

中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单



报告编码:1100220170102003053

评估委托方:	山东黄金矿业(鑫汇)有限公司
评估机构名称:	北京海地人资源咨询有限责任公司
评估报告名称:	山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权
报告内部编号:	海地人评报字(2017)第015号 总第785号
评估值:	17665.11(万元)
报告签字人:	崔永杰(矿业权评估师) 李焕(矿业权评估师)

说明:

1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;

2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估

报告统一编码管理系统进行了编码及存档, 不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;

3、在出具正式报告时, 本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探 探矿权评估报告书

海地人评报字（2017）第 015 号 总第 785 号

北京海地人资源咨询有限责任公司

二〇一七年八月二十日



通讯地址：北京市海淀区知春路甲 48 号 C 座 4 单元 5E

邮政编码：100098

电话：(010) 58733096

传真：(010) 58734368

网址：<http://www.headmen.com.cn/>

E-mail：headmen@headmen.com.cn

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估报告书

摘 要

海地人评报字（2017）第 015 号 总第 785 号

评估对象：山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权。

评估委托人：山东黄金矿业（鑫汇）有限公司。

评估机构：北京海地人资源咨询有限责任公司。

评估目的：山东黄金矿业（鑫汇）有限公司拟收购青岛市平度金兴金矿所持有的山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权，本次评估即为评估委托人提供山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2017 年 4 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估结论：经评估人员现场查勘和当地市场分析，按照探矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经估算得“山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权”评估价值为 17665.11 万元人民币，大写人民币壹亿柒仟陆佰陆拾伍万壹仟壹佰元整。

评估有关事项声明：

评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。

本评估报告仅供委托人特定评估目的使用，不可作其他用途及目的所使用。本报告的所有权归属委托方，除法律法规规定以及相关当事方另有约定，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：

以上内容摘自山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估报告书，欲了解本评估项目情况，请阅读该评估报告书全文。

法定代表人：（张振凯）



项目负责人：（崔永杰）



矿业权评估师：（崔永杰、李焕）



二〇一七年八月二十日

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估报告书

目 录

一、正文目录

1. 评估机构.....	6
2. 评估委托人与探矿权人.....	6
2.1 评估委托人	6
2.2 探矿权人	6
3. 评估对象和范围.....	7
3.1 本项目评估对象和范围	7
3.2 探矿权历史沿革	7
3.3 探矿权评估史及价款处置情况	8
4. 评估目的.....	8
5. 评估基准日.....	8
6. 评估依据.....	9
7. 评估过程.....	9
8. 勘查区概况.....	10
8.1 勘查区位置和交通	10
8.2 勘查区自然地理与经济概况	10
8.3 地质工作概况	11
9. 勘查区地质概况.....	12
9.1 区域地质概况	12
9.2 勘查区地质概况	13
9.3 矿体特征	16
9.4 矿石质量	18
9.5 矿床伴生矿产综合评价	20
9.6 矿石加工技术性能	20

9.7 矿床开采技术条件.....	21
10. 勘查区开发现状.....	22
11. 评估方法.....	22
12. 评估指标与参数.....	22
12.1 评估利用资源储量.....	23
12.2 采、选矿方法及产品方案.....	25
12.3 采、选矿技术指标.....	25
12.4 评估基准日可采储量.....	25
12.5 生产能力.....	26
12.6 矿山服务年限.....	26
12.7 销售收入.....	26
12.8 投资.....	28
12.9 成本费用.....	29
12.10 销售税金及附加.....	32
12.11 企业所得税.....	35
12.12 折现率.....	35
13. 评估结论.....	35
14. 评估有关问题的说明.....	35
15. 评估假设前提.....	36
16. 评估报告提交日期.....	36
17. 评估责任人.....	37

二、附表目录

附表一 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估价值计算表

附表二 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估可采储量及服务年限计算
表

- 附表三 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估销售收入估算表
- 附表四 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估固定资产投资估算表
- 附表五 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估固定资产折旧估算表
- 附表六 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估单位成本费用估算表
- 附表七 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估总成本费用估算表
- 附表八 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估税费估算表

三、附件目录 （见报告附件）

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估报告书

海地人评报字（2017）第 015 号 总第 785 号

北京海地人资源咨询有限责任公司受山东黄金矿业（鑫汇）有限公司委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的探矿权评估方法，对山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权进行了评估。本所评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权”进行了查证，并对该探矿权在 2017 年 4 月 30 日所表现的市场价值做出了公允反映。现将该探矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

机构名称：北京海地人资源咨询有限责任公司；

通讯地址：北京海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 4 单元 5E；

法定代表人：张振凯；

企业营业执照统一社会信用代码：91110102634378486W；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]006 号。

2. 评估委托人与探矿权人

2.1 评估委托人

名称：山东黄金矿业（鑫汇）有限公司；

住所：青岛平度市新河镇大庄子村；

法定代表人：王明勤。

2.2 探矿权人

名称：青岛市平度金兴金矿；

住所：青岛平度市新河镇大庄子村；

法定代表人：戴增浩。

3. 评估对象和范围

3.1 本项目评估对象和范围

根据“矿业权评估委托书”（附件四），本项目的评估对象为山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权。

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权勘查许可证证号：T37120090602030580；图幅号：J50E019024；勘查面积：1.89 平方公里；有效期限：2017 年 4 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日；发证机关：山东省国土资源厅。勘查区范围由以下 6 个拐点坐标（1980 西安坐标系）圈定：

序号	东经	北纬
1	119° 46' 28"	36° 59' 31"
2	119° 46' 43"	36° 59' 31"
3	119° 46' 43"	36° 57' 46"
4	119° 46' 13"	36° 57' 46"
5	119° 46' 13"	36° 58' 46"
6	119° 46' 28"	36° 58' 46"

3.2 探矿权历史沿革

“山东省平度市大庄子-侯家金矿普查”探矿权自 1998 年 2 月 12 日首次设立，经多次延续、变更，具体情况见下表：

探矿权变化过程	勘查许可证号	有效期限	面积 (km ²)	变化原因	勘查阶段
	3700009810269	1998. 2. 12-2000. 2. 11	4. 29	新立	普查
	3700009960397	1999. 11. 10-2000. 6. 30	4. 29	延续	
	3700000020390	2000. 8. 9-2002. 6. 30	6. 86	变更	
	3700000020390	2000. 9. 29-2003. 9. 1	4. 46	变更	
	3700000330410	2003. 9. 2-2005. 9. 1	4. 46	延续	
	3700000530836	2005. 9. 2-2007. 9. 1	4. 46	延续	
	3700000730551	2007. 9. 21-2009. 6. 30	4. 46	延续	
	T37120090602030580	2009. 6. 15-2011. 3. 31	4. 46	延续	
	T37120090602030580	2011. 4. 18-2013. 3. 31	4. 46	延续	详查
	T37120090602030580	2013. 4. 1-2015. 3. 31	3. 09	变更	
	T37120090602030580	2014. 8. 27-2015. 3. 31	3. 09	面积缩减	

	T37120090602030580	2015. 4. 1—2017. 3. 31	1. 89	变更	
	T37120090602030580	2017. 4. 1—2019. 3. 31	1. 89	延续	

说明：上表摘自《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》(2016 年 1 月)。

3.3 探矿权评估史及价款处置情况

2013 年，山东正元地质资源勘查有限责任公司委托山东天平信有限责任会计师事务所，对“山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权”进行了评估，并于 2013 年 10 月 10 日提交了《山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估报告书》(鲁天平信矿评字[2013]第 023 号)，评估目的：山东正元地质资源勘查有限责任公司拟转让“山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权”，该探矿权部分为国家出资，需对该探矿权进行评估并处置价款；评估基准日：2013 年 7 月 31 日；评估方法：地质要素评序法；评估价值：974.66 万元。

2014 年 4 月 8 日，山东省国土资源厅关于《〈山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探〉探矿权转让公示》(鲁探转公示[2014]006 号)，转让人：山东正元地质资源勘查有限责任公司；受让人：青岛市平度金兴金矿；转让方式：协议转让；转让价格：1000 万元。

根据山东正元地质资源勘查有限责任公司(甲方)与青岛市平度金兴金矿(乙方)于 2013 年 5 月 16 日签定的《探矿权转让合同》，甲乙双方转让价款为人民币 1300 万元。根据企业提供的山东正元地质资源勘查有限责任公司统一收款收据，青岛市平度金兴金矿已支付 1200 万元。

4. 评估目的

山东黄金矿业(鑫汇)有限公司拟收购青岛市平度金兴金矿所持有的山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权，本次评估即为评估委托人提供山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见。

5. 评估基准日

本探矿权评估项目的评估基准日确定为 2017 年 4 月 30 日。评估报告中的计量和

计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

- 6.1 《中华人民共和国矿产资源法》；
- 6.2 《矿产资源勘查区块登记管理办法》；
- 6.3 《矿业权评估管理办法（试行）》；
- 6.4 《矿产资源登记统计管理办法》；
- 6.5 《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- 6.6 《中国矿业权评估准则》；
- 6.7 《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》；
- 6.8 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- 6.9 《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；
- 6.10 矿业权评估委托书及承诺函；
- 6.11 山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探勘查许可证（T37120090602030580）；
- 6.12《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》（2016 年 1 月）；
- 6.13《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（鲁国土资储备字[2016]87 号）及其评审意见书（鲁矿勘审金字[2016]18 号）；
- 6.14《山东省平度市大庄子-侯家金矿详查区采选项目预可行性研究》（2017 年 4 月）；
- 6.15 评估人员收集的其他资料。

7. 评估过程

7.1 2017 年 2 月，评估委托人山东黄金矿业（鑫汇）有限公司与本评估机构接洽，介绍了山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权有关情况，并形成了评估委托意向。

7.2 2017 年 4 月 17 日至 19 日，由本评估机构有关专家组成矿业权评估小组，赴山东省平度市大庄子村对该矿进行收集、核实与评估相关的资料，并在经理助理潘

明田的陪同下进行了现场勘查。

7.3 2017 年 4 月 20 日至 8 月 9 日，根据所收集到的有关资料确定评估方案、选取评估参数，进行探矿权价值评估。

7.4 2017 年 8 月 10 日，整理出评估报告初稿与委托人交换意见。

7.5 2017 年 8 月 11 日至 15 日，评估报告经审查、修改、整理和印制，形成正式评估报告文本，并于 8 月 20 日提交。

8. 勘查区概况

8.1 勘查区位置和交通

矿区位于平度市西北约 30km 的大庄子村东～西王埠庄一带，行政区划属平度市新河镇及大泽山镇，矿区地理极值坐标：东经 $119^{\circ} 46' 13'' \sim 119^{\circ} 46' 43''$ ，北纬 $36^{\circ} 57' 46'' \sim 36^{\circ} 59' 31''$ ，面积 1.89km^2 。

矿区东南至平度市区 33km，东北距莱州市区 30km，西南距昌邑市 28km，威乌高速和潍莱高速分别在矿区的北部和南部处通过，矿区距北部的威乌高速灰埠出口 5km，距离南部潍莱高速平度出口 29km，北距烟（台）～潍（坊）公路（206 国道）约 7km；东距平度～莱州省级公路 8.5km。与莱州市、平度市、昌邑市皆有公路相通。区内乡村公路四通八达，交通极为方便。

8.2 勘查区自然地理与经济概况

矿区属丘陵区，地势较平坦，局部有低矮残丘，地势总体上西北高东南低，标高一般 $+11 \sim +30\text{m}$ ，区内最高峰为黑羊山，标高为 $+94.20\text{m}$ 。区内水系不发育，为间歇性溪流，沙河、淄阳河是该地区较大的河流，沙河自矿区北部由东向西再折向北汇入莱州湾，淄阳河自矿区南部由东向西流入胶莱河再折向北汇入莱州湾。矿区内无大的地表水体。

矿区属北温带半湿润季风区大陆型气候，四季分明，春季风多雨少，风沙大，夏季炎热多雨，干热风多，晚秋多干旱，冬季干冷。春、夏两季多南风、东南风；冬季多北风、西北风。多年（1975～2014）平均降水量 680mm，降水量主要集中在 7～9 月份，占年降水总量的 60～70%，1964 年降水量最大（1345.3mm），1981 年降水量最

小 (318.1mm)。年蒸发量在 1711.1mm, 2000 年蒸发最大, 为 1822mm。多年 (1992~2014) 平均气温 12~12.2℃, 极端最高气温 38.6℃, 极端最低气温-18.3℃。7 月份最热, 平均气温 25.5℃; 1 月份最冷, 平均气温-2.6℃。年日照时数 2643h, 相对湿度 69%。初霜期一般在 10 月中旬至下旬, 终霜期一般出现在次年 3 月下旬至 4 月上旬, 多年平均年无霜期 169 天, 冻土深度 34cm。矿区地震动峰值加速度 0.15g。

区内劳动力充足, 工农业较发达。区内农业以小麦、玉米种植为主, 少量大豆、花生种植; 林果业发展一般, 且呈现种植面积缩小趋势; 工业以机械制造业、加工业为主, 总体规模较小; 近年来, 再生塑料的加工、生产渐渐成为当地的经济来源之一, 同时也对当地环境造成较大影响; 矿业主要为金矿、透辉岩矿开采, 也是当地主要经济来源之一。

区内有平度~莱州 100kv 的高压输电线路通过, 并且在区内设有变电站, 区内电力供应充沛; 区内地下水水源充足, 水量大, 水位浅, 并且每个村都有净水设备供给生活饮用水, 水力供应条件良好。外部环境给矿山开发提供了良好的保证条件。

8.3 地质工作概况

1984 年至 1986 年, 原冶金工业部山东地质勘查局三队 (以下简称冶金三勘) 曾在该区的四甲~侯家一带进行过金矿地质普查工作, 在 NW 向洪山硅化碎裂岩带上发现了一些金矿 (化) 点。

1991 年至 1993 年, 冶金三勘在该区工作时发现了 I 号蚀变带, 并对 I 号蚀变带进行槽、井探及钻探等施工, 发现了 I 号金工业矿体。1993 年 10 月编写了《山东省平度市大庄子金矿床普查评价报告》, 该报告于 1997 年 6 月 20 日经山东省资源委审查批准, 文号为“鲁资办核 [1997] 12 号”。山东黄金集团平度黄金有限公司 (鑫汇金矿) 依据此报告建矿, 该资源储量主要位于鑫汇采矿权内与本探矿权提交资源量不重叠。

2002 年, 核工业部东北地质局 248 大队与鑫汇金矿共同对 1992 年以来大庄子金矿探矿资料进行了系统整理和分析, 对 I 号矿体进行详查评价, 编制了《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉金矿详查地质报告》。山东省国土资源厅于 2003 年 1 月 10 日以“鲁国土资金 [2003] 1 号”文予以认定, 该报告提交的资源储量在鑫汇采矿权内与

本探矿权提交资源量不重叠。

2001 年至 2008 年，山东正元地质资源勘查有限责任公司作为探矿权人及勘查单位对本区实施了普查工作，于 2008 年 7 月编制了《山东省平度市大庄子金矿区 I 号矿体深部普查报告》（未评审），求得金资源量 2910kg，伴生有用组分：银 7191kg、硫 15213t（硫标矿 43466t）、铅 7093t、锌 7233t。

2009 年 3 月，青岛黄金地质勘查有限公司开始对麻湾探矿权进行了详查工作，探矿权人为山东黄金集团青岛黄金有限公司，于 2010 年 3 月提交《山东省平度市大庄子金矿 I 号脉深部金矿详查报告》，2010 年以“鲁矿勘审金字[2010]21 号”通过了山东省国土资源厅的审查，并且进行了资源量的备案，该矿权位于本探矿权勘查工作的东部与本勘查范围相邻，该资料为本探矿权勘查工作提供了基础地质资料的依据。

2011 年 04 月，山东省地质调查院完成了“山东省平度市大庄子金矿接替资源勘查”项目，探矿权人为山东黄金集团青岛黄金有限公司，2011 年 11 月以“鲁矿勘审金字[2011]47 号”通过了山东省国土资源厅组织的审查，省国土资源厅以“鲁国土资字[2011]1580 号”文予以备案，该报告提交的资源储量位于麻湾矿权内与本探矿权提交资源量不重叠。

以上矿产勘查工作为勘查区的工作提供了基础的地质资料依据，特别是相邻的鑫汇采矿权、麻湾探矿权的地质勘查资料为本探矿权工作提供了资料支持。

2013 年 5 月，山东黄金（鑫汇）有限公司决定对该勘查区进行资源整合，探矿权人为青岛市平度金兴金矿，2016 年 1 月，青岛黄金地质勘查有限公司与山东省第一地质矿产勘查院编写了《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》，2016 年 6 月以“鲁矿勘审金字[2016]18 号”通过了山东省国土资源厅组织的评审，省国土资源厅以“鲁国土资储备字[2016]87 号”文予以备案。

9. 勘查区地质概况

9.1 区域地质概况

矿区的大地构造位于华北板块（I 级）胶辽隆起区（II 级）胶北隆起（III 级）胶北断隆（IV 级）明村-但山凸起（V 级）的东部，见区域构造单元图。区内地层较复杂，构造较发育，岩浆岩小面积出露，金矿和铁矿资源较为丰富。该区属华北-柴达

本地层大区（Ⅰ级）华北地层区（Ⅱ级）鲁东地层分区（Ⅲ级）。从老至新出露古元古界、中生界及新生界。区内以断裂构造为主，褶皱构造不太发育。区内岩浆岩主要出露新太古代栖霞序列、谭格庄序列，古元古代莱州序列、中生代玲珑序列及中生代脉岩。

区内主要矿产有金矿、透辉岩矿、铁矿。金矿是区内主要矿种之一，大庄子金矿是区内主要产地；产于荆山群野头组的透辉岩矿是陶瓷行业新型优良陶瓷原料，在全国陶瓷行业占有重要地位；粉子山群小宋组是鲁东地区沉积变质岩型铁矿主要赋存层位，属低品位磁铁矿床，是鲁东地区铁矿主要矿床类型。青台山单元中粒二长花岗岩结构致密、花色优美的是该地区建筑饰材行业的主要原料。另外，粉子山群张格庄组致密坚硬、花色优美的大理岩也做为建筑饰材矿产开发利用，其边角料或废石以及矿山开采产生的致密坚硬岩石，已做为建筑石材开发利用，主要产品为料石、石子。

9.2 勘查区地质概况

9.2.1 地层

矿区出露的主要地层为古元古界、中生界及新生界。

9.2.1.1 古元古代溱沱系

荆山群野头组为隐伏地层，产于第四系与白垩系王氏群之下，主要出露在矿区西部贾家和北部黑羊山一带。岩性主要为黑云角闪斜长片麻岩、黑云变粒岩、斜长角闪岩、大理岩，局部出露石墨透闪变粒岩夹大理岩透镜体。厚度 544m。地层产状：走向 NE45~60°，倾向 SE，倾角 25~45°。该地层与该区金矿的形成关系密切。

9.2.1.2 中生代白垩系

隐伏于第四系之下，主要分布于矿区南部，为一套湖相陆源粗~细碎屑沉积岩系，由下至上岩石粒度由粗到细，显示一水进沉积旋回，总体走向 60~70°，倾向 S、SE，倾角 20~45°，总厚度 >1000m，向南渐增厚，群内各组为整合接触关系，与下伏结晶基底呈角度不整合接触关系。

王氏群林家庄组：岩性为灰绿色砾岩，砾质碎屑结构，块状构造，基底式胶结为主，局部孔隙式胶结。砾石成分主要为变粒岩、片麻岩、花岗岩和大理岩，以及石英、伟晶岩碎块，砾径一般 0.5~5cm，个别达 15cm，呈次棱角状一次圆状，分选性差。

胶结物主要为砂质砂屑、粘土质、钙质。该组底部局部见紫红色细砂岩薄层。

王氏群辛格庄组：岩性以紫红色细砂岩为主，顶部为紫红色（粉砂质）泥岩，夹有灰绿色砂砾岩薄层，砂（泥）质碎屑结构，层状、块状构造，主要矿物成分为长石、黑云母、粘土质，少量石英，胶结物主要为泥质、钙质，与下伏林家庄组接触部位常见紫红色细砂岩、灰绿色（砂）砾岩薄层互层交替产出现象。

9.2.1.3 新生代第四系

山前组：主要分布在大庄子村东，岩性为含砾砂土、亚粘土夹砂层，砾石的主要成分为花岗片麻岩等，砂成分主要为石英、长石，中细粒砂为主，厚度一般 5~10m 土，总体显示向东变薄趋势

临沂组：岩性为褐黄色含砾砂质粘土、亚粘土夹砂层，砂成分主要为石英、长石，中细粒砂为主，遍布全区，厚度一般 10~20m 土，局部厚达 42.9 m，总体显示向南东增厚趋势。

9.2.2 构造

矿区构造断裂构造为主，裂隙较发育，局部破碎较剧烈。断裂构造主要为大庄子断裂延至本矿区内的控矿碎裂蚀变岩带，其上下盘发育同期同产状的次级断裂，相对规模较小，矿化蚀变不太明显。

大庄子断裂：总体走向 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，倾向 SE，倾角 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，沿走向、倾向均呈舒缓波状，具分支复合现象，膨缩现象较发育，与围岩界线较清晰，局部呈渐变过渡。控制长 1200m，延深 400~2000m，破碎带厚一般 10~30m。带内发育硅化、绢英岩化、碎裂岩化、绢云母化、黄铁（方铅）矿化等，局部发育石墨矿化和糜棱岩化。该断裂为层间滑动构造，左行压扭性质，多期活动特点明显，是矿区控矿构造。

洪山断裂：即为矿区北东洪山断裂向南东延伸至东部鑫汇采矿权内的推测断裂。总体走向 NNW 向。沿走向有分枝，收缩膨胀的现象，断层角砾发育，为硅质胶结，由多阶段的硅化带及网脉状石英组成，两侧的片理化带不发育，显示张扭性特征，矿化分布在断裂两侧。硅化带金矿化弱，一般品位小于 0.5×10^{-6} ，目前为止未发现有工业意义的金矿体。

王埠庄断裂：主要在大庄子村南、东部元古代荆山群和中生代白垩纪王氏群的接

触带下部附近分布着近于平行的断裂破碎蚀变带。断裂控制了中生代拗陷盆地的北部边界，走向 NE70° ~90°，倾向 SE，倾角 40° ~50°，显压扭性特征。带内由碎裂岩、构造角砾岩组成，具弱金矿化，该断裂主要分布于大庄子断裂的上盘，通过勘查证明并未对矿体产生明显破坏作用，样品分析该断裂带内基本无矿化显示。

9.2.3 岩浆岩

花岗岩：矿区内出露的花岗岩为玲珑序列云山单元，具片麻状黑云二长花岗岩，分布在四甲村西~大庄子村西，其长轴呈北北东向，出露面积 1.2km²。另外在王埠庄北东有小面积出露，岩石呈中细粒花岗结构，片麻状构造时隐时现，矿物成份：主要为钾长石（31%）、斜长石（29%）、石英（22%）、黑云母（15%），付矿物磁铁矿（微量）、锆石（微量），次生矿物绢云母（1%）、绿泥石（1%），碳酸盐矿物（1%）。该岩体局部具钾长石化，黑云母少见，有少许绢云母，为钾长石化花岗岩。

脉岩：伴随花岗岩浆活动，生成的脉岩有石英脉（含金）、闪长玢岩、煌斑岩等。后两种脉岩只见于钻孔内。

9.2.4 蚀变带特征

矿区已发现有 I 含矿蚀变带。I 号含矿蚀变带由大庄子断裂控制。分布在大庄子村东（地表露头）至麻湾矿区的深部，含矿蚀变带长约 1km，延伸超过 2km，厚度 2~60m，矿化构造带走向 5° ~10°，倾向 95° ~110°，倾角 15° ~45°。I 号矿体就赋存在该含矿蚀变带内，发育有 1~2 个矿体，主要的矿体连续性较好，全区分布，蚀变主要为硅化大理岩质碎裂岩、硅化碎裂岩、角砾岩和部分碎裂岩化糜棱岩、糜棱岩质碎裂岩。金矿化主要发育在角砾间隙胶结物中，为网状~细脉浸染状分布。碎裂岩、角砾岩普遍发育硅化，当硅化、方铅矿化和黄铁矿化较强时，一般构成工业金矿石。

构造蚀变带分带性较明显，从下盘到上盘一般为：①下盘一般为灰红色肉红色中细粒弱片麻状二长花岗岩或黑云角闪斜长片麻岩（局部发育钾化、绢英岩化蚀变）；②灰白色硅化大理岩及大理岩质绢英岩化碎裂岩，具星点状黄铁矿化，金品位一般不高；③灰黑色致密强硅化大理岩质角砾岩、碎裂岩，硅化强烈，并有绢云母化，岩石质地坚硬，多金属硫化物呈细粒稠密状、浸染状，局部见黄铁石英脉，该带矿强度

大，金品位高；④糜棱岩带，硅化较强，片理及线理发育，细密且平直，沿片理往往存在中细粒稀疏结晶程度高的黄铁矿；⑤上盘斜长角闪岩、石榴斜长片麻岩，该层揉皱现象明显，局部见星点状黄铁矿。

9.2.5 围岩蚀变

I 号脉的围岩蚀变有硅化、钾长石化、黄铁矿化、绢英岩化、绢云母化、碳酸盐化、绿泥石化等。蚀变程度不同、不均匀，一般呈现远矿体矿化较弱、近矿体矿化增强趋势。

9.3 矿体特征

勘查区矿体赋存于大庄子断裂带内，严格受其控制，以往在鑫汇采矿权内 I 号脉共圈定了两个矿体，编号为 I、II，其中 I 矿体为主矿体，在麻湾矿区勘查中圈定了两个矿体，编号为 I₁、I₂，其中 I₂ 矿体为主矿体。本勘查区共圈定矿体 2 个，其中 I₁ 矿体为主矿体，是浅部 I 矿体的延伸，与深部的 I₂ 矿体连接，I₂ 矿体为新发现的矿体，为一独立的小矿体。矿体沿走向、倾向均呈舒缓波状，具分支复合现象，产状由缓变陡的转折部位一般矿体厚度较大，矿石品位较高，硅化、（黄铁）绢英岩化与成矿关系密切，矿化强烈部位往往发育较强的石墨矿化。Au 矿体为本区的主矿体，Pb、Zn 矿体与 Au 矿体共生，大部分地段为同体共生，局部为异体共生，并伴生 Ag、S 矿，一般 Au 含量高的地段 Pb、Zn、Ag 等含量亦高，矿化基本呈正相关关系。I₁、I₂ 矿体产于同一个构造蚀变岩带内，总体呈向南东侧伏趋势，其间有无矿间隔。

9.3.1 I₁ 金矿体

I₁ 金矿体为本区的主要矿体，位于矿区的中部，矿体赋存于 I 号含矿蚀变带内，一般分布在矿化蚀变带的中下部，局部地段分布在蚀变带的上部，矿体呈似层状、透镜状产出，沿走向、倾向均呈舒缓波状延伸，具明显的分支复合、膨胀夹缩及尖灭再现现象。在平面上矿体呈南北和东西两个方向的透镜体状产出，浅部的矿体呈南北向的透镜体，主要分布在 2、31 线之间，在 31 线的西部转为呈东西向的透镜体，深部的矿体主要分布在 15、31 线之间，在两个透镜体交汇处的 31 线西部矿体分布范围变小，在 31 线的东部矿体向略东南转，总体形态为朝向北东的凹形，总体走向 5°～10°，倾向 SE，局部向南侧伏，倾角 12°～45°，浅部矿体倾角较大，向深部延伸

倾角逐渐变缓，矿体沿走向方向控制长 730m，沿倾向方向控制斜深 65~744m，赋存标高-295~-791m，埋深 332~828m，矿石为硅化碎裂岩，矿化蚀变主要为硅化、（黄铁）绢英岩化，局部发育石墨矿化，矿体夹石 1~2 层，厚度一般 2~4m，岩性一般为蚀变碎裂岩。

I₁Au 矿体厚度变化范围 0.88~6.56m，平均厚度 2.63m，厚度变化系数 63.5%，属厚度变化稳定矿体，总体呈北西-南东向展布，沿矿体倾斜方向埋藏浅部矿体厚度相对较大，向深部逐渐变小，沿走向矿体厚度变化为波浪形，由薄变厚再由厚变薄，在剖面上矿体沿倾斜方向厚度变化由薄变厚，在走向山矿体厚度变化在矿区的东部由薄变厚，在矿区的中部矿体厚度变化由厚变薄，为中等厚度矿体。

I₁金矿体单样品 Au 品位变化范围 $0.03\sim119.73\times10^{-6}$ ，平均品位 8.83×10^{-6} ，品位变化系数 Au: 105%，品位属变化较均匀矿体。

9.3.2 I₂金矿体

I₂金矿体为次要矿体，位于 I₁矿体南部，与 I₁矿体之间有无矿间隔。矿体呈透镜状，总体走向 5°，倾向 SE，倾角 28°，推断长 80m，斜深 80m，赋存标高-465~-541m，埋深 540~616m；矿体厚度 11.91m，矿体品位： $Au1.89\times10^{-6}$ 。矿体赋矿岩石为硅化碎裂岩，矿化蚀变与 I₁矿体相同，无夹石。

9.3.3 I₁铅矿体

I₁铅矿体分布于 2、31 线之间，基本上与 Au 矿体为同体共生，东部的个别地段除有同体共生矿体外还有单独的铅矿体分布，矿体赋存于 I 号含矿蚀变带内，分布在矿化蚀变带的中下部，矿体呈似层状、透镜状产出，沿走向、倾向均呈舒缓波状延伸，局部具分支复合、膨胀夹缩及尖灭再现现象。在平面上矿体呈北西~南东向透镜体状产出，矿体总体走向 5~10°，倾向 SE，局部向南侧伏，倾角 12~45°，浅部矿体倾角较大，向深部延伸倾角逐渐变缓，矿体沿走向方向长 50~540m，沿倾向方向控制斜深 65~744m，赋存标高-295~-791m，埋深 332~818m，矿石为硅化碎裂岩，矿化蚀变主要为硅化、（黄铁）绢英岩化，局部发育石墨矿化，矿体夹石 1~2 层，厚度一般 2~4m，岩性一般为蚀变碎裂岩。矿体厚度变化范围 0.98~6.56m，平均厚度 3.11m，厚度变化系数 65%，属厚度变化较稳定矿体，总体上呈北西~南东向凹型分布。对矿

体的厚度频率进行了统计,看 2~6m 以下居多,为中等厚度矿体。 I_1 矿体 Pb 品位变化范围 $0.31\sim 11.44\times 10^{-2}$, 平均品位 1.62×10^{-2} , 品位变化系数 137%, 稳定程度为较均匀。

9.3.4 I_1 锌矿体

锌矿体主要分布于第 15、31 勘探线间,在矿区东部绝大部分地段与 Au 矿同体共生,部分地段有单独的锌矿赋存,在西部零星分布,与金同体共生,矿体赋存于 I 号含矿蚀变带内,分布在矿化蚀变带的中下部,矿体呈透镜状产出,沿走向、倾向均呈舒缓波状延伸,局部具分支复合、膨胀夹缩及尖灭再现现象。在平面上矿体呈北西-南东向透镜体状产出,矿体总体走向 $5\sim 10^\circ$, 倾向 SE, 局部向南侧伏,倾角 $12\sim 45^\circ$, 浅部矿体倾角较大,向深部延伸倾角逐渐变缓,矿体沿走向方向长 110~360m, 沿倾向方向控制斜深 180~460m, 赋存标高-331~-791m, 埋深 362~822m, 矿石为硅化碎裂岩,矿化蚀变主要为硅化、(黄铁)绢英岩化,局部发育石墨矿化,矿体夹石 1~2 层,厚度一般 2~4m, 岩性一般为蚀变碎裂岩。矿体厚度变化范围 1.35~6.18m, 平均厚度 3.93m, 厚度变化系数 51%, 属厚度变化较稳定矿体。对矿体的厚度频率进行了统计,看 2~6m 以下居多,为中等厚度矿体。Zn 品位变化范围 $0.52\sim 11.15\times 10^{-2}$, 平均品位 1.58×10^{-2} , 品位变化系数 112%, 稳定程度为较均匀。

9.4 矿石质量

9.4.1 矿石矿物成份

根据光、薄片鉴定结果及野外观察,矿石呈深灰、黑灰、灰黑色,少量灰白色,金属矿物主要为金矿物、黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜矿等,脉石矿物主要有石英、碳酸盐矿物、长石、绢云母、石墨等。

9.4.2 矿石结构、构造

矿石结构主要有粒状变晶结构,压碎结构,包含结构等。

矿石构造有角砾状、块状、浸染状、脉状、网脉状、斑杂状、斑点状、条带状构造等。

9.4.3 矿石化学成分

综合 I 号脉浅部、深部及本次工作成果资料,根据矿石光谱分析、多元素分析及

全分析结果可知：矿石化学成分与大庄子金矿 I 号脉已经勘查的矿区相近。矿区除主要有益组分 Au 以外，矿石的共生有用组份为 Pb、Zn，伴生有用组份为 Ag、S。

从基本分析结果看 I₁ 矿体单样品 Au 品位变化范围 $0.03 \sim 119.73 \times 10^{-6}$ ，平均品位 8.83×10^{-6} ，品位变化系数 Au: 105%，I₁ 矿体 Pb 品位变化范围 $0.31 \sim 11.44 \times 10^{-2}$ ，平均品位 1.62×10^{-2} ，品位变化系数为 137%，Zn 品位变化范围 $0.52 \sim 11.15 \times 10^{-2}$ ，平均品位 1.58×10^{-2} ，品位变化系数为 112%。

根据组合样品分析结果统计：伴生组分 Ag 含量 $0.80 \sim 30.40 \times 10^{-6}$ ，平均含量 12.24×10^{-6} ，其含量达到工业指标 ($\geq 2 \times 10^{-6}$) 要求；伴生组分 S 品位变化范围 $0.85 \sim 8.38 \times 10^{-2}$ ，平均含量 3.40×10^{-2} ，其含量达到工业指标 ($\geq 2\%$) 要求，S 赋存于多金属硫化物中，可随同 Pb、Zn 矿一起浮选提取回收利用，Cu 品位变化范围 $0.002 \sim 0.142 \times 10^{-2}$ ，平均含量 0.03×10^{-2} ，其含量未达到工业指标 ($\geq 0.1\%$) 要求，Mo 品位变化范围 $0.087 \sim 10.17 \times 10^{-6}$ ，平均含量 3.29×10^{-6} ，其含量未达到工业指标 ($\geq 0.01\%$) 要求，Sb 品位变化范围 $1.08 \sim 27.80 \times 10^{-6}$ ，平均含量 8.00×10^{-6} ，其含量未达到工业指标 ($\geq 0.4\%$) 要求，As 平均品位变化范围 $5.4 \sim 48.44 \times 10^{-6}$ ，平均 17.02×10^{-6} ，其含量未达到工业指标 ($\geq 0.2\%$) 要求。

9.4.3 矿石类型

矿石自然类型为原生硅化碎裂岩型矿石。

按矿石有用矿物含量、共生组合、结构构造、脉石矿物种类等情况，矿石自然类型可分为：金多金属硫化物硅化碎裂岩型；金多金属硫化物碳酸盐化硅化碎裂岩型；金多金属硫化物硅化大理岩质碎裂岩型。

矿石工业类型属金及多金属硫化物型矿石，为低硫矿石。

9.4.4 矿体围岩及夹石特征

矿体顶底板岩石主要为斜长角闪岩、黑云变粒岩、弱片麻状中细粒二长花岗岩，部分为黑云斜长片麻岩、蛇纹大理岩，近矿围岩主要为硅化碎裂岩、硅化大理岩质碎裂岩。围岩 Au 含量一般 $< 0.05 \times 10^{-6}$ ，局部 $0.42 \sim 0.83 \times 10^{-6}$ ，Pb 含量 $0.001 \sim 0.31\%$ ，Zn 含量 $0.001 \sim 0.28\%$ ；个别近矿围岩 Au 含量达 0.95×10^{-6} ，接近矿体圈定边界品位。

围岩蚀变主要为硅化、绢英岩化、绢云母化、绿泥石化等，蚀变程度不同、不均

匀，一般呈现远矿体矿化较弱、近矿体矿化增强趋势。

矿体夹石 0~2 层，主要为岩性为碎裂状黄铁矿化绢英岩、碎裂状硅化大理岩，厚 2.05~14.29m，Au 含量 $0.005\sim0.37\times10^{-6}$ ，Pb 含量 0.012~0.23%，Zn 含量 0.011~0.25%。

9.5 矿床伴生矿产综合评价

通过以往工作采取的组合分析和多元素分析结果及以往工作中对共（伴）生元素的化验分析及研究，Au 矿为本区的主矿种，Pb、Zn 与 Au 矿共生，伴生有用组份主要为 Ag、S，可综合回收利用。Pb、Zn 矿体为本区 Au 矿的共生矿体，分布 I 号蚀变带内，工程揭露的 Pb、Zn 矿体位于矿区的西部及中东部，主要位于矿体埋藏的深部，在西部矿体主要为 Au、Pb 矿体，少量 Au、Pb、Zn 矿体零星分布。在东部为 Au、Pb、Zn 矿体，少量 Pb、Zn 矿体零星分布。

伴生矿中 Ag、S 赋存于多金属硫化物中，可随同 Pb、Zn 矿一起浮选提取回收利用，Ag 主要分布在银金矿、自然金中，矿床 Ag 平均品位 12.24×10^{-6} ，按《岩金矿地质勘查规范》中伴生组分评价要求，银高于综合利用 (2×10^{-6}) 的工业要求，可以回收利用。

硫主要分布在黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿中，能利用的硫应为黄铁矿中的硫，黄铁矿中的硫占硫化物的总量的 96.32%，首先估算全硫资源量，然后以 35%品位折算标硫资源量。矿床硫平均含量为 3.40%，按《岩金矿地质勘查规范》中伴生组分评价要求，达到综合利用 (2%) 的工业要求，并且硫在选矿过程中可进一步富集回收。Cu 等其他含量较低，达不到综合回收利用的要求。有害组分 As 平均品位 17.02×10^{-6} ，对矿石选冶影响不大。

9.6 矿石加工技术性能

山东黄金矿业（鑫汇）有限公司于 2016 年 1 月委托长春黄金研究院对该矿区多金属含金矿石进行浮选流程试验，试验样品约为 1200 公斤，样品金平均品位为 8.74 克/吨，对矿石进行了混合浮选闭路试验。试验结果表明：未来矿山选矿可充分利用金矿现有选矿设施和选矿工艺流程。推荐矿山采用混合浮选工艺流程。矿石磨矿至 -200 目，选矿工艺流程为一粗二扫三精。选矿工艺为原矿破碎-磨矿-浮选-脱水-压

滤-精矿，浮选金精矿品位 95.02 克/吨，产率 9.05%，回收率 95.65%，尾矿金矿品位 0.43 克/吨，产率 90.95%，回收率 4.35%，矿石加工技术性能良好。

9.7 矿床开采技术条件

9.7.1 水文地质

矿区属鲁东低山丘陵水文地质区胶莱拗陷水文地质亚区胶莱盆地孔隙裂隙弱—强富水地段，地处滨海平原区，地势比较平缓，最大比高 10m 左右。矿区内最低侵蚀基准面标高为+10m。矿区内主要含水层为第四系孔隙含水层、基岩裂隙含水层。其中第四系孔隙含水层在矿区内广泛分布，主要为冲洪积细砂、中粗砂，埋深一般在 5m 土，第四系含水层平均厚度为 19.93m 土，地下水位埋深 0.30~8.15m，水位标高 23.80~29.85m，单井涌水量 $Q=169.43\sim225\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $K=3.32\sim4.32\text{m}/\text{d}$ ，第四系富水性强。基岩裂隙水主要岩性上部为白垩纪王氏群砂岩、砂砾岩以及泥岩等，下部荆山群岩性为大理岩、黑云变粒岩、斜长角闪岩、黑云斜长片麻岩等。风化层厚度 10m 土，矿床直接顶板、底板岩性主要为：大理岩、黑云变粒岩、斜长角闪岩、黑云斜长片麻岩等，裂隙多为闭合状态，富水性及渗透性很差。其中王氏群多分布于矿区中东部地区，中部较薄，东部相对较厚，其下部为荆山群绢英岩，变粒岩，岩石相对完整，含水性及透水性较弱。采用比拟法计算的矿坑涌水量作为预测的矿坑涌水量，预测矿区内正常涌水量为正常涌水量为 $1401\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $2038\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区水文地质条件中等。

9.7.2 工程地质

矿区处于丘陵地貌单元，以平原居多，堆积地貌为主，地形有利于排水，地形地貌条件简单；矿区地震动峰值加速度值为 0.15g，场地稳定；矿区开采范围内地质构造简单，岩溶不发育；矿区内矿体及围岩以块状结构为主，岩石致密，半坚硬，力学强度较高，稳固性较好，岩体质量等级良，巷道大部分无需支护，只在局部及硐室进行喷浆支护，属工程地质条件中等类型。

9.7.3 环境地质

矿体位于平原地带，矿区属环境地质条件稳定区，矿山开采不易引起地表变形等地质灾害，矿区附近无污染源，地下水水质较好，矿石和废石不易分解出有害组分，

也未发现对人体有害的放射性元素，因此综合确定矿区地质环境类型为第二类，属地质环境质量中等的矿区。

10. 勘查区开发现状

2016 年 1 月，青岛黄金地质勘查有限公司与山东省第一地质矿产勘查院编写了《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》，2017 年 4 月，委托山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《山东省平度市大庄子-侯家金矿详查区采选项目预可行性研究》，为勘查区未来开发提供依据。

11. 评估方法

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权已编制了详查报告，该详查报告已经国土资源厅备案，并编制了预可研报告，具备投资、成本等技术经济参数，基本能满足使用折现现金流量法进行评估的要求，根据《矿业权评估管理办法（试行）》、《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）（以下简称“《收益途径评估方法规范》”），确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

其中：P——矿业权评估价值；

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, 3, ……n)；

n——评估计算年限。

12. 评估指标与参数

本次评估利用的资源储量依据主要为《山东省平度市大庄子矿区 I 号脉西王埠庄矿段金及铅锌矿详查报告》（附件七，以下简称“详查报告”）及其矿产资源储量评审意见书（附件八，以下简称“评审意见书”），其他主要技术经济指标参数的选取参考《山东省平度市大庄子-侯家金矿详查区采选项目预可行性研究》（附件九，以下简称

“可研报告”)。并根据《矿业权评估技术基本准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《固体矿产资源储量类型的确定》、《收益途径评估方法规范》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

由山东省第一地质矿产勘查院和青岛黄金地质勘查有限公司编制的“详查报告”，资源储量估算范围位于勘查许可证范围内；资源储量归类编码符合《固体矿产资源储量分类》标准；采用地质块段法估算储量，符合矿山实际情况；资源储量估算参数确定基本合理，并获得山东省国土资源厅备案通过。因此，“详查报告”可以作为本次探矿权评估的依据。

由山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制的“可研报告”在对矿井的资源条件进行了分析研究和论证的基础上，确定的开发利用技术方案、技术指标，并匡算了投资、开采成本、销售价格等技术经济指标参数。因此，“可研报告”可作为本次探矿权评估有关指标参数选取的依据。

12.1 评估利用资源储量

12.1.1 评估基准日保有资源储量

根据“详查报告”(附件七)及其“评审意见书”(附件八):截止 2016 年 1 月 14 日,勘查许可证范围内探明金矿石量 1881479t,金金属量 16402kg,平均品位 8.72×10^{-6} ,其中:

(332) 矿石量 394881t,金金属量 2323kg,平均品位 5.88×10^{-6} ;

(333) 矿石量 1486593t,金属量 14079kg,平均品位 9.47×10^{-6} 。

共生铅(332+333)矿石量 222.4 万 t,铅金属量 32853t,平均品位 1.62%,其中:

(332) 矿石量 32.3 万 t,铅金属量 345t,平均品位 0.107%;

(333) 矿石量 190.1 万 t,铅金属量 32508t,平均品位 1.71%。

共生锌(333)矿石量 152.6 万 t,锌金属量 24079t,平均品位 1.58%。

伴生银(333)矿石量 2234309t,银金属量 27349kg,平均品位 12.24×10^{-6} 。

伴生硫(333)矿石量 223.4 万 t,纯硫量 7.6 万 t,折合硫标矿 21.7 万 t,平均品位 3.40%。

说明：根据“详查报告”及其“评审意见书”：共生铅（332+333）矿石量 222.4 万 t，铅金属量 32853t，平均品位 1.62%，其中：（332）矿石量 32.3 万 t，铅金属量 345t，平均品位 1.07%；（333）矿石量 190.1 万 t，铅金属量 32508t，平均品位 1.71%。评估人员按上述数估算，共生铅（332+333）矿石量 222.4 万 t，铅金属量 32853t，平均品位 1.47%，其中：（332）矿石量 32.3 万 t，铅金属量 345t，平均品位 0.107%；（333）矿石量 190.1 万 t，铅金属量 32508t，平均品位 1.71%。

经核实，上述勘查许可证范围内探明资源储量均未动用，故全部作为评估基准日保有资源储量参与评估。

12.1.2 评估基准日评估利用资源储量

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

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，评估利用的资源储量：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；通过经济合理性分析表明应属于边际经济和此边界经济的，通常不作为评估利用资源储量；矿产勘查报告中出现的边际经济基础储量和次边际经济资源量原则上不参与评估计算。但设计或实际利用的，或虽未设计或实际利用，评估时需进行经济分析认为属经济可利用的，可作为评估利用资源储量；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0；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。

“可研报告”设计推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数取 0.7（附件九），设计利用资源量（332+333）矿石量 1682481t，金金属量 12178kg，金平均品位 7.24g/t。铅金属量 23101t，铅平均品位 1.37%。锌金属量 16855t，锌平均品位 1.00%。银金属量 19144kg，银平均品位 11.38g/t。伴生硫平均品位 3.16%。因该矿共生铅、锌矿石，伴生银、硫，故本项目按“可研报告”设计利用资源量确定评估利用资源量。则：

评估利用矿石量 168.25 万吨，金金属量 12178kg，金平均品位 7.24g/t；铅金属量 23101t，铅平均品位 1.37%；锌金属量 16855t，锌平均品位 1.00%；银金属量 19144kg，银平均品位 11.38g/t；伴生硫平均品位 3.16%。

12.2 采、选矿方法及产品方案

12.2.1 采矿方法

根据“可研报告”，矿山采用竖井开拓方式，采矿方法采用上向水平分层尾砂充填采矿法。

12.2.2 选矿工艺

“可研报告”设计该矿生产规模 400t/d，与大庄子金矿床南段详查区的矿石（121t/d）配矿加工，综合生产能力 521t/d，产品方案为金精矿。选矿工艺采用二段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一粗二扫二精浮选，精矿浓缩压滤，尾矿用泥浆泵排至尾矿库，矿山产品为金精矿。

12.2.3 产品方案

如前所述，“可研报告”设计大庄子南段金矿和大庄子-侯家金矿一起配矿加工，产出金精矿，但因各矿入选矿石品位不同，“可研报告”在技术经济章节估算了各矿产出的最终产品。

“可研报告”设计该矿最终产品为金精矿（品位：金 43.74 克/吨、银 65.57 克/吨、铅 8.25%、锌 6.05%）（附件九），本次评估依此选取。另，其他组分硫量较少，“可研报告”设计不予计价，故本次评估硫不予考虑。

12.3 采、选矿技术指标

根据“可研报告”（附件九），设计采矿损失率为 8%、矿石贫化率为 9%，本次评估采矿指标依此选取。

根据“可研报告”（附件九），设计选矿回收率为：金 96.63%、银 92.14%、铅 96.03%、锌 96.51%，本次评估选矿指标依此选取。

12.4 评估基准日可采储量

可采储量 = 评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

= (评估利用资源储量 - 设计损失量) × 采矿回收率

将上述数据代入公式，则：

可采储量 = $168.25 \times (1 - 8\%) = 154.79$ （万吨）

12.5 生产能力

“可研报告”根据矿体赋存条件，设计年生产规模为 13.2 万吨/年（附件九），故本次评估生产规模按 13.2 万吨/年确定。

12.6 矿山服务年限

根据确定的矿山生产能力，由下列公式可计算矿山的服务年限：

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

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。

将各项参数代入上式，可计算得矿山服务年限，其中：

$$T = 154.79 \div 13.2 \div (1 - 9\%) = 12.89 \text{ (年)}$$

根据“可研报告”（附件九），设计矿山基建期 3.5 年，投产即达产。因此，本次评估矿山合理的服务年限为 16 年 5 个月，即：2017 年 5 月至 2020 年 10 月为基建期，生产期为 2020 年 11 月～2033 年 9 月。

（详见附表二）

12.7 销售收入

12.7.1 产量

精矿含金属产量 = 原矿产量 $\times$ (1 - 矿石贫化率) $\times$ 平均地质品位 $\times$ 选矿回收率

金精矿产量 = 金精矿含金产量 $\div$ 金精矿品位

将各项参数代入上式，则（以 2021 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{金精矿含金产量} &= 13.2 \times 10000 \times (1 - 9\%) \times 7.24 \times 96.63\% \\ &= 840360.96 \text{ (克)} \end{aligned}$$

$$\text{金精矿产量} = 840360.96 \div 43.74 = 19212.64 \text{ (吨)}$$

同理，估算金精矿含各金属产量分别为：银 1259.52 千克、铅 1580.31 吨、锌 1159.28 吨。

12.7.2 销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

成品金、白银一般在上海黄金所交易，且各种黄金和白银产品全国各地的销售价格可比性极强，本项目评估黄金和白银的销售价格参考上海黄金交易所的价格资料选取。评估人员统计了上海黄金交易所公布2号金（99.95%）和银2012年至2017年4月各期间加权平均销售价格，具体见下表：

期间		金	银
五年一期	2012.1-2017.4	271.89	4061.65
整五年	2012.5-2017.4	267.58	4021.75
三年一期	2014.1-2017.4	248.15	3791.72
整三年	2014.5-2017.4	247.50	3776.60

从上述价格可见，取三年及一期价格明显低于目前黄金价格，故本项目按2012年5月至2017年4月底整五年加权平均价格选取销售价格为：2号金267.58元/克、白银4021.75元/千克。则本次评估金精矿含金、含银以整五年2号金和白银价格为基础，进行相应调整，估算出各产品评估取销售价格。其中：

金精矿（含金43.74 g/t），根据《关于调整黄金中间产品价格并实行按计价系数定价的通知》（[1993]冶经字第630号），金精矿含金不小于40克/吨，计价系数为79.2%。则本项目金精矿含金销售价格为211.93元/克。

金精矿（含银65.57g/t），根据《关于调整白银销售价格和生产白银的中间产品价格的通知》（计价格[1994]1541号），金精矿含银不小于50克/吨、计价系数为73%。则本项目金精矿含银不含税销售价格为2509.30元/千克。

本次评估金精矿中含铅8.25%和锌6.05%，参照“可研报告”（附件九，P75），根据国际与国内市场行情分析预测，设计铅锌价格取14160元/吨，折合到铅锌精矿（金精矿）价格中铅锌为600元/吨。评估人员经查询上海金属网，2012年5月至2017年4月底整五年销售价格为：1号铅14356元/吨、1号锌15970元/吨，与“可研报告”设计铅锌价格基本相近，故本次评估铅锌精矿销售价格依据“可研报告”选取，则本项目铅锌精矿不含税销售价格为512.82元/吨。

12.7.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，如上所述，铅锌赋存在金精矿中，并按金精矿含铅锌统一计价，故金精矿含铅锌销售收入按金精矿产量估算。则评估对象年销售收入为（以 2021 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{金精矿含金产量} \times \text{金精矿含金销售价格} + \text{金精矿含银产量} \times \text{金精矿含银销售价格} \\ &\quad + \text{金精矿产量} \times \text{金精矿含铅锌销售价格} \\ &= (840360.96 \times 211.93 + 1259.52 \times 2509.30 + 19212.64 \times 512.82) \div \\ &\quad 10000 \\ &= 19111.08 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（详见附表三）

12.8 投资

12.8.1 固定资产投资

新增固定资产：“可研报告”（附件九），设计新增固定资产投资为 25435.11 万元，本次评估新增投资将建筑工程中的采矿工程归入井巷工程、尾矿工程单列、其他建筑工程归类房屋构筑物，设备购置、安装工程归为机器设备，其他费用扣除土地使用费后按比例进行分摊，基本预备费评估中不予考虑，铺底流动资金单独估算。则新增固定资产中：井巷工程 6352.01 万元，尾矿工程 3249.73 万元，房屋建筑物 3937.79 万元，机器设备 3580.71 万元，合计 17120.24 万元。

原有可利用固定资产：“可研报告”（附件九），设计利用原有固定资产净值 1587.97 万元。根据《山东黄金矿业（鑫汇）有限公司拟收购青岛市平度金兴金矿部分资产及负债项目资产评估报告》（天兴鲁评报字（2017）第 059 号），参照“可研报告”设计利用的原有固定资产，本项目确定原有可利用固定资产情况见下表：

单位：人民币万元

序号	原有可利用固定资产(含税)		
	项目名称	原值	净值
1	房屋建筑物	760.43	529.63
2	机器设备	729.64	226.57
3	井巷工程	1223.08	831.77
4	合计	2713.15	1587.97

综上，本项目原有可利用固定资产在评估基准日一次性全部投入；新增固定资产投资在基建期内均匀投入。

（见附表一、附表四）

12.8.2 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，通过以出让、转让或以其他方式取得的一定年期的土地使用权，将土地使用价格计为无形资产投资，以摊销方式逐年回收。

“可研报告”设计土地使用费 4395.60 万元，则本次评估无形资产投资金额为 4395.60 万元。

无形资产于基建期初始一次性全部投入。

12.8.3 流动资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。“可研报告”设计铺底流动资金 691.89 万元，则本次评估按设计选取流动资金为 2306.30 万元。

流动资金在生产期一次性投入，于评估计算期末全部回收。

12.9 成本费用

12.9.1 关于成本估算的原则与方法的说明

本项目评估成本费用的各项指标主要依据“可研报告”选取，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税、山东省的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的成本费用。

“可研报告”中设计的生产成本亦均含有增值税，黄金为免增值税产品，银铅锌需交增值税，为简化，按金精矿含金销售收入占金精矿含金、银、铅、锌总销售收入比，估算出产出金精矿含金不需扣减增值税的外购材料费及燃料动力费、修理费，故其销售收入比为 93%。本项目评估采用“制造成本法”估算成本费用。

12.9.2 外购材料费

根据“可研报告”（附件九），本次评估将采、选矿车间制造成本中的辅助材料费归入外购材料费，设计吨矿石辅助材料费为 180.61 元（ $=1869.41 \div 13.2 + 514.60 \div 13.2$ ），换算后为 178.77 元（ $=180.61 \times 93\% + 180.61 \times (1 - 93\%) \div 1.17$ ）。

则本次评估选取吨原矿外购材料费为 178.77 元。

12.9.3 外购燃料及动力费

根据“可研报告”（附件九），本次评估将采、选矿车间制造成本中的动力费归入外购燃料及动力费，计算过程同“12.9.2 外购材料费”，则本次评估选取吨原矿外购燃料及动力费为 45.25 元。

12.9.4 工资及福利费

根据“可研报告”（附件九），本次评估将采、选矿车间制造成本中的生产工人薪酬归入工资及福利费，则本次评估选取吨矿石工资及福利费为 115.91 元。

12.9.5 折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法。固定资产计算折旧的最低年限如下：房屋、建筑物 20 年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；电子设备：3 年。本次评估中房屋构筑物按 20 年折旧，机器设备按 10 年折旧。房屋构筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。

根据 2015 年 4 月 27 日颁发的《财政部关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财办资[2015]8 号），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。本通知自印发之日起施行，《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）同时废止。据了解，临近鑫汇金矿已不再计提维简费，因此，本项目井巷工程不再计提维简费，按矿山服务年限估算折旧费，不回收固定资产残值。另，该矿资源全部开采、处理完毕后，评估假设尾矿工程不回收固定资产残值，并按矿山服务年限估算折旧费。

本项目金精矿含银、铅、锌计征增值税，占总销售收入比为 7%。自 2016 年 5 月 1 日起，我国全面推开营业税改增值税试点，房屋构筑物、尾矿工程和井巷工程按 11% 估算进项税额，则需抵扣房屋构筑物、尾矿工程和井巷工程进项税额应为房屋构筑物（井巷工程） $\times 7\% \div 1.11$ ，机器设备同理按相应税率进行抵扣。其中原有机器设备仅在更新时抵扣进项税额。

则吨原矿折旧费为（以 2021 年为例）：

$$\text{房屋构筑物年折旧额} = (3937.79 \times (1 - 7\%) + 3937.79 \times 7\% \div 1.11 + 760.43) \times (1 - 5\%) \div 20 = 221.87 (\text{万元});$$

$$\text{机器设备年折旧额} = (3580.71 \times (1 - 7\%) + 3580.71 \times 7\% \div 1.17 + 729.64) \times (1 - 5\%) \div 10 = 406.02 (\text{万元});$$

$$\begin{aligned} \text{井巷工程和尾矿工程年折旧额} &= ((6352.01 + 3249.73) \times (1 - 7\%) \\ &+ (6352.01 + 3249.73) \times 7\% \div 1.11 + 831.77) \div 12.89 = \\ &804.26 (\text{万元}); \end{aligned}$$

$$\text{吨原矿折旧费} = (221.87 + 406.02 + 804.26) \div 13.2 = 108.50 (\text{元/吨})$$

则 2033 年 9 月底回收固定资产残余值（房屋建筑物及机器设备）为 4249.07 万元。

（详见附表四、五）

12.9.6 安全费用

根据“企业安全生产费用提取和使用管理办法”（财企[2012]16号），金属矿山，地下矿山每吨 10 元，尾矿库按入库尾矿量计算，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。评估对象为地下开采金属矿山，安全费用计提标准为 10 元/吨；根据“可研报告”，设计该矿为五等尾矿库，故尾矿库安全费用按每吨 1.5 元计提。

本次评估选取吨矿石安全费用为 11.28 元。

12.9.7 其它制造费用

根据“可研报告”（附件九），本次评估将采、选矿车间制造成本中的工资、劳动保护费、修理费、其他归入其他制造费用。

本项目金精矿含银、铅、锌计征增值税，占总销售收入比为 7%。自 2016 年 5 月 1 日起，我国全面推开营业税改增值税试点，修理费按 17% 估算进项税额，计算过程同“12.9.2 外购材料费”，则吨矿石修理费为 38.40 元。

本次评估选取吨矿石其它制造费用为 185.43 元。

12.9.8 管理费用

根据“可研报告”(附件九),本次评估将管理费用中的管理人员薪酬、尾矿运营费和其他计入管理费用,并重新估算摊销费后计入管理费用。

矿产资源补偿费:“关于全面推进资源税改革的通知”(财税[2016]53号):在实施资源税从价计征改革的同时,将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零,停止征收价格调节基金,取缔地方针对矿产资源违规设立的各种收费基金项目。故本项目矿产资源补偿费为0。

摊销费:本项目无形资产投资为4395.60万元,吨矿石摊销费为25.84元/吨。

故本项目评估选取吨矿石管理费用为121.69元。

12.9.9 营业费用

根据“可研报告”(附件九),设计营业费用按营业收入的2.5%计取,则本次评估选取吨矿石营业费用为36.20元。

12.9.10 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,矿业权评估时财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的70%为银行贷款,评估报告日执行的一年期贷款年利率4.35%计算,单利计息,则吨原矿的财务费用计算过程如下(以2021年为例):

$$\begin{aligned}\text{财务费用} &= 2306.30 \times 70\% \times 4.35\% \div 13.2 \\ &= 5.32 \text{ (元/吨)}\end{aligned}$$

本次评估选取吨矿石财务费用为5.32元。

12.9.11 总成本费用

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、摊销费和财务费用后的全部费用。

经估算,矿山未来正常生产期评估对象的矿石单位总成本费用为808.34元/吨,单位经营成本为668.68元/吨。

(详见附表六)

12.10 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税及教

育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

12.10.1 应纳增值税

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×销项税税率

进项税额=(外购材料+外购燃料及动力+年修理费)×进项税税率

根据 2008 年 12 月 19 日财政部 国家税务总局《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》(财税[2008]171 号),自 2009 年 1 月 1 日起金属矿采选产品、非金属矿采选产品(包括除金属矿采选产品以外的非金属矿采选产品、煤炭和盐)增值税税率由 13%恢复到 17%;黄金生产免征增值税,与增值税相应的城市维护建设税和教育附加也不再缴纳。为简化计算,进项税额以外购材料费和外购燃料及动力费之和为税基,税率取 17%。

以 2021 年为例,计算过程如下:

如前所述,金精矿含金免征增值税,则:

$$\begin{aligned}\text{年销项税额} &= (\text{金精矿含银产量} \times \text{金精矿含银销售价格} + \text{金精矿产量} \times \text{金精矿含铅锌销售价格}) \times 17\% \\ &= 1301.31 \times 17\% \\ &= 221.22 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

本项目金精矿含银、铅、锌计征增值税,占总销售收入比为 7%。故计税成本应为(年外购材料费+年外购燃料动力费+年修理费)×17%,计算过程如下:

$$\begin{aligned}\text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料动力费} + \text{年修理费}) \times 7\% \times 17\% \\ &= (2359.76 + 597.30 + 506.89) \times 7\% \times 17\% \\ &= 41.22 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年应纳增值税} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} \\ &= 221.22 - 41.22 \\ &= 180.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

12.10.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税

暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。评估对象与鑫汇金矿相临，鑫汇金矿适用的城市维护建设税税率为 7%，故本项目城市维护建设税率按 7% 选取。以 2021 年为例，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 7\% \\ &= 180.00 \times 7\% \\ &= 12.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》规定，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税。
年教育费附加 = 年应纳增值税 × 3%

$$\begin{aligned}&= 180.00 \times 3\% \\ &= 5.40 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.4 地方教育附加

根据《山东省地方教育附加征收使用管理办法》的通知（鲁财综【2010】162 号），山东省行政区域内，凡缴纳增值税、营业税、消费税（以下简称“三税”）的单位和个个人，按照实际缴纳“三税”税额的 2% 缴纳地方教育附加。

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{年应纳增值税} \times 2\% \\ &= 180.00 \times 2\% \\ &= 3.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

12.10.5 资源税

根据“关于全面实施资源税改革的通知”（鲁财税〔2016〕23 号）：金矿资源税按金锭销售收入 4% 计提；为公平原矿与精矿资源税负，金矿精矿的换算比暂定为 1.04。另，根据“关于资源税改革具体政策问题的通知”（财税〔2016〕54 号）：为促进共伴生矿的综合利用，纳税人开采销售共伴生矿，共伴生矿与主矿产品销售额分开核算的，对共伴生矿暂不计征资源税。则本项目仅金精矿含金估算资源税，年资源税为：

$$17809.77 \times 4\% \div 1.04 = 684.99 \text{（万元）}$$

12.10.6 地方水利建设基金

根据山东省人民政府关于印发《山东省地方水利建设基金筹集和使用管理办法》

的通知(鲁政发〔2011〕20号),地方水利建设基金按增值税额的1%征收,本办法有效期至2020年12月31日。故本项目2019年12月至2020年12月计提地方水利建设基金。

12.11 企业所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,企业的应纳税所得额乘以适用税率,减去依照《企业所得税法》关于税收优惠的规定减免和抵免的税额后的余额,为应纳税额。《中华人民共和国企业所得税法》由全国人大第五次会议于2007年3月16日通过,自2008年1月1日起施行,企业所得税率取25%。

12.12 折现率

折现率一般根据无风险报酬率和风险报酬率选取,其中包含了社会平均投资收益率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,折现率的基本构成为:

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率,通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定,可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日前最近的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。风险报酬率包括勘查开发阶段、行业风险、财务经营风险三项风险报酬率。因该矿为探矿权,本评估项目确定折现率为10%。

13. 评估结论

本评估机构在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上,依据探矿权评估的原则和程序,选用合理的评估方法和参数,经过评定估算,确定“山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权”评估价值为17665.11万元人民币,大写人民币壹亿柒仟陆佰陆拾伍万壹仟壹佰元整。

14. 评估有关问题的说明

14.1 评估结论使用的有效期

本评估结论有效期为自评估基准日起一年。如果使用本评估结论的时间超过本报

告的有效期，本评估机构对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

14.2 评估基准日后的调整事项

在本评估结论使用的有效期内，如果评估对象的资产具体数量发生变化，委托人应商请本评估机构根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准发生不可抗拒的变化，并对资产评估价值产生明显影响时，委托人应及时聘请本评估机构重新确定其价值。

14.3 评估结论有效的其他条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据探矿权与矿产资源相互依存原则来确定探矿权价值，评估中没有考虑将探矿权用于其他目的可能对探矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

14.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人评估评估目的使用，不可作其他用途及目的所使用。本报告的所有权归属委托方，除法律法规规定以及相关当事方另有约定，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。

本评估报告的复印件不具有法律效力。

15. 评估假设前提

15.1 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

15.2 矿山的采、选技术以企业实际及设定的生产水平为基准；

15.3 市场供需水平基本保持不变；

15.4 探矿权人按国家有关规定申请取得采矿许可证，生产规模为 13.2 万吨/年，并转入正常的矿山生产经营活动。

16. 评估报告提交日期

评估报告提交日期：2017 年 8 月 20 日。

17. 评估责任人

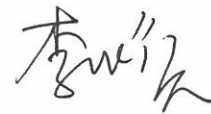
法定代表人（张振凯）：



项目负责人（崔永杰）：



矿业权评估师（崔永杰、李焕）：



二〇一七年八月二十日

附表一

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估价值计算表(1)

探矿权人：青島市平度金兴金矿			评估基准日：2017年4月30日										单位：人民币万元					
序 号	项 目 名 称	合 计	评估基准日	基建期					生产期									
				2017.4.30	2017.5-12	2018	2019	2020.1-10	2020.11-12	2021	2022	2023						
			0		2/3	1 2/3	2 2/3	3 1/2	3 2/3	4 2/3	5 2/3	6 2/3						
一	现金流入(+)																	
1	销售收入	246272.37							3185.18	19111.08	19111.08	19111.08						
2	回收固定资产残(余)值	4462.77										36.48						
3	回收流动资金	2306.30																
4	回收固定资产进项税	174.18							30.00	100.34		7.42						
5	小 计	253215.63							3215.18	19211.42	19111.08	19154.99						
二	现金流出(-)																	
1	固定资产投资	18708.21	1587.97		3261.00	4891.50	4891.50	4076.25										
2	无形资产投资	4395.60			4395.60													
3	更新改造资金	4310.35										729.64						
4	流动资金	2306.30							2306.30									
5	经营成本	113742.82							1471.10	8826.60	8826.60	8826.60						
6	销售税金及附加	9084.49							114.17	694.55	706.59	705.70						
7	企业所得税	24947.12							323.17	1936.61	1933.60	1934.89						
8	小 计	177494.89	1587.97		7656.60	4891.50	4891.50	4076.25	4214.73	11457.77	11466.80	12196.84						
三	净现金流量	75720.73	-1587.97		-7656.60	-4891.50	-4891.50	-4076.25	-999.56	7753.66	7644.29	6958.15						
四	折现系数(i=10%)		1.0000		0.9384	0.8531	0.7756	0.7164	0.7051	0.6410	0.5827	0.5297						
五	净现金流量现值	17665.11	-1587.97		-7185.23	-4173.05	-3793.69	-2920.02	-704.75	4969.82	4454.29	3685.89						
六	矿业权评估价值																	
													17665.11					

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司 项目负责人：崔永杰 制表人：李焕

附表一

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估价值计算表(2)

探矿权人：青岛市平度金兴金矿		评估基准日：2017年4月30日												单位：人民币万元			
序 号	项 目 名 称	生 产 期															
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-9						
	一 现金流入(+)	7 2/3	8 2/3	9 2/3	10 2/3	11 2/3	12 2/3	13 2/3	14 2/3	15 2/3	16 5/12						
1	销售收入	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	13754.19						
2	回收固定资产残(余)值							177.21			4249.07						
3	回收流动资金										2306.30						
4	回收固定资产进项税							36.42									
5	小 计	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19324.72	19111.08	19111.08	20309.57						
二	现金流出(-)																
1	固定资产投资																
2	无形资产投资																
3	更新改造资金							3580.71									
4	流动资金																
5	经营成本	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	8826.60	6352.48						
6	销售税金及附加	706.59	706.59	706.59	706.59	706.59	706.59	702.22	706.59	706.59	508.53						
7	企业所得税	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1937.21	1936.12	1936.12	1392.69						
8	小 计	11469.31	11469.31	11469.31	11469.31	11469.31	11469.31	15046.75	11469.31	11469.31	8253.70						
三	净现金流量	7641.77	7641.77	7641.77	7641.77	7641.77	7641.77	4277.97	7641.77	7641.77	12055.87						
四	折现系数(i=10%)	0.4816	0.4378	0.3980	0.3618	0.3289	0.2990	0.2718	0.2471	0.2247	0.2092						
五	净现金流量现值	3680.02	3345.47	3041.34	2764.85	2513.50	2285.00	1162.89	1888.43	1716.76	2521.56						
六	矿业权评估价值																

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表二

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估可采储量及服务年限计算表

探矿权人：青州市平度金兴金矿				评估基准日：2017年4月30日				单位：万吨						
矿种	储量核实基准日保有资源储量				矿石量（万吨）	评估利用资源储量		采矿回采率(%)	评估基准日可采储量（矿石，万吨）	生产能力（万吨/年）	矿石贫化率(%)	评估服务年限		
	储量级别编码	矿石量（万吨）	平均品位（g/t）	金属量（kg）		平均品位（g/t）	金属量（kg）							
金矿石	332	39.49	5.88	2323.00	168.25	7.24	12178.00	92.00	154.79	13.20	9.00	12.89		
	333	148.66	9.47	14079.00										
	合计	188.15	8.72	16402.00										
共生铅	332	32.30	0.11%	345t	168.25	1.37%	23101t	92.00	154.79	13.20	9.00	12.89		
	333	190.10	1.71%	32508t										
	合计	222.40	1.47%	32853t										
共生锌	333	152.50	1.58%	24079t	168.25	1.37%	23101t	92.00	154.79	13.20	9.00	12.89		
伴生银	333	223.40	12.24	27349.00										
伴生硫			3.40%	标硫21.7wt										
评估机构：北京海地人资源咨询有限公司													项目负责人：崔永杰	制表人：李焕

附表三

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估销售收入估算表(1)

探矿权人：青州市平度金兴金矿				评估基准日：2017年4月30日					单位：人民币万元		
序号	项 目	单位	2020.11-12	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
1	原矿产量	万吨	1	2	3	4	5	6	7		
	平均地质品位：金	克/吨	2.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20		
	银	克/吨	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24		
	铅	%	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38		
2	锌	%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%		
	矿石贫化率	%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%		
	选矿回收率：金	%	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00		
	银	%	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63		
4	铅	%	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14		
	锌	%	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03		
	金精矿品位含：金	克/吨	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51		
	银	克/吨	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74		
5	铅	%	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57		
	锌	%	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25		
	金精矿产量	吨	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05		
	金精矿含：金	克	3202.11	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64		
7	银	千克	140060.16	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96		
	铅	吨	209.92	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52		
	锌	吨	263.39	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31		
	金精矿销售价格含：金	元/克	193.21	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28		
8	银	元/千克	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93		
	铅+锌	元/吨	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30		
	总销售收入	万元	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82		
	其中：金	万元	3185.18	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08		
9	银	万元	2968.29	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77		
	铅+锌	万元	52.68	316.05	316.05	316.05	316.05	316.05	316.05		
		万元	164.21	985.26	985.26	985.26	985.26	985.26	985.26		
		万元									

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表三

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估销售收入估算表(2)

探矿权人：青岛市平度金兴金矿			评估基准日：2017年4月30日					单位：人民币万元		
序 号	项 目	单 位	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-9	
1	原矿产量	万吨	8	9	10	11	12	13	14	
			13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	9.50	
2	平均地质品位：金	克/吨	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	7.24	
	银	克/吨	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38	11.38	
	铅	%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	1.37%	
	锌	%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	
3	矿石贫化率	%	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
4	选矿回收率：金	%	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63	96.63	
	银	%	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	
	铅	%	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03	96.03	
	锌	%	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51	96.51	
5	金精矿品位含：金	克/吨	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74	43.74	
	银	克/吨	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57	65.57	
	铅	%	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	8.25	
	锌	%	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	6.05	
6	金精矿产量	吨	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64	19212.64	13827.28	
7	金精矿含：金	克	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96	840360.96	604805.24	
	银	千克	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52	1259.52	906.47	
	铅	吨	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31	1580.31	1137.35	
	锌	吨	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28	1159.28	834.33	
8	金精矿销售价格含：金	元/克	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93	211.93	
	银	元/千克	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	2509.30	
9	铅+锌	元/吨	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82	512.82	
	总销售收入	万元	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	13754.19	
	其中：金	万元	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77	17809.77	12817.64	
	银	万元	316.05	316.05	316.05	316.05	316.05	316.05	227.46	
	铅+锌	万元	985.26	985.26	985.26	985.26	985.26	985.26	709.09	

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表四

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估固定资产投资估算表

探矿权人：青州市平度金兴金矿										评估基准日：2017年4月30日				单位：人民币万元			
序号	“可研报告”设计新增固定资产投资			序号	原有固定资产			序号	评估取值				备注				
	项目名称	金额	净值		项目名称	原值	净值		新增固定资产投资		利用原有固定资产						
									项目名称	金额	原值	净值					
1	建筑工程	12527.28		1	房屋建筑物	760.43	529.63	1	房屋建筑物	3937.79	760.43	529.63					
1.1	其中：采矿工程	5877.12		2	机器设备	729.64	226.57	2	机器设备	3580.71	729.64	226.57					
1.2	尾矿工程	3006.77		3	井巷工程	1223.08	831.77	3	尾矿工程	3249.73							
1.3	其他建筑工程	3643.39						4	井巷工程	6352.01	1223.08	831.77					
2	设备购置	2637.29															
3	安装工程	675.72															
4	其他费用	5675.55															
4.1	其中：土地使用费	4395.60															
5	基本预备费	3227.38															
6	铺底流动资金	691.89															
7	合 计	25435.11	4	4	合计	2713.15	1587.97	5	合计	17120.24	2713.15	1587.97					

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表五

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估固定资产折旧估算表(1)

探矿权人：青岛市平度金兴金矿		评估基准日：2017年4月30日										单位：人民币万元			
序号	项 目	原值	净值	折旧年限	净残值率	年折旧率	2020.11-1	2021	2022	2023	2024				
1	新增房屋建筑物	3937.79	3937.79	20	5	4.75									
	新增房屋建筑物(扣可抵扣税)	3910.47	3910.47												
	1.1折旧费														
2	1.2净值						30.96	185.75	185.75	185.75	185.75				
	新增机器设备	3580.71	3580.71	10	5	9.50	3879.51	3693.76	3508.02	3322.27	3136.52				
	新增机器设备(扣可抵扣税)	3544.29	3544.29												
3	2.1折旧费														
	2.2净值						56.12	336.71	336.71	336.71	336.71				
	原有房屋建筑物	760.43	529.63	20	5	4.75	3488.17	3151.46	2814.76	2478.05	2141.34				
4	3.1折旧费														
	3.2净值						6.02	36.12	36.12	36.12	36.12				
	原有机器设备	729.64	226.57	10	5	9.50	523.61	487.49	451.37	415.25	379.13				
5	4.1折旧费														
	4.2净值						11.55	69.32	69.32	65.04	59.24				
	井巷工程	7575.09	7183.78	12.89		7.76	215.02	145.70	76.39	671.45	612.21				
6	井巷工程(扣可抵扣税)	7531.03	7139.72												
	5.1折旧费						92.32	553.90	553.90	553.90	553.90				
	5.2净值						7047.40	6493.51	5939.61	5385.72	4831.82				
7	尾矿工程	3249.73	3249.73	12.89		7.76									
	尾矿工程(扣可抵扣税)	3227.19	3227.19												
	6.1折旧费						41.73	250.36	250.36	250.36	250.36				
8	6.2净值						3185.46	2935.10	2684.73	2434.37	2184.01				
	计提折旧的固定资产	16583.66	15458.48												
	7.1折旧费						238.69	1432.15	1432.15	1427.88	1422.08				
9	7.2净值						18339.18	16907.03	15474.88	14707.10	13285.03				

评估机构：北京海地人资源咨询有限责任公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表五

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估固定资产折旧估算表(2)

探矿权人：青州市平度金兴金矿										评估基准日：2017年4月30日										单位：人民币万元		
序号	项 目	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-9												
		6	7	8	9	10	11	12	13	14												
1	新增房屋建筑物																					
	新增房屋建筑物(扣可抵扣税)																					
	1.1折旧费	185.75	185.75	185.75	185.75	185.75	185.75	185.75	185.75	185.75	133.68											
	1.2净 值	2950.78	2765.03	2579.28	2393.53	2207.79	2022.04	1836.29	1650.54	1516.86												
	新增机器设备						3580.71															
	新增机器设备(扣可抵扣税)						3544.29															
2	2.1折旧费	336.71	336.71	336.71	336.71	336.71	336.71	336.71	336.71	242.33												
	2.2净 值	1804.63	1467.93	1131.22	794.51	457.80	3488.17	3151.46	2814.76	2572.43												
	原有房屋建筑物																					
3	3.1折旧费	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12	26.00												
	3.2净 值	343.01	306.89	270.77	234.65	198.53	162.41	126.29	90.16	64.17												
	原有机器设备																					
4	4.1折旧费	59.24	59.24	59.24	59.24	59.24	59.24	59.24	59.24	42.64												
	4.2净 值	552.96	493.72	434.47	375.23	315.98	256.74	197.50	138.25	95.61												
	井巷工程																					
5	井巷工程(扣可抵扣税)																					
	5.1折旧费	553.90	553.90	553.90	553.90	553.90	553.90	553.90	553.90	400.65												
	5.2净 值	4277.92	3724.03	3170.13	2616.24	2062.34	1508.44	954.55	400.65	0.00												
6	尾矿工程																					
	尾矿工程(扣可抵扣税)																					
	6.1折旧费	250.36	250.36	250.36	250.36	250.36	250.36	250.36	250.36	181.10												
	6.2净 值	1933.64	1683.28	1432.92	1182.55	932.19	681.82	431.46	181.10	0.00												
	计提折旧的固定资产																					
	7.1折旧费	1422.08	1422.08	1422.08	1422.08	1422.08	1422.08	1422.08	1422.08	1026.39												
7	7.2净 值	11862.95	10440.87	9018.79	7596.71	6174.63	8119.62	6697.54	5275.46	4249.07												

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕

附表六

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探矿权评估单位成本费用估算表

探矿权人：青州市平度金兴金矿				评估基准日：2017年4月30日												单位：人民币元/吨矿石				
序号	项目名称	“可研报告”数据	评估取值	2020.11-12	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-9			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	矿石产量（万吨）	13.20	13.20	2.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	9.50			
	处理矿量（万吨）	13.20	13.20	2.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	9.50			
2	生产成本	538.57	645.14	645.14	645.14	645.14	644.81	644.37	644.37	644.37	644.37	644.37	644.37	644.37	644.37	644.37	644.68			
2.1	外购材料费	180.61	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77	178.77			
2.2	外购燃料及动力费	45.72	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25	45.25			
2.3	工资及福利费	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91	115.91			
2.4	折旧费		108.50	108.50	108.50	108.50	108.17	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	107.73	108.04			
2.5	安全费用	10.51	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28			
2.6	其它制造费用	185.82	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43	185.43			
2.6.1	其中：修理费	38.80	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40	38.40			
3	管理费用	95.85	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69	121.69			
3.1	其中：摊销费		25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84	25.84			
4	营业费用		36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20	36.20			
5	财务费用		5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32			
6	总成本费用	634.41	808.34	808.34	808.34	808.34	808.02	807.58	807.58	807.58	807.58	807.58	807.58	807.58	807.58	807.58	807.88			
7	经营成本	634.41	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68	668.68			
评估机构：北京海地人资源咨询有限责任公司				项目负责人：崔永杰												制表人：李焕				

附表七

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探权评估成本费用估算表

[illegible]

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

项目负责人: 崔永杰

制表人: 李焕

附表八

山东省平度市大庄子-侯家金矿勘探探矿权评估税费估算表

序号		项 目	2020.11-12	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033.1-9
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	销售收入	3185.18	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	19111.08	13754.19
2		总成本费用	1778.35	10670.09	10670.09	10665.81	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	10660.02	7674.91
		增值税	0.00	79.66	180.00	172.58	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	143.58	180.00	180.00	129.54
3.1		销项税额	36.87	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	221.22	159.21
3.2		进项税额	6.87	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	41.22	29.67
3.3	4	固定资产进项税额	30.00	100.34		7.42							36.42			
		销售税金及附加	114.17	694.55	706.59	705.70	706.59	706.59	706.59	706.59	706.59	706.59	702.22	706.59	706.59	508.53
4.1		城市维护建设税	0.00	5.58	12.60	12.08	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	10.05	12.60	12.60	9.07
4.2		教育费附加	0.00	2.39	5.40	5.18	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	5.40	4.31	5.40	5.40	3.89
4.3		地方教育附加	0.00	1.59	3.60	3.45	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	2.87	3.60	3.60	2.59
4.4	5	资源税	114.17	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	684.99	492.99
4.5		地方水利建设基金	0.00													
5		利润总额	1292.66	7746.45	7734.40	7739.57	7744.48	7744.48	7744.48	7744.48	7744.48	7744.48	7748.85	7744.48	7744.48	5570.75
6		企业所得税	323.17	1936.61	1933.60	1934.89	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1936.12	1937.21	1936.12	1936.12	1392.69

探矿权人：青岛市平度金兴金矿

评估机构：北京海地人资源咨询有限公司

单位：人民币万元

评估基准日：2017年4月30日

项目负责人：崔永杰

制表人：李焕