

长江证券承销保荐有限公司

关于上海凯鑫分离技术股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）



长江证券承销保荐有限公司
CHANGJIANG FINANCING SERVICES CO.,LIMITED

二〇二〇年十月

保荐机构声明

长江证券承销保荐有限公司（以下简称“长江保荐”、“保荐人”或“保荐机构”）及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

除非特别说明，本上市保荐书所使用的简称和术语与《招股说明书》一致。

一、发行人基本情况

（一）发行人概况

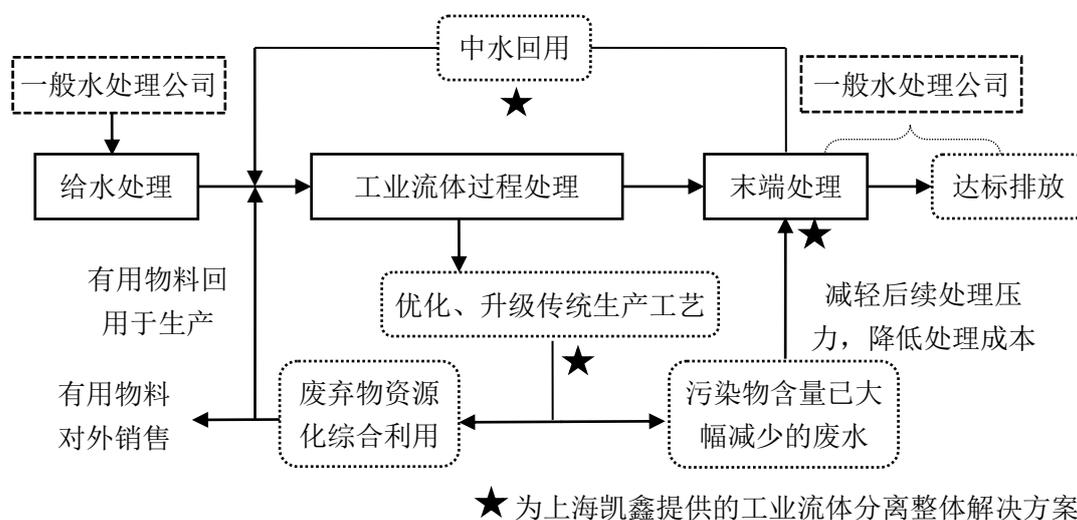
公司名称	上海凯鑫分离技术股份有限公司
英文名称	Keysino Separation Technology Inc.
注册资本	4,783.3466 万元
法定代表人	葛文越
有限公司成立日期	2011 年 7 月 25 日
股份公司成立日期	2015 年 8 月 6 日
住所	中国（上海）自由贸易试验区张江路 665 号 3 层
邮政编码	201210
电话	021-61638525
传真	021-61638527
互联网网址	www.keysino.cn
电子信箱	shkx@keysino.cn
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人和电话号码	董事会办公室，负责人为袁莉，联系电话为：021-61638525

（二）发行人主营业务

公司为一家专注于工业流体特种分离业务的技术型环保公司，主营业务是膜分离技术的研究与开发，为工业客户优化生产工艺，提供减排降耗和废弃物资源化综合利用的整体解决方案。具体来说，公司根据工业客户在工业流体分离、废水处理领域的差异化需求，依托众多自主研发的膜分离应用技术，通过向其提供包括清洁生产技术方案设计与实施、膜分离装备集成、运营技术支持和售后服务在内的定制化膜分离技术应用整体解决方案，帮助客户提高资源利用效率，降低生产成本，减少污染物排放，达到“分清离浊、物尽其用”的目的，从而实现客户经济效益、社会环保效益与公司经济利益的“互利多赢”。

与大多数从事工业生产末端废水处理、并以实现工业废水达标排放为目标的环保企业不同，公司业务主要以工业流体过程处理为主，同时也以过程处理的方法从事工业生产末端废水处理、中水回用等业务，这一方面可以帮助工业企业实现工业流体中有价物质的回收利用及废水达标排放，降低其生产成本，从而使其环保投入产生实实在在的经济效益；另一方面也可以帮助工业企业对部分传统工

艺进行改进，从而提高其产品收率及质量，减少废弃物排放，实现真正意义上的清洁生产。具体差异比较如下图所示：



公司自成立以来，一直以实现企业经济效益和社会环保效益双赢为目标，专注于膜分离技术的研究与开发，在实现膜分离技术应用革新、开辟下游行业新应用场景的同时，努力带动下游客户的蓬勃发展，为共同开创资源节约型和环境友好型社会建设的新局面贡献力量。

（三）发行人核心技术情况

公司作为专注于膜分离技术在工业流体分离和废水处理领域应用的整体解决方案提供商，已在主要行业通用技术、膜分离成套设备开发技术、多领域的膜分离技术应用工艺设计等方面积累了丰富的开发和应用经验。

1、公司拥有的膜分离行业通用技术情况

（1）超微滤膜技术

超微滤膜允许溶液中的溶剂（如水分子）、无机盐及小分子有机物透过，而将溶液中的悬浮物、胶体、蛋白质和微生物等大分子物质截留，从而达到净化和分离的目的。其分离工艺操作简化，避免了生物活性物质的活力损失和变性。超滤膜技术可应用于大分子物质的脱盐和浓缩、大分子物质溶剂系统的交换平衡、大分子物质的分级分离以及生化制剂或其他制剂的去热原处理等领域，并在生物制药、食品、电子、石化以及造纸等行业得到了广泛应用。

（2）纳滤膜技术

纳滤膜的孔径范围介于反渗透膜和超滤膜之间，可以截留透过超滤的低分子有机物及重金属，同时可以透滤被反渗透截留的部分无机矿物质，使浓缩与透盐的过程同步进行，从而达到特定的分离纯化要求。纳滤膜浓缩提纯技术可采用的膜组件主要有：卷式膜、管式膜。纳滤分离技术常被用于取代传统工艺中的冷冻干燥、薄膜蒸发、离子交换除盐、树脂工艺浓缩等工艺过程，广泛应用于化纤、生物制药、造纸等领域。

（3）反渗透膜技术

反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透，从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。反渗透膜能截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，从而取得净制的水。由于反渗过程简单，能耗低，近 20 年来得到迅速发展，通常用于海水、苦咸水的淡化；水的软化处理；废水处理以及食品、医药工业、化学工业的提纯、浓缩、分离等方面。

（4）陶瓷膜、不锈钢膜等无机膜分离技术

以错流过滤技术为基础的无机超滤膜分离工艺系统，基于无机材质的过滤材料，以及管式结构的膜元件，在生物发酵领域代替传统过滤技术，具有化学稳定性好、工艺流程简单、产品收率更高、产品质量更好、运行成本更低等优势，可应用于乳品行业的蛋白浓缩、蛋白分离，大豆加工回收蛋白，淀粉回收，CIP 清洗液回收，脱脂液回收，结晶母液回收等，并主要应用于生物制药、化纤等领域。

（5）膜生物反应器技术

膜生物反应器（MBR）为膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型态废水处理系统，其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池进行固液分离，主要利用沉浸于好氧生物池内的膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持

低污泥负荷减少剩余污泥量。公司主要将化学稳定性好、工艺流程简单、产品收率更高、产品质量更好、运行成本更低等优势 MBR 技术应用于纺织印染领域。

2、公司自主研发的核心技术情况

目前,除少量合作研发项目外,公司主要通过内部研发的方式进行技术积累。截至 2020 年 8 月 7 日,公司拥有的核心技术情况如下表所示,该等核心技术为公司向客户提供工业流体分离整体解决方案所采用的主要技术。

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
1	钛白粉生产过程中酸性废水的处理及回收工艺	目前国内钛白粉的生产以硫酸法为主,工艺路线长,三废排放量大,污染较严重,同时钛白粉收率低,平均为 74%-79%,造成原材料单耗高,产品成本上升,同时生产过程产生大量酸性废水,造成严重的环境污染。	钛白粉酸性废水经过本工艺处理后,可回收其中 99.9% 的钛白粉颗粒,80%-90%的硫酸和 60%-80%的水,可为企业降低生产成本,大幅度减少废水排放量和污泥废渣排放量。	发明
2	一种新型的反渗透分质产水装置	现有反渗透装置设计中,1 级反渗透的产水均混合在一起后进入下一级的系统或水箱,如果需要进入下一级系统进行进一步处理,需要对反渗透的所有产水进行处理,耗能较高。	本发明对传统反渗透装置进行改进,能大幅节约装置的电耗、水耗、药耗,并减少设备占地面积和投资成本。	发明
3	一种用于配制发酵液的无菌水生产设备	目前微生物纯种发酵过程中,发酵液彻底灭菌是发酵能否成功的关键。现有灭菌工艺需要消耗大量蒸汽并耗电降温,耗能较高且给发酵产品增加大量成本。	本工艺能在常温下完全去除水中的细菌,满足生物发酵的无菌要求,可节约高温蒸汽和电耗,并缩短发酵罐的非生产周期,提高设备利用率。	发明
4	一种氢氧化镁洗涤水回收工艺	现有氢氧化镁生产过程会产生氢氧化镁洗涤水,其中含有一定量的氢氧化镁及氯化钠等物质,该洗涤水直接排放会严重污染环境,且大量资源浪费,而目前氢氧化镁洗涤水的回收利用技术几乎空白。	一种膜法高效率回收氢氧化镁洗涤水中的氢氧化镁、氯化钠及水的工艺,氢氧化镁回收率达 99.9%,氯化钠回收率达 99%,水回收率达 60%-80%,大幅度减少废水、固体废物排放量。	发明
5	焦化废水的深度处理回收工艺	炼焦生产过程中会产生大量的焦化废水,属于有毒有害、高污染且难处理的工业废水。目前焦化废水的几种传统处理方法存在处理效果不理想、耗费大量化学药剂等问题。部分膜分离企业采用膜生物反应器处理焦化废水,存在膜污染严重、膜通量下降较快、化学清洗频繁、处理后废水中污染物指标仍较高等问题。	本发明采用生化技术与膜分离技术相结合的工艺,解决了焦化废水传统处理工艺中消耗较大药剂的问题,同时提高泥水分离效率,有效降低反渗透膜的污染,从而实现系统的稳定运行。	发明
6	亚硫酸盐制浆废液处理回收工艺	亚硫酸盐法是制浆造纸的重要方法,该方法会产生含有大量纤维原料、无机盐及有机物成分的蒸煮废液,是造纸工业中主要的污染源。目前对于蒸煮废液的处理及回收利用工艺难以完全去除废液中的污染物,且分离出的物质质量较差,只能实现低级回用。	本发明采用膜分离技术,从废液中获得经过纯化的高附加值的木质素磺酸盐,回收率达到 80%以上,该磺酸盐经过改性可以用作染料分散剂,可以制备高效水泥分散剂、钻井泥浆稀释剂等,实现废物的高值利用。	发明

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
7	化纤浆纤维素碱压榨液的处理回收工艺	粘胶化纤生产过程中会产生含有碱及半纤维素的碱压榨液，行业中主要使用透析法回收碱压榨液中的碱，该方法回收效率低下，污染环境，并且占地面积较大；部分企业采用纳滤膜技术分离碱压榨液中的碱及半纤维素，但碱回收率也仅为 50%-70%，且碱及半纤浓度较低。	本发明是一种新的从碱压榨液中回收半纤维素和碱的工艺，通过多级膜分离等工艺环节，在保持碱浓度不变的前提下碱回收率可达 95%，回收率大幅提高且无需进一步浓缩即可直接回用，同时实现半纤维素回收，获得的半纤维素可用作木糖生产原料。此外，本工艺使膜的使用寿命得到保障。	发明
8	头孢菌素 C 的提取方法	目前生物制药工业中运用的头孢菌素 C 提取工艺，需添加较多粗原料及无机盐，导致发酵液中除所需头孢菌素 C 外，还有大量未利用完全的蛋白、淀粉、菌体代谢物及各种胶体，固形物含量达 40%-50% 以上，经传统分离方法分离固形物又会进一步导致头孢菌素 C 的大量损失，故其生产效率低下且产品质量较差。	通过超滤组合技术改进头孢菌素 C 的提取方法，有效降低了传统工艺中头孢菌素 C 的损失，大幅提高产品收率，并使滤液透光度更好，蛋白等杂质去除更彻底，提高产品质量。	发明
9	化学浆纤维素碱压榨液的零排放回收工艺	粘胶化纤生产过程中会产生含有碱及半纤维素的碱压榨液，目前行业通常采用简单的纳滤技术将其中半纤维素分离出来并回收部分碱，由于该方法分离效果有限，碱回收率低且分离的半纤维素中仍含有大量碱，该部分只能作为废液处理或灼烧回收苛性钠，产生大量的半纤维素及碱的浪费。	本发明通过多步骤膜分离及半纤维素的析出与回收，将碱压榨液综合处理，大大提高碱回收率，不仅回收碱，同时回收半纤维素和低聚糖，即废弃资源的全部回收利用，整个工艺实现了零排放，解决了半纤维素的资源化难题，为化纤厂扩大原料来源，降低生产成本，减少环境污染提供了有效的解决办法。	发明
10	氢氧化锂的生产工艺	传统的硫酸锂法生产氢氧化锂工艺基于化学方法及简单的物理分离，氢氧化锂一次提取率只有 60%，母液需返回冷冻，一水氢氧化锂产品中硫酸根仍有 3.5% 以上，需要进一步加药剂去除硫酸根，因而生产效率低，生产成本低，产品品质较低。	本发明针对现有氢氧化锂生产工艺中存在的问题，采用膜分离技术有效分离硫酸钠及氢氧化锂，提高氢氧化锂溶液纯度，从而有效提高了氢氧化锂产品的品质，提高了生产效率，并大幅缩短工艺流程，降低生产成本。	发明
11	黏胶纤维酸性废水的综合利用工艺	粘胶纤维生产过程中会产生大量含有硫酸、硫酸锌、硫酸钠、二硫化氢等污染物的酸性废水，是纺织工业的主要污染物之一。目前行业通常处理方法是酸性废水与碱性废水中和并通过物化生化两级处理，将锌离子沉淀后排放。由于锌离子沉淀的最佳 PH 值较窄，该方法下易沉淀不完全导致无法达标排放，同时含锌固废难以处理且浪费资源。	通过采用电渗析工艺，低成本地实现了酸性废液中硫酸、硫酸锌、硫酸钠及水的回收，同时无固体废弃物的排放，解决了传统工艺中锌排放的难题及固废处理难题，实现了资源的综合利用。	发明
12	黏胶纤维酸性废水的综合利用工艺	粘胶纤维生产过程中会产生大量含有硫酸、硫酸锌、硫酸钠、二硫化氢等污染物的酸性废水，是纺织工业的主要污染物之一。目前行业通常处理方法是酸性废水与碱性废水中和并通过物化生化两级处理，将锌离子沉淀后排放。由于锌离子沉淀的最佳 PH 值较窄，该方法下	通过采用膜组合工艺，低成本地实现了酸性废液中硫酸、硫酸锌、硫酸钠及水的回收，同时无固体废弃物的排放，解决了传统工艺中锌排放的难题及固废处理难题，实现了资源的综合利用。	发明

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
		易沉淀不完全导致无法达标排放，同时含锌固废难以处理且浪费资源。		
13	阿莫西林结晶母液回收工艺	阿莫西林的酶法合成法反应条件温和、工艺流程短且产品质量优，但其缺点是母液中含有部分活性侧链、非活性侧链及大量无机盐，因此如何回收利用母液中的上述成分成为酶法合成阿莫西林的重要课题。随着合成及纯化工艺的变革，传统的回收方法难以直接有效回以上有用物料。	本发明利用膜浓缩系统及电渗析系统，通过酶解、过滤、电渗析、浓缩、等电结晶等环节实现酶法合成阿莫西林过程中母液里 HGP、6-APA 的回收利用，降低了酶法制备阿莫西林的生产成本，同时实现了无机盐的回收和水的重复利用，对环境更加友好。	发明
14	粘胶纤维生产过程中碱压榨液的碱回收工艺	在粘胶纤维生产过程中会产生大量的富含半纤维素的高浓度碱液，也称压榨液，为降低生产成本，减少碱耗，保护环境，必须进行碱的回收利用。目前现有的压榨液净化技术主要是采取纳滤分离技术，将碱液与半纤维素分离，实现碱的回用，但回收率低，且未能实现半纤维素回用；现有的膜组合工艺技术虽能回收碱及半纤维素，但工艺流程长，能耗高，酸的消耗量大，回收的碱浓度很低。	本发明是一种碱回收率很高的粘胶纤维生产过程中碱压榨液的碱回收工艺，通过纳滤膜分离、电渗析膜分离等步骤，可将碱回收率提高到 99%。	发明
15	粘胶纤维生产过程中碱压榨液的处理回收工艺	在粘胶纤维生产过程中会产生大量的富含半纤维素的高浓度碱液，也称压榨液，为降低生产成本，减少碱耗，保护环境，必须进行碱的回收利用。目前现有的压榨液净化技术主要是采取纳滤分离技术，将碱液与半纤维素分离，实现碱的回用，但回收率低，且未能实现半纤维素回用；现有的膜组合工艺技术虽能回收碱及半纤维素，但工艺流程长，能耗高，酸的消耗量大，回收的碱浓度很低。	本发明是一种碱和半纤维素回收率均很高的粘胶纤维生产过程中碱压榨液的处理回收工艺，可同时实现碱压榨液中的碱和半纤维素回收，其中，碱回收率高达 99%；与现有技术相比，半纤维素的回收成本低，耗酸量少，能耗更低，获得的半纤维素可以作为高价值应用的原料。	发明
16	一种反渗透回收率监测装置	反渗透回收率是指膜系统中给水转化成为产水或透过液的百分比，该指标对于水资源的利用及膜的寿命很重要。目前根据流量来监测反渗透系统的回收率有很大局限性，受流量波动影响监测数据欠精准，且相关装置成本较高。	本装置不受流量波动影响，与现有监测技术相比准确性大大提高，且所需费用低，可对已经投运的反渗透系统进行不停机改造，即可大大降低反渗透系统的运行风险，且有效减少水资源的浪费。	实用新型
17	可以使插入式 pH 电极在线拆卸和安装的套筒式隔断阀	目前在石油化工、生物发酵、环保水处理等多个领域，由于生产工艺和自动控制的需要，都广泛使用在线检测物料酸碱度的插入式 PH 电极。由于这些领域生产工艺的连续性，使 PH 电极能够在线进行检修或更换成为基本的但是也是非常迫切的要求。现有的 PH 电极在线拆卸和安装技术具有浪费生产物料、相关装置用材严格且造价高昂、难以精准控制的缺陷。	本发明用一种自主研发的隔断阀来拆卸安装 PH 电极，该隔断阀简单，造价低廉，密封性能好，保证 pH 电极正常运行时，不需要排放物料，节约生产成本，减少环境污染。	实用新型
18	一种不锈钢粉烧结管式	空气分布器在微生物好氧发酵和某些火攻反应釜中广泛使用，现有的空气分布器需要大功	本专利通过通气量核算以保持合适空气流速来实现高效气泡发生，本装置焊	实用新型

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
	膜发酵罐空气分布器	率搅拌器通过高强度的机械搅拌打碎气泡,耗能较高。	接结构无密封部位和物料死角,满足生产工艺的洁净或无菌要求,在蒸汽灭菌过程中形成反吹,自清洁膜通道,实现自清洁的功能,表面膜层可以提供微米级的空气通道,在物料中形成密集细小的空气气泡,形成巨大的物料接触表面,提高溶氧效率。	
19	一种密实移动床离子交换设备	离子交换设备是一种广泛用于水处理、物料提纯、金属离子回收等多个行业和化工单元的常用设备。现有的离子交换设备存在包括密封隐患、制造成本高、结构设计不利于工艺操作和树脂床层吸附功能的均衡实现,以及进料口容易被树脂堵塞等缺陷。	本专利通过改进设备工艺,使底部进料经分布室均匀分布,充分保证工艺操作需要;进料布液室结构合理,加强设备锥底封头强度,降低设备制造成本;设备便于在线检修,无需在检修时停止运行。	实用新型
20	一种氢氧化镁洗涤水回收系统	现有氢氧化镁生产过程会产生氢氧化镁洗涤水,其中含有一定量的氢氧化镁及氯化钠等物质,该洗涤水直接排放会严重污染环境,且大量资源浪费,而目前氢氧化镁洗涤水的回收利用技术几乎空白。	一种膜法高效率回收氢氧化镁洗涤水中的氢氧化镁、氯化钠及水的工艺,氢氧化镁回收率达99.9%,氯化钠回收率达99%,水回收率达60%-80%,大幅度减少废水、固体废物排放量。	实用新型
21	一种高浓度无机盐类物料浓缩装置	在很多工业领域中,需要将一些含有高浓度无机盐类的物料进一步浓缩,以回收其中溶解的高价值的无机盐类溶质。传统的处理方法是通过对加热将水分蒸发,使溶液中的溶质不断的浓缩达到需要的浓度,缺点是耗能大,设备运行费用高,且浓缩的物料易腐蚀设备,难以维护。	本发明利用反渗透膜技术进行无机盐液浓缩,相比传统方法具有节能、维护简单、浓缩效率高等优点。	实用新型
22	一种新型的反渗透分质产水装置	现有反渗透装置设计中,1级反渗透的产水均混合在一起后进入下一级的系统或水箱,如果需要进入下一级系统进行进一步处理,需要对反渗透的所有产水进行处理,耗能较高。	本发明对传统反渗透装置进行改进,能大幅节约装置的电耗、水耗、药耗,并减少设备占地面积和投资成本。	实用新型
23	一种用于配制发酵液的无菌水生产设备	目前微生物纯种发酵过程中,发酵液彻底灭菌是发酵能否成功的关键。现有灭菌工艺需要消耗大量蒸汽并耗电降温,耗能较高且给发酵产品增加大量成本。	本工艺能在常温下完全去除水中的细菌,满足生物发酵的无菌要求,可节约高温蒸汽和电耗,并缩短发酵罐的非生产周期,提高设备利用率。	实用新型
24	一种谷氨酸结晶母液回收装置	谷氨酸是味精的生产原料,在谷氨酸生产过程中,会产生大量高浓度有机废水,处理难度大,为企业带来严重负担。目前工业上主要采用等电交法或浓缩等电法提取谷氨酸,前者化学药剂消耗大,且易产生大量离交废水,环境污染严重;后者谷氨酸提取收率低,生产成本低。	本专利是膜技术及树脂分离技术高效结合的工艺,具有效率高、无需漂洗菌体,改善柱结构,减少树脂柱的死体积、节水等优点,能够提高谷氨酸回收浓度,同时降低洗脱剂等化学药品用量,并大幅降低传统工艺的废水量。	实用新型
25	一种离子交换设备取样器	现有的离子取样器存在诸多缺陷:只能取到液体物料,不能取到对应取样口部位的树脂;只能用于较清洁的物料,在易结柱或产生结晶等异常情况下,不能在线拆卸被堵塞的滤帽进行	本发明通过工艺改进,与现有取样器相比,具有适用范围广、易于加工、成本低、密封性好、能够取到设备内树脂样品及清洗方便等优点。	实用新型

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
		清洗排除故障；只能待系统设备停止运行后强行拆卸，不仅严重影响生产，还会发生树脂和原料泄露问题。		
26	多功能反渗透分质产水装置	现有的反渗透设计中，一套反渗透的产水为一种水质，如产水需要满足多种水质要求则需要配备多套反渗透系统，增加设备投资及运行费用。	通过多段反渗透组合工艺，实现反渗透装置多种水质的产水，供应不同要求的用户，具有能极大地节约电耗、水耗、药耗，减少设备占地面积和投资的优势。	实用新型
27	从 PTA 精制母液中回用催化剂及工艺用水的装置	PTA 生产工艺中会产生大量高浓有机废水，目前国内外 PTA 生产企业主要用厌氧/耗氧联合工艺处理此类废水，该工艺很难降解水中的苯类有机物，且生化处理工艺的投资及操作成本较高，料液中的有用原料很难再次利用且给后续污水处理造成较重负荷，因此资源浪费严重。	本专利装置处理 PTA 精制母液，高效回收 PTA 精制母液中的固型物、重金属催化剂和脱盐水，颗粒物去除率达 100%，催化剂钴离子回收利用率达到 95% 以上，纯水回用率达到 70%，排放废水量减少 70%，重金属污染物排放量根据工艺组合可减少 95% 以上，大幅减轻后续污水厂处理负担，经济效益与环境效益显著，是典型的清洁生产工艺和节能减排工艺。	实用新型
28	针对离子型稀土矿稀土浸出液的稀土提取工艺集成装置	目前行业惯用的稀土浸出液提取方式存在诸多缺点：除杂池等处理设备占地面积大且给山体植被造成不可恢复性的破坏；稀土损失率高，药剂消耗大，且易污染周边河流与土壤等。	本专利是基于膜分离技术研发出的一种全新的环境友好型的稀土提取工艺集成装置，其占地面积小（约为传统工艺的 10%-20%），可移动且无需破坏当地山体植被，稀土回收率提高至 98% 左右，大幅降低药剂使用量，且延长矿山开采年限，具有自动化操作、可连续生产、生产指标稳定等优点。	实用新型
29	低耗能自流式膜生物反应器	目前最成熟的污水处理工艺为 A/O-二沉池生物处理工艺或基于此的改进工艺，处理效果难以达到日益严格的排污标准；部分水处理企业采用常规 MBR 膜工艺，耗能高，占地面积大且效率相对低下。	通过改进膜生物反应器整体工艺及膜元件选用，能有效实现反应器的无动力产水，节省风量等耗能需求，提高氧传递效率，为客户带来高产水水质的同时节省装置的占用空间。	实用新型
30	一种低耗能内循环系统	罐体反应器需要依靠内部液体较大的流量和流速实现反应，因此配备非常大功率的水泵提供流量与流速，造成高能耗损失。	以自主研发的一套低耗能的内循环系统取代罐体反应器内原有大功率水泵，在保证反应效率的同时大幅降低能耗，为客户节约生产成本。	实用新型
31	连续加氢反应装置	目前加氢反应主要分为间歇式与连续式，连续式主要为多釜串连续加氢装置及单釜内循环连续加氢装置。两种方式的连续加氢装置均实现了加氢反应的连续进行，但产品中一般均夹带有催化剂粉末，需要进一步分离提纯，且分离工序繁琐，不易实现连续化生产。	本发明采用膜组件实现高精度过滤，有效分离产品和固体催化剂粉末，催化剂的有效分离为催化剂再生提供方便；本发明将反应过程和分离过滤过程有机的结合，连续进料连续出料，实现加氢反应的连续性；本发明的设备可完全自动化控制，减少人力成本。	实用新型

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
32	一种带有氢气分布器的连续加氢反应装置	目前加氢反应主要分为间歇式与连续式,连续式主要为多釜串连续加氢装置及单釜内循环连续加氢装置。两种方式的连续加氢装置均实现了加氢反应的连续进行,但产品中一般均夹带有催化剂粉末,需要进一步分离提纯,且分离工序繁琐,不易实现连续化生产。	本发明具有独特的氢气分布器,使得氢气以纳米级的气泡状态进入高压反应釜与原料和催化剂充分接触,促进氢气、原料、催化剂三相接触,大幅提高三相催化反应效率;采用膜组件实现高精度过滤,有效分离产品和固体催化剂粉末,催化剂的有效分离为催化剂再生提供方便;本发明将反应过程和分离过滤过程有机结合,连续进料连续出料,实现加氢反应的连续性;本发明的设备可完全自动化控制,减少人力成本。	实用新型
33	一种碱减量废水处理回收系统	碱减量废水中主要污染物为对苯二甲酸钠盐、乙二醇及部分低聚物,除此之外还有游离碱、各种助剂、油污及杂质等,pH值高达12以上,COD达到15000-80000,难以生物降解,该废水直接排放进入污水处理系统,将造成生化系统的极大冲击。目前对于碱减量废水的传统处理方法虽能去除其中部分对苯二甲酸并降低COD,但获得的对苯二甲酸浓度很低,回收利用价值小,且析出的对苯二甲酸钙回收后没有重复利用价值。	本专利是一种克服传统处理方法缺陷的新型碱减量废水处理回收系统,通过超滤膜分离单元、酸析单元、压滤单元、干燥单元及生化单元的合理组合,回收的对苯二甲酸纯度大幅提高,同时能够回收废水热能,节能降耗,并使得出水可以达标排放,实现经济和环境双赢。	实用新型
34	一种对碱减量废水进行处理回收的系统	碱减量废水中主要污染物为对苯二甲酸钠盐、乙二醇及部分低聚物,除此之外还有游离碱、各种助剂、油污及杂质等,pH值高达12以上,COD达到15000-80000,难以生物降解,该废水直接排放进入污水处理系统,将造成生化系统的极大冲击。目前对于碱减量废水的传统处理方法虽能去除其中部分对苯二甲酸并降低COD,但获得的对苯二甲酸浓度很低,回收利用价值小,且析出的对苯二甲酸钙回收后没有重复利用价值。	本专利是一种克服传统处理方法缺陷的新型碱减量废水处理回收系统,通过换热单元、超滤膜分离单元、酸析单元、压滤单元、干燥单元、生化单元的合理组合,回收的对苯二甲酸纯度大幅提高,同时能够回收废水热能,节能降耗,并使得出水可以达标排放,实现经济和环境双赢。	实用新型
35	一种高盐废水除硬除硅除浊的处理系统	高盐废水具有高含盐量、高硬度和高硅等特点,若不合理处置及利用,不但会浪费水资源,且会造成严重的环境污染。传统的“膜浓缩+蒸发结晶”的处理方法因废水中钙镁离子及二氧化硅浓度较高而易结垢造成膜污染,严重影响系统稳定运行,增加劳动强度及运行费用,严重限制了企业的高含盐废水处理能力,因此往往通过“澄清池+超滤膜过滤”的预处理工艺预先去除废水中部分固体颗粒,但该预处理方法工艺耗时长、沉淀效果差、占地面积大、成本高,且抗波动性和稳定性较差。	本专利是由一体化反应装置和膜分离装置组成的一种高盐废水除硬除硅除浊的处理系统,能够大幅缩短传统工艺流程,简化工艺,占地面积小、施工工期短、投资成本低,且运行更加稳定,并能够高效去除高盐废水中的硬度及硅含量等。	实用新型

序号	核心技术	行业通常技术水平	技术先进性	类型
36	恒流量恒压力自动反洗系统	MBR 工艺已广泛应用于污水处理中，传统 MBR 工艺中，反水洗泵选型存在反洗流量相对较大、反洗压力要求低且稳定、反洗持续时间短等问题。	本专利提供了一种高效的恒流量恒压力自动反洗系统，能够满足流量大且稳定、压力低且恒定、持续时间短的反洗技术要求。	实用新型
37	一种非木材植物造纸黑液资源化处理系统	植物秸秆造纸是解决当前国内造纸原料不足，提高造纸生产能力的有效途径，而秸秆为原料的造纸黑液粘度大、热值低、硅含量高，传统的亚胺法造纸、草浆黑液酸析木质素法等造纸法形成的造纸黑液含有多种污染物，对环境污染较大。	本专利是由预处理器、纳滤装置与电渗析装置组成的一种非木材植物造纸黑液资源化处理系统，与现有技术相比，本专利克服了传统碱回收工艺的弊端，又实现了碱回收和有机物的有效处理，是解决非木材植物造纸黑液污染的创新零排放工艺。	实用新型
38	一种高浓盐水深度浓缩的系统	高浓盐水零排放处理通常涉及减量化处理工艺，常规的高浓盐水减量化技术包括反渗透、超高压反渗透、和电渗析等工艺，普遍的投资成本和运行成本都很高，且提浓程度受到反渗透膜耐压上限的限制。	本专利采用的卷式膜装置与反渗透膜相比填装密度大、造价便宜、操作方便，同时本专利装置允许两侧同时逆向进料，所需机械压力小，耗能低，盐水浓缩倍数高，减少了高浓盐水零排放的处理费用。	实用新型
39	卷式膜元件	常规卷式膜仅有一进两出三个接口，工作原理是通过机械压力的推动将一股进水经过膜分离，得到滤液和浓液。	本专利卷式膜共设置两进两出四个接口，只要给予较低的机械压力即可实现分离，运行耗能远低于目前的常规卷式膜元件组成的工艺。	实用新型
40	一种污泥在线调理浓缩系统	由于目前环保要求越来越严格，各个污水厂对污泥含水量的要求越来越高。常见的污泥脱水工艺采用批次式运行的板框压滤，无法保证流量稳定性，且需要配置大容积的污泥浓缩池、调理池和板梁压滤机，以及大功率的浓缩机、搅拌器等。其他污泥脱水工艺也存在着设备体积大、功耗高等问题。	本专利由污泥调理池、污泥浓缩池和板框压滤机组成，可以在线精准实现污泥混合调理，大大减小污泥调理功率和重力浓缩池的容积，降低了所需设备的功率和容积，并减小了后续脱水设备的投资。	实用新型

（四）发行人研发水平情况

公司是国内少数能够在工业流体领域提供膜分离技术应用整体解决方案的企业之一，具有较强的技术研发能力和市场竞争能力，科研实力和研发成果屡获政府部门、专业协会及客户的认可，并连续多年被认定为高新技术企业及上海市科技小巨人（培育）企业。

截至 2020 年 8 月 7 日，公司已获得专利证书 40 项，其中多项专利产品被认定为上海市高新技术成果转化项目。同时，公司 2013 年、2016 年和 2019 年分别通过了高新技术企业认证，2015 年、2017 年及 2019 年连续荣获上海市“专精特新”企业称号，并于 2016 年被上海市知识产权局评为上海市专利工作试点企

业。此外，公司核心技术团队均为国内较早从事膜分离技术应用的技术人员，在膜分离技术应用领域平均具有 15 年以上的专业经验。

报告期内，公司研发费用及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	1,284.09	1,175.02	756.76
营业收入	26,076.04	19,666.57	11,938.35
研发费用占营业收入比重	4.92%	5.97%	6.34%

为了不断加强公司的研发能力及技术创新能力，公司在业务规模不断扩大的同时，始终保持研发投入的稳步增长。

（五）主要经营和财务数据及指标

项目	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度	2017.12.31 /2017 年度
资产总额（万元）	30,566.18	34,458.97	18,557.18
归属于母公司所有者权益（万元）	22,254.89	18,199.98	14,756.26
资产负债率（母公司）	23.74%	46.07%	19.83%
营业收入（万元）	26,076.04	19,666.57	11,938.35
净利润（万元）	5,874.91	4,234.35	2,846.52
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,869.81	4,246.31	2,847.25
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,696.52	4,013.46	2,585.94
基本每股收益（元）	1.23	0.89	0.60
稀释每股收益（元）	1.23	0.89	0.60
加权平均净资产收益率	29.24%	25.77%	20.70%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	3,279.60	1,305.75	-439.79
现金分红（万元）	1,865.51	813.17	861.00
研发投入占营业收入的比例	4.92%	5.97%	6.34%

（六）发行人存在的主要风险

1、市场风险

（1）宏观经济波动、客户所处行业周期性变动及产业政策调整的风险

报告期内，公司下游客户主要集中在纺织印染、化纤、生物制药等行业。下游客户在新建或改扩建生产线及环保设施等方面的投资需求与宏观经济周期变化、国家产业政策调整、行业景气程度等因素相关。

当宏观经济和工业行业处于上行周期，相关行业景气度较高时，工业企业产品需求旺盛，为提高产能，往往频繁新建或改扩建生产线，与之相配套的工业废水处理设备以及生产线工艺改进设备需求增加，因而公司业务规模随着工业行业的蓬勃发展逐渐扩大。

如未来宏观经济持续下行或发生其他重大不利波动，或下游客户所处行业在国家产业政策方面出现不利调整，导致行业景气度下降，将会直接影响公司下游客户的投资需求和投资意愿，进而给公司业务拓展及业绩增长带来不利影响。

但由于公司的工业流体分离解决方案可以帮助工业客户改进生产工艺，提高产品质量和收率，降低生产成本，实现减排降耗及资源回收利用的目的，因此，在宏观经济及行业景气度下行阶段，下游工业客户的技改需求会增加，公司业务发展虽仍然会受下游行业景气程度的一定影响，但两者并不完全线性相关。尽管如此，公司仍然面临着宏观经济波动及客户所处行业的产业政策和景气程度发生调整的风险。

（2）主要客户发生变化的风险

鉴于工业流体分离行业本身的特点，公司下游客户通常在新建或扩建生产线、进行技术升级或工艺改造、建设环保设施等工程建设时才会产生向公司购买总经济价值较高的膜分离系统集成装置的需求，工程建设完工后，在相关设备正常使用期间仅会不定期更换单位经济价值相对较低的膜元件和其他部件。

公司通过持续加大研发投入、努力开发新技术工艺等方式，在积极开发新客户的同时，努力拓展现有客户在新领域的持续业务需求。但由于下游客户在产能扩张、生产线改造以及环保设施升级等方面的需求存在一定的周期性，现有客户新需求领域的拓展也需要一定的开发周期，因此，公司膜技术应用业务的主要客户从较短的时间周期来看存在着变化的风险。

（3）新行业和新市场开拓风险

报告期内，公司不断加大膜技术应用方面的研发投入，在进一步巩固纺织印染、化纤等传统优势行业市场地位的同时，积极储备新技术和新工艺，并与新行业客户建立合作关系，努力开拓新的行业领域。但鉴于公司在进入新的行业领域时，项目经验、技术储备和品牌认知度均需要经历一个逐步积累的过程，因此，公司可能面临新行业开拓的风险。

此外，截至本上市保荐书签署日，公司已成功开发了马来西亚、越南、埃塞俄比亚等一部分海外市场，并在新加坡成立全资子公司，作为未来开拓东南亚市场的管理基地。本次发行完成后，随着募投项目的实施，公司拟继续在马来西亚、越南、埃塞俄比亚等国设立技术服务网络，积极开拓海外市场。这些海外市场在政治经济局势、法律环境、进出口贸易政策、外汇管理体制等方面均不尽相同，海外市场开拓的进度是否符合预期存在着较大的不确定性，因此，公司面临着海外新市场开拓的风险。

（4）市场竞争加剧的风险

近年来，随着国家对环境保护的日益重视及监管力度的不断加强，环境保护产业政策的持续支持，以及环境保护意识的逐步深入人心，膜分离行业迎来了快速发展的黄金时机，产业化、市场化程度日益提高，市场竞争也日趋激烈。而市场竞争的加剧将加速膜分离行业的发展，如若公司未能抓住行业快速发展的机会迅速壮大自身实力，在激烈的市场竞争中将面临利润率和行业地位下滑的风险。

2、经营风险

（1）客户较为集中的风险

鉴于公司目前资本实力仍相对较弱，为了更好地控制经营风险，公司提出了深耕优质客户和优势行业的发展战略，通过过硬的技术实力与优质的售前售后服务，深入挖掘优质客户的潜在需求，并与其结成长期的合作伙伴关系，尽可能降低客户开发成本和应收账款回款风险。

报告期内，公司客户以纺织印染、化纤、生物制药行业客户为主，集中度较高。2017年-2019年，公司前五大客户销售额合计占营业收入的比重分别为88.52%、85.62%和85.42%。尽管上述客户大部分为国有企业集团或资金实力雄

厚的外资企业集团，业务发展较为稳定，与公司的合作关系也较为稳固，但若上述主要客户发生流失、后续需求放缓或生产经营状况发生重大不利变化，公司主营业务及经营业绩也将会面临不利影响，公司存在着客户较为集中的风险。

（2）供应商较为集中的风险

2017年-2019年，公司向前五大供应商的采购合计占当年度采购总额的比重分别为60.49%、45.97%和43.39%，供应商较为集中。

公司采购的原材料主要包括膜元件、膜壳、泵、过滤器、电气材料等，其中，膜元件是膜分离系统集成装置中一个重要的功能性部件，采购占比相对较高，但离开成套设备并不能单独使用。2017年-2019年，公司膜元件采购占材料采购金额的比重分别为56.32%、51.75%和49.28%，且主要集中在Koch、Atech、陶氏、GE和Graver等几个全球知名品牌上。

鉴于公司业务发展的延续性和客户对新材料的接受和更替需要一定的时间，短期内如若公司与主要供应商之间的业务合作关系发生重大不利变化，将会对公司正常业务开展产生不利影响，公司面临着供应商较为集中的风险。

（3）项目实施风险

公司提供的工业流体分离解决方案实施流程及环节较多，通常涉及方案设计、工艺验证、系统集成工艺设计、设备制造与集成、现场指导安装与调试等环节。其中，在方案设计和工艺验证阶段，公司往往需要与客户进行反复沟通，不断优化设计方案和工艺流程，因此，项目实施周期相对较长。在项目具体实施过程中，公司也可能会面临实际执行进度与约定进度不一致的风险。

对于一些工艺较为复杂的行业或客户，尽管公司提供的工业流体分离解决方案通过了小试、中试等程序的验证，但由于设备实际使用环境复杂多变，在设备正常使用过程中仍可能出现新的问题或者无法达到预期目标的情况，甚至面临无法成功实施的风险。因此，公司业务开展过程中面临着项目实施的风险。

（4）销售收入季节性波动风险

由于客户采购公司的产品一般作为长期资产，而公司主要客户对长期资产投资通常实行预算管理制度，其一般在上半年制定年度投资预算和投资计划，并启

动项目立项、项目设计和前期沟通、采购招标、签订合同等工作，下半年则进入项目具体实施阶段。公司膜分离系统集成装置项目的实施周期（从合同签订日至调试验收日期间）一般为 1-6 个月左右，因此，销售收入更多集中于下半年确认。

同时，公司以项目制的方式为客户提供工业流体分离解决方案。由于不同行业、不同用户对工业流体分离及废水处理的需求往往千差万别，故不同项目的方案设计、规模大小、实施周期均会存在较大差异，且产品定制化特点较为明显，收入金额差异较大。因此，公司的收入季节性分布会受项目规模大小、实施难易程度、项目实施进度的影响。报告期内，公司主营业务收入按季节划分情况如下：

单位：万元，%

季度	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	1,962.76	7.53	481.15	2.45	3,697.54	30.97
第二季度	12,872.41	49.36	726.32	3.69	1,079.17	9.04
第三季度	3,214.48	12.33	3,524.44	17.92	2,501.01	20.95
第四季度	8,026.38	30.78	14,934.66	75.94	4,660.64	39.04
合计	26,076.04	100.00	19,666.57	100.00	11,938.35	100.00

注：上述分季度财务数据未经审计。

由上表可见，报告期内，公司主营业务收入的季节性波动特征较为明显。随着公司经营规模的扩大和客户数量的增加，公司签订的大型合同数量相应增加，跨年度执行项目的情况也日益增多；同时，公司根据自身资金实力状况，也在逐步签订一些经营租赁性质的合同，这在一定程度上可以降低公司销售收入的季节性波动。尽管如此，在客户投资预算管理体制及公司以项目制方式承揽业务的特点未发生根本变化的情况下，公司销售收入依然存在季节性波动的风险。

（5）成长性风险

2017 年-2019 年，受益于国家产业政策的支持和社会环保意识的增强，公司营业收入增速较快，年均复合增速达 47.79%。

但因新冠肺炎疫情及项目制业务模式的影响，公司 2020 年 1-6 月经营业绩有所下滑。根据大华会计师事务所出具的大华核字[2020]006537 号《审阅报告》，

公司 2020 年 1-6 月实现营业收入 9,564.75 万元，同比下降 35.52%；归属于母公司股东的净利润为 2,612.64 万元，同比下降 20.44%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,355.03 万元，同比下降 26.87%。

若在未来发展过程中，宏观经济环境或者下游客户所处行业受周期性波动影响而出现重大不利变化，导致客户对公司产品的需求降低；或者公司无法通过持续技术创新，做精做细现有行业或者开拓新行业、新市场，出现原有客户流失或新客户、新行业项目储备不充分的情况，将可能导致公司的业务量下降，经营业绩出现波动、甚至持续下滑。因此，公司在未来发展过程中将面临成长性风险。

（6）新型冠状病毒肺炎疫情引致的业绩下滑风险

2020 年年初起，新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内蔓延，许多国家疫情至今仍未得到有效控制，交通管制、人员隔离、企业停工停产等防疫管控措施至今仍未完全解除，各国企业经营均受到不同程度的影响。

2020 年一季度，我国春节假期延长，国内企业的复工时间均较往年有所推迟，生产经营计划均受到一定程度的影响。虽然公司生产所需主要原材料库存较为充足、在手订单尚未出现取消情况，但受疫情影响，处于发货、安装及调试阶段的在执行项目因物流时效、客户复工时间及人员出差安排等原因，项目进度较原计划有所延迟。此外，随着境外疫情大规模爆发，受出入境疫情防控措施及跨境物流效率等因素的影响，公司境外在执行项目工期有所推迟，部分处于商务洽谈阶段的项目因疫情影响，增加了商务洽谈的难度，导致订单获取时间延后或增加了新的不确定性。

如果未来新冠肺炎疫情影响在短期内仍无法消除，部分国家和地区交通管制及隔离措施仍然严格，则部分客户的固定资产投资计划可能会有所调整，且部分境外项目的推进可能受海外疫情影响而持续推迟，部分新订单签订及现有项目推进进度出现不确定性，从而可能导致公司经营业绩出现下滑。

（7）项目制业务模式带来的业绩波动风险

公司主要根据工业客户在工业流体分离、废水处理领域的差异化需求，依托众多自主研发的膜分离应用技术，向其提供定制化膜分离技术应用整体解决方

案。由于不同行业、不同客户的生产工艺有所不同，其对于工业流体分离及废水处理的需求也存在差异，因此，公司一般采取项目制的形式开展业务。

但在项目制业务模式下，公司营业收入易受到项目规模大小、实施难易程度、客户项目主体工程施工进度等因素的影响，出现一定的波动，由此可能会带来公司经营业绩出现波动。

3、财务风险

（1）毛利率波动风险

2017年-2019年，公司综合毛利率分别为46.61%、37.82%和36.28%，毛利率较高且存在一定的波动。但由于公司提供的产品具有相对定制化的特点，故不同项目产品的最终价格一般采取一单一议模式。虽然公司在报价时会结合自身预估的项目成本合理报价，但每一单业务的最终价格会在谈判双方的议价过程中发生变动，公司当期的综合毛利率水平会受不同项目收入占比以及毛利率水平波动的影响；同时，不同年度，公司客户结构、境内外销售占比等会有所不同，而不同行业客户的毛利率水平有所差异，进出口业务过程中汇率波动对毛利率的影响具有一定的不确定性，因此，不同年度公司毛利率存在波动的风险。

此外，如果未来公司不能持续提升技术创新能力并保持技术优势，或者市场竞争加剧导致销售价格下降，而公司产品成本不能保持同步下降，将可能导致公司毛利率水平出现下降。如果公司业务结构发生变化，且较低毛利率的业务占比提高，则公司的毛利率也会面临下降的风险。

（2）应收账款回款风险

2017年-2019年各年末，公司应收账款余额分别为4,270.19万元、5,357.04万元、10,266.82万元，应收账款余额占营业收入的比例分别为35.77%、27.24%、39.37%。2017年-2019年，与同行业可比上市公司相比，公司应收账款占营业收入的比例相对较低，回款情况相对较好。未来，随着公司营业收入的持续增长、客户数量的不断增加以及客户结构的变化，公司应收账款余额可能会进一步增加。若届时主要客户的经营状况发生重大不利变化，可能会对公司应收账款的回收带来不利影响。公司存在应收账款回款风险。

（3）进出口相关风险

①汇率波动风险

2017年-2019年，公司出口业务收入分别为819.11万元、3,068.46万元和4,971.96万元，占主营业务收入的比例分别为6.86%、15.60%和19.07%。未来，随着公司海外市场的不断开拓，出口业务收入依然是公司重要的收入来源。

公司出口业务收入的主要结算货币为美元 2017年-2019年，由于人民币汇率波动而形成的汇兑损益（负数为收益）分别为203.64万元、45.51万元和3.33万元，其绝对值占当期利润总额的比重分别为6.23%、0.92%和0.06%，人民币汇率波动会对公司盈利能力产生一定的影响。若未来公司出口业务仍然保持较高水平，且人民币对美元持续升值，则不仅会削弱公司产品在海外市场的价格优势和竞争力，也会对公司盈利能力带来不利影响，公司的业务面临着汇率波动风险。

此外，报告期内，公司膜元件采购中包括较大一部分的进口采购，且主要以美元、欧元等外汇进行结算。因此，人民币汇率的波动也有可能给公司带来采购成本的增加，并在一定程度上影响公司的经营业绩。

②国际贸易环境发生不利变化的风险

2017年-2019年，公司出口业务收入占主营业务收入的比例逐年上升。同时，公司膜元件等原材料采购中包括较大一部分的进口采购，其中有部分膜元件来源于美国。如果未来国际贸易环境进一步发生不利变化，贸易摩擦和争端不断加剧，境外客户所在国对原产自中国的产品加征进口关税或采取其他贸易保护措施，或中国对从相关国家进口的原材料加征关税，而公司无法将增加的关税成本等转移至下游客户，亦或未能开辟新的销售市场或新的采购渠道，则公司未来盈利能力将会受到一定的不利影响。

（4）本次发行可能摊薄股东即期回报的风险

由于本次发行将导致公司总股本和净资产规模相应增加，而本次发行募集资金投资项目短期内不会直接给公司带来经济效益，且随着固定资产投资规模的扩大，未来的折旧摊销会相应增加；除此之外，公司还可能会因市场环境发生不利变化、产品推广效果不及预期等原因，导致盈利能力出现下降，因此，公司的每

股收益、净资产收益率等财务指标在短期内可能会出现下降。特此提醒投资者关注公司本次发行可能摊薄即期股东收益的风险。

4、技术风险

(1) 技术持续创新能力不足的风险

膜分离行业属于技术和知识密集型行业，随着行业技术水平的不断提高及膜技术应用领域的不断拓展，下游应用行业对膜分离系统集成装置功能和性能的要求不断提高，对供应商持续创新能力和快速响应能力的要求日益提升。

公司作为一家研发驱动型企业，经过多年的持续研发和项目经验积累，已开发出多项核心技术，并获得多项发明专利。相关技术已在多个行业领域内成功应用，并获得了下游客户的普遍认可。但如果公司不能准确把握市场发展趋势，并在膜技术应用领域中始终保持持续的创新能力，则可能无法开发出符合市场需求的产品，进而削弱公司已有技术和产品的竞争优势，给公司未来业务拓展带来不利影响。因此，公司面临着技术持续创新能力不足的风险。

(2) 核心技术泄密与技术人员流失风险

公司核心技术团队是国内较早从事膜分离技术应用的技术团队，在膜分离技术应用领域平均具有 15 年以上的专业经验。由于公司的技术创新依赖于掌握和管理这些技术的核心技术人员和关键管理人员，因此，如果相关人员违反公司竞业禁止与保密协议的约定，则公司存在核心技术泄漏的风险。

虽然公司在长期的研发和项目实践中培养了一批专业技术人才，为公司持续快速发展奠定了人才基础。但如果公司未来专业技术人员出现大量流失，将会对公司可持续发展产生重大不利的影响。公司存在核心技术人员流失风险。

(3) 知识产权侵权的风险

膜分离技术应用涉及材料科学、分离工程、过程工艺、环境科学、自动控制技术等多学科领域，知识和技术含量较高。行业内主要企业和科研机构积极申请知识产权以对自身的技术和产品进行保护。如果公司在生产经营过程中，未及时梳理、掌握并跟进行业最新的技术更新动态，则有可能侵犯竞争对手或科研院所的知识产权，从而面临知识产权侵权的风险。

5、内控风险

（1）业务规模扩张引致的风险

公司成立以来，一直致力于为工业客户提供膜分离技术应用整体解决方案，并在该领域积累了较为丰富的管理经验。本次发行募集资金到位后，公司资产规模、业务规模、人才队伍将会出现较大幅度的增长，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，公司可能会面临管理水平跟不上业务发展步伐的风险。

（2）人力资源管理风险

公司所处行业属于知识和技术密集型行业，维持人才队伍的稳定，并不断吸引优秀专业人才加盟，是公司在行业内保持技术领先地位的重要基础。随着公司业务规模的扩大，未来几年公司对各种专业人才的需求会越来越大。尤其是本次募集资金到位后，部分拟用于研发与技术服务一体化建设项目，项目建成后，对专业的研发人员、技术服务人员以及管理人员的需求将更加突出，届时公司的人力资源管理水平显得尤为重要。未来，在公司日常经营中可能存在因人力资源管理未能与公司发展需要同步提升，从而影响公司持续快速发展的风险。

6、募集资金投资项目相关风险

公司本次发行募集资金拟投资于“研发与技术服务一体化建设项目”、“膜分离集成装置信息管理系统建设项目”等项目。上述项目建成以后，公司将新增大量的小试、中试等实验设备、各种软硬件等固定资产和无形资产，届时每年的折旧摊销费用将会大幅增加；同时，研发与技术服务一体化项目建成后，公司每年的研发费用支出也会进一步增加。而上述项目在短期内均无法给公司带来直接的经济效益，因此会对公司短期经营业绩产生一定的影响。

此外，尽管公司募集资金投资项目经过了慎重和充分的可行性研究论证，但该论证是基于当前国家产业政策、市场环境以及公司发展战略等因素作出的。在募投项目实施过程中，可能面临产业政策调整、市场环境变化等诸多不确定因素，从而导致募投项目的实施进度、投资方案与可行性研究报告出现一定的差异。

7、法律风险

(1) 政府补助政策出现调整的风险

报告期内，公司收到的政府补助主要为科技知识产权资助、科技小巨人工程、科技发展基金等科研奖励型的政府补助，且收到的政府补助均与收益相关。上述政府补助资金的支持对公司研发能力提升及业务发展起到了积极作用。如果未来国家关于政府补助的相关政策发生变化，导致公司不能继续享受相关政府补助，公司的经营发展可能会受到不利影响。

(2) 出口退税政策调整的风险

公司膜分离系统集成装置属于国家鼓励出口的产品，报告期内，公司增值税出口退税率为5%-17%不等。税收政策作为宏观调控的重要手段，国家有可能会根据贸易形势及财政预算的需求，适时适度进行相应调整。如果相关环保产品的出口退税政策发生变化，出口退税率下调，将会削弱公司出口产品的国际竞争力，影响公司出口业务及经营业绩。故公司可能会面临出口退税政策调整的风险。

(3) 高新技术企业税收优惠政策发生变化的风险

2016年11月24日，公司获得了《高新技术企业证书》（证书编号：GR201631001626），有效期三年。根据相关税收法律法规的规定，公司2016年至2018年享受15%的企业所得税优惠税率。

2019年10月28日，公司获得了《高新技术企业证书》（证书编号：GR201931002446），有效期三年。根据相关税收法律法规的规定，公司2019年至2021年享受15%的企业所得税优惠税率。

2017年-2019年，公司享受的企业所得税税收优惠金额分别为309.94万元、468.88万元、544.00万元，占利润总额的比例分别为9.48%、9.53%、8.24%。若未来国家企业所得税税收优惠政策发生变化或公司无法持续通过高新技术企业资格复审，公司将可能无法享受高新技术企业的税收优惠政策，从而对公司盈利能力带来不利影响。

8、实际控制人不当控制的风险

根据 2015 年 7 月 22 日葛文越与邵蔚、申雅维、刘峰、杨旗、杨昊鹏签署的《一致行动协议书》约定，自协议签署至公司首次公开发行股票并上市交易三十六个月届满期间，其 6 人在股东大会表决时应一致投赞成票、反对票或弃权票。

截至本上市保荐书签署日，葛文越等 6 人共直接持有公司 3,046.32 万股股份，占本次发行前总股本的 63.69%；同时，葛文越通过其担任执行事务合伙人的上海济谦控制着公司 3.14% 的表决权股份，两者合计共控制着公司 66.83% 的表决权股份，为公司实际控制人。公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）1,595 万股，本次发行完成后，葛文越等 6 人及上海济谦将合计持有公司 50.13% 的股权，仍对公司拥有实际控制权。

如果实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权或其他直接或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，可能会对公司和中小股东产生不利的影响。因此，公司面临着实际控制人不当控制的风险。

9、发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在创业板上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、证券市场整体行情、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响，可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。

二、本次证券发行情况

（一）本次发行概况

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	1,595 万股		
其中：发行新股数量	1,595 万股	占发行后总股本比例	25.01%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	63,783,466 股		
每股发行价格	24.43 元		
发行市盈率	27.35 倍（每股收益按照 2019 年度经会计师事务所依据中国会计准则审计的扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润		

	除以本次发行后总股本计算)		
发行前每股净资产	4.65 元(按 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算)	发行前每股收益	1.19 元/股(按 2019 年度经审计的扣除非经常性损益后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	9.02 元(按 2019 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行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	0.89 元/股(按 2019 年度经审计的扣除非经常性损益后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	2.71 倍(按每股发行价格除以发行后每股净资产计算)		
发行方式	本次发行采用向网上投资者直接定价发行的方式,全部股份通过网上向社会公众投资者发行,不进行网下询价和配售		
发行对象	持有深交所股票账户卡并开通创业板交易权限的境内自然人、法人及其它机构(法律、法规禁止购买者除外)。		
承销方式	本次发行由保荐机构(主承销商)采用余额包销的方式承销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐承销费用、律师费用、审计及验资费用等其他发行费用由发行人承担		
募集资金总额	38,965.85 万元		
募集资金净额	35,292.19 万元		
募集资金投资项目	研发与技术服务一体化建设项目		
	膜分离集成装置信息管理系统建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用明细如下:</p> <p>(1) 保荐费 94.34 万元,承销费 2,573.22 万元;</p> <p>(2) 会计师费用 339.62 万元;</p> <p>(3) 律师费用 246.23 万元;</p> <p>(4) 用于本次发行的信息披露费用 391.51 万元;</p> <p>(5) 发行手续费用及其他约 28.74 万元。</p> <p>注:以上发行费用均为不含增值税金额</p>		

(二) 保荐机构指定保荐代表人、项目协办人和项目组其他成员情况

1、保荐代表人

程荣峰，保荐代表人，2006 年开始从事投资银行业务，先后主持或参与了同济科技（600846）2009 年非公开发行股票保荐和主承销，曙光股份（600303）2010 年配股、2014 年非公开发行股票和 2016 年非公开发行股票保荐和主承销，中通客车（000957）2015 年非公开发行股票保荐和主承销，鸿特精密（300176）2017 年配股保荐，凯龙股份（002783）可转债保荐和主承销，泰祥股份（833874）向不特定合格投资者公开发行股票并在全国中小企业股份转让系统精选层挂牌等项目。

陆亚锋，保荐代表人，2008 年开始从事投资银行业务，先后主持或参与了长江证券（000783）2009 年配股和 2011 年公开增发的保荐和主承销，曙光股份（600303）2010 年配股、2014 年非公开发行股票、2016 年非公开发行股票的保荐和主承销，中通客车（000957）2015 年非公开发行股票的保荐与主承销，鸿特精密（300176）2017 年配股保荐，红相电力（300427）IPO 项目的保荐和主承销，盛路通信（002446）可转债的保荐和主承销，泰祥股份（833874）向不特定合格投资者公开发行股票并在全国中小企业股份转让系统精选层挂牌等项目。

2、项目协办人及项目组其他成员

项目协办人：熊又龙，准保荐代表人，2016 年 9 月通过中国证券业协会《投资银行业务》考试，2016 年开始从事投资银行业务，作为项目协办人参与了上海凯鑫 IPO 项目。

项目组其他成员：马腾飞、龚洁、林天晨、方佳利、程晓频、施凡成。

上述项目组成员均具备证券从业资格，参与了本次发行的尽职调查和申请文件制作的全过程。

三、保荐机构和发行人关联关系的说明

经核查，保荐机构与发行人之间不存在如下情形：

1、保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股

股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

3、保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

4、保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

5、保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

四、保荐机构承诺事项

（一）对本次上市保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次公开发行股票并上市申请文件，同意推荐发行人本次证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

（二）对本次上市保荐的逐项承诺

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、遵守中国证监会规定的其他事项。

五、保荐机构对本次证券发行上市的推荐意见

（一）发行人就本次证券发行上市已经履行了相关决策程序

1、发行人董事会的批准

发行人于2019年4月20日召开第二届董事会第六次会议，逐项审议并通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在创业板上市的议案》等与本次股票发行及上市相关的议案，并提请股东大会审议批准。

2、发行人股东大会的批准和授权

2019年5月6日，发行人召开2019年第三次临时股东大会，审议通过了董事会提交的与本次发行及上市有关的议案。

3、保荐机构意见

经核查发行人相关会议的通知、议案和表决票等，本保荐机构认为，发行人就本次证券发行召开了董事会和股东大会，且召集程序、表决程序、决议内容及出席董事会、股东大会的人员资格均符合《公司法》、《证券法》及《公司章程》的相关规定，表决结果合法、有效。发行人本次证券发行已经取得了法律、法规和规范性文件所要求的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

（二）本次证券发行上市符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件

1、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.1 条规定的条

件

(1) 本次发行符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等中国证监会规定的创业板发行条件；

(2) 本次发行后，发行人股本总额为 63,783,466 元，不低于 3,000 万元；

(3) 发行人本次拟公开发行的股票数量为 1,595 万股，不低于本次发行完成后股份总数的 25%；

(4) 发行人最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。市值及财务指标符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的标准；

(5) 发行人符合深圳证券交易所要求的其他上市条件。

2、关于发行人选择的具体上市标准

根据大华会计师事务所出具的大华审字[2020]001507 号《审计报告》和大华核字[2020]001212 号《非经常性损益鉴证报告》，2018 年和 2019 年，发行人归属于母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据）分别为 4,013.46 万元、5,696.52 万元。发行人最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。因此，发行人结合自身状况，选择适用《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.2 条规定的上市标准中的“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元”。

（三）保荐机构推荐结论

本保荐机构认为：发行人申请其股票在创业板上市符合《公司法》、《证券法》及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律、法规的有关规定，发行人股票具备在深圳证券交易所创业板上市的条件。本保荐机构同意推荐发行人股票在深圳证券交易所创业板上市交易，并承担相关保荐责任。

六、保荐机构持续督导工作安排

发行人股票上市后，保荐机构及保荐代表人将根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和中国证监会、深圳证券交易所的其他相关规定，尽职尽责完成持续督导工作，具体如下：

事项	安排
(一) 持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后3个完整会计年度内对发行人进行持续督导
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； (2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	(1) 督导发行人有效执行《公司章程》、《关联交易决策制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； (2) 督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； (2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	(1) 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； (2) 持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； (3) 如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	(1) 督导发行人遵守《公司章程》、《对外担保管理制度》以及中国证监会关于对外担保行为的相关规定； (2) 如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	(1) 有权列席发行人的股东大会、董事会、监事会及其他重要会议； (2) 有权依照法律法规和中国证监会的规定，对发行人的公司治理、规范运作、信息披露的缺陷直接向发行人股东大会、董事会提出专业建议等
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责	发行人、发行人董监高、其他中介机构及其签字人员配合保荐机构履行保荐职责
(四) 其他安排	无

七、保荐机构和相关保荐代表人的联系方式

保荐机构（主承销商）：长江证券承销保荐有限公司

法定代表人：王承军

保荐代表人：程荣峰、陆亚锋

联系地址：中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 28 层

电话：021-61118978

传真：021-61118973

（本页以下无正文）

(本页无正文,为《长江证券承销保荐有限公司关于上海凯鑫分离技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签署页)

项目协办人: 熊又龙

熊又龙

保荐代表人: 程荣峰

程荣峰

陆亚锋

陆亚锋

内核负责人: 徐昊

徐昊

保荐业务负责人: 王承军

王承军

保荐机构法定代表人、总经理: 王承军

王承军

保荐机构董事长: 吴勇

吴勇

