

强烈推荐-A (维持)

神雾环保 300156.SZ

目标估值: 63 元  
当前股价: 30.92 元  
2017 年 06 月 09 日

霸州调研——乙炔加氢制乙烯项目可行性和经济性

基础数据

上证综指	3150
总股本 (万股)	101002
已上市流通股 (万股)	72007
总市值 (亿元)	312
流通市值 (亿元)	223
每股净资产 (MRQ)	2.6
ROE (TTM)	27.0
资产负债率	52.3%
主要股东	神雾科技集团股份有
主要股东持股比例	42.68%

股价表现

%	1m	6m	12m
绝对表现	-6	23	70
相对表现	-12	20	57



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《神雾环保 (300156) ——神雾环保订单点评之双欣是什么》 2017-03-31
- 2、《神雾环保 (300156) ——纯阳看年报之关于神雾环保年报的四点分析, 上提一年期目标价格》 2017-03-27
- 3、《神雾环保 (300156) -二十年积淀成就国际领先技术, 国家级鉴定开...》 2017-03-27

朱纯阳

010-57601855  
zhucy3@cmschina.com.cn  
S1090515060001

张晨

010-57601866  
zhangchen2@cmschina.com.cn  
S1090513100003

一、乙炔加氢制乙烯技术可行, 生产线放大条件成熟;

神雾环保的核心技术在于拥有自主知识产权的蓄热式电石生产新工艺, 其能够产生大量优质、低成本电石、合成气及人造石油等。由电石制备的乙炔与来自合成气的氢气进行加氢反应制乙烯, 就此开辟了神雾煤基乙炔生产乙烯的战略宏图。

霸州中试装置规模为 1000 吨乙烯/年, 共包括三个单元: 乙炔单元, 制氢单元及反应单元。目前在霸州中试基地, 氢气由旁边基地的垃圾热解项目热解气及甲醇制备, 在实际生产线中, 将由预热炉中产生的气体提供。中试基地生产的单体乙烯直接通过火炬燃烧, 而在实际生产线中, 将送往下游继续生产聚乙烯等产品。

反应单元采用浆态床反应器, 反应器内包括气相 (原料气和产品气), 固相 (催化剂) 及液相 (溶剂), 气液固通过气体分布器及再分布器实现三相均匀传质及动量传递, 又通过软水温控系统实现了床层均匀传热, 氢气和乙炔在催化剂作用下进行乙炔选择加氢制乙烯三相反应, 主反应为  $C_2H_2+H_2\rightarrow C_2H_4$ , 副反应将生成乙烷、绿油等。该单元反应条件较为温和, 反应温度在  $130\sim 160^\circ C$ , 反应压力  $0.45Mpa$ , 故而工况稳定, 放大比较容易。此外, 反应单元还包括溶剂再生系统, 实时脱除溶剂中的少量绿油从而实现溶剂再生。

在国际上浆态床技术已较为成熟, 且得到广泛的应用。如南非 sasol 的费脱工艺采用浆态床 (单台 75 万吨/年), 直径 10.7m, 相当于单台 30 万吨/年乙炔加氢; 意大利 Eni 公司的 EST 工艺采用浆态床进行渣油加氢 (单台 10 万吨/年); UOP 公司的 Uniflex 采用浆态床进行渣油加氢 (单台 25 万吨/年), 而乌海项目 40 万吨乙烯, 由四条生产线构成, 单台规模仅为 10 万吨/年, 反应器设计不存在技术难点。

霸州中试基地于 2015 年开建, 2016 年 3 月份建完开始试车, 乙炔转化率大于 98%, 乙烯收率大于 90%, 乙烷选择性小于 4%,  $C_4+$  选择性小于 6% 的高工艺指标。

截止 2017 年 5 月 31 日, 乙炔加氢制乙烯技术共取得授权专利 22 篇, 其中发明专利 5 篇, 实用新型 17 篇, 在申请专利大于 30 篇, 并收到北京科学技术委员会专项科技经费。目前乌海项目工艺包已编制完毕, 正在进行详细设计, 生产线放大条件已具备。



资料来源：神雾环保，招商证券

## 二、乙炔制 PE 成本优势显著，开启万亿级市场空间

以乌海项目，及当前阶段时时成本/价格为例，进行经济性核算。乌海项目产品方案为 40 万吨/年聚乙烯+30 万吨/年乙二醇，项目总投资额为 117.1 亿元（拟）。以煤价 460 元/吨，电价 0.30 元/kWh，产品乙二醇售价 6400 元/吨，PE 售价 10200 元/吨进行核算，PE 产品成本为 5500 元/吨（叠加副产品收益），生产期年平均利润总额为 16.3 亿元，财务内部收益率（税后）为 16.02%，项目静态投资回收期 5.44 年（不含建设期）。

表1：乌海乙炔制PE项目经济性核算

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	1170597	含全部流动资金
2	利润总额	万元	162997	生产期平均
3	财务内部收益率(税后)	%	16.02	
4	项目静态投资回收期	年	5.44	
5	PE 成本价格	元/吨	5500	

资料来源：神雾环保，招商证券

与煤气化法工艺相比，乙炔法煤化工新工艺吨煤投资下降 28%，能效提高 27%，水耗降低 51%，碳排放降低 37%，成本降低了 18%，具有明显的投资、能效、环保和成本优势。

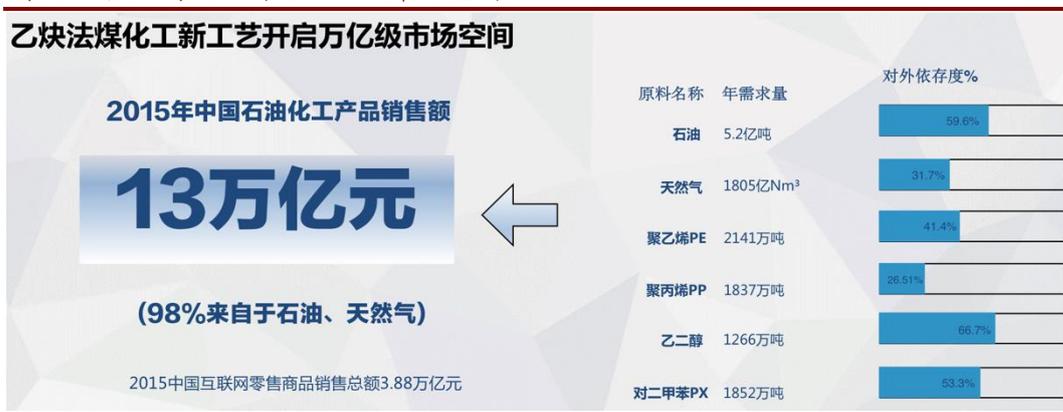
截至目前集团正在推进的乙炔法煤化工项目共 10 个，总投资额 909 亿元，年收益 130 亿元，其中乙炔法制聚乙烯项目共 7 个，合计 360 万吨聚乙烯，总投资达 889 亿元。以乙炔法煤化工生产乙烯，并拓展下游产品，将有望开启新的万亿级市场空间。

表 2：神雾集团正在推进的乙炔法煤化工项目

项目名称	金额 (亿元)	进度
内蒙古港原化工一期改造工程	1.6	完工
内蒙古港原化工二期改造工程	9.7	在建
新疆胜沃能源一期工程	9.3	在建
内蒙乌海 40 万吨乙炔制 PE 项目	110	在建
新疆胜沃能源二期 40 万吨乙炔制 PE 项目	108	在建
内蒙包头 80 万吨乙炔制 PE 项目	182	在建
甘肃金昌 40 万吨乙炔制 PE 项目	99	推进
甘肃武威 40 万吨乙炔制 PE 项目	101	推进
山西朔州 40 万吨乙炔制 PE 项目	110	推进
湖北荆州 80 万吨乙炔制 PE 项目	179	推进
<b>合计</b>	<b>909</b>	

资料来源：神雾环保、招商证券

图3：乙炔法煤化工开启万亿级市场空间



资料来源：神雾环保，招商证券

### 三、维持“强烈推荐”评级

公司拥有“煤炭-电石-乙炔-乙烯”的新型化工生产工艺，首个完整链条的项目有望于 2018 年中投产，届时将带来我国煤炭消费格局的重塑，激活万亿级别的电石新建市场。目前，公司拥有在手订单超过 200 亿，未来订单预期仍将持续增长，我们预计公司 2017 年有望实现归属净利润 14 亿元，2018 年有望实现归属净利润 25.4 亿元，按 2018 年 25 倍 PE 估值给予目标市值可达 635 亿元。

#### 风险提示：

大盘系统性风险。

#### 附：神雾环保霸州调研现场提问

**Q：**可以解释下乌海项目的成本测算和别的地方不一样之处吗？

**A：**乌海这个项目不是一个单纯的制备 PE 项目，实际上副产 30 万吨乙二醇，是 40W 吨 PE 副产 30 万吨乙二醇，当整个 PE 成本 5500 元，我之前对比是 6580 元，你会发现少了一部分钱，这一块是因为我副产了乙二醇，使得我 PE 成本进一步下降了，因为每个地方的数据不一样，现在的基准是西北部地区能够获取到的普遍价格，在此基准上，算的一个投资回收，以及折算到 PE 的成本。

**Q:** 这个是煤价对应的是什么煤？乙二醇和 PE 现在的价格是怎样？

**A:** 煤价我们按照中低阶粉煤，乌海具体品种是长焰煤，到了乌海厂区运价是 90-110 左右，煤价大概在 350-360 元粉状长焰煤，乙二醇是目前市场价，今年上半年更高点，到了 7200，现在 6400，PE 因为油价也跌了点，我们就按 10200 来算，含税价，不含税 8000 多。

**Q:** 我们最后的产品是什么？

**A:** 所有项目都是乙炔加氢生成乙烯，当然里面还含有碳二，还有少量碳四，把碳四分离后，再聚合得到 PE。PE 实际上是聚乙烯简称，工艺上无论是石油法还是 MTO 技术，还是乙炔制烯烃，都是先产生乙烯单体之后再聚合。我们的中试最终的产品是乙烯的单体。有人问我们这里产品是什么，实际上我们建议大家去看下在线色谱打出来的峰，因为每个峰的位置对应不同的物质，以及看下火炬，看峰的位置就能看到产品到底是什么，看火炬能看到产量。实际上我们产品都烧掉了，因为我们中试基地产生的是乙烯的单体，我们的乙烯收率很高，品质很高，比石油法还高，但是石油法是有产品的，现阶段虽然我们在中试规模上做出来了，之后聚合成聚乙烯产品是个水到渠成的事情，我们会根据当地需求选择工艺，采用不同的聚合方式。我们这里没有聚合，这个工艺很成熟，中试没必要再上个装置。

**Q:** 催化剂的单耗的数据是多少？

**A:** 这是中试装置，中试不可能说做几千个小时，正常一般是做一周左右，然后取 72 小时稳定，说明装置连续运行。寿命的话，目前做小试，目前是 600 度。单耗方面，催化剂是贵金属，但是含量很低。浆态床里面的固含率也很低，也没有像费托里面 20-30% 那么高，应该是在 5% 以下，对于催化剂来说，浆液是很稀的，所以单耗也很低。

**Q:** 催化剂方面，从电石方面过来的乙炔，杂质是很多的，前处理非常关键，这个可能存在一些问题吗？

**A:** 这个装置从 15 年建设，16 年 3 月就建设完试车了，这个过程中我们确实发现这个流程，当时采用的是次酸钠工艺，杂质多确实是影响我催化剂活性和寿命，后来我们采用了浓硫酸清净，我们送去北京化工研究院监测，里面检测的硫、磷、砷的含量均小于 30ppb，最后我们出来的乙炔是很干净的，这里面乙炔含量在 99.9% 以上，选择性是单程的，连续进行的，没有循环。

**Q:** 绿油能及时采取吗？我们这个乙炔转化率 99%，乙烯的选择性 92.4% 多，是说这个反应能够生成乙烯的是那么多？剩下是绿油这种副产品？生成乙烯的概率是多少？乙烯聚合还有损耗么？

**A:** 我们有个溶剂脱除系统，定期的把溶剂出来，再生，再打进去。另外还会生成少量乙烷，C4+。生成的乙烯大于 90%，因为反应运行中有一些波动，是在 89-92.6% 之间，加权值在 91.06%。乙烯聚合没有损耗，还会有所增加，因为有丁烯等。

**Q:** 中试一周七天都在运行么？具体怎么安排呢？

**A:** 中试不会连续运转，主要是验证小试的成果，对工业化放大提供参考的。只要有更新的催化剂，去年开始的是一代，我们现在用的是二代，后续可能还有三代、四代。如果催化剂小试是发现比之前的好，那么就在中试里运转一下。其实工厂是一直在转的，但是实验室没有筛选出更新的催化剂之前，我是用老的催化剂转。因为中试很费钱的，

一天消耗 5 万元。目前我看到的情况，催化剂一直在做更新，包括中试频次，催化剂工作时间其实非常久，装置基本都在开。这套装置从去年 3 月份开始到 7 月份停，中间可能由于清净、催化剂更换需要停下来。改造完后从 11 月份开到过年前的两三天，然后 2 月份开了一会，后来又进行改造，这次再开车应该是在 5 月 26 号投的料，开的时间不短。我们看到的是乙炔加氢，看不到的是我们还在做一些不一样的事情，实际上乙炔可以很方便的合成，苯、苯乙烯，我们基于这个便宜的气往下游延伸，这是一个不错的发展途径。

**Q:** 乌海项目的煤电成本和产品成本？电的价格是 3 毛一度，那其他沿海地区是不是更贵？

**A:** 我们是基于商品煤，商品电，这个时候我们的出来的是电石成本是 1750 每吨左右，市场价格在 2550-2600 每吨。电价还不到 3 毛钱。这类技术几乎不可能存在于沿海等电贵的地方，对于煤炭的需求，依赖性很大，对于电的依赖性也是很大。要有电和煤，所以最终一定出现在煤和电都很便宜的地方。你看中国的电石生产，东部地区一家都没有，全是在内蒙、新疆，山西，陕西这些地方。

**Q:** 是不是一定要褐煤、烟煤、长焰煤多的地区？利用这些煤去改造电站，电也便宜？

**A:** 刚刚史博士给了一张图，我们工业化大规模采购的电，很容易拿到 3 毛和以下的电价，460 的煤价，就是商品煤，这种情况，我们能产出来 1750 成本的有竞争力的电石，至于你若能够给我提供煤矿和自备电厂，那么我的成本还能够下降。

**Q:** 关于转化率，你说中试是小规模的，如果放大的话，接触面应该不一样，转化率会不会有变化？

**A:** 关于转化率，我放了两张图，这张是小试的，这张是中试的，从小试到中试是放大 400 倍，而且小试是常压，乙炔气的分压不能大于 1.5kg，所以小试只能做常压，我小试的时候空塔气速是 0.02m/s 左右，中试的空塔气速是 0.1m/s 左右，放大这么多倍，我仍然能保证我的转化率和选择性。

**Q:** 那个绿油，你算乙炔转化率的时候你把绿油去掉了，绿油生成比例是多少？

**A:** 我们在运行过程中，因为它是溶液中，检测过，在刚开始运行到最后运行结束，刚开始的 NMP 浓度是 99.5，运行一段时间后大约是在 480 小时后是在 98.6，也就是说你要折合成它在乙炔转化中的含量，是很低的。

**Q:** 刚刚看你有一个中试稳定性的测试，大概 197 小时，但是到最后几个小时，乙烯生成率和 C4 生成率一个降低，一个升高，这是不是值得注意的问题呢？

**A:** 是这样的，原来中试设计的是需要定期把绿油清出系统，比如说可能运行在 360 小时，我就需要把溶剂在线分离出来，添加新鲜的溶剂，这样稀释我反应中溶剂中绿油的含量，能够减少我催化剂表面附着的绿油。在实际投产的状态下，这个是稳定运行的。

**Q:** 核心装置是我们自己设计的，乌海项目有放大以后，找哪个厂家生产？设计的东西是不是已经出来了？第二个，乙炔加氢必然要有一系列停车、开车，故障检修，一整套东西应该比较复杂，这个现在完成怎么样了？

**A:** 核心设备方面，已经有设计图纸，生产由湖北神雾生产，包括中试浆态床也是湖北神雾生产的，除了浆态床反应器以外还有其他相关图纸。紧急事故方面，霸州这个地方

有一个问题，就是经常没有通知的随时停电，现在已经习以为常了。我们有一整套的紧急停车和正常开停车系统。

**Q:** 如果放大过程中，和中试相比有没有其他热量散失的问题？

**A:** 主要是流态的问题，我们也进行了多次小试，中间经过上千次实验，为什么选择玻璃浆太床，就是为了观察它的流动形态，我也可以用不锈钢的，更好看，用玻璃的是因为我们发现流动形态的影响很大，只要保证好流动形态，就能保持转化率。

**Q:** 有一个关于催化剂的问题，如果正式项目投产一年以后如果更换催化剂，频率和费用是多少，按照乌海规模来算？每吨催化剂是多少钱呢？

**A:** 初次装填 40-50 吨，催化剂的消耗会根据运行情况来定，运行一年左右会让催化剂卸除，再生后再次填入。再添加的主要是损耗的部分，不是全部更新。具体的价格我还不记得了，目前催化剂肯定是找我们采购。我了解的情况，1 吨催化剂也就在几万到 10 万这个级别，涉及到报价，我也没法也不方便说的很细。

**Q:** 整个聚合这块的投资占比多少？化产段的施工毛利率和电石段的毛利率会差很多吗？

**A:** 如果化工段整个 60 个亿，那么聚合段就是 7.5 亿。电石段施工毛利率会高，有了技术的这块肯定会高。和传统炼化相比，毛利率会高一点，但化产段对比电石段的施工毛利率肯定相比会低一些。我们做过一个测算，现在签的这些项目里面，电石会占到整个投资 40%，化产占到 60% 左右，但是毛利一半一半。

**Q:** 从乙炔到乙烯的选择性非常好，能不能介绍一下我们拿到的乙炔完全成本大概是什么量级，氢耗是多少？第二个，催化剂是不是贵金属催化剂，如果是，是否涉及到回收问题？这方面工作怎么考虑的？另外加氢有一个剧烈放热过程，催化剂的寿命之前是否有考量，多长时间需要换多少催化剂？整体成本是多少？

**A:** 3 吨电石一吨 PE，氢耗 0.1 吨左右，以乌海项目为例，折算成一吨乙炔，大概 1750\*3，大概 5250 元左右。电石跟水反应成乙炔气几乎不需要成本，就是水耗，一吨乙炔气消耗 3 吨水，这个过程基本不需要其他成本，只要有容器就可以了，所以完全成本几乎就是电石的完全成本乘以 3。另外一吨 PE 对应 0.1 吨氢耗。实际上我们为什么在这个地方建厂？一方面是垃圾处理项目可以提供水、电、风等公用设施，另一方面，垃圾项目也可以提供氢气。氢气单独获得是很麻烦的，搞炼化的人都知道，氢气的定价 10000-15000 一吨。好在我们所有的项目里面，前续的预热炉系统也好，电石炉尾气也好，有很丰富的氢气和一氧化碳，这些都可以为后续的乙炔加氢提供氢源。本身系统内产生的氢气就足够后面的乙炔加氢的过程使用了。我们向下游延伸的时候，PE 的成本里面，氢气几乎是系统中免费提供的，如果是第三方单独购买电石生产 PE，还要考虑氢气外购的问题，但是我们的系统里不存在这个问题。除去氢耗使用的，剩余的一氧化碳、氢气我们还拿去生产乙二醇。

**Q:** 港原项目运行一年多，实际的电石生产效果怎么样？你们 580 元的成本，包括 LNG 么？

**A:** 到目前这个节点，港原改造一期的预热炉在今年 3-4 月做了一次升级，预热炉的温度由原来设计的 750 度提升到了 950 度。目前这个价格体系下，一吨电石能够节省 580 元左右。港原自己算的是 579，差不多。不算 LNG。原来做过一个测算，一方 LNG 应

该能挣个 0.8-1 元，一方电石能够副产 240 度立方，所以还有 200 元-250 元左右的额外收益。

**Q:** 我问了煤化工专家，他给我发了一个文章，为什么煤制气别的企业都做不好，是因为油尘分离做不好。你们的项目是不是因为有了个预热炉，他的油尘分离做的很顺畅？

**A:** 是的，我在预热炉阶段采用一个相对缓和的方式把油给拿出来了，本质性的问题是一样的。我出来的热解气里面有油，冷却下来就是油，冷不下来就是热解气。只不过常温下有一部分就变成油，有一部分还是气态。只是这部分气体很容易携带粉尘，当我使用水激冷降温的时候，会让一部分尘进入到油品里面去，造成油的流动性很差，从长周期来看对装置稳定运行是有影响的。我们预热炉跟别人不一样的就是，这里是一个水平旋转的，对物料的扰动是非常小的，从物料中携带出的粉尘量很少，使得后续的油尘分离很省事，相当于这道工序基本省掉了。油里面的尘不超过 1%，这些油可以直接进入下一步的焦油加氢工艺中去。行业最高情况可以达到 60% 的尘，40% 的油。我水平旋转的过程中，物料是不动的，气体溢出的过程中尘含量本身就少，油里面携带的尘就很少。

**Q:** 传统化工为什么有尘呢？

**A:** 因为他们采用了加强传热的方式，这会使得尘量增加。继续刚才的问题，煤的导热性能很糟糕，就是说你给煤加热，煤里面的导热很慢。所以我们这个炉子实际有几个优势，第一水平转动，物料相对炉底不动，扰动小，尘量小。但是这样热量很难传进去，因为在动的过程中才能实现高低热源的传递。我们是把热源放到炉子里面去，相比炉外传热，这样的热传递效率就高了。

**Q:** 电石成本这么低，为什么现在第三方订单这么少，只有双欣一个订单？大家都说神雾的成本最低，但是为什么没有项目？

**A:** 工业项目毕竟不像我们快速消费品，不是一推出来马上就能获得认可的。就像港原的项目，我们觉得运行到现在效果很不错，但是还有人觉得运行时间不长。业内人一般认为工业项目的折旧 15-20 年，换句话说一个装置建设之后要运行很长时间。所以我不妨看看它是否能长期稳定运行。大家对于稳定运行时间是有顾虑的，所以我觉得工业项目还是要获得政策认可，有一些技术上的突破。对于一个商业化的工业项目，我自己认为稳定运行一年，随着行业的认可，应该会陆陆续续有一些改造订单。双欣是最早一批去参观港原的，他们参观去了 4-5 次。也是不断沟通、不断交流，最后才进入商务流程的。签掉合同的时候距离我们正式运行差不多有一年的时间。我觉得随着双欣这种老牌电石企业对我们的认可，第三方的订单对我们的认可会越来越多。

**Q:** 对于氢气纯度下限有要求么？比如必须 80%、90%？

**A:** 纯度还是有要求的，因为涉及到后期的分离，还要把一些杂质脱除。目前我们用的甲醇制氢的纯度应该是 99% 以上。产业化后的纯度应该也是在 99% 以上。

**Q:** 溶剂方面，选择氮甲基吡咯烷酮的原因是？催化剂的载体能给我们介绍么？什么类型？做了什么改进？

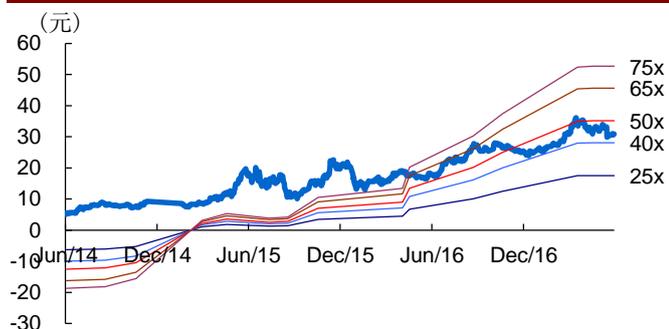
**A:** 氮甲基吡咯烷酮它有一个很好的特点是它对乙炔是溶解的，这种溶剂对乙炔是吸收，对于乙烯是不吸收的，我们利用它的溶解度差异。催化剂具体细节，我们暂时不方便透露。

**Q:** 关于放热的问题，为什么用浆态床反应器不用流化床或者其他反应器？

**A:** 一方面流化床也可以快速移热，但是它对于催化剂的损耗要比浆态床更大一些，选用浆态床一个是移热效果很好，一个是利用溶剂对乙炔有很好的吸收性，而不溶解乙烯，只要一生成乙烯就可以快速离开反应槽，这样可以避免我们乙烯加氢过度生成乙烷和其他产品。

**朱纯阳:** 我汇报说两个小点，第一个是关于工业项目，丁博士说的很对，推广速度和折旧程度与快消品相比很不一样，这种 10 多年生产周期的产品，至少需要一年的推广期，这就是为什么运行一年之后才会有第一个双欣项目出现，这是必然的。但是有了第一个就会有第二个、第三个、第四个，不能保证今年一定能出多少个，但是已经到了一个出工业项目的时点。第二，如果明天大家去港原，就会发现港原又改进了，刚才史博士也说不停改进，比如催化剂之类的，不停的在进行改进。工业项目也是这样的，总是在不停改进的过程中，现在省了 580 元，加上 LNG 再省 200 多元，合在一起省 800 块钱。但是你看了二期之后会发现，二期可以省更多，因为温度提高了会节省更多，同样的道理，史博士现在的技术条件下，说乙炔转化率 90% 多，但是未来可能还会有一个更新的状态。

图 2：神雾环保历史 PE Band



资料来源：贝格数据、招商证券

图 3：神雾环保历史 PB Band



资料来源：贝格数据、招商证券

附：财务预测表

资产负债表

单位：百万元	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>流动资产</b>	2118	4329	6619	13471	18555
现金	486	1960	530	1082	1735
交易性投资	0	0	0	0	0
应收票据	10	10	26	52	71
应收款项	635	1057	2638	5260	7125
其它应收款	114	114	289	577	781
存货	683	952	2513	5226	7110
其他	190	237	622	1275	1732
<b>非流动资产</b>	1022	703	660	623	590
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	220	201	185	170	157
无形资产	77	169	152	137	123
其他	726	332	323	316	310
<b>资产总计</b>	<b>3140</b>	<b>5032</b>	<b>7279</b>	<b>14094</b>	<b>19145</b>
<b>流动负债</b>	1005	1445	2792	7497	9681
短期借款	340	534	1055	4022	4999
应付账款	496	477	1270	2642	3594
预收账款	22	58	154	320	435
其他	147	377	313	514	653
<b>长期负债</b>	318	1007	1007	1007	1007
长期借款	0	100	100	100	100
其他	318	907	907	907	907
<b>负债合计</b>	<b>1323</b>	<b>2452</b>	<b>3798</b>	<b>8504</b>	<b>10688</b>
股本	404	1010	1010	1010	1010
资本公积金	851	351	351	351	351
留存收益	494	1160	2060	4169	7036
少数股东权益	68	60	60	60	60
归属于母公司所有者权益	1750	2521	3421	5531	8397
<b>负债及权益合计</b>	<b>3140</b>	<b>5032</b>	<b>7279</b>	<b>14094</b>	<b>19145</b>

现金流量表

单位：百万元	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>经营活动现金流</b>	109	218	(1097)	(1733)	801
净利润	181	706	1405	2531	3626
折旧摊销	14	57	47	42	37
财务费用	26	67	165	258	361
投资收益	0	(51)	0	0	0
营运资金变动	(106)	(557)	(2756)	(4635)	(3273)
其它	(6)	(4)	42	71	50
<b>投资活动现金流</b>	(105)	428	(3)	(3)	(3)
资本支出	(89)	(42)	(3)	(3)	(3)
其他投资	(16)	470	0	0	0
<b>筹资活动现金流</b>	(87)	827	(329)	2288	(144)
借款变动	(175)	395	341	2968	976
普通股增加	115	606	0	0	0
资本公积增加	(84)	(500)	0	0	0
股利分配	(144)	(202)	(505)	(422)	(759)
其他	201	528	(165)	(258)	(361)
<b>现金净增加额</b>	<b>(83)</b>	<b>1472</b>	<b>(1429)</b>	<b>552</b>	<b>654</b>

资料来源：公司数据、招商证券

利润表

单位：百万元	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>营业收入</b>	1215	3125	7947	15847	21466
营业成本	864	2049	5457	11346	15438
营业税金及附加	3	5	11	23	31
营业费用	7	9	48	95	129
管理费用	107	181	517	1030	1395
财务费用	24	62	165	258	361
资产减值损失	10	86	165	229	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	0	51	0	0	0
<b>营业利润</b>	200	785	1585	2865	4111
营业外收入	0	14	14	14	14
营业外支出	1	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	199	799	1599	2879	4125
所得税	23	90	194	348	499
<b>净利润</b>	175	708	1405	2531	3626
少数股东损益	(6)	2	0	0	0
<b>归属于母公司净利润</b>	181	706	1405	2531	3626
<b>EPS (元)</b>	0.45	0.70	1.39	2.51	3.59

主要财务比率

	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>年成长率</b>					
营业收入	303%	157%	154%	99%	35%
营业利润	966%	293%	102%	81%	43%
净利润	497%	289%	99%	80%	43%
<b>获利能力</b>					
毛利率	28.9%	34.4%	31.3%	28.4%	28.1%
净利率	14.9%	22.6%	17.7%	16.0%	16.9%
ROE	10.4%	28.0%	41.1%	45.8%	43.2%
ROIC	8.9%	21.9%	33.2%	28.3%	29.0%
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	42.1%	48.7%	52.2%	60.3%	55.8%
净负债比率	12.9%	16.2%	15.9%	29.2%	26.6%
流动比率	2.1	3.0	2.4	1.8	1.9
速动比率	1.4	2.3	1.5	1.1	1.2
<b>营运能力</b>					
资产周转率	0.4	0.6	1.1	1.1	1.1
存货周转率	1.4	2.5	3.1	2.9	2.5
应收帐款周转率	2.8	3.7	4.3	4.0	3.5
应付帐款周转率	2.7	4.2	6.2	5.8	5.0
<b>每股资料 (元)</b>					
每股收益	0.45	0.70	1.39	2.51	3.59
每股经营现金	0.27	0.22	-1.09	-1.72	0.79
每股净资产	4.33	2.50	3.39	5.48	8.31
每股股利	0.50	0.50	0.42	0.75	1.08
<b>估值比率</b>					
PE	68.9	44.3	22.2	12.3	8.6
PB	7.1	12.4	9.1	5.6	3.7
EV/EBITDA	127.3	33.4	16.1	9.2	6.4

## 分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

**朱纯阳：**中科院硕士，曾就职于天弘基金、建信基金，2015 年加入招商证券，现为招商证券研发中心董事、环保行业首席分析师，电力煤气及水等公用事业行业首席分析师。

**张晨：**清华大学硕士，2010 年加入招商证券，现为招商证券环保行业分析师。

**弋隽雅：**中国社科院硕士，2015 年加入招商证券，现为招商证券环保行业分析师。

**王啸：**北航硕士，CFA，曾就职于神华海外公司，2015 年加入招商证券，现为招商证券环保行业分析师。

**陈东飞：**美国莱斯大学硕士，2017 年加入招商证券，现为招商证券环保行业分析师。

**团队荣誉：**《新财富》2016 年环保行业最佳分析师第二名、2015 年环保行业最佳分析师第四名、电力煤气及水等公用事业最佳分析师第四名；《金牛奖》2016 年最佳分析师第二名；《Wind 资讯》2016 年金牌分析师第一名。《水晶球奖》2015 年最佳分析师第二名；《第一财经》2015 年最佳分析师第一名。

## 投资评级定义

### 公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

### 公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

### 行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

## 重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。