

**关于江苏富淼科技股份有限公司  
向不特定对象发行可转换公司债券  
申请文件的审核问询函的回复  
(二次修订稿)**

保荐机构（主承销商）



**华泰联合证券有限责任公司**  
HUATAI UNITED SECURITIES CO.,LTD.

（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

**上海证券交易所：**

江苏富淼科技股份有限公司（以下简称“本公司”、“上市公司”或“富淼科技”）收到贵所于 2022 年 5 月 12 日下发的《关于江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）〔2022〕92 号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”）、国浩律师（南京）事务所（以下简称“律师”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券证券募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

## 目 录

问题 1、关于本次募投项目 .....	3
问题 2、关于融资规模 .....	51
问题 3、关于效益测算 .....	87
问题 4、关于环评批复 .....	120
问题 5、关于经营情况 .....	122

## 问题 1、关于本次募投项目

募集说明书披露，本次发行可转债拟募集资金不超过 45,000.00 万元，用于年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目（以下简称化学品及单体项目）、950 套/年分离膜设备制造项目（以下简称分离膜项目）、研发中心建设项目（以下简称研发中心项目）、张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目（以下简称污水处理项目）、信息化升级及数字化工厂建设项目（以下简称信息数字化建设项目）和补充流动资金项目，其中前 3 个为 IPO 募投未募足资金项目。

请发行人说明：（1）各募投项目涉及的具体产品、相关技术或具体建设内容，募投项目产品与发行人现有产品在品种、性能、技术及应用领域的区别，相关技术与现有技术的关系，建设内容与现有业务的联系及差异；（2）结合市场容量、行业发展趋势、发行人市场占有率、现有及在建项目建设完成后产能利用率情况、发行人主要客户情况、在手订单情况等方面，分析化学品及单体项目与分离膜项目新增产能能否消化；（3）结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性；结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求；（4）化学品及单体项目、分离膜项目以及研发中心项目的当前建造进度及后续建造、投产计划，自筹资金使用情况，本次募集资金是否存在置换董事会前投入资金的情形；（5）污水处理项目已达成合作意向或签订协议的情况，所在园区建设及招商引资的最新进展，本次项目建设是否与园区建设、招商引资计划及未来预计排放量相匹配；应用发行人产品及核心技术的情况，是否符合投向科技创新领域相关要求；（6）信息数字化建设项目中设备购置的具体内容及涉及的产品类别，结合对产品生产效率的提升作用等分析该项目建设的必要性。

请保荐机构对上述事项进行核查，并对问题（2）至（6）发表意见。

请保荐机构及发行人律师对发行人及其控股、参股子公司是否从事房地产业务进行核查并发表意见。

回复：

## 一、发行人说明事项

(一) 各募投项目涉及的具体产品、相关技术或具体建设内容，募投项目产品与发行人现有产品在品种、性能、技术及应用领域的区别，相关技术与现有技术的关系，建设内容与现有业务的联系及差异

### 1、化学品及单体项目

该项目的具体产品主要涉及固体型聚丙烯酰胺、乳液型聚丙烯酰胺、水分散型水溶性高分子聚合物以及配套的单体。本项目主要建设内容为投资建设中高端水溶性高分子和功能性单体生产，通过配置自动化程度更高的生产设备与信息化系统扩充产能，提升公司生产自动化与智能化水平。项目建成后，将新增产能：

(1) 固体型聚丙烯酰胺 15,000 吨/年；(2) 乳液型聚丙烯酰胺 8,000 吨/年（折百）；(3) 水分散型水溶性高分子 10,000 吨/年（折百）；(4) 和前述三种聚合物产品配套的功能性单体 16,000 吨/年（折百）（包括季铵盐类阳离子单体 DMC、DMC-12、DMC-16、DAC、MAPTAC、DMBZ 4000 吨/年、烯丙基类阳离子单体 DMDAAC、DMAAC-12、DMAAC-16 和 DMAAC-18 12,000 吨/年）。

折百是指化学产品折算成百分之百浓度后的数据，折百后按照有效成分 100% 含量统计，本次募投项目年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目即为浓度折算为 100% 后的产能，换算成正常浓度的产能情况如下：

序号	产品名称	具体产能（吨）
1	固体型聚丙烯酰胺	15,000
2	乳液型聚丙烯酰胺	20,000
3	水分散型水溶性高分子	33,067
4	配套功能性单体	25,497
合计		93,564

该项目涉及的固体型聚丙烯酰胺与现有产品品种基本无差异，由于提高了分子量范围，该产品应用领域增加了油气开采领域；乳液型聚丙烯酰胺增加了专用絮凝剂品种，该产品应用增加了矿物加工、油气开采领域；水分散型水溶性高分子提高产品适应性，应用领域与目前产品无差异。特种阳离子类功能性单体与现有产品品种及应用领域无差异，烯丙基类功能性单体与现有产品品种

无差异，应用领域则增加了矿物加工和油气开采领域。同时，该项目合成工艺技术有较大的升级，水溶性高分子产线增加釜式生产方式；功能性单体产线增加管式连续式反应，可以降低能耗，提升安全性。在核心技术应用上，除了水分散型水溶性高分子产品在原有技术基础上新增了聚二甲基二烯丙基氯化铵生产技术外，其他产品均在原有核心技术基础上进行工艺流程方案优化升级。该项目与公司现有产品在品种、性能、技术、应用领域上的具体区别如下：

项目	产品大类	具体产品	现有产品品种差异	性能区别	技术区别与联系	应用领域差异	核心技术与现有技术关系
年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目	水溶性高分子	固体型聚丙烯酰胺	与现有产品品种无差异	延伸公司聚丙烯酰胺分子量范围至 2500 万以上，残余单体含量可降低至 20ppm 以下	由原先带式生产工艺变更为釜式生产工艺，主要用于生产超高分子量聚丙烯酰胺，可获得更长反应时间，深度去除残余单体	有助于公司进入油气开采用水溶性高分子领域	在原有核心技术-固体型聚丙烯酰胺技术基础上进行工艺优化升级
	水溶性高分子	乳液型聚丙烯酰胺	增加铝矿赤泥专用絮凝剂品种	延伸公司乳液聚丙烯酰胺分子量范围，产品不溶物含量更低，残余单体含量更低，稳定性更好	提高自动化生产水平，优化生产方案，生产工艺流程效率更高	增加公司矿物加工、油气开采领域的乳液型聚丙烯酰胺产品	在原有核心技术-乳液型聚丙烯酰胺生产技术上进行工艺流程方案优化升级
	水溶性高分子	水分散型水溶性高分子	增加下游改性产品，提高产品适应性	无差异	无差异	无差异	原有核心技术-水分散型聚丙烯酰胺生产技术在技术上进行产品改性，提高产品应用性能；新增聚二甲基二烯丙基氯化铵生产技术
	功能性单体	特种阳离子类单体：DMC、MAPTAC	与现有产品品种无差异	募投项目产品杂质含量低至 0.3% 以下，单体活性更强	由釜式间歇生产工艺改进为管式连续生产方式，提高工艺的安全可靠性，反应速度更快，杂质更少	无差异	在原有特种阳离子单体生产技术基础上，将原核心技术-特种阳离子单体制造技术在生产中进行应用，进行功能单体生产技术升级
	功能性单体	烯丙基类单体：DADMAC	与现有产品品种无差异	募投项目产品杂质含量低至 1.2% 以下，单体活性更强	在现有工艺基础上改进为管式连续生产方式，提高工艺安全可靠性同时提高生产效率	在矿物加工和油气开采领域有较大应用市场	在原有烯丙基类单体生产技术基础上，将原有核心技术-连续化单体生产技术在生产中进行应用，进行连续化单体生产技术升级

## 2、分离膜项目

该项目具体建设内容为新建生产用房、仓储设施及综合办公楼共计 13,540 平方米，年产 950 套纳滤/反渗透设备的生产线，主要包括底膜制备线、涂覆膜制备线、切割、卷膜、组装、成品设备及仓库和厂房控温控湿系统等。

建设内容与现有业务的联系及差异主要为公司现有产线具备中空纤维柱式超滤膜和 MBR 膜从纺丝到膜组件的规模化制造能力，暂无纳滤、反渗透膜片底膜和涂膜的生产能力。募投项目将建成从高选择性纳滤膜、反渗透膜的底膜制造到涂覆膜片的规模化制造能力，并进一步配套扩产纳滤膜和反渗透膜元件的卷制生产能力。

该项目使用的核心技术为公司现有的高选择性纳滤膜材料及膜元件生产技术，将此技术应用到纳滤/反渗透膜设备批量化项目生产中，纳滤/反渗透膜产品孔径更小，同时多数纳滤膜的表面都会带有负电荷，通过静电的相互作用，可以阻碍多价离子的渗透，这是纳滤膜在较低的压力下仍然具有较高的脱盐性能的重要原因，可有效提升对离子化合物的拦截能力；该募投项目产品应用领域延伸至物料分离、海水淡化、纯水或超纯水制备等。该项目与公司现有产品在品种、性能、技术、应用领域上的区别如下：

项目	产品大类	具体产品	现有产品品种差异	性能区别	技术区别与联系	应用领域差异	核心技术与现有技术关系
分离膜项目	水处理膜及膜应用	纳滤/反渗透装置	现有主要膜产品为柱式及帘式中空纤维超微滤膜材料及膜组件，募投项目产品为纳滤/反渗透装置，属于新产品	中空纤维超/微滤膜孔径介于 $\geq 10\text{nm}$ ，主要过滤胶体、颗粒、悬浮物、大分子物质。中空纤维超/微滤膜对盐的拦截能力为 0%；募投项目的纳滤/反渗透膜孔径 $\leq 2\text{nm}$ ，主要用于一价盐和二价盐的分离，盐去除、小分子有机物去除、物料分离等，其中纳滤膜产品对二价盐拦截能力大于 98%，对一价盐拦截能力小于 30%；反渗透膜产品对一价盐拦截能力大于 99.5%	中空纤维超/微滤膜采用溶胶-凝胶相转化法制备，一次纺丝成型；募投项目的纳滤和反渗透膜材料为复合膜材料，需要先在不织布上涂布聚合物溶液，再通过溶胶-凝胶相转化法制备底膜，然后再通过界面聚合技术在底膜上形成致密脱盐层；技术层面上，募投项目中的纳滤和反渗透膜材料是以超/微滤为底膜，然后进行原位界面聚合制备而成	中空纤维超/微滤膜主要应用于污废水达标排放、水回用的预处理等领域；募投项目的纳滤/反渗透主要用于分盐、物料分离、海水或苦咸水淡化、纯水或超纯水制备等领域	核心技术为高选择性纳滤膜材料及膜元件生产技术，在原有核心技术上进一步升级应用到生产中

### 3、研发中心项目

本项目不涉及具体产品，主要建设内容为建设一幢面积 5,000 平方米的研发中心。公司正在实施以水处理及工业水过程化学品、水处理膜及应用为核心的业务拓展战略，需要具备强大的新产品和新技术研发能力，同时更为丰富的产品结构可以有力地增强业务协同效应，提升盈利能力。该项目的具体建设内容如下：

单位：平方米

名称	总面积	办公面积	研发实验室面积	具体用途目的
产品与技术实验室	740	100	640	富淼产品、技术及应用展示
分析测试中心	740	200	540	理化测试、微观结构分析、水质分析
应用技术测试实验室	2,180	600	1580	造纸、水处理、矿物加工、油气开采、日化、保水材料、膜应用研究与评估
膜应用设计中心	740	540	200	膜法水处理工艺设计
其他辅助用房	600	200	400	研发辅助用房

公司现有研发实验室主要用于工艺研发、分析测试、油气产品开发等，本次募投项目建设内容包括**产品与技术实验室**、分析测试中心、应用技术测试实验室、膜应用设计中心和其他辅助用房；本次研发中心项目是公司现有研发实验室的升级与补充，**由于公司募投项目增加了产品下游应用领域，以及未来公司产品的分析以及应用测试将全部调整至新研发中心，因此扩大了新研发中心的分析测试、应用技术测试实验室面积**，重点发展公司分析测试以及应用技术能力，有助于公司整体产品及服务的提升。其中新研发中心的分析测试中心和应用技术测试实验室将取代原有的分析实验室和应用实验室，原有的实验区域将进行改造用于工艺研发、创制研究等。

公司现有的研发实验室具体用途如下：

名称	面积（平方米）	具体用途目的
工艺研发实验室	1,000	主要用于工艺研发
分析实验室	500	分析测试中心，新研发中心建设后变更为工艺研发
油气实验室	370	油气产品开发，新研发中心建成后变更为创制研究实验室



名称	面积（平方米）	具体用途目的
应用实验室	1,000	应用技术测试，新研发中心成立后整体搬迁
博亿化工实验室	250	主要用于日常生产的产品研究
膜科技实验室	1,750	主要用于膜制造和生产应用领域研究
合计	4,870	-

与其他同行业上市公司相比，发行人目前的人均研发面积较低，比较情况详见本题回复“（三）结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性；结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求”，公司本次新建研发中心项目规模具备合理性。

综上所述，尽管研发中心不直接产生经济效益，但核心技术及设计能力的提升有助于公司进一步建立和保持市场竞争力，进而为公司持续经营能力和长期经营业绩提供有力保障，新建研发中心项目的实施具有必要性、合理性。研发中心未来建成后将全部用于公司自用，不会出现长期空置或对外出租/出售的情况，不存在涉及变相投资房地产业务。

#### 4、污水处理项目

本项目共提供 7,600 方/天污水处理能力，以配套张家港市飞翔医药产业园污水处理规划。本项目将分为两个子项目：1) 张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建，公司在原 2,000 方/天中水回用与零排放装置的基础上进行技术改造，并扩建 2,000 方/天中水回用与零排放能力；2) 张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目，项目将新增相关污水处理装置，使污水达到《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）排放标准。

该项目是公司现有主营业务水处理及膜应用的延续，需自建工程和购买设备，与公司现有的 2,000 方/天中水回用与零排放项目经营模式一致。公司原 2,000 方/天中水回用与零排放项目将更换高性能膜系统和辅助设备，主要建设内容如下：

序号	建设内容	涉及相关系统
1	高性能 NF 膜替换	纳滤系统

序号	建设内容	涉及相关系统
2	高性能 RO 膜替换	反渗透系统
3	高性能 MBR 膜替换	MBR 系统
4	其他改造	更换管道互联、电仪控制等

公司同时新增 1 套污水处理中水回用及零排放装置，设计污水处理规模为 2,000 方/天，中水回用与零排放装置采用“AAO+MBR+超滤+软化+纳滤+反渗透+电渗析+双极膜电渗析”工艺，该项目新增废水来源为张家港市飞翔医药产业园规划引进的医药项目中含氮磷生产废水及生活污水。

新建配套 3,600 方/天污水处理项目主要建设内容为新增 1 套 3,600 方/天达标排放污水处理装置，装置采用“调节池+AAO+MBR+化学除磷”工艺，废水主要来源为医药园区内企业的生产废水和生活污水，处理后达标的尾水排入河流。

新增的 2,000 方/天中水回用与零排放污水处理在公司现有的 2,000 方/天污水处理项目技术基础上进行升级，主要是在原有基础上新增高浓度盐水拆分功能，可有效减少固体盐的产生；而新建配套 3,600 方/天污水处理项目则采用达标排放的处理工艺，该工艺主要使用 MBR 膜进行过滤，通过投加化学药剂形成不溶性固体盐沉淀物，最终通过固液分离的方法降低污染物浓度达到排放标准；而中水回用和零排放技术使用多重分离膜过滤吸附或者荷电效应方式去除污水中的有机物和杂质离子，最终使污水达到可以循环使用的纯净度。两种技术均使用了发行人以 MBR 为核心工艺的可生化污水的提标改造与超低排放技术，但中水回用和零排放还使用到了膜法工业废水资源化技术与成套设备技术、以纳滤膜为核心的难降解工业废水处理技术，具有更高的技术难度。该项目与公司现有产品在品种、性能、技术、应用领域上的具体区别如下：

项目	产品大类	具体产品	现有产品品种差异	性能区别	技术区别与联系	应用领域差异	核心技术与现有技术关系
污水处理项目	水处理膜及膜应用	张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建	在原有产品的基础上，新增 BPED 系统，替代原有的蒸发系统。将 ED 系统得到的浓盐水，拆分成酸和碱，回用于生产；且没有固体盐产生	本次中水回用与零排放装置采用“AAO+MBR+超滤+软化+纳滤+反渗透+电渗析+双极膜电渗析”工艺，中水得水率可达 95%	本次项目新增了 BPED 系统。目的是将浓水进行拆解。制得的稀硫酸、稀盐酸和低浓度液碱回用于污水处理系统中	新增产能主要处理园区规划引进的医药项目中含氮磷生产废水及生活污水，中水全部回用不外排	使用到以 MBR 为核心工艺的可生化污水的提标改造与超低排放技术与成套装备、膜法工业废水资源化技术与成套设备、以纳滤膜为核心的难降解工业废水处

项目	产品大类	具体产品	现有产品品种差异	性能区别	技术区别与联系	应用领域差异	核心技术与现有技术关系
			(原有产品最终是以固体盐形式存在), 减少固废的排放及处理费用				核心技术
	水处理膜及膜应用	张家港市飞翔医药产业园新建配套3,600方/天污水处理项目	现有的2,000方/天污水处理能力为中水回用与零排放, 本次3,600方/天污水处理为达标排放	本次项目采用达标排放的处理工艺, 不同于现有的中水回用和零排放技术	采用富淼膜科技专有技术-双层高效MBR系统对沉淀池出水进一步降低COD和SS	废水主要来源为医药园区内企业的生产废水和生活污水, 处理后达标的尾水进行排放	核心技术为以MBR为核心工艺的可生化污水的提标改造与超低排放技术与成套装备, 采用成熟A2O生化处理工艺, 结合发行人专有技术双层高效MBR系统发展而来

## 5、信息数字化建设项目

本项目不涉及新产品产能的增加, 建设内容主要是开展信息化升级及现有工厂车间自动化、数字化、智能化改造, 打造数字化工厂。项目的实施覆盖并完善采购、生产、物流、产品研发等全业务流程, 为业务发展、企业经营决策提供更好的支持, 为公司战略的实施提供有利保障。

目前, 公司尚未建立完善的智能化体系, 生产运营的数字化水平仍存在提高空间。尽管公司在生产过程中已经采用了DCS等自动化手段, 在运营中已经建立SAP和OA等信息化的运营系统, 但是从整体运营与管理来看, 存在着信息系统分散、流程衔接不够通畅或者缺失等情形, 已不能适应未来快速发展和内部运营管理的需要。本项目的实施将对公司现有情况进行优化提升: 首先, 通过采用新的信息化系统, 实现数据采集从人工采集到智能采集的转变, 以保证数据的准确性和及时性, 同时通过车间设备自动化、智能化管理, 最终致力于实现整体车间智能化; 其次, 对公司业务开展集成化管理, 通过数据接口标准化打通各系统壁垒, 实现整线集成, 实现透明化、实时化共享。通过本项目的实施, 公司将逐步建立起完整的工业化互联网平台, 从而实现业务过程自动化、智能化, 不断提高公司生产水平。

(二) 结合市场容量、行业发展趋势、发行人市场占有率、现有及在建项目建设完成后产能利用率情况、发行人主要客户情况、在手订单情况等方面，分析化学品及单体项目与分离膜项目新增产能能否消化

## 1、市场容量

### (1) 化学品领域

公司产品下游需求空间广阔，以在水溶性高分子收入占比在 70%左右的聚丙烯酰胺系列产品为例，根据精细与专用化学品期刊的《聚丙烯酰胺行业的发展与展望》文章数据显示，2020 年全球聚丙烯酰胺市场规模为 39.22 亿美元，预计 2026 年该市场规模将超过 88.72 亿美元，需求量将达到 400 万吨；由于造纸和油气开采需求的增加，预计聚丙烯酰胺的年均复合增长率将在 2020 年至 2026 年期间达到 14.57%，未来募投产品的销售具有广阔的市场空间。聚丙烯酰胺在下游各个领域的总体销售占比情况如下：

主要应用领域	应用场景	具体产品	2020 年度全球应用量占比
油气开采	主要应用在钻井、调剖堵水、驱油、压裂等	调剖堵水剂、压裂液添加剂、驱油剂、油水分离剂等	44.30%
水处理	自来水及工业原水澄清、市政污水处理、工业污水处理、循环水处理等	自来水及工业原水澄清剂、污泥脱水剂、絮凝剂、工业循环水水质稳定剂、脱色剂等	33.37%
制浆造纸	絮凝剂、污泥脱水剂等	制浆造纸	15.71%
	抄纸工艺	助留助滤剂、干强剂、纸浆分散剂等	
矿物洗选	分离矿物和矿石、废水处理、密封矿物洗选管道等	絮凝剂、助滤剂等	5.02%
其他	-	-	1.60%

公司募投项目中水溶性高分子新增产能预计未来应用领域分布情况如下：

单位：吨

项目	制浆造纸	水处理	矿物洗选	油气开采	其他纺织印染等
募投项目新增产能	29,436.00	15,860.00	12,704.00	4,000.00	6,400.00

与市场总体容量以及未来增长量相比，公司新增产能总体不大，预计未来新增产能随着市场总体容量的增长可以得到有效消化。

报告期内发行人水溶性高分子各应用领域的收入占比情况如下：

产品领域	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
水处理	52.87%	46.95%	43.55%	47.78%
制浆造纸	41.98%	45.97%	50.38%	48.54%
纺织印染	3.71%	5.06%	4.36%	3.38%
油气开采	1.28%	2.02%	1.61%	0.30%
矿物洗选	0.16%	0.00%	0.10%	-

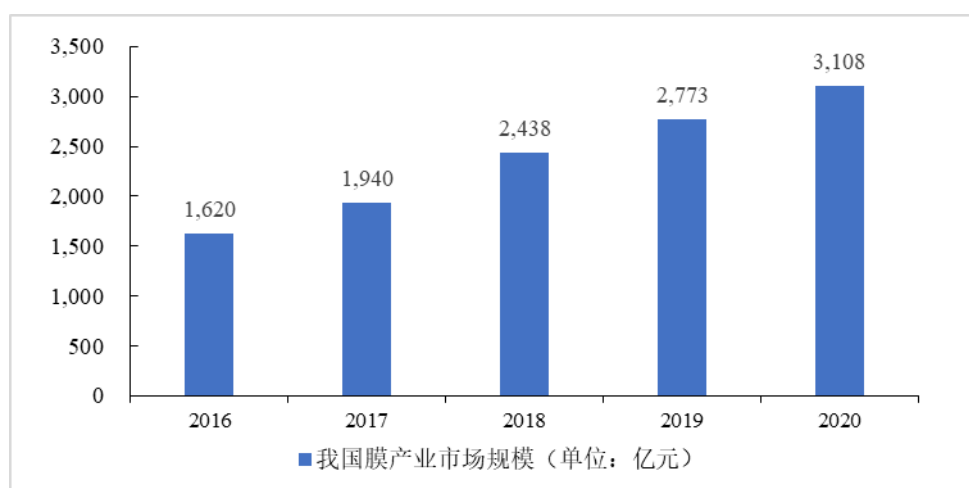
由上表可知，发行人90%以上水溶性高分子收入来自于水处理和制浆造纸领域，在矿物洗选、油气开采领域收入占比较低。本次募投项目水溶性高分子产品升级了工艺生产方式，由原先带式生产工艺变更为釜式生产工艺，可获得更长反应时间，深度去除残余单体杂质，产品品质将会得到明显提升，有助于进一步提升公司产品在水处理和制浆造纸领域的市场占有率；同时随着募投产品分子量的提高，公司产品能够有效进入矿物洗选及油气开采领域，增加上述应用领域的销售收入，因此募投项目的产品未来销售具有广阔的市场空间。

根据 Grand View Research 的统计数据，2022 年全球水处理化学品市场规模预计达到 347.50 亿美元，2016-2022 年年均复合增长率为 4.90%；其中，2022 年全球水处理凝聚剂及絮凝剂市场规模预计达到 72.94 亿美元，2016-2022 年全球水处理凝聚剂及絮凝剂年均复合增长率为 4.75%。近年来在产业结构调整 and 产业升级等因素的驱动下，国家陆续出台了一系列产业政策大力推进精细化工及下游行业发展，随着制浆造纸、矿物洗选、纺织印染、油气开采等领域工业绿色化要求的提升，将有效促进公司水溶性高分子产品的需求提升和收入增长，发展前景较好。

## （2）水处理膜及膜应用领域

膜技术在水处理中的应用范围相当广泛，既可用于给水处理，也可用于废水处理，在某些特殊行业的水处理中也有涉足，且其应用规模在不断扩大，是分离膜的主要应用领域。根据膜工业协会数据，2016-2019 年，膜产业的年增长速度在 20%左右，2020 年已经达到 3,108 亿元的规模。根据前瞻产业研究院数据，预计 2024 年中国膜产业市场规模可以达到 3,630 亿元。

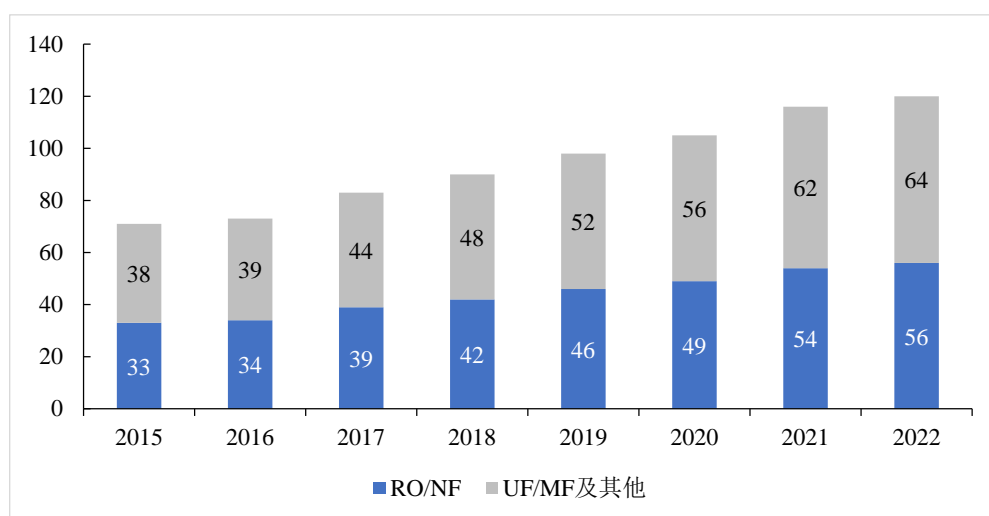
图：2016-2020 年我国膜产业市场规模



资料来源：膜工业协会

根据 GGII 的数据,我国的反渗透膜跟纳滤膜(RO/NF)的市场规模预计 2022 年可以达到 56 亿元,超滤、微滤膜等产品的市场规模预计可以达到 64 亿元,具体情况如下:

图：2015-2022 年我国水处理膜市场规模 (单位: 亿元)



资料来源：GGII

综上,化学品领域、水处理膜及膜应用领域未来市场广阔,化学品及单体项目与分离膜项目新增产能可以被市场有效消化,产能扩张具有必要性、合理性。

## 2、行业发展趋势

### (1) 水溶性高分子行业发展趋势

随着国内经济增长方式的转变、生产技术的进步、国内市场需求的快速增长、

原料和资金供应状况的改善、全球化产业结构调整及产能转移趋势的加快，我国精细化工行业呈现出快速增长的趋势。以水溶性高分子品类中最大品类聚丙烯酰胺行业为例，据行业协会统计，自 2010 年以来，国内聚丙烯酰胺整个行业产能增长约两倍以上，但国内生产厂家从近 200 家减少至目前三十余家，市场集中度迅速提高。随着化工行业新项目的申请批复难度的增加，同行业公司新申请的产能规模均较大，具体情况如下：

公司名称	原有产能	新增产能	来源
河南清水源科技股份有限公司	水处理剂 9 万吨	新增年产 18 万吨水处理剂产能	2019 年可转债募集说明书
山东泰和水处理科技股份有限公司	水处理剂 29.83 万吨	年产 28 万吨水处理剂项目	首次公开发行股票招股说明书
浙江鑫甬生物化工股份有限公司	丙烯酰胺 4 万吨、聚丙烯酰胺 6500 吨、干强剂及中性施胶剂 7000 吨	年产 5 万吨精细化学品及环保型水处理剂项目	首次公开发行股票招股说明书
河南正佳能源环保股份有限公司	聚丙烯酰胺产能 2 万吨	5 万吨聚丙烯酰胺 (PAM) 项目	首次公开发行股票招股说明书

未来水溶性高分子将呈现出三大趋势：

#### ①产品多样化趋势

水溶性高分子产品不再局限于传统产品，功能更新、更强大的新型水溶性高分子逐渐出现在人们视野中，应用于医疗、电子、新能源、新材料、节能环保领域的新型水溶性高分子成为人们的研究对象。新型功能性单体的创新将推动水溶性高分子产品的新发展。

#### ②产品功能化趋势

随着对水溶性高分子应用的深入研究，各生产企业逐渐了解到用户使用时的功能需求，产品开发也更有针对性。早期的产品应用中仅利用水溶性高分子超高分子量的絮聚和增稠功能，后续逐渐发展出对水溶性高分子亲水性、生物降解性、表面活性、电中性、流变性等多种新功能的利用，从而衍生出更多产品类型，适用于更加细分的市场用户。就传统的絮凝和增稠应用而言，针对不同水质情况也衍生出更多离子度/分子量的搭配方案，引入更多功能性单体，使产品在不同水质、不同设备下实现更优越的表现性能。例如在油田驱油行业，为使高分子产品在地下高盐高温环境下具有更高的粘度，生产企业开发出诸如疏水缔合、交联、梳型聚合物等多种结构的水溶性高分子，满足产品应用特殊需求。

### ③分子设计趋势

在水溶性高分子功能化的趋势下，对聚合使用的功能性单体、聚合过程的控制、高分子结构的设计能力提出了更高的要求。传统意义的自由基聚合不可控理念也逐渐动摇，科学家们也开始对自由基聚合过程进行控制，包括从设计阶段就控制产品的组成与结构，控制副反应的发生，控制支化交联的倾向，甚至开始设计大分子引发剂合成具有三维结构的水溶性高分子。

## (2) 水处理膜行业发展趋势

膜技术在水处理中的应用范围相当广泛，既可用于给水处理也可用于废水处理，在某些特殊行业的水处理中也有涉足，且其应用规模在不断扩大，是分离膜的主要应用领域。2016-2019年，膜产业的年增长速度在20%左右，2020年行业规模已经达到3,108亿元。近年来，膜分离工艺在原水处理、废水处理和资源回用等领域展现出良好的发展前景与趋势：

### ①膜技术应用于饮用水深度处理

以超滤和纳滤技术为核心的全膜法饮用水深度处理技术已在国家科技重大专项“水体污染控制与治理”的饮用水安全保障示范工程得到推广应用，该技术通过对膜技术的集成应用，形成一套完整的饮用水深度处理工艺，对我国市政供水领域的提标改造、满足居民高品质饮用水需求，以及推动国产膜技术的规模应用和产业化发展，均具有重要意义。

### ②美丽乡村计划—农村污水治理

随着党中央、中央人民政府《乡村振兴战略规划（2018-2022）》发布和实施，乡村振兴、全面小康已成为中国未来十年、二十年的发展主线。伴随美丽乡村的建设，村镇一级对污水治理的需求正快速提升，移动式污水处理站、集装箱式一体机处理、智能可移动膜生物反应器等技术正努力解决农村污水排放分散、难以集中等难题，有效降低了污水处理成本，减轻了地区环境治理负担。

### ③市政污水/工业废水提标工程

将工业废水、市政污水提标到城镇一级A至地表Ⅲ类水体的标准，实现超低排放，是解决我国水污染问题的关键举措。膜法水处理技术与传统沉淀技术、



活性污泥技术等相比具有出水水质好、工艺简单、占地面积小、污泥产量少等优点，在市政污水及工业废水的提标改造过程中具有广阔的市场空间。

#### ④废水深度资源化

传统的水处理工艺无法解决排放水中盐含量过高的问题，我国部分地区已出台排放水盐含量的限制指标。利用多膜组合技术将含盐废水中的混合污染物和盐分进行有效的分级分离，实现水中各类物质的资源化回收，是水处理膜及膜应用技术进一步研究和发展的方向。

#### ⑤特种行业物质分离和提纯

膜分离技术最突出的特点是高效节能，它可在常温下实现对各组分的分离、提纯、浓缩，因此膜分离技术可应用于不同行业的生产工艺过程。例如，膜法制糖新技术，就是利用分离膜精确的物理筛分作用，实现甘蔗混合汁的除杂、澄清、脱色和浓缩。膜法卤水提取电池级锂的工艺采用无机陶瓷膜、有机纳滤膜、反渗透膜、电渗析膜集成耦合的方式得到电池级碳酸锂产品，解决了卤水提锂传统工艺中耗时长、氯化锂浓度低、收率低、化学药剂消耗量大、产品纯度低等问题，为高镁锂比盐湖卤水的大规模低成本生产高品质碳酸锂提供了一条理想技术路线。

综上，水溶性高分子产业朝着应用领域更加广泛、多样化、细分方向发展，集中度将会进一步提升，而水处理膜产业随着超滤和纳滤技术为核心的处理技术持续进步，下游领域发展更加广阔，这些都为募投项目的产能消化提供有利保障。

### 3、市场占有率

经过多年在亲水性功能高分子技术领域的深度耕耘与发展，公司在水处理和工业水过程等水基工业市场享有较好的市场声誉，公司研发、生产的多个系列的亲水性功能高分子产品得到了国内、国际众多大型用户的长期使用，在细分市场领域具有较强的市场竞争力。在阳离子型水溶性高分子中，阳离子型聚丙烯酰胺和聚二甲基二烯丙基氯化铵是应用规模最大和最为重要的两大品类，公司在该领域具有较强的市场竞争力。

根据全国功能高分子行业委员会统计，公司的造纸用聚丙烯酰胺产品在 2020 年市场占有率位居国内第二，阳离子型聚丙烯酰胺产品在 2020 年市场占有率

位居国内第四，阴离子型聚丙烯酰胺产品报告期内的市场占有率排名国内十至十五位，水处理用聚丙烯酰胺产品报告期内的市场占有率排名国内前十位。由于上述领域总体市场集中度不高，未来随着发行人募投项目产能规模扩大以及产品品质提升，可通过开发客户加强企业规模效应抢占竞争对手市场份额，进一步提高市场占有率；矿物洗选领域和油气开采领域市场占有率均小于 1%，未来募投项目投产后拥有较大的进步空间。

功能性单体具有较高的生产制造门槛，国内生产企业相对较少，公司作为规模化的功能性单体生产商，拥有较高的市场占有率，以 DMDAAC 为例，公司从产品品质和产量上，都是市场领先的生产商之一。水溶性高分子产品下游应用领域多，客户群体大，市场相对分散。公司在提供较全面产品系列的同时，深耕细分应用领域，例如在对产品要求较高的制浆造纸领域，凭借持续的产品开发与贴近客户的应用服务，得到了众多下游客户的认可，具有较高的品牌影响力和市场占有率，2020 年公司在此领域的市场占有率进一步提升。在水处理膜及膜应用市场上，公司市场整体占有率水平较低。2020 年，公司在与国际膜品牌的竞争中，成功赢得了台湾市场 TBR 公司的大额膜产品供应订单，公司膜产品进一步得到市场认可，业务发展开始突破。

综上，公司在水处理和工业水过程等水基工业市场享有较好的市场声誉，水溶性高分子与功能性单体拥有较高的市场占有率，水处理膜及膜应用市场上虽然目前市场占有率较低，但是随着产品得到市场认可，未来市场占有率将逐步提升，预计化学品及单体项目与分离膜项目新增产能可以得到有效消化。

#### 4、现有及在建项目建设完成后产能利用率情况

##### (1) 化学品及单体项目

公司水溶性高分子、功能性单体销售收入合计占比达到 80%左右。其中水溶性高分子、功能性单体由张家港工厂、南通工厂进行生产，两个主要工厂的产能和产能利用率情况如下：

年度	工厂	产能（吨/年）	产量（吨）	产能利用率（%）
2022 年 1-6 月	张家港工厂	72,000	37,789.70	104.97
	南通工厂	40,000	16,279.46	81.40

年度	工厂	产能（吨/年）	产量（吨）	产能利用率（%）
2021 年度	张家港工厂	72,000	70,388.61	97.76
	南通工厂	40,000	32,695.36	81.74
2020 年度	张家港工厂	72,000	63,723.70	88.51
	南通工厂	40,000	32,914.68	82.29
2019 年度	张家港工厂	72,000	57,947.86	80.48
	南通工厂	40,000	31,180.00	77.95

注：以上产能产量为稀释到正常浓度化学品的数据

化学品及单体项目公司预计在 T+24 月建成开始即可实现产品销售，建设完成后将新增产能 93,564 吨（折百前），并于 T+72 月可达产，期间产能利用率依次分别为 0%、10%、30%、50%、75%、100%。具体情况如下：

单位：吨

序号	产能利用率目标	T+12 月	T+24 月	T+36 月	T+48 月	T+60 月	T+72 月
		0%	10%	30%	50%	75%	100%
1	固体聚丙烯酰胺	-	1,500	4,500	7,500	11,250	15,000
2	乳液型聚丙烯酰胺	-	2,000	6,000	10,000	15,000	20,000
3	水分散型水溶性聚合物-CAPC	-	500	1,500	2,500	3,750	5,000
4	水分散型水溶性聚合物-PDAC	-	1,440	4,320	7,200	10,800	14,400
5	水分散型水溶性聚合物-GPAM、mannich 改性	-	600	1,800	3,000	4,500	6,000
6	水分散型水溶性聚合物-两性聚丙烯酰胺	-	767	2,300	3,834	5,750	7,667
7	配套 DMDAAC 单体	-	2,000	6,000	10,000	15,000	20,000
8	配套 DMC 单体（包括 DMBZ、MAPTAC）	-	550	1,649	2,749	4,123	5,497

## （2）分离膜项目

公司目前具备一定的纳滤膜和反渗透膜元件卷制生产能力，暂无纳滤、反渗透膜片底膜和涂膜的生产能力，无产能利用率数据。募投项目将建成从高选择性纳滤膜的底膜制造到涂覆膜片的规模化制造能力，同时进一步配套扩产纳滤膜和反渗透膜元件卷制生产能力。

项目建成后预计在 T+24 月开始即可实现产品销售，并于 T+72 月可达产，

期间产能利用率依次分别为 0%、15%、30%、50%、80%、100%。具体情况如下：

单位：套

序号	产能目标	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月
		0%	15%	30%	50%	80%	100%
1	NF-45T 纳滤装置	-	75	150	250	400	500
2	RO-45T 反渗透装置	-	68	135	225	360	450
	合计	-	143	285	475	760	950

### (3) 污水处理项目

污水处理项目分为 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建、新建配套 3,600 方/天污水处理项目。

4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建包括对现有 2,000 方/天中水回用与零排放项目改造，同时新增 2,000 方/天中水回用与零排放污水处理量。新增的 2,000 方/天污水分为 200 立方/天高氨氮废水和 1,800 立方/天较高氨氮废水，该项目会产生 500 立方/天的工业回用水和 1,500 立方/天的锅炉补给水。项目将于 T+132 月（第 11 年）达产：

单位：立方/天

序号	处理利用率 (%)	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月
		0%	0%	20%	20%	50%	50%	50%	70%	70%	70%	100%
1	高 COD、高氨氮有机废水	-	-	40	40	100	100	100	140	140	140	200
2	较高 COD、高氨氮有机废水	-	-	360	360	900	900	900	1,260	1,260	1,260	1,800
3	工业回用水	-	-	100	100	250	250	250	350	350	350	500
4	锅炉补给水	-	-	300	300	750	750	750	1,050	1,050	1,050	1,500

新建配套 3,600 方/天污水处理项目于 T+132 月（第 11 年）达产，建成后的产能利用率如下：

单位：立方/天

处理利用率 (%)	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月
	0%	0%	20%	20%	50%	50%	50%	70%	70%	70%	100%
污水处理量	-	-	720	720	1,800	1,800	1,800	2,520	2,520	2,520	3,600

## 5、主要客户情况

报告期内公司来自前五大客户的销售收入占公司主营业务收入的比例分别为 **34.33%**、**30.92%**、**29.96%**和 **30.03%**，主要客户包括索尔维投资有限公司、江苏恒峰精细化学股份有限公司、玖龙环球(中国)投资集团有限公司、ECOLAB、山东世纪阳光纸业集团有限公司等，公司与上述主要客户合作关系稳定。

化学品及单体项目中的水溶性高分子以及功能性单体同类产品目前销售情况稳定，主要产品的整体产销率常年保持在 95% 以上，预计募投项目建成后，主要产品的产能可以得到有效消化。分离膜项目的产品目前虽然没有实现大规模销售，但是随着下游市场的开拓，公司膜产品正在逐步得到市场认可。

公司的水溶性高分子产品定位于水处理及工业水过程领域的中高端市场，与爱森、索理思、凯米拉等国际化工巨头形成竞争。公司积累了丰富的优质客户资源，销售区域辐射全球，主要客户包括苏伊士集团、巴斯夫、艺康等全球知名企业。在制浆造纸领域，公司主要客户涵盖了国内外造纸行业领先企业，包括 APP 集团、玖龙纸业、理文造纸、华泰股份、世纪阳光纸业、太阳纸业等。主要客户具体情况如下：

客户名称	基本情况
苏伊士集团	拥有 150 年历史，是全球最大的水务集团之一。2014 至 2017 年中期为 GE 下属公司（GE 为世界 500 强企业，纽交所上市公司，股票代码 NYSE: GE），2017 年，苏伊士集团收购通用电气旗下的 GE 水处理及工艺过程处理公司。苏伊士集团活跃于全球，在五大洲实现智能和可持续的资源管理，目前拥有超 35,000 名员工。2021 年，苏伊士集团资产规模 130 亿欧元，并实现收入 75 亿欧元。
巴斯夫	成立于 1865 年，总部位于德国，是全球最大化学品公司之一，同时在法国（BAS. DF）和美国（存托凭证 BASFY）两地上市，产品主要为化学品、塑料、特性产品、农用产品与营养品、石油和天然气等。2022 年，巴斯夫公司以 929.82 亿美元的化工销售收入连续三年位列美国《化学与工程新闻》“2022 年全球化工 50 强排行榜”榜首。
艺康 ECOLAB	成立于 1924 年，总部位于美国，于 1957 年在纽交所上市（ECL. N）

客户名称	基本情况
	并纳入标普 500 成分股，是全球卫生清洁产品巨头。作为全球水、卫生及公众健康、能源等技术和领域和服务领域的领导者，艺康目前拥有 47,000 名员工、超过 10,000 项专利和近 300 万客户地点分布。2021 年，艺康实现销售额 861.97 亿美元。
APP 集团	成立于 1994 年，主导印尼金光集团的浆纸业，是世界上最大的纸浆和造纸公司之一。公司产品横跨林、浆、生活用纸、工业用纸、文化用纸以及各类纸制品，目前年生产及加工总产能约 2300 多万吨。2022 年，APP 荣获《世界金融》（World Finance）杂志“最具可持续发展能力的公司”。
玖龙纸业	成立于 1995 年，是世界知名的现代化废纸环保造纸集团，于 2006 年在香港联交所主板上市（2689.HK），主要生产卡纸、高强瓦楞芯纸以及涂布灰底白板纸。根据中国造纸协会发布的中国造纸工业 2021 年度报告，在 2021 年重点造纸企业产量前 30 名中，玖龙纸业产量 1,734 万吨排名第一；2022 年，位列《财富》中国 500 强排行榜第 210 位。
理文造纸	成立于 1994 年，是全球具领导地位的箱板原纸及纸浆生产商之一，于 2003 年在香港联交所主板上市（2314.HK），主要生产不同级别及规格的包装用牛皮箱板纸及瓦楞芯纸。根据中国造纸协会发布的中国造纸工业 2021 年度报告，在 2021 年重点造纸企业产量前 30 名中，理文造纸产量 644 万吨排名第三。
华泰股份	成立于 1993 年，是集造纸、化工、印刷、热电、林业、物流、商贸服务于一体的新闻纸生产基地，于 2000 年在上交所主板上市（600308.SH）。2020 年，在中国轻工业百强企业名单中，华泰集团名列榜单第 11 名，在上榜的造纸企业中名列第 3；2021 年，在重点造纸企业产量前 30 名中，华泰股份产量 302 万吨排名第八。
世纪阳光纸业	成立于 2002 年，以独特的产品定位和差异化战略确立了在中国纸业细分市场行业的领先地位，成为亚洲最大的白面牛卡纸、轻涂白面牛卡纸、涂布白面牛卡纸及纸管原纸生产基地之一，于 2007 年在香港联交所主板上市（2002.HK），现有员工 4170 人，总资产逾 110 亿元。2021 年，在重点造纸企业产量前 30 名中，世纪阳光纸业产量 171 万吨排名第十五。
太阳纸业	成立于 1982 年，是全球先进的跨国造纸集团和林浆纸一体化企业、国家绿色工厂，于 2006 年在深交所主板上市（002078.SZ），拥有全球领先的制浆、造纸生产线和六大系列产品结构。太阳纸业母公司山东太阳控股集团年营收超 600 亿元，员工 17000 人，2021 年，集团入选“2021 中国企业 500 强”，位列 368 名，并在重点造纸企业产量前 30 名中以 712 万吨产量排名第二。

同时公司借助多年在水基工业的服务经验和庞大客户群体，深度挖掘现有客户需求，通过资源整合、战略投资和自主研发，在膜材料制备与膜产品制造、膜系统集成与应用等方面快速形成了新的核心技术，实现了在水处理膜及膜应用领域的开拓与增长。

公司将采取以下保障产能消化的具体措施拓展客户：

### **(1) 深耕国内市场**

公司的水处理化学品、工业水过程化学品等主导产品得到了国内客户广泛认可，在国内市场保持较高的品牌美誉度，及较高的市场占有率。公司已经构建了覆盖面较为广泛的产品销售与服务网络。为配合公司募投项目的实施，公司将进一步完善营销网络的构架，提升市场团队的销售能力和服务能力，提升公司的品牌渗透力，提高公司产品的市场占有率，实现公司发展的中长期战略目标。同时膜产品是消耗性产品，其使用寿命一般是 3-5 年，目前旧膜替换市场规模很大，早期由于国内膜产品的技术和品质不过关，大量膜系统采用进口膜产品，随着公司膜产品的品质和性能逐渐提升，性价比较高的膜产品完全可以替代进口。鉴于膜系统的终端用户集中在制浆造纸、水处理、矿物加工、油气开采和纺织印染等大量用水的行业，而公司与这些行业客户群有着长期业务合作，富淼膜科技可以继续深耕这些市场。

### **(2) 开拓国际市场**

在国家大力推进“一带一路”建设的背景下，公司目前的市场布局和发展计划深度契合了“一带一路”的发展理念，主要体现在两个方面：一方面市场区域高度契合。公司目前外销客户重点在东南亚、中东以及非洲等地，未来还将深度开拓这些区域的客户与市场，与当地企业进行战略合作，设立办事处，建立营销网络；另一方面与客户的配套合作。公司水处理及工业水过程化学品的客户包括国内造纸龙头企业、矿物加工企业、油气开采企业等，这些客户也紧跟“一带一路”战略布局海外市场，在东南亚、中东、非洲等地新建工厂，从而带动公司水处理及工业水过程化学品、水处理膜材料与膜产品以及水处理膜应用技术的海外市场收入。未来，随着“一带一路”战略的深入实施，公司海外市场的销售比例将逐步提升。

### **(3) 以客户为核心提升服务能力**

针对水基工业领域的大客户，公司采用“产品+深度技术服务”的服务型销售模式，为其提供定制化的产品组合方案，根据需要提供配套加药设备及设备维护保养服务，提供应用技术指导、现场操作指导、运行故障诊断与分析等深度技术服务，及时帮助客户解决问题。相较于单纯提供产品及基础技术服务，公司的

服务型销售模式能够更好地保障产品应用效果，提供定制化产品及深度技术服务，有助于增强客户粘性。

#### (4) 加强营销队伍建设

公司将进一步充实高素质的营销人才，强化业务能力培训，提升技术服务水平，积累客户服务经验；同时，增强销售团队与应用技术支持团队之间的协同与配合，帮助客户实现更大的产品应用价值，推动水基工业绿色发展和水生态保护事业。

综上，公司依靠产品口碑积累了丰富的优质客户资源，销售区域辐射全球，在制浆造纸领域，公司主要客户涵盖了国内外造纸行业领先企业，同时公司借助多年在水基工业的服务经验和庞大客户群体，深度挖掘现有客户需求，通过资源整合、战略投资和自主研发开拓市场，预计募投项目产能可以得到有效解决。

#### 6、在手订单

截至 2022 年 6 月底，公司水溶性高分子、功能性单体、分离膜在手订单情况如下：

单位：万元

项目	6 月底在手订单金额
水溶性高分子	6,106.93
功能性单体	4,522.84
分离膜	2,600.16

公司总体在手订单金额不高，主要是由于水处理行业客户提前下单时间较短，境内客户一般会根据需求提前 1 个月下达订单，而境外客户一般会提前 1-3 月提前下达订单，所以公司在形成稳定的产能之前，客户不会过早提前下单，公司也无法提前争取该部分订单，导致在手订单金额无法有效反应未来募投项目产能预计消化情况。

下游客户所处行业主要为制浆造纸、水处理、矿物加工、纺织印染和油气开采等行业。长期以来，我国高度重视工业的可持续性发展，从节能、降耗、减排、循环利用等方面出台一系列相关法规和政策，如《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《工业绿色发展规划》、《绿色制



造工程实施指南》等政策，推动我国工业绿色发展。同时造纸、石油、化工、印染、矿产等行业的发展规划和相关法规也体现了工业绿色发展的要求。在注重环保和资源循环再利用的环境和政策要求下，下游行业客户对公司产品的需求将不断增长。

综上所述，化学品与分离膜的市场容量具有较高增长潜力，所处行业未来具有广阔发展前景，公司作为水基工业的专业产品与服务供应商，在工业绿色发展要求提高、水生态保护力度加大的背景下，面临着较为广阔的发展空间；同时公司现有项目产能利用率趋于饱和，在建项目建设完成后将有效缓解产能不足的处境；公司积累了丰富的优质客户资源，销售区域覆盖境内外，与主要客户合作关系稳定，下游客户未来可有效消化在建项目的新增产能；随着未来募投项目陆续投产产能提升，未来订单金额将进一步提升，因此本次化学品及单体项目与分离膜项目新增产能预计可以得到有效消化。

（三）结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性；结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求

1、结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性

水溶性高分子行业原先主要利用其超高分子量带来的絮聚和增稠特性开发产品，后续已逐渐发展出对水溶性高分子亲水性、生物降解性、表面活性、电中性、流变性等多种新功能的利用，从而衍生出更多产品类型，适用于更加细分的市场用户。就水溶性高分子的絮凝和增稠应用而言，针对不同水质情况也衍生出更多离子度/分子量的搭配方案，引入更多功能性单体，使产品在不同水质、不同设备下实现更优越的表现性能。例如在油田驱油行业，为使高分子产品在地下高盐高温环境下具有更高的粘度，生产企业开发出诸如疏水缔合、交联、梳型聚合物等多种结构的水溶性高分子，满足产品应用特殊需求。

因此为了及时回应客户对产品的迭代要求，增强公司产品的竞争力，公司需要新的研发中心开展相关领域研究，具体表现如下：在制浆造纸领域，依据

不同客户造纸工艺增加评估设备，在现有的造纸应用方法上增加评估量，加快产品评估迭代速度；在水处理领域，增加实验室板框压滤测试能力，加强在有机污泥脱水方面的研究，了解产品不同板框条件下的适应性；在矿物洗选领域，模拟矿物加工尤其是铝矿加工过程，评估不同铝矿加工工艺下产品在赤泥沉降中的效果；在油气开采等领域，公司需要建立评估实验室及时对新产品性能进行分析测试。

发行人所服务行业主要为制浆造纸、水处理、矿物加工、油气开采和纺织印染，造纸行业纸浆的原料变化、水处理行业脱水要求变化、矿物加工原料组成变化、油气开采深度及地质情况变化等，均要求公司产品做出相应的迭代与升级。公司在进行产品技术升级时，需要根据客户生产工艺、应用场景变化的情况，及时调整产品技术参数及应用方法；而本次研发中心项目重点发展的正是公司分析测试以及应用技术方面的能力，有助于公司整体产品及服务的提升。

公司的研发活动通常包括市场调研、技术需求提出、产品技术指标与参数制定、技术路线确定、实验室小试、中试、工艺放大、生产装置设计、生产线建设、产品应用方案与技术开发等环节。发行人根据产品性能提升、生产工艺改进、行业技术发展方向研判、客户需求等因素提出项目需求和具体研发内容，制定项目应达到的技术指标和参数，同时在实验室阶段安排技术研发人员协助进行试验，完成实验室阶段的研发工作后进行工业化转化，最终应用于实际生产过程中。新的研发中心项目建设可以有效提高发行人的研发效率和产品开发速度。

**2、结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求**

本项目总投资为 6,900.00 万元，前次募集资金最终实际到位 4,219.62 万元。本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金主要用于项目中的土建及装修投入、设备购置及安装，均为资本性投入，共计投入 1,960.95 万元，具体投资构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资	首发募集资金投入金额	尚需投入金额	拟使用募集资金投资金额
<b>1</b>	<b>工程建设费用</b>	<b>6,236.19</b>	<b>3,813.67</b>	<b>2,422.52</b>	<b>1,960.95</b>
1.1	土建及装修投入	3,442.51	2,105.23	1,337.28	1,337.28
1.2	设备购置及安装	2,793.68	1,708.44	1,085.24	623.67
<b>2</b>	<b>基本预备费</b>	<b>311.81</b>	<b>190.68</b>	<b>121.13</b>	-
<b>3</b>	<b>研发费用</b>	<b>352.00</b>	<b>215.26</b>	<b>136.74</b>	-
3.1	研发人员工资	352.00	215.26	136.74	-
<b>项目总投资</b>		<b>6,900.00</b>	<b>4,219.62</b>	<b>2,680.38</b>	<b>1,960.95</b>

研发中心项目募集资金用于土建及装修投入、设备购置及安装，主要是因为公司现有研发场地、研发人员配置及研发设备已难以满足公司未来产品开发和业务拓展的需求。因此，公司迫切需要加大研发场地的投入，购置先进研发设备，引进经验丰富的研发人才扩充研发创新团队，满足公司可持续发展的需求。

该项目土建及装修投入、设备购置及安装的情况如下：

单位：平方米

名称	总面积	办公面积	研发实验室面积	主要设备
产品与技术实验室	740	100	640	在线反应型纤维改性剂计量添加设备 纤维改性剂快速溶解设备 各 1 套
分析测试中心	740	200	540	液相色谱仪-质谱联用仪 气相色谱仪-质谱联用仪 Zeta 电位分析仪 超高效聚合物色谱 气相色谱仪 表面张力分析仪 红外光谱仪 离子色谱仪 气相色谱仪 各 1 套
应用技术测试实验室	2,180	600	1,580	动态纸页成型器 增强剂在线配置仪 纳米粒度仪 纤维形态分析仪 动态滤水仪 平滑度仪 实验室沉降评估仪 中试板框压滤机 纸张检测设备 各 1 套

名称	总面积	办公面积	研发实验室面积	主要设备
膜应用设计中心	740	540	200	-
其他辅助用房	600	200	400	-

### (1) 土建及装修投入建设内容

本项目主要建设内容与用途如下：

单位：平方米

名称	总面积	办公面积	研发实验室面积	具体用途目的
产品与技术实验室	740	100	640	富淼产品、技术及应用展示
分析测试中心	740	200	540	理化测试、微观结构分析、水质分析
应用技术测试实验室	2,180	600	1,580	造纸、水处理、矿物加工、油气开采、日化、保水材料、膜应用研究与评估
膜应用设计中心	740	540	200	膜法水处理工艺设计
其他辅助用房	600	200	400	研发辅助用房等配套

公司现有的研发实验室主要用途如下：

名称	面积（平方米）	具体用途目的
工艺研发实验室	1,000	主要用于工艺研发
分析实验室	500	分析测试中心，新研发中心建设后变更为工艺研发
油气实验室	370	油气产品开发，新研发中心建成后变更为创制实验室
应用实验室	1,000	应用技术测试，新研发中心成立后整体搬迁
博亿化工实验室	250	主要用于日常生产的产品研究
膜科技实验室	1,750	主要用于膜制造和生产应用领域研究
合计	4,870	-

公司现有研发实验室主要用于工艺研发、分析测试、油气产品开发等，而本次募投项目建设内容包括产品与技术实验室、分析测试中心、应用技术测试实验室、膜应用设计中心和其他辅助用房；本次研发中心项目是公司现有研发实验室的升级与补充，将进一步扩大分析与应用方面的实验室面积，新项目的分析测试中心和应用技术测试实验室将取代原有的分析实验室和应用实验室，原属分析与应用实验区域将进行改造用于工艺研发、创制研究等。

目前，公司现有研发场地、研发人员配置及研发设备已难以满足公司未来产品开发和业务拓展的需求。因此，公司迫切需要加大研发场地的投入，购置先进研发设备，引进经验丰富的研发人才扩充研发创新团队，满足公司可持续发展的需求。发行人本次募投项目新建研发中心 5,000 平方米，建成后预计短期新增研发人员 40 人，发行人研发中心投入前后人均办公面积与可比公司的比较情况如下：

指标	发行人 2021 年 12 月 31 日	发行人研发中心投入后	清水源	泰和科技
总面积（平方米）	4,870	9,870	12,930.68	6,400
研发人员数量（人）	107	147	117	106
人均面积（平方米/人）	45.51	67.14	110.52	60.38

由于精细化学品领域部分研发设备对测试环境有较高要求，例如强度测试设备要求恒温恒湿环境、光学设备要求减震环境、色谱类以及称量类设备要求防风以及避免人员干扰等，因此研发设备通常要以不同功能进行区分摆放，这也导致研发实验室布局比较分散，导致总体人均研发面积较高。

根据可比公司清水源 2019 年披露的创业板公开发行可转换公司债券募集说明书显示，其研发综合楼和济源营销中心建成后约 14,817.42 平方米，根据其原值分摊估算研发综合楼面积约为 12,930.68 平方米，研发人员数量以 2021 年度披露的研发人员数量 117 人估算，单位人均研发面积为 110.52 平方米/人，高于发行人的人均研发面积。

根据泰和科技首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书，募投项目建设一座 8 层的研发中心楼，总建筑面积 6,400 平方米，其中：设计研发办公及实验中心 3,000 平方米，检测中心及检测办公 2,300 平方米，仓储面积 500 平方米，资料室、培训室、展览室、会议室及其他附属配套 600 平方米；同时配套建设相应的研发、实验、检测设备等。因泰和科技未披露研发中心投入前的研发面积，假设其研发总面积即为该研发中心面积 6,400 平方米，假设其研发人员数量以 2021 度报告披露的 106 人估算，预计单位人均研发面积为 60.38 平方米/人，高于发行人目前的人均研发面积。

另外根据公开资料搜集，选取化学原料和化学制品制造业（C26）部分上市公司人均研发面积情况，与公司对比如下：

序号	公司名称	用途	建筑面积 (平方米)	研发人数 (人)	人均面积 (平方米/人)	人均研发面积数 数据来源
1	滨化股份	研发	22,563.33	393	57.41	2019年公开发行可转换公司债券募集说明书(2020年4月)
2	百傲化学	研发	1,923.72	69	27.88	首次公开发行股票并上市招股说明书(2017年1月)
3	上纬新材	研发	22,681.00	58	391.05	2021年公开发行可转换公司债券审核问询回复
4	华尔泰	研发	5,000.00	132	37.88	首次公开发行股票招股说明书(2021年9月)
5	湖南海利	研发	10,305.00	126	81.79	关于《湖南海利化工股份有限公司非公开发行股票申请文件反馈意见》的回复(修订稿)(2017年2月)
6	晶瑞电材	研发	8,150.00	98	83.16	创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书(2021年8月)
7	润禾材料	研发	8,338.78	87	95.85	关于拟购买研发楼的公告(2019年10月) 首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书(2017年11月)
发行人人均研发面积		研发	<b>4,870.00</b>	<b>107</b>	<b>45.51</b>	-
研发中心投入后人均研发面积		研发	<b>9,870.00</b>	<b>147</b>	<b>67.14</b>	

注：研发人数取自各公司2021年年度报告披露的研发人员总数。

由上表可知，发行人目前人均研发面积较低，募投项目研发中心建成后，发行人研发人员的人均面积提升，有利于进一步提高研发实力、激发技术潜力。研发中心建成后，将专注于功能性单体、水溶性高分子以及膜应用的研发和测试，通过购置先进的研发检测设备及软件，建设国内一流的研发平台，吸引行业内高端人才，助力公司在核心技术及设计能力等方面领先竞争对手，提高企业市场竞争力。

## (2) 设备购置及安装

公司目前已有的主要研发设备以及分布情况如下：

序号	设备	数量 (台、套)	具体用途	所属实验室
1	BTG 颗粒电荷密度测试仪	4	测试电荷密度	工艺研发实验室 3 台, 分析实验室 1 台
2	安捷伦 GPC 凝胶色谱仪	1	测试聚合物分子量	分析实验室
3	安捷伦气相色谱仪	1	测试挥发性物质含量	分析实验室
4	安捷伦液相色谱仪	1	测试溶解性物质含量	分析实验室
5	博勒菲转子粘度计	4	测试液体粘度	工艺研发实验室
6	高剪切分散乳化机	1	分散乳化	工艺研发实验室
7	光照箱	5	光引发聚合	工艺研发实验室
8	捏合机	1	物料混合	工艺研发实验室
9	微型机械搅拌高压釜	1	聚合装置	工艺研发实验室
10	流化床	1	物料干燥	工艺研发实验室
11	CST 测定仪	1	测试污泥性质	应用实验室
12	MIT 式纸张耐折度测试仪	1	测试纸张耐折度	应用实验室
13	SDI 膜污堵指数测定仪	1	测定污泥性质	应用实验室
14	zeta 电位检测分析仪	2	测试 zeta 电位	应用实验室、油 气实验室
15	板框实验设备 (中试)	1	测试污泥脱水效果	应用实验室
16	博勒菲转子粘度计	1	测试液体粘度	应用实验室
17	成套小型板框压滤机 (油压)	4	测试污泥脱水效果	应用实验室
18	动态滤水保留仪	2	测试滤水、保留效果	应用实验室、博 亿化工实验室
19	动态滤水仪	2	测试滤水效果	应用实验室
20	多参数分析仪	1	水质分析	分析实验室
21	多参数水质分析仪	1	水质分析	分析实验室
22	多功能水质参数仪	1	水质分析	分析实验室
23	多功能水质测定仪	1	水质分析	分析实验室
24	激光散射粒度分布分析仪	3	测试悬浮物粒径	应用实验室、油 气实验室
25	膜阻垢剂评估装置	2	测试膜阻垢剂性能	应用实验室
26	微电脑抗张强度测试仪	1	测试纸张抗张强度	应用实验室
27	微电脑耐破强度试验仪	1	测试纸耐破张强度	应用实验室

序号	设备	数量 (台、套)	具体用途	所属实验室
28	微电脑压缩强度测试仪	1	测试沙堆压缩强度	应用实验室
29	微电脑纸张撕裂度测试仪	1	测试纸撕裂张强度	应用实验室
30	阻垢动态评估仪	1	测试膜阻垢剂性能	应用实验室
31	库仑法水分仪	1	测试溶液水分	膜科技实验室
32	扫描电镜	1	测试膜片微观表征	膜科技实验室
33	影像测定仪	1	观察内衬表面	膜科技实验室

本次研发中心建设项目的设备购置及安装的情形如下：

序号	设备	数量 (台、套)	具体用途以及设置的合理性，与项目目的的匹配关系	所属实验室
1	动态纸页成型器	1	应用于造纸应用测试	应用技术测试实验室
2	在线反应型纤维改性剂计量添加设备	1	应用于造纸应用测试	<b>产品与技术实验室</b>
3	液相色谱仪-质谱联用仪	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
4	气相色谱仪-质谱联用仪	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
5	Zeta 电位分析仪	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
6	增强剂在线配置仪（自行开发）	1	应用于造纸应用测试	应用技术测试实验室
7	纳米粒度仪	1	应用于材料分析-微观结构	应用技术测试实验室
8	纤维改性剂快速溶解设备	1	应用于造纸应用测试	<b>产品与技术实验室</b>
9	超高效聚合物色谱	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
10	气相色谱仪	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
11	纤维形态分析仪	1	应用于材料分析-微观结构	应用技术测试实验室
12	表面张力分析仪	1	应用于水&膜应用测试	分析测试中心
13	红外光谱仪	1	应用于材料分析-微观结构	分析测试中心
14	离子色谱仪	1		分析测试中心
15	气相色谱仪	1		分析测试中心
16	动态滤水仪	2	应用于造纸应用测试	应用技术测试实验室
17	平滑度仪	1	应用于造纸应用测试	应用技术测试实验室
18	实验室沉降评估仪	1	应用于水处理应用测试	应用技术测试实验室



序号	设备	数量 (台、套)	具体用途以及设置的合理性，与项目目的的匹配关系	所属实验室
19	中试板框压滤机	1	应用于水处理应用测试	应用技术测试实验室
20	纸张检测设备（套）	1	应用于造纸应用测试	应用技术测试实验室

注：筛选采购总额大于 20 万元的主要设备

本次研发中心建设项目将部分资金用于研发设备的采购，采购设备的内容包括应用于造纸应用测试、材料分析-微观结构、水&膜应用测试、水处理应用测试等用途，与公司已有的研发设备互相补充，为开展水溶性高分子、功能性单体、水处理膜新产品及膜系统集成新技术的开发，应用技术开发及应用性能优化与提升等研究活动提供更为先进的设备条件。

发行人所服务行业主要为制浆造纸、水处理、矿物加工、油气开采和纺织印染。公司所服务的行业随着经济技术发展工艺正逐步发生变化，造纸行业纸浆的原料变化、水处理行业脱水要求变化、矿物加工原料组成变化、油气开采深度及地质情况变化等，均要求公司产品做出相应的迭代与升级。公司在进行产品技术升级时，需要根据客户生产工艺、应用场景变化情况，及时调整产品技术参数及应用方法；而本次研发中心项目重点发展的正是公司分析测试以及应用技术方面的能力，有助于公司整体产品及服务的提升。综上，该项目募集资金使用有助于公司分析客户需求，快速迭代产品性能，提升服务客户能力，符合投向科技创新领域相关要求。

**（四）化学品及单体项目、分离膜项目以及研发中心项目的当前建造进度及后续建造、投产计划，自筹资金使用情况，本次募集资金是否存在置换董事会前投入资金的情形**

**1、化学品及单体项目、分离膜项目以及研发中心项目的当前建造进度及后续建造、投产计划**

**（1）化学品及单体项目**

由于新冠疫情对工程建设的影响，年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目进度有一定程度延迟。根据公司目前投资计划进展情况，考虑到年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目规模较大，公司采用分步实施建成投产，其中固体型聚丙烯酰

胺产线目前已完成设备安装及调试，进入试生产阶段；乳液型聚丙烯酰胺及水分散型水溶性高分子产线正在进行设备调试，预计 2022 年第三季度试生产；配套功能性单体产线相关设备正在进场中，预计 2022 年第四季度完成设备安装及调试，进入试生产。

### (2) 分离膜项目

950 套/年分离膜设备制造项目由于新冠疫情影响以及部分设备的安装、调试稍有延迟导致该募投项目达到预计可使用状态有所延期，目前公司正全力推进设备安装及调试工作，预计在 2022 年第四季度试生产。本项目原建设期 24 个月。本项目计划分六个阶段实施完成，包括：初步设计、建安工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行。具体如下：

阶段/时间（月）	T+24 月				
	1~2 月	3~9 月	10~12 月	13~18 月	19~24 月
初步设计					
建安工程					
设备购置及安装					
人员招聘及培训					
系统调试及验证					
试运行					

### (3) 研发中心项目

2022 年 3 月，公司变更了研发中心建设项目实施地点，由张家港市飞翔化工集中区变更至张家港市凤凰镇望湖路南侧。实施地点的变更将导致募投项目的整体建设进度延后，经审慎考量，公司拟将研发中心建设项目的建设期延长至 2023 年第四季度。

本项目原建设期 24 个月。本项目计划分五个阶段实施完成，包括：初步设计、建安工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、试运行。具体如下：

阶段/时间（月）	T+24 月				
	1~2 月	3~9 月	10~12 月	13~19 月	20~24 月
初步设计					
建安工程					

阶段/时间（月）	T+24 月				
	1~2 月	3~9 月	10~12 月	13~19 月	20~24 月
设备购置及安装					
人员招聘及培训					
试运行					

## 2、自筹资金使用情况，本次募集资金是否存在置换董事会前投入资金的情形

2021年9月16日，发行人召开了第四届董事会第十一次会议，审议通过了《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券预案的议案》。

截至本回复出具日，原IPO募投项目募集资金尚未使用完毕，故原IPO募投项目不涉及本次再融资置换董事会前投入资金的情形。

截至2022年6月30日，发行人本次新增募投项目自筹资金使用情况如下：

单位：万元

项目名称	项目投资总额	董事会前自筹资金预先投入金额	董事会后自筹资金预先投入金额
张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目	10,825.26	-	-
信息化升级与数字化工厂建设项目	8,635.23	-	<b>25.32</b>

本次新增募投项目信息化升级与数字化工厂建设项目不涉及审议可转债董事会前自筹资金使用，在此次审议可转债董事会后使用自筹资金 25.32 万元；张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目暂不涉及自筹资金使用情况。

综上，本次募集资金不存在置换董事会前投入资金的情形。

(五) 污水处理项目已达成合作意向或签订协议的情况，所在园区建设及招商引资的最新进展，本次项目建设是否与园区建设、招商引资计划及未来预计排放量相匹配；应用发行人产品及核心技术的情况，是否符合投向科技创新领域相关要求

1、污水处理项目已达成合作意向或签订协议的情况，所在园区建设及招商引资的最新进展，本次项目建设是否与园区建设、招商引资计划及未来预计排放量相匹配

目前公司未与张家港市飞翔医药产业园签订污水处理项目合作协议，但是根据张家港市凤凰镇人民政府出具的《张家港市飞翔医药产业园总体规划（2021-2035年）》文件，明确飞翔医药产业园内保留两处污水处理站，第一处是天普公司污水处理站，规模400m<sup>3</sup>/d，处理后的出水部分回用，其余达标排放。第二处是富淼公司污水处理站，规划原址扩建，扩建后的规模为7600m<sup>3</sup>/d。上述合计8,000 m<sup>3</sup>/d污水处理能力根据园区规划用水量指标和建设用地的用地性质、用地面积综合计算确定，规划具体测算过程如下：

用地类别	用地类别	用地面积 (公顷)	用水指标 (m <sup>3</sup> /公顷·d)	最高用水量指标 (m <sup>3</sup> /d)	最高污水处理量指标 (m <sup>3</sup> /d)	日均污水处理量 (m <sup>3</sup> /d)
工业	生产研发用地	3.15	80.00	252.00	176.40	126.00
	二类工业用地	101.50	100.00	10,150.00	7,105.00	5,075.00
	三类工业用地	52.04	100.00	5,204.00	3,642.80	2,602.00
生活	商业服务设施用地	1.57	50.00	78.50	62.80	44.86
	交通设施用地	1.23	50.00	61.50	49.20	35.14
	公用设施用地	5.51	25.00	137.75	110.20	78.71
合计		165.00	405.00	15,883.75	11,146.40	7,961.71

注：规划区生活污水排放系数取0.8、工业污水排放系数取0.7，即用水量乘以上述系数即预估污水处理量；日变化系数取1.4，即规划最高污水处理量除以该系数得出日均污水处理量。

该园区未来入园企业排放污水将与园区内污水处理站签订污水处理合作协议；发行人已在募集说明书中充分提示项目建设期长、受产业园区招商引资情况影响较大、未来客户对公司水处理服务需求存在不确定性、预期经济效益存在不达预测的风险等。

根据张家港市生态环境局出具的《关于张家港市飞翔医药产业园总体规划

规划（2021-2035年）环境影响报告书的审查意见》，文件的实施过程意见段明确指出，规划区内的工业废水、生活污水和商业废水在各企业预处理后加压后送至发行人的污水处理站处理。根据当地政府出具的规划以及区域环评批复文件，均指明园区内的工业废水、生活污水和商业废水均由发行人污水处理站处理，上述文件为募投项目顺利实施提供了有效保障。未来发行人将会与张家港飞翔医药产业园内的新入驻企业直接签订污水处理服务协议，符合行业特点。

根据张家港市飞翔医药产业园总体规划以及对当地政府负责园区开发建设招商的工作人员的访谈，园区2018年即开始拆迁征地工作，截至2022年6月拆迁工作基本完成，招商工作正在有序开展中，招商引资情况预计园区设立后第三年约有20%企业入驻，第五年有50%企业入驻，第8年有70%入驻，预计第11年能够全部入驻。根据当地政府负责园区开发建设招商工作人员出示的最新招商进展文件《凤凰镇在谈医药及医疗器械项目》，园区目前已与8家医药公司、5家医疗器械公司和4家综合类产业公司建立合作意向，项目涉及化学原料药及中间体、生物医药制品、创新型疫苗和研究中心等领域，部分公司已现场考察过当地园区，具体项目落地方式正在积极洽谈中。

该医药产业园定位积极发展高端原料药、大品种化学合成药，同时加快培育诊断试剂、疫苗、血液制品、生物工程等生物医药产业，配套发展医药研发及检测等服务，形成以原料药及制剂产业为特色主导，以生物医药为新兴培育，以医药研发、检测服务等为配套服务的产业体系。而生物药、化学合成药等产品的生产以及企业的入驻势必产生大量工业污水和生活污水，并且医药研发生产企业对污水处理等基础公共设施有着较高要求，鉴于医药产业园的目标企业及公用配套设施的特点，污水处理项目需要在园区企业进驻前完成建设，因此项目的建设具有必要性和紧迫性。

## 2、应用发行人产品及核心技术的情况，是否符合投向科技创新领域相关要求

该项目是公司现有主营业务水处理及膜应用的延续，需要自建工程和购买设备以提供服务，与公司现有的2,000方/天中水回用与零排放项目经营模式一致。

污水处理项目的实施主要基于公司的膜产品及膜应用技术，包括能够将高

COD、高氨氮、难生化降解的有机废水进行深度处理的新一代高效能 MBR 膜，能够高效率拆分一价盐和二价盐的高选择性纳滤膜，能够抗污染的反渗透膜，能够高效浓缩水体中盐分的 ED 膜，以及能够将水体中盐分处理成稀酸和稀碱的双极膜。该项目将会应用公司现有的 MBR 膜产品，以及募投项目分离膜项目生产的纳滤膜和反渗透膜产品，同时结合公司在园区现有膜法污水处理所积累的运营经验，以及其他水处理膜应用项目上的成果积累。**该项目使用自有产品的具体情况如下：**

膜产品名称	具体来源
MBR 膜	现有产线产品
纳滤膜	募投项目产品
反渗透膜	募投项目产品
ED 膜	外购产品
双极膜	外购产品

该项目所应用到的核心技术情况参见本题回复“（一）各募投项目涉及的具体产品、相关技术或具体建设内容，募投项目产品与发行人现有产品在品种、性能、技术及应用领域的区别，相关技术与现有技术的关系，建设内容与现有业务的联系及差异/4、污水处理项目”相关内容。

该污水处理项目属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》之节能环保领域。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，该项目属于“7 节能环保产业”之“7.2.5 环境保护及污染治理服务”之“4620 污水处理及其再生利用”，根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），该项目属于“7 节能环保产业”之“7.2.1 水污染防治设备”之“难处理工业废水处理及回用技术和装备”及“7.2.12 水环境污染防治服务”之“支撑高浓度难降解有机废水处理技术的研发与工程化”。污水处理项目是公司水处理膜领域核心技术和成果的产业化应用，是向下延伸产业链的关键手段，也是深化公司在新兴领域业务布局、有助于公司开拓新兴市场的重要途径。

综上所述，富淼科技污水处理项目符合科创板行业领域要求，满足科创属性评价标准，主营业务属于科技创新领域，本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务，是延续和加强自主创新能力建设的重要举措，是巩固和发展公司科技创

新能力的战略性布局。通过本次募投项目的实施，公司业务规模将进一步扩大，研发与应用结合的能力将进一步增强。公司本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金投向紧密围绕科技创新领域开展，属于投资于科技创新领域。

(六) 信息数字化建设项目中设备购置的具体内容及涉及的产品类别，结合对产品生产效率的提升作用等分析该项目建设必要性

信息数字化建设项目中涉及的产品类别主要包括固体聚丙烯酰胺、液体水溶性高分子产品以及功能性单体。该项目的实施将极大提升公司现有产线的自动化水平，减少生产人员，提升公司的生产效率，同时可有效减少生产人员对化学品的直接接触伤害，提升公司生产的安全性；以及自动化的计量、调节阀等设备可有效提升生产精准控制程度，稳定产品品质，因此该项目建设具备必要性。该项目设备购置的具体内容情况如下：

### 1、硬件投入

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
一	生产数字化平台	836		2,050	
1	设备自动化改造	99		1,350	
1.1	单体一车间	17		168	主要涉及产品为功能性单体
1.2	二甲基-1,3-丙二胺流量计更换	1	6	6	质量精度提升 10 倍(流量计 1 级提升到 0.1 级)，品质稳定
1.3	催化剂固体计量称	1	8	8	提升操作的安全性(封闭投料减少人员接触伤害)，效率提升 25%(班组 4 人，取消 1 名投料人员)
1.4	甲基丙烯酸甲酯流量计	1	6	6	质量精度提升 10 倍(流量计 1 级提升到 0.1 级)，品质稳定
1.5	低沸输送去 V803，调节阀，低沸槽液位计	1	4	4	效率提升 25%(班组 4 人，一人操控 DCS，自动化后可以减少 DCS 操控人员 1 名)
1.6	进料流量计，进料调节阀	1	10	10	质量精度提升 10 倍(流量计 1 级提升到 0.1 级)，品质稳定
1.7	蒸汽调节阀、切断阀	1	4	4	安全事故概率由 0.1%，降到到 0.01%
1.8	裂解液接受槽液位、裂解液去 V802 调节阀、流量计	1	9	9	预计效率提升 25%(班组 4 人，一人操控 DCS，自动化后可以减少 DCS 操控人员 1 名)
1.9	裂解液进轻分塔流量计、调节阀	1	9	9	
1.10	轻分塔再沸器蒸汽调节	1	5	5	

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
	阀				
1.11	轻分塔出流流量计、调节阀, 回流流量计、调节阀, 采出到中间塔流量计、调节阀	1	25	25	
1.12	固体粉料配置	1	8	8	安全性提升(封闭投料减少人员接触伤害), 生产效率提升25%(班组4人, 取消1名投料人员)
1.13	轻分塔采出进中间塔流量计、调节阀	1	8	8	效率提升25%(班组4人, 一人操控DCS, 自动化后可以减少DCS操控人员1名)
1.14	中间塔再沸器蒸汽调节阀	1	4	4	
1.15	中间塔出流到轻分塔流量计、调节阀, 回流流量计、调节阀, 采出到T421 流量计、调节阀	1	25	25	
1.16	T411 采出进 T421 塔流量计、调节阀	1	8	8	
1.17	T421 塔再沸器蒸汽调节阀	1	4	4	
1.18	T421 塔出流到暂存罐流量计、调节阀, 回流流量计、调节阀, 采出流量计、调节阀	1	25	25	
<b>1.2</b>	<b>单体二车间</b>	<b>35</b>		<b>268</b>	<b>主要涉及产品为功能性单体</b>
1.2.1	液碱(一期)、氯丙烯(一期、三期)计量称	3	7	21	质量精度提升10倍(流量计1级提升到0.1级), 品质稳定
1.2.2	氯丙烯滴加控制, 一期、二期、三期, 滴加流量计, 滴加调节阀	6	4	24	效率提升33%(DCS班组3人, 自动化后可以减少DCS操控人员1名)
1.2.3	控温阶段蒸汽、冷冻水阀门	12	1	10	安全事故概率由0.1%, 降到到0.01%
1.2.4	在线PH控制	12	5	55	效率提升17%(一批料24H, 4H在调质, 在线PH投运后缩短4H的调质时间)
1.2.5	离心机远程控制	1	8	8	安全, 效率提升12.5%(班组8人, 取消现场离心操作人员1名)
1.2.6	包装(自动上桶, 定位, 灌装, 码垛)	1	150	150	效率提升50%(班组2人操作(上桶1人, 包装1人), 直接1人即可完成)
<b>1.3</b>	<b>液体一车间</b>	<b>9</b>		<b>106</b>	<b>主要涉及产品为液体水溶性高分子产品</b>
1.3.1	氮气切断阀	1	8	8	生产效率提升25%(班组4人, 取消现场滴加人员1名), 产
1.3.2	真空切断阀	1	8	8	



序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产 品生产效率的提升作用		
1.3.3	破空切断阀	1	8	8	品质量更加稳定		
1.3.4	高精度电子地上衡	1	8	8			
1.3.5	固体粉料（皮带输送， 吊装称投料）	1	13	13			
1.3.6	离子水流量计	1	6	6			
1.3.7	引发剂滴加流量计、调 节阀	1	35	35			
1.3.8	高精度电子地上衡	1	6	6			
1.3.9	上展式气动切断阀	1	16	16			
<b>1.4</b>	<b>液体二车间</b>	<b>28</b>		<b>208</b>			
1.4.1	固体粉料（皮带输送， 吊装称投料）	3	6	18		生产效率提升 25%（班组 4 人， 取消现场滴加人员 1 名），质 量稳定	
1.4.2	离子水流量计	2	3	5			
1.4.3	引发剂称重模块	4	4	14			
1.4.4	双氧水滴加流量计、模 块称、调节阀	1	15	15			
1.4.5	液碱滴加流量计、模块 称、调节阀、在线 PH	1	15	15			
1.4.6	引发剂滴加流量计、调 节阀	1	5	5			
1.4.7	亚硫酸氢钠水溶液滴加 流量计、调节阀	1	6	6			
1.4.8	在线氧含量测量	1	9	9	保证产品质量稳定		
1.4.9	次磷酸钠水溶液滴加流 量计、调节阀	1	5	5	生产效率提升 25%（班组 4 人， 取消现场滴加人员 1 名），质 量稳定		
1.4.10	丙烯酸模块称、滴加流 量计、调节阀	1	15	15			
1.4.11	过硫酸钠水溶液滴加流 量计、调节阀	1	5	5			
1.4.12	液碱滴加流量计、模块 称、调节阀、在线 PH	1	18	18			
1.4.13	真空抽入反应釜、溶及 油乳化剂抽入	2	4	8			
1.4.14	在线粘度仪表	2	20	40			保证产品质量更加稳定
1.4.15	ph 在线实时测量	3	5	15			效率提升 25%（班组 4 人，取 消现场投料人员 1 名），质量 稳定
1.4.16	自动控制滴加引发剂	1	3	3	效率提升 25%（班组 4 人，取 消现场滴加人员 1 名）		
1.4.17	自动投料配置	2	6	12	效率提升 25%（配方自动生成 设置，班组 4 人，取消 DCS 人员 1 名）		
<b>1.5</b>	<b>固体车间</b>	<b>10</b>		<b>600</b>	涉及产品为固体聚丙烯酰胺		

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产 品生产效率的提升作用
					产品
1.5.1	在线 PH	1	30	30	保证产品质量更加稳定
1.5.2	聚合机在线气相氧	1	50	50	
1.5.3	流化床蒸汽调节阀、风 门改造、出料切断阀	1	45	45	效率提升 50%，质量稳定，减 少现场操作人员 1 名
1.5.4	流化床气相在线湿度计	1	12	12	保证产品质量更加稳定
1.5.5	流化床出口固体含水率 测定仪	1	15	15	
1.5.6	自动上袋机	1	50	50	效率提升 33%，吨包、小包 3 人缩减为 1 人
1.5.7	自动包装机	1	130	130	
1.5.8	自动喷码机	1	18	18	
1.5.9	自动码垛机	1	150	150	
1.5.10	自动缠绕机	1	100	100	
<b>2</b>	<b>MES 生产执行系统</b>	<b>181</b>		<b>200</b>	该部分不涉及具体的车间与 产品，对效率的提升作用详见 下文软件部分描述
2.1	工位电脑	60	1	60	
2.2	工业条码枪	60	1	48	
2.3	防爆 PDA	40	1	40	
2.4	工业条码打印机	20	1	20	
2.5	操作台（若干）	1	32	32	
<b>3</b>	<b>TMS 运输管理系统</b>	<b>201</b>		<b>100</b>	
3.1	GPS 定位信标	200	0	80	
3.2	集控中心运输调度大屏	1	20	20	
<b>4</b>	<b>出入库端输送系统</b>	<b>355</b>		<b>400</b>	
4.1	链条输送线	45	2	81	
4.2	固定扫码	3	2	7	
4.3	输送控制系统	1	150	150	
4.4	直线穿梭车（双工位）	2	28	56	
4.5	直穿轨道	100	0	10	
4.6	直穿滑触线	100	0	10	
4.7	直穿控制系统	2	40	80	
4.8	直穿条码带	100	0	3	
4.9	扫码器	2	2	4	
<b>二</b>	<b>研发数字化平台</b>	<b>231</b>		<b>200</b>	
1	LIMS 实验室管理系统	231		200	

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
1.1	工位电脑	100	1	100	
1.2	高速扫描仪	5	2	8	
1.3	数据集采设备	100	1	60	
1.4	工业条码机	5	1	5	
1.5	工业平板电脑	10	1	8	
1.6	工业条码枪	10	1	8	
1.7	网络改造	1	11	11	
<b>三</b>	<b>运营支撑数字化平台</b>	<b>1</b>		<b>10</b>	
1	电子档案系统	1	10	10	
<b>四</b>	<b>数字化运营管理平台</b>	<b>86</b>		<b>1,141</b>	
1.1	超融合服务器（节点）	20	25	500	
1.2	模块化机房系统	1	120	120	
1.3	行为管理设备	2	10	20	
1.4	接入防火墙	3	12	36	
1.5	核心交换机	2	15	30	
1.6	硬负载接入设备	2	30	60	
1.7	AC 无线控制器	2	8	16	
1.8	VPN 设备	2	8	16	
1.9	接入交换机	20	2	30	
1.10	网络安全态势感知设备	1	35	35	
1.11	工业级隔离防火墙	6	5	30	
1.12	光纤交换设备	6	3	18	
1.13	WAF 硬件设备	2	10	20	
1.14	等保专用设备	2	30	60	
1.15	千兆网线	8	1	8	
1.16	光纤线	2	1	2	
1.17	数据备份容灾系统	1	80	80	
1.18	外置存储扩展设备	4	15	60	
<b>合计</b>		<b>1,154</b>		<b>3,401</b>	-

## 2、相关软件投入

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
----	------	------------	------------	-------------	-------------------------

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
一	生产数字化平台	10		1,520	该部分不涉及具体产品，主要是对公司整体运营管理效率的提升
1	设备自动化改造	6		150	
1.1	大数据产品成本分析、生产过程模型、无纸化操作	5	20	100	质量稳定，效率提升 12.5%(班组 8 人，取消统计、计划人员 1 名)，与 MES 对接直接按配方生产，费用节降，同期产能比对，消除瓶颈
1.2	设备资产管理	1	50	50	设备运行生命周期管理
2	设备实时数采、监控、分析	1	420	420	设备安全，降低异常停机时间
3	MES 生产执行系统	1	580	580	MES 是一套面向生产制造企业车间执行层的生产信息化管理系统，位于上层的经营管理层与物联网组件层之间。主要用于从订单下达到产品完成的整个生产过程进行优化管理，精细化管控生产，实现车间透明化管理，实现产品从质量平稳到高质量的提升
4	TMS 运输管理系统	1	120	120	实现货物发运车辆定位，精准物流跟踪，JIT 配送。
5	WMS 智能仓储系统	1	250	250	实现物料的条码化，库存事务的移动化，出入库，通过上架，下架策略，加速物料流转，提高入出库效率
二	研发数字化平台	2		478	
1	LIMS 实验室管理系统	1	300	300	以实验室为中心，将人员、仪器、试剂、方法、环境、文件等影响分析数据的因素有机结合，实现分析任务网上分配，检测数据自动化，快速发布，信息共享，分析报告自动生成，质量体系实施，成本控制人员考核等
2	PLM 产品生命周期管理系统	1	178	178	产品全生命周期管理，从产品的立项，研发，试制，市场应用，改进，终止的全过程数字化管理，加快研发进程，推动产品创新，助力快速推出新产品
三	运营支撑数字化平台	9		1,380	
1	供应链协同平台	1	160	160	构建采购端的网上协同，从需求，寻源，订单，招投标，发货，财务对账的全程数字化，

序号	投资内容	数量 (台套)	单价 (万元)	总金额 (万元)	具体内容、涉及的产品、对产品生产效率的提升作用
					实现采购合规、降本增效
2	EHR 人力资源管理系统	1	130	130	e-HR, 是基于先进的信息和互联网技术的全新人力资源管理模式, 它可以达到降低成本、提高效率、改进员工服务模式的目的。e-HR 的引入可减少企业人力资源行政的负荷, 优化人力资源管理流程, 改善人力资源管理部门的服务质量, 提供决策支持, 帮助企业实现战略性人力资源管理的转变
3	电子档案系统	1	150	150	企业所有档案的数字化管理, 财务电子化(电子发票, 电子凭证), 内部其他档案的数字化, 符合法规要求, 高效查阅
4	合同管理系统	1	60	60	企业合同的集中管理, 对合同的执行, 审批, 维护, 变更, 应收, 应付全流程管选, 并对合同进行统计分析, 实现有关事项的事先提醒
5	项目管理系统	1	180	180	实现项目的全生命周期管理, 从项目准备, 立项, 合同, 计划与进度, 成本, 变更, 安全等过程的数字化, 流程化, 保证项目的按期高质量交付
6	非结构化数据中台	1	150	150	业档一体化的非结构数据治理平台, 通过文件体系建立及应用集成, 盘活数据资产, 实现内容协作, 内容资产化, 内容业务化, 内容智能化的发展进程
7	BPM 流程和数据中台	1	200	200	企业业务流程管理平台, 集中管理所有审批流, 业务流, 统一门户, 统一用户认证, 多系统集成
8	商务智能分析平台(BI)	1	200	200	大数据分析系统, 通过对业务数据提取, 加工, 展现, 供管理层科学决策
9	ESB 集成平台	1	150	150	跨系统集成服务中心, 通过配置, 统一调用监控, 实现异构系统的安全, 高效的交互
合计		21	-	3,378	

由上表可见, 该项目的实施将极大提升公司现有产线的自动化水平, 提升公司的生产效率, 同时提升公司生产的安全性, 该项目建设的具体必要性如下:

### **(1) 项目是实现生产运营过程数字化、智能化的发展战略需要**

目前，公司尚未建立完善的智能化体系，生产运营方面数字化水平仍存在提高空间，尽管公司在生产过程中已经采用了 DCS 等自动化手段，在运营中已经建立 SAP 和 OA 等信息化的运营系统，但是从整体运营与管理来看，存在着信息系统分散、流程衔接不够通畅或者缺失等情形，已不能适应未来快速发展和内部运营管理需要。本项目的实施将对公司现有情况进行优化提升：首先，通过采用新的信息化系统，实现数据采集从人工采集到智能采集的转变，以保证数据的准确性和及时性，同时通过车间设备自动化、智能化管理，最终致力于实现整体车间智能化；其次，对公司业务开展集成化管理，通过数据接口标准化打通各系统壁垒，实现整线集成，实现透明化、实时化共享。通过本项目的实施，公司将逐步建立起完整的工业化互联网平台，从而实现业务过程自动化、智能化，不断提高公司生产水平。

### **(2) 项目是提升公司管理水平的需要**

尽管公司现有 SAP 管理系统基本覆盖了采购、生产、销售等大部分业务环节，亦可进行内部业务信息的传递及共享，但仍未实现公司整体业务的全流程打通。本次项目的实施将公司所有管理模块紧密结合，实现各系统互联互通、业务数据的统一管理，大大优化并完善公司的业务流程，提升公司内部整体运营管理能力。公司管理层可通过改进后的信息管理系统提供的数据进行综合分析，为公司提出更加及时、有效、科学的决策，实现数据驱动式的运营业务管理，有助于进一步提升公司的管理水平和决策能力。

### **(3) 项目是顺应信息化趋势的需要**

当前，我国工业和信息化发展势头持续增强，新一代信息技术与制造技术加速融合的趋势越来越明显。智能制造是先进制造技术、信息技术和智能技术的集成和深度融合，是传统产业开展升级改造，在生产过程中实现自动化、智能化、精细化、绿色化的基本工具。通过本次项目，公司将着力通过信息化技术改造传统的研发、生产、管理过程，将公司业务各环节纳入信息化范畴，实现过程自动化、智能化；同时，公司通过可视化、智能数据分析，及时发现各环节中可能出现的问题，并对产品设计、性能及生产工艺不断进行优化，从而更好地提升研发

效率、生产效率，并相应地降低各项成本，提高企业运营水平。因此，本项目的实施是实现公司规模快速发展和企业管理水平提高的有效保障，同时符合当前我国工业信息化的发展潮流，是公司顺应信息化发展趋势的需要。

## 二、中介机构核查事项

### （一）主要问题核查事项

#### 1、核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

（1）查阅行业相关政策、第三方研究机构报告等公开资料，获取发行人经营计划，分析相关产能规划的合理性以及发行人募投项目产能能否充分消化；

（2）查阅发行人前次募投项目与本次募投项目的可行性研究报告以及相关产品介绍，访谈发行人管理层、技术总监，了解前次募投项目与本次募投项目的区别与联系，以及本次融资实施本次募投项目的紧迫性、必要性及合理性；

（3）核查了本次募集资金投资项目的可行性研究报告、论证分析报告；

（4）核查了董事会及股东大会决议内容，获取并查阅了募投项目自筹资金支出银行凭证与合同。

#### 2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）化学品与分离膜的市场容量具有较高增长潜力，所处行业未来具有广阔发展前景，发行人作为水基工业的专业产品与服务供应商，在工业绿色发展要求提高、水生态保护力度加大的背景下，面临着较为广阔的发展空间；同时发行人现有项目产能利用率趋于饱和，在建项目建设完成后将有效缓解产能不足的处境；在化学品及单体产品方面，发行人积累了丰富的优质客户资源，销售区域覆盖境内外，与主要客户合作关系稳定，而分离膜产品目前虽然没有实现大规模销售，但是随着下游市场的开拓，公司膜产品正在逐步得到市场认可，因此预计下游客户未来可有效消化在建项目的新增产能；随着未来募投项目陆续投产产能提升，未来订单金额将进一步提升，因此本次化学品及单体项目与分离膜项目新增产能预计可以得到有效消化；

(2) 研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装，将为发行人增加研发场地，添置先进研发设备，引进经验丰富的研发人才扩充研发创新团队，满足公司可持续发展的需求。本次研发中心项目重点发展发行人关于分析测试以及应用技术方面能力，该项目募集资金使用有助于公司分析客户需求，快速迭代产品性能，提升服务客户能力，符合投向科技创新领域相关要求；

(3) 根据化学品及单体项目、分离膜项目以及研发中心项目的当前建造进度及后续建造投产计划和自筹资金使用情况，本次募集资金不存在置换董事会前投入资金的情形；

(4) 根据污水处理项目已达成的合作意向、所在园区建设及招商引资的最新进展以及污水处理项目的特性，本次项目建设与园区建设、招商引资计划及未来预计排放量相匹配；根据污水处理项目应用发行人产品及核心技术的情况，该募投项目符合投向科技创新领域相关要求；

(5) 信息数字化建设项目的实施将提升发行人现有产品产线的自动化水平，提升发行人的生产效率及安全性，该项目建设具有必要性。

## (二) 发行人及其控股、参股子公司是否从事房地产业务核查事项

### 1、发行人及其控股子公司、参股公司不属于房地产开发企业，未持有从事房地产开发经营业务的资质

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》的相关规定，房地产开发企业是指以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业。根据《城市房地产开发经营管理条例》的相关规定，房地产开发经营是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。根据《房地产开发企业资质管理规定》的相关规定，房地产开发企业应当按照该规定申请核对企业资质登记；未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务。

根据发行人的《审计报告》、发行人出具的书面说明，并查询住房和城乡建设部房地产开发企业资质查询网站、江苏省建筑市场监管与诚信信息一体化平台，截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司、参股公司均不涉及以营利为目的、从事房地产开发和经营活动，不属于上述规定项下的“房地产开发企业”，未持



有从事房地产开发经营业务的相关资质。

## 2、发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围未包含房地产开发经营相关内容

根据发行人及其控股子公司、参股公司现行有效的《营业执照》，并查询国家企业信用信息公示系统网站、企查查等网站，截至回复出具之日，发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围具体如下：

序号	公司名称	与发行人的关系	经营范围
1	发行人	-	聚丙烯酰胺单体及聚合物的生产、加工、销售。液体水溶性聚合物和固体聚丙烯酰胺生产、加工、销售。甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯、甲醇（副产）的生产、加工、销售。树脂材料、水处理材料的销售；膜产品的销售；膜分离设备、环保设备、化工设备的销售、化工副产盐（不得用于提炼盐）的生产、销售。蒸汽与电力的生产、销售；工业污水处理；氢的生产、加工、销售。助剂研究及技术咨询；化工产品、工业助剂的销售（涉及危险化学品的按许可证经营），技术研发、技术转让；自营及代理各类商品及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
2	富淼膜科技	发行人全资子公司	膜材料、化工原料及产品的技术研发、销售（危险化学品除外）、技术咨询及相关技术服务；膜分离设备、环保设备及水处理设备的技术开发、设计、生产、销售、安装、维护、技术咨询和技术服务；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
3	博亿化工	发行人全资子公司	丙烯酰胺、呋喃树脂、固化剂、铸造涂料生产；危险化学品经营（按《危险化学品经营许可证》核定的经营）；一般化工品（危险化学品除外）经营；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
4	金渠环保	发行人全资子公司	环保领域的技术开发、技术服务和技术咨询；环保工程专业承包；承接、承建：市政给水、排水、污水处理工程、工业废水处理、中水回用工程、水处理工程项目设计、施工、污水处理运营、河道、湖泊等生态修复治理、农村连片治理工程项目设计、施工；环保设备及水处理设备的研发、销售、安装、租赁、维护及相关技术服务；污水处理材料与化工产品（不含危险化学品）的研发、销售及技术服务，企业管理服务；软件开发、销售，软件运行维护服务及信息技术咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
5	聚微环保	发行人全资子公司	环保技术、化工产品领域内的技术开发、技术咨询、技术服务；研发、生产制造、销售；环保设备、水处理设备、化工产品，并提供上述产品的上门安装、维护服务、技术咨询、技术服务；环保设备、水处理设备租赁；软

序号	公司名称	与发行人的关系	经营范围
			件开发、销售、软件运行维护服务及信息技术咨询服务。 (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
6	丰阳水务	发行人控股子公司	污水处理;大气污染治理;水处理技术研发、技术推广、技术转让;水处理系统安装;污水处理厂施工;水处理剂(除危化品)销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
7	京昌科技	发行人全资子公司	一般项目:科技推广和应用服务;科技中介服务;企业管理咨询;信息技术咨询服务;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
8	江西昌九	发行人控股孙公司	化工产品(国家有专项规定需报经审批的除外)的生产、开发、自销;对外进出口贸易(实行国营贸易管理货物的进出口业务除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
9	江苏昌九	发行人控股孙公司	微生物法丙烯酰胺生产、销售;危险化学品经营(按《危险化学品经营许可证》核定范围经营);化工产品销售(危险化学品除外);自营和代理商品和技术进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出的除外)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

如上所示,截至本回复出具之日,发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围中均未包含房地产开发经营相关的内容。

### 3、发行人已就未从事房地产业务相关事宜出具专项承诺函

截至本回复出具之日,发行人已就其及其控股子公司、参股公司未从事房地产业务相关事宜出具专项承诺如下:(1)截至本承诺函出具之日,本公司及本公司下属控股子公司、参股公司均未从事房地产相关业务,未持有任何房地产业务相关资质,本公司及本公司下属控股子公司未来亦不会开展房地产开发及经营相关业务;(2)本公司将严格按照《江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》披露的用途使用募投项目用地,本次募投项目用地均为发行人自用,不会将本次募投项目用地对外出租或出售,不会将本次募投项目用地用于房地产开发及经营相关业务;(3)本公司将严格按照相关法律、法规规定以及募集资金管理办法的相关要求,规范使用募集资金,不得以任何形式用于房地产开发及经营业务,亦不会投资房地产开发项目。如违反上述承诺,本公司将依法承担相应法律责任。

综上所述,截至本回复出具日,发行人及其控股子公司、参股子公司未从事房地产业务。

#### 4、核查过程

(1) 检索《中华人民共和国城市房地产管理法》《城市房地产开发经营管理条例》《房地产开发企业资质管理规定》等法律法规关于房地产开发企业、房地产开发经营业务的相关规定；

(2) 取得并查阅发行人的《审计报告》，了解发行人及其控股子公司是否存在房地产业务相关的营业收入；

(3) 查询住房和城乡建设部房地产开发企业资质查询网站、江苏省建筑市场监管与诚信信息一体化平台，了解发行人及其控股子公司、参股公司是否具有房地产开发企业资质；

(4) 取得并查阅发行人及其控股子公司、参股公司现行有效的《营业执照》；

(5) 查询国家企业信用信息公示系统网站、企查查网站，查阅发行人及其控股子公司、参股公司的经营范围；

(6) 取得发行人出具的书面说明及就未从事房地产业务相关事宜出具的专项承诺。

#### 5、核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

截至本回复出具之日，发行人及其控股子公司、参股公司均不属于房地产开发企业，未持有从事房地产开发经营业务的相关资质，且经营范围中亦未包含房地产开发经营相关内容，发行人及其控股子公司、参股公司均不存在从事房地产业务的情况。

## 问题 2、关于融资规模

2.1 根据申报材料及公开信息：（1）本次发行可转债拟募集资金不超过 45,000.00 万元，拟用于投资化学品及单体项目、分离膜项目、研发中心项目、污水处理项目、信息数字化建设项目以及补充流动资金项目等，主要包括建筑工程费和设备购置及安装费；（2）化学品及单体项目单体生产车间三的建设单价为 0.22 万元/平方米，分离膜项目生产三车间的建设造价为 0.32 万元/平方米，建设地点均位于江苏省张家港市凤凰镇。

请发行人说明：（1）化学品及单体项目、分离膜项目以及污水处理项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系，研发中心项目的建筑面积、设备数量与项目目的的匹配关系，信息数字化建设项目的建筑面积、设备用途及数量、运营人员配置与项目目的的匹配关系，说明投资规模的合理性；（2）化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价存在差异的原因，是否与公司历史建造成本存在差异。

请保荐机构和申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明事项

（一）化学品及单体项目、分离膜项目以及污水处理项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系，研发中心项目的建筑面积、设备数量与项目目的的匹配关系，信息数字化建设项目的建筑面积、设备用途及数量、运营人员配置与项目目的的匹配关系，说明投资规模的合理性

#### 1、化学品及单体项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系

##### （1）建筑面积与新增产能的匹配关系

公司本次募投项目年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目建筑面积为 24,174.50m<sup>2</sup>，完全达产后将新增产能：（1）固体型聚丙烯酰胺 15,000 吨/年；（2）乳液型聚丙烯酰胺 8,000 吨/年（折百）；（3）水分散型水溶性高分子 10,000 吨/年（折百）；（4）和前述三种聚合物产

品配套的功能性单体 16,000 吨/年（折百）（包括季铵盐类阳离子单体 DMC、DMC-12、DMC-16、DAC、MAPTAC、DMBZ 4000 吨/年、烯丙基类阳离子单体 DMDAAC、DMAAC-12、DMAAC-16 和 DMAAC-18 12000 吨/年）。

本次募投项目与公司现有项目相比，新建建筑面积和新增产能匹配，具体比较情况如下：

项目内容	产品名称	新项目产能(万吨/年)	建筑面积(平方米)	已建产能(万吨/年)	已建项目建筑面积(平方米)	新项目单位产能建筑面积(平方米/万吨)	已建项目单位产能建筑面积(平方米/万吨)	备注
固体聚丙烯酰胺	固体聚丙烯酰胺	1.5	4,300	3.00	8,500	2,866.67	2,833.33	新建建筑面积和新增产能匹配，本次工艺与已建项目相比有一定创新
水分散型水溶液聚合物	PDAC-1	0.80	400	1.00	2,100	637.16	2,100.00	新项目设备体积大，效率高，单位产能占地较少
	PDAC-2	0.64	864					
	CAPC	0.50	95					
	两性聚丙烯酰胺	0.77	750					
	GPAM/mannich	0.60						
乳液聚丙烯酰胺	乳液	2.00	1,052	0.40	576	526.00	1,440.00	新项目设备体积大、效率高，单位产能占地较少
配套单体	季铵盐类单体(管式)	0.55	450	1.00	1,920	1,431.37	1,920.00	新建建筑面积和新增产能总体匹配
	烯丙基单体(管式)	2.00	3,200					
合计		9.36	11,111.00	5.40	13,096.00	1,187.07	2,425.19	-

注：上述产能均已折算为正常销售产品浓度，非折百口径

由上表可见，公司募投项目化学品及单体项目新建单位产能的建筑面积与公司已建的生产项目相比，总体建筑面积与新增产能相匹配，部分项目由于采用新的设计方案，新项目设备虽然体积大，但是效率更高，单位产能占地较少节省了建筑面积，导致单位产能下的建筑面积有所减少。

根据上市公司公开披露的信息，与同行业可比上市公司清水源拟投资建设项目的建筑面积、设计产能及单位产能所需建筑面积比较情况如下所示：

公司名称	融资方式	项目名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	设计产能情况 (吨)	单位产能所需 建筑面积 (m <sup>2</sup> /吨)
富淼科技	可转债	年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目 <sup>[注 1]</sup>	24,174.50	93,564.00[注 3]	0.26
清水源	可转债	年产 18 万吨水处理剂扩建项目 <sup>[注 2]</sup>	43,567.22	180,000.00[注 4]	0.24

注 1: 仅计算其拟建车间、仓库、辅助设施等;

注 2: 仅计算其拟建生产设施、公用工程及辅助生产设施、仓储设施、行政办公及生活服务设施;

注 3: 该产能为折百产能稀释到销售产品正常浓度的产能。

注 4: 根据清水源效益测算披露内容此处为正常浓度的产能, 与发行人产能口径一致

由上表可见, 发行人与同行业可比上市公司的建筑面积进行比较, 发行人单位产能下的建筑面积与可比公司相近, 建筑面积与新增产能具有匹配性。

## (2) 设备的主要类型、用途

该项目设备投资总额 17,175.37 万元, 除去电力消防等配套设备以及安装费后主要生产设备金额合计 12,828.62 万元, 选取单项采购总额大于等于 100 万或者虽设备价值未达到 100 万但是具有重要化学反应作用的生产设备列示, 金额合计为 10,098.62 万元, 占主要生产设备金额 78.72%, 上述生产设备的类型、主要用途如下:

序号	主要类型	数量 (套/(台))	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途
一	固体型聚丙烯酰胺				
1	反应釜	18	25.00	450.00	水相聚合反应, 反应必须配备
2	换热器	5	25.00	125.00	减温, 配料必须降温
3	二段干燥机组	1	500.00	500.00	胶体干燥
4	研磨机	4	25.00	100.00	固体粉碎
5	混合机	2	50.00	100.00	产品混料
6	(40%) 丙烯酰胺储罐	2	60.31	120.62	原料储存
7	造粒机	1	100.00	100.00	胶体造粒
8	冷冻机组	2	67.00	134.00	换热降温
9	自动包装机系统	1	290.00	290.00	产品包装
10	气力输送系统	3	65.00	195.00	胶体输送
11	自控系统	1	250.00	250.00	自动化

序号	主要类型	数量 (套/(台))	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途
12	自动化安全仪表系统	1	160.00	160.00	
13	料仓	16	8.00	128.00	物料中转
<b>二</b>	<b>乳液型聚丙烯酰胺</b>				
1	油相配制釜（聚合釜）	4	50.00	200.00	水相聚合反应，反应必须配备
2	后处理釜	8	20.00	160.00	反应后端和产品调质
3	其他泵	48	3.00	144.00	物料输送
4	自动灌装机	2	150.00	300.00	产品灌装
5	配料上料机	4	80.00	320.00	配料
6	原料储罐	4	80.00	320.00	原料储罐
7	自控系统	1	300.00	300.00	自控控制
8	尾气处理装置	1	100.00	100.00	环保
9	自动化安全仪表系统	1	100.00	100.00	安全和自控
<b>三</b>	<b>水分散型水溶性聚合物</b>				
<b>-1</b>	<b>CAPC</b>				
1	反应釜	3	60.00	180.00	水相聚合反应，反应必须配备
2	反应釜	2	80.00	160.00	配备
3	冷冻机组	2	60.00	120.00	反应降温
4	自控系统	1	270.00	270.00	自控控制
5	尾气处理装置	1	100.00	100.00	环保
6	自动化安全仪表系统	1	150.00	150.00	安全和自控
7	自动灌装系统	1	280.00	280.00	产品灌装
8	物料上料系统	2	60.00	120.00	物料上料
<b>-2</b>	<b>PDAC 和干强剂</b>				
1	储罐	4	30.00	120.00	原料罐区
2	自动灌装系统	1	140.00	140.00	产品灌装
3	自控系统	1	280.00	280.00	自控控制
4	尾气处理系统	1	120.00	120.00	环保
5	自动化安全仪表系统	1	150.00	150.00	安全和自控
6	自控系统	1	100.00	100.00	自控控制
7	聚合釜	5	15.00	75.00	PDAC-2 聚合反应
8	反应釜	1	22.00	22.00	PDAC-1 聚合反应
<b>-3</b>	<b>GPAM 和麦尼奇改性</b>				

序号	主要类型	数量 (套/台)	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途
1	自动灌装设备	1	140.00	140.00	产品灌装
2	自控系统	1	100.00	100.00	自控控制
3	聚合釜	1	15.00	15.00	聚合反应
四	配套单体生产线				
-1	季铵盐类阳离子单体 (包含 DMBZ、 MAPTAC、DAC、 DMC、DMC-12、 DMC-16)				
1	管式反应器	1	170.00	170.00	水相聚合反应，反应必须 配备
2	自动灌装系统	1	150.00	150.00	产品灌装
3	反应釜	2	40.00	80.00	聚合反应
-2	烯丙基类阳离子单体 (包括 DMDAAC、 DMAAC-12、 DMAAC-16 和 DMAAC-18)				
1	反应釜	1	120.00	120.00	水相聚合反应，反应必须 配备
2	管式反应器	2	170.00	340.00	
3	后处理釜	2	120.00	240.00	反应后端和产品调质
4	脱色釜	2	60.00	120.00	产品脱色
5	二甲胺水溶液储罐	3	40.00	120.00	原料存储
6	氯丙烯储罐	6	40.00	240.00	
7	成品罐	4	40.00	160.00	产品存储
8	自控系统	2	220.00	440.00	自控控制
9	尾气处理装置	2	80.00	160.00	环保用途
10	自动化安全仪表系统	2	120.00	240.00	安全和自控
11	自动灌装系统	2	140.00	280.00	产品灌装
合计		193	52.32	10,098.62	-

## (3) 设备数量与新增产能的匹配关系

本募投项目主要设备生产线与产能匹配分析如下表所示：

产品名称	主要生产 线(台/套)	生产批次 (批/套/ 年)	每批 产量 (t/批)	批次生 产时间 (h)	年生产 时间 (h)	理论产量 (t/a)	申报折 百产能 (t/a)
固体聚丙烯酰胺	12(后处 理1条线)	/	/	/	7,200	14,976	15,000



产品名称	主要生产线(台/套)	生产批次(批/套/年)	每批产量(t/批)	批次生产时间(h)	年生产时间(h)	理论产量(t/a)	申报折百产能(t/a)
乳液型聚丙烯酰胺	4	625	3.2	11.5	7,200	8,000	8,000
CAPC	3	208	3.2	34.6	7,200	1,996.8	2,000
两性聚丙烯酰胺/GPAM	1	300	3.33/0.67	24	7,200	1,000/200	1,600
两性聚丙烯酰胺/改性聚丙烯酰胺(mannich)		533	0.75	13.5	7,200	399.75	
PDAC-1	1	800	4	9	7,200	3,200	6,400
PDAC-2	5	800	0.8	9	7,200	3,200	
季铵盐类阳离子单体(釜式)	2	555	1.8	13	7,200	1,998	2,000
季铵盐类阳离子单体(连续式)	2	/	/	/	7,200	2,000	2,000
烯丙基类阳离子单体(连续式)	5	/	/	/	7,200	12,000	12,000

注：PDAC-1 主反应釜容积 15m<sup>3</sup>，折百后，物料单批出料 4T（折百），单批时间 9 小时。PDAC-2 主反应釜容积 12m<sup>3</sup>，每釜出料折百后 0.8T，5 个釜单批次出料共计 4T（折百），单批时间 9 小时。两性聚丙烯酰胺/GPAM/改性聚丙烯酰胺(mannich)生产设备中涉及共用情况，已合并列示为 1 条生产线。季铵盐类阳离子单体(连续式)实际为 1 条生产线包括 2 台主要设备即管式反应器和自动灌装系统设备；烯丙基类阳离子单体中(连续式)实际为 2 条生产线包括 5 台主设备分别是 1 台反应釜、2 台管式反应器、2 台后处理釜；其他未特别说明即为生产线数量。

公司化学品及单体项目工艺流程步骤主要包括原料存储、聚合/合成反应、后处理、成品包装以及尾气处理等，其中聚合/合成反应是该项目的核心工艺环节，该环节根据设计产能配备不同数量的反应釜或者管式反应器作为产线主要反应装置，同时根据工艺步骤配置相应数量的辅助配套设备，其他辅助配套设备类型包含储罐、自动化仪表、控制、尾气处理装置等，相关设备搭配合理，符合公司生产工艺设计方案。根据上述反应釜或反应器等主要生产装置的运行时间及生产批次情况测算出的项目理论产能与设计产能相匹配，本项目拟购置设备数量具有合理性，因此本项目设备的主要类型、用途、数量与新增产能具有匹配关系。具体分析如下：

#### ① 固体型聚丙烯酰胺项目设备与产能的关系

公司固体聚丙烯酰胺项目年产能 15,000 吨/年（折百），折算成日产能约为 50 吨/日（折百），结合固体聚丙烯酰胺的制造工艺，与该产能匹配的设备数量如下：

工艺步骤	具体内容与设备需求
原料存储	为完成 50 吨/日产能，通常需要 2 台丙烯酰胺储罐来存储原料。
水相聚合反应	反应要求水相浓度在 25% 左右，即生成 50 吨固体干粉需要配置 200 吨水相物料，基于配料降温时间与化学反应时间，完成此类规模的水相聚合反应需要 18 台反应釜（包括 12 台聚合釜及 6 台配料釜），并需要 5 套换热器以满足水相物料本身及配料过程中的降温要求。
造粒、干燥、研磨	水相聚合反应完成后，将形成的胶块使用 1 套造粒机组进行造粒，完成后使用 3 套气力输送系统将处理好的胶块输送至 1 套二段干燥机组进行干燥，随后进入 4 台研磨机进行研磨处理，每日可获得 50 吨固体单品。
复配、包装	研磨完成后，产品按规格进入 16 台料仓代用，并在后续每次包装前按照比例通过 2 台混合机进行复配，复配完成后，产品进入 1 套自动包装机系统中进行包装。

此外，上述固体聚丙烯酰胺生产工艺还需要 1 套自控系统及 1 套自动化安全仪表系统，以保障设备的稳定运行及自动化稳定生产。

## ② 乳液型聚丙烯酰胺项目设备与产能的关系

公司乳液型聚丙烯酰胺项目年产能为 8,000 吨/年（折百），折算成日产能约为 26 吨/日（折百），共拥有 4 条生产线（包含阳离子乳液生产线 2 条、阴离子乳液生产线 2 条）。结合乳液型聚丙烯酰胺的制造工艺，与该产能匹配的设备数量如下：

工艺步骤	具体内容与设备需求
原料存储	需要 4 台原料储罐，分别存储液体丙烯酰胺、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、丙烯酸、氨水四种原料。
水相形成	使用 5 套泵分别输送四种原料及脱盐水至水相釜，并采用 4 台配料上料机添加固体辅料（每条生产线各 1 台），混合均匀后进行 PH 调节，形成水相备用。
油相形成	使用 10 套泵分别输送 7 种乳化剂（分别放在 7 台乳化剂配制罐中）及 3 种溶剂油至油相配制釜（每条生产线各一台，共 4 台），同时还需要 7 套泵辅助乳化剂配制罐自身完成原料输送，输送完成后，将原料搅拌均匀形成油相。
聚合反应与后处理	在每条生产线上，将水相加入至油相中，依次进行乳化、除氧、聚合操作，聚合完成后，使用 2 台后处理釜依次进行保温、除残单、相反转、调质等后处理操作，4 条生产线共需 8 台后处理釜，同时需 6 套输液泵完成液体转料。此外，每条生产线的水相釜、油相釜、聚合釜、2 台后处理釜各自分别需 1 套泵用于输送其他液体，四条生产线共需 20 套泵。
成品包装	采用自动灌装机对乳液成品进行包装，2 条阳离子线、2 条阴离子线各配置 1 套自动灌装机，共 2 套。

此外，上述乳液型聚丙烯酰胺生产工艺还需要1套尾气处理装置，对生产过程中产生的尾气进行处理；需要1套自控系统及1套自动化安全仪表系统，以保障设备的稳定运行及自动化稳定生产。

### ③ 水分散型水溶性聚合物项目设备与产能的关系

#### A、CAPC

公司CAPC项目年产能为2,000吨/年（折百），折算成日产能约为6.7吨/日（折百），共拥有3条生产线。结合CAPC的制造工艺，与该产能匹配的设备数量如下：

工艺步骤	具体内容与设备需求
CAPC分散剂制备	采用1套物料上料系统将阳离子单体、去离子水等原料加入2台中间体制备反应釜中，除氧后投加引发剂，并采用1套冷冻机组进行冷却水控温。
CAPC制备	采用1套物料上料系统将CAPC分散剂、液体丙烯酰胺、丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵等原料加入3台主反应釜中，除氧后投加引发剂，并采用1套冷冻机组进行冷却水控温。
成品包装	配备1套自动灌装系统对CAPC成品进行包装。

此外，上述CAPC生产工艺还需要1套尾气处理装置，对生产过程中产生的尾气进行处理；需要1套自控系统及1套自动化安全仪表系统，以保障设备的稳定运行及自动化稳定生产。

#### B、两性聚丙烯酰胺/GPAM、改性聚丙烯酰胺（Mannich）

公司两性聚丙烯酰胺、GPAM与改性聚丙烯酰胺（Mannich）的生产工艺较为类似，共用1条生产线，涉及到的主要设备为1台聚合釜、1套自控系统与1套自动灌装设备，三种产品共用以上设备。

产品	工艺流程及设备需求
两性聚丙烯酰胺	将丙烯酰胺、甲基丙烯酰氧乙基三甲基氯化铵、衣康酸等原料加入反应釜中，除氧后引发聚合，并通过1套自控系统控制反应过程中各项参数；聚合反应完成后，两性聚丙烯酰胺成品在降温后通过1套自动罐装系统进行包装。
GPAM	将聚丙烯酰胺原料加入反应釜中，然后滴加乙二醛进行改性，并通过1套自控系统自动控制反应过程中各项参数；聚合反应完成后，GPAM成品在降温后通过1套自动罐装系统进行包装。
Mannich改性	将聚丙烯酰胺原料加入反应釜中，然后滴加甲醛和二甲胺进行改性，并通过1套自控系统自动控制反应过程中各项参数；聚合反应完成后，Mannich改性成品在降温后通过1套自动罐装系统进行包装。

### C、PDAC-1 和 PDAC-2

公司 PDAC-1 项目年产能为 3,200 吨/年(折百),每批次生产 4 吨(折百),主要原料为二甲基二烯丙基氯化铵,储存于 1 台原料储罐中。PDAC-1 的主要工艺过程为:将二甲基二烯丙基氯化铵由储罐输送到反应釜中,升温、除氧后投加引发剂进行反应,反应完毕后,将 PDAC-1 成品输送至 1 台成品储罐中储存、待用。

公司 PDAC-2 项目年产能为 3,200 吨/年(折百),每批次生产 0.8 吨(折百),5 条生产线合计每批次生产 4 吨(折百),主要原料为二甲基二烯丙基氯化铵与二烯丙基胺,其中二甲基二烯丙基氯化铵储存于 1 台原料储罐中。PDAC-2 的主要工艺过程为:将二甲基二烯丙基氯化铵由储罐输送到反应釜中,并将其其他单体加入反应釜内,升温、除氧后投加引发剂进行反应,反应完毕后,将 PDAC-2 成品输送至 1 台成品储罐中储存。

PDAC-1 和 PDAC-2 共用 1 台自动灌装系统用于自动化包装。此外,PDAC-1 和 PDAC-2 配备有尾气处理装置,用于对生产过程中产生的尾气进行处理,以及自控系统与自动化安全仪表系统,用于保障设备的稳定运行及自动化稳定生产。

#### ④ 配套单体生产线项目设备与产能的关系

##### A、季铵盐类阳离子单体

公司季铵盐类阳离子单体项目主要生产 DMBZ、MAPTAC、DAC、DMC、DMC-12、DMC-16 等牌号产品,目前设计两类生产线,一类为釜式间歇生产线,一类为连续式反应器生产线,涉及到的主要设备为管式反应器与自动灌装设备。

以连续式反应器生产线为例,该生产线每年可生产 2,000 吨(折百)季铵盐类阳离子单体,其具体生产工艺为:将去离子水、叔胺(DM、DA 或 PM)、季铵化试剂(氯甲烷或氯化苄)等原料在配料罐中按比例添加并搅拌均匀;配好的物料与季铵化试剂进入管式反应器,并在管式反应器中进行反应,这期间通过流量调节阀按设定值控制流量;当反应完成后,对管式反应器中的物料进行降温,降温后即可连续出料,经 1 套自动罐装系统包装后进入黑色 IBC 桶中。

##### B、烯丙基类阳离子单体

公司烯丙基类阳离子单体项目年产能为 12,000 吨/年（折百），共拥有 2 条生产线，主要生产设备为 1 台反应釜、2 台管式反应器、2 台后处理釜。主要原料为液碱、40%二甲胺水溶液与氯丙烯，分别存储在 1 个液碱储罐、3 个二甲胺水溶液储罐和 6 个氯丙烯储罐中。

其具体生产工艺为：将液碱、40%二甲胺水溶液与氯丙烯由储罐按一定比例输送至 1 台反应釜中进行预混合与反应；混合、反应后的物料按照预设好的压力与流量输送至 2 台管式反应器中进行水相聚合反应；反应完成后，将管式反应器中物料输送至 2 台后处理釜中进行产品调质；调制完成后，后处理釜中的物料经泵输送至 2 台脱色釜中进行处理降低色泽，使其达到成品指标要求；达到成品质量指标要求的物料经泵输送至 4 台成品罐中，最后成品罐中的产品通过 2 台自动罐装系统包装进入黑色 IBC 桶或其他形式的包装桶中。

此外，上述烯丙基类阳离子单体生产工艺还需要 2 套尾气处理装置，对生产过程中产生的尾气进行处理；需要 2 套自控系统及 2 套自动化安全仪表系统，以保障设备的稳定运行及自动化稳定生产。

公司根据丰富的行业知识储备及生产经验，规划本次募投项目所需各类设备数量。本项目大部分生产装置为批次生产，单体生产装置涉及连续生产，按其主要反应装置的运行时间及匹配性分析统计如上表所示。根据扩建的水处理及工业水过程专用化学品的主反应装置的生产批次情况，测算出主要生产装置对应的理论产能，本项目主要生产装置的数量与募投项目设计产能相匹配。

本次募投项目与公司现有项目的主要设备比较情况如下：

项目内容	产品名称	设备类型	新项目产能(万吨/年)	设备台套数	已建产能(万吨/年)	已建设备台套数	新项目单位产能设备数量(套/万吨)	已建项目单位产能设备数量(套/万吨)	备注
固体聚丙烯酰胺	固体聚丙烯酰胺	反应釜、配料釜、泵	1.50	57	3.00	120	38.00	40.00	新增设备数量和新增产能匹配，本次工艺与已建项目相比有一定创新
水分散型水溶液聚	PDAC-1	反应釜、配料釜、泵、仪表	0.80	51	1.00	21	15.41	21.00	新增设备数量和新增产

项目内容	产品名称	设备类型	新项目产能(万吨/年)	设备台套数	已建产能(万吨/年)	已建设备台套数	新项目单位产能设备数量(套/万吨)	已建项目单位产能设备数量(套/万吨)	备注
合物	PDAC-2	反应釜、配料釜、泵、仪表	0.64						能匹配, 新项目与已建项目共用部分辅助设备, 导致单位产能设备数量有所减少
	CAPC	反应釜、配料釜、泵、仪表	0.50						
	两性聚丙烯酰胺	反应釜、配料釜、泵	0.77						
	GPAM/mannich		0.60						
乳液聚丙烯酰胺	乳液聚丙烯酰胺	反应釜、配料釜、泵	2.00	73	0.40	12	36.50	30.00	新增设备数量和新增产能总体匹配, 新项目与已建项目共用设备较少, 同时新工艺配备较多自动控制及计量设备, 设备数量有所上升
配套单体	季铵盐类单体(管式)	反应管、储罐、泵、仪表	0.55	30	1.00	15	11.76	15.00	新增设备数量和新增产能总体匹配, 新项目与已建项目共用部分辅助设备, 导致单位产能设备数量有所减少
	烯丙基单体(管式)	反应管、储罐、泵、仪表	2.00						
合计			9.36	211	5.4	168	22.54	31.11	-

注：上述产能均已折算为正常销售产品浓度，非折百口径

本次募投项目单位产能所需设备数量为 22.54 套/万吨，总体来看，新建的募投项目建筑面积、设备与新增产能大致匹配，但是由于新的方案和技术有所变化，与公司现有的项目情况略有差异，本次募投项目设备数量与新增产能的匹配关系具有合理性。

综上，化学品及单体项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量总体与项目新增产能具有匹配关系，本项目投资规模具有合理性。

## 2、分离膜项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系

### (1) 建筑面积与新增产能的匹配关系

本项目将新建生产用房、仓储设施及综合办公楼共计 13,540 平方米，新增年产 950 套纳滤/反渗透设备的生产线。与可比公司相似募投项目比较情况如下：

投资主体	富淼科技	久吾高科	三达膜
项目名称	950 套/年分离膜设备制造项目	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
融资方式	可转债	可转债	首发
时间	2021 年	2019 年	2019 年
实施地点	江苏省张家港市	江苏南京市	吉林梅河口市
每年产能	950 套/年分离膜设备	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	80 万平非对称纳滤膜、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
建筑面积（m <sup>2</sup> ）	13,540.00	51,608.00	73,545.56
单位产能所需建筑面积（m <sup>2</sup> /万支）	1,425.26	3,969.85	1,065.88

注 1：单位产能所需建筑面积=建筑面积/项目膜元件年产能

注 2：募投项目产品换算情况分别为：1 套膜设备约折合膜元件 100 支，150 万平米纳滤膜折合膜元件约 4 万支；三达膜纳米过滤膜材料制备及成套膜设备制造基地项目中的 5,000 组生物膜按照 1 组折合膜元件 100 支换算。

由上表可见，单位产能所需建筑面积因项目实施时间、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。公司单位产能所需建筑面积为 1,425.26m<sup>2</sup>/万支，久吾高科募投项目单位产能所需建筑面积为 3,969.85m<sup>2</sup>/万支，三达膜募投项目单位产能所需建筑面积为 1,065.88m<sup>2</sup>/万支，公司的单位产能所需建筑面积处于可比公司范围之内，与三达膜的单位产能所需建筑面积相近。公司本次募投项目与同行业可比募投项目在具体产品、建设内容方面存在一定不同，导致单位产能所需建筑面积存在差异，但总体而言本次募投项目建筑面积的确定具备一定的匹配性和谨慎性。

### (2) 设备的主要类型、用途

该项目设备投资总金额 4,908.20 万元，其中除去排水废气处理等设备后剩

余金额 4,678.20 万元，总额大于或等于 100 万的主要设备金额占比为 60.07%，主要设备的类型、用途如下：

序号	投资内容	数量 (套、台)	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途及设置的合理性
一	纳滤/反渗透膜设备生产车间				
1	涂布头	4	90.00	360.00	纳滤/反渗透膜片生产
2	涂布头	4	90.00	360.00	
3	漂洗槽	16	8.00	128.00	
4	烘箱	16	22.00	352.00	
二	实验检测设备				
1	涂布头	2	90.00	180.00	纳滤/反渗透膜片中试生产设备
2	烘箱	4	45.00	180.00	
三	公用工程				
1	恒温恒湿系统	2	50.00	100.00	生产环境温湿度控制需要
2	供电系统	1	150.00	150.00	项目供电
四	环保工程				
1	精馏回收系统	2	500.00	1,000.00	溶剂回收利用
合计		52	55.10	2,810.00	-

### (3) 设备数量与新增产能的匹配关系

本项目通过铸膜生产线和涂膜生产线及配套设备联合生产，铸膜是制膜的第一步，首先制作反渗透膜或者纳滤膜的底膜，在铸膜完毕后收卷，将膜卷运输到涂膜机上先放卷再进行涂膜作业，在已完成的底膜上涂覆新的溶剂完成分离膜最终的制备。本项目的工艺流程主要包括涂覆、漂洗、烘干等，主要设备为涂布头、漂洗槽、烘箱等，涂布头是把物料溶剂涂覆在无纺布或者膜上，漂洗槽是对半成品或者成品进行清洗及保持孔径均匀，烘箱是将漂洗后潮湿的分离膜烘干达到稳定保存作用，公司设计方案是铸膜生产线和涂膜生产线分别配备 4 台涂布头、8 台漂洗槽、8 台烘箱，该设计方案与年产能匹配过程如下：根据该产线生产速度每分钟约生产 13 平米分离膜，预计生产合格率 85%，按照每年工作 270 天 24 小时工作时间计算得出年生产 4,296,240 平米膜片，每支膜组件用膜约 42 平米，预计组件合格率 93%，则年生产 950,131 支膜组件，按照 1 套设备 100 支膜组件计算，约年产 950 套分离膜设备。



本项目设备投资包括生产设备、实验设备、公用工程设备和环保工程设备等，其中金额较大的主要为生产设备和环保工程设备。生产设备的数量主要是根据申报的产能设计确定，基于工艺（两大生产线联合）和设备配置，通过测算生产速度及预计相应合格率计算得出预计产能，该配置下的预计产能与规划产能相匹配。实验设备数量主要是基于在前期试产阶段配备少量生产设备进行中试以及产品的验证确定。公用工程中的 2 套恒温恒湿系统分别供生产车间以及实验检测使用，共用 1 套供电系统。精馏回收系统主要是将漂洗过程中产生的溶剂回收利用同时减少污染，2 套系统分别是用于二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺 2 种主要的溶剂精馏分离。因此本项目设备投资数量合理，设备的主要类型、用途、数量与新增产能具有匹配关系。

根据上市公司公开披露的信息，同行业上市公司部分已投资建设或拟投资建设项目中与膜设备有关的拟投资设备数量、设计产能及单位产能所需设备数量如下所示：

投资主体	富淼科技	久吾高科	三达膜
项目名称	950 套/年分离膜设备制造项目	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
融资方式	可转债	可转债	首发 IPO
时间	2021 年	2019 年	2019 年
实施地点	江苏省张家港市	江苏南京市	吉林梅河口市
每年产能	950 套/年分离膜设备	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	80 万平非对称纳滤膜、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
设备数量（套（台））	52	93	355
单位产能所需设备数量（套（台）/万支）	5.47	7.15	5.14

注 1：单位产能所需设备数量=设备数量/项目膜设备年产能；富淼科技、久吾高科取单项采购总额大于或等于 100 万元的主要设备统计数量，三达膜取自招股说明书中披露的主要生产设备数量；

注 2：募投项目产品换算情况分别为：1 套膜设备折合膜元件约 100 支，150 万平米纳滤膜折合膜元件约 4 万支；三达膜纳米过滤膜材料制备及成套膜设备制造基地项目中的 5000 组生物膜按照 1 组折合膜元件 100 支换算。

由上表可见，单位产能所需设备数量因项目实施时间、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。发行人单位产能所需设备数量为 5.47 套（台）/万支，久吾高科募投项目单位产能所需设备数量为 7.15 套（台）/万支，三达膜募投项目单位产能所需设备数量为 5.14 套（台）/万支，与公司募投项目单位产能所需设备相比总体差异不大。

总体而言，分离膜项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能具有匹配关系，**本项目投资规模具有合理性。**

### 3、污水处理项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系

本项目共提供 7,600 方/天污水处理能力，以配套张家港市飞翔医药产业园污水处理规划。本项目将分为两个子项目：1) 张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建，公司在原 2,000 方/天中水回用与零排放装置的基础上进行技术改造，并扩建 2,000 方/天中水回用与零排放能力；2) 张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目，项目将新增相关污水处理装置，使污水达到《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）排放标准。本项目建设期 24 个月。该项目是公司主营业务水处理及膜应用的延伸，需要自建工程和购买设备以提供服务，与公司现有的 2,000 方/天中水回用与零排放项目经营模式一致。

#### （1）建筑面积与新增产能的匹配关系

本项目将新建生化池、调节池等建筑共计 8,209 平方米，提供 7,600 方/天污水处理能力。历史已建项目 2,000 立方/天化工废水深度处理工程项目建筑面积 1,822m<sup>2</sup>，单位产能所需建筑面积为 0.91m<sup>2</sup>/方，与本次募投项目较为接近，因此本次募投项目建筑面积与新增产能具有匹配性。

项目性质	项目名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	设计产能情况（m <sup>3</sup> /d）	单位产能所需建筑面积（m <sup>2</sup> /方）
本次募投	张家港市飞翔医药产业园配套7,600方/天污水处理改扩建项目	8,209	7,600	1.08
已建项目	2,000立方/天化工废水深度处理工程项目	1,822	2,000	0.91

#### （2）设备的主要类型、用途

该项目生产设备的主要类型、用途如下：

①张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建

该项目设备投资总金额 5,975.00 万元，总额大于或等于 100 万的主要设备金额占比为 98.33%，主要设备的类型、用途如下：

序号	投资内容	数量 (套、台)	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途
一	<b>2,000 方/天中水回用与零排放扩建</b>				
1	高性能 NF 膜	1	350	350.00	氯化钠和硫酸钠分盐
2	高性能 RO 膜	1	295	295.00	制备再生水
3	高性能 MBR 膜	1	150	150.00	生化出水进一步脱除 COD 和 SS
4	其他设备改造	1	300	300.00	
二	<b>2000 方/天中水回用与零排放</b>				
(一)	生化处理系统	1	1,319.98	1,319.98	污水生化降解
(二)	超滤 (UF) 系统	1	299.70	299.70	污水中水回用
(三)	RO1 系统	1	249.50	249.50	制备再生水
(四)	NF1 系统	1	100.30	100.30	氯化钠和硫酸钠分盐
(五)	NF2 系统	1	200.00	200.00	氯化钠和硫酸钠分盐
(六)	RO3 系统	1	100.00	100.00	制备再生水
(七)	ED 系统	1	200.00	200.00	浓水盐分再提浓
(八)	BPED 系统	1	800.00	800.00	拆分盐成盐酸、硫酸和碱
(九)	公用工程设备	1	1,511.02	1,511.02	项目水电气配套
合计		13	5,875.5	5,875.5	-

②张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目

该项目设备投资总金额 695.00 万元，总额大于或等于 50 万的主要设备金额占比为 64.02%，主要设备的类型、用途如下：

序号	投资内容	数量 (套、台)	单价 (万元)	总额 (万元)	主要用途
1	膜组器	12.00	19.00	228.00	污水生化出水进一步脱除 COD 和 SS
2	除臭系统	2.00	35.00	70.00	环保设施

3	臭气处理成套设备	1.00	80.00	80.00	环保设施
4	电气及控制系统	1	66.92	66.92	配套电力供应及自控系统
合计		16	200.92	444.92	-

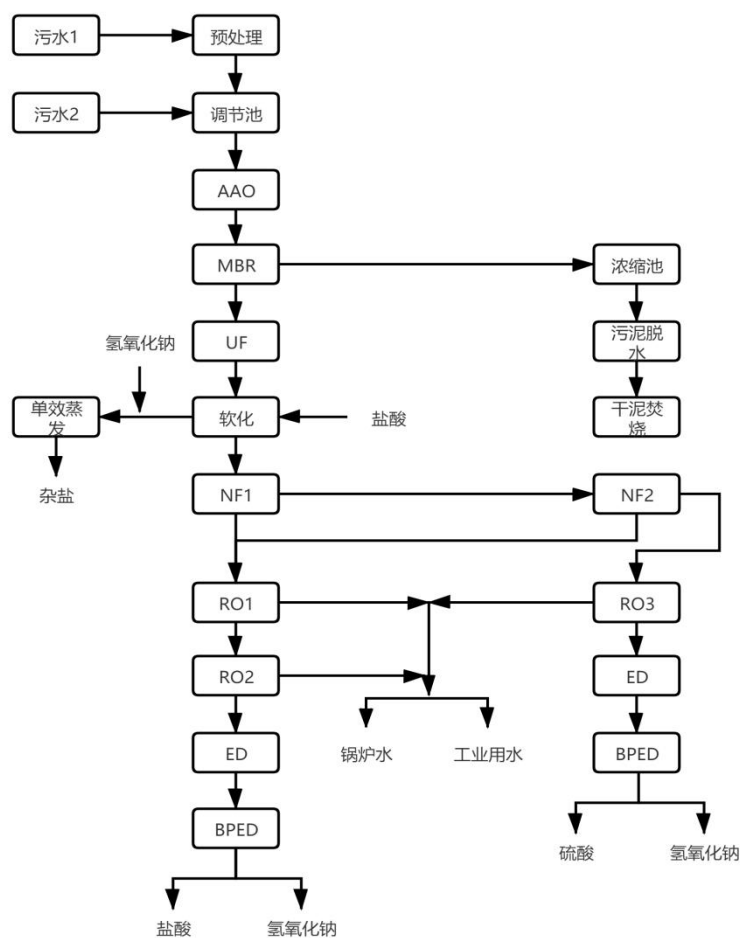
注：选取单项金额大于 50 万的主要设备

### (3) 设备数量与新增产能的匹配关系

污水处理项目工艺流程主要包括预处理、生化处理、超滤、软化和分盐等，影响项目污水处理能力的主要设备为过滤膜设备系统，项目根据设计的污水处理量及原有中水回用项目的运营经验配置相应数量和规格的过滤膜设备系统及配套设备。该项目的设备数量与工艺流程规划产能相匹配，具有合理性。具体分析如下：

#### ①张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建

以新建的 2000 方/天中水回用与零排放项目为例，本项目的工艺流程主要包括的设备为 1 套生化处理系统（包括调节池、AAO 池、MBR 池等）、1 套超滤（UF）系统、1 套 R01 系统、1 套 NF1 系统、1 套 NF2 系统、1 套 R03 系统、1 套 ED 系统和 1 套 BPED 系统。项目的具体工艺流程如下：



(A) 预处理：污水 1 属于高 COD、高氨氮、难生化降解的有机废水，需要通过芬顿预处理来提高污水可生化性；污水 2 属于较高 COD、较高氨氮、容易生化降解的有机废水，无需进行预处理。

(B) 生化处理：经过预处理的污水 1 和污水 2 合并进入调节池，完成 pH 调节和均质后流入 AAO 池，以去除水中大部分的 COD、BOD、氨氮、总磷等污染物，随后进入 MBR 池深度脱除 SS、COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N 和总磷等污染物，过程中产生的污泥进行浓缩、脱水、焚烧处理。

(C) 超滤（UF）与软化：经生化处理后，产水需进入 UF 系统进一步去除 SS、微生物和大分子物质，并进行软化处理，以保证后续膜系统的稳定运行。

(D) 分盐、浓缩与拆分：软化后的产水进入 NF1 和 NF2 系统完成二价盐与一价盐的分盐处理，其中二价盐的纳滤产水经 RO3 系统和 ED 系统浓缩后通过 BPED 系统拆分为硫酸和氢氧化钠、一价盐的纳滤产水则经 RO1 系统、RO2 系统

和 ED 系统浓缩后通过 BPED 系统拆分为盐酸和氢氧化钠。一价盐与二价盐共用 1 套 ED 系统与 BPED 系统。

此外，本项目还需配备 1 套公用工程设备，以保障整体工艺流程对于水、电、气的需求，实现项目的稳定运行。

### ②张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目

本项目的工艺流程类似于 2,000 方/天中水回用与零排放项目中的生化处理流程，即污水预处理、调节池调节、AAO 及 MBR 工艺脱除污染物等，该流程主要包括的设备为 12 台膜组器、2 套除臭系统、1 台臭气处理成套设备和 1 台电气及控制系统。上述设备与产能的匹配情况如下：

设备名称	数量 (台/套)	与产能的匹配关系
膜组器	12	基于 3,600 方/天的日处理量，公司测算所需膜面积为 18,720 平方米，单台 30*52 膜组器可覆盖膜面积 1,560 平方米，故实现该日处理量需要 12 台膜组器
除臭系统	2	为满足环保要求，污水处理项目必须配备相应除臭系统，考虑到该项目日处理量较大，故采用 2 套除臭系统来满足除臭需求、提高臭气收集效率
臭气处理成套设备	1	用于集中处理 2 套除臭系统收集的臭气
电气及控制系统	1	基本配套设备，以保障整体工艺流程的电气需求与自动化稳定运行

### ③与已有产能的比较情况

根据发行人固定资产清单，已建的 2,000 方/天中水回用项目的设备投资约 5,828.84 万元，已建中水回用项目包括 2,000 方/天中水回用单元、配套零排放单元以及相关预处理单元。本次新建 2000 方/天中水回用与零排放项目及项目扩建的设备投资情况如下：

单位：万元

项目	本次投资	已有中水回用项目投资
设备购置及安装	5,975.00	5,828.84

从项目新增设备数量、投资金额与规划新增产能的匹配关系来看，总体差异不大，由于生产布局优化、设备升级、自动化水平提高及项目规划调整，本次募投项目的单位产能所需设备数量略有下降。

公司污水处理项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能能

够匹配，本项目投资规模具有合理性。

#### 4、研发中心建设项目的建筑面积、设备数量与项目目的的匹配关系

##### (1) 建筑面积与项目目的的匹配关系

本项目建筑面积与项目目的的匹配关系如下：

单位：平方米

名称	总面积	办公面积	研发实验室面积	具体用途目的
产品与技术实验室	740	100	640	富淼产品、技术及应用展示
分析测试中心	740	200	540	理化测试、微观结构分析、水质分析
应用技术测试实验室	2,180	600	1580	造纸、水处理、矿物加工、油气开采、日化、保水材料、膜应用研究与评估
膜应用设计中心	740	540	200	膜法水处理工艺设计
其他辅助用房	600	200	400	研发辅助用房
合计	5,000	1,640	3,360	-

本次研发中心建设项目拟新增建筑面积 5,000 平方米，建设内容包括**产品与技术实验室**、分析测试中心、应用技术测试实验室、膜应用设计中心和其他辅助用房，为开展水溶性高分子、功能性单体、水处理膜新产品及膜系统集成新技术的开发，应用技术开发及应用性能优化与提升等研究活动提供更为先进的场所条件。发行人研发中心项目的建筑面积符合精细化工行业实验对测试环境要求较高、布局分散的特点，人均建筑面积与同行业可比公司进行比较具有合理性，详见“问题 1、关于本次募投项目/一、发行人说明事项/（三）结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性；结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求/2、结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求”相关内容。

##### (2) 设备数量与项目目的的匹配关系

该项目的主要设备数量、主要用途与项目目的的匹配关系参见“问题 1、关

于本次募投项目/一、发行人说明事项/（三）结合发行人所处行业产品迭代或技术发展方向等情况，分析研发中心项目开展相关领域研发的必要性；结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求/2、结合研发中心项目募集资金主要用于土建及装修投入、设备购置及安装的情形，说明募集资金使用与研发活动的联系，是否符合投向科技创新领域相关要求”相关内容。

本次研发中心建设项目将部分资金用于研发设备的采购，采购设备的内容包括应用于造纸应用测试、材料分析-微观结构、水&膜应用测试、水处理应用测试等用途，为开展水溶性高分子、功能性单体、水处理膜新产品及膜系统集成新技术的开发，应用技术开发及应用性能优化与提升等研究活动提供更为先进的设备条件。

综上所述，发行人研发中心项目的建筑面积符合精细化工行业实验对测试环境要求较高、布局分散的特点，人均建筑面积与同行业可比公司进行比较具有合理性，设备数量根据各个实验室应用需求确定，采购设备的内容包括应用于造纸应用测试、材料分析-微观结构、水&膜应用测试、水处理应用测试等用途，与公司已有的研发设备互相补充，为开展水溶性高分子、功能性单体、水处理膜新产品及膜系统集成新技术的开发，应用技术开发及应用性能优化与提升等研究活动提供更为先进的设备条件，因此与项目目的相匹配，项目投资规模具有合理性。

## 5、信息数字化建设项目的建筑面积、设备用途及数量、运营人员配置与项目目的的匹配关系

### （1）信息数字化建设项目的建筑面积匹配关系

序号	项目内容	面积 (m <sup>2</sup> )	匹配关系
1	机房建设	300	异地双数据中心,工厂区主数据中心 120 平方米,行政区数据中心 80 平方米, 设楼层机房 5 个, 每层 20 平方米, 共计 300 平方米
2	数据中控室	150	DCS 集中控制室 60 平方米, DCS 机柜+UPS 60 平方米, 安防消防机房 30 平方米
合计		450	-

### （2）设备用途及数量与项目目的的匹配关系



本募投项目设备投入主要分为硬件投入和软件投入，设备用途、数量与项目目的具体参见“问题 1、关于本次募投项目/一、发明人说明事项/（六）信息数字化建设项目中设备购置的具体内容及涉及的产品类别，结合对产品生产效率的提升作用等分析该项目建设的必要性”相关内容。

该项目的实施的目的是提升公司现有产线的自动化水平、生产的安全性及生产的精准控制程度，涉及的设备投资包括硬件和软件的投入，相关硬件和软件购置数量系根据各个生产车间各生产环节所需的不同功能的控制装置、计量装置需求以及生产、运营、研发等数字化平台的硬件及软件需求确定，符合公司相应规划，搭配合理，设备用途及数量与项目目的匹配。

### （3）运营人员配置与项目目的的匹配关系

本次募投项目运营人员配置与项目目的的匹配关系如下：

序号	部门/岗位	人数	匹配关系
1	生产运营管理	6	生产运营平台管理主要包括现场自运化设备通讯集成 IOT 层面的技术人员共 3 人，生产数据集中采集及分析平台和 MES, WMS, TMS 系统的运维及二次开发人员共 3 人。
2	运营支撑平台	6	运营平台，基础架构层面的运营维护 3 人，上层应用系统按每人运维 2 套系统的规划，需运维 3 人。
3	研发数字化	3	研发 PLM 管理平台及 LIMS 平台的运维，涉及基础平台的运维，流程优化，实验仪器数据采集，跨系统集成开发。PLM 需要 2 人，LIMS 需要 1 人。
合计		15	

综上，信息数字化建设项目规划的建筑面积、设备用途及数量能够满足项目目标需要，促进公司自动化生产能力提升，为公司持续研发和生产提供数据支持，减少公司生产过程中使用的人力工作量，节约人工成本，有利于公司更好地制定产品发展规划，实现公司可持续发展；运营人员配置符合公司信息数字化运营活动的人力需要，与项目目的相匹配，项目投资规模具有合理性。

综上所述，本次募投项目的投资规模具有合理性。

(二) 化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价存在差异的原因，是否与公司历史建造成本存在差异

### 1、化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价存在差异的原因

化学品及单体项目单体生产车间三的建设单价为 0.22 万元/平方米，分离膜项目生产三车间的建设造价为 0.32 万元/平方米，两处车间建设单价存在一定差异。主要由于化学品及单体项目的车间建设只需要土建框架结构即可，分离膜车间需要恒温恒湿环境，其建筑成本与装修成本之和高于化学品及单体项目，建筑单价差距具体原因如下：

(1) 化学品及单体项目与分离膜项目车间的建筑规格不同，化学品及单体项目的层高约 5 米，跨度约 6 米；而分离膜项目建筑层高约 9-12 米，跨度约 30-40 米；

(2) 化学品及单体项目建筑主要为钢混结构，无装修要求；而分离膜项目建筑由于产品对无尘要求较高，需要做专业的洁净空间设计；

(3) 化学品及单体项目无需空调等暖通设备要求，而分离膜项目由于产品生产对温度和湿度要求较高，导致该建筑需要单独的控温控湿空调系统设计。

综上所述，化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价存在差异具有一定合理性。

### 2、化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价是否与公司历史建造成本存在差异

#### (1) 化学品及单体项目

将该募投项目与公司历史建筑建造成本进行了比较，主要情况如下：

公司历史建筑固体二车间厂房车间造价为 1,222.32 万元，建筑面积约 7,672.50 平方米，建筑单价约为 0.16 万元/平方米，本次募投项目车间造价约为 0.22 万元/平方米，存在一定差异，主要是因为历史车间建筑于 2013 年开始建设，距今时间较久，募投项目车间的原材料、人工建造成本增幅较大，选取 2013 年与 2021 年的建筑成本对比如下所示：

项目	2021 年 11 月	2013 年 3 月	增幅
----	-------------	------------	----

项目	2021年11月	2013年3月	增幅
碎石：5mm-20mm（江苏）（元/吨）	149.90	71.77	108.86%
螺纹钢：直径16:HRB400（江苏）（元/吨）	4,970.80	4,128.96	20.39%
黄砂中砂（江苏）（元/吨）	189.00	79.44	137.92%

数据来源：wind

## （2）分离膜项目

公司2017年已建的膜车间项目建筑单价约为0.18万元/平方米，分离膜项目生产三车间的建设造价为0.32万元/平方米。

本次募投项目分离膜项目车间建筑单价高于历史的原因是：①本募投项目分离膜车间制造的部分产品为高选择性纳滤膜，车间建设预算考虑到了生产工艺不同，对车间的控温控湿、车间洁净度更高要求等，因此新增建设了暖通保温等工程等，建筑费用约202.19万元，折合到单位面积单价约0.06万元/平方米，从而提高了建造单价；②车间建设预算考虑了材料、人工等价格上涨趋势，主要建筑材料市场价如下表所示，根据wind公布的最新市场价，2021年11月混凝土、碎石、螺纹钢及中砂的市场价分别为535.94元/立方、149.90元/吨、189.00元/吨，分别较2017年9月增长35.60%、53.40%、78.23%，增幅较大，因此提高了建造成本。主要材料价格差异如下：

项目	2021年11月	2017年9月	增幅
混凝土（华东）（元/立方）	535.94	395.23	35.60%
碎石：5mm-20mm（江苏）（元/吨）	149.90	97.72	53.40%
黄砂中砂（江苏）（元/吨）	189.00	106.04	78.23%

数据来源：wind

综上，化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价与公司历史建造成本存在一定差异，主要是由于厂房的建筑指标以及历史期间原材料及人工的涨价导致，车间建设预算建筑单价具有合理性。

## （三）前次募集资金使用情况

公司经中国证券监督管理委员会证监许可[2020]3567号文核准，向社会公开发行了人民币普通股(A股)股票3,055.00万股，发行价为每股人民币为13.58元，共计募集资金总额为人民币41,486.90万元。2021年1月25日，主承销商华泰联合证券有限责任公司，在扣除尚未支付的券商承销佣金及保荐费

3,085.39 万元后, 将 38,401.51 万元汇入本公司募集资金监管账户。此外, 公司累计发生 1,559.19 万元(不含税)的其他相关发行费用, 包括信息披露费 415.09 万元(不含税)、律师费 188.68 万元(不含税)、审计验资费 900.00 万元(不含税), 发行手续费及其他 55.42 万元(不含税)。上述募集资金扣除承销费用、保荐费用以及公司累计发生的其他相关发行费用后, 募集资金净额人民币 36,692.32 万元。上述募集资金到位情况业经中汇会计师事务所(特殊普通合伙)审验, 并由其于 2021 年 1 月 25 日出具了《验资报告》(中汇会验[2021]0120 号)。

截至 2022 年 6 月 30 日, 公司前次募集资金使用情况具体如下:

募集资金投资项目		截止 2022 年 6 月 30 日募集资金累计投资额 (万元)			实际投资金额占募集后 承诺投资金额的比例
序号	项目名称	募集前承诺 投资金额	募集后承诺 投资金额	实际投资金额	
1	年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目	28,700.00	17,551.16	9,607.87	54.74%
2	950 套/年分离膜设备制造项目	10,800.00	6,604.62	5,324.96	80.62%
3	研发中心建设项目	6,900.00	4,219.62	-	-
4	补充流动资金	13,600.00	8,316.93	8,481.15	101.97%
合计		60,000.00	36,692.32	23,413.98	63.81%

注: 公司补充流动资金累计投入金额大于承诺投入金额部分主要系公司将部分暂时闲置募集资金进行现金管理后取得的收益所得

## 二、中介机构核查事项

### (一) 核查过程

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序:

1、获取并查阅了发行人本次募投项目的可行性研究报告、项目投资明细表, 核查项目具体投资构成和金额明细;

2、查阅同行业募投项目建筑工程造价、设备用途、设备数量及产能, 发行人历史上相似项目的建筑工程造价、设备用途、设备数量及产能; 分析募投项目厂房面积、设备的主要类型、用途、数量与新增产能的匹配关系、建筑面积、设备用途及数量、运营人员配置与项目目的匹配关系;

3、获取并查阅了发行人历史建造的化学品及单体项目、分离膜项目车间建筑安装工程明细表，查询了华东、江苏区域 2013 年 3 月至 2021 年 11 月主要建筑材料的市场价格，对比并分析了本次募投化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价存在差异的原因，分析了本次募投化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价与公司历史建造成本存在差异的原因；

4、访谈了公司历史项目以及在建项目的具体经办人员，了解历史募投项目以及历史项目的建筑工程造价、设备用途、设备数量及产能；

**5、查阅公司募集台账及募集资金专户对账单，查阅募集资金使用相关凭证。**

## （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人的化学品及单体项目、分离膜项目以及污水处理项目的建筑面积和设备的主要类型、用途、数量与新增产能相匹配，**投资规模具有合理性；**

2、发行人研发中心项目的建筑面积、设备数量与项目目的相匹配，**投资规模具有合理性；**

3、发行人信息数字化建设项目的建筑面积、设备用途及数量、运营人员配置与项目目的相匹配，投资规模具有合理性；

4、发行人化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价的差异原因合理；化学品及单体项目以及分离膜项目车间建设单价与公司历史建造成本相比有所上升，主要是由于建筑原材料等成本上升明显，以及相关建筑的性能指标有所提升，原因合理；

**5、发行人本次募投项目的总体投资规模具有合理性。**

2.2 请发行人说明：（1）发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50% 的要求；（2）最近一期末是否持有金额较大的财务性投资，本次董事会前 6 个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除。

请保荐机构和申报会计师结合《再融资业务若干问题解答》问题 30 和《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 5 问进行核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人说明事项

（一）发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50% 的要求

针对科创板上市公司发行可转债，《再融资业务若干问题解答》问题 30 中规定：“本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%”。

针对累计债券余额的计算口径，《再融资业务若干问题解答》问题 19 中规定：“（1）发行人公开发行的公司债及企业债计入累计债券余额；（2）计入权益类科目的债券产品（如永续债），非公开发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，不计入累计债券余额；（3）累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产。”

截至 2022 年 6 月 30 日，公司合并口径累计债券账面余额为 0 元，公司及子公司不存在已发行或已获准未发行的债务融资工具。截至本回复出具日，公司及子公司亦不存在已发行或已获准未发行的债务融资工具。公司本次向不特定对象发行可转换公司债券 45,000 万元，本次发行完成后，公司累计债券余额占 2022 年 6 月 30 日合并净资产的比例为 32.78%，未超过 50%。

(二)最近一期末是否持有金额较大的财务性投资,本次董事会前6个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额,相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问:“(一)财务性投资的类型包括但不限于:类金融;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。类金融业务指除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构以外的机构从事的金融业务,包括但不限于:融资租赁、商业保理和小贷业务等。

(二)围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资,以收购或整合为目的的并购投资,以拓展客户、渠道为目的的委托贷款,如符合公司主营业务及战略发展方向,不界定为财务性投资。

(三)金额较大指的是,公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司股东的净资产的30%(不包含对类金融业务的投资金额)。”

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券的董事会于2021年9月16日召开。本次董事会前六个月(2021年3月16日)起至本回复出具日,公司不存在新投入或拟投入的财务性投资(包括类金融投资)的情况,具体分析如下:

#### 1、类金融

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日,公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务情形。

#### 2、设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日,发行人不存在设立或投资产业基金、并购基金的情形。

#### 3、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日,公司不存在借予他人款项等资金拆借的情形。

#### 4、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在委托贷款的情形。

#### 5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不涉及向集团财务公司出资或增资的情形。

#### 6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司存在使用闲置资金购买风险较低、流动性好、收益波动性小的结构性存款、银行短期理财等产品的情形。自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司购买的结构性存款、银行短期理财明细如下：



序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出具日余额	首次购买日期	到期日期
1	中国建设银行股份有限公司	中国建设银行单位结构性存款 2021 年第 21 期	保本浮动收益型	1.54%-3.30%	-	74,000,000.00	-	2021/1/29	2021/4/29
2	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 03040 期	保本浮动收益型	1.48%-3.40%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	98,000,000.00	-	2021/2/3	2021/5/6
3	中国农业银行股份有限公司	“汇利丰” 2021 年第 4208 期对公定制人民币结构性存款	保本浮动收益型	1.50%-3.40%	低	30,000,000.00	-	2021/2/5	2021/8/6
4	中国农业银行股份有限公司	“汇利丰” 2021 年第 4170 期对公定制人民币结构性存款产品（春节专享）	保本浮动收益型	1.40%-3.25%	低	10,000,000.00	-	2021/2/9	2021/5/10
5	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 03186 期	保本浮动收益	1.48%-3.35%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/2/9	2021/3/12
6	中国农业银行股份有限公司	“汇利丰” 2021 年第 4276 期对公定制人民币结构性存款产品	保本浮动收益型	1.50%-3.35%	低	5,000,000.00	-	2021/3/4	2021/4/2
7	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 03524	保本浮动收益型	1.48%-4.30%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2021/3/17	2021/4/16
8	中国工商银行股份有限公司	中国工商银行股份有限公司挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品-专户型 2021 年第 083 期 R 款	保本浮动收益型	1.05%-3.70%	PR1	10,000,000.00	-	2021/4/1	2021/6/29
9	宁波银行股份有限公司	单位结构性存款 210490	保本浮动型	1.00%-3.38%	低	50,000,000.00	-	2021/4/8	2021/5/10

序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所 示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出 具日余额	首次购买 日期	到期日期
	公司								
10	中国农业 银行股份 有限公司	汇利丰 2021 年第 4607 期对 公定制人民币结构性存款	保本浮动收 益型	1.40%-3.30%	低	5,000,000.00	-	2021/4/9	2021/5/17
11	中信银行 股份有限 公司	共赢智信汇率挂钩人民币结 构性存款 03995 期	保本浮动收 益、封闭式	1.48%-3.50%	PR1 级（谨慎 型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2021/4/22	2021/7/22
12	中国建设 银行股份 有限公司	中国建设银行单位结构性存 款 2021 年第 141 期	保本浮动收 益型	1.54%-3.60%	-	35,000,000.00	-	2021/5/6	2021/8/6
13	中信银行 股份有限 公司	共赢智信汇率挂钩人民币结 构性存款 04172 期	保本浮动收 益型	1.48%-3.55%	PR1 级（谨慎 型、绿色级别）	80,000,000.00	-	2021/5/9	2021/8/9
14	中信银行 股份有限 公司	共赢智信汇率挂钩人民币结 构性存款 04272 期	保本浮动收 益、封闭式	1.48%-3.55%	PR1 级（谨慎 型、绿色级别）	20,000,000.00	-	2021/5/16	2021/6/15
15	中国工商 银行股份 有限公司	中国中国工商银行股份有限 公司挂钩汇率区间累计型法 人人民币结构性存款产品-专 户型 2021 年第 186 期 U 款	保本浮动收 益型	1.05%-3.70%	PR1	10,000,000.00	-	2021/7/2	2021/9/29
16	中信银行 股份有限 公司	共赢智信汇率挂钩人民币结 构性存款 05270 期	保本浮动收 益型	1.48%-3.65%	PR1 级（谨慎 型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/7/20	2021/8/20
17	中信银行 股份有限 公司	共赢智信汇率挂钩人民币结 构性存款 05366 期	保本浮动收 益、封闭式	1.48%-3.65%	PR1 级（谨慎 型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2021/7/28	2021/10/26
18	中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结	保本浮动收	1.48%-3.55%	PR1 级（谨慎	50,000,000.00	-	2021/8/11	2021/11/9

序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出具日余额	首次购买日期	到期日期
	股份有限公司	结构性存款 05593 期	益、封闭式		型、绿色级别)				
19	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 05666 期	保本浮动收益、封闭式	1.48%-3.6%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	25,000,000.00	-	2021/8/13	2021/9/13
20	中国建设银行股份有限公司	中国建设银行单位结构性存款 2021 年第 240 期	保本浮动收益型	1.6%-3.15%	-	35,000,000.00	-	2021/8/13	2021/11/13
21	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 05787 期	保本浮动收益型	1.48%-3.6%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/8/21	2021/9/22
22	中国农业银行股份有限公司	汇利丰 2021 年第 5782 期对公定制人民币结构性存款	保本浮动收益型	0.04%-1.99%	低	10,000,000.00	-	2021/8/27	2021/11/26
23	中国农业银行股份有限公司	“汇利丰” 2021 年第 5782 期对公定制人民币结构性存款产品	保本浮动收益型	0.04%-1.99%	低	10,000,000.00	-	2021/8/27	2021/11/26
24	中国农业银行股份有限公司	“汇利丰” 2021 年第 5783 期对公定制人民币结构性存款产品	保本浮动收益型	0.04%-2.24%	低	20,000,000.00	-	2021/8/27	2022/3/1
25	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 06137 期	保本浮动收益型	1.48%-3.6%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	25,000,000.00	-	2021/9/14	2021/10/14
26	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 06268 期	保本浮动收益型	1.48%-3.6%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/9/23	2021/10/25
27	中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结	保本浮动收	1.48%-3.63%	PR1 级（谨慎	30,000,000.00	-	2021/10/27	2022/1/25

序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出具日余额	首次购买日期	到期日期
	股份有限公司	结构性存款 06813 期	益型		型、绿色级别)				
28	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 06812 期	保本浮动收益型	1.48%-3.58%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/10/27	2021/11/26
29	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 06812 期	保本浮动收益型	1.48%-3.58%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	20,000,000.00	-	2021/10/27	2021/11/26
30	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07051 期	保本浮动收益型	1.48%-3.63%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2021/11/10	2022/2/8
31	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07105 期	保本浮动收益型	1.48%-3.63%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	35,000,000.00	-	2021/11/12	2022/2/10
32	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07302 期	保本浮动收益型	1.48%-3.43%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	20,000,000.00	-	2021/11/27	2021/12/27
33	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07302 期	保本浮动收益型	1.48%-3.43%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	30,000,000.00	-	2021/11/27	2021/12/27
34	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07710 期	保本浮动收益型	1.60%-3.58%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2021/12/29	2022/3/29
35	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07966 期	保本浮动收益型	1.60%-3.45%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/1/12	2022/2/11
36	中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结	保本浮动收	1.60%-3.45%	PR1 级（谨慎	30,000,000.00	-	2022/1/12	2022/2/11

序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出具日余额	首次购买日期	到期日期
	股份有限公司	结构性存款 07966 期	益型		型、绿色级别)				
37	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08247 期	保本浮动收益型	1.60%-3.33%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/1/26	2022/2/25
38	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08332 期	保本浮动收益型	1.60%-3.40%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	20,000,000.00	-	2022/2/1	2022/5/2
39	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08403 期	保本浮动收益型	1.60%-3.40%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2022/2/11	2022/5/12
40	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08424 期	保本浮动收益型	1.60%-3.30%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/2/12	2022/3/14
41	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08424 期	保本浮动收益型	1.60%-3.30%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	65,000,000.00		2022/2/12	2022/3/14
42	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08691 期	保本浮动收益型	1.60%-3.15%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/3/4	2022/3/31
43	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 08882 期	保本浮动收益型	1.60%-3.3%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	65,000,000.00	-	2022/3/18	2022/4/18
44	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 09061 期	保本浮动收益型	1.60%-3.20%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/4/2	2022/4/29
45	中信银行	共赢智信汇率挂钩人民币结	保本浮动收	1.60%-3.25%	PR1 级（谨慎	10,000,000.00	-	2022/5/1	2022/5/31

序号	发行机构	购买产品	产品类型	年化收益率	产品说明书所示风险等级	购买金额（元）	截至本回复出具日余额	首次购买日期	到期日期
	股份有限公司	结构性存款 09409 期	益型		型、绿色级别)				
46	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 09553 期	保本浮动收益型	1.60%-3.35%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/5/9	2022/8/8
47	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 09552 期	保本浮动收益型	1.60%-3.25%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/5/9	2022/6/9
48	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 09655 期	保本浮动收益型	1.60%-3.40%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2022/5/14	2022/8/12
49	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 09980 期	保本浮动收益型	1.60%-3.30%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	-	2022/6/3	2022/7/4
50	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 10086 期	保本浮动收益型	1.60%-3.35%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	-	2022/6/10	2022/7/11
51	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 11090 期	保本浮动收益型	1.60%-3.28%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	50,000,000.00	50,000,000.00	2022/8/13	2022/11/11
52	中信银行股份有限公司	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 11075 期	保本浮动收益型	1.60%-3.10%	PR1 级（谨慎型、绿色级别）	10,000,000.00	10,000,000.00	2022/8/15	2022/9/14

购买前述产品系进行短期现金管理，旨在保障公司正常经营运作和资金需求的前提下，提高资金使用效率，获得一定的收益，符合公司和全体股东的利益。该等产品不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

#### 7、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在经营金融业务情形，亦不存在经营融资租赁、商业保理、小贷业务等类金融业务情形。

#### 8、其他股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在新增其他股权投资的情形。

#### 9、拟实施的财务性投资的具体情况

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本次发行前，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资（包括类金融投资）的情况，不存在相关财务性投资金额。

## 二、中介机构核查事项

### （一）核查过程

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅中国证监会《再融资业务若干问题解答》关于累计债券余额的相关规定；

2、查阅发行人的企业信用报告、报告期三会文件及 2021 年年报、**2022 年半年报**等资料，核查发行人债务融资情况；

3、查阅上海证券交易所《科创板上市公司证券发行上市审核问答》关于财务性投资的相关规定；

4、查阅公司的信息披露公告文件、定期报告和相关科目明细账，逐项对照核查公司对外投资情况；

5、获取相关投资的投资协议书、结构性存款合同/协议、产品说明书，判断相关投资是否属于财务性投资；

6、访谈管理层，了解自本次发行董事会决议日前6个月至本说明出具之日，公司是否存在新投入或拟投入的财务性投资。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、截至2022年6月30日，公司合并口径累计债券账面余额为0元，截至本回复出具日，公司及子公司不存在已发行或已获准未发行的债务融资工具，本次发行完成后，发行人累计债券余额不超过最近一期末净资产的50%，符合《再融资业务若干问题解答》问题30的有关要求；

2、公司报告期最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形，本次发行相关董事会决议日前6个月至本回复出具之日，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资，符合《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第5问的有关要求。

## 问题3、关于效益测算

根据申报材料：（1）涉及效益测算的各项目产品单价不变，定价依据包括历史产品价格、浓度倍数、子公司类似业务价格等；（2）未说明营业成本具体构成的计算过程；（3）公司主营业务成本中直接材料的占比在80%以上，主要原材料均为石油衍生品丙烯的下游产品，与原油价格具有较强关联性，波动较大；（4）化学品及单体项目测算期内毛利率均为26.92%，高于报告期内各期水溶性高分子及功能性单体毛利率；分离膜项目测算期内毛利率逐年上升，平均值为31.77%，报告期内水处理膜及膜应用毛利率分别为34.98%、22.63%和15.35%；（5）各项目管理费用率及销售费用率计提比例存在较大差异；（6）涉及效益测算的各项目在不同周期内达产，年营业收入按照产能利用率或处理利用率计算；考虑到每年必要的停工维护、检修等，化工企业产能利用率达到90%已是较高水平。

请发行人披露：内部收益率、投资回收期的测算过程、所使用的收益数据，以及募投项目实施后对公司经营的预计影响。



请发行人说明：（1）涉及效益测算的各产品单价的确定依据及合理性，产品单价未发生变动的原因及合理性，是否充分考虑了原材料价格、产品供给增加等因素导致的市场价格变动趋势；（2）各产品生产成本的具体构成、测算依据及合理性，结合报告期内原材料采购价格、各产品毛利率变动趋势和产品供给增加等因素，说明预测成本和毛利率的合理性；（3）各项目管理费用、销售费用计提比例的确定依据，不同项目间存在差异的原因及合理性；（4）各产品测算计算期内产能利用率或处理利用率的确定依据及合理性，测算中是否充分考虑必要的停工维护、检修等因素。

请保荐机构和申报会计师结合《再融资业务若干问题解答》问题 22 进行核查并发表明确意见。

回复：

#### 一、发行人披露事项

##### （一）补充披露内部收益率、投资回收期的测算过程、所使用的收益数据

针对募投项目的内部收益率、投资回收期的测算过程、所使用的收益数据情况，发行人在募集说明书“第七节 本次募集资金运用”之“三、本次募集资金投资项目的具体情况”部分补充披露如下：

##### 1、年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目

本项目总投资为 28,700 万元，经预测分析，项目达产年可新增营业收入 100,926 万元，利润总额 12,744 万元，净利润为 10,832 万元，税后内部收益率 18.32%，静态投资回收期（含建设期 2 年）8.04 年。具体测算过程如下：

## (1) 项目效益情况

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	营业收入	-	10,093	30,278	50,463	75,694	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926
2	税金及附加	-	-	-	47	133	170	170	170	170	170	170	154
3	总成本费用	64	8,801	26,404	44,006	66,009	88,012	88,012	88,012	88,012	88,012	88,012	88,012
4	利润总额	-64	1,291	3,874	6,409	9,553	12,744	12,744	12,744	12,744	12,744	12,744	12,759
5	所得税	-	184	581	961	1,433	1,912	1,912	1,912	1,912	1,912	1,912	1,914
6	净利润	-64	1,107	3,293	5,448	8,120	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,846

注：本项目建设期2年，计算期12年，第一年达产0%、第二年达产10%、第三年达产30%、第四年达产50%、第五年达产75%、第六年开始全部达产。

## (2) 效益测算过程

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	现金流入	-	10,093	30,278	50,463	75,694	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	142,725
1.1	- 营业收入	-	10,093	30,278	50,463	75,694	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926	100,926
1.2	- 回收固定资产 余值												3,272
1.3	- 回收流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,528
2	现金流出	17,628	17,756	32,326	49,975	74,154	96,126	86,481	86,481	86,481	86,481	86,481	87,762
2.1	- 建设投资(含 预备费)	17,622	6,586	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
2.2	- 流动资金	6	3,805	7,622	7,622	9,712	9,645	-	-	-	-	-	116
2.3	- 经营成本	-	7,365	24,703	42,306	64,309	86,312	86,312	86,312	86,312	86,312	86,312	87,492
2.4	- 税金及附加	-	-	-	47	133	170	170	170	170	170	170	154
3	所得税前净现金流量	-17,628	-7,663	-2,048	487	1,541	4,800	14,444	14,444	14,444	14,444	14,444	54,963
4	累计所得税前净现金流量	-17,628	-25,291	-27,339	-26,852	-25,311	-20,512	-6,067	8,377	22,821	37,266	51,710	106,673
5	调整所得税	-	184	581	961	1,433	1,912	1,912	1,912	1,912	1,912	1,912	1,914
6	所得税税后净现金流量	-17,628	-7,847	-2,629	-474	108	2,888	12,533	12,533	12,533	12,533	12,533	53,050
7	累计所得税税后净现金流量	-17,628	-25,475	-28,104	-28,578	-28,471	-25,583	-13,050	-517	12,015	24,548	37,081	90,130

### (3) 效益测算依据

①营业收入：本项目主要为年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体。产品销售价格根据 2017-2018 年公司销售数据，按照品种分类匹配到各产品后计算出细分产品的平均单价。

②营业税金及附加：增值税进销项税率为 13%，增值税-房屋为 9%，出口退税率为 13%，城市维护建设费 5%，教育费附加及地方教育费附加为 5%计缴。

③总成本费用主要包括生产成本、管理费用、销售费用。

A、生产成本：包括直接材料、直接人工、制造费用，根据 2017-2018 年各产品料工费占收入的比例，乘以预测年份收入得出。

B、管理费用（含研发费用）：按照 2016–2018 年度的历史平均费用率进行确定，其中管理费用（含研发费用）率预测值为 7.94%。

C、销售费用：按照 2016–2018 年度的历史平均费用率进行确定，销售费用率预测值为 6.18%。

④所得税税率按 15%估算。

## 2、950 套/年分离膜设备制造项目

本项目总投资为 10,800 万元，经预测分析，项目达产年可新增营业收入 56,395 万元，利润总额 4,279 万元，净利润为 3,637 万元，税后内部收益率 18.22%，静态投资回收期（含建设期 2 年）7.58 年。具体测算过程如下：

### (1) 项目效益情况

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	营业收入	-	8,459	16,919	28,198	45,116	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395
2	税金及附加	-	-	-	48	77	96	96	96	96	96	96	96
3	总成本费用	48	8,200	16,030	26,312	41,737	52,020	52,020	52,020	52,020	52,020	52,020	51,725
4	利润总额	-48	259	889	1,837	3,302	4,279	4,279	4,279	4,279	4,279	4,279	4,574
5	所得税	-	32	133	276	495	642	642	642	642	642	642	686
6	净利润	-48	228	756	1,562	2,807	3,637	3,637	3,637	3,637	3,637	3,637	3,888

注：本项目建设期 2 年，计算期 12 年，第一年达产 0%、第二年达产 15%、第三年达产 30%、第四年达产 50%、第五年达产 80%、第六年开始全部达产。

## (2) 效益测算过程

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	现金流入	-	8,459	16,919	28,198	45,116	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	67,306
1.1	- 营业收入	-	8,459	16,919	28,198	45,116	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395	56,395
1.2	- 回收固定资产余值												2,104
1.3	- 回收流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,806
2	现金流出	6,857	11,988	16,748	27,510	43,841	53,266	51,511	51,511	51,511	51,511	51,511	51,511
2.1	- 建设投资	6,857	2,935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	- 流动资金	-	1,340	1,323	1,755	2,633	1,755	-	-	-	-	-	-
2.3	- 经营成本	-	7,712	15,424	25,707	41,132	51,415	51,415	51,415	51,415	51,415	51,415	51,415
2.4	- 税金及附加	-	-	-	48	77	96	96	96	96	96	96	96
3	所得税前净现金流量	-6,857	-3,528	171	687	1,275	3,129	4,884	4,884	4,884	4,884	4,884	15,795
4	累计所得税前净现金流量	-6,857	-10,385	-10,214	-9,527	-8,252	-5,123	-239	4,646	9,530	14,415	19,299	35,094
5	调整所得税	-	32	133	276	495	642	642	642	642	642	642	686
6	所得税税后净现金流量	-6,857	-3,560	37	412	780	2,487	4,243	4,243	4,243	4,243	4,243	15,109
7	累计所得税税后净现金流量	-6,857	-10,417	-10,380	-9,968	-9,188	-6,701	-2,458	1,784	6,027	10,269	14,512	29,621

### (3) 效益测算依据

①营业收入：本项目主要为生产 950 套/年分离膜设备。产品销售价格由公司根据成本加成确定。

②营业税金及附加：增值税进销项税率为 13%，增值税-房屋为 9%，城市维护建设费 5%，教育费附加及地方教育费附加为 5%计缴。

③总成本费用主要包括生产成本、管理费用、销售费用。

A、生产成本：包括直接材料、直接人工、制造费用，直接材料参考单位材料成本乘以预测年份产量得出；直接人工根据本次项目拟新增的劳动定员人员工资得出；制造费用包括折旧及摊销、其他费用，折旧及摊销为本项目与生产活动相关新增的设备产生的折旧，其他费用为根据单位其他制造费用（扣除单位折旧后）乘以预测年份产量得出。

B、管理费用：包括折旧与摊销以及其他管理费用。其中，折旧与摊销为项目新增与管理活动相关的折旧，其中固定资产折旧按照国家规定采用分类直线折旧方法计算，按 10 年折旧，残值率为 5%；建筑物按 20 年折旧，残值率为 5%；其他管理费用参考同行业情况，按预测年销售收入的 13%计提。

C、销售费用：参考同行情况，本项目销售费用按预测年销售收入的 11%计提。

④所得税税率按 15%估算。

### 3、研发中心建设项目

本项目不涉及效益测算。

#### 4、张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目

本项目总投资为 10,825 万元,经预测分析,张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目中,新建项目达产年利润总额为 2,799 万元,税后内部收益率 9.84%,静态投资回收期(含建设期 2 年)9.96 年。张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目达产年利润总额为 519 万元,税后内部收益率 7.31%,静态投资回收期(含建设期 2 年)11.13 年。具体测算过程如下:

##### (1) 张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目

##### ①项目效益情况

单位:万元

序号	项目	T+12 月	T+24 月	T+36 月	T+48 月	T+60 月	T+72 月	T+84 月	T+96 月	T+108 月	T+120 月	T+132 月	T+144 月
1	营业收入	-	-	1,459	1,459	3,649	3,649	3,649	5,108	5,108	5,108	7,297	7,297
2	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	30	37	37	57	57
3	总成本费用	-	300	1,921	1,921	2,866	2,866	2,866	3,496	3,496	3,496	4,441	4,190
4	利润总额	-	-300	-462	-462	782	782	782	1,582	1,575	1,575	2,799	3,050
5	所得税	-	-	-	-	-	51	117	237	236	236	420	458
6	净利润	-	-300	-462	-462	782	731	665	1,344	1,338	1,338	2,379	2,593

注:本项目建设期 2 年,计算期 12 年,第一年、第二年达产 0%、第三年、第四年达产 20%、第五年、第六年、第七年达产 50%、第八年、第九年、第十年达产 70%、第十一年开始全部达产。

## ②效益测算过程

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	现金流入	-	35	1,459	1,459	3,649	3,649	3,649	5,108	5,108	5,108	7,297	11,184
1.1	- 营业收入	-	-	1,459	1,459	3,649	3,649	3,649	5,108	5,108	5,108	7,297	7,297
1.2	- 回收固定资产余值												1,293
1.3	- 回收流动资金	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,595
2	现金流出	894	7,316	1,833	1,321	3,050	2,266	2,266	3,449	2,934	2,934	4,682	3,928
2.1	- 建设投资	894	7,316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	- 流动资金	-	-	511	-	783	-	-	522	-	-	783	29
2.3	- 经营成本	-	-	1,321	1,321	2,266	2,266	2,266	2,896	2,896	2,896	3,842	3,842
2.4	- 税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	30	37	37	57	57
3	所得税前净现金流量	-894	-7,282	-373	138	599	1,382	1,382	1,659	2,174	2,174	2,615	7,257
4	累计所得税前净现金流量	-894	-8,176	-8,549	-8,411	-7,812	-6,430	-5,048	-3,389	-1,215	960	3,575	10,832
5	调整所得税	-	-	-	-	-	51	117	237	236	236	420	458
6	所得税税后净现金流量	-894	-7,282	-373	138	599	1,331	1,265	1,422	1,938	1,938	2,196	6,799
7	累计所得税税后净现金流量	-894	-8,176	-8,549	-8,411	-7,812	-6,481	-5,217	-3,795	-1,857	82	2,277	9,076



### (3) 效益测算依据

①营业收入：本项目主要为污水处理，按照不同的水处理种类确定销售单价，乘以当年水处理量得出。

②营业税金及附加：增值税进销项税率为 13%，增值税-房屋为 9%，城市维护建设费 5%，教育费附加及地方教育费附加为 5%计缴。

③总成本费用主要包括生产成本、管理费用、销售费用、研发费用。

A、生产成本：本项目的生产成本主要是前期资产投资所形成的固定成本，剩余变动成本包括电费、药剂费、人工成本、膜更换成本等。公司首先按照处理水量达到 100%的情况，合理估计各项成本费用。

B、管理费用、销售费用、研发费用：本项目期间费用按照 2019-2021 年度的历史数据进行确定。其中，管理费用剔除股份支付，按预测年销售收入的 4.56%计提；销售费用仅考虑业务招待费，按预测年销售收入的 0.58%计提；研发费用剔除其他研发费用，按预测年销售收入的 3.81%计提。

④所得税税率按 15%估算。

除新建 2,000 方/天污水处理中水回用与零排放项目外，本项目原有 2,000 方/天污水处理技改效益主要源于技改实现降本增效。主要体现在：

①污泥处置上，原先每天产生干污泥 3.2 吨，通过本次技改，将节约污泥处置费用  $361 \times 3.2 = 1,155.2$  元/天，即 4.2 万元/年；

②工作人员从 28 人减少至 16 人，人员工资按 10 万元/年计算，每年减少 120 万元/年；

③减少活性炭使用 1 吨/天，节约活性炭原料 5,500 元/天，即 18.25 万元/年。

综上所述，公司原有 2,000 方/天污水处理技改将减少成本 142.45 万元/年。而本项目投入主要为设备投入，共计 1,095 万元，按机器设备折旧年限 10 年，残值 5% 计算，新增折旧摊销 104.03 万元/年，原有 2,000 方/天污水处理技改项目将实现降本增效。

## (2) 张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目

### ①项目效益情况

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	营业收入	-	-	416	416	1,041	1,041	1,041	1,457	1,457	1,457	2,082	2,082
2	税金及附加	-	-	-	-	-	-	2	9	9	9	13	13
3	总成本费用	-	58	491	491	888	888	888	1,153	1,153	1,153	1,549	1,491
4	利润总额	-	-58	-75	-75	153	153	151	296	296	296	519	577
5	所得税	-	-	-	-	-	15	23	44	44	44	78	87
6	净利润	-	-58	-75	-75	153	138	128	251	251	251	441	490

注：本项目建设期 2 年，计算期 12 年，第一年、第二年达产 0%、第三年、第四年达产 20%、第五年、第六年、第七年达产 50%、第八年、第九年、第十年达产 70%、第十一年开始全部达产。

### ②效益测算过程

单位：万元

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1	现金流入	-	7	416	416	1,041	1,041	1,041	1,457	1,457	1,457	2,082	3,507
1.1	-营业收入	-	-	416	416	1,041	1,041	1,041	1,457	1,457	1,457	2,082	2,082

序号	项目	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月	T+84月	T+96月	T+108月	T+120月	T+132月	T+144月
1.2	-回收固定资产余值												670
1.3	-回收流动资金	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	755
2	现金流出	531	1,491	524	375	999	772	774	1,197	1,045	1,045	1,674	1,453
2.1	-建设投资	531	1,491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	-流动资金	-	-	149	-	227	-	-	152	-	-	227	7
2.3	-经营成本	-	-	375	375	772	772	772	1,036	1,036	1,036	1,433	1,433
2.4	-税金及附加	-	-	-	-	-	-	2	9	9	9	13	13
3	所得税前净现金流量	-531	-1,484	-108	41	41	269	267	260	412	412	408	2,053
4	累计所得税前净现金流量	-531	-2,015	-2,122	-2,081	-2,040	-1,771	-1,504	-1,244	-832	-420	-13	2,041
5	调整所得税	-	-	-	-	-	15	23	44	44	44	78	87
6	所得税税后净现金流量	-531	-1,484	-108	41	41	254	244	216	367	367	330	1,967
7	累计所得税税后净现金流量	-531	-2,015	-2,122	-2,081	-2,040	-1,786	-1,541	-1,325	-958	-591	-261	1,706

### (3) 效益测算依据

①营业收入：本项目主要为污水处理，按照水处理销售单价乘以当年水处理量得出。

②营业税金及附加：增值税进销项税率为13%，增值税-房屋为9%，城市维护建设费5%，教育费附加及地方教育费附加为5%计缴。

③总成本费用主要包括生产成本、管理费用、销售费用、研发费用。

A、生产成本：本项目的生产成本主要是前期资产投资所形成的固定成本，剩余变动成本包括电费、药剂费、人工成本、膜更换成本等。公司首先按照处理水量达到 100%的情况，合理估计各项成本费用。

B、管理费用、销售费用、研发费用：本项目期间费用按照 2019-2021 年度的历史数据进行确定。其中，管理费用剔除股份支付，按预测年销售收入的 4.56%计提；销售费用仅考虑业务招待费，按预测年销售收入的 0.58%计提；研发费用剔除其他研发费用，按预测年销售收入的 3.81%计提。

④所得税税率按 15%估算。

## 5、信息化升级及数字化工厂建设项目

本项目不涉及效益测算。

### （二）补充募投项目实施后对公司经营的预计影响

关于募投项目实施后对公司经营的预计影响，发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“五、募投项目实施的相关风险/（二）新增折旧摊销影响利润的风险、（三）新增产能无法消化的风险”以及“第七节 本次募集资金运用/六、募投项目实施后对公司经营的预计影响”中进行了披露：

本次募投项目建成后，公司固定资产、无形资产规模将显著增加，预计每年将新增固定资产折旧约 3,700.25 万元、新增无形资产摊销约 597.80 万元。如本次募集资金投资项目按预期实现效益，公司预计主营业务收入的增长可以消化本次募投项目新增的折旧摊销等费用支出。但如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目折旧摊销等费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

本次募集资金投资项目达产后，发行人预计新增年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体产能、950 套/年分离膜设备制造产能、5,600 方/天污水处理能力。前述产能扩张系公司根据当前行业发展状况及实际需求规划。同时，该项目的实施将提升生产工艺技术水平，提高生产效率，满足公司业务规模增长的需求。但因募集资金投资项目需要一定的建设和达产周期，如果宏观经济环境、行业政策、市场竞争格局或公司项目执行等方面因素出现重大不利变化，或是市场空间增长速度低于预期，使得生产能力无法充分利用，公司将面临存在无法及时消化新增产能，不能实现预期收益的风险。

## 二、发行人说明事项

（一）涉及效益测算的各项目产品单价的确定依据及合理性，产品单价未发生变动的原因及合理性，是否充分考虑了原材料价格、产品供给增加等因素导致的市场价格变动趋势

本次效益测算的各项目产品单价是按照历史单价的波动情况，排除了 2021 年下半年以来原材料价格暂时性大幅上涨因素，并结合未来市场的供需、市场竞

争等情况综合确定，募投项目产品供给增加有限，与下游广阔市场容量相比预计不会显著影响市场价格。涉及效益测算的各项目产品单价的确定依据及合理性分析如下：

### 1、年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目

本项目根据公司 2017-2018 年公司销售数据，按照品种分类匹配到各产品后计算出细分产品的平均单价。公司各产品 2017-2018 年平均单价及近三年产品单价情况如下所示：

单位：元/吨

序号	产品	本次根据 2017-2018 年 单价确定测算 的单价	历史价格		
			2019 年度	2020 年度	2021 年度
①	固体聚丙烯酰胺	14,152.37	14,094.29	13,258.61	15,053.46
②	乳液型聚丙烯酰胺	15,283.54	15,827.47	14,784.07	15,321.41
③	水分散型水溶性聚合物 -CAPC	12,419.83	12,308.06	12,520.82	12,907.51
④	水分散型水溶性聚合物 -PDAC	7,882.06	7,906.62	7,847.46	9,513.58
⑤	水分散型水溶性聚合物 -GPAM、mannich 改性	8,913.24	8,505.49	8,360.64	8,775.64
⑥	水分散型水溶性聚合物-两性聚丙烯酰胺	2,973.28	2,931.45	3,023.00	3,174.48
⑦	配套 DMDAAC 单体	10,449.97	10,462.43	10,467.96	13,461.24
⑧	配套 DMC 单体（包含 DMBZ、MAPTAC）	24,544.99	18,897.70	16,419.98	20,216.92

由上表可知，募投项目预测的聚丙烯酰胺、水溶性聚合物、**配套 DMDAAC 单体**销售产品价格总体与 2019-2021 年差异不大。

因配体 DMC 单体涉及的相关子产品共用生产，因此在效益测算时以**配套 DMC 的平均单价乘以预测销量来计算对应产品收入**。配套 DMC 单体（包含 DMBZ、MAPTAC）与 2019 年至 2021 年度销售单价有所差异，主要系该类型产品下细分规格较多，产品销售结构变化以及不同浓度规格产品单价存有差异，导致不同年度单体价格有所波动。**配套 DMC 单体下主要细分规格产品为 DAC、DMC、DMBZ、MAPTAC，其 2017-2018 年平均单价及近三年一期产品单价如下所示：**

单位：元/吨

序号	产品	本次根据 2017-2018年单价 确定测算的单价	历史价格			
			2019年度	2020年度	2021年度	2022年 1-6月
1	DAC	17,866.77	21,656.40	16,798.37	21,943.46	29,926.94
2	DMC	22,304.07	20,165.91	16,665.84	18,186.17	24,297.26
3	DMBZ	17,206.91	14,312.26	12,676.55	13,708.83	14,854.02
4	MAPTAC	30,647.36	19,887.94	-	29,843.30	32,465.72
	平均单价	24,544.99	18,897.70	16,419.98	20,216.92	26,219.17

上述产品 2017-2018 年销售占比及近三年一期历史销售占比情况如下所示：

序号	产品	2017-2018年 销量占比	历史销量占比			
			2019年度	2020年度	2021年度	2022年 1-6月
1	DAC	3.18%	1.89%	1.77%	5.89%	2.55%
2	DMC	62.87%	52.15%	92.01%	57.82%	40.68%
3	DMBZ	3.35%	20.96%	6.22%	15.01%	16.23%
4	MAPTAC	30.60%	25.00%	0.00%	21.29%	40.54%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

由上表所示，除 DMBZ 以外，2017-2018 年配套 DMC 单体主要细分规格产品的单价与近三年一期历史单价相比均处于合理区间。近年来 DMBZ 价格有所下滑，与其他产品相比，DMBZ 销量占比不高，因此对整体平均价格的影响也较小。DMC、MAPTAC 在近三年一期的历史销量占比总和分别为 77.15%、92.01%、79.11%、81.22%，两项单体的销售占比在配套 DMC 单体产品中常年维持在较高的比例。公司预计未来该两项价格较高的单体在未来的销售仍占据较大比例，且单价更高的 MAPTAC 产品的未来销售比例将维持较高比例。配套 DMC 单体预测价格略低于 2022 年 1-6 月平均价格，结合未来销售占比预测来看，配套 DMC 单体价格预测具备合理性。

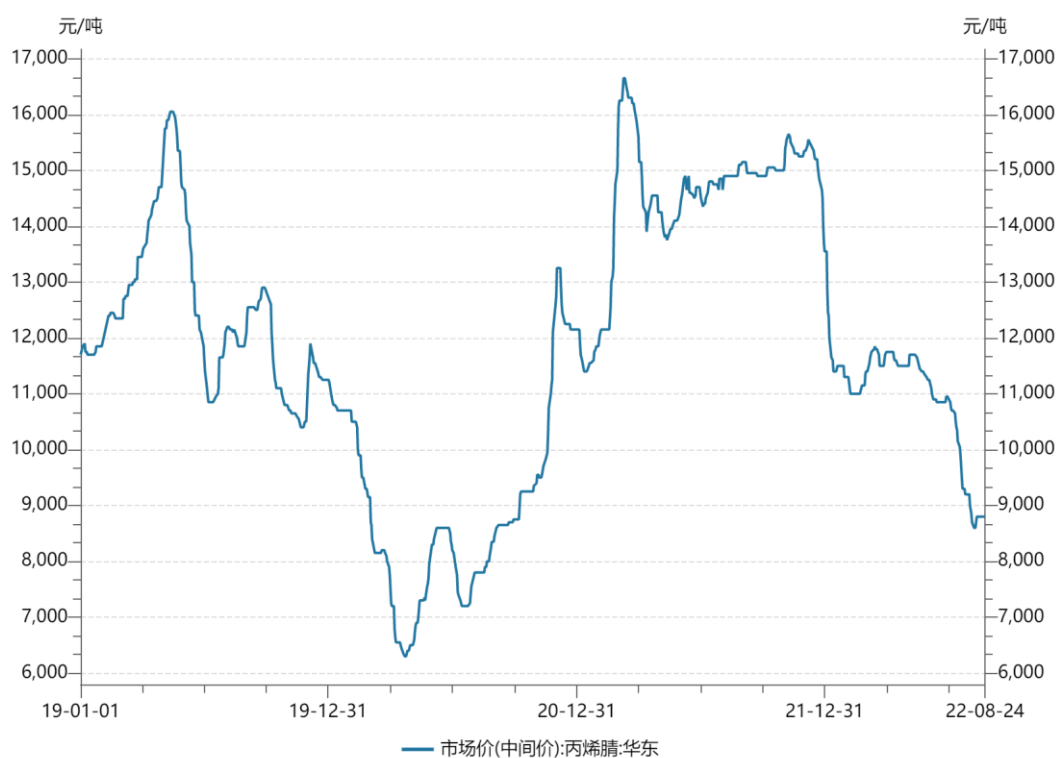
综合来看，各类产品在近三年的平均价格变动幅度整体较小，价格变动包括了细分产品结构的变化以及原材料价格波动所带来的销售单价变化两方面因素的影响。报告期内，影响公司主要原材料采购价格波动的主要因素包括上游原料价格变动、市场供求关系以及供应商定价机制调整等。公司的主要原材料包括丙烯腈、氯丙烯、DAC 等，均为石油衍生品丙烯的下游产品，与原油价格具有较

强关联性，采购价格随国际原油、石油衍生品丙烯的价格变化而波动。市场供求关系变化也会造成公司原材料采购价格的波动，当市场供应紧张时采购价格将出现明显的上涨趋势，同时供应商的定价机制调整也将导致公司的采购价格出现波动。

公司向下游客户销售的产品价格的调整幅度与原材料波动均有一定关联性，因水溶性高分子的部分主要客户与公司签订了约定一定期限内固定价格的长期协议，导致对该部分客户的销售价格调整存在一定滞后性，而功能性单体与客户签订短期合同，其销售价格可随着原材料价格的波动及时进行调整。2020 年度主要原材料市场价格下降，上述产品销售单价整体呈下降趋势，不同产品的下降幅度差异主要是各类产品下细分产品结构变化因素的影响；2021 年度主要原材料市场价格大幅上涨，产品销售单价整体呈上涨趋势，不同产品的上涨幅度差异主要是各类产品下细分产品结构变化因素的影响。除细分产品结构变化因素的影响外，2019-2021 年度原材料市场价格的波动都已经在产品销售单价上体现。

2019 年至今，原材料市场价格走势如下：

### (1) 丙烯腈

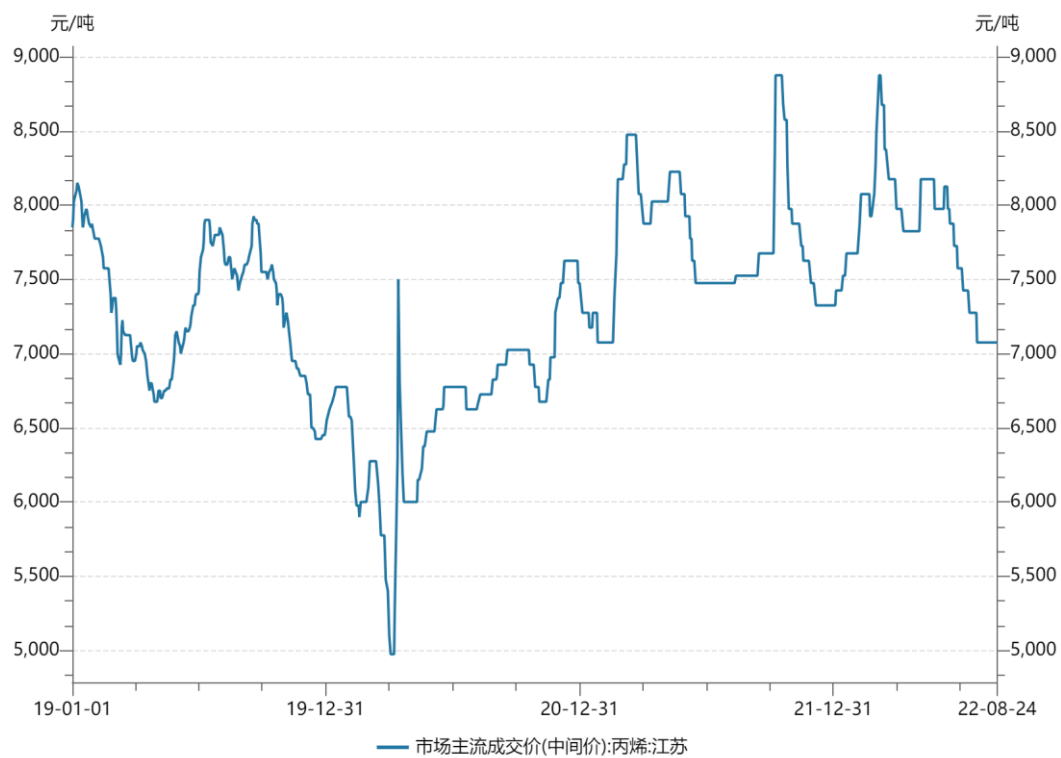


数据来源：Wind



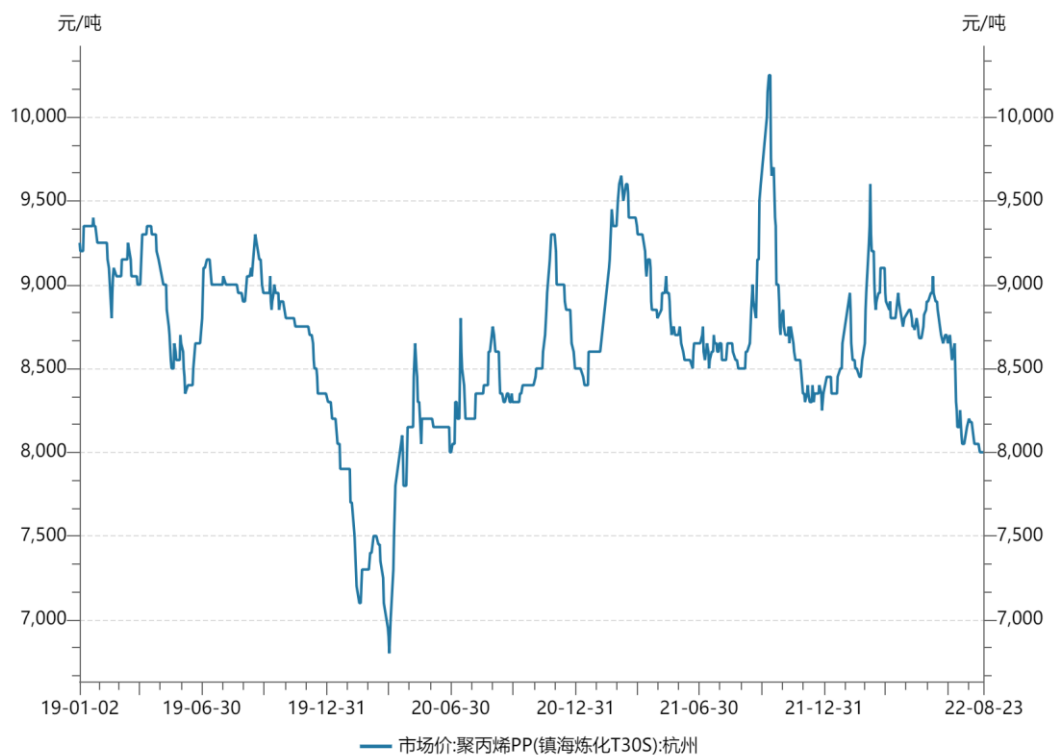
## (2) 氯丙烯

考虑到氯丙烯的公开市场价格难以搜集，现通过选取氯丙烯主要原料丙烯价格代以表示。



## (3) DAC

由于 DAC 的公开市场价格难以搜集，现通过选取石油衍生品聚丙烯的价格来代以表示。



数据来源: Wind

2019-2021 年, 原材料市场价格总体呈现“U”字型变动, 历史原材料采购单价涵盖了市场周期调整的低谷和高峰, 产品价格也呈现“U”字型变动, 但主要产品总体平均价格与 2017-2018 年历史单价差异不大; 同时可以看出自 2022 年以来, 原材料价格有所下降, 并且价格趋势有所稳定, 因此可研报告效益测算计算基础未发生重大变化, 产品单价未发生变动具有合理性, 所以本次效益预测按照 2017-2018 年度稳定的平均销售单价进行预测具有合理性。

## 2、950 套/年分离膜设备制造项目

相对于化学品的效益预测, 本项目相关产品的历史销售规模较小, 历史交易单价对本次预测的可参考性较弱, 所以本项目的效益预测采用“成本加成”的模式, 即先将纳滤/反渗透装置进行成本拆分, 对产品中直接外购的压力容器、设备机架、管道、阀门等配件, 按照目前的市场报价情况进行成本确定; 而对产品中自产的膜元件按照历史生产成本以及募投项目投产后的生产成本变动因素进行成本确定。

成本构成	占比	项目	规格参数	单位	数量	品牌
直接材料	65-70%	膜元件	8040, 37.2 m <sup>2</sup>	支	100	自产
		压力容器	8 寸、5 芯,	根	20	外购

成本构成	占比	项目	规格参数	单位	数量	品牌
			300PSI, 玻璃钢			
		设备机架	碳钢/喷塑	套	1	外购
		设备本体管道和手动阀门配件	适配	批	1	外购
直接人工	10-15%	未来会随着生产规模的扩大, 单位人工成本逐年下降				
制造费用	15-20%	考虑本次募投项目的长期资产投资, 未来会随着生产规模的扩大, 单位制造费用逐年下降				
合计	100%	最终确定本次效益的成本预测区间在 40 万元/套左右, 纳滤膜设备约 43.10 万元, 反渗透膜设备约 40.10 万元				

在对未来成本进行预测后, 公司对未来市场竞争格局进行分析预测, 分析自身产品的市场竞争地位, 包括但不限于产品质量、技术优势、价格优势以及服务优势等, 从而预测产品毛利的区间。例如公司始终贯穿从膜材料-膜组件-膜生产线的技术与开发, 本项目的纳滤装置、反渗透装置均采用自行研发的纳滤膜及反渗透膜, 膜元件的涂膜溶剂部分来自公司自行研发的水溶性高分子材料; 而纳滤装置具备高产水量和独特的脱盐性能, 对离子可选择性透过, 有效去除水中的高价盐离子、重金属离子等有害物质并保留一价盐; 反渗透装置具备高截留能力, 可高效去除水中绝大部分的离子和有机物从而得到纯水, 抗污染能力强。基于产品的质量优势和技术优势, 公司对本项目中相关产品的预测单价如下:

序号	产品	单价 (万元/套)
1	NF-45T 纳滤装置	65.00
2	RO-45T 反渗透装置	53.10

久吾高科在其首次公开发行招股说明书中虽然未具体披露纳滤膜设备的单价及毛利率水平, 但其披露了膜集成技术整体解决方案单价, 其中包括膜分离成套设备, 其中久吾高科完成的膜集成技术整体解决方案项目平均金额 (500 万以下) 的产品如下:

单位: 万元

产品	2016 年 1-9 月	2015 年度	2014 年度	2013 年度
膜集成技术整体解决方案	73.46	62.42	97.63	92.64

久吾高科在招股说明书中提到, 由于方案系根据用户的具体应用需求、使用环境、工艺条件等参数定制, 各解决方案的项目规模及所使用的膜元件、设

备种类、数量等差异较大，相互之间的价格不具有可比性。参考久吾高科在平均金额 500 万以下的膜集成技术整体解决方案的产品平均金额，本项目中纳滤、反渗透设备的定价预测具有一定合理性。

三达膜在其首次公开发行招股说明书中虽然未具体披露纳滤膜设备的单价及毛利率水平，但其披露纳滤技术是为适应工业生产过程选择性分离的需求和降低能耗成本而发展的新技术，相比于超滤膜和微滤膜设备，纳滤膜设备单价更高，相关项目毛利率也更高。

同时根据东兴证券《水处理膜产业深度报告：探析污水资源化趋势下的膜企业成长破局之道》研究报告显示：纳滤膜尚未实现进口替代，纳滤(NF)膜分离机理为筛分和溶解扩散并存，同时又具有电荷排斥效应，对材料研发及工艺控制的要求较高。由于我国对纳滤膜的研究起步较晚，纳滤膜原材料仍依赖进口，纳滤膜产品与国外仍有较大差距，国产化纳滤膜生产厂商仅有个位数，且性能不稳定，抗污染能力差，使用寿命不如陶氏等国际企业。关于反渗透膜中国已成 RO 膜最大市场，进口替代正当时，国外 RO 膜产品占据市场主导地位，其中美国陶氏化学、日本东丽、海德能公司占据了 70%左右市场份额，国内 RO 膜生产厂家正迎头赶上，产能性能与稳定性与国外头部企业的差距正逐渐缩小，预期未来 3-5 年内，国内 RO 膜的国产化率将有明显改善。因此纳滤以及反渗透设备的定价更高具有合理性。

根据前瞻产业研究院《2022 年中国膜产业全景图谱》报告显示，产业链上游的膜产品及设备生产环节的业务毛利率相对较高，整体在 25%-40%之间，毛利率高低取决于企业对于技术的垄断程度和产品的创新程度，因此上述膜产品设备定价及毛利率具有一定合理性。

综上，涉及前次募投项目效益测算的项目产品单价是按照历史总体稳定的销售价格或者成本确定，排除了 2020 年原材料价格大幅下跌及 2021 年原材料价格暂时性大幅上涨因素，并结合未来市场的供需、市场竞争等情况综合确定。前次募投项目效益测算距今虽然已经超过一年时间，但总体测算基础未发生重大变化，近期的原材料涨价属于短期波动，目前已有下降趋势，因此产品单价仍然使用历史稳定的平均数据预测具有合理性；同时考虑到产品下游市场广阔，客户需求量大，发行人的产品供给增加不会对下游市场产品单价造成重大影响，因此产品单

价未发生变动具备合理性。

### 3、研发中心建设项目

本项目不涉及效益测算。

### 4、张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目

(1) 张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目

本项目按照不同的水处理种类，分别确定单价如下：

序号	产品	吨水处理单价 (元/立方)	折年处理水单价 (万元/立方/年)
1	高 COD、高氨氮有机废水	389.38	12.85
2	较高 COD、高氨氮有机废水	75.00	2.48
3	工业回用水	1.33	0.05
4	锅炉补给水	4.42	0.17

注：一年处理天数按 330 天计算，项目中收入=各项当年处理水量\*各项处理水单价得出

其中针对高 COD、高氨氮有机废水，通过查询污水处理行业公开资料，如创业板 IPO 在审项目清研环境科技股份有限公司，其披露的招股说明书中 2021 年 1-6 月污水处理单价约为 381.16 元/立方；根据发行人 2021、2020 年有机废水处理历史价格为 317.87 元/立方、378.96 元/立方，与本项目预计吨水处理单价 389.38 元/立方相近，2021 年部分下游客户开工率不足，所排放高浓度 COD、氨氮污水量减少，导致总体污水处理价格有所下降；同时考虑公司未来污水处理站整体配套张家港市飞翔医药产业园，处理负荷高、难度大，因此该预计价格具有合理性。

针对较高 COD、高氨氮有机废水，由于高 COD、高氨氮有机废水浓度约为较高 COD、高氨氮有机废水 5-6 倍，因此在测算较高 COD、高氨氮有机废水价格约为高 COD、高氨氮有机废水浓度吨水处理单价 1/5，合理预计为 75 元/立方米。

锅炉补给水价格参考目前工业自来水收费价格确定；工业回用水处理质量与锅炉补给水相比较低，吨水处理单价在低于锅炉补给水的基础下进行合理估计。

(2) 张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目

通过查询污水处理行业公开资料,可比公司披露的污水处理单价均为城镇生活污水处理价格,普遍在 1-2 元/立方区间,本项目达标排放的工业废水处理价格明显高于生活污水处理价格,主要是因为工业废水氨氮污染物、COD 含量较高,处理难度以及成本明显高于生活污水;而与张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目相比,该项目污水处理为达标排放,工艺流程相对简单,污水处理难度低,因此本项目污水处理单价低于张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目单价。本项目参考发行人子公司南通博亿类似排放污水缴费价格 21.80 元/立方前提下,基于谨慎性,经公司调整确定本项目污水处理单价含税价格约 19.80 元/立方,不含税单价 17.52 元/立方。

序号	产品	吨水处理单价 (元/立方)	折年处理水单价 (万元/立方/年)
1	医药产业排放污水	17.52	0.58

## 5、信息化升级及数字化工厂建设项目

本项目不涉及效益测算。

(二) 各项目生产成本的具体构成、测算依据及合理性,结合报告期内原材料采购价格、各类产品毛利率变动趋势和产品供给增加等因素,说明预测成本和毛利率的合理性

### 1、年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目

该募投项目生产成本包括直接材料、直接人工、制造费用,预测期每年预测成本均根据预测年份收入乘以 2017-2018 年各产品各自的直接材料、直接人工、制造费用占成本的比例再乘以(1-毛利率)计算得出。

由于水溶性高分子中直接材料占总成本的比例较高,基本都超过 80%,是影响水溶性高分子产品单位成本最重要的因素。2017 年度至今,原材料价格波动较为明显,主要原材料采购单价及产品毛利率变化情况如下:

单位：万元/吨

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度
丙烯腈采购单价	1.00	1.24	0.76	1.04	1.32	1.06
DAC 采购单价	1.86	1.43	1.48	1.63	1.64	1.30
氯丙烯采购单价	1.28	1.06	0.77	0.83	0.77	0.68
对应的水溶性高分子产品毛利率	21.79%	20.93%	26.44%	26.55%	25.32%	29.76%

其中 2021 年度毛利率下降幅度较大，其原因是 2021 年下半年原材料市场供需不平衡，原材料价格大幅上涨，而因水溶性高分子的定价一般以年度或季度为调整周期，销售单价的调整相对滞后，所以使得 2021 年度毛利率出现明显下降，但是 2022 年 1-6 月水溶性高分子毛利率随着原材料价格的趋稳已经开始回升。另一方面，从历史情况看，2017-2018 年原材料价格亦大幅上涨，对应的水溶性高分子产品毛利率也出现一定程度的下滑，待原材料价格保持稳定后，毛利率水平趋于稳定。

2022 年 1-6 月丙烯腈的采购价格有所下降，同时市场价格有所稳定，详情参见本题回复（一），公司预计未来随着市场自身的有效的调配机制，供需紧张的局面将会得到缓解，原材料价格将逐步恢复至历史正常水平。由于 2021 年下半年原材料价格的上涨，2022 年上半年公司对下游客户进行了调价，虽然销售单价的调整滞后，但长期来看，原材料价格波动对销售定价的传导机制仍旧有效，公司最近一年一期的毛利率下滑是阶段性现象，预计未来将基本维持在 2019-2020 年度的水平。

2019-2021 年，水溶性高分子产品直接材料成本占该类业务成本的比例分别为 83.96%、81.04%和 84.16%，直接材料成本为成本项目中最主要的部分，原材料的价格波动对水溶性高分子产品的毛利率有较大的影响，水溶性高分子产品的毛利率对主要原材料价格的敏感度较高。如原材料平均价格在未来回落，水溶性高分子产品的毛利率将出现明显回升。假设公司产品销售数量、销售价格、销售结构等因素不变，假设原材料成本降低 10%，则 2019 年、2020 年和 2021 年毛利率将分别变为 32.71%、32.40%和 27.59%，高于该募投项目毛利率 26.92%。

同时，随着新厂区的建设，公司通过加强生产过程管理，采用新技术、新工艺，也有利于进一步降低产品加工成本，推动毛利率上升。因此，本项目毛

利率预测为 26.92%具有合理性。

## 2、950 套/年分离膜设备制造项目

本项目采用“先成本，后毛利”的方式进行效益预测，由于本项目相关产品历史收入规模较小，预测时更多考虑的是未来产能利用率提升后各项成本费用支出的变化。

其中直接材料根据单位材料成本乘以预测年份产量计算得出，直接人工根据本次项目拟新增的劳动定员人员工资确定；制造费用由燃料动力费、折旧及摊销和其他制造费用构成，其中折旧及摊销根据本项目与生产活动相关新增的设备产生的折旧确定，其他费用根据单位其他制造费用（扣除单位折旧后）乘以预测年份产量计算得出。

单位：万元

序号	项目	NF-45T 纳滤装置		RO-45T 反渗透装置	
		金额 (万元)	占生产 成本比	金额 (万元)	占生产 成本比
1	直接材料	30.00	69.61%	27.00	67.33%
2	直接人工	6.00	13.92%	6.00	14.96%
3	制造费用	7.10	16.47%	7.10	17.71%
3.1	燃料动力费	0.30	0.70%	0.30	0.75%
3.2	折旧及摊销	3.80	8.82%	3.80	9.48%
3.3	其他制造费用	3.00	6.96%	3.00	7.48%
4	生产成本合计	<b>43.10</b>	<b>100.00%</b>	<b>40.10</b>	<b>100.00%</b>

针对产品毛利率的预测，2019 年-2021 年度，由于水处理膜生产和销售规模较小，生产成本的规模效应尚未体现，使得水处理膜及膜应用业务直接人工及制造费用占成本的 50%左右，占比较高。随着未来新项目的正式投产以及市场的开拓，生产规模将会大幅提升，单位人工和单位制造费用成本将会出现明显下降，生产成本的下降又会进一步增强公司产品的市场竞争力，销售规模会进一步扩大。

本次效益预测充分评估了未来公司业务规模带来的成本优势，预测项目达产年营业收入 5.64 亿元，毛利率预测值 31.70%，所预测的毛利率水平与同行业可比公司毛利率对比不存在明显差异，且略低于同行业公司毛利率水平，具备合理性、谨慎性。考虑到产品的差异性，选取与发行人募投项目最接近的久吾高科



膜集成技术解决方案及成套设备业务进行比较，具体情况如下：

项目	业务描述	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		毛利率	收入规模 (亿元)	毛利率	收入规模 (亿元)	毛利率	收入规模 (亿元)
久吾高科	膜集成技术整体解决方案及其成套设备	34.31%	4.75	41.22%	4.81	39.37%	4.44

综上所述，报告期内由于公司水处理膜生产和销售规模较小，生产成本的规模效应尚未体现。在本项目效益测算中，成本预测时更多考虑的是与未来产能相匹配的各项成本支出，成本预测具有合理性。

### 3、研发中心建设项目

本项目不涉及效益测算。

### 4、张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目

本项目的生产成本主要是前期资产投资所形成的固定成本，剩余变动成本包括电费、药剂费、人工成本、膜更换成本等。公司首先按照处理水量达到 100% 的情况，合理估计以下各项成本费用：

单位：万元/年

项目	张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目	张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目
电费	410.85	103.64
药剂费	1,203.49	145.88
人工成本	226.00	186.00
膜更换成本	447.33	76.00
污泥处置成本	612.50	700.00
设备维护成本	244.00	34.75
合计	3,144.17	1,246.27

在上述水处理量达到 100% 的预测前提下，公司对预测期内的水处理率进行估计。本项目计算期内每年营业成本为上述总成本费用乘以当年处理利用率，同时加上本项目固定资产投入产生的每年折旧得出。

针对该项目毛利率的预测，公司主要结合最近三年污水处理站的毛利率以及

同行业上市公司污水处理运营板块近三年毛利率水平进行确定。

公司历史上开展的污水处理以高 COD、高氨氮有机废水及较高 COD、较高氨氮有机废水处理为主，运用公司基于膜应用的水处理工程，实现废水中水回用、零排放及资源化利用，因此水价较高，附加值较高，故公司历史三年污水处理的毛利率与张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目相比具备可比性。本项目毛利率与公司最近三年污水处理站的毛利率对比情况如下：

序号	项目	毛利率
1	2021 年现有污水处理的毛利率	34.70%
2	2020 年现有污水处理的毛利率	41.44%
3	2019 年现有污水处理的毛利率	40.53%
平均毛利率		<b>38.89%</b>
4	张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目（平均）	36.79%
5	张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目（达产年）	<b>48.69%</b>

由上表所示，公司 2019-2021 年现有污水处理平均毛利率为 38.89%。其中，由于 2021 年部分下游客户开工率较低，公司污水处理量有一定下降，而污水处理站运营过程中折旧费等固定成本投入相对稳定，所以在污水处理量下降的情况下导致毛利率有一定下滑。

张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目效益测算仅考虑扩建的 2,000 方污水处理中水回用与零排放改扩建项目的效益情况，未考虑原有的 2,000 方/天污水处理效益情况。本项目预测于 11 年后达产，达产年毛利率为 48.69%。达产年毛利率较高，原因主要由于本项目主要服务张家港市飞翔医药产业园内的企业，根据张家港市飞翔医药产业园总体规划，该产业园区拟主要引进高端原料药、大品种化学合成、诊断试剂、疫苗、血液制品、生物工程等生物医药企业，拟形成以原料药及制剂产业为主导，以生物医药为新兴培育，以医药研发、检测服务等为配套服务的产业体系。上述生物药、化学合成药等产品的生产及研发将产生大量的高 COD、高氨氮有机废水，该类废水处理单价较高，且该类废水的占比预计较公司现有 2,000 方污水处理中水回用与零排放项目中的高 COD、高氨氮有机废水高，因此该项目的达

产年毛利率较高且高于公司现有污水处理项目的毛利率，毛利率预测具有合理性。

由于张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目主要实现园区内基本工业废水达标排放，水价较低，而公司现有污水处理项目为化工废水处理且全部回用不对外排放，技术难度较高，因此本项目毛利率与公司历史污水处理相比不具备可比性，故参考同行业上市公司污水处理运营板块近三年毛利率水平，情况如下：

序号	公司	业务	2021 年	2020 年	2019 年
1	启迪环境	污水处理	36.36%	39.25%	34.48%
2	首创环保	污水处理	39.12%	39.41%	34.79%
3	碧水源	污水处理整体解决方案	26.91%	28.19%	33.19%
4	中持股份	工业园区及工业污水处理	41.41%	36.16%	31.96%
平均值			35.95%	35.75%	33.61%
张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天 污水处理项目（平均）			27.28%		
张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天 污水处理项目（达产年）			34.55%		

由上表可见，本项目预测于 11 年后达产，达产年毛利率为 34.55%，达产年毛利率与同行业上市公司毛利率平均值水平较为接近，毛利率预测具有合理性。

#### 5、信息化升级及数字化工厂建设项目

本项目不涉及效益测算。

（三）各项目管理费用、销售费用计提比例的确定依据，不同项目间存在差异的原因及合理性

#### 1、年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目

本项目的管理费用（包括研发费用）和销售费用分别按照 2016-2018 年度的历史平均费用率进行确定，其中管理费用（含研发费用）率预测值为 7.94%，销售费用率预测值为 6.18%，整体期间费用率 14.74%；公司 2019-2021 年管理费用（包括研发费用）和销售费用平均值分别为 8.99%、4.52%，整体期间费用率 13.50%，因此本项目期间费用率预测值与历史三年水平相比较为接近且略高，

**测算结果具备谨慎性。**同时由于化学品生产与销售是公司最主要的业务，所以采用合并层面的历史费用率对本项目的效益预测具有参考性。

## 2、950套/年分离膜设备制造项目

公司历史上在本项目所涉及的业务比重较低，直接参考历史费用率不具备可比性，所以本项目相关费用率按照同行业膜及膜设备等相关行业企业的费用率，并充分考虑项目新增折旧。其中管理费用率预测值为13%的基础上，加上项目新增与管理活动相关的折旧；销售费用率预测值为11%。

本项目效益测算中的销售费用率高于同行业，主要由于公司目前业务占比较小，需要进一步开拓市场，出于谨慎性考虑不低估费用；管理费用率在考虑项目新增与管理活动相关的折旧后，与同行业相比在合理范围内。

序号	可比公司	2016-2018年 平均销售费用率	2016-2018年 平均管理费用率
1	久吾高科	7.55%	12.37%
2	沃顿科技	10.01%	15.73%
3	津膜科技	4.96%	14.99%
	平均	7.51%	14.36%

## 3、研发中心建设项目

本项目不涉及效益测算。

## 4、张家港市飞翔医药产业园配套7,600方/天污水处理改扩建项目

本项目期间费用按照2019-2021年度的历史数据进行确定。其中，管理费用剔除股份支付，按预测年销售收入的4.56%计提；销售费用仅考虑业务招待费，按预测年销售收入的0.58%计提；研发费用剔除其他研发费用，按预测年销售收入的3.81%计提。

## 5、信息化升级及数字化工厂建设项目

本项目不涉及效益测算。

(四) 各项目测算计算期内产能利用率或处理利用率的确定依据及合理性，测算中是否充分考虑必要的停工维护、检修等因素

### 1、年产 3.3 万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套 1.6 万吨单体扩建项目

根据项目实施进度以及历史项目经验，公司预计在 T+24 月项目建成即可实现产品销售，并于 T+72 月可达产，新增产能 93,564 吨（折百前）。公司在设计产能时，按照年生产时间 7,200 小时（折合 300 日）计算，因此，该本项目已充分考虑每年必要的停工维护、检修等因素。

公司按照项目建设周期以及考虑到下游市场规模、客户合作情况，确定本次募投项目各产品产能利用率。考虑到项目建成后需要一定的爬坡时间，公司预计未来期间产能利用率依次分别为 0%、10%、30%、50%、75%、100%，项目预计建成后第 5 年实现 100% 的产能利用率，该预测具备一定的谨慎性和合理性。具体情况如下：

单位：吨

序号	产能目标	T+12月	T+24月	T+36月	T+48月	T+60月	T+72月
		0%	10%	30%	50%	75%	100%
1	固体聚丙烯酰胺	-	1,500	4,500	7,500	11,250	15,000
2	乳液型聚丙烯酰胺-阳离子乳液	-	2,000	6,000	10,000	15,000	20,000
3	水分散型水溶性聚合物-CAPC	-	500	1,500	2,500	3,750	5,000
4	水分散型水溶性聚合物-PDAC	-	1,440	4,320	7,200	10,800	14,400
5	水分散型水溶性聚合物-GPAM、mannich 改性	-	600	1,800	3,000	4,500	6,000
6	水分散型水溶性聚合物-两性聚丙烯酰胺		767	2,300	3,834	5,750	7,667
7	配套 DMDAAC 单体	-	2,000	6,000	10,000	15,000	20,000
8	配套 DMC 单体（包括 DMBZ、MAPTAC）	-	550	1,649	2,749	4,123	5,497

### 2、950 套/年分离膜设备制造项目

根据项目设计方案，达产后预计新增 500 套 NF-45T 纳滤装置、450 套 RO-45T 反渗透装置。公司在设计产能时，考虑到分离膜设备无需大量时间定期停工维护，故在正常生产时间外已有充分时间进行维护检修，无需单独设置停工维护、检修

时间。公司预计在 T+24 月开始即可实现产品销售，并于 T+72 月可达产，公司按照项目建设周期以及考虑到下游市场规模、客户合作情况，确定本次募投项目各产品产能利用率。考虑到项目建成后需要一定的爬坡时间，公司预计未来期间产能利用率依次分别为 0%、15%、30%、50%、80%、100%，预计在项目建成后第 5 年达到满产能。具体预计情况如下：

单位：套

序号	产能目标	T+12 月	T+24 月	T+36 月	T+48 月	T+60 月	T+72 月
		0%	15%	30%	50%	80%	100%
1	NF-45T 纳滤装置	-	75	150	250	400	500
2	RO-45T 反渗透装置	-	68	135	225	360	450
	合计	-	143	285	475	760	950

### 3、研发中心建设项目

本项目不涉及效益测算。

### 4、张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目

(1) 张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目

根据项目设计方案，达产后预计具备 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放能力，方案设计中已经充分考虑到设备检修、维护的必要时间，本项目作为污水处理环保设施，年运行 330 天，24 小时连续工作设计。设计时在考虑设备检修时间及保证年处理量、日均处理量的要求的同时，设计处理能力留有一定富余量。项目运行过程中，在 330 天的设计工作时间下，项目具备充足的检修、维护时间，设备运行负荷影响较小，不会对设备质量及使用寿命造成明显影响。

公司基于当地政府的园区规划内容和招商实施计划对本项目的产能利用率所做出的预测，具备一定的谨慎性和合理性。该项目于 T+132 月（第 11 年）达产，具体产能利用率情况如下：

单位：立方/天

序号	处理利用率 (%)	T+12 月	T+24 月	T+36 月	T+48 月	T+60 月	T+72 月	T+84 月	T+96 月	T+108 月	T+120 月	T+132 月
		0%	0%	20%	20%	50%	50%	50%	70%	70%	70%	100%
1	高 COD、高	-	-	40	40	100	100	100	140	140	140	200

序号	处理利用率 (%)	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132
		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
		0%	0%	20%	20%	50%	50%	50%	70%	70%	70%	100%
	氨氮有机废水											
2	较高 COD、高氨氮有机废水	-	-	360	360	900	900	900	1,260	1,260	1,260	1,800
3	工业回用水	-	-	100	100	250	250	250	350	350	350	500
4	锅炉补给水	-	-	300	300	750	750	750	1,050	1,050	1,050	1,500

从每年水处理利用率角度上，公司将水处理利用率考虑于第 5 年达到 50%，第 11 年达到 100%，充分、谨慎考虑整体项目处理利用率实现的时间跨度。

## (2) 张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目

根据项目设计方案，达产后预计具备 3,600 方/天污水达标排放处理能力，方案设计中已经充分考虑到设备检修、维护的必要时间，本项目作为污水处理环保设施，年运行 330 天，24 小时连续工作设计。设计时在考虑设备检修时间及保证年处理量、日均处理量的要求的同时，设计处理能力留有一定富余量。项目运行过程中，在 330 天的设计工作时间下，项目具备充足的检修、维护时间，设备运行负荷影响较小，不会对设备质量及使用寿命造成明显影响。

公司基于当地政府的园区规划内容和招商实施计划对本项目的产能利用率所做出的预测，具备一定的谨慎性和合理性。项目于 T+132 月（第 11 年）达产，具体情况如下：

单位：立方/天

处理利用率 (%)	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84	T+96	T+108	T+120	T+132
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
	0%	0%	20%	20%	50%	50%	50%	70%	70%	70%	100%
污水处理量	-	-	720	720	1,800	1,800	1,800	2,520	2,520	2,520	3,600

## 5、信息化升级及数字化工厂建设项目

本项目不涉及效益测算。

综上所述，对于本次涉及预计效益的化学品及单体项目、分离膜项目、污水处理等募投项目，公司已披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告虽然已经超过一年，但是预计效益的计算基础未发生明显变化，

虽然期间产品价格有所波动，但是从长期来看价格变化趋于稳定，不会对效益测算造成明显影响。公司已披露内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并在募集说明书风险提示以及募投项目章节说明了募投项目实施后对公司经营的预计影响。公司已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，并结合现有产品产能利用率、募投项目产品的技术先进性、应用领域等差异合理估计了预测期的产能利用率，说明了收入增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，并与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，因此上述收益指标具有合理性。

### 三、中介机构核查事项

#### （一）核查过程

根据《再融资业务若干问题解答》问题 22 的相关规定，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并检查本次募投项目可行性研究报告，了解本次各募投项目收益测算的具体过程，并获取本次募投项目的效益测算明细表，复核了销售单价、销量以及成本费用等关键参数的测算依据和估算过程，与现有类似产品单价进行比较；了解各项目各年产能实现比例的具体测算依据；

2、针对公司管理层对于本次募投项目设计思路及过程进行了访谈，取得了发行人内部决策文件，了解效益预测具有的假设条件、计算基础及过程；

3、复核了本次募投项目内部收益率及投资回收期的计算过程及所使用的收益数据，复核了发行人测算的募投项目实施后对公司经营的预计影响；

4、查阅可比公司的信息披露内容，查阅 wind 资讯等公开的行业统计信息，审阅公司年度及最新一期财务报告，了解可比公司毛利率情况及可比公司经营情况；针对本次募投项目，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，并与同行业公司以及业务模式具有参考价值的公司的经营情况进行横向比较。

#### （二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、截至本回复出具日，经复核，涉及前次募投项目可研报告虽然已超过一



年，但本次募投项目可研报告效益测算基础未发生重大变化，董事会和股东大会等内部决策文件齐备，发行人已结合可研报告、内部决策文件，披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程，预计效益的计算基础未发生重大变化；

2、公司已披露募投项目的内部收益率和投资回收期，并明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，已说明募投项目实施后对公司经营的预计影响；

3、发行人在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，同时与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，本次募投项目的增长率、毛利率等收益指标具备合理性；

4、本次募投项目效益预测基础或经营环境未发生变化，本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性；

5、发行人已在募集说明书中补充披露影响收益测算结果的具体因素，充分揭示收益测算可能不达预期的风险；

6、发行人已综合考虑了原材料价格、产品供给增加等因素导致的市场价格变动趋势，涉及效益测算的各项产品单价根据历史销售情况或成本加成确定，产品单价未发生变动具有合理性；

7、各项目管理费用、销售费用计提比例结合公司历史情况以及可比公司数据综合确定，因此不同项目间存在差异具有合理性；

8、各项目测算计算期内产能利用率根据未来发展市场产能预计消化情况得来，测算中已充分考虑必要的停工维护、检修等因素。

#### **问题 4、关于环评批复**

**根据申报材料，张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目的环评批复尚未取得，且该项目所在飞翔医药产业园大区域的环评批复亦尚未完成。**

**请发行人说明：（1）项目所在飞翔医药产业园大区域的环评批复取得情况；（2）募投项目环评批复申请的具体进展及后续安排，预计取得时间，环评批复取得是否存在重大不确定性。**

请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

## 一、发行人说明事项

### （一）项目所在飞翔医药产业园大区域的环评批复取得情况

2022年4月19日，苏州市张家港生态环境局出具了《关于张家港市飞翔医药产业园总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书的审查意见》（张环发[2022]39号），发行人募集资金投资项目中张家港市飞翔医药产业园配套7,600方/天污水处理改扩建项目所在飞翔医药产业园大区域的环评批复已取得。

（二）募投项目环评批复申请的具体进展及后续安排，预计取得时间，环评批复取得是否存在重大不确定性

募投项目张家港市飞翔医药产业园配套4,000方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目于2022年7月18日获得环评批复，张家港市飞翔医药产业园新建配套3,600方/天污水处理项目和研发中心建设项目均于2022年8月10日获得环评批复。本次募投项目所涉及的环评批复取得事项均已完成，具体信息如下：

序号	项目名称	环评批复情况
1	年产3.3万吨水处理及工业水过程专用化学品及其配套1.6万吨单体扩建项目	苏行审环评[2020]16号
2	950套/年分离膜设备制造项目	苏行审环评[2020]10127号
3	研发中心建设项目	苏环建[2022]82第0142号
4.1	张家港市飞翔医药产业园配套4,000方/天污水处理中水回用与零排放改扩建	苏环建[2022]82第0119号
4.2	张家港市飞翔医药产业园新建配套3,600方/天污水处理项目	苏环建[2022]82第0148号
5	信息化升级与数字化工厂建设项目	无需环评
6	补充流动资金	无需环评

## 二、中介机构核查事项

### （一）核查过程

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅苏州市张家港生态环境局出具的《关于张家港市飞翔医药产业园总体规划(2021-2035年)环境影响报告书的审查意见》(张环发[2022]39号)；

2、访谈了募投项目所在地产业园工作人员、发行人管理层；

3、查阅《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定；

4、取得并查阅本次募投项目的环评批复文件。

## (二) 核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人募集资金投资项目中张家港市飞翔医药产业园配套 7,600 方/天污水处理改扩建项目所在飞翔医药产业园大区域的环评批复已取得。

2、张家港市飞翔医药产业园配套 4,000 方/天污水处理中水回用与零排放改扩建项目、张家港市飞翔医药产业园新建配套 3,600 方/天污水处理项目及研发中心建设项目的环评批复文件均已取得。

## 问题 5、关于经营情况

根据申报材料及公开信息：(1)报告期内公司主营业务毛利率分别为 24.97%、25.18%和 19.83%，2021 年水溶性高分子、功能性单体、水处理膜及膜应用等产品毛利率均下降；(2) 2022 年第一季度营业收入为 37,791.61 万元，营业成本为 30,910.43 万元，毛利率为 18.21%；(3) 若原材料价格持续或短期内继续大幅单向上涨，公司仍存在毛利率下滑的风险；(4) 公司张家港工厂于 2022 年 4 月 13 日因疫情管控停产，截至本募集说明书签署日，尚未恢复正常生产。

请发行人说明：(1) 结合产品类别、成本构成、销售价格和原材料价格变动等，说明 2021 年度及 2022 年第一季度毛利率持续下降的原因并视情况进行重大事项提示；(2) 结合上游行业变化趋势说明 2020 年至今发行人主要原材料采购价格的变化情况及原因；(3) 结合发行人的议价能力、调价周期、销售定价方式等因素，说明发行人应对原材料采购价格上升的具体措施，原材料价格变动是否会对发行人的经营业绩构成重大不利影响；(4) 公司目前主要产能的停产、复产情况及其对公司经营的影响，必要时量化分析并完善募集说明书中重

## 大事项提示的披露。

请保荐机构和申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

### 一、发行人说明事项

(一) 结合产品类别、成本构成、销售价格和原材料价格变动等，说明 2021 年度及 2022 年第一季度毛利率持续下降的原因并视情况进行重大事项提示

#### 1、与同行业可比上市公司的比较

报告期内，同行业可比上市公司综合毛利率如下表所示：

证券代码	证券简称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
002476.SZ	宝莫股份	19.66%	15.23%	18.71%	12.42%
300437.SZ	清水源	21.92%	21.96%	25.05%	32.16%
603200.SH	上海洗霸	35.07%	28.80%	24.47%	29.32%
300801.SZ	泰和科技	26.05%	22.23%	22.81%	29.98%
平均值		25.68%	22.05%	22.76%	25.97%
688350.SH	富淼科技	18.58%	19.82%	25.12%	24.89%

注：数据来源于 wind

报告期内，公司综合毛利率与选取的可比上市公司平均值波动趋势存在一定差异，主要原因系公司与可比公司的产品类型、业务模式、定价机制均存在不同。

#### (1) 公司与同行业可比公司的业务差异

其中清水源和泰和科技均主要从事水处理剂的研发、生产和销售。清水源水处理剂主要应用于电力、石化、冶金、矿业、造纸等行业，该等客户的用水系统必须连续投加水处理药剂才能保证系统稳定运行，否则会出现结垢、腐蚀现象。泰和科技主要产品包括阻垢剂、缓蚀剂、杀菌灭藻剂、螯合剂、分散剂、反渗透药剂、助洗剂等，广泛应用于水处理、采油、日化、纺织印染、造纸、电子清洗等领域。清水源与泰和科技的主要产品为有机磷类水处理剂，其主要原材料为黄磷、液氯、冰醋酸、三氯化磷等，与公司产品主要原材料、产品用途和应用领域均存在较大差异。

上海洗霸主要向客户提供以化学水处理技术为核心，集水质分析与检测、化学品配方开发、现场药剂投加与动态监测服务、水处理系统运行管理、加药设备销售与安装、水处理设备集成等产品和服务于一体、涵盖水处理系统从设计、建设到运营等不同阶段的整体解决方案。其化学品销售主要系配合其为不同客户提供的整体解决方案使用，毛利率根据客户的整体方案的设计与应用而存在较大差异。因此在不同年度内，上海洗霸承接的客户项目不同，导致其毛利率在不同年度间波动较大，与公司经营模式和业务结构存在显著差异。

宝莫股份主要生产用于油气开采的工业水过程化学品，主要产品的成分及原材料与公司主要产品较为接近。然而，宝莫股份产品的应用领域较为单一，公司的水溶性高分子产品应用领域较为广泛，主要包括水处理、制浆造纸、纺织印染、矿物洗选、油气开采等下游行业，其中水处理和制浆造纸的占比较高，合计达 90%。工业水过程化学品因应用领域不同导致产品性能及价格存在较大差异。面对制浆造纸、矿物洗选等需求复杂的工业水过程市场领域，工业水过程化学品生产企业需要根据运用环境、生产工艺、客户需求的不同进行定制开发及生产，同时需配套专业技术服务人员，因此应用于制浆造纸、矿物洗选等领域的工业水过程化学品技术含量高、附加值高，毛利率水平较高。而对于油气开采领域，工业水过程化学品在项目运营过程中用量较大、较少涉及现场服务，因此宝莫股份的毛利率相对较低。

## (2) 近一年一期公司毛利率变动情况

2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司主营业务各类产品的毛利率变化情况具体如下：

产品类别	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度	
	收入占比	毛利率	变动 (百分点)	收入占比	毛利率	变动 (百分点)	收入占比	毛利率
功能性单体	35.83%	14.66%	0.90	34.12%	13.76%	-5.01	32.17%	18.76%
水溶性高分子	47.07%	21.79%	0.86	46.62%	20.93%	-5.51	47.33%	26.44%
水处理膜及膜应用	3.45%	0.40%	-14.95	5.03%	15.35%	-7.28	5.83%	22.63%
能源外供	13.23%	20.15%	-11.67	14.03%	31.82%	-4.37	14.51%	36.19%
其他	0.41%	76.57%	7.81	0.20%	68.76%	29.89	0.15%	38.87%
合计	100.00%	18.51%	-1.32	100.00%	19.83%	-5.36	100.00%	25.18%

2021 年度公司主营业务毛利率 19.83%，相比上年度下降了 5.36 个百分点，其原因系受原材料市场价格上涨因素的影响，各主要产品生产成本上涨，产品毛利率都呈现不同程度的下降。

2022 年 1-6 月公司主营业务毛利率 18.51%，相比 2021 年度下降了 1.32 个百分点。其中功能性单体产品与水溶性高分子产品因主要细分产品价格调整，毛利率小幅上涨；水处理膜及膜应用产品因受疫情影响收入下滑，但固定成本维持不变，导致毛利率大幅下降；能源外供业务因主要原材料煤炭和天然气市场价格自 2021 年第四季度以来维持高位，材料成本较高，产品毛利率下降。

由上表可见，除化学品业务外，公司其他业务与可比公司均不可比。公司的水溶性高分子、功能性单体等化学品业务与可比公司中的宝莫股份的化学品业务在原材料构成和产品种类具有一定可比性，因此进一步分析与宝莫股份的毛利率变动趋势差异。

### (3) 化学品业务定价机制差异分析

因宝莫股份化学品产品也包含功能性单体，且未在定期报告中予以区分，因此将宝莫股份数据与发行人水溶性高分子与功能性单体业务合并毛利率进行比较，具体情况如下：

单位：%

证券代码	证券简称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
002476.SZ	宝莫股份	17.98%	15.50	15.02	13.51
	公司	18.71%	17.90	23.34	22.92

注：宝莫股份 2022 年半年度报告未披露化学品业务毛利率

#### ①宝莫股份情况分析

报告期内，宝莫股份化学品业务（包括水溶性高分子和功能性单体）的毛利率分别为 13.51%、15.02%、15.50%和 17.98%，较为稳定。公司的化学品业务毛利率分别为 22.92%、23.34%、17.90%和 18.71%，变动趋势存在差异。

宝莫股份化学品业务毛利率受原材料价格波动影响较小的原因，主要系其下游客户集中在石油天然气行业，销售的主要产品为油气开采用聚丙烯酰胺，定价机制与公司存在较大差异。宝莫股份系中石化、中石油重要的供应商，根据宝莫股份公告的与中国石油化工股份有限公司物资装备部签订的《化工产品

框架采购协议》显示，“价格形成机制：以产品原材料丙烯腈价格为基数的公式计算，其中丙烯腈价格以每月 20 日前一个月内华东港丙烯腈平均价格计算。如遇根据公式计算的价格严重偏离市场价格，双方可协商。”，因此宝莫股份可以及时的将原材料价格上涨的压力向下游客户传导。

## ②公司水溶性高分子产品定价机制

公司的水溶性高分子产品具体收入构成如下：

单位：万元

应用市场	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
水处理应用市场	19,514.90	52.87%	31,480.16	46.95%	23,169.03	43.55%	24,837.51	47.78%
制浆造纸应用市场	15,493.84	41.98%	30,823.62	45.97%	26,803.27	50.38%	25,232.44	48.54%
纺织印染应用市场	1,368.11	3.71%	3,390.45	5.06%	2,320.41	4.36%	1,754.56	3.38%
油气田应用市场	473.85	1.28%	1,354.94	2.02%	857.47	1.61%	153.47	0.30%
矿物洗选应用市场	59.73	0.16%	1.61	0.00%	52.32	0.10%	-	-
总计	36,910.43	100.00%	67,050.78	100.00%	53,202.49	100.00%	51,977.97	100.00%

公司的水溶性高分子产品应用领域较为广泛，其中水处理和制浆造纸的占比最高。其中水处理行业客户相对分散，主要客户如苏伊士集团、巴斯夫等，通常采用季度定价公式。制浆造纸行业主要客户为大型纸业集团，价格通常通过其年度或半年度招标确定，价格一经确定，在对应期限内一般维持不变，2021年度及2022年1-6月，公司与部分主要客户签署的合同情况如下：

集团客户名称	2021年度框架合同期限	2022年以来新签署框架合同期限	2021年度占水溶性高分子产品制浆造纸领域收入比例	2022年1-6月占公司水溶性高分子产品制浆造纸领域收入比例
玖龙纸业（控股）有限公司	2021.4.30-2022.4.30	2022.4.30-2023.4.30	14.26%	13.20%
枣庄华润纸业有限公司	2020.1.1-2021.12.31	2022.1.1-2023.3.31	7.41%	7.47%
山东华泰纸业股份有限公司	2021.7.1-2021.12.30/ 2021.9.25-2022.3.31 等	2022.1.9-2022.5.31/ 2022.3.19-2022.9.10 等	5.59%	6.95%

集团客户名称	2021 年度框架合同期限	2022 年以来新签署框架合同期限	2021 年度占水溶性高分子产品制浆造纸领域收入比例	2022 年 1-6 月占公司水溶性高分子产品制浆造纸领域收入比例
	(根据产品不同, 签署日期存在差异, 有效期通常为 3 或 6 个月)	(根据产品不同, 签署日期存在差异, 有效期通常为 3 或 6 个月)		
山东太阳控股集团有限公司	2021. 4. 1-2022. 3. 31	2022. 4. 1-2023. 3. 31	4. 39%	4. 59%
合计			31. 65%	32. 20%

如上表所示, 该类客户与公司签订了为期半年或一年固定价格的长期协议, 产品价格不能随着原材料价格的短期大幅波动及时进行大幅调整, 难以及时将原材料上涨的压力向下游客户传导。因此, 2021 年度公司主要原材料丙烯腈、氯丙烯等采购成本上涨, 公司未能及时调整产品销售价格, 从而压缩了公司的利润空间, 毛利率下降明显。2022 年以来, 公司与长期客户进行新一轮价格调整并签署新的框架协议后, 虽然主要原材料丙烯腈市场价格有所回落, 但其他主要原材料 DAC、二烯丙基胺、二甲胺等价格仍有较大幅度上涨, 依然存在原材料价格上涨但无法及时向下游传导的情形, 因此 2022 年 1-6 月化学品业务毛利率回升程度有限。

### ③功能性单体

2021 年公司功能性单体毛利率下降, 主要系由于外销定价机制导致。

功能性单体销售区域	2022 年 1-6 月	22 年变动	2021 年	21 年变动	2020 年
内销	12. 84%	-0. 75%	13. 59%	-3. 23%	16. 82%
外销	17. 20%	2. 85%	14. 35%	-10. 25%	24. 60%
合计	14. 66%	0. 90%	13. 76%	-5. 01%	18. 76%

功能性单体的内销客户主要以化学品贸易商为主, 定价机制灵活, 价格调整及时, 可以较为有效的将原材料上涨的压力向下游客户传导。外销客户的定价机制多为采用季度定价公式, 即以上季度原材料价格水平为基准确定当期产品价格, 因此公司向境外客户销售的功能性单体产品价格的调整与原材料波动相比亦存在一定的滞后性。因此, 在 2021 年原材料价格持续走高的情况下, 受外销定价机制影响, 2021 年度功能性单体毛利率亦出现明显下滑。



综上所述，公司综合毛利率的波动趋势与可比公司存在差异，主要系公司与可比上市公司的产品类型、业务模式和定价机制存在差异，具备合理性。

## 2、最近一年一期公司毛利率变化情况

2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司主营业务各类产品的毛利率变化情况具体如下：

产品类别	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度	
	收入占比	毛利率	变动 (百分点)	收入占比	毛利率	变动 (百分点)	收入占比	毛利率
功能性单体	35.83%	14.66%	0.90	34.12%	13.76%	-5.01	32.17%	18.76%
水溶性高分子	47.07%	21.79%	0.86	46.62%	20.93%	-5.51	47.33%	26.44%
水处理膜及膜应用	3.45%	0.40%	-14.95	5.03%	15.35%	-7.28	5.83%	22.63%
能源外供	13.23%	20.15%	-11.67	14.03%	31.82%	-4.37	14.51%	36.19%
其他	0.41%	76.57%	7.81	0.20%	68.76%	29.89	0.15%	38.87%
合计	100.00%	18.51%	-1.32	100.00%	19.83%	-5.36	100.00%	25.18%

2021 年度公司主营业务毛利率 19.83%，相比上年度下降了 5.36 个百分点，其原因系受原材料市场价格上涨因素的影响，各主要产品生产成本上涨，产品毛利率都呈现不同程度的下降。

2022 年 1-6 月公司主营业务毛利率 18.51%，相比 2021 年度下降了 1.32 个百分点。其中功能性单体产品与水溶性高分子产品因主要细分产品价格调整，毛利率小幅上涨；水处理膜及膜应用产品因受疫情及春节假期影响收入下滑，但固定成本维持不变，导致毛利率大幅下降；能源外供因主要原材料煤炭和天然气市场价格自 2021 年第四季度以来维持高位，材料成本较高，产品毛利率下降。

公司各类产品为显著不同类别及领域的产品或服务，主要原材料不同、定价机制不同，因此毛利率波动存在差异具有合理性，具体分析如下：

### (1) 功能性单体

报告期内，公司功能性单体毛利率及其变动情况如下：

项目	毛利率	较上期变动	毛利率变动多因素分析			
			销售结构变动影响 (A)	单位售价变动影响 (B)	单位成本变动影响 (C)	合计 (D=A+B+C)
2022年1-6月	14.66%	0.91%	0.07%	5.95%	-5.11%	0.91%
2021年度	13.76%	-5.01%	0.09%	19.32%	-24.42%	-5.01%
2020年度	18.76%	-	-	-	-	-

注：1、销售结构变动后毛利率=1- $\Sigma$ （本期各类别产品销量×上期各类别产品对应单位成本）/ $\Sigma$ （本期各类别产品销量×上期各类别产品对应单位售价）；单位售价变动后毛利率=1- $\Sigma$ （本期各类别产品销量×上期各类别产品对应单位成本）/ $\Sigma$ （本期各类别产品销量×本期各类别产品对应单位售价），下同；

2、销售结构变动影响=销售结构变动后毛利率-上期毛利率，下同；

3、单位售价变动影响=单位售价变动后毛利率-销售结构变动后毛利率，下同；

4、单位成本变动影响=本期毛利率-单位售价变动后毛利率，下同。

由上表可知，2021年，公司功能性单体产品毛利率较2020年下降5.01个百分点，主要系功能性单体的销售价格和单位成本均发生较大幅度上涨。从全年平均水平看，销售价格的涨幅不及单位成本的涨幅，主要系原材料价格有所波动，而销售价格的调整受到竞争关系及市场供求关系等多重因素影响，因此功能性单体产品单位成本的上涨未能全部向下游传导，导致2021年度毛利率有所下降。2022年1-6月功能性单体产品毛利率较2021年上升0.91个百分点，主要系2022年1-6月的产品销售价格和单位成本较2021年平均水平仍均有上涨，且上涨幅度相当所致；此外，特种阳离子类产品毛利率上升且收入占比略有提高，也对功能性单体产品毛利率上升有所贡献。

功能性单体的主要细分产品为丙烯酰胺类、烯丙基类和特种阳离子类，三者占功能性单体收入比例超过了98%。2020年以来，丙烯酰胺类、烯丙基类和特种阳离子类的收入占比及毛利率变化情况如下：

主要产品	2022年1-6月		2021年度		2020年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
丙烯酰胺类	33.71%	10.49%	48.78%	11.54%	48.62%	18.13%
烯丙基类	47.13%	14.25%	34.04%	13.59%	32.16%	16.79%
特种阳离子类	19.07%	23.09%	17.01%	20.52%	19.10%	23.78%
其他	0.09%	4.73%	0.17%	6.32%	0.12%	4.17%
功能性单体合计	100.00%	14.66%	100.00%	13.76%	100.00%	18.76%

2020年至2022年1-6月，报告期内，不同系列功能性单体产品的销售和单

价情况如下：

单位：吨、元/吨

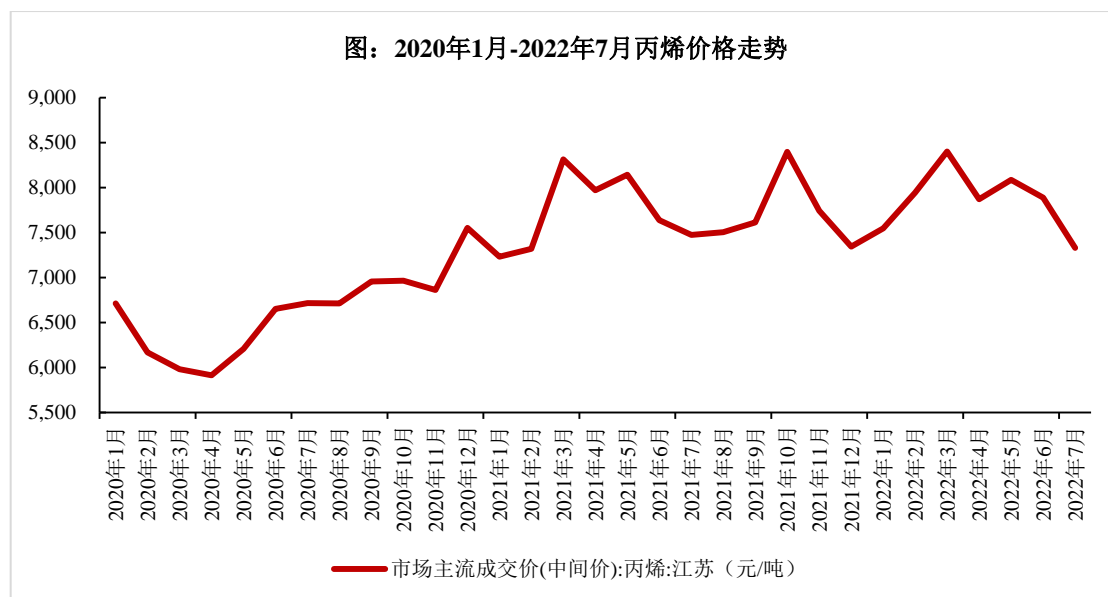
产品名称	2022年1-6月		2021年度		2020年度	
	销量	单价	销量	单价	销量	单价
丙烯酰胺类	9,357.28	10,122.66	20,154.33	11,878.77	21,145.60	8,315.06
烯丙基类	7,935.34	16,687.26	12,246.06	13,642.77	11,393.97	10,205.53
特种阳离子类	1,770.30	30,268.48	3,525.49	23,673.85	3,031.00	22,787.48
其他	6.00	42,477.88	20.40	41,861.88	8.43	52,103.41
功能性单体合计	19,068.92	14,734.91	35,946.27	13,653.56	35,579.00	10,163.76

功能性单体作为规格相对标准化的精细化学品，销售单价主要受到原材料价格及市场供求关系的影响，产品定价时主要考虑原材料价格并同时结合市场供求情况等进行定价。

功能性单体的主要原材料包括丙烯腈以及氯丙烯，这两类原材料自2020年以来的市场价格变化情况如下：



注：丙烯腈是生产丙烯酰胺类功能性单体的主要原材料；



注：氯丙烯是生产烯丙基类功能性单体的主要原材料，氯丙烯公开价格不易获取，以丙烯公开价格替代其价格变化趋势；

综上，2021 年度，功能性单体主要细分产品单价波动与和主要原材料价格波动一致，各细分产品毛利率都呈现不同程度的下降，原因系主要原材料丙烯腈、氯丙烯等采购成本上涨，从而导致产品毛利率下降。

2022 年 1-6 月，虽然功能性单体的主要原材料市场价格仍旧维持高位，但因细分产品结构变化，毛利率较高的烯丙基类和特种阳离子类收入占比提升。特种阳离子类毛利率从 20.52% 上升至 23.09%，亦为销售产品结构变化所致，其中高毛利率的 PMC、DMAPMA 的收入占特种阳离子类收入的比例从 2021 年度的 19.43% 和 20.87% 分别上升至 32.17% 与 22.36%。综上，功能性单体整体毛利率呈现小幅上涨。

## (2) 水溶性高分子

报告期内，公司水溶性高分子产品毛利率及其变动情况如下：

项目	毛利率	较上期变动	毛利率变动多因素分析			
			销售结构变动影响 (A)	单位售价变动影响 (B)	单位成本变动影响 (C)	合计 (D=A+B+C)
2022 年 1-6 月	21.79%	0.86%	0.10%	6.80%	-6.05%	0.86%
2021 年度	20.93%	-5.51%	0.22%	7.69%	-13.42%	-5.51%
2020 年度	26.44%	-	-	-	-	-

由上表可知，2021年，公司水溶性高分子产品毛利率较2020年下降5.51个百分点，主要系单位成本发生较大幅度上涨，因水溶性高分子的定价一般以年度或季度为调整周期，销售单价的调整相对滞后，销售价格变动幅度小于产品单位成本变动幅度所致。2022年1-6月水溶性高分子产品毛利率较2021年上升0.86个百分点，主要系2022年1-6月销售价格和单位成本较2021年平均水平虽仍有上涨，但水溶性高分子的单位成本随着原材料价格的趋稳已相对稳定，公司已逐步进行价格调整，将因原材料价格上涨导致的成本上涨向下游传导所致。

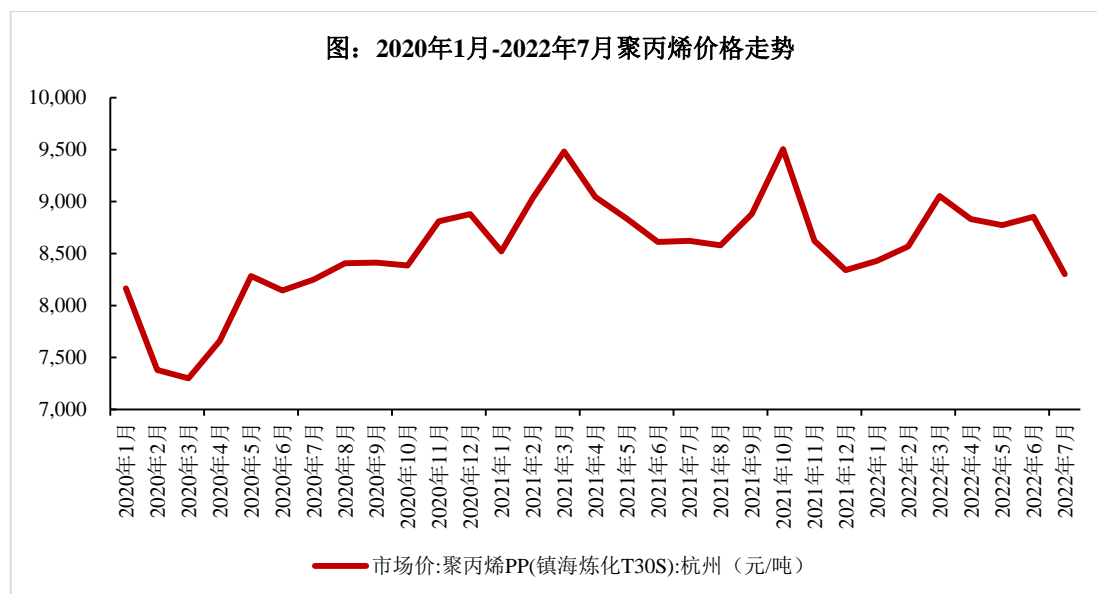
水溶性高分子的主要细分产品为聚丙烯酰胺和聚二甲基二烯丙基氯化铵，两者占水溶性高分子收入比例超过了80%。2020年以来，聚丙烯酰胺和聚二甲基二烯丙基氯化铵的单位成本、销售单价以及毛利率变化如下：

单位：万元/吨

主要产品	2022年1-6月			2021年度			2020年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
聚丙烯酰胺	1.52	1.19	22.15%	1.41	1.13	19.85%	1.28	0.93	27.03%
聚二甲基二烯丙基氯化铵	1.12	0.90	19.31%	0.95	0.75	21.54%	0.82	0.59	28.08%

从上表可以看到，水溶性高分子的主要细分产品单位成本和销售单价都呈现逐年上涨的趋势。

水溶性高分子主要原材料为丙烯腈和DAC，自2020年以来原材料市场大幅上涨，丙烯腈详见“本题回复之（一）之1、功能性单体”，DAC因公开价格不易获取，以聚丙烯公开价格替代其价格趋势，具体情况如下：



注：DAC 公开价格不易获取，以聚丙烯公开价格替代其价格趋势。

受主要原材料市场价格上涨影响，水溶性高分子产品在 2021 年陆续调整的销售单价，但由于价格调整存在一定的滞后性，2021 年度整体单位成本的上涨幅度高于销售单价上涨幅度，产品毛利率下降；2022 年 1-6 月，主要原材料市场价格仍维持较高水平，水溶性高分子产品销售单价持续上涨，且上涨幅度高于单位成本上涨幅度，产品毛利率上升。

### (3) 能源外供

报告期内，公司能源外供产品毛利率及其变动情况如下：

项目	毛利率	较上期变动	毛利率变动多因素分析			
			销售结构变动影响 (A)	单位售价变动影响 (B)	单位成本变动影响 (C)	合计 (D=A+B+C)
2022 年 1-6 月	20.15%	-11.66%	-0.40%	8.87%	-20.14%	-11.66%
2021 年度	31.82%	-4.37%	0.03%	18.98%	-23.39%	-4.37%
2020 年度	36.19%	-	-	-	-	-

由上表可知，能源外供产品的毛利率变化主要系由销售价格、单位成本共同上涨，但受限于定价机制，未能完全向下游客户传导原材料价格上涨的压力所致。

公司能源外供业务包括氢气、热电销售。公司能源外供业务较为稳定，与集中区内主要企业就能源外供业务均签订了长期供应协议或稳定续签的定期合同。其中蒸汽、氢气的定价机制均为以原料价格为基础按公式计算；电力供应则按江

苏省政府指导电度单价+固定变压器容量费定价。

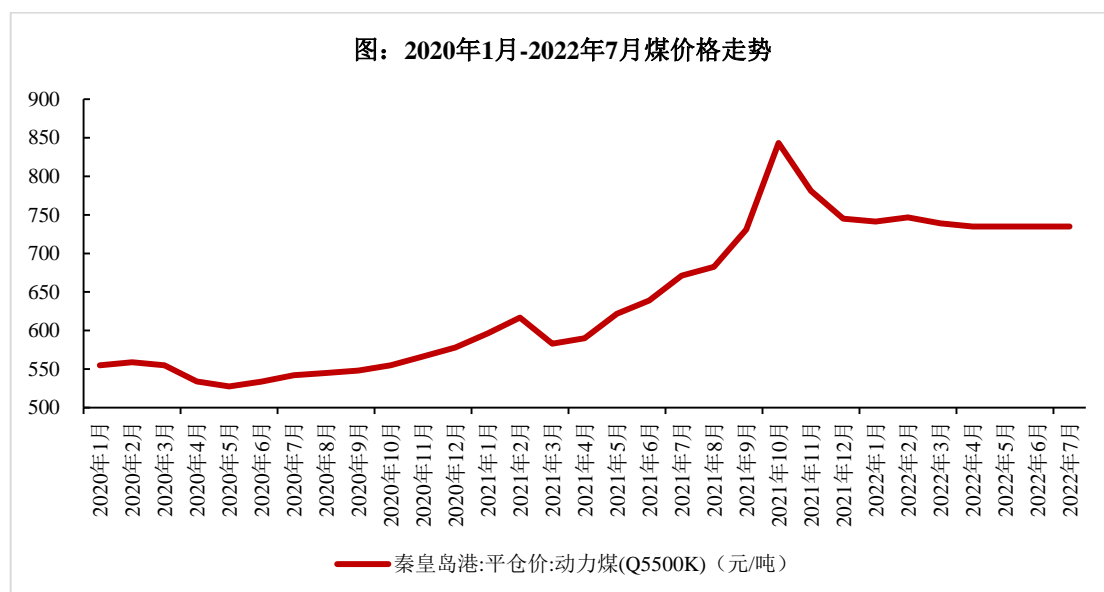
2020 年以来，能源外供业务中蒸汽、氢气、电的收入占比及毛利率变化情况如下：

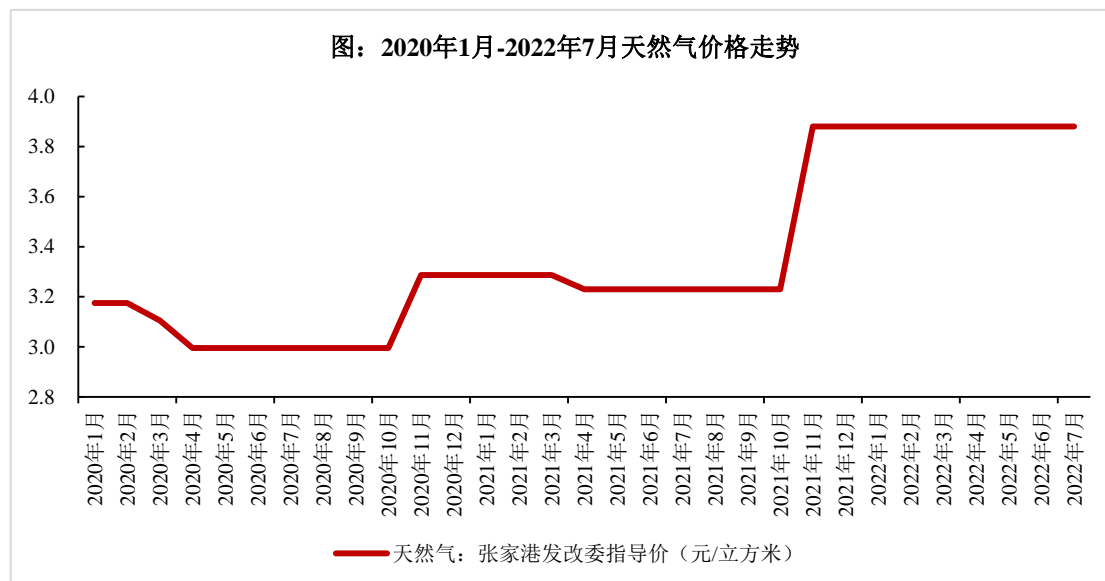
主要产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
蒸汽	59.14%	17.82%	57.97%	33.09%	50.85%	38.41%
氢气	21.04%	37.08%	22.90%	42.09%	25.52%	41.53%
电	19.82%	9.15%	19.13%	15.67%	23.63%	25.66%
能源外供合计	100.00%	20.15%	100.00%	31.82%	100.00%	36.19%

2020 年以来，蒸汽、氢气和电的单位成本、销售单价变化如下：

主要产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本	销售单价	单位成本
蒸汽（元/吨）	319.50	262.56	270.12	180.75	204.83	126.16
氢气（元/立方）	3.62	2.28	3.26	1.89	3.18	1.86
电（元/度）	0.71	0.65	0.65	0.55	0.69	0.51

由上表，自 2020 年度以来，蒸汽、氢气和电的单位成本逐年上涨，主要系原材料煤和天然气价格上涨，特别是 2021 年下半年以来，原材料涨幅明显，导致产品单位成本明显上涨，具体情况如下：





2022年1-6月能源外供业务毛利率为**20.15%**，相较2021年毛利率下降**11.66**个百分点，主要系蒸汽产品及电力产品的毛利率大幅下降所致。

蒸汽、氢气产品定价系以即期原材料市场价格为基础，根据价格公式计算所得，其原材料煤和天然气市场价格对销售单价的传导相对其他产品更加及时、有效。

①蒸汽因2022年第一季度原材料煤的市场价格有所回落，因此产品销售单价较2021年第四季度有所回落，但受2021年四季度高价煤库存的影响，导致单位成本显著上升，毛利率大幅下降。2021年以来，各季度原煤采购单价变化如下：

项目	2022年 第二季度	2022年 第一季度	2021年 第四季度	2021年 第三季度	2021年 第二季度	2021年 度第一季 度
原煤采购单价 (元/吨)	<b>1,310.45</b>	1,255.94	1,722.85	923.73	732.29	748.28
蒸汽销售单价 (元/吨)	<b>324.15</b>	315.26	353.11	262.64	238.07	230.29

②氢气2022年1-6月因原材料市场价格大幅上涨，相应的产品单价也大幅上涨，单位产品毛利从1.37元/立方小幅变动至**1.34**元/立方，原材料价格上涨对产品毛利率的影响较小。

③电力产品主要受到定价机制的影响，销售单价与江苏省政府指导电度单价紧密相关，无法有效全部传导成本上涨压力，导致毛利率大幅下降。



(4) 水处理膜及膜应用的固定生产成本占比较高，规模效应明显，因销售存在季节性，上半年度收入占比较小，产品毛利率较低

目前公司水处理膜及膜应用主要是运营服务和膜材料、膜元件与膜设备销售，其中膜材料、膜元件与膜设备由于固定资产持续投资，固定成本较高，产能利用率有限，经济效益尚未体现。

运营服务的前期资产投资较大，固定成本较高，2020-2021 年度收入规模稳定，产品毛利率也较为稳定。但 2022 年 1-6 月由于春节假期及疫情因素停产，下游客户水处理量有所减少，导致收入减少，产品毛利率明显下降。

2022 年 1-6 月，公司新运营服务项目“黄泥塘、港口镇区河河道综合整治与运营维护项目”完成建设，进入运营期，为期五年。该项目为类 BOT 项目，建设阶段按照项目投入成本确认收入，分类为“水处理膜及膜应用——水处理运营设备”，毛利率为 0。项目运营期间按照合同约定总收入与建设阶段已确认收入的差额，在运营期内平均确认收入，分类为“水处理膜及膜应用——运营服务”。

2020 年以来，运营服务、膜材料、膜元件与膜设备销售和水处理运营设备的收入规模及毛利率变化情况如下：

单位：万元

主要产品	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
运营服务	1,139.47	6.94%	4,180.32	36.83%	4,244.02	37.60%
膜材料、膜元件与膜设备	502	-19.30%	2,916.17	-16.48%	2,307.55	-4.89%
水处理运营设备	968.12	0.00%	-	-	-	-

综上所述，2021 年度毛利率下降主要系受原材料市场价格上涨因素的影响，各主要产品生产成本上涨，产品毛利率都呈现不同程度的下降。2022 年 1-6 月毛利率下降主要系水处理膜及膜应用产品因受疫情影响收入下滑，但固定成本维持不变，导致毛利率大幅下降；能源外供因主要原材料煤炭和天然气市场价格自 2021 年第四季度以来维持高位，材料成本较高，产品毛利率下降。发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“六、特别风险提示”之“（二）发行人的其他风险”之“5、主要原材料供应及价格波动导致公司业绩下滑的风险”做出风

险提示，具体如下：

“报告期内，公司主营业务成本中直接材料的占比在 80%以上。公司的主要原材料包括丙烯腈、氯丙烯、DAC 等，均为石油衍生品丙烯的下游产品，与原油价格具有较强关联性，波动较大。公司向下游客户销售的水溶性高分子产品价格的调整频次和调整幅度与原材料波动相比存在一定的滞后性，尤其是水溶性高分子的部分主要客户与公司签订了约定一定期限内（通常为期半年或一年）固定价格的长期协议，产品价格不能随着原材料价格的短期大幅波动及时进行大幅调整，如短期原材料价格出现大幅波动，公司经营业绩将受到一定影响。同时公司上游供应商主要系大型化工集团、下游主要应用领域制浆造纸客户亦以大型企业居多，市场竞争激烈，公司面对上下游的议价能力受到一定制约，存在无法全部将原材料上涨的压力向下游传导的情形。

公司主要原材料丙烯腈、氯丙烯、DAC 的采购定价方式是随行就市，采购价格随国际原油、石油衍生品丙烯的价格变化而波动。近期国内原材料价格波动较大，若未来国际原油及其衍生品丙烯价格继续剧烈变动，公司的主要原材料价格将发生较大波动，可能影响公司经营业绩。若受上游石化行业产能及市场供求等因素影响，亦可能会出现部分原材料缺货或者价格大幅上涨的情形，对公司的生产经营带来不利影响。

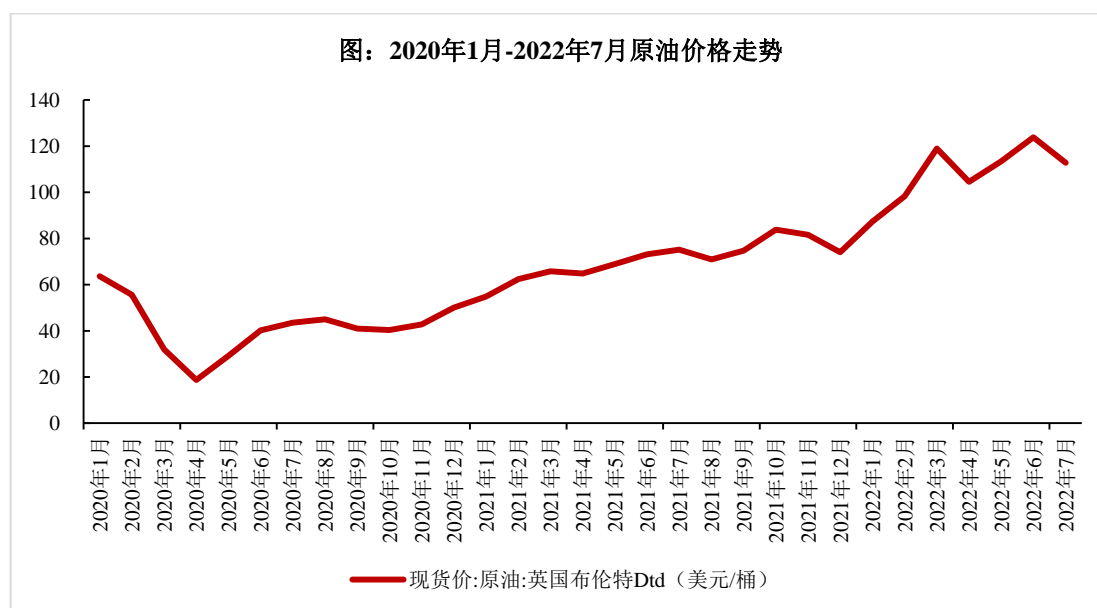
报告期内，公司毛利率受原材料价格波动影响，2021 年度及 2022 年 1-6 月毛利率分别为 19.83%及 18.72%，出现持续下降情形。若未来国际原油及其衍生品丙烯价格继续上涨，公司将存在毛利率持续下降、经营业绩下滑的风险。”

## （二）结合上游行业变化趋势说明 2020 年至今发行人主要原材料采购价格的变化情况及原因

2020 年上半年因国内外疫情影响，相关化工原料的市场需求下降，同时受国际原油价格战的影响，化工原料市场价格整体下行。2020 年下半年以来，随着国内外疫情得到逐步控制，全球经济逐步复苏，化工原料的市场需求强劲回暖。以及国内双控政策下，部分原料供应紧张，进一步推高了原材料市场价格。

公司的主要原材料包括丙烯腈、氯丙烯、DAC 等，均为石油衍生品丙烯的下游产品，与原油价格具有较强关联性。2020 年以来原油价格变化趋势具体如

下：



2020年和2021年度，由于原油价格整体呈上升趋势，丙烯腈、氯丙烯、DAC的市场价格在2021年度明显上涨。2022年1-6月，虽然原油价格持续上涨，大部分化工原料市场价格也持续上涨。但部分化工原料市场供应增加，而下游需求增长有限，市场价格也出现回落。

2020年至今，主要原材料的采购价格变化如下：

单位：吨、万元/吨

项目	2022年1-6月			2021年度			2020年度	
	采购数量	采购单价	采购单价变动幅度	采购数量	采购单价	采购单价变动幅度	采购数量	采购单价
丙烯腈	12,625.40	1.00	-19.54%	24,730.70	1.24	63.90%	24,966.98	0.76
氯丙烯	6,726.56	1.28	21.64%	11,829.30	1.06	37.49%	11,262.94	0.77
DAC	2,563.34	1.86	29.88%	5,554.49	1.43	-3.34%	4,103.46	1.48

2021年度受上游原油市场价格上涨因素的影响，丙烯腈和氯丙烯的市场价格大幅上涨。而DAC由于2021年度公司采购规模增加，以及美元汇率下跌因素的影响，DAC采购单价出现小幅下降。

2022年1-6月受上游原油市场价格上涨以及国际海运成本上涨因素的影响，氯丙烯以及DAC的采购单价大幅上涨。而丙烯腈由于市场供应量明显增加，而下游需求增长有限，市场价格有所回落。

**（三）结合发行人的议价能力、调价周期、销售定价方式等因素，说明发行人应对原材料采购价格上升的具体措施，原材料价格变动是否会对发行人的经营业绩构成重大不利影响**

公司向下游客户销售产品价格的调整频次和调整幅度与原材料波动相比存在一定的滞后性，尤其是水溶性高分子的部分主要客户与公司签订了约定一定期限内（**通常为半年或一年**）固定价格的长期协议，产品价格不能随着原材料价格的短期大幅波动及时进行大幅调整，如短期原材料价格出现大幅波动，公司经营业绩将受到一定影响。

公司针对原材料采购价格上升的具体措施：

1、公司采购部动态跟踪原油市场价格及丙烯腈等主要原材料市场价格走势，并结合供应商原材料的市场价格行情、公司安全库存等情况预判未来的原材料价格走势，合理规划原材料采购计划和库存量，以应对原材料短期内出现不利波动的风险；

2、公司与上游供应商建立长期稳定的供求关系，提升规模采购带来的成本优势；同时积极开发新的符合公司生产经营要求的原材料供应商，持续扩充合格供应商名单，提升公司的议价能力，亦能有效规避单个供应商大幅涨价的风险；

3、公司各事业部会根据采购部原材料采购价格变动情况调整对应的产品销售价格。在原材料价格大幅上涨时，公司将及时与下游客户协商调价，同时签订周期较短的销售合约，以缩短调价周期；

4、进一步推进精细化生产管理，有效管控生产的各个环节，减少原材料和能源损耗，控制并降低生产成本；

5、加强对新产品、新工艺的研发投入，提升对下游客户的议价能力，增加产品的附加值；

6、加强市场开拓和潜在用户挖掘，提升业务规模，有效分摊固定成本，发挥产能规模优势。

鉴于公司主要产品受原材料价格影响大，**同时公司上游供应商主要系大型化工集团、下游主要应用领域制浆造纸客户亦以大型企业居多，市场竞争激烈，**

公司面对上下游的议价能力收到一定制约。因此，尽管公司已经积极采取措施应对原材料上涨或大幅波动的情况，但仍然存在无法及时或无法全部将原材料上涨的压力向下游传导的情形，若原材料价格持续或短期内继续大幅单向上涨，公司仍存在毛利率下滑的风险。

#### （四）公司目前主要产能的停产、复产情况及其对公司经营的影响，必要时量化分析并完善募集说明书中重大事项提示的披露

2022年4月，公司接到政府通知，受新冠疫情影响，对公司张家港工厂所在地——张家港市凤凰镇实施静态管理。公司严格遵守当地政府对新冠疫情防控的要求，自2022年4月13日起，公司张家港工厂除承担防疫任务、保障基本运转的人员外，均实行居家办公。

根据苏州市新冠疫情联防联控指挥部企业防控组发布的《关于下发重点企业及主要配套企业名单（第一批）的通知》，公司属于第一批“保生产、稳发展”的企业；根据《张防控办（2022）31号》文件要求，公司积极进行复工复产自查，并于2022年4月21号经相关政府部门现场核查确认符合复工复产条件。自2022年4月23日0时起，公司张家港工厂已顺利复工。

公司水溶性高分子、功能性单体销售收入合计占比达到80%左右，系公司主要产品，水溶性高分子、功能性单体由张家港工厂、南通工厂进行生产，两个主要工厂的产能分别为72,000吨/年与40,000吨/年。现根据公司前述产品的产能测算停工对公司生产经营的影响，具体如下：

工厂	车间	产能(吨/年)	生产天数	停工天数	停工产能损失(吨/年)	占比
张家港工厂	功能性单体车间	22,000	300	10	733	3.33%
	水溶性高分子车间	44,000	300	10	1,467	3.33%
		6,000	250	10	240	4.00%
南通工厂	功能性单体车间	40,000	300	-	-	-
<b>合计</b>	-	<b>112,000</b>	-	-	<b>2,440</b>	<b>2.18%</b>

本次停工时间较短，对公司生产经营未产生重大不利影响，发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“六、特别风险提示”之“（二）发行人的其他风险”之“4、重大突发公共卫生事件的风险”补充披露复工复产相关情况。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、通过公开信息检索，查询主要原材料在 2020 至 2022 年 1-6 月的价格波动情况；

2、核查公司各类细分产品在 2020 年至 2022 年 1-6 月的单价、单位成本波动情况，并与原材料价格进行比对；

3、访谈公司管理层，了解公司毛利率波动的原因、原材料价格上涨对公司经营的影响、公司与客户的销售和定价机制、公司近期停产、复产情况及停产对公司经营的影响。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人 2021 年度及 2022 年 1-6 月毛利率持续下降具备合理原因，并已在募集说明书中进行风险提示；

2、2020 年至今，发行人主要原材料采购价格与上游行业变化趋势相匹配；

3、发行人结合议价能力、调价周期、销售定价等因素采取了应对原材料采购价格上升的措施，短期来看若原材料价格持续或短期内继续大幅单向上涨，公司存在毛利率下滑的风险；长期来看，原材料上涨的压力将向下游传导，原材料价格变动不会对发行人的经营业绩构成重大不利影响。

4、发行人已于 2022 年 4 月 23 日 0 时起复工，本次停工时间较短，对公司生产经营未产生重大不利影响，发行人已在募集说明书补充披露复工复产相关情况。

### 保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



熊益新

江苏富淼科技股份有限公司

2022年9月2日



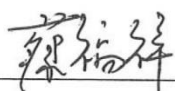
（本页无正文，为江苏富淼科技股份有限公司《关于江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）





（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于江苏富淼科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



蔡福祥



刘森

华泰联合证券有限责任公司



2022年9月2日

## 保荐机构总经理声明

本人已认真阅读江苏富淼科技股份有限公司本次问询函回复的全部内容，了解问询函回复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，问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

保荐机构总经理：



马 晓

华泰联合证券有限责任公司

2022年9月24日