本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

天津膜天膜科技股份有限公司

（天津经济技术开发区第十一大街 60 号）

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（申报稿）

公司本次发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

发行概况

发行股票种类：	人民币普通股 A 股
发行股数：	2,900 万股
每股面值：	人民币 1.00 元
每股发行价格：	【】元
预计发行日期：	2012 年【】月【】日
拟上市的证券交易所：	深圳证券交易所
发行后总股本：	11,600 万股
本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺：	1、公司控股股东膜天膜工程承诺：自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。 2、公司法人股东华益公司、高新投公司、中纺公司承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的 25%。 3、公司法人股东中信建投资本承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十八个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的 50%；（3）自本次认购公司股份完成工商登记之日起四十二个月不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。 4、公司自然人股东李晓燕、李新民、郑春建、刘建立、庄宇、戴海平、高科钢、郭振友、韩宗璞、环国兰、李洪

港、李祥得、马世虎、王龙兴、王若凌、魏海英、张琳、张武江、高学娟、侯若冰、刘继强、唐小珊、谢鹏伟、于鸿来、郑清承诺：自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。

5、公司股东李新民、刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平作为公司董事、监事、高级管理人员还承诺：（1）在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过所持有公司股份总额的 25%，且离职后半年内不转让所持有的公司股份；（2）公司股票在创业板上市起六个月内申报离职，自离职之日起十八个月内不转让其直接和间接持有的公司股份；公司股票在创业板上市起第七至十二个月之间申报离职，离职后十二个月内不转让直接和间接持有的公司股份。

6、根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，公司国有股东膜天膜工程、高新投公司、中纺公司、中信建投资本负有国有股转持义务。经财政部财企【2011】24 号文件批准，高新投公司豁免应履行的国有股转持义务。本公司首次公开发行 A 股股票并在创业板上市后，膜天膜工程、中纺公司和中信建投资本分别将其持有本公司的 1,553,571 股、258,929 股和 51,786 股，合计 1,864,286 股划转给全国社会保障基金理事会持有，全国社会保障基金理事会将承继膜天膜工程、中纺公司、中信建投资本的禁售期义务。

保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

招股说明书签署日期：2012 年 2 月 23 日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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

中国证监会、其他政府部门对本次发行作的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

重大事项提示

本重大事项提示仅对公司特别事项及重大风险做扼要提示。投资者应认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，对公司的风险做全面了解。

本公司提醒广大投资者注意以下重大事项：

一、股份锁定承诺

本次发行前公司总股本 8,700 万股，本次拟首次公开发行 2,900 万股，发行后总股本不少于 11,600 万股，上述股份均为流通股。

1、公司控股股东膜天膜工程承诺：自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。

2、公司法人股东华益公司、高新投公司、中纺公司承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的 25%。

3、公司法人股东中信建投资本承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十八个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的 50%；（3）自本次认购公司股份完成工商登记之日起四十二个月不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

4、公司自然人股东李晓燕、李新民、郑春建、刘建立、庄宇、戴海平、高科钢、郭振友、韩宗璞、环国兰、李洪港、李祥得、马世虎、王龙兴、王若凌、魏海英、张琳、张武江、高学娟、侯若冰、刘继强、唐小珊、谢鹏伟、于鸿来、郑清承诺：自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。

5、公司股东李新民、刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平作为公司董事、监事、高级管理人员还承诺：（1）在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过所持有公司股份总额的 25%，且离职后半年内不转让所持有的公

司股份；（2）公司股票在创业板上市起六个月内申报离职，自离职之日起十八个月内不转让其直接和间接持有的公司股份；公司股票在创业板上市起第七至十二个月之间申报离职，离职后十二个月内不转让直接和间接持有的公司股份。

6、根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，公司国有股东膜天膜工程、高新投公司、中纺公司、中信建投资本负有国有股转持义务。经财政部财企【2011】24 号文件批准，高新投公司豁免应履行的国有股转持义务。本公司首次公开发行 A 股股票并在创业板上市后，膜天膜工程、中纺公司和中信建投资本分别将其持有本公司的 1,553,571 股、258,929 股和 51,786 股，合计 1,864,286 股划转给全国社会保障基金理事会持有，全国社会保障基金理事会将承继膜天膜工程、中纺公司、中信建投资本的禁售期义务。

二、报告期内利润分配情况及本次发行前滚存利润的分配方案

1、2010 年度，根据 2010 年膜天膜有限第二届董事会第八次决议，公司以 2010 年 5 月 26 日的注册资本 8,600 万元为基数向全体股东每 1 元注册资本派发现金股利 0.15 元（含税），共计派发现金股利 1,290 万元。公司依法扣缴了前述分配中股东应缴纳的个人所得税款。

2、公司 2011 年第一次临时股东大会决议：公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东共同享有。

三、发行上市后的利润分配政策

1、利润分配政策

公司于 2012 年 1 月 13 日召开了第一届董事会第七次会议，本次会议在股东大会授权范围内审议通过了《关于修改<天津膜天膜科技股份有限公司章程>（草案）的议案》和《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）的议案》。另外，公司于 2012 年 2 月 3 日召开 2011 年年度股东大会审议通过了《关于修改<天津膜天膜科技股份有限公司章程>（草案）的议案》和《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）的议案》。根据修改后的上市后适用的公司章程（草案），公司发行后的利润分配政策如下：

公司实施积极的利润分配政策，重视对股东的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司可以采取现金或股票等方式分配利润，公司的利润分配不得超过累计

可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会在利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

（1）公司的利润分配形式：公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，但以现金分红为主。

（2）公司现金方式分红的具体条件和比例：公司主要采取现金分红的利润分配政策，即公司当年度实现盈利，在依法弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后有可分配利润的，则公司应当进行现金分红；公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，如无重大投资计划或重大现金支出发生，单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 10%。

公司的重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 3,000 万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

满足上述条件的重大投资计划或者重大现金支出须由董事会审议后提交股东大会审议批准。

（3）发放股票股利的具体条件：若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出实施股票股利分配预案。公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大生产经营规模或转增公司资本，法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

（4）利润分配的期间间隔：一般进行年度分红，公司董事会也可以根据公司的资金需求状况提议进行中期分红。

（5）利润分配方案应履行的审议程序：公司利润分配方案应由董事会审议通过后提交股东大会审议批准。

公司将根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，在上述利润分配政策规定的范围内制定或调整股东回报计划。

2、未来分红回报规划和计划

公司制定了《天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划

（2011-2015）》，对未来五年的利润分配作出了进一步安排。

关于公司利润分配政策及股东未来分红回报规划的具体内容，请参见本招股说明书“第十节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、股利分配政策”相关内容。

四、本公司特别提醒投资者注意以下风险扼要提示，欲详细了解，请认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”全部内容

1、未来业务增长减缓的风险

2009年度、2010年度和2011年度，公司营业收入分别为8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为1,135.62万元、3,403.26万元和4,193.42万元，年复合增长率92.16%。上述高增长既反映了新兴的膜法水资源化行业的迅猛发展，也与公司研发、技术、管理、市场开拓等各个方面所具有的竞争优势密不可分。公司已经走过基数较低的起步阶段，目前进入迅速发展的成长阶段，未来随着公司进入成熟阶段后，可能存在业务增长放缓的风险。

2、经营存在季节性波动的风险

公司作为膜法水资源化整体解决方案的提供商和核心部件膜组件的研发、生产和销售商，为客户提供系列化的膜法水资源化整体解决方案以及系列化的膜组件产品。行业内，由于膜法水资源化项目通常上半年为技术方案准备、项目立项和设计阶段，下半年为项目具体实施阶段，公司的业务收入有明显的季节性特征，通常下半年确认的收入和实现的利润明显多于上半年，特别是第四季度确认的收入和实现的利润占全年的比例较高。报告期内，公司收入和利润的实现情况如下：

单位：万元

项目		一季度	二季度	三季度	四季度	合计
2011年	营业收入	3,265.18	3,497.59	3,439.11	11,661.90	21,863.78
	净利润	630.32	528.98	740.67	2,431.66	4,331.63
2010年	营业收入	1,342.54	3,125.51	2,870.96	7,433.73	14,772.74
	净利润	179.15	641.89	850.52	2,020.79	3,692.35
2009年	营业收入	723.93	1,275.70	2,031.65	4,410.40	8,441.68
	净利润	-53.70	-50.10	202.76	1,542.76	1,641.72

由于受上述季节性因素的影响，在完整的会计年度内，公司的财务状况和经营成果表现出一定的波动性，公司经营业绩面临季节性波动的风险。

3、未验收膜工程项目收入确认调整的风险

本公司提供的膜工程业务，根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》的规定，采用完工进度确认膜工程的收入，完工进度按累计发生的实际成本占预计总成本的比例确定。在膜工程合同的执行过程中，客户会依据合同约定对本公司提供的项目进展进行分步确认结算，最终客户对本公司实施的膜工程项目进行验收。从历史情况看，不存在本公司实施的膜工程项目未被验收的情况。如果膜工程项目在执行过程中，未被成功验收，则该项目的收入确认金额存在调整的风险。

4、存货规模较大的风险

2009 年至 2011 年，公司存货余额分别为 4,638 万元、8,462 万元和 11,204 万元。公司存货包括原材料、在产品、库存商品和未结算工程。其中，未结算工程金额分别占当期存货账面余额的比例为 60.11%、84.59%和 77.46%，未结算工程形成的存货占比较高。本公司采用《企业会计准则第 15 号-建造合同》核算膜工程业务，按照完工进度确认收入，完工进度由累计发生的成本占预计总成本的比例确定。通常，膜工程的完工进度与结算进度存在差异，且在一般情况下，膜工程累计确认收入金额会高于工程结算的金额，由此形成“存货——未结算工程”。

随着公司业务规模的不断扩大，未来存货余额有可能继续增加。较大的存货余额可能会影响到公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金运作效率，存在存货规模较大的风险。

5、经营区域相对集中的风险

报告期内，公司的主营业务，特别是膜法水资源化整体解决方案业务存在一定的区域性。2009 年度、2010 年度和 2011 年度，公司在天津地区实现的膜法水资源化整体解决方案收入分别为 3,249.11 万元、4,347.54 万元和 8,559.58 万元，占当期膜工程收入的 49.97%、44.90%和 52.54%，经营区域相对集中，面临经营区域相对集中的风险。

6、股权分散的风险

公司股权结构较为分散，持有公司5%以上股权的股东膜天膜工程、华益公司、高新投公司和中纺公司分别持有公司34.4826%、27.5860%、22.9884%和5.7471%的股权。股权的分散与制衡虽然有利于提高决策的科学性，但也可能造成公司在进行重大生产经营和投资等决策时，因决策效率降低而贻误业务发展机遇，造成公司生

产经营和经营业绩的波动。另外，公司股权分散导致股权结构存在一定的不稳定性，可能导致公司未来股权结构发生变化，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性，公司面临股权分散的风险。

7、业务规模扩张导致的应收账款风险

作为膜法水资源化整体解决方案提供商，公司既提供膜组件产品的销售又进行膜工程业务的实施。2009年至2011年，公司营业收入分别为8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；其中，膜工程业务收入占营业收入的比例分别为77.02%、65.54%和74.51%。

随着公司业务规模的扩大，应收账款规模也呈一定幅度的增长，2009年末、2010年末和2011年末，公司应收账款的账面余额分别为3,066.60万元、3,268.56万元和6,094.88万元。

公司应收账款金额较大，主要源于公司营业收入中业务实施周期较长的膜工程业务占比较高而形成的应收工程款。2009年至2011年末，公司应收工程款余额分别为1,877.74万元、2,309.41万元和5,465.19万元，分别占同期应收账款账面余额的61.23%、70.66%和89.67%。虽然公司针对应收工程款制定了严格的应收款管理制度并按照相关会计准则充分计提了坏账准备，且从未发生应收账款无法收回的情形，但随着公司业务规模的进一步持续扩张，特别是膜工程业务规模的扩大，应收账款余额可能继续增长，进而可能需要相应计提更多的坏账准备，同时还可能发生应收账款无法收回的风险。

目 录

第一节 释义 14

一、一般术语 14
二、专业术语 15

第二节 概览 19

一、发行人简介 19
二、发行人控股股东、实际控制人简介 31
三、主要财务数据 31
四、本次发行情况 33
五、募集资金主要用途 35

第三节 本次发行概况 36

一、发行人基本资料 36
二、本次发行的基本情况 36
三、与本次发行有关的当事人 37
四、发行人与中介机构的关系说明 39
五、与本次发行上市有关的重要日期 39

第四节 风险因素 40

一、未来业务增长减缓的风险 40
二、经营存在季节性波动的风险 40
三、未验收膜工程项目收入确认调整的风险 41
四、存货规模较大的风险 41
五、经营区域相对集中的风险 41
六、股权分散的风险 42
七、业务规模扩张导致的应收账款风险 42
八、募集资金投资项目相关风险 43
九、行业竞争加剧风险 43
十、核心技术人员的流失及技术泄密风险 44
十一、公司管理风险 44
十二、人力资源风险 45
十三、宏观经济形势和国家产业政策变化的风险 45
十四、公司所得税税率提高风险 45
十五、对天津工业大学的潜在技术依赖风险 46
十六、其他风险 46

第五节 发行人基本情况 47

一、发行人改制重组及设立情况 47
二、发行人重大资产重组情况 52
三、发行人的组织结构 52

四、发行人控股、参股子公司情况.....55
五、持有公司 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况.....55
六、公司股本情况.....67
七、发行人内部职工股、工会持股、职工持股会持股、委托持股、信托持股等情况.....80
八、公司员工及社会保障情况.....80
九、主要股东及董事、监事、高级管理人员的重要承诺及履行情况.....84

第六节 业务和技术.....85

一、公司的主营业务及其变化情况.....85
二、公司所处行业的行业监管、主要法律法规及政策.....86
三、膜法水资源化行业的基本情况及发展前景.....92
四、公司的竞争地位.....129
五、发行人主营业务的基本情况.....149
六、发行人主要资产情况.....181
七、发行人主营产品或服务的核心技术情况.....196
八、发行人技术储备情况.....208
九、发行人核心技术人员情况.....217

第七节 同业竞争与关联交易.....222

一、同业竞争.....222
二、关联交易.....224

第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员.....233

一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介.....233
二、董事、监事、高管人员、其他核心人员及其亲属持股情况.....237
三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况.....238
四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况.....239
五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况.....239
六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的事业编情况.....241
七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间存在的亲属关系.....244
八、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的相关协议、承诺及履行情况.....244
九、董事、监事、高级管理人员任职资格情况.....244
十、董事、监事、高级管理人员近两年的变动情况.....244

第九节 公司治理.....248

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会制度的建立健全及运行情况.....248
二、公司近三年违法违规情况.....255
三、公司近三年资金占用和对外担保情况.....255
四、公司内部控制制度情况.....255
五、公司对外投资、担保制度及执行情况.....256
六、公司投资者权益保护情况.....259

第十节 财务会计信息与管理层分析 261

一、最近三年经审计的财务报表 261
二、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况 266
三、审计意见 266
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 267
五、发行人适用的各种税项及税率 278
六、最近一年收购兼并情况 279
七、最近三年非经常性损益明细表 279
八、发行人最近三年主要财务指标 284
九、公司历次资本变动情况 286
十、资产评估情况 288
十一、财务状况分析 289
十二、盈利能力分析 314
十三、现金流量分析 351
十四、资本性支出分析 354
十五、财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项 355
十六、股利分配政策 355

第十一节 募集资金应用 361

一、本次发行预计募集资金总量及其依据 361
二、募集资金投资项目与公司现有业务之间的关系 362
三、本次发行预计募集资金总量及其依据 363
四、募集资金投资项目简介 375
五、募集资金投入对公司财务状况和经营成果的影响 388

第十二节 未来发展与规划 396

一、公司未来三年的发展规划与目标 396
二、公司实现发展规划与目标的经营策略 396
三、公司拟定上述规划的假设条件 398
四、实施上述规划将面临的主要困难 399
五、业务发展规划与现有业务的关系 399
六、本次公开发行股票对实现上述业务目标的作用 400
七、公司财务状况和盈利能力的未来趋势 400

第十三节 其他重要事项 406

一、信息披露 406
二、重大合同 406
三、对外担保情况 408
四、重大诉讼或仲裁事项 408

第十四节 有关声明 415

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 415
二、保荐机构（主承销商）声明 416

三、发行人律师声明.....417
四、会计师事务所声明.....418
五、评估机构声明.....419
六、验资机构声明.....420

第十五节 附 件.....422

一、备查文件.....422
二、查阅时间.....422
三、文件查阅地址.....422

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、一般术语

公司、本公司、股份公司、发行人、膜天膜股份	指	天津膜天膜科技股份有限公司
膜天膜有限、有限公司	指	天津膜天膜科技有限公司，本公司前身
膜天膜工程	指	天津膜天膜工程技术有限公司，本公司控股股东
华益公司	指	华益科技国际（英属维尔京群岛）有限公司，一家在英属维尔京群岛合法成立的公司，本公司外资法人股东
高新投公司	指	高新投资发展有限公司，本公司内资法人股东
中纺公司	指	中国纺织工业对外经济技术合作公司，本公司内资法人股东
中信建投资本	指	中信建投资本管理有限公司，本公司内资法人股东
天津工业大学	指	本公司的实际控制人
膜天膜技术工程	指	天津工大膜天膜技术工程公司，本公司实际控制人控制的企业，已注销
膜天膜过滤	指	天津膜天膜过滤工程有限公司，膜天膜工程控制的企业，已注销
中国恒天	指	中国恒天集团有限公司
林晋廉基金	指	Phoebe Lam Trust，本公司董事林晋廉的私人信托
Good Regent International Ltd.	指	本公司董事林晋廉控制的企业
启晋集团有限公司	指	Topey International Holdings Limited，本公司董事林晋廉控制的企业
泰国水务	指	Lam Water（Thailand）Co.Ltd.，本公司董事林晋廉参股的企业，股权已对外转让
Lam Geotechnics Holdings （BVI）Limited	指	本公司董事林晋廉控制的企业
华益土力公司	指	Lam Geotechnics Limited，本公司董事林晋廉控制的企业
华益环保公司	指	华益环保科技有限公司（香港），本公司董事林晋廉控制的企业
天宝投资	指	Sky Point Investment Limited，本公司董事林晋廉控制的企业
广州华益公司	指	广州华益环保科技有限公司，本公司董事林晋廉控制的企业
太华打桩公司	指	Tai Wah Piling & Construction Company Limited，本公司

		董事林晋廉控制的企业
Majestic Properties Limited	指	本公司董事林晋廉控制的企业
华益建筑	指	广州华益建筑有限公司，本公司董事林晋廉女士亲属控制的企业
陶氏（DOW）	指	陶氏化学公司，其旗下全资子公司FILM TEC生产的反渗透膜及膜组件在行业内具有较高的知名度
GE	指	通用电气（GE）水处理及工艺过程处理公司，同行业公司之一
西门子	指	西门子水处理技术部，同行业公司之一
科氏	指	美国 KOCH 科氏滤膜系统有限公司，同行业公司之一
诺瑞特	指	荷兰诺瑞特公司，同行业公司之一
旭化成	指	日本旭化成公司，同行业公司之一
三菱公司	指	日本三菱丽阳公司，同行业公司之一
海南立昇	指	海南立昇净水科技实业有限公司及其关联公司，同行业公司之一
碧水源	指	北京碧水源科技股份有限公司，同行业公司之一
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
天津市国资委	指	天津市国有资产监督管理委员会
天津市教委	指	天津市教育委员会
股票或 A 股	指	本公司发行的每股面值人民币 1.00 元的人民币普通股
本次发行	指	本公司向社会公开发行 2,900 万股 A 股的行为
保荐机构、主承销商、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市君合律师事务所
发行人会计师、信永中和	指	信永中和会计师事务所有限公司
华夏金信	指	天津华夏金信资产评估有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	本公司的《公司章程（草案）》
报告期	指	2009 年度、2010 年度、2011 年度
m^2	指	平方米
元、万元	指	人民币元、万元

二、专业术语

膜、膜材料	指	膜是具有选择性分离功能的材料；膜可以在分子范围内进行物质分离，且这过程是一种物理过程，不需发生相的变

		化和添加助剂
膜分离	指	利用膜的选择性分离实现料液的不同组分的分离、纯化、浓缩的过程称作膜分离
膜技术	指	膜的配方技术、制造技术、膜组件制造技术、膜应用技术及从膜材料到膜过程的相关技术的总称
膜组件	指	通过树脂浇注将膜材料与膜壳粘结、固化，再与端盖、密封圈等材料组装成的最小可用膜单元
膜装置	指	将膜组件、机架、仪表、阀门、自控及配套的清洗加药等设备组合集成的系统装置
膜法水资源化技术	指	利用膜技术对污水、废水进行处理及回用、对给水进行净化以及对海水（含苦咸水）进行淡化的技术
溶液纺丝法	指	制备中空纤维膜的一种方法，将高分子膜材料溶解于有机溶剂中，通过喷丝孔进入非溶剂中，溶剂与非溶剂双向扩散，高分子实现从液相到固相转变生成膜
复合热致相分离法	指	也称为熔融纺丝法，将高分子及致孔剂加热熔融，通过喷丝板后冷却固化生成膜
涂覆法	指	是膜制造技术中的一种方法，该方法制造的膜强度高，适用于 MBR 膜应用工艺
PVDF	指	聚偏氟乙烯，是制造膜材料基本原材料中的一种
PVC	指	聚氯乙烯，是制造膜材料基本原材料中的一种
PES	指	聚醚砜，是制造膜材料基本原材料中的一种
PS	指	聚砜，是制造膜材料基本原材料中的一种
PP	指	聚丙烯，是制造膜材料基本原材料中的一种
PE	指	聚乙烯，是制造膜材料基本原材料中的一种
PAN	指	聚丙烯腈，是制造膜材料基本原材料中的一种
芳香族聚酰胺	指	是制造膜材料基本原材料中的一种
CA	指	醋酸纤维素，是制造膜材料基本原材料中的一种
CMF	指	连续膜过滤，是 Continuous Membrane Filtration 的缩写形式，一种外压式膜过滤工艺，也是目前最成熟的一种膜过滤形式，其特点是可实现气水双洗保持膜的稳定通量，该工艺适用于污水、废水深度处理及回用、给水净化及膜法海水淡化预处理等
SMF	指	浸没式膜过滤，是 Submerged Membrane Filtration 的缩写形式，是将膜组件浸没于处理液中，采用负压抽吸或静压出水的一种膜过滤工艺，是近年来新开发出的一种最节能的膜工艺，被称为“第四代”膜技术。适用于污水、废水深度处理与回用、给水净化及海水淡化预处理等
MBR	指	膜生物反应器，是 Membrane Bio-Reactor 的缩写形式，是将膜技术与生化技术相结合的一种污水处理技术，其特点是采用超滤/微滤对活性污泥混合液的固液分离作用取代传统活性污泥法中二沉池的重力泥水分离方式。较传统活性污泥法出水水质好，污泥浓度高，节省占地。适用于污

		水、废水处理及回用
TWF	指	双向流过滤，是 Two Way Flow 的缩写形式，膜过滤溶液时由于处理液浓度高，粘度大，污染快，通过改变进料液流向使膜污染均匀，提高膜的有效使用率。通常用于发酵液菌体分离和饮料澄清过滤
市政污水	指	指排入城市排水系统的污水，包括生活污水、入流雨水、管网渗入水以及达到城市下水道标准的工业废水
工业废水	指	在工业企业生产过程中产生的被污染的废水。这种废水在外排前需要处理以达到相关行业废水污染物排放标准，也可以通过适当处理后回用
给水	指	通常是指经过处理进入配水管网或供水池的水
中水、再生水	指	是指污水（生活污水、生产废水）经适当处理后，达到一定的水质指标，满足某种使用要求，可以进行有益使用的水
纯水	指	即去离子水，又称除盐水，一般电导率低于10μS/cm.
水污染	指	指水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性等方面特性的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象
BOD	指	生化需氧量或生化耗氧量，是Biochemical Oxygen Demand的缩写形式；是在有氧条件下，好氧微生物氧化分解单位体积水中有机物所消耗的游离氧的数量，它是一种用微生物代谢作用所消耗的溶解氧量来间接表示水体被有机物污染程度的一个重要指标，其值越高说明水中有机污染物质越多，污染也就越严重
COD	指	化学需氧量，是Chemical Oxygen Demand的缩写形式；是在一定的条件下，采用一定的强氧化剂处理水样时，所消耗的氧化剂量，它是表示水中还原性物质多少的一个指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重
SDI	指	污染指数（Silting Density Index，简称 SDI）值，也称之为 FI（Fouling Index）值，是水质指标的重要参数之一。它代表了水中颗粒、胶体和其他能阻塞各种水净化设备的物体含量。通过测定 SDI 值，可以选定相应的水净化技术或设备
NTU	指	散射浊度单位（NTU），将一定量的硫酸肼与六次甲基胺聚合，生成白色高分子聚合物，以此作为浊度标准溶液，在一定条件下与水样浊度比较。NTU 指散射浊度单位，表明仪器在与入射光成 90°角的方向上测量散射光强度。NTU 用于 USEPA 的《方法 180.1》和《水和废水标准检验法》
AOOMBR	指	是集缺氧（A）、低溶氧半硝化（O）、完全硝化（O）、膜生物反应器为一体的污水处理工艺，具有脱氮效果，是适用于高氨氮废水处理的节能高效工艺
污水、废水处理及回	指	净水经人们生活或工业生产使用后，变成了含有污染物的

用		生活污水和工业废水。这些污水、废水若直接排入自然水体，必将使自然水体的污染物增多，使自然水体变质，对自然界和人体造成危害。因此，生活污水和工业废水必须经过处理，达到排放标准后方能排放；与此同时，用各种物理、化学、生物等手段对达标污水、废水进行不同深度的处理，以达到某些生活、工业生产工艺要求的水质，然后回用到生活、生产工艺中去，从而达到节约水资源，减少环境污染的目的，具有环保和经济的双重效益
给水净化	指	给水净化处理系统主要就是为了满足高品质生活用水以及工业生产中对于纯水的需要而设计的。通过各种工艺对原水进行净化和提纯，以提高水的品质，满足生活用水质量提高以及工业生产对于纯水的需要
海水淡化	指	将海水脱盐来生产淡水的过程。是实现水资源利用的开源增量技术，提供沿海居民饮用水和工业生产所需的淡水
微滤（MF）	指	微滤又称微孔过滤，属于精密过滤，能够截留溶液中的砂砾、淤泥、黏土等颗粒和贾第虫、隐孢子虫和一些细菌等，而大量溶剂、小分子及少量大分子溶质都能透过膜的分离过程
超滤（UF）	指	利用超滤膜的微孔筛分机理，在压力驱动下，从水中分离胶体、大分子物质、微生物或分散极细的悬浮物的过程
反渗透(RO)	指	向高浓度溶液加压，使之超过它和低浓度溶液间的渗透压差，从而使得溶剂（水）分子从高浓度溶液通过反渗透膜流向低浓度溶液的过程，离子、有机物和胶体等杂质不能透过膜，从而使水质净化
氨氮含量	指	一种表征污水污染程度的指标，氨氮含量越高，水污染越严重
“863”	指	1986 年 3 月启动的旨在推动我国高技术及其产业发展的战略性计划

注：本招股说明书中，若出现总计数与所加数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。

第二节 概览

声明

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

一、发行人简介

（一）发行人概况

中文名称：天津膜天膜科技股份有限公司

英文名称：TIANJIN MOTIMO MEMBRANE TECHNOLOGY CO.，LTD.

注册资本：8,700万元

法定代表人：李新民

成立日期：2003年5月21日

整体变更为股份有限公司日期：2010年11月30日

注册地址：天津经济技术开发区第11大街60号

经营范围：生产、销售中空纤维膜及膜组件、工业废水膜处理设备及其他膜装备环保产品，并提供相关的设计、安装及技术咨询服务。

主营业务：从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案——包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等。

（二）设立情况

公司前身为成立于2003年5月21日的膜天膜有限。

2010年11月22日，经天津经济技术开发区管理委员会《关于同意天津膜天膜科技有限公司变更为股份有限公司的批复》（津开批（2010）574号）文件批准，膜天膜有限以截至2010年7月31日经审计的净资产131,923,278.09元为基数，整体变更发起设立外商投资股份有限公司（外资比例大于25%），其中86,000,000元折为股份公司的总股本8,600万股，每股面值为人民币1元，其余净资产45,923,278.09元计入资本公积。天健正信会计师事务所有限公司（以下简称“天健正信”）为此出具了天健

正信验（2010）综字第010132号《验资报告》。

2010年11月30日，公司取得了天津市工商行政管理局核发的注册号为120000400046978的《企业法人营业执照》。公司设立时的发起人及持股情况如下：

序号	发起人	持股数量（股）	持股比例	股份性质
1	膜天膜工程（SS）	30,000,000	34.884%	内资法人股
2	华益公司	24,000,000	27.907%	外资法人股
3	高新投公司（SS）	20,000,000	23.256%	内资法人股
4	中纺公司（SS）	5,000,000	5.814%	内资法人股
5	李晓燕	3,000,000	3.488%	自然人股
6	李新民	1,050,000	1.221%	自然人股
7	郑春建	1,000,000	1.163%	自然人股
8	刘建立	890,000	1.035%	自然人股
9	庄　宇	200,000	0.233%	自然人股
10	戴海平	50,000	0.058%	自然人股
11	高科钢	50,000	0.058%	自然人股
12	郭振友	50,000	0.058%	自然人股
13	韩宗璞	50,000	0.058%	自然人股
14	环国兰	50,000	0.058%	自然人股
15	李洪港	50,000	0.058%	自然人股
16	李祥得	50,000	0.058%	自然人股
17	马世虎	50,000	0.058%	自然人股
18	王龙兴	50,000	0.058%	自然人股
19	王若凌	50,000	0.058%	自然人股
20	魏海英	50,000	0.058%	自然人股
21	张　琳	50,000	0.058%	自然人股
22	张武江	50,000	0.058%	自然人股
23	高学娟	30,000	0.035%	自然人股
24	侯若冰	30,000	0.035%	自然人股
25	刘继强	30,000	0.035%	自然人股
26	唐小珊	30,000	0.035%	自然人股
27	谢鹏伟	30,000	0.035%	自然人股
28	于鸿来	30,000	0.035%	自然人股
29	郑　清	30,000	0.035%	自然人股
合　计		**86,000,000**	**100.00%**	-

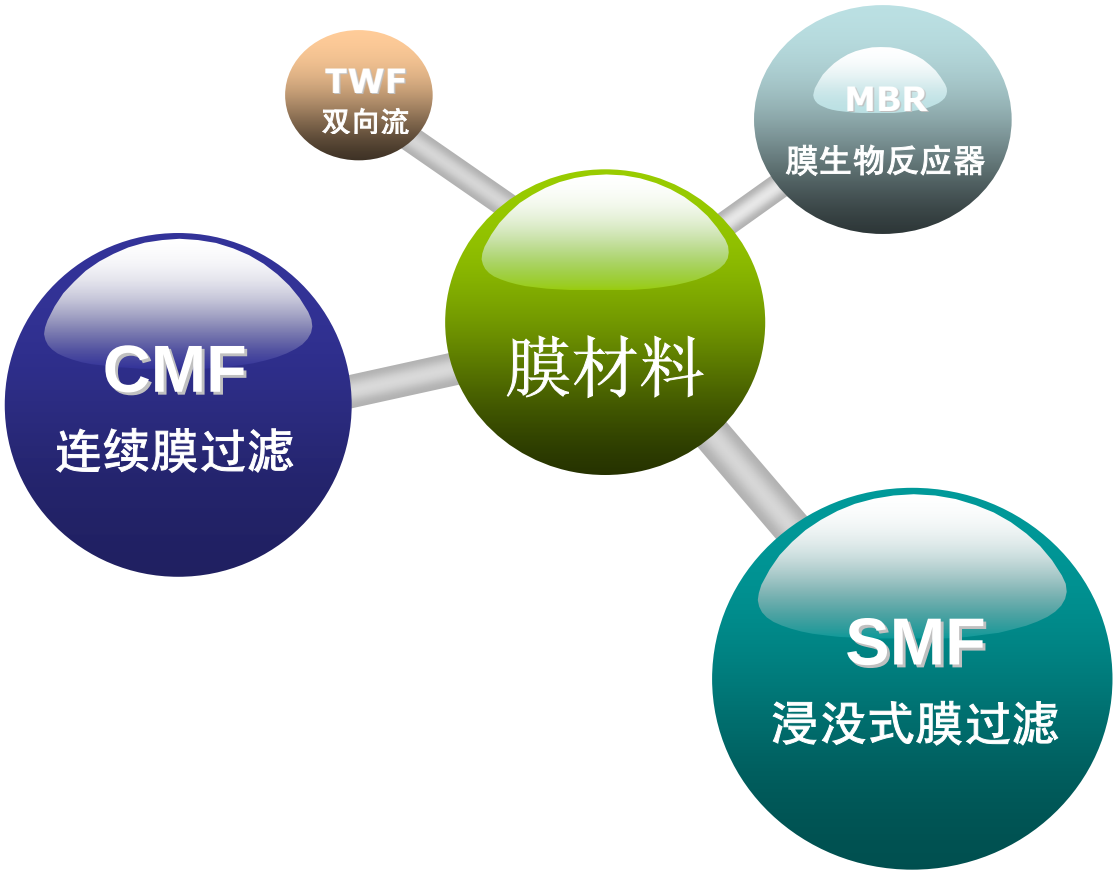
注：SS 为State-owned Shareholder 的缩写，为国有股东。

2010年12月，公司2010年第一次临时股东大会做出决议，并经天津经济技术开发区管理委员会《关于同意天津膜天膜科技股份有限公司增资的批复》（津开批（2010）625号）批准，同意中信建投资本以增资的方式成为公司股东，增资金额400

万元，其中100万元增加股本，余额300万元计入资本公积。2010年12月22日，中信建投资本出资到位；次日，天健正信出具了天健正信验（2010）综字第010150号《验资报告》对上述增资进行了审验。本次增资完成后，公司股本变更为8,700万元。2010年12月28日，经天津市工商行政管理局批准，公司完成了股东变更登记事宜。

（三）主要技术和主要产品情况

公司专注于超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案——包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等。



公司通过自主创新掌握了系列化膜法水资源化核心技术，包括系列化膜及膜组件生产制造技术和系列化膜应用工艺技术，突破了发达国家在该领域的垄断地位。公司现拥有14项发明专利、7项实用新型专利、2项外观设计专利的授权，另有6项发明专利正处于申请阶段，同时还拥有多项非专利技术。

公司主营产品和服务为各类中空纤维柱式、帘式超、微滤膜及膜组件及连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）等膜法水资源化整体解决方案，广泛应用于污水、废水处理与回用，给水净化，海水（含苦咸水）淡

化等领域；除此之外，公司还提供少量双向流膜过滤（TWF）特种分离整体解决方案。

主要产品及服务	主要用途
中空纤维柱式膜及膜组件	连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、双向流膜过滤（TWF）等解决方案的核心部件
中空纤维帘式膜及膜组件	膜生物反应器（MBR）解决方案的核心部件
膜法水资源化整体解决方案	市政污水、工业废水处理及回用，市政、工业给水净化，海水（含苦咸水）淡化等水资源化系统的设计、实施、关键设备的制造、系统集成及运营技术支持
特种分离整体解决方案	应用双向流膜过滤（TWF）进行生物法生产丙烯酰胺等工业特种分离领域

（四）公司的核心竞争优势

1、雄厚的技术实力

公司是国内少数具有国际竞争力的超、微滤膜及膜组件的研发、生产商及专业膜法水资源化整体解决方案提供商。公司在系列化膜技术研究与应用方面（膜及膜组件制造技术与膜应用工艺技术）具有较强的竞争力，技术研发实力雄厚：

（1）拥有完整的膜技术体系

公司拥有完整的膜制造和膜应用技术体系，包括：系列化的配方技术和纺丝技术（溶液纺丝、熔融纺丝、涂覆纺丝）、系列化的膜应用工艺技术（CMF、SMF、MBR、TWF）以及上述工艺技术的耦合技术。公司可以针对不同膜应用工艺及应用领域的需要，生产出适宜的膜及膜组件，形成系列化的膜组件产品；可以针对客户的来水情况及出水要求，提供系列化的膜应用工艺选择，形成系列化的膜法水资源化解决方案。

通过自主创新与技术转让，公司已获得14项发明专利、7项实用新型专利、2项外观设计专利的授权，另有6项发明专利正处于申请阶段，同时公司还拥有多项非专利技术，研发成果丰硕。

公司研发的产品和研究项目先后获得“2008年度国家技术发明二等奖”、“国家康居示范工程选用部品与产品”、“国家重点新产品”、“天津市自主创新产品”、“2009全国十佳膜法水处理应用案例”、“2011年中国纺织工业协会科技进步一等奖”、“天津市2008年度技术创新优秀项目二等奖”、“天津市滨海新区科技进步一等奖”等多项荣誉称号。

（2）承担多项国家和省部级项目

公司是国家“863” 计划“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”项目具体实施单位之一；

公司承担了较多国家和省部级技术研究项目和产业化项目，部分课题具体情况如下：

序号	项目名称	项目性质
1	高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术	国家“863”计划项目
2	加强型中空纤维帘式膜组件 MTM-FP-AII	国家重点新产品计划项目
3	高抗污染中空纤维膜	国家“火炬计划”项目
4	水处理关键设备——高耐污染中空纤维膜装置系统产业化	财政部产业技术成果转化项目
5	高性能分离膜开发及产业化	天津市 20 项自主创新产业化重大项目
6	污水处理及资源化技术集成应用及装备产业化	天津市新一批自主创新产业化重大项目
7	膜工程技术标准化研究及装备产业化	天津市科技创新专项资金项目
8	高强度帘式膜及其生产线的研制	天津市技术创新重点项目
9	PVDF 中空纤维膜共混熔融纺丝工艺研究	天津市科技攻关计划重点科技攻关专项项目
10	特大自然灾害安全饮用水系列成套装备研发	天津市科技支撑计划重点项目
11	PVDF 膜组件及成套装备产业化	住房和城乡建设部

（3）研发投入巨大

公司作为高新技术企业，深知技术先进性对于企业生存的重要性，在做好原有技术产业化应用的同时，不断加大研发力度，加强前沿技术的研究与产业化应用。公司连续多年保持大额的研发投入，2009年至2011年研发投入分别为753.73万元、1,073.99万元和1,078.66万元。

（4）主持标准的制订

凭借着自身雄厚的技术实力以及公司较高的行业地位，公司主持了“中空纤维帘式膜组件”国家标准、“帘式中空纤维膜组件”和“连续膜过滤水处理装置”海洋行业等标准的制订。

2、突出的可持续创新能力

公司作为高新技术企业，深知可持续创新能力对于企业生存的重要性，不断加大研发力度，加强前沿技术的研究与产业化应用，可持续创新能力突出。

（1）膜材料制造方面的创新

公司膜材料制造方面的创新，集中体现为溶液纺丝法PVDF中空纤维膜材料制造技术、复合热致相PVDF中空纤维膜材料制造技术（熔融纺丝）以及上述两种技术的组合应用的研发、掌握和产业化。

溶液纺丝法PVDF中空纤维膜生产技术是国际先进的主流中空纤维膜产品制造技术，具有膜丝截留精度高，应用领域广等特点。公司通过自主研发，在国内率先实现了具有自主知识产权的溶液纺丝法PVDF中空纤维超、微滤膜的大规模产业化制备，并逐步实现了膜丝性能和各项技术指标系列化。

熔融法纺丝技术，目前只有旭化成等极少数先进企业掌握并实现大规模产业化生产。针对溶液纺丝法PVDF中空纤维膜力学性能尚有待进一步提升的状况，公司开展了复合热致相技术PVDF中空纤维膜产品的产业化研发，以承接国家“863”重点项目“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”为契机，投入大量人力和财力，高效完成了熔融法纺丝技术实验室小试和生产车间中试，掌握了熔融法纺丝核心技术，现正进行进一步技术升级完善和产业化准备。在此期间，公司开发出具有自主知识产权的“熔融纺丝-拉伸界面致孔技术”，该技术打破了国外相关技术垄断，获得了2008年度国家技术发明二等奖。

2010年，公司在原有技术基础上进行不断创新，将自有溶液纺丝制膜技术与熔融纺丝制膜技术相结合，开发出新型PVDF涂覆中空纤维膜产品，使其兼具较高的截留精度和较强的力学性能，且具有易于回收和重复加工利用的特点，特别适合应用于MBR领域，进一步扩大了公司产品在MBR应用领域的领先优势。

公司全面掌握了溶液、熔融及涂覆三种主流纺丝技术，并实现了溶液纺丝的大规模产业化和熔融、涂覆纺丝的小规模试产，跻身全面掌握系列化纺丝技术的国际先进企业行列。

（2）膜组件研发制造方面的创新

公司膜组件的研发制造紧密围绕市场和应用工艺需求，以方便安装和节省占地为辅助目标，通过结构设计、流体力学分析、试制、工艺实验、改进、定型等全流程研究、生产环节检验和实践应用，开发出适用于不同膜应用工艺的系列化膜组件产品，并持续改进产品性能，其近年来具体开发情况如下：

组件类别	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	目前状态
压力式膜	新型 6 寸组件	8 寸组件	饮用水净化 6	工程化应用	个性化特种分	4 种 6 寸以上组件

组件			寸组件	实验	离膜组件	可用于大型水处理解决方案
浸没式膜组件	组件设计	1 支膜和 6 支膜应用试验	2 种曝气结构的组件开发	漂浮式组件开发	——	3 种浸没式膜组件
MBR 膜组件	加强型组件开发	柱式 MBR 膜组件开发	柱式膜组件应用	高强度 MBR 组件开发	同质增强 MBR 膜组件	3 种帘式、1 种柱式 MBR 组件

（3）膜应用工艺方面的创新

公司膜应用工艺技术创新主要围绕连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）、双向流膜过滤（TWF）四项核心膜应用工艺展开。

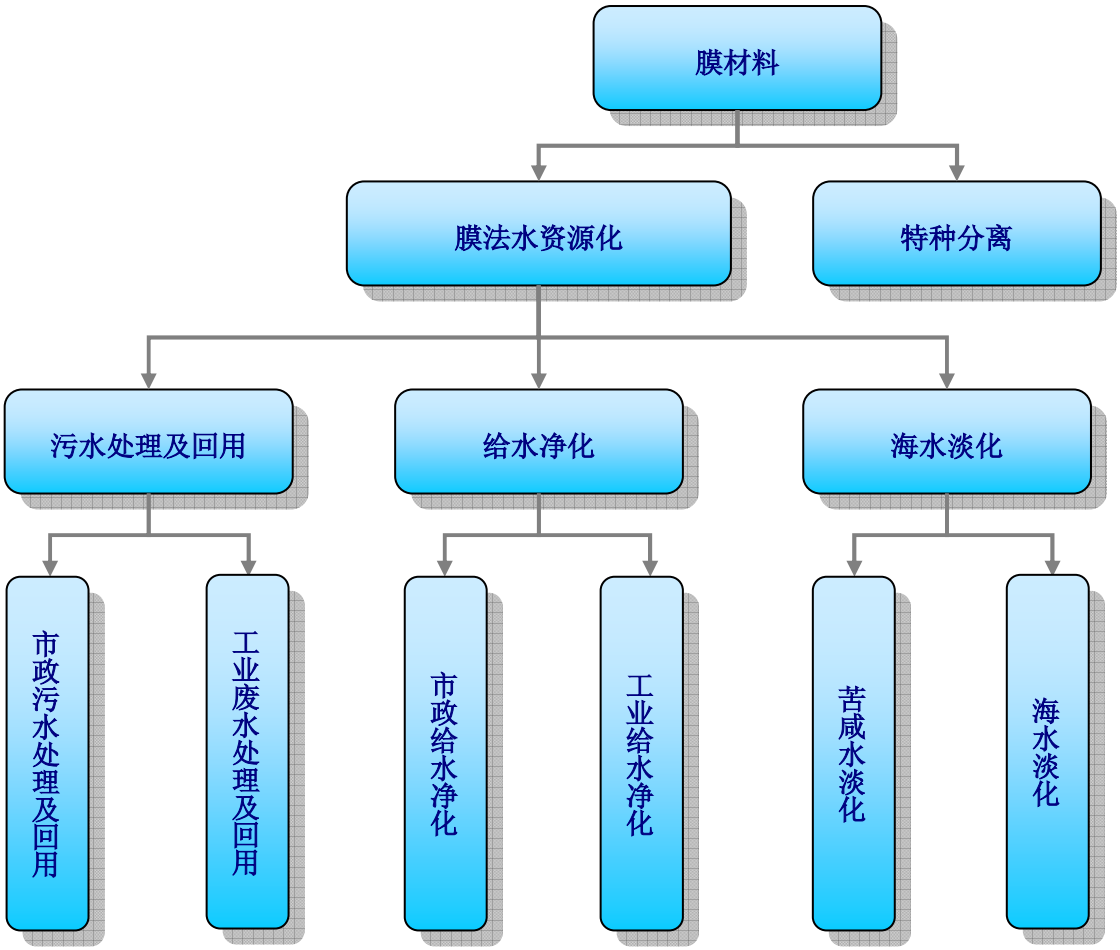
CMF工艺是公司最早开发的膜应用工艺。公司自2003年开始CMF应用工艺的研发，经过了数年的发展，工艺内涵、整体装备化水平取得了长足进步，实现了3次显著升级，包括自控、工艺、标准化机台基本都实现了标准化和模块化设计，目前第四代工艺装备较第一代工艺装备占地面积节省60%以上，运输更方便、快捷，安装周期大为缩短，外观设计更美观，整体综合水平已经达到国际先进水平。

公司SMF工艺经历了从无到有的过程：2007年和2008年为组件开发和解决方案试验阶段，2009年设计出成套工艺装备，2010年进行了大型工程化应用，生产出国内最早的浸没式膜组件和工艺装备，已成功应用于天津市纪庄子再生水厂砂滤池改造项目；公司首创设计的可单独插拔式组件安装方式无需整体吊装，安装维护简单，尤其适用于不具吊装设备安装条件的改造项目。

公司MBR工艺中的帘式膜组件相较于传统帘式膜安装更为便捷，膜单元集成方式也由早期的锁母连接发展到了目前的快插式连接，膜单元与集水管连接方式也采用了快接方式，集成效率更为高效。2009年，公司更开发出了柱式MBR膜单元并开始应用于实际解决方案中。

（4）公司产品和服务应用领域逐步拓展

公司近年来应用领域逐步拓宽，已经拓展到污水处理及回用、工业废水处理及回用、市政给水净化、海水淡化（脱盐淡化）以及发酵、制药领域。



公司系列化膜组件产品和系列化膜应用工艺的研发、生产、应用为公司产品和服务应用领域的拓宽奠定了坚实的基础，具体进程如下：

时间	应用领域	应用工艺与项目
2006 年	给水净化	自来水厂砂滤、碳滤反洗水过滤回收实验
2007 年	工业废水处理	MBR 技术用于高氨氮味精废水处理中试
	市政污水处理与回用	SMF 技术用于市政污水深度处理回用
	工业废水处理及回用	CMF 技术用于石化 PTA 废水处理回用
2008 年	工业废水处理及回用	钢铁废水处理回用双膜法试验
		MBR 技术处理制药废水试验
		维生素生产废水处理
		MBR 技术造纸废水处理回用
		MBR 技术处理 PTA 废水项目
		MBR 技术处理橡胶废水处理试验
		MBR 技术处理土霉素废水
		油田回注水处理实验
2009 年	市政污水处理及回用	MBR 技术处理制药工业园区污水实验
	工业废水处理及回用	钞票纸废水处理及回用试验
		啤酒废水处理回用

时间	应用领域	应用工艺与项目
		味精废水处理升级改造项目
	市政给水净化	SMF 技术膜法饮用水净化实验
		CMF 技术饮用水净化工程
2010 年	市政给水净化	南方微污染地表水净化实验
	海水淡化	黄岛电厂海水淡化预处理实验
		渤海湾海水淡化与处理工艺研究及实验基地建设
	工业废水处理及回用	炼油废水处理升级改造及回用实验
		MBR 技术香精香料废水处理项目
		冶金、化工废水处理
2011 年	海水淡化	海水淡化预处理组合工艺开发
	市政给水净化	滦河水净化试验

（5）数据库的建立与数据容量扩展

公司技术开发部建立并不断完善、扩展了数据库，内容包括组件工艺实验、应用开发实验等各个环节的实验数据、阶段性报告以及总结报告，涵盖了公司产品、服务涉及的各个行业和领域。

数据库的建立使技术开发部与工程部密切配合，实时跟踪典型项目或示范项目，分析诊断项目中遇到的问题，建立水处理综合服务平台及膜清洗平台，为自建项目和膜组件用户提供有效清洗和解决方案，对项目稳定运行、膜组件应用起重要作用。

3、产品和服务涵盖完整产业链

公司既从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，又以此为基础向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等在内的膜法水资源化整体解决方案。公司的主营产品和服务涵盖膜法水资源化完整的产业链，具有较强的竞争优势。

4、丰富的项目实施经验

水处理行业，特别是膜法水资源化行业有着较强的“先入为主”的竞争特点。膜组件供应商与解决方案提供商在承接项目或投标时遇到的最为常见的要求是供应商或投标企业需具备相关拟投标行业的项目实施经验。公司作为国内最具竞争力的膜组件供应商和膜法水资源化整体解决方案提供商之一，在市政污水处理及回用，钢铁、石化等行业废水处理及回用，电力、电子等行业给水净化及市政给水净化等领域积累了大量的项目实施经验，具有较强的项目实施经验优势。公司主要业务领

域的实施业绩情况如下：

主要市场领域	行业现状	公司地位
市政污水处理及回用	已建和在建规模以上（5,000吨/日）膜法解决方案33个，形成了日处理规模为189.95万吨	已建和在建规模以上解决方案为6个，日处理市政污水量40万吨；处理规模约为21.06%
市政给水净化	已建和在建规模以上膜法解决方案为21个，形成了日处理能力为109.63万吨	已建和在建规模以上3个，约形成11万吨的日处理能力，处理规模占整个行业的10.03%
工业废水处理及回用	较难进行系统的统计；钢铁、电力、石化等高用水行业对膜法废水处理系统需求较大	冶金行业：4个，形成了10.4万吨的日处理规模；石油化工行业，11个，形成了7.176万吨的日处理规模；其他行业3个，形成0.45万吨处理规模
工业给水净化	较难进行系统的统计；电力、电子等用水质量要求高的行业需求较大	电力行业：3个，形成了约2.846万吨/日的处理规模
海水淡化	已形成规模以上膜法水资源化海水淡化解决方案约18个，形成了74.82万吨/日的处理能力	已经进行了2个试运行实验项目

注：上述数据截至2010年12月末

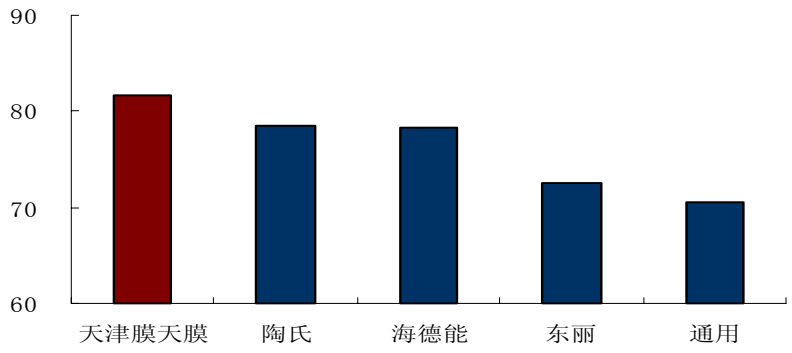
5、公司知名度高，品牌优势明显

（1）公司膜组件产品性价比、售后服务排名国内第一

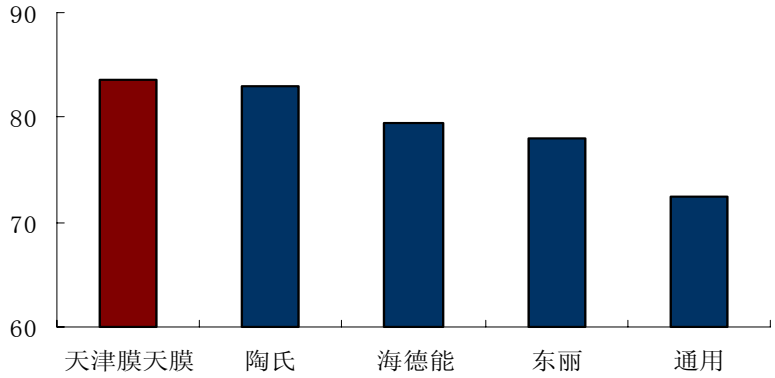
公司在膜法水资源化行业具有较高的地位，生产的中空纤维超、微滤膜及膜组件产品在行业内具有明显的品牌优势。

根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件），公司膜组件产品性价比满意度指数和服务满意度指数均排名国内第一，领先于陶氏、海德能、通用、旭化成等国际著名品牌。

膜组件性价比满意度指数前五名



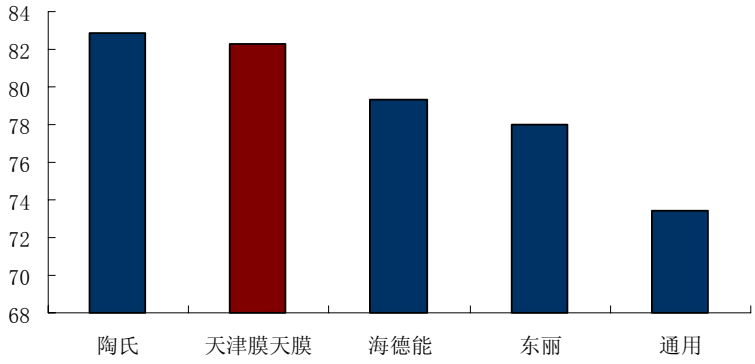
膜组件服务满意度指数前五名



（2）公司膜组件产品综合满意度排名第二

根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件），公司膜组件产品综合满意度指数排名第二，分值为82.27分，是仅有的两家综合满意度指数分值在80分以上的企业之一，也是进入综合满意度排名前五名的唯一一家国内生产厂商。

膜组件综合满意度指数前五名品牌



（3）公司其他指标排名靠前

在中国水网•水商圈同次评选中，公司获得品牌“知名度”等多项指标第二名。

品牌知名度指数前五名列表

排名	制造商	知名度分值
1	陶氏	91.67
2	本公司	90.33
3	海德能	87.00
4	东丽	84.00
5	西门子	77.50

在2011年中国水网•水商圈关于《 2011水业设备满意度指数用户调查报告》（系列三：膜元件和膜组件）中，公司仍然保持了上述排名次序。

6、专业人才团队优势

公司专业人才资源雄厚，技术研发人员约占19.23%，其中硕士以上学历有25人，多人具有高级技术职称，核心团队成员曾享受国务院政府特殊津贴。

核心技术团队在公司近年来的经营管理过程中成效显著，在保证经营业绩稳步提高的同时，其牵头研发的“新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用”、“高强度帘式膜及其生产线的研制”、“聚偏氟乙烯中空纤维微孔膜及成套装置”、“污水资源化中空纤维膜的研制及工程化应用”等项目多次获得技术发明奖、科技进步奖等奖项。

此外，公司积极开展人才培养计划，初步形成了搭配合理、稳定高效的技术骨干梯队，技术骨干梯队在运营各环节精益求精，体现出了鲜明的创新意识和创业精神。公司专业人才优势显著。

7、规模优势

公司是国家发改委批准立项建设的中国最大的中空纤维膜制造基地之一，形成了年产110万平米的中空纤维膜生产能力，具有较大的规模优势，产品性价比获得市场的普遍认可。公司产品销售规模逐年提高，产能利用率逐步呈现较高的水平。

（五）公司的经营情况

报告期内，公司经营状况良好，营业收入和利润增长强劲，成长性突出，盈利能力较强。2009年度、2010年度和2011年度，公司营业收入分别8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；营业利润分别为1,281.25万元、3,828.35万元和4,768.63万元，年复合增长率92.92%；净利润分别为1,641.72万元、3,692.35万元和4,331.63万元，年复合增长率62.43%；扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为1,135.62万元、3,403.26万元和4,193.42万元，年复合增长率92.16%。

二、发行人控股股东、实际控制人简介

（一）控股股东简介

本次发行前，公司第一大股东膜天膜工程持有本公司股份3,000万股，占本次发行前公司总股本34.4826%，为本公司控股股东。

膜天膜工程成立于1999年1月12日，法定代表人李新民，注册资本1,678.00万元，注册地为华苑产业区物华道2号海泰火炬创业园A座3-099室，经营范围为纺织技术咨询、服务；投资管理；机械加工；教学科研仪器制造；普通货运（经营范围以许可证为准）；饮料【瓶（桶）装饮用水类(饮用纯净水)】（经营范围以许可证为准）。

膜天膜工程由天津工业大学与中纺公司共同出资设立，其中，天津工业大学出资1,128.00万元，持股比例为67.22%，中纺公司出资550.00万元，持股比例为32.78%；天津工业大学是教育部与天津市共建、天津市重点建设的公办全日制高等学校；中纺公司是中国恒天的全资子公司，中国恒天是隶属于国务院国有资产监督管理委员会监管的国有独资大型企业集团。

（二）实际控制人简介

天津工业大学为本公司的实际控制人。

天津工业大学原为北京工业专门学校1912年设立的机织科，其后多次易名，1958年建成为河北纺织工学院，1968年改名天津纺织工学院，2000年与天津经济干部管理学院合并为天津工业大学。目前，天津工业大学下设16个学院，现有13个博士点，46个硕士点和12个工程硕士授权领域及MBA授予权，48个本科专业及25个高职专业，具有纺织工程国家级重点学科和省部级重点学科，有“中空纤维膜材料与膜过程”省部共建国家重点实验室培育基地，国家教育部重点实验室、天津市重点实验室，设有纺织科学与工程、材料科学与工程两个博士后流动站。天津工业大学主要从事教学科研，校办产业归学校科技产业管理处管理。

三、主要财务数据

根据信永中和出具的XYZH/2011A9055号《审计报告》，本公司最近三年的主要财务数据及财务指标如下：

（一）资产负债表主要数据

单位：元

项　目	2011年12月31日	2010年12月31日	2009年12月31日
流动资产	272,009,996.29	174,696,783.37	120,240,889.79
非流动资产	46,221,921.84	40,433,169.84	34,759,081.84
资产总额	318,231,918.13	215,129,953.21	154,999,971.63
流动负债	106,815,014.84	51,427,301.39	34,240,693.58
非流动负债	4,769,414.94	371,458.87	411,617.23
负债总额	111,584,429.78	51,798,760.26	34,652,310.81
股东权益合计	206,647,488.35	163,331,192.95	120,347,660.82

（二）利润表主要数据

单位：元

项　目	2011年度	2010年度	2009年度
营业收入	218,637,842.96	147,727,351.83	84,416,799.46
营业利润	47,686,254.59	38,283,548.82	12,812,456.55
利润总额	49,256,787.97	41,531,843.19	18,274,324.43
净利润	43,316,295.40	36,923,532.13	16,417,221.83
归属于母公司股东的净利润	43,316,295.40	36,923,532.13	16,417,221.83
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	41,934,226.03	34,032,572.14	11,356,178.99

（三）现金流量表主要数据

单位：元

项　目	2011年度	2010年度	2009年度
经营活动现金流量净额	24,409,561.63	6,417,195.29	-2,909,563.20
投资活动现金流量净额	-8,519,941.88	-10,113,869.63	6,508,964.41
筹资活动现金流量净额	29,137,708.49	8,426,716.67	-399,112.50
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-149,248.69	-48,181.77	-4,138.47
现金及现金等价物净增加额	44,878,079.55	4,681,860.56	3,196,150.24
期初现金及现金等价物余额	24,549,411.26	19,867,550.70	16,671,400.46
期末现金及现金等价物余额	69,427,490.81	24,549,411.26	19,867,550.70

（四）主要财务指标

1、净资产收益率和每股收益

期 间	报告期利润计算口径	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2011年度	归属于母公司股东的净利润	23.42%	0.50	0.50
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	22.67%	0.48	0.48
2010年度	归属于母公司股东的净利润	25.46%	0.43	0.43
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	23.47%	0.40	0.40
2009年度	归属于母公司股东的净利润	14.64%	0.21	0.21
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	10.13%	0.15	0.15

2、其他主要财务指标

指 标	2011-12-31/ 2011 年度	2010-12-31/ 2010 年度	2009-12-31/ 2009 年度
流动比率（次）	2.55	3.40	3.51
速动比率（次）	1.50	1.70	2.18
资产负债率	35.06%	24.08%	22.36%
应收账款周转率（次）	4.67	4.66	3.52
存货周转率（次）	1.31	1.20	1.17
息税折旧摊销前利润（万元）	5,621.50	4,644.75	2,262.58
归属于母公司股东的净利润（万元）	4,331.63	3,692.35	1,641.72
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,193.42	3,403.26	1,135.62
利息保障倍数（倍）	28.70	92.62	46.79
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.28	0.07	-0.04
每股净现金流量（元/股）	0.52	0.05	0.04
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	2.38	1.88	1.54
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	3.45%	4.87%	0.06%

四、本次发行情况

（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	2,900万股，占发行后总股本的25.00%
发行价格	【】元/股
发行前每股净资产	截至2011年12月31日，公司每股净资产为2.38元（以2011年12月31日经审计的归属于母公司的所有者权益除以本次发行前总股本计算）

发行方式	采用网下向配售对象累计投标询价发行与网上资金申购定价发行相结合的方式
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开设A股创业板账户的投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销

（二）本次发行前后的股本结构

公司本次发行人民币普通股（A股）2,900万股，每股面值1.00元。本次发行前后公司股本结构如下表所示：

股东类别	发行前		发行后	
	持股股数（股）	比例	持股股数（股）	比例
一、本次发行前股东	87,000,000	100.00%	85,135,714	73.3929%
膜天膜工程（SS）	30,000,000	34.4826%	28,446,429	24.5228%
华益公司	24,000,000	27.5860%	24,000,000	20.6897%
高新投公司（SS）	20,000,000	22.9884%	20,000,000	17.2414%
中纺公司（SS）	5,000,000	5.7471%	4,741,071	4.0871%
李晓燕	3,000,000	3.4483%	3,000,000	2.5862%
李新民	1,050,000	1.2069%	1,050,000	0.9052%
郑春建	1,000,000	1.1494%	1,000,000	0.8621%
中信建投资本（SS）	1,000,000	1.1494%	948,214	0.8174%
刘建立	890,000	1.0230%	890,000	0.7672%
庄　宇	200,000	0.2299%	200,000	0.1724%
戴海平	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
高科钢	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
郭振友	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
韩宗璞	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
环国兰	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
李洪港	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
李祥得	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
马世虎	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
王龙兴	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
王若凌	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
魏海英	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
张　琳	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
张武江	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
高学娟	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
侯若冰	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
刘继强	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
唐小珊	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%

股东类别	发行前		发行后	
	持股股数（股）	比例	持股股数（股）	比例
谢鹏伟	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
于鸿来	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
郑　清	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
二、全国社会保障基金理事会	-	-	1,864,286	1.6071%
三、本次向社会公众发行股份	-	-	29,000,000	25.0000%
合　计	**87,000,000**	**100.00%**	**116,000,000**	**100.00%**

注：发行后的股份与比例暂按照发行2,900万股计算；2011年3月25日，天津市人民政府国有资产管理委员会作出《关于对天津膜天膜科技股份有限公司首次发行A股上市划转部分国有股权有关问题的批复》（津国资产权[2011]16号）：“根据财政部、国资委、证监会、社保基金会联合发布的《关于印发<境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法>的通知》（财企[2009]94号）有关规定，若天津膜天膜科技股份有限公司（以下简称膜天膜科技）本次发行A股2,900万股，其全部国有股东向全国社保基金理事会（以下简称社会保障基金会）作出转持承诺（已经获得财政部豁免国有股转持义务批复的高新投资发展有限公司除外），并分别将所持有股份按规定划转社会保障基金会持有。其中，国有股东天津膜天膜工程技术有限公司将持有的155.3571万股股份转由社会保障基金会持有，中国纺织工业对外经济技术合作公司将持有的25.8929万股股份转由社会保障基金会持有，中信建投资本管理有限公司将持有的5.1786万股股份转由社会保障基金会持有。国有股东最终向社会保障基金会划转的具体股份数量将根据膜天膜科技实际发行数量的10%并考虑豁免转持因素后，按各持股比例确定。”

五、募集资金主要用途

若本次股票发行成功，公司募集资金将用于投资下列项目：

项目名称	项目批复文号	募集资金投资额（万元）
复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化	津发改许可【2011】67号	14,717.00
海水淡化预处理膜及成套装备产业化	津发改许可【2011】68号	12,248.00
技术研发中心	津发改许可【2011】66号	3,826.00
营销网络建设	津开发行政许可【2011】22号	1,188.60
其他与主营业务相关的营运资金	-	-

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项；本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照有关的制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自筹资金以及支付项目剩余款项，若本次发行实际募集资金低于募集资金项目投资额，公司将通过自筹资金解决。

第三节 本次发行概况

一、发行人基本资料

（一）中文名称：天津膜天膜科技股份有限公司

（二）注册资本：8,700 万元

（三）法定代表人：李新民

（四）成立日期：2003 年 5 月 21 日

整体变更为股份公司日期：2010 年 11 月 30 日

（五）注册地址：天津经济技术开发区第 11 大街 60 号

办公地址：天津经济技术开发区第 11 大街 60 号

邮政编码：300457

（六）电话号码：（022）66230126

传真号码：（022）66230122

（七）互联网网址：www.motimo.com

（八）电子信箱：IR@motimo.com.cn

（九）负责信息披露和投资者关系的部门：董事会秘书办公室

负责人：郑春建（董事会秘书）

电话号码：（022）66230126

二、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	1.00 元
发行股数	本次发行 2,900 万股，占发行后总股本的 25.00%
每股发行价	【】元
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按 2011 年扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	2.38 元（以 2011 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司的所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（以 2011 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司的所有者权益值加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后总股本全面摊薄计算）

发行方式	采用网下向询价对象配售与网上资金申购定价发行相结合的方式
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户的投资者（国家法律法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
募集资金总额和净额	募集资金总额为【】万元，扣除发行费用以后的募集资金净额约为【】万元
发行费用概算	保荐和承销费用【】万元
	审计费用【】万元
	律师费用【】万元
	信息披露、路演及发行手续费【】万元

三、与本次发行有关的当事人

（一）发行人：天津膜天膜科技股份有限公司

法定代表人：李新民

法定住所： 天津经济技术开发区第11大街60号

联 系 人： 郑春建（董事会秘书）

联系电话： （022）66230126

传 真： （022）66230122

（二）保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青

注册地址： 北京市朝阳安立路66号4号楼

办公地址： 深圳市罗湖区深南东路深业中心2204、2205

联系电话： （0755） 25919073

传 真： （0755） 25919086

保荐代表人： 蔡诗文、林植

项目组成员： 温杰、余翔、熊青、陈嘉琳

（三）发行人律师：北京市君合律师事务所

负责人： 肖 微

联系地址： 建国门北大街8号华润大厦20层

联系电话： （010）85191300

传　　真： （010）85191350

经办律师： 赵燕士、叶军莉

（四）会计师事务所：信永中和会计师事务所有限公司

法定代表人：张克

联系地址： 北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座9层

联系电话： （010）66542288

传　　真： （010）66542288

经办注册会计师：陈刚、宋勇

（五）资产评估机构：天津华夏金信资产评估有限公司

法定代表人：施耘清

联系地址： 天津开发区广场东路20号滨海金融街E6505室

联系电话： （022）23193866

传　　真： （022）23559045

经办注册资产评估师：刘立、匡向北

（六）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

联系地址： 深圳市深南中路1093号中信大厦18楼

联系电话：（0755）25938000

传　　真：（0755）25988122

（七）收款银行：工商银行北京东城支行营业室

收款户名：中信建投证券股份有限公司

银行账号：0200080719027304381

（八）申请上市证券交易所：深圳证券交易所

办公地址： 深圳市深南东路5045号

联系电话：（0755）82083333

传　　真：（0755）82083190

四、发行人与中介机构的关系说明

除保荐机构的全资子公司中信建投资本持有发行人100万股股份，占发行人发行前总股本的1.1494%外，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

五、与本次发行上市有关的重要日期

事　项	日　期
刊登发行公告日期	【】
询价推介时间	【】
定价公告刊登日期	【】
申购日期和缴款日期	【】
预计股票上市日期	【】

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。本公司的主要风险因素如下：

一、未来业务增长减缓的风险

2009年度、2010年度和2011年度，公司营业收入分别为8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为1,135.62万元、3,403.26万元和4,193.42万元，年复合增长率92.16%。上述高增长既反映了新兴的膜法水资源化行业的迅猛发展，也与公司研发、技术、管理、市场开拓等各个方面所具有的竞争优势密不可分。公司已经走过基数较低的起步阶段，目前进入迅速发展的成长阶段，未来随着公司进入成熟阶段后，可能存在业务增长放缓的风险。

二、经营存在季节性波动的风险

公司作为膜法水资源化整体解决方案的提供商和核心部件膜组件的研发、生产和销售商，为客户提供系列化的膜法水资源化整体解决方案以及系列化的膜组件产品。行业内，由于膜法水资源化项目通常上半年为技术方案准备、项目立项和设计阶段，下半年为项目具体实施阶段，公司的业务收入有明显的季节性特征，通常下半年确认的收入和实现的利润明显多于上半年，特别是第四季度确认的收入和实现的利润占全年的比例较高。报告期内，公司收入和利润的实现情况如下：

单位：万元

项目		一季度	二季度	三季度	四季度	合计
2011 年	营业收入	3,265.18	3,497.59	3,439.11	11,661.90	21,863.78
	净利润	630.32	528.98	740.67	2,431.66	4,331.63
2010 年	营业收入	1,342.54	3,125.51	2,870.96	7,433.73	14,772.74
	净利润	179.15	641.89	850.52	2,020.79	3,692.35
2009 年	营业收入	723.93	1,275.70	2,031.65	4,410.40	8,441.68
	净利润	-53.70	-50.10	202.76	1,542.76	1,641.72

由于受上述季节性因素的影响，在完整的会计年度内，公司的财务状况和经营成果表现出一定的波动性，公司经营业绩面临季节性波动的风险。

三、未验收膜工程项目收入确认调整的风险

本公司提供的膜工程业务，根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》会计准则的规定，采用完工进度确认膜工程的收入，完工进度按累计发生的实际成本占预计总成本的比例确定。在膜工程合同的执行过程中，客户会依据合同约定对本公司提供的项目进展进行分步确认结算，最终客户对本公司实施的膜工程项目进行验收。从历史情况看，不存在本公司实施的膜工程项目未被验收的情况。如果膜工程项目在执行过程中，未被成功验收，则该项目的收入确认金额存在调整的风险。

四、存货规模较大的风险

2009 年至 2011 年，公司存货余额分别为 4,638 万元、8,462 万元和 11,204 万元。公司存货包括原材料、在产品、库存商品和未结算工程。其中，未结算工程金额分别占当期存货账面余额的比例为 60.11%、84.59%和 77.46%，未结算工程形成的存货占比较高。本公司采用《企业会计准则第 15 号-建造合同》核算膜工程业务，按照完工进度确认收入，完工进度由累计发生的成本占预计总成本的比例确定。通常，膜工程的完工进度与结算进度存在差异，且在一般情况下，膜工程累计确认收入金额会高于工程结算的金额，由此形成“存货——未结算工程”。

随着公司业务规模的不断扩大，未来存货余额有可能继续增加。较大的存货余额可能会影响到公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金运作效率，存在存货规模较大的风险。

五、经营区域相对集中的风险

报告期内，公司的主营业务，特别是膜法水资源化整体解决方案业务存在一定的区域性。2009年度、2010年度和2011年度，公司在天津地区实现的膜法水资源化整体解决方案收入分别为3,249.11万元、4,347.54万元和8,559.58万元，占当期膜工程收入的49.97%、44.90%和52.54%，经营区域相对集中。目前，公司通过营销力度的加大及外埠营销网络的建立，已在广东、江苏及陕西等外埠市场承做了多个膜法水资源化整体解决方案项目；2011年度，公司膜法水资源化整体解决方案业务外埠市

场实现收入为7,730.89万元，外埠市场开拓已取得明显进展。

公司经营区域相对集中的情况，与我国膜法水资源化技术应用处于推广初期、国内膜法水资源化解决方案的应用主要集中在经济较为发达的一线城市的状况相关。截至目前，北京、天津等环渤海地区为国内膜法水资源化技术获得应用的最广泛的区域。2008年以来，天津、北京地区先后成功地建设了一批大型膜法水资源化解决方案项目，形成了较强的示范和大规模应用效应。在此背景下，公司通过公平竞争和竞标，成功地承做了其中的部分膜法水资源化解决方案项目，积累了较多的业绩和项目实施经验，实现了公司膜技术与膜产品的大规模应用，为长期稳定发展奠定了基础。

六、股权分散的风险

公司股权结构较为分散，持有公司5%以上股权的股东膜天膜工程、华益公司、高新投公司和中纺公司分别持有公司34.4826%、27.5860%、22.9884%和5.7471%的股权。股权的分散与制衡虽然有利于提高决策的科学性，但也可能造成公司在进行重大生产经营和投资等决策时，因决策效率降低而贻误业务发展机遇，造成公司生产经营和经营业绩的波动。另外，公司股权分散导致股权结构存在一定的不稳定性，可能导致公司未来股权结构发生变化，进而影响公司经营政策的稳定性、连续性，公司面临股权分散的风险。

为加强公司股权结构的稳定性、保证公司未来持续发展，除控股股东外，公司持股5%以上的股东均承诺自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份且自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的25%。

七、业务规模扩张导致的应收账款风险

作为膜法水资源化整体解决方案提供商，公司既提供膜组件产品的销售又进行膜工程业务的实施。2009年至2011年，公司营业收入分别为8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；其中，膜工程业务收入占营业收入的比例分别为77.02%、65.54%和74.51%。

随着公司业务规模的扩大，应收账款规模也呈一定幅度的增长，2009年末、2010年末和2011年末，公司应收账款的账面余额分别为3,066.60万元、3,268.56万元和

6,094.88万元。

公司应收账款金额较大，主要源于公司营业收入中业务实施周期较长的膜工程业务占比较高而形成的应收工程款。2009年至2011年末，公司应收工程款余额分别为1,877.74万元、2,309.41万元和5,465.19万元，分别占同期应收账款账面余额的61.23%、70.66%和89.67%。虽然公司针对应收工程款制定了严格的应收款管理制度并按照相关会计准则充分计提了坏账准备，且从未发生应收账款无法收回的情形，但随着公司业务规模的进一步持续扩张，特别是膜工程业务规模的扩大，应收账款余额可能继续增长，进而可能需要相应计提更多的坏账准备，同时还可能发生应收账款无法收回的风险。

八、募集资金投资项目相关风险

本次募集资金投资项目，仅“复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产业化”项目和“海水淡化预处理膜及成套装备产业化”项目就将使公司新增固定资产2.16亿元，投产第一年新增固定资产折旧即达到1,540万元。由于募集资金投资项目产生经济效益需要一定的时间，因此在募集资金投资项目建成投产后的初期阶段，新增固定资产折旧将对公司的经营业绩产生一定的影响。此外，项目在实施过程中可能受到市场环境变化、产业政策变化以及工程进度、工程管理、设备供应、产品市场销售状况等变化因素的影响，致使项目的实际盈利水平和开始盈利时间与公司的预测出现差异，从而影响项目的投资收益。

九、行业竞争加剧风险

膜法水资源化行业是极具发展活力的新兴行业，产业化处于起步阶段的我国膜法水资源化企业，在一开始就面临具有相当生产规模技术先进、品种齐全、资本雄厚、管理先进的国际膜技术公司的直接竞争。尽管国家对膜法水资源化行业发展高度重视，国内知名企业也保持了较高的增长速度，但与全球著名的膜法水资源化经营企业相比，包括公司在内的国内企业在资本、管理经验等方面都还处于相对弱势地位。

随着行业竞争的加剧，行业产品价格将出现下降的趋势，公司面临行业竞争加剧的风险。2009年、2010年和2011年，公司外压柱式膜组件产品价格分别比上年变动了11.16%、14.94%和-9.28%，帘式膜组件产品价格分别比上年变动了-3.69%、

-0.40%和-3.02%，难以保持持续上升的趋势。

十、核心技术人员的流失及技术泄密风险

目前，本公司主要产品和服务为系列化膜及膜组件产品和系列化的膜法水资源化整体解决方案，所处行业为技术与知识密集型行业，属于国家大力发展的重点高新技术领域，对研发人员专业素质和业务能力的要求较高。本公司拥有 35 人的专业研发团队，在完整的膜技术体系研究、应用方面具有雄厚的实力，包括膜配方技术、膜及膜组件制造技术、膜技术应用工艺技术及上述技术的耦合技术。公司经自主研发取得、掌握了数十项专利及非专利技术，打破了发达国家长期以来对我国的技术垄断。公司所产的超、微滤膜及膜组件，产品性能处于国内领先、国际先进水平。核心技术人员为本公司近年来技术进步、产品性能提升、收入快速增长做出了重大贡献。

虽然公司已经通过核心技术人员持股等方式，有效提高了核心技术人员和研发团队的忠诚度和凝聚力，但随着公司所处行业竞争的加剧，一定程度上，本公司仍存在核心技术人员流失的风险。公司已经制定并有效执行了严格的技术保密制度，与主要研发、生产人员签订了《保密协议》、《竞业限制/禁止协议》，但公司个别先进技术以非专利技术形式存在，随着行业的迅速发展以及行业内人员的流动，公司非专利技术及技术诀窍等先进技术存在一定的泄密风险。

十一、公司管理风险

公司管理层核心人员在膜法水资源化领域，具有多年的产品研发、产业化运营管理及市场经验。公司高度重视管理团队建设，初步形成了稳定高效的管理团队。建立并完善了法人治理结构，并通过管理层持股方式进一步增强了管理团队的凝聚力和稳定性。公司自成立以来稳健经营，资产和人员结构较为稳定，随着公司研发能力的不断增强及新产品的推出，将会吸引更多的优秀人才加盟本公司。

报告期内，公司保持了高速发展，资产规模迅速扩张，营业收入年复合增长率为60.93%，扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润年复合增长率为92.16%。随着公司规模的迅速扩张，公司员工队伍也迅速壮大，职工人数从2009年末的133人增长到2011年末的182人，增幅达到36.84%。随着募投项目的投入和实施，业务进一步扩张，公司规模将进一步扩大。从目前情况看，虽然公司管理团队取得

了良好的业绩，积累了丰富的管理经验，逐步完善了公司治理结构，建立健全了经营管理制度体系，完善了内部控制制度，但在本次股票发行后，公司资产规模和经营规模将迅速扩大，经营决策、组织管理、内部控制难度都将增加，公司存在由于业务扩张导致的管理风险。

十二、人力资源风险

高素质的研究、开发、销售人才和管理团队是本公司成功的重要因素。随着行业竞争的日趋激烈，膜法水资源化行业经营企业对上述人才的争夺亦趋于白热化。虽然公司奉行“以人为本”的经营理念，并通过高级管理人员与核心技术人员直接持股、提供有竞争力的薪酬、福利和建立公平的竞争晋升机制，提供全面、完善的培训计划，努力营造开放、协作的工作环境和企业文化氛围来吸引人才、培养人才、留住人才，但若公司的核心技术人员、销售和管理人员流失，且不能及时获得相应的补充，将对公司的业务产生负面影响。

本次发行上市后，随着募集资金投资项目的实施，公司对各类人才的需求量还将大量增加，公司在吸引优秀人才、稳定人才队伍方面存在一定的风险。

十三、宏观经济形势和国家产业政策变化的风险

本公司专业从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案——包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等，主要产品和服务应用于市政及工业污水、废水处理及回用，给水净化及海水淡化等水资源化领域。公司业务符合国家节能减排、节能环保、发展循环经济的要求。随着国家对于“节水、减排”的日益重视，环保政策及标准的日益严格，以及《中国节水技术政策大纲》、《海水利用专项规划》和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）等国家政策的相继出台，公司未来业务的发展面临更为广阔的应用空间。上述领域和应用空间与国家宏观经济形势和国家产业政策的关联性较高，国家宏观经济形势和国家产业政策变化将对公司未来经营产生影响。

十四、公司所得税税率提高风险

公司作为生产性外商投资企业，自首个盈利年度开始享受“两免三减半”税收

优惠政策，2007 年为公司首个盈利年度，当年免缴企业所得税。根据 2008 年 1 月 1 日起实施的《中华人民共和国企业所得税法》的规定，公司 2008 年至 2011 年仍享受“两免三减半”税收优惠政策，具体情况为：2008 年享受所得税免缴政策，2009 年至 2011 年享受所得税减半征收政策，即 2009 年、2010 年和 2011 年公司的所得税分别按 20%、22%和 24%的税率减半征收。2012 年，公司“两免三减半”税收优惠政策到期，所得税税率将有所提高。

2011 年 10 月 8 日，经天津市科学技术委员会、天津市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局批准，公司通过复审获得《高新技术企业证书》（GF201112000038），公司 2012 年至 2015 年将按照 15%的税率计算缴纳所得税；所得税率有所提高。

十五、对天津工业大学的潜在技术依赖风险

天津工业大学作为公司的实际控制人，一直从事膜相关领域的基础理论研究。根据天津工业大学的确认，凡该校以及该校控制的企业及其下属企业在承担科研项目过程中形成的任何与本公司及其下属企业的主营业务相关的专利、技术并适用于商业化的，应优先转让予本公司或其下属企业。

尽管本公司现有技术、专利均为自主研发或受让所得，但不排除将来天津工业大学及该校控制的企业及其下属企业在承担科研项目过程中形成的相关技术对公司具有一定价值的情形，公司可能存在对天津工业大学的潜在技术依赖风险。

十六、其他风险

影响股市价格波动的原因十分复杂，股票价格不仅取决于公司的经营状况，同时也会受利率、汇率、通货膨胀、国内外政治经济环境、市场买卖力量对比、重大自然灾害发生以及投资者心理预期影响而发生波动。因此，公司提醒投资者，在投资本公司股票时可能因股价波动而遭受损失。

第五节 发行人基本情况

一、发行人改制重组及设立情况

（一）公司的设立

公司前身为成立于2003年5月21日的膜天膜有限。

2010年9月3日，膜天膜有限召开董事会、临时股东会，全体股东一致同意以整体变更的方式共同发起设立天津膜天膜科技股份有限公司。2010年11月22日，经天津经济技术开发区管理委员会《关于同意天津膜天膜科技有限公司变更为股份有限公司的批复》津开批（2010）574号文件批准，膜天膜有限以截至2010年7月31日经审计的净资产131,923,278.09元为基数，以整体变更的方式发起设立外商投资股份有限公司（外资比例大于25%），其中86,000,000元折为股份公司的总股本8,600万股，每股面值为人民币1元，其余净资产45,923,278.09元计入资本公积。2010年11月25日，公司召开了创立大会，全体发起人一致同意设立天津膜天膜科技股份有限公司，并选举成立了本公司第一届董事会和监事会等。天健正信就公司整体变更设立股份公司出具了天健正信验（2010）综字第010132号《验资报告》。

2010年11月30日，公司取得了天津市工商行政管理局核发的注册号为120000400046978的《企业法人营业执照》。

（二）公司发起人

本公司由膜天膜有限以整体变更方式设立，原有限公司的全体股东即为本公司的发起人，共有29名。

公司发起设立时，各发起人持有股份数额、持股比例以及股份性质如下：

序号	发起人	持股数量（股）	持股比例	股份性质
1	膜天膜工程（SS）	30,000,000	34.884%	内资法人股
2	华益公司	24,000,000	27.907%	外资法人股
3	高新投公司（SS）	20,000,000	23.256%	内资法人股
4	中纺公司（SS）	5,000,000	5.814%	内资法人股
5	李晓燕	3,000,000	3.488%	自然人股
6	李新民	1,050,000	1.221%	自然人股
7	郑春建	1,000,000	1.163%	自然人股

序号	发起人	持股数量（股）	持股比例	股份性质
8	刘建立	890,000	1.035%	自然人股
9	庄　宇	200,000	0.233%	自然人股
10	戴海平	50,000	0.058%	自然人股
11	高科钢	50,000	0.058%	自然人股
12	郭振友	50,000	0.058%	自然人股
13	韩宗璞	50,000	0.058%	自然人股
14	环国兰	50,000	0.058%	自然人股
15	李洪港	50,000	0.058%	自然人股
16	李祥得	50,000	0.058%	自然人股
17	马世虎	50,000	0.058%	自然人股
18	王龙兴	50,000	0.058%	自然人股
19	王若凌	50,000	0.058%	自然人股
20	魏海英	50,000	0.058%	自然人股
21	张　琳	50,000	0.058%	自然人股
22	张武江	50,000	0.058%	自然人股
23	高学娟	30,000	0.035%	自然人股
24	侯若冰	30,000	0.035%	自然人股
25	刘继强	30,000	0.035%	自然人股
26	唐小珊	30,000	0.035%	自然人股
27	谢鹏伟	30,000	0.035%	自然人股
28	于鸿来	30,000	0.035%	自然人股
29	郑　清	30,000	0.035%	自然人股
合　计		**86,000,000**	**100.00%**	--

（三）本公司改制设立前主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

1、天津膜天膜工程技术有限公司

膜天膜工程主营业务为纺织技术咨询、服务；投资管理；机械加工；教学科研仪器制造；普通货运（经营范围以许可证为准）；饮料【瓶（桶）装饮用水类(饮用纯净水)】（经营范围以许可证为准）。

膜天膜工程的主要资产为其持有本公司的股权，除此之外，膜天膜工程还持有厂房和少量用于机械加工的机器设备。膜天膜工程实际从事的业务除投资控股本公司外，还进行少量机械设备的加工。

2、华益科技国际（英属维尔京群岛）有限公司

华益公司主要业务为投资控股，是林晋廉女士为投资膜天膜有限而成立的项目公司。目前，华益公司除持有膜天膜股份的股份外，未持有其他经营性资产，未从事其他业务。

3、高新投资发展有限公司

高新投公司的主要业务为创业投资、资产管理、投资管理、重组并购及投资咨询服务。目前除持有膜天膜股份的股权外，高新投资公司还投资了新疆康地农业发展有限公司、上海高投国际物流有限公司等企业。

4、中国纺织工业对外经济技术合作公司

中纺公司主营业务为承包纺织行业境外工程及境内国际招标工程；上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；开展对外劳务合作业务，向境外派遣纺织行业的劳务人员；与纺织工程有关的咨询、勘察和设计；自营和代理除国家组织统一联合经营的出口商品和国家实行核定公司经营的进口商品以外的其它商品及技术的进出口业务；“三来一补”及进料加工业务；经营对销贸易。与国外工程承包和劳务合作有关的国家或地区的三类商品进出口；国外承包工程劳务合作项下的技术进出口。兼营国内本行业的工程咨询和技术咨询。

目前，中纺公司主要经营性资产用于经营对外贸易业务。

（四）发行人成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

公司设立时拥有的主要资产为整体变更设立股份有限公司时承继的膜天膜有限的整体资产。根据天健正信2010年9月3日出具的天健正信审（2010）GF字第010112号《审计报告》及天健正信2010年11月25日出具的天健正信验（2010）综字第010132号《验资报告》，股份公司设立时拥有的总资产为16,577.10万元，流动资产为12,382.17万元（主要为货币资金、应收账款及存货），固定资产净值为3,252.00万元，净资产为13,192.33万元。

公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案，包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等。目前主要产品及服务为：中

空纤维超、微滤柱式、帘式膜组件及连续膜过滤（CMF）、膜生物反应器（MBR）、浸没式膜过滤（SMF）等膜法水资源化整体解决方案及少量双向流膜过滤（TWF）特种分离业务。在改制设立前后，公司的主要业务和经营模式均未发生变化。

（五）本公司改制设立后主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务

本公司改制设立后主要发起人拥有的资产和实际从事的主要业务，与公司改制设立前未发生变化，详见本节“一、发行人改制重组及设立情况”之“（三）本公司改制设立前主要发起人拥有的主要资产和实际从事的主要业务”。

（六）公司业务流程

公司系有限公司整体变更设立，设立前后公司业务流程没有发生变化，业务流程详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人主营业务的基本情况”之“（二）主营业务流程”。

（七）公司成立后在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

公司主要发起人除拥有公司的权益外，均不从事其他与本公司相同或相似的业务，与公司在生产经营方面没有其他关联关系。具体内容详见本招股说明书“第七节 同业竞争和关联交易”之“二、关联交易”。

（八）发行人出资资产的产权变更

公司系膜天膜有限整体变更设立，膜天膜有限的所有资产、债务、人员全部进入本公司，公司继承了膜天膜有限所有资产、负债及权益，资产权属及负债的变更均已履行了必要的法律手续。整体变更后，公司依法办理相关资产和产权的变更登记。

天健正信为此出具了天健正信验（2010）综字第010132号《验资报告》，膜天膜有限以截至2010年7月31日经审计的净资产131,923,278.09元为基数，以整体变更的方式发起设立外商投资股份有限公司（外资比例大于25%），其中86,000,000.00元折为股份公司的总股本86,000,000.00股，每股面值为人民币1元，其余净资产

45,923,278.09元计入资本公积。

（九）公司独立运行情况

公司自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作。本公司产权明晰、权责明确、运作规范，业务、资产、人员、机构和财务与现有股东完全分开，拥有独立、完整的资产和业务体系，具备面向市场独立经营的能力。

1、业务独立情况

公司具有独立的产、供、销的业务体系，拥有完整的法人财产权，能够独立支配和使用人、财、物等生产要素，顺利组织和实施生产经营活动。公司股东在业务上与公司之间均不存在竞争关系，且公司控股股东、实际控制人已承诺不开展经营与公司可能发生同业竞争的业务。

2、资产独立情况

本公司系由有限公司整体变更而来，原有限公司的资产和人员全部进入股份公司。整体变更后，公司依法办理相关资产和产权的变更登记。公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，拥有与生产经营有关的房产、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。截至目前，控股股东、实际控制人不存在占用公司的资金、资产和其他资源的情况。

3、人员独立情况

公司的董事、监事、高级管理人员均依照《公司法》及《公司章程》等有关规定产生，不存在股东超越公司董事会和股东大会作出人事任免决定的情况。

公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书、市场总监、总工程师等高级管理人员在公司专职工作并领取报酬，高级管理人员没有在持有公司5%以上股份的股东控制的企业中担任任何职务，也未在与公司业务相同或相似、或存在其他利益冲突的企业任职。发行人的财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

4、机构独立情况

公司拥有独立的生产经营和办公场所，不存在与控股股东和实际控制人混合经营、合署办公的情况。

本公司具有健全的组织结构，已建立了股东大会、董事会、监事会等完备的法人治理结构；公司具有完备的内部管理制度，设有内部审计、证券投资部、技术开发、生产管理、工程、市场销售、企业发展、财务、行政与人力资源等职能部门。

5、财务独立情况

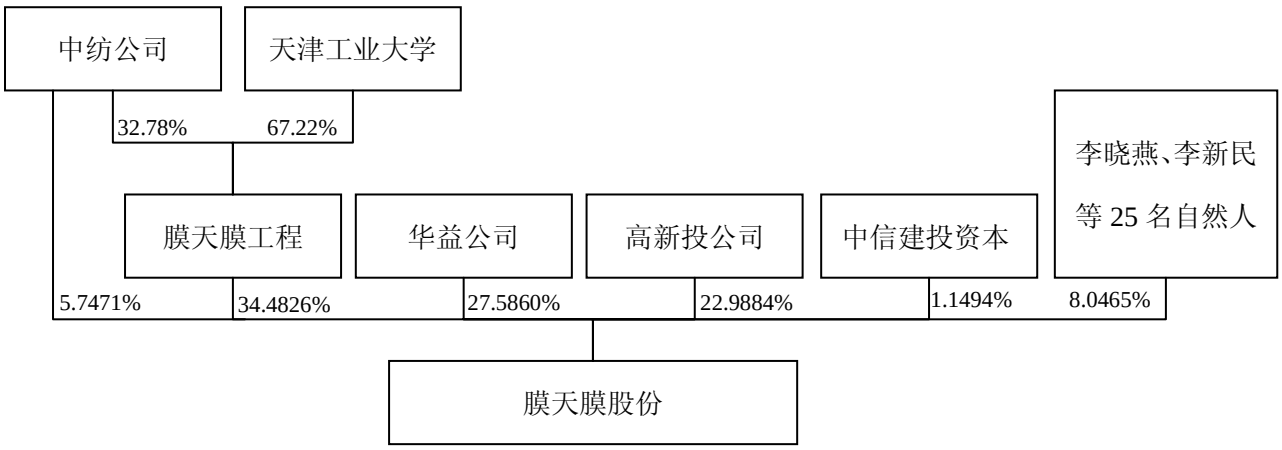
公司独立进行财务决策，公司的财务体系与控股股东的财务体系完全分开，公司设立了独立的财务部门，配备了专职的财务人员并进行了适当的分工授权，拥有比较完善的财务管理制度与会计核算体系。公司依法独立纳税，领取了津税证字120115749118895号税务登记证。公司已在中国工商银行股份有限公司天津宏泰支行开立了独立的银行基本账户，账号为：0302088409100000947，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司根据生产经营需要独立作出财务决策，不存在控股股东干预公司资金使用的情况。

二、发行人重大资产重组情况

公司自设立以来未发生过重大资产重组。

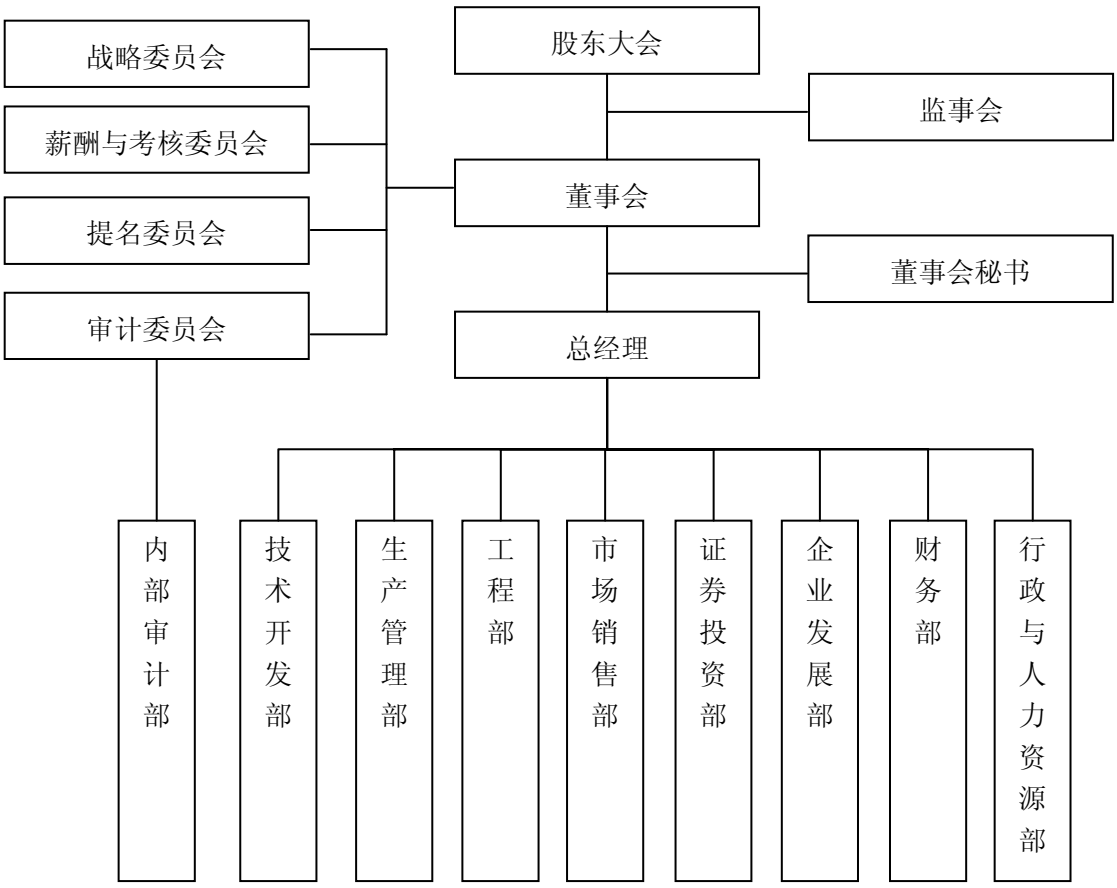
三、发行人的组织结构

（一）发行人股权结构图



（二）发行人组织机构设置

1、组织机构设置图



2、组织机构的职责

技术开发部：负责公司技术开发总体规划的制定及内外部各类技术开发项目的

组织实施；负责新产品的策划、研究、开发、试制、产业化放大、持续改进及新生产工艺、新加工方法、新应用工艺的研究与开发工作；负责公司生产、市场开发及工程实施各环节所需的试验和测试工作；负责组织专利、标准的申报，进行技术推广并对非常规业务提供技术支持。

生产管理部：负责公司各类产品的生产和管理；负责制订、贯彻并落实组织生产管理制度、生产流程、标准生产作业方法、工艺标准文件及质量安全管理手册，确保安全生产和产品质量；负责调配人力及设备，合理安排生产任务，保证发货及时准确，满足客户需求；负责制定和组织实施公司生产采购方案，确保公司得到最优的价格、服务和质量；负责原材料、在产品和产成品的质检工作，对生产过程进行全面质量控制；负责生产设备的使用、维护、保养、维修和管理；负责生产员工的技能培训工作。

工程部：负责工程项目的组织、实施及日常管理工作；掌握各项目工程进度，负责工程项目的调度工作；负责文件、图纸的审核和审批工作；负责成套设备的标准化工作；制定和组织实施公司工程采购方案，确保公司得到最优的价格、服务和质量；负责工程项目的售后服务工作。

市场销售部：负责公司产品的市场开拓与销售管理；负责制定与实施各产品价格体系及营销战略、地区覆盖策略及推广计划，并组织相关人员培训；负责建立、补充、发展、培养、管理销售队伍，协调市场销售部与公司其他部门之间的关系，确保市场销售的顺利进行；负责制定公司品牌管理策略，维护公司品牌，并负责展宣活动的策划、组织与实施；负责协助客户进行产品售后的安装、调试和客户培训以及开展其它售后服务等。

证券投资部：负责公司股东大会、董事会、监事会会务组织和会议文件起草工作；负责公司信息披露工作；负责股东大会、董事会、监事会档案材料的归整工作；负责投资者关系维护工作；负责公司证券事务；负责制作公司年报、中报、季报等其他相关工作；负责收购、兼并、股权投资转让等资本运作事项。

企业发展部：负责行业发展趋势及国家、市、开发区有关企业发展政策的调查、研究；负责企业发展战略及发展规划的拟定；负责公司重大新增投资项目的立项、可行性、对外谈判、尽职调查、合作意向及合同签订等事宜。

财务部：负责公司财务管理、会计核算及资金运作；负责编制预算和财务收支计划，监督预算的执行；负责制订公司财务会计制度，编制汇总会计报表及披露财

务会计信息；负责公司日常的帐目管理、监督原始单据的保管、抽审会计凭证、监督各明细账的登记工作以及科目的汇总、监督现金管理；定期检查、分析财务计划的执行情况，向管理层及时提供准确信息及利于降低成本、节省费用、提高效益的建议；负责企业税务核算及纳税申报；负责财务盘点；建立和保管会计档案资料。

行政与人力资源部：负责人力资源整体规划及机构设置、员工招聘、培训、人事档案、劳动合同管理、社会保障、薪酬体系制订以及绩效考评等人力资源工作；负责公司各项规章制度的拟订、实施及办公物品购置保管、档案管理、知识产权管理、后勤管理、办公环境管理、印章管理、证照管理、工商年检、消防安全与保卫等行政后勤工作；负责公司办公设备、电脑网络、数据库、ERP、外部网站的维护管理及ISO管理工作。

内部审计部：负责对公司财务收支、经济活动的管理和效益情况进行审计；负责对公司经济合同签订、对外投资决策、重大项目建设、设备更新和技术改造等重要经济活动进行监督；负责公司重要岗位人员离任离岗审计工作；负责向审计委员会汇报工作。

四、发行人控股、参股子公司情况

截至本招股说明书签署日，本公司没有对外投资情况，不存在参、控股子公司。

五、持有公司 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及持有公司 5%以上股份股东的简要情况

持有公司5%以上股份的股东持股情况如下：

序号	发起人	持股数量（股）	持股比例
1	膜天膜工程	30,000,000	34.4826%
2	华益公司	24,000,000	27.5860%
3	高新投公司	20,000,000	22.9884%
4	中纺公司	5,000,000	5.7471%

1、天津膜天膜工程技术有限公司

膜天膜工程持有本公司30,000,000股股份，占发行前股本的34.4826%，为本公

司的控股股东，膜天膜工程的具体情况如下：

注册资本	1,678 万元	
法定代表人	李新民	
成立日期	1999 年 1 月 12 日	
注册地	天津市华苑产业区物华道 2 号海泰火炬创业园 A 座 3-099 室	
主要生产经营地	天津市华苑产业区物华道 2 号海泰火炬创业园	
经营范围	纺织技术咨询、服务；投资管理；机械加工；教学科研仪器制造；普通货运（经营范围以许可证为准）；饮料【瓶（桶）装饮用水类(饮用纯净水)】（经营范围以许可证为准）	
股东构成及控制情况	天津工业大学持有膜天膜工程 67.22%的股权，中纺公司持有膜天膜工程 32.78%的股权，天津工业大学为膜天膜工程的实际控制人。	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	4,308.34 万元
	净资产	3,904.82 万元
	净利润	22.31 万元
	审计情况	经信永中和会计师事务所审计

天津工业大学是教育部与天津市共建、天津市重点建设的公办全日制高等学校；中纺公司是中国恒天的全资子公司，中国恒天是隶属于国务院国有资产监督管理委员会监管的国有独资大型企业集团。

报告期内，膜天膜工程与公司的同业竞争与关联交易详见“第七节 同业竞争与关联交易”。

2009-2011年，公司控股股东膜天膜工程依法经营，没有发生重大违法违规经营行为。天津市工商行政管理局天津滨海高新技术产业开发区分局、天津市滨海高新技术产业开发区国家税务局、天津市滨海新区第六地方税务分局及天津滨海高新技术产业开发区建设发展与环境保护局等部门向膜天膜工程出具了2009-2011年没有违法违规行为的说明文件。

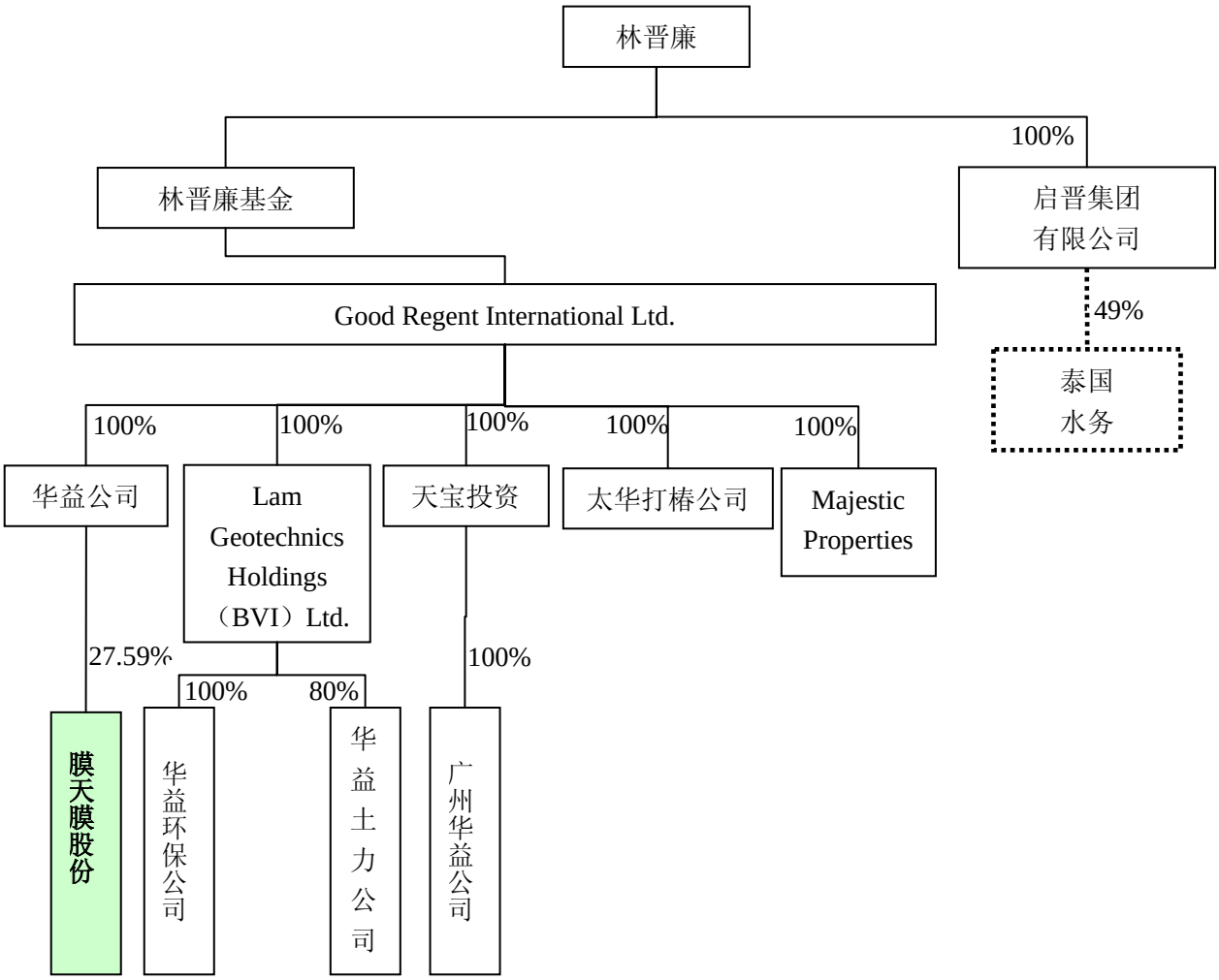
2、华益科技国际（英属维尔京群岛）有限公司

华益公司持有本公司24,000,000股股份，占发行前股本的27.5860%，为本公司第二大股东，华益公司具体情况如下：

注册资本	5 万美元
法定代表人	林晋廉
成立日期	2003 年 3 月 4 日
注册地（经营地）	英属维尔京群岛
经营范围	投资控股，是林晋廉女士为投资天津膜天膜科技有限公司而设立的项目公司；目前，除持有膜天膜股份的股份外，华益公司未经营其

	他业务。	
股东构成及控制情况	股份总数 1 股，林晋廉女士通过 Good Regent International Ltd.持有华益公司 100%的股份。	
主要财务数据	指标	2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	2,907.77 万港元
	净资产	764.25 万港元
	净利润	-0.95 万港元
	审计情况	经林家伦会计师事务所审计

截至本招股说明书签署之日，华益公司的实际控制人为林晋廉女士，林晋廉女士对外投资的企业情况如下图所示：



（1）林晋廉基金，为本公司董事林晋廉女士的私人信托，委托 New World Trustees(Jersey) Limited 持有并管理 Good Regent International Ltd.。林晋廉基金由林晋廉女士设立并作为其受益人，华益公司的实际控制人为林晋廉女士。根据林晋廉女士和华益公司的书面确认，除上述情形外，华益公司所持公司的股份不存在其他任何委托持股、信托持股等权益安排。

（2）启晋集团有限公司是林晋廉女士为投资控股而设立的公司，注册地在香港，注册资本为1万港元，已发行股数为1股，林晋廉女士持有其100%的股份。

启晋集团有限公司曾持有泰国水务49%的股权，泰国水务从事水处理相关业务，2010年末，为彻底解决与发行人的同业竞争，启晋集团有限公司将其持有泰国水务49%的股权进行了转让。

（3）Good Regent International Ltd.是林晋廉女士为投资控股而设立的公司，注册地为英属维尔京群岛，注册资本为5万美元，已发行股数为1股，New World Trustees(Jersey) Limited受林晋廉基金的委托持有并管理Good Regent International Ltd.。Good Regent International Ltd.对外直接投资了华益公司、Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.、天宝投资、太华打桩公司及Majestic Properties Ltd.。

（4）Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.是林晋廉女士为投资控股而设立的公司，注册地为英属维尔京群岛，注册资本为5万美元，已发行股数为578,100股，Good Regent International Ltd.持有其100%的股权。Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.对外投资了华益环保公司和华益土力公司（Lam Geotechnics Limited）。

华益环保公司注册地为香港，注册资本为1万港元，股份总数为1,000股，Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.持有其100%的股权。华益环保公司从事科学监测服务（Scientific Testing Service）。

华益土力公司注册地为香港，注册资本为500万港元，已发行股数为47,000股，Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.持有约80%的股权（37,599股）。华益土力公司主要从事香港地区的岩土工程勘探、岩土仪器安装及监测工程、环境监测工程等业务。

（5）天宝投资是林晋廉女士为投资控股而设立的公司，注册地为英属维尔京群岛，注册资本为5万美元，已发行股数为2股，Good Regent International Ltd.持有该公司100%的股权，天宝投资公司投资设立了广州华益公司。

广州华益公司注册资本为 100 万元人民币，天宝投资公司持有其 100%的股权，注册地为：广州经济技术开发区。广州华益公司曾为膜天膜股份在广州地区的膜组件产品销售经销商，为杜绝及清理与膜天膜股份之间的潜在同业竞争关系，保持膜天膜股份经营的独立性，2010 年 12 月 10 日，广州华益公司董事会做出修改公司章程的决议，变更了经营范围，将原经营范围“研究、开发环境监测和污染治理技术、环保管理软件，并提供环保咨询、监测、评估及环保项目的技术服务及管理服务；

从事水处理产品及配件的进出口、批发和佣金代理业务。”变更为“研究、开发环境监测和污染治理技术、环保管理软件，并提供环保咨询、监测、评估及环保项目的技术服务及管理服务。”，并办理了工商变更手续。至此，广州华益公司不再从事发行人在广州地区的经销业务，将与发行人业务有关的业务关系整体移交给了发行人。

（6）太华打椿公司注册地为香港，注册资本为100万港元，已发行股数为2,000股，Good Regent International Ltd.持有约100%的股权（1,999股），太华打椿公司主要从事物业管理业务。

（7）Majestic Properties Ltd.注册地为英属维尔京群岛，注册资本5万美元，已发行股数为2股，Good Regent International Ltd.持有其100%的股权，Majestic Properties Ltd.主要从事物业管理业务。

保荐机构认为：除林晋廉基金（The Phoebe Lam Trust）委托 New World Trustees(Jersey) Limited 持有并管理 Good Regent International Ltd.的股权外，华益公司所持发行人的股份不存在其他任何委托持股、信托持股等权益安排；除依照中国法律法规和《公司章程》的规定履行董事及副董事长的职责外，包括参加董事会会议和董事会专门委员会会议、出席股东大会等，林晋廉女士不参与发行人的经营管理。

发行人律师认为：除 New World Trustees(Jersey) Limited 作为林晋廉基金（The Phoebe Lam Trust）的受托人持有 Good Regent International Ltd.（华益公司的股东）的股权外，华益公司所持发行人的股份不存在其他任何委托持股、信托持股等权益安排。林晋廉女士是华益公司的实际控制人，除依照中国法律法规和发行人的公司章程的规定履行董事及副董事长的职责外，包括参加董事会会议和董事会专门委员会会议、出席股东大会等，林晋廉女士不参与发行人的经营管理。

3、高新投资发展有限公司

高新投公司持有本公司20,000,000股股份，占发行前股本的22.9884%。高新投公司具体情况如下：

注册资本	15,000 万元
法定代表人	李宝林
成立日期	2003 年 3 月 4 日
注册地（经营地）	北京市中关村软件园信息中心 A 座 2304 号

经营范围	创业投资；资产管理；投资管理；投资咨询，重组并购及投资咨询服务。	
股东构成及控制情况	中国高新投资集团持有 86.67%的股权，中国高新投资集团的全资子公司北京高新物业管理有限公司持股 13.33%。	
主要财务数据	指标	2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	63,556.70 万元
	净资产	43,799.57 万元
	净利润	1,776.65 万元
	审计情况	未经审计

国家开发投资公司持有中国高新投资集团100%的股权，国家开发投资公司是隶属于国务院国有资产监督管理委员会监管的国有独资大型企业集团。

4、中国纺织工业对外经济技术合作公司

中纺公司持有本公司5,000,000股股份，占发行前股本的5.7471%，中纺公司具体情况如下：

注册资本	3,962 万元	
法定代表人	朱宝林	
成立日期	1984 年 9 月 12 日	
注册地（经营地）	北京市朝阳区建国路 99 号	
经营范围	承包纺织行业境外工程及境内国际招标工程；上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外工程所需劳务人员；开展对外劳务合作业务，向境外派遣纺织行业劳务人员；与纺织工程有关的咨询、勘察和设计；自营和代理除国家组织统一联合经营的出口商品和国家实行核定公司经营的进口商品以外的其它商品及技术的进出口业务；“三来一补”及进料加工业务；经营对销贸易。与国外工程承包和劳务合作有关的国家或地区的三类商品进出口；国外承包工程劳务合作项下的技术进出口。兼营国内本行业的工程咨询和技术咨询。	
股东构成及控制情况	中纺公司是中国恒天的全资子公司，中国恒天是隶属于国务院国有资产监督管理委员会监管的国有独资大型企业集团。	
主要财务数据	指标	2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	57,419.00 万元
	净资产	23,410.00 万元
	净利润	1,888.00 万元
	审计情况	未经审计

（二）实际控制人情况

天津工业大学为本公司实际控制人。

天津工业大学是教育部与天津市共建、天津市重点建设的公办全日制高等学校，

源于北京工业专门学校1912年设立的机织科，其后多次易名，1958年建成河北纺织工学院，1968年改名天津纺织工学院，2000年与天津经济干部管理学院合并为天津工业大学。学校下设16个学院，现有13个博士点，46个硕士点和12个工程硕士授权领域及MBA授予权，48个本科专业及25个高职专业，具有纺织工程国家级重点学科和省部级重点学科，有“中空纤维膜材料与膜过程”省部共建国家重点实验室培育基地、国家教育部重点实验室、天津市重点实验室，设有纺织科学与工程、材料科学与工程两个博士后流动站。

公司自设立以来，实际控制人始终为天津工业大学，未发生变更。

公司实际控制人天津工业大学为公办全日制高等学校，专注于教育研究工作，没有直接参与生产经营活动，报告期内，没有发生重大违法违规行为。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业情况

1、控股股东膜天膜工程控制的企业情况

截至本招股书签署之日，控股股东膜天膜工程除持有本公司股权外，无任何对外投资。

报告期内，膜天膜工程曾控股膜天膜过滤，膜天膜过滤现已注销，其相关情况如下：

公司名称	天津膜天膜过滤工程有限公司
注册资本	300 万元
法定代表人	邱冠雄
成立日期	2001 年 6 月 28 日
注册地	天津经济技术开发区泰华路 12 号 11 层
主要生产经营地	天津经济技术开发区泰华路
主营业务	膜组件、膜分离设备制造（限区外分支机构）；水净化装置制造（限区外分支机构）、安装；膜分离工程、水处理工程、环保工程及自动化工程设计、制造（限区外分支机构）、安装；家用净水装置制造（限区外分支机构）
股东构成及控制情况	膜天膜工程持有膜天膜过滤 87%的股权，天津大学持有膜天膜过滤 8%的股权，国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所持有膜天膜过滤 3.33%的股权，天津市环境保护科学研究院持有膜天膜过滤 1.67%的股权。

报告期内，膜天膜过滤未从事生产经营活动，与公司不存在同业竞争与关联交易。由于其经营范围与公司经营范围存在重叠之处, 虽已停止了生产经营活动，为彻底解决公司与其的潜在同业竞争关系，膜天膜过滤进行了注销。2010 年 10 月 20 日

膜天膜过滤股东会决议决定予以注销，2010 年 10 月 26 日，膜天膜过滤在《渤海早报》上进行了公告，2010 年 12 月 27 日膜天膜过滤获得了天津市工商行政管理局天津经济技术开发区分局注销核准，膜天膜过滤的注销程序已履行完毕，不存在尚未履行的重大债权债务。

截至 2010 年 11 月，膜天膜过滤将其拥有的资产进行了清算报废处置，其中处置 5 辆汽车收回 360,000 元，报废处置其他固定资产收回 50,180 元，共计收回货币资产 410,180 元；合计拥有货币资金 1,539,467.48 元，分别向国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所、天津市环境保护科学研究院、天津大学及膜天膜工程支付了 100,000 元、50,000 元和 240,000 元和 1,150,325.12 元，其中，分配财产与拥有货币资金之间的差额 857.64 元为银行支付的利息。

报告期内，膜天膜过滤没有进行生产经营，不存在违法违规行为。

2、实际控制人控股、参股的企业情况

报告期内，天津工业大学除控制膜天膜工程、膜天膜股份以及膜天膜过滤外，控股、参股的其他企业如下表所示：

序号	企业名称	股权结构	备注
1	天津工大膜天膜技术工程公司	天津工业大学下属全民所有制企业	已注销
2	天津工大纺织织造中心		-
3	天津工大功能纤维材料开发中心		-
4	天津工大碧缘宾馆		-
5	天津市莱声抛光技术研究所		-
6	天津工大计算机应用开发部		-
7	天津市莱恩科技公司		-
8	天津工业大学西藏路校区招待所		正在办理注销
9	天津工大纺织助剂有限公司	天津工业大学持股51%	-
10	天津工大海宇半导体照明有限公司	天津工业大学参股25%	-
11	唐山曹妃甸工大海宇光电科技股份有限公司	天津工业大学参股30%	-

天津工业大学控制的其他企业基本情况如下：

（1）天津工大膜天膜技术工程公司

公司名称	天津工大膜天膜技术工程公司
注册资本	220 万元
法定代表人	李新民
成立日期	1992 年 12 月 16 日
注册地	河东区程林道 63 号
主要生产经营地	天津市河东区

主营业务	膜组件、膜分离工程设备制造；膜分离及电子产品技术开发咨询转让服务；教学科研非标准设备制造；净化设备制造安装；直饮纯水制作。（国家有专项专营规定的按规定执行；涉及行业审批项目的以批准件及批准时限为准）。
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业

报告期内，膜天膜技术工程未从事生产经营活动，与公司不存在同业竞争与关联交易。由于其经营范围与公司经营范围存在重叠之处,且已停止生产经营活动，为彻底解决公司与其的潜在同业竞争关系，膜天膜技术工程进行了注销。2010 年 12 月 8 日，膜天膜技术工程获得了天津市工商行政管理局河东分局颁发的《内资企业法人注销登记核准通知书》,注销程序已履行完毕,不存在尚未履行的重大债权债务。

膜天膜技术工程为天津工业大学下属全民所有制企业，注销后，天津工业大学承接了其名下的资产。其中，主要的固定资产账龄超过了 18 年，已没有了使用价值，以上资产现已交还天津工业大学予以报废处置。

报告期内，膜天膜技术工程没有进行生产经营，不存在违法违规行为。

保荐机构认为：报告期内，膜天膜过滤、膜天膜技术工程均未进行生产经营活动，与发行人不构成同业竞争及关联交易。

发行人律师认为：报告期内，发行人与膜天膜过滤、膜天膜技术工程公司不存在同业竞争与关联交易。

（2）天津工大纺织织造中心

公司名称	天津工大纺织织造中心	
注册资本	60 万元	
法定代表人	王磊	
成立日期	1993 年 7 月 19 日	
注册地	河东区程林庄道 63 号	
主要生产经营地	天津市河东区	
主营业务	纺织、化工、机械的技术开发、咨询、转让、服务；商品信息咨询；纺纱织布；服装制造；百货、五金交电、文化用品、毛线零售。（国家有专项、专营规定的按规定执行；涉及行业审批的经营项目及有效期限均以许可证或资质为准）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	190.31 万元
	净资产	117.80 万元
	净利润	-1.56 万元
	审计情况	未经审计

（3）天津工大功能纤维材料开发中心

公司名称	天津工大功能纤维材料开发中心	
注册资本	136 万元	
法定代表人	张兴祥	
成立日期	1995 年 6 月 7 日	
注册地	河东区程林庄道 63 号	
主要生产经营地	天津市河东区	
主营业务	远红外纤维、粉沫、母粒、功能纤维、针纺织品、化学纤维、纺织化工原料（危险品除外）。（国家有专项专营规定的按规定执行；涉及行业审批的经营项目及有效期限均以许可证及资质证为准）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	218.46 万元
	净资产	193.52 万元
	净利润	-13.31 万元
	审计情况	未经审计

（4）天津工大碧缘宾馆

公司名称	天津工大碧缘宾馆	
注册资本	100 万元	
法定代表人	刘清章	
成立日期	1988 年 3 月 4 日	
注册地	河东区程林庄道 63 号	
主要生产经营地	天津市河东区	
主营业务	住宿；主食、热菜、凉菜加工经营；预包装食品、食用农产品、烟、文具用品、工艺美术品、针棉织品、服装、日用杂品、照相素材、家用电器零售；干洗；美发；复印影印打印；代售火车票；会议服务。（国家有专项、专营规定的按规定执行；涉及行业审批的经营项目及有效期限均以许可证或资质证为准）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	284.15 万元
	净资产	144.69 万元
	净利润	-26.45 万元
	审计情况	未经审计

（5）天津市莱声抛光技术研究所

公司名称	天津市莱声抛光技术研究所
注册资本	50 万元
法定代表人	肖放
成立日期	1993 年 12 月 3 日
注册地	河东区程林庄道 63 号

主要生产经营地	天津市河东区	
主营业务	机械设备、电子电器、纺织、化工、金属开发、服务、转让、咨询；仪器仪表、电子计算机、文教用品；抛光液、清洗剂、纺织机械、棉针织制造；机加工；五金交电、日用百货；仪表制造。（国家有专项专营规定的按规定执行）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	87.65 万元
	净资产	62.46 万元
	净利润	-5.37 万元
	审计情况	未经审计

（6）天津工大计算机应用开发部

公司名称	天津工大计算机应用开发部	
注册资本	35.4 万元	
法定代表人	曲经年	
成立日期	1993 年 12 月 23 日	
注册地	河东区程林庄道 63 号	
主要生产经营地	天津市河东区	
主营业务	电子计算机；计算机元器件、仪器仪表、电器设备、五金交电、文化体育用品、百货。（国家有专项专营规定的按规定执行；涉及行业审批的经营项目及有效期限均以许可证或资质证为准）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	104.50 万元
	净资产	35.50 万元
	净利润	1.11 万元
	审计情况	未经审计

（7）天津市莱恩科技公司

公司名称	天津市莱恩科技公司
注册资本	38 万元
法定代表人	王占刚
成立日期	1989 年 2 月 24 日
注册地	天津市南开区鞍山西道 436 号
主要生产经营地	天津市南开区
主营业务	技术开发、服务（计算机、信息处理、机电一体化、生物医学工程、精细化工、纺织工程、技能的技术及产品）。家用电器、家用电子产品、仪器仪表、计算机及外围设备、五金工具、化工原料（危险品、易制毒品除外）、文教用品、纺织品；计算机修理。（国家有专项专营规定的按行业审批范围及时限执行）
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业

主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年）
	总资产	76.81 万元
	净资产	10.30 万元
	净利润	-0.42 万元
	审计情况	未经审计

（8）天津工业大学西藏路校区招待所

公司名称	天津工业大学西藏路校区招待所	
注册资本	96,000 元	
法定代表人	任毅	
成立日期	1998 年 3 月 23 日	
注册地	和平区西藏路 1-2 号	
主要生产经营地	和平区	
主营业务	旅客住宿（卫生许可证有效期至 2011 年 3 月 10 日止）（特种行业许可证有效期至 2011 年 12 月 31 日止）。预包装食品（常温保存）（有效期至 2013 年 3 月 10 日止）。日用百货。（以上涉及前置审批的行业以许可证有效期为准）（国家有专项经营规定按规定执行）	
股东构成及控制情况	天津工业大学下属全民所有制企业	
主要财务数据	指标	截至 2010 年 12 月 31 日（2010 年度）
	总资产	83.30 万元
	净资产	10.72 万元
	净利润	0 元
	审计情况	未经审计

根据 2010 年 9 月 21 日，天津工业大学应用技术学院、继续教育学院《关于撤销招待所建制及有关干部职务任免的通知》津工大应教（2010）24 号文，天津工业大学拟对天津工业大学西藏路校区招待所进行注销。截至 2010 年 12 月 31 日，天津工业大学西藏路校区招待所进行了清算，剩余财产为 13.25 万元，包括现金、银行存款和少量固定资产，由天津工业大学接收。现西藏路校区招待所已办理完毕税务注销登记手续，尚待办理工商注销手续。

（9）天津工大纺织助剂有限公司

公司名称	天津工大纺织助剂有限公司
注册资本	800 万元
法定代表人	杨洪祥
成立日期	2005 年 4 月 11 日
注册地	天津大港石化园区服务中心 8250 室
主要生产经营地	天津大港石化园区
主营业务	纺织助剂、特种功能纤维技术开发、咨询、服务、转让；纺织品、化工原料（危险品及易制毒除外）、仪器仪表批发兼零售、来料加工；进出口业务（国家法律法规规定限制进出口的除外）；以下限分支机

	构经营：纺织助剂制造、热处理材料制造；特种功能纤维专用设备制造（以上经营范围国家有专项专营规定的按规定执行）	
股东构成及控制情况	天津工业大学持股 51%，杨洪祥等 43 名自然人持股 49%。	
主要财务数据	指标	截至 2011 年 12 月 31 日（2011 年度）
	总资产	6,529.92 万元
	净资产	1,018.34 万元
	净利润	733.56 万元
	审计情况	未经审计

根据天津工业大学于 2012 年 1 月 4 日出具的书面确认，天津工业大学及其下属子公司不存在违法违规进行经营的行为。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有的本公司股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

六、公司股本情况

（一）公司股本情况

本次发行前，发行人股本为87,000,000股，本次发行29,000,000股，占发行后总股本116,000,000股的25.00%。本次发行前后公司股本情况如下：

股东类别	发行前		发行后	
	持股股数（股）	比例	持股股数（股）	比例
一、本次发行前股东	87,000,000	100.00%	85,135,714	73.3929%
膜天膜工程（SS）	30,000,000	34.4826%	28,446,429	24.5228%
华益公司	24,000,000	27.5860%	24,000,000	20.6897%
高新投公司（SS）	20,000,000	22.9884%	20,000,000	17.2414%
中纺公司（SS）	5,000,000	5.7471%	4,741,071	4.0871%
李晓燕	3,000,000	3.4483%	3,000,000	2.5862%
李新民	1,050,000	1.2069%	1,050,000	0.9052%
郑春建	1,000,000	1.1494%	1,000,000	0.8621%
中信建投资本（SS）	1,000,000	1.1494%	948,214	0.8174%
刘建立	890,000	1.0230%	890,000	0.7672%
庄　宇	200,000	0.2299%	200,000	0.1724%
戴海平	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%

股东类别	发行前		发行后	
	持股股数（股）	比例	持股股数（股）	比例
高科钢	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
郭振友	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
韩宗璞	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
环国兰	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
李洪港	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
李祥得	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
马世虎	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
王龙兴	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
王若凌	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
魏海英	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
张　琳	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
张武江	50,000	0.0575%	50,000	0.0431%
高学娟	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
侯若冰	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
刘继强	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
唐小珊	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
谢鹏伟	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
于鸿来	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
郑　清	30,000	0.0345%	30,000	0.0259%
二、全国社会保障基金理事会(SS)	-	-	1,864,286	1.6071%
三、本次向社会公众发行股份	-	-	29,000,000	25.0000%
合　计	**87,000,000**	**100.00%**	**116,000,000**	**100.00%**

（二）本次发行前公司前十名股东

本次公开发行前公司共有三十名股东，其中自然人股东二十五名、内资法人股东四名，外资法人股东一名，公司前十名股东的具体情况如下：

序号	股东名称	股份性质	持股数量（股）	持股比例
1	膜天膜工程	内资法人股	30,000,000	34.4826%
2	华益公司	外资法人股	24,000,000	27.5860%
3	高新投公司	内资法人股	20,000,000	22.9884%
4	中纺公司	内资法人股	5,000,000	5.7471%
5	李晓燕	自然人股	3,000,000	3.4483%
6	李新民	自然人股	1,050,000	1.2069%
7	中信建投资本	内资法人股	1,000,000	1.1494%
8	郑春建	自然人股	1,000,000	1.1494%

序号	股东名称	股份性质	持股数量（股）	持股比例
9	刘建立	自然人股	890,000	1.0230%
10	庄　宇	自然人股	200,000	0.2299%

（三）本次发行前公司自然人股东及其任职情况

本次公开发行前公司共有自然人股东二十五名，自然人股东的具体情况如下：

序号	股东姓名	持股数量（股）	持股比例	在公司任职情况
1	李晓燕	3,000,000	3.4483%	无
2	李新民	1,050,000	1.2069%	董事长
3	郑春建	1,000,000	1.1494%	副总经理、董事会秘书、财务负责人
4	刘建立	890,000	1.0230%	总经理、董事
5	庄　宇	200,000	0.2299%	市场总监
6	戴海平	50,000	0.0575%	总工程师
7	高科钢	50,000	0.0575%	市场销售部副经理
8	郭振友	50,000	0.0575%	市场销售部特种分离经理
9	韩宗璞	50,000	0.0575%	市场销售部设计经理
10	环国兰	50,000	0.0575%	证券投资部经理
11	李洪港	50,000	0.0575%	生产管理部经理
12	李祥得	50,000	0.0575%	工程部经理
13	马世虎	50,000	0.0575%	市场销售部副经理
14	王龙兴	50,000	0.0575%	技术开发部主管
15	王若凌	50,000	0.0575%	财务部经理
16	魏海英	50,000	0.0575%	行政与人力资源部经理
17	张　琳	50,000	0.0575%	监事、企业发展部经理
18	张武江	50,000	0.0575%	生产管理部主管
19	高学娟	30,000	0.0345%	行政与人力资源部主管
20	侯若冰	30,000	0.0345%	生产管理部主管
21	刘继强	30,000	0.0345%	工程部采购经理
22	唐小珊	30,000	0.0345%	生产管理部质检经理
23	谢鹏伟	30,000	0.0345%	市场销售部设计副经理
24	于鸿来	30,000	0.0345%	生产管理部主管
25	郑　清	30,000	0.0345%	工程部副经理

（四）2010 年公司新增股东情况

1、公司 2010 年 1 月新增股东情况

（1）增资和股权转让的基本情况

2009 年 12 月，经膜天膜有限董事会决议批准，并于 2010 年 1 月经天津经济技术开发区管理委员会《关于同意天津膜天膜科技有限公司转股、增资的批复》的批准，同意华益公司将其所持有的 3.846%、1.282%膜天膜有限股权（分别占注册资本 300.00 万元、100.00 万元）分别转让给自然人李晓燕和郑春建，转让金额分别为 561.00 万元、187.00 万元，其他股东放弃了优先认购权；同意中纺公司及李新民等 23 名自然人以增资方式成为膜天膜有限股东，中纺公司以货币增资 935.00 万元，其中 500.00 万元计入膜天膜有限注册资本，其余 435.00 万元计入资本公积；李新民等 23 名自然人以货币增资 561.00 万元，300.00 万元计入膜天膜有限注册资本，其余 261.00 万元计入资本公积。增资及股权转让完成后，膜天膜有限注册资本增加至 8,600.00 万元。就本次增资和股权转让，膜天膜有限首先向天津市教委申请资产评估立项。2009 年 11 月 17 日，天津市教委以《关于对天津膜天膜科技有限公司资产评估请示的批复》（津教委产[2009]5 号）同意膜天膜科技就本次增资和股权转让事宜进行资产评估。膜天膜有限于 2009 年 12 月 30 日向天津工业大学、天津市教委和天津市国资委办理了资产评估结果备案手续。2010 年 1 月，五洲松德联合会计师事务所出具了五洲松德验字（2010）第 0006 号《验资报告》，对本次增资后膜天膜有限的注册资本进行了审验。2010 年 1 月 20 日，天津市工商行政管理局向膜天膜有限换发了《企业法人营业执照》。

（2）增资及股权转让的定价依据

为确定本次股权转让和增资的价格，膜天膜有限聘请天津华夏金信资产评估有限公司对其截至 2010 年 9 月 30 日的全部资产及负债进行了评估。2009 年 12 月 10 日，天津华夏金信资产评估有限公司出具了《天津膜天膜科技有限公司增资扩股项目股东全部权益价值资产评估报告》（华夏金信评报字[2009]244 号）。本次评估方法主要采用成本法和收益法进行评估。考虑到收益法评估出的价值是企业整体资产获利能力的量化和现值化，应用收益法评估能够真实反映企业整体资产的价值，能弥补成本法仅从各单项资产价值加和的角度进行评估，未能充分考虑企业整体资产所产生的整体获利能力的缺陷，避免了成本法对效益好或有良好发展前景的企业价值低估，因此本次评估最终结论以收益法确定的企业净资产价值为准，即截至 2009 年 9 月 30 日，膜天膜有限股东全部权益价值为 14,577.4 万元。

根据上述资产评估结果，鉴于膜天膜有限在本次股权转让和增资前的注册资本为 7,800 万元，膜天膜有限的每 1 元注册资本对应的净资产账面值为 1.41 元，对应

的净资产评估值为 1.87 元。本次股权转让和增资的价格确定为每 1 元注册资本 1.87 元，与前述净资产评估值相同，高于净资产账面值 32.93%；以 2009 年 12 月 31 日稀释每股收益为基础，对应的 PE 值约为 8.9 倍。

综上所述，华益公司本次向李晓燕、郑春建转让其所持膜天膜有限的股权的价格与膜天膜有限同时进行的增资的价格相同，均依据具有专业资质的资产评估师评估确定的净资产评估值确定，公允地反映了膜天膜有限当时整体资产的价值，本次股权转让的价格公允。

保荐机构认为：华益公司向李晓燕、郑春建转让其所持膜天膜有限的股权的价格与膜天膜有限同时进行的增资的价格相同，均依据具有专业资质的资产评估师评估确定的净资产评估值确定，公允地反映了膜天膜有限当时整体资产的价值，股权转让的价格公允；李晓燕、郑春建受让华益公司持有的膜天膜有限的股权的资金为自有资金。

发行人律师认为：华益公司本次向李晓燕、郑春建转让其所持膜天膜有限的股权的价格与膜天膜有限同时进行的增资的价格相同，均依据具有专业资质的资产评估师评估确定的净资产评估值确定，公允地反映了膜天膜有限当时整体资产的价值，本次股权转让的价格公允；李晓燕、郑春建受让华益公司持有的膜天膜有限的股权的资金为自有资金。

（3）新增股东的基本情况

①新增自然人股东的基本情况

本次增资及股权转让共涉及二十五名自然人股东，均为中国国籍，无永久境外居留权，具体情况如下：

序号	股东名称	股份取得方式	持股数量（股）	身份证号	在公司任职情况
1	李晓燕	受让	3,000,000	12010419540423****	无
2	李新民	增资	1,050,000	12010519490920****	董事长
3	郑春建	受让	1,000,000	21062319750705****	副总经理、董事会秘书、财务负责人
4	刘建立	增资	890,000	12010219570410****	总经理、董事
5	庄　宇	增资	200,000	11010819670213****	市场总监
6	戴海平	增资	50,000	31010519640930****	总工程师
7	高科钢	增资	50,000	12010219540706****	市场销售部副经理
8	郭振友	增资	50,000	12010219580112****	市场销售部特种分离经理
9	韩宗璞	增资	50,000	22010419740814****	市场销售部设计经理

序号	股东名称	股份取得方式	持股数量（股）	身份证号	在公司任职情况
10	环国兰	增资	50,000	12010219771226****	证券投资部经理
11	李洪港	增资	50,000	37292419701011****	生产管理部经理
12	李祥得	增资	50,000	34010419650712****	工程部经理
13	马世虎	增资	50,000	12010419740321****	市场销售部副经理
14	王龙兴	增资	50,000	12010219410725****	技术开发部主管
15	王若凌	增资	50,000	12010219710319****	财务部经理
16	魏海英	增资	50,000	12010719681121****	行政与人力资源部经理
17	张　琳	增资	50,000	12010219540519****	监事、企业发展部经理
18	张武江	增资	50,000	12010219640414****	生产管理部主管
19	高学娟	增资	30,000	12010219601208****	行政与人力资源部主管
20	侯若冰	增资	30,000	12011319620914****	生产管理部主管
21	刘继强	增资	30,000	12010219711121****	工程部采购经理
22	唐小珊	增资	30,000	22232619740428****	生产管理部质检经理
23	谢鹏伟	增资	30,000	13010519800130****	市场销售部设计副经理
24	于鸿来	增资	30,000	12010319641118****	生产管理部主管
25	郑　清	增资	30,000	23020619650802****	工程部副经理

②李晓燕、郑春建的个人履历、出资资金来源和对外投资情况

A、李晓燕的个人履历、出资资金来源和对外投资情况

李晓燕自 1979 年起先后在天津河东医院小儿科、天津市干部疗养院内科担任医师、主治医师；1989 年后赴德国曼海姆大学及海德堡大学进修心理学，期间在德国曼海姆 C.G 康复诊所担任针灸医师；2000-2004 年任香港拜奥迪有限公司董事；自 1999 年至今一直担任北京伊诺维特技术有限公司的董事、总经理。

2002-2003 年天津市招商引资期间，李晓燕了解到膜天膜工程有吸引外资的需求，向林晋廉推荐投资信息，并促成了林晋廉与膜天膜工程合资设立膜天膜有限；林晋廉为感谢李晓燕提供的投资机会，表示未来视膜天膜有限效益情况，将所持膜天膜有限股权的 10%左右转让给李晓燕。

李晓燕承诺，2009 年 12 月底受让华益公司所持膜天膜有限 3.846%的股权（对应注册资本 300 万元）所支付的 561 万元系自有资金且与其他股东之间不存在关联关系。目前，除持有公司的股权外，李晓燕目前还持有北京伊诺维特技术有限公司 50%的股权，并且通过北京伊诺维特技术有限公司持有深圳市伊诺医疗技术有限公司 50%的股权。

B、郑春建的个人履历、出资资金来源和对外投资情况

郑春建自 2001 年起在红塔创新投资股份有限公司先后担任项目经理、总裁助理、办公室主任、国际业务部总经理；自 2006 年 2 月至 2010 年 4 月担任北京百富汇投资顾问有限责任公司总经理；自 2007 年 2 月起先后担任膜天膜有限的监事、副总经理；现任公司的副总经理、董事会秘书和财务负责人。郑春建承诺，2009 年 12 月底受让华益公司所持膜天膜有限 1.282%的股权（对应注册资本 100 万元）所支付的 187 万元系自有资金且与其他股东之间不存在关联关系。目前，除持有公司的股权外，郑春建不持有其他公司的任何股权。

③新增法人股东的基本情况及其本次增资的原因

本次增资法人股东为中纺公司，中纺公司的具体情况详见“第五节 发行人基本情况”之“五、持有公司5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东及持有公司5%以上股份股东的简要情况”。

中纺公司于 1999 年以现金出资和天津工业大学共同设立膜天膜工程，从事膜法水处理及特种分离业务的经营。2003 年膜天膜有限设立后，尤其是 2009 年膜天膜有限计划公开发行股票并上市之后，为解决同业竞争和关联交易问题，膜天膜工程有关膜法水处理和特种分离的资产和人员转移至膜天膜有限，膜天膜工程不再从事与膜天膜有限存在同业竞争的业务。这一调整完成后，膜天膜工程不再从事膜法水处理和特种分离业务，这使得中纺公司不能直接享受膜法水处理和特种分离行业的成长所带来的获利，而这与中纺公司当时投资膜天膜工程的初衷不一致。为了解决此问题，经过协商，天津工业大学、膜天膜工程和膜天膜有限各股东均同意中纺公司直接向膜天膜有限增资，同时相应减少其在膜天膜工程的持股比例。据此，中纺公司于 2010 年 1 月向膜天膜有限增资 935 万元，其中 500 万元计入注册资本，占膜天膜有限注册资本的 5.814%；2010 年 9 月，膜天膜工程依法办理减资手续，注册资本由 2,128 万元减少至 1,678 万元，中纺公司单方面减资，减资完成后，中纺公司持有膜天膜工程的股权比例由 47%降至 32.78%，天津工业大学持有膜天膜工程的股权比例由 53%升至 67.22%。

保荐机构认为：为避免同业竞争，膜天膜工程不再从事膜法水处理和特种分离业务，使得中纺公司不能直接享受膜法水处理和特种分离行业的成长所带来的获利，这与中纺公司当时投资膜天膜工程的初衷不一致。为了解决此问题，经过协商，天津工业大学、膜天膜工程和膜天膜有限均同意中纺公司直接向膜天膜有限增资，并相应减少其在膜天膜工程的持股比例，情况属实。

发行人律师认为：为解决同业竞争和关联交易问题，膜天膜工程不再从事膜法水处理和特种分离业务，这使得中纺公司不能直接享受膜法水处理和特种分离行业的成长所带来的获利，而这与中纺公司当时投资膜天膜工程的初衷不一致。为此，经过协商，天津工业大学、膜天膜工程和膜天膜有限均同意中纺公司直接向膜天膜有限增资，减少其在膜天膜工程的持股比例。

2、公司 2010 年 12 月新增股东情况

（1）增资的基本情况

2010 年 12 月，公司 2010 年第一次临时股东大会做出决议并经天津经济技术开发区管理委员会津开批（2010）625 号《关于同意天津膜天膜科技股份有限公司增资的批复》文件批准，同意中信建投资本增资 400.00 万元，其中 100.00 万元增加股本，余额 300.00 万元计入资本公积。就本次增资，公司首先向天津市教委申请资产评估立项。2010 年 12 月 6 日，天津市教委以《关于对天津膜天膜科技股份有限公司增资及整体资产评估的批复》（津教委科〔2010〕29 号）同意公司就本次增资进行资产评估。在天津华夏金信资产评估有限公司就本次增资进行资产评估并于 2010 年 12 月 14 日出具了《天津膜天膜科技股份有限公司拟增资项目所涉及的股东全部权益价值资产评估报告》（华夏金信评报字（2010）290 号）之后，公司于 2010 年 12 月 15 日和 2010 年 12 月 20 日分别向天津工业大学、天津市教委和天津市国资委办理了资产评估结果备案手续。除资产评估立项和评估结果备案外，由于本次增资涉及到股份有限公司国有股权管理变更事宜，公司还就本次增资取得了天津市国资委的批准，天津市国资委于 2010 年 12 月 31 日签发《关于对天津膜天膜科技股份有限公司增资扩股国有股权管理有关问题的批复》（津国资产权[2010]99 号）批准本次增资。2010 年 12 月 22 日，中信建投资本投入增资资金 400.00 万元；次日，天健正信进行了增资验资并出具了天津正信验（2010）综字第 010150 号《验资报告》，验证中信建投资本增资资金到位。本次增资完成后，公司股本增加至 8,700.00 万元。

（2）增资的原因及定价依据

为进一步优化公司的股权结构和财务结构，公司与中信建投资本就本次增资事项达成了共识，本次增资扩股价格为4元/股，以公司2009年度经审计的净利润为基础，结合公司2010年的盈利预期和对公司的整体估值，经各方协商后确定。

（3）增资股东的基本情况

中信建投资本成立于2009年7月，为中信建投证券股份有限公司的全资子公司，注册资本为1.5亿元，主营业务为项目投资；投资管理；资产管理；财务顾问（不含中介）。

北京国有资本经营管理中心（以下简称“北京国资中心”）持有中信建投证券45%的股权，为中信建投证券的控股股东，中信建投资本的实际控制人。北京国有资本经营管理中心为北京市国资委下属全民所有制企业。

（4）本次增资后的公司股权结构

2010年12月28日，经天津市工商行政管理局批准，公司完成了股东变更登记事宜，股权结构如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例	股份性质
1	膜天膜工程(SS)	30,000,000	34.4826%	内资法人股
2	华益公司	24,000,000	27.5860%	外资法人股
3	高新投公司(SS)	20,000,000	22.9884%	内资法人股
4	中纺公司(SS)	5,000,000	5.7471%	内资法人股
5	李晓燕	3,000,000	3.4483%	自然人股
6	李新民	1,050,000	1.2069%	自然人股
7	中信建投资本(SS)	1,000,000	1.1494%	内资法人股
8	郑春建	1,000,000	1.1494%	自然人股
9	刘建立	890,000	1.0230%	自然人股
10	庄　宇	200,000	0.2299%	自然人股
11	戴海平	50,000	0.0575%	自然人股
12	高科钢	50,000	0.0575%	自然人股
13	郭振友	50,000	0.0575%	自然人股
14	韩宗璞	50,000	0.0575%	自然人股
15	环国兰	50,000	0.0575%	自然人股
16	李洪港	50,000	0.0575%	自然人股
17	李祥得	50,000	0.0575%	自然人股
18	马世虎	50,000	0.0575%	自然人股
19	王龙兴	50,000	0.0575%	自然人股
20	王若凌	50,000	0.0575%	自然人股
21	魏海英	50,000	0.0575%	自然人股
22	张　琳	50,000	0.0575%	自然人股
23	张武江	50,000	0.0575%	自然人股
24	高学娟	30,000	0.0345%	自然人股
25	侯若冰	30,000	0.0345%	自然人股
26	刘继强	30,000	0.0345%	自然人股

序号	股东	持股数量（股）	持股比例	股份性质
27	唐小珊	30,000	0.0345%	自然人股
28	谢鹏伟	30,000	0.0345%	自然人股
29	于鸿来	30,000	0.0345%	自然人股
30	郑　清	30,000	0.0345%	自然人股
合　计		87,000,000	100.0000%	-

注：SS 为State-owned Shareholder 的缩写，为国有股东。

上述增资扩股完成后至本招股说明书签署之日，公司股东及股权未再发生变更。

（五）公司历次增资、股权转让的国有股权审批程序

公司及其前身膜天膜有限设立以来，共进行过 3 次增资和 1 次股权转让，即膜天膜有限 2007 年 3 月的增资和 2010 年 1 月的增资和股权转让、公司 2010 年 12 月的增资。前述历次增资、股权转让均依法履行了适当的国有股权审批程序，具体如下：

1、膜天膜有限 2007 年 3 月的增资

华益公司和高新投公司于 2007 年 3 月共向膜天膜有限增资 3,556 万元，其中 2,800 万元作为膜天膜有限的注册资本，膜天膜有限的注册资本由 5,000 万元增至 7,800 万元。就本次增资，膜天膜有限首先向天津市教委申请资产评估立项。2006 年 12 月 31 日，天津市教委以《关于天津膜天膜科技有限公司资产评估请示的批复》（津教委产[2006]7 号）同意膜天膜有限就本次增资事宜进行资产评估。在天津华夏松德有限责任会计师事务所就本次增资进行资产评估并于 2007 年 1 月 29 日出具了《天津膜天膜科技有限公司增资扩股项目资产评估报告书》（华夏松德评 I 字[2007]5 号）之后，膜天膜有限分别于 2007 年 1 月 30 日和 2007 年 1 月 31 日向天津工业大学和天津市教委办理了资产评估结果备案手续。

2、膜天膜有限 2010 年 1 月的增资和股权转让及 2010 年 12 月的增资

详见本节“六、公司股本情况”之“（四）最近一年公司新增股东情况”之“1、公司 2010 年 1 月新增股东情况”和“2、公司 2010 年 12 月新增股东情况”。

在公司及其前身先后进行 3 次增资和 1 次股权转让的过程中，国有资产监督管理机构发生了变更，前者是天津市教委，后者是天津市国资委。原因在于，2005 年教育部要求规范高校科技产业的管理之后，天津市教委开始逐步规范天津市高校科技产业的管理。天津市高校科技产业中的国有资产的出资人职责逐步由天津市教委

履行变更为由天津市国资委履行。天津市国资委对其管理的企业国有资产采取直接监管和委托监管两种方式进行监督管理。天津市有关部门根据天津市国资委的委托，在一定期限内，代表天津市国资委依法对天津市部分国有及国有控股、国有参股企业和实行企业化管理的事业单位的企业国有资产进行监督管理。实行委托监管的企业所属重要子企业进行重组、改制等重大事项时，应当由天津市国资委会同委托监管部门核准。膜天膜工程及其下属企业（包括公司）的国有资产参照委托监督管理方式，由天津市教委受托管理。

天津市教委于 2011 年 3 月 10 日出具了《关于同意确认天津膜天膜科技股份有限公司设立及历次变更程序合法合规性的批复》（津教委科〔2011〕2 号），确认膜天膜有限及公司的设立及历次变更均办理了国有资产评估立项、资产评估机构依法评估及后续的备案手续，且已呈报天津市教委，相关程序均符合当时的有关规定，合法、合规；膜天膜有限及公司的设立及历次变更所涉及的出资/增资价格或股权转让价格等均严格依照经天津市教委备案的资产评估结果确定，不存在国有资产流失的情形。因此，膜天膜有限及公司的设立及历次变更已履行了所有必要的程序，不存在瑕疵。

综上所述，公司历次增资和股权转让均履行了适当的国有股权审批程序，符合国有资产监督管理的相关规定。

保荐机构认为：发行人的历次增资和股权转让均履行了适当的国有股权审批程序，符合国有资产监督管理的相关规定；发行人历次股本演变及由有限公司整体变更为股份公司时，不存在以未分配利润或盈余公积转增股本的情形，相关自然人股东不需要缴纳个人所得税。

发行人律师认为：发行人历次增资、股权转让均依法履行了适当的国有股权审批程序，符合国有资产监督管理的相关规定；发行人历次股本演变及由有限公司整体变更为股份公司时，不存在以未分配利润或盈余公积转增股本的情形，不涉及相关股东应缴纳个人所得税的情形。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及其持股比例

本公司股东李新民为膜天膜工程法定代表人，中纺公司为膜天膜工程的股东，存在关联关系；除上述关联关系外，公司股东之间不存在其他关联关系。膜天膜工程持有公司34.4826%股权，中纺公司持有公司5.814%的股权，李新民持有公司

1.2069%的股权。

（七）发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份的承诺

1、公司控股股东膜天膜工程承诺：自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。

2、公司法人股东华益公司、高新投公司、中纺公司承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十六个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的25%。

3、公司法人股东中信建投资本承诺：（1）自公司股票在创业板上市之日起十八个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份；（2）自公司股票在创业板上市之日起三十个月内，转让公司股份不得超过其直接和间接持有的公司股份总额的 50%；（3）自本次认购公司股份完成工商登记之日起四十二个月不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

4、公司自然人股东李晓燕、李新民、郑春建、刘建立、庄宇、戴海平、高科钢、郭振友、韩宗璞、环国兰、李洪港、李祥得、马世虎、王龙兴、王若凌、魏海英、张琳、张武江、高学娟、侯若冰、刘继强、唐小珊、谢鹏伟、于鸿来、郑清承诺：自公司股票在创业板上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其直接和间接持有的公司股份，也不由公司回购其持有的股份。

5、公司股东李新民、刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平作为公司董事、监事、高级管理人员还承诺：（1）在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过所持有公司股份总额的25%，且离职后半年内不转让所持有的公司股份；（2）公司股票在创业板上市起六个月内申报离职，自离职之日起十八个月内不转让其直接和间接持有的公司股份；公司股票在创业板上市起第七至十二个月之间申报离职，离职后十二个月内不转让直接和间接持有的公司股份。

6、根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企（2009）94 号）的有关规定，公司国有股东膜天膜工程、高新投公司、中纺公司、中信建投资本负有国有股转持义务。经财政部财企【2011】24号文件批准，高新投

公司豁免应履行的国有股转持义务。本公司首次公开发行A 股股票并在创业板上市后，膜天膜工程、中纺公司和中信建投资本分别将其持有本公司的1,553,571股、258,929股和51,786股，合计1,864,286股划转给全国社会保障基金理事会持有，全国社会保障基金理事会将承继膜天膜工程、中纺公司、中信建投资本的禁售期义务。

（八）国有股转持情况

2010年12月31日，天津市人民政府国有资产监督管理委员会作出《关于对天津膜天膜科技股份有限公司增资扩股国有股权管理有关问题的批复》（津国资产权[2010]99号），将膜天膜工程持有公司3,000万股、高新投公司持有公司2,000万股、中纺公司持有公司500万股及中信建投资本持有公司100万股界为国有法人股。

2011年3月2日，财政部出具了财企【2011】24号文件，其主要内容为：鉴于高新投资公司及对天津膜天膜科技有限公司的投资行为符合《财政部 国资委 证监会 社保基金会关于豁免国有创业投资机构和国有创业投资引导基金国有股转持义务有关问题的通知》的有关规定，同意天津膜天膜科技股份有限公司首次公开发行股票时，豁免高新投公司应履行的国有股转持义务。

2011年3月25日，天津市人民政府国有资产管理委员会作出《关于对天津膜天膜科技股份有限公司首次发行A股上市划转部分国有股权有关问题的批复》（津国资产权[2011]16号）：“根据财政部、国资委、证监会、社保基金会联合发布的《关于印发<境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法>的通知》（财企[2009]94号）有关规定，若天津膜天膜科技股份有限公司（以下简称膜天膜科技）本次发行A股2,900万股，其全部国有股东向全国社保基金理事会（以下简称社会保障基金会）作出转持承诺（已经获得财政部豁免国有股转持义务批复的高新投资发展有限公司除外），并分别将所持有股份按规定划转社会保障基金会持有。其中国有股东天津膜天膜工程技术有限公司将持有的155.3571万股股份转由社会保障基金会持有，中国纺织工业对外经济技术合作公司将持有的25.8929万股股份转由社会保障基金会持有，中信建投资本管理有限公司将持有的5.1786万股股份转由社会保障基金会持有。国有股东最终向社会保障基金会划转的具体股份数量将根据膜天膜科技实际发行数量的10%并考虑豁免转持因素后，按各持股比例确定。”

膜天膜工程、中纺公司及中信建投资本分别就其转持义务向全国社会保障基金理事会作出了承诺。

七、发行人内部职工股、工会持股、职工持股会持股、委托持股、信托持股等情况

本公司没有发行内部职工股，也不存在工会持股、职工持股会持股、委托持股、信托持股的情况。

八、公司员工及社会保障情况

（一）员工人数及其结构

截至 2011 年 12 月 31 日，公司员工 182 人，具体情况如下：

1、员工人数及变化情况

时间	2011.12.31	2010.12.31	2009.12.31
员工数	182	164	133

2、员工专业结构

员工专业构成	人数	占员工比例
管理人员	50	27.47%
销售人员	61	33.52%
技术研发人员	35	19.23%
生产人员	36	19.78%
合计	182	100.00%

3、员工受教育程度

文化程度	人数	占员工比例
硕士及以上	25	13.74%
本科	113	62.09%
专科	24	13.19%
专科以下	20	10.99%
合计	182	100.00%

4、员工年龄分布

年龄	人数	占员工比例
30 岁以下	82	45.05%
30-39 岁	61	33.52%
40-49 岁	29	15.93%
50 岁及以上	10	5.49%
合计	182	100.00%

（二）公司执行社会保障制度、住房公积金缴纳、医疗制度等情况

公司根据《中华人民共和国劳动法》及国家和地方的有关规定与所有员工签订了劳动合同，实行全员劳动合同制。公司严格执行国家及地方制定的关于建立、完善社会保障制度的配套文件，为员工缴纳各项社会保险及住房公积金，保证员工合法享受养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险等社会保障待遇，未发生违法违规而遭到有权机关处罚的情形。截至2011年12月31日，公司共有员工182人，主要分布在天津地区，其中12人分布在北京、南京、武汉、长春、广州等地区，报告期内，公司社会保障缴纳的具体情况为：

1、缴纳情况

（1）员工的具体缴纳情况

报告期各期末，公司员工人数、缴纳了社保的员工人数及未缴纳社保的人数及没有缴纳的原因如下表所示：

时点	员工人数	项目	直接缴纳人数	间接缴纳人数	未缴纳人数
2011.12.31	182	各项保险	166	9（1+8）	7（3+4）
		公积金	167	8	7（3+4）
2010.12.31	164	各项保险	136	27（17+2+8）	1
		公积金	129	27（17+2+8）	8（1+7）
2009.12.31	133	各项保险	97	35（13+18+4）	1
		公积金	96	35（13+18+4）	2（1+1）

①2011年末缴纳的具体情况

2011年末，公司直接为166人缴纳了各项社会保险和住房公积金，其中，通过天津工业大学向1名在公司工作的事业编人员（董事长，李新民）缴纳了除基本养老保险以外的各项社会保险并为其直接缴纳了公积金；此外，公司还通过当地中介机构向8名分布在北京、南京、武汉、长春和广州的员工按照当地标准缴纳了各项社会保险和住房公积金。没有缴纳各项社会保险和住房公积金的7人中，3人为公司当月的离职人员，4人为本月新进人员，将在下月起一同缴纳。

②2010年末缴纳的具体情况

2010年末，公司直接为136人缴纳了各项社会保险和为129人缴纳了住房公积金，并通过天津工业大学向17名在公司工作的事业编人员缴纳了各项社会保险和住房公积金；另，公司为2名转入公司工作的原膜天膜工程员工通过膜天膜工程缴纳了各项

社会保险和住房公积金。此外，公司还通过当地中介机构向8名分布在北京、山西、南京、武汉、长春和大连的员工按照当地标准缴纳了各项社会保险和住房公积金。没有缴纳各项社会保险和住房公积金的1人为公司当月离职人员，另有7人出于个人意愿没有缴纳住房公积金，公司给予了同比例的现金住房补贴并于2011年4月开始为此7人缴纳住房公积金。

③2009年末缴纳的具体情况

2009年末，公司直接为97人缴纳了各项社会保险和为96人缴纳了住房公积金，并通过天津工业大学向13名在公司工作的事业编人员缴纳了各项社会保险和住房公积金；另，公司为18名转入公司工作的原膜天膜工程员工通过膜天膜工程缴纳了各项社会保险和住房公积金。此外，公司还通过当地中介机构向4名分布在山西、南京、青海和武汉的员工按照当地标准缴纳了各项社会保险和住房公积金。没有缴纳各项社会保险和住房公积金的1人为公司当月新增人员，已于2010年3月为其缴纳了各项社会保险和住房公积金，另有1人出于个人意愿没有缴纳住房公积金，公司给予了同比例的现金住房补贴。

2、缴纳基数比例

公司根据国家、省及市政府有关社会保险的法律法规执行社会保障制度，现公司直接为员工缴纳的社保和住房公积金缴费比例如下：

险种	缴纳比例	公司承担	员工承担
基本养老保险	28%	20%	8%
基本医疗保险	11%	9%	2%
工伤保险	0.5%	0.5%	-
生育保险	0.8%	0.8%	-
失业保险	3%	2%	1%
住房公积金	22%	13%	9%

公司还以基本工资的1%为员工缴纳门急诊大额医疗保险，并由职工个人缴纳200元/年的在职大额医疗救助保险。此外，公司还按照当地标准为分布在北京、南京、武汉、长春和广州的员工缴纳各项社会保险和住房公积金。

保荐机构认为：报告期内，发行人通过直接或间接缴纳的形式为员工缴纳了各项社会保险和住房公积金，未有任何拖欠、不足额缴纳及其他违反相关法律、行政法规的行为，不会对公司的生产经营成果构成影响。

发行人律师认为：报告期内，发行人依法为员工缴纳了各项社会保险和住房公

积金，不存在补缴社会保险和住房公积金的情况，不会对公司的生产经营成果构成影响。

（三）公司在报告期内的劳务派遣情况

公司依据生产经验的需要，与天津津港劳务服务有限责任公司、天津市北方人力资源管理顾问有限公司和天津开发区滨海天浩商贸有限公司（以下简称：劳务派遣公司）签订了《劳务派遣协议书》，协议书约定劳务派遣人员与劳务派遣公司签署劳动合同，并以劳动派遣形式到公司从事的工作，公司通过劳务派遣公司向劳务派遣人员支付工资和缴纳各项社会保险费。

公司适用劳动派遣用工方式的范围为生产管理部操作工人、质检部检验工程师、市场销售部客户服务及其他部门的普通工人，符合《劳动合同法》中“劳务派遣一般在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上实施”的规定。公司在报告期内的劳务派遣人员的数量、派遣员工的薪酬等情况如下表：

年度	年均在岗人数（人）	人均年薪酬（元）	全年总薪酬（元）
2009 年度	68	19,612.63	1,333,659.07
2010 年度	78	24,607.63	1,919,395.03
2011 年度	100	30,530.74	3,053,074.13

公司的劳务派遣人员的工作地点均在天津市。公司劳动派遣人员月均工资和天津市最低工资标准进行了对比，公司支付给劳务派遣人员的月均工资高于天津市的最低工资标准。根据公司与劳动派遣方签署的派遣服务协议，公司每月向劳动派遣方支付劳动派遣工人的工资及各种津贴、社会保险费，劳动派遣方负责向劳动派遣工人发放工资及各种津贴，并且办理劳动派遣工人的社会保险。前述约定不违反《劳动合同法》的规定。

保荐机构认为：报告期内，发行人合作的劳务派遣机构均具有合法、有效的劳务派遣资质；发行人每月向劳动派遣方支付了劳动派遣工人的工资及各种津贴、社会保险费并由劳动派遣方负责向劳动派遣工人发放工资及各种津贴，并办理劳动派遣工人的社会保险，上述用工形式不违反《劳动合同法》的规定。

发行人律师认为：发行人使用劳务派遣用工过程中，劳务派遣方均具有合法、有效的劳务派遣资质；发行人支付给劳务派遣人员的月均工资高于天津市的最低工资标准；根据发行人与劳动派遣方签署的派遣服务协议，发行人每月向劳动派遣方

支付劳动派遣工人的工资及各种津贴、社会保险费，劳动派遣方负责向劳动派遣工人发放工资及各种津贴，并且办理劳动派遣工人的社会保险，该等情形不违反《劳动合同法》的规定。

（四）社会保险、住房公积金管理机构意见

天津市社会保险基金管理中心出具了关于公司社会保险无违法违规情况的证明，主要内容为：报告期内，公司为职工缴纳的社会保险包括：基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险及生育保险，自觉遵守国家和我市有关社会保障方面的法律、行政法规和地方性规章，未有因违反相关法律、行政法规及地方性规章而被我中心处罚的情况。

天津市住房公积金管理中心出具了关于公司社会保险无违法违规情况的证明，主要内容为：报告期内，公司自觉遵守国家和我市有关住房公积金方面的法律、行政法规核地方性规章，均已按时足额为员工缴纳了住房公积金，未有任何拖欠、不足额缴纳及其他任何违反相关法律、行政法规及地方性法规的行为。

九、主要股东及董事、监事、高级管理人员的重要承诺及履行情况

（一）公司股东关于股份锁定的承诺

公司全体股东对股份锁定作了相关承诺，内容详见“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人股本情况”之“（五）发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份的承诺”。

（二）关于避免同业竞争的承诺函

公司控股股东膜天膜工程、实际控制人天津工业大学、持有公司5%以上股权的股东已向本公司做出了关于避免同业竞争的书面承诺，详见“第七节 同业竞争和关联交易”之“一、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”相关内容。

第六节 业务和技术

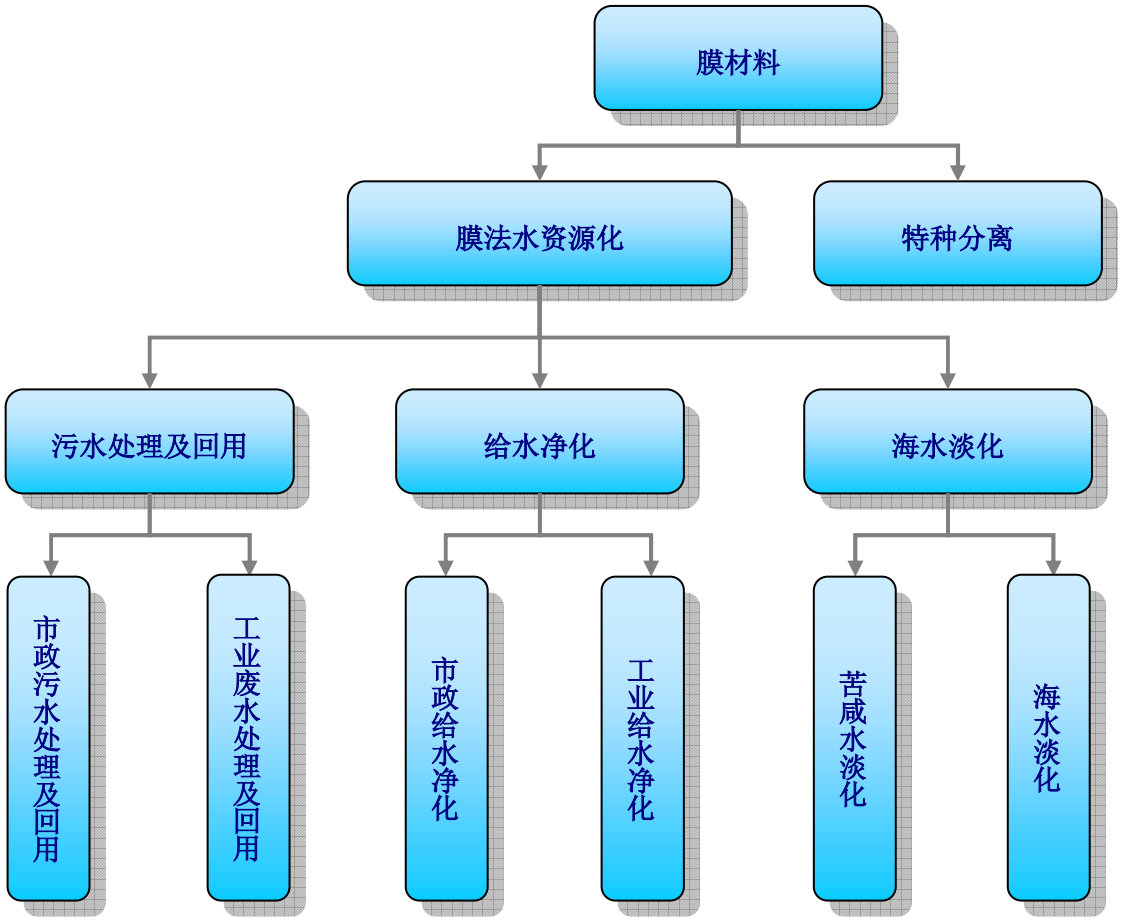
一、公司的主营业务及其变化情况

（一）主营业务

公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业膜法水资源化整体解决方案——包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等。报告期内，公司的主营业务收入主要来自膜组件的销售及整体解决方案的提供。

（二）公司主营产品和服务介绍

公司主营产品和服务为各类中空纤维柱式、帘式超、微滤膜及膜组件和连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）等膜法水资源化整体解决方案，具体应用领域如下图所示：

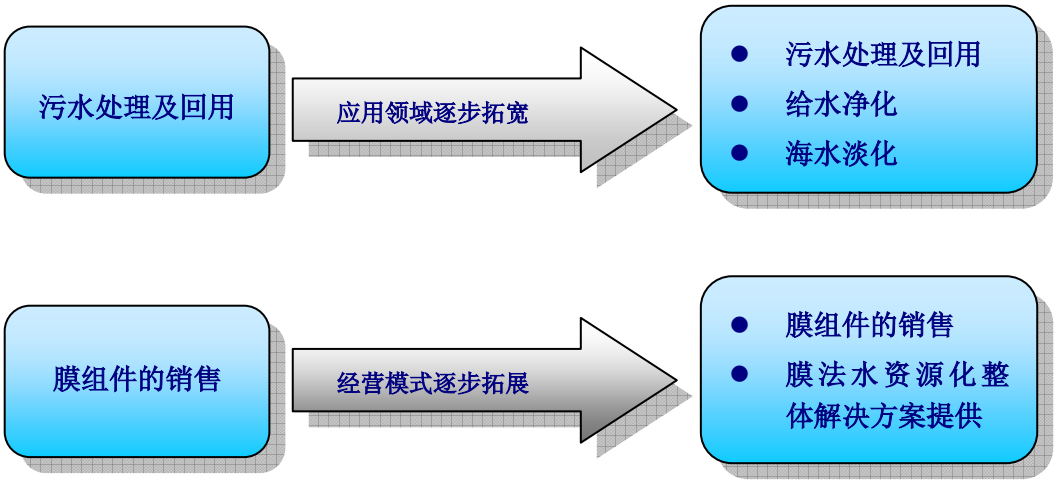


（三）公司设立以来主营业务的变化情况

公司自设立以来，专注于超、微滤膜及膜组件研发、生产为核心的膜法水资源化技术在污水、废水处理，给水净化及海水（含苦咸水）淡化领域的应用，主营业务没有发生变化。

报告期内，公司产品服务范围从污水处理及回用（市政污水处理及回用、工业废水处理及回用）逐步扩展到给水净化、海水淡化领域和少量工业特种分离领域。

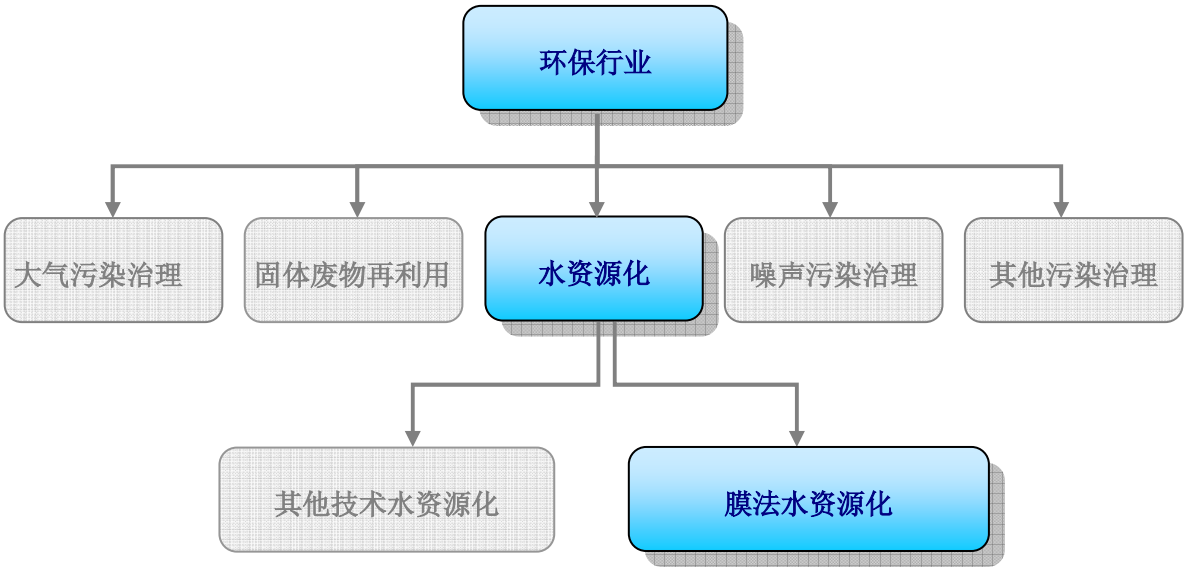
与此同时，公司逐步形成了膜组件销售与膜法水资源化整体解决方案互动的经营模式，膜法水资源化整体解决方案的提供有力的带动了公司膜组件产品的销售，促进了公司膜组件产品的系列化研发与生产。



二、公司所处行业的行业监管、主要法律法规及政策

（一）行业定义

公司所属行业编号为C3697，为《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754－2002）中的“水资源专用机械制造”。作为超、微滤膜组件生产、销售商和整体解决方案提供商，公司专注于超、微滤膜法水资源化技术在污水处理及回用、给水净化以及海水淡化等膜法水资源化领域的应用，具体分类情况还可表述如下：



（二）行业监管体制

1、行业监管体制

我国环保行业按照技术应用领域的不同，受到各个行业的分管，具体到水资源化领域，主要是依据国务院各部门的职能分工和《中华人民共和国城市规划法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》的规定，采取分级、分部门的管理体制，即中央、省、自治区、直辖市和县、镇三级分设行政主管部门；企业单位的水资源化设施由各自行政部门管理，但业务、技术上受同级城市环保、建设部门的指导。

2、行业主管部门

（1）各级环保部门

中华人民共和国环境保护部及其派出机构对全国环境保护工作实施统一监督管理，负责建立健全环境保护基本制度；组织制定主要污染物排放总量控制和排污许可证制度并监督实施，提出实施总量控制的污染物名称和控制指标，督查、督办、核查各地污染物减排任务完成情况等；还对环保企业从事环境工程设计和环保设施运营的资质进行管理，并配合有关部门做好组织实施和监督工作等地方各级人民政府对本辖区环境质量负责，实行环境质量行政领导负责制。

（2）水利部门

按照国家资源与环境保护的有关法律法规和标准，中华人民共和国水利部负责保障水资源的合理开发利用、拟定水利战略规划和政策、组织水功能区的划分、编制水资源保护规划，实施取水许可证的核准与发放，对饮用水源区水域的排污进行控制，拟订重要江河湖泊的水功能区划并监督实施、监测江河湖库的水质，审定水域纳污能力，以及提出限制排污总量的意见等。

（3）住房和城乡建设部

中华人民共和国住房和城乡建设部承担推进建筑节能、城镇减排的责任，会同有关部门拟订建筑节能的政策、规划并监督实施，组织实施重大建筑节能项目，推进城镇减排等；指导城市供水节水、燃气、热力、市政设施、公共客运、园林、市容和环卫工作；指导城市规划区内地下水的开发利用与保护等。

（4）中国环保产业协会

中国环保产业协会是环保产业的自律性组织，其主要职责为：制定环境保护产业行业的《行规行约》，参与制定国家环境保护产业发展规划、经济技术政策、行业技术标准、环保产业调查和行业发展规划，开展环保产业发展战略的研究；组织实施环境保护产业领域的产品认证、技术评估、鉴定与推广，为环保企事业单位提供技术、设备、市场信息，组织合作交流活动等。中国环保产业协会下设水污染治理委员会，专门针对环境保护中的水污染治理问题展开相应的行业组织工作。

（5）中国膜工业协会

中国膜工业协会是具有法人资格的社会团体，由原化学工业部、中国科学院和国家海洋局三部委共同发起注册成立。协会由全国膜行业的企事业单位自愿组成，主要职能为：根据行业特点，制定行业的行规；参与本行业各类标准的制订、修订，包括技术标准、经济标准、管理标准；进行行业内价格协调；按照本行业实际要求，加强行业统计工作；受政府和有关公司委托，对行业内重大投资、改造、开发项目进行前期论证，并参与监督；在经济技术方面推进中外同行业之间的交流与合作等。中国膜工业协会下设膜工业标准化委员会、膜工业专家委员会，专门针对行业标准建立、学术研究开展工作。公司是中国膜工业协会的会员、副理事长单位。

3、行业法律法规及政策

（1）相关行业法律

我国是一个水资源严重缺乏的国家，水资源的利用和保护是我国环境保护的重

中之重，也是我国的基本国策。水资源化行业主要法规如下：

序号	法律法规名称	生效日期	文件编号
1	中华人民共和国环境保护法	1989年12月26日起实施	国家主席令【1989】第22号
2	建设项目环境保护条例	1998年11月29日起实施	国务院【1998】第253号
3	中华人民共和国合同法	1999年10月1日起实施	国家主席令【1999】第15号
4	中华人民共和国招标投标法	2000年1月1日起实施	国家主席令【1999】第21号
5	水污染防治法实施细则	2000年3月20日起实施	国务院令【2000】第284号
6	中华人民共和国水污染防治法	2008年6月1日起实施	国家主席令【2008】第87号
7	中华人民共和国水法	2002年10月1日起实施	国家主席令【2002】第47号
8	中华人民共和国循环经济促进法	2009年1月1日起实施	国家主席令【2008】第4号

（2）相关行业政策

随着国家对水资源环境的日益重视，国家和各个行业主管部门相继出台了一系列旨在推动我国水资源化行业发展的政策，具体情况如下：

序号	文件名称	发文时间	行业相关主要内容
1	《国务院办公厅关于加快发展海水淡化产业的意见》	2012 年	到2015年，我国海水淡化能力达到220万-260万立方米/日，对海岛新增供水量的贡献率达到50%以上，对沿海缺水地区新增工业供水量的贡献率达到15%以上；海水淡化原材料、装备制造自主创新率达到70%以上；建立较为完善的海水淡化产业链，关键技术、装备、材料的研发和制造能力达到国际先进水平。加大大型热法膜法海水淡化、大型海水循环冷却等关键技术，反渗透海水淡化膜组件、高压泵、能量回收等关键部件和热法海水淡化核心部件，以及化工原材料和相关检验检测技术的研发力度。
2	《新材料产业“十二五”发展规划》，	2012 年	建成一批新材料工程技术研发和公共服务平台；打造10个创新能力强、具有核心竞争力、新材料销售收入超150亿元的综合性龙头企业，培育20个新材料销售收入超过50亿元的专业性骨干企业，建成若干主业突出、产业配套齐全、年产值超过300亿元的新材料产业基地和产业集群；新材料产品综合保障能力提高到70%，关键新材料保障能力达到50%，实现碳纤维、钛合金、耐蚀钢、先进储能材料、半导体材料、膜材料、丁基橡胶、聚碳酸酯等关键品种产业化、规模化。
3	《国家环境保护“十二五”规划》	2011 年	到2015年，城乡饮用水水源地环境安全得到有效保障，水质大幅提高；地表水国控断面劣Ⅴ类水质的比例下降2.7%，七大水系国控断面水质好于Ⅲ类的比例上升5%。加快县城和重点建制镇污水处理厂建设，到2015年，新增污水日处理能力4200万吨，基本实现所有县和重点建制镇具备污水处理能力，污水处理设施负荷率提高到80%以上，城市污水处理率达到85%。
4	《中国膜工业协会“十二五”规划》	2011 年	开发并实现通过多种方法和用多种膜材料的超、微滤膜制膜技术，研制高强度、高水通量、耐污染的超、微滤膜；积极推广

序号	文件名称	发文时间	行业相关主要内容
			反渗透法海水和苦咸水淡化技术；在市政供水领域加快推进膜法处理技术，实现饮用水的高品质化，确保饮用水安全；大力推进废水资源化。
5	《国家“十二五”科学和技术发展规划》	2011 年	产业关键技术攻关示范重点之一：高性能分离膜材料。重点开发水处理膜、气体分离膜、特种分离膜等膜材料。推动膜技术在水处理、钢铁、石化、环保等领域的推广应用，造就一批膜材料领域的高素质研发和产业化团队，重点膜材料国内市场占有率提高30%以上。
6	《国家环境保护“十二五”科技发展规划》	2011 年	开发具有自主知识产权的制膜技术、新型反硝化反应器、污泥厌氧消化能源回收利用设施及设备等;研发大型臭氧发生器设备、饮用水处理用膜组件等;提高设备国产化率，降低成本，形成市场竞争能力。建立太湖、辽河流域水污染防治技术国家级研发平台及流域控制单元总量减排综合管理平台，全面提升我国水环境关键设备装备产业化水平、平台建设能力和对社会经济发展的支撑能力。
7	《“十二五”节能减排综合性工作方案》	2011 年	实施污染物减排重点工程。到2015年，基本实现所有县和重点建制镇具备污水处理能力，全国新增污水日处理能力4200万吨，城市污水处理率达到85%，形成化学需氧量和氨氮削减能力280万吨、30万吨。
8	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	2011 年	高度重视水安全，建设节水型社会，健全水资源配置体系，强化水资源管理和有偿使用，鼓励海水淡化，严格控制地下水开采；积极有序发展新一代信息技术、节能环保、新能源、生物、高端装备制造、新材料、新能源汽车等产业，加快形成先导性、支柱性产业，提高产业核心竞争力和经济效益。
9	《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》	2011 年	大力推进污水处理回用，积极开展海水淡化和综合利用，高度重视雨水、微咸水利用。
10	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010 年	节能环保产业是我国重点发展的战略性新兴产业之一，国民经济的支柱产业之一。预计到 2015 年，战略性新兴产业将形成健康发展、协调推进的基本格局，对产业结构升级的推动作用显著增强，增加值占国内生产总值的比重力争达到 8%左右；到 2020 年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到 15%左右。
11	《中华人民共和国国家环境保护标准<综合类生态工业园区标准>》	2009 年	综合类生态工业园区中水回用率在人均水资源占有量小于 1000 立方米的地区需达到 40%以上，在人均水资源占有量大于 1000 立方米小于 2000 立方米的地区需达到 25%以上，在人均水资源占有量大于 2000 立方米的地区需达到 12%以上；工业用水重复利用率应达到 75%；生活污水集中处理率应达到 85%以上。
12	《当前国家鼓励发展的节水技术、设备（产品）目录》	2007 年 2005 年	将污水处理设备中的中空纤维超滤膜组件、膜生物反应器、组合式污水处理及再生利用装置，海水、苦咸水等利用设备中的反渗透海水淡化装置，膜法海水淡化设备列为国家鼓励发展的节能技术和设备。

序号	文件名称	发文时间	行业相关主要内容
13	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》	2006年	污水处理及回用：加大“三河三湖”等重点流域和区域水污染防治力度，强化对主要河流和湖泊排污的管制，坚决取缔饮用水源地的直接排污口，严禁向江河湖海排放超标污水，加强城市污水处理设施建设，全面开征污水处理费。
			工业废水处理及回用：突出抓好钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材等行业和耗能大户的节能减排工作，重点推进火电、冶金等高耗水行业节水技术改造。
			再生水利用与海水淡化：抓好城市节水工作，强制推广使用节水设备和器具，扩大再生水利用，积极开展海水淡化、海水直接利用和矿井水利用。
14	《节水型社会建设“十一五”规划》	2006 年	鼓励发展节水高效的高新技术产业，充分发挥科技的先导作用，用先进的节水技术改造现有的水资源利用工程设施，大力研发推广节水新技术、新设备、新产品和新材料，淘汰落后、低效的用水设备、工艺和技术，促进水资源高效利用，坚持节水减污，促进循环使用：。
			工业水资源化领域：重点抓好火力发电、石油石化、钢铁、纺织、造纸、化工、食品等高用水行业的节水工作，沿海地区的火力发电、石油石化、钢铁等行业积极采用海水淡化、海水冷却技术。
			非常规水源利用：在科学合理开发利用地表水、地下水的同时，开发利用海水、再生水、矿井水、雨水等非常规水源，缓解水资源瓶颈制约，落实《海水利用专项规划》，在沿海地区和苦咸水资源丰富地区，通过政策引导，依靠科技进步，建设海水直接利用和海水、苦咸水淡化工程，推进海水、苦咸水利用。
			污水治理及回用方面：加大污水处理再生利用，大力推广污水深度处理回用技术，完善污水处理再生利用技术标准，在工业、农业、城市绿化、市政环卫、生态景观等行业以及公共建筑生活杂用水等扩大使用再生水。
15	《中国节水技术政策大纲》	2005 年	污水处理及回用：鼓励缺水城市污水集中处理厂采用再生水利用技术，将再生水用于农业、工业、城市绿化、河湖景观、城市杂用、洗车、地下水补给及城市污水集中处理回用管网覆盖范围内的公共建筑生活杂用水。
			工业废水处理及回用：大力发展和推广工业用水重复利用技术，发展外排废水回用和“零排放”技术，鼓励和支持企业外排废（污）水处理后回用，推广使用新型滤料高精度过滤技术，开发和推广超临界水处理、光化学处理、新型生物法、活性炭吸附法、膜法等技术在工业废水处理中的应用。
			海水淡化及回用：在沿海地区工业企业大力推广海水直流冷却和海水循环冷却技术，积极发展海水和苦咸水淡化处理技术；发展海水淡化设备的成套化、系列化、标准化制造技术；东北、华北、华东地区沿海缺水城市，积极发展海水淡化和输配技术，鼓励沿海城市发展海水直接利用技术，积极开发含盐生活污水

序号	文件名称	发文时间	行业相关主要内容
			的处理技术，推广苦咸水利用技术，在华北、西北和沿海地区缺水城市，推广苦咸水的电渗析处理技术和反渗透处理技术，主要用于城市杂用水、生活杂用水和部分饮用水。
16	《海水利用专项规划》	2005 年	以海水淡化水作为城镇居民用水的重要水源和海岛军民的主要水源，提高沿海城市和海岛居民生活用水的水质和保证率；以企业为主体生产企业生产和生活所需的淡化水，特别是生产海水淡化水作为锅炉补水等工业用的高纯水；政府要通过法律的和经济的手段，培育海水淡化水市场需求，降低制水成本，使淡化水水价可以与自来水价格相竞争。大力推广和普及中小规模的蒸馏法和膜法海水淡化工艺与技术，发展苦咸水淡化技术。沿海地区在建的电力、石化、钢铁等重点行业，必须配套建设海水淡化水作为工业冷却水；已有的电力、石化、钢铁等重点行业必须对现有的供水设备进行改造，以海水淡化水代替工业用水。
17	国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）	2006 年	卫生部和国家标准委于 2006 年 12 月 29 日联合发布了《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），生活饮用水标准总指标从以前规定的 35 项增加到 106 项，全部指标最迟于 2012 年 7 月 1 日实施；膜法水资源化技术给水净化系统能够完全达到上述指标。

今后一段时间，随着我国环境保护力度的加大，节水、减排具体目标的明确和进一步落实，国家将继续建立健全符合市场经济和可持续发展新形势下的环保产业法律制度体系并强化实施，这将对规范环保技术服务市场、发展环保技术服务产业提供坚实的基础。

三、膜法水资源化行业的基本情况及发展前景

（一）膜及膜法水资源化技术

1、传统水资源化深度处理技术

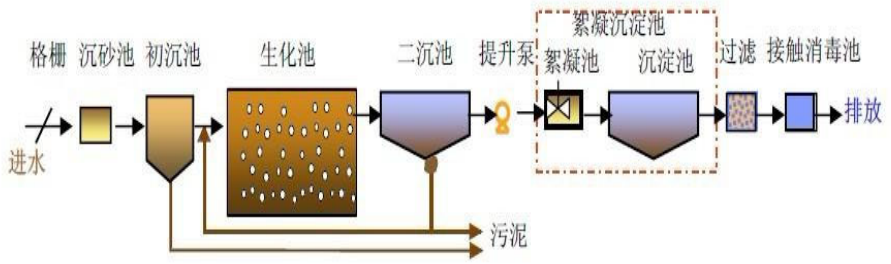
（1）传统水资源化深度处理技术简介

目前，国内外有多种传统的水资源化深度处理技术，应用在水资源化深度处理各个领域，各类技术简要情况如下：

①污水、废水处理及回用技术

常用的污水、废水处理及回用深度处理技术以活性污泥法为主，并衍生出氧化沟法、序批式曝气法、连续循环曝气法等处理技术。活性污泥法是将空气连续鼓入

含有大量溶解有机物质的污水、废水中，一段时间后，水中形成生物絮凝体——活性污泥。在活性污泥上栖息着大量微生物，以溶解性有机物为食，这些微生物不断增长繁殖，通过新陈代谢作用将有机污染物转变成无害的气体如二氧化碳、水和富含有机物的固体产物（微生物群体或称生物污泥），最后通过重力沉降实现固液分离，可实现生物污泥与净化处理水的有效分离。经这种技术处理的水质较差，通常低端使用，其基本流程可由下图表示：



②传统给水净化技术

目前，应用最广最基本的给水净化技术是以混凝、沉淀、过滤、消毒四个环节为主组成的。其常规处理工艺为：混凝+沉淀+过滤+消毒，其他工艺有：混凝+气浮+过滤+消毒、微絮凝过滤+消毒（水源水质较好）、直接对地下水消毒（水源为地下水）等，其基本原理可由下图表示：



目前，该技术是我国市政给水领域最为常用的技术之一，基本能够满足现有饮用水国家强制执行标准的要求；但是随着国家新的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的出台，饮用水水质指标由原来的35项提高到106项，其中多项指标通过传统给水净化技术较难达到，各个城市饮用水提标改造任务艰巨。

③海水（苦咸水）淡化技术

海水淡化工业化应用中以反渗透法（SWRO）、多效蒸发法（MED）和多级闪蒸法（MSF）为主，其中反渗透法由于其无相态变化、常温操作、设备简单、效益高、占地少、操作方便、能量消耗少、适应范围广、自动化程度高和出水质量好等优点，逐步成为现今海水淡化领域的主流技术，其基本的技术原理为：



给水预处理对反渗透膜安全运行至关重要。无论地表水或地下水都含有一些可溶或不可溶的有机物和无机物，虽然反渗透能截留这些物质，但反渗透膜的主要作用是脱盐。如果对反渗透膜组件的给水中含有过多的浊度、悬浮物质，这些物质将会淤积在膜表面上，并堵塞流道，造成膜组件压差增大、产水量和脱盐率下降，甚至使膜组件报废。因此，预处理系统是海水淡化反渗透法最为重要的关键技术之一。

（2）传统水资源化深度处理技术与膜法水资源化技术之间的联系

随着环境保护技术水平的不断提升，水资源化深度处理技术不断改进。膜法水资源化技术就是在原有水资源化深度处理技术的基础上发展而来的，其简单关系可概括为：

①污水、废水处理领域

通过对原有活性污泥技术的改进和延伸，水资源化行业开发出了污水、废水处理及回用膜法水资源化技术。该技术是以原有活性污泥法处理的污水、废水排放尾水为原水，通过膜处理系统获得高品质的再生水；或将膜处理系统直接放入生化池中，替代原有二沉池、絮凝沉淀池等处理环节，直接产生高品质的再生水。

②给水净化领域

膜法给水净化技术是在原有混凝+沉淀+过滤+消毒的技术上进行改进的，通过膜技术与传统工艺单元的优化组合，替代或部分替代原有混凝、沉淀、砂滤、过滤环节，直接生产出高品质的生活饮用水和工业用水。

③海水（苦咸水）淡化领域

膜法海水淡化解决方案是在原有反渗透法的基础上对预处理系统进行的改进。可以对原水进行较好的预处理，使得进入反渗透膜处理系统的水质更稳定，满足反渗透膜进水要求，提高反渗透膜的使用年限及出水水质。

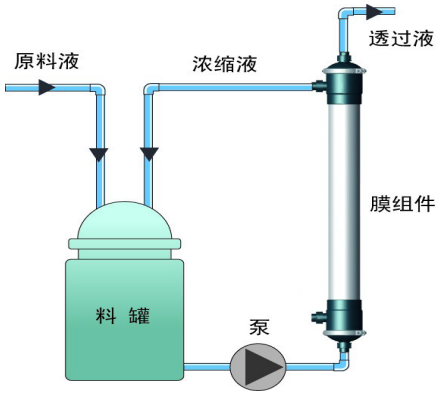
2、膜法水资源化技术的简要介绍

（1）膜的简要介绍

膜是具有选择性分离功能的材料，利用膜的选择性分离实现料液的不同组分的分离、纯化、浓缩的过程称作膜分离。

与传统过滤不同，膜可以在分子范围内进行分离，且该过程是一种物理过程，

不需发生相的变化和添加助剂。膜的简单过滤原理如下图所示：



料液通过泵的加压，以一定流速沿着滤膜的表面流过，大于膜截留分子量的物质或分子不能透过膜流回料罐，小于膜截留分子量的物质或分子能够透过膜，形成透过液，从而达到过滤、分离的目的。

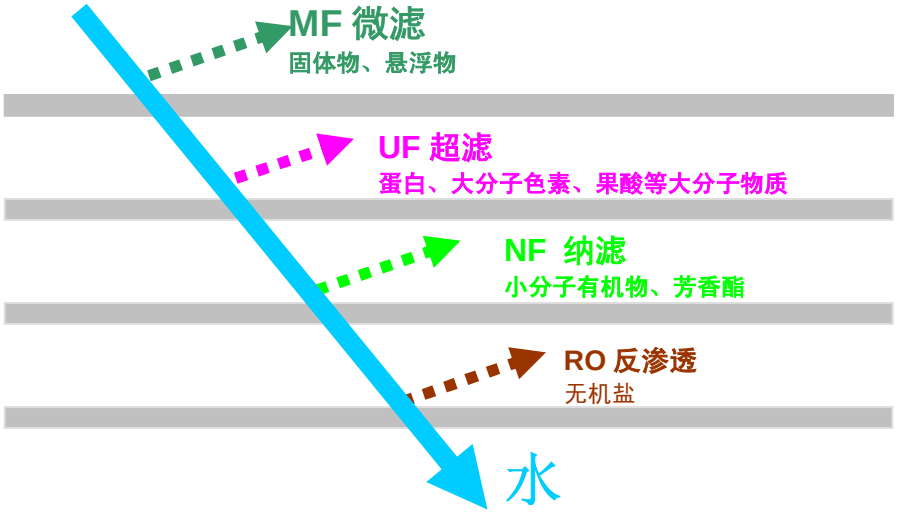
膜的种类较多，可按以下主要分类口径分为：

①根据膜的孔径进行分类

膜的孔径一般为微米级以下，依据孔径的不同（或称为截留分子量的大小），可将膜分为微滤膜、超滤膜、纳滤膜和反渗透膜。

膜的种类	孔径范围	过滤效果及其应用领域
微滤（MF）	0.1-1 um	从气相和液相中截留微粒、细菌及其他污染物，以达到净化、分离、浓缩的目的；能对大直径的菌体、悬浮固体等进行分离，可作为一般料液的澄清、保安过滤、空气除菌。主要应用于污水、废水处理以及工业特种分离领域。
超滤（UF）	0.01um-0.1um	截留分子量在 1000-300000，能对大分子有机物（如蛋白质、细菌）、胶体、悬浮固体等进行分离，广泛应用于料液的澄清、大分子有机物的分离纯化、污水、废水处理及回用、给水净化、海水淡化预处理等领域。
纳滤（NF）	《0.01 um	截留分子量在 80-1000 的范围内，能对小分子有机物、二价离子等与水、无机盐进行分离，可实现水的软化、小分子有机物的浓缩等目的。
反渗透（RO）	仅让水透过	可截留几乎所有的离子、有机物，对 NaCl 的截留率在 98%以上，出水为无离子水。能够去除可溶性的金属盐、有机物、细菌、胶体粒子、发热物质，主要应用于纯净水、软化水、无离子水、海水淡化、产品浓缩等方面。

下图简单示意了四种不同膜的过滤分离过程，箭头反射表示该物质无法透过膜而被截留：



利用不同孔径的膜实现对不同料液的分离，获得截留物质或过滤液，可以实现物理分离提纯与过滤净化的目的。

在水资源化领域，超、微滤膜与反渗透膜应用较为广泛，其中，超、微滤膜主要应用于污水处理及回用、给水净化以及海水淡化预处理领域，而反渗透膜则主要应用于脱盐，超纯水制造、海水淡化等领域。

在特种分离领域，膜技术已广泛应用于发酵、制药行业，如菌体分离、生物法生产丙烯酰胺、血液透析等领域。

②根据膜的材质进行分类

膜的材质决定了膜的化学性能，从而决定了膜的亲水性、抗污染性、耐酸碱性、耐油脂性、耐有机溶剂性、耐高温性、耐日光性等主要化学性能指标。膜的亲水性越强，抗污染性就越高；膜的化学稳定性越好，耐酸碱性、抗氧化性越强，则膜的耐用性越强，应用领域越宽，应用领域越广，膜法解决方案的运营成本越低。

根据膜材质的不同，膜可分为无机膜和有机膜，无机膜主要是陶瓷膜和金属膜，其过滤精度较低，选择性较小；有机膜是由高分子材料加工而成，如聚偏氟乙烯（PVDF）、聚氯乙烯（PVC）、聚醚砜（PES）、聚砜（PS）、聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚丙烯腈（PAN）、芳香族聚酰胺、醋酸纤维素（CA）等，由于有机膜过滤精度较高，选择性大，广泛应用于水资源化领域与工业特种分离等领域。目前大型水资源化解决方案中使用较多的为PVDF、PES，其中PVDF由于其优良的物理化学性能被认为是目前制作超、微滤膜最好的膜材料，使用量大，尤其在污水处理与回用过程中应用广泛，几类主要有机膜材质性能比较如下：

常见有机膜材质比较表

项目	PVDF	PVC	PP	PES
通量	高	中	低	高
强度	较高	较高	高	较高
亲水性	一般	一般	差	一般
抗污染性	好	较好	差	好
耐强酸	高	一般	一般	一般
耐强碱	良	良	良	良
抗氧化性	高	低	低	中
耐高温	良	良	良	良
耐日光	良	良	劣	劣

③根据膜的形状进行分类

膜的形状与其制作工艺有关，一般分为中空纤维膜、平板膜、管式膜、卷式膜。中空纤维膜以装填密度高、集成简单、生产成本低、清洗难度适中等优点，在水处理应用领域使用广泛，平板膜一般仅在水处理应用领域中的部分膜应用工艺中使用，如部分解决方案提供商的膜生物反应器（MBR）中，管式膜则主要用于垃圾渗滤液处理和高固含量液体分离。几类主要不同形状膜性能比较如下：

常见不同形状膜性能比较表

膜形状	中空纤维膜	平板膜	卷式膜
生产成本	低	高	中
装填密度	高	低	中
膜支撑体结构	不需要	复杂	简单
膜清洗难易	适中	易	难
膜更换成本	较高	中	较高
工程放大	可以	难	可以

④PVDF中空纤维膜的主要优势

通过上述对膜的材质及形状的介绍，可以看出PVDF为材质生产的中空纤维膜由于其通量高、强度较强、抗污染性强、生产成本低、填充密度高、清洗相对较为容易等优势，广泛适用于水资源化行业。

（2）膜法水资源化技术的简要介绍

膜法水资源化技术由膜的制造技术和膜应用技术（又称膜过程）以及上述技术的耦合技术三方面构成：膜的制造技术由膜配方、制膜技术及其生产设备开发技术组成；膜应用技术主要是针对不同客户的来水情况、出水要求选择适宜的膜组件，

集成适宜的膜单元装备及膜法水资源化解决方案处理系统。

①膜的制造技术

A、膜配方

膜配方是膜制造企业根据自身所产膜的材质、性能及制造技术的要求，选择适宜的化学原料及其配比关系用于生产膜及膜组件产品的配方技术。膜配方是各个膜制造企业最为核心的专有技术，具有企业的独特特点和技术保密性。

B、制膜技术及其生产设备开发技术

a、制膜技术

不同种类的膜，其制造技术存在一定的差异，通常主要分为溶液纺丝法（湿法）、熔融纺丝法（热法）和涂覆法。

溶液纺丝法是将聚合物溶解于溶剂（通常占体系的70%以上）中形成均相溶液，纺丝成形过程中通过在凝固液中发生双扩散实现固化而获得膜丝。目前使用的膜以溶液纺丝制膜工艺技术占据主导地位，如PVDF、聚氯乙烯、聚醚砜、聚砜、聚丙烯腈等材质的膜均为溶液纺丝工艺制成的膜，这种膜的特点为非对称结构，其致密表层具有较好的抗污染性，渗透阻力小，工作压力低，缺点是拉伸强度略差，使用环境要求较高。

熔融纺丝法是在熔融温度附近将聚合物与助剂（为体系的0%-40%）体系塑化熔融并纺丝成形，在不同冷却介质（包括水、空气等）中降温实现固化而获得膜丝。熔融纺丝法是现阶段制膜工艺的发展方向，用该种方法制出的膜为对称结构，微观结构中具有较高的结晶或取向度，因此力学性能优异，适用于较为复杂、恶劣的水质环境，但缺乏致密的表层因此抗污染性略低于湿法纺丝膜材料。

涂覆法是指在具备一定形状的基质材料表面涂覆体系料液（包括溶液或熔体等），再经过常规工艺固化成形的工艺过程生产的膜丝。涂覆法纺丝制膜工艺分为物理涂覆和化学涂覆，目前用于水资源化领域的中空纤维超、微滤膜，平板膜，管式膜等膜主要是以物理涂覆为主，即以织物、无纺布为衬层，在衬层表面涂覆另一种材料作为分离层，目前衬层主要是聚酯（PET）材料，分离层为PVDF，这种膜材料特点是非均质、非对称结构，衬层的存在使得拉伸强度高，缺点是两种材料的粘合在使用过程中有分离层与衬层剥离的风险。

不同制膜工艺技术的特点及其比较如下：

不同制膜工艺技术的比较表

制膜工艺	结构特点	力学性能	抗污染性能
溶液纺丝	非对称结构、表面具有致密层、渗透阻力小	拉伸强度略差	好
熔融纺丝	对称结构、孔径分布均匀、孔隙率大、渗透阻力小、通量高	拉伸强度高	略差
涂覆纺丝	非均质、非对称结构	拉伸强度好,衬层容易剥离	好

目前，以上几种制膜方法逐步开始结合使用，技术水平较高的企业已经可以通过多种纺丝方法的结合获得兼具多种优质性能的新型膜。

b、生产设备开发技术

现有主要膜生产企业的制膜生产设备多为非标准设备，一般为膜生产企业根据自身制膜工艺的需要，购置通用设备，通过系统开发、集成、组合成为自有膜生产设备，形成膜生产能力。由于各个企业的制膜配方技术、制膜技术都不同，其各自的生产设备也各有不同，膜生产企业的膜生产设备开发技术是企业的最为核心的专有技术之一。

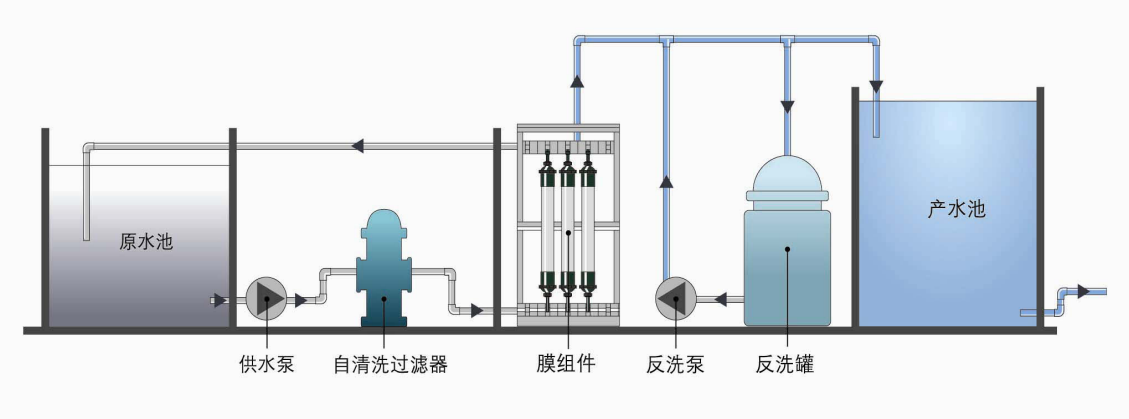
②膜应用技术

膜应用技术也是膜法水资源化技术中最为重要的一环。膜应用技术主要是指膜法水资源化解决方案提供商根据客户的实际需求，选择适宜的膜组件产品，集成装备适宜的膜单元，集成适宜的膜处理系统的系列化技术工艺。膜应用技术的工艺选择直接决定着膜法解决方案的投资成本、运行成本及后期维护成本，一旦选定应用技术工艺，方案实施完成后将较难改变。因此，膜法水资源化解决方案提供商和客户在技术工艺选择方面需要对各种因素进行全面考虑，综合分析技术应用工艺的可行性和合理性，才能有效避免解决方案实施的重大失误。

随着应用的广泛化和大型化，膜应用技术也呈现多元化工艺发展的特点，具体到水资源化领域，膜法水资源化解决方案提供商需根据客户的水质特点、处理要求、基础条件等项目具体情况进行合理的工艺选择以达到最佳的运行效果和经济效益。目前，超、微滤膜法水资源化应用技术概括起来可分为三种工艺：连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）和膜生物反应器（MBR）。

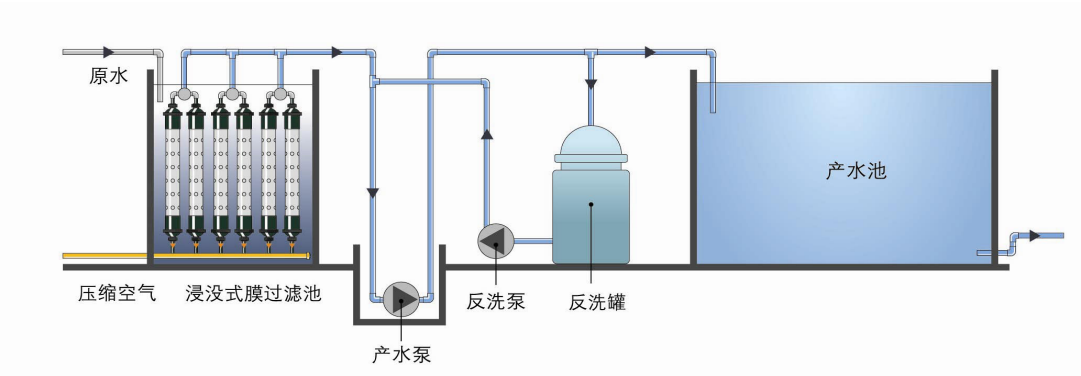
连续膜过滤（CMF）：是目前应用最广泛的一种膜过滤工艺，工艺成熟，运行维护简单，适用于不同处理规模，模块化设计使得大型工程设备成套化水平较高。

CMF（连续膜过滤）工作原理示意图：



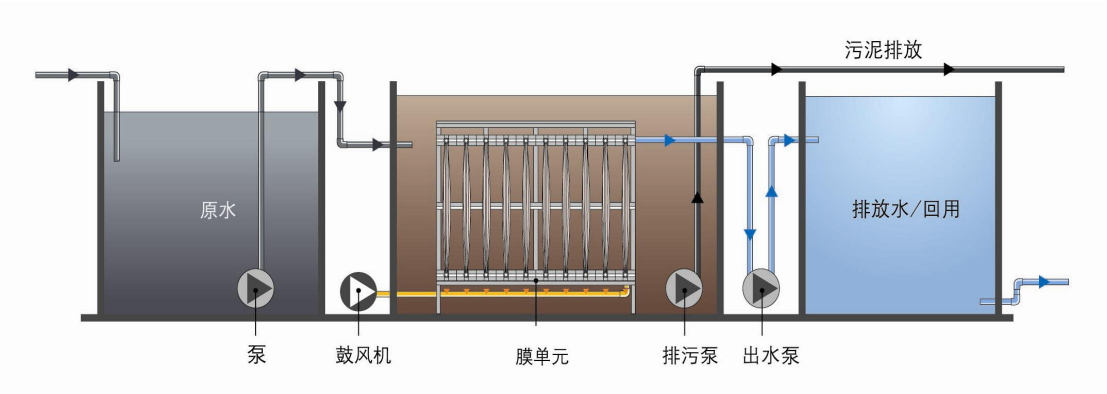
浸没式膜过滤（SMF）：被称为第四代膜过滤，是目前最节能的一种膜过滤工艺，尤其适用于砂滤池改造；该工艺利用原有砂滤池可实现水质提标、设备利旧、扩容等目标，在超大型工程中，更有投资成本优势，因此在污水深度处理和饮用水净化方面应用前景广阔，但由于其过滤压力受到限制，若在低温地区使用，产水量会受到较大影响。

SMF（浸没式膜过滤）工作原理示意图：



膜生物反应器（MBR）：是一种集膜技术和生化技术于一体的污水处理技术，无二沉池，节省占地，污泥浓度更高，对COD、NH_4-N等去除效率更高，市政污水经MBR处理后可以直接作为中水回用，因此广泛用于污水处理要求高、用地紧张的地区。

MBR（膜生物反应器）工作原理示意图：



不同膜法水资源化应用工艺的特点如下：

膜法水资源化应用技术各种工艺特点比较表

項目	CMF	SMF	MBR
处理水类型	污水厂或预处理后达标排放尾水、地表水、地下水、海水	污水厂或预处理后达标排放尾水、地表水、地下水、海水	市政污水、工业污水
用途	污水、废水处理及回用、给水净化、海水淡化预处理	污水、废水处理及回用、给水净化、海水淡化预处理	污水、废水处理及回用
与反渗透的耦合	成熟	成熟	有风险
膜设计通量	40-100L/m^2.h	40-100L/m^2.h	10-30L/m^2.h
处理效果	SDI 3，NTU 0.2	SDI 3 ，NTU 0.2	NTU 0.5
曝气方式	短时间间断曝气	短时间间断曝气	连续曝气
清洗方式	反洗、气水双洗	反洗、气水双洗	反洗/化学浸泡
膜系统吨水能耗	<0.2 KW.h	<0.05 KW.h	0.3-0.4 KW.h
吨水投资成本	200-500元/吨.天	200-500元/吨.天	700-1200元/吨.天
产水方式	正压（内压/外压）	负压抽吸/重力流	负压抽吸/重力流
过滤方式	错流过滤/死端过滤	静压过滤	湍流过滤
组件放置方式	外置式	浸没式	浸没式

连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）主要处理相对清洁的水，如地表水、地下水、污水处理厂或预处理后尾水、海水淡化和纯水制备过程中反渗透（RO）膜组件的前处理水等，以上应用领域占整个超、微滤膜应用领域的绝大多数比例；膜生物反应器（MBR）早期用于小型分散、有污水回用需求的区域，目前在经济发达、用地紧张、污水排放标准高的地区的污水厂新建或改扩建工程中得到应用。

连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）由于其进水水质通常较膜生物反应器（MBR）好，其膜组件的通量较高，过滤效率高，并且其处理后水质很高，能与反渗透（RO）组合成双膜工艺制备高品质再生水，处理后的水具有从低端到高端的多种用途。此外，由于连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）进水水质较

好，膜污染较轻，从而其曝气清洗的时间较短，清洗也较膜生物反应器（MBR）容易，能耗较低。

此外，连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）膜法水资源化解决方案多是在原有污水处理厂或水处理系统及自来水供水厂的基础上进行的技术改进，其初始投资额较低，由于其能耗较低，膜组件的污染轻且使用时间长，膜的通量高，过滤效率高，使得其投资、运营成本都较膜生物反应器（MBR）更具优势。

但是，膜生物反应器（MBR）近年来越来越受到市场的重视，由于其不需要二沉池，占地面积较少，污泥浓度高，对氨氮、COD去除更彻底，在我国土地使用紧张的地区应用逐步广泛，在处理高浓度有机废水、高氨氮废水方面具有较大优势。应当注意的是，膜生物反应器（MBR）应用在大型水资源化处理工程中需要考虑以下因素：

A、由于膜组件直接处理泥水混合液，污泥浓度高，膜污染严重，膜通量会逐步下降，因此需要设计较为保守的膜通量；

B、为避免污泥淤积在膜表面，水资源化过程需要连续曝气抖动膜丝，除导致能耗高、运行成本高外，解决方案对膜丝的损伤较大，需要强度较高的膜丝制作的膜组件和膜单元；

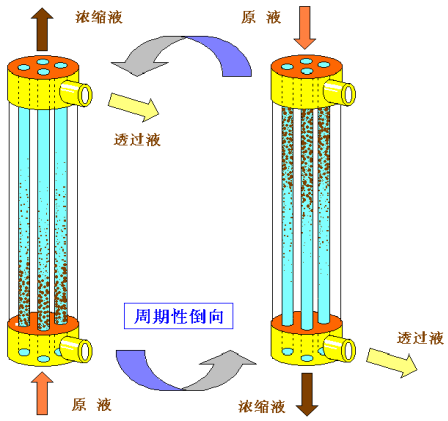
C、由于没有二沉池，随着膜使用时间延长，膜污染加重，一旦处理水量低于进水量，污水将逐步淹没蓄水池，给安全运行带来一定的风险；

D、由于排泥量少，除磷效果不如传统生化工艺+微絮凝工艺，需考虑其他除磷措施。

因此，膜应用技术中的各类膜应用工艺都各自具备其优缺点，解决方案提供商需针对不同客户的实际来水情况及出水要求提供系列化的膜法水资源化解决方案以供客户选择适宜自身实际情况的处理系统。

除此之外，膜法整体解决方案现已开始应用于工业特种分离领域，例如在生物法生产丙烯酰胺领域，双向流膜过滤（TWF）整体解决方案应用广泛。

TWF（双向流膜过滤）工作原理示意图：



③膜制造技术与膜应用技术的耦合技术

现阶段，随着膜配方技术、制膜技术及膜应用工艺的逐步多元化，膜技术的应用领域不断拓宽。膜技术逐步向系列化、专业化方向发展，形成了系列化的膜组件产品和系列化的膜应用工艺。膜组件生产、销售商销售的膜组件产品更为多样，解决方案提供商的解决方案工艺也更为丰富，这就使得膜组件研发、生产必须与解决方案提供的应用工艺相适应，从而更好的发挥膜组件的性能优势和解决方案的工艺优势。这种系列化膜组件的研发、生产与系列化膜法解决方案工艺相适宜的匹配技术就是膜制造技术与膜应用技术的耦合技术。现阶段，耦合技术在膜法水资源化整体解决方案提供中起着越来越重要的作用。

（二）膜法水资源化产业链

膜法水资源化行业的产业链分为以下几个部分：膜及膜组件的研发、生产，膜法水资源化解决方案的提供，包括技术方案设计，工艺方案设计、方案编写与投标、膜单元装备集成及系统集成，解决方案试运行、运营技术支持与售后服务等。膜法水资源化行业产业链图如下：

膜法水资源化整体解决方案

膜及膜组件研发、生产

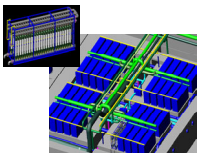

配料

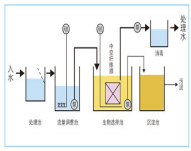

纺丝


浇注


组件

膜法水资源化解决方案提供


技术方案设计


工艺方案设计



方案编写与投标


膜单元装备集成


解决方案系统的集成


解决方案试运行


解决方案验收

售后服务营运技术支持与


售后服务


营运技术服务

在整个膜法水资源化产业链上，膜及膜组件的研发、生产环节，解决方案的设

计与实施环节，上述环节的耦合环节，由于分别涉及膜制造技术与膜应用技术及上述技术的耦合技术，是整条膜法水资源化产业链的核心环节，具有较高的技术先进性和盈利性。

（三）膜法水资源化产业发展概况

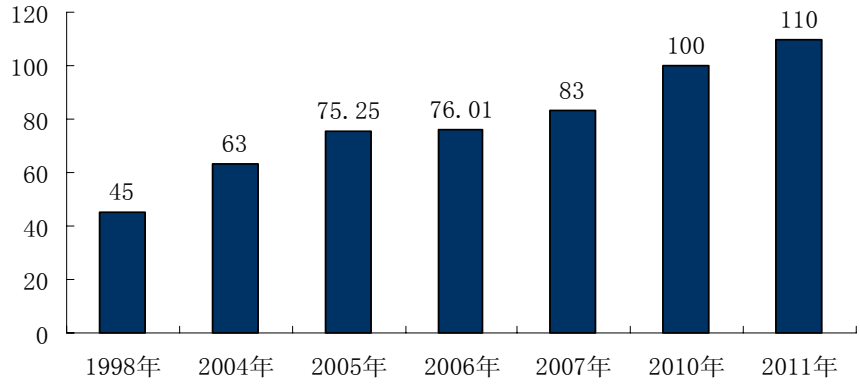
1、国际市场基本情况

（1）国际膜法水资源化市场概述

①全球膜法水资源化市场容量

随着居民生活水平的不断提高及环境保护意识的不断增强，人们对生活污水、工业废水的排放要求逐步提高，对饮用水的使用要求也日趋严格，非常规水源开发也得以实现，新技术在水资源化行业的应用正逐步兴起。膜法水资源化技术由于其物理分离、出水水质高且稳定的特点，日益成为水资源化领域的主流技术之一。根据《2010年中国膜产业发展报告》等统计数据显示，目前，全球膜市场增长势头强劲，2004年全球膜组件市场的销售额达63亿美元，2007年的销售额为83亿美元，2011年预计将达110亿美元。

全球膜组件市场容量状况（单位：亿美元）



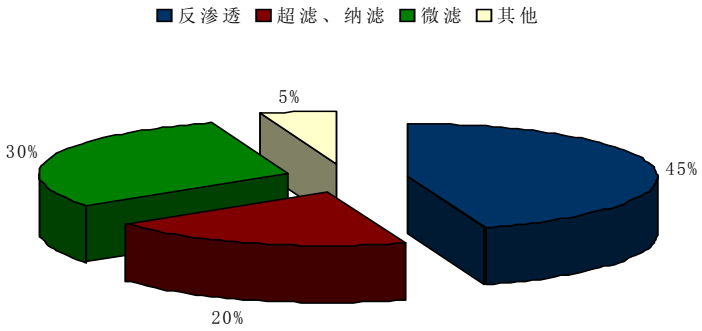
目前，尚没有全球膜法水资源化解决方案市场容量的权威统计数据，但仅按照每个膜法水资源化解决方案中膜组件的投资成本约占全部投资20%至30%的比例进行推算，2010年的全球膜法水资源化解决方案市场容量保守估计在400亿美元左右（扣除膜组件的市场容量），市场容量巨大。

②全球膜法水资源化市场结构

根据《2010年中国膜产业发展报告》统计数据，2007年，全球各类膜组件产品

中，反渗透膜占膜市场的比例约为45%，超滤与纳滤合占20%左右，微滤约占30%，其他占5%左右。超、微滤膜组件市场合计占有全球膜市场的半壁江山，短期内这一趋势将得以保持。

各类膜在全球膜组件市场的占比情况

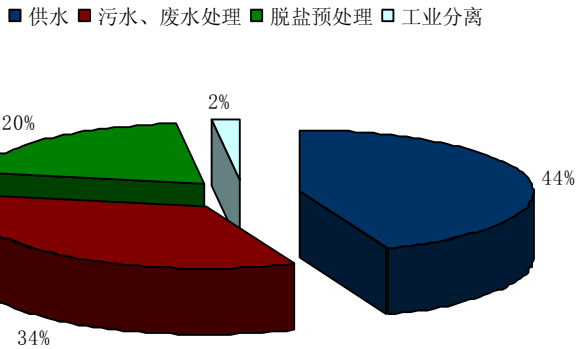


反渗透膜主要用于海水脱盐及超纯水的制造，超、微滤膜主要用于污水、废水处理及回用，给水净化以及海水淡化预处理领域。

③超微滤膜法水资源化市场结构

根据Global Water Intelligence2010年12月发布的统计数据，自2005年以来全球已执行的日处理规模在10,000吨以上的超、微滤膜法水资源化解决方案中，给水净化领域的处理规模为1,160万吨，脱盐预处理（海水淡化）领域的处理规模为550万吨，污水、废水处理领域的处理规模为910万吨，其中使用MBR应用工艺的为420万吨，另外，工业特种分离领域处理规模为67万吨。超、微滤膜法解决方案的应用市场结构比例如下图所示：

全球万吨级超、微滤膜整体解决方案的应用领域比例



根据上述统计数据，超、微滤膜法水资源化规模化解决方案中，给水净化的应用比例最大，达到44%左右；污水、废水处理及回用领域约为34%左右（其中MBR

工艺占到16%左右）；反渗透预处理领域的比例为20%；其他特种分离领域约为2%左右。

（2）国际膜法水资源化市场发展趋势

①膜法水资源化技术越来越成熟，应用规模越来越大

得益于人们环保意识的逐步加强以及可持续发展观念的深入，国际水资源化行业发展迅速，膜法水资源化技术获得了市场的认可。由于大量成功膜法水资源化项目的实施，膜组件供应商和解决方案提供商积累了大量项目实施经验，为膜组件生产技术和膜应用技术以及上述技术的耦合技术的成熟奠定了基础。目前，膜法水资源化技术在处理过程自动化、高出水水质、出水稳定性方面都已经十分成熟，膜法水资源化解决方案应用规模不断扩大，处理规模在万吨级/日以上的解决方案随处可见。

②膜法水资源化技术系列化发展，应用领域逐步拓宽

现阶段，膜技术逐步向系列化方向发展，形成了系列化的膜组件产品和膜应用技术工艺。膜及膜组件制造方面，供应商能够针对不同膜应用工艺和客户水质的需要，使用不同的配方和制造技术，生产系列化膜及膜组件产品；膜应用技术方面，解决方案提供商能够针对不同客户来水水质的情况和出水水质的要求，提供系列化的膜应用工艺，满足不同客户的需要。膜法水资源化技术的系列化发展，为膜法水资源化技术在污水、废水处理及回用、给水净化以及海水淡化等不同水资源化领域的成功应用提供了基本的技术保障。

③膜制造技术与膜应用技术逐步耦合，提高了膜法水资源化解决方案的处理效率

在膜法水资源化领域，客户的来水情况多样，出水要求也不尽相同，膜法水资源化解决方案提供商需对膜组件产品性能足够了解才能更好地选择适宜的膜组件类型，提供针对性的解决方案满足客户的要求。现阶段，膜制造技术与膜应用技术逐步耦合，膜组件生产企业不仅能够研发、生产、销售膜组件产品，还使用自身生产的膜组件产品为客户提供整体解决方案，最为有效的发挥了膜组件产品的性能优势，提高膜法水资源化整体解决方案的合理性。

④投资、运营成本逐步下降，新兴市场需求逐步释放

膜及膜组件产品的制造技术及膜应用技术都是高新节能技术，拥有较高的壁垒和技术密集性。因而，膜法水资源化技术历来被认为是“神奇而高贵”的技术，投

资成本及运营管理成本较普通水资源化解决方案略高，一般在发达国家及地区使用。但是随着膜法水资源技术的进一步发展成熟，膜组件产品价格略有下降，投资和运营成本有所降低，膜法水资源化技术逐步在发展中国家得到应用。另一方面，以中国为代表的新兴市场国家经济增长迅速，环境污染进一步恶化，污染治理及节能减排逐步受到重视，新兴市场对膜法水资源化市场的需求巨大。

（3）国际膜法水资源化市场竞争状况

国际上从事膜法水资源化行业的企业很多，但多数企业主要提供膜法水资源化解决方案，不能独立研发、生产膜及膜组件产品，这些企业多以水务公司、工程公司、环保技术企业的名义对外承接膜法水资源化解决方案业务，购买膜组件产品应用于通用的膜法水资源化解决方案。

行业内能够独立研发、规模化生产膜及膜组件的企业不多，具有较大生产规模且具有一定市场竞争力的只有数家，主要以日本、美国等发达国家的企业为主。行业内真正具有独特竞争力的是那些既独立从事膜及膜组件研发、生产膜及膜组件又能够提供大型膜法水资源化整体解决方案的企业。这类企业由于完整的掌握了膜技术中的配方技术、制造技术和膜法水资源化应用工艺技术及以上技术的耦合技术，甚至掌握了膜及膜组件生产的生产设备开发技术，在行业竞争中处于较高的优势地位。该类企业的详细情况见“第六节 业务和技术”之“四、公司的竞争优势”之“（四）主要竞争对手”。

2、国内市场发展状况及发展前景

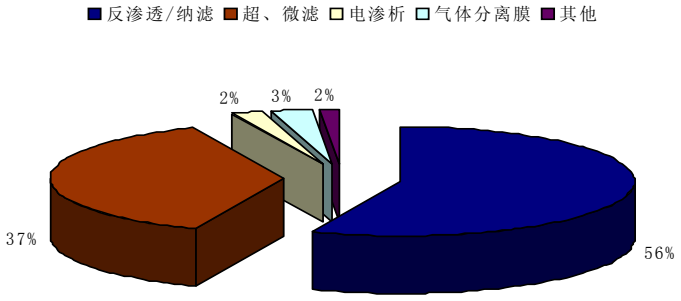
（1）国内膜法水资源化市场概述

我国的膜技术研究、应用虽然相对国外来讲起步较晚，但从2000年以后，膜技术在水资源化领域的应用取得了令人瞩目的飞速发展，根据2005年我国膜市场的统计数据，应用于水处理和水回用领域的膜占到90%以上。2005年到2010年，膜技术在我国水资源化领域的应用范围从工业废水领域逐步拓展到大型市政供水、大型市政污水以及海水淡化领域。在我国新开拓的市场领域中，膜技术应用的解决方案项目数量和规模都增速较快，成为东亚，乃至世界瞩目的新兴市场。国际著名膜技术企业都已将中国的水资源化领域作为其重要开发及战略市场。

根据《2010年中国膜产业发展报告》统计数据显示，在2005年，我国膜及膜组件市场反渗透膜及纳滤膜的应用约占56%，超、微膜应用份额约占37.4%，其他种类

的膜，如电渗析、 气体分离膜的应用占有较小的比例。国内超、微滤膜市场的占有比例相对于国际市场还有进一步发展的巨大空间。

国内超、微滤膜市场应用比例图



根据膜工业协会对我国膜市场的预测，我国膜市场的年均增长率约25%至30%之间。2008年我国膜市场的市场容量为200亿人民币（包括膜及膜组件供应，膜法水资源化整体解决方案的提供以及工程相关的土建工程价值），可以粗略的估计，在2010年，我国膜市场的价值约在312.5亿至338亿之间。

（2）国内膜法水资源化市场发展趋势

①政策支持，发展速度保持较快水平

由于我国水资源环境的逐步恶化以及国家节能减排政策及措施的进一步出台，膜法水资源化行业在国内的发展仍然保持较高的增长势头，根据膜工业协会对我国膜法水资源化市场的预测，我国膜法水资源化市场的年均增长率仍将保持在25%至30%之间。

②应用领域由污水处理逐步向给水净化领域拓展

现阶段我国膜法水资源化技术的应用领域主要集中在污水、废水处理及回用领域。据不完全统计，截至2010年12月31日，我国已建或在建的规模以上（5,000吨/日处理量）膜法水资源化级解决方案中，市政污水处理及回用领域达到189.95万吨/日以上，市政给水净化达到为109.63万吨/日以上，海水淡化领域则达到74.82万吨/日以上。污水、废水处理是现阶段我国膜法水资源化技术应用的关键领域，但是随着我国居民和企业对用水水质的要求进一步提高、国家新的生活饮用水卫生标准的强制实施，给水净化领域将是未来膜法水资源化技术最为重要的应用领域之一。

③系列化膜技术产品及解决方案提供逐步兴起

随着我国膜法水资源化市场需求的逐步释放，国际著名膜技术企业纷纷进入我

国，系列化膜组件产品和系列化膜应用工艺开始针对性地向不同的膜法水技术应用领域提供。以膜应用工艺为例，浸没式膜过滤（SMF）由于其吨水能耗低，设备和构筑物可利旧并实现扩容尤其适合于砂滤改造，因此在饮用水处理净化市场和大型污水深度处理方面应用广阔；连续膜过滤（CMF）由于技术稳定、成熟、自控程度高、维护简单、容易集成等优点将是未来膜法水资源化技术在污水处理、废水处理及回用领域以及给水净化领域的主流技术；膜生物反应器（MBR）则由于其占地面积少在经济发达且用地紧张的地区得以应用。

（3）国内膜法水资源化市场的主要厂商

目前，国际巨头纷纷进入国内膜法水资源化市场，几乎所有具有国际竞争力的膜技术企业都已进入国内进行业务拓展，例如GE、西门子、旭化成、诺瑞特、科氏、三菱等。除此之外，国内企业膜天膜股份与海南立昇是国内膜法水资源化领域较有竞争力的膜生产企业。

此外，国内一些具有较强竞争能力的膜法水资源化解决方案提供商（工程公司）正积极向行业核心制造环节膜及膜组件制造方向拓展，形成了一定的竞争力。公司主要竞争对手，详见“第六节 业务和技术”之“四、公司的竞争地位”之“（四）主要竞争对手”。

（4）国内膜法水资源化市场发展前景

①市政污水、工业废水处理及回用

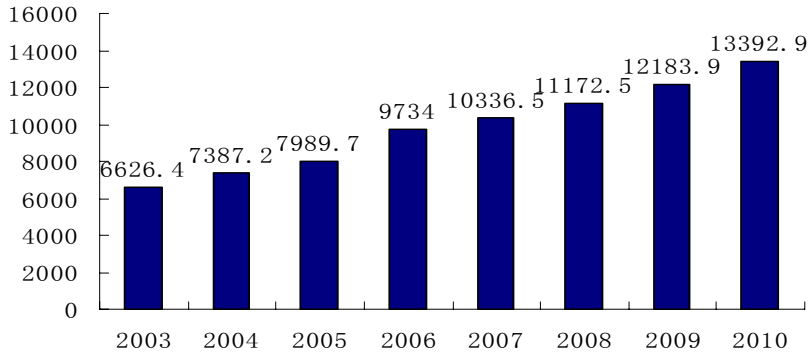
A、市政污水处理及回用

随着我国城市化、工业化进程不断向前推进，居民生活用水及工业用水均保持不断增长，与之相对应，产生了大量的污水排放，不达标的污水排放使得水环境进一步污染，加剧了水资源的短缺。因此，政府及相关主管部门需建立市政污水处理厂对大量产生的居民生活污水以及排入城市下水道的工业废水进行集中处理，达标后排放或回用。根据国家统计局的数据显示，2000年至2010年，我国城市化率从36.22%上升至49.95%，10年间增长了13.63%；而我国人均用水量也从2000年的435.40立方米/年增长到了2010年的450.2立方米/年；与此同时，表征我国城镇污水排放量的生活污水排放量也由2003年2,470,115万吨/年上升到了2010年的3,797,830万吨/年，增长了53.75%。巨大的污水排放增长有力地推动了市政污水处理厂的新建、扩建需求。

以国家节能减排战略措施的提出和深化实施为标志，我国污水处理及再生利用设施建设发展迅猛。根据国家统计局数据显示，2003年我国城市日污水处理能力为

6,626.4万立方米，2010年则增长至13,392.9万立方米，在原有较大规模基础上增长了102.11%。根据《国家环境保护“十二五”规划》：到2015年，我国将新增污水日处理能力4,200万吨，基本实现所有县和重点建制镇具备污水处理能力。

2003至2010年历年我国城市污水日处理规模（万立方米）



另据国家环境保护部环境规划院、国家信息中心编写的《2008至2020年中国环境经济形势分析与预测》，在处理水平正常提高的情况下，我国“十二五”和“十三五”时期的废水治理投入（含治理投资和运行费用）将分别达到10,583亿元和13,922亿元，其中用于城镇生活污水治理的投资将达到4,590亿元；而在采取更有力措施情况下，“十二五”和“十三五”时期我国废水治理投入将分别达到12,781亿元和15,603亿元，其中用于城镇生活污水治理的投资将达到5,578亿元。根据以上规划，未来市政污水处理领域投资将保持较高增长水平。

我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势图



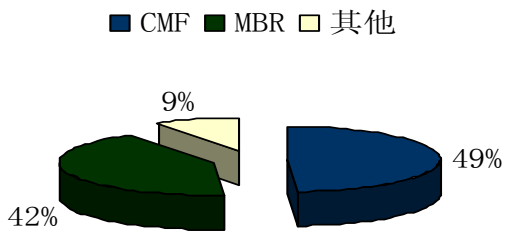
值得注意的是，随着我国环保意识的逐步加强，可持续发展战略的提出以及科学发展观的逐步落实，现阶段我国市政污水处理的主导目标已开始由传统的“达标排放”转变为以水质再生利用为核心的“污水资源化”，由单纯的“污染控制”上升

为“水生态环境修复和恢复”。这要求污水处理解决方案提供商需采用高新技术材料、高新技术应用工艺来逐步改善现有污水处理设施和新建污水处理设施，使处理后的污水能够逐步达到各种用水途径的再生水水质要求。膜法水资源化技术利用膜的物理分离、错流分离的特点对市政污水进行处理，成倍提高了污水处理效率，出水水质不仅稳定、可靠，甚至达到高品质再生水使用标准，逐步获得了市场认可，日益成为污水处理厂升级改造或新建的主流技术之一。

根据2006年新颁布的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）第4.1.2.2款作出的修订，凡排入国家或省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域，由原来执行一级标准的B标准改为必须执行一级标准的A标准。该标准的提高，体现了我国污水治理资源化的要求，并意味着绝大多数现有市政污水处理厂都将面临着污水处理工艺的重大升级改造，以大幅度提高其处理程度和出水水质。另据中国水网《2008中国水业市场研究报告》估计，目前全国运营项目的污水处理厂中有超过一半未达到一级B排放标准，达到一级A标准的比例非常小，提标改造的任务艰巨。膜法水资源化技术作为未来污水处理及回用的主流工艺之一，将在未来我国市政污水处理厂改造与新建过程中发挥十分重要的作用。

膜法水资源化技术作为能将污水一步到位地处理成高品质再生水的新型高端技术，具有治理、开源和发展循环经济的综合环保效益，是促进实施节能减排，发展循环经济，实现更高技术路线的最佳选择之一。随着高质量膜、系列化膜组件产品及系列化膜应用工艺的逐步国产化，膜法水资源化污水处理解决方案的投资成本和运营费用也在不断降低，膜法水资源化技术在市政污水处理及回用领域的应用优势将会越来越充分地得以实现。

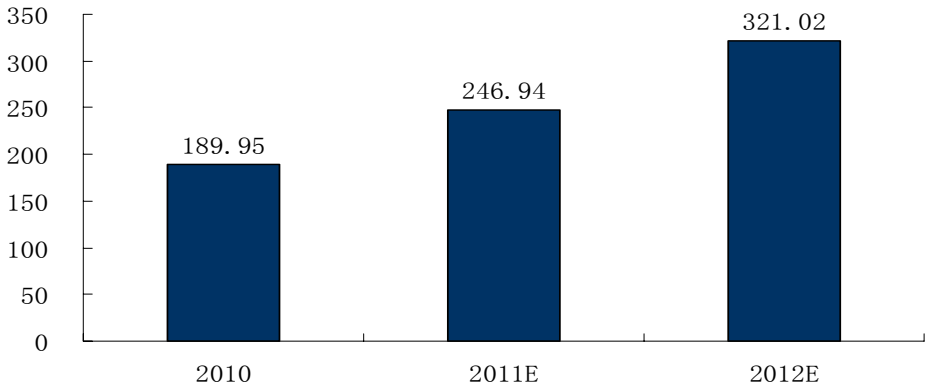
根据通用技术咨询顾问有限公司关于《中国水处理领域膜应用市场调研报告》的不完全统计，目前应用于我国市政污水处理及回用领域的膜法水资源化应用工艺主要是以超、微膜为核心的连续膜过滤（CMF）及膜生物反应器（MBR）：



其中CMF约占49%，MBR占42%，其余工艺占9%。CMF由于其技术成熟、出水水质稳定、国产化水平高使得投资、运营成本下降，得到更为广泛的应用。

从2005年开始，我国陆续系统性的建设了一批日处理规模在5,000吨级以上的膜法污水处理解决方案。截至2010年末，全国已建或在建的日处理规模在5,000吨级以上膜法污水资源化解决方案处理能力达到了189.95万吨以上，约占2010年全国市政污水处理量的1.5%左右。根据膜工业协会对我国膜市场的预测，我国膜市场的年均增长率约在25%至30%之间，可以预计，我国规模以上膜法水资源化污水处理系统的处理能力保守估计2011年能够达到237.44万吨至246.94万吨，在2012年能够达到296.80万吨至321.02万吨之间。

2010至2012年膜法水资源化市政污水预计处理能力（万吨）



随着膜法水资源化技术逐步实施，其在市政污水处理及回用领域的市场份额也会有所提高，对应的膜及膜组件需求量将会有更大的增长。

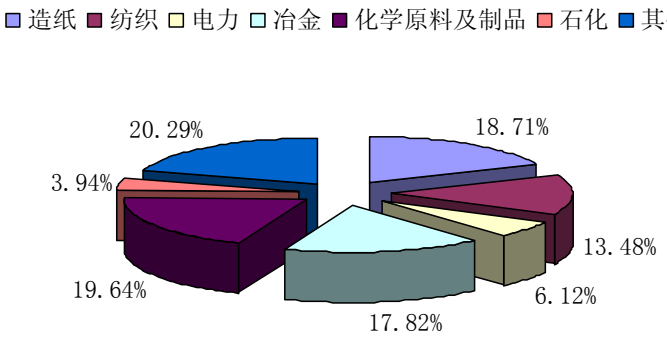
B、工业废水处理及回用

我国工业经济的持续高速发展加大了工业用水的需求，从而也产生了大量工业废水，工业废水处理及回用市场需求增长明显。从2003年开始，我国工业增加值保持了年均25%的增幅，而同期工业用水量也同样保持增长，年均增幅超过3%。国家统计局统计数据显示，随着用水量的增加，废污水的排放量亦随之增加，由2003年的2,122,527万吨增长至2010年的2,374,732万吨，增长了11.88%；但总体看来，各项污染物排放指标呈现出得到控制的趋势，2010年，工业废水排放化学需氧量排放量为434.77吨，氨氮排放量为27.28万吨，对应于2003年的511.8万吨、40.36万吨略有一定比例的下降，但各项污染物的绝对量仍然较大，水资源污染的形势依然严峻。

从工业废水排放的行业结构来看，虽然当前40余个工业行业都有废水处理及回

用的需求，但从水处理规模、水处理深度等方面考量，我国工业废水处理及回用市场还主要集中在冶金、电力、石化等行业。根据国家统计局公布的各行业工业废污水排放量以及水处理的深度分类统计，冶金行业工业废水排放量为377,558万吨，电力行业工业废水排放量为129,624万吨，石化行业工业废水排放量达415,987万吨。我国工业废水处理及回用领域市场结构如下：

2010年我国工业废水排放量结构图

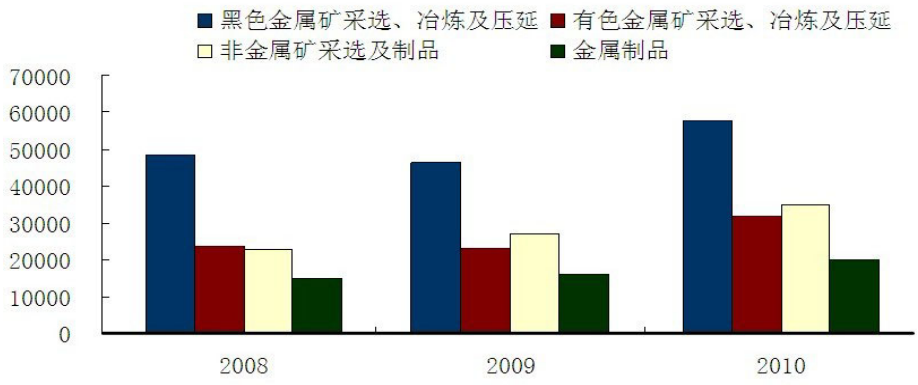


行业相关政策进一步规定需突出抓好钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材等行业和耗能大户的节能减排工作，可以预见冶金（钢铁）、电力及石化行业是我国膜法工业废水处理及回用领域最为重要的子市场。

a、冶金行业

我国还处在工业化进程的中前期，重工业在国民经济中的地位还较高，冶金行业仍保持较快的发展水平，近年来我国冶金行业工业总产值在原有绝对值较大的基础上大体保持增长水平。

近年我国规模以上冶金行业工业总产值（亿元）



冶金行业，特别是钢铁行业是我国工业用水的大户，废水排放量较大；而我国

作为世界钢铁生产大国，钢铁产量呈现快速发展势头。2010年，我国生铁、粗钢及钢材的产量分别为59,733.34，63,722.99，80,276.58万吨，分别比2009年增长8.05%，11.37%，15.66%。

根据对2005年全国重点企业的统计，我国钢铁行业吨钢外排水量为4.66吨。根据钢铁行业专家估算，年规模300万吨的钢厂的焦化废水年产生量为73,000吨，约合每生产1万吨粗钢产生焦化废水243吨。预计未来数年，钢铁行业废水排放量都将处于较高的水平。

近年来，尽管吨钢新鲜用水量不断下降，工业用水重复利用率不断提高，但由于钢铁产量增长较快，钢铁行业在2020年前用水总量还将进一步上升。与国际先进企业相比，我国钢铁行业的工业用水重复利用率还有差距，新鲜用水量仍然偏高，在全行业内，降低吨钢新鲜用水量将是一个长期的任务。因此，钢铁企业采用膜技术进行废水资源化仍然有很大的应用空间。

2012年预计粗钢领域污水处理及回用市场容量

年度	粗钢产量（万吨）A	总排水量（万吨）B	焦化废水产生量（万吨）C=A*243	废水产生量总计（万吨）D=B+C
2005	35,324	164,609.84（B=A*4.66）	858.37	165,468.21
2010	63,723	274,009（B=A*4.30）	1548.47	275,557.47
2012	69,000	276,000（B=A*4.00）	1,676.70	277,676.70

数据来源：《中国水处理领域膜应用市场调研报告》

除此之外，钢材以及其他冶金行业的巨大产量基数和较快的增长率也产生了较大的用水需求量，产生了大量的废水，冶金行业将成为膜法水资源化废水处理及回用的较大潜在市场。

b、电力行业

由于我国国民经济持续保持较快的发展势头，电力需求高速增长，各地区拉闸限电现象频现，电力供应呈现短缺趋势，电力投资需进一步加大。

火电方面：火电投资保持高速增长。根据国家电力监管委员会的统计数据显示，我国火电装机容量一直保持稳步增长的态势，2008-2010年，我国火电装机容量分别为60,286、65,108及70,967万千瓦，分别比去年同期增长近8%和9%。随着火电行业

的稳定发展，锅炉补给水处理市场、中水回用市场等膜法水资源化市场的空间日益加大。

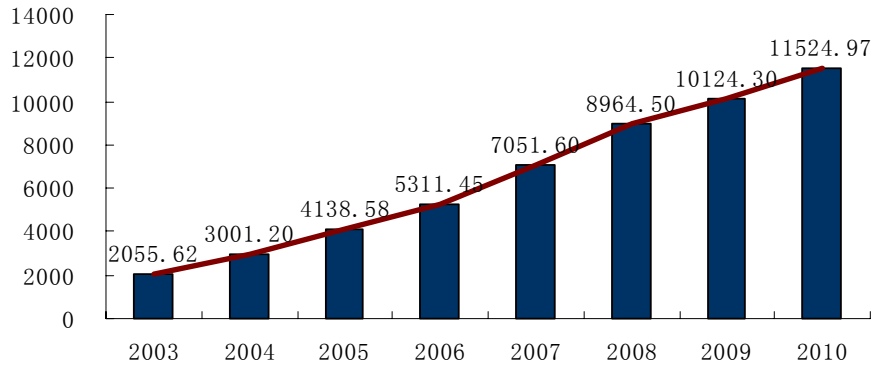
核电方面：我国核电增长超出预期，废水处理及回用领域市场较大。2007年，国务院通过的《核电中长期发展规划》提出，到2020年，中国核电总装机容量将力争达到4,000万千瓦，在建1,800万千瓦，核电装机容量占电力总装机容量的比例达到4%，核电年发电量达到2,600-2,800亿千瓦时。同时根据国家能源局相关人士的表示，国家核电中长期规划将有所调整，到2020年我国核电装机目标保守估计为7,000万至8,000万千瓦，在建3,000万千瓦。今后每年都将有一定数量的核电站投入商业运行，国家核电中长期发展规划确定的4,000万千瓦规划目标有望提前四到五年实现。而从目前实际情况来看，核电的发展规模要远远高于调整后的规划。截至2010年9月，国务院已核准34台核电机组，装机容量3,692万千瓦，其中已开工在建机组达25台、装机容量2,773万千瓦，是全球在建核电规模最大的国家之一。

核电生产所需用水不能直接排放，需处理后排放或回用，膜法水资源化技术由于处理水质高，出水稳定的特点在核电生产废水处理领域具有较高的市场占有率。我国核电行业的快速发展无疑将为膜法水资源化技术在废水领域的应用提供广阔的市场空间。

c、石化行业

近年来，我国石油化工行业快速增长，根据国家统计局数据，2003-2010年石油和化工行业固定资产投资一直保持较快增长。

2003年至2010年我国石油和化工行业固定资产投资情况（亿）



我国是石化产品生产和消费大国。进入21世纪以来，石化产业保持快速增长，产业规模不断扩大，综合实力逐步提高，相继建成了14个千万吨级炼油、3个百万吨

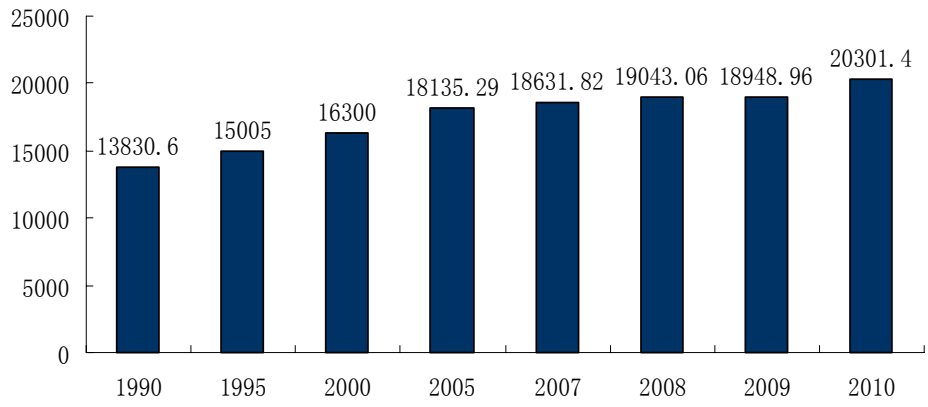
级乙烯生产基地，云南、贵州、湖北三大磷肥产区以及青海、新疆百万吨钾肥工程。

金融危机发生后，国家制定了《石化产业调整和振兴规划》，提出在2009－2011年期间，抓紧组织实施好“十一五”规划内在建的6套炼油、8套乙烯装置重大项目，力争2011年全部建成投产，在现有基础上，通过实施上述项目，形成20个千万吨级炼油基地、11个百万吨级乙烯基地，炼油和乙烯企业平均规模分别提高到600万吨和60万吨。同时，预计到2011年，原油加工量达到40,500万吨，成品油、乙烯产量分别达到24,750万吨、1,550万吨，化肥产量达到6,250万吨，钾肥产量达到400万吨；长三角、珠三角、环渤海地区产业集聚度进一步提高，建成3－4个2,000万吨级炼油、200万吨级乙烯生产基地。同时预计，石化产业单位工业增加值能耗下降12%以上，污水、二氧化硫和粉尘等污染物排放量减少6%以上。

根据以上规划，2009至2011年，我国在石油化工行业的年投资额将不会低于1万亿元。按现有的环保政策和工业水处理系统投资额占石油化工行业工程总投资额2%至4%的行业经验数据测算，石油化工行业对水处理的年均需求规模将达200至400亿元。膜法水资源化技术作为现阶段较为重要的工业废水处理及回用技术之一，必将获得一定的市场份额。

以原油生产行业为例，根据国家统计局数据，我国原油产量基础数额较大且多年来保持稳定的增长势头，从1990年的13,830.6万吨，增长为2010年的20,301.4万吨，增长了46.79%。

1990至2010年我国原油产量（万吨）



据统计，2008年我国石油化工行业约有9亿吨污水排放需进行废水处理后排放；而2010年预计产生废水约为9.62亿吨。假定2012年我国原油产量仍保持在2亿吨以上，可以预计2012该行业将产生废水在10亿吨以上。若按照石化行业内大型企业30%

的污水处理采用膜法水资源化技术，膜法废水处理解决方案在石油化工领域的前景将十分的广阔。

随着国家环保法规的日趋严格，废水排放标准的不断提高，可以预计整个石化产业的膜法水资源化废水处理系统将有着巨大的市场容量。

d、其他行业

工业领域中纺织、造纸、食品、电子等行业的废水排放量也十分巨大，且呈现较快的增长趋势；随着国家环保政策进一步严格要求，污水、废水排放标准的进一步的提高，这些子行业的废水处理及回用需求将十分巨大，将是膜法水资源化技术潜在的应用领域，具有着较好的市场前景。

②给水净化

A、市政给水净化

随着我国城市化和工业化进程的不断推进，我国城市用水量处于不断增长的状态。根据国家统计局的数据，1990年全国城市供水总量为382.3亿立方米，1995年增长至481.6亿立方米，2010年这一数据上升为507.9亿立方米，用水绝对量较大。与此同时，城市用水普及率从1990年的48%，上升到了2010年的96.7%，城市用水数量基本得以保证。

但随着我国经济持续高速的发展，人民生活水平不断提高，居民对食物及饮用水安全日益重视，饮用水水质标准也面临更高的要求，不但要卫生，更要安全，有益健康，逐步与国际水质标准接轨。

我国卫生部和国家标准委于2006年12月29日联合发布了《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）（以下简称“新国标”），生活饮用水标准总指标从以前规定的35项增加到106项，全部指标最迟于2012年7月1日实施。该项标准属于强制性国家标准，但我国大部分自来水供水系统现阶段无法完全满足以上要求，在未来数年内，国内需要技术改进和兴建的自来水供水系统需求较大，这一市场是膜法水资源化市场较为重要的未来市场之一。根据目前的市场监测数据，仅有个别市政供水厂做了提标改造工作，在改造的供水厂中，南通芦泾水厂、山东东营南郊自来水厂、无锡中桥水厂等应用了膜法水资源化整体解决方案，并且达到了较高的供水标准，为未来其他市政供水厂改造、新建提供可借鉴的经验和设计方案。

据不完全统计，截至2010年末，我国已建和在建的膜法水资源化供水系统供水能力已达109.63万吨/日。而根据国家统计局的数据，预计2010年全国城市供水综合

生产能力约为2.80亿吨/日，膜法水资源化供水系统在我国城市供水领域的占比较低。

如此低的比例，一方面反映出膜法水资源化技术在供水领域的应用尚处于起步阶段，运营维护成本在现阶段还较其他常规方法高；但另一方面，也反映出膜法水资源化技术在供水领域的巨大成长空间。根据一直积极参与膜法水资源化技术在供水系统应用的中国水网专家分析指出：“十二五”期间膜法水资源化技术在供水系统中的应用将会有所突破，目前很多大水厂、自来水公司都在尝试膜技术、考虑用膜技术对现有水厂进行改扩建，像深圳、浙江、江苏等经济发达地区，东部沿海、东南地区，膜技术较为适宜。未来2至3年内，预计膜法水资源化供水系统将可以达到几百万吨/天，5年后可能达到千万吨/天的水处理量。浸没式膜法水资源化应用工艺（SMF）作为膜法水资源化技术在给水净化领域中的新开发工艺，在我国市政自来水砂滤池改造中，将有着良好市场前景。

另一方面，根据膜工业协会的预计，我国膜法水资源化市场平均增长率为25%至30%，则可以预计2011年，2012年我国膜法水资源化供水系统的市场容量在142.51至170.04万吨，171.30至185.26万吨，市场前景广阔。

B、工业给水净化

工业给水处理系统主要是为了满足工业生产中对于纯水及超纯水的需要而设计的，通过各种给水工艺对原水进行净化和提纯以生产高品质工业用水，这些高品质的纯水及超纯水广泛应用于电力、电子、化工、食品饮料等领域行业。

膜法水资源化技术可根据膜分离孔径的大小不同对供水水质的纯度进行控制，从而获得适用于不同工业企业的水质要求；如CMF+RO双膜技术已成为电厂锅炉补给水制备工艺中的标准化工艺单元。另一方面，由于我国沿海地区较为缺乏淡水资源，沿海地区的电力、钢铁等工业企业正积极采用膜法水资源化技术开发非常规淡水资源，因此，膜法水资源化技术正逐步成为现阶段工业给水净化领域最为重要的应用工艺技术之一。

由于电力、钢铁、冶金等工业行业的快速发展，膜法水资源化工业给水领域将有着较大的发展空间。

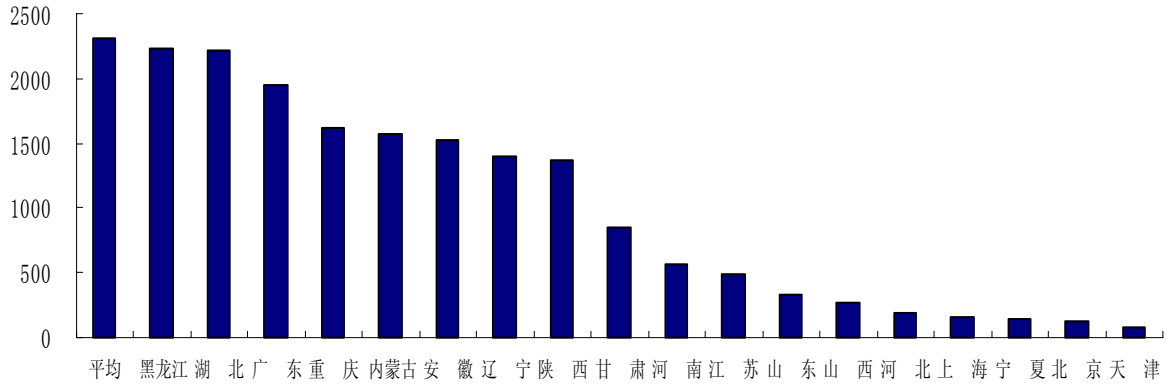
③海水（含苦咸水）淡化

我国幅员辽阔，拥有绝对数量较大的淡水资源，但是人均淡水资源却相对匮乏且呈现地域不均匀分布状态，全国的人均淡水资源拥有量约相当于世界人均水平的

1/4，居世界第109位，是世界上人均占有水资源最贫乏的13个国家之一。

我国淡水资源分布十分不平衡，据国家统计局统计数据，以2010年为例，人均淡水最丰富的西藏地区其人均淡水拥有量相当于全国平均水平的66.52倍，达到153,681.9立方米/年；而全国内陆地区中（除港、澳、台），有18个省（自治区、直辖市）人均淡水资源拥有量低于全国平均水平，其中，有10个省（自治区、直辖市）的人均淡水资源在1,000立方米/年以下，山西、河北、上海、宁夏、北京、天津的人均淡水资源更是在300立方米/年以下，淡水资源严重缺乏。

低于全国平均水平地区的水资源有拥有量的省份淡水拥有情况（立方米/年）



解决淡水资源缺乏的方法即是在节约用水的同时，积极进行海水等非常规水源的开发。我国的海水淡化研究工作开始于20世纪80年代，随着淡水资源的日益紧缺，海水淡化日益受到国家和地方政府的重视，相继出台了一系列政策措施支持海水淡化利用、海水淡化技术的开发和应用。

我国400多个缺水的城市中，相当一部分分布在沿海地区，这为海水淡化技术的成功应用提供了巨大的潜在市场。以天津、河北、辽宁、山东三省一市构成的北方地区为例，2010年缺水量达到166亿立方米至255亿立方米，作为淡水资源的重要开源技术，海水淡化技术的成功应用无疑将成为上述地区解决淡水资源缺乏的最为重要的手段之一。

2005年10月，国家发改委、海洋局、财政部联合发布《海水利用专项规划》，该规划以大幅度提高海水利用规模和水平为目标，促进沿海地区经济社会可持续发展。规划规定，沿海地区在建的电力、石化、钢铁等重点行业必须配套建设海水淡化水项目作为工业冷却水；已有的电力、石化、钢铁等重点行业必须对现有的供水设备进行必要的改造，以海水淡化替代工业用水；在沿海城市及其海岛建设一批万

吨、十万吨以上规模解决方案，专注于城市居民生活用水的大型海水淡化项目，并对沿海建设海水淡化工程的城市、规模、时间都做了明确的规划和部署。按照该项规划，截至2010年，我国海水淡化处理规模能达到80至100万吨/日，到2020年预计达到250至300万吨/日，其中，解决城镇居民生活饮用水的项目占到90%以上。各个地区海水淡化发展规划情况如下表所示：

各地区海水利用发展目标表

省、市、区	海水淡化目标（万立方米/天）		海水直接利用目标（万立方米/天）	
	2010年	**2020年**	**2010年**	**2020年**
天津	20-25	45-50	40	100
河北	15-18	20-25	30	40
辽宁	6-8	15-20	25	35
山东	20-25	45-50	129	245
江苏	0-0.5	1-2	15	60
上海	0-0.5	3-5	5	15
浙江	10-15	45-50	60	70
福建	0-0.5	3-5	10	20
广东	1-2	5-10	100	130
广西	0-0.5	1-2	20	40
海南	0-0.5	3-5	15	25
大连	8-10	15-20	20	40
青岛	18-20	35-40	15	25
宁波	1-2	10-15	3	10
厦门	0-0.5	3-5	10	15
深圳	1-2	3-5	90	140
合计	80-100	252-309	587	1010

数据来源：《2010年中国膜产业发展报告》

截至2010年末，全国已建和在建的规模以上（5,000吨/日处理能力）膜法水资源化海水淡化系统共计约19套，处理能力约为74.82万立方米/日，占有整个海水淡化市场较大的份额。随着海水淡化目标的逐步达成，按照膜法水资源化技术在海水淡化领域较大的应用比例，预计到2020年，膜法水资源化处理系统市场前景将十分广阔。

（四）进入本行业的主要障碍

1、技术壁垒

膜法水资源化行业属于技术密集型行业，企业通过向客户提供系列化膜组件产品和系列化膜法水资源化解决方案获得收入。其中，膜组件产品的质量和性能直接受企业膜配方技术、制造技术的影响；膜法水资源化解决方案的水处理效果则直接受到企业膜应用工艺、工艺设计、应用经验的影响。因此，企业掌握膜技术的优劣直接影响着产品的质量和企业的竞争能力，膜技术是本行业最为重要的壁垒之一。

膜制造技术（包括配方技术、制膜技术、以及生产设备开发技术）、膜应用技术及其上述技术的耦合技术是膜法水资源化行业经营企业经过长期实践与技术研究获得的，涉及多项专利及非专利技术，较难进行模仿，技术壁垒很高。现阶段，膜制造技术的生产设备开发技术多是膜及膜组件生产企业根据自身配方技术及纺丝工艺的需要独立开发的，市场上较难直接获取；行业内经营企业多只掌握一至两项膜制造技术纺丝工艺或膜应用工艺，掌握完整膜技术（包括膜制造技术、膜应用技术及上述技术的耦合技术）和系列化膜技术的企业很少，仅有极少数企业能够实现系列化、全产业链的膜法水资源化产品和解决方案的提供。

2、业绩与经验壁垒

水处理行业,特别是膜法水资源化行业由于客户对解决方案的稳定性要求较高，较为关注膜组件供应商与方案提供商实施项目的经验与业绩，有着较强的“先入为主”的竞争特点，膜组件供应商与解决方案提供商以往实施项目的好坏将直接影响着其将来获得新客户的能力。这一趋势无论在污水、废水处理及回用，给水净化还是海水淡化领域都表现得十分明显，以电力行业给水净化解决方案为例，膜法给水净化处理系统作为其重要的辅助生产系统，对于电厂的稳定运行起到非常重要的作用，客户对产品的安全性、可靠性、耐用性要求很高，通常以招标的形式进行采购。膜组件供应商及膜法水资源化解决方案提供商不仅要有相应的高质量产品生产能力及解决方案提供能力，还必须具有性质和复杂程度类似的项目实施经历才能进入客户的投标程序。因此，是否具有同类型项目的过往业绩构成了本行业的重要壁垒之一。

3、品牌与市场地位壁垒

膜组件采购信息与膜法水资源化解决方案项目招投标信息首先来源于设计院、水务公司等企业和市政主管部门，膜组件供应商与膜法水资源化解决方案提供商在

这些专业客户和合作伙伴心中的品牌形象和市场地位直接关系着膜组件产品订单及膜法水资源化方案项目获得的可能性。另外，膜组件供应商和膜法解决方案提供商与上述设计院、水务公司之间的合作关系也直接影响着产品销售信息与项目招投标信息的提供。

4、人才壁垒

膜法水资源化行业作为高新技术环保行业，其知识技术密集程度较高，高素质的研究、开发、销售人才和管理团队是行业内经营企业成功的关键因素。膜及膜组件的研发、生产，膜法解决方案的提供中各个环节都包括了许多专利技术和非专利技术，即使普通生产技术也不易掌握，培训的周期也较长，较难在较短的时间内形成生产能力和解决方案提供能力，人才壁垒较高。

5、资金壁垒

膜法水资源化行业其初始投资不高，但由于经营企业在解决方案投标过程中需提供一定比例的投标保证金，在项目实施过程中会被要求提供一定的履约保函保证金，与此同时经营企业还将为客户垫付一定的设备采购资金，对资金有一定的要求，具有一定的资金壁垒。

（五）行业利润水平的变动趋势及其原因

本行业总体利润水平较高。这主要是因为膜法水资源化技术属于前沿高新技术，市场需求旺盛，而能够提供系列化高质量膜组件产品与解决方案的企业较少，技术壁垒和行业技术附加值较高。预计今后几年内，本行业仍将保持较高的毛利率水平。

行业业务板块利润水平存在一定差异。各类膜组件的销售与膜法水资源化解决方案的提供，其应用领域的不同，利润水平也存在一定的差异。由于膜法水资源化技术在污水、废水处理及回用，给水净化，海水淡化（含苦咸水淡化）等应用领域的处理对象与应用工艺难度上都存在差异，不同业务利润水平表现出一定的差别；即使在同一应用领域，也会由于客户水质与处理工艺难度的不同而使得业务利润水平略有差别。但随着环境保护力度的不断加大，污水、废水排放达标标准的不断提高及饮用水使用标准的逐步升级，市场需求的逐步释放，膜法水资源化行业利润水平整体将继续维持较高水平。

（六）影响膜法水资源化行业发展的有利与不利因素

1、有利因素

（1）产业政策扶持

近年来，随着我国对于环境保护的日益重视和水资源的日益紧缺，国家在水资源的保护和利用方面出台了一系列的政策法规，以1989年颁布的《中华人民共和国环境保护法》为核心，相继围绕环境保护和水资源利用方面颁布了多项法律法规。如在水资源保护方面，先后出台了《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》等，在节水减排方面，通过了《循环经济促进法》。上述法律的颁布为膜法水资源化行业的发展奠定了坚实的政策基础。

我国《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中明确指出高度重视水安全，建设节水型社会，健全水资源配置体系，强化水资源管理和有偿使用，鼓励海水淡化，严格控制地下水开采。此前，各部委还相继出台了《中国节水技术政策大纲》、《节水型社会建设“十一五”规划》、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》、《海水利用专项规划》、《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等一系列具体规定，对于城镇污水处理及回用、废水处理及回用、给水及海水淡化利用等方面提出了具体要求，上述规划的实施将为膜法水资源化行业的发展提供广阔的市场发展空间。

未来，在水资源紧缺的大背景下，国家在水资源保护和利用方面仍将会出台一系列的针对性的政策、法规。作为未来水资源化发展的主要方向，膜法水资源化行业将会迎来巨大的发展机遇。

（2）国民经济快速增长

2008-2010年我国国民经济持续高速增长，国内生产总值（GDP）年平均增长9%以上，其中2008年增长9%、2009年增长8.7%、2010年增长为10.4%。国民经济的高速增长一方面有利地推动了市政、工业等膜法水资源化行业下游领域的投资，为行业提供了较大的市场需求；另一方面，随着国民经济的高速发展，居民生活水平的提高，社会环保意识不断增强，污水、废水排放标准及饮用水使用标准逐步升级，为膜法水资源化技术在水资源化领域的普及奠定了良好的基础，为行业的发展提供了充足的动力。

（3）城市化进程不断向前推进

根据国家统计局数据，随着改革开放进程的逐步推进，我国城市化进程也不断加快，城市化率从1978年的17.92%，逐步增长至2000年的36.22%，直至2010年的49.95%。城市化进程的高速推进加大了各地区用水需求量的增长，巨大的用水需求量增长不仅加大了水资源的短缺，还产生了更多的污水排放，使得水环境更加恶化，进一步加剧了水资源的短缺，这一趋势保持在高位运行。为扭转这一不利趋势，政府和企业一方面需积极加大污水、废水排放治理力度，适度加大回用量，另一方面需积极加大苦咸水、海水等非常规水源的开发，加大水资源的供应力度。膜法水资源化行业无疑将是上述趋势的主要受益者之一。

（4）膜技术水平不断提高

膜技术水平不断提高使得膜法水资源化技术应用领域不断得以拓宽。行业经营企业通过对膜制造技术及膜应用工艺多元化研究与开发，生产和设计出了系列化的膜产品和系列化的膜法水资源化解决方案，可以针对不同客户的来水情况和出水要求提供针对性的膜组件产品和解决方案，全方位的满足客户的需求。

正是由于膜技术水平不断提高促使的多元化膜产品的形成，使得膜法水资源化技术能够适宜更多的复杂水质情况，满足不同行业客户的需要，拓宽了业务领域。

2、不利因素

（1）水资源化环保意识有待进一步提高

我国经济还处于工业化的前期阶段，以环境为代价换取经济增长的发展思路还没有完全扭转，特别在一些经济发展相对滞后的地区更是如此。部分地区还存在守旧意识，对新标准、新政策的执行力度还不够，对新技术的尝试还不足，一定程度上制约了膜法水资源化等高新环保技术的应用。

（2）市场竞争不断趋于激烈

由于行业发展潜力巨大，众多国外大型膜技术企业纷纷进入我国，跨国公司凭借其资本和技术优势，介入我国膜法水资源化处理市场，从而加大了行业的竞争力度。

此外，本行业产品大多为个性化定制产品，各类用户的需求差异较大，不同用户对于水处理的要求也不一样，导致竞标时的技术方案和价格差异较大，容易引发价格竞争，行业竞争加剧。

（3）与其他技术比成本稍高

虽然膜法水资源化技术能够在污水、废水处理及回用，给水净化，海水淡化等水处理领域通过提供高质量的膜产品以拓宽待处理来水水质的范围和提高出水水质，但由于膜法水资源化技术的初始投资成本和运营成本都较其他传统工艺略高，对出水水质要求不高的客户采用膜法水资源化技术的动力不足。随着膜及膜组件的进一步大规模国产化生产和解决方案的进一步国产化研发，国家环境保护政策及饮用水标准提高的进一步落实，膜法水资源化技术的投资、运营成本相对于传统工艺的成本劣势将会逐步消除，使用群体将逐步增加。

（4）市场化程度有待改善

虽然膜法水资源化行业经营企业间的竞争以技术竞争为主导，技术领先、成熟、稳定的企业易于在竞争中获得客户的认可，最终获得项目订单；但由于某些行业特别是市政污水处理领域内存在一定的行业保护、地区保护，行业市场化程度还有待进一步改善，企业之间的良性竞争还未完全形成。

（七）行业技术水平及发展趋势

半个多世纪以来，膜技术完成了从实验到大规模工业应用的转变。自1925年以来，每隔10年左右就有一项新的膜技术在工业上得以应用，其中，微滤膜、反渗透膜、超滤膜及纳滤膜先后应用于膜法水资源化领域。

膜法水资源化技术现已在市政污水处理及回用、工业废水处理及回用、给水净化、海水淡化等领域大规模的成熟应用，并随着越来越多的企业和研究机构进入膜法水资源化行业，技术进步与创新的速度正不断加快。具体表现为：

1、膜及膜组件的制造技术呈现多元化，即膜配方技术、纺丝技术和方法不断创新，膜组件供应商能够针对解决方案提供商的要求和客户的需要提供系列化的膜组件产品；

2、膜组件产品性价比逐步提高，即膜及膜组件产品由于规模化生产，生产成本得以下降，产品性能逐步提升，为膜法水资源化大规模应用提供了基本技术保证；

3、膜应用技术水平不断提高，系列化膜应用工艺逐步形成，即膜法水资源化解决方案提供商通过自主研发和行业溢出效益的显现，逐步掌握了系列化的膜应用工艺，能够针对不同客户的实际情况提供系列化的膜法解决方案，且系统可靠性能越来越高，出水的水质不断提高，总体投资与运营费用得以降低。

总体说来，国内膜法水资源化技术与国际上发达国家相比还存在一定的差距，需要行业经营企业通过不断地自主创新与技术积累逐步缩小与国外先进企业之间的差距，提高我国膜法水资源化技术的整体竞争力。

（八）行业周期性、区域性和季节性特征

1、周期性

膜法水资源化行业，其发展与经济周期的变化紧密相关，很大程度上受到国民经济运行情况以及工业固定资产投资规模波动的影响。在国民经济发展的不同时期，国家的宏观政策会有所调整，该类调整将直接或者间接影响到膜法水资源化行业的发展。膜法水资源化处理行业中的市政污水处理及回用、工业废水处理及回用等子行业，都可能会受到经济周期波动的影响，但是随着我国水资源的日益紧缺，环保要求的逐步提高，膜法水资源化行业作为朝阳产业，受益于国民经济快速增长和大众对于环境保护的日益重视，将迎来快速发展的有利时期。

2、区域性

本行业在国内的发展存在一定的区域性。由于我国经济发展较为不平衡，经济发达地区工业发展也较快，其环保力度投入较大，为膜法水资源化技术在市政污水处理及回用、工业废水处理及回用、给水净化等方面提供了广阔的市场空间；另一方面，我国北方及沿海地区特别是环渤海地区缺水较为严重，膜法水资源化技术在非常规水资源开发利用领域应用主要集中在这一地区，例如天津、北京等北方发达城市。

3、季节性

本行业存在一定的季节性，通常上半年为技术方案准备、项目立项和设计阶段，下半年为项目具体实施阶段，业务收入有明显的季节性特征，通常下半年确认的收入和实现的利润明显多于上半年，特别是第四季度确认的收入和实现的利润占全年的比例较高。在行业经营企业运营初期，这一现象表现得尤为明显。随着企业经营年度的延长以及积累项目数量的增加，不同项目实施进度的叠加将能够平缓了经营的季节性。另一方面，行业内少数膜法水资源化整体解决方案提供商既能够生产、销售膜组件又能够提供膜法水资源化解决方案，膜组件销售业务有效的降低了整体

解决方案提供商的经营季节性，特别是随着膜法水资源化解决方案使用的膜组件进入更换周期，膜法水资源化整体解决方案提供商的季节性将能够有效的得到缓解。

（九）行业特有的经营模式

1、总承包、分包模式

水处理解决方案是一项系统处理工程，一般由工程总承包商（通常为大型工程公司）受业主的委托，按照合同约定对水处理项目的咨询、设计、设备采购、工程施工、设备安装、验收、试运行等实行全过程或若干阶段承包，并按照合同约定对水处理解决方案的造价、工期、质量等向业主负责，同时可依法将所承包项目中的部分工作分包给具有相应资质的企业。膜法水资源化解决方案作为水处理解决方案中的核心环节具有较强的技术特点，业主一般会要求总承包商将膜法水资源化方案进行分包招标，从而选择膜技术较为领先的解决方案提供商和膜组件制造厂商提供相应的膜产品。

现阶段，一些有实力的膜法解决方案提供商随着自身实力的增强以及技术的成熟也进行工程总承包经营以更好的执行自身膜法解决方案并提高解决方案的质量。

2、解决方案提供与膜组件销售的互动模式

膜法水资源化行业存在着解决方案提供与膜组件销售的互动模式，膜法水资源化解决方案的提供有力的带动了膜组件的销售，但后续运营却依赖于后续膜组件产品的提供。

由于膜法水资源化技术属于水资源化行业中的新兴技术，处于技术推广的中前期，一般水资源化解决方案实施单位（水处理公司、水务公司、环保技术企业）尚未完全掌握膜应用技术，特别是大中型膜法水资源化解决方案实施技术。膜组件的销售依赖于膜法水资源化解决方案提供商对膜法水资源化技术的推广。

另一方面，除反渗透膜组件及其应用技术外，超、微滤膜组件及其应用技术并没有形成统一的使用标准，各个客户的来水水质以及出水要求也不尽相同，因而，膜法水资源化经营企业提供的膜及膜组件及其解决方案应用工艺的差异也较大，在原有膜组件使用到期后，客户和解决方案提供商较难使用其他品牌的膜组件产品更换原有品牌膜组件，对原有膜组件产品具有较强的依赖性。

（十）行业上下游关联性及影响

膜法水资源化行业的上游行业（供应商）为化学原料、仪器、仪表、管道制造等行业，此类经营产品易于从市场获得，与行业的关联性不强。

膜法水资源化行业的下游行业（产品销售及服务对象）主要是市政主管部门、市政污水处理厂、工业企业（钢铁、电力、石化、电子、纺织等行业的客户）及市政自来水供水厂，下游行业对本行业的发展具有重大的牵引和驱动作用，其发展状况直接影响着对本行业产品及服务的需求变化。

四、公司的竞争地位

（一）公司的市场地位领先

1、膜组件市场

公司是国内最早从事超、微滤膜及膜组件的研发和生产企业之一，在膜品种系列化生产、装备系统化和技术集成化方面逐步走向了成熟，形成了以PVDF中空纤维超、微滤膜及膜组件为特色的膜产品体系，是国际上少数能够独立研发、生产系列化膜及膜组件产品的企业之一。公司掌握系列化膜制造技术，包括生产设备开发技术、多项配方技术和系列化纺丝技术如溶液纺丝法、熔融纺丝法、涂覆法纺丝及其结合工艺，技术上处于国际先进水平，所产膜及膜组件在通量、强度、寿命及亲水性等主要性能指标上保持在国际膜生产企业的前列。

公司系列化膜及膜组件产品能够满足系列化膜应用工艺的要求，具有较强的竞争力，市场占有率较高。

公司膜组件产品连续多年在一年一度的中国水网•水商圈关于《水业设备满意度指数用户调查报告》（膜元件和膜组件）调查中，各项指标评比都名列前茅。根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件）调查报告，公司膜组件产品的各项评比指数排名前两位，具体情况为：

（1）综合满意度指数

综合满意度指数前五名列表

排名	制造商	满意度分值
1	陶氏	82.87

排名	制造商	满意度分值
2	**本公司**	**82.27**
3	海德能	79.30
4	东丽	78.00
5	西门子	73.40

（2）品牌知名度指数

品牌知名度指数前五名列表

排名	制造商	知名度分值
1	陶氏	91.67
2	**本公司**	**90.33**
3	海德能	87.00
4	东丽	84.00
5	西门子	77.50

（3）使用提及率指标

使用提及率指标前五名列表

排名	制造商	使用提及率分值
1	陶氏	38%
2	**本公司**	**37%**
3	东丽	22%
4	西门子	20%
5	海德能	15%

（4）未来购买提及率指标

未来购买提及率指标前五名列表

排名	制造商	未来购买提及率分值
1	陶氏	27%
2	**本公司**	**25%**
3	东丽	17%
4	旭化成	13%
5	西门子	12%

（5）其他指标

公司膜组件产品除了在上述核心指标中排名靠前外，还在“质量满意度”指数、“功能满意度”指数、“操作容易性满意度”指标中排名第二，更在“性价比满意度”指数、“服务满意度”指数中排名第一，公司膜组件产品具有较强的市场竞争力。

在2011年中国水网•水商圈关于《2011水业设备满意度指数用户调查报告》（系列三：膜元件和膜组件）中，公司仍然保持了上述排名次序。

2、膜法水资源化解决方案市场

膜法水资源化解决方案提供业务由于实施规模的不同较难进行完整的统计，咨询机构通常对规模以上（5,000吨/日处理能力）膜法水资源化解决方案进行统计，通过与公司实施规模以上膜法水资源化解决方案的情况进行比较，初步估算得出了公司膜法水资源化解决方案的市场地位情况。

（1）污水、废水处理及回用领域

公司膜法水资源化解决方案具有大量在污水、废水处理及回用领域的成功实施经验，市场占有率较高，具体情况为：

①市政污水处理及回用

公司从2007年开始进行膜法水资源化解决方案的提供，在市政污水处理及回用领域提供了大量的解决方案，截至2010年12月31日，公司已建或在建的规模以上（5,000吨/日处理量）膜法水资源化市政污水处理及回用解决方案为6个，日处理市政污水量40万吨以上。根据通用技术咨询顾问有限公司关于《中国水处理领域膜应用市场调研报告》的不完全统计，行业内已建和在建规模以上膜法水资源化解决方案33个，日处理市政污水规模为189.95万吨，公司提供的规模以上膜法水资源化污水处理及回用解决方案处理规模在行业内占有21.06%，具有较强的竞争力。

②工业废水处理及回用

由于工业废水处理及回用领域客户较多，处理规模通常较小，规模以上膜法水资源化解决方案较难进行系统的统计，较难测定公司的市场占有率情况。但由于公司具有系列化的膜法水资源化技术，能够根据不同客户的来水情况和出水要求提供系列化的膜法水资源化整体解决方案，公司具有较强的市场竞争能力，截至2010年12月31日，公司具体执行情况如下：

冶金行业：在冶金行业，公司已建或在建的废水处理及回用膜法水资源化整体解决方案项目4个，形成了10.40万吨的日处理规模。

石油化工行业：在石油化工行业，公司已建或在建废水处理及回用膜法水资源化整体解决11个，形成了7.176万吨的日处理规模。

其他应用行业：公司已建或在建废水处理及回用膜法水资源化整体解决方案3

个，形成了4,480吨的日处理规模。

（2）给水净化领域

①市政给水净化

由于国内饮用水使用标准的逐步提高，市政自来水厂面临大面积的改造任务，膜法水资源化技术是市政自来水厂进行提标改造的主要技术之一。根据通用技术咨询顾问有限公司关于《中国水处理领域膜应用市场调研报告》的不完全统计，截至2010年12月31日，行业内已建或在建规模以上（5,000吨/日处理量）膜法水资源化技术改造的自来水厂还十分有限，为21个，日处理能力为109.63万吨。而公司针对该市场领域推出了针对性的SMF膜应用工艺，能够实现对原有自来水厂的提标改造，截至2010年末已建或在建的市政给水项目3个，形成约11万吨的日处理能力，占整个行业的10.03%，具有较强的竞争力。

随着国家强制标准实施时间的进一步推进，以及公司最近应用工艺的进一步推进，公司膜法水资源化市政给水净化领域的增长将更加迅速。

②工业给水净化

工业给水净化领域的客户主要集中在电力行业，分布较广，较难进行系统的统计，公司在该领域的市场占有情况难以进行较为准确的估计。但公司自身在该应用领域积累了丰富的项目实施经验，截至2010年12月31日，已建或在建工业给水膜法水资源化整体解决方案3个，形成了约2.846万吨/日的处理能力。

（3）海水（含苦咸水）淡化领域

我国海水（含苦咸水）淡化技术还处于推广阶段，形成的膜法海水淡化解决方案数量还十分有限，处理规模不大。根据通用技术咨询顾问有限公司关于《中国水处理领域膜应用市场调研报告》的不完全统计，截至2010年12月31日，行业内已形成规模以上（5,000吨/日处理量）膜法水资源化海水淡化解决方案约18个，形成了74.82万吨/日的处理能力。

现阶段，海水淡化领域使用的预处理膜多为国外厂家所垄断，国产膜在该领域的应用还十分有限。公司作为高质量国产膜的代表企业，有能力在海水淡化膜国产化的过程中取得竞争先机。

公司总部设在天津，在环渤海地区提供了大量膜法水资源化解决方案，形成了大规模的日处理能力。环渤海地区由于水质中盐的含量较高，属于“亚海水”的范畴，使得公司的膜及膜组件产品在“亚海水”淡化方面积累了大量的实施经验，具

有较强的竞争力。

公司还在天津地区开展了膜法海水淡化解决方案试运行实验，形成1,000吨/日的处理规模解决方案，为公司成功在海水淡化领域取得市场份额奠定了重要的基础。

此外，公司与许多海水淡化领域具有竞争力的企业形成了市场联盟，将能够在膜法海水淡化子行业集团化竞争中取得竞争优势。

（二）公司的竞争优势

1、雄厚的技术实力

公司是国内少数具有国际竞争力的超、微滤膜及膜组件的研发、生产商及专业膜法水资源化整体解决方案提供商。公司在系列化膜技术研究与应用方面（膜及膜组件制造技术与膜应用工艺技术）具有较强的竞争力，技术、研发实力雄厚，具体表现为：

（1）拥有完整的膜技术体系

公司拥有完整的膜制造和膜应用技术体系，包括：系列化的配方技术和纺丝技术（溶液纺丝、熔融纺丝、涂覆纺丝）、系列化的膜应用工艺技术（CMF、SMF、MBR、TWF）以及上述工艺技术的耦合技术。公司可以针对不同膜应用工艺及应用领域的需要，生产出适宜的膜及膜组件，形成系列化的膜组件产品；可以针对客户的来水情况及出水要求，提供系列化的膜应用工艺选择，形成系列化的膜法水资源化解决方案。

通过自主创新与技术转让，公司已获得14项发明专利、7项实用新型专利、2项外观设计专利的授权，另有6项发明专利正处于申请阶段，同时公司还拥有多项非专利技术，研发成果丰硕。

公司研发的产品和研究项目先后获得“2008年度国家技术发明二等奖”、“国家康居示范工程选用部品与产品”、“国家重点新产品”、“天津市自主创新产品”、“2009全国十佳膜法水处理应用案例”、“天津市2008年度技术创新优秀项目二等奖”、“天津市滨海新区科技进步一等奖”等多项荣誉称号。

（2）承担多项国家和省部级项目

公司是国家“863” 计划“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”项目具体实施单位之一；

公司承担了较多国家和省部级技术研究项目和产业化项目，部分课题具体情况如下：

序号	项目名称	项目性质
1	高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术	国家“863”计划项目
2	加强型中空纤维帘式膜组件 MTM-FP-AII	国家重点新产品计划项目
3	高抗污染中空纤维膜	国家“火炬计划”项目
4	水处理关键设备——高耐污染中空纤维膜装置系统产业化	财政部产业技术成果转化项目
5	高性能分离膜开发及产业化	天津市 20 项自主创新产业化重大项目
6	污水处理及资源化技术集成应用及装备产业化	天津市新一批自主创新产业化重大项目
7	膜工程技术标准化研究及装备产业化	天津市科技创新专项资金项目
8	高强度帘式膜及其生产线的研制	天津市技术创新重点项目
9	PVDF 中空纤维膜共混熔融纺丝工艺研究	天津市科技攻关计划重点科技攻关专项项目
10	特大自然灾害安全饮用水系列成套装备研发	天津市科技支撑计划重点项目
11	PVDF 膜组件及成套装备产业化	住房和城乡建设部

（3）研发投入巨大

公司作为高新技术企业，深知技术先进性对于企业生存的重要性，在做好原有技术产业化应用的同时，不断加大研发力度，加强前沿技术的研究与产业化应用。公司连续多年保持大额的研发投入，2009年至2011年研发投入分别为753.73万元、1,073.99万元和1,078.66万元。

（4）主持标准的制订

凭借着自身雄厚的技术实力以及公司较高的行业地位，公司主持了“中空纤维帘式膜组件”国家标准、“帘式中空纤维膜组件”和“连续膜过滤水处理装置”海洋行业等标准的制订。

2、突出的可持续创新能力

公司膜材料制造方面的创新，集中体现为溶液纺丝法PVDF中空纤维膜材料制造技术、复合热致相PVDF中空纤维膜材料制造技术（熔融纺丝）以及上述两种技术组合应用的研发、掌握和产业化。

溶液纺丝法PVDF中空纤维膜生产技术是国际先进的主流中空纤维膜产品制造技术，具有膜丝截留精度高，应用领域广等特点。公司通过自主研发，在国内率先

实现了具有自主知识产权的溶液纺丝法PVDF中空纤维超、微滤膜的大规模产业化制备，并逐步实现了膜丝性能和各项技术指标系列化。

熔融法纺丝技术，目前只有旭化成等极少数先进企业掌握并实现大规模产业化生产。针对溶液纺丝法PVDF中空纤维膜力学性能尚有待进一步提升的状况，公司开展了复合热致相技术PVDF中空纤维膜产品的产业化研发，以承接国家“863”重点项目“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”为契机，投入大量人力和财力，高效完成了熔融法纺丝技术实验室小试和生产车间中试，掌握了熔融法纺丝核心技术，现正进行进一步技术升级完善和产业化准备。在此期间，公司开发出具有自主知识产权的“熔融纺丝—拉伸界面致孔技术”，打破了国外相关技术垄断，该技术获得了2008年度国家技术发明二等奖。

2010年，公司在原有技术基础上进行不断创新，将自有溶液纺丝制膜技术与熔融纺丝制膜技术相结合，开发出新型PVDF涂覆中空纤维膜产品，使其兼具较高的截留精度和较强的力学性能，且具有易于回收和重复加工利用的特点，特别适合应用于MBR领域，进一步扩大了公司产品在MBR应用领域的领先优势。

公司全面掌握了溶液、熔融及涂覆三种主流纺丝技术，并实现了溶液纺丝的大规模产业化和熔融、涂覆纺丝的小规模试产，跻身全面掌握系列化纺丝技术的国际先进企业行列。

（2）膜组件研发制造方面的创新

公司膜组件的研发制造紧密围绕市场和应用工艺需求，以方便安装和节省占地为辅助目标，通过结构设计、流体力学分析、试制、工艺实验、改进、定型等全流程研究、生产环节检验和实践应用，开发出适用于不同膜应用工艺的系列化膜组件产品，并持续改进产品性能，其近年来具体开发情况如下：

组件类别	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	目前状态
压力式膜组件	新型 6 寸组件	8 寸组件	饮用水净化 6 寸组件	工程化应用实验	个性化特种分离膜组件	4 种 6 寸以上组件可用于大型水处理解决方案
浸没式膜组件	组件设计	1 支膜和 6 支膜应用试验	2 种曝气结构的组件开发	漂浮式组件开发	——	3 种浸没式膜组件
MBR 膜组件	加强型组件开发	柱式 MBR 膜组件开发	柱式膜组件应用	高强度 MBR 组件开发	同质增强 MBR 膜组件	3 种帘式、1 种柱式 MBR 组件

（3）膜应用工艺方面的创新

公司膜应用工艺技术创新主要围绕连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、

膜生物反应器（MBR）、双向流膜过滤（TWF）四项核心膜应用工艺展开。

CMF工艺是公司最早开发的膜应用工艺。公司自2003年开始CMF应用工艺的研发，经过了8年的发展，工艺内涵、整体装备化水平取得了长足进步，实现了3次显著升级，包括自控、工艺、标准化机台基本都实现了标准化和模块化设计，目前第四代工艺装备较第一代工艺装备占地面积节省60%以上，运输更方便、快捷，安装周期大为缩短，外观设计更美观，整体综合水平已经达到国际先进水平。

公司SMF工艺，经历了从无到有的过程：2007年和2008年为组件开发和解决方案试验阶段，2009年设计出成套工艺装备，2010年进行了大型工程化应用，生产出国内最早的浸没式膜组件和工艺装备，已成功应用于天津市纪庄子再生水厂砂滤池改造项目；公司首创的可单独插拔式组件安装方式无需整体吊装，安装维护简单，尤其适用于不具吊装设备安装条件的改造项目。

公司MBR工艺中的帘式膜组件相较于传统帘式膜安装更为便捷，膜单元集成方式也由早期的锁母连接发展到了目前的快插式连接，膜单元与集水管连接方式也采用了快接方式，集成效率更为高效。2009年，公司更开发出了柱式MBR膜单元并开始应用于实际解决方案中。

TWF工艺利用聚偏氟乙烯中空纤维微滤膜对游离细胞发酵液进行洗涤、脱色、去除蛋白，使菌体在后续水合过程中不再带入杂质，大大减轻了提纯工艺的负担并简化了生产工艺。在生物法生产丙烯酰胺的过程中，TWF工艺大大提高了丙烯酰胺的纯度和效率，并延长了后续工艺再生周期，因此节约了大量的酸碱和水，使整个生产成本得到显著降低。

（4）公司产品和服务应用领域逐步拓展

公司近年来应用领域逐步拓宽，已经拓展到污水处理及回用、工业废水处理及回用、市政给水净化、海水淡化（脱盐淡化）以及发酵、制药领域。

公司系列化膜组件产品和系列化膜应用工艺的研发、生产、应用为公司产品和服务应用领域的拓宽奠定了坚实的基础，具体进程如下：

时间	应用领域	应用工艺与项目
2006 年	给水净化	自来水厂砂滤、碳滤反洗水过滤回收实验
2007 年	工业废水处理	MBR 技术用于高氨氮味精废水处理中试
	市政污水处理与回用	SMF 技术用于市政污水深度处理回用
	工业废水处理及回用	CMF 技术用于石化 PTA 废水处理回用
2008 年	工业废水处理及回用	钢铁废水处理回用双膜法试验

时间	应用领域	应用工艺与项目
		MBR 技术处理制药废水试验
		维生素生产废水处理
		MBR 技术造纸废水处理回用
		MBR 技术处理 PTA 废水项目
		MBR 技术处理橡胶废水处理试验
		MBR 技术处理土霉素废水
		油田回注水处理实验
2009 年	市政污水处理及回用	MBR 技术处理制药工业园区污水实验
	工业废水处理及回用	钞票纸废水处理及回用试验
		啤酒废水处理回用
		味精废水处理升级改造项目
	市政给水净化	SMF 技术膜法饮用水净化实验
		CMF 技术饮用水净化工程
2010 年	市政给水净化	南方微污染地表水净化实验
	海水淡化	黄岛电厂海水淡化预处理实验
		渤海湾海水淡化与处理工艺研究及实验基地建设
	工业废水处理及回用	炼油废水处理升级改造及回用实验
		MBR 技术香精香料废水处理项目
		冶金、化工废水处理
2011 年	海水淡化	海水淡化预处理组合工艺开发
	市政给水净化	滦河水净化试验

（5）数据库的建立与数据容量扩展

公司技术开发部建立并不断完善、扩展了数据库，内容包括组件工艺实验、应用开发实验等各个环节的实验数据、阶段性报告以及总结报告，涵盖了公司产品、服务涉及的各个行业和领域。

数据库的建立使技术开发部与工程部密切配合，实时跟踪典型项目或示范项目，分析诊断项目中遇到的问题，建立水处理综合服务平台及膜清洗平台，为自建项目和膜组件用户提供有效清洗和解决方案，对项目稳定运行、膜组件应用起重要作用。

3、产品和服务涵盖完整产业链

公司既从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，又以此为基础向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等在内的膜法水资源化整体解决方案。公司的主营产品和服务涵盖膜法水资源化完整的产业链，具有较强的竞争优势，具体表现为：

（1）膜制造技术与膜应用技术的耦合，有助于更好地服务客户

在膜法水资源化领域，客户的来水情况多样，出水要求也不尽相同，要求膜组件生产、销售商、解决方案提供商能够提供系列化的膜产品以满足不同客户多样化的需求。公司作为膜组件的生产商及解决方案提供商，膜制造技术与膜应用技术得以耦合，使得膜组件生产部门能够根据不同客户的来水情况、出水要求及不同膜应用工艺的需要，提供系列化的膜组件产品；与此同时，公司解决方案提供部门由于对本公司系列化膜组件产品性能更加熟悉，提供的膜应用工艺将更加合理，该优势在膜法水资源化大型化项目的设计与实施时表现得尤为明显。除此之外，公司膜法水资源化解决方案的提供能够不断为公司膜组件产品的研发、生产提供方向，充分发挥了公司完整产业链优势。

（2）膜应用工艺与其他工艺的耦合拓宽了公司膜产品的应用范围

公司开发的系列化超、微滤膜及膜组件生产、应用技术具有较强的耦合能力，有效拓宽了公司膜产品的应用范围。公司开发的连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）不仅能够跟絮凝、沉降等传统水资源化技术相结合，在达标排放污水、废水的基础上进行深度处理达到回用的目的，还能够作为反渗透膜的预处理系统，实现双膜法制作工业高品质用水、超纯水、甚至达到海水淡化的目的；除此之外，公司开发的膜生物反应器（MBR）实现了膜技术与生物技术的结合，能够省去二沉池等传统工艺，有效节省了占地面积，使污水在膜直接的过滤下实现达标排放和较低品质的应用。

（3）公司作为组件销售商与方案提供商，有助于加强公司的经营

膜法水资源化技术作为水处理技术中的高端技术正处于不断推广的过程之中，膜组件的销售依赖于膜法解决方案的提供。公司作为膜法水资源化整体解决方案提供商能够通过整体解决方案的提供带动膜法水资源化技术在水处理技术领域的应用，从而推动公司膜组件产品的销售。另一方面，膜法水资源化整体解决方案最为核心的材料和部件是膜及膜组件，公司可以通过高质量膜及膜组件研发、生产保障公司膜法水资源整体解决方案核心材料和核心部件的供应以及完善售后服务的提供。

此外，公司膜组件的销售与膜法水资源化整体解决方案的提供相结合的经营模式，能够较好的保障公司经营的稳定性，缓解项目经营产生的周期性。

4、丰富的项目实施经验

水处理行业，特别是膜法水资源化行业有着较强的“先入为主”的竞争特点。膜组件供应商与解决方案提供商在承接项目或投标时遇到的最为常见的要求是供应商或投标企业需具备相关拟投标行业的项目实施经验。公司作为国内最具竞争力的膜组件供应商和膜法水资源化整体解决方案提供商之一，在市政污水处理及回用，钢铁、石化等行业废水处理及回用，电力、电子等行业给水净化及市政给水净化等领域积累了大量的项目实施经验，具有较强的项目实施经验优势。公司主要业务领域的实施业绩情况如下：

主要市场领域	行业现状	公司地位
市政污水处理及回用	已建和在建规模以上（5,000吨/日）膜法解决方案33个，形成了日处理规模为189.95万吨	已建和在建规模以上解决方案为6个，日处理市政污水量40万吨；处理规模约占整个行业的21.06%
市政给水净化	已建和在建规模以上膜法解决方案为21个，形成了日处理能力为109.63万吨	已建和在建规模以上3个，约形成11万吨的日处理能力，处理规模占整个行业的10.03%
工业废水处理及回用	较难进行系统的统计；钢铁、电力、石化等高用水行业对膜法废水处理系统需求较大	冶金行业：4个，形成了10.4万吨的日处理规模；石油化工行业：11个形成了7.176万吨的日处理规模；其他行业3个，形成0.45万吨处理规模
工业给水净化	较难进行系统的统计；电力、电子等用水质量要求高的行业需求较大	电力行业：3个，形成了约2.846万吨/日的处理规模
海水淡化	已形成规模以上膜法水资源化海水淡化解决方案约18个，形成了74.82万吨/日的处理能力	已经进行了2个试运行实验项目

注：上述数据截至2010年12月31日

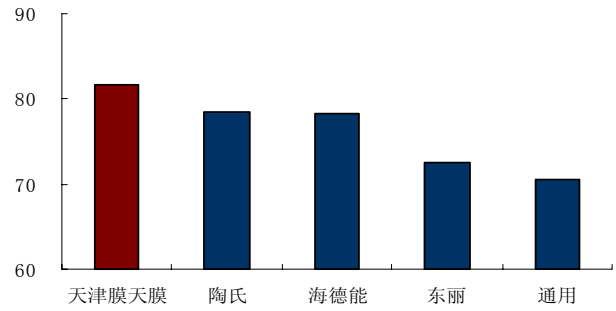
5、公司知名度高，品牌优势明显

（1）公司膜组件产品性价比、售后服务排名国内第一

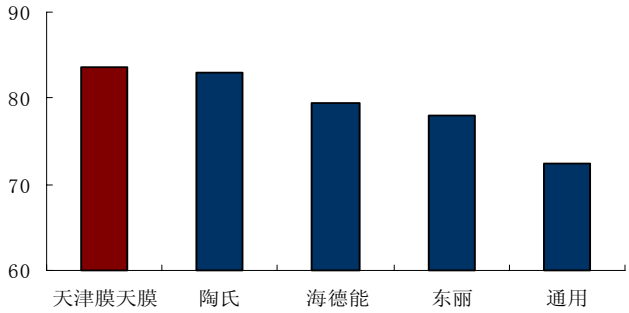
公司在膜法水资源化行业具有较高的地位，生产的中空纤维超、微滤膜及膜组件产品在行业内具有明显的品牌优势。

根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件），公司膜组件产品性价比满意度指数和服务满意度指数均排名国内第一，领先于陶氏、海德能、通用、旭化成等国际著名品牌。

膜组件性价比满意度指数前五名



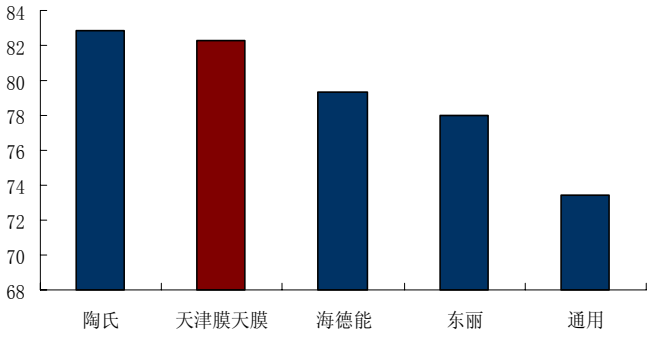
膜组件服务满意度指数前五名



（2）公司膜组件产品综合满意度排名第二

根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件），公司膜组件产品综合满意度指数排名第二，分值为82.27分，是仅有的两家综合满意度指数分值在80分以上的企业之一，也是进入综合满意度排名前五名的唯一一家国内生产厂商。

膜组件综合满意度指数前五名品牌



（3）公司其他指标排名靠前

在中国水网•水商圈同次评选中，公司获得品牌“知名度”等多项指标第二名。

品牌知名度指数前五名列表

排名	制造商	知名度分值
1	陶氏	91.67
2	**本公司**	**90.33**
3	海德能	87.00
4	东丽	84.00
5	西门子	77.50

在2011年中国水网•水商圈关于《 2011水业设备满意度指数用户调查报告》（系列三：膜元件和膜组件）中，公司仍然保持了上述排名次序。

6、专业人才团队优势

公司专业人才资源雄厚，技术研发人员约占19.23%，硕士以上学历25人，多人具有高级技术职称，核心团队成员曾享受国务院政府特殊津贴。

核心技术团队在公司近年来的经营管理过程中成效显著，在保证经营业绩稳步提高的同时，其牵头研发的“新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用”、“高强度帘式膜及其生产线的研制”、“聚偏氟乙烯中空纤维微孔膜及成套装置”、“污水资源化中空纤维膜的研制及工程化应用”等项目多次获得技术发明奖、科技进步奖等奖项。

此外，公司积极开展人才培养计划，初步形成了搭配合理、稳定高效的技术骨干梯队，技术骨干梯队在运营各环节精益求精，体现出了鲜明的创新意识和创业精神。公司专业人才优势显著。

7、规模优势

公司是国家发改委批准立项建设的中国最大的中空纤维膜制造基地之一，形成了年产110万平米的中空纤维膜生产能力，具有较大的规模优势，产品性价比获得市场的普遍认可。公司产品销售规模逐年提高，产能利用率逐步呈现较高的水平。

（三）公司的竞争劣势

1、产能不能满足公司快速发展的需要

随着膜法水资源化行业的高速发展，公司形成的年产100万平方米中空纤维超、微滤膜及膜组件产能已不能完全满足市场的需要，特别在下半年度各地区膜法水资

源化整体解决方案实施高峰期更是如此。公司需尽快扩充膜组件生产能力，满足高峰期市场对膜及膜组件产品的需求。

目前，公司膜组件生产车间场地已无法满足扩大生产的需要，同时，公司膜单装备集成及系统集成主要是通过协作厂家完成，这一生产方式使公司在创业发展成长初期有效地降低了经营风险，但随着公司业务规模的迅速扩大，现有分散协作集成的方式不利于保障公司生产经营的稳定性，也不能满足公司进一步发展的需要。

2、部分产品系列尚未形成规模

随着膜法水资源化行业的进一步发展，膜法水资源化产品专业化供应趋势日趋明显,膜组件供应商及整体解决方案提供商需根据不同客户的进水情况与出水要求，提供系列化的膜组件产品和整体解决方案。公司是国内膜产品系列化供应的开拓者之一，能够生产系列化的膜组件产品，提供系列化的整体解决方案，但现阶段公司部分新的产品系列尚未形成规模，需进一步扩大生产规模，形成产业化能力。

3、发展资金不足

本公司业务主要集中于中空纤维超、微滤膜组件的销售及膜法水资源化整体解决方案的提供，承揽项目具有单个合同金额大，项目执行周期长，流动资金占用量大的特点，需要公司有较强的资金实力做保证。另外，为了继续保持技术优势，公司也需要在技术研发方面投入大量资金。

目前，本公司尚未进入资本市场，融资渠道单一，缺乏持续的资金支持已成为制约公司发展的重要因素。

（四）主要竞争对手

公司行业内的主要竞争对手如下：

（1）GE

通用电气水处理及工艺过程处理公司是通用电气基础设施集团的子公司，是世界领先的水净化和流体处理公司，能够提供全套高科技水处理设备，其产品涵盖超滤、反渗透膜组件、连续电去离子（EDI）、滤芯、控制阀、高压泵、膜处理整机、家用饮用水系统、仪表到水处理药剂等。该公司由GE Betz, GE Osmonics, GE Glegg, GE Ionics和GE Zenon合并而成，是全球最大的海水淡化、工业废水处理、中水回用、

纯水处理、循环水处理、锅炉水处理以及工艺生产过程处理供应商之一，致力于为客户提供全方位的产品和技术服务，帮助客户提升价值和改善产品质量。

（2）西门子

西门子水处理技术部面向全球市政、工业、商业和机构客户提供节约成本的、可靠的水和废水处理系统和服务，其隶属于西门子工业系统及技术服务集团，其产品包括水、废水、过程水、游泳池水、休闲池水处理设备和过程化学制品的测量设备，其膜过滤系统广泛应用于城市饮用水、工业过程用水和废水再利用。膜制造和研发设施主要分布在美国、英国和澳大利亚等地区。

（3）科氏

科氏滤膜系统有限公司拥有40余年的制膜和膜应用经验，是全球最大的膜及膜组件生产商之一，能够生产微滤、超滤、纳滤及反渗透等几乎所有种类的膜组件产品及膜法水资源化系统，膜组件的结构包括中空纤维、管式、卷式和板式。系列化的膜组件产品能够满足不同客户的需求和不同膜应用工艺的需要，具有较大的选择空间。

（4）诺瑞特

荷兰诺瑞特成立于1918年，在世界水资源化处理领域具有较高的知名度，拥有多项先进水资源化方面的技术专利，在市政用水，工业污水处理、电厂水处理、啤酒行业、红酒行业、海水淡化、中水利用和无菌泵方面处于技术领先的地位。目前，全球绝大多数的地标性建筑，大多采用了诺瑞特的水资源化处理技术。

（5）旭化成

日本旭化成公司是日本著名的工业企业之一，在膜及膜组件研发、生产领域具有世界领先地位，公司以热致相分离为基础攻克了熔融纺丝法制备PVDF中空纤维膜的产业化关键技术，并实现高性能PVDF中空纤维膜的大规模产业化生产和应用。其制造的膜及膜组件较溶液纺丝制膜过滤阻力偏高，但是膜丝机械强度较高，可满足不同膜应用工艺要求，包括MBR工艺，是一种适用性广泛的优质膜材料。

（6）三菱

日本三菱丽阳公司掌握着涂覆法生产中空纤维膜的制膜技术，该膜制造过程是以具有较高强度的聚酯（涤纶）编织带为衬层，在衬层上涂覆PVDF形成分离层，由于衬层强度高，纤维不会断。

（7）海南立昇

海南立昇专注于超滤膜技术的开发、生产和推广应用，是一家集水处理科学技术研究、超滤设备制造、销售和服务为一体的高科技企业集团，是目前国内少数几个能自主开发高性能超滤膜并达到产业化生产的大型超滤膜供应商之一。立昇超滤膜及以超滤膜为核心制造的立昇净水超滤机拥有十项专利，在家庭饮用水处理、工业用水处理、物质浓缩提纯等方面得到了广泛应用。

（8）碧水源

碧水源是一家专业使用MBR技术从事污水处理与污水资源化技术开发、应用的高科技环保上市企业。该公司为客户一揽子提供建造污水处理厂或再生水厂的整体技术解决方案，包括技术方案设计、工程设计、技术实施与系统集成、运营技术支持和托管运营服务等，并生产和提供核心设备膜组器，最终为客户建成具有较高出水水质的污水处理厂或再生水厂（土建由其他单位承担）。现阶段，该公司正积极拓展其膜及膜组件生产业务，已逐步完善自身产业链。

（五）公司持续获得合同的能力

1、报告期内公司持续获得客户业务、规模呈扩大趋势

2009年度、2010年度和2011年度，公司营业收入分别为8,441.68万元、14,772.74万元和21,863.78万元，年复合增长率60.93%；业务规模不断扩大。公司由于掌握完整的膜法水资源化技术，膜组件产品质量高，膜解决方案适用范围广，提供的系列化膜组件产品和系列化膜法水资源化解决方案不断获得行业内客户的认可，业务规模呈现扩大趋势能够得以保证。

2、公司目标市场未来需求空间广阔，潜在业务充足

随着我国环境保护力度的不断加大，环境保护政策不断趋于严格，污水、废水排放标准不断提高，回用要求不断提升，市政污水处理及回用领域、工业废水处理及回用领域潜在市场机会巨大。

另一方面，随着我国饮用水国家强制标准的进一步推行，国民经济持续高速的增长，膜法水资源化技术在给水净化领域的需求将十分巨大，潜在业务机会充足。

3、公司具备获得业务的持续能力

公司是国内膜法水资源化行业的领军企业之一，掌握完整的膜技术体系，包括

膜及膜组件的配方技术、制造技术、膜应用技术和以上技术的耦合技术，直至膜生产设备的开发技术。完整的膜技术体系能够有力的保证公司膜组件产品的质量和膜法水资源化解决方案的处理效率，是公司持续获得业务的基本保证。

公司通过多年来持续的经营建立了良好的品牌形象，公司生产的系列化膜及膜组件产品在行业内具有较强的竞争优势，公司提供的系列化膜法水资源化解决方案广泛获得客户的认可。公司良好的品牌形象为公司持续获得业务提供了又一保证。

除此之外，公司积极推进营销网络的建设，在北京、南京、武汉、长春、广州相继建立了营销网络，不断加大营销能力，进一步增强公司持续获得业务的能力。

4、公司具有拓展业务领域的创新能力

公司拥有雄厚的膜技术研发、技术实力，能够针对不同业务领域开拓业务范围，公司目前能够在污水、废水处理及回用领域、给水净化领域及海水（含苦咸水）淡化实施领域膜法水资源化项目。公司还针对膜及膜组件分层过滤的特点，开发出了双向流（TWF）膜应用工艺用于生物法生产丙烯酰胺领域，在该领域占有较高的市场份额。凭借着良好的持续创新能力，公司具有拓展其业务领域的能力。

（六）典型项目实施

1、市政污水处理及回用领域

（1）天津泰达再生水项目

项目地点：天津经济技术开发区南海路

项目概况：公司从2008年9月起对天津泰达再生水项目进行第二期建设，现已进行了第三期的建设。项目采用“双膜法”即连续膜过滤（CMF）+反渗透膜过滤（RO）工艺；目前连续膜过滤（CMF）处理总规模已达到4万吨/日，一级反渗透处理规模为3万吨/日，二级反渗透处理规模1万吨/日。

该解决方案一级反渗透处理后供天津经济技术开发区企业使用，二级反渗透处理后供开发区滨能热电厂生产使用。该项目是国内第一个采用双膜法工艺的再生水解决方案，通过超滤和反渗透膜技术将工业园区综合污水处理后进行再生利用获取高品质再生水。该项目原有超滤膜组件及应用工艺为进口产品，目前已全部采用公司具有自主知识产权的国产化膜及成套装备工艺。经过几年的发展，公司超滤膜技术及工艺装备在占地、自控、膜使用寿命等各个方面已达到国际先进水平，在运行

维护、投资成本和运行成本方面均具有与同类进口产品相竞争的能力。

该项目创新性的采用了“双膜法”污水脱盐深度处理工艺，创造了多项全国第一。2009年此项目荣获中国膜工业协会全国十佳膜法水处理应用案例奖。

该污水再生利用工程彻底突破了国内污水深度处理“老三套”（混凝、沉淀、过滤）传统观念，建立起“双膜法”、“污水脱盐”新概念，使我国污水资源化技术水平、产业水平实现新跨越，扩大、丰富和扩展了人们水资源利用的理念、内涵和思维空间，使我国污水资源化理念和认识达到新高度。

（2）天津纪庄子再生水厂砂滤池改造项目

项目地点：天津市河西区纪庄子中水厂

项目概况：该项目采用公司最新开发的浸没式膜过滤（SMF）+反渗透（RO）工艺，浸没式膜过滤（SMF）是公司从2007开始历时2年，经过组件、应用工艺开发和工程化实验形成的膜应用工艺，具有节能、高效的应用特点。该项目于2010年4月投入运行，设计处理规模为SMF 4.8万吨/日+RO 1.2万吨/日。该项目现已稳定运行近2年。

该项目原水为污水处理厂二沉池出水，经过浸没式超滤处理后，各项水质指标达到再生水标准要求，当水源水发生变化，盐度超过1,000mg/L时，需要将一部分超滤水再经过RO脱盐与超滤水勾兑，满足全部再生水指标，再生水主要用于陈塘庄电厂循环冷却水，小部分用于市政杂用水。

通过近两年的稳定运行表明，浸没式膜过滤有3大优势，一是节能，吨水能耗低于0.05KWH，较CMF降低70%以上，是一种最节能的膜过滤技术；二是浸没式膜过滤可以对原有污水处理厂实现升级和扩容，水质较砂滤大幅提高，同样构筑物处理能力较砂滤工艺增加1.5倍；三是浸没式膜过滤可以利用大部分原有管路、机电设备，非常适合于传统砂滤站改造项目，在自来水厂和传统三级处理工艺升级改造方面具有很大优势。

（3）天津空港物流加工区再生水MBR项目

项目地点：天津市空港物流加工区

项目概况：该项目采用MBR应用工艺，使用公司生产的帘式膜组件，项目设计处理规模为3万吨/日，是当时国内最早万吨级MBR膜法水资源化解决方案之一，2007年底建成，2008年投入运行，目前已经稳定运行4年以上。

2、工业废水处理及回用领域

（1）荣程钢铁再生水厂项目

地点：天津市津南区葛沽镇

项目概况：为解决长期困扰荣程钢铁的水资源紧缺和水质差的问题，天津荣程联合钢铁集团有限公司于2007年10月开始建设污水处理回用项目。公司负责承建其中双膜法深度处理回用（CMF+RO）解决方案的设计、设备制造和安装调试，并于2008年4月竣工投产。项目设计处理规模：CMF4.8万吨/日+ RO3万吨/日，原水为大沽河综合排放废水和天津葛沽镇生活废水及荣钢公司炼钢废水，经过处理后水质较高，可用于天津荣程联合钢铁集团有限公司钢铁生产用水。

（2）梅花味精MBR项目

项目地点：河北省霸州市东段开发区

项目概况：梅花味精二厂在味精生产过程中产生了一定量的废水，这类废水特点是COD、氨氮含量很高，且水质波动性大，传统的生化工艺对有机物去除不理想，对氨氮去除率很低，耐冲击负荷能力差，导致污水回用处理终端的反渗透（RO）产水中含有较高浓度的氨氮影响回用；浓水中含有大量氨氮和有机物，进一步处理困难；反渗透产水率低；工艺路线长，运行成本高。由于原有生化工艺处理效果不理想，尤其对氨氮去除率低，无法达到排放标准，为彻底解决这一问题，梅花味精集团委托公司对原有2,000吨/日污水处理设施彻底改造。

项目采用缺氧工艺+MBR工艺，该工艺针对味精废水高氨氮、高有机物的特点，增加了缺氧段和活性污泥回流系统，提高了氨氮硝化效果；通过污泥回流，将硝酸盐回流到缺氧段发生反硝化反应，产生氮气并消耗掉部分有机污染物，实现脱氮功能，减少后续氧的供给量，达到节能效果，膜过滤系统放在好氧末段，确保出水氨氮达标，同时使剩余有机物降解生成二氧化碳和水；膜的高效过滤作用使污泥浓度达到较高水平，增强去除氨氮和有机物的效果，产水悬浮物和浊度接近于零，给后续的膜过滤大大减轻负担，提高产水率和产水水质。

3、市政给水净化

（1）项目名称：天津市大港港西自来水厂项目

项目概况：项目采用连续膜过滤（CMF），设计处理规模为 1 万吨/日，原水为滦河水，分两期建设，一期 5,000 吨/日已于 2010 年底投入运行，产水达到国家饮

用水卫生标准要求。

此项目是天津市 2010 年民心工程之一，为部分港西居民解决了饮用水问题。

（2）项目名称：天津南港工业区净水厂项目

项目概况：项目采用连续膜过滤（CMF），设计处理规模为 10 万吨/日；考虑到南港工业区目前正在起步阶段，需水量发展有一定的不确定性，故项目采取分期建设，近期建设规模为 5 万吨/日，中期扩建至 10 万吨/日，目前一期已经完成建设。

此项目为目前天津市规模最大的膜法饮用水净化工程项目。

4、工业给水净化

项目名称：军粮城电厂冷却循环水膜法处理

项目地点：天津军粮城电厂

项目概况：为实现电厂节能减排目标，本项目采用连续膜过滤（CMF）+反渗透工艺对冷却循环水排水进行除浊脱硬处理，水质达到冷却循环水水质要求，替代新鲜水，设计处理规模为 20,000 吨/日，项目于 2009 年投入运行，运行效果良好。

5、特种分离领域

（1）项目名称：中国石油大庆炼化项目

项目概况：该项目采用中空纤维微滤膜双向流工艺代替蝶片离心机过滤工艺处理丙烯酰胺水合液，处理后液体清澈透明；项目规模为 4,800 吨/日；该项目完成后，催化剂（菌体）可重复使用。项目特点如下：

①菌体细胞可以被 PVDF 中空纤维微孔膜高效率截留，对滤过液镜检没有发现菌体，并且被浓缩的菌体细胞无破裂变形。

②采用微滤膜技术，可有效降低丙烯腈单耗，提高单体收率，反应液收率达到 99%，远高于原离心分离工艺，可实现将单体单耗下降至 770KG/T 的立项目标。

③与过去的离心机过滤菌体工艺相比，可大大提高透过液的纯度及色泽纯度，能够有效保护后续超滤膜及离子交换系统。

④微滤膜装置运行工艺通过采用循环换向双向流工艺，大大提高了中空纤维膜的分离功效并延长膜的寿命。微滤膜装置每次过滤浓缩结束后，用水反洗即可迅速恢复膜装置的滤过通量。

⑤微滤膜分离技术的应用，实现了菌体的有效回收利用，较大幅度地降低成本，

有效节约了水、电、汽单耗，同时将大幅度降低外排污水的 COD 等指标，保证绿色环保和清洁生产。

（2）项目名称：宁波先安化工项目

项目概况：采用双向流膜过滤过滤菌体发酵液和丙烯酰胺水合液，滤后液体清澈透明。项目规模为 4,800 吨/日，利用 PVDF 中空纤维微滤膜对游离细胞发酵液进行洗涤、脱色、去除蛋白，使菌体在后续水合过程中不再带入杂质，大大减轻了提纯工艺的负担并简化了生产工艺，用 PVDF 中空纤维超滤膜水合液进行分离，使丙烯酰胺产品的纯度大大提高，延长了后续工艺——离子交换树脂的再生周期，因此节约了大量的酸碱和水，使整个生产成本进一步降低。

6、著名工程

（1）项目名称：北京奥运香港马术场MBR中水项目

项目概况：北京奥运期间，公司承担了香港马术场 MBR 中水项目，该项目利用国际上先进的膜法污水深度处理回用技术——膜生物反应器（MBR）将马粪水进行深度处理回用，实现了膜技术在奥运期间与“绿色奥运”和“科技奥运”的完美结合，受到香港特区政府和奥组委的好评。

（2）项目名称：广州亚运会马术场污水深度处理回用项目

项目概况：公司采用先进的膜法深度处理回用技术——膜生物反应器（MBR），用于处理马术赛场包括比赛场地、运动员观众席位和服务设施，马匹训练、饲养场舍、饲养员及运动员、裁判员居住服务设施所产生的所有污水并进行回用，污水经 MBR 技术处理后全部回用于清洗、冲厕和绿化浇灌，做到零排放。该项目已于 2010 年 8 月底竣工投产，成为广州亚运会绿色环保的标志性项目之一，弘扬了“绿色亚运”精神。

五、发行人主营业务的基本情况

（一）主要产品及其用途

公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户提供专业化膜法水资源化整体解决方案——包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等。公司可根据不同客户的

来水质量和出水要求，采用先进的、系列化的膜法水资源化技术为客户量身新建、改建污水处理厂、供水系统及其他再生水系统，包括研发、生产核心技术部件膜及膜组件，供应、集成核心装备膜单元，集成膜法水资源化处理系统及提供整体解决方案的设计、工艺设计与实施、运营技术支持和售后服务等。

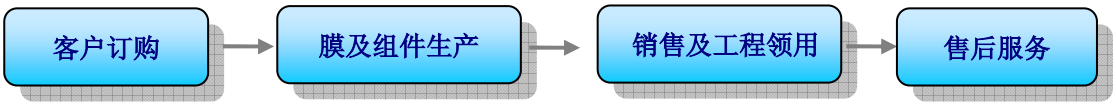
与此同时，公司还向水处理工程公司、设计院及水务公司等膜法水资源化工程实施单位销售核心产品膜组件及替换自建膜法水资源化整体解决方案老化膜组件。

报告期内，公司主要产品的应用领域见下表：

产品类型	产品名称	应用领域
膜组件产品	外压式柱式膜组件	膜法水资源化污水、废水处理及回用
	帘式膜组件	膜法水资源化污水处理 MBR 工艺
	内压式柱式膜组件	工业特种分离工艺
膜法水资源化整体解决方案	CMF 工艺	污水、废水处理及回用、给水净化及海水淡化领域
	SMF 工艺	污水、废水处理及回用、给水净化及海水淡化领域
	MBR 工艺	污水处理及回用领域
其他	TWF 工艺	工艺特种分离解决方案

（二）主营业务流程

1、公司膜组件业务流程

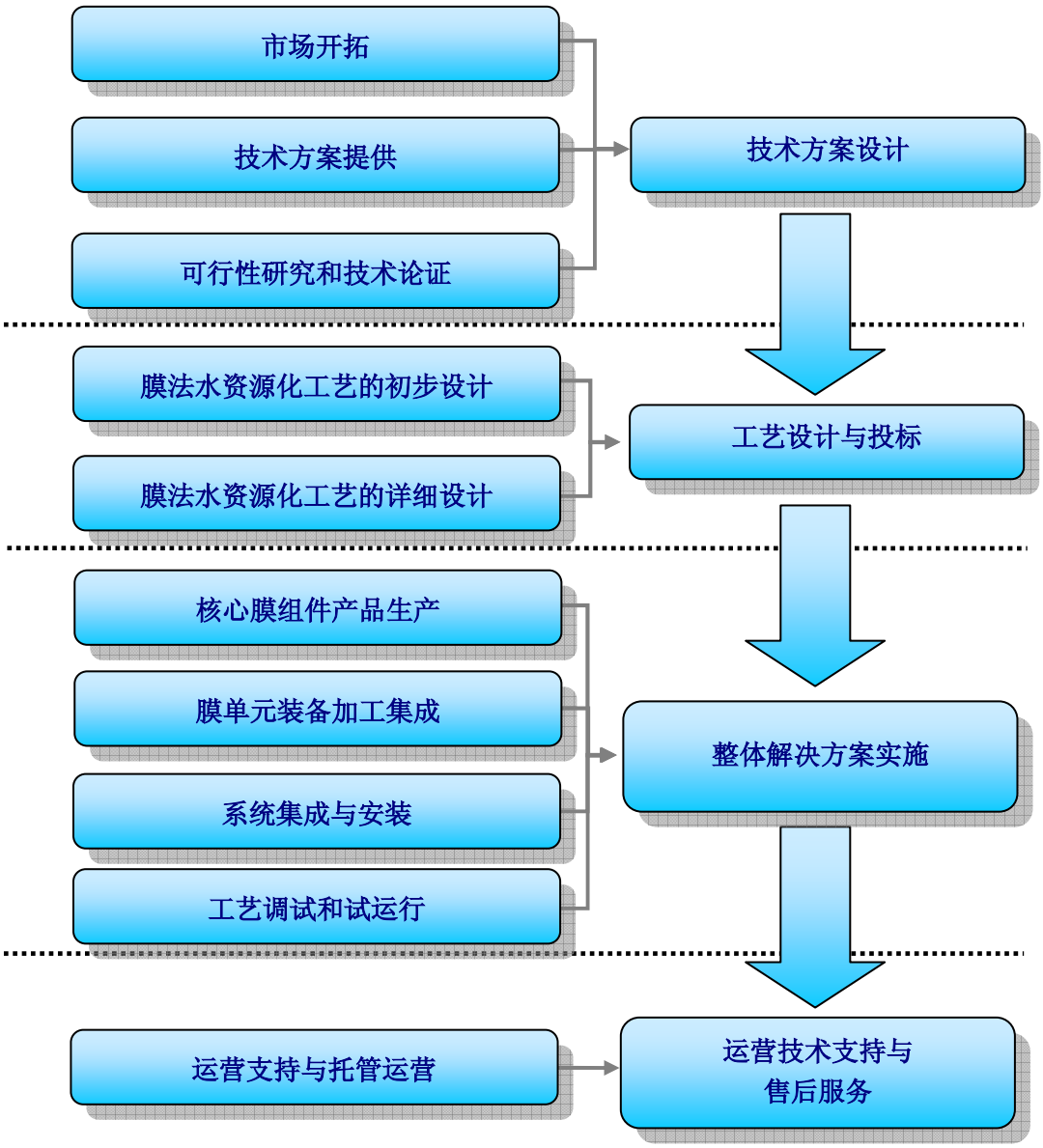


2、公司膜组件业务流程说明

公司膜组件产品是整个膜法水资源化的核心技术产品，一般针对业内膜法水资源化工程实施单位、水务公司和环保技术服务工程公司进行销售，客户对膜组件产品性能较为熟悉，在获得水资源化项目订单后向公司预付货款，订购组件产品，由公司组织生产，发货并提供售后服务。

3、公司膜法水资源化整体解决方案业务流程

公司膜法水资源化整体解决方案业务贯穿膜法水资源化全程。其主要环节可概括为：技术方案设计、工艺方案设计与投标、整体解决方案的实施和运营技术支持与售后服务等，具体情况如下：



4、膜法水资源化整体解决方案业务流程的说明

（1）技术方案设计

技术方案设计是在项目规划阶段为潜在客户主动提供的技术服务。公司一般是在获得客户公开征集水资源化工艺方案的信息后，主动收集和了解客户的信息与需求，适合采用膜法水资源化技术的，积极进行推介，取得客户意向后，为客户设计符合其项目需求的初步技术方案。如得到客户认可，接受正式委托，提供项目的可行性研究报告和技术论证报告。详见下图：

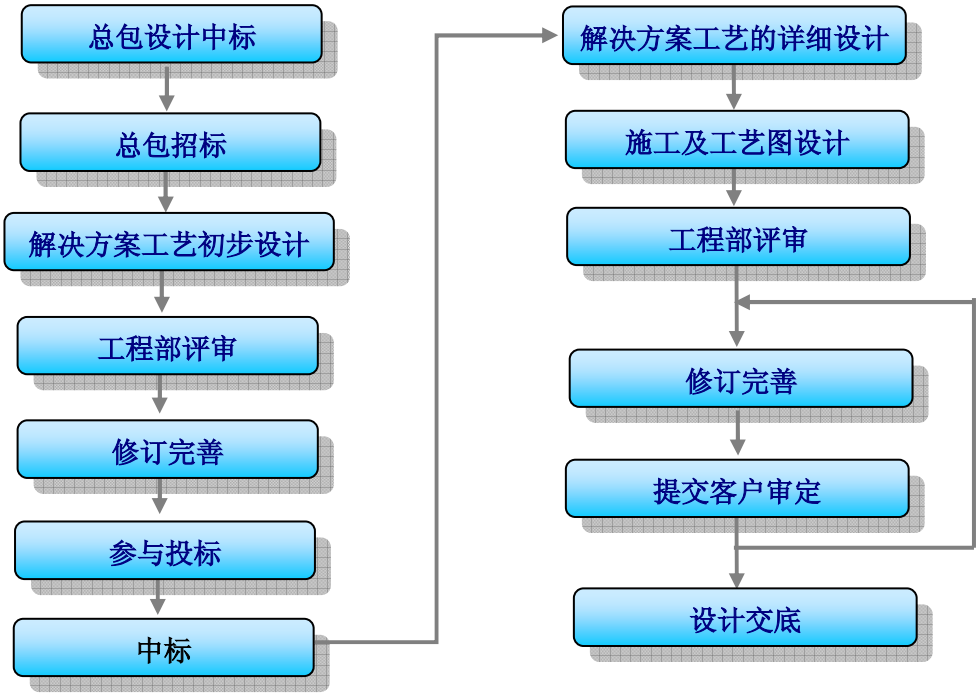


（2）工艺设计与投标

项目立项后，客户将根据国家和地方政府的有关规定及自身需要决定是否对整个解决方案的设计进行公开招标。参与总承包的单位一般为设计院、水务公司及环保技术服务单位等，本公司也可能直接被客户委托进行总承包。由于膜法水资源化解决方案的高技术特点，客户一般要求中标的设计院、水务公司及环保技术服务单位将整个解决方案中的膜法水资源化部分进行公开招标，选定专业膜法水资源化解决方案提供商进行方案的设计与实施。

公司在中标后，将承担膜法水资源化技术的具体工艺设计，为项目实施做好准备工作。

膜法水资源化解决方案设计包括系列化膜应用工艺的初步设计和详细设计，详见下图：



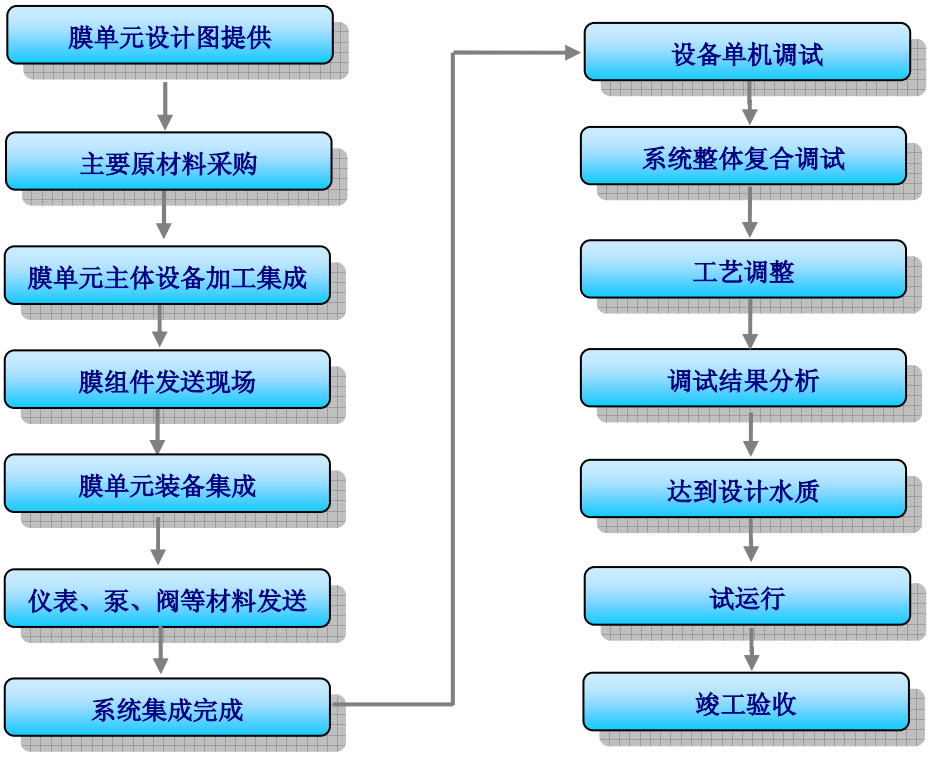
（3）整体方案实施

整体方案实施是整个膜法水资源化解决方案项目建设的实质阶段。公司在中标后，将组织相应膜组件、膜单元装备及系统的定制设计、生产、加工集成与安装集成。

整体解决方案中膜单元装备集成和系统安装集成环节由协作厂家协助公司完成，公司采购主要材料例如PVC管、钢材、阀门、泵、仪表等，现场监督外协单位加工集成膜单元装备及系统。

系统集成完成后，由工程部员工对系统进行调试，对出水水质进行监测，确认达到出水水质后进行解决方案试运行。

具体流程如下：



（4）运营技术支持和售后服务

公司承做的项目自竣工验收之日起根据具体情况在一定期限内免费提供运营技术支持与维护服务；一方面，公司通过免费运营支持积累运营服务经验为以后公司开展相关收费业务提供一定经验；另一方面，公司通过免费运营支持为替换自建膜法水资源化整体解决方案老化膜组件维持客户关系，也为公司替换其他品牌的膜法水资源化整体解决方案提供口碑。

（三）主要业务模式

1、公司设立以来业务模式演变情况

（1）公司现有业务模式的基本情况

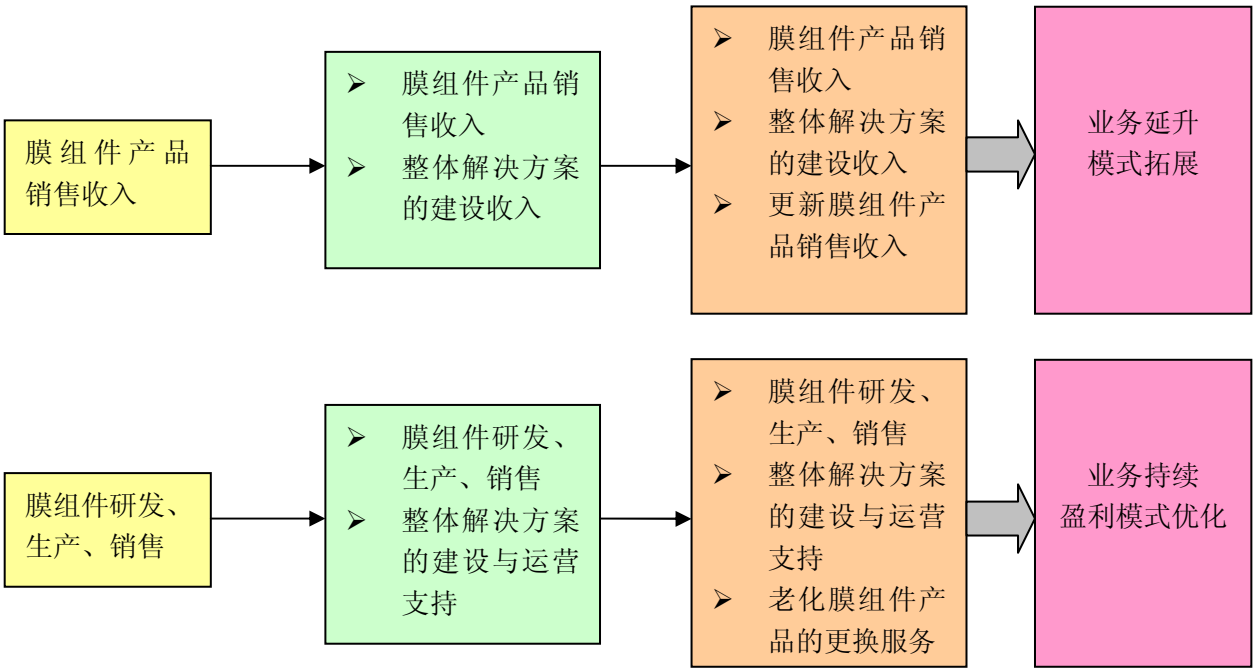
公司作为膜及膜组件销售商和膜法水资源化整体解决方案提供商，既向行业中间客户（环保工程公司）销售膜及膜组件产品又向行业最终用户（市政单位、企业、水务公司、自来水厂）提供膜法水资源化及双向流膜过滤（TWF）整体解决方案。

（2）公司设立以来业务模式的演变

2003 年成立以来，公司专注于膜及膜组件产品的产业化试生产，2004 年成功销售第一批膜组件产品，2007 年开始实施膜法水资源化整体解决方案，2009 年开始对

原实施的膜法水资源化整体解决方案中使用的到期膜组件进行更换。初步形成了以膜及膜组件产品研发、生产、销售为核心，膜法水资源化整体解决方案的提供为推广动力，运营管理与更换老化膜组件产品为持续经营点的业务发展模式。

公司业务收入及模式构成演变图



2、盈利模式

公司的盈利主要通过两种方式来实现：第一，通过研发、生产、销售核心产品膜及膜组件来获得收入与利润，该模式主要针对小型工程公司、设计院及水务公司等水资源化工程实施单位在提供水资源化工程时对膜组件的需求，其次，针对公司自建膜法水资源化整体解决方案老化膜组件的替换；该盈利模式较好的保持了公司持续盈利能力的提供和盈利的稳定性，也为公司膜法水资源化整体解决方案业务的开展获取了项目信息。第二，提供全方位、全产业链的膜法水资源化整体解决方案来获得收入与利润；该模式主要为客户建设膜法污水处理解决方案、供水系统或其他再生水系统以及更换其他解决方案提供商的膜法解决方案；该模式有效地推动了公司膜组件产品的销售，也为公司膜组件产品开拓了稳定的未来市场。

（1）主要盈利模式的业务演变和客户开发情况

①膜及膜组件产品业务

A、业务的演变情况

公司膜及膜组件产品的研发、生产和销售业务是公司的核心和基础性业务，从公司成立至今主要经历了三个阶段的发展：

第一阶段：膜组件产品的研发、生产和销售

公司成立初期生产的膜及膜组件产品为帘式、柱式膜组件产品，主要应用于连续膜过滤（CMF）对污水处理厂达标排放的污水等高质量尾水进行深度处理。公司通过向环保工程公司等行业中间客户销售膜组件产品，由其向最终客户提供膜法水资源化解决方案。

第二阶段：多样化膜组件产品的研发、生产和销售

随着膜法水资源化解决方案的逐步推广，应用领域的不断拓宽，膜应用工艺日趋多元化。公司积极开发出了适用于新的应用领域与新的膜应用工艺的膜组件产品，如适用于污水处理中膜生物反应器（MBR）应用的帘式、柱式膜组件；适用于污水处理及回用中浸没式膜过滤（SMF）的各类柱式膜组件以及适用于双向流膜应用工艺（TWF）的柱式膜组件。公司通过向环保工程公司等行业中间客户销售各类膜组件产品，由其向最终客户提供差异化的膜法水资源化解决方案。

第三阶段：换膜销售

膜组件产品是一种消耗品，具有一定的寿命期，通常为 3 年左右；随着其使用年限的加长，其通量、强度、亲水性、出水稳定性、抗氧化性等主要指标都会一定程度的恶化，需使用新的膜组件产品对原膜组件产品进行更换以保持整个膜法水资源化整体解决方案的运行安全与效率。

由于膜及膜组件产品是一种非标产品，各个膜及膜组件生产厂商生产的膜组件产品的主要性能指标存在一定的差异，环保工程公司等行业中间客户对其承做的原膜法水资源化解决方案中使用的膜组件产品老化更新时具有一定的依赖性，一般购买原采购时使用的膜及膜组件产品。

另一方面，随着公司逐步介入膜法水资源化整体解决方案的提供，承接项目的增多和滚动，原运行的项目中膜组件产品逐步老化，需要进行膜组件产品的更新。由于各个公司的膜法水资源化整体解决方案设计不尽相同，各厂商生产的膜组件产品具有一定的差异性，原公司承接的项目在更换老化膜组件产品时，一般选用公司的膜组件产品。

B、客户的开发情况

随着公司膜及膜组件销售业务发展阶段的不同，公司客户的开发方式及重点开发对象略有不同：

发展的第一与第二阶段：重点针对行业中间客户进行开发

由于发展初期，公司业务以膜及膜组件研发、生产和销售为核心，客户的开发重点是行业中间客户（环保工程公司等），公司通过参与行业展会、上门实施膜技术咨询等方式向中间客户普及推广膜法水资源化解决方案技术，并对公司膜组件产品在通量、强度、寿命、亲水性、性价比、稳定性等主要性能指标上的优势作重点说明，最终实现销售。

发展的第三阶段：中间客户和最终用户并重进行开发

随着公司逐步开展膜法水资源化整体解决方案业务以及膜法水资源化技术的逐步普及，公司客户的开发开始转向最终用户（市政单位、企业、水务公司、自来水厂）与中间客户并重，通过参与投标和竞价，公司进一步获得膜法水资源化整体解决方案合同，并在客户更换老化膜组件时实现膜组件的销售。

②膜法水资源化整体解决方案业务

A、业务的演变情况

公司膜法水资源化整体解决方案业务是公司业务增长的主要推动力量，先后经历了三个发展阶段：

第一阶段：膜法污水处理及回用为业务发展重点

随着我国污水排放标准的提高，钢铁、有色、电力、化工、建材等耗水量大的行业使用再生水的规模不断扩大，膜法水资源化整体解决方案逐步在污水处理及回用领域得到大规模推广，市场较为成熟。公司至 2007 年开始提供膜法水资源化整体解决方案，积极在污水处理及回用领域打开市场缺口，重点发展连续膜过滤（CMF）在污水处理及回用领域的应用，扩大市场影响力。

第二阶段：污水差异化处理及给水净化为业务发展两翼

随着膜法水资源化行业的深入发展，不同客户的来水情况不尽相同，出水要求也有所差异，公司逐步开始提供差异化的污水处理及回用膜法水资源化整体解决方案，包括连续膜过滤（CMF）、膜生物反应器（MBR）和浸没式膜过滤（SMF）等污水处理方法以不断适应客户多元化及市场差异化的需要。

另一方面，随着我国人民生活水平的不断提高，卫生部和国家标准委联合发布的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的逐步实施，我国市政给水市场迎来了巨大的发展机遇；与此同时，随着我国国民经济的逐步升级，电子、电力等行业对纯水的需求也逐步扩大，工业给水市场发展潜力巨大。公司不断加大在该领域的研发投入力度，逐步在给水净化市场领域崭露头角。

第三阶段：海水淡化和特种分离是未来发展的重要方向

积极进行海水淡化等非常规水源的开发是解决淡水资源缺乏的有力方法之一，随着淡水资源的日益紧缺，海水淡化日益受到国家和地方政府的重视，相继出台了一系列政策措施支持海水淡化技术的开发和应用；公司在膜法海水淡化技术方面具有一定的技术积累，特别是通过处理天津地区等含盐量较高的地区的污水，积累了一定的“亚海水”处理经验，也通过提供膜法给水整体解决方案，成功实施了多起“双膜法”水资源化整体解决方案，为公司超、微滤膜在“双膜法”海水淡化预处理应用方面积累了成功经验，从而不断加大在该市场领域的开拓力度。

除此之外，公司还购买了双向流膜应用工艺（TWF）技术，在工业特种分离领域占有较大的市场份额。随着膜过滤在工业特种分离应用领域的不断拓展，膜法特种分离业务将给公司成长提供广阔的空间。

B、客户的开发情况

公司膜法水资源化整体解决方案业务的客户开发主要通过参与投标和竞价获得项目合同。公司报告期内的前十大膜法水资源化整体解决方案客户如下所示：

年份	序号	客户名称	客户类型	交易方式	处理水质
2011年度	1	唐山建龙实业有限公司	企业	投标	钢铁废水
	2	西门子（天津）水技术工程有限公司	企业	分包	市政污水
	3	天津滨海环保产业发展有限公司	企业	投标	市政污水
	4	天津第二市政公路工程有限公司	企业	投标	地表水处理
	5	内蒙古鄂尔多斯市创异机械环保设备有限责任公司	企业	分包	煤化工废水处理
	6	金坛市新城建设投资发展有限公司	企业	投标	饮用水净化
	7	天津滨海国际花卉科技园区股份有限公司	企业	邀标	地下水
	8	中海石油中捷石化有限公司	企业	投标	炼油废水处理
	9	安徽巨成精细化工有限公司	企业	邀标	特种分离
	10	苏州英特工业水处理工程有限公司	企业	邀标	地表水
2010年度	1	天津滨海水业集团股份有限公司	企业	投标	饮用水净化
	2	北京城市排水集团有限责任公司	企业	投标	市政污水
	3	天津泰达新水源科技开发有限公司	企业	投标	高品质再生水
	4	内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司	上市公司	邀标	印染废水
	5	苏州英特工业水处理工程有限公司	企业	邀标	地表水
	6	宁波顺泽橡胶有限公司	企业	投标	PTA 废水
	7	天津第二市政公路工程有限公司	企业	投标	地表水处理
	8	唐山建龙实业有限公司	企业	投标	钢铁废水

	9	同江市排水事业管理处	企业	投标	市政污水
	10	天津中水有限公司	企业	投标	市政污水
2009年度	1	天津中水有限公司	企业	投标	市政污水
	2	北京城市排水集团有限责任公司	企业	投标	市政污水
	3	中石化齐鲁分公司	上市公司	投标	循环水排水
	4	天津创业环保集团股份有限公司	上市公司	投标	市政污水
	5	西安正德水处理有限公司	企业	投标	化工污水
	6	重庆蓬威石化有限责任公司	企业	投标	PTA 废水
	7	中国华电工程（集团）有限公司	企业	投标	电厂循环水排水
	8	天津星耀投资有限公司	企业	投标	生活污水
	9	天津膜天膜工程技术有限公司	企业	转包	工业污水
	10	山东瀛洋香精香料有限公司	企业	邀标	化工废水

以上客户不仅为公司膜法水资源化整体解决方案的差异化应用积累了大量项目实施经验，也为公司下一步在相同行业开发客户提供了借鉴。

3、采购模式

（1）原材料采购

报告期内公司主要采购研发、生产核心材料膜所需的化工原料，生产核心产品膜组件所需的注塑产品和装备集成膜法水资源化解决方案处理单元装备和系统所需的塑料管路、钢材、电控、泵、阀门及仪表等商品。为保证所产膜组件产品的质量和膜法水资源化处理单元和系统的耐用性，公司生产所需化工原料、电控、仪表等重要原料及器件一般均向国外具有较高知名度的厂商进行采购，但该类商品为通用商品，较易从市场中获得。其余商品一般向国内知名厂商进行购买，只有在客户的要求下才对泵、阀门等部件进行国外采购。

报告期内，公司不存在对外采购关于微滤、超滤膜半成品及膜材料的情况，公司使用于膜法水资源化整体解决方案业务涉及微滤、超滤的膜组件与提供销售的膜组件产品均是公司通过采购 PVDF 等原材料进行自制生产的膜及膜组件。公司膜（材料）主要由二甲基乙酰胺、甘油、聚偏氟乙烯（PVDF）、聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）、聚氨酯等原材料成本、直接人工和折旧、水电等制造费用构成；公司膜组件则主要由膜（材料）、环氧树脂、膜壳、卡子等原材料、直接人工和折旧、水电等制造费用构成。

公司的原材料采购模式根据公司业务的不同而有所区别：

①对于膜组件生产所需原材料，公司采购部在长期询价和长年比价的基础上进行采购，与国内外经销商之间形成了较为稳定的合作关系。具体采购流程为：生产部根据膜组件产品的库存情况及市场部膜法水资源化解决方案的订单情况测算下月所需膜及膜组件生产产量，估算原材料需求情况交由采购部采购。

②膜法水资源化解决方案业务所需原材料，采购部对于工程部已经拟定品牌的原材料进行询价、比价采购，其余原材料在原有询价、比价采购模式的基础之上，逐步开展招标业务，节约了采购成本。具体采购流程为：市场部获得项目信息交由设计部设计初步方案获得合同，工程部对初步方案进行细化，将拟定采购清单交由采购部进行比价、询价、招标采购。对辅助设备的采购，则按照设计要求通过广泛询价进行，由于膜法水资源化整体解决方案对辅助设备质量和适配性要求比较高，公司注意选择国内知名厂家进行合作，严格考察、认真筛选，切实保证质量，并控制采购成本。

（2）外协集成与安装

公司在提供膜法水资源化整体解决方案时，其核心产品膜组件由公司生产后运往膜单元装备集成现场、集成核心设备膜单元装备，再根据项目进度实施膜法水资源化解决方案的处理系统安装集成。

公司膜单元装备的加工集成由公司将设计好的图纸交由外协单位，公司采购外协所需主要原材料，由加工集成方按图进行加工集成膜单元装备。膜单元装备的加工集成主要为非标准的劳务活动，由于加工集成单位更具有专业性，能够形成规模优势，降低了膜单元装备的制造成本。

公司与现有固定加工集成供应商建立了牢固的合作关系。加工集成过程中，公司会派遣经验丰富的设计人员进行质量控制检验，以保证加工集成产品的质量。

4、生产模式

公司膜及膜组件生产主要根据公司膜组件的库存情况、市场部的临时订单情况安排生产；公司膜单元装备的加工集成则主要针对客户项目需求，由工程部组织装备材料及其他材料，提供设计图纸交由加工集成单位进行定制加工集成。

公司业务发展初期，膜法水资源化整体解决方案在国内的应用刚刚兴起，尚处于技术完善和经验积累阶段，生产设备的开发由各个膜及膜组件制造企业自主开发，除核心膜材料的生产处于标准化和规模化生产以外，核心产品膜组件的生产基本处

于非标准化和非规模化的定制方式，但公司为了严格控制产品质量及防止公司专有生产技术的流失，核心产品膜组件定制都是在公司进行；剩余膜单元装备的加工集成、系统安装集成则由公司提供设计图纸交由外协单位进行，公司仅承担总检、监督、验收等关键环节从而保证了产品质量。公司的上述生产模式与本行业发展状况和公司现有发展规模是相适应的。

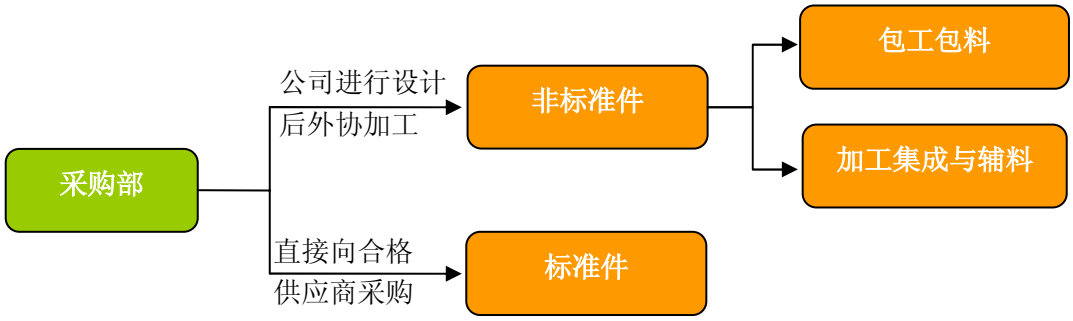
（1）外协服务的具体内容及流程

公司外协服务具体内容包括膜单元装备加工集成和系统集成与安装及其他配套工程的分包。

①膜单元装备的加工集成和系统集成安装

膜单元装备由主体设备和膜组件构成，是膜法水资源化整体解决方案的单个处理单元非标装备。其主体设备是用于放置公司生产的膜组件产品和为各个膜单元装备及整个解决方案运行系统提供动力的外壳设备和配电设施，通常由槽钢、方钢、UPVC 管、阀门、设备柜体、碳钢、泵、继电器等部件加工集成。

公司膜单元装备的加工集成通常为公司采购主要标准件原材料，外协单位提供少量辅料和加工集成服务。



公司针对项目需求设计出膜单元装备的主体设备图纸交外协集成现场，由外协单位根据公司发送的图纸进行主体设备的加工集成，一般先集成出一台样机，由公司项目经理会同装备设计工程师及装备质量检验工程师对样机进行检验，检验合格后进行剩余主体设备的加工集成，经验收合格后发往装备及系统集成和安装现场；若检验不合格，则由公司下发整改通知单，加工集成单位对公司整改意见进行落实，修正，加工集成出合格产品并经公司验收合格后发往装备及系统集成和安装现场。公司将自制膜组件及仪表、阀门等部件发送装备及整体系统集成和安装现场，系统安装集成单位完成膜单元装备集成及系统的集成安装。

由于公司项目数量和规模的不断扩大，公司也开始聘请部分安装单位专职负责

公司膜法水资源化系统的安装集成工作。

②其他配套工程的分包服务

公司在向客户提供膜法水资源化整体解决方案的过程中，由于少量客户进水水质不能达到膜法水资源化整体解决方案的进水要求，需将该部分水进行初级过滤和沉降以延长膜组件的使用寿命和处理效率。公司有时将该部分预处理系统进行分包。公司有时也在承做项目涉及土建时将土建工程进行分包。

（2）外协的执行质量

公司根据外协集成具体流程制定了严格的质量监控及检验制度，确保加工集成装备及系统安装集成能够满足公司的使用要求。具体情况如下：

①设计图纸由公司工程部提供

公司工程部向加工集成单位提供加工、集成膜单元装备主体设备的设计图纸，并在集成单位询价时负责向其进行技术问题答疑；设计图纸是膜单元装备主体装备加工集成的核心环节，确保了公司加工集成装备的设备量、规格、型号、设计能够满足公司承做项目的质量要求；而具体的加工集成过程仅仅是非标准化的劳务提供过程，公司通过严格的质量监控与检验制度，确保了装备的质量。

②严格的质量监控与检验制度

公司制定了项目经理牵头会同装备工程师和质量检验工程师的多层次质量监督制度，采用文字记录、图像记录相结合的方式对加工集成过程布控的多个质量监控点进行监控和对装备及系统整体进行验收，具体监控点设置为：

项目		设置的监控点
膜单元装备加工集成	1	主体设备机架焊接完毕
	2	主体设备 PVC 管路焊接完毕
	3	主体设备不锈钢管路焊接完毕
	4	主体设备打压试验
	5	电气柜体加工完毕
	6	电气柜内部接线完毕
	7	电气柜接电完毕
	8	膜单元装备集成完毕
整体系统安装集成	1	系统安装整体验收

公司项目经理会同装备工程师及质量检验工程师按照上述设置的监控点比照设计图纸，对外协加工集成装备的焊接质量、各部尺寸、柜体尺寸以及接线是否与要求相一致进行实质检查，并填写《装备质量监控点检查记录》和做好图像记录，

若检查不合格，质量检查员需在《装备质量监控点检查记录》中的检查意见一栏填写整改意见，同时双方约定复查时间，并在复查时重新进行实质检查并填写《装备质量监控点检查记录》。

装备加工集成完成后，项目经理会同装备工程师和质量检验工程师对装备进行验收，填写《装备验收记录》，同时做好图像记录；若验收不合格，质量检查员需在《装备验收记录》中验收意见一栏填写整改意见，约定复验时间，重新进行验收，填写《装备验收记录》。

外协厂商在集成现场进行膜单元装备的集成和系统的安装集成均是在公司工程部人员的指导监督下进行的，确保了集成和安装质量。

③报告期内，公司外协质量稳定

报告期内，公司外协加工集成装备始终保持稳定的质量水平，能够满足公司承接项目的需要，建成项目均处于正常的运行状态之中，没有项目因为加工集成装备的产品质量和系统安装质量而发生纠纷的情况。

此外，报告期内，公司曾将 2 个项目的前端预处理或土建工程进行了分包，公司一般在询价、比价的基础上向具有专业资质且在行业内具有多年从业经验的分包商进行分包，承担项目的分包工作，公司按照合同分阶段对分包商进行验收，确保了分包项目的质量水平。

（3）报告期内，外协定价依据及其会计处理方式

①外协定价依据

装备的加工集成和系统的集成与安装通常采用询价比价的方式进行，公司工程部首先根据承接项目的需要确定加工集成主体设备的数量和质量要求，安装工程量的大小并进行预算，作为公司询价时的底价；接着，工程部再向各个加工集成单位进行询价并组织进行设计图纸技术问题答疑；工程部再根据加工集成单位的询价单进行比价，选定加工集成单位，确定价格。

公司其他配套工程的分包一般也按照询价、比价的方式进行，由公司工程部根据分包配套工程的水质、吨位等具体要求确定底价，再根据分包单位的询价、比价情况，选定分包单位，确定合同价格。

②外协加工的会计处理方式

A、膜单元装备的加工集成和系统集成

公司膜单元装备的加工集成通常为两种情况。一种情况为：公司将加工集成时

常用的阀门、泵、管材、钢材等原材料采购入库，按照各个项目进度的需要，在领用发往加工集成现场使用时确认材料成本，并在膜单元装备加工集成验收合格后，根据与加工集成商之间的结算金额确认膜单元装备集成成本；另一种情况为：外协单位包工包料加工集成，在膜单元装备的加工集成验收合格后，根据结算金额确认膜单元装备成本，计入工程施工—合同成本。

此外，公司在项目系统集成安装完成验收后，根据与集成安装单位的结算金额确认成本。

B、其他配套工程的分包

公司其他配套工程的分包，于相应分包工程阶段完工后，根据合同约定的结算金额计入工程施工—合同成本。

（3）报告期内，各外协厂商的名称、外协金额及占当期采购成本数量的比例

①膜单元装备的加工集成和系统集成

时间	加工安装单位	外协金额（元）	占同类交易比例
2011年度	天津滨海先泰环保设备有限公司	2,788,964.00	40.45%
	天津市三顺建筑安装有限公司	2,050,000.00	29.74%
	天津市鑫磊净化设备有限公司	1,735,052.00	25.17%
	天津春光酿酒设备有限公司	320,000.00	4.64%
	合计	6,894,016.00	100.00%
2010年度	天津滨海先泰环保设备有限公司	1,236,196.56	38.36%
	天津市奥博达石化设备有限公司	1,096,119.66	34.01%
	天津春光酿酒设备有限公司	779,243.25	24.18%
	天津市鑫磊净化设备有限公司	52,991.45	1.64%
	天津市金晟天创机电有限公司	25,621.37	0.80%
	天津市益源流体设备制造	22,222.21	0.69%
	天津市炬权物资有限公司	10,282.73	0.32%
	合计	3,222,677.23	100.00%
2009年度	天津市奥博达石化设备有限公司	1,768,971.15	70.39%
	重庆正东建筑安装有限公司	262,446.16	10.44%
	重庆众恒电器有限公司	254,213.68	10.12%
	天津市三顺建筑安装有限公司	108,688.00	4.32%
	天津春光酿酒设备有限公司	68,717.95	2.73%
	潍坊瑞盛工业设备安装有限公司	50,000.00	1.99%
	合计	2,513,036.94	100.00%

注：天津市奥博达石化设备有限公司与天津市南洋基建设备安装工程公司为关联企业，在统计相关数据时统一用天津市奥博达石化设备有限公司进行统计。

公司外协加工集成单位及系统集成单位为公司提供膜单元装备的加工集成和系统安装劳务，占公司当期采购成本的比例较低。

②其他配套工程的分包

时间	公司名称	发生金额（含税，万元）	项目简称	占当期采购比例
2011年	遵化市黎河建筑安装工程有限公司	1,182.00	唐山建龙项目	8.13%
2010年	天津市天之雨环保有限公司	400.00	鄂尔多斯项目	5.14%

报告期内，公司其他配套工程的分包有 2 个项目，分别为鄂尔多斯羊绒工业园整体搬迁升级改造项目—污水生化及深度处理工程项目和唐山建龙中水回用项目。

2010 年 4 月，公司将“鄂尔多斯项目”的前端预处理系统分包给了天津市天之雨环保有限公司，由其提供前端“洗毛废水”和“印染废水”的预处理系统，公司在预处理系统的基础上提供膜法水资源化整体解决方案，公司根据项目分包结算进度在验收的基础上确认分包成本 341.88 万元。

2011 年 4 月，公司将“唐山建龙中水回用项目”的土建工作分包给了遵化市黎河建筑安装工程有限公司，公司在其实施土建工作后进行中水回用项目的实施，2011 年下半年，该土建工作完成，公司根据项目分包结算进度在验收后确认了分包成本 1,182.00 万元。

保荐机构认为：外协加工集成单位按照发行人提供的主体设备及装备设计图纸进行加工集成和安装集成，属于非标准化的劳务提供过程；发行人通过制定标准化的质量监控及检验制度，指导外协厂商进行加工集成和安装集成服务，保证了加工集成装备和系统的质量。另一方面，外协加工厂商均为发行人非关联方，发行人通过询价比价的形式选取外协厂商并确定外协价格，确保外协加工成本可控，不存在依赖外协厂商的情形。外协单位与公司及持有公司 5%以上股份的股东之间不存在关联关系。

外协生产方式是公司在成长初期通过外包方式将利润率较低的劳务加工集成或安装集成环节委托专业机构执行以降低实施成本的有效方式，符合公司现阶段着重技术研发、产品生产和销售及工艺应用的模式特点，不影响公司业务的完整性。

5、营销模式

公司根据业务范围的不同，采用不同的营销模式开展销售活动，具体方式简要介绍如下：

（1）膜组件销售

公司核心产品系列化膜及膜组件的营销模式主要为直销，具体方法为公司针对水处理工程公司、设计院、水务公司及环保技术服务企业等客户开展技术推广工作，介绍公司系列化膜组件的性能及其应用技术，实现产品销售。

①技术推广销售工作的具体方式

公司通过组织、参与膜工业协会、行业协会的展会，上门实施膜技术咨询等方式向设计院、工程公司、水务公司、环保技术企业及各类业主（电力行业、钢铁行业、纺织行业、市政单位）提供膜法水资源化解决方案技术推广工作。通过携带处理系统模型、装置，进行方案演示，举办讲座和散发宣传手册等形式向客户介绍膜法水资源化解决方案的性能和优势，并对公司膜组件产品在通量、强度、寿命、亲水性、性价比、稳定性等主要性能指标上的优势作重点说明，最终实现销售。

②技术推广销售工作的必要性

虽然公司系列化PVDF中空纤维膜组件产品在纺丝、膜材料的成型与成孔技术，膜的通量、强度、寿命及亲水性等主要性能指标方面都保持在国际膜生产企业的前列，但由于膜法水资源化解决方案应用在国内才逐步兴起，在水资源化市场的份额还相对较小，因此有必要通过组织、参与技术推广活动对潜在客户介绍膜法水资源化技术的应用特点及优势。一方面，公司可以通过技术推广工作直接与客户建立销售关系，实现膜组件的销售；另一方面，公司可以通过技术推广工作获得水资源化项目的投标信息，为公司膜法水资源化整体解决方案业务提供项目信息。

（2）膜法水资源化整体解决方案提供

公司膜法水资源化解决方案业务主要通过投标的方式进行。其中，国有企业、市政单位等客户主要采用公开招标的方式，就投标单位的报价、项目实施经验、产品性能以及其他指标进行评标，最终确定中标单位；私营企业客户一般采用邀标的方式选定项目方案实施单位。公司通过前期膜法解决方案技术推广获得项目招标信息，组织相关投标方案的设计与撰写，最终通过投标获得项目合同。

（四）主要产品（服务）的生产和销售

1、发行人主营业务能力

（1）膜组件

截至目前，公司膜材料的生产能力为110万平方米/年，柱式、帘式膜组件的生产型号可根据销售需要进行调整。报告期内，产销情况如下：

单位：万平米

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
产能	110	100	100
产量	102.40	62.21	35.17
销量	82.13	70.36	32.27
产能利用率	93.09%	62.21%	35.17%
产销率	80.21%	113.10%	91.75%

注：以上产能、产量、销量均以膜丝面积测算。

报告期内，公司产能利用率总体上升，产销率也保持在较好的水平。随着销售业务及膜工程实施项目的增多，公司的产能利用率不断提高，膜生产线已于 2010 年 11 月开始满负荷运作，目前已经不能满足业务不断扩大的需要。

（2）膜法水资源化整体解决方案

膜法水资源化整体解决方案的业务是公司按签约项目组织生产核心产品膜及膜组件、制造、组装核心部件膜单元及集成膜处理系统。整体解决方案业务能力体现为项目承担能力，具体表现为能够完成膜法水资源化解决方案的处理能力。公司承担项目的能力主要取决于核心产品膜及膜组件的生产；同时，也受运营技术支持能力和项目实施周期的影响。

目前，公司具有生产约110万平米中空纤维膜的生产能力。由于近年来公司业务的高速增长，现有生产和运营技术支持的能力已基本满负荷，亟需扩大产能，以满足业务进一步发展的要求。

报告期内，公司已完成或正在实施的部分膜法水资源化整体解决方案项目情况列表如下：

报告期内公司已经完成或正在实施的部分项目列表

序号	项目名称	原　水	处理规模	采用工艺
1	北辰再生水回用项目	生产、生活废水	CMF：15,000 吨/天 RO：3,000 吨/天	CMF+RO
2	滨海水业超滤膜水质净化项目	地表水	5,000吨/天	CMF
3	纪庄子再生水厂改扩建项目	市政污水	SMF：48,000 吨/天 RO：12,000 吨/天	SMF+RO
4	军电反渗透项目	循环冷却水排水	CMF：20,000 吨/天	CMF
5	滨海花卉深度处理项目	地下水	CMF：7,680 吨/天 RO：3,840 吨/天	CMF+RO

序号	项目名称	原　水	处理规模	采用工艺
6	南港自来水项目	地表水	CMF：50,000 吨/天	CMF
7	天津荣钢污水处理项目	生产废水	CMF：48,000 吨/天 RO：30,000 吨/天	CMF+ RO
8	新水源科技泰达三期中水回用项目	工业园区废水	CMF：20,000 吨/天 RO：10,000 吨/天	CMF+RO
9	新水源一厂增容改造项目	综合废水	CMF：20,000 吨/天	CMF
10	星耀五洲北美中水站项目	生活污水	MBR：4,500 吨/天	MBR
11	内蒙达旗项目	工业区废水	CMF：5,000 吨/天	CMF
12	英特丰城脱盐脱氧项目	自来水	CMF：19,200 吨/天 RO：9,600 吨/天	CMF+RO
13	河南开祥化工除盐水站项目	生产废水	CMF：6,000 吨/天	CMF
14	临汾热点锅炉补给水项目	地表水	CMF：15,000 吨/天 RO：10,000 吨/天	CMF+RO
15	蓬威石化污水处理项目	PTA 废水	MBR：9,600 吨/天	MBR
16	北京清河再生水厂项目	二沉池出水	CMF：140,000 吨/天	CMF
17	同江 MBR 项目	市政污水	MBR：10,000 吨/天	MBR
18	海丰和锐项目	长江水	CMF：10,000 吨/天	CMF
19	瀛洋香精香料 MBR 污水项目	生产废水	MBR：2,500 吨/天	MBR
20	正德双膜法咸阳污水处理项目	化工废水	CMF：12,000 吨/天 RO：10,000 吨/天	CMF+RO

2、主要产品平均价格变化情况

报告期内，发行人主要产品平均单位价格(不含税)变化情况如下表：

项目	2011年	2010年	2009年
微滤外压膜组件（元/支）	4,749.23	5,234.90	4,554.43

公司所处的膜法水资源化行业属于新兴行业，技术密集性高，进入壁垒大，产品价格维持在较高的水平，2010年和2011年，公司生产的主要产品外压柱式膜组件价格较同期分别提高了14.94%和-9.28%。但是随着行业技术溢出效益的逐步显现，产品更新换代迅速，生产成本的降低，少数厂商难免形成降价冲动，使得行业产品价格可能出现下降的趋势，公司产品价格较难保持不断上升的稳定趋势。

3、主要产品销售区域

报告期内，由于发行人膜组件产品客户的分布区域较难进行统计，其区域性较难进行估算。公司膜法解决方案各区域销售收入如下：

单位：元

地区名称	2011 年度	2010 年度	2009 年度
天津地区	85,595,845.10	43,475,424.57	32,491,068.54
华北地区	60,196,193.30	32,264,332.46	13,281,564.05
华东地区	15,800,174.27	14,935,007.58	9,725,295.25
其他	1,312,526.30	6,151,787.21	9,518,609.58
合计	162,904,738.97	96,826,551.82	65,016,537.42
占营业收入比例	**74.51%**	**65.54%**	**77.02%**

报告期内公司膜法水资源化整体解决方案业务具有一定的地区性，随着公司外埠市场的逐步开拓，天津之外的地区的膜工程收入逐步增加。

4、公司报告期内前十大销售客户

公司报告期内前十名销售客户具体列表如下:

年份	公司名称	交易内容	交易金额（元）	占收入比例
2011 年度	唐山建龙实业有限公司	唐山建龙实业有限公司中水回收工程	47,824,118.82	21.91%
	西门子（天津）水技术工程有限公司	张贵庄污水厂中水回用项目	32,438,872.05	14.86%
	天津滨海环保产业发展有限公司	北塘再生水厂再生水车间项目	25,543,043.40	11.70%
	天津第二市政公路工程有限公司	静海县团泊新城污水处理及再生水利用一期工程	18,224,992.68	8.35%
	内蒙古鄂尔多斯市创异机械环保设备有限责任公司	奥维乾元污水处理及回用配套工程	9,668,002.67	4.43%
	金坛市新城建设投资发展有限公司	金坛水深度处理项目工程	9,050,084.60	4.15%
	重庆市蓬威石化有限责任公司	帘式膜组件及配件	6,153,846.18	2.82%
	WATERLEAU	浸没压膜组件及配件	4,927,064.33	2.26%
	天津滨海国际花卉科技园区股份有限公司	滨海花卉深度处理项目	4,279,921.39	1.96%
	天津荣程联合钢铁集团有限公司	帘式膜组件及配件	3,154,061.54	1.44%
	合计		**161,264,007.66**	**73.87%**
2010 年度	天津滨海水业集团股份公司	南港自来水项目及滨海供水项目	16,422,502.35	11.12%
	北京城市排水集团有限公司	北京市清河再生水厂二期及再生水利用工程四包项目	14,971,114.52	10.13%
	天津泰达新水源科技开发有限公司	泰达三期污水处理及回用项目	12,844,827.62	8.69%
	内蒙古鄂尔多斯资源股份公司	鄂尔多斯污水处理项目	11,817,809.91	8.00%
	苏州英特工业水处理有限公司	英特丰城脱盐脱氧项目	7,656,580.68	5.18%
	重庆市蓬威石化有限公司	微滤外压帘式膜组件及配件	6,181,199.91	4.18%
	宁波顺泽橡胶有限公司	脱盐脱氧系统工程	5,985,436.25	4.05%

	天津第二市政公路工程有限公司	静海县团泊新城污水处理及再生水利用一期工程	5,351,231.06	3.62%
	唐山建龙实业有限公司	唐山建龙实业有限公司中水回收工程	5,189,738.40	3.51%
	天津荣程联合钢铁集团有限公司	微滤外压柱式膜组件及配件	3,641,025.64	2.46%
	合计		**90,061,466.34**	**60.96%**
2009年度	天津中水有限公司	天津纪庄子再生水厂工程	18,559,841.39	22.00%
	北京城市排水集团有限公司	北京市清河再生水厂二期及再生水利用工程四包项目	8,324,448.88	9.87%
	天津膜天膜工程技术有限公司	中广核工程有限公司福建宁德核电厂一期工程，及微滤帘式膜组件、超滤外压膜组件及配件等	5,587,511.36	6.62%
	中石化齐鲁分公司	齐鲁双膜水处理项目	5,206,102.56	6.17%
	天津创业环保集团股份有限公司	天津北辰再生产工程超滤和反渗透工程	4,945,675.63	5.86%
	西安正德水处理有限公司	正德双膜法咸阳污水处理项目	4,763,388.03	5.65%
	重庆蓬威石化有限公司	蓬威 MBR 污水处理站工程	4,636,723.08	5.50%
	中国华电工程（集团）有限公司	军电反渗透项目	4,016,568.89	4.76%
	天津星耀投资有限公司	星耀五洲北美中水站工程	3,488,034.18	4.13%
	山东瀛洋香精香料有限公司	瀛洋香精香料 MBR 污水处理工程	2,356,435.90	2.79%
	合计		**61,884,729.90**	**73.35%**

报告期内公司的前十大客户销售总额占公司总销售额的比例基本保持稳定，公司对单个客户的依赖度不高。

保荐机构认为：除膜天膜工程外，发行人报告期内的前十大客户与发行人不存在关联关系；报告期内，发行人膜组件销售合同真实，价格公允，发行人膜组件产品价格主要是在综合考虑产品成本，市场供求、具体产品的产销情况及新老客户关系等多因素后与客户协商确定的；发行人膜法水资源化整体解决方案业务主要是通过投标或邀标方式获得的项目，合同获得方式符合行业惯例和具有较强的竞争性，价格公允。

经核查，申报会计师认为，除天津膜天膜工程技术有限公司外，发行人报告期内的前十大客户与发行人不存在关联关系；发行人膜组件产品价格主要是在综合考虑产品成本，市场供求、具体产品的产销情况及新老客户关系等多因素后与客户协商确定的；发行人膜法水资源化整体解决方案业务主要是通过投标或邀标方式获得的项目，合同获得方式符合行业惯例和具有较强的竞争性，价格公允。

（五）主要原材料、能源及供应情况

1、主要原材料平均价格

（1）膜组件生产主要原材料平均价格

单位：元/kg

原材料种类	2011 年	2010 年	2009 年
二甲基乙酰胺	12.26	11.98	11.71
甘油	7.21	5.70	5.52
聚偏二氟乙烯（PVDF）	170.60	136.50	134.11
聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）	66.31	61.97	61.70
聚氨酯	45.37	45.18	45.50
聚乙二醇	22.22	22.22	22.22

（2）公司整体解决方案提供主要原材料平均价格

原材料种类	单位	2011 年	2010 年	2009 年
高压泵	元/台	96,620.00	81,196.58	85,470.09
阀门	元/个	3,485.82	2,222.22	3,162.39
仪器仪表	元/个	8,996.83	15,248.72	16,239.32
管材管路	元/根	366.86	427.35	555.56
RO 组件	元/支	3,026.00	3,416.00	3,501.00
电控系统	元/个	2,634.23	5,683.76	5,700.85
微滤外压膜自用平均成本	元/支	1,468.75	1,673.84	1,768.34

2、主要能源平均价格

能源类别	单位	2011年	2010年	2009年
自来水	元/吨	6.80	6.16	5.96
中水	元/吨	5.70	5.70	5.61
电费	元/度	0.75	0.83	0.83
蒸汽费	元/吨	170.00	170.00	170.00
采暖	元/吨	85.50	85.50	85.50

3、主要原材料占成本比重

（1）膜组件生产主要原材料成本占总生产成本的比重

原材料种类	2011 年	2010 年	2009 年
二甲基乙酰胺	13.40%	13.98%	13.45%
甘油	4.27%	3.83%	4.22%
聚偏二氟乙烯（PVDF）	36.11%	32.06%	31.68%
聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）	4.74%	4.69%	4.58%
聚氨酯	4.56%	4.88%	4.25%
聚乙二醇	4.32%	4.60%	4.50%

原材料种类	2011 年	2010 年	2009 年
合计	67.40%	64.04%	62.68%

（2）膜法水资源化整体解决方案提供主要原材料成本占总工程成本的比重

原材料种类	2011 年	2010 年	2009 年
高压泵	7.26%	3.76%	9.78%
阀门	7.15%	9.09%	5.76%
仪器仪表	14.10%	14.95%	10.29%
管材管路	12.31%	9.87%	13.69%
反渗透膜	11.98%	15.60%	17.28%
电控系统	2.93%	2.43%	9.12%
自用膜组件	10.01%	17.92%	12.20%
合计	65.74%	73.62%	78.12%

4、前十大供应商采购情况

公司报告期内前十大供应商明细情况如下表:

年份	公司名称	交易内容	交易金额（元）	占同期采购的比例
2011 年度	遵化市黎河建筑安装工程有限公司	项目土建安装	11,820,000.00	8.13%
	上海联宏新材料科技有限公司	PVDF 及其他测试原材料	10,223,040.00	7.04%
	天津东辰汇友商贸有限公司	博雷阀门	9,994,354.89	6.88%
	Nitto Denko Corporation	反渗透膜组件	8,787,156.99	6.05%
	山东鲁亿通电气设备有限公司	电器集成商	6,151,814.71	4.23%
	天津市同自达机电设备有限公司	E+H 仪表供应商	4,705,235.37	3.24%
	天津冠业化工有限公司	溶剂、甘油	4,262,661.92	2.93%
	宝丰钢业集团有限公司	不锈钢管材	3,606,738.50	2.48%
	汉沽农场京汉塑料模具厂	塑料异型件	3,452,173.00	2.38%
	江苏上上电缆集团有限公司	电缆	3,180,123.91	2.19%
	合计		66,183,299.29	45.55%
2010 年度	天津市滨海先泰环保设备有限公司	主体设备的加工和集成、系统的安装集成及相关材料的采购	4,809,840.00	6.51%
	天津市天之雨环保科技有限公司	鄂尔多斯项目前期预处理分包及相关材料的采购	4,234,103.40	5.73%
	上海联宏新材料科技有限公司	PVDF	3,705,950.00	5.01%
	天津冠业化工有限公司	N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)；甘油；聚乙二醇-400	3,644,700.00	4.93%
	天津建昌环保有限公司	电器元气件	3,418,803.42	4.63%
	天津市青龙建筑安装工程有限公司	用于膜单元装备集成的机械加工件	2,780,000.00	3.76%
	上海金砚环境科技有限公司	反渗透膜组件	2,631,957.58	3.56%

	天津京汉塑料模具有限公司	接头、产水、浓水分离器、管托、浇注棒、罗筒、曝气接头、PVC 板条、端盖、网管、下分丝盘、小锁母、进气托管、集水槽等	2,146,671.28	2.90%
	江苏省嘉庆水务发展有限公司	用于膜单元装备集成的机械加工件	1,850,000.00	2.50%
	TORAY INTERNATIONAL.INC（东丽）	反渗透膜组件	1,328,542.49	1.80%
	合计		**30,550,568.17**	**41.33%**
2009 年度	Nitto Denko Corporation	反渗透膜组件	2,926,154.24	5.47%
	上海联福化工新材料有限公司	PVDF	2,697,200.00	5.04%
	天津市奥博达石化设备有限公司	主体设备的加工集成、系统安装集成及相关材料的采购	1,989,383.00	3.72%
	天津冠业化工有限公司	N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)；甘油；聚乙二醇-400	1,901,190.00	3.55%
	天津市世纪鸿顺不锈钢销售中心	各类焊管、无缝管、管帽等	1,356,226.00	2.53%
	天津京汉塑料模具厂	接头、产水、浓水分离器、管托、浇注棒、罗筒、曝气接头、PVC 板条、端盖、网管、下分丝盘、小锁母、进气托管、集水槽等	1,077,164.00	2.01%
	北京大井易通科技发展公司	反渗透膜组件	1,037,400.00	1.94%
	JOHNSON SCREENS(AUSTIALIA)PTY LTD	格栅、电器柜、电磁阀、液位传感器、固定排放槽等、	851,800.00	1.59%
	上海漫泰实业有限公司	脱气膜	754,200.00	1.41%
	天津第一机床总厂机床工具环保设备厂	MBR 不锈销、MBR 中心管、不锈钢针、六寸夹子	657,202.80	1.23%
	合计		**15,247,920.04**	**28.48%**

保荐机构认为：发行人与前十大供应商不存在关联关系，发行人报告期内采购原材料通常采用询价比价的方式进行，交易价格公允；报告期内供应商的变动不会对发行人的成本、盈利能力产生重大影响。

经过核查，申报会计师认为，发行人与前十大供应商不存在关联关系，发行人报告期内采购原材料通常采用询价比价的方式进行，交易价格公允；报告期内供应商的变动不会对发行人的成本、盈利能力产生重大影响。

5、公司主要原材料 PVDF 的采购情况

（1）报告期内公司采购原材料 PVDF 的情况

时间	公司名称	平均价格（含税）（元/公斤)	交易数量（公斤）	交易金额（元）	占同类交易比例
2011 年度	上海联福化工新材料有限公司	200.99	50,335.36	10,116,904.01	97.71%

	天津市和昌贸易有限公司	154.05	1,540	237,237.00	2.29%
	合计	199.60	51,875.36	10,354,321.86	100.00%
2010年度	上海联宏新材料科技有限公司	159.05	23,300	3,705,950.00	63.92%
	上海联福化工新材料有限公司	147.20	3,000	441,600	7.62%
	上海联宏钢铁有限公司	165.00	10,000	1,650,000.00	28.46%
	合计	159.71	36,300	5,797,550.00	100%
2009年度	上海联福化工新材料有限公司	158.66	17,000	2,697,200.00	90.47%
	上海熙莱精细化工有限公司	142.00	2,000	284,000.00	9.53%
	合计	156.91	19,000	2,981,200.00	100%

注：上述数据之间的差异是由于四舍五入所致。

其中，上海联福化工新材料有限公司、上海联宏新材料科技有限公司及上海联宏钢铁有限公司（以下合称“上海联福（联宏）”）为与公司非关联的同一实际控制人控制的企业。若将上述公司合并计量后的采购情况为：

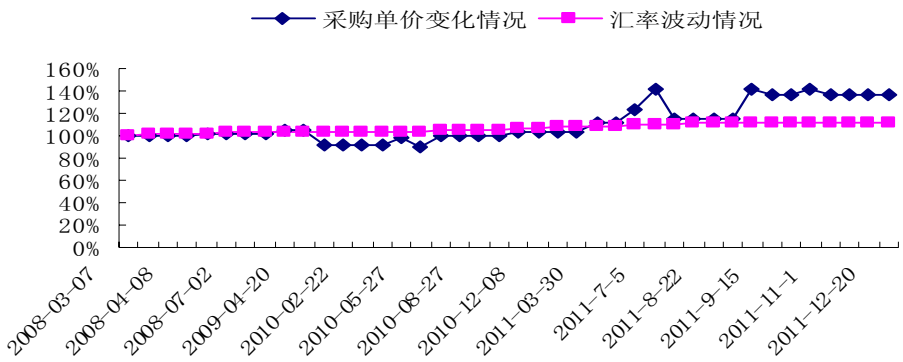
时间	公司名称	平均价格（含税）（元/公斤)	交易数量（公斤）	交易金额（元）	占同类交易比例
2011 年度	上海联福（联宏）	200.99	50,335.36	10,116,904.01	97.71%
	天津市和昌贸易有限公司	154.05	1,540	237,237.00	2.29%
	合计	199.60	51,875.36	10,354,321.86	100.00%
2010 年度	上海联福（联宏）	159.71	36,300	5,797,550.00	100.00%
2009 年度	上海联福（联宏）	158.66	17,000	2,697,200.00	90.47%
	上海熙莱精细化工有限公司	142.00	2,000	284,000.00	9.53%
	合计	156.91	19,000	2,981,200.00	100%

其中，上海联福（联宏）为法国苏威、阿科玛等公司在国内的经销商，上海熙莱精细化工有限公司为日本吴羽公司在国内的经销商；天津市和昌贸易有限公司为国内 PVDF 生产企业上海三爱富新材料股份有限公司在天津地区总代理商。

（2）PVDF 采购价格波动以及汇率波动对公司成本、盈利能力的影响

①PVDF 采购价格波动与汇率波动的关联度不高

报告期内，公司采购 PVDF 的价格波动情况与汇率（美元/人民币）的波动情况的关系图如下所示：



数据来源：中国外汇交易中心

通过比较报告期内公司采购上海联福（联宏）PVDF 在不同时期的采购价格波动情况与汇率（美元/人民币）的波动情况，公司采购 PVDF 的价格有升有降，与汇率（美元/人民币）呈现的稳步上升趋势不相一致，两者的关联度不大。

②PVDF 采购价格波动对公司成本、盈利能力的影响有限

报告期内，公司 PVDF 领用金额及其占公司各期营业成本比例为：

单位：元

时间	购买均价（含税）	PVDF领用金额（不含税）	公司生产成本	占生产成本比例
2011年度	199.6/公斤	8,468,230.33	163,657,037.26	5.17%
2010年度	159.71/公斤	4,182,712.04	81,363,848.77	5.14%
2009年度	156.91/公斤	2,662,926.44	57,380,394.79	4.64%

报告期内，公司 PVDF 领用金额绝对数额较小，占公司营业成本的比例较低，对公司生产成本的影响十分微弱，其价格的波动对公司盈利的影响有限。

（3）PVDF 进口不存在进口限制，且国内有替代厂商，公司不对供应商产生依赖及公司与供应商的结算情况

①PVDF 应用广泛，不属于进口限制类产品

PVDF 学名聚偏氟乙烯树脂，是一种含氟树脂，具有高强度、耐腐蚀的特点，广泛应用于在高性能涂层、电子电气、环保和新能源领域，例如氟碳涂料、锂电池粘结剂、电线电缆、滤膜和太阳能电池背板材料等。PVDF 原料根据国际通用标准，按照物理性能和化学性能分为模压级、挤出级、注塑级、锂电级、涂料级、成膜级等多种级别，每种级别均为大规模工业化生产。公司采购 PVDF 原料并不存在特殊要求及特别订制的情形。此外，PVDF 不属于海关总署关于《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》（2011 年）规定的限制类产品，不存在进口限制。

②PVDF 在国内具有替代厂商，且质量具有保证

PVDF 目前全球生产能力超过 4.3 万吨，产量超过 3.3 万吨。主要生产企业有法国阿科玛和苏威公司、美国 3M 公司、美国奥斯蒙特公司和阿托菲纳公司、日本吴羽公司和大金公司，国内生产企业主要为上海三爱富新材料股份有限公司。国内外厂商生产的 PVDF 品质均能满足公司生产要求，具备完全的可替代性，公司自 2011 年开始尝试采购天津市和昌贸易有限公司代理的国内三爱富新材料股份有限公司生产的 PVDF，未对生产造成任何不利影响。

③公司与供应商根据交易情况灵活选择结算期限

报告期内，公司与 PVDF 供应商之间根据交易情况灵活选择结算期限， 2009 年，供应商一般向公司提供 1-5 个月的信用期；2010 年以来，公司与供应商根据日常交易情况选择结算期限，存在预付、即期付款以及短期信用的状况。

保荐机构认为：报告期内，发行人 PVDF 采购价格波动与汇率波动不存在关联关系，且 PVDF 领用成本占发行人生产成本的比例较小，对发行人成本、盈利的影响有限；PVDF 不属于海关总署关于《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》（2011 年）规定的限制类产品的规定，不存在进口限制；国内具有 PVDF 生产厂商，且国内外厂商生产的 PVDF 产品品质均能满足发行人生产要求，具备完全的可替代性。

经过核查，申报会计师认为：报告期内，发行人 PVDF 采购价格波动与汇率波动不存在关联关系，且 PVDF 领用成本占发行人生产成本的比例较小，对发行人成本、盈利的影响有限；PVDF 不属于海关总署关于《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》（2011 年）规定的限制类产品的规定，不存在进口限制；国内具有 PVDF 生产厂商，且国内外厂商生产的 PVDF 产品品质均能满足发行人生产要求，具备完全的可替代性。

6、公司采购反渗透膜组件的情况

公司根据客户的不同来水情况和出水要求提供针对性的系列化膜法水资源化整体解决方案：对于出水盐度要求不高的客户，公司利用超、微滤膜系统过滤后出水即能够满足客户的需求；对于出水盐度要求严格的客户，公司一般利用超、微滤膜系统过滤后，再利用反渗透膜组件进行脱盐处理，使得出水在盐度、硬度、碱度等方面满足客户需要。目前，公司使用反渗透膜组件的项目数量占公司承做的膜工程项目数量的比例约为 30%。

公司对超、微滤膜系统处理后的水用反渗透膜组件进行脱盐处理，使用反渗透膜组件，即“双膜法”水资源化整体解决方案的后端处理阶段会使用反渗透膜组件，

其业务流程可概括如下：



公司主要以PVDF为原料生产超、微滤膜及膜组件，并不生产在部分整体解决方案后端脱盐处理中使用的反渗透膜组件，因而在提供“双膜法”水资源化整体解决方案的过程中会采购反渗透膜组件。

根据客户需求和水质要求，在提供“双膜法”水资源化整体解决方案的过程中，解决方案提供商通过采购前端核心部件超、微滤膜组件和（或）后端核心部件反渗透膜组件，应用自身膜应用工艺技术和集成技术集成“双膜法”水资源化解决方案，是本行业经营的特点和惯例。公司在提供“双膜法”水资源化整体解决方案的过程中采购反渗透膜组件并不影响公司业务的完整性。

公司在提供给水净化或少量回用水质要求较高的污水处理及回用（或海水淡化）整体解决方案过程中，出于对生产经营的需要，客户对水的含盐量、硬度、碱度等有一定的要求，公司需要对超、微滤系统处理后的水用反渗透膜组件进行脱盐处理，公司需要反渗透膜组件的项目具体情况如下：

序号	项目简称	项目出水要求及应用工艺	超、微滤出水（吨/天）	反渗透出水（吨/天）	反渗透膜组件占项目成本比
1	临汾锅炉补给水项目	出水为循环冷却水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+反渗透	15,000	10,000	38.30%
2	正德双膜过滤项目	出水为循环冷却水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+反渗透	12,000	10,000	34.19%
3	纪庄子中水回用项目	出水为生活用中水，应用工艺为浸没式膜过滤（SMF）+反渗透	48,000	12,000	24.38%
4	齐鲁双膜水处理项目	出水为循环冷却水，应用工艺为CMF+反渗透	4,800	3,600	22.41%
5	泰达三期水处理项目	出水为循环冷却水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+反渗透	20,000	10,000	26.94%
6	荣钢污水处理项目	出水为循环冷却水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+反渗透	48,000	30,000	76.85%
7	北辰再生水工程项目	出水为中水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+反渗透	15,000	3,000	24.37%
8	顺泽脱盐脱氧项目	出水为循环冷却水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+二级反渗透+EDI+脱气膜过滤	2,880	1,920	21.70%
9	丰城脱盐脱氧项目	出水为循环冷却水，应用工艺为混床+连续膜过滤（CMF）+反渗透	19,200	9,600	5.39%
10	滨海花卉脱盐水项目	出水为浇花用水，应用工艺为连续膜过滤（CMF）+二级反渗透	7,680	3,840	42.30%
11	唐山建龙中水回用项目	出水为循环冷却水，应用工艺为前期预处理+连续膜过滤	24,000	18,000	14.19%

		（CMF）+反渗透			
12	张贵庄再生水项目	出水为工业用水，应用工艺为预处理+超滤（UF）+反渗透	60,000	24,000	24.53%
13	奥维乾元项目	出水为工业用水，应用工艺为预处理+超滤（UF）+反渗透	10,260	7,200	12.62%
14	鄂尔多斯污水处理项目	出水为工业用水，应用工艺为前期预处理+连续膜过滤（CMF）+反渗透	2,500	1,200	2.78%
15	锦盛化学水处理项目	出水为工业用水，应用工艺为普通预处理+反渗透	-	2,880	39.10%
16	中捷石化炼油废水项目	出水为工业用水，应用工艺为预处理+超滤（UF）+反渗透	4,800	2,700	17.10%

注：1、项目 13-16 尚处于项目前期，尚未使用反渗透膜组件，其比例为预计成本数估算。

2、荣钢污水处理项目实施于报告期初，实施较早，公司将整个反渗透膜系统进行了分包，因而，反渗透系统占整个项目成本的比例很大。

通常情况下，反渗透系统都需要在前端超、微滤系统的基础上进行连接、安装，因而反渗透系统的出水总是少于超、微滤系统出水。反渗透膜组件使用成本占项目总成本（或预计成本）的比例主要受项目整体工艺环节、反渗透系统出水规模等的影响。一般情况，公司承做的上述项目，反渗透膜组件占项目成本的比例都在20%-30%之间。

反渗透膜组件的主要生产企业基本情况如下表：

序号	企业名称	企业概况
1	陶氏	创建于1897年的美国陶氏化学公司是一家具有114年历史的全球领先的科技公司，其生产的陶氏FILMTEC反渗透膜在全世界得到广泛应用，为居家个人、各类社团和工业行业提供最高品质的净化水。
2	海德能	美国海德能公司成立于1963年，自1970年进入反渗透膜组件领域，其产品已在世界范围内得到广泛应用，总计产水量超过70,000吨/小时。
3	东丽	东丽株式会社成立于1926年，是世界上最早从事反渗透膜组件技术开发的企业之一，其产品目前以海水淡化和苦咸水淡化为主。

（六）公司董事、监事、高管和其他核心人员、主要关联方或股东在主要客户及供应商中的权益

公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要关联方或股东在主要客户及供应商中无权益。

（七）发行人主要产品和服务的质量控制

公司树立了“客户至上，精心生产，一流质量，追求满足”质量管理方针，牢固树立了质量第一的品牌和精品意识，以质量创品牌，以质量求发展，不断提高市场信誉，力争使得销售的每一支膜组件都是优良的产品，每一个承接的膜法水资源

化项目都成为行业中的精品，成为膜法水资源化应用推广的示范项目。公司自2008年以来获得ISO9001等质量管理体系的认证。

1、质量控制标准

公司严格执行本行业相关的技术规范、规则和标准。公司生产、工程等部门编制了《质量文件汇编》作为生产、解决方案实施的操作规程文件，从膜及膜组件的配料、纺丝、浇注、检验到膜法水资源化工艺设计、设备外协、系统集成和安装、调试、验收、系统运行维护等各个环节提出了相应的技术要求标准和实施参数，为公司的质量控制提供了保障。

2、质量控制措施

（1）公司质量控制体系及措施

公司按照开展业务的流程建立健全了全面质量管理体系，确保产品生产、项目实施过程始终处于受控状态。

公司质量管理组织全面化，建立逐层控制的质量审核、控制体系。从产品生产到项目执行，从项目人员个人、技术小组、项目经理、一直到公司主管，分阶段逐级把关；同时，重大项目引入外部专家评审程序，及时查找问题和漏洞，把问题消除在萌芽之中，确保项目实施过程科学、先进、规范、有序和优质。

①膜组件产品

根据公司质量管理体系ISO9001的标准要求，公司制定了膜组件产品的质量方针和质量目标。通过质量目标的制定，公司成功约束了产品生产过程，产品交付合格率始终保持在100%；顾客满意度达90%以上，产品的使用寿命超过三年。

另一方面，公司制定了严格的采购制度标准。根据采购产品对膜组件产品最终质量、生产环境以及职工健康安全的影响程度来识别和选择原材料的采购，并做好所使用原材料、配件、设备的管理与控制工作。

再次，公司建立健全了膜组件产品的质量落实职责制度。采购部、工程部建立了《合格供方名册》和供方档案以确立供货单位选定范围；生产计划部、质检部分别负责小批量试用和样品测试；生产计划部制定采购产品技术标准和《采购产品分类明细表》；质检部负责提供采购原材料的检验标准；质检部、工程部负责相关采购产品的进场检验、验证。公司各个部门的职责落实对公司膜组件产品质量优良提

供了保证。

②膜法水资源化解决方案

公司工程部制定了严格的解决方案实施质量标准，确保了公司解决方案的项目质量。标准要求，解决方案项目100%使用合格材料；设备安装完好率100%；不能出现影响解决方案寿命的严重不合格；顾客意见落实率100%；施工各工序100%按规范要求执行；工程进度、质量100%满足顾客要求。公司严格的项目质量标准保证了公司解决方案一次交验合格率98%以上，顾客满意率95%以上。

除此之外，工程部还对解决方案提供过程进行了必要的监测，并对其结果进行分析，以实现对解决方案设计、实施和质量的持续改进。这种持续改进贯穿于公司产品生产、装备制造及系统集成的整体解决方案提供全过程，从而更为有效的保证了现有和今后解决方案的质量。

3、产品质量纠纷情况

公司膜组件产品和膜法水资源化整体解决方案质量均符合有关标准要求，性能稳定，且售后服务到位，自公司设立以来，公司提供产品和服务没有受到任何质量方面的行政处罚，且未发生因产品质量问题导致的法律纠纷。

（八）公司采取的安全措施及环保措施

1、安全管理措施

公司根据安全生产相关法律法规分别对膜及膜组件等生产过程和膜法水资源化整体解决方案项目的提供过程进行安全管理。

报告期内，公司在膜及膜组件的生产、膜法水资源化整体解决方案提供严格按照国家安全生产和文明施工的有关规定执行，建立健全了安全规章制度、操作规程，实现了安全生产无事故。此外，公司还成立了应急指挥部，建立预防和预警机制，以确保对生产过程和项目实施过程中的可能突发的安全管理问题。

根据天津经济技术开发区安全生产监督管理局出具的《关于天津膜天膜科技股份有限公司安全生产情况说明》：报告期内，该局未收到公司发生重伤以上生产安全事故的报告，不存在违反安全生产法律、法规被该局行政处罚的记录。

2、环境保护措施

公司作为环保行业的一员，严格履行生产和整体解决方案项目实施过程中的环保责任与义务。公司根据环境管理体系ISO14001的标准要求，制定了“遵守环境法律法规，生产办公污染预防；环境管理持续改进，维护地球绿色家园”的环保方针。膜及膜组件产品的生产过程中，公司注意选择功能型、环保型、节能型的原材料，提高节能减排效应，实现生产与环境的和谐，最大可能地减少对环境影响；解决方案的实施过程中，公司时刻注重环境保护，树立了良好的环境保护形象。

公司所属行业为 “水资源专用机械制造”，不属于重污染行业，公司本次申请公开发行股票并上市无需取得环境保护管理部门出具的环保核查意见。

报告期内，公司依法持有天津经济技术开发区环境保护局核发的《天津市排污（水）许可证》，并在核定的厂区出口总量内排放污水，公司所适用的排污标准符合《GB8978-1996污水综合排放标准》的规定；并委托有专业资质的废物处理公司集中处理其在生产过程中产生的固体废物，并依法履行了固体废物的申报手续，符合法律法规的规定。

天津经济技术开发区环境保护局出具了证明：报告期内，天津膜天膜科技股份有限公司不存在因违反环境保护方面的法律、法规及规范性文件而受到处罚的情形。

保荐机构认为：发行人所属行业为《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754－2002）中的“水资源专用机械制造”，不属于重污染行业，发行人本次申请公开发行股票并上市无需取得环境保护管理部门出具的环保核查意见；发行人生产经营过程中，污水和固体废物的排放符合相关法律法规的要求，已依法制定了相应安全生产管理制度，采取了相应的安全生产措施。

经核查，发行人律师认为：发行人所处的行业“水资源专用机械制造”不属于重污染行业，发行人本次申请公开发行股票并上市无需取得环境保护管理部门出具的环保核查意见；发行人在生产过程中的污水和固体废物排放符合相关法律法规的要求；发行人已依法制定了相应安全生产管理制度，采取了相应的安全生产措施。

六、发行人主要资产情况

（一）主要固定资产

报告期内，公司固定资产的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目		取得方式	原值	净值	成新率	折旧年限
2011 年度	房屋建筑物	自建	2,115.46	1,618.99	76.53%	30 年
	机器设备	接收投资	3,000.00	910.00	30.33%	10 年
		外购	440.98	303.80	68.89%	
	办公设备	外购	72.17	6.63	9.18%	5 年
	运输设备	外购	160.22	80.22	50.07%	5 年
	电子设备及其他	外购	281.65	96.42	34.23%	5 年
	合计	-	6,070.48	3,016.05	49.68%	-
2010 年度	房屋建筑物	自建	2,014.33	1,583.80	78.63%	30 年
	机器设备	接收投资	3,000.00	1,195.00	39.83%	10 年
		外购	267.97	168.23	62.78%	
	办公设备	外购	71.10	6.66	9.37%	5 年
	运输设备	外购	150.96	92.15	61.04%	5 年
	电子设备及其他	外购	260.13	91.87	35.32%	5 年
	合计	-	5,764.49	3,137.71	54.43%	-
2009 年度	房屋建筑物	自建	2,014.33	1,647.60	81.79%	30 年
	机器设备	接收投资	3,000.00	1,480.00	49.33%	10 年
		外购	205.97	126.87	61.60%	
	办公设备	外购	69.85	6.40	9.16%	5 年
	运输设备	外购	56.22	12.09	21.50%	5 年
	电子设备及其他	外购	240.64	86.71	36.03%	5 年
	合计	-	5,587.01	3,359.67	60.13%	-

公司固定资产中除房屋建筑物、运输设备、办公设备等之外，与产品产能相关的最主要的固定资产为机器设备，下表列示截至 2011 年 12 月 31 日公司机器设备中主要设备的取得方式、折旧年限、原价、净值等具体情况：

单位：元

机器设备名称	取得方式	折旧年限	原值	净值
纺丝生产线	接受投资+自建	10 年	19,122,046.77	6,011,503.10
纺丝配套设备系列	接受投资+自建	10 年	7,496,358.26	2,288,428.73
实验纺丝生产线	接受投资	10 年	1,227,570.00	372,502.13
膜生产线仪表向动控制系统工程	接受投资	10 年	946,680.00	287,159.60
空压空调	外购	10 年	921,602.65	243,072.75
纺丝检测设备	接受投资	10 年	461,349.00	139,942.34
纺丝平台及设备改造	外购	10 年	792,000.00	785,730.00
切头机	接受投资	10 年	435,385.00	132066.68
污水中试设备	外购	10 年	339,805.83	275,242.71
电动叉车	外购	10 年	229,858.80	66,084.19
膜分离制氮设备	接受投资	10 年	159,600.00	48,412.00
合计	-	-	32,132,256.31	10,650,144.23

公司的机器设备折旧方式采用年限平均法，折旧年限为10年，与同行业上市公

司机器设备折旧年限选取的标准一致，并符合《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第六十条规定的所规定的机器设备的最低折旧年限，因此设备的折旧年限是符合谨慎性原则的。

2011年3月16日，公司与天津泰达小企业信用担保中心签订了《抵押合同》（编号：2011年抵字第0003号），公司以其拥有的部分设备（纺丝生产线、纺丝配套设备）抵押给抵押权人天津泰达小企业信用担保中心，由其为公司与哈尔滨银行股份有限公司天津分行签订的合同号为天津分行2011年企贷字第9601-005号《流动资金借款合同》，合同金额1,100万元,提供履约保证责任。

公司拥有的房屋及建筑物为公司使用的厂房和办公楼，房屋所有权的权属信息如下：

证书编号	房屋坐落	规划用途	建筑面积	登记时间
114030904396	天津经济技术开发区第十一大街60号	工业用房	9,256.75m^2	2009-7-2

2011年4月，公司与哈尔滨银行天津分行签署了《最高额抵押合同》（合同编号：（天津分）行2011年（企高抵）字第9601-001号），公司以其拥有的该处房产作为抵押物提供担保向哈尔滨银行天津分行进行抵押，抵押金额2,820万元。

（二）租赁房产

序号	出租方	租赁面积	房产地址	承租期	租金（元）/年
1	天津开发区鸿发房地产开发有限公司	约50 m^2	天津经济技术开发区第四大街67号鸿发公寓	2011-12-1至2012-11-30	27,840.00
2	天津泰达建设集团有限公司滨海分公司	约160m^2	天津经济技术开发区南海路海通街51号天江公寓	2012-1-1至2012-12-31	53,760.00
3	广州市高新技术创业服务中心	约75.61m^2	广州市天河东路240号304房	2011-4-1至2012-3-31	58,975.8
4	刘惠珠	约105.27 m^2	江苏省南京市白下区苜蓿园大街89号1栋1005室	2011-11-10至2012-11-9	49,263.12

公司租赁天津两处房产以供职工作为宿舍使用；租赁广州、江苏地区的房产进行公司办事处设立的筹备工作。

（三）主要无形资产

1、土地使用权

截至2011年末，公司拥有1处土地使用权，具体情况如下：

土地使用权证号	坐落地	面积	类型	终止时间
开单国用（2003）第0070号	天津经济技术开发区第十一大街60号	66,666 m^2	工业用地	2053-5-28

2003年5月29日，膜天膜有限与天津泰达投资控股有限公司签订《土地使用权有偿转让合同》，膜天膜有限以协议方式受让位于天津经济技术开发区第十一大街60号、面积为66,666平方米的土地。该土地用途为工业用地，使用期限为50年，自2003年5月28日起至2053年5月28日止。协议转让价为15元/平方米，土地总价为999,990元。

膜天膜有限于2003年6月5日和2003年6月27日分别向天津泰达投资控股有限公司缴纳了土地转让价款200,000元和799,990元，合计999,990元，全额履行了合同规定的支付土地转让价款的义务。2003年7月11日，公司取得了天津经济技术开发区土地管理局颁发的注册号为“开单国用（2003）第0070号”的《中华人民共和国国有土地使用证》。

天津经济技术开发区土地管理局出具了证明文件，主要内容为：公司一直以来严格遵守国家有关土地利用方面的法律、行政法规和地方性规章，均依法取得了与其目前生产经营相关的土地权属证书并缴纳了相关土地出让金及税费；报告期内，土地使用情况符合国家有关土地利用的法律、行政法规和地方性规章的要求，不存在因违反国家及土地有关土地管理方面的法律、法规而受到任何行政处罚的情形。

2、商标

截至招股书签署日，公司拥有的商标与正在申请的注册商标如下表列示：

（1）已注册的商标

序号	商标标识	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	MOTITECH	7361910	11类	2010-12-07至2020-12-06
2	MOTECH	7361911	11类	2010-12-07至2020-12-06
3		7704294	11类	2011-03-14至2021-03-13

（2）正在申请的商标

序号	商标标识	申请号	核定使用商品类别	有效期
1	津膜	9005702	11类	申请阶段
2	膜先科	9072572	11类	申请阶段
3	膜泰科	9072598	11类	申请阶段

（3）受让所得商标

序号	商标标识	权利人	注册号	核定使用商品类别	有效期
1		本公司	3566548	11类	2005.1.14至2015.1.13

“ ”商标是公司 2010 年 7 月 29 日从膜天膜工程购入的商标。为彻底清理与控股股东膜天膜工程之间的潜在同业竞争，保持公司的独立性，公司与膜天膜工程签订《商标转让合同》购买了该商标。2011 年 8 月 29 日，国家工商行政管理总局商标局批准了该商标权属变更为膜天膜股份的申请。

2008 年 1 月至 2010 年 7 月，公司曾无偿使用控股股东膜天膜工程“ ”和注册号为第 3566546 号的“MOTIMO”（11 类）组成的商标组合进行膜组件产品的销售；2010 年 7 月起，公司已逐步停止了“MOTIMO”商标的使用，并于 2011 年 3 月最终停止使用“MOTIMO”商标。

3、专利

报告期末，发行人拥有国家知识产权局颁发的14项发明专利、7项实用新型专利及2项外观设计专利，共计23项专利技术，全部为膜法水资源化技术相关专利；另有6项发明专利正处于申请阶段，具体如下表：

（1）自主申请专利

①授权专利

序号	专利号	专利名称	专利类型	专利权期限	发明人
1	ZL200510015346.X	柱式膜组件及其生产方法	发明	2005.10.09～2025.10.08	苗蕾；于鸿来
2	ZL200710056641.9	带孔外压膜组件	发明	2007.01.26～2027.01.25	刘建立；安强；王龙兴；王海涛；吴静宇

序号	专利号	专利名称	专利类型	专利权期限	发明人
3	ZL200710058716.7	用于膜组件的曝气装置	发明	2007.08.10～2027.08.09	苗蕾；于鸿来；安强；王海涛；吴静宇；王龙兴
4	ZL200710151058.6	双端产水浸没式中空纤维膜组件	发明	2007.12.14～2027.12.13	刘建立；苗蕾；于鸿来；安强；王海涛；吴静宇
5	ZL200810052589.4	带有导气孔的浸没式中空纤维膜组件	发明	2008.04.01 ～2028.03.31	刘建立；苗蕾；于鸿来；吴静宇；王海涛；安强；张本善
6	ZL200910067778.3	具有双向清洗功能的水处理系统	发明	2009.01.23～2029.01.22	刘建立；王捷；于鸿来；张本善
7	ZL200520123501.5	一种加强型帘式膜组件	实用新型	2005.11.15～2015.11.14	刘建立、李新民、苗蕾、姜亚明、刘良森
8	ZL200620028075.1	单进水管双端进水内压膜组件	实用新型	2006.11.10～2016.11.09	刘建立；苗蕾；于鸿来；王龙兴；王海涛；
9	ZL200620028076.6	单出水管双端出水外压膜组件	实用新型	2006.11.10～2016.11.09	刘建立；苗蕾；于鸿来；王龙兴；王海涛；
10	ZL200820074706.2	带有导气通道的膜组件	实用新型	2008.05.09～2018.05.08	苗蕾；于鸿来；刘建立
11	ZL200820075256.9	加强型中空纤维膜丝	实用新型	2008.07.08～2018.07.07	苗蕾；徐志成；张婷；时雨燕
12	ZL200730105049.4	膜组件（柱式）	外观设计	2007.08.10～2017.08.09	吴静宇；肖放；左铁峰
13	ZL200830273650.9	膜组件（柱式）	外观设计	2008.11.25～2018.11.24	苗蕾；于鸿来；吴静宇；李鹏；王海涛；安强
14	ZL201020596885.3	一种具有浮动结构的柱式膜组件	实用新型	2010.11.08 ～2020.11.07	刘建立；郑卫宁；王龙兴；于鸿来；王海涛；安强

其中，公司于2011年3月16日与天津泰达小企业信用担保中心签订了《质押合同》（合同编号：2011年质字第0003号）将ZL200710056641.9号专利“带孔外压膜组件”和ZL200710151058.6号专利“双端产水浸没式中空纤维膜组件”进行了质押，由天津泰达小企业信用担保中心为公司与哈尔滨银行股份有限公司天津分行签订的合同号为天津分行2011年企贷字第9601-005号《流动资金借款合同》，合同金额1,100万，提供履约保证责任。

②正在申请的专利技术

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	发明人
1	201010535211.7	一种具有浮动结构	发明	2010.11.08	刘建立；郑卫宁；王龙兴；于鸿

序号	专利号	专利名称	专利类型	申请日期	发明人
		的膜过滤装置			来；王海涛；安强
2	201010590152.3	一种聚偏氟乙烯复合增强型液体分离膜的制备方法	发明	2010.12.16	刘建立；肖长发；胡晓宇；张武江；侯若冰
3	201110161063.1	检测水中残存微量吐温80的方法	发明	2011.06.15	李洪港、唐小珊、张俊
4	201110368797.7	一种异质复合中空纤维膜的制备方法	发明	2011.11.18	刘建立、胡晓宇、张武江、李梁梁
5	PCT/CN2011/081157	一种聚偏氟乙烯复合增强型液体分离膜的制备方法	（国际）发明	2011.10.23	刘建立，肖长发，胡晓宇，张武江，侯若冰
6	201110432884.4	一种中空纤维内压复合膜的制备方法	发明	2011.12.21	刘建立；胡晓宇；张武江

上述专利发明人除姜亚明、刘良森、王捷、肖放、左铁峰、肖长发外均是本公司员工，其在承担公司分配的工作期间进行了上述发明创造；并由公司申请了上述专利。

姜亚明、刘良森、王捷、肖放、左铁峰、肖长发是天津工业大学的理论研究人员，对膜相关领域的前沿性理论课题具有一定的研究，公司在实际进行研发过程中向上述人员进行前沿性理论方面的咨询和技术指导。

2011 年 8 月和 11 月，姜亚明、刘良森、王捷、肖放、左铁峰、肖长发分别向公司出具说明：作为膜天膜科技股份有限公司现有专利的发明人之一，确认该专利是其主要利用膜天膜科技股份有限公司的物质技术条件所完成的发明创造，并且其仅在该专利的研发过程中提供了少量的理论和技术指导，并未实质参与该专利的研发，其不拥有该专利的专利权或专利申请权，该权利由膜天膜科技股份有限公司所有。其与膜天膜科技股份有限公司就前述专利的权属不存在任何争议。

（2）受让膜天膜工程的专利

2010年7月29日，为彻底清理与控股股东膜天膜工程之间的潜在同业竞争，保持公司的独立性而收购膜天膜工程持有的膜技术相关专利形成的无形资产：

序号	专利号	专利名称	专利类型	专利权期限	发明人
1	ZL01141868.0	中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	2001.09.18-2021.09.17	吕晓龙
2	ZL01129644.5	外压中空纤维膜分离装置及其使用方法	发明	2001.06.26-2021.06.25	吕晓龙
3	ZL02129636.7	具有多组膜组件的膜分离装置及其	发明	2002.09.06-	吕晓龙

序号	专利号	专利名称	专利类型	专利权期限	发明人
		运行方法		2022.09.05	
4	ZL03129828.1	去除生物法生产丙烯酰胺产物中的菌体和大分子蛋白质的方法	发明	2003.05.20-2023.05.19	郭振友
5	ZL03130804.X	一种去除水中病毒的膜生物处理设备及方法	发明	2003.05.09-2023.05.08	吕晓龙；李新民；刘建立
6	ZL200710057600.1	一种浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	2007.06.12-2027.06.11	杜启云；李新民；刘建立；王龙兴；马世虎；郑卫宁；戴海平；蔡诚；柯永文
7	ZL200710057540.3	编织软管通孔机	发明	2007.06.05-2027.06.04	肖放；温淑鸿
8	ZL200710057539.0	增强型复合材料中空膜的制造方法及设备	发明	2007.06.05-2027.06.04	李新民；温淑鸿；肖放；苗蕾
9	ZL200820135327.X	中空纤维滤膜的化学清洗装置	实用新型	2008.08.22-2018.08.21	郑卫宁；郑明；王龙兴

注：上表ZL03129828.1号专利于2008年3月被部分宣布无效。

上述专利发明人除肖放、温淑鸿外均是在作为膜天膜工程的员工期间，为承担膜天膜工程分配的工作时进行的发明创造，并由膜天膜工程申请了上述专利，膜天膜工程拥有上述专利的所有权。

肖放、温淑鸿是天津工业大学的理论及科学研究人员，受膜天膜工程的委托对相关课题进行研究，委托合同约定相关研究成果所有权归膜天膜工程所有，“编织软管通孔机”和“增强型复合材料中空膜的制造方法及设备”专利均属于其受托研发成果，权属归膜天膜工程。

肖放、温淑鸿于 2011 年 8 月和 11 月向膜天膜工程确认，“编织软管通孔机”和“增强型复合材料中空膜的制造方法及设备”专利均是受膜天膜工程委托进行的研发成果，权属归膜天膜工程所有。

2010 年 7 月，公司从膜天膜工程购买了上述专利，并办理过户手续，公司拥有上述专利的完整所有权。

（3）公司发明专利对应的产品情况

①公司现有14项发明专利，其对应公司产品的情况可列表概括为：

序号	专利号	专利名称	专利类型	对应公司产品情况
1	ZL200510015346.X	柱式膜组件及其生产方	发明	外压膜组件及CMF膜法解决方

序号	专利号	专利名称	专利类型	对应公司产品情况
		法		案业务
2	ZL200710058716.7	用于膜组件的曝气装置	发明	CMF、SMF膜法解决方案业务
3	ZL200710056641.9	带孔外压膜组件	发明	SMF膜法解决方案业务
4	ZL200710151058.6	双端产水浸没式中空纤维膜组件	发明	CMF、SMF膜法解决方案业务
5	ZL01141868.0	中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	外压膜组件及CMF膜法解决方案业务
6	ZL01129644.5	外压中空纤维膜分离装置及其使用方法	发明	外压膜组件及CMF膜法解决方案业务
7	ZL02129636.7	具有多组膜组件的膜分离装置及其运行方法	发明	外压膜组件及CMF膜法解决方案业务
8	ZL03129828.1	去除生物法生产丙烯酰胺产物中的菌体和大分子蛋白质的方法	发明	TWF 膜法解决方案业务
9	ZL03130804.X	一种去除水中病毒的膜生物处理设备及方法	发明	MBR膜法解决方案业务
10	ZL200710057600.1	一种浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	SMF膜法水资源化解决方案业务
11	ZL200710057540.3	编织软管通孔机	发明	膜的制造方法
12	ZL200710057539.0	增强型复合材料中空膜的制造方法及设备	发明	膜制备设计方法
13	ZL200810052589.4	带有导气孔的浸没式中空纤维膜组件	发明	浸没式膜组件
14	ZL200910067778.3	具有双向清洗功能的水处理系统	发明	各类膜应用工艺

②公司主营产品的技术特点

膜法水资源化行业是高技术密集性行业之一，经营企业通过销售系列化的膜组件产品和提供系列化的膜法水资源化解决方案来获取利润。整个产业链的技术构成由生产设备开发技术、膜制造技术、膜应用工艺技术及其耦合技术组成，且处于非标准化状态，其中膜配方技术、纺丝技术、膜应用工艺技术及上述技术的耦合技术是整条产业链的核心技术环节，分别涵盖了膜及膜组件产品的生产和膜应用工艺的提供。因而，膜法水资源化行业经营企业多以非专利技术的形式来保护公司的核心技术，仅将部分相对重要又容易被竞争对手模仿的技术申请专利加以保护。

公司作为国内技术领先的膜法水资源化经营企业，大量的非专利技术和发明专利技术构成了公司的技术核心，是公司业务经营和保持持续竞争优势的基础。

③对公司业务收入构成重大影响的专利及其占营业收入的比例

A、对公司业务收入构成较大影响的技术，公司并没有申请专利

公司申请的专利技术多是膜应用工艺技术，这主要是由于膜法水资源化处理系统通常是不封闭的，系统表面的处理方式和集成方法容易被同行业经营企业加以观察和模仿，公司需要将该部分相对难以保护的工艺申请专利加以保护，公司对业务收入构成较大影响的大量技术并没有申请专利，例如：膜配方及纺丝技术。

B、对公司业务收入构成影响的技术是一系列技术，其贡献度较难进行划分

公司经营的业务是膜法水资源化行业完整的产业链，技术涵盖了从设备开发、配方、膜制造直至膜应用工艺，是完整的产业链技术，其对业务的贡献难以进行简单的划分。

其次，单项业务涉及的技术环节较多，较难对每项技术对业务的贡献进行考量。

C、发明专利覆盖营业收入的情况

公司现有发明专利包括了膜制造技术、膜应用工艺技术等领域，涵盖了膜组件生产及销售业务与各类膜法水资源化整体解决方案提供业务，能够对公司的整个营业收入产生一定贡献。

（4）被其他方实施许可的专利

2010年1月30日，膜天膜有限与焦兆明签署了《专利实施许可协议》，焦兆明将专利号为ZL200610015370.8的“用于水处理的连续微滤滤池及应用”的专利以普通许可的方式无偿许可给膜天膜有限使用，许可期限为2010年1月30日至2026年6月9日。2010年3月18日，前述专利实施许可协议在国家知识产权局进行了备案（合同备案号：2010120000019）。

焦兆明生于1935年11月，ZL200610015370.8“用于水处理的连续微滤滤池及应用”专利为其退休后的发明创造，不属于原单位的职务发明，其个人对该专利具有完整的所有权。

4、收购控股股东无形资产的情况

（1）购买资产的基本情况

报告期初，公司控股股东膜天膜工程曾从事双向流膜过滤（TWF）业务及少量实验性膜法水资源化业务，并拥有与之相关的部分专利技术。在开展上述业务时，膜天膜工程通过采购膜天膜科技生产的超、微滤膜组件，向客户提供解决方案。

为降低管理成本、发挥业务协同优势，完善公司产业链，丰富公司产品结构，

减少关联交易，避免同业竞争并进一步增强公司的独立性，2010年初，膜天膜工程双向流膜过滤（TWF）业务由公司逐步承接。2010年7月29日，膜天膜工程将其拥有的与膜业务相关的无形资产，包括1项商标、8项专利及TWF无形资产组转让给公司，膜天膜工程TWF业务的相关人员与业务关系一并转入公司，相关人员与公司签订了劳动合同。前述资产收购完成后，膜天膜工程不再拥有与膜应用工艺相关的经营性资产，也不再从事与膜法水资源化、TWF相关的业务。2011年2月28日，膜天膜工程向公司出具了避免同业竞争的承诺函。

（2）资产收购的具体情况

①被收购资产和业务的明细情况及其占相应科目的比例

A、被收购资产和业务的明细情况

2010 年 7 月 29 日，公司与膜天膜工程签订了《商标转让合同》和《专利权转让合同》，收购了膜天膜工程拥有的与膜业务相关的无形资产，包括 1 项商标、8 项专利及 TWF 无形资产组，承接了膜天膜工程的 TWF 业务，其具体明细如下：

序号	资产明细	明细情况	
1	商标		有效期：2005.1.14-2015.1.13
2	TWF 无形资产组	11 家客户关系	微生物法丙烯酰胺行业购买中空纤维膜成套系统的 11 家厂家客户关系
		1 项发明专利：去除生物法生产丙烯酰胺产物中的菌体和大分子蛋白质的方法	有效期：2003.05.20-2023.05.19
3	8 项专利	尚未进行产业化	
（1）	发明专利	中空纤维膜分离装置及其运行方法	2001.09.18-2021.09.17
（2）		外压中空纤维膜分离装置及其使用方法	2001.06.26-2021.06.25
（3）		具有多组膜组件的膜分离装置及其运行方法	2002.09.06-2022.09.05
（4）		一种去除水中病毒的膜生物处理设备及方法	2003.05.09-2023.05.08
（5）		一种浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法	2007.06.12-2027.06.11
（6）		编织软管通孔机	2007.06.05-2027.06.04
（7）		增强型复合材料中空膜的制造方法及设备	2007.06.05-2027.06.04
（8）	实用新型	中空纤维滤膜的化学清洗装置	2008.08.22-2018.08.21

膜天膜工程于 2003 年 5 月 23 日向国家工商行政管理总局商标局申请注册上述商标，2005 年 1 月 14 日，国家工商行政管理总局商标局向膜天膜工程核准了该商标。TWF 无形资产组的专利申请于 2003 年 5 月 20 日，公司设立以前，11 家客户关系是膜天膜工程自 2005 年开始从事双向流业务起积累的客户关系，公司至受让 TWF 无形资产前，未曾提供过 TWF 解决方案业务，没有积累上述客户关系。其他 8 项专利中，（1）-（4）项为公司设立以前膜天膜工程申请的专利。膜天膜工程作为天津工业大学膜技术产业化的初试平台，成立前期，除进行日常生产经营外，还

承担着天津工业大学实验基地和人才培养基地的职能,膜天膜工程的部分在职员工，在指导学生进行实验及理论研究的基础上，形成了上述（5）-（8）项理论研究成果，并申请了上述专利。

B、报告期内，双向流业务的具体情况

报告期内，公司通过销售膜组件的方式参与 TWF 业务的经营，自 2010 年受让膜天膜工程的 TWF 无形资产组后，公司开始独立承担双向流膜过滤（TWF）整体解决方案，报告期内，TWF 业务具体收入和毛利情况如下：

单位：元

会计年度	本期收入	本期成本	本期毛利
2011 年度	5,167,345.68	2,191,614.65	2,975,731.03
2010 年度	4,472,811.97	1,406,292.58	3,066,519.39
2009 年度	3,373,034.00	1,323,946.00	2,049,088.00

注：2008-2009 年为膜天膜工程双向流业务经营成果

C、受让资产和业务的占比情况

本次资产收购及业务承接的明细及其占公司2009年相应科目的比例情况为：

单位：元

项目	账面价值	评估价值	收购价格	2009 公司资产	占比（%）
1 项商标	-	494,449	494,449	154,999,971.63	0.32
双向流资产组	-	4,450,041	4,450,041		2.87
8 项专利	-	3,391,868	3,391,868		2.19
合计	-	8,336,358	8,336,358		5.38

单位：元

项目	营业收入	利润总额
2009 年膜天膜工程双向流业务（A）	3,373,035.00	1,959,543.00
2009 年膜天膜有限（B）	84,416,799.46	18,274,324.43
前者占后者的比例（A/B）	4.00%	10.72%

公司受让的资产和承接业务占公司前一会计年度相应科目的比例均较小，对公司当期生产经营及其成果不构成实质影响。

②收购资产是公司生产经营所需，过户手续现已办理完毕

A、收购资产为公司生产经营所需

公司收购的上述资产与公司主营业务具有一定的相关性、有利于完善产品结构、减少关联交易和避免同业竞争。

a、上述资产可应用于膜相关业务，与公司主营业务相关

公司收购的资产均是与膜业务相关的无形资产，与公司的主营业务相关，可适用于公司的生产经营，上述资产的主要应用范围为：

序号	资产明细	适用领域
1	商标	膜组件产品标识
2	双向流无形资产组	生物法生产丙烯酰胺等工业特种分离领域
3	8 项专利	
（1）	中空纤维膜分离装置及其运行方法	连续膜过滤（CMF）膜应用工艺
（2）	外压中空纤维膜分离装置及其使用方法	连续膜过滤（CMF）膜应用工艺
（3）	具有多组膜组件的膜分离装置及其运行方法	连续膜过滤（CMF）膜应用工艺
（4）	一种去除水中病毒的膜生物处理设备及方法	膜生物反应器（MBR）应用工艺
（5）	一种浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法	浸没式膜过滤（SMF）应用工艺
（6）	编织软管通孔机	膜制备设计方法
（7）	增强型复合材料中空膜的制造方法及设备	膜的制造方法
（8）	中空纤维滤膜的化学清洗装置	膜法水资源化应用工艺的清洗

b、上述资产收购有利于保持业务的独立性和资产完整性，减少关联交易，避免同业竞争

收购前，公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售以及在此基础之上的膜法水资源化整体解决方案的提供；收购完成后，原膜天膜工程拥有的商标、专利及 TWF 无形资产组转移至公司，本次资产收购有利于公司保持业务的独立性和资产的完整性，减少关联交易和避免同业竞争。

c、上述资产收购有利于公司完善产品结构、拓展业务领域

双向流膜过滤（TWF）是主要的膜应用工艺中的一种。收购前，膜天膜工程通过采购公司生产的超、微滤膜组件进行双向流膜过滤解决方案的提供；本次资产收购完成后，公司开始经营双向流膜过滤（TWF）整体解决方案业务，完善了公司产品结构，拓展了业务领域。

B、上述资产过户手续现已办理完毕

上述资产收购完成后，公司积极办理了资产过户手续，上述资产已经过户至公司名下，不存在权属纠纷。

③公司受让的业务与公司主营业务相关，报告期内，不存在控股股东为公司承担成本费用的情况

A、受让业务与公司主营业务相关

公司受让的业务主要为双向流膜过滤（TWF）解决方案业务，与公司的主营业务相关。双向流膜过滤（TWF）是利用中空纤维膜分层过滤的特点对发酵液中的菌体进行浓缩回用、对各种酶进行分离、提纯及浓缩、对酱油、醋、果酒、药酒、低度白酒、茶饮料、果汁等酿造产品进行澄清过滤，或对中药提取液进行过滤和精制，以及对其他浓度较大、粘度较大溶液体系进行过滤等，其是中空纤维膜在工业特种分离领域的具体应用，是公司核心产品膜及膜组件除水资源化以外重要的应用方向之一，与公司的主营业务具有关联性。

B、公司不存在控股股东为公司承担成本费用的情况

公司通过受让 TWF 无形资产组后进行双整体解决方案的提供，完整拥有执行 TWF 整体解决方案业务所需技术资产，独立核算成本、执行 TWF 整体解决方案业务，不存在控股股东为公司承担成本费用的情况。

④公司受让资产与业务来源及其合法性、作价公允性

公司受让膜天膜工程的资产,包括 1 项商标、8 项专利和 TWF 无形资产组，均是膜天膜工程在长期的生产实践中积累的，膜天膜工程对该等资产与业务具有完全的所有权，并且持有商标、专利的权属证书，与第三方不存在权属纠纷。

公司受让资产的作价经天津华夏金信资产评估有限公司进行评估（华夏金信评报字（2010）112 号评估报告），并经天津市人民政府国有资产监督管理委员会备案确定资产转让价格。资产评估机构根据各类资产的不同类型，选定适用的评估方法评估有关资产，针对最终选取成本法评估的专利，评估人员根据历史成本资料，对材料、人工、折旧、差旅费及其他费用进行归集并进行适当调整，考虑相关税费及合理利润后确定重置成本，并结合年限法和专家鉴定法确定贬值率最终确定评估价值；针对适用于收益法评估的无形资产组和商标，评估机构综合考虑历史收入数据、行业状况及技术特点，测定收益额、收益期限及折现率等指标确定评估价值。上述资产评估过程评估方法选择正确、参数选取合理，评估价值公允。公司按照评估价格进行上述资产的受让，受让价格公允。

⑤上述资产转让程序合法、有效

2010 年 6 月 1 日及 2010 年 7 月 20 日，膜天膜工程董事会、股东会分别就膜天膜工程向公司转让上述资产作出了决议，同年 7 月 29 日，作为中外合资有限公司最高权力机构的膜天膜有限董事会就购买膜天膜工程出让的上述资产作出了董事会决议。2010 年 5 月 25 日，天津市教委签发《关于对天津膜天膜工程技术有限公司部

分无形资产进行转让的批复》（津教委产〔2010〕4 号），批准了本次资产转让。

2010 年 6 月 23 日，华夏金信对上述资产进行了评估，出具了华夏金信评报字（2010）112 号《评估报告》，并经天津市人民政府国有资产监督管理委员会备案。

上述资产转让与受让过程经过了有权机关的批准，履行了必要的法律程序。

⑥经过上述资产转让，公司与膜天膜工程之间的同业竞争彻底解决，截至 2010 年末，公司不再与膜天膜工程具有业务和资金往来

通过上述资产转让，公司购买了膜天膜工程经营膜业务相关的资产，包括商标、专利和 TWF 无形资产组，相关人员也转入了公司；膜天膜工程不再具有从事相关膜业务的经营性资产，不再具备从事相关膜业务的能力，从而不能再从事相关膜业务。截至 2010 年末，公司不再与膜天膜工程具有业务和资金往来。

此外，实际控制人及膜天膜工程向公司出具了避免同业竞争的承诺函，承诺不再从事与公司业务相关的业务，不再与公司构成同业竞争。

⑦上述资产收购对公司业务完整性和未来成长性产生了积极的影响

A、上述资产收购有利于保持业务的完整性

通过收购上述资产，公司拥有了商标和相关专利，完整拥有了双向流膜过滤（TWF）。公司业务从销售双向流膜组件延伸到了提供双向流（TWF）整体解决方案，增强了资产和双向流膜过滤（TWF）业务的完整性。

B、上述资产收购有利于拓展公司的业务领域，增强公司的成长性

收购前，公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售以及在此基础之上的膜法水资源化整体解决方案的提供；收购完成后，原膜天膜工程拥有的商标、专利及 TWF 无形资产组转移至公司，公司开始经营双向流膜过滤（TWF）整体解决方案业务，拓展了新的业务领域，增强了公司的成长性。

保荐机构认为：控股股东向发行人转让的无形资产和业务涉及金额较小，对发行人当期的生产经营及其成果不形成实质影响；发行人受让无形资产与主营业务具有关联性，为发行人生产经营所需，受让资产有利于发行人减少关联交易和保持资产的完整性，不存在控股股东为其承担成本费用的情况；发行人受让资产的作价经天津华夏金信资产评估有限公司进行评估（华夏金信评报字（2010）112 号评估报告），并经天津市人民政府国有资产监督管理委员会备案，评估方法选择正确、参数选取合理，发行人按照评估价格进行上述资产的受让，受让价格公允。上述资产受让行为履行了必要的法律程序。

发行人律师认为：控股股东膜天膜工程向发行人转让的无形资产和业务金额较小，未对发行人当期的生产经营及其成果构成实质影响。发行人本次收购的资产与公司主营业务相关，为公司生产经营所必需的资产。发行人本次收购的业务为双向流膜过滤业务，与公司的主营业务相关，不存在膜天膜工程为发行人承担成本费用的情况。发行人本次受让膜天膜工程的资产以评估值为最终受让价格，评估价值经天津市国资委备案，资产评估方法选择适当，评估价值公允，受让价格公允。膜天膜工程本次向膜天膜有限转让资产已获得了所有必要的内部和外部的审批，合法、有效。本次资产收购有利于保持公司业务的完整性，有利于拓展公司的业务领域，增强公司的成长性，对公司业务完整性和未来成长性产生了积极的影响。

5、公司拥有的专有技术

报告期末，公司拥有的主要专有技术如下表列示：

（1）生产设备开发技术

序号	技术名称	技术类型	技术特点
1	专用于溶液纺丝的纺丝计量泵	非专利技术	供料均匀，零泄漏
2	专用于溶液纺丝PVDF膜丝喷丝	非专利技术	均匀，无死角。能适应多品种纺丝
3	双螺杆结构设计	非专利技术	通过对双螺杆各功能区的优化设计，实现对物料体系的良好匹配
4	熔法PVDF膜丝喷丝板结构设计	非专利技术	均匀，无死角。能适应多品种纺丝
5	中空纤维膜喷丝板结构设计	非专利技术	根据溶液纺丝法或熔融纺丝法成膜体系流变性能，设计中空纤维膜喷丝板内部结构的技术
6	系列化溶液纺丝制膜设备	非专利技术	连续、稳定化的溶液纺丝制膜成套装备设计、组合与运行技术

（2）膜制造技术及膜应用环节专有技术

详见本节“七、发行人主营产品或服务的核心技术情况”。

七、发行人主营产品或服务的核心技术情况

（一）发行人核心技术

公司是国内较早从事膜法水资源化行业膜产品研发、生产和销售的企业之一，依靠自身的持续创新能力和技术力量不断进行技术深化和创新，通过近十年的不懈

努力，在生产设备开发技术、膜及膜组件制造技术、膜应用工艺技术以及以上技术的耦合技术等领域等领域积累了丰富的应用经验，形成了完整的系列化膜技术体系，并在产业化运作中得以成熟应用。公司的核心技术主要为系列化膜制造技术和系列化膜应用工艺技术及上述技术的耦合技术。

1、系列化膜制造技术

膜制造技术由膜配方技术、纺丝技术及浇注技术三个主要环节技术组成，是膜技术生产应用的主要技术之一。

（1）系列化配方技术

膜配方技术是膜技术中最为重要的制造技术，是指膜制造企业生产膜材料时的各种化学原料配比关系，不同种类的膜，其化学性能不尽相同，从而其制造配方也存在较大的差异，是生产企业经过长期的应用实践得出的比例关系。

公司能够生产多种膜及膜组件，拥有系列化的膜配方技术，这些配方技术多以非专有技术的形式存在，是公司通过多年的自主研发获得的，其主要配方技术如下：

序号	技术名称	技术类型	技术特点
1	中空纤维内压膜配方	非专利技术	生产中空纤维内压膜的各种化学原料的种类及配比关系
2	溶液纺丝法制膜配方	非专利技术	基于复杂多相成膜体系微分相原理的铸液复配技术
3	中空纤维外压膜配方	非专利技术	生产中空纤维外压膜的各种化学原料的种类及配比关系
4	熔纺中空纤维 PVDF 膜配方	非专利技术	生产熔纺中空纤维 PVDF 膜的各种化学原料的种类及配比关系

（2）系列化纺丝技术

膜生产过程中的纺丝技术也是膜制造技术中较为重要的一项技术，是膜生产企业利用膜生产设备将膜配方原料转化为膜（纺丝）的过程。

公司能够生产多种膜及膜组件，拥有系列化的膜纺丝技术，这些纺丝技术多以非专有技术的形式存在，是公司通过自主研发获得的，其主要纺丝技术如下：

序号	技术名称	技术概要及特点
1	溶液纺丝法	将溶液法制得的纺丝熔液从喷丝头的细孔中压出呈细流状，然后在凝固液中固化成丝。产品主要特点是过滤精度高，通透性能好。

2	熔融纺丝法	将纺丝熔体经螺杆挤压机由纺丝泵定量压出喷丝孔，使其成细流状射入空气中，并在纺丝甬道中冷却成丝。产品主要特点是力学性能高。
3	涂覆纺丝法	将自有溶液纺丝制膜技术与熔融纺丝制膜技术相结合，开发出了新型 PVDF 涂覆中空纤维膜产品，使其兼具较高的截留精度和较强的力学性能，且具有易于回收和重复加工利用的特点

组成上述纺丝技术的发明专利技术及非专利技术如下：

①发明专利技术

序号	专利名称	专利类型	技术概要
1	一种聚偏氟乙烯复合增强型液体分离膜的制备方法	发明专利（尚未授权）	本发明公开了一种聚偏氟乙烯复合增强型液体分离膜的制备方法，旨在提供一种既具有良好的力学性能，又具有较高截留精度，在使用过程中皮层不容易剥落的膜的制备方法
2	增强型复合材料中空膜的制造方法及设备	发明专利	膜的制造方法
3	编织软管通孔机	发明专利	膜制备设计方法
4	一种异质复合中空纤维膜的制备方法	发明专利（尚未授权）	采用异质材料的溶液相转化法成膜体系在热致相分离法中空纤维膜表面进行复合，得到兼具有较高截留精度和较优力学性能的异质增强型中空纤维膜

②非专利技术

序号	技术名称	技术类型	技术概要
1	复合多相体系双螺杆熔融纺丝制膜技术	非专利技术	根据复杂多相成膜体系的热力学相容性和流变性选择双螺杆模块组合并设定工艺参数，实现双螺杆熔融挤出成膜，主要用于基于热致相分离技术相关成膜体系加工
2	熔融纺丝法中空纤维膜孔结构的设计、构建、重组及优化技术	非专利技术	是基于界面致孔过程的从初生膜丝（也称原丝）到膜丝产品的工艺组合，每一步工艺实施过程中都可实现在线监测反馈，以实现膜丝性能的逐步优化和调整
3	熔融纺丝法 PVDF 多相成膜体系预处理技术	非专利技术	一种低温、高速、短时间熔融纺丝成膜体系前处理技术，可实现多相成膜体系的均化，并达到双螺杆挤出机喂料系统的要求
4	熔融纺丝法 PVDF 膜丝在线改性技术	非专利技术	在熔融纺丝固化过程中通过甬道设计和介质选取实现膜丝结构的物理-化学改性
5	溶液纺丝法 PVDF 膜丝在线改性技术	非专利技术	在溶液纺丝双扩散过程中通过介质选取和复配实现膜丝结构的物理-化学改性

序号	技术名称	技术类型	技术概要
6	溶液纺丝法系列化膜丝微孔结构的设计、构建、重组及优化技术	非专利技术	是基于多相体系微分相机制的从初生膜丝（也称原丝）到膜丝产品的工艺组合，每一步工艺实施过程中都可实现在线监测反馈，以实现膜丝性能的逐步优化和调整
7	中空纤维膜后处理技术	非专利技术	是拉伸、萃洗和热处理等技术的优化组合，通过该技术实现所得膜丝孔结构的稳定和均化

③浇注技术

膜组件生产过程中的浇注技术也是膜制造技术中较为重要的一项技术，是膜生产企业将膜丝、树脂、塑料等组装为膜组件的过程。

序号	技术名称	技术类型	技术特点
1	浇注工艺配方	非专利技术	能耐受不同使用条件，满足组件使用要求，操作简便，生产质量稳定
2	柱式、帘式膜浇注工艺	非专利技术	可根据不同产品采用静止浇注或离心浇注工艺，保证产品质量稳定
3	系列化膜组件浇注技术	非专利技术	一种涉及从浇注用树脂复配、浇注工艺参数选择到成品检验的全面技术
4	系列化膜丝及组件性能评价与测试技术	非专利技术	依托于公司参与制定的各项国家标准和行业标准自行开发设计，涵盖从单丝评价到组件评价的各类测试设备及其规范化操作技术
5	系列化膜组件清洗技术	非专利技术	包括面向不同污染物的系列化清洗配方设计与组合应用，清洗工艺参数的确定等
6	系列化膜组件结构优化技术	非专利技术	基于水力学原理和膜污染控制原理的膜组件气路、水路优化设计，实现了膜丝效能的最大化

2、系列化膜应用工艺技术

膜应用工艺技术是指膜解决方案提供商提供膜法解决方案的技术设计、工艺设计、膜单元装备集成、系统安装集成的技术过程。

公司的膜应用技术主要由四种核心技术组成，形成了系列化的膜应用技术体系，分别为：连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）和双向流膜过滤（TWF）技术。

序号	技术名称	技术概要及特点
1	连续膜过滤（CMF）	现今膜法水资源化行业最具竞争力的膜应用技术之一，广泛应用于污水、废水深度处理及回用，给水净化和海水淡化领域
2	浸没式膜过滤（SMF）	现今膜法水资源化行业最新研发的应用工艺技术之一，由于其处理水规模大，节能性强，逐步广泛应用于大规模污水、废水深度处理及回用，给水净化和海水淡化领域

3	膜生物反应器（MBR）	现今膜法水资源化行业最常使用的核心膜应用技术之一，其是生物技术和膜技术的结合技术，有效减少了中间环节，节约了用地，能将污水一步到位处理达标排放
4	双向流膜过滤（TWF）	主要应用在发酵液的除菌过滤，发酵液菌体的浓缩回用，各种酶的分离、提纯及浓缩，酱油、醋等酿造产品的澄清过滤，果酒、药酒、低度白酒的澄清过滤，茶饮料、果汁饮料的澄清过滤，中药提取液的过滤和精制，其他浓度较大、粘度较大溶液体系的过滤等

组成系列化膜应用工艺技术的发明专利技术和非专利技术分别为:

（1）发明专利技术

序号	专利名称	专利类型	技术概要
1	柱式膜组件及其生产方法	发明	防止纤维丝破损后污水进入纤维丝内部，从而提高出水质量和膜组件的使用寿命。且纤维丝比较脆的部分被保护层包围，提高了膜组件的使用寿命，主要应用于 CMF 组件生产及应用工艺。
2	带孔外压膜组件	发明	本发明的外压膜组件，将柱式膜组件和帘式膜组件的优势相结合，将膜丝安装于膜壳内，并在膜壳上开孔，能够适用于浸没式环境中，膜壳起到了保护膜丝的作用，延长了组件的使用寿命。采用双端出水，最大限度地利用了膜丝有效面积，提高了产水量。主要应用于 SMF 组件生产及工艺。
3	双端产水浸没式中空纤维膜组件	发明	提供一种支撑管既具有支撑作用，又作为双端产水的水通道，结构简单，曝气均匀的膜组件。该支撑管既具有支撑作用，又作为双端产水的水通道，简化了膜组件的结构，膜芯体积缩小，降低工程造价，提高了膜丝利用率和产水量,主要应用于 CMF、SMF 工艺。
4	用于膜组件的曝气装置	发明	本发明的曝气装置使气体进入组件内部后，形成连续稳定的气流，使膜丝上下曝气均匀，清除污染效果好，保证组件连续稳定使用，延长了膜丝使用寿命，主要应用于 CMF、SMF 工艺。
5	一种具有浮动结构的膜过滤装置	发明专利（尚未授权）	本发明公开了一种具有浮动结构的膜过滤装置，旨在提供一种能够使膜丝在曝气时始终处于适当长度，加强膜丝的抖动，提高清洗效果，同时提高曝气均匀程度的膜过滤装置，主要应用于 SMF 工艺。
6	带有导气孔的浸没式中空纤维膜组件	发明	本发明公开了一种带有导气孔的浸没式中空纤维膜组件,旨在能减轻气泡对上端膜丝的冲击,避免膜丝产生疲劳损伤,延长组件使用寿命,同时,能减轻膜丝上端污染的膜组件，主要应用于 MBR 工艺。

7	具有双向清洗功能的水处理系统	发明	本发明公开了一种具有双向清洗功能水处理系统,旨在提供一种可实现双向交替清洗的水处理系统，主要应用于 SMF 和 MBR 工艺。
8	中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	本发明运行方法的主要特征是对膜装置的清洗分为清洗状态 1 和清洗状态 2 两步。利用本发明膜分离装置及其运行方法，即可实现理想的膜分离工作和膜清洗工艺，主要用于 CMF 工艺。
9	外压中空纤维膜分离装置及其使用方法	发明	本发明装置可以节约水资源，提高膜的清洗效果和清洗效率，进而提高膜装置的生产效率，主要应用于 CMF 工艺。
10	具有多组膜组件的膜分离装置及其运行方法	发明	一种具有多组膜组件的膜分离装置及其运行方法,设置至少两组膜组件;组与组之间的膜组件的连接管路进行并联连接;液体供应管路上设置第一流量传感器,用于自动控制恒定的产水量。主要应用于 CMF 工艺。
11	去除生物法生产丙烯酰胺产物中的菌体和大分子蛋白质的方法	发明	将丙烯酰胺水合液供应到膜组件中进行过滤，除去产物中的菌体、蛋白质等产物。主要应用于 TWF 工艺。
12	一种去除水中病毒的膜生物处理设备及方法	发明	本发明提出一种去除水中病毒的膜生物处理方法,包括:步骤 1.使用中空纤维超滤膜作为膜生物反应器中混合液过滤介质;步骤 2.向经过上述过滤处理过的净水中添加消毒剂，主要应用于 MBR 工艺。
13	一种浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法	发明	本发明涉及浸没式中空纤维膜分离装置及其运行方法。该装置包括管接的膜过滤系统、产水系统、清洗系统和线路连接的控制系统,其特征在于膜过滤系统为浸没式,主要应用于 SMF 工艺。
14	检测水中残存微量吐温 80 的方法	发明（尚未授权）	为了克服现有技术中的不足之处，提供一种利用紫外可见分光光度计直接进行测定，分析成本低、操作简便、快捷，分析结果准确的检测水中残存微量吐温 80 的方法。

（2）非专利技术

①连续膜过滤（CMF）应用工艺

序号	技术名称	技术类型	技术概要
1	CMF 系统试验专用移动装置	非专利技术	开发出整装的 CMF 试验设备，运输、安装方便
2	CMF 系统膜清洗专用装置	非专利技术	具备多种药剂和程序清洗功能。可用于大型工程配套

序号	技术名称	技术类型	技术概要
3	大型 CMF 系统布气技术	非专利技术	管路布气方式创新，气体分布更均匀
4	CMF 全自动控制技术	非专利技术	CMF 运行的全自动控制程序
5	小型餐饮厨房净水设备	非专利技术	外观和整体设计
6	CMF 膜组件快速修补技术	非专利技术	该技术可实现膜组件在线快速修补，无需离线，不影响系统运行
7	模块化 CMF 系列产品	非专利技术	CMF 机台标准化设计
8	膜污染预防技术	非专利技术	通过过程在线监测，提前预警
9	专用膜清洗药剂	非专利技术	针对复杂水体的专有清洗程序和药剂配方
10	气水双洗技术	非专利技术	水反洗、气擦洗执行程序
11	压力式膜组件完整性检测技术	非专利技术	可快速在线查找缺陷
12	海水淡化预处理技术	非专利技术	微絮凝沉降+超滤组合海水净化
13	CMF 系统快速排放技术	非专利技术	排放方式
14	印染废水处理与再生技术	非专利技术	生化、双膜和污泥处置技术耦合实现零排
15	化学增强反洗工艺	非专利技术	在水反洗基础上增加化学反洗可强化清洗效果
16	钢铁废水深化处理集成技术	非专利技术	生化与双膜组合实现冶金废水分质再生回用
17	压力式膜组件互洗设备	非专利技术	一种清洗程序，使膜内外表明污物脱落，耗水量少

②浸没式膜过滤（SMF）应用工艺

序号	技术名称	技术类型	技术概要
1	可移动浸没式膜过滤装置	非专利技术	一体化、可移动整装设计
2	一种新型高效在线膜清洗技术	非专利技术	新型清洗程序
3	SMF 大型标准化装置系统	非专利技术	模块化设计
4	浸没式膜组件双端检漏装置	非专利技术	独特的设计可进行双端产水膜组件检漏
5	新型 SMF 双端产水技术	非专利技术	该技术可实现膜单元双端产水，大大提高产水效率，节能
6	大型系统中膜组件防冲击保护技术	非专利技术	此技术可有效避免进水对膜组件的冲击，起到对膜丝保护作用
7	无需吊装的大型 SMF 单元设计	非专利技术	该单元装备中膜组件可单独插拔，无需整体吊装，给清洗和安装维护带来方便
8	SMF 设备曝气调节技术	非专利技术	该技术可实现膜池中数百支组件整体曝气强度均匀，此技术达到国际先进水平
9	SMF 多功能清洗设备	非专利技术	该设备可实现多功能膜清洗，为工程运行提供技术支持
10	可移动浸没式膜过滤装置	非专利技术	一体化、可移动整装设计

③膜生物反应器（MBR）应用工艺

序号	技术名称	技术类型	技术概要
1	膜组器完整性检测系统	非专利技术	独立、可移动设计

序号	技术名称	技术类型	技术概要
2	1+1 在线清洗系统	非专利技术	采用复合清洗方式去除复合污染物
3	用于高盐度污水处理的 MBR 设备	非专利技术	防腐技术避免锈蚀
4	大型 MBR 在线清洗系统	非专利技术	清洗程序创新，保障膜系统正常运行
5	大型 MBR 污水处理厂监控系统	非专利技术	监控系统具有随时监控膜系统各种运行情况、调整运行参数等功能，实现无人值守运行
6	MBR 防污泥淤积技术	非专利技术	独特的曝气方式和组件排布方式可有效解决污泥淤积问题
7	MBR 与 RO 联用关键控制技术	非专利技术	MBR 出水 SDI 和微生物控制技术
8	AOOMBR 技术	非专利技术	厌氧和好氧段对溶解氧的控制方式及回流方式
9	难降解工业污水处理 MBR 集成技术	非专利技术	臭氧+MBR 及活性炭组合工艺使难降解废水达到高标准排放要求
10	可移动式膜清洗平台	非专利技术	可移动式设计
11	小型一体化 MBR 污水处理设备	非专利技术	生化与膜过滤的一体化设计
12	曝气系统防污堵技术	非专利技术	解决由于曝气孔堵塞导致的曝气不均形成的污泥淤积问题
13	快速拆装膜组件工具	非专利技术	一种采用扣压式快捷装卸的挡板设计机构，使膜组件离线清洗维护更为便捷
14	MBR 无机结垢预警系统	非专利技术	通过在线水质监控对结垢预判
15	MBR 移动试验平台	非专利技术	可完成多种工艺组合技术实验，适应性强

④双向流膜过滤（TWF）应用工艺

序号	技术名称	技术类型	技术概要
1	酵母菌浓缩技术	非专利技术	菌体细胞可以被 PVDF 中空纤维微孔膜 100%截留
2	TWF 防堵技术和高效清洗技术	非专利技术	在膜分离过程中，通过对料液的进出方向进行周期性倒换，在分离过滤的同时，利用料液对污染较重一端进行清洗，以保持膜的良好通透效果，持续稳定地进行料液分离浓缩。
3	TWF 装置完整性检测技术	非专利技术	实现整机现场在线检漏，快速实用有效
4	生物活性物质提取技术	非专利技术	在保持生物活性的同时，极大地提高生产效率
5	TWF 移动试验平台	非专利技术	方便、快捷的在各个行业、各个领域进行相关项目的开发应用试验
6	TWF 全自动控制系统	非专利技术	减轻了现场操作人员的劳动强度，免去了人为因素造成的误操作

序号	技术名称	技术类型	技术概要
7	TWF 标准化装置	非专利技术	可根据实际生产需要进行全部或部分设备进行生产，便于调节膜用量
8	TWF 膜系统实现连续生物催化耦合反应	非专利技术	由于膜分离设备的引入，替代了原细胞固定化方法，不仅节约了大量的酸碱，更主要的是避免了由此造成的污染。大力推进了绿色化工和清洁生产的实施

3、以上技术的耦合技术

随着膜配方技术、膜纺丝技术及膜应用技术的逐步多元化，膜技术的应用领域不断拓宽。膜技术逐步向系列化、专业化方向发展，形成了系列化的膜组件产品和系列化的膜应用工艺。膜组件的研发、生产商销售的膜组件产品更为多样，膜解决方案提供商的解决方案工艺也更为丰富，这就使得膜组件研发、生产必须与解决方案提供的应用工艺相适应，从而更好的发挥膜组件的性能优势和解决方案的工艺优势。这种系列化膜组件的研发、生产与系列化膜法解决方案工艺相适宜的匹配技术就是膜制造技术与膜应用技术的耦合技术。

公司通过多年来膜组件生产、膜法水资源化整体解决方案实施积累了大量膜技术的耦合技术。

（二）公司核心技术的来源及取得过程

1、发行人核心技术来源

公司是国内较早从事膜法水资源化行业膜产品研发、生产和销售的企业之一，依靠自身的持续创新能力和技术力量不断进行技术深化和创新，通过近十年的不懈努力，在生产设备开发技术、膜及膜组件制造技术、膜应用工艺技术以及以上技术的耦合技术等领域积累了丰富的应用经验，形成了完整的系列化膜技术体系，并在产业化中得以成熟应用。

公司通过主持研发和承接国家、省（市）、区以及企业自身基础研究课题和产业化研究课题，不断拓宽研究领域，积累了丰富的研究经验和产业化运作经验，研发了大量具有自主知识产权的专利技术以及非专有技术，成为公司核心技术重要来源。

在不断推进膜法水资源化技术研发过程中，公司还注重与天津工业大学等机构

的合作，建立和应用“产、学、研、用”的机制，在前沿性的技术研究和重大研究课题方面形成互动支持。这种合作，对于公司前沿性研发起到了强有力的推动作用，是公司技术开发的一项较好的补充。

除此之外，公司还积极通过购买引进先进的产业化膜应用工艺专利技术，来实现公司膜应用技术工艺的应用范围拓展，走引进吸收开发的发展道路。

报告期内，除在膜天膜工程主持下，公司与天津工业大学共同参与国家“863高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”的研究外，公司不存在其他与天津工业大学、膜天膜工程共同研发的情况。

经国家科技部关于增加“863高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”课题参加单位的请示及其批复，公司与天津工业大学、膜天膜工程共同参与研究了国家“863高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”的研究。在参与该项目过程中，公司独立进行研发活动和承担研发费用。

除上述共同研发外，公司不存在其他与天津工业大学、膜天膜工程共同研发情况；公司技术开发部人员独立，独立归集承担研发费用，不存在天津工业大学、膜天膜工程为公司承担研发费用的情况。

2、公司核心技术的取得过程

（1）膜制造技术

由公司现任总经理刘建立牵头的研发团队对公司核心技术中的膜制造技术进行了研发，产业化运作，其简要研发过程如下：

溶液纺丝技术：公司研发团队对PVDF溶液法纺丝工艺从中试到产业化过程进行了大量研究开发工作，包括纺丝配方、工艺参数摸索、喷丝头设计、亲水化技术等各种技术，克服了扩大生产过程中膜丝不均匀、产成品率低、缺陷率高等问题。直至2005年，公司溶液纺丝工艺产品缺陷率降低到万分之三以下，达到国际同类先进水平，实现产业化生产稳定性要求。

熔融纺丝技术：2008-2010年，公司研发团队对PVDF熔融纺丝工艺从实验室到中试规模进行了大量研究开发工作，包括适用于高温纺丝制膜过程的复配添加剂的选择、成膜体系原料预处理工艺和系统的规模化改造，熔融纺丝-拉伸界面致孔工艺参数的优化、熔融纺丝制膜专用喷丝组件及其配套装备的试制及改造等，不仅全面提升了工艺和中试产品的稳定性，也为后续产业化生产打下了良好的基础。

涂覆纺丝技术：2010-2011年，公司研发团队对PVDF涂覆纺丝工艺从实验室到中试规模进行了大量研究开发工作，包括本体复合（即同质增强型）PVDF中空纤维膜基膜的结构设计和表面改性、PVDF表面功能层的配方设计及功能化改性、本体复合工艺参数的设定与优化、本体复合喷丝组件及试验装备的设计、试制与改造等，克服了基膜与功能层之间界面结合强度提高与所得同质增强型PVDF中空纤维膜综合性能提高之间的矛盾，实现了同质增强型PVDF中空纤维膜的连续化制备。

（2）膜应用工艺技术

公司膜应用工艺技术的开发主要源自于市场需求，市场是工艺创新和技术研发的最大动力，2009年前，公司膜应用工艺技术开发工作由公司现任总经理刘建立牵头，2010年开始由戴海平牵头组织，技术开发部、市场销售部共同参与。

CMF膜应用工艺：2003年，公司开发出适合污水处理回用的CMF工艺，并制造出适用于该工艺的6寸膜组件，即第一代CMF膜组件；经过不断改进，2004年底，该膜组件基本能够稳定运行，并逐步应用于地表水净化、污水深度处理等领域；2007年，公司研制出第二代CMF新型膜组件，促使CMF应用工艺的组器方式、安装方式、组件结构均有重大改进，使组件抗污染性更好，适用于建造大型水处理系统，较第一代减少占地面积。目前，公司CMF膜组件可用于多种膜法水资源化整体解决方案，在改进优化过程中提高了其连接方式和安装的方便及整体的集成度，经过再升级后，CMF整体解决方案系统占地面积较第一代降低50%以上，外观、加工精度都有了很大进步。随着膜法水资源化整体解决方案应用规模不断增大，公司于2008年开始进行8寸膜组件设计试制，该组件经过泰达再生水厂污水深度处理实验和海水淡化预处理实验，对其组件结构和工艺进一步优化，2010年基本定型，2011年已使用于双膜法地下水净化。

MBR膜应用工艺：公司2003年就开始进行了MBR膜应用工艺的研究，研制出了12.5平米/帘的帘式MBR专用膜组件，用于污水处理回用；运行初期，出现了组件结垢（由于钴锰超标，工艺设计不合理造成），集水壳脱落等问题，后经工艺改进，结垢现象有所缓解，再经组件浇注模具改造，加了防脱落措施，问题得以根本解决；2005年之后，市场上MBR膜应用工艺开始用于万吨级以上项目，占地面积大，公司因此开发出20平米/帘的帘式MBR专用膜组件，增加了填装密度，减小了占地和降低了能耗。此外公司还开发出了25平米/帘的帘式MBR专用膜组件，可用于污泥浓度不高，占地面积小的项目中，这种产品主要根据用户要求单独定制。

公司的MBR膜组件及膜应用工艺主要应用在工业废水处理方面，水质复杂，对组件要求高，而帘式组件在恶劣使用环境下存在断丝现象，主要是由于工艺设计不合理导致结垢脆化和污泥浓度过高，膜污染严重，在清洗时用大水量冲洗积泥导致膜丝破损而造成的。针对以上情况，2007年，公司开始新型MBR膜组件研制，对组件结构进行了改进和对膜强度进行了增强，增加组件强度，延长了组件的使用寿命。

SMF膜应用工艺：针对大型再生水厂砂滤站改造的需求，公司专门成立项目小组，开展SMF膜组件研制到工艺研究的全面试验。组件设计从2007年初开始并进行了大量改进，包括外壳、曝气结构、膜丝分布分等，重点考察了产水量、水质、耗能、膜污染等指标，取得了很好的试验成果；为了研究SMF工艺及装备的曝气均匀性，从2007年6月20日至2008年1月5日，公司进行了6支膜组件装备的中试试验，基本掌握了系统的运行参数，开发出的组件性能也基本达到了国际同类产品水平；此后，公司又于2008年2月28日 至2009年5月12日开发了32支膜组件的中试装备，进一步验证了气水均匀性和系统稳定性。公司的SMF工艺及膜组件设计试验过程历时2年多，完成了组件开发、定型、工艺、装备设计等一系列工作。2009年3月，公司中标纪庄子改造工程，实现了SMF工艺的规模化应用。公司现正围绕该工艺进一步开展提高收率、降低投资成本等研发工作，同时还将进一步优化组件结构。

TWF膜应用工艺：2010年7月，公司向膜天膜工程购买了双向流膜过滤（TWF），掌握了膜技术在特种分离领域的应用工艺技术。现公司正积极探索拓宽双向流膜过滤（TWF）在工业特种分离领域中的应用范围。

（三）发行人核心技术的水平和成熟程度

公司是我国膜法水资源化技术应用的主要开拓者之一，具有行业领先的系列化膜法水资源化技术，也是在膜法水资源化领域全面拥有核心技术和自主知识产权的少数厂家之一，具有较强的国际竞争力，并全面积累了实际产业化应用经验。

公司溶液纺丝工艺以及系列化膜应用技术已经成功进行了大规模产业化，熔融纺丝工艺及涂覆纺丝工艺已经进行了小规模的试产，其生产的膜及膜组件产品已经在解决方案实践中进行了成功应用。

（四）发行人主要产品的研发和形成过程

公司主要从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并以此为基础向客户

提供专业化膜法水资源化整体解决方案。公司产品主要包括应用于各类膜应用工艺的膜组件产品和各类膜法水资源化整体解决方案。

公司膜组件产品和各类膜法水资源化整体解决方案产品的研发和形成过程与公司核心技术取得过程相一致。

公司核心技术和主要产品的研发和形成过程独立、清晰，主要是公司多年来自主研发和外购形成的成果，不存在纠纷和潜在的风险。

保荐机构认为：发行人核心技术主要依靠自身的持续创新能力和不断进行的技术深化，积累了丰富的研究经验和产业化应用经验，研发了大量具有自主知识产权的专利技术以及非专有技术，成为发行人核心技术重要来源，报告期内，不存在天津工业大学、膜天膜工程为公司承担研发费用的情况。

经核查，发行人律师认为：发行人的核心技术主要为系列化膜制造技术、系列化膜应用工艺技术及前述技术的耦合技术。发行人核心技术和主要产品的研发和形成过程独立、清晰，主要是公司多年来自主研发和外购形成的成果，不存在纠纷和潜在的风险。

八、发行人技术储备情况

（一）发行人正在从事的研发项目及拟达到目标

发行人目前正在从事的主要研发项目详见下表：

序号	项目名称	拟达到的目标	取得的进展情况
1	UOF-6A 八寸组件研发	填补公司大型外压组件方面的空白，占领国内大型组件工程市场	已进行试生产，完成相关生产流程，可以进行相关工程应用
2	UOF-6B 八寸组件研发	填补公司大型外压组件方面的空白，占领国内大型组件工程市场	完成模具开发及相关浇注试验工作，具备大生产能力
3	UOF-4d 六寸组件研发	改变现有产品外形笨重颜色单一的不足，提高产品档次，与现有六寸产品功能一致，外形精巧，颜色靓丽	已进行试生产，完成相关生产流程，开始工程应用
4	UOF-4c 六寸组件研发	配合海水淡化及其他高腐蚀工程，解决卡箍易生锈现象，全塑外壳，提高产品档次	已进行试生产，完成相关生产流程，开始工程应用
5	柱式 MBR 组件结构研发	帘式膜的换代产品，扩大 MBR 市场应用，克服帘式膜组件易污染，不能反洗及修补困难等问题	已进行产品试验，相关运行试验

序号	项目名称	拟达到的目标	取得的进展情况
6	SMF 组件结构研发	改进现有组件存在的易污堵问题，延长组件使用寿命，	已进行产品试验，相关运行试验
7	底端可悬浮式组件研发	解决膜丝在使用中长度变化带来的结构缺陷，使组件在使用中耐污染易清洗	已进行产品试验，相关运行试验并已申报专利
8	组件外壳注塑材料应用开发	解决常用注塑材料存在的各种缺陷	已着手进行相关材料的分析试验工作
9	NSF 认证项目	通过认证	已获得证书
10	耐高温组件研发	开发啤酒行业过滤用膜产品，组件能耐受冷热循环运行	相关树脂及结构试验已基本完成
11	熔融纺丝组件研发	开发适应熔纺丝特点的组件结构	已完成中试试验并进行试生产
12	新产品、新材料工程化应用试验	大尺寸 CMF 组件，新型 SMF 组件和 MBR 组件的工程化应用	已完成中试试验
13	膜技术在新的污水资源化领域的开拓	紧密围绕市场需求，建立和形成一套软、硬件设施和程序，对市场需求实现快速反映，重点是不同工业领域或行业	在石化、冶金、发酵等领域已工程化应用；在饮用水、海水淡化等领域工程化应用试验正在进行中
14	膜技术在工程化应用过程中一些共性技术研究	超滤过程中膜结垢问题，机理及预防措施；延长膜的使用寿命，为工程提供持续的技术支持，并在此基础上形成数据包，对未来设计提供改进意见，优化运行工艺，降低工程投资成本和运行成本	一些共性技术问题已基本得到解决，并正在形成数据包
15	海水淡化预处理组合工艺研究	建立海水淡化预处理实验基地，针对渤海湾恶劣水质情况，研究反渗透预处理工艺，建立以超/微滤膜技术为核心的预处理集成工艺路线；为十二五期间大规模海水淡化工程提供技术储备和设计基础	实验基地及试验平台已建设完成，相关运行试验
16	膜污染控制与清洗剂开发	面对水体的复杂性，研究不同水质情况下的污染机理，建立有效的清洗工艺，筛选有效的清洗剂	试验平台设计与安装已完成，正针对不同水质情况进行试验
17	适用于 MBR 技术新型高效中空纤维膜制备关键技术开发	为解决目前 MBR 技术对中空纤维膜材料力学性能的要求，在确保中空纤维膜分离性能的基础上，通过配方改进、工艺优化、设备升级与整合，开发出适用于 MBR 技术新型高效中空纤维膜产业化制备关键技术	已实现中试和小型组件的工程化试验，项目进展按计划进行
18	特种分离行业用新型高效中空纤维膜制备	针对目前啤酒、发酵液等特种分离行业对中空纤维膜综合性能的特殊	发酵液行业已初步实现批量化应用，啤酒行业还在进行

序号	项目名称	拟达到的目标	取得的进展情况
	关键技术开发	需求，进行成膜体系和生产工艺的调整，开发出个性化的各类特种分离用新型中空纤维膜品种，目前主要针对啤酒和发酵液行业	试验
19	智能膜制备关键技术开发	开发具有环境响应（如温度、压力、pH 值响应等）功能的智能化中空纤维膜产品，满足市场对中空纤维膜产品多元化的需求	已成功开发出温度和压力响应型中空纤维膜试样，正进行结构与性能优化试验

（二）发行人合作研发的开展情况

在不断推进膜法水资源化技术产业化研发的过程中，公司还注重与天津工业大学等相关专业科研机构的合作，建立和应用“产、学、研、用”的机制，在前沿性的技术研究和重大研究课题方面形成互动支持。这种合作，对于公司前沿性研发起到了强有力的推动作用，是公司技术开发的一项较好的补充。

报告期内，公司主要合作研发项目如下：

1、高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术

项目名称	高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术
项目级别	“863”项目
起止日期	2007.12-2011.01
项目承担单位	膜天膜工程、天津工业大学、公司
合同签署情况	2008 年 3 月 5 日膜天膜工程和科学技术部签定《国家高科技研究发展计划（“863”计划）课题任务合同书高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术》，其中约定天津工业大学、膜天膜工程为该项目的合作承担单位。2008 年 8 月 30 日，科学技术部“863”计划新材料领域办公室批准将公司列为该项目的承担单位。天津工业大学、公司分别和膜天膜工程于 2007 年 8 月 15 日、2008 年 4 月 21 日签署了《合作协议》。
进展及已有成果情况	2011 年 1 月验收。与该课题相关的成果未申请专利，形成了部分与中试及产业化相关的非专利技术。
成果归属约定	该项目的中试及产业化成果归公司独享。

2、新型膜组件结构设计数值模拟项目

项目名称	新型膜组件结构设计数值模拟
项目级别	横向委托
起止日期	2009.6-2009.12
项目承担单位	天津城市建设学院
合同签署情况	2009 年 6 月 12 日公司和天津城市建设学院签署了《新型膜组件结构

	设计数值模拟协议书》
进展及已有成果情况	研究报告
成果归属约定	项目研究成果为公司所有

3、新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用

项目名称	新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用
项目级别	天津市科技计划项目
起止日期	2010.4-2012.3
项目承担单位	天津师范大学水环境与水资源实验室、公司
合同签署情况	2010 年 5 月 19 日天津师范大学水资源与水环境实验室与天津市科学技术委员会签订了《天津市科技计划项目（课题）任务合同书》，其中约定公司作为第二承担单位。
进展及已有成果情况	目前该项目在实验阶段，尚未申报专利，未形成可实际使用的成果。
成果归属约定	知识产权由项目承担双方共享

4、膜污染控制监测技术研究

项目名称	膜污染控制监测技术研究
项目级别	横向委托
起止日期	2011.6.15-2011.12.31
项目承担单位	北京化工大学
合同签署情况	2011 年 6 月 15 日发行人和北京化工大学签署了《技术开发合同》。
进展及已有成果情况	尚在技术开发期间
成果归属约定	技术成果专利申请权归北京化学大学所有，公司有使用该技术的权利。

5、与泰国科学技术研究院合作项目

2010 年 11 月 25 日公司与泰国科学技术研究院签署了合作备忘录，对双方将来的合作方向有了一致认识。目前双方尚未开展正式合作。对于成果归属双方暂未约定。

6、海水淡化产业技术创新与发展联盟

2010 年 9 月 15 日，公司与中冶连铸技术工程股份有限公司、天津大学海水淡化与膜技术研究中心、青岛阿迪埃脱盐中心、北京时代沃顿科技有限公司、哈尔滨乐普实业发展中心、中冶华天工程技术有限公司、浙江科尔泵业有限公司、武汉江扬水技术工程有限公司、上海东振环保工程技术有限公司、江苏久吾高科技股份有限公司签署《海水淡化产业技术创新与发展联盟合作协议书》。前述合作协议书中约定了合作成果归属，“联盟各方共同开发新技术新产品将共享知识产权、共担风险。联盟成员单独开发的新产品新技术应优先在联盟成员项目中使用，而联盟成员

也有义务试用或推广联盟内成员开发出的新工艺新设备”。目前各方尚未开展正式合作。

（三）公司研发费用占营业收入的比例

报告期内，为促进公司业务发展，公司保持较大的研发力度，研发费用绝对额整体基本上保持上升趋势，占营业收入的比例较高。

报告期公司研发费用占营业收入比例情况表：

项目	2011年度	2010年度	2009年度
研发费（元）	10,786,632.58	10,739,912.20	7,537,284.98
研发费占营业收入比例	4.93%	7.27%	8.93%

报告期内，公司将技术研发方面的支出列入研发费用，主要有研发人员薪酬、与研发项目有关的小试、中试材料及实验费、技术咨询与服务费、办公杂费等。其明细情况如下：

单位：万元

项　目	2011年度	2010年度	2009年度
职工薪酬	188.56	162.08	135.37
物料消耗	460.64	479.38	190.49
办公费用	34.79	39.03	49.78
咨询服务费	255.27	327.57	328.83
其他	139.40	65.94	49.26
合　计	1,078.66	1,073.99	753.73

报告期内，由于公司的研发项目大多处于研究阶段，研发活动最终是否形成无形资产具有较大不确定性，研发支出未予资本化，期末计入当期损益。

1、报告期内，研发费用与研发项目、技术创新、产品储备的匹配情况

报告期内，公司的研发费用主要用于课题研究，主要研发项目、技术创新、产品储备情况如下：

（1）2011 年度

项目	主要内容
研发费用	1,078.66 万元
研发项目	研发项目共有 15 项，重要项目有新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用、多孔膜材料在工程化应用中的功能保障技术、特种分离行业用新型高效中空纤维膜制备关键技术开发、膜技术在新的污水资源化领域的开拓、膜技术在工程化应用过程中一些共性技术研究、海水淡化预处理组合工艺研究、新型 MBR 膜材料制备及应用中的关键技术与示范、PVDF 膜组件及成套装备产业化、熔融纺丝法高性能聚偏氟乙烯中空纤维膜

项目	主要内容
	专项
技术创新	技术创新共有 20 项，主要有组件结构优化、MBR 技术在高氨氮废水的脱氮除磷关键技术、膜制备关键技术创新、预处理集成工艺创新 、清洗工艺创新、海水淡化预处理工艺创新等
产品储备	定型柱式 MBR 膜组件、复合热致相膜产品及其 MBR 单元、个性化的各类特种分离用新型中空纤维膜产品、新的集成应用工艺及系列化解决方案、海水淡化预处理组合工艺、系列化膜装备系统等

（2）2010 年度

项目	主要内容
研发费用	1,073.99 万元
研发项目	研发项目共有 19 项，重要项目有熔纺膜丝内压膜组件开发项目、饮用水净化膜组件开发项目、复合纺丝技术开发项目、漂浮式组件开发、新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用、膜工程技术标准化研究及装备产业化、高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术、南方微污染地表水净化实验、黄岛电厂海水淡化预处理实验、渤海湾海水淡化与处理工艺研究及实验基地建设、炼油废水处理升级改造及回用实验、MBR 技术香精香料废水处理项目、冶金、化工废水处理
技术创新	技术创新共有 23 项，主要有特种分离新型膜组件、PVDF 中空纤维膜基膜的结构设计和表面改性、PVDF 表面功能层的配方设计及功能化改性、浇铸方式改进、对复杂劣质海水不同季节水质条件下膜污染控制与清洗技术、针对再生水和饮用水的膜系统设计及工艺改进
产品储备	高强度抗污染中空纤维膜、漂浮式组件、熔纺膜丝内压膜组件、饮用水净化膜组件、无需吊装的大型 SMF 单元、新型 CMF 及 MBR 集成工艺、新型清洗配方和工艺等

（3）2009 年度

项目	主要内容
研发费用	753.73 万元
研发项目	研发项目共有 14 项，重要项目有饮用水净化膜组件开发、八寸膜组件开发、膜工程技术标准化研究及装备产业化、高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术、MBR 技术处理制药工业园区污水实验、钞票纸废水处理及回用试验、啤酒废水处理回用、味精废水处理升级改造项目
技术创新	技术创新共有 16 项，主要有大尺度膜组件、新型工业用标准化单元设计及制造、安装技术、工业废水脱氮除磷工艺、双膜法回用及浓盐水达标排放成套工艺、采用多级 AOMBR 脱氮除磷工艺处理啤酒废水达到景观回用标准、MBR 处理高氨氮废水新工艺
产品储备	八寸膜组件、可移动 SMF 装置、SMF 大型标准化装置系统、浸没式膜组件双端检漏装置、SMF 多功能清洗设备、新型 CMF 及 MBR 系列膜装置系统及集成工艺等

2、研发费用未来的规划及能否保证发行人的持续竞争力。

未来，公司仍将秉承注重研究开发的良好传统，持续加大研究开发投入，以保持公司技术领先优势和持续竞争力。

在研发体系的建设上，公司拟进一步提高膜技术、组件等基础研发的硬件及软

件水平，如公司将用募集资金中的 3,826 万元用于企业技术研发中心的投资建设，并通过技术研发中心建立人才培养体系，培养公司核心研发团队。企业技术研发中心建立后，不仅能够大大提高公司膜技术研究开发的软硬件水平，还将发挥膜材料和膜过程的研发与创新平台、膜法水资源化技术工程测试平台、膜技术合作与交流合作平台、人才引进与培养平台等综合性作用，公司的综合研发优势将进一步强化。

在研发方向的选择上，公司将以市场为导向，以新一代膜材料及制备技术、新型组器及优化技术、新型应用工艺及集成技术、膜技术在新领域的拓展为研发重点，加大投入力度。在膜材料及制备技术方面，重点研发超滤、微滤膜材料新型的原料、工艺配方及涂覆技术；在膜组器及优化技术方面，突出不同规格的膜组件选型、工艺设计、系统成套等关键技术的研发和创新；在应用工艺及集成技术方面，提升公司膜应用的工艺路线和技术装备设计能力，并最终提高公司大规模应用中的工艺设计、系统成套能力；在新领域的拓展方面，重点研究海水淡化预处理、饮用水安全及净化、啤酒等行业的特种分离等方向。公司将根据市场发展的趋势，前瞻性的规划每一个研发方向、每一个阶段的研发目标和研发投入。对于其中决定公司可持续竞争力的战略项目，公司将给予持续的重点投入，如在拟使用募集资金投资的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目和海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目中，分别按营业收入的 8%和 6%规划了相关的研发费用。

保荐机构认为，发行人报告期内研发支出真实合理，与公司实际情况相符。

申报会计师认为，发行人报告期内研发支出真实合理，与公司实际情况相符。

发行人律师认为，发行人与第三方的合作研发项目合同均依法签署，合同对双方的权利义务归属的约定符合法律法规的规定。

（四）公司技术创新机制

1、公司研发与技术人员情况

在基础研究方面，公司拥有一批以高工、博士、硕士研究生为主的膜材料和膜过程研究队伍；其中许多专家是国家膜技术专家委员会、全国分离膜标准化技术委员会委员、国际脱盐协会中国分会技术委员会、水处理专家委员会的主任委员，许多专家还担任膜及相关行业学术刊物的编委。

在产业化技术开发方面，公司拥有一批强大的工程师队伍，研究开发了企业专

有的膜材料生产设备和生产工艺，成为企业技术秘密。在膜应用工艺的开发方面，公司拥有机电一体化的装备开发与研究制造的工程师队伍。

在推广应用方面，公司联合了市政污水、工业废水处理及回用，市政、工业给水净化，海水（含苦咸水）淡化等等许多行业的专家，形成了推广应用膜技术的专家团队。

目前，公司核心研发人员分布于公司技术开发部、生产管理部、工程部、市场销售部等多个部门；构成了从基础研究到应用基础研究、应用开发研究、工程试验研究和装备工艺研究的完备研发队伍。

2、组织机制

公司研发通过技术开发部统一组织实施，该部实行技术顾问团队指导下的部门经理负责制，目前技术开发部下设新材料与单元开发室、膜装备设计与优化室、膜应用工艺研究与集成室、膜污染控制与清洗技术开发室等。

公司定期召开由技术开发部、市场销售部、生产管理部、工程部、企业发展部等部门人员参加的研发与技术会议，及时反馈并分析客户投诉、生产、检测、销售中的实际问题，第一时间制定并实施解决方案，保证研发做到有的放矢，每一项研究都落到实处，每一项开发都有生产的实际意义。公司研发课题负责人定期与市场销售部门交流，及时了解市场变化趋势，以保证研究开发的方向和市场发展的方向一致。同时，公司高度重视与客户的交流，在通过电话指导、技术人员现场解决问题等多种方式积极为下游应用企业提供技术支持的同时，掌握了行业、市场、产品的第一手资料。

公司技术开发部的核心任务为：根据公司发展战略和规划，确定公司技术路线，从事生产技术提升、创新与推广，负责关键技术和前瞻技术的研究与开发，主要职责包括：

（1）负责公司技术开发总体规划的制定及内外部各类技术开发项目的组织实施；

（2）负责新产品的策划、研究、开发、试制、产业化放大、持续改进及新生产工艺、新加工方法、新应用工艺的研究与开发工作，为公司的产品更新换代和形成新的经济增长点提供技术支持；

（3）负责公司生产、市场开发及工程实施各环节所需的试验和测试工作；

（4）负责组织专利、标准的申报，进行技术推广并对非常规业务提供技术支持；

（5）组织和应用国内外的技术和智力资源，开展广泛、多形式的国际国内技术交流与合作，利用国内外已有的科技成果进行综合集成和二次开发，与相关高等院校、研究院以及同行业建立长期、稳定的合作关系；

（6）收集、分析与公司相关的全球技术和市场信息，研究行业发展动态，为产品和技术发展决策提供咨询、意见和建议；

（7）创造良好的工作条件，建立有效的人才激励与培训机制，为公司培养和吸引高素质的专业技术人才。

3、公司促进研发创新的安排

（1）技术开发部实行技术顾问团队指导下的部门经理负责制，研发课题实行课题组长负责制或项目经理负责制，引入竞争机制，采取公开招聘方式确定；课题组人员根据需要来自技术开发本部、公司其他部门或面向社会招聘，鼓励技术开发部与公司各生产部门之间的相互流动。

（2）建立了严格的立项程序，项目选择以市场为导向，以效益为原则，在发展规划、市场开发人员进行市场分析、技术分析、经济效益分析以及企业优势分析的基础上，由部门经理确定立项的优先顺序和开发计划，结合技术顾问团队的意见，由公司领导层审定。在项目实施过程中，定期进行评估和调整。

（3）在课题安排上统筹考虑，长中短期课题合理布局；逐步增加中长期研究开发课题的比例，为公司的长远发展提供技术储备。

（4）建立开放式的运行模式，广泛吸纳国内外先进的科技成果和高水平科技人才，通过产学研合作和国际人才技术交流，充分利用社会科技资源，提高公司的研究开发能力和水平。

（5）积极争取专业对口的独立科研院所、高校和社会的科技力量以多种形式进入技术开发部，与中心开展多种形式的合作。

（6）通过机制创新，鼓励技术要素参与分配，推动科技成果转化，对发展具有自主知识产权的技术、产品进行激励。

4、激励机制

公司奖励和分配政策始终向技术创新人员倾斜，聘请了多名膜法水资源化行业

专家长期担任公司顾问，且培养了大批顶尖技术核心人才。公司建立了有效绩效考核与激励机制，对有突出贡献的技术创新人员予以升职、提薪、发放奖金和特别奖励等系统化激励机制。同时，公司还设立研发发明奖、专利奖及其他奖励制度，奖励研发成绩显著的研发人员。

5、储备与保密机制

公司始终注重核心技术人才与研究开发项目的储备，公司不仅大量吸收国家重点专业院校的优秀毕业生加盟公司，抓好技术开发与技术人才的梯队建设，还秉承“产业化一代、研制一代、储备一代和规划一代”的研发储备方针，不断提高公司研发项目的储备能力，为持续保持公司技术优势做好准备。

公司制订了严格的技术保密制度和落实措施，切实维护技术创新成果，保持技术的先进性。除适于公开的技术通过申请专利予以保护外，对于需要独自掌握的专有技术，公司采取了分层隔离管理方法，例如，膜生产设备开发技术、配方技术与生产工艺以及膜工艺等重要参数数据由公司少数核心技术人员分别掌握，他们大多为公司高级管理人员和核心技术人员，持有公司股份，与公司的利益始终保持一致，同时，公司还积极加强配方技术与生产车间的保密工作，特别是公司新型熔融纺丝法生产膜及膜组件工艺的保密工作，采用封闭式生产管理模式，仅有核心生产人员能够进入生产车间，严格防止技术泄露。此外，公司实行较好的人才发展计划，确保主要技术人员的稳定性，并与核心技术人员签订了《保密协议》和《竞业禁止协议》，实行有效合同责任的约束。

九、发行人核心技术人员情况

（一）发行人核心技术与研发人员情况

目前，公司共有研发与技术人员35人，占职工总数的19.23%，其中具有硕士、博士学历的有25人，多人具有高级以上技术职称。

在研发队伍中，公司拥有刘建立、戴海平、郭振友、马世虎、李洪港等5名主要核心技术人员，占职工总数的比例为2.75%，其具体情况详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员”之“一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员”。

报告期内，公司核心技术人员没有出现流失情况。

（二）公司核心技术人员的具体研发情况

1、刘建立的研发成果

刘建立为核心的研发团队为公司研究开发了专利技术9项及5项正在申请的专利，涵盖了膜配方技术、膜制造技术及膜应用工艺技术等多个方面，为公司术系列化膜技术体系的建立奠定了坚实的技术基础。

此外，刘建立在膜天膜工程参与开发了2项专利，现已由膜天膜工程转让给公司。

2、戴海平的研究成果

此外，戴海平在膜天膜工程参与开发了1项专利，现已由膜天膜工程转让给公司。

3、郭振友的研究成果

郭振友在膜天膜工程研究开发与TWF工艺相关的1项专利，现已由膜天膜工程转让给公司。

4、马世虎的研究成果

马世虎在膜天膜工程参与研究了1项专利，现已由膜天膜工程转让给公司。

5、李洪港的研究成果

以李洪港为核心的生产团队为公司近年来膜及膜组件的生产、相关设备的开发与改进做出了积极的贡献，参与正在申请专利1项。李洪港在任职于公司前，任职于天津凌志润滑油有限公司，该公司与膜技术领域关联度较小。

（三）上述人员的研发成果的职务发明情况

1、公司自行申请的专利，不属于上述人员原单位的职务发明

公司作为申请人，刘建立作为发明人之一的专利涉及9项，正在申请的专利为5项；刘建立在公司从事研发、生产经营管理工作多年，其在担任公司工作任务期间的发明创造为本公司的职务发明，不属于原单位的职务发明，其权属归公司所有。该等专利已经国家知识产权局授权或国家知识产权局已受理公司的专利申请，公司具有完整的专利权或专利申请权。

2、公司受让的专利，属于上述人员原单位的职务发明

公司受让的专利中，刘建立、戴海平、马世虎及郭振友为发明人之一专利均是上述人员在承担膜天膜工程分配工作期间的发明创造，属于膜天膜工程的职务发明，

其权属归膜天膜工程所有。上述专利已经国家专利局授权，膜天膜工程具有完整的专利权。2010年7月，公司受让了上述专利并办理相应的权利人变更手续，公司对上述专利具有完整的专利权。

保荐机构认为：发行人自主申请的专利属于核心技术人员在发行人工作期间的职务发明，发行人拥有该些专利的申请权，并经国家商标局的批准申请了专利，拥有完整的专利权；发行人受让的专利为核心技术人员在膜天膜工程工作期间的职务发明，膜天膜工程拥有该些专利的申请权，并经国家商标局的批准申请了专利，膜天膜工程拥有完整的专利权，发行人受让了上述专利并进行了过户手续，发行人具有完整的专利权。

发行人律师认为：核心技术人员的研发成果中，发行人自主申请的专利（包括已授权的专利和正在申请的专利）属于核心技术人员在发行人工作期间的职务发明，发行人拥有该等专利的专利权或专利申请权；发行人受让的专利为核心技术人员在膜天膜工程工作期间的职务发明，膜天膜工程拥有该等专利的专利权，发行人受让了上述专利并进行了过户手续，发行人具有完整的专利权。

（四）发行人取得的专业资质

本公司具有国家建设部颁发的环境工程（废水）专项工程设计乙级资质证书，国家环保部颁发的环境污染治理设施运营甲级资质证书和国家建设部颁发的环保工程专业承包三级资质证书，截至目前，公司各项资质条件未实质发生变更，仍然满足相关申请条件，所取得的资质证书持续有效。

（五）发行人重要科研成果和获得的奖项

近年来，公司重要科研成果获奖情况如下表列示：

1、公司主要研究项目获奖

序号	奖项名称	获奖的科研成果或产品	颁发机构	获奖时间
1	天津市滨海新区科技进步一等奖	膜工程技术标准化研究及装备产业化	滨海新区人民政府	2011 年 12 月
2	“纺织之光”2011 年度中国纺织工业协会科学技术进步一等奖	水处理中空纤维膜材料集成技术及其应用研究	中国纺织工业协会	2011 年 11 月

3	2011 年度天津市科技企业创新工程三等奖	浸没式膜过滤技术开发与示范工程应用	天津市人民政府	2011 年 11 月
4	天津市滨海新区科技进步二等奖	污水资源化中空纤维膜的研制及工程化应用	滨海新区人民政府	2010 年 12 月
5	天津市 2008 年度技术创新优秀项目二等奖	高强度帘式膜及其生产线的研制	天津市人民政府	2009 年 12 月
6	2009 全国十佳膜法水处理应用案例	膜法水处理技术在市政污水中的应用	中国膜工业协会	2009 年 10 月
7	天津市自主创新产品	中空纤维超/微滤膜系列装置 CMF/SMF/MBR/TWF/TMF	天津市科学技术委员会、天津市发展和改革委员会、天津市财政局、天津市知识产权局	2009 年 6 月
		中空纤维超/微滤膜系列组件 FP/MI/MO/SM/UI/UO		
8	国家技术发明二等奖	新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用	国务院	2008 年 12 月
9	国家重点新产品	加强型中空纤维帘式膜组件 MTM-FP-AⅡ	国家科学技术部	2007 年 12 月
10	国家火炬计划项目	高抗污染中空纤维膜	国家科学技术部	2005 年 5 月

2、公司承担的主要国家及省部级项目

序号	项目名称	项目级别	起止日期
1	新型 MBR 膜材料制备及应用中的关键技术与示范工程	2011 年天津市滨海新区自主创新重大项目	2011.7-2013.6
2	PVDF 膜组件及成套装备产业化	国家水体污染控制与治理科技重大专项	2011.1-2013.12
3	面向 MBR 的高性能中空纤维膜制备及工程化关键技术	天津市科技型中小企业发展专项资金（科技小巨人）项目	2011.1-2013.12
4	熔融纺丝法高性能聚偏氟乙烯中空纤维膜 TPVDF-HF	国家重点新产品计划项目	2011 年度
5	多孔膜材料在工程化应用中的功能保障技术	市科技计划项目	2011.04-2013.03
6	新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用	市科技计划项目	2010.04-2012.03
7	污水处理及资源化技术集成应用及装备产业化	市新十五项自主创新重大项目	2008.12-2011.12
8	特大自然灾害安全饮用水系列成套装备研发	市科技支撑计划重点项目	2008.10-2009.09
9	高性能分离膜开发及产业化项目	天津市 20 项自主创新产业化重大专项	2007.10-2010.9
10	高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术	“863”计划	2007.12-2010.11
11	膜工程技术标准化研究及装备产业化	市科技创新专项资金项目	2007.10-2010.09
12	加强型中空纤维帘式膜组件 MTM-FP-AII	国家重点新产品计划项目	2007.07-2008.07

13	PVDF 中空纤维膜共混熔融纺丝工艺研究	市重点攻关	2006.04-2008.04
14	高强度帘式膜及其生产线的研制	天津市技术创新重点	2006.03-2007.03
15	高抗污染中空纤维膜	国家火炬计划	2005.10-2006.10
16	水处理关键设备——高耐污染中空纤维膜装置系统产业化	财政部产业技术成果转化项目	2004.11-2005.12

3、其他荣誉情况

序号	荣誉名称
1	国家高新技术企业
2	国家高技术产业化示范工程
3	“十一五”全国石油和化工行业节能减排优秀服务单位
4	2008-2011年度水业用户满意设备品牌综合满意度第二
5	2010年度膜产业十大名牌企业
6	2007年度水业优秀设备公司
7	抗震救灾先进单位
8	天津经济技术开发区环境保护工作优秀单位
9	国家康居示范工程选用部品与产品
10	水业用户满意设备品牌
11	天津开发区科普教育基地膜分离技术示范基地
12	2010年度中国环境保护产业骨干企业
13	天津市膜技术工程中心
14	天津市认定企业技术中心
15	天津市膜技术与水资源化工程企业重点实验室

第七节 同业竞争与关联交易

一、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东膜天膜工程、实际控制人天津工业大学及其控制的其他法人不存在从事与本公司相同、相似业务的情况，公司与实际控制人控制的其他企业之间不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

1、控股股东及实际控制人出具的避免同业竞争的承诺函

为避免今后与公司之间可能出现同业竞争，维护公司的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东膜天膜工程于2011年2月28日出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺如下：

“1、本公司目前不持有除膜天膜科技公司以外的其他公司的任何股权。本公司目前没有以任何形式从事与膜天膜科技公司的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动；

2、本公司确认，本公司于2010年7月转让给膜天膜科技公司的专利及技术为本公司自主研发，本公司拥有完全的处置权。据本公司了解，除上述受让的专利及技术外，膜天膜科技公司现有技术均系其自主研发取得。本公司不拥有对膜天膜科技公司目前所掌握、拥有、使用的全部专利和非专利技术的任何权利主张，未来亦不会就此主张任何权利。

3、若膜天膜科技公司之股票在深圳证券交易所创业板上市，则本公司作为膜天膜科技公司之股东将采取有效措施，并促使本公司、本公司控制的企业及其下属企业（如有，下同）、本公司将来参与投资的企业采取有效措施，不会在中国境内和境外：

（1）以任何形式直接或间接从事任何与膜天膜科技公司及其下属企业（如有，下同）主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，或于该等业务中持有权益或利益；

（2）以任何形式支持膜天膜科技公司及其下属企业以外的他人从事与膜天膜科技公司及其下属企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动；及

（3）以其他方式介入（不论直接或间接）任何与膜天膜科技公司及其下属企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

4、凡本公司以及本公司控制的企业及其下属企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与膜天膜科技公司及其下属企业的主营业务构成竞争关系的业务或活动，本公司以及本公司控制的企业及其下属企业会将该等商业机会让予膜天膜科技公司或其下属企业。

5、凡本公司以及本公司控制的企业及其下属企业在承担科研项目过程中形成任何与膜天膜科技公司及其下属企业的主营业务相关的专利、技术并适用于商业化的，应优先转让予膜天膜科技公司或其下属企业；如膜天膜科技公司及其下属企业均明确表示不同意受让的，则本公司以及本公司控制的企业及其下属企业可将其转让给其他方。

6、本公司同意承担并赔偿因违反上述承诺而给膜天膜科技公司及其下属企业造成的一切损失、损害和开支。”

公司实际控制人天津工业大学于2011年2月28日出具了《避免同业竞争承诺函》，承诺如下：

“1、本校以及本校控制的企业及其下属企业（除膜天膜科技公司外，下同）目前没有以任何形式从事与膜天膜科技公司及其下属企业（如有，下同）的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动；

2、本校确认，天津膜天膜工程技术有限公司（“膜天膜工程”）于2010年7月转让给膜天膜科技公司的专利及技术为膜天膜工程自主研发，膜天膜工程拥有完全的处置权。据本校了解，除上述受让的专利及技术外，膜天膜科技公司现有技术系均其自主研发取得。本校以及本校控制的企业及其下属企业不拥有对膜天膜科技公司目前所掌握、拥有、使用的全部专利和非专利技术的任何权利主张，未来亦不会就此主张任何权利；

3、若膜天膜科技公司之股票在深圳证券交易所创业板上市，则本校作为膜天膜科技公司之实际控制人将采取有效措施，并促使本校、本校控制的企业及其下属企业、本校将来参与投资的企业采取有效措施，不会在中国境内和境外：

（1）以任何形式直接或间接从事任何与膜天膜科技公司及其下属企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，或于该等业务中持有权益或利益；

（2）以任何形式支持膜天膜科技公司及其下属企业以外的他人从事与膜天膜科技公司及其下属企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动；

（3）以其他方式介入（不论直接或间接）任何与膜天膜科技公司及其下属企业目前或今后进行的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

4、本校将促使本校以及本校控制的企业及其下属企业在今后的经营范围和投资方向上，避免与膜天膜科技公司相同或相似；对膜天膜科技公司已经进行建设或拟投资兴建的项目，将不会进行同样的建设或投资；

5、凡本校以及本校控制的企业及其下属企业有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与膜天膜科技公司及其下属企业的主营业务构成竞争关系的业务或活动，本校以及本校控制的企业及其下属企业会将该等商业机会让予膜天膜科技公司或其下属企业；

6、凡本校以及本校控制的企业及其下属企业在承担科研项目过程中形成任何与膜天膜科技公司及其下属企业的主营业务相关的专利、技术并适用于商业化的，应优先转让予膜天膜科技公司或其下属企业；如膜天膜科技公司及其下属企业均明确表示不同意受让的，则本校以及本校控制的企业及其下属企业可将其转让给其他方。”

2、其他主要股东出具的避免同业竞争的承诺函

其他持有公司5%以上股份的股东华益公司、高新投资公司、中纺公司也均向公司出具了避免同业竞争的承诺函。

二、关联交易

（一）关联方和关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》的相关规定，本公司的关联方包括：

1、实际控制人、控股股东及其他持有公司 5%及以上股份的股东

关联方名称	与本公司关系
天津工业大学	实际控制人
膜天膜工程	控股股东
华益公司	参股股东
高新投公司	参股股东
中纺公司	参股股东

2、实际控制人、控股股东控制的其他企业

请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、持有公司5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业的情况”的相关内容。

3、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员

公司的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员具体情况参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员”。

4、其他主要关联方

关联方名称	与本公司关系
华益建筑公司	与公司董事林晋廉关系密切的家庭成员控制的企业
广州华益公司	公司董事林晋廉控制的企业
北京百富汇投资公司	公司高级管理人员在担任公司监事时曾控制的企业

（二）最近三年的关联交易

1、最近三年的经常性关联交易

（1）销售商品或提供劳务

单位：万元

关联方名称	交易内容	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
		金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例
膜天膜工程	销售商品	-	-	29.04	0.60%	141.67	7.32%
膜天膜工程	提供劳务	-	-	114.51	1.18%	417.08	6.41%
广州华益	销售商品	-	-	55.70	1.15%	61.93	3.20%

公司对控股股东膜天膜工程销售的商品主要为膜组件产品，参照市场价格协商销售。为进一步保持公司业务独立性和资产完整性，避免同业竞争和减少关联交易，2010 年 7 月 29 日，膜天膜工程将与膜业务经营相关的 1 项商标、8 项专利和 TWF 无形资产组转让给公司后，不再具备从事膜解决方案业务的经营性资产、能力，主要从事投资管理业务，从而不再向公司采购膜及膜组件产品。因而，2010 年以后公司对膜天膜工程的销售收入大幅减少。

公司向膜天膜工程提供的劳务主要为膜天膜工程向公司分包的部分实验性膜法水资源化解决方案项目，数量为 4 个，金额较小，合计为 623.35 万元，上述合同具体的执行情况为：

序号	项目名称	合同金额（元，含税）	应用工艺	合同完成时间
1	梅花味精 MBR 项目	3,102,500	MBR	2009.09.10
2	天津环科院项目	458,138	CMF	2010.05.31
3	中广核福建宁德项目	1,642,880	MBR	2010.07.30
4	中国石油大庆炼化项目	1,030,000	TWF	2010.09.26

除其中梅花味精 MBR 项目、中广核福建宁德项目由于膜天膜工程前期进行了现场勘查、工艺设计等工作收取了少量费用外(合同折价转让给公司)，其余合同膜天膜工程都平价转包给了公司，上述合同均已在报告期内完成。

报告期内，公司与膜天膜工程的关联交易呈现数额逐年减少的趋势，公司在执行完上述 4 个受让项目后，未再与膜天膜工程发生关联交易。

此外，报告期内公司董事林晋廉女士控制的企业广州华益曾作为公司在广州地区的经销商，购买公司的膜组件产品进行销售。公司以市场售价为基础给予广州华益一定商业折扣向其销售膜组件产品，由其经销膜组件产品，定价公允。自 2010 年 12 月,广州华益公司结束了其与膜相关的经销业务,并进行了经营范围工商变更，公司整体承接了广州地区的膜产品销售业务，未再与其发生以上关联交易。

（2）购买商品或接受劳务

单位：万元

关联方名称	交易内容	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
		金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例
膜天膜工程	购买商品	-	-	-	-	23.33	0.46%
膜天膜工程		-	-	-	-	41.37	0.81%

关联方名称	交易内容	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
		金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例	金额	占同类交易金额的比例
华益建筑	接受劳务	-	-	-	-	78.76	1.55%
广州华益		-	-	-	-	82.53	1.63%
百富汇投资		-	-	9.00	0.39%	22.50	1.37%
天津工业大学		-	-	21.63	0.93%	19.00	1.16%

公司购买膜天膜工程的有关产品，主要是公司公司在为客户提供整体解决方案过程中，以市场价格向膜天膜工程购买外协加工、组装、集成膜单元装备所需的少量机械加工件；2009 年以后，公司所有原材料均对外采购，未再向膜天膜工程采购相关商品；公司购买膜天膜工程的劳务，主要是公司在提供整体解决方案过程中，以市场价格向膜天膜工程购买的涉及项目初期现场勘查、工程小试和中试、现场设备安装等服务。

保荐机构认为：自膜天膜工程将与膜业务相关的无形资产，包括专利、商标和 TWF 无形资产组转让给发行人后，发行人与膜天膜工程不存在同业竞争和关联交易。

发行人律师认为：报告期内发行人与控股股东膜天膜工程存在一定的同业竞争与关联交易；目前发行人和膜天膜工程不存在同业竞争和关联交易，膜天膜工程已出具了《避免同业竞争函》，承诺不会与发行人进行同业竞争。

2009 年度，公司购买华益建筑公司的劳务，主要是华益建筑公司以市场价格向公司提供荣程钢铁整体解决方案项目的项目管理服务。

2009 年度，公司购买的广州华益公司的劳务，主要是广州华益公司以市场价格向公司提供个别整体解决方案项目的前期市场开发及咨询服务。

报告期内，公司购买百富汇投资公司的劳务为百富汇投资公司以市场价格向公司提供的管理咨询服务。2007 至 2010 年度，北京百富汇投资曾向公司提供财务、战略咨询服务。具体情况为：2007 年 4 月起，北京百富汇投资为公司提供为期三年的财务顾问服务，据此向公司提供《天津膜天膜战略规划与实施方案》，并协助落实实施，协助公司各部门编制月度和年度《经营分析报告》并向公司提供工程项目的销售策略、方法与技巧的培训；此外，2009 年下半年，北京百富汇投资还向公司提供改制上市的相关系列文件，并协助公司落实实施。

百富汇投资公司的基本情况如下：

郑春建持有百富汇投资公司时，百富汇投资公司注册资本为 10 万元，由郑春建与郑秀堂分别出资 9 万元和 1 万元，郑春建与郑秀堂系父子关系。2010 年 4 月，郑春建将其持有百富汇投资公司 9 万元的出资额以 9 万元的价格向非关联自然人李玉英进行了转让，转让完成后，百富汇投资公司的出资人分别为李玉英和郑秀堂，分别出资 9 万元和 1 万元。北京百富汇投资主要从事投资咨询、财务咨询与管理咨询等业务。

保荐机构认为: 报告期内，百富汇投资公司向公司提供了财务顾问服务，公司向百富汇投资公司支付了相关费用，情况属实。

经核查，发行人律师认为：郑春建原持有百富汇投资公司 90%的股权，目前已转让；在报告期内，百富汇投资公司向公司提供了财务顾问服务，情况属实。

报告期内，公司接受天津工业大学后勤服务集团运输服务中心劳务（“运输中心”），主要是公司与运输中心签订协议，由运输中心负责安排金龙大客车（50 座）一辆，用于每日接送公司员工上下班。自 2010 年 11 月 1 日起，公司结束了与运输中心签订的协议，改由天津华海星客运有限公司负责公司每日接送员工上下班。

（3）关联方往来款余额

①应收账款

单位：万元

关联方名称	2011 年 12 月 31 日		2010 年 12 月 31 日		2009 年 12 月 31 日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
膜天膜工程	-	-	-	-	1,040.55	-
广州华益	-	-	-	-	42.27	-

公司应收膜天膜工程账款主要是公司以前年度向膜天膜工程销售膜组件和分包解决方案项目形成的应收账款；公司对广州华益的应收账款主要是公司销售膜组件形成的应收账款；2010 年，公司已将上述应收账款全部收回。

②应付账款

单位:元

关联方名称	2011 年 12 月 31 日	2010 年 12 月 31 日	2009 年 12 月 31 日
膜天膜工程	-	-	111,575.32

2009 年应付膜天膜工程的账款，主要是公司采购膜天膜工程的机架和接受膜天膜工程的现场勘查劳务形成的应付账款，2009 年末，公司付清了上述账款。

③其他应付款

单位：元

关联方名称	2011 年 12 月 31 日	2010 年 12 月 31 日	2009 年 12 月 31 日
林晋廉	-	-	130,123.45
华益公司	-	-	30,940.00

公司关联方其他应付款中应付林晋廉女士的款项，是林晋廉女士参与公司董事会的差旅费报销费用，2010 年，公司已将上述费用归还；关联方其他应付款中应付华益公司的款项是华益公司在出资过程中为避免汇率变动可能导致出资不足而多汇入公司账户的款项，该款项已于 2010 年归还。

（3）支付公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的报酬

公司向董事、监事、高管人员及其他核心人员的关联方人士支付报酬，详见“第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员”之“四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况”。

2、最近三年的偶发性关联交易

公司2010年7月29日与天津膜天膜工程技术有限公司签订《专利权转让合同》和《商标转让合同》，将膜天膜工程所持有的部分专利权和注册商标转让给公司，转让价格833.64万元，所转让无形资产经天津华夏金信评估有限公司评估，于2010年6月23日出具华夏金信评报字（2010）112号资产评估报告，评估价值833.64万元，评估结果于2010年7月28日经天津市国资委备案。

在上述资产收购完成后，膜天膜工程不再具有与膜业务经营相关的资产，相关人员也转入了公司，膜天膜工程不再具有从事膜业务经营相关的能力，同时变更了经营范围，与此同时，实际控制人及控股股东膜天膜工程于 2011 年 2 月 28 向公司出具了避免同业竞争的承诺函，承诺不再从事与公司业务相关的业务。

膜天膜工程现与公司不存在同业竞争与关联交易。

3、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内公司经常性关联交易金额较小，对公司经营不构成重大影响。公司控股股东将其持有的与膜业务相关的无形资产、专利及客户关系转入公司有助于解决公司同业竞争和关联交易问题，保持公司的独立性。关联交易对公司的财务状况和经营成果影响无不利影响。

（三）公司对关联交易决策的相关规定

1、《公司章程》对关联交易决策权力与程序的主要规定

第三十九条规定：公司的控股股东、实际控制人员不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

第四十条规定：公司审议批准与关联人发生的交易（公司受赠现金资产除外）金额在1,000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易应当由股东会批准。

第四十二条第七款规定：对股东、实际控制人及其关联方提供的担保须经股东大会审议通过。

第一百一十七条规定：重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于300万元或高于公司最近经审计净资产值的5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第一百二十三条规定：董事会在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。

第一百二十六条规定：董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序。

2、《天津膜天膜科技股份有限公司关联交易管理办法》对关联交易决策权力与程序的主要规定

第十条规定：公司拟与关联人发生的交易（公司提供担保、受赠现金资产除外）金额在1,000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易，应提交股东大会审议决定。

就前款关联交易，公司还应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或者审计。若交易标的为公司股权，公司应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格会计师事务所对交易标的最近一年又一期财务会计报告进行审计，审计截止日距协议签署日不得超过6个月；若交易标的为股权以外的其他资产，公司应当聘请具有从事证券、期货相关业务资格资产评估机构进行评估，评估基准日距协议签署日不得超过1年。

第十一条规定：公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

第十二条规定：公司拟与关联法人发生的交易（公司提供担保除外）金额在100万元以上，且在公司最近一期经审计净资产绝对值0.5%以上的关联交易，以及公司拟与关联自然人发生的交易金额在30万元以上的关联交易，应由独立董事认可后提交董事会审议决定。

第十五条规定：公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会会议的非关联董事人数不足3人的，公司应当将交易提交股东大会审议。

第十六条规定：股东大会审议关联交易事项时，下列股东应当回避表决：

（1）为交易对方；

（2）拥有交易对方直接或间接控制权的；

（3）被交易对方直接或间接控制的；

（4）与交易对方受同一法人或自然人直接或间接控制的；

（5）交易对方或者其直接或间接控制人的关系密切的家庭成员；

（6）在交易对方任职、或在能直接或间接控制该交易对方的法人单位或者该交易对方直接或间接控制的法人单位任职的（适用于自然人股东）；

（7）因与交易对方或者其关联人存在尚未履行完毕的股权转让协议或者其他协议而使其表决权受到限制或影响的；

（8）中国证监会或深圳证券交易所认定的可能造成公司对其利益倾斜的法人或自然人。

第二十一条规定：公司与关联自然人发生的交易金额在30万元以上的关联交易，应当及时披露。

第二十二条规定：公司与关联法人发生的交易金额在100万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值0.5%以上的关联交易，应当及时披露。

上述《公司章程》和《关联交易管理办法》的相关规定均已明确了关联交易的公允决策程序，公司上市后拟修订的《公司章程》（草案）也作了相关规定，符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》、《上市公司章程指引（2006 年修订）》等证券监管法律、法规、规范性文件的规定。

（四）报告期内关联交易履行公司章程规定程序的情况及独立董事对关联交易审议程序是否合法及交易价格是否公允的意见

公司报告期内发生的关联交易均履行了关联交易发生时适用的公司章程规定的程序。

公司独立董事认为：“公司近三年的关联交易均根据当时有效的公司章程和其他公司治理文件履行了适当程序，2008年度至2010年度的审计报告期内的各项关联交易价格公允，符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东和非关联股东利益的情形。”

第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员

一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介

公司章程规定，董事、监事、高级管理人员任期均为3年。公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员及现任职务本届任期如下：

序号	姓名	职务	本届任职起止日期
1	李新民	董事长	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
2	林晋廉	副董事长	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
3	刘建立	总经理/董事/核心技术人员	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
4	邱冠雄	董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
5	魏义良	董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
6	范 宁	董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
7	郑兴灿	独立董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
8	韩 刚	独立董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
9	赵 息	独立董事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
10	梁文基	监事会主席	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
11	刘立群	监事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
12	张 琳	监事	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
13	郑春建	副总经理/董事会秘书/财务负责人	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
14	庄 宇	市场总监	2010 年 11 月 25 日至 2013 年 11 月 25 日
15	戴海平	总工程师/核心技术人员	2011 年 6 月 26 日至 2014 年 6 月 26 日
16	郭振友	核心技术人员	-
17	马世虎	核心技术人员	-
18	李洪港	核心技术人员	-

（一）董事会成员

1、李新民，男，63 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，教授级高级工程师。曾任天津工业大学副教授、教授，计算中心主任、天津膜天膜工程技术有限公司董事长兼总经理。2003 年 5 月-2004 年 6 月，担任膜天膜有限总经理、董事；2004 年 6 月-2010 年股份公司设立前担任膜天膜有限的董事长、总经理，全面负责公司的战略及经营方针的研究、制定和执行。2010 年股份公司设立后，李新民担任公司董事长，不再担任总经理。

2、林晋廉，女，56 岁，中国（香港）籍，拥有中国香港居留权，研究生学历，

硕士学位。现任华益科技国际（英属维尔京群岛）有限公司总裁，香港华益环保科技有限公司总裁，广州华益环保科技有限公司总裁，香港华益土力有限公司总裁，香港华益（林氏）集团执行董事、副总裁，本公司董事、副董事长。除依照中国法律法规和《公司章程》的规定履行董事及副董事长的职责外，包括参加董事会会议和董事会专门委员会会议、出席股东大会等，林晋廉女士不参与公司的经营管理。

3、刘建立，男，55 岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。曾任天津纺织工学院纺织仪器研究室机械工程师，天津膜天膜工程技术有限公司副总经理，现任本公司董事、总经理。2003-2010 年股份公司设立前协助总经理负责战略及经营方针的研究、制定和执行。2010 年股份公司设立后，担任公司总经理，分管公司的生产管理部、工程部、企业发展部和技术开发部。2011 年 6 月 26 日公司聘任戴海平为总工程师后，不再具体分管技术开发部。

4、邱冠雄，男，72 岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，本公司董事。曾任天津工业大学校长，教授、博士生导师，天津膜天膜工程技术有限公司董事，天津膜天膜科技有限公司董事，现任天津商业大学宝德学院院长，本公司董事。

5、魏义良，男，41 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，本公司董事。曾任职于国家计划委员会（国家发展和改革委员会）机电轻纺司、中国高新投资集团公司、高新投资发展有限公司，现任高新投资发展有限公司总经理助理，高新张铜股份有限公司总经理，本公司董事。

6、范宁，男，41 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，高级经济师。曾任中国纺织总会规划发展部副主任科员，国家纺织工业局行业管理司主任科员、工程师，中纺网络信息技术有限公司总经理助理，中国纺织工业对外经济技术合作公司、中国纺织机械和技术进出口公司办公室副主任、投资部经理、董事会秘书，现任中国纺织工业对外经济技术合作公司、中国纺织机械和技术进出口有限公司副总经理，本公司董事。

7、郑兴灿，男，49 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位，国家级有突出贡献中青年科学、技术管理专家，教授级高级工程师。现任国家城市给水排水工程技术研究中心总工程师，本公司独立董事。

8、韩刚，男，60 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，律师。现任中华全国律师协会常务理事、天津市律师协会会长、天津市消费者协会常务理事、天津市依法治理企业促进会副秘书长，嘉德恒时律师事务所合伙人，本

公司独立董事。

9、赵息，女，57 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位，天津大学教授、博士生导师。长期从事财务管理、会计、审计等教学与科研工作，主要研究方向包括企业成本管理、企业内部控制制度、集团公司全面预算管理、公司绩效评价、上市公司信息披露等。现任天津大学管理与经济学部教授、会计专业博士生导师，会计专业学科带头人，天津财经大学商学院兼职教授，天津海泰公司高级咨询顾问，本公司独立董事。

公司目前共有 9 名董事，包括李新民、林晋廉、邱冠雄、刘建立、魏义良、范宁、郑兴灿、韩刚和赵息，其中郑兴灿、韩刚和赵息为独立董事。公司的 6 名非独立董事中，有 4 名董事由膜天膜工程提名，包括李新民、邱冠雄、刘建立和范宁，超过公司董事总数三分之一，其中李新民、邱冠雄和刘建立代表膜天膜工程及天津工业大学的利益，占公司董事总数的三分之一，在董事会决策过程中能够产生重大影响；范宁代表膜天膜工程及中纺公司的利益；另外的 2 名董事，林晋廉由外资股东华益公司提名，魏义良由国有股东高新投公司提名。此外，华益公司、高新投公司、中纺公司已分别于 2011 年 2 月出具了《确认函》，确认其将不会寻求对公司的控股地位。

另外，天津工业大学持有膜天膜工程 67.22%的股权，在膜天膜工程的股东会作出决策的过程中能够产生重大影响。

综上所述，公司的董事会构成能够保证膜天膜工程的控股地位，从而保证天津工业大学的实际控制人地位。

保荐机构认为：天津工业大学通过控制膜天膜工程从而间接控制、影响公司的股东大会、董事会和日常经营管理决策，是发行人的实际控制人，天津工业大学、膜天膜工程和发行人已采取措施确保天津工业大学对发行人的实际控制能力。

发行人律师认为：天津工业大学通过控制膜天膜工程从而间接控制、影响公司的股东大会、董事会和日常经营管理决策，是发行人的实际控制人；天津工业大学、膜天膜工程和发行人已采取措施确保天津工业大学对发行人的实际控制能力。

（二）监事会成员

1、梁文基，男，61 岁，中国（香港）籍，具有中国香港永久居留权，研究生学历，硕士学位。香港资深执业会计师及财务顾问，从事会计，审计，企业咨询、

规划、监控三十余年。现为香港会计师公会资深会员、英国特许公认会计师公会资深会员、香港华人会计师公会会员、香港税务学会资深会员、香港董事学会资深会员、澳门会计师公会会员、香港证券专业学会会员、注册财务策划师协会会员，本公司监事、监事会主席。

2、刘立群，男，39 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。曾任国家计划委员会副主任科员，中国高新投资集团公司驻山东办事处主任，上海滴水湖景观工程有限公司董事长、总经理，上海高投国际物流有限公司总经理；现任中国高新投资集团投资总监，高新投资发展有限公司副总经理，新疆康地种业科技股份有限公司董事，湖南惠同新材料股份有限公司董事长，本公司监事。

3、张琳，男，58 岁，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。曾任职于天津工业大学棉纺实验厂工程师，科技产业处技术科科长，毛纺实验厂厂长，天津膜天膜科技有限公司企业发展部经理。现任本公司企业发展部经理，监事（职工代表选举）。

（三）高级管理人员

1、刘建立，公司总经理，简历见前述。

2、郑春建，男，37 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。曾任红塔创新投资股份有限公司项目经理、总裁助理、办公室主任、国际业务部总经理，北京百富汇投资顾问有限责任公司总经理，天津膜天膜科技有限公司监事。2010 年 5 月开始担任公司的副总经理。2010 年股份公司设立后，担任公司的副总经理、财务负责人、董事会秘书，分管行政与人力资源部、财务部、证券投资部。

3、庄宇，男，45 岁，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。曾任职中国船舶工业总公司 707 研究所、TURCK 中国公司。现任公司市场总监。

4、戴海平，女，48 岁，中国国籍，无境外永久居留权，博士。曾任天津工业大学材料学专业研究员，天津膜天膜工程技术有限公司分析测试中心主任，多年从事中空纤维超、微滤膜技术及其在不同领域的工程应用研究；2009 年 12 月起任天津膜天膜科技有限公司任技术开发部经理。现任公司总工程师，负责公司的技术开发及推广工作，具体分管公司技术开发部。

（四）其他核心人员的简要介绍

1、刘建立，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介”之“（一）董事会成员”。

2、庄宇，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介”之“（三）高级管理人员”。

3、戴海平，简历详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介”之“（三）高级管理人员”。

4、郭振友，男，54 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，硕士学位。曾任职于天津膜天膜工程技术有限公司，2010 年 1 月起任天津膜天膜科技有限公司特种分离部经理。现任公司市场销售部特种分离经理。

5、马世虎，男，38 岁，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，博士学位。曾任膜天膜工程技术有限公司副教授，2009 年 12 月起任天津膜天膜科技有限公司市场销售部副经理。现任公司市场销售部副经理。

6、李洪港，男，42 岁，中国国籍，无境外永久居留权，大学专科。拥有多年生产管理经验，曾任顶益国际食品有限公司生产二处课长，山东青联食品厂生产厂长，天津凌志润滑油有限公司生产部主管，2004 年 7 月起任天津膜天膜科技有限公司生产计划部经理，后任生产管理部经理。现任公司生产管理部经理。

（五）董事、监事的提名及选聘情况

董事李新民、林晋廉、刘建立、魏义良、邱冠雄、范宁；独立董事郑兴灿、韩刚、赵息；监事梁文基、刘立群由公司发起人提名，在公司创立大会选聘。

监事张琳由公司职工代表大会选举产生。

二、董事、监事、高管人员、其他核心人员及其亲属持股情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员除副董事长林晋廉女士通过华益公司持有公司 27.5860%的股权外，其余人员未间接持有公司股份。

公司现任董事、监事、高级管理人员以及其他核心人员中，李新民、刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平、郭振友、李洪港、马世虎九位直接持有公司股份；自 2010 年 7 月 31 日起（本公司整体变更为股份公司的改制基准日），上述九人直接持股数量未发生变化， 具体持股情况如下：

序号	姓名	职务	持股数量（万股）	持股比例
1	李新民	董事长	105	1.2069%
2	林晋廉	副董事长	-	-
3	刘建立	董事、总经理、核心技术人员	89	1.0230%
4	邱冠雄	董事	-	-
5	魏义良	董事	-	-
6	范宁	董事	-	-
7	郑兴灿	独立董事	-	-
8	韩刚	独立董事	-	-
9	赵息	独立董事	-	-
10	梁文基	监事会主席	-	-
11	刘立群	监事	-	-
12	张琳	监事	5	0.0575%
13	郑春建	副总经理、董事会秘书、财务负责人	100	1.1494%
14	庄宇	市场总监	20	0.2299%
15	戴海平	总工程师、核心技术人员	5	0.0575%
16	郭振友	核心技术人员	5	0.0575%
17	马世虎	核心技术人员	5	0.0575%
18	李洪港	核心技术人员	5	0.0575%
合计			339	3.8966%

除上述持股情况外，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员没有通过亲属持股等间接持股方式持有本公司股份。

上述董事、监事、高级管理人员及其他核心人员持有本公司的股份不存在质押、冻结或权属不清的情况。

三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员中，李新民、刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平、李洪港、马世虎、郭振友持有本公司股份。上述人员除拥有本公司股份外，无对外投资情况。

公司董事林晋廉女士除通过华益公司持有本公司 27.5860%的股权外，其他对外投资情况详见“第五节 发行人基本情况”之“五持有公司 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”。

公司监事梁文基先生持有 CPL Group limited 和 Sun Profit Holdings Limited

100%的股权，这两家公司是注册地在英属维尔京群岛的公司，其主营业务为投资控股。

除此之外，其他董事、监事、高级管理人员无对外投资情况。

四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近一年从公司及关联企业领取薪酬情况如下：

姓名	职务	从公司领取的薪酬或津贴（万元）	是否本公司专职	是否同时在关联企业领取薪酬
李新民	董事长	41.30	否	否
林晋廉	副董事长	-	否	在林晋廉女士控制的华益土力公司领取薪酬
刘建立	总经理/董事/核心技术人员	42.25	是	否
邱冠雄	董事	-	否	否
魏义良	董事	-	否	在中国高新集团领取薪酬
范宁	董事	-	否	在中国纺织工业对外经济技术合作公司领取薪酬
郑兴灿	独立董事	6.00	否	否
韩刚	独立董事	6.00	否	否
赵息	独立董事	6.00	否	否
梁文基	监事会主席	-	否	否
刘立群	监事	-	否	在中国高新集团领取薪酬
张琳	监事	14.40	是	否
郑春建	副总经理/董事会秘书/财务负责人	36.33	是	否
庄宇	市场总监	34.40	是	否
戴海平	总工程师/核心技术人员	15.58	是	否
郭振友	核心技术人员	13.29	是	否
马世虎	核心技术人员	11.57	是	否
李洪港	核心技术人员	14.06	是	否

五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况如下：

姓名	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
李新民	膜天膜工程	董事长	控股股东
林晋廉	华益公司	董事	公司股东
	Good Regent International Limited	董事	公司董事控制的企业
	Lam Geotechnics Holdings（BVI）Ltd.	董事	公司董事控制的企业
	天宝投资公司	董事	公司董事控制的企业
	太华打桩公司	董事	公司董事控制的企业
	Majestic Properties Ltd.	董事	公司董事控制的企业
	启晋集团有限公司	董事	公司董事控制的企业
	华益环保（香港）	董事	公司董事控制的企业
	华益土力	董事	公司董事控制的企业
	华益环保（广州）	董事	公司董事控制的企业
	华益（广州）建筑顾问有限公司	董事	公司董事担任董事的企业
刘建立	无	无	无
邱冠雄	天津商业大学宝德学院	院长	无
魏义良	高新张铜股份有限公司	监事	公司董事担任监事的企业
	中国高新投资集团公司	投资总监	本公司股东的股东
范宁	中国纺织工业对外经济技术合作公司	副总经理	公司股东
	中国纺织机械和技术进出口有限公司	副总经理、董事会秘书	公司董事担任高管的企业
	中贝合资贝宁纺织公司	副董事长	本公司董事担任董事的企业
	张家港扬子精梳毛条有限公司	董事	本公司董事担任董事的企业
	张家港幸福缝绣机械有限公司	董事	本公司董事担任董事的企业
郑兴灿	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	独立董事	本公司董事担任董事的企业
韩刚	天津嘉德恒时律师事务所	合伙人	无
赵息	天津大学管理与经济学院	教授	无
梁文基	CPL Group limited	董事	本公司监事担任董事控制的企业
	Sun Profit Holdings Limited	董事	本公司监事担任董事控制的企业
	坚宝国际控股有限公司	独立非执行董事	本公司监事担任董事的企业
	雅基商业服务有限公司	董事	本公司监事担任董事的企业
	戴江企业顾问有限公司	董事	本公司监事担任董事的企业
	中沛顾问有限公司	董事总经理	本公司监事担任董事的企业
	蒲窝青少年中心	董事兼财务司库	本公司监事担任董事的企业
	新界总商会	常务董事兼会计部主任	本公司监事担任董事的企业
	香港专业人士协会	常务董事	本公司监事担任董事的企业
	香港网球赞助人协会	董事兼财务司库	本公司监事担任董事的企业

姓名	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司关系
刘立群	中国高新投资集团公司	投资总监	本公司股东的股东
	湖南惠同新材料股份有限公司	董事长	本公司监事担任董事的企业
	新疆康地种业科技股份有限公司	董事	本公司监事担任董事的企业
	北京中电华强焊接工程技术有限公司	董事	本公司监事担任董事的企业
	上海智翔信息科技股份有限公司	董事	本公司监事担任董事的企业

除上表所列情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员刘建立、张琳、郑春建、庄宇、戴海平、李洪港、马世虎、郭振友均未存在对外兼职情况。

六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的事业编情况

（一）公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中曾享有天津工业大学事业编制并在该校任职的情况

公司原有 17 名人员保留天津工业大学的事业编制，其中属于公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的共有 6 名，该等人员自 1999 年膜天膜工程设立以来先后在膜天膜工程、膜天膜有限和公司任职，并未在天津工业大学任职。该等人员在天津工业大学享有事业编制并在该校任职的情况如下表所示：

序号	姓名	在公司的职务	在天津工业大学的职务	是否已解除事业编制
1	李新民	董事长	无	否
2	刘建立	董事、总经理、核心技术人员	无	是
3	张琳	监事、企业发展部经理	无	是
4	马世虎	市场销售部副经理、核心技术人员	无	是
5	戴海平	总工程师、核心技术人员	无	是
6	郭振友	市场销售部特种分离经理、核心技术人员	无	是

（二）董事长李新民保留事业编制的原因及其合法、合规性

公司在制定事业编制人员处置方案时决定保留董事长李新民先生的事业编制主要考虑了以下三个因素：

1、董事长保留事业编制符合教育部门的相关规定

根据《教育部关于积极发展、规范管理高校科技产业的指导意见》（教技发

[2005]2 号）的规定，各高校要鼓励科研人员和教职工积极参与科技成果转化和产业化工作，要在学校和产业之间建立开放的人员流动机制，实行双向流动。高校可根据实际需要向企业委派技术骨干和主要管理人员，这部分人员仍可保留学校事业编制。在《关于积极发展、规范管理天津市高校科技产业的实施意见》（津教委产[2006]2 号，天津市教委 2006 年 2 月 14 日）中也规定，各高校要制定出相关政策、规定，鼓励科研人员和教职工积极参与科技成果转化和高科技产业化工作，鼓励和允许相关人员在教学、科研岗位和产业岗位之间双向流动。流动时，原身分不变，原编制不变，按照学校内部二级单位之间人员流动的有关规定办理手续。因此，李新民先生保留在天津工业大学的事业编制符合教育部门的相关规定。

2、董事长保留独立性事业编制不损害公司的人员独立性

公司的董事长李新民先生除在天津工业大学保留事业编制外，在天津工业大学并不担任任何职务，亦不兼职教学及科研工作，并且不在天津工业大学领薪。根据《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》（中国证监会令第 61 号）、《关于上市公司总经理及高层管理人员不得在控股股东单位兼职的通知》（证监公司字〔1999〕22 号）等法律、法规关于上市公司人员独立性的要求，鉴于李新民先生只是公司的董事长，不兼任公司的高级管理人员，其保留事业编制并不损害公司的人员独立性。

3、社会保险问题

李新民先生自 1986 年起在天津纺织工学院（天津工业大学的前身）历任副教授、教授。1999 年起，李新民先生担任膜天膜工程和膜天膜有限的总经理、董事长，在天津工业大学仅保留事业编制。2011 年 3 月，李新民先生年满 61 岁，虽然已达到国家法定退休年龄，但根据《国务院关于延长部分骨干教师、医生、科技人员退休年龄的通知》等规定仍然继续工作。尽管如此，根据公司向天津市社会保险基金管理中心等相关机构的咨询，公司无法为已经达到或超过国家法定退休年龄的人员新设社会保险账户，因此也无法为其缴纳社会保险金。因此，在公司 2011 年 3 月解决人员事业编制问题时，如要求李新民先生解除事业编制，则会使得一方面李新民先生在退休后无法享受事业编制退休养老政策，另一方面，由于已超过国家法定退休年龄而无法在社会保险中心开设社会保险账户，李新民先生亦不可能享受社会保险退休养老政策。为此，在不违反相关法律法规的前提下，

不宜要求李新民先生解除事业编制。

考虑到上述三个原因，公司在制定事业编制人员处置方案时决定保留董事长李新民先生的事业编制，并且该决定获得了天津工业大学的批准。公司董事长保留事业编制不违反相关法律法规的相关规定。

（三）解除事业编制员工与公司重新签定劳动合同和缴纳社会保险的情况

根据公司制定并经天津工业大学批准的事业编制人员处置方案，公司原有的17名保留事业编制人员将按照下表所述方案处置：

序号	姓名	职务	解决方案
1	李新民	董事长、股东	不影响独立性，保持现状
2	刘建立	董事、总经理、股东	解除与事业编制相关的全部协议，不在天津工业大学担任任何职务；并根据相关规定，将社会保险关系转移至公司，与发行人重新签定劳动合同
3	张琳	监事、企业发展部经理、股东	
4	环国兰	证券投资部经理、股东	
5	高科钢	市场销售部副经理、股东	
6	马世虎	市场销售部副经理、核心技术人员、股东	
7	戴海平	总工程师、核心技术人员、股东	
8	郭振友	市场销售部特种分离经理、核心技术人员、股	
9	谢鹏伟	市场销售部设计副经理、股东	
10	胡晓宇	技术人员、非股东	
11	刘彬	技术人员、非股东	
12	郑卫宁	技术人员、非股东	已办理退休手续，不影响独立
13	刘振	普通职员、非股东	保留事业编身份，解除与公司的劳动关系，由天津工业大学统一安排工作
14	范云双	普通职员、非股东	
15	赵学辉	普通职员、非股东	
16	王国强	普通职员，非股东	
17	邢武芝	普通职员、非股东	

上表中10名解除事业编制的员工均已终止了与事业编制相关的全部协议，并在2011年3月1日与公司重新签定了劳动合同；公司已于2011年3月起依法为该10名员工缴纳社会保险。

保荐机构认为：发行人董事长李新民保留事业编制符合教育部门的相关规定、不损害发行人的人员独立性。

经核查，发行人律师认为：发行人在制定事业编制人员处置方案时保留董事长李新民先生的事业编制，该决定获得了天津工业大学的批准。发行人董事长保

留事业编制不违反相关法律法规的相关规定，不影响发行人的人员独立性。发行人已和解除事业编制的员工重新签定了劳动合同，并且已依法为该等员工缴纳社会保险。

七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间存在的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

八、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的相关协议、承诺及履行情况

公司与前述在公司任职的人员签订了《劳动合同》。此外，公司还与高级管理人员、其他核心人员签订了《保密协议》、《竞业禁止协议》。

关于公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所持股份锁定期承诺请参见“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人有关股本情况”部分相关内容。

此外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均承诺不从事任何有损于公司利益的生产经营活动，在任职期间不从事或发展与公司经营业务相同或相似的业务。

九、董事、监事、高级管理人员任职资格情况

本公司董事、监事、高级管理人员均符合《公司法》及国家有关法律、法规规定的任职资格。公司董事、监事每届任期为三年，当公司董事、监事、高级管理人员任期届满或不具备任职资格时，公司将按照有关法律法规和《公司章程》的规定，履行相应的法定程序，及时进行换届选举或更换符合资格之人士。

十、董事、监事、高级管理人员近两年的变动情况

（一）董事变动情况

1、2010年11月25日，膜天膜股份召开创立大会，发行人设立，选举李新民先生、林晋廉女士、刘建立先生、邱冠雄先生、魏义良先生、范宁先生为公司董事。此前

膜天膜有限董事会由李新民先生、林晋廉女士、刘建立先生、邱冠雄先生、魏义良先生、冯国忠先生、高爱民先生组成。

2、2010年11月25日，膜天膜股份召开创立大会，选举郑兴灿、韩刚、赵息为公司独立董事。

（二）监事变动情况

2010年11月25日，膜天膜股份召开创立大会，发行人设立，并选举梁文基先生、刘立群先生和张琳先生为公司监事，其中张琳先生为职工代表监事。此前膜天膜有限监事为刘立群先生。

（三）高级管理人员变动情况

2010年11月25日，膜天膜股份召开创立大会，发行人设立，并于同日召开第一届董事会第一次会议，聘任刘建立先生担任公司总经理，郑春建先生担任公司副总经理、董事会秘书、财务负责人，庄宇先生为市场总监。此前膜天膜有限管理层由李新民先生、刘建立先生、郑春建先生和庄宇先生组成。

2011 年 6 月 26 日，公司召开一届五次董事会会议议，聘任戴海平为公司总工程师，负责公司技术开发与技术推广工作。至此，公司增聘总工程师为高级管理人员，新增高级管理人员一名。

（四）上述变化对公司经营的影响

1、上述变化是公司整体变更为股份公司及增强实际经营管理的需要，不构成董事、监事和高级管理人员的重大变更

（1）公司高级管理人员的具体变化

原公司总经理李新民在担任公司高管期间同时担任控股股东膜天膜工程的总经理、董事长，为保持公司经营管理的独立性，李新民辞去公司总经理职务，专任公司董事长，公司董事会聘任原常务副总刘建立接任公司总经理职务。

原公司监事郑春建在公司工作期间表现出了突出的经营管理和财务管理能力，其工作能力逐步获得了公司股东的认可，为进一步加强公司的日常经营管理能力，公司董事会聘任郑春建为公司副总经理，整体变更后，公司继续聘任郑春建为公司副总经理、财务负责人、董事会秘书。

此外，为进一步增强公司的技术开发能力，特聘原公司技术开发部经理戴海平为公司总工程师，负责公司技术开发与技术推广工作。

至此，公司高级管理人员基于保持公司独立性以及提高日常生产经营管理的需要，发生了一定积极变化，现任高管在变化前后其工作职责没有发生重大改变，不属于高级管理人员发生重大变更的情形。

（2）公司监事的具体变化

原公司监事郑春建由于工作中的突出表现，被公司董事会聘任为副总经理，后聘为公司副总经理、财务负责人、董事会秘书，不适宜再担任公司监事职务。

另，根据《公司法》第一百一十八条的规定：“股份有限公司设监事会，其成员不得少于三人。监事会应当包括股东代表和适当比例的公司职工代表，其中职工代表的比例不得低于三分之一。”公司整体变更为股份有限公司后，按照《公司法》和《公司章程》的要求，由职工代表大会选举了张琳作为职工监事，由股东（财务投资者）华益公司提名，股东大会选举了梁文基作为公司新任监事，进一步加强了公司内部监管能力。

至此，公司监事在整体变更前后发生了一定的变化，但均基于《公司法》和《公司章程》对于股份公司设立后监事会设置的有关要求以及增强公司管理能力的需要，进一步加强了公司的内部监督机制，不属于监事发生重大变更的情形。

（3）公司董事的具体情况

公司整体变更为股份有限公司后，由股东（财务投资者）华益公司和高新投公司提名，股东大会选举了梁文基作为公司新任监事，续聘了刘立群为公司监事，财务投资者华益公司、高新投公司分别在监事会提名了一名监事；华益公司、高新投公司应分别在董事会中减少一个席位，冯国忠、高爱民退出公司董事会。

与此同时，为进一步增强公司的治理结构和治理的有效性，《公司章程》规定公司董事会需拥有独立董事 3 名，经公司股东会通过，聘任郑兴灿、韩刚、赵息为公司独立董事。

另一方面，为保证董事会决策效率，保持董事会人员的奇数数量，公司股东膜天膜工程推举并经公司股东会通过聘任范宁为公司新任董事。

至此，除独立董事外，整体变更为股份公司后，董事会减少董事 2 名，新增董事 1 名，原有董事李新民、林晋廉、刘建立、邱冠雄、魏义良均未发生变化，上述变化不构成公司董事发生重大变更的情形。

2、上述董事、监事、高级管理人员的变化不影响公司的经营稳定

（1）上述变化原因具有合理性

公司董事、监事和高级管理人员的以上变化均基于增强公司实际经营管理和满足整体变更为股份公司的需要，变化原因具有一定的合理性。

（2）上述变化未对公司的治理结构和日常经营管理产生重大影响

首先，公司整体变更前后，多数董事会成员没有发生变化，李新民、林晋廉、刘建立、邱冠雄、魏义良等董事没有发生变化；

其次，公司整体变更前后，公司治理结构变化不大，控股股东膜天膜工程提名的董事均占公司董事会成员（扣除独立董事）的多数席位（变更前，分别为：李新民、刘建立、邱冠雄；变更后为：李新民、刘建立、邱冠雄、范宁）；

再次，公司现有经营管理层人员刘建立、郑春建和庄宇原均服务于公司，原公司总经理李新民仍担任公司董事长，公司日常经营管理层实际变化不大，不会对公司日常经营产生重大影响。

（3）公司治理更为有效

公司整体变更后，经职代会选举和股东（财务投资者）提名，公司产生了新一届的监事会，与此同时，公司实行了《独立董事工作制度》，独立董事数量占公司董事会的比例达到 1/3，这一系列制度安排进一步加强了公司内部监督和公司治理的有效性。

（4）公司实际经营业绩仍然保持快速增长

公司整体变更后，经营业绩仍然保持着快速的增长，未对公司经营产生不稳定的影响。

保荐机构认为:发行人董事、监事和高级管理人员的变化均基于增强公司实际经营管理和满足整体变更为股份公司的需要，不构成董事、监事和高级管理人员的重大变更。公司上述董事、监事和高级管理人员的变化原因具有合理性、未对公司的治理结构和日常经营管理产生重大影响、公司治理进一步增强，经营业绩稳定。

经核查，发行人律师认为：发行人最近两年内对董事、监事和高级管理人员进行的调整是增强经营管理能力和完善公司治理结构的需要，发行人最近两年内董事和高级管理人员未发生重大变更，不影响公司的经营稳定。

第九节 公司治理

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会制度的建立健全及运行情况

本公司按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立健全了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作制度》、《总经理工作细则》、《关联交易管理办法》、《对外投资制度》、《信息披露管理办法》、《审计委员会工作细则》、《提名委员会工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》、《董事、监事薪酬管理办法》、《董事会战略委员会工作细则》、《融资管理办法》、《对外担保制度》、《募集资金管理办法》《投资者关系管理制度》、《内部审计制度》等内部管理制度，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的权责明确、运作规范的法人治理结构。

（一）股东大会制度建立健全及运行情况

1、股东大会制度建立健全情况

根据《公司章程》规定，股东大会是本公司的最高权力机构，依法行使下列职权：

（1）决定公司的经营方针和投资计划；

（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

（3）审议批准董事会报告；

（4）审议批准监事会报告；

（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案、年度报告；

（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；

（8）对发行公司债券作出决议；

（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；

（10）修改本章程；

（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；

（12）审议批准本章程规定的交易事项；

（13）审议批准本章程第四十二条规定的担保事项；

（14）审议批准公司与关联人发生的交易（公司受赠现金资产除外）金额在1000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易；

（15）审议公司在1年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产30%的事项；

（16）审议批准变更募集资金用途事项；

（17）审议股权激励计划；

（18）审议法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决的其他事项。

2、股东大会制度运行情况

自本公司设立以来，股东大会一直根据《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等的规定规范运作。截至本招股说明书签署之日，本公司共召开了5次股东大会。

（二）董事会制度建立健全及运行情况

1、董事会制度建立健全情况

根据《公司章程》规定，公司设董事会，对股东大会负责；董事会由9名董事组成，其中有3名独立董事；董事会设董事长、副董事长各1人。董事会行使下列职权：

（1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；

（2）执行股东大会的决议；

（3）决定公司的经营计划和投资方案；

（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；

（7）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更司形式的方案；

（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

（9）决定公司内部管理机构的设置；

（10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；

（11）制订公司的基本管理制度；

（12）制订本章程的修改方案；

（13）管理公司信息披露事项；

（14）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；

（15）听取公司总经理的工作汇报并检查经理的工作；

（16）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

2、董事会制度运行情况

自设立以来，历次董事会的通知、召开、审议程序、表决均符合《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》等的规定，会议记录、会议档案完整，董事会制度运行规范、有效。截至本招股说明书签署之日，本公司共召开了7次董事会会议。

（三）监事会制度建立健全及运行情况

1、监事会制度建立健全情况

根据《公司章程》规定，公司设监事会，由3名监事组成，其中有1名职工监事，监事会设主席1人，监事会行使下列职权：

（1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；检查公司财务；

（2）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

（3）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

（4）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

（5）向股东大会提出提案；

（6）依照《公司法》第一百五十二条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

（7）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

（8）法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他职权。

2、监事会制度运行情况

自设立以来，历次监事会的通知、召开、审议程序、表决均符合《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等的规定，会议记录、会议档案完整，监事会制度运行规范、有效。截至本招股说明书签署之日，本公司共召开了2次监事会会议。

（四）独立董事制度建立健全及运行情况

1、独立董事制度建立健全情况

公司已建立了独立董事制度，根据《公司章程》规定，公司董事会由9人组成，其中独立董事3人，独立董事人数不少于董事总人数的三分之一，其中包括资深的会计、法律专业人士。

公司《独立董事工作制度》对独立董事的任职资格、选举和提名、以及权力和义务等进行了规定。根据《独立董事工作制度》，独立董事除应当具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还具有以下特别职权：

（1）重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于300万元或高于公司最近经审计净资产值的5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交审计委员会和董事会讨论通过；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

（4）提议召开董事会；

（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；

（6）可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事二分之一以上同意。如上述提议未被采纳或上述职权不能正常行使，公司应将有关情况予以披露。

独立董事除履行上述职责外，还应当对以下事项向董事会或股东大会发表独立

意见：

（1）提名、任免董事；

（2）聘任或解聘高级管理人员；

（3）公司董事、高级管理人员的薪酬；

（4）公司的股东、实际控制人及其关联企业对本公司现有或新发生的总额高于300万元或高于公司最近经审计净资产值的5%的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款；

（5）独立董事认为可能损害中小股东合法权益的事项；

（6）审计意见涉及的事项（如公司的财务会计报告被注册会计师出具非标准无保留审计意见）；

（7）变更募集资金投资项目；

（8）公司董事、监事、高级管理人员、员工或者其所控制或者委托的法人、其他组织拟对公司进行收购或者取得控制权；

（9）《上市规则》第9.11条规定的对外担保事项；

（10）股权激励计划；

（11）关联交易(含公司向股东、实际控制人及其关联企业提供资金)；

(12)《上市规则》及《公司章程》规定的其他事项。

《独立董事工作制度》中，还明确规定了公司应当为独立董事提供的必要条件，以保证独立董事有效行使职权。

2、独立董事制度运行情况

自本公司聘任独立董事以来，本公司独立董事依照有关法律、法规、《公司章程》及《独立董事工作制度》勤勉尽职地履行职权，对需要独立董事发表意见的事项发表了独立意见，对本公司的风险管理、内部控制以及本公司的发展提出了许多意见与建议，对完善本公司治理结构和规范本公司运作发挥了积极作用。

（五）董事会秘书制度建立健全及运行情况

1、董事会秘书制度建立健全情况

根据有关法律、法规和《公司章程》的规定，公司设董事会秘书。董事会秘书是公司高级管理人员，由董事会委任，对董事会负责，其主要职责如下：

（1）负责公司信息披露事务，协调公司信息披露工作，组织制订公司信息披露事务管理制度，督促公司及相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定；

（2）负责公司投资者关系管理和股东资料管理工作，协调公司与证券监管机构、股东及实际控制人、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通；

（3）组织筹备董事会会议和股东大会，参加股东大会、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，负责董事会会议记录工作并签字确认；

（4）负责公司信息披露的保密工作，在未公开重大信息出现泄露时，及时向深圳证券交易所报告并公告；

（5）关注公共媒体报道并主动求证真实情况，督促董事会及时回复深圳证券交易所所有问询；

（6）组织董事、监事和高级管理人员进行证券法律法规、本制度及深圳证券交易所其他相关规定的培训，协助前述人员了解各自在信息披露中的权利和义务；

（7）督促董事、监事和高级管理人员遵守证券法律法规、本制度、深圳证券交易所其他相关规定及《公司章程》，切实履行其所作出的承诺；在知悉公司作出或者可能作出违反有关规定的决议时，应当予以提醒并立即如实地向深圳证券交易所报告；

（8）《公司法》、《证券法》、中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所要求履行的其他职责。

2、董事会秘书制度运行情况

2010年11月25日，公司第一届董事会第一次会议聘任郑春建为公司董事会秘书。自受聘以来，公司董事会秘书一直依照有关法律、法规和《公司章程》的规定认真履行其职责。

（六）审计委员会的人员构成、议事规则及运行情况

1、审计委员会的人员构成

2010年12月20日，公司第一届董事会第二次会议审议通过了《关于设立董事会审计委员会的议案》，由赵息女士（会计专业人士）、韩刚先生、魏义良先生作为审计委员会委员候选人共同组成，由独立董事赵息女士担任第一届审计委员会主席。

2、审计委员会的主要职责权限

（1）提议聘请或更换外部审计机构；

（2）监督公司的内部审计制度及其实施；

（3）负责内部审计与外部审计之间的沟通；

（4）审核公司的财务信息及其披露；

（5）审查公司的内控制度；

（6）根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的规定，对公司的内控制度进行检查和评估后发表专项意见；

（7）董事会授权的其他事项。

3、审计委员会的议事规则

（1）审计委员会会议分为定期会议和临时会议。定期会议每年至少召开4次，每季度召开1次，由审计部门向审计委员会报告公司内部审计工作情况和发现的问题，并应每季度向审计委员会提交一次内部审计报告。临时会议须经公司董事长、审计委员会主任或2名以上审计委员会委员提议方可召开。审计委员会定期会议应于会议召开前5日发出会议通知，临时会议应于会议召开前3日发出会议通知。但有紧急事项时，召开审计委员会临时会议可不受前述会议通知时间的限制，但应发出合理通知。

（2）审计委员会会议应由半数以上的委员出席方可举行，审计委员会每一名委员有一票表决权。会议作出的决议，必须经全体委员过半数通过方为有效。

（3）审计委员会会议实行回避制度，审计委员会委员个人或其直系亲属或审计委员会委员及其直系亲属控制的其他企业与会议所讨论的议题有直接或者间接的利害关系时，该委员应尽快向审计委员会披露利害关系的性质与程度，有利害关系的委员在审计委员会会议上应当详细说明相关情况并明确表示自行回避表决，但审计委员会其他委员经讨论一致认为该等利害关系对表决事项不会产生显著影响的，有利害关系委员可以参加表决。

（4）审计委员会会议表决方式为记名投票表决。临时会议在保障委员充分表达意见的前提下，可以采用传真、电话方式进行并以传真方式作出决议，并由参会委员签字。

（5）审计部门成员可列席审计委员会会议；公司非委员董事受邀可以列席审计

委员会会议；审计委员会认为如有必要，也可以召集与会议议案有关的其他人员列席会议、介绍情况或发表意见，但非审计委员会委员对议案没有表决权。

（6）审计委员会会议的召开程序、表决方式和会议通过的议案，均应遵循有关法律、法规、规章、《公司章程》及本工作细则的规定。

（7）审计委员会会议通过的议案及表决结果或就公司内部控制有效性出具的任何评估意见，均应以书面形式报公司董事会。.

（8）审计委员会会议应当有书面记录，出席会议的委员应当在会议记录上签名；会议记录由公司董事会秘书保存。

（9）出席会议的委员对会议所议事项有保密义务，不得擅自披露有关信息。

4、审计委员会的运行情况

自设立以来，历次审计委员会的通知、召开、审议程序、表决均符合《公司法》、《公司章程》、《审计委员会工作细则》等的规定，会议记录、会议档案完整，监事会制度运行规范、有效。截至本招股说明书签署之日，本公司共召开了4次审计委员会会议。

二、公司近三年违法违规情况

公司近三年一直依法经营，截至本招股说明书签署日，未发生重大违法违规行为。

三、公司近三年资金占用和对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况。

最近三年内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

四、公司内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的评价

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律法规的

规定，制订了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理办法》、《对外投资制度》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作制度》、《总经理工作细则》、《审计委员会工作细则》、《提名委员工作细则》、《薪酬与考核委员会工作细则》等重大规章制度，明确了股东大会、董事会、监事会及经理层的权责范围和工作程序。股东大会、董事会、监事会的召开、重大决策等行为合法、合规、真实、有效。公司制订的内部管理与控制制度以公司的基本管理制度为基础，涵盖了财务预算、生产计划、物资采购、产品销售、人事管理、内部审计等整个生产经营过程，确保各项工作都有章可循，形成了规范的管理体系。

公司在内部控制建立过程中，充分考虑了行业的特点和公司多年管理经验，保证了内控制度符合公司生产经营的需要，对经营风险起到了有效的控制作用。

公司制订内部控制制度以来，各项制度均得到有效的执行，对于公司加强管理、规范运行、提高经济效益以及公司的长远发展起到了积极有效的作用。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

发行人会计师信永中和出具了 XYZH/2011A9055-1 号《内部控制鉴证报告》，意见如下：

“膜天膜股份按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2011 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报告相关的有效的内部控制”。

五、公司对外投资、担保制度及执行情况

（一）对外投资制度安排和执行情况

1. 对外投资的制度安排

公司根据现行《公司章程》、《股东大会议事规则》制定了《对外投资制度》。

公司发生的对外投资达到下列标准之一的，由董事会审议批准：

（1）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的10%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

（2）交易标的（如股权) 在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的10%以上，且绝对金额超过500 万元；

（3）交易标的（如股权) 在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的10%以上，且绝对金额超过100 万元；

（4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的10%以上，且绝对金额超过500 万元；

（5）交易产生的利润占上市公司最近一个会计年度经审计净利润的10%以上，且绝对金额超过100 万元。

公司发生的交易（公司受赠现金资产除外），达到下列标准之一的，除应当提交公司董事会审议批准外，还应当提交公司股东大会审议批准：

（1）交易涉及的资产总额占上市公司最近一期经审计总资产的 50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

（2）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占上市公司最近一个会计年度经审计营业收入的50%以上，且绝对金额超过3000万元；

（3）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占上市公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过300万元；

（4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占上市公司最近一期经审计净资产的50%以上，且绝对金额超过3000万元；

（5）交易产生的利润占上市公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过300万元。

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

上述所称交易是指下列交易：购买或者出售资产（不含购买原材料、燃料和动力，以及出售产品、商品等与日常经营相关的资产，但资产置换中涉及购买、出售此类资产的，仍包含在内）；对外投资（含委托理财、委托贷款，对子公司、合营企业、联营企业投资，投资交易性金融资产、可供出售金融资产、持有至到期投资等）；提供财务资助；租入或者租出资产；签订管理方面的合同（含委托经营、受托经营等）；赠与或者受赠资产；债权或者债务重组；研究与开发项目的转移；签订许可协议。

公司发生的除上述规定标准之外的对外投资，除进行证券投资、委托理财或衍生产品投资事项外，由总经理审议批准。

2、对外投资的制度安排的最近三年执行情况

报告期内，公司无重大交易、对外投资情况。

（二）对外担保制度安排和执行情况

1. 对外担保制度安排

公司根据《公司法》、《公司章程》的有关规定，制订了《对外担保制度》。

公司《对外担保制度》所指的对外担保是指公司为他人提供的担保，包括公司对控股子公司的担保。公司及其控股子公司的对外担保总额，是指包括公司对控股子公司担保在内的公司对外担保总额与公司控股子公司对外担保总额之和。

《公司章程》规定：“第四十二条公司下列对外担保行为，应当经股东大会审议通过。”

（1）公司及公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；

（2）公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保；

（3）为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；

（4）单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保；

（5）连续 12 个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%的担保；

（6）连续 12 个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且绝对金额超过人民币 3000 万元的担保；

（7）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；

（8）法律、法规和本章程规定应当由股东大会审议通过的其他担保情形。

股东大会审议前款第（五）项担保事项时，必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联人提供的担保议案时，该股东或者受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席股东大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。

公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

公司《对外担保制度》第十二条规定：“应由股东大会审批的对外担保，必须

经董事会审议通过后，方可提交股东大会审批。”

《公司章程》第一百二十六条规定：“董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。”

董事会有权决定除本章程第四十二条规定之外的对外担保事项。

审议对外担保事项除应当经全体董事的过半数通过外，还应当经出席董事会会议的 2/3 以上董事同意。

公司《对外担保制度》第十三条规定“公司独立董事应在董事会审议对外担保事项时发表独立意见，必要时可聘请会计师事务所对公司累计和当期对外担保情况进行核查。如发现异常，应及时向董事会和监管部门报告并公告。”

2. 对外担保制度安排的最近三年的执行情况

最近三年，公司按照相关制度执行对外投资与担保事项，未出现违法、违规的情况。

六、公司投资者权益保护情况

在投资者权益保护方面，公司制订了《投资者关系管理制度》与《信息披露管理办法》，为切实保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面的权利而采取了有效措施，主要措施如下：

（一）保障投资者依法享有获取公司信息的权利

《公司章程》第三十二条第五款规定，“查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告。”

此外，公司在《信息披露管理办法》、《投资者关系管理制度》等规范性文件中对于保障投资者依法获取公司信息的权利都规定了具体的措施。

（二）保障投资者享有资产收益的权利

《公司章程》第三十二条第一款规定“股东依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配”。第一百七十五条至一百七十七条对公司利润分配的主要事项进行了详细规定。

（三）保障投资者参与重大决策的权利

《公司章程》第三十二条第二款规定“公司股东依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权。”

同时，《公司章程》第四十条第一款规定“股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：决定公司的经营方针和投资计划。”

（四）保障投资者选择管理者的权利

《公司章程》第四十条第二款规定“股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项。”公司对董事的选举规定了累积投票制度，进一步保障了投资者行使选择管理者的权利。

第十节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请的信永中和审计了公司最近三年财务报表，并出具了XYZH/2011A9055 标准无保留意见的审计报告。

本节财务会计数据及相关分析说明反映了公司最近三年经审计的财务状况，引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。投资人欲对公司的财务状况、经营成果和会计政策等进行更详细的了解，应当认真阅读备查文件《财务报表及审计报告》。

一、最近三年经审计的财务报表

公司无子公司，无需编制合并财务报表。

（一）资产负债表

资产负债表

单位：元

项　　目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
流动资产：			
货币资金	79,565,062.64	34,671,949.25	27,686,023.65
交易性金融资产	-	-	-
应收票据	8,201,965.35	12,204,384.90	10,985,645.86
应收账款	57,453,580.20	30,926,323.33	29,462,369.46
预付款项	10,314,034.06	6,334,284.09	5,210,549.60
应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
其他应收款	170,611.25	3,543,125.68	1,254,886.92
存货	112,039,742.79	84,626,716.12	45,641,414.30
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	4,265,000.00	2,390,000.00	-
流动资产合计	272,009,996.29	174,696,783.37	120,240,889.79
非流动资产：	-	-	-
可供出售金融资产	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	30,160,525.45	31,377,142.73	33,596,658.75
在建工程	7,577,783.61	-	-
工程物资	-	-	-
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	7,957,659.61	8,806,306.33	937,128.85
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-
递延所得税资产	525,953.17	249,720.78	225,294.24
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	46,221,921.84	40,433,169.84	34,759,081.84
资产总计	**318,231,918.13**	**215,129,953.21**	**154,999,971.63**

资产负债表（续）

单位：元

项目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
流动负债：			
短期借款	43,200,000.00	10,000,000.00	5,000,000.00
交易性金融负债	-	-	-
应付票据	2,312,632.39	-	1,762,386.46
应付账款	38,888,231.91	21,682,106.19	16,542,956.07
预收款项	6,586,664.38	3,544,494.78	1,479,380.30
应付职工薪酬	-	-	-
应交税费	15,590,454.74	10,526,341.44	7,368,739.50
应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
其他应付款	41,872.60	62,456.38	214,080.13
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	195,158.82	5,611,902.60	1,873,151.12
流动负债合计	106,815,014.84	51,427,301.39	34,240,693.58
非流动负债：	-	-	-
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
长期应付款	-	-	-
专项应付款	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	4,769,414.94	371,458.87	411,617.23
非流动负债合计	4,769,414.94	371,458.87	411,617.23
负债合计	**111,584,429.78**	**51,798,760.26**	**34,652,310.81**
股东权益：			
股本	87,000,000.00	87,000,000.00	78,000,000.00
资本公积	48,923,278.09	48,923,278.09	7,587,521.52
减：库存股	-	-	-
盈余公积	-	2,740,791.49	3,476,013.93
未分配利润	7,072,421.03	24,667,123.37	31,284,125.37
归属于母公司股东权益合计	63,651,789.23	163,331,192.95	120,347,660.82
少数股东权益	-	-	-
股东权益合计	206,647,488.35	163,331,192.95	120,347,660.82
负债和股东权益总计	**318,231,918.13**	**215,129,953.21**	**154,999,971.63**

（二）利润表

利润表

单位：元

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
一、营业总收入	**218,637,842.96**	**147,727,351.83**	**84,416,799.46**
减：营业成本	128,975,144.35	78,572,113.71	50,769,510.99
营业税金及附加	2,609,144.57	1,196,277.94	90,879.35
销售费用	8,237,088.17	5,257,661.75	3,223,211.43
管理费用	27,452,368.03	23,250,832.97	16,406,291.03
财务费用	2,252,495.32	389,391.36	364,669.76
资产减值损失	1,425,347.93	777,525.28	911,293.40
加：公允价值变动收益	-	-	-77,304.63
投资收益	-	-	238,817.68
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
二、营业利润	**47,686,254.59**	**38,283,548.82**	**12,812,456.55**
加：营业外收入	1,570,533.38	3,251,023.36	5,461,867.88
减：营业外支出	-	2,728.99	-
其中：非流动资产处置损失	-	2,528.99	-
三、利润总额	**49,256,787.97**	**41,531,843.19**	**18,274,324.43**
减：所得税费用	5,940,492.57	4,608,311.06	1,857,102.60
四、净利润	**43,316,295.40**	**36,923,532.13**	**16,417,221.83**
五、每股收益：			
基本每股收益	0.50	0.43	0.21
稀释每股收益	0.50	0.43	0.21
六、其他综合收益	-	-	-
七、综合收益总额	**43,316,295.40**	**36,923,532.13**	**16,417,221.83**

（三）现金流量表

现金流量表

单位：元

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	169,906,212.97	126,041,321.94	72,204,622.31
收到的税费返还	806,894.49	-	110,801.40
收到的其他与经营活动有关的现金	24,537,013.05	3,150,541.87	13,835,058.48
经营活动现金流入小计	**195,250,120.51**	**129,191,863.81**	**86,150,482.19**
购买商品、接受劳务支付的现金	94,433,233.24	67,319,185.66	49,262,678.70
支付给职工以及为职工支付的现金	21,504,101.25	14,046,531.65	9,939,314.15
支付的各项税费	20,401,464.65	20,605,734.68	8,614,155.45
支付的其他与经营活动有关的现金	34,501,759.74	20,803,216.53	21,243,897.09
经营活动现金流出小计	**170,840,558.88**	**122,774,668.52**	**89,060,045.39**
经营活动产生的现金流量净额	**24,409,561.63**	**6,417,195.29**	**-2,909,563.20**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	-	-	12,000,000.00
取得投资收益所收到的现金	-	-	238,817.68
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	846.00	1,137.26	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,500,000.00	-	-
投资活动现金流入小计	**1,500,846.00**	**1,137.26**	**12,238,817.68**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	10,020,787.88	10,115,006.89	729,853.27
投资所支付的现金	-	-	5,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付的其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	**10,020,787.88**	**10,115,006.89**	**5,729,853.27**
投资活动产生的现金流量净额	**-8,519,941.88**	**-10,113,869.63**	**6,508,964.41**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资所收到的现金	-	18,960,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款所收到的现金	58,200,000.00	20,000,000.00	10,000,000.00

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
收到的其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**58,200,000.00**	**38,960,000.00**	**10,000,000.00**
偿还债务所支付的现金	25,000,000.00	15,000,000.00	10,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	1,778,291.51	13,143,283.33	399,112.50
支付的其他与筹资活动有关的现金	2,284,000.00	2,390,000.00	-
筹资活动现金流出小计	**29,062,291.51**	**30,533,283.33**	**10,399,112.50**
筹资活动产生的现金流量净额	**29,137,708.49**	**8,426,716.67**	**-399,112.50**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-149,248.69**	**-48,181.77**	**-4,138.47**
五、现金及现金等价物净增加额	**44,878,079.55**	**4,681,860.56**	**3,196,150.24**
加：期初现金及现金等价物余额	24,549,411.26	19,867,550.70	16,671,400.46
六、期末现金及现金等价物余额	**69,427,490.81**	**24,549,411.26**	**19,867,550.70**

二、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司 2007 年 1 月 1 日之前执行原企业会计准则和《企业会计制度》，自 2007 年 1 月 1 日起执行财政部 2006 年 2 月 15 日颁布的《企业会计准则》（“财会[2006]3 号”）及其后续规定。按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露规范问答第 7 号——新旧会计准则过渡期间比较财务会计信息的编制和披露》（证监会计字[2007]10 号）的规定，申报财务报表自 2007 年 1 月 1 日起开始执行新企业会计准则。

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照《企业会计准则-基本准则》和其他各项具体会计准则、应用指南及准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制申报财务报表。编制符合企业会计准则要求的财务报表需要使用估计和假设，这些估计和假设会影响到财务报告日的资产、负债和或有负债的披露，以及报告期间的收入和费用。

（二）合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司无子公司，不需要编制合并报表。

三、审计意见

公司聘请的信永中和审计了公司最近三年财务报表，并出具了

XYZH/2011A9055 标准无保留意见的审计报告。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）现金及现金等价物的确定标准

公司在编制现金流量表时所确定的现金，是指本公司的库存现金以及可以随时用于支付的存款；现金等价物，是指本公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（二）外币业务

公司对发生的外币业务，采用业务发生日中国人民银行授权中国外汇交易中心公布的中间价折合为人民币记账。资产负债表日，外币货币性项目按中国人民银行授权中国外汇交易中心公布的中间价折算，由此产生的汇兑损益，除属于与符合资本化条件资产有关的借款产生的汇兑损益，予以资本化计入相关资产成本外，其余计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用业务发生日中国人民银行授权中国外汇交易中心公布的中间价折算，不改变其记账本位币金额。

（三）金融工具

1、金融工具的分类、确认依据和计量方法

公司的金融资产包括：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、应收款项。金融资产的分类取决于本公司及其子公司对金融资产的持有意图和持有能力。

本公司的金融负债包括：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，按照取得时的公允价值作为初始确认金额，相关的交易费用在发生时计入当期损益。支付的价款中包含已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。本公司在持有该等金融资产期间取得的利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，本公司将该等金融资产的公允价值变动计入当期损益。处置该等金融资产时，该等金融资产公允价值与初始入账金额

之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

指交易性金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，具体包括：1）为了近期内回购而承担的金融负债；2）本公司基于风险管理、战略投资需要等,直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债;3）不作为有效套期工具的衍生工具。

本公司持有该类金融负债按公允价值计价，不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用。如不适合按公允价值计量时，本公司将该类金融负债改按摊余成本计量。

（3）其他金融负债

公司的其他金融负债是指除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。主要包括因购买商品产生的应付账款等。其他金融负债按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

公司拥有的其他不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同等，按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。在初始计量后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：

①按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额；

②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累计摊销额后的余额。

2、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司的金融资产转移，包括下列两种情形：

（1）将收取金融资产现金流量的权利转移给另一方；

（2）将金融资产转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的权利，并承担将收取的现金流量支付给最终收款方的义务，同时满足下列条件：

①从该金融资产收到对等的现金流量时，才有义务将其支付给最终收款方。企业发生短期垫付款，但有权全额收回该垫付款并按照市场上同期银行贷款利率计收利息的，视同满足本条件。

②根据合同约定，不能出售该金融资产或作为担保物，但可以将其作为对最终收款方支付现金流量的保证。

③有义务将收取的现金流量及时支付给最终收款方。企业无权将该现金流量进行再投资，但按照合同约定在相邻两次支付间隔期内将所收到的现金流量进行现金或现金等价物投资的除外。企业按照合同约定进行再投资的，应当将投资收益按照合同约定支付给最终收款方。

已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：

A、放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

B、未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

3、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的,终止确认该金融负债或其一部分。金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

4、金融工具的公允价值确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融资产的当前公允价值、现金流量折现法等。采用估值技术时，尽可能最大程度使用市场参数，减少使用与本公司特定相关的参数。

5、金融资产减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，本公司对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。

（四）应收款项

公司应收款项（包括应收账款和其他应收款等）按合同或协议价款作为初始入账金额。凡因债务人破产，依照法律清偿程序清偿后仍无法收回；或因债务人死亡，既无遗产可供清偿，又无义务承担人，确实无法收回；或因债务人逾期未能履行偿债义务，经法定程序审核批准，该等应收账款列为坏账损失。

公司以应收债权向银行等金融机构转让、质押或贴现等方式融资时，根据相关合同的约定，当债务人到期未偿还该项债务时，若本公司负有向金融机构还款的责任，则该应收债权作为质押贷款处理；若本公司没有向金融机构还款的责任，则该应收债权作为转让处理，并确认债权的转让损益。

公司收回应收款项时，将取得的价款和应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

公司将应收款项划分为应收关联方款项和应收非关联方款项。

1、对于应收关联方款项，坏账准备计提方法如下：

对于应收关联方款项，单独进行减值测试，如存在减值迹象的，按其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确定减值损失，计提坏账准备；对于不存在减值迹象的，不计提坏账准备。

2、对于应收非关联方款项，坏账准备计提方法如下：

公司将应收非关联方款项划分为单项金额重大的应收款项和和单项金额非重大的应收款项。

①单项金额重大的应收款项

公司将期末余额超过 100 万元并且超过该类应收款项全部余额 5%的应收账款，确定为单项金额重大的应收款项。

在资产负债表日，本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单项计提坏账准备。对有证据表明基本确定能收回的应收款项，不计提坏账准备；经测试发生了减值的，按其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确定减值损失，计提坏账准备。

②按账龄组合计提坏账准备的应收款项

对单项金额非重大的应收款项，汇同未单项计提坏账准备的单项金额重大的应收款项，按信用风险特征——账龄划分为若干组合，再按这些应收款项的账龄组合

在资产负债表日余额的一定比例计算确定减值损失，计提坏账准备，计提比例如下：

账　龄	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
计提比例	5%	10%	30%	50%	80%	100%

（五）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，主要包括原材料、包装物、低值易耗品、在产品、自制半成品、产成品、未结算工程等。

2、发出存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时，采用加权平均法确定发出存货的实际成本。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。年末，在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因被淘汰、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因导致成本高于可变现净值的部分，以及承揽工程预计存在的亏损部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。其中：对于产成品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；对于需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；对于资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值。

4、存货的盘存制度

公司的存货盘存制度为永续盘存制。本公司定期对存货进行清查，盘盈利得和盘亏损失计入当期损益。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物采用一次转销法摊销。

（六）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指同时满足与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业和该固定资产的成本能够可靠地计量条件的，为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

2、各类固定资产的折旧方法

除已提足折旧仍继续使用的固定资产之外，本公司对所有固定资产计提折旧。折旧方法采用年限平均法。

公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

公司的固定资产类别、预计使用寿命、预计净残值率和年折旧率如下：

类 别	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	20-40	5%	2.375%-4.75%
机器设备	10	5%	9.5%
运输工具	5-10	5%	9.5%-19%
办公设备	5	5%	19%
其他设备	5	5%	19%

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，固定资产按照账面价值与可收回金额孰低计价。若单项固定资产的可收回金额低于账面价值，将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。固定资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

4、其他说明

公司固定资产按成本进行初始计量。其中，外购的固定资产的成本包括买价、进口关税等相关税费，以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归

属于该资产的其他支出。自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。投资者投入的固定资产，按投资合同或协议约定的价值作为入账价值，但合同或协议约定价值不公允的按公允价值入账。购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除应予资本化的以外，在信用期间内计入当期损益。

当固定资产被处置或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

（七）在建工程

公司自行建造的在建工程按实际成本计价，实际成本由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的固定资产，按照估计价值确定其成本，并计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

资产负债表日，本公司对在建工程按照账面价值与可收回金额孰低计量，按单项工程可收回金额低于账面价值的差额，计提在建工程减值准备，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。在建工程减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（八）无形资产与开发支出

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括土地使用权、专利技术、商标权、软件使用权等。

无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。

公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内采用直线法摊销，并在年度终了，对

无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

类 别	使用寿命	摊销方法	备注
土地使用权	50 年	直线法	-
软件使用权	10 年	直线法	-
专利权	8.17-17 年	直线法	按尚可使用年限确认使用寿命
商标权	4.5 年	直线法	按尚可使用年限确认使用寿命

使用寿命不确定的无形资产不予摊销。本公司在每个会计期间对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

资产负债表日，本公司对无形资产按照其账面价值与可收回金额孰低计量，按单项资产可收回金额低于账面价值的差额计提无形资产减值准备，相应的资产减值损失计入当期损益。无形资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

公司内部研究开发项目的支出，区分研究阶段支出与开发阶段支出进行相应处理。

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的确认为无形资产，否则于发生时计入当期损益：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。前期已计入损益的开发支出不在以后期间确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产。

（九）预计负债

公司发生与或有事项相关的义务并同时符合以下条件时，在资产负债表中确认为预计负债：（1）该义务是本公司承担的现时义务；（2）该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；（3）该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。本公司于资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，并对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

（十）收入

公司主要生产膜、膜组件以及提供膜法水资源化整体解决方案（以膜工程形式体现）等。收入确认的具体政策和方法包括如下方面：

1、销售商品

本公司涉及的商品销售主要为膜组件的销售。本公司销售的商品在同时满足下列条件时，按从购货方已收或应收的合同或协议价款的金额确认销售商品收入：（1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）既没有保留通常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；（3）收入的金额能够可靠地计量；（4）相关的经济利益很可能流入企业；（5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

对出口业务，公司待产品出口报关并开具出口商品专用发票后确认收入。

2、膜工程

公司膜工程业务的收入与成本确认是按照《建造合同》的规定执行,具体分以下三种情况：

（1）在资产负债表日，膜工程的结果能够可靠估计的，公司根据完工百分比法确认合同收入和合同费用，即按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额，确认为当期合同收入；同时，按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认费用后的金额，确认为当期合同费用。膜工程的结果能够可靠估计是指同时满足：膜工程总收入能够可靠地计量；与膜工程相关的经济利益很可能流入企业；实际发生的膜工程合同成本能够清楚地区分和可靠地计量；膜工程完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

公司采用累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定合同完工进度。

（2）在资产负债表日，膜工程合同的结果不能可靠地估计时，如果合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当期确认为费用；如果合同成本不可能收回的，应在发生时立即确认为费用，不确认收入。

（3）资产负债表日，膜工程合同预计总成本超过合同总收入的，公司将预计损失确认为当期费用。

公司膜工程收入、成本核算的具体方法：

公司承揽合同后，按照合同约定的不含税价款确认为合同总收入，合同总成本主要包括材料成本（主要包括膜组件、外购材料、外购设备）、膜单元装备集成成本、系统集成安装成本和分包工程成本。

公司通过“工程施工”会计科目核算膜工程实际发生的成本和按完工百分比确认的毛利，其中：对于材料成本，在工程使用材料时，确认为“工程施工—成本”；对于膜单元装备集成成本，在膜单元装备完工验收并与供应商结算时，确认为“工程施工—成本”;对于系统集成安装成本,在系统集成安装已提供且与提供商结算时，确认为“工程施工—成本”；对于分包工程成本，在与分包商按完工进度结算工程进度款时，确认为“工程施工—成本”。

公司根据“工程施工—成本”占合同预计总成本的比例确定累计完工进度，并按照完工百分比法相应确认工程项目收入。

3、提供劳务

公司提供的咨询服务收入，服务周期短。公司根据合同的约定，在完成相关技术服务，并经对方验收合格，相关的收入已经收到或取得了收款的证据时，确认为服务收入。

4、让渡资产使用权

本公司在与让渡资产使用权相关的经济利益能够流入和收入的金额能够可靠的计量时确认让渡资产使用权收入。

利息收入按使用货币资金的使用时间和适用利率计算确定。

（十一）政府补助

政府补助，是指本公司从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产，但不包括

政府作为企业所有者投入的资本。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额（人民币 1 元）计量。

与资产相关的政府补助，本公司确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配，计入当期损益。但是，按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿本公司以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿本公司已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

已确认的政府补助需要返还的，存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

（十二）递延所得税资产/递延所得税负债

本公司的所得税采用资产负债表债务法核算。资产、负债的账面价值与其计税基础存在差异的，按照规定确认所产生的递延所得税资产和递延所得税负债。

在资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量；对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

递延所得税资产的确认以本公司很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的应纳税所得额为限。在无法明确估计可抵扣暂时性差异预期转回期间可能取得的应纳税所得额时，不确认与可抵扣暂时性差异相关的递延所得税资产。

资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核。除企业合并、直接在所有者权益中确认的交易或者事项产生的所得税外，本公司将当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益。

（十三）经营租赁

如果租赁条款在实质上将与租赁资产所有权有关的全部风险和报酬转移给承租人，该租赁为融资租赁，其他租赁则为经营租赁。本公司目前所涉及的租赁均为经

营租赁。

1、本公司作为出租人

经营租赁中的租金，本公司在租赁期内各个期间按照直线法确认当期损益。发生的初始直接费用，计入当期损益。

2、本公司作为承租人

经营租赁中的租金，本公司在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益。

（十四）主要会计政策、会计估计的变更

本报告期无需要披露的会计政策、会计估计变更事项。

（十五）前期会计差错更正

本报告期无需要披露的会计差错更正事项。

五、发行人适用的各种税项及税率

公司适用的主要税项及税率列示如下：

（一） 流转税及附加税费

税 目	纳税（费）基础	税（费）率	备注
营业税	劳务收入	5%或 3%	-
增值税	境内销售；进口膜及膜组件等货物；提供加工、修理修配劳务	17%	-
	销售除油气外的出口货物	0%	-
城建税	应交流转税额	7%	注 1
教育费附加	应交流转税额	3%	
地方教育费附加	应交流转税额	2%	-
防洪维护费	应交流转税额	1%	-

注 1：本公司系设立于天津市经济技术开发区的外商投资企业（外资比例大于 25%），2010 年 12 月 1 日前不缴纳城建税和教育费附加。根据国务院《关于统一内外资企业和个人城市维护建设税和教育费附加的通知》（国发[2010]35 号）的规定，自 2010 年 12 月 1 日起，本公司按《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》和《征收教育费附加的暂行规定》的规定，计缴城市维护建设税和教育费附加。

（二）企业所得税

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
所得税税率	12%	11%	10%

本公司系设立于天津市经济技术开发区的生产性外商投资企业，原享受 15%的低税率优惠政策，自 2008 年 1 月 1 日起，在新税法施行后 5 年内逐步过渡到法定税率，其中 2008 年按 18%税率执行，2009 年按 20%税率执行，2010 年按 22%税率执行，2011 年按 24%税率执行，2012 年按 25%税率执行。

公司属于生产性外商投资企业，根据《中华人民共和国外商投资企业和外国企业所得税法》的规定，自开始获利年度（2007 年度）起，第一年和第二年免缴企业所得税，第三年至第五年减半缴纳企业所得税。新所得税法施行后本公司继续按原文件规定的优惠办法及年限享受至期满为止。因此公司 2007 年度、2008 年度免缴企业所得税，2009 年度按 20%税率计算的应纳税额实行减半征税，2010 年按 22%税率计算的应纳税额实行减半征税，2011 年按 24%税率计算的应纳税额实行减半征税，2012 年及以后年度按当时适用税率征税。

2011 年 10 月 8 日，经天津市科学技术委员会、天津市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局批准，公司通过复审获得《高新技术企业证书》（GF201112000038），公司 2012 年至 2015 年将按照 15%的税率计算缴纳所得税。

（三）房产税

房产税按照房产原值的 70%为纳税基准，税率为 1.2%。

（四）个人所得税

员工个人所得税由公司代扣代缴。

六、最近一年收购兼并情况

最近一年，公司未发生收购兼并事宜。报告期内，公司也未发生收购兼并事宜。

七、最近三年非经常性损益明细表

报告期内非经常损益明细表如下：

单位：元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-2,528.99	-
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,561,243.93	1,309,658.36	5,449,411.55
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	161,513.05
单独进行减值测试应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	9,289.45	1,941,165.00	12,456.33
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
非经常性损益合计	1,570,533.38	3,248,294.37	5,623,380.93
减：所得税影响数	188,464.01	357,334.38	562,338.09

项　　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
非经常性损益净额（影响净利润）	1,382,069.37	2,890,959.99	5,061,042.84
其中：影响少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东净利润的非经常性损益	1,382,069.37	2,890,959.99	5,061,042.84
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东净利润	41,934,226.03	34,032,572.14	11,356,178.99
非经常性损益净额占净利润的比重	3.19%	7.83%	30.83%

报告期内，公司的非经常性损益主要系政府补助。2009 年度、2010 年度、2011 年度，公司确认营业外收入的政府补助分别为 544.94 万元、130.97 万元、156.12 万元，分别占净利润的 33.19%、3.55%、3.60%，呈逐渐下降的趋势。

报告期内，公司收到的政府补助及各年确认为营业外收入详细情况如下：

单位：万元

项目		补贴文件	已收补助款	款项到账时间	确认营业外收入			批准/拨付机关
					2011年度	2010年度	2009年度	
高性能聚烯烃中空纤维膜超/微滤膜制备关键技术（“863”计划）		“863”计划课题任务合同书、科技部关于增加公司为课题参加单位的复函	200.00	2008.10	4.02	4.02	158.84	国家科技部
新型MBR膜材料制备及应用中的关键技术与示范工程		天津市滨海新区科技计划项目任务合同书	190.00	2011.9	68.46	-	-	天津市滨海新区科学技术委员会
PVDF膜组件及成套装备产业化		国家科技重大专项课题任务合同书	143.52	2011.12	1.13	-	-	住房和城乡建设部
熔融纺丝法高性能聚偏氟乙烯中空纤维膜膜TPVDF-HF		关于下达2011年度国家有关科技计划项目的通知	30.00	2011.11	30.00	-	-	国家科技部
面向MBR的高性能中空纤维膜制备及工程化关键技术		天津市科技型中小企业专项资金项目任务合同书	20.40	2011.11	20.40	-	-	天津经济技术开发区科技发展局
水体污染控制与治理技术专业化		天津市知识产权专项资金任务合同书	13.00	2011.12	13.00			天津市知识产权局
多孔膜材料在工程化应用中的功能保障技术		天津市科技计划项目任务合同书	30.00	2011.5	0.12	-	-	天津市科学技术委员会
膜工程技术标准化研究及装备产业化		天津市科技创新专项资金项目任务合同书	600.00	2008.3/2008.8/2010.6	-	100.00	-	天津市科技创新专项资金领导小组办公室
特大自然灾害安全饮用水系列化成套装备研发		天津市科技计划项目任务合同书	150.00	2008.8/2009.6	-	-	88.55	天津市科学技术委员会
财政贴息		《关于2009年滨海新区第一批重点产业项目贷款贴息拨付资金的通知》、津开发计（2009）9号	26.55	2009.4/2009.8	-	-	26.55	天津经济技术开发区发展计划局
泰达科技发展金	高性能聚烯烃中空纤维膜超/微滤膜制备关键技术	天津开发区科技发展金专项资助协议书	140.00	2009.4	-	-	140.00	天津经济技术开发区管委会
	膜工程技术标准化研究及装备产业化	天津开发区科技发展金专项资助协议书	60.00	2009.4	-	-	60.00	
	特大自然灾害安全饮用水系列化成套装备研发	天津开发区科技发展金专项资助协议书	75.00	2009.4/2010.7	-	25.00	50.00	
	重点新产品补贴-加强型中空纤维帘式膜组件	天津开发区科技发展金专项资助协议书	30.00	2008.6/2009.2	-	-	15.00	
	科普教育基地建设资金	天津开发区科技发展金专项资助协议书	12.00	2008.6-2009.9	-	-	6.00	

项目	补贴文件	已收补助款	款项到账时间	确认营业外收入			批准/拨付机关
				2011年度	2010年度	2009年度	
专利申请补贴	天津经济技术开发区科技发展局证明文件	1.89	2008.11/2010.3	-	0.95	-	
安全体系补贴	技术开发区安全生产监督管理局安全管理体系认证企业名单	1.00	2010.8	-	1.00	-	天津经济技术开发区财政局
新型抗污染、抗氧化超滤膜材料及应用	天津市科技计划项目任务合同书	16.00	2011.4	16.00	-	-	天津市科学技术委员会
滨海新区科学技术奖励专项资金	天津滨海新区科学技术委员会证明	3.00	2011.3	3.00	-	-	天津市滨海新区科学技术委员会
滨海新区中小企业发展专项资金	《关于下达滨海新区二〇一〇年度第一批中小企业发展专项资金项目计划的通知》	150.00	2011.1	-	-	-	天津市滨海新区财政局
合计	-	**1,892.36**	-	**156.12**	**130.97**	**544.94**	-

保荐机构认为，发行人报告期内各项政府补助的发放均获得政府部门的批准，项目合规有效，发行人报告期内符合确认营业外收入的政府补助计入当期损益或递延收益的划分依据恰当，会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

发行人律师认为，发行人在报告期内享受的财政补贴具有明确的依据，符合国家和当地的有关法律、法规。

申报会计师认为，发行人报告期内各项政府补助合法合规，计入当期损益或递延收益的划分依据恰当，会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

八、发行人最近三年主要财务指标

（一）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的规定，报告期公司净资产收益率及每股收益如下：

期 间	报告期利润计算口径	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2011 年度	归属于母公司股东的净利润	23.42%	0.50	0.50
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	22.67%	0.48	0.48
2010 年度	归属于母公司股东的净利润	25.46%	0.43	0.43
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	23.47%	0.40	0.40
2009 年度	归属于母公司股东的净利润	14.64%	0.21	0.21
	归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润	10.13%	0.15	0.15

报告期内，公司未发行可转换债券、认股权等潜在普通股，稀释每股收益同基本每股收益。

上述指标的计算公式如下：

加权平均净资产收益率=P_0/（E_0＋N_p÷2＋E_i×M_i÷M_0– E_j×M_j÷M_0±E_k×M_k÷M_0）

其中：P_0 分别对应于归属于母公司股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润；N_p 为归属于母公司股东的净利润；E_0 为归属于母公司股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于母公司股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于母公司股东的净资产；M_0 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于母公司股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

基本每股收益=P_0÷S

S= S_0＋S_1＋S_i×M_i÷M_0– S_j×M_j÷M_0-S_k

其中：P_0 为归属于母公司股东的净利润或归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S_0 为期初股份总数；S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股

等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M_0 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

稀释每股收益=P_1/（S_0＋S_1＋S_i×M_i÷M_0–S_j×M_j÷M_0–S_k+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P_1 为归属于母公司股东的净利润或归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

（二）其他财务指标

公司最近三年其他财务指标如下：

指　　标	2011-12-31/ 2011 年度	2010-12-31/ 2010 年度	2009-12-31/ 2009 年度
流动比率（次）	2.55	3.40	3.51
速动比率（次）	1.50	1.70	2.18
资产负债率	35.06%	24.08%	22.36%
应收账款周转率（次）	4.67	4.66	3.52
存货周转率（次）	1.31	1.20	1.17
息税折旧摊销前利润（万元）	5,621.50	4,644.75	2,262.58
归属于母公司股东的净利润（万元）	4,331.63	3,692.35	1,641.72
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,193.42	3,403.26	1,135.62
利息保障倍数（倍）	28.70	92.62	46.79
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.28	0.07	-0.04
每股净现金流量（元/股）	0.52	0.05	0.04
归属于母公司股东的每股净资产（元/股）	2.38	1.88	1.54
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	3.45%	4.87%	0.06%

上述指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债；

速动比率=速动资产/流动负债；

资产负债率=总负债/总资产；

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；

存货周转率=营业成本/存货平均余额；

息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息费用+折旧+摊销；

归属于母公司股东的净利润=归属于母公司所有者的净利润；

归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润——影响归属于母公司股东净利润的非经常性损益；

利息保障倍数=息税前利润/利息费用；

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额；

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额；

归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益/期末股本总额；

无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产（除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/期末净资产。

九、公司历次资本变动情况

1、2003年5月21日，膜天膜有限成立，注册资本5,000万元

膜天膜有限设立时注册资本为5,000.00万元，股东华益公司于2003年6月10日以货币资金1,220,000.00美元认缴一期出资，折合人民币10,097,940.00元（按出资当日汇率计算），章程约定剩余出资于期限内到位。2003年6月13日，天津诚泰有限责任会计师事务所出具“津诚会验字[2003]KW018号《验资报告》”，对公司设立时的资本进行验证。2003年5月21日，天津市工商行政管理局向膜天膜有限颁发了《企业法人营业执照》。

2、2003年9月，华益公司第二次出资到位

2003 年 9 月 19 日，股东华益公司以货币资金 1,196,262.16 美元缴足第二期出资款，折合人民币 9,902,060.00 元（按出资当日汇率计算），华益公司出资全部到位。2003 年 9 月 29 日，天津诚泰有限责任会计师事务所出具“津诚会验字[2003]KW028 号《验资报告》”，对本次增资进行验证。

3、2004年11月，膜天膜工程实物出资到位

2004 年 11 月 22 日，股东膜天膜工程以实物出资缴足出资资本 3,000.00 万元，出资实物经天津华夏松德有限责任会计师事务所评估，并出具“华夏松德评专字[2004]131 号《评估报告》”，该评估行为获得天津市教委津教委产[2004]17 号文件批准。2004 年 12 月 30 日，津联会计师事务所出具“津联验外字[2004]第 013 号《验资报告》”，对膜天膜工程出资进行验证。公司股东出资全部到位。

4、2007年3月，膜天膜有限注册资本增加至7,800万元

根据膜天膜有限董事会决议批准，同意高新投公司以增资方式成为公司股东，增资金额2,540.00万元，其中2,000.00万元计入注册资本；同意华益公司对公司增资，增资金额1,016.00万元，其中800.00万元计入注册资本；增资完成后，公司注册资本增加至7,800.00万元。

经天津市教育委员会“津教委产[2006]7号《关于天津膜天膜科技有限公司资产评估请示的批复》”批准，公司委托华夏松德对公司进行了整体评估，评估值为6,353.62万元，据以确定增资价为每元注册资本1.27元。2007年3月6日，天津诚泰有限责任会计师事务所出具“津诚会验[2007]第KN017号《验资报告》”，对公司本次增资后的注册资本进行验证。

5、2010年1月，膜天膜有限股权转让及增资至8,600万元

2009 年 12 月 31 日，经膜天膜有限董事会决议批准，同意李晓燕和郑春健分别以货币 561.00 万元、187.00 万元受让华益公司所持有的膜天膜有限 3.846%、1.282%的股权；同意中纺公司以及李新民等 23 位自然人以增资的方式成为公司股东，中纺公司以货币增资 935.00 万元，其中 500.00 万元计入公司的注册资本，其余 435.00 万元进入公司资本公积；李新民等 23 位自然人以货币增资 561.00 万元，300.00 万元计入公司的注册资本，其余 261.00 万元进入公司资本公积。增资后股权转让完成后，公司注册资本增加至 8,600.00 万元。

经天津市教育委员会“津教委产[2009]5号《关于对天津膜天膜科技有限公司资产评估请示的批复》”文件批准，公司委托华夏金信对公司进行了整体评估，评估值为14,577.40万元，据以确定增资价为每元注册资本1.87元。2010年1月15日，五洲松德联合会计师事务所出具“五洲松德验字[2010]第0006号《验资报告》”，对公司本次增资后的注册资本进行验证。

6、2010年11月，膜天膜有限整体变更为膜天膜股份

2010年9月3日，膜天膜有限召开股东会议，全体股东一致同意以整体变更的方式共同发起设立天津膜天膜科技股份有限公司。2010年11月22日，经天津经济技术开发区管理委员会“津开批（2010）574号《关于同意天津膜天膜科技有限公司变更为股份有限公司的批复》”文件批准，膜天膜有限以截至2010年7月31日经审计的净资产132,180,839.09元为基数，以整体变更的方式发起设立外商投资股份有限公司（外资比例大于25%），其中86,000,000.00元折为股份公司的总股本8,600.00万股，

每股面值为人民币1元，其余净资产46,180,839.09元计入资本公积。发起人于2010年11月25日召开了创立大会，一致通过设立天津膜天膜科技股份有限公司，并选举成立了本公司第一届董事会和监事会等。天健正信为此出具了“天健正信验（2010）综字第010132号《验资报告》”对公司本次整体变更的注册资本进行验证。

2010年11月30日，公司取得了在天津市工商行政管理局核发的注册号为0902806的《企业法人营业执照》。

7、2010年12月，膜天膜股份增资100万，注册资本增至8,700万

2010 年 12 月 21 日，公司 2010 年第一次临时股东大会做出决议，同意中信建投资本以增资的方式成为公司股东，增资金额 400.00 万元，其中 100.00 万元增加注册资本，余额 300.00 万元计入资本公积。2010 年 12 月 22 日，中信建投资本用以出资的资本到位，次日，天健正信为此出具了“天津正信验（2010）综字第 010150 号《验资报告》”对上述增资进行了审验。

增资前，经天津市教育委员会“津教委产[2010]625 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司资产评估请示的批复》”文件批准，股份公司委托华夏金信对公司进行了整体评估，评估价值为 17,713.55 万元，结合公司未来的盈利能力确定增资价格为 4 元/股。本次增资完成后，公司股本变更为 8,700.00 万。2010 年 12 月 28 日，经天津市工商行政管理局批准，公司完成了股东变更登记事宜。

十、资产评估情况

报告期内，公司进行过三次资产评估，其情况如下：

1、2009 年 12 月，膜天膜有限增资至 8,600 万元时的资产评估

经公司第二届第五次董事会审议批准，中纺公司以及李新民等 23 位自然人以增资方式成为公司股东，经天津市教育委员会“津教委产[2009]5 号《关于对天津膜天膜科技有限公司资产评估请示的批复》”文件批准，公司委托华夏金信对膜天膜有限以 2009 年 9 月 30 日为基准日的资产进行了整体评估。华夏金信于 2009 年 12 月 10 日出具了“华夏金信评报字（2009）244 号《资产评估报告书》”。

2009 年 12 月，天津工业大学、天津市教育委员会和天津市国资委分别对上述资产评估结果进行了备案。

2、2010 年 9 月，膜天膜有限整体变更为膜天膜股份时的资产评估

2010 年 9 月 3 日，膜天膜有限召开股东会议，全体股东一致同意以整体变更的

方式共同发起设立天津膜天膜科技股份有限公司，经天津市教育委员会“津教委产[2010]16 号《关于对天津膜天膜科技有限公司整体及整体资产评估的批复》”文件批准，公司委托华夏金信对膜天膜有限以 2010 年 7 月 31 日为基准日的资产进行了整体评估。华夏金信于 2010 年 9 月 3 日出具了“华夏金信评报字（2010）177 号《资产评估报告书》”。

2010 年 11 月 11 日和 2010 年 11 月 12 日，天津工业大学、天津市教育委员会和天津市国资委分别对上述资产评估结果进行了备案。

3、2010 年 12 月，膜天膜股份增资至 8,700 万元的资产评估

公司 2010 年第一次临时股东大会做出决议，同意中信建投资本以增资的方式成为公司股东，经天津市教育委员会“津教委产[2010]625 号《关于对天津膜天膜科技股份有限公司资产评估请示的批复》”文件批准，股份公司委托华夏金信对公司以 2010 年 7 月 31 日为基准日的资产进行了整体评估。华夏金信于 2010 年 12 月 14 日出具了“华夏金信评报字（2010）290 号《资产评估报告书》”。

2010 年 12 月 15 日和 2010 年 12 月 20 日，天津工业大学、天津市教育委员会和天津市国资委分别对上述资产评估结果进行了备案。

十一、财务状况分析

（一）资产的主要构成及减值准备

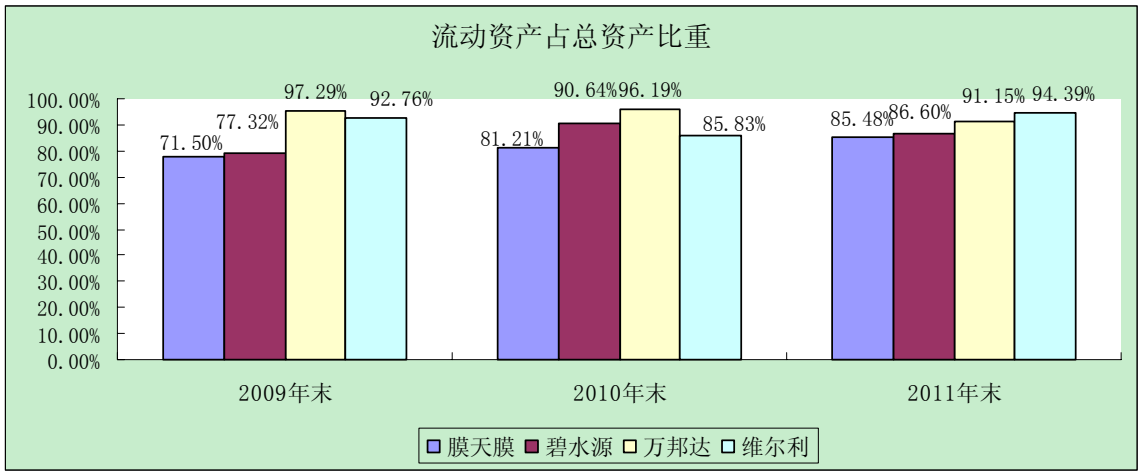
报告期内，公司流动资产金额、非流动资产金额及占总资产的比例如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	27,201.00	85.48%	17,469.68	81.21%	12,024.09	77.57%
非流动资产	4,622.19	14.52%	4,043.32	18.79%	3,475.91	22.43%
资产合计	**31,823.19**	**100.00%**	**21,513.00**	**100.00%**	**15,500.00**	**100.00%**

报告期内，随着经营规模的不断扩大，公司总资产由 2009 年末的 15,500.00 万元增长至 2011 年末的 31,823.19 万元，增幅达 105.31%，其中流动资产增加较多，增幅达 126.22%，同期非流动资产增幅仅为 32.98%。流动资产规模增速大于非流动资产，从而使得公司资产结构出现一定变化，符合公司目前的发展状况。

报告期内，公司资产以流动资产为主。2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司流动资产分别为 12,024.09 万元、17,469.68 万元和 27,201.00 万元，占同期总资产的比重分别为 77.57%、81.21%和 85.48%，流动资产占比较高，符合高新技术型公司的业务特点。



注：截至目前，碧水源、万邦达、维尔利 2011 年报尚未披露，上图数据采用其 2011 年半年报数据。

从上图看出，同行业可比上市公司的流动资产占总资产比重基本上都维持在较高的水平，且呈总体上升的趋势，主要原因为：

第一，公司流动资产增长较快。一方面，随着公司声誉及行业地位的提升，其所占领的市场逐渐扩大，逐渐加大膜组件的生产力度，并积极投标承揽膜工程项目，直接导致存货项目的快速增加。业务的实施以及经营成果的累积使得流动资产项目大幅增长；另一方面，报告期内公司两度增资，直接增加流动资产 1,896 万元。

第二，公司非流动资产未大幅增加，主要原因是报告期内，除2011年年度对部分生产线进行技术改造之外，公司未进行大规模资本性投入。目前，由于业务规模的扩大，公司现有产能已经不能满足企业发展的需要。

总体来看，报告期内公司资产构成情况与公司的业务特点相适应，结构合理。

1、流动资产分析

2009年末、2010年末及2011年末，公司流动资产余额和构成情况如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	7,956.51	29.25%	3,467.19	19.85%	2,768.60	23.03%

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应收票据	820.20	3.02%	1,220.44	6.99%	1,098.56	9.14%
应收账款	5,745.36	21.12%	3,092.63	17.70%	2,946.24	24.50%
预付款项	1,031.40	3.79%	633.43	3.63%	521.05	4.33%
其他应收款	17.06	0.06%	354.31	2.03%	125.49	1.04%
存货	11,203.97	41.19%	8,462.67	48.44%	4,564.14	37.96%
其他流动资产	426.50	1.57%	239.00	1.37%	-	-
合　计	**27,201.00**	**100.00%**	**17,469.68**	**100.00%**	**12,024.09**	**100.00%**

报告期内，公司流动资产主要为存货、应收账款和货币资金。2011年末，公司货币资金、应收帐款和存货金额分别为7,956.51万元、5,745.36万元和11,203.97万元，占同期流动资产的比重分别为29.25%、21.12%和41.19%，合计占比91.56%。

（1）货币资金

报告期内，货币资金期末余额和构成如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
现金	4.16	0.05%	13.37	0.39%	11.12	0.40%
银行存款	6,938.59	87.21%	2,441.57	70.42%	1,975.63	71.36%
其他货币资金	1,013.76	12.74%	1,012.25	29.20%	781.85	28.24%
合　计	**7,956.51**	**100.00%**	**3,467.19**	**100.00%**	**2,768.60**	**100.00%**

报告期内，公司货币资金包括现金、银行存款、其他货币资金。其中，其他货币资金主要是公司承揽膜工程项目时应客户要求而向其出具的履约保函保证金，存放于银行中，不能随时支取，因此不作为现金和现金等价物管理；对应工程结束后，该工程的履约保函保证金便可收回。除了其他货币资金不能随时支取外，公司货币资金不存在抵押、冻结，或有潜在收回风险的情况。

2009 年末至 2011 年末，各期末货币资金分别为 2,768.60 万元、3,467.19 万元和 7,956.51 万元，占同期总资产的比例分别为 17.86%、16.12%和 25.00%。

2010年末，公司货币资金余额相比上年末增加698.59万元，主要原因有以下两个方面：一方面，公司膜组件销售量及膜工程收入相比上年大幅增加，增长幅度分别达151.60%、48.93%，且资金回款较好，并收回上年大部分应收账款，使得经营

活动现金流入达12,919.19万元；另一方面，由于业务发展资金的需要，公司2010年度分别通过短期借款和股权融资增加货币资金2,396.00万元。

2011年末，公司货币资金相比上年末增加4,489.32万元，增长幅度达129.48%，其中一方面是公司本期净增加3,320万元借款用于正常的资金周转，另一方面，公司加大应收账款催收力度，工程款和组件款回收情况较好，销售使得公司本期末货币资金余额较大。

报告期内，公司其他货币资金的余额分别为 781.85 万元、1,012.25 万元和 1,013.76 万元，与公司期末已签订尚未执行完毕的膜工程项目的合同金额密切相关。2009 年至 2011 年度，公司每年已签订尚未执行完毕的膜工程合同金额分别为 12,743.69 万元、30,823.20 万元和 29,302.86 万元，呈不断增长的态势，公司履约保函保证金的变化趋势与合同签订金额的变动趋势较一致。

（2）应收票据

报告期内，公司应收票据均为银行承兑汇票，承兑期限为6个月，2009年至2011年末，各期末应收票据余额分别为1,098.56万元、1,220.44万元和820.20万元。

2010年末，公司应收票据余额为1,220.44万元，主要包含方达水技术工程有限公司采购膜组件支付银行汇票136.16万元；天津荣程联合钢铁集团有限公司膜工程二次换膜采购膜组件支付银行汇票513.78万元；新签“陕西奥维乾元化工有限公司合成氨尿素项目回用水配套工程”取得390.00万元汇票作为预付工程款。

2011年末，公司应收票据余额为820.20万元，主要是唐山建龙项目支付的600万元工程款和蓬威石化及苏州英特公司支付的90万元膜组件货款，相对上年减少的原因是公司用银行承兑汇票背书贴现，用以支付供应商款项。

（4）应收账款

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司应收账款净值分别为 2,946.24 万元、3,092.63 万元和 5,745.36 万元，分别占总资产的 19.01%、14.38%和 18.05%。

①应收账款按账龄分析列示如下：

单位：万元

账　龄	2011-12-31			2010-12-31			2009-12-31		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	比例		金额	比例		金额	比例	
1 年以内	5,256.05	86.24%	262.80	3,066.35	93.81%	153.32	2,107.01	68.71%	78.13

1-2（含）	825.14	13.54%	82.51	190.75	5.84%	19.08	959.37	31.28%	42.10
2-3（含）	13.51	0.22%	4.05	11.23	0.34%	3.37	0.10	0.01%	0.03
3-4（含）	0.06	-	0.03	0.10	-	0.05	0.03	-	0.02
4-5（含）	-	-	-	0.03	-	0.03	-	-	-
5 年以上	0.12	-	0.12	0.09	-	0.09	0.09	-	0.09
合　计	**6,094.88**	**100.00%**	**349.52**	**3,268.56**	**100.00%**	**175.93**	**3,066.60**	**100.00%**	**120.37**

报告期内，公司的应收账款账龄集中在 2 年内，各年比例均超过 99%，其中以一年以内的应收账款居多，特别是 2010 年末和 2011 年末，由于公司加大收款力度，以前年度应收账款回收状况良好，账龄在一年以内应收账款的比例达到 93.81%和 86.24%。公司无账龄超过 2 年的大额应收账款，无实际核销的应收账款。

②持有本公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位欠款情况如下：

单位：万元

单位名称	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
天津膜天膜工程技术有限公司	-	-	1,040.55
合　计	**-**	**-**	**1,040.55**

2009 年末，公司应收控股股东膜天膜工程款项余额较大，主要为销售膜组件及分包膜工程应收的款项。随着关联交易的逐步规范及账款的回收，至 2010 年末，公司已无应收膜天膜工程的款项。

③2011 年末，前五大应收账款的具体情况

2011 年末，应收账款的前五大客户的具体情况如下表：

单位名称	与本公司关系	销售内容	金额（万元）	账龄	占应收账款总额的比例
天津第二市政公路工程有限公司	非关联方	膜工程	800.00	1 年以内	13.13%
唐山建龙实业有限公司	非关联方	膜工程	798.00	1 年以内	13.09%
天津滨海环保产业发展有限公司	非关联方	膜工程	611.08	1 年以内	10.03%
天津中水有限公司	非关联方	膜工程	456.24	1 年以内	7.57%
天津市滨海水业集团股份有限公司	非关联方	膜工程	411.90	1 年以内	6.84%
合　计	-		3,077.23		50.49%

④应收账款变动情况分析

A、公司膜组件及膜工程业务的结算流程

公司的膜组件销售业务针对不同客户采取不同的结算政策：对于一般客户或新

客户采用先收款后发货的形式，对于大客户或已经建立稳定关系的客户经批准后可以采用先发货后收款的形式。先收款后发货的形式一般不形成应收账款，而先发货后收款一般会形成一定量的应收账款。随着客户类型的变化，公司膜组件销售形成的应收账款也会相应变化。

公司的膜工程业务，由于合同金额较高，且工期较长，一般在合同中约定四个收款点：合同正式签订后支付 20%-30%首期款，设备运到项目安装现场收款 20%-40%，设备安装、调试并经客户验收后收款 20%-40%，质保期满后（工程完工验收合格 0.5-2 年）收款 5%-20%。合同首期款一般均会以现款方式收到，而后期合同款若客户付款不及时，就会形成不同比例的应收账款。

总体来说，膜组件销售和膜工程由于结算方式存在差异，其各自形成的应收账款金额不同，其中膜组件销售形成的应收账款较少，而膜工程形成的应收账款较多。

B、报告期内应收账款变动的具体原因分析

报告期内，公司各期末应收账款余额的变动如下表所示：

单位：万元

项目	2011 年末		2010 年末		2009 年末
	金额	变动	金额	变动	金额
应收账款余额	6,094.88	86.47%	3,268.56	6.59%	3,066.60
其中：应收组件款	629.69	-34.35%	959.15	-19.32%	1,188.86
应收工程款	5,465.19	136.65%	2,309.41	22.99%	1,877.74

a、膜组件销售形成应收账款变动的原因分析

报告期内，销售膜组件收入及其形成应收账款的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2011 年末	2010 年末	2009 年末
膜组件形成的应收账款总额	629.69	959.15	1,188.86
应收关联方款项	-	-	941.96
扣除关联方后的应收账款余额	629.69	959.15	246.90
膜组件收入（不含关联方）	5,541.31	4,783.64	1,731.40
扣除关联方后的应收账款占当期膜组件收入的比重	11.36%	20.05%	14.26%

应收关联方款项均为应收控股股东天津膜天膜工程技术有限公司的款项，已于 2010 年全部收回。应收关联方款项与正常客户的结算方式不同，若扣除应收关联方

款项的影响，报告期内应收账款的变动趋势与膜组件销售收入的变动趋势基本一致。其中，2008 年至 2010 年，应收账款占当期膜组件收入的比重逐渐上升，主要原因为公司的信用政策随着荣钢、蓬威等大客户的增加有所放宽，赊销的比重有所增加，导致膜组件应收账款增长。自 2011 下半年度起，公司加强资金管理，加大对应收账款的催收力度，导致 2011 年末膜组件销售形成的应收账款相比上年有所降低。

b、膜工程形成应收账款变动的原因分析

公司膜工程的付款进度、完工进度、累计结算进度和确认应收账款的时点情况如下表所示：

结算时点		结算比例	累计完工进度	累计结算进度	确认应收账款
1	合同正式签订后	20%-30%	0%	20%-30%	0
2	设备运到项目安装现场	20%-40%	90%	40%-70%	20%-40%
3	设备安装、调试并经客户验收	20%-40%	100%	100%	25%-60%
4	质保期满（验收 0.5-2 年）	5%-20%	100%	100%	0

一般情况下，确认膜工程的应收账款主要包括两种情况：首先是设备运到项目安装现场时确认 20%-40%的进度款，如期末客户仍未及时付款即形成期末的应收账款；其次是设备安装、调试并经客户验收后确认 25%－60%的进度款，如期末客户仍未及时付款即形成期末的应收账款；其中，工程验收后确认的工程质保金，如期末未收回形成的期末应收账款，包含在经客户验收后确认 25%－60%的范围内。随着公司每期施工项目合同金额的增加，相应的应收账款也会增加。

膜工程应收账款与项目合同金额情况如下表所示：

单位：万元

项目	2011 年末	2010 年末	2009 年末
膜工程形成的应收账款	5,465.19	2,309.41	1,877.74
其中：应收关联方款项	-	-	140.86
应收账款（不含关联方）	5,465.19	2,309.41	1,736.88
项目合同金额（不含关联方）	33,377.74	30,423.44	19,687.57
应收帐款（不含关联方）占当期执行的项目合同金额的比例	16.37%	7.59%	8.82%

应收关联方款项均为应收控股股东天津膜天膜工程技术有限公司的款项，已于 2010 年全部收回。应收关联方款项与正常客户的结算方式不同，若扣除应收关联方款项的影响，报告期内应收帐款变动的主要原因是项目数量增加，合同金额的增大，

导致已确认未收回的项目进度款和工程质保金相应增加，应收账款占当期执行的合同金额比例却很小。

2011 年末，公司膜工程业务形成的应收账款相比上年末增加 3,155.78 万元，增幅达 136.65%，其占当期执行的合同金额比重较以前年度也有所上升，主要是由于团泊湖项目、唐山建龙项目、张贵庄项目、北塘项目、南港项目陆续在 2011 年末前实现安装调试并结算进度款，截至 2011 末这五个项目的应收账款余额为 2,829.40 万元，对期末应收账款影响较大。

因此，综合膜组件销售及膜工程不同结算方式分析来说，其各自形成的当期应收账款余额较为合理，波动正常，符合公司的实际情况。

保荐机构认为，报告期内，发行人应收帐款金额逐年增大，但应收帐款占当期执行的合同金额比例很小且稳定，发行人的应收账款波动符合发行人实际经营情况；除控股股东膜天膜工程外，发行人与上述其他公司不存在关联关系；发行人应收帐款回款情况良好，未出现过坏帐情况。

申报会计师认为，报告期内，发行人应收帐款金额逐年增大，但应收帐款占当期执行的合同金额比例很小且稳定，发行人的应收账款波动符合发行人实际经营情况；除控股股东膜天膜工程外，发行人与上述其他公司不存在关联关系；发行人应收帐款回款情况良好，未出现过坏帐情况，不存在重大回收风险。

（5）预付款项

报告期内，公司预付账款按账龄列示如下：

单位：万元

账龄	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	936.78	90.83%	605.77	95.63%	413.79	79.41%
1-2 年（含）	69.53	6.74%	22.68	3.58%	107.26	20.59%
2-3 年（含）	12.64	1.23%	4.98	0.79%	-	-
3 年以上	12.45	1.20%	-	-	-	-
合　计	**1,031.40**	**100.00%**	**633.43**	**100.00%**	**521.05**	**100.00%**

报告期内，公司预付账款主要为生产膜组件、实施膜工程而采购的原材料及配件所预付的款项，大部分账龄都在一年以内。

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司预付款项余额分别为 521.05 万元、633.43 万元和 1,031.40 万元，分别占总资产的 3.36%、2.94%和 3.24%，占比较低。其中 2011

年末，公司预付账款相比上年增加 397.97 万元，增长 62.83%，主要是随着经营规模的扩大及膜工程项目的增多，公司采购所预付的款项相应增加所致。

（6）其他应收款

报告期内，公司其他应收款按账龄分析列示如下：

单位：万元

账　龄	2011-12-31			2010-12-31			2009-12-31		
	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备	账面余额		坏账准备
	金额	比例		金额	比例		金额	比例	
1 年以内	16.02	88.13%	0.80	331.78	85.85%	16.59	82.72	61.06%	4.14
1-2（含）	2.00	11.00%	0.20	4.50	1.16%	0.45	50.25	37.09%	5.03
2-3（含）	0.06	0.32%	0.02	50.10	12.96%	15.03	2.40	1.77%	0.72
3 年以上	0.10	0.55%	0.10	0.10	0.03%	0.10	0.10	0.07%	0.10
合计	**18.18**	**100.00%**	**1.12**	**386.48**	**100.00%**	**32.17**	**135.47**	**100.00%**	**9.98**

报告期内，其他应收款主要列示实施膜工程的投标保证金、职工预支备用金。2009 年末至 2011 年末，其他应收款账面价值分别为 125.49 万元、354.31 万元和 17.06 万元，分别占同期总资产的 0.81%、1.65%和 0.05%，比重较低。公司的其他应收款变化主要是与公司参与投标的项目数量变化相关。2011 年度，公司陆续收回投标保证金，导致期末其他应收款减少较多。

（7）存货

2009年末、2010年末及2011年末，公司存货分类明细如下：

单位：万元

存货项目	2011-12-31			2010-12-31			2009-12-31		
	账面余额		存货跌价准备	账面余额		存货跌价准备	账面余额		存货跌价准备
	金额	比例		金额	比例		金额	比例	
原材料	1,260.22	11.25%	-	699.58	8.27%	-	414.07	8.93%	1.70
在产品	818.35	7.30%	-	380.06	4.49%	-	514.49	11.09%	72.76
库存商品	446.50	3.99%	-	224.58	2.65%	-	921.84	19.87%	-
未结算工程	8,678.90	77.46%	-	7,158.46	84.59%	-	2,788.21	60.11%	-
合计	**11,203.97**	**100.00%**	-	**8,462.67**	**100.00%**	-	**4,638.61**	**100.00%**	**74.46**

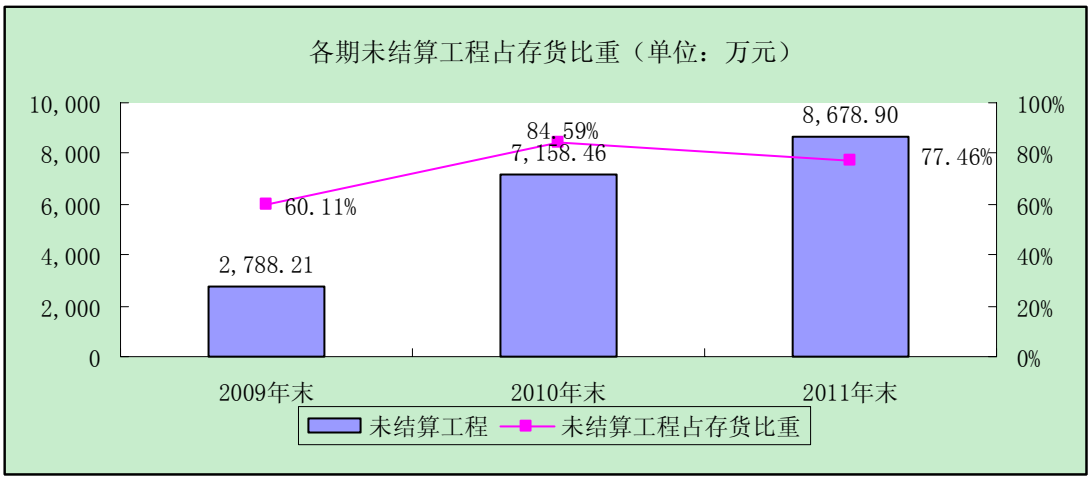
公司存货以原材料、在产品、库存商品以和未结算工程为主。原材料包括 PVDF 等生产膜、装配膜组件所用材料以及膜工程业务准备阶段的备料；库存商品主要是公司产的膜组件，包括帘式膜、微滤内压膜、微滤外压膜、超滤内压膜、超滤外压

膜等；未结算工程是公司目前项目已执行但是客户未予结算部分的款项。存货跌价准备主要系以前年度试生产的部分半成品，已无使用价值，全额计提存货跌价准备，并于 2010 年全部报废核销为零。其他存货不存在减值情形，未计提存货跌价准备。

2009年末、2010年末及2011年末，公司存货净值分别占总资产的29.45%、39.34%和35.21%，呈总体上升的趋势，其中以未结算工程占比较高，主要是因为公司承接的膜工程规模、合同总金额不断增大，相应的未结算工程总额增加所致。2011年末，公司原材料、在产品、库存商品合计相比上年增加1,220.85万元，主要是期末公司已签订尚未发货的膜组件合同较多及部分膜工程进入装备集成阶段，因此公司备料相应增加。

①存货结构变动分析

报告期内，公司期末存货均以未结算工程为主。2009年末、2010年末及2011年末，期末余额占存货的比重分别为61.09%、84.59%和77.46%。2010年末、2011年末未结算工程占存货比重均较高。



②未结算工程形成的原因及内容

公司采用《建造合同》准则核算膜工程业务，按照完工进度确认收入和成本，完工进度按累计发生的成本占预计总成本的比例确定。完工进度与结算进度存在差异，差异情况如下表所示：

结算时点		付款比例	累计完工进度	累计结算进度	进度差异
1	合同正式签订后	20%-30%	0%	20%-30%	30%-60%
2	设备运到项目安装现场	20%-40%	90%	40%-70%	
3	设备安装、调试并经客户验收	20%-40%	100%	100%	

结算时点		付款比例	累计完工进度	累计结算进度	进度差异
4	质保期满（验收 0.5-2 年）	5%-20%	100%	100%	-

工程实施的过程中，实际发生的工程成本大部分时间段均会高于工程结算的金额。建造合同准则规定，如果“工程施工－成本”和“工程施工-毛利”超过“工程结算”的金额，在资产负债表上应当将差额计入“存货-未结算工程”项下。

未结算工程具体内容主要是工程实际发生的设备集成、安装、调试等费用及相应合同毛利超过已办理工程结算的金额。

③报告期内未结算工程变动的原因

公司的膜工程合同，一般约定四个结算节点：合同正式签订后收 20%-30%首期款，设备运到项目安装现场收款 20%-40%，设备安装、调试并经客户验收后收款 20%-40%，质保期满后（工程完工验收合格 0.5-2 年）收款 5%-20%。

各期末，未结算工程与当期膜工程收入的比例呈现一定的波动状态。报告期内，公司未结算工程与当期膜工程收入的比例情况详见下表：

单位：万元

项目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31
	金额	变动	金额	变动	金额
未结算工程	8,678.90	21.24%	7,158.46	156.74%	2,788.21
膜工程收入	16,290.47	68.24%	9,682.66	48.93%	6,501.65
未结算工程占当期膜工程收入的比例	53.28%		73.93%		42.88%

2010 年、2011 年公司未结算工程增长较快，主要是因为公司承做项目数量的增多，合同合计金额的增加；同时，合同金额较高的未完工项目截至期末完工进度普遍高于结算进度，导致未结算工程余额较多，如唐山建龙项目、北塘再生水厂项目、团泊湖污水处理项目及张贵庄污水处理项目，2011 年合计新增未结算工程 5,554.43 万元。

从未结算工程占当期膜工程收入的比例看，2011 年公司承做主要项目完工进度较高，未结算工程的绝对数量虽然较去年同期有小幅增长，但其与膜工程收入的比例有较大幅度的下降，说明公司未结算工程趋于合理水平。

④2011 年末，未结算工程主要项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	未结算工程	合同金额	累计完工进度（A）	结算进度(B)	未结算比例(C=A-B)	期末项目状态	合同约定结算进度	未结算具体内容
唐山建龙中水回收项目	2,207.98	5,980.00	97.12%	60%	37.12%	系统集成	合同签订后支付 10%首期款，分别于设计审查通过、完成机电设备采购、土建验收、机电设备具备发货条件、发货到现场支付 10%、设备安装完毕各支付 10%，验收后支付 20%，质保期满支付 10%。	安装现场发生的配件、材料费及调试费用
张贵庄污水处理项目	723.29	3,850.00	98.58%	80%	18.58%	系统集成	合同签订后预付 15%，供货全部验收后支付 65%，设备安装验收后支付 10%，质保期满支付 10%。	安装现场发生的配件、材料费及调试费用
北京清河再生水项目	1,859.84	4,874.68	56.45%	18.30%	38.15%	膜单元装备集成	合同签订后预付 18.30%，发货到现场支付 64.05%，设备安装调试等支付 8.05%万元，验收后支付 9.15%，无质保期要求。	设备制造中的部分材料款、膜单元集成成本
北塘再生水厂项目	1,460.83	3,055.41	97.81%	50%	47.81%	系统集成	合同签订后预付 10%，全部货物验收合格发货前支付 20%，全部货物到达现场验收合格后支付 20%，安装调试合格后支付 40%，质保期满支付 10%。	安装现场发生的配件、材料费及调试费用
团泊湖污水处理项目	1,203.42	4,900.27	55.33%	30%	25.33%	膜单元装备集成	合同签订后预付 30%，全部设备到货后支付 30%，安装调试合格后支付 30%，质保期满支付 10%。	设备制造中的部分材料款、膜单元集成成本
鄂尔多斯污水处理项目	385.28	2,158.00	64.07%	46.22%	17.85%	膜单元装备集成	合同签订后支付 30%首期款，土建主体施工完毕、具备设备进场安装条件后支付 15%，设备运至现场支付 25%，安装、单机调试后支付 15%，系统调试并验收合格后支付 10%，质保期满后支付 5%。	设备制造中的部分材料款、膜单元集成成本
陕西奥维乾元项目	241.16	1,301.80	85.75%	68.37%	17.38%	系统集成	合同签订后预付 30%，全部货物在工厂验收后支付 40%，全部货物达到现场验收后支付 10%，安装调试合格后支付 10%，质保期满支付 10%。	设备制造中的部分材料款、膜单元集成成本
丰城工业水处理项目	312.64	1,114.00	99.77%	71.70%	28.07%	系统集成	合同签订后支付 30%首期款，设备到现场支付 30%，设备安装一周支付 15%，系统安装完成调试并验收合格后支付 15%，质保期满支付剩余 10%。	安装现场发生的配件、材料费及调试费用
苗圃地下水处理项目	95.30	574.50	87.16%	70%	17.16%	系统集成	合同签订后支付 40%首期款，设备到现场支付 30%，安装调试并验收合格后支付 25%，质保期满支付剩余 5%。	安装现场发生的配件、材料费及调试费用
合　计	**8,455.49**	**27,808.66**	-	-	-	-	-	-

保荐机构认为，发行人存货中原材料、在产品、产成品增长源于发行人已签订尚未发货的膜组件合同较多及部分膜工程进入膜单元装备集成准备阶段，因此发行人备料相应增加；而存货中未结算工程的增加源于发行人承做项目数量的增多，符合发行人实际经营情况。

申报会计师认为，发行人存货中原材料、在产品、产成品增长源于其已签订尚未发货的膜组件合同较多及部分膜工程进入膜单元装备集成准备阶段，因此备料相应增加；而存货中未结算工程的增加源于发行人承做的膜工程项目数量的增多，符合发行人实际经营情况。

⑤公司未结算工程面临的风险

随着公司承做项目的逐步增多及承做规模的逐步扩大，公司未结算工程的绝对数量也呈现扩大的趋势。倘若个别膜工程项目的实施时间较长，合同结算节点过少或不能按期执行，未结算工程将不能及时得到结算，从而占用公司资金，给公司财务和生产经营带来一定的风险。通过多年的膜工程业务实践，公司已经初步建立了有效的合同管理制度和工程业务执行流程，为公司减少工程业务执行过程中的风险提供了良好的制度保障。

⑥清河再生水项目的主要情况

北京清河再生水厂膜处理系统项目（以下简称“清河项目”）合同签订于2009年11月，合同内容为提供再生水处理工艺系统的中间提升泵房及膜处理配套设备及安装服务，公司需要提供与整个系统有关的设计、安装、调试、性能测试、技术培训服务，合同总金额为48,746,772.70元。客户负责项目现场的土建工程及水、气、电安装，2009年该项目正式启动，预计总工期为6个月。公司在合同签订后，为保证6个月内能够如期完工，公司按照原定工程进度时间表安排后续工作，设计并采购材料，交予膜单元装备集成厂商组装，但是由于现场土建工程未及时完工，造成项目延期。根据项目的实际进展情况及客户出具的《延期证明》，上述工期延误不是由公司所负责的工程范围导致，客户未来不会因上述工期的延误对公司追究任何赔偿责任。目前，该项目的工期延误问题已得到答复，预计2012年3月可实现设备进场安装。

保荐机构认为，清河项目的工期延误不是由公司所负责的工程范围导致，目前该项目的工期延误问题已得到答复，公司目前正在按照总体工期安排后续生产，预计 2012 年 3 月可实现设备进场安装。

（8）其他流动资产

2010 年末和 2011 年末，公司其他流动资产金额分别为 239.00 万元、426.50 万元，为公司支付给中介机构的上市服务费。

2、非流动资产分析

2009年末、2010年末及2011年末，非流动资产金额和构成如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	3,016.05	65.25%	3,137.71	77.60%	3,359.67	96.66%
在建工程	757.78	16.39%	-	-	-	-
无形资产	795.77	17.22%	880.63	21.78%	93.71	2.70%
递延所得税资产	52.60	1.14%	24.97	0.62%	22.53	0.65%
合　计	**4,622.19**	**100.00%**	**4,043.32**	**100.00%**	**3,475.91**	**100.00%**

（1）固定资产

报告期内，公司非流动资产以固定资产为主，其构成如下表所示：

单位：万元

固定资产类别	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	净值	占比	净值	占比	净值	占比
房屋建筑物	1,618.99	53.68%	1,583.81	50.48%	1,647.59	49.04%
机器设备	1,213.80	40.24%	1,363.23	43.45%	1,606.87	47.83%
办公设备	6.63	0.22%	6.66	0.21%	6.40	0.19%
运输设备	80.22	2.66%	92.15	2.94%	12.09	0.36%
电子设备及其他	96.42	3.20%	91.87	2.93%	86.71	2.58%
合　计	**3,016.05**	**100.00%**	**3,137.71**	**100.00%**	**3,359.67**	**100.00%**

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司固定资产账面价值分别为 3,359.67 万元、3,137.71 万元和 3,016.05 万元，占同期总资产比分别为 21.68%、14.59%、9.48%。公司固定资产主要为房屋建筑物，包括厂房等；机器设备，包括与膜生产有关的纺丝生产线和其配套设施；办公设备和运输设备等。由于公司的厂房、设备运行、维护良好，使用率高，不存在停用、停工、报废现象，不存在暂时闲置固定资产、通过融资租赁租入的固定资产、通过经营租赁租出的固定资产、持有待售的固定资产等，且所有固定资产未出现减值情形，故未计提固定资产减值准备。

报告期内，公司固定资产余额及其占总资产比重均逐年减少，原因如下：

第一，公司属于技术型企业，并不需要持续的投入大量的厂房、机器设备等固定资产。报告期内，公司仅按照生产需求陆续添置了少量机器设备和运输车辆；

第二，报告期内，除2011年度对部分生产线进行了技术改造，并增加浇注车间之外，公司未进行大规模资本性投入。目前，由于业务规模的扩大，公司现有产能已经不能满足企业发展的需要；

第三，公司的业务特点使得其资产结构以流动资产为主，且随着业务规模的快速增长，公司总资产由 2009 年末的 15,500.00 万元增长至 2011 年末的 31,823.19 万元，增幅达 105.31%，增长较快，使得公司固定资产占总资产的比重不断下降。

（2）在建工程

报告期内，公司在建工程，其构成如下表所示：

单位：万元

项　目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
在建工程	757.78	-	-
合　计	**757.78**		

为增强公司的研发能力，并建造设备测试平台，公司拟建设研发中心，其中实验室的总投资额为986.12万元，目前已投入757.78万元，拟于2012年5月竣工。

（3）无形资产

报告期内，公司无形资产账面价值变动情况如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地使用权	83.00	10.43%	85.00	9.65%	87.00	92.84%
软件	8.45	1.06%	5.10	0.58%	6.71	7.16%
专利权	671.35	84.36%	746.58	84.78%	-	-
商标权	32.96	4.14%	43.95	4.99%	-	-
合　计	**795.77**	**100.00%**	**880.63**	**100.00%**	**93.71**	**100.00%**

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司无形资产净额分别为 93.71 万元、880.63 万元和 795.77 万元，占总资产比重分别为 0.60%、4.09%和 2.50%，主要为土地使用权及专利权。由于无形资产期末可回收金额高于账面价值，未计提减值准备。

2010 年末，公司无形资产净值比 2009 年末增加 786.92 万元，主要是为彻底解

决膜天膜工程与公司同业竞争问题，进一步强化公司资产、业务的独立性以及完整性，公司于 2010 年 7 月与控股股东膜天膜工程签订转让合同，承接膜天膜工程的双向流膜过滤（TWF）业务，以评估价 833.64 万元购入业务相关的部分无形资产，包括商标、专利及客户关系等，导致公司 2010 年末无形资产净值增加较多。

（4）递延所得税资产

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司的递延所得税资产是由资产减值准备而产生的，各期末递延所得税资产随资产减值准备的增减而发生变化，金额分别为 22.53 万元、24.97 万元和 52.60 万元。

3、资产减值准备分析

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司资产减值准备余额如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
坏账准备	350.64	208.10	130.35
存货跌价准备	-	-	74.46
合　计	**350.64**	**208.10**	**204.81**

报告期内，资产减值准备系应收款项坏帐准备和存货跌价准备，其中应收账款账龄在2年内的占比超过99%，公司已经根据资产减值政策足额计提了应收款项的减值准备。部分存货因其质量缺陷，全额计提存货跌价准，其他存货周转快，质量好，无毁损、变质情况，报告期内不存在账面价值低于可变现净值的情况。公司固定资产和无形资产质量好，不存在固定资产和无形资产账面价值低于可回收金额的情况，因此，公司无需计提存货跌价准备和固定资产、无形资产减值准备。

公司管理层认为，公司已按照新企业会计准则制定各项资产减值准备计提政策，并严格计提各项减值准备。公司计提的资产减值准备是公允和稳健的，各项资产减值准备提取情况与资产质量实际状况相符。

（二）负债的主要构成及其变化

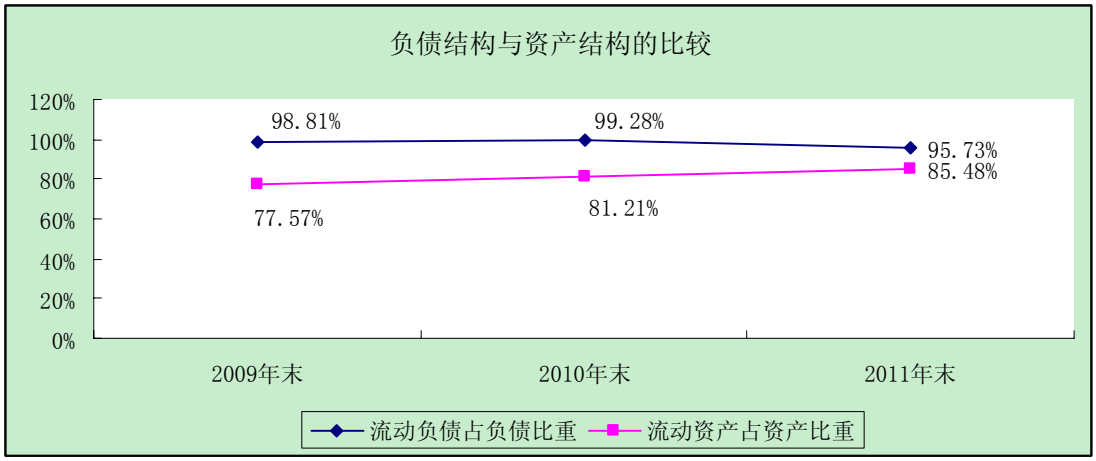
2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	4,320.00	38.72%	1,000.00	19.31%	500.00	14.43%

应付票据	231.26	2.07%	-	-	176.24	5.09%
应付账款	3,888.82	34.85%	2,168.21	41.86%	1,654.30	47.74%
预收款项	658.67	5.90%	354.45	6.84%	147.94	4.27%
应交税费	1,559.05	13.97%	1,052.63	20.32%	736.87	21.26%
其他应付款	4.19	0.04%	6.25	0.12%	21.41	0.62%
其他流动负债	19.52	0.17%	561.19	10.83%	187.32	5.41%
流动负债合计	**10,681.50**	**95.73%**	**5,142.73**	**99.28%**	**3,424.07**	**98.81%**
其他非流动负债	476.94	4.27%	37.15	0.72%	41.16	1.19%
非流动负债合计	**476.94**	**4.27%**	**37.15**	**0.72%**	**41.16**	**1.19%**
负债合计	**11,158.44**	**100.00%**	**5,179.88**	**100.00%**	**3,465.23**	**100.00%**

报告期内，公司以流动负债为主。2009 年末、2010 年末及 2011 年末，流动负债占负债总额比分别为 98.81%、99.28%和 95.73%，负债结构基本保持稳定。公司以流动负债为主的债务结构与以流动资产为主的资产结构相匹配，债务结构合理，规模适度。



1、流动负债分析

（1）短期借款

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司短期借款余额分别如下所示：

单位：万元

借款类别	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
信用借款	1,000.00		
抵押借款	2,220.00	1,000.00	500.00
保证借款	1,100.00	-	-
合　计	**4,320.00**	**1,000.00**	**500.00**

2009 年末及 2010 年末，公司用厂房和土地使用权作抵押向兴业银行天津分行

取得抵押借款，期末余额分别为 500 万元、1,000 万元，上述款项均在到期前陆续归还。

2011 年 3 月 16 日，公司由天津泰达小企业信用担保中心作保证，向哈尔滨银行天津分行借款 1,100 万元，公司用机器设备作抵押，并用两项专利作质押，到期日为 2012 年 7 月 27 日；2011 年 4 月 28 日，公司以房产作抵押与哈尔滨银行天津分行签订最高综合授信合同（2,820 万元），期末公司向哈尔滨银行借款尚有余额 2,220 万元；2011 年 9 月 6 日和 9 月 22 日，公司向上海浦东发展银行分别取得两笔 500 万元流动资金贷款，借款期一年。

（2）应付票据

报告期内，为了降低应付款项的资金压力，公司部分采用应付票据方式与客户结算采购款，单张汇票金额较小，承兑期限均为 6 个月。

2010 年末，公司应付票据无余额。2009 年末和 2011 年末，公司应付票据余额为 176.24 万元、231.26 万元，占负债总额的比重分别为 5.09%、2.07%，占比较低。

（3）应付账款

报告期内应付账款账龄结构及其变动如下：

单位：万元

账　龄	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	2,965.52	76.26%	2,082.52	96.05%	963.43	58.24%
1-2 年（含）	849.44	21.84%	69.81	3.22%	673.27	40.70%
2-3 年（含）	59.13	1.52%	-	-	14.43	0.87%
3 年以上	14.73	0.38%	15.88	0.73%	3.17	0.19%
合　计	**3,888.82**	**100.00%**	**2,168.21**	**100.00%**	**1,654.30**	**100.00%**

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司应付账款余额分别为 1,654.30 万元、2,168.21 万元、3,888.82 万元，占负债比分别为 47.74%、41.86%和 34.85%，呈总体上升的趋势。公司应付账款逐年增加的原因是随着公司膜组件和膜工程项目承做能力越来越受到市场的认可和赞誉，公司膜材料的销售以及承揽的膜工程陆续增多，为执行工程项目及维持正常的产品生产，公司采购量逐年增加，应付款项相应增加。公司应付账款账龄均集中在 2 年以内，各年占比重均超过 98%。此外，公司的采购业务较分散，不存在对主要供应商依赖的情况。

2011 年末，公司应付账款余额前五名供应商列示如下：

单位：万元

单位名称	2011-12-31		
	金　额	账　龄	占总额比例
Nitto Denko Corporation	264.12	1 年以内	6.79%
天津建昌环保有限公司	241.88	1-2 年	6.22%
天津东辰汇友商贸有限公司	230.46	1 年以内	5.93%
天津市同自达机电设备有限公司	228.15	1 年以内	5.87%
天津市协羽塑胶有限公司	194.57	1 年以内	5.00%
合　计	**1,159.17**	-	**29.81%**

应付账款增加与公司业务发展相适应，符合公司目前的经营状态，且随着公司规模的扩大及资金的不断累积，公司有能力并能够保证按时偿还应付账款。

（4）预收款项

报告期内，公司预收款项科目核算内容为：公司按照与客户签订的膜组件销售合同的约定所预收的款项。

报告期内预收款项账龄结构及其变动如下：

单位：万元

账　龄	**2011-12-31**		**2010-12-31**		**2009-12-31**	
	金额	**比例**	**金额**	**比例**	**金额**	**比例**
1 年以内	615.92	93.51%	341.97	96.48%	130.12	87.95%
1-2 年（含）	33.88	5.14%	4.65	1.31%	14.90	10.07%
2-3 年（含）	4.57	0.69%	4.90	1.38%	2.92	1.97%
3 年以上	4.30	0.65%	2.92	0.83%	-	-
合　计	**658.67**	**100.00%**	**354.45**	**100.00%**	**147.94**	**100.00%**

2009 年末，公司预收款项比上年末减少 41.14%，主要是由于一方面受金融危机的影响，公司膜组件销售量有所下降，预收账款未按预期增加；另一方面，2008 年末客户采购的膜组件陆续发货，预收账款结转为收入所致。

2010 年末和 2011 年末，公司预收款项分别比上年末增长 139.59%、85.83%，主要是随着公司膜组件销售规模扩大，期末已签订尚未发货的膜组件销售合同预收的货款相应增加。

（5）应交税费

截至 2011 年末，公司应交税费余额为 1,559.05 万元，明细如下：

单位：万元

税　　种	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
增值税	1,063.90	718.15	598.33
营业税	-	-	1.46
企业所得税	356.84	234.15	134.31
个人所得税	-	20.80	2.76
防洪维护费	10.64	7.23	0.01
城建税	74.47	50.62	-
教育费附加	31.92	21.69	-
地方教育费附加	21.28	-	-
合　　计	**1,559.05**	**1,052.63**	**736.87**

报告期内，公司缴纳的税款主要为增值税、企业所得税，其与各期收入和利润的变动保持一致。公司各期税款缴纳及时，不存在欠缴税款的行为。

（6）其他应付款

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司其他应付款余额分别为 21.41 万元、6.25 万元、4.19 万元，分别占负债总额的 0.62%、0.12%、0.04%，占比较小。

（7）其他流动负债

报告期内，公司其他流动负债科目核算的内容为：资产负债表日，公司膜工程类项目已收到的结算款项超过公司按照完工百分比法确认的项目收入部分。

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司其他流动负债期末余额分别为 187.32 万元、561.19 万元和 19.52 万元，占同期负债总额比重分别为 5.41%、10.83%和 0.17%，与公司膜工程实施总量的增长趋势一致。

2011 年末，公司已结算尚未完工的项目（体现在“其他流动负债”）明细如下：

单位：万元

项目名称	累计发生成本	已确认毛利	已办理结算	已结算尚未完工金额
锦盛化学水处理项目	11.64	5.44	36.60	19.52
合　计	**11.64**	**5.44**	**36.60**	**19.52**

2、非流动负债分析

报告期内，公司其他非流动负债均为递延收益，是公司收到的需分期计入损益的政府补助，各期账面余额主要明细列示如下：

单位：万元

项　目	2011 年末	2010 年末	2009 年末	种类	相关批准文件	批准机关

国家“863 高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜纸杯关键技术”	33.13	37.15	41.16	资产、收益相关	关于增加“863 高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜纸杯关键技术”课题参加单位的请示	国家科委
中小企业发展专项资金	150.00	-	-	资产相关	津滨经信（2010）55 号	天津市滨海新区经信委、发改委、财政局
新型 MBR 膜材料制备及应用中的关键技术与示范	121.54	-	-	收益相关	天津市滨海新区科技计划项目任务合同书	天津市滨海新区科学技术委员会
多孔膜材料在工程化应用中的功能保障技术	29.88	-	-	收益相关	天津市科技计划项目任务合同书	天津市科学技术委员会
PVDF 膜组件及成套装备产业化	142.39	-	-	收益相关	水体污染控制与治理科技重大专项项目预算书	住房和城乡建设部
合 计	**476.94**	**37.15**	**41.16**	-	-	-

（三）所有者权益

报告期内，股东权益情况如下：

单位：万元

项 目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
股本	8,700.00	8,700.00	7,800.00
资本公积	4,892.33	4,892.33	758.75
盈余公积	707.24	274.08	347.60
未分配利润	6,365.18	2,466.71	3,128.41
股东权益合计	**20,664.75**	**16,333.12**	**12,034.77**

1、报告期内股本变动情况

报告期内股本变化情况详见本节“ 九、公司历次资本变动情况”。

2、报告期资本公积变动情况

报告期内资本公积明细情况如下：

单位：万元

项目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
期初余额	**4,892.33**	758.75	758.75
本期增加（减少）	-	4,133.58	-
其中：所有者投入实收资本	-	996.00	-
所有者权益内部结转	-	3,137.57	-
期末余额	**4,892.33**	**4,892.33**	**758.75**

2010 年末，公司资本公积较上年末增加 4,133.58 万元，其中① 2010 年中纺公司和李新民等 23 位自然人增资 1,496 万元，其中 800 万元为股本，696 万元入资本

公积；②2010 年 9 月 3 日，膜天膜有限整体变更为股份公司，以 2010 年 7 月 31 日经审计后净资产人民币 13,192.33 万元为基础折股 8,600 万股，其余净资产 4,952.33 万元计入资本公积，因此资本公积共增加 3,137.57 万元（膜天膜有限整体变更为股份公司时，分别将盈余公积和未分配利润余额 347.60 万元、2,789.97 万元转入资本公积）；③2010 年 12 月 22 日，经公司 2010 年度第一次临时股东大会决议并经天津经济技术开发区管理委员会“津开批（2010）625 号文件”批复同意，中信建投资本增资 400 万元，其中 100 万元为股本，300 万元入资本公积。

3、报告期内盈余公积变动情况

报告期内，盈余公积变动情况如下：

单位：万元

项　目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
期初余额	274.08	347.60	183.43
本期增加（减少）	433.16	-73.52	164.17
其中：提取盈余公积	433.16	274.08	164.17
所有者权益内部结转	-	-347.60	-
期末余额	**707.24**	**274.08**	**347.60**

2009 年末和 2011 年末，公司按照各年弥补亏损后剩余净利润的 10%提取盈余公积，因此盈余公积分别增加 164.17 万元和 433.16 万元，是因为公司按照各年弥补亏损后剩余净利润的 10%提取盈余公积。

2010 年末，公司盈余公积余额比上年末减少 73.52 万元，其中：2010 年 9 月 3 日，膜天膜有限整体变更为股份公司时，盈余公积余额全部转为资本公积，减少 347.60 万元；2010 年末公司按照净利润的 10%提取盈余公积，增加 274.08 万元。

4、报告期未分配利润变动情况

报告期内，未分配利润变动情况如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
年初未分配利润	2,466.71	3,128.41	1,650.86
加：本年净利润	4,331.63	3,692.35	1,641.72
减：提取法定盈余公积	433.16	274.08	164.17
应付股利	-	1,290.00	-
所有者权益内部结转	-	-2,789.97	-

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
年末未分配利润	6,365.18	2,466.71	3,128.41

2009 年末和 2011 年末，公司未分配利润比上年末增加 1,477.55 万元和 3,898.47 万元，系公司按照同期实现净利润的 10%提取盈余公积后增加的。

2010 年末未分配利润比上年末减少 661.70 万元，其中①本期实现净利润 3,692.35 万元，并计提盈余公积 274.08 万元；②2010 年 5 月公司分红减少未分配利润 1,290 万元；③膜天膜有限整体变更为股份公司时，以截至 2010 年 7 月 31 日的净资产折股，使未分配利润减少 2,789.97 万元。

（四）偿债能力分析

报告期偿债能力指标如下：

指　　标	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
流动比率（倍数）	2.55	3.40	3.51
速动比率（倍数）	1.50	1.70	2.18
资产负债率（%）	35.06%	24.08%	22.36%
指　　标	**2011 年度**	**2010 年度**	**2009 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	5,621.50	4,644.75	2,262.58
利息保障倍数（倍数）	28.70	92.62	46.79

1、流动比率与速动比率分析

报告期内流动资产主要以货币资金、应收账款和存货为主，公司账款催收效率较好，应收账款变现能力强，存货主要为未结算的工程，到达合同约定的结算时点便可确认应收账款，因此流动资产具有较强的变现能力。

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司流动比率分别为 3.51、3.40 和 2.55，速动比率分别为 2.18、1.70 和 1.50，逐期下降，主要是公司银行借款等负债增加较多。与同行业上市公司相比较，公司的短期偿债能力处在上等水平，如下表所示：

项目	2011-12-31		2010-12-31		2009-12-31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
碧水源	11.89	11.06	14.82	14.60	2.57	2.26
万邦达	6.45	5.42	8.00	7.12	1.61	1.09
维尔利	7.20	6.13	1.57	1.12	2.22	1.88

本公司	**2.55**	**1.50**	**3.40**	**1.70**	**3.51**	**2.18**

注：1、已上市公司由于募集资金的原因一般流动比率和速动比率较大，扣除募集资金的影响，公司的短期偿债能力处于同行业上等水平。

2、截至目前，上述可比上市公司 2011 年度年报尚未披露，因此流动比率、速动比率采用其 2011 年三季报数据，下同。

①流动比率分析

报告期内，公司一直秉承谨慎经营的原则，未依靠大量增加资本金和流动负债的方式来扩大经营，因此流动资产和流动负债都呈现较为一致的变化，2009 年和 2010 年末，公司流动比率分别为 3.51、3.40，变动幅度不大。2011 年末流动比率为 2.55，较上年有所降低，主要由于当前银行借款增加所致。相比同行业上市公司而言，若扣除募集资金的影响，则公司的流动比率处于中等水平，资产流动性较好，短期偿债能力较强。

②速动比率分析

报告期内，若扣除募集资金的影响，公司速动比率与同行业上市公司相比处于中等水平，但总体呈下降趋势，主要是随着公司整体能力越来越受到市场认可和赞誉，公司膜工程大幅增加，2010 年末、2011 年末未结算工程相比上年分别增长 156.74%、21.24%，造成公司年末速动比率有所下降。但是，由于公司承建的项目属于环保及节能减排领域的项目，客户信用较好、财务状况良好，具有偿还债务的能力，因此公司的存货变现能力得到一定程度的保障。

2、资产负债率分析

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司资产负债率为 22.36%、24.08%、35. 06%。同行业上市公司在上市后由于募集资金的影响导致其资产负债率较低，若扣除募集资金的影响，其资产负债率大多高于本公司。公司的资产负债率低，主要是由于公司目前处于成长期，管理层秉承稳健的财务政策，严格控制财务风险，主要采取股权融资方式筹集公司发展所需资金，未大规模增加负债所致。总体来看，公司的资产负债率仍呈逐年上升的态势，主要是由于公司业务规模的扩张引致所需营运资金增多，公司通过逐步增加债务来缓解资金压力，2011 年度，公司新增短期借款 3,320 万元，同时采购增加导致应付账款增加较多，使得 2011 年末资产负债率较以前年度增加较多。

同行业上市公司资产负债率比较

项　目	2011-12-31	2010-12-31	2009-12-31
碧水源	6.41%	6.84%	32.44%
万邦达	14.12%	11.78%	59.09%
维尔利	14.10%	58.44%	44.19%
本公司	**35.06%**	**24.08%**	**22.36%**

3、息税折旧摊销前利润及利息保障倍数

报告期内，随着盈利能力的提高，公司息税折旧摊销前利润持续增长，2009年至2011年末，金额分别为2,262.58万元、4,644.75万元、5,621.50万元，利息保障倍数分别为46.79、92.62、28.70。由于2009年至2010年之间，公司一贯奉行稳定经营的策略，严格控制财务风险，因此各期利息支出较稳定，随着盈利的增长，公司的利息保障倍数逐年增加，并保持在较高水平，偿债能力较强。2011年度，虽然息税折旧摊销前利润有所增加，但由于业务规模的扩大使得公司对营运资金的需求增加，公司增加了3,320万元短期借款，财务费用增加导致利息保障倍数降低较多，但是长期来看，并不影响公司的偿债能力。

公司资产变现能力强，资产负债率保持在合理水平，银行资信状况良好，所有银行借款、银行票据等均按期归还，无任何不良记录，截至本招股说明书签署日，公司没有或有负债、表外融资等影响偿债能力的重大事项，经营活动现金流量状况逐渐好转，具有较强的短期、长期偿债能力。

（五）资产周转能力分析

1、公司资产周转能力与同行业对比

同行业上市公司应收账款周转率、存货周转率比较

单位：次/年

项　目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率
碧水源	1.82	2.36	6.61	5.72	7.41	5.16
万邦达	1.52	0.83	1.75	1.15	5.36	4.11
维尔利	2.01	0.89	3.93	2.67	3.01	5.20
本公司	**4.67**	**1.31**	**4.66**	**1.20**	**3.52**	**1.17**

由上表看出，报告期内，公司应收账款转率及存货周转率在同行业上市公司总

处于中等水平。

2、公司资产周转能力变动分析

（1）应收账款周转率变动分析

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司的应收账款周转率分别为 3.52 次、4.66 次、4.67 次，总体来说，公司应收账款周转率呈较为稳定的变化趋势，但是由于公司膜工程业务形成的应收账款与当年实现完工验收的项目总金额相关，随着完工项目金额的变化，应收账款也会发生波动，与收入波动并不一致，因此应收账款周转率可能发生波动。

（2）存货周转率变动分析

2009 年末、2010 年末及 2011 年末，公司的存货周转率分别为 1.17 次、1.20 次、1.31 次，存货周转速度较慢，主要由于公司的膜工程在执行过程中，未结算工程金额较大，影响了平均存货的余额。

十二、盈利能力分析

报告期主要经营成果指标如下：

单位：万元

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
营业收入	21,863.78	14,772.74	8,441.68
营业毛利	8,966.27	6,935.67	3,364.73
营业利润	4,768.63	3,828.35	1,281.25
利润总额	4,925.68	4,153.18	1,827.43
净利润	4,331.63	3,692.35	1,641.72
毛利率	41.01%	46.95%	39.86%
营业利润率	21.81%	25.92%	15.18%

报告期内，公司业务规模保持快速增长态势，营业收入和利润持续增长。2009 年——2011 年三年公司营业收入复合增长率为 60.93%，净利润复合增长率为 62.43%，各项指标表现良好。

（一）营业收入的构成、变化趋势及原因分析

1、营业收入的总体变动趋势及原因分析

报告期内，公司收入总体变化情况如下：

单位：万元

项　目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	增减	金额	增减	金额	增减
营业收入	21,863.78	48.00%	14,772.74	75.00%	8,441.68	4.11%

报告期内，公司营业收入呈逐年上升的态势，其中在 2010 年度增幅较大，2011 年度相比 2010 年度收入增幅达 48.00%，公司营业收入增长的主要原因有以下几个方面：

（1）国家政策的持续支持

在我国《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中，明确提出突出抓好钢铁、有色、煤炭、电力、化工、建材等行业和耗能大户的节能工作，重点推进火电、冶金等高耗水行业节水技术改造，提高水的利用效率，扩大再生水利用，积极开展海水淡化、海水直接利用和矿井水利用。随之各部委相继出台了《中国节水技术政策大纲》、《节水型社会建设“十一五”规划》、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》、《海水利用专项规划》、《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等一系列具体规定，对于城镇污水处理及回用、废水处理及回用、给水及海水淡化利用等方面提出了具体要求，上述规划的实施将为膜法水资源化行业的发展提供广阔的市场发展空间。

未来，在水资源紧缺的大背景下，国家在水资源保护和利用方面仍将会出台一系列的政策、法规。作为未来水资源化发展的主要方向，膜法水资源化行业将会迎来巨大的发展机遇，为公司盈利能力的持续性带来了极大的保障。

（2）公司的自身特点使得其在行业中具备领先优势

①公司研发能力突出，具有膜材料生产的核心技术

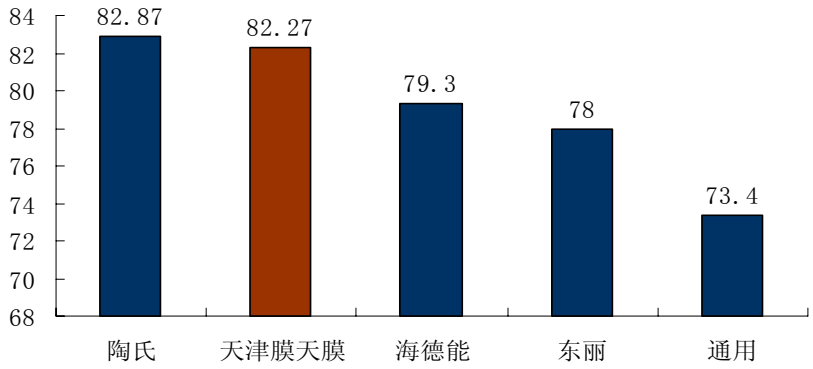
公司膜技术的研究源于1974年成立的膜科学与技术研究所，研发历史悠久，学术积淀颇深，在膜品种系列化、装备系统化和技术集成化方面逐步走向了成熟，形成了以PVDF中空纤维膜为特色的膜产品体系，是国际上少数能够独立研发、生产膜及膜组件的企业之一。

②公司具备领先的品牌优势

公司生产的中空纤维超、微膜组件、膜装备产品在行业内具有良好的品牌优势，多年来在业内同行业排名中稳居前两位，国内品牌第一位，只有国外具有强大品牌竞争力的膜组件才能够与公司生产的膜组件相互竞争。

根据2010年中国水网•水商圈关于《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件），公司膜组件及膜装备产品性价比满意度指数和服务满意度指数分别排名第一，领先于陶氏Dow、海德能、GE、旭化成等国际著名品牌。

膜组件及膜设备综合满意度指数前五名品牌



③公司具备产业链一体化的优势

公司提供的业务具备产业链一体化的优势：既从事超、微滤膜材料及膜组件的研发、生产和销售，又以此为基础向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务在内的膜法水资源化整体解决方案。一体化产业链优势为公司的持续盈利提供了强大的支持，因为膜制造技术与膜应用技术的结合，使得膜组件生产部门能够根据不同客户的来水情况、出水要求及不同膜应用工艺的需要，提供系列化的膜组件；而整体方案提供部门由于对本公司系列化膜组件性能更加熟悉，提供的膜应用工艺将更加合理，两者结合有助于公司更好地服务客户，满足客户的需求，并获取客户的最终认可。

（3）公司步入以膜工程带动膜组件销售的良性循环

在膜法水资源化整体解决方案中，超、微滤膜组件及膜应用工艺并没有形成统一的使用标准，各客户的来水水质以及出水要求也不尽相同。因而，不同企业提供的膜组件及整体解决方案的差异也较大，不具有完全可替代性，客户在膜组件寿命到期后若需要继续使用，只能找原整体解决方案提供商更换膜组件或找新的方案提供商更换整个系统。由于更换系统的成本远远高于更换膜组件，因此客户一般情况下都会选择找原整体解决方案提供商更换膜组件。由于公司产品质量好、提供的整体解决方案设计优良，膜工程业主普遍对工程施工效果满意度较高，并对公司产品具有一定的忠诚度，因此在其使用的膜组件寿命到期时会继续选择公司的产品。如公司早期施工的工程“荣钢污水处理站项目”、“蓬威精对苯二甲酸工程”进入换膜

期后继续采购公司膜组件，2010年度和2011年度采购982.22万元和930.79万元的膜组件，分别占公司当期膜组件销售额的20.18%和16.80%，公司正式步入了以膜工程带动膜组件销售的良性循环中。

公司目前履行完毕和正在履行的膜工程项目较多，目前累计签约的客户有54家，合同金额累计54,493.14万元，公司未来膜组件销售的持续性有一定保证。

2、报告期内公司营业收入构成

报告期内，公司按业务类别列示的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2011年度		2010年度		2009年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	21,831.78	99.85%	14,551.04	98.50%	8,436.65	99.94%
其他业务收入	32.00	0.15%	221.70	1.50%	5.03	0.06%
合计	**21,863.78**	**100.00%**	**14,772.74**	**100.00%**	**8,441.68**	**100.00%**

（1）主营业务收入

报告期内，公司营业收入主要来自主营业务收入，2009年度、2010年度和2011年度，主营业务收入分别为8,436.65 万元、14,551.04 万元和21,831.78万元，占营业收入的比重均在99%左右，主营业务突出。

（2）其他业务收入

报告期内，公司其他业务是向客户提供有关膜技术及膜工程方案设计方面的专业咨询服务。

3、主营业务收入的变动分析

报告期内，公司主营业务收入如下表：

单位：万元

收入类别	2011年度		2010年度		2009年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
膜工程	16,290.47	74.62%	9,682.66	66.54%	6,501.65	77.06%
膜组件销售	5,541.31	25.38%	4,868.38	33.46%	1,935.00	22.94%
合计	**21,831.78**	**100.00%**	**14,551.04**	**100.00%**	**8,436.65**	**100.00%**

2009年度、2010年度和2011年度，公司膜工程采用完工百分比法确认收入，占主营业务收入比例分别为77.06%、66.54%和74.62%；膜组件销售收入占营业收入比例分别为22.94%、33.46%和25.38%，收入结构相对稳定。

（1）膜工程收入

①膜工程收入分类

公司在膜工程中应用的膜法水处理核心技术，主要包括连续膜过滤技术（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）、双向流膜过滤（TWF），报告期内各技术类别的收入和比例分别为：

单位：万元

技术类型	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
连续膜过滤（CMF）	8,074.22	49.56%	8,058.85	83.23%	3,194.82	49.14%
浸没式膜过滤（SMF）	7,913.83	48.58%	805.09	8.31%	1,855.98	28.55%
膜生物反应器（MBR）	-	-	616.58	6.37%	1,450.85	22.31%
双向流膜过滤（TWF）	285.34	1.75%	202.14	2.09%	-	-
其他	17.08	0.10%				
合　计	**16,290.47**	**100.00%**	**9,682.66**	**100.00%**	**6,501.65**	**100.00%**

公司承接的膜工程项目中，凡是使用微滤、超滤膜组件的，均使用公司自产膜组件，自产膜组件的比例为 100%.

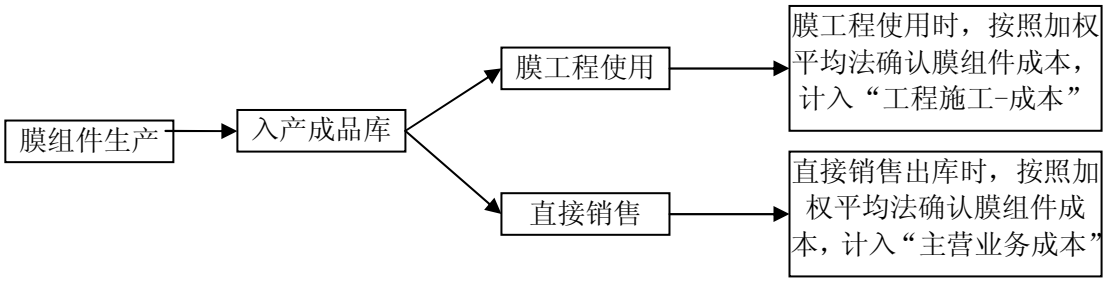
报告期内，公司膜工程项目中使用自产膜组件的情况如下：

单位：万元

项　目	单位	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额
帘式膜（FP）	平方米	-	-	49,890	209.51	47,000	193.69
微滤外压膜（MOF）	支	4,758	669.27	2,935	548.9	1,327	269.61
超滤外压膜（UOF）	支	865	159.70	560	100.68	60	11.82
超滤内压膜（UIF）	支	1,080	33.83	564	20.19	-	-
合　计	-	-	**862.80**	-	**879.28**	-	**475.12**

公司对于膜工程项目中使用的自产膜组件，按实际成本计量，工程实际使用膜组件时，采用加权平均法确定使用膜组件的实际成本，借记“工程施工”，贷记“产成品”。

膜组件生产、使用、销售流程图及会计处理方式

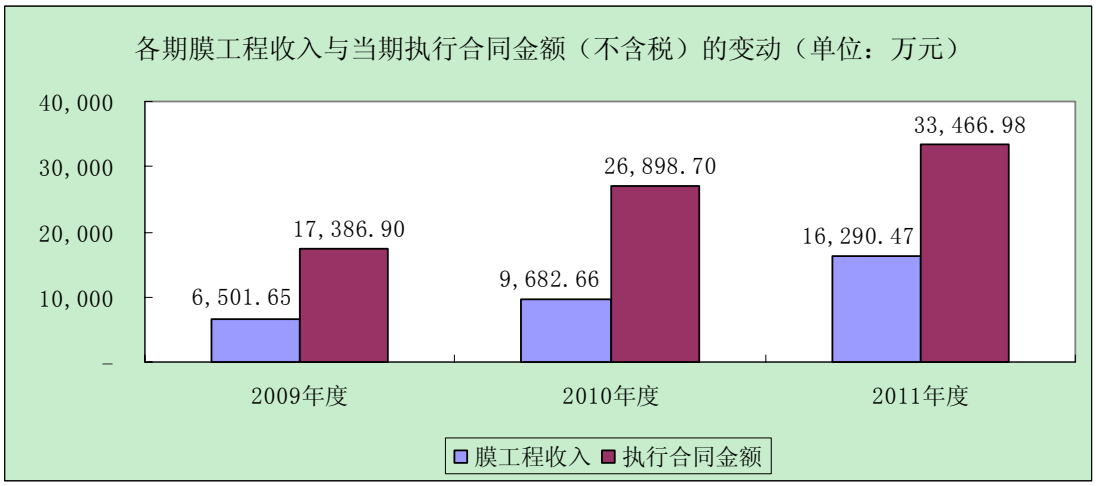


②膜工程收入波动的原因

A、整体膜工程业务波动的原因

2009-2011 年度，公司膜工程分别实现收入 6,501.65 万元、9,682.66 万元和 16,290.47 万元，三年复合增长率达 58.29%，增长较快，其主要是报告期内公司执行的膜工程项目逐渐增多，随着各项目的实施，公司膜工程收入持续增长。

报告期内，公司各期膜工程取得的收入和执行的膜工程合同金额（不含税）如下图所示：



由上表看出，2009 年度和 2010 年度，公司各年膜工程收入增长与各年执行项目规模和合同金额的增长趋势基本一致。2011 年度执行的膜工程项目合同金额相比 2010 年度增长了 24.42%，但是由于项目当期完工进度普遍较高，使得 2011 年膜工程收入相比上年增长 68.24%。

报告期内，公司膜工程合同总体增长较快，主要原因有以下几点：

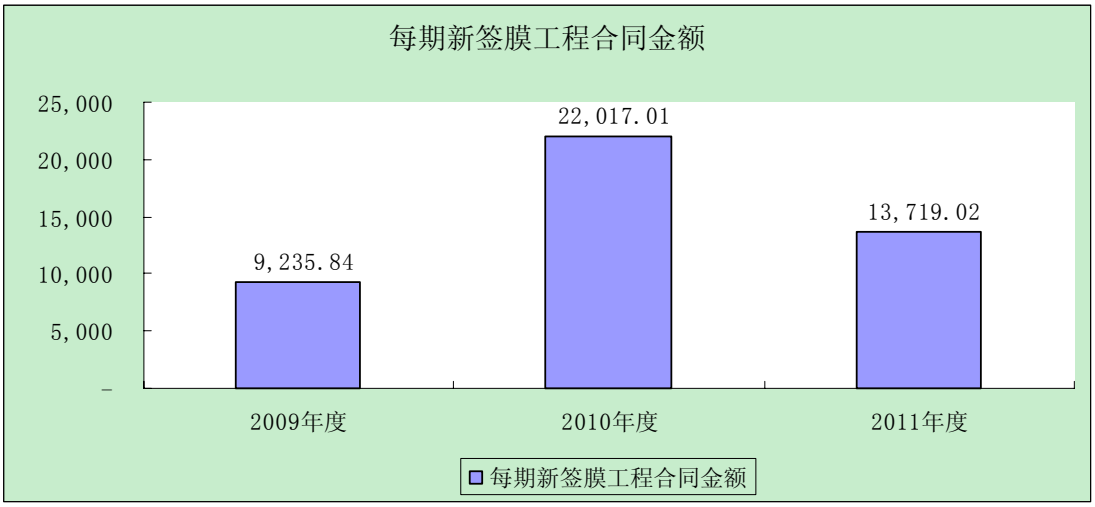
第一、膜技术的应用领域逐渐拓宽，膜工程应用市场规模迅速增长

随着居民生活水平的不断提高及环境保护意识的不断增强，人们对生活污水、工业废水的排放要求逐步提高，对饮用水的要求也日趋严格。膜技术由于其物理分离、错流过滤、出水水质高且稳定的特点，日益成为水资源化领域的主流技术之一，其应用领域不断拓宽，从工业废水领域逐步拓展到大型市政供水、大型市政污水以及海水淡化领域。在我国新开拓的市场中，膜技术应用的工程项目数量和规模都增速较快。

目前，全球膜技术市场增长势头强劲，2004 年全球膜组件市场的销售额达 63 亿美元，2007 年的销售额为 83 亿美元。据市场预测，2011 年全球膜组件市场销售额预计将达 110 亿美元。

第二、公司膜工程项目施工能力不断增强，项目承揽能力不断增强

公司是国内膜工程项目的市场领先者，已承担了许多大型膜工程项目，如“天津泰达开发区再生水回用项目”，获取“国家高技术产业化示范工程奖牌”等荣誉。随着公司技术实力的不断增强及项目施工经验的不断累积，公司在行业内建立了良好的品牌形象。受金融危机的影响，2009 年度公司新签合同金额低于预期，但仍出现逆市增长的状态。2009 年度、2010 年度和 2011 年度，公司新签约项目合同金额分别为 9,235.84 万元、22,017.01 万元和 13,719.02 万元，呈整体增长的态势，为公司收入的持续增长提供了极大的保证。



第三、公司拥有多种膜法水处理的核心技术，市场范围更加广阔

公司是我国少数具有国际竞争力的超、微滤膜及膜组件生产商及专业膜法水资源化整体解决方案提供商。公司的膜技术具有较强的竞争力，优势明显，掌握了多种膜法水处理的核心技术，包括连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）、双向流膜过滤（TWF），可提供市政污水处理及回用、工业废水处理及回用、市政给水净化、工业给水净化、苦咸水及海水淡化和特殊行业等应用。相比同行业仅提供一种技术服务的公司，公司面临的业务机会更加广阔。

B、各类各类膜工程收入波动的原因分析

a、连续膜过滤（CMF）收入波动原因分析

连续膜过滤（CMF）由于其初始投资额较低，过滤效率高等特性，已成为目前膜工程市场应用的主要技术。公司开发该应用工艺的时间较早，整体综合水平已达到国际先进水平，具有较强的竞争能力。报告期内除了 2009 年度，公司连续膜过滤（CMF）收入占膜工程总收入的比例均超过 80%，是膜工程收入的主要来源，其收

入波动的主要原因为报告期内膜工程市场需求变动以及公司承接并实施的项目增加有关，使得连续膜过滤（CMF）收入呈波动上升的趋势。

2009 年度 CMF 收入较 2008 年度下降 30.51%，主要原因受到金融危机的影响，膜工程市场需求压缩，工程量减少导致 CMF 收入降低，2010 年度随着市场需求的增加、公司膜工程承揽和执行能力的增强，公司承接并实施的 CMF 项目不断增加，执行项目合同额（不含税）由 2008 年度的 7,833.70 万元增至 2010 年度的 17,993.60 万元，CMF 工程收入大幅增加。2011 年度公司承接并实施的 CMF 项目合同额（不含税）18,005.34 万元，与 2010 年度持平。

b、浸没式膜过滤（SMF）收入波动原因分析

浸没式膜过滤（SMF）是公司自 2007 年起研发的新型应用工艺，在 2009 年设计出成套工艺装备，并于 2009 年 4 月承接纪庄子砂滤站改造项目，纪庄子项目 2009 年完成了大部分的安装制作工作，2010 年项目处于后期安装交付使用。2011 年公司大力推广浸没式膜过滤（SMF），如当期新签并实施的张贵庄污水处理系统项目、北塘再生水厂项目等，项目合同额（不含税）达 10,308.28 万元，该类项目当期完工程度较高，因此 SMF 工程收入大幅增加。

c、膜生物反应器（MBR）收入波动原因分析

膜生物反应器（MBR）是一种集膜技术和生化技术于一体的污水处理技术，但由于其工艺特点，投资和运营成本较高，早期主要应用于小型分散、有污水回用需求的区域，工程应用范围较小。

报告期内膜生物反应器（MBR）收入波动的主要为项目的执行期间不同所致。

单位：万元

项目简称	合同额（不含税）	2011 年收入	2010 年收入	2009 年收入
同江项目	334.90	-	334.90	-
绿煤项目	76.00	-	76.00	-
蓬威项目	835.90	-	12.79	463.67
核电项目	140.42	-	2.98	137.44
瀛洋项目	247.86	-	12.22	235.64
星耀项目	526.50	-	177.69	348.80
金威项目	216.24	-	-	-
德利项目	131.45	-	-	1.31
保定项目	192.31	-	-	-
梅花项目	265.17	-	-	263.98
合计	**2,966.74**	**-**	**616.58**	**1,450.85**

注：公司 2011 年度未执行新的 MBR 工艺项目。

d、双向流膜过滤（TWF）收入波动原因分析

双向流膜过滤（TWF）主要应用于工业特种分离领域，业务量较小。2010 年前由公司控股股东膜天膜工程掌握，2010 年起，因避免同业竞争的需要，经评估后，公司受让双向流无形资产组，开始应用于膜工程项目。

双向流膜过滤（TWF）项目通常较小，完成所需时间较短，不同年度承接的项目不同直接影响到各期收入的波动。报告期内，公司应用双向流膜过滤（TWF）的项目如下：

单位：万元

项目简称	合同额（不含税）	2011 年度收入	2010 年度收入
安徽巨成	215.389	205.85	-
先安二期	79.49	79.49	-
先安	67.95	-	67.95
大庆	88.03	-	88.03
淄博	30.77	-	30.77
江西昌九	15.38	-	15.38
合计	**497.01**	**285.34**	**202.13**

③重要膜工程合同的具体情况

单位：万元

项目名称	合同金额	合同签订时间	开始执行时间	完工时间	累计完工进度	累计已确认收入	累计已结算金额
荣钢污水处理项目	6,200.00	2007-6-30	2007-7-30	2009-3-13	100.00%	5,407.25	6,200.00
唐山建龙中水回收项目	5,980.00	2010-12-15	2010-12-20	未完工	97.12%	5,301.39	3,588.00
团泊新城污水处理项目	4,900.27	2010-8-17	2010-8-17	未完工	55.33%	2,357.62	1,470.00
清河再生水项目	4,874.68	2009-11-27	2009-11-30	未完工	56.45%	2,352.05	892.06
张贵庄污水处理项目	3,850.00	2011-6-15	2011-6-15	未完工	98.58%	3,243.89	3,080.00
北塘再生水厂工程	3,055.41	2011-7-15	2011-7-15	未完工	97.81%	2,554.30	1,527.70
纪庄子再生水处理项目	2,663.11	2009-4-18	2009-7-15	2011-1-6	100.00%	2,276.16	2,663.11
鄂尔多斯污水处理项目	2,158.00	2010-4-8	2010-4-10	未完工	64.07%	1,181.78	647.40
南港自来水净化项目	1,926.00	2010-4-22	2010-5-7	2010-12-21	100.00%	1,646.15	1,926.00
泰达三期水处理项目	1,569.58	2010-11-26	2010-11-26	2011-1-24	100.00%	1,341.52	1,569.58
奥维乾元回用水项目	1,301.80	2010-10-12	2011-3-11	未完工	85.75%	966.80	890.00
丰城脱盐脱氧项目	1,114.00	2010-4-14	2010-6-12	未完工	99.77%	949.91	798.75
金坛水处理项目	1,058.86	2010-12-20	2011-1-12	2011-9-30	100.00%	905.01	1,058.86
蓬威污水处理项目	978.00	2008-3-18	2008-6-10	2009-10-22	100%	835.90	978.00
军电项目	806.90	2008-8-20	2009-2-19	2010-8-5	100%	689.66	806.90
泰达再生水回用项目	790.00	2008-9-18	2008-10-8	2008-12-15	100%	675.21	790.00

项目名称	合同金额	合同签订时间	开始执行时间	完工时间	累计完工进度	累计已确认收入	累计已结算金额
顺泽脱盐脱氧系统	720.00	2010-1-9	2010-1-22	2011-5-26	100%	615.38	720.00
咸阳污水处理站项目	706.00	2008-8-22	2008-11-5	2010-9-2	100%	603.41	706.00
齐鲁双膜水处理项目	660.00	2009-5-11	2009-5-20	2010-1-30	100%	564.10	660.00
星耀中水站项目	616.00	2008-12-23	2009-2-19	2010-8-2	100%	526.49	616.00
北辰再生水项目	602.18	2008-12-15	2008-12-15	2009-10-27	100%	521.75	602.18
滨海花卉地下水处理项目	563.50	2011-1-5	2011-1-27	未完工	87.16%	427.99	405.45
合计	**47,049.29**	-	-	-	-	**35,943.72**	**32,595.99**

④膜工程确认完工进度的具体依据

公司根据《建造合同》准则的规定，采用完工进度确认膜工程业务的收入和成本，完工进度按累计发生的实际成本占预计总成本的比例确定。膜工程成本包括材料成本（主要包括膜组件、外购材料、外购设备）、膜单元装备集成成本、系统集成安装成本和分包工程成本。

⑤膜工程采用完工百分比确认收入的合理性

公司的膜工程项目，即向客户提供专业化膜法水资源化整体解决方案-包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备制造及系统集成、运营技术支持与售后服务等。在开始建造之前，公司均要根据不同客户的来水质量和出水要求，与客户就项目设计、技术、功能、最终用途等方面签订合同，项目执行周期通常比较长，合同金额较大，前期设备制造的时间和工作量相对很大，而现场安装的时间和工作量相对较小等特点，公司根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》的规定，采用完工百分比法确认收入。公司膜工程项目全部为固定造价，合同总收入能够可靠地计量，并且能够根据工程节点收到合同价款，与合同相关的经济利益很可能流入公司，公司实际发生的工程成本能够清楚的区分和可靠计量，合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定，公司按照完工百分比法确认收入符合企业会计准则的规定，也符合膜工程业务的实际特点，能更恰当的反映公司的经营成果。

保荐机构认为，发行人膜工程项目按照建造合同核算，采用完工百分比法确认收入、成本符合企业会计准则的相关规定。

申报会计师认为，发行人膜工程项目按照建造合同核算，采用完工百分比法确认收入、成本符合企业会计准则的相关规定。

（2）膜组件的销售

公司生产的膜材料全部由生产部门领用作为生产膜组件的原材料，不单独向外

销售。

报告期内，公司膜组件品种丰富，具体有帘式膜、柱式膜，其中柱式膜包含微滤内压膜、微滤外压膜、超滤内压膜、超滤外压膜，各种膜组件销售收入及其占比如下表：

单位：万元

膜产品	2011 年度			2010 年度			2009 年度	
	收入	占同类收入比	波动	收入	占同类收入比	波动	收入	占同类收入比
1、帘式膜	2,114.65	38.16%	21.72%	1,737.35	35.69%	132.88%	746.02	38.55%
2、柱式膜	3,177.23	57.34%	5.29%	3,017.61	61.98%	157.62%	1,171.33	60.54%
其中：微滤内压	1.15	0.02%	-78.66%	5.39	0.11%	-78.20%	24.71	1.28%
微滤外压	2,065.44	37.27%	-25.47%	2,771.35	56.93%	155.56%	1,084.41	56.04%
超滤内压	230.25	4.16%	17.84%	195.40	4.01%	398.09%	39.23	2.03%
超滤外压	880.39	15.89%	1836.63%	45.46	0.93%	97.88%	22.97	1.19%
3、其他	249.43	4.50%	119.90%	113.43	2.33%	542.55%	17.65	0.91%
小计	**5,541.31**	**100.00%**	**13.82%**	**4,868.38**	**100.00%**	**151.60%**	**1,935.00**	**100.00%**

2009 年度、2010 年度、2011 年度，膜组件销售分别实现收入 1,935.00 万元、4,868.38 万元、5,541.31 万元，总体上呈上升的态势。

①各期膜组件销售收入的变动分析

A、膜组件业务收入变动的原因

a、2010 年膜组件销售收入变动的原因分析

2010 年度，公司膜组件销售收入实现 4,868.38 万元，超过 2008 年度及 2009 年度收入总和，相比 2009 年度增长 151.60%，增长迅猛，如主要原因如下：

第一，膜组件的市场需求不断扩容

膜技术由于其技术优势，其应用领域不断拓宽，从工业废水领域逐步拓展到大型市政供水、大型市政污水以及海水淡化领域，膜组件的潜在需求不断增加。2010 年度，随着国家环保力度的增强，国家出台了一系列政策来推广膜技术的应用，而国内同行业公司的成功上市，也增加了人们对膜技术应用的认识，间接增加了市场需求。随着经济状况的复苏，以前年度被压缩的膜组件需求得到一定程度的释放，刺激了公司销售的增长。2010年度公司销售超过100万元的客户达12户，销售收入2,544.66万元，较2009年度增加9户，销售收入增长615.90%。

第二，客户忠诚度高，公司进入到以工程带动膜组件销售的良性循环状态

在膜工程业务中，由于公司的产品质量好、提供的整体解决方案设计优良，业主普遍对工程施工效果满意度较高，对公司产品具有较高的忠诚度，因此在其膜工

程中使用的膜组件寿命到期时会继续选择公司的产品。2010 年度，公司 2008 年度施工的工程“荣钢污水项目”、“蓬威精对苯二甲酸项目”都继续采购公司膜组件进行更换，实现销售收入 982.22 万元，占 2010 年膜组件收入的 20.18%。公司正式步入了以膜工程带动膜组件销售的良性循环中。

第三，公司加大营销力度

2010 年度，公司加大膜组件的营销力度，拓宽营销网络，在具备重点业务机会的城市设置了办事处，如陕西、江苏、广东等地区，配备专门的营销人员，对其采取合理有效的激励方式。公司营销策略的改变取得了良好成效,在华东、华南等区域销量增长 188.36%，如下所示：

区域	2010 年度		2009 年度
	销售额（万元）	增长率	销售额（万元）
华东	976.29	193.67%	332.45
华南	300.84	11.70%	269.34
华中	356.71	594.53%	51.36
西北	63.12	740.48%	7.51
西南	666.78	319.23%	159.05
小计	**2,363.74**	**188.36%**	**819.71**

b、2011年度膜组件销售收入变动的原因分析

2011 年度，公司膜组件销售实现 5,541.31 万元收入，相比 2010 年度增长 13.82%，其中帘式膜收入实现 21.72%的增长，柱式膜由于公司产品结构的调整，微滤外压膜销量较低，使得收入降低 25.47%，同期主打产品超滤外压膜组件销量有所增加。

B、各类膜组件收入波动的原因

a、帘式膜组件收入波动原因分析

2009—2011 年度，该公司帘式膜组件销售实现收入 746.02 万元、1,737.35 万元、2,114.65 万元，呈大幅上升的态势，帘式膜组件销售量、单价及收入变动列示如下：

项目	年份	数量单位	销售量变动		单价变动		销售收入变动	
			销售量	变动幅度	单价（元）	变动幅度	金额	变动幅度
帘式膜	2009 年度	万平方米	8.81	8.40%	84.66	-3.69%	746.02	4.40%
	2010 年度	万平方米	20.61	133.83%	84.32	-0.40%	1,737.35	132.88%
	2011 年度	万平方米	25.86	25.47%	81.77	-3.02%	2,114.65	21.72%

I、2010 年帘式膜组件销售收入大幅增加的原因分析

第一、随着经济状况的复苏，国家环保力度的加强，膜组件的市场需求不断扩

大，刺激了公司销售的增长。2010 年度，公司销售帘式膜组件 20.61 万平方米，已超过前两个年度销量总和，较 2009 年度增长 133.33%，直接导致帘式膜组件销售收入大幅增加。

第二、公司进入以工程带动膜组件销售的良性循环，2010 年度，公司前期完工的“蓬威精对苯二甲酸项目”，进入换膜期后都继续采购公司膜组件进行更换，销售帘式膜 7.81 万平方米，实现销售收入为 600 万元，占 2010 年帘式膜组件销售收入的 34.54%。

第三、公司加大营销力度，拓宽营销网络，极大的提升了公司膜组件的销售能力，带动膜组件销售收入的进一步增长。2010 年度，公司帘式膜组件销售客户 133 家，较 2009 年度增长 20.91%，其中 50 万元以上的大客户 7 家，较 2009 年度 3 家增长 133.33%，除蓬威石化外均为新增客户。

II、2011 年度帘式膜组件销售收入持续增长

2011 年，该公司延续 2010 年度的销售旺势，市场需求不断扩大，销售帘式膜组件 25.86 万平方米，较 2010 年度增长 25.47%，帘式膜组件销售收入实现 2,114.65 万元，较 2010 年度增长 21.72%。

b、柱式膜组件收入波动的原因分析

2009—2011 年度，该公司柱式膜组件销售实现收入 1,171.33 万元、3,017.61 万元、3,177.23 万元，呈波动上升的态势，其中，微滤外压膜（MOF）组件和超滤外压膜（UOF）组件为柱式膜组件收入的主要来源，两种收入占柱式膜组件总收入均超过 93%。

I、微滤外压膜（MOF）组件收入波动的原因

报告期内，公司微滤外压膜（MOF）组件销售量、单价及收入变动列示如下：

项目	年份	数量单位	销售量变动		单价变动		销售收入变动	
			销售量	变动幅度	单价（元/支）	变动幅度	金额（万元）	变动幅度
微滤外压（MOF）	2009 年	万支	0.24	-44.76%	4,554.43	11.16%	1,084.41	-38.59%
	2010 年	万支	0.53	122.34%	5,234.90	14.94%	2,771.35	155.56%
	2011 年	万支	0.43	-18.84%	4,749.23	-9.28%	1,468.75	-47.00%

各期膜组件销量的变化及单价的变化均影响了报告期膜组件销售收入的变动，其中销售量的变动起到绝对因素。

2010 年度，随着经济状况的复苏，国家环保力度的增强，膜组件市场需求得到

较大幅度的释放，以及公司膜工程换膜期带动的膜组件销售和营销力度的加强，导致微滤外压膜（MOF）膜组件销售量大幅增加，2010 年销售 0.53 万支，较 2009 年增长 122.34%，直接导致销售收入较 2009 年大幅增加。

2011 年度，微滤外压膜销售量较 2010 年度有所回落，较 2010 年销量降低 18.84%，主要是因为公司 2011 年调整销售结构，将超滤外压膜（UOF）组作为近期销售的主打产品，在一定程度下导致微滤外压膜（MOF）组件销量降低，此外平均销售价格的降低也导致当年销售收入的下降。

II、超滤外压膜（UOF）组件收入波动的原因

报告期内，公司超滤外压膜（UOF）组件销售量、单价及收入变动列示如下：

项目	年份	数量单位	销售量变动		单价变动		销售收入变动	
			销售量	变动幅度	单价（元/支）	变动幅度	金额（万元）	变动幅度
超滤外压（UOF）	2009 年	万支	0.01	-	2,671.44	-	22.97	-
	2010 年	万支	0.05	511.63%	864.28	-67.65%	45.46	97.88%
	2011 年	万支	0.19	280.00%	4,695.44	443.28%	1,798.59	3,856.42%

超滤外压膜（UOF）组件为该公司 2009 年度开发的新产品，报告期内不断优化更新，将成为公司近期销售的主打产品，销售数量持续增长，由 2009 年开发初期的 80 支增加到 2011 年销售 1,875 支，增长 22.44 倍。

超滤外压膜（UOF）组件报告期内销售型号及平均单价列示如下：

项目	超滤外压膜	其中：		
	平均单价（元/支）	4B 型	2B 型	4D 型
2009 年度	2,671.44	2,671.44	-	-
2010 年度	864.28	3,997.36	803.56	-
2011 年度	4,695.44	-	-	4,695.44

超滤外压膜（UOF）组件 2009 年投产，公司前期采用低价销售并推广市场，主要销售 4B 型号，2010 年销售的主要品种为 2B 型。2011 年公司优化产品性能，开发出新型号 4D 型，销售价格也在 2011 年恢复到正常水平，较 2009 年度的低价位上升 75.76%，也在一定程度上导致销售收入的增长。

III、其他柱式膜组件产品销售收入波动情况

公司其他柱式膜组件产品，如超滤内压膜（UIF）组件、微滤内压膜（MIF）组件，非公司主打产品，仅是根据客户需求安排生产销售，报告期内销售收入的波动与客户需求直接相关。

超滤内压膜（UIF）组件 2009-2011 年度销售收入分别为 39.23 万元、195.40 万

元和 230.25 万元，变动趋势与微滤外压膜（MOF）组件变动趋势一致。

微滤内压膜（MIF）组件 2009-2011 年度销售收入分别为 24.71 万元、5.39 万元和 1.15 万元，报告期内呈现逐年减少的趋势，主要系技术改进，微滤内压膜（MIF）组件市场需求减少所致。

②膜组件销售的模式

公司的膜组件销售主要采取直销方式，客户大部分是膜组件使用的最终用户或从事膜工程的公司。报告期内，公司除与广州华益公司签订经销协议外，未与其他单位签订过经销或代理经销协议。报告期内广州华益公司经销的金额较少，合计不足 200 万。截至目前，公司已解除与广州华益的经销协议。

③（换膜期项目）膜组件持续销售情况

公司于 2007 年开始做膜项目，截止到目前，公司进入换膜期的膜工程项目有两个，其都继续采购公司的产品进行更换，主要情况如下：

单位：万元

项 目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
膜组件收入	5,541.31	4,868.38	1,935.00
换膜取得的收入	930.79	982.22	-
换膜收入占比	16.80%	20.18%	-

公司正式步入了以膜工程带动膜组件销售的良性循环中。截止到目前，公司累计执行完毕的项目共有 37 个，随着各个项目陆续进入换膜期，公司膜组件销售将能继续保证一定的增长。

保荐机构认为，发行人报告期内不同业务收入确认方法合理，不存在推迟或提前确认收入的情形，收入波动符合发行人的实际情况。

申报会计师认为，发行人报告期内不同业务收入确认方法合理，不存在推迟或提前确认收入的情形，收入波动符合发行人的实际情况。

4、分地区业务收入构成及比例列示

由于公司的膜组件并非全部销售给最终的产品使用方，因此此处仅对膜工程的收入进行分类，分类如下表所示：

单位：万元

项 目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
天津	8,559.58	52.54%	4,347.54	44.90%	3,249.11	49.97%

华北	6,019.62	36.95%	3,226.43	33.32%	1,328.16	20.43%
华东	1,580.02	9.70%	1,493.50	15.42%	972.53	14.96%
其他	131.25	0.81%	615.18	6.35%	951.86	14.64%
合计	**16,290.47**	**100.00%**	**9,682.66**	**100.00%**	**6,501.65**	**100.00%**

2009年度、2010年度和2011年度，公司在天津地区实现的膜工程收入分别为3,249.11万元、4,347.54万元和8,559.58万元，占当期膜工程收入的49.97%、44.90%和52.54%，经营区域相对集中。

（1）公司前期经营区域相对集中

公司膜工程收入较多来源于天津地区，主要由于我国北方及沿海地区缺水较为严重，膜法水资源化技术在非常规水资源开发利用领域的应用主要集中在这一地区，尤其是环渤海地区，例如天津、北京等北方发达城市。同时，公司在天津起步发展，立足于天津则较容易在本地大力推广并承揽膜工程业务。

天津地区的主要项目情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额（含税）	项目起止时间	累计实现收入
荣钢污水处理项目	天津荣程联合钢铁集团有限公司	6,200.00	2007 年-2009 年	5,407.25
张贵庄中水回用项目	西门子（天津）水技术工程有限公司	3,850.00	2011 年-至今	3,243.89
北塘再生水处理项目	天津滨海环保产业发展有限公司	5,898.52	2011 年-至今	2,554.30
团泊新城污水处理项目	天津第二市政公路工程有限公司	4,900.27	2010 年-至今	2,357.62
纪庄子再生水处理项目	天津中水有限公司	2,663.11	2009 年-2010 年	2,276.16
南港自来水净化项目	天津市滨海水业集团股份有限公司	1,926.00	2010 年-2011 年	1,646.15
泰达三期水处理项目	天津泰达新水源科技开发有限公司	1,569.58	2010 年-2011 年	1,341.52
军电循环水膜法处理项目	中国华电工程（集团）有限公司	806.90	2008 年-2010 年	689.66
泰达再生水回用项目	天津泰达新水源科技开发有限公司	790.00	2008 年-2008 年	675.21
合　计	-	**28,604.38**	-	**20,191.76**

（2）公司对区域依赖性逐渐减弱

2009年度、2010年度和2011年度，公司在外埠地区实现的膜工程收入分别为3,252.54万元、5,335.12万元、7,730.89万元，呈逐期增长态势，主要是随着国家“节能减排”政策措施的不断深化及对经济较为发达地区的用水排水标准不断提高，各地都加大了对环保领域的投资预算，而膜技术由于其独特的经济技术优势，适合应

用的范围和领域随之扩大，外埠市场潜力巨大。

（3）外埠区域的主要项目情况

报告期内，其他地区膜法解决方案的主要项目情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额（含税）	项目起止时间	累计实现收入
唐山建龙中水回收项目	唐山建龙实业有限公司	5,980.00	2010 年-至今	5,301.39
清河再生水项目	北京城市排水集团有限责任公司	4,874.68	2009 年-至今	2,352.05
鄂尔多斯污水处理项目	鄂尔多斯资源股份有限公司	2,158.00	2010 年-至今	1,181.78
奥维乾元回用水项目	内蒙古鄂尔多斯市创异机械环保设备有限责任公司	1,301.80	2011 年-至今	966.80
丰城脱盐脱氧项目	苏州英特工业水处理工程有限公司	1,114.00	2010 年-至今	949.91
金坛水处理项目	金坛市新城建设投资发展有限公司	1,058.86	2011 年	905.01
蓬威污水处理项目	重庆市蓬威石化有限责任公司	978.00	2008 年-2010 年	835.90
合　计	**-**	**17,465.34**	**-**	**12,492.84**

随着经营实力和规模的不断增长，预计未来几年，公司在保持天津地区业务稳定增长的情况下，外埠业务也会大幅度增加，业务规模将提升到一个新的层次。

保荐机构认为，报告期内，发行人在天津地区外的业务拓展效果明显，收入占比总体提高。发行人业务对天津地区不具有依赖性。

发行人律师认为，报告期内，发行人在天津地区外的业务拓展效果明显，收入占比总体提高。发行人的业务对天津地区不具有依赖性。

（二）营业成本的构成、变化趋势及原因分析

1、营业成本的总体变动趋势及原因分析

单位：万元

项　目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	12,892.03	99.96%	7,837.07	99.74%	5,075.23	99.97%
其他业务成本	5.49	0.04%	20.14	0.26%	1.72	0.03%
合　计	**12,897.51**	**100.00%**	**7,857.21**	**100.00%**	**5,076.95**	**100.00%**

公司主营业务突出，报告期内的主要营业成本来自于膜组件销售及膜工程，其占公司营业成本的比重分别为99.97%、99.74%和99.96%，是报告期内公司营业成本变动的主要原因。

2、报告期内公司主营业务成本构成

（1）主营业务成本的构成

2009年至2011年，公司的主营业务成本分别为5,075.23万元、7,837.07万元和12,892.03万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	成本	比例	成本	比例	成本	比例
膜工程	10,499.93	81.45%	5,809.36	74.13%	4,144.20	81.66%
销售膜组件	2,392.09	18.55%	2,027.70	25.87%	931.04	18.34%
合计	**12,892.03**	**100.00%**	**7,837.07**	**100.00%**	**5,075.23**	**100.00%**

（2）不同业务的成本构成

①膜工程成本

公司膜工程业务主要包括工程设计、膜组件制造、材料及设备采购、膜单元装备集成（包括非标设备制造及安装劳务）、系统集成（主要为安装劳务）、调试、试运行和验收等环节。膜工程的成本包括材料成本（主要包括膜组件、外购材料、外购设备）、膜单元装备集成成本和系统集成安装成本及分包工程成本。

报告期内，各期膜工程成本具体构成如下：

单位：万元

项目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	成本	比例	成本	比例	成本	比例
材料成本	8,622.08	82.12%	4,907.93	84.48%	3,892.89	93.94%
膜单元装备集成及安装	285.81	2.72%	184.77	3.18%	154.71	3.73%
系统集成及安装	410.04	3.91%	137.5	2.37%	96.59	2.33%
分包工程	1,182.00	11.25%	579.16	9.97%	-	-
合计	**10,499.93**	**100.00%**	**5,809.36**	**100.00%**	**4,144.20**	**100.00%**

注：2010 年的分包成本中包含了与分包业务相关的加工与安装服务 237.28 万元。

随着公司近年来承接并执行的膜工程项目的日益增多，公司在报告期内的膜工程产生的收入高速增长，其成本也不断增加。2010 年主营业务成本较 2009 年增长 54.76%，2011 年主营业务成本较 2010 年增长 80.74%，其成本规模与收入规模相匹配。

公司膜工程成本中主要为材料成本，2009 年度至 2011 年度材料成本占膜工程总成本比重维持在 82%以上，其余成本为膜单元装备集成、系统集成和分包成本，占比均较小。2011 年度，由于唐山建龙项目土建部分以分包形式完工，导致 2011

年分包成本占比较高。

报告期内，膜工程材料成本中主要原材料金额和比例如下：

单位：万元

项目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
RO 组件	1,032.94	11.98%	765.85	15.60%	672.50	17.28%
膜组件	862.80	10.01%	879.28	17.92%	475.12	12.20%
膜单元	1,456.00	16.89%	708.00	14.43%	560.00	14.39%
管材管路	1,061.70	12.31%	484.34	9.87%	532.97	13.69%
仪器仪表	1215.74	14.10%	733.91	14.95%	400.52	10.29%
电控系统	252.83	2.93%	119.32	2.43%	354.89	9.12%
阀门	616.77	7.15%	445.94	9.09%	224.04	5.76%
泵	625.64	7.26%	184.53	3.76%	380.80	9.78%
合计	**7,124.42**	**82.63%**	**4,321.17**	**88.04%**	**3,600.84**	**92.50%**

②膜组件成本

报告期内，公司膜组件成本具体构成如下：

单位：万元

膜组件	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	成本	比例	成本	比例	成本	比例
直接材料	1,450.16	60.62%	1,230.72	60.70%	531.32	57.07%
直接人工	281.95	11.79%	249.16	12.29%	152.59	16.39%
制造费用	659.98	27.59%	547.82	27.02%	247.13	26.54%
合　计	**2,392.09**	**100.00%**	**2,027.70**	**100.00%**	**931.04**	**100.00%**

公司在报告期内的膜组件的销售成本与当期膜组件销售收入变动较为一致，2009 年度至 2011 年度，膜组件成本的变动分别为 117.79%、17.97%，同期销售收入的变动分别为 151.60%、13.82%，其收入规模与成本规模相匹配。

其中，膜组件销售成本中原材料占比较大，报告期内占比均在 57%以上，其中主要原材料金额和比例如下：

单位：万元

产品名称	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚偏二氟乙烯（PVDF）	523.59	36.11%	394.62	32.06%	168.33	31.68%
N,N-二甲基乙酰胺(DMAc)	194.28	13.40%	172.11	13.98%	71.48	13.45%
甘油	61.94	4.27%	47.13	3.83%	22.45	4.22%
聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）	68.80	4.74%	57.69	4.69%	24.32	4.58%

产品名称	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
聚乙二醇-400	62.70	4.32%	56.66	4.60%	23.92	4.50%
聚氨酯弹性密封胶	66.18	4.56%	60.08	4.88%	22.58	4.25%
六寸夹子	23.59	1.63%	30.31	2.46%	20.52	3.86%
UPVC 六寸管	23.25	1.60%	30.76	2.50%	20.72	3.90%
六寸封头罗筒	18.82	1.30%	19.49	1.58%	12.71	2.39%
合 计	**1,043.15**	**71.93%**	**868.86**	**70.60%**	**387.03**	**72.84%**

由上表看出，膜组件中主要原材料的占比均较为稳定，其中聚偏二氟乙烯（PVDF）占原材料比在 30%左右，二甲基乙酰胺（DMAc）占比在 15%左右。

保荐机构认为，发行人报告期内发生的成本在所有重大方面真实合理。

申报会计师认为，发行人报告期内发生的成本在所有重大方面真实合理。

（三）利润的主要来源及可能影响公司盈利能力连续性和稳定性的因素分析

1、报告期利润的主要来源

公司主要销售膜组件及为客户提供专业膜法水资源化整体解决方案，通过各种核心技术实施膜工程项目而获得收入和利润。报告期公司利润的主要来源情况见下表：

单位：万元

项 目		2011 年度	2010 年度	2009 年度
主营业务	收入	21,831.78	14,551.04	8,436.65
	毛利	8,939.76	6,713.97	3,361.42
	占毛利总额比例	99.70%	97.09%	99.90%
其他业务	收入	32.00	221.70	5.03
	毛利	26.51	201.55	3.31
	占毛利总额比例	0.30%	2.91%	0.10%
合 计	**收入**	**21,863.78**	**14,772.74**	**8,441.68**
	毛利	**8,966.27**	**6,915.52**	**3,364.73**

2009 年度、2010 年度和 2011 年度，公司的主要毛利由主营业务提供，分别为 3,361.42 万元、6,713.97 万元和 8,939.76 万元，占毛利总额的比重分别是 99.90%、97.09%、99.70%，比重较高。

2、可能影响公司盈利能力连续性和稳定性的主要因素

（1）行业领先的膜技术水平

膜技术由于其技术经济优势特点，被公认为目前最具应用前景和竞争力的水处理与资源化技术。随着我国环保工作的深入及排放标准的不断提高工作，膜应用将得到更大范围的应用与普及。由于行业利润相对较高，来自国内外企业的竞争也将越来越激烈。国际企业如GE、西门子、陶氏、科式、三菱等企业已经开始加入到我国市场竞争中。

公司若不能保持膜技术领先的优势，将较难与行业竞争对手竞争，其行业优势地位也将被削弱。因此，加强公司的技术开发能力、保持公司在国内外行业的技术领先地位，将对公司的持续盈利能力产生关键性的影响。

（2）充足的膜材料及膜组件供应能力

膜组件是各种膜法水解决方案的核心部件之一，其直接影响膜工程的最终实施进展情况。目前，国际著名的膜技术公司，其向客户提供整体技术解决方案的业务，均建立在自主研发和生产膜材料的基础上，因而在技术、成本和专业化方面具有较强的竞争力。

目前，随着公司提供的膜工程规模逐渐增大，膜生产已经出现产能不足的情况。若公司不能适度提高膜材料的产能支持，将制约公司膜工程的实施进程，影响未来的市场竞争地位，从而影响公司的持续发展和盈利能力。

（3）跨区域的技术服务能力

膜工程对技术支持的依赖程度较高。公司作为膜法水资源化整体解决方案提供商，技术服务能力成为决定竞争优势的重要方面之一。

目前，天津是公司主要业务区域，现有设施条件能够较好地为客户提供技术服务。但是，公司业务的扩大和外埠业务的增多对公司目前的技术服务方式提出了一定挑战。如果公司不能有效提高并协调技术服务能力，将对公司的业务拓展、公司市场竞争力的提升产生不利影响。

（四）利润表项目分析

报告期内，公司简要利润表如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
营业收入	21,863.78	14,772.74	8,441.68
营业成本	12,897.51	7,857.21	5,076.95

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
营业税金及附加	260.91	119.63	9.09
销售费用	823.71	525.77	322.32
管理费用	2,745.24	2,325.08	1,640.63
财务费用	225.25	38.94	36.47
营业利润	4,768.63	3,828.35	1,281.25
营业外收支净额	157.05	324.83	546.19
利润总额	4,925.68	4,153.18	1,827.43
所得税费用	594.05	460.83	185.71
净利润	**4,331.63**	**3,692.35**	**1,641.72**
净利润率	**19.84%**	**25.38%**	**19.46%**

公司 2010 年度净利润率大幅增长，主要来源于主营业务综合毛利率的增长及费用占主营业务收入比重的降低对净利润率的贡献。2011 年度，公司净利润率较 2010 年度降低 5.54%，主要是膜工程业务毛利率下降 4.45%所致，因为公司承做的膜工程业务获得方式、承做工艺和处理水质等因素的不同，毛利率会存在差别。此外，营业外收支净额、其他业务收入毛利占主营业务收入比例下降等因素也是公司 2011 年度净利润率下降的原因。

保荐机构认为，发行人报告期内受主营业务综合毛利率、费用占收入比重，营业外收支占主营收入比重和所得税占主营收入比重等因素的综合影响，导致净利润率变化的情况是真实合理的，符合公司实际情况。

申报会计师认为，发行人报告期内受主营业务综合毛利率、费用占收入比重，营业外收支占主营收入比重和所得税占主营收入比重等因素的综合影响，导致净利润率变化的情况是真实合理的，符合公司实际情况。

1、主营业务毛利率分析

单位：万元

项　目		2011 年度	2010 年度	2009 年度
膜工程	收入	16,290.47	9,682.66	6,501.65
	毛利	5,790.54	3,873.29	2,357.46
	毛利率	35.55%	40.00%	36.26%
	占营业收入比例	74.51%	65.54%	70.06%
	占毛利总额比例	64.58%	56.01%	70.06%

项　目		2011 年度	2010 年度	2009 年度
膜组件	收入	5,541.31	4,868.38	1,935.00
	毛利	3,149.22	2,840.68	1,003.96
	毛利率	56.83%	58.35%	51.88%
	占营业收入比例	25.34%	32.96%	29.84%
	占毛利总额比例	35.12%	41.08%	29.84%
合计	**主营业务综合毛利率**	**40.95%**	**46.14%**	**39.84%**

报告期内，公司的营业收入、毛利及利润大部分由膜工程和膜组件的销售来提供。2009 年度、2010 年度和 2011 年度，公司膜工程和膜组件的销售提供的毛利占毛利总额的比重分别为 99.90%、97.09%、99.70%，主营业务综合毛利率分别为 39.84%、46.14%和 40.95%，呈现总体上升的态势。

（1）膜工程的毛利率变动分析

报告期内公司膜工程中各技术类别的毛利率列示如下：

技术类型	2011 年度	2010 年度	2009 年度
CMF	34.56%	40.04%	33.08%
SMF	36.02%	36.23%	36.44%
MBR	-	36.45%	43.04%
TWF	50.36%	64.24%	-
其他	31.87%	-	-
膜工程综合毛利率	**35.55%**	**40.00%**	**36.26%**

总体来说，公司不同工艺的毛利率有所差异，其中 MBR、TWF 毛利率相对较高。

①报告期内，膜工程毛利率波动分析如下

公司膜工程毛利率整体处于 35%左右的水平，但由于单个膜工程项目的毛利率受较多因素的影响，导致膜工程毛利率水平呈现一定的波动性。

A、单个膜工程的毛利率差异导致总体毛利率波动

报告期内，由于单个膜工程项目的毛利率受较多因素影响：第一，单个膜工程合同的具体内容不同会影响毛利率，如土建工程等部分的附加值较低会降低总体毛利率，而技术要求高则毛利率会有所提升；第二，不同应用工艺的毛利率有所不同，如 MBR、TWF 工艺的毛利率普遍较高；第三，投标取得的项目价格受买方和竞标方的影响较大，公司无法预计工程价格，因此无法保证一定取得稳定的毛利率；因此，在以上因素的影响下，单个膜工程的毛利率会呈现波动的趋势，从而影响膜工

程总体毛利率。

B、各年度膜工程毛利率差异的具体原因

2010 年公司膜工程毛利率整体较高，源于公司在承做泰达二期的基础上承做了工期较紧的泰达三期项目及技术难度较高的顺泽脱盐脱氧项目，整体毛利率水平得到较大提高，2011 年公司工程毛利率回归正常水平，因而膜工程毛利率较 2010 年有一定幅度的下降。

②报告期内，影响各年膜工程毛利率的主要项目情况

单位：万元

年度	项目名称	合同金额	占当年同类收入比	毛利率	膜工程综合毛利率	备注
2011 年度	唐山建龙中水回收项目	5,980.00	29.36%	35.43%	35.55%	该项目包含土建部分，该部分附加值较低，公司全部外包给其他公司，整体毛利率略低
	张贵庄项目	3,850.00	19.91%	33.75%		该项目为分包工程，经转包后毛利率略低
2010 年度	泰达三期水处理项目	1,569.58	13.27%	56.17%	40.00%	公司曾经成功实施泰达二期工程，获得客户的高度认可，且对全厂工艺及运营情况较为熟悉及工程工期较紧，因此客户接受较高的工程报价
	顺泽脱盐脱氧项目	720.00	6.18%	44.75%		公司技术方面得到了客户认可，技术分值在投标中占比较高，最终公司以较高价位中标
2009 年度	纪庄子再生水处理项目	2,663.11	28.55%	36.44%	36.26%	该项目使用的工艺技术含量较高,可以直接替代国外技术，因此毛利率偏高
	齐鲁再生水项目	660.00	8.01%	48.88%		公司技术方面得到了客户认可，技术分值在投标中占比较高，最终公司以较高价位中标

从上表中列出的项目可以看出，不同年度、不同的项目毛利率存在差异，从而导致不同年度膜工程综合毛利率波动。

（2）膜组件的毛利率变动分析

①膜组件综合毛利率分析

按类别划分，公司膜组件分为帘式膜组件和柱式膜组件，其毛利率分别如下：

产品名称	2011 年度	2010 年度	2009 年度
帘式膜	46.38%	44.06%	39.91%
柱式膜	66.84%	67.51%	59.87%
膜组件综合毛利率	**56.83%**	**58.35%**	**51.88%**

报告期内，公司膜组件综合毛利率总体上升，主要是因为公司是国内最早从事超、微滤膜及膜组件的研发和生产企业之一，是国际上少数能够独立研发、生产系列化膜及膜组件产品的企业之一，并掌握多种生产设备开发技术、多项配方技术和系列化纺丝技术如溶液纺丝法、熔融纺丝法、涂覆法纺丝及其结合工艺，技术上处于国际先进水平，所产膜及膜组件在通量、强度、寿命及亲水性等主要性能指标上保持在国际膜生产企业的前列水平，具有较强的竞争力，市场占有率较高。凭借着

优质的产品质量和强大的研发能力，公司在业内已具有较高的知名度，品牌效应逐步体现，客户规模及数量优势明显，定价能力逐渐增强，因此公司膜组件的毛利率在报告期内保持了稳定上升的水平。

②主要产品的毛利率变动分析

报告期公司帘式膜、柱式膜的收入占比、毛利率对膜组件综合毛利率的贡献及综合毛利率如下：

项目	2011 年度			2010 年度			2009 年度		
	毛利率	销售比重	毛利率贡献	毛利率	销售比重	毛利率贡献	毛利率	销售比重	毛利率贡献
	1	2	3=1*2	4	5	6=4*5	7	8	9=7*8
帘式膜	46.38%	38.16%	17.70%	44.06%	35.69%	15.72%	39.91%	38.55%	15.39%
柱式膜	66.84%	57.34%	38.33%	67.51%	61.98%	41.85%	59.87%	60.53%	36.24%
合计	-	95.50%	56.03%	-	97.67%	57.57%	-	99.09%	51.63%
膜组件综合毛利率	-	-	**56.83%**	-	-	**58.35%**	-	-	**51.88%**

报告期内，膜组件综合毛利率持续上升，主要因素为两个方面：

第一、公司具有较强的竞争力和较高的知名度，产品技术水平含量较高，定价能力逐渐增强，平均单价逐渐提升。报告期内公司帘式膜产品价格保持稳定，柱式膜产品保持了稳定上升的水平。

第二、随着公司生产规模的扩大，工艺技术的不断优化，生产效率提高，材料单耗降低，单位产品成本逐年降低。

报告期内帘式膜和柱式膜的收入占膜组件总收入比例均超过 95%，其毛利率的变动决定了膜组件综合毛利率的变动。两种主要膜组件的毛利率变动分析如下：

A、帘式膜毛利率变动分析

报告期帘式膜毛利率、平均销售单价和平均销售成本如下：

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
毛利率	46.38%	44.06%	39.91%
平均销售单价（元/平方米）	81.77	84.32	84.66
平均销售成本（元/平方米）	43.85	47.17	50.87

报告期内帘式膜产品平均销售单价略有小幅下降，但下降幅度小于平均销售成本的下降幅度，造成帘式膜产品毛利率逐年上升，具体情况如下：

a、平均销售单价

报告期内帘式膜的平均销售单价的变动幅度如下：

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度

平均销售单价（元/平方米）	81.77	84.32	84.66
较上期变动幅度	-3.02%	-0.40%	-

报告期内帘式膜平均销售单价较为稳定，变动幅度均低于 4%，其中 2010 年与 2009 年的平均单价基本持平；2011 年度相对于 2010 年平均销售单价下降 3.02%，主要是由于 2011 年度重庆蓬威石化有限责任公司、苏州英特工业水处理工程有限公司等大客户的采购量较大，公司给予一定折扣引起的。

b、单位销售成本

报告期内帘式膜组件平均销售成本变动因素分析如下：

帘式膜组件	2011 年度	2010 年度
平均成本变动	-7.04%	-7.27%
其中：1、因工艺改进和价格因素导致单位材料成本变动影响数	9.07%	-7.67%
2、因产量变动和人工成本刚性增加导致单位人工成本变动影响数	-7.85%	2.50%
3、因产量变动和价格因素导致单位制造费用变动影响数	-8.27%	-2.08%

注；上述数据之间的差异源于四舍五入所致。

I、单位材料成本变动分析

第一，单位产品生产成本中的材料成本变动

公司不断完善、优化和改进膜组件的生产工艺，使得单位膜组件产品的用料消耗量有所降低，同时材料采购成本发生变动，共同影响单位成本：

i、因工艺改进对生产材料成本的影响

2010 年度，由于纺丝工艺的持续改进，各主要原材料的单耗降低，导致帘式膜单位生产材料成本较 2009 年降低 8.83%。

ii、因材料采购成本下降对生产材料成本的影响

2010 年度和 2011 年度，随着经济形势的好转，膜组件原材料采购价格较以前年度略有回升，致使单位材料成本分别增长 1.82%、18.49%。

材料名称	2011 年度		2010 年度	
	材料价格变动幅度	对单位成本的影响	材料价格变动幅度	对单位成本的影响
聚偏二氟乙烯（PVDF）	24.85%	8.97%	1.89%	0.59%
聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）	7.01%	0.33%	0.41%	0.02%
聚乙二醇-400	-	-	0.00%	0.00%
甘油	26.43%	1.13%	3.27%	0.13%
N,N-二甲基乙酰胺（DMAc）	2.91%	0.39%	2.31%	0.32%
主要材料小计	-	10.82%	-	1.06%

材料名称	2011 年度		2010 年度	
	材料价格变动幅度	对单位成本的影响	材料价格变动幅度	对单位成本的影响
全部材料的影响	-	18.49%	-	1.82%

III、因工艺改进和采购价格变动，导致单位材料成本下降及对生产材料成本的影响

项目名称	2011 年度	2010 年度
主要工艺改进的影响（A）	-	-8.83%
材料价格变动的影响（B）	18.49%	1.82%
其他变动因素的影响（C）	-0.01%	-0.58%
对材料成本总影响（D=A+B+C）	18.48%	-7.59%
材料成本占生产成本比重(上期）（E）	50.33%	42.70%
材料成本对生产成本影响（F=D*E）	9.30%	-3.24%

注：其他变动因素主要包括配件配置优化、产品升级、其他工艺变动及生产线阶段性检修改良等。

第二，公司单位生产成本中的的材料成本因不断完善、优化和改进膜组件的生产工艺和主要原材料采购价格的变动，呈总体下降的趋势，但是受期初结存产品的影响，其对当期单位销售成本的影响滞后，其中：

2010 年度，由于工艺持续改进和材料采购成本的回升，当年平均生产成本降低 3.24%，但受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 7.67%。

2011 年度，由于材料采购成本的继续回升，当年平均生产成本增长 9.30%，但受 2011 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 9.07%。

II、单位人工成本变动分析

随着生产规模扩大，公司规模效益日益显现，产量变动直接影响了生产固定成本。

报告期内，公司的膜丝产量如下表所示：

单位：万平米

项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
产量	102.04	62.21	35.17
平均月产量	8.50	5.18	2.93
较上期变动	64.09%	76.88%	-

由于公司生产车间实行固定工资核算制度，产量与单位人工成本反向变动，当单班产能达到最高时，单位产品分配的人工成本较低。因此随着膜丝产量的增加，单位人工成本呈总体下降的趋势，但是受期初结存产品的影响，其变动对销售成本

的影响滞后。

2010 年度，由于产量增长，当年平均生产成本下降 4.75%，但受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本增长 2.50%。

2011 年度，因公司人工成本上涨，2011 年人均工资较 2010 年人均工资增长 22.94%，导致 2011 年产量增长而单位人工下降幅度较小，仅降低 2.23%，但受 2011 年期初结存产品成本较 2010 年期初结存产品成本低的影响，平均销售成本降低 7.85%。

III、单位制造费用变动分析

折旧等制造费用属于固定成本，单位制造费用成本的变动与各期产量变动成反比，但是受期初结存产品的影响，单位制造费用的变动对销售成本的影响滞后。

2010 年度公司产量大幅度提升，摊薄了单位产品固定成本，致使单位产品制造费用成本降低，当年平均生产成本下降 9.59%，但受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本仅下降 2.08%；

2011 年由于水电蒸汽等单价上涨，导致 2011 年制造费用发生额较 2010 年发生额增加 7.98%，导致 2011 年产量增长而单位制造成本下降幅度较小，仅降低 6.40%，但受 2011 年期初结存产品成本较 2010 年期初结存产品成本低的影响，平均销售成本降低 8.27%。

B、柱式膜毛利率变动分析

报告期柱式膜毛利率、平均销售单价和平均销售单位成本如下：

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
毛利率	66.84%	67.51%	59.87%
平均销售单价（元/支）	4,749.23	3,834.31	3,779.69
平均销售成本（元/支）	1,468.75	1,245.75	1,516.76

柱式膜主要包含微滤内压膜（MIF）、微滤外压膜（MOF）、超滤内压膜（UIF）、超滤外压膜（UOF）等四种产品。其中，微滤外压膜（MOF）和超滤外压膜（UOF）为柱式膜收入的主要来源，两种收入占柱式膜总收入均超过 93%。

报告期微滤外压膜（MOF）和超滤外压膜（UOF）的收入占比、毛利率对柱式膜毛利率的贡献及柱式膜毛利率如下：

产品名称	2011 年度			2010 年度			2009 年度		
	毛利率	销售比重	毛利率贡献	毛利率	销售比重	毛利率贡献	毛利率	销售比重	毛利率贡献
	1	2	3=1*2	4	5	6=4*5	7	8	9=7*8

微滤外压膜	69.07%	65.01%	44.90%	68.03%	91.84%	62.47%	61.17%	92.58%	56.63%
超滤外压膜	61.70%	27.71%	17.10%	42.96%	1.51%	0.65%	34.21%	1.96%	0.67%
合计	-	92.72%	62.00%	-	93.35%	63.12%	-	94.54%	57.30%
柱式膜毛利率	-	-	**66.84%**	-	-	**67.51%**	-	-	**59.87%**

a、微滤外压膜（MOF）的毛利率变动分析

报告期微滤外压膜（MOF）毛利率、平均销售单价和平均销售成本如下：

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
毛利率	69.07%	68.03%	61.17%
平均销售单价（元/支）	4,749.23	5,234.90	4,554.43
平均销售成本（元/支）	1,468.75	1,673.84	1,768.34

报告期内微滤外压膜（MOF）毛利率变动主要是由平均销售单价和平均销售成本的变动引起，分析如下：

I、报告期内微滤外压膜（MOF）的平均销售单价的变动幅度如下：

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
平均销售单价（元/支）	4,749.23	5,234.90	4,554.43
较上期变动幅度	-9.28%	14.94%	-

2009 年-2010 年度，公司微滤外压膜（MOF）的销售单价整体上升，主要是由于公司生产的微滤外压膜（MOF）工艺水平成熟，技术含量较高，产品运用范围较广、市场地位较高，具有较强的定价决定权，并可根据市场需求情况适时调整价格；2011 年度销售单价略有下降是因为给予山西三维集团、浦净水处理设备(上海)有限公司等大客户一定的销售折扣。

II、平均销售成本：

报告期内微滤外压膜（MOF）组件平均销售成本变动因素分析如下：

微滤外压膜（MOF）	2011 年度	2010 年度
平均成本变动	-12.25%	-5.34%
其中：1、因工艺改进和价格因素导致单位材料成本变动影响数	6.87%	-1.06%
2、因产量变动和人工成本刚性增加导致单位人工成本变动影响数	-8.55%	-0.39%
3、因产量变动和价格因素导致单位制造费用变动影响数	-10.57%	-3.89%

i、单位材料成本变动分析

第一，公司不断完善、优化和改进膜组件的生产工艺，使得单位膜组件产品的用料量有所降低，同时材料采购成本发生变动，共同影响生产成本：

2010 年度和 2011 年度，原材料采购价格略有回升，致使单位材料成本分别增长 2.09%、16.79%。

材料名称	2011 年度		2010 年度	
	材料价格变动幅度	对单位成本的影响	材料价格变动幅度	对单位成本的影响
聚偏二氟乙烯（PVDF）	24.85%	8.97%	1.89%	0.59%
聚乙烯基吡咯烷酮（PVP）	7.01%	0.33%	0.41%	0.02%
甘油	26.43%	1.13%	3.27%	0.13%
N,N-二甲基乙酰胺(DMAc))	2.91%	0.39%	2.31%	0.32%
六寸夹子	7.18%	0.12%	3.24%	0.08%
六寸封头罗筒	6.26%	0.10%	10.56%	0.17%
主要材料小计	-	11.04%		1.30%
全部材料的影响	-	16.79%		2.09%

因工艺改进和采购价格变动，导致单位材料成本下降及对生产材料成本的影响：

项目名称	2011 年度	2010 年度	2009 年度
主要工艺改进的影响（A）			-10.08%
材料价格变动的影响（B）	16.79%	2.09%	-10.74%
其他变动因素的影响（C）	-7.38%	5.43%	8.19%
对材料成本总影响（D=A+B+C）	9.41%	7.52%	-12.63%
材料成本占生产成本比重(上期）（E）	72.95%	58.17%	66.84%
材料成本对生产成本影响（F=D*E）	6.88%	4.37%	-8.44%

注：其他变动因素主要包括配件配置提标、产品升级、其他工艺变动及生产线阶段性检修改良等。

第二、单位材料成本受期初结存产品的影响，其对当期单位销售成本的影响滞后。

2010 年度，由于工艺持续改进和材料采购成本的回升，以及受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 1.06%。

2011 年度，由于材料采购成本的继续回升，以及受 2011 年期初结存产品的影响，平均销售成本增长 6.87%。

ii、单位人工成本变动分析

2010 年度，由于产量增长，单位产品分配的人工成本减少，受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 0.39%。

2011 年度，由于产量增长，单位产品分配的人工成本减少，以及受 2011 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 8.55%。

iii、单位制造费用变动分析

2010 年度产量大幅度的上升摊薄了单位固定成本，致使单位产品制造费用成本降低，但受 2010 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 3.89%；

2011 年度产量大幅上升摊薄了增长的制造费用，以及受 2011 年期初结存产品的影响，平均销售成本降低 10.57%。

b、超滤外压膜（UOF）组件的毛利率变动分析

报告期超滤外压膜（UOF）组件毛利率、平均销售单价和平均销售成本如下：

单位：元/支

产品名称	项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
超滤外压膜	平均销售单价	4,695.44	864.28	2,671.44
	平均销售成本	1,798.59	493.01	1,757.63
	毛利率	61.70%	42.96%	34.21%
其中：4B 型	平均销售单价	-	3,997.36	2,671.44
	平均销售成本	-	1,511.05	1,757.63
	毛利率	-	62.20%	34.21%
其中：2B 型	平均销售单价	-	803.56	-
	平均销售成本	-	473.28	-
	毛利率	-	41.10%	-
其中：4D 型	平均销售单价	4,695.44	-	-
	平均销售成本	1,798.59	-	-
	毛利率	61.70%	-	-

报告期内超滤外压膜（UOF）组件毛利率变动主要原因是产品价格及产品结构的调整所致。超滤外压膜（UOF) 组件为公司 2009 年度新研制产品，为开拓市场公司采取了低价策略，因此当年毛利率较低。2010 年度，公司超滤外压膜组件价格恢复正常水平，但是当年主要销售低规格的 2B 型号产品，由于其规格小，毛利率因此较低。2011 年度，公司主要销售 4D 型号产品，该品种毛利率为 61.70%。

c、其他柱式膜产品毛利率波动情况

公司其他柱式膜产品，如超滤内压膜（UIF）组件、微滤内压膜（MIF）组件，非公司主打产品，仅是根据客户需求安排生产销售，毛利率波动与客户需求和生产工艺改进有直接相关。

报告期超滤内压膜（UIF）组件毛利率、平均销售单价和平均销售成本及其波动如下：

超滤内压膜（UIF）	2011 年度		2010 年度		2009 年度
	数值	波动	数值	波动	数值
毛利率	66.41%	0.61%	66.01%	47.38%	44.79%
平均销售单价（元/支）	1,238.57	24.17%	997.47	21.53%	820.73
平均销售成本（元/支）	415.98	22.68%	339.07	-25.17%	453.12

公司超滤内压膜（UIF）组件的销售单价逐年上升，主要是由于公司生产的膜产品工艺水平成熟，技术含量较高，公司根据市场需求情况适时调整价格。销售成

本也呈现逐年下降的趋势，与公司主打膜组件产品基本一致。

报告期微滤内压膜（MIF）组件毛利率、平均销售单价和平均销售成本及其波动如下：

微滤内压膜（MIF）	2011 年度		2010 年度		2009 年度
	数值	波动	数值	波动	数值
毛利率	83.68%	29.88%	64.43%	27.53%	50.52%
平均销售单价（元/支）	287.39	-51.44%	591.84	-63.11%	1,604.51
平均销售成本（元/支）	46.89	-77.72%	210.49	-73.48%	793.84

公司微滤内压膜（MIF）组件由于销售型号不同，2010 年度、2011 年度的平均单价与 2009 年度由较大差异。该产品毛利率仍然保持逐年上升趋势，与公司主打膜组件产品基本一致。

保荐机构认为，发行人膜工程中各技术类别和膜组件各主要产品的毛利率以及报告期内毛利率变动情况真实合理，符合公司实际情况。

申报会计师认为，发行人膜工程中各技术类别和膜组件各主要产品的毛利率以及报告期内毛利率变动情况真实合理，符合公司实际情况。

2、期间费用分析

单位：万元

项　目	2011 年度		2010 年度		2009 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	21,863.78	-	14,772.74	-	8,441.68	-
销售费用	823.71	3.77%	525.77	3.56%	322.32	3.82%
管理费用	2,745.24	12.56%	2,325.08	15.74%	1,640.63	19.43%
财务费用	225.25	1.03%	38.94	0.26%	36.47	0.43%
费用合计	**3,794.20**	**17.35%**	**2,889.79**	**19.56%**	**1,999.42**	**23.69%**

（1）销售费用

公司销售费用主要为职工薪酬、差旅费、业务宣传费和办公费用等，其各期合计占销售费用比重维持在 75%-95%之间，是导致报告期内销售费用变动的主要原因。其主要明细如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
当年发生额	**823.71**	**525.77**	**322.32**
其中：职工薪酬	491.27	284.32	179.02

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
当年发生额	**823.71**	**525.77**	**322.32**
差旅费	126.30	92.81	61.66
业务宣传费	52.01	44.79	30.68
办公费用	86.85	71.44	31.92

公司销售力度的增加，最终体现为销售收入的增长，因此销售费用占收入的比例基本保持稳定。2009 年度-2011 年度，公司销售费用占收入比重稳定，维持在3%-4%之间。

（2）管理费用

报告期内，公司管理费用主要为研发支出、职工薪酬、业务招待费、咨询费和办公费用，具体明细如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
当年发生额	**2,745.24**	**2,325.08**	**1,640.63**
其中：研发支出	1,078.66	1,073.99	753.73
职工薪酬	796.40	497.48	413.79
业务招待费	205.31	137.72	66.20
咨询费	45.86	119.70	94.31
办公费用	173.77	163.15	112.55

研发支出、职工薪酬、业务招待费、咨询费和办公费用等占管理费用总额的比重均维持在 84%-88%之间，其中职工薪酬、日常费用、研发支出等与公司收入没有直接关系，或者增长幅度滞后于收入的增加，导致随着公司收入的大幅增加，管理费用占收入的比重逐渐减小。其中：

①管理人员薪酬

报告期内，随着公司经营规模扩大以及与膜天膜工程的人员整合，公司的管理人员及研发人员均有所增加，相应的职工薪酬支出也呈增长态势。

②咨询费

报告期内，咨询费列示主要是支付给审计机构、评估机构、律师事务所等机构的费用。

③研究开发费用

公司一贯重视研究开发工作，报告期内研究开发投入占营业收入的比重分别为

8.93%、7.27%、4.93%。其中，2010 年度公司的研发支出相比上年增加 42.49%，增长较多，主要是因为公司与膜天膜工程进行人员整合，研发人员有所增加，导致研发支出的发生额也增长较多。虽然目前研究开发支出减少了报告期各期利润，但从长远来看，有利于增强持续盈利能力。

（3）财务费用

报告期财务费用明细如下：

单位：万元

项　　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
利息支出	177.83	45.33	39.91
减：利息收入	18.62	18.10	8.66
汇兑损失	19.63	7.06	0.58
贷款担保费	**40.90**	-	-
手续费及其他	**5.51**	4.65	4.64
合　　计	**225.25**	**38.94**	**36.47**

报告期内，公司财务费用占收入的比例总体呈现上升趋势，主要是因为公司膜工程业务量的增加，对资金需求量增加，银行借款增加，导致借款利息和担保费等增加较快所致。

2010 年度，公司的财务费用发生额较 2009 年度小幅上升，主要是公司于 2010 年度增加了短期借款，相应的利息支出也有所增加。

2011 年度，公司财务费用增加较多，主要是公司本期净增加银行短期借款 3,320 万元，利息支出较高，且其中 1,100 万元借款采用第三方担保形式，增加 40.90 万元担保费用。

保荐机构认为，发行人报告期内因业务规模的扩大，主营业务收入的大幅增加，导致费用占收入的比例下降的情况真实合理。

申报会计师认为，发行人报告期内因业务规模的扩大，主营业务收入的大幅增加，导致费用占收入的比例下降的情况真实合理。

（4）资产减值损失变动分析

报告期内，公司资产减值损失主要为坏账损失，是依据公司坏账准备计提政策，于每年末计提或冲回的应收款项坏账准备。2009年度至2011年度，公司计提的坏账准备分别为91.13万元、77.75万元和142.53万元。

2011年度坏账损失较多，是因为2011年末应收账款余额相比上年末增长

84.09%，相应的坏账准备计提基数较高，导致坏账损失有所增加较多。

（5）营业外收支分析

公司营业外收入主要为政府补助， 2009 年度、2010 年度和 2011 年度政府补助分别为 544.94 万元、130.97 万元及 156.12 万元。

报告期内，公司的营业外收入明细情况如下表所示：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
政府补助	156.12	130.97	544.94
其中：与收益相关	152.11	126.95	544.73
与资产相关摊销	4.02	4.02	0.21
违约金赔偿款	-	193.20	-
其他	0.93	0.94	1.25
合　计	**157.05**	**325.10**	**546.19**

保荐机构认为，发行人经过前期经营的探索，已经形成了良好的盈利模式，主营业务盈利能力不断增强并能持续保持，发行人在报告期内的经营成果对政府补助不存在依赖。

申报会计师认为，发行人主营业务盈利能力不断增强并能持续保持，报告期内的经营成果对政府补助不存在依赖。

（五）报告期非经常性损益、合并财务报表范围以外的投资收益以及少数股东损益对公司经营成果的影响

1、非经常性损益

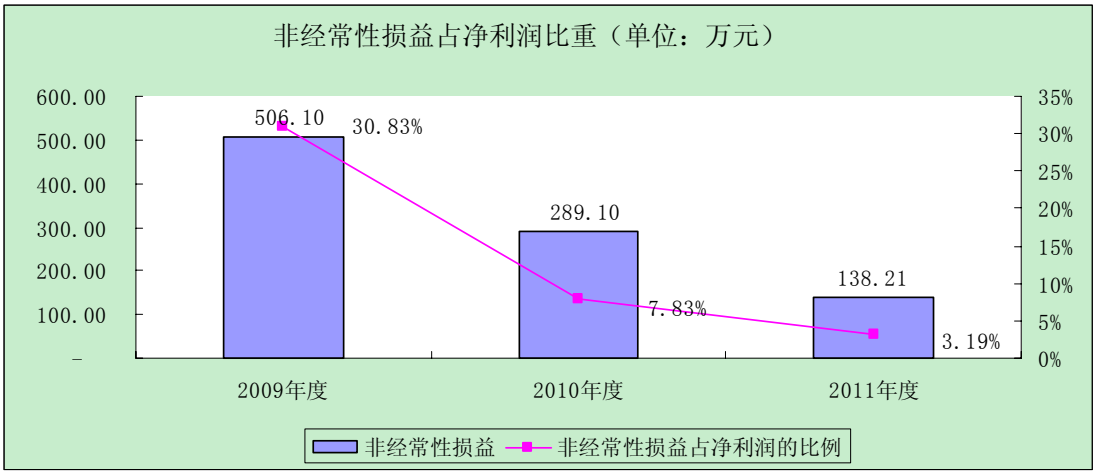
报告期内，非经常性损益及其占净利润比例如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
净利润	4,331.63	3,692.35	1,641.72
非经常性损益	138.21	289.10	506.10
非经常性损益占净利润的比例	3.19%	7.83%	30.83%
扣除非经常性损益后净利润	4,193.42	3,403.26	1,135.62

2009 年度、2010 年度和 2011 年度，归属于公司所有者的非经常性损益（报告

期内的非经常性损益详见本节之“七、最近三年非经常性损益明细表”），占归属于公司净利润的比例分别为 30.83%、7.83%、3.19%，呈总体下降的趋势，公司经营成果影响力度逐渐减弱，公司的主业经营能力增强。



2、合并财务报表范围以外的投资收益以及少数股东损益

报告期内公司无合并财务报表范围以外的投资收益及少数股东损益。

（六）税项

1、最近三年各税种缴纳的税额如下：

单位：万元

税　种	2011 年度	2010 年度	2009 年度
增值税	1,284.02	1,568.95	698.82
企业所得税	498.98	363.44	63.34
营业税	38.70	25.02	37.45
个人所得税	90.28	40.03	21.69
印花税	4.38	8.30	1.16
城建税	97.39	0.15	-
房产税	17.78	16.92	18.44
土地使用税	33.33	33.33	33.33
合　计	**2,064.85**	**2,118.04**	**874.23**

注：公司 2010 年度缴纳企业所得税共计 389.33 万元，扣除企业收到国税局汇算清缴后退回的 2009 年度多预缴税额 25.89 万元，实际纳税额为 363.44 万元。

2、所得税

（1）报告期所得税费用和会计利润的关系

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
利润总额	4,925.68	4,153.18	1,827.43
加：应纳税所得额调增	254.93	58.40	149.01
减：应纳税所得额调减	-	-	-
应纳税所得额	5,180.60	4,211.58	1,976.44
实际所得税税率	12%	11%	10%
当期实际所得税费用	621.67	463.27	197.64
递延所得税费用	-27.62	-2.44	-11.93
所得税费用合计	**594.05**	**460.83**	**185.71**

（2）报告期企业所得税优惠政策对公司利润的影响

报告期内，公司享受的所得税优惠占当期利润总额的比例如下：

单位：万元

项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
利润总额	4,925.68	4,153.18	1,827.43
应纳税所得额	5,180.60	4,211.58	1,976.44
非优惠税率	25%	25%	25%
按非优惠税率应计所得税费用	1,295.15	1052.90	494.11
当期实际所得税费用	621.67	463.27	197.64
公司享受的所得税优惠	673.48	589.63	296.47
所得税优惠占利润总额比例	**13.67%**	**14.20%**	**16.22%**

本公司系设立于天津市经济技术开发区的生产性外商投资企业，原享受 15%的低税率优惠政策。根据《中华人民共和国外商投资企业和外国企业所得税法》的规定，公司自开始获利年度（2007 年度）起，第一年和第二年免缴企业所得税，第三年至第五年减半缴纳企业所得税。新所得税法施行后本公司继续按原文件规定的优惠办法及年限享受至期满为止。自 2008 年 1 月 1 日起，在新税法施行后 5 年内逐步过渡到法定税率，其中 2008 年按 18%税率执行，2009 年按 20%税率执行，2010 年按 22%税率执行，2011 年按 24%税率执行，2012 年按 25%税率执行。

上述所得税优惠属于国家法定优惠政策，体现了国家对公司的支持。报告期内，公司所得税优惠金额占利润总额的比例逐渐降低，随着公司规模扩大和盈利能力不断增强，公司经营成果对所得税优惠政策不存在重大依赖。

保荐机构认为，2011 年 10 月 8 日，发行人已经天津市科学技术委员会、天津

市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局批准，通过复审获得了《高新技术企业证书》（GF201112000038），未来三年将持续未来继续享受国家高新技术企业所带来的税收优惠。

申报会计师认为，2011 年 10 月 8 日，发行人已经天津市科学技术委员会、天津市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局批准，通过复审获得了《高新技术企业证书》（GF201112000038），未来三年将持续未来继续享受国家高新技术企业所带来的税收优惠。

十三、现金流量分析

2009 年度至 2011 年度，公司各期现金流量情况如下：

单位：万元

现金流量项目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
经营活动产生的现金流量净额	2,440.96	641.72	-290.96
投资活动产生的现金流量净额	-851.99	-1,011.39	650.90
筹资活动产生的现金流量净额	2,913.77	842.67	-39.91
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-14.92	-4.82	-0.41
现金及现金等价物净增加额	4,487.81	468.19	319.62
加：期初现金及现金等价物余额	2,454.94	1,986.76	1,667.14
期末现金及现金等价物余额	**6,942.75**	**2,454.94**	**1,986.76**

公司所属的行业由于要实施跨期项目，款项结算时点一般滞后于施工进度，项目前期需要垫付大量资金，属于资金密集型行业。公司目前处于成长期，项目垫资较多，因此经营活动产生的现金流量净额低于当期净利润。

（一）经营活动现金流量分析

公司 2009 年-2011 年度累计净利润为 9,665.70 万元，累计经营性现金净流入为 2,791.72 万元，累计经营性现金流入低于累计净利润，主要原因包括两个方面：

第一，报告期内，公司处于高速成长期，膜组件销售及膜工程业务规模逐年增加，前期款项未及时收回导致经营性现金流入普遍低于当期收入，虽然公司在 2011 年下半年加强资金管理，催收款项回流，但是截至 2011 年末尚有 6,094.88 万元应收账款未及时收回。

第二，公司的膜工程业务有其行业特点，合同执行过程中需公司垫付部分资金，垫资部分一般计入“存货-未结算工程”科目。随着公司执行的膜工程业务量的增多，

垫付资金总量也相应增加，截至 2011 年末，公司“存货-未结算工程”余额达到 8,678.90 万元。

（1）公司各期经营性现金净流量均低于同期净利润的具体原因分析

2009 年度经营活动产生的现金流量净额为-290.96 万元，比同期净利润低 1,641.72 万元，其主要原因是合同总金额为 2,663 万元“纪庄子再生水项目”项目 2009 年正式开工，当年完工进度 81.50%，而客户实际仅支付 41.11%款项，公司垫付成本高于现金回收。公司分别在 2010 年、2011 年收到客户支付的 300 万元、202.93 万元合同款。

2010 年经营活动产生的现金流量净额为 641.72 万元，比同期净利润低 2,866.80 万元，其主要原因一是合同总金额 4,874 万元的“清河再生水项目”由于工期要求紧，公司在 2010 年前期开展大规模系统集成，成本支出 1,055 万元，后由于该项目延期，因此项目发生成本均为公司垫付；二是合同总金额 1,926 万元的“南港自来水净化项目”当年新开工，完工进度 95%，而客户实际支付 30%款项，其余成本支出均为公司垫付。三是合同总金额 2,158 万元的“鄂尔多斯污水处理项目”当年新开工，完工进度 64.07%，而客户实际支付 30%款项，其余成本支出均为公司垫付。清河项目由于项目延期，尚未收到合同款，而南港项目在 2011 年收到客户支付的 536.30 万元合同款。

2011 年经营活动产生的现金流量净额为 2,440.96 万元，比同期净利润低 1,890.67 万元，具体影响因素一是“唐山建龙中水回收项目”进入土建及大规模膜单元装备集成阶段，当期发生成本 3,087.78 万元，累计完工 97.12%，客户实际支付 46.66%款项，目前公司正在申请第六笔合同款（合同金额的 10%）；二是“北塘再生水厂项目”于 2011 年开工，当年发生成本 1,564.98 万元，累计完工 97.81%，客户实际支付 30%款项；三是“团泊湖污水处理项目”目前处于膜单元装备集成阶段，当年发生成本 1,165.90 万元，累计完工 55.33%，客户实际支付 13.67%款项，以上三个项目的垫付成本高于现金回收，造成现金流量与净利润的差异。

总体来说，公司报告期内膜工程项目增长较快，在项目实施的过程中，由于合同约定的款项支付时间滞后于完工进度，公司会提前垫付工程发生的成本，因此造成经营性现金净流量与净利润存在不匹配的现象。报告期内，发行人的存货增加比较明显，特别是随着经营规模的不断扩大，存货中的未结算工程余额增加比较明显，持续占用了大量的现金；另外，经营性应收项目的增加以及经营性应付项目的减少，

均导致报告期内发行人的经营活动现金支出增加较大，并反映为报告期内发行人的经营活动产生现金流量净额波动，与净利润的持续增长呈现不一致的状态。

（2）与可比上市公司的情况比较

单位：万元

公司名称	项　目	2011 年度	2010 年度	2009 年度
碧水源	经营现金净流量	-	17,750.50	13,503.25
	净利润	-	17,944.51	10,763.46
	差额	-	194.01	-2,739.79
万邦达	经营现金净流量	-	-11,197.78	7,928.91
	净利润	-	6,152.43	8,107.56
	差额	-	17,350.21	178.65
维尔利	经营现金净流量	-	2,183.37	1,709.59
	净利润	-	4,514.33	2,649.37
	差额	-	2,330.96	939.78
本公司	经营现金净流量	2,440.96	641.72	-290.96
	净利润	4,331.63	3,692.35	1,641.72
	差额	1,890.67	3,050.63	1,932.68

注 1：碧水源由于承建的项目属于政府直接负责的环保及节能减排领域的项目，项目收款回笼速度较快，因此其现金流量状况较好。

注 2：截至目前，上述可比上市公司 2011 年度年报尚未披露，因此仅列示可比公司 2008-2010 年数据。

由上表可见，除碧水源外，同行业可比上市公司的经营性现金流量与净利润的差异情况比较相似，均体现为经营性现金流量低于同期净利润的趋势。

（3）经营性现金流与当期利润不匹配对发行人持续经营的影响

报告期内，虽然公司经营性现金流与当期利润不匹配，但是公司已经步入了膜工程业务高速增长，膜工程业务带动膜组件销售量大幅增加的良性循环中。虽然 2011 年末应收账款余额仍达 6,094.88 万元，但账龄超过 2 年的不超过 1%，报告期内应收账款未出现坏账的情况。此外通过加强资金管理，催收应收账款，公司的经营性现金净流量已经逐渐好转，2011 年度经营性现金净流量达 2,440.96 万元。因此，经营性现金流与当期利润不匹配的情况，对公司的持续经营不会产生重大影响。

保荐机构认为，报告期内发行人经营性现金流与当期利润不匹配是行业普遍存在的特点，发行人至今尚未出现应收帐款发生坏帐的情况，随着发行人膜工程的不断增多，经营性现金流会步入良性循环，情况会逐渐好转，且公司的膜工程客户绝大部分为国有大中型企业，资金实力强大，工程结算款回收有保障，不会影响发行人的持续经营。

申报会计师认为，发行人报告期内经营性现金流与当期利润不匹配的情况不会对发行人持续经营能力产生重大影响。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司一直以稳定经营为目标，且致力于发展主营业务，投资活动较简单，各期投资活动现金流量变动原因如下：2009 年度，为维持营运资金正常周转，公司清理基金投资使得现金流量净额为 650.90 万元；2010 年度，公司投资活动现金流量净额为-1,011.39 万元，主要是为购建固定资产、无形资产和其他长期资产，其中包含公司承接膜天膜工程的双向流膜过滤（TWF）业务所购入的商标、专利及客户关系等；2011 年度，公司投资活动现金流量净额为-851.99 万元，主要为公司新建研发中心、对部分生产设备进行技术改造及增加浇注车间的支出。

（三）筹资活动现金流量分析

2009年、2010年度和2011年度，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-39.91万元、842.67万元和2,913.77万元。

2010年度公司筹资活动产生的现金流入较高，主要原因是公司两次股权融资收到股东的增资款共计1,896万元。2011年度，公司新增银行借款3,320万元，因此当期现金流入较多。

十四、资本性支出分析

（一）最近三年重大资本性支出

报告期内，公司处于快速发展期。2009 年、2010 年和 2011 年度，公司用于购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 72.99 万元、1,011.50 万元和 1,002.08 万元。由于处于发展的初期，公司管理层一直以稳定发展为主要经营策略，未大量增加非流动资产的相关投入，因此 2008 年度及 2009 年度重大资本性支出较少。2010 年，为了彻底解决膜天膜工程与公司的同业竞争问题，并进一步强化公司资产、业务的独立性以及完整性，改善公司未来的经营活动现金流量状况，公司于 2010 年 7 月与膜天膜工程签订转让合同，承接膜天膜工程的双向流膜过滤（TWF）业务，以评估价 833.64 万元购入与双向流膜过滤（TWF）业务相关的部分无形资产，包括商标、专利及客户关系等。2011 年度，公司新建研发中心、对部分生产设备进行技术改造、增加浇注车间增加了资本性支出。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目中形成固定资产和其他长期资产的投资支出，具体情况请参见本招股书“第十一节募集资金运用”之“四、募集资金投资项目简介”。

十五、财务报表附注中的期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）期后事项

根据公司 2011 年第一次临时股东大会决议，公司拟申请首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市，本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东共同享有。

（二）或有事项

截至 2011 年 12 月 31 日，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至 2011 年 12 月 31 日，公司无应披露未披露的其他重要事项。

十六、股利分配政策

（一）报告期内公司的股利分配政策和分配情况

1、报告期内公司的股利分配政策

根据《公司法》和《公司章程》的规定，公司交纳所得税后的利润，按下列顺序分配：（1）弥补上一年度的亏损；（2）提取当年利润的10%列入法定公积金；（3）提取任意公积金；（4）支付股东股利。

公司法定公积金累计达到公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。提取法定公积金后，是否提取任意公积金由股东大会决定。公司不得在弥补公司亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润。

股东大会决议将公积金转增股本时，按股东原有股份比例派送新股。但法定公积金转增股本时，所留存的该项公积金不得少于转增前公司注册资本的25%。

在每个会计年度结束后，由公司董事会根据该会计年度的经营业绩和未来的生产经营计划提出股利分配方案，报股东大会批准通过后予以执行。

2、报告期内公司的股利分配情况

2009年度，公司未对股东进行股利分配。

2010年度，根据2010年膜天膜有限第二届董事会第八次决议，公司以2010年5月26日的注册资本8,600万元为基数向全体股东每1元注册资本派发现金股利0.15元（含税），共计派发现金股利1,290万元。公司依法扣缴了前述分配中股东应缴纳的个人所得税款。

（二）本次发行完成前滚存利润的分配

根据2011年1月10日召开的第一届董事会第三次会议决议及2011年2月26日召开的2011年第一次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东共同享有。

（三）发行后股利分配政策

1、利润分配政策

本公司于 2012 年 1 月 13 日召开了第一届董事会第七次会议，本次会议在股东大会授权范围内审议通过了《关于修改<天津膜天膜科技股份有限公司章程>（草案）的议案》和《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015年）的议案》。本公司 2012 年 2 月 3 日召开的公司 2011 年年度股东大会上，审议并通过了《关于修改<天津膜天膜科技股份有限公司章程>（草案）的议案》和《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）的议案》。根据修改后的上市后适用的公司章程（草案），公司发行后的利润分配政策如下：

公司实施积极的利润分配政策，重视对股东的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司可以采取现金或股票等方式分配利润，公司的利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会在利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和公众投资者的意见。

（1）公司的利润分配形式：公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，但以现金分红为主。

（2）公司现金方式分红的具体条件和比例：公司主要采取现金分红的利润分配政策，即公司当年度实现盈利，在依法弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后有可分配利润的，则公司应当进行现金分红；公司利润分配不得超过累计可分配利

润的范围，如无重大投资计划或重大现金支出发生，单一年度以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可分配利润的 10%。

公司的重大投资计划或重大现金支出指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，且超过 3,000 万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

满足上述条件的重大投资计划或者重大现金支出须由董事会审议后提交股东大会审议批准。

（3）发放股票股利的具体条件：若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出实施股票股利分配预案。公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大生产经营规模或转增公司资本，法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

（4）利润分配的期间间隔：一般进行年度分红，公司董事会也可以根据公司的资金需求状况提议进行中期分红。

（5）利润分配应履行的审议程序：公司利润分配方案应由董事会审议通过后提交股东大会审议批准。

公司董事会须在股东大会批准后二个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司将根据自身实际情况，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，在上述利润分配政策规定的范围内制定或调整股东回报计划。

2、未来分红回报规划和计划

为了明确公司首次公开发行后对新老股东权益分红的回报，进一步细化 A 股章程中关于股利分配原则的条款，增加股利分配决策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和分配进行监督，公司拟定了《天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）》，具体要点如下：

（1）股东回报规划制定考虑因素:公司将着眼于长远和可持续发展，在综合考虑企业实际情况和发展目标、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上,特别是在充分考虑和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对股利分配做出制度性安

排，以保证股利分配政策的连续性和稳定性。

（2）股东回报规划制定原则：公司股东回报规划应充分考虑和听取公司股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，坚持现金分红为主这一基本原则，每年现金分红不低于当期实现的可供分配利润的 10%。

（3）股东回报规划制定周期及审议程序：根据股东大会制定或修改的利润分配政策，公司董事会应至少每五年制定一次利润分配规划和计划，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见对公司正在实施的股利分配政策做出适当且必要的修改，确定该时段股东回报计划，并确保调整后的股东回报计划不违反利润分配政策的相关规定。董事会制定利润分配规划和计划应经全体董事过半数以及独立董事二分之一以上表决通过。若公司利润分配政策进行修改或公司经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配规划和计划，利润分配规划和计划的调整应经全体董事过半数以及独立董事二分之一以上表决通过。

（4）股东未来回报规划：首先，应坚持现金分红为主这一基本原则，当年度实现盈利，在依法弥补亏损、提取法定公积金、盈余公积金后有可分配利润的，每年现金分红不低于当期实现可供分配利润的 10%。其次，若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，采取股票股利的方式予以分配。

公司董事会结合具体经营数据、充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和外部监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润主要用于与主营业务相关的对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及现金支出，逐步扩大经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，有计划有步骤的实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

（5）2011-2015 年股东分红回报计划：2011-2015 年是公司谋求上市，实现跨越式发展目标的重要时期，公司该时期的发展与股东的鼎力相助密不可分。为此，公司计划为股东提供足额投资回报。

2011-2015 年，若公司当年度盈利，在足额预留法定公积金、盈余公积金后，每年向股东现金分配股利不低于当年实现的可供分配利润的 10%。

在确保足额现金股利分配的前提下，若公司快速发展且董事会认为公司股票价

格与公司股本规模不匹配时，还应考虑采取股票股利的方式予以分配。

在每个会计年度结束后，由公司董事会提出年度分红议案，并交付股东大会通过网络投票的形式进行表决。公司接受所有股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事对公司分红的建议和监督。

3、利润分配政策、具体规划和计划的制定及修订程序

根据公司上市后适用的公司章程（草案）及《天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）》的有关内容，公司发行后利润分配政策、具体规划和计划的制定及修订程序如下：

（1）利润分配政策研究论证程序

公司制定利润分配政策或者因公司外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要修改利润分配政策时，应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护并给予投资者稳定回报，由董事会充分论证，并听取独立董事、监事、公司高级管理人员和公众投资者的意见。对于修改利润分配政策的，还应详细论证其原因及合理性。

（2）利润分配政策决策机制

董事会应就制定或修改利润分配政策做出预案，该预案应经全体董事过半数表决通过并经二分之一以上独立董事表决通过，独立董事应对利润分配政策的制订或修改发表独立意见。对于修改利润分配政策的，董事会还应在相关提案中详细论证和说明原因。

公司监事会应当对董事会制订和修改的利润分配政策进行审议，并且经半数以上监事表决通过，若公司有外部监事（不在公司担任职务的监事），则应经外部监事表决通过，并发表意见。

股东大会审议制定或修改利润分配政策时，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上表决通过，并且相关股东大会会议应采取现场投票和网络投票相结合的方式，为公众投资者参与利润分配政策的制定或修改提供便利。

（3）利润分配具体规划和计划的制定及修订机制

公司董事会应根据股东大会制定或修改的利润分配政策以及公司未来盈利和现金流预测情况每五年制定或修订一次利润分配规划和计划。若公司预测未来五年盈利能力和净现金流入将有大幅提高，可在利润分配政策规定的范围内向上修订利润

分配规划和计划，例如提高现金分红的比例；反之，也可以在利润分配政策规定的范围内向下修订利润分配规划和计划，或保持原有利润分配规划和计划不变。董事会制定的利润分配规划和计划应经全体董事过半数以及独立董事二分之一以上表决通过。

若公司利润分配政策根据本章程的相关规定进行修改或公司经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要临时调整利润分配规划和计划，利润分配规划和计划的调整应限定在利润分配政策规定的范围内，且需经全体董事过半数以及独立董事二分之一以上表决通过。

4、中介机构关于利润分配的核查意见

保荐机构认为：经核查，发行人上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配的相关政策及第一届董事会第七次会议审议通过的《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）》中的有关内容注重给予投资者稳定分红回报，有利于保护投资者的合法权益；发行人《公司章程（草案）》及招股说明书中对利润分配事项的规定和相关信息披露符合有关法律、法规、规范性文件的规定；发行人股利分配决策机制健全、有效，并有利于保护公众股东的合法权益。

发行人律师经核查认为：经发行人第一届董事会第七次会议修改后的《公司章程（草案）》中关于利润分配的相关政策及《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）》中的有关内容注重给予投资者稳定分红回报，有利于保护投资者的合法权益；发行人《公司章程（草案）》及《招股说明书》中对利润分配事项的规定和相关信息披露符合有关法律、法规、规范性文件的规定；发行人股利分配决策机制健全、有效，并有利于保护公众股东的合法权益。

申报会计师认为：经核查，发行人上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配的相关政策以及第一届董事会第七次会议审议通过的《关于天津膜天膜科技股份有限公司股东未来分红回报规划（2011-2015 年）》中的有关内容注重给予投资者稳定分红回报，有利于保护投资者的合法权益；发行人《公司章程（草案）》及招股说明书中对利润分配事项的规定和相关信息披露符合有关法律、法规、规范性文件的规定；发行人股利分配决策机制健全、有效，并有利于保护公众股东的合法权益。

第十一节 募集资金应用

一、本次发行预计募集资金总量及其依据

公司 2011 年第一次临时股东大会审议批准了公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案，同意公司申请公开发行人民币普通股（A 股）不低于 2,900 万股。本次发行募集资金，根据拟投资项目的投资计划和轻重缓急，投入项目安排如下：

单位：万元

项目名称	投资总额与投入进度安排				项目核准
	总投资	2012 年	2013 年	2014 年	
复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化	14,717.00	6,444.00	5,687.00	2,586.00	津发改许可[2011]67 号
海水淡化预处理膜及成套装备产业化	12,248.00	6,095.00	3,358.00	2,794.00	津发改许可[2011]68 号
技术研发中心	3,826.00	1,461.00	2,365.00	-	津发改许可[2011]66 号
营销网络建设	1,188.60	635.80	552.80	-	津开发行政许可[2011]22 号
其他与主营业务相关的营运资金	–	–	–	–	–

复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目和技术研发中心项目实施地点为天津，已分别取得天津经济技术开发区环境保护局津开环评[2011]028 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目环境影响报告表的批复》、津开环评[2011]029 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目环境影响报告表的批复》和津开环评[2011]027 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司技术研发中心项目环境影响报告表的批复》。

若募集资金不能满足项目资金需求，不足部分由公司自筹解决，以确保项目实施。

同时，公司已建立募集资金专项存储制度，规定了公司募集资金应存放于董事会决定的专项账户集中管理，专户【】，账号【】，募集资金专户数量原则上不得超过募集资金投资项目的个数。公司应当在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

二、募集资金投资项目与公司现有业务之间的关系

公司自 2003 年成立以来，专注于超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等的全产业链、专业膜法水资源化整体解决方案。经过不断地开拓、创新，公司已经成为国内极少数实现中空纤维膜产业化并提供全产业链、全系列膜法水资源化整体解决方案，具备突出竞争优势的企业。

公司本次募集资金的应用，均围绕主营业务进行，目标在于进一步巩固、扩大公司技术、研发、产品、规模、营销等各方面的优势，提升公司综合竞争实力，为把公司打造成为国际上具有较强竞争力的膜法水资源化先进企业的远景目标打下雄厚的基础。

公司本次各募集资金投资项目，与公司现有业务关系高度相关，具体如下：

1、实施复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目，建设年产 135 万平方米复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜生产线（含 20 万平方米经涂覆处理的特种分离膜），形成满产后每年新增 7,200 支 6 寸 CMF 柱式膜组件、3,000 支 6 寸 SMF 柱式膜组件、3,600 支 4 寸 TWF 柱式膜组件和 36,600 帘 20 平方米规格帘式膜组件的生产能力，是将公司掌握的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜的膜制造技术和膜应用技术产业化，生产具有高抗污染、膜通量高、强度大、出水稳定、使用寿命长等特点的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜组件，以污水处理与回用和给水净化特别是 MBR 应用领域为主要目标市场，将进一步扩大公司规模优势，丰富产品结构，强化公司产品 MBR 应用领域的竞争优势，提高公司产品市场占有率，是公司现有溶液法中空纤维膜产品的有益补充。

2、实施海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目，是以公司掌握并成功实现产业化的湿法中空纤维膜制造和应用技术为基础，针对海水淡化预处理各环节的特点对制膜工艺和膜应用工艺进行必要调整和改进，通过新建年产 180 万平方米溶液法中空纤维膜生产线，将公司海水淡化预处理中空纤维膜及成套装备研发成果的产业化，形成满产后每年新增 13,800 支 6 寸 CMF、SMF 柱式膜组件和日处理能力达到 135 万吨的大、中、小型 CMF 和 SMF 海水淡化预处理成套装备，以适应和推进膜法海水淡化预处理膜组件和成套装备的国产化，抢占海水淡化预处理膜及成套装备市场，同时发挥规模效应提升公司竞争力，是公司现有业务的扩展和延伸。

3、实施企业研发中心项目，以公司现有技术中心为基础，通过新建实验场所、购置先进的实验和检测设备、加大研发投入，以新一代膜材料、新型膜组件和成套装备、膜技术的集成、膜技术应用领域拓展等方面为主要研发方向，MBR 应用领域、饮用水净化应用领域和海水淡化预处理应用领域为研发重点，将有利于公司集聚并培养一批高素质的专业研发和技术人才，力争项目实施 3 至 5 年内完成 20 项科研项目研究工作，取得 10 项专利，实现成果产业化 6 项，巩固并进一步强化公司研发和技术优势，为公司掌握行业前沿技术、研发高附加值产品、以及实现募集资金投资项目产品规模化生产提供有力保障，是公司现有技术中心的升级。

4、实施营销网络建设项目，在公司现有营销网络基础上进行重新布局与整合提升，是公司现有营销体系的升级。

针对国内市场，在北京、南京、广州、济南、西安五地建立办事处作为常设营销网点，收集区域内重点行业、重点应用领域、重点企业、重点工程项目的信息，并及时反馈至公司管理层，作为管理决策的依据，以提高公司快速反应能力、更好的覆盖和开发潜在客户，同时为现有客户提供更加高效、优质的服务，进而有效促进公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品、海水淡化预处理膜及成套装备产品顺利推广和销售。

针对国际市场，通过对公司现有市场销售部国际业务组的扩充，设立国际市场销售中心，进一步丰富和强化其推广品牌、开拓市场、服务客户和促进技术交流等方面的职能，重点服务公司现有海外客户，积极参加各类宣展推广公司产品和技术，进一步扩大公司的国际影响；开发潜在客户，重点推广公司海水淡化预处理膜及成套装备产品；进一步巩固与国外优势企业的合作，协助公司建立与国外优势企业与科研机构的经常性互动；收集国际上重点企业、重点领域、先进技术的信息，助力公司持续快速发展，保持技术先进性。

三、本次发行预计募集资金总量及其依据

公司确定前述募集资金投资项目是基于对国内外行业发展现状、产品需求趋势以及企业自身发展需要的详细分析，认为通过相关项目实施和运营，不仅可以培育企业新的利润增长点，而且对公司在增强自主创新能力、提升技术工艺水平、扩大产业规模、分散企业发展风险方面具有战略意义，可以实现提升企业综合竞争力、实现可持续发展的目标。

（一）复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目

1、项目建设的必要性

（1）复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品，是公司现有溶液法中空纤维膜产品的有益补充，有利于强化公司产品在 MBR 应用领域的竞争力、丰富公司产品系列

复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜与公司现有溶液法中空纤维膜相比，具有高抗污染、膜通量高（膜孔隙大、孔隙均匀）、强度大（力学性能指标优越）、出水稳定、使用寿命长等特点，广泛应用于市政供水、工业给水、市政污水处理与回用、工业废水处理与回用和自来水除菌与净化等领域，其膜通量高、强度大的特点，尤其适合应用于 MBR 工艺。

公司还在现有熔融法技术基础上进行创新，对部分复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜（满产后每年约 20 万平方米）以非溶剂致相分离（NIPS）液料进行本体涂覆，制得兼具热致相分离法中空纤维膜的强度和非溶液致相膜分离精度的新型膜产品，属于国内首创，产品技术水平处于国内领先水平，将进一步丰富公司产品系列。

（2）项目实施有利于公司进一步巩固和扩大规模优势，提高公司产品市场占有率，培育新的利润增长点

目前，公司具有年产 100 万平方米溶液法中空纤维膜生产能力，是国内少数几家具备规模化生产能力的企业之一，具有较大的规模优势，本项目达产后，将使公司每年新增 135 万平方米复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜生产能力，进一步巩固和扩大公司现有规模优势，提高公司产品市场占有率。

本项目的实施，使公司成为首家实现复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化的企业，复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品具有技术含量高、毛利率高、应用范围广泛等特点，预计将为公司带来良好的经济效益，是公司新的利润增长点。

（3）引导复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜的使用，打破国外产品的垄断

目前，国际上只有旭化成等少数公司掌握并进行热致相分离法中空纤维膜的产业化生产，在国内只有包括公司在内的极少数企业开展热致相分离法中空纤维膜的

研究，国内热致相分离法中空纤维膜产品市场基本被国外产品垄断。公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品已初步具备产业化生产的条件，在部分项目中处于中试阶段。本项目产品具有完整自主知识产权，较国外产品具有更高的性价比，适用于 CMF、SMF、TWF 和 MBR 等多种工艺，可广泛的应用于市政污水处理与回用、工业废水处理与回用、市政供水和工业给水等多个领域，打破国外产品垄断的同时，也将引导复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜使用。

（4）项目实施有利于进一步提高公司对复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜各项关键技术的掌握，提升公司自主创新能力，促进我国复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜标准化

目前，公司拥有“熔融纺丝法中空纤维膜孔结构的设计、构建、重组及优化技术”、“熔融纺丝法 PVDF 多相成膜体系预处理技术”、“熔融纺丝法 PVDF 膜丝浇注固化技术”等多项核心专有技术，并参与了国内多个大型项目的建设，在熔融纺丝法中空纤维膜的制造和应用方面具有丰富经验，并在行业内具有一定的影响力。

本项目的实施，将有利于公司进一步深入研究、掌握复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜规模化生产过程中的各工序技术诀窍、工艺控制与流程管理特点，通过生产实践不断改进提高，在持续性研发过程中力争不断突破，实现更多的创新；同时，通过膜丝、膜组件的标准化大规模生产，以及推广复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜应用的标准化，有利于引导、推动、促进我国复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜标准的形成，填补我国在此产品标准的空白。

2、项目产品市场前景

（1）未来市场容量预测

中空纤维膜处理技术广泛应用于各个领域，在水处理行业的市场需求最大，应用最为广泛，市场容量巨大，但国内膜法水资源化行业尚处于起步阶段，缺少膜法水资源化行业宏观统计、预测数据，即使是应用较为成熟的 MBR 领域，现有统计数据的全面性、权威性也都有所欠缺，不足以全面反映未来市场容量情况。

公司复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品，未来以新建污水处理与回用设施、市政供水改造、工业给水为主要目标市场，为避免误导，下文仅以复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品在污水处理与回用、市政供水改造两个典型应用领域的未来市场容量数据，作为复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品未来市场容量数据。

①新建污水处理与回用设施对复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜需求

环保部《2008 年环境统计年报》数据显示：2008 年，全国废水排放总量 571.70 亿吨，其中，工业废水排放量 241.70 亿吨，城镇生活污水排放量 330.00 亿吨，工业用水达标排放率 92.40%，城市生活污水处理率达到 57.40%。

环保部、国家统计局联合发布的《2010 年中国环境统计年鉴》数据显示，2009 年，全国废水排放总量 589.10 亿吨，其中，工业废水排放量 234.40 亿吨，生活污水排放量 354.70 亿吨，工业用水达标排放率 94.20%，城市生活污水处理率达到 70%以上。

专家预测，2011-2020 年间，我国年废水排放量达 800-1000 亿吨，全国要实现“规划”所要求 90%的污水处理率，除了目前已运营和正在建设的污水集中处理设施，还需建设污水集中处理设施的处理能力至少 1-1.5 亿吨/日。新增设施如在“十二五”期间完成，则每年需要建设 2000-3000 万立方米/日的规模。根据我国污水处理设施膜法与非膜法工艺设施建设情况及膜工艺应用的现状与前景，专家估计未来十年中新建膜法污水处理设施处理规模可占总规模的 10%左右，即 200-300 万立方米/日，扣除回用部分采用 CMF、SMF 工艺复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品，未来十年每年新建 MBR 工艺膜法污水处理设施的处理能力将达到 90-220 万立方米/日。按照公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品中试阶段，MBR 工艺每平方米每天 0.36 立方米污水处理量数据计算，每年新建 MBR 工艺膜法污水处理设施的对公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜总需求量约为 250-610 万平方米。

根据水利部初步确定的“十二五”期间全国污水处理回用率规划，2015年全国城市污水处理回收利用率将达到10%，据此计算，“十二五”期间需新增中水回用规模约为1,300-1,800万立方米，即每年新增污水处理回用设施建设规模约为260-360万立方米/日。按照膜法污水处理回用设施占新增处理总量30%，公司复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品中试阶段CMF、SMF工艺每平方米每天1立方米污水处理量数据计算，公司复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品市场容量中，每年新建膜法污水处理回用设施的总需求量约为80-110万平方米。

②市政供水设施改造对复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜需求

近年来，我国饮用水源水水质的污染呈加剧趋势，国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）明确要求，饮用水卫生检测指标从原来的35项增加到106项。我国

现有的4,000多座自来水厂，绝大部分都采用传统的三段处理方式进行饮用水净化，无法完全达到新的106项饮用水卫生标准，这种情况下，现有超过4,000座的自来水厂绝大多数都需要面临升级改造，而采用膜法饮用水净化技术，能完全满足新的106项饮用水卫生标准。随着膜技术的发展及膜法饮用水净化在大、中型自来水厂中的应用，膜法水净化技术相对于传统三段处理方式在净化效果的优势得到广泛认可，日益成为现有自来水厂改造的优先选择。

2010统计年鉴数据显示，2009年全国生活用水给水量为748.20亿立方米，日供水规模为2.05亿立方米/日。受各地经济发展不平衡客观条件所限，预计现有自来水厂的改造，将在未来十年左右的时间内完成，则年改造量在约为74.80亿立方米，按照膜法水净化改造量占年改造总量20%，公司复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品中试阶段CMF、SMF工艺每平方米每天1立方米污水处理量数据计算，每年膜法水净化改造量对复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品的需求量约为200万平方米。

③污水处理与回用设施和市政供水设施换膜市场需求

复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜，属易耗品，平均使用寿命约为2-3年。随着不断地使用，膜通量指标逐渐降低，需要根据实际使用状况，按期进行更换。按公司现有CMF、SMF、MBR工艺复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜产品每三年需换膜一次计算，未来污水处理与回用设施和市政供水设施换膜市场将以三年为一周期，迅速扩大，仅按未来污水处理与回用设施和市政供水设施改造新增复合热致相分离法高性能PVDF中空纤维膜存量更换计算，2014-2016年每年换膜总量即达到530-920万平方米，2017-2019年每年换膜总量即达到1,060-2,760万平方米。

④总需求量

按上述口径测算的每年膜需求量，如下表所示：

单位：万平方米

年膜用量	2011-2013 年	2014-2016 年	2017-2019 年
新建污水处理	250-610	250-610	250-610
新建污水回用	80-110	80-110	80-110
市政供水改造	200	200	200
换膜	0	530-920	1060-1840
总计	530-920	1060-1840	1590-2760
公司产量	100	240-280	280

年膜用量	2011-2013 年	2014-2016 年	2017-2019 年
预计占有率%	10.87-18.87	13.04-26.42	10.14-17.61

（2）替代进口产品是大势所趋

水资源化行业装备国产化关乎行业发展前景，国外企业产品垄断国内市场的现状，不利于我国膜法水资源化行业的发展。国家政策鼓励使用国产产品，特别是在政府投资、参与投资项目的成套设备招标中，严禁对国产成套设备参与招标设置障碍。

随着国内复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品技术、质量的不断提高，替代高价的进口产品日益成为必然。

（二）海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目

1、项目建设的必要性

为加强国家水资源安全,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》明确提出，“十二五”期间要“高度重视水安全，建设节水型社会，健全水资源配置体系，强化水资源管理和有偿使用，鼓励海水淡化，严格控制地下水开采”。在中国海水淡化产业迅速发展的大背景下，本项目的建成将使公司在海水淡化产业竞争中占据更为有利的竞争地位，更好的满足市场需求；通过发挥公司技术优势和规模优势，努力实现效益最大化，提升公司盈利能力，扩大盈利空间。

（1）海水淡化预处理膜及成套装备，是在公司现有溶液法中空纤维膜膜制造和膜应用技术基础上，针对海水淡化技术对膜及成套设备的特殊要求研发而成，丰富了公司产品系列，有利于巩固、强化公司产品在海水淡化预处理领域的优势。公司海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目的实施，将有效扩充公司溶液法中空纤维膜产能，提高产品市场占有率，项目具有较好的收益，将是公司新的利润增长点。

（2）项目实施有利于进一步提高公司对海水淡化预处理膜各项关键技术的掌握，提升公司自主创新能力，促进我国海水淡化预处理膜及成套装备标准化。作为参与并主导“中空纤维帘式膜组件”国家标准和“帘式中空纤维膜组件”、“连续膜过滤水处理装置”海洋行业标准制定的企业，公司海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目的实施，将使公司对海水淡化预处理膜纺丝制膜、成套设备设计与应用各项关键技术的掌握和提高得到迅速提升；同时，公司对海水淡化预处理膜和成套装备行业标准的深刻理解和有效执行，有利于公司未来承担各项海水淡化项目过程

中，切实贯彻、引导、推进海水淡化预处理膜及成套装备的标准化生产、标准化管理、标准化运营，提高我国海水淡化预处理膜及成套装备标准化程度。

（3）项目的实施，有利于充分发挥公司技术优势和产品性价比优势，引导、推进国产中空纤维膜及成套设备在海水淡化领域的应用，打破国外膜产品在膜法海水淡化领域的垄断局面，提高海水淡化预处理膜及成套装备国产化率，减少海水淡化领域对国外膜产品的依赖，促进我国膜法海水淡化预处理膜及成套装备的整体水平。

（4）项目的实施，有利于公司在未来承担各项海水淡化项目过程中，针对海水淡化技术的特点，不断研究、总结、创新，为公司进一步研发纳滤级中空纤维膜进行技术、人才等方面必要的准备。

2、项目产品市场容量分析

（1）国内海水淡化和苦咸水淡化预处理膜市场空间巨大

①海水淡化预处理膜及成套装备市场容量预测

Global Water Intelligence、IDA、DeaslData 最新联合发布的《IDA Desalination Yearbook 2010-2011》统计数据显示，截至 2009 年底，全球已安装运行的脱盐设施中，采用膜法（RO）作为处理方法的累计日处理能力已达到全部累计日处理能力的 60%，而采用多级闪蒸（MSF）作为处理方法的累计日处理能力比例达到 26.8%，全球现有多级闪蒸脱盐设施绝大多数集中在石油资源丰富的海湾地区。

1945 年至 2010 年期间，中国累计安装投入使用的脱盐装置处理能力达到 240 万立方米/日（出水口径），其中采用膜法的脱盐装置处理能力达到 190 万立方米/日（出水口径），膜法脱盐装置处理能力占到全部脱盐装置处理能力的 79.17%。

2005 年 11 月，国家发展改革委、国家海洋局、财政部联合发布《海水利用专项规划》，预计 2010 年我国海水淡化能力将达到 80-100 万立方米/日，2020 年将达到 250-300 万立方米/日。据公司不完全统计，目前全国建成和在建膜法海水淡化处理能力（出水口径）约为 74.82 万立方米/日，根据专家估计，目前已实现的目标为 70 万立方米/日。为实现 2020 年全国海水淡化能力 250-300 万立方米/日的目标，预计 2011-2020 年需新增总量达到 180-230 万立方米/日海水淡化产水能力。

考虑到我国石油资源进口国的现状，在目前国际油价持续维持高位运行的情况下，预计未来我国新建海水淡化项目，绝大多数都将以膜法作为首选方案。假设 2011-2020 年需新增的 180-230 万立方米/日海水淡化产水能力，在未来每年等量增加，新建海水淡化设施中，75%采用膜法，按照预处理与产水比例 3:1、公司中空纤

维膜产品每平米每天 0.75 立方米的膜通量计算，未来每年新建 18-23 万立方米/日的产水规模，对预处理膜的年需求将达到 45-57.5 万平方米。公司估计，现有 70 万立方米/日的海水淡化处装置中约有 75%采用膜法，按照预处理与产水比例 3：1、公司中空纤维膜产品每平米每天 0.75 立方米的膜通量、膜使用寿命 2.5 年计算，我国现有 70 万立方米/日的海水淡化处装置未来每年需膜 84 万平米。

②苦咸水淡化预处理膜及成套装备市场容量预测

在水体中，当氟含量大于 1.2 毫克/升时，称为氟超标，也称高氟水。地方性氟中毒是因为人们生活在高氟环境中，长期过量摄入氟引起的机体慢性中毒，主要影响人体的硬组织，包括牙齿、骨骼，对其他一些软组织也有损伤，表现最明显的是氟斑牙和氟骨症。

水体中溶解性固体含量大于 1,500 毫克/升时，称为苦咸水。苦咸水口感苦涩，很难直接饮用，长期饮用导致胃肠功能紊乱，免疫力低下。

我国由于地域广阔，各地自然条件差异巨大，部分地区的饮用水水源条件恶劣。除上海、海南、台湾外，我国各地都有不同程度的地方性氟中毒情况：如内蒙古自治区 101 个旗县中，有 77 个存在饮水型氟中毒情况。据不完全统计，我国有近 3,000 万人饮用高氟水；农村有 3,800 万人饮用水水源为苦咸水，主要分布在北方和东部沿海地区。

苦咸水经膜法处理后，能达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）全部 106 项标准要求，推广膜法苦咸水淡化，是解决我国北方和东部沿海地区苦咸水水源地人民饮用水问题的有效途径。

按照 5 年解决 3,800 万苦咸水地区人口的生活用水，人均日用水需求 50 升，膜法预处理 80.00%的比例，未来每年新建膜法苦咸水处理规模约为 30.40 万吨/日，以反渗透回收率 75.00%、公司中空纤维膜产品每平米每天 0.75 立方米的膜通量计算，未来每年新建膜法苦咸水处理设施对预处理膜的年需求将达到 54 万平方米。

③海水淡化和苦咸水淡化预处理设施换膜市场需求

溶液法中空纤维膜，属易耗品，平均使用寿命约为2-3年。随着不断地使用，膜通量指标逐渐降低，需要根据实际使用状况，按期进行更换。按公司现有CMF、SMF工艺溶液法中空纤维膜产品每2.5年需换膜一次计算，未来海水淡化和苦咸水淡化预处理设施换膜市场将以2.5年为一周期，迅速扩大，仅按未来新建海水淡化和苦咸水淡化预处理设施新增溶液法中空纤维膜存量更换计算，2013-2014年每年换膜总量即

达到111.50万平方米，2015年每年换膜总量达到334.50万平方米，2019年每年换膜总量达到395.50万平方米。

④总需求量

按上述口径测算的每年膜需求量，如下表所示：

单位：万平方米

年膜用量		2013-2014 年	2015 年	2016 年	2017-2018 年	2019 年
海水淡化	新建	57.50	57.50	57.50	57.50	57.50
	换膜	141.50	199.00	199.00	256.50	314.00
	小计	115.00	172.50	172.50	230.00	287.50
苦咸水淡化	新建	54.00	54.00			
	换膜	54.00	108.00	108.00	108.00	108.00
	小计	108.00	162.00	108.00	108.00	108.00
合计	新建	111.50	111.50	57.50	57.50	57.50
	换膜	195.50	307.00	307.00	364.50	422.00
	合计	307.00	418.50	364.50	422.00	479.50

（2）国际脱盐预处理市场空间巨大

国际脱盐协会《国际脱盐协会脱盐年鉴2010-2011》统计数据显示，截至2009年底，全球已安装运行的脱盐设施中，采用膜法（RO）作为处理方法的累计日处理能力为3,914立方米/日，占全部累计日处理能力的60%。按公司现有CMF、SMF工艺溶液法脱盐预处理中空纤维膜产品每2.5年需换膜一次，预处理与产水比例3:1、公司中空纤维膜产品每平米每天0.75立方米的膜通量计算，未来国际膜法脱盐市场需求中，仅预处理设施换膜市场，2013年即将达到6,260万平方米，空间巨大。

（三）企业技术研发中心建设项目

1、发行人现有研发中心情况

公司十分重视技术创新工作，建有企业技术中心，2009-2011 年研发经费累计支出 2,906.38 万元，占 2009 年-2011 年营业收入总和的比例为 6.45%。

以企业技术中心为载体和实施主体，公司已拥有授权专利 23 项，其中发明专利 14 项，实用新型专利 7 项，外观设计专利 2 项；公司另有 6 项发明专利专利处于申请阶段。

公司成立以来，在自主研发、创新方面，多次承担国家“863”计划、火炬计划、国家科技部、住房建设部和天津市各部委的中空纤维膜制备及应用、装备化和产业化项目，取得了包括“国家技术发明二等奖”、“国家重点新产品”、“天津市自主创

新产品”在内的诸多奖项和成果，典型的有：2005 年-2006 年承担并圆满完成“高抗污染中空纤维膜”国家火炬计划项目，2007 年-2008 年承担并圆满完成“加强型中空纤维帘式膜组件 MTM-FP-AII” 国家重点新产品计划项目，2007 年-2010 年承担并圆满完成“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”863 计划项目；2008 年“新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用”被国务院评为国家技术发明二等奖，2009 年“高强度帘式膜及其生产线的研制”获得天津市 2008 年度技术创新优秀项目二等奖，2009 年“膜法水处理技术在市政污水中的应用”被中国膜工业协会评为“2009 全国十佳膜法水处理应用案例”。

总的说来，公司雄厚的研发能力极大促进了公司业务发展，是公司产品质量、既往业绩、行业地位的坚实基础，也使公司未来发展具备了较高起点。但是，随着公司业务规模的不断扩大，特别是随着行业技术发展的加快、市场需求的多样化，现有的研发中心已经不能满足公司业务拓展的需要。

2、企业研发中心升级的必要性

（1）进一步提升公司研发能力，促进公司可持续发展

未来，膜产品将更加广泛地应用于污水处理与回用、海水淡化、工业给水和饮用水净化等领域，膜技术将向着集成膜、膜生物反应器（MBR）、高性能、多功能膜等更适于工程化方向发展，膜组件形式将更多样化，处理装置大型化，工程更集约化。

本项目将建成新一代膜材料研究、膜分离过程研究、膜性能综合评价等基础性研发实验室，并可开展膜污染控制、清洗与其他水处理工艺的适应性、与水处理化学药剂的适应性研究，将极大提升公司基础研发水平和能力。同时，公司研发软环境建设，将吸引、集聚并培养更多高素质的专业技术人才团队，对于缓解我国目前研发力量分散重复、研究工作连续性差、信息共享度低以及打破国外专利壁垒将发挥积极的作用，缩短与国外先进同行的差距，突显公司在国内外的行业技术优势，并能进一步增强公司研发实力，为公司开发、推出适合市场需要的膜材料、组件等产品和技术提供保障，从而可有效巩固和不断拓展公司市场份额，保持公司竞争力，为公司可持续发展奠定基础。

（2）研发新材料、新技术、新工艺，培育公司新的增长点

膜过程应用于不同水质需要根据水质特性、出水标准、客户需求等具体条件进行设计、建造，而客户往往不具备专业技术和人才，需要借助外部资源来完成。因

此，膜供应商为客户提供适合特定水处理工程的膜、膜组件等一整套完善的工艺处理方案和设备成为行业内重要的竞争手段。

公司拥有 CMF、SMF、TWF 和 MBR 四项核心技术。项目建成后，将承担中空纤维膜性能测试标准和方法，中空纤维膜组件性能的技术标准测试方法，进行连续滤过滤（CMF）中试试验，膜生物反应器（MBR）中试试验，浸没式膜过滤（SMF）实验评价，用于医药、血液等特种分离为目的的双向流膜过滤（TWF）中试试验，中空纤维膜、管式膜、平板膜的膜应用评价，膜清洗工艺研究等试验和测试评价工作，针对客户所需进行合同前技术适用性的小试和中试试验，为大规模工程应用效果进行验证，为工程设计提供优化的工艺设计方案和设计参数，并提前考察工程实施的问题与复杂性，为客户工艺方案、设备的设计提供基础数据，可极大提高公司水处理整体方案解决能力，开发食品、医药潜在的膜应用领域，增强公司市场竞争力，为开拓市场、争取更大市场份额提供支撑。

（四）营销网络建设项目

1、公司营销体制与网点布局现状

公司销售量逐年递增，产品结构发生较大变化，但营销网络建设滞后于企业总体发展，难以适应公司业务发展需求。

目前，公司营销系统包括销售部、特种分离部、国际业务部和售后服务部四个部门，在天津、北京、南京、武汉、长春和广州设有销售点，对公司既往业绩的取得发挥了重要作用，但珠三角、长三角、西部地区尚未建设相应的健全的营销网络分支体系，渤海地区营销网点也略显单薄，不利于公司进一步的拓展相关业务市场，同时，现有网点的硬件条件、人员配置都处于较低水平，无法承担和实现公司对营销网络开拓市场、服务客户、快速反应的要求，特别是公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目和海水淡化用预处理膜及成套装备产业化项目实施后，更需要公司进一步加大市场开拓力度，优化营销网络布局，提高营销网络的效率。

2、公司营销网点建设的必要性

（1）整合现有销售资源，提高销售及售后水平，配合研发和生产项目，进一步增强企业的市场竞争力与控制力

公司拟在北京、南京、广州、济南、西安等地设立 5 个综合性营销网点，对原

有网络进行科学整合，将网络覆盖面积进一步扩大，注重现有及潜在市场，在销售产品的同时，进一步提高售后服务质量，最大程度的收集有价值信息，进行信息分析、挖掘，为企业营销策略提供支撑。因此，本项目的建设将提高企业营销工作效率，加强企业与客户的沟通与合作，并能积极参与国际竞争，逐步建立海外营销渠道，进一步增强企业的市场竞争力与控制力。

（2）项目的建设将促进公司产品销售，提高产品市场占有率

本项目将配合天津膜天膜科技股份有限公司的海水淡化预处理膜及成套装备项目、复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜系列产品扩大生产项目，在提高企业研发能力与优势产品生产能力的同时，进一步优化企业的营销网络，有助于将国内优质膜产品更广泛地推向市场，提高国产膜产品在国内市场的占有率，从而带动国内膜产品整体竞争能力的进一步提升。

（3）完善客户管理系统建设，提升和巩固公司的品牌地位，助力公司发展战略的实现

膜处理市场是一个客户群比较集中的市场，客户专业水平高，消费理智成熟。公司与客户间的沟通及关系维护对公司的后续销售起着至关重要的作用。客户关系的维护与巩固必须通过一整套的科学设计和管理才能实现。由此，完善的客户管理系统不仅能随时掌握市场动态，还能有计划、有组织、有针对性的开展客户维护工作。目前，公司与客户关系的维护主要靠销售人员来做，管理系统初见成型，但由于网络建设相对市场发展的滞后，客户管理系统建设还需完善。

本项目实施后，将加强企业营销网络的建设，拓展公司的营销领域，进一步推广公司的优势产品，在区域营销和市场推广方面使公司的品牌形象得到进一步提升，完成公司的发展战略部署，巩固公司的市场地位，增强公司的行业品牌影响力。

（4）强化国际市场拓展能力

全球膜技术进步迅速，掌握国际先进膜技术的发展现状和趋势，是保持公司技术研发始终紧跟行业技术发展，保持技术、产品先进性的重要手段。目前公司已经成立国际业务部，开展相关产品的营销活动。但由于企业海外业务的不断扩大，现有国际营销部在规模、装备、管理上存在着一定的滞后性，所以为了提高工作效率和建立更为快速的反应机制，加强国际业务的实力迫在眉睫。

在公司现有原国际业务部的基础上设立国际市场销售中心，增设专门人员负责国际方面的业务，加大国际市场开发力度，有利于公司及时获取国际上行业最前沿

的信息，紧跟国际先进技术发展趋势，保持公司研发、技术先进性。

（五）其他与主营业务相关的营运资金

1、缓解收入规模扩大带来的营运资金压力

报告期内，公司膜工程业务规模迅速扩大，根据行业惯例，公司在为业主提供膜法水资源化整体解决方案过程中，需要以自有资金进行原材料、成套设备配套材料的采购，营运资金需求较大；未来，随着公司膜工程业务规模的进一步扩大，公司营运资金压力紧张的情况将更为突出，需要多种渠道筹集资金以满足日益扩大的营运资金需求。

2、为公司技术研发、吸引各类人才提供强大的资金支持

持续的研发投入，是公司保持核心技术先进性的主要途径之一，未来公司仍将保持积极的研发策略，在不断提高现有产品质量、丰富产品线的同时，重点加强新材料、新工艺的研发力度，使公司中空纤维膜产品具有更强的市场竞争力。

吸引各类人才，也是巩固和加强公司核心竞争力的途径之一。强大的资金支持，将有助于公司吸引优秀人才的加盟。

3、为纳滤膜的研发、技术攻关乃至未来的产业化进行技术、产品、市场的前期准备

加大这些方面的营运资金投入，将有效加速公司将技术优势转化为产品、市场优势，对公司培育新的盈利增长点，具有深远意义。

四、募集资金投资项目简介

（一）复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目

1、项目概况

本项目拟购置纺丝、浇注、涂覆设备 489 台（套），检测设备 22 台（套），污水处理设备 1 套，建设年产 135 万平方米复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜丝生产线以及符合国家、地方及行业要求的消防、环保、安全、节能等设施，形成年产 13,800 支 4 寸、6 寸 CMF、SMF、TWF 柱式膜组件和 36,600 帘 20 平方米规格帘式膜组件的生产能力。

本项目达产年销售额为 17,641.00 万元、销售收入 15,078.00 万元、税前利润 6,584.00 万元、净利润 5,596.00 万元、销售利润率 60.90%、净利润率 37.12%。项目

税后内部收益率为 34.36%，静态投资回收期为 4.77 年（含 2 年建设期），动态投资回收期为 5.59 年（含 2 年建设期）。

本项目占地 7,880 平方米，建筑面积 8,980 平方米，均为新建，其中生产车间 5,680 平方米，仓库、生产管理及配套用房 3,300 平方米。

2、投资概算

项目计划总投资额为 14,717.00 万元，其中固定资产投资 12,131.00 万元、流动资金 2,586.00 万元，主要用于生产设备购置、建造生产车间和配套用房和项目投产首年流动资金，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	工程建设	2,469.00
2	设备及安装	7,864.00
3	工程建设其他费用和基本预备费	1,799.00
4	流动资金	2,586.00
合计		14,717.00

3、生产工艺流程与产品方案

本项目投产后将具备年产 135 万平方米复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜丝生产能力（含 20 万平方米经涂覆处理的特种分离膜丝），所有膜丝均不对外销售，全部用于生产 CMF、SMF、TWF 柱式膜组件和 20 平方米规格帘式膜组件。本项目以公司掌握的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜技术进行生产，生产工艺流程参见“第六节 业务与技术”相关内容。

本项目主要产品为柱式膜组件和帘式膜组件两大类产品，达产年份规划的产品及产能如下表所示：

型号	年产量	膜面积(m^2)	
		单位组件	总面积
MOF-ⅣB（6 寸 CMF 柱式）	7,200 支	46.00	331,200
C.SMF-4（6 寸 SMF 组件）	3,000 支	41.40	124,200
C.MIF3B（4 寸 TWF 柱式）	3,600 支	4.50	16,200
FP-AⅡ（20 平方米帘式）	36,600 帘	24.00	878,400
总计			1,350,000

4、设备选型及原辅料供应

（1）设备选型

单位：万元

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
（一）纺丝设备:							**5,653.00**
1	卧式球磨机	4	240.00	14	牵伸卷绕	16	2,560.00
2	高速混料机	2	90.00	15	水洗系统	3	195.00
3	V 型混合机	2	70.00	16	浸油系统	3	195.00
4	高压氮气输送系统及储料	3	300.00	17	干燥	2	32.00
5	喂入	2	80.00	18	热定型	4	104.00
6	挤压机	2	360.00	19	输送	2	32.00
7	过滤器	2	90.00	20	粘度仪	2	13.00
8	增压泵	3	135.00	21	显微镜	2	5.00
9	纺丝箱	2	560.00	22	强伸仪	2	18.00
10	计量泵	20	100.00	23	通量仪	4	6.00
11	喷丝板	32	48.00	24	泡点仪	4	6.00
12	联苯炉	2	170.00	25	干燥系统	1	100.00
13	预热炉	2	44.00	26	稳定设备	1	100.00
小计			2,287.00	小计			3,366.00
（二）浇注设备:							**696.00**
1	柱式膜工位	100	120.00	6	粘接机	5	30.00
2	帘式膜工位	200	200.00	7	叉车	3	60.00
3	切头机	14	70.00	8	货架	10	40.00
4	检漏工位	20	16.00	9	电力增容改造等		100.00
5	清洗机	5	60.00				
小计			466.00	小计			230.00
（三）PVDF 本体涂覆设备:							**900.00**
1	溶料系统	1 套	200.00	5	组件对制造	1 套	22.00
2	芯丝制备系统	1 套	240.00	6	成品检验	1 套	8.00
3	涂覆系统	1 套	320.00	7	干燥系统	1 套	50.00
4	中控检验	1 套	10.00	8	稳定系统	1 套	50.00
小计			770.00	小计			130.00
（四）检测设备:							**495.00**
1	移动式 CMF 测试系统	4 套	60.00	5	饮用水净化测试系统	3 套	120.00
2	移动式 MBR 测试系统	4 套	80.00	6	市政污水的脱氮除磷测试系统	2 套	110.00
3	移动式 SMF 测试系统	4 套	60.00	7	CMF/SMF/MBR 膜清洗测试系统	3 套	45.00
4	TWF 技术测试系统	2 套	20.00				
小计			220.00	小计			275.00

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
（五）污水处理设备：							**120.00**
1	污水处理设备	1 套	120.00				

（2）原材料供应

本项目生产所需要的原材料主要有 PVDF、溶剂组、U-PVC 管、帘式膜单盒及其他外协件，上述原材料中 PVDF 主要为进口，其他原材料均为国产，且都是大规模生产，原材料供应保障性良好。

（二）海水淡化用预处理膜及装备产业化项目

1、项目概况

本项目拟购置关键工艺生产设备 551 台（套、位），测试设备 6 台（套）及污水处理设备 1 套，建设 4 套纺丝联合机组生产线，建设年产 180 万平方米溶液法海水淡化预处理用中空纤维膜丝生产线以及符合国家、地方及行业要求的消防、环保、安全、节能等设施，形成年产 13,800 支 6 寸 CMF、SMF 柱式膜组件和每天 135 万吨海水淡化预处理能力、2 个系列 6 种型号的成套装备 730 套的生产能力。

本项目达产年销售额为 39,320.00 万元、销售收入 33,607.00 万元、税前利润 8,128.00 万元、净利润 6,909.00 万元、销售利润率 33.47%、净利润率 20.56%。项目税后内部收益率为 37.15%，静态投资回收期为 4.90 年（含 2 年建设期），动态投资回收期为 5.57 年（含 2 年建设期）。

本项目占地 7,840 平方米，建筑面积 8,940 平方米，均为新建，其中生产车间 5,640 平方米，仓库、生产管理及配套用房 3,300 平方米。

2、投资概算

项目计划总投资额为 12,248.00 万元，其中固定资产投资 9,454.00 万元、流动资金 2,794.00 万元，主要用于购置生产设备，建造生产车间、标准厂房、配套附属工程，和项目投产首年流动资金，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额
1	工程建设	2,568.00
2	设备购置及安装	5,603.00
3	工程建设其他费用和基本预备费	1,283.00
4	流动资金	2,794.00

序号	项目	投资额
合计		12,248.00

3、生产工艺流程与产品方案

本项目建设年产 180 万平方米溶液法中空纤维膜丝生产线，全部膜丝加工成海水淡化用膜组件，其中 13,800 支膜组件直接销售，27,000 支膜组件进一步加工成 730 套海水淡化预处理成套装备对外销售。

达产年份规划的直接对外销售的膜组件产品如下表所示：

型号	年产量（支）	单支膜面积(m^2)	总使用膜面积(m^2)
MOF-ⅣB（6 寸 CMF）	7,740	46.00	356,040
C.SMF-4（6 寸 SMF）	6,060	41.40	250,884
总计	13,800	-	606,924

达产年规划的成套装备产量、使用膜面积和预计处理能力情况如下表所示：

装备型号	年产量（套）	使用膜面积(m^2)	预计日处理能力（万吨）
CMF（大型）	120	552,000	60.00
CMF（中型）	170	156,400	17.00
CMF（小型）	200	36,800	4.00
SMF（大型）	90	372,600	45.00
SMF（中型）	75	62,100	7.50
SMF（小型）	75	12,420	1.50
合计	730	1,192,320	135.00

4、设备选型及原辅料供应

（1）设备选型

单位：万元

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
（一）纺丝设备:							**2,264.00**
1	溶料罐	4 只	200.00	14	浸油系统	4 套	400.00
2	过滤、输送	4 套	160.00	15	自动喷粉	2 套	160.00
3	加热、保湿	1 套	40.00	16	干燥	2 套	20.00
4	计量、投料	4 套	40.00	17	输送	2 套	20.00
5	纺丝储罐	8 只	200.00	18	RO 水处理	2 套	30.00
6	计量泵	10 只	50.00	19	粘度仪	2 台	9.00
7	过滤器	20 只	20.00	20	显微镜	2 台	3.00
8	喷丝板	20 只	30.00	21	强伸仪	2 台	14.00
9	浴槽及卷绕	4 套	180.00	22	通量仪	4 台	4.00

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
10	泵板处理	1 套	10.00	23	泡点仪	4 台	4.00
11	芯液调配罐	2 只	40.00	24	膜丝干燥系统	1 套	100.00
12	芯液储罐	3 只	30.00	25	膜丝稳定系统	1 套	100.00
13	水洗系统	4 套	400.00	26			
小计			1,400.00	小计			864.00
（二）浇注设备:							**2,166.00**
1	柱式膜工位	100 位	120.00	7	粘接机	5 套	30.00
2	帘式膜工位	200 位	200.00	8	叉车	3 台	60.00
3	切头机	10 台	50.00	9	货架	10 套	40.00
4	自动浇注机	20 台	1,000.00	10	检测仪器	5 台	200.00
5	检漏工位	20 位	16.00	11	组件固化系统	1 套	200.00
6	清洗机	5 台	150.00	12	电力增容改造等		100.00
小计			1,536.00	小计			630.00
（三）装备化生产设备:							**557.50**
1	起重天车	1 台	44.00	14	车床	2 台	19.00
2	二保焊机	5 台	15.00	15	铣床	1 台	15.00
3	氩弧焊机	5 台	12.50	16	镗床	1 台	25.00
4	台钻	3 台	4.50	17	钻床	2 台	7.00
5	等离子切割机	4 台	8.00	18	压力机	1 台	5.00
6	手电钻	5 把	1.50	19	自动焊机	2 台	33.00
7	角磨机	5 把	1.00	20	测厚仪	1 台	1.50
8	型材切割机	4 台	2.00	21	探伤仪	1 台	26.00
9	氧气、乙炔枪、表	5 套	4.50	22	数控卧式带锯床	2 台	30.00
10	水质分析仪	1 套	5.00	23	叉车	1 台	5.00
11	工装平台	1 台	5.00	24	运输装置	2 台	4.00
12	高位取货机	2 台	48.00	25	其他设备		200.00
13	叉车	2 台	36.00	26			
小计			187.00	小计			370.50
（四）检测设备:							**465.00**
1	海水淡化预处理测试系统	3 套	195.00	2	海水淡化综合利用测试系统	3 套	270.00
（五）污水处理设备							**150.00**
1	污水处理设备	1 套	150.00				

（2）原材料供应

本项目生产所需要的原材料主要有 PVDF、溶剂组、U-PVC 管、帘式膜单盒及其他外协件，上述原材料中 PVDF 主要为进口，其他原材料均为国产，且都是大规模生产，原材料供应保障性良好。

（三）企业技术研发中心建设项目

1、项目概况

实施企业研发中心项目，以公司现有技术中心为基础，通过新建实验场所、购置先进的实验和检测设备改善公司研发的硬件条件；通过研发费用的投入，进一步研究开发新材料、新工艺，为公司中空纤维膜的大规模扩产提供产业化技术保障；结合国际市场发展动态，做好纳滤中空纤维膜的技术攻关，力争有所突破，并在技术、人才方面为公司未来开发纳滤产品进行前期准备。项目建成后，将以新一代膜材料、新型膜组件和成套装备、膜技术的集成、膜技术应用领域拓展等方面为主要研发方向，MBR 应用领域、饮用水净化应用领域和海水淡化预处理应用领域为研发重点，力争项目实施 3 至 5 年内完成 20 项科研项目研究工作、取得 10 项专利、实现成果产业化 6 项，巩固并进一步强化公司研发和技术优势，为公司掌握行业前沿技术、研发高附加值产品、以及实现募集资金投资项目产品规模化生产进行提供有力保障。

通过本项目的实施，将有利于公司集聚并培养一批高素质的专业研发和技术人才，初步搭建吸纳行业高端研发人才和培育年轻技术骨干的平台，储备公司未来发展所需人才；同时通过优势互补，强化业界交流与合作，使公司成为与国内外优势科研院所进行技术合作的有效载体。

本项目占地 2,200 平方米，建筑面积 3,300 平方米，均为新建，其中实验室 2,230 平方米，技术展示厅 400 平方米，办公及其他 670 平方米。各实验室面积安排如下：

序号	实验室名称	面积（m^2）	序号	实验室名称	面积（m^2）
1	新一代膜材料研究实验室	200.00	6	CMF 实验室	180.00
2	组件优化设计与仿真实验室	150.00	7	SMF 实验室	180.00
3	生化技术研究室	180.00	8	MBR 实验室	180.00
4	集成膜过程研究实验室	180.00	9	TWF 实验室	180.00
5	重大技术装备产业化工程化研究室	400.00	10	膜性能综合评价实验室	400.00
小计		1,110.00	小计		1,120.00

2、投资概算

本项目计划总投资额为 3,826.00 万元，其中固定资产投资 2,926.00 万元（含土建工程 1,663.00 万元、设备购置 1,263.00 万元）、研发用软件投资 200.00 万元、研发费用 700.00 万元，主要用于购置研发用设备、新建企业技术中心实验及办公场所

和研发经费投入，具体情况如下：

序号	项目	投资额（万元）
1	实验室及其他土建工程	1,663.00
	其中：建安工程	1,221.00
	工程建设其他费用	291.00
	预备费	151.00
2	设备仪器	1,263.00
3	研发用软件	200.00
4	研发费用	700.00
	其中：材料费	180.00
	工资及福利	360.00
	外协服务	50.00
	培训费	70.00
	水电能源费用	40.00
合计		3,826.00

本项目拟购置实验设备、实验用检测系统如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
（一）实验设备:							**613.00**
1	凝胶时间测定仪	1	6.00	12	台式溶氧仪	3	12.00
2	树脂流变仪	1	30.00	13	便携式多参数计	3	15.00
3	X 射线能谱仪	1	50.00	14	灭菌锅	1	4.00
4	X 射线荧光能谱仪	1	60.00	15	超净工作台	2	10.00
5	场发射扫描电镜	1	160.00	16	生物显微镜	2	40.00
6	全自动电子单纱强力机	3	60.00	17	总有机碳、总氮分析仪	1	30.00
7	标准型光学接触角测定仪	2	30.00	18	全自动比表面积及孔隙度分析仪	1	47.00
8	臭氧发生器	1	10.00	19	生化培养箱	1	3.00
9	SDI 测定仪	3	9.00	20	菌落计数器	1	10.00
10	台式浊度仪	3	12.00	21	超低温冰箱	1	3.00
11	便携式浊度仪	4	12.00				
小计			439.00	小计			174.00
（二）实验用测试系统:							**650.00**
1	膜法预处理测试	2	130.00	6	SMF 测试系统	2	30.00
2	水资源综合利用测试系统	2	180.00	7	TWF 测试系统	2	20.00
3	脱氮除磷测试系统	2	110.00	8	净化水测试系统	2	80.00
4	CMF 测试系统	2	30.00	9	膜清洗测试系统	2	30.00
5	MBR 测试系统	2	40.00				

序号	设备名称	数量	金额	序号	设备名称	数量	金额
小计			490.00	小计			160.00

3、项目重点研发方向

（1）新一代膜材料研发方向

公司新一代膜材料研发方向为高强度、大通量膜材料，制备出满足不同工艺和应用需要的中空纤维膜，具体包括：

①在湿法 PVDF 膜基础上研发具备 2 种孔径的中空纤维膜生产技术，生产可用于外压式和 MBR 的 0.7-1.2mm 膜丝，可用于浸没式的 0.5-1.0mm 膜丝。

②优化热致相 PVDF 纺丝工艺，提高膜孔径均匀性和孔隙率，提高抗污染能力。

③研发用于 MBR 的高强度、大通量复合 PVDF 中空纤维膜制备技术。

④研发膜亲水改性技术，提高膜的亲水性，可提高抗污染能力和膜通量的稳定性。

⑤在现有 PS 纺丝技术基础上，开发湿法纺丝内压式 PES 中空纤维膜，用于海水淡化和饮用水净化。

（2）新型膜组器和膜装备的研发方向

公司新型膜组器和膜装备研发方向为进一步优化膜组件结构设计，根据市场需求开发满足大型工程应用和不同领域应用的膜组件，抗污染性更强，流体力学设计更合理，提高集成度，减少占地面积，具体包括：

①开发用于电力行业、海水淡化、污水处理与回用、特种分离等大型工程的大直径膜组件，包括 CMF 用膜组件、内压式组件。根据膜丝性能开发新型抗污染、高强度 MBR 膜组件 2-3 种。开发不同形式的 SMF 膜组件 2-3 种。

②开发 2-3 种不同处理能力的 CMF 装备，开发 2-3 种不同安装方式，适用于改扩建和新建项目的 SMF 装备。开发 2-3 种不同材料的帘式和柱式膜单元，用于工业废水和市政废水等不同水质处理需求。

③膜应用工艺和系统开发，包括配套自控系统、仪表、膜清洗设备等，使膜工艺更合理、能耗药耗更低，进一步降低运行成本。

（3）新型膜应用技术及集成工艺的开发

围绕三项水资源化核心技术，进一步完善和优化污水深度处理集成工艺，形成膜系统设计规范和运行规范。

（4）开拓膜技术应用新领域

以饮用水净化和海水淡化预处理为重点领域，开发饮用水净化膜集成技术和海水淡化预处理技术。

①在饮用水净化方面，以示范工程为依托，对不同水质如黄河水、滦河水、南方微污染地表水（湖、河及水库水）等开展满足新国标的饮用水安全保障技术研究，形成 2-3 种优化的成套工艺技术路线。

②海水淡化方面，以环渤海海水为重点研究对象，形成 1-2 种可靠的以膜技术为核心的组合预处理工艺技术路线，为工程设计提供依据。

其他重点研发方向为：解决工程应用中的共性和疑难问题、膜污染控制与膜清洗、围绕市场需求的工程前期试验、膜技术设计、应用规范和产品标准研究、膜污染解决方案可行性测试、膜技术应用过程中的工艺适用性测试、根据工程应用提供水化学和微生物分析检测和膜材料性能和结构测试等。

4、未来公司技术研发中心主要任务与功能

（1）膜材料和膜过程的研发和创新平台功能

在公司已有研发平台的基础上，进一步提高膜技术、组件等基础研发的硬件水平。在膜材料及制备技术方面，紧跟世界膜技术发展方向，重点研发以处理水为主的超滤、微滤膜材料新型的原料、工艺配方及涂覆技术；

在膜组器生产方面，突出不同规格的膜组器选型、工艺设计、系统成套等关键技术的研发和创新。

（2）膜法水处理技术工程应用为核心的工程方案解决平台

以测试中心为依托，建成满足工程性小试和中试平台，提升公司膜应用的工艺路线和技术装备设计能力。重点结合城镇污水和工业污水的处理和资源化利用，海水、苦咸水淡化等客户的需求，以膜法处理工艺、设备集成研究开发为重点，通过建立组件优化设计实验室、膜法水处理实验室、水处理重大技术装备产业化工程化实验室、膜清洗工艺实验室等各类应用工艺开发和应用测试实验室，建成制膜工艺室、连续膜过滤测试平台、膜生物反应器测试平台和双向流测试平台等平台，为各类水处理工艺、技术装备、工程方案设计提供基础实验数据，为客户提供优质、高效、低投入的水处理解决方案，提高公司大规模应用中的工艺设计、系统成套能力，提高膜制备、膜组器水平，建成支撑公司市场开拓和可持续发展的技术支持和服务平台。

（3）拓展膜分离技术应用领域的基础性研发平台

通过膜法水处理技术的研发和创新，带动公司膜技术在特种分离等领域应用技术的推广，使研发测试中心成为公司开拓业务领域的基础性研发平台。

(4)构建国内外技术交流合作平台

研发测试中心将以项目、工程为载体，采取共同开发、技术外包以及联合申请项目等多种方式广泛开展与国内外科研院校的技术合作,促进自主创新能力的提升。

（5）构建培养公司核心研发团队平台

通过研发测试中心建设、内延、外联等方式，建立人才培养体系，培养公司核心研发团队，包括：提高研发试验硬件条件，促进公司研发人员技术研发水平的整体提升，同时加强软件环境建设，以科技事业吸引、凝聚和培养学术技术带头人和创新团队。充分利用自身优势，走“订单式”人才培养之路，培养企业技术研发急需人才；定向招生、联合培养高素质专业研发人才。

（6）行业、规范标准的制定

技术研发中心通过自身技术的影响力，负责编制膜技术行业的规范标准，使中国膜行业逐步走向标准化、规范化。

（7）承担纵向、横向的科研任务

技术研发中心通过自身人才优势，除了承担本企业的技术研发任务以外，可承接国家级或省级科研任务，充分发挥技术研发中心的科研能力。

（四）营销网络建设项目

1、项目概况

实施营销网络建设项目,在公司现有营销网络基础上进行重新布局与整合提升，是公司现有营销体系的升级。

针对国内市场，在北京、南京、广州、济南、西安五地建立办事处作为常设营销网点，收集区域内重点行业、重点应用领域、重点企业、重点工程项目的信息，并及时反馈至公司管理层，作为管理决策的依据，以提高公司快速反应能力、更好的覆盖和开发潜在客户，同时为现有客户提供更加高效、优质的服务，进而有效促进公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品、海水淡化预处理膜及成套装备产品顺利推广和销售。

针对国际市场，通过对公司现有市场销售部国际业务组的扩充，设立国际市场

销售中心，进一步丰富和强化其推广品牌、开拓市场、服务客户和促进技术交流等方面的职能，重点服务公司现有海外客户，积极参加各类宣展推广公司产品和技术，进一步扩大公司的国际影响；开发潜在客户，重点推广公司海水淡化预处理膜及成套装备产品；进一步巩固与国外优势企业的合作，协助公司建立与国外优势企业与科研机构的经常性互动；收集国际上重点企业、重点领域、先进技术的信息，助力公司持续快速发展，为公司大规模扩产后产品进入国际市场提供有力支持。

2、投资概算

本项目计划总投资额为 1,188.60 万元，主要用于支付 2012 年和 2013 年营销网点办公场所租赁与运营费用、办公设备购置费用、宣展费用、新增营销人员工资薪酬，具体情况如下：

序号	项目	投资额（万元）
1	营销网点租赁费用	81.60
2	营销网点日常运营费用	432.00
3	办公设备购置	83.00
4	营销人员工资薪酬	432.00
5	宣展费用	160.00
合计		**1,188.60**

（五）公司募集资金投资项目土建工程整体安排

公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化用预处理膜及装备产业化项目和技术研发中心三个项目均涉及土建工程，实施地点均为公司现有厂区空地：其中复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目厂房拟建于公司现有厂区西侧南端；海水淡化用预处理膜及装备产业化项目厂房拟建于公司现有厂区东侧南端；上述两项目的仓库和管理及配套用房拟建于现有厂区东侧中部，位于海水淡化用预处理膜及装备产业化项目厂房和技术研发中心之间；技术研发中心拟建于公司现有厂区东侧北端。

复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化用预处理膜及装备产业化项目土建工程整体安排如下：

序号	项目	建设面积（m^2）	
		复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目	海水淡化用预处理膜及装备产业化项目
1	纺丝车间	2,060.00	1,083.00

序号	项目	建设面积（m^2）	
		复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目	海水淡化用预处理膜及装备产业化项目
2	浇注车间	2,050.00	1,700.00
3	检测间	636.00	495.00
4	固化间	934.00	794.00
5	装配车间	–	1,568.00
6	仓库	1,100.00	1,100.00
7	管理及配套用房	2,200.00	2,200.00

（六）募集资金投资项目环保情况

本公司所处膜法水资源化行业不属于原国家环保总局《关于对申请上市的企业和申请再融资的上市企业进行环境保护核查的通知》（环发[2003]101 号）文所确定的重污染行业，公司生产过程中不产生超过国家排放标准的废水、废气、废渣，项目建设方案中充分考虑了各种污染物的处理与治理，公司募集资金投资项目建成后，各项污染物排放均符合国家相关标准。

公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目和技术研发中心项目实施地点为天津，已分别取得天津经济技术开发区环境保护局津开环评[2011]028 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目环境影响报告表的批复》、津开环评[2011]029 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目环境影响报告表的批复》和津开环评[2011]027 号《关于天津膜天膜科技股份有限公司技术研发中心项目环境影响报告表的批复》。

（七）募集资金投资项目整体进度安排

1、复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目，自 2012 年 1 月起，建设期为 24 个月，投产后第 1 年生产负荷达到设计产能的 70%，投产后第 2 年生产负荷达到设计产能的 80%，投产后第 3 年生产负荷达到设计产能的 90%。

2、海水淡化用预处理膜及装备产业化项目，自 2012 年 1 月起，建设期为 24 个月，投产后第 1 年生产负荷达到设计产能的 40%，投产后第 2 年生产负荷达到设计产能的 70%，投产后第 3 年生产负荷达到设计产能的 90%。

3、企业研发中心项目，自 2012 年 1 月起开始建设，预计 18 个月完成全部建设，全面投入使用。

4、营销网络建设项目，自 2012 年 1 月起开始建设，预计 24 个月完成全部建设，全面投入使用。

五、募集资金投入对公司财务状况和经营成果的影响

（一）各募投项目的对公司未来经营成果的影响

1、募投项目概况

本次发行募集资金，拟根据投资项目的投资计划和轻重缓急，投资复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目、技术研发中心、营销网络建设项目及其他与主营业务相关的营运资金项目，各项目总投资情况、固定资产投资情况及折旧情况如下表：

单位：万元

项 目	总投资	固定资产投资			年折旧金额		
		厂房	设备	合计	厂房	设备	合计
复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化	14,717.00	4,267.00	7,864.00	12,131.00	135.00	747.00	882.00
海水淡化预处理膜及成套装备产业化	12,248.00	3,851.00	5,603.00	9,454.00	122.00	532.00	654.00
技术研发中心	3,826.00	1,221.00	1,263.00	2,484.00	38.67	119.99	158.66
营销网络建设	1,188.60	-	-	-	-	-	-
其他与主营业务相关的营运资金	-	-	-	-	-	-	-
总 计	**31,979.60**	**9,339.00**	**14,730.00**	**24,069.00**	**295.67**	**1,398.99**	**1,694.66**

2、各募投项目效益分析

（1）复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目

该项目是将公司掌握的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜的膜制造技术和膜应用技术产业化，生产具有高抗污染、膜通量高、强度大、出水稳定、使用寿命长等特点的复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜组件，以污水处理与回用和给水净化特别是 MBR 应用领域为主要目标市场，将进一步扩大公司规模优势，丰富产品结构，强化公司产品 MBR 应用领域的竞争优势，提高公司产品市场占有率，是公司现有溶液法中空纤维膜产品的有益补充。

根据项目可行性研究报告，该项目以销售膜组件产品为经营方式，与报告期内公司膜组件产品销售相同。该项目达产后将建设年产 135 万平方米复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜丝生产线，并形成年产 13,800 支 4 寸、6 寸 CMF、SMF、

TWF 柱式膜组件和 36,600 帘 20 平方米规格帘式膜组件的生产能力。该项目膜组件产品毛利情况与报告期内公司膜组件产品销售比较分析如下表：

单位：万元

项目	复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目	报告期内膜组件销售		
	投产后年均	2011 年度	2010 年度	2009 年度
主营业务收入	15,383	5,541.31	4,868.38	1,935.00
毛利率	63.71%	56.83%	58.35%	51.88%

上表说明，该项目因大规模固定资产投资，虽然年增加折旧 882 万元，但仍能实现较报告期内溶液法膜组件产品更高的毛利率，体现了更高的科技含量和技术附加值。

根据项目可行性研究报告，该项目计算期设定为 12 年。项目建设期 2 年，第三年开始正式投入使用，投入使用后经济效益与报告期内公司整体经营情况比较如下表：

单位：万元

项目	复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目	报告期内公司整体经营		
	投产后年均	2011 年度	2010 年度	2009 年度
主营业务收入	15,383.00	21,831.78	14,551.04	8,436.65
主营业务成本	5,583.00	12,892.03	7,837.07	5,075.23
管理费用	1,528.00	823.71	2,325.08	1,640.63
销售费用	1,538.00	2,745.24	525.77	322.32
财务费用	0.00	225.25	38.94	36.47
利润总额	6516.00	4,925.68	4153.18	1827.43
所得税	978.00	594.05	460.83	185.71
净利润	5,539.00	4,331.63	3692.35	1641.72
毛利率	63.71%	41.01%	46.14%	39.84%
净利润率	36.01%	19.84%	25.38%	19.46%

上表说明，该项目在经营阶段，除折旧及生产投入外，年增加管理费用及销售费用 3,066 万元，年均销售收入 15,383.00 万元、税前利润 6,516.00 万元、净利润 5,539.00 万元，净利润率 36.01%，毛利率和净利率均高于报告期内公司净利率水平。

（2）海水淡化用预处理膜及装备产业化项目

该项目是以公司掌握并成功实现产业化的湿法中空纤维膜制造和应用技术为基础，针对海水淡化预处理各环节的特点对制膜工艺和膜应用工艺进行必要调整和改

进，建立溶液法海水淡化预处理膜及成套装备生产线，以适应和推进膜法海水淡化预处理膜组件和成套装备的国产化，抢占海水淡化预处理膜及成套装备市场，同时发挥规模效应提升公司竞争力，是公司现有业务的扩展和延伸。

根据项目可行性研究报告，该项目以提供海水淡化预处理成套设备兼销售膜组件产品为主要经营方式，整体上与报告期内公司的膜工程业务更为接近。该项目达产后将建成年产 180 万平方米溶液法海水淡化预处理用中空纤维膜丝生产线，并形成年产 13,800 支 6 寸 CMF、SMF 柱式膜组件和每天 135 万吨海水淡化预处理能力、2 个系列 6 种型号的成套装备 730 套的生产能力。该销售销售毛利情况与报告期内膜工程业务销售毛利比较分析如下表：

单位：万元

项目	海水淡化用预处理膜及装备产业化项目	报告期内膜工程收入		
	投产后年均	2011 年年度	2010 年度	2009 年度
主营业务收入	32,836.00	16,290.47	9,682.66	6,501.65
毛利率	40.40%	35.55%	40.00%	36.26%

上表说明，该项目因大规模固定资产投资，虽然年增加折旧 654 万元，但仍能保持报告期内膜工程业务销售毛利率的水平。

根据项目可行性研究报告，该项目计算期设定为 12 年。项目建设期 2 年，第三年开始正式投入使用，投入使用后经济效益与报告期内公司整体经营情况比较如下表：

单位：万元

项目	海水淡化用预处理膜及装备产业化项目	报告期内公司整体经营		
	投产后年均	2011 年度	2010 年度	2009 年度
主营业务收入	32,836.00	21,831.78	14,551.04	8,436.65
主营业务成本	19,569.00	12,892.03	7,837.07	5,075.23
管理费用	2,476.00	823.71	2,325.08	1,640.63
销售费用	3,284.00	2,745.24	525.77	322.32
财务费用	-	225.25	38.94	36.47
利润总额	7,230.00	4,925.68	4153.18	1827.43
所得税	1,085.00	594.05	460.83	185.71
净利润	6,146.00	4,331.63	3692.35	1641.72
毛利率	40.40%	41.01%	46.14%	39.84%
净利润率	18.72%	19.84%	25.38%	19.46%

上表说明，该项目在经营阶段，除折旧及生产投入外，年增加管理费用及销售

费用 5,760 万元，年均销售收入 32,836.00 万元、税前利润 7,230 万元、净利润 6,146 万元，净利润率 18.72%。由于公司拟以膜装备为主要模式进行销售，该项目毛利率和净利润率略低于报告期内公司净利润率水平。但该项目成功实施后，公司在海水淡化领域的市场占有率将大幅度提高，这不仅有助于公司当期收益的增长，也为以后公司开拓换膜市场奠定重要的基础。

（3）技术研究中心项目

该项目是以公司现有技术中心为基础，通过新建实验场所、购置先进的实验和检测设备、加大研发投入，以新一代膜材料、新型膜组件和成套装备、膜技术的集成、膜技术应用领域拓展等方面为主要研发方向，MBR 应用领域、饮用水净化应用领域和海水淡化预处理应用领域为研发重点，巩固并进一步强化公司研发和技术优势，为公司掌握行业前沿技术、研发高附加值产品、以及实现募集资金投资项目产品规模化生产提供有力保障，是公司现有技术中心的升级。

该项目计划总投资额为 3,826.00 万元，其中固定资产投资 2,926.00 万元、研发用软件投资 200.00 万元、研发费用 700.00 万元。在产业化募投项目（复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化用预处理膜及装备产业化项目）经营阶段，该项目年增加固定资产折旧及无形资产摊销合计约 179.00 万元。

该项目虽然不直接创造经济效益，但作为公司技术研发和创新平台，对公司进一步提升研发能力、促进公司可持续发展将能够发挥重要的推动作用，是公司现有业务及产业化募投项目的重要技术保障。

（4）营销网络建设项目

该项目是在公司现有营销网络基础上进行重新布局与整合提升，包括在北京、南京、广州、济南、西安五地建立办事处作为常设营销网点，并在天津设立国际市场销售中心。

该项目计划总投资额为 1,188.60 万元，主要用于支付 2 年建设期内营销网点办公场所租赁与运营费用、办公设备购置费用、宣展费用、新增营销人员工资薪酬。在产业化募投项目经营阶段，该项目实施完毕，不发生新增费用。

该项目的实施，有助于公司收集区域内重点行业、重点应用领域、重点企业、重点工程项目的信息，提高公司快速反应能力，同时为现有客户提供更加高效、优质的服务，进而有效促进公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产品、海水淡化预处理膜及成套装备产品顺利推广和销售。

3、募投项目效益综合分析

综合以上对各募投项目效益的分析，产业化项目经营阶段各项目的年均经济效益汇总分析如下表：

单位：万元

项目	产业化项目经营阶段的经济效益				
	热致相	海水淡化	技术研发中心	营销网络	合计
主营业务收入	15,383.00	32,836.00	-	-	48,219.00
主营业务成本	5,583.00	19,569.00		-	25,152.00
管理费用	1,528.00	2,476.00	179.00	-	4,183.00
销售费用	1,538.00	3,284.00	-	-	4,822.00
财务费用	-	-	-	-	-
利润总额	6516.00	7,230.00	-179.00	-	13,567.00
所得税	978.00	1,085.00	-27.00	-	2,036.00
净利润	5,539.00	6,146.00	-152.00	-	11,533.00
毛利率	63.71%	40.40%	-	-	47.84%
净利润率	36.01%	18.72%	-	-	23.92%

募投项目投产后，其年均综合毛利率、净利润率分别达 47.84%、23.92%，与报告期内公司的综合毛利率、净利润率大致相当，但主营业务收入较 2011 年大幅度增长 120.94%，是公司可持续增长的重要保证。因此公司募集资金投资项目新增折旧、费用，不会对公司未来经营业绩产生不利影响。

实施复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化用预处理膜及成套装备产业化项目，将大幅提高公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜组件、海水淡化用中空纤维膜组件及成套装备的产能，进一步扩大公司在细分行业的规模优势，同时发挥规模效应提升公司竞争力，是公司现有业务的扩展和延伸。公司技术团队有足够的经验、能力，保证在最短的时间内完成新增设备调试，实现按计划生产。

公司目前处于高速增长期，若公司成功上市，将进一步优化公司财务状况，提高公司的研发实力、服务水平、市场竞争能力和开拓能力，有助于公司持续保持较高的增长速度。因此公司有足够能力消化募集资金项目产生的折旧，不会对公司的经营造成不利影响。

（二）各募投项目固定资产投入的必要性

①公司固定资产投入与公司业务模式相匹配

成立以来，公司始终坚持以膜技术为核心、以产业链关键环节为发展重点的业

务模式；重点研究、开发、产业化膜及膜组件生产技术及膜应用工艺技术。这一模式与合理的固定资产投入相互促进，相得益彰。

一方面，公司通过技术优势、经验优势、品牌优势、质量优势、人才优势等诸多“软实力”优势，引导和促进公司膜法水资源化整体解决方案和中空纤维膜组件产品的推广，提高公司产品、服务的市场占有率。市场占有率的提高对公司产能和规模提出更高要求，进而推动公司进行合理的固定资产投入，以满足市场需求。

另一方面，通过投资建立 100 万平米 PVDF 中空纤维膜产业化项目，公司率先在行业内建立了大规模 PVDF 中空纤维膜生产线，实现了国产 PVDF 中空纤维膜的大规模生产。在规模优势的基础上，公司技术与研发得以有的放矢，新产品、新工艺、新技术层出不穷，产品质量不断提高，应用领域日益广泛，品牌知名度与美誉度在行业内保持领先地位，公司的“软实力”不断增强。

②公司目前需要进行必要的固定资产投资

截至 2011 年 12 月 31 日，公司的膜组件产品产量已接近产能的上限，产能利用率已达 93.09%，如不进行固定资产投资以扩大规模，公司将难以满足市场发展及订单不断增加的需要。

另一方面，经过多年的研究开发，公司的复合热致相分离法中空纤维膜制备技术、本体涂覆中空纤维膜制备技术、海水淡化预处理膜及装备技术等多项战略性技术已经成熟，并面临着良好的市场发展机遇，需要尽早进行产业化投资以将技术成果转化为市场价值。

此外，公司其他若干研发中的新技术、新工艺、新产品，也需要更好的软硬件平台，以保持领先优势。

③公司募投项目固定资产投资是必要的、合理的

复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目等募投项目是公司根据行业发展趋势和公司核心优势，紧密围绕公司主营业务，通过反复论证确定，是公司可持续发展的重要保证。募投项目成功实施后，可大幅提高公司的研发能力和复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜组件、海水淡化用中空纤维膜组件及成套装备的产能，产品结构更加丰富，规模优势和规模效应将更加明显，极大缓解公司目前产能瓶颈问题。

其中涉及的固定资产投资，均是开展相关主营业务的关键环节，除海水淡化用预处理膜及装备产业化项目中为制造海水淡化预处理成套装备而进行必要的加工集

成装备投入外，并未突破原有业务的产业链范畴，并未涉及无关领域或过多低附加值环节的投入，公司重视核心产品和核心工艺的业务模式并未改变。

（三）进一步提高公司核心竞争力，提升收入与盈利水平

本次发行募集资金投资项目成功实施后，可大幅提高公司复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜组件、海水淡化用中空纤维膜组件及成套装备的产能，产品结构更加丰富，规模优势和规模效应将更加明显，极大缓解发行人目前产能瓶颈问题。

募集资金投资项目的实施，将显著改善公司的研发条件，吸引一批高级科技人才加盟，使得公司整体竞争力大为增强，从而有利于保持并扩大领先优势，巩固行业领导地位；营运资金的补充，将显著提高公司支付能力，有助于公司减少财务费用支出，快捷高效的获得设备和原材料，吸引、开发更多优质客户，进一步提高公司核心竞争力。

复合热致相分离法高性能 PVDF 中空纤维膜产业化项目、海水淡化用预处理膜及成套装备产业化项目具备较好的盈利前景，预计项目建成后，将显著提高公司的收入及利润水平，具有较好的经济效益。

（四）净资产大幅增长，净资产收益率短期内将有所下降

完成本次发行后，公司的净资产将有较大幅度的增加。而在募集资金到位的头两年，设备的生产能力尚未完全发挥出来，效益不能充分体现；募集资金投入也将产生一定的固定资产折旧，因此将导致公司净资产收益率在短期内有一定程度下降；但随着募集资金投资项目的建成，将进一步巩固公司在技术水平、产品和服务质量以及市场占有率方面的优势地位，公司的盈利能力不断增强，净资产收益率将稳步提高。

（五）募集资金用于其他与主营业务相关的营运资金对公司的影响

1、对公司财务状况及经营成果的影响

募集资金用于其他与主营业务相关的营运资金后，公司资产的流动性进一步提高，增强了公司的财务实力和抵抗风险的能力。此外可以降低利息支出，提升公司盈利能力。

2、对提升公司核心竞争力的作用

公司将根据业务发展的实际需要，适时投放营运资金。营运资金主要用于补充技术研发及吸引各类人才，从而提升公司的核心竞争力和持续盈利能力。

第十二节 未来发展与规划

一、公司未来三年的发展规划与目标

公司自 2003 年成立以来，专注于超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，并向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务等在内的膜法水资源化整体解决方案。经过不断地开拓、创新，公司已经成为国内极少数实现中空纤维膜产业化并提供全产业链、全系列膜法水资源化整体解决方案，具备突出竞争优势的企业。

公司将继续发挥核心技术和市场地位的领先优势，坚持以全方位、全过程、精细化的膜技术为核心，以膜法水资源化整体解决方案为实现手段，以污水废水的处理及回用、给水净化、海水淡化为重点领域，以本次公开发行上市为契机，充分利用募集资金投资项目，保持和强化公司中空纤维膜组件和膜法水资源化整体解决方案领域的技术优势、规模优势、品牌优势，不断提高产品性能、丰富产品系列，加大研发投入，积极拓展中空纤维膜的应用领域，引导双膜法海水淡化应用技术的推广，为未来公司成为国际上具有较强竞争力的膜法水资源化先进企业的远景目标打下雄厚的基础。

未来三年，公司将大力提升溶液法纺丝制膜工艺技术、实现复合热致相分离法纺丝制膜工艺技术的产业化并开发新型制膜工艺技术，全面提升膜材料的强度、通量、耐污染、亲水性等性能指标；深入开展系列化膜组件结构优化设计与工程化应用技术研究，全面提升工艺技术水平，努力降低工程项目投资、运行和维护成本；充分发挥公司自主知识产权的四项核心竞争技术的优势与作用，全面推进复合热致相分离法高性能中空纤维膜组件和成套设备在 MBR 领域的应用，提高溶液法中空纤维膜组件及成套设备在海水淡化预处理阶段的应用，不断拓展公司膜组件产品、膜法水资源化整体解决方案的适用范围，在自主创新的基础上，加强与国外先进企业的联盟与合作，加大国际市场开发力度，为客户提供更优质的产品、更全面及时的服务。

二、公司实现发展规划与目标的经营策略

（一）技术引领策略

1、继续发扬公司技术研发创新传统，通过典型项目的示范效应，引导和促进公司膜法水资源化整体解决方案和中空纤维膜组件产品的推广，提高公司产品、服务的市场占有率；在膜法水资源化整体解决方案实施和中空纤维膜组件产品售后服务过程中，针对不同客户、不同应用领域的特点，进行持续性改进提高，为公司更高层次的技术创新积累丰富的产业经验。

2、通过技术研发中心项目建设，构建膜材料和膜过程的研发和创新平台，加大研发投入，进一步提高膜技术研发的硬件水平，使公司研发设施与仪器设备达到国内外一流研发机构的水平，为技术创新奠定良好的基础；构建以膜法水处理技术为核心的工程方案解决平台，为各类水处理工艺、技术装备、工程方案设计提供基础实验数据，为客户提供优质、高效、低投入的水处理解决方案，提高公司大规模应用中的工艺设计、系统成套能力，实现实验与应用的有效对接，形成支撑公司市场开拓和可持续发展的技术支持和服务平台。

（二）规模领先策略

顺应市场需求，扩大公司中空纤维膜组件生产能力和膜法水资源化整体解决方案覆盖的广度和深度，扩大公司的产业化规模，力争在未来的规模化竞争中占据先发优势，通过发挥规模效应，提高公司与国内外竞对手的竞争优势。

（三）进口替代策略

目前，我国膜法水资源化领域，无论是膜组件还是成套装备，基本以进口产品为主。水安全关系国计民生，我国已制定、出台多项鼓励采购国产设备的政策，宏观层面要求在关键领域进行进口替代。

纺丝制膜技术的先进性与成熟度，很大程度上决定着膜组件产品的性能。以公司雄厚的技术研发创新能力为基础，公司现有超滤、微滤中空纤维膜产品主要性能指标，已基本达到国外同类产品水平，替代进口产品在技术上没有任何障碍。

同时，随着公司募集资金投资项目的实施，规模效应的体现，公司各类中空纤维膜组件产品的性价比优势将更为明显，使公司产品替代进口产品在经济上更具优势。

（四）强强联合策略

建立并进一步加强与国内外膜法水资源化产业链各环节优秀公司的紧密合作关

系，加强技术交流，建立符合各方利益的优势互补战略合作伙伴关系。

广泛开展与国内外科研院校的技术合作，促进自主创新能力的提升，同时促进相关单位的基础研发能力。

（五）引进人才策略

未来三年，公司将根据发展规划制定相应的人力资源发展计划，积极培养和引进高素质专业化的技术和管理人才，建立一支高素质的人才队伍，提升公司技术创新能力和整体管理水平。

公司将进一步完善研发激励机制，稳定技术人才的同时充分调动其自主研发积极性；将更加注重管理体制的建设，确保研发工作的有序开展，科学、有效地管理研发人才。

（六）资本市场策略

公司以实现企业价值长期最大化为驱动力，将通过多形式的融资方式建立开放的资本平台，与进行价值投资的战略投资者建立长期合作关系，在资本市场上保持畅通的融资渠道以满足公司业务发展的需要；同时，公司将以规范的运作、良好的经营业绩和稳定、持续的发展回报投资者，努力塑造优质高成长的蓝筹股的资本市场形象。

三、公司拟定上述规划的假设条件

本公司上述规划的实施，主要依据以下假设条件：

第一，公司所在行业、产业处于正常发展状态，没有出现重大的市场突变情形；

第二，国家宏观政治、经济、法律和社会环境处于正常发展的状态，膜技术产业政策无重大改变；

第三，本次股票发行能够顺利完成，募集资金及时到位，募投项目顺利实施；

第四，公司目标市场的市场容量、行业技术水平、行业竞争状况处于正常发展的状态，没有发生不利于本公司经营活动的重大变化；

第五，公司的人力资源发展规划能有效实现，人员不产生较大波动；

第六，无其他人力不可抗拒因素造成的重大不利影响。

四、实施上述规划将面临的主要困难

（一）资金瓶颈

上述发展规划的如期实施，需要大量的资金投入。而现阶段公司的融资渠道与手段非常有限，仅仅依靠自身的利润滚存积累，很可能丧失稍纵即逝的市场机会；而仅仅依靠银行贷款的间接融资方式，势必会增加财务费用，加大公司还本付息压力，甚至可能造成公司资金周转困难。因此，能否借助资本市场，通过公开发行股票迅速筹集大量资金，成为公司发展规划顺利实施的关键所在。

（二）管理水平制约

现阶段，本公司资产规模相对较小，管理架构相对简单。随着公司业务和规模的快速成长，公司的管理水平将面临挑战。如果公司本次股票发行成功，随着募集资金的大规模应用和企业经营规模的大幅扩展，本公司的资产规模将发生巨大变化，公司在机制建立、战略规划、组织设计、运营管理、资金管理和内部控制等方面的管理水平将面临更大的挑战。

（三）人力资源约束

随着公司的快速成长，公司规模将会迅速扩大，公司对核心技术人员和管理人才的需求将大量增加。为保持企业的持续发展能力，持续的市场创新与技术创新能力，巩固与保持在行业中的优势地位，公司需要引进与储备大量的人才，因此本公司面临着人力资源保障压力。

五、业务发展规划与现有业务的关系

公司上述发展战略规划是公司现有业务的扩充和提升，公司目前良好的运营情况是实现上述规划的前提。未来三年是公司实现未来规划的重要阶段，起着承前启后的重要作用。

1、公司现有业务是实现发展规划的重要基础和保障。公司在现有业务的拓展过程中逐渐积累起来的人才、管理、技术开发、声誉优势，及国内市场的多年经验和稳定的客户群，是公司最重要的无形资产，为实现公司发展规划打下了坚实的基础。

2、公司发展规划是在公司现有主营业务的基础上，按照公司发展战略和目标制定的扩大规划。发展规划如能顺利实施，将极大地提高公司现有技术水平和规模，

全面提升公司核心竞争能力，进一步巩固公司的行业领先地位。

六、本次公开发行股票对实现上述业务目标的作用

本次公开发行股票对实现公司上述发展规划具有关键作用，主要体现在：

1、本次公开发行股票为实现上述发展规划目标提供了充足的资金来源，保证了公司生产经营和业务拓展的顺利开展，同时也为今后公司再融资架设了一座通向资本市场的桥梁。

2、本次公开发行股票，将极大地提高本公司的社会知名度和市场影响力，极大地提升公司的信用等级和公司的实力，对实现上述发展规划目标也将起到积极的促进作用。

3、本次公开发行股票将极大地增强本公司对优秀人才的吸引力，提高公司的人才竞争优势，从而有利于上述发展规划目标的实现。

4、本次发行募集资金投资项目实施可以加快复合热致相法中空纤维膜、海水淡化用预处理膜的技术创新，扩大产品生产规模与市场占有率，同时可以使企业快速发展，如仅凭企业的自身发展所积累的资金，将会延缓企业发展规划实施的进程。

七、公司财务状况和盈利能力的未来趋势

（一）财务状况

公司目前财务状况良好，主营业务基础扎实、盈利能力强。报告期内经营业绩持续稳定增长，各项财务指标优良，在同行业中处于上游水平。

公司资产流动性较好，经营活动产生现金流的能力强。本次募集资金到位后，公司总资产规模将出现一定幅度的增长，随着募集资金投资项目的实施，公司固定资产规模将会有一定提高。

公司负债水平低，奉行稳健的财务、经营政策，未来暂没有大规模举债经营的计划，本次公开发行后，随着总资产规模的提高，公司的负债率将进一步降低。

公司本次公开发行后，净资产规模将有较大幅度的增加。由于募集资金投资项目有一定的实施周期，在短期内难以全部产生效益，募集资金投资项目建成后也将新增一定的固定资产折旧及摊销费用，故公司本次发行后净资产收益率在短期内可能会面临一定程度的下降风险。随着公司产能规模的扩张及销售收入的持续增长，公司财务状况将继续保持良好态势。

（二）盈利能力未来趋势

1、国家产业政策的大力支持

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中明确提出高度重视水安全，建设节水型社会，健全水资源配置体系，强化水资源管理和有偿使用，鼓励海水淡化，严格控制地下水开采；积极有序发展新一代信息技术、节能环保、新能源、生物、高端装备制造、新材料、新能源汽车等产业，加快形成先导性、支柱性产业，提高产业核心竞争力和经济效益。

（2）国家发展和改革委员会、水利部和建设部《节水型社会建设“十一五”规划》中指出：在工业节水、减排方面，重点抓好火力发电、石油石化、钢铁、纺织、造纸、化工、食品等高用水行业的节水工作，沿海地区的火力发电、石油石化、钢铁等行业积极采用海水淡化、海水冷却技术；在非常规水源利用方面，在科学合理开发利用地表水、地下水的同时，开发利用海水、再生水、矿井水、雨水等非常规水源，增加可供水量，缓解水资源瓶颈制约，落实《海水利用专项规划》，在沿海地区和苦咸水资源丰富地区，通过政策引导，依靠科技进步，建设海水直接利用和海水、苦咸水淡化工程，推进海水、苦咸水利用；在污水治理及回用方面，落实《“十一五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，加大污水处理再生利用，根据再生水水源、潜在用户地理分布、水质水量要求和输配水方式，合理确定污水再生利用的规模、用水途径、布局和建设方式；城市污水再生利用设施的规划建设应遵循统一规划、分期实施，集中利用为主、分散利用为辅，优水优用、分质供水，注重实效、就近利用等原则，大力推广污水深度处理回用技术，完善污水处理再生利用技术标准，在工业、农业、城市绿化、市政环卫、生态景观等行业以及公共建筑生活杂用水等扩大使用再生水。积极研究开发占地面积小、自动化程度高、操作维护方便、高效的污水处理和再生利用技术。

（3）国家发展和改革委员会、国家海洋局、财政部联合发布的《海水利用专项规划》规定：海水淡化发展重点是以海水淡化水作为城镇居民用水的重要水源和海岛军民的主要水源，提高沿海城市和海岛居民生活用水的水质和保证率；是以企业为主体生产企业生产和生活所需的淡化水，特别是生产海水淡化水作为锅炉补水等工业用的高纯水；政府要通过法律的和经济的手段，培育海水淡化水市场需求，降低制水成本，使淡化水水价可以与自来水价格相竞争。大力推广和普及中小规模的

蒸馏法和膜法海水淡化工艺与技术，发展苦咸水淡化技术。沿海地区在建的电力、石化、钢铁等重点行业，必须配套建设海水淡化水作为工业冷却水；已有的电力、石化、钢铁等重点行业必须对现有的供水设备进行改造，以海水淡化水代替工业用水。

（4）《当前国家鼓励发展的节水技术、设备（产品）目录》中明确将污水处理设备中的中空纤维超滤膜组件、膜生物反应器、组合式污水处理及再生利用装置，海水、苦咸水等利用设备中的反渗透海水淡化装置、膜法海水淡化设备列为国家鼓励发展的节能技术和设备。

随着我国环境保护力度的加大，“节水、减排”具体目标的明确和进一步落实，国家将继续建立健全符合市场经济和可持续发展新形势的环保产业法律制度体系并强化实施，这将对规范环保市场、发展环保产业提供坚实的基础。

2、公司的竞争优势明显

公司是国内极少数具有国际竞争力的超、微滤膜及膜组件生产商及专业膜法水资源化整体解决方案提供商。公司的膜技术（膜材料制造技术与膜应用工艺）具有较强的竞争力，优势明显。具体表现为：

（1）技术优势

公司膜技术的研究历史悠久，积淀深厚，拥有多项专利技术及非专利技术，是国际上少数能够独立研发、生产高性能膜及膜组件并提供膜技术整体解决方案的企业之一。

公司拥有完整的膜技术体系。膜材料制造方面，公司拥有多项配方技术和全方位的纺丝技术，包括溶液法、复合热致相法及其他涂覆方法，可以针对不同应用工艺及应用领域的需要，生产出适宜的膜及膜组件，形成系列化的膜产品。膜应用工艺方面，公司全面掌握连续膜过滤（CMF）、浸没式膜过滤（SMF）、膜生物反应器（MBR）及双向流膜过滤（TWF），可以针对不同客户的来水情况及出水要求，提供系列化的膜应用工艺选择，具有较强的竞争力。

（2）研发、创新成果丰硕

公司成立以来，在自主研发、创新方面，多次承担国家“863”计划、火炬计划、国家科技部、住房建设部和天津市各部委的中空纤维膜制备及应用、装备化和产业化项目，取得了包括“国家技术发明二等奖”、“国家重点新产品”、“天津市自

主创新产品”在内的诸多奖项和成果，典型的有：2005年-2006年承担并圆满完成“高抗污染中空纤维膜”国家火炬计划项目，2007年-2008年承担并圆满完成“加强型中空纤维帘式膜组件MTM-FP-AII” 国家重点新产品计划项目，2007年-2010年承担并圆满完成“高性能聚烯烃中空纤维超/微滤膜制备关键技术”“863”计划项目；2008年“新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用”被国务院评为国家技术发明二等奖，2009年“高强度帘式膜及其生产线的研制”获得天津市2008年度技术创新优秀项目二等奖，2009年“膜法水处理技术在市政污水中的应用”被中国膜工业协会评为“2009全国十佳膜法水处理应用案例”。

（3）产业链完整性优势

公司既从事超、微滤膜及膜组件的研发、生产和销售，又以此为基础向客户提供包括技术方案设计、工艺设计与实施、膜单元装备集成及系统集成、运营技术支持与售后服务在内的膜法水资源化整体解决方案。膜制造技术与膜应用技术的有效结合，有助于更好地服务客户；组件制造商与方案提供商的有效结合，有助于加强公司的经营。

（4）项目实施经验优势

水处理行业，特别是膜法水资源化行业有着较强的“先入为主”的竞争特点。膜组件供应商与整体方案提供商在承接项目或投标时遇到的最为常见要求就是供应商或投标企业需有相关拟投标行业的项目实施经验。公司作为国内最具竞争力的膜组件供应商和膜法水资源化整体解决方案提供商之一，在市政污水处理及回用，钢铁、石化等行业废水处理及回用，电力、电子等行业给水净化及市政给水净化等领域积累了大量的项目实施经验，具有较强的业绩优势：截至2010年12月31日，公司提供规模以上市政污水处理及回用6项，工业废水处理及回用15项，市政给水净化3项，工业给水净化3项，海水淡化实验项目2项。

（5）品牌优势

公司生产的中空纤维超、微膜组件、膜装备产品在行业内具有良好的品牌优势，多年来在业内同行业排名中稳居前两位，国内品牌第一位。中国水网《2010水业设备满意度指数用户调查报告》（系列五：膜元件和膜组件）显示：公司膜组件及膜装备产品性价比满意度指数和服务满意度指数分别排名第一，领先于陶氏、海德能、GE、旭化成等国际著名品牌；公司膜组件及膜装备产品综合满意度指数排名第二，是进入综合满意度排名前五名的唯一一家国内生产厂商。

（6）人才与管理团队优势

公司专业人才资源雄厚，技术研发人员约占19.23%，其中硕士以上学历有25人，多人具有高级技术职称，核心团队成员曾享受国务院政府特殊津贴。

公司的专业人才优势体现为团队优势。目前公司初步形成了稳定、高效的核心团队。核心团队在公司近年来的经营管理过程中成效显著，经营业绩稳步提高的同时，由其参与公司研发的项目“新型功能中空纤维膜制备技术及其产业化应用”、“高强度帘式膜及其生产线的研制”、“聚偏氟乙烯中空纤维微孔膜及成套装置”、“污水资源化中空纤维膜的研制及工程化应用”多次获得技术发明奖、科技进步奖等奖项。

此外，公司积极开展人才培养计划，初步形成了搭配合理，稳定高效的技术骨干梯队，技术骨干梯队在运营各环节精益求精，体现出了鲜明的创新意识和创业精神。公司专业人才优势显著。

公司上述竞争优势有利于开拓公司经营的多种成长路径，在保证现有产品盈利能力的同时，为公司未来的持续经营能力打下了坚实基础。

3、募集资金投资项目的实施，有助于公司未来的利润增长

本次公开发行股票并成功上市后，将以募集资金实施复合热致相分离法中空纤维膜产业化项目、海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目、技术研发中心和营销网络建设项目。

实施复合热致相分离法中空纤维膜产业化项目，将进一步扩大公司规模优势，丰富产品结构，强化公司产品 MBR 应用领域的竞争优势，提高公司产品市场占有率，是公司现有溶液法中空纤维膜产品的有益补充；实施海水淡化预处理膜及成套装备产业化项目，通过将公司海水淡化预处理中空纤维膜及成套装备研发成果的产业化，以适应和推进膜法海水淡化预处理膜组件和装备的国产化，抢占海水淡化预处理膜及装备市场，同时发挥规模效应提升公司竞争力，是公司现有业务的扩展和延伸。预计上述两项目建成后，将显著提高公司的收入及利润水平，促进公司未来业绩持续增长。

企业技术研发中心建设项目的实施将显著改善公司的研发条件，吸引一批高级科技人才加盟，提高公司的研究开发能力，为公司掌握行业核心技术、研发高附加值产品、以及实现募集资金投资项目产品规模化生产进行提供有力保障，使得公司

整体竞争力大为增强，保持公司生产技术的领先水平。

实施营销网络建设项目，在北京、南京、广州、济南、西安五地建立常设营销网点，同时设立国际市场销售中心，收集市场信息，提高公司快速反应能力，以更好的覆盖和开发潜在客户，为现有客户提供更加高效、优质的服务，进而有效促进公司熔融法中空纤维膜产品、海水淡化预处理膜及成套装备产品顺利推广和销售。

预计未来几年，公司将继续保持良好的财务状况，随着募集资金项目的不断实施和投产，公司的持续盈利能力及综合竞争力将进一步提高。

第十三节 其他重要事项

一、信息披露

公司负责信息披露和投资者服务的部门为董事会办公室，董事会秘书郑春建主管本公司的信息披露工作，联系电话为：022-66230126。

二、重大合同

截至本招股说明书签署之日，公司已签署、正在履行的重大合同如下：

（一）借款合同及抵押担保合同

截至本招股说明书签署之日，公司与天津泰达小企业信用担保中心签有《融资担保协议》、《抵押合同》、《质押合同》各一份，取得哈尔滨银行的《流动资金借款合同》一份；公司与哈尔滨银行股份有限公司天津分行签有《基本额度授信合同》、《最高额抵押合同》各一份，授信额度内《流动资金借款合同》三份，具体情况如下：

单位：万元

序号	合同名称	合同金额	借款利率	合同期限	备注
1	《流动资金借款合同》	1,100	6.666%	2011.3.16-2012.3.15	保证借款
2	《保证合同》	1,100	-	2011.3.16-2014.3.15	-
3	《融资担保协议》	1,100	-	2011.3.16-2012.3.15	-
4	《抵押合同》	1,100	-	2011.3.16-2012.3.15	融资担保的抵押
5	《质押合同》	1,100	-	2011.3.16-2012.3.15	融资担保的质押
6	《流动资金借款合同》	490	6.941%	2011.5.11-2012.5.10	抵押借款
7	《流动资金借款合同》	490	6.941%	2011.6.9-2012.6.8	抵押借款
8	《流动资金借款合同》	440	6.941%	2011.6.23-2012.6.22	抵押借款
9	《最高额综合授信合同》	2,820	-	2011.4.28-2012.7.27	-
10	《最高额抵押合同》	2,820	-	2011.4.28-2012.7.27	授信合同的抵押
11	《流动资金借款合同》	500	6.56%	2011.9.7-2012.9.6	信用贷款
12	《流动资金借款合同》	500	6.56%	2011.9.22-2012.9.21	信用贷款
13	《流动资金借款合同》	800	7.216%	2011.10.25-2012.7.27	抵押贷款
14	《抵押合同》	800	-	2011.10.25-2012.7.27	-

（二）主要销售合同

公司销售合同，包括膜组件销售合同和膜工程合同，重大销售合同中绝大部分为膜工程合同。

截至本招股说明书签署之日，公司执行中的重大膜工程合同情况如下：

单位：万元

序号	签约对方	对应项目名称	合同金额	签署日期
1	唐山建龙实业有限公司	中水回收工程	5,980.00	2010-12-29
2	天津滨海环保产业发展有限公司	北塘再生水厂再生水车间项目	5,898.52	2011-04-18
3	天津第二市政公路工程有限公司	静海县团泊新城污水处理及再生水利用一期工程	4,900.27	2010-08-17
4	北京城市排水集团有限责任公司	北京市清河再生水二期及再生水利用工程	4,874.68	2009-11-27
5	西门子（天津）水技术工程有限公司	张贵庄污水厂中水回用项目	3,850.00	2011-6-20
6	鄂尔多斯资源股份有限公司	鄂尔多斯羊绒工业园污水深度处理及回用工程	2,158.00	2010-04-08
7	天津市滨海新区塘沽南排河污水处理厂	25000 吨/天 MBR 系统项目	1,600.00	2011-12
8	内蒙古鄂尔多斯市创异机械环保设备有限责任公司	陕西奥维乾元化工有限公司合成氨尿素回用水配套工程	1,301.80	2010-10-12
9	苏州英特工业水处理工程有限公司	二级脱盐水站	1,114.00	2010-04-14
10	金坛市新城建设投资发展有限公司	深度处理工程	1,058.86	2010-12-20
11	宁波顺泽橡胶有限公司	脱盐脱氧系统	720.00	2010-01-09
12	天津滨海国际花卉科技园区股份有限公司	地下水深度处理 150 吨/小时脱盐水（脱硼）项目	563.50	2011-01-07
13	双钱集团（如皋）轮胎有限公司	污水资源化项目（深度处理工段）	418.00	2011-12-22
		能源优化项目（生化处理工段）	111.00	2011-9-15

公司膜组件销售合同普遍具有平均金额低、实施周期短的特点。报告期末，公司已签订的重大膜组件销售合同（含已执行完毕合同）具体情况如下：

单位：万元

序号	签约对方	合同金额	签署日期
1	北京赛诺水务科技有限公司	440.00	2011-4-22
2	苏州英特工业水处理工程有限公司	256.00	2011-12-23
3		144.00	2011-12-26

（三）保荐及主承销协议

本公司与中信建投证券于2011年3月28日签署了《保荐协议》、《主承销协议》。根据该等协议，中信建投证券作为本次发行的保荐机构（主承销商），承担本次发行的尽职推荐和持续督导工作，本公司依据协议支付中信建投证券承销及保荐费用。

三、对外担保情况

截至本招股说明书签署之日，本公司不存在对外担保事项。

四、重大诉讼或仲裁事项

（一）关于报告期内公司受到的行政处罚事项

发行人在报告期内未受到任何重大行政处罚事项。

（二）其他重大诉讼或仲裁事项

公司控股股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在重大诉讼或仲裁事项。

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在涉及刑事诉讼事项。

最近三年，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

（三）公司控股股东的商标诉讼情况

1、膜天膜工程的商标行政复议和行政诉讼

膜天膜工程曾注册了第 3566546 号“MOTIMO”注册商标、第 1543788 号“膜天膜及图”注册商标和第 3566547 号“MOTIANMO”注册商标等 3 件注册商标（以下均称“争议商标”）。山东招金膜天曾以其拥有第 1209698 号“膜天+MOTIAN 及图”注册商标、第 1103323 号“膜天+MOTIAN 及图”注册商标（以下均称“引证商标”）向国家工商行政总局商标评审委员会（以下简称“商评委”）申请撤销膜天膜工程的前述 3 件注册商标。经审理，商评委认为争议商标与引证商标构成相同或近似产品上的近似商标，并撤销了上述 3 件争议商标。

上述争议商标和引证商标的具体情况如下表：

序号	注册商标	注册人	注册证号	注册类别	有效性
1	MOTIMO	膜天膜工程	3566546	第 11 类	已被撤销
2	膜天膜	膜天膜工程	1543788	第 11 类	已被撤销
3	MOTIANMO	膜天膜工程	3566547	第 11 类	已被撤销
4	MOTIAN 膜天	山东招金膜天	1209698	第 11 类	有效
5	膜天 MOTIAN	山东招金膜天	1103323	第 11 类	有效

（1）关于第 3566546 号“MOTIMO”注册商标的行政复议和行政诉讼

膜天膜工程于 2005 年 1 月 14 日注册了第 3566546 号“MOTIMO”商标（第 11 类）。

2005 年 11 月 1 日，山东招金膜天以第 3566546 号“MOTIMO”商标与其在先的第 1209698 号“膜天+MOTIAN 及图”注册商标构成相同或近似商品上的近似商标为由，向商评委提出商标争议申请，申请撤销膜天膜工程注册的第 3566546 号“MOTIMO”商标。膜天膜工程在商评委规定的答辩期间内未提交答辩。

2010 年 3 月 29 日，商评委作出商评字（2010）第 06628 号裁定书（以下简称“第 06628 号裁定”），认定争议商标“MOTIMO”与引证商标“膜天 MOTIAN 及图”构成相同或近似商品上的近似商标。商评委据此裁定撤销了膜天膜工程第 3566546 号“MOTIMO”商标。

2010 年 8 月 16 日，膜天膜工程就第 06628 号裁定向北京市第一中级人民法院（以下简称“一审法院”）提起行政诉讼，请求撤销第 06628 号裁定。2010 年 11 月 18 日，一审法院作出（2010）一中知行初字第 2990 号行政判决书，维持了第 06628 号裁定。

膜天膜工程不服上述一审法院的判决，于 2010 年 12 月 8 日上诉，请求北京市高级人民法院（以下简称“二审法院”）撤销一审判决和第 06628 号裁定，维持争议商标注册。2011 年 3 月 11 日，二审法院作出（2011）高行终字第 114 号行政判决书，驳回了膜天膜工程的上诉，终审维持了商评委第 06628 号裁定。

自 2011 年 3 月起，公司完全不再使用第 3566546 号“MOTIMO”商标。

（2）关于第 1543788 号“膜天膜及图”注册商标的行政复议和行政诉讼

膜天膜工程于 2001 年 3 月 21 日注册了第 1543788 号“膜天膜及图”商标（第 11 类）。

2001 年 11 月 3 日，山东招金膜天依据第 1543788 号“膜天膜及图”商标与其在先注册的第 1209698 号“膜天+MOTIAN 及图”、第 1103323 号“膜天+MOTIAN 及图”注册商标构成相同或近似商品上的近似商标为由向商评委提出商标争议申请，申请撤销膜天膜工程注册的第 1543788 号“膜天膜及图”商标。膜天膜工程在商评委限定的答辩期间内未提交答辩。

2008 年 6 月 4 日，商评委作出商评字〔2008〕第 05267 号裁定（以下简称“第 05267 号裁定”），认定争议商标“膜天膜及图”与两个引证商标“膜天+MOTIAN

及图”构成相同或类似商品上的近似商标，并裁定撤销膜天膜工程第 1543788 号“膜天膜及图”商标。

2008 年 8 月 5 日，膜天膜工程向一审法院提起行政诉讼，请求撤销第 05267 号裁定。一审法院于 2008 年 12 月 10 日作出（2008）一中行初字第 1180 号行政判决书，判定维持第 05267 号裁定。

膜天膜工程不服上述一审判决，于 2009 年 4 月 13 日上诉，请求二审法院撤销一审判决，将此案发回一审法院审理。2009 年 6 月 1 日，二审法院作出（2009）高行终字第 513 号行政判决书，驳回了膜天膜工程的上诉，终审维持了商评委第 05267 号裁定。

公司从未使用过第 1543788 号“膜天膜及图”商标。

（3）关于第 3566547 号“MOTIANMO”注册商标的行政复议

膜天膜工程于 2005 年 1 月 14 日注册了第 3566547 号“MOTIANMO”商标（第 11 类）。

2005 年 11 月 1 日，山东招金膜天以第 3566547 号“MOTIANMO”与其在先注册的第 1209698 号“膜天+MOTIAN 及图”、第 1103323 号“膜天 MOTIAN 及图”注册商标构成相同或近似产品上的近似商标为由向商评委提出商标争议申请，请求撤销膜天膜工程注册的第 3566547 号“MOTIANMO”商标。

2010 年 3 月 29 日，商评委作出商评字〔2010〕第 06629 号裁定书（以下简称“第 06629 号裁定”），认定争议商标“MOTIANMO”与引证商标“膜天 MOTIAN 及图”构成相同或近似产品上的近似商标。商评委据此裁定撤销了膜天膜工程第 3566547 号“MOTIANMO”商标。

公司从未使用过第 3566547 号“MOTIANMO”商标。

2、报告期内公司销售的产品是否涉及侵犯山东招金膜天的商标权利，是否存在潜在纠纷和风险

（1）报告期内，“MOTIMO”商标撤销前，公司使用该商标的销售情况

2008 年-2011 年 3 月“MOTIMO”注册商标被最终撤销前，公司曾使用“ ”商标和“ MOTIMO ”商标形成的商标组合进行膜组件产品的销售，没有单独使用“MOTIMO”商标进行产品的销售。其使用及具体销售金额情况如下：

单位：元

使用商标类型	2011年 二至四季度	2011年 一季度	2010年	2009年	2008年
MOTIMO	0	0	0	0	0
MOTIMO 的商标组合	0	11,634,495.78	38,014,231.50	17,314,006.04	22,579,194.07
或 与 MOTECH 的商标组合	34,470,700.52			0	0

注：上述销售数据不包括报告期内更换膜组件和关联交易销售膜组件的金额

2010 年 7 月起，公司已逐步停止了“MOTIMO”商标的使用，并于 2011 年 3 月最终停止使用“MOTIMO”商标。

2011 年第二季度，公司使用“”或“”与“MOTECH”组成的商标组合进行膜组件产品的销售，事实证明，产品销售未受到任何不利影响。

（2）报告期内公司使用“MOTIMO”商标销售的产品不存在侵犯山东招金膜天的商标权利的潜在纠纷和风险，不存在赔偿责任

根据商标法律法规、司法解释，在相同近似商品或服务上使用相同近似商标，易导致相关公众混淆误认的，构成商标侵权。即，构成商标侵权的要件有三点：第一，商标相同或近似；第二，商品相同或近似；第三，相关公众可能混淆或误认。

公司不存在侵犯山东招金膜天的商标权利的潜在纠纷和风险，不存在赔偿责任，主要理由如下：

①公司在水处理工程服务上未使用“MOTIMO”商标，不存在侵犯山东招金膜天商标权利的法律风险

公司在承接水处理工程服务项目时，并未使用“MOTIMO”商标，公司在进行水处理工程服务时不存在侵犯山东招金膜天商标权利的法律风险。

②就“MOTIMO”商标撤销之前的膜及膜组件销售行为而言，公司不构成商标侵权

MOTIMO 与“膜天 MOTIAN 及图”相比存在一定差异。在这种情况下，认定构成商标侵权必须以相关公众可能构成混淆或误认为必要条件。根据北京市高

级人民法院在 2011 高行终字第 114 号行政判决书中的认定，“在进行商标近似性判断时对相关公众的认定，应当以商标核定使用的商品为标准，而不是局限于商标专用权人实际使用的商品类别上。争议商标所核定使用的商品包括‘水净化装置、消毒设备、水过滤器、饮水滤器、水净化设备和机器、海水淡化装置、水软化设备和装置、饮水机、污水处理设备’等等，其中不排除家用水处理设备，故争议商标的相关公众不仅仅是工业大型设备的用户，也应当包括家用水处理设备的普通消费者。故关于相关公众对争议商标与引证商标的注意力程度，应当进行综合考虑。”在此基础上，北京市高级人民法院认定“MOTIMO”商标与引证商标分别注册在同一种或类似商品上，易使相关消费者对商品的来源产生误认，构成使用在相同或类似商品上的近似商标，从而撤销了“MOTIMO”商标。但是，北京市高级人民法院的前述认定也间接地确认了如将“MOTIMO”商标使用在大型水处理设备上，相关用户为专业客户，则用户的注意程度较高，此种情况下，不会发生混淆或误认误购。如上所述，发行人的膜及膜组件产品的销售对象主要为行业内的专业客户，该等客户在购买膜及膜组件时注意程度较高，不会发生混淆或误认误购。最重要的是，公司“MOTIMO”商标从未单独使用，而是与“  ”形成的商标组合一起使用，较难造成混淆或误认。据此，公司在膜及膜组件产品上使用“MOTIMO”商标不侵犯山东招金膜天“膜天 MOTIAN 及图”商标权。

（3）公司许可使用商标的行为不具追溯力

根据《中华人民共和国商标法实施条例》第 36 条的规定：“有关撤销注册商标的决定或者裁定，对在撤销前人民法院作出并已执行的商标侵权案件的判决、裁定，工商行政管理部门作出并已执行的商标侵权案件的处理决定，以及已经履行的商标转让或者使用许可合同，不具有追溯力；但是，因商标注册人恶意给他人造成的损失，应当给予赔偿。”

“MOTIMO”商标被撤销之前，公司在膜天膜工程的许可下使用“MOTIMO”商标，销售膜组件产品；使用商标为商标局授权商标，膜天膜工程与公司并未恶意给他人造成损失，有关撤销注册商标的裁定对膜天膜工程与公司之间的商标许可行为不具有追溯力。

综上所述，公司提供水处理工程服务和销售膜及膜组件均不侵犯山东招金膜天的商标权利，不存在潜在的纠纷和风险，不存在赔偿责任。

（4）公司许可使用商标的行为即使可追溯，潜在赔偿损失也较小

公司所处行业为技术密集型行业，公司核心产品膜组件的研发、生产和销售主要以公司系列化的膜技术体系和公司在膜行业的地位及知名度作为支撑，商标在其中所起的作用较小且难以衡量和确定。根据商标法第五十六条的有关规定：“侵犯商标专用权的赔偿数额，为侵权人在侵权期间因侵权所获得的利益，或者被侵权人在被侵权期间因被侵权所受到的损失，包括被侵权人为制止侵权行为所支付的合理开支。前款所称侵权人因侵权所得利益，或者被侵权人因被侵权所受损失难以确定的，由人民法院根据侵权行为的情节判决给予 50 万元以下的赔偿。”

根据膜天膜工程于 2011 年 2 月 28 日出具的《承诺函》，膜天膜工程已经作出承诺，如因公司使用“MOTIMO”商标而遭受任何追究从而导致任何损失，膜天膜工程将向公司进行全额赔偿。

3、“MOTIMO”商标的撤销对公司生产经营、产品销售的影响

“MOTIMO”商标的撤销对公司生产经营、产品销售不构成重大不利影响，主要原因如下：

（1）公司水处理工程服务不依赖商标

公司作为国内最具竞争力的膜组件供应商和膜法水资源化整体解决方案提供商之一，在市政污水处理及回用，钢铁、石化等行业废水处理及回用，电力、电子等行业给水净化及市政给水净化等领域积累了大量的项目实施经验，具有较强的项目实施经验优势，其承接项目的能力和商业信誉不依赖于商标。报告期内，公司也未在水处理工程服务中使用“MOTIMO”商标。

（2）公司的水处理产品的销售对商标的依赖度不高

公司为技术驱动型企业，其商业信誉主要在于其技术本身而非商标。客户主要依靠厂商名称、技术指标等而非商标识别公司的产品。公司对商标的依赖程度不高，“MOTIMO”商标被撤销不会导致公司的客户无法识别公司。公司的膜及膜组件产品的销售对象主要为行业内的专业客户，其负责采购的人员主要是企业的工程师、技术负责人、项目经理等专业人员，该等人员对行业内各个膜制造企业生产的膜及膜组件产品的质量和性能都较为熟悉，公司与客户之间已经形成了长期、稳定、良好的合作关系，在产品销售过程中，客户通过厂商名称及技术指标足以判断、区别公司的膜及膜组件产品在产品质量、性能、服务水平等方面与其他企业之间的差异性。客户不会因为“MOTIMO”商标被撤销而导致无法识别公司或将公司与其他公

司相互混淆。“MOTIMO”商标被撤销不会对公司的膜及膜组件产品的销售造成影响。

中国水网每年都会对用户满意度进行大规模调查，而调查显示，用户在购买水处理设备时考虑因素的排名依次为：（1）产品质量、（2）售后服务、（3）性价比水平、（4）功能满足性、（5）知名度、（6）价格、（7）容易操作性、（8）以往合作关系好、（9）交货周期、（10）产品型号、系列、（11）容易购买程度、（12）外国政府贷款、定制品牌。商标并非采购方在采购水处理产品时关注的主要因素。

综上所述，公司的生产经营、产品销售对商标的依赖度不高，公司停止使用“MOTIMO”商标不会影响客户对公司产品、服务的认可度，从而亦不会对公司的生产经营和产品销售构成重大不利影响。

保荐机构认为：报告期内，发行人仅使用了“”商标和“MOTIMO”商标形成的商标组合进行膜组件产品的销售；发行人提供水处理工程服务和销售膜及膜组件均不侵犯山东招金膜天的商标权利，不存在潜在的纠纷和风险，不存在潜在的赔偿责任；发行人的生产经营、产品销售对商标的依赖度不高，发行人停止使用“MOTIMO”商标不会影响发行人的客户对其产品、服务的认可度，从而亦不会对发行人的生产经营和产品销售构成重大不利影响。

经核查，发行人律师认为：报告期内，发行人仅使用了“”商标和“MOTIMO”商标形成的商标组合进行膜组件产品的销售，发行人提供水处理工程服务和销售膜及膜组件均不侵犯山东招金膜天的商标权利，不存在潜在的纠纷和风险，不存在潜在的赔偿责任；发行人的生产经营、产品销售对商标的依赖度不高，发行人停止使用“MOTIMO”商标不会影响发行人的客户对其产品、服务的认可度，从而亦不会对发行人的生产经营和产品销售构成重大不利影响。

第十四节 有关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：

李新民　林晋廉　邱冠雄

刘建立　魏义良　范　宁

郑兴灿　韩　刚　赵　息

全体监事：

梁文基　刘立群　张　琳

全体高级管理人员：

刘建立　郑春建

庄　宇　戴海平

天津膜天膜科技股份有限公司（盖章）

2012年 2月 23日

二、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：_____

保荐代表人：_____ _____

蔡诗文 林 植

保荐机构法定代表人：_____

王常青

中信建投证券股份有限公司（盖章）

2012年 2月 23日

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

肖 微

经办律师：

赵燕士

叶军莉

北京市君合律师事务所（公章）

2012年2月25日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读天津膜天膜科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人签名：

张 克_____

经办注册会计师签名：

陈 刚_____ 宋 勇_____

信永中和会计师事务所有限责任公司（公章）

2012年 2月 23日

五、评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

评估机构负责人签名：

施耘清_____

注册评估师签名：

刘立_____ 匡向北_____

刘芳_____ 欧伟胜_____

天津华夏金信资产评估有限公司（公章）：

2012年 2月 23日

六、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

验资机构负责人签名：

梁青民 梁青民

注册会计师签名：

陈刚 陈刚 中国注册会计师 陈刚

宋勇 宋勇 中国注册会计师 宋勇

天健正信会计师事务所有限公司（公章）：

2012年 2月23日

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

验资机构负责人签名：

方文森 _____

注册会计师签名：

方文森_____ 沈芳_____

五洲松德联合会计师事务所（公章）：

2012年 2月23日

第十五节 附 件

一、备查文件

（一）发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；

（二）发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；

（三）发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；

（四）财务报表及审计报告；

（五）内部控制鉴证报告；

（六）经注册会计师核验的非经常性损益明细表；

（七）法律意见书及律师工作报告；

（八）公司章程（草案）；

（九）中国证监会核准本次发行的文件；

（十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日上午：9：30-11：30 下午：13：30-16：30

三、文件查阅地址

发行人：天津膜天膜科技股份有限公司

地址：天津经济技术开发区第 11 大街 60 号

电话号码：（022）66230126 传真号码：（022）66230122

保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：深圳罗湖区深南东路深业中心2204

电话号码：（0755）25919073 传真号码：（0755）25919086