

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权

出让收益评估报告

青衡矿评字[2020]第 074 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年九月十三日

通讯地址: 济南市槐荫区经四路 640 号卢浮商务中心 D2 写字楼 301 室

邮编: 250022

联系电话(传真): 0531-69920698

邮箱: hengyuande@163.com

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿 采矿权出让收益评估报告摘要

青衡矿评字[2020]第 074 号

评估对象：广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

评估目的：广西壮族自治区自然资源厅拟延续出让“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”。该采矿权为探转采项目，未进行有偿处置，根据“财综[2017]35号”文件，应在采矿权延续时征收采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方确定“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”出让收益提供参考意见。

评估基准日：2020年8月31日

评估方法：收入权益法

评估参数：

矿石类型全部为氧化锰矿石。

评估基准日矿区范围内保有资源量（332+333）原矿石量64.05万t，净矿石量10.26万t，平均品位Mn17.49%。其中：（332）原矿石量22.29万t，净矿石量3.56万t；（333）原矿石量41.76万t，净矿石量6.70万t。

（333）资源量可信度系数取 1.0；评估利用资源储量原矿石量：64.05 万 t，净矿石量 10.26 万 t；

可采储量原矿石量 28.63 万 t，净矿石量 4.61 万 t；

生产能力：年产原矿石量 5 万 t/年；

矿山合理服务年限为 6.36 年；评估计算期为 6.36 年；

产品方案：锰精矿（含锰 31.12%）。

产品不含税销售价格：锰精矿（含锰 31.12%）772.29 元/t。

采矿权权益系数 2.8%；

折现率为 8%。

评估结论：经评估人员现场勘查和查阅有关资料，按照探矿权评估的原则和程序，选取

适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，确定“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”在本报告所述各种条件下于评估基准日时点的出让收益评估值为 39.39 万元，大写人民币叁拾玖万叁仟玖佰元整（折合单位可采储量（净矿石量）价值为 8.55 元/t）。

特别说明：根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期，需重新进行评估。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依法须公开的情形外，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“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权出让收益评估报告书”。欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

评估责任人员：

评估机构法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年九月十三日

目 录

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权出让收益评估报告.....	1
1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方.....	1
3. 采矿权（申请）人.....	1
4. 评估对象和范围.....	2
5. 评估目的.....	3
6. 评估基准日.....	3
7. 评估依据.....	3
8. 评估过程.....	5
9. 矿业权概况.....	5
9.1 位置交通与自然地理.....	5
9.2 地质工作概况.....	6
9.3 矿产地地质特征.....	7
9.4 矿体特征.....	7
9.5 矿石特征.....	7
9.6 矿体围岩及夹石.....	8
9.7 矿石加工技术性能.....	8
9.8 开采技术条件.....	9
9.9 开发利用现状.....	10
10. 评估方法.....	10
11. 主要经济技术参数指标的选取依据.....	11
12. 评估参数的选取与计算.....	12
13. 折现率.....	16
14. 采矿权权益系数.....	16
15. 评估假设.....	17
16. 评估结论.....	17
17. 评估有关问题说明.....	18
18. 评估报告日.....	20
19. 评估机构和评估责任人.....	20
20. 评估工作人员.....	20

附表:

附表 1: 采矿权评估价值估算表;

附表 2: 采矿权评估销售收入估算表;

附表 3: 采矿权评估储量及服务年限计算表。

附件:

一、关于探矿权评估报告书附件使用范围的声明;

二、<广西壮族自治区国土资源厅关于《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明> (桂资储备案[2008]81 号);

三、<《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》评审意见书> (中矿桂储评字[2008]38 号);

四、《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》;

五、<《广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案》评审意见书>(桂矿协审[2009]28 号);

六、《广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案》;

七、矿业权评估合同书;

八、评估机构及矿业权评估师承诺函;

九、矿业权评估师胜任能力表;

十、矿业权评估师资格证书复印件;

十一、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书复印件;

十二、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司营业执照复印件。

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿 采矿权出让收益评估报告

青衡矿评字[2020]第 074 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司接受广西壮族自治区自然资源厅委托，根据国家有关矿业权评估的规定，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“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”进行了出让收益评估。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实施了实地查勘、市场询证，并对该采矿权在评估基准日 2020 年 8 月 31 日所表现的出让收益做出了公允反映。现将本次采矿权评估的有关情况及评估结果报告如下：

1. 矿业权评估机构

评估机构名称：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

注册地址：青岛市市北区馆陶路 18 号 2 层 201-205

通讯地址：济南市经四路 640 号绿地新城商务中心 D2#写字楼 301 室

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]018 号

营业执照统一社会信用代码：9137020379751776XN

法定代表人：刘宝周

电话：0531-69920698

2. 评估委托方

本次采矿权评估委托方为广西壮族自治区自然资源厅

地址：广西南宁市中新路 2 号

3. 采矿权（申请）人

采矿权（申请）人为广西武宣县金桥矿业有限公司。

广西武宣县金桥矿业有限公司成立于 2008 年 5 月 9 日，企业登记信息如下：

统一社会信用代码：9145132367500988XB；

住所：武宣县三里镇三里村民委白米村；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

法定代表人：邓观明；

注册资本 200 万元；

经营范围：矿产品加工、销售。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

根据矿业权评估合同书，本项目评估对象为“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”。

4.2 评估范围

矿山为采矿权延续，原采矿权信息无变更，故本次评估范围即为原采矿许可证登记范围。根据矿业权评估合同书及原采矿许可证（证号：C4500002010122110103061），广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权登记信息如下：

采矿权人：广西武宣县金桥矿业有限公司；

矿山名称：广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿；

开采矿种：锰矿；

开采方式：露天开采；

生产规模：5.00 万吨/年；

矿区面积：0.3675km²；

有效期限：自 2010 年 12 月 31 日至 2018 年 4 月 30 日。

矿区范围拐点坐标见下表 3-1：

表 3-1 采矿权范围拐点及坐标表（1980 西安坐标系）

拐点 编号	X 坐标	Y 坐标	拐点 编号	X 坐标	Y 坐标
1	2610621.6701	37371329.2905	6	2610391.6693	37371549.2917
2	2610611.6612	37372369.3048	7	2610521.6697	37371459.2912
3	2610421.6603	37372399.3051	8	2610321.6688	37371219.2905
4	2610151.6585	37371709.2927	9	2610341.6687	37371139.2902
5	2610251.6685	37371399.2913	矿区面积：0.3675km ² ；开采标高：+134m~+70m		

根据评估人员调查了解，上述矿区范围内未设置其他矿业权，该矿业权权属无争议。

4.3 矿业权历史沿革及价款/出让收益处置情况

该矿山为探转采项目，由原“广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查”基础上于2008年申请设立采矿权，2010年取得采矿许可证。

根据原采矿许可证（证号：C4500002010122110103061），采矿权人是广西武宣县金桥矿业有限公司，发证机关为广西壮族自治区国土资源厅，采矿许可证范围面积：0.3675km²，开采标高：由+134m~+70m标高，采矿许可证有效自2010年12月31日至2018年4月30日。采矿权人正办理采矿权延续登记手续。

该采矿权为申请在先探矿权转采矿权，未有偿处置。该采矿权以往未进行过采矿活动，该采矿权储量未动用。按照广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区国土资源厅《关于印发矿业权出让收益征收管理暂行办法的通知》（桂财规[2018]8号），该采矿权需征收采矿权出让收益。

4.4 矿业权以往评估情况

经了解，该采矿权以往未进行过评估。

5. 评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟延续出让“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”。该采矿权为探转采项目，未进行有偿处置，根据“财综[2017]35号”文件，应在采矿权延续时征收采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的，而为委托方确定“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”出让收益提供参考意见。

6. 评估基准日

根据矿业权评估合同书，本次矿业权评估基准日为2020年8月31日。报告中所采用的价格标准均为评估基准日有效的价格标准。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》(全国人大1996-08);
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令[1994]152号);
- (3) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日主席令第46号发布）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309号）；
- (6) 《探矿权采矿权评估资格管理暂行办法》（国土资发[2000]302号）；

- (7) 《关于规范矿业权出让评估委托有关事项的通知》（国土资发[2008]181号）；
- (8) 《关于印发《矿业权评估管理办法（试行）》的通知》（国土资发[2008]174号）；
- (9) 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205号）；
- (10) 《矿产储量登记统计管理办法》（2004年3月1日 国土资源部第23号令）；
- (11) 《关于进一步完善采矿权登记管理有关问题的通知》（国土资发[2011]14号）；
- (14) 《国土资源部关于加强矿业权评估行业管理的通知》（国土资发[2011]40号）；
- (15) 《关于加强矿业权评估备案管理有关事项的通知》（桂国土资发〔2013〕2号）；
- (16) 《关于进一步规范矿业权评估备案管理有关事项的补充通知》（桂国土资发[2014]70号）；
- (17) 《关于印发矿业权委托评估和备案管理工作制度的通知》（桂国土资办[2014]365号）；
- (18) 《关于进一步规范矿业权价款评估管理有关事项的通知》（桂国土资办[2016]322号）；
- (19) 《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）；
- (20) 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）；
- (21) 广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区国土资源厅《关于印发矿业权出让收益征收管理暂行办法的通知》（桂财规[2018]8号）；
- (22) 广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区第一批矿业权出让收益市场基准价的通知（桂国土资发〔2018〕25号）。

7.2 规范标准依据

- (1) 《中国矿业权评估准则》（2008年9月1日实行）；
- (2) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS3080-2008）；
- (3) 《矿业权评估指南》（2006年修订）；
- (4) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (5) 《固体矿产地质勘查规范总则（GB/T 13908—2002）》；
- (6) 《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T0200-2002）；

7.3 产权、地质信息和取价依据

- (1) 矿业权评估合同书；
- (2) 采矿许可证（证号：C4500002010122110103061）；
- (3) 广西壮族自治区国土资源厅《关于〈广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告〉

矿产资源储量评审备案证明》（桂资储备案[2008]81号）；

（4）《〈广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（中矿桂储评字[2008]38号）；

（5）《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》（2002.02）；

（6）《〈广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案〉评审意见书》（桂矿协审[2009]28号）；

（7）《广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案》（2008.07）；

（8）评估人员收集的有关资料。

8. 评估过程

2020年8月25日，本公司参加广西壮族自治区自然资源厅公开选择矿业权评估机构抽签活动，并中签成为该项目的评估机构，接受广西壮族自治区自然资源厅的委托，明确了此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料。

2020年8月26-28日，本公司组成评估小组，对该矿进行了尽职调查。对该矿的取得方式、地理交通基础设施条件、区域经济情况、矿区现状、矿区勘查开发历史、交易评估历史等进行调查了解。

2020年8月29日~9月10日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

2020年9月11日~13日，根据评估工作情况，起草评估报告，向评估委托人提交评估报告初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德原则下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改，完成公司内部审核，于2020年9月13日提交正式评估报告。

9. 矿业权概况

9.1 位置交通与自然地理

矿区位于武宣县城南东95°方向，直距约10km的三里镇灵湖村一带，行政区划属三里镇所辖。矿区南面为武宜—平南二级公路，至武宣县城运距约10km，交通十分方便。

矿区一带属低山丘陵地貌,地势平坦,山体坡度不大,且区内无河流分布。山体最高海拔标高+130.20m,最低为760.00m,相对高差54.20m。

该区属亚热带气候,据有关气象资料记载,当地年平均气温为23℃,最高温度达38℃,最低温度3℃左右,年平均降雨量1500mm,雨量多集中在5-8月份,暴雨季节低洼处较容易形成一定深度的积水,但消退快,不易形成滑坡及泥石流等地质灾害。

三里矿区为武宣县著名的老矿区,当地采选业较发达,主要采选锰矿、铅锌矿和重晶石矿。矿区距离三里电网约1km,已接通高压电力线路。矿区内无村应,矿区南面约1km为田心河,可供生产及生活用水。当地居民以汉族为主,粮食作物主要是种植水稻、玉米等,经济作物种植有花生、甘蔗、黄豆、水果等,当地居民经济状况较好,劳动力资源较充沛。

9.2 地质工作概况

矿区位于武宣县三里锰矿西区的南面。三里镇锰矿资源较丰富,历年来就有较多的地质队伍在该地区进行地质找矿工作,主要工作成果有:

1957~1961年,冶金局272队对三里锰矿(包括东区、西区)进行了地质普查,提交B+C级表内储量53.37万t,表外C级储量91.79万t。

1966~1969年,广西冶金局273地质队再次对三里锰矿东区及西区进行地质勘查,提交了A+B+C+D级表内储量67.10万t, Mn平均品位24%。

2002年7月~2003年8月,柳州地区地质勘察院对西区老虎岭地段进行普查,发现有似层状氧化锰矿体赋存,工作结束共提交(332)+(333)类型资源量15.17万t。以上所做的地质工作提交的锰矿资源储量均没有包括灵湖矿段在内。近年来,来宾市地质勘察院曾先后多次到灵湖矿段进行踏勘采样分析,发现该矿段成矿地质条件较好,矿石氧化程度高,矿石质量好及选矿容易简单,认为适宜进一步开展地质详查找矿工作。

2005年6月-2008年2月,受业主的委托,来宾市地质勘察院对该矿区进行锰矿资源储量详查地质工作,并提交了《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》,探矿权详查区范围内保有资源量(332+333)原矿石量326.18万t,净矿石量52.35万t,平均品位Mn17.98%,含矿率为16.11%。其中:农保区(332+333)原矿石量262.13万t,净矿石量42.09万t;开采区(332+333)原矿石量64.05万t,净矿石量10.26万t。该详查报告已经通过了北京中矿联咨询中心组织专家评审,并出具了评审意见书(中矿桂储评字[2008]38号),广西壮族自治区国土资源厅以“桂资储备案[2008]81号”文备案。该报告即为本次采矿权评估的储量计算

依据。

9.3 矿产地地质特征

9.3.1 矿区地质

(1) 地层

矿区主要出露有石炭系下统鹿寨组、中统大埔组及第四系，基岩出露较少,现将其岩性特征简述如下:

石炭系下统鹿寨组：见于矿区的大部分地区,岩性多呈强风化，风化深度有的可达数十米。依岩性特征分为三个岩性段，其中下部为灰色薄层状硅质岩和硅质页岩，中部为灰绿色页岩夹砂岩、硅质岩和含锰层。上部为页岩，多呈桔红、紫红色页岩夹砂岩和硅质岩，厚度 213m。

石炭系中统大埔组：分布在矿区的西面，主要岩性为灰褐色厚层状白云岩、白云质灰岩,呈致密块状构造，细晶质—隐晶质结构,局部夹有少量燧石团块和条带，厚度>345m。

第四系：分布在矿区及外围大部分缓坡平地，主要是冲积的粘土、含碎石粘土、含锰质粘土组成，颜色多呈棕黄色、浅黄色，部分含锰质多呈黑褐色，质松软，深部粘性大。为本区的主要含矿地层。厚度 0-20m。

(2) 构造

矿区位于石山—六峰山逆断层南端外围，断层构造没有对矿体造成影响，基岩次一级的小褶皱发育，地层构造线呈单斜构造，产状一般倾向 250-270°，倾角 20-35°。

9.4 矿体特征

本区锰矿体主要是以堆积形态，赋存于第四系的粘土覆盖层之中，为含锰原岩经风化淋滤经短距搬运堆积而成。经勘查，区内目前仅发现有一层矿体，编号为I号，矿层由矿石块砾和含锰质粘土混杂组成。矿体分布长度约700m，宽度280—560m，厚度3.4m-16.8m，平均6.98m，含矿率15.15-16.82%。矿体埋深由0m至22.00m，由0~5号勘探线上的钻探控制。矿体一般呈似层状厚度的变化主要受地形条件变化控制，以自然单层堆积为特征，地层构造对矿体的影响较小，但地形对矿体的埋深影响较大，一般是平地矿体埋藏较深，顶层浮土较厚,而坡顶埋深较浅，有的直接出露地表。矿层中不含其他岩石夹层。

9.5 矿石特征

9.5.1 矿石结构构造

矿石呈致密块状，部分呈网格状、肾状等，里半金属光泽，新鲜颜色为钢灰色至铁灰色，条痕多呈棕色或暗褐色，硬度5左右，比重约3.7，性脆，坚硬者断口常呈贝壳状。矿石主要的金属物为硬锰矿，其次是褐铁矿，脉石矿物主要是石英，其次是碳酸盐类矿物。硬锰矿主要是与石英和碳酸盐类矿物连生。

9.5.2 矿石的化学成分

矿石品位变化较大，一般Mn10.16-28.84%，平均17.98%；Fe10.70-23.15%，平均17.19%；P0.102-0.28%，平均0.182%；SiO₂15.37—60.13%，平均24.58%，Mn+Fe24.92-45.87%，平均35.17%。

9.5.3 矿石中伴生组分

矿石中伴生的组分Co含量在0.04-0.1%，Ni0.2-0.4%，该二项元素含量可达到伴生组分评价要求，今后在生产过程中需加强对Co、Ni两元素进行采样分析，进一步确定综合利用价值后，再拟综合利用。其他元素均未能达到综合评价的指标。

9.5.4 矿石类型和品级

矿石主要赋存在第四系粘土层中，是由含锰岩石经次生氧化富集、破碎，经短距离搬运堆积而成，矿石一般呈黑色、粒状，在土中的分布没有较明显变化规律。据《铁、锰、铬矿地质勘查规范》规定，故矿石的自然类型属氧化锰矿石。矿石中的Mn+Fe品位在34.27%-35.62%，据此可知矿石的工业类型属铁锰矿石，Mn平均含量在17.98%，矿石的工业品位属Ⅲ级。

9.6 矿体围岩及夹石

矿石主要呈颗粒状赋存于石炭系中下统白云岩及硅质岩，风化所形成的第四系粘土岩中，因此矿层的顶底板岩性均为粘土岩，矿层中不含其他岩石夹层，但常混杂着一些硅质岩碎块及一些页岩碎片。

9.7 矿石加工技术性能

本矿段锰矿的成因类型、矿石类型及矿石特征均与相邻的三里锰矿东、西区相一致，三里锰矿东、西区是当地最著名的锰矿老矿区，采选生产已有多年的历史，目前正在采矿的矿山一直进行锰矿的采选生产。因此，本次勘查工作对矿石加工技术性能的研究类比相邻矿山选矿试验结果。

由于该矿区是多年的锰矿生产区，产品单一，并对产品的加工技术性能进行了多项试验。本次详查仅类比相邻的西区矿山进行选矿试验一项，其选矿方法采用了重选——磁选流程。

精矿一加精矿二产率为50.15%，品位Mn质量分数是31.12%，回收率92.5%。利用磁选流程可提高锰质量，试验获得的选矿技术指标较理想，矿石类型属于易选矿石。

9.8 开采技术条件

9.8.1 水文地质条件

矿区一带地形地貌属低山丘陵地区，区内无河流，地形坡度不大，山峰最高海拔标高+132.2m，地面标高+76.0m，而矿体多分布的海拔标高在+80-+90m，山形特征一般为北面高，南面低，地表水的排泄方向即由北往南自行排泄。

据气象资料，当地雨季多集中在5-8月份，年平均降雨量约在1500mm左右，因区内无河流，区内充水主要是靠大气降水，暴雨季节时低洼处形成一定深度的积水，但消退也快。

根据钻孔观测，矿体赋存于地下浸蚀基准面以上，矿石赋存在第四系粘土岩中，而底部则为硅质岩，产状平缓，相对可形成隔水层，所以当矿坑开挖到一定的深度时，也较易形成积水，一般矿坑涌水量随季节变化，旱季0.010l/s，雨季0.039 l/s，一般0.012 l/s，为不影响生产，应备用一些抽水设备。

区内的水文地质条件属简单类型。

9.8.2 工程地质条件

矿石主要赋存于坡积第四系粘土岩之中，而粘土岩主要成分是粘土质，并夹少量的硅质碎块、页岩碎片，其结构松软，裂面发育，土的物理力学指标性能低，开采矿体矿体围岩较容易崩塌，因此矿床的开采采坑需留一定的安全边坡角。由于矿石赋存于粘土岩中，埋深浅，部分出露地表，适宜采用露天机械的开采方式。

区内的工程地质条件属简单类型。

9.8.3 环境地质条件

本地区属地震活动相对稳定区，历史上未发生过较强的地震活动。地形地貌属较宽阔的丘陵地带，不易发生山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害及环境污染等问题，地质灾害属低易发区。由于矿层赋存于第四系粘土岩中，埋藏深度不大，对矿床的开采利用亦不会引起当地的地下水位下降、地表沉降，但会破坏原来的地形地貌，引发产生水土流失，同时随着采坑宽度和深度的加大，边坡的稳定性较差，开挖的废石废土会破坏当地耕地作物，特别是选矿羽卜出的废水会污染农田，因此矿山的开采必须设置独立的尾矿库，统一堆放废石废土，选矿水循环利用，减少废水对农田的污染，防止土堆积泥石流的发生。同时可将废石土回填

露天采坑，以便进行复垦,保护环境。

矿区环境地质灾害影响强度等级属中等类型。

9.9 开发利用现状

本区锰矿历年来已有零星民采活动，但规模均很小，矿体保存较完好，旧露天采坑很少，对今后开采影响不大。

根据来宾市国土资源局历年矿山监督及核查，该矿山自2010年取得采矿权至今，一直未开展采矿活动，未动用资源储量。

10. 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。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由。

采矿权评估适用的方法有：基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、收入权益法。

（1）基准价因素调整法适用性分析

该矿位于广西壮族自治区来宾市武宣县，广西壮族自治区虽然制定了矿业权出让基准价，但行业协会尚未发布相关的规范参数和调整因素，故不宜采用基准价因素调整法。

（2）交易案例比较调整法适用性分析

受国际国内整体经济形势影响，近几年矿产品市场波动较大，该采矿权周边锰矿交易案例极少，缺乏类似可比参照物（相同或相似性的采矿权交易案例），故不宜采用交易案例比较调整法。

（3）折现现金流量法适用性分析

折现现金流量法和收入权益法同为收益途径评估方法。

由于该矿该矿一直处于停产状态，无法提供评估所需财务资料；该矿《开采设计方案》中未详细设计评估所需投资、生产成本等经济参数，因此无法采用折现现金流量法进行评估。

（4）折收入权益法适用性分析

收入权益法限于不适用折现现金流量法的下列采矿权：矿产资源储量规模和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。

鉴于广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿储量规模均为小型，矿山开采方法简单，服务年限较短，且矿山一直未生产，无相关财务资料，不具备采用收入权益法以外的其他收益途径评估方法。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用收入权益法。

计算公式为：

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

式中： P —采矿权评估价值；

SI_t —一年销售收入；

K —采矿权权益系数；

i —折现率；

t —年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n —评估计算年限。

11. 主要经济技术参数指标的选取依据

11.1 评估所依据资料评述

(1) 储量估算资料

2005 年 6 月—2008 年 2 月，受业主的委托，来宾市地质勘察院对该矿区进行锰矿资源储量详查地质工作，并提交了《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》（以下简称“详查报告”），此报告的矿产资源量已经北京中矿联咨询中心组织专家评审，并出具了评审意见书（中矿桂储评字[2008]38 号），广西壮族自治区国土资源厅以“桂资储备案[2008]81 号”文备案。

评估人员参照《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)对地质报告进行了对比分析。《详查报告》的资源储量估算范围在采矿权的范围以内；报告中采用的工业指标符合规范要求，选用的资源储量估算方法正确，矿体圈定和块段划分合理，各项参数选择合适，资源储量类别划分恰当，资源储量估算结果

可靠。且报告经专家组评审通过，并由广西壮族自治区国土资源厅备案，符合有关规范要求，可作为评估依据。

(2) 开发利用方案资料

2008年7月，广西贺州市平桂设计院有限责任公司编写了《广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案》（以下简称“开发利用方案”），该报告已经通过了广西矿业协会的专家评审，并出具了相关专家意见。该方案设计开采方法合理，开采技术条件符合当地平均社会生产力水平，符合有关规范要求，可作为本次评估的依据。

12. 评估参数的选取与计算

评估指标和参数的取值主要根据专家组审查通过的《广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告》（以下简称“详查报告”）、《广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿开采设计方案》（以下简称“开采设计方案”）以及评估人员掌握的其他资料确定。各参数的取值说明如下：

12.1 保有资源储量

根据《详查报告》及其评审备案的函“桂资储备案[2008]81号”，截止储量计算基准日2007年2月20日，探矿权详查区范围内保有资源量（332+333）原矿石量326.18万t，净矿石量52.35万t，平均品位Mn17.98%，含矿率为16.11%。其中：

（332）矿石量105.50万吨，净矿量16.96万吨；

（333）矿石量220.68万吨，净矿量35.39万吨。

由于矿区内分布有大量基本农田，原勘查单位对矿区范围内保有资源储量进行了分割，根据《〈广西武宣县灵湖矿区灵湖矿段锰矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（中矿桂储评字[2008]38号），储量分割后的结果为：

保有资源量（332+333）原矿石量326.18万t，净矿石量52.35万t，其中：

农保区（332+333）原矿石量262.13万t，净矿石量42.09万t；

开采区（332+333）原矿石量64.05万t，净矿石量10.26万t。

基本农田保护区在划定采矿权矿区范围时，划在了矿区范围之外，则矿山采矿权范围内的保有资源储量为：（332+333）原矿石量64.05万t，净矿石量10.26万t。其中：

（332）矿石量22.29万吨，净矿量3.56万吨；

（333）矿石量41.76万吨，净矿量6.70万吨。

根据来宾市国土资源局历年矿山监督及核查，该矿山自 2010 年取得采矿权至今，一直未开展采矿活动，未动用资源储量，则截至评估基准日矿山保有资源储量为（332+333）原矿石量 64.05 万 t，净矿石量 10.26 万 t。

12.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包括预测的资源量（334）？。故本次评估利用资源储量为（332）、（333）的全部，即原矿矿石量 64.05 万 t，净矿石量 10.26 万 t。

12.3 开采方案

根据《开采设计方案》，矿山设计采用露天开采、公路开拓、汽车运输方式。挖掘机采装,自上而下台阶式开采。

12.4 产品方案

根据《开采设计方案》，设计矿山产品方案：锰精矿（含锰 31.12%），因此，本次评估确定矿山的最终产品为锰精矿（含锰 31.12%）。

12.5 可采储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。

12.5.1 设计利用资源储量

根据《开采设计方案》，设计矿山（333）资源量可信度系数取 0.65，本次评估可信度系数依据矿山设计取 0.65。则矿山设计利用的资源储量为：

$$\begin{aligned} \text{设计利用的资源储量} &= 22.29 + 41.76 \times 0.65 \\ &= 49.43 \text{ (万 t)} \end{aligned}$$

12.5.2 设计损失量

根据《开采设计方案》，设计的扣除矿权之间边界矿柱、边坡压占和设计损失量为 23.94 万 t，经同比例可信度系数调整之后设计损失量矿石量为 19.30 万 t（=10.68+13.26×0.65），则本次评估设计损失量矿石量为 19.30 万 t。

12.5.3 可采储量

$$\text{可采储量} = (\text{设计利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}$$

根据《开采设计方案》，矿山设计采矿回采率取 95%，采矿贫化率取 10%，代入上式：

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{设计利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (49.43 - 19.30) \times 95\% \\ &= 28.63 \text{ (万 t)} \end{aligned}$$

根据同口径计算，矿山净矿石量可采储量为 4.61 万吨。

12.6 生产规模及服务年限

根据《开采设计方案》，该矿生产规模为 5 万 t/年，本次评估确定广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿生产能力为矿石量 5 万 t/年。依生产能力、生产规模与储量规模三者之间的关系，计算公式为：

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

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产规模；

ρ —矿石贫化率。

矿山可采储量（矿石量）28.63 万 t，生产规模 5 万 t/年，贫化率为 10%。则矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= \frac{Q}{A \cdot (1 - \rho)} \\ &= 28.63 \div 5 \div (1 - 10\%) \\ &= 6.36 \text{ (年)} \end{aligned}$$

矿山服务合理年限为 6.36 年，则本次评估计算年限为 6.36 年，自 2020 年 9 月至 2027 年 1 月。

12.7 收入估算

销售收入计算公式：

年销售收入 = 精矿产量 × 精矿价格

12.7.1 选矿参数的确定

根据《开采设计方案》设计的选矿技术指标表：水洗锰矿石产率为 14.48%；磁选锰精矿石产率为 51.90%。则：

锰精矿（含锰 31.12%）总产率 = 14.48% × 51.90%

=7.5151%

12.7.2 精矿产量

精矿产量=原矿产量×精矿总产率

根据上述相关公式，以 2021 年为例：

锰精矿年产量=5×7.5151%

=3757.56 (t)。

12.7.3 锰精矿价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件一般采用当地价格口径确定。可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大的、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据矿秘书网网上查询资料，广西地区氧化锰矿石（Mn 品位 30%）近一年平均不含税价格为，价格统计信息见下表：

时间	价格（元/吨）
2019 年 9 月	735
2019 年 10 月	735
2019 年 11 月	735
2019 年 12 月	735
2020 年 1 月	695
2020 年 2 月	695
2020 年 3 月	695
2020 年 4 月	695
2020 年 5 月	695
2020 年 6 月	695
2020 年 7 月	700
2020 年 8 月	700
平均价格	709.17

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008), 氧化锰精矿 Mn30%, Mn 每增加 1%, 单价增加 8.9%。由此估算, 矿山含锰精矿 (Mn31.12%) 平均销售价格 (不含税) 为 772.29 元/吨 $[=709.17 \times (1+8.9\%)]$ 。

综上, 本次评估确定矿山锰精矿 (Mn31.12%) 不含税销售价格为 772.29 元/吨。

12.7.4 销售收入

计算公式:

年销售收入=精矿产量×精矿价格

将相关参数代入上式, 则正常年份:

$$\begin{aligned} \text{锰精矿销售收入} &= 3757.56 \times 772.29 \div 10000 \\ &= 290.19 \text{ (万元)} ; \end{aligned}$$

产品销售价格的确定及产品销售收入估算详见附表 2。

13. 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率+风险报酬率, 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、社会风险。

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。

根据国土资源部“2006) 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%”。

评估人员在充分分析诸项风险因素的基础上, 本评估项目参照上述公告折现率取 8%。

采矿权评估净现值计算过程详见附表 1。

14. 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 黑色金属矿产精矿的采矿权权益系数的取值范围为 2.5-3.0%; 矿山地质构造复杂程度简单, 本矿区矿床开采技术条件为水文地质条件简单、工程地质条件简单、环境地质条件中等, 该矿采用露天开采方式, 矿石选矿工艺较简单。综

合考虑，本项目评估有色金属采矿权权益系数取中高值为 2.8%。

15. 评估假设

15.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续经营；

15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

15.3 以本项目拟定的采选技术水平为基准；

15.4 市场供需水平符合本评估预期。

15.5 物价水平基本保持不变，产品销售价格符合本评估预期。

16. 评估结论

16.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)

根据上述采矿权评估方法、评估程序和评估参数，经计算，“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”在评估基准日时点的出让收益评估值为 39.39 万元，大写人民币叁拾玖万叁仟玖佰元整。

16.2 采矿权出让收益评估值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；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）。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系

数调整。本次评估范围不含(334)?资源量,故 $k=1$, 评估计算年限内的评估利用资源储量(Q_1)与全部评估利用资源储量(Q)一致,因此该采矿权出让收益评估价值 P 与评估值 P_1 相等。

经计算,“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”出让收益评估值为 39.39 万元,大写人民币叁拾玖万叁仟玖佰元整。

16.3 采矿权出让收益市场基准价

根据广西壮族自治区国土资源厅《关于印发广西壮族自治区第一批矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂国土资发[2018]25号)文,锰(氧化锰)含 Mn<20%矿业权市场基准价格为 7.00 元/吨·矿石。

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权含 Mn 地质品位为 17.49%,评估计算的可采储量净矿石量为 4.61 万 t,则采矿权出让收益市场基准价核算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{锰精矿采矿权市场基准价} &= 4.61 \times 7.00 \\ &= 32.27 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

矿山出让收益评估值为 39.40 万元,大于采矿权市场基准价计算结果。

15.4 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上,依据科学的评估程序,选用合理的评估方法,经过计算,确定“广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权”在本报告所述各种条件下于评估基准日时点的出让收益评估值为 39.39 万元,大写人民币叁拾玖万叁仟玖佰元整。

17. 评估有关问题说明

17.1 评估结论有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,评估结果公开的,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。如果使用本评估结果的时间超过评估有效期,需重新进行评估。

17.2 特别事项说明

(1) 本评估报告是以特定的评估目的为前提,根据国家的法律、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。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响,也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化,本评估报告将随之发生变化而失去效力。

(2) 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司参加本次评估的工作人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(3) 评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料（包括地质报告、评审意见资料等），相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(4) 本评估报告书含有附表、附件，附表及附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

(5) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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，评估机构和注册矿业权评估师不承担相关责任。

(6) 本评估报告书经本公司法定代表人和注册矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

17.3 评估基准日后的调整事项

在本评估结果的有效时间内，如果矿业权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成探矿权价值发生明显变化，委托方应商请我公司根据原评估方法，对评估价值进行相应调整；如果本项目评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗拒的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定评估价值。

17.4 评估报告的使用限制

本评估报告仅供委托方用于此次评估所涉及的特定评估目的及呈送采矿权评估主管部门审查使用。未经委托方许可，我公司不会向其他任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权归委托人，但未经本公司书面同意，不得将本报告的全部或部分内容发表于任何公开媒体。本评估报告书的复印件不具任何法律效力。

(1) 本评估报告需向自然资源主管部门报送后使用。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(3) 本评估报告仅供评估委托方了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托方和相关当事方的责任。

(4) 评估报告的所有权归评估委托方所有。

(5) 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评

估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

(6) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力

18. 评估报告日

二〇二〇年九月十三日。

19. 评估机构和评估责任人

评估机构法定代表人：

评估项目负责人：

20. 评估工作人员

曲永利（矿业权评估师、高级地质工程师）

王瑞刚（矿业权评估师、高级地质工程师）

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇二〇年九月十三日

附表1

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

评估基准日：2020年8月31日

单位：万元

项目	序号	合计	2020年 9-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年 1月
			0.3333	1.3333	2.3333	3.3333	4.3333	5.3333	6.3333	6.3618
1	销售收入(万元)	1846.16	96.73	290.19	290.19	290.19	290.19	290.19	290.19	8.27
2	折现系数 (r=8%)		0.9747	0.9025	0.8356	0.7737	0.7164	0.6633	0.6142	0.6129
3	销售收入现值		94.28	261.90	242.48	224.52	207.89	192.48	178.24	5.07
4	采矿权权益系数		2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%	2.80%
5	采矿权评估结果	39.39	2.64	7.33	6.79	6.29	5.82	5.39	4.99	0.14

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

项目负责人：曲永利

制表人：吕海江

附表2

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

评估基准日：2020年8月31日

单位：万元

序号	项目名称	合计	2020年 9-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年 1月
1	原矿产量（万t）	31.81	1.67	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	0.14
2	锰精矿（含锰31.12%）产率		7.5151%	7.5151%	7.5151%	7.5151%	7.5151%	7.5151%	7.5151%	7.5151%
3	锰精矿产量（t）	23904.97	1252.52	3757.56	3757.56	3757.56	3757.56	3757.56	3757.56	107.09
4	锰精矿单价（元/t）		772.29	772.29	772.29	772.29	772.29	772.29	772.29	772.29
5	销售总收入（万元）	1846.16	96.73	290.19	290.19	290.19	290.19	290.19	290.19	8.27

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：曲永利

制表人：吕海江

附表3

广西武宣县金桥矿业有限公司灵湖锰矿采矿权出让收益评估储量、服务年限估算表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

评估基准日：2020年8月31日

序号	储量级别	2006年9月30日原矿区保有资源储量			评估利用资源储量 矿石量 (万t)	可信度 系数	设计利用 资源储量 矿石量 (万t)	设计损失 量矿石量 (万t)	采矿回 采率	可采储量			矿石 贫化率 (%)	生产能力 (万t/年)	矿井服务 年限 (年)	评估计算 年限 (年)
		矿石量 (万t)	净矿石量 (万t)	平均品位 (%)						矿石量 (万t)	净矿石量 (万t)	平均品位 (%)				
1	332	22.29	3.56	17.57%	64.05	1.0	49.43	19.30	95.0%	28.63	4.61	17.46%	10.00%	5	6.36	6.36
2	333	41.76	6.7	17.42%												
合计		64.05	10.26	17.49%	64.05											

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：曲永利

制表人：吕海江