

股票简称：久吾高科

股票代码：300631



关于江苏久吾高科技股份有限公司
创业板公开发行可转换公司债券申请文件
反馈意见的回复

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区商城路618号）

二〇一九年十二月

关于江苏久吾高科技股份有限公司 创业板公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见的回复

中国证券监督管理委员会：

根据贵会《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（192423号）（以下简称“反馈意见”），发行人江苏久吾高科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”、“久吾高科”）会同国泰君安证券股份有限公司（以下简称“国泰君安”、“保荐机构”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）及中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“中汇会计师”、“发行人会计师”）等有关中介机构，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就反馈意见所提问题逐条进行了认真的分析、核查以及回复说明。现就反馈意见具体回复说明如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复说明中使用的简称与《江苏久吾高科技股份有限公司创业板公开发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“《募集说明书》”）具有相同含义。

二、本回复中的字体代表以下含义：

黑体：反馈意见所列问题

宋体：对反馈意见所列问题的回复

三、本回复报告中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，这些差异是四舍五入造成。

目 录

问题 1:	4
问题 2:	40
问题 3:	51
问题 4:	55

问题 1:

本次拟募集资金 2.54 亿元，用于高性能过滤膜元件及装置产业化项目，请申请人补充说明并在募集说明书中披露：（1）募投项目的具体建设内容，募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，结合公司现有同类项目单位产能投资额说明本次募投项目投资数额确定的谨慎性，募集资金投入部分对应的投资项目，各项投资构成是否属于资本性支出。（2）截至本次发行董事会决议日前，募投项目建设进展、募集资金使用进度安排、已投资金额、资金来源等情况，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额。（3）对比公司同类业务固定资产规模及现有产能规模说明本次募投项目新增产能确定的合理性，结合在手订单、意向性合同、市场空间等说明在建及新增产能消化措施。（4）本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性。（5）募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性。请保荐机构发表核查意见。

回复:

一、募投项目的具体建设内容，募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，结合公司现有同类项目单位产能投资额说明本次募投项目投资数额确定的谨慎性，募集资金投入部分对应的投资项目，各项投资构成是否属于资本性支出。

（一）本次募投项目的具体建设内容

公司本次公开发行可转债募集资金总额不超过人民币 25,400.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额拟全部用于如下项目：

项目名称	总投资额（万元）	拟投入募集资金金额（万元）
高性能过滤膜元件及装置产业化项目	29,625.38	25,400.00
合计	29,625.38	25,400.00

本次募投项目具体建设内容包括：

(1) 过滤膜元件及装置生产车间 28,833 平方米, 综合楼(用途: 研发、检测、办公及仓库) 22,775 平方米;

(2) 采购数控车床、过滤装置、电位测试仪等生产、研发、检测设备合计 217 套(台)及环保设备 9 套(台), 包括建设中空纤维过滤膜元件生产线、纳滤及反渗过滤膜元件生产线、膜分离装置生产线、研发测试中心所需各类设备以及配套的环保设备等。

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/(二) 项目建设规模”中对上述内容进行了更新披露。

(二) 募投项目具体投资数额安排明细

本次募投项目具体投资数额安排如下:

序号	投资内容	项目总投资金额及比例	
		金额(万元)	比例(%)
一	工程费用	24,376.60	82.28
1.1	土建工程费	14,876.60	50.22
1.2	设备购置及安装费	9,500.00	32.07
二	建设工程其他费用	1,679.56	5.67
2.1	土地使用费	800.00	2.70
2.2	建设单位管理费	243.77	0.82
2.3	工程监理费	243.77	0.82
2.4	造价咨询费	121.88	0.41
2.5	勘察设计费	103.22	0.35
2.6	工程保险费	73.13	0.25
2.7	前期咨询费	65.00	0.22
2.8	办公家具购置费	28.80	0.10
三	预备费用	2,020.49	6.82
四	铺底流动资金	1,548.73	5.23
总投资合计		29,625.38	100.00

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/(三) 项目投资概算情况”中对上述内容进行了更新披露。

(三) 投资数额的测算依据和测算过程

1、工程费用

(1) 土建工程费

项目主要建设过滤膜元件及装置生产车间、综合楼，建筑工程投资14,876.60万元，具体构成情况如下：

建筑类别	建筑面积 (平方米)	单位面积建筑成本 (元)	建筑总成本 (万元)
过滤膜元件及装置生产车间	28,833	2,000.00	5,766.60
综合楼	22,775	4,000.00	9,110.00
合计			14,876.60

本次募投项目建设的生产车间及综合楼均位于膜材料与应用研创园内。过滤膜元件及装置生产车间位于研创园区内侧，单位面积建筑成本系参考公司同期在建项目的建筑成本估计。综合楼具体用途为研发检测中心、办公楼及仓库，位于园区最外侧，面临主干道步月路，根据市政规划建设要求，在建设规划中增加了一定的外观装修、装饰工程，而且综合楼的楼层高于生产车间，综合考虑了研发、检测、仓储及办公等多功能需求，因此单位面积建筑成本高于过滤膜元件及装置生产车间。综合楼单位面积建筑成本系根据工程建设规划相关要求并参考当地市场价格估计。

(2) 设备购置及安装费

项目设备购置及安装工程费用为9,500.00万元，其中，生产设备投资8,000.00万元，研发设备投资800.00万元，环保设备投资700.00万元。项目设备购置投资按照设备供应商询价结果进行估算，项目主要设备价格情况如下：

① 中空纤维过滤膜元件生产设备

序号	设备名称	单位	数量	单价(万元)	金额(万元)
一	溶解系统				
1	称量装置	套	3	38.00	114.00
2	上料装置	套	4	66.00	264.00
3	辅料及配套件	套	1	20.00	20.00
4	溶解釜	台	1	36.00	36.00
5	搅拌装置	套	1	36.00	36.00

6	静置保持装置	套	1	108.00	108.00
7	料液输送装置	套	1	45.00	45.00
8	辅料及配套件	套	2	15.00	30.00
二	纺丝系统				
1	精密料液计量泵	套	18	9.00	162.00
2	纺丝装置	台	36	23.00	828.00
3	绕丝装置	套	4	50.00	200.00
三	洗涤系统				
1	膜丝漂洗设备	套	1	60.00	60.00
2	辅料及配套件	套	2	24.00	48.00
四	晾丝系统				
1	晾丝设备	套	1	75.00	75.00
五	组件装配系统				
1	密封设备	套	4	70.00	280.00
2	切割设备	套	2	170.00	340.00
六	检测系统				
1	原料检测设备	套	2	30.00	60.00
2	成品检测设备	套	2	30.00	60.00
七	控制系统				
1	混料溶解搅拌控制柜	套	2	12.00	24.00
2	纺丝系统现场控制装置	套	1	30.00	30.00
3	洗涤系统现场控制装置	套	1	10.00	10.00
4	绕丝系统现场控制装置	套	1	10.00	10.00
5	芯液系统现场控制装置	套	1	10.00	10.00
6	中央集中控制系统	套	1	150.00	150.00
合计					3,000.00

② 纳滤过滤膜元件、反渗透过滤膜元件生产设备

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
一	混料系统				
1	混料机	台	2	120.00	240.00
2	混料罐	台	2	10.00	20.00
二	静置保持系统				
1	静置保持装置	台	2	20.00	40.00

三	铸膜系统				
1	铸膜分离装置	套	1	1,550.00	1,550.00
四	涂膜系统				
1	涂膜分离装置	套	1	1,640.00	1,640.00
五	卷膜系统				
1	膜片切割机	台	2	40.00	80.00
2	超声波焊接机	台	2	40.00	80.00
3	卷膜机	台	3	30.00	90.00
4	点胶机	台	3	12.00	36.00
5	切边机	台	2	12.00	24.00
6	玻璃丝绕丝机	台	2	30.00	60.00
7	气压测试机	台	2	8.00	16.00
8	水试测试机	台	2	20.00	40.00
9	其他检测设备	台	7	12.00	84.00
合计					4,000.00

③ 膜分离装置生产设备

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	数控立式加工机床	台	5	50.00	250.00
2	自动焊接设备	台	3	56.00	168.00
3	普通机床设备	台	2	68.00	136.00
4	氩弧焊机 (OTC)	台	20	4.00	80.00
5	超高压数控万能水切割机	台	2	37.00	74.00
6	起重设备	台	8	6.38	51.00
7	刀具	台	1	48.00	48.00
8	铺地钢板/平台	台	1	44.00	44.00
9	数控车床	台	1	25.00	25.00
10	空压机	台	2	5.00	10.00
11	半导体旋转激光打印机	台	2	5.00	10.00
12	压缩空气系统	套	1	10.00	10.00
13	纯水管路系统	套	1	10.00	10.00
14	对刀仪	台	1	6.00	6.00
15	压弧机	台	1	8.00	8.00
16	线切割机床	台	1	7.00	7.00

17	液体喷砂	台	1	6.00	6.00
18	全电动推高车	台	1	6.00	6.00
19	液下水泵	台	10	0.40	4.00
20	切管机	台	2	4.50	9.00
21	坡口机	台	1	3.00	3.00
22	等离子切割机	台	1	2.00	2.00
23	材质分析仪	台	1	30.00	30.00
24	水压试验台	台	1	3.00	3.00
合计					1,000.00

④ 研发、检测设备

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	电子天平	台	1	1.50	1.50
2	机械搅拌器	台	1	0.30	0.30
3	电导率测试仪	台	1	0.20	0.20
4	超纯水机	台	1	45.00	45.00
5	旋转流变仪	台	1	95.00	95.00
6	真空干燥箱	台	1	0.30	0.30
7	傅里叶变换红外光谱仪 (FT-IR)	台	1	26.80	26.80
8	X-射线光电子能谱仪 (XPS)	台	1	185.00	185.00
9	场发射扫描电子显微镜	台	1	220.00	220.00
10	接触角测试仪 (WCA)	台	1	28.00	28.00
11	X 射线衍射仪 (XRD)	台	1	45.00	45.00
12	热重分析仪 (TG-DTG)	台	1	35.00	35.00
13	Zeta 电位测试仪	台	1	95.00	95.00
14	冷冻干燥机	台	1	1.20	1.20
15	测厚规	台	1	5.00	5.00
16	电子单纤维强力仪	台	1	5.00	5.00
17	立式压力蒸汽灭菌锅	台	1	2.50	2.50
18	错流式反渗透测试仪	台	1	1.50	1.50
19	紫外分光光度仪	台	1	0.50	0.50
20	水浴恒温振荡器	台	1	0.30	0.30
21	便携式余氯比色计	台	1	1.90	1.90
22	小型制膜系统	套	1	5.00	5.00

合计	800.00
----	--------

⑤ 环保设备

序号	设备名称	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	烟气处理系统	套	2	125.00	250.00
2	污水处理系统	套	1	270.00	270.00
3	水喷淋系统	套	2	75.00	150.00
4	事故池	套	1	15.00	15.00
5	雨污分离系统	套	1	8.00	8.00
6	消声器、减振、隔声等	套	1	5.00	5.00
7	固体废弃物暂存间	套	1	2.00	2.00
合计					700.00

2、工程建设其他费用

项目工程建设其他费用主要包括：土地使用费、建设单位管理费、造价咨询费、勘察设计费、工程监理费、工程保险费、前期咨询费和办公家具购置费等，合计金额1,679.56万元，相关费用系参照国家或地方有关政策法规的规定，并参考当地市场价格水平确定，具体构成情况如下：

序号	项目	金额（万元）
1	土地使用费	800.00
2	建设单位管理费	243.77
3	工程监理费	243.77
4	造价咨询费	121.88
5	勘察设计费	103.22
6	工程保险费	73.13
7	前期咨询费	65.00
8	办公家具购置费	28.80
合计		1,679.56

3、预备费用

项目基本预备费主要考虑建设期设备、工程成本变动因素和设备工艺技术方案等因素，按照工程费用及工程建设其他费用（不含土地使用费）之和的8%估算，合计金额2,020.49万元。

4、铺底流动资金

根据本项目的产品流动资金周转情况和产品的生产特点，项目流动资金按项目达产后预计流动资产金额减去预计流动负债金额进行估算。按上述估算方法，本项目预计所需流动资金为5,162.42万元，铺底流动资金按项目流动资金的30%估算，则铺底流动资金为1,548.73万元。

5、补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/（三）项目投资概算情况”中对上述内容进行了更新披露。

（四）结合公司现有同类项目单位产能投资额说明本次募投项目投资数额确定的谨慎性

1、本次募投项目与公司现有同类项目对比

本次募投项目产品主要为中空纤维膜元件、纳滤膜元件、反渗透膜元件及膜分离装置，属于有机膜产品，系公司研发成果转化的新产品，与公司已有的陶瓷膜在产品特性、制备工艺等方面均存在明显差异，故此本次募投项目与公司现有同类项目不具有可比性。详细情况参见本题之“四、本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性”之“本次募投项目与前次募投项目的区别及联系”。

2、本次募投项目与同行业可比募投项目对比

本次募投项目与同行业可比募投项目的产能、固定资产投资、单位产能投资额等情况对比分析如下：

投资主体	久吾高科	三达膜	博天环境	津膜科技
项目名称	高性能过滤膜元件及装置产业化项目	纳米过滤膜材料制备及成套膜设备制造基地项目	过滤膜生产项目（一期）	复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产业化项目
时间	2019年	2019年	2019年	2012年
实施地点	江苏南京市	吉林梅河口市	湖北大冶市	天津市
每年产能	3万支中空纤维膜元	80万平非对称纳滤膜、	150万平过滤膜（超	135万平高性能PVDF中

	件、2万支纳滤膜元件、5万支反渗透膜元件、300套膜装置	70万平内支撑纳滤膜、5000支外压式组件、5000支内压式组件、5000组生物膜反应器组件、1500台(套)分离装置	滤)系列产品	空纤维膜(含20万平特种分离膜)、1.38万支柱式膜组件、3.66万帘帘式膜组件
固定资产投资(万元)	27,276.65	30,376.06	25,392.63	12,131.00
固定资产投资占比	92.07%	84.38%	80.06%	82.44%
单位产能投资额(元/平方米)	66.53	202.51	169.28	89.86
资料来源	久吾高科	三达膜招股说明书	博天环境公开增发A股股票预案	津膜科技招股说明书

注1：固定资产投资系根据项目投资总额扣除土地使用权、铺底流动资金等无法形成固定资产的支出金额确定；

注2：公司本次募投项目投资总额中包括研发和检测中心建设、研发设备的采购；公司本次募投项目产品折膜面积分别为：3万支中空纤维膜元件折合膜面积约150万平，2万支纳滤膜元件折合膜面积约75万平，5万支反渗透膜元件折合膜面积约185万平；

注3：单位产能投资额=固定资产投资额/项目过滤膜产能。

由上表可见，单位产能投资额因项目实施时间、实施地点、产成品类型、生产工艺等要素的区别而存在一定差异。三达膜募投项目单位产能投资额为202.51元/平方米，与公司募投项目单位产能投资额相比较高，主要原因系三达膜募投项目产能涵盖了膜元件、膜组件及膜分离装置，膜组件与膜分离装置的产能远高于公司募投项目，而单位产能投资额的计算未考虑膜组件及膜分离装置的投资额。博天环境募投项目产能系150万平过滤膜系列产品（涵盖膜元件及膜系统），膜系统产能规模亦大大高于公司募投项目，故单位产能投资额高于公司。

公司募投项目单位产能投资额略低于津膜科技，主要原因系津膜科技投资时间较早，公司有机膜的生产工艺迭代升级，生产效率提高所致。总体而言，公司本次募投项目与同行业可比募投项目存在一定区别，但在投资构成等方面不存在重大差异。因此，本次募投项目投资数额的确定具备谨慎性。

3、补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/（三）项目投资概算情况”中对上述内容进行了更新披露。

（五）各项投资构成是否属于资本性支出

本次募集资金项目中工程费用及建设工程其他费用为项目建设所必要费用，符合资本化条件，属于资本性支出；预备费用和铺底流动资金属于非资本性支出，具体分类如下：

序号	投资内容	投资金额 (万元)	投资性质构成		募集资金拟投入 金额(万元)
			资本性支出	非资本性支出	
一	工程费用	24,376.60	24,376.60	-	24,376.60
1.1	土建工程费	14,876.60	14,876.60	-	14,876.60
1.2	设备购置及安装费	9,500.00	9,500.00	-	9,500.00
二	建设工程其他费用	1,679.56	1,679.56	-	879.57
三	预备费用	2,020.49	-	2,020.49	143.83
四	铺底流动资金	1,548.73	-	1,548.73	-
投资总额		29,625.38	26,056.16	3,569.22	25,400.00

本次可转债募集资金拟用于工程费用及建设工程其他费用（不含土地使用费）等资本性支出合计25,256.17万元，拟用于预备费（非资本性支出）143.83万元。

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/（三）项目投资概算情况”中对上述内容进行了更新披露。

（六）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了募投项目可行性研究报告，复核了投资数额的测算依据和测算过程；实地走访了募投项目实施地点，访谈了管理层相关负责人；查阅了同行业公司的招股说明书等公开资料，对比分析了本次募投项目投资数额与同行业可比募投项目的情况；检查了各项投资是否构成资本性支出等。

经核查，保荐机构认为：发行人对募投项目具体建设内容和投资金额做出了合理安排，本次募投项目测算遵循国家设计标准，参考近期市场情况，并考虑了同行业可比募投项目情况，测算依据完整且测算过程合理，投资数额的确定具备谨慎性；募集资金拟主要用于资本性支出，仅143.83万元用于非资本性支出，非资本性支出占募集资金总额的比例仅为0.57%，占比很小。

二、截至本次发行董事会决议日前，募投项目建设进展、募集资金使用进度安排、已投资金额、资金来源等情况，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额。

(一) 截至本次发行董事会决议日前募投项目建设进展

公司于2019年8月3日召开第六届董事会第二十一次会议，审议了公司拟发行可转换公司债券的议案。截至本次发行董事会决议日（2019年8月3日），本次募投项目已完成了选址，取得了所需土地，已办理园区规划总平图设计与报批手续，完成了项目建设的可行性论证工作。

(二) 截至本次发行董事会决议日前募投项目已投资金额、资金来源，以及本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额

截至本次发行董事会决议日，公司已投资金额为800万元，全部为土地使用费，资金来源为公司自筹资金。公司已缴纳了募投项目实施所在地块的全部土地出让价款，按使用土地面积分摊本次募投项目相应的土地费用为800.00万元。除已支付的土地使用费外，截至本次发行董事会决议日，本次募投项目尚未投入其他支出，已支付的土地使用费系在公司本次可转债方案经董事会审议前支付，且不使用本次募集资金投入，本项目不存在使用募集资金置换董事会前投入的情形。

(三) 本次募集资金使用进度安排

根据本项目的建设要求和实际情况，项目建设期为24个月，具体进度安排如下：

序号	内容	实施进度（月）											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	初步设计、施工设计			△	△								
3	土建、设备招标				△	△							
4	土建工程					△	△	△	△	△	△		
5	设备订货						△	△					

6	设备到货检验								△	△			
7	设备安装									△	△		
8	职工培训										△	△	
9	生产线调试											△	
10	全部竣工、投产												△

根据本项目的投资规划，项目资金预计使用进度如下：

序号	投资内容	T+1	T+2	合计
一	工程费用	15,163.62	9,212.98	24,376.60
1.1	土建工程费	10,413.62	4,462.98	14,876.60
1.2	设备购置及安装费	4,750.00	4,750.00	9,500.00
二	建设工程其他费用	1,415.03	264.53	1,679.56
三	预备费用	-	2,020.49	2,020.49
四	铺底流动资金[注]	-	-	1,548.73
	项目总投资	16,578.65	11,498.00	29,625.38

注：项目铺底流动资金于投产后投入。

（四）补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/（九）项目建设进度”中对上述内容进行了更新披露。

（五）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人本次募投项目的董事会材料、可行性研究报告，实地走访了募投项目实施地点，查阅了发行人的财务资料，并取得了发行人出具的不会将本次募集资金用于置换董事会决议日前已投入资金的说明等。

经核查，保荐机构认为：截至本次董事会决议日，除已支付土地使用费外，本次募投项目尚无其他投入。发行人对募集资金使用进度和募投项目建设进度均制定了合理计划；本次募集资金投入不包括董事会前投入，不会用于置换董事会决议日前已投入资金。

三、对比公司同类业务固定资产规模及现有产能规模说明本次募投项目新增产能确定的合理性，结合在手订单、意向性合同、市场空间等说明在建及新增产能消化措施。

（一）本次募投项目产品与现有陶瓷膜不同，属于膜产业链上游的横向拓展

与现有陶瓷膜（无机膜）产能不同，公司本次募投项目新增的中空纤维膜、纳滤膜和反渗透膜，均属于有机膜产能，系公司研发成果转化的新产品，是公司在膜产业链上游的横向延伸发展。募投项目建成后，公司将具备有机膜自主化生产能力，可以充分发挥生产规模效应，有效降低有机膜元件的供应成本，更好地满足下游客户多元化的产品或服务需求，有助于公司实现“有机膜+无机膜”双轮驱动，降低膜集成技术整体解决方案的实施成本，锁定客户中长期换膜需求，从而增强公司的盈利能力与核心业务竞争力。

本次募投项目与公司在建项目固定资产规模及现有产能的区别具体请参见本题之“四、本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性”之“（一）本次募投项目与前次募投项目的区别及联系”的回复。

（二）结合在手订单、意向性合同、市场空间等说明在建及新增产能消化措施

1、报告期内有机膜采购情况

随着公司市场开拓的不断深入，单一的管式陶瓷膜产品已经无法满足公司发展需要及下游客户需求。报告期内，公司采购有机膜元件总体呈增长趋势，具体情况如下：

项目	2019年1-9月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)
有机膜元件	1,254.38	2,679	6,958.29	16,416	2,533.16	6,246	2,240.36	6,087

结合截至2019年10月末的在手订单情况及预计项目进度，公司预计共需采

购有机膜元件 1.6 万支，其中 2019 年度有机膜元件采购数量约为 1.3-1.4 万支，其余部分采购需求预计将在 2020 年上半年产生，2019 年采购数量与采购金额较 2016 年、2017 年亦均有大幅增长。

2、在手订单情况

公司有机膜相关在手订单金额较大。截至 2019 年 10 月末，公司已签订的未执行合同金额约为 5.04 亿元，其中有机膜相关订单（含使用有机膜的项目订单和有机膜元件销售订单）总额约为 3.12 亿元，在手订单金额较大，但目前公司尚无有机膜产能，该等项目所需有机膜元件均系外购取得。外购模式下，公司膜集成技术整体解决方案业务成本较高，供货周期等受到有机膜厂商的限制，且无法确保客户后期将膜元件作为耗材更换的订单获取，公司有机膜业务的发展受到了一定的限制。

3、市场容量

膜产业包括以陶瓷膜为代表的无机膜和以中空纤维膜、反渗透膜、纳滤膜为代表的有机膜。我国膜产业的发展起步较晚，但近年来膜产业日益得到国家和地方的重视，膜技术得到迅速发展且膜技术应用领域快速拓展，膜产业的产值规模稳步增长。根据前瞻产业研究院的统计，2012-2017 年，我国膜产业的产值年均增长速度保持在 20%以上，2017 年，我国整个膜产业市场产值规模达到约 1,800 亿元。



数据来源：前瞻产业研究院

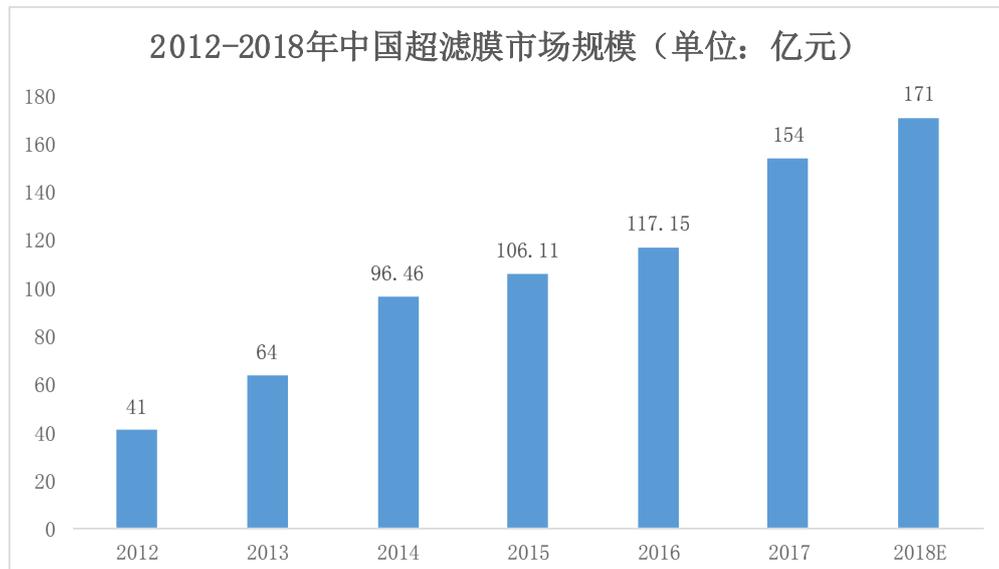
进入“十三五”时期，随着国家和社会对“节能、减排”和水资源保护重视程度的日益提高，以及水污染防治不断深化，膜产业预计仍将保持较高增速，根据前瞻产业研究院预测，到2019年我国膜产业总产值预计达到2,200亿元。有机膜作为膜产业的重要支柱之一，未来仍有广阔的发展空间。

本次募投项目生产的中空纤维膜、纳滤膜、反渗透膜在产品构型和孔径上存在一定差异，中空纤维膜属于中空纤维式构型，主要以超滤膜为主；纳滤膜、反渗透膜为卷式膜，具体市场容量如下：

(1) 中空纤维膜市场容量分析

中空纤维膜是分离膜的一种重要形式，属于有机膜，它利用中空纤维形式最大化有效膜面积，可对液体进行高效率过滤分离，且生产过程不产生二次污染。中空纤维膜分离技术是在二十世纪中期发展起来的一种高新技术，近二、三十年来，在世界上得到飞速发展；中空纤维膜以装填密度高、集成简单、生产成本低、清洗难度适中等优点，在水处理应用领域使用广泛。目前，我国污水处理规模以10%左右的年速度进行提升，该领域将成为中空纤维膜应用的主要增长点。因此，中空纤维膜的市场空间较为广阔。

根据前瞻产业研究院的统计数据，2012-2017年我国超滤膜市场规模由41亿元增长至154亿元，年均复合增长率为30.30%，预计2018年度市场规模超过170亿元。

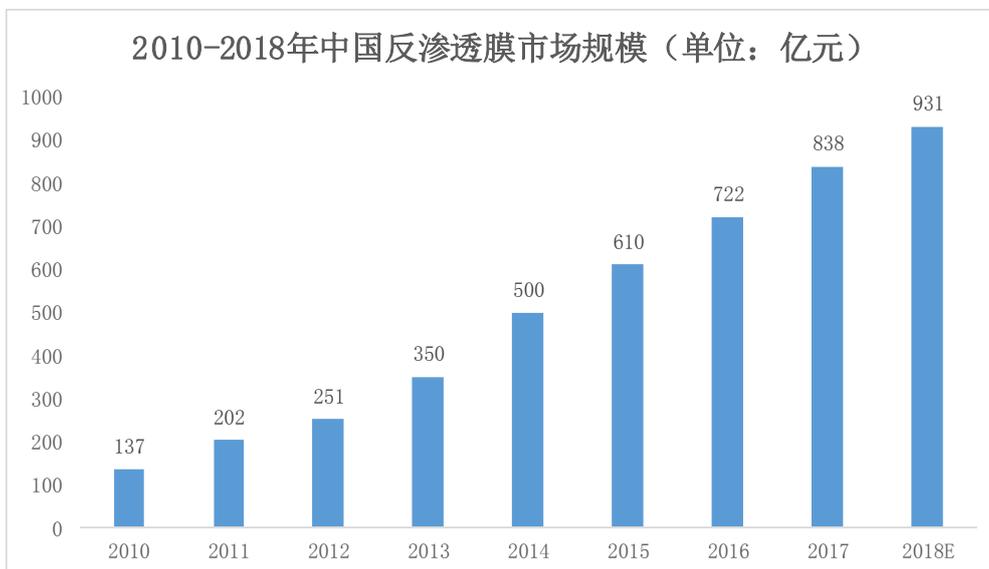


数据来源：前瞻产业研究院

（2）反渗透膜市场容量分析

反渗透技术是一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的技术。对膜一侧的料液施以压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向做反方向渗透，从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液。若将反渗透膜用于水处理，在低压侧可以得到纯净水或淡水，在高压侧得到浓缩液。反渗透膜可以截流水中的无机离子、胶体物质、大分子溶质及重金属离子，从而获得纯净水或淡水，也可用于大分子有机物溶液的浓缩。

反渗透膜近二十年间发展迅速，现已适用于海水淡化、苦咸水处理、锅炉水的软化及中水回用等领域，并大量应用于民用净水器市场，下游应用领域不断扩大。我国从 21 世纪初开始自主掌握反渗透膜生产技术，工艺技术逐步提升。目前，我国已成为全球反渗透膜最重要的生产国家之一，产量占比约为 18.98%，仅次于美国。我国还是最大的反渗透膜消费国家，消费量占全球反渗透膜消费量的比例为 25.99%。根据前瞻产业研究院统计数据，2010-2017 年，我国反渗透膜市场规模持续扩大，2017 年已达 838 亿元，反渗透膜发展前景良好，预计到 2020 年我国反渗透膜市场规模将超过 1,250 亿元。



数据来源：前瞻产业研究院

（3）纳滤膜市场容量分析

纳滤是一种介于反渗透和超滤之间的压力驱动膜分离过程，纳滤膜的孔径范围在 2 个纳米左右。纳滤膜主要用于将相对分子质量较小的物质，如无机盐或葡

葡萄糖、蔗糖等小分子有机物从溶剂中分离出来，其分离性能介于反渗透和超滤之间，允许一些无机盐和某些溶剂透过膜，从而达到分离的效果。

纳滤膜在废水的有价值物质回收中可起到巨大作用，广泛应用于各种有机废水的回收处理，比如农药废液处理、乳清和抗菌素脱盐、电镀废液中金属回收、各种石化废水处理等。在给水处理中，纳滤膜主要用于制备软化水、饮用纯净水，能有效地去除水中的色度、硬度和异味。

现阶段我国纳滤膜应用领域主要集中在工业物料分离、废污水处理、再生水处理和海水淡化等领域。根据中研普华研究报告，纳滤膜市场份额占比较低，但增长速度较快。2017年，中国纳滤膜行业市场规模达到33.09亿元，较2016年增长27.1%，高于2016年同期增速5个百分点。

纳滤膜技术作为目前具有先进性和竞争力的工业物料分离和水处理技术，与我国目前提倡的打造节能减排社会，致力清洁生产、发展循环经济理念高度契合，具有非常广阔的发展前景。根据中研普华研究报告预测，预计到2023年中国纳滤膜行业市场规模将达到112.65亿元。



数据来源：中研普华

综上所述，中空纤维膜、纳滤膜、反渗透膜等有机膜的市场前景良好，新增用膜需求和存量换膜需求都较为可观，未来市场空间较大，公司本次募投项目正面临良好的产业发展机遇，未来新增产能消化存在坚实的市场基础。

4、行业发展趋势

(1) 有机膜下游应用领域广泛，在环保水处理方面的应用尤为突出

有机膜材料的应用领域广泛，在化工、食品、制药、水处理等领域均具备较大的应用潜力。在环保水处理领域，有机膜材料及其装置在工业废水与市政污水回收利用、零排放等方面的应用潜力尤为突出，且应用深度不断加强。

现阶段，我国工业经济的持续稳定发展产生了巨大的工业用水需求，工业废水排放量十分巨大，2016年全国工业废水排放总量为186.4亿吨。为了应对水环境污染的严峻局面，国家和地方相继出台多项政策要求加大工业废水的处理力度，根据环境部发布的《2015年环境统计年报》，2015年，我国废水治理设施运行费用1,162.7亿元，其中工业废水治理设施费用685.3亿元，占废水治理设施运行费用的58.9%。

随着生态文明建设的推进，我国市政污水排放量逐渐增长。2010年至2017年，我国城市污水排放量从378.70亿立方米增长到492.39亿立方米，污水排放量逐年增加，复合年增长率为3.82%。根据《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，“十三五”城镇污水处理及再生利用设施建设共投资约5,644亿元，其中新增污水处理设施投资1,506亿元，提标改造污水处理设施投资432亿元。

近年来，国家和地方的环保督察日趋常态化，环保监管不断升级，国家对工业废水、市政污水等水污染治理的重视程度持续提升，水污染环保监督执法力度逐步加大。严峻的水环境保护形势将推动国内环保水处理的市场规模和发展空间不断提升，促进国内膜分离技术的创新应用和膜产业市场规模增长。

(2) 有机膜的应用领域不断拓展

随着有机膜分离技术经过多年发展，技术水平持续提高，多元化膜产品应用组合不断形成，使得有机膜分离技术能够适宜更多的复杂情况，满足不同行业客户的需要。加之产业工艺设计的改进，运行维护方案的优化，膜产品生产成本逐步下降，使用寿命逐渐延长，越来越得到市场的接受和认可，应用领域不断拓宽。

以盐湖卤水提锂、海水淡化等为典型的新型应用领域中，均大量使用了有机膜材料及其装置产品。

（3）膜材料国产化率低，进口产品的替代为国内企业提供市场空间

超滤（UF）和微滤（MF）是现阶段我国发展最快、品种最多、应用范围最广的膜技术。UF/MF 有机膜最主要的制备方法是 NIPS（溶液相转化法）和 TIPS（热致相分离法），与国外水平相比，我国 NIPS 生产的高分子超微滤膜性能与国外同类产品性能基本一致。近年来国内企业通过自主创新和引进消化吸收，技术水平不断提升，推出了一系列新技术和新产品，UF/MF 有机膜的国产化率逐步提升。反渗透（RO）和纳滤（NF）技术在工业废水处理、高品质再生水处理、市政污水处理等领域具有较好的应用前景，但国内 RO/NF 技术水平与国外相比仍存在较大差距，大部分的反渗透膜和纳滤膜需要依靠进口。

当前，有机膜材料的国产化率仍然较低。实现进口膜材料的自主生产，可大幅降低膜材料的成本，从而降低膜技术解决方案的整体成本。因此，随着国内生产厂商的工艺进步，有机膜材料的国产化率逐步提升，由此产生的进口产品的替代为国内生产厂商提供了广阔的市场空间。

5、公司在技术和人员方面的储备情况

（1）技术储备

公司高度重视研发平台的建设和研发资金的投入，研发资金投入持续保持较高水平，2016-2018 年，公司直接投入的年均研发费用占年均营业收入比例为 5.20%。近年来，公司持续加大对高性能有机膜材料和应用技术的研发力度，经过多年的技术积淀和研发实践，公司在该领域积累了丰富的经验，并储备了多项关键技术。截至 2019 年 9 月末，公司在有机膜分离技术应用方面已取得 16 项发明专利、28 项实用新型专利，并有 37 项专利正在申请；在有机膜制备方面共有 6 项发明专利、1 项实用新型专利的申请已获得受理。

除上述已授权或受理的专利外，公司还通过技术研发掌握了有机膜元件生产所必需的关于生产工艺、配方等方面的技术秘密，该技术秘密有利于提升公司有机膜产品质量、性能。截至本反馈意见回复出具日，公司已完成有机膜元件的

中试工作，并将中试过程中形成的膜元件产品提供下游客户进行试用，根据中试产品现场应用情况的反馈，公司中试膜产品的各项性能均能够满足客户应用需求，性能良好，公司已具备有机膜元件产业化相关的技术能力。

（2）人员储备

公司在上市以来即着手开展高性能有机膜材料的研发及产业化工作，储备了一批优秀的专业人才，并组建了有机膜材料研发与管理团队，核心团队人数为9人，在有机膜元件及装置的研究与应用开发方面拥有丰富经验。

未来，公司还将根据业务发展需要，加快推进人才招聘和培养计划，积极吸纳优秀的膜材料研究与开发人才，增强人员储备，不断充实公司在有机膜元件及装置生产、管理方面的人才力量。同时，公司始终注重对销售团队的锻炼与培养，注重其在销售方面的经验积累，更重视其在膜产品下游应用领域与膜分离技术等方面知识的学习与提高，通过外部引进与内部培养相结合，不断提升销售人员整体素质，使销售团队能够更加准确把握客户需求，为客户提供从售前咨询到售后服务全流程技术支持。公司将继续优化在募投项目实施方面的人员储备，为本次募投项目实现预期收益打下良好基础。

6、产品性能优越

公司本次高性能有机膜中试项目的产品性能优越。根据中试报告显示，中空纤维膜元件纯水通量显著优于国内外同类产品，耐酸碱度达到国外先进水平；反渗透膜元件在纯水通量方面优于国内外同类产品，耐酸碱度达到国外先进水平，机械稳定性较好；纳滤膜元件纯水通量好于国内外同类产品，脱盐率达到国外先进水平。

截至本次反馈回复出具日，公司已经完成了高性能过滤膜元件的中试，并将中试过程中形成的过滤膜元件产品提供下游客户进行试用，根据中试产品现场应用情况的反馈，公司中试膜产品的各项性能均能够满足客户应用需求，达到客户水处理量和出水水质要求，膜抗污染和再生情况均较好。良好的产品性能保证了产品的市场竞争力，为新增产能消化奠定了坚实基础。

7、新增产能消化的相关措施

本次募投项目产品属于公司拓展的新产品，目前尚未形成产能。公司在确定本次募投项目时已进行了充分的市场调研和慎重的分析论证，募投项目符合国家产业政策和公司发展战略，市场空间广阔。公司针对本次募投项目达产后的新增产能制定的产能消化措施，具体在以下几个方面：

（1）创新业务模式，深入挖掘客户需求

公司将继续积极创新业务模式，不断开拓膜分离技术在水处理、危险废物处置、盐卤提锂等应用领域的市场，积极拓展境外市场，扩大有机膜产品的需求，具体措施包括：

公司将继续积极探索工业园区废水第三方集中治理利用模式，深入挖掘工业园区水资源再生处理需求，着力将公司目前承接的徐圩新区工业园区水处理业务打造成示范工程项目，逐步向全国工业园区推广；公司将继续积极推动膜集成提锂技术和吸附材料的研究开发，将膜工艺覆盖到锂盐提取的各工艺段，深入拓展膜法提锂项目对膜产品的需求；公司将积极探索境外客户需求，加强境外市场销售渠道的开拓，在总结已有的境外项目经验基础上，努力实现有机膜产品的境外销售。

（2）完善销售体系，强化销售能力

随着国内有机膜市场竞争的日趋激烈，完善的销售体系和强大的销售能力对于公司有机膜产品的消化将至关重要，公司将从以下方向进行突破：

一方面，制定并逐步完善代理商激励机制，加强与具备区域或者国际市场开拓能力的代理机构及其他第三方合作进行产品销售，深化代理合作空间，以构建富有竞争力的、规模化的代理商体系，与现有直销体系相结合，形成更为完善的销售体系；另一方面，强化销售团队的锻炼与培养，通过外部引进与内部培养相结合，加强销售人员专业能力，提升销售人员整体素质，使销售团队能够更加准确把握客户需求，为客户提供从售前咨询到售后服务全流程技术支持。

（3）严控产品质量，提升产品竞争力

公司已建立了完善的质量管理体系，将质量管理贯穿于产品研发、原材料采购、产品生产和销售的全过程。在研发环节，公司严格规范产品研发的立项、实

施、验证、评审和确认；在采购环节，公司坚持选用国内外知名厂商作为供应商，严把原材料、零部件的质量关；在生产环节，公司通过提高膜产品生产自动化水平，不断提升产品品质及质量的稳定性。未来公司将继续严控产品质量，提升产品竞争力，不断赢得客户的信赖和产品美誉度，为开拓新市场、新客户奠定坚实基础，促进新增产能消化。

（4）提高售后服务质量，积极挖掘下游客户替换需求

有机膜元件产品是一种消耗品，使用寿命期短于陶瓷膜元件，随着使用年限的增长，其通量、强度、亲水性、出水稳定性、抗氧化性等主要指标都可能出现一定程度的衰减，需使用新的膜元件产品对原产品进行更换，以保持整个膜集成技术整体解决方案的安全高效运行。公司将不断完善售后服务团队建设，定期安排售后人员回访客户，掌握客户对公司产品的反馈与评价，及时了解客户的产品更换需求，通过售后过程及时捕捉已有客户、潜在客户膜元件替换服务需求，实现膜元件的二次销售。

（5）加大品牌宣传力度，加快品牌形象建设

膜材料作为新型高效分离材料，下游客户对膜技术的认知度仍相对较低，对该领域企业的了解程度也有待提高，下游应用领域客户往往综合比较企业的项目经验和市场口碑等来选择供应商。未来，公司将加大有机膜产品推广力度，强化品牌宣传，积极参与行业会议、相关展会，充分利用专业杂志广告、网络及媒体宣传等方式加强市场推广及营销工作，通过强化行业内的工程公司及设计院的合作树立良好的口碑，在有机膜领域加快品牌形象建设。

（6）加强产品研发力度，为消化产能提供技术支撑

公司秉持“创新是第一生产力”的理念，未来将加大有机膜产品的研发投入，不断改善公司有机膜产品的性能。同时，在现有技术的基础上，公司将积极开发不同规格、不同性能的有机膜产品，满足客户的多层次、多样化需求，增强市场竞争力，为公司消化新增产能提供技术支撑。

8、相关风险提示

针对募投项目的实施风险、市场环境风险、效益未达到预期风险，公司已在募集说明书“重大事项提示”及“第三节 主要风险因素”进行了相关风险提示，具体内容如下：

（1）募投项目实施风险

本次募集资金拟投资的项目是高性能过滤膜元件及装置产业化项目，系公司为实现有机过滤膜元件及装置自主化生产的重要举措。公司已就本次募集资金投资项目进行了详细市场调研与严格的可行性论证，本次募投项目建设是基于客户需求、市场前景、经营战略等作出的审慎决策。在募投项目实施过程中，公司将严格按照预定计划推进项目落地，但若因宏观环境、经济政策变化等不可预见的因素导致建设进度、工程质量、投资成本等方面出现不利变化，将可能导致募投项目建设周期延长或项目实施效果低于预期，进而对公司经营产生不利影响。

（2）募投项目市场环境风险

本次募集资金投资项目实施后，公司将具备高性能过滤膜元件及装置的生产能力和相关技术的更新迭代能力。相对于公司现有核心产品陶瓷膜而言，高性能过滤膜属于公司研发的新型产品，公司在该领域已开展了数年的研发及产业化准备工作，储备了一批优秀的专业人才，并组建了有机过滤膜材料研发与管理团队，在研究及应用开发方面持续投入。尽管公司在人才储备、技术研发、管理水平提升等方面做了充足的准备，并面向市场积累了一定的项目应用案例经验，但如果未来市场竞争环境发生重大变化，可能会出现市场竞争加剧、主要原材料和产品价格波动、下游需求变化等情况，项目实施将面临市场环境风险。

（3）募投项目效益未达预期风险

本次募集资金投资项目涉及的产品是在公司现有产品基础上的拓展延伸。项目投产后，公司可实现高性能过滤膜元件及装置的自主化生产。基于当前宏观经济情况、市场环境、产业政策、技术发展趋势及公司实际经营状况等因素，公司对本次募集资金投资项目进行了充分的可行性研究论证，并对募集资金投资项目产生的经济效益进行了审慎测算，认为该募投项目收益较好，实施具备可行性。

但未来如果我国宏观经济运行出现较大波动，或膜行业整体市场环境发生重大不利变化，将可能对募投项目的投资回报和预期收益产生不利影响。

（三）新增产能确定的合理性

1、报告期内有机膜元件采购数量逐年增长

报告期内，公司采购有机膜元件的具体情况如下：

项目	2019年1-9月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)	金额 (万元)	数量 (支)
有机膜元件	1,254.38	2,679	6,947.74	16,416	2,533.16	6,246	2,240.94	6,087

结合截至2019年10月末的在手订单情况及项目预计进度，公司预计共需采购有机膜元件1.6万支，其中2019年度有机膜元件采购数量约为1.3-1.4万支，其余部分采购需求约在2020年上半年产生，2019年采购数量与采购金额较2016年、2017年亦均有大幅增长。

公司有机膜元件近两年平均需求量约1.5万支，相当于本次募投项目产能的15%左右。由于公司尚未具备有机膜元件的自主化生产能力，相关业务发展一定程度上受采购成本、供货保障等因素限制，本次募投项目投产后，公司可大幅降低有机膜元件的采购成本，并自主把控有机膜元件的供货周期、产品质量、售后维护等，锁定客户中长期的换膜需求，为有机膜相关业务的快速发展奠定坚实基础。

2、根据公司发展战略及下游市场情况，有机膜元件及装置需求预计将持续增长

为顺应膜行业的发展趋势和环境治理持续升级的政策环境，经审慎决策，公司拟向膜产业链进行延伸性发展，制定了公司无机膜与有机膜研发、生产、销售一体化的战略布局，本次募投项目的建设及投产，将丰富公司产品类型，优化产品结构，拓宽产品组合，提升行业综合竞争力。未来公司将在保证工业过程分离领域稳步发展的前提下，加大环保水处理领域的市场开拓力度，在有机膜市场空间广阔的大背景下，凭借公司膜领域的技术优势和品牌优势，公司预计有机膜元件及膜分离装置的需求及销售将稳步增长。

3、定量分析产能设置的合理性

(1) 产能消化路径分析

公司将主要依靠项目自用和对外销售两种方式实现膜元件产能的消化，具体如下：

①项目自销（用于公司膜集成技术整体解决方案项目）

公司近些年积极开拓膜技术在水处理和危险废物处置等应用领域的市场，随着下游市场需求不断增长，公司将持续加大市场开拓力度，凭借公司膜领域的技术优势和品牌优势，预计公司承接的项目数量将持续增加，自销所需的有机膜元件规模将稳步增长。

②对外销售（非用于公司膜集成技术整体解决方案项目）

募投项目建成后，发行人凭借品牌知名度、产品性价比、产品质量等核心优势，在膜产业广阔的市场空间及稳定的市场增速背景下，可实现外销有机膜元件收入的快速增长。

A. 直接对外销售

主要对象为终端客户、工程公司、设计院等。随着销售体系的完善、品牌推广的强化，公司客户群体将进一步扩大，市场份额不断提升。未来，公司将继续提升客户服务品质，加大市场拓展力度，强化品牌推广，一方面通过完善销售体系，挖掘新的客户及项目资源，另一方面通过现有客户资源驱动新增产能消化，扩大品牌在膜产业中的影响力，最终实现产品市场份额的提高。

B. 满足客户替换需求

有机膜元件是一种消耗品，使用寿命期短于陶瓷膜元件，随着使用年限的增长，其通量、强度、亲水性、出水稳定性、抗氧化性等主要指标都可能出现一定程度的衰减，需使用新的膜元件产品对原产品进行更换，以保持整个膜集成技术整体解决方案的安全高效运行。

由于膜产品是一种非标产品，各生产厂商生产的膜产品的主要性能指标存在一定的差异，下游终端客户或工程公司对膜集成技术整体解决方案中所使用的膜

产品老化更新时具有一定依赖性。公司将深入挖掘原有客户、潜在客户的膜元件替换服务需求，实现膜元件的二次销售。

基于上述产能消化路径，有机膜元件需求量的增长主要来自于新增项目自用需求、原有客户的替换需求和新客户的采购（含替换）需求。

（2）测算假设及前提

①假设预测期为2020-2026年，2020-2021年为项目建设期，2022-2026年为项目投产期，该完成时间仅为测算预计，最终以实际建设进度为准。

②假设有机膜项目自销需求量基数为1.5万支（与2018年采购量基本相当，剔除年度波动影响）。

近年来膜行业保持稳定高速增长。根据前瞻产业研究院的统计，2012年我国膜产业市场规模约551亿元，2019年我国整个膜产业市场规模预计达到2,200亿元，2012-2019年期间的复合增长率达23.05%；根据膜工业协会《膜产业十三五规划》，“十三五期间”我国膜行业发展目标为年产值增长速度为20%。

本次募投项目产品市场规模增长速度高于膜行业整体增长速度。根据前瞻产业研究院的统计数据，超滤膜（本次募投项目中空纤维膜为超滤膜）市场规模在2012-2017年期间年均复合增长率为30.30%，反渗透膜市场规模在2012-2017年期间年均复合增长率为27.27%；根据中研普华研究报告，纳滤膜市场规模2017年年度增长速度为27.1%。

有机膜行业内标杆企业亦保持较高的复合增长率：碧水源年生产能力为微滤膜和超滤膜1000万 m^2 、纳滤膜和反渗透膜600万 m^2 ，及100万台以上的净水设备，其自上市以来实现了年均50%以上的复合增长率。

受益于公司持续推进技术创新和研发成果的转化，公司2016-2018年收入年均复合增速为38.59%；结合有机膜未来的市场空间、国产替代需求，并考虑公司所制定的多项产能消化措施，预计公司有机膜业务将保持较高增速。

基于上述分析，假设预测期内有机膜项目自销需求量（用于膜集成技术解决方案的需求量）在预测基数基础上维持20%增速测算。

③有机膜使用寿命为1-3年左右，具体使用寿命取决于膜法水处理的具体环境，原有客户对换膜具有一定依赖性，并剔除部分客户替换有机膜时会使用其他厂商的膜元件影响，假设有机膜元件T年的替换需求量等于T-2和T-3年有机膜元件销售量平均数的70%。

④谨慎起见，由于新客户的采购（含替换）需求具有不可预测性，以下测算暂不考虑新客户的采购（含替换）需求量。

上述增速仅为产能消化测算所需，并非公司的销售预测，实际增速年度之间可能存在波动，投资者不应据此进行投资决策。

（3）有机膜需求量测算及分析

基于上述假设，公司2020-2026年有机膜需求量情况如下：

单位：万支

项目	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
项目自销需求	1.80	2.16	2.59	3.11	3.73	4.48	5.37
原有客户的替换需求	0.79	1.06	1.40	2.04	2.52	3.20	3.99
有机膜需求量	2.59	3.22	3.99	5.15	6.26	7.68	9.37

根据上述测算，预测期末（有机膜投产后第五年）有机膜需求量为 9.37 万支，占本次募投项目产能的 93.7%，基本实现产能的消化。

上述测算中公司出于谨慎性原则没有考虑新客户的采购（含替换）需求。然而，公司制定了切实可行的产能消化措施，具体措施请参见本题之“（二）结合在手订单、意向性合同、市场空间等说明在建及新增产能消化措施”，预测期内，公司将进一步完善销售体系，坚定落实产能消化的具体措施，加大有机膜的市场开拓力度，同时公司本次募投项目生产的有机膜产品兼具性价比高、膜性能良好等优点，随着公司有机膜产能的逐步释放、品牌形象和市场口碑的持续提升，合理预计公司有机膜产品亦将受到新客户的亲睐，新客户在预测期内通过直销或代理商渠道采购有机膜元件的数量逐年提升。

综上所述，本次募投项目产能设置综合考虑了现有采购规模、未来市场空间、公司发展战略、营销策略以及生产规模效应等，本次募投项目建设期为 2 年，并

且出于审慎考虑公司将投产期前四年的产能利用率分别设定为 60%、70%、80%和 90%，投产期第五年产能利用率达 100%，根据上述测算，募投项目设置的产能利用率与有机膜元件预计需求量基本相符。因此，公司新增产能具有合理性。

（四）补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/五、项目产能消化措施”中对上述内容进行了更新披露。

（五）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了本次募投项目可行性研究报告；查阅了相关行业研究报告，分析了行业市场发展及市场空间情况；取得了发行人在手订单明细、发行人制定的产能消化措施方案，并访谈了发行人管理层相关负责人。

经核查，保荐机构认为：发行人目前尚无有机膜产能，本次募投项目新增有机膜产能有助于发行人降低有机膜供应成本，增强发行人盈利能力，本次募投项目新增产能的确定具备合理性；发行人人力和技术储备充分，并已为本次募投项目制定了切实有效的产能消化措施。

四、本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性。

（一）本次募投项目与前次募投项目的区别及联系

本次募投项目与前次募投项目的主要产品均属于膜材料及装置，但产品在性能与特征、生产工艺及原材料、应用领域等方面有所不同，本次募投项目的产能属于有机膜元件及装置产能，前次募投项目的产能属于陶瓷膜元件（无机膜）及装置产能。具体的区别与联系情况如下：

1、项目基本情况对比

单位：万元

项目名称	高性能过滤膜元件及装置产业化项目	陶瓷滤膜生产线建设项目	面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目
项目类型	本次募投项目	前次募投项目	前次募投项目

实施地点	南京市浦口区	南京市浦口区	南京市浦口区
主要产品	中空纤维膜元件、纳滤膜元件、反渗透膜元件、膜装置	陶瓷膜管	陶瓷膜组件及成套装备
设计年产能	3万支中空纤维膜元件、2万支纳滤膜元件、5万支反渗透膜元件、300套膜装置	3.8万平陶瓷膜管	600台膜组件与200台膜分离成套装备
投资金额	29,625.38	14,188.80	7,160.00
募集资金拟投资金额	25,400.00	10,469.06	4,950.00

2、产品性能与特征对比

两次募投项目的核心产品分别为有机膜材料与无机陶瓷膜材料，两种膜材料在过滤精度、单支膜面积、适用环境温度、耐酸碱能力、稳定性等方面存在差异，各有优劣势，具体对比如下：

种类	陶瓷膜	有机膜
过滤精度	一般处于超微滤级别，少量可达到纳滤级别	孔径细，可达到纳滤和反渗透级别，过滤精度高
膜面积[注]	0.28m ² /支	中空纤维膜 50m ² /支 卷式膜 < 37m ² /支
适用环境温度	5-300℃	20-45℃
适用环境 pH 值	耐强酸、强碱，适用环境 pH 值可超 0-14	2-11
使用寿命	较长	较短
主要作用	固液分离、澄清、纯化	脱盐、分盐、浓缩、纯化，可有效去除水中的微粒、胶体、细菌、热源及高分子有机物质
装填密度	较低	较高
稳定性	较高	较低
抗氧化性	较高	较低
生产成本	较高	较低
销售价格	较高	较低

注：膜面积为标准化膜元件对应的膜面积

3、生产工艺及主要原材料对比

两次募投项目产品的生产工艺及使用的原材料完全不同，具体对比如下：

项目	陶瓷膜	有机膜	
		中空纤维膜	卷式膜（纳滤膜、反渗透膜）
原材料	氧化铝、氧化锆、氧化钛等粉体	聚偏氟乙烯、二甲基乙酰胺、聚乙烯吡咯烷酮等	聚砜、二甲基乙酰胺、间苯二胺等
生产温度	高温烧制，>1000℃	≤100℃	≤100℃
主要生产工艺	挤出、烧结	纺丝	涂覆、表面聚合
生产工艺概述	将氧化铝粉体和其他配料搅拌均匀，通过挤出机挤出成型后，高温烧结先制得氧化铝多孔支撑体，再在支撑体上涂覆涂膜液，经过特殊的烧结工艺制备出陶瓷膜。	将高分子聚合物溶解后，添加成孔剂和改性剂，搅拌均匀混合均匀后，采用喷丝拉伸工艺进行纺丝，再将成孔剂从膜丝中置换出来，形成膜丝表面和内部的微孔，从而完成超滤膜丝的制备。	用聚砜、二甲基乙酰胺以及添加剂等材料配置铸膜液，将铸膜液均匀涂覆在无纺布上，无纺布进入凝固浴后即形成基膜，基膜先后经过水相、油相完成界面聚合，再经水洗、烘干后即形成反渗透膜片（或纳滤膜片）。

4、应用领域对比

有机膜元件及装置最为核心的下游应用领域为工业废水及市政废水等环保水处理领域；陶瓷膜元件及装置主要应用于工业过程分离，属于物料分离范畴，因此应用领域存在较大差异。

综上，本次募投项目与前次募投项目主要产品存在较大差异，但均属于膜材料，本次募投项目产品有机膜元件及装置是公司产品在膜工业产业链上游的横向拓展，有利于公司丰富产品结构，深化业务布局，进一步提升盈利能力。

（二）是否重复建设

本次募投项目将新增有机膜元件及装置的产能，与前次募投项目的产能和产品不同，因此，本次募投项目不存在重复建设的情形。

（三）结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性

1、结合报告期相关产品经营情况、产能利用率情况说明本次募投项目建设的必要性及合理性

（1）关于有机膜产能利用率不适用的说明

报告期内，公司主营业务收入来源于膜集成技术整体解决方案、膜材料及配件的销售。按膜材料分类，公司的主营业务可以区分别有机膜业务、陶瓷膜业务

及其他。报告期内，公司尚不具备有机膜元件的生产能力，公司有机膜业务所需的有机膜元件均系外购取得，因此，公司暂无有机膜元件相关的产能利用率数据。

(2) 有机膜目前均系外购，一定程度上限制了公司业务的进一步发展

随着公司市场开拓的不断深入，单一的管式陶瓷膜产品已经无法满足公司发展需要及下游客户需求。报告期内，公司使用有机膜的膜集成技术整体解决方案及膜元件销售收入逐年增长。报告期内，公司来源于有机膜与陶瓷膜的营业收入及毛利率情况如下：

项目		2019年1-9月		2018年度		2017年度		2016年度	
		收入 (万元)	毛利率 (%)	收入 (万元)	毛利率 (%)	收入 (万元)	毛利率 (%)	收入 (万元)	毛利率 (%)
膜集成技术 整体解决方 案	陶瓷膜 为主	9,932.97	45.97	10,024.24	39.34	16,581.38	42.85	11,789.84	43.10
	有机膜	10,914.87	27.18	27,792.36	27.95	6,910.09	25.53	8,220.47	33.63
膜元件	陶瓷膜 元件	2,531.38	63.57	3,099.86	59.27	3,383.50	67.91	2,168.78	75.74
	有机膜 元件	648.99	22.17	3,130.82	13.79	990.95	19.74	1,229.59	22.61

由上表可见，公司近两年以来使用有机膜的解决方案项目收入逐步增长，业务规模呈扩张趋势；2019年1-9月有机膜相关收入较2016年度、2017年度均呈现大幅增长，但较2018年度有所下滑，主要原因系：（1）2018年度有机膜收入基数较大；（2）大量有机膜相关在手订单尚在执行。

但较陶瓷膜而言，公司使用有机膜的解决方案项目及有机膜元件直接销售的毛利率均相对较低，主要原因之一为公司销售所需的有机膜元件系外购取得，其采购价格为市场价格，成本相对较高。最近两年，公司与同行业可比公司有机膜元件销售的毛利率对比如下：

年度	公司名称	收入(万元)	成本(万元)	毛利率	产品类别[注]
2018年度	南方汇通	66,132.25	36,828.67	44.31%	膜产品
	津膜科技	12,711.16	5,696.26	55.19%	膜产品销售
2017年度	南方汇通	62,082.77	32,817.01	47.14%	膜产品
	津膜科技	12,429.64	7,839.97	36.93%	膜产品销售
近两年销售毛利率平均值				45.89%	-
近两年公司有机膜销售毛利率平均值				16.77%	

注 1：产品类别的收入、成本数据来源于可比公司年度报告中按产品类别披露的营业收入、营业成本数据；

注 2：南方汇通销售的膜产品主要为反渗透膜；津膜科技销售的膜产品主要为中空纤维膜。

由此可见，外购有机膜元件单位成本显著高于自产有机膜元件单位成本。此外，外购模式下，有机膜产品在产品质量、交货周期、售后维护等方面无法得到有效保障，一定程度上限制了公司业务的进一步发展。

本次募投项目建成后，公司将具备有机膜元件及装置的生产能力，项目达产后能充分发挥规模效应，有效地降低有机膜元件的供应成本，降本增效，有助于公司提升有机膜产品的毛利率水平，增强公司的盈利能力；实现有机膜元件自主生产，可有效保障有关产品的产品质量、交货周期、售后维护，多元化产品结构，从而提升公司的综合竞争力。

（3）有机膜在手订单较大，本次募投符合公司业务布局

公司有机膜业务相关的在手订单金额较大。截至 2019 年 10 月末，公司已签订的未执行合同金额约为 5.04 亿元，其中有机膜相关的订单（含使用有机膜的解决方案项目订单和有机膜元件销售订单）总额约为 3.12 亿元。因此，公司有机膜业务相关在手订单金额较大，为本次募投项目产能消化提供良好支撑。通过本次募投项目，公司可实现有机膜元件及装置自给自足，推动公司有机膜业务快速发展，加快扩张公司业务布局，有利于实现公司无机膜与有机膜研发、生产、销售的一体化的战略布局。

2、结合在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性

公司在建项目为前次募投项目“陶瓷滤膜生产线建设项目”，拟建项目为本次募投项目“高性能过滤膜元件及装置产业化项目”，两次募投项目存在较大区别，具体分析参见本题之“四、本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性”之“（一）本次募投项目与前次募投项目的区别及联系”的回复。

本次募投拟建项目与公司在建项目的产品虽然均属于膜材料，但本次募投项目产品在性能、生产工艺、应用领域与在建项目产品存在较大差异，属于公司在膜产业链上游进行的拓展延伸。本次募投项目建成后，公司能够借此进一步丰富产品类型，深化业务布局，有助于公司更好地满足下游客户多元化的产品或服务需求，有效提升膜集成技术整体解决方案的综合服务质量，争取更为有利的行业竞争地位；同时，公司将实现膜材料相关技术的研发更新，实现“有机膜+无机膜”双轮驱动，增强公司核心业务竞争力，提高抗风险能力和持续经营能力。

综上所述，本次募投项目建设具有必要性及合理性。

（四）补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金运用/二、本次募集资金投资项目的必要性”中对上述内容进行了更新披露。

（五）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了本次募投项目可行性研究报告、项目备案文件、发行人招股说明书、前次募投项目可行性研究报告；取得了发行人专利清单、有机膜研发人员名单，并访谈了管理层相关负责人，走访了本次及前次募投项目实施地点。

经核查，保荐机构认为：本次募投项目与前次募投项目主要产品虽然均属于膜材料，但在产品性能、生产工艺、应用领域等方面存在较大差异，本次募投项目是发行人在膜工业产业链上游的横向拓展，不存在重复建设的情形；发行人有机膜业务在手订单较为充足，本次募投项目有助于发行人降低有机膜供应成本，增强盈利能力，提升核心竞争力，项目建设具备必要性及合理性。

五、募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性。

本项目财务评价计算期为12年（包括2年建设期和10年投产期）。计算期第3年达到设计生产能力的60%，计算期第4年达到设计生产能力的70%，计算期第5年达到设计生产能力的80%，计算期第6年达到设计生产能力的90%，计算期第7年完全达产。

（一）效益测算依据和测算过程

1、销售收入

本项目销售收入主要为中空纤维膜元件、反渗透膜元件、纳滤膜元件及膜分离装置的销售收入，出于审慎考虑，公司将投产期前四年的产能利用率分别设定为60%、70%、80%和90%，投产期第5年完全达产。

参考国产同类产品市场销售价格，预计本项目完全达产后年销售收入为37,610.62万元，投产期内年均销售收入为33,849.55万元，具体情况如下：

项目	达产产能	投产后年均销售收入
中空纤维膜元件	3 万支	10,752.21 万元
反渗透膜元件	5 万支	7,964.60 万元
纳滤膜元件	2 万支	7,964.60 万元
膜分离装置	300 套	7,168.14 万元
合计		33,849.55 万元

2、总成本费用

项目成本估算按费用要素分类：包括外购原辅材料、外购燃料动力、工资及福利费、修理费、折旧摊销费以及其他费用（包括：其他销售费用、其他管理费用、其他制造费用）。

（1）原辅材料费

原辅材料按照市场价格乘以预计产量计算得出，预计项目投产后年均原辅材料费用约17,133.45万元。

（2）燃料和动力费

项目使用的燃料和动力主要为水和电，燃料和动力按照市场价格乘以每年预计产量计算得出，预计项目投产后年均燃料和动力费用约427.90万元。

（3）工资及福利费

工资及福利费参考公司现阶段同类员工薪酬水平及项目人员规划进行测算，并按年增幅5%的速度增长，项目定员约144人，投产期内年均工资及福利费1,717.94万元，人均工资约11.93万元。

(4) 折旧与摊销费

项目折旧主要涉及房屋建筑物、机器设备和办公设备，项目摊销主要涉及土地使用权，折旧摊销方法根据公司的会计政策与会计估计确定，投产期内年均折旧费用为1,236.91万元，年均摊销费用为16.00万元。

(5) 修理费

按照设备购置费的3.5%计算。

(6) 其他制造费用

其他制造费用参考公司相关财务指标近三年历史水平并结合项目实际情况，按材料和人工费用之和的7.0%估算。

(7) 其他管理费用

其他管理费用参考公司相关财务指标近三年历史水平并结合项目实际情况，按营业收入的7.5%估算。

(8) 其他销售费用

其他销售费用参考公司相关财务指标近三年历史水平并结合项目实际情况，按营业收入的4.0%估算。

3、税金及附加

销售税金包括增值税、城市维护建设税及教育费附加。增值税税率按13%计算。

(二) 项目效益测算结果

项目效益预测的主要指标如下：

序号	名称	单位	指标
1	项目投资财务内部收益率(税后)	%	17.08
2	项目投资回收期(税后)	年	7.15

经测算，项目所得税后投资回收期为7.15年（含建设期），投资财务内部收益率（税后）为17.08%，项目能够在计算期内收回投资，预计效益良好。

（三）项目毛利率与可比公司的对比情况

本项目于计算期第7年（投产期第5年）实现完全达产，根据测算，本项目完全达产时，有机膜元件及项目整体的毛利率情况如下：

产品毛利率估算（投产期第5年）		
项目	有机膜元件	项目整体
销售收入	29,646.02	37,610.62
成本	17,987.86	24,011.56
毛利率	39.32%	36.16%

注：有机膜元件毛利率指单独销售有机膜元件的毛利率；项目整体毛利率指本有机膜元件及装置整体的销售毛利率。

经查询，市场同类产品的毛利率水平统计如下：

年度	公司名称	收入（万元）	成本（万元）	毛利率	产品类别[注]
2018年度	南方汇通	66,132.25	36,828.67	44.31%	膜产品
	津膜科技	12,711.16	5,696.26	55.19%	膜产品销售
2017年度	南方汇通	62,082.77	32,817.01	47.14%	膜产品
	津膜科技	12,429.64	7,839.97	36.93%	膜产品销售
近两年销售毛利率平均值				45.89%	-

注1：产品类别的收入、成本数据来源于可比公司年度报告中按产品类别披露的营业收入、营业成本数据；

注2：南方汇通销售的膜产品主要为反渗透膜；津膜科技销售的膜产品主要为中空纤维膜。

根据上述测算，公司有机膜元件达产期预计销售毛利率为39.32%，低于近三年市场同类产品毛利率平均值45.89%，主要原因系综合考虑产品性能、性价比等因素，参照国产同类产品市场价格定价，同时在预测期内考虑了员工薪酬的增长等因素。因此效益测算具有谨慎性。

（四）项目税后财务内部收益率与可比公司的对比情况

本次募投项目税后财务收益率情况与可比公司对比情况如下：

公司	久吾高科	博天环境	津膜科技
财务内部收益率	17.08%	16.64%	34.36%

注：上表财务内部收益率摘自上市公司招股说明书等公开资料，所对应的可比募投项目详见本问题之第一小问之“结合公司现有同类项目单位产能投资额说明本次募投项目投资数额确定的谨慎性”。

本次募投项目的财务内部收益率与博天环境相比差异较小，但低于津膜科技，主要原因系津膜科技实施时间较早，同时公司本次效益测算较为审慎。总体而言，本次募投项目税后财务内部收益率具备合理性。

综上，公司本次效益测算的产品市场价格参考了国产同类产品市场销售价格，并出于审慎考虑将投产期前四年的产能利用率分别设定为60%、70%、80%和90%，投产期第5年达产率达到100%，生产成本根据耗材及市场价格测算，期间费用参照公司历史财务指标水平，同时也充分考虑了折旧、人工成本及适当的毛利率，因此，本次募集资金投资项目预计效益良好，测算过程完整，测算依据合理，整体财务效益测算具有合理性。

（五）补充披露情况

公司已在募集说明书“第八节 本次募集资金的运用/四、本次募集资金投资项目的具体情况/（十）项目效益测算”中对上述内容进行了更新披露。

（六）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了本次募投项目的可行性研究报告，复核了预计效益的测算依据和测算过程；取得了发行人采购同类产品的价格明细；对比分析了本次募投项目产品与同行业公司同类产品毛利率情况。

经核查，保荐机构认为：发行人本次募投项目预计效益良好，测算过程完整，测算依据合理，项目效益测算具备合理性。

问题 2：

申请人 2017 年首发上市，截至目前，募集资金使用 78%，募投项目存在变更。请申请人补充说明：（1）前次募投项目变更的主要内容、原因及合理性，是否履行相应审批程序及信息披露义务。（2）前次募投项目的建设和完工进度是否符合预期，若有延期，是否履行了相应的决策程序和信息披露义务。（3）募集资金后续资金使用计划，是否存在闲置。（4）前次募投项目实际效益情况，是否达到承诺效益。（5）前次募投项目尚未建成情况下，再次进行股权融资的

必要性和合理性。请保荐机构对上述事项进行核查，并说明申请人本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项有关“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定。

回复：

一、前次募投项目变更的主要内容、原因及合理性，是否履行相应审批程序及信息披露义务。

（一）前次募投项目总体变更情况

公司前次募投项目为 2017 年首次公开发行股票募投项目，总体变更情况如下：

序号	项目名称	总体变更情况		
		2018 年 4 月	2018 年 5 月	2018 年 7 月
1	陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目	调整部分募集资金投资进度	调整募投项目实施地点	变更募投项目
2	面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目	未发生变更		

（二）“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”变更情况

1、2018 年 4 月调整部分募集资金投资进度

（1）调整部分募集资金投资进度的具体情况

公司将“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”募集资金投资进度调整为：实际募集资金净额 10,469.06 万元计划于 2019 年 5 月前投入完毕。

（2）调整部分募集资金投资进度的原因及合理性

本次调整部分募集资金投资进度，主要原因是经公司经营层对公司未来发展规划进行讨论部署，出于满足公司长期发展对经营场地需求的考虑，公司计划以自有资金竞买浦口经济开发区桥林片区步月路以南、春羽路以西、金鼎路以北、云杉路以东地块的土地使用权用于建设“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”，原定项目建设地点作为公司未来发展储备用地。若公司成功竞得该幅地块使用权，将尽快办理募投项目实施地点变更等相关程序并开展建设；若公司未能

成功竞得该幅地块的土地使用权，公司将尽快在原定募投项目建设地点实施募投项目建设。

本次调整部分募集资金投资进度，是出于对公司长期发展的考虑而做出的审慎调整，具备合理性。

（3）决策程序及信息披露义务

2018年4月14日，公司第六届董事会第十次会议、第六届监事会第八次会议，分别审议通过了《关于调整募集资金投资进度的议案》。公司独立董事发表了同意的独立意见，保荐机构对此发表了无异议的核查意见。

公司已在深圳证券交易所网站、巨潮资讯网及时公告了上述决议内容。

2、2018年5月变更募集资金投资项目实施地点

（1）变更募集资金投资项目实施地点的具体情况

公司将“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”的建设地点由南京市浦口区园思路9号公司厂区内变更至浦口经济发区桥林片区步月路以南、春羽路以西、金鼎路以北、云杉路以东地块。

（2）变更募集资金投资项目实施地点的原因及合理性

2018年5月，公司通过竞买获得了位于浦口经济开发区桥林片区步月路以南、春羽路以西、金鼎路以北、云杉路以东的地块，并与南京市国土资源局浦口分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》。本次将募投项目实施地点变更至上述地块主要原因是为了满足公司长期发展对经营场地的需求，为公司发展储备必要的土地资源，合理规划公司经营场地，具备合理性。

（3）决策程序及信息披露义务

2018年5月18日，公司第六届董事会第十一次会议、第六届监事会第十次会议，审议通过了《关于变更募投项目实施地点的议案》。公司独立董事发表了同意的独立意见，保荐机构对此发表了无异议的核查意见。

公司已在深圳证券交易所网站、巨潮资讯网及时公告了上述决议内容。

3、2018年7月调整募集资金投资项目

(1) 调整募集资金投资项目的具体情况

公司将募投项目之一的“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”调整为“陶瓷滤膜生产线建设项目”，投资金额调整至14,188.80万元，其中拟投入募集资金金额为10,469.06万元（该项目对应实际募集资金净额），剩余部分资金为公司自筹资金，主要用于建设“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”中的部分陶瓷滤膜生产线，变更前后对比情况如下：

单位：万元

调整前的募投项目			调整后的募投项目		
项目名称	项目总投资额	募集资金拟投资额	项目名称	项目总投资额	募集资金拟投资额
陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目	32,897.60	10,469.06	陶瓷滤膜生产线建设项目	14,188.80	10,469.06

调整前的募投项目“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”新增产能为陶瓷膜元件27.5万支（膜面积约6.1万平方米）及膜分离成套设备430套的产能；调整后的募投项目“陶瓷滤膜生产线建设项目”系原募投项目中的部分陶瓷滤膜生产线，投产后公司预计年形成无机陶瓷膜生产能力为3.8万平方米。

(2) 调整募集资金投资项目的原因及合理性

公司将募投项目调整为“陶瓷滤膜生产线建设项目”，主要用于建设原募投项目“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”中的部分陶瓷滤膜生产线，投资金额因此调减至14,188.80万元，其中拟投入募集资金金额仍为10,469.06万元，剩余部分资金为公司自筹资金。公司本次调整募投项目投资内容，主要系根据公司经营的实际情况，为尽快建成新的陶瓷滤膜生产线，进一步丰富产品结构，提升产能及产品质量，并早日实现达产预期，故此，公司调整前次募集资金投资项目具备合理性。

(3) 决策程序及信息披露义务

2018年6月29日，公司召开第六届董事会第十二次会议、第六届监事会第十一次会议，分别审议通过了《关于调整募集资金投资项目的议案》。公司独立

董事发表了同意的独立意见，保荐机构对此发表了无异议的核查意见。2018年7月18日，公司召开2018年第一次临时股东大会，审议通过了《关于调整募集资金投资项目的议案》。

公司已在深圳证券交易所网站、巨潮资讯网及时公告了上述决议内容。

（三）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金变更的三会资料、独立董事发表的独立意见、保荐机构出具的核查意见及相关公告。

经核查，保荐机构认为：发行人前次募集资金变更事项已履行了相关决策程序和信息披露义务，决策程序完整，信息披露充分，前次募集资金变更原因合理。

二、前次募投项目的建设和完工进度是否符合预期，若有延期，是否履行了相应的决策程序和信息披露义务。

（一）前次募投项目的建设和完工进度情况

截至2019年10月末，前次募投项目实施进展情况如下：

序号	承诺投资项目	实际投资项目	调整前总投资额	调整后总投资额	拟使用募集资金额	实际投资金额	募集资金使用进度
1	陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目	陶瓷滤膜生产线建设项目	32,897.60	14,188.80	10,469.06	8,606.73	82.21%
2	面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目	面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目	7,160.00	不适用	4,950.00	4,950.00	100.00%
合计			40,057.60	21,348.80	15,419.06	13,556.73	87.92%

1、陶瓷滤膜生产线建设项目

为了满足公司长期发展对经营场地的需求，储备必要的土地资源，公司拟通过竞买新的土地使用权建设募投项目，导致募投项目开工时间晚于预期，因此公司分别于2018年4月调整了募集资金使用进度，于2018年5月调整了募投项目实施地点，并于2018年7月变更了募投项目实施内容，变更后的募投项目为“陶瓷滤膜生产线建设项目”，该募投项目建设期2年。

上述调整公司均严格按照《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和《深圳证

券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律、法规和规范性文件的规定，履行了相应的董事会、股东大会审议程序，独立董事及保荐机构发表了同意意见，并履行了相应的信息披露义务。详细情况参见本题之“一、前次募投项目变更的主要内容、原因及合理性，是否履行相应审批程序及信息披露义务。”

根据公司于 2018 年 7 月对外披露的《关于调整募集资金投资项目的公告》，“陶瓷滤膜生产线建设项目”建设期为 2 年。募投项目变更后，公司按照变更后的进度规划积极推进“陶瓷滤膜生产线建设项目”的前置审批程序及建设进度。公司已于 2018 年 11 月 14 日取得《建筑工程施工许可证》，截至 2019 年 10 月末，本次募投项目已基本完成厂房的建设工作，厂房已基本具备房屋单体验收条件，项目部分关键性生产设备已进场开始逐步安装调试，预计将于 2020 年 6 月达到预计可使用状态，建设进展和完工进度符合预期，与对外披露的进度一致。

2、面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目

“面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目”已于 2015 年 5 月 30 日达到预定可使用状态，并转为固定资产，项目建设和完工进度符合预期，不存在延期的情形，与对外披露的进度一致。

（二）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金专户银行对账单、募集资金使用明细表、会计师出具的相关鉴证报告、前次募投项目延期的三会资料、独立董事发表的独立意见、保荐机构出具的核查意见及相关公告，并实地走访了前次募投项目现场。

经核查，保荐机构认为：发行人前次募投项目“陶瓷滤膜及成套设备生产线扩产建设项目”存在延期情形，发行人已履行了相应的决策程序和信息披露义务，募投项目变更后，项目的建设和完工进度符合预期，不存在延期情形；“面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目”建设和完工进度符合预期，不存在延期情形。

三、募集资金后续资金使用计划，是否存在闲置。

（一）募集资金后续资金使用计划，前次募集资金不存在闲置

截至 2019 年 10 月末，公司已使用前次募集资金金额为 13,556.73 万元，尚未使用完毕的前次募集资金余额为 2,585.11 万元（含理财收益和利息），使用进度为 87.92%，已基本使用完毕，尚未使用的募集资金金额均有明确规划与用途，将继续用于“陶瓷滤膜生产线建设项目”，因此，前次募集资金不存在闲置的情形。

（二）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金账户的银行对账单、募集资金使用明细表、会计师出具的相关鉴证报告、发行人出具的剩余前次募集资金的具体使用计划的说明。

经核查，保荐机构认为：发行人前次募集资金已基本使用完毕，尚未使用的募集资金金额将继续用于“陶瓷滤膜生产线建设项目”，均有明确规划与用途，发行人前次募集资金不存在闲置的情形。

四、前次募投项目实际效益情况，是否达到承诺效益。

（一）前次募投项目实际效益情况

根据中汇会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《江苏久吾高科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（中汇会鉴[2019]4257 号），公司募投项目实现效益情况如下：

单位：万元

实际投资项目		承诺效益	最近三年实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度		
1	陶瓷滤膜生产线建设项目	年均净利润 4,320 万元	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
2	面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目	未承诺	716.85	1,182.76	1,546.76	3,446.37	是[注]

注：公司未在招股说明书等文件中披露预计效益。根据该项目可行性研究报告，项目达产后税后净利润为 1,086.7 万元，该项目最近三年实际效益达到预计效益。

根据公司于 2018 年 7 月 3 日披露的《关于调整募集资金投资项目的公告》，公司调整后的募投项目“陶瓷滤膜生产线建设项目”预计实现年均净利润 4,320

万元。截至本反馈意见回复出具日，“陶瓷滤膜生产线建设项目”尚未达到预定可使用状态，故尚未实现效益。

（二）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金账户的银行对账单、募集资金使用明细表、会计师出具的相关鉴证报告、发行人调整募集资金投资项目的董事会文件、前次募投项目可行性研究报告、发行人招股说明书等信息披露文件。

经核查，保荐机构认为：发行人在信息披露文件中已披露调整后的募集资金投资项目“陶瓷滤膜生产线建设项目”预计实现年均净利润 4,320 万元，截至本反馈意见回复出具日，该项目尚未达到预定可使用状态，尚未实现效益；“面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目”已投产，发行人未对外披露该项目的预计效益，故不适用于“达到承诺效益”，但该项目最近三年实际效益良好，已达到公司预期。

五、前次募投项目尚未建成情况下，再次进行股权融资的必要性和合理性。

（一）公司前次募集资金已基本使用完毕

公司前次募集资金扣除发行费用后，募集资金净额为 15,419.06 万元。截至 2019 年 10 月末，公司已使用前次募集资金 13,556.73 万元，使用进度为 87.92%，剩余募集资金均有明确的规划用途，前次募集资金已基本使用完毕。

（二）本次募投项目与前次募投项目不同，本次募投项目建设具备必要性

本次募投项目产品为有机膜元件及装置，而前次募投项目产品为陶瓷膜元件及装置，两者在产品特性、生产工艺、主要应用领域等方面存在较大差异，有机膜元件及装置是公司产品在膜工业产业链上游的横向拓展，是公司进一步深化业务布局的重要举措，具有建设的必要性。

本次募投项目与前次募投项目产品的对比情况及本次募投项目建设的必要性分析参见问题 1 之“四、本次募投项目与前次募投项目的区别及联系，是否重复建设，结合报告期内相关产品经营情况、产能利用率情况以及在建拟建项目情

况，说明本次募投项目建设的必要性及合理性”之“（一）本次募投项目与前次募投项目的区别及联系”的回复。

（三）公司发展速度较快，资金需求进一步提升

报告期内，公司业务规模不断扩大，销售收入持续增长，公司营业收入由2016年的24,594.92万元增至2018年的47,240.58万元，年均复合增长率为38.59%。受益于营业收入的增长，公司的盈利能力持续增强。2016至2018年，公司净利润由4,351.55万元增至5,760.80万元，年均复合增长率为15.06%。随着公司业务规模的不断扩大，公司日常运营所需的资金规模也相应上升。

在膜行业快速发展的大背景下，公司正处于快速成长的关键时期，为了提升公司核心业务竞争力、优化产品结构、满足业务发展需要，公司拟实施本次募投项目建设有机膜元件及装置生产线，募投项目存在一定建设周期和投资回报期，对长期资金需求进一步提升。为了募投项目的建设，公司亟需融资获取资金支持，实现公司可持续发展，因此，本次通过股权融资扩大公司资本金规模是必要的。

（四）长期债权融资难度较大，融资成本相对较高

近两年国内市场资金面相对紧张，作为创业板民营上市企业，公司尚处于发展期，整体规模仍然较小，通过发行普通公司债券等方式融资难度较大，融资成本相对较高。此外，银行长期借款利率较高，若通过大量银行长期借款获取项目建设资金，则较高的利息支出将会显著降低公司的利润水平，弱化公司的抗风险能力，不利于公司的长期稳健经营。

本次募投项目存在一定的投资回报周期和建设周期，通过发行可转债进行融资，一方面募集资金能够匹配募投项目对长期资金的需求，另一方面也能降低公司的融资成本，因此公司本次通过发行可转债募集资金具有必要性和合理性。

（五）保荐机构核查情况及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金账户的银行对账单、募集资金使用明细表、会计师出具的相关鉴证报告、发行人与银行签署的借款协议，访谈了管理层相关负责人。

经核查，保荐机构认为：发行人前次募投项目虽然尚未建成，但发行人前次募集资金已基本使用完毕；本次募投项目与前次募投项目产品有所不同，本次募投项目建设符合公司发展战略，具备必要性；发行人目前业务增速较快，但整体规模较小，通过长期债权融资难度较大，融资成本相对较高，通过可转债募集资金能够匹配募投项目对长期资金的需求，降低偿债风险，降低融资成本。因此，发行人本次股权融资是合理、必要的。

六、说明申请人本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项有关“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定。

（一）保荐机构关于申请人本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项有关“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定的说明

根据中汇会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《江苏久吾高科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（中汇会鉴[2019]4257号），截至2019年6月30日，发行人前次募集资金使用金额为12,037.31万元，使用进度为78.07%。截至2019年10月末，发行人前次募集资金使用金额为13,556.73万元，使用进度为87.92%，剩余募集资金均有明确的规划用途，前次募集资金基本使用完毕。

根据中国证监会发布的《再融资业务若干问题解答（二）》中“问题10”项下第（2）款“关于使用效果。前次募集资金使用效益应达到累计预计效益的50%，或募集资金到位后年均合并口径归属于母公司的净利润不低于募集资金到位前一年合并口径归属于母公司的净利润。”及第“（4）”款“创业板再融资公司前次募集资金未披露预计效益，或效益难以独立核算的，原则上不需要就募集资金使用效果进行比较说明。”发行人在招股说明书等信息披露文件中未披露“面向废水处理及回用的分离膜装备产业化项目”的预期效益等情况。根据公司于2018年7月3日披露的《关于调整募集资金投资项目的公告》，公司调整后的募投项目“陶瓷滤膜生产线建设项目”预计实现年均净利润4,320万元。截至

本反馈意见回复出具日，“陶瓷滤膜生产线建设项目”尚未达到预定可使用状态，故尚未实现效益。

发行人前次募集资金于 2017 年 3 月到位，募集资金到位后发行人合并报表归母净利润以及到位前一年的合并报表归母净利润的情况具体如下：

单位：万元

项目	募集资金到位前一年	募集资金到位后		
	2016 年度	两年平均	2018 年度	2017 年度
归属于母公司所有者的净利润	4,306.47	5,002.33	5,500.82	4,503.83
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,340.39	4,144.11	4,534.03	3,754.18

发行人募集资金到位后年均合并报表归母净利润（扣非前后）高于募集资金到位前一年的合并报表归母净利润（扣非前后），发行人自上市以来主营业务业绩实现了增长。

综上所述，发行人本次发行符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定。

（二）保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人前次募集资金变更的三会资料、独立董事发表的独立意见、保荐机构出具的核查意见及相关公告、发行人前次募集资金专户银行对账单、募集资金使用明细表、会计师出具的相关鉴证报告、前次募投项目可行性研究报告、发行人招股说明书等信息披露文件，取得了发行人出具的《关于前次募投项目建设进展和投入进展的说明》，并实地走访了前次募投项目实施地点，访谈了管理层相关负责人。

经核查，保荐机构认为：发行人本次证券发行符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项有关“前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致”的规定。

问题 3:

关于财务性投资情况。请申请人在募集说明书中补充说明并披露：（1）结合报告期内申请人设立各类基金或有限合伙企业的权利义务约定情况，包括但不限于设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，说明公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形。（2）公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，本次发行董事会决议日前六个月至今，申请人是否存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情况，未来是否有设立或投资各类基金的安排，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性，请保荐机构对上述事项发表明确核查意见，并说明公司是否存在变相利用募集资金投资类金融及其他业务的情形。请保荐机构发表明确核查意见。

回复：

一、结合报告期内申请人设立各类基金或有限合伙企业的权利义务约定情况，包括但不限于设立目的、投资方向、投资决策机制、收益或亏损的分配或承担方式及公司是否向其他方承诺本金和收益率的情况，说明公司是否实质上控制该类基金并应将其纳入合并报表范围，其他方出资是否构成明股实债的情形。

报告期内，公司不存在设立或投资各类基金或有限合伙企业的情形。

二、公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，本次发行董事会决议日前六个月至今，申请人是否存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情况，未来是否有设立或投资各类基金的安排，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平

说明本次募集资金量的必要性，请保荐机构对上述事项发表明确核查意见，并说明公司是否存在变相利用募集资金投资类金融及其他业务的情形。

（一）本次发行董事会决议日前六个月至今，申请人是否存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情况，未来是否有设立或投资各类基金的安排

本次发行董事会决议日前六个月至本反馈意见回复出具日，公司不存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情况。公司承诺未来三个月内不存在设立或投资各类基金的安排。

（二）公司最近一期末未持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）

根据《再融资若干问题解答》，财务性投资包括但不限于：设立或投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。对应涉及的会计科目包括其他应收款、其他流动资产、长期股权投资、其他权益工具投资、其他非流动资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及以摊余成本计量的金融资产。

截至 2019 年 9 月末，公司资产负债表中其他流动资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及以摊余成本计量的金融资产余额均为 0；公司资产负债表中有金额的上述其他科目的相关情况如下：

单位：万元

序号	项目	余额	其中：财务性投资
1	其他应收款	832.45	-
2	长期股权投资	6,078.80	-
3	其他权益工具投资	600.00	-
4	其他非流动资产	1,852.55	-
	合计	9,363.80	-

1、其他应收款

其他应收款项主要为投标保证金、履约保证金、职工备用金等，不存在向他人收取利息的应收款项。

2、长期股权投资

截至 2019 年 9 月末，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

项目	2019. 09. 30
上海氯德新材料科技有限公司	203.68
连云港久洋环境科技有限公司	5,875.01
合计	6,078.80

2018 年，公司参股了上海氯德，与其共同开发了沉锂纯碱精制技术，公司持股比例为 20%。2019 年 2 月，公司与江苏方洋水务有限公司、南工工业科技（连云港）有限公司共同出资设立久洋环境，主要目的为发挥各方资源技术等优势，开拓连云港徐圩新区的工业园区水处理业务，进一步推广和完善公司工业园区废水资源化再生技术。

公司专注从事陶瓷膜等膜材料和膜分离技术的研发与应用，并以此为基础面向工业过程分离与环保水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案，前述参股公司从事的业务均与公司存在上下游关系或协同效应，为产业类投资，不属于财务性投资。

3、其他权益工具

2019 年 1 月 1 日起，公司实施新金融工具准则，将原可供出售金融资产按性质在其他权益工具投资列报。截至 2019 年 9 月末，公司其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

项目	2019. 09. 30
浙江绿保再生资源科技有限公司	600.00

浙江绿保再生资源科技有限公司专业从事危险废物处置，其所从事业务与公司目前主营业务存在上下游关系或协同效应，为产业类投资，不属于财务性投资。

4、其他非流动资产

截至 2019 年 9 月末，其他非流动资产金额为 1,852.55 万元，均为预付设备款。

综上，公司最近一期末不存在财务性投资（包括类金融业务）。

（三）募集资金的必要性

本次募投项目“高性能过滤膜元件及装置产业化项目”总投资 29,625.38 万元，其中通过本次发行可转债，公司拟募集资金不超过人民币 25,400.00 万元，实际募集资金净额将投入上述项目。项目投资规模与公司经营状况、财务状况、市场需求、预计产生效益相匹配，为公司未来业绩增长提供了基础。

截至 2019 年 9 月末，公司不存在金额较大、期限较长的交易性金融资产、可供出售金融资产、借与他人款项、委托理财等财务性投资或类金融业务。本次募集资金需求量系公司根据实际业务规划、合理预测所得，从公司长远及稳健发展考虑是必要的。

三、补充披露情况

公司已经在募集说明书“第七节 管理层讨论与分析/（五）最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形”对上述内容进行了补充披露。

四、保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构查阅了发行人财务资料、三会文件、信息披露等文件，对发行人管理层及其他相关人员进行访谈。经核查，保荐机构认为：

1、报告期内，发行人不存在设立或投资各类基金或有限合伙企业的情形。

2、本次发行董事会决议日前六个月至本反馈回复出具日，发行人不存在设立或投资各类产业基金、并购基金的情况，未来三个月内没有设立或投资各类基金的安排；发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，本次募集资金量合理且是必要的；发行人不存在变相利用募集资金投资类金融及其他业务的情形。

问题 4:

报告期各期，申请人存货、应收账款及经营活动现金流波动较大。请申请人补充说明：（1）库存管理制度及报告期是否存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况，报告期内发出商品大幅波动的原因及合理性，结合存货产品类别、库龄分布及占比、同行业上市公司情况、相关存货成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。（2）应收账款期后回款情况，结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因，结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性。（3）报告期内经营活动现金流净额大幅波动的原因及合理性，经营活动现金流净额与净利润的匹配性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复:

一、库存管理制度及报告期是否存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况，报告期内发出商品大幅波动的原因及合理性，结合存货产品类别、库龄分布及占比、同行业上市公司情况、相关存货成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。

（一）发行人库存管理制度

公司的存货主要包括原材料、在产品、库存商品等。公司主要采用订单式生产模式，收到客户订单后，需根据客户要求对设备进行设计，随后采购原材料、生产制造，并视实际情况在项目现场安装、调试，由于成套设备多为定制化产品，设计、生产周期相对较长，项目现场安装、调试时间受现场工程条件、气候等客观因素影响亦有可能有所延长，在此期间，相关产品均在存货中反映。

为加强存货管理，公司陆续发布了《出入库管理办法》、《采购管理办法》、《生产和仓储流程》、《公司存货管理制度》等制度。公司的原材料、在产品、库存商品等存货均严格按照上述规定进行管理。公司对存货入库、存货出库、存货日常管理做了明确规定。为规范仓库日常管理，使库存明细账及财务明细账及时反映库存数量的真实信息，公司制定的《公司存货管理制度》对存货检查制度、存货盘点制度作出了明确规定，存货检查制度要求保管责任人定期（每月）

检查仓库存货的性状，而存货盘点制度将盘点分为定期和不定期盘点，相关负责人需对盘点结果出具盘点差异分析报告。

（二）报告期末存货毁损、滞销或大幅贬值情况

为保障存货的安全完整，公司制定了完善的库存管理制度。报告期内，公司存货毁损的情况极少。报告期各期末，公司对存货进行了全面盘点，经盘点不存在未进行账务处理的存货毁损情况。

公司主要产品为膜集成技术整体解决方案、膜材料及配件。公司总体上按照以销定产，以产定购原则管理存货，公司产品具备较强的市场竞争力和良好的口碑，销售情况良好，报告期内未出现产品滞销情况；报告期各期末，公司主要产品毛利率较高，均未出现遭受毁损、陈旧过时、销售价格大幅低于成本等迹象，公司按照企业会计准则的要求进行存货跌价测试并按可变现净值低于存货账面成本（价值）的差值计提减值，不存在存货大幅贬值的情况。

综上所述，公司不存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况。

（三）结合存货产品类别、库龄分布及占比、同行业上市公司情况、相关存货成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。

1、存货产品类别

报告期各期末，存货产品类别如下：

项目	2019.09.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
原材料	5,576.80	34.34	4,505.77	20.64	3,733.29	28.58	3,366.81	30.87
在产品	5,815.80	35.82	9,214.56	42.21	4,723.62	36.16	2,637.03	24.18
库存商品	4,215.77	25.96	3,973.05	18.20	4,054.41	31.04	4,285.18	39.28
建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	3,532.81	16.18	-	-	-	-
自制半成品	629.44	3.88	604.92	2.77	550.96	4.22	619.04	5.68
合计	16,237.80	100.00	21,831.09	100.00	13,062.28	100.00	10,908.07	100.00

公司存货主要由原材料、在产品、库存商品构成。公司的原材料主要是为生产陶瓷膜管所采购的氧化铝粉，以及为生产成套设备采购钢板、泵、有机膜元件、仪表等原材料。公司的在产品主要为根据客户订单而安排生产的膜管、膜组件及成套设备。公司的库存商品主要为售后服务替换生产的膜管以及为战略储备的部分标准件膜管。

报告期各期末，存货账面金额较高，主要系公司膜集成技术整体解决方案涵盖客户需求分析、技术与工艺方案设计、膜材料研发与生产、膜分离成套设备制造、膜分离系统集成实施等多个环节，公司采用订单式生产模式，收到客户订单后，需根据客户要求对设备进行设计，随后采购原材料、生产制造，并视实际情况在项目现场安装、调试，由于膜成套设备多为定制化产品，设计、生产周期相对较长，项目现场安装、调试时间受现场工程条件、气候条件等客观因素影响亦有可能有所延长，在此期间，相关产品均在存货中反映。

此外，2018 年公司承接了五矿盐湖卤水提锂项目，项目金额重大，实施周期跨越报告期，公司按《企业会计准则第 15 号——建造合同》对该项目的收入予以核算，2018 年末，存货中“建造合同形成的已完工未结算资产”主要系五矿盐湖卤水提锂项目工程施工大于工程结算的金额。

2018 年末，公司存货金额较 2017 年末大幅增加，主要系：（1）除少量战略储备等情形外，公司在产品均与订单相匹配，2018 年公司新签合同订单有所增加，导致在产品金额相应增加；（2）公司承接了五矿盐湖卤水提锂项目，由于结算进度低于完工进度，导致 2018 年末“建造合同形成的已完工未结算资产”新增 3,532.81 万元。

2、库龄分布及占比情况

报告期各期末，存货库龄分布及占比情况如下：

项目	2019.09.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
1 年以内	12,171.03	74.95	17,927.22	82.12	9,258.86	70.88	6,757.61	61.95
1-2 年	1,372.31	8.45	1,228.61	5.63	1,402.92	10.74	1,694.65	15.54

2 年以上	2,694.47	16.59	2,675.26	12.25	2,400.50	18.38	2,455.81	22.51
合计	16,237.80	100.00	21,831.09	100.00	13,062.28	100.00	10,908.07	100.00

报告期内各期末，公司存货库龄大部分在 2 年以内，占比超过 70%，报告期内库龄分布较为稳定。库龄 2 年以上的存货所占比例相对较低，结合公司产品毛利率较高的特性，存货总体减值风险较小，具体分析如下：

公司库龄 2 年以上的原材料主要为泵、阀、管配件等，多为通用件。由于公司膜集成技术整体解决方案面向的下游客户需求较为广泛，所处行业亦有所不同，考虑到后续同类项目实施及售后服务需要，兼顾采购的经济性，公司在采购原材料时会适当预留部分安全库存。首先，该等原材料种类繁多，单价较小，公司持有目的系用于生产成套设备及售后服务，公司膜集成技术整体解决方案的毛利率较高，报告期内均存在项目领用或使用记录；其次，该等原材料多数为不锈钢材质，易于储存，保质期较长，同时公司制定了完善的库存管理制度，确保存货的储存环境，并由专人对存货进行定期维护，避免了原材料出现损毁、陈旧过时等情形，故无需计提存货跌价准备。

公司库龄 2 年以上的库存商品主要为比较通用的膜管。公司为售后服务及战略储备的目的将预留一部分膜管作为库存商品。一方面，公司膜集成技术整体解决方案以陶瓷膜等膜材料为核心部件，陶瓷膜的使用寿命通常可达 3-5 年以上，由于膜集成技术整体解决方案使用寿命较长，故此老客户对使用寿命到期的膜元件的更换需求更大，一些客户的不当操作也会导致膜元件需予以更换；另一方面，公司储备的膜管均为标准件，在用于售后维修的同时，亦可用于执行未来的公司订单，从而能够确保公司在提供优质售后服务的基础上，保障生产订单的及时实施，提升公司整体运营效率。此外，陶瓷膜管易于储藏，储存寿命远长于其使用寿命，报告期末不存在变质、损毁等情形。由于陶瓷膜管为公司拥有的关键技术，其单独对外销售或组合进成套设备的售价较高，其毛利率高于公司综合毛利率，故无需计提存货跌价准备。

公司在产品基本与订单相匹配，报告期内公司产品毛利率较高，故无需计提存货跌价准备。

3、同行业可比公司情况

(1) 同行业可比公司主营业务情况对比分析

单位：万元

上市公司	经营范围	与发行人业务相似或相关的业务	主营业务收入金额（2018年）	占主营业务收入的比重（2018年）	与发行人业务比较
三达膜	环境保护与资源综合利用工程设计与施工；环境保护与资源综合利用技术与设备的开发、设计、制造及安装	膜技术应用	35,122.27	59.54%	三达膜主要经营膜技术应用业务和水务投资运营业务，其中，膜技术应用业务涵盖工业料液分离膜设备、膜法水处理设备、环境工程等，该部分业务与公司较为相似
		水务投资运营	23,868.61	40.46%	
津膜科技	生产、销售中空纤维膜及膜组件、工业废水膜处理设备及其他膜装备环保产品，并提供相关的设计、安装及技术服务	污水处理工程	43,367.29	63.18%	津膜科技主要业务是膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案，同时公司业务逐步扩展至给水净化、海水淡化和工业特种分离领域。与发行人部分业务较为相似
		膜产品销售	12,711.16	18.52%	
		污水处理服务	9,555.26	13.92%	
碧水源	污水处理和污水资源化领域的技术研究与开发、设备制造与销售、工程设计与承包建设、技术服务、托管运营等；安全饮水、给水和纯水处理、固体废弃物处理、大气环境治理、水资源管理、生态工程和生态修复等领域的技术研究与开发、设备制造与销售、工程设计与承包建设、技术服务、托管运营等；水务领域投资	污水处理整体解决方案	782,868.06	67.97%	碧水源主要业务是采用 MBR 技术为客户一揽子提供建造污水处理厂或再生水厂的整体技术解决方案，并生产和提供核心设备膜组器及核心部件膜材料。与发行人部分业务较为相似
		市政与给排水工程	122,343.34	10.62%	
		净水器销售	22,706.86	1.97%	
发行人	膜、膜组件、膜分离设备、水处理设备、气体分离设备和过程工业产品及设备的开发、制造、销售、设备安装及技术服务，市政公用工程、工业污水处理工程、饮用水和纯水处理工程、固体废弃物处理工程、大气环境治理工程的技术开发、设计、总承包、技术服务、投资，环保及水务设施的运营管理，水资源管理	膜集成技术整体解决方案	40,197.13	85.09%	发行人专注从事陶瓷膜等膜材料和膜分离技术的研发与应用，并以此为基础面向工业过程分离与环保水处理领域提供系统化的膜集成技术整体解决方案
		膜材料及配件	6,682.81	14.15%	

(2) 同行业可比公司存货类别情况对比分析

公司名称	项目	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
		金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
发行人	原材料	5,089.49	24.74	4,505.77	20.64	3,733.29	28.58	3,366.81	30.87
	在产品	6,682.68	32.48	9,214.56	42.21	4,723.62	36.16	2,637.03	24.18
	库存商品	4,233.02	20.58	3,973.05	18.20	4,054.41	31.04	4,285.18	39.28
	建造合同形成的已完工未结算资产	3,935.36	19.13	3,532.81	16.18	-	-	-	-
	自制半成品	632.99	3.08	604.92	2.77	550.96	4.22	619.04	5.68
	合计	20,573.54	100.00	21,831.09	100.00	13,062.28	100.00	10,908.07	100.00
三达膜	原材料	3,515.02	15.39	2,862.91	14.78	2,049.89	18.02	1,497.67	9.80
	在产品	12,323.60	53.96	11,285.03	58.26	7,366.82	64.77	5,636.19	36.88
	发出商品	6,365.68	27.87	4,541.20	23.45	1,615.16	14.20	5,470.45	35.80
	库存商品	612.66	2.68	656.02	3.39	325.22	2.86	113.47	0.74
	周转材料	5.14	0.02	5.88	0.03	4.08	0.04	2.97	0.02
	低值易耗品	8.13	0.04	11.69	0.06	6.61	0.06	8.27	0.05
	建造合同形成的已完工未结算资产	-	-	-	-	-	-	2,548.01	16.67
	其他	9.93	0.04	5.99	0.03	5.17	0.05	4.46	0.03
	合计	22,840.15	100.00	19,368.72	100.00	11,372.95	100.00	15,281.49	100.00
津膜科技	原材料	1,791.34	2.71	1,993.59	2.81	2,058.20	2.81	2,097.33	3.67
	在产品	5,236.82	7.92	4,741.60	6.68	1,066.46	1.45	2,032.90	3.56
	库存商品	3,547.24	5.37	3,363.99	4.74	3,517.12	4.80	1,550.65	2.71
	建造合同形成的已完工未结算资产	55,229.69	83.54	60,791.53	85.65	61,789.04	84.29	44,290.10	77.54
	委托加工物资	309.41	0.47	85.47	0.12	4,871.79	6.65	7,148.72	12.52
	合计	66,114.51	100.00	70,976.18	100.00	73,302.63	100.00	57,119.70	100.00
碧水源	原材料	6,959.11	2.55	4,879.62	2.73	3,344.76	2.60	5,624.03	13.06

在产品	5,908.93	2.16	5,163.21	2.89	5,888.15	4.58	4,256.39	9.88
库存商品	34,578.63	12.66	21,497.60	12.04	19,686.41	15.32	22,164.43	51.46
建造合同形成的已完工未结算资产	224,680.40	82.28	146,459.41	82.02	98,774.00	76.89	8,569.55	19.89
发出商品	927.92	0.34	558.76	0.31	770.95	0.60	2,460.72	5.71
合计	273,054.99	100.00	178,558.59	100.00	128,464.27	100.00	43,075.14	100.00

碧水源的整体技术解决方案和市政与排水工程的业务采用建造合同收入原则确认收入，报告期内前两类业务收入占比超过 95%；津膜科技的污水处理工程业务收入占比较高，亦采用建造合同收入原则确认收入；因此，碧水源和津膜科技存货建造合同形成的已完工未结算资产金额较高，其存货构成与公司不具有可比性。

三达膜收入占比较高的工业分离及膜法水处理项目按销售商品业务进行会计处理，收入占比较低的环境工程业务采用建造合同收入准则确认收入，收入确认原则与公司较为相似。与三达膜相比，公司原材料及库存商品占比相对较高，主要系三达膜前期受生产条件限制，自产膜材料及组件占比较低，因此其原材料及库存商品占比较低。

综上所述，同行业可比公司与公司的存货类别不存在重大差异，但行业内公司存货构成情况有所不同，主要系收入确认原则、业务开展实际情况等方面的差异所致。

(3) 同行业可比公司存货周转率情况对比分析

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三达膜	0.56	1.37	1.63	1.52
碧水源	1.13	5.27	11.40	15.71
津膜科技	0.22	0.63	0.79	1.21
发行人	0.43	1.81	1.43	1.28

注：三达膜主要业务分为膜技术应用业务和水务投资运营业务，为增强可比性，三达膜存货周转率为膜技术应用业务的存货周转率，数据来源为三达膜招股说明书，2019 年 1-6 月存货周转率未进行年化。

报告期内，碧水源存货周转率显著高于同行业其他公司，主要原因是碧水源收入涵盖了环保整体解决方案、净水器销售、城市光环境解决方案以及市政与排水等，收入结构更为多元化，且收入规模显著大于同行业其他公司。公司的存货周转率与三达膜基本一致，优于津膜科技。

(4) 同行业可比公司存货跌价计提政策

公司	存货可变现净值测试方法
三达膜	<p>存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。</p>
津膜科技	<p>存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。</p>
碧水源	<p>资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。</p> <p>存货可变现净值的确定依据：①产成品可变现净值为估计售价减去估计的销售费用和相关税费后金额；②为生产而持有的材料等，当用其生产的产成品的可变现净值高于成本时按照成本计量；当材料价格下降表明产成品的可变现净值低于成本时，可变现净值为估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。③持有待售的材料等，可变现净值为市场售价。</p>
发行人	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>

由上表可知，发行人与同行业可比上市公司在存货跌价准备计提政策上不存在重大差异。

(5) 存货跌价准备计提情况对比分析

报告期各期末，同行业可比上市公司存货跌价准备占存货的比例如下：

可比上市公司	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
三达膜	1.31%	1.51%	2.06%	0.94%
津膜科技	-	-	-	-
碧水源	-	-	-	-
发行人	-	-	-	-

由上表看出，同行业可比公司未计提存货跌价准备或计提存货跌价准备的比例较小，公司计提存货减值的情况与同行业可比公司大体相当。

4、相关存货主要产品成本及同类产品市场价格，定量补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性

公司依据《企业会计准则》的有关规定以及结合公司实际生产经营特点制定了存货相关会计政策。公司会计政策规定，在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。在资产负债表日，对存货各明细类别进行减值测试，存货成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备并计入当期损益。存货可变现净值的确定依据：

(1) 产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；

(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、

具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

按照上述方式计算的存货可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备；存货可变现净值高于成本时，不提取存货跌价准备。

报告期内主要产品毛利率较高，主要产品的毛利率情况及销售费用率情况如下表所示：

项目	2019年1-9月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
膜集成技术整体解决方案 (%)	39.89	32.83	37.77	39.12
膜材料及配件 (%)	54.67	34.93	57.10	56.60
主营业务毛利率 (%)	41.67	33.13	41.47	42.04
销售费用率 (%)	8.94	6.60	7.86	8.20

根据上述方法，经测试，报告期内公司存货不存在减值情况，不需要计提存货跌价准备。

在存货减值测试过程中预计售价参照公司在手订单与同类产品市场价格，以2019年9月末在产品和库存商品为例，存货跌价测试结果如下：

单位：万元

项目	期末存货余额	可变现成本支出			预计销售成本小计	合同金额/市场价格	是否存在减值
		预计完工时仍需发生成本	销售费用	相关税费			
在产品	5,815.80	13,155.17	2,802.21	336.53	25,118.24	33,652.51	否
库存商品	4,215.77	-	916.47	91.65	5,223.89	9,164.72	否
合计	10,031.57	13,155.17	3,718.68	428.18	30,342.13	42,817.23	否

由于公司报告期末存货期末可变现净值高于成本，公司未对其计提跌价准备。

综上所述，公司存货跌价准备计提与同行业可比公司基本一致，计提具备充分性。

二、应收账款期后回款情况，结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因，结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性。

(一) 应收账款期后回款情况

1、公司应收账款期后回款情况

报告期各期末，应收账款期后回款情况如下：

项目	2019.09.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收账款余额(万元)	34,257.20	26,392.11	24,405.07	18,411.45
截至2019年10月31日累计收回金额(万元)	1,451.01	11,504.54	13,977.48	11,615.57
回款比例(%)	4.24	43.59	57.27	63.09
项目	2015.12.31	2014.12.31	2013.12.31	2012.12.31
应收账款余额(万元)	15,995.51	14,044.36	9,693.68	7,469.68
截至2019年10月31日累计收回金额(万元)	12,771.73	12,399.09	8,748.62	6,581.02
回款比例(%)	79.85	88.29	90.25	88.10

报告期内，公司期后回款情况未发生重大不利变化。2012年末、2013年末及2014年末应收账款期后回款比例均超过85%，以5年以上为统计周期，公司应收账款回款情况良好。对于未收回的应收账款，公司已严格按照公司坏账计提政策充分计提坏账准备。

2、与三达膜对比分析

公司与三达膜截至2019年6月30日的应收账款期后回款情况对比分析如下：

项目	应收账款（三达膜）			应收账款（发行人）		
	余额-膜技术应用(万元)	占比(%)	截至9月9日的期后回款(万元)	余额(万元)	占比(%)	截至9月30日的期后回款(万元)
1年以内	9,913.26	43.01	1,966.75	12,344.33	44.74	2,391.18
1-2年	5,313.71	23.05	700.60	6,642.73	24.07	1,801.36

2-3年	1,818.30	7.89	79.66	5,046.76	18.29	265.31
3-4年	2,297.65	9.97	143.68	1,682.76	6.10	196.20
4-5年	894.85	3.88	134.70	1,598.96	5.80	428.20
5年以上	2,810.30	12.19	40.30	276.37	1.00	14.30
合计	23,048.07	100.00	3,065.69	27,591.92	100.00	5,096.55

注1：三达膜应收账款主要为应收客户的膜技术应用业务销售款和水务运营投资款。上表回款情况为三达膜招股书披露的截至2019年6月30日的膜技术应用业务应收款项的期后回款情况。

注2：公司截至2019年6月30日的应收账款不含单项计提坏账准备的应收账款。

经对比，公司应收账款期后回款情况与三达膜基本一致，不存在重大差异。公司的应收账款期后回款情况与同行业情况及宏观经济客观现实相符。

（二）结合业务模式、客户资质、信用政策说明应收账款大幅增长的原因

1、业务模式

公司主要通过为客户提供系统化的膜集成技术整体解决方案来获得收入与利润。公司面向生物医药、化工、食品、冶金、新能源等工业过程分离领域及工业污水、市政污水等环保水处理领域企业设计技术方案，研发、生产膜材料及膜分离成套设备，实施膜分离系统集成，并为客户提供技术支持与运营服务。

2、销售收款政策

根据公司经营特点和销售政策，公司通常分步收取合同款项：公司与客户签订销售合同后，通常预收合同总价的20-30%，设备交货前再预收合同总价的30-40%，设备安装调试完且验收合格再收取合同总价的30-40%；根据行业惯例，公司与客户通常在销售协议中约定以不超过合同金额的10%的款项作为质保金，产品交付并正常运行一段时间后，客户再向公司支付上述质保金。在公司产品交付客户验收后，发行人对客户尚未收取的款项相应结转为应收款项，即通常验收时确认40-50%的应收账款（项目验收款30-40%，质保金10%）。

3、客户资质

报告期内，公司客户多为大中型规模企业，不少客户为国有控股公司、上市公司及其下属企业，具有良好的商业信誉及偿付能力。报告期各期末，公司应收账款余额前五名的客户资质情况如下：

客户名称	简介
客户一	成立于 2009 年 9 月，五矿集团下属企业，主要产品是钾、锂、纯碱等产品
客户二	成立于 2012 年 11 月，国有控股企业，主要经营：交通运输基础设施建设和资产投资等
客户三	成立于 1994 年 10 月，国有控股上市公司，以制糖、造纸为主的综合生产企业
客户四	成立于 2016 年 3 月，国有控股上市公司天原集团（002386.SZ）全资子公司，主要经营化学原料和化学制品等。
客户五	创建于 1958 年，集建筑设计施工、装饰装潢、机电安装、电梯制造销售安装维保、楼宇智能科技服务、经营投资于一体的跨行业经营、跨区域发展的大型国际级建筑企业集团
客户六	始建于 2000 年 8 月，拥有淀粉糖公司、玉星生物工程公司、金玉粮食贸易公司、油脂公司、热电分公司和环保中心，被评为“全国农产品加工业示范企业”、“全国食品工业优秀食品龙头企业”
客户七	成立于 2004 年 10 月，紫金矿业控股子公司，2018 年实现营业收入 38.76 亿元
客户八	母公司为江苏环太，是国内首家专业从事太阳能光伏硅片制造的集团性企业，2018 年集团销售收入 37.5 亿元
客户九	成立于 1995 年，港股和美国纳斯达克上市，世界最大的废纸环保造纸的现代化包装纸制造集团
客户十	成立于 1995 年，大型国有企业中海石油（中国）有限公司之分公司
客户十一	成立于 2009 年，由全国 500 强企业沈阳同联集团投资设立，主营原料药和医药化工中间体的生产与销售
客户十二	成立于 1990 年，是上海华谊（集团）公司旗下集化工、石化、医药工程、建筑行业、建筑工程的咨询、设计、项目管理和总承包 EPC/EPCM 等服务为一体的上海市高新技术企业

4、说明应收账款大幅增长的原因

2016 年末、2017 年末及 2018 年末，公司应收账款余额分别为 18,411.45 万元、24,405.07 万元及 26,392.11 万元，应收账款逐年增长。公司应收账款主要由应收设备验收款和应收质保金构成，其增长的主要原因分析如下：

（1）应收设备验收款

公司膜集成技术整体解决方案主要体现形式为膜分离成套设备，该等设备系下游客户固定资产投资项目（工程）的组成部分之一。尽管成套设备已调试验收，根据合同约定客户应自设备验收后支付项目验收款，但近年受宏观经济增速放缓的影响，下游行业回款不及时，资金相对紧张，使得客户固定资产项目整体建设进度延迟、整体预算安排相对延后、增加对供应商的付款周期和付款条件（如部分客户项目待整体工程竣工审计或整体项目调试后支付设备验收款），导致应收设备验收款增加。

公司账龄 1 年以上未按约定结算期及时支付的应收设备验收款与三达膜的对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2018 年末	2017 年末	2016 年末
发行人	账龄 1 年以上未按约定结算期及时支付的 应收验收款余额（不含质保金）	9,115.43	7,058.81	4,732.37
	应收账款余额	26,392.11	25,320.74	19,199.72
	占比	34.54%	27.88%	24.65%
三达膜	账龄 1 年以上未按约定结算期及时支付的 应收验收款余额（不含质保金）	9,084.84	8,577.46	6,957.53
	膜技术应用应收账款余额	23,116.49	24,666.87	20,974.28
	占比	39.30%	34.77%	33.17%

由上表可知，账龄 1 年以上未按约定结算期及时支付的应收验收款余额情况略好于同行业可比公司。

（2）应收质保金

膜集成技术整体解决方案的质保期为验收合格之日起 12 个月或 18 个月，陶瓷膜元件的质保期通常为 3-5 年，近年来公司经营规模逐年扩大，公司完成项目数量逐年积累，使得质保金规模也有所增加，同时部分下游客户因资金紧张等使得质保金回笼周期有所增加。

2018 年以来公司加大了应收账款的催收力度，应收账款余额增速有所放缓，2018 年末应收账款较 2017 年末增长 8.14%。2019 年 9 月末公司应收账款余额较

2018 年末增长 7,865.09 万元，增速有所回升，主要系公司第三季度完工或验收项目较多影响，应收账款款项尚未及时收回所致。

（三）结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

1、与同行业可比公司相比应收账款水平的合理性

同行业可比公司应收账款占营业收入的比重情况如下：

可比上市公司	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
三达膜	130.85%	79.39%	75.06%	66.17%
津膜科技	181.92%	73.46%	60.80%	48.13%
碧水源	185.69%	58.27%	37.13%	52.40%
发行人	173.70%	55.87%	83.14%	74.86%

2016 及 2017 年末，公司应收账款占营业收入的比重高于同行业公司，2018 年以来，公司经营规模不断扩大，同时公司加大了应收账款催收力度，使得 2018 年末及 2019 年 6 月末公司应收账款余额占营业收入的比重回到同行业相对较低水平。

2、应收账款坏账准备计提的充分性

（1）应收账款坏账准备计提政策

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及租赁应收款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

在资产负债表日，公司按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收账款的信用损失。当单项应收账款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司根据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据
------	---------

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征的应收账款
关联方组合	管理层评价该类款项具有较低信用风险

(2) 应收账款坏账准备采用账龄分析法坏账计提比例与同行业可比公司进行对比分析

同行业可比公司采用账龄分析法的应收账款坏账准备计提比例如下：

账龄	三达膜	津膜科技	碧水源	发行人
1年以内（含1年）	5%	5%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	10%
2-3年	30%	30%	30%	20%
3-4年	50%	50%	50%	60%
4-5年	80%	80%	80%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%

经对比，公司的坏账准备计提比例不存在明显低于可比公司的情形，与可比上市公司计提比例基本相当。

(3) 同行业可比公司账龄情况

报告期各期末，公司应收账款账龄如下：

项目	2019.09.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	余额 (万元)	占比 (%)	余额 (万元)	占比 (%)	余额 (万元)	占比 (%)	余额 (万元)	占比 (%)
1年以内	21,007.65	61.61	10,323.13	39.35	13,224.67	54.19	10,134.48	55.04
1-2年	4,193.45	12.30	7,515.69	28.65	6,061.72	24.84	4,678.61	25.41
2-3年	4,642.72	13.62	4,569.10	17.42	3,065.60	12.56	2,580.74	14.02
3-4年	2,852.86	8.37	2,388.80	9.11	1,637.47	6.71	702.51	3.82
4-5年	1,183.09	3.47	1,171.38	4.46	303.26	1.24	300.93	1.63
5年以上	220.22	0.65	266.81	1.02	112.34	0.46	14.18	0.08
合计	34,100.00	100.00	26,234.91	100.00	24,405.07	100.00	18,411.45	100.00

近年受宏观经济增速放缓的影响，公司部分客户资金相对紧张，付款周期有所延长，导致报告期内公司3年以上的应收账款占比有所增加。报告期各期末，公司3年以内的应收账款占比均在80%以上。

同行业可比公司根据信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款账龄结构如下：

公司名称	账龄组合	2019.06.30		2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
		金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
三达膜	1年以内	25,419.33	59.83	20,581.92	44.10	23,287.68	53.15	21,329.83	59.48
	1至2年	7,732.63	18.20	12,207.25	26.16	11,641.09	26.57	6,331.84	17.66
	2至3年	3,495.58	8.23	7,675.36	16.45	3,815.41	8.71	4,601.28	12.83
	3至4年	2,297.65	5.41	2,083.27	4.46	2,687.58	6.13	1,077.06	3.00
	4至5年	894.85	2.11	1,951.59	4.18	516.61	1.18	1,065.80	2.97
	5年以上	2,644.24	6.22	2,169.16	4.65	1,866.87	4.26	1,453.19	4.05
	小计	42,484.27	100.00	46,668.55	100.00	43,815.24	100.00	35,859.01	100.00
津膜科技	1年以内	22,885.66	51.62	30,620.14	63.63	24,789.26	64.40	25,987.42	72.07
	1至2年	12,061.74	27.21	11,841.08	24.61	5,041.79	13.10	7,369.67	20.44
	2至3年	3,954.98	8.92	2,536.29	5.27	6,953.45	18.06	2,064.45	5.73
	3至4年	1,789.27	4.04	1,733.17	3.60	1,307.67	3.40	445.13	1.23
	4至5年	1,067.81	2.41	1,002.96	2.08	216.21	0.56	110.18	0.31
	5年以上	2,573.34	5.80	386.23	0.80	185.50	0.48	82.43	0.23
	小计	44,332.80	100.00	48,119.88	100.00	38,493.89	100.00	36,059.28	100.00
碧水源	1年以内	361,967.35	54.81	378,126.32	56.34	343,723.84	67.23	307,677.14	66.03
	1至2年	154,469.40	23.39	188,889.80	28.15	103,255.16	20.20	114,292.26	24.53
	2至3年	93,872.66	14.21	62,915.28	9.37	44,036.66	8.61	33,197.96	7.12
	3至4年	31,629.73	4.79	27,115.06	4.04	13,210.59	2.58	8,696.84	1.87
	4至5年	10,986.40	1.66	7,903.47	1.18	5,681.78	1.11	2,057.65	0.44
	5年以上	7,454.05	1.13	6,159.35	0.92	1,326.52	0.26	63.59	0.01
	小计	660,379.59	100.00	671,109.28	100.00	511,234.56	100.00	465,985.44	100.00
发行人	1年以内	12,344.33	44.74	10,323.13	39.35	13,224.67	54.19	10,134.48	55.04
	1至2年	6,642.73	24.07	7,515.69	28.65	6,061.72	24.84	4,678.61	25.41
	2至3年	5,046.76	18.29	4,569.10	17.42	3,065.60	12.56	2,580.74	14.02
	3至4年	1,682.76	6.10	2,388.80	9.11	1,637.47	6.71	702.51	3.82

4至5年	1,598.96	5.80	1,171.38	4.46	303.26	1.24	300.93	1.63
5年以上	276.37	1.00	266.81	1.02	112.34	0.46	14.18	0.08
小计	27,591.92	100.00	26,234.91	100.00	24,405.07	100.00	18,411.45	100.00

注：同行业可比公司的账龄结构不含单项计提减值准备的应收账款。

与公司及三达膜的情况有所不同，津膜科技和碧水源收入中采用建造合同原则确认收入的比重较高，相应的已完工未结算款项在存货科目中予以体现，待实际结算时从存货科目中转入应收账款。整体来看，公司与同行业可比公司应收账款账龄的结构及变化趋势基本一致。

(4) 同行业可比公司的应收账款周转率情况

公司与同行业上市公司应收账款周转率比较如下：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
三达膜	0.90	1.59	1.76	1.89
碧水源	0.62	2.20	3.12	2.62
津膜科技	0.61	1.79	1.90	2.26
发行人	0.72	2.22	1.57	1.62

注：2019年1-6月应收账款周转率未进行年化。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 1.62、1.57、2.22 和 0.72，2016 及 2017 年，公司的应收账款周转率低于同行业公司，2018 年以来，公司加强了应收账款的催收力度，使得 2018 年以来应收账款周转率有所提升，处于同行业相对较好的水平。

(5) 同行业可比公司坏账准备计提对比

报告期各期末，应收账款坏账准备余额分别为 2,167.16 万元，3,217.96 万元，4,975.94 万元和 5,433.88 万元，坏账准备计提比例分别为 11.77%、13.19%、18.85%和 15.86%，公司已严格按照坏账准备计提政策计提了坏账准备，且整体计提比例高于以 5 年以上为统计周期的未回款比例。

单位：万元

项目	2019.09.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收账款余额	34,257.20	26,392.11	24,405.07	18,411.45
坏账准备	5,433.88	4,975.94	3,217.96	2,167.16

项目	2019.09.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
坏账准备计提比例	15.86%	18.85%	13.19%	11.77%

同行业可比上市公司坏账准备计提情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2019.06.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
三达膜	应收账款余额	42,650.33	46,834.61	43,981.30	36,025.07
	坏账准备	7,763.58	9,486.24	7,258.80	6,086.17
	坏账准备计提比例	18.20%	20.25%	16.50%	16.89%
津膜科技	应收账款余额	44,332.80	50,417.81	38,493.89	36,059.28
	坏账准备	7,997.61	7,427.02	4,841.98	3,048.81
	坏账准备计提比例	18.04%	14.73%	12.58%	8.45%
碧水源	应收账款余额	660,379.59	671,109.28	511,234.56	465,985.44
	坏账准备	93,762.58	82,709.54	53,199.95	42,830.60
	坏账准备计提比例	14.20%	12.32%	10.41%	9.19%
发行人	应收账款余额	27,749.12	26,392.11	24,405.07	18,411.45
	坏账准备	5,013.24	4,975.94	3,217.96	2,167.16
	坏账准备计提比例	18.07%	18.85%	13.19%	11.77%

由上表可知，公司坏账准备计提比例与同行业可比上市公司不存在重大差异。

综上所述，公司的坏账准备计提政策、计提比例与同行业可比公司相比基本一致，报告期内公司严格执行坏账准备计提政策，同时为了控制应收账款收回的风险，公司进一步加强了应收账款管理制度的执行，将回款作为对销售部门的重要考核指标，对于金额较大或时间较长的应收款项，公司成立了专门团队负责应收账款催收工作，并建立了客户信用评估手段，努力提升优质客户占比，防范应收账款的风险。报告期内，公司客户多为大中型企业，资信情况良好，以5年以上为统计周期的应收账款回款情况良好。故此，公司坏账准备计提充分。

三、报告期内经营活动现金流净额大幅波动的原因及合理性，经营活动现金流净额与净利润的匹配性。

(一) 报告期内经营活动现金流净额大幅波动的原因及合理性

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收到的现金	30,604.72	43,620.81	18,854.63	20,680.46
收到的税费返还	27.14	88.88	71.74	98.17
收到其他与经营活动有关的现金	830.00	3,040.55	790.56	790.29
经营活动现金流入小计	31,461.85	46,750.24	19,716.93	21,568.92
购买商品、接受劳务支付的现金	19,642.80	23,391.56	15,524.46	10,882.26
支付给职工以及为职工支付的现金	4,301.37	5,218.30	4,163.20	3,562.38
支付的各项税费	1,621.21	4,195.44	3,006.50	2,861.99
支付其他与经营活动有关的现金	4,402.46	3,851.98	4,659.73	2,702.57
经营活动现金流出小计	29,967.84	36,657.29	27,353.89	20,009.21
经营活动产生的现金流量净额	1,494.02	10,092.95	-7,636.96	1,559.71

2017年度，公司经营活动产生的现金流量净额较2016年度减少9,196.67万元，主要系：（1）公司货款以银行承兑汇票的方式进行结算的金额增加，导致销售商品、提供劳务收到的现金减少1,825.83万元；（2）为执行在手订单存货采购金额有所增加，使得购买商品、接受劳务支付的现金增加4,642.20万元；（3）支付山东晨鸣纸业集团股份有限公司（以下简称“晨鸣纸业”）等项目投标保证金，使得支付其他与经营活动有关的现金有所增加。

2018年度，公司经营活动产生的现金流量净额较2017年度增加17,729.91万元，主要系：（1）2018年营业收入较2017年度增长17,886.71万元，且受公司五矿项目等大额订单影响，收款情况良好，同时，到期承兑的银行票据增多，共同导致销售商品、提供劳务收到的现金增加24,766.18万元；（2）2018年度在执行订单金额有所增加，导致购买商品、接受劳务支付的现金增加7,867.10万元；（3）2017年度支付的晨鸣纸业等项目投标保证金于2018年度收回，使得收到其他与经营活动有关的现金增加2,249.99万元。

（二）经营活动现金流净额与净利润的匹配性

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的匹配性情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年度	2017年度	2016年度
净利润	3,733.29	5,760.80	4,580.16	4,351.55
加：资产减值准备	-	1,759.11	1,262.25	439.42
信用减值损失	461.87	-	-	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	886.55	1,033.26	1,072.75	1,073.59
无形资产摊销	95.80	102.29	63.86	247.55
长期待摊费用摊销	37.17	64.34	46.80	43.51
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列)	-1.20	-4.38	-3.70	2.35
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	5.20	22.10	-	-
财务费用(收益以“-”号填列)	416.51	111.82	6.14	-30.84
投资损失(收益以“-”号填列)	-132.50	-409.05	-260.36	-
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	-188.94	-280.60	-172.92	-12.76
递延所得税负债增加(减少以“-”号填列)	-11.11	23.38	-9.68	13.21
存货的减少(增加以“-”号填列)	5,584.91	-8,768.81	-2,154.21	143.02
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-12,305.72	4,977.87	-11,087.82	-3,997.55
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	2,251.70	5,544.81	-722.71	-713.35
其他	660.49	156.02	-257.50	-
经营活动产生的现金流量净额	1,494.02	10,092.95	-7,636.96	1,559.71

1、2016年度

2016年度，公司实现经营活动产生的现金流量净额1,559.71万元，净利润4,351.55万元，差额-2,791.84万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异主要系经营性应收项目的增加所致。2016年度，公司经营性应收项目的增加金额为3,997.55万元，主要系公司2016年下半年验收项目较多但尚未回款，使得应收账款增加2,415.94万元、应收票据增加1,190.01万元。

2、2017年度

2017 年度，公司实现经营活动产生的现金净流量为-7,636.96 万元，净利润 4,580.16 万元，差额-12,217.12 万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要系经营性应收项目的增加所致。2017 年度，公司经营性应收项目增加 11,087.82 万元，主要原因是（1）当期以当期以票据方式结算的销售增加，导致期末应收票据金额增加 4,156.01 万元；（2）受经营规模扩张及部分客户回款周期增加影响，期末应收账款金额增加 5,993.62 万元；（3）公司当期支付大额投标保证金，期末其他应收账款金额增加 1,980.78 万元。

3、2018 年度

2018 年度，公司实现经营活动产生的现金净流量为 10,092.95 万元，净利润 5,760.80 万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要系经营性应收项目的减少、经营性应付项目的增加以及存货的增加所致。

2018 年度，经营性应收的项目减少 4,977.87 万元，主要原因系：（1）到期承兑的银行票据增多，应收票据减少 3,793.85 万元；（2）收回了上期支付的大额投标保证金，其他应收款减少 1,745.77 万元。

2018 年度，经营性应付项目增加 5,544.81 万元，主要系经营规模扩大，公司应付采购货款及预收款项有所增加，应付账款增加 3,825.27 万元、预收账款增加 1,695.92 万元。

2018 年度，存货增加 8,768.81 万元，主要系：（1）除少量战略储备等情形外，公司在产品均与订单相匹配，2018 年公司新签合同订单有所增加，导致在产品金额相应增加；（2）公司承接了五矿盐湖卤水提锂项目，由于结算进度低于完工进度，导致 2018 年末“建造合同形成的已完工未结算资产”新增 3,532.81 万元。

4、2019 年 1-9 月

2019 年 1-9 月，公司实现经营活动产生的现金净流量为 1,494.02 万元，净利润 3,711.59 万元，差额-2,217.57 万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要系存货的减少与经营性应收项目的增加所致。

2019年1-9月，公司经营性应收项目增加12,305.72万元，主要原因系公司三季度项目完成数量较多，应收账款增加7,407.15万元，同时为项目执行预付原材料采购款增加，预付款项增加3,391.28万元；受项目执行情况影响，公司存货减少了5,584.91万元。

四、补充披露情况

公司已在募集说明书“第七节 管理层讨论与分析/一、公司财务状况分析/（一）资产结构及变动分析/6、存货”补充披露存货跌价准备计提的充分性。

公司已在募集说明书“第七节 管理层讨论与分析/一、公司财务状况分析/（一）资产结构及变动分析/3、应收账款”补充披露应收账款大幅增长的原因、应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性。

五、保荐机构及会计师的核查过程和核查意见

保荐机构及发行人会计师进行了以下核查：

1、查阅了公司相关库存管理制度，对关键控制的执行情况进行了了解；获取了公司提供的存货库龄分析表、存货明细表等财务资料；对企业财务负责人进行了访谈，了解存货跌价准备计提情况及其合理性；对报告期内各期末存货执行存货跌价准备测算，以核实发行人是否合理、充分计提存货跌价准备；查阅了同行业可比公司披露的定期报告文件，与同行业可比公司进行对比分析，核查发行人存货跌价准备计提的合理性。

2、获取了公司报告期内的财务报告，核查了公司2016年末、2017年末、2018年末及2019年9月末应收账款期后回款情况表及相关银行单据，对企业财务负责人进行了访谈，了解应收账款增加的原因；查阅了同行业上市公司的公开信息，对比分析了同行业上市公司的应收账款水平及坏账准备政策。

3、查阅了审计工作底稿，取得了公司报告期内现金流量表的明细数据，对经营活动现金流净额与净利润的差异情况进行了分析，获取了发行人出具的说明。

经核查，保荐机构及发行人会计师认为：

1、发行人已建立有效的存货管理制度，并得到执行；报告期内各期末发行人存货不存在存货毁损、滞销或大幅贬值情况；报告期内各期末，发行人无需计提存货跌价准备，存货跌价准备计提与同行业公司不存在重大差异。

2、发行人应收账款期后回款情况良好；发行人报告期内应收账款增长合理；报告期各期末发行人应收账款水平合理，坏账准备计提充分。

3、报告期内发行人经营活动现金流波动原因合理，经营活动现金流净额与净利润差异主要是经营性应收项目、经营性应付项目及存货的波动造成的，其匹配关系符合发行人实际经营情况，具备合理性。

（以下无正文）

（本页无正文，为江苏久吾高科技股份有限公司《关于江苏久吾高科技股份有限公司创业板公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见的回复》之盖章页）

江苏久吾高科技股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，为国泰君安证券股份有限公司《关于江苏久吾高科技股份有限公司创业板公开发行可转换公司债券申请文件反馈意见的回复》之签章页）

保荐代表人：

张 翼

朱哲磊

国泰君安证券股份有限公司

年 月 日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读江苏久吾高科技股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：

王 松

国泰君安证券股份有限公司

年 月 日