

上海东洲资产评估有限公司

关于中国证监会行政许可项目审查 一次反馈意见通知书的回复

中国证券监督管理委员会：

贵会下发《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》[180239]号（以下简称“《反馈通知》”），就上海沃施园艺股份有限公司上报的《上海沃施园艺股份有限公司上市公司发行股份购买资产核准》行政许可申请材料进行了审查，并提出了反馈要求。现将公司本次重组申请文件需要评估师说明的问题回复如下，请审阅。

第 17 题

17、申请文件显示，资产基础法评估下，中海沃邦主要增减变动项目为无形资产，评估基准日，中海沃邦无形资产账面值 183.25 万元，评估值 260,193.80 万元，增值 260,010.55 万元，主要原因系中海沃邦与中油煤签署的《合作合同》及相关补充合同，该合同能为企业未来带来收益，但中海沃邦账面未反映，本次评估将其作为合同权益纳入本次评估范围，经计算在无形资产科目中体现其价值。

请你公司补充披露上述合同权益评估增值 260,010.55 万元的依据以及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、《合作合同》作为可辨识资产纳入评估范围的依据

2009 年 8 月 13 日，中海沃邦与中油煤签订了《合作合同》，获得石楼西区块 1524 平方公里 30 年独家勘探开发和生产经营权。2015 年 12 月 31 日，中海沃邦与中油煤签订的《合作合同修改协议》详细约定了井区的开采年限、分成比例及结算方式等条款。

截至评估基准日，石楼西地块永和 18 井区、永和 45 井区已经国土资源部备案的天然气储量情况统计如下：

子项目	备案时间	含气面积 (平方公里)	地质储量 (亿立方米)	技术可采储量 (亿立方米)	经济可采储量 (亿立方米)
永和 18 井区	2014 年 6 月	114	157	77	46
永和 45 井区	2017 年 6 月	468	635	302	211
合计		582	792	379	257

截至评估基准日，永和 18 井区、永和 45 井区已建成中心集气站 1 座，主要输气管网已布置完毕，开发井共计完钻 79 口，其中：水平井 39 口，垂直井（含定向井）40 口。目前永和 18 井区正式投产开发井共计 34 口，其中：水平井 24 口、垂直井（含定向井）10 口，已累计产气 10 亿余立方米。

综合上述情况，根据《资产评估执业准则-无形资产》第二条：无形资产，是指特定主体拥有或者控制的，不具有实物形态，能持续发挥作用并且能带来经济利益的资源。《资产评估执业准则-无形资产》第十四条：可辨认无形资产包括专利权、商标权、著作权、专有技术、销售网络、客户关系、特许经营权、合同权益、域名等。不可辨认无形资产是指商誉。

中海沃邦与中油煤签署的《合作合同》、《合作合同修改协议》能给标的企业持续发挥作用并且能带来经济利益，因此将其确定为可辨认无形资产-合同权益纳入评估范围。

二、合同权益的评估过程、方法

本次评估采用多期超额收益折现法（MEEM），确定无形资产“合同权益”评估值。根据 MEEM 模型操作步骤：

1、未来业绩预测

本次评估现金流口径采用 EBITDA 指标计算，由于中海沃邦属于天然气开采企业，天然气采集井会随着储量的开采，井下气压的下降，导致产量衰退。且每口气井可控制的储量范围有限，故中海沃邦为了维持未来产量的稳定，需在后续年限内不断地布井来维持产能需求。因此，中海沃邦未来年度需要根据开发计划投入一定规模的资本性支出，故未来的 EBITDA 中还需扣除每年的建设支出。

2、确定有形资产的贡献

资产组现金流的贡献来自各个资产组成部分提供，并非只有合同权益产生，根据评估人员分析，本次评估的贡献资产具体包括长期资产回报、经营性流动资产回报以及人力资源回报。在合同权益价值的评估中要把这部分资产的贡献剔除。

（1）长期资产的贡献：中海沃邦的长期资产主要包括固定资产、油气资产、其他长期资产，由于上述资产在经营过程中自身价值发生损耗，因此投资者期望收益应该包括回收该类资产自身价值折耗的补偿和期望的必要报酬回报两部分：长期资产折旧损耗的补偿（Return Of）、长期资产投资的回报（Return On）。

长期资产折旧损耗的补偿（Return Of）主要分为 3 类，具体如下：

①基准日前已投资的油气资产及在建工程中未来拟转油气资产的部分，根据每年产量法计算的折耗确认为其 Return Of 的回报；

②基准日前已投资的固定资产及在建工程中未来拟转固定资产的部分，根据年限法计算的折旧确认为其 Return Of 的回报。

③基准日前已投资的其他长期资产由于金额较小，本次 Return Of 忽略不计。

未来年度拟投资的油气资产及固定资产，由于基准日尚未投资，现金流尚未流出，故不再考虑其自身价值的补偿（Return Of）。

长期资产投资的回报（Return On）主要分为油气资产、固定资产、长期资产的期望必要报酬回报。

-油气资产、固定资产、其他长期资产期望必要报酬的计算基数以每年该资产的净值为依据。

-油气资产、固定资产、其他长期资产期望必要报酬率选取中海沃邦自身贷款利率 7.47%。

（2）经营性流动资产的贡献：由于营运资金在经营业务过程中，价值一般不发生变化，其投资者可以在经营结束后回收，因此营运资金的投资者仅需要投资回报（Return On）即可，本次评估营运资金已收益法营运资本计算表中的每年流动资产合计数为基准，投资回报率选取 1 年期银行贷款利率 4.35%。

(3) 人力资源的贡献（即组合劳动力）：人力资源的贡献为组合劳动力投资的回报（Return On）。人力资源计算基数根据收益法中预测管理人员、运维人员等未来工资确定，回报率按照国内中长期贷款利率的基础向上并考虑一定的风险回报率，本次按 8%确定人力资源回报。

3、合同权益的贡献

从资产组贡献中减去全部其他资产的贡献得到合同权益的贡献

4、折现率的估算

折现率，又称期望投资回报率，是确定被评估对象市场价值的重要参数。

由于合同权益的超额收益现金流从企业自由现金流量口径计算，故折现率选取资本资产加权平均成本模型（WACC），再额外考虑合同权益的个别风险后确定折现率。

WACC 的计算过程引用本次收益法 CAPM 数据和中海沃邦自身资本结构 D/E 换算。

由于单独无形资产相较企业整体存在额外的管理风险、故本次评估考虑 2% 的额外风险。

5、评估值的计算

经上述过程，对合同权益贡献现金流进行折现后，合同权益评估值为 260,000.00 万元。

三、整体估值合理性测试

评估师在执行完上述步骤后，再对评估值进行整体合理性测试，即在对各项资产的评估过程中，按收益率及其占企业价值中的权重，代入试算，求取 WARA，并比较 WARA 和 WACC 是否接近并在一个合理的区间内。最终测试后的 WARA 与 WACC 差异小余 1.5%，属于合理区间内。

综上，结合《合作合同》作为可辨识资产纳入评估范围的依据，评估过程、方法及整体估值合理性测试，认为合同权益的增值具有合理性。

四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：本次评估将《合作合同》、《合作合同修改协议》作为无形资产纳入评估范围具有合理性，评估方法及过程符合《资产评估执业准则-无形资产》的相关规定，合同权益的评估增值具有合理性。

第 18 题

18、申请文件显示，申请文件显示，中海沃邦在未来三年（2018 年-2020 年）的主营业务收入分别为 116,629.64 万元、139,166.76 万元、161,856.36 万元，分成比例 R 为 87%，年产量分别为 77,381.29 万立方米、92,334.20 万立方米、107,388.26 万立方米。请你公司：1）结合行业发展情况、主要竞争对手或可比公司经营情况、主要产品市场规模及份额变动情况、当前生产经营现状、未来生产计划、在手订单等，补充披露中海沃邦预测营业收入的判断依据以及合理性。2）补充披露分成比例 R 在未来三年为 87%的判断依据。3）分成比例 R 在永续期的变动情况、判断依据、对中海沃邦收益法估值的影响。请独立财务顾问、评估师核查并发表明确意见。

18-（1）结合行业发展情况、主要竞争对手或可比公司经营情况、主要产品市场规模及份额变动情况、当前生产经营现状、未来生产计划、在手订单等，补充披露中海沃邦预测营业收入的判断依据以及合理性。

回复：

评估师通过对行业发展情况、主要竞争对手或同行业公司经营情况、主要产品市场规模及份额变动情况、当前生产经营现状、未来生产计划、在手订单等方面对中海沃邦预测营业收入进行了复核分析，经过分析评估师判断该盈利预测依据及过程具有合理性、可实现性。具体情况如下：

一、行业发展情况

以煤炭为主的能源消费结构对于我国的经济发展具有重要贡献，与此同时，也带来了许多负面效应，诸如环境污染，资源利用率低下等问题。相对于煤炭、石油而言，天然气是一种优质、高效、清洁的能源，加快天然气产业发展，提高

天然气在一次能源消费中的比重，已成为我国能源消费结构优化的重要目标。国家陆续出台《天然气发展“十三五”规划》、《加快推进天然气利用的意见》等文件，支持鼓励我国天然气行业的发展。

随着我国经济持续平稳发展，工业化和城镇化进程加快，能源需求将持续增长。我国能源消费以煤炭为主，石油、天然气及水电、核电、风电占据一定比例。据国家统计局数据，2015 年，煤炭消费量占据能源消费总量的 64%，石油消费量占据能源消费总量的 18%，天然气消费量仅占据能源消费总量的 6%。目前全球天然气消费比例平均水平为 24%，我国能源消费结构中天然气比重远低于世界平均水平。从能源消费结构数据来看，天然气消费比重具有较大提升空间。

二、主要竞争对手或同行业公司经营情况

（一）同行业上市公司经营情况如下：

证券代码	证券名称	销售毛利率%	销售净利率%	ROE%	ROA%
600028.SH	中国石化	19.45	2.97	5.37	4.47
600256.SH	广汇能源	32.99	4.63	2.22	2.24
600777.SH	新潮能源	49.22	19.98	1.23	1.35
600759.SH	洲际油气	51.49	1.64	-0.74	2.88
000968.SZ	蓝焰控股	37.32	26.17	14.53	7.66
601857.SH	中国石油	20.85	2.05	1.45	2.37
	中海沃邦	75.06	40.23	13.40	41.71

注：数据来源：同花顺 iFinD、上市公司选用 2017 年第三季度报告数据

根据上述数据，中海沃邦的经营情况好于同行业公司，主要系虽然同行业公司属于石油及天然气开采业，但由于上市公司业务结构多元化，其各类业务的毛利率均不相同，而其中开采的毛利率最高，而中海沃邦相对上市公司业务较为单一，只有天然气勘探开发一个版块，因此其财务数据会高于同行业上市公司。

（二）周边主要竞争对手经营情况

中海沃邦所属的石楼西区块周边主要有数个煤层气区块，分别是石楼北煤层气区块、石楼南煤层气区块、大宁-吉县煤层气区块和三交煤层气合作项目。从周边区块调研了解的产能情况如下：

中油煤临汾分公司是中油煤在山西设立的分公司，在山西拥有大宁-吉县煤层气区块。2016 年 9 月，中油煤临汾分公司提交了煤层气探明储量 222.31 亿方，叠合面积 101.60 平方公里。2016 年 11 月，完成了煤层气 3 亿方开发方案编制(含一体化试采)。目前投产井 90 口，日产气量 100 万方。

中油煤忻州分公司是中油煤在山西设立的分公司，在山西省有两个区块，分别为保德区块和石楼北区块。保德区块已建成 7.7 亿方产能，排采井 839 口，其中见套压井 797 口，产气井 676 口，日产气量 155.33 万方；石楼北区块已建成排采井 12 口，产气井 6 口，日产气量 6640 方，还处于排水降压阶段，其中 4 口井历史产量超过 1000 万方。

中联煤与奥瑞安能源国际有限公司合作开发的三交煤层气项目 2017 年完成新建产能 1.6 亿方、产销 6500/5000 万方。目前，三交区块产能建设区已建套压井 86 口，产气井 78 口，日产气量由年初 20.3 万方稳步提升至 21.1 万方。日产气量大于 8000 方的井 10 口，最高单井日产气量为 1.4 万方。

三、主要产品市场规模及份额变动情况

中海沃邦的主要产品为天然气，我国天然气生产量与消费量逐年递增，且消费量增速高于生产量增速，供需缺口逐渐扩大。根据国家统计局统计资料显示，2015 年我国天然气生产量为 1,346 亿立方米，消费量为 1,932 亿立方米；2016 年天然气生产量为 1,369 亿立方米，消费量约为 2,058 亿立方米。根据国家发改委数据显示，2017 年全国天然气消费量达到 2,373 亿立方米，同比增长 15.31%，刷新我国天然气消费增量的历史，消费量呈现爆发式增长。根据三大石油公司上报数据，2017 年全国天然气总缺口超过 113 亿立方米，2021 年缺口将超过 300 亿立方米，届时，用气高峰时段日缺口可能达到 2 亿立方米。导致国内天然气市场资源的供不应求这一现状的主要矛盾是天然气上游供应不能够满足快速增长的下游需求。

(一)“煤改气”推动天然气产业下游消费增长

2017 年作为国家《大气污染防治行动计划》的目标年份，各地纷纷加大“煤改气”力度，提高清洁能源地位。为实现这一目标，北京、天津、石家庄等地就煤改气规定了量化指标，而地方政府煤改气的数量早已超过了量化指标。据中国

石油提供的数据，2017 年冬季用气高峰期间，供应北京市、河北省的计划量为 121.6 亿方、50.2 亿方，增幅分别为 13.4%，57.9%。与 2016 年相比，向河北省增加供应 18.4 亿方，占京津冀地区总体资源增量的 55.2%，然而，在“煤改气”加快推进的背景下，上述供应增量依然无法彻底满足产业下游消费需求的快速增长。

（二）工业用气与发电用气消费增长进一步加快

根据中国石油集团经济技术研究院发布的《2017 国内外油气行业发展报告》，2017 年全国天然气消费增长主要集中在城市燃气用气、发电用气、化工用气和工业用气四个领域，其中又以工业用气和发电用气消费增长最为迅速。2017 年我国工业用气消费增长 20.2%，发电用气消费增长 22.9%，增量超过 2011-2016 年年均增量的 2 倍以上，给在“煤改气”背景下我国本已较为紧张的天然气生产供应施加了更大的压力。

（三）国内多家气田已处于满负荷生产状态，而天然气供需缺口依然存在

2017 年冬季用气高峰期间，国内多家气田为满足下游增长的天然气消费需求，已处于满负荷生产状态。2017 年 12 月 3 日，青海油田天然气日产量攀升至 1,870 万立方米。涩北、东坪、马仙三大气田比 2016 年同期提前 10 天进入满负荷生产状态。然而，受宏观经济趋稳向好、气价较低、大气污染防治力度加大、北方清洁供暖以及政策集中配套等因素影响，我国天然气需求的增速依然大于天然气供应的增速，在未来一段时间内依然会处于生产量无法满足需求量的供不应求的局面。

综上，目前我国天然气消费快速增长，市场需求稳定且供不应求，只要中海沃邦能提高产能，解决产量问题，其天然气的销量不会受到市场的限制。

四、中海沃邦的生产经营现状

2017 年 5 月 4 日，中华人民共和国国土资源部向中国石油天然气股份有限公司核发了《采矿许可证》，根据该许可证，山西鄂尔多斯盆地石楼西永和 18 井区天然气生产规模为 5 亿立方米/年，开采年限自 2017 年 5 月至 2037 年 5 月。于此，永和 18 井区正式投产。

2017 年 12 月 8 日，国土资源部向中国石油核发了《试采批准书》（勘特采字[2017]76 号），准予中国石油对石楼西区块永和 45 井区天然气的试采申请，试采期间自 2017 年 12 月 8 日至 2018 年 12 月 7 日，并要求试采结束后 15 日内，向国土资源部提交试采报告。

截至评估基准日，永和 18 井区、永和 45 井区已建成中心集气站 1 座（共 3 期工程），主要输气管网已布置完毕，并完钻开发井共计 79 口，其中：水平井 39 口，垂直井（含定向井）40 口。目前永和 18 井区正式投产开发井共计 34 口，其中：水平井 24 口、垂直井（含定向井）10 口，已累计产气 10 亿余立方米。

中海沃邦近三年的产量及销量情况如下：

项目 \ 年份	2015 年	2016 年	2017 年
年销量（ 10^4m^3 ）	15,514.56	28,012.96	62,981.57
年产量（ 10^4m^3 ）	15,438.95	27,864.08	63,565.06
计量误差	-0.49%	-0.53%	0.92%
增长率	-	80.48%	128.13%

（备注：因天然气管道输送中温度、湿度、管道压力等其他自然因素影响以及计量系统仪表准确度的限制，天然气产量与销量数据存在产销差是行业内普遍存在的现象。根据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布的《GB/T 18603-2014 天然气计量系统技术要求》，中海沃邦生产部门与销售部门应使用 A 级计量系统配套仪表，计量结果最大允许误差为 1%。）

中海沃邦计划最终在永和 45-永和 18 井区实施 $18 \times 10^8\text{m}^3$ /年的开发方案，通常开采规模的扩大需一步步循序渐进。2017 年 5 月，永和 18 井区已取得 5 亿立方米/年的采矿许可证，《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区 $12 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ 开发方案》已通过中石油煤层气有限公司审查，并在逐级上报，预计于 2018 年 5 月会上报国家能源局。

根据阿派斯出具的《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区储量评估报告》，截至评估基准日，中海沃邦投产井的储量及产能数据如下：

单位：万立方米

序号	井号	数量	单井总累计产量	剩余经济可采储量	单井总储量
1	垂直井	10	12,263.29	13,607.78	25,871.08

2	水平井	24	109,905.49	220,369.84	330,275.36
	合计	34	122,168.78	233,977.62	356,146.44

综合上述情况结合产能曲线对已投产井未来的开采量进行模拟测试，中海沃邦目前已投产井预计未来总开采量为 233,977.62 万立方米，2018-2022 年的开采量如下：

项目/年份	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
预计已投产井开采量	70,847.29	48,160.03	31,131.70	21,165.67	14,995.98
预计总开采量	77,381.29	92,334.20	107,388.26	120,446.07	124,430.98
比重	91.56%	52.16%	28.99%	17.57%	12.05%

五、未来生产计划

由于已投产的油气开发井控制的储量有限，且每口井随着储气量的开采，其日产量会逐渐递减。因此，为了维持产能的扩张，中海沃邦在未来年度需要不断的投资布井来提升及维持年产量。

未来投产模式下永和 45-永和 18 井区将根据气田地质特征结合动态分析、数值模拟研究确定每口井之间的合理井网井距以及水平井水平段的贯穿长度以及合理的布井厚度，最终确认最优的井网间距为直井 500m×650m 的开发井网，最小布井厚度为 6.0m；水平井井距 800m，水平段长度为 1200-1400m，最小布井厚度 3.5m。

在确认上述经济的布井指标后，根据永和 45-永和 18 井区地址特点，结合周边气田的开发情况，对该井区进行合理的开发部署，并对地质特点将进区开发井划分为 3 类，分别为：富集区水平井（地质情况最好，水平段贯穿的含气土层较厚，含有较高的储量）、次富集区水平井、垂直井。在确定上述参数后，结合地质情况和历史生产数据，对各类别开发井的预计平均储量和衰减情况形成不同类别井的产能拟合曲线。然后结合布井计划和生产需要，以及结合本次评估的假设前提，编制水平井、垂直井布井投产计划，具体如下：

年份/项目	富集区水平井	次富集区水平井	垂直井	合计
2018 年	3	0	5	8
2019 年	17	0	8	25
2020 年	8	1	5	14

年份/项目	富集区水平井	次富集区水平井	垂直井	合计
2021 年	19	1	1	21
2022 年	6	0	7	13
2023-2032 年	49	124	59	232
合计	102	126	85	313

最后，根据年投产井数和不同类别井的年产量拟合曲线计算确认年产量，预测产气量如下：

预测年	年产量（万立方米）	增长率
2018 年	77,381.29	21.74%
2019 年	92,334.20	19.32%
2020 年	107,388.26	16.30%
2021 年	120,446.07	12.16%
2022 年	124,430.98	3.31%
2023-2032 年	1,535,922.06	-
合计	2,057,902.86	-

2017 年至 2021 年为扩产期，产能随着布井和投产逐年上升，在 2021 年后由于行政许可的上限为 12 亿立方米/年的产量限制，未考虑继续的扩产投资，后续维持产气量稳产约 12 年，随后随着区块开发的基本饱和和产气量逐年下降进入衰退期。最后在《合作合同》到期年累计开采天然气约 218.01 亿立方米，在合理的经济可采储量范围内。因此，评估人员复核认为上述年产计划基本符合经济可行性。

六、在手订单情况

中海沃邦目前的主要终端客户有三家，分别为山西天然气、山西燃产、河北昆仑，并签订了相应的销售合同。上述三家终端客户为山西省及国家西气东输项目重要的天然气需求方，需求稳定并呈现增长趋势。

中海沃邦结合 2018 年调价单确认书及 2017 年度供气比重和季节周期性原因计算的预测销售单价如下：

季节	销量比重	客户名称	销售单价	销售气量比重	季节加权单价	全年加权单价
冬季 (5 个月)	52%	山西天然气	1.761	85%	1.725	1.674
		山西燃产	1.761			
		河北昆仑	1.520	15%		
夏季 (7 个月)	48%	山西天然气	1.635	85%	1.618	
		山西燃产	1.635			
		河北昆仑	1.520	15%		

(注：上述价格均为含税价，增值税税率为 11%，含管输费 0.1 元/立方米)

评估师对销售合同、销售单价进行了复核，天然气价格的预测符合国家关于天然气产业政策、市场供需情况。

七、中介机构核查意见

经核查，评估师结合行业发展情况、主要竞争对手或同行业公司经营情况、主要产品市场规模及份额变动情况、当前生产经营现状、未来生产计划、在手订单等情况对中海沃邦的预测期营业收入进行了复核，认为中海沃邦预测营业收入具有充分的依据，具有合理性。

18-（2）补充披露分成比例 R 在未来三年为 87%的判断依据。

回复：

一、未来三年分成比例的判断依据

根据《合作合同修改协议》第六条约定，双方的分成比例根据中海沃邦回收的勘探费用及开发费用情况确定，以 R 值表示中海沃邦回收与投入的比值，即：

$$R = \frac{\text{中海沃邦累计所获得的收入（不含回收的生产作业费）}}{\text{全部勘探费用和开发费用}}$$

当 R 值<1 时，中海沃邦的分成比例为 87.00%；

当 $1 \leq R$ 值<1.5 时，中海沃邦的分成比例为 76.00%；

当 R 值 ≥ 1.5 时，中海沃邦的分成比例为 74.90%。

对预测年分成比例计算时，每年的分成比例结合累计获得的分成收入及永和 45#及永和 18#总投资规模进行测算，对 2018 年的分成比例举例如下：

根据开发方案和未来投资计划测算的永和 45#及永和 18#总投资规模为 775,315.81 万元，中海沃邦截至评估基准日累计分成收入为 136,788.00 万元，根据上述计算 R 值<1，因此 2018 年中海沃邦的分成比例为 87.00%。

经过上述方法复核计算的未来三年分成比例为 87.00%。

二、中介机构核查意见

经核查，评估师认为中海沃邦为来三年分成比例为 87%依据充分，具有合理性。

18-（3）分成比例 R 在永续期的变动情况、判断依据、对中海沃邦收益法估值的影响。

回复：

一、分成比例 R 值的变动情况及对评估值的影响

后续年份按上述办法以此类推，根据相关测算，预计在 2023 年起分成率调整为 76.00%，在 2026 年起分成率调整为 74.90%，具体数据如下表：

项目	最近三年预测年			R 值临界调整年	
年份	2018 年	2019 年	2020 年	2023 年	2026 年
天然气总销售收入	116,629.64	139,166.76	161,856.36	183,649.18	186,517.06
累计分成收入	136,788.00	238,255.79	359,330.88	821,245.90	1,244,680.78
总投资额	775,315.81	775,315.81	775,315.81	775,315.81	775,315.81
R 值	0.18	0.31	0.46	1.06	1.61
分成比例 R	87.00%	87.00%	87.00%	76.00%	74.90%
分成后获得的收入	101,467.79	121,075.09	140,815.03	139,573.37	139,701.28

根据 R 值的计算方法，R 值与中海沃邦的年产能、销量及销售单价相关。如年产能提高，虽会导致回收期提前，R 值提前达到临界值，但在合作期内的开采量也会随之上升，导致总开采量上升，获取的总利润增加，导致评估值上升；如销售单价提高，虽会导致回收期提前，R 值提前达到临界值，但在合作期内毛利率同比上升，获取的总利润增加，导致评估值上升。因此，R 值实际是反应其静态回收期，如静态回收期提前，则从侧面体现其项目效益更好。

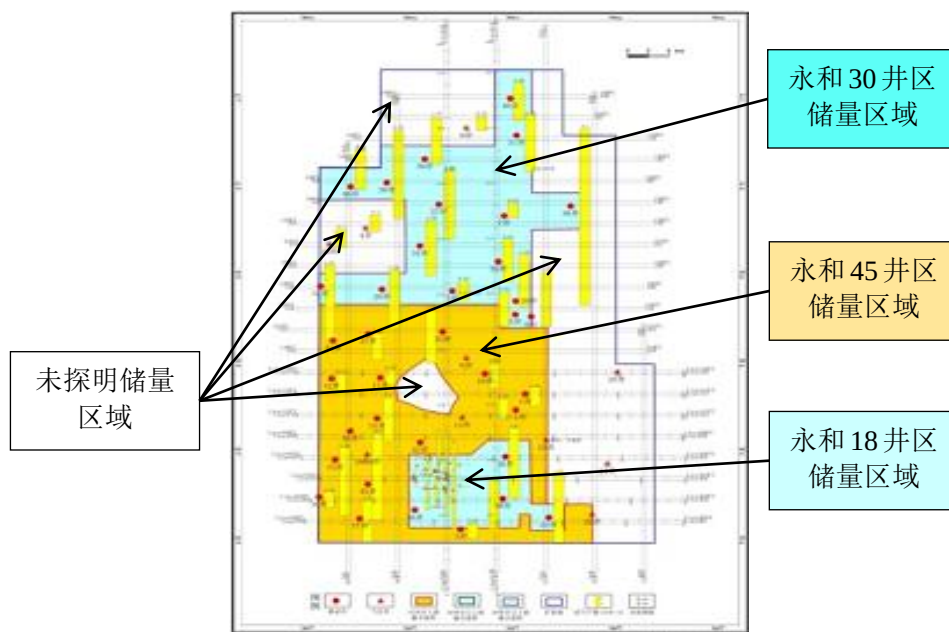
第 19 题

19、申请文件显示，2017 年 12 月 31 日，中海沃邦全部股东权益的评估价值为 416,000 万元。由于收益法评估中对于未编制开发方案的永和 30 井区及 596 平方公里未探明储量的区域未纳入收益测算，仅按资产基础法进行评估，评估值为 39,259.5 万元，考虑到该未纳入收益测算区块的储量情况及天然气行业未来发展的趋势，经本次交易各方协商，本次交易中中海沃邦 100%股权的交易价格 450,000 万元。请你公司：1）补充披露永和 30 井区及 596 平方公里未探明储量的区域的详细情况。2）结合上述情况，补充披露本次交易价格较评估价值高 34,000 万元的依据以及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

19-（1）补充披露永和 30 井区及 596 平方公里未探明储量的区域的详细情况。

回复：

石楼西区块各井区储量分布情况如下：



一、永和 30 井区具体情况

2016 年 3 月 31 日，国土资源部矿产资源储量评审中心石油天然气专业办公室下发了“国土资储备字[2016]67 号”《关于<鄂东气田石楼西区块永和 30 井区二叠系山西组山 2 段及下石盒子组盒 8 段致密气藏新增天然气探明储量报告>矿产资源储量评审备案证明》，对永和 30 井区项目的资源储量予以备案。具体如下：

项目	开发区面积(平方公里)	地质储量(亿立方米)	技术可采储量(亿立方米)	经济可采储量(亿立方米)
永和 30 井区	346.45	483.57	230.63	186.34

该地块天然气勘探始于 2005 年，并于 2016 年完成储量备案。截至评估基准日，30 井区已完钻 25 口井，并在进行先导试验方案。30 井区如需正式商业化投产还需在先导试验成功后，根据先导试验的数据编制相关的经济开发方案，并履行开发方案的备案及开采许可证的办理程序。

二、未探明储量 596 平方公里区域的具体情况

石楼西区块截至目前剩余 596 平方公里未探明储量，按照勘探开发程序，结合中海沃邦下步发展规划，2018 年在未探明储量区部署新探井 7 口，2018 年底完成钻井、压裂试气等各项勘探工作。

19-（2）结合上述情况，补充披露本次交易价格较评估价值高 34,000 万元的

依据以及合理性。

回复：

一、30 井区的已探明的天然气储量较高，具有投资价值

截至 2017 年 12 月 31 日，石楼西区块已经国土资源部备案的天然气储量情况统计如下：

项目	备案批复时间	含气面积（平方公里）	地质储量（亿立方米）	技术可采储量（亿立方米）	经济可采储量（亿立方米）
永和 18 井区	2014 年 6 月	114	157	77	46
永和 45 井区	2017 年 6 月	468	635	302	211
小计	-	582	792	379	257
永和 30 井区	2016 年 3 月	346	484	231	186
30 井区对 18 及 45 井区的比例	-	59%	61%	61%	72%

由上表可以看出，永和 30 井区地质储量、技术可采储量、经济可采储量相对于纳入本次收益测算范围的永和 18、45 井区的比例分别为 61%、61%、72%，具有丰富的天然气储量，相较于永和 18、45 井区的评估情况，虽面临一定的开发风险，但潜在的开发价值较高。

二、永和 30 井区试采井已获得良好的工业气流，开采前景良好

截至 2017 年 12 月 31 日，中海沃邦在永和 30 井区共部署实施探井 22 口，试气结果均达到工业气流标准，其中永和 30 井根据试气情况，已达到 2.5 万方/天/单井的产能。2018 年，中海沃邦计划在该区进行先导实验工程，并进行试采。

三、未探明储量区域储量预期良好

截至 2017 年 12 月 31 日，中海沃邦在未探明储量区域累计部署探井 8 口。2018 年，中海沃邦计划在该区域部署新探井 7 口。探明储量后，中海沃邦将按照程序进行开发方案的编制工作。

四、中海沃邦对石楼西区块的地质认识、开发技术能够支持 30 井区及未探明储量地区天然气的勘探、开采

中海沃邦已在石楼西区块内深耕近 10 年，对区块内的地质构造、气藏分布有着独到深刻的认识，能够做到较为准确的布井选址、适用技术选择及优化、合理配产。在永和 18 井区、永和 45 井区的勘探开发过程中，中海沃邦积累并优化了多种适用于石楼西区块的技术，如非纵地震勘探技术、大位移水平井工厂化钻井技术、水平井多级压裂技术、低成本生产井积液技术处理技术、生产井采气官网冰堵处理技术等，能够有效支持永和 30 井区天然气的开采工作，以及未探明储量区域的勘探工作。

综上，本次中海沃邦 100%股权的交易价格较评估价值高 34,000 万元具有合理性。

五、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：本次交易价格较评估价值高 34,000 万元，系交易各方综合考虑永和 30 井区及 596 平方公里未探明储量的区域的潜在投资价值并结合天然气行业未来发展趋势后经协商确定的，具有合理性。

第 20 题

20、申请文件显示，收益法评估中，中海沃邦股东权益资本报酬率为 9.7%。

请你公司结合同行业可比收购案例，补充披露中海沃邦股东权益资本报酬率的合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、同行业并购案例分析

近年来，同行业并购案例对比分析具体如下：

序号	上市公司	标的公司	标的主营业务	权益资本成本	加权资本成本
1	ST 煤气	蓝焰煤层气	蓝焰煤层气专业从事煤矿瓦斯治理及煤层气勘探、开发与利用业务。	13.22%	11.16%
2	新潮能源	鼎亮汇通	鼎亮汇通主要业务为通过控股子公司在美国德克萨斯州地区从事石油与天然气的勘探、开采与销售业务。	10.68%	10.60%
	平均值			11.70%	10.49%

	沃施股份	中海沃邦	天然气勘探、开采、销售	9.70%	9.40%
--	------	------	-------------	-------	-------

序号 2#并购标的位于美国，选用的回报率参数为国外参数，评估参数选择不具备可比性。序号 1#的并购标的为山西蓝焰煤层气集团有限责任公司，其主营业务为煤层气的勘探、施工、抽采、销售、技术服务等，与中海沃邦存在一定可比性。

蓝焰煤层气的股东权益资本报酬率为 13.22%，本次评估中海沃邦的股东权益资本报酬率为 9.7%，根据股东权益资本报酬率的计算公式 $R_e = R_f + \beta_e \times MRP + \varepsilon$ ，两者参数具体如下：

评估参数	蓝焰煤层气	中海沃邦
评估基准日	2016 年 1 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
R_f （无风险利率）	2.84%	3.57%
β_t （同行业公司无杠杆市场风险系数）	0.862	0.6921
D/E（资本结构）	31.71%	8.40%
β_e （评估对象市场风险系数）	1.038	0.736
MRP	7.11%	6.96%
ε	3%	1%
股东权益资本报酬率 CAPM	13.22%	9.70%

两者之间的差异对比分析对下：

1、所属的版块不同、自身财务杠杆结构不同导致贝塔系数不同

蓝焰煤层气属于公用事业-燃气 III 版块，无财务杠杆贝塔系数为 0.862；中海沃邦属于石油和天然气开采业版块，无财务杠杆贝塔系数为 0.692。由于中海沃邦可比贝塔系数低于蓝焰煤层气，同时中海沃邦的 D/E 低于蓝焰煤层气，致使中海沃邦最终的 β_e 小于蓝焰煤层气。

2、致密砂岩气在开采风险上低于煤层气，导致中海沃邦的企业特定风险 ε 低于蓝焰煤层气

中海沃邦目前进行的石楼西地块天然气开采项目，属于致密砂岩气。从技术成熟度、开采难易度、基础配套上对比两者的差异，具体如下：

（1）从技术成熟度上分析，我国在砂岩地质条件下勘探开发油气的经验相

对丰富，技术也较为成熟。但在煤层地质和页岩地质开采油气的经验和技術相对欠缺，许多工艺尚在实验阶段；

（2）从基础配套上分析，致密气大部分分布在常规油气区块内，因此，可以利用现有的基础设施，减少开发成本。而煤层气、页岩气区块往往需要新建大量配套设施；

（3）从开采工艺及出气机理上分析，致密砂岩气开采靠地层自身能量，自喷生产，石楼西区块储层不含水，生产工艺更简单，煤层气开采必须经过排采阶段，通过地面抽油机排水降低地层压力，煤层气解析后进行生产。相对来讲，致密砂岩气开采难度比煤层气开采简单很多。

（4）从生产难度上分析，致密砂岩气工艺简单，投入开发后，井下管柱一次性下入后期不用变化，能持续自喷生产。煤层气靠抽油机排采降低液面，生产过程中由于煤粉的运移井场造成地层堵塞，生产过程中经常需要井下作业洗井，生产持续性受到影响。

因此，从技术成熟度、基础设施配套度、开采工艺复杂度、天然气生产难度上对比，中海沃邦所属的致密砂岩气都小于蓝焰煤层气，因此其特定风险 ϵ 也低于蓝焰煤层气。

根据上述分析，中海沃邦的贝塔系数及企业特定风险都低于蓝焰煤层气，最终导致中海沃邦股东权益资本报酬率低于蓝焰煤层气。

二、企业特定风险 ϵ 的复核

评估师对企业特定风险进行了筛选，对主要面临的风险进行复核分析，具体如下：

（1）替代产品的市场竞争风险

在我国一次能源消费市场中，煤炭、石油与天然气互为替代产品，产品功能范围和客户群体范围存在一定的重合，市场竞争较为激烈。尽管天然气与煤炭、石油相比具有清洁高效的优点，但煤炭、石油等替代产品的价格波动、供求关系变化仍将影响我国一次能源市场的竞争格局，天然气产品的市场份额存在被替代产品挤压的风险。评估师分析认为，与同行业上市公司多元化的产业结构相比，

中海沃邦会面临产品被替代的市场竞争风险，但天然气相对煤炭、石油对环境污染程度小，在国家大力推广使用天然气的背景下，中海沃邦面临产品被替代的风险相对较小。

（2）单一合作方依赖的风险

中海沃邦天然气勘探、开发、生产、销售业务基于与中油煤签订的《合作合同》，且中油煤是中海沃邦唯一的业务合作方，尽管中海沃邦与中煤油建立了长期稳定的合作关系，但无法排除中煤油因产业政策、自身经营业务变化或与中海沃邦合作关系发生重大不利变化，使得合作双方需对《合作合同》作出重大调整对中海沃邦经营业绩产生重大影响的可能性。因此，评估师对中油煤进行了访谈及函证，通过上述程序了解，中油煤承诺会一如既往的履行双方签署的《合作合同》、《合作合同修改协议》中的有关约定，依法合规管理石楼西项目。同时在访谈中了解到目前国内对天然气存在巨大的需求量，中油煤积极鼓励中海沃邦在合规的情况下积极提高产量。经过上述程序，评估师判断该类风险发生的可能性相对较小。

（3）天然气储量勘查及开采具有不确定的风险

石楼西区块天然气资源的勘查面积共计 1,524 平方公里。截至 2017 年 12 月 31 日，石楼西区块已取得国土资源部备案的探明地质储量 1,276 亿方、技术可采储量 610 亿方、经济可采储量 443 亿方（前述含气面积合计 928 平方公里），大部分面积的储量已经探明。对于部分尚未探明储量的区域，中海沃邦在上述区域内获取的新增探明储量具有一定的不确定性。但本次评估仅将永和 45 及永和 18 井区纳入盈利预测范围，纳入盈利预测范围的气田已探明储量且经过国土资源部备案，永和 18 井区已获得了采矿许可证，永和 45 井区已获得了试采证，且上述两个井区已投产并形成了一定的产气规模，因此评估师分析认为，上述两个井区面临储量勘查及开采的不确定性的风险相对较低。对于尚未编制具体开发方案的 30 井区及剩余 596 平方公里未探明储量的区域，本次评估并未将其纳入盈利预测范围，无需对其考虑额外的特定风险。

（4）探明储量与实际开采量存在差异的风险

石楼西区块永和 18 井区、永和 30 井区、永和 45 井区的储量评估报告已经

过国土资源部矿产资源评审中心石油天然气专业办公室审查，并经国土资源部备案。石楼西区块的天然气储量风险可控程度较高，储量的不确定风险较小。

（5）取得永和 45-永和 18 井区天然气采矿许可证的风险

根据相关规定，开发方案需经国家能源局备案后，向国土资源部申请采矿许可证。截至评估报告出具之日，《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区 $12 \times 10^8 \text{m}^3/\text{年}$ 开发方案》已经中油煤的审核，并报中国石油审核，取得国家能源局的备案后，将依法向国土资源部申请永和 45-永和 18 井区的采矿许可证。评估人员就该事项也对中油煤进行了访谈了解，并就后续审核进度进行了了解，认为取得永和 45-永和 18 井区 12 亿立方米/年的采矿许可证无实质性障碍，风险较低。

根据上述分析，中海沃邦相对同行业收购案例存在一定的特定风险，但总体的特定风险相对较小，因此，本次评估综合特定风险调整系数选取 1.00%，最终计算的股东权益资本报酬率为 9.7%

综上，通过同行业并购案例对比，以及企业特定风险系数测算过程复核分析后，本次评估中海沃邦股东权益资本报酬率为 9.7% 属于合理范围。

三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：本次评估股东权益资本报酬率的计算过程及相关参数的选择符合《资产评估准则》的规定，股东权益资本报酬率合理可靠。

第 21 题

21、申请文件显示，本次交易中中海沃邦市净率为 4 倍，可比公司平均值为 2.29 倍。

请你公司补充披露中海沃邦本次交易市净率高于可比公司平均值的原因以及合理性。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、市净率高于同行业上市公司公司平均水平源于较高的资产运营效率、适宜石楼西区块的勘探开采技术运用

通过中海沃邦与同行业上市公司的净资产收益率分析认为中海沃邦单位资产产生的贡献高于同行业上市公司，因此其市净率高于同行业上市公司属于合理情况。中海沃邦与同行业上市公司的净资产收益率情况如下：

证券代码	证券名称	2017 年三季报 ROE (%)	2016 年报 ROE (%)	市盈率	市净率
601857.SH	中国石油	1.46	0.66	67.42	1.24
600028.SH	中国石化	5.37	6.69	14.50	1.04
600256.SH	广汇能源	2.22	1.86	79.89	2.37
600777.SH	新潮能源	1.24	-4.07	92.50	1.86
600759.SH	洲际油气	-0.74	0.79	-178.49	1.81
000968.SZ	蓝焰控股	14.54	48.42	179.89	5.43
平均值	平均值	4.01	9.06	86.84	2.29
中海沃邦	中海沃邦	41.71	36.79	14.50	4.00

注：数据来源：同花顺 iFinD；由于 2017 年报尚未全部披露，故同行业上市公司选用第三季度报告数据。

对中海沃邦净资产收益率高于同行业上市公司的原因进行了分析，具体原因如下：

（一）中海沃邦业务集中于盈利能力较强、风险较高的天然气勘探开采领域

石油及天然气产业链中，勘探及开采业务的毛利率最高，其单位资产提供的贡献也高于其余业务。分析比较选取的同行业上市公司虽属于石油及天然气开采业，但由于上市公司体量大，业务多元化，除了石油及天然气开采外还从事产业链中的其他业务，相较中海沃邦纯粹的天然气勘探开采业务会摊薄一部分资产的贡献。因此，中海沃邦的净资产收益率会高于同行业上市公司。

（二）中海沃邦使用了与石楼西区块天然气开采所适用的技术

开发工艺、技术及设计理念分析，中海沃邦普遍采用水平井开发模式，而国内其他主要天然气气田基本普遍采用垂直井、定向井为主的开发模式，如大宁-吉县区块、石楼南、石楼北、苏里格区块等。相对垂直井，水平井初期单井日产气量、阶段累计产气量远高于直井；油套压下降幅度也低于直井。根据计算，6

口水平井无阻流量在 $22.71 \sim 104.07 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 之间, 平均无阻流量 $48.6 \text{m}^3 \times 10^4/\text{d}$; 8 口直井无阻流量在 $0.58 \sim 20.97 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 之间, 平均无阻流量 $4.6 \text{m}^3 \times 10^4/\text{d}$ 。水平井的无阻流量是直井的 11.0 倍。因此, 虽然水平井的造价是直井的 2-3 倍, 但水平井单井能控制的储量是垂直井的 4-7 倍, 因此其单位成本提供的效益会高于垂直井。同时, 中海沃邦在石楼西地块勘探及开发了近 10 年, 对当地地质情况有丰富的了解, 在水平井的钻井及开采上有丰富的经验, 并且中海沃邦还引入国外快速钻井工艺和压裂技术, 有效的提高了水平井的产能。因此与相似地质条件的苏里格区块的水平井进行对比, 中海沃邦的水平井产量也远于对方。综合上述原因, 中海沃邦的单位资产贡献会高于采用垂直井开采为主的同行业公司, 故其净资产收益率会高于同行业上市公司。

(三) 上市公司净资产规模较大、业务领域较广

从上市公司融资情况上分析, 同行业上市公司发展时间较长, 业务种类及规模较中海沃邦大, 另一方面选取的公司为上市公司, 历史上进行过股权融资, 净资产规模较中海沃邦大。因此, 中海沃邦的净资产收益率会高于同行业上市公司。

综合上述分析, 由于中海沃邦的净资产收益率高于同行业上市公司, 因此其市净率也会高于同行业上市公司。且中海沃邦的市盈率为 14.50 倍, 远低于同行业上市公司平均市盈率 (86.84 倍), 因此中海沃邦的相对估值水平与同行业上市公司相比处于合理水平, 标的资产的定价较为合理。

二、中介机构核查意见

经核查, 评估师认为本次交易中海沃邦的市净率高于同行业上市公司主要源于其较高的资产运营效率以及相对集中、盈利能力较强的业务领域, 具有合理性。

第 22 题

22、申请文件显示, 本次评估收益法测算中引用阿派斯油藏技术(北京)有限公司出具的《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区储量评估报告》及相关开发方案中的开发计划及经济指标。

请你公司补充披露《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区储量评估报告》

全文，并对阿派斯油藏技术（北京）有限公司的评估定价的独立性、公允性发表意见。请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、阿派斯是一家知名的油气咨询公司

阿派斯一家是 2006 年成立的专注油气田勘探、开发和储量资产评估咨询服务公司。主营业务是为国内外石油公司提供各类油气储量资产评估、勘探评价、油气田开发方案和调整方案、油气储层综合预测、非常规油气田评价、地震资料处理的服务和咨询。

阿派斯拥有各类专业技术人员 50 名，其中有多位在勘探开发界做出杰出贡献的老专家，政府特别津贴专家和国家储量评估师，还有一大批具有 10 到 20 年在国内外大石油公司工作经验的勘探开发技术骨干，专业技术人员都具有大学本科以上学历，其中博士和硕士毕业生占中青年技术骨干的 60%以上。

阿派斯是中国大陆首家应用美国 SEC/PRMS 标准及中国国家标准进行油气储量评估和经济评价的企业，近几年阿派斯曾经为中国石油天然气股份有限公司塔里木油田公司、辽河油田公司、青海油田公司、冀东油田公司，中国石油化工股份有限公司西北油田公司、东北油田公司、华北油田公司以及一些香港上市公司等单位提供大量上市储量评估服务。

二、阿派斯执行本次项目的人员资质

本次评估引用的阿派斯油出具的《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区储量评估报告》项目负责人为芦文生，为阿派斯的副总经理，签字储量评估师为丁克文、王树华，具体资质证书如下：

丁克文：中华人民共和国矿业储量评估师，证书编号 0000506

王树华：石油天然气储量评审专家，证书编号 018

三、阿派斯及其评估人员与中海沃邦不存在关联关系

经核查阿派斯的工商登记资料、对阿派斯进行走访、取得项目人员的从业资质，阿派斯与中海沃邦及其关联方不存在关联关系。

阿派斯在其出具的报告中，已对其独立性、公允性进行了声明，其是一家独立的油气咨询及服务公司。阿派斯没有任何一位主管、官员、主要员工在中海沃邦或其附属机构拥有任何财物所有权。他们的研究、编写此报告的报酬并不取决于报告的结果，也没有进行任何会影响到其客观性的工作。中海沃邦对其提供的所有资料 and 文件的真实性负责。阿派斯油在其提供的资料的基础上按照国际通用的油气资源评估标准（PRMS），客观、公正的进行开发生产可行性研究及处理评估。

四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：阿派斯出具的《鄂东气田石楼西区块永和 45-永和 18 井区储量评估报告》具备独立性、公允性。

（本页无正文，为上海东洲资产评估有限公司关于中国证券监督管理委员会
《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》回复之签字页）

法定代表人或授权代表人：

王小敏

签字资产评估师：

潘婉怡

武 钢

上海东洲资产评估有限公司

年 月 日