

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:1103520210202032828

评估委托方： 山东黄金集团有限公司、山东黄金矿业
(莱州)有限公司

评估机构名称： 北京海地人矿业权评估事务所(普通合伙)

评估报告名称： 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿
采矿权评估报告书

报告内部编号： 海地人矿评报字[2021]第019号 总第2668
号

评 估 值： 332245.44(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。

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家
金矿采矿权评估报告书

海地人矿评报字[2021]第 019 号 总第 2668 号

北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）

二〇二一年七月二十五日



通讯地址：北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 4 单元 5E

邮政编码：100098

电话：（010）58734418

传真：（010）58734368

网址：<http://www.headmen.com.cn/>

E-mail：headmen@headmen.com.cn/

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书

摘 要

海地人矿评报字[2021]第 019 号 总第 2668 号

评估对象：莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权。

评估委托人：山东黄金集团有限公司、山东黄金矿业（莱州）有限公司。

评估机构：北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）。

评估目的：山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购山东地矿来金控股有限公司股权及莱州鸿昇矿业投资有限公司股权，需对所涉及的莱州金盛矿业投资有限公司持有的“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”进行价值评估。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人提供该采矿权在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：2021 年 5 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截止评估基准日评估范围内保有资源储量主矿产金矿（122b+332+333）矿石量 3335.90 万吨、平均品位 3.65 克/吨、金属量 121856.00 千克，伴生矿产银矿（333）矿石量 2347.39 万吨、平均品位 6.59 克/吨、金属量 154650.00 千克，伴生矿产硫（333）矿石量 2347.39 万吨、平均品位 2.04%、标硫 137.11 万吨；评估利用资源储量矿石量 2836.35 万吨，金金属量 106873.00 千克、平均品位 3.77 克/吨，银金属量 123720.00 千克、平均品位 4.36 克/吨；采矿回采率 93%，评估利用可采储量 2637.81 万吨，矿石贫化率 7.80%；生产能力 165 万吨/年；评估计算年限 22 年 4 个月（含基建期）；折现率 8.62%。

产品方案为成品金和成品银，销售价格成品金 314.43 元/克、成品银 3764.06 元/千克；单位总成本费用为：一期 399.86 元/吨、二期 421.10 元/吨，单位经营成本为：一期 337.59 元/吨、二期 351.84 元/吨。

评估结论：本所在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据采矿

权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过估算确定“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”评估价值为人民币 332245.44 万元，大写人民币叁拾叁亿贰仟贰佰肆拾伍万肆仟肆佰圆整。

评估有关事项声明：

评估结论使用的有效期自评估基准日起一年。

本评估报告仅供山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购山东地矿来金控股有限公司股权及莱州鸿昇矿业投资有限公司股权这一特定评估目的之用。本报告的所有权归委托方，正确使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任；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。

以上内容摘自莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书，欲了解本评估项目的详细情况，请阅读该评估报告书全文。

(此页无正文)

执行事务合伙人:

项目负责人:

矿业权评估师:



莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书

目 录

一、正文目录

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人与采矿权人.....	1
3. 评估对象和范围.....	3
3.1 评估对象和评估范围.....	3
3.2 矿业权历史沿革.....	4
3.3 以往评估史及矿业权价款处置情况.....	6
4. 评估目的.....	7
5. 评估基准日.....	7
6. 评估依据.....	7
7. 评估过程.....	9
8. 矿区概况.....	10
8.1 矿区位置和交通.....	10
8.2 矿区自然地理及经济概况.....	10
8.3 矿区地质矿产工作概况.....	11
9. 地质概况.....	12
9.1 区域地质.....	12
9.2 矿区地质.....	12
9.3 矿化特征.....	13
9.4 矿体特征.....	14
9.5 矿石质量.....	18
9.6 矿石类型.....	19
9.7 矿石加工技术性能.....	20

9.8 开采技术条件	21
10. 矿区开发现状	21
11. 评估方法	22
12. 评估指标与参数	23
12.1 评估基准日保有资源储量	23
12.2 评估利用资源储量	24
12.3 采、选矿方法及产品方案	25
12.4 采、选矿技术指标	26
12.5 评估基准日可采储量	26
12.6 生产能力	26
12.7 矿山服务年限	26
12.8 销售收入	27
12.9 投资	28
12.10 成本费用	30
12.11 销售税金及附加	35
12.12 企业所得税	38
12.13 折现率	38
13. 评估结论	39
14. 评估有关问题的说明	39
14.1 评估对象特别事项说明	39
14.2 评估结论有效期	40
14.3 评估基准日后的调整事项	40
14.4 评估结论有效的其它条件	40
14.5 评估报告的使用范围	40
14.6 评估假设条件	41
14.7 其它责任划分	41
15. 评估报告日	41

16. 评估责任人..... 42

二、附表目录

附表一 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估价值估算表

附表二 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估资源储量及服务年限计算表

附表三 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估销售收入估算表

附表四 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表五 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估固定资产折旧表

附表六 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估单位成本费用估算表

附表七 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估总成本费用估算表

附表八 莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估税费估算表

三、附件目录（见报告附表后）

四、附图目录

附图一 山东省莱州市朱郭李家矿区综合地质图（1：10000）

附图二 朱郭李家矿区 II-1 号矿体资源储量估算水平投影图（1：2000）

附图三 朱郭李家矿区 208' 号勘探线地质剖面图（1：2000）

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书

海地人矿评报字[2021]第 019 号 总第 2668 号

北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）受山东黄金集团有限公司、山东黄金矿业（莱州）有限公司委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照《中国矿业权评估准则》规定的评估方法，对“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”进行了评估。本项目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现场勘查、市场调查与询证，并对该采矿权在评估基准日 2021 年 5 月 31 日以及设定生产条件下所表现的价值做出了公允反映。现将该采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：北京海地人矿业权评估事务所（普通合伙）；

通讯地址：北京市海淀区知春路甲 48 号 C 座 4 单元 5E；

执行事务合伙人：彭绍贤；

统一社会信用代码号：911101087351104111；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]006 号。

2. 评估委托人与采矿权人

2.1 评估委托人一

名称：山东黄金集团有限公司；

统一社会信用代码：913700001630961156；

类型：有限责任公司(国有控股)；

法定代表人：陈玉民；

注册资本：壹拾叁亿壹仟玖佰壹拾肆万伍仟陆佰元整；

成立日期：1996 年 07 月 16 日；

住所：济南市历城区经十路 2503 号。

经营范围：（以下限子公司经营）黄金地质探矿、开采；黄金矿山电力供应；

汽车出租。（有效期限以许可证为准）。黄金珠宝首饰提纯、加工、生产、销售；黄金选冶及技术服务；贵金属、有色金属制品提纯、加工、生产、销售；黄金矿山专用设备及物资、建筑材料的生产、销售；设备维修；批准范围的进出口业务及进料加工、“三来一补”业务；计算机软件开发；企业管理及会计咨询，物业管理。（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）。

山东黄金集团成立于 1996 年，2015 年改建为山东省属国有资本投资公司。山金集团为国有大型骨干企业，黄金产量、资源储备、经济效益、科技水平及人才优势均居全国黄金行业前列，所属上市企业—山东黄金(600547. SH, 1787. HK) 在香港 H 股、上海 A 股两地上市。

2.2 评估委托人二

名称：山东黄金矿业（莱州）有限公司；

统一社会信用代码：9137068375086342X0；

类型：其他有限责任公司；

法定代表人：王成龙；

注册资本：肆亿叁仟零壹拾柒万陆仟肆佰元整；

成立日期：2003 年 05 月 27 日；

住所：山东省莱州市莱州北路 609 号。

经营范围：销售：黄金、矿产品（煤炭除外）、矿山设备及物资。以下项目仅限分支机构经营：金矿的采选、黄金冶炼；收购、加工、销售：黄金制品、白银制品、金精矿、银精矿、铜精矿、铅精矿、锌精矿、硫精矿、铁精矿；珠宝、金属饰品、工艺品的批发、零售；生产、销售：建筑材料和井下充填材料。（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）。

山东黄金矿业（莱州）有限公司成立于 2003 年 5 月，隶属于山东黄金矿业股份公司，目前公司下辖四家企业，分别为三山岛金矿、焦家金矿、深圳贵金属公司及章鉴公司，主要业务为金矿的采选及加工。

2.3 采矿权人

名称：莱州金盛矿业投资有限公司；

统一社会信用代码：91370683685931755G；

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；

住所：山东省莱州市朱桥镇驻地；

法定代表人：颜秉超；

注册资本：叁亿玖仟万元整；

成立日期：2009年03月05日；

营业期限：2009年03月05日至2039年03月04日；

经营范围：以自有资金对商业性矿产勘查、矿产开发、矿业权经营投资（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。

（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）。

莱州金盛矿业投资有限公司成立于2009年3月，莱州鸿昇矿业投资有限公司持有金盛公司100%股权。莱州鸿昇矿业投资有限公司成立于2008年12月，目前，山东地矿来金控股有限公司持鸿昇矿业55%股权、山东黄金集团有限公司持鸿昇矿业45%股权，山东黄金集团有限公司持有地矿来金100%股权。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象和评估范围

根据矿业权评估委托书，本项目评估对象为“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”。评估范围依据评估基准日有效的采矿许可证（证号：C1000002015124210140833）确定。

根据莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿许可证，采矿权人：莱州金盛矿业投资有限公司，发证机关：中华人民共和国国土资源部，开采矿种：金矿、银、硫，开采方式：地下开采，生产规模：165万吨/年，矿区面积：1.922平方公里，有效期限：贰拾年，2015年12月02日至2035年12月02日，开采深度：由-284米至-990米标高，矿区由17个拐点圈定，拐点坐标具体见下表：

点号	1980西安坐标系		2000国家大地坐标系	
	X坐标	Y坐标	X坐标	Y坐标
1	4140940.00	40509174.10	4140934.69	40509291.81

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书

点号	1980西安坐标系		2000国家大地坐标系	
	X坐标	Y坐标	X坐标	Y坐标
2	4140941.00	40509890.00	4140935.69	40510007.71
3	4139554.00	40509892.00	4139548.69	40510009.71
4	4139534.00	40510330.00	4139528.69	40510447.71
5	4139504.00	40510381.00	4139498.69	40510498.71
6	4139535.00	40510405.00	4139529.69	40510522.71
7	4139555.00	40511020.00	4139549.69	40511137.71
8	4139094.00	40511020.00	4139088.69	40511137.71
9	4139093.00	40510282.00	4139087.69	40510399.71
10	4138774.00	40510282.00	4138768.69	40510399.71
11	4138773.00	40509643.00	4138767.69	40509760.71
12	4139092.00	40509545.00	4139086.69	40509662.71
13	4139092.00	40509176.10	4139086.69	40509293.81
标高：从-284米至-990米				
不包括以下范围				
1	4139325.00	40509746.00	4139319.69	40509863.71
2	4139325.00	40510178.00	4139319.69	40510295.71
3	4139027.00	40510178.00	4139021.69	40510295.71
4	4139027.00	40509746.00	4139021.69	40509863.71
标高：从-284米至-990米				

据评估基准日最近的《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》，资源储量的估算范围在本评估范围内，资源储量估算面积 1.01 平方公里，估算深度-284 米至-990 米标高。

3.2 矿业权历史沿革

该采矿权取得方式为探转采，探矿权历史沿革情况见下表：

名称	探矿权人	矿权变更情况	有效期限	勘查许可证号	面积 (km ²)
山东省莱州市	山东省第六	首立	1998.9.1-	3700009860070	2.05

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书

朱郭李家地区 金矿普查	地质矿产勘查院		2000.6.30		
	山东省第六地质矿产勘查院	延续	2000.7.1-2002.6.30	3700000030192	2.05
	山东省第六地质矿产勘查院	延续	2002.7.1-2004.2.11	3700000230254	2.05
	山东省第六地质矿产勘查院	变更	2004.2.12-2006.2.11	3700000430078	1.71
	山东省第六地质矿产勘查院	变更	2005.3.22-2007.2.11	3700000530223	2.05
	山东省第六地质矿产勘查院	延续	2005.12.30-2007.2.11	3700000521491	2.05
	山东省第六地质矿产勘查院	变更	2007.2.12-2008.3.31	3700000730037	1.71
	山东省第六地质矿产勘查院	变更	2007.10.12-2009.9.30	3700000730693	2.05
	山东省第六地质矿产勘查院	变更	2008.11.4-2010.9.30	T37120081102017085	2.28
	莱州金盛矿业投资有限公司	变更	2009.11.23-2010.9.30	T37120081102017085	2.28
山东省莱州市 朱郭李家矿区 金矿详查	莱州金盛矿业投资有限公司	延续	2011.5.5-2012.9.30	T37120081102017085	2.28
	莱州金盛矿业投资有限公司	保留	2013.5.7-2014.9.30	T37120081102017085	2.09
	莱州金盛矿业投资有限公司	保留	2014.10.1-2016.9.30	T37120081102017085	2.09
	莱州金盛矿业投资有限公司	保留	2016.10.1-2018.9.30	T37120081102017085	2.09

2012年6月6日，原国土资源部颁发了莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿划定矿区范围批复（国土资矿划字[2012]11号），有效期限至2014年6月6日；2014年5月22日，国土资源部下发了“关于莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿划定矿区范围预留期延续的批复”（国土资矿划字[2014]024号），

预留期延续至 2016 年 6 月 6 日。

2015 年 12 月 2 日，中华人民共和国国土资源部颁发了莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿许可证（证号：C1000002015124210140833），具体同上。

3.3 以往评估史及矿业权价款处置情况

2009 年 7 月，山东省第六地质矿产勘查院委托北京经纬资产评估有限责任公司对山东省莱州市朱郭李家地区金矿普查探矿权进行了价款评估，并提交了《山东省莱州市朱郭李家地区金矿普查探矿权评估报告书》（经纬评报告字（2009）第 235 号），评估基准日 2009 年 6 月 30 日，评估方法为地质要素评序法，评估价值 2569.56 万元人民币。

2009 年 9 月，山东省第六地质矿产勘查院（转让方）与莱州金盛矿业投资有限公司（受让方）签定了《探矿权转让合同书》，山东省莱州市朱郭李家地区金矿普查探矿权以一次性出售方式进行转让，探矿转让金额为人民币 2570 万元。

2012 年 2 月，山东省国土资源厅下发了“关于《山东省莱州市朱郭李家地区金矿普查》探矿权的勘查投入资金情况报告”（鲁国土资字[2012]89 号），勘查范围内国家和地勘单位共同出资形成的探矿权价款已评估备案，评估价值为 2569.56 万元，国家出资占总投入资金 57.12%，分享后的探矿权价款为 1467.98 万元。山东省第六地质矿产勘查院于 2009 年 10 月和 2011 年 12 月已全部缴纳了探矿权价款。

2020 年 7 月，山东黄金集团有限公司拟收购山东地矿来金控股有限公司股权，委托本评估机构对涉及的采矿权进行了评估，并以 2020 年 6 月 30 日为评估基准日提交了《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2020]第 013 号 总第 2601 号），评估结论为人民币 263316.40 万元。同期，山东黄金集团有限公司拟收购山东省地质矿产勘查开发局地质六队所持股公司的股权，本评估机构又以 2020 年 6 月 30 日为评估基准日提交了《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权评估报告书》（海地人矿评报字[2020]第 063 号 总第 2651 号），评估结论同上。

4. 评估目的

山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购山东地矿来金控股有限公司股权及莱州鸿昇矿业投资有限公司股权，需对所涉及的莱州金盛矿业投资有限公司持有的“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”进行价值评估。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人提供该采矿权在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

根据矿业权评估委托书，本项目评估基准日确定为 2021 年 5 月 31 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》（1996 年 8 月 29 日修正后颁布）；
- 6.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994 年 3 月 26 日国务院令 第 152 号）；
- 6.3 《中华人民共和国物权法》（2007 年 10 月 1 日主席令第 62 号）；
- 6.4 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；
- 6.5 《国务院关于修改部分行政法规的决定》（2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号修订）；
- 6.6 《矿产资源开采登记管理办法》（1998 年 2 月 12 日国务院令 第 241 号，2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号修订）；
- 6.7 《探矿权采矿权转让管理办法》（1998 年 2 月 12 日国务院令 第 242 号，2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号修订）；
- 6.8 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资源部国土资[2000]309 号文 印发）；
- 6.9 国土资源部关于停止执行《关于印发〈矿业权出让转让管理暂行规定〉的通知》第五十五条规定的通知(国土资发[2014]89 号)；
- 6.10 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资源部国土资发[2008]174 号

文印发)；

6.11 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资源部国土资发[1999]205 号文印发）；

6.12 《矿产资源统计管理办法》（国土资源部令第 23 号）；

6.13 《国土资源部关于进一步完善矿业权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14 号）；

6.14 《国土资源部关于进一步规范矿产资源勘查审批登记管理的通知》（国土资发[2017]14 号）；

6.15 《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规[2019]7 号）；

6.16 《财政部关于取消、调整部分政府性基金有关政策的通知》（财税[2017]18 号）；

6.17 《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院 2008 年第 538 号令）；

6.18 《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》（财政部国家税务总局第 50 号令）；

6.19 《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财税[2008]170 号）；

6.20 《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）；

6.21 《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）；

6.22 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

6.23 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）及《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）；

6.24 《岩金矿地质勘查规范》（DZ/T 0205-2002）；

6.25 《矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0347-2020）；

6.26 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；

6.27 《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T 25283-2010）

6.28《中国矿业权评估准则》（《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》和《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》等九项，中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号，国土资源部公告 2008 年第 6 号）；

6.29 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号，国土资源部公告 2008 年第 7 号）；

6.30 《中国矿业权评估准则（二）》（中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号）；

6.31 采矿许可证（证号：C1000002015124210140833）；

6.32 矿业权评估委托书及资料提供方承诺函；

6.33 《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》（山东省第六地质矿产勘查院，2016 年 3 月）；

6.34 关于《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字[2016]137 号）及其评审意见书（国土资矿评储字[2016]26 号）；

6.35 《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿可行性研究报告》（山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司，2020 年 4 月）；

6.36 评估人员核实收集和调查的其他资料。

7. 评估过程

7.1 2021 年 5 月，山东黄金集团有限公司、山东黄金矿业（莱州）有限公司与本事务所接洽，介绍了山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购山东地矿来金控股有限公司股权及莱州鸿昇矿业投资有限公司股权，需对涉及的莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权进行评估的事宜，形成评估委托意向。

7.2 山东黄金集团有限公司于 2020 年曾委托本事务所以收购股权为目的对涉及的朱郭李家采矿权进行评估，评估人员于 2020 年进行现场尽职调查，鉴于本次委托较现场勘查时间较近，并且矿山至今未正式开工建设、未进行采矿活动，矿山现状基本未发生变化，故本事务所评估人员在 2020 年现场尽职调查的基础

上, 出具矿业权评估补充资料清单, 收集资料。

7.3 2021年5月28日至7月14日, 评估小组成员对所收集的资料进行综合分析研究, 确定评估方案, 选取评估参数, 进行矿业权评估, 并整理出评估报告初稿交公司内部审核。

7.4 2021年7月15日, 审查后的评估报告初稿提交委托人交换意见。

7.5 2021年7月23日, 评估人员对委托人提出的意见进行必要的修改, 经整理、印制, 7月25日, 形成正式评估报告文本提交委托人。

8. 矿区概况

8.1 矿区位置和交通

矿区位于莱州市东北27km处, 北起乌盆吕家, 向南经朱郭李家至大塚坡村, 位于金城镇与朱桥镇境内。烟台~潍坊(206国道)公路、文登~三山岛公路从矿区通过, 东距威乌高速公路招远出入口10km, 大家洼~莱州~龙口铁路从矿区西侧通过, 北距龙口港35km, 水陆交通极为方便。

8.2 矿区自然地理及经济概况

矿区属丘陵与滨海平原过渡地带, 东高西低, 地面标高最低13.60m, 最高26.30m。气候具有海洋和内陆气候特征, 属暖温带季风区大陆性气候, 昼夜温差较小, 四季分明。春夏多东南风, 秋冬季多西北风。据莱州市气象站51年(1964~2014年)的气象资料, 区域的历年平均气温12.5℃, 极端最高气温38.9℃(2005年6月24日), 极端最低气温-17℃(1971年1月5号)。年平均降水量595.77mm, 年最大降水量1204.8mm(1964年), 年最小降水量313.8mm(1977年), 最长连续降水为4天(降水量208.8mm), 年最大蒸发量2899mm, 年最小蒸发量1779.2mm, 年平均相对湿度63.87%。区域的最大积雪深度200mm, 最大冻土深度680mm, 每年的解冻期一般在2月下旬至3月上旬。

矿区周围大、中型矿山密布, 有新城、焦家、河东、河西、望儿山、红布、东季、马塘、纱岭等矿山, 采金业发达, 已成为本地区的经济支柱。区内农业生产以种植业为主, 主要农作物有小麦、玉米、花生等。工业以农业机械制造、农

副产品和海产品加工业为主，近海捕捞及海产品养殖业发达。

矿区北约 37km 的龙口电厂，年发电量为 60 亿千瓦。矿区东部有专门为矿山生产、生活供电的 11 万伏变电站一处。矿区水源能满足生产、生活用水需要。区内经济发达，劳动力富余，水、电及劳动力供应充足。

8.3 矿区地质矿产工作概况

1980~1986 年，山东省地矿局第六地质队分别对马塘②号及马塘①号矿体进行详查工作，1984 年提交了《山东省掖县马塘金矿区 2 号矿体详细普查地质报告》，经山东省地质矿产局评审通过，批准文号（85）鲁地地字第 95 号；1986 年提交了《山东省掖县马塘金矿区 1 号矿体详细普查地质报告》，经山东省矿产储量委员会评审通过，批准文号[1987]鲁矿储决字第 10 号。

1996~1998 年，山东省地矿局第六地质队吸收社会资金对朱郭李家矿区中深部矿体进行地质勘查工作。

2005~2006 年，山东莱州鲁地金矿有限公司在邻区于 2006 年 9 月提交了《山东省莱州市寺庄矿区深部金矿详查报告》，批准文号国土资矿评储字[2006]157 号。

2008~2009 年，山东省第六地质矿产勘查院联合莱州金盛矿业投资有限公司（山东省第六地质矿产勘查院为第一大股东）在朱郭李家矿区开展了金矿勘查工作，并于 2009 年 11 月通过山东省国土资源厅批准依法转让给莱州金盛矿业投资有限公司。2009 年 12 月提交了《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿详查报告》，2010 年 4 月通过山东省储量评审办公室审批，文号鲁矿勘审金字[2010]16 号，2010 年 5 月通过山东省国土资源厅备案，文号鲁国土资字[2010]487 号。

2016 年 1 月，莱州金盛矿业投资有限公司委托山东省第六地质矿产勘查院对朱郭李家矿区开展储量核实工作，2016 年 3 月提交了《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》，2016 年 6 月通过国土资源部矿产资源储量评审中心评审，文号国土资矿评储字[2016]26 号，2016 年 7 月通过国土资源部备案，文号国土资储备字[2016]137 号。

9. 地质概况

9.1 区域地质

区域大地构造单元位置处于华北板块（I）胶辽隆起区（II）胶北隆起（III）胶北断隆（IV）胶北凸起（V）。区内地层简单，断裂构造发育，岩浆岩广布。

9.2 矿区地质

9.2.1 地层

矿床位于焦家断裂带的中段，区内第四纪地层广泛分布，以主裂面为界，东侧为中生代燕山早期片麻状中粒含黑云二长花岗岩，西侧为新太古代早期中细粒变辉长岩。

区内地层为新生代第四纪地层，广泛分布，均为第四纪松散堆积物，呈盖层状分布。

由灰褐色亚粘土、砂质亚粘土和含砾砂组成的残坡积、冲洪积物组成，地层厚度 0.5~22m，一般 3~10m。

第四纪松散堆积物，特别是河漫滩相及河床相冲积物底部的砂砾层是砂金矿富集的有利场所。

9.2.2 构造

矿区以断裂构造发育为特征，按其成矿关系将其分为控矿断裂构造和矿后断裂构造。

9.2.2.1 控矿断裂构造

此断裂为焦家主干断裂，为胶西北伸展拆离控矿构造的重要组成部分。工作范围内长约 1360m，宽 140~500m，延深（工程控制最大斜深）1730m，走向 10~30°，倾向北西，倾角较缓，一般 22~40°，平面或剖面上呈舒缓波状延伸，176 线以北-400m 标高以上沿马连庄组合变辉长岩与玲珑花岗岩组合二长花岗岩接触带展布，-400m 标高以下地段发育于玲珑花岗岩组合二长花岗岩中；176 线以南沿马连庄组合与玲珑花岗岩组合二长花岗岩接触带展布。

主断裂中心发育有连续稳定的主裂面，主裂面以灰黑色断层泥（厚 2~40cm）为标志。由里向外，按其破碎程度，将构造岩划分为三个岩带，即内部的糜棱岩

和碎裂岩带，局部缺失，厚 0.00~44.70m，平均 11.33m；中间的花岗质碎裂岩带及变辉长岩质碎裂岩带，厚 10.80~217.54m，平均 74.14m；外部的绢英岩化花岗岩带及绢英岩化变辉长岩带，厚 7.35~420.80m，平均 130.44m。各岩带之间界线多呈渐变过渡，局部较清晰。

依据断裂与成矿的关系，可分早期控矿断裂、中期成矿断裂和后期散矿断裂。经由断裂产状为依据进行的一系列投影计算可知，成矿前控矿断裂为左行压扭性质；中期成矿断裂为右行张扭性质；成矿后断裂活动为压扭性质。由此可见，成矿前后该断裂经历了挤压~引张~挤压的过程。

断裂在主裂面附近，下盘以及沿走向、倾向转弯部位或“人”字型构造交汇部位都是工业矿化有利地段。此外，伴生裂隙构造对金的富集也起着重要作用。

9.2.2.2 矿后断裂构造

矿后构造主要迭加于北东向成矿断裂及北西向张扭性断裂之上。北东向矿后断裂以白色断层泥为显著标志，位于二长花岗岩与变辉长岩接触带中、早期灰色断层泥的上部，厚 0.2~0.5m，厚度连续而稳定。该断裂沿倾向切割矿体，而使矿体局部受到破坏，但错距不大，对矿体影响较小。北西向矿后断裂是北东向矿后断裂的配套构造，主要控制了煌斑岩脉，对矿体有错移，错距小、破坏作用较小。

9.2.3 岩浆岩

区内岩浆岩广布，以中生代燕山早期片麻状中粒含黑云二长花岗岩和新太古代早期中细粒变辉长岩为主体，区内派生脉岩不甚发育。

9.3 矿化特征

矿化与蚀变作用有关，但主要取决于构造活动。矿体赋存于构造蚀变岩带中，金属硫化物浅部多呈浸染状、细脉网脉状或细脉浸染状产出，而深部多以细脉网脉状，细脉浸染状及细脉状为主。主要载金矿物为黄铁矿。金矿物的富集与蚀变强度有关，蚀变越强，矿化越好。其浅部多富集在黄铁绢英岩化碎裂岩中，深部则多富集在黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩中。

矿化裂隙中充填物以黄铁石英脉为主，石英黄铁矿细脉、黄铁矿细脉次之，

少量不纯质黄铁矿化石英细脉。金的形态以角粒状为主，麦粒状、枝杈状、长角粒状次之；粒度以微粒金为主，细粒金次之；赋存状态以晶隙金和裂隙金为主，包体金次之。矿化裂隙分缓倾矿化裂隙和陡倾矿化裂隙，二者相间、或稀或密、或宽或窄的分布。

9.4 矿体特征

矿区圈定矿体群三个，即 I、II、III 号矿体群，共 26 个矿体，另有低品位矿体 40 个。

将紧靠主裂面之下（局部之上）的黄铁绢英岩化碎裂岩带内控制的矿体划为 I 号矿体群，其内圈定矿体 4 个，编号为 I-1、I-12、I-14、I-15。另有低品位矿体 4 个，编号为 I-13、I-16~I-18。

黄铁绢英岩化碎裂岩带之下的黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带内控制的矿体划为 II 号矿体群，圈定矿体 3 个，编号为 II-1、II-1-1、II-1-2，另有低品位矿体 8 个。编号为 II-1-3、II-5、II-21、II-22、II-24、II-26~II-28。II-1 号矿体为区内主矿体。

将黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带之下的黄铁绢英岩化花岗岩带内控制的矿体划为 III 号矿体群，共圈定矿体 19 个，编号为 III-3、III-7、III-8、III-10、III-12、III-24、III-140、III-143、III-145、III-148、III-150~III-153、III-163、III-169、III-172、III-175、III-176，另有低品位矿体 28 个，编号为 III-1、III-2、III-17、III-19、III-135~III-139、III-141、III-142、III-144、III-146、III-147、III-149、III-154、III-155、III-158、III-161、III-164、III-166~III-168、III-171、III-173、III-174、III-177、III-178。

9.4.1 II 号矿体群

矿体分布于黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩内，局部延入黄铁绢英岩化花岗岩内，分布于 176~264 线、-550~-990m 标高范围内。共圈定矿体圈定矿体 3 个，编号为 II-1、II-1-1、II-1-2。II 号矿体群占矿床总量的 75.84%。另有低品位矿体 8 个。编号为 II-1-3、II-5、II-21、II-22、II-24、II-26~II-28。

(1) II-1 号矿体

矿体基本特征：II-1号矿体分布于黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩内，局部延入黄铁绢英岩化花岗岩内，分布于208~264线、-550~-990m标高范围内。II-1号矿体为矿区内主矿体，其资源储量占矿床总量的67.71%。矿体最大走向长1040m，平均766m，最大倾斜长670m，平均435m，工作区内最大倾斜长600m。最大控制垂深510m，最低见矿工程标高为-990m。矿体呈大脉状，脉状分布。分枝复合、膨胀夹缩特点明显，产状与主裂面基本一致，走向 20° ，倾向北西，倾角在 $16\sim 41^{\circ}$ 之间变化。平均倾角约 30° 。矿体沿走向向南北两侧已基本尖灭，向浅部已尖灭，向深部延出工作区，沿走向长1240m范围内向深部沿斜深方向仍具延续趋势。

矿体厚度及变化：II-1号矿体单工程厚1.26~76.93m，平均16.88m，厚度变化系数121.60%，属厚度较稳定型矿体。

矿体品位及变化：圈入矿体的样品共430件，单样品位 $0.05\sim 52.40\times 10^{-6}$ 。平均 4.29×10^{-6} 。品位变化系数为141.06%，均属有用组份分布较均匀型矿体。

(2) II-1-1号矿体

分布于204'~236线、-632~-881m标高内范围内，赋存于主裂面下75~96m黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带内，呈脉状展布。矿体走向 $18\sim 26^{\circ}$ ，平均 20° ，倾向北西，倾角 $16\sim 32^{\circ}$ ，平均倾角 26° 。最大走向长510m，倾斜长420m。单工程厚1.30~32.80m，算数平均5.89m。厚度变化系数143.78%，属厚度不稳定型矿体。单样品位 $1.00\sim 14.56\times 10^{-6}$ 。平均 3.80×10^{-6} 。品位变化系数为87.44%，属有用组份分布均匀型矿体。其资源储量占矿床总量的7.38%。

(3) II-1-2号矿体

分布于204'~228线、-698~-887m标高内范围内，赋存于主裂面下80~102m黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带内，呈脉状展布。矿体走向 $18\sim 27^{\circ}$ ，平均 24° ，倾向北西，倾角 $16\sim 32^{\circ}$ ，平均倾角 27° 。最大走向长383m，倾斜长297m。单工程厚1.32~7.77m，算数平均3.15m。厚度变化系数70.27%，属厚度稳定型矿体。单样品位 $1.00\sim 8.34\times 10^{-6}$ 。算数平均 2.52×10^{-6} 。品位变化系数为85.31%，属有用组份分布均匀型矿体。其资源储量占矿床总量的0.75%。

(4) II-1-3、II-5、II-21、II-22、II-24~II-28 号矿体

矿体规模均较小，均为单工程控制，不作论述。

9.4.2 I 号矿体群

矿体紧靠主裂面分布，受黄铁绢英岩化碎裂岩带控制，局部向下延入黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带内。分布于 156~268 线、-280~-950m 标高范围内。其内圈定矿体 4 个，编号为 I-1、I-12、I-14、I-15。I 号矿体群资源储量占矿床总量的 13.90%。另有低品位矿体 4 个，编号为 I-13、I-16~I-18。

(1) I-1 号矿体

矿体基本特征：I-1 号矿体与其南部的寺庄 I-1 号主矿体相连，即现 I-1 号矿体为寺庄 I-1 号矿体的北延部分。分布于 228~268 线、-280~-730m 标高范围内。矿体最大走向长 450m，平均 247m，包括中浅部最大倾斜长 1296m，平均 780m，工作区内最大倾斜长 400m。最大控制垂深 510m，最低见矿工程标高为 -670m。矿体呈似层状、大脉状，具分枝复合、膨胀夹缩等特点，产状与主裂面基本一致，走向 20° ，倾向北西，倾角在 23° ~ 41° 之间变化。平均倾角约 30° 。矿体北东侧（232 线以北）已基本尖灭，而向深部延出工作区并仍具延续趋势。

矿体厚度及变化：I-1 号矿体单工程厚 1.24~23.82m，平均 7.06m，厚度变化系数 88.47%，属厚度较稳定型矿体。

矿体品位及变化：圈入矿体的样品共 142 件，矿体单样品位 $0.08\sim 11.02\times 10^{-6}$ ，平均品位 2.84×10^{-6} ，品位变化系数为 83.49%。属有用组份分布均匀型矿体。

(2) I-12 号矿体

矿体基本特征：I-12 号矿体紧靠主裂面分布，受黄铁绢英岩化碎裂岩带控制，局部向下延深入黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩带内。矿体与浅部马塘 1 号主矿体相连，即现 I-12 号矿体为马塘 1 号矿体延伸部分。分布于 152~216 线、-580~-950m 标高范围内。矿体最大走向长 976m，平均 900m；包括中浅部最大倾斜长 1720m，平均 1452m，工作区内最大倾斜长 1040m。最大控制垂深 450m，最低见矿工程标高为 -950m。矿体呈似层状、大脉状，具分枝复合、膨胀夹缩等特点，

产状与主裂面基本一致，走向 18° ，倾向北西，倾角在 $25\sim 36^{\circ}$ 间变化。平均倾角约 29° 。

矿体厚度及变化：矿体单工程厚 $1.36\sim 15.19\text{m}$ ，平均 5.94m ，厚度变化系数 69.40% ，属厚度稳定型矿体。

矿体品位及变化：圈入矿体的样品共 87 件，单样品位 $0.05\sim 56.25\times 10^{-6}$ ，平均 3.89×10^{-6} ，品位变化系数为 202.63% ，属有用组份分布不均匀型矿体。矿体向两侧已基本尖灭，向深部延出工作区并仍具延续趋势，但矿体品位较低。

(3) I-13~I-18 号矿体

矿体规模均较小，其中有 I-15、I-16 两个矿体为两个钻孔控制，其余均为单工程控制，不作论述。

9.4.3 III号矿体群

分布于主裂面下盘最外部一个蚀变带—黄铁绢英岩化花岗岩带内，展布于 $160\sim 272$ 线、 $-260\sim -940\text{m}$ 标高、主裂面之下 $34\sim 268\text{m}$ 范围内，呈脉状、透镜体状展布，共圈定矿体 19 个，编号为 III-3、III-7、III-8、III-10、III-12、III-24、III-140、III-143、III-145、III-148、III-150~III-153、III-163、III-169、III-172、III-175、III-176。矿群资源储量占矿床总量的 10.26% 。另有低品位矿体 28 个，编号为 III-1、III-2、III-17、III-19、III-135~III-139、III-141、III-142、III-144、III-146、III-147、III-149、III-154、III-155、III-158、III-161、III-164、III-166~III-168、III-171、III-173、III-174、III-177、III-178。

(1) III-3 号矿体

分布于 $244\sim 300$ 线、 $-363\sim -741\text{m}$ 标高内范围内，赋存于主裂面下 $48\sim 85\text{m}$ 黄铁绢英岩化花岗岩带内，呈脉状展布。矿体走向 $6\sim 26^{\circ}$ ，平均 14° ，倾向北西，倾角 $27\sim 35^{\circ}$ ，平均倾角 31° 。最大走向长 840m ，倾斜长 360m 。单工程厚 $1.23\sim 12.42\text{m}$ ，平均 4.58m 。厚度变化系数 91.78% ，属厚度较稳定型矿体。单样品位 $1.00\sim 41.12\times 10^{-6}$ ，平均 6.94×10^{-6} 。品位变化系数为 121.20% ，属有用组份分布较均匀型矿体。北端自 258 线开始进入本次勘查区，其资源储量占矿床总量的 2.38% 。

(2) III-10 号矿体

分布于 244~276 线、-570~-740m 标高内范围内，赋存于主裂面下 78~98m 黄铁绢英岩化花岗岩带内，呈脉状展布。矿体走向 15~24°，平均 18°，倾向北西，倾角 28~38°，平均倾角 33°。最大走向长 420m，倾斜长 360m。单工程厚 1.17~5.19m，平均 1.98m。厚度变化系数 68.29%，属厚度稳定型矿体。单样品位 1.00~7.70×10⁻⁶。平均 2.22×10⁻⁶。品位变化系数为 90.13%，属有用组份分布均匀型矿体。北端自 258 线开始进入本次勘查区，其资源储量占矿群总量的 0.10%。

(3) III-145 号矿体

分布于 206' ~242 线、-600~-910m 标高内范围内，赋存于主裂面下 100~146m 黄铁绢英岩化花岗岩带内，呈脉状展布。矿体走向 18~31°，平均 24°，倾向北西，倾角 21~34°，平均倾角 28°。最大走向长 600m，倾斜长 450m。单工程厚 1.24~11.24m，平均 2.84m。厚度变化系数 96.68%，属厚度较稳定型矿体。单样品位 1.00~31.40×10⁻⁶。平均 4.08×10⁻⁶。品位变化系数为 160.61%，属有用组份分布不均匀型矿体。占矿群总量的 2.80%。

(4) III-151 号矿体

分布于 196' ~228 线、-616~-920m 标高内范围内，赋存于主裂面下 108~152m 黄铁绢英岩化花岗岩带内，呈脉状展布。矿体走向 15~27°，平均 22°，倾向北西，倾角 26~35°，平均倾角 29°。最大走向长 420m，倾斜长 400m。单工程厚 1.13~15.24m，平均 5.18m，厚度变化系数 96.16%，属厚度较稳定型矿体。圈入矿体的单样最低品位 0.12×10⁻⁶，最高品位 11.62×10⁻⁶，厚度变化系数 104%，属厚度较稳定型矿体。单样品位 0.12~11.62×10⁻⁶。平均 2.63×10⁻⁶。品位变化系数为 95.87%，属有用组份分布均匀型矿体。其资源储量占矿群总量的 3.48%。

(5) 其余矿体

其他矿体规模均较小，均由少量工程控制，不作论述。

9.5 矿石质量

9.5.1 矿石物质成分

根据宏观、微观观测，矿石矿物成分由金属矿物、非金属矿物和表生矿物组成，其中金属矿物主要为自然金、黄铁矿，其次为银金矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿、镜铁矿，自然银、自然铋、碲银矿、自然铜等少量；非金属矿物主要有石英、绢云母等，长石、方解石、菱铁矿、白云母次之，重晶石、绿泥石等少量；表生矿物主要有褐铁矿等。

9.5.2 矿石的结构构造

矿石结构以晶粒状结构为主，其次有碎裂结构、填隙结构、包含结构、交代残余结构、交代假象结构、文象结构和乳滴状结构等。

矿石构造以浸染状、脉状、细脉浸染状以及斑点状构造为主，其次为角砾状及交错脉状构造。

9.5.3 矿石的化学成份

矿石中有益组分以金为主，其次为伴生有益组分银、硫。矿床平均金品位 4.60×10^{-6} ，平均银品位 6.59×10^{-6} ，硫平均品位 2.04%，银、硫可做为伴生有益组分加以综合回收利用。其它有益组分达不到综合利用标准。伴生的有害组分中砷的含量远少于 0.2%，为 6.89×10^{-6} ，达不到规范要求的最低含量。

矿石光谱分析结果与矿石微量元素全分析结果表明，矿体中浅部与深部矿石化学成分无明显差异。

9.6 矿石类型

9.6.1 矿石类型和品级

矿体均位于-284m 标高以下，矿石自然类型全部为原生矿石。

依据矿石物质成分、结构构造、矿物组合特征、蚀变碎裂程度等因素，将原生矿石划分为细粒浸染状黄铁绢英岩化碎裂岩型、浸染状—细脉状—脉状黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩型、细脉—网脉状、脉状黄铁绢英岩化花岗岩型。

矿石中的金，主要以银金矿、金银矿和自然金等独立矿物形式赋存于金属硫化物中，少量赋存于脉矿物中，通过矿石组合分析，其平均含硫量为 2.04%，矿石工业类型属低硫型金矿石。

9.6.2 矿体围岩和夹石

矿体是依据样品分析结果圈定的，围岩及夹石与矿体在岩石结构构造、矿物组合等方面均无明显差异，唯其金属硫化物含量低微。

矿体围岩：II-1号矿体上、下盘近矿围岩为黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩，下盘局部为黄铁绢英岩化花岗岩，金品位 $0.05\sim 0.90\times 10^{-6}$ ，平均 0.42×10^{-6} ；I号矿体群上、下盘近矿围岩为黄铁绢英岩化碎裂岩，下盘局部为黄铁绢英岩化花岗质碎裂岩，金品位 $0.05\sim 0.98\times 10^{-6}$ ，平均 0.36×10^{-6} ；III号矿体群上、下盘近矿围岩为黄铁绢英岩化花岗岩，金品位 $0.05\sim 0.88\times 10^{-6}$ ，平均 0.30×10^{-6} 。

夹石可分为包含于矿体内的和与围岩相通的两种类型。

9.6.3 矿床伴生矿产

根据205件矿石组合分析样品统计，其伴生有益组分有银、硫可以综合回收利用，伴生有益组分铜、铅、锌含量低，达不到综合回收利用标准。

银主要分布在银金矿、金银矿及自然金中，矿床银平均品位 6.59×10^{-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。其中I号矿体伴生银平均品位 7.30×10^{-6} ，II号矿体群伴生银平均品位 6.51×10^{-6} ，III号矿体群伴生银平均品位 5.58×10^{-6} 。

硫主要分布在黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、闪锌矿中，矿床硫平均含量为2.04%，按《岩金矿地质勘查规范》中伴生组分评价要求，硫高于综合利用(2%)的工业要求，可以回收利用。其中I号矿体群伴生硫平均品位1.67%；II号矿体群伴生硫平均品位2.19%；III号矿体群伴生硫平均品位1.63%。

9.7 矿石加工技术性能

山东省黄金集团烟台设计研究工程有限公司对朱郭李家矿区金矿石进行浮选试验，2013年9月提交了《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿选矿实验报告》，对该区矿石实验室选矿试验研究工作做进一步的研究。选矿试验流程：原矿金品位 3.65×10^{-6} ，银品位 2.53×10^{-6} ，硫品位1.00%，采用一次粗选，一次精选，两次扫选单一浮选工艺，在磨矿细度为-0.074mm占60%的条件下，可获得金精矿中金品位78.58g/t，回收率95.28%，产率4.42%；尾矿中金品位0.18g/t，回收率4.72%，产率95.58%。

9.8 开采技术条件

9.8.1 水文地质条件

朱郭李家矿区矿体大部分位于当地侵蚀基准面之下，顶、底板直接进水，充水含水层渗透性较弱，局部有强导水的张性裂隙，矿区内无强富水第四系含水层，第四系地下水对矿坑充水影响不明显。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719—91），确定水文地质条件简单—中等。

9.8.2 工程地质条件

矿床的工程地质勘探类型属顶、底板以块状岩类为主、主矿体顶板稳定性一般，其它矿体顶板稳定，全部矿体底板稳定。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719—91），确定该矿区工程地质条件属于中等型。

9.8.3 环境地质条件

地质环境稳定，没有强震史；岩石中矿物成份稳定，不易分解出重金属及其它有害组份；矿床的地热梯度正常，未发现有放射性物质，附近没有大的污染源，地表水、地下水的水环境较好，附近矿山的矿坑排水、矿渣、尾矿堆放未对矿区地质环境产生明显的影响；矿区的地势平坦，自然状态下以及未来的矿床开采活动均不会出现滑坡、崩塌、山洪、泥石流等地质灾害；矿坑排水会疏干部分地段的地下水，但不会对矿区水文地质条件产生大的改变。确定该矿区地质环境质量良好。

综上，该矿床开采技术条件勘查综合类型为中等（II），属于复合问题的矿床（II-4）。

10. 矿区开发现状

2016年3月，山东省第六地质矿产勘查院编制了《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》，该报告已经国土资源部评审、备案，目前矿山正在处于基建手续办理阶段，并开展竖井勘察，为后期竖井施工及施工图设计提供地质依据。

11. 评估方法

莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿已取得采矿许可证，处于矿山建设的准备阶段。2016年3月山东省第六地质矿产勘查院编制了《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》，提交的矿产资源储量于2016年经原国土资源部储量评审中心评审、原国土资源部备案；2020年4月山东黄金集团烟台设计研究工程有限公司编制了《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿可行性研究报告》。根据本次评估目的和采矿权的具体特点及资料情况，委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，具备收益途径评估方法—折现现金流量法所要求的技术经济参数。因此，评估人员认为该采矿权基本达到采用折现现金流量法评估的要求。根据《中国矿业权评估准则》，本次评估对象为采矿权，不适用于成本途径的评估方法；目前的矿业权市场暂找不到相似的近期交易案例做为参照物，以及具有可比量化的指标、技术经济参数等资料，也无法采用市场途径的评估方法。

综上，根据《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001—2008)》和《收益途径评估方法规范(CMVS12100—2008)》确定本次评估采用折现现金流量法。折现现金流量法计算公式：

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

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($t=1, 2, 3, \dots, n$)；

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《山东省莱州市朱郭李家矿区金矿资源储量核实报告》（以下简称“储量核实报告”）及其矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字[2016]26号，以下简称“评审意见书”）、评审备案证明（国土资储备字[2016]137号）。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿可行性研究报告》（以下简称“可研报告”）。并根据《中国矿业权评估准则》、《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。

由山东省第六地质矿产勘查院编制的“储量核实报告”，资源储量估算范围位于采矿许可证范围内；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；并获得山东省国土资源厅备案通过。因此，“储量核实报告”可以作为本次采矿权评估的依据。

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”可作为本次采矿权评估有关指标参数选取的依据。

12.1 评估基准日保有资源储量

根据“储量核实报告”及其“评审意见书”，截至2015年12月31日：

主矿产：金矿

矿石量 23473929t，金金属量 107943kg，平均品位 4.60×10^{-6} 。其中：

控制的经济基础储量(122b)：矿石量 11795616t，金金属量 57929kg，平均品位 4.91×10^{-6} ；

推断的内蕴经济资源量(333)：矿石量 11678313t，金金属量 50014kg，平均品位 4.28×10^{-6} ；

伴生矿产：银矿、硫矿

银矿，(333)矿石量 23473929t，银金属量 154.65t；银平均品位 6.59×10^{-6} ；
硫铁矿，(333)矿石量 23473929t，硫元素量 47.99 万 t，平均品位 2.04%，
折合标硫 137.11 万 t。

另有低品位金矿石量 9885020t，金金属量 13913kg，平均品位 1.41×10^{-6} 。
其中：

控制的内蕴经济资源量（332）金矿石量 1852665t，金金属量 2489kg，平均
品位 1.34×10^{-6} ；

推断的内蕴经济资源量（333）金矿石量 8032355t，金金属量 11424kg，平均
品位 1.42×10^{-6} 。

上述资源储量均未动用，全部作为评估基准日保有资源储量参与评估。

12.2 评估利用资源储量

评估利用资源储量 = Σ （基础储量 + 各级别资源量 \times 该级别资源量可信度系
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次边际经济的，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；经济基础储量，属技术经济可
行的，全部参与评估计算；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，矿山设计文件中未予利用的或设计规范
未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5-0.8 范围取值。

“可研报告”根据矿床勘探程度和矿体赋存规律，位于 272 线上的 II-5、III-1、
III-2、III-12、III-17、III-19、III-24 号矿体为单孔控制见矿，且与主矿体位置
相对较远，资源量较少，设计暂不利用（333+333 低品位）矿石量 14450t，金属

量 33kg；根据中段划分，-925m 标高以下作为后备资源，待后期探矿增加资源量后利用，估算-925m 标高以下资源量（333+333 低品位）矿石量 10584t，金属量 42kg；根据地表工业场地的布置，256 线附近设计为主井工业场地，160 线为风井工业场地，考虑岩石移动范围，预留保安矿柱，估算保安矿柱（122b+332 低品位+333+333 低品位）矿石量 1254651t，金属量 3135kg。

“可研报告”扣除上述暂不利用资源量和保安矿柱后，设计（122b）全部利用，（333）按可信度系数 0.8 设计利用，主矿体低品位与工业矿体相连，（332 低品位）全部利用，（333 低品位）按可信度系数 0.8 设计利用。则设计利用资源储量（122b+333+332 低品位+333 低品位）矿石量 28363521t，金金属量 106873kg，平均品位 3.77×10^{-6} 。伴生银金属量 123720kg，银平均品位 4.36×10^{-6} ，伴生硫平均品位 1.35%。

综上，本项目评估利用资源储量依据“可研报告”选取，扣除暂不利资源量和保安矿柱后，评估利用矿石量 2836.35 万 t，金金属量 106873kg，平均品位 3.77×10^{-6} ；伴生银金属量 123720kg，银平均品位 4.36×10^{-6} ，伴生硫平均品位 1.35%。

（详见附表二）

12.3 采、选矿方法及产品方案

12.3.1 采矿方法

根据“可研报告”，采用竖井开拓方案，根据矿体赋存形态和开采技术条件，对于矿石和围岩较稳固的，采用中深孔落矿上向水平分段胶结充填采矿法，对于矿石和围岩较稳固的薄矿体，采用上向水平分层尾砂充填采矿法，对矿石和围岩稳固性差的矿体，采用上向进路尾砂胶结充填采矿法。

12.3.2 选矿工艺

“可研报告”确定的工艺流程及指标如下：

- （1）碎矿：采用三段一闭路破碎+洗矿工艺流程，碎矿产品粒度为-12mm。
- （2）磨矿：磨矿采用一段闭路磨矿工艺流程，磨矿细度为-200 目占 50%。

(3) 浮选：浮选采用一次粗选三次扫选两次精选的浮选工艺流程，浮选回收率为 94%。

(4) 精矿脱水：采用一段浓缩、压滤脱水流程。

12.3.3 产品方案

“可研报告”选矿工艺流程设计产品为金精矿（含金 80 克/吨、含银 78.88 克/吨），但“可研报告”在技术经济章节估算了返金率、返银率及精矿加工费用，最终按成品金和成品银计价，故本次评估产品方案为成品金和成品银。另，其他组分硫“可研报告”设计不予计价，故本次评估硫不予考虑。

12.4 采、选矿技术指标

根据“可研报告”，设计采矿损失率为 7%、采矿回采率即为 93%、矿石贫化率为 7.8%，本次评估采矿指标依此选取。

根据“可研报告”，设计选矿回收率为：金 94%、银 80%，返金率为 97.9%、返银率为 40%，本次评估选矿指标依此选取。

12.5 评估基准日可采储量

可采储量 = 评估利用资源储量 × 采矿回采率

如“12.2 评估利用资源储量”所述，暂不利用资源量和保安矿柱已在估算评估利用资源储量时扣除，此处不再考虑。将上述数据代入公式，则：

可采储量 = $2836.35 \times 93\% = 2637.81$ （万吨）

12.6 生产能力

采矿许可证载明的生产规模为 165 万吨/年，“可研报告”根据矿体赋存条件，设计生产规模为 165 万吨/年，故本次评估生产规模按 165 万吨/年确定。

12.7 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 service 年限：

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

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：

$$T=2637.81 \div 165 \div (1-7.8\%) = 17.34 \text{ (年)}$$

根据“可研报告”，设计矿山一期基建期 4.7 年，二期 1 年，投产第一年产量为 119 万吨，第二年达产。因此，本次评估计算年限为 22 年 4 个月，即：2021 年 6 月至 2026 年 1 月为一期基建期，2026 年 2 月至 2027 年 1 月为试产期，2027 年 2 月至 2043 年 9 月为达产期，其中：2034 年为二期基建期。

(详见附表二)

12.8 销售收入

12.8.1 产量

成品金产量 = 原矿产量 \times (1 - 矿石贫化率) \times 平均地质品位 \times 选矿回收率 \times 返金率

将各项参数代入上式，则（以 2028 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{成品金产量} &= 165 \times 10000 \times (1 - 7.8\%) \times 3.77 \times 94\% \times 97.9\% \\ &= 5277968.10 \text{ (克)} \end{aligned}$$

同理，估算成品银产量为 2122.52 千克。

12.8.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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；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。建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。

①定性分析是在获取充分市场价格信息的基础上，运用经验对价格总体趋势的运行方向作出基本判断的方法。

②定量分析是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，

对矿产品市场价格作出的数量判断。定量分析法常用的有时间序列分析预测法，根据历史价格的监测数据，寻找其随时间变化的规律，建立时间序列模型，以此推断未来一定时期价格的预测方法。

评估人员统计了上海黄金交易所十年一期 2 号金（99.95%）和 3 号白银的销售价格如下表。

年度	2 号金 (元/克)	白银 3 号 (元/千克, 含税)	年度	2 号金 (元/克)	白银 3 号 (元/千克, 含税)
2011 年	327.53	7852.08	2017 年	275.87	3927.17
2012 年	339.81	6499.34	2018 年	270.57	3603.21
2013 年	280.95	4623.37	2019 年	309.71	4080.64
2014 年	249.08	3811.88	2020 年	389.49	4928.21
2015 年	236.09	3428.23	2021 年 1-5 月	375.62	5423.64
2016 年	265.34	3942.09	五年一期均价	314.43	4317.49

黄金做为货币金属，具有保值增值的特性，回看近十年一期历史价格，除 2014 年、2015 年较低外，其余年份一直保持上涨态势，尤其近二三年金矿产品价格走势良好，2020 年全球金金属价格大幅上扬。分析十年一期黄金价格行情，结合市场情况，考虑本项目评估对象为大型矿山，服务年限约 17 年，本次评估取基准日前五年一期平均价格选取销售价格为：成品金 314.43 元/克、成品银 3764.06 元/千克（不含税）。

12.8.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象年销售收入为（以 2028 年为例）：

$$\begin{aligned}
 \text{年销售收入} &= \text{成品金产量} \times \text{成品金销售价格} + \text{成品银产量} \times \text{成品银销售价格} \\
 &= (5277968.10 \times 314.43 + 2122.52 \times 3764.06) \div 10000 \\
 &= 166754.08 \text{ (万元)}
 \end{aligned}$$

（详见附表三）

12.9 投资

12.9.1 固定资产投资

12.9.1.1 设计固定资产总投资

设计固定资产总投资：“可研报告”设计固定资产投资一期工程 186987.50

万元，二期工程 11317.38 万元，本次评估将建筑工程中的基建探矿工程和井巷建设工程归入井巷工程、尾矿工程单列、其他建筑工程归类房屋构筑物，设备费、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，预备费和建设期贷款利息评估中不予考虑，铺底流动资金另行估算。

一期已投入固定资产：根据《山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购莱州鸿昇矿业投资有限公司股权所涉及的莱州鸿昇矿业投资有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（天兴评报字[2021]第 1315 号）和《山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购模拟剥离后的山东地矿来金控股有限公司股权所涉及的模拟剥离后的山东地矿来金控股有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（天兴评报字[2021]第 1316 号）（以下统一简称为“资产评估报告”），在建工程中竖井勘察费为 368.26 万元，经核实，该费用“可研报告”设计在其他费用中，考虑该费用为后期竖井施工等提供地质依据，故竖井勘察费 368.26 万元直接在总投资中即归入井巷工程，剩余其他费用再按比例分摊至房屋构筑物、机器设备、尾矿工程和井巷工程。

则本次评估固定资产投资具体见下表（单位：万元）：

序号	项目名称	评估固定资产取值			
		一期投资			二期投资 金额
		总投资金 额	已投资金 额	尚需投资 金额	
1	房屋构筑物	14417.68		14417.68	
2	机器设备	38864.52		38864.52	947.73
3	尾矿工程	7333.71		7333.71	5154.65
4	井巷工程	75957.56	368.26	75589.30	3738.82
5	合计	136573.47	368.26	136205.21	9841.20

12.9.1.2 原有可利用固定资产

根据“资产评估报告”，固定资产车辆评估原值净值均为 26.97 万元，本项目计入原有可利用固定资产机器设备。

本次评估原有可利用及一期已投入固定资产于评估基准日全部投入，一期尚需投入固定资产投资于各基建期内均匀投入，为简化，二期固定资产投资于投产

第 9 个年度即 2034 年全部投入。

(详见附表一、附表四)

12.9.2 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 9221.25 万元，根据“资产评估报告”，其他非流动资产中征地补偿款为 1000 万元，该补偿款作为已投入无形资产，故后续需投入无形资产为 8221.25 万元，则本次评估无形资产投资金额为 9221.25 万元。

本次评估已投入无形资产于评估基准日全部投入，尚需投入无形资产于基建期初始一次性全部投入。

12.9.3 流动资金

流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估流动资金可按扩大指标法和分项详细估算法进行估算。本次评估采用扩大指标法按固定资产率 18%重新估算流动资金，估算流动资金一期为 24588.08 万元，二期新增为 1771.42 万元。

一期流动资金按生产负荷于投产后分期投入，二期流动资金于二期工程完工后次年全部投入。流动资金于评估计算期末全部回收。

(详见附表五)

12.10 成本费用

12.10.1 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。

根据“可研报告”中的“逐年成本费用计算表”：本项目分一期和二期估算成本费用；精矿加工费用、土地复垦费用、环境恢复治理和其它费用各年度不同，本次评估上述费用分一期和二期估算出加权平均单位费用参与评估计算；其他不

变动成本以正常年度为基础估算单位成本费用。“可研报告”中设计的生产成本均含有增值税，黄金为免增值税产品，银需交增值税，为简化，本项目按银销售收入占总销售收入比例 0.48%估算银不含税成本费用，按上述比例仅对外购材料费、外购燃料及动力费、修理费和精矿加工费作不含税转换。

本项目评估采用“费用要素法”估算成本费用。

12.10.2 外购材料费

根据“可研报告”，本次评估将辅助材料费 15819.70 万元归入外购材料费，吨矿石辅助材料费为 95.88 元（ $=15819.70 \div 165$ ），扣除银不含增值税吨矿石外购材料费为 95.83 元（ $=95.88 \times 0.48\% \div 1.13 + 95.88 \times (1 - 0.48\%)$ ），则本次评估选取吨原矿外购材料费一期、二期均为 95.83 元。

12.10.3 外购燃料及动力费

根据“可研报告”，本次评估将燃料及动力费用归入外购燃料及动力费，计算过程同“12.10.2 外购材料费”，则本次评估扣除银不含增值税选取吨原矿外购燃料及动力费为：一期 41.42 元、二期 43.21 元。

12.10.4 工资及福利费

根据“可研报告”，本次评估将年薪酬总额归入工资及福利费，则本次评估选取吨矿石工资及福利费一期、二期均为 44.67 元。

12.10.5 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%。

参考“可研报告”，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，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。（注：井巷工程和尾矿工程年估算年折旧额中的年限按矿山投产至生产结束可服务年月估算即 2026 年 2

月至 2043 年 9 月止，约为 17.67 年；同理，二期约为 8.75 年。）

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财政部 国家税务总局财税[2008]170 号），纳税人 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允许抵扣固定资产进项税额。因此，本次评估将 2009 年以后发生的机器设备扣除进项税额后计入机器设备资产。

根据财政部、国家税务总局 财税[2016]36 号文《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自 2016 年 5 月 1 日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。根据财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。自 2018 年 5 月 1 日开始执行。

根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。

本项目固定资产均为含税投资额，按银销售收入占比 0.48%估算抵扣固定资产进项税额。

则吨原矿折旧费为（以一期 2028 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{房屋构筑物年折旧额} &= (14417.68 \times 0.48\% \div 1.09 + 14417.68 \times (1 - 0.48\%)) \\ &\quad \times (1 - 5\%) \div 20 = 684.57 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{机器设备年折旧额} &= ((38864.52 + 26.97) \times 0.48\% \div 1.13 + (38864.52 + 26.97) \\ &\quad \times (1 - 0.48\%)) \times (1 - 5\%) \div 10 = 3692.65 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{井巷工程和尾矿工程年折旧额} &= ((75957.56 + 7333.71) \times 0.48\% \div \\ &\quad 1.09 + (75957.56 + 7333.71) \times (1 - 0.48\%)) \div 17.67 \end{aligned}$$

$$=4711.84(\text{万元})$$

一期吨原矿折旧费 = $(684.57 + 3692.65 + 4711.84) \div 165 = 55.09$ (元/吨)

同理，二期吨原矿折旧费为 61.79 元/吨。

2036 年回收机器设备残值 1943.50 万元，2036 年按投入机器设备 38891.49 万元。则 2043 年 9 月底回收固定资产残余值(房屋建筑物及机器设备)为 13253.37 万元。

(详见附表四、五)

12.10.6 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，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；“可研报告”设计该矿为四等尾矿库，故尾矿库安全费用按每吨 1.5 元计提。“可研报告”设计选厂规模按照 5000t/d，尾矿量为 4796.06t/d，其中部分用于井下充填，剩余 1444.95t/d 排入尾矿库，年生产 330 天，总计尾矿量 47.68 万 t。

本次评估选取吨矿石安全费用为 10.43 元。

12.10.7 修理费

根据“可研报告”，本次评估将修理费归入修理费，计算过程同“12.10.2 外购材料费”，则本次评估扣除银不含增值税选取吨矿石修理费为：一期 38.39 元、二期 39.07 元。

12.10.8 摊销费

本项目无形资产投资为 9221.25 万元，本次评估按矿山服务年限摊销，不留残值，吨矿石摊销费为 3.16 元。

12.10.9 利息支出

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时利息支出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，贷款利率按目前执行的一年期 LPR 贷款年利率 3.85%计算，单利计息，则吨原矿的利息支出计算过程如下(以 2028 年为例)：

$$\begin{aligned} \text{利息支出} &= 24588.08 \times 70\% \times 3.85\% \div 165 \\ &= 4.02 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

同理，二期利息支出为 4.31 元/吨

本次评估选取吨矿石利息支出为：一期 4.02 元、二期 4.31 元。

12.10.10 其他费用

根据“可研报告”，本次评估将销售费用、精矿加工费用、土地复垦费、环境恢复治理费、其它费用归入其他费用，其中：

土地复垦费与环境治理费：“可研报告”设计的土地复垦费与环境治理费依据土地复垦方案与环境保护方案提取，经核实《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》和《莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿土地复垦方案报告书》，“可研报告”设计按全部年度汇总后的土地复垦费和环境治理费与企业提供的各方案经费估算一致，故本项目直接引用“可研报告”设计的一期和二期土地复垦费和环境恢复治理费各期汇总费用，按评估各期汇总后的矿石产量估算单位土地复垦费和环境恢复治理费一期为 4.85 元/吨、二期为 13.22 元/吨。

销售费用：根据“可研报告”，销售费用是指精矿运往冶炼厂过程中发生的销售损失、包装、运输、装卸等费用。综合上述因素，“可研报告”销售费用估算比例约为销售收入的 0.61%，本次评估依据该比例估算销售费用一期、二期均为 6.16 元/吨。

精矿加工费：根据“可研报告”，精矿加工费参照周边精炼厂与矿山签订的金精矿购买合同计取。计算过程同“12.10.2 外购材料费”，则本次评估扣除银不含增值税选取吨矿石精矿加工费为：一期 14.65 元、二期 15.03 元。

其他费用：根据“可研报告”，按总其他费用选取吨矿石其他费用为：一期 81.19 元、二期 84.21 元。

则本次评估选取吨矿石其他费用为：一期 106.85 元、二期 118.63 元。

12.10.11 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、

摊销费和利息支出后的全部费用。

经估算，矿山未来正常生产期评估对象矿石单位总成本费用为：一期 399.86 元/吨、二期 421.10 元/吨，单位经营成本为：一期 337.59 元/吨、二期 351.84 元/吨。

(详见附表六)

12.11 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。

根据财政部、国家税务总局的相关规定，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费附加也不再缴纳。本项目仅考虑银增值税。

12.11.1 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 = (外购材料费 + 外购燃料及动力费 + 修理费 + 精矿加工费) × 进项税税率

根据财政部、国家税务总局财税[2008]170号文《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，一般纳税人购进固定资产(机器设备)进项税额可从销项税额中抵扣。设备进项税额按当年的销项税额抵扣了材料动力的进项税额后的余额进行抵扣，当年未抵扣完的，可延至下一年抵扣，直至将进项税额抵扣完毕。

根据财政部、国家税务总局财税[2016]36号文《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税(以下称营改增)试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。因此，本次评估将2016年5月份之后的后续投资和更新投资中涉及到的房屋建筑物投资额扣除进项税额后计入房屋建筑物资产。

根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号),自 2019 年 4 月 1 日,增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用 16%税率的,税率调整为 13%;原适用 10%税率的,税率调整为 9%,纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。

则未来正常生产年份销项税税率取 13%。根据《矿业权评估参数确定指导意见》,为简化计算,进项税额以外购材料费、外购燃料及动力费、修理费之和为税基,税率取 13%。房屋建筑物进项税税率取 9%,机器设备进项税税率取 13%。

进项税额抵扣的顺序为先抵扣材料费、燃料动力费、修理费的进项税,后抵扣房屋建筑物等不动产的进项税,再抵扣机器设备的进项税,当年未抵扣完的,可延至下一年抵扣,直至将进项税额抵扣完毕。

本次评估简化计算,进项税额以外购材料费和外购燃料及动力费、修理费、精矿加工费用之和为税基,按银销售收入占总销售收入比例的估算进项税额,制造业和加工增值税税率为 13%。

以 2028 年为例,计算过程如下:

$$\begin{aligned} \text{年销项税额} &= \text{银年销售收入} \times 13\% \\ &= 798.93 \times 13\% \\ &= 103.86 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年进项税额} &= ((\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料动力费} + \text{年修理费}) \times 13\% + \text{精矿加工费} \times 9\%) \times \text{银销售收入比例} \\ &= ((15811.95 + 6834.30 + 6334.35) \times 13\% + 2417.25 \times 9\%) \times 0.48\% \\ &= 19.13 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年应纳增值税} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} \\ &= 84.73 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.11.2 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。根据 2020 年 8 月 11 日通过的《中华人民共和国城市维护建设税法》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三

种不同税率。采矿权人注册地为山东省莱州市朱桥镇驻地,适用税率为 5%,故本项目选取城市维护建设税为 5%。以 2028 年为例,计算过程如下:

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% \\ &= 84.73 \times 5\% \\ &= 4.24 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.11.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》及《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号),教育费附加按应纳增值税额的 3%计税、地方教育附加按应纳增值税额的 2%计税,则教育费附加按 5%计算。

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% \\ &= 84.73 \times 5\% \\ &= 4.24 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

12.11.4 资源税

根据《关于资源税有关问题执行口径的公告》(财政部 税务总局公告 2020 年第 34 号),《山东省人民代表大会常务委员会关于山东省资源税具体适用税率、计征方式和免征或者减征办法的决定》(山东省人民代表大会常务委员会公告第 110 号):规定开采其他共伴生应税产品,与主矿产品销售额或者销售数量分别核算的,对共伴生应税产品免征资源税,金选矿产品从价计征税率 4.2%,该决定自 2020 年 9 月 1 日起施行。则本项目仅成品金估算资源税,正常生产年资源税为(以 2028 年为例):

$$165955.15 \times 4.2\% = 6970.12 \text{ (万元)}$$

另,根据《中华人民共和国资源税法》(2019 年 8 月 26 日 中华人民共和国主席令 第三十三号)规定:“从衰竭期矿山开采的矿产品,减征百分之三十资源税。衰竭期矿山,是指设计开采年限超过十五年,且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。”

12.11.5 水资源税

根据《山东省人民政府关于印发山东省水资源税改革试点实施办法的通知》

(鲁政发[2017]42号), 水资源税实行从量计征, 应纳税额的计算公式为: 应纳税额=实际取用水量×适用税额。疏干排水的实际取用水量按照排水量确定(疏干排水是指在采矿和工程建设过程中破坏地下水层、发生地下涌水的活动)。直接外排的税额标准为 2 元/m³。

朱郭李家金矿目前尚未开采, 无实际的排水量, 本次评估暂不计算水资源税。

12.11.6 环保税

根据山东省人民代表大会常务委员会《关于山东省应税大气污染物水污染物具体适用税额和同一排放口征收环境保护税的应税污染物项目数的决定》(公告第 224 号), 山东省自 2018 年 1 月 1 日起征收环境保护税。

朱郭李家金矿目前尚未开采, 矿山尚未缴纳环保税, “可研报告”未设计环保税缴纳金额, 周边亦无同类矿山可参照。因此, 本次评估暂不计算环保税。

12.12 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, 减除依照《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%。

(详见附表八)

12.13 折现率

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

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率, 通常可以参考发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。因此, 本次评估无风险报酬率参考 2021 年 3 月 10 日发行的五年期凭证式储蓄国债年利率 3.97%确定。

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

朱郭李家金矿已取采矿许可证, 为在建拟建矿山, 勘查开发阶段-勘探及建

设阶段风险报酬率取值范围为 0.35%-1.15%，本次评估取值 1.15%；行业风险报酬率取值范围为 1.0%-2.0%，本次评估取值 2.0%；财务经营风险报酬率取值范围为 1.0%-1.5%，本次评估取值 1.5%。

综合考虑该矿未来的开发情况，本次评估折现率取 8.62%。

13. 评估结论

本事务所在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过估算确定“莱州金盛矿业投资有限公司朱郭李家金矿采矿权”评估价值为人民币 332245.44 万元，大写人民币叁拾叁亿贰仟贰佰肆拾伍万肆仟肆佰圆整。

14. 评估有关问题的说明

14.1 评估对象特别事项说明

14.1.1 截至评估基准日已颁布更新后的《矿产地质勘查规范 岩金矿》(DZ/T0205-2020)及《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)，但本项目评估依据的资源储量核实报告的编制依据为更新前的规范标准，因此本项目评估依据仍采用原有地质勘查规范及储量分类标准。特此说明。

14.1.2 因朱郭李家金矿属在建矿山，尚未生产，目前未缴纳水资源税、环保税等，“可研报告”也未估算应缴税种的金额，周边亦无同类矿山可参照。因此，本次评估未计以上所述税费，特此说明。

14.1.3 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本事务所及参加本次评估的工作人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

14.1.4 评估工作中评估委托人、采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、核实报告、有关情况说明等)，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

本次评估结论依据了矿业权人提供的地质资料、设计资料及现有资料作出。除此外，委托人及相关当事人未提供其他类似专业报告，本评估机构和执行本评估项目的评估人员，也未获得、并依据其他类似专业报告，也不知悉存在其他专

业报告。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，本机构不承担相应责任。

14.1.5 本评估报告书含有附表、附件，附表及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。

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

14.1.7 评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

14.2 评估结论有效期

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。如果使用本评估结论的时间与该日期相差一年以上，本项目评估机构对使用后果不承担任何责任。

14.3 评估基准日后的调整事项

在评估结论使用的有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，评估委托人可以委托本评估机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；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，并对评估结论产生明显影响时，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

14.4 评估结论有效的其它条件

本评估结论是以特定的评估目的为前提的条件下，根据持续经营原则来确定采矿权的价值，评估中没有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，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

14.5 评估报告的使用范围

本评估报告仅供山东黄金矿业（莱州）有限公司拟现金收购山东地矿来金控股有限公司股权及莱州鸿昇矿业投资有限公司股权这一特定评估目的之用。本报

告的所有权归委托方，正确使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任；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。

本评估报告经本评估机构执行事务合伙人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构公章后生效。评估报告的复印件不具有法律效力。

14.6 评估假设条件

14.6.1 本项目矿山服务年限至 2043 年 9 月，评估对象采矿许可证有效期至 2035 年 12 月 02 日，该矿采矿许可证到期后，采矿权人按相关规定能正常办理采矿许可证延续并至矿山服务期末；

14.6.2 评估对象按设定基建期完成建设并投入生产；

14.6.3 评估对象设定的生产方式、产品结构保持不变且持续经营；

14.6.4 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

14.6.5 市场供需水平基本保持不变。

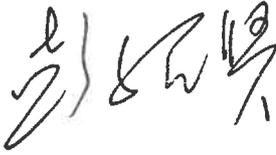
14.7 其它责任划分

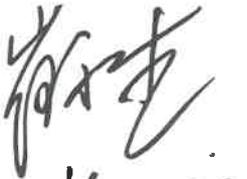
本项目评估机构只对本项目的评估结论本身是否符合执业规范要求负责，而不对采矿权资产定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其它目的。

15. 评估报告日

评估报告日为 2021 年 7 月 25 日。

16. 评估责任人

执行事务合伙人: 

项目负责人: 

矿业权评估师: 



二〇二一年七月二十五日