

内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）
采矿权出让收益评估报告

中鑫众和评报[2020]第 034 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年十月二十六日

地址：北京市西城区西直门南小街国英 1 号 424 室

邮编：100035

电话：010-58561082

传真：010-58561083

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:1100520200201022009

评估委托方: 内蒙古自治区自然资源厅

评估机构名称: 北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

评估报告名称: 内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区(新增资源储量)采矿权评估报告

报告内部编号: 中鑫众和评报[2020]第034号

评 估 值: 18956.00(万元)

报告签字人: 赵洪文(矿业权评估师)
索晓虎(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。

内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量） 采矿权出让收益评估报告

摘要

中鑫众和评报[2020]第 034 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司受内蒙古自治区自然资源厅的委托，根据国家矿业权出让收益评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法和程序，对内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益进行了评估。现将采矿权出让收益报告评估情况及评估结果摘要如下：

一、**评估对象：**内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权

二、**评估委托人：**内蒙古自治区自然资源厅

三、**评估目的：**内蒙古自治区自然资源厅拟整体评估处置内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区新增资源采矿权出让收益，根据国家和内蒙古自治区有关规定，需对该矿采矿权进行评估确定采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方提供内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益参考意见。

四、**评估基准日：**2020 年 3 月 31 日

五、**评估报告日：**2020 年 10 月 26 日

六、**评估方法：**折现现金流量法

七、**评估主要参数：**

评估矿区面积 6.08 平方公里，开采深度由 1600 米至 1100 米标高。

截止储量核实基准日 2016 年 9 月 30 日，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区累计查明铁+铁锡矿资源储量（121b+122b+333）矿石量 6107.97 万吨。其中累计查明铁矿体资源储量（121b+122b+333），矿石量 3585.52 万吨，平均品位 TFe 36.16%，累计查明锡铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 2432.56 万吨，共生锡金属量 57867.61 吨，平均品位 TFe 39.79%、Sn 0.237%；累计查明锡矿体（333）矿石量 89.89 万吨，锡金属量 2465.69 吨，平均品位 Sn 0.274%。

截止储量核实基准日 2016 年 9 月 30 日，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区累计

查明伴生矿产：查明伴生钨矿石量（333）4.19 万吨，钨金属量 61.18 吨，平均品位 WO_3 0.146%；钼矿石量（333）17.71 万吨，钼金属量 490.68 吨，平均品位 MoO_3 0.277%；锌矿石量（333）46.95 万吨，锌金属量 3194.39 吨，平均品位 Zn0.68%。

截止储量核实基准日 2016 年 9 月 30 日，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区保有资源储量：铁锡矿（含锡矿体）保有资源储量（121b+122b+333）矿石量 4396.38 万吨，平均品位 TFe 37.77%。其中保有铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 2410.95 万吨，平均品位：TFe 35.37%；其中（121b）矿石量 230.63 万吨，平均品位：TFe 34.20%；（122b）矿石量 575.27 万吨，平均品位：TFe 33.19%；（333）矿石量 1605.05 万吨，平均品位：TFe 36.32%；保有锡铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 1896.74 万吨，共生锡金属量 44374.85 吨，平均品位：TFe 39.87%、锡 0.234%；其中（121b）矿石量 939.27 万吨，共生锡金属量：Sn 22944.45 吨，平均品位：TFe 41.01%、Sn 0.244%；（122b）矿石量 364.38 万吨，共生锡金属量：Sn 8636.80 吨，平均品位：TFe 39.32%、Sn 0.237%；（333）矿石量 593.09 万吨，共生锡金属量：Sn 12793.60 吨，平均品位：TFe 38.39%、Sn 0.216%；保有锡矿体（333）矿石量 88.69 万吨，锡金属量 2439.47 吨，平均品位 0.274%。

保有资源储量中，伴生钨矿石量（333）4.19 万吨，钨金属量 61.18 吨，平均品位 WO_3 0.146%；钼矿石量（333）17.71 万吨，钼金属量 490.68 吨，平均品位 MoO_3 0.277%；锌矿石量（333）46.95 万吨，锌金属量 3194.39 吨，平均品位 Zn0.68%。

2001 年经评估进行有偿处置的铁矿石保有资源量（2M22）1042.73 万吨，可采储量 855.04 万吨。

参与评估的保有资源储量（121b+122b+333）矿石量 4396.38 万吨，平均品位 TFe 37.77%；评估利用矿产资源储量矿石量 3939.01 万吨，平均品位 TFe 37.19%；评估利用可采储量 3348.16 万吨，平均品位 TFe 37.19%。（333）资源量可信度系数 0.8，采矿回采率 85%，贫化率 10%；生产规模 200 万吨/年，评估计算年限 18.60 年。

评估固定资产投资原值 91932.83 万元，净值 55019.98 万元，土地费用 5854.79 万元。流动资金 18386.57 万元。产品方案：铁精粉（TFe66%），销售价格（坑口不含税）550.13 元/吨，单位总成本费用 156.66 元/吨，单位经营成本 132.93 元/吨；折现率 8%。

八、评估结论：本公司评估人员在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学、合理的评估程序和方法，经过评定估算，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益评估值为 **18956.00 万元**，大写**人民币壹亿捌仟玖佰伍拾陆万元整**。

根据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》、《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》，计算的采矿权出让收益为 **18531.13 万元**。

九、特别事项说明

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，若本评估结果公开，评估结果自公开之日起有效期一年。评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。如果使用本评估结果相差一年以上，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

《开发利用方案》设计开采工程 I 区利用原有开采工程，混合井(HSJ)、辅助斜坡道(XPD)、东风井(FJ1)均位于采矿权范围之外，已经办理了土地使用权。提请报告使用者注意。

《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》对采矿权范围内低品位矿体的资源储量未计入累计查明、保有资源储量，计算的低品位铁矿体资源储量（122b+333）矿石量 208.31 万吨，平均品位 22.87%；低品位锡矿体资源储量(333)矿石量 162.43 万吨，金属量 2333.58 吨，平均品位 0.144%。

《矿产资源储量评审意见书》也没有对低品位矿体资源储量进行评审，所以本次评估未计算低品位矿体。

以上内容摘自中鑫众和评报[2020]第 034 号《内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

法人代表：

中国·北京

矿业权评估师：

二〇二〇年十月二十六日

矿业权评估师：

目录

第一部分评估报告摘要

第二部分评估报告正文

1、评估机构	1
2、评估委托方和采矿权人	1
3、评估目的	2
4、评估对象、评估范围及变动史和矿业权评估史	2
5、评估基准日	4
6、评估依据	4
7、评估原则	6
8、矿区自然地理及以往勘查情况	7
9、矿区地质概况	9
10、评估过程	18
11、评估方法	19
12、对评估利用资料的评述	20
13、主要技术经济参数选取过程	22
14、主要经济参数选取和计算	28
15、评估假设前提	37
16、折现现金流量法评估结果	38
17、评估结论	40
18、特别事项说明	41
19、采矿权出让收益评估报告的使用限制	42
20、评估报告日	42
21、评估人员	42
22、评估机构及评估人员签字盖章	42

第三部分评估报告附表

第四部分评估报告附件

内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量） 采矿权出让收益评估报告

中鑫众和评报[2020]第 034 号

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司受内蒙古自治区自然资源厅的委托，根据国家矿业权出让收益评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权出让收益评估方法，对内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了尽职调查，对该采矿权出让收益在 2020 年 3 月 31 日所表现的市场价值做出了公允反映。现将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

1、评估机构

评估机构名称：北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司

地址：北京市西城区西直门南小街国英园 1 号楼 424 室

统一社会信用代码：911101028017306010

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]005 号

2、评估委托方和采矿权人

2.1 评估委托方

评估委托方为内蒙古自治区自然资源厅。

2.2 采矿权人

采矿权人名称：内蒙古赤峰黄岗铁矿

企业类型：全民所有制

注册地址：内蒙古自治区赤峰市木希嘎

法定代表人：王玉成

经营范围：铁、锡、锌矿采选、销售，生产、销售铁粉（依法需经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）。

3、评估目的

内蒙古自治区自然资源厅拟整体评估处置内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区新增资源采矿权出让收益，根据国家和内蒙古自治区有关规定，需对该矿采矿权进行评估确定采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方提供内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益参考意见。

4、评估对象、评估范围及变动史和矿业权评估史

4.1 评估对象与范围

（1）评估对象：内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权。

（2）评估范围：

①委托评估范围

根据《委托评估矿业权项目基本信息表》（**附件 1、P1**）及《矿业权出让收益评估合同书》（**附件 2、P5**），委托评估范围由 9 个拐点圈定，2000 国家大地坐标系的拐点具体如下：

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4829959.8272	39533056.0743
2	4829959.8286	39534056.0772
3	4830959.8328	39535056.0792
4	4832959.8383	39535056.0769
5	4833359.8387	39534706.0752
6	4833359.8377	39534056.0733
7	4832559.8341	39533056.0617
8	4831959.8317	39532556.0610
9	4831559.8315	39533056.0728
矿区面积 6.08 平方公里，标高由 1600 米至 1100 米。		

此次评估未收集到矿区新旧坐标系对比表。

②《采矿许可证》证载内容

根据《采矿许可证》（证号 C1500002011072220116158）（**附件 13、P270**），矿山开采矿种为铁矿、锡矿、锌矿，开采方式为露天/地下开采，生产规模为 200 万吨/年，矿区面积 6.08 平方公里，有效期捌年，自 2018 年 4 月 30 日至 2026 年 4 月 30 日。矿区范围由 9 个拐点圈定，开采深度由 1600 米至 1100 米标高。矿区

范围 1980 西安坐标系拐点坐标如下，与委托评估范围一致。

拐点编号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	4829960	39532939
2	4829960	39533939
3	4830960	39534939
4	4832960	39534939
5	4833360	39534589
6	4833360	39533939
7	4832560	39532939
8	4831960	39532439
9	4831560	39532939

③资源储量估算范围

根据《资源储量核实报告》，储量估算范围由 9 个拐点圈定，储量估算面积 6.08 平方公里，估算标高：+1100m~+1600m。储量估算范围为采矿权范围内所有矿体，但低品位矿体资源储量不计入累计查明、保有资源储量。

④设计范围

根据《开发利用方案》（附件 12、P194），设计范围以《采矿许可证》（证号 C1500002011072220116158）圈定的矿区范围为准。

综上，委托评估范围与现采矿许可证范围、资源储量估算范围及开发利用方案设计范围均一致。

4.2 评估对象的登记变动史

内蒙古赤峰黄岗铁矿于 1993 年筹建，1996 年投产，是克什克腾旗人民政府下属的全民所有制企业，2000 年 3 月 23 日，企业改制为有限责任公司，2002 年，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区经内蒙古自治区国土资源厅批准设置采矿权，矿山名称为：内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区，采矿权人：内蒙古赤峰黄岗铁矿。采矿许可证经多次延续，现《采矿许可证》证号 C1500002011072220116158，矿山名称：内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区；开采矿种：铁矿、锡矿、锌矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：200.00 万吨/年；有效期限：2018 年 4 月 30 日至 2026 年 4 月 30 日。矿区范围由 9 个拐点圈定，矿区面积 6.08km²，开采深度由 1600 米至 1100 米标高。

4.3 矿业权评估史

根据企业提供资料，2001 年 7 月 26 日，内蒙古兴益联合会计师事务所出具

“内兴益矿评[2001]第 001 号”《内蒙古克什克腾旗黄岗铁矿 I、III、IV 区采矿权评估报告》（**附件 15、P274**），评估基准日 2001 年 6 月 30 日。评估报告中以 2001 年 4 月 26 日，“内国土资准字[2001]5 号”《<内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁锡矿区 I、III、IV 区铁锡矿详细普查地质报告>评审意见书》（**附件 15、P274**）批准的铁矿资源储量矿石量（2M22+333）7765.03 万吨为基础，评估利用资源储量（2M22）矿石量 2317.06 万吨，评估可采储量矿石量 1900 万吨，矿山采矿权评估价值 1547.30 万元。2001 年 8 月 27 日，国土资源部出具“国土资矿认字（2001）第 140 号”《国土资源部采矿权评估结果确认书》（**附件 15、P277**），确认评估结果为 1547.30 万元。根据企业提供凭证，企业于 2010 年 3 月 3 日一次缴纳采矿权价款 1547.30 万元（**附件 15、P278**）。根据采矿权人出具的《关于内蒙古黄岗矿业有限责任公司采矿权已交价款储量情况说明》（**附件 14、P272**），“内兴益矿评[2001]第 001 号”《内蒙古克什克腾旗黄岗铁矿 I、III、IV 区采矿权评估报告》评估利用的铁矿资源储量矿石量 2317.06 万吨中有 I 区铁矿资源储量矿石量 1042.73 万吨。

5、评估基准日

本项目评估基准日为 2020 年 3 月 31 日，评估考虑该基准日为月末时点，且该时点距离评估工作时间较近，符合矿业权评估的有关规定。本评估报告中所采用的一切取费标准均为 2020 年 3 月 31 日的有效价格标准，以人民币为计价货币。

6、评估依据

评估依据包括法律法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1 评估依据

- （1）1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- （2）国务院 1998 年第 240 号令发布的、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源勘查区块登记管理办法》；
- （3）国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》；
- （4）国务院《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）；

(5) 《财政部、国土资源部关于印发<矿业权市场出让收益征收管理暂行办法>的通知》（财综[2017]35 号）；

(6) 国土资源部国土资发（2008）174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；

(7) 内蒙古自治区财政厅、国土资源厅“内财非税规[2017]24 号”《内蒙古财政厅国土资源厅关于印发<内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）>的通知》；

(8) 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》及《中国矿业权评估准则》（第一批九项）；

(9) 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》；

(10) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》；

(11) 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；

(12) 中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

(13) 内蒙古自治区自然资源厅（原内蒙古自治区国土资源厅）文件内国土资字[2018]617 号《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》；

(14) 内蒙古自治区自然资源厅内 自然资[2019]141 号《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》

(15) 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；

(16) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；

(17) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；

(18) 《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T0200-2002）；

(19) 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T 0214—2002）；

(20) 《钨、锡、汞、锑矿地质勘查规范》（DZ/T 0201—2002）。

6.2 行为、产权和取价依据

- (1) 内蒙古自然资源厅委托评估矿业权项目基本信息表；
- (2) 内蒙古自治区自然资源厅《矿业权出让收益评估合同书》（内自然资矿评合字[2019]第 052 号）；
- (3) 内蒙古自治区自然资源厅内国土资储备字[2017]107 号《关于<内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》（2017 年 11 月 21 日）；
- (4) 内蒙古自治区矿产资源储量评审中心内国土资储评字[2017]80 号《<内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（2017 年 9 月 11 日）；
- (4) 内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》（2017 年 1 月）；
- (7) 内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组内矿审字[2018]007 号《<内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区矿产资源开发利用方案>审查意见书》（2018 年 3 月 5 日）；
- (8) 赤峰正航设计有限责任公司《内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区矿产资源开发利用方案》（2017 年 11 月）；
- (8) 内蒙古兴益联合会计师事务所“内兴益矿评[2001]第 001 号”《内蒙古克什克腾旗黄岗铁矿 I、III、IV 区采矿权评估报告》（2001 年 7 月 26 日）、“国土资矿认字（2001）第 140 号”《国土资源部采矿权评估结果确认书》及缴款凭证。
- (9) 内蒙古黄岗矿业有限责任公司“关于内蒙古黄岗矿业有限责任公司采矿权已交价款储量情况说明”（2019 年 9 月 9 日）。
- (10) 评估公司收集的其他资料。

7、评估原则

- (1) 遵循独立性、客观性、公正性的工作原则；
- (2) 在技术处理中遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则；
- (3) 遵循矿业权与矿产资源相互依存、尊重地质规律和资源经济规律、遵守矿产资源勘查开发规范的原则。

8、矿区自然地理及以往勘查情况

8.1 交通位置及气候地理

黄岗铁矿 I、II 区位于克什克腾旗政府所在地经棚镇北 36 公里（直距），行政区划隶属赤峰市克什克腾旗同兴镇管辖。矿区与旗政府所在地经棚镇之间有县级柏油公路相通，经棚镇距赤峰市 272 公里，有国道 G303、G16 高速公路（赤大高速）相通，集通铁路通过经棚镇并设车站，交通较为方便。

矿区位于大兴安岭山脉西南端，东南两侧山势陡峭，向北西方向逐渐变缓，过度到内蒙高原。最高海拔 1697 米，最低海拔 1485 米，一般在 1500 米～1650 米左右。

矿区属大陆性草原半干旱气候，具有严寒多变、冬季长、夏季短、温差悬殊等特点。年最高气温 30.7℃，最低气温 -41.1℃；年平均降水量 388mm，多集中在 7～8 月，年平均蒸发量 1385 mm；无霜期约 75 天。冰冻期起止时间为 10 月至翌年 4 月，冻土深度 2.90m。年平均风速 20～28 米/秒。地震动峰值加速度 0.05g，反应谱特征周期 0.35s，地震烈度为 VI 度。

矿区水系较发育。北部有查木罕河，由北东向南西流入贡格尔河，最终流入达里诺尔湖，雨季流量最大达 5.904m³/s，旱季最小流量 0.009m³/s，一般流量为 0.362m³/s。南部有黄岗河，由西北向东南流入西拉木伦河。区内有小柳条沟为季节性小溪。矿区西部有大小面积不等的湖泊十余处，其中以昭来毛得湖面积最大，约 0.2k 平方米，水深 0.5～2m。矿区水资源丰富，地下水充足。

矿区属草原林区，无人居住，是周围农牧民夏季的良好牧场。矿区东为同兴镇所属，以汉族为主从事农业，种植作物有莜麦、小麦、玉米、土豆及其它杂粮。矿区西北为巴彦查干苏木所属，蒙古族居多数，以牧业为主。

8.2 以往地质工作概况

（1）1959 年，北京煤校填制 1:10 万地质草图时，发现黄岗磁 I 区小南山磁铁矿露头。

（2）1960 年，地质部 907 航磁队开展 1:20 万航空磁测时发现该区异常，编号 M6，推断为中型铁矿床。

（3）1964 年，内蒙地质局物探八队 II 级检查，建议深部验证。

（4）1965～1967 年，由内蒙地质局 204 地质队对 I、II 区进行初步地质普

查工作。

(5) 1968~1971 年，内蒙地质局 204 队断续的进行部分补充地质工作。

(6) 1974 年 12 月，内蒙地质局 204 队提交了《辽宁省克什克腾旗黄岗铁矿详细普查报告》。仍属初步地质普查工作阶段。

(7) 1976~1983 年，内蒙第三地质大队(原 204 队)提交《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁锡矿区详细普查地质报告》。报告提交日期 1983 年 9 月，报告经内蒙古地矿局审批，审批日期 1983 年 12 月 7 日。审批文号：内地地字（83）第 584 号。批准储量铁矿石 C 级 4626.6 万吨，表外 1683.8 万吨，D 级 4519.3 万吨，C+D 级 9145.9 万吨；Sn D 级 29.3 万吨，表外 15.5 万吨， W_3 D 级 5.3 万吨，表外 0.1 万吨；As D 级 19.5 万吨；Zn D 级 10.5 万吨，表外 1.2 万吨；Cu D 级 1.4 万吨，表外 0.2 万吨；BeO 表外 44888.2 吨；Mo 1262.3 吨；Ga 1876.1 吨；In 1140.2 吨；Gd 568.0 吨；Ge 54.9 吨。

其中 I+II 区合计铁矿石量 C 级 26015931.1 吨，品位 40.67%；D 级 25821351.9 吨，品位 39.82%；E 级 9097357.5 吨，品位 26.53%。C+D+E 60934640.5 吨，品位 38.19%；锡金属量 107790.0 吨，品位 0.291%；钨金属量 203.7 吨，品位 0.215%；钼金属量 649.6 吨，品位 0.387%；锌 149.6 吨，品位 1.203%。

(8) 1991 年 9 月~1992 年 9 月，由内蒙古自治区第三地质大队提交了《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁锡矿 II 区 II Fe₁ (1440m 以上)、II Fe₃ (1510m 以上) 号矿体勘探报告》，估算资源储量：II 区 Fe₁、Fe₃ 矿石量合计：C 级 3141969.8 吨，D 级 2503145.7 吨，E 级 3183361.5 吨，C+D+E=8827051.0 吨。C+D=5645115.5 吨，C 级占 55.6%，TFe 40.72%，Sn 0.059%。

(9) 2001 年 4 月 26 日，内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资准字[2001]5 号”，批准《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁锡矿区 I、III、IV 区铁锡矿详细普查地质报告》的评审意见书，对《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁锡矿区详细普查地质报告》的局部进行了重新认定，没有补做工作。

(10) 2007 年，由内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院对 II 区进行了局部加密及边部控制的补勘工作，并提交了相应的地质勘查总结，报告名称《内蒙古黄岗 II 矿区补充地质勘查总结》，于 2007 年 7 月 25 日通过院内审查（队内审查文号内赤地勘[2007]72 号），提交日期：2007 年 8 月。总计 II Fe₂ 号矿体控制的基础储量为

3136982.03 吨，推断的资源储量为 1534367.79 吨。总矿石量 4671349.82 吨，矿体 TFe 平均品位 32.12%；另对 II_{Fe7}、II_{Fe4} 矿体进行了估算，估算 (333) TFe 矿石量 220816.49 吨。

(11) 2007 年 11 月，由赤峰地质矿产勘查开发院提交了《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗铁矿 I 矿区水文地质补充勘探报告》，经内蒙古自治区国土资源厅以内国土资函[2007]466 号评审通过。

(12) 2009 年 11 月，内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院编制《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区锡铁矿 I、II 区资源储量核实报告》，2011 年 1 月 5 日经北京中矿联咨询中心评审通过（中矿蒙储评字[2011]1 号），内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资储备字[2011]11 号”文备案。截止 2009 年 9 月 30 日黄岗铁矿 I、II 区铁锡矿累计查明 (122b+333) 矿石量 5821.55 万吨。其中铁矿体 (122b+333) 矿石量 5623.42 万吨，锡金属量 78257.13 吨，平均品位 TFe38.26%，Sn0.31%。

(13) 2017 年 1 月，赤峰地质矿产勘查开发院编制完成《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》。2017 年 9 月 11 日经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过（内国土资储评字[2017]80 号），2017 年 11 月 21 日在内蒙古自治区国土资源厅备案（内国土资储备字[2017]107 号）。截止 2016 年 9 月 30 日，黄岗铁矿 I、II 区累计查明铁锡矿资源/储量 (121b+122b+333) 矿石量 6107.97 万吨，共生锡金属量：60333.30 吨，平均品位：TFe 37.77%、Sn 0.236%；累计消耗铁锡矿资源/储量 (121b+122b+333) 矿石量 1711.59 万吨。共生锡金属量：Sn 13518.98 吨，平均品位：TFe 38.32%、Sn 0.252%；保有铁锡矿资源/储量 (121b+122b+333) 矿石量 4396.38 万吨，共生锡金属量：46814.32 吨，平均品位：TFe 37.34%、Sn 0.232%。

9、矿区地质概况

9.1 矿区地质条件

9.1.1 地层

矿区主要出露有二叠系中统大石寨组、哲斯组，第四系，由老至新简述如下：

(1) 大石寨组：呈北东-南西向条带状分布。主要岩性为灰黑色含砾凝灰质砂岩夹凝灰质粉砂岩、凝灰质砾岩、安山质凝灰岩、含铁晶屑凝灰岩、斑点板岩

等，在安山岩中局部见细粒星散状磁铁矿。它与钾长花岗岩的接触带形成了厚大矽卡岩体，I 区磁铁矿体即赋存其中。

(2) 哲斯组：主要分布在 II 区北侧，与下伏地层呈平行不整合或断层接触，走向北东。主要岩性为凝灰质粉砂岩、大理岩等，由于受钾长花岗岩体的热变质和接触交代，普遍具角岩化及矽卡岩化而形成二云母角岩、堇青石角岩等蚀变岩。是控矿有利层位，II 区矿体赋存其中。

(3) 第四系：现代松散堆积层，成份主要为第四系风积砂土及坡积砂砾石，区内分布广泛，多分布在沟谷平原及山前地带，厚度变化较大，最厚地段达 160 米。

9.1.2 构造

黄岗铁矿 I、II 区位于黄岗梁复式背斜北西翼，由南向北地层由老至新，依次为大石寨组、哲斯组。与区域构造线方向基本一致，总体倾向北西，倾角一般 $50^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。大石寨组及哲斯组，是矿区的主体含矿层位。

区内断裂构造较为发育，根据断裂走向可分为：北东向、北西向两组。北东向断裂的长期多次活动，为本区的成岩、成矿提供了有利条件，故它们是控岩、导矿、容矿的主要构造。下面对与成矿有密切关系的断裂构造做简要描述：

I 区断裂带控制长约 2 公里，走向北东向，倾向北西，倾角 $43^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，与下部花岗岩斜交；宽度 20~700 米，具有两端薄，中间厚的特征，断裂被后期热液充填交代形成含矿矽卡岩带。矽卡岩带控制着 I Fe1、I Fe3、I Fe20、I Fe29、I SnFe1 等主要矿体的产出。

II 区断裂构造主要有小柳条沟南断裂 (F14)：位于 II 区-III 区一线的哲斯组大理岩与大石寨组安山岩界面间，总体长 10 公里有余，向东延出区外，II 区出露约 1.8 公里。走向 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。断裂被后期热液充填交代形成含矿矽卡岩带，断裂西端含矿矽卡岩带顶部地层倾角 45° ，而底部地层倾角为 75° 左右；断裂带中部及东部多个钻孔见有厚度 4.7~19.92 米的糜棱岩，糜棱岩以角岩化和矽卡岩化为主。II 区全部矿体均孕育在断裂带内。

9.1.3 侵入岩

矿区范围内出露的侵入岩主要为侏罗纪钾长花岗岩、少量二叠纪辉绿玢岩。钾长花岗岩呈北东向断续分布在矿区北西侧及南东侧。I 区边部岩体出露面积

0.15平方公里，II 区出露面积 1.15 平方公里，深部花岗岩顶面凸凹部位都是矿体赋存的有利地段，地表多被第四系覆盖。辉绿玢岩仅有零星出露，面积小于 0.01 平方公里。

9.2 矿体特征

I、II 区主矿体均赋存于钾长花岗岩与各种不同围岩的接触断裂带（矽卡岩带）上面，与矽卡岩紧密共生，当接触断裂面与地层产状一致时，矿体呈不规则的似层状；当接触断裂面与地层产状斜交时，矿体多呈楔状、透镜状。矿体的形态、产状也严格受接触断裂面的形态制约。接触断裂面呈岩凸或由陡变缓（岩凹）部位形成的矿体一般较为厚大，而且矿石品位也富。远离接触面矿体变薄变贫。

其余小矿体大部分位于主矿体上、下盘，赋存于矽卡岩带、地层、花岗岩体内。该类型矿体在区内不占主要地位，一般不具规模。由于上下地层间的接触面岩性差异显著，易于张开形成裂隙或裂隙群，为矿液的流通、交代作用和矿体的形成提供了有利的条件。矿体一般呈单脉状、透镜状，在剖面上表现为雁行特点。

9.2.1 I 区矿体

主矿体赋存在由钾长花岗岩与大石寨组上部安山岩及所夹火山碎屑岩所形成矽卡岩带内。主要矿体有 Fe1、Fe2、Fe3 和 SnFe1，主要分布于 11 线至 82 线，长度 450~1263m，厚度 0.79~117.63m，最大延深 296~554m，走向 36~62°，倾向南东或北西，倾角 0~85°，赋矿标高 1516~1000m。矿体多呈不规则的似层状或透镜状，产状、形态完全受岩体顶面制约。靠近岩体界面，矿体厚，连续性好，铁品位高；尤其是岩体凹部 46-62 线间的矿体最厚，延深大，向东西两侧变薄至尖灭，远离界面矿体则小而零乱，铁品位较低。

9.2.2 II 区矿体

主矿体赋存于大石寨组顶面与哲斯组底面层间裂隙所形成的矽卡岩带内。主要矿体有 Fe1、Fe3 及 SnFe2 矿体，主要分布于 111 线至 179 线，长度 298~422m，厚度 2.07~49.71m，最大延深 214~231m，走向 47~62°，倾向北西，倾角 40~90°，赋矿标高 1615~1090m。矿体多为楔形、不规则状、透镜状。一般延伸都小，受层间裂隙控制，与花岗岩顶面斜交。

9.2.3 矿石质量

（1）矿物组分及共生关系

区内矿物种类繁多，现已查明的共计60余种。金属矿物以磁铁矿、锡石、锡酸矿、白钨矿为主，次要矿物有黄铜矿、辉钼矿、毒砂等；非金属矿物主要有石榴石、透辉石、角闪石，次为萤石、云母类、方解石等。

①磁铁矿：是矿区具有工业价值的主要矿物，矿石物相分析结果表明，矿石样品中磁铁矿含量为35.51%，硅酸铁7.09%、赤铁矿及其它0.06%，其它金属矿物含量甚微。矿石呈黑色、铁黑色，具强磁性。自形-半自形晶，多数为自形或半自形粒状集合体，粒径0.1~0.5mm。最大粒径5~10mm。常见交代石榴石而成环带构造，也有交代其它矿物或被其它矿物交代呈残晶。磁铁矿的形成过程为接触交代矽卡岩型，而铁质来源于火山岩地层。

②锡矿物：已查明有五种锡矿物，锡石、锡酸矿（胶态锡）、黄锡矿、木锡、硼钙锡矿。前两种普遍分布在磁铁矿及含铁硅酸盐矿物中，矿石中锡的物相分析结果表明，致密块状磁铁矿矿石中全锡含量为1.052~0.415%，含硫化物磁铁矿矿石中全锡含量为0.674~1.075%，浸染状磁铁矿矿石中全锡含量为0.728%，含硅酸盐磁铁矿矿石中为0.183%，石榴石透辉石矽卡岩全锡含量为0.653%。后三者含量甚微。

③白钨矿：灰白色，玻璃光泽。在紫外光照射下发光，显浅黄色。单偏光下糙面显著，晶形以边缘较规则的他形粒状为主，少数呈半自形的圆粒状或不规则状聚粒产出，在磁铁矿体中粒径一般为0.04~0.5mm，而含钨矽卡岩中粒径小于前者一般为0.04~0.35mm，个别大颗粒可达4.73mm。多数呈单体或聚粒与萤石、磁铁矿、闪锌矿相伴生，或互为包裹，少数嵌布于石榴石颗粒间隙中。

④砷矿物：白色-钢灰色。晶体形态为柱状，不规则块状及粒状，粒径0.12~3.75mm者占94.8%。但绝大多数粒径在0.75mm以下。相对硬度略低于磁铁矿，多呈集合体和单体，交代早期矽卡岩矿物石榴石、辉石及磁铁矿等。

⑤石榴石：主要分布于花岗岩与大理岩接触带的外带，细粒-粗粒状，在钙矽卡岩中往往呈脉状或条带状分布，可以单独形成矽卡岩带，也可与辉石、符山石、硅灰石等矽卡岩矿物共生，并可叠加各种后期的交代矿物，如萤石、石英等。按产出先后顺序主要可分为两类：一类是成矿早期细粒、他形的石榴石，颜色为黄褐-褐红色，粒径在0.1~0.2mm左右，显微镜下可见石榴石被碳酸盐交代的残余；另一类是退化蚀变阶段自形的粗粒石榴石，颜色为浅褐红-浅黄褐色，单个晶体的

直径在 1~2 cm 左右，晶形以菱形十二面体为主，其次为四角三八面体。显微镜下观察，石榴石往往伴随有绿泥石化、绿帘石化等蚀变。

⑥透辉石：在黄岗矽卡岩中广泛发育，形成时间较早，一般形成透辉石-石榴石矽卡岩或透闪石-透辉石矽卡岩等。石榴石是其经常共生的主要矿物，有时可见符山石等。手标本观察，透辉石主要呈短柱状，横截面多为四边形和八边形，浅绿-绿色。

⑦角闪石：广泛发育于透辉石矽卡岩中，形成时间晚于透辉石，常常不同程度地交代透辉石矽卡岩。黑绿色，呈长柱状、放射状和纤维状，横截面为近菱形的六边形，通常与石英、萤石、方解石等脉石矿物共生在一起。薄片角闪石多为绿色和褐色，具有绿泥石化现象。

（2）矿石结构

根据磁铁矿的结晶程度和粒级可分为下列三种

①全自形粒状结构：磁铁矿呈自形晶者约占 80%，粗粒，粒径一般 1~5mm，最大者可达 10mm。

②半自形粒状结构：磁铁矿多呈半自形晶体，约占 50%以上。粒度一般在 1~0.5mm 之间。

③他形一半自形粒状结构：磁铁矿不具一定晶形，其外形受脉石矿物晶粒间的空隙或裂隙控制。磁铁矿粒度在 0.5mm 以下，此种结构在矿石中不甚发育。

依据磁铁矿形成方式可分为下列两种结构：

①交代残余结构：磁铁矿交代早期矽卡岩矿物，使石榴石、透辉石呈孤岛状或残晶分布。而磁铁矿又被晚期矽卡岩、锡石、金属硫化物交代呈残余结构或熔蚀结构。

②假像结构：磁铁矿沿石榴石环带进行交代，并保留石榴石晶体的外形。一般粒度粗大，富矿中较为常见。

含锡矽卡岩矿石结构以自形、半自形、他形粒状为主。

（3）矿石构造

区内矿石构造具有多种类型，在同一矿体中，往往各种构造几乎都有，并且彼此过渡。块状、稠密浸染状矿石多居大矿体中心或靠近花岗岩体及火山岩接触带附近。

①块状构造：由磁铁矿粒状集合体紧密镶嵌而成，磁铁矿含量在 80%以上。

②浸染状构造：磁铁矿呈粒状集合体或单晶均匀及不均匀地分布在矽卡岩矿物颗粒间或裂隙中。

③条带状构造：磁铁矿与矽卡岩矿物或其它金属矿物呈相间平行排列，条带宽窄不一，一般数毫米至 1cm。

④角砾状构造：一种是磁铁矿角砾被矽卡岩矿物胶结；另一种是矽卡岩角砾被磁铁矿胶结。偶而也见到早期磁铁矿角砾被后期磁铁矿胶结的现象。

⑤斑杂状构造：矽卡岩在磁铁矿中，由于被交代而形成复杂的残余团块为斑杂状构造。

9.3 矿石化学成分

由于受多次热液活动的叠加和各种地质因素的影响，致使铁矿石的化学成分较为复杂。

9.3.1 铁

矿石中的主要载铁矿物为磁铁矿，其次是赤铁矿、褐铁矿等铁的氧化物，砷黄铁矿、黄铁矿、磁黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿等富铁的硫化物以及斜方砷铁矿、黑钨矿等。扫描电镜能谱分析证实，角闪石、石榴石、云母、辉石、绿泥石等脉石矿物也程度不同的含有数量明显的铁。而闪锌矿、锡石、砷黝铜矿、黝铜矿中也含有少量的铁，这些金属矿物在矿石中的含量较少，加之其中的含铁量较低，因此不会成为矿石中铁的主要载体。铁只在磁铁矿中明显富集，其占有率达 88.77%，砷黄铁矿载铁达 3.5%，硅酸盐载铁 3.825%，其它金属矿物因数量较少，载铁量更低。

9.3.2 锡

区内最有经济价值的有益组分。除在铁矿石中含锡组成铁锡矿块外，又可圈出具有一定规模的单锡矿体。锡不论是在铁锡矿石中或是在含锡矽卡岩矿石中分布较为均匀。沿矿体的走向及倾向变化不大，锡由西向东也有变富的趋势。

矿石中独立的锡矿物仅为锡石，其它锡石矿物较少。少量石榴石中含有一定量的锡。锡石中除含有少量的铁之外，基本不含其它元素。磁铁矿及硫化物的锡多为锡石的细粒包体。

9.3.3 钨

区内又一种具有工业价值的有益组分。主要富集在III、IV区，I、II区含量较

少，分布不均匀。矿石中的钨绝大部分以白钨矿的形式存在，少量呈黑钨矿，另有少量的钨铅矿，I 区只局部含钨，含量为 0.01~0.92%，平均 0.34%。II 区没有钨元素。

9.3.4 锌

在 I 区的局部地段富集，含量范围在 0.01~1.98%。II 区未发现。

矿石中锌的独立矿物主要为闪锌矿、铁闪锌矿，少量菱铁矿。除黝铜矿、砷黝铜矿外，其它金属矿物含锌很少。脉石矿物中角闪石、黑云母含少量的锌。

其它元素镓、铟在本区的含量极少，其赋存状态尚未完全查明，以目前的选矿工艺研究程度，尚不能利用。

9.4 矿石类型和品级

9.4.1 矿石自然类型

按脉石及金属矿物组合类型分为锡石-磁铁矿矿石、锡矿-矽卡岩矿石。

按结构构造划分类型分为块状及致密块状矿石、浸染状及稠密浸染状矿石、其它尚有条带状矿石、角砾状矿石、斑杂状矿石等，多属贫矿。这些不同类型矿石在同一矿体中往往相互过渡。

9.4.2 矿石工业类型

(1) 矿区均属需选矿石，同时考虑有用矿物组合，选冶方法及工艺流程的不同，将矿石划分为：磁铁矿矿石、锡铁铁矿石、含锡矽卡岩矿石。

(2) 矿区地表矿石虽有不同程度的氧化，但范围不广，深度不大，未形成单独的氧化矿石或矿体。即使有少量的混合矿石，对选冶方法及工艺流程都不会有什么影响，因此统归原生矿石。

9.4.3 矿石品级

矿山主要从磁铁矿石、锡铁铁矿石选铁精矿，铁矿体与锡铁矿体平均品位都小于 50%，属需选矿石。I 区磁铁矿石平均品位 35.20%，锡铁铁矿石平均品位 39.80%；II 区铁矿石平均品位 37.69%，锡铁铁矿石平均品位 39.68%。

9.5 加工技术性能

9.5.1 矿石工业性能评价

(1) 矿石中磁铁矿由于其矿物含量较高，嵌布粒度较粗等特点，只要选择合适的磨矿细度，便可通过磁选获得较好的回收指标，但由于矿石中磁铁矿和锡石的嵌

布关系紧密，要想通过机械选矿去除铁精矿中的锡很困难，所以很难获得质量高的铁精矿产品。

(2) 矿石中锡的含量较高，但由于锡的主要矿物锡石的嵌布特征及嵌布粒度的影响，要想通过重选、浮选等机械选矿法在该矿石中有效富集锡精矿非常困难，在磁选过程中，锡石将部分随磁铁矿进入磁选精矿而影响铁精矿质量，另外有部分锡石将随脉石矿物进入尾矿中。在现有技术手段条件下，黄岗铁矿 I、II 区矿石中的锡不能通过重选、浮选的选矿方法回收。

(3) 虽然通过生成铁精矿焙烧法处理含锡磁铁矿的研究在试验室和半工业化阶段获得了较好的铁、锡分离效果，但是在工业生产上的推广应用受到了一定限制；而且该工艺目前成本较高，其选冶成本高于产品价值，目前尚无法采用。

(4) I、II 区生产采矿尚未动用钨矿、锌、钼矿体及伴生钨、锌矿资源储量。钨、锌未作单独选矿试验研究；钼未作选矿研究，原因是除钻孔见矿外，目前尚未有生产采矿坑道控制，样品数量不足，无法开展选矿试验研究。

(5) 伴生有益组分镓、铟以目前的选矿工艺不能加以回收，而赋存于尾矿中的镓和铟也没有冶金回收的价值。

9.6 矿床开采技术条件

(1) 水文地质条件

本矿床充水因素复杂，主要充水因素为承压裂隙水，第四系孔隙潜水伴随其中，地下水补给条件较好，现开采矿体位于地下水位以下，充水含水层富水性强，第四系厚度大、分布广，该矿床主要为以裂隙水充水为主，局部孔隙水充水的矿床。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)，将本矿区水文地质勘探类型划分为第二类，第三型，即以裂隙充水为主的水文地质条件复杂型矿床。

(2) 工程地质条件

矿区岩石总体属坚硬-半坚硬岩石，矿体顶底板较稳固，矿区内无深大断裂构造，仅发育小规模断层、破碎带。井采仅在风化带、构造破碎带产生局部变形破坏，依据矿体及围岩工程地质特征，结合《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)，将矿区工程地质勘探类型划分为第二类，简单型，即以块状岩类为主工程地质条件简单类型。

(3) 环境地质

矿坑排水量大于 5000m³/d，矿山开采对基岩裂隙含水层结构产生破坏，排水使裂隙含水层呈疏干状态，坑道排水对矿区及区域含水层影响严重，水质影响较轻，故矿山开采对地下水含水层影响严重。通过对矿区地质环境现状调查、预测评价，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)矿区地质环境类型划分标准，根据矿区地质环境现状及矿床开采引起的变化，该矿区地质环境质量中等，地质环境类型属第二类。

综合上述水文、工程及环境地质条件，矿区开采技术条件类型为以水文地质问题为主、开采技术条件复杂的矿床，即 III-1 型。

9.7 矿山开发利用现状及设计生产方案

矿山为生产矿山，按照矿体赋存状态及分布特征，矿山规划为 I、II 区，分别开采。

I 区建设规模 150 万吨/年，采用地下开采方式。井下工程自 2006 年开工建设，主要开采对象为 I Fe1、I Fe3、I Fe20 及 I SnFe1 等矿体，矿山集中开采 1400 标高以上及 1350m-1300m 水平标高矿段，1250 中段和 1200m 中段巷道已经开拓。

II 区生产能力 50 万吨/年，在 2007 年露天开采结束，后转为地下开采。II₁ 区主要开采 II Fe1 矿体，II₂ 区主要开采 II SnFe2 矿体、II₃ 区主要开采 II Fe3 矿体。目前 II₁ 区开采至 1380m 水平标高；II₂ 区开采至 1458m 水平标高；II₃ 区只将地表矿体开采完毕，露天开采至 1510m 水平标高。

I 区主要开采对象为 I Fe1、I Fe3、I Fe20 及 I SnFe1 等矿体，矿山集中开采 1400 标高以上及 1350m-1300m 水平标高矿段；II₁ 区主要开采 II Fe1 矿体，由露天转地下开采，目前开采至 1380m 水平标高；II₂ 区主要开采 II SnFe2 矿体，由露天转地下开采，目前开采至 1458m 水平标高；II₃ 区主要开采 II Fe3 矿体，由露天转地下开采，目前开采至 1510m 水平标高。I、II₃ 区主体采矿方法为分段空场嗣后充填法，II₁、II₂ 区主体采矿方法为浅孔留矿采矿法，开采回采率 85%，贫化率 10%。

(2) 选矿

黄岗铁矿 I、II 区铁锡矿有两座选矿厂，其中 I 区选矿厂生产规模为 150 万吨/年，II 区选矿厂生产规模为 50 万吨/年，均采用“阶段磨矿、阶段磁选”工艺流程，原矿磨矿细度为-200 目占 60%时，进行弱磁粗选，得到粗磁精矿；粗磁精矿再磨至-325 目占 90.24%时，进行弱磁精选，可获得全铁品位 66%以上的铁精矿。

（3）《开发利用方案》设计

《开发利用方案》设计矿山建设规模年采选矿石量 200 万吨/年(其中 I 区 150 万吨/年, II 区 50 万吨/年)。产品方案为铁精矿(品位 TFe 66.00%、mFe 65.67%)。

设计开采方式仍采用地下开采和露天开采, II 区 II Fe5 号矿体 1500m 水平以上矿段在二期开采时采用露天开采, 其它矿体采用地下开采方式; I 区各矿体 1300m 水平以上矿段、II 区 II Fe1 号矿体 1330m 水平以上矿段、II SnFe2 号矿体 1380m 水平以上矿段、II Fe3 号矿体及上下盘次要矿体 1280m 水平以上矿段作为一期开采; I 区各矿体 1300m 水平以下矿段、II 区 II Fe1 号矿体 1330m 水平以下矿段、II SnFe2 号矿体 1380m 水平以下矿段、II Fe3 号矿体及上下盘次要矿体 1280m 水平以下矿段作为二期开发。I 区采用混合井—辅助斜坡道开拓; II 区采用中央主副竖井开拓; 主体采矿方法为分段空场嗣后充填法, 薄矿体采用浅孔留矿采矿法。推荐矿石回采率 85%、贫化率 10%。

利用原有两座选矿厂, 其中 I 区选矿厂生产规模为 150 万吨/年, II 区选矿厂生产规模为 50 万吨/年, 均采用“阶段磨矿、阶段磁选”工艺流程。选矿入选品位: TFe33.47%, mFe27.45%, Sn0.10%, Zn0.001%, WO₃0.0001%, 铁精矿产率 38.04%, 精矿品位 TFe66%、mFe65.67%, 年产铁精矿 760717 吨(Sn 现有工艺技术手段无法回收, Zn、WO₃ 品位太低无工业回收价值)。选矿综合回收率 TFe75%、mFe 91%。

共生矿产 Sn 现有选矿工艺技术手段无法回收, 经选矿后 30%排至尾矿库堆存, 待选矿技术有所突破后实施综合利用; 70%用于井下采空区胶结充填, 充填时对充填料的有用组分含量、充填位置进行登记归档, 待选矿技术有所突破后, 利用现有开拓系统进行回采利用。

伴生 Mo 距离主矿体较远, 暂时不予利用, 待矿山选矿工艺具备回收时, 再予开发。

10、评估过程

评估工作自 2019 年 6 月 14 日开始到 2020 年 10 月 26 日结束。

(1) 2019 年 6 月 14 日, 内蒙古自治区自然资源厅(原内蒙古自治区国土资源厅)以公开摇号方式确定我公司承担“内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区”新增资

源储量采矿权出让收益的评估工作，并于 2019 年 8 月 16 日签定了合同。

(2) 2019 年 8 月 17 日至 2020 年 1 月 12 日，根据委托方提供资料，评估人员与采矿权人取得联系，并提供补充资料清单。2019 年 10 月 12 日，评估人员开始评估报告编制工作。期间，采矿权人先后补充了矿山以往有偿处置资料、矿山现有土地费用缴纳情况以及固定资产明细等评估资料；4 月 23 日，评估人员取得委托文件及评估所需相关资料。

(3) 2020 年 3 月 4 日-2020 年 4 月 24 日，评估报告初稿经公司内部必要的审核，形成正式报告，取得中国矿业权评估师协会编码，提交内蒙古自治区自然资源厅核收。

(4) 2020 年 4 月 25 日-10 月 23 日，委托方提出核对意见，评估人员按照意见修改评估报告，取得中国矿业权评估师协会编码。10 月 26 日，提交内蒙古自治区自然资源厅。

11、评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。此次评估对象为采矿权，适用的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法及折现现金流量法。评估人员未能找到本地区相似交易案例，不适用交易案例比较调整法；中国矿业权评估师协会尚未发布基准价因素调整法实施细则，不适用于基准价因素调整法；该矿山生产正常，开发利用方案中对矿山投资、成本、税费等经济参数确定比较详细，具备采用折现现金流量法条件，所以不适宜用收入权益法进行评估。

此次评估对象的《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审通过并备案，具有通过审查的《内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区矿产资源开发利用方案》。该方案进行的技术经济分析表明，矿山具有一定的获利能力，未来收益能用货币计量，财务资料可以取得。因此，根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则 (CMVS 00001-2008)》、《收益途径评估方法规范 (CMVS 12100-2008)》以及《矿业权出让收益评估应用指

南（试行）》，符合折现现金流量法的应用前提条件和适用范围，评估方法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——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

i——折现率；

t——年序号（i=1、2、3……n）；

n——计算年限。

11.1 铁矿新增资源储量采矿权出让收益

由于矿山以往曾对铁矿石资源储量进行过有偿处置，此次需要对铁矿新增资源储量进行处置。根据《矿业权出让收益评估合同书》（内自然资矿评合字[2019]第 052 号）（**附件 2，P4**），对该采矿权进行整体评估处置新增资源储量采矿权出让收益。因此，此次评估以储量核实基准日保有资源储量为基础进行整体评估，再分别以核算的新增资源储量计算新增资源储量采矿权出让收益。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，此次采矿权出让收益评估选用公式如下：

新增采矿权出让收益 = 评估结果 ÷ 评估结果对应的评估利用资源储量 × 增加的资源储量

11.2 共伴生金属采矿权出让收益

由于矿山实际生产和《开发利用方案》均未对共生锡、伴生钨、钼、锌等金属设计利用和销售计价，按照此次评估计算的新增可采储量和已公布的市场出让收益基准价计算上述共、伴生金属的采矿权出让收益。

12、对评估利用资料的评述

12.1 对地质报告的评述

2017年1月，内蒙古赤峰地质矿产勘查开发院提交了《内蒙古自治区克什克腾

旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》（以下简称“《储量核实报告》”）（见附件10、P61-172），2017年9月11日，内蒙古自治区矿产资源储量评审中心出具了“内国土资储评字[2017]80号”《矿产资源储量评审意见书》（附件9、P25），2017年11月21日内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资储备字[2017]107号”《矿产资源储量评审备案证明》进行了备案（附件8、P23）。

该核实报告基本查明了矿区地层、构造及岩浆岩等成矿地质条件。矿床成因类型为层控矽卡岩型铁锡矿床。详细查明了矿体的数量、规模、形态和产状，主要矿体呈似层状和透镜状产出，对矿体顶底板岩石特征进行了阐述。基本查明了矿石矿物组分、化学组分、结构构造、矿石自然类型与工业类型；矿石中有用矿产为铁、锡，伴生有Sn、 W_3 、Mo、Zn、Ga及In等，有害元素不超标。采用剖面法进行资源储量估算，矿体圈定和块段划分及资源储量类型确定原则、估算方法和参数选择正确，估算结果基本可靠，基本符合规范的要求，并通过了主管部门评审、备案。储量估算范围为采矿权范围内所有矿体，但低品位矿体资源储量不计入累计查明、保有资源储量。

综上所述，评估依据的《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》符合编制规范的要求，同时也符合《中国矿业权评估准则》对评估方法的基本要求，评估人员直接选取资源储量数据作为本次评估的基础数据。

12.2 对《开发利用方案》的评述

2017年11月，赤峰正航设计有限责任公司编制了《内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区矿产资源开发利用方案》（以下简称“《开发利用方案》”）（附件12、P191）。2018年3月5日，内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组出具“内矿审字[2018]007号”《〈内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（附件11、P173）。

《开发利用方案》以根据矿床地质特征和地质勘查程度，采用矿产资源储量矿石量3939.01万吨。推荐矿山建设规模年采、选矿石量200万吨（其中I区150万吨，II区50万吨），产品方案为铁精矿，入选原矿品位TFe33.47%。，推荐的矿山建设规模与产品方案基本符合矿山实际。采用露天/地下联合开采方式，分区、分期开采，采矿选矿工艺可行、方案合理，经济技术参数比较全面，同时也符合《中国矿业权评估准则》对评估方法的基本要求，评估中技术经济等参数参照《开

发利用方案》确定。

13、主要技术经济参数选取过程

13.1 评审备案的保有资源储量

根据评审备案的《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》（**附件 10、P88**），截止 2016 年 9 月 30 日：

（1）累计查明资源储量

累计查明铁锡矿资源储量（121b+122b+333）矿石量 6107.97 万吨，其中：

累计查明铁矿体资源储量（121b+122b+333），矿石量 3585.52 万吨，平均品位 TFe 36.16%；其中（121b）矿石量 492.46 万吨，平均品位 TFe 34.16%；（122b）矿石量 1245.29 万吨，平均品位 TFe 36.73%；（333）矿石量 1847.77 万吨，平均品位 TFe 36.31%；

累计查明锡铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 2432.56 万吨，共生锡金属量：Sn 57867.61 吨，平均品位：TFe 39.79%、Sn 0.237%；其中（121b）矿石量 1229.43 万吨，共生锡金属量：Sn 30116.45 吨，平均品位：TFe 40.80%、Sn 0.245%；（122b）矿石量 473.43 万吨，共生锡金属量：Sn 11610.40 吨，平均品位：TFe 39.25%、Sn 0.242%；（333）矿石量 729.70 万吨，共生锡金属量：Sn 16140.76 吨，平均品位：TFe 38.44%、Sn 0.221%；

累计查明锡矿体推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 89.89 万吨，锡金属量 Sn 2465.69 吨，平均品位 Sn 0.274%。

查明伴生资源储量：钨矿石量（333）4.19 万吨，钨金属量 61.18 吨，平均品位 WO_3 0.146%；钼矿石量（333）17.71 万吨，钼金属量 490.68 吨，平均品位 Mo 0.277%；锌矿石量（333）46.95 万吨，锌金属量 3194.39 吨，平均品位 Zn 0.68%。

（2）累计消耗资源储量

累计消耗铁矿体：矿石量 1174.57 万吨，铁平均品位 37.78 %。其中截至 2009 年 9 月 30 日以前消耗资源储量：铁矿石量 552.21 万吨，本次核实新增消耗资源储量：铁矿石量 622.36 万吨。

累计消耗锡铁矿体：矿石量 535.82 万吨，共生锡金属量：13492.76 吨，平均品位：铁 39.52 %，锡 0.249%。其中截至 2009 年 9 月 30 日以前消耗资源储量：

锡铁矿石量 149.78 万吨，锡金属量 4092.08 吨；本次核实新增消耗资源储量：锡铁矿石量 386.04 万吨，锡金属量 9400.68 吨。

累计消耗锡矿体：矿石量 1.2 万吨，金属量：26.22 吨，平均品位 0.218%。均为本次核实新增消耗资源储量。

（3）保有资源储量

保有铁矿资源储量（121b+122b+333）矿石量 4396.38 万吨。其中保有铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 2410.95 万吨，平均品位 TFe 35.37%；其中（121b）矿石量 230.63 万吨，平均品位 TFe 34.20%；（122b）矿石量 575.27 万吨，平均品位 TFe 33.19%；（333）矿石量 1605.05 万吨，平均品位 TFe 36.32%。

保有锡铁矿体资源储量（121b+122b+333）矿石量 1896.74 万吨，共生锡金属量 44374.85 吨，平均品位：TFe 39.87%、锡 0.234%；其中（121b）矿石量 939.27 万吨，共生锡金属量 Sn 22944.45 吨，平均品位：TFe 41.01%、Sn 0.244%；（122b）矿石量 364.38 万吨，共生锡金属量 Sn 8636.80 吨，平均品位：TFe 39.32%、Sn 0.237%；（333）矿石量 593.09 万吨，共生锡金属量 Sn 12793.60 吨，平均品位：TFe 38.39%、Sn 0.216%。

保有锡矿体推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 88.69 万吨，锡金属量 2439.47 吨，平均品位 0.274%。

保有伴生资源储量：钨矿石量（333）4.19 万吨，钨金属量 61.18 吨，平均品位 WO₃ 30.146%；钼矿石量（333）17.71 万吨，钼金属量 490.68 吨，平均品位 Mo 0.277%；锌矿石量（333）46.95 万吨，锌金属量 3194.39 吨，平均品位 Zn 0.68%。

13.2 参与评估的保有资源储量

根据《矿业权出让收益评估合同书》，此次采用整体评估处置新增的资源储量采矿权出让收益，因此，评估以保有资源储量为基础计算参与评估的保有资源储量。

根据《储量核实报告》，截至 2016 年 9 月 30 日，评估范围内保有保有铁锡矿资源储量（121b+122b+333）矿石量 4396.38 万吨。则此次参与评估的保有资源储量为（121b+122b+333）矿石量 4396.38 万吨。

13.3 评估利用矿产资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》，经济基

础储量、探明的或控制的内蕴经济资源量，全部参与评估计算。推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值，（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予设计利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值（矿床地质工作程度高的、或（333）资源量的周边有高级资源储量的、或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值，反之取低值）；本次评估依据《开发利用方案》（附件 12、P219）对推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数按 0.8 取值。

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

$$\begin{aligned} \text{评估利用矿产资源储量} &= 1169.90 + 939.65 + 1829.46 \times 0.8 \\ &= 3939.01 \text{（万吨）} \end{aligned}$$

评估利用矿产资源储量矿石量 3939.01 万吨，锡金属 43767.71 吨，平均品位 TFe37.19%、锡 0.11%。（详见下表）

类型 编码	保有 资源储量 （万吨）	可信度 系数	评估利用 资源储量 （万吨）	金属量（吨）	平均品位（%）	
				Sn	TFe	Sn
121b	1169.90	1.0	1169.90	22944.45	39.49	0.20
122b	939.65	1.0	939.65	8636.8	37.71	0.09
333	2286.83	0.8	1829.46	12186.46	35.45	0.07
合计	4396.38		3939.01	43767.71	37.19	0.11

13.4 开采技术指标及开采损失量

（1）设计损失

《开发利用方案》设计损失为 0，评估设计损失量为 0。

（2）采矿方案采选矿工艺及经济技术指标

①采矿

《开发利用方案》设计建设规模为年采矿石量 200 万吨，推荐开采方式采用地下开采和露天开采，II 区 II Fe5 号矿体 1500m 水平以上矿段在二期开采时采用露天开采，其它矿体采用地下开采方式。I 区采用混合井-辅助斜坡道开拓；II 区

采用中央主副竖井开拓；主体采矿方法为分段空场嗣后充填法，薄矿体采用浅孔留矿采矿法。推荐矿石回采率 85%、贫化率 10%。因共伴生矿产为同一矿化带，不能分采，则混采出矿平均品位：TFe33.47%、Sn0.10%、Zn0.001%、WO₃0.0001%。

②选矿

选矿采用阶段磨矿、阶段磁选工艺流程：原矿经两段一闭路破碎，送入一段闭路磨矿(磨矿细度-200 目占 60%)系统，一段磁选得粗磁精矿，再磨(磨矿细度-325 目占 90.24%)，两次磁精选，脱水后得铁精矿。

选矿回收率：TFe75%、mFe 91%。精矿产率：铁精矿 38.04%。精矿品位：铁精矿 TFe66%、mFe65.67%；选厂生产能力：6666.67t/d，300d/a，200×10⁴t/a；选厂最终产品为铁精矿，全年可产铁精矿 760717 吨。

根据《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(2013 年第 21 号)中规定的共伴生元素综合利用规定值，矿山锡、锌、钨、钼达到共伴生元素综合利用，I Zn1、I Zn2、I Zn3 号锌矿体、I Mo1 号钼矿体、II Fe5 号铁锌矿体为独立存在的矿体，其它矿体与铁矿体界限不清，无法分采，混采后出矿品位太低无工业回收价值，Sn 现有工艺技术手段无法回收，经选矿后 30%排至尾矿库堆存，待选矿技术有所突破后实施综合利用；70%用于井下采空区胶结充填，充填时对充填料的有用组分含量、充填位置进行登记归档，待选矿技术有所突破后，充填料进行回收利用时提供详细资料。

I Zn1、I Zn2、I Zn3 号锌矿体、I Mo1 号钼矿体、II Fe5 号铁锌矿体做为独立存在的矿体，距离主矿体较远，勘查程度低，推荐暂做后备资源，待补充勘查后根据实际规划开发利用；对不能单独开采的铁锌矿体，开采后矿石要单独堆放，单独选别。对富含锌、钨等有用组分的尾矿要单独堆放，待选矿技术有所突破后，再予以加工利用。

③评估利用采选经济技术指标

根据《开发利用方案》设计，评估确定采矿回采率 85%、贫化率 10%。评估确定铁选矿回收率 TFe75%，共伴生的锡、钨、锌和钼参考设计暂不利用。

13.5 评估利用可采储量

评估利用可采储量=评估利用矿产资源储量-设计损失量-采矿损失量

$$\begin{aligned}
 &= (\text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\
 \text{评估利用可采储量} &= (3939.01 - 0) \times 85\% \\
 &= 3348.16 \text{ (万吨)}
 \end{aligned}$$

评估利用可采储量矿石量 3348.16 万吨，平均品位 TFe37.19%，锡金属 37202.55 吨、锡 0.11%。

注：按照《开发利用方案》，矿山开采铁矿体、铁锡矿体时会将锡矿体一同采出，因此，铁、锡平均品位是混采锡矿石后的平均品位（详见附表九）。

13.6（新增资源储量）采矿权出让收益计算资源储量

参照内蒙古自治区财政厅、国土资源厅“内财非税规[2017]24 号”《内蒙古自治区财政厅 国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》第六条规定，“2006 年 12 月 31 日前设立的采矿权，采矿权出让收益的剩余矿产资源储量估算基准日仍按《内蒙古自治区人民政府关于印发〈内蒙古自治区矿产资源有偿使用管理办法（试行）〉的通知》（内政发〔2007〕14 号）规定的 2006 年 12 月 31 日执行”。

（1）截止 2006 年 12 月 31 日已有偿处置资源储量

此次评估对象于 2001 年进行过采矿权价款评估，并已缴清相应采矿权价款。

根据内蒙古兴益联合会计师事务所出具的“内兴益矿评[2001]第 001 号”《内蒙古克什克腾旗黄岗铁矿 I、III、IV 区采矿权评估报告》（**附件 15、P274**）以及企业提供的《关于内蒙古黄岗矿业有限责任公司采矿权已交价款储量情况说明》（**附件 14、P272**），I 区已有偿处置的铁矿资源储量矿石量 1042.73 万吨。根据“内国土资储评字[2017]80 号”《〈内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》中表 7（**附件 9、P54**），2006 年 12 月 31 日前 I 区没有消耗量，因此，截止 2006 年 12 月 31 日 I 区已有偿处置资源储量 1042.73 万吨。

（2）2006 年 12 月 31 日前消耗资源储量

根据《储量核实报告》（**附件 10、P164**），II 区铁矿体 2006 年底以前消耗资源储量铁矿石量 330.88 万吨，铁平均品位 35.75%；铁锡矿体 2006 年底以前消耗资源储量锡铁矿石量 35.01 万吨，锡金属量 959.26 吨，铁平均品位 41.27%、锡平均品位 0.30%。伴生矿产未开采，无消耗量。上述 2006 年底以前消耗资源储量不

在采矿权出让收益计算范围内。

（3）I、II 区新增资源储量

根据此次评估对象资源储量情况，铁矿（铁锡矿中铁）新增资源储量以剩余矿产资源储量估算基准日为准；共伴生金属锡（含铁锡矿中锡）、锌、钨、钼直接计算伴生金属新增可采储量，具体如下：

①铁矿新增资源储量(铁矿+铁锡矿)

新增资源储量=累计查明资源储量-II 区 2006 年底前已消耗资源储量-I 区 2006 年底已有偿处置资源储量

新增资源储量铁矿矿石量=3585.52-1042.73-330.88

=2211.91（万吨）

新增资源储量铁锡矿矿石量=2432.56-35.01

=2397.55（万吨）

新增铁矿（铁矿+铁锡矿）矿石量 4609.46 万吨（2211.91+2397.55）。

②锡金属新增可采储量

新增可采储量锡金属量=评估利用可采储量锡金属量+2007 年至 2016 年 9 月 30 日消耗可采储量锡金属量

截止 2016 年 9 月 30 日，评估利用可采储量锡金属 37202.55 吨。

2007 年-2016 年 9 月 30 日消耗可采储量锡金属量：锡金属（铁锡矿+锡矿）累计消耗量 13518.98 吨（13492.76+26.22），2006 年底前已消耗锡金属量（铁锡矿）959.26 吨，2007 年-2016 年 9 月 30 日消耗资源储量锡金属量（铁锡矿+锡矿）12554.72 吨（13518.98-959.26）。已消耗资源储量可信度系数取 1，参考《开发利用方案》设计的回采率确定共生矿产锡（333）资源量采矿回采率 85%，评估计算 2007 年-2016 年 9 月 30 日消耗可采储量锡金属量 10675.76（12554.72×85%）。则，新增可采储量锡金属量（铁锡矿+锡矿）47878.31 吨（10675.76+37202.55）。

③伴生矿产锌、钨、钼新增可采储量

伴生锌、钨、钼未进行过有偿处置，也没有以往消耗量，因此，累计查明伴生金属资源储量均为新增资源储量，其中伴生钨矿石量（333）4.19 万吨，钨金属量 61.18 吨；钼矿石量（333）17.71 万吨，钼金属量 490.68 吨；锌矿石量（333）46.95 万吨，锌金属量 3194.39 吨。《开发利用方案》对伴生矿产锌、钨、钼暂不

开发利用，企业生产中也没有回收计价，本次评估参考《开发利用方案》设计的铁矿可信度系数、回采率确定伴生矿产锡、锌、钨、钼（333）资源储量可信度系数取 0.8，回采率 85%。伴生锌、钨、钼可采储量计算如下：

伴生矿产锌、钨、钼可采储量计算表（单位：吨）

	矿种	储量类别	新增资源 储量	平均品位 (%)	可信度系 数	回采率	可采储量
全矿区合 计	Zn	333	3194.39	0.68	0.8	85%	2172.19
	Mo	333	490.68	0.277	0.8	85%	333.66
	WO ₃	333	61.18	0.146	0.8	85%	41.6
	合计		3746.25				2547.45

13.7 生产规模

现《采矿许可证》（**附件 13、P270**）证载生产规模和《开发利用方案》设计的生产规模（**附件 12、P220**）均为 200 万吨/年。因此，本次评估确定矿山生产规模为 200 万吨/年。

13.8 评估计算服务年限

根据评估利用可采储量和年生产规模确定矿山服务年限，计算如下：

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

其中：T —— 矿山服务年限

Q —— 评估利用可采储量

A —— 生产规模

ρ —— 贫化率

$$\begin{aligned} T &= 3348.16 \div [200 \times (1-10\%)] \\ &= 18.60 \text{ (年)} \end{aligned}$$

评估计算矿山服务年限 18.06 年。矿山为生产矿山，《开发利用方案》设计目的是整合评估范围内开拓系统，因此未设计建设期。因此评估不再计算建设期，评估计算矿山服务年限 18.60 年，评估计算期从 2020 年 4 月至 2038 年 11 月。

14、主要经济参数选取和计算

14.1 销售收入

（1）产品方案

本次评估确定产品方案为铁精粉（TFe66%）。

（2）产品产量

根据评估确定的选矿技术指标：

铁精粉年产量=年产原矿量×原矿平均品位×（1-贫化率）×选矿回收率÷精矿品位

$$=200 \times 37.19\% \times (1-10\%) \times 75.00\% \div 66\%$$

$$\approx 76.07 \text{ (万吨)}$$

年生产铁精粉（TFe 66%）76.07 万吨。

（3）销售价格及销售收入

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。本次评估计算的服务年限较长，评估采用评估基准日前三年一期的销售价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据铜道资讯网发布的内蒙古地区的 2017 年-2020 年 3 月铁精粉销售统计，TFe 65%铁精粉不含税平均价格为 542.53 元/吨。

月份	2017 年（元/吨）	2018 年（元/吨）	2019 年（元/吨）	2020 年（元/吨）
1 月	531.67	500.00	455.00	660.00
2 月	512.50	505.00	455.00	660.00
3 月	535.00	510.00	455.00	660.00
4 月	545.00	505.00	435.00	
5 月	530.00	485.00	465.00	
6 月	430.00	485.00	485.00	
7 月	420.00	465.00	535.00	
8 月	525.00	465.00	565.00	
9 月	525.00	465.00	565.00	
10 月	490.00	465.00	655.00	
11 月	455.00	460.00	652.50	
12 月	485.00	455.00	650.00	
每年均价	498.68	480.42	531.04	660.00
三年一期均价	542.53			

参考《矿业权评估参数确定指导意见》（附表74黑色金属矿产品计价标准），黑色金属品位60%-66%时，品位每增加1%，价格增加1.4%，品位增加不足1%时不计价。本次评估铁精粉品位66%，参考65%铁精粉统计价格，评估确定铁精粉（TFe 66%）不含税价格为550.13元/吨（542.53+542.53×1.4%）。

该矿山是生产矿山，企业提供 2017-2019 年铁精粉销售价格统计表显示，铁精粉（品位 65.5%）不含税销售价格为 479.77-578.68 元/吨（2019 年 1-3 月未销售，统计平均价格较高）（**附件 18, P290**），平均价格 510.20 元/吨。按照合同约定品位每增加 0.1%，加价 1.3 元/吨，则 66%铁精粉价格约 516.7 元/吨，低于评估人员统计的内蒙古地区铁精粉价格。

因此，评估确定铁精粉（TFe 66%）不含税价格为 550.13 元/吨。

假设正常年生产的铁精粉全部销售，则正常年销售收入

$$\begin{aligned}\text{正常年销售收入} &= \text{生产规模} \times \text{铁精粉 (TFe 66\%)} \text{销售价格} \\ &= 200 \times 550.13 \\ &= 41848.04 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.2 固定资产及无形资产

(1) 固定资产

根据采矿权人介绍，矿山已经完成了《开发利用方案》设计的建设工程；此次评估根据企业提供的截止 2020 年 3 月 31 日固定资产明细表（**附件 18, P285**）确定矿山固定资产投资。

依据《固定资产明细表》，评估确定固定资产原值 91932.83 万元，净值 55019.98 万元，其中井巷工程原值 19553.42 万元，净值 14075.38 万元，房屋建筑原值 46447.20 万元，净值 33210.28 万元，机器设备原值 25932.21 万元，净值 7734.33 万元（均不含税）。

《开发利用方案》没有设计基建期，矿山已经完成了《开发利用方案》设计的建设工程，本次评估固定资产投资按评估确定的固定资产净值在评估基准日一次性全部投入。

(2) 无形资产—土地

根据企业提供的《关于<内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 采区采矿权>土地使用费说明》（**附件 17, P283**），截至 2020 年 3 月 31 日，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区采矿权的土地使用费 7491.22 元，净值 5854.79 元。

评估据此确定无形资产——土地净值 5854.79 万元，在评估基准日一次性全部投入。

注：据采矿人介绍，土地使用费中已包括《开发利用方案》设计利用原有开采工程，混合井(HSJ)、辅助斜坡道(XPD)、东风井(FJ1)等位于采矿权范围外的土

地使用费。

14.3 固定资产更新及回收固定资产残余值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》，土建工程和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即房屋建筑物、设备在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进设备原值按不含增值税价估算。财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号“关于深化增值税改革有关政策的公告”，增值税一般纳税人（以下称纳税人）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%。

房屋建筑原值 46447.20 万元，折旧年限 30 年，残值率 5%，评估计算期末回收余值 5754.49 万元。

机械设备原值 25932.21 万元，折旧年限 15 年，残值率为 5%，于 2024 年的 3 月回收残值 1296.61 万元，次月投入更新资金 29303.29 万元（含进项税），生产期末回收余值 1712.35 万元。

14.4 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），采用扩大指标估算法估算流动资金。

黑色金属矿山企业流动资金估算参考指标为按固定资产投资的 15%~20% 资金率估算流动资金。评估按固定资产资金率 20% 估算，则正常年份流动资金为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金} &= \text{固定资产投资} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 91932.83 \times 20\% \\ &= 18386.57 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金评估基准日投入，评估期末回收全部流动资金。

14.5 总成本费用及经营成本

由于矿山将黄岗铁矿 I、II、III、IV 区成本费用统一核算，销售的产品有品位 65% 的铁精粉、III、IV 区的钨粉、锌粉、锡粉、萤石等，和《开发利用方案》设计的产品方案品位 66% 的铁精粉不同，故本项目评估成本费用的各项指标主要依据通过评审的《开发利用方案》确定，部分参数依据《矿业权评估利用企业财务

报告指导意见》（CMVS30900—2010）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）、国家及地方财税的有关规定确定。

此次评估总成本费用采用“费用要素法”核算，总成本费用由原材料费、燃料动力费、工资、修理费、折旧费、安全费用、矿山地质环境治理费、维简费、摊销费、其他费用、利息支出（财务费用）等构成。经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、摊销费以及利息支出（财务费用）后的余额。

各项成本费用确定如下：

● 原材料费

依据《开发利用方案》采选单位原材料费为40元/吨。则本次评估确定采选单位原材料费为40元/吨，不含税35.40元/吨，则正常年采选原材料费7079.65万元。

● 燃料动力费

依据《开发利用方案》采选单位燃料动力费为40元/吨。则本次评估确定采选单位燃料动力费为40元/吨，不含税35.40元/吨，则正常年采选燃料动力费7079.65万元。

● 工资

依据《开发利用方案》采选单位工资为 17.50 元/吨（含福利费）。则本次评估确定采选单位工资为 17.50 元/吨，则正常年采选单位工资 3500.00 万元。

● 修理费

根据《开发利用方案》，修理费率按固定资产（不含井巷工程）的 2.5%计。评估重新计算，正常生产年不含税采选修理费用为 1639.02 万元（ $46447.20 \times 2.5\% \div 1.09 + 25932.21 \times 2.5\% \div 1.13$ ），正常生产年不含税采选单位修理费为 8.20 元/吨（ $1639.02 \div 200$ ）。

● 折旧费

折旧费按照矿山财务计算固定资产折旧年限和残值率确定的固定资产分类折旧年限和残值率。

房屋建筑折旧年限 30 年，残值率为 5%，正常年折旧费 1470.83 万元。

机械设备折旧年限 15 年，残值率为 5%，正常年折旧费 1642.37 万元。

经测算，正常生产年份折旧费用合计 3113.20 万元，单位折旧费用 15.57 元/吨。

● 安全生产费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全费用应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入经营成本中。

根据财政部国家安全生产监督管理总局《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16 号），财政部、国家安全生产监督管理总局联合制定了《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，于 2012 年 2 月 14 日开始执行，该文件规定，地下开采的金属矿山安全费用提取标准为吨矿 10.00 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。该矿山尾矿库为 I 区五等、II 区四等。因此，评估确定单位原矿安全费用为 10.00 元/吨，年安全费 2000 万元；单位尾矿安全费 1.5 元/吨，根据《开发利用方案》（附件 12、P244）年尾矿排放量 122.76 万吨，其中 70% 用于井下采空区胶结回填，年尾矿安全费 55.24 万元（ $1.5 \times 122.76 \times 30\%$ ）。则：正常生产年份安全生产费 2055.24 万元，单位安全费 10.28 元/吨。

● 矿山地质环境治理费

根据《开发利用方案》，矿山地质环境治理费用 37.69 万元/年。则：正常生产年份地质环境治理费用 37.69 万元，单位安全费 0.19 元/吨。

● 维简费

根据财政部《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）规定，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。

《开发利用方案》设计的单位原矿维简费为 15 元/吨，本项目评估确定单位原矿维简费为 15.00 元/吨。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对计提维简费的金属矿等，按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费，以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。按此计算，折旧性质维简费为 3.78 元/吨（ $14075.38 \div 3720.00$ ），更新性质的维简费为 11.22 元/吨（ $15 - 3.78$ ）列入经营成本、作为井巷工程更新费用。

正常生产年份维简费 3000.00 万元（ 15×200 ），其中：折旧性质维简费为 756.74

万元、更新性质维简费 2243.26 万元。

● 摊销费

评估确定无形资产—土地 5854.79 万元，参照《矿业权评估参数确定指导意见》(2008 年)，土地使用权价格计为无形资产投资，一次性投入，以摊销方式逐年回收。评估确定土地使用权摊销年限为评估计算的服务年限 18.60 年，年平均摊销费为 314.77 元，单位摊销费 1.57 元/吨原矿。

● 其他费用

依据《开发利用方案》采选单位其他费用为 12 元/吨，其中采矿 8 元/吨、选矿 4 元/吨。

根据 2018 年 1 月 1 日起开始施行的《中华人民共和国环境保护税法》，尾矿排放需缴纳 15 元/吨的环境保护税，根据《开发利用方案》(附件 12、P244、245) 年尾矿量 122.76 万吨，其中 70%用于井下采空区胶结充填，则单位尾矿环境保护税 2.76 元/吨 ($=122.76 \times 30\% \times 15 \div 200$)。《开发利用方案》提交日期为 2017 年 11 月，在《中华人民共和国环境保护税法》施行之前，故本次评估选矿的其他费用需增加尾矿环境保护税 2.76 元/吨。

则本次评估确定采选其他费用为 14.76 元/吨 (8+4+2.76)，则正常年其他费用 2952.42 万元。

● 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，财务费用只计算流动资金贷款利息，设定流动资金中 70%为银行贷款，在生产期初借入使用，

按评估基准日人民银行一年期贷款基准利率为 4.35%计算，该矿的正常年流动资金贷款利息为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金贷款利息} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{一年期贷款利率} \\ &= 18386.57 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 559.87 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

单位财务费用 2.8 元/吨。

综上所述，则正常生产年份总成本费用为：

$$\begin{aligned}\text{总成本费用} &= \text{原材料费} + \text{燃料动力费} + \text{工资} + \text{修理费} + \text{折旧} + \text{安全费用} + \text{矿山地质环境治理费} + \text{维简费} + \text{摊销费} + \text{其他费用} + \text{利息支出 (财务费用)} \\ &= 31331.51 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位总成本费用 156.66 元/吨。

经营成本是总成本费用减折旧、折旧性质维简费、摊销费、财务费用。评估中年经营成本确定为：

$$\begin{aligned}\text{正常年经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧} - \text{折旧性质维简费} - \text{摊销费} - \text{财务费用} \\ &= 26586.93 \text{（万元）}\end{aligned}$$

折合单位生产经营成本 132.93 元/吨。

14.6 销售税金及附加

主营业务缴纳的税金主要有增值税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加、资源税。销售税金及附加测算如下。

（1）增值税

财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号“关于深化增值税改革有关政策的公告”，增值税一般纳税人（以下称纳税人）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%。不动产税可一次性抵扣。

根据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）及增值税相关规定，材料费、动力费、修理费、机器设备及建筑工程等可抵扣进项税（其中：不动产进项税额分 2 年从销项税额中抵扣，第一年抵扣比例为 60%，第二年抵扣比例为 40%）。自 2019 年 4 月 1 日起，《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36 号）第一条第（四）项第 1 点、第二条第（一）项第 1 点停止执行，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。

增值税计算公式为：增值税计算公式为：

增值税销项税额 = 不含税销售收入 × 增值税销项税率

增值税进项税额 = （原材料 + 燃料动力费）× 增值税进项税率

年应交增值税额 = 年产品销项税额 - 年产品进项税额 - 年抵扣设备进项增值税额

以 2027 年为例，计算应交增值税额：

$$\begin{aligned}\text{增值税销项税额} &= \text{不含税销售收入} \times \text{增值税销项税率} \\ &= 41848.04 \times 13\%\end{aligned}$$

$$=5440.25 \text{（万元）}$$

$$\begin{aligned} \text{燃料及动力费增值税进项税额} &= (\text{原材料} + \text{燃料动力费}) \times \text{增值税进项税率} \\ &= (7079.65 + 7079.65) \times 13\% \end{aligned}$$

$$=1840.71 \text{（万元）}$$

$$\text{修理费进项税额} = \text{修理费} \times 13\%$$

$$=1639.02 \times 13\%$$

$$=213.07 \text{ 万元}$$

$$\text{应纳增值税额} = 5440.25 - 1840.71 - 213.07$$

$$=3386.47 \text{（万元）}$$

（2）城市维护建设税

根据国发[1985]19 号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，该矿适用的城市维护建设税率为应缴增值税的 5%，评估根据实际情况计算。

$$\text{年应缴城市维护建设税} = \text{年增值税} \times \text{城市维护建设税率}$$

$$=3386.47 \times 5\%$$

$$=169.32 \text{（万元）}$$

（3）教育费附加

根据国务院令第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，该矿适用教育费附加按应缴增值税的 3% 计算。

$$\text{年应上缴教育费附加} = \text{年增值税} \times \text{教育费附加费率}$$

$$=3386.47 \times 3\%$$

$$=101.59 \text{（万元）}$$

（4）地方教育附加

地方教育附加按照 2010 年 11 月 7 日财政部财综[2010]98 号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》按 2% 计算。

$$\text{年应上缴地方教育附加} = \text{年增值税} \times \text{地方教育附加费率}$$

$$=3386.47 \times 2\%$$

$$=67.73 \text{（万元）}$$

（5）资源税

根据内蒙古自治区财政厅地方税务局发布“内财税[2016]946 号”《关于明确

我区部分矿产品资源税政策的通知》，2016 年 7 月 1 日起，内蒙古自治区开采锰矿等金属矿产品及玉石等非金属矿产品的单位和个人，按照《内蒙古自治区部分矿产品资源税税目税率表》规定的税率、征税对象、计税依据缴纳资源税。计税依据为从价计征，铁矿以精矿为征收对象，资源税税率 5%。本次评估确定正常年资源税 2092.40 万元。到矿山衰竭期前 5 年开始，资源税按照规定减征 30%计。

经以上，正常生产年销售税金及附加合计 2431.05 万元。

14.7 企业所得税

根据国家规定，从 2008 年 1 月 1 日起，执行所得税税率 25%。正常年应纳税所得额 8422.60 万元。经计算，年应缴所得税 2105.65 万元。

14.8 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《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率+风险报酬率方式确定。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。根据 2019 年 11 月发行的储蓄国债五年期票面年利率 4.27%，本次评估确定的无风险报酬率是 4.27%。

风险报酬率采用“风险累加法”确定，即：风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率。

勘查开发阶段风险报酬率（生产矿山）取值范围为 0.15%~0.65%，评估勘查开发阶段风险报酬率取 0.5%；

行业风险报酬率取值范围为 1.00%~2.00%，评估行业风险报酬率取 1.8%；

财务经营风险报酬率取值范围为 1.00%~1.50%，评估财务经营风险报酬率取 1.43%。

风险报酬率=0.5%+1.8%+1.43%=3.73%，累加无风险报酬率后的折现率为 8.00%。

综上，此次评估确定折现率为 8%。

15、评估假设前提

（1）本次评估以备案的资源储量核实报告的资源储量为基础保持不变；

- (2) 按照评估设定的生产方式、生产规模、产品结构不变；
- (3) 矿产品价格及国家有关产业、财税、金融政策在预测期无重大变化；
- (4) 市场供需水平基本保持不变。

评估人员根据了解到的相关事实，认为这些前提条件在本报告出具时是合理的，当未来经济环境及有关交易各方承诺的结果发生变化时，评估结论将发生较大变化，提请报告使用者予以关注。

16、折现现金流量法评估结果

16.1 截止 2016 年 9 月 30 日保有资源储量的评估值

本公司评估人员在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学、合理的评估程序和方法，经过评定估算，在评估基准日，以 2016 年 9 月 30 日保有资源储量为基础，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（铁矿）采矿权评估结果为 **14603.39 万元**，大写人民币壹亿肆仟陆佰零叁万叁仟玖佰元整。

16.2 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，当评估方法采用折现现金流量法时，矿业权出让收益评估值应根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（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。具体公式为：

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

式中：P—采矿权出让收益评估值

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：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。

根据取值范围参考表，此次保有资源储量中 334？资源量为 0，K 取值 1。则，计算的采矿权出让收益评估价值：

$$P = 14603.39 \div 4396.38 \times 4396.38 \times 1$$

$$= 14603.39 \text{ (万元)}$$

内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（铁矿）采矿权出让收益评估值为 14603.39 万元，评估铁矿石可采储量 3348.16 万吨，则铁矿采矿权出让收益单位可采储量价值为 4.36 元/吨。

16.3 新增资源储量采矿权出让收益

(1) 铁矿新增资源储量采矿权出让收益

按照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的评估方法和模型，单一矿种增加资源储量的，（新增资源储量）采矿权出让收益按下列公式计算：

新增采矿权出让收益评估值 = 评估结果 ÷ 评估结果对应的评估利用资源储量 × 增加的资源储量

式中的评估结果为对原矿种进行整体评估的结果，即此次评估采矿权出让收益评估值 14603.39 万元，评估结果对应的评估利用资源储量 4396.38 万吨。评估计算的新增资源储量铁矿矿石量 4609.46 万吨。

按照上述公式计算：

新增采矿权出让收益评估值 = 评估结果 ÷ 评估结果对应的评估利用资源储量 × 增加的资源储量

$$= 14603.39 \div 4396.38 \times 4609.46$$

$$= 15311.17 \text{ (万元)}$$

因此，铁矿新增资源储量采矿权出让收益评估价值为 15311.17 万元。

(2) 共伴生金属新增资源储量采矿权出让收益

《开发利用方案》对锡、锌、钨、钼暂不开发利用，企业实际生产中也没有回收计价。评估人员未能找到本地区与其可采储量、生产规模、矿石品质、资源赋存与开发条件相似的交易案例，不适用交易案例比较调整法；中国矿业权评估师协会尚未发布基准价因素调整法实施细则，不适用于基准价因素调整法。综上，因黄岗铁矿 I、II 区中的锡、锌、钨、钼没有适用的评估方法确定出让收益评估值，考虑到本次评估目的，评估按照《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》、《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场

基准价（基准率）的通知》发布的锡、钨、钼、锌采矿出让收益基准价和评估计算的新增可采储量计算共伴生金属出让收益。

共伴生锡、钨、钼、锌新增资源储量采矿权出让收益

矿种	已发布基准价 (可采储量元/吨金属)	可采储量	基准价结果(万元)
共生锡金属	750.00	47878.31	3590.87
伴生锌金属	63.70	2172.19	13.84
伴生钼金属	1120.00	333.66	37.37
伴生钨金属	660.00	41.60	2.75
合计			3644.83

则，共伴生锡、钨、钼、锌新增资源储量采矿权出让收益评估价值 3644.83 万元。

综上，评估基准日，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益评估值 18956.00 万元，**大写人民币壹亿捌仟玖佰伍拾陆万元整。**

17、评估结论

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 号文)附件第十一条和内蒙古自治区财政厅国土资源厅关于印发《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）》的通知（内财非税规〔2017〕24 号文），其中通知第五条，“通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定”。

按出让收益市场基准价计算结果：根据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》、《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等 58 个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》，内蒙古自治区锡、钨、钼、锌矿采矿权出让收益市场基准价（可采储量）分别为磁铁矿（ $TFe \geq 35\%$ ）4.20 元/矿石吨，锡 750 元/金属吨，伴生钨按主矿种基准价乘以伴生矿调整系数 0.6 确定为 660 元/吨金属，伴生钼按主矿种基准价乘以伴生矿调整系数 0.7 确定为 1120 元/吨金属，伴生锌按主矿种基准价乘以伴生矿调整系数 0.7 确定为 63.70 元/吨金属。根据评估计算的新增资源储量可采储量，采矿权出让收益市场基准价计算的采矿权出让收益结果为 18531.13 万元。

经过对比，评估结果高于按出让收益市场基准价计算结果，此次评估（新增资源储量）采矿权出让收益评估值采用评估结果。

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权出让收益评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经认真估算，内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益评估值 18956.00 万元，大写人民币壹亿捌仟玖佰伍拾陆万元整。

18、特别事项说明

18.1 评估结论使用的有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，若本评估结果公开，评估结果自公开之日起有效期一年。评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。如果使用本评估结果相差一年以上，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

18.2 评估基准日后的调整事项

在本评估报告的有效时间内，如果委托方的资源情况发生变化，委托方应商请本公司根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整；如果本项目评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对矿业权评估价值产生明显影响时，委托方应及时聘请本公司重新确定矿业权价值。

18.3 其他需要说明的事项

本项目评估是在独立、客观、公正、科学的原则下做出的，我公司及参加评估的人员与委托方没有任何特殊利害关系。

《开发利用方案》设计开采工程 I 区利用原有开采工程，混合井(HSJ)、辅助斜坡道(XPD)、东风井(FJ1)均位于采矿权范围之外，已经办理了土地使用权。提请报告使用者注意。

《内蒙古自治区克什克腾旗黄岗矿区 I、II 区铁锡矿资源储量核实报告》对采矿权范围内低品位矿体的资源储量未计入累计查明、保有资源储量，计算的低品位铁矿体资源储量（122b+333）矿石量 208.31 万吨，平均品位 22.87%；低品位锡矿体资源储量（333）矿石量 162.43 万吨，金属量 2333.58 吨，平均品位 0.144%。《矿产资源储量评审意见书》也没有对低品位矿体资源储量进行评审。所以本次

评估未计算低品位矿体。

评估报告中涉及的矿产资源及相关资产状况的原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由采矿权人提供，采矿权人对其真实性、完整性及合法性负责并承担相关法律责任。

19、采矿权出让收益评估报告的使用限制

本次对于内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益评估结论仅供委托方和送交有关管理机关公开后使用。

内蒙古赤峰黄岗铁矿 I、II 区（新增资源储量）采矿权出让收益评估报告仅限服务于此次评估报告载明的评估目的。

本评估报告的使用权归委托方所有，未经本公司书面同意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。

20、评估报告日

二〇二〇年十月二十六日

21、评估人员

项目负责人：赵洪文

评估工作人员：赵洪文、索晓虎

22、评估机构及评估人员签字盖章

北京中鑫众和矿业权评估咨询有限公司



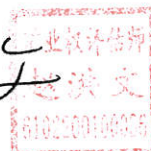
二〇二〇年十月二十六日

法人代表：

赵洪文

矿业权评估师：

赵洪文



矿业权评估师：

索晓虎

