



关于三达膜环境技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
第三轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



二〇一九年九月

上海证券交易所：

根据贵所于 2019 年 8 月 26 日出具的上证科审（审核）〔2019〕495 号《关于三达膜环境技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函》的要求，长江证券承销保荐有限公司（以下简称“保荐机构”）作为三达膜环境技术股份有限公司（以下简称“三达膜”、“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人及发行人律师上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”）和申报会计师致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行了回复说明。具体回复内容附后。

说明：1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《三达膜环境技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）一致。涉及招股说明书补充披露或修改的内容已在《招股说明书》中以**楷体加粗**方式列示。2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

目 录.....	2
问题 1. 关于行政处罚	3
问题 2. 关于核心原材料	8
问题 3. 关于纳滤芯	21
问题 4. 关于市场前景	27
问题 5. 关于特许经营权协议	38
问题 6. 关于收入确认时点	46
问题 7. 关于自制膜芯毛利率较高	53
问题 8. 关于应收账款回收	62
问题 9. 关于数据统计错误	78
问题 10. 关于风险因素的披露	81
问题 11. 关于 2019 年半年报的问题.....	84
问题 12. 其他问题	92

问题 1. 关于行政处罚

二轮问询问题 1 的回复中，关于四平三达的第 7 项、第 9 项处罚，发行人认为属于较高一档。而根据发行人提供的相关条文，未发现更高一档。

请发行人说明前两项行政处罚是否属于顶格处罚，如是，是否构成重大违法行为，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》（试行）第十三条的规定。

请保荐机构及发行人律师结合处罚金额及相应规则依据，发表明确意见。

回复：

（一）前两项行政处罚是否属于顶格处罚，如是，是否构成重大违法行为，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》（试行）第十三条的规定

1、四平三达的第 7 项、第 9 项行政处罚是否属于顶格处罚

二轮问询问题 1 的回复中，四平三达净水有限公司（以下简称“四平三达”）受到的第 7 项、第 9 项处罚行政处罚的具体情况如下：

序号	处罚决定书主要内容	处罚金额	计算方式	对应规则条文	所属档位
1	因水污染物超标排放，违反《中华人民共和国水污染防治法》第九条的规定，四平市环境保护局 2018 年 3 月 19 日作出《行政处罚决定书》[四环罚（2017）349 号]。	615,000 元	按照月应缴纳排污费数额的五倍计算（按四平三达净水有限公司日排水量 62469 吨核算，应缴纳排污费 123,000 元整，五倍金额为 615,000 元）	《中华人民共和国水污染防治法》第七十四条第一款（注 1）、《关于〈水污染防治法〉第七十三条和第七十四条“应缴纳排污费数额具体应用问题的通知”》（环函[2011]32 号）（注 2）	较高一档
2	因公司负责运营的四平市污水处理厂 2017 年以来未按规定，对厂区内的构筑物、运行设施、设备进行维护和保养，导致部分污水处理设施停运，未达到满负荷运行，近期出水超标，违反《城镇排水与污水处理条例》第三十一条、第三十六的规定，四平市城市管理行政执法局 2018 年 7 月 5 日作出《行政处罚决定书》	50 万元	依据《城镇排水与污水处理条例》第五十二条规定作出处罚	《城镇排水与污水处理条例》第五十二条（注 3）	较高一档

序号	处罚决定书主要内容	处罚金额	计算方式	对应规则条文	所属档位
	(四城管法行罚[2018]3-2号)。				

注：上表中“所属档位”的归档方式，按照作出处罚的条文中的处罚区间平均分档而进行归档。上表中“计算方式”的月应缴纳排污费数额出现每个月不一致的情况，因为此处计算应缴纳排污费数额是以水污染物中超标的元素不同而计算方式不同。

注 1、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年修订版）第七十四条：违反本法规定，排放水污染物超过国家或者地方规定的水污染物排放标准，或者超过重点水污染物排放总量控制指标的，由县级以上人民政府环境保护主管部门按照权限责令限期治理，处应缴纳排污费数额二倍以上五倍以下的罚款。

限期治理期间，由环境保护主管部门责令限制生产、限制排放或者停产整治。限期治理的期限最长不超过一年；逾期未完成治理任务的，报经有批准权的人民政府批准，责令关闭。

注 2、《关于〈水污染防治法〉第七十三条和第七十四条“应缴纳排污费数额具体应用问题的通知”》（环函[2011]32 号）主要内容：

一、《水污染防治法》第七十三条和第七十四条所指“应缴纳排污费数额”，是法律授权环保部门参照排污费征收标准及计算方法确定并用以裁定罚款数额的基数。

二、确定“应缴纳排污费数额”时，对水污染物的种类、浓度和污水排放量的认定，按照以下方法执行：

1.关于水污染物的种类、浓度，应当按照国家有关水污染源在线监测技术规范或者监督性监测方法，对违法行为发生时所排水污染物的种类、浓度进行认定。

2.关于污水排放量，排污者实施违法行为不超过 30 天的，应当按照 30 天的污水排放量进行认定；超过 30 天的，应当按照实际违法行为期间污水排放量进行认定。

三、排污者具备法定减缴、免缴、不缴排污费情形的，不影响环保部门参照排污费征收标准及计算方法确定并用以裁定罚款数额的基数。

注 3、《城镇排水与污水处理条例》第五十二条：违反本条例规定，城镇污水处理设施维护运营单位未按照国家有关规定检测进出水水质的，或者未报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息和生产运营成本等信息的，由城镇排水主管部门责令改正，可以处 5 万元以下罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。违反本条例规定，城镇污水处理设施维护运营单位擅自停运城镇污水处理设施，未按照规定事先报告或者采取应急处理措施的，由城镇排水主管部门责令改正，给予警告；逾期不改正或者造成严重后果的，处 10 万元以上 50 万元以下罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。

上表中“所属档位”的归档方式，系按照作出处罚的规则条文中的处罚区间平均分档而进行归档，分为“较低一档”、“中间一档”、“较高一档”。四平三达受到的上述两项处罚是按照相关规则条文中“较高一档”中的处罚区间所作出的处罚。该两项行政处罚的罚款金额是按照相应的规则条文中的法定区间上限所作出的，从金额上进行判断，属于顶格处罚，但行政主管部门未作出除罚款之外的其他行政处罚措施，如没收违法所得、责令停产等。

2、是否构成重大违法行为，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》（试行）第十三条的规定

四平三达上述两项行政处罚，虽是主管机关按照相应规则条文的法定区间上限作出的罚款，但按照相应条文的上限作出的罚款不等同于构成重大违法行为。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称“《科创板审核问答》”）第3题的内容，存在以下违法行为之一的，原则上视为重大违法行为：被处以罚款等处罚且情节严重；导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等。有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法：违法行为显著轻微、罚款数额较小；相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重；有权机关证明该行为不属于重大违法。但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等并被处以罚款等处罚的，不适用上述情形。

结合前述两项行政处罚的具体情况，四平三达受到的前述两项行政处罚的处罚依据未认定该两项行政处罚情节严重；且作出处罚的机关已出具证明认定该行为不属于重大违法，未导致严重环境污染；并且前述两项行政处罚也未导致重大人员伤亡、社会影响恶劣的情形，前述两项行政处罚的情形符合《科创板审核问答》第3题规定的不认定为重大违法行为的标准，因此不属于重大违法行为。前述两项行政处罚情况不构成本次发行上市的实质性障碍，发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》（试行）第十三条规定的发行条件。

具体如下：

（1）相关规定、处罚决定未认定前述行政处罚属于情节严重

作出上述两项行政处罚的行政主管部门在作出的处罚决定书中未认定上述行为属于情节严重行为，行政主管部门作出处罚所依据的规则条文也未认定该行为属于情节严重或属于重大违法行为。因此行政主管部门依据相应的规则条文的法定区间上限作出罚款金额，不等同于直接认定该行为属于重大违法行为。

（2）作出前述行政处罚的主管机关出具证明认定前述行政处罚不属于重大违法，且未导致严重环境污染

作出处罚的主管部门就四平三达净水有限公司受到的上述行政处罚出具了不属于重大违法违规的证明。

2019年3月，四平市生态环境局出具《证明》，证明报告期内，四平三达净水有限公司违法行为没有造成严重环境污染，不属于环境保护相关法律、法规及司法解释规定的严重污染环境的重大违法违规行为。

2019年3月，四平市城市管理行政执法局出具《证明》，证明报告期内，四平三达净水有限公司的违法行为没有造成严重环境污染，不属于环境保护相关法律、法规及司法解释规定的严重污染环境的重大违法违规行为。

因此，作出前述行政处罚的主管部门虽按照规则条文的上限作出罚款，但均出具了证明认定四平三达的未造成严重环境污染，不属于重大违法违规行为，其认定四平三达前述行政处罚不构成重大违法行为于法不悖。

(3)四平三达作为发行人众多水务子公司之一，对发行人不具有重大影响，上述行政处罚的罚款均已缴纳，四平三达目前已无实际运营业务，受到的行政处罚对发行人主营业务收入、净利润不构成重大影响，不影响发行人的持续经营能力

四平三达在报告期的短时间内（发生期间为2017年6月至2018年7月）受到多次行政处罚，该两项行政处罚发生于该期间内。2017年度、2018年度四平三达的主营业务收入、净利润对发行人合并报表的主营业务收入、净利润占比未超过5%，四平三达的主营业务收入、净利润对发行人影响小，不属于发行人合并报表范围内的重要子公司。根据证监会发布的《首发业务若干问题解答（一）》问题11，其受到的行政处罚可不视为发行人本身存在的相关情形。且2018年7月，四平三达已将四平污水处理厂移交给四平市政府，四平三达已缴纳行政处罚罚款，且目前已无实际经营业务。

根据二轮问询问题1的回复内容中所列示的数据，四平三达在报告期内受到的行政处罚的总金额对发行人当期主营业务收入、归属于母公司所有者的净利润、归属于母公司净资产影响轻微，处罚金额最多未超过当期归属于母公司所有者的净利润的1.66%、最多未超过当期营业收入的0.52%，前述两项行政处罚的金额所占的比例则更为轻微，处罚金额不会对发行人造成实质性不利影响，不会对发行人的持续性经营能力造成不利影响，不会损害投资者合法权益。

（二）请保荐机构及发行人律师结合处罚金额及相应规则依据，发表明确意见。

1、核查程序

保荐机构和发行人律师主要履行了如下核查程序：

- (1) 取得了上述行政处罚的处罚决定书；
- (2) 取得了发行人关于行政处罚对应的支出凭证；
- (3) 取得了主管部门出具的证明文件；
- (4) 查阅了行政处罚决定书对应的政府相关法律法规。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

发行人水务子公司四平三达受到的前述两项行政处罚，在处罚金额上判断，虽是行政机关依据相关规则条文中的法定区间上限所作出的罚款，属于顶格处罚，但按照法定区间的上限作出罚款不等同于构成重大违法行为。

作出的前述两项行政处罚的行政机关在行政处罚决定书中未认定该两项行政处罚行为属于情节严重，且作出行政处罚的行政机关四平市生态环境局、四平市城市管理行政执法局均分别出具《证明》，证明四平三达受到的行政处罚，主要因出水排放污染物偶然超标或设备故障等原因导致，没有造成严重环境污染，不属于环境保护相关法律、法规及司法解释规定的严重污染环境的重大违法违规行为。上述情形符合《科创板审核问答》第3题规定的不认定为重大违法行为的标准。

被处罚主体四平三达，其主营业务收入、净利润对发行人合并报表的主营业务收入、净利润占比未超过5%，对发行人影响小，不属于发行人合并报表范围内的重要子公司，根据证监会发布的《首发业务若干问题解答（一）》问题11的内容，其受到的行政处罚可不视为发行人本身存在的相关情形。处罚金额对发行人当期主营业务收入、当期净利润影响轻微，不会对发行人造成实质性不利影响，不会对发行人的持续性经营能力造成不利影响，不会损害投资者合法权益。

综上，前述两项行政处罚未被行政机关认定为情节严重，作出行政处罚的行政机关均出具证明认定该两项行政处罚不属于重大违法违规行为，前述两项行政处罚的行为未导致严重环境污染、未造成社会影响恶劣，不属于重大违法违规行为，不属于涉及国家安全、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，前述两项行政处罚不构成本次发行上市的实质性障碍，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法》（试行）第十三条规定的发行条件。

问题 2. 关于核心原材料

发行人及保荐机构在二轮问询问题 3 的回复未能说明发行人膜材料与膜芯相关数据之间的对应及勾稽关系。

请发行人：（1）结合膜材料与膜芯之间的关系，从数量、金额等可行的角度分析发行人膜材料、膜芯、自产、外购、自用之间的关系，并补充披露；（2）结合自产膜材料的比例、替代情况等，分析说明发行人在“膜硬件”方面的核心技术；（3）明确说明外购膜芯直接对外销售的具体情况，并结合前述情况论证发行人核心技术贡献营业收入占比计算的合理性；（4）按照膜材料的分类，结合国际及国内的主要供应厂商，分析发行人自产膜产品的品类及行业内的竞争情况。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

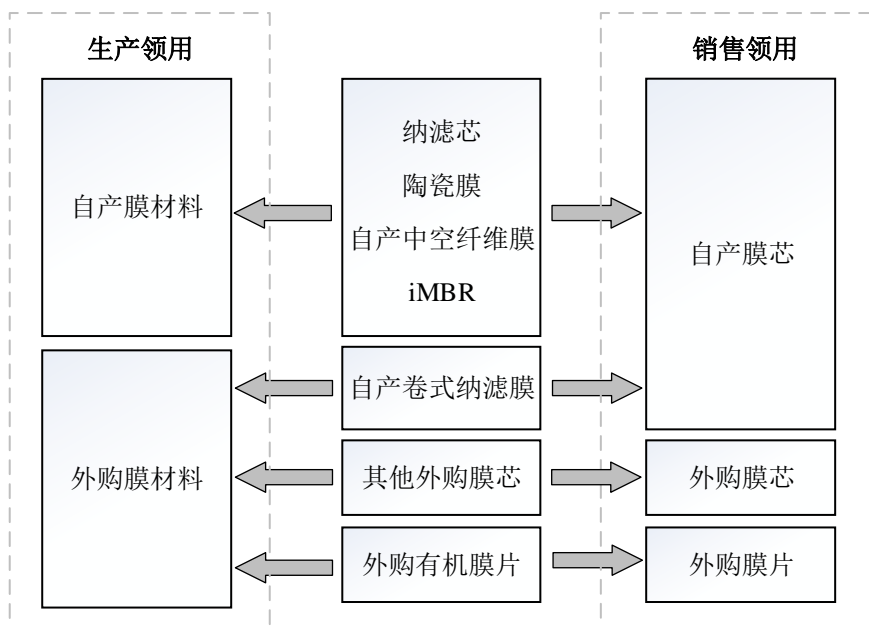
（一）请发行人：

1、结合膜材料与膜芯之间的关系，从数量、金额等可行的角度分析发行人膜材料、膜芯、自产、外购、自用之间的关系，并补充披露

（1）发行人膜材料与膜芯，自产、外购与自用之间的关系

发行人膜材料主要用于两个方面：①生产领用：经进一步加工或直接作为核心部件装配至膜设备并在项目整体通过验收后完成销售；②销售领用：直接向客户销售，主要用于膜设备中的膜材料更换。在销售端，发行人膜材料的产品形态包括膜芯和膜片两类，且主要以膜芯为主，仅平板膜片等少量有机膜材料为有机膜片的形态。

从膜材料获取途径来看，发行人膜材料分为自产膜材料和外购膜材料。其中自产膜材料包括纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜和 iMBR，同时在销售端体现为“自产膜芯”；外购膜材料包括有机膜片、卷式纳滤膜和其他膜材料等，其中外购卷式纳滤膜和其他膜材料在销售端体现为“外购膜芯”；此外，发行人对外销售的部分卷式纳滤膜系通过外购有机膜片，运用膜技术工艺进一步加工制成，在销售端表现为“自产膜芯”。发行人膜材料和膜芯在生产端和销售端的关系图如下：

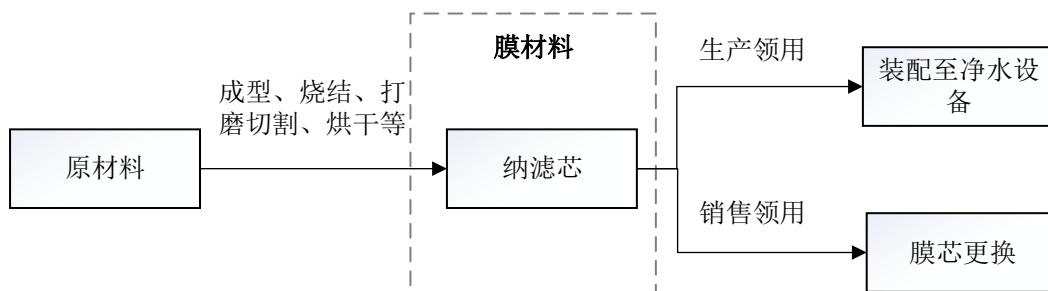


①自产膜材料

发行人自产膜材料包括纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜和 iMBR。其中，纳滤芯、陶瓷膜系发行人自主研发生产的无机膜材料，目前已实现完全自给；2015年起发行人开始自主研发中空纤维膜和 iMBR 制备技术，并于 2017 年在公司膜技术应用设备上得到使用，其自产比例总体呈上升趋势。发行人自产膜材料在销售端的产品形态均为“自产膜芯”。

A.纳滤芯

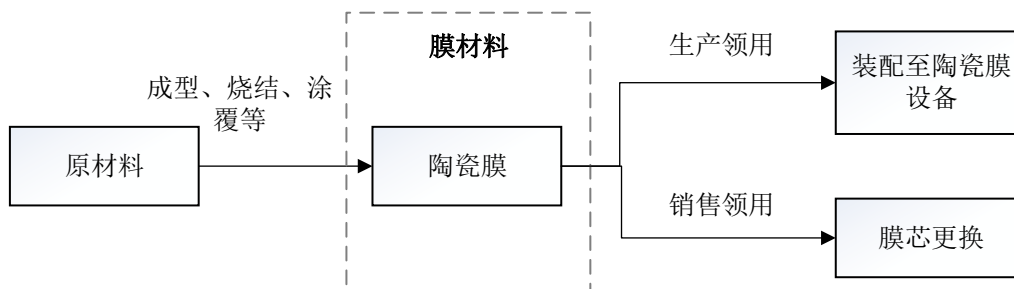
发行人纳滤芯所需原材料包括食品级硅藻助滤剂、活性炭和其他添加剂等，通过成型、烧结、打磨切割、烘干等工序利用原材料生产制成。纳滤芯可用于装配至净水设备，也可以直接销售给客户用于膜芯更换。发行人纳滤芯生产及应用流程图如下：



B.陶瓷膜

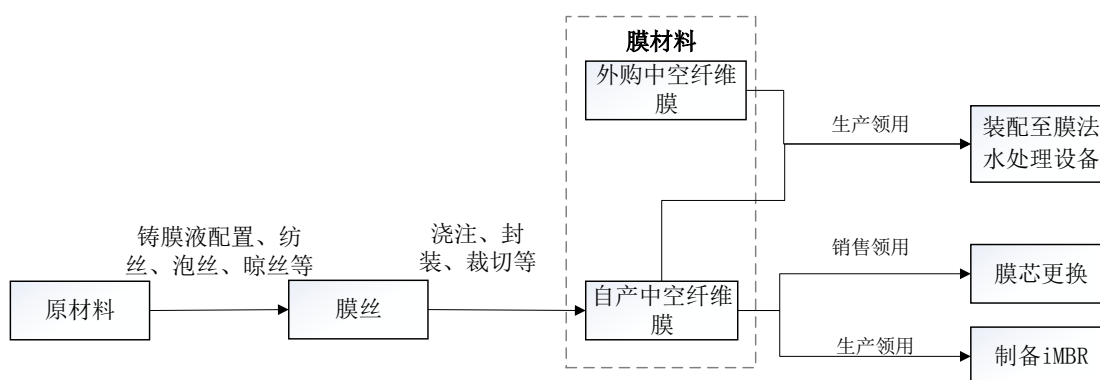
发行人陶瓷膜所需原材料包括氧化铝、甘油、助剂等，通过成型、烧结、涂

覆等工序利用原材料生产制成。陶瓷膜可用于装配至陶瓷膜设备，也可以直接销售给客户用于膜芯更换。报告期内，发行人陶瓷膜生产及应用流程图如下：



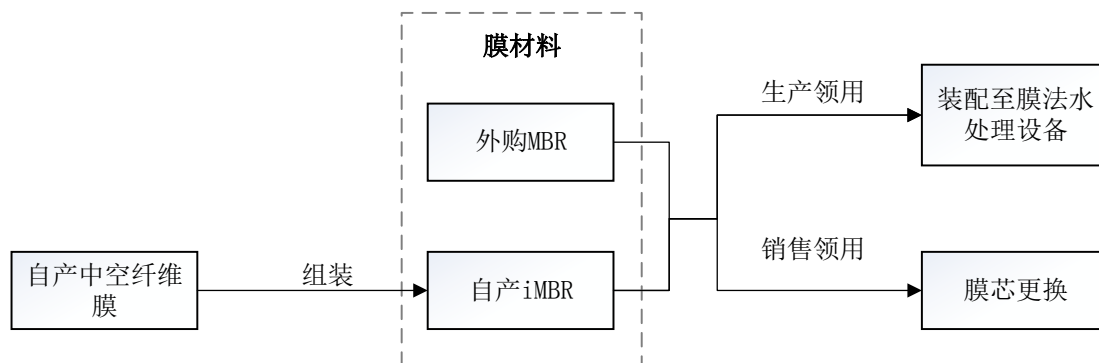
C. 中空纤维膜

发行人自产中空纤维膜所需原材料包括 PVDF、溶剂、添加剂等，发行人通过铸膜液配置、纺丝、泡丝和晾丝等工艺环节将原材料加工成膜丝，并通过浇注、封装、裁切等工序制成中空纤维膜。发行人自产中空纤维膜目前以自用为主，仅少量用于对外销售，其生产及应用流程图如下：



D.iMBR

发行人 iMBR 采用自主研发的 iMBR 专用膜丝材料配方，由自产中空纤维膜进一步组装加工形成自产膜芯，目前正逐步替代同类型外购膜芯，应用于膜技术应用设备。报告期内发行人 iMBR 以自用为主。发行人 iMBR 的生产及应用流程图如下：

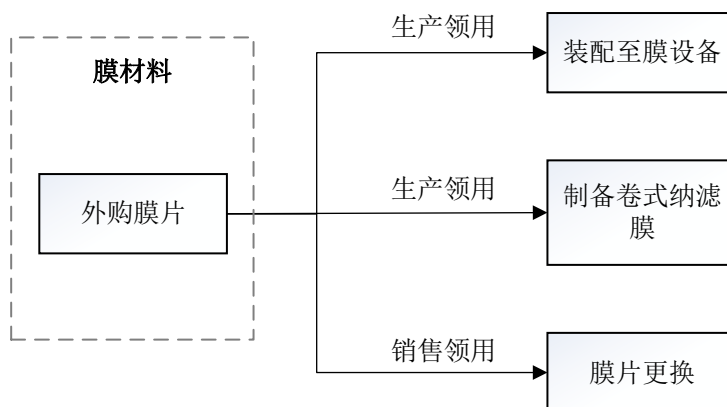


②外购膜材料

除纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜和 iMBR 存在发行人自主研发生产的情形外，发行人其他膜材料通过外购获得。

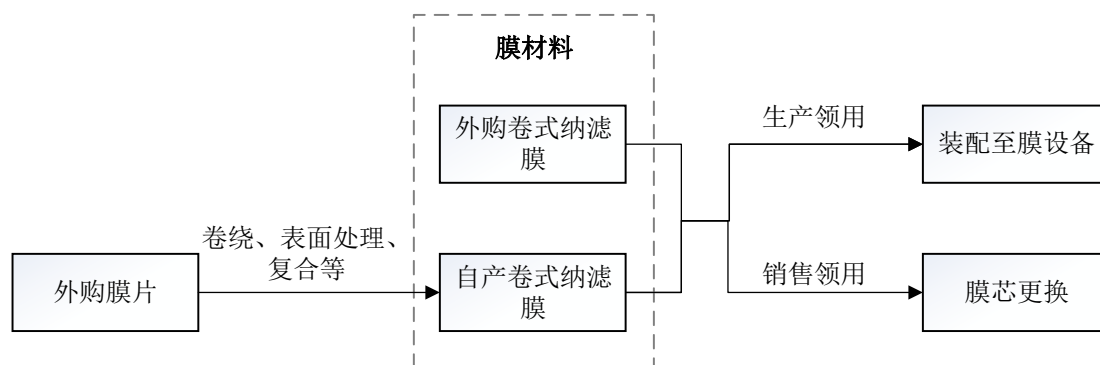
A.有机膜片

发行人生产使用的平板膜片等有机膜片均为外购膜材料，其产品形态为膜片。该类膜材料可在剪切加工后装配至膜设备以及对外销售，也可作为原材料用于生产自制卷式纳滤膜。发行人有机膜片获取及应用流程图如下：



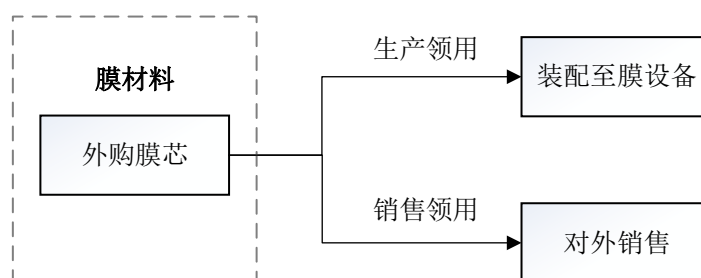
B.卷式纳滤膜

发行人卷式纳滤膜可从两种途径获得：a.发行人直接外购；b.发行人结合膜技术应用项目的具体设计工艺和膜系统运行情况，将外购有机膜片进行表面处理、卷绕，并与无纺布、热熔胶等原材料进行复合等工序最终制成定制化卷式纳滤膜，由于生产所需有机膜片系外购获取，因此该类膜芯不属于自产膜材料，但在生产过程中，物料形态和功能发生本质性变化，因此该类膜芯属于发行人的自产膜芯。发行人卷式纳滤膜生产及应用流程图如下：



C.其他膜材料

发行人生产使用的其他外购膜材料包括卷式微滤膜、卷式超滤膜、卷式反渗透膜、管式膜以及中空纤维膜和 MBR 等，上述膜材料在销售端均体现为“外购膜芯”，由发行人从供应商采购后直接用于装配膜设备或对外销售。报告期内，发行人上述膜材料应用具体情况如下：



发行人自产膜材料和外购膜材料用生产领用时即为“自用”，用于销售领用时即为对外销售。

(2) 发行人膜材料在生产领用环节的应用情况

在生产领用环节，发行人膜材料经进一步加工或直接作为核心部件装配至膜设备并在项目整体通过验收后完成销售。报告期内，发行人生产领用环节自产膜材料成本占比分别为 0.74%、6.72%、29.73%和 15.46%，总体上呈增长趋势。报告期内发行人膜材料生产领用具体情况如下：

膜材料类别	2019年1-6月			2018年		
	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例
纳滤芯	100.00%	0.00%	0.44%	100.00%	0.00%	2.29%
陶瓷膜	100.00%	0.00%	10.78%	100.00%	0.00%	15.55%
中空纤维膜	9.41%	90.59%	45.05%	30.97%	69.03%	38.41%

和 iMBR						
其他膜材料	0.00%	100.00%	43.73%	0.00%	100.00%	43.76%
总计	15.46%	84.54%	100.00%	29.73%	70.27%	100.00%
膜材料类别	2017 年			2016 年		
	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例
纳滤芯	100.00%	0.00%	0.44%	100.00%	0.00%	0.11%
陶瓷膜	100.00%	0.00%	5.61%	100.00%	0.00%	0.64%
中空纤维膜和 iMBR	1.77%	98.23%	38.78%	0.00%	100.00%	61.09%
其他膜材料	0.00%	100.00%	55.18%	0.00%	100.00%	38.16%
总计	6.72%	93.28%	100.00%	0.74%	99.26%	100.00%

注：(1) 占总领用膜材料比例=生产领用该类型膜材料成本金额/生产领用膜材料成本总金额；
(2) 发行人 iMBR 由自产中空纤维膜加工制成，发行人采用中空纤维膜领用成本占比表示中空纤维膜和 iMBR 材料的应用情况。

从金额上看，与外购膜材料相比，发行人自产膜材料的成本较低，膜材料领用成本金额占比不能较好反映自产膜应用情况。从数量上看，领用数量更能反映自产膜应用占比情况，但各类膜材料的单位不同，难以采用统一的领用数量比较，具体而言，报告期内发行人纳滤芯和陶瓷膜的自产比例皆为 100%，自产中空纤维膜领用数量占比分别为 0.00%、14.75%、53.95% 和 32.85%，明显高于领用成本金额占比。

(3) 发行人膜材料在销售领用环节的应用情况

在销售领用环节，发行人膜材料主要应用于膜设备的膜芯、膜片更换。报告期内发行人膜材料销售成本中自产和外购占比具体情况如下：

膜材料类别	2019 年 1-6 月			2018 年		
	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例
纳滤芯	100.00%	0.00%	0.07%	100.00%	0.00%	0.17%
陶瓷膜	100.00%	0.00%	11.31%	100.00%	0.00%	10.49%
中空纤维膜	100.00%	0.00%	0.03%	100.00%	0.00%	0.33%
iMBR	50.98%	49.02%	1.85%	71.30%	28.70%	2.15%
卷式纳滤膜	16.55%	83.45%	65.29%	16.75%	83.25%	72.67%
其他膜材料	0.00%	100.00%	21.45%	0.00%	100.00%	14.17%
总计	23.16%	76.84%	100.00%	24.70%	75.30%	100.00%
膜材料	2017 年			2016 年		

类别	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例	自产占比	外购占比	占总领用膜材料比例
纳滤芯	100.00%	0.00%	0.12%	100.00%	0.00%	0.09%
陶瓷膜	100.00%	0.00%	8.53%	100.00%	0.00%	3.20%
中空纤维膜	100.00%	0.00%	0.01%	-	-	0.00%
iMBR	100.00%	0.00%	0.39%	-	-	0.00%
卷式纳滤膜	12.87%	87.13%	71.20%	11.92%	88.08%	68.44%
其他膜材料	0.00%	100.00%	19.75%	0.00%	100.00%	28.28%
总计	18.22%	81.78%	100.00%	11.45%	88.55%	100.00%

注：1、占总领用膜材料比例=该类型膜材料销售成本/膜材料销售总成本；2、其他膜材料除包括外购卷式微滤、超滤、反渗透等膜芯外，还包括外购有机膜片；3、自产卷式纳滤膜系发行人利用有机膜片自主研发生产，因此在销售领用环节归入了自产膜材料统计。

在销售领用环节，当前发行人领用的自产膜材料以陶瓷膜和卷式纳滤膜为主。发行人陶瓷膜凭借良好的材料性能获得市场认可，在客户膜芯更换中逐步替代美国颇尔、法国诺华赛的同类产品，而原有项目设备在到达膜芯更换周期后也具有较大的市场需求；发行人自产卷式纳滤膜可按照不同的性能指标，对有机膜片进行加工制成，在特定的生产工艺和生产环境中有效提升膜设备性能指标，更贴合客户的定制化需求，产品已获得工业客户的广泛认可。

公司在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人技术与研发情况”之“（一）发行人核心技术储备情况”之“1、膜材料研制与组件生产技术方面”中披露如下：

“在销售领用环节，当前发行人领用的自产膜材料以陶瓷膜和卷式纳滤膜为主，报告期内发行人自产膜销售成本占比分别为 11.45%、18.22%、24.70%和 23.16%；自产膜芯销售金额占比分别为 23.34%、41.39%、45.74%和 45.31%，明显高于销售成本占比，发行人自产膜销售保持整体上升趋势。”

（4）发行人自产膜材料应用比例总体呈上升趋势

公司在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人技术与研发情况”之“（一）发行人核心技术储备情况”之“1、膜材料研制与组件生产技术方面”中披露如下：

“⑤发行人自产膜材料应用占比总体呈上升趋势

发行人生产经营所用的膜材料包括无机膜材料和有机膜材料。其中，纳滤芯、

陶瓷膜系发行人自主研发生产的无机膜材料，目前已实现完全自给；发行人自主研发的中空纤维膜和 iMBR 等有机膜材料于 2017 年在膜技术应用中得到使用，其自产比例总体呈上升趋势；卷式膜、平板膜、管式膜等膜设备所需有机膜材料系由外购取得。

发行人膜材料主要应用于以下几个方面：①生产领用：经进一步加工或直接作为核心部件装配至膜设备并在项目整体通过验收后完成销售；②销售领用：直接向客户销售，用于膜设备中的膜材料更换。2019 年上半年发行人减少了自产中空纤维膜的生产领用，自产膜材料应用比例有所下降，报告期内发行人自产膜材料领用成本占比分别为 4.47%、11.84%、26.68%和 19.88%，总体呈上升趋势，具体情况如下：

	2019 年 1-6 月		2018 年	
	自产占比	外购占比	自产占比	外购占比
膜材料领用成本	19.88%	80.12%	26.68%	73.32%
其中：生产领用成本	15.46%	84.54%	29.73%	70.27%
销售领用成本	23.16%	76.84%	24.70%	75.30%
	2017 年		2016 年	
	自产占比	外购占比	自产占比	外购占比
膜材料领用成本	11.84%	88.16%	4.47%	95.53%
其中：生产领用成本	6.72%	93.28%	0.74%	99.26%
销售领用成本	18.22%	81.78%	11.45%	88.55%

在生产领用环节，报告期内发行人领用膜材料成本金额中自产占比分别为 0.74%、6.72%、29.73%和 15.46%。从数量上看，领用数量更能反映自产膜应用占比情况，但各类膜材料的单位不同，难以采用统一的领用数量比较，具体而言，报告期内发行人纳滤芯和陶瓷膜的自产比例皆为 100%，自产中空纤维膜领用数量占比分别为 0.00%、14.75%、53.95%和 32.85%，明显高于领用成本金额占比。2019 年 1-6 月发行人自产膜材料领用金额占比较 2018 年有所下降，主要原因系污水处理厂膜技术改造项目计划于下半年开始领用自产膜材料，导致上半年自产中空纤维膜应用比例下降。

在销售领用环节，当前发行人领用的自产膜材料以陶瓷膜和卷式纳滤膜为主，报告期内发行人自产膜销售成本占比分别为 11.45%、18.22%、24.70%和 23.16%；自产膜芯销售金额占比分别为 23.34%、41.39%、45.74%和 45.31%，明显高于销售成本占比，发行人自产膜销售保持整体上升趋势。

从在执行项目来看，截至本招股说明书签署日，发行人拟使用自产膜芯的在执行项目占项目总数的比例为 29%，其中工业料液分离在执行项目中该比例为 38.10%。”

2、结合自产膜材料的比例、替代情况等，分析说明发行人在“膜硬件”方面的核心技术

发行人膜硬件是指以膜材料为基础生产形成的膜组件、膜设备以及膜系统工程，其核心技术体现在发行人自产膜材料的产品性能；膜软件即膜应用工艺，其核心技术体现在发行人对具体应用场景和客户特定需求的膜设备及方案设计能力。发行人将膜硬件和膜软件有机结合在一起，为客户提供高质量的膜集成技术整体解决方案，从而形成了发行人产品的核心竞争力。膜硬件和膜软件相辅相成，缺一不可。发行人在膜硬件的核心技术具体体现在自产纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜、iMBR 以及卷式纳滤膜的研发和生产，其核心技术具体情况如下：

（1）纳滤芯

发行人纳滤芯主要应用于民（商）用净水机和瓶（桶）装饮用水生产等饮用水净化设备，报告期内发行人纳滤芯已实现完全自给，生产饮用水净化设备以及销售所需纳滤芯均为自主生产。通过原材料、配方、制备工艺进行技术创新，纳滤芯可使原水通过时发挥活性炭的吸附作用和微孔过滤作用，在自来水水压下就可以正常工作，杂质被微孔截留、有害物质被活性炭吸附，产出含有钙镁等矿物质的饮用水，不产生浓缩废水，同时无机陶瓷材质易于用清水清洗、不受自来水中余氯的损害。作为一种活性炭与无机陶瓷膜材料的复合材料，纳滤芯突破了活性炭与其他膜材料结合的技术瓶颈，并经过发行人不断改进，使得单支纳滤芯就能达到饮用水净化标准。

（2）陶瓷膜

报告期内发行人陶瓷膜已实现完全自给，生产陶瓷膜设备以及销售所需陶瓷膜均为自主生产，在韩国希杰集团、梅花生物、阜丰集团、科伦集团等知名企业的生产设备上逐步替代美国颇尔、法国诺华赛的陶瓷膜产品，并出口到巴西、韩国、印度尼西亚等国。发行人陶瓷膜的膜层经过亲水性处理，在水传输过程中具有高滤水性及高亲水性，在保证提高选择性的同时仍具有较高通量，因此可广泛

应用于油水分离、制药、食品发酵液处理等工业分离及水处理领域，目前已在生物制药、食品饮料、化工行业累计完成了 120 余个陶瓷膜应用项目，性能指标达到或超过国际知名厂商的同类产品，应用技术达到国际领先水平。

(3) 中空纤维膜和 iMBR

目前发行人自产中空纤维膜和 iMBR 主要以自用为主，对外直接销售金额相对较小，2016 年至 2019 年 1-6 月，上述自产膜材料总体应用比例分别为 0.00%、2.57%、34.97%和 11.67%。

发行人中空纤维膜采用以聚偏氟乙烯（PVDF）为主材及制备而成，该制备配方及工艺均为发行人自主研发，生产出的丝状膜材料具有高通量、拉伸强度高、断裂伸长率好等优点，部分性能超越进口膜丝产品，而成本相比更低。发行人 iMBR 是在自产中空纤维膜材料的基础上进一步加工制成，采用发行人自主研发的 iMBR 专用膜丝材料配方，其膜丝使用寿命和通量较高，采用一体化、垂直型曝气等结构创新专利技术，稳定性在同类产品中具有一定优势。

(4) 卷式纳滤膜

发行人自产卷式纳滤膜芯可根据客户特定应用需求，结合公司的膜分离工艺，对外购膜片进行加工制成，2016 年至 2019 年 1-6 月，发行人卷式纳滤膜的销售中，自产占比分别为 11.92%、12.87%、16.75%和 16.55%，保持整体上升趋势。

发行人拥有先进的全自动化卷膜生产线，采用良好的结构设计和差异化的制作流程，开发出针对性的卷式纳滤膜系列产品，在抗污染性能、抗生物降解、耐清洗强度等方面具有较高的应用性能，可广泛用于工业物料分离、产品提纯工艺等领域。与外购的同类标准化卷式纳滤膜芯相比，发行人自产膜芯的分离隔网和过滤流道均经过专门设计，可在特定的生产工艺和生产环境中有效提升膜设备性能指标，更贴合客户的定制化需求，产品已获得工业客户的广泛认可。

综上所述，发行人自产膜材料核心技术优势明显，市场接受度逐步提高，应用比例总体保持上升趋势，2016 年至 2019 年 1-6 月发行人自产膜材料领用成本占比分别为 4.47%、11.84%、26.68%和 19.88%。由于发行人自产膜材料成本相对较低，不能较好反映自产膜应用比例的真实情况，但各类膜材料单位不同，难以采用统一领用数量比较。具体来看，纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜等自产膜材

料的领用数量占比明显高于领用成本金额占比。

3、明确说明外购膜芯直接对外销售的具体情况，并结合前述情况论证发行人核心技术贡献营业收入占比计算的合理性

发行人外购膜芯存在直接对外销售的情形，所售膜芯主要用于膜芯达到使用寿命、生产工艺环境变化或设备运行标准提高等情形时的膜芯更换。报告期内发行人外购膜芯的销售收入金额分别为 3,841.42 万元、3,852.90 万元、4,790.97 万元和 3,069.82 万元，占发行人主营业务收入的比例分别为 7.06%、6.58%、8.12% 和 9.42%。

外购膜芯的对外销售是发行人为客户提供整体解决方案的一部分，并非简单的贸易活动。由于各类膜芯特点、功能和应用领域有所不同，同时不同客户的生产工艺、流程、环境差异较大，发行人需保证所售膜芯可与膜设备充分适配，使整个系统达到最佳的运行效果。因此在膜芯更换过程中，发行人需结合 Flow-Cel 超滤技术、卷式超滤技术以及纳滤技术等膜应用工艺核心技术，首先根据膜设备具体设计工艺、运行情况以及客户需求等因素，为客户筛选合适的膜芯型号，再通过现场测试验证、客户反馈等方式对膜芯运行情况进行多次试验，最终选择最佳工艺参数和膜芯型号，同时提供相应的调试安装等技术服务。

综上所述，发行人向客户直接销售外购膜芯与发行人核心技术关联度较高，因此其收入纳入发行人核心技术收入范围，具有合理性。

4、按照膜材料的分类，结合国际及国内的主要供应厂商，分析发行人自产膜产品的品类及行业内的竞争情况

(1) 纳滤芯

发行人纳滤芯主要应用于民（商）用净水机和瓶（桶）装饮用水生产等饮用水净化设备。根据前瞻产业研究院的统计，2016 年、2017 年、2018 年中国瓶（罐）装饮用水市场规模分别是 1,450 亿元、1,653 亿元、1,901 亿元；根据中商产业研究院的统计，2018 年中国净水机市场规模将突破 330 亿元，其中年出货额在 10 亿元以上的品牌有美的、沁园、A.O.史密斯等。

发行人自 2009 年开始研发纳滤芯技术以来不断改进，于 2014 年研制出性能更好的纳滤芯材料并量产，由于发行人面向大众消费者的销售经验和销售投入尚

不具备优势，同时市场对纳滤芯的认可度提升需要时间，当前发行人纳滤芯市场份额占比较少。发行人纳滤芯可替代目前大量使用的进口反渗透膜芯材料，应用于民用净水机以及饮用水生产，发行人将逐步改进销售策略，发挥自身在企业、政府部门、学校、医院、旅游景区等商业客户方面的销售优势，积极拓展商业客户，市场发展空间巨大。

（2）陶瓷膜

相比有机膜，无机陶瓷膜具有稳定性好、抗腐蚀性强、寿命长等优点，由陶瓷膜配置的成套膜分离设备可在化工、食品、生物和医药等领域得到迅速发展和应用。根据前瞻产业研究院的统计，我国无机陶瓷膜整体市场规模从 2014 年的 98 亿元增长至 2018 年的 190 亿元，年均复合增长率为 18%。

我国陶瓷膜市场集中度较高，参与企业主要包括颇尔、诺华赛、鸥锐丽思、久吾高科等国内外知名膜材料制造商¹。根据前瞻产业研究院的资料显示，久吾高科系国内生产规模最大的陶瓷膜及成套设备生产企业，由于其年度报告所披露的膜集成技术整体解决方案包括了陶瓷膜和其他膜材料的相关设备，发行人的陶瓷膜项目收入及销量与久吾高科不能直接进行比较。2018 年久吾高科膜集成技术整体解决方案收入为 40,197.43 万元，膜材料及配件收入为 6,682.81 万元。

发行人陶瓷膜材料是工业料液膜分离设备的核心部件，该类设备在生物发酵、食品与农产品深加工、医药化工等领域得到广泛应用。发行人在维生素、抗生素、氨基酸等关键细分行业的市场占有率较高，具体情况详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、（三）、3、发行人核心技术产品市场占有率情况”。

（3）中空纤维膜

中空纤维膜主要应用于工业废水处理及中水回用、市政污水处理、地表水处理等水处理领域的众多方面。当前以陶氏集团、苏伊士集团为代表的国外知名品牌占据国内高端市场，国内厂商以中低端市场为主，津膜科技、招金膜天等国内知名企业逐渐凭借产品适用性、价格竞争力等优势，逐渐打破国外企业在高端市

¹ 由于国际企业膜产品业务主要以项目形式开展，因此未详细披露其报告期内膜产品的收入、销量及使用量等情况，下同。

场的垄断地位，目前尚无公开信息显示上述企业中空纤维膜产品的收入、销量及使用量等情况。

发行人于 2015 年研制中空纤维膜芯材料，并于 2017 年开始应用于公司的膜法水处理项目，由于中空纤维膜推广处于起步阶段，主要以自用为主，发行人开展业务使用的自产中空纤维膜占比总体呈上升趋势，预期未来将进一步替代进口中空纤维膜材料。

(4) iMBR

随着污水处理行业的迅速发展以及国家对水质排放标准要求的进一步提高，MBR 技术以其出水水质高、污泥量少等的优势逐渐凸显，根据前瞻产业研究院的统计，我国 MBR 整体市场规模由 2014 年的 110 亿元增长至 2018 年的 209 亿元，年均复合增长率达到 17.41%。

从承接项目情况来看，当前我国污水处理项目采用的 MBR 产品大多由外资企业提供，根据前瞻产业研究院的统计，我国日处理污水规模在万吨级以上、千吨级-万吨级和千吨级以下的项目中，国内企业提供的 MBR 产品占比分别为 25.0%、22.2%和 52.5%。MBR 市场知名企业包括苏伊士集团、旭化成、三菱等国际知名生产商以及碧水源、杭州求是膜技术有限公司、宁波水艺膜科技发展有限公司等国内厂商，目前尚无公开信息显示上述企业 MBR 产品的收入、销量及使用量等情况。

发行人 iMBR 产品推广处于起步阶段，目前已在 20 余个城市社区、旅游景区、村镇水处理项目中得到应用，日处理污水规模从 5 吨发展到 3,000 吨，发行人 iMBR 技术逐步具备广泛应用于大型水处理项目的实力。

(5) 卷式纳滤膜

根据前瞻产业研究院的测算，我国纳滤膜市场规模从 2014 年的 37 亿元增长至 2018 年的 65 亿元，年复合增长率达到 15.13%。目前国内纳滤膜仍以进口为主，主要生产商为陶氏集团、苏伊士集团等大型集团公司，部分国内企业已开发出平板膜、卷式膜等纳滤膜，但生产技术和应用与国外相比仍有一定差距。

发行人自产卷式纳滤膜的分离隔网和过滤流道均经过专门设计，可在特定的生产工艺和生产环境中有效提升膜设备性能指标，更贴合客户的定制化需求，可

广泛用于工业物料分离、产品提纯工艺等领域，产品正逐步得到客户认可。报告期内，发行人销售卷式纳滤膜的自产占比分别为 11.92%、12.87%、16.75% 和 16.55%，保持整体上升趋势。截至本问询函回复出具日，发行人拟使用自产膜芯的在执行项目占项目总数的比例为 29%，其中在工业料液分离在执行项目中该比例为 38.10%。

（二）请保荐机构核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）对发行人总经理进行访谈，了解发行人膜芯和膜材料的关系、各类膜材料获取及应用流程、外购膜芯直接销售情况；

（2）获取了发行人报告期内膜材料的生产领用和销售领用数据，核查了发行人膜材料生产和销售领用情况；

（3）对发行人研发人员进行访谈，了解发行人自产膜材料核心技术情况；

（4）查阅了行业研究报告和同行业公司的公开信息。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人膜材料按照获取途径可分为自产和外购膜材料，膜材料主要用于生产领用和销售领用两方面；发行人自产膜材料核心技术优势明显，市场接受度逐步提高，应用比例总体保持上升趋势；发行人向客户直接销售外购膜芯是发行人提供整体解决方案的必要组成部分，与发行人核心技术关联度较高，因此其收入纳入发行人核心技术收入范围，具有合理性；发行人分析了自产膜产品的品类及行业内的竞争情况，相关信息真实、准确、完整。

问题 3. 关于纳滤芯

发行人及保荐机构在二轮问询问题 4 的回复中披露，发行人于 2014 年研制出性能更好的纳滤芯材料并定型，但由于发行人面向大众的销售经验和渠道不具备优势，纳滤芯净水设备销量低于预期。从财务指标来看，2016 年-2018 年净水机销售收入分别为 540.24 万元、525.65 万元、787.19 万元。而发行人披露中

国净水机市场规模 2018 年将突破 330 亿元,年出货量在 10 亿元以上的品牌有美的、沁园、史密斯等。

请发行人:(1)结合在产品价格低于美的等竞争对手的情况下,纳滤芯膜的业务规模仍较小的实际情况,说明其纳滤芯技术的国际先进性能否有效转化为市场愿意接受的产品,并进行相应的披露和风险提示;(2)发行人募投资金中 5 亿元用于“无机陶瓷纳滤芯及其净水器生产线项目”,结合产品的实际销量情况,披露募投项目的产能拟消化情况及合理性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复:

(一)结合在产品价格低于美的等竞争对手的情况下,纳滤芯膜的业务规模仍较小的实际情况,说明其纳滤芯技术的国际先进性能否有效转化为市场愿意接受的产品,并进行相应的披露和风险提示

1、发行人纳滤芯业务的销售推广力度较小

美的等竞争对手的净水器主要型号按照出水流量分为 1L/min 和 1.5L/min 左右两档:在 1L/min 档位,发行人的主要型号采用单支纳滤芯、额定流量为 0.8L/min,尚无 1L/min 的产品,而美的等竞品由于主要采用反渗透技术需要前置滤芯并且额定流量为 1L/min,因此发行人在此档位的价格低于竞品;在 1.5L/min 档位,发行人的主要型号采用在纳滤芯前置滤芯的设计,与美的等竞品多支滤芯相似,额定流量均为 1.5 L/min,因此发行人在此档位产品价格与美的相当、略低于沁园、A.O.史密斯的同等档位产品。

发行人主营业务中占比较高的工业料液分离、膜法水处理业务的销售战略与模式不同于净水器的大众消费市场,而销售推广在大众消费领域至关重要,发行人这方面的经验不足,发行人尚未进行大规模的销售投入。报告期内,发行人纳滤芯业务销售人员平均不超过 20 人,纳滤芯业务销售费用年平均约为 200 余万元。对比美的集团,根据其 2018 年年度报告:实体销售网络方面境内销售人员共 4106 人,在全国设立超过 30 个区域运营中心,海外设立 24 个销售运营机构,旗舰店 850 家以上,服务网点 2500 个以上,2018 年销售费用 310 亿元;线上销售网络方面全年销售超过 500 亿元,在京东、天猫、苏宁易购等主流电商平台持

续保持家电全品类行业第一。

综上所述，受业务发展阶段的影响，目前发行人纳滤芯业务的销售推广投入较小，与美的等知名品牌企业相比差距较大，因此现阶段发行人纳滤芯业务的业务规模较小。

2、纳滤芯技术有效转化为市场愿意接受的产品可行性及措施

发行人已在招股说明书第六节之“六、发行人技术与研发情况”之“(一)发行人核心技术储备情况”之“1、膜材料及组件生产技术方面”之“①纳滤芯”中补充披露如下：

“虽然使用反渗透膜芯的净水机目前占据主要市场份额，但纳滤芯技术功能性和经济性在目前民用及商用净水机市场中具有一定优势：在功能上能够在保留水中存在的有益矿物质的前提下滤除农药、重金属等化学微污染，在使用成本方面，单支纳滤芯就可达到吸附+过滤的效果，无需使用电能即可工作，不产生浓缩废水，相比反渗透技术需要前置吸附滤芯、需要电泵加压工作、产生浓缩废水等缺点来说更简便、经济，符合现代消费者的消费、健康、环保方面的消费理念，具有市场广泛接受的功能基础；随着政府对居民饮用水安全与节水降耗重视程度的逐步加强以及公众在饮用水安全与健康方面的意识不断提高，市场对于纳滤芯相对于反渗透净水的功能性优势的接受度和认可度将不断提高，纳滤芯净水设备可以广泛用于城市社区、医院、旅游景区等企事业单位和家庭用户，基于政府采购、单位采购和家用消费市场的巨大市场空间，纳滤芯技术具备进一步扩大净水机市场份额的潜力，此外纳滤芯设备还可替代反渗透设备用于瓶（桶）装水的生产，因此纳滤芯技术具备市场前景。

报告期内发行人纳滤芯年产能均为 5.1 万支，年度产销率由 2016 的 31% 上升至 2018 年的 107%，但相对于市场空间广阔的净水机市场产能仍然不足。未来随着募投“无机陶瓷纳滤芯及其净水器生产线项目”的逐步达产，发行人将拥有年产 328 万支纳滤芯、62 万台纳滤芯净水设备的能力，在保障工业生产的膜应用领域持续领先的基础上逐步延伸到大众消费的膜应用领域，逐步建立适合大众消费领域的商业模式和运行机制，实现发行人在净水膜应用领域的核心技术的产业化和业绩增长。发行人将从以下几个方面着手发展民用及商用市场业

务、提高纳滤芯产品市场接受度、将纳滤芯技术有效转化为业绩成果：

a. 民用市场

在民用市场业务总体销售战略方面，发行人将增加在大众消费领域有丰富经验的销售管理人才及团队，建立适应大众消费领域的销售体制机制，制订切实可行的销售推广计划；在品牌及产品知名度方面制订合理有效的宣传策略，包括广告投放的渠道、频率和宣传文案，提升纳滤芯技术在净水产品中的功能性优势的市场认可度和知名度，满足当代消费者安全、健康、绿色的消费需求；在销售网络建设方面采用直营、加盟、授权等方式增加区域实体店、经销商、服务网点的数量，扩大纳滤芯产品的市场覆盖面和高效的服务网络，引导消费者的购买决策，提高纳滤芯净水技术产品对反渗透技术的购买替代程度；在销售渠道方面重视和提升电子商务业务水平，自建运营团队或与专业电商运营团队合作，加大对电商平台的建设投入，实现线上销售质量和数量的同步提升；同时发行人也不排除与知名品牌企业进行战略合作，如与知名家电品牌联合开发纳滤芯产品，或者与知名房地产、家装建材品牌企业合作成为其配套供应商，通过发行人技术优势和合作方品牌渠道优势的互补，进一步促进纳滤芯及产品的销售。

b. 商用市场

1) 消费领域

发行人工业生产领域业务积累了大量的企事业单位客户，这些客户的生产经营场所大多尚未安装具有净水功能的饮水设备。随着企事业单位对于雇员工作环境、身心健康的日益重视，发行人可大力推广安全、健康、绿色的纳滤芯技术饮水设备，提高雇员福利、提升雇主形象；在学校、医院、城镇社区公共场所等区域也存在大量饮水净化需求，随着政府和社会对公共卫生的要求从最基础的安全逐步延伸到健康、绿色节能等维度，发行人的纳滤芯净水设备的功能性优势符合这种趋势。

例如，2018年延安市宝塔区推进实施城乡居民健康饮水工程，发行人作为该工程的供应商，将持续地、分批次地供应纳滤净水设备，其中2018年、2019年1-6月发行人向延安宝塔区供应纳滤芯净水设备金额345.48万元、53.36万

元(含税)。此外,2019年8月22日,延安市宝塔区城乡建设投资有限公司与发行人签署总金额为2,618.59万元的纳滤净水设备采购合同,目前该合同正在执行。

2) 工业生产膜应用领域

发行人纳滤芯的净水功能还可以应用于桶/瓶装矿物质水的生产,能够有效净化原水的有害物质的同时保留矿物质,适合以富含矿物质的水源生产矿物质饮用水的工业项目。根据东兴证券研究所的数据,我国瓶装水销售总额从2013年的1200亿元增长至2018年的1900亿元,复合年均增长率达11%,在消费升级趋势下,2017年、2018年高端瓶装水矿物质水增速分别为17%和10%,而低端纯净水同期增速仅为11%和5%;由此可以看出,纳滤芯技术应用于矿物质水生产的市场前景可期。

2014年发行人与河北华维纯净水有限公司(现更名为“华北制药河北华维健康产业有限公司”)合作,针对该公司一处富含人体有益微量元素深井地下水源开发应用纳滤芯技术的矿物质水生产线,该项目的实施是纳滤芯用于工业生产膜应用领域的成功尝试。”

3、风险提示

发行人已在招股说明书第四节之“二、经营风险”中补充披露如下:

“(十一) 纳滤芯技术相关产品的市场推广风险

发行人纳滤芯净水产品符合现代消费者安全、健康、绿色的消费观念,但发行人是一家以膜技术研发、立足于工业料液分离及膜法水处理领域膜应用的科技创新型企业,对于净水器这一大众消费领域的销售经验、机制、渠道不及知名品牌企业,虽然发行人针对民用市场和商用市场都制订了相应销售推广策略,但是仍然存在市场推广效果、接受程度不及预期的风险。”

(二) 发行人募投资金中5亿元用于“无机陶瓷纳滤芯及其净水器生产线项目”,结合产品的实际销量情况,披露募投项目的产能拟消化情况及合理性

报告期内发行人纳滤芯及净水机实际销量与产能对比情况如下:

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
----	-----------	--------	--------	--------

净饮水机（台套）	2,185	7,578	3,877	4,160
生产净饮水机使用纳滤芯数量（支）	4,928	36,234	11,028	5,711
作为净饮水机配件直接销售的纳滤芯数量（支）	1,029	4,084	2,684	2,084
纳滤芯产能（支）	51,000	51,000	51,000	51,000
纳滤芯产能消化比例	11.68%	79.05%	26.89%	15.28%

注：截至 2019 年上半年部分销售尚在推进过程中，预计 2019 年全年纳滤芯产能消化比例在 2019 年上半年基础上进一步提高。

从上述表格可以看出，发行人纳滤芯业务在报告期内总体呈增长趋势，现有纳滤芯产能消化较为充分；发行人若要在纳滤芯业务的销售推广上加大投入，基于纳滤芯业务所处的大众消费市场容量，发行人须借助募投资项目扩大产能以保障纳滤芯相关产品的生产供应与销售推广规模相匹配。在纳滤芯技术优势的基础上，发行人制定了切实可行的销售推广战略，使得纳滤芯技术相关产品能够有效被市场接受，从而全面拓展民用及商用消费市场以消化募投“无机陶瓷纳滤芯及其净饮水机生产线项目”产能，具有合理性。详见本题回复之（一）部分补充披露内容。

（三）请保荐机构核查并发表明确意见

1、核查程序

（1）保荐机构查阅了净水器行业主要企业的公开信息，核查了发行人纳滤芯业务报告期内的开展情况，访谈了发行人总经理纳滤芯业务的现状、未来发展战略及经营风险；

（2）保荐机构查阅了募投资项目可行性研究报告，向发行人总经理了解募投资项目可行性、产能拟消化情况，分析了募投资项目合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人纳滤芯业务报告期内销售规模较小、销售推广投入较低，但纳滤芯技术净水产品在当前市场中具有一定的优势，符合大众安全、健康、绿色的消费观念，纳滤芯技术能够有效转化为市场愿意接受的产品。

（2）净水器市场容量较大，发行人需要通过募投资项目提升产能保障产品充足供应，募集资金到位后发行人将获得充足流动资金，逐步提高对纳滤芯业务的

资源和资金投入，从民用及商用市场着手提升品牌认知度和销售覆盖面，实现纳滤业务规模的显著提升，从而消化募投项目产能，具有合理性。

问题 4. 关于市场前景

发行人及保荐机构在二轮问询问题 4 的回复中披露，发行人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。回复同时披露，发行人膜技术应用领域主要包括工业料液分离和膜法水处理两大类：工业料液分离方面，发行人报告期内营业收入主要集中与维生素 C、抗生素、氨基酸领域，这 3 个领域项目的收入占全部工业料液分离项目的比例为 76%；膜法水处理方面，发行人报告期内营业收入主要集中于石化 PTA 项目，石化 PTA 项目的收入占膜法水处理的比例为 43%。

请发行人：（1）结合膜应用领域同行业竞争对手及比较情况、发行人膜应用业务的开展时间、主要项目数量、客户的持续购买情况及流失情况等因素，分析论证发行人膜软件及设备应用解决方案的核心竞争力；（2）结合工业料液分离、膜法水处理的下游应用领域、技术难度、效果衡量指标及发行人已有的竞争优势、竞争对手的竞争优势及主要应用领域、不同领域之间技术的共通性及差异等，补充披露发行人未来的市场空间、容量、竞争优势及进入难度，并据此分析发行人膜技术应用领域未来营业收入及利润的成长性；（3）发行人水务运营领域未来的发展战略及相应的营业收入及利润的成长性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

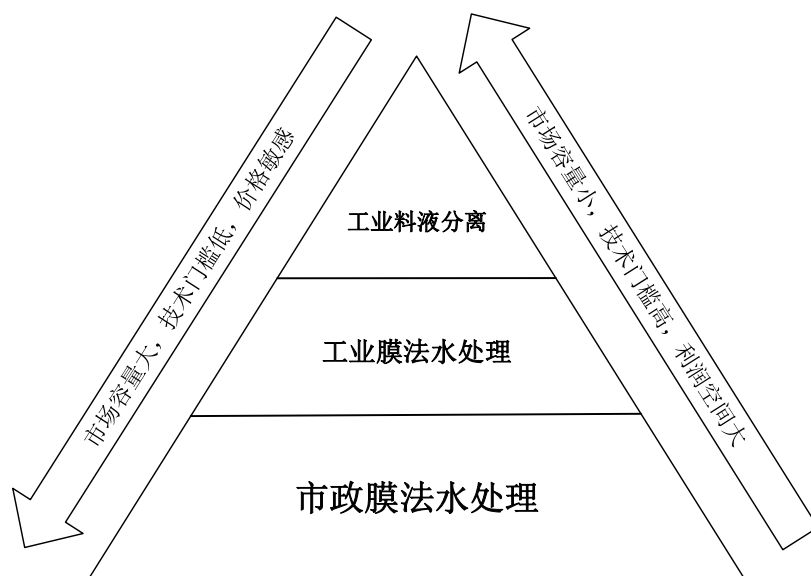
回复：

（一）结合膜应用领域同行业竞争对手及比较情况、发行人膜应用业务的开展时间、主要项目数量、客户的持续购买情况及流失情况等因素，分析论证发行人膜软件及设备应用解决方案的核心竞争力

发行人膜软件及设备应用解决方案的核心竞争力主要体现在以下几个方面：

1、从膜应用的工业料液分离领域延伸至膜法水处理领域，深入掌握膜软件核心技术和方法

膜技术应用领域呈现技术难度、利润空间、市场容量反向相关的关系，即在较高技术难度的领域利润空间越高、市场容量越小、竞争激烈程度越低，在较低技术难度的领域利润空间越低、市场容量越大、竞争激烈程度越高，具体如下图所示：



发行人最早从技术难度高的工业料液分离市场切入国内膜技术应用市场，率先将国际先进膜技术引入我国生物制药行业，开发出一系列维生素 C、抗生素的膜技术生产工艺，为这些企业实现清洁生产、大幅降低生产成本、提高产品质量起到关键性作用，显著提升了我国维生素 C、抗生素企业的行业竞争力，为后来全球维生素 C、抗生素原料药的生产中心逐步转移至我国奠定了坚实的基础，为中国生物制药的产业升级和发展作出了杰出的贡献；发行人在建立生物制药膜应用领域的领先优势后，又向其他行业延伸，成功开发出葡萄糖、氨基酸、染料、饮料等生产过程的膜工艺技术，进一步巩固自身在工业料液分离领域的领先地位。

为进一步占领市场，发行人开始进入市场空间更为广阔的膜法水处理领域，以自身在工业料液分离的雄厚技术基础进行膜法水处理技术开发及应用，逐步在石化 PTA 的工业膜法水处理市场建立了行业地位，目前已成为该领域的膜法水处理龙头，同时发行人也进入了市政污水处理领域，相继在全国 8 省 23 市县投资运营了 28 座污水处理厂。

发行人开展膜应用技术的研发和行业实践的 23 年来，逐步建立了一套以“目标导向、逆向思维”为研发原则的“RDPA”研发体系、即“研究——开发

——中试——应用”，研制出一系列兼具科技含量和应用价值的以膜软件为核心、膜硬件为载体的膜应用综合解决方案，覆盖工业料液分离和膜法水处理两大膜应用领域，涉及生物医药、冶金有色、食品饮料、能源化工等多个行业，持续巩固自身在膜应用领域的领先地位。

2、从膜应用技术延伸至膜材料技术，努力构建膜全产业链优势

发行人为进一步提升行业竞争力，向国际知名膜技术企业看齐，从膜技术应用技术向膜材料技术发起攻关，将三达膜发展成为同时拥有膜材料研制和膜应用开发全产业链的膜公司。

经过多年技术攻关，发行人在先进无机非金属材料和高性能复合材料方面取得突破，自主研发出纳滤芯、陶瓷膜、中空纤维膜、iMBR膜等先进膜材料并在实践中逐步得到市场认可：净水材料纳滤芯相比市场主流的反渗透膜在净水效果和功能上均有一定优势；陶瓷膜在国内广泛应用并出口到韩国、美国、巴西、印度尼西亚等多个国家并在多个项目中开始逐步替代国际先进同类产品；中空纤维膜性能在发行人开展的多个膜法水处理项目中替代外购品牌产品；iMBR性能逐步在发行人的大型水处理项目中得到证明。发行人在膜应用领先的基础上进而在膜材料领域取得的上述成就，使得发行人从国内大多数膜技术企业中脱颖而出，跻身国内乃至国际先进行列。发行人在膜应用领域国内外主要竞争对手的比较情况如下：

膜技术应用领域	工业料液分离	膜法水处理
发行人	国内最早将国际先进膜技术应用于国内制造业的膜技术企业之一，国内最早开发维生素 C、抗生素膜生产工艺打破国际先进生产技术垄断的企业之一，开发了一系列生物、医药、化工、食品饮料行业的工业料液分离膜应用技术，填补了多项国内膜应用工艺空白，在国内医药、生物行业的抗生素、氨基酸领域的市场占有率较高；拥有无机膜材料研制技术，自主研发的陶瓷膜并开始逐步在多个项目替代国际知名产品	业务覆盖生物、医药、能源、冶金、化工、食品饮料、市政污水处理行业，在国内化工行业的石化 PTA 领域的膜法水处理市场占有率较高；拥有有机膜材料研制技术，自主研发的中空纤维膜和 iMBR 并逐步在多个项目中应用良好，开始逐步替代外购产品
久吾高科	国内最早研制无机陶瓷膜技术及应用的膜技术企业，业务覆盖生物、医药、化工、食品饮料行业，陶瓷膜应用领域范围较广	业务覆盖冶金、化工、汽车制造、市政污水处理行业
津膜科技	-	国内最早研发有机中空纤维膜技术及

		应用的膜技术企业，业务覆盖生物、能源、冶金、化工、食品饮料、市政污水行业
碧水源	-	国内领先的膜法水处理企业，国内MBR膜水处理工程应用最多、规模最大；在有机膜研制方面技术全面
美国陶氏	世界领先的膜技术公司，陶氏的有机纳滤及反渗透膜在全球工业的有机化合物脱盐、酸处理、废水金属和抗冻液回收等领域有着广泛应用	国际领先的膜法水处理领域的有机超滤、纳滤、反渗透膜供应商
法国苏伊士	-	国际水务公司巨头，2017年收购GE水处理部门，进一步巩固国际水处理领域龙头地位；有机膜产品覆盖全面
法国鸬鹭	国际先进的无机陶瓷膜技术企业，2010年之前为诺华赛旗下公司，诺华赛以鸬鹭的陶瓷膜技术成为国际先进陶瓷膜应用企业，2010年鸬鹭脱离诺华赛，鸬鹭陶瓷膜业务主要应用于生物行业的氨基酸领域，还应用于化工、食品饮料等行业	业务覆盖冶金、汽车制造、能源、市政污水处理等行业
美国颇尔	最早从事过滤、分离、纯化技术研发与应用，最早将无机陶瓷膜应用于生物、制药行业的生产过程	无机陶瓷膜技术尤其在化工、冶金的含油废水处理方面经验丰富

注：同行业资料均来源于各企业官网及公开资料。

从上表可以看出，发行人与国内外主要竞争对手相比：膜应用业务覆盖工业料液分离和膜法水处理领域，涉及多个行业，业务覆盖广泛；膜材料产品包括无机膜和有机膜，技术体系全面。因此发行人已经成为集膜材料研制和膜应用开发的全产业链膜公司，这是发行人的膜软件及设备应用解决方案能够在国内外知名膜企业中保持强劲竞争力的前提和保障。

3、业绩和口碑行业瞩目，全力打造行业先进和国际知名的膜品牌

(1) 发行人是中国膜技术开发与应用领域的开拓者

发行人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。发行人开发了许多基于膜技术创新膜分离工艺，填补了国内外多项膜应用工艺空白；发行人在生物制药、冶金化工等部分行业有着超过20年的膜技术应用开发经验；发行人还在不断拓展膜应用的行业及领域，目前已覆盖二十余个领域的工业料液分离或膜法水处理的膜应用，具体如下：

业务类别	应用行业	细分领域	展业时间
工业料液分离	生物制药	抗生素	1997年
		维生素C	1997年

		其他维生素	1998年
		氨基酸	2004年
		葡萄糖	2015年
		山梨醇	2018年
	冶金化工	染料	1997年
		增白剂	2002年
		化纤	2003年
		有色	2006年
		稀土	2009年
	食品饮料	果汁及天然饮料	2001年
		甜味剂	2002年
		其他食品添加剂	2005年
		茶饮料	2005年
		乳制品	2011年
	膜法水处理	生物制药	抗生素
其他维生素			2004年
维生素C			2009年
氨基酸			2011年
葡萄糖			2019年
冶金化工		石化	2009年
		稀土	2009年
		皮革	2010年
		有色	2011年
		纺织	2011年
		造纸	2012年
		钢铁	2018年
食品饮料		碳酸饮料	2001年
		果汁及天然饮料	2001年
		包装水	2003年
		甜味剂	2005年
		茶饮料	2005年
		乳制品	2011年
能源		火电	2008年
		水电	2012年
		核电	2012年
市政		2015年	

(2) 发行人逐步在业内树立起膜应用经验丰富、技术全面的膜技术专家的形象

发行人通过自身“膜材料研制——膜组件生产——膜设备制造——膜软件开发——膜技术应用——环保水处理技术”的核心技术体系，为多个行业及领域开

发膜应用，项目经验丰富。报告期内，发行人累计销售膜技术应用相关设备共 360 台/套，截至本问询回复出具日公司在执行项目共 100 个，具体情况如下：

业务板块		销售数量（台/套）	在执行项目数量	
膜技术应用	工业料液分离	制药工业	67	23
		生物化工	85	22
		石化冶金	37	3
		食品饮料	18	5
		其他行业	42	10
	膜法水处理		104	35
	环境工程		7	2
	合计		360	100

发行人开发的膜应用解决了客户“提高产品质量、增加生产率，降低资源消耗、减少环境污染”四大需求，得到了多家应用行业内的大型企业的认可，将发行人作为膜技术解决专家并建立了在工业生产、水处理方面不断开发膜应用的长期合作关系，下游优质客户的延续性较强、客户流失率较低。发行人膜应用各领域的具有代表性和领先优势的客户的延续性情况如下：

行业领域	客户名称	同一客户签订新业务合同年份
抗生素	宜昌东阳光药业股份有限公司	2005 年、2006 年、2007 年、2010 年、2013 年、2016 年
	伊犁川宁生物技术有限公司	2011 年、2012 年、2013 年、2015 年、2016 年、2018 年、2019 年
	宁夏启元药业有限公司	2005 年、2014 年、2015 年、2017 年
维生素 C	宁夏启元药业有限公司	2008 年、2013 年、2016 年、2017 年
	东北制药集团股份有限公司	2003 年、2005 年、2009 年、2011 年、2012 年、2017 年
	山东天力药业有限公司	2009 年、2010 年、2011 年、2014 年、2017 年、2018 年
氨基酸	梅花集团	2006 年、2007 年、2009 年、2011 年、2012 年、2013 年、2015 年、2016 年、2017 年
	伊品集团	2004 年、2005 年、2010 年、2015 年、2017 年、2018 年、2019 年
	阜丰集团	2006 年、2009 年、2012 年、2013 年、2015 年、2016 年、2017 年、2018 年
	韩国希杰集团	2011 年、2012 年、2013 年、2014 年、2016 年、2017 年、2018 年、2019 年
葡萄糖	山东天力药业有限公司	2011 年、2012 年、2015 年、2018 年、2019 年

	玉锋集团	2017年、2018年、2019年
PTA	恒逸集团及逸盛石化	2011年、2012年、2013年、2014年、2017年、2018年、2019年
	江苏虹港石化有限公司	2011年、2012年、2013年、2014年、2019年
	嘉兴石化有限公司	2015年、2017年
	恒力石化	2016年、2018年、2019年

而发行人客户的流失主要受下游客户业务经营策略变化的影响，不存在发行人开发的膜技术应用未达到客户要求而流失客户的情况，发行人主要的客户流失情况及其原因如下：

行业领域	客户名称	开展业务年份	以后未开展业务原因
抗生素	哈药集团制药总厂	2001-2006年、2009年	客户自身经营调整，抗生素原料药停产
	山东东药药业股份有限公司	2010年	客户因自身经营原因停产抗生素原料
	宁夏太平洋生物科技有限公司	2011年	客户因自身经营原因停产抗生素原料
	宁夏泰瑞制药股份有限公司	2011年	客户因自身经营原因停产抗生素原料
维生素C	山东润鑫精细化工有限公司	2009年	客户因自身经营原因停产维生素C原料
	牡丹江高科生化有限公司	2009年	客户因自身经营原因停产维生素C原料
氨基酸	河南孟成生物药业股份有限公司	2009年	客户因自身经营原因停产氨基酸原料

综上所述，发行人自创立以来不断在膜应用领域积累经验、不断在膜技术领域取得突破，拥有全面的“膜材料研制——膜组件生产——膜设备制造——膜软件开发——膜技术应用——环保水处理技术”核心技术体系，覆盖工业料液分离、膜法水处理及水务投资运营的全产业链膜技术企业，使得发行人的膜软件及设备应用解决方案在国内外知名膜公司中能够保持强劲的竞争力。

（二）结合工业料液分离、膜法水处理的下游应用领域、技术难度、效果衡量指标及发行人已有的竞争优势、竞争对手的竞争优势及主要应用领域、不同领域之间技术的共通性及差异等，补充披露发行人未来的市场空间、容量、竞争优势及进入难度，并据此分析发行人膜技术应用领域未来营业收入及利润的成长性；

发行人已在招股说明书第六节之“二、发行人所处行业基本情况”补充披露

如下：

“（六）发行人成长性分析

1、工业料液分离

工业料液分离的下游应用领域包括生物制药、冶金化工、食品饮料等行业，其膜应用情况如下：

应用行业	技术难度	效果衡量指标	技术共通性	技术差异
生物制药	膜材料、膜组件的筛选和测试，膜操作参数的选择和调试，膜系统与整体生产系统的结合	目标产品的生产成本、收率、成品质量、废物排放显著改善，是否达到或优于行业先进水平以提高产品的市场竞争力	部分细分领域产品的生产过程具有相似环节，如抗生素、维生素、氨基酸都有发酵环节，膜工艺开发过程中在技术原理上具有参考价值	差异主要体现在两方面：一是不同产品的物料特性不同，二是相同产品在不同客户中的生产工艺、流程、环境均有差异；因此要针对不同客户不同产品订制开发膜应用技术
冶金化工			部分细分领域产品的生产过程具有相似环节，如合成化工领域的脱盐、浓缩环节主要运用纳滤膜技术	
食品饮料			食品饮料的生产过程大都有过滤、提纯、浓缩环节，主要应用陶瓷膜和纳滤膜	
能源			能源行业工业分离目前主要是锂电新能源领域的盐湖提锂膜应用，主要应用陶瓷膜和纳滤膜	

发行人最早从工业料液分离领域切入国内膜应用市场，在建立生物制药膜应用领域的领先优势后，又向其他行业延伸，成功开发出葡萄糖、氨基酸、染料、饮料等生产过程的膜工艺技术，覆盖领域逐渐增多，结合膜应用行业的技术对比分析，说明了发行人在开发其他行业的膜应用不存在技术障碍；工业料液分离的市场容量依赖于各个细分领域的生产规模，同时受到行业发展和经济周期的影响，因此总体市场容量难以准确统计。

发行人在工业料液分离领域主要竞争对手为久吾高科，久吾高科的主要优势是其陶瓷膜技术及应用较早，其陶瓷膜产能也高于发行人，久吾高科的工业料液分离涉及领域也较为全面，包括生物、医药、化工、食品饮料等；但发行人目前在工业料液分离领域已经形成了稳固的行业地位，拥有一批行业知名的长期客户，还自主研发出具有先进技术水平工业分离陶瓷膜材料，因此未来发行人工业料液分离业务在面对国内先进膜技术企业的竞争时能够保持稳定的

发展；而陶氏、鸥锐丽思、颇尔这些在国际工业料液分离领域知名企业由于价格较高、国内服务网络不够完善，同时发行人等国内先进膜技术企业的工业料液分离技术也逐渐达到国际先进水平，因此这些国际知名企业不会对发行人工业料液分离业务构成严重威胁。

2、膜法水处理

膜法水处理的下游应用领域包括生物制药、冶金化工、食品饮料、能源等工业水处理和市政水处理，目前这些行业内细分领域的膜应用情况如下：

应用行业	技术难度	效果衡量指标	技术共通性	技术差异
生物制药 冶金化工 食品饮料 能源	由于水处理膜标准化产品较多，因此技术难度主要体现在膜污染控制、清洗难度及成本和使用寿命；但针对部分行业的特殊杂质或特殊指标要求需要进行专门技术开发	不同的排放标准下的达标效果，吨水处理成本，应用水循环系统的还关注水回收率指标，膜处理效果的稳定性	相同行业范围内部分细分领域的废水性质具有一定的相似性	差异主要体现在两方面：一是不同行业或领域的废水性质不同，二是相同行业在不同客户中由于水源地、生产工艺或流程不同而导致废水性质存在差异；三是客户所在行业的生产过程中水的重要程度不同而导致对水处理系统功能需求的差异，如是否包含水循环系统以大幅节约成本等；因此要针对不同行业、不同客户规划最符合其需求的工艺和方案

发行人作为国内先进的工业料液分离膜技术企业，逐步延伸到膜法水处理领域，在生物制药、冶金化工、食品饮料等工业料液分离客户中开展膜法水处理业务，形成了业务协同效应，极大的促进了发行人膜法水处理业务发展；此外，发行人还成功进入未开展工业料液分离业务的石化、能源等领域，并在石化 PTA 膜法水处理领域做到了行业领先地位、在核电领域率先实现技术突破；由此可见发行人在膜法水处理领域不存在重大技术障碍。

膜法水处理业务包括污水处理、纯水处理、中水回用、零排放应用等，其市场需求依赖于国家环保政策和社会环保意识的深入程度；随着人类生产生活的繁荣以及对环境的影响日益明显，在工业污水和生活污水的无害化基础上，废水资源化的需求逐步扩大，因此膜法水处理市场容量巨大；根据国开证券研究报告，预测“十三五”期间城镇污水处理投资需求 1506 亿元、提标改造需求 432 亿元、再生水投资需求 159 亿元，根据东北证券研究报告，预计“十三五”期间工业污水处理市场空间将稳定在每年近 700 亿元；膜技术用于水处

理较之传统方法具有出水水质好、达标状态稳定的优势，膜法水处理在污水处理工程应用将越来越广泛。

国内膜法水处理企业众多，其中大部分为外购标准化产品开展膜法水处理工程业务的模式、没有自主研发膜材料的能力，因此在膜法水处理领域拥有自产膜材料能力的津膜科技、碧水源等竞争实力较强，津膜科技的中空纤维膜技术发展较早、业务覆盖生物、能源、冶金、化工、食品饮料、市政污水行业，碧水源在 MBR 膜技术方面国内领先、在市政膜法水处理领域处于龙头地位，两家的膜法水处理工程数量和收入均高于发行人，但发行人从工业料液分离的领域延伸至膜法水处理领域，并在石化 PTA、核电领域取得了显著成就，还自主研发了具有先进技术水平的纳滤芯、中空纤维膜、iMBR 水处理膜材料，充分体现了发行人膜法水处理业务的竞争力；陶氏、苏伊士这些国际水务知名企业在国内以销售标准化水处理膜产品为主，国内大部分膜法水处理企业均采购这些产品开展业务，以发行人、津膜科技、碧水源等为代表的国内先进膜法水处理企业拥有自主研发的水处理膜产品并在实践中得到广泛运用，自研产品成本较低使得国内先进膜法水处理企业在价格敏感、竞争激烈的膜法水处理市场中比国际竞争对手更具优势。

综上所述，发行人能够保持工业料液分离市场的竞争优势并不断开拓工业料液分离应用行业及领域，在膜法水处理市场中发行人将借助自身在膜应用和膜材料方面的优势进一步开拓市场，膜技术应用业务的收入及利润具有成长性。”

（三）发行人水务运营领域未来的发展战略及相应的营业收入及利润的成长性。

水务投资运营业务一般以政府主导的 BOT、TOT、PPP 项目为主，要求参与主体的规模、资金实力雄厚，并且市政污水处理属于公用事业领域，具有国资背景的参与主体在大中型城市的污水处理厂项目竞争中优势明显；在业务拓展和市场竞争的过程中，发行人采取差异化竞争的策略，充分利用自身在膜技术应用协同方面和小项目运营经验方面的相对优势，并结合膜技术应用业务的区域分布，主动选择对世界水务巨头吸引力较小、地方国有水务公司参与度较低的、经济发展程度较低的城镇污水处理市场，避开竞争激烈或地方国企垄断的、经济发达的城市污水处理市场。

随着我国对节能环保的要求不断提高、转变经济发展方式的步伐不断加快，政府颁布多项法规和政策要求和鼓励市政污水处理的提标改造、提升效率。现阶段我国城镇污水处理率已经达到较高的水平，未来市政污水处理将向工艺改进和深度处理的方向发展，而膜技术应用在深度净化处理与提升出水质量方面具有独特优势，优于一级 A 标准，有利于循环回收利用。随着我国污水处理厂排放标准的提升和污水资源化的发展，膜技术应用前景广阔，污水处理厂的提标改造、再生水循环利用项目将逐步增加。

在膜技术快速发展的背景下，发行人作为以先进膜技术立足的科技创新型企业，在水务投资领域定位为以先进膜技术改进传统基础性市政污水处理技术，将凭借其在膜材料和膜技术应用方面的竞争优势，推动膜技术在国内市政污水处理领域的应用，积极参与到现有污水处理厂的提标改造项目中。目前发行人在运营的 27 座污水处理厂中有 4 座污水处理厂正在进行或计划进行膜技术的升级改造，未来发行人将进一步提升膜技术应用于水务投资运营业务的比例。

因此，发行人水务投资运营领域未来将重点着眼于将自身先进膜技术应用到现有污水处理厂的提标改造项目中，其成长性主要体现在发行人膜技术在水务投资运营领域的应用范围和程度不断加深，通过膜技术改造提升其在水务投资运营领域的整体竞争力，进而带动水务投资运营业务收入和利润增长。

（四）请保荐机构核查并发表明确意见。

1、核查程序

（1）保荐机构查阅了膜应用领域同行业企业的公开资料及行业研究报告，核查了发行人膜技术应用项目开展情况，分析发行人膜软件及设备应用解决方案的核心竞争力；

（2）保荐机构访谈了发行人总经理，了解膜技术应用的下游领域、技术难度、效果衡量指标以及不同领域之间的技术共通性和差异，了解发行人在膜技术应用领域的发展历程、未来发展战略和面临竞争情况，分析发行人膜技术应用业务的成长性。

（3）保荐机构访谈了发行人总经理，了解水务投资运营业务的行业现状及趋势和发行人的经营战略，分析了发行人水务投资运营业务的成长性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）发行人自创立以来不断在膜应用领域积累经验、不断在膜技术领域取得突破，拥有全面的“膜材料研制——膜组件生产——膜设备制造——膜软件开发——膜技术应用——环保水处理技术”核心技术体系，覆盖工业料液分离、膜法水处理及水务投资运营的全产业链膜技术企业，使得发行人的膜软件及设备应用解决方案在国内外知名膜公司中能够保持强劲的竞争力。

（2）发行人膜技术应用业务由工业料液分离逐步延伸至膜法水处理领域，技术体系不断完善，业绩规模不断扩大；在工业料液分离领域，发行人将在保持生物制药等主要应用领域领先地位的基础上不断拓展其他行业及领域；在膜法水处理领域，发行人将借助自身膜技术优势进一步开拓市场；发行人膜技术应用业务具有成长性。

（3）发行人在水务投资运营领域将进一步推广膜技术，提升自身核心技术在水务投资运营业务中的应用程度，随着我国现有污水处理厂提标改造需求增加，发行人膜技术在此领域的运用具有成长空间。

问题 5. 关于特许经营权协议

问询回复显示，发行人取得的 47 份尚在履行中的特许经营权协议均经主管部门履行了必要的授予审批程序，包括公开招标、竞争性谈判等。其中，公开招标 7 项，占比 14.89%；竞争性谈判 39 项，占比 82.98%；公开拍卖 1 项，占比 2.13%。

请发行人进一步说明：特许经营权项目主要取得方式为竞争性谈判的主要原因，是否符合行业惯例，取得过程是否均合法合规。

请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

（一）请发行人进一步说明：特许经营权项目主要取得方式为竞争性谈判的主要原因，是否符合行业惯例，取得过程是否均合法合规。

1、特许经营权项目主要取得方式为竞争性谈判的主要原因

发行人特许经营权项目履行的审批程序及其原因如下：

序号	项目公司	特许经营项目	履行的程序	运营方式	履行相应审批程序的原因
1	巨野县三达水务有限公司	巨野县清源污水处理厂	竞争性谈判	TOT	政府主管部门决定
		巨野县清源污水处理厂（技术改造）	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
2	菏泽市定陶区三达水务有限公司	定陶县污水处理厂	公开招标	TOT	政府主管部门决定
3	吉安新源污水处理有限公司	吉安市螺子山污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
4	吉安宏源污水处理有限公司	吉安市螺子山污水处理厂（二期）	公开招标	BOT	政府主管部门决定
5	白城市三达水务有限公司	白城市污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		白城市污水处理厂（一期升级改造、二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
6	梅河口市三达水务有限公司	梅河口市污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		梅河口市污水处理厂二期扩建、一期升级改造	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
7	邓州市三达水务有限公司	邓州市污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		邓州市污水处理厂（升级改造）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营

序号	项目公司	特许经营项目	履行的程序	运营方式	履行相应审批程序的原因
					者作为投资、建设、运营主体
8	许昌县三达水务有限公司	许昌县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		许昌县污水处理厂（二期）	公开拍卖	TOT	政府主管部门决定
9	玉山县三达水务有限公司	玉山县污水处理厂	公开招标	BOT	政府主管部门决定
10	武平县三达水务有限公司	武平县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
11	宜城市三达水务有限公司	宜城市城区污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		宜城市城区污水处理厂（一期升级改造、二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
12	长泰县三达水务有限公司	长泰县城区污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		长泰县城区污水处理厂（二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
		长泰县城区污水处理厂（升级改造）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
13	洮南市三达水务有限公司	洮南市污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		洮南市污水处理厂（二期）	竞争性谈判	委托运营	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设

序号	项目公司	特许经营项目	履行的程序	运营方式	履行相应审批程序的原因
					备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
		洮南市污水处理厂（升级改造）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
14	伊通满族自治县三达水务有限公司	伊通满族自治县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		伊通满族自治县污水处理厂（一期升级改造、二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
15	东丰县三达水务有限公司	东丰县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		东丰县污水处理厂（二期）	竞争性谈判	TOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
16	通榆县三达水务有限公司	通榆县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		通榆县污水处理厂（二期）	竞争性谈判	委托运营	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
17	东辽县三达水务有限公司	东辽县污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定

序号	项目公司	特许经营项目	履行的程序	运营方式	履行相应审批程序的原因
18	巨野新达水务有限公司	巨野县第二污水处理厂	竞争性谈判	TOT	政府主管部门决定
		巨野县第二污水处理厂（升级改造）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
19	新民三达水务有限公司	沈阳胡台新城污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		沈阳胡台新城污水处理厂升级改造	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
20	济宁三达水务有限公司	汶上县康驿污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
21	宿松三达水务有限公司	宿松县城城北污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
22	华安县三达水务有限公司	华安县第二污水处理厂	公开招标	BOT	政府主管部门决定
23	东营市垦利区三达水务有限公司	东营西郊现代服务区污水处理厂	公开招标	BOT	政府主管部门决定
		东营西郊现代服务区污水处理厂（二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
24	孝感三达水务有限公司	孝感市孝南区污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		孝感市孝南区污水处理厂升级改造	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对

序号	项目公司	特许经营项目	履行的程序	运营方式	履行相应审批程序的原因
					该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
25	漳州三达污水处理有限公司	漳州市角美城市污水处理厂	公开招标	BOT	政府主管部门决定
26	许昌市屯南三达水务有限公司	许昌市屯南污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
		许昌市屯南污水处理厂（二期）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
		许昌市屯南污水处理厂（二期IV类水提标改造）	竞争性谈判	BOT	项目建设与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，政府部门对该类项目通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体
27	许昌市东城三达水务有限公司	许昌市东城区污水处理厂	竞争性谈判	BOT	政府主管部门决定
28	宿松临江三达水务有限公司	宿松临江产业园复兴污水处理厂	公开招标	BOT	政府主管部门决定

综上所述，发行人主要以竞争性谈判方式取得特许经营权的主要原因为：

（1）污水处理厂特许经营权项目，由县级人民政府或县级以上人民政府授权的主管机关通过招标、竞争性谈判等竞争方式选择特许经营者。发行人水务子公司所在地多地政府部门在选择污水处理厂特许经营者时决定按照竞争性谈判程序履行程序，并由政府部门履行政府内部审议程序，并授予发行人水务子公司特许经营权。

（2）部分项目为提标改造、升级改造或二期项目，与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，因此政府部门对该类项目普遍通

过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体，可以有效减少重复投资，避免资源浪费，提升项目管理效率，实现规模经济效益，明确责任主体，降低政府监管成本。

2、竞争性谈判作为授予特许经营权的主要方式符合行业惯例

对比同行业上市公司及其他涉及污水处理投资运营的上市公司，其公告的特许经营权项目取得的方式具体情况如下：

上市公司	公告名称	特许经营权项目取得的方式
鹏鹞环保 (300664)	上海市锦天城律师事务所关于鹏鹞环保股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（六）	鹏鹞环保及其子公司共有特许经营权项目 21 项，其中 11 项系通过竞争性谈判取得，9 项通过公开招标取得，1 项通过招商引资取得。
中环环保 (300692)	安徽天禾律师事务所关于安徽中环环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之补充法律意见书（四）	中环环保子公司共有 12 项特许经营权项目，其中 6 项通过竞争性谈判取得，2 项通过公开招投标取得，4 项通过协议谈判取得。
洪城水业 (600461)	江西洪城水业股份有限公司与东方花旗证券有限公司关于《关于请做好江西洪城水业股份有限公司非公开发行股票发审委会议准备工作的函》的回复	洪城水业非公开发行股票的募集资金投资项目涉及 8 项新增特许经营权项目，其中 1 项通过竞争性谈判取得，2 项通过公开招标取得，5 项经政府部门批准授予取得。
津膜科技 (300334)	天津膜天膜科技股份有限公司关于重大经营合同进展的公告	东营市东城南污水处理项目采用 BOT 方式运作项目，通过竞争性谈判，确定天津膜天膜科技股份有限公司为项目合作方。

综上，政府部门在授予污水处理厂特许经营权时，均主要采用招投标或竞争性谈判等其他程序，通过竞争性谈判程序取得的特许经营权项目较为普遍，发行人特许经营权取得方式中竞争性谈判的占比较高，符合行业惯例。

3、发行人特许经营权项目取得过程的合规性

根据现行有效的、国家发展和改革委员会、财政部、住房和城乡建设部、交通运输部、水利部、中国人民银行联合颁布实施的《基础设施和公用事业特许经营管理办法（2015）》第 15 条的规定，实施机构根据经审定的特许经营项目实施方案，应当通过招标、竞争性谈判等竞争方式选择特许经营者。即县级以上政府自身或经其授权的机构，可以选择通过招标、竞争性谈判等多种方式选择特许经营项目的经营者。

根据上述管理办法，县级以上人民政府或县级以上人民政府授权的地方住建局均可作为授予特许经营权的主体；县级以上人民政府或其授权主体均可以通过招标、竞争性谈判等多种方式授予特许经营权。

授予发行人特许经营权的授权主体均为县级以上人民政府或其授权的地方住建局，符合上述管理办法关于特许经营权的授权主体的规定，特许经营权的授权主体适格。

发行人通过公开招标、竞争性谈判和公开拍卖等方式取得污水处理厂特许经营权项目，符合现行有效的管理办法的相关规定。部分污水处理厂特许经营权项目虽未履行公开招标程序，但已根据审批的上级主管部门要求履行了竞争性谈判等程序并经政府内部程序审批，公司获得的上述项目的特许经营权的授予程序合法合规，不存在商业贿赂及被处罚的情形。

根据各地特许经营权项目相关主管部门出具的确认意见，公司在全国范围内多个地区投资和运营的其他市政污水处理厂所拥有的特许经营权取得方式合法合规，不存在应履行公开招标程序但未通过招标而取得前述项目合同的情形，不存在商业贿赂及被处罚的情形。

(二) 请保荐机构及发行人律师核查并发表明确意见

1、核查程序

保荐机构和发行人律师主要履行了如下核查程序：

- (1) 取得了取得各水务运营子公司项目特许经营权协议及补充协议；
- (2) 取得了发行人关于特许经营权项目履行相应审批程序的原因说明文件；
- (3) 取得同行业上市公司及其他部分涉及污水处理投资运营的上市公司关于特许经营权项目的公告文件；
- (4) 取得水务运营子公司所在地相关主管部门关于特许经营权履行相关程序的说明文件；
- (5) 查阅了《基础设施和公用事业特许经营管理办法(2015)》等法律法规。

2、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

发行人污水处理厂特许经营权项目主要通过竞争性谈判方式取得是因为特许经营权项目由县级人民政府或县级以上人民政府授权的主管机关通过招标、竞争性谈判等竞争方式选择特许经营者。发行人水务子公司所在的多地政府部门在选择污水处理厂特许经营者时决定按照竞争性谈判程序履行程序，并由政府部门履行政府内部审议程序，并授予发行人水务子公司特许经营权；部分项目为提标改造、升级改造或二期项目，与原有污水处理厂地理位置重合或相邻且存在共用设施、设备的情况，因此政府部门对该类项目主要通过竞争性谈判形式确定原特许经营者作为投资、建设、运营主体，可以有效减少重复投资，避免资源浪费，提升项目管理效率，实现规模经济效益，明确责任主体，降低政府监管成本。同行业公司及其他涉及污水处理投资运营的上市公司通过竞争性谈判程序取得的特许经营权项目较为普遍，发行人通过竞争性谈判取得特许经营权项目的占比较高符合行业惯例。发行人通过竞争性谈判的方式取得特许经营权符合《基础设施和公用事业特许经营管理办法（2015）》第 15 条的规定，且经各地相关主管部门确认，取得过程合法合规。

问题 6. 关于收入确认时点

根据招股说明书披露和二轮问询问题 2 的回复，发行人对工业料液分离、膜法水处理、备件及其他等业务的收入确认具体方法为：如本公司无需提供安装义务的，本公司在办理交货手续完毕后确认收入；如本公司需提供安装义务的，本公司在办理交货手续完毕并完成安装义务后确认收入。同时，发行人污水处理收入确认时点为每月末根据当月编制的水费确认单确认污水处理业务收入，并将水费确认单提交给政府相关主管部门审批确认，经政府相关主管部门审批后若有差异，在政府审批当月对差异进行调整。

请发行人进一步说明：（1）收入确认会计政策中完成安装义务的标准，是否需要验收，安装调试并达到验收条件的周期，是否存在试运行期间，如是，对应项目的具体收入确认时点及合理性；（2）依据自行编制的水费单据确认收入是否符合所披露的收入确认会计政策，是否属于提前确认收入，相关的内控流程及执行情况，发行人对相关子公司的数据如何核查和管理，发行人对政府审批的时间是否能够合理预计，政府审批后的调整差异的具体情况，相关差异在政

府审批当月进行调整是否符合企业会计准则等相关规定，与同行业可比公司收入确认时点是否存在差异；（3）政府对进水和出水水质如何检测，如何对水量进行检测和检查。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并说明各类收入确认时点的核查过程、依据和结论，并就收入确认是否符合企业会计准则等相关规定发表明确意见。

（一）收入确认会计政策中完成安装义务的标准，是否需要验收，安装调试并达到验收条件的周期，是否存在试运行期间，如是，对应项目的具体收入确认时点及合理性

回复：

发行人对于工业料液分离、膜法水处理、备件及其他业务收入确认会计政策中完成安装义务的标准为通过客户验收，并取得客户签署的验收报告，因此是需要验收的。发行人与客户在合同中明确约定达到验收条件的标准，通常情况下，设备的安装调试进度受客户产线建设进程影响，设备从安装调试并达到验收条件的周期通常为1至3个月，不存在试运行期间。发行人对于存在安装义务的项目收入确认时点为：客户签署的验收报告的出具日期。

根据合同约定，客户对设备进行验收，并出具书面验收报告后，发行人已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，并不再对该商品保留通常与所有权相联系的继续管理权和实施有效控制，且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，收入金额能够可靠计量且很可能流入企业；综上，发行人以设备经客户确认验收的时点作为收入确认时点符合《企业会计准则》的规定，与发行人实际情况相符，具有合理性。

（二）依据自行编制的水费单据确认收入是否符合所披露的收入确认会计政策，是否属于提前确认收入，相关的内控流程及执行情况，发行人对相关子公司的数据如何核查和管理，发行人对政府审批的时间是否能够合理预计，政府审批后的调整差异的具体情况，相关差异在政府审批当月进行调整是否符合企业会计准则等相关规定，与同行业可比公司收入确认时点是否存在差异

1、发行人水务投资运营收入确认符合会计政策

报告期内，发行人提供污水处理服务后，根据特许经营权协议约定编制的水费单据，全部已经相关政府部门确认；因水价调整、水厂大修等原因导致政府审批后的水费金额存在差异的情况，发行人已将差异部分调整收入；因此最终收入确认金额是“根据与特许经营权授予方签订的特许经营协议，按照约定的处理单价和实际结算量确认”，符合所披露的收入确认政策。

为了投资者更清晰的理解收入确认时点，发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论与分析”之“五、主要会计政策和会计估计”之“（十九）收入”之“2、具体方法”补充说明，主要内容如下：

“本公司水务运营业务是指提供污水处理服务，根据与特许经营权授予方签订的特许经营协议，按照约定的处理单价和实际结算量确认，实际结算量按照经主管部门确认的结算量确定。收入计量实际使用的结算水量主要依据各污水处理厂的特许经营权协议约定和实际运营情况编制水费确认单，并报相关主管部门审批确认。”

发行人依据编制的水费单据确认收入符合提供劳务确认收入原则，理由如下：

（1）污水处理收入按照计量水表所记录的污水处理量（或者保底水量）以及特许经营权协议（或补充协议中）约定的污水处理费单价进行计量，因此收入的金额可以可靠地计量；

（2）根据特许经营权协议及补充协议，发行人于提供污水处理劳务时，即取得收取污水处理费的权利，相关的经济利益很可能流入公司；

（3）公司已按照污水处理特许经营协议及补充协议的要求提供完毕污水处理劳务；

（4）于资产负债表日，发行人与污水处理业务相关的污水处理成本能够可靠计量。

发行人在提供污水服务当月确认收入；同时，发行人将与所属会计期间污水处理相关的折旧摊销、职工薪酬、电费、药剂等生产成本确认为营业成本，符合权责发生制和收入成本配比原则，不属于提前确认收入。

2、发行人水务投资运营收入的相关内控流程及执行情况

发行人设立生产管理部分管水务投资运营业务。通常情况下，每月末污水处理厂生产主管根据特许经营权协议约定编制水费确认单，污水处理厂厂长审核水量、水价无误后，提交财务部审核；财务部与特许经营权协议核对无误后进行账务处理，同时由污水处理厂厂长提交政府相关主管部门审批。审批后的水费确认单由污水处理厂文员传递至财务部，财务部核对经审批的水费确认单与原确认的收入金额是否一致，发现存在差异时，根据经审批的水费确认单，按照资产负债表日后事项原则调整账务。

3、发行人对子公司数据的核查和管理

发行人生产管理部区域主管每周、每月汇总分析各污水处理厂生产统计报表，对各污水处理厂的水量、水质进行核查。其中，对于水量的核查，生产管理部区域主管根据各污水处理厂的设计处理水量和保底水量对水量进行判断，当实际处理水量低于保底水量时，要求水厂核查原因，当水量超过设计处理水量时，根据水厂设计处理能力进行处理，并应向政府主管部门汇报水量情况；对于水质的核查，生产管理部区域主管根据水厂设计进出水标准以及排放标准对水质进行判断，当进水水质超出设计标准、出水水质超出排放标准时为异常情况，根据进、出水水质情况及时对工艺参数进行调整，必要时向政府主管部门报告。

4、政府审批时间及差异调整

各污水处理厂相关政府部门对每月污水处理服务的水费确认单的审批时间基本固定，通常为5个工作日至1个月不等，且通常与最终审批确认金额不存在差异，所以发行人能对政府审批时间合理预计。

发行人编制的水费确认单的金额与政府最终审批确认的差异数据，属于“资产负债表日后进一步确定了资产负债表日前售出资产的收入”的资产负债表日后调整事项，根据《企业会计准则》的规定“企业发生的资产负债表日后调整事项，应当调整资产负债表日的财务报表”，发行人根据在财务报告批准报出日之前取得的经政府确认的水费结算单，调整资产负债表日的污水处理收入，符合企业会计准则的规定。报告期内，发行人编制的水费确认单的金额与发行人在财务报告批准报出日之前取得的经政府确认的水费结算单金额的差异均已调整各资产负债表日的收入。

发行人在财务报告批准报出日之后取得的经政府确认基本水量调整文件或调价文件中，涉及以前期间的，根据《企业会计准则》的规定，不属于资产负债表日后调整事项，无需追溯调整。报告期内，在财务报告批准报出日之后取得的经政府确认基本水量调整文件或调价文件中，涉及以前期间的金额分别为 148.99 万元、67.20 万元、55.23 万元和 83.46 万元，占当期水务投资运营收入比例分别为 0.72%、0.29%、0.23% 和 0.62%。其中，涉及的水务公司主要包括四平三达净水有限公司、通榆县三达水务有限公司、许昌县三达水务有限公司及济宁三达水务有限公司等。

5、发行人污水处理收入确认时间与污水处理行业上市公司对比情况

根据各污水处理行业上市公司公开的年度报告等公开资料，各上市公司污水处理业务收入确认时点和收入确认依据如下：

上市公司	收入确认时点	收入确认依据
创业环保	污水处理服务收入于提供服务时确认	本集团在客户取得相关商品或者服务的控制权时，按预期有权收取的对价金额确认收入
国中水务	于提供服务时按照合同约定的收费时间和方法确认为污水处理服务运营收入	在特许经营期内，公司结算期间污水处理费用 = Σ 单位结算价格 * 各污水厂结算污水处理量（若实际污水处理量 < 保底水量，则结算污水处理量为保底水量；若实际污水处理量 \geq 保底水量，则结算污水处理量为实际污水处理量）。单位结算价格在《特许经营协议》进行约定。
绿城水务	污水处理收入于提供污水处理服务时确认	会计准则的规定
重庆水务	公司每月末根据地方财政局或授权单位已核定的结算价格和结算水量确认收入。	公司污水处理服务费采取政府采购的形式，污水处理服务结算价格每 3 年核定一次。在特许经营期内，公司结算期间污水处理费用 = Σ 单位结算价格 * 各污水厂结算污水处理量（若实际污水处理量 < 设计污水处理量的 60%，则结算污水处理量为设计污水处理量的 60%；若实际污水处理量 \geq 设计污水处理量的 60%，则结算污水处理量为实际污水处理量）。公司每月末根据地方财政局或授权单位已核定的结算价格和结算水量确认收入。
中原环保	会计准则的规定	污水处理，主要以与被服务方共同确认的污水处理量及协议单价按期计算确认收入
首创股份	会计准则的规定	污水处理和固废处理收入：根据与被服务方签署的协议约定，主要以与被服务方共同确认的处理量及协议单价按期计算确认收入。

海峡环保	于提供服务时按照协议约定的收费时间和方法确认为污水处理服务运营收入。	于提供服务时按照协议约定的收费时间和方法确认为污水处理服务运营收入。
------	------------------------------------	------------------------------------

通过与同行业上市公司对比，发行人污水服务收入确认时点和收入确认依据与创业环保、国中水务、绿城水务、重庆水务、海峡环保相同。

通过查阅最近三年上市的污水处理行业公司的招股说明书等公开披露文件，海峡环保对其污水处理收入确认的具体流程做了详细披露：“公司每月末查表统计当月污水处理量，并向协议授予方申报。公司依据特许经营权协议中规定的水量条款确定当月的污水处理结算量，并按照合同约定的污水处理服务价格以及计算公式，暂估确认当月已提供服务的收入，待协议授予方批复确认后，根据授予方批复确认的污水处理费金额进行调整”，海峡环保收入确认的具体流程与发行人一致。

因此，发行人污水服务收入确认时点和收入确认依据与创业环保、国中水务、绿城水务、重庆水务、海峡环保相同。发行人依据按照特许经营权协议约定编制的水费单据确认收入，并将政府审批后的调整差异按照资产负债表日后调整事项调整，符合企业会计准则等相关规定，与海峡环保等上市公司的收入确认流程一致。

（三）政府对进水和出水水质如何检测，如何对水量进行检测和检查

发行人在污水处理厂的进、出水口安装了在线监测设备，二十四小时自动监测出水指标，并将出水指标在线传输到环保部门监测平台。同时，发行人污水处理厂所在地环保部门定期到污水处理厂取进、出水水样进行分析化验，检测进、出水的各项指标，通常为每月一次。

发行人在污水处理厂的进、出水口安装了流量计，二十四小时自动监测出水流量，并将出水流量在线传输到环保部门监测平台。政府相关主管部门定期到水厂查看流量计数据，以确定水厂的进、出水水量。

（四）保荐机构和申报会计师的核查情况

1、核查过程

(1) 与管理层、市场销售部访谈，了解设备验收条件、设备安装调试验收流程；与管理层、生产管理部访谈，了解污水处理的水量、水质的检测流程、发行人对各水厂水量的监控流程；

(2) 针对膜技术应用业务收入确认时点执行以下核查程序：

①获取主要的工业料液分离、膜法水处理、备件及其他业务销售合同或订单，检查合同条款中关于商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方的相关规定，了解发行人各类业务收入确认的时点标准；

②通过对比发行人各类业务收入确认的时点标准与《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定，并将发行人的各类业务收入确认的时点标准与同行业上市公司收入确认标准进行对比，判断与行业惯例是否存在显著差异；

③获取报告期内的主要项目或备件合同，核查合同中是否存在验收条款。若有，验收单据内容是否与合同约定一致、验收单据日期是否与收入确认时点一致；若无，核查客户签收单据日期是否与收入确认时点一致。对比分析合同约定工期、实际设备发运时间、安装调试时间、验收时间是否存在异常差异情况；

④核查报告期内主要工业料液分离、膜法水处理项目的验收单据的日期是否与收入确认时点一致；

⑤核查报告期内主要环境工程项目完工进度报告、验收单据的日期是否与收入确认时点一致；

⑥结合存货监盘程序、报告期各期前后 10 张存货的出库单据、物流单据和收入截止性测试进行核查；

⑦根据重要性水平，对主要客户进行函证并进行走访，与客户确认报告期各期交易金额，实际查看工业料液分离设备、膜法水设备、环境工程项目的实际使用情况；

(3) 针对污水服务收入的确认时点执行以下核查程序：

①将发行人的收入确认时点，与同行业上市公司的收入确认时间进行对比分析，核查是否存在差异；

②核查报告各期收入确认期间是否与服务期间一致；

③核查经政府审批确认的水费单据金额与账面收入金额期间是否一致，若不一致是否已进行了调整，核查比例为各期污水处理收入的 100%。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 发行人对于需要提供安装义务的商品销售收入，在客户出具验收单据之后，确认商品销售收入。发行人对于不需要提供安装义务的商品销售收入：对于境内销售收入，发行人在办理交货手续完毕后确认收入；对于境外销售，发行人在办理货物报关出口手续，取得海关报关单后确认收入。

在各类业务上述收入确认时点后，发行人已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户；发行人既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，因此发行人的膜技术应用各类业务收入确认原则符合《企业会计准则》及其应用指南的相关规定。

(2) 发行人在提供污水处理服务当月依据特许经营权协议所约定的单价以及当月污水处理量情况编制水费单据确认收入；同时，发行人将与所属会计期间污水处理相关的折旧摊销、职工薪酬、电费、药剂等生产成本确认为营业成本，符合权责发生制及收入成本配比原则，符合《企业会计准则》及其应用指南的相关规定，与大部分同行业可比上市公司相同，符合行业惯例。

问题 7. 关于自制膜芯毛利率较高

根据二轮问询问题 9 的回复，发行人报告期内使用自制膜芯的项目平均毛利率高于使用外购膜芯项目平均毛利率。但所披露的表格中并未体现上述特点。同时，根据发行人内部测试的结果反映了发行人陶瓷膜技术性能优势。

请发行人进一步说明：(1) 部分项目外购膜芯占成本比例超过 80%，毛利率较高的原因，上述项目如何体现技术先进性；(2) 自制膜芯使用比例与项目毛利率高低是否关联，影响毛利率的主要因素是哪些，请量化分析；(3) 自制膜芯比例较低，且仅有少量项目使用自制膜芯的原因，是否表明自制膜芯的应用范围较为狭窄或不属于主流技术路线；(4) 分析陶瓷膜芯技术先进性时，采用内部

测试结果是否具有客观性和权威性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

（一）部分项目外购膜芯占成本比例超过 80%，毛利率较高的原因，上述项目如何体现技术先进性

报告期内发行人外购膜芯等主要材料是指外购膜芯、膜片、泵、容器、过滤器、阀门、管件、电气物料等主要材料，外购膜芯等主要材料占比超过 80%是指包含外购膜芯在内的上述主要材料的成本占比超过 80%。

报告期内发行人部分项目外购膜芯等主要材料占成本比例超过 80%，毛利率高于当期工业料液分离业务平均毛利率，主要系由于发行人在该等项目中使用陶瓷膜微滤超滤技术、连续离子交换及色谱分离技术等核心技术为客户提供了系统化的整体解决方案，按项目的技术先进性分析如下：

单位：万元

项目名称	收入金额	占当年同类收入比	毛利率	自制膜芯占比	外购膜芯等主要原材料占比	技术先进性
2019年1-6月						
CJ Logistics Corporation 精氨酸及瓜氨酸 M99 陶瓷膜系统	1,791.30	17.59%	56.95%	8.77%	81.34%	使用发行人核心技术——陶瓷膜微滤超滤技术，同时系统采用连续式全自动一键式操作，全英文操作界面，设备控制系统要求高，且客户对项目过程管理控制要求高；配套的自制陶瓷膜芯性能优异，使用寿命长
PT.CHEIL JEDANG INDONESIA 色氨酸 M99 陶瓷膜扩容系统	899.17	8.83%	64.35%	10.03%	80.39%	使用发行人核心技术——陶瓷膜微滤超滤技术，同时系统采用连续式全自动一键式操作，全英文操作界面，设备控制系统要求高，且客户对项目过程管理控制要求高；配套的自制陶瓷膜芯性能优异，使用寿命长
2018年度						
中粮生化能源（榆树）有限公司连续	1,033.01	10.22%	53.22%		90.35%	使用发行人核心技术——连续离子交换及色谱分离

项目名称	收入金额	占当年同类收入比	毛利率	自制膜芯占比	外购膜芯等主要原材料占比	技术先进性
离子交换 2050 系统						技术，成功开发柠檬酸脱灰工艺，连交工艺在节省树脂、降低酸碱消耗方面优势明显，技术含量高
新疆阜丰生物科技有限公司连续离交 3050 系统	680.34	6.73%	47.14%		86.16%	使用发行人核心技术——连续离子交换及色谱分离技术；2014 年在客户现场首次成功开发色氨酸连续连交工艺后，在 2015 年签订首个订单，此为第二台扩产所需设备，此应用系发行人自主开发使用的项目工艺，技术含量高
2017 年度						
PT.CHEILJEDANG INDONESIA 陶瓷膜系统	671.48	5.21%	60.27%	8.68%	82.00%	使用发行人核心技术——陶瓷膜微滤超滤技术，同时系统采用连续式全自动一键式操作，全英文操作界面，设备控制系统要求高，且客户对项目过程管理控制要求高，配套的自制陶瓷膜芯性能优异，使用寿命长
2016 年度						
希杰（聊城）生物科技有限公司核苷酸陶瓷纳滤膜系统	557.26	5.13%	40.96%	4.79%	89.41%	利用发行人核心技术——陶瓷膜微滤超滤技术，系统采用连续式全自动一键式操作，全英文操作界面，设备控制系统要求高，同时虽是国内项目，希杰集团所有的项目对项目过程管理控制要求一样且客户对项目过程管理控制要求高，配套的自制陶瓷膜芯性能优异，使用寿命长

（二）自制膜芯使用比例与项目毛利率高低是否关联，影响毛利率的主要因素是哪些，请量化分析

报告期内，单个项目毛利率受项目使用的核心技术、合同内容是否包括配套设施及管路安装、自制膜芯使用比例等因素的影响。

1、项目使用的核心技术影响项目毛利率

报告期内发行人工业料液分离业务收入、平均毛利率按使用的核心技术划分如下：

单位：万元

2019年1-6月			
项目	工业料液分离收入	收入占比	平均毛利率
Flow-Cel 超滤技术与设备	-	-	-
连续离子交换及色谱分离技术与设备	2,735.04	26.86%	35.44%
陶瓷膜微滤超滤技术与设备	4,691.37	46.08%	43.24%
纳滤技术与设备	1,509.42	14.82%	31.27%
使用其他技术设备	1,245.81	12.24%	28.00%
合计	10,181.64	100.00%	37.50%
2018年度			
项目	工业料液分离收入	收入占比	平均毛利率
Flow-Cel 超滤技术与设备	407.15	4.03%	59.06%
连续离子交换及色谱分离技术与设备	3,082.58	30.51%	50.82%
陶瓷膜微滤超滤技术与设备	4,388.17	43.43%	41.46%
纳滤技术与设备	597.06	5.91%	45.68%
使用其他技术设备	1,628.86	16.12%	35.60%
合计	10,103.82	100.00%	44.33%
2017年度			
项目	工业料液分离收入	收入占比	平均毛利率
Flow-Cel 超滤技术与设备	3,381.11	26.23%	59.72%
连续离子交换及色谱分离技术与设备	2,159.83	16.76%	57.34%
陶瓷膜微滤超滤技术与设备	2,120.22	16.45%	48.45%
纳滤技术与设备	3,702.91	28.73%	42.75%
使用其他技术设备	1,524.01	11.83%	25.97%
合计	12,888.08	100.00%	48.60%
2016年度			
项目	工业料液分离收入	收入占比	平均毛利率
Flow-Cel 超滤技术与设备	67.67	0.62%	64.50%
连续离子交换及色谱分离技术与设备	4,917.48	45.28%	42.16%
陶瓷膜微滤超滤技术与设备	1,096.80	10.10%	44.67%
纳滤技术与设备	2,591.64	23.86%	42.16%

使用其他技术设备	2,187.59	20.14%	26.59%
合计	10,861.18	100.00%	39.42%

由上表可见，项目使用的核心技术不同影响项目毛利率。

2016-2018 年度使用 Flow-Cel 超滤技术与设备、连续离子交换及色谱分离技术与设备、陶瓷膜微滤超滤技术与设备及纳滤技术与设备的项目平均毛利率均在 40% 以上。其中，使用 Flow-Cel 超滤技术与设备、连续离子交换及色谱分离技术与设备的项目，由于技术含量更高，存在更高的技术溢价，毛利率较高；使用陶瓷膜微滤超滤技术的项目，膜材料和设备均由发行人自行生产，而且基于陶瓷膜滤芯的成套膜分离设备均由发行人根据用户的工艺要求量体裁衣、自行设计、据单定制，因而毛利率较高；使用纳滤技术与设备的项目，发行人自设立以来始终致力于开发纳滤技术应用，经过长年持续的技术升级，在纳滤膜优化选型、系统设计、部件配套优化等方面优于竞争对手，同时发行人纳滤项目较多，纳滤膜用量大，具有明显的成本优势，毛利率较高；使用其他核心技术的项目，由于相关技术较为成熟、市场竞争较为激烈，毛利率相对较低。

2019 年 1-6 月，使用连续离子交换及色谱分离技术与设备的项目平均毛利率低于 40%，主要系吉林梅花氨基酸有限责任公司连续离交 30-75 系统项目包含配套设施及管路安装，外包安装成本较高，毛利率较低，拉低连续离子交换及色谱分离技术项目的平均毛利率；2019 年 1-6 月，使用纳滤技术与设备的项目平均毛利率低于 40%，主要系新疆阜丰氨基酸纳滤脱色膜系统系在原有项目的基础上增加设备而非提供全新的整体解决方案，因此毛利率较低，拉低纳滤技术与设备的项目的平均毛利率。

2、合同内容是否包括配套设施及管路安装影响项目毛利率

报告期内，在使用同种核心技术的情况下，合同内容是否包含配套设施及管路安装对项目毛利率的影响如下：

项目	平均毛利率	包含配套设施及管路安装项目的平均毛利率	不包含配套设施及管路安装项目的平均毛利率
Flow-Cel 超滤技术与设备	59.73%	-	59.73%
连续离子交换及色谱分离技术与设备	45.35%	41.94%	47.75%
陶瓷膜微滤超滤技术与设备	43.63%	32.53%	53.40%

纳滤技术与设备	40.71%	34.16%	41.51%
---------	--------	--------	--------

在使用同种核心技术的情况下，合同内容包含配套设施及管路安装的项目平均毛利率低于不包含配套设施及管路安装的项目平均毛利率。通常情况下，由于配套设施及管路安装附加值较低，因此项目毛利率较低。

3、自制膜芯使用对项目毛利率的影响

假设发行人报告期内使用自制膜芯的主要项目将自制膜芯替换为同期外购的同类型膜芯，项目毛利率变动如下：

单位：万元

项目名称	收入金额	毛利率	自制膜芯占比	模拟毛利率	毛利率差异	使用膜芯类型
2019年1-6月						
CJ Logistics Corporation 精氨酸及瓜氨酸 M99 陶瓷膜系统	1,791.30	56.95%	8.77%	42.13%	-14.82%	陶瓷膜芯
黑龙江伊品生物科技有限公司苏氨酸 M91 陶瓷膜系统	1,179.49	11.76%	20.68%	-27.75%	-39.51%	陶瓷膜芯
PT.CHEILJEDANGIND ONESIA 色氨酸 M99 陶瓷膜扩容系统	899.17	64.35%	10.03%	49.59%	-14.76%	陶瓷膜芯
黑龙江伊品生物科技有限公司赖氨酸 M99 陶瓷膜系统	786.32	34.77%	20.69%	-14.33%	-49.10%	陶瓷膜芯
山东鲁维制药有限公司 防爆高压纳滤膜浓缩系统	517.24	40.56%	13.09%	31.42%	-9.14%	卷式膜芯
2018年度						
山东兰典生物科技股份有限公司反渗透膜浓缩系统	1,273.50	28.54%	21.56%	11.96%	-16.58%	卷式膜芯
厦门欧米克生物科技有限公司发酵液 M91 陶瓷及超滤过滤	769.23	60.19%	9.10%	46.49%	-13.70%	陶瓷膜芯
2017年度						
PT.CHEILJEDANGIND ONESIA 陶瓷膜系统	671.48	60.27%	8.68%	43.47%	-16.80%	陶瓷膜芯
山东鲁维制药有限公司 古龙酸发酵液膜处理	4,273.50	61.89%	7.62%	58.11%	-3.78%	卷式膜芯
2016年度						
希杰（聊城）生物科技有限公司核苷酸陶瓷纳滤	557.26	40.96%	4.79%	29.96%	-11.00%	陶瓷膜芯

膜系统						
-----	--	--	--	--	--	--

注：1、对于使用卷式膜芯的项目，直接使用同期的同一型号或相近型号膜芯的外购成本进行模拟测算；2、对于使用陶瓷膜芯的项目，由于发行人陶瓷膜芯均为自制，无法取得直接可比的外购陶瓷膜芯的成本，测算中使用发行人同期陶瓷膜芯的平均售价作为外购成本进行模拟；陶瓷膜芯平均销售价格仅用于模拟测算，可能与外购成本存在差异，但不影响模拟测算所反映的变动趋势。

报告期内使用自制膜芯的主要工业料液分离项目，若使用的自制膜芯替换为外购膜芯，项目毛利率呈现不同程度的下降。针对使用同类型膜芯的项目，在项目毛利率相同的情况下，膜芯成本占比越高，膜芯成本波动对毛利率的影响幅度越大。

综上，报告期内发行人工业料液分离项目的毛利率受项目使用的核心技术、合同内容是否包括配套设施及管路安装、自制膜芯使用比例等因素影响。自制膜芯的使用及比例并非决定项目毛利率的唯一因素，但就同一项目而言，从成本角度出发，相比外购同类膜芯，自制膜芯的使用将会降低项目成本，提高项目毛利率。

（三）自制膜芯比例较低，且仅有少量项目使用自制膜芯的原因，是否表明自制膜芯的应用范围较为狭窄或不属于主流技术路线

报告期内，发行人工业料液分离项目中使用的膜芯主要为卷式纳滤膜、陶瓷膜以及少量卷式超滤和微滤膜，其中自制膜芯主要包括全部陶瓷膜和部分卷式纳滤膜。

二轮问询回复问题 9 中所披露主要工业料液分离项目自制膜芯占比相对较低，且仅部分项目使用自制膜芯，一方面是自制膜芯占比为自制膜芯成本占项目直接材料的比重，膜芯只是包括膜芯、膜片、泵、容器、过滤器、阀门、管件、电气物料等众多直接材料中的一部分；另一方面是因为发行人自制膜芯应用推广需要下游客户逐步接受和认可，自制膜芯占比需经历由低到高的过程。

报告期内发行人已完成的工业料液分离项目中，膜芯成本占工业料液分离项目总成本比例分别为 18.45%、17.92%、19.87%和 18.94%，其中自制膜芯成本占膜芯成本比例分别为 13.77%、33.46%、30.09%和 38.00%，使用自制膜芯比例报告期内整体呈上升趋势。发行人自制陶瓷膜和卷式纳滤膜应用范围广泛，是现阶段

段工业料液分离业务中应用的主流材料。随着自制膜芯在工业料液分离项目中的应用逐步得到客户的认可，发行人自制膜芯使用比例将逐步提高。

截至本问询函回复出具日，发行人工业料液分离业务的 63 个在手订单，有 24 个订单将使用自制膜芯，占比 38.10%。发行人工业料液分离项目中自制膜芯及相关分离技术的主要应用范围如下：

技术类别	应用范围
陶瓷膜相关技术	1、大范围应用于生物发酵的固液分离场合，如氨基酸、制药行业、淀粉行业等；2、用于过滤精度更高的油水分离实现水资源的回收利用；3、用于乳化液的处理等场合；4、高温水（如蒸汽凝水）回收系统的预处理；5、其他分离纯化领域。
卷式纳滤相关技术	1、用于氨基酸等料液脱色处理；2、葡萄糖等产品分离纯化；3、料液脱盐，如染料增白剂等的脱盐；4、产品浓缩，如红霉素、头孢、维生素 C 等的浓缩；5、其他分离纯化领域。
连续离交相关技术	1、应用于产品转化，如古龙酸钠转化成古龙酸、VC 钠转化成 VC 等；2、用于产品除杂，如赖氨酸除杂等；3、用于产品脱灰，如柠檬酸脱除盐、葡萄糖脱盐等；4、料液中分离不同组分，如木糖与阿拉伯糖的分离、古龙酸和 VC 分离、葡萄糖与果糖的分离等；5、其他分离纯化领域
Flow-cel 超滤相关技术	主要用于生物发酵对产品滤液质量要求高的场合，如古龙酸发酵液的澄清除杂等。

（四）分析陶瓷膜芯技术先进性时，采用内部测试结果是否具有客观性和权威性

由于国内外知名陶瓷膜生产企业一般将其陶瓷膜关键性能指标作为内部商业秘密，不对外公布，在比较分析发行人与同行业的技术水平、性能指标等情况时，可采用的公开信息较少。在自制膜芯的生产推广过程中，为了保证产品质量、满足客户生产活动的具体需求，发行人主要采用实物测试的方式比较与同行业其他陶瓷膜厂商的产品的性能指标。

发行人陶瓷膜产品测试系委托厦门市产品质量监督检验院，对发行人和鸥锐丽思的陶瓷膜产品进行检测对比，分析其性能指标差异。厦门市产品质量监督检验院隶属于厦门市市场监管局，该机构已获得检验检测机构资质认定证书和实验室及检验机构认可证书，拥有强制性认证指定实验室资格，是专业认证检测机构。厦门市产品质量监督检验院出具的监测报告和监测结果具有客观性和权威性。

综上所述，分析陶瓷膜芯技术先进性时，发行人自行委托厦门市产品质量监督检验院检测陶瓷膜产品的检测结果具有一定的客观性及权威性。

（五）保荐机构和申报会计师的核查情况

1、核查过程

(1) 向发行人总经理及核心技术人员了解发行人主要核心技术在项目上的应用，不同核心技术的技术溢价空间；

(2) 查阅陶瓷膜相关行业研究报告和主要竞争对手资料，向发行人膜材料核心技术人员了解发行人陶瓷膜技术先进性并获取相关检测报告；

(3) 查阅发行人陶瓷膜产品与国际知名产品对比的检测报告，向发行人膜材料核心技术人员了解发行人陶瓷膜材料的技术性能情况，向发行人总经理了解陶瓷膜业务开展情况；

(4) 获取发行人工业料液分离业务成本明细表，分析膜芯成本占比、自制膜芯使用比例，核查发行人关于自制膜芯的应用范围。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 报告期内，发行人单个项目毛利率受项目使用的核心技术、合同内容是否包括配套设施及管路安装、自制膜芯使用比例等因素的影响。其中，使用领先核心技术的项目毛利率通常高于使用其他核心技术的毛利率；在使用同种核心技术的情况下，合同内容包含配套设施及管路安装的项目平均毛利率低于不包含配套设施及管路安装的项目平均毛利率；自制膜芯的使用及比例并非决定项目毛利率的唯一因素，但就同一项目而言，从成本角度出发，相比外购同类膜芯，自制膜芯的使用将会降低项目成本，提高项目毛利率；

(2) 报告期内发行人已完成的工业料液分离项目中，膜芯成本占工业料液分离项目总成本比例较为稳定，分别为 18.45%、17.92%、19.87%和 18.94%；其中自制膜芯成本占膜芯成本比例分别为 13.77%、33.46%、30.09%和 38.00%；截至本问询函回复出具日，发行人工业料液分离业务的 63 个在手订单，有 24 个订单将使用自制膜芯，占比 38.10%；使用自制膜芯比例呈波动上升趋势，自制膜芯应用前景较好；

(3) 发行人委托厦门市产品质量监督检验院检测陶瓷膜产品的检测是行业通用做法，其结果具有一定的客观性及权威性。

问题 8. 关于应收账款回收

根据二轮问询问题 10 的回复，发行人膜技术应用业务应收账款中账龄 1 年以上应收质保金余额比例较高，未按约定结算期支付验收货款的余额也较高。同时，发行人 2018 年新增单个客户的收入规模较小。发行人污水处理厂主要集中在经济发展程度较低区域的三、四线小城市、县城与建制镇。

请发行人进一步说明：（1）质保金规模是否符合合同约定，是否已有质保金超期未收回的情况，如有，请按主要客户分别说明原因；（2）未按约定结算期支付验收货款的具体原因，按主要客户分别说明相关逾期应收账款的具体情况、内控措施及执行情况；（3）2018 年新增单个客户的收入和应收账款余额较小的原因，与 2016 年和 2017 年进行比较，并分析变化情况，是否表明发行人客户质量下降；（4）水务投资运营业务的项目集中在经济发展程度较低区域，如何体现发行人的竞争力，充分揭示并量化分析相关应收账款的账期延长的风险。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

（一）质保金规模是否符合合同约定，是否已有质保金超期未收回的情况，如有，请按主要客户分别说明原因

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人膜技术应用应收账款余额 23,048.07 万元，其中质保金余额为 7,951.10 万元，占应收账款余额比例为 34.49%；截至本问询函回复出具日，发行人已回款 3,065.69 万元，其中，质保金回款金额 661.66 万元。发行人应收账款、应收质保金账龄分布及期后回款的具体情况如下：

单位：万元

项目	应收账款			其中：应收质保金		
	余额	占比	期后回款	余额	占比	期后回款
1 年以内	9,913.26	43.01%	1,966.75	2,551.42	11.07%	-
1—2 年	5,313.71	23.05%	700.60	2,114.32	9.17%	561.16
2—3 年	1,818.30	7.89%	79.66	927.14	4.02%	51.00
3—4 年	2,297.65	9.97%	143.68	685.00	2.97%	-
4—5 年	894.85	3.88%	134.70	554.32	2.41%	49.20

5年以上	2,810.30	12.19%	40.30	1,118.90	4.85%	0.30
合计	23,048.07	100.00%	3,065.69	7,951.10	34.49%	661.66

注1：上表应收账款余额包括单项不重大但单独计提的应收账款；

注2：质保金余额的占比是指截至2019年6月30日质保金余额占膜技术应用业务应收账款余额的比例。

根据发行人工业料液分离、膜法水处理、环境工程业务项目合同约定，质保金通常为合同总金额的10%，质保期通常为安装调试、验收合格之日起12个月或自设备安装之日起18个月（以先到期为准）。报告期内发行人质保金规模符合合同约定，账龄1年以上的应收质保金余额占对应合同金额比例分别为9.73%、8.68%、8.69%和8.72%。

发行人存在质保金超期未收回的情况，截至2019年6月30日超期质保金占账龄1年以上应收质保金余额比例为97.81%。报告期内发行人膜技术应用业务应收账款中账龄1年以上应收质保金余额占对应项目合同金额比例如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
①账龄1年以上的应收质保金余额	5,399.69	5,374.38	4,602.07	3,733.53
②其中：超期质保金余额（皆为1年以上）	5,281.20	5,276.89	4,449.53	3,420.99
③账龄1年以上质保金对应的项目合同金额	61,934.92	61,838.28	53,012.12	38,364.81
④账龄1年以上应收质保金余额占对应项目合同金额比例（④=①/③）	8.72%	8.69%	8.68%	9.73%

报告期内发行人膜技术应用业务应收账款中账龄1年以上应收质保金余额中超期质保金分别为3,420.99万元、4,449.53万元、5,276.89万元和5,281.20万元。报告期内主要客户质保金超期未收回情况如下：

单位：万元

客户	超期质保金余额	期后回款（截至本问询函回复出具日）	超期未收回原因
2019年6月30日			
山东鲁维制药有限公司	500.00	500.00	客户受VC行业行情回落影响，还款较慢
宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司	433.41	-	长期合作客户，客户产品受蛋氨酸市场价格变动的

			影响，还款较慢
伊犁川宁生物技术有限公 司	407.70	-	长期合作客户，客户在建项目较多，还款较慢；2019年客户进行工程审计后会安排付款
河北华维兰达食品科技有 限公司	326.70	34.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项，剩余质保金预计将陆续回款
恒力石化（大连）有限公司	299.14	-	长期合作客户，客户在建项目较多，影响支付发行人款项，逐步还款
汉邦（江阴）石化有限公司	264.70	-	长期合作客户，客户在建项目较多，影响支付发行人款项，逐步还款
呼伦贝尔市华建设备制造 有限公司	250.00	-	客户受行业产能过剩影响，产品线在调整整合，故还款缓慢；截至2019年6月30日已全额计提坏账准备
山东兰典生物科技股份有 限公司	231.60	-	客户受行业产能过剩影响，产品线在调整整合，故还款缓慢
合计	2,713.25	534.50	
2018年12月31日			
山东鲁维制药有限公司	500.00	500.00	客户受VC行业行情回落影响，还款较慢
宁夏紫光天化蛋氨酸有限 责任公司	433.41	-	长期合作客户，客户产品受蛋氨酸市场价格变动的 影响，还款较慢
伊犁川宁生物技术有限公 司	407.70	-	长期合作客户，客户在建项目较多，还款较慢；2019年客户进行工程审计后会安排付款
宁夏启元药业有限公司	361.00	197.70	长期合作客户，受红霉素行业环保整顿影响，客户资金有压力故还款较慢
河北华维兰达食品科技有 限公司	326.70	34.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项，2019年还款有所改善，其中验收款已全额收回，剩余质保金预计将陆续回款
恒力石化（大连）有限公司	299.14	-	长期合作客户，客户在建项目较多，影响支付发行人款项，逐步还款
汉邦（江阴）石化有限公司	264.70	-	长期合作客户，客户在建项目较多，影响支付发行人款项，逐步还款

呼伦贝尔市华建设备制造有限公司	250.00	-	客户受行业产能过剩影响，产品线在调整整合，故还款缓慢；截至 2019 年 6 月 30 日已全额计提坏账准备
合计	2,842.65	732.20	
2017 年 12 月 31 日			
重庆化医紫光新材料有限责任公司	362.00	362.00	客户因为经营地搬迁及环保整顿，影响支付发行人款项
江苏虹港石化有限公司	351.80	351.80	客户 2016 年受行业产品价格下跌影响停产，还款缓慢
宁夏启元药业有限公司	331.70	331.70	长期合作客户，受红霉素行业环保整顿影响，客户资金有压力故还款较慢
河北华维兰达食品科技有限公司	326.70	34.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项，2019 年还款有所改善，其中验收款已全额收回，剩余质保金预计将持续回款
伊犁川宁生物技术有限公司	260.20	-	长期合作客户，客户在建项目较多，还款较慢；2019 年客户进行工程审计后会安排付款
呼伦贝尔市华建设备制造有限公司	250.00	-	客户受行业产能过剩影响，产品线在调整整合，故还款缓慢；截至 2019 年 6 月 30 日已全额计提坏账准备
新疆阜丰生物科技有限公司	239.90	239.90	长期合作客户，客户在建项目较多，按序排款支付较慢
新疆紫光永利精细化工有限公司	207.00	136.00	受行业环保整顿影响，客户资金有压力故还款较慢
合计	2,329.30	1,455.90	
2016 年 12 月 31 日			
江苏虹港石化有限公司	574.30	574.30	客户 2016 年受行业产品价格下跌影响停产，还款缓慢
呼伦贝尔市华建设备制造有限公司	500.00	250.00	客户受行业产能过剩影响，产品线在调整整合，故还款缓慢；截至 2019 年 6 月 30 日已全额计提坏账准备
宁夏启元药业有限公司	265.90	265.90	客户 2016 年扩大 VC 生产产能，资金支出大，短期

			还款能力受到影响
河北华维兰达食品科技有限公司	326.70	34.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项，2019年还款有所改善，其中验收款已全额收回，剩余质保金预计将陆续回款
华北制药河北华民药业有限责任公司	222.21	122.21	发行人长期合作客户，客户因重组还款缓慢
汉邦（江阴）石化有限公司	202.80	202.80	长期合作客户，客户在建项目较多，影响支付发行人款项，逐步还款
合计	2,091.91	1,449.71	

注：上述主要客户是指截至各报告期末单项质保金余额 200 万以上的客户。

受部分下游客户所在行业周期性波动、整体经济环境导致的资金紧张等因素影响，发行人部分项目的质量保证金的回收进度较慢，报告期各期末均存在一定的超期质保金未及时收回的情形。一方面，根据销售合同，发行人提供的质量保证服务不收取订单金额以外的任何费用，不能单独议价，该类质量保证并不构成一项单独的履约义务，发行人在收入确认时将订单金额全额确认收入符合收入准则的相关规定，对于超期未收回的应收质量保证金，发行人已根据坏账政策合理计提坏账准备。另一方面，报告期各期末至本问询函回复出具日，发行人主要超期质保金客户应收质保金分别收回 1,499.71 万元、1,455.90 万元、732.20 万元和 534.50 万元，对于上述存在超期未收回质量保证金的大部分客户，均系与发行人存在长期、持续业务合作关系，且发行人已与其积极沟通超期质量保证金的收回，大部分超期质保金陆续均有回款，且部分已全额收回，无法收回的风险较低。

（二）未按约定结算期支付验收货款的具体原因，按主要客户分别说明相关逾期应收账款的具体情况、内控措施及执行情况

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人膜技术应用业务应收账款余额 23,048.07 万元，其中 1 年以内的 9,913.26 万元，占比为 43.01%，1 年以上的合计 13,134.81 万元，占比 56.99%。报告期内发行人膜技术应用业务应收账款中账龄 1 年以上未按约定结算期支付验收款的主要客户具体情况、内控措施及执行情况如下：

单位：万元

客户	未按约定结算期支付验收货	期后回款 (截至本问询函	未按约定结算期支付验收货	内控措施及执行情况
----	--------------	-----------------	--------------	-----------

	款余额	回复出具日)	款的具体原因	
2019年6月30日				
长春建工新吉润建设有限公司	959.43	-	因其下游客户拖欠款项,影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款,2019年已回款100.00万元
宁夏启元药业有限公司	801.10	90.00	受红霉素行业环保整顿影响,客户资金有压力故还款较慢	长期合作客户,发行人设有专人跟踪回款,经双方协商并由对方出具还款计划,2019年下半年预计支付800.00万元(2019年7-8月已回款90.00万元),剩余货款预计于2020年度支付
恒力石化(大连)有限公司	598.27	-	客户在建项目较多,逐步还款	长期合作客户,发行人设有专人跟踪回款,预计将于2019年11月30日前全部收回。
宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司	570.59	50.00	客户产品受蛋氨酸市场价格变动的影响,还款较慢	长期合作客户,发行人设有专人跟踪回款,2019年7月-8月已回款50.00万元
凯赛(金乡)生物材料有限公司	450.00	-	客户2018年初建设新疆工厂,资金短期紧张,2019年付款程序正常化后将安排付款	发行人设有专人跟踪回款,预计将于2019年10月31日前全部收回
诸城市龙光热电有限公司	328.00	-	客户产品受赖氨酸市场价格变动的影响,还款较慢	发行人设有专人跟踪回款,预计2019年12月31日前收回50.00万元
山西润鸿环保科技有限公司	327.50	35.00	客户资金紧张,逐步还款	发行人设有专人跟踪回款,2019年7月收回35.00万元
航天凯天环保科技股份有限公司	262.78	70.00	因客户改制,回款速度较慢	发行人设有专人跟踪回款,2019年7月-9月已回款70.00万元,2019年10月31日前预计收回20.00万元
石药集团中润制药(内蒙古)有限公司	240.67	-	因客户重组,款项审批流程较长	发行人设有专人跟踪回款,截至2019年6月30日已全额计提坏账准备
河北维尔康制药有限公司	215.28	30.00	客户受行业周期影响,回款较慢	发行人设有专人跟踪回款,2019年回款30.00万元
清徐县自来水公司	203.65	-	客户资金紧张,	经过诉讼,发行人胜

			不予还款	诉，截至本问询函回复出具日已经进入强制执行状态，但由于该客户被太原水务兼并，相关法律手续尚未完成，待完成确认执行主体后收回；截至 2019 年 6 月 30 日，该客户已全额计提坏账准备
合计	4,957.27	275.00		
2018 年 12 月 31 日				
宁夏启元药业有限公司	1,218.39	507.29	受红霉素行业环保整顿影响，客户资金有压力故还款较慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，截至 2019 年 6 月 30 日已回款 417.29 万元，2019 年 7-8 月已回款 90.00 万元，剩余货款预计于 2020 年度支付
长春建工新吉润建设有限公司	1,059.43	100.00	因其下游客户拖欠款项，影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款，2019 年已回款 100.00 万元
宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司	670.59	150.00	客户产品受蛋氨酸市场价格变动的的影响，还款较慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，2019 年 1-6 月回款 100.00 万元、2019 年 7 月-8 月已回款 50.00 万元
恒力石化（大连）有限公司	598.27	-	客户在建项目较多，逐步还款	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，预计将于 2019 年 11 月 30 日前全部收回
河北华维兰达食品科技有限公司	485.50	485.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款，2019 年验收款已全额回款
凯赛(金乡)生物材料有限公司	450.00	-	客户 2018 年初建设新疆工厂，资金短期紧张，2019 年付款程序正常化后将安排付款	发行人设有专人跟踪回款，预计将于 2019 年 10 月 31 日前全部收回
汉邦（江阴）石化有限公司	426.45	426.45	受环保升级影响，客户 2018 年部分时间停产	2019 年已全额回款
山西润鸿环保科技有限公司	400.50	108.00	客户资金紧张，逐步还款	发行人设有专人跟踪回款，2019 年收回 108.00 万元

诸城市龙光热电有限公司	328.00	-	客户产品受赖氨酸市场价格变动的影响, 还款较慢	发行人设有专人跟踪回款, 预计 2019 年 12 月 31 日前收回 50.00 万元
航天凯天环保科技股份有限公司	262.92	70.00	因客户改制, 回款速度较慢	发行人设有专人跟踪回款, 2019 年 7 月-9 月已回款 70.00 万元, 2019 年 10 月 31 日前预计收回 20.00 万元
内蒙古伊品生物科技有限公司	258.30	100.00	客户资金紧张, 逐步还款	发行人设有专人跟踪回款, 2019 年回款 100.00 万元
河北维尔康制药有限公司	245.28	30.00	客户受行业周期影响, 回款较慢	发行人设有专人跟踪回款, 2019 年回款 30.00 万
石药集团中润制药(内蒙古)有限公司	240.67	-	因客户重组, 款项审批流程较长	发行人设有专人跟踪回款, 截至 2018 年 12 月 31 日已全额计提坏账准备
清徐县自来水公司	203.65	-	客户资金紧张, 不予还款	经过诉讼, 发行人胜诉, 截至本问询函回复出具日已经进入强制执行状态, 但由于该客户被太原水务兼并, 相关法律手续尚未完成, 待完成确认执行主体后收回
合计	6,847.95	1,977.24		
2017 年 12 月 31 日				
宁夏启元药业有限公司	1,205.03	1,205.03	受红霉素行业环保整顿影响, 客户资金有压力故还款较慢	长期合作客户, 发行人设有专人跟踪回款, 截至 2019 年 6 月 30 日已全额回款
长春建工新吉润建设有限公司	1,059.43	100.00	因其下游客户拖欠款项, 影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款, 2019 年回款 100.00 万元
重庆化医紫光新材料有限责任公司	940.16	940.16	客户因为经营地搬迁及环保整顿, 影响支付发行人款项	长期合作客户, 发行人设有专人跟踪回款, 2018 年已全额回款
河北华维兰达食品科技有限公司	575.50	575.50	因项目运行后, 客户进行重组, 影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款, 期后已全额回款。其中 2018 年回款 90.00 万元、2019 年 1-6 月回款 400.00 万元, 2019 年 9 月回款 85.50 万元
江苏虹港石化有限公司	503.60	503.60	客户 2016 年受	长期合作客户, 发行人

			行业产品价格下跌影响停产，还款缓慢	设有专人跟踪回款，已全额回款
山西润鸿环保科技有限公司	400.50	108.00	客户资金紧张，逐步还款	发行人设有专人跟踪回款，2019年收回108.00万元
新疆紫光永利精细化工有限公司	317.29	273.64	受行业环保整顿影响，客户资金有压力故还款较慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，2018年收回验收款273.64万元
许昌市建安区兴业开发投资有限公司	292.90	292.90	客户短期资金紧张，影响付款进度	发行人设有专人跟踪回款，2018年度已回款
航天凯天环保科技股份有限公司	262.92	70.00	因客户改制，回款速度较慢	发行人设有专人跟踪回款，2019年7月-9月已回款70.00万元，2019年10月31日前预计收回20.00万元
河北维尔康制药有限公司	245.28	30.00	客户受行业周期影响，回款较慢	发行人设有专人跟踪回款，2017年回款205.00万、2019年回款30.00万
石药集团中润制药（内蒙古）有限公司	240.67	-	因客户重组，款项审批流程较长	发行人设有专人跟踪回款，截至2019年6月30日已全额计提坏账准备
华北制药河北华民药业有限责任公司	207.71	73.97	因客户重组，还款缓慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，2018年回款23.63万元、2019年1-6月回款50.34万元
清徐县自来水公司	203.65	-	客户资金紧张，不予还款	经过诉讼，发行人胜诉，截至本问询函回复出具日已经进入强制执行状态，但由于该客户被太原水务兼并，相关法律手续尚未完成，待完成确认执行主体后收回
石药集团中诺药业（石家庄）有限公司	201.16	201.16	因客户重组，还款程序较慢	发行人设有专人跟踪回款，2018年度已回款
合计	6,655.80	4,373.96		
2016年12月31日				
宁夏启元药业有限公司	975.74	975.74	客户2016年扩大VC生产产能，资金支出大，短期还款能力受到影响	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，截至2019年6月30日已全额回款
江苏虹港石化有限公司	703.60	703.60	客户2016年受	长期合作客户，发行人

			行业产品价格下跌影响停产，还款缓慢	设有专人跟踪回款，已全额回款
河北华维兰达食品科技有限公司	585.50	585.50	因项目运行后，客户进行重组，影响支付发行人款项	发行人设有专人跟踪回款，期后已全额回款。其中，2017年回款10.00万元、2018年回款90.00万元、2019年1-6月回款400.00万元、2019年9月回款85.50万元
华北制药河北华民药业有限责任公司	583.09	449.35	因客户重组，还款缓慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，2017年回款375.38万元、2018年回款23.63万元、2019年1-6月回款50.34万元
河北维尔康制药有限公司	450.28	235.00	客户受行业周期影响，回款较慢	发行人设有专人跟踪回款，2017年回款205.00万、2019年回款30.00万
山西润鸿环保科技有限公司	400.50	108.00	客户资金紧张，逐步还款	发行人设有专人跟踪回款，2019年收回108.00万元
华北制药威可达有限公司	301.65	205.75	因客户改制，回款速度较慢	发行人设有专人跟踪回款，2017年收回205.75万元
新疆紫光永利精细化工有限公司	273.64	273.64	受产品价格变动影响，回款较慢	长期合作客户，发行人设有专人跟踪回款，期后已回款；其中，2017年回款100.00万元、2018年回款173.64万元
航天凯天环保科技股份有限公司	262.92	70.00	因客户改制，回款速度较慢	发行人设有专人跟踪回款，2019年7月-9月已回款70.00万元，2019年10月31日前预计收回20.00万元
石药集团中润制药（内蒙古）有限公司	240.67	-	因客户重组，款项审批流程较长	发行人设有专人跟踪回款，截至2019年6月30日，已全额计提坏账准备
清徐县自来水公司	203.65	-	客户资金紧张，不予还款	经过诉讼，发行人胜诉，截至本问询函回复出具日已经进入强制执行状态，但由于该客户被太原水务兼并，相关法律手续尚未完成，待完成确认执行主体后收回

石药集团中诺药业（石家庄）有限公司	201.16	201.16	因客户重组，还款程序较慢	发行人设有专人跟踪回款，2018年度已回款
合计	5,182.40	3,807.74		

注：上述主要客户是指截至各报告期末未按约定结算期支付验收货款余额 200 万以上的客户。

受部分下游客户所在行业周期性波动、资金流紧张、客户不同项目间付款进度安排、重组改制等因素的影响，发行人部分项目验收款的回收进度较慢，报告期各期末均存在一定的超期验收款未及时收回的情形，发行人已按照坏账政策合理计提坏账准备。

发行人建立了《应收账款管理办法》、《薪酬管理办法》及《奖惩管理办法》，每个项目均有专人跟踪回款，同时将销售回款与销售考核奖金挂钩，督促销售人员催收项目回款。报告期各期末至本问询函回复出具日，发行人未按约定结算期支付验收货款的主要客户对应的验收款项分别收回 3,807.74 万元、4,373.96 万元、1,977.24 万元和 275.00 万元，大部分逾期验收款的项目陆续均收回部分款项，部分项目逾期验收款已全额收回，无法收回的风险较低。对于新增业务，发行人积极控制信用规模，报告期内，膜技术应用业务验收款的结算状况有所改善。

（三）2018 年新增单个客户的收入和应收账款余额较小的原因，与 2016 年和 2017 年进行比较，并分析变化情况，是否表明发行人客户质量下降

受发行人 2018 年完工项目验收款回款情况较好的影响，截至 2018 年 12 月 31 日发行人应收账款余额较小。申报期各报告期末，发行人膜技术应用业务前五大销售客户新增应收账款余额占当期收入的比例分别为 26.75%、39.37%、20.88% 和 27.54%，具体如下：

单位：万元

年份	前五大销售客户收入	新增应收账款余额	前五大销售客户新增应收账款余额/收入
2019 年 1-6 月	13,144.42	3,619.85	27.54%
2018 年度	13,755.36	2,871.88	20.88%
2017 年度	13,455.37	5,297.34	39.37%
2016 年度	19,438.04	5,199.93	26.75%

由上表可见，对于新增业务，发行人积极控制信用规模，2018 年末膜技术应用业务前五大销售客户回款情况较 2016 年和 2017 年好转。通常情况下，发行

人客户下半年预算较为宽松，付款进度加快，回款情况较上半年好。因此，报告期内，发行人膜技术应用业务款项的结算状况有所改善。报告期内，发行人膜技术应用平均应收账款周转率为 1.63，同行业上市公司平均应收账款周转率为 1.77。2019 年 1-6 月，发行人膜技术应用应收账款周转率为 1.39，膜技术应用同行业上市公司平均应收账款周转率为 1.19，发行人应收账款周转情况与同行业上市公司相比无明显差异。

发行人报告期内工业料液分离业务和膜法水处理业务项目平均收入分别为 255.11 万元、300.20 万元、299.83 万元和 344.01 万元，具体如下：

单位：万元

产品名称	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
收入	12,384.23	20,987.88	25,216.88	17,347.66
项目数量（个）	36.00	70.00	84.00	68.00
项目平均收入	344.01	299.83	300.20	255.11

由上表可见，报告期内发行人项目平均收入呈波动上升趋势，客户质量未下降。

（四）水务投资运营业务的项目集中在经济发展程度较低区域，如何体现发行人的竞争力，充分揭示并量化分析相关应收账款的账期延长的风险

1、发行人水务投资运营业务的区域分布特点及竞争力

目前，我国水务投资运营市场由世界水务巨头、国有水务公司、民营水处理公司三类主体主导，市场竞争较为激烈，污水处理市场产业集中度较低。此外，地方政府主导运营模式仍占有一定的比例，在经营方面仍然具有地域性特点，较多地方国有企业主要服务领域覆盖某一座城市或其周边区域。

由于水务运营投资业务的项目具有单个合同金额大、运营周期长、流动资金占用量大等特点，与世界水务巨头和国有水务公司相比，发行人作为市场化运营的民营企业在资金实力、地方政府支持方面不具备优势。在业务拓展和市场竞争的过程中，发行人采取差异化竞争的策略，充分利用自身在膜技术应用协同方面和小项目运营经验方面的相对优势，并结合膜技术应用业务的区域分布，主动选择对世界水务巨头吸引力较小、地方国有水务公司参与度较低的、经济发展程度较低的城镇污水处理市场，避开竞争激烈或地方国企垄断的、经济发达的城市污

水处理市场。目前，发行人水务投资运营业务的项目主要分布在经济发展程度较低区域是市场化竞争的结果。

随着膜产业的快速发展，膜技术在污水处理领域应用潜力巨大。在市政污水处理领域，膜技术应用于二级处理和深度处理。现阶段我国城镇污水处理率已经达到较高的水平，未来市政污水处理将向工艺改进和深度处理的方向发展。膜技术在脱氮除磷方面具有独特优势，并且出水水质好，可达到一级 A 标准和回用标准，随着我国污水处理厂排放标准的提升和污水资源化的发展，膜技术应用前景广阔。发行人将凭借其在膜材料和膜技术应用方面的竞争优势，推动膜技术在国内市政污水处理领域的应用，并进一步提升在水务投资运营领域的整体竞争力。

2、发行人水务投资运营业务应收账款账期延长的风险

根据相关要求，发行人已在招股说明书之““第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“(一) 应收账款相关的风险”中做了如下披露，并在“重大事项提示”之“四、特别风险提示”中做了相应披露。

“

随着本公司业务规模的不断扩大，应收账款规模较大。截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 6 月 30 日，本公司应收账款账面价值分别为 29,938.90 万元、36,722.50 万元、37,348.37 万元和 34,886.75 万元，占同期期末流动资产比例分别为 45.68%、49.76%、43.22%和 32.42%。2016 年至 2018 年，本公司应收账款账期较长、账面价值逐年增加、且占同期期末流动资产比例较高。

1、膜技术应用业务应收账款账龄延长及无法收回的风险

本公司膜技术应用业务中的工业料液分离业务和膜法水处理业务一般按照工程或设备销售安装调试进度分阶段收款，一般情况下约占合同金额 40%的款项会在满足收入确认时点后分阶段收回；此外，由于膜技术应用业务需缴纳质量保证金，而质量保证期一般为验收后的 12 个月至 18 个月。截至 2019 年 6 月 30 日，本公司膜技术应用业务应收账款账面余额 23,048.07 万元，坏账准备 6,243.21 万元，应收账款账面价值 16,804.86 万元。随着本公司业务规模的扩大、质量保证金的增加，本公司应收账款中账龄 1 年以上的项目占比较高。截

至 2019 年 6 月 30 日，本公司膜技术应用业务应收账款及质保金余额构成情况如下：

项目	应收账款			其中：应收质保金		
	余额	占比	期后回款	余额	占比	期后回款
1 年以内	9,913.26	43.01%	1,966.75	2,551.42	11.07%	-
1-2 年	5,313.71	23.05%	700.60	2,114.32	9.17%	561.16
2-3 年	1,818.30	7.89%	79.66	927.14	4.02%	51.00
3-4 年	2,297.65	9.97%	143.68	685.00	2.97%	-
4-5 年	894.85	3.88%	134.70	554.32	2.41%	49.20
5 年以上	2,810.30	12.19%	40.30	1,118.90	4.85%	0.30
合计	23,048.07	100.00%	3,065.69	7,951.10	34.49%	661.66

注 1：上表应收账款余额包括单项不重大但单独计提的应收账款；

注 2：质保金余额的占比是指截至 2019 年 6 月 30 日质保金余额占膜技术应用业务应收账款余额的比例。

整体而言，受下游客户现金流状况和下游行业景气度波动等因素的影响，本公司膜技术应用业务销售回款较慢，应收账款账龄相对较长。若本公司不能及时收回膜技术应用业务的销售款项，将会进一步导致应收账款账龄延长，甚至存在无法收回的风险，并将会本公司资产状况、盈利能力造成不利影响。

2、水务投资运营业务应收账款账龄延长及地方政府无力支付的风险

本公司水务投资运营业务应收账款的产生主要是由于各地方政府的结算存在一定周期，水务投资运营业务的结算模式导致该类业务形成一定账龄的应收账款；但同时由于部分地方政府存在不及时支付污水处理费的情形，进一步导致了该板块应收账款余额及账龄的上升。截至 2019 年 6 月 30 日，本公司水务投资运营业务应收账款账面余额 19,602.27 万元，坏账准备 1,520.37 万元，应收账款账面价值 18,081.90 万元。截至 2019 年 6 月 30 日，本公司水务投资运营业务应收账款余额构成情况如下：

项目	账面余额		坏账准备	账面价值	
	金额	占比		金额	占比
1 年以	15,506.	79.10%	775.30	14,730	81.47%

内	07			.80	
1—2年	2,418.92	12.34%	241.89	2,177.00	12.04%
2—3年	1,677.28	8.56%	503.18	1,174.10	6.49%
3—4年	-	-	-	-	-
4—5年	-	-	-	-	-
5年以上	-	-	-	-	-
合计	19,602.27	100.00%	1,520.37	18,081.90	100.00%

由于本公司水务投资运营业务的项目主要分布在经济发展程度较低区域，受各地财政状况的影响，存在部分地方政府不及时支付污水处理费的情形，可能会导致水务投资运营业务应收账款账期延长，进而影响本公司盈利能力。截至2019年6月30日，本公司污水处理费回款较慢的污水处理厂主要包括沈阳胡台新城污水处理厂、东辽县污水处理厂、白城市污水处理厂和汶上县康驿污水处理厂。本公司上述4家污水处理厂应收污水处理费合计8,001.80万元，其中1年以内金额为3,905.61万元、1-2年金额为2,418.92万元、2-3年金额为1,677.28万元，已计提坏账准备940.35万元。

假设该应收账款规模下，本公司2019年末未收回任何污水处理费，应收污水处理费账龄结构变更为1年以内金额为2,189.20万元、1-2年金额为2,873.52万元、2-3年金额为2,157.08万元和782.01万元，2019年末应收账款坏账准备1,434.93万元，新增应收账款坏账准备494.58万元，减少净利润金额385.67万元。若水务投资运营业务应收账款账期进一步延长，则会导致本公司净利润规模的减少，存在一定的风险。

”

（五）保荐机构和申报会计师的核查情况

1、核查过程

（1）获取并查看发行人关于销售信用政策及应收账款催收的相关管理制度，并向管理层了解相关制度的执行情况；

(2) 获取发行人编制的应收账款中质保金构成明细表, 按照重要性原则抽查合同, 核对质保金金额与合同约定的金额是否一致、是否超期; 对于期末单项金额 200 万以上的超期质保金, 向发行人了解超期质保金未收回的具体原因;

(3) 获取发行人编制的期末逾期应收账款明细表, 按照重要性原则抽查合同、验收单、回款单据, 核对逾期应收账款金额是否正确;

(4) 对于期末单项金额 200 万以上的未按约定结算期支付验收货款的客户, 向发行人了解逾期未支付的原因、具体的内控措施及执行情况;

(5) 通过查阅客户工商登记信息、公司网站等公开信息、客户访谈、查阅销售人员催收记录以及客户还款计划书等, 判断期末单项金额达到 200 万元以上的应收账款的债务人或者逾期 2 年以上应收账款是否存在已失联、发生严重财务困难、已停止经营、倒闭、与发行人存在诉讼的客观证据;

(6) 获取报告期内工业料液分离业务和膜法水处理业务项目收入明细表, 核查报告期内项目平均收入的变动情况, 向发行人了解报告期内客户质量的变动情况;

(7) 向发行人管理层访谈, 了解投资水务投资运营业务项目的策略及膜应用技术在污水处理领域的应用前景。

2、核查意见

经核查, 保荐机构和申报会计师认为:

(1) 发行人的主要客户均为长期合作客户, 超期质保金及未按照约定结算期支付的验收款不存在客观证据表明其已发生减值; 发行人按照应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对剩余应收账款计提坏账准备, 坏账准备计提充分;

(2) 受发行人 2018 年完工项目验收款回款情况较好的影响, 截至 2018 年 12 月 31 日发行人应收账款余额较小。对于新增业务, 发行人积极控制信用规模, 发行人膜技术应用业务款项的结算状况有所改善。报告期内工业料液分离业务和膜法水处理业务项目平均收入分别为 255.11 万元、300.20 万元、299.83 万元和 344.01 万元, 项目平均收入呈波动上升趋势, 发行人客户质量未下降;

(3) 发行人采取差异化竞争的策略, 充分利用自身在膜技术应用协同方面和小项目运营经验方面的相对优势, 并结合膜技术应用业务的区域分布, 主动选择对世界水务巨头吸引力较小、地方国有水务公司参与度较低的、经济发展程度较低的城镇污水处理市场, 是市场化竞争的结果。发行人将凭借其在膜材料和膜技术应用方面的竞争优势, 推动膜技术在国内市政污水处理领域的应用, 并进一步提升在水务投资运营领域的整体竞争力。

问题 9. 关于数据统计错误

根据二轮问询回复, 发行人发现在首次申报核算采购总额和建筑安装采购金额时, 存在将部分内部交易未实现的毛利和 TOT 项目购置费用统计入建筑安装采购金额、采购总额等情况, 该等事项对发行人报告期各期采购总额的影响分别为 4,416.00 万元、4,004.70 万元、2,094.01 万元。同时, 在计算发行人 2018 年向关联方销售陶瓷膜芯的收入所比例时, 遗漏了向通辽梅花生物科技有限公司的销售情况。

请发行人说明建筑安装采购金额统计错误的具体原因, 遗漏关联方销售金额的原因, 会计基础工作是否规范, 请全面检查所有申请文件是否存在其他披露错误。

请保荐机构和申报会计师说明对采购总额和关联方销售的核查过程, 依据和结论, 并说明未在发现发行人统计错误和披露错误的原因, 是否勤勉尽责, 并就会计基础工作是否规范发表明确意见。

回复:

(一) 发行人说明建筑安装采购金额统计错误的具体原因, 遗漏关联方销售金额的原因, 会计基础工作是否规范, 请全面检查所有申请文件是否存在其他披露错误

建筑安装采购数据统计错误主要是因为发行人各子公司数据统计标准不一致, 部分子公司误将 TOT 采购款统计到建筑安装采购中, 另外在汇总采购总额时内部采购剔除不完整。其中, 2016 年度: 内部采购剔除不完整金额 4,416.00

万元；2017 年度：①内部采购剔除不完整金额 629.58 万元，②TOT 项目购置费用 3,375.11 万元未剔除；2018 年度：内部采购剔除不完整金额 2,094.01 万元。

发行人在招股说明书中“第七节 公司治理与独立性”和首次问询回复问题 15 中均对报告期各期的关联交易金额和包括陶瓷膜芯产品在内的关联交易内容进行了完整、准确的披露；首轮问询问题 19 回复中，陶瓷膜芯销售数据统计时因粗心导致遗漏了向通辽梅花生物科技有限公司的销售情况。

发行人针对其所处行业的特点，根据《企业会计准则》和《企业内部控制基本规范》的规定，在采购、生产、销售及会计核算等方面制定了多项与财务报告相关内部控制制度，例如《财务管理制度》、《预算管理办法》、《采购付款管理办法》、《采购发票管理制度》、《销售合同审批及签订管理办法》、《销售项目执行内部控制管理办法》、《信用管理办法》、《应收款管理办法》、《发货管理办法》、《生产退料管理办法》、《领料管理办法》、《出入库管理办法》、《存货盘点管理办法》、《水务公司财务管理办法》、《费用报销制度》、《固定资产管理办法》等，相关内部控制制度完善并得到一贯执行。

财务部人员各岗位权责分离，互相监督，定期轮换和组织人员后续教育，并由集团内部审计部门负责财务流程监督与内审工作。

综上，发行人会计基础规范，已建立健全了财务核算体系，真实完整地提供发行人的财务信息，保证定期报告中财务数据的真实可靠。

发行人已再次组织人员交叉检查了与申报文件相关的工作底稿，未发现本次问询回复提交的申报文件中存在其他披露错误数据。

（二）保荐机构和申报会计师的核查情况

1、核查过程

（1）对采购总额的核查程序如下：

①从各子公司明细账中，提取外部采购数据，直接汇总计算采购总额；

②重新统计采购总额数据，并与发行人重新统计的采购总额数据进行核对，落实采购总额数据是否一致；

③针对报告期内的建筑安装采购数据，与无形资产各期增加数、预计负债_预计更新更新改造支出原值各期增加数进行勾稽核对；

(2) 对关联方销售执行以下核查程序：

①取得发行人关联方及关联方交易声明书，与关联方往来相关明细账进行核对，根据明细产品重新汇总统计关联方销售数据，核查财务报表附注、招股说明书中的披露明细数据的准确性；

②获取与关联方交易相关的合同、验收单据、发运单据、发票、银行收款单据等依据，并与财务数据进行核对，核查关联方销售的真实性、准确性、完整性；

③对关联方往来及交易执行函证程序，并对报告期内主要关联客户进行实地走访，核对交易金额、往来余额并查看设备投入使用情况；

④查阅梅花集团公开披露信息，与发行人关联方交易合同进行核对，核实交易的真实性；

⑤获取并查阅关联客户销售合同或订单，核查销售内容、计价方式、结算周期、权利和义务约定等条款，与非关联方客户对比，核查关联交易的公允性；

⑥获取报告期内发行人关联客户的销售明细表，从销售内容、技术运用和规格型号等角度出发，对关联客户与非关联客户的销售收入、毛利率等情况进行分析比较，核查关联交易的公允性；

(3) 对申请文件进行审慎核查，对招股书披露的相关数据及后续修改与工作底稿进行了交叉复核及测算，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 由于按照科目变动额倒推采购总额时遗漏剔除 TOT 采购等因素，误判发行人采购金额数据的合理性；在复核 2018 年关联方陶瓷膜芯销售金额时，因核对不仔细，遗漏对通辽梅花生物科技有限公司的陶瓷膜芯销售金额；上述为中介机构未发现发行人统计错误和披露错误的原因；

(2) 保荐机构和申报会计师均已按照相关执业准则的要求，根据证监会及科创板的相关监管规定，遵循诚实守信、勤勉尽责的原则对发行人提供专业服务，

不存在未勤勉尽责的情形。中介机构已对申请文件进行全面审慎核查，并对招股书披露的相关数据及后续修改与工作底稿进行了交叉复核及测算，已确认本次问询回复提交的申报文件中不存在其他披露错误的情形；

(3) 发行人上述数据之前披露错误系数据统计汇总不仔细导致，不属于日常财务核算错误事项；发行人已建立健全了财务核算体系，会计基础工作规范，日常财务核算以及财务报表的编制符合企业会计准则的要求，保证定期报告中财务数据的真实可靠。

问题 10. 关于风险因素的披露

请发行人对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的相关规定，自查并补充完善相关风险披露：(1) 相关风险是否按照重要性原则予以披露，是否针对性地体现了科创企业的特有风险；

(2) 风险产生的原因及对发行人的影响程度是否充分揭示；(3) 技术升级迭代风险应具体描述技术升级迭代的方向，如何造成相关风险；(4) 膜技术应用业务主要客户波动的风险仅描述了主要客户有所变化，应具体描述相关风险且量化分析；(5) 税收优惠政策变化的风险应量化分析。

回复：

(一) 相关风险是否按照重要性原则予以披露，是否针对性地体现了科创企业的特有风险

1、发行人已按照重要性原则披露相关风险

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称“《招股说明书准则》”）第三十二条第一款，“发行人应遵循重要性原则按顺序简明易懂地披露可能直接或间接对发行人及本次发行产生重大不利影响的所有风险因素。”经自查，发行人已遵循重要性原则按顺序披露了可能直接或间接对发行人及本次发行产生重大不利影响的风险因素。

2、风险披露已针对性地体现了科创企业的特有风险

根据《招股说明书准则》第三十三条，“发行人应结合科创企业特点，披露

由于重大技术、产品、政策、经营模式变化等可能导致的风险”，发行人已根据公司行业特点及自身生产经营情况，分类列示并揭示了公司面临的技术风险、经营风险、内控风险、财务风险、法律风险、发行失败风险、募集资金投资项目相关风险及其他风险因素。

综上，发行人已按照重要性原则披露了相关风险，并针对性地体现了科创企业的特有风险。

（二）风险产生的原因及对发行人的影响程度是否充分揭示

经自查，发行人已在招股说明书中对风险产生的原因及相关风险因素的影响程度予以充分揭示。其中需要补充分析的部分在本问询回复之问题 3 “（一）结合在产品价格低于美的等竞争对手的情况下，纳滤芯膜的业务规模仍较小的实际情况，说明其纳滤芯技术的国际先进性能否有效转化为市场愿意接受的产品，并进行相应的披露和风险提示”、问题 8 “（四）水务投资运营业务的项目集中在经济发展程度较低区域，如何体现发行人的竞争力，充分揭示并量化分析相关应收账款的账期延长的风险”和本题之“（三）技术升级迭代风险应具体描述技术升级迭代的方向，如何造成相关风险”、“（四）膜技术应用业务主要客户波动的风险仅描述了主要客户有所变化，应具体描述相关风险且量化分析”及“（五）税收优惠政策变化的风险应量化分析”中阐述，并在《招股说明书》中作补充披露。

（三）技术升级迭代风险应具体描述技术升级迭代的方向，如何造成相关风险

发行人在招股说明书第四节之“一、技术风险”的“（一）技术升级迭代风险”中补充披露如下：

“膜技术应用和水务投资运营行业属于技术密集型行业，尤其是膜技术应用行业下游应用领域广泛且非标准性要求突出。行业内企业的不断发展壮大，必须进行持续的技术创新和产品开发。**未来可能会出现性能更好、使用寿命更长或成本更低的新型膜材料。**公司如果不能进行持续的技术创新或创新不足、无法跟进行业技术升级迭代，**可能会受到有竞争力的替代技术和竞争产品的冲击**，将导致公司的产品无法适应市场需求，公司的经营业绩、盈利能力及市场地位将会面临下滑的风险。”

（四）膜技术应用业务主要客户波动的风险仅描述了主要客户有所变化，应具体描述相关风险且量化分析

发行人在招股说明书重大事项提示之“九、特别风险提示”的“（五）膜技术应用业务主要客户变动较大的风险”以及第四节之“二、经营风险”的“（四）膜技术应用业务主要客户变动较大的风险”中补充披露如下：

“本公司膜技术应用业务主要系根据客户的差异化需求，为其提供包括技术开发、工程设计和系统集成、现场安装调试、运营技术支持和售后服务在内的综合解决方案。不同于标准化产品的生产型公司，本公司销售的膜设备均为根据不同客户的特殊要求集成的定制化设备，具有数量小、金额大的特点，主要供制药企业、生物化工企业、石化冶金企业等下游客户新建或者扩建生产线。由于下游客户的产能扩张需要根据市场情况而发生变化，因此报告期内本公司膜技术应用业务的主要客户有所变动。报告期内，本公司膜技术应用业务前五大客户销售金额分别为 19,438.04 万元、13,455.37 万元、13,755.36 万元、13,144.42 万元，占营业收入比例分别为 35.70%、22.96%、23.32%、40.33%，受客户具体经营需求的影响，前五大客户及占比均有所变动。若出现公司主要客户在某特定时间内均不存在扩产或升级改造需求的情况，则在特定时间内会给公司的经营业绩带来一定的影响，引起公司业绩的波动。”

（五）税收优惠政策变化的风险应量化分析

发行人在招股说明书第四节之“四、财务风险”的“（四）税收优惠政策变化的风险”中补充披露如下：

“本公司与子公司三达膜科技均为高新技术企业，报告期内享受 15% 的企业所得税优惠。

根据《中华人民共和国企业所得税法》和《中华人民共和国企业所得税法实施条例》的规定，环境保护、节能节水项目所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第 1 年至第 3 年免征企业所得税，第 4 年至第 6 年减半征收企业所得税，税率为 12.5%（以下简称“三免三减半”）。本公司下属水务公司中，除四平三达净水有限公司适用 25% 所得税率外，其余水务公司均按照以上规定享受相应的税收优惠。

根据《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），2015年7月1日起，本公司污水处理收入适用17%的增值税，同时享受增值税即征即退的税收优惠政策，退税比例为70%。

报告期内，公司及子公司因上述政策所享受的税收优惠金额分别为3,185.80万元、3,220.65万元、2,559.08万元、1,608.76万元，占当期利润总额比重分别为20.27%、14.89%、12.50%、7.97%。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
高新技术企业优惠税额	744.42	657.17	699.38	400.52
“三免三减半”优惠税额	354.97	766.73	928.19	875.62
增值税即征即退优惠税额	509.36	1,135.18	1,593.08	1,909.66
税收优惠税额合计	1,608.76	2,559.08	3,220.65	3,185.80
利润总额	20,182.02	20,471.19	21,624.70	15,714.96
税收优惠税额占利润总额的比例	7.97%	12.50%	14.89%	20.27%

报告期内，税收优惠对本公司经营成果有一定影响，若公司税收优惠期的结束或上述税收优惠政策发生不利变化，公司实际税负将可能增加，从而影响公司盈利水平。”

问题 11. 关于 2019 年半年报的问题

根据招股说明书披露，2019年1-6月，公司工业料液分离业务实现较高收入，收入占比大幅提高，主要原因系梅花生物的连续离交系统、黑龙江伊品生物科技有限公司陶瓷膜系统、希杰集团陶瓷膜系统等大额项目于本期验收并确认收入（7,391.32万元）。其中，2019年1-6月第一大客户梅花集团为公司关联方。同时，2019年1-6月，公司膜法水处理业务收入大幅下降，而环境工程收入为零。

请发行人说明：（1）2019年1-6月收入结构变化的主要原因；（2）工业料液分离业务大幅增长的具体原因，新增客户的具体情况，销售产品的主要内容；

（3）2019年1-6月关联方梅花集团收入大幅增长的原因，所销售产品的具体用途，是否已实际使用，关联交易必要性和定价公允性，下半年订单和销售情况；

（4）在环境工程业务仍有2个在执行项目的情况下，2019年1-6月收入为零的主要原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

（一）2019年1-6月收入结构变化的主要原因

2019年1-6月，发行人实现膜技术应用收入金额19,209.72万元，其中，工业料液分离产品实现收入10,181.65万元，占比为53.00%，膜法水处理产品实现收入2,202.58万元，占比为11.47%，备件及其他产品实现收入6,825.49万元，占比为35.53%。2019年1-6月，膜技术应用中，工业料液分离产品收入占比大幅提高，同时，膜法水处理产品收入占比大幅下降。

发行人在膜技术应用方面，实施工业料液分离和水处理业务（水处理业务包括膜法水处理和环境工程业务）同步发展的战略，在业务开发过程中，发行人并未主动调整业务发展方向，收入结构变动主要受执行项目类别及其实施进度的影响。截至2019年6月30日，公司工业料液分离和水处理业务在执行项目金额分别为34,161.82万元和48,891.46万元。

发行人膜技术应用项目普遍存在单个合同金额较高、项目执行周期较长且差异较大的特点。总体而言，工业料液分离业务执行周期通常为6至10个月不等；水处理业务执行周期通常为10至18个月不等，其中，部分环境工程类水处理业务整体执行周期可达24个月。发行人在执行项目业务结构受下游细分行业需求周期波动、不同类型业务订单的签订和执行进度等因素影响，存在合理的波动。

1、工业料液分离业务方面

报告期各期末，工业料液分离业务在执行项目金额分别为9,619.37万元、12,866.41万元、28,678.20万元和34,161.82万元，其中，2018年末在执行项目金额较上年末大幅增加15,811.79万元，新增订单主要来自生物发酵行业氨基酸等产品应用领域，氨基酸应用领域新增订单金额为10,175.62万元。

2018年，国内氨基酸龙头企业为提高行业集中度，重塑竞争格局，加大资本投入，纷纷新建、扩建赖氨酸、苏氨酸等氨基酸产品生产线。发行人膜应用技术在氨基酸领域处于领先水平，具有较高的市场占有率，赖氨酸、苏氨酸主要生产商美国ADM（NYSE: ADM）、希杰（CJ）集团（KRX:001040）、梅花集团（600873.SH）、阜丰集团（0546.HK）、伊品生物（870850.OC）等客户均采用

了发行人开发的针对赖氨酸、苏氨酸生产的陶瓷膜超滤过滤膜工艺、连续离子交换工艺等。因此，依靠发行人前期在氨基酸领域客户的积累和良好的口碑，发行人得以在该轮氨基酸扩产行情中获取较多订单。

随着项目的实施，前期在执行订单逐步进入收入确认阶段。2019 年上半年，发行人氨基酸应用领域实现收入为 8,169.25 万元，占工业料液分离业务收入比例为 80.24%，进而带动发行人工业料液分离业务收入占比大幅提高。

2、水处理业务方面

在水处理业务方面，2018 年下半年开始，随着石化项目建设审批权下放、原油进口权放开等利好政策的推动，国内石化 PTA 行业复苏向好，石化 PTA 行业大型民营企业纷纷扩充产能。发行人在石化 PTA 行业的膜法水处理技术成熟、应用经验丰富，紧密把握行业热点，石化 PTA 订单签订情况良好。截至 2018 年末，发行人在执行水处理项目中，石化 PTA 项目金额为 11,036.00 万元，占水处理订单金额的比例约 55%。2019 年上半年，新增石化 PTA 订单金额 21,834.80 万元，占水处理订单金额的比例超过 75%。

发行人水处理项目订单集中于 2018 年下半年开始签订，由于执行周期相对较长，2019 年上半年公司水处理业务执行完成、确认收入的项目相对较少，水处理业务整体收入金额较小，占比有所下降。

综上，2019 年上半年，受执行完成并确认收入的项目类型不同的影响，膜技术应用中收入结构存在一定的变化，从订单签订和执行进度来看，发行人膜技术应用中各类业务结构占比较为稳定，发行人业务和经营状况未发生异常、不利变化。

(二) 工业料液分离业务大幅增长的具体原因，新增客户的具体情况，销售产品的主要内容

1、2019 年上半年工业料液分离业务大幅增长的具体原因

报告期内各期，发行人工业料液分离业务实现收入分别为 10,861.18 万元、12,888.08 万元、10,103.82 万元和 10,181.65 万元。其中，2016 年至 2018 年，公司工业料液分离业务收入较为稳定，2019 年上半年，工业料液分离业务收入实

现较高增长，主要原因为 2018 年开始，发行人新增较多工业料液分离业务订单，且部分订单于 2019 年上半年执行完成并确认收入。

2019 年上半年工业料液分离业务大幅增长的具体原因详见本题回复之“（一）2019 年 1-6 月收入结构变化的主要原因”之“1、工业料液分离方面”。

2、2019 年上半年工业料液分离业务新增客户的具体情况

发行人在工业料液分离领域扎根多年，已执行项目的良好口碑使得公司与优质存量客户建立了持续、稳定的合作关系。2019 年上半年，膜技术应用的前五大客户均为细分行业的大型优质企业，且前期与发行人均已展开密切合作。其中，伊品集团、梅花集团、科伦集团、希杰集团和玉锋实业集团有限公司分别自 2004 年、2006 年、2011 年、2012 年和 2017 年开始已与发行人开展合作。优质存量客户持续、稳定的订单为发行人膜技术应用业务的不断发展提供有力保障，2019 年上半年，工业料液分离业务实现的收入中，大部分来自于存量客户，新增客户实现收入较少，新增客户具体销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品内容	销售金额（不含税）
1	苏州富士莱医药股份有限公司	二肽微管膜设备	35.34
2	深圳榕亨实业集团有限公司	陶瓷膜中试实验设备、卷式膜实验设备	11.50
3	青海中信国安锂业发展有限公司	盐湖提锂中空超滤膜中试设备	9.14
4	久泰能源（广州）有限公司	陶瓷膜试验设备	7.76
5	青岛利邦达海洋科技有限公司	多功能有机膜实验设备	6.03
合计			69.78

2019 年上半年，发行人向新增客户销售的产品主要为处于前期阶段的实验设备，主要用于开发、推广膜技术在客户生产过程中的应用，待应用方案确定、客户实施扩产或改造生产线时，该等客户将进一步转化为发行人膜技术应用整体解决方案的客户。

（三）2019 年 1-6 月关联方梅花集团收入大幅增长的原因，所销售产品的具体用途，是否已实际使用，关联交易必要性和定价公允性，下半年订单和销售情况

1、2019 年 1-6 月关联方梅花集团收入大幅增长的原因

报告期内，发行人对梅花集团的销售收入分别为 767.28 万元、461.47 万元、1,172.48 万元和 4,449.34 万元。2016 年至 2018 年，除向梅花集团子公司山西广生胶囊有限公司（以下简称“广生胶囊”）销售成套污水处理系统外，销售产品均为工业料液分离或者水处理相关的膜芯、清洗剂等备件。

随着 2018 年国内氨基酸主要企业纷纷新、扩建赖氨酸、苏氨酸等氨基酸产品生产线，梅花集团也加大了项目建设的投入。2019 年 1-6 月，除继续向梅花集团销售消耗、更换用备件等产品外，发行人向梅花集团子公司吉林梅花氨基酸有限责任公司（以下简称“吉林梅花”）销售 4 套连续离交设备及外围配套系统，用于其白城基地新建 40 万吨赖氨酸生产线中的除杂工序；同时，发行人向梅花集团子公司新疆梅花氨基酸有限责任公司（以下简称“新疆梅花”）销售 1 套中水回用系统，用于其新疆基地节水项目实现废水综合利用、节能减排。上述设备共计实现收入 4,052.99 万元，占发行人 2019 年 1-6 月向梅花集团销售金额的比例为 91.09%，为 2019 年 1-6 月发行人向梅花集团收入大幅增长的主要原因。

2、所销售产品的具体用途和实际使用情况

2019 年 1-6 月，发行人向梅花集团销售的连续离交设备及外围配套系统、中水回用系统以及膜芯、膜组件等配品配件皆已投入使用，该等产品的具体用途和实际使用情况如下：

产品名称	单位	数量	金额	具体用途	实际使用情况
连续离交设备及外围配套系统	套	4	2,735.04	吉林梅花一期新建 40 万吨赖氨酸综合项目，公司设备用于生产工艺中的除杂工序，使用连续离子交换技术实现产品与杂质的分离	吉林梅花新建 40 万吨赖氨酸综合项目于 2019 年上半年达产达效，公司设备已实际使用
中水回用系统	套	1	1,317.95	新疆梅花开展节水项目，公司设备使用双膜法技术处理出水水质达到生产回用水标准，从而实现厂内用水循环利用和降耗减排	新疆梅花 1.5 万吨中水回用项目于 2019 年上半年全面投产，公司设备已实际使用
卷式纳滤膜芯	件	32	27.03	谷氨酰胺等料液脱色	属于消耗、更换用备件，客户按需采购，已实际使用
陶瓷膜芯	平方米	403	88.76	谷氨酰胺发酵液、核苷酸发酵液等澄清过滤	
卷式反渗透膜芯	件	139	44.90	生产纯化水	
MBR 膜组件	件	2	21.17	广生胶囊贾峪口厂区废水处理工序	

清洗剂、阻垢剂及其他配件	-	-	214.49	清洗剂：膜芯性能清洗恢复 阻垢剂：防止结垢 其他：主要用于日常消耗类配件的更换	
--------------	---	---	--------	---	--

3、关联交易必要性和定价公允性

(1) 关联交易必要性

发行人与梅花集团的合作始于 2006 年，发行人向梅花集团下属子公司通辽梅花生物科技有限公司（以下简称“通辽梅花”）提供 1 套冷凝水膜过滤系统，之后公司与梅花集团持续开展业务合作。2011 年，发行人董事谢方开始担任发行人和梅花集团（股票代码：600873.SH）董事职务，并于 2017 年 1 月 16 日离任梅花集团董事职务。

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则（2019 年 4 月修订）》的相关规定，由发行人董事谢方担任董事的发行人梅花集团应当被认定为发行人的关联方，且 2017 年 1 月 16 日谢方离任梅花集团董事后 12 个月内，梅花集团仍视同为发行人的关联方，但自 2018 年 1 月 16 日起，梅花集团与发行人已不存在关联关系，双方交易已不属于关联交易。发行人根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号-科创板公司招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”第六十七条的相关规定，由于报告期内由关联方变为非关联方，对与梅花集团的交易比照关联交易的要求进行持续披露。

梅花集团作为生物发酵行业的大型企业，主营谷氨酸钠、核苷酸等调味品、赖氨酸、苏氨酸、色氨酸等动物营养氨基酸类产品以及黄原胶等产品的生产、销售。公司膜材料和膜分离技术可应用于分离纯化氨基酸物质，有助于生物发酵行业客户提高产品质量、增加生产效率、降低资源消耗、减少废物排放，公司产品在生物发酵行业保持领先地位。除梅花生物外，阜丰集团（0546.HK）、伊品生物（870850.OC）、希杰集团等大型生物发酵企业均已使用发行人设备用于氨基酸产品的分离纯化。

此外，发行人双膜法技术可成熟用于中水深度处理回用，有助于客户实现废水综合利用和降耗减排，发行人双膜法技术前期已成功应用于梅花集团子公司通

辽梅花中水回用项目。此外，基于对发行人膜芯等备件使用性能的肯定，梅花集团持续向公司采购膜芯等消耗、更换用备件。

总体而言，2019 年上半年发行人与梅花集团发生的交易均是双方正常商业行为的延续，具有真实的业务背景和合理的商业逻辑，交易双方选择彼此作为业务合作伙伴具有商业上的必要性和合理性。

（2）关联交易定价公允性

梅花集团作为公众上市公司，制定了规范的供应商的选择和管理制度。发行人在与梅花集团的交易中，向其销售设备或配件的定价方式与其他客户相同，均以成本加成和商务谈判的方式定价，定价方式公允。

发行人膜技术应用业务主要是根据客户的差异化需求提供包括技术开发、工程设计和系统集成、现场安装调试、运营技术支持和售后服务在内的综合解决方案，发行人销售的膜设备均系根据不同客户的特殊要求设计的定制化设备，销售的备品备件也因配套设备技术有所不同，因此，发行人各类膜技术应用业务合同的定价无可比的公开市场价格。发行人已在首轮问询问题 15 的回复中，对 2019 年 1-6 月向梅花集团销售的主要产品的毛利率与向其他客户销售的使用相似核心技术的同类设备或同一规格型号的同类备件的销售毛利率进行横向比较。整体而言，发行人向梅花集团的销售与向其他客户销售同类设备或配件的毛利率较为一致，定价公允。

4、下半年订单和销售情况

2019 年 7-8 月，发行人向梅花集团销售实现收入 128.13 万元，全部为备件销售。截至本问询函回复出具日，发行人对梅花集团的在执行设备类订单为向广生胶囊提供 1 套混凝气浮处理系统，订单金额为 15.84 万元，除上述在执行订单外，梅花集团目前暂未计划于下半年向发行人采购其他设备类订单；发行人对梅花集团的在执行备件类订单主要为提供 MBR 组件、卷式反渗透膜、清洗剂等备件，订单金额为 132.93 万元。备件属于消耗、更换用物料，发行人已长期为梅花集团供应备件类产品，除目前在执行的备件订单外，预计下半年还将持续与梅花集团发生一定金额的备件销售业务。

（四）在环境工程业务仍有 2 个在执行项目的情况下，2019 年 1-6 月收入为零的主要原因

发行人在半年报加期更新的招股说明书中披露的在执行的 2 个环境工程业务合同签订日期均在 2019 年 6 月 30 日之后，其中，分散污水处理 EPC 工程总承包合同签署于 2019 年 8 月 9 日、甘泉县工业园区污水处理项目工程承包合同签署于 2019 年 8 月 15 日。发行人 2019 年上半年未发生任何环境工程业务，环境工程收入为零。

（五）保荐机构和申报会计师的核查情况

1、核查过程

（1）与管理层访谈，了解发行人 2019 年 1-6 月收入结构变化、工业料液分离业务大幅增长、对梅花集团销售大幅增长主要原因；

（2）获取发行人截至报告期各期末的在执行项目清单、膜技术应用项目收入明细，对报告期内公司工业料液分离和水处理业务结构的变动进行分析；

（3）获取发行人 2019 年 1-6 月工业料液分离业务收入明细，通过存量和新增客户、下游细分应用领域等因素，分析公司工业料液分离大幅增长的原因；

（4）查阅梅花集团 2018 年年度报告、2019 年半年度报告，对梅花集团相关项目的投资和运行情况进行了解；

（5）获取 2019 年上半年发行人向梅花集团的销售明细，与向其他客户销售的使用相似核心技术的同类设备或同一规格型号的同类备件的销售毛利率进行横向比较；

（6）根据 2019 年上半年发行人向梅花集团的销售明细，依据重要性水平，通过获取合同、发货单、验收单、发票等原始单据，对发行人向梅花集团的销售的真实性进行核查；

（7）对发行人 2019 年上半年向梅花集团的销售情况进行函证；同时，对于 2019 年上半年新增和主要销售对象吉林梅花进行实地走访，对相关业务负责人进行访谈，查看发行人设备的实际使用状况；

（8）获取梅花集团各采购主体出具的关于采购情况的说明，对 2019 年上半

年发行人向梅花集团销售产品的商业用途和实际使用情况进行核查；

(9) 获取 2019 年 7-8 月公司对梅花集团的销售明细、下半年在执行订单明细，了解发行人对梅花集团 2019 年下半年的订单和销售情况；

(10) 获取 2019 年 6 月 30 日后签订的 2 个在执行环境工程项目合同，并向管理层了解上述 2 个项目的执行情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 2019 年上半年，在膜技术应用业务层面，发行人并未对工业料液分离和水处理业务的发展重心进行主动调整，收入结构的变动主要受执行项目类别及其实施进度的影响。

(2) 受 2018 年开始的氨基酸扩产影响，发行人承接较多工业料液分离订单并随项目验收陆续在 2019 年上半年确认收入，使得 2019 年上半年发行人工业料液分离业务收入大幅增长。发行人在工业料液分离领域与优质存量客户建立了持续、稳定的合作关系，为发行人提供持续、稳定的订单，2019 年上半年工业料液分离业务实现的收入中，大部分来自于存量客户，新增客户实现收入较少；

(3) 2019 年 1-6 月，发行人与梅花集团的交易，具有真实的业务背景和合理的商业逻辑，且价格公允；

(4) 发行人在半年报加期更新的招股说明书中披露的在执行的 2 个环境工程业务合同签订日期均在 2019 年 6 月 30 日之后，发行人 2019 年上半年未发生任何环境工程业务，环境工程收入为零。

问题 12. 其他问题

(1) 请发行人补充披露收到四平市人民政府支付款项的主要情况，列表披露对 2019 年上半年财务状况和经营成果的影响，所产生的利润占利润总额的比例，并作重大事项提示；(2) 根据二轮问询问题 2 的回复，请发行人说明部分水务投资运营业务实际结算量乘以污水处理单价与含税收入不一致的原因，例如 2018 年梅河口市三达水务有限公司的情况；(3) 根据二轮问询问题 2 的回复，

请发行人对所列示的表格进行汇总分析，以便于投资者阅读；（4）就剔除投资收益后的利润总额变动情况作重大事项提示，并披露及分析上述数据下滑的原因；（5）请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

（一）请发行人补充披露收到四平市人民政府支付款项的主要情况，列表披露对 2019 年上半年财务状况和经营成果的影响，所产生的利润占利润总额的比例，并作重大事项提示

公司在招股说明书“重大事项提示”之“五、关于四平市污水处理厂特许经营权协议解除对公司财务状况和经营成果影响的提示”中补充披露如下，同时在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论与分析”之“十三、期后事项、或有事项及重要资产转让及出售”之“（四）重要资产转让及出售”之“2、解除《四平市污水处理厂特许经营权协议》及《污水处理服务协议》”中做了相应披露。

“

五、关于四平市污水处理厂特许经营权协议解除对公司财务状况和经营成果影响的提示

2019 年 3 月 27 日，本公司子公司四平三达净水有限公司与四平市人民政府签订《四平市污水处理厂特许经营权、污水处理服务协议之提前终止协议》。四平市人民政府同意返还四平三达资产回购款 12,895.07 万元、污水处理费 13,904.85 万元（其中包含应返还厦门三达科技投资有限公司截至 2012 年 11 月 30 日的污水处理费 4,712.73 万元）及其利息 3,201.13 万元，合计 30,001.05 万元。截至本招股说明书签署日，发行人已经收到四平污水处理厂特许经营权解除相关的全部款项，并已向厦门三达科技投资有限公司支付污水处理费及相关利息金额 5,797.68 万元。

四平市污水处理厂的解除对公司 2019 年上半年财务状况和经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	变动额
一、利润表影响情况	
利润总额	8,136.20
二、资产负债表影响情况	
流动资产	16,500.75
非流动资产	-8,260.40
资产总额	8,240.35
流动负债	104.15
非流动负债	-
负债总额	104.15
所有者权益	8,136.20

报告期内，公司水务投资运营业务经营稳定，四平市污水处理厂特许经营权的协商解除以及相关污水处理费大额、长期逾期支付均为偶发事件。四平市污水处理厂特许经营权的解除和相关款项的收回对发行人2019年上半年利润总额的影响数为8,136.20万元，占发行人2019年上半年利润总额的比例为40.31%。其中，应收污水处理费坏账损失转回、资产处置收益和利息补偿分别为1,765.75万元、4,567.96万元和1,735.78万元。由于应收污水处理费坏账损失的转回与前期特许经营权协议解除协商期间污水处理费的逾期支付相关，剔除该部分经常性损益的影响，资产处置收益和利息补偿合计为6,303.74万元，占发行人2019年上半年利润总额的比例为31.23%。

”

(二) 根据二轮问询问题2的回复，请发行人说明部分水务投资运营业务实际结算量乘以污水处理单价与含税收入不一致的原因，例如2018年梅河口市三达水务有限公司的情况

报告期内部分水务投资运营业务实际结算量乘以污水处理单价(包含期间内调价导致的计算结果不一致)与含税收入不一致的水务公司分别有5家、4家、6家和4家，不一致的原因主要包括：部分水厂污水处理费价格调整、部分水厂收入包括委托运营费和污泥处置费、政府主管部门对水费确认单调整、因水厂大修政府对污水处理费和价格进行调整等，具体情况如下：

单位：万元

子公司	污水处理厂及特许经营项目	实际结算量	污水处理价格（含税，元/吨）	污水处理收入（不含税）	不一致原因说明
2019年1-6月					
宣城市三达水务有限公司	宣城市城区污水处理厂	579.20	1.1	452.7	宣城市城区污水处理厂 2019 年 4 月单价从 0.75 元/吨调整至 1.10 元/吨
	宣城市城区污水处理厂（一期升级改造、二期）				
通榆县三达水务有限公司	通榆县污水处理厂	181.00	1.16	270.16	不含税收入中包含二期委托运营维护费 7.5 万元/月，剔除该因素后一致
	通榆县污水处理厂（二期）	90.50	0.6		
新民三达水务有限公司	沈阳胡台新城污水处理厂	452.50	1.62	377.24	沈阳胡台新城污水处理厂 2019 年 6 月单价从 0.82 元/吨调整至 1.62 元/吨
	沈阳胡台新城污水处理厂（升级改造）				
济宁三达水务有限公司	汶上县康驿污水处理厂	271.50	1.33	398.91	不含税收入中包含发行人于 2019 年财务报告日后进一步取得 2018 年度基本水量调整文件，于 2019 年调整收入，剔除该因素后一致
2018年					
梅河口市三达水务有限公司	梅河口市污水处理厂	1,195.30	0.85	818.29	受水厂大修理影响，实际处理水量较少，根据特许经营权协议，计划内的检修和维护期间暂停污水处理运营的，根据当日实际处理量支付污水处理服务费；此外，大修期间水费支付给与一定折扣
	梅河口市污水处理厂（二期扩建、一期升级改造）				
许昌县三达水务有限公司	许昌县污水处理厂	1,314.00	1.07	1,218.47	不含税收入中包括报告日后取得 2017 年结算水量的调整依据，于 2018 年调整收

	许昌县污水处理厂（二期）				入，剔除该因素后一致
长泰县三达水务有限公司	长泰县城区污水处理厂	1,052.38	1.231	1,007.71	长泰县城区污水处理厂 2018 年 7 月单价从 0.91 元/吨调整至 1.231 元/吨
	长泰县城区污水处理厂（二期）				
	长泰县城区污水处理厂（升级改造）				
通榆县三达水务有限公司	通榆县污水处理厂	365	1.16	535.47	不含税收入中包含二期委托运营维护费 7.5 万元/月，剔除该因素后一致
	通榆县污水处理厂（二期）	182.5	0.6		
巨野新达水务有限公司	巨野县第二污水处理厂	584	2.09	1,148.64	巨野县第二污水处理厂日处理量 1.6 万吨,2018 年 1-8 月均执行 2.09 元/吨,2018 年 9 月起,已经技术改造的日处理量 0.5 万吨单价从 2.09 元/吨调整至 3.98 元/吨,未经技术改造的日处理量 1.1 万吨执行单价 2.09 元/吨
	巨野县第二污水处理厂（技术改造）		3.98		
孝感三达水务有限公司	孝感市孝南区污水处理厂	1,239.74	1.345	1,230.65	孝感市孝南区污水处理厂 2018 年 5 月单价从 0.78 元/吨调整至 1.345 元/吨
	孝感市孝南区污水处理厂（升级改造）				
2017 年					
菏泽市定陶区三达水务有限公司	定陶县污水处理厂	912.5	1.06	690.3	定陶县污水处理厂 2017 年 11 月单价从 0.85 元/吨调整至 1.06 元/吨
伊通满族自治县三达水务有限公司	伊通满族自治县污水处理厂	821.25	1.18	786.73	伊通满族自治县污水处理厂 2017 年 4 月单价从 0.94 元/吨调整至 1.18 元/吨
	伊通满族自治县污水处理厂（一期升级改造、二期）				
通榆县三达水务有限公司	通榆县污水处理厂	365	1.16	503.44	不含税收入中包含发行人 2017 年财务报告日进一步取得 2016 年调价依据后,于 2017 年调整收入,剔除该因素后一致。
	通榆县污水处理厂（二期）	182.5	0.6		

宿松临江三达水务有限公司	宿松临江产业园复兴污水处理厂	438	1.88	719.18	不含税收入中包括周边皮革厂污水处理收入 15.38 万元，剔除该因素后一致
2016 年					
邓州市三达水务有限公司	邓州市污水处理厂	1,098.00	1.1	892.31	邓州市污水处理厂 2016 年 7 月份单价从 0.8 元/吨提升至 1.1 元/吨
	邓州市污水处理厂（升级改造）				
长泰县三达水务有限公司	长泰县城区污水处理厂	1,050.64	0.91	665.82	长泰县城区污水处理厂 2016 年 12 月份单价从 0.76 提升至 0.91
	长泰县城区污水处理厂（二期）				
通榆县三达水务有限公司	通榆县污水处理厂	366	1.16	265.9	发行人 2017 年财务报告日后进一步取得 2016 年调价依据，于 2017 年调整收入，此处披露的污水处理价格为调价后的污水处理价格，剔除该因素后一致
	通榆县污水处理厂（二期）	46	0.6		
许昌市屯南三达水务有限公司	许昌市屯南污水处理厂	986.89	1.07	915.92	不含税收入中包含污泥处置收入，剔除后一致
四平三达净水有限公司	四平市污水处理厂	3,431.04	1.13	3,415.33	不含税收入中包含发行人 2016 年财务报告日后进一步取得 2015 年调价依据，于 2016 调整收入，剔除该因素后一致
	四平市污水处理厂（升级改造）				

(三)根据二轮问询问题 2 的回复,请发行人对所列示的表格进行汇总分析,以便于投资者阅读

公司在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论与分析”之“九、经营成果分析”之“(二)营业收入构成及变化情况”之“1、主营业务收入的业务构成情况”之“(2)水务投资运营业务收入”中对“报告期内各子公司对应的污水处理厂及 BOT 项目的具体经营情况”汇总分析并且修订披露如下:

“

报告期内,发行人水务投资运营业务的具体经营情况如下:

单位:万吨、万元

年度	基本水量	实际处理量	实际结算量	污水处理收入 (不含税)
2019 年 1-6 月	13,993.96	11,480.42	14,068.35	13,339.81
2018 年度	27,818.92	21,937.61	27,602.71	23,839.61
2017 年度	27,866.90	20,540.62	27,540.00	22,922.73
2016 年度	25,436.15	19,958.76	25,926.97	20,726.36

2016 年至 2018 年,剔除四平市污水处理厂相关特许经营权协议解除的影响,随着发行人下属污水处理厂二期扩建、升级改造项目的陆续投入运营,发行人水务投资运营相关的基本水量、实际处理量、实际结算量和污水处理收入均逐年增加。发行人在与特许经营权授予方签订的特许经营协议中,均对污水处理费结算金额的确定原则进行了约定,即双方按照污水处理服务单价和实际结算量对当月污水处理费进行确认。其中,对于实际结算量的总体约定原则均为:若发行人实际处理量低于基本水量,则发行人根据即基本水量向地方政府收取污水处理费;若实际处理量高于即基本水量,则发行人按照实际处理量向地方政府收取污水处理费。

”

(四)就剔除投资收益后的利润总额变动情况作重大事项提示,并披露及分析上述数据下滑的原因

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“六、关于剔除投资收益后公司利润总额变动情况的提示”中补充披露如下:

“

六、关于剔除投资收益后公司利润总额变动情况的提示

2016年-2019年6月，发行人的投资收益金额分别为1,017.91万元、6,096.95万元、7,339.70万元和3,294.71万元，剔除投资收益后的利润总额分别为14,697.05万元、15,527.76万元、13,131.49万元和16,887.31万元，存在一定波动。2018年剔除投资收益后的利润总额较2017年减少了15.43%，主要系受四平污水处理厂应收污水处理费增加导致计提的坏账损失增加、水务投资运营毛利率下滑导致的毛利金额下降等因素的影响。剔除投资收益后，发行人实现利润主要来自于主营业务，受下游需求波动、运营成本上升、应收账款规模扩大或者账龄延长等因素的影响，发行人主营业务相关业绩指标存在一定波动。

”

（五）请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见

保荐机构持续关注媒体报道，已经通过网络搜索等方式，自查与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况。自2019年4月19日发行人招股说明书等申请文件于上海证券交易所公开披露以来至本问询函回复签署日，媒体对发行人本次公开发行股票并上市的主要相关报导主要为媒体对发行人招股说明书、问询回复等公司披露文件内容的摘录和评论，较少涉及对发行人公开发行相关信息披露的质疑。相关媒体报道及质疑的具体情况如下表所示：

序号	时间	文章名称	媒体	关注点	核查及信息披露
1	2019年4月19日	三达膜 IPO 被否改道科创板，应收账款规模大且逐年增加	南京《大众证券报》传媒有限公司	应收账款回收风险加大、存有未取得排污许可证、前次申报 IPO 被否等问题	针对应收账款回收风险加大相关事项，已在招股说明书之“第八节、十一、（二）、2、应收票据及应收账款”、首轮问询回复之“问题 21”、二轮问询回复之“问题 10”和本轮问询回复之“问题 8”中充分披露；针对存有未取得排污许可证等相关事项，已在招股说明书之“第六节、一、（六）经营过程中的环境保护情况”；前次申报 IPO 被否原因落实情况已经在首轮问询回复之“问题 27”充分披露。
2	2019年4月23日	主板上市遭否转战科创板 苦等 5 年三达	华夏时报	研发投入占比在众多企业中呈弱势、收账款回收	针对研发投入相关事项，已在招股说明书之“第六节、六、（五）研发投入”和“第八节、九、（六）、3、研发费用”

		膜研发投入仅5% 巨额账款欠收风险不容忽视		风险、部分水厂未取得排污许可证、诉讼、行政处罚等问题	中充分披露；针对应收账款、排污许可证、行政处罚和未决诉讼等风险事项已经在招股说明书之“重大事项提示、九、特别风险提示”、“第四节 风险因素”以及“第六节、一、（六）经营过程中的环境保护情况”、“第七节、五、发行人最近三年违法、违规情况”和“第十一节、三、诉讼、仲裁或其他重大事项”中充分披露。
3	2019年4月26日	主板 IPO“折戟”转战科创板 三达膜这回能如愿吗	国际金融报	前次上会关注问题和被否原因、研发费用偏低等问题	针对前次申报 IPO 被否原因事项，相关落实情况已经在首轮问询回复之“问题 27”充分披露；针对研发费用较低事项，已在招股说明书“第六节、六、（五）研发投入”和“第八节、九、（六）、3、研发费用”中充分披露。
4	2019年5月8日	三达膜一年以上应收账款占超 40% 涉多起诉讼案和行政处罚	长江商报消息	应收账款规模走高、多次因环保问题被处罚等问题	针对应收账款事项，已在招股说明书之“第八节、十一、（二）、2 应收票据及应收账款”、首轮问询回复之“问题 21”、二轮问询回复之“问题 10”和本轮问询回复之“问题 8”中充分披露；针对环保处罚问题，已在招股说明书“第七节、五、发行人最近三年违法、违规情况”、首轮问询回复之“问题 12”、二轮问询回复之“问题 1”和本轮问询回复之“问题 1”中充分披露。
5	2019年5月8日	三达膜闯关科创板：计提坏账准备近亿元 部分子公司涉无证经营	中国网	研发费用率不及科创板申报企业平均水平、经营性现金流净额逐年下滑、应收票据及应收账款金额较大、部分水务投资运营子公司遭处罚、排污许可证等问题	针对研发费用事项，已在招股说明书“第六节、六、（五）研发投入”和“第八节、九、（六）、3、研发费用”中充分披露；针对经营性现金流量事项，已在招股说明书之“第八节、十二、（二）现金流量分析”中充分披露；针对应收票据及应收账款事项，已在招股说明书之“第八节、十一、（二）、2 应收票据及应收账款”、首轮问询回复之“问题 21”、二轮问询回复之“问题 10”和本轮问询回复之“问题 8”中充分披露；针对环保处罚问题，已在招股说明书“第七节、五、发行人最近三年违法、违规情况”、首轮问询回复之“问题 12”、二轮问询回复之“问题 1”和本轮问询回复之“问题 1”中充分披露；针对排污许可证事项，已在招股说明书之“第六节、一、（六）经营过程中的环境保护情况”中披露。
6	2019年5月9日	三达膜转战科创板：工商资料与招股书严重相悖 资产质量存疑	公众号：爱股票	质疑前次申报 IPO 时未补充 2016 年和 2017 年上半年财务数据、研发投入比仅 5% 业绩增长	针对前次申报 IPO 时未补充 2016 年和 2017 年上半年财务数据事项，经核查发行人前次申报 IPO 上会稿申请文件中更新了 2016 年和 2017 年上半年的财务数据，但根据相关规则，在证监会网站上并未公开披露预披露更新后的招股说明

				滞胀、工商信息与招股书财务数据严重相悖应收账款居高不下	书；针对研发占比较低事项已在招股说明书“第六节、六、（五）研发投入”和“第八节、九、（六）、3、研发费用”中充分披露；针对业绩增长滞涨相关事项，已在招股说明书之“第八节、九、经营成果分析”和本问询回复之“问题4 关于市场前景”中充分披露；针对工商信息与招股书财务数据存在严重相悖，经核查该媒体引用的“天眼查”中公开的总资产、总负债等财务数据为发行人母公司财务数据，与本次申请文件中所披露财务数据一致，该文章误将“天眼查”公开数据与合并口径数据比较；针对应收账款事项，已在招股说明书之“第八节、十一、（二）、2 应收票据及应收账款”中充分披露。
7	2019年8月14日	三达膜闯关科创板子公司遭多次环保处罚	中国经营报	四平三达遭多次处罚、相关行政复议和诉讼、退出四平行政处罚相关事项	针对四平行政处罚事项，已在招股说明书“第七节、五、发行人最近三年违法、违规情况”、首轮问询回复之“问题12”、二轮问询回复之“问题1”和本轮问询回复之“问题1”中充分披露；针对四平水厂特许经营权解除事项，已在首轮问询回复之“问题22”中充分披露。

经核查，保荐机构认为，相关媒体质疑事项不影响招股说明书信息披露的真实、准确、完整。

（本页无正文，为三达膜环境技术股份有限公司《关于三达膜环境技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》之盖章页）


三达膜环境技术股份有限公司
2019年9月9日

（本页无正文，为长江证券承销保荐有限公司《关于三达膜环境技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》之盖章页）

保荐代表人： 
李海波


陈国潮



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读《关于三达膜环境技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


王承军

长江证券承销保荐有限公司

2019年9月9日