求。选矿试验样品的银铜锡锌矿石原矿品位 Cu 0.47%、Pb0.29%、Zn2.48%、Ag168.03g/t，Sn0.60%，Sb0.29%、Cd0.014%、In0.0014%，均低于同类型矿石的矿床平均品位 Cu0.523%，Pb0.319%，Zn2.77%，Ag189.28g/t，Sn0.735%，In16.83g/t，Cd0.016%，Sb0.321%。银铅锌矿石原矿品位 Pb1.04%、Zn2.87%，Ag141.74g/t，Sb0.30%、Cd0.014%、In0.0017%，均低于同类型矿石的矿床平均品位 Zn3.45%，Pb1.60%，Ag179.38g/t，Sb0.321%，Cd0.016%，In16.83g/t，两个试验样品均具有代表性。

银铜锡锌矿石推荐的“破碎、磨矿（-200目80%）、铜铅混合浮选（一粗一扫）铜铅分离（一粗二精二扫），铜铅尾矿浮选锌（一粗三精一扫）锌尾重选锡”的浮选+重选联合工艺流程，银铅锌矿石推荐的“破碎、磨矿（-200目80%）、铅锌优先浮选（铅一粗二精二扫、锌一粗三精二扫）”的优先浮选工艺流程，两个流程符合该矿区同类型矿石性质，流程合理，成熟；选矿试验指标：银铜锡锌矿石原矿品位 Cu 0.47%、Pb0.29%、Zn2.48%、Ag168.03g/t，Sn0.49%，Sb0.29%、Cd0.014%、In0.0014%，铜精矿：产率2.30%，品位Cu13.93%，Ag1317.61g/t，回收率Cu68.87%，Ag18.03%；铅精矿：产率0.40%，品位Pb46.83%，Ag21277.61g/t，Sb30.54%，回收率Pb64.20%，Ag50.65%，Sb42.12%；锌精矿：产率4.58%，品位Zn47.38%，Ag678.61g/t，Cd0.14%，In0.013%，回收率Zn87.45%，Ag18.50%，Cd45.80%，In42.53%；锡精矿：产率0.68%，品位Sn41.22%，回收率Sn46.50%；尾矿品位 Cu0.10%、Pb0.05%、Zn0.26%、Ag23.23g/t、Sn0.08%。银总回收率87.18g/t。

银铅锌矿石原矿品位 Pb1.04%、Zn2.87%，Ag141.74g/t，Sb0.30%、Cd0.014%、In0.0017%，铅精矿：产率1.55%，品位Pb55.75%，Ag6028.61g/t，Sb9.21%，回收率Pb83.36%，Ag65.93%，Sb47.57%；锌精矿：产率4.96%，品位Zn51.54%，Ag543.53g/t，Cd0.13%、In0.015%，回收率Zn89.09%，Ag19.02%，Cd46.78%、

In44.92%；尾矿品位 Pb0.14%、Zn0.28%，Ag22.82g/t。银总回收率 84.95g/t。

上述各精矿均达到合格产品质量标准要求，杂质含量均不超标准。该矿区矿石属于较易选矿石。

上述两份试验报告的指标作为《补充勘探报告》评价本矿床矿石资源储量类型和经济意义的依据。

7.4.4 矿床开采技术条件

7.4.4.1 水文地质条件

矿区位于区域中南部，为丘陵区，南部为冲积平原。根据地层岩性及地质构造，区内地下水类型主要为松散岩层孔隙潜水和基岩裂隙水。第四系松散岩层孔隙潜水主要分布于吉林郭勒河床附近及平原地区、矿区西侧冲沟地带，上部颗粒较细，富水性弱，含水层岩性为粉土、含砾粉土、中细砂、含砾砂土等，厚度 1~50m，水位埋深一般大于 2m，下部富水中等，岩性为砂土、中粗砂、含砾砂土等，厚 6~37m，据民井调查，单位涌水量 1.530~3.612 L/s·m，为矿区间接充水含水层。基岩裂隙水分布整个矿区，含水层岩性主要为蚀变变质粉砂岩、蚀变凝灰岩、粉砂岩、凝灰岩、花岗斑岩，部分受风化及构造作用影响，岩石顶部呈砂土状。大部分裸露地表，少量被第四系覆盖，单位涌水量小于 0.1L/s·m，I-3SZK01 孔单位涌水量 0.0071L/s·m，I-24SZK04 孔单位涌水量小于 0.0466L/s·m，III-0SZK03 孔单位涌水量 0.0105 L/s·m，III-8SZK05 孔单位涌水量 0.0010 L/s·m，富水性弱。水文地质勘查类型为 II 类一型，即以裂隙充水为主的水文地质条件简单类型。

7.4.4.2 工程地质条件

矿体顶底板围岩为黄铁绢英岩化铅锌矿化泥质碎裂岩、凝灰岩碎裂岩、花岗斑岩碎裂岩，单轴饱和抗压强度为 42.3~80.2MPa，平均 55.1MPa，属半坚硬岩石；岩体结构总体完整，以块状结构为主，矿体顶底板总体稳固性较好。矿区工程地质勘查类型属半坚硬的块状岩类中等型，工程地质条件属 II 类二型。

7.4.4.3 环境地质条件

矿区附近无污染源、无地表水体，地下水富水性弱，发生自然地质灾害的可能性较小，矿床地质环境类型属第 I 类型：即地质环境良好，属地质环境简单类型。

综合水文地质、工程地质、环境地质条件，本区矿床开采技术条件类型为以

工程地质为主要问题的中等型，即Ⅱ类二型。

7.5 矿山开发利用现状

7.5.1 项目建设过程中取得的主要合法性文件

(1) 2013 年 12 月 10 日内蒙古自治区经济和信息化委员会《内蒙古自治区经济和信息化委员会关于同意西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司西乌旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿年采选 165 万吨多金属共生矿石项目开展核准前期工作的通知》(内经信投规字[2013]727 号)；

(2) 2014 年 7 月 3 日内蒙古自治区安全生产监督管理局非煤矿山建设项目安全预评价报告备案；

(3) 2014 年 12 月 24 日内蒙古自治区环境保护厅《内蒙古自治区环境保护厅关于西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司西乌旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿年采选 165 万吨多金属共生矿石项目环境影响报告书的批复》(内环审[2014]200 号)；

(4) 2015 年 1 月 20 日，银漫矿业取得了内蒙古自治区国土资源厅颁发的采矿许可证；

(5) 2015 年 8 月 7 日取得西乌珠穆沁旗生态保护局颁发的《草原作业许可证》；

(6) 2015 年 11 月 23 日内蒙古自治区人民政府建设用地审批件(内政土发[2015]696 号)，内蒙古自治区人民政府批准建设用地 61.6506 公顷，以出让方式作为西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿年采选 165 万吨多金属共生矿石项目用地。

(7) 2016 年 1 月 18 日获得国有土地使用权证等。

7.5.2 设计文件的编制

银漫矿业委托中介机构编制了如下与矿权评估相关的设计文件：

(1) 通辽市工程咨询中心 2014 年 12 月编写了《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选 165 万吨/年建设项目可行性研究报告》；

(2) 内蒙古灵信房地产评估有限责任公司 2014 年 6 月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》等。

7.5.3 项目建设进展介绍

预计白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿总投资为 195553.56 万元、从 2014 年 5 月大规模建设至评估基准日已完成投资 123949.15 万元。根据企业基建计划，本项目将于 2016 年 12 月竣工，2017 年年初投产。

8. 评估实施过程

在委托方和被评估单位的配合下，评估过程分四个阶段进行。

(1) 接受委托阶段：2015 年 12 月上旬开始接洽，评估机构派代表与委托方明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，签定委托书。由项目负责人根据项目具体情况拟定评估计划，向委托方和矿权人提交评估资料准备的清单。

(2) 现场查勘阶段：根据评估的有关原则和规定，评估人员于 2015 年 12 月 13 日至 14 日、2016 年 1 月 10 日至 16 日对纳入评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘，征询、了解、核实了矿区地质勘查、矿山建设、合法文件、证照办理等基本情况，收集、核实了与评估有关的地质资料、设计文件、财务资料、矿权价款处置文件等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

(3) 评定估算阶段：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。工作时间为：2015 年 12 月 15 日至 2016 年 1 月 31 日。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅最新有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，提交公司内部进行质量复核，依据复核意见对评估报告进行修改和完善。

(4) 提交报告阶段：2016 年 2 月 1 日至 7 日。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、指南和职业道德原则下，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。

9. 评估方法

依据《中国矿业权评估准则》中的《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估、拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权

评估。

鉴于评估对象白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿于评估基准日为在建矿山，矿山经过历次勘查，已详细探明了矿山的地质条件和资源条件，补充勘探报告已通过评审，储量具有较高的可靠性，有与在建生产能力相适应的《可研报告》，预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定。因此，评估人员认为本项目评估资料基本齐全，这些报告和有关数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，故评估采用折现现金流量法。

矿业权评估中的折现现金流量法，是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。其计算公式为：

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

其中：P —— 采矿权评估价值；

CI —— 年现金流入量；

CO —— 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —— 年净现金流量；

i —— 折现率；

t —— 年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n —— 评估计算年限。

据《中国矿业权评估准则》，折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算方式为：（1）当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初，如2007年12月31日为基准日时，2008年 $t=1$ ；（2）当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日，如2007年9月30日为基准日时，2007年 $t=3/12$ ，2008年时 $t=1+3/12$ ，依此推算。

本项目评估基准日为2015年11月30日，计算折现系数时，2015年 $t=1/12$ 。

10. 评估参数的确定

评估参数的取值主要参考山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队2014年11月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充

勘探报告》及该报告的矿产资源储量评审意见书（内国土资储评字[2015]15号）和矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字[2015]20号）、通辽市工程咨询中心2014年12月编写的《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选165万吨/年建设项目可行性研究报告》、银漫矿业提供的财务资料、后续投资计划、《中国矿业权评估准则》、《中国矿业权评估准则》（二）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）、《矿业权评估指南》（2006修订）以及评估人员收集的其他与评估有关的资料确定（详见评估依据）。

10.1 资源储量、生产技术指标适用性评价

10.1.1 资源储量可靠性评价

本次评估采用的资源储量数据主要取自于山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队2014年11月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》（以下简称《补充勘探报告》）。

评估人员基本采用上述结果的理由是：（1）《补充勘探报告》其资源储量的估算范围在采矿许可证范围内。（2）《补充勘探报告》经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审，2015年1月29日获得了内蒙古自治区矿产资源储量评审中心《〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（内国土资储评字[2015]15号）。《补充勘探报告》在内蒙古自治区国土资源厅进行了备案，2015年2月9日取得了内蒙古自治区国土资源厅《关于〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内国土资储备字[2015]20号）。

基于上述理由，评估人员认为《补充勘探报告》中的资源储量可靠性较高，可以作为本次采矿权评估的依据。但依据现行政策规定，基于本次经济行为，该《补充勘探报告》需经国土资源部进行备案。评估利用的保有资源储量最终应以国土资源部备案结果为准。

10.1.2 设计文件的可靠性和适用性评述

截至评估基准日，银漫矿业仍处于基建期。本次评估选用的对资源储量的利用、产品方案、采选技术指标取值主要参考通辽市工程咨询中心2014年12月编写的《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选

165万吨/年建设项目可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）。其理由是：

（1）《可研报告》是由具有有色金属等行业工程咨询甲级资质的通辽市工程咨询中心编制；（2）《可研报告》设计利用的资源储量在采矿许可证范围内；（3）《可研报告》编制时间为2014年12月，距评估基准日时间较短。（4）《可研报告》是依据经评审备案的《补充勘探报告》进行编制的，设计的生产能力与银漫矿业建设规模一致；（5）《可研报告》估算的成本费用水平基本符合当地现行生产力水平。

基于上述理由，评估人员认为《可研报告》具有一定的可靠性和较强的适用性。

10.2. 评估基准日参与评估的保有资源储量与评估利用储量

10.2.1 评估基准日参与评估的保有资源储量

10.2.1.1 评估基准日参与评估的保有资源储量计算方法

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，参与评估的保有资源储量，是指评估对象范围内评估计算时点的保有资源储量。通常情况下，保有资源储量评估计算时点一般为评估基准日。

银漫矿业的白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿为在建矿山，《补充勘探报告》提交的资源储量尚未动用，评估基准日保有资源储量即为《补充勘探报告》提交并经评审的资源储量。

10.2.1.2 资源储量核实基准日经评审的保有资源储量

依据山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队2014年11月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》及该报告的矿产资源储量评审意见书（内国土资储评字[2015]15号）和矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字[2015]20号），截止日期2014年9月30日，在勘查许可证范围内累计查明铜铅锡银锌矿体矿产资源储量：（121b+122b+333）矿石量6360.22万吨，其中Zn金属量752944.43t，矿石量2335.97万吨，平均品位3.22%；Pb金属量150828.80t，矿石量943.70万吨，平均品位1.60%；Ag金属量9446.38t，矿石量5039.02万吨，平均品位 187.46×10^{-6} ；Cu金属量28556.28t，矿石量548.29万吨，平均品位0.521%；Sn金属量223383.61t，矿石量2958.46万吨，平均品位0.755%。赋矿标高1015~-131m。

1. 铅银锌矿体：截止日期2014年9月30日，在勘查许可证范围内105条铅银锌矿体查明铅银锌矿体矿产资源储量：（121b+122b+333）矿石量1760.92万吨，

Zn 金属量 532525.28t, 相对应的矿石量 1543.42 万吨, Zn 平均品位 3.45%; Pb 金属量 150828.80t, 相对应的矿石量 943.70 万吨, Pb 平均品位 1.60%; Ag 金属量 2587.29t, 相对应的矿石量 1441.48 万吨, Ag 平均品位 179.49×10^{-6} 。

2. 铜锡银锌矿体: 截止日期 2014 年 9 月 30 日, 在勘查许可证范围内 109 条铜锡银锌矿体查明铜锡银锌矿体矿产资源储量: (121b+122b+333) 矿石量 4599.30 万吨, Zn 金属量 220419.15t, 相对应的矿石量 792.55 万吨, Zn 平均品位 2.78%; Cu 金属量 28556.28t, 相对应的矿石量 548.29 万吨, Cu 平均品位 0.521%; Sn 金属量 223383.61t, 相对应的矿石量 2958.46 万吨, Sn 平均品位 0.755%; Ag 金属量 6859.09t, 相对应的矿石量 3597.54 万吨, Ag 平均品位 190.66×10^{-6} 。

块段伴生有用组份: Zn 金属量 360318.92 吨, 平均品位 Zn0.90%; Pb 金属量 52973.56 吨, 平均品位 Pb0.65%; Ag 金属量 755.09 吨, 平均品位 Ag57.15g/t; Cu 金属量 68485.16 吨, 平均品位 Cu0.169%; Sn 金属量 20073.52 吨, Sn0.122%。

矿床伴生有用组份: In 金属量 1070773.05 公斤, 平均品位 In16.84g/t; Cd 金属量 9908.62 吨, 平均品位 Cd0.016%; Sb 金属量 204434.87 吨, 平均品位 Sb0.321%; Pb 金属量 146904.02 吨, 平均品位 Pb0.319%。

详见表 3。

表3 评审基准日(2014年9月30日)保有资源储量汇总表

序号	项目	121b	122b	(333)	合计
一	矿石量(万吨)	1841.78	2145.56	2372.88	6360.22
1	铅锌银矿体	569.30	574.92	616.70	1760.92
2	铜锡银锌矿体	1272.48	1570.64	1756.18	4599.30
二	金属量(吨)				
(一)	铅锌银矿体				
1	Zn	173594.56	183861.53	205323.52	562779.61
2	Pb	62370.44	68814.07	72617.85	203802.36
3	Ag		906.62	1858.30	2764.92
4	In			333.35	333.35
5	Cd			2806.20	2806.20
6	Sb			58118.56	58118.56
(二)	铜锡银锌矿体				
1	Zn	109846.23	160335.00	280302.51	550483.74
2	Ag	0.00	1917.34	5519.21	7436.55
3	Cu	21350.42	29658.50	46032.52	97041.44
4	Sn		86068.18	157388.95	243457.13
5	Pb			146904.02	146904.02

序号	项目	121b	122b	(333)	合计
6	In			737.42	737.42
7	Cd			7102.42	7102.42
8	Sb			146316.31	146316.31
三	平均品位				
(一)	铅锌银矿体				
1	Zn	3.05%	3.20%	3.33%	3.20%
2	Pb	1.10%	1.20%	1.18%	1.16%
3	Ag (g/t)	0.00	157.69	301.33	157.02
4	In (g/t)	0.00	0.00	54.05	18.93
5	Cd	0.000%	0.000%	0.046%	0.016%
6	Sb	0.000%	0.000%	0.942%	0.330%
(二)	铜锡银锌矿体				
1	Zn	0.86%	1.02%	1.60%	1.20%
2	Ag (g/t)		122.07	314.27	161.69
3	Cu	0.17%	0.19%	0.26%	0.21%
4	Sn		0.55%	0.90%	0.53%
5	Pb			0.84%	0.32%
6	In (g/t)			41.99	16.03
7	Cd			0.040%	0.015%
8	Sb			0.833%	0.318%

10.2.2 评估利用的矿产资源储量

(1) 评估利用的矿产资源储量计算方法

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CMVS30300-2010)》，评估利用矿产资源储量是以参与评估的保有资源储量为基础，按矿业权评估利用资源储量的判断原则估算的资源储量。按下列公式确定：

评估利用矿产资源储量 = Σ (参与评估的基础储量 + 资源量 $\times$ 相应类型可信度系数)

可信度系数，是矿业权评估领域使用的专用概念，是考虑资源的不确定性因素而定义的。是在估算评估利用资源储量时，将参与评估的保有资源储量中资源量折算为评估利用资源储量的系数。

对于金属矿产，应针对矿石量和金属量同时采用可信度系数折算，同类型资源量折算前后其矿石品位保持不变。

矿业权评估中通常按下列原则确定评估利用矿产资源储量：

参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量。

推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在0.5~0.8范围内取值；涉及采用折现现金流量风险系数调整法的评估业务时，按《收益途径评估方法规范》确定。可信度系数确定的因素一般包括矿种、矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。矿床地质工作程度高的，或（333）资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘探类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

《可研报告》对（333）可信度的取值为0.8。本次评估参考《可研报告》对（333）可信度的取值。则，

$$\begin{aligned}\text{评估可利用矿产资源储量（矿石量）} &= 1841.78 + 2145.56 + 2372.88 \times 0.80 \\ &= 5885.64 \text{（万吨）}\end{aligned}$$

经计算，评估可利用矿产资源储量（矿石量）为5885.64万吨。

10.3 采选方案

10.3.1 开拓方式和采矿方案

据《可研报告》，开采总体规划：白音查干东山锌铜铅锡银锌矿分Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ三个区共圈定214条矿体，矿体分别分布在矿区中西部、北东部和南东部，相距较近，宜采用一个开拓系统进行开发。本方案推荐采用一个开拓系统对Ⅰ区、Ⅲ区、Ⅳ区矿体各矿体整体进行开发，考虑Ⅰ、Ⅲ区矿体勘探程度较高，且资源储量较大，一期开采Ⅰ区和Ⅲ区内矿体，另外因其服务年限较长，推荐Ⅰ、Ⅲ区470m水平以上为首采矿段，Ⅰ、Ⅲ区470m水平以下及Ⅳ区内矿体作为二期开采。

开采方式：设计选用地下开采方式。

开拓方式：采用斜坡道方案。

采矿方法：根据矿体的赋存条件、矿岩稳固性条件、地表环境要求，本次可研设计主要推荐两种采矿方法：分段空场嗣后充填采矿法和上向水平分层充填采矿法。

井下运输：采场的矿石通过8t柴油铲运机卸入采场溜井，下放至810m无轨运输中段，通过振动放矿机装给40t坑内卡车装矿，由坑内卡车通过主斜坡道运输至地表矿石粗碎站。

10.3.2 选矿方法

据《可研报告》，因本项目铅锌矿体和铜锡矿体的矿石性质差异很大，为了获得合格的精矿、简化流程且尽可能的综合回收各种有用组分，将铅锌矿体和铜锡矿体的矿石进行分类处理是较为合适的。综合考虑矿石性质、选矿试验结果、采矿与选矿要求，选矿分为两个系统，

一个为铅锌矿体选矿系统，一个为铜锡矿体选矿系统。设计工艺流程如下：

铅锌银系统：采用半自磨工艺（SAB 工艺）+铅锌优先浮选+两段脱水工艺，粗磨细度为-0.074mm 占 85%，铅锌系统的选矿产品为铅精矿、锌精矿，银和锑富集于铅精矿中，部分银和锑富集于锌精矿中。

铜锡系统：采用半自磨工艺（SAB 工艺）+铜铅混浮+铜铅分离浮选+锌硫混浮+锌硫分离浮选+锡石重选+锡石浮选+两段脱水流程，粗磨细度为-0.074mm 占 65%，产出铜精矿、铅精矿、锌精矿、硫精矿、锡精矿和锡次精矿，银分别富集于铜精矿、铅精矿、锌精矿中。

10.3.3 尾矿处理

采用尾矿膏体干排方案。当采场进行充填作业时，选矿厂排出的全部尾矿矿浆送至充填搅拌站进行井下充填；当采场不进行充填作业时，选矿厂排出的全部尾矿矿浆经深锥浓密机浓缩，浓缩后的膏体尾矿经尾矿输送泵站和管道输送至尾矿库进行膏体干排堆存。尾矿水经尾矿库澄清后排至尾矿坝下游的集水池中回用。

尾矿库分两期建设，一期由三个尾矿坝四周筑坝形成，呈三角形状，属于沟浅坡缓的平原型尾矿库，位于矿区东南约 4.3km 处。占地面积约 650 亩，总库容约为 359.10 万 m^3 ，为四等库。可满足选矿厂 5 年排出尾矿的堆存需求。尾矿库的三个尾矿坝分别命名为：北坝，西南坝和东南坝，坝轴线总长为 2626.4m，最大坝高为 21m，坝顶宽度为 5m，尾矿坝内外坝坡坡比均为 1:2.5，坝顶标高为 990m。

针对 5 年后的尾矿堆存需求，设计对一期尾矿库用完后的二期尾矿库库址和库型等进行了规划，二期尾矿库可借助一期尾矿库已有尾矿坝在库外并列建库形成，坝顶标高与一期尾矿库坝顶标高相同，服务年限约为 15 年。

选矿厂 20 年服务期内排出尾矿总量约为 3121.27 万 t，采场 20 年服务期内充填尾矿总量约为 1386 万 t，选矿厂 20 年服务期内送往尾矿库的尾矿总量约为 1735.27 万 t，按照尾矿平均堆积干容重 1.6t/ m^3 计算，堆存尾矿所需有效库容

约为 1084.54 万 m^3 ，按照 0.76 的尾矿库库容利用系数计算，所需总库容约为 1427.0 万 m^3 。

一期尾矿库和二期尾矿库的总服务年限约为 20 年。20 年后的尾矿堆存可在一期和二期尾矿库的基础上进行加高扩容，也可另寻新址作为接续尾矿库，届时应进行全面的技术经济分析以确定 20 年后的尾矿堆存场址方案。

10.3.4 产品方案

(1) 确定方法

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，探矿权评估和拟建、在建矿山采矿权评估，①可依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案（包括（预）可行性研究或初步设计等）确定。②类比同类矿山产品方案确定。对未编制矿产资源开发利用方案（包括（预）可行性研究或初步设计等）的，可以在分析评估对象矿石可选性实验、工业（半工业）实验指标的基础上，类比同类矿山确定产品方案。

(2) 产品方案

银漫矿业在申领采矿许可证时，有经内蒙古自治区国土资源信息院组织专家审查的矿产资源开发利用方案。评估人员注意到此开发利用方案是依据经评审备案的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿勘探报告》（简称《勘探报告》）编制的。而银漫矿业在提交《勘探报告》后又有经内蒙古自治区国土资源厅评审备案的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》，故本次评估不参考此开发利用方案。

《可研报告》利用的地质报告为《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》，故本次评估参考《可研报告》选用产品方案。

《可研报告》设计采选生产规模为 165 万 t/a ，5000 t/d ，分铅锌矿石和铜锡矿石两个系列，其中铅银锌系统 2500 t/d ，铜锡银锌系统 2500 t/d 。

本次可研设计的铅银锌系统的选矿产品为铅精矿、锌精矿，银和锑富集于铅精矿中，部分银和铟富集于锌精矿中。

本次可研设计的铜锡系统的选矿产品铜精矿、铅精矿、锌精矿和锡精矿；银分别富集于铜精矿、铅精矿、锌精矿中；锑富集于铅精矿中；铟富集于锌精矿中。

据银漫矿业计划，当铅锌系列矿石开采完毕后，将铅锌系统改造成铜锡系统，最终铜锡系统生产规模为 165 万吨/年。

精矿品位见选矿指标。评估据《可研报告》选用精矿品位。

10.3.5 采选技术指标

10.3.5.1 确定方法

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),采选技术指标原则上依据设计规范及有关规定确定。对拟建、在建、改扩建项目,可采用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数据。

10.3.5.2 采矿指标

据《可研报告》,采矿回采率为90%,矿石贫化率为6%。据此,本次评估选用采矿回采率为90%,矿石贫化率为6%。

10.3.5.3 选矿指标

表4 铅银锌系统选矿指标

产品名称		精矿品位		选矿回收率
铅精矿	含铅	55.00%		83.00%
	含银	5444.54	g/t	65.00%
	含锑	7.74%		47.00%
锌精矿	含锌	51.00%		89.00%
	含银	499.05	g/t	19.00%
	含铜	128.80	g/t	44.00%

表5 铜锡银锌系统选矿指标

产品名称		精矿品位		选矿回收率
铜精矿	含铜	13.00%		68.00%
	含银	2425.33	g/t	18.00%
铅精矿	含铅	46.00%		64.00%
	含银	17089.02	g/t	50.00%
	含锑	26.63%		42.00%
锌精矿	含锌	47.00%		87.00%
	含银	1254.9	g/t	18.00%
	含铜	272.90	g/t	42.00%
锡精矿	含锡	41.00%		46.00%

本次评估据《可研报告》选用选矿回收率。

10.4 评估基准日可利用的可采储量确定

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010)》,评估利用可采储量是指评估利用资源储量扣除设计损失和开采损失后可采出的储量。评估利用可采储量按下列公式确定:

$$\begin{aligned}\text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

10.4.1 设计损失量的确定

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CMVS30300-2010)》，地下开采设计损失量一般包括：①由地质条件和水文地质条件（如断层和防水保护矿柱、技术和经济条件限制难以开采的边缘或零星矿体或孤立矿块等）产生的损失；②由留永久矿柱（如边界保护矿柱、永久建筑物下需留设的永久矿柱以及因法律、社会、环境保护等因素影响不能开采的保护矿柱等）造成的损失。

据《可研报告》，未单独估算设计损失，本次评估参考《可研报告》不单独计算设计损失。

10.4.2 采矿损失量的确定

采矿损失量是指采矿过程中损失的资源储量，通常以采矿损失率表示：

$$\text{采矿损失量} = (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿损失率}$$

根据《可研报告》，采矿损失率 10%。则，

$$\begin{aligned}\text{采矿损失量(矿石量)} &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿损失率} \\ &= (5885.64 - 0.00) \times 10\% \\ &= 588.57 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

经计算，采矿损失量(矿石量)为 588.57 万吨。

10.4.3 评估利用的可采储量的确定

据《补充勘探报告》和《可研报告》，评估计算出可供评估利用的资源储量(矿石量)为 5885.64 万吨、设计损失量为 0 万吨、采矿损失量为 588.57 万吨，则评估利用的可采储量(矿石量)为 5297.07 万吨。计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{可供评估利用的可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 5885.64 - 0.00 - 588.57 \\ &= 5297.07 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

评估利用的可采储量详见表 6。

表6 评估利用的可采储量表

序号	项目	评估利用的资源储量	设计损失量	采矿损失量	评估利用的可采储量
一	矿石量(万吨)	5885.64	0.00	588.57	5297.07
1	铅锌银矿体	1637.58	0.00	163.76	1473.82

序号	项目	评估利用的 资源储量	设计 损失量	采矿 损失量	评估利用的 可采储量
2	铜锡银锌矿体	4248.06	0.00	424.81	3823.25
二	金属量（吨）				
（一）	铅锌银矿体				
1	Zn	521714.91	0.00	52171.49	469543.42
2	Pb	189278.79	0.00	18927.88	170350.91
3	Ag	2393.26	0.00	239.33	2153.93
4	In	266.68	0.00	26.67	240.01
5	Cd	2244.96	0.00	224.50	2020.46
6	Sb	46494.85	0.00	4649.49	41845.36
（二）	铜锡银锌矿体				
1	Zn	494423.24	0.00	49442.32	444980.92
2	Ag	6332.71	0.00	633.27	5699.44
3	Cu	87834.94	0.00	8783.49	79051.45
4	Sn	211979.34	0.00	21197.93	190781.41
5	Pb	117523.22	0.00	11752.32	105770.90
6	In	589.94	0.00	58.99	530.95
7	Cd	5681.94	0.00	568.19	5113.75
8	Sb	117053.05	0.00	11705.31	105347.74
三	平均品位				
（一）	铅锌银矿体				
1	Zn	3.19%		3.19%	3.19%
2	Pb	1.16%		1.16%	1.16%
3	Ag (g/t)	146.15		146.15	146.15
4	In (g/t)	16.29		16.29	16.28
5	Cd	0.014%		0.014%	0.014%
6	Sb	0.284%		0.284%	0.284%
（二）	铜锡银锌矿体				
1	Zn	1.16%		1.16%	1.16%
2	Ag (g/t)	149.07		149.07	149.07
3	Cu	0.21%		0.21%	0.21%
4	Sn	0.50%		0.50%	0.50%
5	Pb	0.28%		0.28%	0.28%
6	In (g/t)	13.89		13.89	13.89
7	Cd	0.013%		0.013%	0.013%
8	Sb	0.276%		0.276%	0.276%

10.5 生产规模及评估计算年限的确定

10.5.1 生产规模的确定

（1）生产规模确定方法

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),在建矿山采矿权评估生产能力的确定如下:

①以出让范围的资源储量与出让年限确定评估用生产能力。国土资源行政主管部门采取“资源一次划定、分期分段出让”的方式出让矿业权涉及的矿业权价款评估,原则上以此方法确定,国土资源行政主管部门另有规定的从其规定。

②依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定。

③依据相关管理部门文件核准的生产能力确定。

④按生产能力的确定原则、影响因素及生产能力估算的基本方法确定。

对未编制矿产资源开发利用方案(包括预可行性研究、可行性研究或初步设计等),相关管理部门又未对生产能力进行核定的,以此方法确定。

(2) 生产规模的确定

①《采矿许可证》载明的生产规模:165万吨/年。

②设计生产能力:《可研报告》设计生产能力均为165万吨/年。

本项目采矿许可证载明的生产规模和设计文件确定的生产规模一致,本次评估选用生产能力为165万吨/年。

10.5.2 评估计算年限的确定

(1) 矿山理论服务年限

根据上述确定的生产能力,按以下公式计算矿山服务年限,具体计算如下:

矿山理论服务年限根据下列公式计算:

$$T = Q \div [A \times (1 - \rho)]$$

式中: T—矿山服务年限(年)

Q—可采储量(万吨)

A—矿山生产规模(万吨/年)

ρ —矿石贫化率(6%)

本项目矿山生产规模165万吨/年,其中铅锌矿系统和铜锡系统各82.50万吨/年。根据银漫矿业计划,当铅锌矿体资源开采完毕后的2036年,将铅锌生产系统改造为铜锡生产系统处理铜锡矿石。则,从2037年起,铜锡系统生产能力为165万吨/年。

可供评估利用的可采储量为5297.07万吨,其中:铅锌系统可采储量为

1473.82 万吨、铜锡系统可采储量为 3823.25 万吨。依据《可研报告》第一年达产率为 80%，第二年达产率为 100%。评估计算矿山理论服务年限为 34.75 年。计算过程如下：

A：铜锡系统服务年限

2017 年动用可采储量= $82.50 \times 80\% \times (1-6\%) = 62.04$ （万吨）；

2018 年至 2036 年动用可采储量= $82.50 \times 19 \times (1-6\%) = 1473.45$ （万吨）；

铜锡系统理论服务年限= $(3823.25-62.04-1473.45) \div [165 \times (1-6\%)] + 20 = 34.75$ （年）

B：铅锌系统服务年限

2017 年动用可采储量= $82.50 \times 80\% \times (1-6\%) = 62.04$ （万吨）；

铅锌系统理论服务年限= $(1473.82-62.04) \div [82.50 \times (1-6\%)] + 1 = 19.20$ （年）

（2）评估计算年限

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），非矿业权价款评估计算的服务年限的确定方法为：通常情况下，对已有偿取得的矿业权，可按矿业权人有偿取得矿业权所对应的矿产资源储量的矿山服务年限，作为评估计算的服务年限。

本次评估计算年限按矿山理论服务年限计取，则评估计算年限为 35.83 年（含建设期 1.08 年）。自 2015 年 12 月至 2051 年 9 月。

10.6 销售收入

10.6.1 计算公式

产品方案为铜锡银锌系统 2500t/d、铅银锌系统 2500t/d。

本次可研设计的铜锡系统的选矿产品铜精矿、铅精矿、锌精矿和锡精矿；银分别富集于铜精矿、铅精矿和锌精矿中；锑富集于铅精矿中；铟富集于锌精矿中。本次评估对锌精矿含铟（精矿品位为 272.90g/t）不参与计价。

本次可研设计的铅锌系统的选矿产品为铅精矿、锌精矿，银和锑富集于铅精矿中，部分银和铟富集于锌精矿中。本次评估对锌精矿含铟（精矿品位为 128.80g/t）不参与计价。

参与销售计价的有用组分如下：

（1）铜锡系统：

铜精矿含铜 13%、铜精矿含银 2425.33 g/t；铅精矿含铅 46%、铅精矿含银

17089.02 g/t、铅精矿含锑 26.63%；锌精矿含锌 47%、锌精矿含银 1254.90g/t、锡精矿含锡 41%。

(2) 铅锌系统:

铅精矿含铅 55%、铅精矿含银 5444.54g/t、铅精矿含锑 7.74%；锌精矿含锌 51%、锌精矿含银 499.05g/t。

年销售收入=Σ (年产品销量 × 销售价格)

10.6.2 参数选取

10.6.2.1 生产规模选取说明

采选生产规模为 165 万 t/a。

2017 年铜锡系统和铅锌系统生产规模均为 66 万吨；

2018 年至 2035 年铜锡系统和铅锌系统生产规模均为 82.50 万吨；

2036 年铜锡系统生产规模为 82.50 万吨、铅锌系统生产规模为 16.89 万吨；

2037 年至 2050 年铜锡系统生产规模为 165 万吨；

2051 年 1-9 月铜锡系统生产规模为 123.79 万吨。

10.6.2.2 主要参数选取

(1) 计算公式

入选品位=原矿地质品位 × (1-矿石贫化率)

精矿产量=原矿产量 × 入选品位 × 选矿回收率 ÷ 精矿品位

精矿含金属量=原矿产量 × 入选品位 × 选矿回收率

(2) 产品销量

假设产销一致。以 2020 年 (达产年) 为例说明产品销量的测算。

表7 铜铅系统各产品销量表

序号	项目名称		以 2020 年为例
1	原矿产量 (万吨)		82.50
2	原矿地质品位	铜	0.21%
		锌	1.16%
		铅	0.28%
		银 (g/t)	149.07
2	原矿地质品位	锑 (g/t)	13.89
		锡	0.276%
		锡	0.50%
3	贫化率 (%)		6.00%
4	选矿回收率	铜精矿含铜	68.00%

序号	项目名称		以 2020 年为例
		含银	18.00%
		铅精矿含铅	64.00%
		含银	50.00%
		含锑	42.00%
		锌精矿含锌	87.00%
		含银	18.00%
		含铟	42.00%
		锡精矿含锡	46.00%
5	精矿品位	铜精矿含铜	13.00%
		含银 (g/t)	2425.33
		铅精矿含铅	46.00%
		含银 (g/t)	17089.02
		含锑	26.63%
		锌精矿含锌	47.00%
		含银 (g/t)	1254.90
		含铟 (g/t)	272.90
6	精矿产量	锡精矿含锡	41.00%
		铜精矿 (t)	8518.57
		铅精矿 (t)	3021.08
		锌精矿 (t)	16651.80
7	精矿含金属量	锡精矿 (t)	4350.37
		铜精矿含铜 (t)	1107.41
		含银 (t)	20.809
		铅精矿含铅 (t)	1389.70
		含银 (t)	57.802
		含锑 (t)	898.96
		锌精矿含锌 (t)	7826.35
		含银 (t)	20.809
		含铟 (t)	4.524
		锡精矿含锡 (t)	1783.65

表8 铅锌矿石系统各产品销量表

序号	项目名称		以 2020 年为例
1	原矿产量 (万吨)		82.50
2	原矿地质品位 (%)	铅	1.16%
		银 (g/t)	146.15
		锑	0.284%
		锌	3.19%
		铟 (g/t)	16.28
3	贫化率 (%)		6.00%
4	选矿回收率	铅精矿含铅	83.00%

序号	项目名称	以 2020 年为例
		含银
		65.00%
		含锑
		47.00%
		锌精矿含锌
5	精矿品位	89.00%
		含银
		19.00%
		含铜
		44.00%
		铅精矿含铅
6	精矿产量	55.00%
		含银 (g/t)
7	精矿含金属量	5444.54
		含锑
		7.74%
		锌精矿含锌
		51.00%
		含银 (g/t)
		499.05
		含铜 (g/t)
		128.80
		铅精矿 (t)
		13575.48
		锌精矿 (t)
		43171.02
		铅精矿含铅 (t)
		7466.51
		含银 (t)
		73.671
		含锑 (t)
		1035.14
		锌精矿含锌 (t)
		22017.22
		含银 (t)
		21.534
		含铜 (t)
		5.555

10.6.2.3 产品售价选取说明

(1) 产品销售价格选取原则

据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品价格确定应遵循以下基本原则：

①确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致。确定产品方案应考虑国家（和市场通用）产品标准，或能够通过国家产品标准（和市场通用）换算成符合产品方案的计价标准。

②确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。

③不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。

④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、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

银漫矿业处于基建期间，无历史价格信息。

据《矿业权评估指南》（2006 修订），矿业权评估中，产品销售价格应根据

资源禀赋条件综合确定，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的价格参数。对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山，可向前延长至 5 年；对小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值。

（2）有色金属行业现状及发展趋势

本项目参与作价的金属涉及铜、铅、锌、锡、银和锑，属有色金属行业。现将产品主要用途及有色金属行业特点和现状介绍如下：

1) 各金属的主要需求和用途

A: 铜的主要需求和用途

铜被广泛地应用于电气、轻工、机械制造、建筑工业、国防工业等领域，在我国有色金属材料的消费中仅次于铝。铜在电气、电子工业中应用最广、用量最大，占总消费量一半以上。用于各种电缆和导线，电机和变压器的这种，开关以及印刷线路板 在机械和运输车辆制造中，用于制造工业阀门和配件、仪表、滑动轴承、模具、热交换器和泵等。在化学工业中广泛应用于制造真空器、蒸馏锅、酿造锅等。在国防工业中用以制造子弹、炮弹、枪炮零件等。在建筑工业中，用做各种管道、管道配件、装饰器件等。

B: 铅、锌的主要需求和用途

铅广泛应用于各种工业，大量用来制造蓄电池，在制酸工业和冶金工业上用铅板、铅管作衬里保护设备；电气工业中作电缆包皮和熔断保险丝。含锡、锑的铅合金用作印刷活字，铅锡合金用于制造易熔铅焊条、铅板和镀铅锡薄钢板用于建筑工业。铅的化合物可用作各种颜料，具有良好的保护着色，表面不浸蚀的能力，还用在橡胶、玻璃、陶瓷工业，醋酸铅用于医药部门。铅能吸收放射线可用于原子工业和 X—射线防护设施。

蓄电池占居了金属铅70%以上的消费量，是铅金属下游主要应用领域，随着汽车、摩托车、电动车、3G等电信产业、可再生能源的应用持续增长，蓄电池产业也被普遍看好。

锌是重要的有色金属原材料，目前，锌在有色金属的消费中仅次于铜和铝。原生锌企业生产的主要产品有：金属锌、锌基合金、氧化锌，这些产品用途非常广泛，主要有以下几个方面：

镀锌：用作防腐蚀的镀层（如镀锌板），广泛用于汽车、建筑、船舶、轻工等

行业，约占锌用量的46%；

制造铜合金材（如黄铜）：用于汽车制造和机械行业，约占锌用量的15%；

用于铸造锌合金：主要为压铸件，用于汽车、轻工等行业，约占锌用量的15%；

用于制造氧化锌：广泛用于橡胶、涂料、搪瓷、医药、印刷、纤维等工业，约占锌用量的11%；

用于制造干电池：以锌饼、锌板形式出现，约占锌用量的13%。

C：银的主要需求和用途

白银作为催化剂、导电触电材料以及抗微生物剂等，被广泛应用在电子、可再生能源以及医疗卫生等工业主要增长领域。近年来，随着对白银健康属性的广泛认证，其已出现在工业和消费者市场的主流新兴产品中。例如医药领域中用银磺胺嘧啶浸染过的医用绷带对烧烫伤有很好的护理作用，已经在市场普及，地方药店都可以买到这类产品。在家居环境中，随着白银抗菌性的作用正逐步被应用，需求也将有所增长。

D：锡的主要需求和用途

锡的物理、化学特性决定了其广泛用途。锡是银白色金属，熔点232摄氏度，沸点2,270摄氏度，密度7.29g/cm³，质软，有良好延展性，能与大多数金属形成合金，锡及其合金有很好的油膜滞留能力。锡化学性质稳定，耐弱酸弱碱腐蚀，常温时与空气几乎不起作用，而通过化学反应，可以生成特性相差很大的各种化合物。锡无毒，是国际公认的“绿色金属”。基于上述特性，锡广泛应用于冶金、电子、包装、电器、化工、建材、机械、汽车、航天、军工等行业，其中主要应用于焊料（主要是电子焊料）、镀锡板（即“马口铁”）和锡化工，其中焊料的使用量占全部锡消费量的50%以上。

E：锑的主要需求和用途

锑密度为6.684g/cm³，熔点为630.74℃，沸点为1750℃。锑为质脆有光泽的银白色固体，有毒，有独特的热缩冷胀性，无延展性。锑在常温下不会被空气氧化，但可与浓硝酸发生反应。现已被广泛用于生产各种阻燃剂、合金、陶瓷、玻璃、颜料、半导体元件、医药及化工等领域。其中用于阻燃剂生产的锑约占锑消耗总量的60%，制造电池中的合金材料、滑动轴承和焊接剂所消耗的锑约占20%，其他方面的消耗约为20%。

2）有色金属矿采选行业的特点

有色金属矿采选行业是典型的强周期性行业，与宏观经济相关度很高。有色金属矿采选行业作为有色金属冶炼行业上游行业受宏观经济影响明显。当经济高速增长时，市场对铅锌矿石等原材料需求也高涨，这些行业所在公司的业绩改善就会非常明显；而当经济低迷时，固定资产投资下降，对其产品的需求减弱，业绩就会回落。

3) 有色金属行业现状

由产能过剩造成的有色金属全球供应过剩，不是局部的现象，而是涵盖了矿山、冶炼、加工产业链的各个环节。在现有市场格局下，消费的增长，跟不上生产的增长，除非缺乏竞争力的产能大规模退出市场，否则市场困难的局面难以改变。作为市场供需的直接反映，有色金属价格走势疲软是必然的。同时，从宏观经济形势判断，美元的走强，也对国际市场有色金属价格形成下行压力。因此，国内外市场有色金属价格疲软状态，还将维持一、二年时间。最近一个时期，国内外市场铜、铝价格持续下跌，就是这种态势的体现。

随着市场供应出现过剩，世界主要有色金属生产企业为确保自己的市场份额，采取了一系列措施，导致竞争更加激烈。在这种情况下，中国有色金属产业比较优势下降的趋势，已经无法回避。一方面，国际有色金属贸易摩擦频繁，不但有传统的“反倾销、反补贴”，发达国家还采用提高产品技术标准、人道标准的办法，阻止中国产品进入。另一方面，随着中国国内资源环境承载力接近或达到上限，有色金属产业作为消耗能源较多，“三废”排放较大的行业，发展已经受到很大约束。

尽管发展遇到困难，但也要看到，有色金属作为新技术革命的重要支撑材料依然是朝阳产业，仍处在重要的战略发展机遇期。

第一，党中央、国务院在对国内外发展形势进行科学判断后，先后提出了“一带一路”、长江经济带、京津冀一体化等一系列重大战略决策，工信部主导制定的《中国制造2025》也已经发布，这些对我国未来发展具有深远指导意义的战略行动，也必然对有色金属产业发展具有重要指导意义，为产业发展提供了重要机遇。

第二，我国经济发展进入新常态，有色金属产业的发展环境出现了重大变化，正处在重要的转折关头。这就为思考和提出具有战略性、创新性的发展思路、任务、目标和措施，创造了有利条件。只要突出“创新发展、绿色发展、高端发展、

全球发展、可持续发展”的理念，以突破“产能过剩、技术水平、资源环境”三重约束为目标，产业完全可以开拓新的发展空间。

第三，中国仍是世界上最大的发展中国家，综合发展水平特别是创新能力、劳动生产率、社会福利水平等与发达国家相比仍有不小差距，有的指标甚至比一些发展中国家还要低，目前处于产业升级，增长动能转换阶段。今年以来，中国经济运行总体平稳，稳中向好，市场信心增强。特别是结构调整步伐加快，服务业比重超过一半，新产品、新业态、新商业模式大量涌现。今年前5个月，网络零售增长38.5%，5月份新能源汽车、工业机器人产量同比分别增长2.8倍和1.3倍。大规模的人口迁移、集聚和安居，意味着巨量居民消费品的置办和更新，意味着庞大的城镇硬件和软件设施建设，由此带动的各类消费，将创造巨大的市场需求。

（3）市场上历年年度产品价格

本项目参与作价的金属涉及铜、铅、锌、锡、银和锑。评估人员了解到，铜、铅、锌、锡的上中下游企业基本上参考上海金属网报价进行现货交易，故本次铜、铅、锌、锡查询价格选取上海金属网报价。白银售价大部分企业参考上海华通白银结算平均价，故本次银查询价格选用上海华通白银结算平均价。锑参考长江有色市场锑平均价。

本次评估收集了2010年1月至2015年11月（简称“近五年一期”）上述产品的市场价格，制成图表。

①1#电解铜历年价格

A：1#电解铜近五年一期平均价格走势



（图2）

B: 近五年一期1#电解铜价格统计表

表9 1#电解铜近五年一期价格统计表

单位: 元/吨

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	49,975.00	69,350.00	59,099.71
2011 年	52,475.00	74,950.00	66,203.24
2012 年	54,350.00	60,670.00	57,237.89
2013 年	48,850.00	59,085.00	53,222.77
2014 年	44,325.00	52,370.00	49,128.34
2015 年 1-11 月	33,625.00	46,550.00	41,307.71
一年期 (2014 年 12 月-2015 年 11 月)	33,625.00	47,075.00	41,786.02
两年期 (2013 年 12 月-2015 年 11 月)	33,625.00	52,370.00	45,667.08
三年期 (2012 年 12 月-2015 年 11 月)	33,625.00	59,085.00	48,265.05
四年期 (2011 年 12 月-2015 年 11 月)	33,625.00	60,670.00	50,453.83
五年期 (2010 年 12 月-2015 年 11 月)	33,625.00	74,950.00	53,771.30

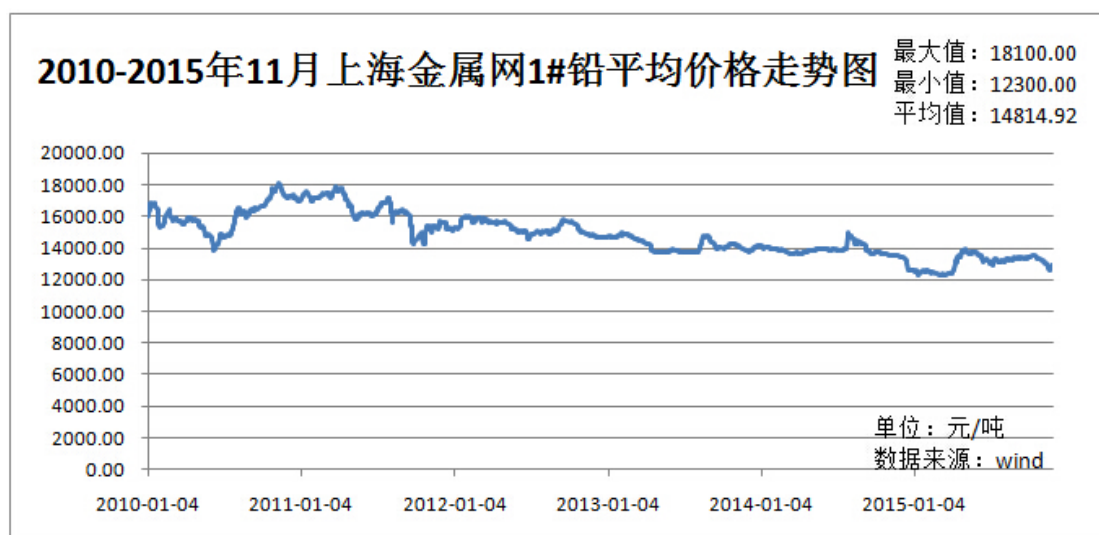
从1#电解铜近五年一期价格走势图表看,年平均价格最高的年份为2011年,平均价格为66,203.24元/吨;年平均价格最低的年份为2015年,平均价格为41,307.71元/吨。从价格查询结果看,最高价出现在2011年2月,价格为74,950.00元/吨;最低价出现在2015年11月,价格为33,625.00元/吨。

2010年至2011年1#电解铜价格急速攀升,至2011年2月达到74,950.00元/吨。随后价格开始小幅下滑,至2015年11月,铜价跌至近六年来最低价。

从最大值、最小值看,铜价下降幅度很大,达到了55%;从平均值来看,铜价下降幅度为37.60%,下降幅度依然较大。总体来说,在本次评估的6种有色金属产品中,在近五年一期内,铜价下跌幅度相对较小,排在第四位。

②1#铅锭历年价格走势

A: 1#铅锭近五年一期价格走势



(图3)

B: 1#铅锭近五年一期价格统计表

表10 1#铅锭近五年一期价格统计表

单位：元/吨

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	13,850.00	18,100.00	16,107.75
2011 年	14,250.00	17,900.00	16,319.50
2012 年	14,625.00	16,025.00	15,290.06
2013 年	13,700.00	14,950.00	14,178.36
2014 年	12,575.00	14,950.00	13,826.00
2015 年 1-11 月	12,300.00	13,925.00	13,095.53
一年期（2014 年 12 月-2015 年 11 月）	12,300.00	13,925.00	13,089.64
两年期（2013 年 12 月-2015 年 11 月）	12,300.00	14,950.00	13,500.72
三年期（2012 年 12 月-2015 年 11 月）	12,300.00	14,950.00	13,740.43
四年期（2011 年 12 月-2015 年 11 月）	12,300.00	16,025.00	14,135.87
五年期（2010 年 12 月-2015 年 11 月）	12,300.00	17,900.00	14,603.00

从 1#铅锭近五年一期价格走势图表看，年平均价格最高的年份为 2011 年，平均价格为 16,319.50 元/吨；年平均价格最低的年份为 2015 年，平均价格为 13,095.53 元/吨。从价格查询结果看，最高价出现在 2010 年 11 月，价格为 18100.00 元/吨；最低价出现在 2015 年 3 月，价格为 12300.00 元/吨。

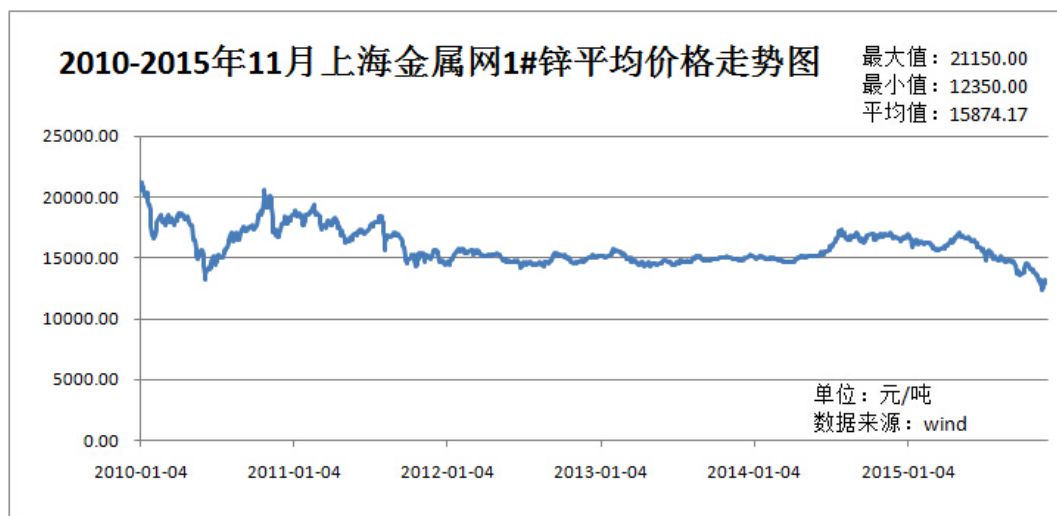
2010 年 6 月至 2011 年 3 月铅价急速攀升，至 2010 年底铅价达到 18100.00 元/吨。随后价格开始出现下行的趋势，至 2015 年 3 月达到近五年一期的最低价，为 12300.00 元/吨。2015 年 3 月至 2015 年 11 月价格略有回升。

从最大值、最小值看，铅价下降幅度较大，达到了 32%；从平均值来看，铅价下降幅度为 19.76%。总体来说，在本次评估的 6 种有色金属中，在近五年一

期内，铅价下跌幅度较小，排在第五位。在近两年一期内，铅价格波动幅度较小。

③1#锌历年价格走势

A: 1#锌锭近五年一期价格走势



(图4)

B: 1#锌锭近五年一期价格统计表

表11 1#锌锭近五年一期价格统计表

单位：元/吨

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	13,250.00	21,150.00	17,363.12
2011 年	14,250.00	19,350.00	16,817.93
2012 年	14,200.00	15,750.00	14,946.78
2013 年	14,260.00	15,700.00	14,845.38
2014 年	14,590.00	17,240.00	15,844.76
2015 年 1-11 月	12,350.00	17,110.00	15,372.31
一年期 (2014 年 12 月-2015 年 11 月)	12,350.00	17,110.00	15,484.62
两年期 (2013 年 12 月-2015 年 11 月)	12,350.00	17,240.00	15,591.17
三年期 (2012 年 12 月-2015 年 11 月)	12,350.00	17,240.00	15,353.61
四年期 (2011 年 12 月-2015 年 11 月)	12,350.00	17,240.00	15,252.85
五年期 (2010 年 12 月-2015 年 11 月)	12,350.00	19,350.00	15,617.25

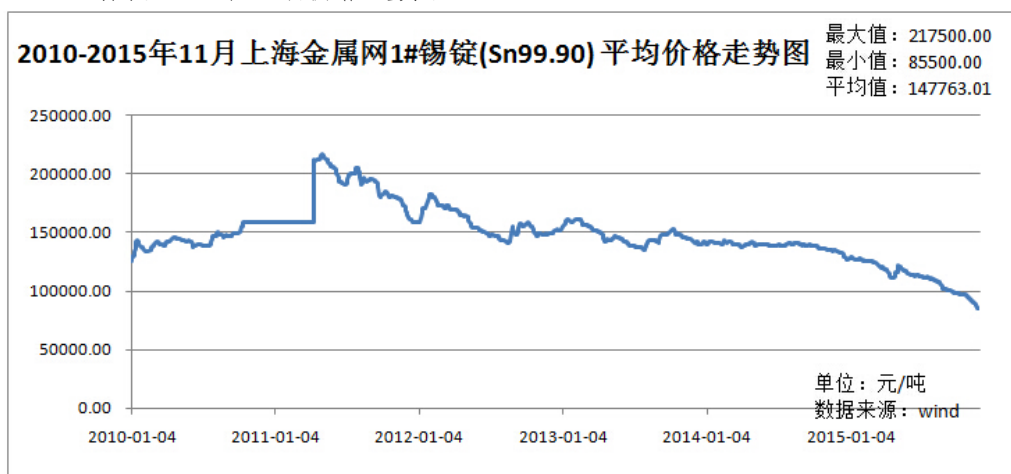
从1#锌锭近五年一期价格走势图看，年平均价格最高的年份为2010年，平均价格为17,363.12元/吨；年平均价格最低的年份为2013年，平均价格为14,845.38元/吨。从价格查询结果看，最高价出现在2010年1月，价格为21150.00元/吨；最低价出现在2015年11月，价格为12350.00元/吨。

2010年至2012年年初1#锌价格波动较大，2012年后1#锌价格走势较为稳定。

从最高价、最低价看，价格跌幅达到了41.60%；但从平均值看，平均价格波动幅度较小，下跌了14.50%。总体来说，在本次评估的6种有色金属产品中，在近五年一期内，锌价格下降幅度最小，且近两年锌价又有所上升。在近两年一期内，锌价格波动幅度较小。

④1#锡锭历年价格走势

A: 1#锡锭近五年一期价格走势



(图5)

B: 1#锡锭近五年一期价格统计表

表12 1#锡锭近五年一期价格统计表

单位：元/吨

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	126,250.00	159,000.00	146,421.49
2011 年	158,750.00	217,500.00	182,915.35
2012 年	141,500.00	183,500.00	157,571.55
2013 年	136,000.00	161,750.00	147,308.82
2014 年	127,500.00	143,250.00	138,895.00
2015 年 1-11 月	85,500.00	129,000.00	111,788.55
一年期 (2014 年 12 月-2015 年 11 月)	85,500.00	134,500.00	113,585.00
两年期 (2013 年 12 月-2015 年 11 月)	85,500.00	143,250.00	126,684.87
三年期 (2012 年 12 月-2015 年 11 月)	85,500.00	161,750.00	133,621.94
四年期 (2011 年 12 月-2015 年 11 月)	85,500.00	183,500.00	139,730.38
五年期 (2010 年 12 月-2015 年 11 月)	85,500.00	217,500.00	148,237.03

从1#锡锭近五年一期的价格走势图看，年平均价格最高的年份为2011年，平均价格为182915.35元/吨；年平均价格最低的年份为2015年，平均价格为111788.55元/吨。从价格查询结果看，最高价出现在2011年5月，价格为217500.00元/吨；最低价出现在2015年11月。价格为85500.00元/吨。

从最高价、最低价看，价格跌幅达到了60.69%；从平均值看，平均价格波动幅度也很大，下跌了38.89%。总体来说，在本次评估的6种有色金属产品中，在近五年一期内，锡价格下跌幅度较大，排第三位。

⑤2#银历年价格走势

A: 2#银近五年一期价格走势



(图6)

B: 华通2#银近五年一期价格统计表

表13 华通2#银近五年一期价格统计表

单位：元/千克

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	3,725.00	6,570.00	4,580.49
2011 年	5,725.00	10,080.00	7,562.45
2012 年	5,585.00	7,555.00	6,439.62
2013 年	3,725.00	6,470.00	4,764.92
2014 年	3,200.00	4,355.00	3,998.22
2015 年 1-11 月	3,125.00	3,795.00	3,415.31
一年期 (2014 年 12 月-2015 年 11 月)	3,125.00	3,795.00	3,418.56
两年期 (2013 年 12 月-2015 年 11 月)	3,125.00	4,355.00	3,734.82
三年期 (2012 年 12 月-2015 年 11 月)	3,125.00	6,720.00	4,135.13
四年期 (2011 年 12 月-2015 年 11 月)	3,125.00	7,555.00	4,702.12
五年期 (2010 年 12 月-2015 年 11 月)	3,125.00	10,080.00	5,269.29

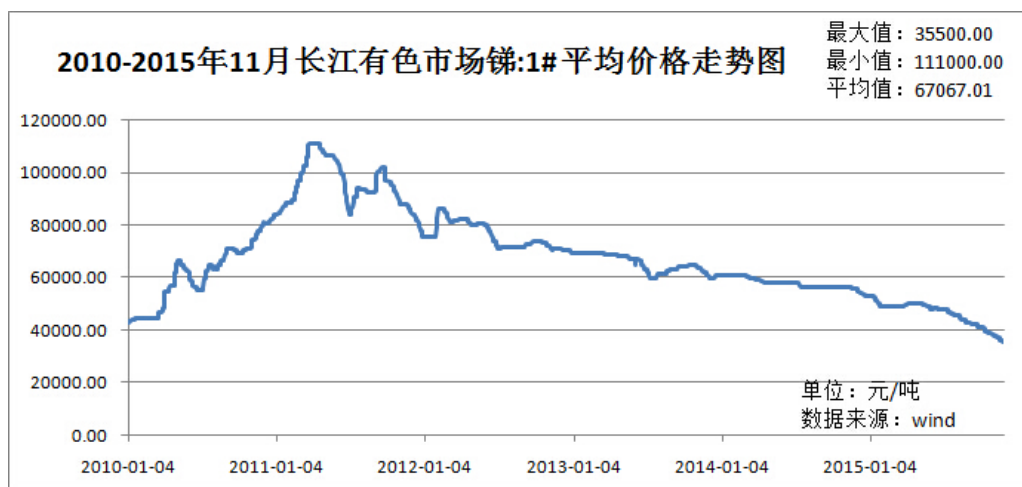
从华通 2#白银近五年一期的价格走势图看，年平均价格最高的年份为 2011 年，平均价格为 7,562.45 元/千克；年平均价格最低的年份为 2015 年，平均价格为 3,415.31 元/千克。从价格查询结果看，最高价出现在 2011 年 4 月，价格为 10080.00 元/千克；最低价出现在 2015 年 11 月，价格为 3,125.00 元/千克。

2010 年至 2011 年上半年白银价格急速攀升，至 2011 年 4 月达到了 10080.00 元/千克，2011 年 4 月至 2015 年 11 月白银价格呈波动下行的趋势，至 2015 年 11 月，价格跌到了近五年一期的最低价。

从最高价、最低价看，价格跌幅达到了 67%；从平均值看，平均价格波动幅度也很大，下跌了 54.84%。总体来说，在本次评估的 6 种有色金属产品中，在近五年一期内，银价格下跌幅度最大。但在近两年一期内，银价格波动幅度不大。

⑥ 1#锑锭历年价格走势

A: 1#锑锭近五年一期价格走势



(图7)

B: 1#锑锭近五年一期价格统计表

表14 1#锑锭近五年一期价格统计表

单位: 元/吨

期间	最小值	最大值	平均值
2010 年	42,750.00	84,000.00	61,928.93
2011 年	75,500.00	111,000.00	94,902.49
2012 年	69,500.00	86,000.00	75,786.61
2013 年	59,500.00	69,500.00	65,140.76
2014 年	53,000.00	61,000.00	57,704.00
2015 年 1-11 月	35,500.00	53,000.00	46,143.17
一年期 (2014 年 12 月-2015 年 11 月)	35,500.00	56,000.00	46,862.00
两年期 (2013 年 12 月-2015 年 11 月)	35,500.00	61,000.00	52,571.14
三年期 (2012 年 12 月-2015 年 11 月)	35,500.00	71,000.00	56,906.93
四年期 (2011 年 12 月-2015 年 11 月)	35,500.00	86,000.00	61,775.61
五年期 (2010 年 12 月-2015 年 11 月)	35,500.00	111,000.00	68,362.27

从 1#锑锭近五年一期价格走势图表看，年平均价格最高的年份为 2011 年，

平均价格为 94,902.49 元/吨；年平均价格最低的年份为 2015 年，平均价格为 46,143.17 元/吨。从价格查询结果看，最高价出现在 2011 年 3-4 月，价格为 111,000.00 元/吨，最低价出现在 2015 年 11 月，最低价为 35,500.00 元/吨。

从最高价、最低价看，价格跌幅达到了 68.01%；从平均值看，平均价格波动幅度也很大，下跌了 51.38%。总体来说，在本次评估的 6 种有色金属产品中，在近五年一期内，锑价格下跌幅度较大，排第二位。

(4) 产品售价的选取

A: 价格的选取

从近五年一期各金属价格走势图表看，产品售价基本走势是 2010 年至 2011 年初处于上升通道，2011 年至 2015 年 11 月产品售价处于下滑阶段（锌除外）。总体来说，有色金属矿产品价格波动幅度较大。

本项目生产规模 165 万吨/年，属于大型矿山，矿山服务年限长达 34.75 年。据《矿业权评估指南》（2006 修订），对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山，可向前延长至 5 年。

经比较，评估基准日前的三个年度内的价格平均值低于评估基准日前的五个年度内的价格平均值。从谨慎角度出发，本次评估选用评估基准日前的三个年度内的价格平均值作为评估计算中的价格参数。售价选取详见表 15。

表 15 评估选取各金属售价统计表

产品售价	单位	平均售价（含税）
1#电解铜	元/t	48,265.05
1#锌锭	元/t	15,353.61
1#铅锭	元/t	13,740.43
2#白银	元/千克	4,135.13
铟（≥99.99%）	元/千克	3,813.29
1#锑锭	元/t	56,906.93
1#锡锭	元/t	133,621.94

B: 精矿含金属价格选取

考虑到委托方兴业矿业的子公司有铅、锌、银矿产品销售，本项目与其属同一区域，故上述产品的结算方法参考其产品购销合同。

① 铅精矿含铅价格

产品名称：硫化精矿粉；

产品质量：铅精矿中铅的平均品位不低于40%，银的平均品位不低于2000g/t。

价格（含17%增值税）

铅精矿含铅价格：按交货日所在月上海有色网（<http://www.smn.cn>）每日公布的1#铅锭日均价的月算数平均价（P）作为基准价，M为铅精矿品位为50%的基准价。当铅品位>50%时，品位每增1%单价相应增20元/金属吨；当45%≤铅品位<50%时，品位每降低1%单价相应减20元/金属吨；当40%≤铅品位<45%，品位每降低1%单价相应减40元/金属吨。

$M = p - 2180$ （元/金属吨）（其中：M为铅精矿品位50%基准价，P为金属价格）。

交货地点为选厂，供方负责装车，运输费用需方自理。

本次评估选用的1#铅锭价格为13740.43元/吨。

铜锡系统铅精矿含铅46%，按上述结算办法，测算铅精矿含铅含税价为11480.43元/吨，折算不含税价为9812.33元/吨。

铅锌系统铅精矿含铅55%，按上述结算办法，测算铅精矿含铅含税价为11660.43元/吨，折算不含税价为9966.18元/吨。

② 锌精矿含锌价格

矿含锌计价：作价期内每日基价的算术平均值（P）作为基础价格。

当锌锭价格（P）等于15000元/吨时，结算基价（M）=P-5800

当锌锭价格（P）大于或小于15000元/吨时，结算基价（M）= $P - [5800 + (P - 15000) \times 20\%]$ 。

作价期：以交货日所在当月每日基价的算术平均值为基础价格。

锌精矿品位以49%为基准，锌精矿品位每增（减）1%价格相应加（减）20元/金属吨，锌精矿品位低于40%时，原则上双方协商定价。

本次评估选用的1#锌锭价格为15353.61元/吨。

铜锡系统锌精矿含锌47%，按上述结算办法，测算锌精矿含锌含税价为9442.89元/吨，折算不含税价为8070.85元/吨。

铅锌系统锌精矿含锌51%，按上述结算办法，测算锌精矿含锌含税价为9522.89元/吨，折算不含税价为8139.22元/吨。

③ 铜精矿含铜价格

铜精矿含铜13%，参考行业标准计价系数选用75%。

本次评估选用的1#电解铜价格为48265.05元/吨，按计价系数测算，铜精矿

含铜含税价为36198.79元/吨，折算不含税价为30939.14元/吨。

④铅精矿含银、锌精矿含银和铜精矿含银价格

据购销合同，铅精矿中银的平均品位不低于2000g/t。按交货日所在月中国白银网（www.ex-silver.com）每日公布的2#银结算价的月算术平均价作为基准价，则含银结算价格为：基准价×87%。由于本项目产品精矿含银品位与合同中银品位差异较大，本次评估按1997年1月1日起执行白银产品计价系数表选取计价系数。

铜锡系统铜精矿含银品位为2425.33 g/t，计价系数为82%。

铜锡系统铅精矿含银品位为17089.02 g/t，计价系数为89%；

铜锡系统锌精矿含银品位为1254.90 g/t，计价系数为65.50%；

铅锌系统铅精矿含银品位为5444.54g/t，计价系数为86%；

铅锌系统锌精矿含银品位为499.05g/t，计价系数为44%；

本次评估选用的2#银价格为4135.13元/千克。

按计价系数测算，

铜锡系统铜精矿含银含税价为3390.81元/千克，折算不含税价为2898.13元/千克；

铜锡系统铅精矿含银含税价为3680.27元/千克，折算不含税价为3145.53元/千克；

铜锡系统锌精矿含银含税价为2708.51元/千克，折算不含税价为2314.97元/千克；

铅锌系统铅精矿含银含税价为3556.21元/千克，折算不含税价为3039.50元/千克；

铅锌系统锌精矿含银含税价为1819.46元/千克，折算不含税价为1555.09元/千克。

⑤铅精矿含锑价格

铜锡系统铅精矿含锑品位为26.63%，计价系数为44%（最高不超过44%）；

铅锌系统铅精矿含锑品位为7.74%，计价系数为40%；

本次评估选用的1#锑价格为56906.93元/吨；

按计价系数测算，

铜锡系统铅精矿含锑含税价为25039.05元/吨，折算不含税价为21400.90元/吨；

铅锌系统铅精矿含锑含税价为22762.77元/吨，折算不含税价为19455.36元/吨。

⑥锡精矿含锡价格

铜锡系统锡精矿含锡精矿品位为41%。参照其他企业购销合同，锡精矿含锡（品位锡 40%）含税销售价格按上海有色金属网 1#锡锭均价×计价系数 87%（当全年供货量≤2,870金属锡吨时）或 87.2%（当全年供货量>2,870 金属锡吨时），品位每提高 1%

每个金属吨加价 200 元（当 含锡品位>40%、<50%时）。

本次评估选用的1#锡锭价格为133621.94元/吨，按此计算办法，计算出锡精矿含锡含税价为116451.09元/吨，折算不含税价为99530.84元/吨。

评估选定的矿产品价格详见表16。

表16 评估选取精矿含金属售价汇总表

产品名称	计量单位	评估选取精矿含金属含税价	评估选取精矿含金属不含税价
一、铅锌系列			
1、铅精矿含铅	元/t	11,660.43	9,966.18
2、铅精矿含银	元/千克	3,556.21	3,039.50
3、铅精矿含锑	元/t	22,762.77	19,455.36
4、锌精矿含锌	元/t	9,522.89	8,139.22
5、锌精矿含银	元/千克	1,819.46	1,555.09
二、铜锡系列			
1、铜精矿含铜	元/t	36,198.79	30,939.14
2、铜精矿含银	元/千克	3,390.81	2,898.13
3、铅精矿含铅	元/t	11,480.43	9,812.33
4、铅精矿含银	元/千克	3,680.27	3,145.53
5、铅精矿含锑	元/t	25,039.05	21,400.90
6、锌精矿含锌	元/t	9,442.89	8,070.85
7、锌精矿含银	元/千克	2,708.51	2,314.97
8、锡精矿含锡	元/t	116,451.09	99,530.85

10.6.3 收入估算

正常生产年销售收入= Σ （精粉含金属量×精矿含金属售价）

经测算，正常年（2018-2035年）铜锡系统销售收入为59812.79万元、铅锌系统销售收入为53116.49万元，合计年销售收入为112929.28万元；铅锌系统开采结束后，铜锡系统正常年（2037-2050年）销售收入为119625.07万元。各产品详见销售收入统计表（表17、表18）。

表17 正常生产年（2018-2035年）销售收入统计表

序号	项目名称	计量单位	金额
1	铜锡系统 年销售收入合计 (万元)	1、铜精矿含铜	万元
		2、铜精矿含银	万元
		3、铅精矿含铅	万元
		4、铅精矿含银	万元

序号	项目名称		计量单位	金额
		5、铅精矿含锑	万元	1923.86
		6、锌精矿含锌	万元	6316.53
		7、锌精矿含银	万元	4817.22
		8、锡精矿含锡	万元	17752.82
		合计	万元	59812.79
2	铅锡系统 年销售收入合计 (万元)	1、铅精矿含铅	万元	7441.26
		2、铅精矿含银	万元	22392.30
		3、铅精矿含锑	万元	2013.90
		4、锌精矿含锌	万元	17920.30
		5、锌精矿含银	万元	3348.73
		合计	万元	53116.49
总计			万元	112929.28

表18 正常生产年（2037-2050年）销售收入统计表

序号	项目名称		计量单位	金额
1	铜锡系统 年销售收入合计 (万元)	1、铜精矿含铜	万元	6852.49
		2、铜精矿含银	万元	12061.15
		3、铅精矿含铅	万元	2727.23
		4、铅精矿含银	万元	36363.59
		5、铅精矿含锑	万元	3847.71
		6、锌精矿含锌	万元	12633.05
		7、锌精矿含银	万元	9634.21
		8、锡精矿含锡	万元	35505.64
		合计	万元	119625.07

10.7 固定资产投资

10.7.1 固定资产投资估算说明

银漫矿业为采选联合企业，本次评估固定资产投资估算包含采选用固定资产。

依据《中国矿业权评估准则》，凡与矿业权价值有关的固定资产、在建工程和工程物资均列入固定资产投资。固定资产投资包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资。

评估基准日已形成固定资产，包括在建矿山已形成固定资产、在建工程和工程物资。

未来建设固定资产投资（不含更新改造资金），是评估确定的矿山生产年限内需要投入的固定资产投资。

依据《矿业权评估参数指导意见》，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。

依据《矿业权评估指南》（2006 修订），固定资产投资估算不考虑预备费用、基建期贷款利息。

依据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），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。本次在进行矿权评估的同时进行了资产评估，故矿权评估利用了与矿权价值相关的固定资产评估结果作为矿权选用的固定资产投资。

目前银漫矿业处于在建阶段，评估选用的固定资产投资包括了评估基准日已形成采选固定资产和未来建设所需固定资产投资。

10.7.2 评估利用固定资产投资估算

10.7.2.1 评估利用固定资产账面值

依据银漫矿业提供的资产评估明细表及明细账，评估人员整理出与固定资产投资相关的科目有固定资产、在建工程、工程物资、其他流动资产、其他非流动资产和应付账款。现将账面构成情况说明如下：

（1）评估基准日固定资产账面值

银漫矿业审计后固定资产原值（不含税）4223.51 万元、固定资产净值 3501.57 万元。

（2）评估基准日在建工程账面值

银漫矿业在建工程账面值 126676.47 万元。

（3）工程物资

银漫矿业工程物资账面值 2841.73 万元。

（4）其他流动资产科目与固定资产投资相关的账面值

其他流动资产-进项税额 837.83 万元。

（5）评估基准日其他非流动资产与固定资产投资相关的账面值

其他非流动资产中有预付采选矿设备款和预付工程款，合计 1116.93 万元。

（6）应付账款-进项税额

银漫矿业在暂估设备购货款或当供货方尚未提供发票给银漫矿业时，银漫矿业将设备进项税额记录在应付账款借方。经估算，进项税额为 2497.46 万元。

(7) 剔除借款利息

银漫矿业在建工程利息合计为 17090.75 万元。

经统计，与本项目相关的固定资产账面原值为 121103.18 万元、净值 120381.24 万元。

10.7.2.2 评估利用固定资产评估结果值

依据天兴评报字（2016）第 0069 号资产评估报告，上述相应科目的合计为原值 120764.44 万元、净值 119958.57 万元。矿权评估利用现有固定资产价值明细详见表 19。

表19 评估利用现有固定资产汇总表

金额单位：万元

序号	项目名称	企业账面		评估结果	
		原值	净值	原值	净值
一	固定资产				
1	房屋建筑物	2168.94	1969.68	2219.62	1921.63
2	机器设备	2054.57	1531.89	2200.30	1692.42
	小计	4223.51	3501.57	4419.92	3614.05
二	在建工程				
1	矿建工程	35457.99	35457.99	34679.60	34679.60
	其中：借款利息	6377.14	6377.14	3811.42	3811.42
2	土建工程	56829.01	56829.01	54403.44	54403.44
	其中：借款利息	7480.43	7480.43	6199.36	6199.36
3	尾矿系统工程	11168.58	11168.58	10951.91	10951.91
	其中：利息	1255.41	1255.41	1129.76	1129.76
4	设备及安装工程	21904.10	21904.10	21152.48	21152.48
	其中：借款利息	1977.77	1977.77	996.32	996.32
5	采选工程设计费（矿权评估从土建其他费用分出进行分摊）	1316.79	1316.79	0.00	0.00
	小计	126676.47	126676.47	121187.43	121187.43
6	剔除借款利息	17090.75	17090.75	12136.86	12136.86
7	与矿权相关的在建工程小计	109585.72	109585.72	109050.57	109050.57

序号	项目名称	企业账面		评估结果	
		原值	净值	原值	净值
三	工程物资	2841.73	2841.73	2841.73	2841.73
四	其他流动资产-进项税额	837.83	837.83	837.83	837.83
五	其他非流动资产	1116.93	1116.93	1116.93	1116.93
1	其他非流动资产-设备款	1032.84	1032.84	1032.84	1032.84
2	其他非流动资产-工程款	84.09	84.09	84.09	84.09
六	应付账款-进项税	2497.46	2497.46	2497.46	2497.46
七	与矿权相关的固定资产投资	121103.18	120381.24	120764.44	119958.57

10.7.2.3 评估利用固定资产总投资及后续投资

(1) 《可研报告》估算总投资

据通辽市工程咨询中心 2014 年 12 月编写的《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选 165 万吨/年建设项目可行性研究报告》，建设投资 154507.40 万元。

本次评估将土地征地费统一在无形资产投资中考虑，故剔除土地征地费、预备费，分摊其他费用后，形成矿权评估口径固定资产投资为 127704.00 万元，其中井巷工程 14038.73 万元、土建工程 34604.74 万元、尾矿库工程 26894.35 万元、设备类 52166.18 万元。详见表 20。

表20 《可研报告》估算建设投资汇总表

金额：万元

序号	项目名称	金额	分摊其他费用	分摊后金额	备注
1	井巷工程	13195.00	843.73	14038.73	
2	土建工程	32525.00	2079.74	34604.74	
3	尾矿库工程	25278.00	1616.35	26894.35	
4	设备及安装工程	49031.00	3135.18	52166.18	
	其中：尾矿工程设备	2443.00	156.21	2599.21	
5	其他费用	24861.40			
	其中：征地费用	17186.40			重分类至无形资产中
	其他	7675.00			
	合计	144890.40	7675.00	127704.00	
6	工程预备费	9617.00			
	建设投资	154507.40			

将《可研报告》估算的投资与评估基准日实际完成的投资及企业编制的后续投资计划进行比较,得出《可研报告》估算的井巷工程和土建工程投资偏低。因此本项目的后续投资按企业计划估算。

(2) 后续投资

① 设计费和监理费

依据设计合同和监理合同,后续需支付设计费和监理费 417 万元。本次评估将设计费和监理费在各工程项目中进行了分摊。

② 井巷工程

据银漫矿业提供的《2016 年安全生产、环境保护、治安保卫、消防措施计划》和《2016 年度井建工程计划》,2016 年井巷工程投资合计为 9937.54 万元。分摊设计费和监理费 112.57 万元。2016 年井巷工程投资合计为 10050.11 万元。

据《可研报告》,西回风井在回采 I 区矿体时建成(投产后第 10 年),需投入 368 万元用作西回风井建设。分摊设计费和监理费 1.02 万元,西回风井投资为 369.02 万元。

井巷工程后续投资合计为 10419.13 万元。

③ 土建工程

据银漫矿业提供的《2016 年度建设项目计划》,土建工程后续投资合计为 15872.13 万元(含尾矿系统工程投资),本次评估将尾矿系统单列,剔除尾矿系统投资,土建工程投资为 11319.13 万元。分摊设计费和监理费 178.41 万元。土建工程后续投资为 11497.54 万元。

④ 尾矿系统工程(不含设备)

据银漫矿业提供的《2016 年度建设项目计划》,2016 年尾矿系统工程(一期)投资合计为 4553.00 万元。

本项目设计尾矿工程分两期建设,一期工程预计服务年限为 5 年,二期工程预计服务年限为 15 年。

据《可研报告》及评估分摊其他费用,尾矿工程总投资为 26894.35 万元。据银漫矿业提供的《银漫矿业尾矿库设计投资减少原因说明》,尾矿库防渗设施招标价格比可研估算低 4232 万元、尾矿输送系统和管路部分招标价格比可研估算低 1000 万元;《可研报告》未估算尾矿坝工程的中间坝(因征地进度原因,银漫矿业新增此工程),中间坝投资 2000 万元。因此,最终建成的尾矿系统工程投

资为 23662.35 万元。

预计尾矿系统一期工程投资为 14375.15 万元。

按照《可研报告》，2020 年尾矿库进行二期工程，则二期工程投资为 9287.20 万元。

尾矿系统工程（不含设备）后续投资合计为 13840.20 万元（含一期 4553 万元、二期 9287.20 万元）。

⑤设备购置及安装工程

据银漫矿业提供的《2016 年采矿设备购置更新计划》，计划购置采矿设备 7710.41 万元；据银漫矿业提供的《2016 年采矿设备购置更新计划》，计划购置选矿设备 12402.10 万元（含尾矿系统设备 757.88 万元），剔除尾矿系统设备，设备购置及安装工程投资为 19354.63 万元。分摊设计费和监理费 125.00 万元，设备购置及安装工程后续投资为 19479.63 万元。

⑤尾矿系统设备

据银漫矿业提供的《2016 年采矿设备购置更新计划》，计划购置尾矿系统设备（一期）757.88 万元。

据《可研报告》，尾矿系统设备费用为 2443 万元，分摊其他费用 156.21 万元，设备费用为 2599.21 万元。据银漫矿业提供的《银漫矿业尾矿库设计投资减少原因说明》，尾矿库在线监测系统招标价格比可研估算低 386 万元。故尾矿系统设备总投资为 2213.21 万元。

一期工程尾矿系统设备投资为 1526.84 万元，则二期新增设备投资 686.37 万元。

尾矿系统设备后续总投资为 1444.25 万元

经测算，后续固定资产总投资为 56680.75 万元。

（3）评估利用固定资产总投资

本次评估利用固定资产总投资由评估基准日已完成投资和后续新增投资构成。评估利用固定资产总投资为 177445.19 万元，折合吨矿固定资产投资为 1075.43 元。

评估利用固定资产总投资=评估利用固定资产总投资+后续新增投资

$$=120764.44+56680.75$$

$$=177445.19 \text{（万元）}$$

10.7.3 固定资产投资投放进度

截至评估基准日已完成固定资产投资原值 120764.44 万元、净值 119958.57 万元。依据《矿业权评估指南》（2006 修订），现有固定资产投资按净值于评估基准日一次投入，即 2015 年 11 月 30 日投放固定资产投资 119958.57 万元。

后续投资 56680.75 万元按建设计划进行投放，分别于 2015 年 12 月、2016 年、2020 年和 2026 年进行投放。2015 年 12 月投资按实际已发生投资投放，金额为 3783.05 万元。2016 年投放 42555.11 万元、2020 年投放 9973.57 万元（尾矿库二期投资）、2026 年投放 369.02 万元（西风井建设）。

固定资产投资估算详见附表三，资金投资进度见附表一。

10.7.4 选厂改建投资估算

据银漫矿业提供的《选矿厂一期建设工艺改造方案说明》，当铅锡系统矿石开采完毕后，将选矿的铅锌系统改造为铜锡生产系统，增加的投资主要为设备投资，预计设备投资金额为 3216.11 万元。本次评估按企业计划于 2036 年投放此项固定资产投资。

10.8 无形资产投资

10.8.1 无形资产投资估算

依据《中国矿业权评估准则》—《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008），矿权评估应考虑无形资产投资（含土地使用权）及摊销。

按《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），矿业权价款或取得成本，不作为矿业权评估用无形资产投资，故本报告所述无形资产投资不包括采矿权。

预计总投资：据《可研报告》，预计征地面积 204.60 公顷（折合 3069.00 亩）。据银漫矿业签订的用地补偿协议，征地面积为 3073.599 亩（其中尾矿库面积 1924.07 亩）。征地需要缴纳的款项有土地出让金（标准 40.80 元/m²）、契税（出让金的 3%）、耕地占用费[28 元/m²（924.759 亩），基准日后为 40 元/m²（2148.84 亩）]、草原植被恢复费（2500 元/亩，折合 3.75 元/m²）、征地补偿费（草地 3450 元/亩，折合 5.17 元/m²；林地 15669.50 元/亩，23.50 元/m²）等。本次评估选用按用地补偿协议来估算用地面积。预计总征地款为 18108.37 万元（其中尾矿库征地款为 11160.32 万元）。

基准日已完成投资：银漫矿业与土地使用权相关的投资因在评估基准日尚未

取得土地使用权证之原因，记录在其他非流动资产科目中，金额为 3184.71 万元（含一期尾矿库征地款 2002.20 万元）。详见表 21。

表21 评估基准日已付征地费用汇总表

金额单位：万元

序号	项目	支付金额	征地面积 (亩)	备注
1	耕地占用税	1726.22	924.759	
2	草原植被恢复费	231.19	924.759	
3	征地补偿费	1222.50	3073.599	其中 561.34 亩欠征地款 45.19 万元
4	服务费	0.60		
5	办证费用	4.20		
	合计	3184.71		

后续投资：预计总投资扣除基准日已完成投资，后续投资为 14923.66 万元。

10.8.2 无形资产资金投放

依据《矿业权评估指南》（2006 修订），现有相关无形资产投资于评估基准日一次投放，即 2015 年 11 月 30 日投放 3184.71 万元。

后续投资按银漫矿业项目计划分别于 2015 年 12 月、2016 年、2020 年投放。2015 年按银漫矿业实际发生投资投放，金额为 2590.80 万元（缴纳 924.759 亩土地的出让金和契税）。2016 年投放 4946.21 万元（含一期尾矿库征地款 1771.47 万元）、2020 年投放 7386.65 万元（尾矿库二期征地款）。

10.9 流动资金估算

10.9.1 流动资金估算说明

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。矿业权评估中，流动资金在生产期按生产负荷分段投入。企业流动资金在企业停止生产经营时可以全部收回。

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），流动资金的估算方法有两种，一是扩大指标估算法，即参照同类矿山企业流动资金占固定资产投资额、年销售收入、总成本费用的比例估算；二是分项估算法，即对流动资金构成的各项流动资产和流动负债分别进行估算，然后以流动资产减去流动负债的差额作为流动资金额。

本项目评估流动资金估算采用扩大指标估算法,按参照同类矿山企业流动资金占固定资产投资额的比例估算流动资金。即:

流动资金额 = 固定资产投资额 × 固定资产资金率

固定资产资金率,即流动资金占固定资产的比例。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),有色金属矿山固定资产资金率一般为15~20%。考虑到银漫矿业固定资产投资较高,本次评估固定资产资金率按15%取值。

10.9.2 流动资金估算和投放

(1) 流动资金估算

本项目固定资产投资额(含税)为177445.19万元,固定资产资金率15%,则本项目流动资金需要量为26616.78万元。

(2) 流动资金投放

银漫矿业的白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿处于建设阶段。本次评估估算的达产进度分别为:2017年80%、2018年100%。故2017年投放流动资金21293.42万元;2018年增加投放流动资金5323.36万元。

10.9.3 流动资金回收

流动资金在企业停止生产经营时全部收回。故在2039年4月回收全部流动资金。

10.10 成本费用

10.10.1 关于成本估算的原则与方法的说明

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿业权评估中,成本是矿山企业存货——矿产品的生产成本(对应的,收入是矿产品的销售收入)。而本属于企业当期损益类的期间费用,分摊在矿产品的部分,与矿产品生产成本合计构成了总成本费用。

总成本费用=生产成本+管理费用+销售费用(营业费用)+财务费用

矿权评估中的经营成本为扣除“非付现支出”(折旧、摊销、折旧性质维简费、利息等系统内部的现金转移部分)后的成本费用。

经营成本=总成本费用-折旧费-摊销费-折旧性质维简费-利息支出

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),对拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估,可参考接近评估基准日时完成的、由具备相应资质单位编写的矿产资源利用方案、(预)可行性研究报告或矿山设计等类似资料以及现

行相关税费政策规定等资料分析估算成本费用，也可参考相关单位公布的价格、定额标准或计费标准信息，类比同类矿山分析确定。

银漫矿业的白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿属于在建矿山。本次评估对除折旧计算、安全生产费用计提标准、矿产资源补偿费计提方法、财务费用估算等需依据《矿业权评估指南》（2006 修订）、《中国矿业权评估准则》、《中国矿业权评估准则》（二）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的规定及现行相关法规规定进行取值外，其他吨矿采选矿成本数据的取值是在参考《可研报告》选用的吨矿成本费用基础上进行适当调整选取的。理由见 10.1.2 设计文件的可靠性和适用性评述。

10.10.2 总成本费用估算

据《可研报告》，生产成本由采矿外包费、材料费、燃料及动力费、职工薪酬、修理费、矿产资源补偿费、安全生产费用、其他费用、折旧费、维简费、摊销费和利息支出组成。

本次评估选用生产成本费用项目由采矿外包费、材料费、燃料及动力费、职工薪酬、修理费、折旧费、摊销费、安全费用、尾矿库安全费用、矿产资源补偿费、财务费用、和其他费用（含土地复垦费）组成。

（1）采矿外包费

据《可研报告》，采矿作业采用外包模式，外包费包括材料、燃料动力、人员工资、设备费等。吨矿采矿外包费含税价为 75.53 元。折合吨矿采矿外包费不含税价为 64.56 元。据此评估选用吨矿采矿外包费不含税价为 64.56 元。

正常年采矿量 165 万吨，采矿外包费为 10652.40 万元。

（2）材料费

据《可研报告》，吨矿材料费为 42.03 元。折合吨矿材料费不含税价为 35.92 元。据此评估选用吨矿材料费不含税价为 35.92 元。

正常年采矿量 165 万吨，年材料费为 5926.80 万元。

据银漫矿业提供的《选矿厂一期建设工艺改造方案说明》，当铅锡系统矿石开采完毕的 2036 年，将选矿的铅锌系统改造为铜锡生产系统。根据铜锡系统、铅锌系统所用辅助材料的差异，在铅锌系统、铜锡系统各占一半产量时，铅锌系统、铜锡系统专用辅助材料（含税价）分别为 1532.00 万元、2691.00 万元。铜锡系统所用辅助材料比铅锌系统多 1159 万元，折算吨矿不含税辅助材料多支出

6 元。则 2037 年及以后正常年，材料费为 6916.80 万元。

（3）燃料及动力费

据《可研报告》，吨矿燃料及动力费为 34.78 元。折合吨矿燃料及动力费不含税价为 29.73 元。据此评估选用吨矿燃料及动力费不含税价为 29.73 元。

正常年采矿量 165 万吨，年燃料及动力费为 4905.45 万元。

（4）职工薪酬

职工薪酬包括工资、社会保险费、住房公积金、职工教育经费和工会经费。

据《可研报告》，人均年薪酬为 60000 元（含保险费用约 30%）。根据西乌旗住房公积金管理部 2016 年公积金清册核定的通知，锡盟 2015 年度在岗职工平均工资预计为 5100 元/月。本次评估考虑到采矿作业外包，一般情况下，采矿作业人员人均工资要高于选矿作业和辅助作业人员人均工资，故本次参考企业岗位工资水平估算人均工资。选取人均月工资 4300 元，年工资为 5.16 万元。根据《可研报告》中的劳动定员表，劳动定员为 943 人，扣除采矿外包人数 406 人，由银漫矿业发放工资的人数为 537 人。其中采矿车间 64 人，选矿车间 235 人，辅助车间 179 人，矿部 59 人。则，年工资为 2770.92 万元。

社会保险费：目前企业负担的基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险分别按当地社会人均工资总额的 20.00%、6.00%、1.50%、2.28%、0.50%。本次评估按上述标准缴纳社保。

住房公积金：当地住房公积金缴纳比例为 5%-12%。本次评估按兴业矿业其他子公司的标准选用缴纳比例为 8%。

工会经费、职工教育经费分别按工资总额的 2.00%、2.50%计提。福利费据实列支。本次评估根据企业实际情况不另行估算福利费。

上述社会保险费、职工住房公积金、职工教育经费、工会经费合计占工资总额的比例为 42.78%。

则，正常生产年职工薪酬为 3956.32 万元。折合吨矿职工薪酬为 23.98 元。

（5）修理费

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），矿业权评估中，修理费一般是指固定资产的日常修理。指导意见建议以固定资产原值的一定比例确定固定资产修理费用。但应注意，在生产矿山采矿权评估中，尤其是老矿山采矿权评估中，固定资产修理费用较高，应取较高比例的维修费；新矿山固定资产修

理费用较低，应取较低比例的维修费。

银漫矿业白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿为在建矿山，本次评估选用按设备原值的 3%计提修理费。设备原值为 47648.47 万元（含尾矿系统设备），年计提修理费 1429.45 万元。全年原矿量为 165 万吨，折合吨矿维修费为 8.66 元。当铜锡系统生产规模为 165 万吨/年，增加了设备投资 3216.11 万元，则，年计提修理费 1525.94 万元。全年原矿量为 165 万吨，折合吨矿维修费为 9.25 元。

（6）折旧

①折旧费计算的有关说明

根据《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财资[2015]8号），本次评估，井巷工程参与折旧计算。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）要求，采矿权评估中，房屋、建筑物折旧年限原则上为 20~40 年，机器、机械和其他生产设备折旧年限 8~15 年。本次评估机器、机械和其他生产设备折旧年限按《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）规定计取，即设备折旧年限取 12 年。井巷工程折旧年限按可研设计开采量与生产规模估算的矿山服务年限 20 年计取、房屋建筑物折旧年限按矿山服务年限 34.75 年计取。尾矿工程折旧按年排尾矿量占尾矿库设计使用年限内堆存总尾矿量的比例分摊。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），评估计算的服务年限短于设备折旧年限和房屋建筑物折旧年限（以及固定资产更新投入形成的固定资产折旧年限长于剩余的评估计算的服务年限）时，属于提前退出生产系统的固定资产，应计算固定资产余值。

固定资产残值比例：按国家税务总局下发的《关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》（国税函[2005]883 号）中规定计取，即房屋建筑物、机器设备残值率均取 5%。

依据财政部 国家税务总局发布的财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，在全国实施增值税转型改革，允许纳税人抵扣固定资产进项税额，即允许纳税人抵扣 2009 年 1 月 1 日以后（含 1 月 1 日）实际发生并取得 2009 年 1 月 1 日以后开具的增值税扣税凭证上注明的或者依据增值税扣税凭证计算的增值税税额。因此本次评估计提折旧的固定资产-设备原值中不含增值税额。

年折旧额 = (固定资产原值 - 固定资产残值) / 折旧年限

②折旧费计算(设备原值均不含税)

以2022年为例(二期尾矿库建成形成完整资产年),折旧费计算如下:

井巷工程(不含西风井)折旧费 = $40918.29 \times (1-5\%) \div 20 = 1943.62$ (万元)

房屋建筑物折旧费 = $64849.06 \times (1-5\%) \div 34.75 = 1772.80$ (万元)

设备折旧费 = $38833.56 \times (1-5\%) \div 12 = 3074.32$ (万元)

尾矿系统一期设备折旧费 = $1304.99 \times (1-5\%) \div 12 = 103.31$ (万元);

尾矿系统二期设备折旧费 = $586.64 \times (1-5\%) \div 12 = 46.44$ (万元);

尾矿系统工程(一期)折旧费 = $14375.15 \times (1-5\%) \div 1707.66 \times 86.98 = 695.59$ (万元);

尾矿系统工程(二期)折旧费 = $9287.20 \times (1-5\%) \div 1270.99 \times 86.98 = 603.79$ (万元);

年折旧费 = 8239.87 (万元)

经计算,尾矿系统未重置前年固定资产折旧额为8239.87万元,折算吨矿石折旧费为49.94元。各年度折旧费详见附表四。

据《可研报告》,一期尾矿库和二期尾矿库的总服务年限约为20年,20年后的尾矿堆存可在一期和二期尾矿库的基础上进行加高扩容,也可另寻新址作为接续尾矿库,届时应进行全面的技术经济分析以确定20年后的尾矿堆存场址方案。本次评估按另行选址作为接续尾矿库方案考虑。根据未来各年产量、参考以前年度充填用尾矿量和输送尾矿库尾矿量,来估算尾矿库库容。经测算,重置的尾矿库规模为原有尾矿库规模的73.07%即可满足尾矿堆存需要。重置尾矿系统工程投资为15828.68万元(详见10.13更新改造资金)。

重置后的尾矿系统工程年折旧额 = $15828.68 \times (1-5\%) \div 1268.08 \times 85.97 = 1019.46$ (万元)。

则,重置尾矿系统工程后银漫矿业正常生产年折旧额为8195.09万元,折合吨矿土地摊销费用为49.67元。

(7) 摊销费

依据《中国矿业权评估准则》-《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008),土地使用权摊销年限,应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时,以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

本项目土地使用权投资为18108.37万元,其中尾矿系统工程(一期)土地使用权投资为3773.67万元、尾矿系统工程(二期)土地使用权投资为7386.65万元、矿山和选厂土地使用权投资为6948.05万元。

摊销年限：矿山和选厂土地摊销年限为矿山服务年限。尾矿系统工程土地摊销方法同尾矿工程折旧。

矿山和选厂土地年摊销额 $=6948.05 \div 34.75=199.94$ (万元)；

尾矿系统工程土地(一期)年摊销额 $=3773.67 \div 1707.66 \times 86.98=192.21$ (万元)；

尾矿系统工程土地(二期)年摊销额 $=7386.65 \div 1270.99 \times 86.98=505.50$ (万元)。

故在尾矿库未更新的年份，土地使用权年摊销额为897.65万元。年产矿石165万吨，折合吨矿摊销费用为5.44元。

据《可研报告》，一期尾矿库和二期尾矿库的总服务年限约为20年，20年后的尾矿堆存可在一期和二期尾矿库的基础上进行加高扩容，也可另寻新址作为接续尾矿库，届时应进行全面的技术经济分析以确定20年后的尾矿堆存场址方案。本次评估按另行选址作为接续尾矿库方案考虑。根据未来各年产量、参考以前年度充填用尾矿量和输送尾矿库尾矿量，来估算尾矿库库容。经测算，重置的尾矿库规模为原有尾矿库规模的73.07%即可满足尾矿堆存需要。经测算重置尾矿库将发生土地费用为8524.49万元（详见10.13更新改造资金），摊销方法同重置前。折算年摊销费用为577.92万元。

重置后的尾矿系统工程年土地摊销额 $=8524.49 \div 1268.08 \times 85.97=577.92$ (万元)。

则，重置尾矿系统工程后银漫矿业年土地摊销额为777.86万元，折合吨矿土地摊销费用为4.71元。

(8) 安全生产费用

根据财政部 安全生产监管总局(财企〔2012〕16号)《关于<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》，地下金属矿山安全费用提取标准为每吨10.00元。本次评估据此确定吨矿安全费用为10.00元，年采矿量165万吨，则正常生产年度安全费用1650.00万元。

(9) 尾矿库安全费用

根据财政部 安全生产监管总局(财企〔2012〕16号)《关于<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》，尾矿库安全生产费用提取按入库尾矿量计算，三等及三等以上尾矿库每吨1元，四等及五等尾矿库每吨1.5元。据《可研报告》尾矿库等级为IV级。

根据《可研报告》，当采场进行充填作业时，选矿厂排出的全部尾矿矿浆送至充填搅拌站进行井下充填；当采场不进行充填作业时，选矿厂排出的全部尾矿矿浆

经深锥浓密机浓缩，浓缩后的膏体尾矿经尾矿输送泵站和管道输送至尾矿库进行膏体干排堆存。

按照企业尾矿处理方案，铜锡系统和铅锌系统均达产生时，年输入尾矿库的尾矿量为 86.98 万吨。则正常生产年度尾矿库安全费用为 130.47 万元，折算吨矿尾矿库安全费用为 0.79 元/吨。

当铅锌系统矿石开采完毕后，只有铜锡系统在进行生产，正常年生产规模为 165 万吨/年，年输入尾矿库的尾矿量为 85.97 万吨。则正常生产年度尾矿库安全费用为 128.96 万元，折算吨矿尾矿库安全费用为 0.78 元/吨。

(10) 矿产资源补偿费

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，计算矿产资源补偿费。

依据1997年7月3日国务院令第222号修改的矿产资源补偿费征收管理规定：铜、铅、锌、锡、锑矿产资源补偿费费率2%、银矿产资源补偿费费率4%。

矿产资源补偿费=矿产品销售收入×补偿费费率×回采率系数

铜锡系统与铅锌系统均正常生产时，年销售收入为112929.28万元，其中：银销售收入为54770.76万元、其他矿产品年销售收入为58158.52万元。由于本项目为新建矿山，故回采率系数取1。则，

$$\begin{aligned}\text{年矿产资源补偿费} &= (54770.76 \times 4\% + 58158.52 \times 2\%) \times 1 \div 10000 \\ &= 3354.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

正常生产年产矿石量165万吨，则吨矿矿产资源补偿费20.33元。

当铅锡系统矿石开采结束后，银漫矿业计划将铅锌系统改造成铜锡系统，全部处理铜锡矿石，则正常生产年销售收入为119625.07万元，其中：银销售收入为58058.95 万元、其他矿产品年销售收入为61566.12万元。年矿产资源补偿费为3553.68万元，折合吨矿矿产资源补偿费21.54元。

(11) 财务费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金；一般假定流动资金中30%为自有资金，70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用。

距评估基准日最近的(2015年10月24日)中国人民银行发布的一年以内人民币贷款基准利率为4.35%。

本项目正常生产年流动资金需要量为26616.78万元，正常生产年利息支出为810.48万元。计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年利息支出} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 26616.78 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 810.48 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

全年原矿处理量165万吨，吨原矿财务费用为4.91元。

(12) 其他费用

企业正常运行还需要办公费、差旅费、业务招待费、冬季取暖费、房产税、排污费、水资源费、土地复垦费、行政部门水电费、汽车费用等。

据内蒙古灵信房地产评估有限责任公司2014年6月编写的经备案登记的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》，近期工程费用投资总额为213.48万元，其中：2015年恢复治理经费为167.32万元，2016年恢复治理经费为23.76万元，2017年恢复治理经费为22.39万元；远期工程（至2033年12月）费用投资总额为1363.60万元。合计土地复垦费用1577.08万元。经测算，此期间原矿产量为2772.00万吨，则，折合吨矿土地复垦费用为0.57元。年均土地复垦费用为94.05万元。

据《可研报告》，年其他费用为1000万元，折合吨矿其他费用为6.06元。剔除土地复垦费用94.05万元，可供企业开支的其他费用约为905.95万元。经与兴业矿业的其他矿山进行比对，可研估算的其他费用可满足银漫矿业的需要。本次评估其他费用按1000万元计取。

(13) 吨矿总成本费用

经测算，铜锡系统和铅锌系统均正常生产年总成本费用为42952.89万元，全年原矿处理量165万吨，折合吨原矿总成本费用为260.32元。

经测算，在铅锌系统矿石开采完毕后的2036年以后，铜锡系统正常生产年总成本费用为44072.98万元，全年原矿处理量165万吨，折合吨原矿总成本费用为267.11元。

10.10.3 经营成本

矿权评估中的经营成本为扣除“非付现支出”（折旧、摊销、折旧性质维简费、利息等系统内部的现金转移部分）后的成本费用。

经测算，铜锡系统和铅锌系统均正常生产年经营成本为33004.89万元，全年原矿处理量165万吨，折合吨原矿经营成本合计200.03元。

经测算，在铅锌系统矿石开采完毕后的2036年以后，铜锡系统正常生产年经营成本为34289.55万元，全年原矿处理量165万吨，折合吨原矿经营成本为207.82元。

成本费用估算详见附表四、附表五和附表六。

10.11 销售税金及附加

(1) 销售税金及附加估算说明

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、资源税和水利建设基金。

城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加：以应交增值税为税基，根据国发[1985]19号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》、《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(2005年国务院令第448号)和《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号)，本项目城市维护建设税适用税率为5%，教育费附加为3%、地方教育费附加2%。

资源税标准：根据《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》(2011年修订)(中华人民共和国财政部令2011年第66号)和内蒙古自治区实施《中华人民共和国资源税暂行条例》办法，银漫矿业白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿资源税为20元/吨。本次评估据此选取资源税税额标准为20元/吨。

水利建设基金：内蒙古自治区财政厅水利厅关于印发《〈内蒙古自治区水利建设基金管理办法〉的通知》(内财农〔2014〕1488号)，凡有销售收入或营业收入的企业、事业单位及个体经营者，按销售收入或营业收入的1‰计征。本次评估按此规定计算水利建设基金。

增值税计算公式如下：

应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

A: 销项税率

销项税额以销售收入为税基，根据《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令第538号)，销项税率为17%。

B: 进项税率

依据《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令第538号)和《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)规定，计算增值税进项税额时可以外购材料和外购燃料及动力为税基进行计算，税率为17%，采矿外包劳务费税率为17%。

依据财政部 国家税务总局发布的财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，在全国实施增值税转型改革，允许纳税人抵扣固定资产进项税额，税率为 17%。依据本通知规定，评估人员在 2017 年 5 月-2018 年考虑了允许纳税人抵扣的固定资产进项税额。

（2）销售税金及附加估算

以 2022 年为例，计算如下：

年增值税销项税额 = 年销售收入 × 销项税率

$$= 112929.28 \times 17\%$$

$$= 19197.98 \text{ (万元)}$$

年增值税进项税额 = (年采矿劳务费 + 材料费 + 燃料及动力费) × 进项税率

$$= (10652.40 + 5926.80 + 4905.45) \times 17\%$$

$$= 3652.39 \text{ (万元)}$$

年应交增值税额 = 年销项税额 - 年进项税额 - 抵扣设备进项税额

$$= 15545.59 \text{ (万元)}$$

年城市维护建设税 = 年增值税额 × 城市维护建设税率

$$= 15545.59 \times 5\%$$

$$= 777.28 \text{ (万元)}$$

年教育费附加 = 年增值税额 × 教育费附加费率

$$= 15545.59 \times 3\%$$

$$= 466.37 \text{ (万元)}$$

年地方教育费附加 = 年增值税额 × 地方教育费附加费率

$$= 15545.59 \times 2\%$$

$$= 310.91 \text{ (万元)}$$

年水利建设基金 = 年销售收入 × 计征比例

$$= 112929.28 \times 1\%$$

$$= 112.93 \text{ (万元)}$$

年资源税 = 原矿年产量 × 吨矿资源税

$$= 165 \times 20.00$$

$$= 3300.00 \text{ (万元)}$$

年销售税金及附加 = 4967.49 (万元)

销售税金及附加估算见附表八。

10.12 企业所得税

(1) 税率

依据《中华人民共和国企业所得税法》（2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。

(2) 计算基础

计算基础为年销售收入总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额。准予扣除项目包括总成本费用和产品税金及附加。

(3) 企业所得税计算

以2022年为例：

$$\begin{aligned}\text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 112929.28 - 42952.89 - 4967.49 \\ &= 65008.90 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年应缴企业所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{企业所得税率} \\ &= 16252.23 \text{（万元）}\end{aligned}$$

经计算，年利润总额为65008.90万元，所得税为16252.23万元。详见附表八。

10.13 更新改造资金

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的要求，房屋建筑物、设备等采用不变价考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

本项目矿山服务年限为34.75年。在评估计算年限内，房屋建筑物无需更新，采选工程所利用的土地无需更新；井巷工程、尾矿系统工程及所利用的土地、机器设备均进行了更新。其中井巷工程（包括西风井）重置一次，投资更新资金合计为41287.31万元；尾矿系统工程及所利用的土地需重置一次，投资更新资金合计为24353.17万元；采矿和选厂设备更新了2次，共需投入更新资金90870.54万元；后期铅锌系统改造新增设备更新了一次，需投入更新资金3216.11万元；尾矿工程（一期）设备更新了2次，共需投入更新资金3053.68万元；尾矿工程（二期）设备更新了2次，共需投入更新资金1372.74万元。经计算，共计投入更新改造资金164153.55万元。现将尾矿系统工程及所利用的土地重置说明如下：

(1) 尾矿工程重置

据《可研报告》设计尾矿工程服务年限为20年。而矿山服务年限为34.75年因此，尾矿工程需更新一次。

据《可研报告》设计尾矿库（即一期尾矿库和二期尾矿库）占地面积约为1845亩，尾矿库使用标高约为966m~985m，可形成总库容约1446.8万 m^3 ，按照0.76的尾矿库库容利用系数计算，有效库容为1099.57万 m^3 。按照尾矿平均堆积干容重1.6t/ m^3 计算，可堆存1759.31万吨尾矿。按照《可研报告》设计，采场20年服务期内充填尾矿总量约为1386万t，选矿厂20年服务期内送往尾矿库的尾矿总量约为1735.27万t。20年后的尾矿堆存可在一期和二期尾矿库的基础上进行加高扩容，也可另寻新址作为接续尾矿库，届时应进行全面的技术经济分析以确定20年后的尾矿堆存场址方案。本次评估选用另寻新址作为接续尾矿库。

经评估测算，20年内尾矿产量为3029.09万吨，充填尾矿总量约为1386万t，则充填尾矿量占总尾矿量的45.76%。按此比例估算每年的充填量和入库尾矿量。尾矿工程投资为23662.35万元。因受征地进程的影响，银漫矿业将本可一次建成的尾矿库分成了两期建设，导致增加了中间挡坝。据银漫矿业提供的《银漫矿业尾矿库设计投资减少原因说明》，中间坝投资约为2000万元。扣除此中间坝投资，如一次建成，尾矿工程投资应为21662.35万元。

因尾矿库是根据入库尾矿量的多少来设计尾矿库库容。按照首期尾矿库库容满后的矿山剩余服务年限14.75年内每年尾矿产量、每年的尾矿充填量和入库尾矿量的比例来测算，入库尾矿量为1268.08万吨。重置的尾矿库为原有尾矿库规模的73.07%（ $=1268.08 \div 1735.27$ ）即可满足需要。故尾矿工程更新投入为15828.68万元。

（2）尾矿工程利用的土地重置

因需另寻新址作为接续尾矿库，故需征用土地。增地面积按原有面积的73.07%考虑。原有尾矿库实际征地面积为1924.070亩，需支付的土地费用为11160.32万元。现因耕地占用税标准提高（原标准28.00元/ m^2 ，现标准为40.00元/ m^2 。）重置1924.070亩地，需支付土地费用为11666.20万元。测算的标准是征地补偿费3450.00元/亩、草原植被恢复费2500.00元/亩、出让金27200.14元/亩、土地出让金-契税816.00元/亩、耕地占用税26666.80元/亩。

因重置尾矿库库容为原有尾矿库库容的73.07%，故重置尾矿库所需土地也按73.07%考虑，则重置土地投资为8524.49万元。详见附表一和附表四。

10.14 回收固定资产残（余）值

残值按固定资产原值乘以固定资产净残值率。开始回收残值的时点为设定的折旧年限期末，评估期末回收余值或残值。

本项目矿山服务年限为34.75年。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），评估计算的服务年限短于房屋建筑物折旧年限时，属于提前退出生产系统的固定资产，应计算固定资产余值。

经计算，计算期限内共回收固定资产残（余）值31965.00万元。

详见附表一和附表四。

10.15 回收抵扣设备进项税额

经测算，在计算期内回收抵扣设备进项税额为21704.47万元。

详见附表一、附表四和附表八。

10.16 回收无形资产余值

本次以评估计算的服务年限作为土地使用权摊销年限，因此在计算期内，土地使用权价值全部摊销完毕，故回收无形资产余值为零。详见附表一、附表三和附表六。

10.17 净现金流量

年净现金流量 = 年现金流入 - 年现金流出 详见附表一。

10.18 折现率

10.18.1 折现率确定方法

据《中国矿业权评估准则》，折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率与收益口径密切相关。

据中国矿业权评估准则（二）——《矿业权转让评估应用指南》（CMVS 20200-2010），折现率的确定应与其他参数如固定资产及其他长期资产投资、产品价格、成本费用等作为一个整体，综合判断其合理性。折现率应当按照《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规范确定。

据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率确定方法如下：

折现率的基本构成为：折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

风险报酬率有两种不同的确定方法，本指导意见建议使用的风险报酬率确定方法为“风险累加法”，即通过确定每一种风险的报酬，累加出风险报酬。

10.18.2 折现率选用

(1) 无风险报酬率

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。

本项目评估计算年限为 35.83 年。考虑到本项目服务年限较长，近一年内银行存款利率频繁调动的因素影响，本次评估选用财政部近期发行的（2015 年 11 月 10 日）期限为 5 年的储蓄国债票面年利率 4.42% 作为本项目评估选用的无风险报酬率。

(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。

风险的种类：矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。

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

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。可以分为预查、普查、详查、勘探及建设、生产等五个阶段不同的风险。评估对象处于建设阶段。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），勘探及建设阶段风险报酬率的取值范围为 0.35 ~ 1.15%。评估对象生产规模为 165 万吨/年，属于大型矿山，评估计算年限为 35.83 年。现已取得采矿许可证，处于建设阶段后期，剩余建设期预计一年。经综合分析，最后确定勘查开发阶段风险取 0.75%。

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），行业风险报酬率的取值范围为 1.00 ~ 2.00%。本项目评估对象属有色金属矿山行业。近几年产品价格波动幅度较大。经综合分析，最后确定行业风险报酬率选取 1.90%。

财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），财务经营风险报酬率的取值范围为 1.00 ~ 1.50%。评估对象生产规模属于大型，现处于后期建设阶段。银漫矿业的大股东拥有多年的有色金属采选生产经营管理经验，因此财务经营风险相对较小。经综合分析，最后确定财务经营风险报酬率选取 1.30%。

社会风险，是一国经济环境的不确定性带来的风险。一般情况下，引进外资应考虑社会风险，故本项目不考虑社会风险。

本项目评估风险报酬率 = $0.75\% + 1.90\% + 1.30\% = 3.95\%$ 。

采用“风险累加法”计算的风险报酬率为3.95%，则折现率为8.37%。

评估人员通过对本项目的综合分析，最终选用折现率为8.37%。

11. 评估假设

本报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公平合理价值参考意见：

11.1 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

11.2 评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即矿业权评估时的市场环境及生产能力等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点；

11.3 企业在评估计算期内持续经营；

11.4 产销均衡，即假定每年生产的产品当期全部实现销售；

11.5 本项目评估更新资金采用不变价原则估算；

11.6 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

12. 评估结论

经评估人员现场查勘和对当地市场分析，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，通过评定估算，确定“西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权”评估价值为 367122.55 万元，大写人民币叁拾陆亿柒仟壹佰贰拾贰万伍仟伍佰元整。

13. 特别事项说明

13.1 据现行政策规定，基于本次经济行为，本次评估利用的由山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队2014年11月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》需经国土资源部进行备案。截至评估机构出具报告日，尚未取得国土资源部的备案证明文件。评估利用的保有资源储量最终应以国土资源部备案结果为准。若国土资源部备案结果与本次评估机构依据的经内蒙古自治区国土资源厅备案结果有差异，将影响矿权评估值。敬请交

易双方注意。

13.2 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采矿权因银漫矿业向西部信托有限公司贷款 19 亿元而被设定抵押，抵押期限至 2018 年 9 月 29 日。据采矿权抵押备案通知书[内国土资采抵备字(2015)113 号]，抵押期间不得转让、变更。

13.3 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

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

13.5 责任划分

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

14. 矿业权评估报告使用限制

14.1 评估结论有效期

按现行国家政策规定，本评估结论自评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。

14.2 评估基准日后的调整事项

在评估结果有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

14.3 评估结果有效的其它条件

本评估结果是以特定的评估目的为前提的条件下，根据未来矿山持续经营原则来确定采矿权价值的，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结果将随之发

生变化而失去效力。

14.4 评估报告的使用范围

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外,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、引用或披露于公开媒体。

本评估报告经本公司法定代表人、注册矿业权评估师签名,并加盖本公司公章后生效。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15. 矿业权评估报告日

评估报告提交日期: 2016年2月7日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人: 孙建民

项目负责人: 袁义伟

注册矿业权评估师: 袁义伟

注册矿业权评估师: 聂秋香

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年二月七日

二、附表目录

- 附表一 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估价值估算表；
- 附表二 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估储量估算表；
- 附表三 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估固定资产\无形资产投资估算表；
- 附表四 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估固定资产折旧和无形资产摊销估算表；
- 附表五 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估单位成本费用估算表；
- 附表六 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估成本费用估算表；
- 附表七 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估销售收入估算表；
- 附表八 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司克什克腾旗油房西矿区银铜铅锌矿采矿权评估税费估算表。

三、附件目录

附件一	评估机构营业执照	1
附件二	评估机构探矿权采矿权评估资格证书	2
附件三	证券期货相关业务评估资格证书	3
附件四	矿业权评估师执业资格证书	4
附件五	委托方和采矿权人营业执照	6
附件六	委托方和采矿权人承诺函	8
附件七	采矿许可证（证号：C1500002015013210136961）	11
附件八	锡林郭勒盟国土资源局2014年113日出具的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿探矿权历次登记情况证明》	12
附件九	2014年11月13日价款缴纳收据	14
附件十	内蒙古自治区国土资源厅2014年11月3日出具的《探矿权评估报告备案证明》（内国土探备字[2014]053号）和北京天易衡矿业权评估有限公司2014年10月22日出具的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山铅锌矿探矿权评估报告》摘要（天易衡评报字[2014]第1005号）	15
附件十一	内蒙古自治区国土资源信息院2014年10月20日《关于探矿权范围内矿产勘查情况核实报告》（内国土资信矿核[2014]508号）	18
附件十二	山东省地质矿产勘查开发局第六地质大队2014年11月编写的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》节选	22
附件十三	《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿补充勘探报告》矿产资源储量评审意见书（内国土资储评字[2015]15号）	89
附件十四	通辽市工程咨询中心2014年12月编制的《西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿采选165万吨	

/年建设项目可行性研究报告》节选.....	138
附件十五 2015年固定资产、无形资产、其他非流动资产-预付设备款、在建工程明细账.....	245
附件十六 2016年度安全生产、环境保护、治安保卫、消防措施计划、井建工程计划及建设项目计划.....	253
附件十七 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司 银漫矿业尾矿库设计投资减少原因说明.....	267
附件十八 2016 年采矿设备购置更新计划.....	272
附件十九 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司 选矿厂一期建设工艺改造方案说明.....	280
附件二十 西乌珠穆沁旗人民政府 2015 年6 月11 日《关于西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿年采选165 万吨金属共生矿石项目征收土地补偿费合法性和安置途径可行性征地程序情况的说明》（西政字[2015]93 号）（节选）... ..	297
附件二十一 锡林郭勒盟国土资源局文件《关于西乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿年采选165 万吨金属共生矿石项目工业建设用地（西乌珠穆沁旗吉人高勒镇）土地使用权出让价格评估报告的审查意见（锡国土资发[2014]456 号）.....	301
附件二十二 矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案备案登记表和《内蒙古自治区乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案评审意见书》（锡矿治[2014] 235号）.....	303
附件二十三 内蒙古房地产评估有限责任公司2014年6月编制的《内蒙古自治区乌珠穆沁旗白音查干东山矿区铜铅锡银锌矿矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦方案》（节选）.....	313
附件二十四 西乌珠穆沁旗银漫矿业有限责任公司资产评估结果汇总表、其他流动资产评估明细表、固定资产评估汇总表、房屋建筑物评估明细表、构筑物评估明细表、在建工程评估汇总表、在建工程-土建工程、在建工程-设备安装工程和其他非流动资产评估明细表.....	324