

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益 评估报告

鲁人和评报字 [2021] 第 063 号

山东人和资产评估有限公司

2021 年 12 月 20 日

地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片经十路 9777 号鲁商国奥城 4 号楼 7 层 706 室
邮编：250000 电话：0531-87906006 Email:sdrhzcpgyxgs@163.com

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益

评估报告摘要

鲁人和评报字[2021]第 063 号

评估对象：淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益价值。

评估委托人：淄博市自然资源和规划局。

采矿权人：淄博晶鑫矿业有限公司。

评估机构：山东人和资产评估有限公司。

评估目的：淄博市自然资源和规划局拟对淄博晶鑫矿业有限公司采矿权进行有偿处置，根据国家现行相关法律法规，需对淄博晶鑫矿业有限公司采矿权进行出让收益评估。淄博市自然资源和规划局通过公开方式选定我公司为淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估机构。本次评估即是为委托人确定淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益提供价值参考意见。

评估基准日：2021 年 10 月 31 日。

储量评估基准日：2017 年 6 月 30 日

评估方法：收入权益法。

主要评估参数：

开采矿种：铁矿；开采方式：地下开采；矿区面积：0.2617 平方公里；储量评估基准日保有资源储量：铁矿石量 102.50 万吨，平均品位 TFe 45.97%、mFe39.68%；评估利用资源储量：铁矿石量 102.50 万吨，平均品位 TFe 45.97%、mFe39.68%；设计损失量：铁矿石量 11.32 万吨；开采回采率：92.00%；评估利用可采储量：铁矿石量 83.89 万吨；原矿生产规模：15.00 万吨/年；矿石贫化率：12.00%；评估计算服务年限：6.36 年；选矿回收率（mFe）：95.00%；铁精粉（TFe 65.00%）不含税销售价格：865.25 元/吨；折现率：8.00%；采矿权权益系数：2.80%。

评估结论：评估人员在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序和方法，选用合理的评估参数，经过认真评定估算，确定：淄博晶鑫矿业有限公司采矿权评估计算期为 6.36 年，评估计算期内动用可采储量矿石量为 83.89 万吨，在评估基准日 2021 年 10 月 31 日时点的出让收益评估价值为人民币 913.17 万元，人民

币大写玖佰壹拾叁万壹仟柒佰元整。

根据《山东省矿业权市场基准价（采矿权）》：山东省矿种为铁-磁铁矿（ $TFe \geq 40\%$ 、 $mFe \geq 35\%$ ）矿业权市场基准价为 7.90 元/吨（可采储量为基数）。经计算，淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益市场基准价为人民币 662.73 万元。本次评估计算的淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估价值高于根据山东省矿业权市场基准价计算的出让收益市场基准价。

评估有关事项声明：

本评估报告评估结论的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查、公示使用。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上内容均摘自《淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读出让收益评估报告全文。

评估机构法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

山东人和资产评估有限公司

二〇二一年十二月二十日

目 录

正 文

| | |
|----------------------------|----|
| 1. 矿业权评估机构..... | 1 |
| 2. 评估委托人和采矿权人..... | 1 |
| 2.1 评估委托人 | 1 |
| 2.2 采矿权人 | 1 |
| 3. 评估对象与评估范围..... | 2 |
| 3.1 评估对象 | 2 |
| 3.2 评估范围 | 3 |
| 3.3 采矿权历史沿革 | 3 |
| 3.4 以往评估史、以往有偿处置情况 | 4 |
| 4. 评估目的..... | 4 |
| 5. 评估基准日..... | 4 |
| 6. 评估依据..... | 5 |
| 6.1 经济行为依据 | 5 |
| 6.2 法律法规依据..... | 5 |
| 6.3 规范标准依据 | 6 |
| 6.4 权属依据..... | 7 |
| 6.5 取值依据..... | 7 |
| 6.6 地质矿产信息依据..... | 7 |
| 7. 评估原则..... | 8 |
| 8. 矿产资源勘查和开发概况..... | 8 |
| 8.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况..... | 8 |
| 8.2 矿区地质工作概况..... | 10 |
| 8.3 区域地质概况..... | 12 |
| 8.4 矿区地质概况..... | 12 |
| 8.5 矿产资源概况..... | 15 |
| 8.6 矿床开采技术条件..... | 19 |
| 8.7 矿山开发利用现状..... | 23 |

| | |
|------------------------|----|
| 9. 评估实施过程..... | 23 |
| 9.1 接受委托阶段..... | 23 |
| 9.2 尽职调查阶段..... | 23 |
| 9.3 评定估算阶段..... | 23 |
| 9.4 出具报告阶段..... | 24 |
| 10. 评估方法..... | 24 |
| 11. 评估参数的确定依据..... | 25 |
| 11.1 地质、技术参数的选取依据..... | 25 |
| 11.2 其他参数的选取依据..... | 26 |
| 12. 评估用技术参数的选取..... | 26 |
| 12.1 保有资源储量..... | 26 |
| 12.2 评估利用的资源储量..... | 27 |
| 12.3 采、选方案..... | 28 |
| 12.4 产品方案..... | 29 |
| 12.5 采、选技术指标..... | 30 |
| 12.6 可采储量..... | 30 |
| 12.7 生产规模..... | 31 |
| 12.8 评估计算服务年限..... | 31 |
| 13. 经济参数的选取计算..... | 32 |
| 13.1 产品产量..... | 32 |
| 13.2 销售价格确定..... | 32 |
| 13.3 销售收入..... | 33 |
| 14. 折现率..... | 33 |
| 15. 采矿权权益系数..... | 33 |
| 16. 评估假设..... | 34 |
| 17. 评估结论..... | 34 |
| 17.1 采矿权评估价值..... | 34 |
| 17.2 采矿权出让收益评估价值..... | 35 |
| 17.3 采矿权出让收益市场基准价..... | 36 |

| | |
|--------------------|----|
| 18. 特别事项说明..... | 36 |
| 19. 评估报告使用限制..... | 38 |
| 20. 评估报告出具日期..... | 38 |
| 21. 评估机构及评估人员..... | 38 |

附 表

- 附表 1. 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估价值汇总表
- 附表 2. 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权评估价值估算表
- 附表 3. 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估储量估算表
- 附表 4. 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估销售收入估算表

附 件

- 附件 1. 《关于采矿权出让收益评估报告附件使用范围的声明》
- 附件 2. 评估机构企业法人营业执照复印件
- 附件 3. 评估机构探矿权采矿权评估资格证书复印件
- 附件 4. 矿业权评估师资格证书复印件及自述资料
- 附件 5. 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函
- 附件 6. 《矿业权出让收益评估合同书》
- 附件 7. 淄博晶鑫矿业有限公司营业执照
- 附件 8. 淄博晶鑫矿业有限公司采矿许可证
- 附件 9. 山东省国土资源厅于 2015 年 3 月 27 日出具的《关于同意淄博市金岭铁矿区三龙矿床核实矿产资源储量备案的函》（鲁国土资函[2015]107 号）
- 附件 10. 山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室于 2015 年 3 月 19 日出具的《《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）评审意见书》（鲁矿核审金字[2015]11 号）
- 附件 11. 济南贝克矿山工程技术服务有限公司于 2015 年 1 月编写的《山东省淄博市金岭

铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014年12月31日）

附件 12. 山东省国土资源厅于 2016 年 1 月 29 日组织专家评审后专家出具的《淄博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案审查意见》

附件 13. 山东匠鑫设计研究院有限公司于 2016 年 3 月编写的《淄博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案（【FA】15022）》

附件 14. 淄博晶鑫矿业有限公司矿山储量未动用说明

附件 15. 评估收集的其它资料

附件 16. 矿业权人提供的承诺函

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益 评估报告

鲁人和评报字[2021]第 063 号

山东人和资产评估有限公司接受淄博市自然资源和规划局的委托，根据《中国矿业权评估准则》的规定，本着独立、客观、公正的原则，按照公认的矿业权评估方法，对淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益价值进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对该采矿权进行了实地查勘与询证，并对收集到的资料进行综合分析与研究，确定评估方法和评估参数，对委托评估的采矿权在评估基准日 2021 年 10 月 31 日所表现的出让收益价值做出了公允反映。谨将评估情况及评估基准日时点的评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

机构名称：山东人和资产评估有限公司；

统一社会信用代码：91370102MA3U3C383J；

注册地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区经十路 9777 号鲁商国奥城 4 号楼 7 层 706；

法定代表人：张骥；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]024 号。

2. 评估委托人和采矿权人

2.1 评估委托人

评估委托人名称：淄博市自然资源和规划局；

通讯地址：淄博市人民西路 36 号。

2.2 采矿权人

采矿权人名称：淄博晶鑫矿业有限公司；

统一社会信用代码：9137030366806790XF；

类型：有限责任公司（自然人独资）；

住所：淄博开发区卫固镇政府南邻 20 米；

法定代表人：邢兆伟；

注册资本：捌拾万元整；

成立日期：2007年10月19日；

营业期限：2007年10月18日至 年 月 日；

经营范围：在采矿许可证、安全生产许可证核准的范围内经营（有效期限以许可证为准）；铁矿石、矿粉的销售（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）。

登记机关：淄博市工商行政管理局。

3. 评估对象与评估范围

3.1 评估对象

根据《矿业权出让收益评估合同书》，本项目评估对象为淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益价值。淄博晶鑫矿业有限公司现持采矿许可证为山东省自然资源厅（原山东省国土资源厅）于2017年11月17日核发。

采矿许可证证载信息如下：

证号：C3700002008092120000787；

采矿权人：淄博晶鑫矿业有限公司；

地址：淄博高新区卫固镇；

矿山名称：淄博晶鑫矿业有限公司；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：铁矿；

开采方式：地下开采；

生产规模：15.00万吨/年；

矿区面积：0.2617平方公里；

有效期限：伍年 自2017年11月17日至2022年11月17日；

发证机关：山东省自然资源厅（原山东省国土资源厅）。

开采深度：由-50米至-200米标高。

矿区范围由10个拐点坐标圈定，矿区范围拐点坐标见下表3-1。

矿区范围拐点坐标一览表

表 3-1

| 拐点 编号 | 直角坐标 (1980 西安坐标系) | | 拐点 编号 | 直角坐标 (1980 西安坐标系) | |
|----------|----------------------|-------------|----------|----------------------|-------------|
| | X | Y | | X | Y |
| 1 | 4085014.16 | 39601554.83 | 6 | 4085156.17 | 39602544.83 |
| 2 | 4085014.16 | 39601684.83 | 7 | 4085156.17 | 39602381.83 |
| 3 | 4085224.07 | 39602012.87 | 8 | 4084882.16 | 39601684.83 |
| 4 | 4085456.17 | 39602074.83 | 9 | 4084814.16 | 39601684.83 |
| 5 | 4085456.17 | 39602544.83 | 10 | 4084814.16 | 39601554.83 |

3.2 评估范围

根据《矿业权出让收益评估合同书》，本项目委托评估范围与采矿许可证证载矿区范围一致。即对采矿权范围内未进行有偿处置的资源储量进行出让收益评估。

3.3 采矿权历史沿革

淄博张店兆伟冶金厂（现淄博晶鑫矿业有限公司）于 2004 年 4 月依法取得了山东省桓台县三龙铁矿普查的探矿权，勘查许可证证号为 3700000410355，探矿权人为淄博张店兆伟冶金厂，勘查区面积为 0.34km²，勘查许可证有效期限自 2004 年 4 月 2 日至 2005 年 4 月 1 日，勘查单位为山东正元地质资源勘查有限责任公司。

采矿权人于 2008 年 9 月 18 日以“探转采”的方式首次取得采矿许可证，采矿许可证由原山东省国土资源厅（现为山东省自然资源厅）颁发，采矿许可证证号为 C3700002008092120000787，采矿权人为淄博晶鑫矿业有限公司，生产规模为 7.00 万吨/年，矿区面积 0.2377km²，采矿许可证有效期限自 2008 年 9 月 18 日至 2013 年 9 月 18 日，开采标高由-50 米至-200 米，矿区范围由 10 个拐点圈定。

2010 年，根据国土资源部门统一调整采矿权坐标系统的相关要求，淄博晶鑫矿业有限公司换领了采矿许可证，采矿许可证证号为 C3700002008092120000787，采矿权人为淄博晶鑫矿业有限公司，经济类型为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式为地下开采，生产规模为 7.00 万吨/年，矿区面积 0.2377 平方公里，矿区平面范围由 10 个拐点圈定，有效期限自 2010 年 12 月 31 日至 2013 年 12 月 31 日，开采标高由-50 米至-200 米。与 2008 年采矿许可证相比，坐标系由 1954 年北京坐标系转换为 1980 西安坐标系，采矿许可证证号、开采深度及矿区范围均未变化。

2013年8月16日，淄博晶鑫矿业有限公司采矿权由于更改-154米水平大巷方位角，需要调整采矿权范围，变更采矿许可证，经山东省国土资源厅批准颁发，采矿许可证证号为C3700002008092120000787，采矿权人为淄博晶鑫矿业有限公司，经济类型为有限责任公司，开采矿种为铁矿，开采方式为地下开采，生产规模为7.00万吨/年，矿区面积为0.2617平方公里，矿区平面范围由10个拐点坐标圈定，开采标高由-50米至-200米，有效期限自2013年8月16日至2015年12月16日。

2017年11月17日，采矿权人取得山东国土资源厅批准颁发的新采矿许可证，生产规模变更为15.00万吨/年，其余均未发生变化，即采矿权人现持有效采矿许可证。

3.4 以往评估史、以往有偿处置情况

根据采矿权人介绍，矿山以往未进行过评估工作。

淄博晶鑫矿业有限公司为“探转采”项目，根据现场采矿权人介绍，矿山探矿权阶段为自有资金探矿。矿山以往未经过有偿处置。

4. 评估目的

淄博市自然资源和规划局拟对淄博晶鑫矿业有限公司采矿权进行有偿处置，根据国家现行相关法律法规，需对淄博晶鑫矿业有限公司采矿权进行出让收益评估。淄博市自然资源和规划局通过公开方式选定我公司为淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估机构。本次评估即是委托确定淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益提供价值参考意见。

5. 评估基准日

经与委托人协商，本项目评估基准日确定为2021年10月31日。该时点距评估委托时间及评估工作时间较近，期间未发生过重大的经济变动事件，符合《中国矿业权评估准则》要求。

又根据《财政部、国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）和山东省自然资源厅组织的专家讨论形成的《关于矿业权出让收益评估相关问题的处置意见》，“涉及国家出资探明矿产地，经核实未处置价款和资源储量在2006年9月30日前已全部开采完毕，采矿许可证内的未处置价款的新增资源储量（企业出资探明）按2017年6月30日保有资源储量计算出让收益”。

根据上述，本项目储量评估基准日确定为2017年6月30日。

6. 评估依据

本项目评估的依据包括行为依据、法律法规及规范性文件依据、规范标准依据、产权依据、地质矿产信息依据和取值依据。

6.1 经济行为依据

6.1.1 《矿业权出让收益评估合同书》。

6.2 法律法规依据

6.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令第36号公布，1996年8月29日第八届第二十一次会议第一次修正，2009年8月27日第十一届第十次会议第二次修正，2019年12月17日列入十三届全国人大常委会立法规划全面修订中）；

6.2.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

6.2.3 《中华人民共和国物权法》；

6.2.4 《中华人民共和国资产评估法》；

6.2.5 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号）；

6.2.6 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205号）；

6.2.7 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；

6.2.8 《矿产储量登记统计管理办法》（2004年1月9日国土资源部令第23号根据2020年4月29日自然资源部第3次部务会议《自然资源部关于第三批废止和修改的部门规章的决定》修正）；

6.2.9 国土资源部《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资[2008]174号）；

6.2.10 《关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14号）；

6.2.11 《关于加强矿业权评估行业管理的通知》（国土资发[2011]40号）；

6.2.12 山东省国土资源厅《关于进一步加强矿业权价款评估监管管理工作的通知》（鲁国土资字[2015]389号）；

6.2.13 《国土资源部 关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规[2017]5号）；

6.2.14 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈矿业权出让制度改革方案〉的通知》（厅字[2017]12号）；

6.2.15《国务院 关于印发〈矿产资源权益金制度改革方案〉的通知》（国发[2017]29号）；

6.2.16《财政部 国土资源部 关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综[2017]35号）；

6.2.17《山东省国土资源厅 关于进一步加强矿业权出让收益评估管理工作的意见》（鲁国土资规[2017]1号）；

6.2.18《关于发布〈矿业权出让收益评估应用指南（试行）〉的公告》（矿评协公告[2017年]第3号）；

6.2.19《山东省财政厅 山东省国土资源厅 关于加强我省矿业权出让收益征收管理工作的通知》（鲁财综〔2018〕27号）；

6.2.20《财政部 自然资源部 关于进一步明确矿业权出让收益征收管理有关问题的通知》（财综[2019]11号）；

6.2.21 山东省人民政府安全生产委员会《关于印发〈国家矿山安监局矿山安全生产专项整治督导调研发现问题整改工作方案〉的通知》（鲁安发[2021]11号）；

6.2.22 中华人民共和国国土资源部司局函《矿保司关于征求〈自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知（征求意见稿）意见的函〉》（自然资矿保函[2020]38号）。

6.3 规范标准依据

6.3.1《矿业权评估指南》；

6.3.2《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001-2008）；

6.3.3《矿业权评估程序规范》（CMVS11000-2008）；

6.3.4《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400-2008）；

6.3.5《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）；

6.3.6《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）；

6.3.7《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；

6.3.8《矿业权评估项目工作底稿规范》（CMVS11200-2010）；

6.3.9《矿业权评估项目档案管理规范》（CMVS11300-2010）；

6.3.10《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010）；

6.3.11《矿业权评估利用矿山设计指导意见》（CMVS30700-2010）；

- 6.3.12 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-1999）；
- 6.3.13 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；
- 6.3.14 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- 6.3.15 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；
- 6.3.16 《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T 0200-2002）；
- 6.3.17 《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》（DZ/T 0200-2020）；
- 6.3.18 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》；
- 6.3.19 《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知（征求意见稿）意见的函》；
- 6.3.20 《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）。

6.4 权属依据

- 6.4.1 淄博晶鑫矿业有限公司营业执照；
- 6.4.2 淄博晶鑫矿业有限公司采矿许可证。

6.5 取值依据

- 6.5.1 山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室于2015年3月19日出具的《《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014年12月31日）评审意见书》（鲁矿核审金字[2015]11号）；
- 6.5.2 济南贝克矿山工程技术服务有限公司于2015年1月编写的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014年12月31日）；
- 6.5.3 山东省国土资源厅于2016年1月29日组织专家评审后专家出具的《淄博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案审查意见》；
- 6.5.4 山东匠鑫设计研究院有限公司于2016年3月编写的《淄博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案（【FA】15022）》；
- 6.5.5 淄博晶鑫矿业有限公司矿山储量未动用说明；
- 6.5.6 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
- 6.5.7 评估人员收集的其他资料。

6.6 地质矿产信息依据

6.6.1 山东省国土资源厅于 2015 年 3 月 27 日出具的《关于同意淄博市金岭铁矿区三龙矿床核实矿产资源储量备案的函》（鲁国土资函[2015]107 号）；

6.6.2 山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室于 2015 年 3 月 19 日出具的《《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）评审意见书》（鲁矿核审金字[2015]11 号）；

6.6.3 济南贝克矿山工程技术服务有限公司于 2015 年 1 月编写的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）。

7. 评估原则

本项目评估除遵循独立性、客观性、公正性一般工作原则之外，还要遵循如下原则：

- 7.1 预期收益原则；
- 7.2 替代原则；
- 7.3 效用原则；
- 7.4 贡献原则；
- 7.5 矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 7.6 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 7.7 遵守矿产资源勘查开发规范原则。

8. 矿产资源勘查和开发概况

本项目矿产资源勘查和开发概况内容引用山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室于 2015 年 3 月 19 日出具的《《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）评审意见书》（鲁矿核审金字[2015]11 号）、济南贝克矿山工程技术服务有限公司于 2015 年 1 月编写的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）》地质部分论述编写。

8.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况

8.1.1 矿区位置与交通

矿区位于桓台县城东南 8km 的三龙村附近，行政区划隶属桓台县果里镇。矿山井口位于淄博市高新区卫固镇傅山村境内。

矿区南距胶济铁路淄博火车站 18km，距济青高速公路淄博入口 10km，205 国道从矿区西侧 6km 处通过，矿区内有沥青公路通过，交通运输条件便利。（交通位置见图 8-1）。

矿区交通位置图

图 8-1



8.1.2 矿区自然地理与经济概况

矿区位于淄博盆地的东北端，三龙矿床一带地形较平坦，海拔高度+28~+30m之间，相对高差小，总体地势东南高，西北低。全区均为第四系覆盖。矿山主井井口标高+30.93m，副井井口标高为+30.89m，厂区地面标高在+29.50m，据调查该区最高洪水位为+29.50m，目前两井井口标高均高于当地地面标高1.0m以上，大气降水和地表水不会对井口产生影响。

区域范围内河流属于小清河水系，主要有淄河、乌河，另外还有其他小河沟。河流流向受地貌控制，多呈南北向。淄河发源于鲁山北麓，流向自南向北，于东营市广饶县境内注入小清河，全长124.4km。河水流量受上游降水量和地形条件的制约，在雨季，河水常暴起暴落；在枯水期，干涸断流。

矿床附近无地表水系，距离矿区约3km、最近的河流为乌河。乌河系预备河的最大支流，发源于淄博市临淄区矮槐树村附近，原以裂隙岩溶水的溢出泉群为源头，自东南向西北流经张店、恒台两县区，纳涝淄河汇入麻大湖后入博兴县境，东经湖滨镇至店子镇东北部流入预备河，属季节河。原系常流水，有排灌、通航之利。预备河系统治理后，该河功能已基本为预备河取代，故大部分河段废弃，已失去河道功能，现仅存店子镇境内的一小部分。目前乌河除汛期排泄上游山丘区洪水外，基本常年干涸。

本区气候属北温带大陆性湿润~半湿润气候，冬季干燥寒冷，夏季湿热多雨。据淄博市气象局 1957~2014 年气象资料：

本区年平均气温 12.8℃，每年 1 月份气温最低，极端最低气温-23℃（1972 年 1 月 26 日），平均-8.1℃，7 月份温度最高，极端最高气温 40.7℃（1972 年 7 月 5 日），平均 31.9℃；多年年平均降水量 672.3mm，降水集中在每年的七、八月份；最大日降水量 179.3mm/d（1967 年 8 月 19 日）。全年主导风向为南和西南风，秋冬季节多西北、北北西向风；年平均风速 2.8m/s，极端最大风速 20m/s（1971 年 10 月 10 日、1972 年 3 月 30 日）。

霜冻：初霜期为 12 月中旬，终霜期为 2 月中旬，平均时间为 2 个月，冻结期为 12 月初至翌年 2 月底，冻结深度不超过 0.5m。霜雪期为 12~2 月份，最大积雪深度为 280mm（1961 年 1 月）。

气压：全年气压逐月改变，从 1~7 月气压由 1021.8~1026.3 mba 减至 1000.7~997.7mba；8 月份至 12 月份又由 1001~1004.7mba 增至 1019.8~1027.2mba。

据中国科学院地震工作委员会 1956 年 12 月编著的“中国地震资料年表”记载，本区自公元前 618 年至 1937 年 8 月 1 日，在 2555 年间共发生地震 128 次，其中破坏性地震 11 次。有记录可查的最早一次破坏性地震发生于 462 年 8 月 16 日；1668 年 7 月 25 日大地震受震有 16 处之多；1937 年 8 月 1 日大地震受震 8 处。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，淄博市高新区建筑抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震动峰值加速度为 0.10g。

矿区所在的淄博市工业经济经过多年发展，逐步形成了煤炭、铁矿、电力、纺织、建材、化工、建筑、机械、轻工等门类齐全，布局合理的生产体系。区内十年九旱、旱涝交替和旱涝急转是水文气象方面的基本特点；区内矿产资源丰富，矿业开发已经成为当地支柱产业，铁矿尤为发达，附近较大的矿山企业有山东金岭铁矿、淄博铁源一矿、山东金鼎矿业公司、淄博宏达铁矿、淄博顺达铁矿；区内电力、劳动力资源充足，交通便利。农业主要粮食作物有：甜杏米、池梨、无核软枣、柿饼、花椒、花生等，大部分产于东部山区，销往全国各地。农副产品丰富，人民安居乐业。

8.2 矿区地质工作概况

8.2.1 以往地质勘查工作

1979 年，原淄博冶金地质勘探队在金岭铁矿区侯家庄至红花圈一带开展找矿评价工

作，著有《山东金岭铁矿区侯家庄至红花圈找矿评价报告》，山东省冶金地质勘探公司以“（80）鲁冶勘地字第3号”文予以审批。此次普查工作对三龙异常以200×100m的工程间距施工了5个钻孔，工程量905.61m。其中：6-1号孔在接触带附近见到7.40m厚的磁铁矿，TFe平均品位38.92%，其余4个钻孔均未见矿，估算D级远景储量11.9万吨，未列入储量平衡表。目前，除10-1号孔在现采矿许可证范围外，其余4个钻孔均在现采矿许可证范围内。

2004年5月，山东正元地质资源勘查有限责任公司编制了三龙矿床普查设计，野外普查工作于2004年10月开始，至12月底结束，共施工钻孔3个，工程量523.87m，均在接触带见到工业矿体。根据投资人的意见，依据已获得的地质资料编制了《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床普查报告》，山东省国土资源厅以“鲁资金备字[2005]31号”文予以备案。目前，上述3个钻孔及控制的资源量均在现采矿许可证范围内。通过普查工作，大致查明三龙矿床为一小型接触交代型磁铁矿床，查明新增资源储量48.24万吨，TFe平均品位43.91%。其中：控制的内蕴经济资源量（332）17.13万吨，占总资源量的35.5%；推断的内蕴经济资源量（333）31.11万吨，占总资源量的64.5%。2005年提交的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床普查报告》（鲁资金备字[2005]31号）中累计查明资源储量全部在现采矿权范围内。

8.2.2 最近一次储量工作概况

2014年7月10日至2014年12月31日，济南贝克矿山工程技术服务有限公司受淄博晶鑫矿业有限公司的委托在采矿权范围内进行了储量核实工作，济南贝克矿山工程技术服务有限公司于2015年1月编写并提交了《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014年12月31日）。根据“资源储量核实报告”，截止储量核实基准日2014年12月31日，采矿权范围内保有资源储量102.5万吨，平均品位TFe45.97%、mFe39.68%。其中：（122b）矿石量17.6万吨（均为正常块段），平均品位TFe44.27%、mFe39.42%；（332）矿石量27.3万吨（均为正常块段），平均品位TFe47.67%、mFe42.33%；（333）矿石量57.6万吨（正常块段56.7万吨、防水矿柱0.9万吨），平均品位TFe45.50%、mFe38.24%。矿山尚未开采，累计查明资源储量同保有资源储量。

该“资源储量核实报告”于2015年3月19日以“鲁矿核审金字[2015]11号”通过了山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家进行的评审，其核实资源储量于2015年3月27日以“鲁国土资函[2015]107号”在山东省国土资源厅进行了备案。

8.3 区域地质概况

淄博晶鑫矿业有限公司矿区位于华北板块（Ⅰ）鲁西隆起区（Ⅱ）鲁中隆起（Ⅱ_a）鲁山-邹平断隆（Ⅱ_{a2}）邹平-周村凹陷（Ⅱ_{a2}¹）内。东邻北北东向的淄河断裂带，北靠齐河—广饶大断裂。近东西向、北北东向和北西向三组断裂构成本区构造主要格架，并控制着金岭闪长杂岩体的产出形态和矿床的展布空间。

矿区为一短轴背斜构造，轴向45°，由南西向北东方向倾伏，核部被金岭闪长岩体所占据，平面上呈椭圆形状，出露面积约70km²，环绕岩体周边出露地层为奥陶系、石炭系、二叠系。

西南半环岩体主要与奥陶系马家沟群碳酸盐岩接触，而东北半环与岩体接触的围岩除马家沟群外，尚有石炭-二叠纪月门沟群地层，接触带的形态产状也比较复杂。在闪长杂岩体与碳酸盐岩接触带及其附近形成一系列大小不等的接触交代—热液型铁矿，三龙矿床位于金岭铁矿区西北部接触带上。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 地层

矿区出露的地层主要有奥陶纪马家沟群、石炭-二叠纪月门沟群、第四纪山前组。由老至新分述如下：

（1）奥陶纪马家沟群（O₂₋₃M）

自下而上划分为六个岩性段，矿区揭露的主要为上部三个岩性段。

①五阳山组（O_{2w}）

主要岩性为中厚层泥晶灰岩、云斑灰岩和含燧石结核灰岩，上部夹土黄色薄层微晶白云岩。本段灰岩质纯钙高，是金岭矿区主要的控矿围岩之一。由于受热变质作用成为结晶灰岩或大理岩。该段厚250m左右。

②阁庄组（O_{2g}）

主要岩性为黄灰色中薄层泥晶白云岩，夹泥灰岩及石灰岩。受热力变质作用，均已重结晶，成为白云质大理岩、结晶灰岩。厚80~100m。

③八陡组（O_{2-3b}）

主要岩性为厚层泥晶—细晶灰岩，夹有白云质灰岩、泥灰岩。本段灰岩CaO含量很高，平均在51%以上，而Al₂O₃、SiO₂含量低于其它层段的灰岩。靠近岩体部分的灰岩因受热变质作用而形成白色大理岩或深灰色结晶灰岩。纯灰岩是矿区中有利的控矿围岩，

也是三龙矿床的控矿围岩。厚度 100~120m。

(2) 石炭-二叠纪月门沟群 (C_2-P_2Y)

①本溪组 (C_2b)

主要岩性为一套黄色砂岩，紫色、黄绿色页岩为主，夹铝土页岩、铝土矿的碎屑岩组合。底部以奥陶系古风化面为界，与下伏马家沟组八陡段平行不整合接触。由于受热力变质作用，岩石变为角岩、变余砂岩。底部的紫色铁质泥岩是金岭铁矿区东北半环重要的控矿层位。层厚 20~40m 左右。

②太原组 (C_2P_{1t})

本组以含灰岩为特征。主要岩性为灰—灰黑色泥岩、页岩、粉砂岩夹砂岩、多层灰岩和煤层（线）。底部的徐家庄灰岩是金岭矿区东北半环的另一个控矿围岩。由于热力变质作用，岩石变质成为角岩、角页岩、变余砂岩。层厚 160m 左右。

③山西组 ($P_{1-2}S^{\wedge}$)

主要岩性为灰色至深灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩夹灰绿色砂岩及煤层。厚 100m 左右。

(3) 石炭-二叠纪石盒子群 ($P_{2-3}S^{\wedge}$)

主要岩性为灰绿、黄绿、紫红、灰紫等杂色长石石英砂岩，粉砂质泥岩，夹灰黑色泥页岩及煤线。厚 550m 左右。

自上而下分为黑山段、万山段、奎山段、孝妇河段。本组地层主要分布于矿区的外围。


(4) 第四纪山前组 (Q_S^{\wedge})

主要由粉质粘土、粘土组成，局部含钙质结核，夹 3~5 层砂或卵砾石。矿区内广泛分布，厚 20~200m 不等，由南向北，厚度逐渐增厚。

8.4.2 构造

(1) 断裂构造

区内断裂构造以北北东向断层为主，自西向东依次为：

 三龙矿床

①张店断层

位于矿区西侧，由三龙矿床西侧 4.5km 处通过，走向 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，倾向东南，倾角 $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，断距达 800m 以上，西侧为白垩系和侏罗系地层，东侧则出露奥陶系地层，

属东升西降的压扭性逆断层。

②玉皇山断层

位于矿区中部，由三龙矿床东侧 2km 处通过。南起湖田，穿过金岭岩体，沿北北东方向延伸 20km。倾向北西，倾角 75° ，局部直立甚至向相反方向倾斜。垂直落差较小，一般 50m 左右，而水平断距 300~400m，属压扭性断层。

③金岭断层

位于玉皇山断层东侧，二者平行展布，穿越西召口、北金召、南金召、边辛四个矿床，然后汇入铁山矿床的接触带，长 20km。断层面倾向东南，倾角南缓北陡，自 40° — 83° ，东盘下降，西盘上升，最大落差 120m，水平断距 200~300m。

④陈家庄断层

位于矿区的东侧，走向北北东，倾向东南，西盘上升，东盘下降，为一正断层，水平断距 250~500m。

上述四条断层均为成矿后断层，其中金岭断层对西召口矿床、北金召矿床有一定的破坏作用。

矿区的东部及北部有一组近东西向的断层，自南而北有寇家庄断层、土山断层、北高阳断层，这组断层以产状较陡、垂直落差较大为特点。该组断层为成矿前构造，对矿床无任何破坏作用。

(2) 褶皱构造

金岭短轴背斜：轴向 45° ，长 20km，宽 10km，核部为金岭岩体所占据，两翼地层依次为奥陶系碳酸盐岩，石炭系及二迭系砂页岩。靠近岩体的岩层产状较陡，倾角一般为 30° ~ 50° ，局部达 60° 以上，向外侧产状逐渐变缓，倾角一般在 10° ~ 30° 。背斜的北东倾没端，地层产状更为平缓，倾角一般在 10° 左右。

金岭短轴背斜与金岭岩体的形态产状、分布范围相辅相成，背斜为岩体的侵入提供了空间条件，而岩体的侵入又促进了背斜的最后形成。两者为磁铁矿床的形成创造了重要的成矿条件。

(3) 接触带构造

金岭岩体与围岩的接触带是特殊的构造类型。因岩体的顶部已被剥蚀，接触带在平面上呈环带状分布，向四周倾斜，倾角一般在 30° ~ 50° 。岩浆期后热液沿接触带运移，发生蚀变交代作用并形成磁铁矿体，是直接而有利的控矿构造。

8.4.3 岩浆岩

矿区出露的岩浆岩主要为金岭闪长岩体，位于矿区的中部，平面形态为椭圆形，北东方向展布，出露面积约 70km²。矿区岩浆岩为沂南序列上水河单元，该岩浆岩为本区的成矿母岩。

岩体的岩性比较复杂，为一中偏基性—中性—中偏碱性的杂岩体，属于同源同期不同次序脉冲式侵入形成。根据岩石特征，穿插关系大致分为以下几种岩石类型：

辉石闪长岩：深灰色，半自形中粗粒结构，似斑状结构，块状构造，主要由斜长石（45~50%）、辉石（10~25%）、角闪石（15~20%）及黑云母（2~10%）组成。主要分布于岩体中部之花山、付山一带及东北半环的深部。

黑云母闪长岩：灰色—深灰色，中细粒结构，块状构造，主要矿物成分为角闪石（20%）、中性长石（40~50%）、黑云母（15%）及钾长石（<5%）、辉石（3%）等。主要出露于花山—西山一带。

闪长岩：灰—灰白色，半自形中细粒结构及似斑状结构，块状构造，主要矿物成分为斜长石（50~60%）、角闪石（10~20%），其次为钾长石。主要出露于岩体的边缘相，由于自变质作用和钾钠化蚀变，相变为正长闪长岩、二长岩。此类闪长岩与成矿关系密切，多构成磁铁矿体的底板，是最主要的成矿母岩。

脉岩类：包括闪长玢岩、石英正长岩、正长伟晶岩、煌斑岩、辉绿岩等，多呈脉状产出，穿插于岩体、围岩及矿体之中。属于最晚期岩浆活动的产物。

8.4.4 围岩蚀变

本区岩浆岩活动较为频繁，故围岩与岩体的蚀变均较为强烈。根据矿物组合由内向外可分五带：

钠化闪长岩带。此带基本保持原岩结构，但钾钠化明显。

强钾钠化闪长岩带。此带分布连续。

矽卡岩化闪长岩带。此带是叠加在钾钠化闪长岩之上的产物。

矽卡岩带。此带分布不连续，厚薄不一，多为矿体底板，且与磁铁矿呈渐变关系。

上述四带是内蚀变带，是矿化的前奏，其蚀变强弱可反映矿化的程度，因此可作为找矿标志。

大理岩、结晶灰岩、角岩带。此带是外蚀变带，多为矿体顶板，与矿化关系密切。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

采矿许可证范围内圈定一个矿体，赋存于岩浆岩与八陡组灰岩的接触带上，呈扁豆状产出，走向近东西，倾向北，倾角 $13\sim 52^{\circ}$ 。矿体分布于5勘探线~7勘探线，由7个地面钻孔、两个坑道钻孔和三个水平2个穿脉工程控制，控制走向长度250m，倾向延伸120~160m，矿体埋深106~224m，赋存标高 $-79\sim -190\text{m}$ 。矿体尚未封闭。矿体厚度 $3.48\text{m}\sim 36.74\text{m}$ ，平均 11.87m ，厚度变化系数49%，属厚度稳定的矿体。TFe品位 $25.88\sim 64.68\%$ ，平均品位47.54%，品位变化系数20%；mFe品位 $21.57\sim 60.10\%$ ，平均品位42.53%，品位变化系数23%，属有用组分分布均匀的矿体。

8.5.2 矿石质量

(1) 主要矿物成分

该矿床矿石中的主要矿石矿物为磁铁矿，偏光显微镜下显示，磁铁矿成他形一半自形粒状结构，局部为镶嵌结构，粒径 $0.017\sim 0.34\text{mm}$ ，最大 0.68mm 。矿物含量占50~75%。其次为赤铁矿、褐铁矿，赤铁矿系由磁铁矿氧化而成，见有磁铁矿晶形假象；褐铁矿由磁铁矿、赤铁矿经氧化、水化作用而形成，多呈土状、粉末状。脉石矿物主要有透辉石、石榴子石、绿帘石、绿泥石、方解石、黑云母、蛇纹石，少量钠长石、正长石、阳起石、金云母等。

由物相分析资料，磁铁矿与赤铁矿、褐铁矿密切共生。

(2) 矿石结构及构造

矿石主要呈半自形—它形粒状结构，以块状构造为主，浸染状、条带状构造次之，局部呈粉末状。块状构造矿石中磁铁矿占60%以上，TFe品位较高；浸染状矿石中含有较多的脉石矿物，磁铁矿呈细粒浸染状或团块状分布；条带状矿石中磁铁矿与矽卡岩或碳酸盐矿物呈断续的条带状相间分布；上述两种矿石的TFe品位相对较低。浅部矿石中溶蚀孔洞较为发育，孔洞内见有铁质及泥质残留物。

(3) 矿石化学成分

根据基本分析和组合分析结果，矿石的主要有用组分TFe含量 $25.88\sim 64.68\%$ ，平均含量47.54%；伴生组分Cu含量 $0.004\sim 0.16\%$ ，Co含量 $0.004\sim 0.017\%$ ，均低于综合利用的要求。

以往地质勘探工作中未发现矿床中具有共生、伴生的其它矿产。矿石中伴生组分Cu、Co，因其含量很低，达不到综合回收利用指标的要求，故未估算其金属量。

(4) 矿石类型

根据组成矿石的氧化程度，矿石自然类型分为原生磁铁矿石和风氧化带复合

矿石。磁铁矿石：铁黑色，主要由磁铁矿组成，含少量赤铁矿及褐铁矿，多呈致密块状，少量呈浸染状、条带状，主要分布于矿体的下部。复合矿石：黑色—褐红色，矿物组成除磁铁矿外，含有较多的赤铁矿、褐铁矿。以块状为主，少量呈土状、粉末状，主要分布于矿体浅部的氧化带，风氧化带的铅直厚度为 8m。

矿石的 TFe 品位 25.88~64.68%，块段平均品位 40.38~49.14%，矿床平均品位 45.97%，不能满足炼钢、炼铁的工业要求，伴生组分 Cu、Co 含量均低于综合利用指标，因此，矿石工业类型均为需选矿石。

由物相分析资料，本矿床磁铁矿与赤铁矿、褐铁矿密切共生。根据磁性铁（mFe）对全铁（TFe）的占有率，本矿床 mFe 平均品位为 39.68%，TFe 平均品位为 45.97%， $\omega(\text{mFe})/\omega(\text{TFe})=86.32\%$ 。由此显示，矿床属磁性铁矿石。

（5）矿床成因及成矿控制因素

①矿床成因

金岭铁矿区已经历了半个世纪的地质勘查和矿山开采，其间，全国多家地质院校和科研单位进行了较为全面系统的考察研究，对矿床成因的看法比较一致，普遍认为属于接触交代—热液型铁矿，即矽卡岩型铁矿。三龙矿床是金岭铁矿区众多矿床中的一个小矿床，成矿地质条件、矿床特征基本一致，同属于接触交代—热液型铁矿。

②成矿控制因素

岩浆岩控矿作用：三龙矿床的岩浆岩是金岭岩体的组成部分，主要岩石类型为闪长岩、二长岩，并发生不同程度蚀变作用。岩浆岩在成矿过程中的主要作用，就是提供了大量的铁质来源。金岭矿区大量的硅酸盐分析结果显示，未蚀变的闪长岩中铁质含量为 6.27~12.57%，平均含量近于 10%，而蚀变闪长岩中铁质含量一般低于 4%，岩体中有 6%左右的铁质被析出。因此，岩体蚀变程度的强弱，蚀变范围的大小，与铁质析出的多少、矿体规模的大小有着直接的关系。此外，侵入体作为成矿母岩，岩浆期后热液是交代成矿的主要介质条件，同时热液中也含有丰富的铁质。沿接触带上升运移过程中，在有利部位交代成矿。

围岩的控矿作用：三龙矿床与金岭矿区西南半环众多矿床一样，与侵入体接触的围岩为碳酸盐岩石，是重要的控矿围岩。本矿床围岩主要是奥陶系马家沟组八陡段灰岩，该段灰岩质纯性脆，有利于矿液的渗透与交代。碳酸盐岩在侵入体高温及热液的作用下发生分解，其中CaO、MgO参与了矽卡岩的形成，并导致铁质分离富集，而CO₂则起了氧化剂的作用，使Fe⁺⁺形成氧化物沉淀下来而形成磁铁矿。金岭矿区的勘探实践表明，矿

体的规模及矿石质量与碳酸盐岩的纯度及厚度密切相关。当围岩是马家沟组五阳山段和八陡段纯灰岩时，矿体的规模往往较大，矿石的品位也较高。而围岩是含泥质成分较高的马家沟组土峪段和阁庄段时，则往往形成低品位的零星矿体。

构造控矿作用：金岭铁矿区控矿构造的主体为金岭短轴背斜。而直接控制矿体形态、产状、规模的则是接触带构造，接触带的形态产状越复杂，越有利于交代成矿。接触带由陡变缓的部位往往形成厚大矿体；而向上凸起部位，矿体变薄甚至无矿；当接触带构造平缓稳定时，矿体的产状、厚度也相对稳定。

捕虏体控矿：岩浆岩侵入过程中，碳酸盐岩被捕虏于岩体内而交代成矿，此类矿体的规模一般不大。

8.5.3 矿体围岩与夹石

矿体顶板围岩主要是结晶灰岩或大理岩，其矿物成分为方解石。局部为岩溶，充填物为泥砂质，如 5-1 号孔、6-1 号孔，岩溶垂直高度 1.16~2.69m。浅部矿体则与第四系土层直接接触。

矿体底板主要为二长岩、矽卡岩化闪长岩，局部为矽卡岩。在 4 个见矿孔中，仅在 6-1 号孔矿体中见有结晶灰岩夹层，厚 3.13m。

8.5.4 矿床共（伴）生矿产

根据矿石化学分析结果，矿石中主要有有益组份为 Fe，伴生有益元素为 Cu、Co。伴生组分 Cu 含量 0.004~0.16%，Co 含量 0.004~0.017%，均低于综合利用的要求。

矿体未发现可供综合利用的伴生矿产。

8.5.5 矿石加工技术性能

矿石中的主要矿石矿物为磁铁矿，其次为赤铁矿、褐铁矿。脉石矿物主要有透辉石、石榴子石、绿帘石、绿泥石、方解石、黑云母、蛇纹石，少量钠长石、正长石、阳起石、金云母等。

矿石结构：矿石主要呈半自形—它形粒状结构，以块状构造为主，浸染状、条带状构造次之，局部呈粉末状。

矿石的主要有用组分 TFe 含量 25.88~64.68%，平均含量 47.54%；伴生组分 Cu 含量 0.004~0.16%，Co 含量 0.004~0.017%，均低于综合利用的要求。主要有害组分 S 含量 0.012~0.230%，P 含量 0.001~0.062%，均低于工业要求。矿床平均品位 45.97%，不能满足炼钢炼铁的工业要求，伴生组分 Cu、Co 含量均低于综合利用指标，因此，矿石工业类型均为需选矿石，且不再分品级。

根据磁性铁 (mFe) 对全铁 (TFe) 的占有率, 即 $\omega(\text{mFe})/\omega(\text{TFe}) \geq 85\%$ 为磁性铁矿石, <85%为弱磁性铁矿石的标准。本矿床 mFe 平均品位为 39.68%, TFe 平均品位为 45.97%, $\omega(\text{mFe})/\omega(\text{TFe})=86.32\%$ 。由此显示, 本矿床属磁性铁矿石。

该矿山未建设选矿厂, 根据业主要求, 采出矿石运至傅山铁矿选矿厂进行选矿。本矿床与侯家庄矿床相邻, 是在同一地质条件下同一地质时期生成的矽卡岩型铁矿, 两矿床的矿石类型均为需选矿石, 矿物成分、主要矿石矿物磁铁矿的赋存状态、粒度也基本相同, Fe 的品位相近, 伴生组分 Cu、Co 含量低, 均达不到综合回收的指标要求。

傅山选矿厂采用一段开路破碎, 磁干选, 一段闭路磨矿, 一段磁选工艺。近 3 年选矿指标: 入选矿石 TFe 品位 43.04%, mFe 品位 36.58%, 精矿 TFe 品位 65.20%, 尾矿 TFe 品位 6.17%, mFe 品位 1.17%, 精矿粉平均产率 60.3%, 选矿回收率 91.3%, 矿石加工技术性能良好。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

矿区地表平坦, 地势东南高, 西北略低, 地表水排泄畅通, 周围无积水区。季节性河流乌河位于矿区北部约 3.0km 处, 自东南向西北方向径流, 对矿床开采无影响。

矿坑主要含水层为奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层和第四系砂砾石孔隙含水层。奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层富水性强, 为矿床开采的主要水害。

矿坑间接充水含水层为第四系砂砾石孔隙含水层, 含水丰富, 但第四系底部有粘土层隔水, 在正常情况下对矿坑无影响。

区内构造简单, 断层构造一般不具备导水性。

目前矿区正常涌水量 $10\text{m}^3/\text{d}$, 假设周边侯家庄分矿及淄博铁源一矿闭坑后, 预计矿坑正常涌水量 $2456\text{m}^3/\text{d}$, 最大涌水量 $3683\text{m}^3/\text{d}$ 。

综合分析, 矿山开采初期, 受深部山东金岭铁矿侯家庄分矿和淄博铁源矿业有限公司开采排水疏干奥陶系灰岩岩溶裂隙水的影响, 水文地质条件为简单型; 开采后期, 考虑开采深度增加, 采空区面积增大, 涌水量也随之增大, 水文地质条件为中等型。

综上所述, 2005 年《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床普查报告》中水文地质条件定为简单型, 考虑矿山开采后涌水量增大等因素, 将矿区水文地质条件定为中等型。

8.6.2 工程地质条件

(1) 工程地质条件现状评价

矿体主要由磁铁矿、赤铁矿及褐铁矿组成，矿体具块状结构，较完整，单轴极限抗压强度 13.81~33.15MPa，属较软岩—较硬岩，岩体基本质量等级III—IV级。

顶板围岩为结晶灰岩、大理岩，岩体具厚层状结构，较完整。岩心呈柱状—长柱状，单轴极限抗压强度 34.25~35.91MPa，岩体基本质量等级III级。岩溶裂隙较发育，岩溶被砂质粘土完全充填。

底板围岩主要为二长岩、闪长岩，局部为砂卡岩。岩石呈中风化—微风化，岩体具块状结构，较完整；岩心呈柱状—长柱状，单轴极限抗压强度 29.3~58.0 MPa，属较硬岩—较软岩；岩体基本等级 II~III级。局部岩石呈强风化，节理裂隙发育，岩心呈碎块状。

由于矿体埋藏浅，距基岩风化面近，存在以下影响矿体及围岩稳定性的不利因素。
①浅部矿体与第四系土层直接接触，缺少岩石顶板；②顶板岩层厚度较小。在矿体范围内，顶板岩层最厚 60m，浅部一般不超过 25m；③顶板结晶灰岩中顺层岩溶裂隙发育；④底板二长岩局部呈强风化，节理裂隙发育，岩石破碎。

矿床内未发现断层等不良地质现象。

根据上述工程地质特征，三龙矿床初步划分为两个带：

浅部地带：基岩面以下 25m 范围内，大体以-110m 标高为下限，工程地质条件复杂。矿体及围岩稳定性差。

深部地带：大体以-110m 标高为上限，工程地质条件中等，矿体及围岩稳固性较好，基本上是稳定的。

(2) 工程地质条件预测评价

矿区采用地下分二步回采的房柱法（嗣后充填），第一步先采矿柱进行胶结充填，待矿柱回采充填及其充填体达到设计要求的强度后再进行第二步回采矿房，矿房采空区采用掘进废石和全尾矿一次充填，不需要加水泥，可节约降低成本。矿山开采结束后，开采后井下基本上不存在采空区。采空区的充填可有效控制和缓解地压，缩小岩移对地表的影响范围。

综上所述，矿山工程地质条件属中等型，与 2005 年《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床普查报告》中类型一致。

8.6.3 环境地质条件

(1) 矿区环境地质条件现状评价

矿床处于鲁中山区向鲁北平原过渡地带，属山前平原地貌，地震活动主要受郯庐深大断裂带的影响，在其活动期内，区内的淄河断裂、禹王山断裂亦有轻微活动，最近的地震记录是 1982 年元月 28 日禹王山断裂带发生一次 3.6 级地震。区内无新构造运动，属于相对稳定区。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2000）规定，淄博市桓台县和张店区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计地震加速度值 0.10g，设计地震分组为第一组。

矿区地处平原，地势平坦，不存在崩塌、泥石流、滑坡等地质灾害，矿床中亦未发现危害人体健康的有害元素和气体。

根据矿山周边侯家庄矿床于 2013 年 04 月取矿坑排水水样两件送淄博安瑞水质检测中心进行了分析化验，化验结果水质类型仍属 $\text{SO}_4^{2-}\text{HCO}_3^-$ —CaMgCl型地下水，主要有硫酸盐、总硬度、氯化物、矿化度等理化指标超过国家饮用水标准（GB5749-2006），按照国家《地下水质量标准》（GB14848-93）评判，属于Ⅲ-Ⅳ级地下水。

矿体顶板灰岩中岩溶裂隙虽然比较发育，但均被砂质粘土完全充填；由于侯庄矿床的开采疏干，矿区灰岩地下水的水位已远远低于矿体埋深；避免了因大量抽水造成地下水对岩溶充填物的冲刷，进而引发岩溶塌陷、第四系土层下沉等环境地质问题。

（2）矿区环境地质条件预测评价

本矿所处地区地表为丘陵地带，矿山采用地下开采方式，矿山未来开采可能产生的环境地质问题主要是地面塌陷、矿山排水、矿石及废石堆放对环境的影响等。

矿山采用条带空场（嗣后充填）采矿法，采用尾砂对地下采空区进行胶结充填，不会使地表形成塌陷区，也不会对周围村庄的房屋和居民人身财产安全造成较大影响，但是开采及井下排水会影响地表岩石移动圈内的建（构）筑物，因此要加强监测，建立地表监测网络，目前，在划定移动圈内无构筑物，因此不考虑岩石移动圈对地表构筑物影响。

矿床开采时采取必要的防范措施，开采的废渣和尾矿，既占用农田又污染环境，可用来回填采空区，一般不会引发地面沉降、第四系水位下降等环境地质问题。

区内矿石及废石的不合理堆放，会对大气环境产生一定影响，大气降水的淋滤也将对地下水水质产生一定的影响。矿山排水的渗漏，势必造成第四系孔隙水的污染，对矿石、废石堆放场地和排水渠道应加强防渗措施，防止因矿山开采对地质环境的不良影响。

矿区地处平原，地势平坦，不存在崩塌、泥石流、滑坡等地质灾害，矿床中未发现危害人体健康的有害元素和气体。

矿体顶板灰岩中岩溶裂隙虽然比较发育，但均被砂质粘土完全充填；由于侯家庄矿床的开采疏干，矿区灰岩地下水的水位已远远低于矿体埋深，对本矿床起到了直接的疏干作用，这对本矿床的开采是十分有利的。矿床内未发现断层等不良地质现象。

该矿山采用地下开采方式，竖井开拓。即在矿区西侧工业场地内建有两条竖井，分别为担负主提升和进风任务的主井和担负回风任务和辅助提升任务的风井。本次设计与其他矿山互不影响也无直接联系，是独立的开采单元，与外围无联系。采后对区域地质不会造成不良影响。

大气污染源防治措施：开采过程中采用湿式凿岩，并在矿岩爆堆铲装及矿岩捣装前，要洒水进行湿式装载。矿坑内产生的粉尘和烟气，由于污染源分散，不宜集中收集，目前不能集中进行处理，因此设计采取尽量加湿矿石，在易产生粉尘的地点设喷雾除尘，加强通风，同时对操作人员进行个体防护的措施。根据选矿工艺要求，需对矿石在运输、破碎、筛分过程中产生的粉尘予以捕集，设立除尘系统。在易产生粉尘的地点设喷雾除尘，加强通风，同时对操作人员进行个体防护的措施。除尘系统正常运行情况下，可获较好的效果，为操作工人提供较好工作环境。烟囱排放浓度低于国家标准（ $\leq 150\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），岗位粉尘浓度合格率 $\geq 90\%$ 。对所有的运输车辆安装尾气净化器，以减少车辆尾气中污染物的总排放量。

废水污染源防治措施：井下排水不含有害物质，可作为生产用水和非生活性用水。需要时，可作为附近农田灌溉用水。地面选矿环节的生产废水主要为尾矿回水，尾矿回水可以处理后重新进入选矿环节使用，并且可作为冲刷地面、厕所用水。生活排水利用化粪池处理后，利用生活排水管网集中排放。化粪池定期清理外运。

固体废弃物防治措施：井下废石用于采空区充填；矿石磁选后排弃的废石作为建筑用石粉、石屑外销；废石中不含放射性物质和其它有害物质，对环境不会产生危害。选厂产生的尾矿经浓缩后进入充填系统，用于充填井下采空区。

噪声污染源防治措施：采用控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的控制措施。

矿床开采时采取必要的防范措施，及时回填采空区，一般不会引发地面沉降、第四系水位下降等环境地质问题。开采的废渣和尾矿，既占用农田，又污染环境，可用来回填采空区，避免环境污染。

综上所述，矿区环境地质条件属简单型，与 2005 年《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床普查报告》中类型一致。

8.6.4 开采技术条件小结

矿区水文地质条件为中等型，工程地质条件为中等型，环境地质条件为简单型，矿床开采技术条件属于Ⅱ-4 类型。

8.7 矿山开发利用现状

淄博晶鑫矿业有限公司于 2009 年 4 月开始进行基建，尚未开采。现主要完成了主、副竖井、井底车场、-110m 水平、-130m 水平及-154m 水平大巷。经评估人员现场查看、了解，矿山未进行生产。

9. 评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，于 2021 年 11 月 15 日至 2021 年 12 月 15 日，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段

2021 年 11 月 15 日。淄博市自然资源和规划局通过公开方式选定山东人和资产评估有限公司为淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估的评估机构。在此基础上，淄博市自然资源和规划局 与 我公司于 2021 年 11 月 26 日签订了《矿业权出让收益评估合同书》，并明确了此次评估目的、对象、范围，并组成评估工作小组，拟定评估工作计划和评估方案，提供了评估所需要准备的资料清单。

9.2 尽职调查阶段

2021 年 11 月 29 日~30 日。评估小组成员在委托方淄博市自然资源和规划局工作人员的带领下到淄博晶鑫矿业有限公司矿山现场进行查看，了解评估对象的详细情况，根据评估的有关原则和规定，对纳入评估范围内的采矿权以往有偿处置情况进行了解，现场收集、核实与本次评估有关的地质资料、设计资料等。履行了尽职调查的义务。

9.3 评定估算阶段

2021 年 12 月 1 日~15 日。评估小组补充收集资料并依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、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，选取评估参数，对委托评估的采矿权出让收益价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，

复核评估结论，并对该结论进行修改和完善。

9.4 出具报告阶段

2021年12月16日~20日。对编制完成的评估报告初稿进行内部三级审核，并根据内部审核意见进行修改和完善。在遵守评估准则和职业道德原则下，就评估结论初步结果与委托人进行沟通，认真对待委托人提出的合理意见，并作必要的修改完善。2021年12月20日，出具采矿权出让收益评估报告提交委托人进行公示。

10. 评估方法

根据《中华人民共和国资产评估法》，对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因评估方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估途径有收益途径、成本途径和市场途径三种方式。根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，矿业权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、单位面积倍数法、资源价值比例法、收入权益法、折现现金流量法和勘查成本效用法。

矿业权出让收益评估成本途径评估方法为勘查成本效用法。该方法适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，本次委托评估为采矿权评估，不适用勘查成本效用法进行评估。

矿业权出让收益评估市场途径评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、单位面积倍数法和资源价值比例法。《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》未明确基准价因素调整法中可比因素调整系数的确定方式，无法采用基准价因素调整法进行评估。评估人员在当地未能收集到三个以上评估基准日相近、具有可比量化的技术经济参数等资料的相似参照物，故本次评估不具备采用交易案例比较调整法进行评估的条件。单位面积倍数法、资源价值比例法适用于探矿权出让收益评估，本次委托评估对象为采矿权，不适用单位面积倍数法和资源价值比例法进行评估。

矿业权出让收益评估收益途径评估方法包括折现现金流量法、收入权益法。淄博晶鑫矿业有限公司自取得采矿权以来，未进行生产，无实际生产技术、经济指标；采矿权人委托编制最近的设计资料为山东匠鑫设计研究院有限公司于2016年3月编写的《淄

博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案（【FA】15022），该“开发利用方案”设计评估需用经济指标不健全，且编制时间距本次评估基准日较远，经济指标不符合时效性原则，故本次评估不具备采用折现现金流量法进行评估的条件。淄博晶鑫矿业有限公司采矿权储量规模为小型、生产规模为小型的“双小”矿山，本次评估计算生产年限为 6.36 年，符合采用收入权益法进行评估的条件。本项目评估采用收入权益法进行评估。

综合上述，本项目只适用采用一种方法进行评估，即收入权益法。收入权益法其基本原理是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。采矿权权益系数反映采矿权评估价值与销售收入现值的比例关系。据此，本次评估采用收入权益法进行评估。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中：P—采矿权评估价值；

SI_t—一年销售收入；

K—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—一年序号（t=1, 2, 3, ……n）；

n—计算年限。

11. 评估参数的确定依据

11.1 地质、技术参数的选取依据

本项目地质资料的参考及评估利用的矿产资源储量，以济南贝克矿山工程技术服务有限公司于 2015 年 1 月编写的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）（以下简称“资源储量核实报告”）、山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室于 2015 年 3 月 19 日出具的《《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）评审意见书》（鲁矿核审金字[2015]11 号）为依据。

“资源储量核实报告”在收集以往的地质勘探及科研资料的基础上，通过实际调查后编写。储量核实工作对矿区地层、构造等情况进行了详细说明，基本查明了矿体的地质特征、规模及形态产状；基本查明了区内矿石特征、物质组成及其变化规律；对矿石

的加工技术性能进行了评述；对矿床的开采技术条件进行了论述。

该“资源储量核实报告”于2015年3月19日通过了山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家进行的评审，并出具了“评审意见书（鲁矿核审金字[2015]11号）”，其核实资源储量于2015年3月27日在山东省国土资源厅进行了备案，并出具了“备案的函（鲁国土资函[2015]107号）”，可以作为本次采矿权出让收益评估的依据。

11.2 其他参数的选取依据

其它主要经济、技术指标的选择参考山东匠鑫设计研究院有限公司于2016年3月编写的《淄博晶鑫矿业有限公司（扩能）资源开发利用方案（【FA】15022）》（以下简称“开发利用方案”）及其“审查意见”、《山东省铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求》、wind数据公开的淄博地区铁精粉销售价格、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及相关技术规范资料和评估人员掌握的其它资料确定。

山东匠鑫设计研究院有限公司具有冶金行业（冶金矿山工程）专业乙级资质，其证书编号为A237017352，具备该“开发利用方案”编制资格。“开发利用方案”的编制依据了《中华人民共和国矿山安全法》（国家主席令第65号）、《关于进一步规范矿产资源开发利用方案编审工作的通知》（鲁国土资字[2011]439号）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）、“资源储量核实报告”等进行设计，并于2016年1月29日通过了山东省国土资源厅组织专家进行的评审，可以作为本次采矿权出让收益评估的依据。

评估所采用的其他经济、技术指标的选取根据评估人员所调查掌握的、能够代表社会生产力平均水平的资料确定。

12. 评估用技术参数的选取

12.1 保有资源储量

根据“资源储量核实报告”及其评审意见书（鲁矿核审金字[2015]11号），截至储量核实基准日2014年12月31日，省储量评审办公室同意以下资源储量通过评审：采矿权范围内保有铁矿石资源储量102.5万吨，平均品位TFe 45.97%、mFe 39.68%。其中：

（122b）矿石量17.6万吨（均为正常块段），平均品位TFe44.27%、mFe39.42%；

(332) 矿石量 27.3 万吨（均为正常块段），平均品位 TFe47.67%、mFe42.33%；

(333) 矿石量 57.6 万吨（正常块段 56.7 万吨、防水矿柱 0.9 万吨），平均品位 TFe45.50%、mFe38.24%。

根据《财政部、国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35 号），“申请在先方式取得探矿权后已转为采矿权的，如完成有偿处置的，不再征收采矿权出让收益；如未完成有偿处置的，应按剩余资源储量以协议出让方式征收采矿权出让收益。尚未转为采矿权的，应在采矿权新立时以协议出让方式征收采矿权出让收益”。根据国家相关规定和山东省自然资源厅组织的专家讨论形成的《关于矿业权出让收益评估相关问题的处置意见》，“涉及国家出资探明矿产地，经核实未处置价款的资源储量在 2006 年 9 月 30 日前已全部开采完毕，采矿许可证内的未处置价款的新增资源储量（企业出资探明）按 2017 年 6 月 30 日保有资源储量计算出让收益”。

又根据采矿权人淄博晶鑫矿业有限公司出具的《淄博晶鑫矿业有限公司采矿权储量未动用说明》，自采矿权人取得淄博晶鑫矿业有限公司采矿权以后，一直处于基建状态，资源储量未动用。则矿山自 2014 年 12 月 31 日至 2017 年 6 月 30 日动用资源储量为 0。

根据 2020 年 3 月 31 日国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020），国家对固体矿产资源储量类别进行了重新划分。本次评估根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）、《矿保司关于征求〈自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知（征求意见稿）意见的函〉》（自然资矿保函〔2020〕38 号）将（122b）类型资源储量转换为控制资源量、将（332）类型资源量转换为控制资源量、将（333）类型资源量转换为推断资源量。详见附表 3。

则截至本次储量评估基准日 2017 年 6 月 30 日，矿山保有铁矿石资源储量为 102.5 万吨，平均品位 TFe 45.97%、mFe 39.68%。

12.2 评估利用的资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量。故保有资源储量即为评估利用资源储量。

又根据“开发利用方案”，设计利用资源储量时，未对推断资源量（原（333）类

型资源量)进行可信度系数调整。

综上,本次评估推断资源量不作可信度系数调整。则评估利用资源储量为控制资源量+推断资源量全部资源储量。

截至本次储量评估基准日 2017 年 6 月 30 日,本次评估利用资源储量矿石量为 102.50 万吨,平均品位 TFe 45.97%、mFe 39.68%。

12.3 采、选方案

12.3.1 采矿方案

依据“开发利用方案”设计及矿山工作人员介绍,根据矿体产状要素、赋存条件、地表地形、可用地的位置和范围及生产规模等综合因素,矿山采用地下开采、竖井开拓方案。

矿区西侧工业场地内建有两条竖井,分别为担负主提升及进风任务的主井和担负回风任务及辅助提升任务的风井,两条竖井间距 40m,构成井下通往地表的两个安全出口。井下-110m 水平下盘运输巷及-130m 水平下盘运输巷均通过人行上山于-150m 水平相连,与-150m 水平运输大巷和回风大巷构成整个通风网络。

主井井筒净直径 3.5m,采用罐笼配平衡锤提升,主要担负矿石提升任务,同时作为进风井,井筒内设梯子间,为人员进出矿坑的主要安全出口。风井井筒净直径 3.0m,主要承担矿井的回风任务,同时作为辅助提升,井筒内设梯子间,作为矿山的第二紧急安全出口。

矿区共形成 2 个中段水平,自上而下分别为-110m 水平、-150m 水平,中间设-130m 作为辅助水平,其中-110m 水平为回风水平,-150m 水平为运输水平,各水平之间通过人行通风上山相连。

矿山目前井下-150m 水平采用 3t 蓄电池电机车(轨距 600mm)牵引 0.7m³翻斗式矿车组的运输方式。井底车场设双轨,其它区段视具体情况铺设单、双轨。钢轨 15kg/m,轨距 600mm,3#道岔。线路坡度小于 3‰,重车下坡,空车上坡,线路曲率半径不小于 8m。矿房矿石由装岩机装矿,矿车运送至脉外溜井,再由-150m 水平溜井口振动放矿机装车运至主井井底车场,提至地表。

矿山共一个矿体,采用上行开采,中段内以主井为基准,由远及近后退式开采。矿床东部矿段为首采地段。矿山选取上向水平分层充填采矿法进行开采,上向水平分层充填采矿法矿石的损失率和贫化率较小,能够有效的维护围岩,减小围岩的移动,灵活性

大，能够适应形态不规则、分支复合变化大的矿体。

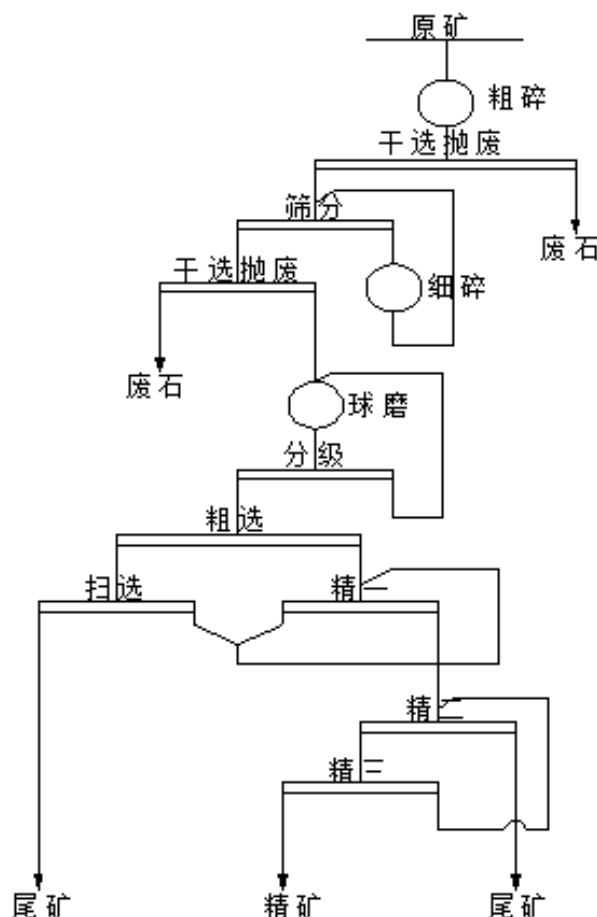
本次评估根据“开发利用方案”及矿山实际确定为上述采矿方案。

12.3.2 选矿方案

淄博晶鑫矿业有限公司未建设选矿厂，矿山采出矿石后委托淄博康铭工贸有限公司进行铁精粉加工后，销售铁精粉。根据“开发利用方案”，选矿工艺流程如下：根据供矿粒度及破碎产品粒度，选矿厂采用两段一闭路破碎流程。矿石首先给入粗碎，粗碎后的矿石经一段干选抛掉部分废石后给入筛子进行筛分。合格粒级紧接着进行第二次干选抛废，粒度不合格的物料给入细碎作业。细碎与筛子构成闭合回路。干选合格的物料给入磨选作业。干选抛废作业可以预先抛掉部分废石，以提高入选品位，降低磨矿作业的能耗。磨选采用一段磨矿，单一磁选的工艺流程。矿石加工磨矿粒度 -200 目占 66%，经过一粗一扫三精得最终的铁精矿。选矿工艺流程图见下图（图 12-1）。

选矿工艺流程图

图 12-1



本次评估根据“开发利用方案”确定为上述选矿方案。

12.4 产品方案

根据“开发利用方案”，设计矿山最终产品为铁精矿，精矿品位为 TFe65.00% (mFe64.00%)。本次评估根据上述确定产品方案为铁精矿（品位 TFe65.00%）。

12.5 采、选技术指标

12.5.1 设计损失量

根据“开发利用方案”设计，设计损失资源储量矿石量为 11.32 万吨。造成矿体损失原因为浅部矿体与第四系土层直接接触，缺少岩石顶板，为保证矿房开采安全，设计留设-110m 水平以上矿（岩）体为永久保安矿（岩）柱，损失矿石量约为 9.52 万吨左右，矿体边角损失矿石量约为 1.80 万吨。总计不可开采损失矿量为 11.32 万吨。

本次评估根据上述确定设计损失量矿石量为 11.32 万吨。

12.5.2 技术指标的确定

根据“开发利用方案”，设计矿块回采率为 92.00%，矿石贫化率为 12.00%，该指标符合山东省铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标（鲁国土资规[2017]5号）的要求。

“开发利用方案”设计选矿回收率(mFe)为 92.30%、铁精矿品位为 TFe 65.00% (mFe 64.00%)，“开发利用方案”编制时间为 2016 年 3 月。2017 年 12 月 17 日，山东省国土资源厅下发《关于金铁煤等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求的公告》（鲁国土资规[2017]5号），对山东省铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标进行了要求。根据“资源储量核实报告”及“开发利用方案”，矿山铁矿类型属于磁铁矿，矿石加工磨矿粒度-200 目占 66%（属中细粒以上），结合“鲁国土资规[2017]5号”，矿山磁性铁选矿回收率不得低于 95.00%。本次评估据此确定矿山选矿回收率为 95.00%。

根据上述，本项目评估确定开采回采率为 92.00%、矿石贫化率为 12.00%、选矿回收率为 95.00%、铁精矿品位为 TFe 65.00% (mFe 64.00%)。

12.5.3 采矿损失量

根据前面确定技术指标，计算采矿损失量为：

$$\begin{aligned} \text{采矿损失量} &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times (1 - \text{采矿回采率}) \\ &= (102.50 - 11.32) \times (1 - 92.00\%) \\ &= 7.29 \text{ (万吨)}. \end{aligned}$$

则本项目评估确定采矿损失矿石量为 7.29 万吨。

12.6 可采储量

根据前面计算，本项目评估利用资源储量矿石量为 102.50 万吨，设计损失矿石量为 11.32 万吨，采矿损失矿石量为 7.29 万吨。则本项目评估利用可采储量为：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{开采损失量} \\ &= 102.50 - 11.32 - 7.29 \\ &= 83.89 \text{ (万吨)}。 \end{aligned}$$

评估利用可采储量计算过程见附表 3。

12.7 生产规模

根据淄博晶鑫矿业有限公司采矿许可证（证号：C3700002008092120000787）载明的原矿生产规模为 15.00 万吨/年。

“开发利用方案”设计矿山采、选生产规模为 15.00 万吨/年。

根据《中国矿业权评估准则》：对探矿权评估以及拟建、在建和改扩建项目的采矿权评估，应依据审批或评审的矿产资源开发利用方案或者管理部门核准生产能力文件等确定生产能力；对延续登记采矿权的生产矿山，应根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定生产能力。

综上，本次评估确定矿山原矿采、选规模为 15.00 万吨/年。

12.8 评估计算服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，金属矿种的矿山服务年限计算公式如下：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—评估利用可采储量（83.89 万吨）；

A—矿山生产规模（15.00 万吨/年）；

ρ —矿石贫化率（12.00%）；

将以上数据代入公式，计算得出矿山服务年限为：

$$T = \frac{83.89}{15.00 \times (1 - 12.00\%)} \approx 6.36 \text{ (年)}。$$

根据上述计算，淄博晶鑫矿业有限公司采矿权评估计算生产期为 6.36 年。则本次评估计算期自 2021 年 11 月至 2028 年 2 月，评估计算期内动用可采储量为 83.89 万吨。

13. 经济参数的选取计算

13.1 产品产量

根据前面确定，淄博晶鑫矿业有限公司采矿权确定产品方案为铁精矿（品位为 TFe 65.00%、mFe 64.00%），矿山采、选原矿规模为 15.00 万吨/年，资源储量平均品位为 TFe 45.97%、mFe 39.68%，矿石贫化率为 12.00%，铁精矿选矿回收率（mFe）为 95.00%。

则正常生产年份产品产量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{铁精矿年产量} &= \text{年原矿产量} \times \text{平均品位} \times (1 - \text{贫化率}) \times \text{选矿回收率} \div \text{精矿品位} \\ &= 15.00 \text{ 万吨} \times 39.68\% \times (1 - 12.00\%) \times 95.00\% \div 64.00\% \\ &= 7.78 \text{ (万吨)}。 \end{aligned}$$

本项目评估计算正常生产年份铁精矿（品位 TFe 65.00%、mFe 64.00%）产量为 7.78 万吨。

13.2 销售价格的确定

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，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。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。产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件确定，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较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值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。

矿业权出让收益评估通常采用评估基准日前五年内的销售价格分析确定评估用矿产品销售价格，本次评估考虑近年来铁矿的价格波动情况，综合价格周期性等因素，结合矿种的特性，本次评估采用评估基准日前三年一期铁精矿销售价格平均值确定评估用产品销售价格。

淄博晶鑫矿业有限公司自取得采矿权以来一直处于基建状态，未进行过生产、销售，矿山无实际销售资料。

评估人员从 Wind 资讯查询到 2016 年至 2021 年 10 月淄博地区干基铁精粉（TFe65%）公开销售价格。经计算，年销售价格平均值统计如下（表 13-1）：

淄博地区干基铁精矿（TFe65%）销售价格平均值统计表 表 13-1

| 序号 | 年份 | 含税销售价格 | 不含税销售价格 | 备注 |
|---------|---------------|---------|---------|----|
| 1 | 2016 年 | 587.47 | 502.11 | |
| 2 | 2017 年 | 722.83 | 617.80 | |
| 3 | 2018 年 | 724.24 | 622.66 | |
| 4 | 2019 年 | 859.52 | 756.19 | |
| 5 | 2020 年 | 970.39 | 858.75 | |
| 6 | 2021 年 1-10 月 | 1382.42 | 1223.38 | |
| 五年一期平均价 | | 874.48 | 763.48 | |
| 四年一期平均价 | | 931.88 | 815.76 | |
| 三年一期平均价 | | 984.14 | 865.25 | |

经计算，淄博地区品位为 TFe65%干基铁精矿三年一期公开不含税平均销售价格为 865.25 元/吨。

本次评估采用淄博地区公开市场三年一期平均销售价格确定铁精粉（TFe65%）干基不含税销售价格为 865.25 元/吨。

13.3 销售收入

本项目产品方案为铁精矿（TFe65%），假设企业所生产的产品全部销售且销售价格不变，则销售收入的计算公式为：

年销售收入 = 铁精矿年产量 × 铁精矿销售价格。

则本项目正常生产年份销售收入计算如下：

年销售收入 = $7.78 \times 865.25 = 6731.65$ （万元/年）。

销售收入估算详见附表 4。

14. 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（国土资源部公告，2006 年第 18 号）规定：“地质勘查程度为勘探以上的探矿权及(申请)采矿权评估折现率取 8.00%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9.00%。”

据此，本次评估折现率取值确定为 8.00%。

15. 采矿权权益系数

按照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的建议，黑色金属矿产精矿采矿权权益系数取值范围为 2.50~3.00%。淄博晶鑫矿业有限公司采矿权为地下开采矿山，准采深度由-50 米至-200 米标高，矿山开拓方式采用竖井开拓，上向水平分层充填采矿法进行开采。矿区水文地质条件中等、工程地质条件中等、环境地质条件良好。综上，本项目评估确定采矿权权益系数应取中高值，确定采矿权权益系数取值为 2.80%。

16. 评估假设

本评估报告所称评估结论是基于所列评估目的、评估基准日以及下列基本假设全部成立的情况下而得出的价值咨询意见：

16.1 本项目评估采用的济南贝克矿山工程技术服务有限公司于 2015 年 1 月编写的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）及其“评审意见书”能够客观反映矿区内资源储量的禀赋条件，在评估范围内提交并经审查验收的矿产资源储量是客观、可信的。矿山自取得采矿权以来，资源储量未经动用。

16.2 以“开发利用方案”设计、相关规范规定及采矿权评估所采用的可采储量、生产方式、生产规模、采选技术指标、开发技术水平及市场供需水平为基准且持续经营。以产、销均衡为原则。

16.3 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、经济环境以及开发技术条件等如评估现状无重大变化。

16.4 采矿权人所持有的采矿许可证在评估计算年限内能够正常延续。

16.5 在未来矿山开发收益期内，矿产品销售价格能够达到本次评估预期。

16.6 不考虑可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响。

16.7 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

17. 评估结论

17.1 采矿权评估价值

评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真评定估算，确定：淄博晶鑫矿业有限公司采矿权在评估基准日2021年10月31日时点的评估价值为人民币913.17万元，人民币大写玖佰壹

拾叁万壹仟柒佰元整。

17.2 采矿权出让收益评估价值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，当评估采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：矿业权出让收益根据矿业权范围内全部利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K$$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定，具体参照下表（表17-1）：

K 取值范围参考表

表 17-1

| 按（334）？占全部评估利用资源储量的比例 | 大于 40% | 小于 40%大于等于 30% | 小于 30%大于等于 20% | 小于 20%大于等于 10% | 小于 10%大于 0 | 0 |
|-----------------------|--------|----------------|----------------|----------------|-------------|---|
| 一类矿产 | 0.8 | 0.801-0.850 | 0.849-0.900 | 0.901-0.950 | 0.951-0.980 | 1 |
| 二类矿产 | 0.9 | 0.901-0.925 | 0.926-0.950 | 0.951-0.975 | 0.976-0.990 | 1 |
| 三类矿产 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

注：k取值按照（334）？占比均等对应。

根据“资源储量核实报告”及其评审意见书（鲁矿核审金字[2015]11号），淄博晶鑫矿业有限公司采矿权范围内（334）？类型资源量估算为0。根据“k取值范围参考表”，当（334）？类型资源量估算为0时，k取值均为1.00。

本次评估计算年限内（333）类型以上全部资源储量的评估价值为人民币913.17万元，估算评估计算年限内评估利用资源储量为102.50万吨。又因本项目全部评估利用资源储量即为评估计算年限内评估利用资源储量，为102.50万吨，则矿业权出让收益评估值（P）计算如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times K = \frac{913.17}{102.50} \times 102.50 \times 1.00 = 913.17 \text{ (万元)}。$$

则本次评估确定：

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估价值为人民币 913.17 万元，人民币大写玖佰壹拾叁万壹仟柒佰元整。评估计算年限内动用可采储量为 83.89 万吨。计算可采储量出让收益单位价值为 10.89 元/吨。

17.3 采矿权出让收益市场基准价

按照《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的规定，在采矿权阶段征收采矿权出让收益，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

根据《山东省矿业权市场基准价（采矿权）》：山东省矿种为铁-磁铁矿（TFe \geq 40%、mFe \geq 35%）矿业权市场基准价为 7.90 元/吨（可采储量为基数）。本项目计算铁可采储量矿石量为 83.89 万吨。则淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益市场基准价计算如下：

出让收益市场基准价=7.90 元/吨 \times 83.89 万吨=662.73（万元）。

经计算，淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益市场基准价为人民币 662.73 万元。

本次评估计算的淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估价值高于根据《山东省矿业权市场基准价（采矿权）》计算的矿业权出让收益市场基准价。

18. 特别事项说明

18.1 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本项目的评估人员与评估委托人、采矿权人无任何利害关系。

18.2 评估委托人及采矿权人提供的与本次评估相关的“资源储量核实报告”、“开发利用方案”等专业资料，是编制本评估报告的基础，资料提供方应对其提供资料的真实性、全面性负责；评估机构及执业人员在评估过程中对其真实性、全面性进行了必要的核查。

18.3 评估报告评估基准日后发生影响评估价值的期后事项，包括国家和地方的法规变动、新经济政策的出台、矿产品市场价值的巨大波动、评估用技术和经济指标的变动等。若评估基准日后评估结论使用有效期以内可采储量及技术、经济指标等数量发生变化，在实际使用时应根据原评估方法对评估价值进行相应调整。当生产规模和价格标准发生重大变化而对评估价值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定评估价值。

18.4 2020 年，自然资源部对固体矿产勘查规范发布了相应新的勘查、储量划分标准，分别为《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）、《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》（DZ/T 0200—2020）、《矿保司关于征求〈自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知（征求意见稿）意见的函〉》（自然资矿保函[2020]38 号）等，本次评估采用的《山东省淄博市金岭铁矿区三龙矿床资源储量核实报告》（核实基准日：2014 年 12 月 31 日）编制出具日期为 2015 年 1 月，编制时新的地质勘查规范、储量划分标准未发布实施，采用的为老勘查规范、储量划分标准进行报告编制。本次评估对“资源储量核实报告”核实的资源储量类别按照“自然资矿保函[2020]38 号”及新的储量类别划分标准进行了套改。在此进行特殊事项说明。

18.5 山东省人民政府安全生产委员会于 2021 年 4 月 27 日发布了《关于印发〈国家矿山安监局矿山安全生产专项整治督导调研发现问题整改工作方案〉的通知》（鲁安发[2021]11 号）。根据该“通知”：“凡核定能力或生产规模铁矿达不到 25 万吨/年、金矿达不到 6 万吨/年的矿山，保有资源确实丰富的，经所在地市政府同意可进行技改，2022 年年底仍达不到上述规模的一律关闭。（完成时限：2022 年年底）”。淄博晶鑫矿业有限公司建设生产规模及证载生产规模均为 15.00 万吨/年，该采矿权截至评估基准日核实的保有资源储量较少，矿山暂无扩大生产规模的计划，该矿山可能面临关停的风险。本次评估生产规模的确定根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）为有效期内采矿许可证载明的生产规模，在此进行特殊说明。

18.6 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，评估机构和评估人员不承担相关责任。

18.7 本公司只对评估项目的评估结论是否符合职业规范要求负责，不对资产定价决策负责。本项目评估结论是根据该项目特定的评估目的而得出的价值咨询意见，不得用于其它目的，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。正确理解并合理使用评估报告是委托人及相关当事方的责任。

18.8 本评估报告含有若干附件，附件是构成评估报告的重要组成部分，与评估报告正文具有同等法律效力。

18.9 本评估报告经加盖评估机构公章后生效。

19. 评估报告使用限制

19.1 本采矿权出让收益评估报告的有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效，有效期自 2021 年 10 月 31 日至 2022 年 10 月 30 日。超过一年，此评估报告无效，需重新进行评估。

19.2 本评估报告在只能服务于评估报告中载明的评估目的及假设条件为前提条件下供评估委托人及评估目的相关当事方使用。正确理解并合理使用评估报告是委托人和相关当事方的责任。本评估报告的所有权归委托人所有。

19.3 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

19.4 本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对评估结论所带来的影响，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。

20. 评估报告出具日期

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2021 年 12 月 20 日。

21. 评估机构及评估人员

评估机构法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

山东人和资产评估有限公司

二〇二一年十二月二十日

附表1

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估价值汇总表

评估委托人：淄博市自然资源和规划局

评估基准日：2021年10月31日

单位：人民币万元

| 序号 | 估算评估计算年限内（333） 以上类型全部资源储量的评 估值 (P ₁) | 估算评估计算年限内的 评估利用资源储量 (万吨) (Q ₁) | 全部评估利用资源储量， 含预测的资源量（334？） (万吨) (Q) | 地质风险调整系数 (k) | 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益 评估值 $P=(P_1 \div Q_1) \times Q \times k$ |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | 913.17 | 102.50 | 102.50 | 1.00 | 913.17 |

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：张骥

制表人：刘海

附表2

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权评估价值估算表

评估委托人：淄博市自然资源和规划局

评估基准日：2021年10月31日

单位：人民币万元

| 序号 | 项目名称 | 合计 | 2021年11-12月 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年1-2月 |
|----|---------------|----------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | | | 0.17 | 1.17 | 2.17 | 3.17 | 4.17 | 5.17 | 6.17 | 6.36 |
| 1 | 销售收入 | 42786.65 | 1124.83 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 1271.92 |
| 2 | 折现系数(i=8.00%) | | 0.9873 | 0.9141 | 0.8464 | 0.7837 | 0.7257 | 0.6719 | 0.6221 | 0.6132 |
| 3 | 销售收入现值 | 32613.06 | 1110.54 | 6153.40 | 5697.67 | 5275.59 | 4885.16 | 4523.00 | 4187.76 | 779.94 |
| 4 | 采矿权权益系数 | | 2.80% | 2.80% | 2.80% | 2.80% | 2.80% | 2.80% | 2.80% | 2.80% |
| 5 | 采矿权评估价值计算 | 913.17 | 31.10 | 172.30 | 159.53 | 147.72 | 136.78 | 126.64 | 117.26 | 21.84 |
| 6 | 采矿权评估价值 | 913.17 | | | | | | | | |
| 7 | 可采储量评估单价 | 10.89 | | | | | | | | |

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：张骥

制表人：刘海

附表3

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估储量估算表

评估委托人：淄博市自然资源和规划局

评估基准日：2021年10月31日

单位：万吨

| 范围 | 储量类别 | 截止储量核实基准日2014年12月31日保有资源储量 | | | 储量核实基准日至储量评估基准日动用资源储量 | 转换后储量类别 | 截至储量评估基准日2017年6月30日保有资源储量 | | | 可信度系数 | 评估利用资源储量 | 设计损失量 | 开采回采率 | 采矿损失量 | 评估利用的可采储量 | 矿石贫化率 | 生产规模(万吨/年) | 矿山服务年限(年) | |
|-----------------------|--------|----------------------------|--------|--------|-----------------------|---------|---------------------------|--------|--------|-------|----------|-------|--------|-------|-----------|--------|------------|-----------|--|
| | | 矿石量 | TFe品位 | mFe品位 | | | 矿石量 | TFe品位 | mFe品位 | | | | | | | | | | |
| 淄博晶鑫矿业有限公司采矿权采矿许可证载范围 | (122b) | 17.60 | 44.27% | 39.42% | 0.00 | 控制资源量 | 17.60 | 44.27% | 39.42% | 1.00 | 102.50 | 11.32 | 92.00% | 7.29 | 83.89 | 12.00% | 15.00 | 6.36 | |
| | (332) | 27.30 | 47.67% | 42.33% | 0.00 | 控制资源量 | 27.30 | 47.67% | 42.33% | 1.00 | | | | | | | | | |
| | (333) | 57.60 | 45.50% | 38.24% | 0.00 | 推断资源量 | 57.60 | 45.50% | 38.24% | 1.00 | | | | | | | | | |
| 合计 | | 102.50 | 45.97% | 39.68% | 0.00 | 合计 | 102.50 | 45.97% | 39.68% | | | | | | | | | | |

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：张骥

制表人：刘海

附表4

淄博晶鑫矿业有限公司采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：淄博市自然资源和规划局

评估基准日：2021年10月31日

单位：人民币万元

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 合计 | 2021年11-12月 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年1-2月 |
|----|------------|-----|----------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | | | | 0.17 | 1.17 | 2.17 | 3.17 | 4.17 | 5.17 | 6.17 | 6.36 |
| 1 | 生产能力(矿石) | 万吨 | 95.33 | 2.50 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 2.83 |
| 2 | 平均品位(mFe) | | | 39.68% | 39.68% | 39.68% | 39.68% | 39.68% | 39.68% | 39.68% | 39.68% |
| 3 | 矿石贫化率 | | | 12.00% | 12.00% | 12.00% | 12.00% | 12.00% | 12.00% | 12.00% | 12.00% |
| 4 | 采出矿石品位 | | | 34.92% | 34.92% | 34.92% | 34.92% | 34.92% | 34.92% | 34.92% | 34.92% |
| 5 | 选矿回收率(mFe) | | | 95.00% | 95.00% | 95.00% | 95.00% | 95.00% | 95.00% | 95.00% | 95.00% |
| 6 | 精矿品位(mFe) | | | 64.00% | 64.00% | 64.00% | 64.00% | 64.00% | 64.00% | 64.00% | 64.00% |
| 7 | 铁精粉产量 | 万吨 | 49.45 | 1.30 | 7.78 | 7.78 | 7.78 | 7.78 | 7.78 | 7.78 | 1.47 |
| 8 | 铁精粉不含税坑口价 | 元/吨 | | 865.25 | 865.25 | 865.25 | 865.25 | 865.25 | 865.25 | 865.25 | 865.25 |
| 9 | 销售收入 | 万元 | 42786.65 | 1124.83 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 6731.65 | 1271.92 |

评估机构：山东人和资产评估有限公司

审核人：张骥

制表人：刘海