

青岛森汇石墨有限公司石墨矿 采矿权评估报告

青衡矿评报字[2019]第 131 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司
二〇一九年十二月二十日

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

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:3704720200202020641

评估委托方： 山东新华锦国际股份有限公司

评估机构名称： 青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

评估报告名称： 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估报告

报告内部编号： 青衡矿评报字[2019]第131号

评 估 值： 7597.45(万元)

报告签字人： 刘宝周（矿业权评估师）
刘辉（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。

青岛森汇石墨有限公司石墨矿 采矿权评估报告

青衡矿评报字[2019]第 131 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司
二〇一九年十二月二十日

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

青岛森汇石墨有限公司石墨矿

采矿权评估报告摘要

青衡矿评报字[2019]第 131 号

评估对象：青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权

评估委托人：山东新华锦国际股份有限公司

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

评估目的：山东新华锦国际股份有限公司拟收购新华锦集团有限公司全资子公司山东新华锦新材料科技有限公司股权，涉及“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”资产。根据现行法律法规规定，需对该采矿权进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供该采矿权在评估基准日时点及评估报告所述条件下的价值参考意见。

评估基准日：2019年9月30日

评估方法：折现现金流量法（DCF法）

主要评估参数：矿区面积：0.1193km²；矿区保有石墨矿资源储量（332+333）矿石量244.00万t；矿区评估利用的石墨矿矿石量为244.00万t；评估计算可采储量204.73万t；生产规模为20万t/年；产品方案为石墨精矿（94%）；矿山合理服务年限10.89年；评估计算年限为11.22年（含基建期4个月）；评估采用固定资产原值为4,254.94万元，净值为3,034.75万元；石墨精矿（94%）综合销售价格为3800元/t（不含税）；评估确定单位矿石总成本费用为114.31元/t•原矿；单位经营成本82.91元/t•原矿，折现率为8.07%。

评估结论：经评估人员现场勘查和查阅有关资料，按照采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“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”在本报告所述各种条件下在评估基准日时点的评估价值为7,597.45万元，大写人民币柒仟伍佰玖拾柒万肆仟伍佰元整。

特别事项说明：

1、根据评估委托方提供的资料，青岛森汇石墨有限公司采矿权系自有资金勘查探明资源后设置的采矿权，以往未进行采矿权价款处置。按现行矿政管理政策，该矿采矿许可证于2021年12月12日到期，申请采矿权延续时需进行采矿权出让收益处置，特提请相关当事人注意。

2、根据《中国矿业权评估准则》，本评估报告结论自评估基准日起一年内有效，即从2019年9月30日至2020年9月29日止的期限内有效，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。

3、除法律法规规定须强制披露，未征得矿业权评估机构同意，矿业权价值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。

重要提示：

以上内容摘自“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估报告书”。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：

刘宝周

矿业权评估师：

刘宝周
3702201600925

矿业权评估师：

刘宝周
3202200200451

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇一九年十二月二十日



目 录

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方.....	1
3. 评估对象和范围.....	2
4. 评估目的.....	3
5. 评估基准日.....	3
6. 评估原则.....	4
7. 评估依据.....	4
8. 评估过程.....	6
9. 矿业权概况.....	6
10.评估方法.....	14
11.评估参数的选取依据.....	15
12 评估主要参数.....	16
12.1 保有资源储量.....	16
12.2 评估利用的资源量.....	17
12.3 可采储量.....	17
12.4 产品方案.....	17
12.5 开采方案.....	17
12.6 生产规模及评估计算年限.....	17
13、经济参数的选取和计算.....	18
13.1 后续勘查投资.....	18
13.2 固定资产投资.....	18
13.3 回收固定资产残（余）值.....	20
13.4 更新改造资金.....	20
13.5 流动资金.....	20
13.6 销售收入.....	21
13.7 总成本费用和经营成本.....	27
13.8 销售税金及附加.....	32
13.9 企业所得税.....	34
13.10 折现率.....	34
14.评估结论.....	36
15.有关问题的说明.....	36
16.评估报告日.....	39
17.评估责任人员.....	39
18.评估工作人员.....	39

附表:

- 附表一 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估价值计算表;
- 附表二 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估固定资产投资估算表;
- 附表三 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估销售收入计算表;
- 附表四 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估单位成本费用估算表;
- 附表五 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估总成本费用估算表;
- 附表六 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估所得税估算表;
- 附表七 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估固定资产折旧估算表。

附件:

- 一、关于采矿权评估报告书附件使用范围的声明;
- 二、山东新华锦国际股份有限公司营业执照(统一社会信用代码 91370000168258881C);
- 三、采矿权人企业营业执照(统一社会信用代码 91370283671793718X);
- 四、采矿许可证(证号: C3700002009047110012274);
- 五、《关于同意平度市腾飞矿区石墨矿核实矿产资源储量备案的函》(鲁国土资函[2015]207号);
- 六、《<山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告>评审意见书》(鲁矿核审非字[2015]16号);
- 七、《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》(2015.2);
- 八、《山东省平度市腾飞矿区石墨矿矿山储量年度报告(2018年)》及专家评审意见;
- 九、《青岛森汇石墨有限公司石墨矿预可行性研究报告》(2019.10);
- 十、现场勘查照片;
- 十一、青岛森汇石墨有限公司说明;
- 十二、采矿权评估委托书;
- 十三、评估委托方承诺函;
- 十四、评估机构及矿业权评估师承诺函;
- 十五、矿业权评估师胜任能力表;
- 十六、矿业权评估师资格证书复印件;
- 十七、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;
- 十八、青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司营业执照复印件。

青岛森汇石墨有限公司石墨矿 采矿权评估报告

青衡矿评报字[2019]第 131 号

青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司接受山东新华锦国际股份有限公司委托，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“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”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实施了实地查勘、市场询证，并对该采矿权在评估基准日 2019 年 9 月 30 日所表现的价值做出了公允反映。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：济南市槐荫区经四路 640 号卢浮商务中心 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

企业统一社会信用代码：9137020379751776XN

法定代表人：刘宝周

电话：0531-69920698

2. 评估委托方及采矿权人

2.1 评估委托方

本次采矿权评估委托方为山东新华锦国际股份有限公司。

山东新华锦国际股份有限公司成立于 1993 年 11 月 28 日，营业执照统一社会信用代码为 91370000168258881C，企业类型为股份有限公司（上市），注册地址：青岛市崂山区秦岭路 18 号，法人代表为张航，注册资本为 37,599.20 万元。经营范围包括备案范围内的进出口业务；纺织品、针织品、工艺美术品（不含金银首饰）的加工、销售；建筑材料、纺织原料、棉花、土畜产品、金属材料的销售；企业咨询服务；投资与管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

山东新华锦新材料科技有限公司系新华锦集团有限公司的全资子公司，成立于 2012 年 11 月 30 日，统一社会信用代码为 91370200057269123A，企业类型为有限责任公司，注册地

址：青岛市崂山区松岭路 127 号二层；法人代表为张航，注册资本：5,000.00 万元。经营范围：石墨及其他矿产资源的开发投资；石墨类产品(不含危险化学品)、石墨烯(不含危险化学品)、矿产品(不含珍稀矿产品)、金属材料的加工与销售；货物及技术进出口；股权投资。(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)。

2.2 采矿权人

采矿权人为青岛森汇石墨有限公司。

青岛森汇石墨有限公司成立于 2008 年 4 月 28 日，由山东新华锦新材料科技有限公司、刘书伟、青岛森磊矿业有限公司、青岛博勤恒信投资有限公司、青岛万和丰石墨销售有限公司、青岛益铭矿产有限公司、青岛德勤资源投资有限公司共七家单位和个人共同发起投资成立，山东新华锦新材料科技有限公司持股比例为 50%。注册资本：1500 万元；统一社会信用代码为 9137028367179371 8X，企业类型为其他有限责任公司，注册地址：青岛平度市云山镇北王格庄村，法人代表为张沛锋。经营范围：石墨露天开采（依据国土资源管理部门核发的《采矿许可证》和安监部门核发的《安全生产许可证》开展经营活动）；石墨筛选加工。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

根据矿业权评估委托书，本次评估对象为“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”。

3.2 评估范围

根据矿业权评估委托书及青岛森汇石墨有限公司石墨矿持有的采矿许可证（证号：C3700002009047110012274），矿区面积 0.1193km²；开采矿种：石墨；开采方式为露天开采；生产规模为 20 万吨/年；有效期自 2016 年 12 月 12 日至 2021 年 12 月 12 日。矿区范围由 7 个拐点坐标圈定，详见表 3-1：

表 3-1 青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权范围坐标一览表（西安 80 坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	4081222.87	40515947.08	5	4080544.87	40515887.08
2	4081222.87	40516001.08	6	4080548.87	40515743.08
3	4080944.87	40516009.08	7	4080734.87	40515669.08
4	4080728.87	40515891.08	矿区面积：0.1193km ² ，开采深度：+50 至+20m		

本次评估范围为评估委托合同中约定的评估范围，与《储量核实报告》及《预可研报告》中载明的矿区范围一致。根据评估人员现场勘查，区内无矿业权争议。

3.3 采矿权历史沿革

该矿区 1999 年 10 月首次设立采矿权，采矿许可证号：3702009940024，发证机关：山东省地矿厅。采矿权人：平度市腾飞石墨有限公司，有效期限：自 1999 年 10 月至 2001 年 12 月，开采方式：露天开采，生产规模：5 万 t/a。面积：0.1177km²，开采标高：由+80m 至+20m。

2000 年，经山东省国土资源厅批准，采矿权人变更为青岛高而富石墨有限公司，矿山名称变更为青岛高而富石墨有限公司腾飞石墨矿，采矿权范围、面积、开采标高、生产规模均未变。

2004 年，采矿权延续，采矿许可证号：3700000430499，采矿权人为青岛高而富石墨有限公司，有效期限：自 2004 年 12 月至 2009 年 12 月，采矿权范围、面积、开采标高、生产规模未变。

2009 年 4 月，经山东省国土资源厅批准，青岛高而富石墨有限公司将该采矿权转让给青岛森汇石墨有限公司。矿山名称变更为青岛森汇石墨有限公司，采矿许可证证号：C3700002009047110012274；有效期限：自 2009 年 4 月 21 日至 2014 年 4 月 21 日。开采深度：由+50m 至+20m 标高，生产规模：5.2 万吨/年，采矿权范围、面积不变。

2011 年 4 月进行了坐标系转换，将 1954 北京坐标系更换为 1980 西安坐标系。发证机关：山东省国土资源厅，采矿许可证编号：C3700002009047110012274；矿区面积：0.1193km²，有效期限：自 2011 年 4 月 30 日至 2016 年 4 月 30 日。开采深度：+50 至+20m 标高，生产规模：5.2 万吨/年。采矿权范围有 7 个拐点圈定。

2016 年，采矿权延续，采矿许可证号：C3700002009047110012274，有效期限：自 2016 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 12 日，采矿权范围、面积、开采标高、未变，生产规模变更为 20 万 t/年。

3.4 采矿权评估史及采矿权价款处置情况

经了解，该采矿权以往未进过评估。

根据委托方提供的资料，该矿属自有资金勘查形成，以往未进行过采矿权价款处置。

4. 评估目的

山东新华锦国际股份有限公司拟收购新华锦集团有限公司全资子公司山东新华锦新材料科技有限公司股权，涉及“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”资产。根据现行法律法规规定，需对该采矿权进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人提供该采矿权在评估基准日时点及评估报告所述条件下的价值参考意见。

5. 评估基准日

根据矿业权评估委托书，本次采矿权评估基准日为 2019 年 9 月 30 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。

6. 评估原则

采矿权资产评估除遵循独立性、客观性、科学性和专业性等一般资产评估原则外，根据采矿权的特殊性，还坚持如下原则：

- 6.1 遵循独立性、客观性和公正性的工作原则；
- 6.2 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- 6.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 6.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 6.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

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) 《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）；
- (7) 《矿产资源储量评审认定办法》（国土资发[1999]205号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令[2008]第538号）；
- (10) 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发〔1985〕19号）；
- (11) 《征收教育费附加的暂行规定》(国务院 2005 年 8 月 20 日第 448 号令)；
- (12) 《中华人民共和国企业所得税法》；
- (13) 《国务院关于修改〈中华人民共和国资源税暂行条例〉的决定》（2011年11月1日起施行）；
- (14) 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号)；
- (15) 《中华人民共和国企业所得税法》(全国人大 2007-03)；
- (16) 《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(国务院令[2007]第512号)；
- (17) 《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号）；
- (18) 《关于全面实施资源税改革的通知》（鲁财税[2016]23号）；

- (19) 《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）；
- (20) 《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》（国家税务总局 2016 年第 15 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于发布〈纳税人提供不动产经营租赁服务增值税征收管理暂行办法〉的公告》（国家税务总局公告2016年第16号）；
- (23) 《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）。
- (24) 财政部 国家税务总局《关于简并增值税税率有关政策的通知》（财税[2017]37号）；
- (25) 财政部 国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）；
- (26) 《关于深化增值税改革有关政策的通知》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 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) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (4) 《固体矿产地质勘查规范总则（GB/T 13908—2002）》；
- (5)《玻璃硅质原料 饰面石材 石膏 温石棉 硅灰石 滑石 石墨矿产地质勘查规范》(DZ/T 0205-2002)。

7.3 经济行为依据

- (1) 采矿权评估委托书；

7.4 权属依据

《采矿许可证》（证号：C3700002009047110012274）。

7.5 取价依据

根据我的钢铁、石墨盟、石墨邦、南墅石墨矿、千龙碳素网等发布石墨精矿价格资料。

7.6 引用的专业报告

- (1) 《关于同意平度市腾飞矿区石墨矿核实矿产资源储量备案的函》（鲁国土资函[2015]207号）；
- (2) 《<山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告>评审意见书》（鲁矿核审非字[2015]16号）；
- (3) 《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》（2015.2）；
- (4) 《山东省平度市腾飞矿区石墨矿矿山储量年度报告(2018 年)》及评审意见；

(5) 《青岛森汇石墨有限公司石墨矿预可行性研究报告》(2019.10)；

(6) 评估人员收集的其他资料。

8. 评估过程

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

接受委托阶段：2019年10月20日，我公司于评估委托方洽谈，明确了此次评估业务基本事项，接受委托，组成评估小组，并签订评估委托合同书。

尽职调查阶段：2019年10月21日~10月22日，我公司矿业权评估师刘宝周、刘辉根据评估的有关原则和规定，对委托评估的采矿权进行了现场查勘和产权验证，查阅有关资料，征询、了解核实矿床地质勘查、矿山设计及建设准备等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、财务数据、设计资料等；对评估范围内有无矿业权纠纷进行了核实。等待委托方提供采矿权压覆报告等其他评估材料。

评定估算阶段：2019年10月23日~12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，完成评估报告的初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

出具报告阶段：2019年12月11日~12月20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、准则和职业道德原则下，认真对待评估委托人提出的意见，并作必要的修改，经公司内部审核后，于2019年12月20日提交采矿权评估报告。

9. 矿业权概况

9.1 位置交通、自然地理及经济概况

矿区位于平度市城区东21km，行政区划属平度市云山镇。矿区南距潍（坊）—莱（阳）高速公路(S16)云山出入口约3km，G309国道4km，东距S217省道4km，区内有多条简易公路与之相连，交通便利。

矿区属丘陵地貌，东南部的金埠南山为矿区内最高点，海拔为+92.38m，最低地面标高为+74.00m（大金埠村西），相对高差18.38m。整体地势呈北高南低之势。区内地表水系不发育，西2km有库容积12000万m³的尹府水库，主要用于下游农田灌溉。

矿区气候属东亚暖温带季风半湿润气候，冬暖夏凉，四季分明。据 1975 年~2013 年气象资料，平度市最大年降水量在 1990 年为 892mm，最小年降水量在 2000 年为 425.5mm。多年平均降水量 645mm，降水量主要集中在 7~9 月份，占年降水总量的 60%~70%。年平均气温为 12℃，1 月份最冷，7 月份最热。

矿区自然地理、气候环境适宜，居民点密集，人口密度大。区内经济以农业为主，广种小麦、玉米、花生；果业发达，有苹果、葡萄等，乡镇企业发达，以采石业、采矿业为主。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，该区地震动峰值加速度为 0.05g，属 VI 度基本烈度，为地壳稳定区。

9.2 地质工作概况

1999 年 9 月，受平度市腾飞石墨有限公司委托，核工业东北地质局二四八大队对矿山进行了地质简测，提交了《山东省平度市云山镇腾飞石墨矿简测地质报告》，2000 年 8 月，山东省矿产资源委员会办公室以“鲁资办非[2000]16 号”文件批准矿山简测 D 级石墨矿资源储量如下：保有矿石量 553.45 万 t，矿物量 27.42 万 t。

2008 年 3 月-4 月，青岛高而富石墨有限公司委托核工业东北地质局二四八大队对核实区进行了资源储量核实，2008 年 4 月提交了《山东省平度市腾飞石墨矿资源储量核实报告》，截至 2007 年 12 月 31 日，该矿保有矿石量 297.3 万 t，矿物量 19.5 万 t，固定碳平均品位 6.56%。累计查明石墨矿石资源储量 652.3 万 t，矿物量 38.4 万 t。该报告由山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室通过，经山东省国土资源厅以“鲁资非备字〔2008〕42 号”文备案。

2014 年 6 月，青岛地质工程勘察院受青岛森汇石墨有限公司委托编制了《山东省平度市腾飞石墨矿资源储量核实报告（核实基准日 2013 年 12 月 31 日）》。截至核实基准日 2013 年 12 月 31 日，采矿许可证范围内保有矿石量 244.0 万 t，矿物量 16.0 万 t，固定碳平均品位 6.56%。2014 年 7 月 4 日，山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室以《〈山东省平度市腾飞石墨矿资源储量核实报告（核实基准日 2013 年 12 月 31 日）〉评审意见书》（鲁矿核审非字[2014]19 号）通过评审，山东省国土资源厅以“鲁国土资函〔2014〕420 号”文件备案。

2015 年 2 月，山东省第四地质矿产勘查院提交了《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》，截至核实基准日 2014 年 12 月 31 日，矿区范围内保有矿石量 244.0 万 t，矿物量 16.0 万 t，固定碳平均品位 6.56%。2015 年 4 月 17 日山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室以《〈山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告（核实基准日 2014 年 12 月 31 日）〉评审意见书》（鲁矿核审非字[2015]16 号）文评审通过，山东省国土资源厅以“鲁国土

资函〔2015〕207号”文备案。该报告即为本次采矿权评估的储量计算依据。

2019年1月，青岛地质工程勘察院受青岛森汇石墨有限公司委托编制了《山东省平度市腾飞矿区石墨矿矿山储量年度报告(2018年)》，截至核实基准日2018年12月31日，矿区范围内保有(122b)+(333)石墨矿石量244.0万t，矿物量16万t，固定碳平均品位6.56%，其中：(122b)矿石量221.8万t，矿物量14.5万t；(333)矿石量22.2万t(边坡压矿)，矿物量1.5万t。该报告通过了平度市自然资源局组织的专家评审。该报告亦为本次采矿权评估的储量计算依据。

9.3 矿区地质

9.3.1 地层

矿区出露地层为古元古代溱沱系荆山群，主要是一套含石墨的夕线石榴黑云片岩、黑云变粒岩、石墨透辉变粒岩夹黑云斜长片麻岩、斜长角闪片麻岩等的岩石组合。自下而上划分为野头组和陡崖组，石墨产于陡崖组中。

(1) 野头组：分布于平度大金埠、洪山等地，与上覆陡崖组为整合关系。岩性延伸稳定，变化小，且明显二分性。

祥山变粒岩段：黑云变粒岩，绿帘石化黑云变粒岩，透辉岩夹长石石英岩，浅粒岩，透辉透闪岩，斜长角闪岩及肉红色方解大理岩等，各地岩性不尽相同，其变化在彼多他少而已。

(2) 陡崖组：陡崖组分上下两部分，下部为徐村石墨岩段，上部为水桃林片岩段。

徐村石墨岩段：岩性为石墨黑云变粒岩、石墨黑云斜长片麻岩夹含石墨黑云变粒岩、长石石英岩及大理岩，各地区岩性略具差异，即含石墨层和夹层多寡之别。

水桃林片岩段：仅在北葛家一带出露，岩性为矽线石榴黑云片岩、石榴二云片岩夹黑云变粒岩。

9.3.2 构造

矿区断裂构造较发育，以北北东、北东东向及北西向断裂为主。分别编为F1、F2、F3、F4。

F1：分布于矿区西部，倾向 $99^{\circ}\sim 105^{\circ}$ ，倾角 $57^{\circ}\sim 67^{\circ}$ ，总体走向 $NE10^{\circ}$ ，长0.9km，宽约2m~5m，沿走向、倾向均呈舒缓波状。断裂破碎带内见有大量棕红色断层泥、角砾岩、糜棱岩。为压扭性逆断层。距离矿体较远，对矿体影响较小。

F2：分布于矿区南部，倾向为 323° ，倾角 62° ，总体走向 $NE53^{\circ}$ ，长0.4km，宽2m~5m，破碎带内充填构造角砾、断层泥，成分为石墨黑云透辉变粒岩。该断裂将F3断裂切断，南

盘向东移，北盘向西错动。F2 断裂北侧岩层向东弯曲，产状偏移，平面表现为一弯弧形，导致 I 号矿体南部向东弯曲。

F3: 分布于矿区中部，构造规模较大。倾向 $102^{\circ}\sim 113^{\circ}$ ，倾角 $65^{\circ}\sim 67^{\circ}$ ，总体走向 $NE10^{\circ}$ ，南北均延伸出矿区范围。矿区内长 0.5km，宽约 8m~15m，沿走向、倾向均呈舒缓波状。断裂破碎带内见有大量炭质断层泥、构造角砾岩、糜棱岩、片理化角砾岩。此断裂为 I 号矿体的东界，与 F1 同时控制了 I 号矿体的产出边界。

F4: 分布于矿区西南部，倾向 46° ，倾角 77° ，走向 $NE136^{\circ}$ ，长约 0.4km，构造规模小，裂面紧闭，为一扭性构造，该断裂构造距离矿体较远，对矿体影响不大。

9.3.3 岩浆岩

矿区内的岩浆岩仅有煌斑岩脉在两个方向上较发育， $NE30^{\circ}$ 的一组规模较大，长约 0.6km，宽约 4~10m，NE 延伸出矿区范围。 $NW340^{\circ}$ 的一组规模较小，长约 0.3km，宽约 5~8m。岩石特征如下：新鲜面为黑色，风化后呈黄褐色，中粒变晶结构，1~3mm，块状构造。矿物成分有辉石、普通角闪石和金云母。

区域内煌斑岩脉沿断裂构造分布，规模小且距矿体较远，对矿体和矿石质量无影响。

9.4 矿体特征

矿区内查明 1 个石墨矿体，分布于矿区中部 F3、F1 断裂构造之间，编号为 I 号矿体，矿体呈层状赋存于陡崖组徐村石墨岩段，产状与围岩一致，形态简单，产状较稳定，局部有膨胀收缩现象。

矿体呈层状分布于 2 线~9 线之间。总体走向 $NNE10^{\circ}$ ，倾向 SE，倾角 $43^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，由于受 F2 断裂平推的影响，在 0 号勘探线以南，矿体向南东偏转，并被其截断，其赋存标高为 +50~+20m。矿体长 686m，倾向最大延伸 37.54m，矿体向深部未封闭，厚度 14.50~91.19m，平均厚度 54.90m，厚度变化系数为 39%，属厚度变化稳定矿体；矿石固定碳品位最高 9.95%，最低 3.53%，固定碳平均品位 6.52%，品位变化系数 30%，属有用组分分布均匀矿体。矿石有石墨斜长片麻岩型、石墨透闪透辉岩型两种，围岩为野头组祥山变粒岩段的黑云斜长角闪片麻岩、黑云变粒岩、透辉黑云变粒岩。

目前已动用部分主要位于 1 线~9 线之间，开采深度标高为 +50~+26.59m 之间。I 号矿体保有部分的走向长 686m，矿体的平均厚度为 54.90m。

9.5 矿石质量

9.5.1 矿石物质组成

(1) 矿石成分

① 矿石矿物成分

组成石墨矿石的矿物有 20 余种。主要矿物有石墨、斜长石、石英、透辉石、透闪石、黑云母等；次要矿物有黄铁矿、磁黄铁矿、绢云母、绿泥石、石榴子石等。

石墨为铁黑色、钢灰色，强金属光泽，透射光下不透明，反射光下呈浅棕灰色。呈鳞片状，自形晶，分散于脉石矿物间；多数呈大致定向排列，少部分定向地分布在脉石矿物的节理或裂隙中。石墨鳞片片径一般为 0.1~1.5mm，大者可达 6mm。

按大于 50 目、50~80 目、80~100 目，小于 100 目这四个粒度统计，大片率较高：颗粒分数为 80.86%、面积分数为 93.76%，其片度与结构构造有关：结构粗、片度大。石墨矿属易碎易选型。

② 石墨矿的化学成分

矿石中固定碳以晶质鳞片状石墨形式存在，分布比较均匀。固定碳含量在 3.53~9.95% 之间，平均含量 6.56%。

(2) 矿石的结构构造

矿石结构以鳞片花岗变晶结构为主，其次有柱粒状变晶结构、鳞片纤维变晶结构等；

矿石构造以片麻状构造为主，其次为块状构造、条带状构造。

9.5.2 矿石结构、构造

矿石结构以鳞片花岗变晶结构为主，其次有柱粒状变晶结构、鳞片纤维变晶结构等；

矿石构造以片麻状构造为主，其次为块状构造、条带状构造。

9.5.3 矿石类型

矿石自然类型有石墨斜长片麻岩型、石墨透闪透辉变粒岩型两种。矿石工业类型为鳞片晶质石墨型。

石墨斜长片麻岩：矿石为深灰黑色，中-细粒鳞片花岗变晶结构，片麻状构造，主要矿物有石墨、斜长石、透辉石、透闪石、黑云母等；次要矿物有绢云母、绿泥石等。矿石中石墨多呈鳞片状，常与黑云母、透闪石共生，具有与片麻理一致的定向排列。

石墨透闪透辉变粒岩：矿石深黑色，柱粒状变晶结构，块状构造，矿物成分主要为石墨（5%~10%）透辉石、透闪石、斜长石等；次要矿物有石英等。石墨呈鳞片状，无定向排列，鳞片细小，分布于透辉石、透闪石中间。

9.6 矿体（层）围岩和夹石

矿体呈层状赋存于陡崖组徐村石墨岩段，矿体围岩有黑云斜长角闪片麻岩、黑云变粒岩、透辉黑云变粒岩、斜长角闪岩。

该矿矿体完整，无夹石。

9.7 矿石加工技术性能

矿区石墨矿矿石类型有石墨斜长片麻岩型、石墨透闪透辉岩型两种，矿石为深灰黑色，矿石结构以鳞片花岗变晶结构为主，构造以片麻状构造为主，结构构造较疏松，矿石的硬度一般为中硬或中硬偏软，矿石易碎。矿石中固定碳以晶质鳞片状石墨形式存在，分布比较均匀，石墨鳞片较大且易于采选，其固定碳含量一般为 3.53%~9.95%，平均含量 6.56%。

该矿床已有多年的开采、加工历史长，有自己的选矿厂，现选矿厂拥有完整的破碎流程和磨选流程，并建有磨矿车间和浮选车间。总体工艺流程可以概括为：“两段破碎，一段粗磨，一次粗选，一次再选，九次再磨，十次精选”的工艺流程。

其生产流程是：矿石通过 ZSW913 喂料机给到 WCJ1312 的颚式破碎机，破碎产品通过 B-1000 皮带给到 CC300S 圆锥式破碎机进行中细碎，经 B-1000 皮带送给 YK2460 圆振筛进行筛分，筛下物进入粉矿仓，筛上物经 B-800 皮带进入 1750 和 CC300 圆锥式破碎机，破碎产品通过 B-800 皮带给到 YK2460 圆振筛进行筛分，筛下产品通过 B-800 皮带给入到粉矿仓，筛上产品通过 B-800 皮带返回到 1750 和 CC300 圆锥式破碎机，形成闭路碎矿。

粉矿通过 ZSW913 喂料机给到 MQ2136 球磨机进行磨矿，磨矿产品给入到 FG1500 分级机进行分级，溢流产品自流到 2.8m³ 浮选机进行粗选和再选作业，返砂经过 MQ1545 球磨机再磨，再磨产品进入 FG800 分级机。再选采用立式磨矿机、2.8m³、1.1m³ 浮选机，进行 8 段再磨、十次精选后泡沫产品作为最终精矿。精矿脱水选用压滤机；精矿烘干选用转筒烘干机，天然气炉供热，除渣筛分后形成 594、894、194、-194 多个品种规格的石墨精矿，包装成袋装，储存于成品仓库。

采用浮选方法选矿，选矿的最终产品为石墨精矿。石墨有较好的可浮性，选矿工艺简单，精矿中大鳞片石墨产率较高，+50 目产率可达 10.66%，+100 目的鳞片石墨产率可达 46.72%，-100 目的鳞片石墨产率为 53.28%。矿石加工技术性能良好。工艺原则流程图见图 9-1。

根据《预可研报告》，设计入选原矿平均品位：6.17%，精矿品位：94.0%，回收率：90.09%，选矿比：16.5。按原矿量 20 万 t/a，入选品位 6.17%，精矿回收率 90.09%，精矿品位 94.0%，每年可产出 1.18 万 t 石墨精矿。

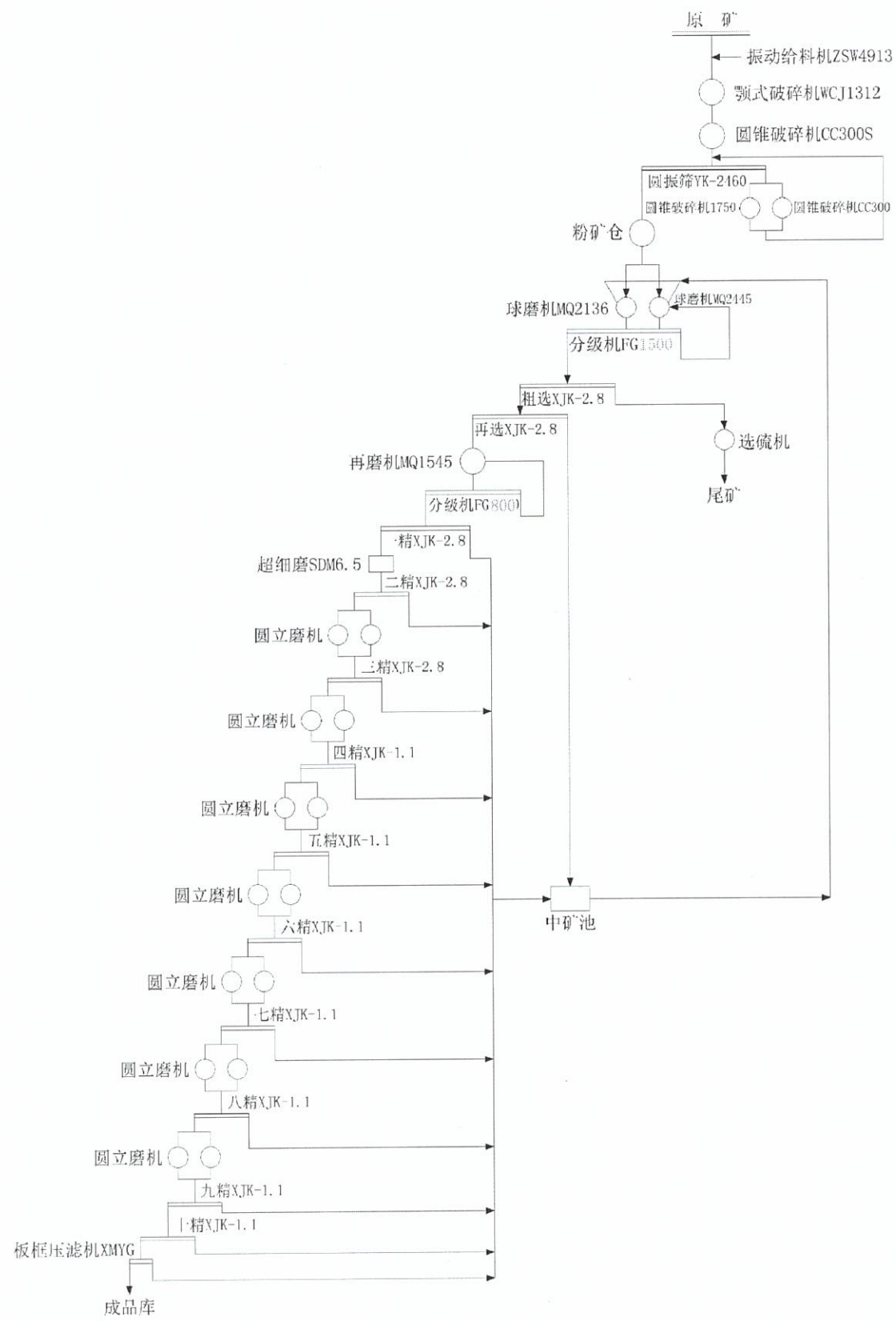


图 9-1 选矿工艺流程图

9.8 开采技术条件

9.8.1 水文地质

采坑中地下水涌水量较小，一般为 $0.01\text{L/s}\cdot\text{m}\sim 0.05\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，矿区水文地质条件简单。由于矿床开采方式为露天开采，矿床充水因素主要为大气降水，本区大气降水又多集中在 7~9 月份，矿坑充水主要在雨季。因此，矿坑排水必须配备抽水设备。虽然本矿石墨矿主矿体多位于侵蚀基准面以下，但是矿床附近亦无大的地表水体；矿体埋藏较浅，主要充水含水层和构造破碎带富水性弱，地下水补给条件差，矿坑充水来源主要为大气降水。

矿床属水文地质条件简单的矿床。

9.8.2 工程地质

矿山采用露天开采方式，主要开采原生矿，现开采最低标高为+26.59m。矿坑边坡角：下盘边坡 $43^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，上盘边坡 $45^{\circ}\sim 75^{\circ}$ 。矿山未发生较大规模坍塌、滑坡等地质灾害。矿区北侧边坡角偏大，有形成坍塌、掉块的可能，矿山前期开采时对高陡边坡自上而下水平分台阶处理，留设安全平台（3m）和清扫平台（6m）。矿区地层岩性较简单，矿石为石墨斜长片麻岩和石墨透闪透辉变粒岩。围岩有黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、黑云变粒岩、黑云透辉变粒岩、透辉大理岩等。岩体结构以厚层状结构为主，岩石强度高，稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。未来矿山以开采原生矿为主，风化裂隙不发育，岩石稳定性好，未来矿山严格按设计分台阶开采，保持边坡角不大于 65° ，不会出现崩塌、滑坡等工程地质问题。

矿区工程地质条件复杂程度属简单型。

9.8.3 环境地质

矿山为露天开采，主要开采原生矿，现开采最低标高为+26.59m，开采边坡角 $43^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，未出现过坍塌、滑坡现象，边坡稳定性较好。没有植被覆盖，采矿对植被及土地资源影响不大，矿床开采仅对地貌产生一定影响。虽然目前开采标高低于最低侵蚀基准面，但矿床隔水层岩石完整，裂隙不发育，含水性、导水性差，区内尚未发现导水构造，通过构造冒水，向矿坑充水的可能性很小，采矿对地下水基本无影响。没有严重的环境地质灾害。矿区为地壳较稳定区，未发生 5 级以上地震。未来矿山为露天开采，采用台阶式开采，开采最大深度 +26.59m。主要开采原生矿，风化裂隙不发育，岩石强度高，稳定性好，边坡稳定性较好。若矿山严格按设计开采方式、开采台阶、开采边坡等开采，不会出现坍塌、滑坡等地质灾害。目前采坑北侧开采边坡较陡，且附近有废石堆积，存在崩塌、边坡失稳、泥石流等地质灾害隐患。矿山应按照本次设计要求对高陡边坡分台阶处理，留设安全平台（3m）和清扫平台（6m），

并将废石运至废石临时周转场进行堆放，防止危险发生。矿石及围岩未发现有毒、有害及放射性元素。矿山地质环境质量中等。

综上所述，根据《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)附录 B，矿床属于开采技术条件中等以环境地质问题为主的矿床(II-3)。

9.9 开发利用现状

八十年代初矿区内多处开始了小规模石墨民采活动。

八十年代后期至 1998 年，振华、新兴两家石墨企业开始了大规模有序的开采，主要对近地表风化矿体进行开采，易采易选的风化矿石大部分已开采殆尽。

1998~2000 年，未开采，期间新成立的腾飞石墨有限公司，并申请获得了该区的首个采矿许可证。

2000~2009 年，青岛高而富石墨有限公司（合资公司），对半风化矿及原生矿进行了开采。

2009 年 4 月，青岛高而富石墨有限公司将该矿权转让给青岛森汇石墨有限公司后，矿山停止开采，2016 年 12 月换发新的采矿许可证后，因平度市旱情较为严重，无法启动生产，2019 年 6 月，该矿开始进行采矿准备工作，并开拓出了采准平台。

经评估人员现场勘查，该矿剥离工程已完成，采剥工作面已准备就绪，选矿厂大部分设备已安装完成。经了解，该矿精矿深加工中心正在谈判，拟收购当地石墨深加工企业后进行升级改造。目前该矿各项证照齐全，已利用原有矿石进行了选矿试运行，从试运转的状态看，该矿选矿加工较为顺利，加工出了部分初级中碳石墨产品。

10. 评估方法

依据《中国矿业权评估准则》的规定，矿业权评估通常包括收益途径评估方法、成本途径评估方法、市场途径评估方法三种基本评估方法。

收益途径评估方法，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路径。成本途径评估方法是指基于贡献原则和重置成本的原理，即现时成本贡献于价值的原理，以成本反映价值的技术路径。市场途径评估方法是指根据替代原理，通过分析、比较评估对象与市场上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。

(1) 成本途径评估方法不适用原因

成本法适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，但不适用于赋存稳定的沉积型大中型矿床中勘查程度较低的普查阶段的探矿权评估。本次委托评估对象为采矿权价值评估，

故不适宜成本途径评估方法评估；

(2) 市场途径评估方法不适用原因

根据委托评估采矿权的具体情况，本次评估范围的采矿权，由于市场上鲜有类似矿山的评估实例，不存在一个相对活跃的市场，故不适宜市场途径评估方法评估；

(3) 收益途径评估方法适用原因

折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型大中型矿床的普查探矿权评估；适用于拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估，以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山的采矿权评估。

鉴于矿山经过历次勘查和实际生产，已详细探明了矿山的地质条件和资源条件，资源储量核实报告已通过评审备案，储量具有很高的可靠性；青岛森汇石墨有限公司石墨矿为改扩建矿山，矿山近期拟恢复生产，并委托正规设计单位编制了的《预可行性研究报告》。根据本次评估目的和采矿权评估的具体特点，委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的预期收益及获得未来预期收益所承担的风险可以预测并可以用货币衡量。根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，本次采矿权评估采用折现现金流量法（DCF法）。计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号（t=1,2,3,···,n）；

n—评估计算年限。

11. 评估参数的选取依据

11.1 评估所依据的地质资料评述

2015年2月，山东省第四地质矿产勘查院编写了《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》（以下简称“储量核实报告”）。山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室组织专家对该报告进行了评审，根据专家评审意见书，该储量核实报告“查明了矿床地质特

征，进一步查明了矿体规模、形态、产状、厚度、品位及其变化情况；基本查明了矿石物质组分、结构构造，矿石质量和类型，对矿床水文地质、工程地质、环境地质等开采后的变化进行了分析研究，预测了采坑汇水量，其结论基本可靠；资源储量估算采用的工业指标合适，估算方法、矿体测定、估算参数选择合理，资源储量分类、块段划分得当，资源储量估算结果基本可靠”。

2015年4月17日，山东省国土资源资料档案馆储量评审办公室以《<山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告（核实基准日2014年12月31日）>评审意见书》（鲁矿核审非字[2015]16号）通过了该报告评审，山东省国土资源厅以“鲁国土资函[2015]207号”文备案。储量核实报告符合有关规范要求，可作为评估依据。

（2）预可研报告资料

山东联创矿业设计有限公司于2019年10月编写了《青岛森汇石墨有限公司石墨矿预可行性研究报告》（以下简称“预可研报告”），该设计单位具有甲级设计资质，该《预可研报告》是在山东省建筑材料工业设计研究院2015年11月编制的《青岛森汇石墨有限公司石墨矿资源开发利用方案（扩能）》基础上编制而成，其设计的技术指标与《开发利用方案》一致；《预可研报告》设计的经济参数较《开发利用方案》更为详细合理，其设计有各项参数齐全，符合当地平均社会生产力水平，可作为本次评估的依据。

（3）矿山财务资料

该矿以往一直处于停产状态，2019年6月，该矿利用矿山多年库存的矿石进行了工业选矿试验。因此，该矿财务资料仅经资产评估机构评估后的固定资产投资及无形资产（土地）可供本次评估参考。

以下主要技术、经济指标只能说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

12 评估主要参数

12.1 保有资源储量

根据《储量核实报告》，截止2014年12月31日，矿区范围内保有石墨矿矿石量244.00万t，矿物量16.0万t，固定碳平均品位6.56%，其中：（122b）矿石量221.8万t，矿物量14.5万t，固定碳平均品位6.54%；（333）矿石量22.2万t（边坡压矿），矿物量1.5万t，固定碳平均品位6.76%。

根据采矿权人提供的资料，该矿自储量核实基准日至评估基准日一直处于停产状态，储量未动用。则截止评估基准日 2019 年 9 月 30 日，矿区保有石墨矿矿石量 244.00 万 t，固定碳平均品位 6.56%。

12.2 评估利用的资源量

根据《中国矿业权评估准则》的规定：“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”。

根据《预可研报告》，矿山资源设计全部利用，则截至评估基准日 2019 年 9 月 30 日，评估范围内评估利用的石墨矿矿石量 244.00 万 t。

12.3 可采储量

计算公式：

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

根据《预可研报告》，矿山设计损失矿量主要为边坡压矿及矿区北部+30m 水平以下受最小底盘宽度限制不可利用矿石，损失矿量 30.74 万 t。设计采矿回采率为 96%，则：

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (244.00 - 30.74) \times 96\% \\ &= 204.73 \text{ (万 t)}\end{aligned}$$

12.4 产品方案

根据《预可研报告》及当地石墨矿选矿实际，产品方案为经选矿厂选矿加工后的石墨精矿（精矿品位 94%），经烘干、除渣、筛分后形成 594、894、194、-194 多个品种规格的石墨精矿产品系列。

12.5 开采方案

根据《预可研报告》，矿山采用露天开采，开拓运输方案采用公路开拓方式、汽车运输方案。

12.6 生产规模及评估计算年限

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿许可证核定生产能力为 20 万 t/年，《预可研报告》设计生产能力为 20 万 t/年，本次评估确定该矿生产能力为 20 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：

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

式中：T—矿山合理服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产规模；

ρ —贫化率。

矿山可采储量 204.73 万 t，矿山生产规模 20 万 t/年。则该矿服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= \frac{Q}{A(1-\rho)} \\ &= 204.73 \div 20 \div (1-6\%) \\ &= 10.89(\text{年}) \end{aligned}$$

《预可研报告》设计矿山基建期为 0.5 年，目前该矿采矿剥离工作已完成，办公、选矿车间主体工程已全部完成，选矿车间尚有部分设备需要进行安装、调试，该矿选矿厂已进行了试运行，根据现场工程技术人员介绍，该矿基建工作在 4 个月之内即可全部完成。则本次评估计算期取 11.22 年，自 2019 年 10 月至 2030 年 12 月（含基建期 4 个月），评估计算期内拟动用可采储量 204.73 万 t。

13、经济参数的选取和计算

13.1 后续勘查投资

由于该矿采用露天开采，无需进行补充勘探，《预可研报告》也未设计后续地质勘查投资。因此，本次评估不考虑后续地质勘查投资。

13.2 固定资产投资

(1) 固定资产

根据《预可研报告》，青岛森汇石墨有限公司石墨矿原有部分固定资产可直接利用，设计项目总投资为 4,970.95 万元。其中，利用原有投资费用 3,032.56 万元，新增投资费用 1,938.39 万元。其各项组成如下表（表 13-1）：

表 13-1 设计工程投资估算表

序号	项目名称	矿山原有固定资产	设计新增固定资产	合计
1	房屋构筑物	477.19	858.68	1335.87
2	机械设备	2106.91	232.58	2399.49

3	采矿工程	3.24	232.74	235.98
4	其他	220.59	124.97	345.56
5	基本预备费	224.63	115.92	340.55
6	流动资金		373.50	373.50
7	合 计	3032.56	1938.39	4970.95

根据万隆（上海）资产评估有限公司提交的《青岛森汇石墨有限公司股权转让项目资产评估报告》，截止评估基准日该矿固定资产、土地资产评估值如表 13-2。

表 13-2 青岛森汇石墨有限公司固定资产、土地资产评估值明细表

序号	项目名称	固定资产原值	固定资产净值	备注
1	房屋建（构）筑物	1014.51	670.99	
2	机器设备	2030.06	1153.39	
3	合计	3044.57	1824.38	
4	土地		3,233.66	

经分析，表 13-2 中资产评估结论与《预可研报告》设计中列示的该矿原有固定资产值基本一致，由于该矿建设工程处于收尾阶段。该矿采矿工程已完成，尚有部分设备需进行安装调试，因上述资产评估报告未结转该矿采矿工程费用，且后续固定资产投资尚未完成，本次评估依《中国矿业权评估准则》规定，采用该矿原有固定资产评估值和《预可研报告》设计新增固定资产投产作为本次评估用固定资产投资。

根据《中国矿业权评估准则》：“依据矿产资源预可行性研究报告、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产投资”。本次评估将基本预备费、流动资金扣除；因该矿设计投资已大部完成，其他费用已体现在万隆（上海）资产评估有限公司提交的《青岛森汇石墨有限公司股权转让项目资产评估报告》中，为避免重复计算，本次评估固定资产投资不再考虑将其他费用按投资比例进行分摊。经归类后固定资产投资详见表 13-3。

表 13-3 评估用固定资产投资分类表

序号	项目名称	固定资产原值	固定资产净值	备注
1	房屋建筑物	1,802.29	1458.77	不含税
2	机器设备	2,235.88	1,359.21	不含税
3	采矿工程	216.76	216.76	不含税

4	合 计	4,254.94	3,034.75	
---	-----	----------	----------	--

本次评估设定固定资产投资在基建期均匀投入。固定资产投资详见附表 3。

(2) 无形资产投资

根据《中国矿业权评估准则》：“矿业权评估用无形资产投资不包含与矿业权投资收益无关的无形资产”。本次评估与矿业权投资收益有关的无形资产仅为土地投资。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

万隆（上海）资产评估有限公司提交的《青岛森汇石墨有限公司股权转让项目资产评估报告》，截止评估基准日，该矿土地资产评估价值为 3,233.66 万元，故本次评估将土地费用计入无形资产投资，并按矿山服务年限进行摊销。

13.3 回收固定资产残（余）值

本项目评估，确定房屋构筑物折旧年限为 20 年，机器设备折旧年限为 10 年。固定资产残值率统一为 5%。

房屋构筑物于评估期末回收余值为 524.19 万元；机器设备于评估期末回收余值为 1164.49 万元。

13.4 更新改造资金

根据国家实施增值税转型改革有关规定及《关于深化增值税改革有关政策的通知》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）。“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%。”

根据《矿业权评估准则》，在固定资产投资中，房屋建筑物及机器设备采用不变价原则考虑更新资金投入，即房屋建筑物及设备在其计提完折旧后的下一时点投入等额初始投资。

房屋构筑物折旧年限长于矿山服务年限，故无更新改造资金。机器设备于 2024 年完成更新改造，投入更新改造资金 2,526.55 万元。

13.5 流动资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本项目评估按“扩大指标法”计算流动资金，非金属矿山企业流动资金估算参考指标为固定资产资金率 5~15%，本项目评估按固定资产资金率为 10%估算流动资金。

流动资金=4,254.94×10%=425.49（万元）。

流动资金于评估生产期开始时投入，评估计算期末回收全部流动资金。

13.6 销售收入

13.6.1 计算公式

该矿产品方案为石墨精矿，产品销售收入公式为：

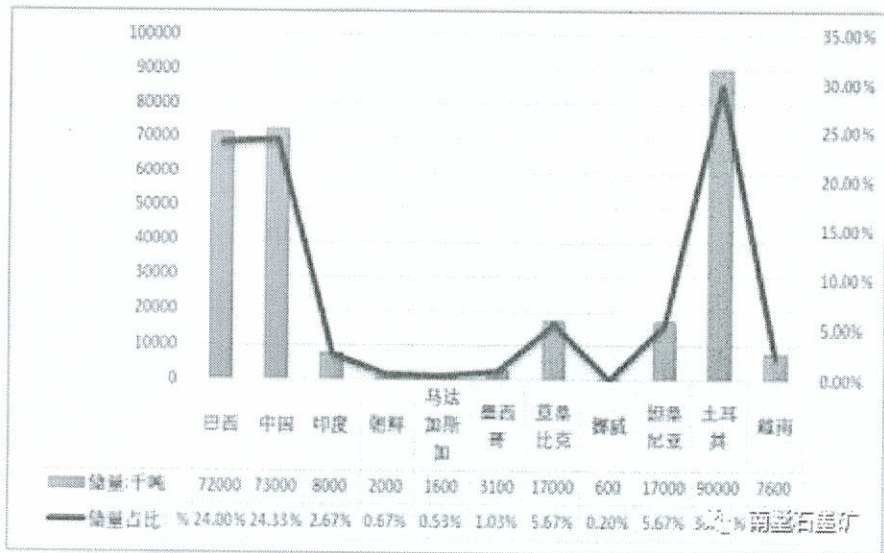
产品销售收入=石墨精矿产量×石墨精矿销售价格

13.6.2 销售价格的确定

(1) 石墨行业分析

目前全球石墨资源储量较为集中，其中，土耳其石墨资源储量占比 33.3%，中国资源储量占比 24.33%，巴西石墨资源储量占比 24.00%。中国是全球石墨储量第二大国家，石墨是我国一种非常重要的非金属矿产，我国石墨资源丰富，分布广泛，其中东部地区石墨资源较为集中。主要分布在黑龙江、内蒙古、四川、山西、山东、河南六省，黑龙江省位居首位，占全国查明资源储量的 43%。我国石墨以晶质石墨为主。我国鳞片石墨的选矿技术国际领先，成品含炭量最高可达 98%。

2018 年全球主要天然石墨生产国资源储量统计详见图 13-1。



资料来源：USGS 智研咨询整理

图 13-1 2018 年全球主要天然石墨生产国资源储量统计

(2) 石墨产品用途

石墨具有耐高温、导电性和导热性、润滑性、化学稳定性、可塑性等许多优良的性能，是一种用途广泛的战略性矿产资源，是传统产业和战略新兴产业所必须的基础矿物原料，也是支撑高新技术发展的重要战略资源。

在传统领域，石墨主要应用在冶金、铸造、机械、化学、轻工业等方面。在冶金工业方面，主要应用于冶金、耐火材料等；在铸造业方面，用作增碳剂、压膜材料等；在机械工业方面，用作坩埚等模具、制动衬片、润滑剂等。在化学工业方面，主要用于制作垫片、各种抗腐蚀设备等。在轻工业中，石墨主要用于制作玻璃和造纸的磨光剂和防锈剂，同时也可以制造铅笔和人造金刚石等材料。

在战略性新兴领域，石墨主要应用在电气、核工业、航天及国防工业、新能源、新材料等方面。在电气工业方面，主要用于碳素电极，电池等的制造；在核工业方面，多用于生产中子减速剂和防护材料等；在航天工业及国防工业方面，主要用于火箭的制造、导弹耐热材料以及人造卫星上的导电结构材料等的制造；在新能源、新能源汽车方面，多用于生产锂离子电池、动力电池，超级电容，继而服务于电动汽车、风电、光伏发电等；在新一代信息技术方面，可用于做计算机芯片，石墨烯锂电池、石墨烯超级电容等；在环境保护方面，可用于生产膨胀石墨，它是海上处理油污染的新型材料，同时也是现代建筑或特殊部门的阻燃防火材料之一。

天然石墨具有耐高温、高强度、导电导热、化学性能稳定、润滑性、可塑性等诸多优良性质，应用领域广泛。从下游消费领域来看，传统工业领域仍然占据较大比重，其中耐火材料和铸造是其主要应用领域，市场份额合计占比达 41%，近年来随着科技的发展进步，石墨在新材料、新能源领域的应用潜力逐步得到挖掘。

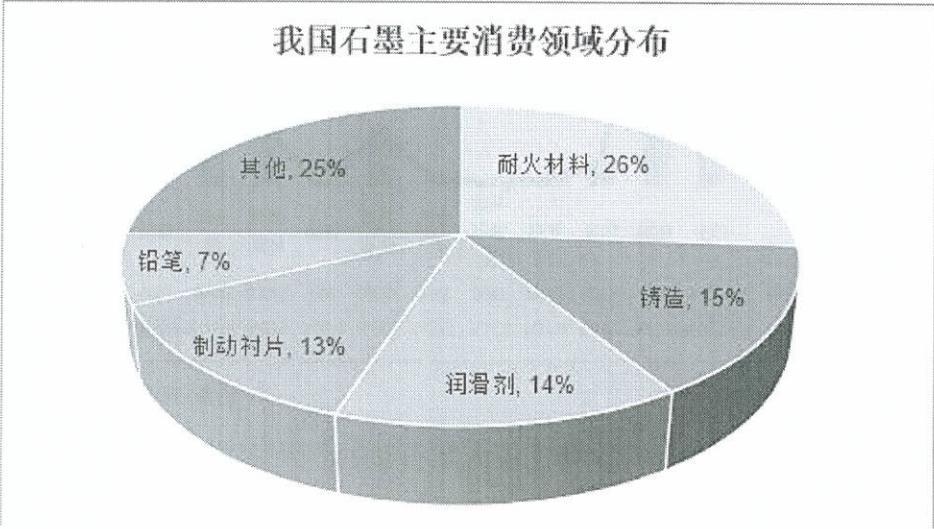


图 13-2 我国石墨主要消费领域分布

(3) 中国石墨产品运行态势

作为石墨消费大国，2012 年以来我国石墨消费量基本维持在 60 万吨左右，近年来受政

策和替代品的影响，钢铁等传统应用领域需求减少，石墨消费量增速放缓，2018 年中国天然石墨消费量达 39.9 万吨，同比 2017 年减少了 2.8 万吨。品质石墨已被列入我国战略性矿产目录中，作为矿产资源宏观调控和监督管理的重点对象，加强对品质石墨等战略性矿产重要矿产地的储备，探索采储结合新机制。未来随着战略性新兴产业领域的应用深入，我国天然石墨消费市场仍有望继续增长。



资料来源：USGS，华经产业研究院整理

图 13-3 2012-2018 年中国天然石墨消费量统计情况

中国是全球石墨产业第一大出口国，据中国海关统计，2019 年 1-7 月份中国天然石墨出口量达 18 万吨，比 2018 年同期下降 14.9%，其中 7 月份出口量达 2 万吨，同比下降 37.9%；1-7 月份天然石墨出口金额达 20472 万美元，同比增长 0.3%，其中 7 月份出口金额 2418.5 万美元，同比下降 26.8%。据海关统计数据，2019 年 6 月国内鳞片石墨进口量增至约 2.15 万吨，较去年同期增长 404.39%，较 5 月环比增长 1.13%。



资料来源：中国海关，华经产业研究院整理

图 13-4 2012-2019 年 7 月中国天然石墨出口量统计图



图 13-5 2012-2019 年 7 月中国天然石墨出口金额统计图

(4) 产品销售价格分析

据《中国矿业权评估准则》，“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、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格”。

根据评估人员的市场调查，当前我国市场经销的石墨粉产品既有中国厂商产品也由国外产品。产品的技术指标、纯度、价格多种多样。本项目评估评估人员收集到了以下价格资料：

① 矿山产品构成

根据《预可研报告》，矿山设计产品为 94% 石墨混合精矿。实际生产中，该矿生产的石墨精矿（94%）产品经烘干、除渣、筛分后，得 594、894、194、-194 鳞片石墨精矿多个产品品种。上述产品石墨品位均为 94%，根据筛分后的鳞片大小，50 目筛上精矿即 594 石墨产品，80 目筛上精矿即 894 石墨产品，100 目筛上精矿即 194 石墨产品，100 目筛下物即为 -194 石墨产品。上述产品价格与鳞片大小成正比，即 -194 石墨产品价格最低，594 石墨产品价格最高。

根据矿山以往实际生产资料，筛上精矿约占全部精矿（94%）的 46.72% 左右，其中，32 目精矿约占 2%，50 目精矿（594 精矿）约占 10-12%，80 目精矿（894 精矿）约占 25-26%，

100 目精矿(194 精矿)约占 10-12%; 剩余全部为 100 目筛筛下矿物(-194 精矿)约占 53.28%。

由于大鳞片石墨产品产量较少, 目前石墨精矿主流公开价格信息大部为-195、-194、-190 价格, 而 594、894、194 价格信息较少且不连续, 故本次评估依据-194 石墨价格为基础进行比较分析确定。

②《预可研报告》设计资料

根据《预可研报告》, 设计该矿石墨精矿(94%)综合销售价格为 4300 元/吨(含税)。

③市场销售资料

根据我的钢铁、石墨盟、石墨邦、南墅石墨矿、千龙碳素网等发布石墨精矿价格资料, 2017 年-2019 年中国天然石墨市场价格如下:

截止 2016 年 12 月底, 2016 年国内天然石墨市场整体表现平平, 产品价格低位, 下游需求一般。河南地区鳞片石墨-185 主流报 2000 左右, -190 报 2200 左右; 东北地区-190 报 2000-2800 元/吨左右, -195 报 2900-3200 元/吨; 山东地区的-190 报 2700 元/t, -195 报 3000-3300 元/t。内蒙地区 595 报 9700 元/吨, 895 报 4500 元/吨, -195 报 3500 元/吨。

截止 2017 年 12 月底, 国内天然石墨价格高位持稳, 河南地区鳞片石墨-185 主流报 2600 元/吨, -190 报 3000 元/吨; 东北地区-190 报 3100 元/吨, -195 报 4400-5200 元/吨, 部分高报至 5800 元/吨; 山东地区的-195 报 4500-5500 元/吨, 部分高报至 5800 元/吨, +895 报 5900-6400 元/吨, +195 报 5000 元/吨, -199 报 6000 元/吨; 内蒙地区 595 报 11000 元/吨, 895 报 6200 元/吨, -185 报 2300 元/吨。

截止 2018 年 12 月底, 2018 年国内天然石墨市场平稳运行, 产品价格相对稳定, 国内河南地区鳞片石墨-185 主流报 2800 元/吨, -190 报 3500 元/吨; 东北地区-190 报 3500 元/吨, -195 报 4300-4800 元/吨; 山东地区的-190 报 3700-3800 元/t, -195 报 4800-5000 元/吨, +895 报 6400-6900 元/吨, +195 报 6100 元/吨, -199 报 7300 元/吨; 内蒙地区 595 报 11500 元/吨, 895 报 6800 元/吨, -185 报 2500 元/吨。

2019 年随着中美贸易摩擦的加剧以及全球经济形势的严峻, 供给端非洲石墨矿勘探和开采都异军突起, 国内天然石墨市场供应格局变化明显, 国内开采量下滑, 进口量激增, 在环保压力下, 下游需求并未出现大幅提升, 市场瞬间饱和, 对国内石墨价格造成一定程度的冲击, 国内企业被迫调价, 自 2 月份起商谈价格不断走跌, 2019 年 1 至 9 月平均价格为国内黑龙江地区-190 报 2831 元/吨, -194 报 3829 元/吨, -195 报 4151 元/吨; 山东地区的-190 报 3389 元/吨, -194 报 4136 元/吨, -195 报 4383 元/吨。

山东地区石墨价格详见表图 13-6。

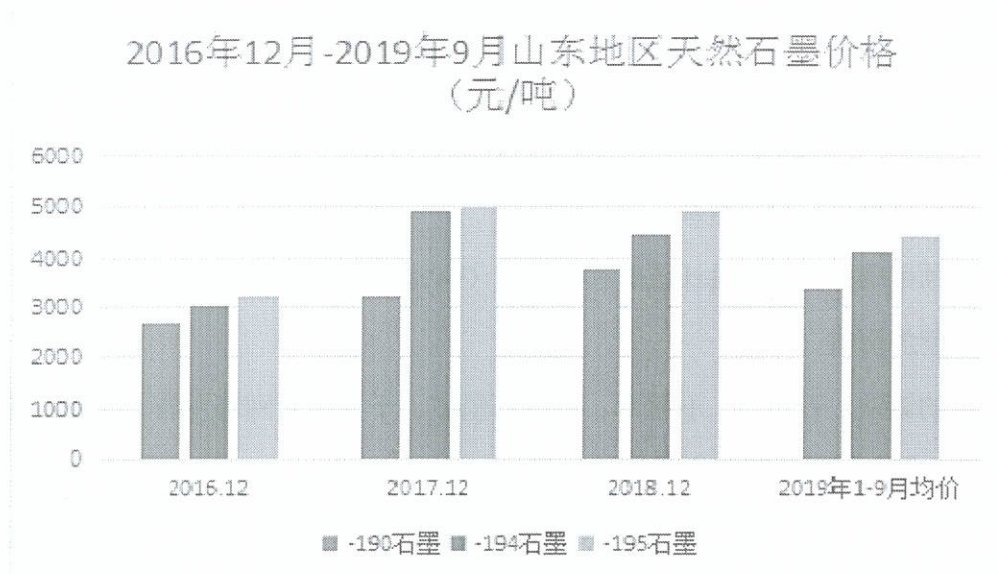


图 13-6 2016 年 12 月-2019 年 9 月山东地区天然石墨价格
经统计整理，山东青岛地区 2017-2019 年鳞片石墨-194 价格行情详见表 13-4。

表 13-4 山东青岛地区 2017-2019 年-194 鳞片石墨精矿价格行情

月 份	2017 年	2018 年	2019 年
1 月	3200	4600	4300
2 月	2900	4200	4450
3 月	2950	4200	4250
4 月	3250	4200	4150
5 月	2950	4900	4150
6 月	3000	4900	4100
7 月	3000	4900	3950
8 月	3000	4900	4000
9 月	4000	4700	4000
10 月	4950	4700	4100
11 月	5050	4650	
12 月	4800	4450	

注：2017 年、2018 年部分月份无-194 石墨精矿价格，表中以当月-195 价格换算为-194 价格

经计算，山东青岛地区-194 鳞片石墨平均含税价为 4110 元/吨。

④销售价格的确定

根据森汇石墨矿以往产品实际，该矿筛上精矿（594、894、194）约占全部精矿（94%）的 46.72%左右，剩余全部为 100 目筛筛下矿物（-194 精矿）约占 53.28%。

青岛地区石墨市场上各类石墨精矿产品价格差异较大，石墨精矿鳞片越大销售价格越高，其中 50 目鳞片石墨精矿（594 精矿）价格达 10000 元/吨以上，80 目鳞片石墨精矿（894 精矿）价格达 6000 元/吨以上，100 目鳞片石墨精矿（194 精矿）价格达 5000 元/吨以上。即 100 目以上的筛上鳞片石墨精矿（含 594、894、194 精矿）产品平均价格比筛下产品（-194）鳞片石墨价格高约 1000 元/吨以上。

本次评估以片石墨精矿（594、894、194 精矿）近三年平均销售价格以其中中价格较低的（194 精矿）平均价格 5000 元/吨进行加权计算，石墨精矿（94%）综合销售价格为 4525.81 元/吨（ $=4110 \times 53.28\% + 5000 \times 46.72\%$ ）。

本项目产品为石墨精矿（94%），根据近三年市场平均价格水平及目前市场发展趋势，经综合比较，根据谨慎原则，本项目评估确定采用《预可研报告》设计的石墨精矿（94%）销售价格 4300 元/t（含税）作为产品销售价格，折合不含税销售价格约为 3800 元/t。

13.6.3 年销售收入计算

根据《预可研报告》，矿山原矿产量 20 万 t/年，原矿品位 6.56%，贫化率 6%，入选品位 6.17%，选矿回收率 90.09%，精矿品位 94.0%，每年可产出 1.18 万 t 石墨精矿。

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{原矿产量} \times \text{原矿品位} \times (1 - \text{贫化率}) \times \text{选矿回收率} \div \text{精矿品位} \times \text{精矿销售价格} \\ &= \text{精矿产量} \times \text{精矿销售价格} \\ &= 1.18 \times 3800.00 \\ &= 4484.00 \text{ (万 t)} \end{aligned}$$

13.7 总成本费用和经营成本

本次评估采用折现现金流量法，成本估算按照“成本要素法”计算总成成本费用和经营成本费用。

根据《中国矿业权评估准则》：成本费用参数，可以参考矿产资源预可行性研究报告、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑其时效性；也可以参考评估基准日企业会计报表分析确定。

本矿山虽为老矿山，但矿山自2009年之后一直处于停产状态，因此，不具备从矿山企业会计报表中获取成本数据的条件，山东联创矿业设计有限公司于2019年9月编制了矿山《预可研报告》，具备较强的时效性，故本次评估根据山东联创矿业设计有限公司编制的《预可研报告》，确定每吨矿石单位生产成本。

表13-5 采选矿成本分析表

序号	项目名称	单位	单耗量	单价	单位成本	备注
一	采矿直接生产成本				11.90	
1	材料费				6.02	
1.1	爆破材料消耗				3.77	
	炸药	kg	0.188148	11.4	2.14	
	导爆雷管	个	0.158055	8.94	1.41	
	非电导爆管	m	0.069325	3	0.21	
1.2	采场材料消耗				1.76	
	钻头	个	0.000282	950	0.27	
	黄干油	kg	0.013318	9.63	0.13	
	机油	kg	0.027183	10.66	0.29	
	透平油	kg	0.02108	10.77	0.23	
	轮胎	套	0.000282	3000	0.85	
1.3	其他材料费				0.50	
2	外购燃料				1.88	
2.1	柴油	kg	0.197293	7.43	1.47	
2.2	汽油	kg	0.02727	9.04	0.25	
2.3	电	kwh	0.22	0.75	0.17	
3	工资及福利	人	20	40000	4	
二	选矿直接生产成本				61.67	
1	选矿厂材料				19.34	
2	选矿厂燃料及动力				34.54	
2.1	电	kW·h	18.4942	0.75	13.87	
2.2	水	t	1.15	1.5	1.73	
2.3	天然气	m³	4.735	4	18.94	
3	工资及福利费				7.8	
三	制造费用				21.35	
1	维简费				2	
2	安全生产费				2	
3	修理费				6.38	
4	折旧费				10.98	
四	管理费用				3.23	
1	摊销费				1.73	
2	其他管理费用				1.5	
五	销售费用				5	

序号	项目名称	单位	单耗量	单价	单位成本	备注
	合计				103.16	

本次评估将表13-5中采矿成本和选矿成本合并，并根据现行法律法规将材料费、燃料及动力费、修理费扣除增值税后，评估采用的单位成本详见表13-6。

表13-6 评估采用的采选成本费用明细表

序号	项目名称	设计采选成本	评估采用采选成本	备注
1	原矿产量（万t）	20	20	
2	生产成本	94.94	92.31	
2.1	材料费	25.36	22.44	不含税
2.2	燃料及动力	36.42	32.23	不含税
2.3	工资及福利费	11.80	11.80	
2.4	折旧费	10.98	15.90	按规定重新计算
2.5	修理费	6.38	5.65	不含税
2.6	安全费	2.00	2.00	财企[2012]16号，2元/吨计。
2.8	维简费	2.00		采矿工程提取折旧，不提维简费。
2.9	地质环境和土地恢复治理		2.29	根据相关专业报告计算
3	销售费用	5.00	5.00	
4	管理费用	3.23	16.35	
4.1	其中：摊销费	1.73	14.85	土地资产评估结论摊销
4.2	其他管理费用	1.50	1.50	
5	财务费用		0.65	按规定重新计算
6	总成本费用	103.17	114.31	
	减：折旧费	10.98	15.90	
	财务费用	0.00	0.78	
	无形资产摊销	1.73	14.85	
7	经营成本	90.46	82.91	

根据《中国矿业权评估准则》，本次评估成本费用参数选取是参考《预可研报告》中的“成本分析表”相关生产成本测算资料。

（1）材料费

根据《预可研报告》，设计单位采矿材料费6.02元/t，单位选矿材料费19.34元/t，单

位材料费合计为25.36元/t（含税），折合不含税价格为22.44元/t，本次评估据此确定单位材料费为22.44元/t（不含税）。

（2）外购燃料及动力

根据《预可研报告》，单位采矿燃料及动力费1.88元/t，单位选矿燃料及动力费34.54元/t，单位燃料及动力费合计为36.42元/t（含税），折合不含税价格为32.23元/t，因此本次评估确定单位燃料及动力费为32.23元/t（不含税）。

（3）工资及福利费

根据《预可研报告》，单位采矿工资及福利费4元/t，单位选矿工资及福利费7.80元/t，单位工资及福利费合计为11.80元/t，本次评估确定单位工资及福利费为11.80元/t。

（4）折旧费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋构筑物折旧年限一般为20~40年，机器设备折旧年限一般为8~15年。本项目评估房屋构筑物、机器设备（不含税）分别依20年、10年进行折旧，残值率为5%。采矿工程采用年限平均法按其服务年限提取折旧，列入总成本费用，采矿工程残值率为0。根据《中国矿业权评估准则》的规定，在评估期内连续折旧。

房屋建筑物年折旧额=房屋建筑物原值×(1-残值率)÷折旧年限

$$=1802.29 \times (1-5\%) \div 20$$

$$=85.61(\text{万元})$$

机器设备年折旧额=机器设备原值×(1-残值率)÷折旧年限

$$=2,235.88 \times (1-5\%) \div 10$$

$$=212.41(\text{万元})$$

采矿工程年折旧额=采矿工程×(1-残值率)÷折旧年限

$$=216.76 \times (1-0) \div 10.89$$

$$=19.91(\text{万元})$$

年固定资产折旧额=房屋建筑年折旧额+设备年折旧额+采矿工程年折旧额

$$=85.61+212.41+19.91$$

$$=317.93(\text{万元/年})$$

经计算，单位折旧费为15.90元/t，固定资产折旧估算过程详见附表8。

（5）安全生产费用

根据财政部 安全生产监管总局“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),露天开采非金属矿山企业安全费用2元/吨。根据《预可研报告》,该矿不设尾矿库,矿山生产的尾矿脱水后全部出售,主要用于当地采坑恢复治理、尾砂制砖等。则本项目评估单位安全费用为2元/t。

(6) 地质环境和土地恢复治理费

根据青岛地质工程勘察院 2015 年 12 月编制的《青岛森汇石墨有限公司石墨矿土地复垦方案报告书》。该矿土地复垦静态投资为 492.81 万元,扣除基本预备费后,土地复垦静态投资为 478.76 万元;根据青岛地质工程勘察院 2016 年 6 月编制的《山东青岛森汇石墨有限公司石墨矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》,该矿地质环境恢复治理费为 19 万元。

本次评估将上述两项费用合并为地质环境和土地恢复治理费为 497.7 万元,单位地质环境和土地恢复治理费为 2.29 元/吨。详见附表 5。

(6) 修理费

根据《预可研报告》,设计单位修理费为 6.38 元/t(含税),折合不含税为 5.65 元/t,因此,本次评估据此确定单位修理费为 5.65 元/t(不含税)。

(7) 销售费用

根据《预可研报告》,设计单位销售费用为5元/t,本次评估据此确定单位销售费用为5元/t。

(8) 管理费用

管理费用是指行政管理部门为管理和组织经营活动发生的各项费用,包括管理人员工资和职工福利费,职工教育经费、管理部人员差旅费、劳动保护费、采矿权使用费等。

根据《预可研报告》,设计单位管理费用为 3.23 元/t,其中,摊销费用为 1.73 元/t,其他管理费用 1.50 元/t。

根据《中国矿业权评估准则》,无形资产摊销按规定重新计算。矿山需计算摊销的费用为无形资产-土地投资 3233.66 万元。按矿山服务年限进行摊销,则单位摊销费用为 14.85 元/t。

经计算,本次评估单位管理费用取16.35元/t。其中,摊销费用为14.85元/t,其他管理费用1.50元/t。

(9) 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》,矿业权评估时,财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假设未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款,贷款利率按目前执行的一年期贷款

利率 4.35% 计算，则年财务费用计算过程如下：

$$\text{年财务费用} = 425.49 \times 70\% \times 4.35\%$$

$$= 12.96 \text{ (万元)}$$

折合单位财务费用为 0.65 元/t。

(10) 总成本费用

根据以上计算，本项目单位总成本费用为 114.31 元/t。

(10) 经营成本

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 财务费用

$$= 114.31 - 15.90 - 14.85 - 0.65$$

$$= 82.91 \text{ (元/t)}$$

各项单位成本费用估算见附表 5。

13.8 销售税金及附加

13.8.1 增值税

根据修订后自 2009 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令 第 538 号），新增设备增值税进项税额允许抵扣，当期销项税额小于当期进项税额不足抵扣时，其不足部分可以结转下期继续抵扣。

根据国家实施增值税转型改革有关规定及《财政部 税务总局 海关总署 关于深化增值税改革有关政策的通知》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），产品增值税税率调整为 13%。以 2023 年为例：

$$\text{年应纳增值税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

$$\text{销项税额} = \text{销售额} \times \text{增值税税率}$$

$$\text{进项税额} = (\text{外购材料} + \text{燃料及动力} + \text{修理费}) \times \text{增值税税率}$$

根据销售收入计算结果，年销售收入为 4,484.00 万元。销项税税率为 13%，则：

$$\text{年销项税额} = 4,484.00 \times 13\%$$

$$= 582.92 \text{ (万元)}$$

该矿年外购原材料及辅助材料、燃料及动力、修理费分别为 448.80 万元、644.60 万元、113.00 万元，进项税率为 13%。以 2023 年为例：

$$\text{年进项税额} = (448.80 + 644.60 + 113.00) \times 13\%$$

$$= 156.83 \text{ (万元)}$$

年应交增值税=582.92-156.83

=426.09(万元)

13.8.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国务院 国发[1985]19号）有关规定，纳税人所在地在县城或者镇的，税率为5%，因此，本次评估确定该矿城市维护建设税税率为5%，即按应纳增值税额的5%计税。以2024年为例：

年应交城市维护建设税=426.09×5%

=21.30（万元）

13.8.3 教育费附加

教育费附加以应纳增值税额为税基，根据《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令448号），教育费附加费率为3%。从2010年12月起地方教育费附加为2%。本项目评估采用的教育费附加费率为5%。以2023年为例：

年应交教育费附加=426.09×5%

=21.30（万元）

13.8.4 资源税

根据财政部 国家税务总局2016年5月9日《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号）、《关于资源税改革具体政策问题的通知》（财税〔2016〕54号）我国自2016年7月1日起全面实施资源税改革，将矿产资源补偿费等收费基金适当并入资源税，取缔违规、越权设立的各项收费基金，进一步理顺税费关系。

根据山东省国土资源厅《关于全面实施资源税改革的通知》（鲁财税〔2016〕23号），自2016年7月1日起，山东省境内石墨精矿资源税税率为3.5%。

年应交资源税=4484.00×3.5%

=156.94（万元）

13.8.5 地方水利建设基金

根据山东省人民政府《关于印发〈山东省地方水利建设基金筹集和使用管理办法〉的通知》（鲁政发[2011]20号），对山东省境内缴纳增值税、营业税、消费税的企事业单位和个体经营者，按照“三税”实际缴纳额的1%征收水利建设基金，该办法自2011年7月1日起实行。

根据山东省人民政府办公厅《关于进一步清理规范政府性基金和行政事业性收费的通知》（鲁政办字〔2017〕83号），自2017年6月1日起至2020年12月31日，减半征收地方水利建设基金，由按照增值税、消费税实际缴纳额的1%调整为0.5%。以2024年为例：

$$\begin{aligned}\text{则正常年份地方水利建设基金} &= 426.09 \times 1\% \\ &= 4.26 \text{（万元）}\end{aligned}$$

其中，该矿2020年地方水利建设基金为0.82万元，影响因素系当年度进项税抵扣和该年度地方水利建设基金费率与其他年度不同执行0.5%。

13.8.6 销售税金及附加合计

$$\begin{aligned}\text{年应缴销售税金及附加合计} &= 21.30 + 21.30 + 4.26 + 156.94 \\ &= 203.80 \text{（万元）}\end{aligned}$$

详见附表7。

13.9 企业所得税

根据2007年3月16修改通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。企业所得税统一以利润总额为基数，按企业所得税税率25%计算，不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。以2024年为例：

$$\begin{aligned}\text{企业所得税} &= \text{利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 1,994.17 \times 25\% \\ &= 498.54 \text{（万元）}\end{aligned}$$

经计算，正常年份该矿年应纳所得税为498.54万元。详见附表7。

13.10 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为：折现率=无风险报酬率+风险报酬率。

（1）无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考同期银行存款利率来确定。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，“可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的5年期定期存款利率等作为无风险报酬率”。

评估基准日前2019年9月财政部发行的5年期国债票面年利率4.27%。本次评估参照我国5年期国债票面年利率4.27%作为本项目评估选用的无风险报酬率。

（2）风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）建议，通过“风险累加法”确定风险报酬率，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

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。

①勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。生产阶段风险报酬率的取值范围为0.15~0.65%，近两年矿产品市场条件逐步转好，该矿采矿许可证、安全许可证齐全，目前系青岛市唯一一家证照齐全有效的石墨矿山企业。该企业属青岛市打造中国石墨烯新材料产业示范基地和国家级“碳谷”产业示范基地骨干企业，符合当地产业政策。因此，本次评估勘察开发风险报酬率取0.60%。

②行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。行业风险报酬率取值范围一般为1.00%~2.00%，评估人员分析，目前该矿产市场行情有一定波动；长期来看由于产品需求较广，晶质石墨已被列入我国战略性矿产目录中，作为矿产资源宏观调控和监督管理的重点对象，该矿精矿产品中鳞片石墨产率较高，+50目产率可达10.66%，+100目的鳞片石墨产率可达46.72%，-100目的鳞片石墨产率为53.28%。产品市场较受欢迎，该行业未来市场较为稳定。因此，该行业风险主要来自政策风险。本次评估行业风险报酬率取1.80%。

③财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。财务经营风险报酬率的取值范围为1.00~1.50%。评估人员分析，青岛森汇石墨有限公司石墨矿位于山东石墨的主产区，石墨质量好，交通条件好，采矿方法简单，生产成本相对较低，因此，企业资金融通、流动、及收益分配方面的财务风险较低。且石墨用途广泛，市场需求较大，近年来石墨行业的发展前景非常看好。综合分析，本次评估财务经营风险报酬率取1.40%。

④社会风险，是一国经济环境的不确定性带来的风险。一般情况下，引进外资应考虑社会风险，故本项目不考虑社会风险。

则本项目评估风险报酬率=0.60%+1.80%+1.40%=3.80%。

按风险累加法得出的折现率为8.07%（=4.27%+3.80%）。

本项目采矿权评估，折现率取8.07%。

14. 评估结论

本评估公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权”在本报告所述各种条件下在评估基准日时点的评估价值为7,597.45万元，大写人民币柒仟伍佰玖拾柒万肆仟伍佰元整。

15. 有关问题的说明

15.1 评估假设

本报告所称采矿权评估结论是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- (1) 本次评估假设该矿采矿许可证、安全生产许可证到期正常延续并持续经营。
- (2) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化。
- (3) 以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准。
- (4) 本次评估不考虑通货膨胀因素影响。在矿山开发期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动。
- (5) 假设当地市场价格稳定，本次评估价格取值为当地市场平均价格，也是对未来市场价格的预判。
- (6) 假设评估企业管理层对企业经营负责任的履行义务，并称职的对有关资产实行了有效管理。被评估企业在经营过程中没有任何违反国家法律、法规的行为。
- (7) 本次评估采用的《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》（2015.2）、《青岛森汇石墨有限公司石墨矿预可行性研究报告》（2019.10）及有关资料均由评估委托方及被评估企业提供，评估委托方及被评估企业对其提供材料的真实性、完整性负责。本次评估假设上述资料、文件、数据均能真实地反映企业实际状况。
- (8) 本评估报告中的分析、判断和结论受评估报告中假设和限定条件的限制，当出现与前述假设条件不一致的事项发生时，本评估结论失效。

15.2 评估报告使用限制

- (1) 根据《中国矿业权评估准则》，本评估结论有效期自评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。
- (2) 本评估结论是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，所确定的公平合理矿业权价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可

能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

(3) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(4) 本矿业权评估报告仅供委托人、矿业权评估委托合同中约定的其他矿业权评估报告使用人和法律、行政法规规定的矿业权评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和个人不能成为矿业权评估报告的使用人。

(5) 本矿业权评估机构及评估专业人员提示矿业权评估报告使用人应当正确理解评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

(6) 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本次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。

(7) 本报告全部数据采用电子化表格进行计算，其计算过程可能因小数位的取舍而出现合计不相等的情况，但最终以合计结果为准。

(8) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

15.3 特别事项说明

(1) 本矿业权评估机构及评估专业人员遵守法律、行政法规和矿业权评估准则，坚持独立、客观和公正的原则，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方及潜在矿业权人之间无任何利害关系。并对所出具的矿业权评估报告依法承担责任。

(2) 评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关储量核实报告、设计资料、生产及财务资料等，是编制本报告的基础，委托人和其他相关当事人依法对其所提供的资料真实性、完整性和合法性负责。

(3) 根据评估委托方提供的资料，该矿属自有资金勘查形成，以往未进行过采矿权价款处置。根据《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）文件规定：“申请在先方式取得探矿权后已转为采矿权的，如完成有偿处置的，不再征收采矿权出让收益；如未完成有偿处置的，应按剩余资源储量以协议出让方式征收采矿权出让收益。尚未转为采矿权的，应在采矿权新立时以协议出让方式征收采矿权出让收益”。因此，按该文件规定，该矿采矿许可证到期办理采矿权延续时需缴纳采矿权出让收益。

该矿采矿权许可证于2021年12月12日到期，按上述文件规定，该采矿许可证到期时需由

自然资源主管部门按规定程序选取采矿权评估机构进行出让收益评估，期间存的诸多不确定性。因此，本次评估无法预测未来采矿权出让收益额。

根据山东省自然资源厅《关于印发山东省矿业权市场基准价的通知》（鲁自然资字[2018]3号）文，经计算，该矿在评估基准日采矿权市场基准价为402.91万元。特提请报告使用人注意该事项。

（4）该矿安全生产许可证于2019年11月8日核发，根据该矿提供的说明，截止评估基准日，该矿仅进行了采矿准备工作，未进行采矿活动。

（5）根据探矿权人提供的说明，2016年6月，该矿为探求最佳精矿品位，利用已有选矿厂及以往库存矿石进行了选矿试验，生产了部分90%品位精矿，含水率约为20-30%。根据《可研报告》，该矿在基建期内需增加烘干和脱硫设备对原选矿厂进行升级改造。

（6）本次评估依据了评估委托人提供的经评审备案的《山东省平度市腾飞矿区石墨矿资源储量核实报告》（2015.02），该报告载明的编写单位为“山东省第四地质矿产勘查院”，载明的出具日期为2015年2月，有关编制人员，责任人员，资质及法人资格证明等信息，均反映在该报告中。除此外，委托人及相关当事人未提供其他类似专业报告，本评估机构和执行本评估项目的评估人员，也未获得、并依据其他类似专业报告，也不知悉存在其他专业报告。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，根据《资产评估法》，本机构不承担相应责任。

（7）《预可研报告》未考虑矿山地质环境恢复治理和土地复垦费用，本次评估根据该矿2015年12月编制的《青岛森汇石墨有限公司石墨矿土地复垦方案报告书》和2016年编制《矿山地质环境保护与恢复治理方案》估算了地质环境和土地恢复治理费用。特此说明。

（8）根据矿业权人提供的资料，该矿选矿过程中产生尾矿中可综合回收部分建筑用砂，开采境界内圈定需剥离矿体围岩可部分作为建筑用石料进行综合回收利用，因《储量核实报告》未作为矿产予以估算储量、《预可研报告》亦未设计利用，因此，本次评估亦未将其纳入本次评估范围。特此说明。

（9）本报告全部数据采用电子化表格进行计算，其计算过程可能因小数位的取舍而出现合计不相等的情况，但最终以合计结果为准。在此提请相关当事人注意。

（10）本次评估中，评估专业人员遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对采矿权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见。

（11）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，评估机构和评估专业人员不承担相关责任。

(12) 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。

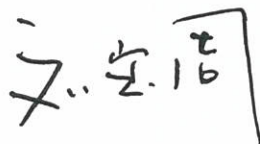
(13) 本评估报告书经本公司法定代表人和矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

16. 评估报告日

二〇一九年十二月二十日

17. 评估责任人员

评估机构法定代表人：



项目负责人：



18. 评估工作人员

刘宝周（矿业权评估师，采矿高级工程师）：



刘辉（矿业权评估师）：



青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

二〇一九年十二月二十日



附表1

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估价值估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司										评估基准日：2019年9月30日					单位：万元				
序号	项目	合计	评估 基准日	2019年 10-12月	2020年 1月	2020年 2-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年			
				基建期							生产期								
			0.0000	0.2500	0.3333	1.2500	2.2500	3.2500	4.2500	5.2500	6.2500	7.2500	8.2500	9.2500	10.2500	11.2232			
一	现金流入(+)																		
1	销售收入	48830.00				4104.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4370.00			
2	回收固定资产残(余)值	1800.48				-	-	-	-	-	111.79	-	-	-	-	1,688.68			
3	回收进项税	407.83				117.17		-	-	-	290.66	-	-	-	-	-			
5	回收流动资金	425.49														425.49			
	小 计	51463.80	0.00	0.00	0.00	4221.17	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4886.46	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	6484.17			
二	现金流出(-)																		
1	后续地质勘探投资																		
2	固定资产投资	3151.62	1827.62	993.00	331.00														
3	无形资产投资	3233.66	3233.66																
4	更新改造资金	2,526.55				-	-	-	-	-	2,526.55	-	-	-	-	-			
5	流动资金	425.49				425.49													
6	经营成本	18057.83				1519.75	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1614.28			
7	销售税金及附加	2173.17				172.30	203.80	203.80	203.80	203.80	171.83	203.80	203.80	203.80	203.80	198.64			
8	企业所得税	5438.48				459.12	498.54	498.54	498.54	498.54	506.54	498.54	498.54	498.54	498.54	484.50			
	小 计	35006.80	5061.28	993.00	331.00	2576.66	2360.54	2360.54	2360.54	2360.54	4863.12	2360.54	2360.54	2360.54	2360.54	2297.42			
三	净现金流量		-5061.28	-993.00	-331.00	1644.51	2123.46	2123.46	2123.46	2123.46	23.34	2123.46	2123.46	2123.46	2123.46	4186.75			
四	折现系数(r=8.07%)		1.0000	0.9808	0.9745	0.9075	0.8398	0.7771	0.7190	0.6653	0.6157	0.5697	0.5271	0.4878	0.4514	0.4185			
五	净现金流量现值	7597.45	-5061.28	-973.93	-322.56	1492.39	1783.28	1650.14	1526.77	1412.74	14.37	1209.74	1119.28	1035.82	958.53	1752.16			
六	采矿权评估价值	7597.45																	

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江

附表2

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估储量及服务年限计算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司		评估基准日：2019年9月30日				
序号	储量级别	保有资源量矿石量(万吨)				
		储量核实基准日 保有资源量	固定碳 平均品位	可信度系数	期间动用量	评估利用矿石量（万吨）
1	122b	221.8	6.54%	1.00	0.00	244.00
	333	22.2	6.76%	1.00		
	合计	244.00	6.56%			
2	设计损失					30.74
3	采矿损失率					4.00%
4	可采储量(万吨)					204.73
5	生产能力(万吨)					20.00
6	贫化率					6.00%
7	矿山服务年限(年)					10.89
8	评估计算年限					10.89

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司 复核人：刘辉 制表人：吕海江



附表3

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估固定资产投资、流动资金估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司 评估基准日：2019年9月30日 单位：万元

序号	项目名称	矿山已形成固定资产		新增固定资产	评估用固定资产		备 注
		固定资产原值	固定资产净值		固定资产原值	固定资产净值	
1	房屋构筑物	1014.51	670.99	858.68	1802.29	1458.77	不含税
2	机械设备	2030.06	1153.39	232.58	2235.88	1359.21	不含税
3	采矿工程		3.24	232.74	216.76	216.76	不含税
4	其他						
5	合 计	3044.57	1827.62	1324.00	4254.94	3034.75	
二	无形资产（土地）	3233.66					
三	流动资金		425.49		10%		

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江



附表4

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估销售收入估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司

评估基准日：2019年9月30日

单位：万元

序号	项 目	单 位	合 计	2020年 2-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	原矿产量	万t	217.80	18.33	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	19.47
2	地质品位			6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%	6.56%
3	贫化率			6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
4	入选品位			6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%	6.17%
5	选矿回收率			90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%	90.09%
6	精矿品位	%		94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%
7	精矿产量	万t	12.85	1.08	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.15
8	精矿价格	元/t		3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00	3800.00
9	销售收入	万元	48830.00	4104.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4370.00

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江



附表5

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估单位成本估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司

评估基准日：2019年9月30日

单位：元/t

序号	项目名称	设计采、选单位成本	评估采用采、选单位成本	备注
1	原矿产量(万t)	20	20	
2	生产成本	94.94	92.31	
2.1	材料	25.36	22.44	
2.2	燃料及动力	36.42	32.23	
2.3	工资及福利费	11.80	11.80	
2.4	折旧费	10.98	15.90	按规定重新计算
2.5	修理费	6.38	5.65	
2.6	安全费	2.00	2.00	财企[2012]16号, 2元/吨计。
2.8	维简费	2.00		采矿工程提取折旧, 不提维简费。
2.9	地质环境和土地恢复治理费		2.29	鲁政办字[2015]156号
3	销售费用	5.00	5.00	
4	管理费用	3.23	16.35	
4.1	其中: 摊销费	1.73	14.85	
4.2	其他管理费用	1.50	1.50	
5	财务费用		0.65	按规定重新计算
6	总成本费用	103.17	114.31	
	减: 折旧费	10.98	15.90	
	财务费用	0.00	0.65	
	无形资产摊销	1.73	14.85	
7	经营成本	90.46	82.91	

评估机构：青岛衡元德矿业评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江

附表6

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估经营成本费用估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司

评估基准日：2019年9月30日

单位：万元

序号	项目名称	单位成本 (元/t)	合计	2020年 2-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	矿石产量 (万t)	20.00	217.80	18.33	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	19.47
2	生产成本	92.31	20112.27	1692.04	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1846.13	1805.06
2.1	材料	22.44	4887.44	411.33	448.80	448.80	448.80	448.80	448.80	448.80	448.80	448.80	448.80	436.91
2.2	燃料及动力	32.23	7019.70	590.78	644.60	644.60	644.60	644.60	644.60	644.60	644.60	644.60	644.60	627.52
2.3	工资及福利费	11.80	2570.04	216.29	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	236.00	229.75
2.4	折旧费	15.90	3470.15	291.44	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.34
2.5	修理费	5.65	1230.57	103.56	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	113.00	110.01
2.7	安全费	2.00	435.60	36.66	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	38.94
2.8	地质环境和土地恢复治理费	2.29	498.77	41.98	45.80	45.80	45.80	45.80	45.80	45.80	45.80	45.80	45.80	44.59
3	销售费用	5.00	1,089.00	91.65	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.35
4	管理费用	16.35	3560.39	299.65	326.94	326.94	326.94	326.94	326.94	326.94	326.94	326.94	326.94	318.28
4.1	其中：摊销费	14.85	3233.68	272.15	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	289.07
4.2	其他管理费用	1.50	326.71	27.50	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	29.21
5	财务费用	0.65	141.18	11.88	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.66
6	总成本费用	114.31	24902.84	2095.22	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2233.35
6.1	减：折旧费	15.90	3470.15	291.44	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.34
6.3	财务费用	0.65	141.18	11.88	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	12.66
6.4	摊销费	14.85	3233.68	272.15	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	296.94	289.07
7	经营成本	82.91	18057.83	1519.75	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1658.20	1614.28

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江

附表7

青島森匯石墨有限公司石墨礦采礦權評估銷售稅金及附加、所得稅估算表

評估委託方：山東新華錦國際股份有限公司

評估基準日：2019年9月30日

單位：萬元

序號	項目	稅率	合計	2020年 2-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	銷售收入		48830.00	4104.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4484.00	4370.00
2	總成本費用		24902.84	2095.22	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2286.03	2233.35
3	應交增值稅		4232.47	272.91	426.09	426.09	426.09	426.09	135.43	426.09	426.09	426.09	426.09	415.42
3.1	銷項稅額	13%	6347.90	533.52	582.92	582.92	582.92	582.92	582.92	582.92	582.92	582.92	582.92	568.10
3.2	進項稅額	13%	1707.89	143.74	156.83	156.83	156.83	156.83	156.83	156.83	156.83	156.83	156.83	152.68
3.3	進項稅抵扣		407.54	116.87	0.00	-	-	-	290.66	-	-	-	-	-
4	城建稅	5%	211.59	13.65	21.30	21.30	21.30	21.30	6.77	21.30	21.30	21.30	21.30	20.77
5	教育費附加	5%	211.59	13.65	21.30	21.30	21.30	21.30	6.77	21.30	21.30	21.30	21.30	20.77
6	地方水利建設基金	1%	40.94	1.36	4.26	4.26	4.26	4.26	1.35	4.26	4.26	4.26	4.26	4.15
7	資源稅	3.5%	1709.05	143.64	156.94	156.94	156.94	156.94	156.94	156.94	156.94	156.94	156.94	152.95
8	銷售稅金及附加		2173.17	172.30	203.80	203.80	203.80	203.80	171.83	203.80	203.80	203.80	203.80	198.64
9	利潤總額		21753.99	1836.48	1994.17	1994.17	1994.17	1994.17	2026.14	1994.17	1994.17	1994.17	1994.17	1938.01
10	所得稅		5438.48	459.12	498.54	498.54	498.54	498.54	506.54	498.54	498.54	498.54	498.54	484.50

評估機構：青島衡元德礦業權評估諮詢有限公司

復核人：劉輝

制表人：呂海江



附表8

青岛森汇石墨有限公司石墨矿采矿权评估折旧费用估算表

评估委托方：山东新华锦国际股份有限公司

评估基准日：2019年9月30日

单位：万元

序号	项目	投资	折旧年限	净残值率	合计	2020年 2-12月	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
1	房屋及建筑物投资		20	5%												
	不动产进项税	70.90														
	房屋建筑物	1,802.29			-											
	折旧费				934.58	78.48	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61	85.61
	净值	1,458.77				1,380.29	1,294.68	1,209.07	1,123.46	1,037.85	952.24	866.63	781.02	695.41	609.80	524.19
2	回收残（余）值				-											
	机器设备投资		10	5%	2,526.55					-	2,526.55					
	设备进项税	26.76			290.66					-	290.66					
	生产设备	2,235.88			2,235.88						2,235.88					
	折旧费				2,318.81	194.71	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41	212.41
	净值	1,359.21				1,164.50	952.09	739.68	527.27	314.86	2,226.54	2,014.13	1,801.72	1,589.31	1,376.90	1,164.49
3	回收残（余）值				111.79					-	111.79					
	采矿工程投资	235.98														
	不动产进项税	19.22			-											
	采矿工程	216.76			-											
	折旧性质维简费				216.76	18.25	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.32
4	固定资产合计				-											
	更新改造投资合计				2,526.55	-	-	-	-	-	2,526.55					
	折旧费合计				3,470.15	291.44	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.93	317.34
	净值合计					2,544.79	2,246.77	1,948.75	1,650.73	1,352.71	3,178.78	2,880.76	2,582.74	2,284.72	1,986.70	1,688.68
	回收残（余）值合计				111.79	-	-	-	-	-	111.79					-

评估机构：青岛衡元德矿业权评估咨询有限公司

复核人：刘辉

制表人：吕海江

