创业板投资风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

厦门嘉戎技术股份有限公司

（厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路 4 号之 9）

JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术

首次公开发行股票并在创业板上市
招股说明书
（申报稿）

声明：本公司的发行申请尚需经交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

安信证券股份有限公司
Essence Securities Co., Ltd.

（深圳市福田区金田路 4018 号安联大厦 35 层、28 层 A02 单元）

声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数、股东公开发售股数	本次拟公开发行股票数量不超过 2,913.00 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 25.00%，本次不涉及股东公开发售情况
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 116,497,080 股
保荐人、主承销商	安信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容，并特别关注以下重要事项及风险。

一、本次发行相关重要承诺的说明

本次发行涉及的关于所持公司股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺，稳定股价的措施及承诺，对欺诈发行上市的股份回购承诺，填补被摊薄即期回报的措施及承诺，利润分配政策的承诺，依法承担赔偿或补偿责任的承诺，及相关责任主体未履行承诺的约束措施，详见本招股说明书“第十节投资者保护”之“四、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺、以及未能履行承诺的约束措施”。

二、滚存利润分配安排、股利分配政策及上市后三年分红计划

公司第二届董事会第十四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配政策的议案》，本次发行及上市前的滚存未分配利润，由公开发行人民币普通股股票并在创业板上市后登记在册的新股东与原股东按发行后的持股比例共享。

公司第二届董事会第十四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过《公司章程（草案）》、《关于公司未来三年股东回报规划的议案》，发行人股利分配政策及上市后三年分红计划详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策和决策程序”。

三、风险提示

本公司提请投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，充分了解公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。并特别关注如下风险：

（一）技术升级迭代及研发风险

膜技术应用为多学科交叉行业，涉及材料学、自动化、环境科学等多学科多领域，以及膜材料、膜组件、膜装备等产业链的多个环节，膜技术应用的产品为技术密集型产品。为满足应用领域多元化、工艺条件多样化、运营服务专业化的

要求以及保证整体解决方案稳定运行，对膜组件与成套设备开发、膜技术应用工艺设计等技术创新能力和产品研发能力的要求日益提高。同时公司的技术和产品研发具有周期长、难度高、投入大的特点，需要准确把握行业发展趋势和客户的需求。若公司不能准确把握市场发展趋势，并在膜技术应用领域中持续保持领先的研发能力和创新能力，则可能无法开发出符合市场需求的产品，削弱公司已有技术和产品的竞争优势，从而对公司的业务发展带来不利影响。

（二）经营风险

1、客户较为集中风险

报告期内，公司前五大客户销售收入合计占当期营业收入比例分别为66.35%、59.90%、44.96%和 **55.18%**。随着公司规模逐渐增长以及市场知名度的提高，公司与众多客户建立了长期的合作关系，稳定的客户群体为公司提供稳定的收入来源，同时也使得公司对该部分客户的销售金额占公司总收入的比例较高。未来若公司主要客户因其自身突发原因或市场变化中的重大不利因素而导致对公司产品需求的下降，公司的经营业绩也将受到一定的不利影响。

2、高浓度污废水处理服务项目的经营风险

报告期内，公司高浓度污废水处理服务收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 **8,093.06** 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.80%、18.93%、29.11%和 **27.39%**。高浓度污废水处理服务业务快速增长，成为公司重要的收入和利润来源。由于高浓度污废水处理服务项目存在一定的处理期限，未来如果公司不能如期续约现有项目或者不能持续开拓新项目，公司的经营业绩将面临一定的波动风险。

（三）业务规模扩大带来的管理风险

公司成立以来，一直专注于以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案，并在该领域积累了较为丰富的管理经验。报告期内，公司业务规模、资产规模呈现高速增长态势，主营业务收入分别达到 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，总资产分别达到 20,286.77 万元、35,636.42 万元、68,013.14 元和 **68,584.19** 万元。本次发行募集资金到位后，公司资产规模、业务规模、人才队伍将会出现进一步的增长，从而对公司日常经营管理能力提出了

更高的要求。如果公司的人才储备和管理水平不能满足公司资产及业务规模快速增长的需要，管理模式、组织结构不能进行及时地调整和完善，公司可能会面临业务规模扩大带来的管理风险。

（四）财务风险

1、应收账款回款风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 2,303.35 万元、6,006.38 万元、16,043.47 万元和 **15,286.95** 万元，占流动资产的比例分别为 11.75%、20.29%、29.72%和 **30.50%**，报告期内公司应收账款的周转率为 6.78、6.72、4.85 和 **1.76**。随着公司经营规模持续扩大，公司应收账款余额及占流动资产的比例呈增加趋势。虽然公司的客户主要为环保工程商、投资运营商、公共事业管理单位，资金实力强、信誉较好，但是未来如果公司应收账款收款措施不力、下游客户面临的经济形势发生不利变化或欠款客户的资信状况发生变化，导致付款延迟或丧失付款能力，可能会对公司应收账款的回收带来不利影响。

2、存货规模较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,355.76 万元、12,817.91 万元、20,364.76 万元和 **19,096.90** 万元，分别占各期末流动资产的 42.61%、43.30%、37.73%和 **38.11%**。公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品和发出商品等，其中原材料和发出商品的账面价值分别占当期存货账面价值的比例为 88.00%、84.37%、73.01 %和 **61.99%**，占比较高。公司存货中的发出商品主要为受调试运行环境、技术方案的修改、客户整体项目建设进度安排等因素的影响，已发货但尚未完成安装调试并经客户验收的膜分离装备。随着公司业务规模的不断扩大，未来存货余额有可能继续增加，较大的存货余额可能会影响到本公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金运作效率。

3、经营性现金流波动风险

2017 年至 2019 年，公司主营业务收入从 14,468.90 万元增长至 57,169.42 万元，年复合增长率为 98.78%。公司业务处于快速扩张阶段，应收账款和存货占用流动资金较多，且销售及采购环节收付款情况随市场、经济周期有所变化，导致公司报告期内经营活动产生的现金流量净额存在一定的波动。报告期内，公司经营活动净现金流量分别为 2,633.34 万元、8,413.90 万元、2,728.84 万元和

-1,880.21 万元，若公司经营活动产生的现金流量净额持续波动，将会给公司营运管理带来一定压力。

（五）募集资金投资项目的风险

1、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金扣除发行费用后主要用于高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目、研发中心建设项目、运营网络建设项目及补充流动资金，本次募集资金投资项目的实施有助于提升公司业绩水平和持续盈利能力。虽然公司的募集资金投资项目经过全面、谨慎的论证，但可能面临宏观经济形势和政策环境变化、市场容量变化、产品价格变动、开发的新产品未能获得市场认可等不确定因素导致项目未能达到预期实施效果，从而给公司的生产经营和未来发展带来一定的风险。

2、募集资金投资项目新增固定资产折旧影响公司经营业绩的风险

本次募集资金投资项目涉及较大的资本性支出，新增的固定资产主要为房屋建筑物和设备，募集资金投资项目全部建设完成后，每年折旧费用将有较大幅度的增长。由于研发中心建设项目、运营网络建设项目不能直接带来经济效益，而高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目实现经济效益仍需要一定的时间，因此新增的折旧将在一定程度上影响公司的净利润和净资产收益率，对公司的整体盈利能力形成一定负面影响。

四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况

（一）申报会计师的审阅意见

公司经审计财务报表的审计截止日为 2020 年 6 月 30 日。申报会计师对公司 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2020 年 1-9 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了容诚专字[2020]361Z0597 号《审阅报告》，审阅意见如下：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映嘉戎股份公司 2020 年 9 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年 1-9 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）审计截止日后主要财务信息及经营状况

1、合并资产负债表主要财务数据

公司截至2020年9月30日、2020年1-9月经审阅的主要财务信息如下：

单位：万元

项目	2020年9月30日	2019年12月31日	变动比例
资产总计	76,788.19	68,013.14	12.90%
负债总计	28,654.49	30,204.98	-5.13%
所有者权益总计	48,133.70	37,808.16	27.31%

截至2020年9月30日，公司资产总额76,788.19万元，较上年末增加12.90%，主要原因是：（1）公司主要采用“订单生产”和“策略生产”相结合的方式进行生产，随着业务量增加公司生产订单数量逐年增加，半成品、在产品、库存商品的账面价值增长；受疫情影响上半年订单延迟到下半年，公司为满足生产需求采购较多原材料，上述原因导致存货增长；（2）随着高浓度污废水处理服务项目持续增加，公司生产投入相应专用设备增加，导致固定资产增加；（3）嘉戎技术产业园在2020年1-9月持续投入建设，导致在建工程增加。

截至2020年9月30日，公司负债总额28,654.49万元，较上年末下降5.13%，主要原因为：（1）公司管理逐步精细化，加强与客户沟通，逐步验收完成部分长时间未验收的项目，2020年1-9月未确认收入但已开始收款的合同减少，导致合同预收款项（合同负债）相应减少；（2）2020年9月末进项税额增加，相应应交增值税大幅减少以及缴纳前期企业所得税使得应交企业所得税大幅减少，导致应交税费减少。

截至2020年9月30日，公司所有者权益总额48,133.70万元，较上年末增长27.31%，主要系未分配利润增加所致。

2、合并利润表主要财务数据

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动比例
营业收入	42,752.08	36,928.75	15.77%
营业利润	13,885.23	10,847.83	28.00%

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	变动比例
利润总额	13,609.07	10,911.08	24.73%
净利润	11,730.92	9,071.83	29.31%
归属于母公司所有者的净利润	11,789.58	9,097.62	29.59%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	10,741.02	10,839.65	-0.91%

2020 年 1-9 月，公司实现营业收入 42,752.08 万元，净利润 11,730.92 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 10,741.02 万元，毛利率为 47.33%，净利率为 27.44%。

2020 年 1-9 月，公司实现营业收入 42,752.08 万元，较上年同期增长 15.77%，主要原因是：公司依托在垃圾渗滤液处理等高浓度污废水处理领域积累的多项核心技术、项目经验、品牌及市场影响力，抓住国家政策的支持及良好的行业机遇，各项业务服务广度和深度均有所加强，业务规模持续扩大，使得营业收入较上年同期持续上升。

公司归属于母公司股东的净利润为 11,789.58，较上年同期增长 29.59%，主要因为 2019 年 1-9 月公司推进员工持股产生股份支付费用，期间费用占收入的比重较高;加之 2020 年 1-9 月政府补助及资产处置收益较去年同期有所增长，相应导致公司 2020 年 1-9 月归属于母公司股东的净利润有所上升。公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 10,741.02，较上年同期下降 0.91%，主要原因是：公司本期新增部分毛利率较低的高浓度污废水项目，使得公司整体毛利率有所下降；此外，随着公司经营规模扩大及经营业绩的提升，公司销售人员、管理人员、研发人员的人数及薪酬相应增加，导致在不考虑股份支付的情况下期间费用占收入比重较上年同期有所增长。

3、合并现金流量表主要财务数据

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-1,399.66	-1,506.17	7.07%
投资活动产生的现金流量净额	-4,161.02	-3,609.05	-15.29%
筹资活动产生的现金流量净额	766.19	5,305.11	-85.56%

2020 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-1,399.66 万元，与上年同期基本持平；投资活动产生的现金流量净额为-4,161.02 万元，较上年同期下降 15.29%，主要系嘉戎技术产业园在 2020 年 1-9 月持续投入建设，导致购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金流出增加；筹资活动产生的现金流量净额为 766.19 万元，现金净流出较上年同期下降 85.56%，主要系上年同期公司引入外部投资者和进行股权激励，吸收投资收到的现金为 6,246.05 万元，而本期公司未进行增资。

4、非经常性损益表主要财务数据

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年 1-9 月
非流动资产处置损益	323.66	-2.03
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	603.52	278.04
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益		83.57
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	9.23	-18.30
因股份支付确认的费用		-2,165.73
其他符合非经常性损益定义的损益项目	308.05	140.85
非经常性损益总额	1,244.46	-1,683.60
减：非经常性损益的所得税影响数	191.45	58.31
非经常性损益净额	1,053.02	-1,741.91
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	4.46	0.12
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,048.55	-1,742.03

2020 年 1-9 月，公司归属于母公司所有者的非经常性损益净额为 1,048.55 万元，较上年同期增加 160.19%，主要系因公司本期收到的政府补助有所增加以及上年同期实施股权激励导致确认的费用金额较高。

5、审计截止日后主要经营状况

财务报告审计截止日后，公司各项业务均正常开展，所签订的协议均正常履行，公司经营模式、产品结构、主要客户和供应商构成、主要原材料的采购规模和采购价格、主要产品的生产销售规模和销售价格、行业地位、市场竞争、

税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等未发生重大不利变化。

（三）公司 2020 年度经营业绩预计情况

公司预计 2020 年营业收入为 58,000.00 万元至 62,000.00 万元，同比上升 0.70%至 7.64%，预计归属于母公司股东的净利润为 14,500 万元至 17,000 万元，同比下降 4.57%至同比上升 11.88%，预计扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 13,000 万元至 15,500 万元，同比下降 26.56%至 12.44%。

因受新冠疫情的影响，公司 2020 年获取的膜分离装备销售订单减少，全年收入增长幅度有所放缓；公司预计本年毛利率较低的工业废水处理及过程分离装备销售收入较去年有所上升以及新增部分毛利率较低的高浓度污废水项目，使得公司整体毛利率将有所下降，同时随着公司经营规模扩大及经营业绩的提升，公司销售人员、管理人员、研发人员的人数及薪酬相应增加，因此预计 2020 年扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润有一定幅度的下降。

上述 2020 年度预计数据仅为管理层对经营业绩的初步估计情况，未经会计师审计或审阅，且不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

声明.....1

本次发行概况.....2

重大事项提示.....3

一、本次发行相关重要承诺的说明.....3

二、滚存利润分配安排、股利分配政策及上市后三年分红计划.....3

三、风险提示.....3

四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况.....6

目 录.....11

第一节 释 义.....16

第二节 概 览.....20

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....20

二、本次发行概况.....20

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....22

四、发行人的主营业务.....22

五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况.....25

六、发行人选择的具体上市标准.....28

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....29

八、募集资金的主要用途.....29

第三节 本次发行概况.....30

一、本次发行的基本情况.....30

二、本次发行的有关机构.....30

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系.....32

四、本次发行有关的重要日期.....32

第四节 风险因素.....33

一、创新风险.....33

二、技术风险.....33

三、经营风险.....34

四、内控风险.....36
五、财务风险.....36
六、法律风险.....38
七、发行失败风险.....39
八、募集资金投资项目的风险.....39
第五节 发行人基本情况.....41
一、基本情况.....41
二、发行人改制设立情况.....41
三、发行人报告期内的股本和股东变化情况.....43
四、发行人设立以来的重大资产重组情况.....52
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况.....52
六、发行人的股权结构、组织结构.....53
七、发行人控股子公司、参股公司情况.....54
八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况.....60
九、发行人股本情况.....65
十、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员简要情况.....76
十一、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员兼职情况.....80
十二、董事、监事、高级管理人员及核心人员之间的亲属关系.....81
十三、董事、监事的提名.....81
十四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员与公司签订的重要协议及作出的承诺.....82
十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年内的变动情况..82
十六、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的其他对外投资情况..83
十七、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有本公司股份的情况.....84
十八、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的薪酬情况.....85
十九、申报前已经制定或实施的股权激励计划及相关安排.....86
二十、发行人员工及社会保障情况.....94

第六节 业务与技术 97
一、公司主营业务、主要产品的基本情况 97
二、公司所处行业的基本情况 124
三、公司在行业中的竞争情况 153
四、发行人销售情况和主要客户 177
五、发行人采购情况和主要供应商 207
六、发行人主要资产情况 220
七、特许经营权、资质与许可情况 236
八、公司核心技术和研发情况 237
九、公司境外生产经营和境外资产状况 267
第七节 公司治理与独立性 269
一、发行人相关制度的建立健全及运行情况 269
二、特别表决权或类似安排 272
三、协议控制架构 272
四、发行人内部控制制度 272
五、发行人报告期内违法违规情况 273
六、报告期内对外担保和资金占用情况 273
七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力 275
八、同业竞争 277
九、关联方及关联关系 278
十、关联交易 281
十一、报告期内关联交易履行的程序和独立董事的意见 299
十二、规范和减少关联交易的措施 299
十三、报告期内关联方的变化情况 301
第八节 财务会计信息与管理层分析 302
一、审计意见及关键审计事项 302
二、会计报表 305
三、重要会计政策和会计估计 311
四、报告期内与财务会计信息相关的重要性水平 360

五、财务报表的编制基础及合并范围变化情况.....360
六、主要税项及相关税收优惠.....362
七、分部信息.....364
八、非经常性损益.....364
九、主要财务指标.....365
十、经营成果分析.....367
十一、资产质量分析.....414
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析.....440
十三、重大资本支出情况.....464
十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项.....464
第九节 募集资金运用及未来发展规划 467
一、募集资金运用概况.....467
二、董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见.....468
三、募集资金运用项目情况.....470
四、公司未来的发展规划.....490
第十节 投资者保护 495
一、投资者关系的主要安排.....495
二、股利分配政策和决策程序.....496
三、股东投票机制的建立情况.....500
四、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺、以及未能履行承诺的约束措施.....501
第十一节 其他重要事项 516
一、重要合同.....516
二、对外担保情况.....532
三、诉讼及仲裁事项.....532
四、控股股东或实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项的情况.....532

五、控股股东、实际控制人涉及刑事犯罪、重大违法行为的情况.....532
第十二节 有关声明 533
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....533
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（续）.....534
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....535
三、保荐机构（主承销商）声明.....536
三、保荐机构（主承销商）声明（续）.....537
四、发行人律师声明.....539
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....540
六、承担评估业务的资产评估机构声明.....541
七、承担验资业务的会计师事务所声明（一）.....543
八、承担验资业务的会计师事务所声明（二）.....544
第十三节 附件 545
一、附件.....545
二、附件查阅地点、时间.....545

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称具有以下特定含义：

一般词汇		
公司、本公司、嘉戎技术、发行人	指	厦门嘉戎技术股份有限公司
嘉戎有限、有限公司	指	嘉戎科技（厦门）有限公司，发行人前身
齐齐哈尔分公司	指	厦门嘉戎技术股份有限公司齐齐哈尔分公司
沈阳分公司	指	厦门嘉戎技术股份有限公司沈阳分公司
重庆分公司	**指**	**厦门嘉戎技术股份有限公司重庆分公司**
（SS）	指	国有股东的标识（State-owned Shareholder）
嘉戎盛美合伙	指	厦门嘉戎盛美企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
鼎新二期	指	鼎新二期股权投资基金（平潭）合伙企业（有限合伙）
厦门泛荣投资	指	厦门泛荣高技术服务业创业投资合伙企业（有限合伙）
厦门高新科创（SS）	指	厦门高新科创天使创业投资有限公司（SS）
嘉戎盛怡	指	厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
厦门嘉信	指	厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
科诺思、碟特膜技术	指	科诺思膜技术（厦门）有限公司，曾用名为厦门碟特膜技术有限公司
嘉戎盛美环境	指	嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司
嘉戎技术（北京）	指	嘉戎技术（北京）有限公司
三达膜	指	三达膜环境技术股份有限公司（股票代码：688101.SH）
维尔利	指	维尔利环保科技集团股份有限公司（股票代码：300190.SZ）
天地人	指	北京天地人环保科技有限公司
金正环保	指	烟台金正环保科技有限公司（股票代码：NEWA.O）
万德斯	指	南京万德斯环保科技股份有限公司（股票代码：688178.SH）
久吾高科	指	江苏久吾高科技股份有限公司（股票代码：300631.SZ）
R.T.S.	指	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH
MEMOS	指	Memos Membranes Modules Systems GmbH
CMT	指	Campbell Membrane Technologies, Inc.
三会	指	股东大会、董事会、监事会
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
发改委	指	国家发展和改革委员会

生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
国务院	指	中华人民共和国国务院
GDP	指	国内生产总值，指按市场价格计算的一个国家（或地区）所有常驻单位在一定时期内生产活动的最终成果，常被公认为衡量国家经济状况的最佳指标。
本次发行	指	发行人首次公开发行人民币普通股股票
上市	指	发行人股票在深圳证券交易所创业板上市
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
安信证券、保荐机构、保荐人	指	安信证券股份有限公司
君合律师、发行人律师	指	北京市君合律师事务所
致同	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
容诚、申报会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
资产评估机构、大学评估	指	厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司
《公司章程》	指	在厦门市市场监督管理局备案且现行有效的《厦门嘉戎技术股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	本次公开发行股票并在创业板上市后适用的《厦门嘉戎技术股份有限公司章程（草案）》
境内	指	除中华人民共和国拥有主权的香港特别行政区、澳门特别行政区以及台湾地区之外的中华人民共和国领土
报告期、报告期内	指	2017 年、2018 年、2019 年及 **2020 年 1-6 月**
报告期各期末	指	2017 年末、2018 年末、2019 年末及 **2020 年 6 月末**
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元，文中另有说明的除外
专业词汇		
垃圾渗滤液、渗滤液、渗沥液	指	垃圾在堆放和填埋过程中由于压实、发酵等生物化学降解作用，同时在降水和地下水的渗流作用下产生的一种高浓度有机污水。
高浓度污废水	指	在工业生产过程中产生的污染物浓度高、难以生化降解的废水，以及垃圾渗滤液等污染物种类多、处理难度高的污水。
浓缩液	指	垃圾渗滤液经过膜组件过滤后截留的残液。
透析液	指	经过膜分离装备处理后，含盐量、污染物含量或物料含量较低的一股水。
膜	指	具有选择性分离功能的材料，可以在分子范围内进行物理过程的物质分离，不需发生相变和添加助剂。相变，指物质从一种相转变为另一种相的过程。物质系统中物理、化学性质完全相

		同，与其他部分具有明显分界面的均匀部分称为相。与固、液、气三态对应，物质有固相、液相、气相；助剂，指在工业生产中，为改善生产过程、提高产品质量和产量，或者为赋予产品某种特有的应用性能所添加的辅助化学品。
膜技术	指	膜的配方及制造技术、膜组件制造技术、膜应用技术及从膜材料到膜技术应用过程的相关技术的总称。
膜组件	指	由膜、支撑体与进水结构件、出水结构件等构成的膜分离单元。
膜分离装备	指	由膜组件、泵、阀门、电气柜等集成的膜分离装置，用于污废水处理及工业过程分离的处理系统。
膜生物反应器/MBR	指	Membrane Bio-Reactor，是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。TMBR 是指外置式管式膜生物反应器。
MF（微滤）	指	Microfiltration，一种压力驱动膜分离过程，能够截留溶液中的砂砾、淤泥、黏土等颗粒和细菌，而大量溶剂、小分子及少量大分子溶质等则能透过。
UF（超滤）	指	Ultrafiltration，一种压力驱动膜分离过程，膜孔径介于纳滤（NF）与微滤（MF）之间，能够从水中分离胶体、大分子物质、微生物或分散极细的悬浮物等。TUF（管式超滤膜）为超滤膜以管式膜组件的膜组件构型表现形式。
NF（纳滤）	指	Nanofiltration，一种压力驱动膜分离过程，膜孔径介于超滤（UF）与反渗透（RO）之间，对可透过超滤的低分子有机物及重金属具有较好的分离效果。
RO（反渗透）	指	Reverse Osmosis，一种压力驱动膜分离过程，膜孔径最小，过滤精度最高，可以去除可溶性的无机盐、有机物、细菌、胶体粒子、发热物质。
DT	指	Disc Tube，即碟管式膜组件，膜组件构型的一种。是专门用来处理高浓度物料浓缩脱盐，污水净化的膜组件，膜片可配置不同截留性能的纳滤（NF）及反渗透（RO）膜材料，组成 DTNF、DTRO 膜组件，以满足不同的应用层面需求。HPRO 为超高压 DTRO 产品，能在更高的压力下进行过滤。
ST	指	Spacer Tube，即网管式膜组件，膜组件构型的一种。具有开放式流道和卷式构型设计，包含了膜片和缠绕在膜组件上的隔网，之间由一片隔网分开。膜片可配置不同截留性能的纳滤（NF）及反渗透（RO）膜材料，组成 STNF、STRO 膜组件，以满足不同的应用层面需求。
MT	指	Micro-Tube，即微管膜，膜组件构型的一种，为公司的专利产品。膜片可配置不同截留性能的纳滤（NF）、反渗透（RO）、超滤（UF）膜材料，组成 MTUF、MTNF、MTRO 膜组件，以满足不同的应用层面需求。
蒸发器	指	采用蒸发技术原理对物质进行浓缩分离的工艺技术和装备，其主要工艺设备有多效蒸发设备、低温减压蒸发设备、机械压缩蒸发设备。
膜通量	指	膜通量（或称透过速率）是膜分离过程的一个重要工艺运行参数，是指单位时间内通过单位膜面积上的流体量，一般以 m^3/（m^2*s）或 L/（m^2*h）表示。
产水率	指	污废水或物料原液经过膜分离处理后，会产生一股清水与一股浓水，清水量除以进水量得出的百分比，为产水率。清水为透析液，浓水为浓缩液。
bar	指	是压强的单位，1 巴（bar）=100,000 帕（Pa）=1 个大气压。

TDS	指	Total Dissolved Solids，即溶解性固体总量，测量单位为毫克/升（mg/L），它表明 1 升水中溶有多少毫克溶解性固体。TDS 值越高，表示水中含有的溶解物越多。
COD/CODcr	指	COD（Chemical Oxygen Demand），即化学需氧量，是以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物质的量。CODcr 是指用重铬酸钾为氧化剂测出的需氧量，是用重铬酸钾法测出 COD 的值，实际应用中 CODcr 表示 COD。
BOD/BOD_5	指	Biochemical Oxygen Demand，是指在一定条件下，微生物分解存在于水中的可生化降解有机物所进行的生物化学反应过程中所消耗的溶解氧的数量。以毫克/升或百分率、ppm 表示。是反映水中有机污染物含量的一个综合指标。如果进行生物氧化的时间为五天就称为五日生化需氧量（BOD_5）。
氨氮	指	水中以游离氨（NH_3）和铵离子（NH_4^+）形式存在的氮，为污染物测试指标中的一类。
电导率	指	以数字表示的溶液传导电流的能力，电导率高，说明溶液中离子成分高。
pH 值	指	水的酸碱度指标。
SS	指	悬浮固体，是废水的一项重要水质指标，排入水体后会在很大程度上影响水体外观，会增加水体的浑浊度，造成管渠和抽水设备的堵塞、淤积和磨损等。
AO	指	Anoxic Oxic，AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A（Anaerobic）是厌氧段，用于脱氮除磷；O（Oxic）是好氧段，用于降解水中的有机物。
BOT	指	Build-Operate-Transfer 的缩写，即“建设-经营-移交”模式（建设-经营-移交）。在该模式下，政府与企业签订协议。特许企业承担项目的投资、建设、经营与维护，并在协议规定的运营期限内，向企业定期收取费用；特许期结束后，企业将设施所有权移交给政府。
TOT	指	Transfer-Operate-Transfer 的缩写，即“移交-经营-移交”模式（移交-经营-移交）。在该模式下政府部门或国有企业，将建设好的项目的一定期限的产权或经营权，有偿转让给投资人，由其进行运营管理；投资人在约定的期限内通过经营收回全部投资并取得合理的回报。双方合约期满之后，投资人再将该项目交还政府部门或原企业的一种融资方式。
EPC	指	Engineering Procurement Construction 的缩写，指“设计-采购-施工”，即工程总承包模式。在该模式下，企业与客户签订项目合同，按照合同约定对整个工程项目的设计、采购、施工、试运行（试车）等工作进行承包，并对工程的安全、质量、进度、造价全面负责，工程验收合格后向客户移交，客户向企业支付工程款。
PPP	指	Public-Private -Partnership 的缩写，指“公共-民营-伙伴”，即“政府和社会资本合作”模式，在该模式下，政府采取竞争性方式选择具有投资、运营管理能力的社会资本，双方按照平等协商原则订立合同，由社会资本提供公共服务，政府依据公共服务绩效评价结果向社会资本支付对价。

注：本招股说明书中因四舍五入原因可能出现总数与合计尾数不符的情况。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	厦门嘉戎技术股份有限公司	**成立日期**	2005 年 2 月 28 日（2015 年 12 月 25 日变更为股份公司）
注册资本	87,367,080.00 元	**法定代表人**	蒋林煜
注册地址	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路 4 号之 9	**主要生产经营地址**	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路 4 号之 9
控股股东	蒋林煜、王如顺、董正军	**实际控制人**	蒋林煜、王如顺、董正军
行业分类	根据《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“N77 生态保护和环境治理业”；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“N77 生态保护和环境治理业”。	**在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况**	2016 年 6 月 29 日至 2018 年 3 月 2 日在全国中小企业股份转让系统挂牌，证券简称为“嘉戎技术”，证券代码为“837722”。
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	安信证券股份有限公司	**主承销商**	安信证券股份有限公司
发行人律师	北京市君合律师事务所	**其他承销机构**	无
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	**评估机构**	厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,913 万股	**占发行后总股本比例**	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,913 万股	**占发行后总股本比例**	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	-	**占发行后总股本比例**	-
每股发行价格	人民币【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照发行前一年度经审		

	计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本次发行前总股本计算）	**发行前每股收益**	【】元（按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按照发行前经审计的归属于母公司股东的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	**发行后每股收益**	【】元（按照发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）		
发行方式	采用向战略投资者配售、网下向符合条件的询价对象配售发行与网上按市值资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象以及在深圳证券交易所开户并符合深圳证券交易所创业板相关规定的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	主承销商以余额包销方式承销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	-		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	高性能膜材料产业化项目		
	DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目		
	研发中心建设项目		
	运营网络建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	承销、保荐费用	【】万元	
	审计、验资及评估费用	【】万元	
	律师费用	【】万元	
	发行手续费及其他费用	【】万元	
	总计	【】万元	
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		

开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日申购，【】年【】月【】日缴款
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2020 年 6 月 30 日 /2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度
资产总额（万元）	**68,584.19**	68,013.14	35,636.42	20,286.77
归属于母公司所有者权益（万元）	**45,191.18**	37,718.33	11,758.41	5,760.72
资产负债率（母公司）（%）	**34.89**	44.83	67.00	71.60
营业收入（万元）	**30,183.77**	57,599.11	29,906.98	14,593.01
净利润（万元）	**8,811.08**	15,148.81	7,705.86	3,897.14
归属于母公司股东的净利润（万元）	**8,847.14**	15,194.98	7,705.86	3,897.14
扣除非经常性损益后归属母公司股东的净利润（万元）	**7,886.59**	17,701.28	8,269.59	3,705.61
基本每股收益（元）	**1.01**	1.85	0.98	0.50
稀释每股收益（元）	**1.01**	1.85	0.98	0.50
加权平均净资产收益率（%）	**21.05**	62.52	76.70	62.23
经营活动产生的现金流量净额（万元）	**-1,880.21**	2,728.84	8,413.90	2,633.34
现金分红（万元）	**-**	2,628.18	1,960.00	980.00
研发投入占营业收入的比例（%）	**4.54**	6.35	6.52	5.73

四、发行人的主营业务

（一）主营业务及产品

公司是一家以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案的国家高新技术企业。基于自身多年的应用实践经验、技术研发创新和对国内污废水特性的深度理解，公司现已掌握模块化膜分离装备制造技术、高性能膜组件制造技术、垃圾渗滤液膜处理技术、工业废水深度处理与趋零排放处理技术等核心技术，通过“模块化”的生产方式、“工程装备化”的交付方式，“高浓度污废水治理服务化”

的服务方式，结合数据采集系统、远程控制系统、数据分析系统等数字化和信息化手段，开发出广泛应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理与回用、工业过程分离等领域的膜技术系列产品，以满足高浓度污废水稳定达标排放、无害化处理及工业过程高效分离日益增长的市场需求。

公司立足于膜分离应用工艺及装备开发，深耕高性能膜组件及标准化膜分离装备的研发、制造和技术应用，并以点带面，向上游拓展，建立具有自主知识产权的膜组件研发、生产、制造工艺；向下游延伸，为客户提供具有高技术附加值的污废水治理服务。从而建立膜应用全产业链，为环保工程商、投资运营商、公共事业管理单位及工业企业等客户，提供膜分离技术应用的综合解决方案，协助客户实现环境保护、资源节约、循环经济与可持续发展。

公司主要产品和服务及其应用领域或用途如下表所示：

主营业务分类	明细分类	应用领域或用途
膜分离装备	垃圾渗滤液处理装备	✓ 垃圾填埋场、焚烧厂渗滤液处理 ✓ 渗滤液浓缩液减量化处理
	工业废水处理及过程分离装备	✓ 工业废水高倍浓缩及零排放 ✓ 工业高浓度废水处理 ✓ 工业过程分离
膜组件及耗材		✓ 膜组件及其膜材料销售 ✓ 设备部件耗材维修更换 ✓ 膜系统清洗药剂及技术服务
高浓度污废水处理服务		✓ 垃圾渗滤液处理服务

报告期内，公司主要产品和服务的收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 度	2018 年度	2017 年度
膜分离装备：	**16,834.05**	33,308.43	18,509.26	5,877.90
其中：垃圾渗滤液膜处理装备	**16,149.56**	32,639.05	16,307.87	3,336.43
工业废水处理及过程分离装备	**684.49**	669.38	2,156.14	2,541.46
其他膜分离装备	**-**	-	45.25	-
膜组件及耗材	**4,616.99**	7,220.34	5,627.49	8,330.74
高浓度污废水处理服务	**8,093.06**	16,640.66	5,635.23	260.26
合计	**29,544.10**	**57,169.42**	**29,771.97**	**14,468.90**

（二）商业模式

公司坚持“聚焦核心市场、系列产品全覆盖、规模化复制放量”的市场策略，

通过产品化、装备化的方式为客户提供膜分离装备以及配套的膜组件、耗材等产品为主的膜分离综合解决方案。为满足客户高品质、快速交货的需求，公司对产品、工艺方案做了标准化、冗余化、工程装备化的设计，同时通过配置预处理及后处理模块，使膜分离装备及其配套处理设施能适应于多数垃圾渗滤液处理及其他高浓度污废水处理应用场景。标准化的作业模式及模块化的产品，较大程度提高了供应链和生产交付效率，满足了客户对高性价比、稳定出水和快速交货的需求，从而实现规模复制放量。

同时，公司将高浓度污废水处理业务和信息化、数字化产业相结合，自主开发出数据采集系统、远程控制系统、数据分析系统，能够实现项目数据的统计分析、业务流程的迭代优化，从而提高运营效率，在成本管控、生产效率和产品表现上取得优势。

借助产品在行业内的良好口碑、标杆性项目的品牌效应，公司与业内诸多企业建立了长期稳定的合作关系，并逐步由垃圾渗滤液处理拓展到其他高浓度污废水处理服务等业务领域。

公司营业收入与利润主要来源于以下几个方面：（1）研发、设计、制造和销售用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理，以及工业过程分离的膜分离装备；（2）为客户提供垃圾渗滤液等高浓度污废水处理服务；（3）向客户销售膜组件、膜清洗剂以及其他膜分离装备配套的备件及耗材等。

（三）公司竞争地位

在技术创新的驱动下，公司取得了一系列科研成果和荣誉称号。截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有专利权 **51** 项，其中发明专利 **10** 项，实用新型专利 **37** 项，外观专利 4 项。

公司“环保先进膜装备技术产业园项目”获得发改委生态文明建设专项 2020 年中央预算内投资计划支持；“垃圾渗滤液处理技术与智能装备研发项目”获得国家重点研发计划“科技助力经济 2020”重点专项支持；公司“一体化集装箱式垃圾渗滤液处理技术与装备”、“沈阳大辛垃圾渗滤液处理项目”分别获得“2019-2020 年度中国膜工业协会科学技术奖——二等奖”、“2019 届（第三届）水业中国星光奖——工程之星奖”；公司还获得“2018 届（第二届）水业中国星光奖——评审推荐奖”、“福建科技小巨人领军企业”、“厦门市创新型企业”、

“厦门市企业技术中心”等奖项或称号。同时，公司还承担了众多科研项目，助力新技术的产业化。其中“第四代垃圾渗滤液零排放处理系统”、“中小城市垃圾渗滤液反渗透处理设备”项目分别入选厦门市 2018 年、2015 年高新技术成果转化项目；“膜生物反应器处理高浓度工业废水关键技术及设备开发”项目入围厦门市 2012 年重点产学研项目；“低能耗、高通量、耐污染内置式管式膜生物反应器”获选 2011 年厦门市科技计划项目；“中小城市垃圾渗滤液反渗透处理设备”入选厦门火炬高新区 2014 年度技术创新基金项目。丰富的科研项目以及产学研合作，促进了公司新产品的发展和技术工艺的优化。截至报告期末，公司已为超过 300 个高浓度污废水处理项目提供膜分离装备，高浓度污废水处理服务项目累计 **36** 个。公司优质、高效、稳定的产品获得下游客户的认可，产品和项目遍布全国 22 个省份及 4 个直辖市。公司客户包括中国光大国际（00257.HK）、中联重科（000157.SZ）、武汉天源环保股份有限公司、上海环境（601200.SH）、维尔利（300190.SZ）、碧水源（300070.SZ）、广州环保投资集团有限公司、上海洗霸（603200.SH）、利尔化学（002258.SH）、石药集团（01093.HK）等知名上市公司、国内领先的环保集团等大中型企业以及各地公用事业及环境卫生管理部门。

五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（一）发行人的创新、创造、创意特征

发行人是一家以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案的国家高新技术企业。公司是国内较早从事基于膜技术进行高浓度污废水处理的环保企业之一，在长期的研究和生产实践中，不断进行膜应用相关核心技术的积累，以及膜组件等关键生产部件的产品开发和生产工艺优化。

发行人的创新特征集中体现在科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合几方面：发行人通过制造技术创新，现已形成系列化的膜组件和集装箱式设备产品梯队；通过处理工艺创新，实现高浓度污废水减量化/零排放处理；通过“模块化”的生产模式及“工程装备化”的交付模式创新，实现高质量快速交付；通

过“高浓度污废水治理服务化”的业态创新，实现装备化运行服务和高资产使用效率；通过与互联网/物联网产业融合，发行人的服务和管理水平得到进一步的加强。

（二）发行人的科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、通过制造技术创新，形成系列化的膜组件和集装箱式设备产品梯队

发行人针对国内污废水的特性，在传统工艺技术的基础上不断进行消化吸收和科技创新，形成了系列化的 DT 膜组件产品梯队，并应用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理领域，克服传统产品应用场景较局限的缺陷。在组件生产方面，发行人采用流体力学分析、自动化生产、自动化视觉检测技术等手段，改进膜组件的部件构造及生产工艺，提高了 DT 膜组件性能、良品率及产能。

针对不同场景下的污废水处理需求，发行人建立了标准化（50m^3/天、100m^3/天、200m^3/天）、可定制（30-300m^3/天）、多工艺（单级/两级 DTRO）的集装箱式设备产品梯队。配合预处理/后处理模块，公司可以提供多种装备供客户选择，并实现单个集装箱或多个集装箱并联的定制化方案；标准化的产品易于维护和更换，与传统的污废水处理装置相比，工艺设计更灵活、项目的可复制性更强，更有利于产品的快速推广。

2、通过处理工艺创新，实现高浓度污废水减量化/零排放处理

（1）垃圾渗滤液减量化/全量化处理工艺创新

公司在垃圾渗滤液达标排放处理方面，逐步形成以“生化+膜处理”和“全膜法”为主的处理工艺。针对可生化性较好的垃圾渗滤液，公司采用“外置式 TMBR+NF+RO”为核心的“生化+膜处理”处理工艺；针对可生化性较差的垃圾渗滤液，则采用“两级 DTRO”技术为核心的“全膜法”处理工艺，实现达标排放。

针对渗滤液浓缩液处理难点，公司设计并研制浓缩液减量化处理技术和全量化处理技术，均已形成装备化的产品：

① 针对客户的减量化需求，公司采用“高倍浓缩膜装备（HPRO+DTNF）”直接进行浓水减量化处理，可减少约 50%浓缩液水量，同时进一步提高项目整体的产水率；

② 针对客户的全量化处理需求，公司采用“HPRO+（DTNF）+低温负压蒸发+固化”工艺，将浓缩液进一步浓缩后固化，再将剩余固体进行填埋，以达到全量化处理的目的。采用低温负压蒸发工艺，蒸发系统可在浓缩液 CODcr 及 TDS 较高的情况下稳定运行，同时还能降低蒸发能耗，避免结垢风险。

（2）工业废水深度处理/趋零排放处理工艺创新

公司将膜法水处理技术应用于煤化工废水、火力发电厂脱硫废水、农药化工废水、矿井水等高污染浓度、高含盐量的工业废水处理领域，并形成了独特的“外置式 TMBR+深度处理 NF/RO”、“TUF 除硬+MT/ST/DT 高倍浓缩”核心处理工艺，集中体现在工业废水深度处理和工业废水趋零排放处理上：

① 在工业废水的深度处理方面，公司研发出“外置式 TMBR+NF/RO”组合工艺，将外置式管式膜 MBR 与生化技术相结合。该工艺下，外置式 MBR 透析液为澄清液，浊度可以满足直接进行 NF/RO 处理的条件，具有处理稳定可靠达标、废水可资源化利用的优势；同时，NF/RO 深度处理单元采用抗污染性强、宽流道的 MT 膜组件，配备多段式内循环组合工艺，可以获得高水回收率，提高整体资源利用率。

② 在工业废水趋零排放处理方面，公司采用“TUF 除硬+MT/ST/DT”组合工艺，可以实现在企业原有的常规卷式膜处理的基础上进一步浓缩。TUF 除硬环节，是用管式膜 TUF 直接过滤除硬后的混凝液，该工艺具有无需额外添加助凝剂和絮凝剂、对膜污染少、占地面积小的优势。通过采用抗污染性强、耐压等级高的 MT/ST/DT 膜组件，结合多段式内循环组合工艺，将 ST、DT 组合在一套单元系统内，可充分发挥 ST 膜组件高产水流量和 DT 抗污染性能强的特点，较之传统工艺减少占地面积、提高浓缩倍数、降低系统运行成本。

3、通过“模块化”的生产模式及“工程装备化”的交付模式创新，实现高质量快速交付

发行人通过“模块化”的生产模式创新，以及“工程装备化”的交付模式创新，保证了产品质量，缩短项目交付与投产时间，有效提高了公司整体生产效率。

公司针对传统废水处理模式包含大量土建环节，项目周期较长、成本高等弊端，结合特种分离膜产品的特性，采取“模块化”的生产方式，通过标准化的产品生产流水线，将膜分离装备的生产环节前置，在公司厂内即完成模块化的膜处

理单元及与之配套的预处理或后处理单元的设计、生产。随后采用“工程装备化”的交付方式，在项目现场仅需完成模块之间的连接，即可投入项目的调试与运行，在缩短现场施工时间的同时，实现高质量的快速交付与投产。

4、通过“高浓度污废水治理服务化”的业态创新，实现装备化运行服务和高资产使用效率

公司基于自身在膜技术系列产品全覆盖、项目实施经验丰富、供应链体系高效和成本控制能力强的特点，结合“工程装备化”的产品体系，为客户提供高浓度的污废水处理服务，实现了环保治理的业态创新。

在“高浓度污废水治理服务化”的业态下，公司通过流水线的形式生产模块化、标准化的处理单元，并提供相应环保治理服务。与传统服务模式和业态相比，创新之处包括：（1）项目现场可依据处理规模和变化情况，对处理装备进行灵活增减，资产使用效率高；（2）针对高浓度污废水处理工艺，开发出各种以膜技术为核心的预处理及深度处理模块，可根据水质情况和排放要求进行灵活组合；（3）通过批量生产标准的处理单元装备模块，实现规模效益；（4）生产环节前置，有利于产品的快速交付，可有效应对环境突发风险、公共应急事件导致的污废水应急处理项目；（5）标准化装备便于培训运行操作管理人员，同时实现耗材更换的通用性，降低运营成本。

5、通过与互联网/物联网产业融合，促进服务和管理水平的提升

为进一步加强产品的运营状况监控和质量管理，为客户提供长期、优质的服务，公司将高浓度污废水处理业务和信息化、数字化产业相结合，基于自身特色的标准化、模块化装备，自主开发出远程控制和数据分析系统。前者可实现 7×24 小时远程监控运行状况，监控水质变化并实时调整工艺参数；后者可以提供故障诊断和维护建议等功能，维持装备稳定运行，在减少运营和维护成本的同时，提升装备的运行效率。

六、发行人选择的具体上市标准

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“容诚审字[2020]361Z0271号”《审计报告》，发行人 2018 年度、2019 年度归属于母公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低数）分别为 7,705.86 万元、15,194.98 万元，两年累计

净利润为 22,900.84 万元。因此，发行人结合自身情况，选择的具体上市标准为《深圳证券交易所创业板股票上市规则》2.1.2 条之“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。”

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人公司治理不存在特殊安排的情况。

八、募集资金的主要用途

经发行人董事会和股东大会审议，本次拟申请公开发行股票数量不超过 2,913.00 万股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%。最终募集资金总额将根据实际发行股数和询价情况予以确定，公司本次发行募集资金总额扣除发行费用后，拟用于投资以下项目：

序号	项目名称	总投资（万元）	拟用本次募集资金投入金额（万元）	项目备案情况	实施主体
1	高性能膜材料产业化项目	22,195.16	22,195.16	厦高管经备 2020282	嘉戎技术
2	DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目	14,277.22	14,277.22	厦高管经备 2020129	科诺思
3	研发中心建设项目	15,728.30	15,728.30	厦高管经备 2020157	嘉戎技术
4	运营网络建设项目	14,967.78	14,967.78	厦高管计备 2020067	嘉戎技术
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00	-	嘉戎技术
合计		**96,168.46**	**96,168.46**	-	

公司将根据实际募集资金净额按上述投资项目的轻重缓急顺序投入。若本次发行实际募集资金净额少于拟投入资金总额，不足部分将由公司以自有资金或其他融资方式解决。若本次发行实际募集资金净额大于拟投入资金总额，超募资金将用于与公司主营业务相关的领域。在本次募集资金到位前，公司将根据项目的实际情况，通过自筹资金先行部分投入，并在募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）	
每股面值	人民币 1.00 元	
发行股数、股东公开发售股数及占发行后总股本的比例	本次拟公开发行新股数量不超过 2,913.00 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 25.00%，原股东不公开发售股份	
每股发行价格	人民币【】元/股	
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、核心员工拟设立资产管理计划参与本次发行的战略配售，配售数量不超过本次公开发行股票数量的 10%	
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照发行前一年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）	
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东的净资产除以本次发行前总股本计算）	
发行后每股净资产	【】元（按照发行前经审计的归属于母公司股东的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）	
发行方式	采用向战略投资者配售、网下向符合条件的询价对象配售发行与网上按市值资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式	
发行对象	符合资格的询价对象以及在深圳证券交易所开户并符合深圳证券交易所创业板相关规定的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）	
承销方式	主承销商以余额包销方式承销	
发行费用概算	承销、保荐费用	【】万元
	审计、验资及评估费用	【】万元
	律师费用	【】万元
	发行手续费及其他费用	【】万元
	总计	【】万元

二、本次发行的有关机构

（一）保荐机构（主承销商）：安信证券股份有限公司

法定代表人	黄炎勋
住所	深圳市福田区金田路 4018 号安联大厦 35 层、28 层 A02 单元
联系地址	上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 5 楼
联系电话	021-35082712
传真	021-35082151

保荐代表人	陈飞燕、李泽业
项目协办人	胡家彬
项目组成员	濮宋涛、魏岚、刘溪、王健、张敬衍、胡遥、盛涵茹、钮俊兴、刘腾蛟、叶清文、柴柯辰、李啸寒

（二）律师事务所：北京市君合律师事务所

负责人	肖微
住所	北京市东城区建国门北大街 8 号华润大厦 20 层
联系电话	010-85191300
传真	010-85191350
经办律师	赵君、马锐

（三）会计师事务所：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392
经办注册会计师	陈昭新、李春梅

（四）资产评估机构：厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司

法定代表人	王健青
住所	厦门市湖里区高林中路 523 号 701 单元、702 单元、703 单元
联系电话	0592-5804752
传真	0592-5804760
经办评估师	何秀明、彭枫

（五）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所	深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
联系电话	0755-21899611
传真	0755-21899000

（六）保荐机构（主承销商）收款银行

收款银行	【】
账户名称	安信证券股份有限公司
账号	【】

三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

保荐机构为上市公司国投资本股份有限公司（证券代码：600061.SH）的全资子公司，国投资本股份有限公司的控股股东为国家开发投资集团有限公司，国家开发投资集团有限公司为国务院国有资产监督管理委员会管理的国有独资企业。发行人股东之一厦门泛荣投资（持有发行人 1.81%的股份）的有限合伙人之一国投高科技投资有限公司（持有厦门泛荣投资 19.23%的份额）为国家开发投资集团有限公司控股子公司（持股比例为 72.36%）中国国投高新产业投资有限公司的全资子公司。国投高科技投资有限公司仅作为有限合伙人持有厦门泛荣投资 19.23%的份额，不属于厦门泛荣投资的实际控制人。因此，保荐机构与厦门泛荣投资之间不构成受同一控制关系。

除上述情况外，公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行有关的重要日期

刊登发行公告的日期	【】年【】月【】日
开始询价推介的日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告的日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日申购，【】年【】月【】日缴款
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价本公司此次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但排序并不表示风险因素发生的次序。

一、创新风险

科技创新是提高企业核心竞争力的动力和关键，对企业在市场竞争中的地位起着决定性的作用，企业实施科技创新才能在激烈的市场中把握先机。公司是一家以膜技术为核心，为客户提供专业环保解决方案的高新技术企业，作为技术型企业，持续的科技创新是公司的生命线和发展的基石。如果未来公司对行业发展趋势的判断存在偏差，无法及时跟踪掌握行业新技术、新材料或新工艺，未能保持高素质的专业人才队伍为公司不断创新提供强有力的智力支持，则可能导致公司科技创新失败，进而给公司经营带来不利影响。

二、技术风险

（一）技术升级迭代及研发风险

膜技术应用为多学科交叉行业，涉及材料学、自动化、环境科学等多学科多领域，以及膜材料、膜组件、膜装备等产业链的多个环节，膜技术应用的产品为技术密集型产品。为满足应用领域多元化、工艺条件多样化、运营服务专业化的要求以及保证整体解决方案稳定运行，对膜组件与成套设备开发、膜技术应用工艺设计等技术创新能力和产品研发能力的要求日益提高。同时公司的技术和产品研发具有周期长、难度高、投入大的特点，需要准确把握行业发展趋势和客户的需求。若公司不能准确把握市场发展趋势，并在膜技术应用领域中持续保持领先的研发能力和创新能力，则可能无法开发出符合市场需求的产品，削弱公司已有技术和产品的竞争优势，从而对公司的业务发展带来不利影响。

（二）技术未能形成产品或实现产业化风险

研发新技术、新产品是一个复杂的系统工程，涉及市场需求分析、方向确定、技术开发、成果转化、市场投放等环节，膜技术应用领域的科研难度大、技术复杂度高、产业化周期较长。企业的前瞻性技术成果可能面临无法形成产品、无法

适应新的市场需求的情况，或者竞争对手抢先推出更先进、更具竞争力的技术和产品，或出现其他替代产品和技术，从而使公司的技术成果面临产业化失败的风险。

（三）技术人员流失风险

核心技术人员的研发能力和技术水平是公司持续创新、长期保持技术优势的重要基础。随着环保行业的发展，企业对人才的竞争不断加剧，能否维持技术人员队伍的稳定，并不断吸引优秀技术人员加盟，关系到公司能否继续保持技术竞争优势和未来发展的潜力。如果公司的核心技术人员大量流失，则可能造成目前进行中的部分在研项目进度推迟、甚至终止，或者造成研发项目泄密或流失，给公司未来新产品、新工艺的开发以及持续稳定增长带来不利影响。

三、经营风险

（一）产业政策与市场前景变化的风险

公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产及销售，以及提供高浓度污废水处理服务。公司的产品和服务主要应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理及回用、工业过程分离等领域，公司所处行业发展与国家环保产业政策、宏观经济形势、公用设施投资力度等均具有较强的相关性。

虽然近年来，国家出台的相关政策为公司环保装备及膜技术在污废水治理及清洁生产上的应用提供了政策基础及市场空间，但如果未来国家产业政策发生不利变化或宏观经济形势波动导致市场需求量减少，将会对公司业绩造成不利影响。

（二）市场竞争风险

随着国家相关环保政策的不断出台和监管力度的趋严，各地政府对于环境污染治理的投资逐年增加，吸引了国内外具有较强实力的竞争者进入我国环保行业，市场竞争日益加剧。若公司不能在技术研发、资金、工程经验、人才储备及品牌建设等方面建立并保持领先优势，将会给公司提高市场占有率和新业务领域的拓展带来一定的压力，公司将可能面临主要产品及服务价格下降、利润空间缩小的风险。

（三）客户较为集中风险

报告期内，公司前五大客户销售收入合计占当期营业收入比例分别为66.35%、59.90%、44.96%和 **55.18%**。随着公司规模逐渐增长以及市场知名度的提高，公司与众多客户建立了长期的合作关系，稳定的客户群体为公司提供稳定的收入来源，同时也使得公司对该部分客户的销售金额占公司总收入的比例较高。未来若公司主要客户因其自身突发原因或市场变化中的重大不利因素而导致对公司产品需求的下降，公司的经营业绩也将受到一定的不利影响。

（四）高浓度污废水处理服务项目的经营风险

报告期内，公司高浓度污废水处理服务收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 **8,093.06** 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.80%、18.93%、29.11%和 **27.39%**。高浓度污废水处理服务业务快速增长，成为公司重要的收入和利润来源。由于高浓度污废水处理服务项目存在一定的处理期限，未来如果公司不能如期续约现有项目或者不能持续开拓新项目，公司的经营业绩将面临一定的波动风险。

（五）经营业绩季节性波动风险

公司以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。行业内的膜技术应用项目通常在上半年进行项目可行性分析、技术方案准备、设计、立项等前期工作和进行招投标程序，加之项目实施需要一定的时间周期，较多项目集中在下半年完成验收或者开始运营。因此，公司的业务收入有一定的季节性特征，下半年收入通常高于上半年，导致公司面临着经营业绩随季节波动的风险。

（六）成长性风险

报告期内，公司主营业务收入分别为 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，归属于母公司净利润分别为 3,897.14 万元、7,705.86 万元、15,194.98 万元和 **8,847.14** 万元。报告期内，公司经营业绩保持持续稳定增长。若未来宏观环境、产业相关政策、技术革新等方面出现不利影响，导致环保行业发展增速放缓或出现下降，或因行业竞争不断加剧导致公司毛利率下降，将对公司的经营业绩造成不利影响，公司将存在经营业绩不能持续增长甚

至下滑的风险。

四、内控风险

（一）业务规模扩大带来的管理风险

公司成立以来，一直专注于以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案，并在该领域积累了较为丰富的管理经验。报告期内，公司业务规模、资产规模呈现高速增长态势，主营业务收入分别达到 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，总资产分别达到 20,286.77 万元、35,636.42 万元、68,013.14 元和 **68,584.19** 万元。本次发行募集资金到位后，公司资产规模、业务规模、人才队伍将会出现进一步的增长，从而对公司日常经营管理能力提出了更高的要求。如果公司的人才储备和管理水平不能满足公司资产及业务规模快速增长的需要，管理模式、组织结构不能进行及时地调整和完善，公司可能会面临业务规模扩大带来的管理风险。

（二）实际控制人控制不当的风险

公司实际控制人为蒋林煜、王如顺、董正军，截至本招股说明书签署日，直接持有公司 87.93%股份，并通过嘉戎盛美合伙间接持有公司 0.80%股份，合计共持有公司 88.73%股份。且蒋林煜担任公司董事长，王如顺担任公司副董事长，董正军担任公司董事兼总经理，对公司的经营发展及决策具有重大影响。若公司实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权或其他直接、间接的方式对公司经营决策、财务决策、人事任免等重大事项进行不当干预，则可能会影响本公司业务经营及损害中小投资者权益。

五、财务风险

（一）应收账款回款风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 2,303.35 万元、6,006.38 万元、16,043.47 万元和 **15,286.95** 万元，占流动资产的比例分别为 11.75%、20.29%、29.72%和 **30.50%**，报告期内公司应收账款的周转率为 6.78、6.72、4.85 和 **1.76**。随着公司经营规模持续扩大，公司应收账款余额及占流动资产的比例呈增加趋势。虽然公司的客户主要为环保工程商、投资运营商、公共事业管理单位，资金

实力强、信誉较好，但是未来如果公司应收账款收款措施不力、下游客户经济形势发生不利变化或欠款客户的资信状况发生变化，导致付款延迟或丧失付款能力，可能会对公司应收账款的回收带来不利影响。

（二）存货规模较大的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,355.76 万元、12,817.91 万元、20,364.76 万元和 **19,096.90** 万元，分别占各期末流动资产的 42.61%、43.30%、37.73%和 **38.11%**。公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品和发出商品等，其中原材料和发出商品的账面价值分别占当期存货账面价值的比例为 88.00%、84.37%、73.01 %和 **61.99%**，占比较高。公司存货中的发出商品主要为受调试运行环境、技术方案的修改、客户整体项目建设进度安排等因素的影响，已发货但尚未完成安装调试并经客户验收的膜分离装备。随着公司业务规模的不断扩大，未来存货余额有可能继续增加，较大的存货余额可能会影响到本公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金运作效率。

（三）毛利率下降风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 46.41%、46.86%、50.14%和 **46.29%**，维持在较高水平。主要原因为公司重视研发投入、不断优化产品设计方案、完善工艺水平、大力拓展新客户，公司产品和服务的市场认可度高，技术含量和附加值较高。同时，公司不断拓展业务模式，从 2017 年开始，针对部分垃圾渗滤液处理项目需求急、周期短、处理难度大等特点，公司利用自身专业技术人员储备及维护保养经验优势，为客户提供膜处理系统设备及设备管理、运营和维护服务，该业务公司具备成本和技术优势，毛利率较高。未来如果因市场竞争加剧、市场需求发生变化，或者公司不能持续进行自主研发、技术创新以保持技术优势以及成本控制不力等原因，则公司将面临毛利率下降的风险。

（四）税收优惠政策变化的风险

1、增值税

根据《财政部、国家税务总局关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》（财税〔2015〕78 号），本公司提供资源综合利用劳务，可享受增值税即征即退政策，退税率为 70%。公司报告期内享受该增值税优惠政策。

2、企业所得税

公司为政府主管部门认定的国家高新技术企业，根据国家税务总局国税函[2009]203 号通知，公司报告期享受 15%的企业所得税优惠税率。

若未来国家高新技术企业的税收优惠政策发生变化，或公司未来不满足高新技术企业的认定标准，从而无法享受上述税收优惠；或资源综合利用的税收政策调整，导致税收费用上升，将会对公司未来的净利润产生负面影响。

（五）经营性现金流波动风险

2017 年至 2019 年，公司主营业务收入从 14,468.90 万元增长至 57,169.42 万元，年复合增长率为 98.78%。公司业务处于快速扩张阶段，应收账款和存货占用流动资金较多，且销售及采购环节收付款情况随市场、经济周期有所变化，导致公司报告期内经营活动产生的现金流量净额存在一定的波动。报告期内，公司经营活动净现金流量分别为 2,633.34 万元、8,413.90 万元、2,728.84 万元和 **-1,880.21** 万元，若公司经营活动产生的现金流量净额持续波动，将会给公司营运管理带来一定压力。

（六）净资产收益率下降风险

报告期内，公司归属于母公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为 62.23%、76.70%、62.52%和 **21.05%**。本次公开发行股票完成后，公司的净资产将大幅增加，固定资产折旧、研发费用也将相应增长，而募集资金投资项目从投入到产生效益需要一定时间，如果公司净利润的增长在短期内不能与公司净资产增长保持同步，可能导致净资产收益率下降的风险。

六、法律风险

（一）知识产权保护与侵权的风险

公司作为高新技术企业，专利、商标等知识产权对公司生产经营起到越来越重要的作用。截至本招股说明书签署日，公司拥有 **107** 项注册商标、**52** 项专利及 **25** 项著作权。如果未来出现其他企业侵犯公司知识产权，发生专利、商标等知识产权纠纷，公司可能需要通过法律诉讼等方式维护自身权益，由此可能需承担法律和经济成本，而诉讼结果也存在一定的不确定性，将对公司的生产经营造成不利影响。

（二）环保及安全生产风险

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》，公司属于生态保护和环境治理业，在设备生产过程中会产生废水、废气、固体废弃物等污染物，若处理不当，对周边环境会造成一定的不利影响。如果公司的污染物排放不符合国家环保政策规定，将面临被国家有关部门处罚、责令关闭或停产的可能。同时，国家及地方政府可能在将来实施更为严格的环境保护规定，这可能会导致公司为达到新标准而支付更高的环境保护费用，在一定程度上影响公司的经营业绩。

报告期内，公司未发生重大安全事故，但不排除因设备老化及工艺调试不及时、物品保管及操作不当和自然灾害等原因而造成意外安全事故的可能，从而影响公司生产经营的正常进行。

七、发行失败风险

本次发行结果会受到届时市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的影响。若在本次股票发行过程中，出现有效报价或网下申购的投资者数量不足情况，则可能导致公司面临发行失败风险。

八、募集资金投资项目的风险

（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金扣除发行费用后主要用于高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目、研发中心建设项目、运营网络建设项目及补充流动资金，本次募集资金投资项目的实施有助于提升公司业绩水平和持续盈利能力。虽然公司的募集资金投资项目经过全面、谨慎的论证，但可能面临宏观经济形势和政策环境变化、市场容量变化、产品价格变动、开发的新产品未能获得市场认可等不确定因素导致项目未能达到预期实施效果，从而给公司的生产经营和未来发展带来一定的风险。

（二）募集资金投资项目新增固定资产折旧影响公司经营业绩的风险

本次募集资金投资项目涉及较大的资本性支出，新增的固定资产主要为房屋建筑物和设备，募集资金投资项目全部建设完成后，每年折旧费用将有较大幅度的增长。由于研发中心建设项目、运营网络建设项目不能直接带来经济效益，而高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目

实现经济效益仍需要一定的时间，因此新增的折旧将在一定程度上影响公司的净利润和净资产收益率，对公司的整体盈利能力形成一定负面影响。

第五节 发行人基本情况

一、基本情况

公司名称	厦门嘉戎技术股份有限公司
英文名称	Xiamen Jiarong Technology Co., Ltd.
注册资本	87,367,080 元
法定代表人	蒋林煜
有限公司成立日期	2005 年 2 月 28 日
股份公司成立日期	2015 年 12 月 25 日
住所	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路 4 号之 9
邮政编码	361101
电话号码	0592-5925574
传真号码	0592-5929127
互联网网址	www.jrt-memos.com
电子邮箱	jiarong@jrt-memos.com
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人和电话号码	董事会办公室
	叶瑛怿
	0592-5925574

二、发行人改制设立情况

（一）有限公司的设立情况

2005 年 2 月 6 日，蒋林煜、余秀铃签署《嘉戎科技（厦门）有限公司章程》，约定共同出资设立嘉戎有限。嘉戎有限注册资本为 50.00 万元，其中蒋林煜以货币出资 45.00 万元，占注册资本的 90.00%，余秀铃以货币出资 5.00 万元，占注册资本的 10.00%。

2005 年 2 月 22 日，厦门华诚会计师事务所有限公司出具了“厦华会验字[2005]第 Y-052 号”《验资报告》，确认嘉戎有限成立时注册资本已足额缴纳。

2005 年 2 月 28 日，嘉戎有限在厦门市工商行政管理局办理了工商登记，取得注册号为 3502032073998 的《企业法人营业执照》。

嘉戎有限成立时股权结构如下：

序号	股东姓名	出资金额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	45.00	90.00	货币
2	余秀铃	5.00	10.00	货币
合计		**50.00**	**100.00**	—

（二）股份公司的设立情况

厦门嘉戎技术股份有限公司系由嘉戎科技（厦门）有限公司按照经审计的净资产折股，于 2015 年 12 月 25 日整体变更设立。

2015 年 12 月 5 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具《嘉戎科技（厦门）有限公司 2015 年 10 月 31 日资产负债表审计报告》（致同审字[2015]第 350ZB0252 号），截至审计基准日 2015 年 10 月 31 日，嘉戎有限的账面净资产审计值为 30,965,592.18 元。

2015 年 12 月 6 日，厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司出具《嘉戎科技（厦门）有限公司拟改制设立股份有限公司涉及的全部资产和负债评估报告书》（大学评估[2015]ZL0028 号），截至评估基准日 2015 年 10 月 31 日，嘉戎有限净资产评估值为 44,422,439.09 元。

2015 年 12 月 6 日，嘉戎有限召开股东会，同意将嘉戎有限整体变更为厦门嘉戎技术股份有限公司。以 2015 年 10 月 31 日为基准日，以经审计的账面净资产 30,965,592.18 元折合为 28,000,000 股，每股面值 1 元，账面净资产值高于股本总额的 2,965,592.18 元计入资本公积。

2015 年 12 月 6 日，蒋林煜、王如顺、董正军、苏国金签署《发起人协议》。

2015 年 12 月 14 日，发行人召开创立大会暨首次股东大会。

2015 年 12 月 14 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）对嘉戎有限整体变更设立股份公司的发起人出资进行了审验，并出具了“致同验字（2015）第 350ZB0118 号”《验资报告》。

2015 年 12 月 25 日，公司依法在厦门市市场监督管理局完成工商变更登记，并取得统一社会信用代码为 91350200769267978K 的《营业执照》。

股份公司设立时，各发起人的持股数量及持股比例如下：

序号	发起人姓名	持股数量（股）	持股比例（%）
1	蒋林煜	11,200,000	40.00
2	王如顺	8,120,000	29.00
3	董正军	8,120,000	29.00
4	苏国金	560,000	2.00
合计		**28,000,000**	**100.00**

三、发行人报告期内的股本和股东变化情况

（一）发行人报告期内的股本和股东变化情况

股份公司设立后，注册资本为 2,800 万元，蒋林煜、王如顺、董正军、苏国金分别持有公司股份比例为 40.00%、29.00%、29.00%、2.00%。报告期内，发行人股本和股东变化情况如下：

1、2018 年 11 月，股份公司第一次增资

2018 年 8 月 1 日，公司召开 2018 年第五次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 2,800.00 万元增加至 2,826.00 万元，新增注册资本 26.00 万元由新股东嘉戎盛美合伙以货币进行出资。

2018 年 11 月 19 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“致同验字［2018］第 350ZA0060 号”《验资报告》，确认公司增加注册资本 26.00 万元，新增注册资本已经缴足。

本次增资系公司通过持股平台实施员工持股，增资定价系与员工协商，由公司董事会、股东大会审议后确定为 2.50 元/股。本次增资涉及股份支付，公司已按照最近一次外部融资估值对应的增资价格（35.39 元/股）确认股份支付金额。

2018 年 11 月 7 日，公司就上述增资事项在厦门市市场监督管理局办理完毕变更登记手续。

本次增资完成后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	11,200,000	39.63	净资产折股
2	王如顺	8,120,000	28.73	净资产折股
3	董正军	8,120,000	28.73	净资产折股
4	苏国金	560,000	1.98	净资产折股

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
5	嘉戎盛美合伙	260,000	0.92	货币
合计		**28,260,000**	**100.00**	—

2、2019 年 6 月，股份公司第二次增资

2018 年 12 月 21 日，公司召开 2018 年第八次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 2,826.00 万元增加至 2,995.56 万元，新增注册资本 169.56 万元由股东厦门泛荣高技术服务业创业投资合伙企业（有限合伙）以货币出资 56.52 万元，股东厦门高新科创天使创业投资有限公司（SS）以货币出资 42.39 万元，股东鼎新二期股权投资基金（平潭）合伙企业（有限合伙）以货币出资 70.65 万元。

2019 年 6 月 6 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“致同验字［2019］第 350ZB0015 号”《验资报告》，确认公司增加注册资本 169.56 万元，新增注册资本已经缴足。

本次增资定价依据系参考市场平均估值水平并由双方协商确定，增资价格为 35.39 元/股。

2019 年 6 月 21 日，公司就上述增资事项在厦门市市场监督管理局办理完毕变更登记手续。

本次增资完成后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	11,200,000	37.39	净资产折股
2	王如顺	8,120,000	27.11	净资产折股
3	董正军	8,120,000	27.11	净资产折股
4	鼎新二期	706,500	2.36	货币
5	厦门泛荣投资	565,200	1.89	货币
6	苏国金	560,000	1.87	净资产折股
7	厦门高新科创（SS）	423,900	1.42	货币
8	嘉戎盛美合伙	260,000	0.87	货币
合计		**29,955,600**	**100.00**	—

3、2019 年 7 月，股份公司第三次增资

2019 年 7 月 15 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，全体股东同意

公司注册资本由 2,995.56 万元增加至 3,065.86 万元，新增注册资本 70.30 万元由股东嘉戎盛美合伙以货币出资。

2019 年 7 月 25 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“致同验字［2019］第 350ZB0025 号”《验资报告》，确认公司增加注册资本 70.30 万元，新增注册资本已经缴足。

本次增资系公司通过持股平台实施员工持股，增资定价系与员工协商，由公司董事会、股东大会审议后确定为 3.50 元/股。本次增资涉及股份支付，公司已按照最近一次外部融资估值对应的增资价格（35.39 元/股）确认股份支付金额。

2019 年 7 月 31 日，公司就上述增资事项在厦门市市场监督管理局办理完毕变更登记手续。

本次增资完成后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	11,200,000	36.53	净资产折股
2	王如顺	8,120,000	26.49	净资产折股
3	董正军	8,120,000	26.49	净资产折股
4	嘉戎盛美合伙	963,000	3.14	货币
5	鼎新二期	706,500	2.30	货币
6	厦门泛荣投资	565,200	1.84	货币
7	苏国金	560,000	1.83	净资产折股
8	厦门高新科创（SS）	423,900	1.38	货币
合计		**30,658,600**	**100.00**	—

4、2019 年 9 月，股份公司资本公积转增股本

2019 年 8 月 22 日，公司召开 2019 年第三次临时股东大会，全体股东同意公司进行资本公积转增股本，以现有总股本 30,658,600 股为基数，以资本公积向全体股东每 10 股转增 18 股，共计转增 55,185,480 股，本次资本公积金转增股本方案实施后，公司总股本由 30,658,600 股变更为 85,844,080 股。本次转增的资本公积来源于股份公司历次增资形成的股本溢价。

2019 年 9 月 5 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“致同验字［2019］第 350ZB0032 号”《验资报告》，对上述资本公积转增予以验证。

2019 年 9 月 25 日，公司就上述事项在厦门市市场监督管理局办理完毕变更登记手续。

本次资本公积转增完成后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	31,360,000	36.53	净资产折股
2	王如顺	22,736,000	26.49	净资产折股
3	董正军	22,736,000	26.49	净资产折股
4	嘉戎盛美合伙	2,696,400	3.14	货币
5	鼎新二期	1,978,200	2.30	货币
6	厦门泛荣投资	1,582,560	1.84	货币
7	苏国金	1,568,000	1.83	净资产折股
8	厦门高新科创（SS）	1,186,920	1.38	货币
合计		**85,844,080**	**100.00**	—

5、2019 年 12 月，股份公司第四次增资

2019 年 11 月 24 日，公司召开 2019 年第六次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 85,844,080.00 元增加至 87,367,080.00 元，新增注册资本由厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）分别以货币出资 107.90 万元、44.40 万元。

2020 年 1 月 6 日，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“容诚验字［2020］361Z0002”《验资报告》，确认公司增加注册资本 152.30 万元，新增注册资本已经缴足。

本次增资系公司通过持股平台实施员工持股，增资定价系与员工协商，由公司董事会、股东大会审议后确定为 5.00 元/股。本次增资涉及股份支付，发行人已依据大学评估以 2019 年 10 月 31 日作为基准日出具的“大学评估估值字[2020]840008 号”《估值报告》所对应的公司每股价值（16.10 元/股）确认股份支付金额。

2019 年 12 月 27 日，公司就上述变更登记事项在厦门市市场监督管理局办理完毕变更登记手续。

本次增资完成后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）	出资方式
1	蒋林煜	31,360,000	35.89	净资产折股
2	王如顺	22,736,000	26.02	净资产折股
3	董正军	22,736,000	26.02	净资产折股
4	嘉戎盛美合伙	2,696,400	3.09	货币
5	鼎新二期	1,978,200	2.26	货币
6	厦门泛荣投资	1,582,560	1.81	货币
7	苏国金	1,568,000	1.80	净资产折股
8	厦门高新科创（SS）	1,186,920	1.36	货币
9	嘉戎盛怡	1,079,000	1.24	货币
10	厦门嘉信	444,000	0.51	货币
合计		**87,367,080**	**100.00**	—

（二）历次出资瑕疵、股权代持情形

发行人历次股权变动中，发行人股东均依法足额缴纳出资款，不存在虚假出资、出资不实等出资瑕疵。发行人股东所持股份均为其本人真实持有，历次股权变动中均不存在代持情形。

（三）历次股权转让、增资、分红、整体变更涉及个人所得税情况

1、股权转让

（1）2011 年 3 月，嘉戎有限第一次股权转让

2011 年 2 月 21 日，嘉戎有限召开股东会，全体股东同意蒋林煜将其持有的嘉戎有限 27.50%的股权（对应出资额为 55.00 万元）以 55.00 万元的价格转让给刘三英；蒋林煜将其持有的嘉戎有限 22.50%的股权（对应出资额为 45.00 万元）以 45.00 万元的价格转让给董正军；余庚玲将其持有的嘉戎有限 5.00%的股权（对应出资额为 10.00 万元）以 10.00 万元的价格转让给董正军。上述价格系参考公司净资产，经各方沟通后按照注册资本定价，转让价格为每 1 元出资额作价人民币 1 元，本次股权转让不存在股权转让所得，不涉及纳税义务。

（2）2012 年 3 月，嘉戎有限第二次股权转让

2012 年 3 月 1 日，嘉戎有限召开股东会，全体股东同意蒋林煜将其持有的嘉戎有限 2.00%的股权（对应出资额为 4.00 万元）以 4.00 万元的价格转让给刘三英；蒋林煜将其持有的嘉戎有限 2.00%的股权（对应出资额为 4.00 万元）以 4.00 万元的价格转让给董正军。上述价格系参考公司净资产，经各方沟通后按

照注册资本定价，转让价格为每 1 元出资额作价人民币 1 元,本次股权转让不存在股权转让所得，不涉及纳税义务。

（3）2013 年 12 月，嘉戎有限第三次股权转让

2013 年 12 月 1 日，嘉戎有限召开股东会，全体股东同意刘三英将其持有的嘉戎有限 29.50%的股权（出资额为 118.00 万元）以 118.00 万元的价格转让给王如顺。王如顺与刘三英系夫妻关系，上述股权转让系按照注册资本定价，转让价格为每 1 元出资额作价人民币 1 元，本次股权转让不存在股权转让所得，不涉及纳税义务。

（4）2015 年 12 月，嘉戎有限第四次股权转让

2015 年 12 月,蒋林煜将其持有的嘉戎有限 1.00%的股权(对应出资额为 8.00 万元）以 40.00 万元的价格转让给苏国金；王如顺将其持有的嘉戎有限 0.50%的股权（对应出资额为 4.00 万元）以 20.00 万元的价格转让给苏国金；董正军将其持有的嘉戎有限 0.50%的股权（对应出资额为 4.00 万元）以 20.00 万元的价格转让给苏国金。

上述股权转让定价系参考 2015 年 10 月 31 日每股净资产协商确定。根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“致同审字[2015]第 350ZB0252 号”《审计报告》，嘉戎有限截至 2015 年 10 月 31 日经审计的账面净资产为 30,965,592.18 元，每股净资产为 3.87 元/股。交易各方最终协商的转让价格为每 1 元出资额作价人民币 5.00 元，本次交易行为系各方当事人真实意思表示，价格系双方当事人公平协商的结果，交易价格公允。本次股权转让的转让方已足额缴纳个人所得税。

2、增资、整体变更

（1）2015 年 12 月，整体变更为股份有限公司

2015 年 12 月,发行人整体变更设立股份有限公司前后的注册资本发生变化，存在以未分配利润、盈余公积转增股本的情形。2016 年 1 月，厦门市地方税务局出具了《个人所得税分期缴纳事项准予备案通知书》，同意四位发起人于 2020 年 12 月一次性缴纳本次折股涉及的个人所得税。蒋林煜、王如顺、董正军、苏国金四位发起人缴纳了上述个人所得税，该税款由发行人代扣代缴。

（2）2019 年 9 月，股份公司资本公积转增股本

2019 年 8 月 22 日，公司召开 2019 年第三次临时股东大会，全体股东同意公司进行资本公积转增股本，以现有总股本 30,658,600 股为基数，以资本公积向全体股东每 10 股转增 18 股，共计转增 55,185,480 股，本次资本公积金转增股本方案实施后，公司总股本由 30,658,600 股变更为 85,844,080 股。在本次资本公积转增股本前，发行人的资本公积中股票溢价形成资本公积为 6,045.19 万元，本次转增使用的资本公积数额小于上述股票溢价形成的资本公积数额。根据《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》（1997 年 12 月 25 日国税发〔1997〕198 号）“股份制企业用资本公积金转增股本不属于股息、红利性质的分配，对个人取得的转增股本数额，不作为个人所得，不征收个人所得税。”《国家税务总局关于原城市信用社在转制为城市合作银行过程中个人股增值所得应纳个人所得税的批复》（1998 年 5 月 15 日国税函［1998］289 号）“《国家税务总局关于股份制企业转增股本和派发红股征免个人所得税的通知》（国税发［1997］198 号）中所表述的‘资本公积金’是指股份制企业股票溢价发行收入所形成的资本公积金。将此转增股本由个人取得的数额不作为应税所得征收个人所得税。而与此不相符合的其他资本公积金分配个人所得部分，应当依法征收个人所得税。”《国家税务总局关于进一步加强高收入者个人所得税征收管理的通知》（国税发[2010]54 号，自 2010 年 5 月 31 日起施行）“……加强企业转增注册资本和股本管理，对以未分配利润、盈余公积和除股票溢价发行外的其他资本公积转增注册资本和股本的，要按照‘利息、股息、红利所得’项目，依据现行政策规定计征个人所得税”。由于本次转增股本使用的资本公积数额小于发行人股票溢价形成的资本公积数额，依据上述规定本次转增不涉及需计征个人所得税的情形，实际控制人未缴纳个人所得税。发行人实际控制人已出具承诺，若本次转增股本被税务主管机关依法认定属于需要缴纳个人所得税的情形，则实际控制人将及时全额缴纳。

除上述情形外，发行人其余历次股本增加，均以股东现金增资方式进行，不涉及实际控制人缴纳个人所得税。

3、分红情形

2017 年 6 月 12 日，公司 2017 年第二次临时股东大会审议通过了《2016 年年度利润分配预案的议案》，公司以股本总额 2,800.00 万股为基数向全体股东

每10股派发现金红利3.50元（含税），本次利润分配共派发现金980.00万元，于2017年7月派发完毕。本次利润分配时，公司属于全国中小企业股份转让系统的挂牌公司，公司实际控制人均持有公司的股份超过 1 年，根据《关于上市公司股息红利差别化个人所得税政策有关问题的通知》（财税[2015]101号）的规定，暂免征收个人所得税。

2017 年 12 月 12 日，公司 2017 年第五次临时股东大会审议通过了《2017年半年度利润分配预案的议案》，公司以股本总额2,800.00万股为基数向全体股东每10股派发现金红利7.00元（含税），本次利润分配共派发现金1,960.00万元，于2018年1月派发完毕。本次利润分配时，公司属于全国中小企业股份转让系统的挂牌公司，公司实际控制人均持有公司的股份超过 1 年，根据《关于上市公司股息红利差别化个人所得税政策有关问题的通知》（财税[2015]101号）的规定，暂免征收个人所得税。

2018 年 12 月 21 日，公司 2018 年第八次临时股东大会审议通过了《关于2018年半年度权益分派预案》，公司以股本总额2,826.00万股为基数向全体股东每10股派发现金红利9.30元（含税），本次利润分配共派发现金2,628.18万元，于2019年6月派发完毕。蒋林煜、王如顺、董正军已缴纳完毕该次股利分配的个人所得税，发行人已履行代扣代缴义务。

2020年5月24日，公司2019年度股东大会审议通过了《2019年度权益分派方案》，公司以股本总额8,736.708万股为基数向全体股东每10股派发现金红利1.75元（含税），本次利润分配共派发现金1,528.92万元，于2020年7月派发完毕。蒋林煜、王如顺、董正军已缴纳完毕该次股利分配的个人所得税，发行人已履行代扣代缴义务。

除上述缴税情形外，发行人历次股权转让、增资、分红、整体变更等过程中不涉及其他控股股东或实际控制人缴税的情形。上述过程中控股股东、实际控制人已按照有关规定及税务部门的要求缴纳了个人所得税，发行人不存在不履行代扣代缴义务的情况，不存在违反税收法律法规的情形。

（三）对赌协议或类似安排情况

2018年12月21日，发行人召开2018年第八次临时股东大会，并作出如下决议：注册资本由2,826万元增加至2,995.56万元，其中厦门泛荣投资认购新

增注册资本 56.52 万元，占公司股份 1.89%；厦门高新科创认购新增注册资本 42.39 万元，占公司股份 1.42%；鼎新二期认购新增注册资本 70.65 万元，占公司股份 2.36%。

2019 年 6 月 21 日，厦门市工商局向发行人换发了《营业执照》。

本次增资完成后，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数（股）	持股比例（%）
1	蒋林煜	11,200,000.00	37.39
2	王如顺	8,120,000.00	27.11
3	董正军	8,120,000.00	27.11
4	鼎新二期	706,500.00	2.36
5	厦门泛荣投资	565,200.00	1.89
6	苏国金	560,000.00	1.87
7	厦门高新科创	423,900.00	1.42
8	嘉戎盛美合伙	260,000.00	0.87
合计		29,955,600.00	100.00

本次增资时，鼎新二期、厦门泛荣投资、厦门高新科创分别与发行人及本次增资前的股东签署了《厦门嘉戎技术股份有限公司增资扩股协议之补充协议》，约定了如下特殊权利条款：

序号	特殊条款	简要内容
1	回购条款	1、如果发生下列任一事项，投资人有权向公司独立行使的赎回权： (1)2021 年 6 月 30 日前，公司未提交 A 股首发上市申请或未被上市公司并购或 2022 年 9 月 30 日前,公司发生本协议第 6.2 条项下任何一种情形而导致公司未实现国内 A 股首发上市；或 (2)本次增资的约定被公司或创始人股东严重违反，并且未在投资人事先通知的合理时间内补救的（如该等违反可以补救）。 回购价格按照本金+年利率 8%计算（相应扣除分红金额）。
2	反稀释条款	1、本次增资交割日后，如公司以低于投资人本次投资价格进行增资（员工股权激励除外），则投资人的股权应根据以下条款进行调整。 2、如增资股东认购新增注册资本的每单位认购价格低于投资人投资于公司时的相应每单位认购价格（即每 1 元注册资本的认购价格，下称“原投资者股权每单位认购价格”），则投资人投资于公司的每单位认购价格将按照宽基加权平均方式作出调整。
3	优先清算条款	1、如公司发生清算、解散或者关闭等法定清算事由时，各本轮投资方有权优先于公司其他股东获得(A)等值于其为本轮投资所支付的相应本轮投资款的金额和(B)各本轮投资方基于本轮投资获得的股权上已宣布但未分配的股息。 2、如发生整体出售时，对于公司或其股东因整体出售获得的全部对价（“出售对价”），各本轮投资方有权优先于公司其他股东获得(A)等值于其为本轮投资所支付的相应本轮投资款的金额和(B)各本轮投

序号	特殊条款	简要内容
		资方基于本轮投资获得的股权上已宣布但未分配的股息。
4	共同出售条款	1、如果公司被上市公司收购，现有股东有义务促使受让方以相同的价格和条款条件收购本轮投资方持有的公司股权。如果受让方以任何方式拒绝购买本轮投资方股权，则现有股东不得向受让方出售任何股权，除非在该出售或转让的同时，现有股东按转让通知所列的条款和条件从本轮投资方处购买该等股权。如受让方同意以相同的价格和条款条件购买本轮投资方的股权，投资人不得以任何理由拒绝出售股权。

注：上表中“投资人”指鼎新二期、厦门泛荣投资、厦门高新科创。“创始人股东”指蒋林煜、王如顺、董正军。

2020 年 6 月，鼎新二期、厦门泛荣投资、厦门高新科创与发行人及本次增资前的股东签署了《厦门嘉戎技术股份有限公司增资扩股协议之补充协议（二）》，各方约定解除《厦门嘉戎技术股份有限公司增资扩股协议之补充协议》，并确认特殊权利条款未实际履行，各方也不会再就股东特别权利签署任何具有法律效力的文件。

四、发行人设立以来的重大资产重组情况

公司设立以来，未发生重大资产重组情况。

五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

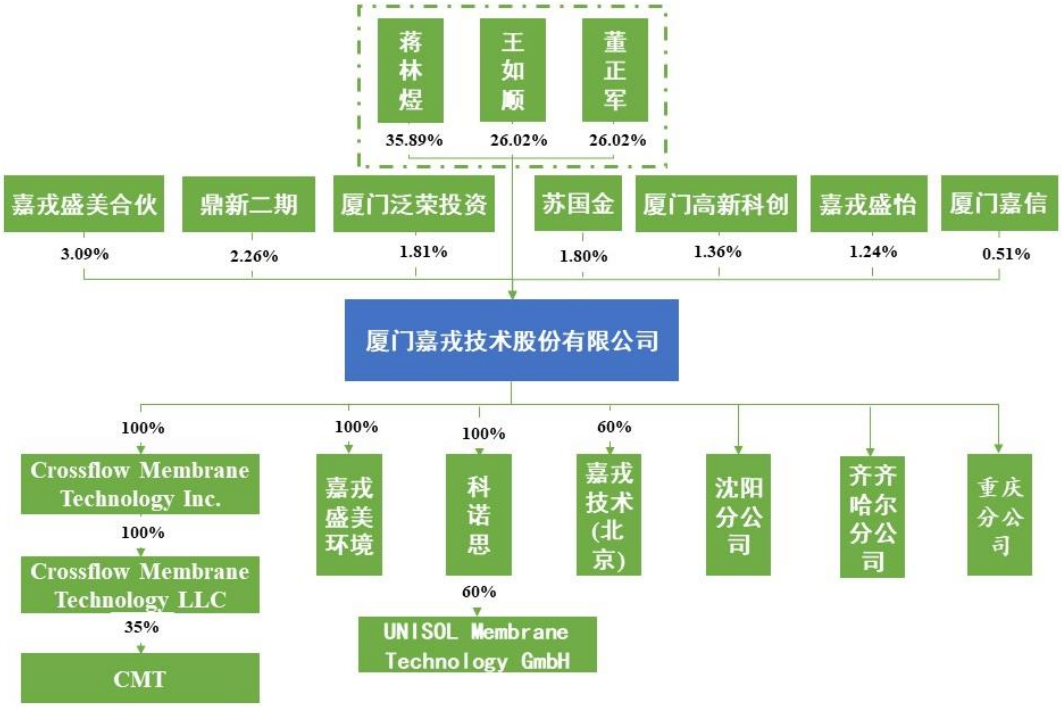
发行人股份于 2016 年 6 月 29 日起在全国中小企业股份转让系统挂牌公开转让，证券简称为“嘉戎技术”，证券代码为“837722”。根据全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具的《关于同意厦门嘉戎技术股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2018]704 号），发行人于 2018 年 3 月 2 日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。挂牌期间，发行人未受到中国证监会、全国中小企业股份转让系统等监管机构的处罚。

本招股说明书披露控股股东及实际控制人情况与发行人在全国股转系统挂牌期间披露情况存在差异。根据发行人在全国股转系统指定信息披露平台（网址：http://www.neeq.com.cn/）披露的《公开转让说明书》及挂牌期间披露的定期报告，均披露发行人不存在控股股东和实际控制人。鉴于发行人股权相对集中，股东大会表决权及公司经营管理权主要集中于蒋林煜、王如顺、董正军三人，发行人在实质上形成了以蒋林煜、王如顺、董正军为核心的并长期稳定

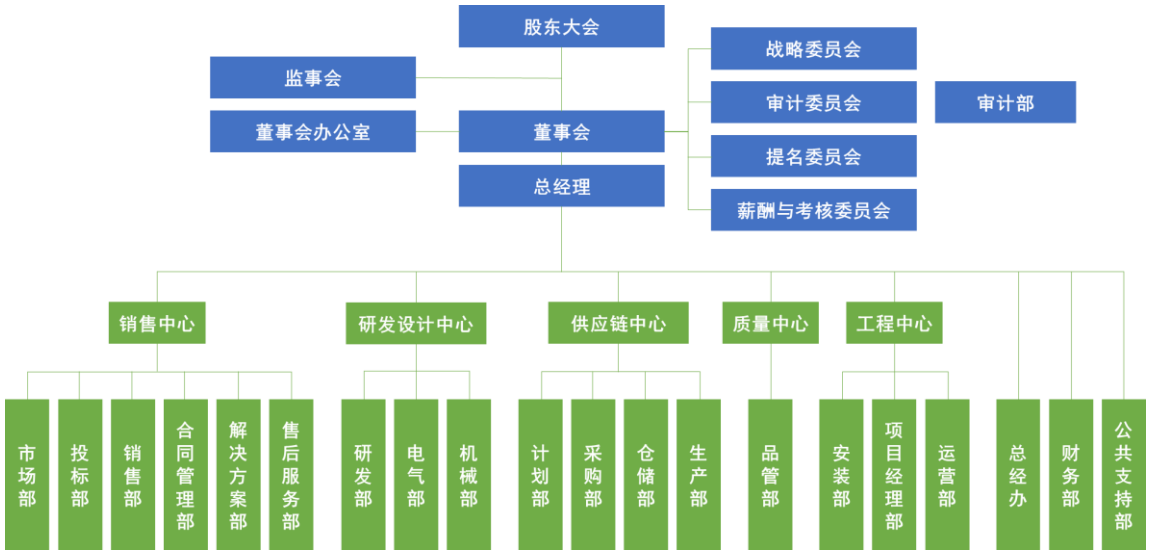
的共同控制结构，同时三人已签署《一致行动人协议》，以协议形式维持并加强一致行动关系，故将蒋林煜、王如顺和董正军认定为控股股东和共同实际控制人符合公司的实际情况。

六、发行人的股权结构、组织结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构图如下：



截至本招股说明书签署日，公司组织结构图如下：



七、发行人控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司在境内拥有 2 家全资子公司，1 家控股子公司，在美国通过两家全资持股平台持有 1 家参股公司股权，**通过科诺思在德国持有 1 家控股子公司股权**，具体情况如下：

（一）全资子公司

1、科诺思膜技术（厦门）有限公司

公司名称	科诺思膜技术（厦门）有限公司
成立时间	2018 年 2 月 22 日
注册资本	1,000.00 万元人民币
实收资本	1,000.00 万元人民币
住所	厦门市翔安区市头路 98 号四层 B 室
主要生产经营地	厦门市翔安区市头路 98 号四层 B 室
股东构成及控制情况	嘉戎技术控制的企业，并持有其 100%的股权
主营业务	膜组件的研发、生产和销售
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关

科诺思最近一年一期的主要财务数据情况如下：

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**38,916,454.79**	29,514,123.45

所有者权益	**31,521,258.27**	22,516,892.59
净利润	**1,004,365.68**	15,018,319.48

注：上述财务数据均已按照企业会计准则和本公司会计政策的规定编制并从购买日开始包含在本公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了无保留意见的**“容诚审字[2020]361Z0311 号”**《审计报告》。

2、嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司

公司名称	嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司
成立时间	2019 年 12 月 11 日
注册资本	500.00 万元人民币
实收资本	500.00 万元人民币
住所	厦门市思明区镇海路 26 号七楼 B 区 07 单元
主要生产经营地	厦门市思明区镇海路 26 号七楼 B 区 07 单元
股东构成及控制情况	嘉戎技术控制的企业，并持有其 100%的股权
主营业务	污废水处理服务
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关

嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司最近一年一期的主要财务数据情况如下：

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**8,219,719.28**	5,000,645.24
所有者权益	**6,178,965.66**	4,999,700.24
净利润	**1,179,265.42**	-299.76

注：上述财务数据均已按照企业会计准则和本公司会计政策的规定编制并包含在本公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了无保留意见的**“容诚审字[2020]361Z0311 号”**《审计报告》。

3、Crossflow Membrane Technology Inc.

公司名称	Crossflow Membrane Technology Inc.
成立时间	2018年10月9日
注册地址	1013 Centre Road, Suite 403-B, Wilmington DE 19805, U.S.A.
董事	董正军
股东构成及控制情况	嘉戎技术控制的企业，并持有其100%的股权
主营业务及其与发行人主营业务的关系	公司为开展境外投资和并购业务设立的境外持股平台，目前无实际经营业务

Crossflow Membrane Technology Inc.最近一年一期的主要财务数据情况如

下：

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**8,472,473.75**	0.00
所有者权益	**8,472,473.75**	-523.22
净利润	**-22,231.90**	-523.22

注：上述财务数据均已按照企业会计准则和本公司会计政策的规定编制并包含在本公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了无保留意见的“**容诚审字[2020]361Z0311 号**”《审计报告》。

4、Crossflow Membrane Technology LLC

公司名称	Crossflow Membrane Technology LLC
成立时间	2018年10月9日
注册地址	1013 Centre Road, Suite 403-B, Wilmington DE 19805, U.S.A.
管理人	董正军
股东构成及控制情况	嘉戎技术控制的企业，Crossflow Membrane Technology Inc. 持有其100%的股权
主营业务及其与发行人主营业务的关系	公司为收购CMT部分股权而设立的境外持股平台，目前无实际经营业务

Crossflow Membrane Technology LLC 最近一年一期的主要财务数据情况如下：

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**6,473,463.79**	0.00
所有者权益	**-606,036.21**	0.00
净利润	**-601,614.74**	0.00

注：上述财务数据均已按照企业会计准则和本公司会计政策的规定编制并包含在本公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了无保留意见的“**容诚审字[2020]361Z0311 号**”《审计报告》。

（二）控股子公司

1、嘉戎技术（北京）有限公司

公司名称	嘉戎技术（北京）有限公司
成立时间	2019 年 4 月 2 日
注册资本	1,000.00 万元人民币
实收资本	340.00 万元人民币

住所	北京市丰台区西三环南路 14 号院 1 号楼 12 层 1216 室
主要生产经营地	北京市丰台区西三环南路 14 号院 1 号楼 12 层 1216 室
股东构成及控制情况	嘉戎技术控制的企业，并持有其 60%的股权。自然人赵恩涛持有其 40%的股权
主营业务	水处理成套装备、高性能膜组件及耗材销售
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关

嘉戎技术（北京）有限公司最近一年一期的主要财务数据情况如下：

单位：元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**2,313,436.35**	2,495,732.64
所有者权益	**1,344,197.09**	2,245,733.85
净利润	**-901,536.76**	-1,154,266.15

注：上述财务数据均已按照企业会计准则和本公司会计政策的规定编制并包含在本公司的合并财务报表中。该合并财务报表已由申报会计师进行审计并出具了无保留意见的“**容诚审字[2020]361Z0311 号**”《审计报告》。

2、UNISOL Membrane Technology GmbH

公司名称	**UNISOL Membrane Technology GmbH**
成立时间	**2020 年 10 月 13 日**
注册资本	**25,000.00 欧元**
实收资本	**25,000.00 欧元**
住所	**Im Schönblick 7, 73095 Albershausen, Germany.**
主要生产经营地	**Im Schönblick 7, 73095 Albershausen, Germany.**
股东构成及控制情况	**嘉戎技术控制的企业，科诺思持有其 60%的股权。自然人 Walter Lamparter 持有其 40%的股权**
主营业务	**经营范围为水处理和工艺技术用膜及其他部件的贸易，以及膜组件和膜系统的服务。目前尚未开展商业活动。**
与发行人主营业务的关系	**与发行人主营业务相关**

UNISOL Membrane Technology GmbH 为报告期后成立，无一年一期财务数据。

（三）参股公司

1、Campbell Membrane Technologies, Inc.

英文名称	Campbell Membrane Technologies, Inc.
成立时间	2007年12月19日
注册地址	169 Saxony Rd. #102, Encinitas, CA, 92024 U.S.A.

董事	Jeffrey Scott Campbell, Lauren Michael Taylor以及董正军
股东构成及控制情况	Jeffrey Scott Campbell控制的企业，并持有其65%的股权；Crossflow Membrane Technology LLC持有其35%的股权
主营业务	工业用水、废水和食品处理应用中有机高分子界面聚合膜产品的研发和制造
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关

CMT 作为发行人的参股公司，主营业务为工业用水、废水和食品处理应用中有机高分子界面聚合膜产品的研发、制造与销售。一方面，CMT 定位为独立的膜材料研发及制造公司，立足于满足市场对高端膜材料的需求，并可根据客户特定的需求定制化研发、生产膜材料，同时为科诺思提供膜材料用于生产膜组件，保证公司膜材料的稳定供应；另一方面，通过与发行人的深度合作，在大中华区拓展业务与产品的应用领域，并协助公司拓展技术储备，打通膜技术产业链。

Campbell Membrane Technologies, Inc.最近一年一期的主要财务数据情况如下：

单位：美元

项目	2020 年 6 月 30 日/2020 年 1-6 月	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	**754,637.15**	921,099.71
所有者权益	**-528,263.89**	-497,992.09
净利润	**-30,271.80**	99,780.02

注：上述财务数据未经审计。

（1）公司与 CMT 开展合作的背景、CMT 公司的自然人股东与发行人是否存在其他关联关系

CMT 自然人股东为 Jeffrey Scott Campbell，其持有 CMT 65%股权。Jeffrey Scott Campbell 与发行人、发行人股东、发行人董监高均不存在其他关联关系、业务往来或资金往来。

公司在业务发展初期，主要提供基于膜分离技术的污废水处理解决方案及从事环保产品的销售业务。2012-2014 年间，公司向美国 SEPRO 公司采购卷式膜组件与平板膜材料产品，后因 SEPRO 公司股东变动及产品质量波动，2015 年起，公司为保证供应链的稳定，针对卷式膜组件产品，公司开始接触美国 AMI 等供应商，而 CMT 是 AMI 生产卷式膜组件的膜材料供应商之一。公司在多个工业项目上采用了基于 CMT 膜材料的 AMI 卷式膜组件，性能稳定可靠。科诺思在成立后，向 AMI、CMT 等供应商采购膜材料，用于生产 DT 类膜组件。2019 年 5 月收

购科诺思后，公司管理层决定以投资或收并购的方式往产业链上游延伸，切入膜材料制造领域，解决高浓污水领域膜行业核心技术的进口垄断情况。通过对市场上可收购或参股的企业技术进行调研，最终基于对 CMT 产品的认可与平等的合作基础，收购 CMT 35%的股权，并在此基础上，双方展开一系列的合作，如公司协助 CMT 开发中国市场，在中国区域拓展其业务与产品的应用领域。CMT 为科诺思提供膜材料用于生产膜组件的同时，协助公司进行产线设备的选型工作，为公司膜材料的研发、生产提供了技术保障，助力公司打通膜技术产业链。

（2）向 CMT 公司采购比例及参股 CMT 的原因及必要性

报告期内，发行人及其子公司向 CMT 采购金额分别为 0 万元、67.15 万元、304.41 万元和 254.96 万元,分别占各期采购总额的 0.00%、0.28%、0.80%、1.74%。

发行人参股 CMT 主要基于业务拓展角度和战略储备角度两个维度考虑。

基于业务拓展角度，国外高端膜材料已形成相对固定的市场竞争态势，以苏伊士、陶氏、日本东丽为主的公司占据高端膜材料市场，其膜材料通过应用于集团内膜组件制造、膜法水处理业务，达到膜技术从前端膜材料研发至后端膜法水处理应用的全覆盖，有效提升整体毛利率、实现业务的协同推广。CMT 客户群体包括日本东丽、美国 AMI 等行业内知名企业，产品已得到客户应用验证。在产品性能与质量上，CMT 主要产品 NFDK、RO 系列膜材料性能与知名膜材料厂家产品较为相近，产品性能已经过项目验证并符合科诺思的采购标准。发行人通过与 CMT 合作，可利用公司在国内高浓度污废水处理项目上的市场竞争优势，为 CMT 产品培育市场，获得对应的股权投资收益，公司亦可借助 CMT 拓展海外市场。此外，CMT 可根据公司在化工、医药等行业物料分离及污废水处理应用上的特定需求定制化开发膜材料产品，协助发行人在细分领域获得竞争优势。

基于战略储备角度，虽然膜材料为广泛应用的商业化工业产品，但高端膜材料一直被国外大型厂商垄断，若相关厂商收紧销售政策，公司膜组件的生产制备将受到一定影响。同时，为保证膜材料供应的稳定，并研发制造出更适合国内污废水特性的膜材料，发行人需要向上游进一步拓展，自主研发并生产膜材料。在研发能力上，CMT 创始人 Jeffrey Scott Campbell 曾任职于多家知名膜产品公司，具有丰富的膜材料研发经验，CMT 技术团队亦具有丰富的膜材料研发经验。通过收购 CMT 部分股权，逐步深化合作，公司能够拓展技术储备，实

现膜材料产业化。避免因不可抗力等因素导致膜组件的制备及公司业务整体受到影响。

综上，发行人认为收购 CMT 部分股权具有必要性。

（3）本次股权投资计入长期股权投资的依据

2019 年 12 月 6 日，发行人及其子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 与 Jeffrey Scott Campbell 签订股权转让协议收购 CMT35%的股权。发行人子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 于 2020 年 1 月 7 日支付了全部股权转让款。股权转让完成后发行人子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 持有 CMT35%股权，Jeffrey Scott Campbell 持有 CMT65%股权。根据股权转让协议约定,股权转让完成后 CMT 董事会由 3 名董事组成,其中发行人委派 1 名,Jeffrey Scott Campbell 委派 2 名。根据股权转让协议约定的董事会权利判断，发行人对 CMT 具有重大影响但不能控制 CMT，根据《企业会计准则第 2 号-长期股权投资》“第二条 本准则所称长期股权投资，是指投资方对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对其合营企业的权益性投资。”和“第九条 投资方对联营企业和合营企业的长期股权投资，应当按照本准则第十条至第十三条规定，采用权益法核算。”规定，发行人对 CMT 的投资应计入长期股权投资并采用权益法核算。

八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况

公司控股股东及实际控制人为蒋林煜、王如顺和董正军，其基本情况如下：

1、蒋林煜，男，1974 年 6 月出生，身份证号为 35060019740628****，中国国籍，无境外永久居留权，高级工程师，材料化学本科学历，现任公司董事长。详细履历如下：1996 年 9 月至 1998 年 11 月任厦门国贸物业管理有限公司工程师；1998 年 11 月至 2009 年 7 月历任三达膜科技（厦门）有限公司、三达（厦门）环境工程有限公司技术销售经理、副总经理；2005 年 2 月至 2015 年 1 月任嘉戎有限执行董事兼总经理；2015 年 1 月至 2015 年 12 月任嘉戎有限执行董事；2015 年 12 月至今，任嘉戎技术董事长。

2、王如顺，男，1977 年 3 月出生，身份证号为 35262419770329****，中国国籍，无境外永久居留权，高级工程师，过程装备与控制工程专业本科学历，现任公司副董事长。详细履历如下：2000 年 7 月至 2006 年 6 月历任三达膜科技（厦门）有限公司工程师、工程设计部主管；2006 年 7 月至 2010 年 6 月任北京天地人环保科技有限公司工程事业部副总经理；2010 年 7 月至 2015 年 12 月历任嘉戎有限副总经理、监事、总经理；2015 年 12 月至 2018 年 12 月，任嘉戎技术董事兼总经理；2019 年 5 月至今，任科诺思膜技术（厦门）有限公司总经理；2018 年 12 月至今，任嘉戎技术副董事长。

3、董正军，男，1981 年 12 月出生，身份证号为 41072619811202****，中国国籍，无境外永久居留权，环境工程工程师，环境工程专业本科学历，现任公司董事兼总经理。详细履历如下：2004 年 9 月至 2009 年 6 月任新加坡新达集团有限公司工程师；2004 年 9 月至 2006 年 3 月任三达膜科技（厦门）有限公司工程师；2006 年 3 月至 2009 年 6 月任迈纳德膜技术（厦门）有限公司工程师；2009 年 6 月至 2015 年 12 月任嘉戎有限副总经理；2015 年 12 月至 2018 年 12 月任嘉戎技术董事兼副总经理；2019 年 5 月至今，任科诺思执行董事；2018 年 12 月至今，任嘉戎技术董事兼总经理。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人直接持有公司股份的情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	蒋林煜	31,360,000	35.89%
2	王如顺	22,736,000	26.02%
3	董正军	22,736,000	26.02%

（二）控股股东及实际控制人的认定依据

1、控股股东及实际控制人的认定

蒋林煜直接持有公司 35.89%的股份，王如顺直接持有公司 26.02%的股份，董正军直接持有公司 26.02%的股份，三人合计控制公司股东大会表决权的比例为 87.93%。另外，王如顺通过嘉戎盛美合伙间接持有公司 0.48%的股份，董正军通过嘉戎盛美合伙间接持有公司 0.32%的股份。

最近两年内，蒋林煜担任发行人董事长，王如顺、董正军担任发行人董事，

并由王如顺、董正军其中一人担任发行人总经理。截至本招股说明书签署日，蒋林煜担任发行人董事长，王如顺担任发行人副董事长，董正军担任发行人董事兼总经理，蒋林煜、王如顺、董正军对发行人经营、决策等拥有重大影响。

2018 年 3 月 12 日，蒋林煜、王如顺、董正军签署《一致行动人协议》，三人同意就有效公司章程及其修正案中规定的应当由公司董事会或股东大会审议通过的任何议案/事项、以及公司其他运营过程中的重大事务，各方应进行事前充分协商，并保持投票的一致性。当各方协商不能达成一致意见时，按照以下方式确定最终意见：任何一项一致行动事项，均应作为一个议题；各方在公司董事会或股东大会等场合进行表决前，应以其届时所持公司的全部股份对该议题进行投票，且均不得弃权，以超过一致行动人所持全部股份总数二分之一的意见作为各方的一致意见，各方均应以该一致意见在董事会或股东大会会议等场合上进行投票。上述协议自签署之日起长期有效，当协议各方均不再为公司股东时自动终止和解除。核查最近两年内发行人历次股东大会、董事会决议文件，蒋林煜、王如顺、董正军在历次决策上始终保持一致，未作出相反的意见。

综上，认定蒋林煜、王如顺、董正军为公司控股股东、共同实际控制人。

公司控股股东和实际控制人最近两年内未发生变化。

2、一致行动协议的情况

（1）新三板摘牌后签订《一致行动人协议》的原因和目的

自蒋林煜、王如顺、董正军在发行人处任职及持股以来，三人已在长期的经营管理中形成了稳定和紧密的合作关系，三人在公司经营管理中共同承担重要工作，公司重大问题决策均由三人协商一致后共同作出，未曾出现过在董事会、股东大会表决中意见不一致的情形。

截至 2018 年 3 月 2 日发行人股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌时，蒋林煜、王如顺、董正军分别持有发行人 40%、29%、29%的股权，三人持股比例相近，合计持有 98%的股权，且蒋林煜任公司董事长，王如顺任公司董事、总经理，董正军任公司董事、副总经理。

发行人股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌后，考虑到蒋林煜、王如顺、董正军作为发行人前三大股东、董事及主要管理人员，签署一致行动人协议有利于继续维持三人在董事会、股东大会等决策意见的一致性，维护公司

经营决策和控制权的稳定性，同时能够进一步维持和加强实际控制人对公司的控制力，有利于公司长远稳定发展。蒋林煜、王如顺、董正军决定将三人一直以来在重大决策上保持的一致行动默契关系通过一致行动协议的方式进行确定并长久保持，因此三人于 2018 年 3 月 12 日签署了《一致行动人协议》。

（2）《一致行动人协议》的主要内容、生效条件、有效期限

2018 年 3 月 12 日，蒋林煜、王如顺、董正军签署《一致行动人协议》。《一致行动人协议》的主要内容如下：

“一、就有效公司章程及其修正案中规定的应当由公司董事会或股东大会审议通过的任何议案/事项、以及公司其他运营过程中的重大事务（“一致行动事项”），各方应保持投票的一致性。

二、各方应当就待审议的一致行动事项相关议案、事项或事务进行事前充分的沟通和交流，直至各方达成一致意见（“一致意见”）。各方应按照一致意见在公司董事会或股东大会会议等场合做出相同的表决意见。如果各方难以就一致行动事项达成一致意见，相应的表决机制如下：

任何一项一致行动事项，应均作为一个议题（“议题”）；各方在公司董事或股东大会会议等场合进行表决前，应以其届时所持公司的全部股份对该议题进行投票，且均不得弃权，以超过一致行动人所持全部股份总数二分之一的意见作为各方的一致意见，各方均应以该一致意见在董事会或股东大会会议等场合上进行投票。

三、各方中任何一方不能参加股东大会或董事会时，应委托各方中的其他一方按照一致意见代为行使表决权。

四、本协议的效力不受本协议签署之后各方持有公司股份比例变化而受到影响。”

根据《一致行动人协议》的约定，该协议生效条件为“本协议自各方签署之日起生效”，协议有效期限为“本协议自签署之日起长期有效”。

（3）协议变更或解除条件及其影响

根据《一致行动人协议》，该协议变更或解除条件为“当各方均不再为公司股东时自动终止和解除”（下称“条件一”），同时，“经各方协商一致，可以书面形式变更、补充、修改、终止或解除本协议”（下称“条件二”）。

变更或解除条件对该协议履行不产生重大影响，理由如下：

①就条件一而言，《一致行动人协议》的主要内容是约定蒋林煜、王如顺、董正军在董事会或股东大会审议通过的任何议案/事项、以及公司其他运营过程中的重大事务保持投票的一致性。该协议履行的最重要基础是蒋林煜、王如顺、董正军三人作为公司前三大股东，三人合计持股比例足以对公司的股东大会决议产生决定性影响，进而影响公司经营决策。因此，当各方均不再为公司股东时，该协议将失去重要的履行基础，继续履行该协议也无法达到协议的签署目的，故条件一的约定是合理、恰当的，并且对该协议的履行不会造成不利影响。

②条件二的要求为各方协商一致才能变更、补充、修改、终止或解除该协议，没有赋予任何一方单方变更或解除该协议的权利。鉴于协议各方签署该协议的目的是为继续维持共同控制结构，协议有效期约定为长期，协议各方均无解除或终止协议的动机和计划。因此，该约定对协议的履行不会造成不利影响。

综上，虽然《一致行动人协议》中约定了协议变更或解除条件，但该等安排是合理、恰当的，不会导致协议当事人积极主动地变更或解除该协议，不会对协议履行产生重大不利影响。

（4）如解除上述协议，是否影响发行人控制权稳定性

①蒋林煜、王如顺、董正军参与发行人公司经营管理的具体情况

根据最近二年内发行人历次股东大会、董事会决议文件，蒋林煜、王如顺、董正军在历次决策上，始终保持一致，未做出相反的表决。在公司日常经营管理中，蒋林煜现任董事长，主要负责公司战略方向的规划，对外关系、事务的维护与处理，新业务领域、发展方向的探索；王如顺现任副董事长，主要负责公司技术、研发管理及科诺思的日常经营管理；董正军现任董事、总经理，主要负责公司全面的日常经营管理。除此之外，三人一直作为核心技术人员参与并指导研发工作，并作为总负责人带领团队建立相关核心技术。三人都是公司经营和发展中不可或缺的角色，并且在长期的经营管理中形成了稳定和紧密的合作关系。

②解除《一致行动人协议》，不会影响发行人控制权稳定性

如上所述，蒋林煜、王如顺、董正军已在长期的经营管理中形成了稳定和紧密的合作关系，发行人在实质上形成了以蒋林煜、王如顺、董正军为核心的

共同控制结构，在公司的日常经营中，这一共同控制结构随着公司的不断发展而得到巩固和加强，在最近两年内持续保持稳定。

《一致行动人协议》对上述共同控制结构起到了维持和加强的作用，而非决定性作用。即便解除《一致行动人协议》，基于三人在长期经营管理中形成了稳定和紧密的合作关系，公司的共同控制结构依然会保持稳定。此外，公司经过长期的发展及治理机制的不断完善，培养了一批稳定且不断成长的中高层治理团队，保证了公司长期稳定的发展。因此，如解除《一致行动人协议》，不会影响发行人控制权稳定性，也不会对发行人经营的稳定性造成影响。

（三）控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份被质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺和董正军直接或间接持有公司的股份不存在被质押或其他有争议的情况。

（四）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除公司控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军外，不存在其他持有发行人 5%以上股份或表决权的股东。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

公司本次发行前的总股本为 87,367,080 股，发行后的总股本不超过 116,497,080 股。本次公开发行股票数量为不超过 29,130,000 股，不低于发行后总股本的 25.00%。本次不存在原股东公开发售股份的情况。

（二）前十名股东

1、本次发行前，公司前十名股东的持股情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	蒋林煜	31,360,000	35.89
2	王如顺	22,736,000	26.02
3	董正军	22,736,000	26.02
4	嘉戎盛美合伙	2,696,400	3.09
5	鼎新二期	1,978,200	2.26

6	厦门泛荣投资	1,582,560	1.81
7	苏国金	1,568,000	1.80
8	厦门高新科创（SS）	1,186,920	1.36
9	嘉戎盛怡	1,079,000	1.24
10	厦门嘉信	444,000	0.51
合计		**87,367,080**	**100.00**

2、财务投资者的最终出资人

发行人股东中存在三名财务投资人，分别为鼎新二期股权投资基金（平潭）合伙企业（有限合伙）、厦门泛荣高技术服务业创业投资合伙企业（有限合伙）、厦门高新科创天使创业投资有限公司，其最终出资人穿透情况如下：

（1）鼎新二期

序号	合伙人名称/姓名	第一层出资人
1	厦门鼎新股权投资基金管理有限公司	罗祥波
		潘志民
		许诗权
		马跃坤
2	李翔	-
3	厦门瑞极投资有限公司	柯希杰
		陈毓秀
4	许志宏	-
5	黄益条	-
6	潘志民	-
7	林斌	-
8	汪剑星	-
9	许鹭岩	-
10	陈彤	-
11	林立青	-

（2）厦门泛荣投资

序号	合伙人名称/姓名	第一层出资人	第二层出资人	第三层出资人	第四层出资人
1	国投高科技投资有限公司	中国国投高新产业投资有限公司	国家开发投资集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会	-
			深圳华侨城资本投资管理有限公司	华侨城集团有限公司	国务院国有资产监督管理委员会

序号	合伙人名称/姓名	第一层出资人	第二层出资人	第三层出资人	第四层出资人
			工银金融资产投资有限公司	中国工商银行股份有限公司（注 1）	-
			农银金融资产投资有限公司	中国农业银行股份有限公司（注 1）	-
			国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）（注 2）	-	-
2	厦门市创业投资有限公司	厦门市金圆金控股份有限公司	厦门金圆投资集团有限公司	厦门市财政局	-
			厦门金融控股有限公司	厦门金圆投资集团有限公司	厦门市财政局
3	厦门市集美区产业投资有限公司	厦门市集美区财政局	-	-	-
4	厦门源昌集团有限公司	厦门源昌房地产开发有限公司	香港汶昌投资发展公司（注 3）		
		侯团圆	-	-	-
5	上海贝中贸易有限公司	广州市上威贸易有限公司	广州贝中贸易有限公司	慧标国际有限公司(注 3)	
6	邯郸阳光新世纪股份有限公司	韩玉臣	-	-	-
		栗玉生	-	-	-
		马邯生	-	-	-
		李振良	-	-	-
		孙瑞丽	-	-	-
		朱邯义	-	-	-
		贾玉芹	-	-	-
		范英霞	-	-	-
		李文亮	-	-	-
		韩玉珍	-	-	-
		王　岩	-	-	-
		其他股东	-	-	-
7	王国鸿	-	-	-	-
8	赖玮琼	-	-	-	-
9	北京森洋峰华科技有限责任公司	北京蓝水森和科技有限责任公司	蓝水投资有限公司（注 3）		
10	厦门泛泰创业投资管理有限公司	厦门泛荣投资管理有限公司	段丽君	-	-
			郑方	-	-
			范圣夫	-	-
		厦门市创业投资有限公司	厦门金圆金控股份有限公司(见序号 2)	-	-

序号	合伙人名称/姓名	第一层出资人	第二层出资人	第三层出资人	第四层出资人
		厦门市融资担保有限公司	厦门金圆投资集团有限公司	厦门市财政局	-
			厦门市翔安投资集团有限公司	厦门市翔安区财政局	-
			厦门同安资产管理有限公司	厦门市同安区财政局	-
		上海贝中贸易有限公司（见序号 5）	-	-	-
		徐卉茜	-	-	-

注 1：该等公司为上市公司。

注 2：该企业为经中国证券基金业协会备案之私募基金。

注 3：该等公司为境外注册公司。

（3）厦门高新科创

序号	股东名称	第一层出资人
1	厦门高新技术创业中心有限公司	厦门火炬高技术产业开发区管理委员会

3、财务投资者的资金来源、实际控制人

厦门高新科创的实际控制人为厦门火炬高技术产业开发区管理委员会，其资金来源为国有资金；鼎新二期、厦门泛荣投资系经中国证券投资基金业协会备案的私募基金，其资金来源系投资人出资的自有资金，鼎新二期、厦门泛荣投资的实际控制人分别系其执行事务合伙人的控股股东或实际控制人罗祥波、段丽君。

4、财务投资者的合伙份额变动

报告期内，厦门高新科创未发生股权转让或增资、减资的情形，鼎新二期、厦门泛荣投资存在合伙份额转让或增加出资额事宜，具体情况如下：

（1）鼎新二期合伙份额转让及增加出资额情况

2017 年 12 月 22 日，鼎新二期设立，其设立时的合伙人出资额及其出资比例情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	厦门鼎新股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	0.50	0.02
2	潘志民	有限合伙人	1,500.00	74.98
3	黄彤	有限合伙人	500.00	25.00
合计			2,000.50	100.00

2019 年 4 月 25 日，鼎新二期合伙人作出变更决定，同意黄彤将合伙企业份

额500万元转让给李翔；潘志民将合伙企业份额101.6534万元转让给李翔，将合伙企业份额75.2068万元转让给陈彤，将合伙企业份额75.2068万元转让给许鹭岩，将合伙企业份额75.2068万元转让给汪剑星，将合伙企业份额300.8271万元转让给许志宏，将合伙企业份额376.0340万元转让给厦门瑞极投资有限公司，将合伙企业份额225.6204万元转让给黄益条，将合伙企业份额75.2068万元转让给林斌，将合伙企业份额75.2068转让给林立青，将合伙企业份额0.2521万元转让给厦门鼎新股权投资基金管理有限公司；同时，鼎新二期出资额由2,000.5万元增加到2,660万元，其中厦门鼎新股权投资基金管理有限公司增加认缴出资额0.2479万元，陈彤增加认缴出资额24.7932万元，李翔增加认缴出资额198.3466万元，许鹭岩增加认缴出资额24.7932万元，汪剑星增加认缴出资额24.7932万元，许志宏增加认缴出资额99.1729万元，厦门瑞极投资有限公司增加认缴出资额123.9660万元，黄益条增加认缴出资额74.3796万元，林斌增加认缴出资额24.7932万元，潘志民增加认缴出资额39.4221万元，林立青增加认缴出资额24.7932万元。

平潭综合实验区行政审批局于2019年5月13日向鼎新二期核发新的《营业执照》。本次份额转让及增加出资额完成后，鼎新二期各合伙人的出资额及出资比例具体如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	厦门鼎新股权投资基金管理有限公司	普通合伙人	1.00	0.04
2	厦门瑞极投资有限公司	有限合伙人	500.00	18.80
3	林斌	有限合伙人	100.00	3.76
4	黄益条	有限合伙人	300.00	11.28
5	林立青	有限合伙人	100.00	3.76
6	李翔	有限合伙人	800.00	30.08
7	许鹭岩	有限合伙人	100.00	3.76
8	许志宏	有限合伙人	400.00	15.04
9	潘志民	有限合伙人	159.00	5.98
10	汪剑星	有限合伙人	100.00	3.76
11	陈彤	有限合伙人	100.00	3.76
合计			2,660.00	100.00

除上述情况外，报告期内，鼎新二期未发生其他合伙份额变更情况。

（2）厦门泛荣投资合伙份额转让情况

报告期初，厦门泛荣投资的合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	厦门泛泰创业投资管理有限公司	普通合伙人	500.00	1.92
2	国投高科技投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.23
3	厦门市创业投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.23
4	厦门市集美区产业投资有限公司	有限合伙人	4,500.00	17.31
5	邯郸阳光新世纪股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	7.69
6	厦门源昌集团有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.23
7	赖玮琼	有限合伙人	1,000.00	3.85
8	上海贝中贸易有限公司	有限合伙人	2,000.00	7.69
9	王国鸿	有限合伙人	1,000.00	3.85
合计			26,000.00	100

2018 年 9 月 29 日，厦门泛荣投资合伙人作出变更决定，同意厦门源昌集团有限公司将持有的合伙企业 1,000 万元份额转让给北京森洋峰华科技有限责任公司。

2018 年 10 月 8 日，厦门市工商局向厦门泛荣投资核发新的《营业执照》。本次变更完成后，厦门泛荣投资的合伙人及其出资情况如下：

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	厦门泛泰创业投资管理有限公司	普通合伙人	500.00	1.92
2	国投高科技投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.23
3	厦门市创业投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	19.23
4	厦门市集美区产业投资有限公司	有限合伙人	4,500.00	17.31
5	邯郸阳光新世纪股份有限公司	有限合伙人	2,000.00	7.69
6	厦门源昌集团有限公司	有限合伙人	4,000.00	15.38
7	赖玮琼	有限合伙人	1,000.00	3.85

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
8	上海贝中贸易有限公司	有限合伙人	2,000.00	7.69
9	王国鸿	有限合伙人	1,000.00	3.85
10	北京森洋峰华科技有限责任公司	有限合伙人	1,000.00	3.85
合计			26,000.00	100

除上述情况外，报告期内，厦门泛荣投资未发生其他份额变更情况。

5、财务投资者的最终出资人与发行人之间是否存在关联关系

根据发行人财务投资者股东出具的调查函、对财务投资者的访谈及核查，财务投资者的最终出资人与发行人不存在关联关系。

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，公司前十名自然人股东持股情况及其在公司任职情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在公司处担任的职务
1	蒋林煜	31,360,000	35.89	董事长
2	王如顺	22,736,000	26.02	副董事长
3	董正军	22,736,000	26.02	董事、总经理
4	苏国金	1,568,000	1.80	董事
合计		**78,400,000**	**89.73**	-

（四）国有股份、外资股份情况

1、国有股份

截至本招股说明书签署日，厦门高新科创（SS）持有公司 1,186,920 股股份，持股比例为 1.36%，属于需要标注标识“SS”（State-Owned Shareholder）的国有股东。

2020 年 3 月 10 日，厦门市人民政府国有资产监督管理委员会出具《厦门市人民政府国有资产监督管理委员会关于火炬高新区管委会商请办理厦门高新科创天使创业投资有限公司国有股权管理有关事项的复函》（厦国资函[2020]5 号）。复函指出厦门高新科创（SS）持有嘉戎技术股份数量为 1,186,920 股，占嘉戎技术的股份比例为 1.36%，股份性质为国有法人股（SS）。

2、外资股份

截至本招股说明书签署日，公司无外资股东持股情况。

（五）最近一年公司新增股东的持股数量及变化情况

本招股说明书签署日前一年内，发行人新增股东情况如下：

1、新增股东名单及持股情况

发行人申报前一年内新增的股东为厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）和厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙），上述股东产生的原因是发行人为实施员工股权激励，以上述股东作为员工持股平台进行持股。截至本招股说明书签署日，嘉戎盛怡、厦门嘉信持股数量情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	嘉戎盛怡	1,079,000	1.24
2	厦门嘉信	444,000	0.51
合计		1,523,000	1.75

上述员工持股平台的份额系员工本人真实持有，不存在委托持股、信托持股的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、新增股东股份取得及变化情况

2019 年 11 月 24 日，公司召开 2019 年第六次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 8,584.41 万元增加至 8,736.71 万元，新增注册资本由厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）分别以货币出资 107.90 万元、44.40 万元。厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）系员工持股平台。具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“5、2019 年 12 月，股份公司第四次增资”。

3、新增股东基本情况

（1）厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 12 月 13 日
住所	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔星路 88 号台湾科技企业育成中心 E205N 室

执行事务合伙人	刘德灿
出资总额	539.50 万元
企业类型	有限合伙企业
统一社会信用代码	91350200MA33FM4K6W
经营范围	企业管理咨询；单位后勤管理服务；其他未列明企业管理服务（不含须经审批许可的项目）；商务信息咨询。

厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型	序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型
1	刘德灿	2.78%	普通合伙人	17	林东永	1.85%	有限合伙人
2	周静	20.76%	有限合伙人	18	郭同豹	1.85%	有限合伙人
3	曾恩华	9.27%	有限合伙人	19	方艺民	1.85%	有限合伙人
4	蒋乾虹	6.49%	有限合伙人	20	林科堡	1.85%	有限合伙人
5	罗松涛	6.49%	有限合伙人	21	吴增辉	1.85%	有限合伙人
6	学贤	4.63%	有限合伙人	22	刘辉明	1.85%	有限合伙人
7	井蕾	3.71%	有限合伙人	23	郑小铃	1.85%	有限合伙人
8	梁博文	2.78%	有限合伙人	24	谢琳燕	1.39%	有限合伙人
9	叶瑛怿	2.78%	有限合伙人	25	郑玉凤	1.39%	有限合伙人
10	陈锦玲	2.78%	有限合伙人	26	陈阿妹	1.39%	有限合伙人
11	张景登	2.78%	有限合伙人	27	邱盈	1.39%	有限合伙人
12	陈俊祥	2.78%	有限合伙人	28	俞孟鑫	0.93%	有限合伙人
13	陈琼	2.78%	有限合伙人	29	许秋萍	0.93%	有限合伙人
14	李飞	2.78%	有限合伙人	30	李娟	0.93%	有限合伙人
15	罗武	1.85%	有限合伙人	31	周丹丹	0.93%	有限合伙人
16	宋燕清	1.85%	有限合伙人	32	温联河	0.46%	有限合伙人

嘉戎盛怡为公司的员工持股平台，32 名合伙人均为公司或其子公司在职员工。其中，普通合伙人刘德灿系公司副总经理；有限合伙人学贤系公司副总经理；有限合伙人叶瑛怿系公司副总经理兼董事会秘书，有限合伙人陈锦玲系公司财务总监，有限合伙人陈琼、李飞系公司监事。除上述关系外，嘉戎盛怡与公司董事、监事、高级管理人员及本次发行中介机构负责人和签字人员不存在任何关联关系或利益输送安排。

嘉戎盛怡除直接持有公司 1.24%股权外，并无投资或参与经营其他经营性实体的情形，不存在非公开募集资金情形，亦不存在委托私募基金管理人管理其出

资或接受委托管理其他投资人出资的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，无需履行私募投资基金备案程序。

（2）厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 12 月 17 日
住所	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔星路 88 号台湾科技企业育成中心 E205O 室
执行事务合伙人	郭勤勤
出资总额	222.00 万元
企业类型	有限合伙企业
统一社会信用代码	91350200MA33FXE14N
经营范围	企业管理咨询；单位后勤管理服务；其他未列明企业管理服务（不含须经审批许可的项目）；商务信息咨询。

厦门嘉信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）的合伙人情况如下：

序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型	序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型
1	郭勤勤	2.25%	普通合伙人	24	苏庆森	2.25%	有限合伙人
2	曾志群	6.76%	有限合伙人	25	张民煌	2.25%	有限合伙人
3	焦少峰	6.76%	有限合伙人	26	梁佰思	2.25%	有限合伙人
4	林玉湘	4.50%	有限合伙人	27	张素慧	2.25%	有限合伙人
5	蔡延征	3.38%	有限合伙人	28	林文彪	2.25%	有限合伙人
6	黄辉	3.38%	有限合伙人	29	杨建	1.13%	有限合伙人
7	陈奕龙	3.38%	有限合伙人	30	娄建英	1.13%	有限合伙人
8	黄辛勤	3.38%	有限合伙人	31	曾兵	1.13%	有限合伙人
9	胡根福	3.38%	有限合伙人	32	叶杜平	1.13%	有限合伙人
10	黄媛媛	2.25%	有限合伙人	33	胡绪卫	1.13%	有限合伙人
11	徐婉蓉	2.25%	有限合伙人	34	高凤珠	1.13%	有限合伙人
12	洪志青	2.25%	有限合伙人	35	邹永锋	1.13%	有限合伙人
13	吴俊煌	2.25%	有限合伙人	36	徐金宁	1.13%	有限合伙人
14	纪任鑫	2.25%	有限合伙人	37	王庆峰	1.13%	有限合伙人
15	肖平安	2.25%	有限合伙人	38	杨秀玲	1.13%	有限合伙人
16	陈宏静	2.25%	有限合伙人	39	黎嘉权	1.13%	有限合伙人
17	谢炜炫	2.25%	有限合伙人	40	吕跃辉	1.13%	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型	序号	合伙人名称	出资比例	合伙人类型
18	赵勇	2.25%	有限合伙人	41	郑飞龙	1.13%	有限合伙人
19	王舒东	2.25%	有限合伙人	42	岳金豹	1.13%	有限合伙人
20	吴春玲	2.25%	有限合伙人	43	肖锦钱	1.13%	有限合伙人
21	石振荣	2.25%	有限合伙人	44	陈玲雅	1.13%	有限合伙人
22	黎文静	2.25%	有限合伙人	45	孙文佳	1.13%	有限合伙人
23	陈广	2.25%	有限合伙人	46	秦强	0.90%	有限合伙人

厦门嘉信为公司的员工持股平台，46 名合伙人均为公司或其子公司在职员工。厦门嘉信与公司董事、监事、高级管理人员及本次发行中介机构负责人和签字人员不存在任何关联关系或利益安排。

厦门嘉信除直接持有公司 0.51%股权外，并无投资或参与经营其他经营性实体的情形，不存在非公开募集资金情形，亦不存在委托私募基金管理人管理其出资或接受委托管理其他投资人出资的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，无需履行私募投资基金备案程序。

4、增资价格及定价依据

2019 年 11 月 24 日，公司召开 2019 年第六次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 8,584.41 万元增加至 8,736.71 万元，新增注册资本由嘉戎盛怡、厦门嘉信分别以货币出资 107.90 万元、44.40 万元。

本次增资系公司通过持股平台实施员工持股，增资定价系与员工协商，由公司董事会、股东大会审议后确定为 5.00 元/股。本次增资涉及股份支付，发行人已依据厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司以 2019 年 10 月 31 日作为基准日出具的“大学评估估值字[2020]840008 号”《估值报告》所对应的公司整体估值确认股份支付金额。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，公司股东之间的关联关系情况如下：

董正军、王如顺、嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡分别持有发行人 26.02%、26.02%、3.09%、1.24%的股份，王如顺持有嘉戎盛美合伙 15.58%合伙份额，董正军持有嘉戎盛美合伙 10.38%合伙份额。嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡的执行事务合伙人均

为刘德灿。

除上述关联关系外，本次发行前各股东间不存在其他关联关系。

十、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员简要情况

截至本招股说明书签署日，公司共有董事 7 名（其中独立董事 3 名），监事 3 名，高级管理人员 5 名，其他核心人员 4 名，其他核心人员均为公司核心技术人员，简要情况如下：

姓名	职务	性别	任职期限
蒋林煜	董事长（其他核心人员）	男	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
王如顺	副董事长（其他核心人员）	男	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
董正军	董事、总经理（其他核心人员）	男	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
苏国金	董事	男	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
温宗国	独立董事	男	2019 年 9 月 27 日至 2021 年 12 月 20 日
刘玉龙	独立董事	男	2019 年 9 月 27 日至 2021 年 12 月 20 日
刘志云	独立董事	男	2019 年 9 月 27 日至 2021 年 12 月 20 日
陈琼	监事会主席	女	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
李娟	职工代表监事	女	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
李飞	监事	男	2018 年 12 月 21 日至 2021 年 12 月 20 日
刘德灿	副总经理（其他核心人员）	男	2018 年 12 月 26 日至 2021 年 12 月 20 日
学贤	副总经理	男	2019 年 9 月 27 日至 2021 年 12 月 20 日
叶瑛怿	副总经理、董事会秘书	男	2018 年 12 月 26 日至 2021 年 12 月 20 日
陈锦玲	财务总监	女	2018 年 12 月 26 日至 2021 年 12 月 20 日

（一）董事

1、蒋林煜，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、王如顺，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

3、董正军，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）

公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

4、苏国金，中国国籍，无境外永久居留权，1972 年 4 月出生，工商管理硕士学历，现任公司董事。详细履历如下：1993 年 8 月至 1998 年 1 月，任招商局漳州开发区有限公司会计、财务主任，厦门中远国际货运有限公司财务经理；1998 年 3 月至 2001 年 1 月，任厦门金融咨询评信有限公司部门经理； 2001 年 7 月至 2003 年 1 月，前往新加坡国立大学留学；2003 年 3 月至 2004 年 4 月，任美的集团资本运营部、战略发展部高级经理；2004 年 4 月至 2006 年 12 月，任三达膜科技（厦门）有限公司董事长助理；2007 年 1 月至 2007 年 10 月，任国金证券股份有限公司投资银行部业务董事；2007 年 10 月至 2013 年 5 月，任涌金集团股权投资部，上海涌铧投资管理有限公司副总经理；2013 年 6 月至 2015 年 6 月，任中航恒龙（厦门）资产管理有限公司总经理；2016 年 10 月至 2020 年 6 月，任东莞市超业精密设备有限公司董事；2017 年 10 月至 2019 年 10 月，任厦门倍杰特科技股份公司董事；2015 年 12 月至今，任厦门嘉戎技术股份有限公司董事，并同时担任厦门慧邦投资有限公司总经理、执行董事；厦门绿帝投资有限公司执行董事、总经理；厦门绿帝生态股份有限公司监事；厦门芯阳科技股份有限公司董事；成都智明达电子股份有限公司独立董事；中科德兴（厦门）资产管理有限公司监事。

5、温宗国，男，1978 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，教授职称，博士研究生学历，现任公司独立董事。详细履历如下：2007 年 1 月至今，在清华大学任职，现任环境学院长聘教授、博士生导师，循环经济产业研究中心主任、工业节能与绿色发展评价中心主任；2017 年 10 月至今，担任福建中科三净环保股份有限公司董事；2019 年 9 月至今，任嘉戎技术独立董事，并同时担任中再资源环境股份有限公司、环创（厦门）科技股份有限公司、北京中航泰达环保科技股份有限公司独立董事。

6、**刘志云，**男，1977 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，教授职称，法学博士研究生学历，现任公司独立董事。详细履历如下：2004 年 9 月至今，在厦门大学任职，现任教授、博士生导师；2016 年 7 月至今，任厦门市有神网络技术有限公司董事；2019 年 9 月至今，任嘉戎技术独立董事，并同时担任固克节能科技股份有限公司、环创（厦门）科技股份有限公司、厦门东亚机械

工业股份有限公司、圆信永丰基金管理有限公司、元翔（厦门）国际航空港股份有限公司独立董事。

7、刘玉龙，男，1971 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，副教授职称，财政学博士研究生学历，现任公司独立董事。详细履历如下：2002 年 7 月至 2003 年 9 月，任教于中山大学；2003 年 9 月至 2005 年 9 月，在厦门大学、厦门涌泉集团有限公司从事博士后研究工作；2005 年 9 月至今，任浙江工商大学副教授；2017 年 5 月至 2018 年 4 月，任宁波揽众资产管理有限公司执行董事；2019 年 9 月至今，任嘉戎技术独立董事，并同时担任浙江京华激光科技股份有限公司、浙江今飞凯达轮毂股份有限公司、浙江帕瓦新能源股份有限公司独立董事；任杭州君子之美教育科技有限公司、杭州奢风靓橱电子商务有限公司、杭州尧光数字科技有限公司监事。

（二）监事

1、陈琼，女，1985 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，市场营销大专学历，现任公司供应链中心副总监、监事会主席。详细履历如下：2002 年 10 至 2008 年 3 月，任信华科技（厦门）有限公司精机品质管理部业务助理；2008 年 6 月至 2010 年 3 月，任广东骆驼服饰有限公司厦门中山店及新百店店长；2010 年 4 月至 2011 年 9 月，任东太利（厦门）电子有限公司业务部业务助理； 2012 年 3 月至今，在嘉戎技术工作，现任供应链中心副总监、监事会主席。

2、李娟，女，1987 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，化学本科学历，现任公司合同管理部经理、监事。详细履历如下：2011 年 7 月至 2012 年 5 月，任福建省龙井生态农业有限公司市场部文员；2012 年 7 月至 2014 年 3 月，任浙江中财管道科技股份有限公司厦门办事处办公室文员；2014 年 5 月至今，在嘉戎技术工作，现任合同管理部经理、监事。

3、李飞，男，1984 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，化学本科学历，现任公司监事。详细履历如下：2010 年 10 月至 2011 年 9 月任内蒙古龙旺地质勘探（集团）有限责任公司化验室化学分析组组长；2012 年 3 月至 2019 年 12 月历任嘉戎技术工程技术员、技术工程经理、工程技术部副总经理、工程中心总监；2019 年 12 月至今，任嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司总经理；2015 年 12 月至今，任嘉戎技术监事。

（三）高级管理人员

1、董正军，基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、刘德灿，男，1984年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，过程装备与控制工程本科学历，现任公司副总经理。详细履历如下：2007年9月至2011年4月任三达膜科技（厦门）有限公司设计工程师；2011年4月至今，在嘉戎技术工作，现任副总经理。

3、叶瑛怿，男，1981年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，财政学本科学历，现任公司副总经理兼董事会秘书。详细履历如下：2004年7月至2007年8月任安能利塑胶（厦门）有限公司主办会计；2007年9月至2009年10月任飞利浦照明电子（厦门）有限公司高级财务主管；2009年11月至2013年3月任海能达通信股份有限公司财务主管；2013年4月至2015年12月任厦门钨业股份有限公司财务主管；2016年2月至今，在嘉戎技术工作，现任副总经理兼董事会秘书。

4、陈锦玲，女，1979年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，国际经济与贸易本科学历，现任公司财务总监。详细履历如下：2003年7月至2008年8月任厦门立洲五金弹簧有限公司会计；2008年9月至2011年8月任厦门市利雅德贸易有限公司财务经理；2011年9月至今，在嘉戎技术工作，现任财务总监。

5、学贤，男，1983年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高分子化学与物理硕士学历，现任公司销售总监、副总经理。详细履历如下：2010年4月至2010年5月任三达膜科技（厦门）有限公司技术工程师；2010年6月至2011年5月任迈纳德膜技术（厦门）有限公司技术工程师；2011年6月至2012年3月任深圳市立昇净水科技有限公司技术销售代表；2012年4月至今，在嘉戎技术工作，现任销售总监、副总经理。

（四）其他核心人员

1、蒋林煜，基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）

公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

2、王如顺，基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

3、董正军，基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）公司控股股东及实际控制人的基本情况”。

4、刘德灿，基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员简要情况”之“（三）高级管理人员”。

十一、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的关联关系
苏国金	董事	厦门慧邦投资有限公司	执行董事、总经理	无
		厦门茗潮供应链有限公司	**执行董事**	**无**
		成都智明达电子股份有限公司	独立董事	无
		中科德兴（厦门）资产管理有限公司	监事	无
		厦门绿帝生态股份有限公司	监事会主席	无
		厦门芯阳科技股份有限公司	董事	无
		厦门绿帝投资有限公司	执行董事、总经理	无
刘德灿	副总经理	嘉戎盛美合伙	执行事务合伙人	公司股东，持股3.09%
		嘉戎盛怡	执行事务合伙人	公司股东，持股1.24%
温宗国	独立董事	清华大学	长聘教授、博士生导师	无
		福建中科三净环保股份有限公司	董事	无
		中再资源环境股份有限公司	独立董事	无
		环创（厦门）科技股份有限公司	独立董事	无

姓名	公司职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的关联关系
		北京中航泰达环保科技股份有限公司	独立董事	无
刘志云	独立董事	厦门大学	教授、博士生导师	无
		固克节能科技股份有限公司	独立董事	无
		圆信永丰基金管理有限公司	独立董事	无
		环创（厦门）科技股份有限公司	独立董事	无
		厦门东亚机械工业股份有限公司	独立董事	无
		厦门市有神网络技术有限公司	董事	无
		元翔（厦门）国际航空港股份有限公司	独立董事	无
刘玉龙	独立董事	浙江工商大学	副教授	无
		浙江京华激光科技股份有限公司	独立董事	无
		浙江帕瓦新能源股份有限公司	独立董事	无
		杭州奢风靓橱电子商务有限公司	监事	无
		杭州尧光数字科技有限公司	监事	无
		杭州君子之美教育科技有限公司	监事	无
		浙江今飞凯达轮毂股份有限公司	独立董事	无

十二、董事、监事、高级管理人员及核心人员之间的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心人员之间不存在亲属关系。

十三、董事、监事的提名

公司现任董事、监事的提名情况如下：

序号	姓名	任职	提名人
1	蒋林煜	董事长	董事会
2	王如顺	副董事长	董事会
3	董正军	董事	董事会
4	苏国金	董事	董事会
5	温宗国	独立董事	董事会

6	刘玉龙	独立董事	董事会
7	刘志云	独立董事	董事会
8	李飞	监事	监事会
9	陈琼	监事（监事会主席）	监事会
10	李娟	职工代表监事	职工代表大会

十四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员与公司签订的重要协议及作出的承诺

（一）发行人与董事、监事、高级管理人员所签订的协议

在公司任职并专职领薪的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均与公司签订了《劳动合同书》和《保密协议》，对诚实守信、勤勉尽责、保守商业机密及重大知识产权等方面作出了规定。

截至本招股说明书签署日，上述合同及协议履行正常，不存在违约情形。

（二）发行人董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺

截至本招股说明书签署日，发行人的董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺、以及未能履行承诺的约束措施”。

截至本招股说明书签署日，上述承诺履行情况良好。

十五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年内的变动情况

（一）董事的变动情况

2018 年 1 月 1 日至今，公司董事变动情况如下：

2019 年 9 月 27 日，叶瑛怿辞去公司董事职务，同日，经公司 2019 年第四次临时股东大会审议，选举温宗国、刘玉龙、刘志云为公司独立董事。

上述人员的变动主要为完善公司内部治理结构及业务发展的需要进行的调整和新增独立董事。公司治理结构稳定，上述董事变化不会对公司日常经营产生重大不利影响。

（二）监事的变动情况

2018 年 1 月 1 日至今，公司监事未发生变动。

（三）高级管理人员的变动情况

2018 年 12 月 26 日，公司第二届董事会第一次会议同意聘任董正军为公司总经理。王如顺任期届满，不再担任公司总经理。

2019 年 9 月 27 日，公司第二届董事会第七次会议同意聘任叶瑛怿为副总经理、学贤为副总经理。

公司高级管理人员变动是为了完善公司管理结构，属于正常经营调整，不存在高级管理人员离职情况，上述变化不会对公司日常经营造成重大不利影响。

（四）其他核心人员的变动情况

2018 年 1 月 1 日至今，公司其他核心人员未发生变动。

十六、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员除公司股份外的其他对外投资情况如下表所示：

姓名	公司职务	投资单位	持股/出资比例
苏国金	董事	厦门璟瑞资本管理有限公司	40.00%
		厦门茗潮供应链有限公司	**42.50%**
		厦门绿帝生态股份有限公司	1.85%
		厦门芯阳科技股份有限公司	18.00%
		厦门慧邦投资有限公司	24.00%
		厦门绿帝投资有限公司	50.00%
		厦门镒田投资管理有限公司	20.00%
		厦门镒福投资合伙企业（有限合伙）	11.04%
		厦门昭元投资合伙企业（有限合伙）	24.24%
		厦门多福居文化传播有限公司	30.00%
		厦门市美年畅逍网络有限公司	10.00%
温宗国	独立董事	福建中科三净环保股份有限公司	8.54%
刘玉龙	独立董事	杭州奢风靓橱电子商务有限公司	30.00%

姓名	公司职务	投资单位	持股/出资比例
		杭州尧光数字科技有限公司	30.00%
刘志云	独立董事	厦门骆驼码科技有限责任公司	13.34%
叶瑛怿	副总经理、董事会秘书	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	3.12%
王如顺	副董事长	嘉戎盛美合伙	15.58%
董正军	董事、总经理	嘉戎盛美合伙	10.38%
刘德灿	副总经理	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	8.31%
陈锦玲	财务总监	永春县农村信用合作联社	0.18%
		嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	7.27%
陈琼	监事会主席	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	4.67%
学贤	副总经理	嘉戎盛怡	4.63%
		嘉戎盛美合伙	8.31%
李飞	监事	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	7.27%
李娟	职工代表监事	嘉戎盛怡	0.93%
		嘉戎盛美合伙	1.04%

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的上述对外投资单位与本公司不存在利益冲突。

十七、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有本公司股份的情况

（一）直接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接持有公司股份的情况如下：

姓名	任职情况	持股比例
蒋林煜	董事长	35.89%
王如顺	副董事长	26.02%
董正军	董事、总经理	26.02%

苏国金	董事	1.80%

（二）间接持股情况

截至本招股说明书签署日，嘉戎盛美合伙持有公司 3.09%的股份，嘉戎盛怡持有公司 1.24%的股份。公司现任董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡财产份额的情况如下：

姓名	任职情况	间接持股主体	持有间接持股主体财产份额的比例
王如顺	副董事长	嘉戎盛美合伙	15.58%
董正军	董事、总经理	嘉戎盛美合伙	10.38%
叶瑛怿	董事会秘书、副总经理	嘉戎盛美合伙	3.12%
		嘉戎盛怡	2.78%
学贤	副总经理	嘉戎盛怡	4.63%
		嘉戎盛美合伙	8.31%
刘德灿	副总经理	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	8.31%
陈锦玲	财务总监	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	7.27%
陈琼	监事会主席	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	4.67%
李娟	职工代表监事	嘉戎盛怡	0.93%
		嘉戎盛美合伙	1.04%
李飞	监事	嘉戎盛怡	2.78%
		嘉戎盛美合伙	7.27%

（三）公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员持有的本公司股份的质押、冻结或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

十八、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的薪酬情况

经 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司独立董事津贴标准为税前每年 10 万元；未在公司任职的非独立董事、监事，不在公司领取薪酬和津贴；公司内部董事及监事的薪酬依据其所处岗位、工作年限、绩效考核结果确定，不再

另行支付董事及监事薪酬；高级管理人员薪酬由固定工资及年度奖金构成，依据其所处岗位、工作年限、绩效考核结果确定。

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月的薪酬总额分别为 266.52 万元、360.03 万元、464.11 万元和 250.25 万元，占当期利润总额的比重分别为 5.88%、4.00%、2.53%、2.44%。

2019 年度，公司现任董事、监事、高级管理人员和其他核心人员从本公司领取的薪酬情况如下表所示：

姓名	在本公司职务	2019 年度从本公司领取的薪酬（万元）
蒋林煜	董事长	39.42
王如顺	副董事长	52.20
董正军	董事、总经理	52.50
苏国金	董事	0.00
温宗国	独立董事	2.50
刘玉龙	独立董事	2.50
刘志云	独立董事	2.50
陈琼	监事会主席	30.24
李娟	监事	17.44
李飞	监事	52.81
叶瑛怿	副总经理、董事会秘书	43.83
刘德灿	副总经理	56.23
学贤	副总经理	110.95
陈锦玲	财务总监	38.00
合计		**501.12**

注：2019 年 9 月 27 日，学贤新任公司副总经理。上表中金额包含 2019 年度其担任副总经理前从公司取得的薪酬。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在公司及其关联方处不存在领取其他收入及享受其他待遇或退休金计划的情况。

十九、申报前已经制定或实施的股权激励计划及相关安排

（一）已实施的股权激励基本情况

1、股权激励实施程序

2018 年度、2019 年度，公司通过持股平台嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡和厦门嘉信共实施了三次股权激励，具体实施程序情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的股本和股东变化情况”之“1、2018 年 11 月，股份公司第一次增资”、“3、2019 年 7 月，股份公司第三次增资”与“5、2019 年 12 月，股份公司第四次增资”。

2、股权激励员工身份、任职期限、资金来源

2018 年度、2019 年度，公司通过持股平台嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡和厦门嘉信共实施了三期股权激励。发行人各期股权激励的员工情况如下：

（1）第一期

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
1	刘德灿	副总经理	2011.4	嘉戎盛美合伙
2	学贤	销售总监	2012.4	嘉戎盛美合伙
3	李飞	工程总监、监事	2012.3	嘉戎盛美合伙
4	郑小铃	生产部副经理	2013.4	嘉戎盛美合伙
5	陈琼	采购部经理、监事	2012.3	嘉戎盛美合伙
6	陈锦玲	财务负责人	2011.9	嘉戎盛美合伙

（2）第二期

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
1	叶瑛怿	董事、董事会秘书	2016.2	嘉戎盛美合伙
2	方艺民	研发设计中心研发部副经理	2015.7	嘉戎盛美合伙
3	陈俊祥	售后服务部副经理	2013.4	嘉戎盛美合伙
4	刘德灿	副总经理	2011.4	嘉戎盛美合伙
5	梁博文	机械设计经理	2013.9	嘉戎盛美合伙
6	宋燕清	工艺设计经理	2015.4	嘉戎盛美合伙
7	刘辉明	电气设计经理	2015.5	嘉戎盛美合伙
8	学贤	销售总监	2012.4	嘉戎盛美合伙
9	李飞	工程总监、监事	2012.3	嘉戎盛美合伙
10	温联河	项目经理	2013.4	嘉戎盛美合伙
11	吴增辉	安装部经理	2014.10	嘉戎盛美合伙
12	罗武	运营部经理	2017.2	嘉戎盛美合伙

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
13	张景登	质量总监	2016.3	嘉戎盛美合伙
14	郑小铃	生产部副经理	2013.4	嘉戎盛美合伙
15	陈琼	采购部经理、监事	2012.3	嘉戎盛美合伙
16	许秋萍	仓管主管	2014.8	嘉戎盛美合伙
17	陈锦玲	财务总监	2011.9	嘉戎盛美合伙
18	井蕾	人力资源总监	2017.9	嘉戎盛美合伙
19	谢琳燕	人事行政经理	2015.3	嘉戎盛美合伙
20	李娟	销售助理、监事	2014.5	嘉戎盛美合伙
21	郭勤勤	项目管理工程师	2015.4	嘉戎盛美合伙
22	邱盈	成本会计	2010.8	嘉戎盛美合伙
23	林东永	沈阳分公司总经理兼运营技术总负责	2017.4	嘉戎盛美合伙
24	郭同豹	北方区域经理	2014.3	嘉戎盛美合伙
25	林科堡	南方区域经理	2017.3	嘉戎盛美合伙
26	王如顺	副董事长	2010.7	嘉戎盛美合伙
27	董正军	董事、总经理	2009.6	嘉戎盛美合伙

（3）第三期

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
1	叶瑛怿	董事会秘书、副总经理	2016.2	嘉戎盛怡
2	刘德灿	副总经理	2011.4	嘉戎盛怡
3	蒋乾虹	技术总监	2019.3	嘉戎盛怡
4	梁博文	机械设计经理	2013.9	嘉戎盛怡
5	周丹丹	机械设计副经理	2014.6	嘉戎盛怡
6	宋燕清	工艺设计经理	2015.4	嘉戎盛怡
7	刘辉明	电气设计经理	2015.5	嘉戎盛怡
8	方艺民	研发部副经理	2015.7	嘉戎盛怡
9	学贤	副总经理/销售总监	2012.4	嘉戎盛怡
10	李娟	销售助理、监事	2014.5	嘉戎盛怡
11	郭同豹	北方区域经理	2014.3	嘉戎盛怡
12	林科堡	南方区域经理	2017.3	嘉戎盛怡
13	李飞	工程中心总监、监事	2012.3	嘉戎盛怡

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
14	温联河	项目经理	2013.4	嘉戎盛怡
15	吴增辉	安装部经理	2014.10	嘉戎盛怡
16	罗武	运营部经理	2017.2	嘉戎盛怡
17	林东永	沈阳分公司总经理兼运营技术总负责	2017.4	嘉戎盛怡
18	张景登	质量总监	2016.3	嘉戎盛怡
19	俞孟鑫	品管部经理	2016.3	嘉戎盛怡
20	陈俊祥	售后服务部副经理	2013.4	嘉戎盛怡
21	罗松涛	营运总监	2018.6	嘉戎盛怡
22	曾恩华	副总裁	2019.9	嘉戎盛怡
23	郑小铃	生产部经理	2013.4	嘉戎盛怡
24	陈琼	采购部经理、监事	2012.3	嘉戎盛怡
25	许秋萍	仓管主管	2014.8	嘉戎盛怡
26	陈锦玲	财务总监	2011.9	嘉戎盛怡
27	邱盈	成本主管	2010.8	嘉戎盛怡
28	郑玉凤	核算主管	2017.10	嘉戎盛怡
29	陈阿妹	资金财务	2014.8	嘉戎盛怡
30	井蕾	人力资源总监	2017.9	嘉戎盛怡
31	谢琳燕	人事经理	2015.3	嘉戎盛怡
32	周静	科诺思副总经理兼任研发经理	2018.2	嘉戎盛怡
33	郭勤勤	项目管理工程师	2015.4	厦门嘉信
34	叶杜平	机械设计工程师	2017.5	厦门嘉信
35	陈宏静	工艺工程师	2016.6	厦门嘉信
36	黎文静	工艺工程师	2016.6	厦门嘉信
37	黄媛媛	工艺工程师	2017.5	厦门嘉信
38	洪志青	电气工程师	2015.7	厦门嘉信
39	吴俊煌	电气工程师	2016.6	厦门嘉信
40	吕跃辉	电气工程师	2018.4	厦门嘉信
41	王舒东	技术研发工程师	2017.7	厦门嘉信
42	郑飞龙	技术研发工程师	2018.11	厦门嘉信
43	徐婉蓉	销售助理	2015.3	厦门嘉信
44	林文彪	技术销售工程师	2015.6	厦门嘉信
45	张民煌	技术销售工程师	2018.4	厦门嘉信

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
46	林玉湘	大区区域经理	2018.4	厦门嘉信
47	焦少峰	区域销售经理	2019.4	厦门嘉信
48	曾志群	海外开发经理	2018.7	厦门嘉信
49	邹永锋	市场企划工程师	2018.6	厦门嘉信
50	娄建英	投标专员	2019.1	厦门嘉信
51	梁佰思	部门助理	2017.5	厦门嘉信
52	杨秀玲	部门助理	2018.3	厦门嘉信
53	赵勇	项目经理	2013.7	厦门嘉信
54	胡根福	项目经理	2016.6	厦门嘉信
55	谢炜炫	项目经理	2017.2	厦门嘉信
56	苏庆森	项目经理	2016.3	厦门嘉信
57	黄辛勤	项目经理	2016.11	厦门嘉信
58	陈奕龙	项目经理	2017.5	厦门嘉信
59	岳金豹	安装组长	2016.3	厦门嘉信
60	曾兵	安装组长	2017.9	厦门嘉信
61	王庆峰	安装组长	2017.9	厦门嘉信
62	胡绪卫	运营项目负责人	2017.9	厦门嘉信
63	黎嘉权	运营技术工程师	2017.8	厦门嘉信
64	陈玲雅	品管工程师	2018.5	厦门嘉信
65	纪任鑫	品管工程师	2017.8	厦门嘉信
66	肖锦钱	售后服务工程师	2015.8	厦门嘉信
67	杨建	售后服务工程师	2018.3	厦门嘉信
68	张素慧	物控专员	2017.12	厦门嘉信
69	陈广	管道焊接组组长	2014.9	厦门嘉信
70	黄辉	装配组组长	2017.5	厦门嘉信
71	蔡延征	装配组组长	2014.3	厦门嘉信
72	石振荣	机加组组长	2018.5	厦门嘉信
73	肖平安	框架焊接组组长	2015.7	厦门嘉信
74	徐金宁	框架焊接组焊工	2017.3	厦门嘉信
75	吴春玲	国际采购主管	2016.3	厦门嘉信
76	秦强	仓管员	2018.7	厦门嘉信
77	孙文佳	人事专员	2018.3	厦门嘉信

序号	姓名	股东大会决定股权激励计划时的任职	入职时间	所在员工平台
78	高凤珠	人事专员	2018.3	厦门嘉信

除郑玉凤、吴春玲二人存在使用消费贷等银行借款的情况外，上述被激励人员缴纳出资的资金，均为个人存款、家庭储蓄等自有资金。

3、离职后股份处理、锁定期、合伙份额变动

根据被激励员工与发行人、员工持股平台普通合伙人签署的补充协议，在约定的禁售期内，激励对象因相关原因与发行人终止劳动关系或被辞退的，激励对象应将其持有的财产份额全部转让给普通合伙人或符合发行人员工股权激励制度的第三方。

发行人上市前，员工持股平台所持有的财产份额不得出售、转让、质押、偿还债务等。发行人上市后，在中国法律法规规定及证券监督主管部门或证券交易所要求的禁售期内，员工持股平台所持有的发行人股票予以锁定，不得出售或转让。

员工持股平台嘉戎盛美合伙、嘉戎盛怡、厦门嘉信已出具承诺，自发行人上市之日起12个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

报告期内，除实施第二次股权激励导致嘉戎盛美合伙的合伙份额发生变动外，员工持股平台的合伙份额未发生变动。

（二）已实施的股权激励对公司经营状况、财务状况、控制权的影响

1、对公司经营状况的影响

实施上述股权激励可以健全公司长效激励机制，有效调动公司员工的积极性，吸引和留住优秀人才，提升公司凝聚力与核心竞争力，实现股东、公司和员工利益的一致性，对公司经营有积极、正面的影响。

2、对公司财务状况的影响

2018年11月、2019年7月和2019年12月公司进行了共三轮员工股权激励，分别确认了855.00万元、2,165.73万元和1,656.43万元的股份支付费用。

根据《企业会计准则第39 号-公允价值计量》及其应用指南的相关规定，公司在确定发行人股权的公允价值时，应按以下三个层次顺序参考：①公司股

份价值有活跃市场的，参考活跃市场价格；②公司股份价值无活跃市场的，可参考最近一次外部投资者入股价格；③无外部投资者入股价格的，应采取合理估值方法确定。由于公司为非公众公司，不存在公开活跃的股份转让市场，无法取得活跃的股份市场价格。

公司股份价值无活跃市场，公司股份支付的定价结合最近一次外部投资者入股价格和合理的估值方法确定。历次股权激励涉及股份支付金额的计算过程如下：

（1）2018年11月第一次股份支付

2018年8月1日，公司召开2018年第五次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由2,800.00万元增加至2,826.00万元，新增注册资本26.00万元由新股东嘉戎盛美合伙以货币认购。本次增资后，嘉戎盛美合伙持有公司股权比例为0.92%。

2018年12月21日，公司召开2018年第八次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由2,826.00万元增加至2,995.56万元，新增注册资本169.56万元由股东厦门泛荣高技术服务业创业投资合伙企业（有限合伙）以货币出资56.52万元，股东厦门高新科创天使创业投资有限公司以货币出资42.39万元，股东鼎新二期股权投资基金（平潭）合伙企业（有限合伙）以货币出资70.65万元。本次增资定价依据系参考市场平均估值水平并由双方协商确定，增资价格为35.39元/股。

本期股份支付金额具体计算过程如下表所示：

单位：万元

授予单位	授予单位持有发行人的股权比例①	发行人所有股权公允价值②	每股公允价值（元/股）	持股平台入股的每股价格（元/股）	本期发行人授予员工的股份的行权成本③	本期发行人授予员工的股份的公允价值④=①*②	本期股份支付金额⑤=④-③
嘉戎盛美合伙	0.92%	99,999.58	35.39	2.50	65.00	920.00	855.00
合计	0.92%				65.00	920.00	855.00

注1：上表中发行人所有股权公允价值为外部投资者入股公司的投前估值。

（2）2019 年7月股份支付

2019年7月15日，公司召开2019年第二次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由2,995.56万元增加至3,065.86万元，新增注册资本70.30万元由股东嘉戎盛美合伙以货币进行出资。2019年6月公司引入外部投资者，注册资本由2,826.00万元增加至2,995.56万元，嘉戎盛美合伙持有公司股份稀释至0.87%。本次股权激励后，嘉戎盛美合伙持有公司股份增加至3.14%，增加2.27%。

本期股份支付金额具体计算过程如下表所示：

单位：万元

授予单位	授予单位持有发行人的股权比例①	发行人所有股权公允价值②	每股公允价值（元/股）	持股平台入股的每股价格（元/股）	本期发行人授予员工的股份的行权成本③	本期发行人授予员工的股份的公允价值 ④=①*②	本期股份支付金额 ⑤=④-③
嘉戎盛美合伙	2.27%	106,245.63	34.65	3.50	246.05	2,411.78	2,165.73
合计	2.27%				246.05	2,411.78	2,165.73

注1：授予单位持有发行人的股权比例为嘉戎盛美合伙在本次股权激励中实际增加的持股比例。

注2：发行人所有股权公允价值为外部投资者入股公司的投后估值加上本次股权激励员工支付金额。

（3）2019 年12月股份支付

2019年11月24日，公司召开2019年第六次临时股东大会，全体股东同意公司注册资本由 8,584.41万元增加至8,736.71万元，新增注册资本由嘉戎盛怡、厦门嘉信分别以货币出资107.90万元、44.40万元。本次增资后，嘉戎盛怡和厦门嘉信持有公司股权比例分别为1.24%和0.51%。

2019年度公司业务规模、经营业绩与2018年度相比有较大幅度提升，为保证公允，公司聘请评估公司对公司股权的公允价值估值，并以本次估值价值作为第三次股份支付公允价值的计算基础。

厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司出具《厦门嘉戎技术股份有限公司因实施股份支付涉及的股东全部权益市场价值估值报告》（大学评估估值字[2020]840008号）（以下简称“《估值报告》”）。截至2019年10月31日，发行人股东全部权益评估值为138,200.00万元。

本期股份支付金额具体计算过程如下表所示：

单位：万元

授予单位	授予单位持有发行人的股权比例①	发行人所有股权公允价值②	每股公允价值（元/股）	持股平台入股的每股价格（元/股）	本期发行人授予员工的股份的行权成本③	本期发行人授予员工的股份的公允价值④=①*②	本期股份支付金额⑤=④-③
嘉戎盛怡	1.24%	138,961.50	15.91	5.00	539.50	1,713.03	1,173.53
厦门嘉信	0.51%	138,961.50	15.91	5.00	222.00	704.90	482.90
合计	1.75%				761.50	2,417.93	1,656.43

注 1：合计行本期发行人单位授予员工的股份的公允价值④与①*②有少量差异，为四舍五入差异。

注 2：发行人所有股权公允价值为《估值报告》的评估值加上本次股权激励员工支付金额。

注 3：2019 年 8 月 22 日，公司召开 2019 年第三次临时股东大会，全体股东同意公司进行资本公积转增股本，以现有总股本 3,065.86 万股为基数，以资本公积向全体股东每 10 股转增 18 股，共计转增 5,518.55 万股，本次资本公积金转增股本方案实施后，公司总股本由 3,065.86 万股变更为 8,584.41 万股，故每股价值相应调整。

综上，发行人三次股权激励采用的外部融资及估值报告确认股份支付金额，定价依据合理，具有公允性。

3、对公司控制权的影响

上述股权激励实施前后，公司实际控制人均为蒋林煜、王如顺和董正军三人，股权激励不存在对发行人控制权的稳定性造成不利影响的情况。

二十、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数

报告期各期末，公司员工人数情况如下：

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
人数（人）	539	515	216	104

（二）员工结构

截至 2020 年 6 月 30 日，公司员工的学历结构、岗位构成和年龄分布情况如下表所示：

1、岗位构成

专业分工	数量（人）	占员工总数比例（%）
研发人员	85	15.77

专业分工	数量（人）	占员工总数比例（%）
生产人员	95	17.62
销售人员	116	21.52
运营人员	172	31.91
管理人员	71	13.17
总计	539	100.00

2、学历结构

学历水平	数量（人）	占员工总数比例（%）
硕士及以上	18	3.34
本科	194	35.99
专科	126	23.38
高中及以下	201	37.29
总计	539	100.00

3、年龄结构

年龄分布	数量（人）	占员工总数比例（%）
30 岁及以下	305	56.59
31－40 岁	191	35.44
41－50 岁	27	5.01
50 岁及以上	16	2.97
总计	539	100.00

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

1、社会保险及住房公积金缴纳情况

报告期各期末，发行人及子公司为员工缴纳的社会保险费及住房公积金人数情况如下：

时间	员工总数（人）	项目	缴纳人数（人）	缴纳人数占比（%）	未缴纳人数（人）
2020 年 6 月	539	社会保险	522	96.85	17
		住房公积金	506	93.88	33
2019 年 12 月	515	社会保险	509	98.83	6
		住房公积金	499	96.89	16
2018 年 12 月	216	社会保险	200	92.59	16
		住房公积金	200	92.59	16

2017 年 12 月	104	社会保险	92	88.46	12
		住房公积金	83	79.81	21

报告期内，公司及其子公司存在少量员工未缴纳社会保险、住房公积金的情况，主要原因为：（1）新员工因入职时间或相关手续办理时间已过当月社会保险、住房公积金统一缴纳时间；（2）存在少数非全日制用工、临时用工、退休返聘的情况。

第六节 业务与技术

一、公司主营业务、主要产品的基本情况

（一）公司的主营业务

公司是一家以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案的国家高新技术企业。公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。通过“工程装备化”的产品形式，运用模块化膜分离装备制造技术、高性能膜组件制造技术、垃圾渗滤液处理及全量化处理技术、工业高浓度污废水处理及趋零排放技术等核心技术，将公司产品应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理及回用、工业过程分离等领域，协助客户实现环境保护、资源节约、循环经济与可持续发展。



公司产品与服务图

膜是一种具有微观分离功能的材料，膜技术运用膜的选择性分离功能达到污染物分离及物料分离纯化的效果，是实现环境保护的水质净化、污废水处理的重要技术之一。高浓度污废水深度处理一直是环境治理中的重点和难点，随着国家环保治理的逐步深入，膜技术在高浓度污废水处理方面展现的高效分离及节能环保优势，使其成为近年来新兴环境治理技术。同时，国家陆续出台《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《“十三五”节能环保产业发展规划》

及《关于构建现代环境治理体系的指导意见》等行业支持政策，推动了膜技术应用及环保装备制造市场的发展。在应用领域的普及和政策的推动下，膜技术应用将迎来广阔的市场。

公司将膜技术应用于环保水处理产业和工业过程分离领域，根据不同的水质情况及排放标准有针对性地研发膜分离装备及处理工艺，实现高浓度污废水的达标排放、减量化及零排放处理，并在可行的条件下实现水资源的循环利用及物料回收。截至报告期末，公司已为超过 300 个高浓度污废水处理项目提供膜分离装备，高浓度污废水处理服务项目累计 **36** 个。公司客户包括中国光大国际（00257.HK）、中联重科（000157.SZ）、武汉天源环保股份有限公司、上海环境（601200.SH）、维尔利（300190.SZ）、碧水源（300070.SZ）、广州环保投资集团有限公司、上海洗霸（603200.SH）、利尔化学（002258.SH）、石药集团（01093.HK）等知名上市公司、国内领先的环保集团等大中型企业以及各地公用事业及环境卫生管理部门。

凭借扎实的技术、稳定的产品及优质的服务，公司得到政府部门、业界及客户的高度评价。公司“环保先进膜装备技术产业园项目”获得发改委生态文明建设专项 2020 年中央预算内投资计划支持；“垃圾渗滤液处理技术与智能装备研发项目”获得国家重点研发计划“科技助力经济 2020”重点专项支持；公司“一体化集装箱式垃圾渗滤液处理技术与装备”、“沈阳大辛垃圾渗滤液处理项目”分别获得“2019-2020 年度中国膜工业协会科学技术奖——二等奖”、“2019 届（第三届）水业中国星光奖——工程之星奖”；公司还获得“2018 届（第二届）水业中国星光奖——评审推荐奖”、“福建科技小巨人领军企业”、“厦门市创新型企业”、“厦门市企业技术中心”等奖项或称号。

同时，公司参与并完成了众多科研项目，助力新技术的产业化。其中“第四代垃圾渗滤液零排放处理系统”、“中小城市垃圾渗滤液反渗透处理设备”项目分别入选厦门市 2018 年、2015 年高新技术成果转化项目；“膜生物反应器处理高浓度工业废水关键技术及设备开发”项目入围厦门市 2012 年重点产学研项目；“低能耗、高通量、耐污染内置式管式膜生物反应器”获选 2011 年厦门市科技计划项目；“中小城市垃圾渗滤液反渗透处理设备”入选厦门火炬高新区 2014 年度技术创新基金项目。丰富的科研项目以及产学研合作，促进了公司新产品的

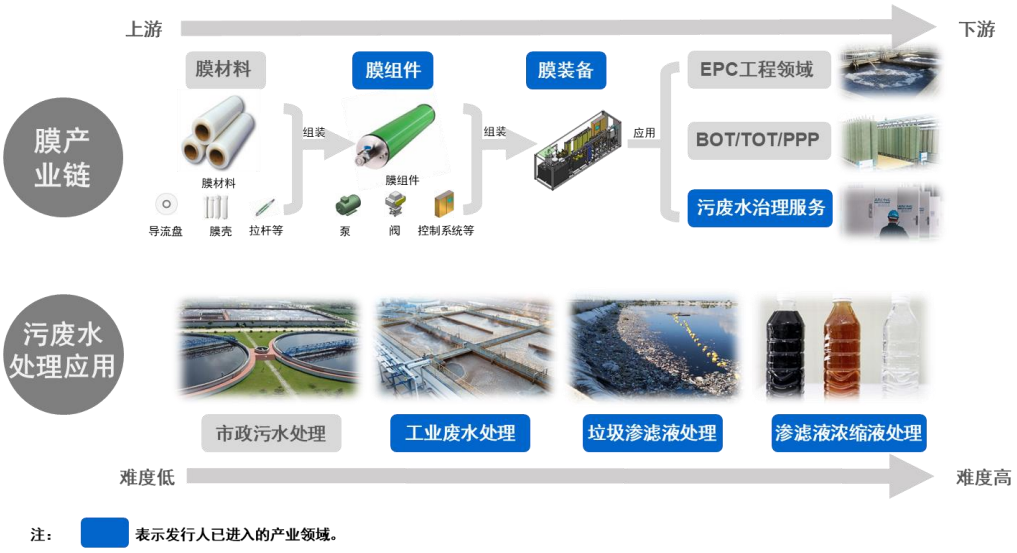
发展和技术工艺的优化。

公司积极响应国家“一带一路”政策号召，产品在哥伦比亚、安哥拉、巴西、新加坡、日本等世界多地环保项目上有所应用。秉承“打造精品、服务客户、保护环境”的经营理念，公司致力于成为“全球领先的膜技术公司”。未来，公司将继续以高性能膜技术产品服务于全球市场，为全球的环境治理贡献力量。

报告期内，公司主营业务未发生重大变化。

（二）公司主要产品和服务

膜产业链包括膜材料、膜组件、膜装备、膜技术应用等环节，膜技术应用广泛。在污废水处理应用领域，随着待处理水样成分的复杂和浓度提升，污废水处理难度逐渐增加，而垃圾渗滤液浓缩液的处理，是目前公认的高难度、高壁垒领域。膜技术产业链及膜技术在污废水处理中应用如下：



基于多年的膜技术研发、应用实践经验及对国内高浓度污废水特性和业务痛点的深度理解，公司开发出可广泛应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理与回用、工业过程分离等领域的膜技术系列产品，以满足高浓度污废水稳定达标排放、无害化处理及工业过程分离日益增长的市场需求。

立足于膜技术产品，公司将项目经验与技术优势应用于为客户提供高浓度污废水处理服务，实现产业链延伸，打造以膜组件及成套膜装备的研发制造与应用技术为核心的产品与服务生态。

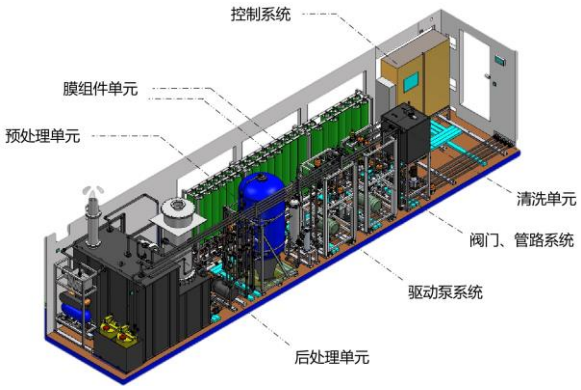
公司主要产品及服务情况如下：

主营业务分类	明细分类	应用领域或用途
膜分离装备	垃圾渗滤液处理装备	✓ 垃圾填埋场、焚烧厂渗滤液处理 ✓ 渗滤液浓缩液减量化处理
	工业废水处理及过程分离装备	✓ 工业废水高倍浓缩及零排放 ✓ 工业高浓度废水处理 ✓ 工业过程分离
膜组件及耗材		✓ 膜组件及其膜材料销售 ✓ 设备部件耗材维修更换 ✓ 膜系统清洗药剂及技术服务
高浓度污废水处理服务		✓ 垃圾渗滤液处理服务

1、膜分离装备

膜分离装备是实现膜技术分离、净化功能的载体，是根据设计工艺、处理流程及参数将膜组件、水泵、阀门、仪表及控制系统等组成的成套装备。公司膜分离装备以模块化方式进行生产，即将膜分离装备按功能分为膜分离模块、预处理模块等，配合公司研发的远程控制系统，实现产品的高度一体化与可控性。

区别于常规中空纤维和卷式膜等净水处理、市政污水处理或中水回用装备，公司的膜分离装备主要特点为专门针对高浓度高难度的污水处理设计，从膜组件选型、电气自控配置、泵阀仪表的匹配以及运行压力等多方面进行持续开发和优化，主要应用于包括垃圾渗滤液处理、工业废水处理及过程分离等小水量、高浓度、高难度应用场合。



膜分离装备构造图

（1）垃圾渗滤液处理装备

垃圾渗滤液是一种成分复杂、污染物浓度高、色度大、毒性强的高浓度有机废水，包含多种致癌物，同时 CODcr、氨氮、重金属等污染物含量均较高，如果直接排放将会对水体、土壤及整体环境造成极大破坏。根据国家相关环保排放

标准及多年的实践经验，公司开发出多种膜技术工艺，可根据客户对垃圾渗滤液膜处理系统的针对性需求，进行特定项目研发、方案设计及工艺设计、膜组件选择、装备制造、安装、调试工作。

公司垃圾渗滤液处理系列装备如下：

装备名称	核心工艺	产品规格/型号	装备示意图
集装箱式垃圾渗滤液处理装备	单级/两级DTRO	标准化型号：50m^3/d 100m^3/d 200m^3/d（可根据需求定制30-300m^3/d产品）	
外置式管式膜生物反应器装备	TMBR	100m^3/d -500m^3/d	
撬装式垃圾渗滤液处理装备	渗滤液达标排放处理装备（DT/ST）	50m^3/d -600m^3/d	
	浓缩液处理装备（HPRO/DTNF）	50m^3/d -400m^3/d	

装备名称	核心工艺	产品规格/型号	装备示意图
撬装式垃圾渗滤液深度处理装备	MTNF /MTRO	50m^3/d-1,000m^3/d	

公司针对垃圾渗滤液可生化性的差异，研发并设计出以“生化+膜处理”及“全膜法处理”为核心的两类达标排放处理工艺。其中，外置式管式膜生物反应器装备是“生化+膜处理”工艺的核心，集装箱式垃圾渗滤液处理装备是“全膜法处理”工艺的核心。

集装箱式垃圾渗滤液处理装备作为公司核心产品，具有模块化、标准化特点，能快速交付并投产，满足客户用于渗滤液处理以及突发公共事件导致的应急废水处理需求。区别于撬装式及其他需要进行大量现场组装的装备，具有以下优势：



此外，对于客户浓缩液减量化及趋零排放处理的需求，可在上述核心装备的基础上，单独设置或增加撬装式渗滤液浓缩液处理装备、撬装式垃圾渗滤液深度处理装备等组件，以提供定制化的工艺方案及成套装备。

（2）工业废水处理及过程分离装备

①工业废水处理装备

随着工业生产环保标准的提升，工业废水的深度处理及零排放日益受到重视。公司根据多年工业废水处理项目成功应用经验，并参照客户需求及废水特性，研发设计出工业废水处理系列装备，应用于矿井废水、农药化工废水、热电厂脱硫废水、煤化工废水、放射性废水等高浓度工业废水处理及零排放处理，帮助客户降低废水处理过程中的能源消耗、排放符合环保标准，实现水资源循环利用。

公司工业废水处理系列装备如下：

装备名称	核心工艺	产品规格/型号	装备展示
管式超滤膜分离装备	外置式TMBR/TUF	50m^3/d-2,000m^3/d	
高倍浓缩零排放处理装备	DTRO/STRO/MTNF	50m^3/d-1,000m^3/d	
多级处理装备	DTRO	10m^3/d-100m^3/d	

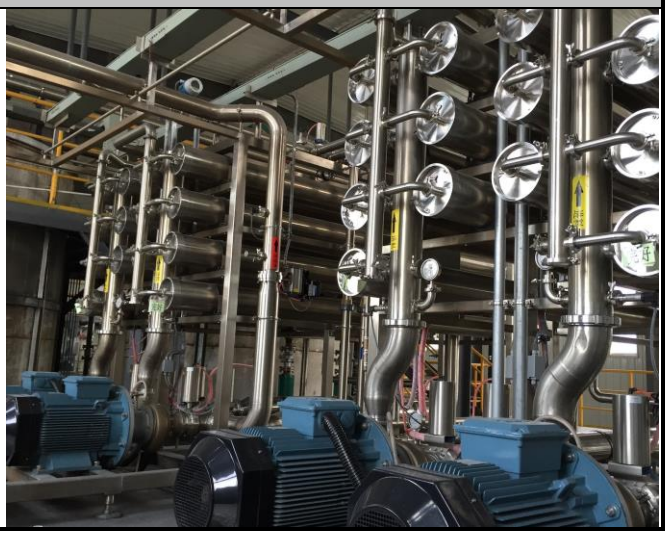
公司自主研发设计的管式超滤膜分离装备，具有高抗污染负荷、清洗维护便利、使用寿命长等特点，可弥补浸没式膜生物反应器装备对中高负荷、难降解的化工类、石化类、制药类废水处理能力不足的缺陷。高倍浓缩零排放处理装备采用耐高压抗污染的 MT/ST/DT 类膜组件，可以对高浓度、高含盐废水进行直接浓缩处理，并配合蒸发器、结晶器、焚烧设施等装置，以实现污废水零排放。多级处理装备利用 DTRO 核心工艺，在处理水量较少但浓度较高的污废水时，具有占地面积少、投资及运营成本低等优势。

②工业过程分离装备

工业过程分离是指利用膜的选择性分离特性，对物料进行分离、澄清、浓缩、脱盐、精制。通过膜分离的方法能够高效进行物料分离，可减少蒸发浓缩等系统的投资，其分离过程无相变，无需添加额外化学物质，可以最大限度保留物料原有成分及活性，避免蒸发浓缩等环节破坏产品活性，是实现清洁生产、节能降耗的有力手段。工业过程分离现已广泛应用于制药产业、食品饮品、精细化工等多个细分行业的生产过程。公司经过多年研发及应用，通过采用高性能膜组件，在高浓度、高悬浮物、高粘度物料的分离浓缩上开发出工业过程分离系列装备，取得了良好的效果。

公司工业过程分离系列装备如下：

装备名称	核心工艺	产品规格/型号	装备展示
物料澄清分离装备	TMF/TUF	50m^3/d -4,000m^3/d	

装备名称	核心工艺	产品规格/型号	装备展示
物料高倍浓缩装备	MTNF/MTRO、DTRO/STRO	50m^3/d-2,000m^3/d	

公司物料高倍浓缩装备可以采用 MT、ST 类膜组件，该类膜组件具有的宽流道、短流程的特点，配置不同分离性能的超滤、纳滤、反渗透膜组件，操作压力最高可达 120bar，可应用于物料高倍数浓缩，降低能耗及后续浓缩结晶成本，极大改善运行效率。而 DT 膜技术则可以在物料浓度或粘度较高的情况下进行高倍浓缩或直接进行物料提取。同时，公司研发的基于 TMF/TUF 膜组件的物料澄清分离装备，高通量的膜组件可快速过滤大分子杂质，达到澄清目的。

2、膜组件及耗材

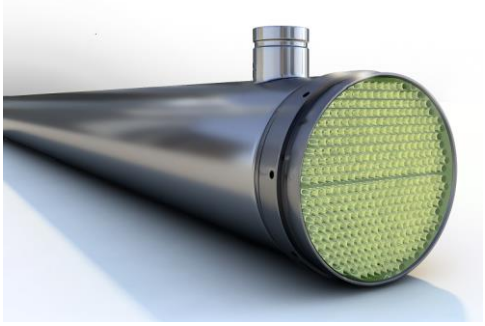
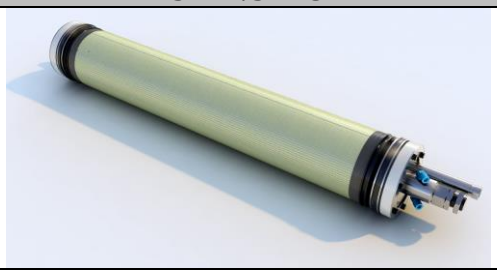
膜分离装备是根据设计工艺、处理流程及参数将膜组件、泵、阀门、仪表及控制系统有机结合而组成的成套装备。其中，膜组件及相关部件单元具有一定的使用寿命，需在产品寿命周期内逐步进行更换。公司为客户提供膜分离装备，同时根据客户需求，提供膜组件及相关部件单元的销售服务。

此外，膜组件是否经过良好的清洗与恢复，关系到膜分离装备的运行能耗和系统稳定性。公司为客户提供适合于各类垃圾渗滤液处理、工业废水处理场景的专用化学清洗剂及清洗技术，实现膜分离装备长期、稳定地运行。随着公司已完成项目的增加，以及在市场应用领域的积累，膜组件及耗材销售将成为公司稳定的、可持续的收入来源之一。

类别	明细
膜组件	碟管式膜组件：DTRO/DTNF 网管式膜组件：STRO/STNF 管式超滤膜组件：TUF、TMF 微管式膜组件：MTRO/MTNF/MTUF/MTMF

类别	明细
耗材	配件：仪表、阀门、电气柜及电气元件、泵及密封件等
	清洗剂与药剂：各类膜清洗剂、阻垢剂、消泡剂等

公司膜组件系列产品如下：

产品	碟管式膜组件 DTNF/DTRO	管式膜组件 TMF/TUF
产品示例		
规格型号	1、膜材料可以选择 NF、RO； 2、根据处理需求选择不同截留率及通量的膜材料； 3、可根据需求提供 75-160bar 压力等级的产品。	1、膜内直径有 6、8、10、12mm 和 24 mm 规格； 2、截留分子量：10kDa 到 250 kDa。
耐压等级	75bar，90bar，120bar，160bar，200bar	8bar
产品	微管膜组件 MTRO/MTNF/MTUF/MTMF	网管式膜组件 STNF/STRO
产品示例		
规格型号	1、流道间距为 1.5mm-4mm 规格； 2、膜材料可选择 MF、UF、NF、RO。	1、膜材料可以选择 NF、RO； 2、根据处理需求选择不同截留率及通量的膜材料； 3、最高膜组件填充面积 25m^2。
耐压等级	25bar-75bar	75bar、90bar、120bar

注：微管膜与网管式膜组件均为卷式膜的改型，碟管式膜组件为平板膜的改型

其中，碟管式（DT 类）膜组件因其独特的物理构造和优良的处理性能，在污废水处理、物料分离等诸多领域得到了越来越广泛的使用。目前，公司已实现 DT 类膜组件的自主生产，较之于其他膜组件，DT 类膜组件具有如下的优势：

序号	优势	详述
1	截留性能强	在采用 RO 膜材料时，DT 类膜组件对于多种杂质均具有高精度过滤的能力，不受可生化性的影响，最高能实现 99.5%的

序号	优势	详述
		污染物截留率。
2	耐高压	DT 类膜组件可在最高 200bar 压力下运行，可应用于各类高倍浓缩或者污染物分离的场景。
3	耐污染	基于 DT 类膜组件特殊的结构和抗有机污染能力，能提高膜组件的使用寿命。
4	抗堵塞	开阔的流动通道和独特的导流板，在膜组件中产生湍流，利于减少膜表面的污垢。
5	易于维护与更换	由圆形膜片与导流盘组成的独立单元，可在破损后独立更换，避免膜组件整体废弃。

3、高浓度污废水处理服务

高浓度污废水的治理一直是环境治理中的重点和难点，高浓度污废水区别于市政污水及一般生产废水，往往含有大量的有害物质及盐分，导致微生物难以繁殖并降解，采用传统或简易工艺处理难以实现达标排放或回用，若未经达标处理即排放或者泄露，将对环境造成严重破坏。随着环保领域中专业化分工的日益增强、国家对于环保的监管趋严及对应急事件中高浓度污废水处理的重视，高浓度污废水处理市场需求快速增长。目前常见的治理模式，包括 BOT、TOT、PPP、政府委托运营等，均是根据项目长期需求进行设计建设，投产周期较长，同时需要大量前期土建工程投入。上述模式由于处理能力在设计初期已经固定，难以在短时间内适应新增处理负荷和环保提标的要求，同时较长的建设周期使得其难以满足应急处理、短期处理等需求，也无法实现资源集约利用。



传统工程式废水处理项目



装备化式废水处理项目

公司依托模块化膜分离装备制造技术，针对高浓度污废水处理项目，创新性地采用“工程装备化”的模式，根据处理量与项目目标，使用一台至多台集装箱式垃圾渗滤液处理装备并联处理的方式，配以专业的运营管理团队，实现项目快速部署和稳定出水的目的。该模式能够在污废水处理规模、标准调整时，迅速根据需求变化调整设备数量和串联不同处理工艺，实现弹性处理。目前，公司该项

服务得到迅速拓展，已经成功应用于多个垃圾渗滤液处理项目中，根据污废水处理量进行结算实现收益，并将逐步拓展到工业废水、灾害情况以及突发性社会事件导致的应急水处理领域。截至报告期末，公司高浓度污废水处理服务项目累计36个。



高浓度污废水处理服务项目分布图

4、公司产品及服务典型应用案例

（1）中国光大国际杭州九峰垃圾焚烧厂 RO 浓水及洗烟废水处理项目

项目处理规模：RO 处理段浓缩液 450 m^3/天、洗烟废水 180 m^3/天；

工艺技术：DTRO+MTRO 组合工艺；

出水水质：《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准，经处理后的项目水体整体脱盐率达 95%，综合产水率达 55%，实现浓缩液与洗烟废水的减量化。



项目现场图

（2）上海老港垃圾渗滤液浓缩液高倍浓缩项目

项目处理规模：RO 处理段浓缩液 800 m^3/天；

工艺技术：TUF+DTRO 组合工艺；

出水水质：装备进水 TDS 为 50-70ms/cm，经处理后透析液 TDS 低于 2.8 ms/cm，CODcr 小于 28mg/L，并实现不低于 55%产水率。



项目现场图

（3）四川利尔化学股份有限公司农药废水处理及回用项目

项目处理规模：农药废水 7,500 m^3/天；

工艺技术：TUF+ MTNF 组合工艺；

出水水质：经处理后 COD 低于 100mg/L，TDS 低于 20ms/cm，高于 80%的产水率，并解决了农药废水处理系统易发生的出水率低、排放指标不稳定、出水

混浊色度高等问题。



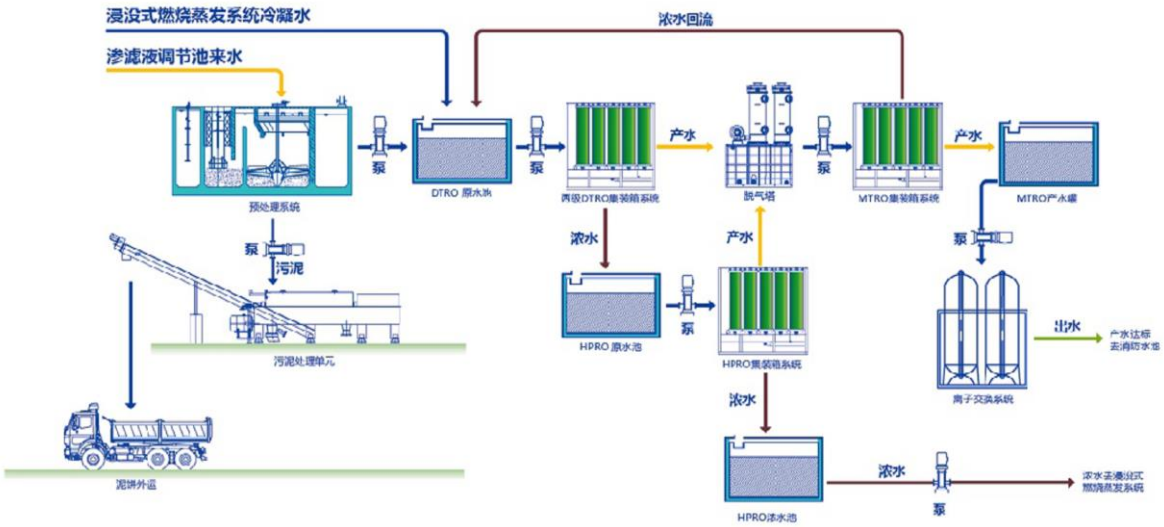

利尔化学现场图

（4）沈阳大辛垃圾填埋场渗滤液处理服务项目

项目处理规模：垃圾渗滤液 2,100 m^3/天；

核心工艺技术：DTRO+HPRO 组合工艺；

出水水质：产水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 排放标准，高倍浓缩后的浓缩液经蒸发器处理后进行固化，实现无害化处理。



沈阳大辛项目工艺图

注：蒸发与固化由其他供应商提供



项目现场图

5、主营业务收入的主要构成

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备	**16,834.05**	**56.98**	33,308.43	58.26	18,509.26	62.17	5,877.90	40.62
膜组件与耗材	**4,616.99**	**15.63**	7,220.34	12.63	5,627.49	18.90	8,330.74	57.58
高浓度污废水处理服务	**8,093.06**	**27.39**	16,640.66	29.11	5,635.23	18.93	260.26	1.80
合计	**29,544.10**	**100.00**	**57,169.42**	**100.00**	**29,771.97**	**100.00**	**14,468.90**	**100.00**

公司主营业务收入主要来自膜技术产品销售收入与高浓度污废水处理服务收入。报告期内，公司分别实现主营业务收入 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，收入高速增长，2017-2019 年度复合增长率为 98.78%。

（三）主要经营模式

1、盈利模式

公司商业模式是以产品化、装备化的方式为环保工程商、投资运营商、公共

事业管理单位及工业企业等客户提供膜分离装备以及配套的膜组件、耗材等产品为主的膜分离综合解决方案。借助公司产品在行业内的良好口碑、标杆性项目的品牌效应，公司与业内诸多企业建立了长期稳定的合作关系，并逐步拓展垃圾渗滤液等高浓度污废水处理服务等业务领域。公司营业收入与利润主要来源于以下几个方面：（1）研发、设计、制造和销售用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理以及工业过程分离的膜分离装备；（2）为客户提供垃圾渗滤液等高浓度污废水处理服务；（3）向客户销售膜组件、膜清洗剂以及其他膜分离装备配套的备件及耗材等。

2、采购模式

公司采购的原材料主要为膜组件、膜材料、泵、阀门、电气柜、集装箱、化学药剂等。公司采购部负责采购市场分析、供应商开发与遴选、采购计划制定、价格谈判、采购流程管理、供应商评估管理等。公司制定并执行《供应商开发与评审管理制度》、《供应商品质异常管理办法》、《采购管理制度》等制度，并通过 SAP 系统管理采购计划、施行订单拆解。

公司在供应商选择、物资验收及供应商考核方面均有明确标准并执行相应制度安排。各部门根据已立项项目或日常耗用在 SAP 系统内提交工单或需求，产品经设计部确认后在 SAP 系统中将形成物料清单（BOM，Bill of Material），物料清单经 SAP 系统拆解形成物料需求计划（MRP，Material Requirement Planning），需求清单为 SAP 系统自动分析库存物料、在途物料、产品交期后的结果，并给采购人员提供采购清单。采购部相关人员根据采购清单向合格供应商下达具体的采购订单，采购价格由采购部采取比价、议价或招标等方式确定。公司与主要供应商保持长期稳定的合作关系，通过签订年度框架协议锁定上游产品价格并保证质量。到货后，由仓管员对货物的数量及基本状态进行检查，对于重要物料实行抽检，抽检合格则在 SAP 系统中放行并进行入库。

3、生产及服务模式

（1）生产模式

公司膜分离装备制造主要采用“订单生产”和“策略生产”相结合的生产模式。公司膜分离装备包括预处理模块、膜分离模块、后处理模块等标准化的装备模块，公司根据客户需求并结合市场经验谨慎制定生产计划及组织生产。公司自

主研发生产的碟管式膜组件由子公司科诺思进行生产，科诺思根据存量订单及需求波动的分析，制定膜组件生产计划及组织生产。

订单生产模式下，在销售订单生成后，经过设计部确认的产品设计图依次形成物料清单及物料需求计划，生产部根据物料需求计划进行领料生产，并及时与设计、品管、采购等部门进行沟通，品管部对生产质量进行监督。策略生产模式下，公司综合往年订单、市场需求预测、库存情况，下达策略型生产订单，预制一定数量的标准型号膜分离装备，以应对交货期较短及应急处理项目订单。

公司实行柔性化、模块化、标准化的生产管理理念，将复杂的生产流程分解为标准化的生产工序，通过设备、原材料和人员等的灵活组合适应多类型、多步骤的生产特点，不断提升整体工序流程控制能力和品质管控能力，达到降低生产损耗、提高装配效率和保障产品质量的目的。

（2）服务模式

公司高浓度污废水处理服务是指公司与环保投资运营商、公共事业管理单位等客户签订协议，公司接受其委托，在一定的运营期内为客户提供高浓度污废水项目运营和维护服务，按处理水量收取服务费。公司根据客户需求与项目现场情况，组织运营、研发、工程等跨部门团队进行调查、分析与前期试验，制定设备投入、工艺路径等整体服务方案，进行膜分离装备生产制造，并根据工艺组合方案进行组装、调试、试运行及验收工作。在项目验收完成后，公司按照合同约定在一定期间内提供持续服务。

（3）外协加工模式

在生产过程中，公司为了控制产品质量、缩短产品交付时间，在控制和负责核心技术与产品的基础上，将部分工艺相对简单、劳动力密集型的工序交由外协厂商进行加工。报告期内，公司采用外协加工模式的主要包括管件切割及焊接、接口开纹、框架加工和连接胶管加工等非核心工序，由公司提供合格的加工材料和相关零件，外协厂商根据图纸及加工技术要求等，在公司的技术指导下负责部件加工。公司负责总检、监督、验收等关键环节，保证产品的质量。报告期内，公司上述委外加工金额分别为 70.01 万元、398.77 万元、840.73 万元及 **171.58** 万元，占同期采购总额比重分别为 0.59%、1.64%、2.22%及 **1.17%**。

报告期内，主要外协加工商的名称、外协加工内容、金额、占比情况如下：

单位：万元

序号	名称	加工费	占采购总额比例（%）	主要加工内容
2020 年 1-6 月				
1	厦门永创宏工贸有限公司	63.54	0.43	拉杆加工、高压胶管压接、垫板加工、堵板铣加工等
2	厦门威琅电气科技有限公司	50.25	0.34	电气柜等柜体加工等
3	厦门欣英成工贸有限公司	28.77	0.20	高压连接胶管加工等
4	厦门集控电气系统有限公司	14.72	0.10	电气柜等柜体加工等
5	厦门市顺启家工贸有限公司	9.72	0.07	框架焊接加工等
合计		167.00	1.14	
2019 年度				
1	厦门永创宏工贸有限公司	362.84	0.96	拉杆加工、高压胶管压接、垫板加工等
2	厦门晨勋机电设备有限公司	192.66	0.51	不锈钢框架焊接加工等
3	厦门市顺启家工贸有限公司	65.80	0.17	碳钢框架焊接加工等
4	厦门市富新源液压气动有限公司	53.97	0.14	高压连接胶管加工等
5	厦门市海沧区丰正源机电设备经营部	49.48	0.13	碳钢框架焊接加工等
合计		724.76	1.92	
2018 年度				
1	厦门永创宏工贸有限公司	171.38	0.71	垫板加工、高压胶管压接等
2	厦门晨勋机电设备有限公司	89.81	0.37	不锈框架焊接加工等
3	厦门碟特膜技术有限公司	61.66	0.25	膜组件加工等
4	厦门市富新源液压气动有限公司	51.71	0.21	高压连接胶管加工等
5	厦门市海沧区丰正源机电设备经营部	9.62	0.04	碳钢框架焊接加工等
合计		384.18	1.58	
2017 年度				
1	厦门永创宏工贸有限公司	50.12	0.42	垫板加工、高压胶管压接、管材开口等
2	厦门市富新源液压气动有限公司	15.75	0.13	高压连接胶管加工等
3	厦门市湖里区松昊五金制品厂	4.14	0.04	弯头喷砂等
合计		70.01	0.59	

公司与外协厂商均通过询比价及市场化谈判进行定价，由于公司外协部件基本为定制件，由外协厂商根据图纸与技术要求进行定制化生产，市场上缺少同类产品进行直接比价。为此，公司在综合考虑设备加工质量、生产效率、服务质量等因素的前提下，采取以下措施确保交易价格的公允性：

对于新的外协加工需求，由机械设计部根据生产计划、产能及工艺要求制定外协加工方案，采购部根据审批后的方案要求，对于供应商进行价格比对，供应商报价时，公司采购部门会同相关部门根据该项工序的工艺、加工难度等各方面因素对外协加工价格进行评估，并综合考虑各外协供应商的加工能力、交货及时性、付款政策、服务的客户等因素后最终选定外协供应商。

对于续存的加工物料，公司在每年年初针对每家外协加工商的下单量、工序、质量等进行综合考虑，对单位加工价格进行综合议价或向第三方询价，并考虑更换存在多次质量偏差的供应商或减少该供应商的加工量，保证采购价格的公允性及产品质量。

报告期内，由于外协加工的产品大类超过 20 项，部分大类内涉及多种规格及型号，占外协加工费用比例较低。公司主要外协加工产品的单位加工价格（不含税）的变动情况如下：

加工类型	规格	单位	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
电气柜加工	电气柜一	元/个	6,371.68	6,991.15	-	-
	电气柜二	元/个	6,194.69	6,548.67	-	-
	外围柜	元/个	2,477.88	2,831.86	-	-
框架焊接加工	碳钢框架一	元/个	9,223.30	11,067.96	11,650.49	-
	碳钢框架二	元/个	9,708.74			-
	不锈钢框架（外围设备）	元/个	-	10,700.00	-	-
	不锈钢框架（膜分离装备+外围设备）	元/个	-	20,664.00	20,664.00	-
高压连接胶管加工	6-1 布面	元/米	21.15	10.18	9.91	9.83
	10-1 布面	元/米	25.49	15.58	15.17	15.04
	25-1 布面	元/米	58.85	37.35	37.50	37.18
	32-1 布面	元/米	91.33	51.33	51.21	50.77
垫板加工	2860	件	192.74	193.53	197.01	219.23
	2400	件	164.60	169.73	169.74	186.75

加工类型	规格	单位	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高压胶管压接	φ76*40mm	元/个	18.32	18.90	18.88	19.66
拉杆加工	φ35 拉杆	元/个	76.99	82.39	-	-

由上表可知，报告期内，除高压连接胶管加工费外，公司各类外协加工费整体比较稳定，单价总体呈现下降的趋势。

2020 年 1-6 月，高压连接胶管加工单价较前期大幅上涨的原因系公司基于更高的质量要求及安全性考虑，更换了高压连接胶管的外协供应商及限定辅料品牌为住友精工，因此加工单价有所上涨。此外，公司业务及作业方式的变化，导致部分外协加工内容产生变化。电气柜加工方面，2019 年公司与西门子、ABB 等厂商建立直接的业务关系，公司电气柜的采购由直接对外采购集成的电气柜产品，变更为公司自主设计并采购物料，由第三方外协加工集成。框架类物料加工方面，公司通过改进生产流程，提高自身加工能力，自 2020 年起，仅将非标准化的碳钢框架委托给外协供应商进行加工。2019 年，公司收购科诺思后，科诺思原拉杆等物料的加工，仍主要采用外协加工方式，因此新增拉杆加工类外协采购。

上述外协加工单价均按照公司外协供应商选取及定价流程进行，采购价格公允。

4、销售模式

（1）市场策略

公司的市场策略为“聚焦核心市场、产品化全覆盖、规模复制放量”。

膜技术应用行业属于知识及技术密集型行业，尤其在高浓度污废水处理领域及工业过程分离领域更能体现企业整体技术水平。目前，膜技术在脱盐水、生活污水治理等低负荷处理领域已形成了较为标准化、普及化的应用。而在高浓度污废水处理领域及工业过程分离领域，由于污染物浓度高、污废水水质差异较大，客户需求多样化及各地排放标准不同，导致在传统的作业模式下，解决方案提供商在进行应用推广时，往往需要执行个性化的方案设计，产品及服务往往呈现出高度定制化的特征，导致难以实现规模化复制和放量。

公司聚焦于高浓度污废水处理领域，遵循“以客户为中心”的价值原则，深入分析客户需求与市场痛点，通过引进、消化、吸收膜技术及最新环保治理技术，

研发了符合市场需求的产品系列与组合工艺，并通过标准化的生产组织实现高效率的产品供给，实现产品化全覆盖。

公司针对项目水质特点与客户需求，在膜技术应用工艺上，提供了“生化+膜技术处理”、“全膜法处理”、“膜法浓缩液减量化”、“膜技术处理+无害化处理”等多种工艺路径，并针对上述路径研制出相应的膜清洗剂和膜清洗技术。同时，通过自主研发与创新，提供梯度化的膜组件系列产品，形成了覆盖客户全面需求的膜技术产品系列，实现膜组件、工艺开发、成套装备及清洗技术支持产品化全覆盖。

为满足客户品质可靠、快速交货的需求，公司对产品、工艺方案做了标准化、冗余化、工程装备化的设计，同时通过配置预处理及后处理模块，使膜分离装备及其配套处理设施能适应于多数垃圾渗滤液处理应用场景。标准化的作业模式及模块化的产品，较大程度提高了供应链和生产交付效率，满足了客户对高性价比、稳定出水和快速交货的需求，实现规模复制放量。公司亦积极挖掘工业废水处理中脱硫废水、矿井水、煤化工废水处理等细分领域需求，进行产品研发与市场开发，在细分市场中不断实现规模复制放量。此外，公司深耕高浓度污废水处理领域，自主研发渗滤液浓缩液减量化、渗滤液趋零排放处理、工业废水零排放处理等一系列高浓度污废水深度处理工艺，通过不断的技术创新立足于市场并成为细分市场的领先者。

（2）销售流程

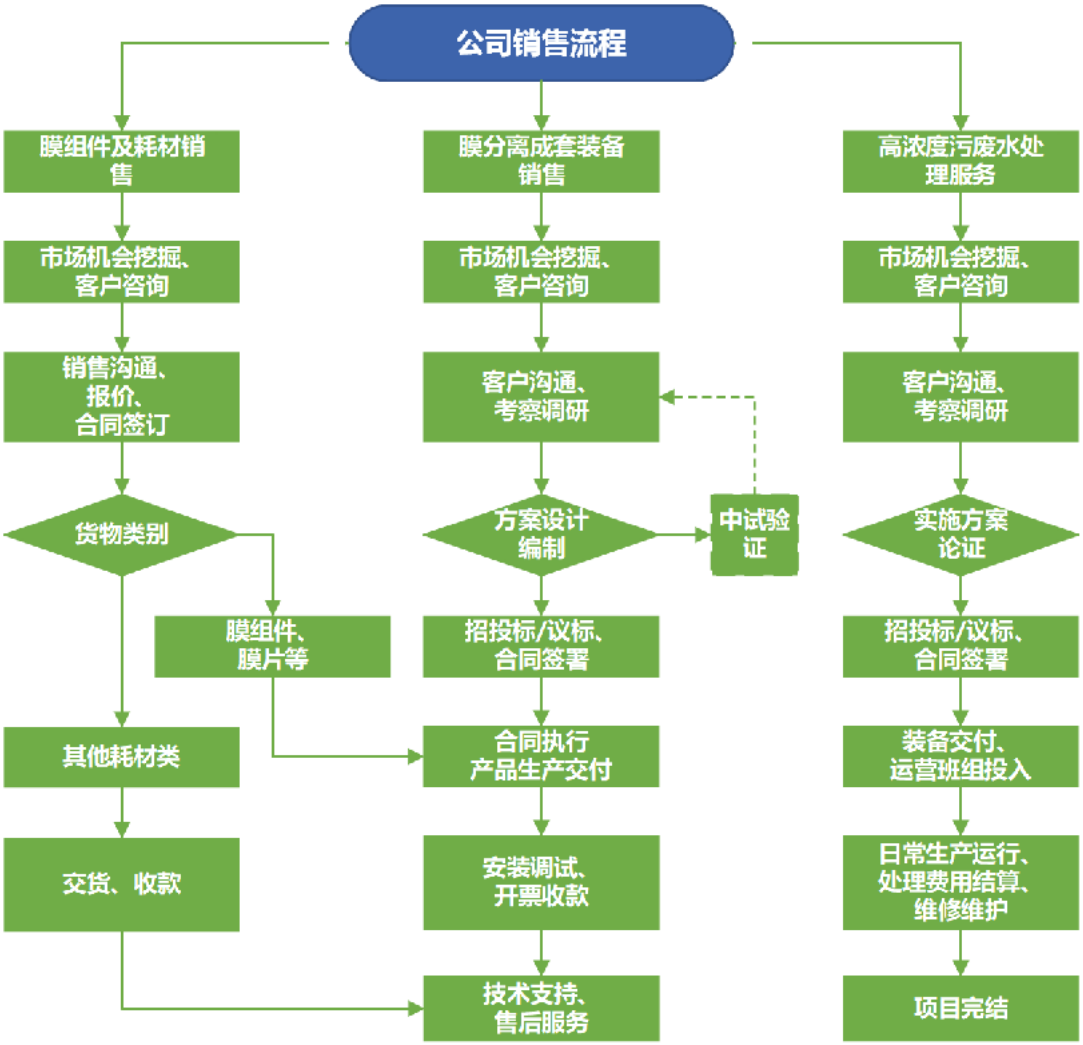
报告期内，发行人膜分离装备、膜组件及耗材产品的销售均采用直销模式销售，主要通过商业谈判、招投标以及竞争性谈判方式获得。公司销售流程遵循LTC（Lead-To-Cash）流程规则，形成了市场管理、机会点管理、合同交付管理、项目回款管理、营销支撑的闭环。

膜分离装备销售方面，技术销售部人员通过参加行业相关展会、会议、浏览招投标网等方式搜集客户项目需求信息，确定潜在目标客户后，与其充分沟通以全面了解客户需求，并根据实际情况对部分项目进行实地考察，协助用户分析膜分离装备应用需求，按照具体项目的工艺、水质水量、场地等因素进行工艺设计、组织试验并提供个性化解决方案。最终通过商务谈判或招投标的方式，与客户签订合同，公司项目团队根据合同要求负责项目执行。

膜组件及耗材销售方面，由于膜组件、泵、阀门等均具有一定的使用寿命，公司向客户销售其所需的膜组件、配件。同时，向其销售膜分离装备的日常维护与运行所需专用的化学药剂、清洗剂等耗材。

高浓度污废水处理服务方面，公司主要通过已有客户资源、公开招标、客户推荐及标杆性垃圾渗滤液处理服务项目带来的宣传效应等途径获得订单。

公司产品及服务销售流程情况如下：



5、研发模式

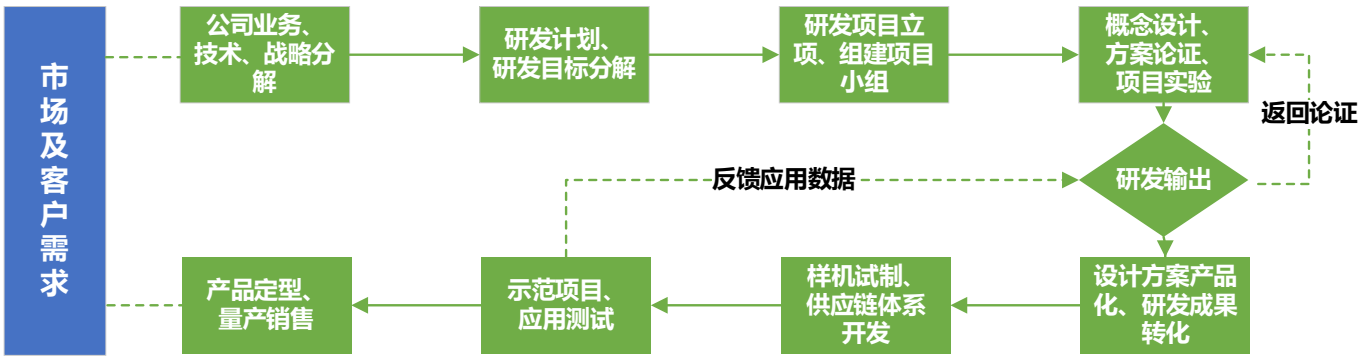
作为技术型企业，技术解决能力、技术创新能力是公司的生命线和发展的基石。公司现已逐步形成多层次的技术研发组织战略，从战略层面建立短中长期技术战略规划，遵循 MM（Market Management，市场管理）方法论原则，跨部门协同工作，以市场需求为原点，以业务实现为闭环，建立公司的研发流程；从执

行层面遵循集成产品开发 IPD（Integrated Product Development）流程原则，提高研发技术成果转化效率。

具体而言，公司每年初根据收集到的一线市场信息进行分析与研究，匹配公司业务与研发战略，高层决策团队层面反复研讨，形成年度研发工作规划，针对产品与服务规划、项目立项、研发部门人员配置及资源资金投入规划作出部署。研发设计中心根据规划和部署，牵头成立课题项目组，执行研发项目并及时修订方案。公司其他部门给予组织及资源的支持，形成跨部门的研发协同工作体系。研发设计中心定期根据拟定的项目计划进度表进行跟踪、分析和回顾总结，最终将研发成果落地和转化。

公司的研发模式主要包括三种类型：（1）工艺技术研发。公司聚焦膜技术应用领域，通过收集分析核心客户需求、当前技术状况和技术发展趋势，结合公司自身资源能力，持续针对目标应用领域进行新工艺、新方案研究与开发，同时整合生化技术、蒸发技术、氧化技术等上下游技术，形成以膜组件及成套膜装备的研发制造与应用技术为核心的整体解决方案，实现产业链和应用领域的纵向延伸与横向拓展。（2）装备产品研发。公司围绕“品质高端、安全可靠、操作简便、控制智能”的质量方针，不断改进膜技术产品性能、使用便捷性与安全性，优化生产工艺，提高生产效率。通过分析使用中存在的问题、生产流程中的可优化点、设备结构合理性、制造成本及供应链体系合理性，公司对膜组件产品、装备产品线进行多次迭代设计与开发。（3）客户服务研发。针对客户技术意见反馈、项目现场实施情况、运行环节遇到的问题等情况，公司技术人员通过远程控制和数据分析系统为基础搭建的项目数据库，对潜在的风险进行分析及预判，为客户提供可行的工艺及参数调整、工艺段增减及部件更换等建议。并以该类情况作为基础，分别建立子课题、组织研究及现场中试等应对措施，针对特定情况研发膜技术解决方案。

公司研发流程情况如下：



6、影响经营模式的关键因素及未来变化情况

报告期内，结合所处行业的经营环境、下游应用领域客户需求、公司发展战略、市场竞争策略及研发技术水平等，公司逐步形成了现有的经营模式。影响公司经营模式的关键因素包括行业竞争格局、行业技术、下游客户需求、公司发展战略等。

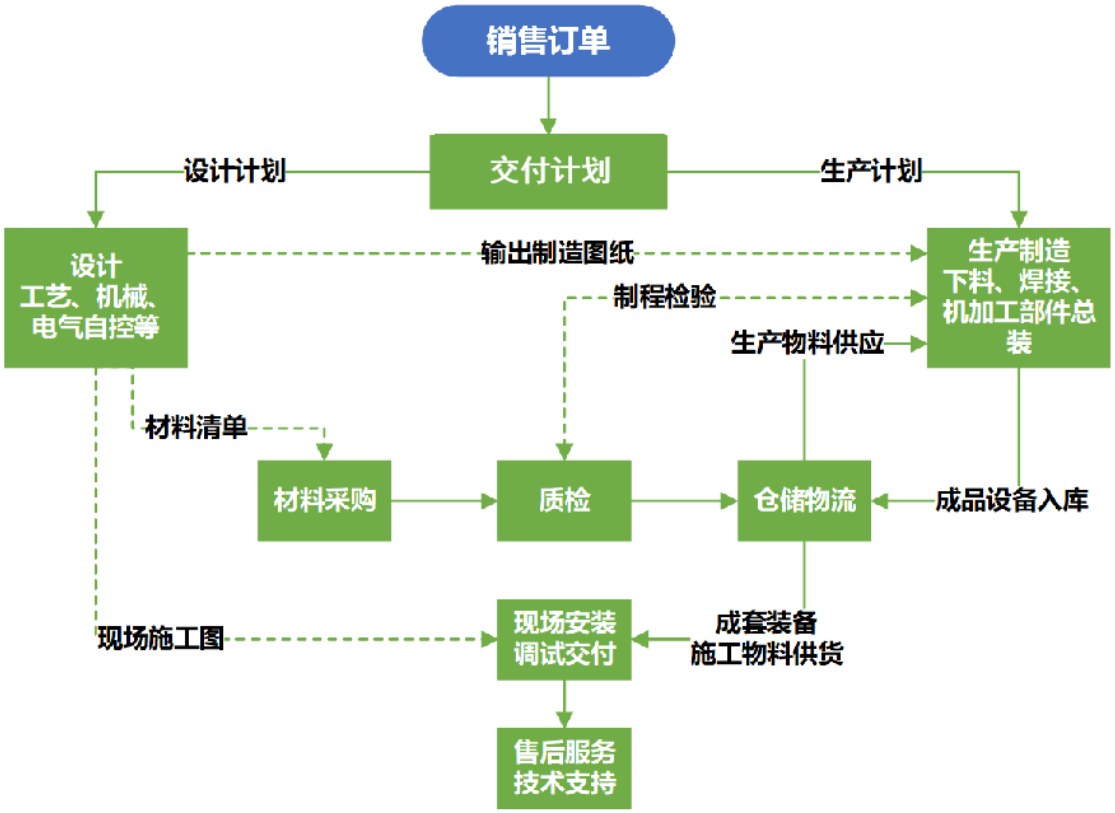
公司的经营模式是经过多年业务发展不断完善积累形成的，符合自身发展及行业特点。报告期内，影响经营模式选择的因素未发生重大变化，公司的经营模式未发生重大变化，预计未来公司的经营模式也不会发生重大变化。

7、经营模式的创新性

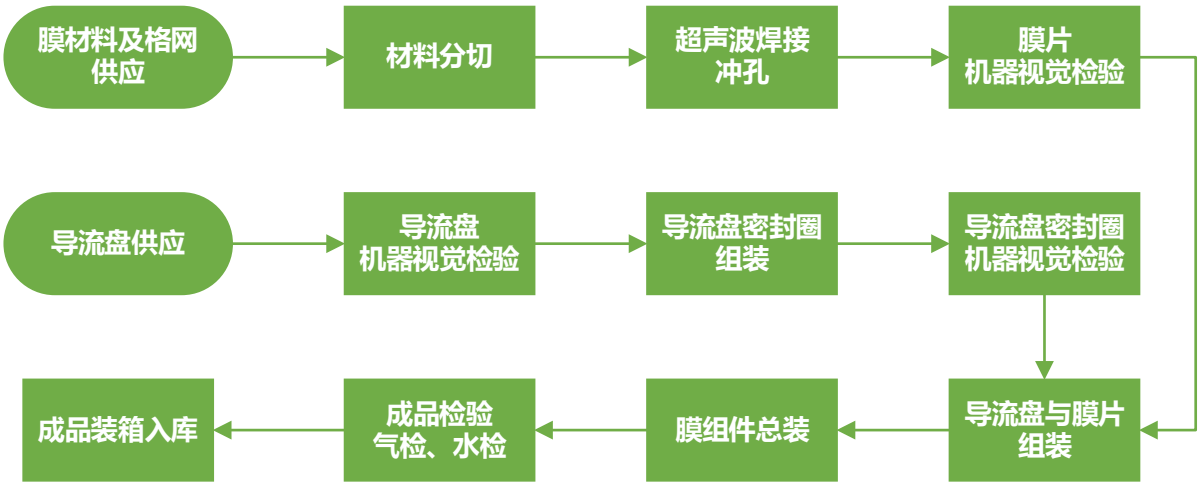
公司主要经营模式创新包括“通过模块化的生产模式及工程装备化的交付模式创新，实现高质量快速交付”以及“通过高浓度污废水治理服务化的业态创新，实现装备化运行服务和高资产使用效率”，相关内容详见本招股说明书“第二节概览”之“五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况”相关内容。

（四）主要产品生产和服务流程

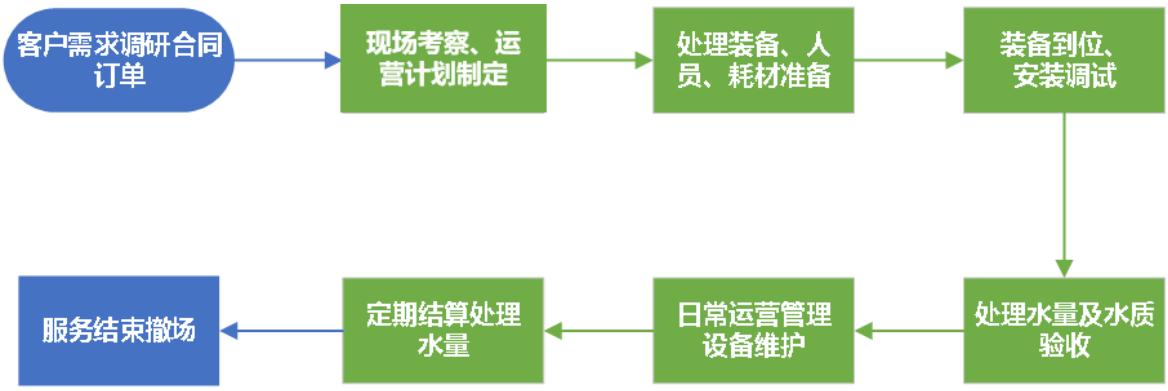
1、膜分离装备的生产、销售流程



2、膜组件的生产流程



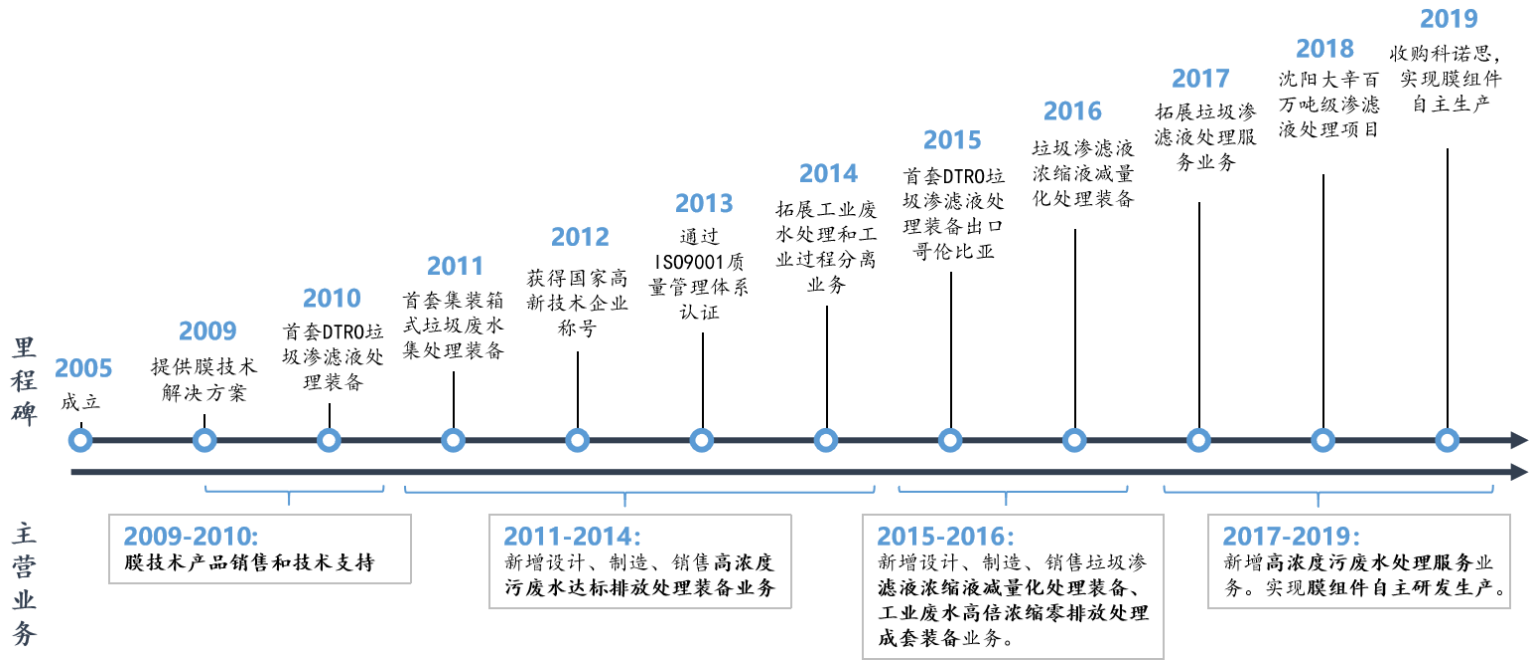
3、高浓度污废水处理服务流程



（五）公司主营业务变化情况

公司致力于膜技术在垃圾渗滤液处理、工业废水处理与回用、工业过程分离等领域的应用与推广，从引进国外膜技术产品进行销售和提供技术服务，到自主研发生产膜分离装备、膜组件并提供创新性的高浓度污废水处理服务，公司业务链条与产品线逐渐完善，现已形成覆盖膜分离装备和高性能膜组件的研发、设计、制造、销售及高浓度污废水处理服务的完整产业链。

公司发展及业务变化历程示意图如下：



在报告期内，公司主营业务未发生重大变化。

（六）公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司作为环保行业的一员，严格履行生产和提供处理服务过程中的环保责任与义务。公司的膜分离装备与膜组件的制造、高浓度污废水处理服务不属于重污染业务，相关业务在生产过程中排放的废水、废气、固体废弃物及处理方式情况如下：

污染物类型	处理方式
废气	金属粉尘和焊接烟尘通过排气筒高空排放；少量的焊缝表面处理废气，以无组织方式排放；胶合区产生的有机废气通过作业台的集气罩收集排放，少量无法收集的，以无组织方式排放。
废水	废水主要由生活污水和生产废水组成。生活污水排入厂房配套的三级化粪池处理后纳入就近污水处理厂处理；生产废水直接进入市政污水管网后纳入就近污水处理厂进行深度处理。
固体废物	固体废物包含一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业废物不涉及污染源，不需经特别处理；危险废物暂存于危废间，委托有资质单位处理；生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

二、公司所处行业的基本情况

（一）所属行业和确定依据

公司是一家以膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发制造与应用技术为核心，为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案的国家高新技术企业。公司产品及服务的应用领域主要包括垃圾渗滤液处理、工业废水处理及回用、工业过程分离等，并可根据水质情况，延伸至市政污水深度处理等领域，协助客户实现清洁生产、降低成本及环境保护的目标。

根据证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“N 水利、环境和公共设施管理业”中的“N77 生态保护和环境治理业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“N 水利、环境和公共设施管理业”，细分行业属于“N77 生态保护和环境治理业”。按照从事的具体业务划分，公司归属于膜技术行业。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规政策及对发行人生产经营的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业的监管体制为行业主管部门监管与行业协会自律监管相结合。其中，行业主管部门主要为生态环境部、住建部、发改委，自律性组织包括中国

环境保护产业协会及中国膜工业协会。

（1）生态环境部

生态环境部主要负责建立健全环境保护基本制度、重大生态环境问题的统筹协调和监督管理、监督管理国家减排目标的落实、提出生态环境领域固定资产投资规模和方向、国家财政性资金安排的意见、环境污染防治的监督管理等。

（2）住建部

承担建筑工程质量安全监管的责任，监督管理建筑市场、规范市场各方主体行为，承担规范村镇建设、指导全国村镇建设的责任，研究拟定城市建设的政策、规划并指导实施，指导城市市政公用设施建设、安全和应急管理。承担推进建筑节能、城镇减排的责任，会同有关部门拟订建筑节能的政策、规划并监督实施，组织重大项目、推进城镇减排等。

（3）发改委

发改委负责推进可持续发展战略，主持节能减排的综合协调工作，参与编制生态建设、环境保护规划；协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作等。

（4）中国环境保护产业协会

中国环境保护产业协会是环保产业的自律组织，协会的主要职责为制定行业的行规行约，规范会员行为，协调会员关系，建立行业自律机制；维护行业利益和会员合法权益，及时向政府有关部门反映行业和会员诉求和建议；经政府有关部门授权，配合开展行业企业信用、能力等级评价等工作，促进企业诚信经营，构建行业良好的信用环境；参与政府相关部门制定推进生态文明建设和环境保护的法律法规、发展规划、经济政策、技术政策等。

（5）中国膜工业协会

中国膜工业协会由原化学工业部、中国科学院和国家海洋局三部委共同发起，由全国膜行业的企事业单位自愿组成。协会主要职责为根据行业特点，制定本行业的行约行规；进行本行业新立项工程的前期调研，受政府和有关公司委托，对行业内重大投资、改造、开发项目进行前期论证，并参与监督。同时，在经济技术方面，推进中外同行业之间的交流与合作等。

2、行业主要法律法规及产业政策

（1）行业主要法律法规

序号	名称	发布单位、日期	主要内容
1	《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）	全国人大常委会（2018 年 12 月 29 日）	对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测。
2	《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）	全国人大常委会（2018 年 10 月 26 日）	促进循环经济发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展。
3	《中华人民共和国环境保护税法》（2018 修正）	全国人大常委会（2018年10月26日）	以企业各类排放物的总量进行计税，遍布水、大气、噪声、固废四大板块。
4	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）	全国人大常委会（2017 年 6 月 27 日）	制订了国家水污染防治的标准与规划，就工业、城镇、农村等方面制订了污染防治措施，促进经济社会全面协调可持续发展。
5	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）	全国人大常委会 2016 年 11 月 7 日	国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。
6	《中华人民共和国水法》（2016 年修订）	全国人大常委会（2016年7月2日）	对水资源规划、水资源开发利用、水资源、水域和水工程的保护、水资源配置和节约使用、水事纠纷处理与执法监督检查等事项做出了规定，并明确了违反本法应承担的法律责任。
7	《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）	全国人大常委会（2014 年 4 月 24 日）	保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。
8	《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正）	全国人大常委会（2012 年 2 月 29 日）	促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。

（2）行业主要政策

发文时间	颁布部门	文件名称	主要相关内容
环保相关			
2020 年	中共中央办公厅、国务院办公厅	《关于构建现代环境治理体系的指导意见》	加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台（套）重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平。积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式。

发文时间	颁布部门	文件名称	主要相关内容
2019 年	住房和城乡建设部	《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》	对渗沥液处理工艺的单元设计进行了详尽参数和要求的规定，规范了生活垃圾渗沥液处理技术。
2019 年	发改委、生态环境部、工信部	《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》	指导和推动污水处理及其再生利用行业企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境。
2019 年	国务院	《中央生态环境保护督察工作规定》	加强调督察工作要坚持和加强党的全面领导，突出纪律责任，丰富和完善了督察的顶层设计。
2019 年	发改委、中国人民银行等 7 部委	《绿色产业指导目录（2019 年版）》	《目录》将作为各地区、各部门明确绿色产业发展重点、制定绿色产业政策、引导社会资本投入的主要依据，统一各地方、各部门对“绿色产业”的认识，确保精准支持、聚焦重点。
2017 年	国务院	《“十三五”节能减排综合工作方案》	推进工业污染物减排，全面推进现有企业达标排放，研究制修订农药、制药、汽车、家具、印刷、集装箱制造等行业排放标准，出台涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等有机溶剂产品挥发性有机物含量限值强制性环保标准，控制集装箱、汽车、船舶制造等重点行业挥发性有机物排放，推动有关企业实施原料替代和清洁生产技术改造。
2016 年	住建部、发改委、国土部、环保部	《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》	1、合理确定补贴费用。分析项目投资与运行费用，应明确处理规模、建设期、建设水平、工艺设备配置、垃圾热值、分期建设、运营期限、余热利用方式等边界条件，充分考虑烟气、渗滤液和灰渣的处理要求。 2、实施精细化运行管理。加强对垃圾焚烧过程中烟气污染物、恶臭、飞灰、渗滤液的产生和排放情况监管，控制二次污染。
2016 年	全国人大常委会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	完善企业资质管理制度，鼓励发展节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理等专业化服务。
2016 年	发改委、住建部	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	1、渗滤液处理设施要与垃圾处理设施同时设计、同时施工、同时投入使用，也可考虑与当地污水处理厂协同处置。 2、对于渗滤液处理不达标的生活垃圾处理设施，要尽快开展改造工作，未建渗滤液处理设施的要在两年内完成建设。
2015 年	国务院	《水污染防治行动计划》（“水十条”）	全面控制污染物排放，着力节约保护水资源，全力保障水生态环境安全，充分发挥市场机制作用，明确和落实各方责任。
膜技术相关			
2019 年	国家发展改革委员会	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	固体废物防治技术设备：垃圾填埋渗滤液和臭气处理技术装备（处理量50吨/天以上），被纳入鼓励类产业分类。

发文时间	颁布部门	文件名称	主要相关内容
2018 年	国家统计局	《战略性新兴产业分类（2018）》	移动式渗滤液处理设备及其他环保设备及工艺被纳入战略性新兴产业分类（2018）。
2017 年	科技部	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	推动我国材料领域科技创新和产业化发展，明确“十三五”时期材料领域科技创新的思路目标、任务布局和重点方向，规范和指导未来五年国家材料科技发展；
2016 年	国家发展改革委员会、科技部、工业和信息化部、环境保护部	《“十三五”节能环保产业发展规划》	加强高浓度难降解工业废水处理。开发新型高效水处理材料及高效水处理生物菌剂。加快反渗透膜、纳滤膜的推广，提高膜生物反应器性能、降低成本。开展高效低耗生活污水处理与回用工艺研发和示范，示范推广污泥无害化资源化处理技术。
2016 年	环境保护部	《国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要》	膜生物反应器与污水资源化、特种膜、石油化工和煤化工废水处理与资源化、村镇生活污水处理与资源化等方向。

注：2018 年 3 月，根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案，将环境保护部的职责整合，组建中华人民共和国生态环境部，不再保留环境保护部。

3、行业法律法规政策对发行人经营发展的影响

我国高度重视环境保护，将环境保护确定为一项基本国策，制定了一系列环境保护法律法规，并配套出台了加强环保、鼓励膜技术应用的政策，对固废处理、水处理等方面提出了更高及更严格的要求，提高了行业的经营资质和准入门槛。一方面，管理部门通过资金扶持、税收减免等方式鼓励国内企业自主研发具有国际先进水平、拥有自主知识产权的环保技术，鼓励运营模式创新和经营模式创新；另一方面，还通过制定行业标准等方式，进一步促进环境工程建设的市场化、规范运营水平。这些措施将推动膜技术产业和整个环保市场规模的不断扩大，为发行人的经营发展带来更多的市场机会。

（三）行业基本情况及发展情况

1、行业基础概念

膜技术产业包括膜材料、膜组件、膜分离装备和膜技术应用。膜分离是基于膜的选择透过性，使含有不同分子量分子的混合物在通过半透膜时，实现选择性分离的过程。膜技术自 20 世纪 60 年代开始应用于工业，凭借其高分离性能、高稳定性、低成本和长产品寿命的优势，在垃圾渗滤液处理、石油化工、医药、食品、水处理与净化、海水淡化等领域，显示出良好的应用前景，是实现节能减排

和环境保护的重要手段之一。

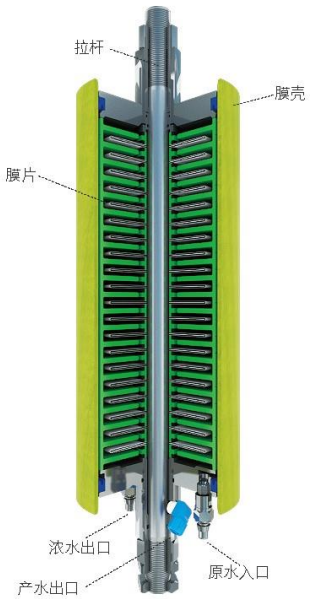
膜材料是组成膜组件的基础材料，膜组件经过与泵、阀、控制系统等的集成，可形成膜分离装备，后者可用于垃圾渗滤液等高浓度污废水处理、物料分离、市政污水处理和回用等领域。

（1）膜组件简介

膜技术应用的最小可用单元是膜组件，膜组件是由膜材料、支撑体与进水结构件、出水结构件等，按照一定工艺组装而成。



膜材料示意图

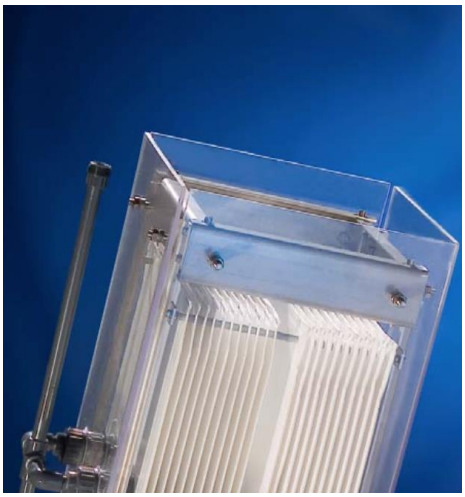


DT 膜组件示意图

根据膜构型的不同，膜组件可分为中空纤维膜组件、平板式膜组件、管式膜组件、卷式膜组件四种基本的构型；并可由此改造、结合、组装为 ST、MT、DT 类膜组件，改良后的膜组件在应用领域和分离性能方面，较之原型均有较大的提升。



中空纤维膜组件



平板式膜组件



管式膜组件



卷式膜组件

其中 ST 膜组件和 MT 膜组件具有更高的填装密度，在水量较大的情况下实现分离；而 DT 类膜组件较之于一般膜组件，因其独特的分离原理和形态结构，具有截流性能强、耐高压、抗堵塞、易于维护及更换等优势。

根据膜孔径大小或阻留微粒表观尺寸大小的不同，膜组件可分为微滤膜（MF）、超滤膜（UF）、纳滤膜（NF）和反渗透膜（RO），其各自的功能和应用领域如下：

膜的种类	过滤精度/μm	截留分子质量/D	功能	主要应用领域
微滤（MF）	0.1-1	>100,000	能对菌体、悬浮固体、部分病毒及大尺度胶体进行分离	可作为一般饮用水的去浊，中水回用，纳滤或反渗透系统的预处理
超滤（UF）	0.01-0.1	10,000-100,000	去除胶体、蛋白质、微生物和大分子有机物	广泛应用于料液的澄清、大分子有机物的分离纯化、污水、废水处理及回用，给水净化、海水淡化预处理等领域
纳滤（NF）	0.001-0.003	150-1,000	去除多价离子、部分一价离子和分	能脱出水体硬度、色度及放射性物质，广泛应用于料液

膜的种类	过滤精度/μm	截留分子质量/D	功能	主要应用领域
			子量在 150-1,000 Daltons 的物质	浓缩、产品精制、水质净化脱色、除硬等领域
反渗透（RO）	0.0004-0.0006	>100	去除溶解盐及分子量约 100 Daltons 的物质	应用于纯净水、软化水、无离子水、海水淡化、特种分离、工业废水处理、垃圾渗滤液处理等领域

（2）膜分离装备简介

膜分离装备通常由膜组件单元、清洗单元、控制系统、驱动泵系统及配套的阀门、管路系统等部件组合构成。针对不同应用环境、物料体系的特性以及工艺要求进行设计，可以实现物料体系的连续化、自动化过滤和分离。

膜分离装备在水处理、物料分离、空气过滤等领域有着广泛的应用。其中在水处理领域中的应用场景，主要为垃圾渗滤液处理、工业废水处理、海水淡化、市政污水处理、城市供水处理等。

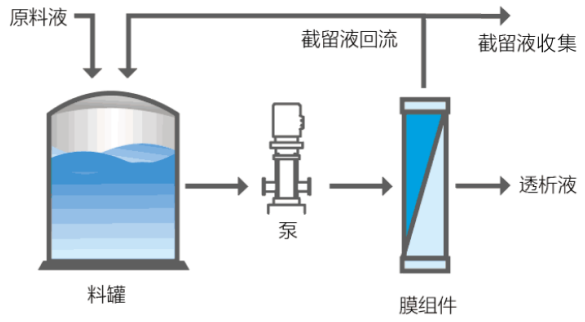
（3）膜技术的应用

膜技术应用是指服务商综合考虑项目间的差异和客户的个性化需求，根据物料组分的差异和特点，选择不同的膜组件，运用不同的膜分离装备，开发合适的膜分离工艺，以期获得最佳的膜分离和过滤效果；同时兼顾提高生产效率、降低资源消耗、减少污染排放、降低项目成本等诉求。膜技术具有的无相变、运行稳定、药剂投料少、抗污染等特性，近年来在多种污废水处理场景中得到大量使用，并获得广泛的认可。

常见的膜技术包括液体膜分离技术、膜生物反应器技术等，将各自的技术原理及应用，概述如下：

①液体膜分离技术

液体膜分离技术是指含有不同分子水平粒径的混合物，在通过特定膜时，实现对两组分或多组分混合液体的选择性分离技术。从驱动力来源来看，液体膜分离技术包括以压力驱动的膜技术（如微滤、超滤、纳滤、反渗透）、以电场驱动的膜技术（如电渗析）、以溶解渗透驱动的渗透气化膜技术等。其中技术最成熟、应用最广泛的是以压力驱动的膜技术。



压力式驱动液体膜过滤技术原理示意图

以压力驱动的液体膜分离技术，按照膜孔径尺寸的大小，可以分为微滤膜（MF）分离技术、超滤膜（UF）分离技术、纳滤膜（NF）分离技术和反渗透膜（RO）分离技术，过滤精度随孔径尺寸缩小而层层递进。

微滤膜分离技术的截留孔径在 0.1-1.0μm，可用来去除悬浮颗粒物、细菌、部分病毒和大尺寸胶体；超滤膜分离技术截留孔径在 0.01-0.1μm，能够去除胶体、蛋白质、微生物和大分子有机物。微滤、超滤技术，多应用于固液分离、大小分子物质的分离、脱除色素、产品提纯、油水分离等领域。可采用的膜组件主要有：陶瓷膜、平板膜、不锈钢膜、有机管式膜。

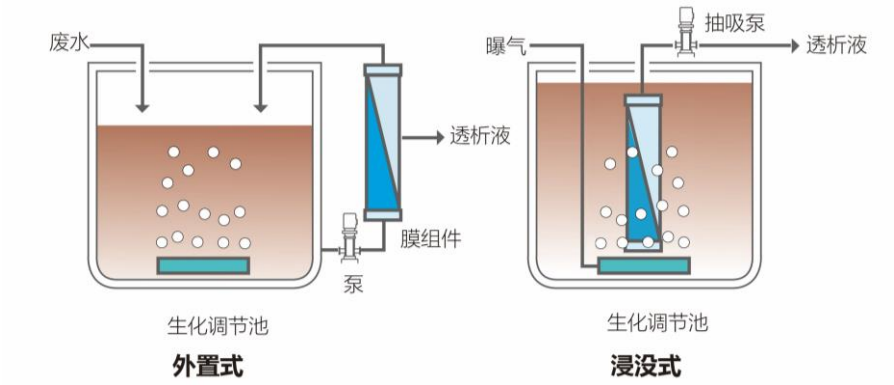
纳滤膜分离技术主要用于脱盐浓缩、物料脱色、软化除硬等领域，可以截留分子量在 150-1,000 道尔顿（Daltons）的分子。该技术最显著特点是，在截留可透过超滤膜的小分子有机物及重金属的同时，又能透滤被反渗透截留的部分无机矿物质，使浓缩与脱盐的过程同步进行，从而达到特定的分离纯化要求。该技术通常采用的膜组件包括卷式膜、管式膜等。

反渗透膜分离技术可以去除大部分溶解性盐和分子量约 100Daltons 的有机物，主要用于海水淡化、脱盐水的浓缩和制备领域，是纯水制备领域广泛使用的技术，具有产水水质高、运行成本低、无污染、操作方便、运行可靠等优点。

②膜生物反应器技术（MBR）

膜生物反应器技术是废水处理领域广泛应用的一种工艺，其主要原理是利用膜的微孔过滤原理，截留过滤生物活性污泥，取代传统水力式沉淀池和介质过滤，实现出水的澄清分离。由于该技术不受水力停留时间和污泥排泥时间限制，可以在较高的污泥负荷下运行，污废水处理效率和抗冲击负荷增加、出水澄清水质好，因而近年来得到广泛的应用。

常见的 MBR 技术有外置式及浸没式工艺。外置式 MBR 技术主要采用管式膜、平板膜组件结构形式，膜系统外置，通过泵将活性污泥混合液泵入膜组件进行过滤，主要用于垃圾渗滤液、工业废水等中高浓度的废水处理。浸没式 MBR 技术主要采用平板膜、中空纤维膜等形式的膜组件，膜组件浸没于生化池中，通过抽吸泵抽吸出水，常用于市政生活废水、工业园区废水等中低负荷的污废水处理。

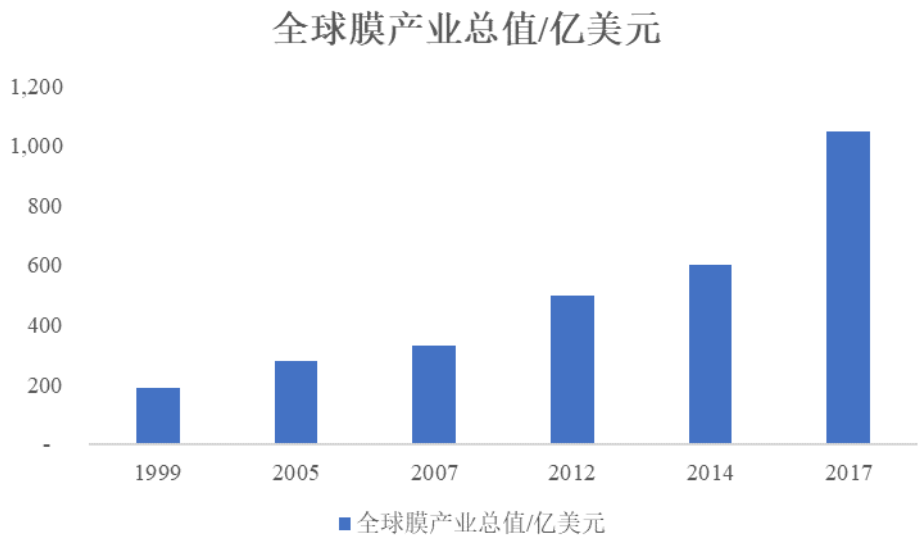


外置式/浸没式MBR示意图

2、行业发展概况

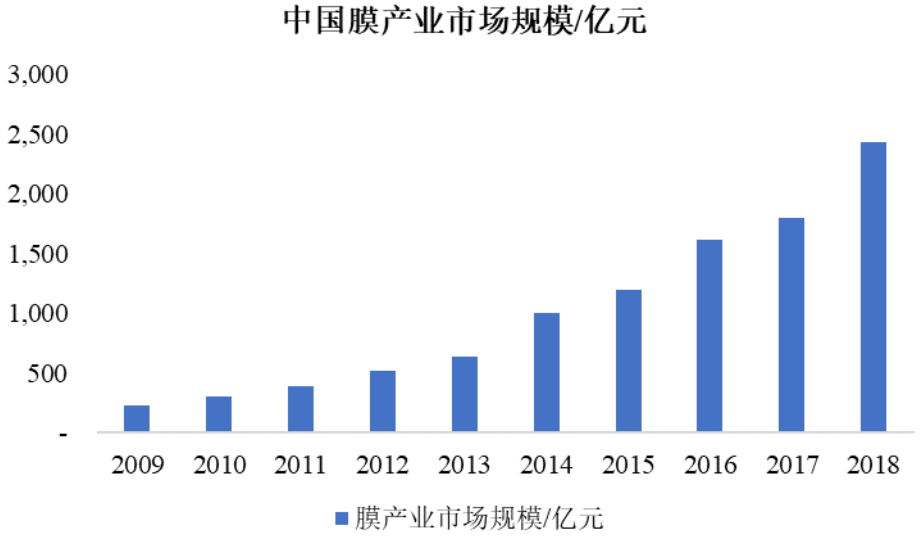
（1）膜技术应用整体情况

膜技术与传统分离工艺相比，具有能耗低、效率高、工艺流程短等优势。21 世纪初正式从实验室走向实际应用，经过十余年的发展，膜技术已经被广泛应用在垃圾渗滤液处理、工业废水处理等高浓度污废水处理领域中。根据《中国水处理行业可持续发展战略研究报告》数据，最近 20 年以来，全球膜工业总产值复合增长率达 10%；而据 GEP Research《膜与水处理行业发展研究报告（2018）》数据显示，2015-2017 年，全球膜行业年均复合增长率达 18%。



注：数据来自《中国水处理行业可持续发展战略研究报告》

我国膜产业虽起步较晚，但受益于政策支持和市场需求增加，近几年发展速度已超越其它国家。在科技部制定的《“十三五”材料领域科技创新专项规划》中，规划了高性能分离膜技术，将重点研究水处理膜、特种分离膜等材料及其规模化生产、工程化应用技术与成套装备，制膜原材料的国产化和膜组器技术，国内膜分离技术相关产业迎来了持续发展的机会。根据锐观咨询相关数据，2009 年中国膜产业总产值仅为 227 亿元，截止至 2018 年中国膜产业总产值增长至 2,434 亿元左右，期间复合增长率达 30%，预计未来有望继续保持两位数以上的增速。

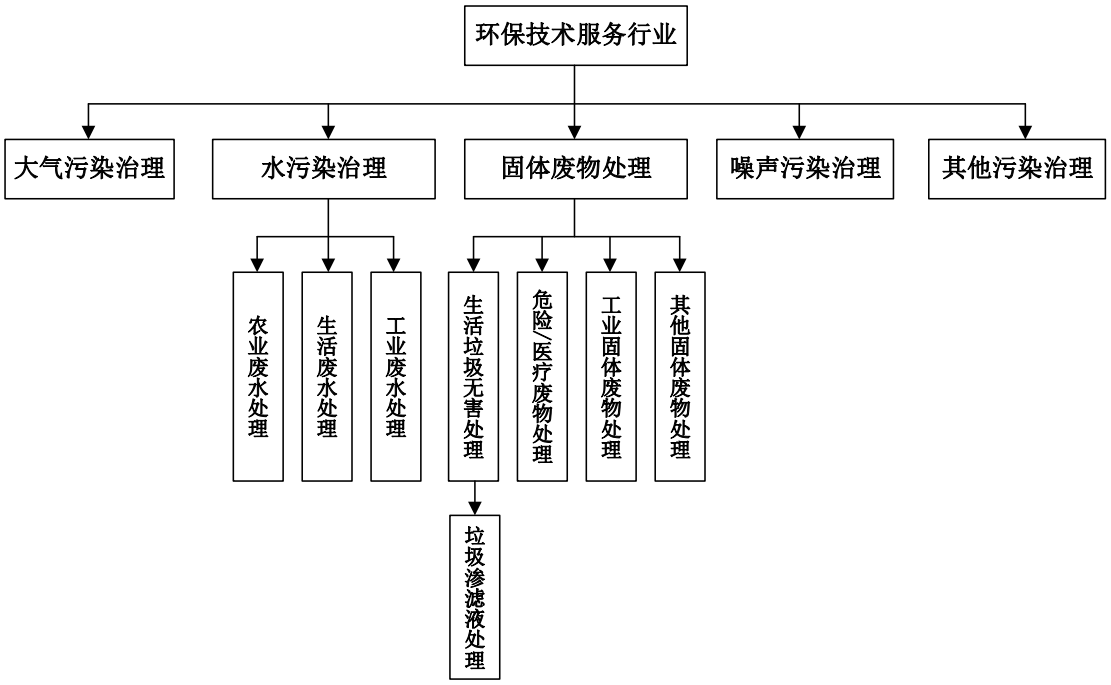


注：数据来自锐观咨询

随着膜技术的发展，膜技术已广泛应用于污染物处理的过程中。膜分离技术

在固体废物处理中的应用，包括对生活垃圾无害化处理（垃圾渗滤液处理）、高危/医疗废物处理、工业固体废物处理、其他固体废物处理等处理过程产生的污废水进行处理；在水污染治理中的应用，包括工业废水处理、生活污水处理、农业废水处理等。

其中，垃圾渗滤液和工业废水，是两种处理难度大、工序环节复杂的污废水，对治理方案的工艺技术要求较高。



（2）垃圾渗滤液处理行业

①垃圾渗滤液分类及处理方式变迁

垃圾渗滤液是一种成分复杂、污染物浓度高、色度大、毒性强的高浓度有机废水，包含多种致癌物，同时 CODcr、氨氮、重金属等污染物含量均较高，如果直接排放将会对水体、土壤及整体环境造成极大破坏。

从来源划分，垃圾渗滤液主要包括垃圾填埋场渗滤液、垃圾焚烧厂渗滤液、垃圾中转站渗滤液，其中垃圾填埋场、垃圾焚烧厂产生的渗滤液量最大。根据垃圾填埋场的垃圾填埋年限，垃圾渗滤液可分为初期渗滤液、中期渗滤液、后期渗滤液和封场后渗滤液。垃圾填埋场和垃圾焚烧厂的渗滤液特点，以及各时期的渗滤液污染指标列式如下：

单位：mg/L

项目		垃圾填埋场			垃圾焚烧厂
渗滤液来源		雨雪、地表径流、地表水入侵、液体废弃物			固体废弃物沥出液体、液体废弃物
渗滤液与垃圾重量比（%）		35-50%，部分地区高于 50%			25-35%，部分地区高于 35%
渗滤液成分特点		成分较为复杂、含盐量高、水质变化大。老龄及封场后垃圾厂 COD 值较低，碳氮比失衡，难以通过生化方法进行处理。			苯、萘、酚及芳烃、苯胺类有机物较多
污染指标	阶段	初期	中期	封场后	/
	BOD_5	4,000-20,000	2,000-4,000	300-2,000	10,000-30,000
	COD_{cr}	10,000-30,000	5,000-10,000	1,000-5,000	40,000-80,000
	氨氮	200-2,000	500-3,000	1,000-3,000	1,000-2,000
	SS	500-2,000	200-1,500	200-1,000	1,000-5,000
	pH 值	5-8	6-8	6-9	4-6.5

注：数据来自环保部《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》

垃圾渗滤液的处理，具有重要的社会价值和现实意义，我国的渗滤液处理厂的建设开始于 20 世纪 90 年代，垃圾渗滤液的处理经历了三个阶段。

第一阶段：90 年代初期，参照城市污水的处理方法，主要采用好氧生物技术（活性污泥法等）对垃圾渗滤液进行处理。由于当时垃圾填埋场均处于初建阶段，产生的垃圾渗滤液氨氮浓度较低、可生化性好，采用一般的好氧生物处理技术即可满足排放要求。随着填埋场的运营时间增加，垃圾渗滤液的浓度逐渐提高、污染物成分趋于复杂、可生化性降低；同时季节、天气、填埋场运营负荷等因素导致垃圾渗滤液水质波动大，单纯的好氧处理生化法已难以满足处理需求。

第二阶段：90 年代中后期，针对垃圾渗滤液含有高浓度氨氮及有机物的特性，采用了脱氨措施，采取的处理工艺一般为“厌氧处理+好氧处理”的组合工艺，从而一定程度上解决了渗滤液的氨氮问题。该阶段的处理方法仍以生化为核心，其处理目标大多为进入城市污水处理厂的要求。

第三阶段：2000 年以后，随着处理标准的提高，垃圾渗滤液被要求就地处理，传统处理方式难以满足监管的要求。经过多年工程应用实践，国家相关单位出台了针对垃圾渗滤液处理的排放控制标准（《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889）和工程设计导则（《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》HJ564-2010），后者对膜技术在垃圾渗滤液处理的应用做了肯定和总结，并做出

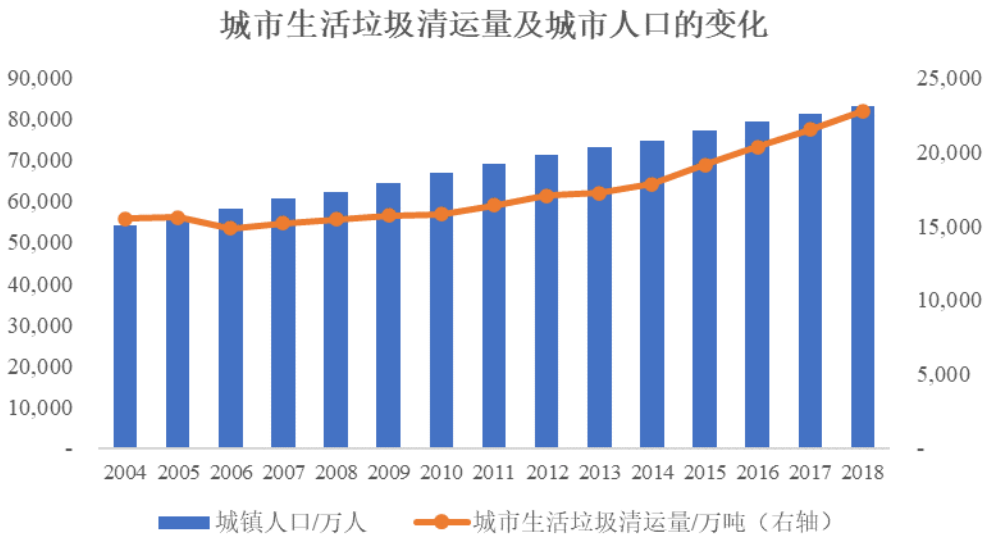
了设计指导。

②行业发展的驱动因素

随着城市化进程的加快和人民生活水平的提高，城市生活垃圾的产生量日益增加，由此带来的垃圾渗滤液问题也日趋严峻。在垃圾渗滤液处理领域，市场规模将不断扩大，行业的主要驱动因素如下：

（a）新增垃圾产生量不断增加，带来增量市场

根据国家统计局数据，2019 年我国城镇人口 8.48 亿人，常住人口城镇化率达到 60.60%。随着我国城市化进程的加快、城镇人口的增加、居民生活消费水平的提高，垃圾产生量也逐年增加。



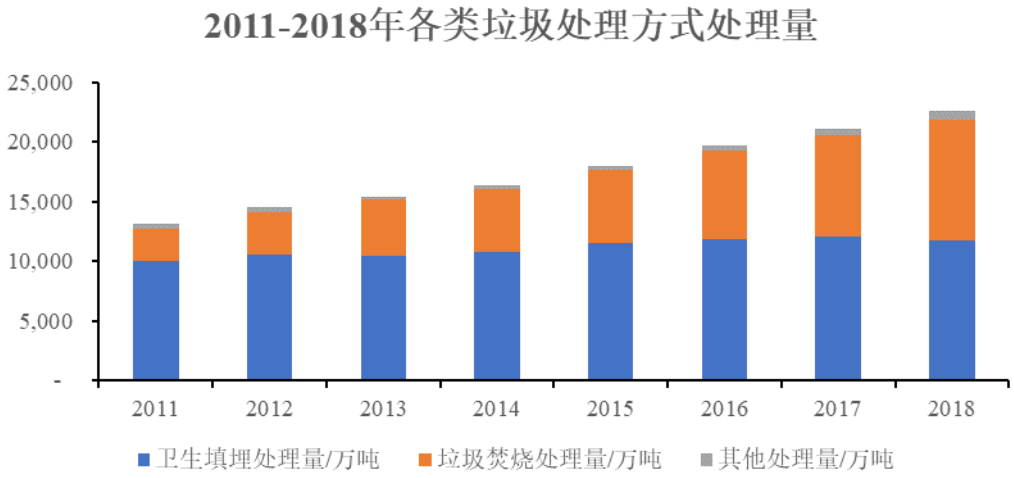
注：数据来自国家统计局，Wind

根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，到 2020 年底，直辖市、计划单列市、省会城市生活垃圾的无害化处理率需达到 100%；其他城市生活垃圾无害化处理率需达到 95%以上，县城垃圾无害化处理率达到 80%以上，建制镇垃圾无害化处理率达到 70%以上。卫生填埋和焚烧是国内生活垃圾无害化处理的主要方式，其主要优缺点对比如下：

处理方式	优点	缺点
填埋	实施难度低、处理能力大；运行费用低、管理简单	较难进行资源综合回收；占用大量土地；二次污染严重
焚烧	占地面积小；无害化程度高；能转化为电能	投资大；技术难度高；运行成本大；需要对废气等进行深度处理；

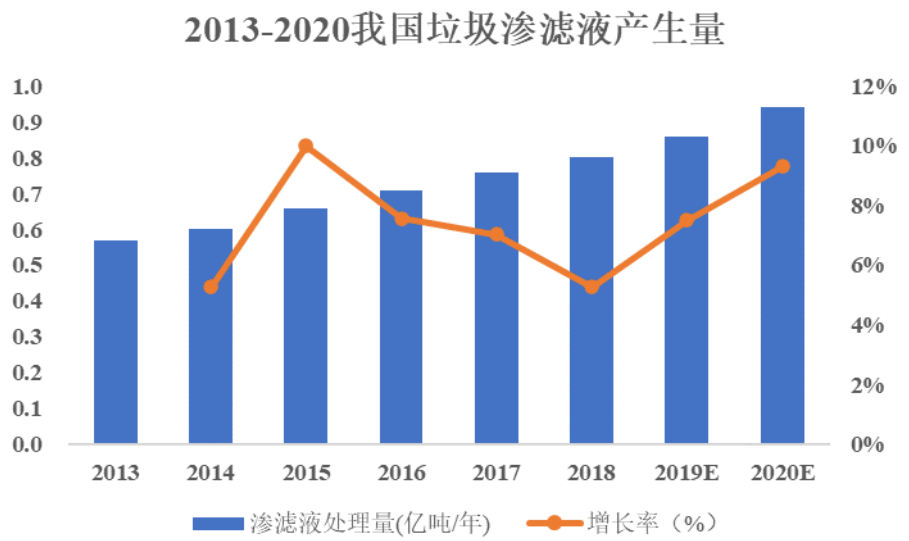
根据住建部 2018 年《城乡建设统计年鉴》显示，至 2018 年，城市生活卫生

填埋场有 663 座，年处理量为 11,706.02 万吨，占生活垃圾无害化处理总量的 51.88%；垃圾焚烧发电厂有 331 座，年焚烧处理量为 10,184.92 万吨，占生活垃圾无害化处理总量的 45.14%。与 2017 年相比，全国垃圾处理总量呈上升趋势。



注：数据来自住建部 2018 年《城乡建设统计年鉴》

对于垃圾填埋场及垃圾焚烧厂而言，在实现了垃圾减量化处理后，首要的问题是解决随之产生的大量垃圾渗滤液。由于我国目前垃圾分类尚不完善，生活垃圾含水量一般都在 50%以上，垃圾处理设施产生的渗滤液一般占垃圾处理量的 35%-50%（重量比），部分地区受地域、降水等因素影响，垃圾渗滤液的产量占垃圾处理量比重甚至可达到 50%以上。如果按照垃圾填埋厂产生的渗滤液占垃圾填埋量的 40%、垃圾焚烧厂产生的渗滤液占垃圾焚烧量的 30%、垃圾综合处理厂产生的渗滤液占垃圾综合处理量的 35%，结合统计年鉴数据对近年全国渗滤液产生量进行测算，2018 年全国城市生活垃圾无害化处理量 2.26 亿吨，即 61.8 万吨/天，对应国内垃圾渗滤液处理量约为 0.80 亿吨，5 年复合增长率为 7.1%，预计 2020 年垃圾渗滤液产生量将达到 0.94 亿吨。



注：数据来自住建部 2018 年《城乡建设统计年鉴》、安信证券研究所

（b）监管趋严带来存量市场的改造需求

垃圾渗滤液排放标准的提高使得传统处理方法难以达标，处理设施改造升级带来存量改造需求。2008 年以前，我国垃圾填埋以简单填埋为主，基本无垃圾渗滤液处理装置。2008 年 7 月 1 日开始实行新修订的《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008），2012 年 5 月颁布的《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，2019 年底出台了《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》，均加大垃圾处理设施存量治理力度，对于渗滤液处理不能达标的处理设施，要尽快新建或改造渗滤液处理设施。根据安信证券研究中心相关报告，预计我国渗滤液处理运营市场规模在 2020 年有望达到 75 亿元；旧项目改造方面，预计 40%的现有渗滤液处置项目需要进行改造，按照改造工程 10 万元/吨的单位造价，对应我国渗滤液处理改造投资规模近 90 亿元，行业市场前景广阔。

（c）政策法规陆续出台，引导市场有序竞争

2008 年 7 月 1 日，我国《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）新标准正式开始实施，相对于 1997 年旧标准，新标准强制规定现有和新建生活垃圾填埋场都应建有完备的垃圾渗滤液处理设施，提高了渗滤液的处理标准和排放标准，对于国内垃圾渗滤液处理要求明显提升。

2019 年，住房和城乡建设部发布《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》，对渗滤液处理工艺的单元设计进行了详尽参数和要求的规定，规范了

生活垃圾渗沥液处理技术。这一规定的出台，指导了处理工序中的技术方案选择，具备技术竞争优势的公司有望进一步受益。

2020 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅引发《关于构建现代环境治理体系的指导意见》，目标到 2025 年，形成导向清晰、决策科学、执行有力、激励有效、多元参与、良性互动的环境治理体系，是固废处理行业发展的一大政策利好。

③行业未来发展方向

与垃圾渗滤液处理有关政策法规的不断出台，一方面规范了行业标准，引导市场有序竞争，另一方面也将利好拥有技术优势、规范化经营的企业。从技术运用的角度来看，我国渗滤液处理行业，未来将向着多样化、科学化、精细化的方向发展。

（a）渗滤液处理工艺的多样化

我国幅员辽阔，不同地区自然条件差异大，生活垃圾种类不尽相同，导致渗滤液水质水量差异显著，客观上决定了渗滤液的处理工艺必须具有多样化。垃圾渗滤液处理企业，需要在充分调研渗滤液成分、当地环境特点等工作的基础上，采用不同的工艺组合，进行有针对性的处理作业。

（b）渗滤液处理的工艺选择科学严谨

未来渗滤液的处理工艺的选择，将综合考虑工艺处理的节能降耗、经济合理性、水质达标排放等多方面因素，同时充分分析现场水质情况、考虑未来几年内水质变化情况，综合应对不同季候水质水量变化等各方面因素的影响，工艺的确定将更加科学严谨。

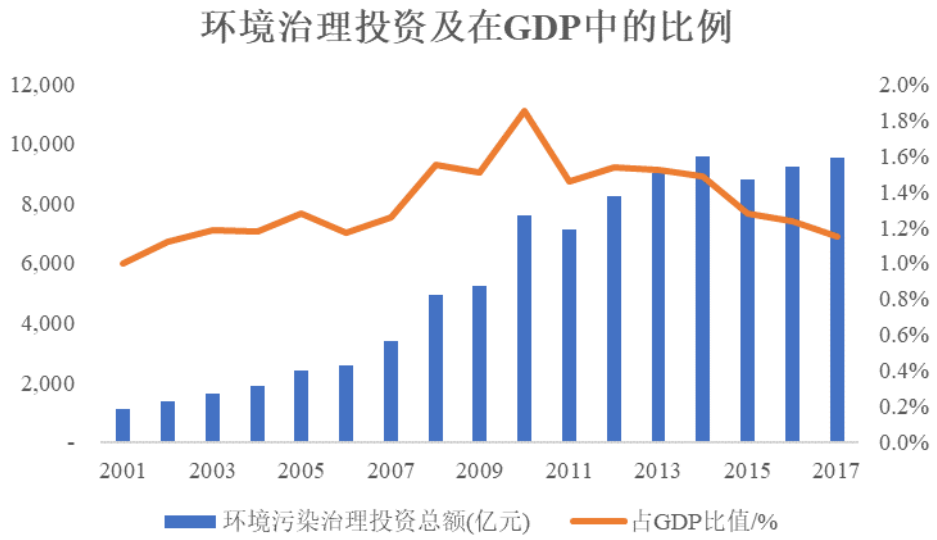
（c）渗滤液处理的精细化管理

目前，渗滤液处理行业主要以出水达标和满足处理规模为主要目标，处于较为粗犷的状态。未来渗滤液处理行业将向精细化管理的方向发展，以更加专业化、规范化、精细化的管理模式运营渗滤液处理厂，实现提高处理效率、降低运行成本的目的。

（3）水污染治理行业

①我国水污染及治理现状

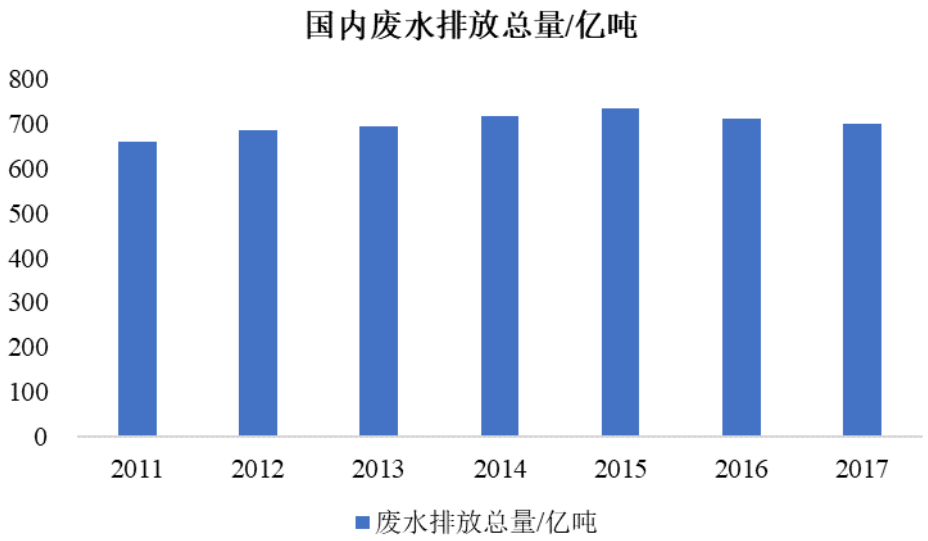
21 世纪以来，随着经济社会的高速发展，人们对环境保护日益重视，经济与环境的协调发展要求越来越高。根据国家统计局的数据，我国在环境污染治理上的投资金额，从 2001 年的 1,106.7 亿元增加到 2017 年的 9,538.95 亿元，17 年间该支出增长了 7.62 倍，年均复合增长率为 14.41%，超过同期 GDP 增长率。



注：数据来自国家统计局

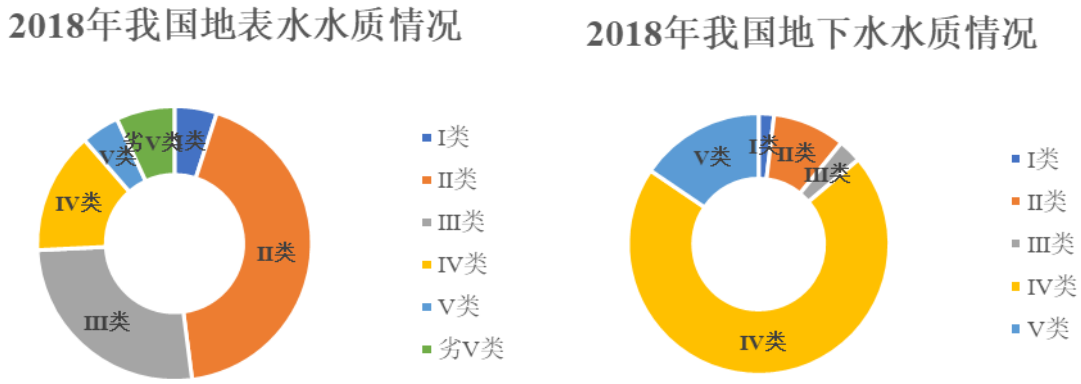
2017 年，中国环境污染治理投资总额占当年全国 GDP 的 1.15%。根据《全国城市生态保护与建设规划（2015~2020 年）》，到 2020 年，我国环境污染治理投资占 GDP 的比例将不低于 3.5%。根据发达国家经验，环境污染治理投资占 GDP 的比重达到 1%-1.5%时，才可能遏制环境污染的恶化趋势，占 GDP 的比重达到 2%-3%时，才有可能改善环境质量。由此可见，目前国内环境污染治理投资占 GDP 比重，与国家规划以及经济发达国家相比仍然有一定差距，未来国内环境治理方面的市场前景广阔。

水污染治理历来是环保领域中的重点和难点。随着工业化和城乡一体化持续、长期、快速的发展，各领域用水需求不断上涨，同时带来了废水排放量的不断增加。国家统计局数据显示，2011 年至 2017 年，我国废水排放总量由 659.19 亿吨，上升至 699.66 亿吨，长期处于较高的排放水平。



注：数据来自国家统计局

根据生态环境部发布的《2018 中国生态环境状况公报》，2018 年全国地表水中，IV-V级占比 25.8%，其中劣V级达到 6.9%；地下水中，IV 类占 70.7%，V 类占 15.5%。全国水体质量虽较 2017 年有所改善，但 IV 类、V 类水占比仍较大，整体水质情况依然严峻。严重的水污染不仅降低了水体的使用功能，进一步加剧了水资源短缺的矛盾，对我国的可持续发展战略带来了严重影响，同时严重威胁到城市居民的饮水安全和人民健康。



注：数据来自《2018 中国生态环境状况公报》

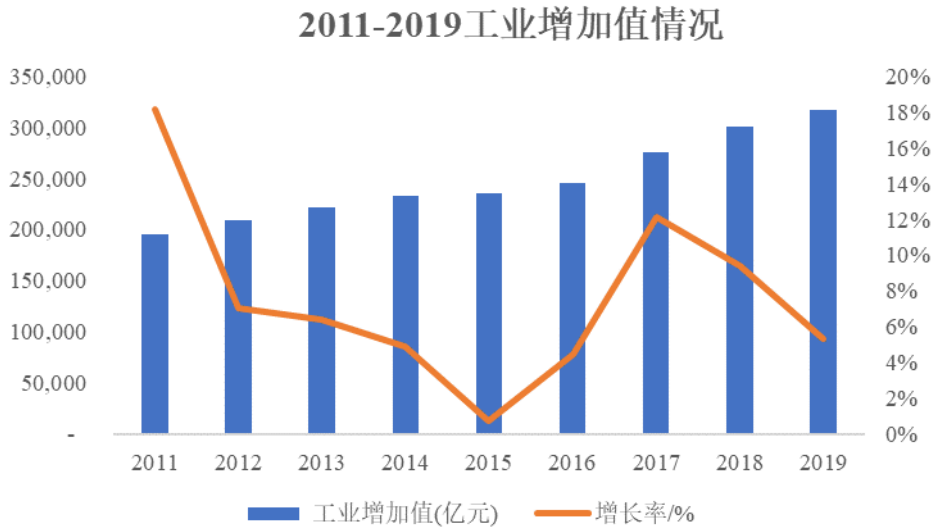
水污染处理领域是膜技术的主要应用市场之一。GEP Research 的统计数据显示，2017 年中国水处理膜行业市场规模为 710 亿元，同比增长 18.3%。随着国家对水资源环境的日益重视，国家及各个行业主管部门相继出台了一系列旨在推动废水处理及资源化行业发展的政策。预计 2018-2020 年，中国水处理膜行业市场规模年均复合增长率有望达 20%，2020 年将达到 1,227 亿元，未来膜技术在水处

理行业中的市场容量将越来越大，应用将愈发广泛。

②工业废水处理

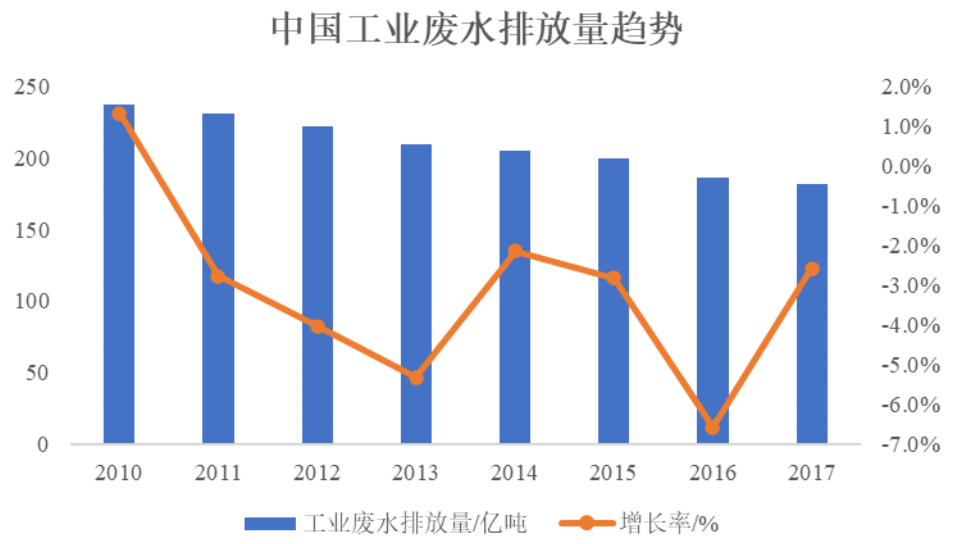
（a）工业废水行业现状

2019 年我国工业增加值为 317,109 亿元，较 2018 年增长 5.32%，连续的高增长，使我国工业总产值占世界工业总产值比例持续上升。工业经济持续高速发展，带来了工业废水污染问题。工业废水是在工业生产过程中产生的废水、污水和废液，通常含有工业生产原料、副产品以及生产过程中产生的污染物等物质。



注：数据来自国家统计局

目前，我国实行排污许可证制度，要求直接或者间接向水体排放废水的企事业单位，应取得排污许可证。2015 年 4 月 16 日，国务院印发《水污染防治行动计划》（即“水十条”），包括全面控制污染物排放，专项整治重点行业，加快水价改革，完善收费政策，健全税收政策，加大政府和社会投入，促进多元投资等六方面内容。2018 年 1 月 1 日，《中华人民共和国环境保护税法》施行，环境保护税法的实施增加了污染物违规排放的成本，促进纳税人加大节能减排投入、自觉纠正污染行为。



注：数据来自《中国环境统计年鉴 2018 年》

得益于持续增长的废水治理投入与各种节能减排的政策支持，2010 年至 2017 年，我国工业废水排放总量逐年下降，2017 年全国工业废水排放量约为 181.6 亿吨，较去年同期减少了 4.8 亿吨。

（b）不同类型工业废水特点及处理

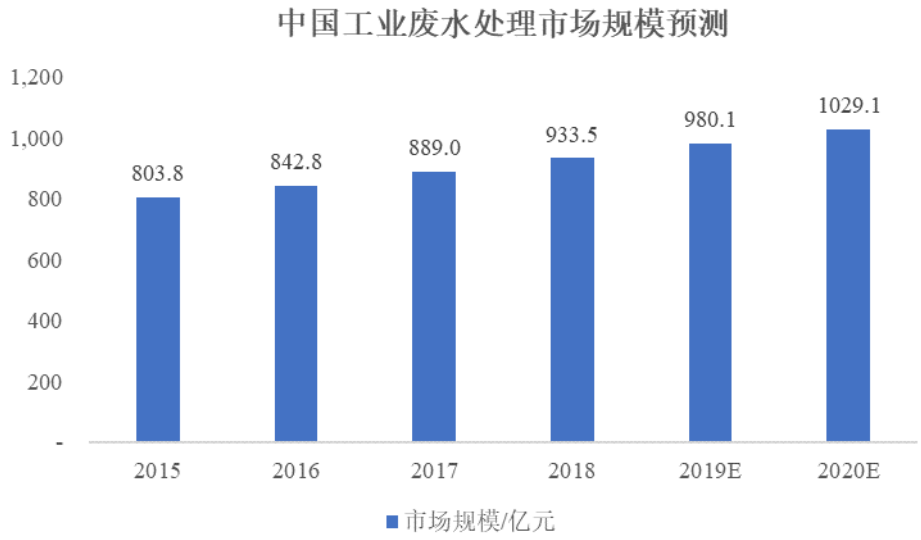
工业废水包括生产废水、生产污水及冷却水，其中含有的重金属、有机物等污染物对地下水、农业灌溉用水的污染尤其严重。工业废水经过适当处理后可回用于生产或排入城市污水系统，能够减少环境污染并实现水资源的循环利用。工业废水处理根据废水中污染物的性质的差异，采用不同的处理工艺，一般可划分为物理处理法、化学处理法、物化处理法和生物处理法等。不同类型的工业废水特点及处理方法如下。

工业废水类型	废水特点及处理方法
石油化工废水	石化废水特点：废水中有机物特别是烃类及其衍生物含量高，并含有多种重金属；pH 值变化范围宽；废水排量大且波动大。处理技术包括：物化法（隔油、气浮、吸附、膜分离）、化学法（絮凝、氧化）、生化法（厌氧处理、好氧处理）等。
煤化工废水	煤化工废水特点：污染物浓度高，难以降解，含氮量高使得生物净化困难；废水排放量大，每吨焦用水量大于 2.5 吨；富含的多环芳烃难以降解，且强致癌。处理工艺包括：包括膜分离技术在内的预处理，A/O 生化处理和深度处理。
火电废水	火电废水的特点：水质水量差异大；污染成分以无机物为主，有机污染物主要是油；间断性排水较多。针对冲灰水、脱硫废水、化学废水、含油废水等不同类型的废水，具有不同的处理策略。
制药废水	制药废水的特点：成分差异大，组分复杂，污染物种类多；COD 高，BOD_5 和 CODcr 比值低且波动大；可生化性差，难降解物质多；毒

工业废水类型	废水特点及处理方法
	性强。制药行业废水处理方法包括：生物处理法、化学处理法、物理化学处理法、物理处理法等。

（c）工业废水处理市场前景

根据 GEP Research 发布的《全球及中国工业废水处理行业发展报告》，2018 年，全球工业废水处理行业市场规模为 3,680 亿元左右，中国市场约为 889 亿元，位居全球第二，占全球比重 24.2%。得益于国内政策监管的加强，工业废水处理行业市场规模有望保持稳定增长，预测 2020 年中国工业废水处理行业市场规模将达到 1,029.1 亿元。



注：数据来自 GEP Research 《全球及中国工业废水处理行业发展报告》

近年来，环保政策趋严以及下游企业景气度转好等因素，利好工业废水处理行业发展。

《“十二五”循环经济发展规划》要求构建循环型工业体系，在工业领域全面推行循环型生产方式，促进清洁生产、源头减量，实现能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用。膜分离技术应用在工业物料分离领域，有助工业领域的客户提高生产效率，实现清洁生产及节能环保。

2016 年 12 月 22 日，发改委联合多部门印发《“十三五”节能环保产业发展规划》，在水污染防治领域，要求加强高浓度难降解工业废水处理，加快反渗透膜及纳滤膜的推广，提高膜生物反应器性能、降低成本。膜分离技术应用于废水处理中具有能耗低、效率高和工艺简单等特点，与其他工业废水处理方法相比

优势明显，目前已在工业废水处理中广泛应用，市场空间有望逐步扩大。

供给侧结构性改革是我国“十三五”以来的发展主线，通过加强生产领域的优质供给，将提高社会生产力水平，并促进下游企业的集中度提升。低价竞争现象减少，工业产品价格回升带来行业景气好转，工业源及过程中包括工业废水处理在内的工业环保市场空间有望扩张，释放存量。

③市政污水处理

与传统的生活污水处理方法相比，膜技术可以去除传统方法难以去除的污染物，并且具有占地面积小，处理效率高，分离能耗低，操作简单，用药少等优点，逐渐受到人们的重视。

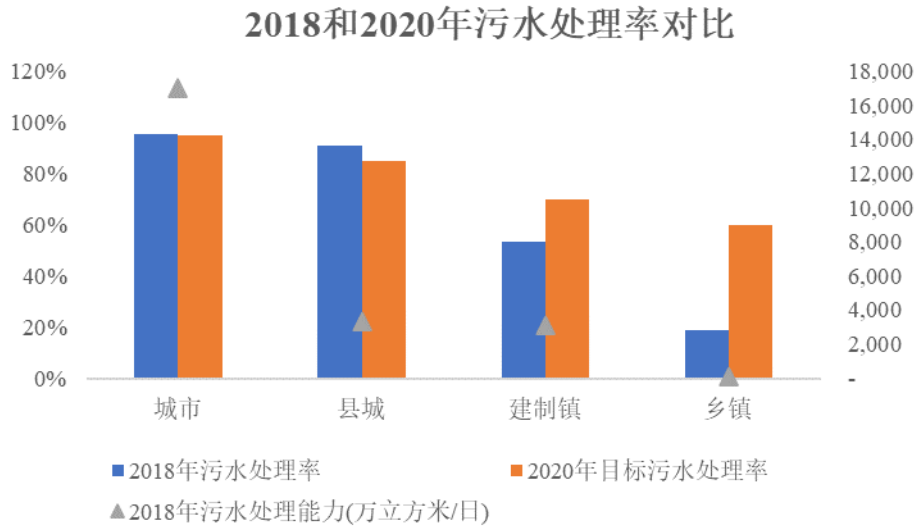
在市政污水处理领域，随着膜法水处理应用技术水平不断提高、系列化应用工艺的逐步成熟、系统的高可靠性、总体投资与运营费用的降低，以及我国对水资源保护的日益重视，膜法水处理技术受到国家大力推广。该领域的发展呈现出以下趋势：

（a）再生水领域将迎来快速发展

再生水主要是指城市污水或生活污水经处理后达到一定的水质标准，可在一定范围内重复使用的非饮用水，是城市中水资源的重要组成部分，其生产过程中，需要使用到膜技术和膜分离装备。根据《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，到 2020 年底，我国城市和县城再生水利用率进一步提高，京津冀地区不低于 30%，缺水城市再生水利用率不低于 20%，其他城市和县城力争达到 15%。再生水市场的迅速发展，将带动膜相关行业和技术的发展。

（b）乡镇污水处理和城镇水厂提标改造将带来增量市场

根据《2018 年中国城乡建设统计年鉴》，全国城市污水处理率为 95.49%，县城污水处理率为 91.16%，均提前达到了 2020 年目标处理率 95%和 90%的要求。2018 年全国建制镇污水处理能力为 3,097.83 万立方米/日，处理率为 53.18%，乡镇污水处理能力仅为 18.75%，根据规划到 2020 年底，建制镇的污水处理率需到达 70%，乡镇污水处理能力须达到 60%。因此，未来中国市政水处理市场将以建制镇和乡镇补足处理能力为主，预计到 2020 年底，建制镇与乡镇合计将新增污水处理能力超过 1,000 万立方米/日。



注：数据来自《2018 年城乡建设统计年鉴》，《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》

除此以外，目前我国大部分城镇水厂的污水处理能力只能达到一级 B 标准，无法满足未来水质标准要求。因此需要在现有的处理设施上，通过升级、改造、增加处理段等措施，提升污水达标处理能力。水厂提标改造的需求同样为行业提供了新的发展动力。

3、行业发展水平及发展趋势

（1）行业技术水平

①由单一技术向集成技术转变

水处理领域中的膜技术，是一项多学科综合技术，涉及物理、化学、生物等多个学科。近年来，随着监管的趋严和待处理污染物的复杂多变，传统的单一技术已难以满足污水处理的需求。膜技术与其他技术组合集成，扩大了技术应用领域和处理效能，已成为解决新形势下水环境问题的主要手段之一。

②由达标排放向趋零排放转变

根据可持续发展的要求，水处理技术的绿色化进程日益加快，国内污染物排放呈现出由达标排放向趋零化排放的趋势。其中，以膜技术为代表的清洁环保技术具有高效、无毒、低能耗、无二次污染的优点，在环保领域发挥了重要作用。

③国内膜技术发展迅速，但与国外相比差距较大

近些年，得益于国家政策的支持和技术水平的提高，中国的膜技术总体水平有了很大的进展，但与国际技术先进国家相比，依然存在差距。具体体现在：生

产现代化程度低、产业化程度低、工艺参数控制不规范、产品质量不稳定等。整体而言，在多个方面尚未达到国际先进水平，远不能满足国内市场的需求，存在较大的发展空间。

（2）行业技术特点

①集成性

基于膜技术的产品与处理服务，通常具有集成性的特点。整个环节涉及多种技术和工艺，为实现整体系统的高效率、低成本运行，必须在运营管理基础上，将各项核心技术集成运用，以满足从简单的使用需求到实现水系统整体高效、低成本运行的要求。

②定制性

对于不同的水处理项目而言，具有不同的需求和特点，因而企业需要综合考虑当地环境条件、水质条件、水样数据和项目运行要求等因素，制定有针对性的实施方案和计划，因此本行业具有定制化的特点。

③稳定性

国内外包括污水处理厂在内的环保企业，普遍倾向于采用成熟稳定的技术，以确保污水处理系统长期稳定运行。因而客户往往重点关注相关产品长期运行的稳定性、可靠性和安全性，在此前提条件得到充分保证之后，再行考虑其投资和运营成本。因此稳定性是相关技术领域中，需要优先关注的问题。

（3）行业发展趋势

近年来，针对城市化建设的推进、工业生产的发展所引起的水资源短缺和环境污染问题，国家出台了大量鼓励政策，使得环境保护产业蓬勃发展，进入该领域的企业也日趋增多。行业发展趋势呈现出如下的特点：

①业务向大型平台企业集中，行业集中度提升

目前，国内的垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理行业市场化程度较高，大部分企业规模较小，市场集中度相对较低。根据 GEP Research 数据，目前中国工业废水处理行业前十家企业市场占有率低于 10%，为低行业集中度行业。行业内企业的技术实力、服务水平、经营能力各异，缺乏一批具有核心竞争力且市场占有率高的企业。

最近几年，相关行业政策的出台以及行业标准的趋严，促进了行业竞争的加剧。2019 年，住房和城乡建设部发布了《生活垃圾渗沥液处理技术标准（征求意见稿）》，对渗沥液处理工艺的单元设计，进行了详尽参数和要求的规定，规范了生活垃圾渗沥液处理技术。2019 年，发改委、生态环境部、工信部发布了《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，要求指导和推动污水处理及其再生利用行业企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，同时对行业体系和处理标准提出了更高的要求。

产业政策的支持和新标准的出台，一方面极大地推动和促进了渗滤液处理行业快速发展，同时也加剧了行业竞争，许多投资者通过各种渠道进入垃圾渗滤液处理行业，企业数量不断增加，竞争也趋于加剧。未来随着行业的发展，行业集中度有望提高。

②核心技术和高质量装备的重要性逐渐显现

与发达国家相比，中国膜分离应用领域自主创新能力欠缺，其核心部件膜材料长期依赖进口，自主创新产品少，国产膜材料市场竞争力弱，大部分企业只能从事成套装备的组装工作；同时设备质量与发达国家产品间存在一定的差异，相关产品无法满足长期稳定可靠运行的需要。

2020 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅发布了《关于构建现代环境治理体系的指导意见（2020）》，要求加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台（套）重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平，体现出主管部门坚持科技治理，科学治理的决心。2019 年，发改委等部门，发布了《绿色产业指导目录（2019 年版）》，要求各地区、各部门明确绿色产业发展重点、制定绿色产业政策、引导社会资本投入。

这些政策将激励国内高校和科研院所进行自主研发，相关制备技术有望不断向产业化转移和落地；同时部分企业开始加强原创创新研究，并取得了一系列独创的专有技术或知识产权，部分企业膜材料的分离机理和制备工艺方面实现了重大突破，产品性能提升极大。在国际竞争不断加强的背景下，我国膜企业自主创新能力将持续提升，核心技术和高质量产品的重要性将逐渐显现，未来拥有核心技术和产品的公司，有望获得更好的发展机遇，占据市场的主导地位。

③危废等高浓度处理项目日益受重视

近年来，监管部门不断吸取污染环境防治成功经验，突出问题导向，出台了众多加强难处理项目的支持和指导措施。2020 年，生态环境部接连出台了《医疗污水和城镇污水监管工作》、《医疗污水应急处理技术方案》等文件，医疗等危废水的处理也日益受到重视，未来有望成为新的业务增长点。2020 年 4 月 29 日，全国人大常委会表决通过《固体废物污染环境防治法》并将于 2020 年 9 月 1 日起施行。新《固废法》完善了对工业固体废物、医疗废物在内的危险废物，以及生活垃圾建筑垃圾等固体废物的管理制度，对垃圾渗滤液等难处理项目日益重视。这些政策回应了公众期待，同时健全了长效机制，满足了实践需求，对于相关行业的发展有重要意义。

4、行业经营模式及主要特征

（1）行业经营模式

根据科技部制定的《“十三五”材料领域科技创新专项规划》以及《<中国制造 2025>重点技术路线图》，到 2025 年，高端制造业重点领域所需战略材料制约问题基本解决，关键战略材料国内市场占有率超过 85%；部分产品要进入国际供应体系，关键品种填补国内空白，实现自主知识产权体系。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，膜材料和膜组件、移动式渗滤液处理设备被列入鼓励发展的名单之中。

上述行业政策，深刻地影响行业经营模式的演变。经过多年的发展，膜技术和环保治理行业企业经营模式，呈现出多元化格局：对于产品和设备制造商多采取产品设备直接销售或者代理经销的经营模式；对于工程公司多采取 EPC 模式，其中膜技术处理装备与物料，采取直接外购或者自主设计+委外生产的模式；对于有投资建设、运营经营能力的企业采取 BOT/TOT/PPP 等，其中膜技术处理段装备与物料以对外采购成套装备、自产应用或者租赁设备为主。对于一些具有综合能力的企业，一般采取以上几种模式同时开展的经营方式。

同时，相关政策也将利好有自主研发能力的企业的生产和经营。对于产品和设备制造商而言，其销售的产品种类中，自主研发的产品将增加；对于工程公司而言，处理工艺中的膜组件和膜分离装备，将更多的来源于国产厂商，从而实现相关产品的进口替代；对于有投资建设、运营经营能力的企业而言，会逐渐增加自主知识产权产品、设备等的研发投入，降低对进口产品的依赖，降低营业成本。

（2）行业的周期性、区域性和季节性特征

①周期性特征

近来年，政府出台了一系列环保综合治理的鼓励政策，并陆续出台相关的处理指标与技术规范。国家已经将资源节约、环境保护确定为基本国策，从国家战略的角度，不断加大环保行业的投资；2019 年，中央生态环境保护督察组已开始第二轮生态环境保护督察，各地在环保及污染治理方面将持续投入。而在垃圾渗滤液处理行业，业务模式从以往政府购买设备进行处理，逐步发展至政府采购第三方处理服务，市场空间逐步扩大，行业保持了良好的发展势头。

另一方面，随着膜技术的不断发展，其在市政污水处理、工业废水处理及回用、工业过程分离，甚至在生物医药菌体发酵及分离一体化等前沿行业均有应用。所以受益于国民经济快速增长、大众对于环境保护的日益重视以及相关技术更迭，膜技术及应用作为朝阳产业将迎来快速发展的有利时期，仍处于上升周期，行业周期性尚不明显。

②区域性特征

由于我国经济发展较为不平衡，经济发达地区人口众多，日均生活垃圾产生量大，随之带来渗滤液产生量较其他地区多；同时经济发达地区环保投入较多，对于生活垃圾的集中化处理及无害化处理程度较其他地区高。因此，膜技术应用在垃圾渗滤液处理上的项目与案例，在发达地区分布相对较广。

膜技术在工业废水处理、工业过程分离的应用亦主要集中在经济发达地区。主要原因是，经济发达地区工业企业数量较多，当地政府财政实力较强、对环保重视程度及投入力度较大，部分地方的环保标准高于国家标准；而其他地区，虽然在近年来对环保的重视程度及投入力度均已有较大的提升，但经济发展仍然为首要任务，膜技术的应用在该类地区仍有较大的市场空间。

③季节性特征

本行业企业的业务在一定程度上受季节的影响。本行业中，项目可行性分析、技术方案准备、设计、立项等前期工作和进行招投标等程序，通常在上半年进行；加之项目实施需要一定的时间周期，较多项目集中在下半年完成验收或者开始运营。因此，企业在下半年实现的收入，往往高于上半年。

随着积累项目数量的增加，不同项目实施进度的叠加，将有望适当平缓经营的季节性波动；此外，行业内部分企业通过膜组件的销售、废水处理服务等业务，降低了业务受季节性的影响。

（3）公司所属行业在产业链中的地位及上下游关联性

公司属于膜技术产业，该产业链包括膜材料、膜组件、膜设备、膜技术应用等领域。发行人的业务主要涉及膜装备设计及制造、膜应用两个环节，核心技术应用于包括膜分离装备、高性能膜组件产品的研发、生产，以及高浓度污废水处理服务中。由于产业链上的专业分工，上下游通常由不同的公司来承担，产业的上游主要为膜材料、膜组件、泵阀、仪器仪表等行业，产业的下游主要为污废水处理、料液分离等膜技术应用行业。

①上游行业情况

膜技术产业链的上游，为膜材料、膜组件、泵、阀、仪器仪表等行业。其中膜材料作为膜技术应用的基础，其性能改进与创新影响着膜分离装备性能、项目的投资成本、运营费用与潜在的应用领域。除膜材料之外，泵阀、仪器仪表等其他材料及部件市场成熟度高，供应稳定，本行业受上游原材料厂商限制程度较低。

本行业成熟的经营模式是向膜材料研发生产、膜组件设备制造和工程化实施一体化方向发展，产业链朝着膜材料的自主研发生产延伸；上游供应链效率和生产交付效率的提高，将满足客户高性价比和快速交货的需求，有利于实现市场规模复制放量。

②下游行业情况

膜技术产业链的下游，以客户类型进行分类，包括环保工程商、投资运营商、公共事业管理单位及工业企业等；以应用领域进行分类，则包括垃圾渗滤液处理、工业废水处理及过程分离、城市污水处理等方面。

对于垃圾渗滤液处理领域，由于目前我国垃圾处理方式以填埋和焚烧为主，所以下游终端客户主要为垃圾填埋场和垃圾焚烧厂建设商及投资运营商。随着大众环保意识的加强，经济水平提升带来的环保投入增加，环保监管政策的趋严和出水要求的提升，垃圾渗滤液领域市场空间有望不断扩大。

工业废水处理及过程分离领域，下游客户为生物制药、石油化工、火力发电

企业等。上述客户的需求，一方面与宏观经济运行的发展有关，另一方面也受国家环保政策的影响。目前宏观经济整体向好，环保政策趋严，有利于本行业的发展。

（四）发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

发行人的创新、创造、创意特征及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况，详见本招股说明书“第二节 概览”之“五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况”的相关内容。

三、公司在行业中的竞争情况

（一）行业竞争格局和供求状况

1、行业竞争格局

目前，美日欧等国家、地区在高性能膜分离领域的领先优势较为显著，代表型企业包括陶氏、科氏、日本东丽、苏伊士集团等。全球膜材料、膜组件等产业化的技术标准，主要由陶氏、苏伊士等跨国公司主导，他们在技术、资金、工程化经验和品牌等方面优势明显。在膜分离装备领域，得益于国家政策支持、产业链的整合、相关技术的发展，国内厂家在成本控制、产品分离效果等方面，较之于国外品牌有一定的竞争优势。

前瞻产业研究院的《中国膜产业全景图（2019）》报告显示，国内膜市场占据份额最大的是 RO 膜，约 56%，RO 膜中国外品牌占据了约 85%的市场份额，代表性企业包括陶氏、海德能、日本东丽等。近年来，国内的反渗透膜技术发展迅速，脱盐率等各项性能指标有了较大的提升，受到国际市场的认可。与 RO 膜不同的是，国内的 UF/MF 膜市场，尚未形成垄断局面，以陶氏、科氏为代表的品牌占据了高端市场，中低端市场被国内众多超滤厂家瓜分。

随着近几年政策的支持和市场容量的提升，我国膜材料和膜组件的上游行业发展较快，包括氧化铝、聚砜、PVDF 等基础原材料和泵、阀、能量回收器、压力容器等关键零部件的国产化程度逐步提升，由此进一步促进了膜分离装备、膜组件及耗材产业的发展，产业链的协同度和整合度进一步提升。在膜分离装

备的整件制造上，得益于良好的政策支持、相关技术的积累和进步、上下游产业的协同发展，国内品牌有一定的竞争力。

垃圾渗滤液处理行业市场化程度较高，行业内企业规模相对于生活污水处理行业企业较小。近年来，国家全面加强生态环境保护，不断加大环保核查与投入，垃圾渗滤液市场获得了良好的发展机遇与市场前景。《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》于 2016 年 12 月 31 日正式实施，产业政策的出台促使了行业的竞争与分化。技术领先、研发能力强、产品质量高、服务体系完善的企业成为了第一梯队；其余企业由于在核心技术、工艺、研发等重要方面均有欠缺，作为第二梯队，多数只能承担小型的渗滤液处理项目。另外，部分第一梯队企业，逐步转型成为综合型环保企业，将更多的精力投入于市场空间更大，单位处理价格相对较低，但对资本充足度要求较高的市政污水处理、城市供水处理行业；另一部分具有技术优势的企业，将聚焦于处理单价高的、技术壁垒大的高浓度、高难度渗滤液处理领域。

对于工业废水处理和工业过程分离领域而言，由于细分应用行业较多，废水的处理及过程分离需求在不同行业间有着巨大的差异，国内利用膜技术提供解决方案的企业较多，行业集中度较低。

2、市场供求状况

发行人的膜分离装备、膜组件及耗材产品属于膜分离技术的应用领域，近年在垃圾渗滤液处理、工业废水处理等领域得到广泛的使用，市场需求量呈现出快速增长的趋势。垃圾渗滤液处理方面，依据住建部《城乡建设统计年鉴》进行测算，2018 年国内垃圾渗滤液处理量约为 0.80 亿吨，5 年复合增长率为 7.1%；工业废水处理领域，根据国家统计局数据显示 2011 年至 2017 年，我国废水排放总量由 659.19 亿吨，上升至 699.66 亿吨，长期处于较高的排放水平。此外，相关环保法规及管理政策的趋严，也带来了巨大的旧设备改造的需求，根据安信证券研究中心相关报告预测，约 40%的现有渗滤液处置项目需要进行改造，按照改造工程 10 万元/吨的单位造价测算，我国渗滤液处理改造投资规模近 90 亿元，行业市场需求巨大。

膜分离技术相关产品供给量受到技术革新、下游需求拉动等因素的影响，近年来呈现增长趋势。根据锐观咨询和中国膜工业协会相关报告，2009-2018 年

间，我国膜产业总产值复合增长率超过 30%，并在 2018 年达到 2,434 亿元人民币。其中膜分离装备占比 26%，总产值达到 630 亿元；膜组件及耗材占比 14%，总产值达到 340 亿元。在市政污水处理、供水净水、工业物料分离、工业废水处理等领域需求快速增长以及技术革新的驱动下，预计未来市场仍将保持两位数以上的增速。

在市政污水处理领域，膜生物反应器 MBR 技术由于其出水水质好且运行稳定的特点，近年来得到广泛的运用；MBR 的核心膜技术主要采用中空纤维膜和平板膜组件，目前国内供应商较多，产量逐年增长。在工业物料分离和工业废水处理领域，往往综合采用包括微滤、超滤、纳滤、反渗透在内的多种特种分离膜技术，以满足工业物料分离及高浓度废水处理上对膜技术应用产品的稳定性、抗污染能力、多样化截留性能、高耐压等级等要求。目前市场上以陶氏、科氏等少数进口品牌产品为主，市场需求仍大于供给。

（二）行业主要壁垒

基于膜技术的高浓度污废水处理行业，准入门槛较高。根据监管要求、技术、市场条件和资金的限制等制约因素，可将行业门槛概括为技术壁垒、供应链壁垒、项目经验和品牌壁垒、人才壁垒等。

1、技术壁垒

膜技术应用为多学科交叉行业，涉及材料学、自动化、环境科学等多学科多领域，以及膜材料、膜组件、膜装备等产业链的多个环节，膜技术应用的产品为技术密集型产品。本行业客户需求多样化、项目现场环境多变，同时整体解决方案需稳定持续运行，产品和服务供应商是否具有多学科融合、结构工程积累、电气综合设计等能力，将直接影响其竞争力。上述工艺和技术，源自于企业的长期业务实践、科研探索和大量项目的积累，同时涉及多种类型的专利和非专利技术，构成本行业技术壁垒。

2、供应链壁垒

膜分离装备由膜组件、水泵、阀门、仪表及控制系统等组成，企业需要兼顾众多型号部件的库存控制及原材料质量控制，并针对不同项目情况及需求选配合适的部件。在高浓度污废水处理行业，高腐蚀性、高污染性水体、高压力对零部件的质量要求非常高，例如高端膜材料、水泵等部件的优质供应商在全球范围内

数量较少。业内领先的膜分离装备制造商大多已与零部件供应商结成战略合作伙伴关系，或者成为国内独家代理等，保证原材料供应及价格的稳定，这对于新进入者构成一定供应链壁垒。

3、项目经验和品牌壁垒

高浓度污废水处理作为一项公共事务，关系着环境、社会公众利益和城市地方竞争力，对解决方案的安全性、稳定性、耐用性要求较高，客户在选择供应商时一般趋于谨慎，更关注供应商过往项目实施情况与经营业绩、供应商的口碑和品牌，将直接影响其未来的获客能力。

企业的品牌价值来源于其产品品质、市场信誉、标杆项目方面的长期积淀。行业下游客户与既有解决方案提供商之间已形成的信赖关系，使得新进入者较难突破；而过往的项目经验、业绩表现、品牌形象和市场地位，构成了本行业的重要壁垒。

4、人才壁垒

高素质的研究、开发、销售人才和管理团队是行业内企业经营成功的关键因素。装备化的产品及膜技术产品的研发、设计、生产、应用等各个环节，均有较高的技术含量。下游应用行业分布广泛，不同应用领域间的设备使用环境和工艺条件存在较大差异，导致适用工艺组合差异较大。本领域的技术研发和设计人员、生产和销售人员以及经营管理人员，需同时具备较高的技术水平、一定的跨行业知识，以及实践经验，了解不同行业的需求及特性，使各个工艺段能够有机衔接。

由于在高浓度污水废水深度处理领域，国内相关行业还处于发展阶段，专业人才相对稀缺，且聚集于少数公司，因此对新进入者形成了一定的人才壁垒。

（三）公司市场地位

公司自成立以来，一直专注于膜技术的开发及其在垃圾渗滤液、工业废水处理等环保领域的应用，同时提供膜组件生产销售、膜分离装备集成、高浓度污废水处理服务等综合解决方案，具有全流程、可定制化、快速部署、投资与运行综合成本低的优势。实现了膜处理装备的标准化、模块化生产，产品通用性强，应用场景广泛，使用灵活操作简便，同时提供高浓度污废水处理服务。

凭借扎实的技术、稳定的产品及优质的服务，公司得到政府部门、业界及客

户的高度评价，并获得一系列的荣誉称号。同时，公司坚持科学技术创新，积极参与产学研的融合，完成了众多的科研项目。详见本节“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品的基本情况”之“（一）公司的主营业务”。

近年来，随着国家相关环保政策的不断出台和监管力度的趋严，对垃圾渗滤液及工业废水进行有效治理已成为保障可持续发展的必由之路。作为专注于高浓度污废水处理的膜技术应用企业，公司业务范围已覆盖全国 22 个省份及 4 个直辖市。截至报告期末，公司已为超过 300 个高浓度污废水处理项目提供膜分离装备，高浓度污废水处理服务项目累计 **36** 个。公司优质、高效、稳定的产品获得下游客户的认可，产品和项目遍布全国 22 个省份及 4 个直辖市。公司客户包括中国光大国际（00257.HK）、中联重科（000157.SZ）、武汉天源环保股份有限公司、上海环境（601200.SH）、维尔利（300190.SZ）、碧水源（300070.SZ）、广州环保投资集团有限公司、上海洗霸（603200.SH）、利尔化学（002258.SH）、石药集团（01093.HK）等知名上市公司、国内领先的环保集团等大中型企业以及各地公用事业及环境卫生管理部门。

公司采用其核心技术实施了较多标杆项目，详见本节“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品的基本情况”之“（二）公司主要产品和服务”之“4、公司产品及服务典型应用案例”。

以膜分离技术为核心的高浓度污废水处理服务，是多学科多中心融合的复合型业务，行业中参与企业众多且较分散，目前尚无权威的市场占有率相关的行业统计数据。因此，根据生活垃圾无害化处理量、工业废水排放量等数据，对发行人市场占有率情况进行估算。

根据住房和城乡建设部发布的《中国城乡建设统计年鉴》，2016-2018 年我国垃圾渗滤液产生量分别为 7,110、7,541、7,973 万 m^3，对应的日均垃圾渗滤液产生量分别为 19.48、20.66、21.84 万 m^3，5 年复合增长率约为 7.3%。由于 2019 年我国生活垃圾无害化处理量相关数据还未公布，故以平均增长率 7.3%测算，2019 年我国垃圾渗滤液产生量为 8,557 万 m^3，对应的日均产生量为 23.45 万 m^3。2017-2019 年，发行人实施的高浓度污废水处理服务的处理量为 2.75、52.21、154.39 万 m^3，对应的市场占有率分别为 0.04%、0.65%、1.80%，呈现逐年上升的趋势。

垃圾渗滤液膜处理装备的市场空间主要依赖于新建填埋厂与焚烧站的建设，以及存量处理设施的改造升级。安信证券研究所的研报显示，2017-2019 年，我国渗滤液处理的新建投资规模分别为 12.05 亿元、11.61 亿元、17.48 亿元；同时预计现有渗滤液处置设施有 40%需要进行改造，即同期年改造规模分别为 15.78 亿元、20.60 亿元、25.24 亿元，新建投资和改造规模合计为 27.83 亿元、32.21 亿元、42.72 亿元。2017-2019 年，发行人垃圾渗滤液膜处理装备的收入分别为 3,336.43、16,307.87、32,639.05 万元，由此推算同期发行人垃圾渗滤液膜处理装备的市场占有率约为 1.20%、5.06%、7.64%，呈现逐年上升的趋势。

《中国环境统计年鉴（2018 年版）》显示，2010 年至 2017 年，中国工业废水排放总量呈现逐年下降趋势，2017 年全国工业废水排放量约为 181.6 亿吨，较去年同期减少了 4.8 亿吨。由于 2019 年版的《中国环境统计年鉴》尚未出版，按历史数据推测，则最近三年国内工业废水的排放量平均约为 180 亿吨，对应于 4,931 万吨/天。2017-2019 年发行人工业废水膜处理装备的日均设计处理量分别为 0.656、0.017、0.432 万 m^3，对应的市场占有率为 0.0133%、0.0004%、0.0088%。报告期内，发行人工业废水处理装备的市场份额较小。

（四）公司技术水平及特点

公司作为一家以膜技术为核心，为客户提供专业解决方案的国家高新技术企业，在高性能膜组件制造、膜技术工艺集成研发、成套膜分离装备制造及调试运行维护等各方面拥有核心技术。

在技术创新的驱动下，公司取得了一系列科研成果和荣誉称号。截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有专利权 52 项，其中发明专利 10 项，实用新型专利 38 项，外观专利 4 项。

公司的主要技术水平和特点如下：

1、模块化的膜分离装备制造技术

公司基于“工程装备化”、“高浓度污废水治理服务化”的理念，对膜分离装备进行模块化处理，克服了传统环境污染治理模式下，土建需求量大、产品交付时间长、品控不稳定、灵活性较差等缺点；同时，还有利于建立稳定的供应商体系、有利于相关设备的监控和控制、有利于提高供应链效率和生产效率，降低生产成本。

2、高性能膜组件制造技术

膜组件是膜技术应用中的关键部件之一。公司通过自主研发，形成了膜材料、膜孔径、膜通量、耐压程度等指标不同的、系列化的膜组件产品梯队，拓展了传统膜组件的应用范围和领域；通过对膜组件的设计优化，提高了其使用寿命和截留性能；通过采用自动化生产的作业方式，并融合机电一体化、精密制造技术、自动化视觉检测技术，大幅提高了产品组装效率和良品率。

3、垃圾渗滤液处理及全量化处理技术

公司在垃圾渗滤液达标排放处理方面有多年的经验，拥有以“生化+膜处理”及“全膜法处理”为核心工艺的处理技术，并在此基础上，形成了垃圾渗滤液减量化和全量化处理技术，并形成了装备化的产品。减量化处理采用“HPRO+DTNF”等高倍浓缩膜装备工艺，可以减少约 50%的浓缩液水量；全量化处理则采用“HPRO+（DTNF）+低温负压蒸发+固化”工艺，最终可实现垃圾渗滤液的全量化处理。

上述技术及工艺采用了高性能、可独立更换的膜组件，可在浓水高 CODcr、高结垢的情况下稳定运行，同时还能有效避免处理能耗高、管道腐蚀的问题，降低了客户的系统投资和维护运行成本。

4、工业高浓度污废水处理及趋零排放技术

在工业废水深度处理领域，公司形成了“外置式 TMBR+深度处理 NF/RO”处理工艺。针对工业废水处理对运行成本敏感的特点，公司采用外置式 MBR 膜系统，引入了包括变频控制流速、多管串联、在线清洗等工艺在内的控制组合，使膜分离装备具备更高的经济性与可靠性；NF/RO 深度处理单元则采用了抗污染性强、宽流道的 MT 膜组件，并使用多段式内循环组合工艺，提高了水回收率和资源利用率。

在工业废水趋零排放处理领域，公司形成了“TUF 除硬+MT/ST/DT 高倍浓缩”的核心处理工艺。其中 TUF 除硬环节，是用管式膜 TUF 直接过滤加入除硬剂的废水，该工艺具有无需额外添加助凝剂和絮凝剂、污染少、场地投入投资低的优势。同时，公司设计开发的多段式内循环组合工艺，可将 ST、DT 组合于同一单元系统内，兼有 ST 膜组件的高通量和 DT 膜抗污染的特性，可降低系统投资，提高浓缩倍数。

除上述技术外，公司还拥有膜分离装备运行远程的实时监控和数据分析技术、膜分离装备清洗控制技术、工业过程分离技术、放射性废水多级浓缩深度处理技术等膜分离应用相关的技术和工艺，详见本节“第六节 业务与技术”之“八、公司核心技术和研发情况”。

（五）公司的竞争优势

1、发行人产品的竞争优势

（1）发行人拥有完整的膜技术产品体系

公司专注于膜技术的研究与开发，经过多年的积累，已能提供膜组件、膜分离装备的研发、生产和销售，高浓度污废水处理服务等全领域的膜技术应用解决方案。在膜组件产品线方面，公司拥有 DTRO 膜组件生产线，同时与国外优质供应商签订了独家代理协议，产品线涵盖包括 DT、ST 等多种构型，RO、NF、UF 等多种孔径的膜组件产品，可以满足各类高浓度污废水处理、工业过程分离的需求。

（2）发行人的产品质量优异

公司始终将质量作为企业发展的核心，建立了全面的质量控制体系并严格遵守，质量控制措施全面覆盖了研发、采购、生产、销售等各个环节。研发方面，发行人通过吸收优化和自主创新，已形成不同的膜材料、膜孔径、膜通量、耐压程度等系列化的 DT 膜组件产品梯队，与同类其他产品相比，截留性能更好、使用寿命更长；采购方面，公司与供应商建立了长期稳定的合作；生产方面，公司采用数控机床和焊接机器人进行焊接生产和加工，并应用 SAP 系统进行资源管理；销售和售后方面，基于高浓度污废水特殊性、复杂性和强腐蚀性的特点，公司为客户提供了较长的产品质保期及高标准的出水指标承诺，优质、稳定的产品质量得到众多客户的高度认可。

（3）发行人可提供标准化/模块化的产品

公司标准化产品“集装箱式垃圾渗滤液处理装备”，具有可移动性强、灵活方便的特点。该产品为客户提供了 50 m^3/天、100 m^3/天、200 m^3/天三种标准规格产品，同时根据项目要求提供单个集装箱或多个集装箱并联的定制化方案。与传统的环境污染治理方式相比，减少了对项目现场土建施工的需求，缩短了项目

投产周期和交付时间，降低了单个项目的成本。标准化和模块化的产品，提高了项目的可复制能力，有利于产品的快速推广。

（4）系列化的膜组件产品

公司针对客户的特定需求，通过对垃圾渗滤液、高浓度工业废水处理及过程分离液体特性进行研究，基于引进、吸收消化、再创新等手段，逐步形成了管式膜组件、碟管式膜组件、宽流道微管膜组件等在内的，有别于常规膜组件的高性能特种膜分离组件产品，分离的性能涵盖了所有压力式驱动的液体分离膜的主要技术序列（微滤、超滤、纳滤和反渗透），实现了膜组件产品的系列化。

2、发行人服务的竞争优势

（1）发行人具有全流程服务能力

公司膜技术应用解决方案以膜分离技术为基础，向客户提供包括技术与工艺方案设计、膜分离装备研发、生产及销售，运营技术支持以及高浓度污废水处理服务等在内的全流程服务。经过多年的持续投入和积累，在技术积累方面，公司已构建以膜技术应用为核心的技术体系，已获授权专利 **52** 项；在生产制造方面，公司拥有从膜组件到膜分离装备的、完整的生产加工体系；在服务范围方面，公司聚焦于高浓度污废水处理、工业过程分离等应用领域，在垃圾渗滤液等高浓度污废水处理领域，公司获得了中环协（北京）认证中心颁发的一级环境服务认证，竞争优势明显。

（2）发行人具有多样化可定制的服务能力

在获取客户需求至产品/服务交付的过程中，公司坚持基于水质特性与客户展开合作，研发深度定制化的处理工艺与方案。销售、技术、工程、售后团队均从客户需求出发，提供高效、稳定、最优的解决方案。此外，公司针对不同的客户需求，可以提供膜组件及耗材销售、膜分离装备销售及基于处理量收费的高浓度污废水处理服务。

（3）发行人具有快速响应的能力

模块化、标准化的设计大幅提高了产品的交付能力，使公司在应急污水处理、环境突发事故的废水应急处理等领域，具有一定的优势。

公司针对集装箱式垃圾渗滤液处理装备采用了模块化生产方式，对处理系统

中需要焊接及机加工等前期工作的部件实现预生产。销售部门通过 SAP 系统下单，系统自动生成物料需求计划，生产人员根据计划领料，通过组装及少量的焊接即可完成生产，可缩短单个集装箱式垃圾渗滤液处理系统从订单签订、产线生产至产品交付时间。公司基于成熟的模块化技术、丰富的项目经验，在应对突发环境污染治理方面具有快速响应能力和优势。

3、良好的口碑和品牌效应优势

公司坚持质量为先的理念，服务的客户覆盖国内领先的固废处理、水处理企业及国内著名工业企业。优质的客户群体、标杆性的项目经验及稳定的品质，使公司在业内具有良好的口碑，相关产品和服务具有较强的品牌效应优势。



4、丰富的项目经验及工业设计优势

由于垃圾渗滤液成分复杂，各项目间污染物种类、水质情况、场地地形差异大，因此根据不同项目的特征有针对性地选择工艺、设定参数将直接影响项目的经济性、稳定性、可行性；同时基于膜分离整体解决方案的工业化工艺路线设计，对于项目的顺利实施与否至关重要。

公司在确定具体项目的工业化工艺路线时，具有严格的设计、评审与质控流

程。公司的解决方案设计团队由具备机械、电气、环保、化工等专业背景人员构成，具有深厚的专业知识储备和丰富的项目经验，熟知各类元器件的性能，并了解客户订单需求特性。在工业化工艺路线设计过程中，设计团队能够准确计算方案中的物料平衡、热量平衡、水平衡，并能结合拟处理料液特性和拟使用组件性能，选择合适规格的泵、阀、仪表等配套设备，实现处理项目的稳定可靠运行。

同时，公司通过完成大量的实施项目，积累了众多的经验和数据，可为客户提供更加准确的维护保养建议，减少不必要的停机和运行成本消耗。沈阳大辛垃圾填埋场渗滤液处理服务等多个项目得到客户的赞誉，并成为业内示范性项目。

5、技术和研发优势

公司专注于膜分离技术在环保领域的应用，在本领域积累了一定的技术和研发优势。截至本招股说明书签署日，研发团队已取得授权专利 **52** 项，高素质的专业人才队伍为公司的持续发展和不断创新，提供了强有力的智力支持。公司通过消化吸收 DT、MBR 等技术，并对其进行创新衍生。同时，公司针对国内垃圾处理及工业污染排放特点，量身定制一系列适应我国国情的膜技术工艺、膜分离装备，推动膜技术在垃圾渗滤液处理、食品饮料、生物制药、热电、煤化工等领域的应用。

公司的膜技术工艺，突破了传统高浓度污废水处理方案占用土地多、投产时间长、出水水质不稳定等难点。公司通过组合多种膜组件及处理工艺，实现仅需一个处理单元即可过滤水体中绝大部分污染物，大幅降低项目综合投入、节省土地资源、减少二次污染，达到污染处理效果与项目成本间的最优解。

6、专业人才及管理团队优势

公司专业人才储备雄厚，公司技术团队共有 **85** 人，占员工总数的 **15.76%**。研发人员大多具有深厚的专业背景和丰富的行业实践经验，在高浓度污废水处理行业深耕多年，为技术积累和产品创新研发提供了良好的基础。公司研发团队在近几年经营过程中，牵头研发的多项核心专利技术，不断拓展新应用领域，为公司经营业绩持续提升提供了保障。

公司管理团队核心成员均有环保行业的多年从业经验，且具有不同的专业背景，在业务和管理能力上具有很强的互补性。同时，公司积极开展人才培养计划，通过内部培养和外部引进相结合的形式，建立起了一支项目经验丰富、技术能力

过硬、服务能力突出的研发、销售及工程实施队伍，从而很好地提高了团队的整体协作能力。

（六）公司的竞争劣势

1、融资渠道需要拓展

为适应市场的快速发展及日渐趋严的环保政策，迎合客户对高质量产品诉求的增加，公司需要不断增加产品研发投入，同时扩大生产规模，以进一步提高市场占有率；同时通过引进环保、膜技术产业高端人才，保证公司研发维持在高水平。此外，公司垃圾渗滤液减量化处理服务将要求配套的固定资产投资以及维护人员队伍的扩充，因而业务模式的拓展也将进一步推高公司对资金的需求。

目前公司尚未进入资本市场，融资渠道较为有限，主要依靠银行贷款及经营积累来解决融资问题，融资渠道的局限在一定程度上束缚了公司更快的发展。

2、产能难以满足业务发展需求

公司产品及技术在行业内处于领先水平，环保行业政策的利好、良好的产品质量和服务口碑、标杆性项目带来的宣传效应，使公司业务迅速发展。但产能的掣肘使公司的产品供应不能完全满足市场需求及业务发展，同时也限制了扩充膜分离装备及膜组件系列产品的发展。

（七）行业内的主要企业及对比

1、发行人的同行业可比公司情况

公司基于膜技术开展业务，在垃圾渗滤液处理、工业废水等高浓度污废水处理等细分领域，有较明显的优势。膜技术整体解决方案的下游应用领域中，从事膜产业的企业数量较多，业务类型分别涉及膜材料、膜组件、膜设备、提供运营服务等。主要的国外企业包括：

①颇尔：美国颇尔公司（Pall Corporation），属丹纳赫集团子公司。为目前世界上最大的专注于过滤、分离、纯化技术的公司之一，提供生物医药、石油化工、食物及饮品等行业的分离及纯化解决方案，同时能够根据客户需求提供定制化工业分离膜组件。相关产品包括：大流量滤芯、陶瓷膜 MF、UF、DTRO 膜组件及成套装备。

②陶氏：陶氏（DOW）是国际知名的多元的化学公司，提供纯水、食品、

药品、油漆、包装等解决方案。其水处理解决方案提供城市水处理、工业水处理方面全产业链产品，包括从膜涂层至水处理运营。2017 年 8 月，陶氏与美国杜邦公司完成合并，成为全球最大化学公司。相关产品及服务包括：各种孔径及构型的工业膜组件、工业水处理 EPC 服务及运营服务。

③苏伊士环境集团：主要从事环境服务领域，在水和废物领域提供服务，包括饮用水和废水处理服务以及工程、废物收集和回收。业务涉及欧洲水务、欧洲废料和国际废料三大领域。2017 年 9 月收购了 GE 水处理，集团水处理业务竞争力进一步提升，相关产品及服务包括：各种孔径及构型的工业膜组件、工业水处理 EPC 服务及运营服务。

④滨特尔：滨特尔集团（Pentair）是知名度较高的专业水处理设备制造公司之一，提供工业、家用等领域的净水设备及解决方案。旗下 X-FLOW 系列膜组件，凭借螺旋结构增加膜通量，有效降低膜污染及堵塞风险。相关产品包括：管式膜等工业分离膜组件。

在膜技术应用领域中，主要国内公司包括：金正环保（NEWA.O）、万德斯（688178.SH）、维尔利（300190.SZ）、三达膜（688101.SH）、久吾高科（300631.SZ）、金达莱（688057.SH）、天地人等。上述企业在主要产品和服务、核心技术、经营模式等方面与发行人存在差异，但随着发行人在膜分离技术应用方面的业务拓展，公司与前述以膜分离技术应用为核心的企业将形成一定的竞争关系。

①金正环保（NEWA.O）：美国纳斯达克挂牌公司，其国内经营主体烟台金正环保科技有限公司，成立于 2012 年 7 月，主要产品为 DTRO 膜组件及膜分离装备，主要市场为工业废水及垃圾渗滤液处理领域。

②万德斯（688178.SH）：南京万德斯环保科技股份有限公司，成立于 2007 年 8 月，主营业务为环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，通过“MBR 系统+NF+RO”、DTRO 膜等技术，聚焦于垃圾污染削减及修复业务、高浓度污废水处理业务、污泥处理、VOC 处理等业务。

③维尔利（300190.SZ）：维尔利环保科技集团股份有限公司，成立于 2003 年 2 月，目前为综合性环保集团，在固废产业具有较强优势。在渗滤液处理领域，围绕“生化+膜”技术为核心处理工艺，利用 MBR、NF、RO 技术，从事渗滤液处理工程及运营服务。

④三达膜（688101.SH）：三达膜环境技术股份有限公司，成立于 2005 年 4 月，该公司专注于膜材料研发、膜组件生产、膜工艺设计、膜设备制造、膜系统集成应用等，并实现纳滤膜组件、陶瓷膜组件、中空纤维膜组件国产化。

⑤久吾高科（300631.SZ）：江苏久吾高科技股份有限公司，成立于 1997 年 12 月，是国内陶瓷膜行业的主要企业，具备陶瓷膜材料研发、制造及技术应用能力，业务包括研发、生产陶瓷膜材料及膜分离成套设备，根据客户需求设计技术方案、实施膜分离装备集成，以及提供运营技术支持与运营服务等。

⑥金达莱（688057.SH）：江西金达莱环保股份有限公司，成立于 2004 年 10 月，是水环境治理综合服务商。公司开发出的 FMBR 污水处理工艺、JDL 重金属废水处理工艺，已在市政污水处理、村镇污水处理、黑臭水体治理、工业废水处理等领域，得到较为广泛的应用。

⑦天地人：北京天地人环保科技有限公司，成立于 2002 年 3 月，是国内从事膜技术应用的主要企业之一。该公司将膜技术应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理等领域，以 EPC、BOT 等模式提供环保治理解决方案。

2、发行人和同行业公司的比较情况

发行人与同行业公司在经营情况、产品和服务、市场地位、技术实力方面的情况对比如下：

可比公司	经营情况	产品和服务	市场地位	技术实力
金正环保	公司是特种膜材料、特种膜元件、膜法水处理设备的生产制造商和项目投资运营服务商。业务范围涉及煤矿矿井水、煤化工废水、垃圾渗滤液、市政污水回用、钢铁焦化废水等领域	公司提供工程支持和安装技术解决方案，技术咨询和服务项目解决方案，专注于开发制造和销售用于水处理、回收和排放的DTRO膜和DTNF膜组件，并提供污废水资源化与高品质再生水回用服务	公司在垃圾渗滤液和高浓度废水领域，积累了较多的大型项目的成功案例；是国内首家在纳斯达克上市的特种膜生产与新生水回用公司	公司核心技术集中在特种膜材料研发、污废水零排放及资源化、高品质再生水回用等领域；自主研发了全自动化碟管式反渗透膜组件，实现了智能化生产。先后参与十项国家标准制定，全系列产品获得欧盟CE认证
万德斯	公司提供先进环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，主营业务涉及垃圾污染削减及修复业务、高浓度废水处理业务等领域	公司提供垃圾污染削减和修复、高难度污废水处理、污泥处理等服务	经过十余年的发展，公司在环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案方面积累了丰富的项目经验和案例，已成为垃圾污染治理和水污染治理行业中的主要企业之一	公司在垃圾渗滤液领域，拥有MBR+纳滤+反渗透技术、强化生化技术、高级氧化技术等；垃圾污染修复领域，拥有原位稳定化、土壤地下水修复技术等；在高难度废水处理领域，拥有短程硝化反硝化、多效电催化氧化技术、分盐资源化等技术
维尔利	公司从事生活垃圾和垃圾渗滤液处理，业务涵盖城市环境治理，农村、农业环境治理及工业节能环保	城市环境治理服务（垃圾渗滤液处理、厨余垃圾处理、河道治理等）、农业农村环境治理（有机废弃物处理、生活污水治理等）、工业节能环保（工业节能、废水气处理）等	公司近十多年来，在全国各地承接了两百多项渗滤液处理项目、二十项餐厨垃圾处理项目工程、运作了几十个基于合同能源管理模式的工业节能项目。历经十余年的发展，维尔利已成为国内领先环保企业，并逐步走向海外市场	公司在城市环境治理板块，拥有成熟的MBR、厌氧、超滤、纳滤、反渗透技术、厌氧消化、EMBT技术；农村环境治理方面，厌氧发酵技术、秸秆仿生水解技术具有优势；工业环保领域，在油气回收、余热回收等方面优势较大
三达膜	公司专注于膜技术应用（基于膜材料、膜组件和膜设备等产品和技术的	纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜和iMBR等膜材料、膜组件及膜设备；以及膜法水处理业务和工业	公司在工业分离膜应用、膜法水处理、节能环保综合利用领域处于领先地位，是中国膜技术开发与应用领域	公司核心技术主要包括膜材料研制与组件生产、膜软件及设备应用解决方案、水处理相关技术及解决方

可比公司	经营情况	产品和服务	市场地位	技术实力
	应用）和水务投资运营，业务覆盖“膜材料—膜组件—膜设备—膜应用”膜工业全产业链	物料分离业务	的开拓者，是我国最早从事过程工业先进膜分离应用工艺开发的企业之一	案。在无机膜材料和净水材料方面具有竞争优势。拥有博士后工作站、膜分离技术研究中心两大平台，形成了“膜工程-膜软件-膜组件-膜材料”的核心技术组合
久吾高科	公司致力于膜分离技术的研发和应用，业务覆盖技术研发、工艺设计、设备制造、工程施工、运营等在内的膜集成技术整体解决方案；领域涉及化学工艺再造，医药食品精细分离，环保水处理，工业气体净化等	公司提供研发、生产陶瓷膜等膜材料及膜分离成套设备，可根据客户需求设计技术方案、实施膜分离系统集成，提供运营技术支持与运营服务	是国内少数几家具有系列化膜材料的自主研发能力，开发、设计膜分离技术应用工艺，并向客户提供系统化膜集成技术整体解决方案的企业，在陶瓷膜等膜材料和膜分离技术研究应用方面具有较强的竞争力	核心技术为系列化膜材料的自主研发能力，开发、设计膜分离技术应用工艺。公司在陶瓷膜材料和膜分离技术研究应用方面具有较强的竞争力，建设有国家地方联合工程研究中心等多个专项科研平台。在膜材料的自主研发、设计膜分离技术工艺方面优势较大
金达莱	公司系国内先进的创新型水环境治理综合服务商，业务领域涉及市政污水的处理、工业废水处理等	公司提供罐体式/箱体式水污染治理装备、水环境整体解决方案，同时通过BOT、BOO等模式进行水污染治理项目运营服务	公司参与编制了1项国家标准、3项国家环保标准、2项化工行业标准、1项行业技术指南；利用自身FMBR工艺使剩余污泥量显著减少、集成度高等优势，推广分布式治水，取得了明显成效	公司围绕水环境治理领域，自主研发出成套化的FMBR污水处理技术，可以用于有机污废水处理；针对工业废水开发出JDL重金属废水处理工艺，可实现重金属的资源化应用
天地人	公司聚焦于膜分离技术的研发和应用，业务涵盖垃圾渗滤液处理、工业污水处理、城市应急供水、物料分离等多个领域	公司提供水处理膜组件、膜设备等产品，并通过BT、BOT、EPC等方式，为客户提供一体化、个性化的高浓度废水处理综合解决方案	公司在水务和固废领域，拥有集投资、研发、设计、设备制造、建设、运营为一体的完整产业链，在高浓度污废水处理领域有一定的竞争力，取得技术发明专利数十项，全国在建及运营项目达两百多个	公司掌握有碟管式膜技术、大通道卷式膜技术、MBR、高压纳滤分盐、物料分离、多效膜蒸馏、多相催化臭氧氧化、高压纳滤分盐等多项水处理核心技术
发行人	公司将膜技术应用于环保水处理产业和工业过	公司提供垃圾渗滤液等高浓度污废水处理装备，高性能膜组件和	公司专注于膜技术的研究与开发，能提供膜组件的研发、生产和销售，膜	公司在模块化膜分离装备制造、高性能膜组件制造、垃圾渗滤液处理

可比公司	经营情况	产品和服务	市场地位	技术实力
	程分离，实现高浓度污废水的减量化、零排放处理，并在可行的条件下实现水资源的循环利用及物料回收。业务领域涉及垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水的处理、工业过程分离等	耗材等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务	分离装备集成与销售，拥有完整、系列化的DT膜组件产品线，可以满足各类高浓度废水处理、工业过程分离的需求。 此外，公司是国内为数不多的能够提供出水达标、水量稳定的高浓度污废水处理服务提供商	及全量化处理、工业高浓度污废水处理及趋零排放、实时监控和数据分析、装备清洗等方面拥有核心技术。 公司拥有系列化的DT膜组件产品线，相关产品和技术已广泛应用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水的处理项目中

注：同行业可比上市公司资料来源于公开披露的定期报告、招股说明书等公开资料。

3、发行人和主要竞争对手产品的差异

在膜分离装备产品方面，发行人与可比公司产品之间的差异，对比如下：

可比公司	膜分离装备产品	膜分离装备产品技术特点	核心技术	应用场景
金正环保	碟管式膜组件（DT）产品及膜分离成套装备	工业废水零排放成套装备、渗滤液处理成套设备以碟管式反渗透DTRO工艺为核心；	膜组件制造技术、膜设备集成和生产技术、耐酸/碱/有机溶剂特种膜技术；	市政污水、工业废水、渗滤液处理
万德斯	微滤、超滤、纳滤、反渗透成套设备	1、渗滤液处理以“生化+膜”为核心工艺，包括了膜生物反应器设备、纳滤反渗透深度处理设备、以“两级DTRO”为工艺核心的渗滤液处理成套膜设备； 2、工业废水及零排放处理的膜分离成套设备以中空纤维膜、卷式纳滤膜、反渗透，以及DTRO膜为主要处理工艺核心。	低耗蒸发技术、难降解有机污染物电化学预处理技术、地下水修复及监控预警技术、堆体输氧曝气原位快速稳定化技术等	工业废水、渗滤液处理、市政污水处理
维尔利	微滤、超滤、纳滤、反渗透成套设备	1、渗滤液处理以“生化+膜”为核心工艺，包括了外置式管式膜生物反应器设备、卷式纳滤、反渗透深度处理设备； 2、渗滤液浓缩液全量化处理设备以物料膜及低温蒸发技术为核心； 3、市政及工业废水处理工艺成套设备以平板MBR为核心。	填埋场渗滤液低耗达标技术、HMD高效厌氧硝化技术、生物水解技术、UBF厌氧硝化技术等	渗滤液处理、市政污水、工业废水、餐厨废水处理
三达膜	微滤、超滤、纳滤、反渗透成套设备	1、工业物料分离纯化设备包括各种类型的管式膜、卷式膜、平板超滤膜； 2、以复合陶瓷膜为核心的家用净水器设备； 3、以卷式膜、平板膜及中空纤维膜为核心的工业给水、废水深度处理及市政废水处理成套设备。	膜材料研制与组件生产技术、膜软件及设备应用解决方案等	物料分离、市政污水、工业废水、工业给水、家庭净水
久吾高科	微滤、超滤、纳滤、反渗透成套设备、电渗析设备	1、以陶瓷膜为核心的工业物料分离设备，应用于发酵工业和制药工业等； 2、以中空纤维膜、卷式纳滤、反渗透为核心处理工艺的工业给水及废水处理设备； 3、以电渗析为核心的工业废水零排放成套膜设备。	陶瓷膜材料制造技术、组件和设备生产技术等	物料分离、市政污水、工业废水、工业给水
金达莱	膜生物反应器成套设备	以中空纤维膜、平板膜为主的FMBR生活污水处理成套设备，	FMBR技术、JDL重金属废	市政污水、工业废水

可比公司	膜分离装备产品	膜分离装备产品技术特点	核心技术	应用场景
		具有运行稳定、能耗低等特点；	水处理技术等	
天地人	微滤、超滤、纳滤、反渗透成套设备、膜蒸馏成套设备	1、以碟管式反渗透技术为核心的垃圾渗滤液处理成套设备，采用撬装式、模块化设计； 2、以“生化+膜”为核心的垃圾渗滤液处理膜生物反应器、卷式纳滤和反渗透深度处理成套设备； 3、以碟管式反渗透膜及多效膜蒸馏为核心的工业废水零排放成套设备。	膜组件制造技术、多效膜蒸馏技术、高压纳滤分盐技术、多相催化臭氧氧化技术等	市政污水、工业废水、物料分离、渗滤液处理
发行人	垃圾渗滤液处理装备、工业废水处理及过程分离装备	1、垃圾渗滤液处理装备产品采用了集装箱式、模块化、标准化的系统设计，根据处理规模形成了系列化的产品序列，根据水质情况形成了多种单元膜工艺组合装备； 2、工业废水处理膜装备产品包括了应用于废水深度处理及除硬用的管式超滤膜装备TUF/TMBR、高倍浓缩膜处理装备DT/ST等，产品具有较高的抗污染能力。设计形式采用模块化撬装式结构，可根据项目需要进行工艺段组合与规模放大； 3、工业过程分离膜装备主要采用了管式膜技术、DT膜、MT膜技术等。	模块化分离装备制造技术、高性能膜组件制造技术、渗滤液处理及全量化处理技术、工业高浓度污废水处理及趋零排放技术等	垃圾渗滤液处理、工业废水深度处理、工业过程分离

与同行业可比公司相比，发行人产品主要应用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理领域，同时综合采用了多种自有核心技术：模块化装备制造技术和高性能膜组件制造技术，在降低成本的同时，缩短了投产时间，提升了产品质量；全量化和减量化处理技术、趋零排放技术，保障了产品的分离效果，同时延长了使用寿命。

在膜组件及耗材方面，由于发行人与同行业可比公司的产品类型繁多，且不同类型产品之间往往差异较大，难以直接比较。因此以碟管式膜组件产品为例，将发行人产品与同行业中的同类竞品对比如下：

对比项目	金正环保	天地人	发行人
膜片形状	八角形	八角形	圆形
膜片材质类	聚酰胺复合膜	聚酰胺复合膜	聚酰胺复合膜

对比项目	金正环保	天地人	发行人
型	反渗透/纳滤膜	反渗透/纳滤膜	反渗透/纳滤膜
耐压等级	75bar/90bar /120bar/160bar	75bar/90bar /120bar/160bar	75bar/90bar /120bar/160bar/200bar
膜组件面积	单片膜片有效面积比圆形小 0.6262r^2	单片膜片有效面积比圆形小 0.6262r^2	单片膜片有效面积比八角形大 0.6262r^2

注：上表中 r 代表半径；有效面积指圆形膜片与八角形膜片在相同外形尺寸（即正八角形内接于圆形内）及不考虑焊缝尺寸的前提下的计算值；常规单支膜组件含 209 片膜。

与同行业其他公司产品相比，发行人在碟管式膜组件中采用圆形膜片设计，具有高稳定性、抗污染能力强的特点。发行人产品技术特点，详见本招股书“第六节 业务与技术”之“八、公司核心技术和研发情况”之“（一）公司核心技术情况”相关内容。

在高浓度污废水处理服务方面，发行人与可比公司之间的差异对比如下：

可比公司	主要设备(可移动性)	经营模式	主要工艺	应用场景
金正环保	集装箱式设备(高)、撬装式设备(中)	EPC、BOT、BOO	预处理+DTRO+蒸发结晶工艺、两级DTRO工艺、UF+RO工艺等	工业废水、渗滤液处理等
万德斯	撬装式设备(中)、现场组装(低)	O&M、BOT	MBR+NF+RO工艺、MBR+高级氧化+强化生化工艺、两级DTRO工艺等	渗滤液处理、工业废水等
维尔利	现场组装(低)	EPC、BOT	渗滤液多级膜分离工艺、厌氧硝化工艺、冷凝+吸附+催化氧化工艺等	渗滤液处理、厨余垃圾处理等
三达膜	现场组装(低)	BOT、TOT、EPC、O&M	AO+MBR膜工艺、外置式超滤膜+臭氧工艺、卡鲁塞尔氧化沟、CASS工艺和AAO工艺	市政污水处理为主
金达莱	罐体式/箱体式设备(中)	BOT、BOO、O&M、EPC	兼氧膜生物反应器工艺、重金属废水处理工艺	市政污水处理为主
天地人	撬装式设备(中)	EPC、BOT	DTZ零排放工艺、MBR+DTRO工艺、两级DTRO工艺等	垃圾渗滤液处理、工业废水处理
发行人	集装箱式设备(高)	高浓度污废水处理服务	TMBR+NF+RO工艺、两级DTRO工艺、HPRO+DTNF工艺、低温负压蒸发技术	垃圾渗滤液处理

注 1：同行业可比公司的相关信息来自于官方网站、公司公告等公开渠道。

注 2：EPC 模式指“设计-采购-施工”，即工程总承包模式。BOT 模式即“建设-经营-移交”模式。BOO 模式即“建设-拥有-运营”模式。TOT 模式即“移交-经营-移交”模式。O&M 模式即委托运营模式，是指公司接受客户委托，在一定的运营期内为客户提供环保设施运营服务，通常客户将建成或即将建成的处理项目委托给专业的运营商运营管理，并支付一定的运营费用。

在高浓度污废水处理服务方面，发行人所采用的经营模式为与环保投资运营商、公共事业管理单位等客户签订协议，在一定的运营期内使用自产的处理成套装备，为客户提供高浓度污废水项目运营和维护服务，按处理水量收取服务费。与同行业模式相比，该模式的主要区别在于：①土建需求有差异，不同于 EPC、BOT、BOO 等模式，发行人的服务模式对于现场土建的需求较少，投产时间更短；②无需客户提供装备，与 O&M 等模式下通常由客户自备装备不同，在服务过程中项目所需装备由发行人设计生产和运行维护，项目结束后，相关设备可迅速转场并应用于其他项目；③服务场景存在差异，发行人的服务场景集中于处理难度较高、以垃圾渗滤液为代表的高浓度污废水处理领域，提供应急性处置和长周期的处理服务。

与同行业可比公司相比，发行人专注于垃圾渗滤液等高难度、高浓度污废水处理领域，采用移动性较强的集装箱式处理设备，通过高浓度污废水处理服务化这一业态创新，实现运行服务装备化和高资产使用效率。

4、关键业务数据和指标的比较情况

将发行人和同行业可比公司 2019 年关键业务数据和指标比较如下：

单位：万元

公司	营业收入	归母净利润	毛利率
金正环保	26,212.37	3,007.82	42.29%
万德斯	77,376.84	12,452.77	33.21%
维尔利	273,064.81	31,671.07	30.51%
三达膜	74,200.87	27,666.79	41.30%
久吾高科	49,394.84	5,581.44	40.76%
金达莱	77,787.01	25,764.28	68.43%
平均	96,339.46	17,690.70	42.75%
发行人	57,599.11	15,194.98	50.27%

注：同行业可比上市公司数据来源于公开披露的定期报告、招股说明书。

报告期内，公司聚焦于垃圾渗滤液等高浓度污废水领域，通过不断加大研发与技术投入，公司经营规模持续扩大，营业收入和净利润实现快速增长。毛利率高于同行业可比公司的平均水平，一方面，公司所处领域为高浓度、高难度污废水处理领域，处理难度和技术壁垒较一般的污废水处理均较高，相关产品和服务的附加值也相应较高；另一方面，公司营业收入主要来自于膜分离装备的销售和使用自有装备为客户提供高浓度污废水处理的业务模式，较少涉及毛利率偏低的土建施工环节；此外，公司采用标准化、模块化的生产模式，具备快速交付的能力，更高效优质的满足客户需求，能有效的控制和降低业务成本，因此毛利率较之于同行业公司相比具备一定的竞争力。公司的盈利能力分析，详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”。此外，公司拥有自主研发的核心技术、创新的商业模式、团队优势、精细化管理及成本控制等竞争优势，可确保公司能够获得更高的收益。公司的竞争优势，详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司在行业中的竞争情况”之“（五）公司的竞争优势”。

（八）公司面临的机遇和挑战

1、面临的机遇

（1）环保产业政策的支持

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于构建现代环境治理体系的指导意见》，要求加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台（套）重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平。做大做强龙头企业，培育一批专业化骨干企业，扶持一批专特优精中小企业。鼓励企业参与绿色“一带一路”建设，带动先进的环保技术、装备、产能走出去。

《<中国制造 2025>重点技术路线图》则显示，到 2020 年，高性能分离膜材料需要实现产业化及应用示范，以满足高端装备制造业等战略性新兴产业发展急需；到 2025 年，高端制造业重点领域所需战略材料制约问题基本解决，关键战略材料国内市场占有率超过 85%。部分产品进入国际供应体系，关键品种填补国内空白，实现自主知识产权体系。

科技部于 2017 年制定了《“十三五”材料领域科技创新专项规划》，明确

“十三五”时期材料领域科技创新的思路目标、任务布局和重点方向，规范和指导未来五年国家材料科技发展，并将水处理膜、特种分离膜的产业化及成套装备，制膜原材料的国产化和膜组器技术列入发展重点名单之中。国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，也将膜材料和膜组件、移动式渗滤液处理设备列入名单之中。

环保装备及膜技术产业支持性政策的不断出台，有利于行业建立完备的知识产权和标准体系，完善基础材料产业链。在膜技术应用于环保治理领域，一方面，国家出台的《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》、《中华人民共和国循环经济促进法》等相关法律，有关部门及委员会出台的《水污染防治行动计划》、《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》、《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等规定，为环保装备及膜技术在污废水治理及清洁生产上的应用提供了政策基础及市场空间。

另一方面，环保政策和监管力度的趋严，使得节能减排、资源再利用成为了传统制造业谋求自身产业升级的新突破口。特别是在工业化学、火力发电、生物制药等环保问题较为严峻的行业，诉求更为迫切，从而为膜技术在环保方面的应用及快速发展提供了良好的契机。

（2）城镇化的推进带来市场空间持续增加

随着改革开放的逐步推进，我国城市化进程也不断加快，城市化率从 2000 年的 36.22%增长至 2014 年的 54.77%。国务院印发的《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》显示，到 2020 年，常住人口城镇化率将达到 60%左右，户籍人口城镇化率有望达到 45%。城镇化的推进导致城市垃圾产生量的增长，直接导致垃圾填埋场、垃圾焚烧厂等产生的垃圾渗滤液持续增加，大量渗滤液需要进行处理，装备化的膜技术产品为垃圾渗滤液就地减量化或零排放处理提供了可行的方案。

城镇化的推进同时加剧了城市生活用水量与工业用水量对水资源的争夺。为了减轻该情况，一方面需要强化居民节约用水意识，另一方面则需要企业落实节能减排及资源回用。高质量、稳定的环保装备能协助企业实现环保治理成本与经营利益的相适应，同时实现资源的节约。

（3）膜技术的不断发展使膜技术在更多行业中得到应用

膜技术水平不断提高使得其应用领域不断得以拓宽。通过对膜材料性能提升、膜组件产品多样化及膜技术多元化应用研究与开发，行业经营者设计出了针对不同行业废水处理的解决方案，应对不同客户的进水情况和出水指标需求。而环保政策的趋严、节能减排的实施对渗滤液处理、工业废水处理和工业过程分离方面提出了更高的技术要求，行业逐步衍生出一种工艺或处理设备代替传统的多个工艺或装备的解决方案，进而促进膜技术发展。

受益于膜技术及膜生产工艺的不断发展，膜技术产品成本逐步下降，膜技术在工业废水处理、过程分离等方面的优势逐步显现，从而有利于膜技术的推广应用和膜技术行业的规模化生产，也为行业发展打开了更广阔的市场空间。

（4）突发性事件增加了对应急水处理行业的需求

新冠肺炎疫情期间，国家出台了系列政策，提高对公共环境卫生的要求。针对疫情，生态环境部连续印发了应对新型冠状病毒感染肺炎疫情应急监测方案、医疗污水和城镇污水监管通知、医疗污水应急处理技术方案（试行）等文件，对地方各级生态环境部门就突发事件下的应急污水处理工作提出了明确的要求。在其它突发性应急事件，例如石化液体泄露、核辐射废水泄露等处置过程中，应急废水的处理逐渐受到重视。

类似突发应急事件，将给环保企业带来新的发展机遇。此次疫情之后，国家对于城乡居民卫生习惯的规范化、环保行业的标准化要求将进一步提升，污水处理、固废处理等领域有望迎来提标改造，行业市场容量将进一步扩大；同时，拥有突发事件快速响应能力，具备应急处理装备制造、应急服务提供能力的环保企业，将在市场中占据有利地位。

2、面临的挑战

（1）不同行业上的应用具有较长的培育期

膜技术在不同产业的应用推广，通常需要经过反复的技术论证、比较试验、方案设计分析、试验性应用等环节；同时为了达到稳定的使用效果，存在 1-3 年不等的项目验证时间。而行业中的快速推广需要标杆性的项目，因此，市场开发和培育的周期较长。前期投入时间较长和投入资本较大等因素，一定程度上制约了膜技术在不同行业应用中的发展。

（2）区域发展存在差异

我国各地区之间、城乡之间，经济发展水平不同，由此造成了不同地区间环保意识和环保投入存在差距。经济发达地区对环保重视程度更高，财政投入较大；而经济欠发达地区在环保上的投入则相对较少。区域发展程度的不均衡，一定程度上制约了膜技术等节能环保技术，在不同地区和不同领域的应用，影响了本行业的协调发展。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）报告期内公司主要产品或服务的规模

报告期内，公司对外销售的产品及提供的服务包括膜分离装备，膜组件及耗材以及高浓度污废水处理服务。

1、膜分离装备

报告期内，公司膜分离装备的产能、产量、销量及产销率情况如下：

单位：台/套

产品类别	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
膜分离装备	产能	**70**	140	105	48
	产量	**47**	177	105	52
	产能利用率	**67.14%**	126.43%	100.00%	108.33%
	交付量	**26**	126	77	47
	销量	**55**	104	76	26
	自用量	**18**	44	27	5
	产销率（含自用）	**155.32%**	83.62%	98.10%	59.62%

注：1、上表所列示的产能是指在正常负荷工作条件下，结合生产场地、生产设备、人力资源等因素，能够生产的产品数量。公司膜分离装备规格型号较多，上述产能以两级 DTRO 集装箱装备（200 m^3/天）进行折算统计。2、交付量以当期向客户发出装备为依据进行统计，销量以当期通过客户验收确认销售收入为依据进行统计。

报告期内，得益于业务快速增长和经营规模扩大，公司膜分离装备产能不断增加，产能利用率也稳定在较高水平，公司现有产能已经处于饱和状态。**2020 年 1-6 月**受新冠疫情对复工的影响，公司产量有所下降。

公司的膜分离装备在运抵客户现场之后尚需进行安装调试，待验收合格后确认销售收入。受现场配套、水质状况、整体项目建设验收情况等因素制约，从交

付至验收确认需要一定时间周期，故报告期内产销率存在一定的波动。上表中，假设以向客户发出装备作为统计销量的时点，则报告期内，公司产销率（含自用）均维持在90%以上。此外，公司的膜分离装备存在一部分自用情况，即设备完工后转入固定资产，用于提供高浓度污废水处理服务服务。

2、膜组件及耗材

公司对外销售的膜组件及耗材主要包括膜组件、化学药剂、阀门、传感器、导流盘、密封圈等，其品种多、数量大、型号繁杂，公司主要根据客户需求在经过询价和比价的基础上直接进行采购。

3、高浓度污废水处理服务

作为膜分离技术应用的有效延伸，公司利用自身专业技术人员储备及维护保养经验优势，使用自产膜分离装备为客户提供高浓度污废水处理服务，该部分业务的产能可以根据业务需要进行调整。报告期内，公司高浓度污废水处理量情况如下：

单位：万 m^3

产品类别	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高浓度污废水处理服务	结算量	**74.28**	154.39	52.21	2.75

（二）报告期内销售收入及销售价格变动情况

1、主要产品销售收入情况

报告期内，公司主要产品的销售收入情况如下：

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备：	**16,834.05**	**56.98**	33,308.43	58.26	18,509.26	62.17	5,877.90	40.62
其中：垃圾渗滤液膜处理装备	**16,149.56**	**54.66**	32,639.05	57.09	16,307.87	54.78	3,336.43	23.06
工业废水处理及过程分离装备	**684.49**	**2.32**	669.38	1.17	2,156.14	7.24	2,541.46	17.57
其他膜分离装备	**-**	**-**	-	-	45.25	0.15	-	-
膜组件及耗材	**4,616.99**	**15.63**	7,220.34	12.63	5,627.49	18.90	8,330.74	57.58

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
高浓度污废水处理服务	8,093.06	27.39	16,640.66	29.11	5,635.23	18.93	260.26	1.80
合计	29,544.10	100.00	57,169.42	100.00	29,771.97	100.00	14,468.90	100.00

2、主要产品销售价格的变动情况

报告期内，公司主要产品销售价格变动的具体情况如下所示：

产品类别	单位	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		平均价格	变动率（%）	平均价格	变动率（%）	平均价格	变动率(%)	平均价格
膜分离装备：								
其中：垃圾渗滤液膜处理装备（万元）	台/套	310.57	-6.75	333.05	26.62	263.03	2.49	256.65
工业废水处理及过程分离装备（万元）	台/套	228.16	104.52	111.56	-37.91	179.68	-8.09	195.50
其他膜分离装备（万元）	台/套	-	-	-	-	22.62	-	-
膜组件及耗材：								
其中：DTRO 膜组件（元）	**支**	**16,465.69**	**1.28**	**16,258.26**	**41.49**	**27,785.81**	**8.38**	**30,326.71**
管式超滤膜组件（元）	**支**	**33,850.58**	**-0.89**	**34,153.30**	**-14.54**	**39,964.12**	**7.05**	**37,330.89**
药剂（元）	**KG**	**53.71**	**2.44**	**52.43**	**9.18**	**48.02**	**1.46**	**47.33**
高浓度污废水处理服务（元）	m^3	108.95	1.09	107.78	-0.15	107.94	13.87	94.79

报告期内，公司提供的膜分离装备的平均销售价格存在一定波动，主要由于以下两个方面的原因，一是根据不同项目的应用环境和客户需求，公司的膜分离装备需要选用不同的工艺以及不同处理规模的设备，种类、规格型号较多，单价存在较大差异；二是虽然公司推出集装箱式垃圾渗滤液处理设备，采用模块化的模式进行生产使生产过程标准化，但仍然需要根据客户的需求对预处理、后处理环节进行差异化集成，一般采取“一单一议”方式与客户签订业务合同。如个别年度产品销售单价较高且在当年确认收入的合同数量较多，则会对平均单价带来直接影响。

（三）报告期内主要客户及变动情况

1、报告期内，公司对前五名客户销售情况如下：

年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占营业收入比重（%）	主要销售内容
2020 年 1-6 月	1	中国光大国际有限公司	5,721.10	18.95	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	2	武汉天源环保股份有限公司	4,792.73	15.88	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	3	中蓉投建实业有限公司	3,522.12	11.67	垃圾渗滤液处理装备
	4	维尔利环保科技集团股份有限公司	1,411.96	4.68	组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	5	福州科煌生态环保科技有限公司	1,207.75	4.00	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
		合计	16,655.66	55.18	
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占营业收入比重（%）	主要销售内容
2019 年	1	中国光大国际有限公司	12,102.34	21.01	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	2	武汉天源环保股份有限公司	4,393.88	7.63	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	3	东莞市科良机械设备有限公司	3,860.67	6.70	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	4	东莞市聚德环保科技有限公司	3,169.43	5.50	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	5	河南盛邦环境工程有限公司	2,370.30	4.12	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
		合计	25,896.62	44.96	
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占营业收入比重（%）	主要销售内容
2018 年	1	中国光大国际有限公司	7,100.93	23.74	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	2	东莞市聚德环保科技有限公司	4,163.50	13.92	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	3	武汉天源环保股份有限公司	2,857.51	9.55	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	4	昆明金泽实业有限公司	2,054.86	6.87	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材；租赁服务
	5	东莞市科良机械设备有限公司	1,738.39	5.81	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材

	合计		**17,915.18**	**59.90**	
年度	**序号**	**客户名称**	**营业收入（万元）**	**占营业收入比重（%）**	**主要销售内容**
2017 年	1	长沙中联重科环境产业有限公司	5,683.35	38.95	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	2	利尔化学股份有限公司	1,905.97	13.06	工业废水处理及过程分离装备、组件及耗材
	3	中国光大国际有限公司	867.25	5.94	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材、高浓度污废水处理服务
	4	山东诺贝丰化学有限公司	621.77	4.26	工业废水处理及过程分离装备
	5	昆明金泽实业有限公司	604.77	4.14	垃圾渗滤液处理装备、组件及耗材
	合计		**9,683.11**	**66.35**	

注：1、公司与“中国光大国际有限公司”交易具体对象包括：光大环保（中国）有限公司、光大环保技术装备（常州）有限公司、光大环保能源（苏州）有限公司、光大环保能源（三亚）有限公司、光大环保能源（济南）有限公司、光大环保能源（寿光）有限公司、光大环保能源（九江）有限公司、光大环保能源（莱芜）有限公司、光大环保能源（潍坊）有限公司、光大环保能源（杭州）有限公司、光大环保能源（海盐）有限公司、邹平光大环保能源有限公司、莱阳光大环保能源有限公司、光大环境科技（中国）有限公司、光大水务（徐州）有限公司、徐州市市政设计院有限公司、夏津光大环保能源有限公司。**中国光大国际有限公司目前已更名为中国光大环境（集团）有限公司。**2、公司与“武汉天源环保股份有限公司”交易具体对象包括：武汉天源环保股份有限公司、广水永兴源环保有限公司、德阳永兴源环保有限公司、重庆合源环保有限公司、土默特右旗开源环保有限公司。3、公司与“昆明金泽实业有限公司”交易具体对象包括：昆明金泽实业有限公司、云南中环金泽科技有限公司；4、公司与“东莞市科良机械设备有限公司”交易具体对象包括：东莞市科良机械设备有限公司、广东健恒环境产业有限公司。5、公司与“长沙中联重科环境产业有限公司”交易具体对象包括：中联重科股份有限公司、长沙中联重科环境产业有限公司。根据中联重科股份有限公司、长沙中联重科环境产业有限公司出具的《转让通知》，2017 年 6 月 1 日前已签订合同项下的中联重科股份有限公司的全部权利和义务转让给长沙中联重科环境产业有限公司。 6、山东诺贝丰化学有限公司目前已更名为诺贝丰（中国）农业有限公司，其曾用名包括山东诺贝丰化学有限公司、诺贝丰（中国）化学有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过 50%或严重依赖于少数客户的情形。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东不存在在上述客户中占有权益的情况。

2、报告期内，公司各业务前五名客户销售情况如下：

（1）膜分离装备

年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2020 年	1	武汉天源环保股份有	4,443.53	26.40	垃圾渗滤液	2,722.80

1-6 月		限公司			膜处理装备	
	2	中蓉投建实业有限公司	3,522.12	20.92	垃圾渗滤液膜处理装备	2,388.00
	3	福州科煌生态环保科技有限公司	1,184.07	7.03	垃圾渗滤液膜处理装备	633.00
	4	中国光大国际有限公司	1,112.56	6.61	垃圾渗滤液膜处理装备	1,064.41
	5	大化瑶族自治县城市管理执法局	661.45	3.93	垃圾渗滤液膜处理装备	224.00
		合计	10,923.73	64.89		7,032.21
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2019 年	1	武汉天源环保股份有限公司	3,755.50	11.27	垃圾渗滤液膜处理装备	6,234.26
	2	东莞市科良机械设备有限公司	3,617.43	10.86	垃圾渗滤液膜处理装备	3,843.00
	3	东莞市聚德环保科技有限公司	2,901.29	8.71	垃圾渗滤液膜处理装备	3,365.00
	4	河南盛邦环境工程有限公司	2,254.10	6.77	垃圾渗滤液膜处理装备	874.75
	5	中国光大国际有限公司	2,049.36	6.15	垃圾渗滤液膜处理装备	2,202.02
		合计	14,577.68	43.76		16,519.03
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2018 年	1	东莞市聚德环保科技有限公司	3,944.64	21.31	垃圾渗滤液膜处理装备	4,259.00
	2	武汉天源环保股份有限公司	2,565.16	13.86	垃圾渗滤液膜处理装备	4,477.80
	3	昆明金泽实业有限公司	1,875.55	10.13	垃圾渗滤液膜处理装备	2,154.35
	4	东莞市科良机械设备有限公司	1,639.92	8.86	垃圾渗滤液膜处理装备	552.00
	5	中国光大国际有限公司	1,478.98	7.99	垃圾渗滤液膜处理装备	1,263.41
	合计		11,504.25	62.15		12,706.56
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2017 年	1	利尔化学股份有限公司	1,818.80	30.94	工业废水处理及过程分离装备	1,545.20
	2	中国光大国际有限公司	627.81	10.68	垃圾渗滤液膜处理装备	1,252.13
	3	山东诺贝丰化学有限公司	621.77	10.58	工业废水处理及过程分离装备	72.00
	4	德阳市固体废物处置有限公司	553.75	9.42	垃圾渗滤液膜处理装备	583.10

	5	昆明金泽实业有限公司	547.01	9.31	垃圾渗滤液膜处理装备	1,230.00
	合计		4,169.14	70.93		4,682.43

上述膜分离装备主要客户基本情况如下：

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
武汉天源环保股份有限公司	环保投资运营商	武汉天源环保集团有限公司46.04%、康佳集团股份有限公司20.02%、红塔创新投资股份有限公司5.02%	2009-10-21	2014年	参考市场价格双方协商确定	①第一阶段3日内付30%；第二阶段7日内付50%；第三阶段7日内付15%；第四阶段付5%； ②第一阶段3日内付70%；第三阶段7日内付30%。
中蓉投建实业有限公司	环保投资运营商	四川蓉信开工程设计有限公司40%、福建信通卓林投资有限公司30%、四川美华倬林环境工程有限公司30%	2004-11-12	2019年	招投标	第一阶段7日内付20%；第二阶段1个月内付60%；第三阶段付17%；第四阶段付3%。
福州科煌生态环保科技有限公司	环保投资运营商	吴学钦98%、张忠锋2%	2013-5-10	2019年	参考市场价格双方协商确定	第一阶段3日内付约20%；第三阶段7日内付约20%；验收合格后12个月内分期支付剩余款项。
中国光大国际有限公司	环保投资运营商	Guildford Limited 39.56%、Citigroup Inc. 6.99%	1961-7-10	2014年	招投标	第二阶段3个月内或开箱检验合格后付50%；第三阶段付40%；第四阶段付10%。
大化瑶族自治县城市管理执法局	公共事业管理单位	-	-	2019年	招投标	第一阶段付30%；第三阶段15个工作日内付67%；第四阶段15个工作日内付3%。
东莞市科良机械设备有限公司	环保投资运营商	卢惠强70%、王月卿30%	2010-5-17	2017年	参考市场价格双方协商确定	第一阶段3日内付10%；第二阶段7日内付55%；第三阶段3个月内付30%；安装调试验收合格后6个月内付清余款5%。
东莞市聚德环保科技有限公司	环保投资运营商	陈应秋50%、方冠文50%	2016-12-28	2017年	参考市场价格双方协商确定	第一阶段3日内付10%；第二阶段7日内付55%；第三阶段3个月内付30%；安

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
						装调试验收合格后6个月内付清余款5%。
河南盛邦环境工程有限公司	环保投资运营商	冉卫东100%	2018-10-8	2019年	参考市场价格双方协商确定	①第二阶段付10%；第三阶段付30%；验收合格后6个月内分期支付剩余款项； ②第二阶段付70%；第三阶段付20%或25%；第四阶段付5%或10%。
昆明金泽实业有限公司	环保投资运营商	昆明金泽控股有限公100%	1998-10-7	2017年	参考市场价格双方协商确定	第一阶段1至7日内付40%；第二阶段3至7日内付40%；第三阶段3日内付15%；第四阶段5%。
利尔化学股份有限公司	工业企业	四川久远投资控股集团有限公司27.36%、中通投资有限公司14.07%、中国工程物理研究院化工材料研究所9.18%	2000-7-26	2016年	招投标竞价、参考市场价格双方协商确定	第一阶段5日内付30%；第二阶段5日内付20%或30%；第三阶段付40%；第四阶段30天内付10%。
山东诺贝丰化学有限公司	工业企业	诺贝丰投资有限公司89.29%；金正大生态工程集团股份有限公司10.71%	2013-5-23	2014年	招投标	第一阶段付30%；第二阶段付50%；第三阶段付10%；第四阶段付10%。
德阳市固体废物处置有限公司	环保投资运营商	德阳发展控股集团有限公司52.94%、国开发展基金有限公司47.06%	2014-5-19	2017年	招投标	第一阶段3个工作日内付20%；第二阶段3日内付20%；第三阶段7日内付50%；第四阶段7个工作日内付10%。

注：公司销售膜分离装备单个合同金额较大，一般采用分阶段收款的信用政策，根据客户信誉、合作关系、合同金额、市场供需状况等因素确定收款进度，主要分为四个阶段：第一阶段为合同签订；第二阶段为设备发货至项目现场前后；第三阶段为完成安装验收；第四阶段为验收1年后或质保期满。

（2）膜组件及耗材

年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2020年1-6月	1	维尔利环保科技集团股份有限公司	966.64	20.94	膜组件等	1,010.30
	2	中国光大国际有限公司	428.75	9.29	膜组件、药	573.69

					剂等	
	3	南京万德斯环保科技股份有限公司	423.81	9.18	膜组件等	502.40
	4	宜兴市中发水处理环保设备有限公司	240.71	5.21	膜组件等	272.00
	5	武汉天源环保股份有限公司	236.52	5.12	膜组件、药剂等	165.38
		合计	2,296.43	49.74		2,523.77
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2019年	1	维尔利环保科技集团股份有限公司	589.91	8.17	膜组件等	765.60
	2	中国光大国际有限公司	544.65	7.54	膜组件、药剂等	403.77
	3	武汉天源环保股份有限公司	474.22	6.57	膜组件、药剂等	426.12
	4	长沙中联重科环境产业有限公司	422.36	5.85	药剂、伺服电动机控制阀等	805.00
	5	南京万德斯环保科技股份有限公司	402.34	5.57	膜组件等	454.64
		合计	2,433.48	33.7		2,855.13
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2018年	1	长沙中联重科环境产业有限公司	1,533.23	27.25	膜组件、药剂、伺服电动机控制阀等	2,341.40
	2	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	535.32	9.51	膜组件等	615.80
	3	武汉天源环保股份有限公司	292.35	5.19	膜组件等	336.84
	4	江苏新奇环保有限公司	277.43	4.93	膜组件等	311.64
	5	东莞市聚德环保科技有限公司	209.63	3.73	药剂等	225.22
	合计		2,847.96	50.61		3,830.9
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2017年	1	长沙中联重科环境产业有限公司	5,520.27	66.26	膜组件、药剂、伺服电动机控制阀等	5,952.83
	2	江苏新奇环保有限公司	302.58	3.63	膜组件、药剂等	365.28
	3	武汉天源环保股份有限公司	237.47	2.85	膜组件等	277.84
	4	上海同济建设科技股份有	229.44	2.75	膜组件、药	257.10

		限公司			剂等	
	5	成都市兴蓉再生能源有限公司	204.20	2.45	膜组件等	255.34
	合计		6,493.96	77.94		7,108.39

上述膜组件及耗材主要客户的基本情况如下：

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
维尔利环保科技集团股份有限公司	环保投资运营商	常州德泽实业投资有限公司35.16%	2003-02-12	2009年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
中国光大国际有限公司	环保投资运营商	Guildford Limited 39.56%、Citigroup Inc. 6.99%	1961-7-10	2014年	参考市场价格双方协商确定	①货到付款50%、验收后付40%、质保期满付10%；②货到后付100%。
南京万德斯环保科技股份有限公司	环保投资运营商	南京万德斯投资有限公司38.56%、刘军13.1%、江苏人才创新创业投资二期基金（有限合伙）6.57%、南京汇才投资管理中心（有限合伙）5.2%	2007-8-14	2019年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
宜兴市中发水处理环保设备有限公司	环保设备企业	陈立中94.74%、孙红卫5.26%	1995-3-11	2019年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
武汉天源环保股份有限公司	环保投资运营商	武汉天源环保集团有限公司46.04%、康佳集团股份有限公司20.02%、红塔创新投资股份有限公司5.02%	2009-10-21	2014年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货或货到付100%
长沙中联重科环境产业有限公司	环保投资运营商	盈峰环境科技集团股份有限公司100%	2012-2-27	2012年	参考市场价格双方协商确定	验收合格后60天内付款
同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	环保设备企业	张勇65.5%、朱振煌10%、蓝云才9.5%、董海峰7%	2016-2-1	2016年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
江苏新奇环保有限公司	环保投资运营商	王习清70%、汤水江30%	2002-4-4	2010年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
东莞市聚	环保投	陈应秋50%、方冠	2016-12	2017年	参考市场	月结，次月付款

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
德环保科技有限公司	资运营商	文 50%	-28		价格双方协商确定	
上海同济建设科技股份有限公司	环保投资运营商	上海峥南投资管理有限公司 52%、上海汇步投资管理有限公司 32%、上海汇垚投资管理中心（有限合伙）16%	1995-7-13	2010 年	参考市场价格双方协商确定	100%款到发货
成都市兴蓉再生能源有限公司	环保投资运营商	成都市兴蓉环境股份有限公司 100%	2010-6-30	2015 年	参考市场价格双方协商确定	到货后 15 个工作日内付款 30%；验收后 15 个工作日内付款 65%；质保期满 15 个工作日内付 5%。

（3）高浓度污废水处理服务

年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2020 年 1-6 月	1	中国光大国际有限公司	4,179.79	51.65	沈阳大辛等垃圾渗滤液处理服务	5,465.60
	2	齐齐哈尔市垃圾处理公司	767.15	9.48	黑龙江齐齐哈尔垃圾渗滤液处理服务	-
	3	北京环境有限公司	514.31	6.35	辽宁盘锦等垃圾渗滤液处理服务	523.36
	4	邛崃市综合行政执法局	488.68	6.04	四川邛崃垃圾渗滤液处理服务	302.25
	5	维尔利环保科技集团股份有限公司	445.32	5.50	吉林蘑菇沟垃圾渗滤液处理服务	483.29
		合计	6,395.25	79.02		6,774.50
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2019 年	1	中国光大国际有限公司	9,508.33	57.14	沈阳大辛等垃圾渗滤液处理服务	6,907.32
	2	北京环境有限公司	1,989.74	11.96	辽宁盘锦等垃圾渗滤液处理服务	982.41
	3	蓝德环保科技集团股份有限公司	735.34	4.42	浙江诸暨垃圾渗滤液处	808.62

					理服务	
	4	诸暨蓝德环保工程有限公司	658.48	3.96	浙江诸暨垃圾渗滤液处理服务	475.42
	5	天门市云创环保装备有限公司	620.89	3.73	黑龙江双鸭山垃圾渗滤液处理服务	150.00
		合计	13,512.78	81.21		9,323.77
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2018 年	1	中国光大国际有限公司	5,554.93	98.58	沈阳大辛等垃圾渗滤液处理服务	8,328.80
	2	山西弘轶迅建设工程有限公司	80.30	1.42	山西运城垃圾渗滤液处理服务	53.34
	合计		5,635.23	100.00		8,382.14
年度	序号	客户名称	营业收入（万元）	占比（%）	主要销售内容	当期回款金额
2017 年	1	中国光大国际有限公司	172.77	66.38	海南陵水垃圾渗滤液处理服务	22.03
	2	江苏新奇环保有限公司	87.49	33.62	山东邹城垃圾渗滤液处理服务	102.74
	合计		260.26	100.00		124.77

上述高浓度污废水处理业务主要客户的基本情况如下：

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
中国光大国际有限公司	环保投资运营商	Guildford Limited 39.56%、Citigroup Inc. 6.99%	1961-7-10	2014 年	招投标、参考市场价格双方协商确定	①月结，次月开具发票后 10 个工作日内支付；②预付 30%，月结，次月 10 日内支付 70%。
齐齐哈尔市垃圾处理公司	公共事业管理单位	-	-	2019 年	竞争性磋商定价	首批按照 2 万吨清水量支付，之后按月支付。
北京环境有限公司	环保投资运营商	北京环境卫生工程集团有限公司 100%	2007-6-28	2019 年	招投标	预付 10%至 20%，月结，次月 10 日或 25 日内支付
邛崃市综合行政执法局	公共事业管理单位	-	-	2019 年	招投标	月结，次月开具发票后 15 个工作日内支付

客户名称	客户类型	股权结构	注册时间	开始合作时间	主要合同定价策略	主要合同信用期限
维尔利环保科技集团股份有限公司	环保投资运营商	常州德泽实业投资有限公司 35.16%	2003-02-12	2009 年	参考市场价格双方协商确定	①预付 30%，月结，次月 10 日内支付 70%；②运营结束后一次性结算。
蓝德环保科技集团股份有限公司	环保投资运营商	深圳高速环境有限公司 67.14%	2004-12-27	2018 年	参考市场价格双方协商确定	月结，次月开具发票后 10 个工作日内支付
诸暨蓝德环保工程有限公司	环保投资运营商	钱翠枝 90%、张一 10%	2019-6-4	2019 年	参考市场价格双方协商确定	月结，次月开具发票后 10 个工作日内支付
天门市云创环保装备有限公司	环保设备制造企业	北京天地人环保科技有限公司 100%	2017-5-2	2019 年	参考市场价格双方协商确定	设备到达现场安装调试完成后经环保机构检验合格后七日内，支付合同金额 20%；合格出水量每达到 1 万立方米，支付合同金额 10%；其余达标出水量费用 2019 年 12 月 31 日前一次性结清。
山西弘轶迅建设工程有限公司	环保投资运营商	张力 71.60%、李竹霞 28.40%	2013-04-16	2018 年	参考市场价格双方协商确定	月结，次月 10 日内支付
江苏新奇环保有限公司	环保投资运营商	王习清 70%、汤水江 30%	2002-4-4	2010 年	参考市场价格双方协商确定	月结，次月支付

报告期内主要客户的毛利率已申请豁免披露。

3、公司客户与供应商重叠情况

公司根据业务需要，存在客户与供应商重叠的情形。报告期内，与公司同时发生采购、销售业务的交易对手的情况列示如下：

单位：万元

客户/供应商	类型	销售/采购内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
MEMOS	销售	膜壳	105.05	205.28	90.84	79.61
	采购	膜组件及耗材	1,128.93	1,854.12	1,420.49	1,173.68

客户/供应商	类型	销售/采购内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中国光大国际有限公司	销售	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件及耗材	5,721.10	12,102.34	7,100.93	867.25
	采购	高浓度污废水处理服务对应电力	479.03	848.65	438.87	-
东莞市科良机械设备有限公司	销售	膜分离装备、膜组件及耗材	620.31	3,860.67	1,738.39	345.16
	采购	技术服务	7.55	-	-	-
湖南天为环保科技有限公司	销售	膜分离装备、膜组件及耗材	364.79	19.69	0.79	-
	采购	安装服务	-	105.30	-	-
上海洗霸科技股份有限公司	销售	膜分离装备、耗材	273.28	5.45	-	-
	采购	消毒服务	19.42	-	-	-
苏州信望膜技术有限公司	销售	膜分离装备、膜组件及耗材	13.19	337.49	0.43	-
	采购	内置式 MBR 预处理设备	71.37	-	-	-
同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	销售	膜分离装备、管式膜组件及耗材	36.35	139.70	525.54	119.98
	采购	卷式膜组件等	46.86	14.48	23.93	579.39
无锡艾米特环保设备有限公司	销售	膜组件及耗材	140.59	264.34	148.47	128.93
	采购	阀门、过滤器与换热器、技术服务	19.02	4.39	10.83	4.47
宜兴市中发水处理环保设备有限公司	销售	膜组件	240.71	205.66	-	-
	采购	石灰料仓	44.25	37.17	-	-
北京普尔佳业科技发展有限公司	销售	膜壳、耗材	-	7.43	-	-
	采购	药剂及清洗服务	198.21	383.55	137.66	40.57
济南泰德天成环境科技有限公司	销售	膜分离装备、膜组件及耗材	480.96	1,406.74	498.55	-
	采购	除臭系统	-	37.24	64.66	-
R.T.S.Rochem Technical Services GmbH	销售	DTRO 膜壳	-	-	46.80	-
	采购	膜组件及耗材	3,137.59	6,140.44	8,914.36	5,289.92
厦门明坤特机电有限公司	销售	膜分离装备	-	-	12.49	-
	采购	电气元器件、仪表等	251.90	672.02	1,041.19	622.41
盛发环保科技（厦门）有限公司	销售	中试服务	-	-	0.94	-
	采购	设备租赁服务	-	-	0.17	-

客户/供应商	类型	销售/采购内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
新疆广翰环保能源有限公司	销售	膜分离装备	-	-	248.34	-
	采购	叠螺式污泥脱水机、水质分析仪、混凝设备、采水预处理系统	-	-	-	113.25

注：向 MEMOS 销售的膜壳与采购的膜壳属于不同材质、不同型号。

报告期内公司与中国光大国际有限公司、同舟纵横（厦门）流体技术有限公司、MEMOS 之间销售与采购重叠金额较大。

公司向中国光大国际有限公司提供高浓度污废水处理服务，为用电便利，公司在向其提供服务时，直接向中国光大国际有限公司采购电力，具有商业合理性。

公司向同舟纵横（厦门）流体技术有限公司销售膜分离装备、管式超滤膜组件、耗材产品，公司向其采购卷式膜组件，同舟纵横（厦门）流体技术有限公司经营范围包括环境保护专用设备制造、高性能膜材料制造、专业化设计服务等，双方之间的交易均与日常经营活动相关，具有商业合理性。

公司向 MEMOS 销售膜壳，向其采购膜组件，膜壳系膜组件的构成原材料之一，但成本占比较低。加之膜组件和膜壳是单独定价，购买和销售业务相互独立，具有商业合理性。

报告期内，公司与其他单位之间销售与采购重叠的金额均较小，均为根据当时的实际需求而产生，均具有真实交易背景，亦具有必要性。

综上，报告期内，公司与同一供应商/客户发生的交易均为根据当时的实际需求而产生，采购和销售商品内容并不相同，均具有真实交易背景。

（四）发行人报告期内招投标方式取得的主要项目情况

发行人通过招投标方式取得的占报告期各期收入前十大的项目情况如下：

1、发行人通过招投标方式取得的占2017年度收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额（万元）	是否允许分包
1	光大环保能源莱芜、邹平及济南扩建项目垃圾渗滤液处理工程DTRO膜处理系统设备	光大环保技术装备（常州）有限公司-济南	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近5年内（含5年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩2个以上（含2个），且产品应有良好运行记录1年以上（含1年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2017.06.16	627.81	-
2	山东诺贝丰化学有限公司3万吨/年KF生产KF滤液处理及白炭黑洗水处理系统工艺设备采购	山东诺贝丰化学有限公司	1、投标人具有履行合同所需的财务、技术和生产能力； 2、投标人应有能力履行招标文件中合同格式和技术要求规定的由卖方履行的保养、修理、供应备品备件和其他技术服务的义务。	2014.05.26	621.77	-
3	德阳市固体废物处置有限公司渗滤液处理成套设备采购项目	德阳市固体废物处置有限公司	1、比选申请人须为独立法人，具有企业法人营业执照且具有有效的年审报告、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一的营业执照）； 2、比选申请人须具有至少1个处理量200吨/日，工艺为碟管式反渗透（DTRO）垃圾渗滤液处理项目业绩（供货证明或承建合同），项目须有通过环保验收或竣工验收报告，或项目水质达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表2及以上排放标准的环保部门认可的权威监测机构出具的监测报告等证明材料； 3、本项目不接受联合体比选申请。	2017.02.27	553.75	中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目，不得将中标项目转让(转包)给他人，否则比选人有权拒绝付款。
4	独山子区无害化垃圾填埋场渗滤液处理项目设备采购及安装	克拉玛依市独山子区城市建设开发有限责任公司	1、本次采购招标的投标人必须具有独立法人资格并依法取得企业营业执照且营业执照在有效期内；为本项目所需材料生产商或代理商（需提供生产厂家的销售授权书）； 2、法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人、母公司、全资子公司及其控股公司都不得在同一货物招标中同时投标； 3、投标人在本次招标投标活动中，必须遵守《中华人民共和国招标投标法》及有关法律、法规的规定，否则将按有关规定进行处罚并没	2016.05.28	349.57	除需方事先书面同意外，供方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

			收投标保证金。			
5	成都市垃圾渗滤液处理厂膜元件采购	成都市兴蓉再生能源有限公司	1、具有独立法人资格的生产商或代理经销商； 2、经销商需具有相关膜元件厂家的授权经销书； 3、提供近三年(2014 年起)不低于 3 个类似服务业绩； 4、本次招标不接受联合体投标。	2017.01.12	204.20	不允许分包
6	光大环保能源（三亚）有限公司 100m3/d 渗滤液一体化设备处理服务	光大环保能源（三亚）有限公司	1、是指依法存续的具有法人地位的主营业务包含渗滤液处理系统应急租赁设备 制造企业、集团，并具备以下资质条件： （1）具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； （2）具有注册生产、经营本次招标设备的资格； （3）投标人应具有渗滤液处理系统应急租赁设备方面的业绩，并提供用户证明文件（须注明业主名称、规模、使用时间、药剂种类及业主联系方式，并提供用户证明复印件及合同复印件）； （4）具有 ISO9001 质量保证体系。	2017.08.07	172.77	-

2、发行人通过招投标方式取得的占 2018 年度收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
1	沈阳市大辛垃圾填埋场积存渗滤液应急处理设备（膜处理及相关设备）租赁	光大环保（中国）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有 2 个以上（含 2 个）本次采购设备同类业绩，且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2018.04.16	4,632.00	-
2	杭州渗滤液项目 DTRO 系统采购	光大环保技术装备（常州）有限公司	-	2016.09.25	692.31	-
3	洛阳生活垃圾综合处理园区配套渗沥液处理工程反渗透及浓缩液	上海环境卫生工程设计院有限公司	1、投标人必须具有独立法人资格； 2、投标人财务状况应良好； 3、投标人应具有反渗透及浓缩液减量系统相关设备供应的能力； 4、投标人近 5 年来应具有反渗透及浓缩液减量系统供应业绩。	2016.09.12	641.03	-

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
	减量系统、洛阳生活垃圾综合处理园区配套渗沥液处理工程超滤系统、洛阳生活垃圾综合处理园区配套渗沥液处理工程纳滤系统					
4	潍坊项目 DTRO 系统采购	光大环保技术装备（常州）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩 2 个以上（含 2 个），且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2016.12.23	288.80	-
5	光大环保能源莱芜、邹平及济南扩建项目垃圾渗滤液处理工程 DTRO 膜处理系统设备	光大环保技术装备（常州）有限公司-邹平	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩 2 个以上（含 2 个），且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2017.06.16	234.34	-
6	光大环保能源莱芜、邹平及济南扩建项目垃圾渗滤液处理工程 DTRO 膜处理系统设备	光大环保技术装备（常州）有限公司-莱芜	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩 2 个以上（含 2 个），且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2017.06.16	230.77	-
7	崇明生活垃圾填埋场渗沥液处置工程两级反渗透系统供货及伴随服务	上海环境卫生工程设计院有限公司	1、投标人必须是中国境内合法的注册公司，企业注册资本不低于人民币 500 万元； 2、投标人具有反渗透系统供货能力； 3、投标人近 5 年来具有反渗透系统供货业绩。	2017.08.12	220.97	分包如果适用，乙方应书面通知甲方其在本合同中所分包的全部分包合同，但此

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
						分包通知并不能解除乙方履行本合同的责任和义务。
8	上海老港固废基地渗滤液应急处理项目成套膜系统设备采购项目	福建恒嘉环保设备有限公司	1、本招标项目要求投标人须具有独立法人资格，业内名牌产品的生产企业或合法销售商； 2、本招标项目不接受联合体投标。 3、投标人“类似工程业绩”要求：近五年来 3 个类似工程业绩。	2017.07.12	192.81	-
9	顺义区生活垃圾综合处理厂部分原材料采购	北京市顺义区生活垃圾综合处理厂	1、在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力的本国供应商，包括法人、其他组织、自然人等。 2、投标人不得存在下列情形之一： （1）为采购人的附属机构，或与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的； （2）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一包投标或者在未分包的同一招标项目中投标； （3）为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的； （4）为本招标项目的招标代理单位； （5）为本招标项目的代建单位； 3、投标人必须符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条之规定； 4、供应商不能被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，否则其投标将被拒绝。 5、投标人及其法定代表人应在近三年内没有行贿犯罪记录，且提供由其住所地或业务发生地检察机关出具的无行贿犯罪记录证明；（投标时须提供投标人住所地或业务发生地检察机关出具的投标人及其	2018.05.21	165.52	经买方同意，卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			法定代表人无行贿犯罪记录证明原件）； 6、第二包和第三包投标人需提供许可经营范围内的危险化学品经营许可证； 7、本次招标不接受联合体形式的投标人。 8、本次招标面向所有大中型企业及小型、微型企业采购。			
10	深圳市宝安区老虎坑垃圾焚烧厂二期配套沥滤液处理项目超滤膜元件采购	深圳能源资源综合开发有限公司	1、具有独立法人资格并依法取得企业营业执照且营业执照在有效期内。（证明文件：提供经营业执照复印件，加盖投标人公章） 2、生产厂家、代理商或经销商，对本项目的销售授权文件或其他能证明产品为原厂正品的证明文件，并加盖投标人公章。	2018.04.16	52.79	未经买方书面许可不得分包或转包。

3、发行人通过招投标方式取得的占 2019 年度收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
1	沈阳市大辛垃圾填埋场积存渗滤液应急处理设备（膜处理及相关设备）租赁	光大环保（中国）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有 2 个以上（含 2 个）本次采购设备同类业绩，且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2018.04.16	7,573.91	-
2	老港渗沥液处理厂提标改造 RO 浓缩液处理系统设备供货及伴随服务	上海环境卫生工程设计院有限公司	1、投标人必须是中国境内合法的注册公司，企业注册资本不低于人民币 500 万元； 2、投标人具有渗沥液处理系统供货能力及经验； 3、投标人近 3 年来拥有渗沥液 RO 浓缩液处理系统处理系统供货业绩，提供合同复印件或用户证明。	2017.09.30	1,288.28	不允许分包
3	公主岭市京环环境服务有限公司租赁移动式渗滤液处理设备	公主岭市京环环境服务有限公司	1、投标供应商应当具备政府采购法第二十二条第一款规定的条件，应是具有独立法人资格的企业或独立组织，具有有效的营业执照（经营范围满足本次采购需求），近三年（2017 年-至今）具有一项以上类似业绩，并在人员、设备、资金等方面具有相应的能力； 2、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，提供近六个月相	2019.04.16	1,278.40	对投标文件中没有明确分包的合同，卖方应书面通知买方其在本合同中将分包的

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			关证明材料； 3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明； 4、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明； 5、在“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（ www.ccgp.gov.cn）对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，应当拒绝其参与投标 ； 6、投标人须在中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）自行查询本公司行贿犯罪记录，且提供查询页面截图并加盖公章作为无行贿犯罪记录证明。 7、不接受被政府列入取消投标资格期限内的企业或个人参加投标； 8、本项目不接受联合体投标，禁止有隶属关系或相关联企业同时投标； 9、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动；如果出现上述情况，相关供应商的报价均将被拒绝； 10、 法律、行政法规规定的其他条件。			全部分包合同，并需经买方同意，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务。
4	苏州市生活垃圾焚烧发电厂提标改造项目洗烟水和渗滤液浓水 DTRO 设备 EPC（第一阶段）采购	光大环保能源（苏州）有限公司	1、必须具有中国法人资格； 2、投标人具有独立承担民事责任的能力，且近三年内在经营活动中没有重大违法记录； 3、投标人具有投标产品的供应能力、能满足合同规定的运输、装卸、安装指导、验收、检验、维修及售后服务等要求，具有履行合同所必需的供应货物及服务提供能力； 4、投标人如非制造商，须在投标文件中提供生产厂家针对本项目的中文授权书； 5、投标人具有健全的财务会计制度和一定的资金垫付能力；	2019.03.21	858.88	中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目分包（招标文件中有明确规定除外）

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			6、投标人具有良好的信誉和商业道德，在中标后能按相关承诺办理业务； 7、能满足招标文件中规定的各项要求。			
5	丰顺县五斗种生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理系统扩容设备（200m3/d）采购项目	丰顺县城市综合管理局	1、具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织； 2、如有被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，不得参与本次政府采购活动，否则在查核后将被拒绝； 3、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。 4、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动； 5、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；（按投标文件第一册格式提供承诺函原件） 6、本项目不接受联合体投标。	2019.03.01	784.07	除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
6	慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程	慈溪中科众茂环保热电有限公司	1、国内有能力提供招标货物及服务的渗滤液膜系统等的制造、安装及调试的供应商或代理供货商，其注册资金≥100 万元人民币（大写人民币：壹佰万元整或等值外币）； 2、在国内有相应设备成功运行业绩的供货商或代理供货商； 3、投标人不得直接或间接地与招标人为采购本次招标的货物进行设计、编制规范和其他文件所委托的咨询公司或其附属机构有任何关联； 4、在法律上和财务上独立（指企业法人）、合法运作并独立于招标人的供货人才能参加投标； 5、具有良好的银行资信和商业信誉，没有处于被责令停业、财产被接管、冻结、破产状态； 6、投标人不能同时与其他方组成联合体或作为其他投标人的分包商参加投标。法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人，母公司、	2018.02.11	734.91	未经需方事先书面同意，供方不得将任何合同设备、技术资料和技术服务进行分包或外购。

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			全资子公司及其控股公司不得在本项目同时投标。同一个设备供应商不得同时委托两家（含）以上投标商参与本项目投标； 7、在最近三年内没有骗取中标、严重违约，所供货设备未发生重大及以上质量安全责任事故； 8、未发生借取他人或向他人出借资质或业绩的情况； 9、投标人不存在尚未了结的重大诉讼案件。			
7	盘锦京环环保科技有限公司固废处理中心租赁移动式渗滤液处理设备	盘锦京环环保科技有限公司	1、投标人必须是在中国注册的企业法人，具有独立承担民事责任的能力，具备履行本项目所必须的经营范围的生产制造企业； 2、近三年(2016 年至今)至少具有一项与本项目类似的租赁或供货业绩（以合同为准）； 3、投标单位必须具有由省（市）信用办或相关监管部门的备案或认可的信用服务机构出具的信用等级 B 级(含)及以上报告(以网上“信用辽宁”查询结果为准）； 4、在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）无不良记录； 5、投标人授权的委托代理人应具有与申请人单位签订的经人社部门认定盖章的一年以上(含一年)的劳动合同或社会养老保险关系证明； 6、本次招标不接受联合体投标。	2019.06.10	711.33	对投标文件中没有明确分包的合同，卖方应书面通知买方其在本合同中将分包的全部分包合同，并需经买方同意，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务。
8	五标段清洗水回收系统	石药集团内蒙古中诺药业有限公司	1、具有独立订立合同的权利； 2、在专业技术、设备设施、人员组织、业绩经验等方面具有设计、制造、质量控制、经营管理的相应的资格和能力； 3、具有完善的质量保证体系； 4、业绩：具有设计、制造与招标设备相同或相近设备 1～2 台套 2 年以上良好的运行经验的设备制造厂商； 5、具有良好的银行资信和商业信誉，没有处于被责令停业，财产被接管、冻结，破产状态。	2016.08.22	562.65	-
9	鲁山县生活垃圾处理场集装箱式	鲁山县生活垃圾处理场	1、具有独立法人资格，持有经营该类项目范围且有效的营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一）；	2019.05.16	456.64	中标人取得中标资格后，不得将

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
	渗滤液处理设备采购及渗滤液设备大修及更换主要配件采购项目		2、投标人应具有良好的商业信誉、健全的财务会计制度（提供经第三方审计机构出具的 2017 年的财务审计报告原件，如投标单位为新成立企业，可提供自注册年度后的经第三方审计机构出具的财务审计报告原件）；投标人应具有履行合同所必需的设备和专业技术能力及完善的售后服务体系； 3、参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大的违法记录和质量安全事故； 4、投标人需提供“信用中国”网站的“失信被执行人”和“重大税收违法案件当事人名单”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询结果页面截图，若有不良记录，报名无效（执行财库【2016】125 号文）。			中标项目转让给他人，也不得将中标项目分包给他人。
10	光大环保邹城二期及九江项目渗滤液处理站 DTRO 膜处理系统采购	光大环保技术装备（常州）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩 2 个以上（含 2 个），且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2018.08.20	426.16	-

4、发行人通过招投标方式取得的占 2020 年 1-6 月收入前十大的项目情况如下：

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
1	沈阳市大辛垃圾填埋场积存渗滤液应急处理设备（膜处理及相关设备）租赁	光大环保（中国）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有 2 个以上（含 2 个）本次采购设备同类业绩，且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2018.04.16	3,508.37	-
2	大化县垃圾填埋场渗滤液日处理 200 吨两级 DTRO 设备采购项目	大化瑶族自治县城市管理执法局	1、基本资格条件：符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，生产或经营或从事与本项目相关内容；未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。	2019.08.29	661.45	不允许分包

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			2、特定资格条件： （1）资质要求：无。 （2）业绩要求：无。 （3）其他要求：无。 3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加本项目同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目的采购活动。 4、按照招标公告的规定获得招标文件，本项目不接受未购买本招标文件的供应商投标。 5、本项目不接受联合体投标。			
3	邛崃市综合行政执法局邛崃市第二轮宝林生活垃圾填埋场渗滤液应急处置服务政府采购	邛崃市综合行政执法局	1、《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件； 2、投标人不得为“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、“成都信用”网站（http://credit.chengdu.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的投标人，不得为中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、四川政府采购网曝光台（www.sczfcg.com）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的投标人（处罚决定规定的时间和地域范围内）。 3、投标人单位及其现任法定代表人、主要负责人不得具有行贿犯罪记录。 4、本项目不接受联合体投标。	2019.9.1	488.68	本项目不允许分包
4	贺州市生活垃圾填埋场新增渗滤液处理设备采购	广西绿邦环保科技有限公司	1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，具备独立法人的供应商； 2、本项目接受联合体投标； 3、对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得	2019.07.05	479.27	本项目不可以分包

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			参与政府采购活动。 4、本项目不接受未购买本招标文件的供应商投标。			
5	光大环保海盐、大辛及日照二期项目垃圾渗滤液处理工程膜处理系统设备采购	光大环保技术装备（常州）有限公司	1、具有中华人民共和国境内注册的独立法人资格； 2、投标人在近 5 年内（含 5 年）于中国大陆地区有不小于本次采购设备规格的业绩 2 个以上（含 2 个），且产品应有良好运行记录 1 年以上（含 1 年，投标人应于投标文件中提供招标人所认可的书面证明文件）。	2018.08.07	453.11	-
6	鹤壁市鹤山区国家节能减排财政政策综合示范项目垃圾渗滤液处理车采购	鹤壁市鹤山区鹤壁集镇人民政府	1、有效的营业执照，且经营范围须包含生产或销售本次采购设备或相关类别； 2、2018 年财务审计报告或财务报表，及投标人近三个月来依法缴纳税收和社会保障资金的相关证明材料； 3、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明； 4、供应商未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，需提供从信用中国（www.creditchina.gov.cn）查询上述三项相关主体信用记录； 5、本项目不接受联合体。	2019.08.06	397.35	中标后将不得将中标项目进行分包。
7	贵阳市白云区比例坝垃圾填埋场混合水处理工程水 DTRO 系统和离子交换系统设备	中蓉投建实业有限公司	1、提交法人代表授权书、营业执照、企业资质证书、ISO9000 系列体系认证证书、经审计的财务报表、设备的业绩证明等。并有足够的财务能力和技术能力执行合同的证明。	2019.12.02	3,522.12	-
8	盖州市生活垃圾处理场处理垃圾渗滤液采购项目	盖州市生活垃圾处理场	1、具有独立承担民事责任的能力； 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 6、合格供应商还要满足的其它资格条件：具备建设行政主管部门核	2020.05.06	340.37	未经需方事先书面同意，供方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的政府采购合同义

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			发的环保工程专业承包叁级（含）以上资质并具有合同履行能力的企业参加投标。			务。
9	盘锦京环环保科技有限公司固废处理中心租赁移动式渗滤液处理设备项目	盘锦京环环保科技有限公司	1、投标人必须是在中国注册的企业法人，具有独立承担民事责任的能力，具备履行本项目所必须的经营范围的生产制造企业。 2、近三年(2016 年至今)至少具有一项与本项目类似的租赁或供货业绩（以合同为准）； 3、投标单位必须具有由省（市）信用办或相关监管部门的备案或认可的信用服务机构出具的信用等级 B 级(含)及以上报告(以网上“信用辽宁”查询结果为准）； 4、在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）无不良记录； 5、投标人授权的委托代理人应具有与申请人单位签订的经人社部门认定盖章的一年以上(含一年)的劳动合同或社会养老保险关系证明； 6、本次招标 不接受 联合体投标。	2019.09.01	325.53	对投标文件中没有明确分包的合同，卖方应书面通知买方其在本合同中将分包的全部分包合同，并需经买方同意，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务。
10	一体化高压膜应急处理设备采购项目	广州环投设计研究院有限公司	1、投标人须具备下列条件 （1）具有独立承担民事责任的能力； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； （3）具有履行合同所必须的产品和专业技术能力，经营范围包括本项目内容； （4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 2、投标人承诺在参加本次招标活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 3、投标人须具有年检合格的营业执照、税务登记证及组织机构代码证（或三证合一,原件备查）； 4、投标人不得存在下列情形之一 （1）与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人； （2）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，同	2019.03.01	323.19	除非甲方书面允许，乙方不得部分或全部转让其合同项下的义务。

序号	项目名称	采购单位	技术及资质要求	时间	收入金额	是否允许分包
			时参加本项目投标的； （3）主要财产被接管或查封、冻结或者处于破产、重整、和解期间的； （4）处于停产停业状态、被责令停产停业期间或者停业整顿期间的； （5）被法院纳入失信被执行人名单的。 5、已报名并获得招标文件的投标人； 6、本项目不接受联合体投标。			

上述项目竞标文件中不存在分包成本分项报价情况。

发行人通过招投标方式取得的占 2020 年 1-6 月收入前十大的项目中第 4 项“贺州市生活垃圾填埋场新增渗滤液处理设备采购”项目为联合体竞标，其他项目均为独立竞标。该项目的联合体成员为发行人与广西绿邦环保科技有限公司，广西绿邦环保科技有限公司为联合体的牵头人。在本项目中，发行人主要负责提供两级 DTRO 处理系统，广西绿邦环保科技有限公司主要负责提供两级 A/O 生化处理系统及原地面旧设备设施拆除工作。该项目采用联合体竞标主要是因为竞标项目涉及的业务范围包括垃圾渗滤液处理，因牵头方自身并不生产相关设备，需要发行人为该项目提供 DTRO 渗滤液处理设备，故与发行人组成联合体进行竞标，利用各方优势共同为竞标项目提供服务，发行人不存在依赖其他联合体成员的情形。

因发行人取得的招投标相关文件并无主要竞争方的相关信息，故根据公开网络检索，以下项目公布了不同标段中标人信息或者其他投标人信息，具体情况如下：

（1）顺义区生活垃圾综合处理厂部分原材料采购项目，主要竞争方为北京市海玉工贸有限公司、北京金韵宝莱商贸有限公司；

（2）丰顺县五斗种生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理系统扩容设备（200 m3/d）采购项目，主要竞争方为河南盛邦环境工程有限公司、无锡艾米特环保设备有限公司、同舟纵横（厦门）流体技术有限公司；

（3）盘锦京环环保科技有限公司固废处理中心租赁移动式渗滤液处理设备项目，主要竞争方为沈阳科林环境工程有限公司、河南恒泰环保工程有限公司；

（4）鲁山县生活垃圾处理场集装箱式渗滤液处理设备采购及渗滤液设备大修及更换主要配件采购项目，主要竞争方为中节能兆盛环保有限公司；

（5）邛崃市综合行政执法局邛崃市第二轮宝林生活垃圾填埋场渗滤液应急处置服务政府采购项目，主要竞争方为昆明金泽实业有限公司、四川和信水环境科技有限公司、成都华盛源环保技术有限公司、成都硕特环保科技有限公司。

（五）报告期各期招投标、非招投标模式下各类主营产品或业务情况

1、报告期各期，发行人招投标、非招投标模式下各类主营产品或业务的收入金额及占主营业务收入比例情况如下：

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
招投标								
其中：膜分离装备	6,889.45	23.32	6,837.81	11.96	2,533.97	8.51	2,152.91	14.88
膜组件及耗材	777.68	2.63	765.81	1.34	274.34	0.92	204.20	1.41
高浓度污废水处理服务	5,470.46	18.52	10,299.58	18.02	5,132.55	17.24	172.77	1.19
小计	13,137.59	44.47	17,903.20	31.32	7,940.86	26.67	2,529.87	17.48
非招投标								
其中：膜分离装备	9,944.60	33.66	26,470.62	46.30	15,975.29	53.66	3,724.99	25.74
膜组件及耗材	3,839.31	13.00	6,454.53	11.29	5,353.14	17.98	8,126.54	56.17
高浓度污废水处理服务	2,622.60	8.88	6,341.08	11.09	502.68	1.69	87.49	0.60
小计	16,406.51	55.53	39,266.23	68.68	21,831.12	73.33	11,939.02	82.52
主营业务收入	29,544.10	100.00	57,169.42	100.00	29,771.97	100.00	14,468.90	100.00

2、报告期内，发行人不同销售方式下的订单数量、相应销售人员及项目人员的情况如下：

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
订单数量				
订单数量	537	1,065	567	421
其中：招投标	18	38	14	10
非招投标	519	1,027	553	411
其中：膜分离装备、膜组件及耗材、其他业务	521	1,043	562	419
高浓度污废水处理服务项目	16	22	5	2
公司销售人员、项目人员数量				
销售人员（人）	116	106	34	14
项目人员（人）	172	167	55	8

3、相应销售人员及项目人员的匹配性

报告期内，发行人销售人员的数量分别为14人、34人、106人及116人，

公司营业收入分别为 14,593.01 万元、29,906.98 万元、57,599.11 万元和 30,183.77 万元，公司订单数量分别为 421 个、567 个、1,065 个及 537 个。发行人的销售人员在 2018 年、2019 年大幅增长，主要原因为发行人销售规模呈持续上涨趋势。

报告期内，发行人项目人员数量分别为 8 人、55 人、167 人及 172 人，高浓度污废水处理服务的收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 8,093.06 万元，新增的高浓度污废水处理服务项目分别为 2 个、5 个、22 个、16 个。公司的项目人员包括高浓度污废水处理服务运营人员及相关的综合管理人员；公司高浓度污废水处理服务的工作主要包括现场考察、运营计划制定、装备的安装调试、处理水量及水质验收、日常运营管理设备维护。随着公司高浓度污废水处理服务规模的扩大，处理服务数量的增加、处理服务涉及的地点增加，需要的驻场人员数量增加；同时为了响应应急处理服务的需求，也需要配备一定数量的项目人员作为应急处理项目及其他项目应急情况的储备，故报告期内项目人员大幅增长。

综上所述，报告期内，公司订单数量、销售人员、项目人员总体均呈增长趋势，主要系随着公司业务规模扩大，公司销售人员、项目人员数量相应有所增加。公司销售人员与项目人员的数量与公司业务规模具备匹配性。

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）主要原材料和能源的采购情况

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜组件	4,022.45	27.44	9,407.13	24.88	10,829.49	44.58	6,950.07	58.77
泵	1,185.03	8.08	4,144.59	10.96	2,590.14	10.66	987.88	8.35
电气元器件	860.46	5.87	2,274.43	6.01	1,238.33	5.10	586.62	4.96
膜材料	597.42	4.08	1,872.59	4.95	106.99	0.44	-	-
阀门	539.08	3.68	1,866.52	4.94	1,267.77	5.22	508.80	4.30

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
仪表	**656.92**	**4.48**	1,586.90	4.20	839.84	3.46	390.23	3.30
集装箱	**222.39**	**1.58**	1,344.81	3.56	804.59	3.31	160.28	1.36
储罐	**328.61**	**2.27**	1,171.44	3.10	513.69	2.11	144.16	1.22
膜壳	**255.05**	**1.74**	1,085.67	2.87	742.31	3.06	429.16	3.63
合计	**8,667.41**	**59.12**	**24,754.08**	**65.47**	**18,933.15**	**77.94**	**10,157.20**	**85.89**

报告期内，随着营业收入规模增加，公司各类原材料的采购金额也逐年增加。公司采购的原材料主要包括生产膜分离装备所需的膜组件、泵、电气元器件、阀门、仪表、集装箱、储罐、膜壳等和生产膜组件的膜材料，公司与主要原材料供应商建立了长期稳定的合作关系，使得原材料的供应质量与交货期得到有效保证。

2017 年度至 2019 年度，公司膜组件的采购占比下降，主要由于以下原因：（1）2017 年度公司膜组件销售收入占比较高，2018 年度和 2019 年度，为应对垃圾渗滤液处理装备市场的快速扩张，提升公司业务的核心竞争力，公司主要业务重心逐步聚焦于膜分离装备的研发生产。生产膜分离装备除需要膜组件外，还需泵、电气元器件、阀门、仪表、集装箱、储罐等其他原材料，导致膜组件采购占比下降；（2）2019 年度，公司通过对科诺思的收购具备了膜组件的生产能力，导致膜组件的采购占比下降，用于生产膜组件的膜材料等原材料采购占比上升。**2020 年 1-6 月，公司膜组件占采购总额比例略有上升，主要原因为受疫情、客户需求等因素影响，公司进口较多的 DTRO 膜组件及其配件进行备货；管式超滤膜组件直接销售业务增加，管式超滤膜组件采购占比略有上升。**

2、主要原材料价格变动情况

报告期内，公司主要原材料采购均价变动情况如下：

项目	单位	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		单价（元）	增长率（%）	单价（元）	增长率（%）	单价（元）	增长率（%）	单价（元）
膜组件	支	**12,880.09**	**17.08**	11,001.20	-13.57	12,728.60	-0.66	12,813.55
泵	台	**13,360.03**	**2.47**	13,037.39	-18.31	15,958.93	5.65	15,105.15
膜材料	平方英尺	**5.75**	**-12.35**	**6.56**	18.12	5.96	-	-

项目	单位	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		单价（元）	增长率（%）	单价（元）	增长率（%）	单价（元）	增长率（%）	单价（元）
阀门	个	367.50	-14.46	429.62	-23.52	561.71	-10.88	630.25
仪表	个	1,097.43	37.87	795.96	4.86	759.08	-12.56	868.15
集装箱	台	60,105.24	-10.61	67,240.65	-32.31	99,332.04	23.95	80,138.02
储罐	个	6,789.38	26.23	5,378.50	16.22	4,627.84	42.21	3,254.24
膜壳	支	714.81	10.67	645.92	-17.09	779.08	-12.36	888.91

注：电气元器件型号繁杂、计量单位差异较大，故上表中未列示其平均单价及变动情况。

公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务，采购的主要原材料具有品种多、型号繁杂等特点，不同规格产品的价格区间分布较大，因此导致公司采购价格出现波动。

3、主要能源供应情况

公司生产所需的能源主要为电力。报告期内，公司生产电力使用情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
电费金额（元）	6,552,585.65	9,856,125.70	4,778,636.07	114,935.84
用电量（千瓦时）	9,408,808.63	14,035,823.50	6,753,840.98	130,989.51
单价（元/度）	0.70	0.70	0.71	0.88

报告期内，公司用电量增加主要是公司高浓度污废水处理服务业务快速增长所致。

（二）报告期内主要供应商及其变动情况

1、报告期前五大供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商进行采购的情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例（%）
2020 年 1-6 月				
1	R.T.S. ROCHEM TECHNICALSERVICES GMBH	膜组件、泵、阀门等	3,137.59	21.40
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	膜组件等	1,128.93	7.70
3	中国光大国际有限公司	电	479.03	3.27
4	昆山威胜达环保设备有限公司	蒸发器	477.88	3.26
5	大连帝国屏蔽电泵有限公司	泵和泵配件等	287.52	1.96

序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占采购总额比例（%）
合计			**5,510.95**	**37.59**
2019 年度				
1	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	膜组件、泵和阀门等	6,140.44	16.24
2	厦门碟特膜技术有限公司	膜组件等	2,629.54	6.95
3	Memos Membranes Modules Systems GmbH	膜组件等	1,854.12	4.90
4	Applied Membranes Inc.	膜基材	**1,596.14**	**4.22**
5	大连帝国屏蔽电泵有限公司	泵	1,360.78	3.60
	合计		**13,581.01**	**35.91**
2018 年度				
1	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	膜组件、泵和阀门等	8,914.36	36.70
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	膜组件等	1,420.49	5.85
3	厦门碟特膜技术有限公司	膜组件等	1,083.54	4.46
4	厦门明坤特机电有限公司	电气元器件、仪表等	1,041.19	4.29
5	大连帝国屏蔽电泵有限公司	泵	814.39	3.35
	合计		**13,273.97**	**54.64**
2017 年度				
1	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	膜组件、泵和阀门等	5,289.92	44.73
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	膜组件等	1,173.68	9.92
3	厦门明坤特机电有限公司	电气元器件、仪表等	622.41	5.26
4	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	膜组件等	579.39	4.90
5	哈尔滨乐普实业发展中心	膜壳	280.52	2.37
	合计		**7,945.92**	**67.19**

报告期内，公司不存在向单个供应商采购比例超过总额 50%或严重依赖于少数供应商的情况。上述前五名供应商中，除科诺思膜技术（厦门）有限公司在被公司收购前系由副董事长王如顺控制的公司，从而构成公司的关联方外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东不存在在上述供应商中占有权益的情况。

2、报告期前五大供应商及其变动背景情况

报告期各期，公司前五大供应商及其变动情况如下：

年度及变化	公司名称	合作背景及变化原因
2018 年新增	厦门碟特膜技术有限公司	主要因为碟特膜技术能够积极、快速、高质量地响应公司的供货需求且价格更有优势，从而增加了在碟特膜技术的采购量
	大连帝国屏蔽电泵有限公司	主要因为公司膜处理装备和高浓度污废水处理服务收入金额和占比提高，相应增加生产膜分离装备需要的增压泵的采购量
2018 年退出	哈尔滨乐普实业有限公司	主要因为 2018 年公司膜组件及配件的销售收入占比下降，导致膜壳采购占比下降，导致其未进入前五大供应商
	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	主要因为公司工业废水处理及过程分离装备业务中工业过程分离装备业务收入减少，相应的卷式膜的采购金额和占比减少，导致其未进入前五大供应商
2019 年新增	Applied Membranes Inc.	主要因为公司收购了科诺思，科诺思主要业务为生产 DTRO 膜组件,导致合并范围内膜材料的采购增加
2019 年退出	厦门明坤特机电有限公司	公司优化供应商结构，增加了其他电气元器件的供应商
2020 年新增	中国光大国际有限公司	公司高浓度污废水处理服务项目辽宁大辛和辽宁辽阳项目，为用电便利，公司向其运营方中国光大国际有限公司旗下公司采购电力。2020 年 1-6 月该公司进入公司前五大供应商，主要因为疫情期间与该公司合作的高浓度污废水处理项目受疫情影响较小，正常运行，导致排名上升
	昆山威胜达环保设备有限公司	主要因为公司新增全量化处理项目，为满足项目需要，公司向该公司采购了蒸发器，导致进入前五名
2020 年退出	大连帝国屏蔽电泵有限公司	主要因为 2020 年 1-6 月公司受疫情的影响，生产速度减缓，库存消耗量减少；同时 2020 年 1-6 月公司增加向其他同类供应商的采购，导致采购量减少
	厦门碟特膜技术有限公司	主要因为 2019 年 5 月公司收购该公司,纳入合并范围

3、主要供应商报告期内交易金额波动原因说明

（1）R.T.S. Rochem Technical Services GmbH

报告期内，公司向 R.T.S. Rochem Technical Services GmbH 采购的产品主要为 DTRO 膜组件等,采购金额分别为 5,289.92 万元、8,914.36 万元、6,140.44 万元、3,137.59 万元。2018 年采购金额较 2017 年度增加，主要原因是公司垃圾渗滤液膜处理装备销售收入和高浓度污废水处理服务收入增加；2019 年度公司向 RTS 采购金额减少，主要是因为：2018 年开始公司从关联方碟特膜技术采购 DTRO 膜组件，2019 年从碟特膜技术采购金额增加。

（2）Memos Membranes Modules Systems GmbH

报告期内，公司向Memos Membranes Modules Systems GmbH采购的产品主要为管式超滤膜组件等，采购金额分别为 1,173.68 万元、1,420.49 万元、1,854.12万元、1,128.93万元，采购金额呈上升趋势，主要原因是公司管式超滤膜组件销售业务增加。

（3）厦门明坤特机电有限公司

报告期内，公司向厦门明坤特机电有限公司采购的产品主要为电气元器件、仪表和加工劳务等，采购金额分别为622.41万元、1,041.19万元、 672.02万元、251.90 万元。2018年较2017年采购金额增加主要原因是公司整体业务增加；2019年采购金额较2018年下降，主要因为公司优化供应商结构，增加了其他电气元器件的供应商。

（4）同舟纵横（厦门）流体技术有限公司

报告期内，公司向同舟纵横（厦门）流体技术有限公司采购的产品主要为应用于工业废水处理及过程分离装备业务的卷式膜组件，采购金额分别为579.39万元、23.93万元、14.48万元、46.86万元，2017年公司工业废水处理及过程分离装备业务占比较高，2018 年开始公司集中精力开展垃圾渗滤液相关业务，工业过程分离装备业务收入减少，导致卷式膜组件采购金额减少。

（5）哈尔滨乐普实业有限公司

报告期内，公司向哈尔滨乐普实业有限公司采购的产品主要为膜壳，采购金额分别为280.52万元、510.81万元、165.86万元、6.01万元，2018年度采购金额较2017年增加，主要原因为公司膜分离装备和高浓度污废水处理业务增加，对膜壳的需求相应增加。2019年和2020年1-6月采购金额下降的主要原因是公司增加了配合更加顺畅、供应稳定的膜壳供应商哈尔滨斯特莱茵环境科技有限公司。

（6）厦门碟特膜技术有限公司

报告期内，公司向厦门碟特膜技术有限公司采购的产品主要为膜组件等，采购金额分别为0.00万元、1,083.54万元、2,629.54万元、0.00万元。该公司于2018年成立，2018年和2019年公司采购金额增加主要因为随着公司膜分离装备和高浓度污废水处理业务增加，对DTRO膜组件的需求增加；2019年5月，

公司收购该公司，该公司进入合并范围，2019 年 6 月至 2020 年 6 月采购金额已经合并抵消。

（7）大连帝国屏蔽电泵有限公司

报告期内，公司向大连帝国屏蔽电泵有限公司采购的产品主要为泵，采购金额分别为 238.03 万元、814.39 万元、1,360.78 万元、287.52 万元。采购金额呈上升趋势，主要原因是公司膜分离装备和高浓度污废水处理业务增加，对增压泵的需求相应增加。2020 年 1-6 月，公司采购金额较 2019 年度下降，主要因为 2020 年 1-6 月公司受疫情的影响，生产速度减缓，库存消耗量减少；同时 2020 年 1-6 月公司增加向其他同类供应商的采购，导致采购量减少。

（8）Applied Membranes Inc.

报告期内，公司向 Applied Membranes Inc.采购的产品主要为膜材料等，采购金额分别为 4.49 万元、64.58 万元、1,596.14 万元、211.81 万元。2019 年采购金额大幅增加,主要因为公司收购了科诺思,科诺思主要业务为生产 DTRO 膜组件，增加了膜材料的采购。2020 年 1-6 月公司采购金额下降较多主要因为 2020 年 1-6 月公司受疫情的影响，生产速度减缓，库存消耗量减少；同时公司新增了其他膜材料供应商，导致采购量减少。

（9）中国光大国际有限公司

报告期内，公司向中国光大国际有限公司采购的产品高浓度污废水处理所需的电力，采购金额分别为 0.00 万元、438.87 万元、848.65 万元、479.03 万元，呈上升趋势，主要原因是公司与中国光大国际有限公司旗下公司合作的辽宁大辛和辽宁辽阳高浓度污废水处理服务项目处理量增加。

（10）昆山威胜达环保设备有限公司

报告期内，公司向昆山威胜达环保设备有限公司采购的产品主要为蒸发器，采购金额分别为 0.00 万元、0.00 万元、0.00 万元、477.88 万元。2020 年 1-6 月采购金额增加，主要因为公司新增全量化处理项目，为满足项目需要，公司向其采购蒸发器。

综上，报告期内，公司向同一供应商采购金额波动原因合理，与公司生产经营相匹配。

4、报告期内，注册当年或次年成为发行人主要供应商的具体情况

（1）同舟纵横（厦门）流体技术有限公司成立于 2016 年 2 月，2017 年成为公司前五大供应商，主营业务为工业分离领域膜过滤、高分子交换设备及膜元件的开发、生产和销售，是 GE 卷式膜的国内代理商。该公司主要创始人在工业物料分离行业中深耕多年，积累了较多制药、化工领域工业物料分离领域的经验。2017 年公司开拓了工业物料分离项目后向其采购卷式膜等产品用于工业物料分离项目。

（2）厦门碟特膜技术有限公司成立于 2018 年 2 月，2018 年成为公司前五大供应商，主营业务为膜组件的研发生产和销售，为股东王如顺控制的公司。碟特膜技术成立前,王如顺即组织相关人员对 DTRO 膜组件的生产工艺进行研发，其成立后逐渐实现 DTRO 膜组件的量产。随着嘉戎技术业务量不断扩大，对膜组件的采购需求提升，碟特膜技术能够积极、快速、高质量地响应公司的供货需求且价格更有优势，故碟特膜技术成立后即成为公司主要供应商。

除上述情况外，公司报告期各期前五大供应商，不存在注册成立当年或次年即成为发行人主要供应商的情形。

5、向贸易商采购的情况

报告期内，公司向贸易商采购的具体情况如下：

单位：万元

年度	当期贸易商家数	向贸易商采购金额	占当期采购总额比（%）
2020 年 1-6 月	80	2,859.66	19.51
2019 年度	80	6,457.80	17.08
2018 年度	77	3,617.43	14.89
2017 年度	72	2,445.71	20.68

报告期各期，与公司发生业务合作的贸易商家数分别为 72 家、77 家、80 家和 80 家。公司从贸易商采购的产品主要为电气元器件、泵、阀门、仪器仪表、管材管件、板材与型材等，各期采购金额占采购总额比分别为 20.68%、14.89%、17.08%和 19.51%。公司选用贸易商进行合作的原因主要有：

（1）发行人进行原材料采购时，综合考虑供应商的存货量、产品价格、产品的交付时间、付款条件，当向代理商采购原材料比直接向厂家采购条件更优

时，发行人选择贸易商进行采购以降低成本或提高项目执行效率。如不锈钢管材管件和板材型材，若向厂家直接采购，交货期较长、要求采购量较大，且需支付预付款。而贸易商无锡新智不锈钢有限公司则一般会储备一定量的库存现货，公司可根据需求小批量进行采购，交货期较短，且约定的付款条件及价格也较优。

（2）部分国内外品牌的原材料主要通过在国内的代理商进行销售，发行人通过其国内代理商进行采购。如 GF 品牌的仪表，厂商通过国内代理商在国内销售，公司通过其国内代理商深圳市金安基环保技术有限公司和北京水思源科技发展有限公司采购该品牌仪表。

公司经过询价对比后与贸易商协商定价，采购价格公允。

6、向不同供应商采购的商品相互替代情况

公司主要采购的物料均为市场化产品，市场上提供同类产品供应的厂家较多，具有可替代性。但为了保证供应链的稳定性，公司对于每类主要物料根据选型及客户要求，各年度会主要向其中 1-2 家供应商进行采购，并与部分备用供应商进行一定量的采购。公司物料供应体系中，膜组件及膜材料为重要物料，其他物料例如泵、阀门、仪表类产品，市场供应充足，可替代性强。公司主要物料及可替代供应商情况如下：

大类	一级分类	主要供应商	可替代供应商
膜组件	DT 膜组件	RTS、科诺思	DeFra Water GmbH
	管式膜组件	MEMOS	迈纳德膜技术(厦门)有限公司、滨特尔水净化系统（上海）有限公司
	ST 膜组件	RTS	科诺思、中科瑞阳膜技术(北京)有限公司
	卷式膜组件	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	北京世创凯捷水处理技术有限公司、上海望宇环境工程有限公司等
膜材料		AMI、CMT	Lg Chem Ltd.、蓝星东丽膜科技（北京）有限公司、时代沃顿科技有限公司
泵		RTS、大连帝国屏蔽电泵有限公司、南方泵业股份有限公司	厦门图尔斯机电有限公司、上海立肯机械工程有限公司等
阀门		RTS、斯德宝泵阀（苏州）有限公司、盖米阀门（上海）有限公司	中山铁王流体控制设备有限公司、世伟洛克（上海）流体系统科技有限公司等
仪表		北京水思源科技发展有限公司	厦门明坤特机电有限公司、深圳市金安基环保技术有限公司等

由上表可知，公司的主要原材料均具有 2-3 家可替代供应商。但基于与主要

物料供应商的友好及长期合作关系，综合考虑其他供应商性价比，并为保持产品的质量与稳定性，公司原材料采购主要向上表中的主要供应商采购。

7、报告期内主要境外供应商及其变动情况

（1）发行人向主要境外供应商采购的具体产品情况

报告期内，公司向境外前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例（%）	采购内容
2020 年 1-6 月				
1	R.T.S. ROCHEM TECHNICAL SERVICES GMBH	3,137.59	21.40	DT/ST 膜组件、柱塞泵、伺服电动机控制阀
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	1,128.93	7.70	管式膜组件
3	Campbell Membrane Technologies, Inc	254.96	1.74	膜材料
4	Applied Membranes Inc.	211.81	1.44	膜材料
5	LG Chem, Ltd	90.93	0.62	膜材料
合计		4,824.22	32.91	
2019 年度				
1	R.T.S. ROCHEM TECHNICAL SERVICES GMBH	6,140.44	16.24	DT/ST 膜组件、柱塞泵、伺服电动机控制阀
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	1,854.12	4.90	管式膜组件
3	Applied Membranes Inc.	1,596.14	4.22	膜材料、卷式膜组件
4	DeFra Water GmbH	576.21	1.52	柱塞泵、伺服电动机控制阀
5	Campbell Membrane Technologies, Inc	304.41	0.80	膜材料
合计		10,471.32	27.69	
2018 年度				
1	R.T.S. ROCHEM TECHNICAL SERVICES GMBH	8,914.36	36.70	DT/ST 膜组件、柱塞泵、伺服电动机控制阀
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	1,420.49	5.85	管式膜组件
3	DeFra Water GmbH	359.89	1.48	DT 膜组件
4	ROCHEM Americas, Inc	145.42	0.60	柱塞泵
5	Campbell Membrane	67.15	0.28	膜材料

序号	供应商名称	采购金额	占采购总额比例（%）	采购内容
	Technologies, Inc			
合计		10,907.31	44.91	
2017 年度				
1	R.T.S. ROCHEM TECHNICAL SERVICES GMBH	5,289.92	44.73	DT/ST 膜组件、柱塞泵、伺服电动机控制阀
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	1,173.68	9.92	管式膜组件
3	Niezgodka GmbH	15.96	0.13	弹簧安全阀
4	Applied Membranes Inc.	4.49	0.04	卷式膜组件
合计		6,484.05	54.82	

从上表可知，公司向境外供应商主要采购膜组件、膜材料、柱塞泵等物料。

（2）境外供应商产品的技术特征、与境内供应商产品在关键技术、应用效果和综合采购成本方面的差异

①境外供应商产品的技术特征、关键技术的差异及采购成本差异

分类	明细分类	境外供应商	产品技术特征	境内替代供应商
膜组件	DT 膜组件	RTS	RTS 的 DT 膜组件能在 45bar-200 bar 的高压环境下运行，在粘度高及污染物浓度高的水体中亦有良好的过滤效果，且具备使用寿命长、耐污染的特点。DT 膜组件容易拆解，可独立更换导流盘与膜片，可降低膜组件的使用成本。	科诺思
	管式膜组件	MEMOS	MEMOS 管式膜组件产品具有较高的化学稳定性、热稳定性等特点，可用于高浓度污废水处理。此外，在耐污染性、膜通量方面均有良好表现。膜芯可单独拆卸、维修或更换。	迈纳德膜技术(厦门)有限公司、滨特尔水净化系统（上海）有限公司
	ST 膜组件	RTS	ST 膜组件区别于一般卷式膜组件，具有更高的耐污染性及耐压性。较高的膜材料填充面积，单位时间内能处理更多水体。RTS 产品具有特别的流道设计，能增加液体的紊流，降低膜浓度极化作用，提高耐污染度。	科诺思、中科瑞阳膜技术(北京)有限公司
膜材料	膜材料	AMI、CMT、Lg	AMI 及 CMT 主要提供高性能	蓝星东丽膜科技

分类	明细分类	境外供应商	产品技术特征	境内替代供应商
		Chem Ltd.	NF 及 RO 膜材料，相关膜材料在耐压性、耐污染性上均较一般膜材料有更优的性能，且在运行条件下，膜通量及截留率均能维持稳定。	（北京）有限公司、时代沃顿科技有限公司
泵	柱塞泵	RTS	与 DT 膜组件配套，在不同压力下均能提供恒定的流量。RTS 提供的产品具有较高的产品耐久度，油封、机封部件方面在高压、污染物浓度高的液体中有较高的稳定性。	上海立肯机械工程有限公司、上海阳光泵业制造有限公司等
阀门	伺服电机控制阀	RTS	位于膜组件出口端，通过改变阀芯与阀座之间的流通面积，从而达到调节流量及流速的目的。RTS 提供的产品在流速、流量控制方面有较高的精度。	中山铁王流体控制设备有限公司、上海拜爵仪器仪表有限公司
	弹簧安全阀	Niezgodka GmbH	用于监控并维持管道恒压。当系统压力超过规定值时，安全阀打开，将系统中的一部分流体排出管道外，使系统压力下降到安全范围。Niezgodka 的产品耐用性好，弹簧受压不容易形成塑性形变。	世伟洛克（上海）流体系统科技有限公司、罗浮阀门集团有限公司等

在膜材料方面，报告期内公司的膜材料主要供应商为 AMI，境外替代品牌包括 CMT、LG 等品牌。美日欧等国家、地区在高性能膜分离领域的领先优势较为显著，代表型企业包括陶氏、科氏、日本东丽、苏伊士集团等。全球膜材料、膜组件等产业化的技术标准，主要由陶氏、苏伊士等跨国公司主导，他们在技术、资金、工程化经验和品牌等方面优势明显，并且相关国家、地区在产业方面较为成熟。随着国内膜产业的发展，在 UF/MF 以及用于家用、市政污水 NF、RO 膜材料已形成较为成熟的工艺及产业，在高性能 NF、RO 膜材料产业方面也产生了蓝星东丽膜科技（北京）有限公司、时代沃顿科技有限公司等一批国内厂商。

在膜组件、柱塞泵、伺服电机控制阀等物料方面，各品牌产品因客户群体、应用领域不同，在产品设计、内部结构上存在一定的差异，但在产品性能上的差异较小，境外供应商的产品均存在境内可替代供应商，包括同品牌及境外替

代品牌的境内供应商（代理商或子公司），以及国内品牌供应商。公司可根据自身与客户的需求进行物料的选择。

在采购成本方面，a）膜材料类：公司采购的RO、NF膜材料均为进口高端膜材料，公司与相关供应商保持稳定合作，综合采购成本具备一定优势；b）膜组件类：由于公司与RTS、MEMOS等膜组件境外供应商建立了长期稳定的合作关系，公司作为其代理商且采购量较大，综合采购成本（含运费、关税）具有一定优势，但由于境外产品的生产、运输成本限制及品牌优势，相较于境内供应商其综合采购成本较高；c）柱塞泵、伺服电动机控制阀、弹簧安全阀等：由于公司选用的相关产品型号性能指标较高、应用效果、质量及稳定性较好，综合采购成本略高于国产同类产品供应商。

②选择境外供应商供货的原因、应用效果的差异

公司业务主要聚焦于为客户提供高浓度污废水处理及清洁生产综合解决方案。由于高浓度污废水具有较强的腐蚀性、污染性以及处理过程中膜装备的压力较高，膜分离装备的主要构成部分膜组件需要具备耐污染、耐高压等特征，其他构成部分，如泵、阀门、仪表等也需要经设计、应用、调整等过程，才能达到最优状态。基于公司与境外供应商已建立长期合作关系，物料供应持续、质量稳定、具有较好的性价比，原材料的切换可能导致需要进行产品设计的调整以及经过项目的应用验证，综合考虑安全性、稳定性以及客户使用的方便，公司主要物料的供应仍主要沿用国外供应商以及境外品牌为主的供应体系，但公司亦持续积极拓展境内供应渠道，进一步保证供应链的稳定。

报告期内，针对各类主要原材料，公司采购包括国外品牌的国内供应渠道以及境内供应商的产品进行替代测试，在经设计调整及参数调整后，能够实现应用效果差异较小或不存在差异。在DTRO膜材料等核心原材料领域，经过实验及项目应用验证，公司子公司科诺思生产的DTRO膜组件性能优于同级别进口产品。2020年起，公司已将科诺思作为DTRO膜组件的主要供应商。此外，公司离心泵、膜壳等物料，目前已主要采用江苏南方泵业制造有限公司、哈尔滨斯特莱茵环境科技有限公司等境内供应商。在境内供应商的其他产品具备同等性能、稳定质量和性价比，并经过实验及项目验证后，公司亦会考虑进行切换成境内供应商。

（3）产品市场供应情况，境外供应商是否拥有独特技术，发行人是否对境外供应商存在依赖

公司主要采购的物料均为市场化产品，均非其他国家限制出口产品，市场供应充足。发行人向境外供应商采购的物料均不存在重大独特技术，产品具有可替代性，发行人不存在依赖境外供应商的情况。

（4）若主要境外供应商停止向发行人供货对持续经营能力的影响，以及发行人的应对措施

公司向境外供应商采购的商品主要来源于德国（膜组件、泵、阀门）、美国（膜材料），相关产品均为广泛应用的商业化工业产品，市场供应充足。目前，德国与中国间的贸易处于正常状态。根据美国商务部工业安全局出台的针对关键新兴和基础技术和相关产品的出口管制框架中 14 项出口管制清单，膜材料及其他原材料并非清单内项目。当前情况下，公司进口原材料未受到负面影响。如主要境外供应商因不可抗力导致停止向发行人供货，发行人将向备用境内外供应商进行采购。供应商的转换，短期内将产生一定的供应链转换成本，从而影响发行人总体盈利水平，但对发行人持续经营能力不会造成重大影响。

六、发行人主要资产情况

（一）主要固定资产情况

公司主要的固定资产为开展经营活动所必需的机器设备、运输设备和办公设备。截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产状况如下表所示：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率（%）	占比（%）
机器设备	14,854.33	5,086.74	9,767.59	65.76	96.03
其中：专用设备	13,994.94	4,761.60	9,233.34	65.98	90.78
运输工具	462.68	188.48	274.20	59.26	2.70
办公设备	248.31	118.65	129.66	52.22	1.27
合计	15,565.33	5,393.88	10,171.45	65.35	100.00

截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产总体成新率为 65.35%，公司的主要固定资产使用状况良好，不存在减值迹象。

1、主要房屋与建筑物情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司尚无房屋与建筑物所有权。自有厂房已于 2018 年开始建设投入，目前尚在建设中，具体情况详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析”之“（二）非流动资产构成及变动分析”。

2、房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司的主要房屋租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	承租面积（平方米）	租赁用途	租赁期限
1	嘉戎技术	厦门高新技术创业中心有限公司	厦门市翔安区翔岳路 4 号之 9	3,008.33	办公、研发	2019.08.01-2022.07.31
2	科诺思	厦门科翔高新产业发展有限公司	厦门市翔安区市头路 98 号四层 B 室	2,837.00	办公、生产	2018.02.06-2021.02.05
3	嘉戎技术	厦门鹿宏科技有限公司	厦门市火炬高新区（翔安）产业区春波路 707 号之三	8,120.00	办公、生产、仓储	2019.12.15-2021.12.14
4	嘉戎技术	沈阳市筑梦之星科技有限公司	沈阳市沈北新区蒲河大道 888 号西十一区 5 号 41-50	按 10 个工位计算	办公	2020.10.28-2021.10.27
5	嘉戎技术	姜春梅	齐齐哈尔市龙沙区科技名苑 2#高层楼 00 单元 01 层 05 号	242.26	办公	2020.06.15-2021.06.14
6	嘉戎技术（北京）	北京首科创融科技孵化器有限公司	北京市丰台区西三环南路 14 号院 1 号楼 1216 室	102.25	办公	2020.04.09-2021.04.08
7	嘉戎技术	韩军、邱艳艳	南京市江宁区东山街道金源路 4 号绿地之窗商务广场 1 幢 405 室、406 室	121.00	办公	2020.08.10-2021.08.09
8	嘉戎技术	马骋	河南省郑州市金水东路象湖国际 A1410	145.88	办公	2019.01.23-2024.01.22
9	嘉戎技术	刘海龙	黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区联通名苑 2 号商服楼 00 单元 01 层 03 号	165.60	办公	2020.05.06-2021.05.05

序号	承租方	出租方	地址	承租面积（平方米）	租赁用途	租赁期限
10	嘉戎技术	重庆网大众禾信息技术有限公司	重庆市南岸区茶园新区玉马路17号1单元11楼5号房	248.92	办公	2020.10.20-2023.10.19
11	嘉戎技术	厦门高新技术创业中心有限公司	厦门市翔安区翔海二路9号	5,000.00	仓储	2020.08.01-2021.01.31
12	嘉戎技术	尖端视讯电子技术（厦门）有限公司	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路23-2号101厂房（东侧）	1,409.00	仓储	2019.01.28-2022.01.27
13	嘉戎技术	延津县新区发展投资有限责任公司	延津县新长南线与通衰路交叉路口东南二期标准化厂房7号车间、8号车间的第一层	4,578.88	仓储	2020.10.20-2022.10.19
14	科诺思	厦门科翔高新产业发展有限公司	厦门市翔安区市头路98号第四层D室	1,369.00	仓储	2020.03.06-2021.02.05

公司及其子公司与出租方均不存在关联关系。

公司租赁的上述房屋均办理了产权证书，不存在产权瑕疵。公司上述第2、4、5、7、8、10-14项租赁房屋未办理租赁备案登记手续，但房屋租赁合同并不以登记备案为生效要件，未办理房屋租赁登记备案手续不影响房屋租赁合同的法律效力。

此外，发行人实际控制人已经出具《关于租赁房产瑕疵的承诺函》，承诺“若因公司及/或其控股子公司、分支机构租赁房产未取得产权证书、未办理租赁备案、发生产权纠纷或债权债务纠纷等原因，导致公司及/或其控股子公司、分支机构无法继续使用该等租赁房产或遭受任何处罚、损失，本人将承担全部责任并赔偿一切损失（包括但不限于拆除、搬迁的成本费用等直接损失，拆除、搬迁期间因此造成的直接或间接经营损失，被有权部门罚款或者被有关当事人追索而支付的赔偿等）。”

3、机器设备

报告期内，公司专注于膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。公司机器设备中的专用设备主要用于向客

户提供高浓度污废水处理服务；其他机器设备主要用于生产膜分离装备和膜组件。

（1）报告期各期末高浓度污废水处理服务专用设备原值或净值与废水处理能力及处理量的匹配性

项目		2020年1-6月/2020.6.30	2019年度/2019.12.31	2018年度/2018.12.31	2017年度/2017.12.31
高浓度污废水处理服务相应专用设备	原值（万元）	13,484.23	11,480.96	4,649.99	316.05
	净值（万元）	8,879.91	8,494.85	3,809.73	261.22
高浓度污废水处理服务	废水处理能力（万m3）	137.82	217.13	74.54	2.94
	废水结算量（万m3）	74.28	154.39	52.21	2.75

如上表所示，报告期内随着高浓度污废水处理服务相应专用设备的原值逐年增加，废水处理能力逐年增加，废水实际处理量也相应增加，具有匹配性。

（2）固定资产规模与膜分离装备、膜组件产品产能的匹配情况

①生产模式

公司膜分离装备制造主要采用“订单生产”和“策略生产”相结合的生产模式。公司膜分离装备包括预处理模块、膜分离模块、后处理模块等标准化的装备模块，公司根据客户需求并结合市场经验谨慎制定生产计划及组织生产。公司自主研发生产的碟管式膜组件由子公司科诺思进行生产，科诺思根据存量订单及需求波动的分析，制定膜组件生产计划及组织生产。膜分离装备和膜组件具体的生产模式及生产流程详见招股说明书之“第六节业务与技术”之“（三）主要经营模式”和“（四）主要产品生产和服务流程”。

②固定资产规模与膜分离装备产能的匹配情况

公司固定资产中的其他机器设备与生产直接相关，其中，子公司科诺思生产碟管式膜组件，公司其余其他机器设备均与膜分离装备生产相关，具体情况如下：

项目		2020年1-6月/2020.6.30	2019年度/2019.12.31	2018年度/2018.12.31	2017年度/2017.12.31
其他机器设备	原值（万元）	266.77	259.15	104.34	94.19
	净值（万元）	150.46	180.95	62.60	29.74

项目	2020 年 1-6 月/2020.6.30	2019 年度/2019.12.31	2018 年度/2018.12.31	2017 年度/2017.12.31
膜分离装备产能（台/套）	140	140	105	48

注 1：上表其他机器设备原值或净值均是剔除科诺思的其他机器设备后的金额。

注 2：2020 年 1-6 月产能数据已年化。

报告期各期末，公司生产膜分离装备的其他机器设备原值分别为 94.19 万元、104.34 万元、259.15 万元和 266.77 万元，2017 年末至 2019 年末逐年上升，与膜分离装备产能变动趋势保持一致。膜分离装备是根据客户需求，针对特定项目进行研发、方案设计及工艺设计、膜组件选择等前期工作，并经过焊接、机加工部件组装等工序生产完成。其中，项目的研发、方案设计与优化、装备的设计与改良，属于技术要求及人力资源占用较高的环节；而在此基础上的部件组装等工序则较为简单，所需机器设备亦相对较少。因此，报告期各期末膜分离装备生产用固定资产规模相对较小。

③固定资产规模与膜组件产能的匹配情况

公司子公司科诺思负责生产碟管式膜组件，科诺思所有的机器设备均与膜组件生产相关，相关机器设备和产能情况如下：

项目		2020 年 1-6 月/2020.6.30	2019 年度/2019.12.31	2018 年度/2018.12.31	2017 年度/2017.12.31
其他机器设备	原值（万元）	592.63	535.73	-	-
	净值（万元）	383.79	413.29	-	-
膜组件产能（支）		13,300	12,128	-	-

注 1：上表其他机器设备原值或净值均是科诺思的金额。

注 2：2020 年 1-6 月产能数据已年化。

2019 年末、2020 年 6 月末，公司与生产膜组件相关的其他机器设备原值分别为 535.73 万元、592.63 万元，逐年上升，与膜组件产能变动趋势保持一致。

综上，固定资产规模与膜分离装备、膜组件及耗材产品产能相匹配。

（二）主要无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 宗土地使用权，具体情况如下：

权利人	权证编号	坐落	面积（m^2）	取得方式	用途	他项权利	期限

嘉戎技术	闽（2019）厦门市不动产权第0034946号	厦门同安区T2018TG02-G号地块	14,809.68	出让	工矿仓储用地—工业用地	抵押	50年（2018年6月22日至2068年6月21日止）

注：公司与兴业银行厦门分行签订《抵押合同》（编号：兴银厦祥业抵字2020836号），自愿以其所拥有的厦门同安区 T2018TG02-G 号地块土地使用权及在建工程设定抵押，并于2020年4月22日办理抵押登记。《抵押合同》的主债权合同为《固定资产借款合同》（编号：兴银厦祥业固贷字2020836号），主债权本金7,000.00万元，主债权履行期限为2020年3月21日至2030年3月20日。**截至2020年6月30日，嘉戎技术提取借款1,163.20万元。**

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有注册商标107项，具体情况如下：

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
1	嘉戎技术	9194777	嘉 戎	11	2012.03.14-2022.03.13	原始取得
2	嘉戎技术	9194786	DTNF	11	2012.03.14-2022.03.13	原始取得
3	嘉戎技术	9194794	JIARONG	11	2012.08.21-2022.08.20	原始取得
4	嘉戎技术	19461130	JIARONG 嘉戎技术	11	2017.05.07-2027.05.06	原始取得
5	嘉戎技术	19460307	嘉戎技术	11	2017.05.07-2027.05.06	原始取得
6	嘉戎技术	19475759	JIARONG 嘉戎技术	17	2017.05.14-2027.05.13	原始取得
7	嘉戎技术	19474214	嘉戎技术	17	2017.05.07-2027.05.06	原始取得
8	嘉戎技术	19475150	JIARONG	17	2017.05.07-2027.05.06	原始取得
9	**嘉戎技术**	**43497134**	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	**1**	**2020.09.21-2030.09.20**	**原始取得**
10	**嘉戎技术**	**43483584**	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	**2**	**2020.09.14-2030.09.13**	**原始取得**
11	**嘉戎技术**	**43475565**	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	**4**	**2020.09.21-2030.09.20**	**原始取得**
12	**嘉戎技术**	**43467485**	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	**6**	**2020.09.21-2030.09.20**	**原始取得**
13	**嘉戎技术**	**43464952**	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	**7**	**2020.09.14-2030.09.13**	**原始取得**

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
14	嘉戎技术	43505406	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	9	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
15	嘉戎技术	43483989	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	10	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
16	嘉戎技术	43472427	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	11	2020.09.28-2030.09.27	原始取得
17	嘉戎技术	43505414	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	12	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
18	嘉戎技术	43494901	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	13	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
19	嘉戎技术	43499115	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	14	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
20	嘉戎技术	43489798	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	15	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
21	嘉戎技术	43479153	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	16	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
22	嘉戎技术	43467523	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	17	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
23	嘉戎技术	43494933	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	22	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
24	嘉戎技术	43487040	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	24	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
25	嘉戎技术	43489831	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	27	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
26	嘉戎技术	43487052	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	30	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
27	嘉戎技术	43495850	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	31	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
28	嘉戎技术	43487059	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	34	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
29	嘉戎技术	43479204	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	36	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
30	嘉戎技术	43469058	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	37	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
31	嘉戎技术	43465039	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	38	2020.09.14-2030.09.13	原始取得

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
32	嘉戎技术	43486556	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	39	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
33	嘉戎技术	43472510	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	40	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
34	嘉戎技术	44239532	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	40	2020.11.14-2030.11.13	原始取得
35	嘉戎技术	43465050	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	41	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
36	嘉戎技术	43486566	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	42	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
37	嘉戎技术	43474008	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	43	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
38	嘉戎技术	43479234	JIARONG TECHNOLOGY 嘉戎技术	44	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
39	嘉戎技术	43469094	嘉戎技术	3	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
40	嘉戎技术	43465073	嘉戎技术	23	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
41	嘉戎技术	43505525	嘉戎技术	25	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
42	嘉戎技术	43482924	嘉戎技术	26	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
43	嘉戎技术	43465085	嘉戎技术	28	2020.09.21-2030.09.20	原始取得
44	嘉戎技术	43496179	嘉戎技术	32	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
45	嘉戎技术	43474042	嘉戎技术	33	2020.09.14-2030.09.13	原始取得
46	科诺思	36863049	DISKTYPE	11	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
47	科诺思	36858220	DISKTYPE	17	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
48	科诺思	36868880	DISKTYPE	40	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
49	科诺思	36863068	DISKTYPE	11	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
50	科诺思	36871900	DISKTYPE	17	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
51	科诺思	36873979	DISKTYPE	40	2019.12.07-2029.12.06	原始取得
52	科诺思	36864299	DISKTYPE	11	2019.11.07-2029.11.06	原始取得

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
53	科诺思	36864420	DISKTYPE	17	2019.11.07-2029.11.06	原始取得
54	科诺思	36867653	DISKTYPE	40	2019.11.07-2029.11.06	原始取得
55	科诺思	36852833	DTMEM	11	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
56	科诺思	36853194	DTMEM	17	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
57	科诺思	36860805	DTMEM	40	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
58	科诺思	36849065	HPDTRO	17	2019.11.14-2029.11.13	原始取得
59	科诺思	36863336	HPDTRO	40	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
60	科诺思	36853144	HPDT	11	2019.11.14-2029.11.13	原始取得
61	科诺思	36859261	HPDT	17	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
62	科诺思	36852453	HPDT	40	2019.11.07-2029.11.06	原始取得
63	科诺思	36867599	HPRO	11	2019.11.14-2029.11.13	原始取得
64	科诺思	36871471	HPRO	17	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
65	科诺思	36848728	HPRO	40	2019.11.14-2029.11.13	原始取得
66	科诺思	36869935	碟特	11	2019.11.14-2029.11.13	原始取得
67	科诺思	36847553	碟特	17	2019.10.28-2029.10.27	原始取得
68	科诺思	36858250	碟特	40	2019.11.07-2029.11.06	原始取得
69	科诺思	36863134	碟特膜技术	11	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
70	科诺思	36847548	碟特膜技术	17	2019.12.07-2029.12.06	原始取得
71	科诺思	36858257	碟特膜技术	40	2019.12.21-2029.12.20	原始取得
72	科诺思	36848680	HPDTRO	11	2020.01.28-2030.01.27	原始取得

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
73	科诺思	40902034	Sprial Tube	11	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
74	科诺思	40906859	Sprial Tube	17	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
75	科诺思	40919414	Sprial Tube	24	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
76	科诺思	40934495	Sprial Tube	40	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
77	科诺思	40902424	Plate Tube	24	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
78	科诺思	40933262	Plate Tube	40	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
79	科诺思	40909932	Disc-Tube	11	2020.08.14-2030.08.13	原始取得
80	科诺思	40910293	Disc-Tube	24	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
81	科诺思	40934473	Disc-Tube	40	2020.08.14-2030.08.13	原始取得
82	科诺思	40903917	Disk Type	11	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
83	科诺思	40914703	Disk Type	17	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
84	科诺思	40919461	Disk Type	24	2020.08.14-2030.08.13	原始取得
85	科诺思	40909123	Disk Type	40	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
86	科诺思	40928542	Plate Type	11	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
87	科诺思	40932370	Plate Type	17	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
88	科诺思	40910303	Plate Type	24	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
89	科诺思	40923915	Plate Type	40	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
90	科诺思	40919193	STRO	17	2020.10.28-2030.10.27	原始取得
91	科诺思	40908091	STRO	24	2020.08.07-2030.08.06	原始取得
92	科诺思	40918153	科诺思膜	11	2020.07.07-2030.07.06	原始取得
93	科诺思	40936288	科诺思膜	17	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
94	科诺思	40927382	科诺思膜	24	2020.07.14-2030.07.13	原始取得
95	科诺思	40921932	科诺思膜	40	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
96	科诺思	40907808	HPST	11	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
97	科诺思	40919219	HPST	17	2020.08.07-2030.08.06	原始取得

序号	注册人	注册证号	注册商标	注册类别	有效期限	取得方式
98	科诺思	40908342	HPST	24	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
99	科诺思	40919549	HPST	40	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
100	科诺思	40910006	HPSTRO	11	2020.10.07-2030.10.06	原始取得
101	科诺思	40921426	HPSTRO	17	2020.08.14-2030.08.13	原始取得
102	科诺思	40927406	HPSTRO	24	2020.07.14-2030.07.13	原始取得
103	科诺思	41229003	HPSTRO	40	2020.07.21-2030.07.20	原始取得
104	科诺思	40936221	CMT Membrane	11	2020.10.21-2030.10.20	原始取得
105	科诺思	40934026	CMT Membrane	17	2020.10.28-2030.10.27	原始取得
106	科诺思	40933277	CMT Membrane	40	2020.10.21-2030.10.20	原始取得
107	嘉戎盛美环境	44916897	嘉戎盛美 JIARONG SHENGMEI	40	2020.11.14-2030.11.13	原始取得

3、专利

（1）截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有专利 52 项，其中发明专利 10 项，实用新型专利 38 项，外观设计专利 4 项，具体情况如下：

序号	专利权人	专利类别	专利号	专利名称	有效期限	取得方式
1	嘉戎技术	发明	ZL2010102812602	用于污水处理的膜生物反应器	2010.09.02-2030.09.01	原始取得
2	嘉戎技术	发明	ZL2011103195192	一种古龙酸高倍浓缩生产方法及设备	2011.10.20-2031.10.19	原始取得
3	嘉戎技术	发明	ZL2013104459144	一种新型浸没式膜生物反应器组件	2013.09.27-2033.09.26	原始取得
4	嘉戎技术	发明	ZL2014103219843	一种砒啶类农药生产废水的处理方法	2014.07.08-2034.07.07	原始取得
5	嘉戎技术	发明	ZL2014103220145	一种氟化钾滤液膜法脱硅脱磷方法	2014.07.08-2034.07.07	原始取得
6	嘉戎技术	发明	ZL2016100391413	一种电厂脱硫废水膜法浓缩工艺及设备	2016.01.21-2036.01.20	原始取得
7	嘉戎技术	发明	ZL2016100391254	一种煤化工废水盐分提取方法及设备	2016.01.21-2036.01.20	原始取得
8	**嘉戎技术**	**发明**	**ZL2019108542881**	**一种垃圾渗滤液预处理方法及装置**	**2019.09.10-2039.09.09**	**原始取得**
9	厦门理工学院；嘉戎技术	发明	ZL2019103571638	巯基-烯点击化学制备含有蒽醌化合物的电气石的方法及应用	2019.04.29-2039.04.28	原始取得
10	厦门理工学院；嘉	发明	ZL2019103571642	一种含有蒽醌化合物的电气石、制备方法	2019.04.29-2039.04.28	原始取得

序号	专利权人	专利类别	专利号	专利名称	有效期限	取得方式
	戎技术			及应用		
11	嘉戎技术	实用新型	ZL2011204003890	一种古龙酸高倍浓缩生产设备	2011.10.20-2021.10.19	原始取得
12	嘉戎技术	实用新型	ZL2012200327768	一种微管膜组件	2012.02.02-2022.02.01	原始取得
13	嘉戎技术	实用新型	ZL2013205986183	一种新型浸没式膜生物反应器组件	2013.09.27-2023.09.26	原始取得
14	嘉戎技术	实用新型	ZL2016200570654	一种煤化工废水盐分提取设备	2016.01.21-2026.01.20	原始取得
15	嘉戎技术	实用新型	ZL2016200570813	一种电厂脱硫废水膜法浓缩设备	2016.01.21-2026.01.20	原始取得
16	嘉戎技术	实用新型	ZL2017202395368	一种脱硫废水反渗透膜浓缩组合装置	2017.03.13-2027.03.12	原始取得
17	嘉戎技术	实用新型	ZL2017214455251	一种两段式反渗透膜浓缩组合装置	2017.11.02-2027.11.01	原始取得
18	嘉戎技术	实用新型	ZL2017214455247	一种集装箱式垃圾渗滤液处理系统	2017.11.02-2027.11.01	原始取得
19	嘉戎技术	实用新型	ZL2018200682358	一种用于高盐度可生化性差的渗滤液处理系统	2018.01.16-2028.01.15	原始取得
20	嘉戎技术	实用新型	ZL2018203775157	可资源回收利用的电厂脱硫废水零排放处理装置	2018.03.20-2028.03.19	原始取得
21	嘉戎技术	实用新型	ZL2018214799969	一种电渗析分盐装置及高盐废水处理系统	2018.09.11-2028.09.10	原始取得
22	嘉戎技术	实用新型	ZL2018221936640	一种用于垃圾渗滤液的处理装置	2018.12.25-2028.12.24	原始取得
23	嘉戎技术	实用新型	ZL2019212802887	一种渗滤液浓缩液处理装置和可回收零排放系统	2019.08.08-2029.08.07	原始取得
24	嘉戎技术	实用新型	ZL2019223312631	一种用于柱塞泵的密封塞和柱塞泵	2019.12.23-2029.12.22	原始取得
25	**嘉戎技术**	**实用新型**	**ZL2019215451914**	**用于渗滤液处理的离子交换器**	**2019.09.17-2029.09.16**	**原始取得**
26	**嘉戎技术**	**实用新型**	**ZL2019216905473**	**一种垃圾渗滤液零排放处理系统**	**2019.10.10-2029.10.09**	**原始取得**
27	**嘉戎技术**	**实用新型**	**ZL2019223331670**	**一种可抽拉式泵架**	**2019.12.23-2029.12.22**	**原始取得**
28	科诺思	实用新型	ZL2019204281587	一种适用于小直径、大线径密封圈的上料装置	2019.03.31-2029.03.30	原始取得
29	科诺思	实用新型	ZL2019204269640	一种适用于小直径、大线径密封圈的分离传送系统	2019.03.31-2029.03.30	原始取得
30	科诺思	实用新型	ZL2019207861512	一种螺杆吊装工具	2019.05.28-2029.05.27	原始取得
31	科诺思	外观	ZL2019305393621	导向杆（1）	2019.09.29-	原始取得

序号	专利权人	专利类别	专利号	专利名称	有效期限	取得方式
		设计专利			2029.09.28	
32	科诺思	外观设计专利	ZL2019305393617	导向杆（4）	2019.09.29-2029.09.28	原始取得
33	科诺思	外观设计专利	ZL2019305387160	导向杆（2）	2019.09.29-2029.09.28	原始取得
34	科诺思	外观设计专利	ZL2019305393636	导向杆（3）	2019.09.29-2029.09.28	原始取得
35	科诺思	实用新型	ZL2019208187565	一种用于碟管式反渗透膜柱的封装装置	2019.05.31-2029.05.30	原始取得
36	科诺思	实用新型	ZL2019208190182	一种大扭矩螺母锁紧装置	2019.05.31-2029.05.30	原始取得
37	科诺思	实用新型	ZL2019216398905	一种 O 型密封圈的自动抓取装置	2019.09.27-2029.09.26	原始取得
38	科诺思	实用新型	ZL2019214845904	一种抱箍式吊装膜壳	2019.09.07-2029.09.06	原始取得
39	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019214842215**	**一种预埋吊装孔的膜壳**	**2019.09.07-2029.09.06**	**原始取得**
40	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019215266932**	**DTRO 膜柱压缩锁紧机构**	**2019.09.09-2029.09.08**	**原始取得**
41	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019216626583**	**DTRO 膜盘套件成品托盘**	**2019.09.30-2029.09.29**	**原始取得**
42	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019216625557**	**DTRO 导流盘原料托盘**	**2019.09.30-2029.09.29**	**原始取得**
43	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019219149868**	**膜片自动供料机构**	**2019.11.07-2029.11.06**	**原始取得**
44	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020201336006**	**拉杆供料机构**	**2020.01.20-2030.01.19**	**原始取得**
45	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020201327539**	**拉杆夹紧机构**	**2020.01.20-2030.01.19**	**原始取得**
46	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020201332838**	**拉杆自动涂防卡剂机构**	**2020.01.20-2030.01.19**	**原始取得**
47	**科诺思**	**实用新型**	**ZL201921425595X**	**用于 DTRO 膜壳的自动装脱机构**	**2019.08.29-2029.08.28**	**原始取得**
48	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020203991435**	**新型高压 STRO 膜组件**	**2020.03.25-2030.03.24**	**原始取得**
49	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020203988428**	**新型高压 DTRO 膜组件**	**2020.03.25-2030.03.24**	**原始取得**
50	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020203985190**	**新型高压碟管式膜组件**	**2020.03.25-2030.03.24**	**原始取得**
51	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2020203987035**	**新型高压卷式膜组件**	**2020.03.25-2030.03.24**	**原始取得**
52	**科诺思**	**实用新型**	**ZL2019214855978**	**一种碟管式膜柱防尘帽**	**2019.09.07-2029.09.06**	**原始取得**

注：上述第 **9、10** 项专利为厦门理工学院和嘉戎技术共有。2018 年 7 月，厦门理工学院与

嘉戎技术签订《产学研合作框架协议》，双方凭借各自在资源上的优势，积极推动全方位合作，合作领域包括：科研合作、项目合作、技术分析、开展人才与智力交流。上述共有专利即为该《产学研合作框架协议》项下部分合作研究项目的研发成果。根据厦门理工学院与嘉戎技术就上述共有专利签订的《专利共有协议》，厦门理工学院对上述共有专利享有独立、完整的经济性权利，嘉戎技术若需将其用于生产经营，需征得厦门理工学院的同意。上述共有专利目前不涉及发行人主营业务，对公司生产经营不构成重大影响。截至本招股说明书签署日，发行人未实际使用上述专利，双方就上述共有专利的使用不存在纠纷或潜在纠纷。

（2）发行人与厦门理工学院的合作模式

根据《产学研合作框架协议》，为了加强校企之间的科技合作与交流，促进高校人才培养及公司生产技术进步，提升教学科研水平及企业核心竞争力，发行人与厦门理工学院凭借各自在资源上的优势，积极推动全方位合作，主要合作领域包括：

①科研合作

发行人和厦门理工学院根据市场需求，在污水深度处理和零排放领域开展技术研发合作。发行人将市场技术需求及时传递给厦门理工学院，厦门理工学院利用自身技术优势开展科学研究，并与发行人共同建设示范性工程项目，推动技术成果产业化，相关知识产权归属双方另行约定。

②项目合作

依托厦门理工学院的技术优势，发行人将实际工程中部分涉及技术开发和成果转化应用的项目，交由厦门理工学院执行。

③技术分析

依托厦门理工学院的资源，对发行人工业化技术进行整理、分析，对双方共同研发的技术通过申报专利等形式进行成果的固化。同时双方积极合作，开展企业工程技术中心的认定、科技项目的联合申报等工作。

④人才、智力交流

发行人作为厦门理工学院的产学研合作基地，在生产许可的情况下，承担厦门理工学院师生的实习（实训）任务。厦门理工学院就技术创新工具方法为发行人提供相关培训，促进发行人在技术创新领域和工程问题解决方面提高效率。

根据《专利共有协议》，在发行人与厦门理工学院推进校企合作的过程中，发行人参与了相关共有专利前期技术思路和方法的部分讨论，但对专利的具体开发过程没有深度参与。

（3）发行人与厦门理工学院的合作涉及的具体课题或项目

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，该协议未明确约定双方之间具体合作的课题或项目，但是基于该框架协议，发行人与厦门理工学院合作进行过若干委托开发的课题或项目，该等委托开发项目目前尚未形成具体专利。

发行人与厦门理工学院签署的《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利（其中 2 项已授权）的形成不涉及发行人与厦门理工学院之间委托开发的具体课题或项目。

（4）发行人与厦门理工学院的合作投入的资源要素

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，双方间的校企交流和执行的具体合作项目应签订具体的项目合同，涉及双方投入资源要素的情况将在具体合同中约定。

对于《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利，发行人仅参与了前期技术思路和方法的部分讨论，但对专利的具体开发过程没有深度参与，也没有投入资金或其他资源要素。

（5）发行人与厦门理工学院的合作涉及的利益分成及费用支付

①《产学研合作框架协议》

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，双方间的校企交流和执行的具体合作项目应签订具体的项目合同，涉及利益分成及费用支付将在具体合同中约定。

②《专利共有协议》

a. 利益分成

根据《专利共有协议》，厦门理工学院有权单独实施共有专利，由此产生的收益归厦门理工学院单独享有；发行人不能以自己名义或他们名义将共有专利用于生产经营，发行人如需将共有专利用于生产经营，需征得厦门理工学院的同意，并支付专利使用费。

b. 费用支付

根据《专利共有协议》，厦门理工学院全部承担维护共有专利有效性的义务，包括但不限于按时缴纳专利年费及其他维持共有专利有效所必需的费用。

此外，《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利的形成不涉及委托研发，

发行人未投入相关专利研发费用。

（6）发行人与厦门理工学院的合作涉及的纠纷解决机制

《产学研合作框架协议》未明确约定纠纷解决机制。

《专利共有协议》约定的纠纷解决机制如下：如发生争议，双方首先努力通过友好协商解决。如果在一方率先要求协商之日后 15 日内此等争议未能通过友好协商解决，则可将争议提交厦门仲裁委员会申请仲裁。

（7）发行人与厦门理工学院的合作相关权属安排是否符合行业研发惯例

如前所述，因相关共有专利所涉技术不属于公司核心技术，发行人仅参与了前期技术思路和方法的部分讨论，但对专利的具体开发过程没有深度参与，也没有投入资金或其他资源要素，因此发行人仅保留对共有专利的署名权具有商业合理性，不违反行业研发惯例。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有 **25** 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期	取得方式
1	嘉戎技术	嘉戎高压与超高压160bar 以上 DTRO 膜试验装置控制系统 V1.0	2019SR1115161	未发表	2019.11.04	原始取得
2	嘉戎技术	嘉戎集装箱式渗滤液两级 DTRO 处理设备系统 200d/tV1.1	2019SR1235409	未发表	2019.11.29	原始取得
3	嘉戎技术	嘉戎水处理智能加药控制系统 V1.0	2019SR1223656	未发表	2019.11.27	原始取得
4	嘉戎技术	垃圾渗滤液处理方案管理系统 V1.0	2019SR1005560	2019.1.15	2019.09.29	原始取得
5	嘉戎技术	嘉戎垃圾渗滤液一体化高效修复处理系统 V1.0	2019SR1005556	2019.2.20	2019.09.29	原始取得
6	嘉戎技术	垃圾渗滤液处理项目纳滤处理系统 V1.0	2019SR1006862	2019.3.26	2019.09.29	原始取得
7	嘉戎技术	垃圾渗滤液处理管式超滤系列设计软件 V1.0	2019SR1005562	2019.5.13	2019.09.29	原始取得
8	嘉戎技术	垃圾渗滤液处理膜处理在线分析控制软件 V1.0	2019SR1005822	2019.6.16	2019.09.29	原始取得
9	嘉戎技术	垃圾填埋场渗滤液自动化处理控制系统	2019SR1005835	2019.8.18	2019.09.29	原始取得

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	登记日期	取得方式
		V1.0				
10	嘉戎技术	嘉戎集装箱式渗滤液两级 DTRO 处理设备系统 100d/t V1.0	2019SR0942050	未发表	2019.09.10	原始取得
11	**嘉戎技术**	**嘉戎 TSLP 垃圾中转站渗滤液处理设备控制系统 V1.0**	**2020SR0921879**	**未发表**	**2020.08.13**	**原始取得**
12	**嘉戎技术**	**嘉戎低温真空蒸发处理设备控制系统 V1.0**	**2020SR0957697**	**未发表**	**2020.08.20**	**原始取得**
13	科诺思	膜组件自动化组装控制程序软件 V1.0	2019SR0539973	未发表	2019.05.29	原始取得
14	科诺思	膜组件测试控制程序软件 V1.0	2019SR0539983	未发表	2019.05.29	原始取得
15	科诺思	超声波焊接冲孔控制系统 V1.0	2019SR1109089	未发表	2019.11.01	原始取得
16	**嘉戎技术（北京）**	**基于多层滤网结构的高压反渗透废水处理系统 V1.0**	**2020SR1199652**	**2019.9.25**	**2020.10.10**	**原始取得**
17	**嘉戎技术（北京）**	**DTRO 高压反渗透系统 V1.0**	**2020SR1200840**	**2019.7.20**	**2020.10.10**	**原始取得**
18	**嘉戎技术（北京）**	**高压反渗透技术服务制造工艺控制系统 V1.0**	**2020SR1196275**	**2020.3.26**	**2020.10.09**	**原始取得**
19	**嘉戎技术（北京）**	**工业废水设备组件控制管理软件 V1.0**	**2020SR1196260**	**2020.6.18**	**2020.10.09**	**原始取得**
20	**嘉戎技术（北京）**	**MEMOS 管式超滤膜组件控制系统 V1.0**	**2020SR1200846**	**2019.12.13**	**2020.10.10**	**原始取得**
21	**嘉戎技术（北京）**	**DTRO 膜浓缩服务控制管理系统 V1.0**	**2020SR1685409**	**2020.10.22**	**2020.11.30**	**原始取得**
22	**嘉戎技术（北京）**	**工业废水反渗透精细化数据控制系统 V1.0**	**2020SR1679923**	**2019.07.23**	**2020.11.28**	**原始取得**
23	**嘉戎技术（北京）**	**硫酸铵废水膜浓缩精细化控制系统 V1.0**	**2020SR1679903**	**2020.06.20**	**2020.11.28**	**原始取得**
24	**嘉戎技术（北京）**	**废水综合过滤处理控制系统 V1.0**	**2020SR1679922**	**2020.06.10**	**2020.11.28**	**原始取得**
25	**嘉戎技术（北京）**	**硫酸铵废水膜浓缩电气控制系统 V1.0**	**2020SR1685491**	**2020.09.15**	**2020.11.30**	**原始取得**

七、特许经营权、资质与许可情况

（一）特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司不存在拥有特许经营权的情况。

（二）资质与许可

截至本招股说明书签署日，公司已取得主要资质及许可如下：

序号	持证主体	证书名称	证书编号	发证机关	证书有效期限
1	嘉戎技术	报关单位注册登记证书	35021690AW	厦门海关	长期
2	嘉戎技术	出入境检验检疫报检企业备案表	3994600513	厦门出入境检验检疫局	--
3	嘉戎技术	对外贸易经营者备案登记表	02380023	--	--
4	嘉戎技术	高新技术企业证书	GR201835100300	厦门市科学技术局、厦门市财政局、国家税务总局厦门市税务局	2018.10.12-2021.10.11
5	嘉戎技术	建筑业企业资质证书(环保工程专业承包叁级)	D335105142	厦门市建设局	2018.05.02-2023.05.01
6	嘉戎技术	安全生产许可证	（闽）JZ 安许证字[2018]XM0157	厦门市建设局	2018.06.04-2021.06.03
7	嘉戎技术	排污许可证	91350200769267978K001X	厦门市翔安生态环境局	2020.07.24-2023.07.23
8	嘉戎技术	危险废物管理计划备案登记表	35021320200587	福建省固体废物环境监管平台	--
9	科诺思	对外贸易经营者备案登记表	02918529	--	--
10	科诺思	海关进出口货物收发货人备案回执	3900210002	翔安海关	长期
11	科诺思	福建省排污许可证	350213-2019-000108	厦门市翔安生态环境局	2019.12.16-2024.05.23
12	科诺思	厦门市市级高新技术企业	—	厦门市科学技术局	2019 年起三年
13	嘉戎技术（北京）	海关进出口货物收发货人备案回执	1100211325	丰台海关	长期
14	嘉戎技术（北京）	对外贸易经营者备案登记表	03160915	--	--

八、公司核心技术和研发情况

（一）公司核心技术情况

公司聚焦于膜技术在高浓度污废水处理领域中的应用，重视关键核心技术的研发和积累，不断加强自身研发团队建设及研发投入。通过自主研发和多年的项目实践，公司目前已经掌握包括模块化膜分离装备制造技术、高性能膜组件制造技术、垃圾渗滤液处理及全量化处理技术、工业废水深度处理与趋零排放处理技

术等核心技术，并在公司生产及业务开展过程中应用。截至本招股说明书签署日，公司已拥有 **52** 项专利，在垃圾渗滤液处理、工业废水处理及工业过程分离等项目中得到推广与应用。

序号	核心技术	目前主要应用	特点
1	模块化膜分离装备制造技术	膜分离装备制造	①有效提高生产及供应链效率，缩短生产与投产周期； ②标准化、模块化的处理单元，有效提高良品率并降低成本。标准化的产品，使膜分离装备可在通用操作平台下实现远程控制。
2	高性能膜组件制造技术	DT 类膜组件制造	①实现 DT 类膜组件自主生产，可根据应用场景与条件定制相应产品； ②经改良的导流盘及圆形膜片设计，膜组件具有更优的过滤效果及使用寿命； ③精细化、自动化的产线及视觉检测系统，产品良品率达到 99%以上。
3	垃圾渗滤液处理及全量化处理技术	垃圾渗滤液达标排放处理	①在不同可生化性下，应用“生化+膜处理”及“全膜法”为核心工艺的处理技术，达到单位投入治理效果最优解； ②灵活的工艺组合，可增加不同处理工艺搭配核心工艺，实现处理效果定制化； ③高性能膜组件的运用，较传统处理工艺有效缩短处理流程，减少传统处理工艺下，各处理一旦出现问题将影响整体处理效果的风险。
		渗滤液浓缩液减量化处理	自主研发的处理工艺及膜分离装备，能在 90-160bar 压力下实现浓缩液减量化，减少约 50%浓缩液水量。
		浓缩液全量化处理	①结合低温负压蒸发及固化技术，实现浓缩液无害化处理，降低浓缩液对环境二次污染的影响； ②低温负压蒸发技术可在 45-70℃间运行，有效降低蒸发能耗。对于浓缩液硬度要求较低，减少前端预处理投资。
4	工业废水深度处理与趋零排放处理技术	工业废水深度处理	①无需经过沉淀池及预处理，在保留污泥活性同时可实现泥水高效分离； ②高通量的且可更换膜芯的膜组件设计，提高了装备整体处理性能及可维修性； ③变频控制流速、多管串联、在线清洗等工艺控制组合，膜分离装备运行具备更高的经济性与可靠性。
		工业废水趋零排放处理	①TUF 除硬工艺，可降低沉淀池的投资规模与场地需求；无需添加助凝剂和絮凝剂，减少化学药剂的二次污染； ②高压力运行的设计，可充分利用 DT/ST 膜组件特性，提高浓缩倍数。

公司主要核心技术具体如下：

1、模块化膜分离装备制造技术

（1）核心技术来源

膜技术的成功应用依赖于高质量的膜设备和运行维护技术，大部分膜分离装备集成商根据每个具体应用项目进行“定制化”、“个性化”的设计与制造，带来了产品物料规格型号众多、物料供需波动大、厂商无法进行生产预测等问题。

公司于 2011 年即成功研制并生产出首套集装箱式垃圾渗滤液处理装备，通过多年的设计、生产、制造模式的改进，现已实现产品柔性化及模块化生产。公司准确地识别出定制化的设计与制造的缺点，并针对高浓度污废水处理具有处理规模较市政污水处理小、污染物浓度高且复杂的特点，结合对膜技术应用的深刻理解，围绕“工程装备化”的产品理念，经过多年的实践和技术经验的总结，自主研发设计出一系列模块化的膜分离装备，以响应客户对高稳定性处理效果及快速交付的需求。

（2）技术先进性及具体表征

公司模块化膜分离装备制造是整体模块化与部件模块化的有机统一。整体上，公司将膜分离装备分为预处理模块、膜处理模块、后处理模块，并通过分析市场需求与大部分项目的通性，研发出系列化的标准膜处理模块、预处理模块与后处理模块产品；从部件模块化的角度，公司将标准化的处理模块进行微观层面的模块化设计，使膜分离装备中例如膜组件、泵和仪表单元，预处理单元等能够进行模块化的预制，并建立膜分离装备通用平台，为产品标准化、项目数据收集提供了可行性。公司模块化膜分离装备制造技术的主要特点和优势如下：

①有利于建立稳定的供应商体系。公司产品模块化的设计，使预处理模块、膜处理模块、后处理模块均可实现标准化生产，有利于建立成熟稳定、高质量的部件物料库和供应商体系。针对成熟度高的应用场景，按照处理量（如日处理 $50m^3/100m^3/200m^3$ 等）设计定型系列化、梯度化的产品体系，在项目的工艺和结构设计过程中，设计人员可优先在标准物料库中进行快速匹配，或针对特殊工艺设计进行针对性选配。

②有利于提高供应链效率和生产效率。模块化的制造技术，令产品生产线可根据需求预估提前进行制造，在客户装备订单下发时，将已经完成的模块进行快速组合装配并供货。该技术的应用平衡了公司生产负荷，提高了人均生产效率。

同时模块化的制造技术，提高了原材料存量的可预测性、存货的周转速度，实现流水化、批量化的生产。标准化的模块，可作为通用平台，为零部件厂商提供稳定的技术标准，并为其提供了模块化、标准化的设计与生产思路，进一步提高整体供应链效率与生产效率。

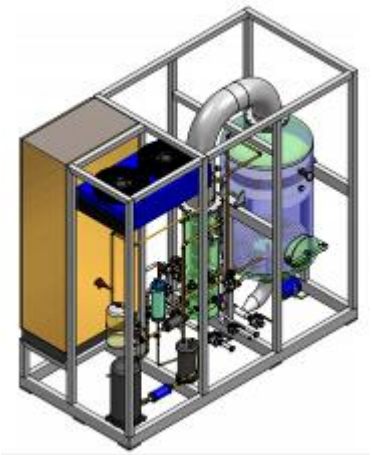


公司膜分离装备产线

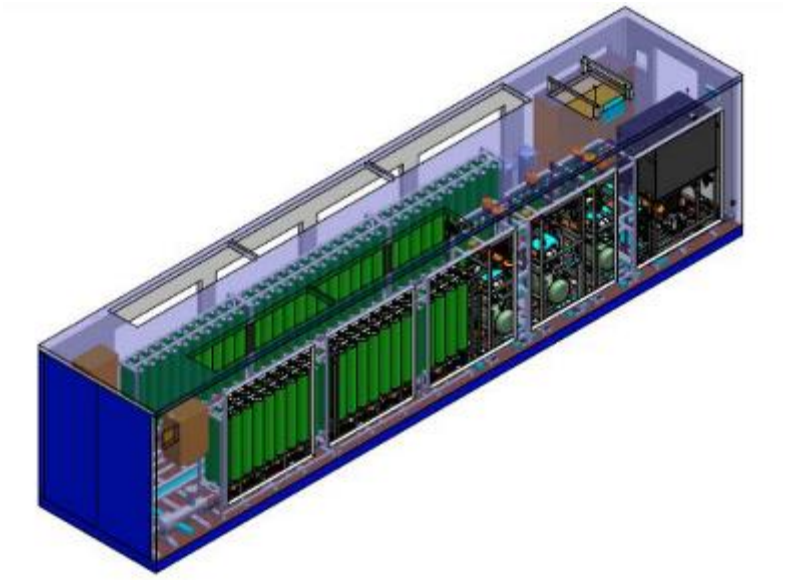
③有利于缩短项目交付时间。公司将预处理单元、膜处理单元、后处理单元等不同的工艺单元进行模块化制造，根据具体项目的实施需求，进行组合和项目现场安装。针对应急处理项目等投产周期短的项目，提供集装箱式的装备产品，大幅减少现场所需的厂房及构筑物土建施工，实现快速安装和交付。同时膜技术高效分离的特性，能进一步减少项目试运行时间，缩短投产周期。



预处理模块



后处理模块



膜分离模块

④有利于设备的监控和控制。标准化、模块化的装备，有利于设备的监控和控制，公司通过自主研发的远程监控与操作系统，可满足 7×24 小时的实时监测，可减少现场值守人员，甚至实现无人值守。实时数据传输至控制中心，技术人员可匹配历史数据，作出准确的参数调整依据，提高设备运行效率，并通过分析提供诊断预警和维护建议。



远程监控图

（3）核心技术的专利保护

截至本招股说明书签署日，公司模块化膜分离成套装备制造技术已获得实用新型专利 1 项，为一种集装箱式垃圾渗滤液处理系统（ZL2017214455247）；软件著作权 2 项，分别为垃圾渗滤液处理膜处理在线分析控制软件 V1.0（登记号：2019SR1005822）、垃圾填埋场渗滤液自动化处理控制系统 V1.0（登记号：

2019SR1005835）。在申请专利 2 项，包括一种用于渗滤液处理的集装箱系统及其处理方法、一种垃圾渗滤液预处理方法及装置。

2、高性能膜组件制造技术

（1）核心技术来源

膜组件是膜技术成功应用的关键部件之一，区别于常规的家用、市政用水处理膜，高性能膜组件主要应用于工业领域的物料分离、高浓度污废水处理等领域，其主要的技术特点是具较高的抗污染能力和耐压性能，具有较长的使用寿命和稳定性。

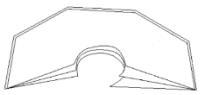
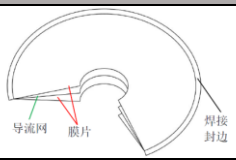
碟管式膜组件（DT）是一种基于平板膜组件结构的膜组件，具有开放式流道的设计。其自 20 世纪 80 年代在德国始创以来，经不断发展演变，已逐步成为高盐、高污染、高浓度污废水及物料处理领域的核心膜技术产品。公司子公司科诺思的技术团队针对国内污废水的特点，自主研发并成功实现 DT 膜组件的量产，逐步形成了不同分离性能、不同耐压等级、不同通量等系列化的 DT 膜组件产品。

（2）技术先进性及具体表征

公司高性能膜组件制造技术的主要优势及特点如下：

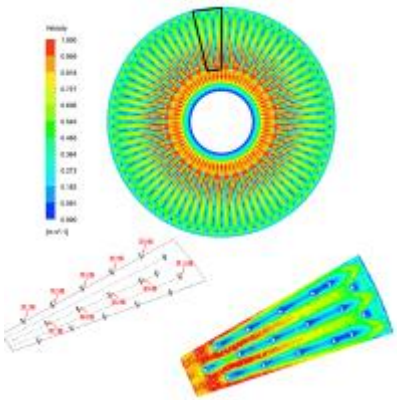
①多样化的膜材料选择及高稳定性膜片制造。公司采用工业分离级别和抗污染性能强的 RO 或 NF 膜材料进行膜片的焊接粘合制造，并能根据不同膜材料的表面性能、分离截留性能调整制造工艺，获得稳定性较高的 DT 膜片。利用超声波一次焊接成型的圆形膜片焊接技术，对比八角形膜片，能降低重复焊接可能导致接口处容易损坏的风险，使膜片拥有更长的使用寿命。圆形膜片流量分布更为均匀，避免膜片过度抖动导致穿孔的问题。

八边形和圆形膜片生产工艺及性能对比：

项目	八边形	圆形
构型差异		
生产技术	超声波焊接，焊接八次	超声波焊接，一次成型
生产工艺差异	能耗高、速度慢、良品率低、材料损耗大	能耗小、速度快、良品率高、材料损耗小
生产难度	低	高

产品性能	1、 过滤面积：圆形膜片较八边形有效过滤面积提高约 10%； 2、 使用寿命：圆形膜片一次焊接成型，避免八边形焊接交汇处重复焊接导致膜片容易破损及加速老化问题； 3、 抗污染性：圆形设计避免八边形膜片交汇处流速不均、污染物积聚问题； 4、 耐压性：圆形设计膜片受压更均匀，避免受压不均导致的破损问题。

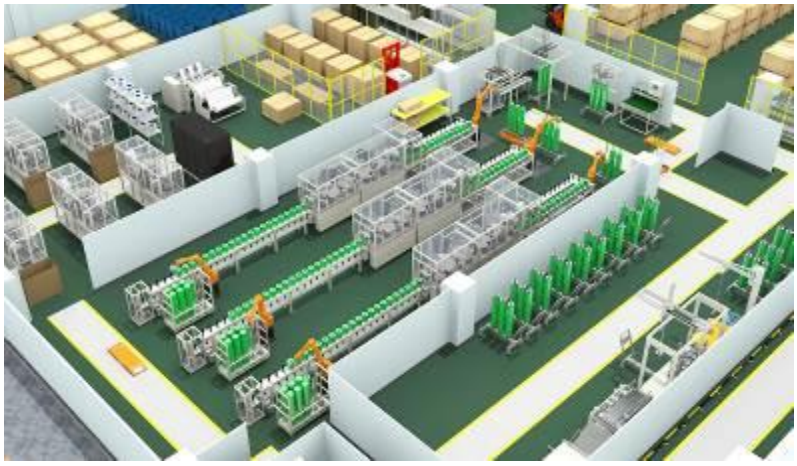
②经过优化的导流盘设计。公司通过流体力学分析，进一步优化了膜组件中导流盘的设计。优化后的导流盘，能改善流体在组件内部的分布性态，提高其分离效率，增强膜面的湍流效果的同时，保护过滤膜片不受冲击和击穿，提高了产品稳定性和抗污染能力。



导流盘流体力学分析图

目前公司生产的 DTRO 膜组件，经过通标标准技术服务有限公司的检测，可在 135bar 压力下稳定处理 30 分钟无渗漏；导流盘在 0.84±0.03MPa 的冲击力下承受超过 170 次的冲击，是同类进口产品的 1.5 倍；同时在产水流量及脱盐率指标方面，均优于同类进口产品。

③自动化生产提高良品率。公司 DT 膜组件采用机器自动化生产作业方式，融合当前先进的机电一体化、精密制造技术，进行膜片、导流盘、金属结构件、密封件、压力容器的自动化组装与性能测试。同时，自动化视觉检测等技术的运用，大幅提高了产品组装效率和良品率，公司目前 DT 膜组件良品率已达到 99%。



DT 膜组件生产线概览图

（3）核心技术的专利保护

截至本招股说明书签署日，公司 DT 膜组件制造技术已获得实用新型专利 3 项，分别为一种适用于小直径、大线径密封圈的上料装置（ZL201920428158.7）、一种适用于小直径大线径密封圈的分离传送系统（ZL201920426964.0）、一种 O 型密封圈的自动抓取装置（ZL201921639890.5）；软件著作权 2 项，分别为膜组件自动化组装控制程序软件 V1.0（登记号：2019SR0539973）、超声波焊接冲孔控制系统 V1.0（登记号 2019SR1109089）。在申请专利 5 项，包括一种碟管式膜组件导流盘、一种导流盘及导流盘的布局确定方法及系统等。

3、垃圾渗滤液处理及全量化处理技术

（1）核心技术来源

我国地域幅员辽阔，渗滤液的污染物浓度及可生化性因不同地区的餐饮文化、垃圾处理措施、地理环境以及时间积累而不同。同时，各地排放标准和环保监管要求有所不同，使各地的污废水处理需求存在差异。传统的处理模式主要依靠生化技术进行处理，随着老龄垃圾填埋场渗滤液的可生化性下降与环保治理要求的提标，单纯依靠生化技术处理已无法满足排放标准。而基于物理分离原理的膜技术，因其独特的截留分离性能，处理效果具有较高的稳定性。公司针对垃圾渗滤液的可生化性差异维度，形成了“生化+膜技术处理”、“全膜法处理”的核心技术；针对客户对于垃圾渗滤液深度处理的需求维度，形成了系列化的浓缩液减量化、全量化处理核心技术。

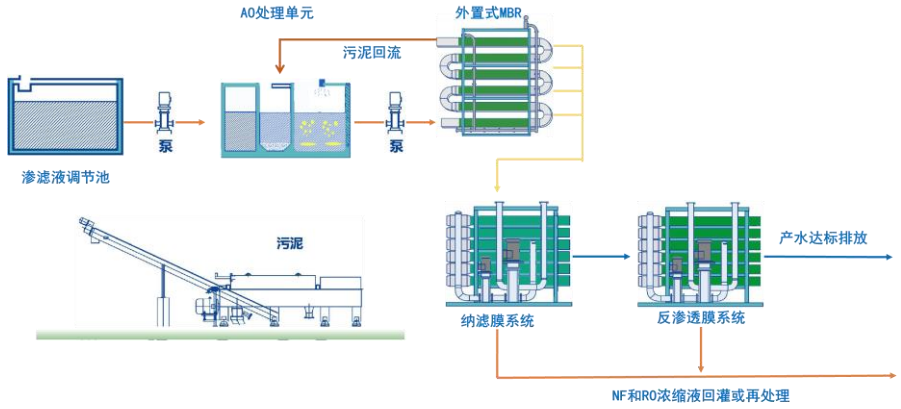
（2）技术先进性及具体表征

公司垃圾渗滤液达标排放处理、浓缩液减量化与全量化处理技术的特点如下：

①垃圾渗滤液达标排放处理

公司在垃圾渗滤液达标排放处理方面有多年的经验，形成了“生化+膜处理”处理工艺，及以“两级 DTRO”处理技术为核心的“全膜法”处理工艺。相关工艺采用了高性能、可独立更换的膜组件，降低了客户的系统投资和维护运行成本。

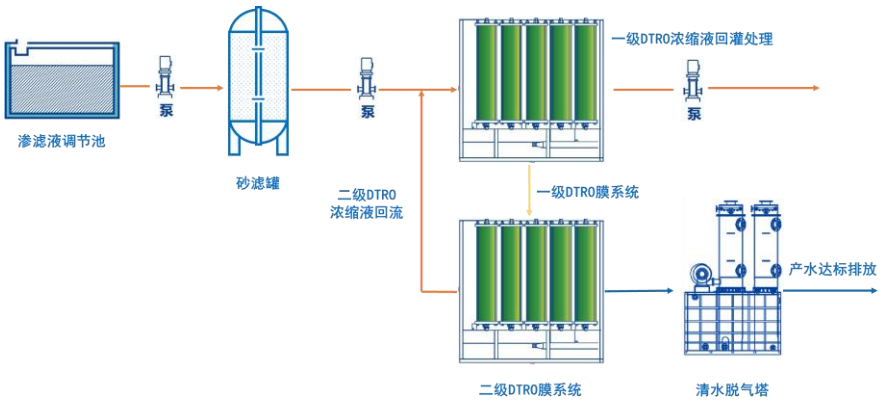
针对可生化性较好的垃圾渗滤液，公司设计研发了以“外置式 TMBR+NF+RO”技术为代表的“生化+全膜法”处理工艺。将厌氧/好氧处理后的活性污泥混合液泵入 TMBR 进行过滤，被截留的活性污泥返回厌氧/好氧池，TMBR 透析液进而依次经过 NF、RO 进行过滤，经 RO 处理的透析液实现达标排放。



可生化性较好的垃圾渗滤液处理工艺流程图

针对可生化性较差的垃圾渗滤液，公司研发了“全膜法”处理工艺，通过 DTRO 技术，对所有污染物进行无差别过滤，从而实现垃圾渗滤液达标排放。以两级 DTRO 技术为核心的“全膜法”处理工艺的应用，有效解决在传统工艺流程下中后期及封场后的填埋场产生的渗滤液因盐度较高、碳源较少，导致可生化性较差，MBR 系统中的微生物无法稳定对污染进行消纳导致出水不稳定，或者因需要额外添加碳源导致的处理成本增加问题。同时，“全膜法”处理工艺大幅缩短传统“预处理+MBR+NF+RO+二次膜处理”工艺的处理流程，降低因某工艺段出现问题而导致全套系统无法运行的风险。垃圾渗滤液原水经过第一级 DTRO 处理后，所得到的透析液再经第二级 DTRO 处理，获得可达标排放的水

体。公司应用两级 DTRO 处理工艺的装备，设计运行压力范围在 45-90bar，可适应 COD 值在 5,000-20,000mg/l 较宽的污染物浓度范围内稳定连续运行一周以上，装备整体产水回收率可达 70-80%。

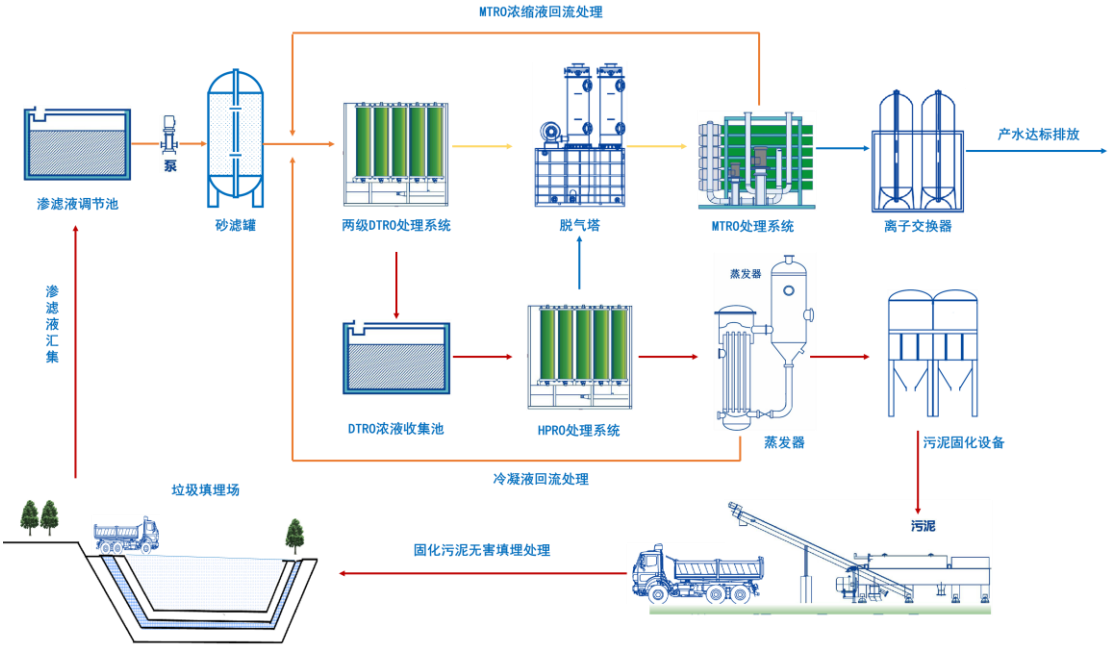


可生化性较差的渗滤液处理工艺流程图

②渗滤液浓缩液减量化与全量化处理技术

经膜技术处理后的垃圾渗滤液，会产生 20-35%的浓缩液，其污染物和盐分含量均较原液高。对于垃圾填埋场产生的渗滤液浓缩液，目前常用做法就是将浓缩液进行回灌或蒸发，蒸发后的浓浆经混凝土固化后回填至垃圾场填埋，达到无害化处理效果；对于垃圾焚烧厂产生的浓缩液，通常通过炉膛回喷或者冲灰实现处理。垃圾填埋场和焚烧厂在高负荷运营甚至超负荷运营时，浓缩液产生量往往大于最大设计处理量，当浓缩液量超过回灌消纳或者炉膛回喷处理能力时，部分浓缩液需要回灌至渗滤液调节池，导致渗滤液原液污染物浓度升高，超过原处理系统的设计处理能力，导致系统整体无法稳定运行风险。

公司针对上述浓缩液处理问题，基于自身的技术积累，设计研发了浓缩液减量化处理技术和全量化处理技术，并形成了装备化的产品，主要技术情况如下：



渗滤液全量化处理工艺流程图

对于经过垃圾渗滤液达标排放处理后所产生的浓缩液的减量化需求，公司采用高倍浓缩膜装备（HPRO）直接进行浓水减量化处理，可减少约 50%浓缩液水量，进一步提高项目整体的产水率，减少回灌或进入后续蒸发的浓缩液量。

针对浓缩液的全量化处理需求，则采用“HPRO+（DTNF）+低温负压蒸发+固化”工艺。低温负压蒸发技术，对进水硬度及 COD 要求较低，较传统蒸发工艺缩短了预处理流程及投资。经蒸发浓缩后的液体采用专用固化剂进行固化，有效防止盐分和有机物溢出。固化后的盐泥浸出率满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中对浸出液污染物质质量浓度的限值。该工艺实现了渗滤液无害化、全量化处理的目的，避免污染物造成二次污染的风险。

上述工艺技术均采用了 HPRO 膜组件。HPRO 膜组件具有耐高压的特性，可在 120-200 bar 的压力下实现污染物分离。同时，具有能够自由组合的特性，可根据水质情况选择合适的膜组件，进行组合配置、错流流量的工艺优化，使膜分离装备可以在浓水高 CODcr、有较强烈结垢性的情况稳定运行。同时，经 HPRO 处理后，装备整体产水回收率进一步提升，减少需要进入蒸发器处理的浓缩液水量。

经过 HPRO 处理后的浓缩液，若采用常规的多效蒸发器进行处理，易产生沸点升高、结垢、换热效率降低、设备腐蚀等问题。公司基于多年项目经验和技

术积累，利用浓缩液有机物含量、氨氮含量、碱度、硬度及盐分高的特性，针对经 HPRO 处理后需要处理的浓缩液水量较少的特点，采用创新的“低温负压蒸发”技术，低温负压蒸发技术可在 45-70℃间运行，有效降低蒸发能耗。对于浓缩液硬度要求较低，较之多效蒸发更低的温度下完成水的蒸发与含有污染物盐分的快速析出，实现污染物的分离与进一步浓缩，同时有效避免结垢、管道腐蚀等问题，并减少前端预处理投资。

（3）核心技术的专利保护

截至本招股说明书签署日，公司垃圾渗滤液膜处理技术已获得实用新型专利 3 项，分别为一种用于垃圾渗滤液的处理装置（ZL2018221936640）、一种集装箱式垃圾渗滤液处理系统（ZL2017214455247）、一种用于高盐度可生化性差的渗滤液处理系统 （ZL2018200682358）；软件著作权 3 项，分别为嘉戎集装箱式渗滤液两级 DTRO 处理设备系统 100d/t V1.0（登记号：2019SR0942050）、嘉戎集装箱式渗滤液两级 DTRO 处理设备系统 200d/t V1.1（登记号：2019SR1235409）、垃圾渗滤液处理方案管理系统 V1.0（登记号：2019SR1005560）。在申请专利 9 项，包括一种用于高盐度可生化性差的渗滤液处理方法及系统、一种高碱度垃圾渗滤液处理方法及装置、一种垃圾渗滤液浓缩液处理装置零排放系统及方法等。

4、工业废水深度处理与趋零排放处理技术

（1）核心技术来源

制造业企业在生产经营过程中均会产生废水，由于不同的工业行业原料组成、生产过程差异较大，导致工业废水的处理方式各异。区别于垃圾渗滤液，工业废水污染物含量与浓度相对单一且稳定。我国人均水资源匮乏，化工、有色、煤炭等行业用水量巨大，产生的废水浓度高、污染物毒性强，目前我国针对多类工业制定了严格的废水治理标准及水体回用标准。公司瞄准工业废水后端处理及资源利用的广阔市场，研发出“外置式 TMBR+深度处理 NF/RO”、“TUF 除硬+MT/ST/DT 高倍浓缩”工业废水深度处理与趋零排放处理核心技术，应用于高污染物浓度、高含盐量废水处理领域，如煤化工废水、火力发电厂脱硫废水、农药化工废水、矿井水处理领域，助力客户实现企业效益与环境治理成本的平衡。

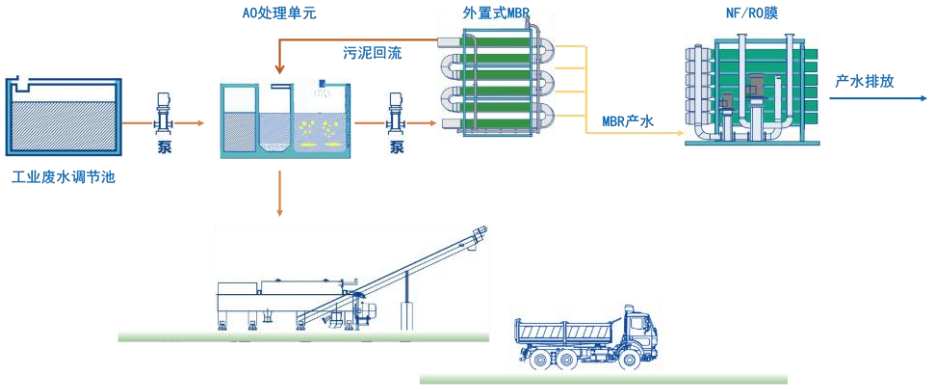
（2）技术先进性及具体表征

①工业废水深度处理技术

公司开发的应用于工业废水深度处理的“外置式 TMBR+NF/RO”组合工艺，将外置式 TMBR 与传统生化技术进行结合，即将活性污泥混合液通过泵输送入管式超滤膜进行过滤，截留的活性污泥返回生化池，透析液进行排放或者进入后续处理单元，膜分离装备运行时活性污泥浓度可达 15-30g/L（传统好氧活性污泥浓度一般在 5-10g/L），可以有效提高生化系统的运行负荷，提高了废水处理系统对水质波动的抗冲击负荷能力，并提升废水处理后的出水稳定性。公司的外置式 TMBR 膜系统针对工业废水对运行成本敏感的特点，设计出变频控制流速、多管串联、在线清洗等工艺控制组合，使膜分离装备运行具备更高的经济性与可靠性。

该上述工艺下，外置式 TMBR 透析液为澄清的出水，无需再设置沉淀池，浊度可以满足直接进入处理 NF/RO 的条件，无需进行预处理，减少了沉淀池及预处理单元的占地和投资，显著提高工业废水深度处理的经济性。

同时，公司设计的 NF/RO 深度处理单元采用了抗污染性更强、流道更宽的 MT 膜组件，同时使用了自主研制的多段式内循环组合工艺，可以获得高水回收率，提高了资源利用率。



工业废水外置式MBR深度处理工艺流程图

②工业废水趋零排放技术

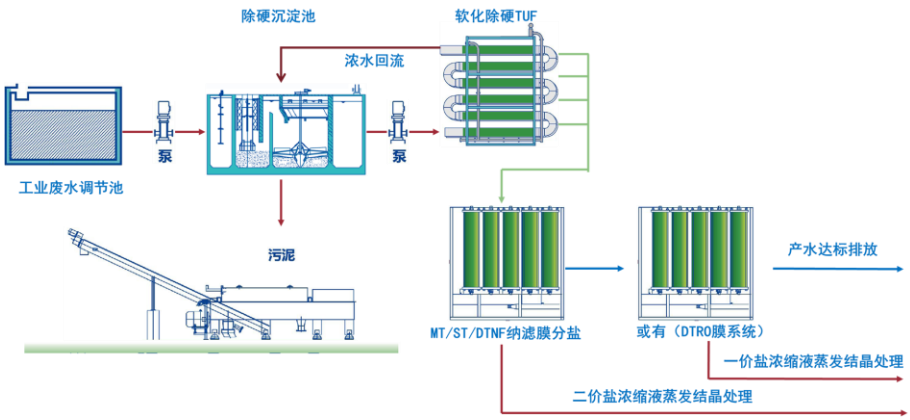
工业废水趋零排放是将废水进行进一步浓缩和水资源回收，最终达成从废水中提取、回收和精制有回收价值成分、并使产水全部进行循环利用的新工艺。在废水零排放应用工艺中，膜技术的应用主要涉及预处理（去除悬浮物、除硬等）、脱盐预浓缩（反渗透、纳滤）等工艺环节，常规反渗透或者纳滤多采用卷式膜组

件，其流道狭小、耐压有限、抗污染能力弱，因此浓缩倍数有限（TDS 4-6×10^{4}mg/L），导致后续蒸发浓缩的负荷较大，投资、运行成本难以降低，工艺的经济性无法与企业受益实现平衡。

经过多年实践，公司研究开发了“TUF 除硬+MT/ST/DT”组合工艺，并应用于工业废水的高倍浓缩与趋零排放中。该工艺可以在企业原有的常规卷式膜处理的基础上进一步浓缩，浓缩液含盐量 TDS 可达到 10-15×10^{4}mg/L，大幅降低需要进行蒸发的浓缩液量，降低了蒸发结晶单元的投资和运行成本。

该工艺中 TUF 除硬的原理，是在废水中投加化学除硬药剂，将反应后的混合液直接采用管式膜 TUF 进行过滤处理。该工艺无需额外添加混凝沉淀所需的助凝剂和絮凝剂，减少了助凝剂和絮凝剂对后续反渗透或者纳滤深度处理的污染，同时取代了占地规模大的传统沉淀池，减少了场地投资。

该工艺采用了抗污染性强、耐压等级高的 MT/ST/DT 膜组件。同时，公司设计开发了多段式内循环组合工艺，可以将 ST、MT、DT 膜组件组合在单套单元系统内，从而充分发挥 ST 膜组件高通量以及 DT 膜组件抗污染性能强的特点，降低系统投资，提高浓缩倍数。



工业废水高倍浓缩处理工艺流程图

此外，公司的 MT/ST/DT 膜技术亦能应用于物料澄清、高倍浓缩、产品精制等工业过程分离领域，助力客户实现清洁生产，并在保持有效成分活性的条件下实现物料分离。

对于需要进行分盐结晶处理的应用场景，公司可基于“TUF 除硬+MT/ST/DT”的工艺，采用高选择性的 NF 膜组件，将废水中的单价盐与二价盐

（及多价盐）进行分离提纯，从而分别回收不同的盐分产品，实现资源回收再利用。目前，公司取得可资源回收利用的电厂脱硫废水零排放处理装置（ZL2018203775157）和一种煤化工废水盐分提取设备（ZL2016200570654）的纳滤分盐专利。

（3）核心技术的专利保护

截至本招股说明书签署日，公司工业废水深度处理与趋零排放处理技术已获得发明专利 1 项、实用新型专利 2 项，发明专利为一种电厂脱硫废水膜法浓缩工艺及设备（ZL2016100391413），实用新型专利为一种电厂脱硫废水膜法浓缩设备（ZL2016200570813）、一种脱硫废水反渗透膜浓缩组合装置（ZL2017202395368）。在申请专利 3 项，包括一种脱硫废水软化除钙方法及装置、一种两段式反渗透膜浓缩组合装置及工艺等。

5、主要核心技术的具体应用及延展

公司主要核心技术已应用于膜组件及膜分离装备的生产、多类高浓度污废水处理及工业过程分离领域，在生产及应用上处于领先水平，随着公司业务及产品线的扩展，相关核心技术能在以下方面实现应用延伸：

核心技术名称	已应用领域	应用延伸
模块化膜分离装备制造技术	膜分离装备制造	生化处理装备、蒸发处设备制造
高性能膜组件制造技术	DT类膜组件制造	管式膜组件、卷式膜组件、平板式膜组件制造
垃圾渗滤液处理及全量化处理技术	渗滤液处理领域	垃圾中转站废水处理，灾害条件下的废水应急处理，高浓度废液的蒸发浓缩
工业高浓度污废水处理及趋零排放技术	石化、农药、煤化工、制药、食品、火电、汽车制造废水处理及过程分离	电子、采矿、印染等行业废水处理

6、公司其他核心技术

公司其他核心技术具体情况如下，相关技术均已实现规模化应用：

序号	核心技术名称	技术特征	应用产品
1	膜分离装备远程实时监控和数据分析技术	1、数据分析系统通过现场数据收集模块将膜分离装备的运行数据远程传送到公司集中监控平台；2、通过数据分析，及时将系统运行状况反馈给现场操作人员，降低维护运行的成本，降低对现场	膜分离装备、高浓度污废水处理服务

		人员的依赖，提高客户服务响应的及时性； 3、通过数据收集和分析，为新的技术研发和设计提供数据支持，对潜在的风险进行预判。	
2	膜分离装备清洗控制技术	1、全自动膜分离装备清洗系统，减少人工清洗可能损坏膜分离装备的风险，大幅缩短清洗所需时间，增加系统可运行时间； 2、自主配方，采用固体膜清洗剂，相比于液体制剂形式浓度更高，便于运输和存储，使用方便； 3、建立了一套膜清洗案例数据库，以便于指导项目现场的清洗工作。	膜分离装备、高浓度污废水处理服务
3	工业物料过程分离技术	1、利用膜的选择透过性，根据有效成分的分子体积，进行梯级过滤，实现产品浓缩或者有效成分提取； 2、分离过程无相变，无添加额外化学物质，最大限度保留物料原有成分及活性。	工业过程分离装备（物料澄清分离装备、物料高倍浓缩装备等）
4	放射性废水多级浓缩深度处理技术	1、采用多级膜浓缩组合工艺，实现90-99%以上的高倍浓缩，产水满足国家相关排放标准； 2、设计采取全自动运行工艺，自动进料、自动浓缩、自动产水、自动清洗及清洗废液回收，避免二次污染。可以通过远程控制进行操作，减少人员现场操作接触； 3、再生废水少，仅需要更换膜片，当系统运行寿命终结后可以全套设备封存。	工业废水处理装备

7、核心技术产品收入占营业收入比例

报告期内，公司营业收入主要来自核心技术产品的销售收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
核心技术产品收入	**25,200.36**	50,033.16	24,144.49	6,138.16
营业收入	**30,183.77**	57,599.11	29,906.98	14,593.01
占比（%）	**83.49**	86.86	80.73	42.06

8、核心技术来源和成立以来的技术研发情况

发行人的主要核心技术均源于自主研发，相关核心技术对应的专利情况如下：

核心技术类型	核心技术	专利	专利来源	专利权属
主要核心技术	模块化膜分离装备制造技术	一种集装箱式垃圾渗滤液处理系统（ZL2017214455247）	自主研发	嘉戎技术
	高性能膜组件制造技术	一种适用于小直径、大线径密封圈的上料装置（ZL201920428158.7）； 一种适用于小直径、大线径密封圈的分离传送系统（ZL201920426964.0）； 一种 O 型密封圈的自动抓取装置（ZL201921639890.5）	自主研发	科诺思
	垃圾渗滤液处理及全量化处理技术	一种用于垃圾渗滤液的处理装置（ZL2018221936640）； 一种集装箱式垃圾渗滤液处理系统（ZL2017214455247）； 一种用于高盐度可生化性差的渗滤液处理系统 （ZL2018200682358）	自主研发	嘉戎技术
	工业废水深度处理与趋零排放处理技术	一种电厂脱硫废水膜法浓缩工艺及设备（ZL2016100391413）； 一种电厂脱硫废水膜法浓缩设备（ZL2016200570813）； 一种脱硫废水反渗透膜浓缩组合装置（ZL2017202395368）	自主研发	嘉戎技术
其他核心技术	膜分离装备远程实时监控和数据分析技术	-	自主研发	嘉戎技术
	膜分离装备清洗控制技术	-	自主研发	嘉戎技术
	工业物料过程分离技术	一种古龙酸高倍浓缩生产方法及设备（ZL2011103195192）； 一种煤化工废水盐分提取方法及设备（ZL2016100391254）	自主研发	嘉戎技术
	放射性废水多级浓缩深度处理技术	-	自主研发	嘉戎技术

上述核心技术及对应的专利，均为核心技术人员在发行人及其子公司任职时作为技术研发的负责人，带领团队进行研发或进行项目实施中积累所得，系利用发行人及其子公司的资源或物质技术条件完成。因此，发行人目前核心技术及专利均为核心技术人员于嘉戎技术及其子公司任职时的职务发明。

发行人成立以来的技术研发情况如下：

阶段	主要技术研发情况	对应的核心技术
第一阶段（2009 年-2010 年）	DTRO 技术在渗滤液处理领域的适用性研发。	无
第二阶段（2011 年-2014 年）	①可移动渗滤液处理装备研发； ②针对各类渗滤液水质与处理场景工艺的研发； ③膜分离技术在工业废水处理及工业物料分离领域的应用研究。	工业废水深度处理与趋零排放处理技术；放射性废水多级浓缩深度处理技术；工业物料过程分离技术。

第三阶段 （2015 年-2016 年）	①膜分离装备模块化研究； ②渗滤液浓缩液减量化工艺研究及装备开发。	模块化膜分离装备制造技术； 垃圾渗滤液处理及全量化处理技术；膜分离装备清洗控制技术。
第四阶段 （2017 年-2019 年）	①DT 类膜组件的研发与制造研究； ②渗滤液全量化工艺研究； ③一般渗滤液处理数据库统计与通用技术研究。	高性能膜组件制造技术； 垃圾渗滤液处理及全量化处理技术；膜分离装备远程实时监控和数据分析技术。
第五阶段 （2020 年至今）	①渗滤液全量化工艺研究与装备开发； ②高性能膜材料研发； ③特种膜组件系列产品研发。	垃圾渗滤液处理及全量化处理技术

根据在中国裁判文书网等公开渠道的检索结果，蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿不存在竞业禁止、职务发明的诉讼纠纷或其他知识产权纠纷。根据公司的知识产权权属证书和国家知识产权局出具的权属与法律状态证明，发行人涉及的知识产权权属清晰，均为原始取得，所有权合法有效。发行人的核心技术均为自主研发，均为相关核心技术人员于嘉戎技术及其子公司任职时的职务发明，与核心技术人员原任职单位无关，不存在权属纠纷。

（二）研究开发情况

1、在研项目情况

截至本招股说明书签署日，公司正在开展的主要研发项目如下：

序号	立项名称	研发内容及目标	应用领域	研发阶段	项目预算（万元）	人员配置（人）
1	垃圾渗滤液趋零排放/全量化处理工艺	利用特定的组合工艺应用于渗滤液趋零排放处理，产水达标排放，并实现垃圾渗滤液趋零排放处理。该工艺具有工艺流程短，水质适应范围广，运行成本低，废水液体零排放等优点。	垃圾渗滤液处理	产业试应用阶段	3,150	18
2	低温真空蒸发处理技术及装备研发	针对难生化降解的渗滤液及浓缩液进行进一步处理，采用配合低温真空蒸馏技术及固化技术，有效提高了工艺的稳定性，降低了传统工艺路径中蒸发器容易结垢的风险，同时降低了系统能耗。	垃圾渗滤液处理	产业试应用阶段	400	5
3	基于碟管式反渗透膜浓缩液处理技术的研究与	探索 HPRO、低温蒸发、加药混凝等工艺用于浓缩液无害化处理中的效果，解决垃圾渗滤液浓缩液因高污染物浓度与低可生化性可能造成二次	垃圾渗滤液处理	产业试应用阶段	1,500	16

序号	立项名称	研发内容及目标	应用领域	研发阶段	项目预算（万元）	人员配置（人）
	应用	污染的情况。				
4	垃圾中转站渗滤液处理技术及装备研发	垃圾中转站为填埋场、焚烧厂后第三大渗滤液产生地点，垃圾中转站渗滤液具有量少、有机物浓度高、易腐败的特点。自主研发的垃圾中转站渗滤液处理技术及装备将具有小型化、产水率高等特点，实现产水满足《污水排入城镇下水道水质标准》。	垃圾渗滤液处理	实验阶段	700	8
5	垃圾渗滤液预处理应用研究	研究一种微滤膜在预处理中的应用，降低砂滤预处理工艺造成砂滤罐板结需要更换，及硫化氢氧化析出导致膜污染的风险，提高预处理设备的使用寿命。	垃圾渗滤液处理	实验阶段	470	12
6	垃圾渗滤液全量化处理技术开发与装备化研究	在垃圾渗滤液趋零排放的处理工艺技术基础上，针对垃圾渗滤液复杂多变的差异水质的特点研究各处理工艺的具体适用范围和使用工况，并优化处理工艺应用参数及组合配套工艺形式，形成相对固定的 2-3 套通用工艺组合，并对各处理技术（预处理、膜分离处理、浓缩减量、蒸发、固化/干燥工艺）进行装备开发，形成装备化产品。	垃圾渗滤液处理	预研发阶段	430	12
7	膜污染研究及膜清洗剂开发	研究污废水性质以及在不同操作条件、不同分子量区间的有机物、无机物与有机物的协同作用对膜污染的影响，研发并优化清洗技术方案。 针对上述因素对膜污染的影响，研发适用于不同特定水质情况下的膜清洗剂配方，提高清洗效率，减少清洗剂耗用量。	高浓度污废水处理	**实验阶段**	200	4
8	高盐水浓缩膜组合工艺开发及装备化研究	研究差异化的废水浓缩技术，主要应用于高盐工业废水的高倍浓缩处理，达到更低压力、更高浓缩倍数、更低能耗的技术要求，并对处理技术进行产品转化开发，形成装备化产品。	高浓度污废水处理	预研发阶段	200	12
9	集装箱设备配套部件工程应	针对集装箱设备配套的部件（泵、阀门、仪表、电气元器件等）结合工程使用的实际情	垃圾渗滤液处理	产业试应用阶段	100	5

序号	立项名称	研发内容及目标	应用领域	研发阶段	项目预算（万元）	人员配置（人）
	用稳定性提升研发	况进行优化以提升设备的稳定性，以及部件品牌的替换，加快设备交期降低设备成本。				
10	智能化-自动化-柔性化生产工艺设备（生产线）研发	研发具备智能化-自动化-柔性化特点的膜组件生产线，该产线将适用不同膜组件的生产工艺，降低产线的重复投资。结合 AGV、自动封装、自动视觉检测等技术，以提高膜组件生产效率及良品率。	膜组件制造	产业试应用阶段	230	5
11	纳滤及反渗透膜组件产品研发	研发具有不同截留率、耐压性能、通量的系列化纳滤及反渗透膜组件，并针对国内不同的应用场景进行膜组件内部结构等进行优化。	膜组件制造	实验阶段	500	7
12	高性能膜材料研发	研发高性能的超滤、纳滤、反渗透膜材料及制作膜材料相应的涂层。相关膜材料将具备抗污染、高截留率等特性，可应用于各类高浓度污废水处理场景中。	膜材料制造	预研发阶段	1,600	7
13	**负压 MVR 蒸发处理技术及装备研发**	**少量电能驱动蒸汽压缩机作用，实现全部二次蒸汽循环利用，具有高效处理、节能等特点。研发将负压 MVR 技术应用于浓缩液处理，实现废水趋零排放。对市面同类设备进行研究与再研发，设计更适用于公司业务的负压 MVR 蒸发设备。**	**垃圾渗滤液处理**	**预研发阶段**	**2,000**	**12**
14	**STRO 卷式膜组件开发**	**研发高压、特高压系列 STRO 卷式膜组件，并针对细分行业研发定制化的产品。**	**膜组件制造**	**产业试应用阶段**	**250**	**6**

注：人员配置为项目立项时预估的人员数量，项目实施过程中将根据实际情况进行调整。

2、研发费用情况

报告期内，公司研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	**30,183.77**	57,599.11	29,906.98	14,593.01
研发费用	**1,369.38**	3,655.17	1,951.29	836.77
比例（%）	**4.54**	6.35	6.52	5.73

（1）报告期自主研发、合作研发的费用情况

报告期各期，研发费用中自主研发费用及合作研发费用支出情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
自主研发费用支出	1,367.58	99.87	3,555.17	97.26	1,951.29	100.00	836.77	100.00
合作研发费用支出	1.80	0.13	100.00	2.74	-	-	-	-
合计	1,369.38	100.00	3,655.17	100.00	1,951.29	100.00	836.77	100.00

报告期内，公司建立了完善的研发制度，已经形成了较为完整的系列化膜分离技术整体解决方案体系，现已具有自主研发能力和持续创新能力，并成功应用于产业化运作，能够满足公司的业务需要。上述合作研发费用支出均系公司与厦门理工学院合作，委托其进行技术研究或开发。公司与厦门理工学院合作研发是为了充分利用学术机构的研发基础，提高公司产品与技术水平与效果的可验证性，提升研发效率。

（2）研发项目主要成果及应用情况，相关研发与发行人核心技术的关联性

报告期内，公司自主研发与合作研发项目的费用、主要成果及应用情况，以及相关研发与发行人核心技术的关联性如下：

单位：万元

序号	项目	项目类型（自主研发/合作研发）	自主研发费用	合作研发支出	研发成果及应用情况	与核心技术的关联性
1	一种煤化工废水资源化及设备集成技术应用研究	自主研发	16.86	-	形成了一种以“软化除硬+DTRO”为主的煤化工废水处理技术，并应用于红庆河煤矿矿井水深度处理项目	为“工业废水深度处理与趋零排放处理技术”的具体技术之一
2	脱硫废水处理技术及装备研发	自主研发	155.25	-	形成了“软化除硬+TUF+STRO+DTRO”为主的脱硫废水处理技术及装备设计，在广东阳西电厂脱硫废水处理项目中得到应用	为“工业废水深度处理与趋零排放处理技术”的具体技术之一
3	高盐难降解渗滤液处理技术研发	自主研发	238.82	-	形成了“预处理+膜组合工艺+蒸发+高级氧化”为主的高盐难降解渗滤液处理技术，膜组合工艺有利于发挥膜的分离性能，高级氧化有利于避免有机物质的累积。可以有效降低整体系统的	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一

序号	项目	项目类型（自主研发/合作研发）	自主研发费用	合作研发支出	研发成果及应用情况	与核心技术的关联性
					运行压力及后续蒸发系统的结垢风险	
4	两级碟管式反渗透膜预处理技术集成应用研究	自主研发	138.51	-	形成了各类预处理技术在不同水体处理中的处理效果数据与技术要点	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一
5	膜分离设备远程数据监控平台研发	自主研发	151.79	-	建立了膜分离设备远程监控与控制系统，为无人值守、风险预警、数据分析等功能提供了软件平台	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一
6	阿卡波糖高效提取技术研究	自主研发	17.39	-	形成了以 DTRO 技术为基础的阿卡波糖高效浓缩技术，并于华东医药阿卡波糖浓缩提纯项目上得到应用	为“工业物料过程分离技术”的具体技术之一
7	基于膜生物反应器的焚烧电厂渗滤液深度处理技术及装备研发	自主研发	21.01	-	针对经 MBR 处理后的垃圾渗滤液，形成了以 STRO 技术为基础的工艺路线，较常规“MBR+NF+RO”路线缩短工艺流程	与核心技术无直接关联关系
8	有色金属污酸含砷废水膜浓缩处理技术研发	自主研发	14.42	-	为可行性研究实验，形成了可行性实验报告	与核心技术无直接关联关系
9	第三代移动集装箱式垃圾渗滤液处理技术及装备研发	自主研发	463.38	-	对集装箱式垃圾渗滤液处理装备进行了全面提升与优化，形成第三代集装箱式垃圾渗滤液处理装备产品	为“模块化膜分离装备制造技术”的优化与提升
10	基于碟管式反渗透膜的危废渗滤液处理技术应用研究	自主研发	16.59	-	为可行性研究实验，形成了可行性实验报告	可行性研究实验，与核心技术无直接关联关系
11	基于碟管式反渗透膜的电镀废水高倍浓缩实验研发项目	自主研发	19.56	-	为可行性研究实验，形成了可行性实验报告	可行性研究实验，与核心技术无直接关联关系
12	电渗析及双极膜在浓盐水资源化技术研究	自主研发	99.77	-	基于电渗析技术，形成了从废水中分离工业盐的工艺，使脱硫废水实现资源化利用，该技术目前作为技术储备	与核心技术无直接关联关系
13	基于管式膜的化工废水预处理应用研究	自主研发	41.17	-	形成了利用管式膜组件用于化工废水预处理的技术工艺，相关工艺能够降低水体硬度，有效节约化学药剂，该技术目前作为技术储备	为“工业废水深度处理与趋零排放处理技术”的具体技术之一
14	垃圾渗滤液趋零	自主研发	1,144.30	-	项目进行中	

序号	项目	项目类型（自主研发/合作研发）	自主研发费用	合作研发支出	研发成果及应用情况	与核心技术的关联性
	排放/全量化处理工艺					
15	脱硫废水零排及资源化利用技术研究	自主研发	578.56	-	在“脱硫废水处理技术及装备研发”技术的基础上，结合 DT/ST 和电渗析分盐技术，形成高效、环保的脱硫废水处理工艺，并于包头东华热电有限公司全场废水零排放项目中得到应用	为“工业废水深度处理与趋零排放处理技术”的具体技术之一
16	纳滤浓缩液减量化处理技术与装备研发	自主研发	532.65	-	形成了以 DTRO 及 HPRO 膜组件为基础的、纳滤浓缩液减量化处理工艺及装备设计，并于九江垃圾填埋场浓缩液减量化、山东济南光大环保纳滤反渗透混合液处理等项目中应用	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一
17	绿色阻垢技术研究与装备化研发	自主研发	199.22	-	采集了基于亚音频除垢技术的项目数据，目前作为技术储备	与核心技术无直接关联关系
18	第四代移动集装箱式垃圾渗滤液处理技术及装备研发	自主研发	448.45	-	对集装箱式垃圾渗滤液处理装备进行了内部设计优化与原料调整，形成第四代集装箱式垃圾渗滤液处理装备产品	为“模块化膜分离装备制造技术”的应用
19	垃圾渗滤液浓缩液处理工艺开发及设备研制	合作研发	342.88	80	形成了以“HPRO+MTRO”为基础的垃圾渗滤液浓缩液处理组合工艺，完善了相关装备设计，有效缩短了浓缩液处理的工艺流程，并使用高通量的 MTRO 对 HPRO 出水进行处理，降低项目整体运营成本，该工艺及设备设计已于沈阳大辛垃圾填埋场渗滤液处理服务项目中应用	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一
20	基于管式超滤膜的垃圾渗滤液预处理技术应用研究	自主研发	411.06	-	研发出管式膜除硬技术，可减少化学药品投放与预处理工序，于上海老港 RO 浓水减量化处理项目等多个项目中应用	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的具体技术之一
21	垃圾中转站渗滤液处理技术及装备研发	自主研发	307.47	-	研发项目进行中	
22	生化厌氧出水垃圾渗滤液处理工艺	合作研发	281.21	1.8	形成了以“改性处理+TUF+（HP）DTRO”为主的生化厌氧出水垃圾渗滤液处理工	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的优

序号	项目	项目类型（自主研发/合作研发）	自主研发费用	合作研发支出	研发成果及应用情况	与核心技术的关联性
					艺，该工艺可降低厌氧出水后预处理所需的占地面积，通过使用 TUF，避免了采用其他膜组件直接过滤而导致的膜组件污染过快问题	化与提升
23	垃圾渗滤液浓水固化技术研究	自主研发	236.58	-	获得一系列水固化的实验数据，针对不同水质情况形成了基础固化药剂配方，并已在德阳固废浓水零排放等项目上应用	为“垃圾渗滤液处理及全量化处理技术”的优化与提升
24	低温真空蒸发处理技术及装备研发	自主研发	215.26	-	研发项目进行中	
25	基于碟管式反渗透膜浓缩液处理技术的研究与应用	自主研发	555.01	-	研发项目进行中	
26	垃圾渗滤液预处理应用研究	自主研发	151.12	-	研发项目进行中	
27	膜污染研究及膜清洗剂开发	自主研发	41.70	-	研发项目进行中	
28	集装箱设备配套部件工程应用稳定性提升研发	自主研发	35.66	-	研发项目进行中	
29	高盐水浓缩膜组合工艺开发及装备化研究	自主研发	45.00	-	研发项目进行中	
30	垃圾渗滤液全量化处理技术开发与装备化研究	自主研发	70.25	-	研发项目进行中	
31	高性能（高耐压、高寿命、高性价比）DTRO/DTNF 产品研发	合作研发	352.30	20	已形成 DTRO/DTNF/HPRO 系列产品	为“高性能膜组件制造技术”的应用
32	智能化-自动化-柔性化生产工艺设备（生产线）研发	自主研发	241.93	-	研发项目进行中	
33	纳滤及反渗透膜组件产品研发	自主研发	161.16	-	研发项目进行中	
34	负压 MVR 蒸发处理技术及装备研发	自主研发	29.48	-	研发项目进行中	
35	新型膜材料研发项目	自主研发	27.61	-	研发项目进行中	
36	STRO 卷式膜组件	自主研发	9.21	-	研发项目进行中	

序号	项目	项目类型（自主研发/合作研发）	自主研发费用	合作研发支出	研发成果及应用情况	与核心技术的关联性
	开发					

3、核心技术人员、研发人员情况

（1）公司核心技术人员情况

公司核心技术人员为蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿。核心技术人员对公司研发的具体贡献如下：

①蒋林煜先生 1996 年毕业于厦门大学材料化学专业、工商管理专业，自 1998 年至今一直致力于先进膜技术在高浓度污废水处理、制药及化工等清洁生产领域的应用研究与推广工作，具有丰富的应用与实践经验，擅长分析市场需求趋势，研究客户问题痛点，对新技术的应用机会具有前瞻性的意识，曾获得“厦门市首届创新创业青年人才”荣誉。自公司成立以来，以前瞻性的视野制定公司技术战略方向，以其为核心的技术团队，主导了多项膜技术新工艺的研究与应用领域的拓展，成功带领团队引进管式膜及碟管式膜技术产品，研发出多种应用于垃圾渗滤液处理、电厂脱硫废水处理、煤化工废水处理、石油化工废水处理等多种膜技术应用工艺与成套装备。同时，作为公司董事长，重视制度、研发项目管理的体系建设以及核心研发人员的培养和管理工作。

②王如顺先生 2000 年毕业于中南工学院（现南华大学）过程装备与控制工程专业，自 2002 年始一直专注于膜技术应用工艺的设计、膜装备结构设计以及膜组件产品的开发，曾参与制定《CJ/T 279-2008 生活垃圾渗滤液碟管式反渗透处理设备》国家标准，**并获得“中国膜行业杰出青年科技工作者”荣誉**。作为发行人的副董事长兼总工程师，对技术实施效果和产品品质有较高的追求，以其为核心的技术团队，长期在技术一线负责公司膜技术工艺开发和成套膜装备结构设计定型与优化，主导公司高新能膜组件、膜材料的自主研发及系列化产品开发、性能改进以及膜组件自动化生产技术装备的设计开发，已带领团队实现碟管式膜组件的自主生产。

③董正军先生 2004 年毕业于新加坡国立大学环境工程专业，是发行人的总经理，曾获得“厦门市第三批青年创业人才”荣誉，并在 2019（第十四届）青

岛国际水大会评为第二届水业中国领军人物。董正军先生曾就职于德国迈纳德膜技术公司，具有良好的国际视野，深谙全球膜技术发展趋势动向，对膜材料生产流程、膜技术应用工艺开发流程等具有丰富经验。以其为核心的技术团队，主导膜技术在垃圾渗滤液处理中的深度应用技术的研发，包括浓缩液减量化处理技术、垃圾渗滤液全量化处理以及垃圾渗滤液处理无害化处理技术的研究。董正军先生亦特别重视先进管理理念的树立与人才培养，为公司树立了以高质量为导向的经营战略，取得了丰富的成果。

④刘德灿先生 2007 年毕业于郑州大学过程装备与控制工程专业，是发行人的副总经理，主持技术研发中心工作，是科技部“科技助力经济 2020”重点专项项目中“垃圾渗滤液处理技术与智能装备研发”项目负责人。刘德灿先生长期致力于膜技术成套装备的设计和优化定型，且有良好的技术团队组织管理能力，主导了公司膜技术在具体项目中的工艺研发和装备结构设计，为客户提供切实可行的膜技术解决方案。同时，主持公司的产品模块化、标准化的研发定型设计，曾主持产品生产线的生产管理和过程优化。其在生产流程管理方面亦具有丰富的经验，曾主导 SAP 管理系统在生产中心的导入，为公司建立起规范化生产流程及供应链管理作出了贡献。

（2）核心技术人员认定标准

鉴于发行人核心技术涉及的技术覆盖面和技术要点较多，需要经过长期、系统性的实践和研究积累方可形成，同时还必须具备全面的知识体系和较为突出的技术、研究统筹能力，因此，发行人对于核心技术人员的认定系通过多维度认定标准进行综合判断。

发行人依照上述要求制定了相应的核心技术人员认定标准，被认定为核心技术人员需同时满足如下标准：1、具备深厚的膜分离技术产业或与该行业上下游相关的知识，并拥有丰富的工作经历和项目经验；2、从事设计或研发工作，其应当主持或参与过公司 3 个或以上的研发课题，担任公司（副）总监及以上级别职位；3、满足下列条件之一：①获得过市级及以上荣誉称号；②作为国家或行业标准制定的参与人；③作为省级及以上科技研发项目的项目负责人。

（3）公司研发人员情况

截至**2020 年 6 月 30 日**，公司共有研发人员**85** 名，占公司员工总数的**15.77%**。

报告期内，公司研发人员变动情况如下：

项目	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
研发人员数量（人）	85	79	45	29
员工总数（人）	539	515	216	104
占比（%）	15.77	15.34	20.83	27.88

公司与其他研发人员均签订劳动合同及保密协议。截至 2020 年 6 月 30 日，除核心技术人员外，公司其他研发人员共有 84 人，相关人员在公司服务的期限如下：

服务期限	人数
5 年以上	6
3-5 年	14
1-3 年	41
1 年以下	23
合计	84

公司未将上述其他研发人员认定为核心技术人员，主要系考虑该部分人员工作经历及项目经验尚浅、暂未主持或参与过公司 3 个或以上的研发课题且目前担任（副）总监及以上级别职位，以及未获得过对应的个人荣誉或参与过业内的标准制定或作为负责人参与重点科技研发项目，暂未符合公司核心技术人员的认定标准，公司未来将根据技术人员变化情况，及时调整核心技术人员名单。

（4）核心技术人员及部分高级管理人员与曾任职环保企业竞业禁止协议签订情况

根据蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿、学贤的履历及其部分原单位的劳动合同，并经向上述人员确认，上述人员未与其曾任职环保类企业签订竞业禁止协议，其曾任职企业亦从未向上述人员支付竞业禁止补偿款项。截至本招股说明书签署日，上述人员于其曾任职环保类企业离职已超过竞业禁止最长法定期限，故上述人员不会存在因违反竞业禁止协议而不能在发行人处正常履职的情况。

根据在中国裁判文书网等公开渠道的检索结果及部分曾任职企业的确认，未发现上述人员与上述曾任职企业存在竞业禁止争议或纠纷。

（5）核心技术人员及部分高级管理人员从曾任职环保企业离职是否存在纠纷，是否会导致发行人出现知识产权纠纷或争议

根据蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿、学贤及部分其曾任职企业的确认，并经在中国裁判文书网等公开渠道进行检索，未发现上述人员于其曾任职环保类企业离职时存在劳动纠纷。

根据蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿、学贤参与发行人的核心技术相关的研发立项、专利申请、专利证书等文件及其确认，上述人员参与发行人核心技术的研发、专利申请均在发行人处任职时完成，不涉及上述人员在原单位的职务成果，不会导致发行人出现知识产权纠纷或争议。

根据在中国裁判文书网等公开渠道的检索结果，以及蒋林煜、王如顺、董正军、刘德灿、学贤及部分其曾任职企业的确认，未发现上述人员、发行人与上述人员曾任职环保类企业存在知识产权争议或纠纷。

4、合作研发情况

（1）《产学研合作框架协议》

①双方的合作模式

为了加强校企之间的科技合作与交流，促进高校人才培养及公司生产技术进步，提升教学科研水平及企业核心竞争力，厦门理工学院与嘉戎技术于 2018 年 7 月签署《产学研合作框架协议》，双方凭借各自在资源上的优势，积极推动全方位合作，主要包括污水深度处理和零排放领域开展技术研发合作、技术开发和成果转化、技术分析、人才与智力交流等。**具体如下：**

科研合作：发行人和厦门理工学院根据市场需求，在污水深度处理和零排放领域开展技术研发合作。发行人将市场技术需求及时传递给厦门理工学院，厦门理工学院利用自身技术优势开展科学研究，并与发行人共同建设示范性工程项目，推动技术成果产业化，相关知识产权归属双方另行约定。

项目合作：依托厦门理工学院的技术优势，发行人将实际工程中部分涉及技术开发和成果转化应用的项目，交由厦门理工学院执行。

技术分析：依托厦门理工学院的资源，对发行人工业化技术进行整理、分析，对双方共同研发的技术通过申报专利等形式进行成果的固化。同时双方积极合作，开展企业工程技术中心的认定、科技项目的联合申报等工作。

人才、智力交流：发行人作为厦门理工学院的产学研合作基地，在生产许可的情况下，承担厦门理工学院师生的实习（实训）任务。厦门理工学院就技术创新工具方法为发行人提供相关培训，促进发行人在技术创新领域和工程问题解决方面提高效率。

②具体课题或项目

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，该协议未明确约定双方之间具体合作的课题或项目。

③投入资源要素

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，不涉及双方投入资源要素的约定。

④利益分成及费用支付

《产学研合作框架协议》是发行人与厦门理工学院之间开展校企合作的框架性协议，不涉及双方利益分成及费用支付约定。

⑤纠纷解决机制

《产学研合作框架协议》未明确约定纠纷解决机制。

⑥权利义务划分约定

在《产学研合作框架协议》项下的知识产权归属，由双方另行约定。

⑦采取的保密措施

在双方合作过程中涉及的商业秘密、文件资料及其他一切尚未公开的有关保密信息，在未取得提供方事先书面同意的前提下，不得以任何理由或者目的向第三方披露或用于其他用途。

⑧协议有效期

自双方签署之日起五年内有效。

（2）《专利共有协议》

①双方的合作模式

根据《专利共有协议》，在发行人与厦门理工学院推进校企合作的过程中，发行人参与相关共有专利前期技术思路和方法的部分讨论，厦门理工学院承担了研发的主要具体工作及费用。

②具体课题或项目

发行人与厦门理工学院签署的《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利（其中 2 项已授权）的形成不涉及发行人与厦门理工学院之间委托开发的具体课题或项目。

③投入资源要素

对于《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利，发行人仅参与了前期技术思路和方法的部分讨论，对专利的具体开发过程没有深度参与，也没有投入资金或其他资源要素。

④利益分成及费用支付

利益分成：根据《专利共有协议》，厦门理工学院有权单独实施共有专利，由此产生的收益归厦门理工学院单独享有；发行人不能以自己名义或他人名义将共有专利用于生产经营，发行人如需将共有专利用于生产经营，需征得厦门理工学院的同意，并支付专利使用费。

费用支付：根据《专利共有协议》，厦门理工学院全部承担维护共有专利有效性的义务，包括但不限于按时缴纳专利年费及其他维持共有专利有效所必需的费用。

《专利共有协议》中涉及的 7 项共有专利的形成发行人未投入相关专利研发费用。

⑤纠纷解决机制

《专利共有协议》约定的纠纷解决机制如下：如发生争议，双方首先努力通过友好协商解决。如果在一方率先要求协商之日后 15 日内此等争议未能通过友好协商解决，则可将争议提交厦门仲裁委员会申请仲裁。

（3）相关权属安排是否符合行业研发惯例

《产学研合作框架协议》不涉及具体知识产权的权属安排。《专利共有协议》相关共有专利所涉技术不属于公司核心技术，不涉及发行人主营业务，发行人未实际使用上述专利，发行人仅参与了相关专利前期技术思路和方法的部分讨论，但对专利的具体开发过程没有深度参与，也没有投入资金或其他资源要素，因此发行人仅保留对共有专利的署名权具有商业合理性，不违反行业研发惯例，对发行人生产经营不存在重大影响，且双方就上述共有专利的使用不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）持续技术创新机制与措施

持续的技术创新是公司发展的基石、不竭动力，而膜技术与环境技术近年来不断发展，公司必须通过技术与工艺创新，协同通过建设体系化的技术创新机制，由点及面传递创新精神，确保能不断适应技术的进步并满足客户需求。

公司建立了具有活力的创新激励机制，通过设立“CX（创新）”计划，对全公司在技术研发、生产过程管理、营销、运营等各方面的创新及研发方案分类审批，各业务线均有参与创新的机会，充分调动全员持续技术创新的积极性、主动性和创造性。同时，公司在薪酬制度建设方面向研发人员进行倾斜，通过完善公司研发项目管理和研发人员内部考核及激励机制，以保证研发项目按期、高质量地完成，提高研发人员的工作积极性与科技研发的热情，促进研发人员自身的发展，持续提高公司的核心竞争力。

此外，公司注重研发团队建设，在长期发展中形成了人才引进和培养机制，并完善了研发人才的聘用、培养和管理制度。在人才聘用方面，公司持续引进富有经验的研发人员与上下游行业专家，增强公司研发人员的储备，使团队具备开阔的市场视野与活力。同时，公司积极引入国际技术人才，为团队带来国际先进的研发理念与前沿研发方向。在人才培养方面，公司制订了完善的人才培训制度，由公共支持部统筹规划、组织协调、具体实施研发人员培训工作，在专业技能、管理能力、工作能力等维度，采用内部培训和外部培训结合的方式，不断提升技术人员的技术水平、工作效率和管理水平。公司还通过组织技术部门内部研讨、跨部门的意见交流、跨团队的项目协作，使研发人员具有兼顾技术创新与研发项目落地的能力。积极开展技术人员的在职培训，确保技术人员始终掌握行业内的先进设计思路和研发方法。公司鼓励研发人员积极参与国内外展会、学术会议等，以使研发人员能够始终把握行业内的前沿方向。

九、公司境外生产经营和境外资产状况

（一）产品出口情况

报告期内，发行人主营业务收入中出口销售收入及占比情况如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
出口销售金额（万元）	107.02	782.45	148.13	84.48

占主营业务收入比例（%）	0.36	1.37	0.50	0.58

（二）境外生产经营情况

截至本招股说明书签署日，公司在美国拥有两家全资子公司 Crossflow Membrane Technology Inc.、Crossflow Membrane Technology LLC，并拥有 CMT 35%股权，**通过科诺思在德国持有 UNISOL Membrane Technology GmbH 的 60%股权。**Crossflow Membrane Technology LLC 、Crossflow Membrane Technology Inc. 均成立于 2018 年 10 月 9 日，系为开展境外投资和并购业务设立的境外持股平台，目前无实际经营业务。CMT 的主要业务为工业用水、废水和食品处理应用中有机高分子界面聚合膜产品的研发和制造。**UNISOL Membrane Technology GmbH 的主营业务为水处理成套装备、高性能膜组件及耗材销售以及相关服务。**上述主体的具体情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“ 七、发行人控股子公司、参股公司情况”。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人相关制度的建立健全及运行情况

发行人自设立以来，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等法律法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书和董事会专门委员会制度。报告期内，公司股东大会、董事会、监事会严格按照《证券法》、《公司法》、《公司章程》及相关议事规则的规定规范运行，各股东、董事、监事和高管均尽职尽责，按制度规定切实地行使权利、履行义务。

（一）股东大会制度的建立、健全及运行情况

发行人于 2015 年 12 月 14 日召开了创立大会暨首次股东大会，审议通过《公司章程》及《股东大会议事规则》，会议选举产生了公司董事会成员及股东代表监事人员，建立健全了股东大会制度，股东大会规范运行。2020 年第二次临时股东大会审议通过了新制定的《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》。《股东大会议事规则》对公司股东大会的职权、召开条件、召集、提案与通知、召开、表决与记录等做出了明确规定。

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，发行人股东大会按照《公司章程》、《股东大会议事规则》及相关规定，规范运作，在会议召集方式、议事程序、表决方式等方面均符合有关法律、法规、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署合法、合规、真实、有效。公司股东大会制度及运行情况不存在缺陷。

（二）董事会制度的建立、健全及运行情况

发行人于 2015 年 12 月 14 日召开了创立大会暨首次股东大会，审议通过《公司章程》及《董事会议事规则》。2020 年第二次临时股东大会审议通过了新制定的《公司章程（草案）》、《董事会议事规则》。《董事会议事规则》对公司董事会的组成和下设机构、职权、召集、提案与通知、召开、表决和记录等做出了明确规定。

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，发行人董事会按照《公司章程》、《董事会议事规则》及相关规定，规范运作，会议的通知方式、召开方式、表决

方式均符合相关规定，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署合法、合规、真实、有效。公司董事会制度及运行不存在缺陷。

（三）监事会制度的建立、健全及运行情况

发行人于 2015 年 12 月 14 日召开了创立大会暨首次股东大会，审议通过《公司章程》及《监事会议事规则》。2020 年第二次临时股东大会审议通过了新制定的《公司章程（草案）》、《监事会议事规则》。《监事会议事规则》对监事会的组成和办事机构、职权、议事程序、决议执行及反馈等做出了明确规定。

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，发行人监事会按照《公司章程》、《监事会议事规则》及相关规定，规范运作，历次监事会会议的通知方式、召开方式、表决方式均符合相关规定，会议记录完整规范，决议内容及决议的签署合法、合规、真实、有效。监事会、监事依法履行了《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等相关规定赋予的权利和义务。

（四）独立董事制度的建立、健全及运行情况

2019 年 9 月 27 日，公司 2019 年第四次临时股东大会审议通过了《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、提名、选举、更换及职权等进行了明确规定。

2019 年 9 月 27 日，公司 2019 年第四次临时股东大会选举温宗国、刘玉龙和刘志云成为公司第二届董事会独立董事。公司独立董事人数符合规定，其中刘玉龙为会计专业人士。公司独立董事的提名与任职符合《公司章程》的规定，符合《中国证监会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所列的基本条件。

独立董事自任职以来，依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等要求谨慎、认真、勤勉地履行职责，仔细审阅公司财务报告、董事会有关文件资料，积极参与公司决策，发挥了在财务、法律及战略决策等方面的专业特长，维护了全体股东的利益，对公司完善治理结构起到了积极作用。

（五）董事会秘书制度的建立、健全及运行情况

发行人于 2015 年 12 月 14 日召开了第一届董事会第一次会议，审议通过了《董事会秘书工作细则》。2020 年 6 月 24 日，第二届董事会第十四次会议审议通过了新制定的《董事会秘书工作细则》。《董事会秘书工作细则》对董事会秘

书任职资格、职责、任免等进行了明确规定。

公司董事会秘书制度建立以来，始终保持规范、有序运行，保障了董事会各项工作的顺利开展，发挥了应有的作用。

（六）董事会专门委员会的设置及运行情况

发行人于 2019 年 9 月 27 日召开第二届董事会第七次会议，审议通过《关于选举董事会专门委员会委员的议案》等议案，在董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会。专门委员会成员各由三名董事组成，除战略委员会的主任是由公司董事长担任外，提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会三个专门委员会均由独立董事担任主任，且独立董事占多数。

1、战略委员会

战略委员会的主要职责是：对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。目前，公司战略委员会成员为蒋林煜、王如顺和董正军，由蒋林煜担任主任。

截至本招股说明书签署日，战略委员会会议召集程序、表决方式及审议内容符合《公司章程》以及《董事会战略委员会会议事规则》的规定。

2、审计委员会

审计委员会的主要职责是：提议聘请或更换外部审计机构；监督公司的内部审计制度及其实施；负责内部审计与外部审计之间的沟通；审核公司的财务信息及其披露；协助制定和审查公司内控制度，组织对重大关联交易进行审计；公司董事会授予的其他事宜。目前，公司审计委员会成员为刘玉龙（独立董事）、刘志云（独立董事）和苏国金，由刘玉龙担任主任。

截至本招股说明书签署日，审计委员会会议召集程序、表决方式及审议内容符合《公司章程》以及《董事会审计委员会会议事规则》的规定。

3、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会的主要职责是：制定针对考核对象的业绩考核标准、建立完善的考核体系并进行有效考核；负责制定、审查考核对象的薪酬政策与方案，及拟定公司的股权激励计划并按规定实施考核。目前，公司薪酬与考核委员会成

员为刘志云（独立董事）、董正军和刘玉龙（独立董事），由刘志云任主任。

截至本招股说明书签署日，薪酬与考核委员会会议召集程序、表决方式及审议内容符合《公司章程》以及《董事会薪酬与考核委员会会议事规则》的规定。

4、提名委员会

提名委员会的主要职责是：对公司董事、高级管理人员的人选、选择标准和程序进行研究并提出建议。公司提名委员会成员为刘志云（独立董事）、蒋林煜和温宗国（独立董事），由刘志云任主任。

截至本招股说明书签署日，提名委员会会议召集程序、表决方式及审议内容符合《公司章程》以及《董事会提名委员会会议事规则》的规定。

二、特别表决权或类似安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

三、协议控制架构

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构。

四、发行人内部控制制度

（一）管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

随着国家法律法规的逐步深化完善和公司不断发展的需要，公司根据《公司法》、《证券法》、《企业内部控制基本规范》及其他有关法律法规规章，并结合公司实际情况，逐步建立起了公司内部控制制度，相关制度的制定使经济业务的开展有章可循，有明确的授权和审核程序。目前公司的内控制度比较完整、合理，较好地满足了公司管理和发展的需要，并且这些制度能得到有效的执行。公司管理层在对公司内部控制制度进行了自查和评估后认为：

1、公司已按照《公司法》等法律法规及规范性文件的规定，建立健全了股东大会、董事会、监事会和经理层等组织结构，各组织机构能够按公司制定的议事规则或工作程序规范运作，能够保证公司董事会、监事会及经理层在授权范围内履行职责。

2、公司设置了独立的财务部门与财务总监职务，直接负责公司的财务管理工作；设置了独立的内部审计机构，制定了内部审计制度，并配备专职审计人员，

确保内部控制制度的贯彻实施。另外，公司建立了有效的业务控制、稽核流程和体系，形成了相互制衡机制，以保证各部门、各工作岗位均能在权限范围内行使职权，并做到每项业务活动有真实凭证或记录可查。

3、公司已建立健全了与财务报表相关的内部控制，包括：公司对包括资金活动、供销、资产管理等在内的各项具体业务活动制订了相应的管理制度并予以实施；按照国家法律法规、规章制度制定了详实的会计工作组织管理和会计核算制度，设置了专门的会计机构负责人，并严格规定了财务总监和会计人员的岗位责任；制定了各项重要会计政策和会计估计；引进了财务自动化系统，提高了会计信息的准确性、及时性和完整性。

综上所述，公司现行的内部控制制度较为完整、合理及有效，能够适应公司管理的要求和发展的需要，能够保证公司会计资料的真实性、合法性、完整性，能够确保公司所属财产物资的安全、完整，能够严格按照法律、法规和公司章程规定的信息披露的内容和格式要求，真实、准确、完整、及时地报送及披露信息。公司内部控制制度自制定以来，各项制度得到了有效的实施。随着公司不断发展的需要，公司的内控制度还将进一步健全和完善，并将在实际中得以有效的执行和实施。

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

容诚为发行人出具了容诚专字[2020]361Z0503 号《内部控制鉴证报告》，其结论意见如下：嘉戎股份公司于 2020 年 6 月 30 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

五、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，公司严格按照有关法律法规及《公司章程》的规定从事经营活动，不存在重大违法违规行为。根据相关市场监督管理局、税务局、外汇管理局、应急管理局、社会保险中心、住房公积金中心等行政主管部门出具的书面证明文件，报告期内公司不存在因为重大违法违规行为而被相关主管部门处罚的情况。

六、报告期内对外担保和资金占用情况

（一）对外担保和资金占用

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以

借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，或者为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

公司已制定《规范与关联方资金往来的管理制度》、《对外担保制度》、《关联交易管理制度》，上述制度将加强和规范公司的资金、关联交易及对外担保事项管理，能有效防范和杜绝资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用，防止发生公司为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情形。

（二）其他与内控相关的事项

报告期内，发行人不存在通过供应商等取得银行贷款的行为，但存在公司为满足客户贷款银行受托支付要求而为客户银行贷款提供资金过账通道（以下简称“转贷”）的情形，即公司客户为满足贷款银行对于流动资金贷款受托支付的要求，将贷款本金以支付采购货款的名义汇入公司银行账户，公司在收到款项后将相应款项转回给客户，具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	转入公司账户时间	转入公司账户金额	转出公司账户时间	转出公司账户金额
1	昆明金泽实业有限公司	2018-9-28	300.00	2018-9-30	300.00
2		2018-10-9	250.00	2018-10-11	250.00

1、转贷的原因、资金流向及用途

昆明金泽实业有限公司（以下简称“昆明金泽”）为避免频繁向银行申请小额流动资金贷款，基于与公司长期良好的业务合作关系及信赖关系，请求公司协助其进行一定金额的流动资金贷款转贷。昆明金泽与发行人不存在关联关系，其主要将上述贷款用于支付供应商货款等日常经营性支出。

2、相关法律规定及责任主体

根据《贷款通则》第十九条的规定，借款人应当按借款合同约定用途使用贷款。根据《流动资金贷款管理暂行办法》第九条的规定，贷款人应与借款人约定明确、合法的贷款用途；流动资金贷款不得用于固定资产、股权等投资，不得用于国家禁止生产、经营的领域和用途；流动资金贷款不得挪用，贷款人应按照合同约定检查、监督流动资金贷款的使用情况。昆明金泽实业有限公司作为借款人的“转贷”安排不符合《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》的相关规定。

昆明金泽已按期足额向相关贷款银行偿还本金及利息，相关贷款银行未因此遭受任何本金或利息损失。公司并非前述“转贷”安排项下的借款人，其仅为昆明金泽的银行贷款提供资金过账通道，未谋取任何经济利益。

综上，公司为客户昆明金泽银行贷款提供资金过账通道的行为不会对发行人的生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生重大不利影响。

3、公司采取的整改措施、相关内控建立及运行情况

针对为客户银行贷款提供资金过账通道的“转贷”行为，发行人采取了下述整改措施：

（1）禁止为客户银行贷款提供资金过账通道的“转贷”行为；

（2）组织公司员工深入学习《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规的相关规定；

（3）严格执行《货币资金管理办法》和《资金计划管理办法》，规范货币资金的收支；

（4）发行人出具承诺，将严格遵守《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》等法律法规，杜绝此类“转贷”行为的再次发生。

综上，发行人不规范周转贷款的行为已经完成整改，上述“转贷”行为对内部控制有效性的影响已消除，相关内控制度有效运行。

七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

（一）资产完整

发行人系依法由嘉戎有限整体变更设立的股份有限公司，有限公司所有资产、负债等均已整体进入股份有限公司。发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利技术、非专利技术的所有权或者使用权，详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”。发行人具有独立的原料采购和产品销售系统，不存在资产被控股股东、实际控制人或其关联方控制或占用的情况。

（二）人员独立

发行人董事、监事、高级管理人员均依法定程序选举或聘任，不存在股东和实际控制人超越公司董事会或股东大会作出人事任免的情况。发行人的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员未在除子公司以外的关联方中担任除董事、监事和执行事务合伙人以外的其他职务，该等人员均仅在发行人处领取薪酬；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职，且发行人的销售和采购人员亦均独立于关联方；发行人员工的劳动、人事、工资报酬均独立管理。

（三）财务独立

发行人设立了独立的财务会计部门，建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形；发行人不存在实际控制人干预公司资金运用及占用公司资金的情况；发行人作为独立纳税人，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

（四）机构独立

发行人依照《公司法》及《公司章程》建立了股东大会、董事会、监事会、经理层等较为完备的法人治理结构，制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》，具备独立健全的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

发行人具有独立完整的业务经营体系（包括独立的技术研发体系、原料采购、产品生产和销售体系等）和独立面向市场自主经营的能力。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队人员稳定情况

截至本招股说明书签署日，发行人主营业务、控制权、管理团队稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受

控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

经核查，保荐机构认为：发行人资产完整，在人员、财务、业务、机构等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和直接面向市场自主经营的能力。发行人关于自身独立经营情况的表述内容真实、准确、完整，符合独立性相关要求。

八、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军除公司及下属子公司外未控制其他公司、企业或其他经营实体，未以直接或间接的方式从事与发行人相同、相似或构成竞争的业务，与发行人不存在同业竞争。

综上，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免未来可能与公司产生同业竞争的情形，公司控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军向公司出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：

“1、本人目前不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与发行人及其子公司相同、相似或构成实质竞争的业务（以下简称‘竞争业务’）的情形；

2、作为发行人控股股东/实际控制人期间，本人未来不直接或间接参与经营任何与发行人及其子公司现有或将来业务有竞争或可能有竞争的业务；如本人或本人控制的企业从任何第三方获得的任何商业机会与发行人经营的业务有竞争或可能有竞争，则将立即通知发行人，并将该商业机会优先让予发行人；

3、如因发行人后续拓展其产品和业务范围，导致本人及本人控制的企业与发行人构成同业竞争，本人及本人控制的企业将采取对维护发行人权益有利的措

施以消除同业竞争，包括但不限于：（1）停止经营构成竞争的产品和业务；（2）将相竞争的资产或业务以合法方式置入发行人；（3）将相竞争的资产或业务转让给无关联的第三方；

4、如本人违反上述承诺，则发行人有权依法要求本人履行上述承诺，并赔偿因此给发行人造成的全部损失；本人因违反上述承诺所取得的利益归发行人所有。本承诺持续有效，直至本人不再是发行人的控股股东、实际控制人为止。”

九、关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》以及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关规定，公司关联方及其关联关系如下：

（一）公司控股股东、实际控制人及其他持股 5%以上的股东

序号	关联方名称	关联关系
1	蒋林煜	控股股东、实际控制人之一，持有公司 35.89%的股份
2	王如顺	控股股东、实际控制人之一，持有公司 26.02%的股份
3	董正军	控股股东、实际控制人之一，持有公司 26.02%的股份

（二）公司全资子公司、控股子公司及参股子公司

序号	关联方名称	关联关系
1	科诺思膜技术（厦门）有限公司	全资子公司
2	嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司	全资子公司
3	Crossflow Membrane Technology Inc.	全资子公司
4	Crossflow Membrane Technology LLC	全资子公司之子公司，由子公司 Crossflow Membrane Technology Inc.持股 100%
5	嘉戎技术（北京）有限公司	控股子公司，公司持股 60%
6	**UNISOL Membrane Technology GmbH**	**控股子公司，由子公司科诺思持股 60%**
7	Campbell Membrane Technologies, Inc.	参股公司，由公司子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 持股 35%

上述公司的基本情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人控股子公司、参股公司情况”。

（三）公司董事、监事和高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司的董事、监事和高级管理人员如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	蒋林煜	董事长
2	王如顺	副董事长
3	董正军	董事、总经理
4	苏国金	董事
5	温宗国	独立董事
6	刘玉龙	独立董事
7	刘志云	独立董事
8	陈琼	监事会主席
9	李娟	职工代表监事
10	李飞	监事
11	叶瑛怿	副总经理、董事会秘书
12	学贤	副总经理
13	刘德灿	副总经理
14	陈锦玲	财务总监

上述董事、监事及高级管理人员的基本情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员简要情况”。

（四）其他关联自然人及关联法人

1、其他关联自然人

序号	关联方名称	与本公司关联关系
1	余昭蓉	共同实际控制人之一蒋林煜之配偶，2015 年 12 月至 2017 年 9 月曾任公司董事、董事会秘书
2	方建清	共同实际控制人之一董正军之配偶
3	刘三英	共同实际控制人之一王如顺之配偶

2、其他关联法人

截至本招股说明书签署日，上述（一）、（三）所述关联自然人直接或间接控制的，或施加重大影响的，或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的情况如下：

序号	关联方名称	与本公司关联关系
1	厦门镒田投资管理有限公司	公司董事苏国金持股 20%
2	厦门慧邦投资有限公司	公司董事苏国金持股 24%，并担任执行董事、总经理

序号	关联方名称	与本公司关联关系
3	厦门璟瑞资本管理有限公司	公司董事苏国金持股 40%
4	厦门芯阳科技股份有限公司	公司董事苏国金持股 18%，并担任董事
5	厦门绿帝投资有限公司	公司董事苏国金持股 50%，并担任执行董事、总经理
6	厦门昭元投资合伙企业（有限合伙）	公司董事苏国金持有该合伙企业 24.24%的份额
7	厦门多福居文化传播有限公司	公司董事苏国金持股 30%
8	**厦门茗潮供应链有限公司**	**公司董事苏国金持股 42.50%，并担任执行董事**
9	福建中科三净环保股份有限公司	公司独立董事温宗国持股 8.54%，并担任董事
10	杭州奢风靓橱电子商务有限公司	公司独立董事刘玉龙持股 30%，并担任监事
11	杭州尧光数字科技有限公司	公司独立董事刘玉龙持股 30%，并担任监事
12	厦门市有神网络技术有限公司	公司独立董事刘志云担任董事
13	厦门嘉戎盛美企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	公司副总经理刘德灿担任执行事务合伙人，系嘉戎技术员工持股平台
14	厦门嘉戎盛怡企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	公司副总经理刘德灿担任执行事务合伙人，系嘉戎技术员工持股平台

（五）报告期内曾经的关联方

序号	关联方名称	与本公司关联关系
1	厦门嘉戎盛美工程建设有限公司	2018 年 8 月 20 日成立的全资子公司，公司持股 100%；2019 年 6 月已注销
2	河南荣灏自动化设备有限公司	公司董事苏国金持股 45%，并担任监事；2019 年 9 月已注销
3	东莞市超业精密设备有限公司	公司董事苏国金曾担任董事，其任职于 2020 年 6 月结束
4	厦门倍杰特科技股份公司	公司董事苏国金曾担任董事，其任职于 2019 年 10 月结束
5	**厦门商帮汇投资管理有限公司**	**公司独立董事刘志云持股 25%，其投资于 2020 年 8 月退出**

（六）其他关联方

1、除上述（一）至（四）项关联方外，公司的其他关联方还包括直接、间接持有公司 5%以上股份的自然人以及公司董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员及其直接或间接控制的，或施加重大影响的，或担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的法人或其他组织。关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

2、过去十二个月内满足上述（一）至（四）项，及（六）项 1 中的相关方

也构成本公司关联方。

十、关联交易

（一）经常性关联交易

1、向关联方采购商品/接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
科诺思	采购商品	-	2,614.94	1,021.89	-
	接受劳务	-	14.60	61.66	-
CMT	采购商品	254.96	304.41	-	-

注：发行人与科诺思的关联交易系 2018 年及 2019 年 1 至 5 月发行人与科诺思之间发生的交易，科诺思于 2019 年 6 月起成为发行人全资子公司，纳入发行人合并报表范围内。

（1）与科诺思发生的关联交易

发行人在收购科诺思 100%股权前，科诺思实际控制人为发行人控股股东、实际控制人之一王如顺，与公司存在关联关系。

① 交易内容

2018 年及 2019 年 1 至 5 月，公司向科诺思采购商品的金额分别为 1,021.89 万元和 2,614.94 万元，占当期采购商品总额的比例为 4.53%、7.49%。**科诺思被收购前，发行人与其之间的关联交易如下：**

单位：万元

关联交易内容	2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比
采购商品	2,614.94	99.44%	1021.89	94.31%
其中：膜组件	2,437.57	92.70%	923.79	85.26%
膜片	118.70	4.51%	62.79	5.79%
其他配件	58.67	2.23%	35.31	3.26%
采购劳务	14.60	0.56%	61.66	5.69%
合计	2,629.54	100.00%	1,083.54	100.00%

注 1：其他配件包括导流盘、膜壳、膜配件、连接及密封件、管材管件等。

注 2：2019 年度的关联交易指 2019 年 1-5 月的交易金额，科诺思于 2019 年 6 月起成为发行人全资子公司，纳入发行人合并报表范围内。

发行人向科诺思采购的商品为膜组件、膜片及其他配件。2018 年及 2019 年

1 至 5 月，发行人向科诺思采购膜组件的金额分别为 923.79 万元、2,437.57 万元，占当年关联交易总额的 85.26%、92.70%；采购膜片的金额分别为 62.79 万元、118.70 万元，占当年关联交易总额的 5.79%、4.51%。

随着嘉戎技术业务量不断扩大，对膜组件存在较高需求。科诺思作为膜组件供应商，能够积极、快速、高质量地响应嘉戎技术的供货需求，该关联交易具备合理性与必要性。

发行人向科诺思采购劳务的内容为膜片加工、膜组件的组装与测试以及维修服务。2018 年及 2019 年 1-5 月，公司向科诺思采购劳务的金额分别为 61.66 万元和 14.60 万元，占当期接受劳务总额的比例为 7.22%、0.72%；**占当年关联交易总额的 5.69%、0.56%，占比较小**。近年来，公司资源配置向生产模块化设备集中，需委托外部机构承担上述服务工作，该关联交易具备合理性与必要性。

② 定价依据及合理性

发行人向科诺思采购商品的定价依据系参考同类产品供应商的报价，并结合不同型号、规格的商品成本基础上双方协商确定。

发行人向科诺思采购的主要商品为膜组件与膜片，其采购单价与同类产品其他供应商的采购单价差异率情况如下：

采购主要商品	2019 年度	2018 年度
	差异率	差异率
膜组件	-19.09%	-11.50%
膜片	-7.31%	4.17%

注 1：上述采购单价不含运费、关税。

注 2：公司向科诺思采购膜组件、膜片的单价指 2019 年 1-5 月期间的平均采购单价；公司向第三方采购膜组件、膜片的单价为 2019 年度的平均采购单价;膜组件指 DT 类膜组件。

报告期内，发行人向科诺思采购膜组件单价与向其他第三方供应商采购的单价不存在重大差异，存在一定差异的主要原因为其他第三方供应商均为国外供应商，单位产品定价较高。科诺思结合产品成本、市场竞争、采购数量等因素，与发行人协商综合确定价格，定价公允。发行人向科诺思采购的其他配件包括导流盘、膜壳、膜配件、连接及密封件、管材管件等，细分型号较多，交易价格均系根据市场价格定价。

发行人向科诺思采购劳务的价格系以市场价格为定价基础，根据劳务的复杂程度、劳务所涉及的产品数量、耗用工时等因素，双方协商确定，定价合理。

综上所述，发行人与科诺思关联交易的定价依据合理。

② 关联交易的持续情况

2018 年及 2019 年 1 至 5 月发行人与科诺思存在的关联交易均为发行人收购科诺思前发生的交易，科诺思于 2019 年 6 月起成为发行人全资子公司，纳入发行人合并报表范围内，发行人与科诺思的交易已进行合并抵消。

（2）与 CMT 发生的关联交易

2020 年 1 月 8 日，嘉戎技术子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 完成对 CMT 35%的股权收购，CMT 成为嘉戎技术的参股公司，与公司存在关联关系，CMT 在成为公司关联方前 12 个月内与公司发生的交易，视同关联交易披露。

① 交易内容

报告期内发行人向 CMT 公司采购的商品全部为膜材料。2019 年及 2020 年 1-6 月，公司向 CMT 采购商品的金额分别为 304.41 万元、**254.96** 万元，占当期采购商品总额的比例为 0.87%、**1.79%**。公司自 2018 年起向 CMT 采购膜材料，因公司 2020 年 1 月 8 日完成对 CMT 35%的股权收购，公司与 CMT 的交易认定为关联交易。CMT 的主要业务为工业用水、废水和食品处理应用中有机高分子界面聚合膜产品的研发和制造，其技术团队具有丰富的膜材料研发经验，现有膜材料产品超过 20 种，其客户包括日本东丽、美国 AMI 等公司。公司自参股 CMT 后继续向其采购，该关联交易具备合理性与必要性。

② 定价依据及合理性

报告期内，发行人向 CMT 采购膜材料，定价依据为双方基于市场化定价原则，通过商务谈判确定，定价方式合理。

③ 参股前后发行人向 CMT 采购商品的情况

参股前后发行人向 CMT 采购膜材料的情况如下：

项目	单位	参股后	参股前		
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购金额	万元	254.96	304.41	67.15	-
采购数量	万平方英尺	53.90	59.08	13.05	-

项目	单位	参股后	参股前		
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
平均单价	元/平方英尺	4.73	5.15	5.15	-

注 1：上述采购为不含运费、关税。
注 2：双方 2017 年未发生交易，故无 2017 年相关数据。

如上表所示，2020 年 1-6 月发行人对 CMT 的平均采购单价略有降低，主要是由于 2019 年 12 月 6 日，发行人与 CMT 签订了《产品供应协议》，就之后双方的合作约定年度最低采购量，该最低采购量较 2019 年全年的采购量大幅提升，故对应的采购单价略有下降，具备商业合理性。报告期内，发行人向 CMT 采购价格均以市场价格为基础，通过商务谈判确认价格，未因发行人参股 CMT 发生实质性变化，CMT 仅作为发行人的参股公司，发行人与 CMT 的合作不存在转移定价安排。

④关联交易的持续情况

预计嘉戎技术上市后与 CMT 的关联交易仍将持续，其占发行人采购的比重维持在较低水平，该关联交易持续性对发行人独立性不存在重大影响。

2、关键管理人员薪酬

报告期内，公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬的情况如下表所示：

单位：万元

关联方	2020 年度 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员报酬	250.25	464.11	360.03	266.52

注：2017 年至 2020 年 1-6 月的关键管理人员人数分别为 11 人、10 人、14 人、14 人；2017 年至 2020 年 1-6 月的关键管理人员报酬不包括股份支付金额。

（二）偶发性关联交易

1、关联担保

（1）本公司及子公司作为担保方

报告期内，本公司及子公司未向其他关联方提供担保。

（2）本公司及子公司作为被担保方

担 保 方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕	备注
蒋林煜、余昭蓉、	300.00	2016/12/21	2017/9/26	是	银行借款

担　保　方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕	备注
董正军、方建清、王如顺、刘三英					
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	500.00	2017/12/1	2018/11/30	是	银行借款
蒋林煜、余昭蓉	300.00	2017/12/8	2018/12/7	是	银行借款
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	100.00	2017/11/10	2018/3/30	是	保函
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	500.00	2019/1/4	2020/1/3	是	银行借款
蒋林煜	300.00	2019/3/27	2020/3/20	是	银行借款
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	500.00	2019/3/28	2020/3/24	是	银行借款
蒋林煜	500.00	2019/3/28	2020/3/27	是	银行借款
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	460.00	2019/7/8	2021/7/1	否	保函
蒋林煜、余昭蓉、董正军、方建清、王如顺、刘三英	540.00	2019/3/22	2020/12/31	否	保函
蒋林煜	796.00	2019/12/5	2020/1/31	是	保函
蒋林煜	29.83	2020/1/2	2021/1/2	否	保函
蒋林煜	97.05	2020/1/2	2021/1/2	否	保函
蒋林煜	**61.96**	**2020/4/17**	**2020/10/17**	**否**	**保函**
蒋林煜	**20.80**	**2020/5/9**	**2020/9/9**	**否**	**保函**
蒋林煜	**5.10**	**2020/6/2**	**2020/12/15**	**否**	**保函**
蒋林煜	**29.89**	**2020/6/10**	**2020/12/30**	**否**	**保函**
蒋林煜	100.00	2020/3/26	2021/3/19	否	银行借款
蒋林煜	100.00	2020/3/27	2021/3/19	否	银行借款
蒋林煜	**100.00**	**2020/4/9**	**2021/3/19**	**否**	**银行借款**
蒋林煜	**200.00**	**2020/4/30**	**2020/5/1**	**是**	**银行借款**
蒋林煜	**800.00**	**2020/4/9**	**2021/4/8**	**否**	**银行借款**
蒋林煜	70.89	2020/3/9	2020/9/9	否	应付票据

上述关联担保的原因为相关商业银行及融资公司向公司提供融资或开具保函时要求提供担保或反担保，在签署合同时点，发行人使用的土地、房产等资产

大多为租赁，无法为发行人提供抵押担保，因此选择由控股股东、实际控制人等提供信用担保。为支持发行人的发展，控股股东、实际控制人向公司提供以上担保，公司未因此向其支付费用，上述关联担保有助于公司取得经营所需的资金及按约定履行合同，不会对公司的财务状况、独立运行和经营构成重大不利影响，不存在损害公司及其它股东利益的情形。未来发行人将优先以自有资产提供担保，关联担保将进一步减少。

2、收购关联方

基于拓展膜组件业务的战略发展考虑，同时为规范和减少关联交易，公司于 2019 年 5 月收购关联方碟特膜技术（科诺思）100%股权，交易对价为 1,300.00 万元。

（1）收购前碟特膜技术的基本情况

名称	厦门碟特膜技术有限公司
住所	厦门市翔安区市头路 98 号四层 B 室
法定代表人	周静
注册资本	200.00 万元
成立时间	2018 年 2 月 22 日
股东	周静 99%，王志有 1%
实际控制人	王如顺
经营范围	工程和技术研究和试验发展；高性能膜材料制造；生态环境材料制造；其他专用设备制造（不含需经许可审批的项目）；其他未列明专业设备修理（不含需经许可审批的项目）；其他机械和设备修理业；新材料技术推广服务；经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止出口的商品及技术除外

碟特膜技术主要从事碟管式膜组件的研发、生产和销售。其设立时注册资本为 200.00 万元，系王如顺、董正军以个人积累资金出资，**考虑到国内能够实现圆形膜片的 DTRO 膜组件生产的企业并不多，相关技术的保密性对碟特膜技术的发展至关重要，而王如顺、董正军在行业内存在一定的知名度，如果直接持股容易引起竞争对手或者合作伙伴的关注，因此王如顺、董正军委托周静、王志有代为持股**。根据《股权代持协议》，周静代持王如顺 89%股权、董正军 10%股权，王志有代持王如顺 1%股权，并代为行使相关股东权利。

（2）公司收购碟特膜技术 100%股权

① 收购过程

2019 年 1 月 7 日，公司第二届董事会第二次会议审议通过了《关于收购厦门碟特膜技术有限公司的议案》，拟收购碟特膜技术 100%股权，拟收购的价格将参照厦门碟特膜技术有限公司截至 2019 年 3 月 31 日的资产评估值确定，最高价格不超过 1,500.00 万元。该议案经公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过。

2019 年 4 月 25 日，致同会计师事务所出具了致同审字（2019）第 350ZC0258 号《审计报告》，截至 2019 年 3 月 31 日厦门碟特膜技术有限公司的净资产 903.86 万元。

2019 年 5 月 10 日，厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司出具了大学评估评报字[2019]840011 号的《资产评估报告》，采用资产基础法并以 2019 年 3 月 31 日为评估基准日，给予厦门碟特膜技术有限公司股东全部权益的评估值为 1,042.77 万元。

2019 年 5 月 17 日，公司与周静、王志有签订了《厦门碟特膜技术有限公司股权转让协议》，收购价格为 1,300.00 万元。2019 年 5 月 30 日，厦门碟特膜技术有限公司就上述股权转让事项办理了工商变更登记。

② 本次收购的合理性、必要性及公允性

碟特膜技术主营业务为膜组件的研发、生产和销售，研发及生产能力较强，王如顺自 2015 年起自行出资组织周静等人员对公司产业链上游的生产工艺、生产设备和生产线进行摸索和研发，于 2017 年底实验性生产成功后设立碟特膜技术。2019 年，公司基于满足随业务规模增长而不断提升的采购需求，考虑到拓展膜组件业务的产业链延伸战略，同时为规范和减少关联交易，通过收购取得碟特膜技术 100%控制权。该收购有利于公司整合碟特膜技术在膜组件方面的研发、生产资源，发挥业务协同效应，增强公司核心竞争力。

公司收购碟特膜技术 100%股权的价格为 1,300.00 万元，收购价格系参考碟特膜技术 2019 年 3 月 31 日的评估净资产和评估基准日至购买日期间碟特膜技术生产经营情况协商确定。

综上所述，公司收购碟特膜技术 100%股权的交易价格公允，不存在向关联方输送利益，不存在损害公司及其它股东利益的情形 。

③本次收购对价的支付方式、时间、支付对象及资金最终流向

发行人支付收购对价 1,300 万元的支付方式、时间、支付对象及资金最终流向如下：

a）嘉戎技术向周静、王志有划转收购款

碟特膜技术收购总价款为 1,300 万元。2019 年 5 月 31 日，嘉戎技术通过转账形式向名义持有人周静、王志有分别划转科诺思收购款 1,069.20 万元、10.80 万元。2019 年 6 月 17 日，嘉戎技术向厦门火炬开发区税务局支付 220 万元个人所得税代扣代缴款项。

b）周静、王志有向王如顺、董正军划转收购款

2019 年 5 月 31 日，王志有通过转账形式向实际持有人王如顺划转 10.80 万元；2019 年 6 月 3 日，周静通过转账形式分别向实际持有人王如顺、董正军划转 961.20 万元、108.00 万元，股权代持款项已经支付完毕。

在出售碟特膜技术之后，王如顺获取的收购款项主要用于偿还银行贷款、投资理财、个人消费等用途，同时因其考虑到取得一定收益，希望与周静等核心团队进行分享，因此将部分款项赠与周静与核心团队；董正军获取的收购款项主要用于偿还银行贷款。

（3）科诺思被收购前的主要财务指标

截至 2019 年 3 月 31 日，科诺思的主要财务指标如下：

单位：万元

财务指标	2019 年 1-3 月/2019 年 3 月 31 日
总资产	1,321.73
总负债	417.88
净资产	903.86
营业收入	1,223.48
净利润	413.33

（4）选取资产基础法进行评估的原因及分析

根据《资产评估执业准则-企业价值》第十七条规定，执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集等情况，分析收益法、市场法和资产基础法三种资产评估基本方法的适用性，选择评估方法。

①收益法适用性分析

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

截至 2019 年 3 月 31 日（评估基准日），科诺思成立时间较短，产品较为单一，尚处于产品研发和市场开拓的初期阶段，影响生产经营的不确定因素较多。其产品需要大型项目进行测试验证，投入时间和费用成本不确定性大；同时科诺思自成立以来主要为单一客户且为发行人，无其他对外的销售数据供参考，未来市场开拓的不确定性大。

综上分析，科诺思对发行人的依赖性强，其未来收益与风险并不能进行合理可靠的预测，不满足采用收益法评估的基本前提，故收益法不适用于本次评估。

②市场法适用性分析

企业价值评估中的市场法，是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

由于与科诺思相关行业、相关规模企业的交易案例很少，且相关参考企业和交易案例的经营和财务信息等资料难于取得，故市场法不适用于本次评估。

③资产基础法适用性分析

企业价值评估中的资产基础法，是指以被评估企业评估基准日的资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。根据《资产评估执业准则-企业价值》的规定，运用资产基础法时，应当根据会计政策、企业经营等情况，对被评估企业资产负债表表内及表外的各项资产、负债进行识别，并应当知晓并非每项资产和负债都可以被识别并用适当的方法单独评估。当存在对评估对象价值有重大影响且难以识别和评估的资产或者负债时，应当考虑资产基础法的适用性。

科诺思资产均为常见的资产类型，不存在对评估对象价值有重大影响且难以识别和评估的资产或者负债。根据所收集的资料，运用成本法所需要的经济

技术参数都能获得充分的数据资料，故可选用资产基础法进行评估。

综上所述，由于收益法和市场法都不具备估值条件，采用资产基础法进行估值能够客观、真实反映科诺思的市场价值，因此采用资产基础法一种评估方法进行评估是合理的，符合资产评估相关规定。

（5）主要评估参数及评估价格的确定依据

截止评估基准日 2019 年 3 月 31 日，科诺思评估情况如下：

单位：万元

项目	账面价值①	评估值②	增减值③=②-①	增长率④=③/①（%）
流动资产	962.98	1,027.76	64.78	6.73
其中：应收账款	615.50	647.89	32.39	5.26
存货	241.28	272.90	31.62	13.11
非流动资产	358.75	432.88	74.13	20.66
其中：固定资产	244.83	245.95	1.12	0.46
在建工程	1.73	1.73	-	-
无形资产	1.13	82.43	81.30	7,194.69
资产总计	1,321.73	1,460.64	138.91	10.51
流动负债	417.88	417.88	-	-
非流动负债	-	-	-	-
负债总计	417.88	417.88	-	-
所有者权益	903.86	1,042.77	138.91	15.37

主要资产在评估过程中涉及主要评估参数及评估价格的确定依据如下：

①应收账款账面价值为 615.50 万元、评估值为 647.89 万元、评估增值 32.39 万元。应收账款主要评估参数为应收账款账面余额、账龄、预计风险损失率，以应收类账款账面余额减去评估风险损失后的金额确定评估值。评估基准日，科诺思账面应收账款余额 647.89 万元，系应收发行人的货款，因发行人经营状况良好，该笔款项预计可以全额收回，故预计风险损失率为零，故应收账款评估值为应收账款账面余额 647.89 万元。

②存货的账面金额为 241.28 万元、评估值为 272.90 万元、评估增值 31.62 万元。增值部分主要是由于库存商品产生。具体的评估参数和方法为：评估人员依据调查情况和企业提供的历史财务报表数据资料分析，对于库存商品以不

含税销售价格减去销售费用、全部税金和一定的产品销售利润后确定评估值。

评估价值=实际数量×不含税售价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-营业利润率×所得税率-营业利润率×(1-所得税率)×r)

r 为一定的比率，由于库存商品未来的销售存在一定的市场风险，具有一定的不确定性，根据评估基准日调查情况及评估基准日后实现销售的情况确定其风险，取 50%。

③固定资产的账面金额为 244.83 万元、评估值为 245.95 万元、评估增值 1.12 万元。系结合委托评估设备的特点和收集资料情况，采用成本法进行评估。其基本公式为：

评估值=重置全价×成新率＝（设备购置费＋运杂费＋安装调试费＋基础费＋其他费用＋资金成本－设备购置所发生的增值税进项税额）×成新率

成新率主要采用年限法计算理论成新率，同时结合机器设备现场勘察情况，测算勘察成新率，进而确定综合成新率。

④无形资产的账面金额为 1.13 万元、评估值为 82.43 万元、评估增值 81.30 万元。本次评估采用重置成本法进行评估。

无形资产评估值=无形资产重置成本×(1-贬值率)=（研发成本+资金成本）×(1-贬值率)

研发成本=物化劳动费用+工资费用

资金成本=(工资费用+物化劳动费用)*((1+利率)^开发期/2-1)

其中：利率取中国人民银行 2015 年 10 月 24 日公布的一年期年贷款利率按 4.35%，开发期为 1 年，假设研发费用为均匀投入，则研发费用的计息期为 1/2 开发期。

由于科诺思于 2018 年开始研发，仍处于研发阶段，尚不存在贬值，故贬值率为零。

（6）购买日科诺思净资产公允价值的确定方法及依据

2019 年 5 月 17 日，公司与周静、王志有签订股权转让协议，受让其持有的科诺思 100%股权，收购价款为 1,300.00 万元。2019 年 5 月 30 日科诺思办理了股权转让工商登记，公司于 2019 年 5 月 31 日支付全部股权转让款。收购完成后公司持有科诺思 100%股权。故购买日确定为 2019 年 5 月 31 日。

购买日科诺思净资产公允价值的确定方法主要是参考科诺思截止 2019 年 3 月 31 日的评估值并考虑其购买日的资产状况确定。根据厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司于 2019 年 5 月 10 日出具的《资产评估报告》（大学评估评报字[2019]840011 号），截至 2019 年 3 月 31 日科诺思的评估增值主要由于库存商品、正在申请的 2 项专利增值产生，其他资产及负债的公允价值与账面值均接近。由于购买日与评估基准日间隔时间短（仅为 2 个月）、且考虑到购买日库存商品账面价值仅为 24.34 万元，故在购买日确认科诺思净资产公允价值时只考虑了正在申请中的 2 项专利的增值及相应的递延所得税负债，其他资产及负债均按账面价值确认公允价值。

购买日科诺思可辨认净资产公允价值与账面价值情况如下：

单位：万元

项　目	购买日公允价值	购买日账面价值	差额
流动资产总额：	1,600.00	1,600.00	-
其中：货币资金	86.01	86.01	-
应收账款	988.76	988.76	-
存货	270.96	270.96	-
非流动资产总额：	464.61	383.31	81.30
其中：固定资产	264.32	264.32	-
在建工程	72.02	72.02	-
无形资产	82.37	1.07	81.30
资产总额：	2,064.61	1,983.31	81.30
流动负债总额：	660.71	660.71	-
其中：应付账款	329.50	329.50	-
应付职工薪酬	47.32	47.32	-
应交税费	245.61	245.61	-
其他应付款	0.85	0.85	-
非流动负债总额：	20.33	-	20.33

项　目	购买日公允价值	购买日账面价值	差额
其中：递延所得税负债	20.33	-	20.33
负债总额：	681.04	660.71	20.33
净资产	1,383.57	1,322.60	60.98

（7）购买科诺思未形成商誉的原因及合理性分析

购买日科诺思可辨认净资产公允价值为 1,383.57 万元。公司收购科诺思100%股权的合并成本为 1,300 万元。收购价格是基于科诺思 2019 年 3 月 31 日的净资产评估值 1,042.77 万元，并考虑科诺思 2019 年 4 月至股权转让协议签署日的账面盈利情况，经收购各方协商后综合确定。收购价格小于其取得的科诺思可辨认净资产公允价值份额。根据“《企业会计准则第 20 号-企业合并》第十三条 （二）购买方对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额应当计入当期损益”规定，公司将合并成本小于取得的可辨认净资产公允价值份额的差额 83.57 万元确认为当期损益，故未形成商誉。

综上所述，购买科诺思未形成商誉具有合理性。

（8）发行人收购科诺思如作为同一控制下企业合并对财务数据的影响

科诺思成立于 2018 年 2 月 22 日，2019 年 5 月 31 日发行人收购科诺思并纳入合并范围。本次收购作为同一控制下企业合并与作为非同一控制下企业合并对发行人主要财务数据的影响及差异如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月/2020 年 6 月 30 日			
	同一控制下合并①	非同一控制下合并②	差异③	差异率④=③/②（%）
资产总额	68,240.80	68,584.19	-343.39	-0.50
其中：存货	18,958.77	19,096.90	-138.13	-0.72
固定资产	9,990.88	10,171.45	-180.57	-1.78
归属于母公司所有者权益	44,865.92	45,191.18	-325.27	-0.72
其中：未分配利润	27,099.08	27,446.95	-347.86	-1.27
营业收入	30,183.77	30,183.77	-	-
营业成本	15,796.75	16,042.42	-245.67	-1.53

项目	2020 年 1-6 月/2020 年 6 月 30 日			
净利润	9,022.95	8,811.08	211.87	2.40
归属于母公司股东的净利润	9,059.01	8,847.14	211.87	2.39
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	7,886.59	7,886.59	-	-
经营活动产生的现金流量净额	-1,880.21	-1,880.21	-	-

（续上表）

项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日			
	同一控制下合并①	非同一控制下合并②	差异③	差异率④=③/②（%）
资产总额	67,456.87	68,013.14	-556.28	-0.82
其中：存货	20,028.10	20,364.76	-336.66	-1.65
固定资产	8,673.21	8,900.93	-227.72	-2.56
归属于母公司所有者权益	37,181.20	37,718.33	-537.14	-1.42
其中：未分配利润	19,441.03	20,000.76	-559.74	-2.80
营业收入	57,599.11	57,599.11	-	-
营业成本	27,562.99	28,644.23	-1,081.24	-3.77
所得税费用	3,411.54	3,179.31	232.23	7.30
净利润	15,743.74	15,148.81	594.93	3.93
归属于母公司股东的净利润	15,789.91	15,194.98	594.93	3.92
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	17,701.28	17,701.28	-	-
经营活动产生的现金流量净额	2,945.14	2,728.84	216.30	7.93

（续上表）

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	同一控制下合并①	非同一控制下合并②	差异③	差异率④=③/②（%）
资产总额	35,949.97	35,636.42	313.55	0.88
其中：存货	12,738.39	12,817.91	-79.52	-0.62
固定资产	5,085.47	4,923.05	162.42	3.30
负债总额	24,039.33	23,878.02	161.32	0.68
其中：应付账款	3,911.04	4,157.43	-246.39	-5.93

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
其他应付款	3,152.99	2,872.19	280.80	9.78
归属于母公司所有者权益	11,910.64	11,758.41	152.23	1.29
其中：资本公积	1,390.56	1,190.56	200.00	16.80
营业收入	29,926.81	29,906.98	19.83	0.07
营业成本	15,789.17	15,865.57	-76.40	-0.48
净利润	7,658.10	7,705.86	-47.77	-0.62
归属于母公司股东的净利润	7,658.10	7,705.86	-47.77	-0.62
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	8,269.59	8,269.59	-	-
经营活动产生的现金流量净额	8,555.66	8,413.90	141.76	1.68

（续上表）

项目	2017 年度/2017 年 12 月 31 日			
	同一控制下合并①	非同一控制下合并②	差异③	差异率④=③/②（%）
资产总额	20,286.77	20,286.77	-	-
归属于母公司所有者权益	5,760.72	5,760.72	-	-
营业收入	14,593.01	14,593.01	-	-
净利润	3,897.14	3,897.14	-	-
归属于母公司股东的净利润	3,897.14	3,897.14	-	-
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,705.61	3,705.61	-	-
经营活动产生的现金流量净额	2,633.34	2,633.34	-	-

综上，作为同一控制下企业合并与作为非同一控制下企业合并对发行人主要财务数据的影响及差异均较小。

（9）科诺思报告期内前五大供应商和客户

①报告期内，科诺思前五大供应商的情况如下

单位：万元

序号	供应商名称	采购内容	采购金额
2020年1-6月			
1	纱帝技术网布（天津）有限公司	网布	200.80

2	北京凯铭工贸有限责任公司	密封圈	130.84
3	抚顺特殊钢股份有限公司	圆棒	126.90
4	厦门东超科技有限公司	导流盘、盖板	105.03
5	LG Chem, Ltd	膜材料	90.93
合计			654.51
2019年度			
1	纱帝技术网布（天津）有限公司	网布	632.48
2	厦门鑫东大工业有限公司	导流盘	529.43
3	Applied Membranes Inc	膜配件、膜材料	464.24
4	江苏大明金属制品有限公司	法兰	349.57
5	北京凯铭工贸有限责任公司	密封圈	264.70
合计			2,240.43
2018年度			
1	Applied Membranes Inc	膜配件	194.97
2	纱帝技术网布（天津）有限公司	网布	120.55
3	江苏大明金属制品有限公司	法兰	94.52
4	迈纳德膜技术（厦门）有限公司	膜配件、膜材料	73.81
5	厦门永精诚橡胶科技有限公司	塑胶圆盘、导流盘	53.37
合计			537.21

注 1：科诺思于 2018 年 2 月成立，故无 2017 年相关数据。
注 2：上述采购为不含运费、关税。

②报告期内，科诺思前五大客户的情况如下

单位：万元

序号	客户名称	销售内容	销售金额
2020 年 1-6 月			
1	厦门嘉戎技术股份有限公司	膜组件、膜配件、劳务费	1,335.17
合计			1,335.17
2019年度			
1	厦门嘉戎技术股份有限公司	膜组件、膜配件、劳务费	6,076.93
2	沁浩膜技术（厦门）有限公司	膜组件、膜配件	226.37
合计			6,303.30
2018年度			
1	厦门嘉戎技术股份有限公司	膜组件、膜配件、劳务费	1,090.54
2	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	膜组件	19.83

合计	1,110.37

注 1：上表中科诺思 2018 年向发行人的销售金额较与发行人《招股说明书》披露的 2018 年、2019 年 1-5 月关联交易金额存在约 7.00 万元差额，系双方确认时点不一致，因金额较小，未进行调整。

注 2：科诺思于 2018 年 2 月成立，故无 2017 年相关数据。

（10）科诺思向发行人供应商品的情况

①向发行人供应的相关商品是否向其他客户供应

报告期内，科诺思向发行人供应的相关商品与向其他客户供应的商品属于不同种类的商品，不存在相同商品供应情况。

②科诺思被收购前后向发行人的销售金额占其销售总额的比例

单位：万元

客户类别	收购后				收购前			
	2020 年 1-6 月		2019 年 6-12 月		2019 年 1-5 月		2018 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
发行人	1,335.17	100.00%	3,454.23	93.85%	2,622.70	100.00%	1,090.54	98.21%
其他客户			226.37	6.15%			19.83	1.79%
合计	1,335.17	100.00%	3,680.60	100.00%	2,622.70	100.00%	1,110.37	100.00%

注 1：上表中科诺思 2018 年向发行人的销售金额较与发行人《招股说明书》披露的 2018 年、2019 年 1-5 月关联交易金额存在约 7.00 万元差额，系双方确认时点不一致，因金额较小，未进行调整。

科诺思主要从事碟管式膜组件的研发、生产和销售，报告期内科诺思的相关产品主要向发行人销售。

③科诺思被收购前后向发行人的销售价格

发行人向科诺思采购的主要商品为膜组件，科诺思被收购前后向发行人销售膜组件平均单价：

单位：元/支

主要商品	收购后				收购前			
	2020 年 1-6 月		2019 年 6-12 月		2019 年 1-5 月		2018 年度	
	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率	平均单价	毛利率
膜组件	-	37.68%	-	47.93%	-	49.41%	-	50.01%

注：发行人向科诺思采购的主要商品单价已申请豁免披露。

报告期内，发行人与科诺思的采购定价依据为根据交易模式、结合不同型号、规格的产品成本由双方协商确定，科诺思被收购前后向发行人的销售定价策略没有发生重大变化，被收购前后平均单价存在一定差异的主要原因是收购

前后双方交易模式发生变化。被收购前，发行人直接向科诺思采购产品；被收购后，考虑到集中采购的规模优势、降低供应商管理成本，部分材料由发行人采购后向科诺思提供，再由科诺思自供部分材料生产膜组件，故科诺思被收购前后向发行人销售膜组件的平均单价存在一定差异。此外，收购前的平均单价及收购后的平均单价、毛利率略有波动，系科诺思结合产品成本、市场竞争、采购数量等因素，与发行人协商对单价进行调整，以及各细分型号的产品因配置、技术参数不同，价格存在差异所致。2020 年 1-6 月毛利率较低的主要原因为：①双方预计 2020 年交易数量有所增长，对单价有所调整，毛利率有一定程度下降；②当期销售的 DTRO 膜组件中包括测试类产品，其毛利率较低，使得整体毛利率降低。

综上，由于科诺思被收购前后双方的交易模式发生变化，科诺思被收购前后向发行人销售的平均价格存在一定差异，具有合理性。

（三）关联方往来款项余额

报告期各期末，公司与关联方之间的往来余额及变动情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2020 年 6 月 30 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
其他应收款	关键管理人员	**7.78**	-	-	-
预付款项	CMT	**25.64**	31.45	-	-
其他非流动资产	**CMT**	**11.70**			
应付账款	科诺思	-	-	407.68	-
	CMT	**6.48**	**-**	**-**	**-**
其他应付款	关键管理人员	**2.58**	8.40	-	3.23

其他应收款余额系高级管理人员借用公司的备用金。

预付款项余额系向 CMT 采购膜材料支付的部分货款。

其他非流动资产系科诺思向 CMT 采购的设备。

应付账款余额系**发行人向 CMT 采购膜材料、**发行人收购碟特膜技术前向其采购膜组件等商品及采购劳务的应付账款余额。

其他应付款余额系尚未支付关键管理人员的差旅费等报销款项。

（四）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司向关联方采购商品及接受劳务属于正常的商业交易，定价公允，不影响公司财务报表的真实和完整；公司收购关联方有利于资源整合，减少并规范关联交易，对公司的业务发展起到了积极的作用；关联方向公司提供担保有助于公司取得经营所需的资金及相关周转安排。综上所述，关联交易对公司的财务状况和经营不构成重大不利影响。

（五）关联交易简要汇总表

单位：万元

交易类型	交易对象	交易内容	2020 年度 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经常性关联交易	碟特膜技术	采购商品	-	2,614.94	1,021.89	-
		接受劳务	-	14.60	61.66	-
	CMT	采购商品	**254.96**	304.41	-	-
	发行人董事、监事及高级管理人员	关键管理人员薪酬	**250.25**	464.11	360.03	266.52
偶发性关联交易	蒋林煜、余昭蓉董正军、方建清王如顺、刘三英	关联担保	为发行人融资事项提供担保			
	王如顺、董正军	收购关联方	-	1,300.00	-	-

十一、报告期内关联交易履行的程序和独立董事的意见

报告期内，发行人与关联方发生的关联交易遵循了公平、公正、公允的原则，关联交易决策履行了当时的公司章程等规定的相关程序。2020 年 6 月 24 日，发行人独立董事就第二届董事会第十四次会议相关议案发表独立意见，对公司最近三年及一期关联交易发表如下意见：“公司最近三年及一期的关联交易是公司生产经营所需，按照市场价格定价，符合‘公平、公正、公允’的原则，符合相关法律法规和公司章程的规定，符合公司和全体股东的利益。关联方已遵循了公正规范处理原则，不存在损害公司中小股东利益的行为。”

十二、规范和减少关联交易的措施

报告期内，公司全部关联交易已经过发行人相关董事会、股东大会审议通过并履行相应的关联交易决策程序，符合法律法规及公司章程的规定。公司考虑到拓展膜组件业务的产业链延伸战略，同时为规范和减少关联交易，于 2019 年 5

月收购科诺思 100%股权。截至报告期末，除向关键管理人员支付薪酬外，公司的关联交易主要包括向关联方采购商品、由实际控制人等关联自然人为公司的银行融资、开具保函等事项提供担保以适应公司的业务需求。为持续规范和减少关联交易，公司采取了以下措施：

（一）制度约束

公司按照《公司法》、《上市公司章程指引》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律法规及相关规定，制定了《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》等规章制度，对关联交易的决策程序、审批权限进行了约定，公司将严格按照上述规章制度规范运行。

（二）规范和减少关联交易的承诺

为规范和减少公司与关联方之间未来可能发生的关联交易，确保公司中小股东利益不受损害，实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，承诺如下：

“1、本人不会利用在发行人的控股股东、实际控制人地位操纵、指示发行人或者发行人的董事、监事、高级管理人员，使得发行人以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或者从事任何损害发行人利益的行为；

2、本人及本人现在及以后控制下的企业将尽量避免与发行人发生关联交易，对于不可避免的关联交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、合理及正常的商业交易条件进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

3、本人将遵守法律、法规、发行人公司章程及其他规范性文件中关于关联交易的回避规定，确保关联交易均依法将按照发行人关联交易决策程序进行，并及时督促发行人对关联交易事项进行信息披露；

4、本人及本人现在及以后控制下的企业亦将不会以任何理由和方式占用发行人的资金或其他资产；

5、上述承诺事项在本人持有发行人股份的期间一直有效。本人愿意承担因违反上述承诺而给发行人造成的全部经济损失。”

发行人全体董事、监事、高级管理人员出具了《关于规范和减少关联交易的

承诺函》，承诺如下：

“1、本人不会利用在发行人的董事/监事/高级管理人员的职务操纵、指示发行人，使得发行人以不公平的条件，提供或者接受资金、商品、服务或者其他资产，或者从事任何损害发行人利益的行为；

2、本人、本人现在及以后控制下的企业将尽量避免与发行人发生关联交易，对于不可避免的关联交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、合理及正常的商业交易条件进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

3、本人将遵守法律、法规、发行人公司章程及其他规范性文件中关于关联交易的回避规定，确保关联交易均依法将按照发行人关联交易决策程序进行，并及时督促发行人对关联交易事项进行信息披露；

4、本人及本人现在及以后控制下的企业亦将不会以任何理由和方式占用发行人的资金或其他资产；

5、上述承诺事项在本人担任发行人的董事/监事/高级管理人员期间一直有效。本人愿意承担因违反上述承诺而给发行人造成的全部经济损失。”

十三、报告期内关联方的变化情况

报告期内，公司不存在由关联方变为非关联方而继续交易的情形。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》。本节的财务会计数据和相关的分析说明反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。投资者如需详细了解公司财务状况、经营成果和现金流量情况，请阅读本招股说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）接受委托，对公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 **2020 年 6 月 30 日**的合并及母公司资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 **2020 年 1-6 月**的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及相关财务报表附注进行了审计，并出具了标准无保留意见的“**容诚审字[2020]361Z0311 号**”《审计报告》，审计意见如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了嘉戎股份公司 **2020 年 6 月 30 日**、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 **2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度、2017 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

1、收入确认

相关会计期间：**2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度、2017 年度。

（1）事项描述

相关信息披露详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（二十三）收入确认原则和计量方法”和“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

嘉戎技术主要从事膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。嘉戎股份公司 **2020 年 1-6 月**、2019 年度、2018 年度和 2017 年度营业收入分别为 **30,183.77 万元**、57,599.11 万元、29,906.98 万

元、14,593.01 万元。

由于营业收入为嘉戎技术重要的财务指标之一，从而存在嘉戎技术管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认而操纵收入的固有风险，因此将营业收入的确认识别为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，实施的审计程序主要包括：

①了解及评价管理层与营业收入确认相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性。

②通过对管理层的访谈，以及检查主要销售合同，评估嘉戎技术营业收入的确认会计政策是否恰当。

③选取样本检查报告期营业收入相关的支持性文件，包括客户验收单、客户签收单、结算确认单、海关出口报关单、销售合同及销售发票等确认已入账收入的真实性。

④针对资产负债表日前后确认的营业收入执行截止性测试，判断收入确认期间是否恰当。

⑤选取样本检查报告期发出商品的相关文件，包括销售合同、发货记录、客户签收记录、安装调试记录等，判断是否存在未入账收入。

⑥根据客户交易的特点和性质，选取样本执行函证程序并结合实地走访程序以确认应收账款余额和营业收入金额。

2、应收账款减值

相关会计期间：**2020 年 1-6 月**、2019 年度

（1）事项描述

相关信息披露详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（七）金融工具”和“十一、资产质量分析”之“（一）流动资产构成及变动分析”之“3、应收账款”。

截止 2020 年 6 月 30 日，嘉戎股份公司应收账款账面余额为人民币 16,886.91 万元，坏账准备余额为人民币 1,599.96 万元，账面价值为人民币 15,286.95 万元；截止 2019 年 12 月 31 日，嘉戎技术应收账款账面余额为人民币 17,338.06

万元，坏账准备余额为人民币 1,294.59 万元，账面价值为人民币 16,043.47 万元。

嘉戎技术 **2020 年 1-6 月**、2019 年度应收账款坏账准备的计提采用预期信用损失法。应收账款坏账准备反映了管理层在资产负债表日对预期信用损失做出的最佳估计。管理层需要考虑以前年度的信用违约记录、回款率等，从而判断债务人的资信状况并综合前瞻性经济指标等进行估计。由于应收账款金额重大，且管理层在确定应收账款坏账准备时作出重大判断，将应收账款的减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，实施的审计程序主要包括：

①了解及评估与应收账款减值相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性。

②复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征。

③对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；检查预期信用损失的计量模型，评估模型中重大假设和关键参数的合理性；获取管理层所编制的应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、历史损失率、迁徙率等）的准确性和完整性以及坏账准备计算是否准确。

④根据客户交易的特点和性质，选取样本执行应收账款函证程序及检查期后回款情况，评价应收账款坏账准备计提的合理性。

相关会计期间：2018 年度、2017 年度。

（1）事项描述

相关信息披露详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（九）应收款项”和“十一、资产质量分析”之“（一）流动资产构成及变动分析”之“3、应收账款”。

截止 2018 年 12 月 31 日，嘉戎技术应收账款账面余额为人民币 6,416.85 万元，坏账准备余额为人民币 410.47 万元，账面价值为人民币 6,006.38 万元；截

止 2017 年 12 月 31 日，嘉戎技术应收账款账面余额为人民币 2,487.12 万元，坏账准备余额为人民币 183.77 万元，账面价值为人民币 2,303.35 万元。

嘉戎技术 2017 年度、2018 年度应收账款坏账准备的计提采用已发生损失法。当存在客观证据表明应收款项存在减值时，管理层根据预计未来现金流量现值低于账面价值的差额计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收款项，管理层根据信用风险特征将其分为若干组合进行评估。管理层根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额较大，且管理层在确定应收款项减值时涉及重大判断和估计，因此将应收账款的减值定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，实施的审计程序主要包括：

①了解及评估与应收账款减值相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性。

②评估管理层制定的应收账款坏账准备会计估计的合理性，包括确定应收款项组合的依据、金额重大的判断、单独计提坏账准备的判断、计提比例等。

③选取金额重大或高风险的应收款项，独立测试其可收回性。在评估应收款项的可回收性时，检查相关的支持性证据，包括客户的信用历史、经营情况及还款能力等。

④对于按照账龄特征组合计提坏账准备的应收账款，获取管理层所编制的账龄明细表，选取样本对账龄准确性进行复核，并复核坏账准备计提的准确性。

⑤根据客户交易的特点和性质，选取样本执行应收账款函证程序及检查期后回款情况，评价应收账款坏账准备计提的合理性。

二、会计报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2020. 6. 30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产：				

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金	100,611,101.91	138,456,847.53	7,434,136.21	10,160,344.80
交易性金融资产	-	3,340.38	-	-
应收票据	12,501,935.00	10,309,399.50	21,518,157.15	49,555,750.00
应收账款	152,869,486.17	160,434,731.76	60,063,784.78	23,033,501.34
应收款项融资	18,321,450.50	9,360,333.00	-	-
预付款项	6,562,762.51	5,890,485.84	969,302.68	520,481.56
其他应收款	5,598,964.85	5,078,802.70	2,590,451.11	964,032.77
存货	190,969,003.65	203,647,574.55	128,179,068.14	83,557,570.00
合同资产	9,956,672.39	-	-	-
持有待售资产	-	4,235,757.96	-	-
一年内到期的非流动资产	553,906.47	-	-	-
其他流动资产	3,192,058.20	2,324,487.82	75,238,132.28	28,300,000.00
流动资产合计	501,137,341.65	**539,741,761.04**	**295,993,032.35**	**196,091,680.47**
非流动资产：				
长期股权投资	6,588,819.94	-	-	-
固定资产	101,714,525.58	89,009,271.43	49,230,496.38	5,905,726.44
在建工程	53,749,453.29	30,420,016.43	613,687.75	-
无形资产	8,224,579.17	8,428,552.31	7,543,303.18	96,531.71
长期待摊费用	612,165.41	1,108,319.23	1,065,406.32	82,210.70
递延所得税资产	6,680,183.29	5,683,359.61	1,676,809.29	691,599.30
其他非流动资产	7,134,835.23	5,740,144.77	241,471.23	-
非流动资产合计	184,704,561.91	**140,389,663.78**	**60,371,174.15**	**6,776,068.15**
资产总计	685,841,903.56	**680,131,424.82**	**356,364,206.50**	**202,867,748.62**
流动负债：				
短期借款	11,012,452.08	18,025,768.19	-	8,000,000.00
应付票据	4,071,925.72	3,576,433.14	5,751,140.51	6,735,641.92
应付账款	66,031,339.78	70,680,365.59	41,574,310.39	21,811,172.70
预收款项	-	135,199,885.83	120,858,699.17	71,857,954.68
合同负债	79,716,286.04	-	-	-
应付职工薪酬	17,312,263.06	19,966,800.80	9,431,654.00	3,825,415.10
应交税费	8,546,943.97	33,771,964.81	20,168,086.25	9,812,086.58
其他应付款	17,532,356.21	2,852,981.35	28,721,932.39	20,340,285.24

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其中：应付利息	-	-	-	12,960.61
应付股利	15,289,239.00	-	26,281,800.00	19,600,000.00
一年内到期的非流动负债	12,713.61	-	-	-
其他流动负债	6,802,734.89	7,986,719.50	6,297,775.00	450,000.00
流动负债合计	211,039,015.36	292,060,919.21	232,803,597.71	142,832,556.22
非流动负债：				
长期借款	11,631,963.00	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
预计负债	10,479,535.26	9,797,474.95	5,971,468.98	2,411,191.89
递延收益	-	-	5,088.00	16,754.73
递延所得税负债	241,893.28	191,393.75	-	-
非流动负债合计	22,353,391.54	9,988,868.70	5,976,556.98	2,427,946.62
负债合计	233,392,406.90	302,049,787.91	238,780,154.69	145,260,502.84
所有者权益：				
股本	87,367,080.00	87,367,080.00	28,260,000.00	28,000,000.00
资本公积	61,095,531.27	61,095,531.27	11,905,553.17	2,965,592.18
其他综合收益	124,407.42	-	-	-
盈余公积	28,855,311.62	28,713,118.44	13,310,403.99	5,604,165.36
未分配利润	274,469,487.51	200,007,613.66	64,108,094.65	21,037,488.24
归属于母公司所有者权益合计	451,911,817.82	377,183,343.37	117,584,051.81	57,607,245.78
少数股东权益	537,678.84	898,293.54	-	-
所有者权益合计	452,449,496.66	378,081,636.91	117,584,051.81	57,607,245.78
负债和所有者权益总计	685,841,903.56	680,131,424.82	356,364,206.50	202,867,748.62

（二）合并利润表

单位：元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业总收入	301,837,716.93	575,991,092.14	299,069,789.05	145,930,080.47
其中：营业收入	301,837,716.93	575,991,092.14	299,069,789.05	145,930,080.47
二、营业总成本	206,864,185.56	401,899,199.23	211,703,124.10	101,726,793.46
其中：营业成本	160,424,207.11	286,442,347.83	158,655,664.76	77,941,308.05
税金及附加	1,821,819.76	3,429,833.72	2,122,315.45	1,733,770.73

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	13,469,483.19	34,960,461.65	14,331,581.71	6,612,205.04
管理费用	16,736,128.70	38,743,185.18	16,171,159.73	6,606,108.63
研发费用	13,693,819.77	36,551,708.07	19,512,862.56	8,367,712.83
财务费用	718,727.03	1,771,662.78	909,539.89	465,688.18
其中：利息费用	272,035.85	680,616.69	416,632.74	129,352.11
利息收入	105,317.50	57,362.32	28,456.69	38,604.48
加：其他收益	6,896,324.79	7,965,892.13	3,822,138.43	1,721,346.09
投资收益（损失以“－”号填列）	-53,292.98	982,372.45	1,407,764.49	254,640.79
公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	838,519.90	1,747,062.38	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-4,179,818.11	-7,937,886.81	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-38,328.42	-101,255.88	-2,475,605.23	-1,069,342.42
资产处置收益（损失以“-”号填列）	6,090,498.81	6,002,596.96	49,602.60	-
三、营业利润（亏损以“－”号填列）	104,527,435.36	**182,750,674.14**	**90,170,565.24**	**45,109,931.47**
加：营业外收入	68,094.95	948,399.87	0.27	265,090.48
减：营业外支出	2,085,049.35	417,881.76	99,580.52	11,151.52
四、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	102,510,480.96	**183,281,192.25**	**90,070,984.99**	**45,363,870.43**
减：所得税费用	14,399,721.53	31,793,105.71	13,012,339.95	6,392,467.34
五、净利润（净亏损以“－”号填列）	88,110,759.43	**151,488,086.54**	**77,058,645.04**	**38,971,403.09**
（一）按经营持续性分类				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	88,110,759.43	151,488,086.54	77,058,645.04	38,971,403.09
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）		-	-	-
（二）按所有权归属分类				
1.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-360,614.70	-461,706.46	-	-
2.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	88,471,374.13	151,949,793.00	77,058,645.04	38,971,403.09
六、其他综合收益的税后净额	124,407.42	-	-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	124,407.42	-	-	-

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
（一）以后不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
1、重新计量设定受益计划净负债或净资产的变动	-	-	-	-
2、权益法下在被投资单位不能重分类进损益的其他综合收益中享有的份额	-	-	-	-
3、其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-	-
4、企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-	-
（二）以后将重分类进损益的其他综合收益	124,407.42	-	-	-
1、权益法下在被投资单位以后将重分类进损益的其他综合收益中享有的份额	-	-	-	-
2、其他债权投资公允价值变动	-	-	-	-
3、可供出售金融资产公允价值变动损益	-	-	-	-
4、金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-	-
5、持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-	-
6、其他债权投资信用减值准备	-	-	-	-
7、现金流量套期储备	-	-	-	-
8、外币财务报表折算差额	124,407.42	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	**88,235,166.85**	**151,488,086.54**	**77,058,645.04**	**38,971,403.09**
归属于母公司所有者的综合收益总额	88,595,781.55	151,949,793.00	77,058,645.04	38,971,403.09
归属于少数股东的综合收益总额	-360,614.70	-461,706.46	-	-
八、每股收益				
（一）基本每股收益	1.01	1.85	0.98	0.50
（二）稀释每股收益	1.01	1.85	0.98	0.50

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	**231,881,233.60**	491,641,888.49	363,712,922.49	162,193,015.24
收到的税费返还	**1,608,780.29**	1,930,663.71	1,747,503.50	-
收到其他与经营活动有关的现金	**7,669,731.63**	9,173,851.29	4,874,478.46	3,725,006.06
经营活动现金流入小计	**241,159,745.52**	**502,746,403.49**	**370,334,904.45**	**165,918,021.30**
购买商品、接受劳务支付的现金	**139,712,263.86**	332,198,161.96	218,034,692.41	100,183,720.94
支付给职工以及为职工支付的现金	**40,833,616.92**	45,053,873.05	18,683,206.75	9,048,459.43
支付的各项税费	**58,124,497.93**	58,240,513.43	27,601,520.69	20,640,994.96
支付其他与经营活动有关的现金	**21,291,482.27**	39,965,488.07	21,876,451.21	9,711,413.52
经营活动现金流出小计	**259,961,860.98**	**475,458,036.51**	**286,195,871.06**	**139,584,588.85**
经营活动产生的现金流量净额	**-18,802,115.46**	**27,288,366.98**	**84,139,033.39**	**26,333,432.45**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	**416,850,000.00**	537,550,000.00	164,300,000.00	12,500,000.00
取得投资收益收到的现金	**1,386,840.26**	3,069,802.67	1,407,764.49	254,640.79
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	**8,507,602.13**	12,733,684.18	61,000.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	**-**	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	**-**	1,210,000.00	-	-
投资活动现金流入小计	**426,744,442.39**	**554,563,486.85**	**165,768,764.49**	**12,754,640.79**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	**27,203,576.45**	36,726,289.44	13,064,360.69	573,280.29
投资支付的现金	**423,877,850.00**	462,650,000.00	210,900,000.00	33,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	**-**	12,139,913.15	-	-

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	1,210,000.00	-
投资活动现金流出小计	**451,081,426.45**	**511,516,202.59**	**225,174,360.69**	**33,573,280.29**
投资活动产生的现金流量净额	**-24,336,984.06**	**43,047,284.26**	**-59,405,596.20**	**-20,818,639.50**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	71,435,500.00	650,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	1,360,000.00	-	-
取得借款收到的现金	24,631,963.00	18,000,000.00	-	8,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**24,631,963.00**	**89,435,500.00**	**650,000.00**	**8,000,000.00**
偿还债务支付的现金	20,000,000.00	-	8,000,000.00	3,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	331,391.12	27,039,827.50	20,029,593.35	9,940,142.50
支付其他与筹资活动有关的现金	400,000.00	1,423,000.00	418,000.00	42,500.00
筹资活动现金流出小计	**20,731,391.12**	**28,462,827.50**	**28,447,593.35**	**12,982,642.50**
筹资活动产生的现金流量净额	**3,900,571.88**	**60,972,672.50**	**-27,797,593.35**	**-4,982,642.50**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-303,407.48**	**-515,998.39**	**-300,933.96**	**-212,877.70**
五、现金及现金等价物净增加额	**-39,541,935.12**	**130,792,325.35**	**-3,365,090.12**	**319,272.75**
加：期初现金及现金等价物余额	137,168,835.03	6,376,509.68	9,741,599.80	9,422,327.05
六、期末现金及现金等价物余额	**97,626,899.91**	**137,168,835.03**	**6,376,509.68**	**9,741,599.80**

三、重要会计政策和会计估计

（一）会计期间

自公历 1 月 1 日至 12 月 31 日止为一个会计年度。

（二）记账本位币

本公司的记账本位币为人民币，境外子公司按经营所处的主要经济环境中的货币为记账本位币。

（三）非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、非同一控制下企业合并

本公司在企业合并中取得的被购买方各项可辨认资产和负债，在购买日按其公允价值计量。其中，对于被购买方与本公司在企业合并前采用的会计政策不同的，基于重要性原则统一会计政策，即按照本公司的会计政策对被购买方资产、负债的账面价值进行调整。本公司在购买日的合并成本大于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，确认为商誉；如果合并成本小于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，首先对合并成本以及在企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债的公允价值进行复核，经复核后合并成本仍小于取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的，其差额确认为合并当期损益。

2、企业合并中有关交易费用的处理

为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（四）合并报表的编制方法

将拥有实质性控制权的子公司纳入合并财务报表范围。

本公司合并财务报表按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》及相关规定的要求编制，合并时抵销合并范围内的所有重大内部交易和往来。子公司的股东权益中不属于母公司所拥有的部分作为少数股东权益在合并财务报表中单独列示。

子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，在编制合并财务报表时，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

对于非同一控制下企业合并取得的子公司，在编制合并财务报表时，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其个别财务报表进行调整；对于同一控制下企业合并取得的子公司，视同该企业合并于合并当期的年初已经发生，从合并当期的年初起将其资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表。

（五）现金及现金等价物的确定标准

现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（六）外币业务和外币报表折算

1、外币交易时折算汇率的确定方法

本公司外币交易初始确认时采用交易发生日的即期汇率或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率（以下简称即期汇率的近似汇率）折算为记账本位币。

2、资产负债表日外币货币性项目的折算方法

在资产负债表日，对于外币货币性项目，采用资产负债表日的即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。对以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算；对以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，计入当期损益。

3、外币报表折算方法

对企业境外经营财务报表进行折算前先调整境外经营的会计期间和会计政策，使之与企业会计期间和会计政策相一致，再根据调整后会计政策及会计期间编制相应货币（记账本位币以外的货币）的财务报表，再按照以下方法对境外经营财务报表进行折算：

（1）资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。

（2）利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率的近似汇率折算。

（3）外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生日的即期汇率的近似汇率折算。汇率变动对现金的影响额应当作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

（4）产生的外币财务报表折算差额，在编制合并财务报表时，在合并资产负债表中所有者权益项目下单独列示“其他综合收益”。

处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中所有者权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

（七）金融工具

以下金融工具会计政策自 2019 年 1 月 1 日起适用

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；

（2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。本公司（借入方）与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，应当终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指本公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非本公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响

的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收票据及应收账款，本公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

3、金融负债的分类与计量

本公司将金融负债分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、低于市场利率贷款的贷款承诺及财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。但本公司对指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。

（2）贷款承诺及财务担保合同负债

贷款承诺是本公司向客户提供的一项在承诺期间内以既定的合同条款向客户发放贷款的承诺。贷款承诺按照预期信用损失模型计提减值损失。

财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求本公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

（3）以摊余成本计量的金融负债

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

（1）如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项

合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

（2）如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

4、金融工具减值

本公司对于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、合同资产、租赁应收款、贷款承诺及财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

（1）预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

于每个资产负债表日，本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于应收票据、应收账款、应收款项融资及合同资产，无论是否存在重大融资成分，本公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

①应收款项/合同资产

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资及合同资产等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及合同资产或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资及合同资产等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收票据确定组合的依据如下：

应收票据组合 1　商业承兑汇票

应收票据组合 2　银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，

计算预期信用损失。

应收账款确定组合的依据如下：

应收账款组合 1　应收合并范围内客户款

应收账款组合 2　应收其他客户款

对于划分为组合的应收账款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合 1　应收利息

其他应收款组合 2　应收股利

其他应收款组合 3　应收合并范围内公司款项

其他应收款组合 4　应收其他往来款

对于划分为组合的其他应收款，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

应收款项融资确定组合的依据如下：

应收款项融资组合 1　应收银行承兑汇票

对于划分为组合的应收款项融资，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

合同资产确定组合的依据如下：

合同资产组合 1　未到期质保金

对于划分为组合的合同资产，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口与整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

②债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风

险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

（2）具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的信用风险。

（3）信用风险显著增加

本公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

①信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；

②预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；

③债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

④作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

⑤预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；

⑥借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；

⑦债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑧合同付款是否发生逾期超过（含）30 日。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

通常情况下，如果逾期超过 30 日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限 30 天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

（4）已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；债务人很可能破产或进行其他财务重组；发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

（5）预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，本公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

（6）核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情

况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

5、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：

①将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；

②将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，根据转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单方面将转移的金融资产整体出售给不相关的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，则公司已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对于终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，

并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分在终止确认日的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入（或利得）和该金融负债产生的费用（或损失）。

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

7、金融工具公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（八）公允价值计量”。

以下金融工具会计政策适用于 2018 年度及以前

1、金融资产的分类

本公司的金融资产为应收款项。

应收款项主要包括应收票据、应收账款和其他应收款等。应收账款是指本公司销售商品或提供劳务形成的应收款项。应收账款按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。

2、金融负债的分类

本公司的金融负债为其他金融负债。

其他金融负债，是指以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。

3、金融负债与权益工具的区分

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

（1）如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

（2）如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

4、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：

①将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；

②将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，或既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，表明企业已放弃对该金融资产的控制。

本公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同未终止确认金融资产的一部分）之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①.终止确认部分的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，且未放

弃对该金融资产控制的，应当按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，应当继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，企业应当继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

5、金融负债终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。

将用于偿付金融负债的资产转入某个机构或设立信托，偿付债务的现时义务仍存在的，不终止确认该金融负债，也不终止确认转出的资产。

与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债应当在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

7、金融资产减值测试方法及减值准备计提方法

（1）金融资产发生减值的客观证据：

①发行方或债务人发生严重财务困难；

②债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；

③债权人出于经济或法律等方面的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

④债务人可能倒闭或进行其他财务重组；

⑤因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量；

⑦债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，例如权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50%（含 50%）或低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）。

低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）是指，权益工具投资公允价值月度均值连续 12 个月均低于其初始投资成本；

⑨其他表明金融资产发生减值的客观证据。

8、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

金融资产和金融负债的公允价值确定方法详见本节“三、重要会计政策和会计估计”之“（八）公允价值计量”。

（八）公允价值计量

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以主要市场的价格计量相关资产或负债的公允价值，不存在主要市场的，本公司以最有利市场的价格计量相关资产或负债的公允价值。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

主要市场，是指相关资产或负债交易量最大和交易活跃程度最高的市场；最有利市场，是指在考虑交易费用和运输费用后，能够以最高金额出售相关资产或者以最低金额转移相关负债的市场。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

1、估值技术

本公司采用在当期情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，使用的估值技术主要包括市场法、收益法和成本法。本公司使用与其中一种或多种估值技术相一致的方法计量公允价值，使用多种估值技术计量公允价值的，考虑各估值结果的合理性，选取在当期情况下最能代表公允价值的金额作为公允价值。

本公司在估值技术的应用中，优先使用相关可观察输入值，只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。可观察输入值，是指能够从市场数据中取得的输入值。该输入值反映了市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用的假设。不可观察输入值，是指不能从市场数据中取得的输入值。该输入值根据可获得的市场参与者在对相关资产或负债定价时所使用假设的最佳信息取得。

2、公允价值层次

本公司将公允价值计量所使用的输入值划分为三个层次，并首先使用第一层次输入值，其次使用第二层次输入值，最后使用第三层次输入值。第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价。第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值。第

三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。

（九）应收款项

以下应收款项会计政策适用 2018 年度及以前

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：本公司将 100 万元（含 100 万元）以上应收票据及应收账款，50 万元（含 50 万元）以上其他应收款确定为单项金额重大。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

短期应收款项的预计未来现金流量与其现值相差很小的，在确定相关减值损失时，可不对其预计未来现金流量进行折现。

2、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

3、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

经单独测试后未减值的应收款项（包括单项金额重大和不重大的应收款项）以及未单独测试的单项金额不重大的应收款项，按以下信用风险特征组合计提坏账准备：

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
账龄组合	账龄状态、承兑人、背书人、出票人以及其他债务人的信用风险	账龄分析法
特定款项组合	合并范围内应收款项、应收银行承兑汇票等	根据其风险特征不存在减值风险，不计提坏账准备

（1）对账龄组合，采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	应收商业承兑汇票计提比例（%）	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5	5	5
1 至 2 年（含 2 年）	10	10	10
2 至 3 年（含 3 年）	25	25	25

账龄	应收商业承兑汇票计提比例（%）	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
3至4年（含4年）	50	50	50
4至5年（含5年）	80	80	80
5年以上	100	100	100

（十）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、半成品、库存商品、发出商品、委托加工物资、在途物资、劳务成本等。

2、发出存货的计价方法

本公司存货发出时采用加权平均法或个别计价法计价。

3、存货的盘存制度

本公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该

材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提。

（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

（十一）合同资产及合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用

本公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。本公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

本公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（七）金融工具”。

合同资产和合同负债在资产负债表中单独列示。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，净额为借方余额的，根据其流动性在“合同资产”或“其他非流动资产”项目中列示；净额为贷方余额的，根据其流动性在“合同负债”或“其他非流动负债”项目中列示。不同合同下的合同资产和合同负债不能相互抵销。

（十二）合同成本

自 2020 年 1 月 1 日起适用

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

本公司为履行合同而发生的成本，在同时满足下列条件时作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用 （或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本。

2、该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源。

3、该成本预期能够收回。

本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，本公司将其在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，本公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债：

1、因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；

2、为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

确认为资产的合同履约成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“存货”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

确认为资产的合同取得成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“其他流动资产”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

（十三）持有待售的非流动资产或处置组

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类

本公司将同时满足下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售类别：

（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；

（2）出售极可能发生，即本公司已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。有关规定要求本公司相关权力机构或者监管部门批准后方可出售的，已经获得批准。

本公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将

在一年内完成”的规定条件，且短期（通常为 3 个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，本公司在取得日将其划分为持有待售类别。

本公司因出售对子公司的投资等原因导致其丧失对子公司控制权的，无论出售后本公司是否保留部分权益性投资，在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

2、持有待售的非流动资产或处置组的计量

递延所得税资产及由金融工具相关会计准则规范的金融资产计量分别适用于其他相关会计准则。

初始计量或在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。后续资产负债表日持有待售的非流动资产或处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值不得转回。

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：

（1）划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；

（2）可收回金额。

3、列报

本公司在资产负债表中区别于其他资产单独列示持有待售的非流动资产或持有待售的处置组中的资产，区别于其他负债单独列示持有待售的处置组中的负债。持有待售的非流动资产或持有待售的处置组中的资产与持有待售的处置组中的负债不予相互抵销，分别作为流动资产和流动负债列示。

（十四）长期股权投资

长期股权投资包括对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对合营企业的权益性投资。本公司能够对被投资单位施加重大影响的，为本公司的联营企业。本公司长期股权投资为对子公司和对联营企业的投资。

1、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断所有参与方或参与方组合是否集体控制该安排，如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排。其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。如果存在两个或两个以上的参与方组合能够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

当本公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含 20%）以上但低于 50%的表决权股份时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。

2、初始投资成本确定

（1）企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本：

①同一控制下的企业合并，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差

额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

②同一控制下的企业合并，合并方以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

③非同一控制下的企业合并，以购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值确定为合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。合并方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

（2）除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本：

①以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出；

②以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；

③通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，如果该项交换具有商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能可靠计量，则以换出资产的公允价值和相关税费作为初始投资成本，换出资产的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益；若非货币资产交换不同时具备上述两个条件，则按换出资产的账面价值和相关税费作为初始投资成本。

④通过债务重组取得的长期股权投资，以所放弃债权的公允价值和可直接归属于该资产的税金等其他成本确定其入账价值，并将所放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业的长期股权投资采用权益法核算。

（1）成本法

采用成本法核算的长期股权投资，追加或收回投资时调整长期股权投资的成本；被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

（2）权益法

按照权益法核算的长期股权投资，一般会计处理为：

本公司长期股权投资的投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

本公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；本公司按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，应按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。本公司与联营企业之间发生的未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认。

因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。原持有的股权投资分类为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应当转入改按权益法核算的当期损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按公允价值计量，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认

的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

4、减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业的投资，计提资产减值的方法详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（十八）长期资产减值”。

（十五）固定资产

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧年限 （年）	残值率 （%）	年折旧率 （%）
专用设备	3	5	31.67
其他机器设备	3-5	5	19.00-31.67
运输工具	4-5	5	19.00-23.75
办公设备	3-5	5	19.00-31.67

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

(1)高浓度污废水处理服务专用设备的折旧计提年限与实际可使用年限的匹

配性

报告期内，公司高浓度污废水处理服务专用设备按 3 年计提折旧。受项目水质情况、使用强度、日常维护保养情况等因素的影响，高浓度污废水处理服务专用设备的预计使用寿命为 2-5 年，其中重要组成部件膜组件的预计使用寿命约为 3 年，综合上述因素，公司高浓度污废水处理服务专用设备确定按 3 年计提折旧。高浓度污废水处理服务专用设备的折旧计提年限与实际可使用年限匹配。

(2)高浓度污废水处理服务专用设备的折旧计提年限与高浓度污废水处理服务合同年限的匹配性

公司签订的高浓度污废水处理服务合同年限根据具体项目情况、客户需求等因素，存在较大差异，最短不到 2 个月，最长超过 18 个月，部分项目存在到期后根据污废水实际处理情况续签的情形，部分项目只约定了总处理水量而未约定具体服务年限。由于专用设备可移动且为标准产品，特定服务项目结束后可移至其他服务项目使用，其折旧计提年限主要受实际可使用年限影响，与高浓度污废水处理服务合同年限相关性不强。

（十六）在建工程

1、在建工程以立项项目分类核算。

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出。本公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十七）无形资产

1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

2、无形资产使用寿命及摊销

本公司无形资产均系使用寿命有限的无形资产，采用直线法在预计使用寿命内平均摊销，情况如下：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	法定使用权
软件使用权	3 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
非专利技术	10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

3、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

（1）本公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

（2）在本公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十八）长期资产减值

对子公司、联营企业的长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产等（存

货、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十九）长期待摊费用

长期待摊费用核算本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

本公司长期待摊费用在受益期内平均摊销。 对不能使以后会计期间受益的长期待摊费用项目，其摊余价值全部计入当期损益。

（二十）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。本公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

1、短期薪酬的会计处理方法

（1）职工基本薪酬（工资、奖金、津贴、补贴）

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负

债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

（2）职工福利费

本公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。

（3）医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及工会经费和职工教育经费。

本公司为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为其提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

2、离职后福利的会计处理方法

本公司的离职后福利为设定提存计划。

本公司在职工为其提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

根据设定提存计划，预期不会在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内支付全部应缴存金额的，本公司参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定提存计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定），将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

3、辞退福利的会计处理方法

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：

（1）企业不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；

（2）企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月内不能完全支付的，参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将辞退福利金额予以折现，以折现后的金额计量应付职工薪酬。

4、其他长期职工福利的会计处理方法

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

（二十一）预计负债

1、预计负债的确认标准

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：

（1）该义务是本公司承担的现时义务；

（2）该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；

（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（二十二）股份支付

1、股份支付的种类

本公司股份支付为以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以权

益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

（二十三）收入确认原则和计量方法

自 2020 年 1 月 1 日起适用

1、一般原则

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。在确定合同交易价格时，如果存在可变对价，本公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，并以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额计入交易价格。合同中如果存在重大融资成分，本公司将根据客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销，对于控制权转移与客户支付价款间隔未超过一年的，本公司不考虑其中的融资成分。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；

（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；

（3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法（或产出法）确

定提供服务的履约进度。当履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：

（1）本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；

（2）本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有了该商品的法定所有权；

（3）本公司已将该商品的实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；

（4）本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；

（5）客户已接受该商品。

质保义务

根据合同约定、法律规定等，本公司为所销售的商品等提供质量保证。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准的保证类质量保证，本公司按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》进行会计处理。对于为向客户保证所销售的商品符合既定标准之外提供了一项单独服务的服务类质量保证，本公司将其作为一项单项履约义务，按照提供商品和服务类质量保证的单独售价的相对比例，将部分交易价格分摊至服务类质量保证，并在客户取得服务控制权时确认收入。在评估质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独服务时，本公司考虑该质量保证是否为法定要求、质量保证期限以及本公司承诺履行任务的性质等因素。

客户未行使的合同权利

本公司向客户预收销售商品或服务款项的，首先将该款项确认为负债，待履行了相关履约义务时再转为收入。当本公司预收款项无需退回，且客户可能会放弃其全部或部分合同权利时，本公司预期将有权获得与客户所放弃的合同权利相关的金额的，按照客户行使合同权利的模式按比例将上述金额确认为收入；否则，

本公司只有在客户要求履行剩余履约义务的可能性极低时，才将上述负债的相关余额转为收入。

2、具体方法

本公司收入确认的具体方法如下：

本公司收入主要来源于膜分离装备、膜组件及耗材、高浓度污废水处理服务等产品或服务，确认的具体方法如下：

（1）膜分离装备、膜组件及耗材

本公司膜分离装备、膜组件及耗材属于销售商品业务，其中：

国内销售商品：如本公司无需提供安装调试义务的，本公司在商品交付给客户，并获得客户确认时确认收入；如本公司需提供安装调试义务的，本公司在商品交付给客户，安装调试正常，并经客户验收时确认收入；

出口销售商品：如本公司无需提供安装调试义务的，本公司在办理货物报关出口手续，取得海关报关单时确认收入；如本公司需提供安装调试义务的，本公司在商品交付给客户，安装调试正常，并经客户验收时确认收入。

（2）高浓度污废水处理服务

本公司与客户之间的提供高浓度污废水处理服务合同，由于本公司履约的同时客户即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，根据公司与客户约定的处理单价和实际结算量按月确认收入。

2019 年度及以前收入确认的具体方法与新收入准则无差别。

（二十四）成本的核算方法

公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。公司针对每种业务类型均制定了相应的成本核算制度。

1、膜分离装备

公司膜分离装备销售与成本核算相关的环节主要涉及生产、发货、安装调试、验收等环节。

（1）生产环节

公司膜分离装备主要采用“订单生产”和“策略生产”相结合的生产模式，在生产过程中公司将部分工艺相对简单、劳动力密集型的工序交由外协厂商进行加工，故膜分离装备在生产过程中涉及的主要环节有标准件等半成品的生产、外协加工生产、膜分离装备装配生产。在成本核算上，公司根据会计准则的有关规定，并结合生产经营特点和成本管理要求，采用分步法按照具体产品的生产工单作为成本核算对象，归集和分配成本。

①半成品生产环节

a）成本核算、归集和分配

a1.直接材料：核算生产过程中直接领用的原材料，按生产工单归集，采用月末一次加权平均法核算领用的原材料成本，公司按照实际领料情况归集各生产工单的原材料成本；

a2.直接人工：核算直接参与产品生产的人员职工薪酬，月末按当月各生产工单的实际人工工时分配人工费用至相应的生产工单；

a3.制造费用：核算生产管理人员的职工薪酬、生产设备的折旧费、修理费、耗材、能耗以及其他制造费用，月末按当月各生产工单的产品实际人工工时分配制造费用至相应的生产工单。

b）成本的结转

半成品完工入库结转：公司按具体生产工单核算归集生产成本，月末材料成本按额定耗用量占比在完工产品和在产品之间分配；制造费用和直接人工只在完工产品间分配，在产品不核算制造费用和直接人工。

②外协加工环节

a）成本核算、归集和分配

a1.原材料：核算外协加工过程中直接领用的原材料，按委托加工订单归集，采用月末一次加权平均法核算领用的原材料成本，公司按照实际外协加工领料情况归集各委托加工订单的原材料成本；

a2.委托加工费：根据约定的委托加工单价和委托加工数量，按委托加工订单归集。

b）成本的结转

公司按委托加工工单归集原材料和委托加工费，当月按实际完工入库的委外加工产品数量结转半成品成本。

③膜分离装备的装配生产环节

公司按照具体产品的生产工单作为成本核算对象，归集和分配成本。

a）成本核算、归集和分配

a1.直接材料：核算生产过程中直接领用的原材料或半成品，按生产工单归集，采用月末一次加权平均法核算领用的原材料或半成品成本，公司按照实际领料情况归集各生产工单的原材料或半成品成本；

a2.直接人工：核算直接参与产品生产的人员职工薪酬，月末按当月各生产工单的实际人工工时分配人工费用至相应的生产工单；

a3.制造费用：核算生产管理人员的职工薪酬、生产设备的折旧费、修理费、耗材、能耗以及其他制造费用，月末按当月各生产工单的产品实际人工工时分配制造费用至相应的生产工单。

b）成本的结转

产成品结转：公司按具体生产工单核算归集生产成本，待膜分离装备完工时将产品成本结转至库存商品。

（2）发货环节

库存商品销售出库后计入发出商品。库存商品发出按月末一次加权平均计价，发出商品金额依照库存商品加权单位成本*实发数量计算。

（3）安装调试环节

发货后，库存商品转入发出商品并按项目归集。安装调试环节发生的成本主要为材料费、差旅费、土建费、劳务费等直接归集到对应项目的成本、通过

分配方式归集到对应项目的直接人工及其他间接费用。安装调试环节的成本均计入其他成本。

①直接人工：核算直接参与产品安装调试的人员职工薪酬，月末按当月各销售订单的实际人工工时分配人工费用至相应的销售订单计入发出商品成本（合同履约成本）；

②其他间接费用：核算安装调试管理人员的职工薪酬、办公设备的折旧费、办公费以及其他间接费用，月末按当月各销售订单的实际人工工时分配间接费用至相应的销售订单的发出商品成本（合同履约成本）。

（4）验收环节

膜分离装备经客户验收时确认主营业务收入的同时确认发出商品对应的主营业务成本（包括安装环节的成本）。

2、膜组件

公司膜组件销售主要涉及生产、发货、客户验收或签收等环节。

（1）生产环节

膜组件按照具体产品的生产工单作为成本核算对象，归集和分配成本。其归集与分配方法与膜分离装备中半成品生产环节的核算方法相同。

（2）发货环节

库存商品销售出库后计入发出商品。库存商品发出按月末一次加权平均计价，发出商品金额依照库存商品加权单位成本*实发数量计算。

（3）客户验收或签收环节

膜组件经客户签收或验收时确认主营业务收入的同时确认发出商品对应的主营业务成本。

3、高浓度污废水处理

高浓度污废水处理服务流程涉及成本核算的主要系产水前的装备安装调试、产水后的日常运营管理设备维护、定期结算处理水量等环节。按照高浓度

污废水处理项目归集并结转成本。

（1）装备到位、安装调试环节

成本归集：装备到位、安装调试环节主要涉及折旧计提、安装材料领用、安装人员工资等成本核算。其中，折旧、安装材料费均是按实际发生或领用金额直接计入前期成本，安装人员工资及安装部门的其他间接费用按项目所耗用的实际人工工时分配计入。

成本结转：按项目归集的前期成本产水时按服务期限或总产水量在确认收入的同时分摊计入营业成本。

（2）日常运营管理、设备维护、定期结算处理水量

日常运营管理、设备维护主要涉及药剂等原材料领用、设备的折旧、设备维护领料、运营人员工资等成本。其中，原材料费、设备的折旧、设备维护领料、现场运营人员工资均是按实际发生或领用金额直接计入营业成本，运营部分管理人员工资及其他间接费用按各运营项目收入占比分配计入相应的营业成本。

（二十五）政府补助

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）本公司能够满足政府补助所附条件；

（2）本公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。

3、政府补助的会计处理

（1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损

益。

（2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：

用于补偿本公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；

用于补偿本公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十六）递延所得税资产和递延所得税负债

根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，确定该计税基础为其差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

递延所得税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。如未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的，则减记递延所得税资产的账面价值。

对与子公司及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非本公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，当该暂时性差异在可预见的未来很可能转回且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额时，确认递延所得税资产。

（二十七）经营租赁

本公司的租赁均为经营租赁。

1、本公司作为经营租赁承租人时，将经营租赁的租金支出，在租赁期内各个期间按照直线法或根据租赁资产的使用量计入当期损益。出租人提供免租期的，本公司将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内确认租金费用及相应的负债。出租人承担了承租人某些费用的，本公司按该费用从租金费用总额中扣除后的租金费用余额在租赁期内进行分摊。

2、本公司作为经营租赁出租人时，采用直线法将收到的租金在租赁期内确认为收益。出租人提供免租期的，出租人将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分配，免租期内出租人也确认租金收入。承担了承租人某些费用的，本公司按该费用自租金收入总额中扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。

初始直接费用，计入当期损益。金额较大的予以资本化，在整个经营租赁期内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益。如协议约定或有租金的在实际发生时计入当期收益。

（二十八）重大的会计判断和估计

本公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的重要会计估计和关键假设进行持续的评价。很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

（1）金融资产的分类（2019 年 1 月 1 日之后）

本公司在确定金融资产的分类时涉及的重大判断包括业务模式及合同现金流量特征的分析等。

本公司在金融资产组合的层次上确定管理金融资产的业务模式，考虑的因素包括评价和向关键管理人员报告金融资产业绩的方式、影响金融资产业绩的风险及其管理方式、以及相关业务管理人员获得报酬的方式等。

本公司在评估金融资产的合同现金流量是否与基本借贷安排相一致时，存在以下主要判断：本金是否可能因提前还款等原因导致在存续期内的时间分布或者金额发生变动；利息是否仅包括货币时间价值、信用风险、其他基本借贷风险以及与成本和利润的对价。例如，提前偿付的金额是否仅反映了尚未支付的本金及以未偿付本金为基础的利息，以及因提前终止合同而支付的合理补偿。

（2）应收账款预期信用损失的计量（2019 年 1 月 1 日之后）

本公司通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，本公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，本公司使用的指标包括经济下滑的风险、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。本公司定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假设。

（二十九）重要会计政策、会计估计变更和会计差错更正

1、重要会计政策变更

（1）2017 年 4 月 28 日，财政部印发了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，该准则自 2017 年 5 月 28 日起施行。对于该准则施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，采用未来适用法处理。

（2）2017 年 5 月 10 日，财政部发布了《企业会计准则第 16 号——政府补助》（修订），该准则自 2017 年 6 月 12 日起施行。本公司对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

（3）2017 年 12 月 25 日，财政部发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订；资产负债表新增“持有待售资产”行项目、“持有待售负债”行项目，利润表新增“资产处置收益”行项

目、“其他收益”行项目、净利润项新增“（一）持续经营净利润”和“（二）终止经营净利润”行项目。2018 年 1 月 12 日，财政部发布了《关于一般企业财务报表格式有关问题的解读》，根据解读的相关规定：

对于利润表新增的“资产处置收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》等的相关规定，对可比期间的比较数据按照《通知》进行调整。

对于利润表新增的“其他收益”行项目，本公司按照《企业会计准则第 16 号——政府补助》的相关规定，对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，无需对可比期间的比较数据进行调整。

“资产处置收益”项目的追溯调整，对本公司合并比较报表无影响。

（4）2019 年 4 月 30 日，财政部发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会【2019】6 号）要求对已执行新金融工具准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业应按如下规定编制财务报表：

资产负债表中将“应收票据及应收账款” 行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；增加“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”和“应收利息”归并至“其他应收款”项目；将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目；将“工程物资”归并至“在建工程”项目；将“应付票据及应付账款” 行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”；将“应付股利”和“应付利息”归并至“其他应付款”项目；将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目。

利润表中在投资收益项目下增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”的明细项目；从“管理费用”项目中分拆出“研发费用”项目，并在“研发费用”项目增加了计入管理费用的自行开发无形资产摊销金额；在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

2019 年 9 月 19 日，财政部发布了《关于修订印发《合并财务报表格式（2019 版）》的通知》（财会【2019】16 号），与财会【2019】6 号文配套执行。

本公司根据财会【2019】6 号、财会【2019】16 号规定的财务报表格式编制比较报表，并采用追溯调整法变更了相关财务报表列报。相关合并财务报表列报

调整影响如下：

单位：元

项　目	2018 年度（合并）		2017 年度（合并）	
	变更前	变更后	变更前	变更后
应付利息	-	-	12,960.61	-
应付股利	26,281,800.00	-	19,600,000.00	-
其他应付款	2,440,132.39	28,721,932.39	727,324.63	20,340,285.24
管理费用	35,684,022.29	16,171,159.73	14,973,821.46	6,606,108.63
研发费用	-	19,512,862.56	-	8,367,712.83

（5）财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会【2017】7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》（财会【2017】8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会【2017】9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（财会【2017】14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。本公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（七）金融工具”。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。同时，本公司未对比较财务报表数据进行调整。

（6）2019 年 5 月 9 日，财政部发布《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（财会【2019】8 号），根据要求，本公司对 2019 年 1 月 1 日至执行日之间发生的非货币性资产交换，根据本准则进行调整，对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不进行追溯调整，本公司于 2019 年 6 月 10 日起执行本准则。

（7）2019 年 5 月 16 日，财政部发布《企业会计准则第 12 号—债务重组》（财会【2019】9 号），根据要求，本公司对 2019 年 1 月 1 日至执行日之间发生的债务重组，根据本准则进行调整，对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，

不进行追溯调整，本公司于 2019 年 6 月 17 日起执行本准则。

（8）2017 年 7 月 5 日，财政部发布了《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》（财会【2017】22 号）（以下简称“新收入准则”）。要求境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。本公司于 2020 年 1 月 1 日执行新收入准则，对会计政策的相关内容进行调整，本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（二十三）收入确认原则和计量方法”。

新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即 2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时，本公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整。

（9）2019 年 12 月 10 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 13 号》。本公司于 2020 年 1 月 1 日执行该解释，对以前年度不进行追溯。

上述会计政策的累积影响数如下：

因执行新金融工具准则，本公司合并财务报表相应调整 2019 年 1 月 1 日交易性金融资产 75,243,708.22 元、其他流动资产-74,900,000.00 元、递延所得税负债 51,556.23 元、应收款项融资 14,294,813.15 元、应收票据-14,294,813.15 元、应收账款坏账准备 1,046,364.20 元、其他应收款坏账准备 59,178.77 元、递延所得税资产 165,831.44 元。相关调整对本公司合并财务报表中归属于母公司所有者权益的影响金额为-647,559.54 元，其中盈余公积为-64,755.95 元、未分配利润为-582,803.59 元。

因执行新收入准则，本公司合并财务报表相应调整 2020 年 1 月 1 日存货 2,234,317.35 元、其他流动资产-647,867.62 元、应收账款-11,762,719.39 元、合同资产 9,590,894.91 元、其他非流动资产 2,258,235.81 元、合同负债 133,952,875.63 元、其他流动负债 1,247,010.20 元、预收款项-135,199,885.83 元、递延所得税资产-12,961.70 元、递延所得税负债 237,967.46 元。相关调整对本公司合并财务报表中归属于母公司所有者权益的影响金额为 1,421,931.90 元，其中盈余公积为 142,193.18 元、未分配利润为 1,279,738.72 元。

2、重要会计估计变更

本报告期内，本公司无重大会计估计变更。

3、首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况：

合并资产负债表

单位:元

项目	2018 年 12 月 31 日	2019 年 1 月 1 日	调整数
交易性金融资产	不适用	75,243,708.22	75,243,708.22
应收票据	21,518,157.15	7,223,344.00	-14,294,813.15
应收账款	60,063,784.78	59,017,420.58	-1,046,364.20
应收款项融资	不适用	14,294,813.15	14,294,813.15
其他应收款	2,590,451.11	2,531,272.34	-59,178.77
其他流动资产	75,238,132.28	338,132.28	-74,900,000.00
递延所得税资产	1,676,809.29	1,842,640.73	165,831.44
递延所得税负债		51,556.23	51,556.23
盈余公积	13,310,403.99	13,245,648.04	-64,755.95
未分配利润	64,108,094.65	63,525,291.06	-582,803.59

4、首次执行新金融工具准则追溯调整前期比较数据的说明

（1）于 2019 年 1 月 1 日，执行新金融工具准则前后金融资产的分类和计量对比表：

合并财务报表

单位：元

2018 年 12 月 31 日（原金融工具准则）			2019 年 1 月 1 日（新金融工具准则）		
项目	计量类别	账面价值	项目	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	7,434,136.21	货币资金	摊余成本	7,434,136.21
应收票据	摊余成本	21,518,157.15	应收票据	摊余成本	7,223,344.00
			应收款项融资	以公允价值计量且变动计入其他综合收益	14,294,813.15
应收账款	摊余成本	60,063,784.78	应收账款	摊余成本	59,017,420.58
其他应收款	摊余成本	2,590,451.11	其他应收款	摊余成本	2,531,272.34
其他流动资产	摊余成本	74,900,000.00	交易性金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	75,243,708.22

（2）于 2019 年 1 月 1 日，按新金融工具准则将原金融资产账面价值调整为新金融工具准则账面价值的调节表：

合并财务报表

单位：元

项目	2018 年 12 月 31 日的账面价值（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019 年 1 月 1 日的账面价值（按新金融工具准则）
一、新金融工具准则下以摊余成本计量的金融资产				
应收票据（按原金融工具准则列示金额）	21,518,157.15			
减：转出至应收款项融资		14,294,813.15		
重新计量：预期信用损失				
应收票据（按新金融工具准则列示金额）				7,223,344.00
应收账款（按原金融工具准则列示金额）	60,063,784.78			
减：转出至应收款项融资				
重新计量：预期信用损失			1,046,364.20	
应收账款（按新金融工具准则列示金额）				59,017,420.58
其他应收款（按原金融工具准则列示金额）	2,590,451.11			
重新计量：预期信用损失			59,178.77	
其他应收款（按新金融工具准则列示金额）				2,531,272.34
二、新金融工具准则下以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产				
公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（按原金融工具准则列示金额）				
加：从其他流动资产转入		74,900,000.00		
加：公允价值重新计量			343,708.22	
交易性金融资产（按新金融工具准则列示金额）				75,243,708.22
三、新金融工具准则下以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产				

项目	2018年12月31日的账面价值（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019年1月1日的账面价值（按新金融工具准则）
公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（按原金融工具准则列示金额）				
加：从应收票据转入		14,294,813.15		
加：公允价值重新计量				
应收款项融资（按新金融工具准则列示金额）				14,294,813.15

（3）于2019年1月1日，执行新金融工具准则将原金融资产减值准备调整到新金融工具准则金融资产减值准备的调节表：

合并财务报表

单位：元

计量类别	2018年12月31日计提的减值准备（按原金融工具准则）	重分类	重新计量	2019年1月1日计提的减值准备（按新金融工具准则）
（一）以摊余成本计量的金融资产				
其中：应收票据减值准备				
应收账款减值准备	4,104,707.14		1,046,364.20	5,151,071.34
其他应收款减值准备	343,196.32		59,178.77	402,375.09

5、首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况：

合并资产负债表

单位:元

项　目	2019年12月31日	2020年1月1日	调整数
应收账款	160,434,731.76	148,672,012.37	-11,762,719.39
存货	203,647,574.55	205,881,891.90	2,234,317.35
合同资产		9,590,894.91	9,590,894.91
其他流动资产	2,324,487.82	1,676,620.20	-647,867.62
递延所得税资产	5,683,359.61	5,670,397.91	-12,961.70
其他非流动资产	5,740,144.77	7,998,380.58	2,258,235.81
预收款项	135,199,885.83		-135,199,885.83

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
合同负债		133,952,875.63	133,952,875.63
其他流动负债	7,986,719.50	9,233,729.70	1,247,010.20
递延所得税负债	191,393.75	429,361.21	237,967.46
盈余公积	28,713,118.44	28,855,311.62	142,193.18
未分配利润	200,007,613.66	201,287,352.38	1,279,738.72

6、会计差错更正

公司报告期无会计差错更正。

（三十）执行新收入准则对公司的影响

2017 年 7 月 5 日，财政部发布了《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》（财会【2017】22 号）。按照相关规定，本公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

根据《发行监管问答——关于首发企业执行新收入准则相关事项的问答》的相关要求，公司应披露执行上述修订后的准则在收入确认会计政策的主要差异、对业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响以及假定 2017 年 1 月 1 日起开始全面执行新收入准则对首次执行日前各年度合并报表主要财务指标的影响。具体情况如下：

1、新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

公司新收入准则实施前后收入确认的具体方法保持一致，相关会计政策详见本节之“三、重要会计政策和会计估计”之“（二十三）收入确认原则和计量方法”。

2、实施新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面产生的影响

公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。新收入准则的实施前后，公司的收入确认依据不变，在业务模式方面不产生影响。根据公司与客户签订的合同条款，公司合同履约义务新收入准则实施前后收入确认金额无差异。

3、实施新收入准则对首次执行日前各年合并财务报表主要财务指标的影响

假定公司自报告期初执行新收入准则，因合同资产、合同负债的核算差异和应收账款坏账准备的计提差异等将会影响公司合并财务报表的主要财务指标，其

中对合并财务报表中各期（末）资产总额、归属于公司普通股股东的净资产以及归属于公司普通股股东的净利润的影响比例均不超过 10%，对各期营业收入无影响。

因此，新收入准则的实施对报告期内合并财务报表主要财务指标的影响程度较小，不涉及编制备考合并财务报表。

四、报告期内与财务会计信息相关的重要性水平

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，公司以利润总额的 5%作为重要性水平的确定标准。

五、财务报表的编制基础及合并范围变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

本公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号-财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

2、持续经营

本公司对自报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评估，未发现影响本公司持续经营能力的事项，本公司以持续经营为基础编制财务报表是合理的。

（二）合并报表范围

公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，**截至 2020 年 6 月 30 日**，公司合并范围内的子公司信息如下：

1、公司的子公司

序号	企业名称	注册地	持股比例		取得方式
			直接	间接	
1	科诺思膜技术（厦门）有限公司	厦门	100.00%		收购
2	嘉戎技术（北京）有限公司	北京	60.00%		设立
3	Crossflow Membrane Technology Inc.	美国	100.00%		设立
4	嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司	厦门	100.00%		设立

2、公司通过子公司 Crossflow Membrane Technology Inc.控制的子公司情况

序号	企业名称	注册地	持股比例		取得方式
			直接	间接	
1	Crossflow Membrane Technology LLC	美国		100 .00%	设立

（三）报告期内合并范围的变化情况

1、非同一控制下企业合并

2019 年 5 月 31 日，公司收购厦门碟特膜技术有限公司 100.00%的股权，该公司自收购日起纳入合并范围。

公司收购科诺思情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）偶发性关联交易”之“2、收购关联方”。

2、同一控制下企业合并

公司报告期未发生同一控制下企业合并。

3、其他变动

（1）2018 年，公司分别于 8 月和 10 月新设厦门嘉戎盛美工程建设有限公司、Crossflow Membrane Technology Inc.两家子公司，10 月通过子公司 Crossflow Membrane Technology Inc.新设 Crossflow Membrane Technology LLC 一家子公司，该等公司自成立日起纳入合并范围。

（2）2019 年，公司分别于 4 月和 12 月新设嘉戎技术（北京）有限公司、嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司 2 家子公司，该等子公司自成立日起纳入合并范围。2019 年 6 月，公司注销子公司厦门嘉戎盛美工程建设有限公司。

上述子公司的情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、

发行人控股子公司、参股公司情况”。

六、主要税项及相关税收优惠

（一）公司的税种及税率

1、企业所得税

纳入合并范围各主体的企业所得税税率如下：

公司名称	税率			
	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
厦门嘉戎技术股份有限公司	15%	15%	15%	15%
嘉戎技术（北京）有限公司	25%	25%	-	-
厦门嘉戎盛美工程建设有限公司	-	25%	25%	-
科诺思膜技术（厦门）有限公司	25%	25%	-	-
嘉戎盛美环境服务（厦门）有限公司	25%	25%	-	-
Crossflow Membrane Technology Inc.	21%	21%	21%	-
Crossflow Membrane Technology LLC	21%	21%	21%	-

2、其他税费

税种	计税依据	税率			
		2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
增值税	应税收入	13%、6%、3%	16%、13%、6%	17%、16%、6%	17%、6%
城市维护建设税	应纳流转税额	7%、5%、1%	7%、5%	7%	7%
教育费附加	应纳流转税额	3%	3%	3%	3%
地方教育附加	应纳流转税额	2%	2%	2%	2%

（1）根据《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%税率的，税率调整为 16%。

（2）根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起，增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%。

（3）本公司的产品销售业务适用增值税，其中内销产品税率见上表，外销

产品采用“免、抵、退”办法。

（二）发行人主要税种的纳税情况

报告期内，公司主要缴纳的税种包括增值税及企业所得税，具体缴纳情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	**2,262.35**	2,440.68	1,016.30	1,240.40
企业所得税	**2,991.04**	2,417.87	1,001.77	337.18
合计	**5,253.39**	**4,858.55**	**2,018.07**	**1,577.59**

（三）税收优惠

报告期内，公司享受的税收优惠主要包括企业所得税优惠、增值税优惠，具体情况如下：

1、企业所得税

（1）2015 年 6 月 29 日，本公司取得厦门市科学技术局、厦门市财政局、厦门市国家税务局、福建省厦门市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，自获得高新技术企业认定资格后三年内（2015 年至 2017 年），所得税按 15%征收。本公司 2017 年度享受该所得税优惠政策。

（2）2018 年 10 月 12 日，本公司取得厦门市科学技术局、厦门市财政局、国家税务总局厦门市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，自获得高新技术企业认定资格后三年内（2018 年至 2020 年），所得税按 15%征收。本公司 2018 年度至 2020 年 1-6 月均享受该所得税优惠政策。

2、增值税

根据《财政部、国家税务总局关于印发<资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录>的通知》（财税〔2015〕78 号），本公司提供高浓度污废水处理服务属于资源综合利用劳务，可享受增值税即征即退政策，退税率为 70%。公司 2018 年度至 2020 年 1-6 月均享受该增值税优惠政策。

3、税收政策变化及税收优惠对公司的影响

报告期内，公司享受的税收优惠对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高新技术企业所得税优惠金额	**1,008.22**	2,211.83	933.17	451.59
增值税即征即退金额	**160.88**	193.07	174.75	-
税收优惠总金额	**1,169.10**	2,404.90	1,107.92	451.59
利润总额	**10,251.05**	18,328.12	9,007.10	4,536.39
税收优惠占利润总额比重	**11.40%**	13.12%	12.30%	9.95%

税收优惠金额占当期公司利润总额的比例较低，公司对税收优惠依赖较小。

七、分部信息

公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况参见本节之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

八、非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》（证监会公告[2008]43 号），发行人编制了非经常性损益明细表，并经容诚出具了《关于厦门嘉戎技术股份有限公司非经常性损益明细表的专项报告》**（容诚专字[2020]361Z0500 号）**。报告期公司非经常性损益具体内容、金额及对当期经营成果的影响明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	**396.24**	590.68	-1.78	-0.89
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	**510.42**	613.84	207.46	174.51
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	**-**	83.57	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	**11.11**	-20.94	-3.22	26.28
因股份支付确认的费用	**-**	-3,822.16	-855.00	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	**217.52**	272.94	140.78	25.46
非经常性损益总额	**1,135.30**	**-2,282.06**	**-511.75**	**225.37**
减：非经常性损益的所得税影响数	**172.00**	222.84	51.97	33.84

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非经常性损益净额	**963.30**	**-2,504.90**	**-563.72**	**191.53**
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	**2.76**	1.39	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	**960.55**	**-2,506.30**	**-563.72**	**191.53**
归属于母公司股东的净利润	**8,847.14**	**15,194.98**	**7,705.86**	**3,897.14**
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	**7,886.59**	**17,701.28**	**8,269.59**	**3,705.61**

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

序号	财务指标	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
1	流动比率（倍）	**2.37**	1.85	1.27	1.37
2	速动比率（倍）	**1.44**	1.13	0.72	0.78
3	资产负债率（母公司）（%）	**34.89**	44.83	67.00	71.60
4	资产负债率（合并）（%）	**34.03**	44.41	67.00	71.60
5	归属于发行人股东的每股净资产（元）	**5.17**	4.32	4.16	2.06
	财务指标	**2020 年 1-6 月**	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
6	应收账款周转率（次）	**1.76**	4.85	6.72	6.78
7	存货周转率（次）	**0.81**	1.72	1.50	1.20
8	利息保障倍数（倍）	**377.83**	270.29	217.19	351.70
9	息税折旧摊销前利润（万元）	**12,467.46**	21,454.74	10,159.64	4,747.10
10	归属于发行人股东的净利润（万元）	**8,847.14**	15,194.98	7,705.86	3,897.14
11	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	**7,886.59**	17,701.28	8,269.59	3,705.61
12	研发投入占营业收入比例（%）	**4.54**	6.35	6.52	5.73
13	每股经营活动净现金流量（元）	**-0.22**	0.31	2.98	0.94
14	每股净现金流量（元）	**-0.45**	1.50	-0.12	0.01

注：上述财务指标，若无特别说明，均以合并口径计算。

上述主要财务指标计算方法如下：

1、流动比率＝期末流动资产／期末流动负债

2、速动比率＝（期末流动资产-期末存货-预付款项）／期末流动负债

3、资产负债率＝期末总负债／期末总资产
4、归属于发行人股东的每股净资产＝期末归属于发行人股东的净资产／期末总股本
5、应收账款周转率＝营业收入／应收账款期初期末平均账面余额
6、存货周转率＝营业成本／存货期初期末平均账面余额
7、利息保障倍数＝（净利润+所得税+利息支出）／利息支出
8、息税折旧摊销前利润＝净利润+所得税+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
9、研发投入占营业收入比例=研发费用/营业收入
10、每股经营活动的净现金流量＝经营活动产生的现金流量净额／期末股本
11、每股净现金流量＝现金及现金等价物净增加（或减少）额／期末股本

（二）净资产收益率与每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订），公司报告期各期末的净资产收益率、每股收益如下：

报告期利润		加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2020 年 1-6 月	**归属于公司普通股股东的净利润**	**21.05%**	**1.01**	**1.01**
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	**18.76%**	**0.90**	**0.90**
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	62.52%	1.85	1.85
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	72.83%	2.15	2.15
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	76.70%	0.98	0.98
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	82.31%	1.05	1.05
2017 年度	归属于公司普通股股东的净利润	62.23%	0.50	0.50
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	59.17%	0.47	0.47

上述指标的计算公式如下：
1、加权平均净资产收益率的计算公式如下：
加权平均净资产收益率=
P0/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0–Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）
其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减

变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益的计算公式如下：

基本每股收益=P0÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益的计算公式如下：

稀释每股收益=P1/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0–Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对 P1 和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、经营成果分析

（一）利润的主要来源及变动情况分析

报告期内，公司经营成果如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	**30,183.77**	**57,599.11**	**29,906.98**	**14,593.01**
减：营业成本	**16,042.42**	28,644.23	15,865.57	7,794.13
税金及附加	**182.18**	342.98	212.23	173.38
销售费用	**1,346.95**	3,496.05	1,433.16	661.22
管理费用	**1,673.61**	3,874.32	1,617.12	660.61
研发费用	**1,369.38**	3,655.17	1,951.29	836.77
财务费用	**71.87**	177.17	90.95	46.57
其他收益	**689.63**	796.59	382.21	172.13
投资收益	**-5.33**	98.24	140.78	25.46
公允价值变动收益	**83.85**	174.71	-	-
信用减值损失	**-417.98**	-793.79	-	-
资产减值损失	**-3.83**	-10.13	-247.56	-106.93
资产处置收益	**609.05**	600.26	4.96	-
营业利润	**10,452.74**	**18,275.07**	**9,017.06**	**4,510.99**
加：营业外收入	**6.81**	94.84	-	26.51

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
减：营业外支出	**208.50**	41.79	9.96	1.12
利润总额	**10,251.05**	**18,328.12**	**9,007.10**	**4,536.39**
减：所得税费用	**1,439.97**	3,179.31	1,301.23	639.25
净利润	**8,811.08**	**15,148.81**	**7,705.86**	**3,897.14**

公司是一家以膜技术为核心，为客户提供专业环保解决方案的国家高新技术企业。公司主营业务为膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。报告期内，公司营业收入分别为 14,593.01 万元、29,906.98 万元、57,599.11 万元及 **30,183.77 万元**，2018 年、2019 年公司营业收入较上年分别增长 104.94%、92.59%，随着公司业务规模的不断扩大，经营成果保持快速增长态势，营业规模和盈利能力快速提升。未来，公司将聚焦主营业务，加大核心技术研发、改进及引进，进一步带动各项业务快速、协同发展。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

报告期内，公司营业收入构成及变化情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
主营业务收入	**29,544.10**	**97.88**	57,169.42	99.25	29,771.97	99.55	14,468.90	99.15
其他业务收入	**639.67**	**2.12**	429.68	0.75	135.01	0.45	124.11	0.85
合计	**30,183.77**	**100.00**	**57,599.11**	**100.00**	**29,906.98**	**100.00**	**14,593.01**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入分别为 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，占营业收入的比例分别比为 99.15%、99.55%、99.25%和 **97.88%**，为营业收入的主要组成部分；公司其他业务收入主要为技术服务、设备租赁等产生的收入，销售金额及占比较小，对经营业绩影响较小。

2、主营业务收入构成及变动分析

（1）主营业务收入按业务构成分析

报告期内，公司主营业务收入的产品构成及变动趋势如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备：	**16,834.05**	**56.98**	33,308.43	58.26	18,509.26	62.17	5,877.90	40.62
其中：垃圾渗滤液膜处理装备	**16,149.56**	**54.66**	32,639.05	57.09	16,307.87	54.78	3,336.43	23.06
工业废水处理及过程分离装备	**684.49**	**2.32**	669.38	1.17	2,156.14	7.24	2,541.46	17.57
其他膜分离装备	**-**	**-**	-	-	45.25	0.15	-	-
膜组件及耗材	**4,616.99**	**15.63**	7,220.34	12.63	5,627.49	18.90	8,330.74	57.58
高浓度污废水处理服务	**8,093.06**	**27.39**	16,640.66	29.11	5,635.23	18.93	260.26	1.80
合计	**29,544.10**	**100.00**	**57,169.42**	**100.00**	**29,771.97**	**100.00**	**14,468.90**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入主要来源于膜分离装备、膜组件及耗材的销售和高浓度污废水处理服务。报告期内，公司主营业务收入快速增长，其中垃圾渗滤液处理装备销售收入分别为 3,336.43 万元、16,307.87 万元、32,639.05 万元和 **16,149.56** 万元，高浓度污废水处理服务收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 **8,093.06** 万元，两者占主营业务收入的比重为 24.86%、73.71%、86.20%和 **82.05%**，是主营业务收入增长的主要原因。

报告期内，公司主营业务各类收入及变动的具体情况如下：

①膜分离装备销售业务

主要产品	收入金额（万元）				占主营业务收入比例（%）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
垃圾渗滤液膜处理装备	16,149.56	32,639.05	16,307.87	3,336.43	54.66	57.09	54.78	23.06
工业废水处理及过程分离装备	684.49	669.38	2,156.14	2,541.46	2.32	1.17	7.24	17.57
其他膜分离装备	-	-	45.25	-	-	-	0.15	-
合计	16,834.05	33,308.43	18,509.26	5,877.90	56.98	58.26	62.17	40.62
主要产品	销量（台/套）				单价（万元）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
垃圾渗滤液膜处	52.00	98.00	62.00	13.00	310.57	333.05	263.03	256.65

理装备								
工业废水处理及过程分离装备	3.00	6.00	12.00	13.00	228.16	111.56	179.68	195.50
其他膜分离装备	-	-	2	-	-	-	22.62	-
合计	55.00	104.00	76.00	26.00	306.07	320.27	243.54	226.07

公司是一家以膜技术为核心，为客户提供专业环保解决方案的国家高新技术企业。报告期内，公司为客户提供垃圾渗滤液等高浓度污废水的成套处理装备，销售收入分别为 5,877.90 万元、18,509.26 万元、33,308.43 万元和 **16,834.05** 万元，占主营业务收入的比重为 40.62%、62.17%、58.26%和 **56.98%**。2018 年、2019 年分别较上年增长了 12,631.36 万元和 14,799.17 万元，增长率分别为 214.90%和 79.96%。**由上表可见，2017 年至 2019 年公司垃圾渗滤液膜处理装备销量及销售收入不断增长，单价也有一定幅度的提升，2018 年、2019 年的销量分别较上年增长了 49 台/套和 36 台/套，增长率分别为 376.92%和 58.06%。2018 年、2019 年的单价分别较上年增长了 2.49%和 26.62%，主要因为为满足市场需求，公司 2018 年、2019 年处理规模较大的 200 吨及以上的两级 DTRO 装备销售占比上升。2020 年 1-6 月份单价较 2019 年下降主要是因为确认中蓉投建实业有限公司单笔采购 10 台垃圾渗滤液膜处理装备的合同收入，考虑到公司新区域新客户拓展战略、单笔金额较高等因素，该合同中标的价格较低。**公司**垃圾渗滤液膜处理装备销售**收入保持持续增长的主要原因包括：a）随着各地政府对环保的高度重视和监管趋严，垃圾污废水处理向无害化、减量化及资源化发展成为城市环境治理的方向和重点，带动了垃圾渗滤液处理市场需求的快速增长；b）公司经过多年的产品研发和项目实践积累，形成了模块化膜分离装备制造技术、高性能膜组件制造技术、垃圾渗滤液处理及全量化处理技术和工业高浓度污废水处理及趋零排放技术等核心技术，在产品技术路径、模块化的生产模式与快速交付能力、全过程服务体系等方面形成了自身的经营优势及品牌效应。

2017 年至 2019 年，公司工业废水处理及过程分离装备的销量和单价逐年下降，导致该业务收入逐年减少。报告期内销量逐年下降主要因为垃圾渗滤液处理市场需求的快速增长，公司主要精力集中在公司更有优势的垃圾渗滤液领域；2017 年至 2019 年单价逐年下降，2020 年 1-6 月价格有所上升，报告期内存在一定的波动主要因为公司的工业废水处理及过程分离装备定制化程度较高，公

司根据不同项目的应用环境和客户需求，需要选用不同的工艺以及不同处理规模的设备，报告期内公司各期的工业废水处理及过程分离装备因工艺配置、处理量等差异导致单价有所波动。

② 膜组件及耗材销售业务

主要产品	收入金额（万元）				占主营业务收入比例（%）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
DTRO 膜组件	889.15	712.11	1,016.96	4,867.44	3.01	1.25	3.42	33.64
管式超滤膜组件	2,176.59	3,517.79	2,437.81	2,008.40	7.37	6.15	8.19	13.88
药剂	665.20	1,311.07	923.48	345.10	2.25	2.29	3.10	2.39
其他	886.05	1,679.36	1,249.23	1,109.80	3.00	2.94	4.20	7.67
合计	4,616.99	7,220.34	5,627.49	8,330.74	15.63	12.63	18.90	57.58
主要产品	销量（支、KG）				单价（元）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
DTRO 膜组件（支）	540.00	438.00	366.00	1,605.00	16,465.69	16,258.26	27,785.81	30,326.71
管式超滤膜组件（支）	643.00	1,030.00	610.00	538.00	33,850.58	34,153.30	39,964.12	37,330.89
药剂（KG）	123,855.00	250,084.00	192,312.00	72,913.00	53.71	52.43	48.02	47.33
其他	-	-	-	-	-	-	-	-

注：其他类产品主要包括 STRO 膜组件、阀门、传感器、导流盘、密封圈等，其品种多、型号繁杂，数量大、计量单位不一致，且金额占比较小，因此未单独统计数量和单价。

报告期内，公司膜组件及耗材销售收入分别为 8,330.74 万元、5,627.49 万元、7,220.34 万元和 **4,616.99** 万元，占主营业务收入的比重为 57.58%、18.90%、12.63%和 **15.63%**。

2018 年度，公司膜组件及耗材业务收入较 2017 年有所减少，主要原因为 DTRO 膜组件收入减少较大；2019 年度，公司膜组件及耗材业务收入较 2018 年增长主要因为管式超滤膜组件、药剂等产品收入上升。具体来说，膜组件及耗材业务主要产品销售收入变动情况如下：

a）DTRO 膜组件

2017 年至 2019 年公司 DTRO 膜组件收入逐年下降，主要因为 2018 年销量下降、单价逐年下降。2018 年公司 DTRO 膜组件销量下降幅度较大，一方面随着公司报告期内业务规模快速增长，为应对垃圾渗滤液处理装备市场的快速扩张，

提升公司业务的核心竞争力，公司主要业务重心逐步聚焦于DTRO膜分离装备的研发生产，用于销售以及为客户提供高浓度污废水处理服务，因此DTRO膜组件的销售业务有较大幅度的减少；另一方面因为中联重科股份有限公司为公司DTRO膜组件的主要客户，2017年6月中联重科股份有限公司将环境业务注入长沙中联重科环境产业有限公司并出售长沙中联重科环境产业有限公司 80%的股权，长沙中联重科环境产业有限公司根据自身采购需求向公司采购的膜组件逐渐减少。

2017年至2019年公司DTRO膜组件单价下降，一方面因为报告期内随着国内外厂商扩产，该产品市场竞争加剧，销售单价有所下降。同时，2019 年度公司为进行自产膜组件的市场推广，部分合同单价约定相对较低；另一方面 2017年、2018年DTRO膜组件主要客户为长沙中联重科环境产业有限公司，其采购用于生产垃圾渗滤液处理装备，公司会在其设备生产方面提供相应的技术支持，因此销售单价较高。

b）管式超滤膜组件

2017年至2019年公司管式超滤膜组件收入逐年增长，主要为销售数量的增加所致，2018 年、2019 年的销量增长率分别为 13.38%和 68.85%。管式超滤膜组件收入的增长一方面得益于垃圾渗滤液处理、工业废水处理、工业过程分离等业务市场不断增长，另一方面因为公司通过在行业内积累项目经验和客户资源，形成了一定的竞争优势，因此业务量逐年增长。

报告期内，管式超滤膜组件的单价在整体稳定的情况下存在一定的波动，主要因为不同的应用项目，需匹配不同型号的管式超滤膜组件，不同型号产品之间存在价格差异，因此，单价存在一定的波动。

c）药剂

2017年至2019年公司药剂销售收入逐年增长，主要为销售数量的增加所致，2018年、2019年的销量增长率分别为163.76%和30.04%。公司药剂收入的增长主要由于膜分离装备需要配合专用的化学药剂使用，随着公司膜技术应用相关装备销售规模的扩大、市场和客户的不断开拓，该类配套产品销售收入呈现上升趋势。报告期内，公司药剂的销售单价基本保持稳定。

d）报告期各期膜组件及耗材产品项下主要明细产品的销售金额、销量、单

价和自用量情况如下：

单位：万元，支、kg，元/支、元/kg

主要明细产品	2020 年 1-6 月				
	销售金额	销量	单价	自用量	自用量占比（%）
DTRO 膜组件	889.15	540.00	16,465.69	3,501.00	86.64
管式超滤膜组件	2,176.59	643.00	33,850.58	35.00	5.16
药剂	665.20	123,855.00	53.71	95,325.00	43.49
合计	3,730.94	-	-	-	-
占膜组件及耗材收入比例	80.81%	-	-	-	-
主要明细产品	2019 年度				
	销售金额	销量	单价	自用量	自用量占比（%）
DTRO 膜组件	712.11	438.00	16,258.26	14,505.00	97.07
管式超滤膜组件	3,517.79	1,030.00	34,153.30	94.00	8.36
药剂	1,311.07	250,084.00	52.43	231,837.00	48.11
合计	5,540.97	-	-	-	-
占膜组件及耗材收入比例	76.74%	-	-	-	-
主要明细产品	2018 年度				
	销售金额	销量	单价	自用量	自用量占比（%）
DTRO 膜组件	1,016.96	366.00	27,785.81	6,456.00	94.64
管式超滤膜组件	2,437.81	610.00	39,964.12	89.00	12.73
药剂	923.48	192,312.00	48.02	77,569.00	28.74
合计	4,378.25	-	-	-	-
占膜组件及耗材收入比例	77.80%	-	-	-	-
主要明细产品	2017 年度				
	销售金额	销量	单价	自用量	自用量占比（%）
DTRO 膜组件	4,867.44	1,605.00	30,326.71	1,911.00	54.35
管式超滤膜组件	2,008.40	538.00	37,330.89	166.00	23.58
药剂	345.10	72,913.00	47.33	24,646.00	25.26
合计	7,220.94	-	-	-	-
占膜组件及耗材收入比例	86.68%	-	-	-	-

报告期各期膜组件及耗材产品项下自用量变动的主要原因为：自用 DTRO 膜

组件主要应用于膜分离装备，2017 年至 2019 年随着公司膜分离装备产量逐年增加，对应 DTRO 膜组件自用量逐年增加。自用管式超滤膜组件主要应用于工业废水处理及过程分离装备和部分超滤工艺的垃圾渗滤液膜处理装备，2017 年至 2019 年随着工业废水处理及过程分离装备和超滤工艺的垃圾渗滤液膜处理装备产量的变动，管式超滤膜组件自用量出现波动。自用药剂主要应用于高浓度污废水处理服务，2017 年至 2019 年随着高浓度污废水处理服务收入的逐年增加，药剂自用量逐年增加。

e）发行人报告期内存在采购并直接用于贸易销售的膜组件及耗材产品，各期膜组件及耗材产品中自产部分、贸易部分具体情况如下：

单位：万元

期间	产品种类		明细内容	销售金额	毛利率（%）
2020 年 1-6 月	膜组件	贸易	DTRO 膜组件、管式超滤膜组件、STRO 膜组件、卷式膜组件	3,220.46	42.57
		自产	DTRO 膜组件	273.25	58.81
	耗材	贸易	膜片、药剂、配件	1,123.29	58.60
		自产			
	合计			4,616.99	47.43
2019 年度	膜组件	贸易	DTRO 膜组件、管式超滤膜组件、STRO 膜组件、卷式膜组件	4,452.50	43.47
		自产	DTRO 膜组件	156.69	51.64
	耗材	贸易	膜片、药剂、配件	2,611.14	61.81
		自产			
	合计			7,220.34	50.28
2018 年度	膜组件	贸易	DTRO 膜组件、管式超滤膜组件、STRO 膜组件、卷式膜组件	3,953.19	48.50
		自产			
	耗材	贸易	膜片、药剂、配件	1,674.30	63.47
		自产			
	合计			5,627.49	52.96
2017 年度	膜组件	贸易	DTRO 膜组件、管式超滤膜组件、STRO 膜组件、卷式膜组件、其他膜组件	7,323.62	52.58
		自产			

期间	产品种类		明细内容	销售金额	毛利率（%）
	耗材	贸易	膜片、药剂、配件	1,007.13	62.28
		自产			
	合计			8,330.74	53.75

报告期内，膜组件及耗材类销售收入中，公司自产的膜组件为 DTRO 类膜组件，自产膜组件与贸易膜组件技术特征差异如下：

类别	特征	自产产品	贸易产品
表征特征	膜片尺寸	φ184*φ44	φ184*φ44
	有效膜面积（整支）	9.405m²	9.405m²
	导流盘凸点排布	导流盘两面 凸点密度无差异分布	导流盘两面 凸点密度有差异
性能特征	脱盐率	≥99.39%	≥98.85%
	导流盘耐冲击次数	≥160 次	≥60 次
	产水流量（均值）	303.75L/h	≥278.75L/h
	耐压性能	≥1.5 倍设计压力	≥1.5 倍设计压力

注：上述性能特征的数据取自通标标准技术服务有限公司出具的膜组件性能检测报告，相关数据为自产产品与贸易产品在相同的条件下进行测试所得。

公司自产的 DTRO 膜组件在产水流量、耐压性、脱盐性能上均有较优的性能。

③高浓度污废水处理服务业务

主要产品	收入金额（万元）				占主营业务收入比例（%）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高浓度污废水处理服务	8,093.06	16,640.66	5,635.23	260.26	27.39	29.11	18.93	1.80
主要产品	处理量（万 m³ ）				单价（元/ m³ ）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高浓度污废水处理服务	74.28	154.39	52.21	2.75	108.95	107.78	107.94	94.79

作为膜分离技术应用的有效延伸，公司为客户提供高浓度污废水处理服务，即针对部分垃圾渗滤液处理项目需求急、周期短、处理难度大等特点，公司利用自身专业技术人员储备及维护保养经验优势，为客户提供膜处理装备及装备管理、运营和维护服务，对处理量及处理效果直接负责并与客户按处理量进行结算。

报告期内，公司高浓度污废水处理服务收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 8,093.06 万元，占主营业务收入的比重为 1.80%、18.93%、

29.11%和**27.39%**。公司从2017年拓展该业务，尚处于起步阶段，产生收入金额较小；2018年、2019年分别较上年增长了5,374.97万元和11,005.43万元，增长率分别为2,065.23%和195.30%。**由上表可见，2017年至2019年公司垃圾渗滤液膜处理服务收入增长主要因处理量增加导致，2018年、2019年的处理量分别较上年增长了49.46万吨和102.18万吨，增长率分别为1,801.60%和195.71%。报告期内，垃圾渗滤液膜处理服务单价基本保持稳定，2017年单价较低主要因为该业务模式处于起步阶段，个别项目处理单价约定较低。**公司高浓度污废水处理服务收入快速增长主要得益于公司提供的该类服务具备成本及技术优势，在部分高浓度污废水处理项目中，如客户采购设备自行处理，因设备的使用寿命一般高于项目周期，项目完成后将产生闲置，而由公司提供处理设备，缓解客户一次性支付设备款项的资金压力，提高客户的投资效率。**随着国家积极推行环境污染第三方治理，政府采购第三方处理服务的业务模式越来越成熟，该业务市场空间逐步扩大。**同时，公司专注于膜分离技术及相关装备的研发、生产及销售，具备高浓度污废水处理实施技术专业人员及设备维护经验，能够实现项目的稳定产水，提升项目整体运营效果。随着公司高浓度污废水处理服务业务的拓展，该类业务的市场认可度逐步提升。

（2）按销售区域分类

报告期内，公司主营业务收入按销售区域分类情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
境内	**29,437.08**	**99.64**	**56,386.98**	**98.63**	**29,623.84**	**99.50**	**14,384.42**	**99.42**
其中：东北地区	**2,173.03**	**7.36**	2,835.37	4.96	591.40	1.99	39.53	0.27
华北地区	**656.94**	**2.22**	2,538.13	4.44	2,036.86	6.84	249.81	1.73
华东地区	**7,932.39**	**26.85**	14,971.44	26.19	6,989.44	23.48	3,186.88	22.03
华南地区	**7,393.30**	**25.02**	19,634.85	34.35	11,955.87	40.16	961.64	6.65
华中地区	**6,274.13**	**21.24**	13,092.71	22.90	5,099.60	17.13	6,204.91	42.88
西北地区	**64.50**	**0.22**	809.83	1.42	487.77	1.64	372.96	2.58
西南地区	**4,942.79**	**16.73**	2,504.65	4.38	2,462.89	8.27	3,368.69	23.28
境外	**107.02**	**0.36**	**782.45**	**1.37**	**148.13**	**0.50**	**84.48**	**0.58**

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
合计	29,544.10	100.00	57,169.42	100.00	29,771.97	100.00	14,468.90	100.00

公司的销售收入以境内市场为主，报告期内，境内市场销售收入分别为 14,384.42 万元、29,623.84 万元、56,386.98 万元和 29,437.08 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 99.42%、99.50%、98.63%和 99.64%。报告期内，公司业务覆盖全国各地区，主要集中在华东、华南和华中地区，收入占比分别为 71.56%、80.77%、83.44%和 73.11%。报告期内各地区收入及占比存在一定波动，主要受各地区客户需求情况、公司市场开拓策略、项目实施进展等因素影响。

①报告期内，公司境外销售情况如下：

单位：万元

地区	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比(%)	金额	占比（%）	金额	占比（%）
欧洲	105.05	98.16	205.28	26.24	137.64	92.92	79.61	94.24
南美洲	1.97	1.84	340.72	43.55	10.49	7.08	-	-
亚洲	-	-	236.44	30.22	-	-	4.87	5.76
合计	107.02	100.00	782.45	100.00	148.13	100.00	84.48	100.00

②公司报告期内境外主要客户销售情况

单位：万元

主要客户	产品类型	销售金额	占比（%）	毛利率（%）	销售模式	交货方式	信用政策
2020 年 1-6 月							
MEMOS	膜壳	105.05	98.16	13.58	商务谈判	CIF	100%预付款
	小计	105.05	98.16				
2019 年							
LTM Brasil Serviç os Ambientais	膜分离装备	340.72	43.55	42.33	商务谈判	FOB	40%预付款,工厂调试成功、发货前付 60%
AZTECH Corporation	膜分离装备	236.44	30.22	50.29	商务谈判	CIF	50%预付款,工厂调试成功、发货前付 50%
MEMOS	膜壳	205.28	26.24	24.54	商务谈判	CIF	100%预付款
	小计	782.45	100.00				

主要客户	产品类型	销售金额	占比（%）	毛利率（%）	销售模式	交货方式	信用政策
2018 年							
MEMOS	膜壳	90.84	61.33	41.05	商务谈判	CIF	100%预付款
RTS	膜壳	46.80	31.59	37.46	商务谈判	CIF	100%预付款
	小计	137.64	92.92				
2017 年							
MEMOS	膜壳	79.61	94.24	39.93	商务谈判	CIF	100%预付款
	小计	79.61	94.24				

a)MEMOS 注册地为德国，主要业务为生产、销售污水处理设备中使用的膜组件，报告期内为公司提供管式超滤膜组件等产品，同时向公司采购部分膜壳。

b)RTS 注册地为德国，主要业务为生产及销售 DTRO 膜组件、反渗透膜系统及其他系统等产品，报告期内为公司提供 DTRO 膜组件等产品，同时向公司采购部分膜壳。

c)LTM Brasil Serviç os Ambientais 注册地为巴西，主要从事生活垃圾填埋场运营管理、垃圾渗滤液处理，主要业务在南美洲的巴西和阿根廷。

d)AZTECH Corporation 注册地为日本，主要业务系为客户提供工业废水解决方案，在汽车工业废水领域具有一定优势。

（3）主营业务收入按季节分析

报告期内，公司按照季度划分收入明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
第一季度	13,015.34	**44.05**	8,898.74	15.57	4,640.90	15.59	2,124.46	14.68
第二季度	**16,528.76**	**55.95**	9,328.14	16.32	6,911.24	23.21	3,190.60	22.05
第三季度	-	-	18,360.09	32.12	8,975.95	30.15	4,501.22	31.11
第四季度	-	-	20,582.46	36.00	9,243.87	31.05	4,652.61	32.16
合计	**29,544.10**	**100.00**	**57,169.42**	**100.00**	**29,771.97**	**100.00**	**14,468.90**	**100.00**

报告期内，公司第一季度、第二季度营业收入占比较低，第三季度、第四季度占比较高，具有一定的季节性，主要原因为公司的客户主要为环保工程商、投

资运营商、公共事业管理单位，该部分客户通常会在上半年进行项目可行性分析、技术方案准备、设计、立项等前期工作和进行招投标程序，由于项目实施需要一定的时间周期，因此较多项目集中在下半年完成验收或者开始运营。

整体而言，公司营业收入季节性特征不明显，但下半年确认的收入通常较上半年有所增长。

（4）公司主营业务在手订单情况

公司截至 2020 年 9 月 30 日在手订单情况如下：

产品类型	在手订单
膜分离装备（含税金额、万元）	21,978.74
膜组件及耗材（含税金额、万元）	2,733.48
小计	24,712.22
高浓度污废水处理服务项目数量（个）	25
高浓度污废水处理服务（含税金额，万元）	9,074.21

注：高浓度污废水处理服务项目的在手订单金额为根据合同约定总金额或总处理水量扣除截至 2020 年 9 月 30 日已确认金额或已处理水量计算，部分合同未约定总金额、总处理水量，则根据约定的剩余处理期限、日设计处理量和单价计算在手订单金额。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司膜分离装备、膜组件及耗材在手订单金额为 24,712.22 万元，在手订单充足。受新冠疫情影响，公司 2020 年上半年获取订单受到一定的影响，但公司业务聚焦的国内环保及污染治理领域需求较为刚性，随着疫情出现好转，需求将逐渐释放，有利于公司实现收入的持续增长。

报告期内，公司高浓度污废水处理服务业务快速增长，收入分别为 260.26 万元、5,635.23 万元、16,640.66 万元和 8,093.06 万元，占主营业务收入的比重为 1.80%、18.93%、29.11%和 27.39%，截至 2020 年 9 月 30 日在手订单项目为 25 个，较 2019 年末的 14 个有较大幅度增长。在垃圾渗滤液处理行业，业务模式从以往政府购买设备进行处理，逐步发展至政府采购第三方处理服务，因此高浓度污废水处理服务业务市场空间逐步扩大，保持良好的发展势头，该业务也将是公司未来收入增长的重要动能。

综上，根据目前市场情况和行业发展趋势，结合公司自身的研究开发能力和业务发展情况，公司未来收入增长具有可持续性。

（5）报告期各期退换货情况

报告期内，公司未发生换货情况，仅发生少量因客户自身需求变化的退货，具体情况如下：

期间	客户	产品类别	数量（支/个）	收入确认时间	退货时间	金额（万元）	金额占同类收入的比例（%）	退货原因
2018年度	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	膜组件	4.00	2017.5	2018.2	11.97	0.040	客户因现场设备设计变更退货
2018年度	同舟纵横（厦门）流体技术有限公司	耗材	40.00	2017.5	2018.2	2.42	0.008	客户因现场设备设计变更退货

报告期内，公司退换货情形发生较少，主要是客户自身需求变化发生的退货。公司已经建立了完善的质量控制体系，公司产品质量稳定，不存在因产品质量问题发生的大规模退、换货情形。

①各类销售业务中对于产品退换货的约定

公司主要从事膜分离装备、高性能膜组件等产品的研发、生产和销售，以及提供高浓度污废水处理服务。

公司与客户签订的膜分离装备合同未明确约定退换货条款，只对质量及设备验收进行了规定，一般约定内容如下：设备交货后，客户如对设备的规格、型号、数量、质量等有异议，应在公司交货后 7 日内向公司书面提出，逾期视为客户对设备的规格、型号、数量、质量等无异议；设备安装调试后，进行试运行，在满足进水条件及不超出设计规模投入运行的情况下产水水质达标后，视为设备验收合格。

公司与客户签订的大部分膜组件销售合同未明确约定退换货条款，部分合同有明确约定退换货条款，一般约定内容如下：如果发现到货规格、数量或质量、技术要求与合同约定不符，买方有权要求更换产品。

②退换货的处理流程和会计核算方式

如公司产品出现质量问题或由于其他原因，按照合同约定客户进行退货，

货物退回公司，经各级审批后，由财务部冲减对应营业收入并冲减对应的营业成本。公司按照合同约定与客户通过换货处理产品的，换回的产品经过验收合格后入库，调整存货，换出与换入的商品的差价调整为当期营业成本。

综上，公司销售业务中退换货的相关会计处理符合企业会计准则的规定。

（三）营业成本分析

1、主营业务成本构成情况

报告期内，公司营业成本具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
主营业务成本	**15,867.48**	**98.91**	28,505.80	99.52	15,821.21	99.72	7,753.31	99.48
其他业务成本	**174.94**	**1.09**	138.44	0.48	44.36	0.28	40.82	0.52
合计	**16,042.42**	**100.00**	**28,644.23**	**100.00**	**15,865.57**	**100.00**	**7,794.13**	**100.00**

报告期内，公司营业成本分别为 7,794.13 万元、15,865.57 万元、28,644.23 万元和 **16,042.42 万元**，其中主营业务成本分别为 7,753.31 万元、15,821.21 万元、 28,505.80 万元及 **15,867.48 万元**，占当期营业成本的比例均超过 **98.00%**。

2、主营业务成本产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本的分产品具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备	**9,379.67**	**59.11**	17,482.43	61.33	10,463.17	66.13	3,762.63	48.53
其中：垃圾渗滤液处理装备	**8,952.39**	**56.42**	16,863.23	59.16	9,012.45	56.96	1,940.64	25.03
工业废水处理及过程分离装备	**427.28**	**2.69**	619.19	2.17	1,417.92	8.96	1,821.99	23.50
其他膜分离装	**-**	**0.00**	-	-	32.81	0.21	-	-

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
备								
膜组件及耗材	2,426.95	15.30	3,589.90	12.59	2,647.35	16.73	3,852.94	49.69
高浓度污废水处理服务	4,060.86	25.59	7,433.47	26.08	2,710.69	17.13	137.74	1.78
合计	15,867.48	100.00	28,505.80	100.00	15,821.21	100.00	7,753.31	100.00

2017 年度公司主营业务成本主要系膜分离装备、膜组件及耗材的销售成本；2018 年度、2019 年度随着膜分离装备收入和高浓度污废水处理服务收入占营业收入比例提高，营业成本占比也相应增长。

3、主营业务成本结构分析

（1）膜分离装备成本构成分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
直接材料	8,206.06	87.49	15,291.56	87.47	9,499.34	90.79	3,448.88	91.66
直接人工	158.81	1.69	433.06	2.48	290.12	2.77	118.77	3.16
制造费用	198.07	2.11	630.16	3.60	394.98	3.77	85.62	2.28
其他费用	816.73	8.71	1,127.64	6.45	278.74	2.66	109.36	2.91
合计	9,379.67	100.00	17,482.43	100.00	10,463.17	100.00	3,762.63	100.00

报告期内，公司膜分离装备业务成本分别为直接材料、直接人工、分摊的制造费用及其他费用等。其中，直接材料占主营业务成本的比例较高，各期占比分别为 91.66%、90.79%、87.47%和 87.49%。公司生产膜分离装备产品所需的直接材料主要为膜组件、泵、电气元器件、膜材料、阀门、仪表、集装箱、储罐和膜壳等。公司膜分离装备成本中的其他费用主要是公司设备运杂费及设备发往客户现场后所发生的装卸、安装调试和零星土建工程等费用。报告期内，直接材料占公司膜分离装备成本的比例呈下降趋势的主要原因为：①报告期内，膜组件等主要原材料采购价格呈下降趋势，同时公司子公司科诺思自主研发的

DTRO 膜组件逐步实现量产，直接材料占比有所降低；②随着公司安装调试人员的增长与之相关的工资及其他间接费用增加、膜分离装备包含安装调试、土建等费用的订单增加以及2020年1月1日开始执行新收入准则运杂费作为合同履约成本在营业成本和存货中进行核算等诸多原因，其他费用占比有所上升。

①膜分离装备直接材料的主要构成

单位：万元

项 目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜组件	2,490.99	30.36	5,356.54	35.03	4,648.97	48.94	1,611.10	46.71
泵	1,180.58	14.39	2,094.49	13.70	1,234.02	12.99	385.28	11.17
电气元器件	545.66	6.65	1,023.88	6.70	679.93	7.16	278.77	8.08
阀门	457.94	5.58	854.85	5.59	511.73	5.39	158.65	4.60
仪表	416.79	5.08	772.31	5.05	459.09	4.83	144.43	4.19
集装箱	319.21	3.89	703.67	4.60	307.49	3.24	48.56	1.41
储罐	283.55	3.46	577.00	3.77	220.43	2.32	52.56	1.52
膜壳	226.11	2.76	439.78	2.88	274.02	2.88	98.69	2.86
膜材料	400.52	4.88	467.62	3.06	0.42	0.00	-	-
其他材料	1,884.72	22.97	3,001.42	19.63	1,163.25	12.25	670.84	19.45
合计	8,206.06	100.00	15,291.56	100.00	9,499.34	100.00	3,448.88	100.00

报告期内膜组件、膜材料和其他材料占比变化较大，其他占比未发生明显变化。膜组件、膜材料和其他材料占比变化分析如下：

a）膜组件、膜材料

2017年至2018年膜组件的占比相对稳定，2019年至2020年1-6月膜组件的占比逐期下降，膜材料和其他材料的占比逐期上升，主要原因为随着公司不断优化供应商结构，2018年公司开始向均价较低的科诺思采购膜组件，2019年5月收购科诺思后，公司具备膜组件生产能力，在生产膜分离装备过程中所使用的部分DTRO膜组件由外购变成了自产,体现在直接材料构成中膜组件占比下降，膜材料、导流盘、法兰等占比上升。

b）其他材料

报告期内，其他材料占比分别为19.45%、12.25%、19.63%、22.97%。

2017年其他材料占比较高，主要系2017年实现的膜分离装备收入中个别设备外购了污泥脱水机、采水预处理系统等成套件，占直接材料的比例为4.19%。2019年、2020年1-6月其他材料占比较高，主要原因系2019年5月公司收购科诺思后，在生产膜分离装备过程中所使用的部分DTRO膜组件由外购变成了自产，导流盘、法兰等膜配件的占比提升，报告期内，膜配件占比分别为0.04%、0.68 %、3.62%、5.33%。

（2）膜组件及耗材成本构成分析

单位：万元

项目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
直接材料	2,324.29	95.77	3,538.09	98.56	2,568.47	97.02	3,757.47	97.52
直接人工	12.35	0.51	17.33	0.48	13.07	0.49	17.03	0.44
制造费用	15.23	0.63	19.22	0.54	14.09	0.53	11.34	0.29
其他费用	75.08	3.09	15.26	0.43	51.72	1.95	67.10	1.74
合计	2,426.95	100.00	3,589.90	100.00	2,647.35	100.00	3,852.94	100.00

报告期内，公司膜组件及耗材业务成本分别为直接材料、直接人工、分摊的制造费用及其他费用等。其中，直接材料占主营业务成本的比例较高，各期占比分别为97.52%、97.02%、98.56%和95.77%。公司膜组件及耗材销售主要为贸易类业务，直接材料主要为膜组件、膜壳等。其他费用主要是公司膜组件及耗材的运杂费用、安装调试等费用。

2019年度、2020年1-6月，随着公司自产膜组件的占比提升，直接人工及制造费用占比呈上升趋势。同时，2020年1月1日开始执行新收入准则，运费等计入营业成本，其他费用占比进一步提升。

①膜组件及耗材产品成本中直接材料的主要构成

单位：万元

项 目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜组件	1,780.77	76.62	2,432.88	68.76	1,856.94	72.30	3,378.22	89.91

项 目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
泵	23.39	1.01	31.34	0.89	16.281	0.63	11.99	0.32
电气元器件	16.51	0.71	7.68	0.22	19.45	0.76	8.10	0.22
阀门	15.38	0.66	72.09	2.04	142.92	5.56	108.99	2.90
仪表	4.91	0.21	14.20	0.40	4.34	0.17	11.18	0.30
储罐	0.11	0.00	14.40	0.41	3.18	0.12	0.24	0.01
膜壳	150.29	6.47	266.12	7.52	199.73	7.78	77.44	2.06
膜材料	75.13	3.23	53.49	1.51	0.00	-	0.00	-
其他材料	257.82	11.09	645.88	18.26	325.63	12.68	161.31	4.29
合计	2,324.29	100.00	3,538.09	100.00	2,568.47	100.00	3,757.47	100.00

由于膜组件及耗材的种类繁多，2017 年至 2018 年膜组件及耗材销售均为贸易类业务、2019 年至 2020 年 1-6 月膜组件及耗材销售贸易类业务占比也很高，故膜组件及耗材的直接材料构成主要受相应产品实现收入情况的影响而出现波动。

（3）高浓度污废水处理服务业务成本构成分析

公司高浓度污废水处理服务业务成本，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
直接材料	1,086.78	26.76	2,527.23	34.00	1,082.22	39.92	66.83	48.52
直接人工	509.21	12.54	775.25	10.43	182.38	6.73	19.98	14.50
折旧费用	1,294.21	31.87	2,132.84	28.69	690.99	25.49	34.38	24.96
其他费用	1,170.66	28.83	1,998.15	26.88	755.10	27.86	16.55	12.01
合计	4,060.86	100.00	7,433.47	100.00	2,710.69	100.00	137.74	100.00

报告期内，公司高浓度污废水处理服务业务成本分别为直接材料、直接人工、折旧费用和其他费用。其中，直接材料占主营业务成本的比例较高，各期占比分别为 48.52 %、39.92 %、34.00%和 **26.76%**。

公司高浓度污废水处理服务所需的直接材料主要为项目中领用的硫酸、清洗剂、阻垢剂和用于更换的膜组件及零配件等；其他费用主要包括电费、安装调试费用、运杂费等。报告期内直接材料占高浓度污废水处理服务业务成本比例呈下

降趋势，主要原因为：①报告期内公司高浓度污废水处理服务相关业务经验及项目数量逐年增加，材料的使用及材料采购的单价均有一定程度的优化，导致直接材料占比下降；②2019 年公司增加了部分水质较好的项目，其耗用的直接材料较小；③**2020 年 1-6 月**，由于天气寒冷、春节和疫情原因，处理量下降导致直接材料占比下降，人工、折旧等固定费用占比上升。报告期内，公司高浓度污废水处理服务业务成本中的直接人工、折旧费用及其他费用占比波动的主要原因是由于不同项目间水质、处理量和公司提供服务内容差异造成。

（4）主要原材料单位耗用变化情况

公司膜分离装备产品均需要使用膜组件、泵、阀门、仪表，且膜组件、泵、阀门、仪表在膜分离装备的直接材料中占比较高。

报告期各期，公司膜组件、泵、阀门、仪表、膜材料的采购、领用数量与膜分离装备产品产量的匹配情况如下：

项目/期间	采购量（A）	领用量	其中：生产领用量（B）	膜分离装备产量（C）	单位采购量（A/C）	单位耗用量（B/C）
膜组件（单位：支）：						
2020 年 1-6 月	3,123.00	2,712.00	2,200.00	47	66.45	46.81
2019 年	8,551.00	8,809.00	6,744.00	177	48.31	38.10
2018 年	8,508.00	8,306.00	6,934.00	105	81.03	66.04
2017 年	5,424.00	5,195.00	2,487.00	52	104.31	47.83
膜材料（单位：平方英尺）：						
2020 年 1-6 月	1,038,250.73	485,401.18	428,643.80	47	22,090.44	9,120.08
2019 年	2,852,589.83	1,972,832.84	1,892,139.21	177	16,116.33	10,690.05
2018 年	179,508.47	157,227.20	-	105	1,709.60	-
2017 年	-	-	-	52	-	-
泵（单位：台）：						
2020 年 1-6 月	887.00	822.00	806.00	47	18.87	17.15
2019 年	3,179.00	2,948.00	2,730.00	177	17.96	15.42
2018 年	1,623.00	1,530.00	1,429.00	105	15.46	13.61
2017 年	654.00	500.00	482.00	52	12.58	9.27
阀门（单位：个）：						

项目/期间	采购量（A）	领用量	其中：生产领用量（B）	膜分离装备产量（C）	单位采购量（A/C）	单位耗用量（B/C）
2020 年 1-6 月	14,669.00	9,233.00	9,274.00	47	312.11	197.32
2019 年	43,446.00	39,673.00	37,382.00	177	245.46	211.20
2018 年	22,570.00	21,100.00	19,968.00	105	214.95	190.17
2017 年	8,073.00	6,349.00	6,150.00	52	155.25	118.27
仪表（单位：个）：						
2020 年 1-6 月	5,986.00	4,567.00	4,474.00	47	127.36	95.19
2019 年	19,937.00	17,992.00	17,295.00	177	112.64	97.71
2018 年	11,064.00	9,725.00	9,152.00	105	105.37	87.16
2017 年	4,495.00	3,688.00	3,433.00	52	86.44	66.02

报告期各期，膜组件、泵、阀门、仪表、膜材料的生产领用量与膜分离装备产量的比例存在波动，主要原因为：①由于膜分离装备为定制化产品，根据不同项目的应用环境和客户需求，为客户提供不同的工艺以及不同处理规模的设备，设备的生产工序复杂、生产周期相对较长，因此存在当期领用原材料但实际未完工从而未体现在产量中的情形或由于前期在产品领用量较大导致当期领用原材料金额较小但实际在当期完工且体现在当期产量的情形；②不同期间产品结构存在差异导致所需的膜组件、泵、阀门、仪表、膜材料的数量存在差异。

2018 年膜组件、泵、阀门、仪表的生产领用量与膜分离装备产量的比例较 2017 年增加，主要因为垃圾渗滤液膜处理装备产量占比提升，垃圾渗滤液膜处理装备耗用的膜组件、泵、阀门、仪表的数量较工业废水处理及过程分离装备多。

2019 年、2020 年 1-6 月膜组件的生产领用量与膜分离装备产量的比例较 2018 年减少的主要原因为 2019 年 5 月公司收购科诺思后，具备膜组件生产能力，在生产膜分离装备过程中所使用的部分 DTRO 膜组件由外购变成了自产，体现在耗用量上为膜组件与膜材料单耗变动趋势相反。2019 年、2020 年 1-6 月泵、阀门、仪表的生产领用量与膜分离装备产量的比例较 2018 年增加的主要原因为垃圾渗滤液膜处理装备中 200 吨及以上的产品占比提升。

报告期各期，膜组件、泵、阀门、仪表、膜材料的采购量与膜分离装备产量的比例大于生产领用量与膜分离装备产量的比例、但与其变动趋势相同，主要原因为公司的主要原材料领用除正常生产领用外，还用于贸易销售、研发领料、高浓度污废水处理服务项目领用、售后领料、备货及其他领料。

综上，主要原材料的采购量、生产领用量与膜分离装备产量的比例存在一定波动，该波动主要是由于发行人所在行业和产品特性导致，符合公司的实际经营状况。

（5）营业成本中直接人工分析

①报告期内各岗位员工数量变动情况

单位：人

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
研发人员	85	79	45	29
生产人员	95	95	52	32
销售人员	116	106	34	14
运营人员	172	167	55	8
管理人员	71	68	30	21
总计	539	515	216	104

②员工人数变化与各项业务对人员的需求匹配性分析

项 目	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
	金额/人数	变动（%）	金额/人数	变动（%）	金额/人数	变动（%）	金额/人数
营业收入（万元）	30,183.77	-	57,599.11	92.59	29,906.98	104.94	14,593.01
其中：膜分离装备收入（万元）	16,834.05	-	33,308.43	79.96	18,509.26	214.90	5,877.90
高浓度污废水处理服务收入（万元）	8,093.06	-	16,640.66	195.30	5,635.23	2,065.23	260.26
平均员工人数（人）	549	-	405	134.10	173	98.85	87

注：平均员工人数=各月工资表人数之和/月份数

报告期各期公司平均员工人数分别为87人、173人、405人、549人，呈现逐年上升趋势，与营业收入的变动趋势相同。报告期内，公司销售人员包括一般销售人员和售后人员，随着公司业务规模的扩大，销售人员数量逐年增加；

公司运营人员主要为服务于高浓度污废水处理服务项目的现场运营人员和运营管理人员。公司高浓度污废水处理服务的工作主要包括现场考察、运营计划制定、装备的安装调试、处理水量及水质验收、日常运营管理设备维护，随着公司高浓度污废水处理服务项目、地点增加，需要的驻场人员、项目人员增加，故报告期内运营人员大幅增长；公司生产人员包括车间生产人员及安装调试人员，随着膜分离装备业务规模及收入的逐年增长，生产人员数量逐年增加；随着公司业务规模扩大，为加强公司的治理水平，公司持续引入管理人员，管理人员数量逐年增加；为提升市场竞争地位，加强核心技术的开发和积累、增加技术储备，公司研发人员数量及研发投入逐年增加。

综上，公司员工人数的变化符合实际情况，与公司各项业务对人员的需求相匹配

③报告期内，公司营业成本中直接人工及期间费用中职工薪酬及平均员工人数情况如下：

单位：万元、人、万元/人

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
①生产成本中的职工薪酬	1,579.59	2,361.40	841.17	297.30
生产人员及运营人员平均人数	321	252	88	35
人均职工薪酬	4.92	9.37	9.56	8.49
②销售费用-职工薪酬	550.16	863.74	347.59	105.42
销售人员平均人数	63	38	19	6
人均职工薪酬	8.73	22.73	18.29	17.57
③管理费用-职工薪酬	928.26	1,216.62	676.07	373.25
管理人员平均人数	77	46	26	18
人均职工薪酬	12.06	26.45	26.00	20.74
④研发费用-职工薪酬	660.61	1,072.40	543.57	349.88
研发人员平均人数	88	69	40	28
人均职工薪酬	7.51	15.54	13.59	12.50
⑤成本费用类科目合计	3,718.62	5,514.17	2,408.40	1,125.86
平均员工人数	549	405	173	87
人均职工薪酬	6.77	13.62	13.92	12.94

注 1：平均员工人数=各月工资表人数之和/月份数。

注 2：考虑公司膜分离装备从生产到确认收入存在一定的时间差，上表中采用更具匹配性的生产成本中的职工薪酬替代营业成本中的职工薪酬。

2017 年至 2019 年公司人均职工薪酬相对稳定。随着公司业务规模的逐年扩大，员工人数逐渐上升，公司员工人数变化与营业成本中直接人工及期间费用中职工薪酬趋势相符，具有匹配性。

（6）高浓度污废水处理服务项目领用膜分离装备的会计处理

公司高浓度污废水处理服务项目领用膜分离装备分两种情况，一是领用新的膜分离装备，二是调拨旧的膜分离装备。

①领用新的膜分离装备

公司日常会生产标准件或标准产品作为备货。公司高浓度污废水处理服务项目领用的膜分离装备主要系标准产品。故一般只有在膜分离装备发出时或发出前较短的时间内才能确定高浓度污废水处理服务项目领用哪台膜分离装备。若领用的是已完工产品，则由库存商品转入固定资产核算。若在膜分离装备未完工前已确定是自用设备，则由生产成本转入在建工程核算，待生产完工并厂内调试合格时由在建工程转入固定资产核算，并发往运营服务现场。公司按高浓度污废水处理服务项目归集固定资产折旧费用。

②调拨旧的膜分离装备

公司某个高浓度污废水处理服务项目结束时，其所使用的膜分离装备会根据公司调拨计划，发往其他高浓度污废水处理服务项目或发回公司检修或大修。若高浓度污废水处理服务项目领用的是旧膜分离装备，依然在固定资产核算，但公司会做备查登记，并根据资产调拨单将之后的折旧费用计入相应的项目服务成本。

（7）高浓度污废水处理服务项目领用其他存货的会计处理

①高浓度污废水处理服务项目出水前领用其他存货

高浓度污废水处理服务项目出水前领用其他存货主要系安装材料，在领用时由原材料或库存商品转入劳务成本（旧收入准则）或合同履约成本（新收入准则）核算，待出水时按服务期限摊销或总处理水量分摊计入营业成本。

②高浓度污废水处理服务项目出水后领用其他存货

公司高浓度污废水处理服务项目日常主要领用清洗剂、硫酸、阻垢剂等膜组件及耗材，在领用时由原材料或库存商品转入营业成本。

（8）主要产品的单位成本以及与单位售价的对比

①膜分离装备

单位：万元/台、万元/套

项目		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		金额	变动幅度（%）	金额	变动幅度（%）	金额	变动幅度（%）	金额
垃圾渗滤液膜处理装备	单位售价	310.57	-6.75	333.05	26.62	263.03	2.49	256.65
	单位成本	172.16	0.05	172.07	18.38	145.36	-2.63	149.28
工业废水处理的过程分离装备	单位售价	228.16	104.52	111.56	-37.91	179.68	-8.09	195.50
	单位成本	142.43	38.01	103.20	-12.66	118.16	-15.69	140.15
其他膜分离装备	单位售价	-	-	-	-	22.62	-	-
	单位成本	-	-	-	-	16.41	-	-
合计	单位售价	306.07	-4.43	320.27	31.51	243.54	7.73	226.07
	单位成本	170.54	1.45	168.10	22.10	137.67	-4.87	144.72

膜分离装备的平均单位成本主要受原材料采购成本、产品结构等因素共同作用影响，由于膜分离装备从生产到实现收入周期较长，故原材料采购成本对膜分离装备成本的影响相对滞后。而公司膜分离装备的单位售价是在成本价的基础上，考虑合同规模、客户资质、新区域新客户拓展战略等因素与客户协商综合确定，故膜分离装备单位成本与单位售价的变动情况存在一定差异。

2019 年度垃圾渗滤液膜处理装备的单位售价、单位成本较 2018 年度分别上升 26.62%、18.38%，主要系为满足市场需求，处理规模较大、单位成本较高的 200 吨的渗滤液膜处理装备销售占比上升。

2020 年 1-6 月垃圾渗滤液膜处理装备的单位成本较上年基本持平，单位售价较 2019 年存在一定幅度的下降，主要原因为 2020 年 1-6 月确认收入的客户中蓉投建实业有限公司单笔合同采购 10 台垃圾渗滤液膜处理装备，考虑到公司新区域新客户拓展战略、单笔金额较高等因素，该合同中标的价格较低，且涉及金额较大，导致 2020 年 1-6 月的单位售价下降。

报告期内，公司工业废水处理的过程分离装备均为定制化产品，由于其应用环境和客户需求差异较大，导致报告期内工业废水处理的过程分离装备的单位成本及单位售价的波动幅度较大。

②膜组件及耗材

单位：元/件、元/kg

项目		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
		金额	变动幅度（%）	金额	变动幅度（%）	金额	变动幅度（%）	金额
DTRO 膜组件	单位售价	16,465.69	1.28	16,258.26	-41.49	27,785.81	-8.38	30,326.71
	单位成本	9,872.62	1.88	9,690.76	-23.95	12,742.26	-6.96	13,694.96
管式超滤膜组件	单位售价	33,850.58	-0.89	34,153.30	-14.54	39,964.12	7.05	37,330.89
	单位成本	18,410.02	-0.30	18,465.15	-13.69	21,395.13	8.15	19,783.09
药剂	单位售价	53.71	2.44	52.43	9.18	48.02	1.46	47.33
	单位成本	15.63	5.89	14.76	9.99	13.42	5.59	12.71

膜组件及耗材的单位成本主要受膜组件及耗材的采购成本及产品结构的影响，单位售价除受单位成本影响外，还受客户的议价能力、市场竞争情况、采购量、客户资质、付款方式及产品结构的影响，膜组件及耗材单位成本与单位售价的变动趋势基本一致，部分年份存在一定差异，符合公司的经营情况。

报告期内，DTRO 膜组件、管式超滤膜组件和药剂的单位售价与单位成本变动趋势基本一致。其中，2019 年度 DTRO 膜组件单位售价的下降幅度较单位成本大，主要因为 2018 年 DTRO 膜组件主要客户为长沙中联重科环境产业有限公司，其采购用于生产垃圾渗滤液处理装备，公司会在其设备生产方面提供相应的技术支持，因此销售单价较高。

（四）毛利构成分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）
主营业务毛利	**13,676.62**	**96.71**	**28,663.63**	**98.99**	**13,950.76**	**99.35**	**6,715.59**	**98.78**
膜分离装备：	**7,454.38**	**52.71**	15,826.00	54.66	8,046.09	57.30	2,115.27	31.11
其中：垃圾渗滤液膜处理装备	**7,197.18**	**50.89**	15,775.81	54.48	7,295.42	51.96	1,395.80	20.53
工业废水处理及过程分离装备	**257.20**	**1.82**	50.19	0.17	738.23	5.26	719.47	10.58
其他膜分离装备	**-**	**-**	-	-	12.44	0.09	-	-
膜组件及耗材	**2,190.04**	**15.49**	3,630.44	12.54	2,980.14	21.22	4,477.80	65.86

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）	毛利额	占比（%）
高浓度污废水处理服务	**4,032.20**	**28.51**	9,207.18	31.80	2,924.54	20.83	122.52	1.80
其他业务毛利	**464.73**	**3.29**	**291.25**	**1.01**	**90.65**	**0.65**	**83.28**	**1.22**
合计	**14,141.35**	**100.00**	**28,954.87**	**100.00**	**14,041.41**	**100.00**	**6,798.88**	**100**

报告期内，公司主营业务收入毛利占营业毛利的比重分别为 98.78%、99.35%、98.99%和 **96.71%**，其他业务收入毛利占营业毛利的比重分别为 1.22%、0.65%、1.01%和 **3.29%**，公司的营业毛利主要由主营业务贡献。随着公司经营规模的不断扩大，公司营业毛利呈现稳定增长的趋势，2018 年度和 2019 年度，公司营业毛利分别较上年增长 7,242.53 万元和 14,913.46 万元，同比增幅分别为 106.53%和 106.21%。

（五）毛利率变动情况分析

1、毛利率分析

报告期内，公司毛利率按业务性质划分的情况如下：

单位：%

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务毛利率	**46.29**	50.14	46.86	46.41
其他业务毛利率	**72.65**	67.78	67.15	67.11
综合毛利率	**46.85**	**50.27**	**46.95**	**46.59**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 46.41%、46.86%、50.14%和 **46.29%**，公司综合毛利率分别为 46.59%、46.95%、50.27%和 **46.85%**。

2、主营业务毛利率分析

（1）报告期内，公司主营业务毛利率构成情况如下：

单位：%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	毛利率	增长率	毛利率	增长率	毛利率	增长率	毛利率
膜分离装备	**44.28**	**-6.80**	47.51	9.30	43.47	20.78	35.99
其中：垃圾渗滤液膜处理装备	**44.57**	**-7.80**	48.33	8.02	44.74	6.93	41.83
工业废水处理及过程分	**37.58**	**401.19**	7.50	-78.10	34.24	20.94	28.31

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	毛利率	增长率	毛利率	增长率	毛利率	增长率	毛利率
离装备							
其他膜分离装备			-	-	27.49	-	-
膜组件及耗材	**47.43**	**-5.66**	50.28	-5.05	52.96	-1.48	53.75
高浓度污废水处理服务	**49.82**	**-9.95**	55.33	6.61	51.90	10.24	47.08
合计	**46.29**	**-7.67**	**50.14**	**7.00**	**46.86**	**0.96**	**46.41**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 46.41%、46.86%、50.14%和 **46.29%**，2017 年至 2019 年主营业务毛利率逐年上升，主要原因是膜分离装备和高浓度污废水处理服务的毛利率有一定幅度的上涨。

公司膜分离装备和高浓度污废水处理服务的毛利率增长的原因主要包括：①报告期内，随着公司不断加大研发投入、优化产品设计方案、完善工艺水平、大力拓展新客户，公司垃圾渗滤液膜处理装备市场认可度高，产品附加值较高，毛利率较高，收入和毛利均不断增加。同时，公司毛利率相对较低的工业废水处理及过程分离装备收入占比逐年降低，也是推动公司主营业务毛利率上升的因素。②高浓度污废水处理服务业务 2017 年开始贡献收入，2018 年度、2019 年度公司处理服务项目数量大幅增长，逐渐积累该业务模式的运营经验，该类业务的毛利率有较大提升。③报告期内，膜组件等原材料采购价格呈下降趋势，同时公司子公司科诺思自主研发的 DTRO 膜组件逐步实现量产，公司产品的单位成本进一步降低。

（2）工业废水处理及过程分离装备毛利率变动分析

公司报告期内工业废水处理及过程分离装备毛利率分别为 28.31%、34.24%、7.5%和 37.58%，存在波动的主要原因为：

①公司工业废水处理及过程分离装备销售业务的定制化程度较高，不同应用领域和处理场景的设备因应用的工艺、要求的技术难度等不同，毛利率存在较大差异，该类业务销售数量较少，整体收入较小，易受个别合同的影响产生毛利率波动。

②2019 年度，公司工业废水处理及过程分离装备的毛利率仅为 7.50%，主要因为受石药集团内蒙古中诺药业有限公司的合同影响，该合同执行过程中由

于实际进水水质与合同约定的水质存在较大差异，公司投入额外膜组件导致成本偏高，该合同 2019 年确认收入占当期工业废水处理及过程分离装备收入的 84.06%，因此使公司当期该类收入毛利率仅 7.5%。

（3）高浓度污废水处理服务主要项目毛利率分析

高浓度污废水业务不同项目的毛利率会随项目的水质情况、项目紧急程度、处理规模、当地硫酸采购价格等因素的影响而波动，特别是水质情况会影响处理过程中的材料投入、出水率的高低、处理量的大小、对设备的损坏程度等，对特定项目的毛利率影响较大。

报告期内高浓度污废水处理服务主要项目的毛利率情况

单位：万元

序号	项目名称	营业收入	营业成本	毛利额	毛利率（%）
2017 年度					
1	海南陵水垃圾渗滤液处理项目	172.77	80.30	92.46	53.52
2	山东邹城垃圾渗滤液处理项目	87.49	57.44	30.06	34.35
合 计		260.26	137.74	122.52	47.08
2018 年度					
1	辽宁大辛垃圾渗滤液处理项目	4,632.00	2,117.91	2,514.09	54.28
2	辽宁辽阳垃圾渗滤液处理项目	422.38	353.82	68.56	16.23
3	海南陵水垃圾渗滤液处理项目	397.47	161.17	236.30	59.45
4	山东夏津垃圾渗滤液处理项目	103.08	45.53	57.55	55.83
5	山西运城垃圾渗滤液处理项目	80.30	32.27	48.04	59.82
合计		5,635.23	2,710.69	2,924.54	51.90
2019 年度					
1	辽宁大辛垃圾渗滤液处理项目	7,573.91	3,668.95	3,904.96	51.56
2	浙江诸暨垃圾渗滤液处理项目	1,393.82	338.84	1,054.98	75.69
3	吉林公主岭垃圾渗滤液处理项目	1,278.40	492.94	785.47	61.44
4	辽宁辽阳垃圾渗滤液处理项目	810.45	610.93	199.52	24.62
5	海南陵水垃圾渗滤液处理项目	712.82	289.00	423.82	59.46

序号	项目名称	营业收入	营业成本	毛利额	毛利率（%）
合计		11,769.40	5,400.66	6,368.74	54.11
2020 年 1-6 月					
1	辽宁大辛垃圾渗滤液处理项目	3,508.37	1,626.25	1,882.12	53.65
2	黑龙江齐齐哈尔垃圾渗滤液处理项目	767.15	438.01	329.14	42.90
3	四川邛崃垃圾渗滤液处理项目	488.68	254.17	234.52	47.99
4	辽宁辽阳垃圾渗滤液处理项目	356.42	304.83	51.59	14.47
5	辽宁盖州垃圾渗滤液处理项目	340.37	297.32	43.05	12.65
合计		5,460.98	2,920.57	2,540.41	46.52

3、其他业务毛利率分析

公司其他业务收入项下各类业务的毛利和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利	毛利率（%）	毛利	毛利率（%）	毛利	毛利率（%）	毛利	毛利率（%）
设备租赁收入	262.56	69.00	60.57	65.37	73.14	66.11		
技术服务收入	146.72	79.76	177.66	74.35	10.24	94.35	79.07	73.89
维修收入	55.45	73.74	53.02	54.05	7.27	53.78	4.21	24.64
合计	464.73	72.65	291.25	67.78	90.65	67.15	83.28	67.11

报告期内公司其他业务收入主要为设备租赁、技术服务和维修收入，其中设备租赁的毛利率相对稳定，技术服务收入和维修收入因服务内容存在差异，且整体金额较小，毛利率存在一定的波动。

4、同行业公司对比分析

（1）报告期内，公司毛利率与同行业上市公司对比情况如下：

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	29.22	30.51	32.55	31.75
金正环保	-	42.29	44.42	32.12
万德斯	34.94	33.21	35.87	37.58
三达膜	39.59	41.30	41.71	43.16
久吾高科	40.81	40.76	33.26	41.69

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
金达莱	**65.43**	68.43	65.89	63.26
可比公司平均	**42.00**	**42.75**	**42.28**	**41.59**
嘉戎技术	**46.85**	**50.27**	**46.95**	**46.59**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

报告期内，公司的毛利率高于同行业可比公司的平均水平，主要原因如下：

①公司聚焦于垃圾渗滤液等高浓度污废水领域，主要为客户提供膜分离装备和高浓度污废水处理服务，该领域产品附加值及毛利率较高。

报告期内，公司的业务主要集中于垃圾渗滤液等高浓度污废水领域，垃圾渗滤液具有成分复杂、污染物浓度高、金属含量高、有机污染物含量多、水质变化大的特点，较一般的污废水处理难度及技术壁垒较高，相关产品和服务的附加值也相应较高。可比公司根据自身的技术和优势，专注的细分业务领域不完全相同，例如三达膜、久吾高科主要从事工业料液分离、工业废水处理、市政污水处理等领域。不同的细分业务领域，在客户群体、客户需求、市场竞争环境等方面存在差异，导致毛利率存在一定的差异。

②公司主要以工程装备化的模式为客户提供膜分离装备，以及使用自有装备为客户进行高浓度污废水处理，该类业务模式的技术含量和毛利率均较高。

报告期内，公司的业务模式主要为膜分离装备的销售以及使用自有装备为客户提供高浓度污废水处理，公司的膜分离装备产品涉及技术方案设计、设备参数设定、工艺流程安排、设备的安装调试等，较少涉及毛利率偏低的土建施工环节。同行业可比公司业务模式较为多样，例如维尔利、万德斯除直接提供设备和处理服务外，还涉及 BOT、EPC 等业务模式。在不同的业务模式下，项目的规模和毛利率会存在一定的差异。

③公司采用标准化、模块化的生产模式，具备快速交付的能力，更高效的满足客户需求，同时有效的控制和降低业务成本。

2016 年，公司推出集装箱式垃圾渗滤液处理设备，采用模块化、标准化的设计与生产模式，同时根据项目要求进行多个集装箱并串联组合或者单个集装箱的定制化调整。标准化、模块化的产品提高了生产效率，有利于降低产品成本，同时降低了对项目现场前期施工的需求，缩短了项目投产周期。此外，针对部分

垃圾渗滤液处理项目需求急、周期短、处理难度大等特点，公司利用自身专业技术人员储备及维护保养经验优势，为客户提供膜处理系统设备及设备管理、运营和维护服务，能够满足客户快速交付的需求，获得收益较高的订单。

（2）报告期内，公司各类产品毛利率与同行业上市公司类似产品或业务对比情况如下：

①膜分离装备销售业务

单位：%

公司简称	同行业可比公司类似业务名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	设备销售	-	43.27	39.59	35.09
三达膜	工业料液分离膜设备	-	46.88	44.33	48.60
	膜法水处理设备	-	18.18	33.79	25.98
久吾高科	膜集成技术整体解决方案及其成套设备	40.03	39.37	32.83	37.77
金达莱	水污染治理装备	71.45	72.95	69.89	69.81
平均水平		55.74	44.13	44.09	43.45
平均水平（不含金达莱）		40.03	36.93	37.64	36.86
嘉戎技术	膜分离装备	44.28	47.51	43.47	35.99

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息，维尔利、三达膜半年度报告未披露相关收入明细数据。

报告期内公司销售的膜分离设备主要为垃圾渗滤液膜处理装备，同行业可比公司的装备产品应用于不同业务领域，因此各公司产品的毛利率会存在一定的差异。公司膜分离装备与维尔利的设备销售、三达膜的工业料液分离膜设备毛利率水平相近；三达膜的膜法水处理设备因业务领域竞争较为激烈，部分项目因包括外围附加值较低的设备，因此毛利率较低。久吾高科的膜集成技术整体解决方案中包含膜材料及膜分离成套设备，根据客户需求设计技术方案、实施膜分离系统集成，以及提供运营技术支持与运营服务等，属于综合性的产品和服务，其毛利率整体上略低于公司的膜分离装备销售业务；金达莱水污染治理装备主要应用于生活污水处理，包括村镇污水处理、黑臭水体治理等领域，形成了核心产品和创新技术，技术附加值高，因此毛利率较高。

综上，公司膜分离装备销售业务毛利率与同行业可比公司类似业务不存在显著差异。

②膜组件及耗材销售业务

单位：%

公司简称	同行业可比公司类似业务名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
三达膜	备件及其他	-	49.42	48.25	47.94
久吾高科	膜材料及配件	47.71	52.41	34.93	57.10
平均水平		47.71	50.92	41.59	52.52
嘉戎技术	膜组件及耗材	47.43	50.28	52.96	53.75

报告期内，公司膜组件及耗材毛利率与同行业可比公司平均水平基本一致，2018 年相差较大主要为久吾高科当期该业务毛利率出现较大波动。

③高浓度污废水处理服务业务

单位：%

公司简称	同行业可比公司类似业务名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	运营服务& BOT 项目运营	-	23.47	26.92	21.27
万德斯	委托运营服务	-	41.18	43.19	60.41
三达膜	水务投资运营	-	40.63	42.77	48.53
金达莱	水污染治理项目运营	71.93	66.40	46.87	34.58
平均水平		71.93	42.92	39.94	41.20
平均水平（不含金达莱）		-	35.09	37.63	43.40
嘉戎技术	高浓度污废水处理服务	49.82	55.33	51.90	47.08

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息，维尔利、三达膜半年度报告未披露相关收入明细数据。

报告期内，公司高浓度污废水处理服务毛利率高于同行业平均水平，主要原因一方面是因为报告期内公司的服务项目为垃圾渗滤液处理项目，垃圾渗滤液具有成分复杂、污染物浓度高、金属含量高、有机污染物含量多、水质变化大的特点，较一般的污废水处理难度及技术壁垒较高，相关服务的附加值也相应较高；另一方面原因为公司的处理项目大部分为使用自有装备为客户提供垃圾渗滤液处理，毛利率也相对较高。

综上所述，公司各业务与同行业可比公司类似业务的毛利率不存在显著差异，符合公司的实际经营情况，具有合理性。

（六）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及占当期营业收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）
销售费用	**1,346.95**	**4.46**	3,496.05	6.07	1,433.16	4.79	661.22	4.53
管理费用	**1,673.61**	**5.54**	3,874.32	6.73	1,617.12	5.41	660.61	4.53
研发费用	**1,369.38**	**4.54**	3,655.17	6.35	1,951.29	6.52	836.77	5.73
财务费用	**71.87**	**0.24**	177.17	0.31	90.95	0.30	46.57	0.32
合计	**4,461.82**	**14.78**	**11,202.70**	**19.45**	**5,092.51**	**17.03**	**2,205.17**	**15.11**

报告期内，公司期间费用分别为 2,205.17 万元、5,092.51 万元、11,202.70 万元及 **4,461.82 万元**，占当期营业收入的比重分别为 15.11%、17.03%、19.45%和 **14.78%**。2017 年度至 2019 年度，期间费用金额及占比逐年增长，主要由于公司处于快速发展时期，随着公司经营规模的扩大，管理费用、研发费用和销售费用相应增长。2018 年、2019 年因实施股权激励确认股份支付，分别增加期间费用 789.23 万元和 3,356.53 万元。**2020 年 1-6 月**期间费用占营业收入比例下降主要因为：1、公司 2020 年根据新会计准则的要求，将原计入销售费用的运杂费作为合同履约成本在营业成本和存货中进行核算；**2、本期未实施股权激励确认股份支付**。

1、销售费用

（1）销售费用明细分析

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	**402.84**	**29.91**	610.35	17.46	239.09	16.68	76.54	11.57
股份支付	**-**	**-**	694.14	19.86	164.42	11.47	-	-
维保费	**508.27**	**37.74**	943.44	26.99	561.56	39.18	330.04	49.91
运杂费用	**-**	**-**	451.63	12.92	213.70	14.91	151.57	22.92

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
业务招待费	**185.85**	**13.80**	184.77	5.29	50.76	3.54	10.37	1.57
差旅费	**89.78**	**6.67**	150.35	4.30	85.43	5.96	34.97	5.29
投标费	**51.35**	**3.81**	135.45	3.87	9.30	0.65	5.08	0.77
广告及业务宣传费	**58.00**	**4.31**	82.11	2.35	31.33	2.19	22.25	3.36
展销费	**-**	**-**	78.19	2.24	28.50	1.99	11.96	1.81
会务费	**1.89**	**0.14**	65.08	1.86	25.91	1.81	16.43	2.48
商标使用费	**-**	**-**	31.09	0.89	-	-	-	-
其他	**48.97**	**3.64**	69.43	1.99	23.16	1.62	2.03	0.31
合计	**1,346.95**	**100.00**	**3,496.05**	**100.00**	**1,433.16**	**100.00**	**661.22**	**100.00**

报告期内，公司销售费用分别为 661.22 万元、1,433.16 万元、3,496.05 万元和 **1,346.95 万元**，占营业收入的比例分别为 4.53%、4.79%、6.07%和 **4.46%**。公司的销售费用主要由职工薪酬、股份支付、维保费、运杂费、业务招待费和差旅费等构成，占当期销售费用的比例分别为 91.26%、91.74%、86.82%和 **88.11%**。公司与客户签订的产品销售合同约定，在合同约定的质保期内，公司对售出的产品负有维修保障责任，由此产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历史经验数据及产品特性，按照膜分离装备和膜组件销售收入的 2.50%计提维修保障费。运杂费主要是公司负担的产品运送至客户指定地点的运输费用。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司的销售费用呈增长趋势，主要原因是：①随着公司业务规模扩大，公司为加强营销团队建设和人才储备，销售人员人数和平均薪酬有所增加；②2018 年度、2019 年度公司进行了三轮员工股权激励，因股权激励导致的股份支付金额增加；③公司营业收入增长导致计提的维保费随之增加；④随着公司经营规模扩大，运杂费、业务招待费、差旅费等其他费用有所增加。

（2）销售费用率同行业分析

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**4.42**	4.23	5.07	4.48
万德斯	**3.70**	3.19	3.47	4.61

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
三达膜	**2.43**	3.56	3.66	4.13
久吾高科	**10.43**	7.84	6.60	7.86
金达莱	**10.92**	11.44	10.42	9.88
可比公司平均	**6.38**	**6.05**	**5.84**	**6.19**
嘉戎技术	**4.46**	**6.07**	**4.79**	**4.53**
嘉戎技术-不含股份支付	**4.46**	**4.86**	**4.24**	**4.53**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。金正环保定期报告中未单独披露销售费用数据。

销售费用率主要受业务模式、客户结构及拓展方式、销售部门人员构成等因素的影响。与同行业上市公司相比，公司不含股份支付的销售费用率略高于万德斯和三达膜，低于久吾高科和金达莱，与维尔利较为接近，处于行业平均水平。金达莱销售费用率较高主要因为其采用了居间代理的销售模式，积极与具备市场开拓能力的居间服务商开展合作，因而发生了一定金额的市场推广服务费。剔除金达莱后，报告期内，可比公司平均销售费用率为 5.27%、4.70%、4.71%和 **5.25%**，与公司销售费用率差异不大。

2、管理费用

（1）管理费用明细分析

报告期内，公司管理费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	**928.26**	**55.46**	1,216.62	31.40	676.07	41.81	373.25	56.50
股份支付	**-**	**-**	1,642.86	42.40	427.50	26.44	-	-
业务招待费	**65.16**	**3.89**	145.40	3.75	108.47	6.71	44.99	6.81
办公费	**99.24**	**5.93**	103.63	2.67	74.47	4.61	37.73	5.71
差旅费	**23.60**	**1.41**	68.07	1.76	64.73	4.00	57.24	8.66
租赁费用	**30.86**	**1.84**	72.85	1.88	47.77	2.95	17.46	2.64
折旧费	**184.53**	**11.03**	150.74	3.89	43.08	2.66	37.81	5.72
中介机构费	**239.04**	**14.28**	342.00	8.83	79.88	4.94	51.78	7.84
装修费	**27.12**	**1.62**	55.02	1.42	23.50	1.45	7.60	1.15

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
无形资产摊销费	**23.57**	**1.41**	26.60	0.69	16.41	1.01	10.30	1.56
其他	**52.24**	**3.12**	50.53	1.30	55.23	3.42	22.45	3.40
合计	**1,673.61**	**100.00**	**3,874.32**	**100.00**	**1,617.12**	**100.00**	**660.61**	**100.00**

报告期内，公司的管理费用分别为 660.61 万元、1,617.12 万元、3,874.32 万元和 **1,673.61 万元**，占营业收入的比例分别为 4.53%、5.41%、6.73%和 **5.54%**，公司的管理费用主要由职工薪酬、股份支付、中介机构费、业务招待费、办公费、差旅费、租赁费用和折旧费等构成，占当期管理费用的比例分别为 93.88%、94.12%、96.58%和 **93.85%**。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司的管理费用呈增长趋势，主要原因是：①为适应业务规模的扩张和保证薪酬竞争力，公司增加管理人员数量，并提升了管理人员的整体薪酬水平；②2018 年度、2019 年度公司进行了三轮员工股权激励，因股权激励导致的股份支付金额增加；③因进行境外投资参股 CMT、筹备上市和诉讼等事宜，导致中介机构费用增加；④随着公司经营规模扩大，业务招待费、差旅费和办公费等其他费用同步增加。

（2）管理费用率同行业分析

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**6.28**	6.11	6.38	8.03
万德斯	**11.28**	6.37	7.93	21.75
三达膜	**4.36**	5.35	5.08	6.07
久吾高科	**10.38**	9.31	6.87	7.90
金达莱	**5.27**	8.21	7.15	7.93
可比公司平均	**7.51**	**7.07**	**6.68**	**10.34**
嘉戎技术	**5.54**	**6.73**	**5.41**	**4.53**
嘉戎技术-不含股份支付	**5.54**	**3.87**	**3.98**	**4.53**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。金正环保定期报告中未单独披露管理费用数据。

2017 年度，万德斯管理费用率较高主要系作股份支付影响所致，若剔除股

份支付影响，管理费用率为 9.43%。2018 年度、2019 年度，久吾高科进行股份支付，若剔除股份支付影响，管理费用率分别为 6.41%、6.98%。剔除上述股份支付因素后，报告期各期可比公司平均管理费用率为 7.87 %、6.59 %、6.60 %和 **7.51%。**

报告期内，公司不含股份支付的管理费用率较同行业上市公司低，主要原因为：①公司处于快速发展阶段，管理人员数量较少，对应职工薪酬、招待费、差旅费较少；②公司办公场所采取经营租赁而非自建方式取得，固定管理成本较低。

3、研发费用

（1）研发费用明细分析

报告期内，公司研发费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
职工薪酬	**660.61**	**48.24**	1,072.40	29.34	543.57	27.86	349.88	41.81
股份支付	-	-	1,019.53	27.89	197.31	10.11	-	-
材料费	**277.55**	**20.27**	570.36	15.60	728.74	37.35	222.73	26.62
折旧费	**217.50**	**15.88**	400.48	10.96	252.15	12.92	107.65	12.87
差旅费	**122.24**	**8.93**	209.55	5.73	120.13	6.16	83.79	10.01
技术服务费	**8.62**	**0.63**	148.03	4.05	39.84	2.04	28.51	3.41
租赁费用	**9.42**	**0.69**	22.61	0.62	19.06	0.98	23.71	2.83
检测费	**3.51**	**0.26**	30.60	0.84	12.47	0.64	8.59	1.03
无形资产摊销	**22.44**	**1.64**	44.03	1.20	7.29	0.37	-	-
其他	**47.50**	**3.47**	137.58	3.76	30.74	1.58	11.90	1.42
合计	**1,369.38**	**100.00**	**3,655.17**	**100.00**	**1,951.29**	**100.00**	**836.77**	**100.00**

报告期内，公司的研发费用分别为 836.77 万元、1,951.29 万元、3,655.17 万元和 **1,369.38 万元**，占营业收入的比例分别为 5.73%、6.52%、6.35%和 **4.54 %**，公司的研发费用主要由职工薪酬、股份支付、材料费、折旧费和差旅费等构成，占当期研发费用的比例分别为 91.31%、94.40%、89.52%和 **93.32 %**。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司的研发费用呈增长趋势，主要原因是：①随着公司经营业绩的提升，公司资金实力不断增强，为了完善公司垃圾渗

滤液处理设备工艺、拓展使用领域及保持技术先进性，公司增加渗滤液趋零排放工艺研发、脱硫废水处理等较多研发项目，加强在垃圾渗滤液膜处理和工业废水深度处理等业务领域的技术储备，推进模块化膜分离装备制造技术和高性能膜组件制造技术的研发，公司投入研发的人员、材料和设备相应增加；②2018 年度、2019 年度公司进行了三轮员工股权激励，因股权激励导致的股份支付金额增加。2018 年度，公司研发费用中材料费较多，主要是公司渗滤液趋零排放工艺开发、脱硫废水零排及资源化利用工艺开发等研发项目领用材料较多所致。

报告期内，公司不存在研发费用资本化的情况。

（2）报告期内，公司的研发费用按项目列示如下：

单位：万元

序号	项目	预算	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	实施进度
1	一种煤化工废水资源化及设备集成技术应用研究	180.00	-	-	-	16.86	已完成
2	脱硫废水处理技术及装备研发	150.00	-	-	18.69	136.56	已完成
3	高盐难降解渗滤液处理技术研发	200.00	-	-	112.50	126.32	已完成
4	两级碟管式反渗透膜预处理技术集成应用研究	100.00	-	-	56.80	81.71	已完成
5	膜分离设备远程数据监控平台研发	140.00	-	-	52.02	99.77	已完成
6	阿卡波糖高效提取技术研究	15.00	-	-	-	17.39	已完成
7	基于膜生物反应器的焚烧电厂渗滤液深度处理技术及装备研发	30.00	-	-	-	21.01	已完成
8	有色金属污酸含砷废水膜浓缩处理技术研发	20.00	-	-	-	14.42	已完成
9	第三代移动集装箱式垃圾渗滤液处理技术及装备研发	400.00	-	-	243.16	220.25	已完成
10	基于碟管式反渗透膜的危废渗滤液处理技术应用研究	20.00	-	-	-	16.59	已完成
11	基于碟管式反渗透膜的电镀废水高倍浓缩实验研发项目	25.00	-	-	-	19.56	已完成
12	电渗析及双极膜在浓盐水资源化技术研究	100.00	-	-	57.96	41.81	已完成

序号	项目	预算	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	实施进度
13	基于管式膜的化工废水预处理应用研究	50.00	-	-	16.65	24.52	已完成
14	垃圾渗滤液趋零排放/全量化处理工艺	3,150.00	129.36	389.69	625.25	-	进行中
15	脱硫废水零排及资源化利用技术研究	1,006.00	-	351.99	226.57	-	已完成
16	纳滤浓缩液减量化处理技术与装备研发	1,000.00	-	310.44	222.21	-	已完成
17	绿色阻垢技术研究与装备化研发	400.00	-	132.96	66.26	-	已完成
18	第四代移动集装箱式垃圾渗滤液处理技术及装备研发	600.00	-	195.22	253.23	-	已完成
19	垃圾渗滤液浓缩液处理工艺开发及设备研制	500.00	17.55	325.33	-	-	已完成
20	基于管式超滤膜的垃圾渗滤液预处理技术应用研究	550.00	57.41	353.65	-	-	进行中
21	垃圾中转站渗滤液处理技术及装备研发	700.00	103.97	203.50	-	-	进行中
22	生化厌氧出水垃圾渗滤液处理工艺	700.00	88.91	192.30	-	-	进行中
23	垃圾渗滤液浓水固化技术研究	350.00	91.91	144.67	-	-	进行中
24	低温真空蒸发处理技术及装备研发	400.00	72.54	142.72	-	-	进行中
25	基于碟管式反渗透膜浓缩液处理技术的研究与应用	1,500.00	192.39	362.62	-	-	进行中
26	垃圾渗滤液预处理应用研究	470.00	151.12	-	-	-	进行中
27	膜污染研究及膜清洗剂开发	200.00	41.70	-	-	-	进行中
28	集装箱设备配套部件工程应用稳定性提升研发	100.00	35.66	-	-	-	进行中
29	高盐水浓缩膜组合工艺开发及装备化研究	200.00	45.00	-	-	-	进行中
30	垃圾渗滤液全量化处理技术开发与装备化研究	430.00	70.25	-	-	-	进行中
31	高性能（高耐压、高寿命、高性价比）DTRO/DTNF 产品研发	400.00	-	352.30	-	-	已完成
32	智能化-自动化-柔性化生产工艺设备（生	230.00	44.15	197.78	-	-	进行中

序号	项目	预算	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	实施进度
	产线）研发						
33	纳滤及反渗透膜组件产品研发	500.00	161.16	-	-	-	进行中
34	负压 MVR 蒸发处理技术及装备研发	2,000.00	29.48	-	-	-	进行中
35	高性能膜材料研发	1,600.00	27.61	-	-	-	进行中
36	卷式膜组件开发	250.00	9.21	-	-	-	进行中
	合计		1,369.38	3,655.17	1,951.29	836.77	

（3）研发费用率同行业分析

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	2.96	3.30	3.26	3.48
金正环保	-	4.86	5.64	5.35
万德斯	5.40	3.97	4.03	3.89
三达膜	4.67	5.31	5.40	4.93
久吾高科	8.32	4.79	3.73	5.82
金达莱	4.06	6.40	5.90	5.20
可比公司平均	5.09	4.77	4.66	4.78
嘉戎技术	4.54	6.35	6.52	5.73
嘉戎技术-不含股份支付	4.54	4.58	5.86	5.73

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

2017 年度至 2018 年度，公司不含股份支付的研发费用率略高于可比公司平均值，主要是由于公司坚持以创新为本，持续投入膜分离装备、高性能膜组件及膜应用技术的研发工作所致。

4、财务费用

（1）财务费用明细分析

报告期内，公司财务费用明细如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
利息支出	27.20	37.85	68.06	38.42	41.66	45.81	12.94	27.78

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
减：利息收入	**10.53**	**14.65**	5.74	3.24	2.85	3.13	3.86	8.29
汇兑损益	**49.42**	**68.76**	82.98	46.84	38.03	41.82	30.77	66.07
银行手续费及其他	**5.78**	**8.05**	3.41	1.92	4.10	4.51	2.34	5.02
担保费	**-**	**-**	28.45	16.06	10.00	10.99	4.39	9.42
合计	**71.87**	**100.00**	**177.17**	**100.00**	**90.95**	**100.00**	**46.57**	**100.00**

报告期内，公司的财务费用分别为 46.57 万元、90.95 万元、177.17 万元和 **71.87 万元**，占营业收入的比例分别为 0.32%、0.30%、0.31%和 **0.24%**，公司的财务费用主要由利息收支、汇兑损益、担保费及手续费构成。报告期内，公司财务费用呈上升趋势，主要因为：①公司借款增加导致利息支出增加；②公司的膜组件等原材料境外采购时通过美元和欧元结算，由于人民币贬值导致汇兑损益增加。

（2）财务费用率同行业分析

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**2.67**	1.83	1.77	1.65
万德斯	**0.67**	0.89	0.72	0.18
三达膜	**1.76**	2.59	3.12	3.09
久吾高科	**0.56**	0.94	0.01	-0.38
金达莱	**0.15**	0.59	0.33	0.09
可比公司平均	**1.16**	**1.37**	**1.19**	**0.93**
嘉戎技术	**0.24**	**0.31**	**0.30**	**0.32**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。金正环保定期报告中未单独披露财务费用数据。

报告期内公司现金流情况较好，公司银行借款较少，财务费用占营业收入比例低于可比公司平均水平。

（七）其他利润表项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司的税金及附加具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
城市维护建设税	**91.88**	**50.43**	170.38	49.68	110.69	52.15	95.70	55.20
教育费附加	**40.92**	**22.46**	74.03	21.58	47.44	22.35	40.00	23.07
地方教育附加	**27.28**	**14.97**	49.35	14.39	31.63	14.90	26.83	15.48
车船使用税	**0.26**	**0.14**	0.54	0.16	0.41	0.19	-	-
印花税	**19.48**	**10.69**	43.95	12.81	19.11	9.00	10.85	6.26
城镇土地使用税	**2.37**	**1.30**	4.74	1.38	2.96	1.40	-	-
合计	**182.18**	**100.00**	**342.98**	**100.00**	**212.23**	**100.00**	**173.38**	**100.00**

报告期内，公司税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加。上述三项合计金额分别为162.53万元、189.76万元、293.76万元和**160.08万元**，占税金及附加比例分别为 93.75%、89.40%、85.65%和 **87.87 %**。报告期内，城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加主要来源于公司增值税产生的附加税纳税义务。

2、资产减值损失及信用减值损失

报告期内，公司的信用减值损失及资产减值损失具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
信用减值损失	**-417.98**	-793.79	-	-
资产减值损失	**-3.83**	-10.13	-247.56	-106.93
合计	**-421.81**	**-803.92**	**-247.56**	**-106.93**

注：损失以“-”号填列。

公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融准则，将各应收款项所形成的预期信用损失纳入“信用减值损失”进行核算。

（1）信用减值损失

公司 2019 年度、**2020 年 1-6 月**公司的信用减值损失分别为-793.79 万元和**-417.98 万元**，为 2019 年、**2020 年 1-6 月**计提的应收票据、应收账款和其他应收款坏账准备**和合同资产减值损失**。

（2）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
坏账损失	-	-	-239.80	-101.03
存货跌价损失	-3.83	-10.13	-7.76	-5.90
合计	**-3.83**	**-10.13**	**-247.56**	**-106.93**

注：损失以“-”号填列。

报告期内，公司的资产减值损失为存货跌价损失和应收款项的坏账损失。2017年和2018年，公司坏账损失增加主要是因为应收款项金额增加，计提坏账准备增加所致。

3、其他收益

报告期内，公司其他收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
政府补助	671.30	796.59	382.21	172.13
个税扣缴税款手续费	18.33	-	-	-
合计	**689.63**	**796.59**	**382.21**	**172.13**

报告期内，公司的其他收益主要是与日常经营活动相关的政府补助。报告内，公司的其他收益分别为172.13万元、382.21万元、796.59万元和689.63万元。

报告期各期，公司其他收益中政府补助的具体项目、金额及依据如下：

单位：万元

序号	政府补助	文号	2020年度1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
与资产相关的政府补助						
1	适用于中小城市的智能化集成式反渗透的垃圾渗滤液处理设备	厦高管[2014]211号	-	-	1.17	16.00
与收益相关的政府补助						
2	研发费用补助	厦科联[2017]42号、厦翔经信[2017]48号、厦高管[2017]184号、厦科发计[2018]1号、厦科联[2018]16号、厦科发计[2019]5号、厦科发计[2019]18号、厦科资配	229.71	271.64	167.08	35.36

序号	政府补助	文号	2020 年度 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
		[2020]10 号、厦科资配[2020]11 号				
3	增值税即征即退	财税[2015]78	**160.88**	193.07	174.75	-
4	改制上市以及完成厦门证监局辅导备案的工作经费	厦高管[2018]216 号	**200.00**	-	-	-
5	**上市工作经费补助**	**厦府〔2016〕362 号**	**30.00**	**-**	**-**	**-**
6	财政扶持补贴	厦高财[2017]19 号、厦高财[2019]10 号	-	129.87	-	99.61
7	2019 年市级企业技术中心研发费用资助资金	厦工信投资[2019]211 号	-	100.00	-	-
8	**工业投资奖励**	**厦府办〔2018〕87 号**	**15.00**	**-**	**-**	**-**
9	厦门市首批杰出青年和第三批青年创新创业人才计划扶持奖励	厦委组[2018]10 号	-	-	15.00	-
10	科技保险补贴	厦科联[2016]50 号、厦科联[2018]28 号	-	4.11	0.38	-
11	科技型小微企业引才补助	厦科创[2018]13 号	-	-	8.20	-
12	知识产权补助	厦高管[2017]184 号	-	-	0.39	-
13	质监局优质品牌奖励金	厦府[2017]180 号、厦府办[2016]218 号	-	-	5.00	-
14	2017 年创新型企业认定补助资金	厦科联[2017]63	-	30.00	-	-
15	2018 年度第二批市级专利补助	厦知[2017]13 号	-	0.82	-	-
16	2018 年度厦门市专利技术实施与产业化项目补贴	厦知[2017]13 号	-	10.00	-	-
17	2018 年高新技术企业认定补助资金	厦高管[2017]184 号	-	20.00	-	-
18	2018 年国家级、市级高新技术企业奖励资金	厦科高[2019]2 号	-	10.00	-	-
19	厦门市高价值专利组合项目补助款	厦知[2018] 70 号	**10.80**	5.40	-	-
20	维护专利补助	厦高管[2017]184 号	-	0.46	-	-
21	招工招才奖励	厦人社[2019]52 号	**5.90**	3.00	-	-
22	2019 年工业企业技术改造补助金	厦工信投资[2019]20 号	-	1.00	-	-
23	首批青年创新创业补助款	厦委组[2014]54 号	-	0.51	-	-

序号	政府补助	文号	2020 年度 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
24	2019 年市级高新技术企业	厦科联[2018]9 号	**5.00**	-	-	-
25	赴外招聘活动差旅费补贴	厦人社[2018]245 号	**0.04**	-	-	-
26	2016 年翔安区开拓国内外市场补助	厦翔政[2016]181 号	**-**	-	-	3.00
27	2017 年第二批专利资助专项资金	厦翔知[2017]6 号、厦知[2017]13 号	**-**	-	-	0.72
28	2017 年开拓国内外市场补助	厦翔政[2016]177 号	**-**	-	-	3.60
29	劳务协作奖励	厦人社[2013]126 号、厦府[2014]108 号、厦人社[2015]148 号	**-**	2.45	3.10	0.95
30	纳税奖励	厦高管[2017]82 号	**-**	-	-	2.00
31	商标品牌奖励金	厦翔政[2016]177 号	**-**	-	-	5.00
32	社保补贴	厦人社[2013]126 号、厦府[2014]108 号、厦人社[2015]148 号、厦人社[2015]214 号	**11.10**	12.90	6.10	4.92
33	稳岗补贴	厦人社[2016]22 号	**2.87**	1.37	1.05	0.97
	合计		**671.30**	**796.59**	**382.21**	**172.13**

4、投资收益

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
权益法核算的长期股权投资收益	**-60.16**	-	-	-
银行理财收益	**54.83**	98.24	140.78	25.46
合计	**-5.33**	**98.24**	**140.78**	**25.46**

公司投资收益是公司在确保安全性及流动性的情况下，购入了部分低风险银行理财产品产生的收益以及权益法核算的长期股权投资收益。

5、公允价值变动收益

公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融准则，将银行理财产品赎回前发生的产品净值变化纳入公允价值变动收益核算。2019 年度、**2020 年 1-6 月**，公司公允价值变动损益为 174.71 万元和 **83.85 万元**，是计入交易性金融资产的银行理财产品产生的公允价值变动收益。

6、资产处置收益

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组（子公司和业务除外）时确认的处置利得或损失	609.05	-	-	-
处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产的处置利得或损失	-	600.26	4.96	-
其中：固定资产	-	600.26	4.96	-
合计	609.05	600.26	4.96	-

2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司资产处置收益为公司销售原用于高浓度污废水处理服务的膜分离装备所产生的收益。

7、营业外收支

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
取得子公司投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	83.57	-	-
其他	6.81	11.27	-	26.51
合计	6.81	94.84	-	26.51

报告期内，公司营业外收入分别为 26.51 万元、0.00 万元、94.84 万元和 6.81 万元。2019 年度，公司的营业外收入主要为报告期内发生的非同一控制下企业合并事项产生的合并收益。2019 年 5 月公司与周静、王志有签订股权转让协议，公司受让其持有的科诺思 100%股权，收购价款 1,300.00 万元，购买日科诺思净资产公允价值为 1,383.57 万元，形成取得子公司投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益 83.57 万元。公司收购科诺思详细情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）偶发性关联交易”之“2、收购关联方”。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出分别为 1.12 万元、9.96 万元、41.79 万元和 **208.50 万元**，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产毁损报废损失	**212.81**	9.58	6.74	0.89
税收滞纳金	**0.34**	0.06	3.22	0.23
捐赠支出	**-**	0.50	-	-
其他	**-4.65**	31.65	-	-
合计	**208.50**	**41.79**	**9.96**	**1.12**

8、所得税费用分析

报告期内，公司所得税费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	**1,559.70**	3,567.79	1,399.75	677.39
递延所得税费用	**-119.73**	-388.48	-98.52	-38.14
合计	**1,439.97**	**3,179.31**	**1,301.23**	**639.25**

报告期各期间，公司利润总额分别为 4,536.39 万元、9,007.10 万元、18,328.12 万元和 **10,251.05 万元**，所得税费用分别为 639.25 万元、1,301.23 万元、3,179.31 万元和 **1,439.97 万元**，其中当期所得税费用分别为 677.39 万元、1,399.75 万元、3,567.79 万元和 **1,559.70 万元**。2018 年度和 2019 年度，公司所得税费用增长显著，主要系当期利润总额大幅增长所致。

十一、资产质量分析

报告期各期末，公司资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
流动资产	**50,113.73**	**73.07**	53,974.18	79.36	29,599.30	83.06	19,609.17	96.66
非流动资产	**18,470.46**	**26.93**	14,038.97	20.64	6,037.12	16.94	677.61	3.34
合计	**68,584.19**	**100.00**	**68,013.14**	**100.00**	**35,636.42**	**100.00**	**20,286.77**	**100.00**

报告期内，公司资产总额呈现较快增长趋势。2018 年末资产总额较 2017 年

末增幅为 75.66%，2019 年末资产总额较 2018 年末增幅为 90.85%，主要来自于公司经营规模的持续扩大、经营业绩的积累及股东投入。一方面，随着公司经营规模的扩大、营业收入的增长，公司应收账款、存货等流动资产相应增长。另一方面，为了满足日益扩大的业务需求，公司对土地、厂房及机器设备持续投入，公司非流动资产持续增长。

报告期内，公司的流动资产占比较高。报告期各期末，公司流动资产占资产总额的比例分别为 96.66%、83.06 %、79.36%和 **73.07 %**。目前公司非流动资产占总资产的比例相对较低，随着本次发行募集资金投资项目的实施，公司的固定资产将会逐步增加，非流动资产占总资产的比例将会上升。

（一）流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产构成如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
货币资金	**10,061.11**	**20.08**	13,845.68	25.65	743.41	2.51	1,016.03	5.18
交易性金融资产	**-**	**-**	0.33	-	-	-	-	-
应收票据	**1,250.19**	**2.49**	1,030.94	1.91	2,151.82	7.27	4,955.58	25.27
应收账款	**15,286.95**	**30.50**	16,043.47	29.72	6,006.38	20.29	2,303.35	11.75
应收款项融资	**1,832.15**	**3.66**	936.03	1.73	-	-	-	-
预付款项	**656.28**	**1.31**	589.05	1.09	96.93	0.33	52.05	0.27
其他应收款	**559.90**	**1.12**	507.88	0.94	259.05	0.88	96.40	0.49
存货	**19,096.90**	**38.11**	20,364.76	37.73	12,817.91	43.30	8,355.76	42.61
合同资产	**995.67**	**1.99**	-	-	-	-	-	-
持有待售资产	**-**	**-**	423.58	0.78	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	**55.39**	**0.11**	-	-	-	-	-	-
其他流动资产	**319.21**	**0.64**	232.45	0.43	7,523.81	25.42	2,830.00	14.43
流动资产合计	**50,113.73**	**100.00**	**53,974.18**	**100.00**	**29,599.30**	**100.00**	**19,609.17**	**100.00**

公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、存货、其他流动资产

构成。报告期各期末，上述资产合计金额分别为 19,460.72 万元、29,243.33 万元、51,517.30 万元和 **46,014.36 万元**，占流动资产比例分别为 99.24 %、98.79 %、95.44%和 **91.82%**。

1、货币资金

（1）报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
库存现金	**5.56**	5.74	0.26	0.67
银行存款	**9,757.13**	13,711.14	637.39	973.49
其他货币资金	**298.42**	128.80	105.76	41.87
合计	**10,061.11**	**13,845.68**	**743.41**	**1,016.03**
其中：存放在境外的款项总额	**139.30**			

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 1,016.03 万元、743.41 万元、13,845.68 万元和 **10,061.11 万元**，占各期末流动资产的比例分别为 5.18%、2.51%、25.65%和 **20.08%**。公司货币资金主要为银行存款。2017 年、2018 年，公司使用部分闲置自有资金购买银行短期理财产品，计入其他流动资产，2019 年执行新金融工具准则后在交易性金融资产科目核算。2019 年度，公司引入投资者且在期末赎回理财产品导致当期期末货币资金余额大幅增加。

截至 **2020 年 6 月 30 日**，公司其他货币资金 **298.42 万元**，主要为保函保证金及银行承兑汇票保证金。

（2）报告期内，公司存在通过个人卡进行收付资金的情形，具体情况说明如下：

2017 年，发行人为方便进行现金管理，存在通过公司员工的个人卡作为公司临时现金卡进行资金收付的情形。该个人卡主要用于收付货款和服务款、往来款、备用金，支付员工费用报销及职工薪酬等。报告期内，个人卡的发生额和余额情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
期初余额	-	-	-	26.47

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
本期增加	-	-	-	752.16
本期减少	-	-	-	778.63
期末余额	-	-	-	-

2017 年 12 月，公司已停止使用个人卡，且上述个人卡已经注销，2018 年以后公司无再通过个人卡进行现金收支的情况。公司已按照实际发生的业务情况以及企业会计准则的相关要求进行了账务处理并按规定缴纳了相关税费，完善了公司财务管理制度。

2、应收票据及应收款项融资

公司应收票据及应收款项融资包括银行承兑汇票和商业承兑汇票，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收票据				
银行承兑汇票	**1,173.77**	933.62	2,151.82	4,955.58
商业承兑汇票	**80.45**	102.44	-	-
应收票据余额	**1,254.22**	**1,036.06**	**2,151.82**	**4,955.58**
应收票据信用减值准备	**4.02**	5.12	-	-
应收票据净额	**1,250.19**	**1,030.94**	**2,151.82**	**4,955.58**
应收款项融资	**1,832.15**	**936.03**	-	-
合计	**3,082.34**	**1,966.97**	**2,151.82**	**4,955.58**

注：根据新金融工具准则规定，2019 年 1 月 1 日起，对于由信用等级较高的银行承兑的银行承兑汇票，公司依据新金融工具准则的相关规定将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在“应收款项融资”项目列报，背书转让时终止确认；其他银行承兑汇票和商业承兑汇票在“应收票据”项目列报，在背书转让时不终止确认，待到期时才终止确认。

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资账面价值分别为 4,955.58 万元、2,151.82 万元、1,966.97 万元和 **3,082.34** 万元，占流动资产的比例分别为 25.27 %、7.27 %、3.64 %和 **6.15%**。公司的应收票据及应收款项融资类型包括银行承兑汇票和商业承兑汇票。报告期各期末，公司应收票据余额呈下降趋势，主要原因为公司加强了应收票据管理，较多的利用票据背书支付采购款项导致余额减少。

报告期内，公司不存在应收票据、应收款项融资到期无法承兑的情形，同时公司按照账龄连续计算的原则对期末应收商业承兑汇票计提了信用减值准备。

截至 **2020 年 6 月 30 日**，公司已质押的应收票据及应收款项融资原值为 333.91 万元。

（1）报告期内应收票据背书转让及贴现的具体情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
银行承兑汇票背书转让	2,239.69	6,482.77	2,894.00	1,605.12
商业承兑汇票背书转让	100.00	297.09		
应收票据背书转让小计	2,339.69	6,779.86	2,894.00	1,605.12
银行承兑汇票贴现	-	-	-	-
商业承兑汇票贴现	-	-	-	-
应收票据贴现小计	-	-	-	-
应收票据背书转让或贴现合计	2,339.69	6,779.86	2,894.00	1,605.12

注：应收票据背书包括终止确认和未终止确认。

由上表可见，2017 年至 2020 年 1-6 月，公司应收票据背书转让总额分别为 1,605.12 万元、2,894.00 万元、6,779.86 万元和 2,339.69 万元，背书的对手方一般是公司的原材料供应商。2017 年至 2020 年 1-6 月，公司无应收票据贴现情况。

3、应收账款

（1）应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	16,886.91	17,338.06	6,416.85	2,487.12
减：坏账准备	1,599.96	1,294.59	410.47	183.77
应收账款净额	15,286.95	16,043.47	6,006.38	2,303.35
应收账款净额增幅（%）	-4.72	167.11	160.77	-
应收账款净额占流动资产比例（%）	30.50	29.72	20.29	11.75
应收账款净额占总资产比例（%）	22.29	23.59	16.85	11.35

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	**30,183.77**	57,599.11	29,906.98	14,593.01
营业收入增幅（%）	**-**	92.59	104.94	-
应收账款净额占营业收入比例（%）	**25.32**	27.85	20.08	15.78

注：**2020 年 1-6 月**应收账款净额占营业收入比例已进行年化处理。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 2,303.35 万元、6,006.38 万元、16,043.47 万元和 **15,286.95** 万元，占流动资产的比例分别为 11.75%、20.29%、29.72%和 **30.50%**。2017 年末至 2019 年末，公司应收账款逐年增长，主要原因系公司经营规模持续扩大，营业收入大幅增加所致。

报告期各期末，公司应收账款净额占营业收入的比例有所上升，一方面受公司主要客户及其结算方式变动、客户支付审批流程等因素的影响所致。报告期内公司业务快速增长，并逐步与国内大中型环保投资运营商建立了长期合作的战略关系，该类客户主要面向政府及其附属单位，采购量大，经营稳定，信誉较高，但其回款受整体工程建设进度及政府财政资金到位情况影响，且付款审批环节及流程相对复杂，进而影响其向公司付款的及时性，导致公司应收账款余额有所增长；另一方面公司收入存在一定的季节性特征，确认收入时点不均衡，公司 2019 年第四季度收入占比为 36.00%，占比较高，导致 2019 年期末应收账款余额有较大幅度增长；此外，因为公司的设备销售存在质保条款，通常会预留合同金额 5%-10%作为质保金，随着设备销售收入的增长，质保金余额逐年增加。报告期各期末，公司应收账款净额占营业收入比例整体维持在较低水平，应收账款无法收回的风险较小。

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款净额占营业收入的比重情况如下：

单位：%

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**51.86**	47.85	51.68	63.44
金正环保	**-**	30.06	21.40	21.48
万德斯	**66.68**	39.84	51.69	45.89
三达膜	**58.03**	51.40	63.31	62.67
久吾高科	**54.24**	61.49	45.33	72.18

公司简称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
金达莱	**69.97**	82.55	83.23	107.39
可比公司平均	**60.16**	**52.20**	**52.77**	**62.18**
嘉戎技术	**25.32**	27.85	20.08	15.78

注：1、**2020 年 1-6 月**应收账款净额占营业收入的比重已进行年化处理。2、数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

报告期各期末，公司应收账款净额占营业收入的比重低于同行业可比公司平均水平，公司应收账款规模与自身经营及业务发展情况相匹配。

（2）应收账款坏账准备计提情况

①截至 **2020 年 6 月 30 日**，按单项计提坏账准备的应收账款：

单位：万元

债务人名称	账面余额	坏账准备	账龄	预期信用损失率（%）	计提理由
山西弘轶迅建设工程有限公司	246.49	246.49	1 年以内、1-2 年	100.00	预计无法收回
合 计	**246.49**	**246.49**		**100.00**	

②按预期信用损失计提坏账准备的应收账款：

单位：万元

账龄	2020.6.30			2019.12.31		
	期末余额	比例（%）	坏账准备	期末余额	比例（%）	坏账准备
1 年以内	**14,986.28**	**90.06**	**884.19**	16,055.88	92.60	947.30
1 至 2 年	**1,244.75**	**7.48**	**294.88**	1,123.01	6.48	266.04
2 至 3 年	**314.38**	**1.89**	**110.44**	40.28	0.23	14.15
3 至 4 年	**2.12**	**0.01**	**1.10**	65.84	0.38	34.14
4 至 5 年	**60.37**	**0.36**	**35.70**	46.54	0.27	27.52
5 年以上	**32.51**	**0.20**	**27.15**	6.51	0.04	5.44
合计	**16,640.42**	**100.00**	**1,353.47**	**17,338.06**	**100.00**	**1,294.59**

③采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款：

单位：万元

账龄	2018.12.31			2017.12.31		
	期末余额	比例（%）	坏账准备	期末余额	比例（%）	坏账准备
1 年以内	5,906.80	92.05	295.34	2,058.43	82.76	102.92
1 至 2 年	294.06	4.58	29.41	211.65	8.51	21.17
2 至 3 年	105.60	1.65	26.40	208.75	8.39	52.19
3 至 4 年	102.11	1.59	51.05	0.06	0.00	0.03
4 至 5 年	0.06	0.00	0.05	3.80	0.15	3.04
5 年以上	8.22	0.13	8.22	4.42	0.18	4.42
合计	**6,416.85**	**100.00**	**410.47**	**2,487.12**	**100.00**	**183.77**

报告期内，公司账龄一年以内应收账款占应收账款总额的比例分别为82.76%、92.05%、92.60%和 **89.44%**，账龄结构较为合理，资产质量良好。

公司应收账款的坏账计提比例与同行业可比上市公司的比较情况如下：

账龄	维尔利	金正环保	万德斯	三达膜	久吾高科	金达莱	嘉戎技术（注）
6 个月以内	0%	-	-	-			-
6-12 个月	5%	-	-	-			-
1 年以内	-	-	5%	5%	5%	5%	5%
1－2 年	10%	-	10%	10%	10%	10%	10%
2－3 年	30%	-	30%	30%	20%	20%	25%
3－4 年	50%	-	50%	50%	60%	40%	50%
4－5 年	80%	-	80%	80%	80%	60%	80%
5 年以上	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%

注：表中的嘉戎技术坏账计提比例为 2019 年 1 月 1 日之前根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2006）制定的坏账计提比例；2019 年 1 月 1 日之后，公司开始执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017）（新金融工具准则），对应收账款根据预期信用损失金额计提坏账准备，详细坏账计提政策详见本节 之“三、重要会计政策和会计估计”之“（七）金融工具”。

公司坏账计提政策与可比同行业公司**整体上**保持一致。报告期各期末，公司按组合计提的应收账款坏账准备分别为 183.77 万元、410.47 万元、1,294.59 万元和 **1,353.47** 万元。2017 年度核销坏账 83.21 万元，主要系预计无法收回的账龄较长的应收账款。总体来看，报告期内公司应收账款质量良好，整体账龄合理，

回收情况良好，公司已基于谨慎性原则，充分、合理地提取了坏账准备。

（3）应收账款坏账准备变动分析

①2019 年末账龄 1 年以内、1 至 2 年的应收账款坏账准备大幅增加的原因

2019 年末、2018 年末账龄 1 年以内、1 至 2 年的应收账款及应收账款坏账准备明细如下：

单位：万元

账　龄	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1 年以内	16,055.88	947.30	5,906.80	295.34
1-2 年	1,123.01	266.04	294.06	29.41
合计	17,178.89	1,213.34	6,200.86	324.75
变动额	10,978.03	888.59		
由于应收账款余额增加导致的坏账准备增加		590.35		
由于计提比例变化增加的坏账准备		298.24		

如上表所示，2019 年末账龄 1 年以内、1 至 2 年的应收账款坏账准备大幅增加主要系：一方面应收账款账面余额大幅增加，按照预期信用损失率计提坏账准备的金额亦随之上升；另一方面由于 2019 年采用新金融工具准则，2019 年按预期信用损失率计提坏账准备的比例较 2018 年按账龄分析法计提坏账准备的比例有所上升。

②涉及的交易内容、金额及对手方情况

a）2019 年末账龄 1 年以内前五大客户列示如下：

单位：万元

客　户	应收账款余额	坏账准备余额	交易内容
中国光大国际有限公司	3,506.52	206.88	高浓度污废水处理服务、膜分离装备、膜组件及耗材
河南盛邦环境工程有限公司	2,009.14	118.54	膜分离装备、耗材
北京环境有限公司	1,280.69	75.56	高浓度污废水处理服务
东莞市科良机械设备有限公司	1,213.34	71.59	膜分离装备、耗材

客　户	应收账款余额	坏账准备余额	交易内容
济南泰德天成环境科技有限公司	924.00	54.52	膜分离装备
合计	8,933.69	527.09	

b）2019 年末账龄 1 至 2 年前五大客户列示如下：

单位：万元

客　户	应收账款余额	坏账准备余额	交易内容
上海东硕环保科技股份有限公司	186.88	44.27	膜分离装备
上海环境卫生工程设计院有限公司	144.87	34.32	膜分离装备、耗材
江苏新金山环保设备有限公司	136.00	32.22	膜分离装备
武汉天源环保股份有限公司	109.00	25.82	膜分离装备
凤城市环境卫生管理处	99.94	23.68	膜分离装备
合 计	676.69	160.31	

（4）报告期各期末应收账款余额前五名客户明细

报告期各期末公司应收账款余额前 5 名客户明细情况如下：

单位：万元

单位名称	与公司关系	金额	占应收账款总额的比例（%）
2020.6.30			
中国光大国际有限公司	非关联方	1,950.91	11.55
河南盛邦环境工程有限公司	非关联方	1,331.30	7.88
北京环境有限公司	非关联方	1,323.80	7.84
济南泰德天成环境科技有限公司	非关联方	1,086.00	6.43
东莞市科良机械设备有限公司	非关联方	1,044.43	6.18
合计		6,736.45	39.88
2019.12.31			
中国光大国际有限公司	非关联方	3,539.91	20.42
河南盛邦环境工程有限公司	非关联方	2,009.14	11.59
北京环境有限公司	非关联方	1,280.69	7.39
东莞市科良机械设备有限公司	非关联方	1,213.34	7.00
济南泰德天成环境科技有限公司	非关联方	924.00	5.33
合计		8,967.08	51.73
2018.12.31			

单位名称	与公司关系	金额	占应收账款总额的比例（%）
东莞市聚德环保科技有限公司	非关联方	1,205.25	18.78
东莞市科良机械设备有限公司	非关联方	775.77	12.09
凤城市环境卫生管理处	非关联方	666.25	10.38
中国光大国际有限公司	非关联方	594.00	9.26
武汉天源环保股份有限公司	非关联方	537.86	8.38
合计		**3,779.13**	**58.89**
2017.12.31			
长沙中联重科环境产业有限公司	非关联方	999.93	40.20
中国光大国际有限公司	非关联方	458.34	18.43
中科鸿基生物科技有限公司	非关联方	138.00	5.55
利尔化学股份有限公司	非关联方	136.80	5.50
中核新能核工业工程有限责任公司设备分公司	非关联方	103.20	4.15
合计		**1,836.27**	**73.83**

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算应收账款余额，公司与“北京环境有限公司”交易具体对象包括：公主岭市京环环境服务有限公司、盘锦京环环保科技有限公司、哈尔滨京环环保资源开发利用有限公司；其他客户情况详见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“四、发行人销售情况和主要客户”之“（三）报告期内主要客户及变动情况”。

报告期各期末，公司应收账款前五大客户的合计占比分别为 73.83%、58.89%、51.73%和 **39.88%**。上述客户资信状况良好，不存在无法偿付应收账款的重大风险。

截至 **2020 年 6 月 30 日**，应收账款余额中无应收持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

（5）报告期各期末应收账款（含合同资产）逾期情况

报告期内，公司与客户签订的合同通常约定分阶段收款的具体收款时点，对于收款时点以前期间，视同为公司给予客户的信用期；对于超出收款时点尚未回款，公司视同逾期。公司应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
信用期内	4,823.18	26.21	7,353.72	42.41
信用期外	13,579.04	73.79	9,984.34	57.59

项目	2020.6.30		2019.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
合计	18,402.22	100.00	17,338.06	100.00

（续上表）

项目	2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
信用期内	2,851.12	44.43	1,188.34	47.78
信用期外	3,565.72	55.57	1,298.77	52.22
合计	6,416.85	100.00	2,487.12	100.00

如上表所示，报告期各期末公司应收账款余额中逾期款项占比较高，公司应收账款逾期原因主要系：①由于大型设备销售行业特性，部分合同签订时仅约定分阶段付款节点，未约定具体信用期限，公司确认收入同时确认应收账款，应收账款即面临逾期；②公司部分客户为政府机关、大型国有企业、事业单位，由于其付款审批等相关程序较多，导致付款周期较长；③受部分客户自身资金安排影响暂未回款。对于逾期货款公司已采用如电话、邮件、发函等多种形式积极催收，对预计难以收回的逾期货款全额计提坏账准备。

报告期各期末，公司应收账款余额中逾期款项占比相对稳定略有上升，逾期金额随着公司营业收入的逐年增加而增加。2020 年 6 月末应收账款余额中逾期款项金额及占比均增加的主要原因是受部分客户自身资金安排影响暂未回款。

（6）报告期各期末逾期应收账款前五大客户的情况如下

①2020 年 6 月 30 日

单位：万元

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
河南盛邦环境工程有限公司	1,331.30	293.35	108.43	膜分离装备、耗材	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
中国光大国际有限公司	1,302.52	863.89	83.86	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
北京环境有限公司	1,207.72	253.87	71.26	高浓度污废水处理服务	客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
济南泰德天成环境科技有限公司	1,086.00	100.00	64.07	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
东莞市科良机械设备有限公司	977.36	486.56	57.66	膜分离装备、耗材	该客户为公司长期合作客户,受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
合计	5,904.91	1,997.68	385.29			

②2019 年 12 月 31 日

单位：万元

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
中国光大国际有限公司	2,334.81	2,176.45	142.84	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
河南盛邦环境工程有限公司	1,432.08	906.53	84.49	膜分离装备、耗材	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
北京环境有限公司	1,102.93	646.69	65.07	高浓度污废水处理服务	客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
济南泰德天成环境科技有限公司	455.50	124.50	26.87	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
武汉天源环保股份有限公司	362.12	286.99	35.91	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户,受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
合计	5,687.44	4,141.16	355.19			

③2018 年 12 月 31 日

单位：万元

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
东莞市聚德环保科技有限公司	761.25	761.25	38.06	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
中国光大国际有限公司	363.38	359.84	22.36	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
长沙中联重科环境产业有限公司	310.98	310.98	15.55	膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户,受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
东莞市科良机械设备有限公司	338.43	338.43	17.02	膜分离装备、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户,受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
武汉天源环保股份有限公司	321.86	321.86	17.59	膜分离装备、膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户,受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
合计	2,095.90	2,092.36	110.58			

④2017 年 12 月 31 日

单位：万元

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
中国光大国际有限公司	327.14	327.14	16.36	膜分离装备、高浓度污废水处理服务、膜组件	该客户为公司长期合作客户，且是大型国有企业，付款周期较长及受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
长沙中联重科环境产业有限公司	322.11	322.11	31.11	膜组件及耗材	该客户为公司长期合作客户，受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
中科鸿基生物科技有限公司	138.00	113.00	34.50	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后收回	是
中核新能核工业工程有限责	103.20	60.00	10.32	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，部分款项已于期后	是

客户	逾期金额	期后回款（截止2020/9/30）	坏账计提准备金额	销售内容	逾期原因	未来是否可收回
任公司					收回	
惠州市绿科环保有限公司	65.00	65.00	3.25	膜分离装备	受客户自身资金安排影响暂未回款，相关款项已于期后收回	是
合计	955.44	887.24	95.54			

4、合同资产

报告期各期末，公司合同资产情况如下表所示：

单位：万元

项　目	2020 年 6 月 30 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
未到期的质保金	1,515.31	89.40	1,425.91
小计	1,515.31	89.40	1,425.91
减：列示于其他非流动资产的合同资产	398.35	23.50	374.85
列示于一年内到期的非流动资产的合同资产	58.86	3.47	55.39
合计	1,058.09	62.43	995.67

公司于 2020 年 1 月 1 日开始执行新收入准则，合同资产为已满足收入确认条件但尚未到收款期的质保金。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 52.05 万元、96.93 万元、589.05 万元和 **656.28 万元**，占流动资产比例分别为 0.27%、0.33%、1.09%和 **1.31%**，主要为预付的原材料款和租金等，账龄基本在一年以内。2019 年末和 **2020 年 6 月末**，公司预付款项增加，主要原因为随着经营规模扩大，原材料的采购规模相应扩大。

截至 2020 年 6 月 30 日，预付款项余额中无预付持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

6、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 96.40 万元、259.05 万元、507.88 和 **559.90 万元**，占流动资产比例分别为 0.49 %、0.88 %、0.94 %和 **1.12%**。公司的其他应收款主要为押金、保证金及应收代员工支付的个人部分社保公积金，无法收回的风险较小。报告期各期末，公司其他应收款坏账准备余额分别为 21.22

万元、34.32 万元、52.75 万元和 **68.41 万元**。

截至 2020 年 6 月 30 日，其他应收款余额中无应收持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

7、存货

（1）报告期各期末，公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30			2019.12.31		
	账面余额	占比（%）	跌价准备	账面余额	占比（%）	跌价准备
原材料	5,191.51	27.15	27.62	4,209.74	20.65	23.79
在产品	2,771.17	14.49	-	3,298.58	16.18	-
半成品	420.57	2.20	-	397.36	1.95	-
库存商品	2,027.26	10.60	-	1,295.59	6.35	-
发出商品	6,673.80	34.90	-	10,681.94	52.39	-
委托加工物资	387.03	2.02	-	298.17	1.46	-
在途物资	217.29	1.14	-	-	-	-
合同履约成本	1,435.89	7.51	-	-	-	-
劳务成本	-	-	-	207.16	1.02	-
合计	**19,124.52**	**100.00**	**27.62**	**20,388.55**	**100.00**	**23.79**

（续上表）

项目	2018.12.31			2017.12.31		
	账面余额	占比（%）	跌价准备	账面余额	占比（%）	跌价准备
原材料	2,599.39	20.26	13.66	1,092.82	13.07	5.90
在产品	1,748.56	13.63	-	406.70	4.86	-
半成品	40.77	0.32	-	12.18	0.15	-
库存商品	99.04	0.77	-	82.18	0.98	-
发出商品	8,228.11	64.12	-	6,265.77	74.93	-
委托加工物资	63.24	0.49	-	1.35	0.02	-
在途物资	-	-	-	500.66	5.99	-
合同履约成本	-	-	-	-	-	-
劳务成本	52.46	0.41	-	-	-	-
合计	**12,831.57**	**100.00**	**13.66**	**8,361.66**	**100.00**	**5.90**

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 8,355.76 万元、 12,817.91 万元、

20,364.76 万元和 **19,096.90 万元**，分别占各期末流动资产的 42.61%、 43.30 %、37.73 %和 **38.11 %**。公司存货主要由发出商品、原材料和在产品构成。其中，原材料主要包括膜组件、膜材料、膜壳、泵、阀门、集装箱和储罐等；在产品主要为尚未完工的膜分离装备、膜组件等；半成品主要为公司提前生产的用于装配至设备的生产中间模块；库存商品主要为已完工入库的膜分离装备、膜组件等；发出商品主要为已发货但尚未经客户验收的膜分离装备、膜组件等；委托加工物资为发出至委托加工供应商处的材料；在途物资为根据采购合同约定，供应商已发货公司尚未收到但与其相关控制权已转移至公司的原材料；劳务成本为高浓度污废水处理项目尚未摊销的前期成本；合同履约成本主要是 2020 年 1 月 1 日执行新收入准则后，公司为履行合同所发生的前期成本。公司存货结构分布合理，符合公司业务特点。

2018 年末存货账面价值较 2017 年末增加 4,462.15 万元，2019 年末存货账面价值较 2018 年末增加 7,546.85 万元，主要原因为：一方面，公司业务规模扩大，销售订单增加，公司提前备货，适当增加了原材料储备量和设备生产量，导致原材料、在产品和库存商品增加；另一方面，公司的膜分离装备销售项目需要一定的实施周期，公司产品在送至客户现场后进行产品安装、调试、试运行及验收。受调试运行环境、技术方案的修改、客户整体项目建设进度安排等因素的影响，公司部分膜分离装备验收的周期较长且不同项目间存在较大差异。因此公司发出商品随着公司业务规模增加而逐年增长。

（2）合同履约成本的主要构成：

2020 年 3 月末、2020 年 6 月末合同履约成本的构成

单位：万元

项目	2020 年 6 月 30 日		2020 年 3 月 31 日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备安装调试成本	478.03	33.29	522.14	46.99
运费	95.18	6.63	136.83	12.31
高浓度污废水处理服务前期成本	651.39	45.36	342.60	30.83
租赁项目前期成本摊余值	211.29	14.72	89.74	8.08
持有待售处置费	-	-	19.94	1.79

项目	2020 年 6 月 30 日		2020 年 3 月 31 日	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
合计	1,435.89	100.00	1,111.25	100.00

2020 年 3 月末、2020 年 6 月末合同履约成本显著高于 2017-2019 年度运杂费的主要原因系合同履约成本除运费外，还包括高浓度污废水处理服务前期成本、未验收部分的发出商品对应的安装调试成本、租赁项目前期成本摊余值等其他成本。

（3）报告期各期，公司存货跌价准备情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2020 年 1-6 月	**23.79**	**3.83**	**-**	**27.62**
2019 年度	13.66	10.13	-	23.79
2018 年度	5.90	7.76	-	13.66
2017 年度	10.95	5.90	10.95	5.90

公司主要在产品和发出商品均有对应订单，大部分系通过招投标或询价获取，并按预估项目成本加一定的利润后报价，因此通常不存在减值情况。报告期各期末，公司均会根据会计准则的相关规定对存货进行跌价测试，并计提相应的存货跌价准备。报告期各期末公司计提跌价准备的存货以原材料为主。

①报告期各期末，公司存货库龄列示如下：

单位：万元

截止日期	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2020 年 6 月 30 日	原材料	4,811.43	230.30	61.95	87.83	5,191.51
	在产品	2,771.17	-	-	-	2,771.17
	半成品	409.28	9.75	0.62	0.92	420.57
	库存商品	1,919.47	106.42	-	1.37	2,027.26
	发出商品	5,005.37	1,480.73	187.70	-	6,673.80
	委托加工物资	387.03	-	-	-	387.03
	在途物资	217.29	-	-	-	217.29
	合同履约成本	1,290.78	135.94	9.17	-	1,435.89
	劳务成本					-
	合计	16,811.84	1,963.14	259.42	90.12	19,124.52
	占比（%）	87.91	10.27	1.36	0.47	100.00

截止日期	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2019 年 12 月 31 日	原材料	3,989.65	130.95	32.81	56.34	4,209.74
	在产品	3,298.58	-	-	-	3,298.58
	半成品	392.56	3.88	0.50	0.43	397.36
	库存商品	1,294.04	0.18	-	1.37	1,295.59
	发出商品	8,455.77	1,522.67	356.98	346.52	10,681.94
	委托加工物资	298.17	-	-	-	298.17
	在途物资	-	-	-	-	-
	合同履约成本	-	-	-	-	-
	劳务成本	207.16	-	-	-	207.16
	合计	17,935.92	1,657.68	390.28	404.66	20,388.55
	占比（%）	87.97	8.13	1.91	1.98	100.00
2018 年 12 月 31 日	原材料	2,468.17	63.70	38.73	28.79	2,599.39
	在产品	1,748.56	-	-	-	1,748.56
	半成品	39.73	0.60	0.23	0.20	40.77
	库存商品	97.68	-	0.37	1.00	99.04
	发出商品	6,076.79	1,271.05	880.28	-	8,228.11
	委托加工物资	63.24	-	-	-	63.24
	在途物资	-	-	-	-	-
	合同履约成本	-	-	-	-	-
	劳务成本	52.46	-	-	-	52.46
	合计	10,546.62	1,335.35	919.60	29.99	12,831.57
	占比（%）	82.19	10.41	7.17	0.23	100.00
2017 年 12 月 31 日	原材料	1,023.38	39.00	30.44	-0.00	1,092.82
	在产品	406.70	-	-	-	406.70
	半成品	11.60	0.38	0.20	-	12.18
	库存商品	80.81	0.37	1.00	-	82.18
	发出商品	4,097.03	2,099.81	68.93	-	6,265.77
	委托加工物资	1.35	-	-	-	1.35
	在途物资	500.66	-	-	-	500.66
	合同履约成本	-	-	-	-	-
	劳务成本	-	-	-	-	-
	合计	6,121.53	2,139.57	100.57	-0.00	8,361.66
	占比（%）	73.21	25.59	1.20	-0.00	100.00

报告期各期末公司存货库龄 1 年以内的比例分别为 73.21%、82.19%、87.97%、87.91%，占比较高。 2017 年末，公司 1 年以上的库龄占比较高主要原因为该年度工业废水类膜分离装备验收期较长。2018 年末、2019 年末、2020 年 6 月末库龄结构比较稳定。

报告期内库龄 1 年以上的半成品与库存商品，主要是为通用件、膜组件，该类产品无保质期限或保质期较长。库龄 1 年以上发出商品主要为膜分离装备，均有相应销售合同。库龄 1 年以上原材料,主要是生产过程中较为常用的泵与电机、管材管件、阀门、电气元器件、膜配件，上述原材料更新换代较慢，保质期较长，且均完善保存于仓库中，产品性能稳定，为生产持有且在后续订单承接后仍可正常使用。出于谨慎性原则，公司对于原材料中的呆料，单独计提存货跌价。

8、持有待售资产

报告期各期末，公司持有待售资产分别为 0 万元、0 万元、423.58 万元和 0.00 万元，占流动资产比例分别为 0.00%、0.00%、0.78 %和 **0.00%**。2019 年末，公司的持有待售资产为已签订销售合同但未完成处置的高浓度污废水处理服务专用设备，公司持有待售资产不存在减值迹象。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
IPO 中介费	**194.91**	157.17	30.00	-
增值税借方余额重分类	**22.13**	10.49	3.81	-
租赁项目前期成本摊余值	**-**	8.16	-	-
持有待售处置费	**-**	56.63	-	-
银行理财产品	**-**	-	7,490.00	2,830.00
预缴企业年金	**100.00**	-	-	-
预缴企业所得税	**2.17**	-	-	-
合计	**319.21**	**232.45**	**7,523.81**	**2,830.00**

报告期各期末，公司其他流动资产金额分别为 2,830.00 万元、7,523.81 万元、232.45 万元和 **319.21 万元**，分别占各期末流动资产的 14.43 %、 25.42%、0.43 %

和 0.64 %。其他流动资产主要系公司为提高资金使用效益而购买的短期银行理财产品和结构性存款、IPO 中介费和预缴企业年金。公司购买的银行理财产品具有期限短、风险低等特点，不存在减值迹象。公司 2019 年末、2020 年 6 月末其他流动资产中银行理财产品余额为零，主要系公司于 2019 年 1 月 1 日起施行新金融工具准则，将符合准则要求的银行理财产品计入“交易性金融资产”科目。

10、一年内到期的非流动资产

报告期各期末，公司一年内到期的非流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
一年内到期的合同资产	58.86	-	-	-
减：减值准备	3.47	-	-	-
合计	55.39	-	-	-

公司一年内到期的非流动资产为一年内到期的合同资产。

（二）非流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
长期股权投资	658.88	3.57	-	-	-	-	-	-
固定资产	10,171.45	55.07	8,900.93	63.40	4,923.05	81.55	590.57	87.16
在建工程	5,374.95	29.10	3,042.00	21.67	61.37	1.02	-	-
无形资产	822.46	4.45	842.86	6.00	754.33	12.49	9.65	1.42
长期待摊费用	61.22	0.33	110.83	0.79	106.54	1.76	8.22	1.21
递延所得税资产	668.02	3.62	568.34	4.05	167.68	2.78	69.16	10.21
其他非流动资产	713.48	3.86	574.01	4.09	24.15	0.40	-	-
非流动资产合计	**18,470.46**	**100.00**	**14,038.97**	**100.00**	**6,037.12**	**100.00**	**677.61**	**100.00**

公司非流动资产主要由固定资产、在建工程、无形资产构成。报告期各期末，上述资产合计金额分别为 600.23 万元、5,738.75 万元、12,785.78 万元和 16,368.86 万元，占非流动资产比例分别为 88.58%、95.06%、91.07%和 88.62%。

1、长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资为对联营企业 CMT 的投资，具体情况如下：

单位：万元

被投资单位	账面余额					在被投资单位持股比例
	2019.12.31	新增投资	权益法下确认的投资损益	宣告发放现金股利	2020.6.30	
CMT	-	707.95	-49.07	-	658.88	35.00%
合计	-	707.95	-49.07	-	658.88	

2020 年 1 月公司子公司 Crossflow Membrane Technology LLC 收购 CMT 公司 35.00%股权。收购后，公司能够对 CMT 施加重大影响，按照权益法进行计量。

2017 年末、2018 年末、2019 年末，公司无长期股权投资。

2、固定资产

报告期内，公司固定资产账面价值明细情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
一、原值合计	15,565.33	12,956.35	6,221.41	1,006.19
其中：专用设备	13,994.94	11,585.87	5,704.08	730.12
其他机器设备	859.40	794.88	104.34	94.19
运输工具	462.68	369.31	302.99	126.82
办公设备	248.31	206.30	110.00	55.06
二、累计折旧合计	5,393.88	4,055.42	1,298.36	415.62
其中：专用设备	4,761.60	3,610.49	1,103.19	214.95
其他机器设备	325.15	200.63	41.74	64.45
运输工具	188.48	155.57	103.68	100.73
办公设备	118.65	88.73	49.75	35.49
三、减值准备合计	-	-	-	-
其中：专用设备	-	-	-	-
其他机器设备	-	-	-	-
运输工具	-	-	-	-
办公设备	-	-	-	-
四、账面价值合计	10,171.45	8,900.93	4,923.05	590.57
其中：专用设备	9,233.34	7,975.38	4,600.90	515.17

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他机器设备	**534.25**	594.24	62.60	29.74
运输工具	**274.20**	213.74	199.31	26.10
办公设备	**129.66**	117.57	60.24	19.57

报告期各期末，公司固定资产净值分别为590.57万元、4,923.05万元、8,900.93万元和**10,171.45**万元，占非流动资产的比例分别为87.16%、81.55%、63.40%和**55.07%**。公司固定资产主要由专用设备构成，报告期各期末专用设备占当期固定资产净值的比例分别为87.23%、93.46%、89.60%和**90.78%**，公司的专用设备主要为公司用于提供高浓度污废水处理服务的膜分离装备。

2018年末、2019年末公司固定资产增长较快的主要原因是随着公司高浓度污废水处理服务业务增加，公司基于业务开展需要，增加了膜分离装备。

报告期内，公司固定资产折旧年限和残值率与同行业可比公司相比不存在显著差异。

截至**2020年6月末**，公司固定资产原值为**15,565.33**万元，账面价值为**10,171.45**万元，成新率为**65.35%**。报告期内，固定资产维护和运行状况良好，不存在由于市价、技术陈旧、损坏、长期闲置等原因导致其可收回金额低于账面价值的减值情况。

截至**2020年6月末**，公司暂时闲置的固定资产为**149.85**万元，通过经营租赁租出的固定资产为**800.60**万元。除上述事项外，公司无其他所有权受到限制的固定资产、暂时闲置的固定资产、融资租赁租入的固定资产、经营租赁租出的固定资产。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
嘉戎技术产业园	**5,219.29**	2,962.96	61.37	-
自动装配机	**134.85**	55.14	-	-
膜片视觉检测及自动上下料设备	**-**	23.89	-	-
2吨常压燃油热水锅炉	**20.80**	-	-	-
合计	**5,374.95**	**3,042.00**	**61.37**	**-**

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 0 万元、61.37 万元 3,042.00 万元和 **5,374.95** 万元，占非流动资产的比例分别为 0.00%、1.02%、21.67%和 **29.10%**。2019 年末，公司在建工程余额较上期增幅较大，主要原因是系嘉戎技术产业园从 2018 年末开始建设投入所致。

嘉戎技术产业园立项情况、项目构成、投资总额、建设周期、建设进度、预计产能情况

嘉戎技术产业园项目有关的情况如下：

嘉戎技术产业园项目有关的情况	
项目备案文号	厦高管计备 2019009 号
环评批复情况	厦环审【2019】19 号
项目地址	同安区同翔高新技术产业基地布塘北路与同翔大道交叉口西南侧 B 地块（2018TG02-G 地块）
地块面积	14,809.68 平方米
建筑面积	厂房：5 层，共 20,897.652 平方米。 办公楼：9 层（含地下一层），共 5,155.73 平方米
不动产权证号	闽（2019）厦门市不动产权第 0034946 号
投资总额	11,000 万元
建设周期	2.5 年（2019 年-2021 年）
截至招股说明书签署日建设进度	已完成所有建筑物主体建设及内部装修，正在进行竣工验收工作
新增产能（该产能不含募投项目新增的产能）	年产 DTRO 膜设备 170 台、其他膜设备 30 台 年产卷式膜组件 1,000 支、管式超滤膜 5,000 支

4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
土地使用权	**594.22**	**72.25**	600.42	71.24	612.83	81.24	-	-
软件	**155.74**	**18.94**	165.87	19.68	141.50	18.76	9.65	100.00
非专利技术	**72.49**	**8.81**	76.56	9.08	-	-	-	-
合计	**822.46**	**100.00**	**842.86**	**100.00**	**754.33**	**100.00**	**9.65**	**100.00**

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 9.65 万元、754.33 万元、842.86 万元和 **822.46** 万元，占非流动资产的比例分别为 1.42%、12.49%、6.00%和 **4.45%**，

主要为土地使用权和软件。2018 年末，公司无形资产中土地使用权和软件较上期末增幅较大，主要原因系公司于 2018 年度购置厦门同安区 T2018TG02-G 号地块的土地使用权和购置膜组件自动化组装控制程序软件 V1.0 所致。2019 年公司新增的无形资产主要为公司收购科诺思形成的非专利技术。

公司各项无形资产于资产负债表日均不存在减值迹象，未计提减值准备，不存在应计提减值准备未足额计提情况。

5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 8.22 万元、106.54 万元、110.83 万元和 **61.22 万元**，占非流动资产的比例分别为 1.21 %、1.76%、0.79%和 **0.33%**，占比低，主要为待摊销办公楼和厂房的装修费。

6、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	**27.62**	**4.14**	23.79	3.57	458.45	68.77	210.89	31.63
信用减值准备	**1,759.81**	**265.83**	1,352.19	203.34	-	-	-	-
递延收益	**-**	**-**	-	-	0.51	0.08	1.68	0.25
预计负债	**1,012.12**	**151.82**	979.75	146.96	597.15	89.57	241.12	36.17
职工教育经费	**412.87**	**64.85**	280.79	43.31	61.76	9.26	7.38	1.11
未实现内部交易损益	**1,078.29**	**162.45**	1,141.01	171.15	-	-	-	-
可抵扣亏损	**75.70**	**18.93**	-	-	-	-	-	-
合计	**4,366.41**	**668.02**	**3,777.53**	**568.34**	**1,117.87**	**167.68**	**461.07**	**69.16**

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 69.16 万元、167.68 万元、568.34 万元和 **668.02 万元**，主要是由资产减值准备（信用减值准备）、计提产品维修保障费、职工教育经费以及未实现内部交易损益等暂时性差异形成的。

7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产余额分别为0.00 万元、24.15 万元、574.01

万元和 **713.48 万元**，分别占报告期各期末非流动资产的 0.00%、0.40%、4.09%和 **3.86 %**。报告期内，公司其他非流动资产主要为预付建设嘉戎技术产业园工程款项、预付设备采购款和按照流动性列示至其他非流动资产的合同资产。

（三）资产周转能力分析

报告期各期末，公司资产周转能力的主要财务指标如下表所示：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	**1.76**	4.85	6.72	6.78
存货周转率（次）	**0.81**	1.72	1.50	1.20

1、应收账款周转率分析

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 6.78、6.72、4.85 和 **1.76**，公司应收账款周转率有所下降的主要原因为公司应收账款受到主要客户及其结算方式变动、客户支付审批流程、收入季节性波动、质保金的增长等因素的影响。总体来看，公司重视资产运营效率以及资金管控，逐步优化落实应收账款催收管理政策，报告期内公司应收账款周转率较高，应收账款账龄结构合理。

报告期内，公司应收账款周转率与同行业上市公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**0.97**	2.06	1.89	1.76
金正环保		3.35	5.84	6.14
万德斯	**0.78**	2.52	2.36	2.87
三达膜	**0.87**	1.57	1.30	1.46
久吾高科	**0.70**	1.56	1.86	1.37
金达莱	**0.77**	1.25	1.33	1.00
可比公司平均	**0.82**	**2.05**	**2.43**	**2.43**
嘉戎技术	**1.76**	**4.85**	**6.72**	**6.78**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

公司应收账款周转率总体水平优于同行业可比公司，主要因为公司专注于垃圾渗滤液等高浓度污废水领域，垃圾渗滤液处理难度大，对产品和服务的技术要求高，公司与客户约定的付款条件较好；同时，公司与同行业可比公司在业务模式等方面也存在一定的差异。报告期内，公司应收账款规模与自身经营及业务发

展情况相匹配。

2、存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率分别为 1.20、1.50、1.72 和 **0.81**。报告期内，公司存货周转率呈上升趋势，主要原因为：（1）报告期内公司高浓度污废水处理服务业务比例呈增加趋势，该类业务营业成本中直接材料占比较低；（2）公司加强膜分离装备业务验收时间管理，发出时间较长的发出商品逐步完成验收。公司主营业务和经营模式决定了公司存货规模较大、存货周转时间相对较长。报告期内，公司存货周转率水平符合行业特征。

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维尔利	**0.57**	1.36	1.28	1.15
金正环保	**-**	1.58	2.17	2.28
万德斯	**1.43**	2.97	2.85	3.44
三达膜	**0.57**	1.75	2.24	2.50
久吾高科	**0.67**	1.63	1.81	1.43
金达莱	**0.97**	1.31	1.95	1.59
可比公司平均	**0.84**	**1.77**	**2.05**	**2.07**
嘉戎技术	**0.81**	**1.72**	**1.50**	**1.20**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

报告期内，公司的存货周转率略低于同行业上市公司的平均水平，主要由于公司处于快速发展期，经营规模逐年增长，根据公司主要产品膜分离装备的收入确认政策，公司需将产品交付给客户，并经安装调试正常且经客户验收方能确认收入，在设备安装调试验收前，公司发出设备在发出商品中核算，从而在较大程度上增加了公司的存货余额，导致存货周转率相对较低。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
流动负债	21,103.90	90.42	29,206.09	96.69	23,280.36	97.50	14,283.26	98.33
非流动负债	2,235.34	9.58	998.89	3.31	597.66	2.50	242.79	1.67
合计	23,339.24	100.00	30,204.98	100.00	23,878.02	100.00	14,526.05	100.00

报告期内，随着生产经营规模持续扩大，公司负债总额呈现增长趋势。报告期各期末，公司负债总额分别为 14,526.05 万元、23,878.02 万元、30,204.98 万元和 **23,339.24 万元**。公司负债以流动负债为主，报告期各期末，流动负债占负债总额比例分别为 98.33%、97.50%、96.69%和 **90.42%**。

（一）流动负债构成及其变动分析

报告期内，公司流动负债构成如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
短期借款	1,101.25	5.22	1,802.58	6.17	-	-	800.00	5.60
应付票据	407.19	1.93	357.64	1.22	575.11	2.47	673.56	4.72
应付账款	6,603.13	31.29	7,068.04	24.20	4,157.43	17.86	2,181.12	15.27
预收款项	-	-	13,519.99	46.29	12,085.87	51.91	7,185.80	50.31
合同负债	7,971.63	37.77	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,731.23	8.20	1,996.68	6.84	943.17	4.05	382.54	2.68
应交税费	854.69	4.05	3,377.20	11.56	2,016.81	8.66	981.21	6.87
其他应付款	1,753.24	8.31	285.30	0.98	2,872.19	12.34	2,034.03	14.24
一年内到期的非流动负债	1.27	0.01	-	-	-	-	-	-
其他流动负债	680.27	3.22	798.67	2.73	629.78	2.71	45.00	0.32
合计	21,103.90	100.00	29,206.09	100.00	23,280.36	100.00	14,283.26	100.00

公司流动负债主要由预收款项、合同负债、应付账款、应交税费、应付职工薪酬、短期借款、其他应付款构成。报告期各期末，上述负债合计金额分别为 13,564.70 万元、22,075.47 万元、28,049.79 万元和 **20,015.16 万元**，占流动负债比例分别为 94.97 %、94.82 %、96.04 %和 **94.84%**。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
保证借款	**1,101.25**	1,802.58	-	300.00
保证+质押借款	**-**	-	-	500.00
合计	**1,101.25**	**1,802.58**	**-**	**800.00**

报告期各期末，公司短期借款余额分别为800.00万元、0.00万元、1,802.58万元和**1,101.25万元**。报告期内，为满足生产经营需要，公司通过短期借款获得部分资金。

报告期内公司银行借款均按期偿还，不存在逾期未还款的情况。

截至报告期末，公司正在执行的重要银行借款合同参见“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“（三）借款合同”。

2、应付票据

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	**407.19**	357.64	575.11	673.56
合计	**407.19**	**357.64**	**575.11**	**673.56**

报告期各期末，公司应付票据余额分别为673.56万元、575.11万元、357.64万元和**407.19万元**，占公司流动负债比例分别为4.72%、2.47%、1.22%和**1.93%**。报告期内，公司应付票据均为公司向供应商开具的银行承兑汇票。

3、应付账款

（1）应付账款的基本情况

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付货款及其他	**5,541.26**	6,146.14	4,095.36	2,179.82
应付长期资产款	**1,061.87**	921.90	62.08	1.30
合计	**6,603.13**	**7,068.04**	**4,157.43**	**2,181.12**

报告期各期末，公司应付账款余额分别为2,181.12万元、4,157.43万元、7,068.04万元和**6,603.13万元**，占公司流动负债比例分别为15.27%、17.86%、

24.20 %和 **31.29%**，主要系应付供应商的原材料采购款和应付工程款。2018 年末、2019 年末，公司应付账款金额呈上升趋势，主要系公司产销规模增长，采购需求同步增长，期末尚未到结算期的采购款金额较大；此外，2019 年嘉戎技术产业园进入全面建设阶段，导致 2019 年末未结算的工程款增加。报告期各期末公司的应付账款账龄主要在一年以内。

截至 2020 年 6 月 30 日，应付账款余额中无应付持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

4、预收款项及合同负债

（1）预收款项及合同负债基本情况

报告期各期末，公司预收款项及合同负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
预收款项	-	-	13,519.99	100.00	12,085.87	100.00	7,185.80	100.00
合同负债	**7,971.63**	**100.00**	-	-	-	-	-	-
合计	**7,971.63**	**100.00**	**13,519.99**	**100.00**	**12,085.87**	**100.00**	**7,185.80**	**100.00**

报告期各期末，公司预收款项及合同负债余额分别为 7,185.80 万元、12,085.87 万元、13,519.99 万元和 **7,971.63** 万元，占公司流动负债比例分别为 50.31%、51.91%、46.29%和 **37.77%**。公司预收款项及合同负债主要为预收客户的膜分离装备销售货款和部分高浓度污废水处理服务项目的服务款。

通常情况下，公司销售膜分离装备，会根据客户信誉、合作关系、合同金额、市场供需状况等因素确定收款进度，主要分为四个阶段：①合同签订后支付合同总价款的 10%-30%；②设备发货至项目现场前后支付至合同总价款的 50%-80%；③完成安装验收后支付至合同总价款的 90%-95%；④质保期满后支付合同总价款剩余的 5%-10%。

公司膜分离装备收入确认的政策主要为公司已根据合同约定将产品交付给客户，并经安装调试正常且经客户验收后确认收入。公司设备从客户签收到验收完成需要经过安装调试，部分项目受水质天气等调试运行环境、技术方案的修改、客户整体项目建设进度安排等多种因素的影响，调试验收的时间较长。在设备完

成安装调试并经客户验收前，公司收到客户的款项在预收款项和合同负债核算，因此随着公司规模的扩大，预收账款和合同负债余额逐年增长。

2018 年末公司预收账款金额较 2017 年末增长 4,900.07 万元，除上述膜分离装备业务预收款项增加的原因，还因为公司 2018 年新增的大辛等高浓度污废水处理服务项目规模较大，公司与客户协议约定在项目开始前预付部分款项所致。

（2）各报告期期末账龄超过 1 年的重要预收款项及合同负债情况如下：

单位：万元

项　目	2020.6.30	未偿还或结转的原因
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	664.97	设备未验收
辽宁沁宇环保科技有限公司	412.84	设备未验收
合　　计	1,077.81	

（续上表）

项　目	2019.12.31	未偿还或结转的原因
武汉天源环保股份有限公司	1,219.99	设备未验收
上海东硕环保科技股份有限公司	594.02	设备未验收
中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	361.97	设备未验收
合　　计	2,175.98	

（续上表）

项　目	2018.12.31	未偿还或结转的原因
石药集团内蒙古中诺药业有限公司	489.57	设备未验收
上海东硕环保科技股份有限公司	444.44	设备未验收
合　　计	934.02	

（续上表）

项　目	2017.12.31	未偿还或结转的原因
石药集团内蒙古中诺药业有限公司	489.57	设备未验收
上海东硕环保科技股份有限公司	419.44	设备未验收
合　　计	909.02	

公司部分设备销售项目受水质天气等调试运行环境、技术方案的修改、客户整体项目建设进度安排等多种因素的影响，调试验收的时间较长，导致预收账款

账龄超过 1 年。

截至 2020 年 6 月 30 日，合同负债余额中无预收持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

（3）预收账款及合同负债（包括重分类至其他流动负债的税金）账龄情况

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
1 年以内	5,793.06	71.16	10,629.76	78.62
1-2 年	1,552.92	19.08	2,022.33	14.96
2-3 年	733.57	9.01	389.50	2.88
3 年以上	61.50	0.76	478.39	3.54
合计	8,141.05	100.00	13,519.99	100.00

（续上表）

项目	2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
1 年以内	10,369.87	85.80	5,261.47	73.22
1-2 年	711.57	5.89	1,534.70	21.36
2-3 年	944.98	7.82	330.68	4.60
3 年以上	59.45	0.49	58.95	0.82
合计	12,085.87	100.00	7,185.80	100.00

（4）报告期各期末膜分离装备和高浓度污废水处理服务项目预收款项（包括合同负债、其他流动负债中的待转销项税额）情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备	7,364.20	90.46	12,868.77	95.18
高浓度污废水处理服务项目	249.67	3.07	376.10	2.78
合计	7,613.86	93.52	13,244.87	97.97

（续上表）

项目	2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）
膜分离装备	10,308.63	85.29	6,955.03	96.79
高浓度污废水处理服务项目	1,604.08	13.27		
合计	11,912.71	98.57	6,955.03	96.79

注：上表占比为占预收款项（包括合同负债、其他流动负债中的待转销项税额）总额的比例。

如上表所示，报告期各期末公司预收款项余额主要为预收膜分离装备款项，占比分别为 96.79%、85.29%、95.18%、90.46%。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
一、短期薪酬	1,731.23	1,991.42	943.17	382.54
二、离职后福利-设定提存计划	-	5.27	-	-
三、以权益结算的股份支付	-	-	-	-
合计	1,731.23	1,996.68	943.17	382.54

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 382.54 万元、943.17 万元、1,996.68 万元和 **1,731.23 万元**，占公司流动负债比例分别为 2.68%、4.05%、6.84%和 **8.20%**。公司应付职工薪酬主要为已计提但尚未发放的工资、奖金、社会保险等。2018 年末、2019 年末应付职工薪酬余额增长幅度较大，主要原因为：①公司本期经营业绩持续提升，计提的年终奖金额较高；②随着公司产销规模的扩大，公司员工人数及平均薪酬有所增加，导致期末应付职工薪酬余额增加。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
增值税	87.01	1,059.31	965.62	407.17
企业所得税	750.37	2,179.54	900.75	502.77

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
个人所得税	**4.03**	3.32	0.73	21.27
城市维护建设税	**2.37**	73.72	67.33	28.50
教育费附加	**2.39**	31.75	28.85	12.22
地方教育附加	**1.59**	21.17	19.24	8.14
印花税	**4.56**	6.01	1.88	1.14
契税	**-**	-	18.06	-
关税	**-**	-	11.39	-
城镇土地使用税	**2.37**	2.37	2.96	-
合计	**854.69**	**3,377.20**	**2,016.81**	**981.21**

报告期各期末，公司应交税费分别为 981.21 万元、2,016.81 万元、3,377.20 万元和 **854.69 万元**，占流动负债的比例分别为 6.87%、8.66%、11.56%和 **4.05%**。公司应交税费主要由应交增值税及企业所得税构成。

2018 年末、2019 年末公司应交税费较上期末增加的主要原因为收入和利润增长带来的应交增值税和企业所得税增长所致。**2020 年 6 月 30 日应交税费较 2019 年 12 月 31 日减少 74.69%，主要系进项税额增加，相应应交增值税大幅减少以及缴纳前期企业所得税使得应交企业所得税大幅减少。**

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付利息	**-**	-	-	1.30
应付股利	**1,528.92**	-	2,628.18	1,960.00
其他应付款	**224.31**	285.30	244.01	72.73
合计	**1,753.24**	**285.30**	**2,872.19**	**2,034.03**

报告期各期末，公司其他应付款分别为 2,034.03 万元、2,872.19 万元、285.30 万元和 **1,753.24 万元**，占流动负债的比例分别为 14.24%、12.34%、0.98%和 **8.31%**。

（1）应付股利

2017 年末公司应付股利 1,960.00 万元，系 2017 年 12 月 12 日，公司召开 2017 年第五次临时股东大会审议，决定分配现金股利 1,960.00 万元，该次股利分配于

2018 年 1 月实施完毕。

2018 年末公司应付股利 2,628.18 万元，系 2018 年 12 月 21 日，公司召开 2018 年第八次临时股东大会审议，决定分配现金股利 2,628.18 万元，该次股利分配于 2019 年 6 月实施完毕。

2020 年 6 月末公司应付股利 1,528.92 万元，系 2020 年 5 月 24 日，公司召开 2019 年度股东大会审议，决定分配现金股利 1,528.92 万元，该次股利分配于 2020 年 7 月实施完毕。

（2）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
押金保证金	**10.00**	36.00	195.00	-
报销款及其他	**214.31**	249.30	49.01	72.73
合计	**224.31**	**285.30**	**244.01**	**72.73**

报告期各期末，公司其他应付款主要为费用报销款及收取的押金保证金，整体金额占公司负债的比例较小。

截至 2020 年 6 月 30 日，其他应付款余额中无应付持公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位款项。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
已背书未终止确认的应收票据对应的货款	**510.85**	798.67	629.78	45.00
待转销项税额	**169.43**	-	-	-
合计	**680.27**	**798.67**	**629.78**	**45.00**

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 45.00 万元、629.78 万元、798.67 万元和 **680.27 万元**，占流动负债的比例分别为 0.32 %、2.71 %、2.73 %和 **3.22 %**。公司对由信用等级不高的银行承兑的银行承兑汇票在背书时继续确认应收票据，待到期承兑后终止确认，对报告期各期末未到期且未终止确认的票据背书部分对

应的应付账款计入“其他流动负债”。

（二）非流动负债构成及其变动分析

报告期内，公司非流动负债构成如下：

单位：万元

项目	2020.6.30		2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
长期借款	**1,163.20**	**52.04**	-	-	-	-	-	-
预计负债	**1,047.95**	**46.88**	979.75	98.08	597.15	99.91	241.12	99.31
递延收益	**-**	**-**	-	-	0.51	0.09	1.68	0.69
递延所得税负债	**24.19**	**1.08**	19.14	1.92	-	-	-	-
合计	**2,235.34**	**100.00**	**998.89**	**100.00**	**597.66**	**100.00**	**242.79**	**100.00**

报告期各期末，公司非流动负债分别为 242.79 万元、597.66 万元、998.89 万元和 **2,235.34 万元**，占负债总额的比例 1.67%、2.50%、3.31%和 **9.58%**。公司的非流动负债主要为**长期银行借款和**计提的产品维修保障费。

1、预计负债

报告期各期末，公司预计负债情况如下：

单位：万元

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预提维修保障费	**1,012.12**	975.10	597.15	241.12
未决诉讼	**-**	4.65	-	-
预计返利	**35.83**	**-**	**-**	**-**
合计	**1,047.95**	**979.75**	**597.15**	**241.12**

报告期各期末，公司的预计负债金额分别为 241.12 万元、597.15 万元、979.75 万元和 **1,047.95 万元**，包括产品维修保障费、未决诉讼预提**和预计返利。**

公司与客户签订的产品销售合同约定，在合同约定的质保期内，公司对售出的产品负有维修保障责任，产生的费用由公司承担。公司根据历史经验数据及产品特性，按照膜分离装备和膜组件销售收入的 2.50%计提维修保障费。**报告期内，发行人各期维修保障费的计提额、发生额及余额列示如下：**

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
维修保障费期初余额①	975.10	597.15	241.12	-
膜分离装备及膜组件收入②	20,330.94	37,743.11	22,462.45	13,201.51
计提比例③	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
维修保障费的计提额④=②×③	508.27	943.58	561.56	330.04
维修保障费实际发生额⑤=⑥+⑦	471.25	565.62	205.53	88.92
其中：膜分离装备实际发生的维修保障费⑥	365.49	508.35	175.69	52.67
膜组件实际发生的维修保障费⑦	105.76	57.28	29.84	36.25
维修保障费期末余额⑧=①+④-⑤	1,012.12	975.10	597.15	241.12

报告期内，公司当期实际维修保障费支出均小于当期计提的维修保障费，因此报告期各期公司计提的产品维修保障费余额逐年增加，截至 2020 年 6 月 30 日产品维修保障费余额为 1,012.12 万元，相较目前的维修保障费实际支出水平具有较强的覆盖能力。

公司诉讼情况详见本招股说明书本节之“十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项”之“（四）其它重要事项”。

2、递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 1.68 万元、0.51 万元、0.00 万元和 **0.00 万元**，均为需递延的政府补助。

3、递延所得税负债

2019 年末、**2020 年 6 月末**，公司递延所得税负债余额分别为 19.14 万元、**24.19 万元**。2019 年末递延所得税负债为公司收购科诺思时购买日的资产评估增值产生的应纳税暂时性差异所致。**2020 年 6 月末**递延所得税负债除上述收购评估增值外，还包括根据新收入准则要求，期末发出商品对应的已在 2020 年之前费用化的运杂费调整至合同履约成本产生的应纳税暂时性差异。

（三）偿债能力分析

1、偿债能力指标

报告期各期期末，公司偿债能力的主要财务指标如下：

项目	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	**2.37**	1.85	1.27	1.37
速动比率（倍）	**1.44**	1.13	0.72	0.78
资产负债率（母公司口径）（%）	**34.89**	44.83	67.00	71.60
项目	**2020 年 1-6 月**	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	**12,467.46**	21,464.04	10,159.64	4,747.10
利息保障倍数（倍）	**377.83**	270.29	217.19	351.70

注 1：速动资产=流动资产-存货-预付账款

注 2：息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息支出+折旧+摊销

注 3：利息保障倍数=（净利润+所得税+利息支出）/利息支出

（1）流动比率和速动比率分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.37、1.27、1.85 和 **2.37**，速动比率分别为 0.78、0.72、1.13 和 **1.44**。2018 年末流动比率和速动比率较 2017 年末略有下降的原因系 2018 年度公司产销规模增长，导致应付账款、预收账款、应付职工薪酬及应交税费增加所致；2019 年末较 2018 年末上升的原因系公司 2019 年收到内外部增资款，使得速动资产增加所致；**2020 年 6 月**末较 2019 年末上升的主要原因系公司 **2020 年 1-6 月**偿还银行贷款、供应商货款、支付税费以及项目验收导致预收款项（合同负债）减少。整体上看，报告期内公司流动资产占比较高，具有较强的变现能力，公司短期偿债能力较强。

（2）资产负债率分析

报告期各期末，公司（母公司）资产负债率分别为 71.60%、67.00%、 44.83%和 **34.89%**，公司资产负债率整体呈现下降趋势，长期偿债能力不断增强，主要原因为：一方面，公司报告期内进行多次增资，导致净资产增加；另一方面，随着公司销售规模的扩大，盈利能力不断增强，净资产增加。**2020 年 1-6 月**，公司偿还银行贷款、支付供应商货款、支付税费以及项目验收导致预收款项（合同负债）减少，资产负债率进一步下降。

（3）息税折旧摊销前利润及利息保障倍数分析

报告期内，公司的息税折旧摊销前利润分别为 4,747.10 万元、10,159.64 万元、 21,464.04 万元和 **12,467.46 万元**，利息保障倍数分别为 351.70、217.19、270.29 和 **377.83**。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润逐年增长主要受益于公司销售规模扩大，盈利能力不断增强。公司利息保障倍数较高，偿债能力较强。

综上所述，报告期内，公司经营状况良好，盈利能力不断增强，息税折旧摊销前利润不断提高，流动比率、速动比率以及利息保障倍数均维持在较好水平。公司稳健的经营态势、持续增长的经营效益及所处行业良好的发展前景均保证了公司较强的偿债能力。

2、可比公司偿债能力指标比较

（1）同行业短期偿债能力指标

报告期内，公司及同行业可比公司短期偿债能力指标情况如下：

项目	公司名称	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	维尔利	**1.66**	1.32	1.60	2.48
	金正环保	**-**	1.03	1.31	1.30
	万德斯	**3.25**	2.06	1.71	2.16
	三达膜	**3.71**	3.82	1.39	1.78
	久吾高科	**3.37**	1.68	2.64	4.41
	金达莱	**2.65**	2.50	2.37	3.49
	可比公司平均	**2.93**	**2.07**	**1.84**	**2.60**
	嘉戎技术	**2.37**	**1.85**	**1.27**	**1.37**
速动比率（倍）	维尔利	**1.11**	0.78	1.05	1.74
	金正环保	**-**	0.62	0.69	0.76
	万德斯	**3.10**	1.54	1.35	1.69
	三达膜	**3.05**	3.32	1.08	1.51
	久吾高科	**2.69**	1.40	1.79	3.40
	金达莱	**2.33**	2.08	2.10	3.10
	可比公司平均	**2.46**	**1.62**	**1.34**	**2.03**
	嘉戎技术	**1.44**	**1.13**	**0.72**	**0.78**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

报告期内，公司的流动比率、速动比率略低于同行业上市公司的平均水平，主要由于公司处于快速发展期，经营规模逐年增长，根据公司膜分离装备收入确认政策，公司需将产品交付给客户，并经安装调试正常且经客户验收方能确认收入，在设备安装调试验收前，公司收到客户的款项在预收款项（合同负债）核算，因此随着公司规模的扩大，预收账款余额逐年增长，公司流动比率和速动比率相对偏低。

（2）同行业长期偿债能力指标

报告期内，公司及同行业可比公司长期偿债能力指标情况如下：

单位：%

项目	公司名称	2020.6.30	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产负债率（合并）	维尔利	**54.06**	50.53	48.37	39.04
	金正环保	**-**	60.32	56.21	53.71
	万德斯	**28.59**	43.79	51.08	40.22
	三达膜	**25.31**	24.55	39.75	36.13
	久吾高科	**44.48**	45.90	32.59	22.87
	金达莱	**33.18**	34.51	35.07	29.13
	可比公司平均	**37.12**	**43.27**	**43.85**	**36.85**
	嘉戎技术	**34.03**	**44.41**	**67.00**	**71.60**

注：数据来源 wind 资讯、可比公司公开信息。截至本招股说明书签署日，金正环保尚未披露 2020 年**半年度**报告。

2017 年末、2018 年末，公司资产负债率与同行业上市公司的平均水平相比略高，主要原因为受到公司业务模式和收入确认政策的影响，公司预收账款金额较高。报告期各期末，公司预收款项和合同负债占负债总额比分别为 49.47 %、50.62 %、 44.76 %和 **34.16%**，导致资产负债率较高。2019 年末、**2020 年 6 月末**，公司资产负债率与同行业上市公司差异较小，主要因为 2019 年收到内外部增资款，充实了自有资本，同时随着公司销售规模的扩大，盈利能力不断增强，净资产增加，导致资产负债率下降。

（四）报告期实际股利分配情况

报告期内，公司股利分配情况如下：

1、2017 年 6 月 12 日，公司 2017 年第二次临时股东大会审议通过了《2016 年年度利润分配预案的议案》，公司以股本总额 2,800.00 万股为基数向全体股东

每 10 股派发现金红利 3.50 元（含税），本次利润分配共派发现金 980.00 万元，于 2017 年 7 月派发完毕。

2、2017 年 12 月 12 日，公司 2017 年第五次临时股东大会审议通过了《2017 年半年度利润分配预案的议案》，公司以股本总额 2,800.00 万股为基数向全体股东每 10 股派发现金红利 7.00 元（含税），本次利润分配共派发现金 1,960.00 万元，于 2018 年 1 月派发完毕。

3、2018 年 12 月 21 日，公司 2018 年第八次临时股东大会审议通过了《关于 2018 年半年度权益分派预案》，公司以股本总额 2,826.00 万股为基数向全体股东每 10 股派发现金红利 9.30 元（含税），本次利润分配共派发现金 2,628.18 万元，于 2019 年 6 月派发完毕。

4、2020 年 5 月 24 日，公司 2019 年度股东大会审议通过了《2019 年年度权益分派方案》的议案，公司以股本总额 87,367,080 股为基数向全体股东每 10 股派发现金红利 1.75 元（含税），本次利润分配共派发现金 15,289,239 元，于 2020 年 7 月派发完毕。

除上述分配股利事项外，报告期内，公司无其他分配股利情形。

（五）现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	**-1,880.21**	2,728.84	8,413.90	2,633.34
投资活动产生的现金流量净额	**-2,433.70**	4,304.73	-5,940.56	-2,081.86
筹资活动产生的现金流量净额	**390.06**	6,097.27	-2,779.76	-498.26
汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-30.34**	-51.60	-30.09	-21.29
现金及现金等价物净增加额	**-3,954.19**	13,079.23	-336.51	31.93
加：期初现金及现金等价物余额	**13,716.88**	637.65	974.16	942.23
期末现金及现金等价物余额	**9,762.69**	13,716.88	637.65	974.16

1、经营活动现金流量分析

（1）营业收入收现能力分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	**30,183.77**	57,599.11	29,906.98	14,593.01
销售商品、提供劳务收到的现金	**23,188.12**	49,164.19	36,371.29	16,219.30
销售收现率	**76.82%**	85.36%	121.61%	111.14%

注：销售收现率=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 16,219.30 万元、36,371.29 万元、49,164.19 万元和 **23,188.12 万元**，销售收现率分别为 111.14%、121.61%、85.36%和 **76.82%**，公司销售收入转化为现金流的能力较强。

（2）经营性现金流量分析

①报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	**23,188.12**	49,164.19	36,371.29	16,219.30
收到的税费返还	**160.88**	193.07	174.75	-
收到其他与经营活动有关的现金	**766.97**	917.39	487.45	372.50
经营活动现金流入小计	**24,115.97**	**50,274.64**	**37,033.49**	**16,591.80**
购买商品、接受劳务支付的现金	**13,971.23**	33,219.82	21,803.47	10,018.37
支付给职工以及为职工支付的现金	**4,083.36**	4,505.39	1,868.32	904.85
支付的各项税费	**5,812.45**	5,824.05	2,760.15	2,064.10
支付其他与经营活动有关的现金	**2,129.15**	3,996.55	2,187.65	971.14
经营活动现金流出小计	**25,996.19**	**47,545.80**	**28,619.59**	**13,958.46**
经营活动产生的现金流量净额	**-1,880.21**	**2,728.84**	**8,413.90**	**2,633.34**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,633.34 万元、8,413.90 万元、2,728.84 万元和**-1,880.21 万元**。2018 年度，公司经营活动产生的现金流量净额较 2017 年增加 5,780.56 万元，主要原因为：a)公司业务规模扩大，且公司与主要客户采用预收一定比例款项再发货的销售方式；b)2018 年新增

的大辛等高浓度污废水处理服务项目规模较大，公司与客户协议约定在项目开始前预付部分款项。因此，公司销售商品、提供劳务收到的现金大幅提高，导致经营活动现金流入额增加。

2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额较 2018 年减少 5,685.06 万元，主要原因为：a）为及时满足客户需求，公司增加了存货储备，导致支付存货采购款增加；b）公司用于高浓度污废水处理项目的专用设备为自产设备，其生产所需的原材料与用于销售的膜分离装备的原材料统一采购，系由于采购时点并不能区分后续生产设备的最终用途，因此采购相关支出计入经营活动现金流出；c）随着公司营业收入的增加，应收账款也相应有所增加，使得经营性应收项目相应增加；d）公司员工人数增加且经营业绩较好，支付给职工以及为职工支付的现金较上年增加；e）随着公司营业收入和净利润增加，公司支付的各项税费增加。

2020 年 1-6 月因公司偿还供应商货款、支付年终奖及支付税费等原因导致经营活动现金流出较多。

②报告期内经营活动现金流量净额与当期净利润具体对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	**8,811.08**	15,148.81	7,705.86	3,897.14
经营活动产生的现金流量净额	**-1,880.21**	2,728.84	8,413.90	2,633.34
差异	**10,691.29**	12,419.97	-708.04	1,263.80

公司经营活动产生的现金流量净额与当期净利润存在的差异原因如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	**8,811.08**	15,148.81	7,705.86	3,897.14
加：资产减值准备	**3.83**	10.13	247.56	106.93
信用减值损失	**417.98**	793.79	-	-
固定资产折旧	**2,089.61**	2,881.00	1,037.40	184.73
无形资产摊销	**46.01**	70.62	23.70	10.30
长期待摊费用摊销	**53.59**	106.93	49.78	2.74
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	**-609.05**	-600.26	-4.96	-

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	212.81	9.58	6.74	0.89
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-83.85	-174.71	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	65.26	137.05	81.76	40.61
投资损失（收益以“－”号填列）	5.33	-98.24	-140.78	-25.46
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-100.98	-387.29	-98.52	-38.14
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-18.75	-1.19	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-1,821.33	-14,114.87	-9,521.87	-4,318.93
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-2,355.92	-10,303.01	-1,293.29	-3,233.27
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	-8,595.83	5,511.91	9,465.53	6,005.80
其他	-0.00	3,738.58	855.00	-
经营活动产生的现金流量净额	**-1,880.21**	**2,728.84**	**8,413.90**	**2,633.34**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异，主要原因为利润表中非付现因素、经营性应收/应付项目的增加、存货的增加等因素共同影响所致。经营性应收项目是指应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项及其他应收款中与经营活动相关的部分等。经营性应付项目指应付票据、应付账款、预收款项（合同负债）、应付职工薪酬及应交税费等。具体原因详见上文关于经营性现金流量变动分析。

（3）报告期各期销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收账款、预收账款等科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入金额	30,183.77	57,599.11	29,906.98	14,593.01
加：应收账款余额减少额（与经营活动相关）	-831.47	-10,811.21	-3,929.73	-669.83
加：应收票据减少额	-218.15	179.72	2,803.76	-2,655.63
加：应收款项融资减少额	-896.11	-	-	-
加：预收款项/合同负债增加额（包括其他流动负债中的待转销项税额增加额）（与经营活动相关）	-5,038.93	1,113.36	4,900.07	3,422.50
加：增值销项税额（与经营活动相关）	3,171.91	8,543.87	5,436.84	3,095.44

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
减：汇兑损益影响	-1.43	1.04	-1.46	0.11
减：应收票据背书、应收账款抵应付账款金额	3,184.32	7,459.62	2,748.09	1,482.87
减：应收账款核销金额				83.21
销售商品、提供劳务收到的现金	23,188.12	49,164.19	36,371.29	16,219.30
销售商品、提供劳务收到的现金报表数	23,188.12	49,164.19	36,371.29	16,219.30
勾稽差异	相符	相符	相符	相符

报告期各期“销售商品、提供劳务收到的现金”与营业收入、应收账款、预收账款等科目的勾稽相符。

（4）各期“支付给职工以及为职工支付的现金”与营业成本中直接人工及期间费用中职工薪酬的勾稽

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
生产成本-职工薪酬	1,579.59	2,361.40	841.17	297.30
销售费用-职工薪酬	550.16	863.74	347.59	105.42
管理费用-职工薪酬	928.26	1,216.62	676.07	373.25
研发费用-职工薪酬	660.61	1,072.40	543.57	349.88
成本费用类科目合计	3,718.62	5,514.17	2,408.40	1,125.86
应交税费-个税期初数减期末数	-0.71	-2.58	20.54	-20.42
应付职工薪酬-期初数减期末数	265.45	-1,006.20	-560.62	-200.60
其他流动资产中预缴企业年金	100.00			
支付给职工以及为职工支付的现金合计数	4,083.36	4,505.39	1,868.32	904.85
支付给职工以及为职工支付的现金报表数	4,083.36	4,505.39	1,868.32	904.85
勾稽差异	相符	相符	相符	相符

报告期各期“支付给职工以及为职工支付的现金”与营业成本及存货中直接人工及期间费用中职工薪酬勾稽相符。

（5）各期“支付给职工以及为职工支付的现金”与员工人数变化的匹配性

报告期内，公司支付给职工以及为职工支付的现金及平均员工人数情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
支付给职工以及为职工支付的现金	4,083.36	4,505.39	1,868.32	904.85
平均员工人数（人）	549	405	173	87
人均支付给职工以及为职工支付的现金	7.44	11.12	10.80	10.40

注：平均员工人数=各月工资表人数之和/月份数

2017 年度至 2019 年度，随着公司业务规模的逐年扩大和经营业绩的持续提升，公司员工人数逐渐上升，人均支付给职工以及为职工支付的现金相对稳定、略有上升，因此公司支付给职工以及为职工支付的现金呈上升趋势。公司员工人数变化与支付给职工以及为职工支付的现金趋势相符，具有匹配性。

（6）支付的其他与经营活动有关的现金与相关科目的勾稽情况

报告期各期支付的其他与经营活动有关的现金与相关科目的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	1,346.95	3,496.05	1,433.16	661.22
管理费用	1,673.61	3,874.32	1,617.12	660.61
研发费用	1,369.38	3,655.17	1,951.29	836.77
减：职工薪酬、折旧、摊销等非付现费用	2,625.21	7,189.18	2,704.14	991.92
减：预提费用变动	115.12	465.53	320.26	282.36
加：财务费用中银行手续费支出及经营活动担保费	5.78	26.06	4.10	2.74
加：营业外支出(付现部分)	0.34	27.56	3.22	0.23
支付银行承兑汇票及保函等保证金	169.62	23.04	63.89	
其他应付款、其他应收款中付现金额	303.79	549.07	139.27	83.85
支付其他与经营活动有关的现金合计金额	2,129.15	3,996.55	2,187.65	971.14
支付其他与经营活动有关的现金报表数	2,129.15	3,996.55	2,187.65	971.14
勾稽差异	相符	相符	相符	相符

报告期各期支付的其他与经营活动有关的现金与相关科目的勾稽相符。

(7)支付的其他与经营活动有关的现金的具体情况及其变动的原因及合理性分析

支付的其他与经营活动有关的现金具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用付现	748.74	1,557.19	560.63	314.68
管理费用付现	510.14	782.47	430.56	231.64
研发费用付现	390.73	1,095.11	985.97	338.00
财务费用付现	5.78	26.06	4.10	2.74
付现费用小计	1,655.39	3，460.83	1,981.26	887.06
支付银行承兑汇票及保函等保证金	169.62	23.04	63.89	-
支付的保证金、押金及其他	304.14	512.68	142.49	84.08
合计	2,129.15	3,996.55	2,187.65	971.14
变动额	-	1,808.90	1,216.50	-

报告期内，支付的其他与经营活动有关的现金主要是支付的期间费用、保证金及押金等。

支付的其他与经营活动有关的现金 2018 年度较 2017 年度增加 1,216.50 万元，主要原因为：①随着公司业务规模扩大，2018 年度支付的销售及管理人员差旅费、业务招待费、运杂费、办公费及租赁费较上年增加 291.01 万元；②2018 年度加大研发投入，付现研发费用较上年增加 647.98 万元；③2018 年度支付的投标、履约、银行保函等保证金较上年度增加 95.71 万元。

支付的其他与经营活动有关的现金 2019 年度较 2018 年度增加 1,808.90 万元，主要原因为：①随着公司业务规模扩大，2019 年度支付的销售及管理人员差旅费、业务招待费、运杂费较上年增加 436.87 万元；②2019 年度加大销售宣传，支付的宣传费及展销费较上年增加 100.47 万元；③2019 年度支付的投标费较上年增加 126.15 万元；④2019 年度支付的投标、履约等保证金较上年增加 386.91 万元。

综上，支付的其他与经营活动有关的现金随着公司业务规模扩大而增加，具有合理性。

2、投资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	**41,685.00**	53,755.00	16,430.00	1,250.00
取得投资收益收到的现金	**138.68**	306.98	140.78	25.46
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	**850.76**	1,273.37	6.10	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	**-**	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	**-**	121.00	-	-
投资活动现金流入小计	**42,674.44**	**55,456.35**	**16,576.88**	**1,275.46**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	**2,720.36**	3,672.63	1,306.44	57.33
投资支付的现金	**42,387.79**	46,265.00	21,090.00	3,300.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	**-**	1,213.99	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	**-**	-	121.00	-
投资活动现金流出小计	**45,108.14**	**51,151.62**	**22,517.44**	**3,357.33**
投资活动产生的现金流量净额	**-2,433.70**	**4,304.73**	**-5,940.56**	**-2,081.86**

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-2,081.86 万元、-5,940.56 万元、4,304.73 万元和**-2,433.70 万元**。其中，投资支付的现金、收回投资收到的现金和取得投资收益收到的现金为公司购买、赎回理财产品和取得理财投资收益的现金流出流入。报告期内公司的资金实力逐渐增强，购买和赎回的银行理财金额呈上升趋势。

处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额为公司销售原用于高浓度污废水处理服务的设备收到的款项。购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要为建造嘉戎技术产业园所支出款项及土地购置款。具体情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（一）主要固定资产情况”和“（二）主要无形资产情况”。

（1）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金”所涉及的项目、设备等的具体情况

单位：万元

涉及的项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
嘉戎技术产业园	2,128.21	2,719.98	64.43	-
专用设备	185.89	150.81	-	-
其他机器设备	206.68	446.15	61.48	21.49
运输设备	103.86	57.82	239.29	-
办公设备	47.25	79.47	70.36	18.02
土地使用权		18.06	602.00	
其他无形资产	38.07	133.09	117.11	6.86
装修费	4.09	67.25	151.76	10.96
在建工程-锅炉	6.30	-	-	-
合计	2,720.36	3,672.63	1,306.44	57.33

报告期内购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金主要涉及嘉戎技术产业园建设、外购固定资产、购入土地使用权、外购计算机软件、装修费等项目。

（2）购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金与相关资产科目的勾稽关系

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产原值增加额（不包括合并增加）	4,330.96	7,400.91	5,377.76	564.94
加：无形资产原值增加额（不包括合并增加）	31.82	86.08	768.37	5.77
加：在建工程净增加额（不包括合并增加）	2,332.94	2,908.61	61.37	-4.49
加：长期待摊费用增加额（不包括合并增加）	3.97	67.25	148.10	10.96
加：其他非流动资产净增加额（与长期资产购建相关）	-235.38	549.87	24.15	-
加：长期资产进项税	229.41	319.65	57.48	7.02
加：应付账款-设备及工程款期初数减期末数	-139.97	-839.64	-60.78	-1.30
加：应交税费-契税期初数减期末数	-	18.06	-18.06	-
减：土地使用权摊销本期计入在建工程	6.20	9.30	-	-
减：利息资本化金额	5.88	-	-	-
减：存货转入在建工程或固定资产	3,380.12	6,828.86	5,051.96	525.57
减：固定资产更新改造金额	441.19	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金合计金额	2,720.36	3,672.63	1,306.44	57.33

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金现金报表数	2,720.36	3,672.63	1,306.44	57.33
差异	相符	相符	相符	相符

注：存货转入在建工程或固定资产系自产的膜分离装备自用。

购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金与相关资产科目的勾稽相符。

3、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	7,143.55	65.00	-
取得借款收到的现金	2,463.20	1,800.00	-	800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**2,463.20**	**8,943.55**	**65.00**	**800.00**
偿还债务支付的现金	2,000.00	-	800.00	300.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	33.14	2,703.98	2,002.96	994.01
支付其他与筹资活动有关的现金	40.00	142.30	41.80	4.25
筹资活动现金流出小计	**2,073.14**	**2,846.28**	**2,844.76**	**1,298.26**
筹资活动产生的现金流量净额	**390.06**	**6,097.27**	**-2,779.76**	**-498.26**

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-498.26 万元、-2,779.76 万元、6,097.27 万元和 **390.06 万元**。报告期内，公司筹资活动的现金流入主要为增资扩股获得资金及取得银行借款；筹资活动现金流出主要为偿还银行借款及现金分红。

（六）持续经营能力分析

报告期内，公司业务规模快速增长，整体财务状况保持良好。从盈利能力来看，公司报告期内营业收入和扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润实现快速增长，2018 年度和 2019 年度，营业收入分别较上年增长 104.94%和 92.59%，扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润分别较上年增长 123.16%和 114.05%；从偿债能力来看，**2020 年 6 月资产负债率为 34.03%，流动比率和速动比率分别为 2.37 倍和 1.44 倍，**公司财务风险较小，偿债能力较强。

未来，随着行业良好的市场空间和发展前景、募集资金的到位和募投项目的实施，公司将扩大生产规模，提升产品研发力度，同时积极加强营销团队建设，盈利能力将进一步增强。

发行人在持续经营能力方面的风险因素详见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十三、重大资本支出情况

（一）报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司重大资本性支出主要包括购买土地使用权、自建房产、生产用于高浓度污废水处理服务的装备和购买生产设备等。其中，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 57.33 万元、1,306.44 万元、3,672.63 万元和 2,720.36 万元。上述资本性支出均为与公司主营业务相关的支出，是为了公司日常经营正常开展、保障产品研发创新性的必要投入。

（二）报告期内重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

（三）未来可预见的重大资本性支出

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金投资计划外，公司无可预见的重大资本性支出计划。本次发行募集资金投资计划详见“第九节 募集资金运用及未来发展规划”的有关内容。

十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

根据 2020 年 6 月 24 日本公司董事会决议通过的《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配政策的议案》等议案，本公司拟申请首次公开发行股票并在创业板上市。股票发行前滚存利润的安排为：公司拟将本次发行及上市前的滚存未分配利润，由公开发行人民币普通股股票并在创业板上市后登记在册的新老股东按发行后的股权比例共享。

山西弘轶迅建设工程有限公司系公司客户之一,公司自 2018 年 10 月至 2019 年 8 月为其提供高浓度污废水处理服务，截至招股说明书签署日，山西弘轶迅建设工程有限公司未按合同约定支付到期服务款 2,464,871.00 元，公司基于谨慎已全额计提坏账准备。

2020 年 9 月，山西弘轶讯建设工程有限公司以运城市生活废弃物处置中心、发行人违反《渗漏液应急处理服务合同》等相关合同的约定为由，将运城市生活废弃物处置中心、发行人诉至山西省夏县人民法院（案号：（2020）晋 0828 民初 1271 号），请求法院判决（1）运城市生活废弃物处置中心支付 2019 年 9 月至 12 月设备服务费 2,370,000 元；（2）运城市生活废弃物处置中心、发行人共同支付从 2019 年 12 月至 2020 年 8 月设备服务费 2,000,000 元；（3）发行人返还在渗滤液处理服务工程设备中的附属设备及配套材料；（4）运城市生活废弃物处置中心、发行人承担全部诉讼费用。2020 年 10 月，山西省夏县人民法院同意追加中国城市建设研究院有限公司为该案被告。

截至招股说明书签署日，该诉讼已经开庭，尚待一审判决。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的或有事项。

（三）承诺事项

1、**截至 2020 年 6 月 30 日**，公司作为承租人就房租之不可撤销经营租赁未来应支付的最低租金如下：

单位：万元

项目	不可撤销经营租赁
资产负债表日后第 1 年	360.55
资产负债表日后第 2 年	183.77
资产负债表日后第 3 年	11.94
以后年度	3.11
合 计	559.37

2、**截至 2020 年 6 月 30 日**，已签约而尚不必在资产负债表上列示的资本性支出承诺：

单位:万元

项目	2020.6.30
已签订的正在或准备履行的基础设施建设合同	107.10

（四）其它重要事项

2019 年 1 月，江苏坤奕环境工程有限公司向江阴市人民法院提起诉讼，请求判令本公司立即停止不正当竞争行为，并请求判令本公司赔偿其维权合理支出人民币 6 万元。

2019 年 11 月 26 日，江阴市人民法院作出《民事判决书》（（2019）苏 0281 民初 159 号），判决如下：本公司立即停止虚假宣传的不正当竞争行为，并赔偿江苏坤奕环境工程有限公司合理开支 46,453.00 元。

因本公司不服江阴市人民法院判决，2019 年 12 月，本公司向江苏省无锡市中级人民法院提起上诉，请求撤销江阴市人民法院作出《民事判决书》（（2019）苏 0281 民初 159 号），改判驳回江苏坤奕环境工程有限公司全部诉讼请求或发回重审。

2020 年 8 月 3 日，江苏市无锡市中级人民法院作出《民事判决书》（（2020）苏 02 民终 886 号），判决如下：撤销江阴市人民法院（2019）苏 0281 民初 159 号民事判决，驳回江苏坤奕环境工程有限公司的诉讼请求。一审案件受理费 1,300.00 元、二审案件受理费 961.00 元，由江苏坤奕环境工程有限公司负担。

第九节 募集资金运用及未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）本次发行募集资金运用计划

为进一步增强公司核心竞争力，实现持续健康发展，根据第二届董事会第十四次会议及 2020 年第二次临时股东大会决议，公司拟公开发行不超过 2,913.00 万股 A 股，募集资金将用于高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目、研发中心建设项目、运营网络建设项目及补充流动资金，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	募集资金投入	实施主体
1	高性能膜材料产业化项目	22,195.16	22,195.16	嘉戎技术
2	DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目	14,277.22	14,277.22	科诺思
3	研发中心建设项目	15,728.30	15,728.30	嘉戎技术
4	运营网络建设项目	14,967.78	14,967.78	嘉戎技术
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00	嘉戎技术
合计		**96,168.46**	**96,168.46**	

公司将根据实际募集资金净额按上述投资项目的轻重缓急顺序投入。若本次发行实际募集资金净额少于拟投入资金总额，不足部分将由公司以自有资金或其他融资方式解决。若本次发行实际募集资金净额大于拟投入资金总额，超募资金将用于与公司主营业务相关的领域。在本次募集资金到位前，公司将根据项目的实际情况，通过自筹资金先行部分投入，并在募集资金到位后予以置换。

发行人本次募集资金投资项目，实施主体均为公司或子公司，相关项目的实施，不会新增同业竞争，不会导致公司与实际控制人及控制的企业之间产生同业竞争，对公司的独立性不会产生不利影响。

（二）募集资金投资项目的审批、核准或备案情况

公司募集资金投资项目符合国家产业政策，并均已履行必要的审批、核准或备案程序，具体如下：

序号	项目名称	项目备案文号	环评批复情况
1	高性能膜材料产业化项目	厦高管经备 2020282	厦环审（2020）77 号
2	DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目	厦高管经备 2020129	厦环审（2020）38 号
3	研发中心建设项目	厦高管经备 2020157	厦环审（2020）39 号
4	运营网络建设项目	厦高管计备 2020067	-

（三）募集资金专户存储安排

公司已就募集资金的管理与使用制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的存放、管理、使用情况监督与信息披露等进行了规定。本次发行募集资金到位后，公司将及时、完整地将募集资金集中存放于募集资金专户，并在规定时间内与募集资金存管银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，从而确保募集资金专项存储制度能够得到有效执行。

二、董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

（一）募集资金投资项目与公司生产经营规模相适应情况及对主营业务发展的贡献

本次募集资金运用围绕公司现有主营业务进行，募集资金投资项目的成功实施，是公司主营业务不断发展的基础，保持行业领先地位的关键。通过高性能膜材料产业化项目、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目的实施，公司将实现膜组件品类与产能扩充，并实现膜材料的自主生产，打通膜技术产业链；运营网络建设项目的实施，有利于完善国内运营网络布局，巩固和提升公司市场份额。通过收集与分析运营数据，为公司长远发展提供有力支撑；研发中心建设项目有助于公司把握行业发展机遇，培育新的盈利增长点，提高技术成果转化能力。公司本次募集资金投资项目以公司主营业务为基础，与现有生产经营规模相适应。

（二）募集资金投资项目与公司财务状况相适应情况

报告期内，公司营业收入总额分别为 14,593.01 万元、29,906.98 万元、57,599.11 万元及 **30,183.77** 万元，实现净利润分别 3,897.14 万元、7,705.86 万元、15,148.81 万元及 **8,811.08** 万元。公司盈利能力较好，募集资金到位后将有效支持募集资金投资项目的建设和实施，进一步增强公司的盈利能力。

（三）募集资金投资项目与公司技术水平和管理能力相适应情况

经过多年创新及经验积累，公司已建立了专业、严谨的生产研发体系和管理体系。目前，公司已具备覆盖从膜组件生产、膜分离装备制造到膜技术应用的膜技术产品与服务体系，产品应用领域包括垃圾渗滤液处理、工业废水处理及回用、工业过程分离等高浓度处理领域。公司主要高级管理人员、核心技术人员在膜技术应用、环保装备制造等行业积累了丰富的生产和管理经验，同时也对行业的发展趋势具有良好的专业判断能力，可以有效地把握行业方向和市场机会。

（四）募集资金投资项目与公司发展目标相适应情况及对未来经营战略的影响

公司的愿景是“致力于成为全球领先的膜技术公司”，本次募集资金投资项目均是围绕膜技术产业链制定。项目的实施将使公司实现膜材料的自主生产，打通膜技术全产业链，并在高性能膜材料、特种分离膜组件等产品上与目前国产膜产品形成差异化的竞争，巩固公司在膜技术应用于高浓度污废水处理领域中的优势并拓展产品与服务的应用领域，为公司成为全球领先的膜技术公司奠定基础。因此，募集资金投资项目与公司发展目标相适应。

公司经营战略的严格执行，是募集资金投资项目成功实施的保证。公司仍将围绕膜技术产品与高浓度污废水处理服务，继续以“工程装备化”及“高浓度污废水治理服务化”的模式，持续为客户提供高效、节能、环保的膜技术应用解决方案。募集资金投资项目实施的推进，为公司产品线的扩充及扩展膜技术应用领域的扩展提供了基础，公司经营战略亦将根据实际相关情况作出调整与更新，以适应适用市场的变化、紧跟技术的进步。

（五）募集资金对业务创新创造创意性的支持作用

“高性能膜材料产业化项目”的实施，将助力公司实现高性能膜材料的自主研发与生产。公司可以根据自身膜技术应用的需求与特点，对膜材料的生产配方与工艺进行调整，获得适应自身业务的膜材料产品，为新型膜组件的研发、膜分离装备的制造提供核心材料基础。

“DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目”的实施，可改善自主研发生产的 DTRO 膜组件产能不足的情况，而特种分离卷式膜组件产业化扩

充了膜组件的产品线，提供了差异化的产品选择，在保证公司创新性的模块化膜分离装备制造技术的实施效果的同时，为该制造技术的迭代及再创新提供了基础。

“研发中心建设项目”的实施，以膜材料的研发、膜组件的研发、污废水处理技术及装备的开发、膜化学品配方的研发作为主要研发方向，为公司在产品创新、模式创新、技术创新方面提供技术支持。

“运营网络建设项目”的实施，使公司能更及时地掌握市场动向、把握各地区政策变化、了解客户需求，为公司的创新、创造、创意提供积极的信息反馈与灵感。

三、募集资金运用项目情况

（一）高性能膜材料产业化项目

1、项目概况

本项目实施主体为嘉戎技术，项目拟投资 22,195.16 万元建设高性能膜材料生产线。本项目主要内容为购置先进的生产设备及配套设备，采用先进的工艺技术，建设年产 170 万平方米特种分离膜材料生产线。公司通过项目的实施，将实现膜材料的自主生产，打通膜技术产业链，并形成梯度化的膜材料产品线。

2、必要性

（1）增加公司产品附加值、巩固和强化公司竞争优势

高性能膜材料是膜技术的基础，具有节能减排和环境友好等特征，是解决水资源、能源、环境问题和实现传统产业技术升级的战略性新材料，已成为治理环境污染、实现清洁生产、发展循环经济的关键共性技术之一，应用领域广泛，应用深度日趋加强，在促进我国经济发展、技术进步与增强国际竞争力等方面发挥着重要作用。

高性能膜材料的供应是膜技术产业链的基础与核心环节，也是确保公司膜组件与污废水处理装备供给稳定的主要因素。本项目的建设将使公司实现膜材料的自主生产和膜组件产品中膜材料的自主供给，增强核心材料的自主供应能力，提高公司产品与服务的附加值。同时，本项目的建设能有效弥补国内膜材料市场的空缺，有助于公司获得高性能膜材料制造领域的先发优势，巩固和强

化公司在行业内的竞争优势。

（2）打通膜技术产业链，为实现公司战略目标奠定基础

膜材料作为膜技术的核心，一直是产业发展的瓶颈之一，国外在高性能分离膜领域起步较早，发展较为成熟，美国和日本在高性能分离膜领域的领先优势尤为明显，尤其是在反渗透膜领域，形成了寡头垄断的格局，且在正渗透膜、气体分离膜等热点研究领域优势明显。对于膜技术应用企业而言，向产业链上游延伸对其长远发展有着至关重要的意义。近年来，借助于环保行业的迅猛发展，国内膜设备企业逐渐积累了向产业链上游延伸的能力，在此基础上，着力进行产业链前端膜材料的研发及应用、突破生产技术和工艺瓶颈，改变产业链结构和生态，建立由膜材料生产到膜组件及膜分离装备的完整产业链，已是行业内企业做大做强的必然选择。国内虽然已有部分企业实现膜材料的自主生产，但相关膜材料产品主要应用领域为家用净水市场及市政污水处理市场，市场趋于饱和，而用于高浓度污废水处理及工业过程分离的高性能膜材料市场较国外仍处于缺失状态。且由于以膜材料生产的膜组件与膜分离装备的应用场景与水质情况，国内外存在较大的差异。因此，公司实现高性能膜材料的自主供给，是公司完善产品结构，实现产业链中各环节相互衔接的重要举措。

通过本项目的实施，公司能够将膜材料与膜组件的研发及生产、膜分离装备的集成技术耦合，从而在现有业务的基础上进一步拓展在垃圾渗滤液处理、工业废水处理、工业过程分离等领域的运用，建立起覆盖“膜材料—膜组件—膜分离装备—膜技术应用”的全产业链模式。凭借膜技术全产业链技术的积累，未来公司将提供更为高效、稳定、节能的膜技术解决方案，从而取得膜技术在环保治理应用中的突破，为公司实现成为领先的膜技术公司的战略目标奠定基础。

3、可行性

（1）持续增长的下游市场需求为项目实施提供了良好条件

公司以致力于实现污染物分离、水资源循环利用和节约能源为目的，产品与服务主要应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理和工业过程分离领域。从下游市场需求来看，一方面，我国城镇生活垃圾生产量和清运量持续增长，预计 2020 年垃圾渗滤液产生量将达到 0.94 亿吨，处理行业潜在市场规模近百亿元，渗滤液达标排放处理市场持续增长。同时，随着环保督察的常态化导致整改需求与提

标改造需求逐步释放，渗滤液存量改造投资亦提供了广阔的市场空间。

另一方面，工业经济持续高速发展带来的工业废水污染问题也逐渐显现，膜技术的应用能一定程度上解决污染治理、水资源短缺等问题。根据 GEP Research 发布的《全球及中国工业废水处理行业发展报告》，2018 年，全球工业废水处理行业市场规模为 3,680 亿元左右，中国市场约为 889 亿元，位居全球第二，占全球比重 24.2%。得益于政策监管的加强，国内工业废水处理行业市场规模有望保持稳定增长，预测 2020 年中国工业废水处理行业市场规模将达到 1,024.5 亿元。此外，膜技术在工业过程分离市场中亦有广泛的应用。膜技术能在保持有效成分活性的前提下实现高效分离，减少能源的消耗，具有广阔的应用前景。

由此可见，在目前政策趋紧，治理体量巨大的情况下，高浓度污废水处理行业将迎来高速发展期。基于高性能膜材料在垃圾渗滤液处理、工业废水处理及工业物料分离领域的综合优势，其应用范围逐渐扩大，市场需求量存在较大的提升空间，为本项目的顺利实施提供了良好的市场条件。

（2）公司具备相关膜材料制造的相关技术储备

公司作为国家高新技术企业，一直专注于提供应用于垃圾渗滤液处理、工业废水处理和工业过程分离的膜技术应用解决方案，目前公司的膜分离装备成功应用于超过 300 个项目。基于丰富的膜技术应用项目经验，公司对膜材料类型的选择、适用的场景、产品的优劣性有较为深刻的理解。在膜组件制造方面，公司已掌握 DT 类膜组件的生产技术，实现 DT 类膜组件的国产化，为公司进一步向膜分离产业链上游延伸提供可行性条件。公司研发团队根据公司的发展战略和市场拓展计划，持续跟踪国内外相关学科前沿知识、产品设计理念和产品制造工艺的发展动态，选择国内外先进的膜材料技术进行学习、消化和再开发。公司在膜材料、膜组件、膜装备及膜技术应用领域的技术储备，为本项目的顺利实施提供了技术基础。

公司于 2020 年 1 月收购了 CMT 公司 35%的股权，CMT 拥有先进的膜材料生产技术与工艺，是日本东丽、美国 AMI 等领先膜公司的供应商，其 NF、RO 膜材料产品性能接近或略优于同级别产品。公司与 CMT 及其股东签订的协议约定，双方愿意在中国建立合作业务关系以用于卷式膜和平板膜制造。CMT 将提供生产与制造的技术支持和膜材料工厂建设的平面布置设计指导。目前，CMT

已经协助公司进行产线设备的选型工作，相关技术支持为本项目的顺利实施提供了技术保障。

4、项目具体情况

（1）项目投资概算情况

本项目总投资额为 22,195.16 万元，全部由募集资金投入，具体情况如下：

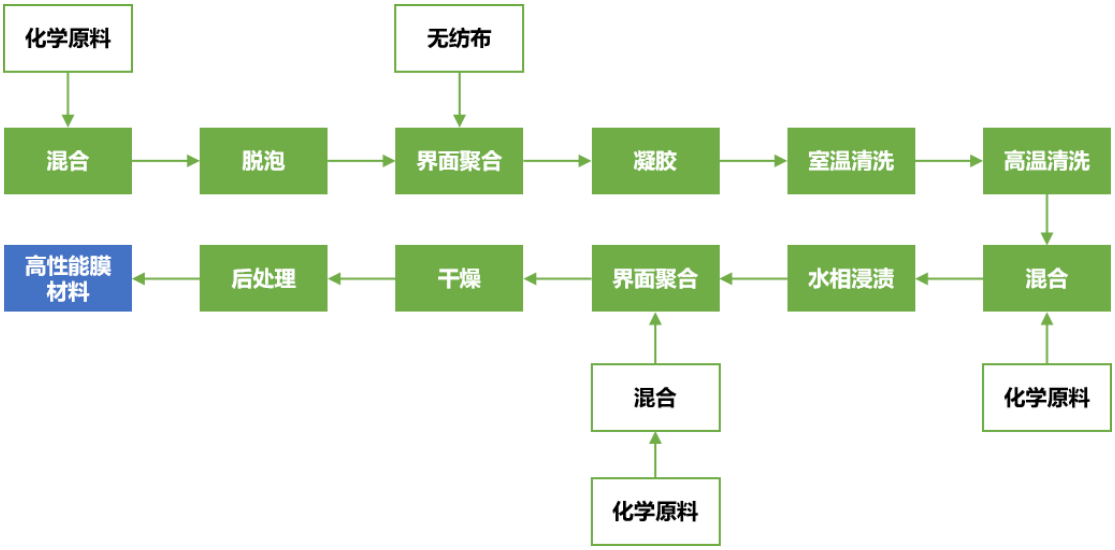
单位：万元

序号	项目名称	金额	比例（%）
一	**工程及设备费用**	**17,927.11**	**80.77**
1	场地装修费	542.80	2.45
2	设备购置及安装费	17,384.31	78.32
二	**预备费**	**896.36**	**4.04**
三	**铺底流动资金**	**3,371.69**	**15.19**
合计		**22,195.16**	**100.00**

（2）项目选址及用地情况

本项目实施地址为公司已通过出让方式取得位于同安区同翔高新技术产业基地布塘北路与同翔大道交叉口西南侧 B 地块（2018TG02-G 地块），地块总面积为 14,809.68 平方米的工业用地，土地出让价款已支付完毕并已取得编号为闽（2019）厦门市不动产权第 0034946 号的《不动产权证》。公司将以该场地实施本项目。

（3）项目工艺流程



（4）主要原材料、辅助材料及能源供应情况

本项目生产所需要的原材料主要为聚砜、二甲基甲酰胺、PET 无纺布，其他辅助材料包括间苯二胺、甘油等。原材料均为市场上有稳定的供应量，且较易购得的工业产品。

本项目消耗的能源品种主要为电与天然气，市场供应充足，项目所在地供应有保障。

（5）项目环保情况

根据产品生产工艺，生产过程中污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物等。主要治理措施如下：

①废气

项目二甲基甲酰胺废气、挥发性有机物、苯胺类废气均采用热氧化器处理，经处理后的废气排放速率及排放浓度可以满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）、《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）及《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中的相关标准。

②废水

项目废水采用倒置 AO、MBR 处理，MBR 处理后的浓缩液回到 DTRO 装备制备纯水，最后回用作为生产用水，不排放。生活废水直接进入市政污水管网后纳入就近污水处理厂进行深度处理。

③固废

项目产生的固废主要为危险废物、生活垃圾及一般工业固废。生活垃圾每天由环卫部门清理运，一般固体废物统一交由物资回收单位综合利用。危险废物主要是危险化学品原料包装废弃物，委托有资质单位处理。

④噪声

项目生产设备、辅助设备均位于车间内，处于半封闭或封闭的空间内，具有一定的隔声作用。项目拟采取设减振基础措施及通过车间墙体隔声对噪声进行控制。

（6）项目实施进度

本项目的计划建设周期为 2 年，具体实施进度安排如下：

任务	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目可行性研究及备案								
初步设计								
厂房装修工程								
设备购置								
设备安装								
人员招聘及培训								
设备调试及试生产								
投产								

5、项目的经济效益情况

根据可行性研究报告，本项目预计财务内部收益率 23.41%（所得税后），项目税后动态回收期（含建设期）为 6.57 年，经济效益良好。

（二）DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化项目

1、项目概况

本项目实施主体为科诺思，科诺思为嘉戎技术的全资子公司，募集资金到位后将通过增资或提供委托贷款的方式实施。

项目拟投资 14,277.22 万元建设膜组件生产线，实现 DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化。本项目主要内容为购置高水准自动化膜组件生产设备，建设自动化立体仓库，并采用先进的工艺技术，建设年产 25,000 支 DTRO 膜组件及年产 8,000 支特种分离卷式膜组件生产线。公司通过项目的实施，将形成不同压力等级、分离性能的膜组件产品系列，应对不同市场需求及水质情况。

2、必要性

（1）扩充 DTRO 膜组件产能，保证膜组件稳定供应

近年来，全国范围内环保形势日益严峻，对垃圾渗滤液及工业废水进行有效治理已成为保障可持续发展的必由之路。随着未来废水处理向高倍浓缩减量化或趋零排放发展，具有优秀的耐压性、抗污染性和过滤性能的 DTRO 膜组件将在高浓度污废水处理、水资源回收利用、工业物料分离领域发挥巨大的应用潜力，未来市场前景广阔。

报告期内，公司膜分离装备生产过程中消耗 DTRO 膜组件的数量呈现逐年

上升的趋势。随着市场空间的持续增长及应用领域的不断拓展，DTRO 膜组件需求量持续增加，公司现有产能将无法满足市场需求。DTRO 膜组件是膜分离装备的主要部件之一，保证膜组件的稳定供应对于提升公司产能具有重要意义。因此，公司亟需扩充生产场地和设备，提高 DTRO 膜组件产能，以满足未来业务增长的需要。通过本项目的实施，公司将建设一个配套设施完善、具有规模化生产能力的 DTRO 膜组件产线。项目达产后，公司预计新增 DTRO 膜组件产能 25,000 支。DTRO 膜组件产能的扩充有助于公司突破产能瓶颈，满足公司快速增长的订单需求，为公司进一步扩大销售规模、提升盈利空间奠定基础。

（2）建设差异化产品线，提高公司满足客户差异化需求的能力

根据行业及应用场景的不同，膜技术在污染物、排放标准和目标产品上存在较大差异，不同项目采用的差异化工艺路线对膜分离系统使用膜组件的数量与类型的选择有着重要影响。同时，无论是在废水处理还是物料分离的过程中，膜分离系统的投入及后续运行的成本均是客户考虑的重要因素。因此，在为客户制定膜分离技术应用解决方案时，需要兼顾处理成本与污废水水质的特点。具有特种分离特性的卷式膜组件，与 DT 类膜组件相比具有更高的过滤面积，能在一定的水质范围内，针对特定种类的污染物及目标产物进行有效的分离，实现高效、节能的分离效果。DT 类膜组件与特种分离卷式膜组件均为特种分离膜组件，DT 类膜组件更广泛应用于垃圾渗滤液处理，而特种分离卷式膜组件则更多应用于工业废水处理及物料分离。

在垃圾渗滤液处理应用上，膜组件产品线的扩充能满足更多样化的项目需求，有利于公司针对运营项目的更新改造及新建项目特定工艺段的处理要求，制定不同的膜技术工艺及解决方案。在工业废水处理及物料分离应用上，由于工业类型项目污染物及目标物料相比渗滤液更为明确，公司可根据项目的处理要求、基础条件等具体情况进行合理的工艺选择，设计和生产应对多个行业废水处理及物料分离需求的特种分离膜组件产品，协助客户实现清洁生产和水资源循环利用，平衡项目成本和过滤效率，提高工业企业的效益。本项目实施后，公司将扩充 DTRO 和特种分离卷式膜组件生产线，多样化的产品系列有助于公司更好地满足下游市场的不同需求，从而为公司带来新的利润增长点。

（3）提高膜组件生产线的自动化水平，提升公司运营效率

基于对膜技术的掌握，公司近年来膜分离装备及配套组件的销售规模迅速扩大，公司也在不断加强对膜组件这一核心部件的研发及生产投入力度。然而，由于前期生产及配套设备投入的限制，公司不同类型膜组件生产能力及产能尚存在较大提升空间。

本项目实施后，公司将建设高规格的膜组件生产车间，引进先进的智能制造技术和生产、研发、检测、仓储、管理等软硬件设备，包括各类自动化装配设备、测试设备、自动化流水线、工业机器人、自动化仓储设施等，进一步增强膜组件产品质量的稳定性，并实现膜组件的柔性生产，以适应未来系列化的膜组件产品制造需求。此外，公司将进一步规范、提升生产管理体系，提高公司的整体运营效率。项目建成后，公司 DTRO、特种分离卷式膜组件的生产能力和生产效率将得到进一步增强和提高。同时，生产规模的扩大和先进设备、设施的引进将有助于进一步减少生产损耗及人工投入，降低单位生产成本，为公司在市场竞争中巩固并提升市场份额、提高行业地位打下坚实基础。

3、可行性

（1）膜组件生产经验及严格的质量控制为项目实施提供质量保障

公司具备 DT 类膜组件的生产技术及量产能力，并已实现较高的自动化生产程度，相关产品能为公司的膜分离装备提供部分自产膜组件配套。特种分离卷式膜组件的生产采用市场上较为成熟的技术，其生产流程与一般卷式膜组件的生产较为相近，公司将结合特种分离膜材料及独特的流道设计，生产出具有高通量、抗污染性强的特种分离卷式膜组件。目前，公司已试制出 ST 及 MT 类膜组件，待通过膜组件性能测试后，可按照计划进行募投项目建设。公司成熟的 DT 类膜组件的生产技术将为本项目提供成熟的生产技术基础。

同时，公司将产品质量视为自身发展的根本，严格执行本行业通用的技术规范、规则和标准，采购、销售、生产、工程、设计等部门均编制了相关质量管理文件与操作守则作为日常运营过程的规范文件。公司采取严密的质量控制措施，确保质量控制活动贯穿原辅材料采购、产品研发、生产制造、产品销售和售后服务等环节，防治可能出现的产品质量安全事故，保证产品达到质量标准。公司在实施质量管理体系的基础上，结合自身产品的特点，采用 SAP 系统，实现质量管控流程的信息化、规范化、流程化。

（2）丰富的技术研发储备为项目实施提供技术支持

自成立以来，科诺思专注于膜组件产品的研发、生产制造及技术应用。作为国内领先的 DTRO 膜组件生产企业，公司技术研发团队在水处理行业多年研发经验积累的基础上，凭借深厚的技术实力，研制出可应用于多类型膜分离装备的高性能膜组件产品。

通过将技术研发应用于生产实践，目前公司生产流程实现了膜材料的自动分切、自动焊接、自动装配密封圈以及膜组件的成品自动组装；同时生产部门积极引进智能化、自动化的装配流程，提高产品良品率。此外，公司采用自主研发与合作研究相结合的模式，与科研机构建立合作关系，并面向市场加强技术创新和产品创新，确保项目实施具备技术可行性。

4、项目具体情况

（1）项目投资概算情况

本项目总投资额为 14,277.22 万元，全部由募集资金投入，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额	比例（%）
一	**工程及设备费用**	**10,807.09**	**75.69**
1	场地装修费	1,043.12	7.31
2	设备购置及安装费	9,763.97	68.39
2.1	设备购置费	9,511.26	66.62
2.2	设备安装费	252.71	1.77
二	**预备费**	**540.35**	**3.78**
三	**铺底流动资金**	**2,929.78**	**20.52**
合计		**14,277.22**	**100.00**

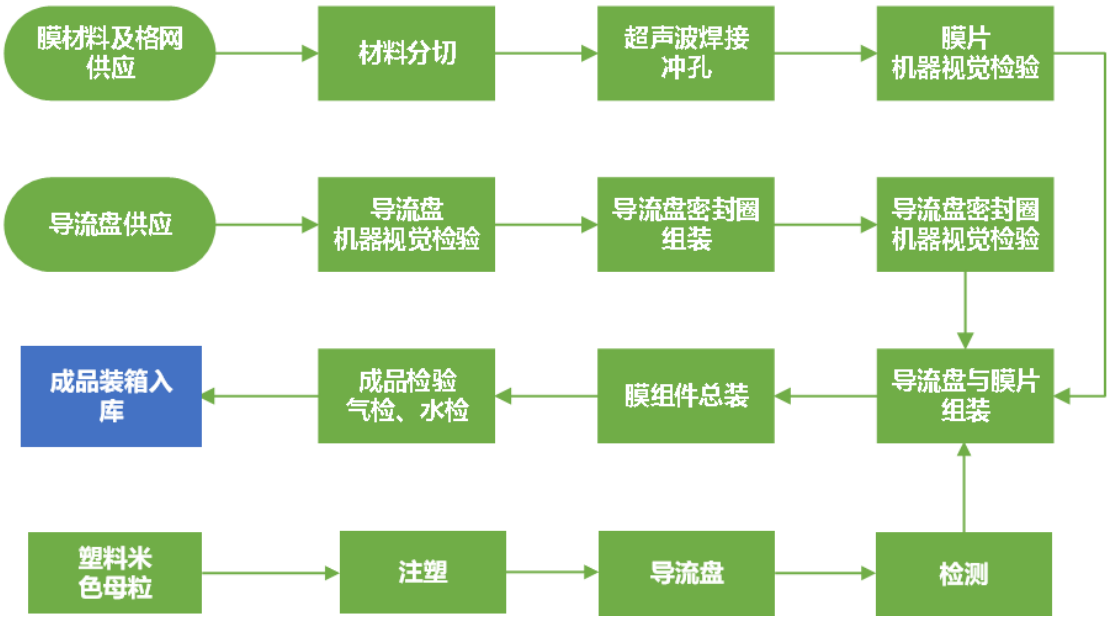
（2）项目选址及用地情况

本项目实施地址为公司已通过出让方式取得位于同安区同翔高新技术产业基地布塘北路与同翔大道交叉口西南侧 B 地块（2018TG02-G 地块），地块总面积为 14,809.68 平方米的工业用地，土地出让价款已支付完毕并已取得编号为闽（2019）厦门市不动产权第 0034946 号的《不动产权证》。公司将以该场地实施本项目。

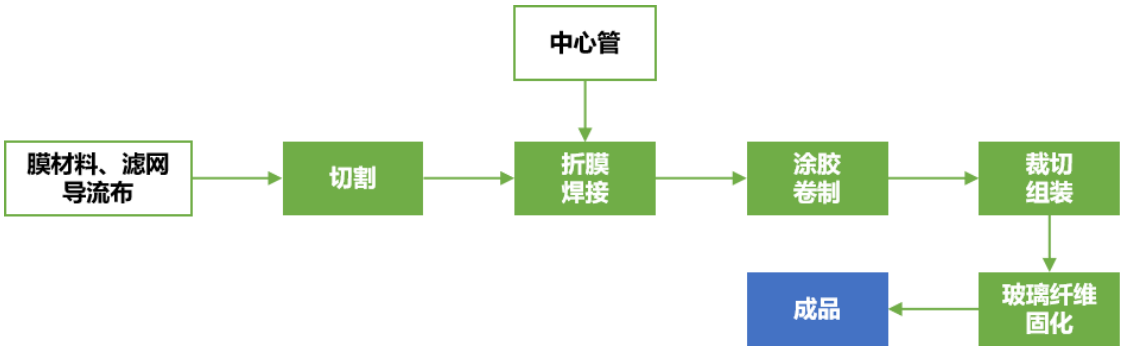
（3）项目工艺流程

本项目生产工艺流程如下：

①DTRO 膜组件生产工艺流程



②特种分离卷式膜组件生产工艺流程



（4）主要原材料、辅助材料及能源供应情况

本项目生产所需要的原材料主要为膜材料、无纺布、不锈钢法兰、导流盘及其他部件，其他辅助材料包括胶黏剂、环氧树脂胶等。公司“高性能膜材料产业化项目”顺利投产后，膜材料主要将由公司自主供应。其他原材料及辅助材料采购具备稳定的供货关系、稳定的产品质量，供应有保障。

本项目消耗的能源品种主要为电，市场供应充足，项目所在地供应有保障。

（5）项目环保情况

根据产品生产工艺，本项目生产过程中污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物等。主要治理措施如下：

①废气

注塑、涂胶卷膜、玻璃纤维固化工序产生一定的挥发性有机物，将相关工序放置在密闭隔间进行。通过在机台上方加装集气罩收集废气，并引至车间楼顶经活性炭吸附装置处理后。处理后的气体排放浓度和排放速率均符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 的相关标准。

②废水

项目生活污水、测试废水经三级化粪池处理并达到《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）的相关要求后，排入市政污水管网，汇入当地再生水处理站。

③固废

项目产生的固废主要为危险废物、生活垃圾及一般工业固废。危险废物主要为生产过程中产生的废机油、化学品空桶、废活性炭，暂存于危废间并委托有资质单位安全处置。生活垃圾拟委托环卫部门定期清理运至垃圾处理场进行无害化处理，其他一般工业固废分类后出售给废品回收单位。

④噪声

项目主要选用低噪音的设备，并将主要生产区域单独隔间。噪音经厂房距离和墙体的削弱，降低对周围环境及保护目标的影响。

（6）项目实施进度

本项目的计划建设周期为 2 年，具体实施进度安排如下：

任务	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目可行性研究及备案	■							
初步设计	■	■						
厂房装修工程		■	■	■				
设备购置				■	■			
设备安装					■	■		
人员招聘及培训						■	■	
设备调试及试生产						■	■	
投产								■

5、项目的经济效益情况

根据可行性研究报告，本项目预计财务内部收益率 35.36%（所得税后），项目税后动态投资回收期（含建设期）为 5.45 年，经济效益良好。

（三）研发中心建设项目

1、项目概况

项目实施主体为嘉戎技术，项目拟投资 15,728.30 万元建设嘉戎技术研发中心。本项目主要内容为购置先进的实验仪器与检测分析设备，研发内容涵盖上游膜材料开发至下游膜技术应用环节。本项目的实施，将显著提升公司的自主研发能力和科技成果转化能力，切实增强公司技术水平和产品品质保障能力，扩宽膜技术的应用领域，保持公司技术上的先进性，有效提升公司的核心竞争力，巩固和增强公司在行业中的地位。

2、必要性

（1）项目实施有助于公司把握行业发展机遇，培育新的盈利增长点

公司主要产品应用于垃圾渗滤液、工业废水等高浓度污废水处理领域。近年来，在我国环保政策趋紧、污染治理体量巨大的现状下，高浓度污废水处理行业迎来了高速发展期。由于垃圾渗滤液及工业废水处理行业技术壁垒较高，在行业快速增长的背景下，公司近几年实现了快速的发展。与此同时，行业新技术、新产品、新工艺不断推陈出新，技术的更新迭代对高浓度废水处理领域企业的研发能力提出了更高要求。

公司自成立之初就确立了以研发驱动增长的发展战略，通过多年来主动适应市场变化、持续进行大量研发投入，成为了国内领先的膜技术应用公司。本项目实施后，公司将继续加大研发投入力度，进一步深化高性能膜材料、各类型膜组件及应用于多领域的膜分离装备方向的研究。根据研发规划，未来公司将在包括渗滤液全量化处理、垃圾焚烧电厂渗滤液处理新工艺研发、危废废水的处理工艺包和装备的开发和研制、工业高盐废水应急处理大型成套装备开发、膜化学品配方的开发和研制等在内的多个方向和领域继续拓展、延伸。

本项目的实施是建立在我国水处理产业不断增长的市场需求基础上，通过加大对前瞻性技术的研发投入及技术引进，促成研发成果向生产力的快速转化。项

目有利于进一步强化公司的持续创新能力，培育新的盈利增长点，进而巩固竞争优势，为公司长期可持续发展奠定坚实基础。

（2）项目实施有助于公司发展战略的贯彻执行

公司坚持持续创新的战略发展方向，着眼于膜技术全产业链业务，以技术的力量实现清洁生产、节能减排和环境保护。

虽然我国在膜技术应用于垃圾渗滤液处理方面有领先优势，但膜技术的核心在于膜材料。国外在高性能分离膜领域起步较早，发展较为成熟，美国和日本在高性能分离膜领域的领先优势尤为明显。研发中心的建设将会有助于公司打造完整的膜技术研究体系及高浓度污废水处理技术体系，在工艺、技术领域持续创新与进步，在膜材料领域方面逐步向国际水平靠拢。此外，公司研发实力的提升将有助于巩固公司在膜技术应用于高浓度废水处理领域的地位，同时也有助于膜技术在不同工业行业上的应用，推动公司向工业废水零排放、放射性废水处理及国防军工等更多高端应用领域渗透，实现多个领域的业务开发和拓展，从而提高企业未来的持续盈利能力。

3、可行性

（1）公司具有成熟、科学的研发体系及模式

公司已建立起完整的膜技术研发体系，体系涵盖从膜组件的研究开发、膜分离装备设计开发、膜技术应用研究到膜技术在不同行业中的应用。研发中心建设项目实施后，公司将建立更为全面、体系化的架构，研发体系将进一步拓宽至上游膜材料的研发与应用，持续为公司创新输出动力。研发模式上，公司执行层面遵循 IPD 开发流程原则，有效提高研发技术成果转化，并清晰地将研发模式划分为工艺技术开发、装备产品开发及客户服务开发模式，使研发项目做到有的放矢，提高了公司研发转化率。

公司重视技术研发团队建设，经过多年研发队伍建设，现已拥有一支技术过硬、经验丰富的技术研发人才队伍。截至 2020 年 6 月 30 日，公司研发人员共有 85 人，专业涵盖了环境工程、化学化工、电气工程、机械装备设计、材料学、自动化等。此外，公司持续引进富有经验的研发人员与上下游行业的专家及国际技术人才，增强公司研发人员的储备，使团队具备开阔的市场视野及国际先进的研发理念，有效把握前沿研发方向。

（2）公司具有技术成果转化及应用能力

公司一直注重产品及技术的研发与应用，不断攻克前瞻性、关键性技术，采用“工程装备化”、“高浓度污废水治理服务化”的模式解决行业痛点，满足市场需求。公司目前拥有专业化的膜分离装备及膜组件生产线，具备规模化生产能力。同时，公司积极响应客户需求，及时把握市场动向，不断加大生产系统的自动化与信息化投入，以前沿技术服务市场需求，有效提高了技术转化能力。

公司多年深耕膜技术在污废水处理及工业过程分离领域的应用，拥有稳定、成熟的供应链体系，采用 SAP 系统并已制定完善的存货管理制度，为采购决策提供理论依据，更为用户提供优质的物料和价格。同时，公司不断提升生产规模，注重生产的标准化、模块化与自动化，并从质量、性能、效率及稳定性等多方面考量，为生产做出合理的优化和准备。此外，公司的销售团队逐步发展成熟，公司产品已覆盖国内大部分省份及海外部分地区。

公司良好的研发能力、供应链管理能力、生产能力与营销能力，为技术成果的成功转化与应用提供了充分的保障。

4、项目具体情况

（1）项目投资概算情况

本项目总投资为 15,728.30 万元，全部由募集资金投入，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	金额	比例（%）
一	**工程及设备费用**	**11,896.48**	**75.64**
1	场地装修费	2,180.80	13.87
2	设备购置费	9,715.68	61.77
二	**预备费**	**594.82**	**3.78**
三	**实施费用**	**3,237.00**	**20.58**
1	研发人员费用	1,437.00	9.14
2	其他研发费用	1,800.00	11.44
合计		**15,728.30**	**100.00**

（2）项目选址及用地情况

本项目实施地址为公司已通过出让方式取得位于同安区同翔高新技术产业基地布塘北路与同翔大道交叉口西南侧 B 地块（2018TG02-G 地块），地块总面

积为 14,809.68 平方米的工业用地，土地出让价款已支付完毕并已取得编号为闽（2019）厦门市不动产权第 0034946 号的《不动产权证》。公司将以该场地实施本项目。

（3）技术研发重点计划与研发方向

序号	研发方向	研发内容
1	新型膜材料研发平台	建立膜材料技术研发平台，研发各种微滤、超滤、纳滤、反渗透、电渗析膜等材料配方，以匹配各种特种水质处理需求。
2	特种分离膜组件研发平台	建立膜材料技术研发平台，设计研发平板式、碟片式、管式、卷式等各种构型的膜组件，优化膜组件结构设计。设计并制造各类膜分离小试、中试及半工业化测试设备，用于膜组件性能测试和工艺应用研究，形成一些系列膜分离技术应用成果。
3	垃圾渗滤液处理新技术综合研发项目	建立垃圾填埋场渗滤液全量化处理新工艺、垃圾焚烧电厂渗滤液处理新工艺、垃圾中转站渗滤液处理成套工艺装备、餐厨废水处理装备研发技术平台，设计与制造渗滤液及餐厨废水处理专用的预处理系统、特种分离膜浓缩设备、高效蒸发设备、浓缩液固化设备等，形成垃圾渗滤液从源头至末端处理的体系化处理技术及应用。
4	工业高盐废水应急处理大型成套装备开发	开发适用于工业园区废水、煤化工废水、矿井废水、火电厂脱硫废水处理等高含盐量废水的零排放处理工艺包和装备化处理系统，包括预处理、超滤、钠滤、反渗透、高压反渗透、蒸发等工艺的组合。
5	危废废水的处理工艺包和装备的开发和研制	进行危废废水处理技术开发，寻求切实可行的危险废弃物废水的处理技术，确保危废废水可以有效处理，达标排放，设计与制作相应的小试、中试设备，并为项目推广做出技术支持，形成针对危废废水的工艺包和装备，确保危废废水的有效处理、达标排放，并降低设备封存后的安全问题。
6	膜化学品配方的研发平台	①改性剂开发：研发出改变渗滤液特性，从而降低膜系统结垢风险、提高膜通量及运行稳定性的药剂配方，并实现工业化应用； ②清洗剂开发：基于膜结垢的不可避免性，研发更为经济有效的膜清洗剂，并且实现降低清洗对膜材料寿命的影响； ③氧化剂开发：开发出温和性氧化剂，实现对硫化氢前端氧化处理，解决硫单质对膜造成的堵塞结构问题。

（4）项目实施进度

本项目的计划建设周期为 2 年，具体实施进度安排如下：

任务	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目可行性研究及备案	■							
初步设计		■						
场地装修工程		■	■	■				
设备购置及安装					■	■	■	
人员招聘及培训				■	■	■		
研发项目实施						■	■	■

（5）项目环保情况

根据产品生产工艺，本项目生产过程中污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物等。主要治理措施如下：

①废气

新型膜材料研发过程使用原料二甲基甲酰胺、正己烷具有挥发性，溶液配制过程在通风橱内进行，挥发出的废气经通风橱收集后通过排气筒排放。

②废水

由于部分实验需要使用纯水，在纯水制备产生的浓水直接排入污水管网，生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入再生水处理站。

③固废

项目产生的固废主要为危险废物及生活垃圾。危险废物主要为膜材料研发废液、实验室废液、废试剂瓶、膜处理废液、研发设备清洗废水、膜反冲洗水等，危险废物暂存于现有项目危废间，定期委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。

④噪声

本项目噪声主要来源于设备产生的噪声，采用隔音、减振等措施降低噪音的产生及传播。

5、项目投资收益分析

研发中心建设项目不单独核算投资收益，项目实施后，将提高公司研发水平，为公司的快速发展提供有力的技术支持，最终促进公司盈利的增长。

（四）运营网络建设项目

1、项目概况

项目实施主体为嘉戎技术，项目拟投资 14,967.78 万元，打造全国运营网络体系、数据分析与控制平台。本项目主要内容在全国建立覆盖 7 大片区的运营网络，打造全国性的营销网络体系，围绕省会及重点城市进行布建，辐射所在区域周边城市。分支机构布点主要负责产品的展示、推广及营销，发掘市场及客户的具体需求。而仓库的布点，则主要为重点区域市场提供配件及耗材等物资支持，保证公司及客户的项目稳定运行。此外，该项目还将建设运营数据中心，将项目

现场及设备运行状况更加直观地反映至项目运营总部，实现远程参数调整及风险预判。数据的自动分析将减少目前数据收集后人工加工造成的潜在误差，项目数据库的建立亦能为各地环保部门提供准确有效的数据及切实可行的方案建议。

本项目的实施，将完善公司运营网络的布局，提升公司销售能力及服务的快速响应能力，满足未来公司业务持续增长需求。

2、必要性

（1）完善国内运营网络布局，巩固和提升公司市场份额

近年来，依托产业政策的支持和推动，公司发展势头强劲。报告期内，随着垃圾渗滤液及工业废水处理市场的高速发展，公司业务增长迅速，主营业务收入年复合增长率达到 98.78%。作为国内高浓度污废水处理领域的领先膜技术应用企业，公司业务范围已覆盖全国 22 个省份及 4 个直辖市。然而随着更多竞争者进入本行业，市场竞争将日趋激烈。为保持长期竞争优势，公司必须扎实做好市场拓展工作，完善运营网络建设，提高服务水平和运营效率,并在此基础上树立良好口碑，进一步获取更多的客户资源，提高公司产品的市场占有率，巩固公司的行业地位。鉴于此，基于下游垃圾渗滤液处理、工业废水处理及工业过程分离项目的特殊性、客户类型的多样性、地理分布的分散性，建立一个覆盖面更广的全国性运营网络是公司应对未来业务拓展的必然选择。

（2）收集与分析运营数据，为公司长远发展提供有力支撑

近年来，随着信息技术的发展，大数据技术正以前所未有的速度渗透到企业发展的方方面面。公司的膜分离系统设备主要应用于各类复杂场景，处理难度大、技术要求高，产品的优化改进、新产品的研发乃至工艺工序的改良都需要考虑多变的实际作业环境，需要大量的数据分析以及模拟实验作基础。

目前公司拥有的自主研发的数据采集系统，实现了对大部分膜分离装备的实时监控与数据收集，员工和客户均可通过手机终端实时了解项目运作情况。公司研发及项目团队通过对收集到的数据进行分析归纳，切实保障各类膜产品的研发进展和研发质量。随着公司承接项目数量的不断增加，数据收集的量级及维度将与日剧增，为了满足未来不断增加的数据收集分析需求，有必要扩大原有的数据储存分析中心规模，升级现有实时数据监控系统，以适应多项目同时运转的情况。运营数据中心的建立，有助于帮助公司集中搜集、储存大量项

目数据，并对各地的作业环境及公司设备表现进行量化分析，在承接新项目时提前预判潜在风险并做出针对性设计。未来，设备运行数据的不断积累将促进公司对产品本身和业务流程进行进一步优化，提高运营效率，在成本管控、生产效率和产品表现上取得行业领先优势。

3、可行性

（1）广阔的市场空间为项目实施奠定基础

根据国家统计局数据，2018 年我国生活垃圾清运量达到了 22,801.75 万吨，尽管增长速度较 2017 年有所放缓，但生活垃圾清运量仍在稳定上升，垃圾渗滤液处理行业市场规模有望持续扩大。近年来公司拓展的市场范围已由一二线城市逐步延伸至西南、西北、东北的三四线城市和地区。由于污染治理行业存在需求来源广的特点，对于尚未进行高浓度渗滤液处理的地区，仍有较大的新项目发掘空间。同时，垃圾渗滤液存量市场的改造需求，亦为行业带来较大的市场空间。

在工业废水处理市场，2017 年我国废水排放总量约 700 亿吨，其中工业废水占比约 27%。由于循环经济的不断渗透，我国工业废水的年排放在近几年呈现下降趋势。2018 年中国工业废水处理行业市场规模约为 889 亿元，同比增长 5.44%，占全球比重 24.2%。随着我国环保要求的趋严和循环经济的不断推进，预计工业企业废水治理投资仍将保持增长，未来三年工业废水处理行业市场规模年复合增长率有望保持在 5%左右，工业市场未来发展前景广阔。目前公司正积极拓展工业废水处理及工业过程分离市场，公司拥有成熟的技术和项目经验，预计工业废水处理及过程分离业务未来将成为企业新的业绩增长点。

（2）经验丰富的营销团队为项目实施提供人才保障

公司所在的膜技术应用行业在市场销售方面具有专家型、技术型销售的特点。经过多年的发展，公司目前已经培养了一批熟悉公司业务、通晓产品技术的营销及服务人员，能够为客户提供专业的销售及售后服务。公司营销团队具有较强的市场开拓能力，能够深入挖掘客户需求，提供定制化的技术及产品方案。公司管理团队具有多年的行业经验，能够准确把握市场发展方向。公司对本项目已做好了充分的人才准备工作，以保证本项目的顺利实施。

（3）远程监测系统的应用为数据中心建设提供技术保障

近年来，大数据分析技术已被越来越多地运用到环保行业中。公司对行业发展中的信息化、数字化需求十分重视，信息化建设不断向前推进。目前公司拥有自主研发的数据实时监测系统，运营项目的监控与数据收集等应用都已在公司内部推广并广泛使用。通过对膜分离装备运行远程的实时监控和数据分析技术，公司可对系统进行实时跟踪，获取装备运行数据，了解系统运行状态。公司目前已经应用的数据实时监测系统为公司数据中心的建设提供了可靠的技术保障。

4、项目具体情况

（1）项目投资概算情况

单位：万元

序号	项目名称	金额	比例（%）
一	**场地及设备投入**	**11,693.12**	**78.12**
1	**场地投入**	**10,063.40**	**67.23**
1.1	场地租赁与购置	8,968.40	59.92
1.2	场地装修费	1,095.00	7.32
2	**数据中心**	**1,629.72**	**10.89**
2.1	场地及设备费	1,428.69	9.55
2.2	施工费	201.03	1.34
二	**预备费**	**584.66**	**3.91**
三	**实施费用**	**2,690.00**	**17.97**
合计		**14,967.78**	**100.00**

场地投入明细如下：

单位：万元

序号	覆盖区域	办公场所购置面积（㎡）	仓库租赁面积（㎡）	投资金额
1	华南	800.00	1,000.00	2,102.40
2	华东	800.00	2,000.00	3,168.20
3	华北	700.00	-	4,200.00
4	华中	700.00	2,000.00	238.20
5	西南	300.00	1,000.00	104.60
6	西北	400.00	-	68.40
7	东北	400.00	2,000.00	181.60

序号	覆盖区域	办公场所购置面积（㎡）	仓库租赁面积（㎡）	投资金额
合计		4,100.00	8,000.00	10,063.40

（2）项目实施进度安排

本项目的实施周期为 18 个月。具体项目进度计划如下：

任务	T+1				T+2	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
项目初步设计及审批	■					
办事处及仓库地点选址		■		■		
场地购置/租赁		■	■	■	■	
场地装修			■		■	
机房建设及设备调试		■	■	■		
人员招聘及培训			■			■

5、项目投资收益分析

运营网络建设项目不独立产生经济效益，但本项目实施后，将提升公司的销售覆盖面，并实现以信息化为中心的分析平台，为客户提供更及时、更有深度的解决方案，对于提高公司核心竞争能力和盈利能力具有重要的促进作用。

（五）补充流动资金

1、项目概况

根据公司业务发展规划和对营运资金的需求，公司拟将本次公开发行股票募集资金中的 29,000 万元用于补充公司日常流动资金。补充流动资金有利于保证公司生产经营所需资金、进一步优化资产负债结构，降低财务风险，增强公司的市场竞争力，为公司未来的战略发展提供支持。

2、必要性

报告期内，公司产能规模不断扩大，产销率持续处于较高水平，由于产销规模的扩大对公司营运资金的周转也提出了更高要求。2017-2019 年，公司主营业务收入分别为 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元，年营业收入复合增长率为 98.78%。在国家膜技术和环保产业政策大力支持以及下游市场需求持续增长的背景下，预计未来公司经营规模仍将保持快速增长的趋势。公司资产主要以流动资产为主，公司日常经营较多涉及现款支付，折旧、摊销类的非现金支

出相对较少。因此，公司需要保持较高水平的流动资金用于新产品技术研发、人才引进、原材料采购、市场销售等环节，以保持公司的竞争优势和行业领先地位，推动公司业务可持续发展。

3、对公司的影响和作用

（1）对公司财务状况及经营成果的影响

流动资金到位后，可以为公司日常经营与潜在业务提供流动资金支持，避免因流动资金不足而放弃部分优质项目或进行高成本融资，提升公司盈利能力，缓解公司较快成长阶段可能面临的资金周转压力，有利于公司业务持续快速健康发展。

（2）对提升公司核心竞争力的作用

流动资金到位后，将增强公司抗风险能力，可以为公司生产采购时提供足够的资金，有效保证生产和销售持续稳定性，提高客户的信赖度，亦为公司不断增长的高浓度污废水处理服务业务提供流动资金保障。本次募集资金的运用有利于公司未来各项业务的健康发展，从长远看将有利于提高公司的持续经营能力和盈利能力，为公司的可持续发展奠定坚实的基础，符合公司的发展战略，符合本公司及全体股东的利益。

四、公司未来的发展规划

（一）未来发展战略

公司的愿景是“致力于成为全球领先的膜技术公司”。基于我国水资源突出的供需矛盾以及严峻的水污染形势,结合目前我国亟待提高水环境处理能力,中长期内我国仍将继续加大各类水环境治理投资,水环境治理行业面临巨大的市场需求。

未来，公司将秉承以技术的力量实现清洁生产、节能减排和环境保护为己任，以技术创新、产品质量为导向，依托资源与经验优势，完善产品与服务体系、拓展产品应用领域、提高研发技术水平、强化人才队伍建设。以“工程装备化”及“高浓度污废水治理服务化”的理念，围绕膜技术产品与高浓度污废水处理服务为基础，持续为客户提供高效、节能、环保的膜技术应用解决方案。在拓展产品线及应用领域的同时，在产业链上实现纵向延伸，实现高性能膜材料自主生产，

打通从膜材料制造至膜技术应用的膜技术全产业链。

（二）公司当年及未来三年业务发展计划

1、高性能膜材料产业化计划

膜材料作为膜技术应用的基础，一直是国内有关产业发展的瓶颈之一，国外在高性能分离膜领域起步较早，发展相对成熟，美国和日本在高性能分离膜领域的领先优势尤为明显，尤其是在反渗透膜领域，形成了寡头垄断的格局。

未来三年内，公司将以本次发行作为契机，加大对膜材料的研发及生产力度，吸引全球膜材料研发人才，建设膜材料生产线，实现高性能膜材料的自主生产，助力公司打通从膜材料制造至膜技术应用的膜技术全产业链。

2、DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件产业化计划

特种分离膜组件有别于常规的水处理膜组件，适用于高有机物、高盐度水体的物料分离、浓缩及废水处理，有针对性地对污染物或者有效物质进行分离，实现环保保护以及企业实现清洁、节能生产。公司目前已经具备特种分离膜组件中的 DT 类膜组件的生产技术和量产能力。

未来三年，公司在扩充 DTRO 膜组件产能的同时，将拓展膜组件产品种类，针对医药、食品、火电等多个领域的特定水质情况及分离目标，开发并生产特种分离卷式膜组件。DTRO 膜组件产能扩充及特种分离膜组件的产业化，将有助于公司拓展工业市场业务，扩展业务版图，实现产业规模效应。

3、研发和创新计划

研发与创新是公司保持领先技术竞争力的核心能力，是公司获取竞争优势的重要手段。公司将以市场为导向，以增强企业经济效益和市场竞争力为中心，通过技术突破，结合行业需求和公司研发优势，加大产品的技术开发力度。

未来三年，公司计划建设研发中心，打造膜材料与膜技术产品研发，工艺优化与开发，创新应用领域等研发体系，打通膜技术产业链，实现国内公司在高性能膜分离领域的突破。并在内部设置三至五年的长期研发规划，针对可研人员制定合理的考核与评价制度，保证周期长、技术含量高的研发项目顺利实施。

在自主研发的同时，公司将持续引进业内高端技术人才，与高校、科研机构进行合作研发，进行最新膜技术产品、应用、工艺合作开发及先进研究手段的学

习与培养，充分利用专家及合作科研院校的技术和人才优势，确保公司研究项目、研发水平与研发能力处于领先水平。

4、运营网络建设与本地化服务计划

作为国内领先的高浓度废水处理膜技术应用解决方案提供商，公司目前提供的解决方案已经在国内超过 300 个项目中应用。公司拟加强运营网络建设与本地化服务，一方面利用公司积累的品牌优势和丰富项目经验继续积极拓展业务，另一方面为广大客户提供更为便利和高效的后续服务。

未来三年，公司将在全国建立覆盖 7 大片区的运营网络，打造全国性的营销网络体系，围绕省会及重点城市进行布建，辐射所在区域周边城市，收集市场信息，挖掘市场需求，实现精准营销，为客户提供差异化、定制化的解决方案。同时，在上述地区建立仓库与服务团队，完善服务保障，第一时间落实客户需求并解决项目问题。

5、人力资源开发计划

人才是公司发展的核心要素，是可持续发展的基础。未来公司除了继续引入研发人才外，公司也将根据发展需要不断加大管理、市场、销售等方面人才引进力度，加强人力资源储备。

未来三年，公司将进一步着力于内部人才可持续性培养和通过完善的激励机制激励人才，进一步完善人力资源的培养、评价和监督机制，制定合理的薪酬计划、绩效管理制度和公开、透明的激励机制，对具有突出贡献的团队和个人给予不同形式的奖励，以期进一步培养和留住高精尖人才。

6、财务和投融资计划

公司将持续加强财务管理信息系统建设工作，为公司整体战略目标的实现和可持续发展提供财务支持。

公司将根据不同发展阶段的需要，拓宽融资渠道、优化资本结构并降低融资成本，为公司持续发展提供可靠的、低成本的资金支持。本次股票发行募集资金到位后，公司将按计划使用募集资金，以规范的运作、科学的管理创造持续增长的经营业绩，实现股东利益的最大化。

（三）拟定上述计划所依据的假设

1、公司所遵循的国家和地方现行有关法律、法规和经济政策无重大改变；

2、国家所处的国内外政治、经济、社会环境稳定，宏观经济保持良好的发展态势；

3、环保行业处理及排放标准维持现有标准甚至提高标准，没有颠覆性的环保处理技术诞生；

4、公司所处行业处于可持续发展状态，不会存在重大的市场突变情形；

5、本次公司股票发行上市成功，募集资金及时到位，募集资金投资项目能顺利如期完成；

6、公司能够持续保持现有管理层、核心技术人员的稳定性和连续性；

7、不会发生对公司正常经营造成重大不利影响的突发性事件或其它不可抗力因素。

（四）实施上述规划和目标可能面临的主要困难

1、资金压力

上述发展规划的实施均需要大量资金的投入。现阶段公司的融资渠道、融资手段和融资金额均较为有限，主要依靠利润滚存及健康的收款策略，以保证公司有充足的资金维持目前业务的正常运营。若没有充足的资金作为基础，公司将可能无法在快速发展的市场中占得先机。因此，能否借助资本市场，通过公开发行股票迅速筹集大量资金，成为公司发展规划顺利实施的关键所在。

2、人才需求

人才是确保公司持续发展的重要因素。随着公司经营业务的不断拓展和生产规模的不断扩大，随之而来的是对与公司快速发展相匹配的研发、生产、质量、管理和销售方面人才的迫切需求。为满足业务发展的需要，公司的人才结构需不断进行优化，人才储备工作还需要进一步加强。

3、管理水平制约

现阶段，公司资产规模相对较小，管理相对简单，公司大部分职能部门均在公司本部。随着公司业务和规模的快速成长，募集资金的大规模应用和经营规模的大幅扩展，可能带来公司规模及人员的扩张、各地开设分支机构等，将对公司

在机制建立、战略规划、组织设计、运营管理、资金管理和内部控制等方面的管理水平将带来更大的挑战。

（五）确保实现上述发展规划拟采用的措施

为了确保上述规划目标的实现，公司需要通过各方面的努力，满足各种必要的条件，具体措施如下：

1、募集资金保障

本次发行上市所募集资金为实现公司的业务发展目标提供了充足的资金来源，有效解决公司进一步战略发展过程中遇到的资金瓶颈问题。公司将切实组织募集资金投资项目的实施，争取尽快投产，保证规模化经营，进一步提升公司竞争力。

2、进一步提升公司治理能力

公司将以本次发行上市为契机，严格按照上市公司的有关规章制度规范运作，健全公司制度，优化法人治理结构，加强内部控制管理，确保公司持续快速发展。

3、提升管理效率与人才培养激励

根据公司的发展需求，未来公司将进一步引进和培养人才，增加人才数量，优化人力资源结构，健全人力资源机制，确保技术研发人才、产品销售人才、质量管理人才和经营管理人才能够满足公司持续发展的需要。同时，公司将结合员工激励、购买管理咨询服务、组织人才培训等方式，提高员工忠诚度与综合能力，持续保持公司在人才水平上的竞争力。

（六）公司关于未来发展规划的声明

本业务发展规划是公司在当前经济形势和市场环境下，对可预见的未来做出的计划和安排。本公司不排除根据经济形势和实际经营状况变化对本业务发展规划进行修正、调整和完善的可能性。公司在上市后将通过定期报告公告发展规划的实施情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，公司根据《公司法》、《证券法》等法律、行政法规、部门规章，结合公司实际情况，制定了《信息披露管理办法》。《信息披露管理办法》对信息披露公平性、保密制度、披露内容、披露程序、事务管理及责任等进行了明确规定。

《信息披露管理办法》规定的信息披露流程如下：

1、定期报告披露流程：

（1）在报告期结束后，由公司总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员及时编制定期报告草案；

（2）董事会秘书在董事会召开前将定期报告送达公司董事审阅；

（3）召开董事会会议审议定期报告；

（4）召开监事会会议审核定期报告；

（5）董事会秘书将定期报告文稿通报董事、监事和高级管理人员；

（6）董事会秘书组织定期报告的披露工作。

董事、监事、高级管理人员应积极关注定期报告的编制和披露进展情况，出现可能影响定期报告按期披露的情形应当立即向公司董事会报告。

2、临时报告披露流程：

（1）信息披露义务人在了解或知悉《信息披露管理办法》所述须以临时报告披露的事项后第一时间向公司董事会秘书报告；

（2）涉及收购、出售资产、关联交易等需由董事会、监事会、股东大会审议的重大事项，分别提请上述会议审议；

（3）董事会秘书协调公司相关各方编写临时报告初稿；

（4）董事会秘书对临时报告初稿进行审核；

（5）及时通报各董事、监事和高级管理人员；

（6）董事会秘书按照相关规定进行信息披露。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为方便投资者关系管理，增强发行人与投资者关系，切实维护投资者的合法知情权，发行人已建立如下沟通渠道：

投资者沟通部门	董事会办公室
投资者沟通负责人	叶瑛怿
投资者沟通电话	0592-5925574
投资者沟通邮箱	jiarong@jrt-memos.com
投资者沟通传真	0592-5929127
发行人网址	www.jrt-memos.com

（三）未来开展投资者关系管理的规划

根据《公司法》、《证券法》及《上市公司与投资者关系工作指引》等法律、法规及规范性文件，公司制定了《投资者关系管理制度》。公司注重与投资者的沟通与交流，未来将依照《投资者关系管理制度》等相关制度切实开展投资者关系构建、管理和维护，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台，确保了投资者公平、及时地获取公司公开信息。

二、股利分配政策和决策程序

（一）本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

发行人第二届董事会第十四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配政策的议案》，拟将本次公开发行股票并在创业板上市前的滚存未分配利润，由本次公开发行股票并在创业板上市后的新股东与原股东按发行后的持股比例共享。

（二）发行后的股利分配政策和决策程序

根据公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过的上市后适用的《公司章程（草案）》和《关于公司未来三年股东回报规划的议案》。公司发行上市后未来三年的利润分配政策为：

1、利润分配方式

公司可以采取现金或股票或者现金与股票相结合等方式分配利润，并优先采取现金方式分配股利，现金分红优先于股票股利分红。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

2、利润分配的具体规定

（1）公司现金分红的具体条件和比例

公司具备现金分红条件的，应当优先采用现金分红进行利润分配。

当以下条件全部满足，即为具备现金分红条件：

A 当年每股收益不低于 0.1 元；

B 当年每股累计可供分配利润不低于 0.2 元；

C 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

D 公司未来 12 个月内无重大投资计划或重大现金支出；

重大投资计划或重大现金支出是指公司在未来 12 个月内购买资产超过公司最近一期经审计总资产 30%或单项购买资产价值超过公司最近一期经审计的净资产 20%的事项，上述资产价值同时存在账面值和评估值的，以高者为准；以及对外投资超过公司最近一期经审计的净资产 10%及以上的事项。

公司采取现金方式分配股利，单一年度以现金方式分配的股利不少于当年度实现的可供分配利润的 10%，且公司最近 3 年以现金方式累计分配的利润不少于最近 3 年实现的年均可供分配利润的 30%。

（2）公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。

（3）利润分配的时间间隔

公司原则上进行年度利润分配，在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司经营状况提议公司进行中期利润分配。在满足现金分红的条件下，公司原则上每年度进行一次现金分红。

3、差异化现金分红政策

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司所处发展阶段由董事会根据具体情形确定。

4、利润分配的决策程序

（1）董事会的研究论证程序和决策机制

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、具体经营数据、盈利水平、现金流量状况以及是否有重大资金支出安排等因素，并结合股东（特别是中小股东）、监事会、独立董事的意见，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配方案，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

（2）监事会的研究论证程序和决策机制

监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。公司监事会在审议利润分配方案时，应在充分考虑公众投资者对利润分配意见的基础上，经全体监事过半数以上表决通过。

（3）股东大会的研究论证程序和决策机制

利润分配方案经董事会、监事会审议通过后，由董事会提议召开股东大会审议批准。

股东大会对利润分配方案进行审议时，可为股东提供网络投票方式，并应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话沟

通、筹划股东接待日或邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

（4）公司应当在年度报告中详细披露利润分配方案。对利润分配政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

（5）公司董事会负有提出现金分红提案的义务，对当年实现的可分配利润中未分配部分，董事会应说明使用计划安排或原则。

（6）公司在年度报告期内有能力现金分红但不进行现金分红或分红水平较低的，应当在定期报告中披露原因，独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表独立意见。

5、利润分配政策的调整

（1）利润分配政策的调整条件

公司根据有关法律、法规和规范性文件的规定，行业监管政策，自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者因为外部经营环境发生重大变化确实需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在履行有关程序后可以对既定的利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和深圳证券交易所的有关规定。

（2）利润分配政策调整的决策程序和机制

有关调整利润分配政策的议案由董事会拟定，结合公众投资者特别是中小股东和独立董事的意见。董事会提出的调整利润分配政策议案需经董事会半数以上董事表决通过，并经 2/3 以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配政策的调整发表独立意见。调整利润分配政策的议案经上述程序审议通过后，需提交公司股东大会审议，并经出席股东大会股东所持表决权 2/3 以上通过。股东大会审议调整或者变更现金分红政策的议案时，应当提供网络投票等方式以方便中小股东参与表决。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，公司已根据《公司法》等规定，制定了利润分配政策。根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监

管指引第 3 号——上市公司现金分红》的规定，公司进一步完善了发行后的利润分配政策，对现金分红的条件和比例、股利分配间隔、决策程序和机制等进行了明确。

三、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制选举公司董事、监事

根据《公司章程（草案）》第八十五条规定，每一股份拥有与拟选出的董事、监事人数相同数量的表决权，股东可以自由地在董事、监事候选人之间分配其表决权，即可以将表决权分散投给多位候选人，也可以集中投给一位候选人。表决结束后，按照董事、监事候选人得票数量，依次由得票较多者当选。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》第八十二条规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决

根据《公司章程（草案）》第四十七条规定，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》第八十二条规定，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

四、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺、以及未能履行承诺的约束措施

（一）关于所持股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限、持股及减持意向的承诺

1、发行人控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军的承诺

蒋林煜、王如顺、董正军所持股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺如下：

（1）发行人上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。在董事/监事/高级管理人员任职期间每年转让的股份不得超过所持有本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让所持有的发行人股份。

（2）发行人上市后 6 个月内，如果发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长 6 个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

（3）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等不影响承诺的效力，本人将继续履行上述承诺。

（4）如中国证监会、证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行调整并予以执行。

（5）本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失、损害和开支。

蒋林煜、王如顺、董正军持股及减持意向的承诺如下：

（1）本人拟长期持有发行人股票。发行人完成首次公开发行股票并上市后，

本人在锁定期满后可根据需要减持所持发行人的股票。本人将在减持前 3 个交易日公告减持计划，如届时生效的相关法律、法规、规范性文件另有规定的，从其规定。本人减持股份的具体安排如下：

①减持方式：通过证券交易所集中竞价交易系统、大宗交易系统或其他合法方式进行，或通过协议转让进行；

②减持价格：所持股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将进行除权、除息调整）；锁定期满两年后减持的，本人将严格按照届时有效的法律、法规、规范性文件的相关规定进行减持；

③减持期限：减持期限为减持计划公告后六个月，减持期限届满后，若拟继续减持股份，则需按照上述安排再次履行减持公告。

（2）若本人未履行上述承诺，减持股份所得收益归发行人所有。

2、发行人董事苏国金及高级管理人员刘德灿、叶瑛怿、陈锦玲、学贤的承诺

（1）发行人上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。在董事/高级管理人员任职期间每年转让的股份不得超过所持有本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让所持有的发行人股份。

（2）发行人上市后 6 个月内，如果发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于首次公开发行的价格，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后的第一个交易日）收盘价低于本次发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长 6 个月的锁定期；在延长锁定期内，不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价格相应调整。

（3）本人在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将进行除权、除息调整）。若未履行该承诺，减持公司股份所得收益归公司所有。

（4）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力，在此期间本人继续履行上述承诺。

（5）如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

（6）本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失、损害和开支。

3、发行人监事陈琼、李娟、李飞的承诺

（1）发行人上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行股份，也不由发行人回购该部分股份。在董事/监事/高级管理人员任职期间每年转让的股份不得超过所持有本公司股份总数的 25%，离职后半年内，不转让所持有的发行人股份。

（2）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力，在此期间本人继续履行上述承诺。

（3）如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

（4）本人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失、损害和开支。

4、鼎新二期、厦门泛荣投资、厦门高新科创（SS）、嘉戎盛怡、厦门嘉信、嘉戎盛美合伙的承诺

（1）发行人上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如中国证监会及/或证券交易所等监管部门对于上述股份锁定期限安排有不同意见，同意按照监管部门的意见对上述锁定期安排进行修订并予以执行。

（3）本企业同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人造成的相关损失、损害和开支。

（二）关于稳定股价的措施及承诺

为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的利益，

进一步明确公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，按照中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告〔2013〕42 号）的相关要求，公司第二届董事会第十四次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司上市后三年内稳定公司股价预案的议案》，具体内容如下：

1、启动股价稳定措施的条件

公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一年度经审计的每股净资产（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一年度经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整）。

2、股价稳定措施的方式及顺序

股价稳定措施包括：（1）公司回购股票；（2）公司控股股东增持公司股票；（3）董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员增持公司股票等方式。选用前述方式时应考虑：（1）不能导致公司不满足法定上市条件；（2）不能迫使控股股东履行要约收购义务。

股价稳定措施的实施顺序如下：

（1）第一选择为公司回购股票，但如公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件，则第一选择为控股股东增持公司股票；

（2）第二选择为控股股东增持公司股票。在下列情形之一出现时将启动第二选择：

①公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务；或

②公司虽实施股票回购计划但仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产之条件。

（3）第三选择为董事、高级管理人员增持公司股票。启动该选择的条件为：在控股股东增持公司股票方案实施完成后，如公司股票仍未满足连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，并且董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理

人员的要约收购义务。

单一会计年度，公司需强制启动股价稳定措施的义务限一次。

3、实施公司回购股票的程序

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，公司将在 10 个交易日内召开董事会，依法作出实施回购股票的决议、提交股东大会批准并履行相应公告程序。公司将在董事会决议出具之日起 30 日内召开股东大会，审议实施回购股票的议案，公司股东大会对实施回购股票作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

公司回购股份的资金为自有资金及其他符合相关规定的资金，回购股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

除非出现下列情形，公司将在股东大会决议作出之日起 6 个月内实施回购股票计划：

（1）公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

（2）继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应根据相关规定进行转让或者注销。

4、实施控股股东增持公司股票的程序

（1）启动程序

①公司未实施股票回购计划

在达到触发启动股价稳定措施条件的情况下，并且在公司无法实施回购股票

或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发控股股东的要约收购义务的前提下，公司控股股东将在达到触发启动股价稳定措施条件或公司股东大会作出不实施回购股票计划的决议之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

②公司已实施股票回购计划

公司虽实施股票回购计划但仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，公司控股股东将在公司股票回购计划实施完毕或终止之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。

（2）控股股东增持公司股票的计划

在履行相应的公告等义务后，控股股东将在满足法定条件下依照方案中所规定的价格区间、期限实施增持。

控股股东增持股票的金额不超过控股股东上年度从公司领取的分红和上年度从公司领取的薪酬的合计值，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。公司不得为控股股东实施增持公司股票提供资金支持。

除非出现下列情形，控股股东将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票计划：

①公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年度经审计的每股净资产；

②继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

③继续增持股票将导致控股股东需要履行要约收购义务且控股股东未计划实施要约收购。

5、董事、高级管理人员增持公司股票的程序

在控股股东增持公司股票方案实施完成后，仍未满足公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产之条件，并且在董事、高级管理人员增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件或触发董事、高级管理人员的要约收购义务的情况下，董事、高级管理人员将在控股股东增持公司股票方案实施完成后 90 日内增持公司股票，且用于增持股票的资金不超过其上

一年度于公司取得薪酬总额，增持股份的价格不超过最近一个会计年度经审计的每股净资产。具体增持股票的数量等事项将提前公告。

董事、高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：

（1）公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一年经审计的每股净资产；

（2）继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

（3）继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

6、发行人关于稳定股价的承诺

本公司上市后三年内，若本公司股价持续 20 个交易日收盘价低于每股净资产，本公司将严格依照《厦门嘉戎技术股份有限公司上市后三年内稳定公司股价的预案》中规定的相关程序通过回购公司股票等方式启动稳定股价措施。如果本公司未能履行相关措施，将依法向投资者赔偿相关损失。

7、控股股东、实际控制人关于稳定股价的承诺

公司上市后三年内，若公司股价持续低于每股净资产，本人将严格依照《关于公司上市后三年内稳定公司股价预案》中规定的相关程序通过增持公司股票等方式启动稳定股价措施。

若被触发的稳定公司股价措施涉及公司控股股东增持公司股票，本人将按照公司的《厦门嘉戎技术股份有限公司上市后三年内稳定公司股价的预案》无条件增持公司股票；如本人未能履行增持义务，则本人将在违反相关承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在公司处获得股东分红，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止。

8、全体董事（不含独立董事）、高级管理人员关于稳定股价的承诺

公司上市后三年内，若公司股价持续低于每股净资产，本人将严格依照《关于公司上市后三年内稳定公司股价预案》中规定的相关程序通过增持公司股票等方式启动稳定股价措施。

若被触发的稳定公司股价措施涉及公司董事、高级管理人员增持公司股票，本人应按照公司的《厦门嘉戎技术股份有限公司上市后三年内稳定公司股价的预案》无条件增持公司股票；如本人未能履行增持义务，则本人应在违反相关承诺

发生之日起 5 个工作日内，停止在公司处领取薪酬或津贴，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止；如本人任职期间连续两次未能履行增持义务，则应由公司控股股东或董事会提请股东大会更换董事职务，由公司董事会提请解聘高级管理人员职务，直至本人履行增持义务。

在公司就回购股份事宜召开的董事会上，公司董事将对公司承诺的回购股份方案相关议案投赞成票。

（三）欺诈发行上市的股份回购承诺

1、发行人承诺

本公司保证本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 30 个工作日内启动股份购回程序，购回本次公开发行的全部新股。购回价格不低于本次股票发行价。如本公司本次公开发行后有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况，购回的股份包括本次公开发行的全部新股及其派生股份，上述股票发行价相应进行除权除息调整。

2、控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军承诺

本人保证发行人本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后 30 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。购回价格不低于发行人股票发行价。如发行人本次公开发行后有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况，购回的股份包括本次公开发行的全部新股及其派生股份，上述股票发行价相应进行除权除息调整。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

公司第二届董事会第十四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司本次发行摊薄即期回报分析及填补措施的议案》，公司董事会就公司

本次公开发行股票摊薄即期回报的影响进行了分析，并制定了填补被摊薄即期回报的措施，相关主体出具了承诺。

1、本次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

报告期内，公司分别实现主营业务收入 14,468.90 万元、29,771.97 万元、57,169.42 万元和 **29,544.10** 万元，2017-2019 年度复合增长率为 98.78%，公司业务规模及收入高速增长。同期，公司净利润由 2017 年的 3,897.14 万元增至 2019 年的 15,148.81 万元，亦实现了大幅增长。公司在未来的经营中仍有望保持快速增长的趋势。公司本次发行计划募集资金 96,168.46 万元，在本次公开发行股票完成当年，公司的总股本和所有者权益将大幅增加。

2017 年、2018 年和 2019 年，公司的基本每股收益分别为 0.50 元/股、0.98 元/股和 1.85 元/股，加权平均净资产收益率分别为 62.23%、76.70%、62.52%。由于募投项目建设与达产需要一定的时间，在公司总股本和所有者权益均大幅增加的情况下，如果公司现有业务未获得相应幅度的增长，公司摊薄后的每股收益和加权平均净资产收益率均面临下降的风险。公司已就因本次公开发行股票可能引起的即期利润摊薄制定了相应的应对措施，并将严格执行。

2、填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司拟通过加快推进募投项目建设、加快研发创新、运营网络建设与本地化服务计划、完善人才招揽与培养制度、进一步完善利润分配制度等方式提升资产质量、增加营业收入、增厚未来业绩、实现可持续发展，以填补本次发行对即期回报的摊薄。具体措施如下：

（1）加快推进募投项目建设，加强募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

本次发行募集资金紧密围绕公司主营业务，符合公司未来发展战略。公司对募集资金投资项目进行了充分论证，募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的投资和建设，充分调动各方面资源，及时、高效完成募集资金投资项目建设，尽快实现预期效益。

为规范募集资金的管理和使用，确保本次发行募集资金专项用于募集资金投资项目，公司已经根据《公司法》、《证券法》和《深圳证券交易所创业板股票

上市规则（2020 年修订）》等法律、法规的规定和要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于募集资金的管理、使用和监督，保证专款专用。

（2）加快研发创新，提高公司竞争能力和盈利能力

公司计划筹资建设领先的膜技术研发中心，进一步优化公司研发环境，为公司技术与产品的研发提供支持。公司研发团队将重点落实新型膜材料研发、特种分离膜组件、垃圾渗滤液处理新技术、危废废水的处理工艺包和装备等多个研发方向，把握未来市场脉搏，从技术上为公司发展提供支持。

（3）完善国内运营网络布局，巩固和提升公司市场份额

公司将在现有市场规模的基础上，加强市场开拓力度，通过在重点地区建立服务中心及仓库的形式，强化客户服务体系，更迅速的响应客户需求。此外，经过多年的发展，公司已拥有一批稳定的客户群体，运营网络的建设，能让公司更好地深挖客户需求、了解各地区对产品及服务的需求，巩固和提升公司市场份额。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报机制

公司科学、持续、稳定、透明的分红政策和监督机制，积极有效地回报投资者，根据中国证券监督管理委员会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等规定，公司制定和完善了《公司章程》中有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制。本次公开发行股票后，公司将依据相关法律规定，严格执行落实现金分红的相关制度和股东分红回报规划，保障投资者的利益。

（5）完善公司治理和加大人才引进，为企业发展提供制度保障和人才保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司的治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、高级管理人员及公司财

务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

本公司将积极履行填补被摊薄即期回报的措施，如违反前述承诺，愿意依法承担相应的法律责任。上述填补回报措施的实施，有利于增强公司持续盈利能力，填补被摊薄的即期回报。由于公司经营面临的风险因素客观存在，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

3、发行人控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

（1）公司董事、高级管理人员对公司填补被摊薄即期回报措施的承诺

本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

若公司后续推出股权激励计划，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

本人承诺切实履行上述承诺事项，愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

（2）公司的控股股东、实际控制人对公司填补被摊薄即期回报措施的承诺

公司控股股东、实际控制人对公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

本人承诺切实履行上述承诺事项，愿意承担因违背上述承诺而产生的法律责任。

（五）发行人利润分配政策的承诺

1、发行人承诺

在本次发行及上市后，本公司将严格按照本次发行及上市后适用的《公司章

程》、《招股说明书》以及《厦门嘉戎技术股份有限公司未来三年股东回报规划》中的利润分配政策执行，充分维护股东利益。如违反上述承诺，本公司将依照中国证监会、深圳证券交易所的规定承担相应责任。

2、发行人利润分配政策

发行人利润分配政策见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策和决策程序”。

（六）依法承担赔偿或补偿责任的承诺

1、发行人承诺

本公司招股说明书及其他信息披露资料的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

因本公司招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、控股股东、实际控制人承诺

发行人招股说明书及其他信息披露资料的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人作为发行人的控股股东、实际控制人之一，将依法赔偿投资者损失。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

发行人招股说明书及其他信息披露资料的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，发行人全体董事、监事、高级管理人员将依法赔偿投资者损失。

承诺人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

4、保荐人及证券服务机构承诺

（1）保荐机构安信证券股份有限公司承诺：若因本保荐机构为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（2）申报会计师容诚会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：根据《证券法》等法律、法规以及中国证监会和深圳证券交易所的有关规定，按照中国注册会计师执业准则和中国注册会计师职业道德守则的要求，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）为厦门嘉戎技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市依法出具相关文件，本所保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。

（3）发行人律师北京市君合律师事务所承诺：本所为发行人上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。若本所为上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所将依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。

（4）发行人评估机构厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司承诺：厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（七）关于未履行承诺的约束措施

1、发行人承诺

本公司保证将严格履行在本公司上市的招股说明书及其他信息披露资料中披露的公开承诺事项，同时提出未能履行承诺时的约束措施如下：

（1）本公司将在股东大会及中国证券监督管理委员会、证券交易所指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本公司违反或未能履行在本公司的招股说明书及其他信息披露资料中披露的公开承诺，则本公司将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

（3）若因本公司违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿相关损失；投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、证券交易所、司法机关认定的方式或金额确定。本公司将自愿按相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。

2、控股股东、实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军的承诺

本人保证将严格履行在公司上市的招股说明书及其他信息资料中披露的公开承诺事项，同时提出如下未能履行承诺时的约束措施：

（1）本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本人违反或未能履行在发行人的招股说明书及其他信息披露资料中披露的公开承诺事项，将按照有关法律、法规的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

（3）若因本人违反或未能履行相关承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法向投资者赔偿相关损失；投资者损失根据发行人与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。本人将自愿按相应的赔偿金额申请冻结所持有的相应市值的发行人股票，从而为本人根据法律法规的规定及证券监督管理部门的要求赔偿投资者的损失提供保障。

在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将在公司上市当年全年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿。

如果本人未承担前述赔偿责任，则本人持有的发行人上市前股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减应分配给本人的现金红利用于承担前述赔偿责任。

3、董事苏国金、刘玉龙、刘志云、温宗国，监事陈琼、李娟、李飞，高级管理人员叶瑛怿、刘德灿、学贤、陈锦玲的承诺

本人保证将严格履行在公司上市的招股说明书及其他信息披露资料中披露的公开承诺事项，同时提出如下未能履行承诺时的约束措施：

（1）本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本人违反或未能履行在公司的招股说明书及其他信息披露资料中披露的公开承诺事项，则本人将依法承担相应的法律责任；并且在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将在公司上市当年全年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

报告期内，公司已履行或正在履行的对公司生产经营活动、财务状况、未来发展等具有重要影响的合同情况如下：

（一）销售合同

1、膜分离装备、膜组件及耗材销售合同

报告期内，公司已履行或正在履行的金额在 1,000 万元（含）以上的膜分离装备、膜组件及耗材销售合同如下：

序号	客户名称	销售内容	签订日期	合同金额（万元）	履行情况
1	**盘锦京环环保科技有限公司**	**移动式渗滤液处理设备 200 m^3/天**	**2020.6.8**	**1,056.00**	**正在履行**
2	武汉天源环保股份有限公司	200 m^3/天标准集装箱设备、DTRO 膜组件	2019.12.30	2,000.00	正在履行
		DT 撬装系统设备、DTRO 膜组件、TUF+HPRO+RO 膜	2019.11.12	1,350.00	正在履行
3	中蓉投建实业有限公司	DTRO 及离子交换设备	2019.12.2	3,980.00	正在履行
4	中油（长汀）催化剂有限公司	凝胶高盐污水膜浓缩设备、微球高盐污水膜浓缩设备	2019.12.4	2,288.66	正在履行
5	福州科煌生态环保科技有限公司	200 m^3/天渗滤液处理标准集装箱设备	2019.11.8	1,338.00	正在履行
6	盛发环保科技（厦门）有限公司	前端预处理及浓缩减量系统	2019.9.20	1,636.00	正在履行
7	湖南东江环保投资发展有限公司	两级 DTRO 一体化集装箱成套设备	2019.9.11	1,100.00	正在履行
8	上海环境卫生工程设计院有限公司	RO 浓缩液处理系统设备	2017.9.30	1,350.00	正在履行
9	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	脱硫废水反渗透（STRO+DTRO）系统设备	2017.9.25	1,010.00	正在履行
10	长沙中联重科环境产业有限公司	DTRO 膜柱及控制阀	2017.9.8	2,212.08	履行完毕
11	中联重科股份有限公司	DTRO 膜柱及控制阀	2017.5.23	1,697.87	履行完毕
		DTRO 膜柱及控制阀	2017.3.28	1,603.10	履行完毕
12	利尔化学股份有限公司	膜滤废水处理成套装置	2017.1.6	1,180.00	履行完毕

2、高浓度污废水处理服务

报告期内，公司已履行或正在履行的日处理量 500m^3/天（含）以上的高浓度污废水处理服务合同如下：

序号	客户名称	项目名称	设计处理量	签订日期	履行期限	履行情况
1	光大环保（中国）有限公司	沈阳市大辛生活垃圾填埋场积存渗滤液应急处理	2,100.00m^3/天	2018.04.16	长期	正在履行（注 1）
2	公主岭市京环环境服务有限公司	公主岭市京环环境服务有限公司租赁移动式渗滤液处理设备项目	800 m^3/天	2019.10.17	自合同生效之日至 2020.2.29	履行完毕（注 2）
3	维尔利环保科技集团股份有限公司	吉林长春市蘑菇沟生活垃圾场积存渗滤液应急处理	700.00 m^3/天	2019.08.05	自设备正式运行之日起 12 个月	正在履行（注 3）
4	海口神维环境服务有限公司	海口颜春岭生活垃圾场渗滤液应急处理	500.00 m^3/天	2019.08.31	自设备运行之日起 6 个月	履行完毕
5	天门市云创环保装备有限公司	双鸭山市环境卫生管理处垃圾渗滤液应急处理服务	800.00 m^3/天	2019.09.03	自合同生效之日起至 2019.11.30	履行完毕
6	维尔利环保科技集团股份有限公司	上海老港渗滤液应急处理	500.00 m^3/天	2020.01.01	2020.1.1-2020.2.14	履行完毕
7	齐齐哈尔市垃圾处理公司	存量渗滤液应急处理服务	800.00 m^3/天	2019.12.05	完成 13.84 万 m^3 的产水总量	正在履行
8	**盖州市生活垃圾处理场**	**营口市盖州市生活垃圾处理场处理垃圾渗沥液全量化处理服务项目**	**500.00 m³/天**	**2020.04.21**	**自签订合同之日起 1 年**	**正在履行（注 4）**
9	**讷河市苏柯汉生物工程有限公司**	**黑龙江省齐齐哈尔市讷河市进化生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理购买**	**900.00 m³/天**	**2020.04.09**	**完成 8.00 万 m³ 的产水总量**	**正在履行**

序号	客户名称	项目名称	设计处理量	签订日期	履行期限	履行情况
		服务项目				
10	丰县城市管理局	垃圾渗滤液处理应急运营服务	600.00 m^3/天	2020.06.18	完成 5.00 万 m^3 的产水总量	正在履行

注 1：2018 年 4 月 16 日，嘉戎技术与光大环保（中国）有限公司签订《沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场积存渗滤液应急处理服务合同》，服务内容为将沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场 94 万立方米渗滤液抽取后全部达标处理，服务期限至 2019 年 10 月 31 日。94 万立方米渗滤液处理完毕后，如大辛垃圾场渗滤液积存量仍较大的，双方同意由嘉戎技术将积存渗滤液处理完毕。

2020 年 1 月 9 日，嘉戎技术与光大环保（中国）有限公司签订《沈阳市大辛生活卫生填埋场积存渗滤液应急处理服务合同补充协议》，对处理量调整如下：原合同中产水量为 94 万方，现根据填埋场积存渗滤液积存量的变化，在原 94 万方产水量完成后由嘉戎技术继续处理。

注 2：2019 年 5 月 8 日，嘉戎技术与公主岭市京环环境服务有限公司签订《渗滤液处理服务合同》（简称“《服务合同》”），服务内容为从公主岭生活垃圾综合处理厂调节池内每天抽取不少于 400 立方米渗滤液并全部达标处理，服务期限自本合同生效之日起至 2019 年 12 月 31 日。

2019 年 10 月 17 日，嘉戎技术与公主岭市京环环境服务有限公司签订《渗滤液处理服务合同》，为《服务合同》续签合同，内容为从公主岭生活垃圾综合处理厂调节池内每天抽取不少于 800 立方米渗滤液并全部达标处理，服务期限自本合同生效之日起至 2020 年 2 月 29 日。

注 3：2019 年 7 月 3 日，嘉戎技术与维尔利环保科技集团股份有限公司签订《渗滤液处理运营服务合同》，服务内容为嘉戎技术提供一套 200m^3/天和一套 100m^3/天集装箱式渗滤液处理设备用于处理垃圾渗滤液，服务期限自设备正式运行之日起 6 个月。

2019 年 8 月 5 日，嘉戎技术与维尔利环保科技集团股份有限公司签订《渗滤液处理运营服务合同补充协议》，服务内容为嘉戎技术新增投入 2 套全新的 200m^3/天集装箱式渗滤液处理设备用于本项目渗滤液应急处理运营，使本项目日渗滤液处理规模达到 700m^3/天，运营服务期调整为自设备正式运行之日起 12 个月。

注 4:2020 年 4 月 21 日，嘉戎技术与盖州市生活垃圾处理厂签订《政府采购合同》。供方进入常态化生产后，在水量充足的情况下，供方保证每日处理水量不少于 300 吨，应急状态下每日处理水量不少于 500 吨。

（二）采购合同

1、报告期内的重要采购合同

报告期内，公司已履行或正在履行的年度采购金额大于 500 万人民币（含）的框架协议如下：

序号	供应商	合同性质	产品范围	合同期限	采购目标	履行情况
1	Memos Membranes Modules Systems GmbH	独家代理协议	适用于外置式错流应用的管式膜组件；适用于浸没式应用的管状膜	2015.01.01-2019.12.31	2015 年-2016 年：不少于 300,000 欧元/年	履行完毕

序号	供应商	合同性质	产品范围	合同期限	采购目标	履行情况
			组件		2017 年-2019 年：不少于 350,000 欧元/年	
2	Memos Membranes Modules Systems GmbH	独家代理协议	适用于外置式错流应用的管式膜组件；适用于浸没式应用的管状膜组件	2020.01.01-2025.12.31	500,000 欧元/年	正在履行
3	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	独家代理协议	碟管式过滤膜组件、配件	2015.01.10-2018.01.01	合同期限内每年不少于 100 万美元	履行完毕
4	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	独家代理协议	碟管式过滤膜组件、配件	2018.01.01-2018.05.08	合同期限内每年不少于 100 万美元	履行完毕
5	R.T.S. Rochem Technical Services GmbH	独家代理协议	碟管式过滤膜组件、配件	2018.05.09-2023.05.09	合同期限内每年不少于 500 万欧元	正在履行
6	厦门碟特膜技术有限公司	采购协议	商品及服务	2018.06.01-2019.12.31	无	履行完毕
7	大连帝国屏蔽电泵有限公司	年度采购协议书	增压泵	2018.01.01-2018.12.31	无	履行完毕
8	大连帝国屏蔽电泵有限公司	年度采购协议书	增压泵	2019.01.01-2019.12.31	无	履行完毕
9	大连帝国屏蔽电泵有限公司	年度采购协议书	增压泵	2020.01.01-2020.12.31	无	正在履行
10	漳州中集集装箱有限公司	年度销售合同	集装箱	2019.06.20-2019.12.31	无	履行完毕
11	江苏大明金属制品有限公司	年度采购协议书	法兰	2019.05.05-2019.12.30	无	履行完毕
12	江苏大明金属制品有限公司	价格合同书	法兰	2020.02.15-2020.12.31	无	正在履行
13	斯德宝泵阀（苏州）有限公司	年度采购协议书	阀门等	2019.01.01-2019.12.30	无	履行完毕
14	**厦门明坤特机电有限公司**	**年度采购协议书**	**传感器、电磁流量计等**	**2020.01.01-2020.12.31**	**无**	**正在履行**
15	**Campbell Membrane Technologies, Inc**	**产品供应协议**	**膜材料**	**2019.12.01-2021.11.30**	**每年不少于 20 万平方米且每月不少于 8000 平方米，或者向该供应商独家采购指定型号膜材料**	**正在履行**

2、独家代理协议相关情况

（1）签署独家代理协议的 RTS 公司、Memos 公司基本情况如下：

RTS 公司的基本情况如下：

公司名称	**R.T.S. Rochem Technical Services GmbH**
成立时间	**2011 年 11 月 22 日**
注册地址	**Stenzelring 11, 21107 Hamburg, Germany**

主营业务	提供全球范围内的水处理解决方案			
股权结构	Mrs. Heine 持股 10%；Rochem Group AG 持股 90%			
向发行人的销售金额占其销售总额的比例	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
	30%-50%	50%-70%	50%-70%	50%-70%

Memos 公司的基本情况如下：

公司名称	MEMOS Membranes Modules Systems GmbH			
成立时间	2000 年 3 月 29 日			
注册地址	Memmelers Wiese 23, 72793 Pfullingen, Germany			
主营业务	生产销售污水处理设备中使用的管式超滤膜和配套产品			
股权结构	Dr. Berthold Guender 持股 50%，Dr. Arthur Gross 持股 50%			
向发行人的销售金额占其销售总额的比例	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年 1-6 月
	约 40%	约 40%	约 45%	约 45%

（2）《独家代理协议》项下采购的特定产品在报告期内的数量、金额情况

①报告期内，公司与 RTS 公司签订的已履行或正在履行的年度采购金额大于 500 万人民币（含）的《独家代理协议》如下：

序号	产品范围	授权领域	合同期限	采购目标	履行情况
1	碟管式过滤（DT 类）膜组件、配件	垃圾渗滤液领域	2015.01.10-2018.01.01	合同期限内每年不少于 100 万美元	履行完毕
2	碟管式过滤（DT 类）膜组件、配件	垃圾渗滤液、烟气脱硫废水、制药废水、化工废水、燃煤厂废水	2018.01.01-2018.05.08	合同期限内每年不少于 100 万美元	履行完毕
3	碟管式过滤（DT 类）膜组件、配件	垃圾渗滤液、烟气脱硫废水、制药废水、化工废水、燃煤厂废水	2018.05.09-2023.05.09	合同期限内每年不少于 500 万欧元	正在履行

上述《独家代理协议》项下的产品主要为 DT 类膜组件及配件。除上述《独家代理协议》外，报告期内，公司与 RTS 公司签订的其他独家代理协议情况如下：

序号	产品范围	授权领域	合同期限	采购目标	履行情况
1	ST 类膜组件、配件及 DT 类膜组件、配件	烟气脱硫废水、制药废水、化工废水	2017.4.1-2018.1.1	合同期限内每年不少于 200 万美元（包含关于碟管式过滤（DT 类）膜组件产品独家代理协议项下的采购金额	履行完毕

2017 年，为拓展工业领域业务，公司与 RTS 公司签订《独家代理协议》，对采购用于烟气脱硫废水、制药废水、化工废水领域（以下简称“工业领域”）

的 ST 类膜组件、配件及 DT 类膜组件、配件进行约定。在协议执行一段时间后，公司根据自身业务发展需要，决定聚焦于垃圾渗滤液领域、工业领域的 DT 类产品业务，因此双方协商该协议于 2018 年 1 月 1 日终止，该协议生效期间，公司在该协议项下的采购数量和金额较低，未达到年度采购金额 500 万元。公司后续与 RTS 公司签订的《独家代理协议》项下的产品不再包括 ST 类膜组件及配件。

②报告期内发行人向 RTS 公司采购特定产品的数量、金额及变动原因

报告期内，公司与 RTS 公司签订的《独家代理协议》项下采购的特定产品包括 DTRO 膜组件及配件、STRO 膜组件及配件，具体采购情况如下：

产品类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
DTRO 膜组件	金额（万元）	2,062.28	4,030.96	6,732.14	4,590.38
DTRO 膜配件	金额（万元）	27.40	31.35	359.31	87.46
STRO 膜组件	金额（万元）	-	-	-	143.23
STRO 膜配件	金额（万元）	-	-	-	7.27
合计	金额（万元）	2,089.68	4,062.31	7,091.45	4,828.34
	占总采购额比例	14.25%	10.74%	29.19%	40.83%

注 1：膜配件包括膜片、导流盘、法兰、密封件等，型号较多、计量单位不同，故上表中未列示其数量情况。

注 2：上述金额为不含关税、运费。

注 3：因《独家代理协议》项下应用于工业领域的 ST 类膜组件、配件的采购协议期于 2018 年 1 月 1 日终止，因此上表中该类产品不含 2018 年 1 月 1 日及其后期间。

注 4：上述《独家代理协议》项下采购的特定产品采购数量已申请豁免披露。

报告期内，公司向 RTS 公司采购的《独家代理协议》项下的产品，采购金额分别为 4,828.34 万元、7,091.45 万元、4,062.31 万元和 2,089.68 万元，占采购总额比例分别为 40.83%、29.19%、10.74%和 14.25%。2018 年度和 2019 年度公司 DTRO 膜组件及其配件采购金额占采购总额比例较 2017 年度有所下降，主要原因为：a）2018 年度和 2019 年度，DTRO 膜组件销售收入占比下降，公司膜分离装备销售收入和高浓度污废水处理服务收入占比提高，后两类业务所需膜处理装备的生产原材料除 DTRO 膜组件以外，还需其他原材料如泵、电气元器件、阀门、仪表等，导致 DTRO 膜组件及其配件采购占比有所下降；b）2018 年公司开始从科诺思采购部分膜组件，2019 年 5 月收购科诺思后，公司具备膜组件生产能力，向 RTS 公司采购 DTRO 膜组件及其配件金额有所下降。2020 年 1-6

月，公司DTRO膜组件及其配件占采购总额比例略有上升，主要原因为受疫情、客户需求等因素影响，公司进口较多的DTRO膜组件及其配件进行备货。

除上述《独家代理协议》项下的采购外，报告期内，公司还向 RTS 公司采购泵及泵配件、阀门及阀门配件、STRO 膜组件及配件（不含该产品独家代理协议签订期间）等产品，采购金额分别为461.58万元、1,822.91万元、2,078.13万元和1,047.91万元，占采购总额的比例分别为3.90%、7.50%、5.50%和7.15%。

③报告期内发行人向Memos公司采购特定产品的数量、金额及变动原因

报告期内，公司与 Memos 公司签订的《独家代理协议》项下采购的特定产品包括适用于外置式错流应用的管式膜组件、适用于浸没式应用的管状膜组件（以下合称“管式超滤膜组件”）。独家代理协议的授权期限涵盖了报告期各期，具体采购情况如下：

产品类型	项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
管式超滤膜组件	金额（万元）	1,128.62	1,854.12	1,420.49	1,173.68
	占总采购额比例	7.70%	4.90%	5.85%	9.92%

注1：上述金额为不含关税、运费。

注2：上述《独家代理协议》项下采购的特定产品采购数量已申请豁免披露。

报告期内，公司向 Memos 公司采购的《独家代理协议》项下的产品主要为管式超滤膜组件，采购金额分别为1,173.68万元、 1,420.49万元、1,854.12万元和1,128.62万元，占采购总额比例分别为9.92%、5.85%、4.90%和7.70%。报告期内，随着公司的业务规模逐年增加，公司采购管式超滤膜组件的金额逐年上升。2017年至2019年，公司管式超滤膜组件采购占采购总额的比例略有下降的主要原因为公司垃圾渗滤液膜处理系统销售收入和高浓度污废水处理服务收入占比提高，上述两类业务多使用DTRO膜处理装备，导致管式超滤膜组件采购占比略有下降。2020年1-6月，由于管式超滤膜组件直接销售业务增加，管式超滤膜组件采购占比略有上升。

除上述《独家代理协议》项下的采购外，2020年1-6月，公司还向Memos公司采购膜壳0.31万元。

（3）发行人是否存在其他采购渠道或替代采购方式，是否存在依赖

DTRO膜组件和管式超滤膜组件均为市场化产品，具有可替代性。报告期内，公司

为保证供应链的稳定性，降低采购成本，根据主要物料选型及客户要求，向 1-2 家主要供应商进行采购，并向备用供应商进行一定量的采购。

发行人已建立《供应商管理办法》、《采购控制制度》等采购内部控制制度，根据供应商的生产规模、产品质量、供货周期、性价比等实际情况，合理分配采购量，并积极拓展供货渠道，进行供应商的维护管理。报告期内，公司向 RTS 公司、Memos 公司采购主要是因为公司与上述供应商合作多年，建立了良好的合作关系，上述供应商生产、销售的产品质量可靠、供应较为稳定，公司与其签订独家代理协议，随着采购规模不断增加，长期合作后发行人的议价能力也不断提升，有利于降低采购成本。

报告期内,除上述供应商外,在 DTRO 膜组件领域,公司已与 DeFraWater GmbH 公司建立合作关系，采购并测试了 DTRO 膜组件，其产品质量能够满足客户需求，且 DTRO 膜组件及其配件市场中存在境内外多家供应商。同时，公司子公司科诺思具备 DTRO 膜组件自产能力，其生产的 DTRO 膜组件可以满足客户需求。在管式超滤膜组件领域，市场中存在迈纳德膜技术(厦门)有限公司、滨特尔水净化系统（上海）有限公司等多家知名供应商能提供类似产品。

综上，针对独家代理协议项下产品，公司存在其他采购渠道和替代采购方式，公司可根据供应商生产规模、产品质量、供货稳定、原材料性价比等因素选择、切换供应商或通过自产充分保障公司对相关原材料的需求，公司对 RTS 公司、Memos 公司不存在依赖。

（4）公司从 RTS 公司、Memos 公司采购的产品中自用和直接对外销售部分情况

①公司从 RTS 公司采购的产品主要为 DTRO 膜组件和柱塞泵，自用和直接对外销售具体情况如下：

单位：万元

产品	使用情况	金额	金额占比（%）
2020 年 1-6 月			
DTRO 膜组件（支）	自用	1,384.97	77.30
	直接对外销售	406.71	22.70
柱塞泵（台）	自用	182.20	100.00
	直接对外销售	-	-
其他	自用	383.26	59.14

	直接对外销售	264.78	40.86
2019 年			
DTRO 膜组件（支）	自用	4,456.14	92.74
	直接对外销售	349.04	7.26
柱塞泵（台）	自用	1,311.97	99.73
	直接对外销售	3.50	0.27
其他	自用	743.48	79.93
	直接对外销售	186.71	20.07
2018 年			
DTRO 膜组件（支）	自用	6,708.06	93.69
	直接对外销售	451.44	6.31
柱塞泵（台）	自用	653.56	99.47
	直接对外销售	3.50	0.53
其他	自用	1,106.86	75.30
	直接对外销售	363.09	24.70
2017 年			
DTRO 膜组件（支）	自用	2,461.72	54.35
	直接对外销售	2,067.93	45.65
柱塞泵（台）	自用	226.00	100.00
	直接对外销售	-	-
其他	自用	282.14	65.09
	直接对外销售	151.35	34.91

注 1：直接对外销售包括公司对外采购膜组件后安装上膜壳即对外销售的部分；其他包括 STRO 膜组件、阀门、其他配件等，整体金额较小。

注 2：公司从 RTS 公司采购的产品中自用和直接对外销售数量已申请豁免披露。

②公司从 Memos 公司采购的产品主要为管式超滤膜组件，自用和直接对外销售具体情况如下：

单位：万元

产品	使用情况	金额	金额占比（%）
2020 年 1-6 月			
管式超滤膜组件（支）	自用	34.94	3.05
	直接对外销售	1,111.28	96.95
2019 年			
管式超滤膜组件（支）	自用	141.88	7.46
	直接对外销售	1,760.52	92.54
2018 年			
管式超滤膜组件（支）	自用	133.24	9.86
	直接对外销售	1,218.42	90.14

2017 年			
管式超滤膜组件（支）	自用	308.36	24.16
	直接对外销售	968.06	75.84

注 1：直接对外销售包括公司对外采购膜组件后安装上膜壳即对外销售的部分。

注 2：公司从 Memos 公司采购的产品中自用和直接对外销售数量已申请豁免披露。

（5）从 RTS 公司、Memos 公司采购的产品中直接对外销售情况如下：

①从 RTS 公司采购的产品中直接对外销售情况

单位：万元

产品	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）
DTRO 膜组件	615.90	31.72	555.42	37.22	1,016.96	54.14	4,867.44	54.85
柱塞泵			6.02	41.84	5.60	37.55		
其他	487.74	44.75	370.42	48.57	792.48	53.71	394.95	61.68
合计	1,103.64	37.47	931.86	41.76	1,815.04	53.90	5,262.38	55.36

注：直接对外销售包括公司对外采购膜组件后安装上膜壳即对外销售的部分，因此膜组件的销售金额包含膜壳等金额。

2017 年至 2019 年，DTRO 膜组件销售金额逐年下降，毛利率也存在较大幅度下降。销售金额下降主要原因为一方面随着公司报告期内业务规模快速增长，为应对垃圾渗滤液处理装备市场的快速扩张，提升公司业务的核心竞争力，公司主要业务重心逐步聚焦于 DTRO 膜分离装备的研发生产、销售以及为客户提供高浓度污废水处理服务，DTRO 膜组件的销售业务有较大幅度的减少；另一方面因为中联重科股份有限公司为公司 DTRO 膜组件的主要客户，2017 年 6 月中联重科股份有限公司将环境业务注入长沙中联重科环境产业有限公司并出售长沙中联重科环境产业有限公司 80%的股权，长沙中联重科环境产业有限公司根据自身采购需求向公司采购的膜组件逐渐减少。DTRO 膜组件产品毛利率下降，一方面因为报告期内随着国内外厂商扩产，该产品市场竞争加剧，销售单价和毛利率均有所下降；另一方面 2017 年、2018 年公司 DTRO 膜组件主要客户为长沙中联重科环境产业有限公司，其采购膜组件用于生产垃圾渗滤液处理装备，公司会在其设备生产方面提供相应的技术支持，因此销售单价和毛利率较高。

②从 MEMOS 公司采购的产品中直接对外销售情况

单位：万元

产品	2020年1-6月		2019年		2018年		2017年	
	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）	销售金额	毛利率（%）
管式超滤膜组件	2,176.59	45.61	3,517.79	45.93	2,437.56	46.46	2,008.40	47.01
合计	2,176.59	45.61	3,517.79	45.93	2,437.56	46.46	2,008.40	47.01

注：直接对外销售包括公司对外采购膜组件后安装上膜壳即对外销售的部分，因此膜组件的销售金额包含膜壳等金额。

报告期内，公司管式超滤膜组件销售收入呈增长趋势，一方面得益于垃圾渗滤液处理、工业废水处理、工业过程分离等业务市场不断增长，另一方面因为公司通过在行业内积累项目经验和客户资源，形成了一定的竞争优势。管式超滤膜组件的毛利率在报告期内保持稳定。

（6）发行人对RTS公司、Memos公司采购稳定、可持续

根据发行人与Memos公司及RTS公司签署的《独家代理协议》，发行人获得独家代理资格无需专门支付对价，但存在对应的义务，主要包括：（1）对发行人采购竞品的限制以及（2）对发行人最低采购额的要求，具体如下：

序号	协议名称	供应商	合同期限	采购竞品的限制	最低采购额的要求
11	独家代理协议	Memos公司	2015.1.1-2019.12.31	在没有技术上适用的Memos产品、需要其他膜产品的情况下，即当发行人只能使用竞品的情况下，发行人才可以使用竞品	1）2015年-2016年：不少于30万欧元/年；2017年-2019年：不少于35万欧元/年 2）若实际销售额未达到上述要求，则Memos公司有权将独家协议变更为非独家
22	独家代理协议	Memos公司	2020.1.1-2025.12.31	在没有技术上适用的Memos产品、需要其他膜产品的情况下，即当发行人只能使用竞品的情况下，发行人才可以使用竞品	50万欧元/年
33	独家代理协议	RTS公司	2015.1.10-2018.1.1	1）在没有技术上适用的RTS产品、需要其他膜产品的情况下，即当发行人只能使用竞品的情况下，发行人才可以使用竞品； 2）发行人尽其所能不使用竞品，除非RTS公司无法供货	1）合同期限内每年不少于100万美元 2）若实际销售额未达到上述要求，则RTS公司有权将独家协议变更为非独家
44	独家代理协议	RTS公司	2017.4.1-2018.1.1	在没有技术上适用的RTS产品、需要其他膜产品的情况下，即当发行人只能使用竞品的情况下，发行人才可以	1）合同期限内每年不少于200万美元（包含关于碟管式过滤膜组件产品独家代理协议

序号	协议名称	供应商	合同期限	采购竞品的限制	最低采购额的要求
				使用竞品	项下的采购金额） 2）若实际销售额未达到上述要求，则 RTS 公司有权将独家协议变更为非独家
55	独家代理协议	RTS 公司	2018.1.1-2018.5.8	1）若 RTS 产品由于技术原因无法应用、因而需要其他膜产品时，发行人可使用竞品； 2）发行人将尽可能地不使用竞品，除非 RTS 公司在三个月的时限内无法供货	1）合同期限内每年不少于 100 万美元 2）若实际销售额未达到上述要求，则 RTS 公司有权将独家协议变更为非独家
66	独家代理协议	RTS 公司	2018.5.9-2023.5.9	1）若 RTS 产品由于技术原因无法应用、因而需要其他膜产品时，发行人可使用竞品； 2）只要发行人满足了协议约定的年度购买量，其即可自由销售任何用于相同应用的第三方产品，甚至是 RTS 的竞品	1）合同期限内每年不少于 500 万欧元 2）若实际销售额未达到上述要求，则 RTS 公司有权将独家协议变更为非独家

根据发行人与 RTS 公司签署的现行有效的《独家代理协议》，在发行人完成《独家代理协议》约定的最低采购额的基础上发行人不受采购竞品的限制。发行人与 Memos 公司签署的《独家代理协议》虽然同时存在最低采购额以及采购竞品的限制，但是考虑到最低采购额要求较低，结合发行人报告期内向 Memos 公司的采购情况并经发行人确认，发行人在合同期内完成协议约定的年度最低采购额不存在实质困难。此外，发行人与 RTS 公司及 Memos 公司合作多年，建立了良好的合作关系，合作期间双方的合作关系未发生重大不利变化，双方合作关系具有长期性及稳定性。因此，发行人与 Memos 公司及 RTS 公司签署的《独家代理协议》被解除或终止的风险较小。

（三）借款合同

报告期内，公司已履行或正在履行的金额在 500 万元（含）以上的借款合同如下：

序号	银行	借款人	借款金额（万元）	借款期间	担保措施	履行情况
1	建设银行厦门分行	嘉戎技术	500.00	2017.11.23-2018.11.22	由厦门市担保有限公司为相关授信提供连带责任保证担保，公司实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军及其三人配偶提供反担保。由公司实际控制人之一蒋林煜及其配偶为该借款协议提供连带责任保证担保；由嘉戎技术提供保证金质押担保	履行完毕

序号	银行	借款人	借款金额（万元）	借款期间	担保措施	履行情况
2	建设银行厦门分行	嘉戎技术	500.00	2019.01.03-2020.01.02	由公司实际控制人之一蒋林煜及其配偶为相关授信提供连带责任保证担保；由厦门市湖里区融资担保有限公司为相关授信提供连带责任保证担保，并由公司实际控制人蒋林煜、王如顺、董正军及其三人配偶提供反担保	履行完毕
3	建设银行厦门分行	嘉戎技术	500.00	2019.03.28-2020.03.24		履行完毕
4	兴业银行厦门分行	嘉戎技术	500.00	2019.03.27-2020.03.26	由公司实际控制人之一蒋林煜提供连带责任保证担保	履行完毕
5	**兴业银行厦门分行**	**嘉戎技术**	**800.00**	**2020.04.09-2021.04.08**	**由公司实际控制人之一蒋林煜提供连带责任保证担保**	**正在履行**
6	**兴业银行厦门分行**	**嘉戎技术**	**1,163.20（注 1）**	**2020.03.21-2030.03.20**	**由嘉戎技术以其土地使用权及在建工程为兴业银行的借款合同提供抵押担保，担保金额为 7,000.00 万元**	**正在履行**

注 1：2020 年 3 月 21 日，公司与兴业银行厦门分行签订《固定资产借款合同》（编号：兴银厦祥业固贷字 2020836 号），主债权本金为 7,000.00 万元。公司按需提取借款，第一次提款日期为 2020 年 4 月 22 日。

（四）担保合同

报告期内，公司已履行或正在履行的金额在 500 万元（含）以上的担保合同及保函合同如下：

序号	合同类型	被担保方	担保方	债权人	合同内容	担保期间
1	质押	招商银行厦门分行	嘉戎技术	招商银行厦门分行	嘉戎技术以银行承兑汇票为票据池授信提供质押担保，担保金额为最高不超过 2,200.00 万元	至《授信协议》（授信期间：2017.02.07-2018.02.06）项下授信债权诉讼时效届满期间
2	质押	招商银行厦门分行	嘉戎技术	招商银行厦门分行	嘉戎技术以定期存款存单为票据池授信提供质押担保，最高额不超过 500.00 万元	至《授信协议》（授信期间：2018.02.06-2019.02.05）项下授信债权诉讼时效届满期间
3	质押	招商银行厦门分行	嘉戎技术	招商银行厦门分行	嘉戎技术以银行承兑汇票为票据池授信提供质押担保，担保金额为最高不超过 3,500.00 万元	至《授信协议》（授信期间：2019.02.01-2020.01.31）项下授信债权诉讼时效届满期间
4	质押	招商银行厦门分行	嘉戎技术	招商银行厦门分行	嘉戎技术以票据、保证金、存单为票据池授信提供质押担保，担保金额为最高不超过 3,500.00 万元	至《授信协议》（授信期间：2020.02.01-2021.01.31）项下授信债权诉讼时效届满期间
5	抵押	兴业银行厦门分行	嘉戎技术	兴业银行厦门分行	嘉戎技术以其土地使用权及在建工程为兴业银行的借款合同提供抵押担保，担保金额为 7,000.00 万元	2020.03.21-2030.03.20

（五）商标授权协议

2018 年 6 月 1 日，Rochem Group AG、R.T.S.与碟特膜技术（公司子公司科诺思的曾用名）签订《商标授权协议》，Rochem Group AG 及 R.T.S.（以上简称“授权方”）授予碟特膜技术及其关联方于中国境内使用“Rochem”商标（注

册号 G1151545（核定使用类别 11、40）、G1151485（核定使用类别 11、40）），该授权为非独家授权，有效期为 5 年。

鉴于上述授权商标于 2019 年 9 月 10 日被国家知识产权局宣告无效，Rochem Group AG、R.T.S.与科诺思就授权商标签订了《终止协议》，授权终止时间为 2019 年 12 月 31 日。

1、《商标授权协议》的签订背景及主要内容

为了扩大“Rochem”品牌在中国市场的影响力及提高市场占有率，同时考虑到碟特膜技术自主研发的 DTRO 膜组件产品符合 Rochem Group AG 产品质量要求，基于双方的长期合作关系，Rochem Group AG 及控股子公司 RTS 公司作为授权方，授予科诺思及其关联方在中国境内使用“Rochem”商标的权利，并收取一定的商标许可使用费用，相关《商标授权协议》的主要内容如下：

（1）授权商标的具体情况

序号	注册号	授权使用商标名称或图案	核定使用类别
1	G1151545	ROCHEM	11、40
2	G1151485	ROCHEM	11、40

（2）许可性质

授权方授予被授权方的商标授权属于非专有的授权/一般许可。未经授权方书面同意，被授权方不得将授权商标的使用转让给任何第三方。

（3）许可商品

被授权方有权在其生产的 DTRO 膜组件上使用授权商标。该等商品和服务应符合授权方认可的质量标准。授权方在事先书面通知被授权方的情况下，有权在合理的时间对可能使用授权商标的商品和服务以及被授权方的营业地点进行检查。

（4）许可范围及期限

商标授权许可范围为中国境内。许可期限为自协议签署之日（即 2018 年 6 月 1 日）起 5 年。根据授权方与科诺思签订的《终止协议》，该商标授权的终止时间为 2019 年 12 月 31 日。

（5）许可使用费

许可使用费按照被授权方在许可期限内的财务数据计算，为使用许可商标的产品销售额的 1%。根据授权方与科诺思签订的《终止协议》，考虑到双方的合作关系以及被授权方使用许可商标产品的产量，双方确认 2018 年及 2019 年的许可使用费为 70,000 欧元（税前）。

2、相关商标被宣告无效的原因及对协议各方的影响，是否涉及赔偿或采取其他应对措施

（1）宣告无效的原因

根据国家知识产权局于 2019 年 9 月 10 日出具的《商标无效宣告请求裁定书》，国家知识产权局裁定 Rochem Group AG 注册的相关“Rochem”商标构成《商标法》第十五条第二款所指出的情形，即“就同一种商品或者类似商品申请注册的商标与他人在先使用的未注册商标相同或者近似，申请人与该他人具有前款规定以外的合同、业务往来关系或者其他关系而明知该他人商标存在，该他人提出异议的，不予注册”，因此宣告相关“Rochem”商标无效。

（2）对协议各方的影响、是否涉及赔偿或采取其他应对措施

①授权方

Rochem Group AG 已就商标宣告无效事项向北京知识产权法院提起行政诉讼，截至本招股说明书签署日，北京知识产权法院一审判决驳回 Rochem Group AG 诉讼请求。根据 Rochem Group AG 的书面确认，其不服上述判决，并于 2020 年 11 月 2 日向北京市高级人民法院提起上诉。Rochem Group AG 及 RTS 公司目前未因该等事项涉及任何赔偿。若上述商标最终被宣告无效，Rochem Group AG 及 RTS 公司将不能继续在中国境内使用“Rochem”相关商标，但是其仍然可以依托其公司产品的优势和影响力，申请其他商标继续在中国市场进行销售。

②被授权方

为防范因相关商标被宣告无效后继续使用带来潜在风险，科诺思在知晓商标无效宣告的情况后即采取相关措施，积极与授权方进行协商沟通，并与授权方就授权商标签署了《终止协议》，商标授权的终止时间为 2019 年 12 月 31 日。

截至本招股说明书签署日，发行人及科诺思不存在因该等事项涉及任何赔偿。此外，根据《终止协议》约定，授权方有责任保护被授权方并作出补偿，

使其免于遭受或造成由许可商标的失效（如涉及）所导致的任何性质的任何债务、损失、损害、花费及其他费用。据此，即使相关商标最终被认定无效，因该等商标无效导致发行人及科诺思承担的损失，Rochem Group AG 及 RTS 公司作为授权方有责任依据该约定进行补偿。

③科诺思及其关联方在中国境内使用该商标，是否存在与第三方的商标权纠纷或者潜在纠纷

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司科诺思不存在因在中国境内使用授权商标而与第三方产生商标权纠纷或争议的情况，也未发现发行人及其子公司科诺思因该事项存在潜在纠纷的风险。

3、除上述商标授权情形外，是否存在其他知识产权的共有、授权或被授权使用的情形

发行人与厦门理工学院存在 2 项共有的已授权知识产权，具体情况如下：

序号	专利权人	专利类别	专利号	专利名称	有效期限	取得方式
1	厦门理工学院；嘉戎技术	发明	ZL2019103571638	巯基-烯点击化学制备含有蒽醌化合物的电气石的方法及应用	2019.04.29-2039.04.28	原始取得
2	厦门理工学院；嘉戎技术	发明	ZL2019103571642	一种含有蒽醌化合物的电气石、制备方法及应用	2019.04.29-2039.04.28	原始取得

除上述情况外，公司不存在其他知识产权的共有、授权或被授权使用的情形。

（六）租赁合同

截至报告期末，公司及其子公司正在履行的对公司生产经营存在重大影响的租赁合同详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（一）发行人主要固定资产”之“2、房屋租赁情况”。

（七）在建工程合同

截至报告期末，公司正在履行的 1,000 万元（含）以上的在建工程合同如下：

序号	承包方/供应方	合同名称	施工内容	合同金额（万元）
1	厦门中宸集团有限公司	建设工程施工合同	1 栋 8 层办公楼、1 栋 5 层厂房及附属设施	5,400.00

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司无对外担保事项。

三、诉讼及仲裁事项

报告期内，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

四、控股股东或实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东或实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在对发行人造成重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项的情况。

发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年不涉及重大行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人涉及刑事犯罪、重大违法行为的情况

发行人控股股东、实际控制人报告期内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

蒋林煜 王如顺 董正军

苏国金 温宗国 刘志云

刘玉龙

厦门嘉戎技术股份有限公司

2020年 12月 16日

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明（续）

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签名：

陈琼　　李娟　　李飞

除董事以外的高级管理人员签名：

刘德灿　　学贤　　叶瑛怿

陈锦玲

厦门嘉戎技术股份有限公司

2020年12月16日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人：

蒋林煜　　王如顺　　董正军

厦门嘉戎技术股份有限公司

2020年12月16日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

胡家彬

保荐代表人：

陈飞燕

李泽业

法定代表人：

黄炎勋

安信证券股份有限公司

2022 年 12 月 16 日

三、保荐机构（主承销商）声明（续）

本人已认真阅读招股说明书的全部内容，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

总经理：

王连志

安信证券股份有限公司

2020 年 12 月 16 日

三、保荐机构（主承销商）声明（续）

本人已认真阅读招股说明书的全部内容，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

董事长：

黄炎勋

安信证券股份有限公司

2027 年 12 月 16 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师签名：

赵 君　　马 锐

律师事务所负责人签名：

肖 微

北京市君合律师事务所

2020年12月16日

五、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读厦门嘉戎技术股份有限公司首次公开发行并在创业板上市招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对厦门嘉戎技术股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容承担相应的法律责任。

本声明仅供厦门嘉戎技术股份有限公司申请首次公开发行股票之目的使用，不得用作任何其他目的。

签字注册会计师签名：

陈昭新

李春梅

会计师事务所负责人签名：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2020年 12月 16日

六、承担评估业务的资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师签名：

资产评估师 彭枫 3512[illegible]23

彭枫　　何秀明（已离职）

资产评估机构负责人签名：

王健青

厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司

2020年 12月 16日

离职证明

何秀明原为厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司员工，系厦门嘉戎技术股份有限公司《资产评估报告》（大学评估[2015]ZL0028号）签字注册评估师，现已离职。

特此证明

资产评估机构负责人（签字）：

王健青

厦门市大学资产评估土地房地产估价有限责任公司

2020年12月16日

七、承担验资业务的会计师事务所声明

本机构及签字注册会计师已阅读厦门嘉戎技术股份有限公司首次公开发行并在创业板上市招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师签名：

陈昭新

李春梅

会计师事务所负责人签名：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2020年12月16日

八、承担验资复核业务的会计师事务所声明

本机构及签字注册会计师已阅读厦门嘉戎技术股份有限公司首次公开发行并在创业板上市招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师签名：

陈昭新 李春梅

会计师事务所负责人签名：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2020年12月16日

第十三节 附件

一、附件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书，该等文书也在深圳证券交易所指定网站 http://www.cninfo.com.cn 上披露，具体如下：

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报告及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）与投资者保护相关的承诺。

（七）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市 相关的其他承诺事项；

（八）内部控制鉴证报告；

（九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、附件查阅地点、时间

（一）查阅时间

每周一至周五上午 9:30 至 11:30，下午 13:30 至 16:30。

（二）查阅地点

1、发行人：厦门嘉戎技术股份有限公司

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路 4 号之 9

联系人：叶瑛怿

电话：0592-5925574

传真：0592-5929127

2、保荐机构（主承销商）：安信证券股份有限公司

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 5 楼

联系人：陈飞燕、李泽业

电话：021-35082712

传真：021-35082151