

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:1508120200201028256

评 估 委 托 方: 内蒙古自治区自然资源厅

评估机构名称: 内蒙古灵信房地产评估有限责任公司

评估报告名称: 阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权

报告内部编号: 内灵信矿评字[2020]第024号

评 估 值: 362.57(万元)

报 告 签 字 人: 耿彦杰 (矿业权评估师)

王成海 (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。

阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权 出让收益评估报告摘要

内灵信矿评字[2020]第024号

内蒙古灵信房地产评估有限责任公司受内蒙古自治区自然资源厅的委托，对阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权按法定程序进行评估，出具了采矿权出让收益评估报告，现就采矿权出让收益评估报告内容摘要如下：

评估机构：内蒙古灵信房地产评估有限责任公司；

评估委托人：内蒙古自治区自然资源厅；

评估对象：阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权；

评估目的：内蒙古自治区自然资源厅拟处置阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿（整合范围）采矿权出让收益，按国家现行法律法规及有关规定，需确定该采矿权（整合范围内未有偿处置资源储量）出让收益评估价值。本次评估即为实现上述目的而提供阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权（整合范围内未有偿处置资源储量）出让收益评估价值参考意见；

评估基准日：2020年11月30日；

评估方法：折现现金流量法；

评估主要参数：

(1) 截止储量核实基准日（2011年12月31日）矿区范围内保有资源储量（矿石量）442.08万吨。其中：控制的经济基础储量(122b)矿石量131.39万吨，铜金属量3110.09吨，平均品位TFe36.38%，Cu0.63%，推断的内蕴经济资源量(333)矿石量310.68万吨，铜金属量3153.12吨，平均品位TFe40.48%，Cu0.62%，S16.63%。

矿区伴生铜矿石量2.04万吨，铜金属量22吨，品位0.11%；伴生硫矿石量248.65万吨，硫金属量18.78万吨，品位7.55%；伴生金矿石量23.85吨，金金属量102.72千克，品位0.43g/t。

(2) 截止评估基准日矿区范围内保有资源储量与储量核实基准日矿区范围内保有资源储量相同。

(3) 截止评估基准日矿区范围内评估利用的可采储量 341.94 万吨，铜金属量 5086.56 吨，硫金属量 178074.42 吨，金金属量 78.15kg，平均品位 TFe35.27%，Cu0.15%，S5.21%，Au0.02 g/t。其中：控制的经济基础储量（122b）矿石量 118.25 万吨，铜金属量 2799.08 吨，平均品位 TFe33.98%，Cu0.24%；推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 223.69 万吨，铜金属量 2287.48 吨，平均品位 TFe35.96%，Cu0.10%；共伴生硫金属量 178074.42 吨，伴生金金属量 78.15kg，平均品位 S5.21%，Au0.02 g/t。其中：一采区评估利用的可采储量 230.53 万吨，铜金属量 174.52 吨，硫金属量 103577.87 吨，金金属量 78.15kg，平均品位 TFe38.60%，Cu0.01%，S4.49%，Au0.03g/t。二采区评估利用的可采储量 20.68 万吨，品位 TFe36.27%。三采区评估利用的可采储量 90.73 万吨，硫金属量 74496.55 吨，铜金属量 4912.04 吨，平均品位 TFe26.60%，Cu0.54%，S8.21%；

(4) 生产规模：21.00 万吨/年，其中：一采区 14 万吨/年，二采区 1.5 万吨/年，三采区 5.5 万吨/年；

(5) 矿山服务年限：18.33 年，其中：一采区 18.30 年，二采区 15.32 年，三采区 18.33 年；

(6) 采矿回采率 90%，矿石贫化率 10%；

(7) 产品方案：为铜精矿 18%（含金 1.34g/t），铁精矿（TFe）64%、硫精矿 27%；

(8) 固定资产投资：9340.00 万元；

(9) 单位总成本：设备更新前 259.84 元/吨，单位经营成本：231.48 元/吨；设备更新后单位总成本 260.01 元/吨，单位经营成本：231.48 元/吨；

(10) 销售价格（不含税）：铜精矿含 Cu18%销售价格为 36293.12 元/吨，铜精矿含 Au1.34g/t 销售价格为 236.82 元/克，铁精矿销售价格为 670.88 元/吨，硫精矿销售价格为 115.04 元/吨；

(11) 折现率 8.0%。

评估结果：经计算和验证，在资产持续使用并满足评估报告载明的假设条件和前提下，经过评定估算，确定“阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿”采矿权出让收益评估价值为 2,235.70 万元人民币，大写人民币贰仟贰佰叁拾伍万柒仟元整。

矿区整合前内蒙古阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿采矿权

总价款为 1261.25 万元，已缴 261.25 万元；阿拉善盟中山矿产资源开发有限责任公司克布勒铁矿采矿权总价款为 150.83 万元，已全部缴清；内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿采矿权价款未处置。

根据《矿业权评估出让收益评估指南（试行）》的相关规定，估算得到“阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权〔整合范围内未有偿处置资源储量〕”在评估基准日 2020 年 11 月 30 日的出让收益评估值为 362.57 万元，大写人民币叁佰陆拾贰万伍仟柒佰元整。

评估有关事项声明：

本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作。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：

以上内容摘自阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

评估报告的使用者在使用评估报告时，应关注评估报告特别事项说明及假设条件和使用限制，对因忽视本评估报告的特别事项说明及假设条件和使用限制所引起的相关法律责任，本评估机构以及评估人员不承担相应责任。

(此页无正文)

法定代表人(签名): 邵建华

项目负责人(签名): 王威海 (矿业权评估师)

矿业权评估师(签名): 王威海

矿业权评估师(签名): 王威海

内蒙古灵信房地产评估有限责任公司

2020年12月28日



阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权 出让收益评估报告目录

1. 评估机构概况	1
2. 委托方概况	1
3. 采矿权人概况	1
4. 矿业权价款评估及处置情况	2
5. 评估目的	3
6. 评估对象和评估范围	3
6.1 评估对象.....	3
6.2 评估范围.....	3
7. 评估基准日	6
8. 评估依据	6
8.1 法律法规依据.....	6
8.2 行为依据.....	8
8.4 地质矿产信息依据.....	8
8.5 开采技术及经济取价参考资料.....	8
8.6 其它与评估有关参考资料.....	9
9. 矿产资源勘查和开发概况	9
9.1 矿区位置与交通.....	9
9.2 自然地理及经济概况.....	9
9.3 地质工作概况.....	10
9.4 地质概况.....	11
9.6 开采技术条件.....	19
9.7 储量核实报告提交的资源储量.....	20
9.8 矿山生产及建设现状.....	21
10. 评估实施过程	24
10.1 接受委托阶段.....	24
10.2 资料收集及现场勘察阶段.....	24
10.3 评定估算阶段.....	24
10.4 提交报告阶段.....	24
11. 评估方法	25

12. 评估参数的确定	26
12.1 评估所依据资料评述	27
12.2 保有资源储量	27
12.3 评估利用资源储量（调整后）	30
12.4 可采储量	32
12.5 采选方案	33
12.6 产品方案	33
12.7 采矿及选矿技术指标	33
12.8 生产规模	33
12.9 矿山服务年限	33
12.10 评估计算年限	34
12.11 销售价格的确定	34
12.12 销售收入	37
12.13 固定资产投资	37
12.14 无形资产投资（土地使用权）	39
12.15 流动资金	39
12.16 回收固定资产残（余）值及更新改造资金、回收流动资金及回收抵扣设备、不动 产进项增值税	39
12.17 总成本费用与经营成本	41
12.18 销售税金及附加	46
12.19 折现率	50
13. 评估假设	51
14. 评估结论	51
14.1 利用现金流量法估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 ...	52
14.2 矿业权出让收益评估值	52
14.3 整合区保有资源储量中各矿种出让收益评估值与基准价对比	52
14.4 整合区未有偿处置资源储量出让收益评估值	53
15. 特别事项说明	60
16. 矿业权评估报告使用限制	62
17. 评估机构和矿业权评估师	63
18. 矿业权评估报告日	63

附表:

1、	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估值估算表.....	001
2、	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估可采储量估算表.....	002
3、	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估销售收入估算表.....	003
4	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估固定资产投资估算表.....	004
5	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估固定资产折旧估算表.....	005
6	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估单位成本费用估算表.....	006
7	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估总成本费用估算表.....	007
8	阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估企业所得税估算表.....	008

阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权 出让收益评估报告

内灵信矿评字[2020]第024号

内蒙古灵信房地产评估有限责任公司（以下简称本公司）接受内蒙古自治区自然资源厅的委托，根据国家采矿权评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权价值进行了评估。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市场调查、询证和评估计算。对委托评估的采矿权在评估基准日所表现的价值做出了客观反映。现将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构概况

机构名称：内蒙古灵信房地产评估有限责任公司；

地址：赤峰市红山区长青街中段（红山区房产处三楼）；

法定代表人：邵建华；

中华人民共和国企业法人营业执照统一社会信用代码：91150402736149799T；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]005号。

2. 委托方概况

委托方：内蒙古自治区自然资源厅；

地址：呼和浩特市赛罕区南二环路11号。

3. 采矿权人概况

采矿权人：内蒙古阿拉善盟鸿远金属有限责任公司；

地址：阿拉善盟阿拉善左旗洪格日鄂愣苏木；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

注册资本：人民币肆仟叁佰万元；

营业期限：2004年05月18日至2024年05月13日；

经营范围：铜矿石开采、加工，金属材料加工、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）。

4. 矿业权价款评估及处置情况

内蒙古科伟资产评估有限公司于 2006 年 11 月对国家出资勘查形成的矿产地—沙拉西别铁铜矿进行了价款评估，出具了内科伟矿评字（2006）第 084 号《内蒙古阿拉善左旗地质矿产开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿采矿权评估报告》，地质矿产信息依据为经内蒙古自治区国土资源厅内国土资储备字（2006）214 号评审备案的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区沙拉西别铁铜矿资源储量核实报告》，依据《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区沙拉西别铁铜矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》中矿蒙储评字〔2006〕142 号），储量核实基准日 2005 年 12 月 31 日，保有资源储量：铁矿石量（122b+333）125.77 万吨，TFe 平均品位 36.89%；铜金属量（332+333）7818.84 吨，Cu 平均品位 0.97%；伴生硫矿石量（333）112.59 万吨，S 平均品位 16.42%。

内蒙古自治区国土资源厅 2006 年 12 月 30 日出具了“内国土资采矿评认（2006）86 号采矿权评估结果确认书”，对内蒙古科伟资产评估有限公司提交的《内蒙古阿拉善左旗地质矿产开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿采矿权评估报告》予以确认，确认结果为人民币 1261.25 万元。

本次评估仅收集到采矿权价款专用收据一张，金额为 261.25 万元，由阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司缴纳。依据内蒙古阿拉善盟鸿远金属有限责任公司出具的《关于内蒙古阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿没有按期缴纳采矿权价款的说明》，“阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司于 2008 年 6 月 30 日签订采矿权价款分期缴纳承诺书，已缴 261.25 万元。采矿权申请人于 2011 年 9 月 15 日首次取得整合区划定矿区范围之前，原内蒙古阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿采矿许可证已吊销，不再给予延续。内蒙古阿拉善盟鸿远金属有限责任公司整合后（2010 年 5 月 8 日签订采矿权、探矿权及资产转让合同），原内蒙古阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司注销，导致后期没有如期缴纳采矿权价款，对于内蒙古阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿未缴纳的 1000 万元采矿权价款，由整合后的采矿权申请人继续履行该义务，缴清尚欠的 1000 万元价款”。

内蒙古兴益联合会计师事务所于 2004 年 12 月对国家出资勘查形成的矿产地—沙拉西

别铁矿地质普查探矿权进行了挂牌出让底价评估，出具了内兴益矿评(2004)第 072 号《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铁矿地质普查探矿权评估报告》。

内蒙古自治区国土资源厅 2005 年 3 月 14 日出具了“内探评备(2005)5 号探矿权评估报告核收证明”，对内蒙古兴益联合会计师事务所提交的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铁矿地质普查探矿权评估报告》予以核收，探矿权面积 19.43 平方公里，评估结果为人民币 150.83 万元。该探矿权价款阿拉善盟中山矿产资源开发有限责任公司已全部缴纳。

5. 评估目的

内蒙古自治区自然资源厅拟处置阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿(整合范围)采矿权出让收益，按国家现行法律法规及有关规定，需确定该采矿权(整合范围内未有偿处置资源储量)出让收益评估价值。本次评估即为实现上述目的而提供阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权(整合范围内未有偿处置资源储量)出让收益评估价值参考意见。

6. 评估对象和评估范围

6.1 评估对象

评估对象：阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权；

6.2 评估范围

6.2.1 划定矿区范围

2019 年 1 月 30 日，原内蒙古自治区国土资源厅签发了《划定矿区范围批复》(内国土资采划字〔2019〕005 号)，矿山名称为阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿，矿区范围分 3 个区共由 31 个拐点圈定，矿区面积约 2.4275km²。划定矿区范围拐点坐标如下：

分区	拐点 编号	1980年西安坐标系		2000年国家大地坐标系		备注
		X	Y	X	Y	
一区	1	4482310.19	35539136.23	4482324.5038	35539248.4068	原克布勒区 及巴拉尔乌 苏（东区）
	2	4482314.19	35539890.03	4482328.5021	35540002.2109	
	3	4480802.77	35539898.12	4480817.0740	35540010.2974	
	4	4480795.07	35538437.31	4480809.3777	35538549.4793	
	5	4481627.98	35538433.02	4481642.2919	35538545.1913	
	面积 1.968km ² ； 标高 1608~1109m。					
二区	1	4481738.18	35537035.40	4481752.4958	35537147.5638	原巴拉尔乌 苏（西区）
	2	4482287.19	35537774.42	4482301.5069	35537886.5892	
	3	4482083.18	35537961.41	4482097.4954	35538073.5797	
	4	4481554.18	35537165.39	4481568.4947	35537277.5541	
	面积 0.234 km ² ； 标高 1562~1451m。					
三区	1	4481422.37	35533680.99	4481436.6884	35533793.1343	原沙拉 西别区
	2	4481576.38	35533806.99	4481590.6991	35533919.1353	
	3	4481644.94	35533913.96	4481659.2593	35534026.1060	
	4	4481709.42	35533872.81	4481723.7397	35533984.9559	
	5	4481748.46	35533934.67	4481762.7799	35534046.8164	
	6	4481704.92	35533962.58	4481719.2396	35534074.7264	
	7	4481762.98	35534053.16	4481777.2998	35534165.3071	
	8	4481742.72	35534066.52	4481757.0397	35534178.6671	
	9	4481833.39	35534207.99	4481847.7100	35534320.1381	
	10	4481708.39	35534290.00	4481722.7092	35534402.1483	
	11	4481848.35	35534519.05	4481862.6696	35534631.1999	
	12	4481771.32	35534566.02	4481785.6392	35534678.1700	
	13	4481630.32	35534336.01	4481644.6387	35534448.1584	
	14	4481511.60	35534199.77	4481525.9183	35534311.9174	
	15	4481097.82	35534378.24	4481112.1358	35534490.3875	
	16	4481033.26	35534244.38	4481047.5757	35534356.5266	
	17	4481125.28	35534200.00	4481139.5962	35534312.1465	
	18	4481182.05	35534317.72	4481196.3664	35534429.8673	
	19	4481420.72	35534216.78	4481435.0378	35534328.9273	
	20	4481338.33	35534126.24	4481352.6476	35534238.3866	
	21	4481416.63	35534020.70	4481430.9480	35534132.8462	
	22	4481316.37	35533745.00	4481330.6878	35533857.1444	
	面积 0.2255 km ² ； 标高 1550~1216m。					
划定矿区总面积 2.427km ² ； 开采标高 1608~1109m						

6.2.2 委托评估范围

依据内蒙古自治区自然资源厅与内蒙古灵信房地产评估有限责任公司签订的内自然资矿评合字[2019]第027号《矿业权出让收益评估合同书》，委托评估矿区面积 2.427km²，

矿区范围由 31 个拐点坐标圈定，与《内蒙古国土资源厅委托评估矿业权项目基本信息表》矿区范围一致。

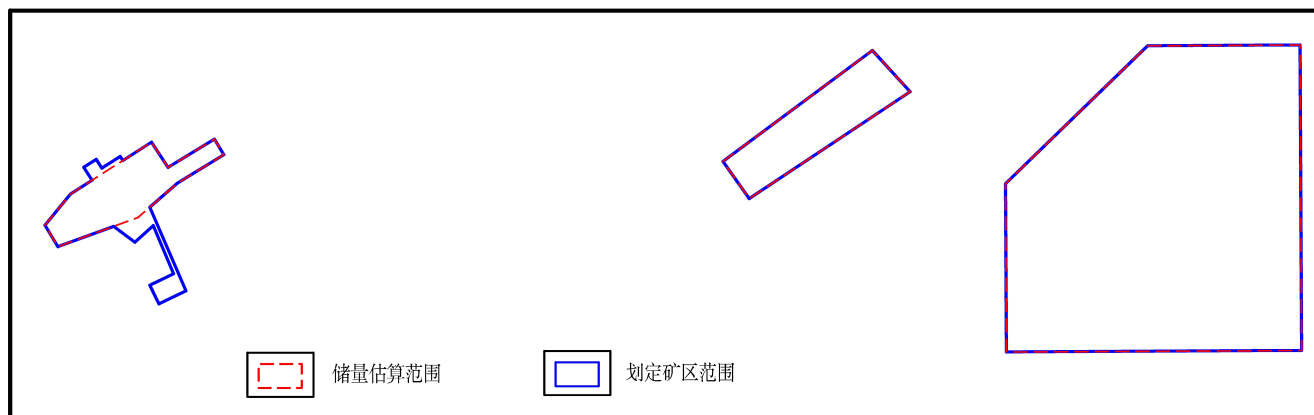
6.2.3 储量估算范围

依据经评审备案的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告》（内蒙古地质矿产勘查开发院 2012 年 4 月），储量估算范围如下：

分区	拐点 编号	1980年西安坐标系		
		X	Y	
一区	1	4482310.19	35539136.23	原克布勒区 及巴拉尔乌 苏（东区）
	2	4482314.19	35539890.03	
	3	4480802.77	35539898.12	
	4	4480795.07	35538437.31	
	5	4481627.98	35538433.02	
	面积 1.968km ² ； 标高 1608 ~ 1109m。			
二区	1	4481738.18	35537035.40	原巴拉尔乌 苏（西区）
	2	4482287.19	35537774.42	
	3	4482083.18	35537961.41	
	4	4481554.18	35537165.39	
	面积 0.234 km ² ； 标高 1562 ~ 1451m。			
三区	1	4481422.37	35533680.99	原沙拉 西别区
	2	4481576.38	35533806.99	
	9	4481833.39	35534207.99	
	10	4481708.39	35534290.00	
	11	4481848.35	35534519.05	
	12	4481771.32	35534566.02	
	13	4481630.32	35534336.01	
	21	4481460.38	35534141.00	
	22	4481316.37	35533745.00	
	面积 0.180 km ² ； 标高 1550 ~ 1216m。			

储量估算范围位于拟划定矿区范围内，拟划定矿区范围与储量估算范围相互位置关系示意图如下：

划定矿区范围与储量估算范围相互位置关系示意图



本次评估范围为拟划定矿区范围，截至评估基准日，拟划定矿区范围无矿业权权属争议。

7. 评估基准日

依据评估目的和经济行为的性质，经与委托人协商，确定本次评估基准日为 2020 年 11 月 30 日。报告书中所采用的取费标准均为该时点的有效价格标准。

8. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

8.1 法律法规依据

8.1.1 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；

8.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日修改）；

8.1.3 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；

8.1.4 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改）；

8.1.5 《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）；

8.1.6 《矿产资源权益金制度改革方案》（国务院国发〔2017〕29 号）；

8.1.7 《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)；

8.1.8 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资源部国土资发〔2008〕174号)；

8.1.9 《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)；

8.1.10 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》(国土资源部公告2008年第6号)；

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

8.1.12 《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2006年第18号公告)；

8.1.13 《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》(中国矿业权评估师协会公告2008年第5号)；

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

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

8.1.16 《固体矿产资源/储量分类》(国家质量技术监督局 GB/T17766-1999)；

8.1.17 《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205-2002)；

8.1.18 《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》(中国矿业权评估师协会公告2007年第1号)；

8.1.19 《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)；

8.1.20 《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法(试行)》(内蒙古自治

区财政厅 国土资源厅 内财非税规〔2017〕24号）；

8.1.21 《内蒙古财政厅 自然资源厅关于修订〈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》（内财综〔2019〕989号）；

8.1.22 《内蒙古财政厅 自然资源厅关于修订〈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》（内财综〔2019〕989号）；

8.1.23 《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治铅、锌、银等20个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕617号）；

8.1.24 《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》（内自然资字〔2019〕141号）。

8.2 行为依据

内蒙古自治区自然资源厅出具的《矿业权出让收益评估合同书》（内自然资矿评合字〔2019〕第027号）。

8.3 权属依据

《划定矿区范围批复》（内国土资采划字〔2019〕005号）。

8.4 地质矿产信息依据

8.4.1 《关于〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内国土资储备字〔2012〕202号）；

8.4.2 《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉评审意见书》（内国土资储评字〔2012〕34号 内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 2012年12月）；

8.4.3 《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告》（内蒙古地质矿产勘查开发院 2012年4月）。

8.5 开采技术及经济取价参考资料

8.5.1 《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（内矿审字〔2019〕002号 2019年1月）；

8.5.2 《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》（内蒙

古元博工程设计咨询有限公司 2018 年 10 月)；

8.5.3 《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案技术经济调整说明》(金建工程设计有限公司 2020 年 11 月)；

8.5.4 评估人员收集的其他资料及市场调查取得相关价格资料。

8.6 其它与评估有关参考资料

8.6.1 《采矿手册》(冶金工业出版社, 1991 年第一版)；

8.6.2 《建设项目经济评价方法和参数》(中国计划出版社, 2006 年第三版)；

8.6.3 其它与评估有关参考资料。

9. 矿产资源勘查和开发概况

以下关于矿产资源勘查和开发概况摘自于《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿(整合)资源储量核实报告》及《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》。

9.1 矿区位置与交通

沙拉西别铜铁位于内蒙古自治区阿拉善左旗旗政府所在地巴彦浩特镇北西约 180km 处,行政区划隶属于阿拉善左旗吉兰泰镇管辖。

其地理坐标为: 东经: 105° 23' 46" ~ 105° 30' 00"

北纬: 40° 27' 00" ~ 40° 28' 45"

矿区南东距内蒙古阿拉善左旗旗政府所在地巴彦浩特镇约 180km, 南东距吉兰泰约 90km。北距 S312 省道约 30km, 南东距乌海西-吉兰泰铁路线吉兰泰站约 90km, 其间均有公路相通, 矿区交通运输较为便利。

9.2 自然地理及经济概况

矿区位于巴丹吉林沙漠东缘、狼山山脉西麓的西北缘, 海拔标高 1557~1527m, 相对高差 30m。矿区水系不发育。

矿区属中温带大陆性沙漠气候; 年最低气温-36.6℃, 最高气温为 42℃; 年均降水量为 130.6mm, 降雨主要集中在 6~8 月份, 年均蒸发量为 3020.08mm; 主导风向为西北风, 年最大风速 34m/s; 每年 11 月至翌年 3 月中旬为冰冻期, 冻土层厚度 2.7m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB-18306-2015），该区地震动峰值加速度(g)为0.15，对照烈度为Ⅶ度。

阿拉善左旗位于西北和华北的结合部，地处京、津、呼、包、银经济带与陇海、兰新经济带的交汇处，东与乌海市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市相连，南与宁夏交界，西与甘肃为邻，北与蒙古国接壤，国境线长188.678公里。全旗辖8个镇5个苏木，总面积80412平方公里，人口近15万。巴彦浩特是阿拉善盟和阿拉善左旗的政治、经济、文化中心。全旗煤炭保有储量17.7亿吨，太西煤以“三低六高”（低硫、低磷、低灰、高热、高块煤率、高机械强度、高精煤率、高化学活性、高比电阻）著称于世；盐储量1.17亿吨。石灰岩、铁、铜、金、石墨、大理石等储量可观，开发潜力巨大。

矿山电源引自距矿区约22km（直线距离）的脑木洪35kV变电所（主变容量为3150kVA），出线电压等级为10kV。直接输送到矿山的各个采区，各采区配电房布置在采矿工业场地附近，供电量充足。

矿山井下生产用水水源取自矿区井下涌水；生活用水水源取自三采区南西约4km的水源井，生活专用水车拉运；选厂供水水源由矿山井下水和脑木洪水源供给，供水能力300m³/h，满足选矿厂生产用水需求。

区域已形成较为先进和完善的通信网络，通讯条件优越。

总之，工作区水、电、路、通讯、建设用地等矿山建设条件较好。

9.3 地质工作概况

1966~1972年，华北冶金地质勘探公司提交了《沙拉西别铜铁矿床初勘报告》，首次提交了表内C1+C2级铁矿石资源储量210万吨，其中C1级储量占C1+C2储量的40%，铜铁中可综合回收利用的硫矿石量171万吨。

1970~1971年，宁夏综合地质队提交了《宁夏阿拉善左旗克布勒铁矿区详细评价地质报告》提交C+D级铁矿石78万吨；硫铁矿石24吨。

1978~1980年，宁夏第一矿产地质调查队提交了《内蒙古阿拉善左旗沙拉西别-克布勒一带铁矿普查地质报告》提交C+D级铁矿石85.51万吨，硫铁矿石99.71万吨。

2005年内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院勘查并编制完成《内蒙古自治区阿拉善左旗克布勒矿区铁矿(补充)详查报告》，并由内蒙古自治区国土资源厅以《内国土资储

备字[2006]44 号)文评审备案。

2006 年内蒙古义民资源勘查与环境检测有限责任公司提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区沙拉西别铁铜矿资源储量核实报告》，并由内蒙古自治区国土资源厅以(内国土资储备字[2006]214 号)文评审备案。

2007 年内蒙古元古资源开发科技服务有限公司勘查并编制完成了《内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿详查报告》，并由内蒙古自治区国土资源厅以(内国土资储备字[2008]126 号)文评审备案。

2010 年内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铁铜矿资源储量核查报告》，共查明核查区占用资源量：铜矿矿石量 415.1 千吨，铜矿金属量 4734.22 吨；铁矿矿石量 491.94 千吨；铁铜矿矿石量 864.26 千吨。

2012 年 4 月，内蒙古地质矿产勘查开发院编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿(整合)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评审通过并出具了《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿(整合)资源储量核实报告〉评审意见书》，并且内蒙古自治区国土资源厅以内国土资储备字〔2012〕202 号予以备案。

2018 年 10 月，内蒙古元博工程设计咨询有限公司编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》，2019 年 1 月 8 日，内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组对其进行了审查，并出具了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案审查意见书》。

9.4 地质概况

9.4.1 区域地质

9.4.1.1 区域地层

区域大地构造位置处于华北地台阿拉善台隆的吉兰泰断陷(三级构造单元)；北部邻近雅布来~德斯特乌拉大断裂；其地层区划古生代属华北地层大区、晋冀鲁豫地层区、阴山地层分区、大青山地层小区；中新生代属阿拉善地层区、潮水地层分区。出露地层为中太古界乌拉山岩群(Ar_2M)、古元古界二道洼群(Pt_1E)、长城系渣尔泰山群书记沟组(Chs)及增隆昌组(Chz)、中侏罗统龙凤山组(J_2J)、古近系寺口子组(E_2s)、清水营组

(E_3q) 及新生界第四系上更新统 (Qp^3)、全新统冲洪积物 (Qh^{al})、风成砂 (Qh^{col})。

9.4.1.2 区域构造

区域构造主要由北东—北北东向及近东西向褶皱和断裂构成；在北部边缘出现南北向构造。受自西向东逐渐变为近南北向弧形构造带控制，弧形构造带主要发育在克布勒—克克尚丹一带，弧形构造带长度 2.5km，宽度 1km，主要由一系列紧密的倒转背向斜褶皱及与褶皱轴向大体平行的断裂构成。

近东西向构造和北东向构造交汇部位为控岩控矿重要构造。红古尔玉林—巴音诺尔公大断裂通过本区，与北东向冲断层交汇，控制脑木洪、沙拉西别、克布勒砂卡岩型铜矿、铜铁矿和铁矿分布。

9.4.1.3 岩浆岩

区域内岩浆侵入活动强烈，太古代变质深成侵入体、中元古代基性侵入岩、加里东期、华力西期和印支期岩体均有发育。岩石类型从基性到酸性岩均有分布。中酸性、酸性侵入岩广泛分布于本区南部。

区内华力西期岩浆岩及印支期岩浆岩与成矿有密切的时空和成因联系，岩石主要有石英闪长岩、黑云花岗岩、二长花岗岩、角闪石英二长岩和辉绿岩、辉长岩，这些岩体为成矿母岩体，与增隆昌组碳酸盐岩之间发生明显接触变质作用，砂卡岩化明显，本矿床和脑木洪等铜、铁矿床就产于该接触带砂卡岩中。

9.4.1.4 区域矿产

区域内分布有脑木洪、沙拉西别、克布勒砂卡岩型铜矿、铜铁矿和铁矿。

9.4.2 矿区地质

9.4.2.1 矿区地层

1、克布勒区

克布勒区内大面积为第四系风积砂覆盖，地层为中元古界长城系渣尔泰山群增隆昌组 (Chz)。砂卡岩 (SK) 岩段为矿区的赋矿层位。增隆昌组 (Chz) 岩性主要由大理岩和白云石大理岩组成，局部钻孔中见有变质砾岩，变粒岩和片岩薄层。

石炭纪石英闪长岩为岩枝状穿插于渣尔泰山群增隆昌组，总体呈 NE 向分布。岩体与

大理岩接触带有强烈的矽卡岩化和磁铁矿化，部分铁、硫矿体赋存在接触带或附近，与成矿关系密切。三叠纪花岗岩、似斑状花岗岩、花岗斑岩及脉岩等均属成矿后侵入岩，对矿体有破坏作用。

2、巴拉尔乌苏区

矿区内大面积为第四系风积砂覆盖，零星出露中元古界长城系渣尔泰山群增隆昌组。

渣尔泰山群增隆昌组：岩性主要为灰白色透闪透辉大理岩、蛇纹石化大理岩，局部夹黑云母角岩，硅质条带大理岩及片理化变质砾岩。

在渣尔泰山群增隆昌组透闪透辉石大理岩及蛇纹石化大理岩与二叠纪粗粒花岗岩的接触部位，形成矽卡岩（SK），矿体赋存于矽卡岩内。赋矿岩石为石榴石透辉石矽卡岩。

3、沙拉西别区

矿区内出露地层主要为中元古界长城—蓟县系书记沟组（Chs）、增隆昌组（Chz）和少量第四系。铜铁矿体赋存于复背斜两翼的侵入岩与白云质大理岩的接触带，与矽卡岩带相伴生。

增隆昌组（Chz）：呈近北东向大面积带状分布，为成矿围岩。根据岩性组合特征划分为板岩～千枚岩段与大理岩段，与下伏书记沟组整合接触，被华力西期岩体侵入，厚度大于380m。板岩～千枚岩段（Chz1）受岩体侵入的影响，角岩化强烈。大理岩段（Chz2）与下岩段呈整合接触关系，普遍遭到强烈的矽卡岩化、硅化、大理岩化、绿泥石化、黄铁矿化、磁铁矿化等热液蚀变和矿化作用。

9.4.2.2 矿区构造

1、克布勒区

矿区内增隆昌组地层产状为一向南东倾斜的单斜构造，地层倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。断裂构造发育，形成平行而紧密排列的逆断层组成构造带，构造线方向 $25 \sim 50^{\circ}$ 。成矿前断裂构造NE向为主，向SE陡倾的叠瓦式逆断层带与矿体及有关岩体具有明显的方向上的一致性，与成矿关系密切。成矿后断裂构造呈NWW向及NW向，与地层走向近直交，主要表现为断层泥及地层不连续，一般NE倾斜，倾角 70° 左右。显示正断层及平推性质，对矿体起破坏作用。

2、巴拉尔乌苏区

区内地层总体为一单斜构造，走向北东-北北东向，倾向南东，倾角 40 度左右。

3、沙拉西别区

受区域构造的影响，矿区内褶皱构造发育，形成北东向紧密排列的线形倒转背向斜褶皱构造。北部向斜轴向北东东 75° ，向斜由增隆昌组微晶大理岩组成，岩层产状陡直，倾角一般在 50° 以上。南部向斜亦由增隆昌组微晶大理岩组成，轴向北东 $40 \sim 45^{\circ}$ ，被闪长岩体所截，被二长花岗岩体包围的接触带对成矿十分有利，赋存有规模大、品位富的铁铜矿体。中部背斜夹于两向斜之间，被北西向断层所切割，两翼岩层产状为北缓（倾角 45° ）、南陡（倾角 60° 以上），为一不对称斜歪褶皱。沿背斜核部，花岗岩体呈枝状顺断层贯入，部分铁矿体赋存于背斜深处的翼部接触带。

矿区内东西向断裂构造有 F2、F3、F8 等高角度斜冲断层。斜冲断层走向 85° ，南倾，倾角 75° 以上；北东向断裂为本区的主要构造，由 F1、F2 和 F15 等北东向压扭性断层组成，断层面南东倾，倾角 80° 左右，具高角度斜冲特点，有水平推移现象，为早期断层，是有利的成矿构造。部分矿体，可能受该组断层的羽状裂隙控制生成。北西向张扭断层有 F3、F4、F7、F9、F16 等断层，走向 305° 左右，南西倾，倾角 75° 左右，断层的错动，使北东向构造和矿体被错开，断距达百米以上。近南北向断层有 F5、F6 共 2 条。F6 走向 10° ，倾角 80° ，东盘上升北推，但移距不大，为 $10 \sim 15\text{m}$ ，切穿北东向和北西向构造，F5 断层、性质尚未查明。层间构造主要出现在北东向褶皱构造部位内岩层的层间滑动，并为矿体、矿化体所充填。

9.4.2.3 侵入岩

1、克布勒区

石炭纪石英闪长岩为岩枝状穿插于渣尔泰山群增隆昌组，大小不等，形状各异，这些岩体与成矿关系密切。

三叠纪花岗岩、似斑状花岗岩、花岗斑岩及脉岩等均属成矿后侵入岩，对矿体有破坏作用。围岩蚀变比较普遍，以透辉石化、矽卡岩化、钠长石化、钾长石化、绿泥石化为主，次为蛇纹石化、碳酸盐化、高岭石绢云母化、云英岩化、萤石化等。

2、巴拉尔乌苏区

矿区出露岩浆岩主要为二叠纪粗粒花岗岩（Pr），呈岩株、岩脉状产出，零星出露

3、沙拉西别区

区内出露的侵入岩主要为二叠纪期花岗岩。主要岩石为闪长岩、石英闪长岩、二长花岗岩、花岗岩类及其派生的酸性~中性脉岩，矿床产于二长花岗岩与碳酸盐岩接触带的矽卡岩带或破碎带内。接触带呈不规则状，岩体中多见围岩捕虏体。

9.4.4 矿产资源概况

9.4.4.1 矿体特征

矿区划分为一采区（克布勒区和巴拉尔乌苏东区）、二采区（巴拉尔乌苏西区）和三采区（沙拉西别区）三个区，共圈定 85 条矿体（含三采区 14 条已采空矿体），其中：

一采区赋存 39 条矿体，编号分别为 FeCu1 号 1 条铁铜矿体，Cu1、Cu2 号 2 条铜矿体，SFe1~SFe9 号 9 条硫铁矿体，2、3、4、Fe1~Fe6、Fe8~Fe11、Fe13~Fe17、Fe19~Fe22、Fe24~Fe28 号共 27 条铁矿体。

二采区赋存 2 条铁矿体，编号分别为 1、5 号矿体。

三采区赋存 44 条矿体，其中有 14 条矿体已全部采空，编号分别为 I、I-1、I-2、II-1、II-2、II-3、II1、IV7、IV-6、V-1、V-2、V-4、V1、V2 号矿体；仍保有资源储量的 30 条矿体编号分别为 I-3、I-4、II、II-6、IV3、IV5、IV6、IV8、V-3 号共 9 条铜矿体，I-5、I2、II-4、II-5、III1、IV、IV-3、IV-4、IV4 号共 9 条铁铜矿体，I1、I3、I4、I5、III、III2、III3、IV-2、IV-5、IV1、IV2、V 号共 12 条铁矿体。

三个区自东向西依次为一采区、二采区、三采区，相距依次为 700m、2500m。三采区保有资源储量的 30 条矿体分布在 3~48 号勘探线之间，以 I、II、III、IV、V 共 5 条矿带为主线，各所属分支矿体平行分布其上下盘，自南西向北东依次排列，I 矿带所属各矿体分布于 48~44 线之间，II 矿带所属各矿体分布于 44~40 线之间，III 矿带所属各矿体分布于 40~24 线之间，IV 矿带所属各矿体分布于 36~12 线之间，V 矿带所属各矿体分布于 3 线附近。

除去已采空的 14 条矿体，本矿山目前仍保有资源储量的矿体共 71 条，在以上的 71 条矿体中，一采区的 Fe1、Fe8 号铁矿体、三采区的 IV 号铁铜矿体规模相对较大，为主矿体，铁矿体呈透镜状赋存于中元古界长城系渣尔泰山群增隆昌组大理岩与华力西早期石

英闪长岩、石英闪长玢岩岩体接触带中。铁铜矿体呈似层状赋存于中元古界长城—蓟县系增隆组白云质大理岩与花岗岩接触带处。现就主矿体特征按一采区（克布勒区和巴拉尔乌苏西区）、二采区（巴拉尔乌苏东区）和三采区（沙拉西别区）分别概述如下：

一采区（克布勒区和巴拉尔乌苏东区）：

Fe1号铁矿体：隐伏分布于0与1线间4个钻孔控制。长160m，倾斜延深103~37m，埋藏控制于308.65~412.82m之间，赋矿标高1302~1218m，NNE走向，倾向SEE，倾角47~48°，矿体呈透镜状，平均厚11.04m，磁铁矿石平均品位TFe38.38%。

Fe8号铁矿体：是本矿区最大矿体，长100m，斜深385m，真厚度1.48~16.42m，平均6.83m，分布在P4勘查线ZK782、ZK765、ZK5、和P5勘查线ZK13、1、10、8等孔中，呈板柱状，埋深41.47~377.0m，赋矿标高1567~1195m，产状：倾向SE，倾角45~67°，TFe品位48.90~52.40%，平均49.11%。

二采区（巴拉尔乌苏西区）：

1号铁矿体：呈北东~南西向分布，呈透镜状，矿体由2个探槽1个浅井及2个钻孔控制，地表出露长度142m，矿体走向29°，倾向119°，倾角36°；矿体控制最大深度124.20m，控制厚度：地表1.31~1.75m，平均1.53m，深部1.58~3.83m，平均2.44m；矿体总厚度1.31~3.83m，平均2.08m，厚度变化系数为30.95%；矿体品位：地表TFe 35.12~38.02%，平均36.57%，mFe 26.25~30.51%，平均29.38%；深部40.56~47.12%，平均40.04%，mFe 36.67~40.24%，平均38.37%；矿体总体品位TFe35.12~47.12%，平均41.33%，品位变化系数为11.7%；mFe 28.25~40.24%，平均39.49%，品位变化系数为14.8%。矿体直接顶、底板为透辉石砂卡岩。

5号铁矿体：北东~南西向分布，呈透镜状产出，由3个探槽及2个钻孔控制，矿体控制长度140m，走向12°，倾向102°，倾角26°。矿体控制最大深度85.67m，矿体厚度1.90~2.55m，平均2.25m，厚度变化系数12.1%；矿体品位TFe 30.26~31.74%，平均31.09%，mFe 23.03~36.79%，平均24.00%；品位变化系数TFe2.6%，mFe 6.2%。矿体直接顶板为透辉石砂卡岩或蛇纹石化大理岩，直接底板为透辉石砂卡岩。

三采区（沙拉西别区）：

IV号铁铜矿体：是III号铁矿体沿倾斜矿化向下递变而成，埋深98~310m，盲矿体。矿体呈似层状，呈尖钩形向上弯曲。矿体走向30°，倾向120°，倾角55°。矿体东西

长度 350m，最大斜深 230m，矿体厚度 4.0~19m，平均厚度 4.81m。矿体平均品位 TFe28.42、Cu0.52%。。

9.4.4.2 矿产资源概况

1、矿石质量

(1) 结构构造

一采区（克布勒区）：磁铁矿以半自形粒状结构为主，也有呈脉石矿物假象者。磁黄铁矿多以它形板粒状结构为主，仅局部地段呈半自形粒状结构。铁矿石和硫铁矿石均以块状构造为主，局部呈条带状、浸染状，角砾状和网脉状。

二采区（巴拉尔乌苏区）：矿体氧化带与原生带界线不明显，以原生带为主。主要为粒状变晶结构，稠密浸染及致密块状构造。

三采区（沙拉西别区）：矿石结构主要有交代结构、滴状结构、包含结构及自形晶粒状结构等；矿石构造主要有致密块状构造、浸染状构造、条带状构造及皮壳状构造等。

2、物质组成

一采区（克布勒区）：矿石矿物以磁铁矿为主；硫铁矿以磁黄铁矿为主，次为黄铁矿及黄铜矿及次生褐铁矿，孔雀石等。脉石矿物随围岩不同而异，镁质砂卡岩中以杆栏石、蛇纹石、硅镁石为主；钙质砂卡岩以透辉石、石榴石、绿帘石、阳起石、透辉石、蛇纹石为主，断裂带中以绿泥石、绢云母为主。

二采区（巴拉尔乌苏区）：矿石矿物以磁铁矿为主，赤铁矿和黄铁矿次之；脉石矿物主要为透辉石、方解石、石榴石及绿帘石等，总含量约占 60%±。磁铁矿多以自形一半自形粒状变晶浸染于透辉石，方解石等脉石矿物颗粒间，形成浸染状构造，其分布较均匀，粒度一般 0.1~0.25mm，个别可达到 0.5mm 以上，集合体一般 1.0~2.0mm，含量约 40%±；在其表面和裂纹中具轻微的赤铁矿化。

三采区（沙拉西别区）：矿石矿物主要为磁铁矿、赤铁矿、磁黄铁矿、黄铜矿等，次为黄铁矿，少见斑铜矿、方铅矿、闪锌矿、毒砂和白铁矿。脉石矿物主要有透辉石、蛇纹石、绿泥石、石榴子石、绢云母、方解石、白云石，次为绿帘石、符山石、透闪石、角闪石、钙铁辉石、铁镁闪石、石棉、石英及炭质等。氧化矿物：主要有孔雀石、硅孔雀石、假象赤铁矿、褐铁矿、次兰铜矿、赤铜矿、针铁矿和黄钾铁矾。

3、矿石的化学成份

一采区（克布勒区）：本区矿床以需选贫铁矿石为主，有用元素为 Fe 分布均匀，平均品位 TFe 43.36%；其次为高硫富铁矿石，S 平均品位 16.63%；少量铁铜矿石、铜矿石和需选磁铁矿石，铁铜矿石平均品位为 TFe 27.30%、Cu0.60%。铜矿石平均品位为 Cu0.61%。需选磁铁矿石平均品位为 TFe 40.09%，mFe 33.27%。矿石中伴生有用元素 S(6.17~10.28%)、Au(0.31~0.49g/t)达到伴生有益元素综合利用一般工业指标要求，其它伴生有用元素 Pb、Ni、Cu、Co、Ag 等含量低，均未达到综合利用一般工业指标要求，目前经济条件下暂无利用价值。有害元素 Zn<0.01%，As<0.02%，含量低。

二采区（巴拉尔乌苏区）：本区主要有用元素 Fe 分布均匀，平均品位 TFe 36.16%，mFe 29.43%。伴生有用元素 Cu、Pb 及 Zn 等含量低，均未达到综合利用一般工业指标要求，目前经济条件下暂无利用价值。有害元素 S（含量 0.57%）、P（含量 0.006%），含量低。

采区（沙拉西别区）：矿石中有用元素主要为 Cu、Fe 分布均匀，平均品位为 Cu0.62%、TFe30.63%。伴生有用元素 Cu（0.11%）、S（9.46%）达到伴生有益元素综合利用一般工业指标要求，其它伴生有用元素 Pb、Ni、Zn、Co、As、Ag 等含量低，均未达到综合利用一般工业指标要求，目前经济条件下暂无利用价值。有害元素 As<0.021%，含量低。

4、矿石类型

一采区（克布勒区）：自然类型为磁铁矿石、磁赤铁矿石和磁黄铁矿石，以磁铁矿石与磁黄铁矿石为主。工业类型：铁矿石分为高硫富铁矿石与贫铁矿石以及硫铁矿石，因含 S 超标，均为需选铁矿石。矿床成因类型属接触交代矽卡岩型铁铜、硫复合矿床。

二采区（巴拉尔乌苏区）：矿石自然类型为细粒浸染状、透辉石型磁铁矿石；矿石工业类型为需选磁铁矿石。矿床成因类型属接触交代型铁矿床。

三采区（沙拉西别区）：矿石自然类型有含铜矽卡岩矿矿石、含铜蛇纹岩矿矿石、含铜磁黄铁矿矿石、含铜二长花岗岩矿石、含铜磁铁矿矿石、磁铁矿矿石；矿石工业类型有原生铜矿石、原生铁铜矿石、需选铁矿石。矿床成因类型属接触交代矽卡岩型矿床。

5、矿石加工技术性能

沙拉西别铜铁矿为资源整合矿山，是由原克布勒铁矿、原沙拉西别铁铜矿和巴拉尔乌苏详查区以及周边无矿业权设置的边角地段整合而成。资源整合前，三个整合主体均委托具有相应资质的机构进行了选矿试验。矿山整合后，选矿试验由西北矿冶研究院承担，试样重：600 kg，试样品位：Cu0.52%；TFe35.12%；S4.25%、Au0.03g/t。采用混合浮选优先浮铜—铁精矿脱硫的浮选工艺流程。在磨矿细度-200目占80%、-325目占92%时，获得合格铜精矿（含金）、铁精矿和硫精矿。

铜精矿产率 2.22%，铁精矿产率 45.01%，硫精矿产率 13.51%；

铜精矿品位 18.50%（含 Au1.34g/t），铁精矿品位 TFe64.76%、硫精矿品位 27.47%；选矿回收率 Cu78.85%（Au99.16%）、TFe82.99%、S87.30%。

选矿厂生产情况：2009年，阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司脑木洪选矿厂投入生产，选矿以处理沙拉西别矿区矿石为主。原矿品位 Cu0.873%、TFe21.07%、Au0.70g/t、Ag5.0g/t、S2.50%。采用浮选铜+磁选铁工艺流程，一段磨矿细度-200目67%，二段磨矿细度-200目82%时，浮选经一粗三精三扫，扫选尾矿磁选，选矿厂生产指标：原矿品位 Cu0.873%、TFe21.07%、Au0.70g/t、Ag5.0g/t、S2.50%；精矿产率：Cu4.16%、TFe25.83%，精矿品位 Cu18.25%、TFe64.43%，选矿回收率 Cu87.00%、TFe79.00%，尾矿品位 Cu0.104%、TFe6.65%。

9.6 开采技术条件

9.6.1 水文地质条件

矿区位于阿拉善高原沙拉扎山低山丘陵区。区内地表水系极不发育，无常年流水的河流和湖泊分布，仅在低洼地切割含水层时，形成下降泉。当地年平均降水量 128.6mm。主要充水含水层为长城系渣尔泰山群增隆昌组大理岩岩溶裂隙水。克布勒区及巴拉尔乌苏区一采区，ZK1号孔在 27.88~34.00m，见断层破碎带，水位埋深 12.37m，标高 1572.18~1605.28m，单位涌水量 0.0069L/s.m，渗透系数 0.12m/d。巴拉尔乌苏区三采区，含水层厚 30~45m，据 ZK101号孔抽水资料，水位埋深 30.60m，单位涌水量 0.0027L/s.m，渗透系数 0.006³m/d；ZK502号抽水资料，水位埋深 50.80m，单位涌水量 0.0037L/s.m，渗透系数 0.0127m/d；沙拉西别区，含水层仅见有极少量的小于 10Cm 溶孔或者溶洞，富水性差。该区地下水主要接受大气降水入渗补给，调查 K9 矿井涌水量在 60~350m³/d，K4 矿井涌水量 240m³/d。矿床水文地质勘查类型以岩溶溶洞、溶蚀裂隙含

水层充水为主的简单类型，即第三类第一型。

9.6.2 工程地质条件

矿体顶底板围岩均为大理岩、砂卡岩以及蚀变的石英闪长岩、粗粒花岗岩等。据物理力学试验知，其自然状态下单向抗压强度 51.6 ~ 120.5Mpa，属半坚硬 ~ 坚硬岩类，岩体整体性较好，力学强度较高，属以块状岩类为主的工程地质中等类型矿床，即第二类第二型。但地表风化裂隙带、断裂破碎带、围岩蚀变带力学强度降低，稳定性差，易发生冒顶、坍塌、片帮等不良工程地质问题，应引起高度重视。

9.6.3 环境地质条件

矿区环境地质条件良好，区内无重大污染源，无热害和放射性危害，地下水水质良好。但矿山开采可能引起局部地表变形等危害，开采中应注意废石、废渣、废水的管理，加强环境治理，尽力保护生态环境。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震动峰值加速度(g)为 0.15，对照烈度Ⅶ度。

综合水文、工程及环境地质条件，本区矿床开采技术条件属Ⅱ-4 类型。即以工程与环境地质问题为主的复合类型。

9.7 储量核实报告提交的资源储量

内蒙古地质矿产勘查开发院于 2012 年 4 月编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告》（以下简称“储量核实报告”）：

本次资源储量估算截止日期为 2011 年 12 月 31 日。

截止 2011 年 12 月 31 日，核实区累计查明资源储量：总矿石量(铁矿石、铁铜矿石、铜矿石、硫铁矿石)457.49 万吨，消耗资源储量总矿石量 15.41 万吨，保有矿石量 442.08 万吨（需选铁矿石矿石量 315.60 万吨，铁铜矿矿石量 83.16 万吨，原生硫化铜矿石量 16.67 万吨，硫铁矿石量 26.65 万吨），保有铜金属量 6263.21 吨。

其中：铁矿石：累计查明资源储量 323.44 万吨，消耗资源储量 7.84 万吨，保有资源储量 315.60 万吨，平均品位 TFe 41.82 %，其中控制经济基础储量（122b）82.33 万吨，平均品位 TFe 40.55%，推断的内蕴经济资源量(333) 233.27 万吨，平均品位 TFe 42.27%。

铁铜矿石：累计查明资源储量：矿石量 86.18 万吨，消耗资源储量 3.02 万吨，保

有资源储量 83.16 万吨，平均品位 TFe29.38 %，其中控制经济基础储量（122b）40.40 万吨，平均品位 TFe 27.86%，推断的内蕴经济资源量（333）42.76 万吨，平均品位 TFe30.83%。

铜金属量：累计 4553.92 吨，消耗 284.9 吨，保有 4269.02 吨，平均品位 Cu 0.51%；其中控制的经济基础储量（122b）2110.36 吨，平均品位 Cu0.52%，推断的内蕴经济资源量（333）2158.67 吨，平均品位 Cu0.50%。

铜矿石：累计查明资源储量：矿石量 21.22 万吨，消耗 4.55 万吨，保有 16.67 万吨，其中控制的经济基础储量（122b）8.65 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）8.02 万吨。

铜金属量：累计 2576.71 吨，消耗 582.52 吨，保有 1994.19 吨，平均品位 Cu1.20%；其中控制的经济基础储量（122b）999.73 吨，平均品位 Cu1.16%，推断的内蕴经济资源量（333）994.46 吨，平均品位 Cu1.24%。

硫铁矿石：累计查明资源储量：矿石量 26.65 万吨，保有 26.65 万吨，平均品位 S 16.63%。

伴生硫金属量：保有 18.78 万吨，为推断的内蕴经济资源量（333），平均品位 S 7.55%；

伴生金：保有 102.72 千克，为推断的内蕴经济资源量（333），平均品位 Au0.43g/t；

铁矿石伴生铜金属量：保有 22.00 吨，为推断的内蕴经济资源量（333），平均品位 Cu 0.11 %。

9.8 矿山生产及建设现状

一采区（原克布勒铁矿）

原阿拉善盟中山矿产资源开发有限责任公司于 2006 年 7 月 8 日取得了由内蒙古自治区国土资源厅颁发的《采矿许可证》（整合后已注销），证号：1500000610432，矿山名称：阿拉善盟中山矿产资源开发有限责任公司克布勒铁矿。

克布勒铁矿先后于 2005 年、2010 年由内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院提交过《内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿详查报告》和《内蒙古自治区阿善左旗克

布勒铁矿资源储量核查报告》。资源整合后，通过技术改造，目前已形成一套完整的开拓系统，采用斜井-竖井联合开拓运输方案。共布置有 4 条井筒，分别为 18#斜井、2#竖井、0#通风斜井、601#竖井。

18#斜井井口坐标（西安 80 坐标）：X=4481557，Y=35539070，Z=1590 m，方位 102°，倾角 25° 21′ 50″，斜井长 364m，井底高程 1440 m，净断面为 3.1m(宽)×2.8m(高)；采用 JX4m³ 前卸式箕斗提升运输，钢轨采用 18kg/m 轻轨；提升绞车用 JTP1.6×1.5（湖南金三星煤机制造有限公司），平巷采用 YFC0.75(6) 矿车运输。

2#竖井（风井），井口坐标（西安 80 坐标）：X=4481577.26，Y=35539484.34，Z=1594 m，断面 Φ=2m，井深 154m（未布置行人梯子）。目前该竖井已与 18#斜井 1440m 水平中段运输平巷贯通。

0#通风斜井，井口坐标（西安 80 坐标）：X=4482099.87，Y=35539421.12，Z=1588 m，方位 115°，倾角 26° 07′ 24″，斜井长 246m，井底高程 1480 m，净断面为 2.8m(宽)×2.5m(高)，目前已与 1480m 水平运输巷贯通。

601#竖井，井口坐标（西安 80 坐标）：X=4481261.66，Y=35539097.64，Z=1562 m，断面 Φ=2m，井深 162m（未布置行人梯子），目前与 18#主斜井贯通，形成通风井。主体采矿方法为无底柱浅孔留矿法。个别倾角较缓的矿体采用全面采矿法。

一采区于 2005 年由内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院提交补充详查报告后，未进行开发利用。

二采区（巴拉尔乌苏详查区）

该矿区由原阿拉善盟中金鸿远矿业开发有限责任公司于 2008 年 5 月 16 日取得了内蒙古自治区国土资源厅颁发的《勘查许可证》，许可证号：T15120080502007192。于 2007 年由内蒙古元古资源开发科技服务有限责任公司提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿详查报告》，此后该区未进行开发利用。目前已有 2 条探矿竖井，分别为 9#竖井（井口坐标：X=4481818.38，Y=35537273.56，Z=1563 m，断面 Φ=1.5m，井深 28m）、10#竖井（井口坐标：X=4482145.95，Y=35537719.51，Z=1553m，断面 Φ=1.5m，井深 39m）。

截止目前，整个矿区采出矿石量 14 万吨，消耗资源储量 15.41 万吨，地下开采回采率为 90%。

三采区（原沙拉西别铁铜矿）

早在七十年代地方就进行了开采，2001年前，主要为东部露天矿开采和浅部矿体开采，矿山建设规模小。开采工作时断时续，多家公司先后或同时进行了开采，阿左旗矿业公司在本铁铜矿区东部进行露天开采，共采矿石约6万吨。

2000年9月由原阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司收购了该矿山并进行筹建。2006年内蒙古元博工程设计咨询有限公司为阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿编写了《阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿矿产资源开发利用方案》，确定年生产规模10万吨，地下开采，侧翼竖井开拓运输方案。

2008年8月19日该矿取得了内蒙古自治区国土资源厅颁发的《采矿许可证》（整合后已注销），证号：1500000810398，矿山建设规模为6万吨/年。目前在矿区东北部形成一号露天采坑，露天采坑范围为300m×70m×60m（长×宽×深），台阶段高10m，并段高度20m，总出入沟位于采场东侧。在P30-P16号勘探线之间靠近矿区南东边界线附近形成二号露天采坑，露天采坑范围为150m×50m×60m（长×宽×深），台阶段高10m，并段高度20m，总出入沟位于采场北东侧。深部采用竖井对部分矿体进行了采动，原有井筒净断面为3.14m²。采动的矿体包括I、I-1、I-2、II、II1、II-1、II-2、II-3、II-5、III、IV5、IV7、IV-6、V-1、V-2、V-4、V1、V2共18条矿体进行了采动，目前+1490m水平以上矿体已全部采空，全部采空的矿体包括I、I-1、I-2、II1、II-1、II-2、II-3、IV7、IV-6、V-1、V-2、V-4、V1、V2共14条矿体，截至2011年12月31日共消耗资源储量（铜矿石量+铁铜矿石量）15.41万吨。三采区已形成1#主斜井、3#副斜井、4#通风斜井、2#通风斜井和5#竖井。其中2#通风斜井位于矿区南西3号勘探线北西侧、5#竖井位于矿区北西19号勘探线西侧，现已废弃。资源整合后，通过技术改造，目前已形成一套完整的开拓系统，采用斜井开拓运输方案。共布置三条斜井，分别为1#主斜井、3#副斜井和4#斜井（采区通风井）。1#主斜井位于30、24号勘探线南东；斜井口坐标（西安80坐标）：X=4481087.60，Y=35539663.72，Z=1551m，方位337°，倾角25°52′14″，井筒断面为3.1m（宽）×2.8m（高），井底标高为+1322m；主斜井已与三个中段贯通，中段标高分别为+1400m、+1364m、+1322m；采用单钩串车提升，钢轨采用18kg/m轻轨；提升绞车用JTP1.6×1.5（湖南金三星煤机制造有限公司），矿车采用YFC0.75(6)。3#副斜井位于矿区西北32号勘探线上，井口坐标（西安80坐标）：X=4481579.18，Y=35539302.52，Z=1541m，方位151°，倾角24°41′50″，斜井净断

面为 3.1m（宽）×2.8m（高）；该斜井已与两个中段贯通，中段标高分别为 +1444m、1400m；钢轨采用 18kg/m 轻轨；提升绞车用 JTK1.2×1.0（湖南金三星煤机制造有限公司）。4#斜井（采区通风井）位于矿区西北 24 号勘探线上，井口坐标（西安 80 坐标）X=4481657.78，Y=35539383.31，Z=1541 m，方位 151°，倾角 25°，井筒净断面 2m（宽）×2m（高）。主体采矿方法为无底柱浅孔留矿法。个别倾角较缓的矿体采用全面采矿法。

10. 评估实施过程

10.1 接受委托阶段

2019 年 4 月 10 日，经内蒙古自治区自然资源厅以公开摇号方式选择为承担“阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿”采矿权出让收益评估的评估机构。

10.2 资料收集及现场勘察阶段

2019 年 4 月 11 日～2019 年 11 月 30 日，签订了《阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估合同书》，接受内蒙古自治区自然资源厅提供的有关资料，了解待评估采矿权的情况。

10.3 评定估算阶段

2019 年 5 月 1 日～2019 年 5 月 25 日，评估小组分析、归纳收集的评估资料，拟定评估工作计划，查阅有关法律、法规，按照既定的评估程序，确定评估方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果并修改和完善评估报告。

10.4 提交报告阶段

2019 年 5 月 26 日～2019 年 5 月 30 日，评估报告经公司内部审核，在遵循评估规范和职业道德的原则下，对评估报告进行必要的修改，于 2019 年 5 月 31 日向评估委托人提交评估报告（内灵信矿评字[2019]第 008 号）。

由于内灵信矿评字[2019]第 008 号采矿权出让收益评估报告已过使用有效期，采矿权人未缴纳出让收益金，因此受采矿权人委托，对评估基准日调整后重新编制了《阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权出让收益评估报告》，于 2020 年 12 月 28 日向内蒙古自治区自然资源厅提交评估报告（内灵信矿评字[2020]第 024 号）。

11. 评估方法

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权适用的评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法 4 种反映采矿权价值的技术路径。

基准价因素调整法由于矿业权评估师协会目前没有发布相关的指导意见或应用指南，不具备使用条件，因此无法使用该方法。

市场途径（交易案例比较调整法）是根据替代原理，通过分析、比较评估对象与市场已有矿业权交易案例异同，间接估算评估对象价值的技术路径，由于本次评估缺少近期相似交易环境成交的、具有可比条件的矿业权交易案例，不具备用市场途径对该采矿权进行评估的条件，故不适用市场途径对该采矿权进行评估。

收益途径（收入权益法、折现现金流量法）是基于预期收益原则和效用原则，通过计算待估矿业权所对应的矿产资源储量开发获得预期收益的现值，估算待估矿业权价值的技术途径。其应用前提条件：预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定。其中收入权益法适用于矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权；评估计算的服务年限小于 10 年且生产规模为小型的采矿权评估；评估计算的服务年限小于 5 年且生产规模为大中型的采矿权。

鉴于内蒙古地质矿产勘查开发院编制的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告》估算的资源储量已经评审备案（内国土资储备字〔2012〕202 号），内蒙古元博工程设计咨询有限公司编制的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》经内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组对其进行了审查，并出具了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案审查意见书》，该采矿权在当前经济技术条件下，具有独立的获利能力，其未来收益及承担的风险能用货币计量，采用收益途径评估所需参数选取条件基本具备。根据《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本项目评估确定采用折现现金流量法，其计算公式为：

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

式中：P—矿业权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n—评估计算年限。

依据《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”。

依据上述评估方法选择的论述，因基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法的适用性、操作限制等无法采用，因此只能采用折现现金流量法 1 种方法进行评估。

12. 评估参数的确定

本次评估利用的资源储量依据主要为《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿资源储量（整合）核实报告》（以下简称“储量核实报告”）及其《关于〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿资源储量（整合）核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内国土资储备字〔2012〕202 号，以下简称“备案证明”）和《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿资源储量（整合）核实报告〉评审意见书》（内国土资储评字[2012]34 号，以下简称“评审意见书”）。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》（2008 年版）、《矿业权评估参数确定指导意见》（2008 年版）、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”）和《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案审查意见书》（内矿审字[2019]002 号，以下简称“审查意见书”），《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案技术经济调整说明》（以下简称“技术经济调整说明”）以及其他有关政策法规、技术规范 and 评估人员掌握的资料确定。

12.1 评估所依据资料评述

内蒙古地质矿产勘查开发院于 2012 年 4 月提交的“储量核实报告”，经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过，并且内蒙古自治区国土资源厅以内国土资储备字〔2012〕202 号予以备案，“储量核实报告”中的资源储量可以作为本次采矿权评估的依据。

内蒙古元博工程设计咨询有限公司于 2018 年 10 月编制的《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》已由内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组对其进行了审查并出具了“内矿审字[2019]002 号审查意见书”。《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》根据矿床赋存条件，确定了矿床矿产资源的设计利用资源量，确定了矿床的开采方法、开拓方式和生产规模；对开采技术参数指标进行了设计；根据矿石性质，确定了产品方案。因此《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》可做为本次评估技术参数的选取依据。

金建工程设计有限公司具有冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级资质（证书编号 A123006368），于 2020 年 11 月依据内蒙古元博工程设计咨询有限公司出具的“关于《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案》有关内容的说明”编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿矿产资源开发利用方案技术经济调整说明》，补充调整原因：1、根据内蒙古自治区人民政府《关于印发自治区绿色矿山建设方案的通知》建立绿色矿山标准体系制度，《2018 年方案》项目投资中未包含绿色矿山建设费用，根据以上通知要求本次补充增加绿色矿山建设费用 1340.00 万元。2、《2018 年方案》成本费用估算文字说明中直接材料费和燃料及动力费、维简费与采、选矿总成本费用估算表中数据不符，本次修正了文字部分。根据上述两点和目前新颁布的法规、政策对《2018 年方案》技术经济指标做了补充调整。同时参考内蒙古自治区人力资源和社会保障厅发布的《内蒙古自治区 2019 年企业薪酬调查信息》并结合阿拉善地区矿山工资水平对职工薪酬进行了调整。因此“技术经济调整说明”可做为本次评估技术参数的选取依据。

综上所述，上述资料所列技术参数，本次评估基本予以采用或参照。

12.2 保有资源储量

1、《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉评审意见书》P52 页“阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）核实区资源储量核实结果

汇总表（主矿种）”中沙拉西别矿区矿石量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算。

2、《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉评审意见书》P53 页“阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）核实区伴生铜、伴生硫、伴生金资源量核实结果汇总表”中沙拉西别矿区伴生硫矿石量和金属量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算；克布勒矿区需选铁矿石保有资源储量未列示数量，全矿区合计数已计入；全矿区累计硫矿石量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算。

12.2.1 储量核实基准日保有资源储量

截止储量核实基准日（2011 年 12 月 31 日）矿区范围内保有资源储量（矿石量）442.08 万吨，铜金属量 6263.21 吨，平均品位 TFe39.21%，Cu0.63%，S16.63%。其中：控制的经济基础储量（122b）矿石量 131.39 万吨，铜金属量 3110.09 吨，平均品位 TFe36.38%，Cu0.63%，推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 310.68 万吨，铜金属量 3153.12 吨，平均品位 TFe40.48%，Cu0.62%，S16.63%。

矿区伴生铜矿石量 2.04 万吨，铜金属量 22 吨，品位 0.11%；伴生硫矿石量 248.65 万吨，硫金属量 18.78 万吨，品位 7.55%；伴生金矿石量 23.85 吨，金金属量 102.72 千克，品位 0.43g/t。

12.2.2 储量估算基准日至评估基准日动用资源储量

根据阿拉善左旗资源局 2020 年 11 月 5 日出具的“基层国土资源管理部门意见”，该矿山自 2011 年 12 月至今一直未进行开采活动，经研究，同意新立采矿权。因此本次评估 2018 年 5 月至本次评估基准日 2020 年 11 月 30 日期间资源储量未发生变动。

12.2.3 评估基准日保有资源储量

根据《〈矿业权评估指南〉（2006 修订）——矿业权评估收益途径评估方法和参数》，评估基准日保有资源储量按下式计算：

评估基准日保有资源储量=储量核实基准日保有资源储量-储量核实基准日至评估基准日动用资源储量

评估基准日保有资源储量与储量估算基准日相同，其中：评估基准日分采区保有资

源储量如下:

一采区(克布勒区及巴拉尔乌苏东区)保有资源储量 303.32 万吨,铜金属量 242.39 吨,平均品位 TFe42.49%, Cu0.60%, S16.63%。其中:控制的经济基础储量(122b)矿石量 67.43 万吨,平均品位 TFe41.49%,推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 235.89 万吨,铜金属量 242.39 吨,平均品位 TFe42.82%, Cu0.60%, S16.63%。

二采区(巴拉尔乌苏西区)保有资源储量 25.00 万吨,品位 TFe36.24%。其中:控制的经济基础储量(122b)矿石量 14.90 万吨,平均品位 TFe36.32%,推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 10.10 万吨,平均品位 TFe36.16%。

三采区(沙拉西别区)保有资源储量 113.74 万吨,铜金属量 6020.82 吨,平均品位 TFe30.90%, Cu0.62%。其中:控制的经济基础储量(122b)矿石量 49.05 万吨,铜金属量 3110.09 吨,平均品位 TFe27.86%, Cu0.63%,推断的内蕴经济资源量(333)矿石量 64.69 万吨,铜金属量 2910.73 吨,平均品位 TFe32.99%, Cu0.62%。

一采区伴生硫矿石量 151.63 万吨,硫金属量 9.43 万吨,品位 6.22%;伴生金矿石量 23.85 万吨,金金属量 102.72 千克,品位 0.43g/t。

三采区伴生铜矿石量 2.04 万吨,铜金属量 22 吨,品位 0.11%。伴生硫矿石量 97.02 万吨,硫金属量 9.34 万吨,品位 9.63%。

由于原储量核实报告中 Fe、Cu、S 是按不同种类矿石分别计算的平均品位,而根据“开发利用方案”,三个采区采出矿石均由脑木洪选厂进行选矿,推荐采用混合浮选方案。因此,本次评估按矿区矿石量对 Fe、Cu、S、Au 重新计算平均品位,矿区及各采区重新计算品位见下表:

范围	资源储量类别	截止 2011 年 12 月 31 日保有资源储量					按各采区重新计算平均品位					
		矿石量 (万吨)	金属量	品位			主矿种品位			伴生金属品位		
		各采区 矿石量	Cu (t)	Cu (%)	TFe (%)	S (%)	Cu (%)	TFe (%)	S (%)	Cu (%)	S (%)	Au (g/t)
一采区	122b	67.43			41.49			41.49				
	333	235.89	242.39	0.60	42.82	16.63	0.01	37.57	1.88		3.1089	0.0339
	小计	303.32	242.39	0.60	42.49	16.63	0.01	38.44				
二采区	122b	14.90			36.32			36.32				
	333	10.10			36.16			36.16				
	小计	25.00			36.24			36.24				
三采区	122b	49.05	3110.09	0.63	27.86		0.63	22.95				
	333	64.69	2910.73	0.62	32.99		0.45	30.07		0.0019	8.2117	
	小计	113.74	6020.82	0.62	30.90		0.53	27.00				
全矿区	122b	131.39	3110.09	0.63	36.38		0.24	33.98		0.0005	4.2481	0.02
	333	310.68	3153.12	0.62	40.48	16.63	0.10	35.96	1.43			
	合计	442.08	6263.21	0.63	39.21	16.63	0.14	35.37	1.00			

12.3 评估利用资源储量（调整后）

按《出让收益评估应用指南（试行）》，其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量，为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”（对应设计利用资源储量）相区别，将前者称为“出让收益评估利用资源储量”（即参与评估的保有资源储量），后者称为“评估利用资源储量（调整后）”（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）。

评估利用资源储量（调整后）（即可信度系数调整后的评估利用资源储量）是计算可采储量的基础，根据《出让收益评估应用指南》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

评估利用的资源储量指评估基准日保有资源储量中，用于作为评估计算可采储量的基础数据——参与评估计算的基础储量和资源量折算的基础储量。

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

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010），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 范围内取值，具体

取值应按矿床（总体）地质工作程度、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量的关系、矿种及矿床勘探类型等确定。“开发利用方案”对推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数取值 0.8，评估参考“开发利用方案”取可信度系数 0.8。则：

$$\begin{aligned}\text{矿区范围内评估利用的资源量} &= (122b) + (333) \times \text{可信度系数} \\ &= 131.39 \times 1.0 + 310.68 \times 0.8 \\ &= 379.92 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

各采区评估利用的资源量如下：

$$\begin{aligned}\text{一采区评估利用的资源量} &= (122b) + (333) \times \text{可信度系数} \\ &= 67.43 \times 1.0 + 235.89 \times 0.8 \\ &= 256.14 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{二采区评估利用的资源量} &= (122b) + (333) \times \text{可信度系数} \\ &= 14.90 \times 1.0 + 10.10 \times 0.8 \\ &= 22.98 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{三采区评估利用的资源量} &= (122b) + (333) \times \text{可信度系数} \\ &= 49.05 \times 1.0 + 64.69 \times 0.8 \\ &= 100.80 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

则评估利用的资源储量（调整后）及金属量、品位详见下表：

范围	资源储量类别	评估利用资源储量（调整后）					
		可信度系数	矿石量	金属量	伴生金属量（储量类别（333））		
			（万吨）	Cu (t)	Cu (t)	S (t)	Au (kg)
一采区	122b	1.0	67.43			7.68	86.83
	333	0.8	188.71	193.91			
	小计		256.14	193.91			
二采区	122b	1.0	14.90				
	333	0.8	8.08				
	小计		22.98				
三采区	122b	1.0	49.05	3110.09	19.15	8.06	
	333	0.8	51.75	2328.58			
	小计		100.80	5438.67			
全矿区	122b		131.38	3110.09	19.15	15.74	86.83
	333		248.54	2522.49			
	合计		379.92	5632.58			

12.4 可采储量

根据《中国矿业权评估准则》（2008年版），评估利用可采储量计算公式为：

可采储量=（评估利用资源储量（调整后）-损失量）×采矿回采率

由于“开发利用方案”未设计损失量，因此，本次评估损失量为0。

可采储量=（379.92-0）×90.00%

=341.94（万吨）

其中：一采区可采储量=（256.14-0）×90.00%

=230.53（万吨）

二采区可采储量=（22.98-0）×90.00%

=20.68（万吨）

三采区可采储量=（100.80-0）×90.00%

=90.73（万吨）

评估利用的金属量和品位见下表：

范围	资源 储量 类别	评估利用的可采储量							
		矿石量	共、伴生金属量			平均品位			
		(万吨)	Cu(t)	S(t)	Au(kg)	Cu(%)	TFe(%)	S(%)	Au(g/t)
一采区	122b	60.69			78.15		41.49	4.49	0.03
	333	169.84	174.52	103577.87		0.01	37.57		
	小计	230.53	174.52	103577.87		0.01	38.60		
二采区	122b	13.41					36.32		
	333	7.27					36.17		
	小计	20.68					36.27		
三采区	122b	44.15	2799.08	74496.55		0.63	22.94	8.21	
	333	46.58	2112.96			0.45	30.07		
	小计	90.73	4912.04			0.54	26.60		
全矿区	122b	118.25	2799.08	178074.42	78.15	0.24	33.98	5.21	0.02
	333	223.69	2287.48			0.10	35.96		
	合计	341.94	5086.56			0.15	35.27		

12.5 采选方案

根据“开发利用方案”，矿山为地下开采。选矿工艺为混合浮选方案，混合浮选优先浮铜—铁精粉脱硫工艺。

12.6 产品方案

最终产品为铜精矿 18%（含金 1.34g/t），铁精矿（TFe）64%、硫精矿 27%。

12.7 采矿及选矿技术指标

根据“开发利用方案”，阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿回采率为 90%，矿石贫化率为 10%；选矿回收率 Cu 78%（Au 99%）、TFe 82%、S 87%。

12.8 生产规模

根据“开发利用方案”，矿山生产能力为 21.00 万吨/年，其中：一采区 14 万吨/年，二采区 1.5 万吨/年，三采区 5.5 万吨/年。本次评估予以采用。

12.9 矿山服务年限

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年版），金属矿山服务年限计算公式：

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

式中：T-矿山服务年限；

Q-可采储量；

A-生产规模；

α -贫化率。

一采区：

$$\text{矿山服务年限} = \frac{230.53}{14 \times (1-10\%)} = 18.30 \text{ (年)}$$

二采区：

$$\text{矿山服务年限} = \frac{20.68}{1.5 \times (1-10\%)} = 15.32 \text{ (年)}$$

三采区：

$$\text{矿山服务年限} = \frac{90.73}{5.5 \times (1-10\%)} = 18.33 \text{ (年)}$$

因此，矿山服务年限约为 18.33 年（即 18 年零 4 个月）。

12.10 评估计算年限

依据“开发利用方案”，矿山基建期 2 年，则本次评估计算年限确定为 20.33 年。

12.11 销售价格确定

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断（预测）结果，应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的产品价格；一般采用时间序列分析预测等方法以当地公开市场价格口径，根据评估对象的产品规格类型和质量、销售条件（销售方式和销售费用）等因素综合确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格。对产品价格波动大，矿山服务年限长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度的价格平均值确定评估用的产品价格。

本次评估以评估基准日前 3 个年度的价格平均值做为未来该矿产品销售价格的预测基础。

本公司评估人员根据上海黄金交易所（<http://www.sge.sh>）国标二号金成交价格、CBC 金属网（<http://www.cbcie.com/sr/index.html>）包头地区 65%铁精矿出厂价、上海金属网（<http://www.shmet.com>）1#铜现货年均价统计见下表：

名称	年度 价格	2017 年 11 月	2018 年	2019 年	2020 年 1-11 月	加权平均
国标二号金	年均价（元/克）	272.73	270.57	309.71	390.10	293.35
铁精矿 65%	含税价格	660.54	658.87	807.81	884.14	777.39
	不含税价	564.56	566.39	710.58	782.43	680.41
1#电解铜	含税价格	53130	50620	47718	47891	48888.39
	不含税价	45410	43510	41950	42382	42697.79

国标二号金详细统计数据如下：

日期		成交量 (千克)	成交金额 (元)	加权 平均价 (元/克)
年	月			
2017	12 月	37,408	10,121,234,620	270.57
2018	1—12 月	323,041	87,405,072,900	270.57
2019	1—12 月	190,874	59,116,033,160	309.71
2020	1—11 月	69,904	27,260,479,960	389.97
平均		621,227	183,902,820,640	296.03

依据《关于调整黄金中间产品价格并实行按计价系数定价的通知》（〔1993〕冶经字第 630 号），铜精矿含金不小于 1g/t，计价系数为 80%，则铜精矿含金销售价格为 236.82（ $296.03 \times 80\%$ ）g/t。

产品方案为铁精矿（TFe）64%，根据《矿业权评估参数确定参考资料-黑色金属矿产品计价标准》：“Fe60%—Fe65%铁精矿，计价单位元/吨·精矿，含 Fe 每增减 1%，单价增减 1.4%”，则 TFe 64%的铁精矿价格为 670.88〔 $680.41 \times (1-1.4\%)$ 〕元/吨·精矿（不含税）。

通过“我的钢铁网”查询，近 2 年（只发布到 2020 年 7 月）国内市场主流铜精矿成交计价系数详见下表：

时间	品位 18%—20%	品位 20%	备注
	计价系数	计价系数	
2020 年 7 月		88.5%	到厂计价系数
2020 年 6 月		88.5%	到厂计价系数
2020 年 5 月		88.5%	到厂计价系数
2020 年 4 月		88%	到厂计价系数
2020 年 3 月		86.5%	到厂计价系数
2020 年 2 月		85%	到厂计价系数
2020 年 1 月		85.5%	到厂计价系数
2019 年 12 月		85.5%	到厂计价系数
2019 年 11 月		86%	到厂计价系数
2019 年 10 月		86%	到厂计价系数
2019 年 9 月		87%	到厂计价系数
2019 年 8 月		88%	到厂计价系数
2019 年 7 月		88%	到厂计价系数
2019 年 6 月		88%	到厂计价系数
2019 年 5 月	86%—87%		到厂计价系数
2019 年 4 月	85.5%—86.5%		港口交货、含税
2019 年 3 月	84.5%—85.5%		港口交货、含税
2019 年 2 月	84.5%—85.5%		港口交货、含税
2019 年 1 月	84%—85%		港口交货、含税
2018 年 12 月	84%—85%		港口交货、含税
2018 年 11 月	83%—85%		港口交货、含税
2018 年 10 月	83%—84%		港口交货、含税
2018 年 9 月	83%—84%		港口交货、含税
2018 年 8 月	83%—85%		港口交货、含税

依据上表，18%铜精矿计价系数比20%铜精矿计价系数大概低一个百分点，则18%铜精矿计价系数近一年大概在84.5%至87.5%之间波动，由于采矿权出让收益评估的销售价格口径为坑口价，评估小组结合了解到的目前周边铜冶炼厂收购铜精矿计价情况，认为18%铜精矿含铜计价系数取85%较为合理，则18%铜精矿含铜不含税销售价格为36293.12（ $42697.79 \times 85\%$ ）元/吨。

本次评估没有在网上查到27%的硫精矿价格，评估小组收集到了几份矿山周边2018至2019年的硫精矿销售合同及发票（2020年的没有收集到），含税价在78—160元/吨之间波动，平均119元/吨。2018年编制的“开发利用方案”参照近三年市场平均价

格，并考虑市场波动性，测算硫精矿 100 元/吨（含税），2020 年 11 月编制的“技术经济调整说明”硫精矿按 130.00 元/吨（含税）测算。本次评估 27%硫精矿销售价格取 130 元/吨（含税），不含税价 115.04（ $130 \div 1.13$ ）元/吨，以此价格做为未来销售价格的预测基础。

12.12 销售收入

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年版），遵循产销均衡原则、不变价原则。

年销售收入=年产量×销售价格

精矿金属年产量=原矿年产量×原矿品位×（1-贫化率）×选矿回收率

精矿年产量=原矿年产量×原矿品位×（1-贫化率）×选矿回收率÷精矿品位

铜精矿含铜年产量 = $21 \times 10000 \times 0.148756\% \times (1-10\%) \times 78\% = 219.30$ （吨）

铜精矿含金年产量 = $21 \times 10000 \times 0.022855\% \times (1-10\%) \times 99\% = 4276.40$ （克）

铁精粉年产量 = $21 \times 10000 \times 35.2745\% \times (1-10\%) \times 82\% \div 64\% = 85419.41$ （吨）

硫精粉年产量 = $21 \times 10000 \times 5.2078\% \times (1-10\%) \times 87\% \div 27\% = 31715.50$ （吨）

则：年销售收入=Σ矿产年产量×销售价格

$$\begin{aligned} &= (219.30 \times 36293.12 + 4276.40 \times 236.82 + 85419.41 \times 670.88 + 31715.50 \\ &\quad \times 115.04) \div 10000 \\ &= 6992.66 \text{（万元）} \end{aligned}$$

12.13 固定资产投资

根据“技术经济调整说明”，本矿山原有可利用资产净值为 3800 万元（经咨询方案编制单位工程设计人员，可利用资产净值为矿山资产重置含税价）。其中基建投资中矿建工程投资 500 万元，建筑物投资 1500 万元，设备投资 1400 万元，其它费用 400 万元。

项目新增投资为 6204.80 万元，其中矿建工程投资 1500.00 万元，建筑工程投资 1840.00 万元（含绿色矿山建设费），设备投资 1600.00 万元，其它费用 600.00 万元，预备费 664.80 万元。

按照《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月），拟建矿山、在建项目的矿业权评估，其固定资产投资额可以采用矿产资源开发利用方案中设计的固定资产投资剔除预备费

用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如开拓工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中。

评估利用固定资产投资详见下表：

序号	项目名称	评估利用“开发利用方案”设计投资		
一	固定资产类别	总投资	其中：原有可利用资产	其中：新增工程投资
1	井巷工程	2,000.00	500.00	1,500.00
2	房屋构筑物	3,340.00	1,500.00	1,840.00
3	设备购置	3,000.00	1,400.00	1,600.00
4	其他费用	1,000.00	400.00	600.00
5	合 计	9,340.00	3,800.00	5,540.00

按上述原则，本次评估将固定资产投资中的其他费用按照井巷工程、房屋建筑物和机器设备（含增值税）进行归集分类。分摊工程建设其他费用后的各项固定资产详见下表：

序号	项目名称	评估采用分摊其他费用后投资		
一	固定资产投资	总投资	其中：原有工程投资	其中：新增投资
1	井巷工程	2,241.01	558.82	1,682.19
2	房屋构筑物	3,739.95	1,676.47	2,063.48
3	设备购置及安装	3,359.04	1,564.71	1,794.33
	合 计	9,340.00	3,800.00	5,540.00

评估采用投资如下：

序号	项目名称	评估采用原有投资				评估采用新增投资			
一	固定资产投资	原有投资	税率	不含税原值	进项增值税	新增投资	税率	不含税原值	进项增值税
1	井巷工程	558.82	10%	508.02	50.80	1,682.19	9%	1,543.29	138.90
2	房屋构筑物	1,676.47	10%	1,524.06	152.41	2,063.48	9%	1,893.10	170.38
3	设备购置及安装	1,564.71	16%	1,348.89	215.82	1,794.33	13%	1,587.90	206.43
	合 计	3,800.00		3,380.97	419.03	5,540.00		5,024.29	515.71

自 2019 年 4 月 1 日起，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%。由于在评估基准日时点原有投资已取得增值税专用发票，原有投资是 2018 年 10 月“开发利用方案”编制时的重置价格，因此适用 16% 及 10% 的增值税税率。本次评估整合

矿山原有投资的增值税按已抵扣完毕处理，因此固定资产在评估基准日投资额 8,920.97（3380.97+5540.00）万元。

12.14 无形资产投资（土地使用权）

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，出让收益评估应考虑土地使用权投资或土地费用，按照矿山土地使用方式的不同，分别处理。

依据企业提供的“草场占用补偿协议”，草场租赁补偿费用如下：

序号	甲方	乙方	租赁补偿标准 (万元/年)	支付方式
1	阿盟鸿远金属有限责任公司	徐继龙	8	按年支付
2	阿左旗中金鸿远矿业开发有限责任公司	敖云花	3	按年支付
3	阿左旗中金鸿远矿业开发有限责任公司	敖日图嘎查委员会	3	按年支付
4	合 计		14	

由于租赁费按年支付，评估中将土地租赁费用列入经营成本核算。

12.15 流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金。根据《矿业权评估确定指导意见》（CMVS 30800-2008），流动资金采用扩大指标估算法估算流动资金，金属矿山的固定资产资金率为 15%~20%。考虑该矿山规模并结合本次评估的矿产品特点，本次评估固定资产（不含税投资）资金率按 16%估算。

流动资金额 = (3380.97 + 5024.29) × 16% = 1344.84（万元）

在矿山建成投产第一年进行投入。

详见【附表 1】及【附表 9】。

12.16 回收固定资产残（余）值及更新改造资金、回收流动资金及回收抵扣设备、不动产进项增值税

12.16.1 回收固定资产残（余）值及更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），回收的固定资产残值应按固定资产残值率计算，评估中固定资产投资回收余值不考虑固定资产的清理变现费用，以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。房屋建筑物及构筑物、生产设备等采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额的初始投资。井巷工程按现行国家财税制度及有关规定计提维简费、不计算折旧，

不留残值。房屋建筑物折旧年限不低于 20 年，生产设备折旧年限不低于 10 年，固定资产残值率统一为 5%。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，本次评估房屋建筑物按 20 年折旧，年折旧率为 4.75%；设备 10 年折旧年限计算折旧，年折旧率为 9.50%。井巷工程按现行国家财税制度及有关规定计提维简费，不提折旧。

房屋建筑物于评估计算期末回收残余值合计 441.29 万元，机器设备在评估计算期内回收残余值合计 972.59 万元（其中 2032 年设备更新回收余值 146.84 万元）。

本项目矿山服务年限为 18.33 年，在评估计算年限内房屋构筑物无需更新，机器设备于 2032 年 12 月更新一次。

在评估计算年限内，回收固定资产残余值合计为 1413.88 万元。

年折旧费用计算详见【附表 5】，残（余）值回收详见【附表 1】、【附表 5】。

12.16.2 回收流动资金

流动资金 1344.84 万元，在评估计算期末全部回收。

流动资金回收详见【附表 1】。

12.16.3 回收进项税抵扣额

依据《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 01 月 01 日以后（含 01 月 01 日）实际发生，并取得 2009 年 01 月 01 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。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财政部国家税务总局财税[2016]36 号），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（以下简称营改增）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，其中，建筑业和房地产业适用 11%税率。

根据财政部 国家税务总局 2018 年 4 月 4 日发布的《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，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%和 10%。

根据《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 日起，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%，《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》（国家税务总局公告 2016 年第 15 号发布）同时废止。

矿业权评估中，其抵扣形式是以回收抵扣额而表现的。

在评估计算期内共回收抵扣设备及不动产进项增值税 902.15 万元，其中：2022 年 12 月抵扣进项税 52.09 万元，2023 年抵扣 463.62 万元，2032 年 12 月抵扣 51.80 万元，2033 年抵扣 334.64 万元。

12.17 总成本费用与经营成本

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中成本费用参数可以参考矿产资源开发利用方案、（预）开发利用方案或矿山初步设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑其时效性。评估成本费用的确定应根据评估对象具体情况，以设定的生产力水平和在当前经济技术条件下最合理有效利用资源为原则。

总成本费用采用费用要素法估算，总成本费用由外购原材料费、外购燃料及动力费、职工薪酬、折旧费、维简费、安全费、修理费、矿山地质环境治理费、摊销费、其它支出及利息支出组成，经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、摊销费、井巷工程基金及利息支出后的余额。

经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、财务费用后的全部费用。

本次评估设备更新前单位总成本 259.84 元/吨，生产年生产总成本 5456.67 万元；单位经营成本 231.48 元/吨，生产年生产经营成本 4861.01 万元。设备更新后单位总成本 260.01 元/吨，生产年生产总成本 5460.08 万元；单位经营成本 231.48 元/吨，生产年生产经营成本 4861.01 万元。各项目成本费用确定过程如下：

12.17.1 外购材料费

根据“技术经济调整说明”，单位外购材料费 50 元/吨，不含税价 44.25 元/吨，本次评估予以采用。

正常生产年份燃料及动力费=原矿年产量×单位燃料及动力费

$$=21 \times 44.25$$

$$=929.25 \text{ (万元)}$$

12.17.2 外购燃料及动力费

根据“技术经济调整说明”，单位外购燃料及动力费 55.00 元/吨，不含税价 48.67 元/吨，本次评估予以采用。

正常生产年份燃料及动力费=原矿年产量×单位燃料及动力费

$$=21 \times 48.67$$

$$=1022.07 \text{ (万元)}$$

12.17.3 职工薪酬费

根据“技术经济调整说明”，单位职工薪酬费为 85.99 元/吨，本次评估予以采用。

正常生产年份职工薪酬=原矿年产量×单位职工薪酬

$$=21 \times 85.99$$

$$=1805.79 \text{ (万元)}$$

12.17.4 折旧费

折旧费按照《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)要求重新计算。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)的规定，矿业权评估中井巷工程不再按其服务年限计提折旧，而是按其财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全生产费用，直接列入成本费用。相应的折旧只反映房屋建筑物和设备折旧，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物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(基建期初始投资)。

根据 2008 年 1 月 1 日施行的《企业所得税法实施条例》第 60 条规定，房屋建筑物的最低折旧年限为 20 年，飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备最低折旧年限为 10 年。房屋建筑物和机械设备的折旧方法采用直线法折旧。另据《国家税务总局关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知》(国税函[2005]883 号)规定：从国税发[2003]70 号文下发之日起，企业新购置的固定资产在计算可扣除的固定资产折旧额时，固定资产残值比例统一确定为 5%。本次评估房屋建筑物类折旧年限取 20 年，机器设备类

折旧年限取 10 年。房屋建筑物、机器设备的残值率统一取 5%。

经计算，设备更新前折旧费用为 441.31 万元，单位折旧费为 21.01 元/吨；2032 年 12 月对原有设备及新增设备分别进行了更新，其中原有设备依据不变价原则更新资金投入为 1,564.71 万元，则更新设备原值为 1,384.70 (1,564.71 ÷ 1.13) 万元，进项增值税 180.01 万元。设备更新后折旧费用为 444.72 万元，单位折旧费为 21.18 元/吨。

年折旧费计算详见【附表 5】。

12.17.5 维简费

根据财政部财资〔2015〕8 号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，财政部不再规定冶金矿山企业维简费标准，企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。本次评估参按财政部财企〔2004〕324 号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》原规定的维简费提取标准——冶金矿山企业维简费标准为 15.00-18.00 元/吨。本次评估维简费按 15.00 元/吨提取。

矿山维简费由折旧性质的维简费和更新性质的维简费组成。

单位折旧性质的维简费=井巷（剥离）工程费用 ÷ 评估计算的服务年限内采出原矿量

单位更新性质的维简费=单位维简费-单位折旧性质的维简费

本次评估中井巷工程为 2049.86 万元，在评估期共采出原矿量为 379.92 万吨。则：
单位折旧性质的维简费为 5.40 (2049.86 ÷ 379.92) 元/吨，单位更新性质的维简费为 9.60 (15-5.40) 元/吨。

正常年份折旧性质维简费=年产量×单位折旧性质维简费

$$=21 \times 5.40$$

$$=113.40 \text{ (万元)}$$

正常年份更新性质维简费=年产量×单位折旧性质维简费

$$=21 \times 9.60$$

$$=201.60 \text{ (万元)}$$

12.17.6 安全费

根据财建[2012]16 号，金属矿山井下开采 10.00 元/吨，4 等尾矿库按入库尾矿量

1.50 元/吨，依据“开发利用方案，每年排尾矿 8.4 万吨，则本次评估安全费用取 10.60（ $10+1.5 \times 8.4 \div 21$ ）元/吨。

正常生产年份安全费用=原矿年产量×单位安全费用

$$=21 \times 10.60$$

$$=222.60 \text{（万元）}$$

12.17.7 矿山地质环境治理恢复基金

依据内蒙古自治区自然资源厅内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区生态环境厅 关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》的通知，基金按年度提取，年度基金提取额按照矿类计提基数、露天开采影响系数、地下开采影响系数、土地复垦难度影响系数、地区影响系数、煤矿价格影响系数、上一年度实际生产矿石量综合确定。其计算公式如下：

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数（开采矿种为煤的时候增加该系数）×上一年度生产矿石量

则该矿山矿类计提基数为金属矿 3 元/吨，地下开采影响系数充填法为 0.5，矿区占地土地类型为其他，土地复垦难度影响系数为 0.8，地区影响系数阿拉善盟为 0.9，上一年度生产矿石量本次评估按“开发利用方案”设计的矿山生产能力为 21.00 万吨/年。

$$\text{年度基金提取额} = 3 \times 0.5 \times 0.8 \times 0.9 \times 21 = 22.68 \text{（万元）}$$

$$\text{则吨矿计提的年度基金} = 22.68 \div 21 = 1.08 \text{（元/吨）}$$

12.17.8 其他费用

根据“技术经济调整说明”，单位其他费用为 28.57 元/吨，本次评估予以采用。

正常生产年份其它费用=原矿年产量×单位其它费用

$$=21 \times 28.57$$

$$=599.97 \text{（万元）}$$

12.17.9 修理费用

依据“技术经济调整说明”，修理费根据固定资产原值的 2.5%估算为 218.50 万元/年，

单位修理费为 10.40 元/吨。本次评估按评估采用固定资产（扣除井巷工程投资）的 2.5% 重新估算修理费用为 158.85 [(1524.06+1348.89+1893.10+1587.90) × 2.5%] 万元/年（不含税），则单位修理费用为 7.56 元/吨。

12.17.10 土地租赁费支出

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，租赁使用土地，分年支付租赁费时，将土地租赁费计入当期成本费用。矿山年租赁补偿费支出为 14 万元，则吨矿土地租赁费用为 0.67 (14 ÷ 21) 元/吨。

12.17.11 财务费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金，流动资金中 30% 为自有资金，70% 为银行贷款，贷款利息计入财务费用。利率按中国人民银行 2015 年 10 月 24 日公布的 1 年期贷款利率 4.35% 计算。

年财务费用 = 1344.84 × 70% × 4.35% = 40.95（万元/年）

单位财务费用 = 40.95 ÷ 21 = 1.95（元/吨）

12.17.12 总成本费用

设备更新前总成本费用 = 原材料费 + 燃料及动力费 + 职工薪酬 + 折旧费 + 维简费 + 安全费 + 矿山地质环境治理恢复基金 + 其他费用 + 修理费 + 土地租赁费 + 财务费用

= 5456.67（万元）

设备更新后总成本费用 = 原材料费 + 燃料及动力费 + 职工薪酬 + 折旧费 + 维简费 + 安全费 + 矿山地质环境治理恢复基金 + 其他费用 + 修理费 + 土地租赁费 + 财务费用

= 5460.08（万元）

12.17.13 经营成本

设备更新前经营成本 = 总成本 - 折旧费 - 折旧性质维简费 - 利息支出

= 4861.01（万元）

设备更新前经营成本 = 总成本 - 折旧费 - 折旧性质维简费 - 利息支出

= 4861.01（万元）

综上所述，本项目评估确定的原矿单位成本估算见【附表 6】；年总成本费用及经营成本估算详见【附表 7】。

12.18 销售税金及附加

销售税金及附加由城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加及资源税构成。城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加以应缴增值税为税基，资源税以销售额为基础进行计算。

依据国家税务总局关于纳税人销售伴生金有关增值税问题的公告（国家税务总局公告 2011 年第 8 号），纳税人销售含有伴生金的货物并申请伴生金免征增值税的，应当出具伴生金含量的有效证明，分别核算伴生金和其他成分的销售额。本项目评估伴生金销售额单独核算，按免征增值税处理，销项税按铁、铜、硫的销售收入计算。

12.18.1 增值税

年应纳增值税额=当期销项税额－当期进项税额

销项税额以销售收入为税基，根据财税〔2008〕171 号《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》，矿产品税率为 17%。财政部 国家税务总局 2018 年 4 月 4 日发布的《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，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%和 10%。根据《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 日起，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%。

正常年份年销项税额=（铁销售收入+铜销售收入+硫销售收）×13%

$$=6992.66 \times 13\%$$

$$=895.88 \text{（万元）}$$

进项税额按《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》、《矿业权评估增值税处理指导意见（CMVS30801-2008）》、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财政部国家税务总局财税[2016]36 号）、国家税务总局关于发布《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》的公告（2016 年第 15 号）要求，采矿权评估中，为简化计算，计算增值税进

项税额时以材料费、燃料动力费、修理费及机器设备为税基的进项税率为 17%，以不动产为税基的进项税率为 11%。财政部 国家税务总局 2018 年 4 月 4 日发布的《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，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%和 10%。《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 日起，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%。另自 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），2016 年 5 月 1 日后取得并在会计制度上按固定资产核算的不动产，以及 2016 年 5 月 1 日后发生的不动产在建工程，所含的进项税额可以抵扣，矿山生产期开始产品销项增值税抵扣当期材料、燃料动力、修理费用进项增值税后的余额，抵扣设备、不动产进项增值税，当期未抵扣完的进项税额结转下期继续抵扣。以 2025 年为例：

$$\begin{aligned}\text{正常年份年进项税额} &= (\text{材料} + \text{燃料动力} + \text{修理费用}) \times 13\% \\ &= (929.25 + 1022.07 + 158.76) \times 13\% \\ &= 274.31 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常年份年应交增值税} &= \text{销项税} - \text{进项税} \\ &= 895.88 - 274.31 \\ &= 621.57 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

各年应缴纳增值税额及计算过程详见【附表 8】。

12.18.2 城市维护建设税

“开发利用方案”根据国家财政部(1993)财发字第 42 号文规定，城市维护建设税率按增值税的 1%计取。根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，税人所在地在市区的，税率为 7%；税人所在地县城、镇的，税率为 5%；税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为 1%。阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿注册地为阿拉善左旗洪格日鄂愣苏木，因此本项目评估城市维护建设税按税率 1%计税。

$$\begin{aligned}\text{正常年份年应交城市维护建设税} &= \text{应交增值税} \times 1\% \\ &= 621.57 \times 1\%\end{aligned}$$

$$=6.22 \text{ (万元)}$$

12.18.3 教育费附加及地方教育费附加

依据国务院令 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》，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税。

正常年份年应交教育费附加=年应缴增值税额×教育费附加费率

$$=621.57 \times 3\%$$

$$=18.65 \text{ (万元)}$$

根据财综[2010]98 号《财政部关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，统一开征地方教育附加，征收标准统一为单位和个人（包括外商投资企业、外国企业及外籍个人）实际缴纳增值税、营业税和消费税税额的 2%。

正常年份年应交地方教育附加=年应缴增值税额×地方教育附加费率

$$=621.57 \times 2\%$$

$$=12.43 \text{ (万元)}$$

12.18.4 水资源税

依据财政部 国家税务总局 水利部关于印发《扩大水资源税改革试点实施办法》的通知〔财税（2017）80 号〕、内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区水资源税改革试点实施办法》的通知〔内政发（2017）157 号〕及内蒙古自治区人民政府关于修改《内蒙古自治区水资源税改革试点实施办法》有关内容的通知，水资源税实行从量定额计征按 2.0 元/m³，“开发利用方案”设计估算年消耗新水 9.5 万立方米，企业上缴水资源税 19.00 万元/年。本次评估予以采用。

12.18.5 资源税

依据《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53 号），自 2016 年 7 月 1 日起，资源税实行从价计征，资源税=销售额×资源税税率。

依据《内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定》，自 2020 年 9 月 1 日起，纳税人开采伴生矿，由县级（含）以上自然资源管理部门出具认定文件，减征伴生矿 20% 的资源税。纳税人开采共生矿、低品

位矿不予免征或者减征资源税。

依据内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定》所附《内蒙古自治区矿产资源税目税率表》，内蒙古自治区铁选矿税率为 4%；铜选矿税率为 7%；金选矿税率为 4%；硫铁矿选矿税率为 2%。

该矿山铜、硫由于主矿产和伴生矿产无法分开核算，统一按主矿产适用资源税率，金按伴生矿产减征 20%的资源税。

正常生产年应缴资源税=Σ销售额×资源税税率

$$=5730.62 \times 4\% + 795.91 \times 7\% + 101.27 \times 4\% \times 80\% + 364.86 \times 2\% \\ =295.47 \text{ (万元)}$$

12.18.6 企业所得税

企业所得税是国家对境内企业生产、经营所得和其他所得依法征收的一种税。

根据 2008 年 1 月 1 日起实行的《中华人民共和国企业所得税法》，矿业权评估中，企业所得税统一以利润总额为基数，按 25%的税率计算。计算基础为年销售收入总额减掉准予扣除项目后的应纳税所得额，准予扣除项目包括总成本费用及销售税金及附加。以 2025 年为例：

销售税金及附加=城市维护建设税+教育费附加+地方教育费附加+水资源税+资源税

$$=6.22+18.65+12.43+19.00+295.47 \\ =351.77 \text{ (万元)}$$

应纳税所得额=销售收入-总成本费用-销售税金及附加

$$=6992.66-5456.67-351.77 \\ =1184.22 \text{ (万元)}$$

正常生产年企业所得税=应纳税所得额×所得税税率

$$=1184.22 \times 25\% \\ =296.06 \text{ (万元)}$$

12.19 折现率

根据《出让收益评估应用指南》，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。

参考国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

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，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

矿业权评估实务中，无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。根据中国人民银行决定，自 2014 年 11 月 22 日起下调人民币存贷款基准利率后不再公布五年期存款基准利率；自 2014 年 11 月 22 日、2015 年 3 月 1 日、2015 年 5 月 11 日、2015 年 6 月 28 日、2015 年 8 月 26 日、2015 年 10 月 24 日起人民币三年期存款基准利率分别下调 0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%合计下调 1.50%。本次评估五年期存款利率按 2014 年 11 月 22 日前的基准利率 4.75%调减（-1.50%）确定为 3.25%。

风险报酬率采用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 + 其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

生产矿山及改扩建矿山风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。本次评估生产矿山风险报酬率取值 0.50%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%；

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%，本次评估取值 1.30%；

其他个别风险报酬率：取值区间 0.50 ~ 2.00%，本次评估取值 1.45%。

综上所述，该采矿权评估项目风险报酬率取值为 4.75%，折现率按无风险报酬率（3.25%）+ 风险报酬率（4.75%）确定为 8%。

13. 评估假设

13.1 本评估报告成立的前提条件是矿山能正常生产，采矿许可证到期前企业申请延续并获得国土资源管理部门批准这一假设为基础。

13.2 利用的资源储量、生产方式、产品结构以及核实报告及备案证明等主要资料保持不变，且企业持续经营，并且企业能在评估期内能持续拥有该矿的采矿权，一切证照可以顺利年检通过。

13.3 假设该地区的经济环境在可预见的未来不会发生重大改变。

13.4 假设在可预见的未来国家产业、金融、财税政策在预期内无重大变化。

13.5 企业提供的相关资料真实可信。

13.6 产销均衡原则，即生产的产品当期全部实现销售；

13.7 市场供需水平基本保持不变。

13.8 评估假设该矿山的会计制度符合相关法律规定，企业提供的相关资料真实可信；且假设企业计提的安全费用、维简费全部实际当年支出。

当前述评估假设及限制条件等其他情况发生变化时，评估价格一般会失效。

14. 评估结论

根据《出让收益评估应用指南》，采用收益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型（含）全部资源储量的评估值；按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含（334）？〕与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含（334）？〕的比例关系〔出让收益评估利用资源储量涉及的（333）与（334）？资源量均不做可信度系数调整〕，以及地质风险调整系数，估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。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价值；

P_1 ——评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含（334）？〕；

Q ——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含（334）？〕；

k ——地质风险调整系数〔当(334)?占全部资源储量的比例为0时取1〕。

14.1 利用现金流量法估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

经计算和验证,在资产持续使用并满足评估报告载明的假设条件和前提条件下,利用折现现金流量法估算确定阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权在矿山服务年限为 18.33 年,评估期内拟动用可采储量 341.94 万吨在评估基准日所体现的评估价值为 2235.70 万元人民币,大写人民币贰仟贰佰叁拾伍万柒仟元整。

14.2 矿业权出让收益评估值

本次评估对象范围未估算(334)?资源量,评估计算年限内出让收益评估利用资源储量与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量一致,因此,上述该矿采矿权评估价值即为该矿采矿权出让收益评估价值。

14.3 整合区保有资源储量中各矿种出让收益评估值与基准价对比

依据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》(内国土资发〔2018〕617 号),整合区铜品位 0.63%,基准价为 500 元/吨·金属,伴生矿按 0.7 为 350 元/吨·金属;整合区伴生金品位 0.43g/t,基准价 900 元/kg·金属;整合区铁矿石品位 TFe 39.21%,基准价为 4.2 元/吨·铁矿石;整合区硫铁矿石品位 16.63%,基准价 0.4 元/吨·矿石,伴生硫基准价 0.1 元/吨·矿石。

根据“开发利用方案”,三个采区采出矿石均由脑木洪选厂进行选矿,推荐采用混合浮选方案,则按共伴生金属量(矿石量)计算的加权平均基准价见下表:

矿种	可采金属量、矿石量	其中:主矿产	其中:伴生矿产	单位	可采主矿产占比	可采伴生矿产占比	品位%	共伴生加权平均基准价
铜金属	5086.56	5069.32	17.24	吨	99.66%	0.34%	0.63	499.49
伴生金金属	78.15		78.15	kg			0.43	900.00
铁、铁铜矿石	309.18	309.18		万吨			39.22	4.20
硫铁矿石	198.22	19.19	179.03	万吨	9.68%	90.32%	16.63	0.13
合计								

上表中,铜金属共伴生加权平均基准价 = $500 \times 99.66\% + 350 \times 0.34\% = 499.49$ (元/吨)

硫铁矿石共伴生加权平均基准价 = $0.4 \times 9.68\% + 0.1 \times 90.32\% = 0.13$ (元/吨)

上表中,可采硫铁矿石量 = 保有矿石量 $\times$ (333) 类别可信度系数 $\times$ 采矿回采率

$$= 26.65 \times 0.8 \times 90\% = 19.19 \text{ (万吨)}$$

可采伴生硫铁矿石量 = 保有矿石量 × (333) 类别可信度系数 × 采矿回采率

$$= 248.65 \times 0.8 \times 90\% = 179.03 \text{ (万吨)}$$

可采铁、铁铜矿石量计算详见下表:

范围	资源储量类别	截止 2011 年 12 月 31 日保有资源储量 (万吨)				
		各采区矿石量	其中: 铁、铁铜矿石量	可信度系数	回采率	可采铁矿石量
一采区	122b	67.43	67.43	1	90%	60.69
	333	235.89	206.95	0.8	90%	149.00
	小计	303.32	274.38			209.69
二采区	122b	14.90	14.90	1	90%	13.41
	333	10.10	10.10	0.8	90%	7.27
	小计	25.00	25.00			20.68
三采区	122b	49.05	40.40	1	90%	36.36
	333	64.70	58.96	0.8	90%	42.45
	小计	113.75	99.36			78.81
全矿区	122b	131.39	122.73			110.46
	333	310.68	276.01			198.72
	合计	442.08	398.74			309.18

整合区保有资源储量中各矿种出让收益的评估思路为:

- 1、计算各矿种的销售收入占总销售收入的比例。
- 2、按销售收入占比对采矿权评估价值进行拆分, 求得各矿种出让收益评估值。

整合区保有资源储量中各矿种出让收益评估值与基准价对比详见下表:

矿种	销售收入(万元)	各矿种销售收入占总销售收入比例	各矿种拆分评估值(万元)	共伴生合计可采储量		可采储量单位评估值		共伴生加权平均基准价	
				金属量、矿石量	单位	金额	单位	金额	单位
铜金属	14,399.41	11.38%	254.42	5086.56	吨	500.18	元/吨	499.49	元/吨
伴生金金属	1,832.18	1.45%	32.42	78.15	kg	4148.43	元/kg	900.00	元/千克
铁、铁铜矿石	103,677.83	81.95%	1832.16	309.18	万吨	5.93	元/吨	4.20	元/吨
硫铁矿石	6,600.99	5.22%	116.70	198.22	万吨	0.59	元/吨	0.13	元/吨
合计	126,510.41	100.00%	2235.70						

14.4 整合区未有偿处置资源储量出让收益评估值

依据《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法(试行)》(内蒙古自治区财政厅 国土资源厅 内财非税规〔2017〕24号),“申请在先取得的探矿权,已按国家及自治区有关规定完成有偿处置的,在探转采时不再征收矿业权出让收益。申请在先方式

取得的探矿权已转为采矿权或申请在先取得的采矿权，如完成有偿处置的，不再征收采矿权出让收益；未进行有偿处置的，则比照协议出让方式，按本办法和《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》评估缴纳采矿权出让收益，采矿权增列矿种、增加资源储量的，应比照协议出让方式征收新增矿种、增加资源储量的采矿权出让收益。”

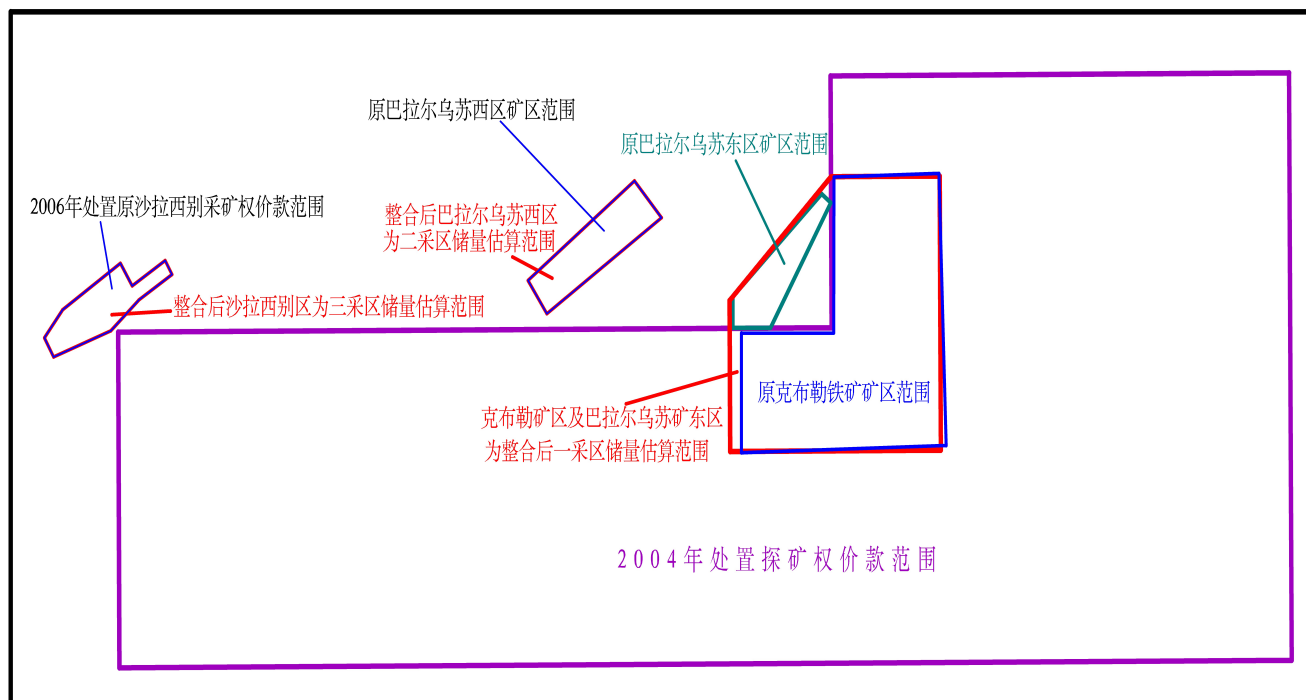
依据收集到的资料，沙拉西别铁矿地质普查探矿权是由阿拉善盟中山矿产资源开发有限责任公司通过摘牌取得，于2006年7月8日取得了由内蒙古自治区国土资源厅颁发的《采矿许可证》（整合后已注销），证号：1500000610432，因此在探转采时不再征收矿业权出让收益，转采时依据的勘查报告为内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院2005年12月编制完成的《内蒙古自治区阿拉善左旗克布勒矿区铁矿（补充）详查报告》，该矿山于2005年由内蒙古自治区第八地质矿产勘查开发院提交补充详查报告后，未进行开发利用。

内蒙古阿拉善左旗地质矿产开发有限责任公司沙拉西别铁铜矿采矿权属于国家出资勘查形成的矿产地，内蒙古科伟资产评估有限公司于2006年11月对沙拉西别铁铜矿进行了价款评估，内蒙古自治区国土资源厅2006年12月30日出具了“内国土资采矿评认（2006）86号采矿权评估结果确认书”，确认结果为人民币1261.25万元。本次评估收集到采矿权价款专用收据一张，由阿拉善盟漠鑫矿产资源开发有限责任公司缴纳了261.25万元，其余价款尚未缴纳。本次评估对内蒙古自治区国土资源厅确认的1000.00万元价款所依据的资源储量不再重复计算。

巴拉尔乌苏详查区由原阿拉善盟中金鸿远矿业开发有限责任公司于2008年5月16日取得了内蒙古自治区国土资源厅颁发的《勘查许可证》，许可证号：T15120080502007192。于2007年由内蒙古元古资源开发科技服务有限责任公司提交了《内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿详查报告》，此后该区未进行开发利用。该区属于未进行有偿处置的探矿权，则比照协议出让方式，按本办法和《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》评估缴纳采矿权出让收益。

整合前已处置价款矿区范围与整合后储量估算范围相互位置关系示意图如下：

整合前已处置价款矿区范围与整合后储量估算范围相互位置关系示意图



根据“储量核实报告（P98页）”，资源储量估算需要说明的问题如下：

1、克布勒矿区新增矿体为 Fe28、SFe7、SFe8、SFe9、FeCu1。

2、巴拉尔乌苏矿区自 2007 年内蒙古元古资源开发科技服务有限责任公司提交《内蒙古自治区阿拉善左旗巴拉尔乌苏矿区铁矿详查报告》后矿山一直没有开发利用，该矿区的①号⑤号矿体为原报告中“西区”资源储量估算范围内的矿体，②号③号④号矿体为原报告中“东区”资源储量估算范围内的矿体，本次核实采用原报告资源储量估算结果。

3、沙拉西别矿区，原划定为矿证内的个别矿体，投影后核实实属证外矿体，本次核实未估算其资源储量。

4、矿区的平均品位用矿石量加权平均求得。

资源储量变化及其原因：

本次核实与原详查报告或上次核实报告相比较，资源储量有如下变化：

1. 克布勒矿区：

本次资源储量核实与原（补充）详查报告相比较

累计查明资源储量，即保有资源储量，铁矿矿石量减少了 21.14 万吨；铜矿矿石量减

少了 0.22 万吨，铜金属量减少了 23.63 吨。减少的原因是本次核实矿体有限外推按照规范要求执行，剖面间矿体有限外推距离减小所致。

铁铜矿矿石量新增了 1.73 万吨，铜金属量增加了 104.20 吨（评审意见书是 104.02 吨）。共生硫铁矿矿石量新增了 16.66 万吨。增加的原因是新施工钻孔工程发现新矿体所致。

2. 沙拉西别矿区：

（1）本次资源储量核实累计查明资源储量与上次资源储量核实保有资源储量相比较：

需选铁矿石矿石量减少了 9.55 万吨；铁铜矿矿石量减少了 5.99 万吨，铜金属量减少了 320.87 吨；原生硫化铜矿石量减少了 5.88 万吨，铜金属量减少了 609.73 吨。减少的原因均为本次核实矿体有限外推按照规范要求执行，剖面间矿体有限外推距离减小所致。

（2）本次资源储量核实保有资源储量与上次资源储量核实报告保有资源储量相比较：铁矿石（包括铁铜矿石）矿石量及铜金属量资源储量的减少，是上次资源储量核实以来开采消耗以及本次核实矿体有限外推按照规范要求执行，剖面间矿体有限外推距离减小，两者共同引起。

依据“储量核实报告备案证明”及“评审意见书”，整合区（主矿种）资源储量变化对比见下表：

矿区名称	矿石类型	资源储量类型 (编码)	上次核实		本次核实			
			查明保有资源储量		累计查明资源储量		增减变化	
			矿石量 (10 ⁴ t)	铜金属量 (t)	矿石量 (10 ⁴ t)	铜金属量 (t)	矿石量 (10 ⁴ t)	铜金属量 (t)
克布勒矿区	需选铁矿石	122b	28.3	/	31.13	/	2.83	/
		333	200.1	/	176.12	/	-23.98	/
		Σ 122b+333	228.4	/	207.26	/	-21.14	/
	铁铜矿石	333	/	/	1.73	104.02	1.73	104.02
	原生硫化铜矿石	333	2.51	162	2.29	138.37	-0.22	-23.63
	硫铁矿	333	9.99	/	26.65	/	16.66	/
沙拉西别矿区	需选铁矿石	122b	0.38	/	0.13	/	-0.25	/
		333	34.95	/	25.65	/	-9.3	/
		Σ 122b+333	35.33	/	25.78	/	-9.55	/
	铁铜矿石	122b	/	/	41.73	2202.17	41.73	2202.17
		332	41.65	2196.56	0	/	-41.65	-2196.56
		333	48.79	2574.21	42.71	2247.73	-6.08	-326.48
		Σ 122b+332+333	90.44	4770.77	84.45	4449.9	-5.99	-320.87
	原生硫化铜矿石	122b	/	/	12.6	1524.39	12.6	1524.39
		332	15.09	1716.17	/	/	-15.09	-1716.17
		333	9.72	1331.9	6.33	913.96	-3.39	-417.94
		Σ 122b+332+333	24.81	3048.07	18.93	2438.34	-5.88	-609.73
巴拉尔乌苏矿区 (西区)	需选磁铁矿石	122b	14.9	/	14.9	/	0	/
		333	10.1	/	10.1	/	0	/
		Σ 122b +333	25	/	25	/	0	/
巴拉尔乌苏矿区 (东区)	需选磁铁矿石	122b	36.3	/	36.3	/	0	/
		333	29.1	/	29.1	/	0	/
		Σ 122b +333	65.4	/	65.4	/	0	/

依据上表,需选铁矿石减少 30.69(21.14+9.55)万吨;铁铜矿石减少 4.26(1.73-5.99)万吨,铜金属量减少 216.85(104.02-320.87)吨;原生硫化铜矿石减少 6.1(0.22+5.88)万吨,铜金属量减少 633.36(23.63+609.73)吨;硫铁矿增加 16.66 万吨。

巴拉尔乌苏矿区资源储量为需选磁铁矿石 90.40 万吨,全部未处置价款,视同新增资源储量全部缴纳出让收益。

依据《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区沙拉西别铁铜矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》中矿蒙储评字〔2006〕142号),储量核实基准日 2005 年 12 月 31 日,伴生硫矿石量(333)112.59 万吨,S 平均品位 16.42%。则整合区伴生资源储量除硫矿石外均为新增资源储量,需缴纳出让收益。伴生硫矿石增加 143(255.59-112.59)万吨。

整合区未有偿处置资源储量的出让收益评估价值拆分思路为：

1、按各矿种的销售收入占总销售收入的比例对评估价值进行拆分，求出各矿种的评估价值。

2、按需处置出让收益的各矿种可采储量占矿区范围内该矿种可采储量的比例对拆分出的各矿种的评估价值进行再次拆分，从而计算出未有偿处置资源储量的出让收益评估价值。

拆分过程如下：

1、按各矿种的销售收入占总销售收入的比例对评估价值进行拆分，详见下表：

矿种		各矿种销售收入 占总收入的比例	评估价值（万元）	各矿种按收入比 例分割评估值 （万元）
名称	销售收入（万元）			
铜金属	14,399.41	11.38%	2235.70	254.42
伴生金金属	1,832.18	1.45%		32.42
铁、铁铜矿石	103,677.83	81.95%		1,832.16
硫铁矿石	6,600.99	5.22%		116.70
合计	126,510.41	100.00%		2,235.70

2、整合区未有偿处置资源储量的可采储量计算

(1) 整合区主矿产未有偿处置资源储量的可采储量计算详见下表：

矿区名称	矿石类型	资源储量类型 (编码)	本次核实		评估采用			
			增减变化		可信度系数	采矿回采率	可采储量	
			矿石量 (10 ⁴ t)	铜金属量 (t)			矿石量 (10 ⁴ t)	铜金属量 (t)
克布勒矿区	需选铁矿石	122b	2.83	/	1.0	90%	2.55	
		333	-23.98	/	0.8		-17.27	
		Σ 122b+333	-21.14	/			-14.72	
	铁铜矿石	333	1.73	104.20	0.8		1.25	74.89
	原生硫化铜矿石	333	-0.22	-23.63	0.8		-0.16	-17.01
	硫铁矿	333	16.66	/	0.8		12.00	
沙拉西别矿区	需选铁矿石	122b	-0.25	/	1.0		-0.23	
		333	-9.3	/	0.8		-6.70	
		Σ 122b+333	-9.55	/			-6.92	
	铁铜矿石	122b	41.73	2202.17	1.0		37.56	1981.95
		332	-41.65	-2196.56	1.0		-37.49	-1976.90
		333	-6.08	-326.48	0.8		-4.38	-235.07
		Σ 122b+332+333	-5.99	-320.87		-4.31	-230.02	
	原生硫化铜矿石	122b	12.6	1524.39	1.0	11.34	1371.95	
		332	-15.09	-1716.17	1.0	-13.58	-1544.55	
		333	-3.39	-417.94	0.8	-2.44	-300.92	
		Σ 122b+332+333	-5.88	-609.73		-4.68	-473.52	
	巴拉尔乌苏矿西区	需选磁铁矿石	122b	0	/	1.0	13.41	
333			0	/	0.8	7.272		
Σ 122b +333			0	/		20.68		
巴拉尔乌苏矿东区	需选磁铁矿石	122b	0	/	1.0	32.67		
		333	0	/	0.8	20.952		
		Σ 122b +333	0	/		53.62		

依据上表，整合区主矿产未有偿处置资源储量的可采储量中，铁、铁铜矿石量为增加可采储量 49.60（-14.72+1.25-6.92-4.31+20.68+53.62）万吨，可采铜金属量为减少 645.66（74.89-17.01-230.02-473.52）吨，硫铁矿为增加可采储量为 12 万吨。

(2) 整合区伴生矿产未有偿处置资源储量的可采储量

整合区伴生矿产增加的可采储量中，增加伴生铜金属量 17.24 吨，伴生金金属量 78.15kg，伴生硫铁矿石 102.96（143×0.8×90%）万吨。

综上，整合区内未有偿处置资源储量的可采储量中，铁、铁铜矿石量为增加可采储量 49.60 万吨，可采铜金属量为减少 628.42（645.66-17.24）吨，硫铁矿为增加可采储量为 114.96（12+102.96）万吨，伴生金金属量增加 78.15kg。

3、按整合区未有偿处置资源储量的可采储量占整合区范围内评估利用的可采储量的

比例对各矿种按收入比例分割的评估值进行再次拆分，求得整合区未有偿处置资源储量的出让收益，详见下表：

矿 种	单位	各矿种按收入比例分割后的评估值（万元）	整合区未有偿处置资源储量的可采储量	整合区评估利用的可采储量	未有偿处置资源储量占整合区可采储量的比例	整合区增(减)资源量出让收益评估值（万元）
铜金属量	吨	254.42	-628.42	5086.56	-12.35%	-31.42
伴生金金属量	kg	32.42	78.15	78.15	100.00%	32.42
铁、铁铜矿石量	万吨	1,832.16	49.60	309.18	16.04%	293.88
硫铁矿石量	万吨	116.70	114.96	198.22	58.00%	67.69
合计		2,235.70				362.57

本公司评估人员在调查、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，确定“阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿”整合区未有偿处置资源储量的出让收益评估价值为 362.57 万元，大写人民币叁佰陆拾贰万伍仟柒佰元整。

15. 特别事项说明

15.1 产权瑕疵

本次评估的评估对象为阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权。其权属没有争议，产权没有瑕疵。

15.2 或有事项

本次评估参与评估项目的评估小组在评估过程中依据国家相关的法律法规以及行业内部规范，进行公平、公正的评估；在评估程序上遵循合理性、合规性原则对该矿山的实际情况进行了调查。

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。

15.3 不确定因素对评估结论的影响

本次评估结论是在以上假设前提条件下所作；并不包括以下事件对评估结论的影响：战争、政治变动、突发自然灾害等以及其他不可抗力不可预测因素对评估结论的影响；如果发生上述事件对其本次评估结论产生影响，并不属于本公司矿业权评估师的工作失误和选取技术经济参数不当所造成，与我公司无关；与在我公司矿业权评估师无

关。

15.4 委托方的特殊要求

本次评估，委托方无特殊要求。

15.5 关于评估程序说明

本次评估程序是按《中国矿业权评估准则》（2008年版）和《矿业权评估参数确定指导意见》（2008年版）规定而全部履行，并没有受客观条件限制而未履行的必要的评估程序。

15.6 关于评估调查的说明

在本次评估中，我公司矿业权评估师并没有开展超出评估专业范畴的调查工作，评估工作人员本着公平、公正、客观的态度，对阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权评估项目进行认真细致的调查工作。

15.7 关于评估所依据资料的说明

本次评估资料是基于委托方及采矿权人提供的资料的基础上作出的评定估算，资料提供方应对所提供资料的真实性负责并承担相关的法律责任；本评估报告依据的委托人及采矿权人所提供的专业报告，均为在本专业内拥有资质的专业机构所作，并都经其上级主管部门备案或审查，我公司相信其真实性、完整性和合法性。因提供资料失实造成评估结果有误的，评估机构和评估人员不承担相应责任。

15.8 其他需要说明的事项

15.8.1 本项目评估结果是以特定且唯一的评估目的为前提，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价值。评估中没有考虑将该采矿权用于其他目的可能对其价值所带来的影响。如果上述条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

15.8.2 本次评估所采用的销售价格是依据上海黄金交易所（<http://www.sge.sh>）国标二号金成交价格、上海金属网（<http://www.shmet.com>）1#铜现货年均价、CBC金属网（<http://www.cbcie.com/sr/index.html>）包头地区65%铁精矿出厂价及矿山周边近几年的硫精矿销售合同及发票结合“技术经济调整说明”确定的。不论采用何种方式确定产品销售价格，其结果均视为对未来产品销售价格的判断，但不能作为未来产品销售价格

实现的保证。

15.8.3 《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉评审意见书》P52 页“阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）核实区资源储量核实结果汇总表（主矿种）”中沙拉西别矿区矿石量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算。

15.8.4 《〈内蒙古自治区阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）资源储量核实报告〉评审意见书》P53 页“阿拉善左旗沙拉西别矿区铜铁矿（整合）核实区伴生铜、伴生硫、伴生金资源量核实结果汇总表”中沙拉西别矿区伴生硫矿石量和金属量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算；克布勒矿区需选铁矿石保有资源储量未列示数量，全矿区合计数已计入；全矿区累计硫矿石量明细和合计数不符，本次评估按明细汇总后数量列示，并对品位重新进行了计算。

16. 矿业权评估报告使用限制

16.1 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托方收取采矿权出让收益金提供评估价值参考意见及报送有关评估主管部门审查使用。未经委托方书面许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权属于委托人。

本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名，并加盖本公司公章后生效。

本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

16.2 评估结论使用有效期

本评估报告需向国土资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

16.3 评估基准日的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响采矿权价值的调整事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、矿产资源储量的变化、利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动

等。

在评估结果有效期内，如委托评估项目所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托人可委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果“开发利用方案”设计的生产规模、开采技术指标、经济指标发生变化，并对评估结果产生明显影响，评估委托人可及时委托本机构重新确定采矿权价值；如果本项目评估所采用的矿产品价格标准发生较大变化，并对评估结果产生明显影响时，评估委托人可及时委托本机构重新确定采矿权价值。

除此之外，未发生影响委估采矿权价值的重大事项。

16.4 其他责任划分

本评估公司只对本项目评估结果是否符合职业规范要求负责，评估结论不应当被认为是为对评估对象可实现价值的保证。

17. 评估机构和矿业权评估师

评估机构：内蒙古灵信房地产评估有限责任公司

法定代表人（签名）：邵建华

项目负责人（签名）：王成海（矿业权评估师）

评估人员（签名）：王成海（矿业权评估师）

（矿业权评估师）

18. 矿业权评估报告日

阿拉善左旗沙拉西别铜铁矿采矿权出让收益评估报告日为2020年12月28日。

内蒙古灵信房地产评估有限责任公司

2020年12月28日