

创业板投资风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、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。

山东泰和水处理科技股份有限公司

(山东省枣庄市市中区十里泉东路1号)



**首次公开发行股票并在创业板上市
招股说明书
(申报稿)**

声明：本公司的发行申请尚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，仅供预披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

(山东省济南市经七路86号)

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、及时性承担个别和连带的法律责任。

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

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

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

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。

中国证监会对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。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，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

声明：本公司的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，仅供预披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股
发行股数	本次拟公开发行的股票 3,000 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行股份均为新股，公司股东不进行公开发售股份。
每股面值	人民币 1 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】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	12,000 万股
保荐人、主承销商	中泰证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

发行人提醒投资者特别关注本公司本次发行的以下事项和风险，并认真阅读招股说明书第四节“风险因素”一节全部内容：

一、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况及约束措施

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺

1、公司主要股东的相关承诺

公司的所有股东就持有公司股份的锁定期作出承诺，具体情况如下：

（1）本公司控股股东、实际控制人程终发、股东和生投资、程霞、李敬娟、程程承诺：自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其在本公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购其所持有的该等股份。

（2）本公司股东复星创泓、王家庚、姚娅、万振涛、周蕾、邢世平、王长颖、包彦承承诺：自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

（3）本公司控股股东、实际控制人程终发、持有公司股份的董事和高级管理人员王长颖、姚娅、万振涛、周蕾、程霞、王家庚承诺：如本人在上述锁定期满后两年内减持所持发行人股票的，减持价格不低于本次发行的发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整）；发行人上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于本次发行的发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长六个月的锁

定期。并同时承诺：本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。

(4) 作为公司董事、高级管理人员的程终发、王长颖、姚娅、万振涛、周蕾、程霞、王家庚承诺：在本人担任发行人董事、高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让其所直接或间接持有的本公司股份；在公司首次公开发行股票上市之日起六个月内申报离职的，自申报离职之日起十八个月内不得转让其直接持有的公司股份；在公司首次公开发行股票上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的，自申报离职之日起十二个月内不得转让其直接持有的公司股份；如本人在买入后六个月内卖出或者在卖出后六个月内买入发行人股份的，则由此所得收益归发行人所有。

2、持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

直接、间接持有发行人股份超过股本总额 5%的控股股东、实际控制人程终发先生承诺：本人自公司股票上市之日起满三十六个月后两年内每年转让的股份不超过本人持有公司股份总数 25%，同时锁定期届满后两年内减持价格应不低于发行价格（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整）。上述减持行为将由公司提前三个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露大股东减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。本人违背承诺价格减持的，减持收益归发行人所有。

直接持有发行人股份超过股本总额 5%的股东和生投资承诺：本企业所持公司公开发行股份前已发行的股份自公司股票上市之日起满三十六个月后两年内减持，意向减持为所持有数量的 100%。通过证券交易所集中竞价交易系统减持股份的价格不低于发行价格(若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，每股净资产价格将相应进行除权、除息调整)；通过证券交易所大宗交易系统、协议转让减持股份的，转让价格由转让双方协商确定，并符合有关法律、法规规定；若在该期间内以低于上述价格减持其所持发行人公开发行股份前已发行的股份，减持所得收入归发行人所有。

直接持有发行人股份超过股本总额 5%的股东复星创泓承诺：本企业所持公

司公开发行股份前已发行的股份自公司股票上市之日起满十二个月后两年内减持，意向减持为所持有数量的 100%。通过证券交易所集中竞价交易系统减持股份的价格不低于最近一期审计报告披露的每股净资产的 1.2 倍（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，每股净资产价格将相应进行除权、除息调整）；通过证券交易所大宗交易系统、协议转让减持股份的，转让价格由转让双方协商确定，并符合有关法律、法规规定；若在该期间内以低于上述价格减持其所持发行人公开发行股份前已发行的股份，减持所得收入归发行人所有。

（二）稳定股价的承诺

为保护投资者利益，进一步明确公司上市后三十六个月内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，按照中国证券监督管理委员会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关要求，本公司特制订预案如下：

1、触发和停止股价稳定方案的条件

发行人首次公开发行并上市后三十六个月内，如公司股票连续二十个交易日收盘价低于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整），非因不可抗力因素所致，公司将实施股价稳定方案。

如触发股价稳定方案时点至股价稳定方案尚未正式实施前或股价稳定方案实施后，公司股票若连续五个交易日收盘价高于最近一期审计报告披露的每股净资产时，则停止实施本阶段股价稳定方案。

2、稳定股价的具体措施

当满足上述启动股价稳定措施的条件时，公司将及时采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

（1）控股股东、实际控制人、公司董事、高级管理人员增持公司股票

①公司控股股东、实际控制人对公司股票进行增持，应符合《上市公司收购

管理办法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》及《创业板信息披露业务备忘录第5号-股东及其一致行动人增持股份业务管理》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②控股股东、实际控制人以自有资金在二级市场增持流通股份，单次增持以人民币300万元或其上一年度从发行人处领取的分红金额二者孰高为下限，十二个月内累计增持数量最大限额为本次发行前公司总股本的2%，增持价格为不高于最近一期审计报告披露的每股净资产的110%（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整）。

③在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

④负有增持义务的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺，其用于增持公司股份的货币资金不少于稳定股价方案启动时该等董事（不包括独立董事）、高级管理人员上年度自公司领取薪酬总和的30%。

公司在未来聘任新的董事（不包括独立董事）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

（2）由公司回购公司股票

①为稳定股价而回购股份，公司应综合考虑二级市场情况、公司所处行业情况、公司的经营发展情况、现金流量状况及社会资金成本和外部融资环境等因素，在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，制定回购方案。

②公司股东大会授权董事会会在触发回购条件时，制定相关方案并实施。该授权自公司上市后三十六个月内有效。

③公司以自有资金在二级市场回购流通股份，单次回购金额不低于本次发行募集资金净额的2%，十二个月累计回购金额不高于本次发行募集资金净额的5%，回购价格为不高于最近一期审计报告披露的每股净资产的110%（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整）。

3、稳定股价措施的启动程序

自股价稳定方案触发之日起，公司董事会应在五日内召开董事会会议，依法作出实施回购或增持股票的决议，提交股东大会批准并通知方案履行义务人。

董事会公告后三个交易日内，相关责任方应启动回购或增持方案。

公司、控股股东、实际控制人、董事（不包括独立董事）、高级管理人员在董事会公告后三个交易日内开始履行回购或增持义务，并应在履行完毕法律法规规定的程序后30个交易日内实施完毕。

在股价稳定措施实施完毕后公司应予公告，自公告之日起，如再次出现连续二十个交易日收盘价低于最近一期审计报告披露的每股净资产时，公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）及高级管理人员将承担履行股价稳定方案的义务。

公司及相关责任人在执行股价稳定方案时不得违反中国证监会及深圳证券交易所关于回购或增持股票的时点、数量等限制性规定。

（三）关于申报文件信息披露的承诺

1、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事及其他高级管理人员关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（1）发行人承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，若招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该项事实经有权机关生效法律文件确认后三十日内，公司将启动股份回购方案，控股股东、实际控制人将督促发行人实施回购方案。股份回购的价格以公司股票首次公开发行价格和回购义务触发时点前一个交易日公司股票的收盘价格孰高确定，股份回购数量为首次公开

发行的全部新股（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

（2）发行人控股股东、实际控制人承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该项事实经有权机关生效法律文件确认后三十日内，程终发作为发行人的控股股东、实际控制人，将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股；对因虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，发行人控股股东、实际控制人将依法赔偿投资者损失。

（3）发行人全体董事、监事及其他高级管理人员承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，发行人全体董事、监事及其他高级管理人员将依法赔偿投资者损失。

2、证券服务机构关于发行人本次发行的相关承诺

（1）中泰证券股份有限公司关于发行人本次发行的相关承诺

中泰证券股份有限公司作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商，向社会公众承诺如下：

因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，中泰证券股份有限公司将依法赔偿投资者损失。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

（2）江苏世纪同仁律师事务所关于发行人本次发行的相关承诺

江苏世纪同仁律师事务所作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行并上市的律师事务所，特就本次发行所出具的法律文件作出如下承诺：

因江苏世纪同仁律师事务所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假

记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，江苏世纪同仁律师事务所将依法赔偿投资者损失。

(3) 大华会计师事务所关于发行人本次发行的相关承诺

大华会计师事务所（特殊普通合伙）作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的会计师，向社会公众承诺如下：

因大华会计师事务所（特殊普通合伙）为发行人首次公开发行制作、出具的相关文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，大华会计师事务所（特殊普通合伙）将依法赔偿投资者损失。

(四) 利润分配政策的承诺

根据《公司法》、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的规定，公司于2015年第三次临时股东大会通过了《公司章程（草案）》，对涉及利润分配的相关条款进行了完善，公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配重视对投资者的合理投资回报并有利于公司的长远发展。公司可以采用现金或者股票方式分配股利，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。并向社会公众承诺如下：

1、公司的利润分配政策

(1) 利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。

(2) 利润分配形式：公司可以采取现金、股票与现金相结合及法律、法规允许的其他方式分配股利，并优先采用现金分红的方式分配利润。如无重大现金支出事项发生，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的百分之二十。

上述重大现金支出事项是指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10%，且超过5,000万

元的情形。

(3) 差异化的现金分红政策：公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红方案：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

(4) 公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，在满足上述现金分红的条件下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过，提交股东大会审议决定。

(5) 利润分配研究论证及决策程序

①定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

②独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

③公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

④董事会、监事会和股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮

件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

⑤利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；监事会须经全体监事过半数通过。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

⑥公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利派发事项。

(6) 如公司根据生产经营情况、投资规划、长期发展的需要或因外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，需要调整利润分配政策的，相关议案需经董事会、监事会审议后提交股东大会批准。

公司调整利润分配方案，必须由董事会作出专题讨论，详细论证说明理由，并由独立董事发表明确意见；董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经全体独立董事表决同意。监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。股东大会在审议利润分配政策时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

2、公司未分配利润的使用原则

根据《公司章程（草案）》，公司具体的股利分配议案由董事会制订，并提交股东大会决议，公司累计未分配利润将用于对外投资、收购资产、购买设备等现金支出，逐步扩大生产经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，逐步实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

3、公司股东分红回报规划及具体实施计划

为了明确本次发行后对新老股东权益分红的回报，进一步细化《公司章程（草案）》中关于股利分配原则的条款，增加股利分配政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，公司于 2015 年召开第三次临时股东大会通过

了《股东未来分红回报规划》议案，具体内容如下：

公司首次公开发行股票后，公司将通过证券市场开辟新的融资渠道，为公司实现长远可持续发展打下重要基础。作为公众公司，公司将高度重视对投资者的回报，在兼顾公司长远可持续发展的前提下，实行持续、稳定的利润分配政策。

（1）未来利润分配方案制定考量因素：公司将着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业盈利情况、发展战略、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、兼顾股东的即期利益和长远利益等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性；

（2）未来利润分配方案制定原则：公司利润分配充分考虑和听取股东特别是公众股东、独立董事和公司监事的意见，在保证公司正常生产经营及发展所需资金的前提下，除非有重大现金支出事项发生，公司当年度实现盈利可以采取现金方式分配股利，每年以现金方式累计分配的利润应不少于当年实现的可分配利润的百分之二十；

（3）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）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红预案，并经公司股东大会表决通过后实施。

（4）未来利润分配规划的修改调整：公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，确需调整利润分配规划的，调整后的利润分配规划不得违反中国证监会和证券交易所及公司章程的有关规定。

（5）公司首次公开发行股票后，如果未来三个会计年度，公司净利润保持稳定增长，则公司每年现金分红金额的增幅将至少与净利润增长幅度保持一致。在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并提交股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

(五) 公开承诺事项未履行的约束措施

1、稳定股价承诺未履行的约束措施

(1) 公司控股股东、实际控制人、负有增持义务的董事、高级管理人员，如已公告增持具体计划但不履行或不完全履行上述义务的，每违反一次，应向公司支付现金补偿：

现金补偿金额=最低增持金额-其实际用于增持的金额

如控股股东、实际控制人拒不补偿，则公司有权扣减应向其支付的分红金额，并延长其股票锁定期至少六个月。

如董事、高级管理人员不向公司支付补偿金额，则公司有权从其未来的薪酬中扣除相关金额。如董事、高级管理人员持有公司股票，则自动延长锁定期至少六个月，已解禁股票将暂时不得转让，直至其履行义务。

(2) 公司不履行稳定股价而回购股票的回购义务的，则由控股股东、实际控制人增持应由公司承诺回购资金最大限额所对应的股票。

2、申报文件信息披露承诺未履行的约束措施

(1) 发行人承诺：若回购新股、赔偿损失承诺未得到及时履行，公司将及时进行公告，并且本公司将在定期报告中披露公司、公司控股股东、实际控制人以及公司董事、监事及高级管理人员关于信息披露相关承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。并且，公司将接受如下约束措施，直至义务实施完毕：①不得进行公开再融资；②对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴。

出现未能履行承诺的情形时，除已有约定外，另将：

①自愿接受社会公开监督，监管部门可以督促发行人及时改正并继续履行相关公开承诺；

②公开就其行为向社会公众道歉并承担相应的经济和法律責任；

③就未能履行公开承诺事项及时信息披露并对处罚整改措施予以披露。

(2) 发行人控股股东、实际控制人承诺：若购回股份、赔偿损失前提条件满足时本人未履行上述义务，将自愿停止在发行人领取收入及分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，且发行人将冻结本人投票表决权的行使，直至该义务履行完毕。

(3) 发行人全体董事、监事及其他高级管理人员承诺：若本人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述赔偿措施发生之日起停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），同时本人持有的发行人股份（如有）将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

3、利润分配承诺未履行的约束措施

出现未能履行利润分配承诺的情形时，除已有约定外，另将：

- (1) 自愿接受社会公开监督，监管部门可以督促发行人及时改正并继续履行相关公开承诺；
- (2) 公开就其行为向社会公众道歉并承担相应的经济和法律責任；
- (3) 就未能履行公开承诺事项及时信息披露并对处罚整改措施予以披露。

二、本次发行新股对发行人控制权、治理结构及生产经营产生的影响

发行人控股股东、实际控制人为程终发，发行前直接持有发行人63.16%的股份，并通过和生投资间接控制发行人9.00%的股份。发行人本次公开发行股票的数量3,000万股，占公司发行后总股本的比例为25%，本次发行股份均为新股，公司股东不进行公开发售股份。

本次新股发行方案对发行人控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员在公司控制权、治理结构及生产经营等方面均不构成影响。

三、滚存利润分配方案

经 2015 年 11 月 17 日召开的公司 2015 年第三次临时股东大会审议通过，决定将本次发行当年实现的利润及以前年度滚存的截至本次发行时未分配利润，由本次发行完成后的公司全体新老股东按照发行后的持股比例共享。

四、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见

影响发行人持续盈利能力的风险因素已在本招股说明书第四节“风险因素”进行了披露。发行人不存在以下对持续盈利能力构成重大不利影响的情形：

- 1、发行人的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；
- 2、发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；
- 3、发行人在用的商标、专利、专有技术、特许经营权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险；
- 4、发行人最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖；
- 5、发行人最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益；
- 6、其他可能对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

保荐机构经核查后认为，发行人已披露了其面临的风险因素，发行人不存在上述对持续盈利能力构成重大不利影响的情形，发行人具备持续盈利能力。

五、审计截止日后的主要经营状况

审计截止日后至本招股说明书签署日，发行人的主要客户、主要供应商未发生重大变化，采购规模及采购价格、销售规模及销售价格保持稳定，公司适用的

税收政策及相关税率未发生变化，公司各项经营、财务指标稳定，生产经营情况正常，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

六、风险提示

公司未来面临原材料价格波动、人工成本上升、募集资金投资项目实施、安全生产等风险。公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读“第四节 风险因素”一节的全部内容。

目录

发行人声明.....	1
本次发行概况.....	2
重大事项提示.....	3
一、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况及约束措施.....	3
二、本次发行新股对发行人控制权、治理结构及生产经营产生的影响.....	14
三、滚存利润分配方案.....	15
四、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论意见.....	15
五、审计截止日后的主要经营状况.....	15
六、风险提示.....	16
目录.....	17
第一节 释义.....	22
一、普通术语.....	22
二、专业术语.....	23
第二节 概览.....	29
一、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况.....	29
二、发行人主营业务概述.....	30
三、发行人主要财务数据.....	31
四、募集资金用途.....	32
第三节 本次发行概况.....	34
一、本次发行的基本情况.....	34
二、本次发行的相关当事人.....	34
三、发行人与本次发行有关中介机构关系等情况.....	37
四、本次发行上市有关的重要日期.....	37
第四节 风险因素.....	38
一、税收优惠风险.....	38

二、原材料价格波动风险	38
三、因副产品盐酸销售及处置费用波动对生产经营不利影响的风险	38
四、人工成本上升风险	39
五、业绩下滑风险	39
六、净资产收益率下降的风险	39
七、出口退税率变动风险	39
八、汇率波动风险	39
九、募集资金投资项目的实施风险	40
十、安全生产风险	40
十一、环境保护风险	41
十二、控股股东控制风险	41
十三、反倾销、反补贴调查风险	41
第五节 发行人基本情况	43
一、发行人基本情况	43
二、发行人设立情况	43
三、发行人自成立以来的重大资产重组情况	44
四、发行人的股权结构图	44
五、发行人控股子公司、参股公司情况	45
六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况	50
七、发行人股本情况	53
八、发行人员工情况	55
九、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况及约束措施	62
第六节 业务和技术	75
一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况	75
二、发行人所处行业的基本情况及市场竞争状况	95
三、发行人销售情况和主要客户	156
四、发行人采购情况和主要供应商	173

五、发行人主要固定资产和无形资产等资源要素	184
六、环境保护和安全生产	198
七、发行人特许经营权情况	205
八、发行人核心技术和技术研发情况	205
九、发行人境外生产及拥有资产情况	233
十、发行人未来发展与规划	233
第七节 同业竞争与关联交易	238
一、公司独立运营情况	238
二、发行人同业竞争情况	239
三、关联方和关联关系	240
四、关联交易	242
五、关联交易的执行情况及独立董事意见	245
六、发行人减少关联交易的措施	247
第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理	248
一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况	248
二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属对外投资情况	253
三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况	254
四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近一年一期薪酬情况	255
五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况和兼职单位与本公司的关联关系	257
六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系情况	257
七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与本公司签订的有关协议及协议履行情况	258
八、董事、监事、高级管理人员最近两年一期的变动情况	258
九、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及各专业委员会运行及履职情况	259
十、发行人内部控制情况	264
十一、发行人报告期内违法违规行情况	265

十二、发行人资金占用和对外担保的情况	268
十三、发行人资金管理、对外投资、担保政策及执行情况	269
十四、投资者权益保护情况	272
第九节 财务会计信息与管理层分析	274
一、财务报表	274
二、审计意见类型	284
三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对公司具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析	285
四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的经营状况	288
五、主要会计政策及会计估计	288
六、税收情况	319
七、分部信息	320
八、非经常性损益	321
九、主要财务指标	322
十、盈利预测	323
十一、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项	323
十二、盈利能力分析	323
十三、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论	360
十四、财务状况分析	360
十五、现金流量分析	384
十六、股利分配	390
十七、本次发行对即期回报摊薄的影响及公司采取的填补措施	395
第十节 募集资金运用	400
一、本次发行募集资金规模及投向概况	400
二、年产 28 万吨水处理剂项目	403
三、研发中心项目	409
四、补充流动资金	411
五、募集资金投资项目进展情况	412

第十一节 其他重要事项.....	413
一、重要合同.....	413
二、对外担保情况.....	417
三、重大诉讼或仲裁事项.....	417
第十二节 有关声明.....	419
一、发行人全体董事、监事与高级管理人员声明.....	419
二、保荐人（主承销商）声明.....	420
三、发行人律师声明.....	421
四、会计师事务所声明.....	422
五、评估机构声明.....	423
六、验资机构声明.....	424
第十三节 附件.....	425
一、备查文件.....	425
二、备查地点、时间.....	425

第一节 释义

在本招股说明书中，除非上下文另有所指，下列简称具有如下含义：

一、普通术语

发行人、本公司、公司、股份公司、泰和科技	指	山东泰和水处理科技股份有限公司
泰和水处理、泰和有限、有限公司	指	发行人前身，山东泰和水处理有限公司，山东省泰和水处理有限公司
公司章程	指	山东泰和水处理科技股份有限公司章程
公司章程（草案）	指	山东泰和水处理科技股份有限公司章程草案（上市后适用）
股东大会	指	山东泰和水处理科技股份有限公司股东大会
董事会	指	山东泰和水处理科技股份有限公司董事会
监事会	指	山东泰和水处理科技股份有限公司监事会
股票、A股、新股	指	用人民币标明面值且以人民币进行买卖的股票
中泰证券、保荐人、保荐机构、主承销商、	指	中泰证券股份有限公司
发行人会计师、大华所、审计机构	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、世纪同仁所	指	江苏世纪同仁律师事务所
《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》
复星创泓	指	上海复星创泓股权投资基金合伙企业（有限合伙）
和生投资	指	枣庄和生投资管理中心（有限合伙）
泰和进出口	指	山东泰和化工进出口有限公司，为公司子公司
赛诺思	指	山东赛诺思精细化工有限公司，为公司子公司
TAICO	指	TAICO INC.
清水源	指	河南清水源科技股份有限公司，同行业已上市公司
报告期	指	2014年1月1日-2017年6月30日
报告期各期间	指	2014年度、2015年度、2016年度及2017年1-6月
报告期初	指	2014年1月1日
报告期末	指	2017年6月30日
元、万元	指	人民币元、人民币万元
交易所、深交所	指	深圳证券交易所
登记公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家科技部	指	中华人民共和国科学技术部

CFR	指	国际贸易术语，指成本加运费，在装运港货物越过船舷卖方即完成交货，卖方必须支付将货物运至指定的目的港所需的运费和费用。但交货后货物灭失或损坏的风险，以及由于各种事件造成的任何额外费用，即由卖方转移到买方
CIF	指	国际贸易术语，指成本加保险费加运费，卖方必须支付将货物运至指定的目的港所需的运费和费用，但交货后货物灭失或损坏的风险及由于各种事件造成的任何额外费用即由卖方转移到买方，同时卖方还必须办理买方货物在运输途中灭失或损坏风险的海运保险
FOB	指	国际贸易术语，指船上交货，当货物在指定的装运港越过船舷，卖方即完成交货并由卖方办理货物出口清关手续
中国化工学会工业水处理专业委员会	指	中国化工学会工业水处理专业委员会是中国化工学会所属的学术性社会团体，公益性群众组织，是中国化工学会的组成部分，英文名称为CIESC Institute of Industrial Water Treatment
全国化学标准化技术委员会水处理剂分会	指	成立于1996年，多年来承担水处理剂产品及水质的国家标准、行业标准的制修订工作，水处理剂产品命名工作和企业标准制修订等相关工作
中国环境保护产业协会	指	中国环境保护产业协会成立于1993年(前身为1984年成立的中国环境保护工业协会)，是由在中国境内登记注册的从事环境保护产业的科研、设计、生产、流通和服务单位以及中国境内从事环境保护产业的行业专家自愿组成的社会团体，是具有社团法人资格的跨地区、跨部门、跨所有制的全国性、行业性的非营利性社会组织
本次发行	指	本次公司公开发行新股3,000万股
G20 杭州峰会	指	二十国集团领导人杭州峰会
募投项目	指	本次新股发行后募集资金投资建设的项目，具体指年产28万吨水处理剂项目及研发中心建设项目。

二、专业术语

ISO9001	指	质量管理体系认证的代号，ISO9000系列标准是由国际标准化组织制订的质量管理体系核心标准之一
ISO14001	指	ISO14001是环境管理体系认证的代号，ISO14000系列标准是由国际标准化组织制订的环境管理体系标准
GB/T28001-2011	指	职业健康与安全管理体系认证
ATMP	指	氨基三甲叉膦酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
HEDP	指	羟基乙叉二膦酸，又名羟基亚乙基二膦酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
DTPMPA	指	二乙烯三胺五甲叉膦酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种

溶剂法聚马来酸酐	指	以有机溶剂如甲苯为溶剂制备聚马来酸酐的化学工艺，是聚合物类阻垢分散剂的一种
AA/AMPS	指	丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物，是聚合物类阻垢分散剂的一种
1227	指	十二烷基二甲基苄基氯化铵，是一种阳离子表面活性剂，属非氧化性杀菌剂
EDTMPS	指	乙二胺四甲叉膦酸钠，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
HPAA	指	2-羟基膦酰基乙酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
HDTMPA	指	己二胺四甲叉膦酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
BHMTMPA	指	二己烯三胺五亚甲基膦酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
T-225(AA/HPA)	指	丙烯酸-丙烯酸羟丙酯共聚物，是聚合物类阻垢分散剂的一种
PESA	指	聚环氧琥珀酸（钠），是聚合物类阻垢分散剂的一种
TH-2000	指	羧酸-磺酸盐共聚物，是聚合物类阻垢分散剂的一种
TH-3100	指	羧酸盐-磺酸盐-非离子三元共聚物，是聚合物类阻垢分散剂的一种
PASP	指	聚天冬氨酸（钠），是聚合物类阻垢分散剂的一种，是一种新型绿色水处理剂，其具有生物降解性好、环境友好的特点
PBTCA	指	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸，是有机膦类阻垢缓蚀剂的一种
PAAS	指	聚丙烯酸钠，是聚合物类阻垢分散剂的一种
快 T	指	快速渗透剂 T，是一种阴离子型表面活性剂
丙烯酸	指	丙烯酸是重要的有机合成原料及合成树脂单体，是聚合速度非常快的乙烯类单体。是最简单的不饱和羧酸，由一个乙烯基和一个羧基组成
叔胺	指	叔胺又称“第三胺”，是有机化合物的一类，胺的一种，可以看成是氨气分子的三个氢都为烃基取代的产物，叔胺显碱性，能与酸形成盐，叔胺命名时按伯胺的取代产物命名
三氯化磷	指	是一种剧毒化学品，主要用于制造敌百虫、甲胺磷和乙酰甲胺磷以及稻瘟净等有机磷农药的原料
顺酐	指	顺酐又称顺丁烯二酸酐和马来酸酐。俗称顺酐。1834年首次由苹果酸得到。无色结晶粉末。有强烈刺激气味。溶于乙醇、乙醚和丙酮，难溶于石油醚和四氯化碳。与热水作用而成马来酸。用于双烯合成、制药物、农药、染料中间体及制聚酯树脂、醇酸树脂、马来酸等有机酸，也用作脂肪和油防腐剂等。由苯经催化氧化，或由丁烯或丁烷用空气氧化而制得
碳酰肼	指	又称卡巴肼，是肼的一种衍生物，是一种优异的锅炉水除氧剂
二氧化氯	指	二氧化氯是国际上公认的含氯消毒剂中的高效消毒灭菌剂

乙酰柠檬酸三丁酯	指	无毒增塑剂，可用作聚氯乙烯、纤维素树脂和合成橡胶的增塑剂，也可作为聚偏二氯乙烯的稳定剂等
过氧乙酸	指	属强氧化剂，系广谱、速效、高效灭菌剂
盐酸	指	俗称氢氯酸，是氯化氢气体的水溶液，为无色透明的一元强酸
亚磷酸	指	一种无机化合物，是二元酸，具有很强的还原性，主要用作还原剂
乙酰氯	指	又称氯乙酰，是一种刺激物和腐蚀剂，可用于生产农药、医药、新型电镀络合剂等
甲醇	指	一种基本的有机原料，是重要的化工原料
DTPMP 钠盐	指	二乙烯三胺五甲叉膦酸钠盐
pH	指	水溶液中酸碱度的一种表示方法，pH 的应用范围在 0-14 之间，当 pH=7 时水呈中性；pH<7 时水呈酸性，pH 愈小，水的酸性愈大；当 pH>7 时水呈碱性，pH 愈大，水的碱性愈大
PPM	指	用溶质质量占全部溶液质量的百万分比来表示的浓度，也称百万分比浓
氢脆现象	指	金属材料在氢与应力的联合作用下产生的破坏现象称为氢脆现象
m ²	指	平方米
ERP	指	Enterprise Resource Planning，即企业资源计划，由美国 Gartner Group 公司于 1990 年提出
DCS	指	分布式控制系统的英文缩写（Distributed Control System），在国内自控行业又称之为集散控制系统。即所谓的分布式控制系统，或在有些资料中称之为集散系统，是相对于集中式控制系统而言的一种新型计算机控制系统，它是在集中式控制系统的基础上发展、演变而来的。它是一个由过程控制级和过程监控级组成的以通信网络为纽带的多级计算机系统，综合了计算，通信、显示和控制等 4C 技术，其基本思想是分散控制、集中操作、分级管理、配置灵活以及组态方便
PLC	指	可编程逻辑控制器的英文缩写（Programmable Logic Controller），它采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序，执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程
BOM	指	物料清单的英文缩写（Bill Of Material），在 ERP 系统中它是指由父零件及子零件所组成的关系树，可以自顶向下分解的形式或以自底向上跟踪的形式提供信息
连续化生产	指	通过连续化、成套化、自动化、规模化精细化工产品生产设备及工艺，实现连续进料、连续出料生产精细化工产品

水处理药剂	指	用于水处理的化学品，又称水处理剂，广泛应用于化工、石油、轻工、纺织、印染、建筑、冶金、机械、城乡环保等行业，以达到节约用水、防腐阻垢及处理废水的目的
有机化合物	指	含碳化合物（一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳酸盐、碳酸氢盐、金属碳化物、氰化物、硫氰化物等除外）或碳氢化合物及其衍生物的总称
无机化合物	指	与机体无关的化合物(少数与机体有关的化合物也是无机化合物，如水)，与有机化合物对应，通常指不含碳元素的化合物，但包括碳的氧化物、碳酸氢盐、碳酸盐、氰化物等
聚合物	指	由许多相同的、简单的结构单元通过共价键重复连接而成的化合物
单剂	指	有明确的分子式、结构式，有明确的化学名称的化合物
复配产品	指	没有明确的分子式和化合物名称，而以其用途、性能特点命名的化学品。复配就是把两种及以上不同的单剂组合在一起
缓蚀	指	抑制或延缓金属被腐蚀的处理过程
阻垢	指	利用化学的或物理的方法，防止换热设备的受热面产生沉积物的处理过程
分散剂	指	分散剂是一种可均一分散那些难于溶解于液体的无机、有机颜料的固体及液体颗粒，同时也能防止颗粒的沉降和凝聚，形成安定悬浮液
缓蚀剂	指	向腐蚀介质中加入微量或少量（无机的、有机的）化学物质，使金属材料在该腐蚀介质中的腐蚀速度明显降低，直至停止，同时还保持着金属材料原来的物理机械性能，这样的化学物质被称为缓蚀剂
阻垢剂	指	具有能分散水中的难溶性无机盐、阻止或干扰难溶性无机盐在金属表面的沉淀、结垢功能，并维持金属设备有良好的传热效果的一类药剂
无磷阻垢剂	指	不含磷的阻垢剂
缓蚀阻垢剂	指	具有缓蚀和阻垢性能的水处理药剂
絮凝剂	指	能将水溶液中的溶质、胶体或悬浮物颗粒产生絮状物沉淀的一种化合物
杀菌灭藻剂	指	又称杀生剂、杀菌剂，一种能杀死水中细菌和其他简单生命体的化学品
净化剂	指	能除去含油污水中的机械杂质和油，其作用除了絮凝剂所起的分离悬浮固体或机械杂质以外，还具有油水分离的净化作用
清洗剂	指	具有清洗作用的一类化学品。在水处理的预处理步骤中，需要用这些化学品来清洗金属设备表面的沉积物，如腐蚀产物和水垢以及微生物粘泥等

预膜剂	指	在水处理的预处理过程中，能在金属表面预先形成保护膜的一类化学药品
螯合剂	指	能与金属离子形成络合离子的化合物，也称为络合剂
循环水	指	工业循环冷却水，是以水作为冷却介质，并循环运行的一种工业用水
结垢	指	在锅炉受热面和热交换设备水侧生成固态附着物的现象
菌藻	指	水中的细菌和藻类
粘泥	指	由微生物及其产生的粘液，与其他有机和无机杂质混在一起，粘着在物体表面的粘滞性物质
富营养化	指	氮磷等营养物质和有机物不断输入水体中，造成藻类大量繁殖，溶解氧耗竭，水质恶化的现象
硬水	指	含有较多可溶性钙、镁化合物的水
溶限效应	指	利用很少量的抑制剂防止大量沉积从溶液中析出的能力，又称临界值效应。当抑制剂的浓度较低时，阻垢（防止沉积从溶液中析出）率较低，当抑制剂的浓度达到一个临界浓度时，该抑制剂的阻垢率发生突跃，达到一个很高的水平，再继续增加抑制剂的浓度，阻垢率逐渐趋于平稳
反应釜	指	反应釜的广义理解即有物理或化学反应的容器，通过对容器的结构设计与参数配置，实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能
腐蚀率	指	单位时间内，单位面积上金属材料损失的重量，或单位时间内，金属材料损失的平均损失的浓度厚度
浓缩倍数	指	循环冷却水中，由于蒸发而浓缩的物质含量与补充水中同一物质含量的比值，或指补充水量与排污水量的比值
复合年均增长率	指	一项投资在特定时期内的年度增长率，计算方法为总增长率百分比的 n 方根，n 相等于有关时期内的年数
终端客户	指	使用水处理药剂用于水处理的电力、石化、冶金、矿业、造纸等行业内企业，例如火力发电厂将 ATMP 用于循环冷却水系统，实现减少金属设备或管路腐蚀和结垢的作用
MarketsandMarkets	指	全球第二大年度发行市场研究报告的公司，擅长高增长市场、先进技术和新应用方面的咨询和商业研究
TechSci Research	指	一家全球性的市场研究与咨询公司，为全球客户提供基于研究咨询解决方案
BCC Research	指	一家领先的覆盖科学技术的发展领域的市场研究公司
Ecolab	指	艺康集团，是一家全球水、卫生、公众健康、能源技术和服务领域的供应商
Nalco	指	美国纳尔科化学公司，是全球最大的水处理化学药剂生产、供应和服务商，产品广泛应用于石油化工、矿业、造纸、汽车、城市污水处理等领域

Lonza	指	龙沙集团是一家瑞士的制药化工巨头，其以生命科学为主导，在生物化学、精细化工、功能化学等行业均处于领先地位的全球性跨国公司，具有一百多年历史，总部位于瑞士巴塞尔
30 万吨水处理剂项目	指	公司当前已竣工并投入使用的水处理剂生产项目，该项目分三期建设，实际产能为年产 26.5 万吨，其中包括复配产品产能 4 万吨/年

注：本招股说明书中如出现合计数与所加总数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。本招股说明书所列示财务金额数据，非特别说明，单位均为“人民币万元”。

第二节 概览

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、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况

(一) 发行人简要情况

项目	内容
公司名称	山东泰和水处理科技股份有限公司
英文名称	Shandong Taihe Water Treatment Technologies CO.,Ltd.
有限公司成立日期	2006年3月14日
股份公司设立日期	2015年6月25日
统一社会信用代码	91370400786125648K
注册资本	9,000万元
注册地址及主要经营地址	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号
法定代表人	程终发
经营范围	氨基三甲叉磷酸、羟基亚乙基二磷酸、二乙烯三胺五甲叉磷酸、水解聚马来酸酐、丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物、十二烷基二甲基苄基氯化铵、乙二胺四甲叉磷酸钠、2-羟基膦酰基乙酸、己二胺四甲叉磷酸、多氨基多醚基甲叉磷酸、二己烯三胺五亚甲基磷酸、聚丙烯酸、马来酸-丙烯酸共聚物、丙烯酸-丙烯酸羟丙酯共聚物、丙烯酸-丙烯酸酯-磺酸盐三元共聚物、聚环氧琥珀酸(钠)、异噻唑啉酮、稳定性二氧化氯、氨基三甲叉磷酸(固体)、羟基亚乙基二磷酸(固体)、二乙烯三胺五甲叉磷酸钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸五钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸七钠、己二胺四甲叉磷酸钾盐、改性聚羧酸盐 TH-2000、羧酸盐-磺酸盐-非离子三元共聚物 TH-3100、水性分散剂、聚天冬氨酸(钠)、2-磷酸丁烷-1, 2, 4-三羧酸、快 T、卡巴肼、聚丙烯酸钠、丙烯酸-丙烯酸酯-膦酸-磺酸盐四元共聚物、过氧乙酸、盐酸、亚磷酸、乙酰氯、乙二胺四甲叉磷酸、溶剂法聚马来酸酐***生产销售(有限期以许可证为准); 水处理剂及助剂生产、销售(不含化学危险品)及技术服务; 经营进出口业务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

(二) 发行人控股股东、实际控制人简要情况

程终发先生现直接持有公司 63.16%的股份，并通过和生投资间接控制公司

9.00%的股份，为公司的控股股东、实际控制人。

程终发先生，中国国籍，无境外永久居留权，1962年11月出生，1995年毕业于西安电子科技大学，应用电子技术专业，专科学历，1980年1月入伍北海舰队潜艇一支队；1981年7月至1983年9月学习于海军军医学院，医疗器械专业；1983年9月至1985年12月在海军401医院工作；1986年1月至1989年12月就职于枣庄市供销社；1990年1月至1997年6月就职于枣庄市妇幼保健院；1998年1月至2006年3月任枣庄市市中区泰和化工厂厂长；2006年3月至2015年6月任山东省泰和水处理有限公司执行董事、董事长兼总经理（2008年至2009年，在清华大学工商管理专业学习）。2015年6月至今任公司董事长、总经理。

二、发行人主营业务概述

泰和科技是一家集研发、生产和销售为一体的规模化水处理药剂专业生产商，是中国化工学会工业水处理专业委员会副主任委员单位、全国功能高分子行业委员会理事单位、全国化学标准化技术委员会水处理分会委员及标准起草单位之一、高新技术企业、创新型试点企业、国家知识产权优势企业。发行人自设立以来，主营业务一直为水处理剂的研发、生产和销售。

发行人的经营范围为：氨基三甲叉磷酸、羟基亚乙基二磷酸、二乙烯三胺五甲叉磷酸、水解聚马来酸酐、丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物、十二烷基二甲基苄基氯化铵、乙二胺四甲叉磷酸钠、2-羟基膦酰基乙酸、己二胺四甲叉磷酸、多氨基多醚基甲叉磷酸、二己烯三胺五亚甲基磷酸、聚丙烯酸、马来酸-丙烯酸共聚物、丙烯酸-丙烯酸羟丙酯共聚物、丙烯酸-丙烯酸酯-磺酸盐三元共聚物、聚环氧琥珀酸（纳）、异噻唑啉酮、稳定性二氧化氯、氨基三甲叉磷酸（固体）、羟基亚乙基二磷酸（固体）、二乙烯三胺五甲叉磷酸钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸五钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸七钠、己二胺四甲叉磷酸钾盐、改性聚羧酸盐 TH-2000、羧酸盐-磺酸盐-非离子三元共聚物 TH-3100、水性分散剂、聚天冬氨酸（钠）、2-膦酸丁烷-1, 2, 4-三羧酸、快 T、卡巴肼、聚丙烯酸钠、丙烯酸-丙烯酸酯-膦酸-磺酸盐四元共聚物、过氧乙酸、盐酸、亚磷酸、乙酰氯、乙二胺四甲叉磷酸、溶剂法聚马来酸酐***生产销售（有限期以许可证为准）；水处理剂及

助剂生产、销售（不含化学危险品）及技术服务；经营进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

三、发行人主要财务数据

根据大华所出具的《审计报告》（大华审字[2017]007660号），公司报告期内的主要财务数据及财务指标如下：

（一）简要资产负债表

单位：元

项 目	2017年6月末	2016年末	2015年末	2014年末
资产总额	714,012,040.03	647,530,509.70	598,734,617.91	480,734,957.71
负债总额	238,815,336.75	201,322,718.68	219,570,751.88	197,651,717.88
股东权益合计	475,196,703.28	446,207,791.02	379,163,866.03	283,083,239.83
其中：少数股东权益	-	-	-	-
归属于母公司股东权益	475,196,703.28	446,207,791.02	379,163,866.03	283,083,239.83

（二）简要利润表

单位：元

项 目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业收入	502,348,281.58	896,852,479.12	901,420,167.19	909,037,212.56
营业利润	32,635,403.07	78,995,366.36	59,358,272.85	78,916,301.52
利润总额	34,265,729.12	80,452,715.11	62,779,332.60	79,571,814.32
净利润	29,115,348.22	66,869,636.04	45,710,718.95	66,957,235.94
其中：少数股东损益	-	-	-	-
归属于母公司所有者的净利润	29,115,348.22	66,869,636.04	45,710,718.95	66,957,235.94
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	27,715,170.81	65,411,261.42	87,447,231.20	66,125,446.76

（三）简要现金流量表

单位：元

项 目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
经营活动产生的现金流量净额	64,326,053.16	40,363,076.50	142,168,338.85	84,616,586.66
投资活动产生的现金流量净额	-47,607,227.03	-83,234,195.93	-109,124,206.55	-122,285,618.32
筹资活动产生的现金流量净额	30,925,613.63	116,449.55	-12,871,629.11	18,703,262.51
现金及现金等价物净增加额	45,908,869.58	-38,035,842.73	28,915,084.22	-17,914,913.58

(四) 主要财务指标

财务指标	2017年1-6月/月末	2016年度/年末	2015年度/年末	2014年度/年末
流动比率(倍)	1.40	1.45	1.29	1.37
速动比率(倍)	1.16	1.15	1.05	1.13
资产负债率(母公司)(%)	24.51	24.07	33.56	38.84
归属于公司股东的每股净资产(元)	5.28	4.96	4.21	22.65
无形资产(土地使用权除外)占净资产的比例(%)	0.92	1.06	1.40	1.38
应收账款周转率(次)	7.90	7.36	8.51	10.85
存货周转率(次)	13.39	12.51	13.94	16.31
息税折旧摊销前利润(万元)	5,660.10	12,054.08	8,948.89	9,463.99
归属于公司股东的净利润(万元)	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润(万元)	2,771.52	6,541.13	8,744.72	6,612.54
加权平均净资产收益率(%)	6.32	16.21	13.91	26.78
加权平均净资产收益率(扣除非经常性损益后)(%)	6.02	15.85	26.61	26.45
基本每股收益(元/股)	0.32	0.74	0.55	-
基本每股收益(扣除非经常性损益后)(元/股)	0.31	0.73	1.06	-
稀释每股收益(元/股)	0.32	0.74	0.55	-
稀释每股收益(扣除非经常性损益后)(元/股)	0.31	0.73	1.06	-
利息保障倍数(倍)	29.43	1,025.22	149.53	62.22
每股经营活动现金流量净额(元)	0.71	0.45	1.58	6.77
每股净现金流量(元)	0.51	-0.42	0.32	-1.43
毛利率(%)	22.81	23.90	25.86	22.90
净利率(%)	5.80	7.46	5.07	7.37

注：2014-2016年应收账款周转率=营业收入/((期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

2017年1-6月应收账款周转率=营业收入*2/((期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

2014年-2016年存货周转率=营业成本/((期初存货账面价值+期末存货账面价值)÷2)

2017年1-6月存货周转率=营业成本*2/((期初存货账面价值+期末存货账面价值)÷2)

四、募集资金用途

本次募集资金在扣除发行费用后将用于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	备案单位及文号	环评单位及文号
1	年产 28 万吨水处理剂项目	44,389.77	枣庄市市中区发展和改革局；登记备案证明登记备案号：1504010021	枣庄市环境保护局；枣环行审字[2015]13 号
2	研发中心建设项目	5,640.82	枣庄市市中区发展和改革局；登记备案证明登记备案号：1504010022	枣庄市市中区环境保护局；市中环行字[2015]B-52 号
3	补充流动资金	8,000.00	-	-
	合计	58,030.59		

本次新股发行募集资金金额不能满足投资项目的资金需求的部分，将由公司自筹解决。在本次募集资金到位前，公司如以自筹资金进行先期投入，待募集资金到位后将予以置换。

以上项目的详细情况请参见“第十节 募集资金运用”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数	本次拟公开发行股票 3,000 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，本次发行股份均为新股，公司股东不进行公开发售股份
每股发行价	【】元
发行市盈率	【】倍（每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	5.28元/股（以2017年6月30日经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（以【】年经审计的净资产加本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象配售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户的创业板市场合格投资者（法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	中泰证券为主承销商的承销团以余额包销方式承销
预计募集资金总额	【】万元
预计募集资金净额	【】万元
发行费用明细：	
其中：承销费用	
保荐费用	
审计、验资费用	
律师费用	
用于本次发行的信息披露费用	
发行手续费用等	

二、本次发行的相关当事人

（一）保荐机构（主承销商）

名称：中泰证券股份有限公司

法定代表人：李玮

住所：山东省济南市市中区经七路86号

电话：0531—68889177

传真：0531—68889222

保荐代表人：王飞、曾丽萍

项目协办人：刘霆

项目承办人：钱伟、张辉、崔昊、宁文昕、肖金伟、瞿强五、周源龙、李民昊、李宗霖

（二）律师事务所

名称：江苏世纪同仁律师事务所

机构负责人：王凡

住所：南京市中山东路532-2号金蝶科技园5楼

电话：025-83304480、83302638

传真：025-83329335

经办律师：徐蓓蓓、王长平

（三）会计师事务所

名称：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：梁春

住所：北京市海淀区西四环中路16号院7号楼1101

电话：010-58350011

传真：010-58350006

经办会计师：殷宪锋、王德生

（四）验资机构

名称：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

首席合伙人：梁春

住所：北京市海淀区西四环中路16号院7号楼1101

电话：010-58350011

传真：010-58350006

经办会计师：殷宪锋、王德生

（五）资产评估机构

名称：北京中和谊资产评估有限公司

法定代表人：刘俊永

住所：北京市东城区崇文门外大街11号11层1107室

电话：010-67084076

传真：010-67084810

经办资产评估师：牛从然、孙珍果

（六）申请上市证券交易所

名称：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道2012号

电话：0755-82083333

传真：0755-82083164

（七）股票登记机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：深圳市深南中路1093号中信大厦18楼

电话：0755-25938000

传真：0755-25988122

(八) 收款银行

户名：中泰证券股份有限公司

开户行：交通银行济南市中支行

账号：371611000018170130778

三、发行人与本次发行有关中介机构关系等情况

发行人与本次发行有关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它权益关系。

四、本次发行上市有关的重要日期

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

第四节 风险因素

一、税收优惠风险

公司为高新技术企业，报告期内享受 15% 的所得税税收优惠政策，如果国家对高新技术企业税收优惠政策发生变化，或者公司未能达到高新技术企业认定标准，将对公司的利润水平产生不利影响。

二、原材料价格波动风险

公司主要原材料包括三氯化磷、冰醋酸、甲醛、亚磷酸等。报告期内，公司原材料成本占生产成本的比率分别为 91.65%、89.19%、86.69% 和 87.53%，原材料采购价格是影响公司营业成本的主要因素。公司原材料成本每上升 1%，公司毛利率的变动率分别为 -3.09%、-2.56%、-2.76% 和 -2.96%，因此原材料的价格波动会给公司毛利带来较大影响。如果未来原材料价格上涨，而公司不能合理安排采购、控制原材料成本或者不能及时调整产品价格，原材料价格上涨将对公司盈利能力产生不利影响。

三、因副产品盐酸销售及处置费用波动对生产经营不利影响的风险

公司生产 HEDP 过程中副产盐酸，及时的盐酸销售是保障公司 HEDP 正常生产的必备条件。由于目前国内盐酸市场基本上处于供过于求的情形，公司副产的盐酸基本上为象征性销售，价格低。为提高客户购买的积极性，公司一般会通过多方询价、议价等方式以每吨贴补运费的形式进行销售。报告期内，公司盐酸处置费用分别为 287.41 万元、715.57 万元、589.91 万元和 1,199.59 万元。一般来讲，盐酸处置费用会因盐酸市场行情、公司周边盐酸客户的需求、公司盐酸产量、公司库存状况、运输距离等因素的影响而波动。2017 年 1-6 月，受盐酸价格处于低位和环保政策趋严导致公司销售半径内消耗盐酸的小企业停产较多的影响，公司盐酸处置费用上涨较多。副产品盐酸销售的顺利与否和处置费用的波动将对公司的生产经营和盈利能力产生一定的不利影响。

四、人工成本上升风险

报告期内，公司员工平均薪酬分别为84,128.97元/年、87,729.75元/年、87,075.59元/年和44,827.41元/半年。未来随着公司整体业务规模的不断扩张，对优秀人才的需求也会不断提高，职工薪酬可能会进一步上升，公司面临人工成本上升的风险。

五、业绩下滑风险

公司主要从事水处理药剂的生产经营，属于精细化工行业，与宏观经济景气程度具有一定关联性。近年来，国民经济增长速度出现一定程度下滑，水处理药剂终端客户钢铁、化工、电力等行业的景气度出现周期性下降，未来可能带来水处理现场服务需求的下降，造成水处理药剂需求的降低，从而对公司盈利能力产生一定不利影响，公司存在业绩下滑的风险。

六、净资产收益率下降的风险

本次募集资金到位后，公司净资产将大幅度增加。由于本次募集资金投资项目存在一定建设期间，短时间内产能可能无法完全释放，因此公司净利润在短期内可能低于公司净资产的增长，导致净资产收益率较以前年度有所下降。

七、出口退税率变动风险

报告期内，公司之子公司泰和进出口享受“免、退”税收优惠政策，出口产品适用的退税率包含13%、9%、5%。如果国家下调出口退税率，将影响公司的外销产品定价，在一定程度上将削弱公司产品在国际市场的竞争优势，对公司经营业绩造成不利影响。

八、汇率波动风险

报告期内，公司外销营业收入金额分别为50,255.64万元、46,185.71万元、46,748.24万元和25,669.65万元，占同期公司营业收入的比例分别为55.28%、

51.24%、52.12%和 51.10%。公司汇兑收益分别为 105.02 万元、871.26 万元、459.99 万元和-167.42 万元，占同期利润总额的比例为 1.32%、13.88%、5.72%和-4.89%。汇率的波动具有不确定性，未来可能因汇率波动导致出现汇兑损失，对公司盈利能力带来不利影响。

九、募集资金投资项目的实施风险

（一）募集资金投资项目产能消化的风险

本次募集资金投资项目投产后可形成年产28万吨水处理剂的生产规模，需要公司进行大规模的市场拓展，来消化新增的产能。如果产品市场供求发生变化，公司市场拓展进度不及产能扩张规模，将会造成公司产销率、产能利用率下降，因而会对公司收入和经营业绩提升产生不利影响。

（二）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金投资项目已经过严谨、充分的方案论证，项目的可行性是基于当前的国家宏观经济环境、产业政策、行业状况、市场需求、投资环境、公司技术能力等作出的。如果在募集资金投资项目实施过程中出现宏观经济环境、行业状况、产业政策等因素发生不利变化，或是市场竞争加剧、产品价格波动，可能导致项目延期或无法实施，并存在实施效果难以达到预期的风险。在管理和组织实施过程中，存在工程组织不善，管理能力不足，项目建设进度控制、项目预算控制不到位等实施风险。

（三）募集资金投资项目新增折旧对公司经营业绩带来的风险

本次募集资金投资项目主要建设水处理药剂生产车间及相关生产设备，公司的固定资产规模会随之增加，将导致相关折旧增加。募集资金投资项目产能释放及经济效益提升需要一定的时间，在项目建成投产的初期，新增固定资产折旧可能会对公司经营业绩产生不利影响。

十、安全生产风险

公司主要从事水处理药剂的生产，部分生产所需原材料及产品为危险化学品

品，部分生产所需原材料、中间品及副产品为酸碱等物质，其中部分为危险化学品，具有易燃、易爆、有毒和腐蚀性强的特点，在生产、使用、储存和运输过程中，如操作或管理不当、物品保管不到位容易引起火灾、爆炸、中毒和烧伤等安全生产事故。尽管公司高度重视安全生产工作，制订了各项的规章制度，但公司的生产方式为大规模、连续性生产，存在发生意外安全事故的风险。

十一、环境保护风险

公司在从事水处理剂的生产的过程中产生着一定的“三废”，存在对环境造成污染的可能性。公司重视环保基础设施及配套设施的建设，已取得ISO14001:2004环境管理体系认证，确保“三废”的达标排放，并大力发展循环经济和资源综合利用，取得了良好的经济效益和社会效益。随着国家转变经济增长模式，社会环保意识增强，环保政策日益完善，环境污染的治理标准将会不断提高，需要公司进一步加大环保投入，可能会对公司利润水平带来一定影响。

十二、控股股东控制风险

公司控股股东、实际控制人为程终发先生，本次发行前，程终发先生直接持有公司63.16%的股份，并通过和生投资间接控制公司9.00%的股份。若本次发行成功，程终发先生仍为控股股东、实际控制人，可凭借其地位对公司的发展战略、经营决策、利润分配、人事安排等重大事项的决策实施不当影响，则存在可能损害公司及公司其他股东利益的风险。

十三、反倾销、反补贴调查风险

2016年3月31日，美国国际贸易委员会(ITC)宣布受理原告Compass Chemical International LLC提出的损害威胁调查。原告认为中国HEDP产品以低于正常价格在美国市场销售，同时存在相应的政府补贴，进而对美国HEDP产业造成了实质性损害威胁。涉案产品名称为羟基乙叉二膦酸液体（英文名1-Hydroxyethylidene-1,1-Diphosphonic Acid，简称HEDP），进口海关税则编码目录为2931.90.9043。

2016年4月21日，美国商务部（DOC）宣布启动对原产于中国的HEDP进行反倾销（AD）和反补贴（CVD）调查。其中反倾销调查期间为2015年7月1日至2015年12月31日，反补贴调查期间为2015年1月1日至2015年12月31日。

2016年5月13日，美国国际贸易委员会做出初步裁定，认为有合理的迹象表明原产于中国的HEDP向美国出口对美国产业造成了实质性损害威胁。

2016年8月31日，美国商务部做出反补贴初步裁定，公司出口美国的涉案产品将被征收2.37%的反补贴税。

2016年10月27日，美国商务部发布初步裁定，对涉案企业分别征收137.61%-178.97%不等的税率，其中裁定征收公司反倾销税率为137.61%。

美国商务部核查人员于2016年10月31日至2016年11月2日对公司进行了反补贴实地核查，于2016年12月4日至2016年12月9日对公司进行了反倾销实地核查。

2017年3月21日，美国商务部宣布终裁结果，公司出口美国的涉案产品将被征收167.58%的反倾销关税和2.40%的反补贴关税。

2017年4月21日，美国国际贸易委员会表决判定损害成立。

受美国反倾销、反补贴裁定的影响，公司出口美国的产品将被征收一定比例的反倾销税和反补贴税，进而对公司美国市场的开拓和经营业绩提升带来一定不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

项目	内容
公司名称	山东泰和水处理科技股份有限公司
英文名称	Shandong Taihe Water Treatment Technologies CO., Ltd.
注册资本	9,000.00 万元
法定代表人	程终发
成立日期	2006 年 3 月 14 日
改制日期	2015 年 6 月 25 日
统一社会信用代码	91370400786125648K
住 所	山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号
邮政编码	277100
联系电话	0632-5201988 5201266
传 真	0632-5201988
互联网网址	http://www.thwater.com
电子信箱	thzq@th-water.com

二、发行人设立情况

(一) 有限公司设立情况

2006 年 3 月，程终发、程峰学、程霞签署《山东泰和水处理有限公司章程》共同设立山东泰和水处理有限公司。泰和有限设立时的注册资本为 3,000,000.00 元，其中程终发以货币出资 2,400,000.00 元，占注册资本的 80.00%，程峰学以货币出资 300,000.00 元，占注册资本的 10.00%，程霞以货币出资 300,000.00 元，占注册资本的 10.00%。

2006 年 3 月 10 日，枣庄中实有限责任会计师事务所出具《验资报告》（枣中实验字[2006]第 165 号）对泰和有限的首次出资进行了验证。经审验，截至 2006 年 3 月 10 日止，泰和有限已收到投资人缴纳的注册资本合计为人民币 3,000,000.00 元。

2006 年 3 月 14 日，枣庄市工商行政管理局向公司核发了注册号为 3704002805039 的《企业法人营业执照》。泰和有限设立时注册资本为 3,000,000.00

元，实收资本为 3,000,000.00 元。

（二）股份公司设立情况

公司系由泰和有限以2014年12月31日为基准日整体变更设立的股份公司。2015年6月19日，泰和有限召开股东会并作出决议，将泰和有限整体变更为股份公司。根据大华会计师事务所(特殊普通合伙)出具的“大华审字[2015]005372号”《审计报告》，截至2014年12月31日，公司经审计的净资产为278,457,426.99元。

2015年6月19日，大华所出具《验资报告》（大华验字[2015]第000657号），对泰和科技（筹）注册资本进行了验证。经审验，截至2015年6月19日止，泰和科技（筹）已收到各发起人缴纳的注册资本（股本）合计人民币75,600,000.00元，均系以有限公司截至2014年12月31日止的净资产扣除向股东分配利润的40,000,000.00元后的净资产238,457,426.99元中的75,600,000.00元折股投入，共计75,600,000.00股，每股面值1元。净资产折合股本后1,890,423.23元为专项储备，160,967,003.76元转入公司资本公积，不再折股。

2015年6月25日，经山东省枣庄市工商行政管理局核准，公司完成了工商变更登记手续，并取得了注册号为370400228050393的《企业法人营业执照》。

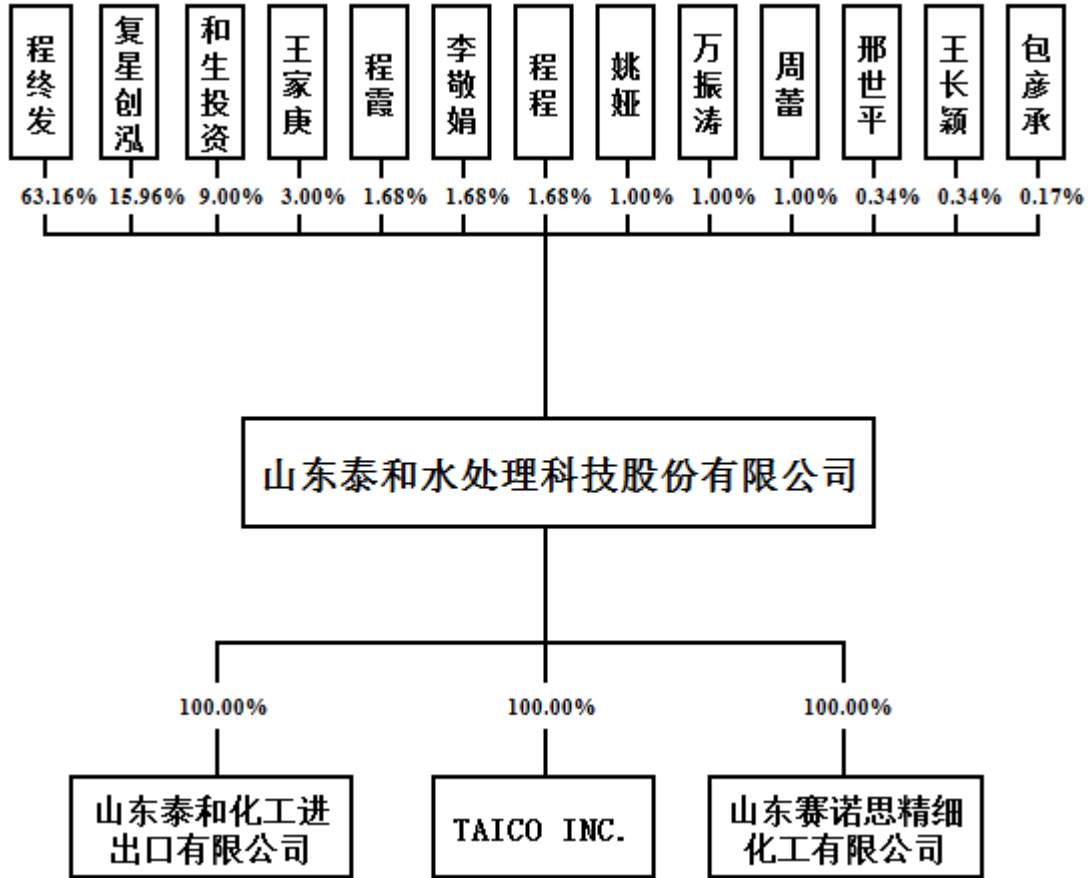
三、发行人自成立以来的重大资产重组情况

发行人自成立以来并不存在重大资产重组的情况。

四、发行人的股权结构图

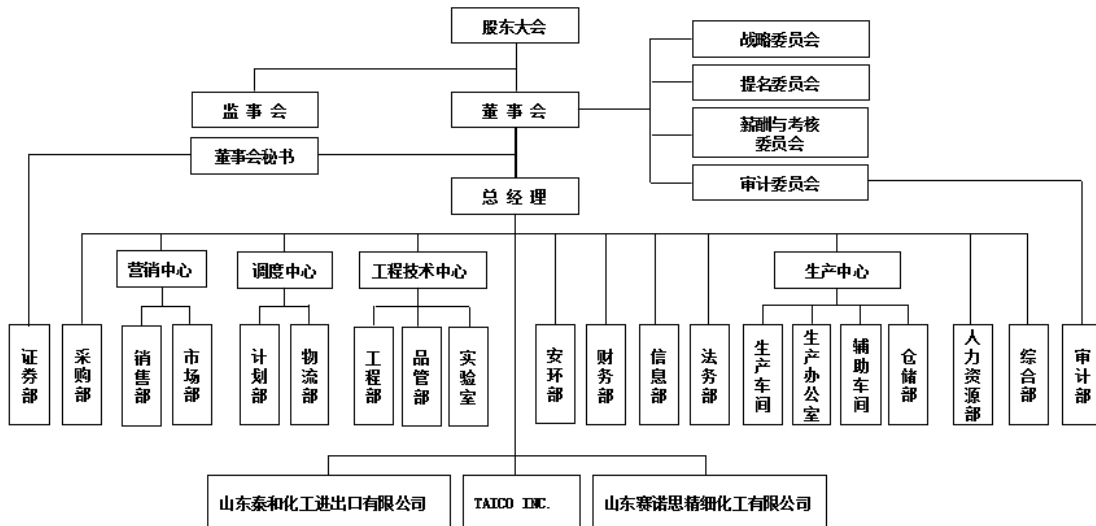
（一）股权结构图

截至本招股说明书签署日，本公司股权结构如下图所示：



(二) 内部组织机构图

截至本招股说明书签署日，本公司内部组织机构设置如下图：



五、发行人控股子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有 3 家子公司。各子公司简要情况如下：

（一）泰和进出口

1、基本情况

项目	内容
成立日期	2009年2月19日
统一社会信用代码	9137040068483120XY
法定代表人	程终发
注册地	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号
主要生产经营地	山东省枣庄市
注册资本	500万元
实收资本	500万元
主营业务	水处理剂的出口贸易

2、股权结构

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	泰和科技	500.00	100.00
合计		500.00	100.00

3、主要财务数据

泰和进出口最近一年一期主要财务数据如下：

单位：元

项目	2017年6月30日/2017年1-6月	2016年12月31日/2016年度
总资产	171,739,742.02	124,002,417.14
净资产	25,280,017.37	24,067,181.68
净利润	1,212,835.69	5,441,320.05

注：以上财务数据经大华所审计。

4、泰和进出口业务发展情况、与发行人主营业务的关系

泰和进出口自成立以来一直专注于水处理剂的出口贸易。泰和进出口是公司的外销渠道，主要销售本公司生产的产品。

（二）赛诺思

1、基本情况

项目	内容
成立日期	2013年5月22日
统一社会信用代码	9137040006995294XT
法定代表人	程终发
注册地	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号

主要生产经营地	山东省枣庄市
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
主营业务	部分水处理剂原材料的采购和水处理剂的销售

2、股权结构

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	泰和科技	1,000.00	100.00
合计		1,000.00	100.00

3、主要财务数据

赛诺思最近一年一期主要财务数据如下：

单位：元

项目	2017年6月30日/2017年1-6月	2016年12月31日/2016年度
总资产	11,381,034.80	11,659,378.64
净资产	11,273,292.38	11,229,396.21
净利润	43,896.17	843,693.57

注：以上财务数据经大华所审计。

4、赛诺思业务发展情况、与发行人主营业务的关系

赛诺思自成立以来一直专注于水处理剂原料的采购和水处理剂的销售。赛诺思是公司的采购和销售渠道，主要采购水处理剂原材料及水处理剂的销售。

（三）TAICO

2014年5月16日，程程在美国出资500.00美元设立TAICO，其从事的业务系水处理剂及助剂的销售（不含化学危险品）及技术服务，其销售的产品均从泰和科技处购买。成立该公司目的为：更及时、便捷地向美国客户提供所需商品，扩大在美货物存储量，提升物流效率，更好地满足当地客户的需求，从而进一步提升和增加在美国的销售业绩和收入。

为减少公司的关联交易，2015年5月18日泰和有限召开总经理办公会议，决定收购TAICO。

2015年8月11日，根据大华会计师事务所(特殊普通合伙)山东分所出具的“大华审字[2015]190163号”《审计报告》，截至2015年6月30日，TAICO经审计的净资产为247,121.29元。

2015年8月11日，公司收到山东省商务厅核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第N3700201500284号）。2015年9月2日，公司收到山东省发展和改革委员会《关于山东泰和水处理科技股份有限公司收购美国泰和股份有限公司全部股权项目备案的通知》（鲁发改外资[2015]907号）。

2015年9月28日，泰和科技与程程签订股权转让协议，同意以上述经审计净资产值为股权转让作价依据，同时约定自双方协议签订并由泰和科技完成对外投资涉及的主管部门批准或备案手续后30日内，向程程支付全部股权转让价款。

2015年9月30日，泰和科技向程程支付股权转让价款247,121.29元，完成对TAICO的收购，其正式成为公司在美国的全资子公司。

1、基本情况

项目	内容
成立日期	2014年5月16日
注册地	2711 Centerville Road Suite 400 wilmington ,Delaware 19808
主要生产经营地	美国特拉华州
主营业务	水处理剂及助剂的销售（不含化学危险品）及技术服务

2、TAICO 报告期内主要财务数据

单位：元

项目	2017年6月30日 /2017年1-6月	2016年12月31日 /2016年度	2015年12月31日 /2015年度	2014年12月31日 /2014年度
总资产	13,537,546.45	14,236,523.45	8,577,693.73	829,656.68
净资产	2,492,972.31	2,230,131.16	535,086.23	-172,367.51
净利润	324,310.99	1,577,324.07	322,331.67	-176,097.61

注：以上财务数据经大华所审计。

3、TAICO 销售产品、种类、数量、金额及主要销售渠道和客户

TAICO 为发行人在美国的销售平台，设立目的主要是为增进与美国客户的联系，提高服务能力，并进一步扩大在美国市场的销量。报告期内 TAICO 下游客户主要为水处理服务商和贸易商，TAICO 主要采用对水处理服务商直销和对大型综合性贸易商经销相结合的销售模式销售产品。TAICO 拓展新客户的方式有网络销售、会展销售、客户转介绍等。

报告期内 TAICO 销售产品的种类、数量、金额情况

单位：吨、元

产品类别	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
HEDP	66.22	681,008.62	850.06	7,733,678.65	347.14	3,122,686.54	-	-
PBTCA	281.01	2,701,072.90	507.85	5,037,157.15	192.50	2,131,101.12	1.25	15,214.18
DTPMP.Na	337.93	3,216,651.29	694.20	6,693,034.21	102.50	963,749.99	-	-
DTPMPA	144.56	1,277,001.44	216.89	1,859,473.02	15.00	122,360.55	-	-
AA-AMPS	16.80	132,329.34	69.60	563,141.17	33.04	290,807.13	16.52	147,127.43
其他	813.46	7,309,005.07	939.50	7,543,882.82	39.60	324,691.50	19.20	129,146.23
合计	1,659.98	15,317,068.65	3,278.10	29,430,367.02	729.78	6,955,396.83	36.97	291,487.84

报告期内 TAICO 主要客户情况

单位：元

年度	客户名称	客户类别	金额	占 TAICO 当期营业收入比例 (%)
2017年1-6月	ChemTreat, Inc.	服务商	4,976,121.43	32.49
	SOLENIS	服务商	3,668,402.37	23.95
	GE Power & Water	服务商	3,626,388.19	23.68
	ShepardBros., Inc.	贸易商	790,249.31	5.16
	ChemQuest Chemicals	生产商	497,752.04	3.25
	合计	-	13,558,913.34	88.52
2016年度	GE BETZ INC	服务商	9,528,236.99	32.38
	ChemTreat, Inc.	服务商	7,457,337.88	25.34
	SOLENIS	服务商	7,385,882.10	25.10
	ShepardBros., Inc.	贸易商	1,643,323.82	5.58
	NCH Corporation	服务商	1,203,728.22	4.09
	合计	-	27,218,509.01	92.48
2015年度	GE BETZ INC	服务商	2,920,514.06	41.99
	ChemTreat, Inc.	服务商	2,685,646.01	38.61
	SOLENIS	服务商	449,387.02	6.46
	ShepardBros., Inc.	贸易商	251,896.75	3.62
	NCH Corporation	服务商	227,890.70	3.28
	合计	-	6,535,334.54	93.96
2014年度	Chemtreat, Inc	服务商	147,127.43	50.47

	SANI-MARC Inc	贸易商	129,146.23	44.31
	Enviro Tech	贸易商	15,214.18	5.22
	合计	-	291,487.84	100.00

4、TAICO 业务发展情况、与发行人主营业务的关系

TAICO 自成立以来一直专注于在美国水处理剂的销售。TAICO 是公司的外销渠道，主要在美国销售本公司生产的产品。

六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

(一) 持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

1、程终发

程终发先生是公司控股股东、实际控制人，其基本情况请参见第二节“概览”之“发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况”之“发行人控股股东、实际控制人简要情况”部分。

2、复星创泓

复星创泓持有公司股份1,436.40万股，占公司发行前总股本的15.96%，实际控制人为复星国际有限公司（香港主板上市00656.HK），其基本情况如下：

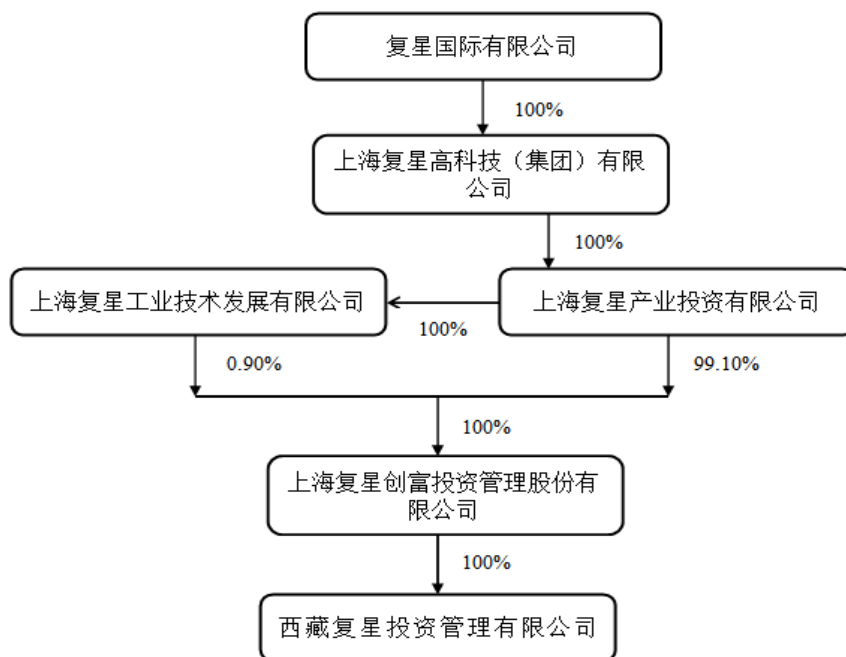
项目	内容
公司名称	上海复星创泓股权投资基金合伙企业（有限合伙）
执行事务合伙人	西藏复星投资管理有限公司（委派代表：陈启宇）
成立日期	2011年11月30日
统一社会信用代码	913100005867967381
注册地址	上海市嘉定区嘉新公路 835 弄 25 号 16 幢 3101 室
主营业务	股权投资、投资咨询。

截至本招股说明书签署日，复星创泓合伙人出资情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴比例 (%)	出资方式	合伙人类型
1	西藏复星投资管理有限公司	1,500.00	1.02	货币	普通合伙人
2	亚东复星工业技术发展有限公司	52,000.00	35.21	货币	有限合伙人
3	上海东灿贸易有限公司	10,000.00	6.77	货币	有限合伙人
4	亚东乐仁堂投资管理有限公司	10,000.00	6.77	货币	有限合伙人
5	南京南钢钢铁联合有限公司	10,000.00	6.77	货币	有限合伙人

6	山东招金集团有限公司	5,000.00	3.39	货币	有限合伙人
7	上海嘉定创业投资管理有限公司	5,000.00	3.39	货币	有限合伙人
8	上海复星平耀投资管理有限公司	4,000.00	2.71	货币	有限合伙人
9	海南洋浦海悦药业有限公司	3,000.00	2.03	货币	有限合伙人
10	上海亲和源置业有限公司	3,000.00	2.03	货币	有限合伙人
11	重庆康本保健用品有限责任公司	3,000.00	2.03	货币	有限合伙人
12	王余美	3,000.00	2.03	货币	有限合伙人
13	康树森	3,000.00	2.03	货币	有限合伙人
14	金花投资控股集团有限公司	2,100.00	1.42	货币	有限合伙人
15	苏州工业园区鼎晟天秤创业投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	1.35	货币	有限合伙人
16	叶本端	2,000.00	1.35	货币	有限合伙人
17	张冬女	2,000.00	1.35	货币	有限合伙人
18	潘红爱	2,000.00	1.35	货币	有限合伙人
19	章小影	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
20	叶朝阳	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
21	陈亚忠	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
22	林木秀子	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
23	张征宇	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
24	程佩佩	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
25	刘香钗	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
26	曹启超	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
27	赵新岩	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
28	戴君威	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
29	徐新月	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
30	张宁	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
31	林亚楠	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
32	上海九瑞投资管理中心（有限合伙）	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
33	陈旭红	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
34	高红	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
35	屠熹显	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
36	朱家强	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
37	莫亚芬	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
38	王顺清	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
39	车军	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
40	李三平	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
41	李有增	1,000.00	0.68	货币	有限合伙人
42	杨继军	700.00	0.47	货币	有限合伙人
43	周祖平	700.00	0.47	货币	有限合伙人
44	吴一坚	700.00	0.47	货币	有限合伙人
合计		147,700.00	100.00	-	-

复星创泓的执行事务合伙人为西藏复星投资管理有限公司，其实际控制人系复星国际有限公司（香港主板上市00656.HK），具体股权关系如下：



3、和生投资

和生投资现持有公司股份810.00万股，占公司总股本的9.00%，其实际控制人为程终发，基本情况如下：

项目	内容
公司名称	枣庄和生投资管理中心（有限合伙）
执行事务合伙人	程终发
成立日期	2015年6月18日
统一社会信用代码	91370400344603825G
注册地址	山东省枣庄市市中区光明东路10号
主营业务	以自有资金对外投资。

截至本招股说明书签署日，和生投资合伙人出资情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴比例 (%)	出资方式	合伙人类型
1	程终发	1,336.50	50.00	货币	普通合伙人
2	王家庚	356.40	13.33	货币	有限合伙人
3	程霞	297.00	11.11	货币	有限合伙人
4	姚娅	207.90	7.78	货币	有限合伙人
5	万振涛	207.90	7.78	货币	有限合伙人
6	周蕾	207.90	7.78	货币	有限合伙人
7	胡慧	59.40	2.22	货币	有限合伙人
合计		2,673.00	100.00	-	-

（二）控股股东和实际控制人控制的其他企业

公司的控股股东、实际控制人为程终发，截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，程终发控制的其他企业为和生投资。

和生投资的基本情况参见本节“六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”部分。

（三）控股股东、实际控制人所持股份质押或其他情况

截至本招股说明书签署日，并不存在控股股东、实际控制人所持股份被质押或其他情况的情形。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后发行人的股本结构

公司本次发行前的总股本为 90,000,000 股，本次拟公开发行股份 30,000,000 股，发行后总股本 120,000,000 股。本次拟公开发行股份占发行后总股本的 25.00%，发行前后公司股本变化情况如下：

股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
	股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
程终发	56,844,000	63.16	56,844,000	47.37
复星创泓	14,364,000	15.96	14,364,000	11.97
和生投资	8,100,000	9.00	8,100,000	6.75
王家庚	2,700,000	3.00	2,700,000	2.25
程霞	1,512,000	1.68	1,512,000	1.26
李敬娟	1,512,000	1.68	1,512,000	1.26
程程	1,512,000	1.68	1,512,000	1.26
姚娅	900,000	1.00	900,000	0.75
万振涛	900,000	1.00	900,000	0.75
周蕾	900,000	1.00	900,000	0.75
邢世平	302,400	0.34	302,400	0.25
王长颖	302,400	0.34	302,400	0.25
包彦承	151,200	0.17	151,200	0.13
本次发行流通股	-	-	30,000,000	25.00
合计	90,000,000	100.00	120,000,000	100.00

（二）发行人前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	程终发	56,844,000	63.16
2	复星创泓	14,364,000	15.96
3	和生投资	8,100,000	9.00
4	王家庚	2,700,000	3.00
5	程霞	1,512,000	1.68
6	李敬娟	1,512,000	1.68
7	程程	1,512,000	1.68
8	姚娅	900,000	1.00
9	万振涛	900,000	1.00
10	周蕾	900,000	1.00
合计		89,244,000	99.16

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司前十名自然人股东及其在公司担任职务情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在本公司担任职务
1	程终发	56,844,000	63.16	董事长、总经理
2	王家庚	2,700,000	3.00	副总经理、董事会秘书
3	程霞	1,512,000	1.68	副总经理
4	李敬娟	1,512,000	1.68	-
5	程程	1,512,000	1.68	-
6	姚娅	900,000	1.00	董事、副总经理、财务总监
7	万振涛	900,000	1.00	副总经理
8	周蕾	900,000	1.00	副总经理
9	邢世平	302,400	0.34	-
10	王长颖	302,400	0.34	董事
合计		67,384,800	74.88	-

（四）发行人国有股份及外资股份情况

发行人无国有股或外资股。

（五）近一年一期发行人股东持股变化情况

2016年10月17日，发行人股东程峰学（程峰学系程终发之父）与程终发签订股份转让协议，同意将其持有公司的1,512,000股股份（占公司股本比例1.68%）以151.20万元的价格转让给程终发，转让价格为1.00元/股。本次股份

转让属于家庭成员内部对公司股权的自愿调整,不存在纠纷或潜在纠纷及股份代持情形。

(六) 本次发行前各股东间的关联关系

公司本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例如下表:

股东名称	持股数量(股)	持股比例(%)	股东关联关系
程终发	56,844,000	63.16	持有和生投资 50.00%的出资份额
程霞	1,512,000	1.68	程终发之妹,持有和生投资 11.11%的出资份额
李敬娟	1,512,000	1.68	程终发之配偶
程程	1,512,000	1.68	程终发之女
和生投资	8,100,000	9.00	控股股东、实际控制人控制的其他企业
王家庚	2,700,000	3.00	持有和生投资 13.33%的出资份额
姚娅	900,000	1.00	持有和生投资 7.78%的出资份额
万振涛	900,000	1.00	持有和生投资 7.78%的出资份额
周蕾	900,000	1.00	持有和生投资 7.78%的出资份额
复星创泓	14,364,000	15.96	-
邢世平	302,400	0.34	复星创泓员工跟投
王长颖	302,400	0.34	复星创泓员工跟投
包彦承	151,200	0.17	复星创泓员工跟投
合计	90,000,000	100.00	-

除上表中所披露各股东间关联关系外,公司其他股东之间不存在关联关系。

(七) 发行人正在执行的股权激励及其制度安排和执行情况

截至招股说明书签署日,本公司无正在执行的股权激励及其他制度安排和执行情况。

八、发行人员工情况

截至 2017 年 6 月 30 日,公司共有在册员工 557 人,公司近三年一期员工人数及具体变化如下表所示:

时间	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
员工总数	557	512	532	500

（一）员工专业结构

截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工专业构成情况如下：

专业构成	人数	占员工人数比例（%）
研发人员	99	17.77
生产人员	333	59.78
销售人员	62	11.13
管理人员	63	11.31
合计	557	100.00

截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工受教育程度情况如下：

教育程度	人数	占员工人数比例（%）
本科及以上	111	19.93
大专	120	21.54
大专以下	326	58.53
合计	557	100.00

（三）员工年龄结构

截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工年龄情况如下：

年龄	人数	占员工人数比例（%）
30 岁以下	208	37.34
30-50 岁	324	58.17
50 岁以上	25	4.49
合计	557	100.00

（四）员工平均工资及变化情况

报告期公司人员较为稳定，分部门、按加权平均人数计算的人均工资如下：

单位：元

员工结构	2017 年 1-6 月 人均工资	增长率 (%)	2016 年年度 人均工资	增长率 (%)	2015 年度 人均工资	增长 率(%)	2014 年度 人均工资
管理人员	81,648.44	-	154,179.31	45.37	106,060.78	2.64	103,330.76
销售人员	52,498.97	-	98,965.57	-36.53	155,933.80	16.62	133,715.16
生产人员	33,893.18	-	69,133.66	6.08	65,173.93	2.32	63,695.87
研发人员	48,647.63	-	89,184.17	6.39	83,827.64	1.09	82,920.91
全体员工	44,827.41	-	87,075.59	-0.75	87,729.75	4.28	84,128.97

注：上述工资含基本工资、奖金及社保、福利等所有薪酬。

发行人 2014 年至 2017 年 6 月人均薪酬分别为 84,128.97 元、87,729.75 元、87,075.59 元、44,827.41 元，全体人员工资平均水平保持稳定。发行人 2016 年度

管理人员与销售人均工资水平波动较大，具体原因如下：

管理员工资变动分析：2016年管理人员人均工资较2015年增长45.37%，主要是受公司内部岗位优化调整以及各岗位用工需求变动所致。受发行人2016年度产能增加影响，生产车间用工需求增加，为满足车间用工需求、提高企业整体效益，发行人优化调整了内部岗位，原部分后勤人员如化验室、工程技术部等岗位人员，由后勤转入生产车间，以缓解用工需求；公司新厂区投入运营后，为加强内部管理，安装了信息化安保监控设施，对安保人员等后勤业务人员需求减少，如公司安保人员2016年末较2015年较少10人。由于上述基层员工转入生产岗位以及部分安保等后勤低薪员工离职，导致管理人员平均薪酬大幅上升。

销售员工资变动分析：2016年度销售人员人均工资较2015年减少，主要原因为（1）公司部分销售人员因岗位竞争、个人职业规划、家庭等原因，存在老员工离职、新员工入职，因新老员工基础工资水平不同及人员数量变动，导致销售人员基础工资总额下降、人均工资下降；（2）2016年度奖金总额及人均奖金下降，是因为公司销售人员奖金主要根据销售业务利润情况、新客户开发情况、老客户维护情况等原因综合考虑计提，2016年公司销售业绩出现下滑，相应绩效考核奖金减少，符合公司薪酬政策。

报告期各期末，公司高层、中层和基层员工的平均基础工资水平（不含奖金、福利等）如下：

单位：元/月

职工层级	2017年6月	增长率	2016年末	增长率	2015年末	增长率	2014年末
基层员工	4,371.09	10.85%	3,943.24	7.90%	3,654.67	-1.45%	3,708.59
中层员工	8,414.94	4.74%	8,034.14	-7.14%	8,652.27	0.45%	8,613.28
高层管理	28,342.92	0.51%		0.00%	28,200.83	26.09%	22,366.50

报告期内，发行人与可比公司、所在地平均职工工资对比情况如下：

单位：元

公司	项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
泰和科技	工资总额	23,489,561.34	44,147,324.19	47,900,441.42	42,039,485.56
	职工人数	557	512	532	500
	平均工资	44,827.41	87,075.59	87,729.75	84,128.97
清水源	工资总额	23,502,082.38	29,060,252.75	20,678,982.63	21,217,333.38

	职工人数	-	585	383	350
	平均工资	-	49,675.65	53,992.12	60,620.95
公司所在地	平均工资	-	-	49,001.00	46,131.00

注：①上表中泰和科技、清水源职工人数均为期末数，泰和科技平均工资=工资总额/加权平均职工人数，清水源平均工资=工资总额/期末职工人数。

②清水源数据来源于其招股说明书、2015 年度报告及 2016 年度年报，工资总额为应付职工薪酬计提数，其中 2014 年度人数为截至 2014.9.30 人数；2017 年 1-6 月未披露职工人数。

③公司所在地平均工资情况来源于枣庄统计局编写的《2015 枣庄统计年鉴》、《2016 枣庄统计年鉴》，《2017 枣庄统计年鉴》尚未出版。

报告期内，公司平均职工工资水平高于行业内公司、枣庄市当地在岗职工平均工资水平。

（五）员工的薪酬状况

1、公司薪酬制度情况

公司建立了完善的薪酬管理制度，力求实现公司和员工长期共同发展。公司薪酬制度的制定以绩效、能力为导向，遵循市场化、公平性、竞争性、激励性原则，根据岗位职责、工作能力和业绩达成等因素制定。

公司职员薪酬包括基本工资、绩效奖金、津贴/补贴、加班工资等，高管人员薪酬方案由董事会根据经营情况确定。公司按照相关规定为职工缴纳社会保险费（养老、失业、工伤、生育、医疗）及住房公积金等。公司在职工工资中代为扣缴个人所得税、职工社会保险、住房公积金及其他必要的款项。

公司的薪酬调整分为年度调薪、变岗调薪、特殊情况调薪。年度调薪是指根据员工过去一年内的技能进步、业务变动等综合表现进行调整。变岗调薪是指职务变动调薪，随着岗位晋升，职工薪酬随之调整。特殊情况调薪是指公司经营中遇到通货膨胀、消费者物价指数升高时，公司将适时上调全体人员工资标准。

公司董事、高管人员薪酬方案由董事会薪酬与考核委员会根据公司经营业绩、发展趋势、行业状况等提出，董事薪酬方案由股东大会审议决定，高级管理人员薪酬方案由董事会审议决定。公司对于高级管理人员的薪酬（包括工资和奖金）以绩效为导向，与公司整体盈利情况以及高管个人业绩及考评情况确定，避

免平均分配，形成有效的激励约束。

2、上市前后高管薪酬安排

上市前，公司高级管理人员的薪酬水平主要依据其任职的岗位职责、目标任务和绩效达成情况进行综合评定，包括了基本工资、岗位工资、年终奖金。上市后，公司将继续由董事会下设的薪酬与考核委员会负责制定薪酬计划并考核薪酬政策执行情况，公司对高管的薪酬无特殊的安排，不会出现发行前后随意变更薪酬制度，人为调高或压低薪酬水平的情况。

3、薪酬委员会关于工资奖金的规定

《董事会薪酬与考核委员会议事规则》规定，薪酬与考核委员会是董事会下设的专门工作机构，主要工作是拟定公司董事、总经理及其他高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事、总经理及其他高级管理人员薪酬政策与方案。具体来讲，研究董事、总经理及其他高级管理人员考核标准，进行考核并提出建议；根据董事、总经理及其他高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性、并参考其他相关企业、相关岗位的薪酬水平，制定薪酬计划或方案；薪酬计划或方案包括但不限于：绩效评价标准、程序及主要评价体系、奖励和惩罚的主要方案和制度；审查公司董事、总经理及其他高级管理人员履行职责的情况并对其进行年度绩效考评；对公司薪酬制度执行情况进行监督。薪酬与考核委员会自 2015 年 7 月起，共计召开 5 次会议，分别对非独立董事及高级管理人员薪酬水平、履职情况和年终奖发放等内容进行了审议。

4、公司职员薪酬组成

公司职员薪酬包括基本工资、绩效奖金、津贴/补贴、加班工资等。基本工资是职工履行岗位职责公司支付的现金报酬，包括：岗位工资、技能工资、工龄工资。绩效奖金是对员工达成超出工作计划/目标的一种奖励，主要包括：产量奖、绩效奖、年终奖等。津贴/补贴：公司为部分承担特殊工作的岗位员工提供的津贴或补贴，包括：高温补贴、交通补贴、出差补贴等。加班工资是指职工在法定工作时间之外继续生产工作所获得的报酬。

（六）员工社会保障情况

本公司依据《中华人民共和国劳动法》等法律法规与员工签订劳动合同，并为员工办理各项社会保险，为员工缴纳住房公积金，报告期内未受到过劳动和社会保障部门的处罚。

1、社保公积金缴纳情况

项目		2017年1-6月/月末	2016年度/年末	2015年度/年末	2014年度/年末
在册员工		557	512	532	500
基本养老保险	缴纳人数（人）	522	469	490	461
	缴纳金额（万元）	248.44	415.84	407.55	370.91
	缴纳比例	企业：18%	企业：18%	企业：18%	企业：18%
		个人：8%	个人：8%	个人：8%	个人：8%
工伤保险	缴纳人数（人）	522	471	491	461
	缴纳金额（万元）	11.50	20.05	14.66	12.27
	缴纳比例	企业：1.3%	企业：1.3%	企业：1%	企业：1%
		个人：不承担	个人：不承担	个人：不承担	个人：不承担
失业保险	缴纳人数（人）	522	469	490	461
	缴纳金额（万元）	13.09	23.99	23.25	21.30
	缴纳比例	企业：0.7%	企业：1%	企业：1%	企业：1%
		个人：0.3%	个人：0.5%	个人：0.5%	个人：0.5%
基本医疗保险	缴纳人数（人）	522	471	491	461
	缴纳金额（万元）	79.43	138.76	131.62	110.20
	缴纳比例	企业：7%	企业：7%	企业：7%	企业：7%
		个人：2%	个人：2%	个人：2%	个人：2%
生育保险	缴纳人数（人）	522	471	491	461
	缴纳金额（万元）	4.40	7.71	13.29	12.22
	缴纳比例	企业：0.5%	企业：0.5%	企业：0.5%	企业：1%
		个人：不承担	个人：不承担	个人：不承担	个人：不承担
住房公积金	缴纳人数（人）	539	490	498	468
	缴纳金额（万元）	106.78	192.69	189.31	169.75
	缴纳比例	企业：10%	企业：10%	企业：10%	企业：10%
		个人：10%	个人：10%	个人：10%	个人：10%

注：根据社保部门的规定，生育保险缴费比例自2015年11月始，由1%变更为0.5%；工伤保险缴费比例自2016年1月始，由1%变更为1.3%；失业保险缴费比例自2017年6月始，由1%、0.5%变更为0.7%、0.3%。

报告期各期末在册员工与社会保险缴纳人数差异及原因具体说明如下：

项目	2017年6月末		2016年末		2015年末		2014年末	
	差额	差异原因	差额	差异原因	差额	差异原因	差额	差异原因

养老、失业保险	35	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 24 人；退休及超龄 7 人；当月离职但已缴纳 3 人。	43	新入职 11 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 23 人；退休及超龄 9 人。	42	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 23 人；退休及超龄 12 人。	39	新入职 15 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 13 人；退休及超龄 11 人。
医疗、工伤、生育保险	35	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 24 人；退休及超龄 7 人；当月离职但已缴纳 3 人。	41	新入职 11 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 23 人；退休及超龄 9 人；当月离职但已缴纳 2 人。	41	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 22 人；退休及超龄 12 人。	39	新入职 15 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 13 人；退休及超龄 11 人。
住房公积金	18	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 9 人；退休及超龄 7 人；当月离职但已缴纳 5 人。	22	新入职 5 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 8 人；退休及超龄 9 人；当月离职但已缴纳 4 人；不愿缴纳 4 人。	34	新入职 7 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 13 人；退休及超龄 10 人；不愿缴纳 4 人。	32	新入职 15 人；在其他单位缴纳，暂时无法转移 3 人；退休及超龄 9 人；不愿缴纳 5 人。

注：①部分新入职的员工存因手续等原因公司无法及时为其办理社保以及该员工未及时变更缴纳单位的情形；②在其他单位缴纳，暂时无法转移，公司在支付该部分人员薪酬时已考虑了相关的补偿金额。

报告期内 2014 年、2015 年、2016 年存在个别员工不愿缴纳公积金的情形，经测算涉及金额分别为 0.81 万元、0.65 万元、0.74 万元，涉及金额较小，为消除公司日常经营存在的潜在风险，公司已协调上述员工在 2017 年陆续缴纳了公积金，除此之外，公司已经为符合缴纳条件的全体在册员工缴纳了社保、公积金。

枣庄市市中区人力资源和社会保障局已分别于 2015 年 8 月、2016 年 1 月、2016 年 9 月、2017 年 2 月、2017 年 7 月出具证明：公司在生产经营过程中能够严格遵守国家及地方关于人力资源方面的法律、法规，期间未出现因违反有关人力资源方面的法律、法规而遭受处罚的情形。

枣庄市住房公积金管理中心已分别于 2015 年 8 月、2016 年 1 月、2016 年 9 月、2017 年 2 月、2017 年 7 月出具证明：公司未出现因违反住房公积金相关的法律、法规而受到枣庄市住房公积金管理中心行政处罚的情形。

公司控股股东、实际控制人程终发承诺：“如果发行人及其子公司被要求为职工补缴社会保险或住房公积金，或者发行人及其子公司因未为职工补缴社会保险或住房公积金而被罚跨或遭受任何损失的，发行人控股股东、实际控制人将承担发行人及其子公司应补缴的社会保险和住房公积金，并承担发行人及其子公司因此导致的任何罚款或其他经济损失，以确保发行人及其子公司不会因此遭受任何损失。”

九、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况及约束措施

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺

1、公司主要股东的相关承诺

公司的所有股东就持有公司股份的锁定期作出承诺，具体情况如下：

（1）本公司控股股东、实际控制人程终发、股东和生投资、程霞、李敬娟、程程承诺：自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其在本公司首次公开发行股票前所持有的公司股份，也不由公司回购其所持有的该等股份。

（2）本公司股东复星创泓、王家庚、姚娅、万振涛、周蕾、邢世平、王长颖、包彦承承诺：自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

（3）本公司控股股东、实际控制人程终发、持有公司股份的董事和高级管理人员王长颖、姚娅、万振涛、周蕾、程霞、王家庚承诺：如本人在上述锁定期满后两年内减持所持发行人股票的，减持价格不低于本次发行的发行价（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整）；发行人上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行的发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于本次发行

的发行价，本人持有的发行人股票将在上述锁定期限届满后自动延长六个月的锁定期。并同时承诺：本人不因职务变更、离职等原因，而放弃履行上述承诺。

(4) 作为公司董事、高级管理人员的程终发、王长颖、姚娅、万振涛、周蕾、程霞、王家庚承诺：在本人担任发行人董事、高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让其所直接或间接持有的本公司股份；在公司首次公开发行股票上市之日起六个月内申报离职的，自申报离职之日起十八个月内不得转让其直接持有的公司股份；在公司首次公开发行股票上市之日起第七个月至第十二个月之间申报离职的，自申报离职之日起十二个月内不得转让其直接持有的公司股份；如本人在买入后六个月内卖出或者在卖出后六个月内买入发行人股份的，则由此所得收益归发行人所有。

2、持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

直接、间接持有发行人股份超过股本总额 5%的控股股东、实际控制人程终发先生承诺：本人自公司股票上市之日起满三十六个月后两年内每年转让的股份不超过本人持有公司股份总数 25%，同时锁定期届满后两年内减持价格应不低于发行价格（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价格将相应进行除权、除息调整）。上述减持行为将由公司提前三个交易日予以公告，并在相关信息披露文件中披露大股东减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对公司治理结构、股权结构及持续经营的影响。本人违背承诺价格减持的，减持收益归发行人所有。

直接持有发行人股份超过股本总额 5%的股东和生投资承诺：本企业所持公司公开发行股份前已发行的股份自公司股票上市之日起满三十六个月后两年内减持，意向减持为所持有数量的 100%。通过证券交易所集中竞价交易系统减持股份的价格不低于发行价格(若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，每股净资产价格将相应进行除权、除息调整)；通过证券交易所大宗交易系统、协议转让减持股份的，转让价格由转让双方协商确定，并符合有关法律、法规规定；若在该期间内以低于上述价格减持其所持发行人公开发行股份前已发行的股份，减持所得收入归发行人所有。

直接持有发行人股份超过股本总额 5%的股东复星创泓承诺：本企业所持公司公开发行股份前已发行的股份自公司股票上市之日起满十二个月后两年内减持，意向减持为所持有数量的 100%。通过证券交易所集中竞价交易系统减持股份的价格不低于最近一期审计报告披露的每股净资产的 1.2 倍（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，每股净资产价格将相应进行除权、除息调整）；通过证券交易所大宗交易系统、协议转让减持股份的，转让价格由转让双方协商确定，并符合有关法律、法规规定；若在该期间内以低于上述价格减持其所持发行人公开发行股份前已发行的股份，减持所得收入归发行人所有。

（二）稳定股价的承诺

为保护投资者利益，进一步明确公司上市后三十六个月内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的措施，按照中国证券监督管理委员会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的相关要求，本公司特制订预案如下：

1、触发和停止股价稳定方案的条件

发行人首次公开发行并上市后三十六个月内，如公司股票连续二十个交易日收盘价低于最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整），非因不可抗力因素所致，公司将实施股价稳定方案。

如触发股价稳定方案时点至股价稳定方案尚未正式实施前或股价稳定方案实施后，公司股票若连续五个交易日收盘价高于最近一期审计报告披露的每股净资产时，则停止实施本阶段股价稳定方案。

2、稳定股价的具体措施

当满足上述启动股价稳定措施的条件时，公司将及时采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

- （1）控股股东、实际控制人、公司董事、高级管理人员增持公司股票

①公司控股股东、实际控制人对公司股票进行增持，应符合《上市公司收购管理办法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》及《创业板信息披露业务备忘录第5号-股东及其一致行动人增持股份业务管理》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②控股股东、实际控制人以自有资金在二级市场增持流通股份，单次增持以人民币300万元或其上一年度从发行人处领取的分红金额二者孰高为下限，十二个月内累计增持数量最大限额为本次发行前公司总股本的2%，增持价格为不高于最近一期审计报告披露的每股净资产的110%（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整）。

③在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

④负有增持义务的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺，其用于增持公司股份的货币资金不少于稳定股价方案启动时该等董事（不包括独立董事）、高级管理人员上年度自公司领取薪酬总和的30%。

公司在未来聘任新的董事（不包括独立董事）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

（2）由公司回购公司股票

①为稳定股价而回购股份，公司应综合考虑二级市场情况、公司所处行业情况、公司的经营发展情况、现金流量状况及社会资金成本和外部融资环境等因素，在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，制定回购方案。

②公司股东大会授权董事会在触发回购条件时，制定相关方案并实施。该授

权自公司上市后三十六个月内有效。

③公司以自有资金在二级市场回购流通股份，单次回购金额不低于本次发行募集资金净额的2%，十二个月累计回购金额不高于本次发行募集资金净额的5%，回购价格为不高于最近一期审计报告披露的每股净资产的110%（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行除权、除息调整）。

3、稳定股价措施的启动程序

自股价稳定方案触发之日起，公司董事会应在五日内召开董事会会议，依法作出实施回购或增持股票的决议，提交股东大会批准并通知方案履行义务人。

董事会公告后三个交易日内，相关责任方应启动回购或增持方案。

公司、控股股东、实际控制人、董事（不包括独立董事）、高级管理人员在董事会公告后三个交易日内开始履行回购或增持义务，并应在履行完毕法律法规规定的程序后30个交易日内实施完毕。

在股价稳定措施实施完毕后公司应予公告，自公告之日起，如再次出现连续二十个交易日收盘价低于最近一期审计报告披露的每股净资产时，公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）及高级管理人员将承担履行股价稳定方案的义务。

公司及相关责任人在执行股价稳定方案时不得违反中国证监会及深圳证券交易所关于回购或增持股票的时点、数量等限制性规定。

（三）关于申报文件信息披露的承诺

1、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事及其他高级管理人员关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（1）发行人承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，若招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该项事实经有权机关生效法律文件确认后三十日内，公司将启动股份回购方案，控股股东、实际控制人将督促发行人实施回购方案。股份回购的价格以公司股票首次公开发行价格和回购义务

触发时点前一个交易日公司股票的收盘价格孰高确定，股份回购数量为首次公开发行的全部新股（若公司股票有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括首次公开发行的全部新股及其派生股份，发行价格将相应进行除权、除息调整）。

（2）发行人控股股东、实际控制人承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该项事实经有权机关生效法律文件确认后三十日内，程终发作为发行人的控股股东、实际控制人，将督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股；对因虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，发行人控股股东、实际控制人将依法赔偿投资者损失。

（3）发行人全体董事、监事及其他高级管理人员承诺：本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，如招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，发行人全体董事、监事及其他高级管理人员将依法赔偿投资者损失。

2、证券服务机构关于发行人本次发行的相关承诺

（1）中泰证券股份有限公司关于发行人本次发行的相关承诺

中泰证券股份有限公司作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商，向社会公众承诺如下：

因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

（2）江苏世纪同仁律师事务所关于发行人本次发行的相关承诺

江苏世纪同仁律师事务所作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行并上市的律师事务所，特就本次发行所出具的法律文件作出如下承诺：

因江苏世纪同仁律师事务所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，江苏世纪同仁律师事务所将依法赔偿投资者损失。

（3）大华会计师事务所关于发行人本次发行的相关承诺

大华会计师事务所（特殊普通合伙）作为山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的会计师，向社会公众承诺如下：

因大华会计师事务所（特殊普通合伙）为发行人首次公开发行制作、出具的相关文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，大华会计师事务所（特殊普通合伙）将依法赔偿投资者损失。

（四）利润分配政策的承诺

根据《公司法》、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》的规定，公司于2015年第三次临时股东大会通过了《公司章程（草案）》，对涉及利润分配的相关条款进行了完善，公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配重视对投资者的合理投资回报并有利于公司的长远发展。公司可以采用现金或者股票方式分配股利，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。并向社会公众承诺如下：

1、公司的利润分配政策

（1）利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。

（2）利润分配形式：公司可以采取现金、股票与现金相结合及法律、法规允许的其他方式分配股利，并优先采用现金分红的方式分配利润。如无重大现金支出事项发生，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的百分之二十。

上述重大现金支出事项是指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 10%，且超过 5,000 万元的情形。

(3) 差异化的现金分红政策：公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红方案：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

(4) 公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

(5) 利润分配研究论证及决策程序

①定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

②独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

③公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

④董事会、监事会和股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种

渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

⑤利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；监事会须经全体监事过半数通过。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

⑥公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利派发事项。

(6) 如公司根据生产经营情况、投资规划、长期发展的需要或因外部环境、自身经营状况发生较大变化，需要调整利润分配政策的，相关议案需经董事会、监事会审议后提交股东大会批准。

公司调整利润分配方案，必须由董事会作出专题讨论，详细论证说明理由，并由独立董事发表明确意见；董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经全体独立董事表决同意。监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。股东大会在审议利润分配政策时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

2、公司未分配利润的使用原则

根据《公司章程（草案）》，公司具体的股利分配议案由董事会制订，并提交股东大会决议，公司累计未分配利润将用于对外投资、收购资产、购买设备等现金支出，逐步扩大生产经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，逐步实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

3、公司股东分红回报规划及具体实施计划

为了明确本次发行后对新老股东权益分红的回报，进一步细化《公司章程（草案）》中关于股利分配原则的条款，增加股利分配政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，公司于 2015 年召开第三次临时股东大会通过了《股东未来分红回报规划》议案，具体内容如下：

公司首次公开发行股票后，公司将通过证券市场开辟新的融资渠道，为公司实现长远可持续发展打下重要基础。作为公众公司，公司将高度重视对投资者的回报，在兼顾公司长远可持续发展的前提下，实行持续、稳定的利润分配政策。

（1）未来利润分配方案制定考量因素：公司将着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业盈利情况、发展战略、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、兼顾股东的即期利益和长远利益等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性；

（2）未来利润分配方案制定原则：公司利润分配充分考虑和听取股东特别是公众股东、独立董事和公司监事的意见，在保证公司正常生产经营及发展所需资金的前提下，除非有重大现金支出事项发生，公司当年度实现盈利可以采取现金方式分配股利，每年以现金方式累计分配的利润应不少于当年实现的可分配利润的百分之二十；

（3）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）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红预案，并经公司股东大会表决通过后实施；

（4）未来利润分配规划的修改调整：公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，确需调整利润分配规划的，调整后的利润分配规划不得违反中国证监会和证券交易所及公司章程的有关规定；

（5）公司首次公开发行股票后，如果未来三个会计年度，公司净利润保持稳定增长，则公司每年现金分红金额的增幅将至少与净利润增长幅度保持一致。在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并提交股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议

和监督。

（五）公开承诺事项未履行的约束措施

1、稳定股价承诺未履行的约束措施

（1）公司控股股东、实际控制人负有增持义务的董事、高级管理人员，如已公告增持具体计划但不履行或不完全履行上述义务的，每违反一次，应向公司支付现金补偿：

现金补偿金额=最低增持金额-其实际用于增持的金额

如控股股东、实际控制人拒不补偿，则公司有权扣减应向其支付的分红金额，并延长其股票锁定期至少六个月。

如董事、高级管理人员不向公司支付补偿金额，则公司有权从其未来的薪酬中扣除相关金额。如董事、高级管理人员持有公司股票，则自动延长锁定期至少六个月，已解禁股票将暂时不得转让，直至其履行义务。

（2）公司不履行为稳定股价而回购股票的回购义务的，则由控股股东、实际控制人增持应由公司承诺回购资金最大限额所对应的股票。

2、申报文件信息披露承诺未履行的约束措施

（1）发行人承诺：若回购新股、赔偿损失承诺未得到及时履行，公司将及时进行公告，并且本公司将在定期报告中披露公司、公司控股股东、实际控制人以及公司董事、监事及高级管理人员关于信息披露相关承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。并且，公司将接受如下约束措施，直至义务实施完毕：

①不得进行公开再融资；

②对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴。

公司当出现未能履行承诺的情形时，除已有约定外，另将：

①自愿接受社会公开监督，监管部门可以督促发行人及时改正并继续履行相

关公开承诺；

②公开就其行为向社会公众道歉并承担相应的经济和法律責任；

③就未能履行公开承诺事项及时信息披露并对处罚整改措施予以披露。

(2) 发行人控股股东、实际控制人承诺：若购回股份、赔偿损失前提条件满足时本人未履行上述义务，将自愿停止在发行人领取收入及分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，且发行人将冻结本人投票表决权的行使，直至该义务履行完毕。

(3) 发行人全体董事、监事及其他高级管理人员承诺：若本人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述赔偿措施发生之日起停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），同时本人持有的发行人股份（如有）将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

3、利润分配承诺未履行的约束措施

公司当出现未能履行利润分配承诺的情形时，除已有约定外，另将：

①自愿接受社会公开监督，监管部门可以督促发行人及时改正并继续履行相关公开承诺；

②公开就其行为向社会公众道歉并承担相应的经济和法律責任；

③就未能履行公开承诺事项及时信息披露并对处罚整改措施予以披露。

（六）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺内容，请参见“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、发行人同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的承诺”部分。

2、关于避免和规范关联交易的承诺

关于避免和规范关联交易的承诺内容，请参见“第七节 同业竞争与关联交

易”之“六、发行人减少关联交易的措施”部分。

3、发行人全体董事及其他高级管理人员对发行人填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

为填补回报措施能够得到切实履行，根据中国证监会相关规定，发行人全体董事及其他高级管理人员承诺如下：

（1）承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（2）承诺对本人的职务消费行为进行约束；

（3）承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

（4）承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况

(一) 主营业务概述及其变化情况

泰和科技是一家集研发、生产和销售为一体的规模化水处理药剂专业生产厂商，是中国化工学会工业水处理专业委员会副主任委员单位、全国功能高分子行业委员会理事单位、全国化学标准化技术委员会水处理分会委员及标准起草单位之一、高新技术企业、创新型试点企业、国家知识产权优势企业。

公司自设立以来，主营业务一直为水处理药剂的研发、生产和销售。公司一贯重视新产品研发，新技术工艺设计工作。近年来公司已经获得国家发明专利 32 项、实用新型专利 3 项，公司作为主要起草单位之一参与制定了 8 项国家标准、15 项行业标准。公司“高纯电子级产品氨基三亚甲叉磷酸的产业化”被认定为“2012 年国家火炬计划产业化示范项目”；2012 年 10 月“羟基亚乙基二磷酸 (GB/T26324-2010)”被评为“中国石油和化学工业联合会科技进步奖三等奖”；2013 年 1 月“一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的方法”被评为“山东省专利奖三等奖”；2013 年 6 月“电子级羟基亚乙基二磷酸 (HEDP) 制备新工艺”被评为“第六届中国技术市场协会金桥奖”；“绿色环保无磷缓蚀阻垢剂”被列为“2014 年国家重点新产品”；“聚环氧琥珀酸钠连续化合成产业化”被认定为“2014 年国家火炬计划产业化示范项目”；2014 年 11 月“工业用水节水减排关键技术开发、集成及应用”被评为“中国石油和化学工业联合会科技进步奖二等奖”；同月“工业循环冷却水污垢和腐蚀产物及相关水质分析系列标准”被评为“中国石油和化学工业联合会科技进步奖二等奖”；2016 年 1 月“电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备新工艺”被评为“山东省科学技术三等奖”。

公司是国内少数大规模生产水处理药剂的厂家之一。经过近六年的努力，公司自主研发了水处理药剂连续化制备工艺关键技术，改变了传统的间歇式单釜操作生产方式。在聚合物生产中，通过水相有机合成技术，不使用有机溶剂，提升了产品收率及质量，降低了产品能耗，减少了挥发性有机化合物排放，实现产品

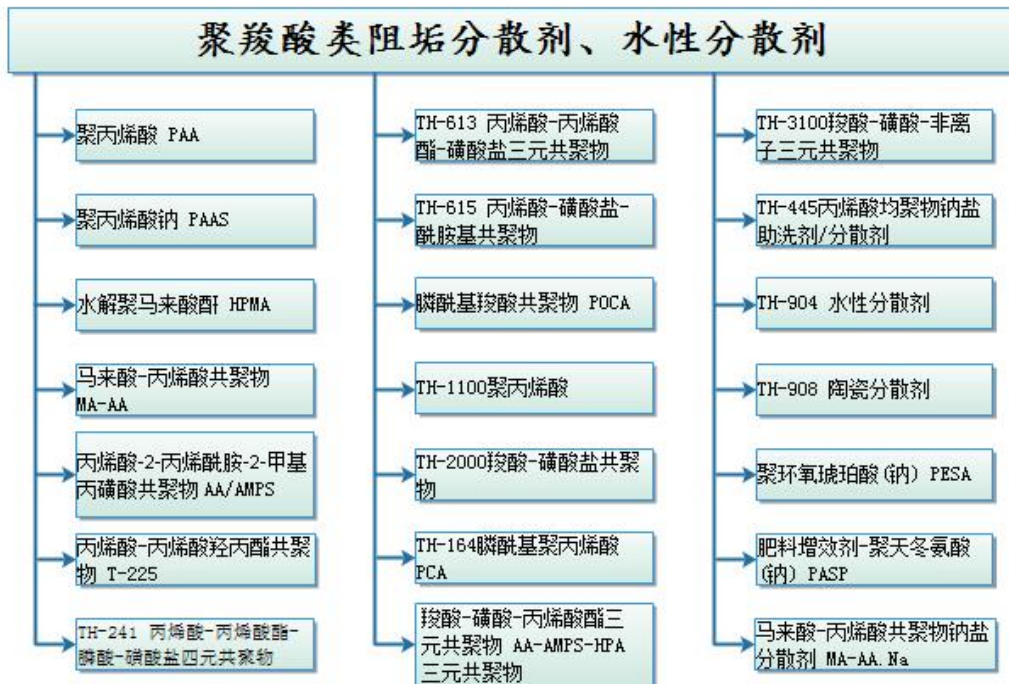
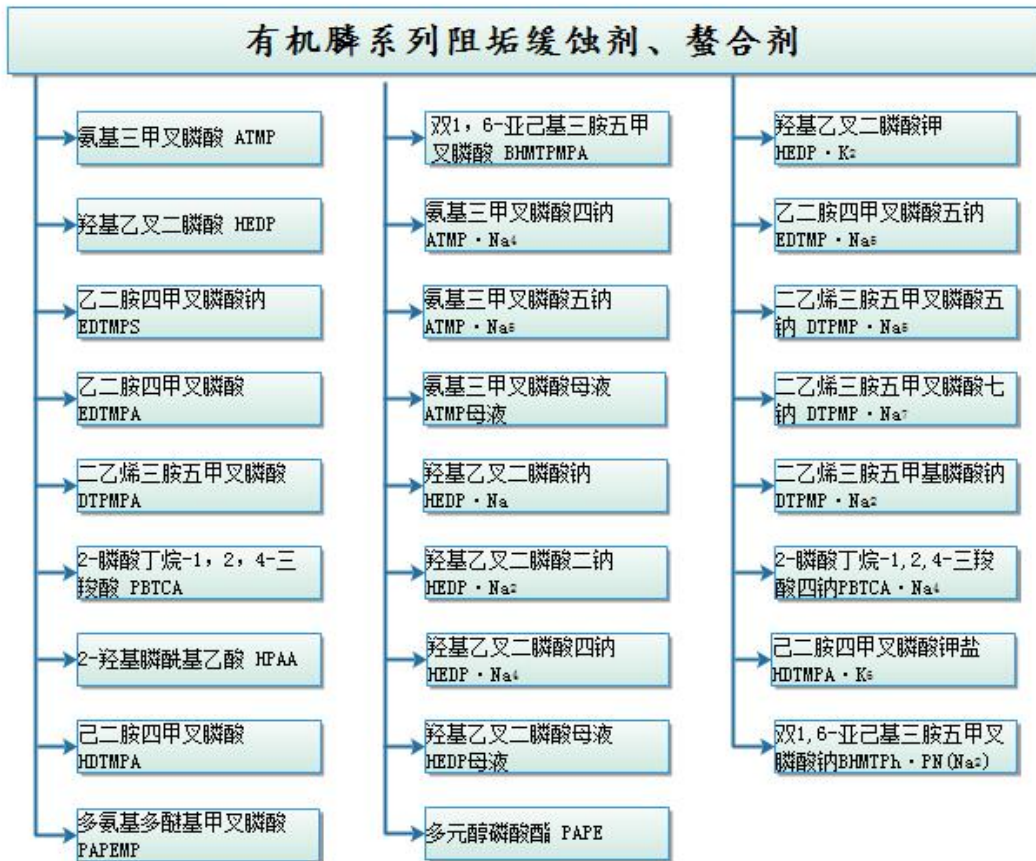
的绿色合成。公司通过对生产工艺进行持续升级，回收利用生产过程中的部分聚合热能，降低单位产品的能耗。2012年12月公司被认定为“山东省工业水处理药剂工程技术研究中心”依托单位，2015年4月公司实验室被认定为“山东省水处理工程实验室”。

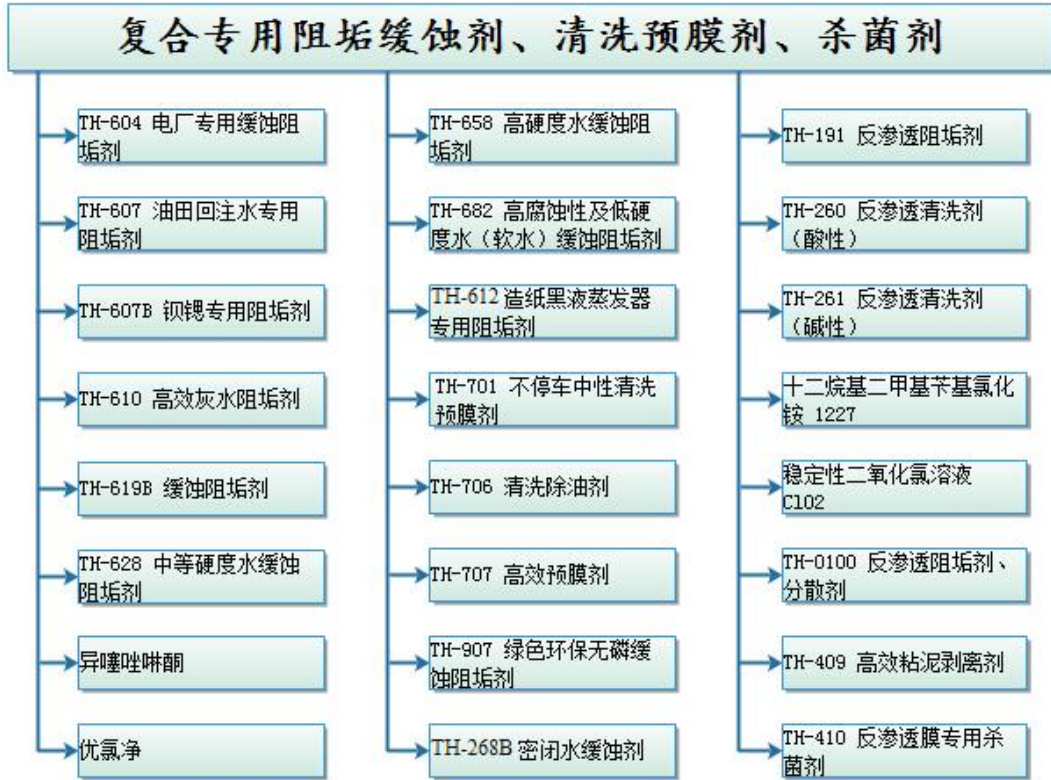
发行人的经营范围为：氨基三甲叉磷酸、羟基亚乙基二磷酸、二乙烯三胺五甲叉磷酸、水解聚马来酸酐、丙烯酸-2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸共聚物、十二烷基二甲基苄基氯化铵、乙二胺四甲叉磷酸钠、2-羟基膦酰基乙酸、己二胺四甲叉磷酸、多氨基多醚基甲叉磷酸、二己烯三胺五亚甲基磷酸、聚丙烯酸、马来酸-丙烯酸共聚物、丙烯酸-丙烯酸羟丙酯共聚物、丙烯酸-丙烯酸酯-磺酸盐三元共聚物、聚环氧琥珀酸（钠）、异噻唑啉酮、稳定性二氧化氯、氨基三甲叉磷酸（固体）、羟基亚乙基二磷酸（固体）、二乙烯三胺五甲叉磷酸钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸五钠、二乙烯三胺五甲叉磷酸七钠、己二胺四甲叉磷酸钾盐、改性聚羧酸盐 TH-2000、羧酸盐-磺酸盐-非离子三元共聚物 TH-3100、水性分散剂、聚天冬氨酸（钠）、2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸、快 T、卡巴肼、聚丙烯酸钠、丙烯酸-丙烯酸酯-膦酸-磺酸盐四元共聚物、过氧乙酸、盐酸、亚磷酸、乙酰氯、乙二胺四甲叉磷酸、溶剂法聚马来酸酐***生产销售（有限期以许可证为准）；水处理药剂及助剂生产、销售（不含化学危险品）及技术服务；经营进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

（二）发行人的主要产品

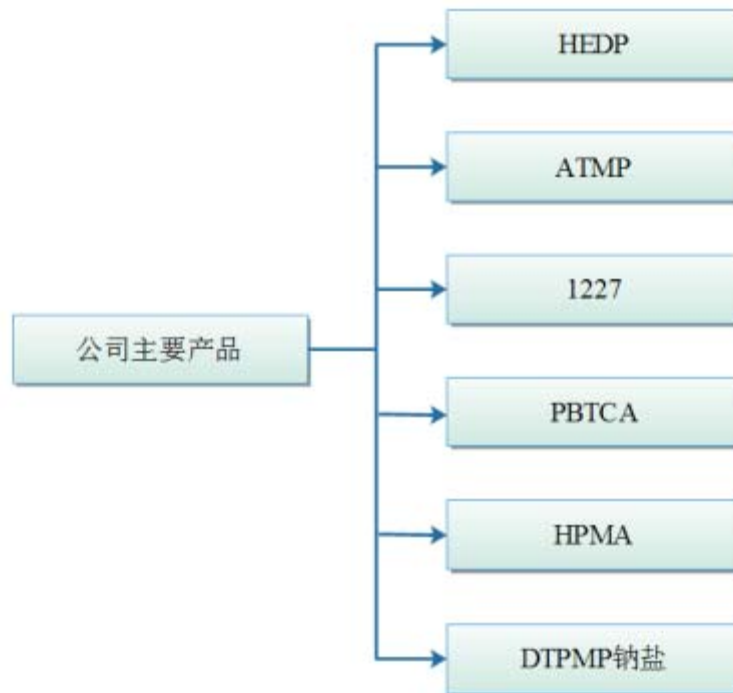
1、发行人的产品系列

公司产品有阻垢缓蚀剂、阻垢分散剂、杀菌灭藻剂、螯合剂、粘泥剥离剂、清洗预膜剂、除氧剂、反渗透阻垢剂、清洗剂、杀菌剂等，可以满足多样化水处理化学药剂需求。公司产品主要包括 3 大系列，60 余种，具体如下：





2、发行人的主要产品介绍



(1) HEDP

HEDP 即羟基乙叉二膦酸，是一种有机膦酸类阻垢缓蚀剂，能与铁、铜、锌等多种金属离子形成稳定的络合物，能溶解金属表面的氧化物。在 250℃ 下仍能起到良好的缓蚀阻垢作用，在高 PH 下仍很稳定，不易水解，一般光热条件下不易分解。耐酸碱性、耐氯氧化性能较其它有机膦酸（盐）好。可与水中金属离子，尤其是钙离子形成六圆环螯合物，因而具较好的阻垢效果并具明显的溶限效应，当和其它水处理药剂复合使用时，表现出理想的协同效应。

HEDP 固体属于高纯产品，适用于冬季严寒地区；特别适用于电子行业的清洗剂和日用化学品添加剂。

HEDP 广泛应用于电力、化工、冶金、化肥等工业循环冷却水系统及中、低压锅炉、油田注水及输油管线的阻垢和缓蚀；在轻纺工业中，可以作金属和非金属的清洗剂，漂染工业的过氧化物稳定剂和固色剂，无氰电镀工业的络合剂，医药行业作放射性元素的携带剂。

（2）ATMP

ATMP 即氨基三甲叉膦酸，具有良好的螯合、低限抑制及晶格畸变作用。可阻止水中成垢盐类形成水垢，特别是碳酸钙垢的形成。ATMP 在水中化学性质稳定，不易水解。在水中浓度较高时，有良好的缓蚀效果。

ATMP 主要用于火力发电厂、炼油厂的循环冷却水、油田回注水系统。可以起到减少金属设备或管路腐蚀和结垢的作用。ATMP 在纺织印染等行业用作金属离子螯合剂，也可用于金属表面处理剂等。ATMP 固体为结晶体，易溶于水，易吸潮，易于运输和使用，尤其适用于冬季严寒地。

（3）1227

1227 即十二烷基二甲基苄基氯化铵，于 1935 年被发现具有强烈的灭微生物活性作用，是一种阳离子表面活性剂，属非氧化性杀菌剂，具有广谱、高效的杀菌灭藻能力，能有效地控制水中菌藻繁殖和粘泥生长，并具有良好的粘泥剥离作用和一定的分散、渗透作用，同时具有一定的去油、除臭能力和缓蚀作用。

1227 毒性小，无积累性毒性，易溶于水且不受水硬度影响，因此广泛应用于石油、化工、电力、纺织等行业的循环冷却水系统中，用以控制循环冷却水系

统菌藻滋生，对杀灭硫酸盐还原菌有特效。可作为纺织印染行业的杀菌防霉剂及柔软剂、抗静电剂、乳化剂、调理剂等。

(4) PBTCA

PBTCA 即 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸，20 世纪 70 年代 Bayer 公司首先合成了 PBTCA 并实现工业化，其具有优异的阻垢和缓蚀性能，且耐高温，耐氯分解，含磷量低，对环境影响小。

由于 PBTCA 具有膦酸和羧酸的结构特性，使其具有良好的阻垢和缓蚀性能，优于常用的有机膦酸，特别在高温下阻垢性能远优于常用的有机膦酸，能提高锌的溶解度，耐氯的氧化性能好，复配协同性好。PBTCA 在高效阻垢缓蚀剂复配中应用最广，是性能最好的产品之一，也是锌盐的优良稳定剂。广泛应用于循环冷却水系统和油田注水系统的缓蚀阻垢，特别适合与锌盐、共聚物复配使用，可用于高温、高硬、高碱及需要高浓缩倍数下运行的场合，PBTCA 在洗涤行业中可作螯合剂及金属清洗剂。

(5) HPMA

HPMA 是一种低分子量聚电解质，1971 年 Ciba-Geigy 公司首先将其工业化，并作为缓蚀阻垢剂用于冷却水处理。

HPMA 易溶于水，化学稳定性及热稳定性高。HPMA 适用于碱性水质或同其他药物复配使用。由于 HPMA 阻垢性能和耐高温性能优异，其在海水淡化的闪蒸装置中和低压锅炉、蒸汽机车、原油脱水、输水输油管线及工业循环冷却水中得到广泛使用。另外，HPMA 有一定的缓蚀作用，与锌盐复配效果更好，其还可以用作水泥外加剂，盐碱土壤改良剂。

(6) DTPMP 钠盐

DTPMP 钠盐主要包括 DTPMP.Na₂、DTPMP.Na₅、DTPMP.Na₇ 等，对硫酸钙、碳酸钙和硫酸钡均有良好的阻垢作用，对双氧水有良好的稳定作用，广泛用于冷却水处理、过氧化物漂白的稳定剂、洗涤助剂、纸浆漂白剂、纺织印染用螯合剂、地热水处理、油田阻垢。

3、发行人的主营业务收入构成

(1) 按照主要产品披露的公司主营业务构成

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	15,671.903	31.35%	25,230.23	28.32%	24,680.99	27.63%	20,561.34	22.84%
ATMP	4,006.68	8.01%	10,069.30	11.30%	10,156.03	11.37%	9,802.87	10.89%
1227	5,127.89	10.26%	9,381.72	10.53%	9,443.47	10.57%	11,405.32	12.67%
PBTCA	5,754.08	11.51%	9,322.54	10.47%	9,424.81	10.55%	10,968.47	12.18%
乙酰氯	2,197.36	4.40%	3,141.98	3.53%	4,820.51	5.40%	3,875.55	4.30%
DTPMP 钠盐	2,649.17	5.30%	5,464.21	6.13%	3,505.00	3.92%	2,618.99	2.91%
HPMA	1,023.28	2.05%	2,014.51	2.26%	2,509.37	2.81%	3,546.94	3.94%
DTPMPA	800.95	1.60%	1,505.09	1.69%	1,874.09	2.10%	2,468.24	2.74%
AA-AMPS	561.46	1.12%	1,324.93	1.49%	1,424.80	1.60%	1,598.20	1.78%
异噻	610.35	1.22%	1,404.46	1.58%	1,406.65	1.57%	1,116.37	1.24%
PAA	647.90	1.30%	1,241.16	1.39%	1,103.79	1.24%	738.66	0.82%
PESA	1,419.36	2.84%	1,520.33	1.71%	988.11	1.11%	883.72	0.98%
PAAS	627.23	1.25%	823.64	0.92%	887.81	0.99%	704.43	0.78%
HPAA	142.32	0.28%	316.02	0.35%	662.21	0.74%	1,121.52	1.25%
TH-3100	939.99	1.88%	1,283.81	1.44%	989.85	1.11%	769.63	0.85%
EDTMPS	269.84	0.54%	1,050.18	1.18%	791.44	0.89%	775.49	0.86%
BHMTMPA	499.73	1.00%	1,036.07	1.16%	469.05	0.53%	794.84	0.88%
MA-AA	473.76	0.95%	934.00	1.05%	536.38	0.60%	566.42	0.63%
其他	4,578.91	9.16%	8,217.73	9.23%	11,066.26	12.39%	11,680.44	12.97%
单剂小计	48,002.20	96.01%	85,281.90	95.74%	86,740.62	97.11%	85,997.48	95.52%
复配产品	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
复配小计	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
合计	49,995.30	100.00%	89,079.57	100.00%	89,321.38	100.00%	90,033.82	100.00%

上表中其他类产品主要包括：TH-2000、HDTMPA.K6、戊二醛、BTA、PAPEMP、无水甲醇、TTA、TH-1000、保坍剂丙烯酸树脂、副产盐酸等金额较低的其他类产品，其中副产盐酸 2014 年-2017 年 6 月的销售收入分别为 0.51 万元、0 万元、21.57 万元和 0 万元。

(2) 按地区分部披露的公司主营业务构成

单位：万元

地区分部	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	24,422.03	48.85%	42,472.08	47.68%	43,135.67	48.29%	39,778.18	44.18%
外销	25,573.28	51.15%	46,607.49	52.32%	46,185.71	51.71%	50,255.64	55.82%
合计	49,995.30	100.00%	89,079.57	100.00%	89,321.37	100.00%	90,033.82	100.00%

(三) 发行人的经营模式

公司是专业的水处理药剂生产企业，公司将自身定位为药剂生产商，以工艺技术、生产规模、持续创新、产品质量、成本控制等方面的优势引领水处理药剂生产领域发展，公司仅向水处理服务商及贸易商销售水处理单剂产品和复配产品，不直接向电力、石化、冶金、矿业、造纸等水处理终端客户销售产品，无需配备大量的为终端客户服务的技术人员，便于公司集中资源不断提升产品技术工艺水平，提高产品质量，扩大生产能力，实现规模经济效益。在生产水处理药剂产品的同时，公司会获得乙酰氯等联产品，公司积极开拓联产品的销售市场，以此提高原材料的使用效率及公司整体的盈利能力。

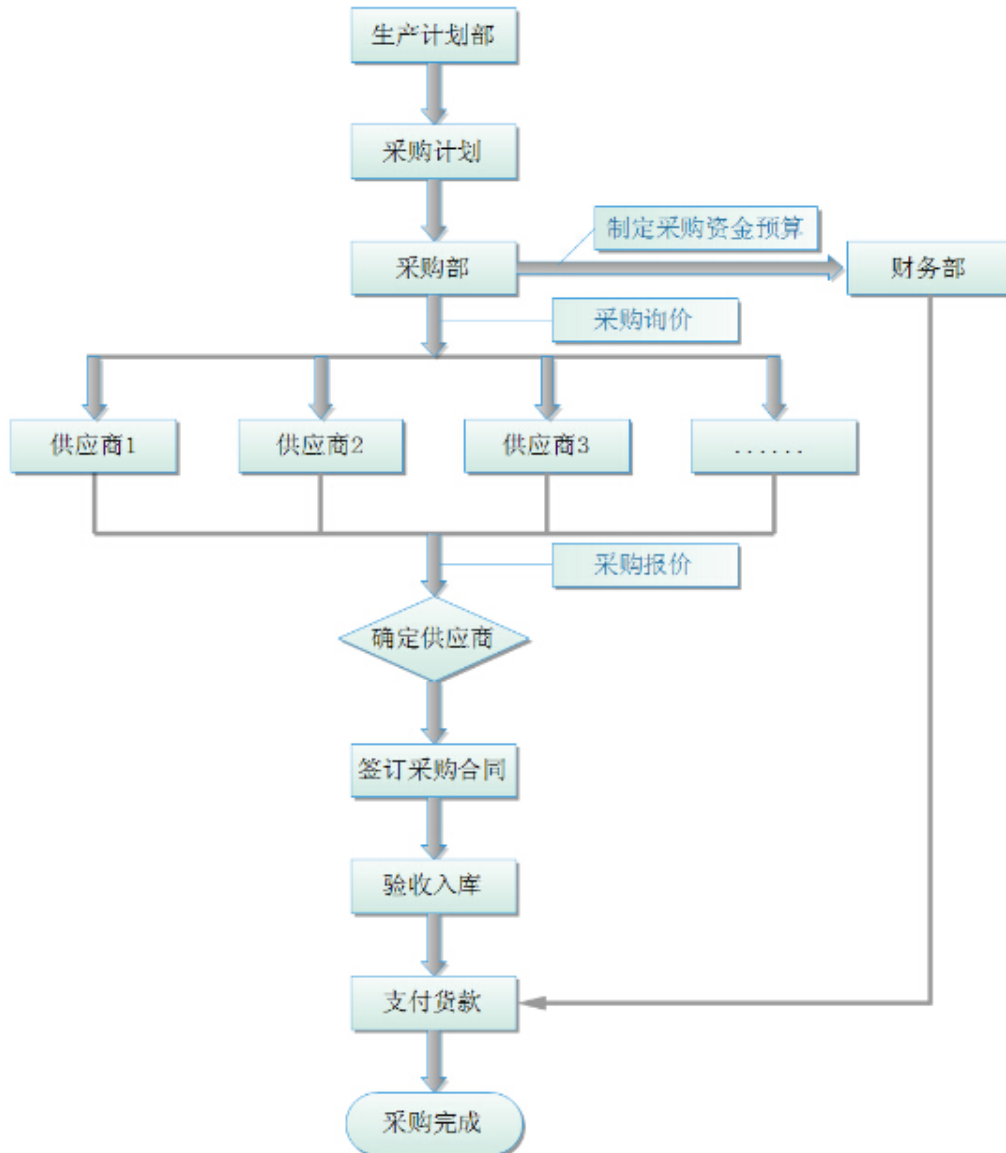
公司凭借自身优势，向客户提供多品类的水处理单剂产品和复配产品，公司在采购、生产、销售三个主要环节采用如下模式：

1、采购模式

公司依据生产计划确定采购计划。公司设置采购部，运用 ERP 管理系统，对采购过程进行控制和监督。采购部制定严格的采购制度，按照生产计划结合原材料库存进行原材料采购。

具体流程为：生产计划部制订原料月度采购计划，采购部根据月度采购计划制定原料采购资金预算，生产计划部可根据生产情况进行采购计划微调，并提供给采购部，采购部门进行相应的采购订货。公司的采购模式在报告期内未发生变化。

公司的采购流程如下所示：



(1) 供应商的选择

公司在采购过程中，按照质量认证要求，建立供应商档案，综合各供应商产品质量、价格、供货稳定性等因素的基础上确定“合格供应商名录”。

公司合格供应商的开发主要采用针对性的自主开发和供应商自荐等方式，首先对供应单位营业执照、安全许可证等相关资质进行审核，其次对供应单位的产能、产品质量、信誉、资信等进行初评，然后通过样品检测、实地考察后，审慎选择供应商并列入“合格供应商名录”。对于新进入的合格供应商初期小批量采购试用，根据使用情况再选择是否大批量采购。公司每年会对全部供应商进行评定，根据评定情况划分为 A、B、C 三类。

（2）采购询报价

采购部根据采购计划向不少于三家合格供应商发出采购需求，通过询价、比价、议价和定价环节，并综合考虑供应商的报价情况、账期、合格供应商名录的评级等因素，最终确认供应商并签订采购合同。公司与供应商签订的采购合同中，明确所采购原材料的名称、质量要求、数量、价格、交货期、付款方式等内容。

同时，为了应对原材料价格波动引致的经营风险，公司采购、生产和销售三个部门通过召开周例会、月度例会的形式分析原材料价格变动对公司主营业务的影响，并通过原料市场行情制定出有针对性的采购策略。

（3）验收入库

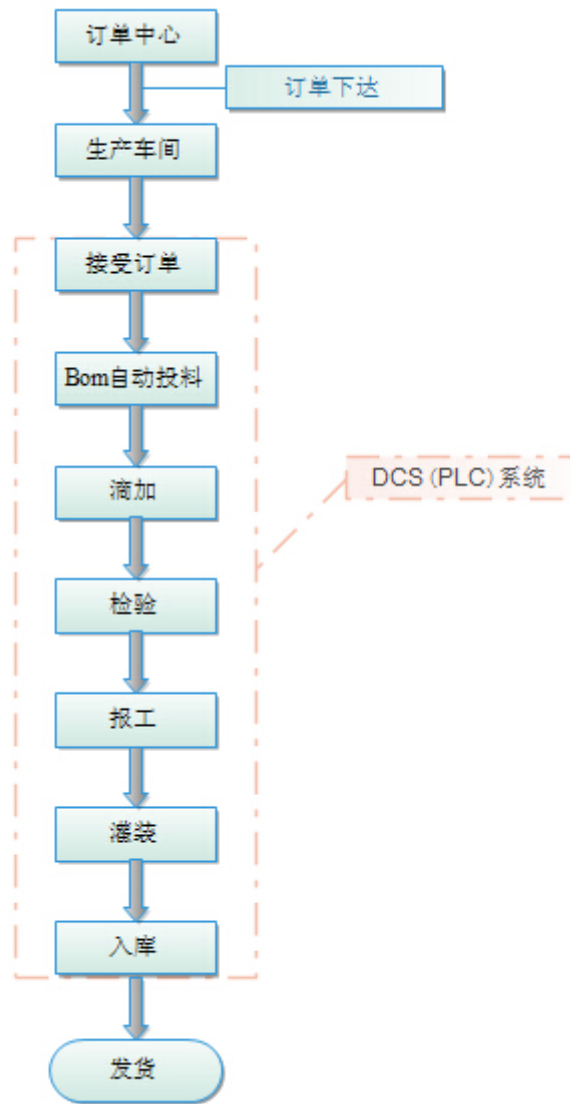
供应商将货物送到公司指定地点后，采购内勤办理收货手续，将采购单据录入 ERP 系统，通知化验室抽样检验，检验合格后通知仓库卸货，仓库通过条码系统收货入库，如有质量异议、交货延迟等情况，及时与供应商联系并解决问题。

（4）支付货款

报告期内，公司采购规模较大，在与供应商的采购谈判中具有较强的议价优势，一般情况下，公司与供应商约定货到付款。

2、生产模式

公司根据销售的历史数据对市场需求的预测，并以市场需求的预测情况制定月度生产计划，同时根据实际订单情况进行生产计划微调。生产计划确定后，向采购部发送采购计划，订单中心在 ERP 系统直接下达订单到生产车间，生产车间在 DCS（PLC）系统内接收订单开始投料生产，DCS（PLC）系统根据标准 BOM 自动投料、滴加、检验、报工、灌装、入库，订单中心根据销售订单的发货期组织发货。公司整个生产链条通过自动化系统的控制完成，实现了产品质量有效控制，保证生产安全进行。



3、销售模式

公司定位于水处理药剂的生产商，公司的主要客户为提供水处理解决方案及现场服务的水处理服务商和经营化学药剂产品的大型综合性贸易商，公司采用对水处理服务商直销和对大型综合性贸易商经销相结合的销售模式，上述两类客户在采购发行人所生产的水处理剂时均为买断型，出口业务在完成出口报关手续且货物装船完毕后与产品相关的风险报酬直接转移，内销业务在客户签收时与产品相关的风险报酬直接转移，符合收入确认条件。

(1) 水处理服务商

水处理服务商是指经营水处理服务业务的企业。水处理服务业务是指以化学

水处理技术为基础，以化学品为手段，为客户提供现场水处理技术和整体解决方案服务的业务。水处理服务商需要对终端客户当前的水质状况、设备材质、工艺参数（如水温、流速等）、水处理工艺流程等进行详细的调查，同时根据其在水处理成本、浓缩倍数、节水减排等方面的需求，在实验室检测分析、筛选、动态模拟、中试验证的基础上，提出水处理技术解决方案，进行药剂复配。这种服务具有相应的技术含量及系统性，服务价格（体现为基于服务的药剂销售）远高于普通的药剂销售。水处理服务商在向电力、石化、冶金、矿业、造纸等终端客户提供现场水处理技术和整体解决方案服务过程中持续购买并耗用水处理剂。

水处理服务商按照是否兼营水处理生产业务，可以细分出两类：一类企业主要提供水处理服务业务；另一类企业是水处理药剂生产业务与现场服务业务的企业，指在提供水处理服务业务的同时，进行水处理药剂生产和销售。

针对水处理服务商特定的需求，公司为其提供定制化的水处理剂单剂复配服务。

（2）大型综合性贸易商

公司的客户存在一定数量的贸易商。其中，公司对大型综合性贸易商销售收入占有较大比重。大型综合性贸易商是指发行人年度销售收入大于 50 万元的贸易商。大型综合性贸易商专业从事国内、国外化工品经销，一般其经营的化学品种类多样，不限于水处理剂，通常具有仓储和物流配送能力，通过自有的销售平台/渠道销售采购的商品。

在进行产品销售时，公司根据原材料采购价格，参考当时的产品供求状况及合理利润水平制定产品价格区间，由销售人员与客户充分沟通后确定最终价格。公司经过长期的客户积累，形成了丰富的客户资源。公司根据客户的订单完成情况、业务量大小等因素对客户进行分级管理，并根据客户特点进行有针对性的产品推荐和销售。

公司获取、积累客户的渠道有网络销售、会展销售、客户转介绍等。网络销售包括搜索引擎优化、网络搜索。会展销售包括主办、协办水处理学会年会及参加国内外相关行业的展会。通过多次主办、协办水处理学会年会，在行业内获得

了良好的声誉。公司参加国内外的学术交流活动，例如：美国水技术协会(AWT)、国际水会议(IWC)，参加各地区国际精细化工展(CHEMSPEC)以及国内外精细化工、石化、日化、洗化、表面活性剂、制药及医药中间体行业等相关行业的展会。客户转介绍是指由于公司产品质量、供应稳定、客户服务良好、产品齐全，在原有客户中获得了良好的口碑和信誉，因此原有客户不断介绍新客户。



(3) 国外销售

公司全资子公司泰和进出口从事国际贸易业务，主要是销售公司生产的产品。公司于2015年9月整体收购TAICO，被收购后TAICO成为公司在美国的贸易平台，增进与美国客户的沟通，有助于公司产品在美国销售。

公司客户主要分布在欧美地区，公司购买了中国出口信用保险，一旦国外客户出现破产等意外情况导致货款不能收回，可以从保险公司获得货款总额的70%-90%的赔付。货物从公司到港口的运输一般由第三方物流承运，费用由公司支付，贸易方式根据客户不同主要有CIF、FOB、CFR等。

山东泰和污水处理科技股份有限公司外贸客户分布图



(4) 国内销售

公司的国内主要客户为提供水处理解决方案及现场服务的水处理服务商，为更好的服务于客户，公司根据客户分布及地域特点建立了完善的销售体系。公司现设有 6 个销售区域。销售人员在公司制定的价格区间内开展商务谈判，并根据具体情况促成合作，签订供货合同。销售人员在取得客户订单后，由销售部将订单输入 ERP 系统经销售部经理审核通过，转到生产部门，生产完成后转入供应链发货流程。由仓库、物流部根据 ERP 系统内的订单组织发货，货物运输通常由公司物流部负责，由第三方物流公司承运，货物运输到客户指定地点后，由客户核对无误后在收货确认单上签字，并由承运商将收货确认单返回公司。



4、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

根据公司的战略发展定位、产品技术工艺特点、所处产业链上下游发展情况、管理团队从业经历等因素，公司采用了目前的经营模式。自设立以来一直专注水处理药剂的研发、生产与销售业务，主营业务及主要经营模式未发生重大变化。报告期内，上述影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来本公司的经营模式不会发生重大变化。

（四）设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司自设立以来主营业务及主要经营模式未发生重大变化，一直从事水处理药剂的研发、生产和销售。公司已经形成完整的水处理药剂产品布局，为公司未来发展奠定了稳固基础。

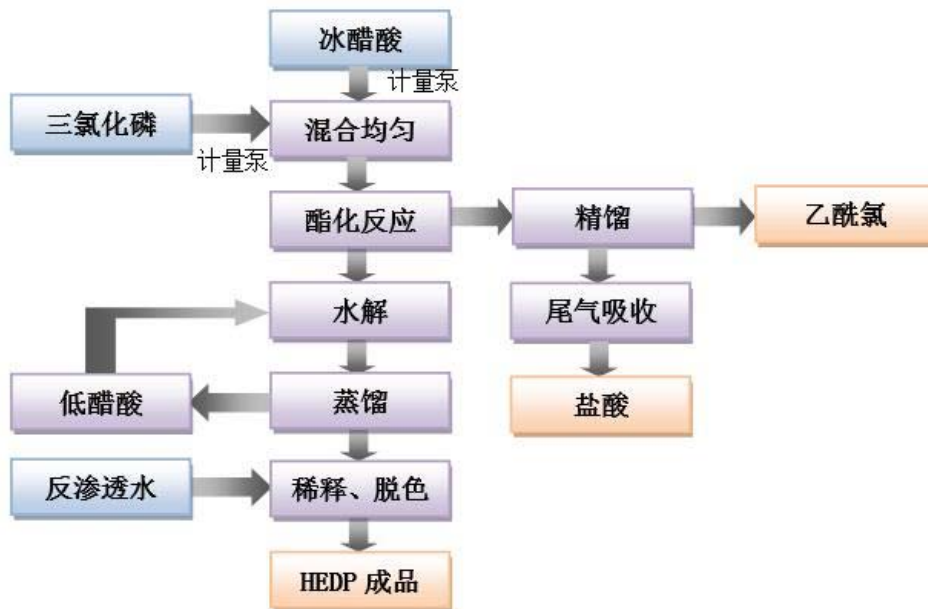
（五）主要产品的工艺流程

1、HEDP 工艺流程简图

（1）产品图示



(2) 工艺流程图

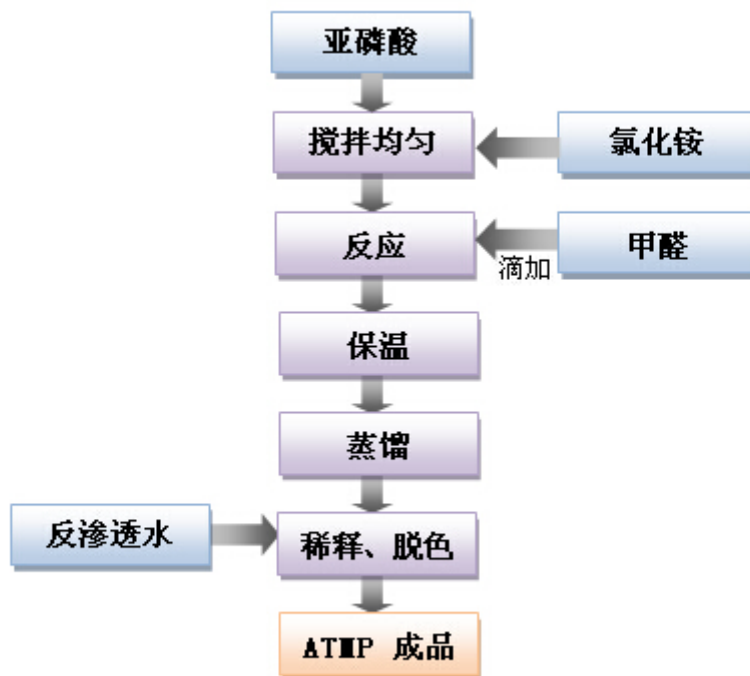


2、ATMP 工艺流程简图

(1) 产品图示



(2) 工艺流程图

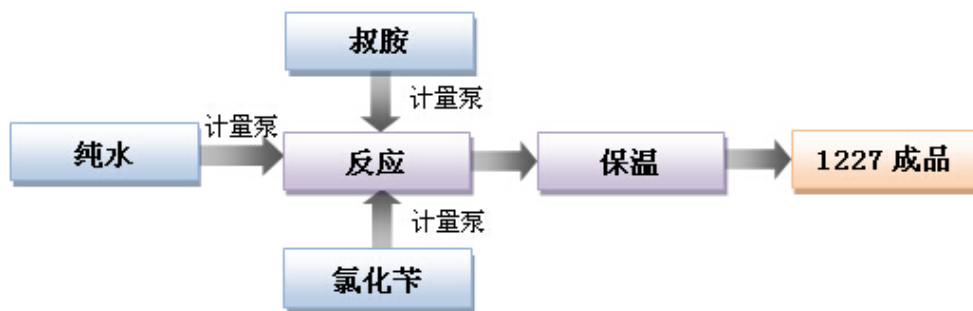


3、1227 工艺流程简图

(1) 产品图示



(2) 工艺流程图

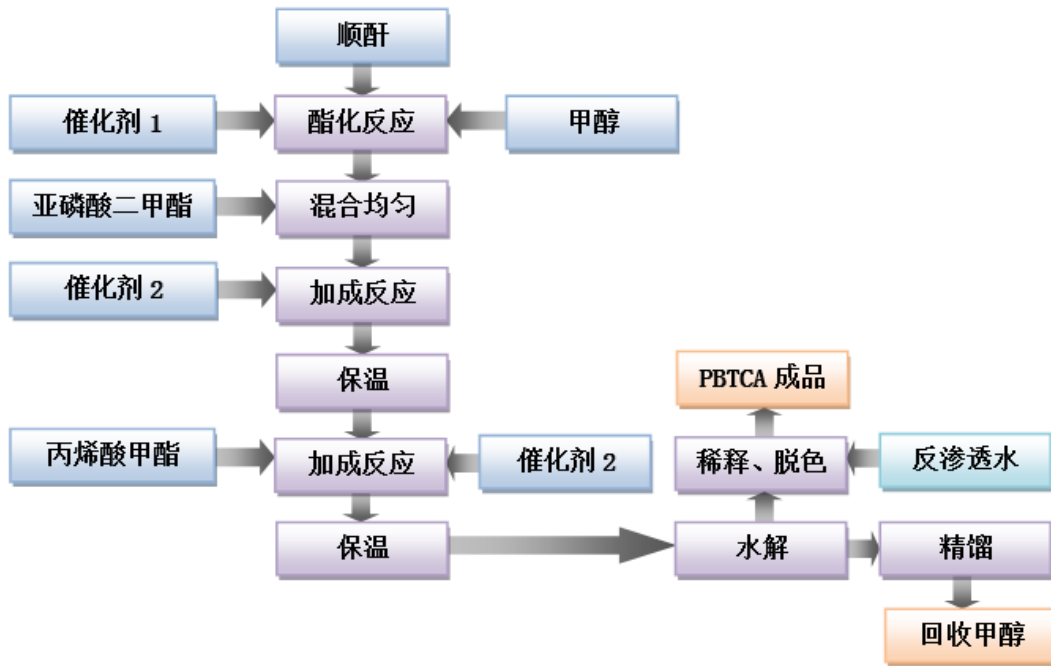


4、PBTCa 工艺流程简图

(1) 产品图示



(2) 工艺流程图

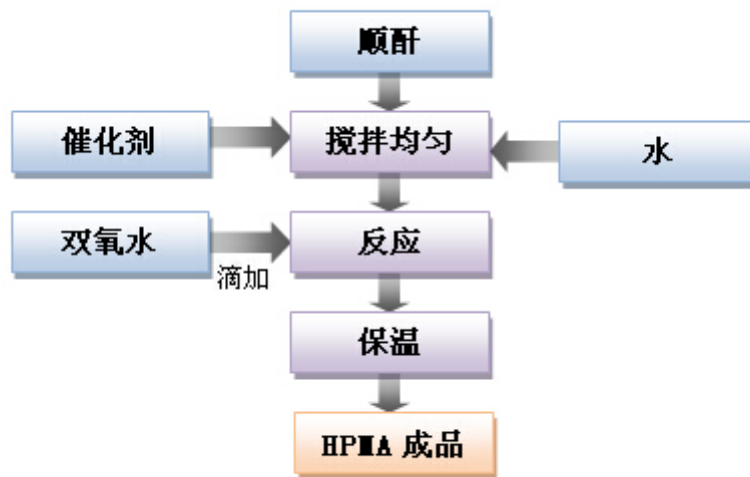


5、HPMA 工艺流程简图

(1) 产品图示



(2) 工艺流程图

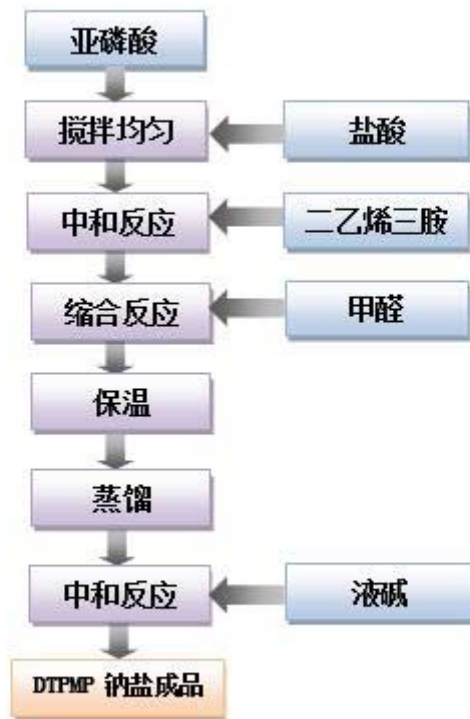


6、DTPMP 钠盐

(1) 产品图示



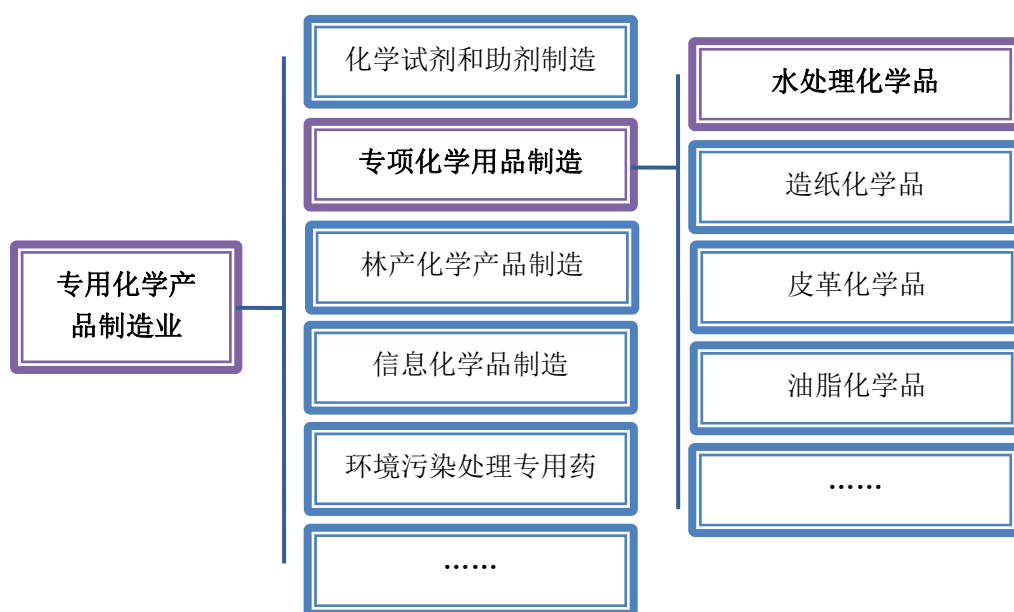
(2) 工艺流程图



二、发行人所处行业的基本情况及其市场竞争状况

根据《国民经济行业分类》（GBT4754-2011）标准，公司属于“C 制造业”中的“C266 专用化学产品制造”。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“C 制造业”中的“C26 化学原料和化学制品制造业”。

专用化学产品制造业及子行业细分情况如下图所示：



同时，公司所属行业为环保行业的水处理领域。环保产业包括水污染治理领域、大气污染治理领域、固体废物治理领域、环境监测技术领域及其它污染治理领域。整个环保产业包括设备制造、工程设计、材料和药剂生产、服务等。水处理药剂属于水污染治理和节水领域的药剂生产领域。

（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策

1、行业主管部门

我国水处理药剂行业管理由国家统一方针管理、行政区域管理、行业自律管理构成。国家主管部门有国家发展和改革委员会、国家环境保护部及水利部。行政区域管理主要是各地方政府。

主管部门	职责
国家发展和改革委员会	承担行业宏观管理职能，负责研究拟定产业发展战略、方针政策和总体规划。推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，参与编制生态建设、环境保护规划，协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作等。
国家环境保护部	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；提出环境保护领域固定资产投资规模和方向、国家财政性资金安排的意见，审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资项，并配合有关部门做好组织实施和监督工作等。

国家水利部	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；组织编制水资源保护规划，组织拟订重要江河湖泊的水功能区划并监督实施，核定水域纳污能力，提出限制排污总量建议，指导饮用水水源保护工作，指导地下水开发利用和城市规划区地下水资源管理保护工作等。
各地方政府	2008 年以后，国家发展和改革委员会和国家水利部均将各自的城市涉水事务管理的具体职责交给城市人民政府，由其确定市政公用事业、供水、节水、排水、污水处理等方面的管理体制，采取防治水污染的对策和措施，对本行政区域的水环境质量负责。

2、行业协会组织

公司所处行业的自律管理机构为中国化工学会工业水处理专业委员会、中国石油和化学工业联合会。

3、行业相关法律法规和产业政策

(1) 法律法规

本公司在生产经营过程中涉及的主要法律和法规如下：

管理规范	名称	颁布机构	实施时间
环境保护	中华人民共和国环境保护法	全国人大	2015 年 1 月 1 日
	中华人民共和国环境噪声污染防治法	全国人大	1997 年 3 月 1 日
	中华人民共和国大气污染防治法	全国人大	2016 年 1 月 1 日
	中华人民共和国清洁生产促进法	全国人大	2003 年 1 月 1 日
	中华人民共和国环境影响评价法	全国人大	2003 年 9 月 1 日
	中华人民共和国行政许可法	全国人大	2004 年 7 月 1 日
	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	全国人大	2005 年 4 月 1 日
节约、循环经济	中华人民共和国循环经济促进法	全国人大	2009 年 1 月 1 日
	中华人民共和国节约能源法	全国人大	2008 年 4 月 1 日
安全生产	中华人民共和国安全生产法	全国人大	2014 年 12 月 1 日
	安全生产许可证条例	国务院	2014 年 7 月 29 日
	中华人民共和国消防法	全国人大	2009 年 5 月 1 日
	生产安全事故应急预案管理办法	国家安监总局	2009 年 5 月 1 日
	中华人民共和国监控化学品管理条例	国务院	2011 年 1 月 8 日
公共安全	危险化学品安全管理条例	国务院	2013 年 12 月 7 日
	危险化学品登记管理办法	国家安监总局	2012 年 8 月 1 日
	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法	国家安监总局	2011 年 12 月 1 日
劳动保护	职业健康检查管理办法	卫计委	2015 年 5 月 1 日
	中华人民共和国劳动法	全国人大	1995 年 1 月 1 日

	中华人民共和国职业病防治法	全国人大	2002年5月1日
产品质量	中华人民共和国产品质量法	全国人大	2000年9月1日

(2) 产业政策

水处理行业是我国环保行业的重要分支，近年来，国家多次在纲领性文件中重申对环保行业及水处理行业的支持。

序号	发布日期	重要规章和政策名称	主要相关内容
1	2005年	《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》	积极发展环保产业，加快环保产业的国产化、标准化、现代化产业体系建设。重点发展具有自主知识产权的重要环保技术装备和基础装备，在立足自主研发的基础上，通过引进消化吸收，努力掌握环保核心技术和关键技术。
2	2005年	《“十一五”化学工业科技发展纲要》	“十一五”技术开发和产业化的重点是功能涂料及水性涂料，染料新品种及其产业化技术，重要化工中间体绿色合成技术及新品种，电子化学品，高性能水处理剂，造纸化学品，油田化学品，功能型食品添加剂，高性能环保型阻燃剂，表面活性剂，高性能橡塑助剂等。
3	2006年	《节水型社会建设“十一五”规划》	提出“通过用水计划管理，加强总量控制、定额管理、系统节水改造及非常规水源利用等措施，降低工业企业单位产品取水量”。
4	2007年	《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》	明确“单位工业增加值用水量降低30%。‘十一五’期间，主要污染物排放总量减少10%”。并且推进环保产业健康发展，制订出台《加快环保产业发展的意见》，积极推进环境服务产业发展。
5	2007年	《关于印发国家环境保护“十一五”规划的通知》	“十一五”环保产业优先发展领域之水污染防治技术与装备：重点发展富营养化污染防治、污废水回用、饮用水中有机物与微污染去除、高负荷生物脱氮除磷、高效厌氧好氧生物处理、高盐度及难降解有毒有机废水处理、污泥稳定化与资源化、河口与海岸溢油和化学事故应急控制等。
6	2011年	《关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》	为把“十二五”环境保护目标和任务落到实处，要积极实施各项环境保护工程（全社会环保投资需求约3.4万亿元），其中，优先实施8项环境保护重点工程，开展一批环境基础调查与试点示范，投资需求约1.5万亿元。要充分利用市场机制，形成多元化的投入格局，确保工程投资到位。工程投入以企业和地方各级人民政府为主，中央政府区别不同情况给予支持。要

			定期开展工程项目绩效评价，提高投资效益。其中：主要污染物减排工程，包括城镇生活污水处理设施及配套管网、污泥处理处置、工业水污染防治等。
7	2011年	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》（2011年本）	第八部分节能环保和资源综合利用，其中：“117、工业和城市节水、废水处理、洗涤等废水循环利用技术及装备，供水管网防漏技术，高浓度有毒工业废水处理技术和设备，石油废水处理与分质回用技术，高效水处理药剂的研制与开发等技术”。
8	2012年	《环保装备“十二五”发展规划》	三、发展重点水处理用高效活性炭，低磷缓蚀阻垢剂等。
9	2012年	《“十二五”期间重点发展的环保装备目录》	六、环境污染治理配套材料和药剂 92 低磷缓蚀阻垢剂 PH 值<5.5；总磷(以 PO ₃ -4 计)≤2.5%；阻垢率≥95%；腐蚀率≤0.125mm/a。
10	2013年	《产业结构调整指导目录》（2011 本）（2013 年修正）	第一类鼓励类“十一、石化化工”，其中“14、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产”。
11	2013年	《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》	节能环保产业产值年均增速 15%以上，到 2015 年，总产值达到 4.5 万亿元，成为国民经济新的支柱产业。通过推广节能环保产品，有效拉动消费需求；通过增强工程技术能力，拉动节能环保社会投资增长，有力支撑传统产业改造升级和经济发展方式加快转变。
12	2013年	《石化和化学工业“十二五”发展规划》	专用化学品高性能、环保型专用化学品，包括高性能无机颜料（如氯化法钛白粉等）、环保和特种功能高档涂料、新型含氟染料、安全型高性能食品及饲料添加剂（如蛋氨酸等）、环保型水处理剂、环保型塑料添加剂、高性能电子化学品、无卤阻燃剂、低汞/无汞催化剂等。
13	2015年	《水污染防治行动计划》（水十条）	以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，具体要“调整产业结构、推进循环发展、控制用水总量、提高用水效率”等。抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。

14	2016 年	《“十三五”节能环保产业发展规划》	开展地下水污染溯源技术、修复材料及技术研究，开展工业废水生物毒性、急性毒性等前瞻性技术研究，开发新型高效水处理材料及高效水处理生物菌剂。
----	--------	-------------------	--

综上所述，水污染防治连续成为我国“十一五”和“十二五”期间环境保护重点工程，工业节水更是 2015 年实行的《水污染防治行动计划》的重要组成部分。随着我国环境保护力度的加大，国家对水污染防治与节水减排的强制性规范与要求将更加严格，将有力地促进水处理行业的稳步健康发展。

4、行业的主要质量标准和认证体系

(1) 质量标准

水处理药剂行业产品种类繁多，大部分产品有国家标准或行业标准，没有国家标准或行业标准的，公司根据需要制定了一些公司标准。公司作为主要起草单位之一参与制定了 8 项国家标准，15 项行业标准，具体情况如下所示：

公司参与制定的国家标准

序号	国标代码	名称	发布时间	实施时间	负责起草单位
1	GB/T 16632-2008	水处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法	2008 年 4 月 1 日	2008 年 9 月 1 日	济源市清源实业有限公司、天津化工研究设计院、山东省泰和水处理有限公司
2	GB/T 22591-2008	水处理剂 双 1,6 亚己基三胺五亚甲基磷酸	2008 年 12 月 23 日	2009 年 9 月 1 日	河南清水源科技股份有限公司、山东省泰和水处理有限公司、中海油天津化工研究设计院
3	GB/T 26324-2010	羟基亚乙基二磷酸	2011 年 1 月 4 日	2011 年 12 月 1 日	河南清水源科技股份有限公司、江苏江海化工集团有限公司、广州市特种承压设备检测研究院、山东省泰和水处理有限公司、中海油天津化工研究设计院
4	GB/T 27812-2011	水处理剂 多氨基多醚基亚甲基磷酸 (PAPEMP)	2011 年 12 月 30 日	2012 年 6 月 1 日	江苏江海化工集团有限公司、南京化工学院常州市武进水质稳定剂厂、河南清水源科技股份有限公司、中海油天津化工

					研究设计院、山东省泰和水处理有限公司、常州市武进精细化工厂有限公司、深圳市华测检测有限公司、上海淼清水处理有限公司
5	GB/T 10533-2014	水处理剂 聚丙烯酸	2014年 7月8日	2014年 12月1日	中海油天津化工研究设计院、河南清水源科技股份有限公司、广州市特种承压设备检测研究院、山东省泰和水处理有限公司、厦门市华测检测技术有限公司、嘉善绿野环保材料厂、中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院
6	GB/T 10535-2014	水处理剂 水解聚马来酸酐	2014年 7月8日	2014年 12月1日	河南清水源科技股份有限公司、合肥清清水处理有限公司、广州市特种承压设备检测研究院、山东省泰和水处理有限公司、厦门市华测检测技术有限公司、中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院、中海油天津化工研究设计院、天津正达科技有限责任公司、天津沃川水处理工程技术有限公司
7	GB/T 18175-2014	水处理剂缓蚀性能的测定 旋转挂片法	2014年 7月8日	2014年 12月1日	中昊光明化工研究设计院有限公司、南京御水科技有限公司、广州市特种承压设备检测研究院、上海未来企业有限公司、纳尔科（中国）环保技术服务有限公司、山东省泰和水处理有限公司、中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院、中海油天津化工研究设计院、江苏科利恩净水科技有限公司、深圳中润水工业发展有限公司
8	GB/T 31816-2015	水处理剂 聚合物分子量及其分布的测定 凝胶色谱法	2015年 7月3日	2016年 2月1日	中海油天津化工研究设计院、河南清水源科技股份有限公司、山东省泰和水处理有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院燕山分院、天津正达科技有限责任公司

公司参与制定的行业标准

序号	行标代码	名称	发布时间	实施时间
1	HG/T 2230-2006	水处理剂 十二烷基二甲基苄基氯化铵	2006年7月26日	2007年3月1日
2	HG/T 3926-2007	水处理剂 2-羟基膦酰基乙酸 (HPAA)	2007年4月13日	2007年10月1日
3	HG/T 3662-2010	水处理剂 2-膦酰基-1,2,4-三羧基丁烷	2010年11月22日	2011年3月1日
4	HG/T 3537-2010	水处理剂 羟基亚乙基二膦酸 (固体)	2010年11月22日	2011年3月1日
5	HG/T 2838-2010	水处理剂 聚丙烯酸钠	2010年11月22日	2011年3月1日
6	HG/T 2840-2010	水处理剂 氨基三亚甲基膦酸 (固体)	2010年11月22日	2011年3月1日
7	HG/T 2839-2010	水处理剂 羟基亚乙基二膦酸二钠	2010年11月22日	2011年3月1日
8	HG/T 4328-2012	水处理剂 氨基三亚甲基磷酸钠盐	2012年11月7日	2013年3月1日
9	HG/T 4329-2012	水处理剂 乙二胺四亚甲基磷酸五钠	2012年11月7日	2013年3月1日
10	HG/T 4330-2012	水处理剂 二亚乙基三胺五亚甲基磷酸钠盐	2012年11月7日	2013年3月1日
11	HG/T 3538-2011	水处理剂 乙二胺四亚甲基磷酸钠 (EDTMPS)	2011年12月20日	2012年7月1日
12	HG/T 4541-2013	水处理剂 阻垢性能的测定极限碳酸盐法	2013年10月17日	2014年3月1日
13	HG/T 4542-2013	循环冷却水中聚环氧琥珀酸含量测定	2013年10月17日	2014年3月1日
14	HG/T 2429-2014	水处理剂 丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物	2014年10月29日	2015年4月1日

15	HG/T 3642-2016	水处理剂 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物	2016年10月22日	2017年4月1日
----	----------------	------------------------------	-------------	-----------

(2) 认证体系

公司作为水处理药剂生产企业，获得的主要认证体系如下所示：

认证名称	符合标准
质量管理体系认证	ISO9001:2008 GB/T19001-2008
职业健康与安全管理体系认证	OHSAS18001:2007 GB/T28001-2011
环境管理体系认证	ISO14001:2004 GB/T24001-2004
知识产权管理体系认证证书	GB/T29490-2013

随着社会发展，人们对于化学品安全性的认识逐步提高，欧盟地区已制订一系列与化学品安全环保相关的规定。进入欧洲市场的任何化学品都必须根据欧盟《化学品注册、评估、许可和限制》（REACH）的规定进行注册。

(二) 精细化工行业发展状况

1、精细化学品与精细化工行业

精细化学品是指能增进或赋予一种（类）产品以特定功能或本身拥有特定功能的小批量制造和应用的、技术密度高、附加值高，纯度高的化学品。精细化工行业就是生产精细化学品的工业，具有附加价值高、投资利润高等经济特性。精细化学品具有以下特征：

(1) 产品种类繁多，应用领域广

国际上精细化学品已有 40-50 个门类，10 万多个品种¹。精细化学品应用于日常生活的方方面面，如医药、染料、农药、涂料、日化用品、电子材料、造纸化学品、油墨、食品添加剂、饲料添加剂、水处理等，还在航空航天、生物技术、信息技术、新材料、新能源技术、环保等高新技术方面广泛应用。

(2) 生产技术复杂

精细化学品品种多，同一种中间体产品经不同的工艺流程可延伸出几种甚至几十种不同用途的衍生品，生产工艺复杂多变，技术复杂。精细化工各种产品均

¹注：孙昌民、李育佳 试论 21 世纪我国精细化工发展趋势. 化工时刊

需要经过实验室开发、小试、中试再到规模化生产，还需要根据下游客户的需求变化及时更新或改进，对产品质量稳定性要求较高，需要企业在生产的过程中不断改进工艺，积累经验。因此，企业对细分领域精细化工产品衍生开发、对生产工艺的经验积累及创新能力是一个精细化工企业的核心竞争力。

（3）产品附加值高

精细化工产品所涉及的生产流程较长，要经过多个多单元操作，制造过程较为复杂，并在生产过程中满足温和的反应条件、安全的操作环境、特定的化学反应等条件，实现化学品易于分离、较高的产品收率，这就需要高水平的工艺技术和反应设备。因此，精细化工产品一般附加值较高。

（4）复配产品种类多

在实际应用中，精细化学品是以产品的综合功能出现的，这就需要在化学合成中筛选不同的化学结构，在剂型生产中充分发挥精细化学品自身功能与其他配合物质的协同合作。工业生产中对精细化工产品的需求多种多样，单一产品难以满足生产或使用的需要，以公司所处的水处理行业为例，该领域中使用的专用化学品就包括杀菌灭藻剂、阻垢剂、缓蚀剂、絮凝剂等，而每种用途的化学制剂可由几种化学药剂复配而成。

（5）产品对下游客户粘度较高

精细化工产品一般用于工业生产过程的特定领域或实现下游产品的特定功能，因此用户对产品的质量和稳定性要求较高，对供应商甄选过程和标准较为严苛，一旦进入供应商名录将不会轻易更换。

2、国际精细化工行业的发展

20 世纪九十年代以来，随着石油化工向深加工方向发展和高新技术蓬勃兴起，国际精细化工行业得到前所未有的快速发展，年均增长率在 5%-6%，增长速度明显高于整个化学工业的 2%-3% 的发展速度²。美国、欧洲和日本等化学工业发达国家的精细化工较为发达，代表了当今世界精细化工的发展水平。国外化学工业结构中精细化工的比重（精细化工率）上升的速度非常迅速，到 20 世纪

²注：国外化工企业纷纷投资中国精细化工产业。化工科技市场

90年代末，精细化工在发达国家中的比重已达55%-60%。美国20世纪70年代是40%，20世纪80年代上升为45%，20世纪90年代已达55%左右；日本也由20世纪70年代的35%上升到21世纪初的50%以上；德国由20世纪70年代39%上升到21世纪初的65%左右³。

由于精细化学品难以替代性，应用范围不断向纵深扩张，精细化工行业的快速发展已成为行业发展趋势，国际精细化学品的发展特点主要体现在：

(1) 产品更新快、新产品不断推出

发展专用和高档化的产品，多品种和系列化是精细化工的重要标志。

(2) 新技术含量高

精细化工是技术密集型与综合性强的行业，需要将不同学科、不同行业的先进技术综合交叉、开发新产品。

(3) 精细化学品为高新技术服务

精细化学品为功能高分子材料、生物工程、电子信息、环保能源等服务，与这些高新技术息息相关，互相渗透。

3、我国精细化工行业的发展

近十多年来，我国重视精细化工行业的发展，把精细化工作为化学工业发展的战略重点之一，列入多项国家发展规划中，从政策和资金上予以重点支持。我国的精细化工率已达到40%-50%水平。目前精细化工有16个大类，有2万多个品种，其生产能力、产量、品种和生产厂家仍在不断增长。但与化学工业较为发达的国家相比，我国精细化工产品的整体技术水平仍然偏低。精细化工行业的核心技术与国际先进水平还存在一定差距，高性能、功能化和高附加值精细化学品一定程度上依赖进口。相比发达国家的60%以上的精细化工率水平，我国的精细化工行业具有较大的提升空间。

《石油和化学工业“十二五”科技发展指南》提出，“十二五”期间，要形成具有自主知识产权的核心技术，将我国的精细化工率在“十二五”末提高到

³注：韩谦 我国精细化工发展现状和趋势. 江西化工

50%。其中在“节能与环保关键技术”方面，也特别提到了关于将含重金属废水、有机化工废水治理与资源化关键技术作为“十二五”期间的主要研究内容。

（三）水处理药剂行业状况

1、水处理及水处理药剂

水处理（Water Treatment）是指基于需要处理的水的水质，采用不同的水处理工序和化学品，使水质满足生产、生活及环境要求的全过程。

水处理方式有物理、化学、生物方法。物理方法有沉降法、过滤法、吸附法、膜渗透等。化学方法有氧化还原法，化学沉淀法，凝聚沉淀法，离子交换法，光催化氧化法，电、磁氧化技术。生物方法的基本原理是利用一些微生物作用，使废水中的无机或者有机污染物降解为无机物除去。生物处理方法有需氧法、厌氧法和共代谢法。

水处理化学方法是指使用化学药剂来消除及防止结垢、腐蚀和菌藻滋生及进行水质净化的处理技术。化学水处理技术是当前国内外公认的工业节水最普遍使用的有效手段。水处理药剂是指用于水处理的化学品，又称水处理剂，广泛应用于化工、石油、轻工、纺织、印染、建筑、冶金、机械、城乡环保等行业，以达到节约用水、防腐阻垢及处理废水的目的。

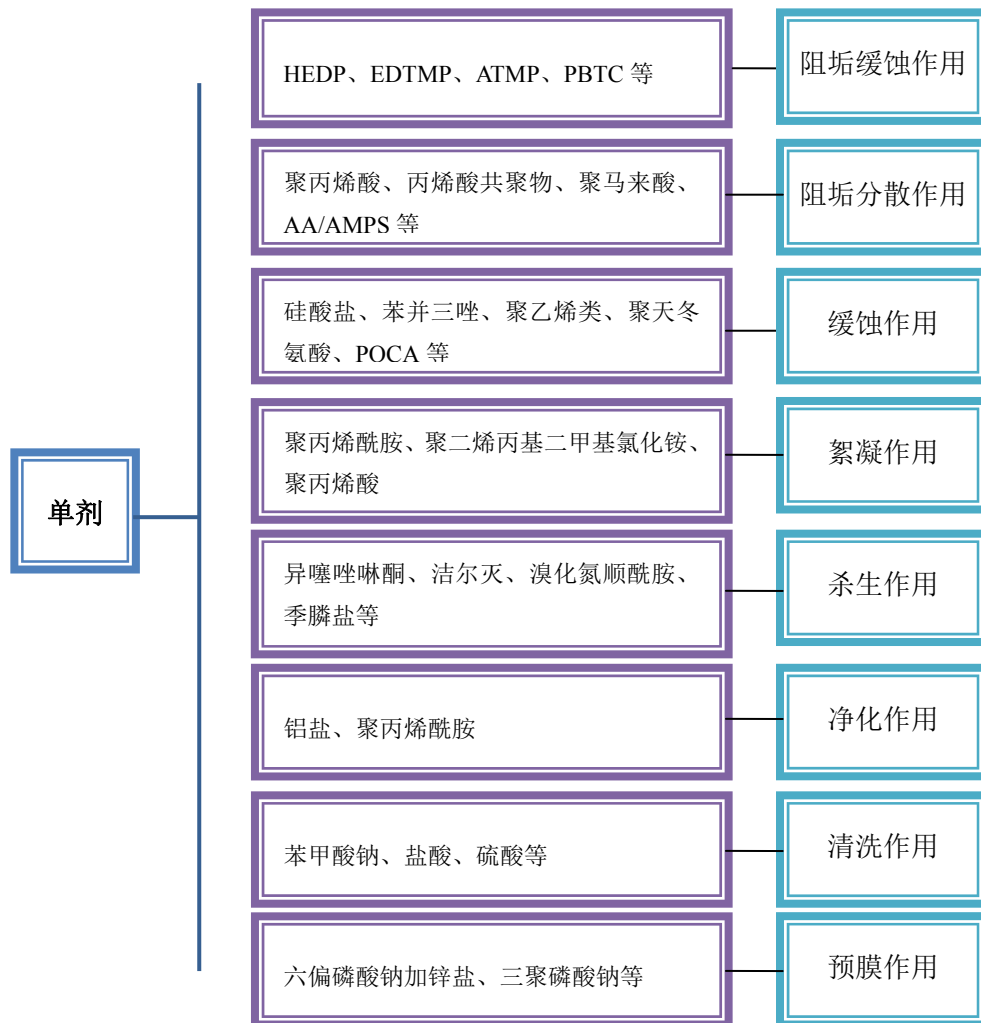
水处理行业按照提供产品和服务的不同分为水处理药剂生产和水处理服务。水处理药剂行业属于专用化学产品制造行业，水处理服务行业基于终端客户条件和需求，为其提供水处理解决方案并提供现场服务，属于环境治理行业或专业技术服务业。

2、水处理药剂介绍

（1）按照生产工艺分类

按照生产工艺分类，我国水处理药剂的种类主要有两类：一是有明确的分子结构式及化合物名称的化学品，这一类产品属于精细化学品，一般称之为单剂产品；二是水处理药剂复合配方产品（以下简称“复配产品”），这一类产品没有明确的分子结构式和化合物名称，一般以其用途、性能特点（常冠以牌号）进行命

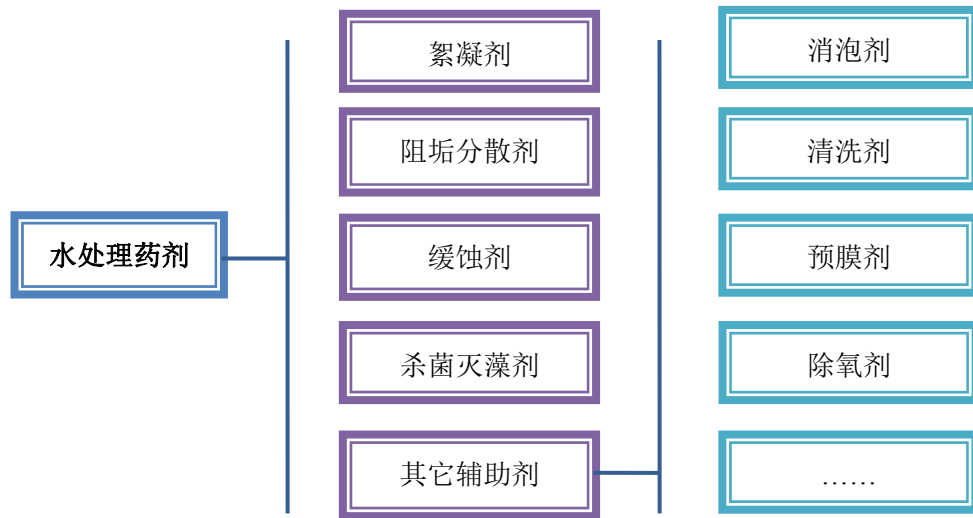
名，如缓蚀剂、阻垢剂、杀菌剂、絮凝剂、预膜剂等。单剂产品具体分类情况如下图：



注：图中化学品所示的产品用途并非指该类化学品仅具有单一的用途，许多化学品在使用中兼具多种用途，本图仅列示了其主要的产品用途。

(2) 按照用途分类

按照用途分类其作用机理，水处理药剂的品种主要有絮凝剂、缓蚀剂、阻垢分散剂、杀菌灭藻剂及其它辅助剂等。



① 絮凝剂

絮凝剂是能将水溶液中的溶质、胶体或悬浮物颗粒产生絮状物沉淀的一种化合物。絮凝是废水处理的一种重要方法，是一种应用最广泛、经济、简便的水处理技术。通过絮凝作用，可使污水中悬浮微粒形成矾花，并在沉降过程中互相碰撞，使絮状物颗粒变大逐渐沉淀于底部，最后经水处理构筑物将其分离除去，达到净化水的目的。

根据水体中胶体颗粒脱稳凝聚过程的作用机理不同，可以分为混凝剂和絮凝剂。混凝剂是指通过表面双电层压缩和电中和而使溶质胶体或悬浮颗粒脱稳的药剂，这类药剂主要是无机类药剂。絮凝剂是指将溶质胶体或悬浮颗粒之间产生架桥作用以及在沉降过程中产生卷扫作用的药剂，这类药剂主要是高分子药剂。

根据行业习惯统称，在废水处理过程中，将起凝聚作用的药剂统称为混凝剂（或凝聚剂），将起架桥作用的有机高分子化合物称为絮凝剂；在水处理实际应用中，常将所用的药剂统称为絮凝剂。

无机絮凝剂包括硫酸铝、碱式氯化铝、硫酸亚铁、氯化亚铁等；有机絮凝剂主要是高分子聚合物，大量使用的高分子有机絮凝剂如聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钠、聚苯乙烯磺酸盐、聚氧化乙烯等。无机盐类絮凝剂的品种较少，主要是一些铝盐、铁盐及其水解聚合物等，这种絮凝剂的特点是生产工艺操作简单、产品价格低廉，但投放过程中的用量较大。而有机高分子絮凝剂投加量少，效果好，使用广泛。

②阻垢分散剂

在工业循环冷却系统及锅炉在使用水的过程中，随着水温上升，其中含有的可溶解物质变得不可溶，并在接触水的表面上产生了沉积物，就形成了水垢。特别是使用硬水时，水垢生成更为明显，所谓“硬水”是指水中所溶的矿物质成分多，尤其是钙和镁。

水垢的形成将会带来一系列问题，如循环冷却水的冷却效果降低，促进冷却水系统中微生物的繁衍和生长，引起垢下腐蚀，影响水处理药剂的使用效果等。

冷却水系统中的沉积物除水垢，例如碳酸钙垢之外，还有淤泥，例如泥沙；腐蚀产物，例如铁锈；生物沉积物，例如微生物粘泥。因后三者的生成物在沉积之前都是不溶于水的，人们通常把他们成为污垢。

阻垢分散剂就是能够控制产生污垢和水垢的一种物质。聚合物阻垢分散剂分为天然和合成两类。天然聚合物阻垢分散剂主要有淀粉、丹宁、木质素等，但由于产品不稳定、杂质含量高，目前已经使用较少。合成聚合物阻垢分散剂主要包含羟酸类、磺酸类和含磷类。按照合成单体的种类，聚羟酸阻垢剂可分为均聚物阻垢剂和共聚物阻垢剂，均聚物阻垢剂有聚丙烯酸、聚甲基丙烯酸、水解马来酸酐；共聚物阻垢剂有丙烯酸-丙烯酸羟丙酯共聚物，苯乙烯磺酸-马来酸酐共聚物等。含磷阻垢剂常见的是聚磷酸盐和有机膦酸，聚磷酸盐有三聚磷酸钠和六偏磷酸钠，PBTCA 是典型的膦羟酸。含膦羟酸聚合物阻垢分散性能良好，磷含量低。随着环境对排污的限制和水处理技术的发展，逐步出现了聚环氧琥珀酸、聚天冬氨酸等生化降解性能优良的绿色阻垢剂。

③缓蚀剂

金属腐蚀是指金属材料受周围介质的作用而损坏。金属的锈蚀是最常见的腐蚀形态。腐蚀时，在金属的界面上发生了化学或电学多相反应，使金属转入氧化（离子）状态。这会显著降低金属材料的强度、塑性、韧性等力学性能，破坏金属构件的几何形状，增加零件间的磨损，恶化电学和光学等物理性能，缩短设备的使用寿命。按腐蚀过程可分为化学腐蚀和电化学腐蚀；按金属腐蚀破坏的形态和腐蚀区的分布可分为全面腐蚀和局部腐蚀；还有按腐蚀的环境条件可分为高

温腐蚀和常温腐蚀；干腐蚀和湿腐蚀等。在金属表面覆盖各种保护层，把被保护金属与腐蚀性介质隔开，是防止金属腐蚀的有效方法。

向腐蚀介质中加入微量或少量（无机的、有机的）化学物质，使金属材料在该腐蚀介质中的腐蚀速度明显降低，直至停止，同时还保持着金属材料原来的物理机械性能，这样的化学物质被称为缓蚀剂。根据产品的化学成分分类，可分为无机缓蚀剂、有机缓蚀剂。根据缓蚀剂的作用机理分类，分为阳极型，阴极型和混合型。根据缓蚀剂形成的保护膜的类型，缓蚀剂可分为氧化膜型、沉积膜型和吸附膜型。

阳极型缓蚀剂多为无机强氧化剂，如铬酸盐、钼酸盐、钨酸盐、钒酸盐、亚硝酸盐、硼酸盐等。它们的作用是在金属表面阳极区与金属离子作用，生成氧化物或氢氧化物氧化膜覆盖在阳极上形成保护膜。这样就抑制了金属向水中溶解。阴极型缓蚀剂有锌的碳酸盐、磷酸盐和氢氧化物，钙的碳酸盐和磷酸盐。阴极型缓蚀剂能与水中与金属表面的阴极区反应，其反应产物在阴极沉积成膜，随着膜的增厚，阴极释放电子的反应被阻挡。某些含氮、含硫或羟基的、具有表面活性的有机缓蚀剂，其分子中有两种性质相反的极性基团，能吸附在清洁的金属表面形成单分子膜，它们既能在阳极成膜，也能在阴极成膜，阻止水与水中溶解氧向金属表面的扩散，起了缓蚀作用，巯基苯并噻唑、苯并三唑、十六烷胺等属于此类缓蚀剂。除了中和性能的水处理药剂，大部分水处理用的缓蚀剂的缓蚀机理是在与水接触的金属表面形成一层将金属和水隔离的金属保护膜，以达到缓蚀目的。

缓蚀剂对于循环冷却系统来讲至关重要。循环冷却系统可能因金属腐蚀产生严重的性能问题并最终导致发生故障，因此适当地选择和应用缓蚀剂很重要。确定使用缓蚀剂类型取决于成本、冷却系统的种类、水质、操作条件和系统的金属类型等多种因素。家庭和工业对清洁水的需求日益增加，用于控制净化水的设备内腐蚀的缓蚀剂需求也随之增加。随着全球人口的增多，基础设施速度加快以及人们对耐腐蚀建筑和材料认识提高，建筑行业逐步使用缓蚀剂涂覆钢结构、钢条、钢螺母和螺栓，以及其他基础材料，防止其腐蚀。

④杀菌灭藻剂

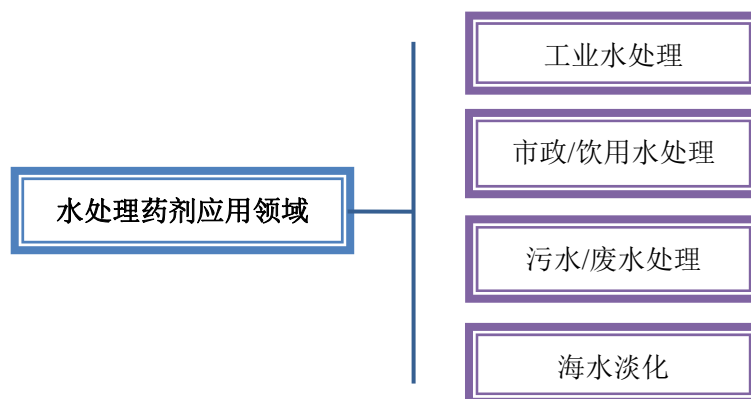
杀菌灭藻剂，又称杀生剂、杀菌剂，是一种能杀死水中细菌和其他简单生命体的化学品。由于循环冷却水的温度、pH 适宜，营养丰富，因此容易滋生微生物，产生生物粘泥，从而造成管线、设备及冷却塔的堵塞和结垢，降低热交换器的传热效率和冷却塔的冷却效率，造成药剂失效或部分失效，使药剂不能发挥应有的缓蚀阻垢效能，生物生长繁殖还带来了腐蚀问题。杀菌灭藻剂按作用机理不同可分为氧化型和非氧化型两大类。氧化型开发较早，品种较多，主要包括：氯气、溴系杀生剂、二氧化氯、过氧化物和臭氧等五大类；在非氧化型方面，我国成功研制了卤代海因、异噻哩琳酮、季铵盐和季麟盐等杀菌灭藻剂产品，实现工业应用的主要以季铵盐及其复配物为主，代表产品为十二烷基二甲基苄基氯化铵（1227）。水系统中藻类和其它微生物种类多样，单一用药易产生抗药性，这就要求杀菌灭藻剂品种必须多样化且氧化型与非氧化型能够复配使用，才能满足不同系统需要。

⑤其它辅助剂

其它辅助剂主要有消泡剂、清洗剂、预膜剂、除氧剂、螯合剂、脱色剂、活性炭、消毒剂等。

3、水处理药剂的应用

水处理药剂的应用领域按照终端客户水处理的对象和方式的不同，一般可以分为：工业水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化。



(1) 工业用水

工业用水在整个国家工业体系中担负着非常重要的角色。目前，我国工业用水占城市水资源使用量的 80%左右。其中，工业用水中冷却水用量居首位，一般在 60%以上。工业节水是保护水资源的重要环节，节水首先要从工业用水入手，冷却水成为首要目标，节约冷却水的主要方式就是采用循环冷却方式，并提高浓缩倍数。

工业用冷却水一般分为两种类型：直流冷却水和循环冷却水。直流冷却水把用于冷却的水直接排放到江河湖泊，属于一次性使用，造成资源浪费。循环冷却水是把使用过的水通过冷却塔降温后再次用于冷却，整个水系统是处于一个不断循环的动态过程之中，属于多次使用。循环水冷却系统分为封闭式和敞开式。敞开式循环水冷却系统的冷却水是通过冷却塔来冷却的，冷却水再循环过程中会与空气接触，水量会发生变化，水中的各种矿物质和离子含量会不断浓缩增加，需对系统定量补水，并排出定量的浓缩水。封闭式循环冷却水系统采用封闭式冷却设备，水在管中流动，不直接暴露在空气中，回水的热量被其它换热介质取走以达到降温的作用。循环水冷却系统需要解决管线和设备的结聚、腐蚀和微生物问题。

工业循环水处理使用的药剂主要有阻垢剂、缓蚀剂、杀菌灭藻剂、清洗剂、预膜剂等。

工业锅炉用水也是工业用水的重要部分。工业锅炉是一种常见的能量装换设备，用来生产蒸汽或加热水，广泛地应用于电力、机械、化工等工业部门及人们的日常生活中。按照锅炉产生的蒸汽压力可分为：高压锅炉、中压锅炉、低压锅炉；按照锅炉的流量可分为大容量（大型）锅炉、中容量（中型）锅炉、小容量（小型）锅炉。

工业锅炉用水的水源一般为自来水和地下水，使用未经处理的水容易对锅炉造成结垢、腐蚀和汽水共腾等危害。结垢直接影响传热和汽水正常循环，形成垢下腐蚀，浪费燃料，缩短锅炉寿命，严重时引发胀管、变形或爆管事故。腐蚀则直接影响材料强度，严重时造成裂纹、泄漏甚至爆炸事故。汽水共腾直接影响蒸汽质量，可能导致过热器及其它用汽设备结垢甚至引起安全事故。为锅炉提供合格的水，是保证锅炉安全经济运行必不可少的手段。工业锅炉水处理的常用方法

有锅外水处理和锅内水处理，使用的药剂主要有：缓蚀阻垢剂、除氧剂、给水降碱剂、离子交换剂、再生剂、软化剂、碱度调节剂、清垢剂等。

（2）市政/饮用水处理

饮用水的生产对社会是至关重要的，为了确保公众卫生安全、减少或消除水源性疾病的出现，在生产合格生活用水的过程中，必须添加合适的水处理化学品使出厂的水质达到国家标准。重点需要处理的环节有：藻类控制，减少水库中有毒或有气味的藻类；絮凝过程，去除悬浮和胶体固体如粘土；软化过程，去除钙盐和镁盐，特别是碳酸盐和重碳酸盐；腐蚀控制，用来减少对管道的腐蚀；杀菌消毒等。

市政/饮用水处理涉及到的水处理药剂一般有：杀菌灭藻剂、絮凝剂、缓蚀剂等。

（3）污水/废水处理

从水处理的角度来看，水是一种可再生资源。废水通常包含有害毒素、细菌、油脂、油、重金属、来自药品的杂质、营养物质、病毒和其他杂质。如果将污水/废水直接排放到自然环境中，这些污染物会扰乱生态系统和生命周期。将污水中的全部污染物清除出去，需要将几个单独的污水处理方法结合起来，实现层层净化，逐级过滤，直至将水中污染物彻底清除。一个完整而高效的污水处理系统分为三级：一级处理、二级处理、三级处理。

一级处理处于整个污水处理系统最底层，主要用来除掉水中较大的悬浮物，一般采用物理除污法，通常使用明矾或者炭块等对污水中的较大悬浮物进行吸附清除，吸附后的污水进入二级处理。二级处理是指运用生物化学处理法对水中的呈胶体状态和呈溶解状态的有机污染物进行清除，借助生物化学反应来沉淀水中的有机污染物，经过处理的污水基本达到排放要求，可以满足特定用途的回用。二级处理通常借助流动床生物膜工艺进行，借助粘附在填料上的微生物自己繁殖形成生物膜来在水中挂膜，借此来处理水中污质。主要原理是通过水中生物将水中的有机物降解而达到处理污水的目的。三级处理是对污水进行的最高层次的处理，污水将在这一环节得到最大限度的解污，三级处理又称深度处理，主要

是针对污水中难以被生物降解的有机物、溶解盐类进行溶解，深度处理后的工艺污水水质较好，可以直接投入工业生产的使用中，污水处理的目的基本实现。污水处理涉及到的水处理药剂一般有絮凝剂、污泥脱水剂、消泡剂、螯合剂、脱色剂等。

（4）海水淡化

海水淡化发展始于 20 世纪 60 年代，经过近几十年的发展，海水淡化技术已经相对比较成熟。其中，蒸馏法和膜法已成为主流技术。目前，在国际上蒸馏法仍然在整个海水淡化市场中占主导地位，但是其发展速度却落后于反渗透法。蒸馏法是指利用热能进行海水淡化的方法，包括多级闪蒸（MSF）、多效蒸发（MED）、压汽蒸馏（VC）等。膜法主要是利用膜的选择透过性进行盐水分离达到海水淡化的目的，主要包括反渗透法（RO）和电渗析法（ED）。海水淡化的工业化操作一般要高于常规水资源开发利用成本。海水淡化成本包括能源费、药剂费、设备费、管理费等。未来随着海水淡化在人类生产、生活用水所占份额逐渐加大，水处理药剂在海水淡化领域的需求会不断增加。

对于膜法而言，在海水淡化操作过程中，由于海水温度、pH、离子浓度等变化，海水中钙、镁离子可能生成碳酸盐、硫酸盐、氢氧化物沉淀，堵塞膜孔，降低膜的透水率，因此需要在水中添加阻垢缓释剂、清洁剂、絮凝剂、阻垢分散剂等药剂，为减少结垢沉积对反渗透膜的影响。对于蒸馏法来讲，容易产生锅垢从而降低蒸发效率，可以通过海水进行预处理来减少影响，向原水中加入聚磷酸盐、有机磷酸，膦基聚羧酸等进行水质软化，对钙，镁离子以及其他金属离子螯合作用使其不易沉淀，阻止水垢的形成。

4、水处理药剂行业的现状及发展历程

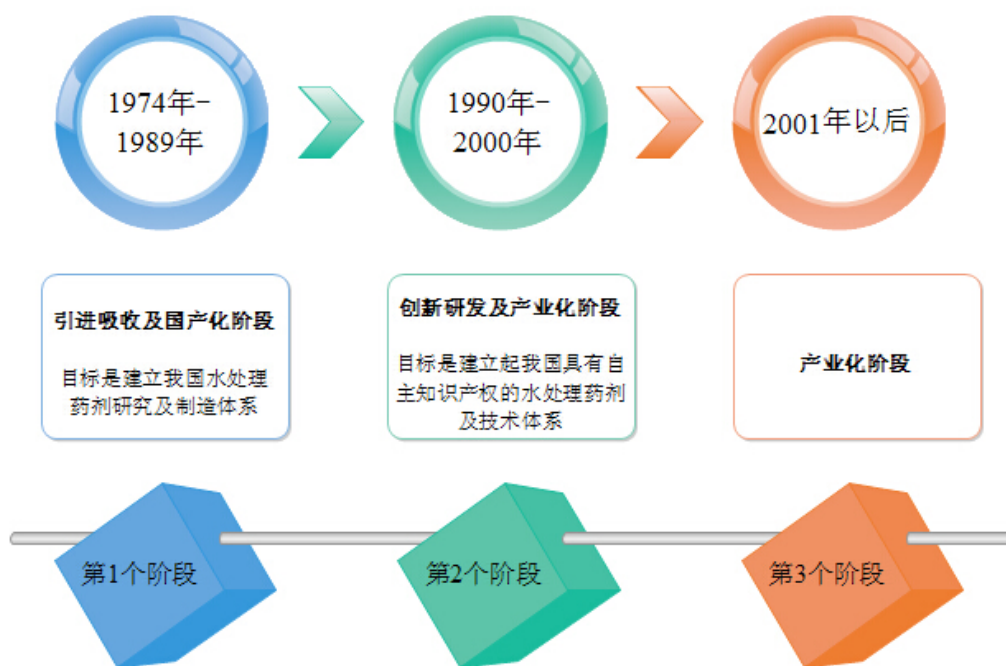
（1）水处理药剂行业的现状

当前，国际水处理药剂市场日趋稳定，药剂品种已走向成熟，整体发展速度进入平稳期，发展速度高于传统经济的发展速度。水处理药剂市场集中趋势加强。随着全球经济一体化、国际贸易的不断增长，国际各大化学药品生产厂商因成本降低和生产简化的要求加快了行业兼并和重组步伐。2011 年 7 月，Ecolab 与 Nalco

进行了合并,并在 2013 年 4 月收购了 Champion Technologies。2011 年 7 月, Lonza 兼并了 Arch Chemical。2011 年 11 月 Lanxess 收购杀菌剂制造者 Verichem 以扩大其在美国的杀菌剂生产能力。同时,国际性的水处理公司纷纷在中国设立工厂,提升其在新兴市场的竞争力。

我国水处理药剂的发展是随着现代水处理技术的引进而发展起来的,开发时间比发达国家晚约 30 年,但发展速度很快,现已形成了自主研发、产业化的体系。至今,我国已有水处理产品 100 种以上。各种水处理药剂从产量到质量已基本满足国内需求,且部分产品出口。从技术上讲,有些产品的生产技术和性能已处于国际领先水平。

我国水处理药剂行业的发展阶段



我国水处理药剂行业特点:

- ①制造工艺和水处理服务经验日益提高与丰富

我国水处理药剂生产已能满足国内各种水处理的需求。水处理包括水处理药剂的制造和水处理服务。水处理药剂的制造技术,包括有机磷制造、聚合物制造和杀菌剂制造三大部分。有机磷以 HEDP 为代表,聚合物以聚丙烯酸共聚物和聚丙烯酰胺为代表。杀菌剂以异噻唑啉酮为代表都已完成了万吨级生产技术的开

发。从工艺、设备、质量控制、环保等方面都保证了产品的稳定生产。并在节能、节材等成本控制上取得突破。在水处理服务方面，通过 30 年的不断探索实践，已造就了一批经验丰富，有理论功底的技术专家队。目前现代工业企业包括：石化、化肥、电力、冶金企业，都实现了冷却水的全循环，浓缩倍数一般提高至 3-4 倍，正在向一水多用、水系统综合处理发展，以节省更多的新鲜水。

②水处理药剂类别品种齐全

我国已可生产水处理药剂现有 100 多种产品，主力产品为有机磷中的 HEDP，聚合物中的丙烯酸（酯）共聚物和聚丙烯酰胺、杀菌剂的主力产品是洁尔灭、异噻唑啉酮、二氯异氰脲酸。上述产品性能好、适应性强，生产装置规模大、价格适中、配伍性优良，成为不同的水处理配方中的首选成分。

③我国水处理药剂的生产已具有相当大的规模、在国际上的地位举足轻重

据统计⁴，2010 年我国水处理药剂的产量已达 70 多万吨，销售额为 82 亿元。如加上活性炭和凝聚剂则应分别为 170 万吨和 131 亿元。国内现代工业，如钢厂、电厂、石化厂、化肥厂、造纸厂等都离不开冷却水、工艺水、污水的处理，为水处理药剂行业带来一个欣欣向荣的市场，促进了水处理药剂行业快速发展。有机磷、聚丙烯酰胺产量已占据世界首位，并且大量出口，具有良好的国际竞争力。

（2）我国水处理药剂开发历程

过去 30 年来我国的经济取得了惊人的发展，国内循环水浓缩倍数已从起始时的 1.5-3 倍普遍升至现在的 3 倍以上，有些行业已要求全行业循环水浓缩倍数达到 5 倍。我国的循环冷却水处理是从 20 世纪 70 年代后期引进的“磷系配方”起步的，在八、九十年代自主研发过硅系、钨系、磷钼系等配方，进步明显，但实际得到广泛应用的还是磷系配方。我国循环冷却水处理药剂开发历程与世界的趋势基本相符。

我国循环冷却水处理药剂开发历程

年份	配方
1975 年-1979 年	聚磷酸盐/有机磷酸盐/聚丙烯酸（用酸调 pH）
1980 年-1985 年	聚磷酸盐/有机磷酸盐/聚丙烯酸（用酸调 pH）

⁴资料来源：严瑞璋 《国内外水处理化学品的现状和发展》

	聚磷酸盐/有机磷酸盐/锌/聚丙烯酸（用酸调 pH）
	多元醇磷酸酯/锌/磺化木质素（用酸调 pH）
	有机磷酸盐/聚合物或共聚物（碱性处理）
	硅酸盐或钼酸盐配方
1986年-1992年	有机磷酸盐/二元、三元共聚物全有机配方，系统可连续运行 1-2 年
1993年-1997年	新型有机磷酸及新型共聚物开始进入市场，碱性处理所占比例进一步提高
1998年-2003年	开始开发无磷无金属配方
2004年至今	无磷配方得到工业应用

资料来源：鲍其鼎《我国循环冷却水处理 30 年》

近 30 年来，我国在有机磷酸的开发上确实取得了重大成就，其开发历程如下：

我国有机磷酸的开发历程

年份	品名
1980 年	1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸（HEDP）
	乙二胺四亚甲基膦酸（EDTMP）
	氨基三亚甲基膦酸（ATMP）
	二乙烯三胺五亚甲基膦酸（DTPMP）
1990 年	2-膦酸基丁烷-1,2,4-三羧酸（PBTC）
1995 年	2-羟基-膦酰基乙酸（HPA）
1998 年	膦酰基羧酸（POCA）
1999 年	多氨基多醚基亚甲基膦酸（PAPEMP）

20 世纪 60 年代初，低分子质量的水溶性聚丙烯酸作为阻垢分散剂使用，几十年来，用于冷却水处理的水溶性聚合物经历了多次的发展，已经成为冷却水化学处理剂中最为活跃的部分。

我国冷却水用水溶性聚合物开发历程

年份	聚合物名称
1978 年	聚丙烯酸
1980 年	聚马来酸
1983 年	丙烯酸/马来酸共聚物，丙烯酸/丙烯酸羟烷基酯等
1985 年	丙烯酸/丙烯酸羟烷基酯及丙烯酸/丙烯酸羟烷基酯/丙烯酰胺等的二元、三元共聚物
1993 年	单体带强极性基团的二元或多元共聚物（磺化苯乙烯/马来酸、丙烯酸/2-丙烯酰胺基-2-甲基丙基磺酸、丙烯酸/3-烯丙醇基-2-羟基丙基磺酸、丙烯酸/磺酸/非离子多元醇酯/丙烯酸羟烷基酯等）
1995 年	含磷二元、三元或多元共聚物，膦基羧酸（PCA）
1998 年	聚天（门）冬氨酸（PASP）等环境友好、易降解聚合物

2004年	聚烷基环氧羧酸盐 (PESA) 等能组成无磷配方的环境友好聚合物
-------	----------------------------------

我国的循环冷却水处理从一开始就非常重视杀菌灭藻和微生物控制,我国冷却水系统常用的非氧化性杀生剂的研究与开发概况如下:

我国非氧化性杀生剂的研究与开发

类别	品种
双氯酚类	2,2'-二羟基-5,5'-二氯苯甲烷 (G4), 1978 年商品化, 用量日减
胺和氨的化合物	季铵盐和聚季铵盐, 用得最普遍, 并已进入国际市场
有机硫化物	二硫氰基甲烷, 20 世纪 80 年代中试成功, 至今用量没有上去
有机溴化合物	二溴氮川丙酰胺(DBNPA),20 世纪 80 年代中试成功, 近年用量上升
醛类化合物	典型的为戊二醛, 20 世纪 90 年代开始生产, 仍有部分进口分装
异噻唑类化合物	多家厂商生产, 规模渐增, 已进入国际市场
有机金属化合物	氧化双三丁基锡 (TBTO), 20 世纪 80 年代中试成功, 至今未得推广
季磷化合物	21 世纪初进入小规模生产, 正推广中

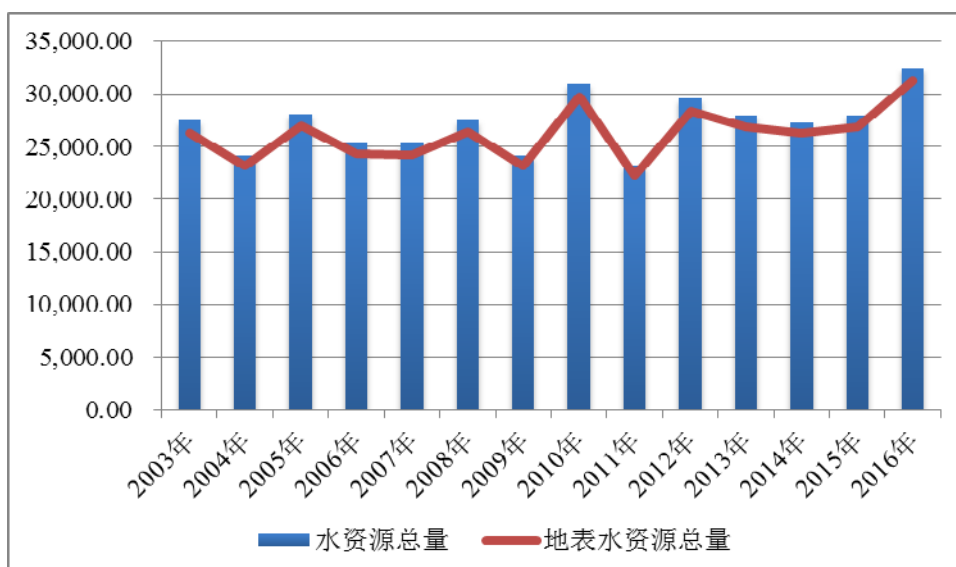
4、水处理药剂行业发展背景

(1) 我国水资源现状

水资源对我国的社会和经济发展、粮食安全和农民生计至关重要。2016 年我国水资源总量为 32,466.40 亿立方米, 地表水资源总量 31,273.90 亿立方米。

我国水资源总量

单位: 亿立方米

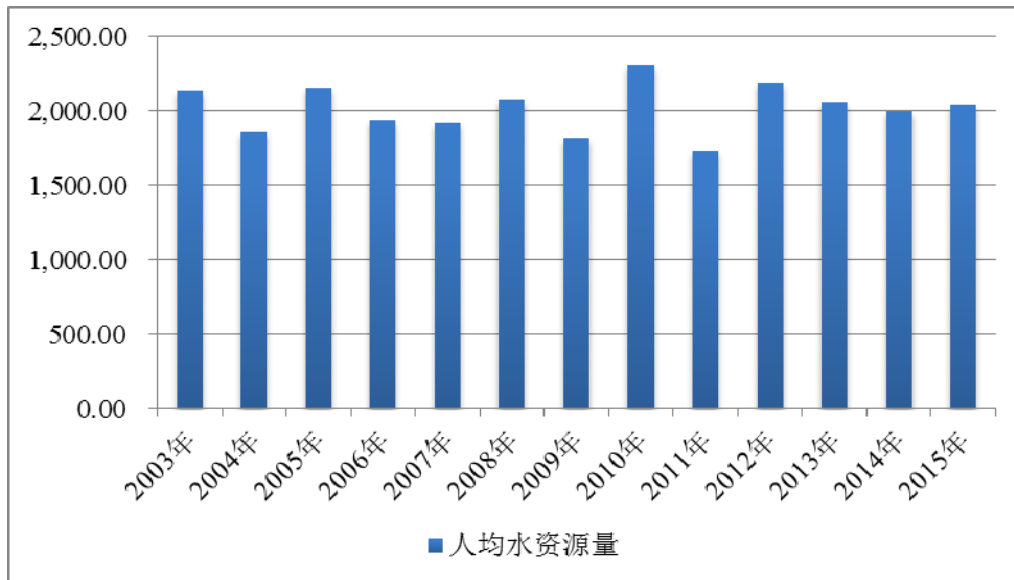


数据来源：国家统计局

2015年，从水资源分区看，松花江区、辽河区、海河区、黄河区、淮河区、西北诸河区水资源总量4,733.5亿立方米，占全国的16.9%；长江区（含太湖流域）、东南诸河区、珠江区、西南诸河区水资源总量为23,229.1亿立方米，占全国的83.1%。2013年至2015年，我国人均水资源量为2,059.69立方米、1,998.64立方米、2,039.25立方米。我国的水资源先天不足，淡水储量只有全球的6%，中国的人均可再生水资源总量只有全球平均水平的25%。

我国人均水资源量

单位：立方米



数据来源：国家统计局

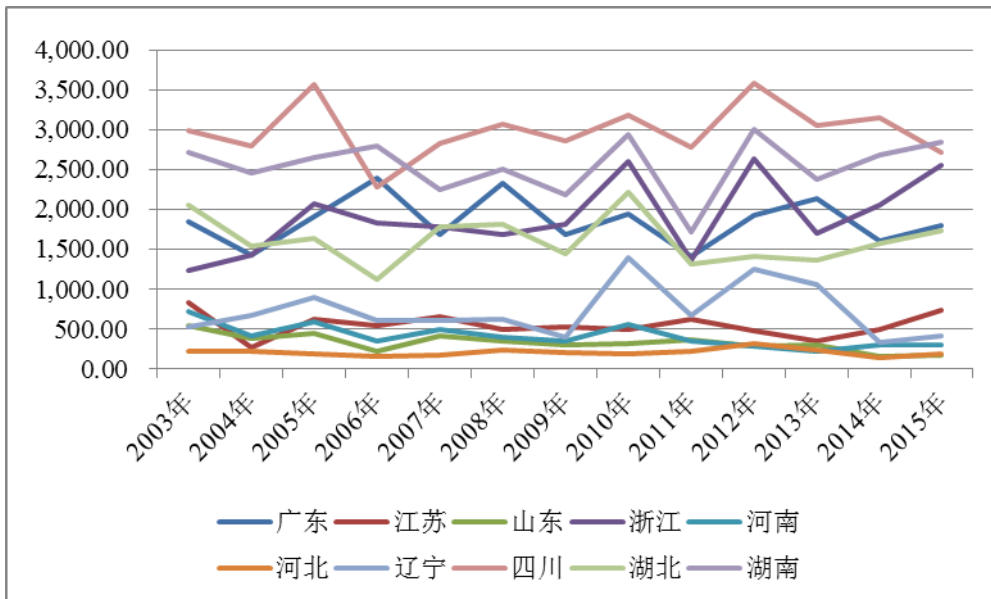
我国是个季风气候的国家，水量在时程分配上分布不均匀。由于受季风气候的影响，我国降水和径流在年内分配上很不均匀，年际变化大，枯水年和丰水年持续出现。降水的年际变化随季风出现的次数、季风的强弱及其夹带的水汽量在各年有所不同。年际间的降水量变化大，导致年径流量变化大，而且时常出现连续几年多水段和连续几年的少水段。一般来说，我国南方属于低纬度湿润地区，降雨量较多，雨季降雨集中，气温高，蒸发量大，水文循环强烈；我国北方则属于高纬度地区，冰雪覆盖期长，气温低，水文循环弱；而我国西北干旱地区降水稀少，蒸发能力大，但实际蒸发量小，水文循环也较弱。

我国的水资源空间分布极不均匀。从我国主要经济省区来看，各省份的人均

水资源量差距比较大。其中，湖南、四川、浙江人均水资源量居前列，2015 年分别为 2,839.14 立方米、2,717.17 立方米、2,547.48 立方米。联合国人口行动组织 1993 年提出的严重缺水的水资源量的标准是小于或等于 1,000 立方米/人，水资源紧迫的标准是 1000-1667 立方米/人。河南、河北、山东人均水资源量较低，2015 年分别为 303.66 立方米、182.46 立方米、171.52 立方米。

我国部分省份人均水资源量

单位：立方米



数据来源：国家统计局

注：选择省份为我国 2014 年 GDP 排名前十的省份

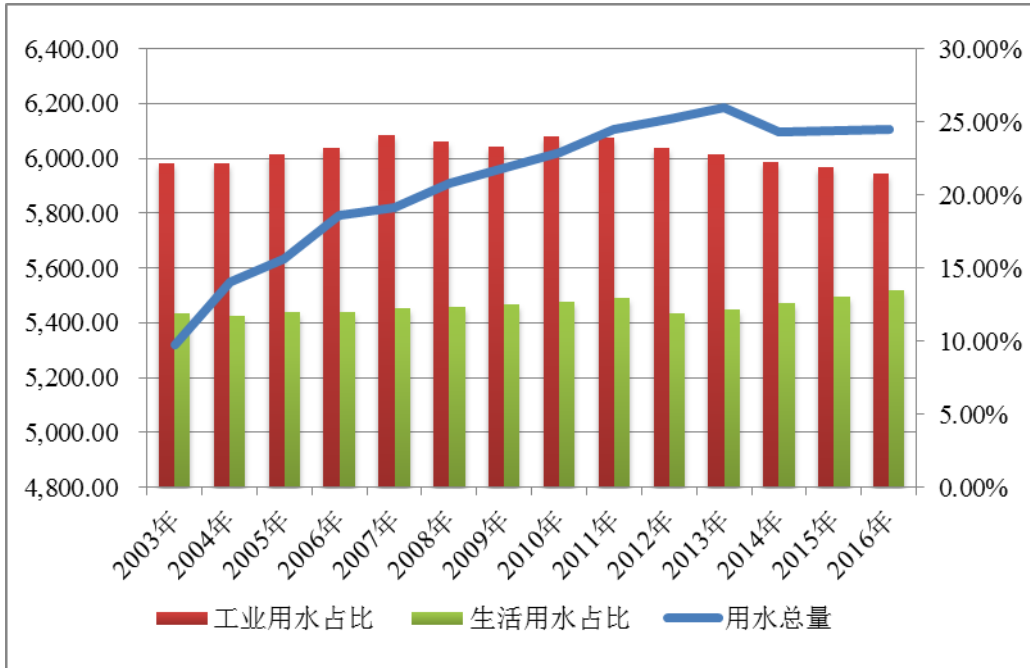
水资源短缺现象非常严重。当前，由于用水需求的日益增长，社会水循环过程中的浪费和污水的超量排放，以及水利工程的建设与管理滞后等原因导致我国水资源短缺。我国水资源短缺存在着资源型短缺、工程型短缺和水质型短缺三种形式。资源型缺水主要指当地水资源总量少，不能适应经济发展的需要，形成供水紧张的状况。工程型缺水主要指区域水资源总量并不短缺，但特殊的地理和地质环境不易赋存水，同时，水利工程建设滞后，难以有效的开发利用水资源，造成供水不足。水质型缺水主要指有可以利用的水资源，但这些水资源由于受到各种污染致使水质恶化，导致不能使用而缺水。

我国用水总量高位运行，2014 年用水总量为 6,094.86 亿立方米，2015 年用水总量为 6,103.20 亿立方米，2016 年用水总量为 6,040.2 亿立方米。其中，工业

用水占比历年均高于 21%，生活用水占比历年高于 11%。

我国用水总量及工业、生活用水占比

单位：亿立方米

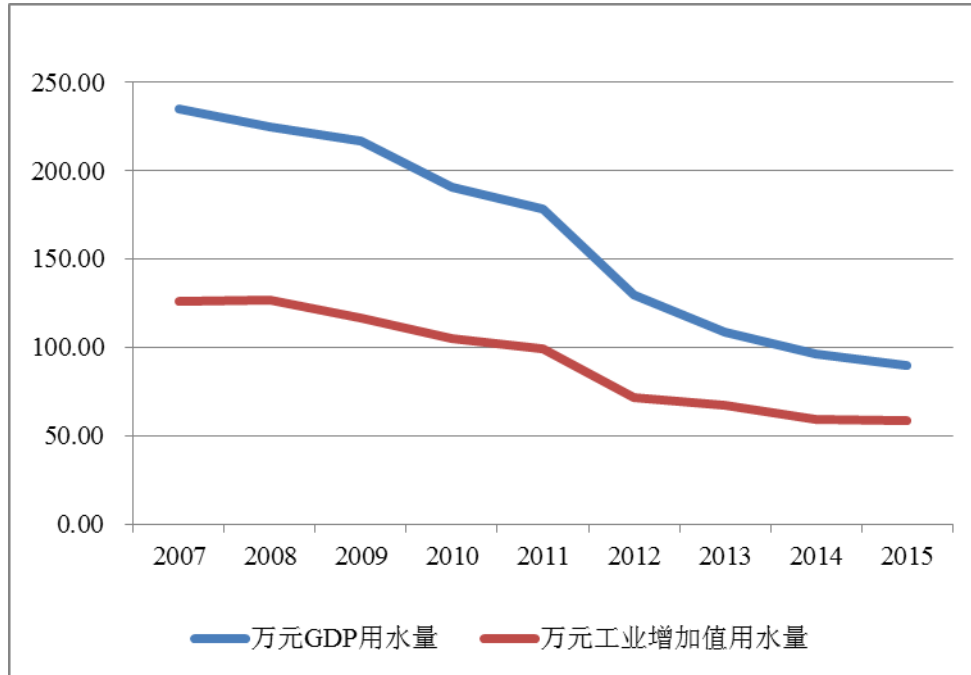


数据来源：国家统计局

万元工业增加值用水量是衡量水资源利用效益和工业用水水平的重要指标。国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3号)认为,当前我国水资源面临的形势十分严峻,水资源短缺、水污染严重、水生态环境恶化等问题日益突出,已成为制约经济社会可持续发展的主要瓶颈。意见要求:到2030年用水效率达到或接近世界先进水平,万元工业增加值用水量降低到40立方米以下。2007年至2015年,我国的万元工业增加值用水量呈现持续下降态势,2015年为58.30立方米。

我国万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量

单位：立方米



数据来源：水利部、wind 资讯

（2）我国水污染情况

水污染是指人为地引起的、任何导致水的有益利用的适合性遭受损害的水质改变。水污染分为自然污染以及人为污染。自然污染是指由于自然环境中的非人为因素而导致的水体污染，如洞庭湖的“水葫芦”污染，泥石流等等。人为污染对水体破坏性较大，按照来源又能分为几类：工业废水，主要来源于化工厂、钢铁厂、皮革厂等工厂废水；生活污水，主要来自家庭、商业、学校、旅游服务业等排水；农业废水，指农作物栽培、牲畜饲养和农产品加工等过程排出的污水；石油污染，主要来源于船舶废水，海上石油开采及大气石油烃沉降。

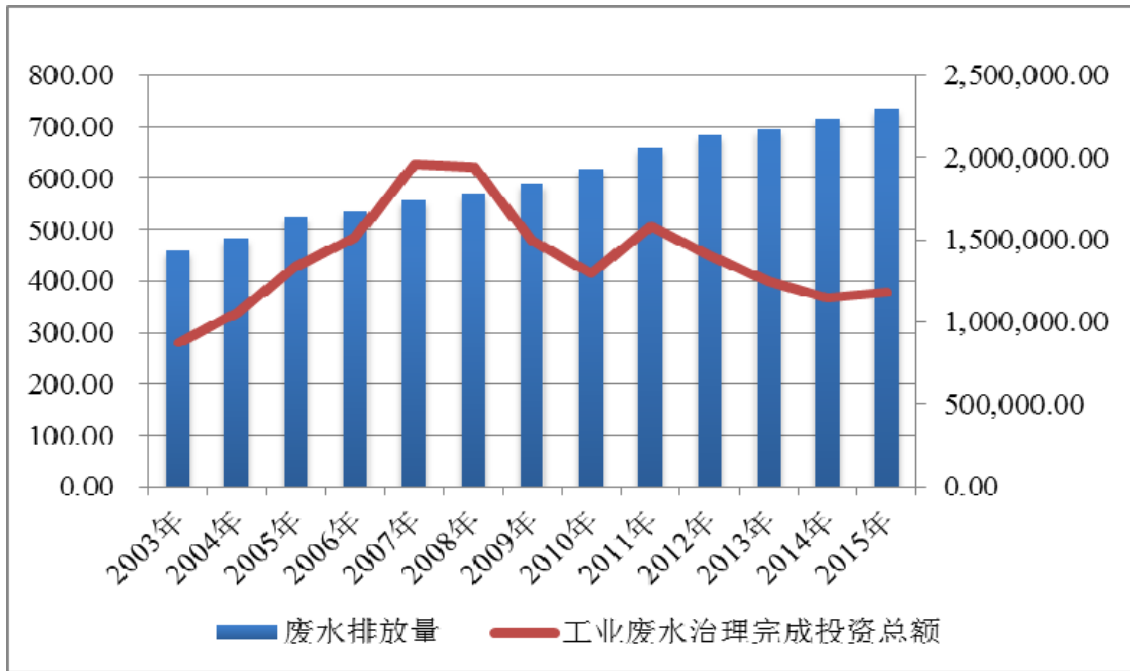
我国地表水污染十分严重，特别是江河水污染问题。全国七大江河中，淮河、黄河、海河的水质最差，均有 70% 的河段受到污染。黄河、淮河、海河等中下游发生的断流现象，导致河口严重淤积；不少中小河流由于城镇工业的超量排放污水已成为污水河，无法被利用。

我国废水排放量持续上升，已由 2003 年 460.00 亿吨上升至 2015 年的 735.32 亿吨。工业废水是我国水源污染的主要来源之一。为治理工业废水，我国持续进行工业废水治理投资，2013 年为 1,248,822.26 万元，2014 年为 1,152,472.73 万元，2015 年为 1,184,138.30 万元。根据国家环境保护部数据，2015 年我国工业废水

治理设施运行费用较 2003 年大幅上升。2015 年江苏、浙江、山东、广东、河北工业废水治理设施运行费用居前列，分别为 883,031.70 万元、627,684.70 万元、598,017.60 万元、571,309.30 万元、532,992.30 万元。

我国废水排放量及工业废水治理完成投资总额

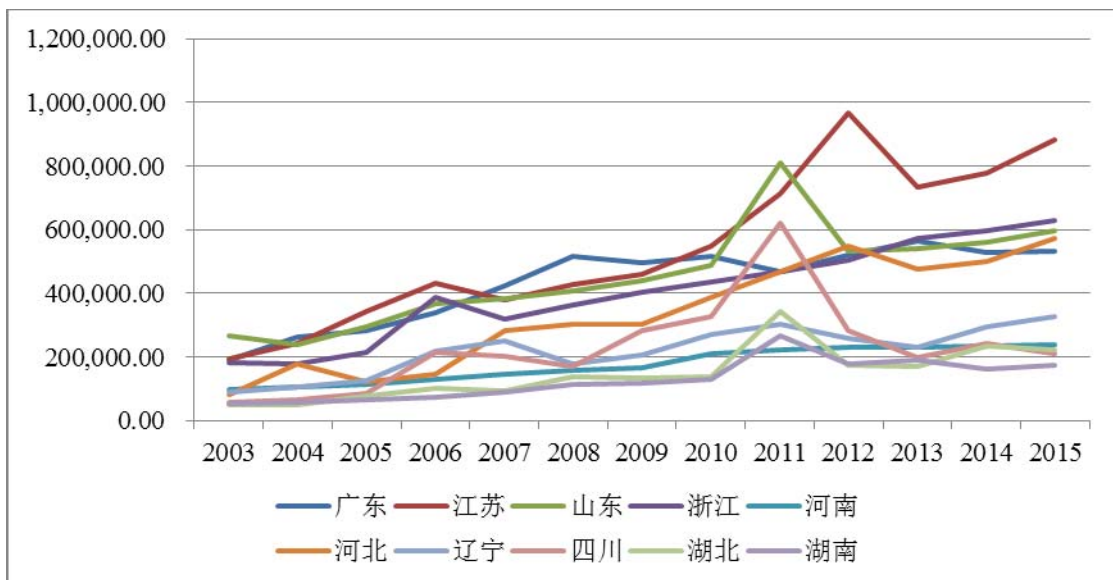
单位：亿吨，万元



数据来源：国家环境保护部、国家统计局

我国部分省份工业废水治理设施运行费用

单位：万元



数据来源：国家环境保护部

注：选择省份为我国 2014 年 GDP 排名前十的省份

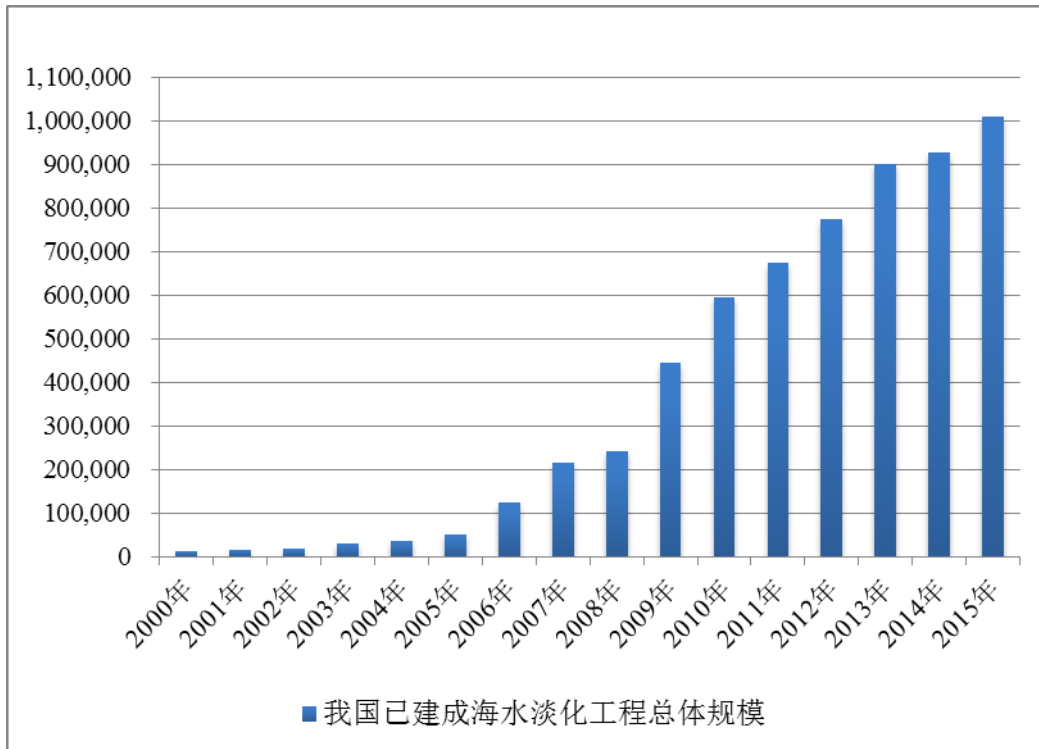
（3）海水淡化的发展

水资源一般是指可用水资源，海水并不能直接被包含在内，一般要对海水进行淡化处理才能使用到工业、生活中去。根据国际海水淡化协会（IDA）的统计，截至 2013 年，全球的海水淡化厂超过了 1.7 万家，分布在约 150 个国家，3 亿多人部分或全部依靠淡化水满足日常之需。截至 2014 年 9 月，全球淡化工程规模已达 8,528 万吨/日，工程遍布亚洲、非洲、欧洲、南北美洲、大洋洲，尤其在中东和一些岛屿地区，海水淡化水已成为基本水源。

进入 21 世纪后我国的海水淡化事业发展迅速，我国已建成海水淡化工程总体规模不断增长。截至 2013 年底，全国已建成海水淡化工程 103 个，产水规模超过 90 万吨/日，较 2012 年增长了 16%。全国已建成万吨级以上海水淡化工程 26 个，产水规模超过 80 万吨/日。截至 2014 年底，全国已建成海水淡化工程 112 个，产水规模 92.69 万吨/日，最大海水淡化工程规模为 20 万吨/日。截至 2015 年底，全国已建成海水淡化工程 121 个，产水规模 100.88 万吨/日，其中万吨级以上海水淡化工程 31 个，产水规模 88.78 万吨/日；千吨级以上、万吨级以下海水淡化工程 36 个，产水规模 11.05 万吨/日；千吨级以下海水淡化工程 54 个，产水规模 1.05 万吨/日。

我国已建成海水淡化工程总体规模

单位：吨/日



数据来源：国家海洋局

海水淡化工程在全国沿海 9 个省市都有分布，主要是在水资源严重短缺的沿海城市和海岛。北方以大规模的工业用海水淡化工程为主，主要集中在天津、河北、山东等地的电力、钢铁等高耗水行业；南方以民用海岛海水淡化工程居多，主要分布在浙江、福建、海南等地，海水淡化作为海洋经济和国家战略性新兴产业的重要组成部分，已逐步应用于生产和生活中。但与国际上相比中国海水淡化规模较小，差距较大。首先是研究水平及创新能力、装备开发制造能力、系统设计和集成等方面与国外差距较大；其次是技术装备国产化水平偏低；第三，大规模海水淡化装置的设计、制造和运作等方面的成功经验缺乏。

5、水处理药剂需求情况

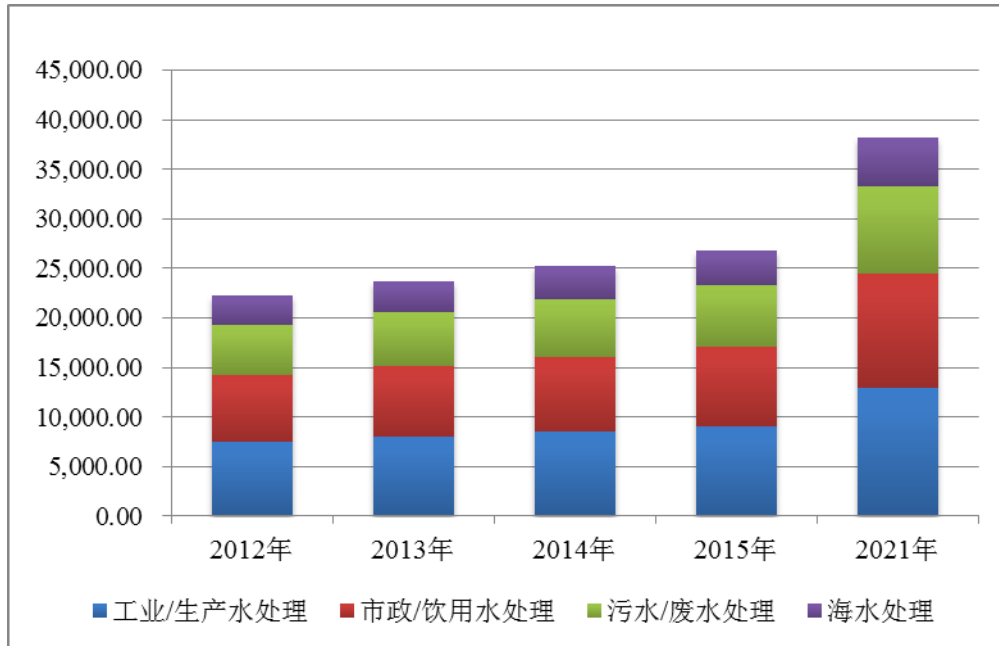
(1) 全球水处理药剂需求

随着全球水资源短缺问题日益严重以及人们对环境的关注程度逐步提升，全球对水处理药剂需求持续增加。根据 BCC Research 的数据，2013 年至 2015 年全球水处理药剂市场规模为 237.30 亿美元、252.70 亿美元、268.50 亿元，预计 2021 年将达到 382.40 亿美元。2015 年全球工业/生产水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化处理的水处理药剂市场规模分别为 90.10 亿美元、80.85

亿美元、61.45 亿美元、36.10 亿美元。2016 年至 2021 年，全球工业/生产水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化处理的市场规模复合年均增长率预计分别为 6.10%、6.20%、6.00%、5.60%，2019 年将分别达到 128.82 亿美元、116.30 亿美元、87.10 亿美元、50.18 亿美元。

全球水处理药剂在各应用领域市场情况及预测

单位：百万美元



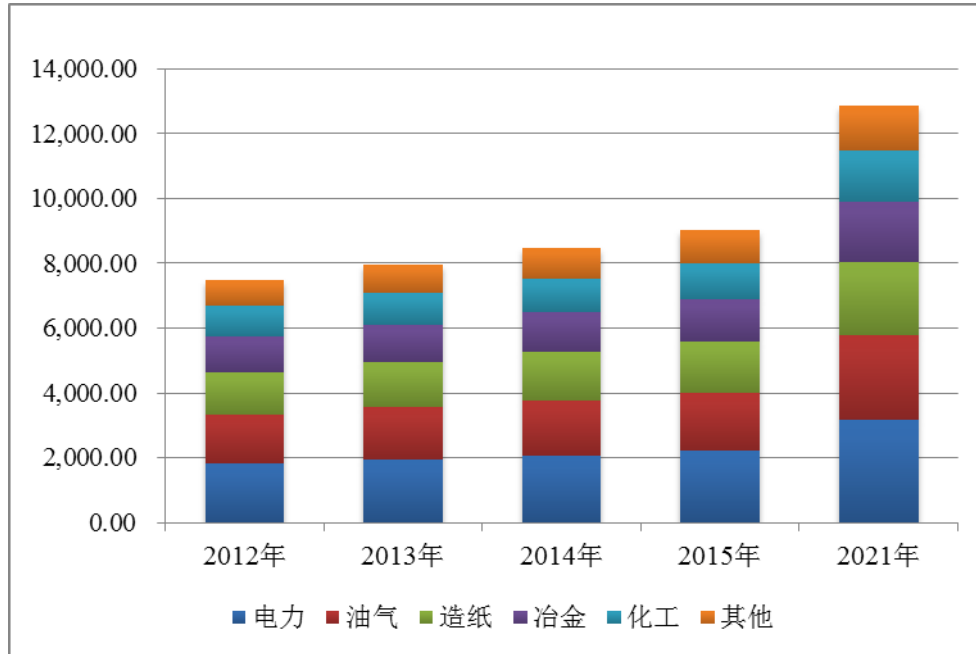
数据来源：BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

注：BCC Research 将水处理行业划分为工业/生产水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化处理。

根据 BCC Research 的预测，2016 年至 2021 年工业/生产水处理中电力、油气、造纸、冶金、化工及其他行业的水处理药剂市场规模复合年均增长率分别为 6.40%、6.10%、6.10%、6.10%、6.10%、5.90%，预计 2021 年分别达到 31.89 亿美元、25.87 亿美元、22.60 亿美元、18.62 亿美元、15.76 亿美元、14.08 亿美元。

全球水处理药剂在工业/生产水处理应用领域的市场情况及预测

单位：百万美元

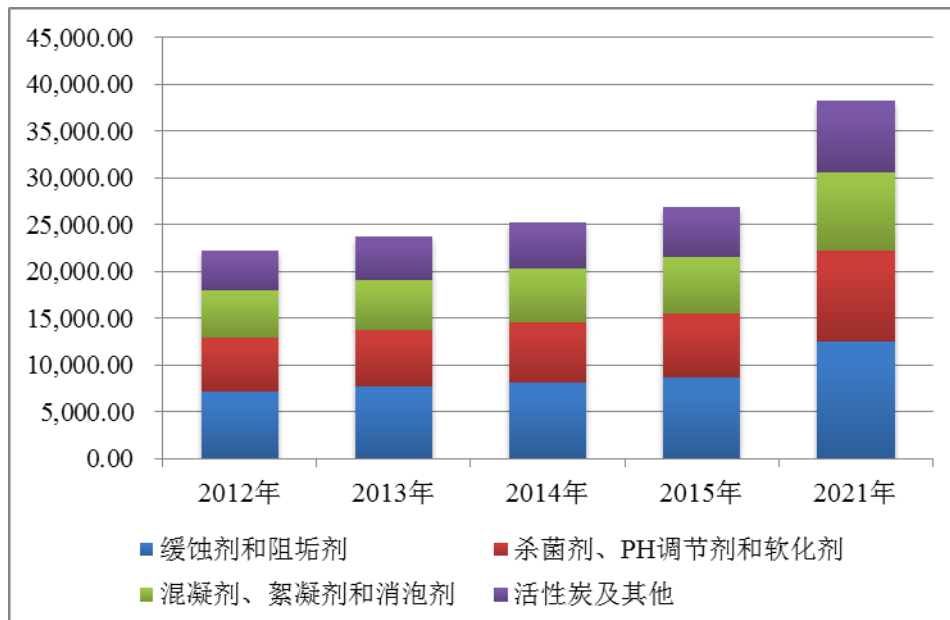


数据来源: BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

BCC Research 分别对缓蚀剂、混凝剂和絮凝剂、杀菌剂和消毒剂、阻垢剂、PH 调节剂和软化剂等水处理药剂市场情况进行统计和预测。

全球水处理药剂按药剂种类分类的市场情况及预测

单位: 百万美元



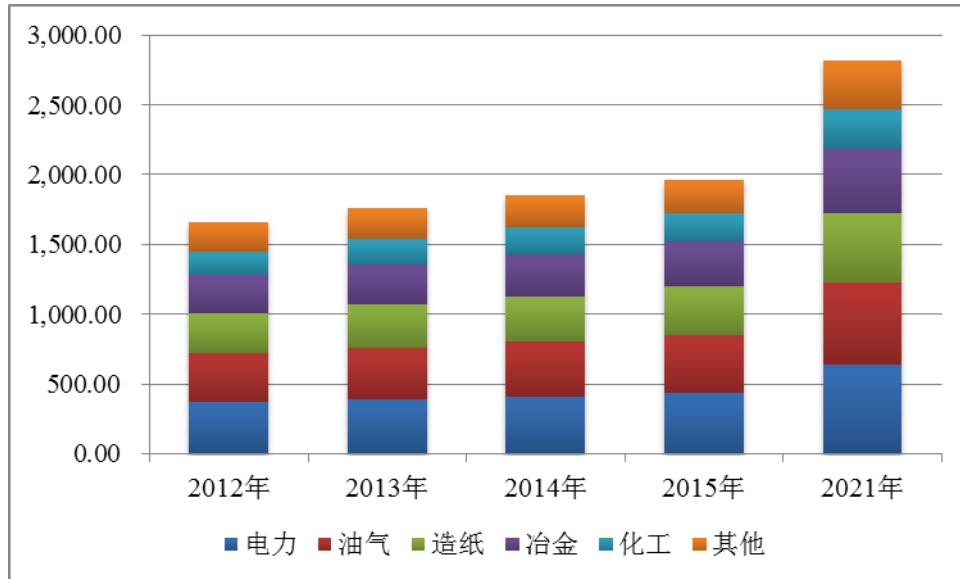
数据来源: BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

全球缓蚀剂在工业/生产水处理应用领域持续增长。2015 年, 电力、油气、

造纸、冶金、化工、其他行业市场需求分别为 4.35 亿美元、4.15 亿美元、3.50 亿美元、3.20 亿美元、2.00 亿美元、2.45 亿美元，预计 2021 年分别达到 6.35 亿美元、5.90 亿美元、5.00 亿美元、4.60 亿美元、2.85 亿美元、3.45 亿美元。

全球缓蚀剂在工业/生产水处理应用领域的市场情况及预测

单位：百万美元

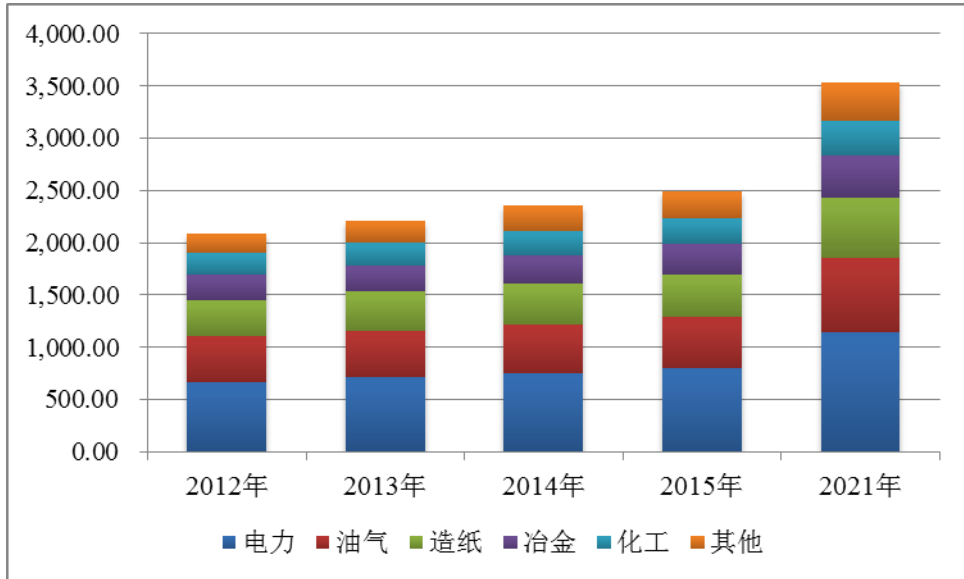


数据来源：BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

全球混凝剂和絮凝剂在工业/生产水处理应用领域保持增长。2015 年，电力、油气、造纸、冶金、化工、其他行业市场需求分别为 7.95 亿美元、4.95 亿美元、4.10 亿美元、2.85 亿美元、2.45 亿美元、2.55 亿美元，预计 2021 年分别达到 11.40 亿美元、7.15 亿美元、5.80 亿美元、3.95 亿美元、3.40 亿美元、3.65 亿美元。

全球混凝剂和絮凝剂在工业/生产水处理应用领域的市场情况及预测

单位：百万美元

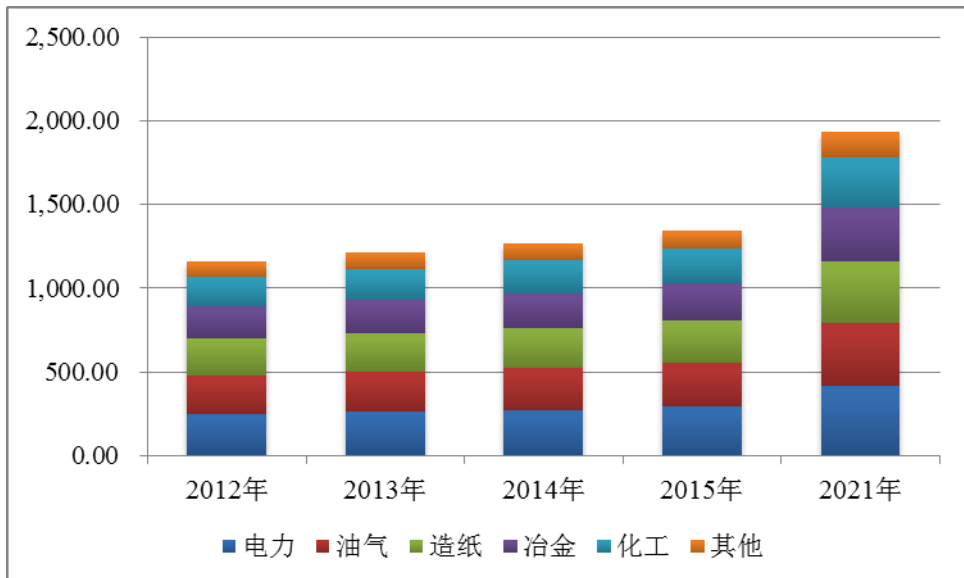


数据来源: BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

全球杀菌剂和消毒剂在工业/生产水处理应用领域持续增长。2015 年, 电力、油气、造纸、冶金、化工、其他行业市场需求分别为 2.90 亿美元、2.65 亿美元、2.55 亿美元、2.20 亿美元、2.05 亿美元、1.10 亿美元, 预计 2021 年分别达到 4.15 亿美元、3.80 亿美元、3.65 亿美元、3.20 亿美元、3.00 亿美元、1.50 亿美元。

全球杀菌剂和消毒剂在工业应用领域的市场情况及预测

单位: 百万美元



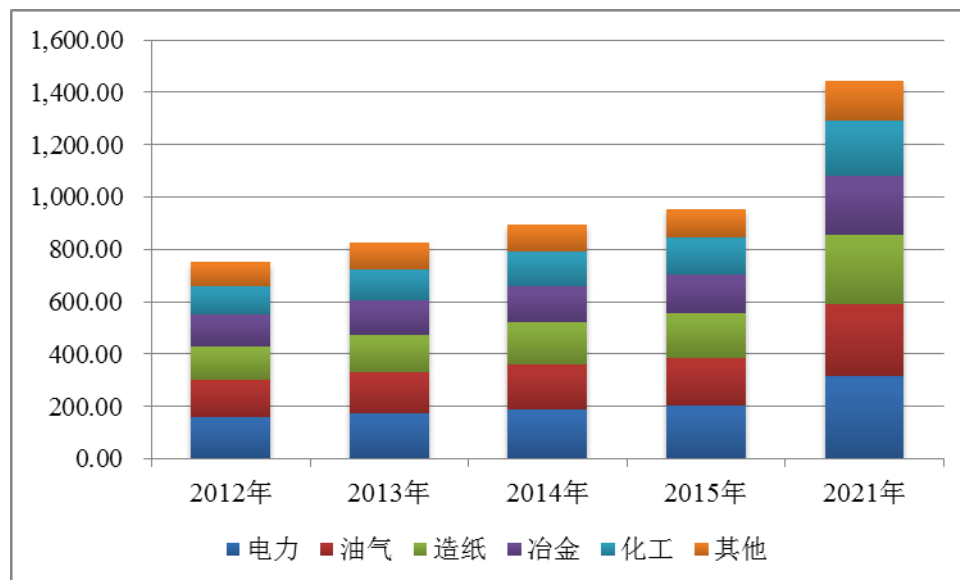
数据来源: BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

全球阻垢剂在工业/生产水处理应用领域保持增长。2015 年, 电力、油气、

造纸、冶金、化工、其他行业市场需求分别为 2.05 亿美元、1.80 亿美元、1.70 亿美元、1.50 亿美元、1.40 亿美元、1.10 亿美元，预计 2021 年分别达到 3.15 亿美元、2.75 亿美元、2.65 亿美元、2.25 亿美元、2.10 亿美元、1.55 亿美元。

全球阻垢剂在工业/生产水处理应用领域的市场情况及预测

单位：百万美元

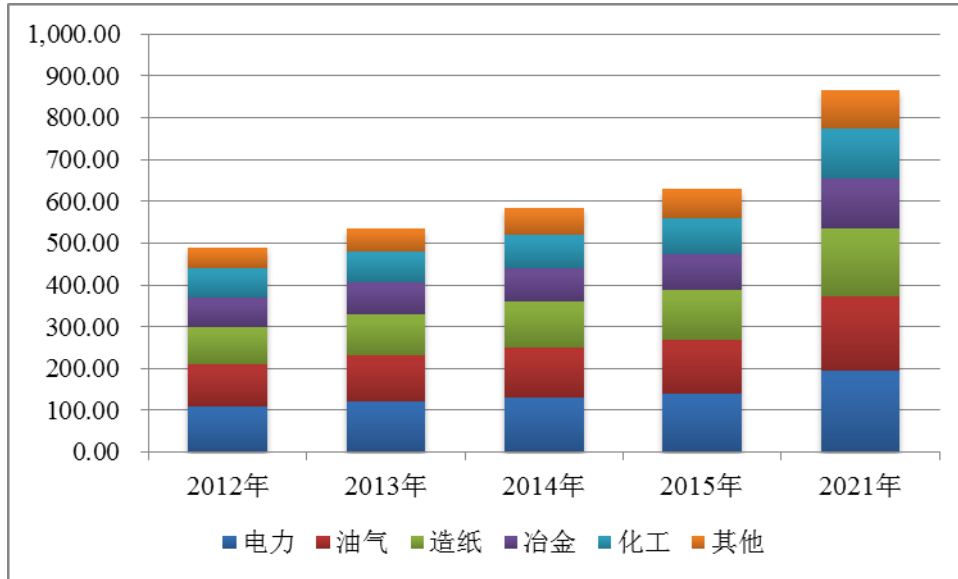


数据来源：BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

全球 PH 调节剂和软化剂在工业/生产水处理应用领域持续增长。2015 年，电力、油气、造纸、冶金、化工、其他行业市场需求分别为 1.40 亿美元、1.29 亿美元、1.18 亿美元、0.87 亿美元、0.86 亿美元、0.70 亿美元，预计 2021 年分别达到 1.94 亿美元、1.77 亿美元、1.65 亿美元、1.20 亿美元、1.19 亿美元、0.90 亿美元。

全球 PH 调节剂和软化剂在工业应用领域的市场情况及预测

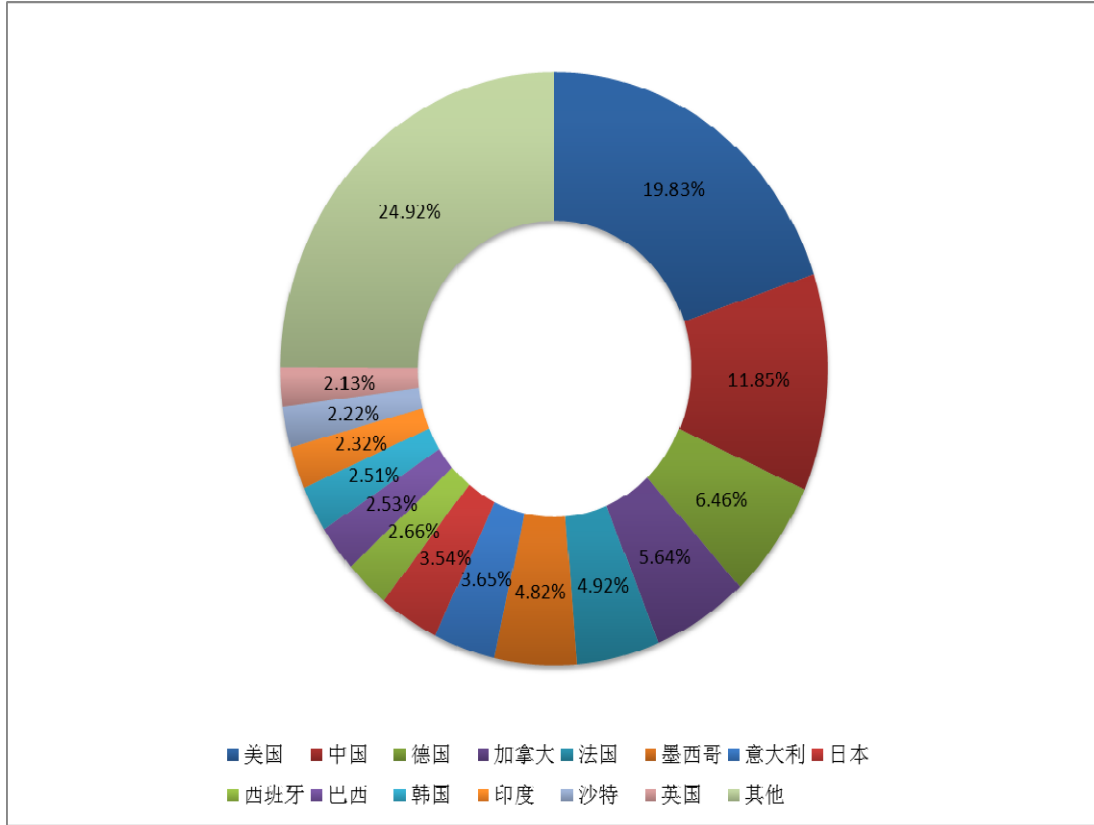
单位：百万美元



数据来源：BCC Research Specialty Water Treatment Chemicals: Technologies and Global Markets

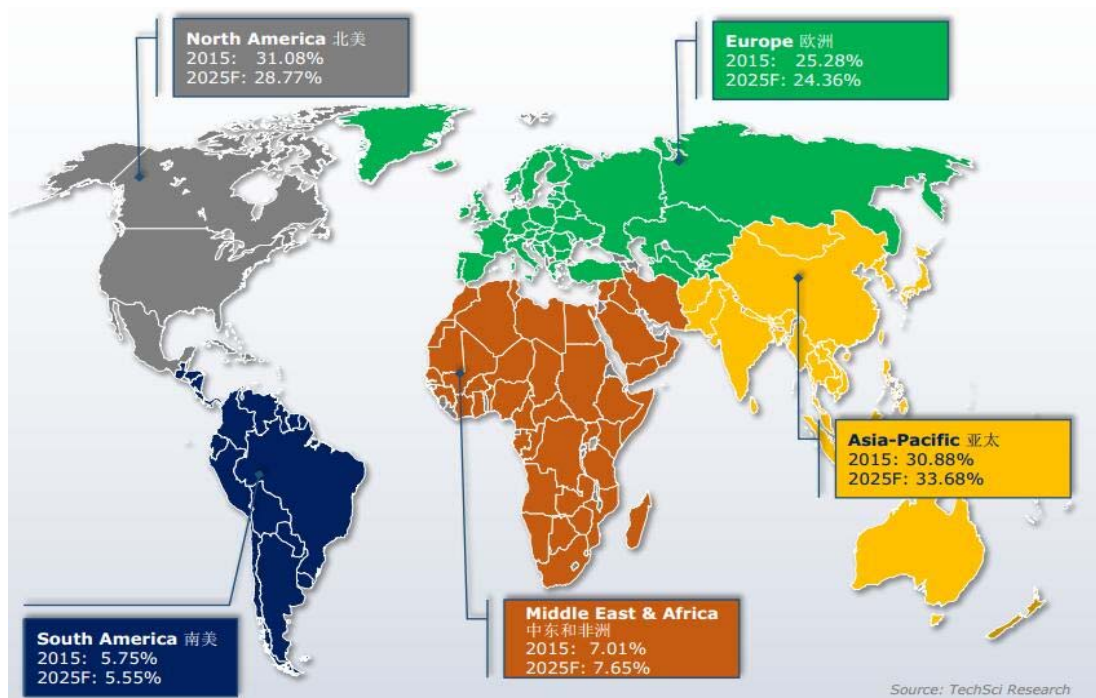
亚太地区水处理药剂需求将持续提升。过去欧洲和美洲等西方市场一直都是水处理市场的重心，但近年来欧美市场规模增长速度开始放缓。与此同时，亚洲和非洲等新兴市场因城市的扩张和快速的工业化水处理药剂市场需求快速增长。根据 TechSci Research 的数据，2015 年美国占全球水处理药剂市场份额的 19.83%，2015 年亚太地区的市场份额为 30.88%，北美洲的市场份额为 31.08%，南美洲市场份额为 5.75%，欧洲为 25.28%，中东为 7.01%。

2015 年全球主要国家水处理药剂市场份额



数据来源: TechSci Research Global Water & Wastewater Treatment Chemicals Market By Application, By Type, Competition Forecast and Opportunities, 2011-2025

2015 年全球水处理药剂分区域市场份额及发展预测



数据来源: TechSci Research Global Water & Wastewater Treatment Chemicals Market By

Application, By Type, Competition Forecast and Opportunities, 2011-2025

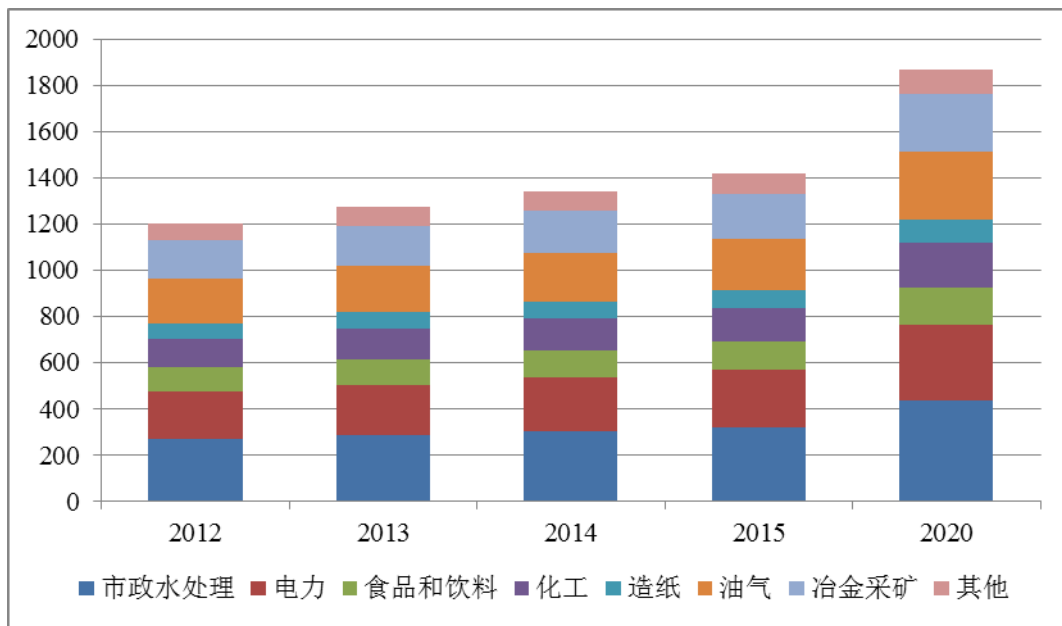
(2) 国内水处理药剂行业市场情况

我国水处理药剂主要应用于电力、石化、冶金、矿业、造纸、印染、纺织、污水处理、海水淡化等领域的水处理。电力、石化、冶金是国民经济中重要制造业之一，其市场稳定性较高。2013年，我国水处理药剂市场中工业需求占62%，市政需求占38%⁵。雄厚的工业背景和严格的环境政策要求推动了中国的水处理药剂行业。

我国的水处理药剂市场处于快速增长的阶段，根据MarketsandMarkets的数据，2015年我国的水处理药剂市场总规模为14.17亿美元，到2020年将达到18.70亿美元。

我国水处理药剂在相关应用领域的市场情况及预测

单位：百万美元



数据来源：MarketsandMarkets Global Water Treatment Chemicals Market-Forecast till 2020

2015年，我国市政水处理、电力、食品和饮料、化工、造纸、油气、冶金、其他领域水处理药剂市场规模为3.23亿美元、2.44亿美元、1.22亿美元、1.49亿美元、0.76亿美元、2.23亿美元、1.94亿美元、0.86亿美元，2015年至2020年上述行业水处理剂市场规模复合年均增长率分别为6.16%、6.03%、5.53%、5.93%、4.71%、5.77%、5.43%、4.13%，预计2019年分别达到4.35亿美元、3.28

⁵注：MarketsandMarkets 水处理化学品市场-全球趋势及预测，到2019年

亿美元、1.59 亿美元、1.98 亿美元、0.96 亿美元、2.95 亿美元、2.52 亿美元、1.05 亿美元。

随着我国水资源短缺问题日益严重，环境保护的政策法规不断完善，以及人们对环境的关注程度逐步提升，我国对水处理药剂需求持续增加。2012 年国家明确了七个战略性新兴产业，并颁布了“十二五”发展规划。规划中明确了水处理行业属于七大战略性新兴产业之一的节能环保产业，并强调了水处理行业的重要性。在水处理行业，政府规划的重点包括：水处理设备的开发和产业化，新型解决方案的研发，以及相关服务业的发展。这些新的规划将共同推进我国水处理化学品行业朝着特种产品、解决方案和现场服务的方向发展。

6、水处理药剂行业的周期性、区域性或季节性特征

本行业没有明显的周期性、区域性或季节性特征。

(1) 周期性波动特征

水处理药剂行业主要客户是提供水处理解决方案及现场服务的水处理服务商、经营化学药剂产品的大型综合性贸易商，不存在明显的周期性。水处理服务行业为工业、市政等领域终端客户提供产品及服务，因工业受国民经济发展周期性的影响，所以水处理药剂行业存在受国民经济发展周期性影响的可能性。

(2) 区域性分布特征

本行业不存在明显的区域性特征。

(3) 季节性波动特征

本行业不存在明显的季节性特征。

7、进入本行业的主要壁垒

(1) 安全生产

水处理药剂生产所需部分原材料及产品为危险化学品，具有易燃、易爆、有毒和腐蚀性强的特点，在生产、使用、储存和运输过程中，操作或管理不当、物品保管不到位容易引起火灾、爆炸、中毒和烧伤等安全生产事故。同时，相关管

理部门对涉及危险化学品的项目开工建设、投产、运行以及安全技术人员资格条件、生产人员防护等诸多方面都有严格的要求。特别是在安全生产形势不断严峻的今天，安全生产的要求成为其他企业进入水处理药剂生产行业的重要障碍。

（2）环保生产

水处理药剂行业作为环保产业的一部分，本身就更应该重视绿色生产。目前，国家规定企业在投资、建设项目过程中预先进行环境影响评价，并根据国家有关规定建设相应的环境保护设施。生产过程产生的三废需要进行相应的处理，以符合国家的环保要求，这些要求加大了企业的生产成本。因此环保要求的不断提高、环保成本投入的加大，成为其他企业进入水处理药剂行业的壁垒。

（3）技术与工艺

行业内的主要厂商具有高品质、大批量的生产技术，具有较强的自主创新能力，能根据客户的特定需求快速生产出高性能、定制化的产品。水处理药剂的规模化生产需要大量的专业生产技术人员，进行新产品开发及新工艺设计，同时需要借助企业长期的积累经验，水处理药剂行业日益成为一个对专业技术要求较高的行业。目前整个市场的竞争愈发激烈，专业人才相对紧缺。上述因素综合起来构成了行业的技术与工艺壁垒。

（4）规模效应

在行业发展早期，行业对企业的资金投入规模要求不高，进入门槛较低，但从发展趋势看，由于相关成本投入逐步加大，不具规模和技术优势的小型企业将逐步被淘汰。大型企业在实现规模化生产后，在对上游企业的原材料采购议价方面、满足下游企业的现实需求方面将体现出显著优势。目前，全球水处理药剂市场也是处在一个不断整合的趋势当中，行业内企业经营规模的增加，使新进入者难以超越，形成了行业进入壁垒。

（5）品牌效应

在水处理药剂市场的实际采购过程中，影响交易是否成功的因素不仅有价格，还包括质量保证体系、售后服务水平、长期稳定的供货能力、协助下游客户提升应用技术水平的实力等，是一个综合的评价体系。这一体系反映出了一个企

业的整体形象，也是企业的品牌价值的体现。水处理药剂生产商通过自身品牌效应与下游客户形成的良好的合作关系，成为新进入企业难跨越的门槛。

（6）管理能力

专用化学品种类较多并且生产过程复杂，当企业接收的订单较多并涉及多种产品时，经常需要在短时间内并行安排多个产品的原料采购、生产及物流环节，当中会涉及多个部门、设备的并行管理，因此需要企业具备较强的生产组织管理能力和丰富的专用化学品生产管理经验，建立并实施完善、有效的生产管理体系、质量管理体系及安全管理体系等。

（四）水处理药剂行业竞争格局和市场化程度

水处理药剂行业整合速度加快，在水处理药剂生产领域，国内前几名生产商占据行业主导地位。专业的药剂生产商则专注于水处理药剂的生产，以生产技术、生产规模、产量质量及成本方面的优势进行水处理药剂生产。水处理服务商不进行药剂的生产，专注于为下游行业提供水处理现场服务。水处理现场服务主要是针对下游客户的行业、工艺特征、水系统流程、水质特点，根据客户在水处理成本方面、浓缩倍数、节水等方面的要求，通过现场调研、数据采集、分析评估、模拟实验等过程设计整体水处理解决方案，并进行药剂复配，试验测定、药剂投加、现场监测、运营管理服务等现场服务，以保障下游客户水系统安全稳定、长周期、高效运行以及实现处理后的水质符合环保、节能的要求。

（五）水处理药剂行业技术水平及技术特点

1、行业的技术特点

（1）水处理药剂产品品种多，生产工序链条长，化学反应和分离操作复杂，各工序的技术特点和操作方法不同，因此要求生产人员具备较高的操作技能。

（2）水处理药剂行业技术相对密集，生产过程涉及较多专利技术和专有技术，其中隐含着大量的技术诀窍和技术秘密。

（3）水处理药剂行业技术水平的差异主要体现为不同企业的装备水平、工艺路线、工艺控制能力等方面的差异，不同企业所采用的工艺路线及技术水平不

尽相同，因此各生产商产品的质量、成本等方面具有一定差异。

2、生产工艺的发展

水处理药剂生产方式经历了从间歇式生产方式向连续化生产方式的演进过程。

(1) 间歇式生产方式

间歇式生产也称为单釜式操作，是指间歇性投料，生产完毕后，将釜内物料放出，再投下一釜进行生产。单釜式生产是传统精细化工行业主要的生产方式，需有清洗、投料、生产、卸料等工序，生产周期长、物料暴露率高、危险性高，原材料消耗高，收率低，每釜产品质量有差别，总体产品质量不稳定。同时，工人生产劳动强度大、物料转移过程繁杂，容易对环境产生污染，即使采取节能减排措施，效果仍然有限。提高产量则需要投入多套设备，几条生产线同时运行，投资金额多，占地面积大，管理难度加大，对安全生产、质量控制、资源综合利用等都带来压力。

(2) 连续化生产方式

连续化生产是指通过连续化、成套化、自动化、规模化的精细化工产品生产设备及工艺，实现连续进料、连续出料生产精细化工产品，并非生产线简单的24小时不间断持续生产，连续化生产可以大幅度提升单套装置及企业的产能，产品质量稳定可控，而且实现了各种资源的循环利用，降低了能耗和物耗，对环境更加友好。

连续化生产的主要特点：以全封闭式生产系统替代开放式生产系统；在封闭系统中完成产品的连续化合成、物料连续循环、回收利用、生产废水零排放；多效、梯级能源利用方案的设计，单位产能可大幅降低能耗水平；单套连续化生产设备产能提升，投资成本降低。

3、水处理药剂的研究发展方向

水处理药剂及配方产品的优劣取决于在用户既定的预算资金投入下满足需求，而不在于是否选用了最新的产品，这在业内已逐步形成共识。水处理药剂在

近十多年中，只有局部性的突破，新产品由于价格较高，只有在特定场合才会用到。

有机磷类水处理剂在水处理药剂领域处于基础性地位，属于主导产品。目前，有机磷类水处理剂效果稳定、性价比高、可与其他聚合物配合使用等优点，地位难以替代，因而具有良好的市场发展空间。国家发改委颁布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》（2011 年本）和工信部颁布的《环保装备“十二五”发展规划》均将高效低磷缓蚀阻垢剂作为重点发展的产业化产品。

有机磷类水处理剂与聚合物类水处理剂功能定位不同，高分子量聚合物如聚丙烯酰胺作为絮凝剂，主要用于污水处理，也可用于油田开采的增稠剂、驱油剂。有机磷类水处理剂与低分子聚合物水处理剂的作用机理不同。有机磷类水处理剂主要通过螯合作用，阻止碳酸钙结晶的形成，低分子聚合物水处理剂主要通过分散作用，阻止碳酸钙晶体变大。单单使用低分子量聚合物进行水处理，成本高，用量大，易造成环境污染，如果将有机磷类水处理剂与低分子量聚合物复配组成缓蚀阻垢剂，可以协同增效，减少单剂用量，提升使用效果。

随着工业水处理及环境保护要求的不断提高，我国的水处理药剂的品种将不断丰富，性能也将不断提高。工业水处理领域中，开发研制适合环境保护需求的无磷或低磷、非氮和可生物降解的绿色水处理剂将成为最主流的研究方向。今后水处理药剂的研究将从以下几个方面开展：

（1）研制开发新型多功能绿色水处理药剂。加强水处理药剂的合成、结构与性能之间关系的基础研究，当设计更安全高效的水处理药剂时，可生物降解性应该首先考虑。传统的聚丙烯酸类阻垢剂性能良好但难以生物降解，通过生物降解性实验研究发现，增加聚羧酸阻垢剂分子结构中羧基的数目、酯基支链以及向主链中插入氮、氧元素的方法均可提高其可生物降解性。另外，对于膦酸盐类和聚合物类阻垢剂，也可以通过计算机模拟进行分子结构重新设计，获得性能优异的绿色水处理药剂。

（2）原子经济性反应的研究开发。原子经济性反应是把原料分子中的原子最大限度地结合到目标分子中，不产生副产物或废物，达到废物的零排放。以聚天冬氨酸的合成为例，以磷酸为催化剂，可以制得相对分子量高的线性聚天冬氨酸。

酸，但存在副产物的分离和排放问题。若能不采用磷酸催化剂，通过改变反应条件，制得相同分子量的聚天冬氨酸，并无副产物生成，就实现了原子经济性合成。

(3) 改进水处理药剂生产工艺。从绿色理念出发重视生产过程中对人和环境的影响，改进水处理药剂的生产工艺，如采用稳定的催化剂、采用无毒溶剂等。阻垢剂对金属离子往往有很强的螯合力，在其合成过程中有可能与金属催化剂反应生成螯合物，增加分离过程和废物排放。若能采用不与阻垢剂反应的稳定催化剂，可缩短工艺流程，实现洁净生产。

(4) 加强新型药剂与现有药剂之间的复配研究在开发新型绿色阻垢剂的同时，进行药剂之间的复配研究，发挥它们的协同作用，以达到更好效果。因复合配方不仅能发挥出比单一药剂更显著的阻垢缓蚀性能，而且属于低磷水处理配方，为环境所接受，有着广泛的应用前景。

(六) 影响水处理药剂行业发展的有利及不利因素

1、有利因素

(1) 国家推行可持续发展战略，行业发展受益于政策支持

我国已成为基础化工产品生产大国，但水处理药剂行业起步不久，市场空间较大，发展前景良好。《石化和化学工业“十二五”发展规划》提出加快发展高端石化化工产品。围绕培育壮大战略性新兴产业、改造提升传统产业，重点发展国民经济建设急需的化工新材料及中间体、新型专用化学品等高端石化化工产品。注重发展电子化学品、食品添加剂、饲料添加剂、水处理化学品、环保型塑料添加剂等高性能、环境友好、本质安全的新型专用化学品。未来新领域专用化学品将成为行业发展的主要增长点。

(2) 下游应用需求不断提升

近年来，随着我国资源短缺问题日益严重，环境保护的政策法规不断完善，以及人们对环境的关注程度逐步提升，我国对水处理药剂需求持续增加。同时，随着专用化工行业技术水平的提高，专用化工与下游领域交叉研究的深入，水处理药剂种类及应用领域不断拓展，行业处于稳步发展阶段。

(3) 我国具备发展精细化工的基础优势

水处理药剂行业的发展需要大量基础化工产品的支持,我国化学工业经过多年发展,已建立了较为完整的化学工业体系,这使得我国化工产品原料品种齐全,一些重要原材料具备了较大的生产能力和产量基数,有十余种主要化工产品产量居世界前列。化学行业的产业链比较完整,使得我国化工产品生产成本较低,水处理药剂行业可以得到国内充足和价格低廉的原料供给。

(4) 行业研发体系不断完善,整体生产工艺技术不断进步

专用化工是技术密集、资金密集型的深加工产业,产业的健康发展需要人才、技术、资金和配套产业的支撑。随着国家对行业科研工作重视程度不断提高,企业对于研发的投入不断增加。经过多年的发展,我国水处理药剂行业已拥有了一批具备一定研发能力的科研人员和熟练操作经验的技术工人,行业中部分有资金及技术实力的企业已经建立起技术研发中心。同时,随着国内设备制造业水平的不断提高,为国内水处理药剂行业的发展提供了可靠的技术支持。

2、不利因素

(1) 上游原材料价格波动幅度较大

水处理药剂的原材料成本受基础化工产品价格的影响,近年来相关原材料的价格波动幅度较大,这对下游化工行业产品库存以及产品的定价体系都带来了不利的影响,对生产企业的采购造成了较大的挑战,小规模企业往往难以承受价格的巨幅波动。

(2) 行业整体研发能力需进一步提升

我国水处理药剂行业起步时间不久,行业内企业规模尚需进一步扩大,存在科技与经济脱节的问题:科技资源大多数集中在科研院所和高等院校,但是科技成果转化率低,企业科技研发费用提取率偏低,部分企业没有自己的技术开发机构,行业整体研发能力需进一步提升。

(3) 安全生产、环保成本不断提高

水处理药剂部分生产所需原材料及产品为危险化学品,企业进行生产、使用、

储存和运输中严格执行各项规章制度，并进行安全设施设备更新与技改、安全人员聘任，安全防护用品置备、安全宣传培训、现场安全管理和隐患整治等工作，这将需要资金投入，这在一定程度上增加了企业生产的成本。

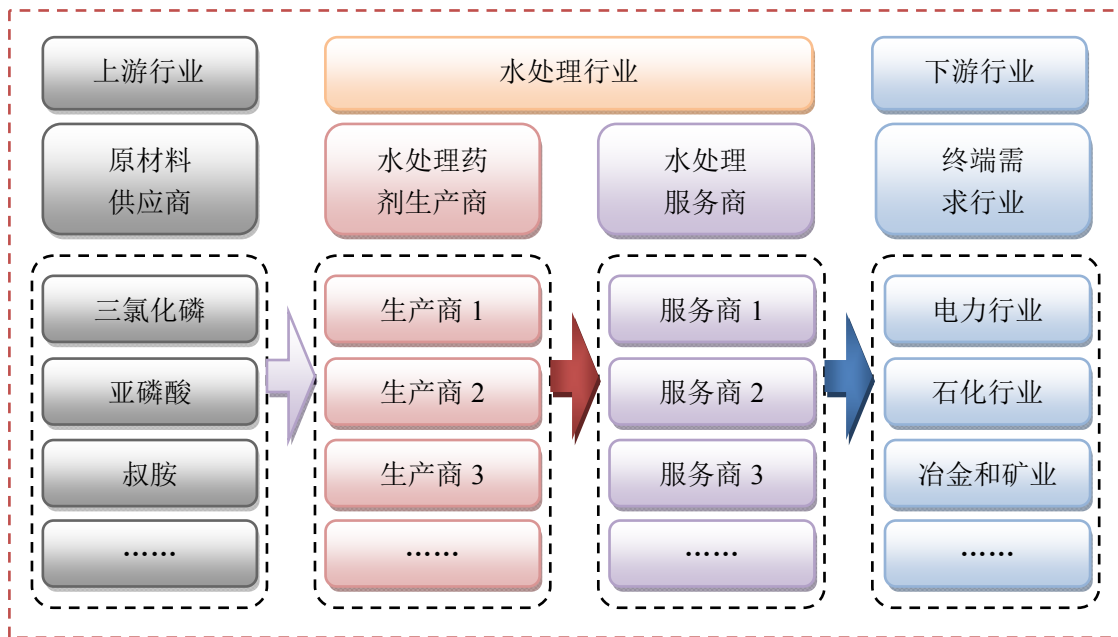
水处理药剂企业在生产过程中产生的“三废”对生态环境会造成一定的影响，处理“三废”的费用增加了企业的生产经营成本。近年来国家在环保方面也提出了更高的要求，并加大了环保执法力度。从长远来看，环保要求的提高将促进产业调整，具备符合环保要求的清洁生产工艺的企业将获得更为广阔的发展空间，同时也有利于引导企业调整产品结构并加大研发投入，发展高科技、低污染的产品，增强产品竞争力；但短期内，环保要求的不断提高会加大化工企业的生产成本。

（七）发行人与上下游产业链的关系

公司主营产品的上游行业为生产三氯化磷、亚磷酸、叔胺等基础化工产品供应商，属于基础化工行业。基础化工行业的发展直接影响水处理药剂行业的采购成本，公司所处行业的发展也将对上游行业产生促进作用。

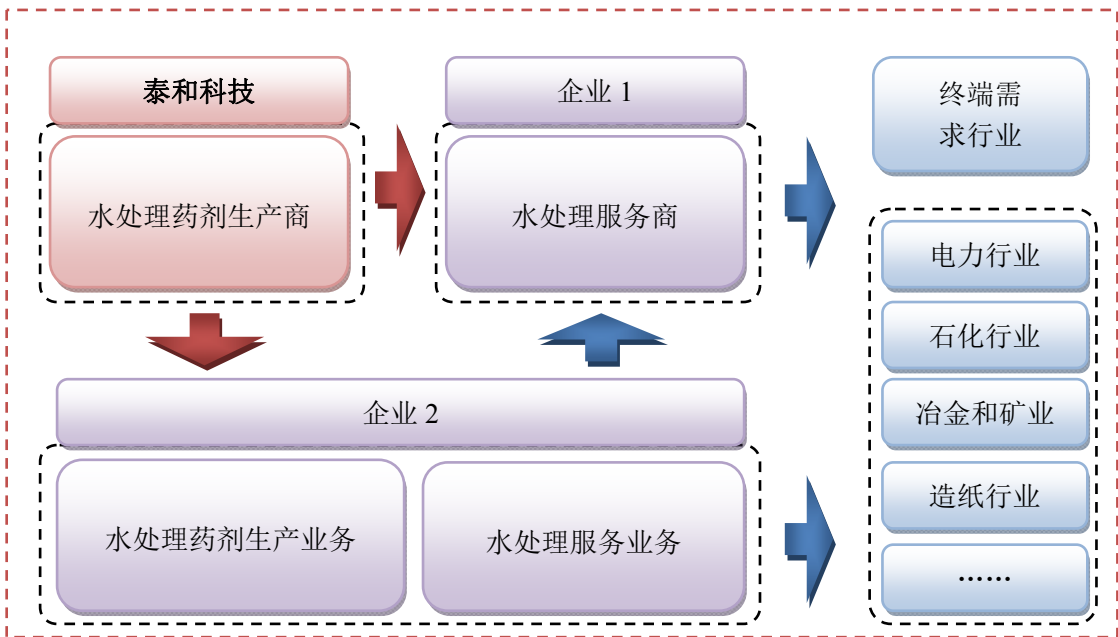
公司的下游行业为水处理服务行业，终端需求行业主要为电力、石化、冶金、矿业、造纸等行业。下游行业对公司所处行业的发展具有较大的牵引和驱动作用，其需求变化直接决定了公司所处行业未来的发展状况。本行业与上游基础化工行业和下游水处理服务行业存在一定的关联性。

水处理药剂产业链



水处理药剂生产企业的客户主要为水处理服务商。同时，部分水处理企业在进行现场服务业务的同时，还有水处理药剂生产业务。公司不向水处理药剂终端需求行业销售产品，仅向水处理服务商（企业 1）或者向同时从事水处理药剂生产业务与现场服务业务的企业（企业 2）销售主营产品，由上述两类企业向终端客户提供服务。

水处理药剂生产企业对终端客户的服务形式



（八）发行人在水处理药剂行业的竞争地位

公司产品线齐全，工艺技术优势突出，是目前国内生产规模最大、品种规格最全的水处理药剂生产企业之一。报告期内，公司出口收入占总收入的 50%左右。公司作为全球重要的水处理药剂生产商，凭借技术工艺、产品质量、成本控制等优势与国内外知名水处理药剂生产企业展开竞争。相关竞争对手情况如下：

1、竞争对手分析

（1）国内竞争对手：

①江海环保

江海环保有限公司位于江苏省常州市天宁区，成立于 1991 年。目前江海环保有两处工厂，一处位于常州市天宁区郑路镇武澄工业园区内，工厂占地面积 115 亩；另一处位于常州市春江镇临江工业园区内，工厂占地面积 145 亩。公司是目前国内最大的集工业循环水处理、工程、废水处理工程与药剂的研发、应用、生产于一体的专业化企业。江海环保致力于工业循环水系统节水节能水处理工程服务，以优良产品和一流技术，推动全球节能和环保型的循环经济，服务于石油、石化、冶金、电力、化肥、化工、煤化工等大中型工业企业。江海生产区拥有年产 60,000 吨各类水处理药剂的能力，其中年产 10,000 吨 PBTCA、10,000 吨 ATMP、20,000 吨 HEDP、20,000 吨其他各类聚合物、缓蚀剂、缓蚀阻垢剂、杀菌剂、固体产品、复合产品。2015 年 6 月，江海环保有限公司成为艺康集团旗下的独立运营的合资子公司。（资料来源：江海环保有限公司官网）

②南通联麟

南通联麟化工有限公司位于如东县洋口镇化学工业园区，股东有常州市武进精细化工厂有限公司、江阴市双马化工有限公司、南京化工学院常州市武进水质稳定剂厂。公司注册资本 1.5 亿元，总投资 2 亿元，2014 年上半年建成投产。项目投产后，将形成年产 8.6 万吨的水处理化学品及副产 12 万吨盐酸和 4,000 吨甲醇的能力，投产后年销售收入预计可达 6 亿元左右。（资料来源：南通联麟化工有限公司官网及全国企业信用信息公示系统）

③清水源(股票代码：300437)

河南清水源科技股份有限公司位于河南省济源市，成立于 1995 年，前身是济源市清源水处理有限责任公司，2008 年 3 月完成股份制改造后更名为河南清水源科技股份有限公司。2015 年 4 月完成深交所创业板上市。

清水源的主营业务包括水处理药剂，化学清洗剂，油田注剂及包装桶的生产销售，水处理设备销售，化工原料销售（易燃易爆化学危险品除外）；三氯化磷的生产；亚磷酸、盐酸、氯甲烷的生产、销售；水处理技术服务，从事货物和技术进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2015 年初，清水源具有年产 60,000 吨水处理药剂的生产能力。根据清水源招股说明书显示，尚有年产 30,000 吨水处理剂扩建项目在建，预计达产后，清水源将有 90,000 吨水处理药剂生产能力。2017 年 1-6 月实现营业收入 30,763.37 万元。

（资料来源：河南清水源科技股份有限公司官网、招股说明书及 2017 年半年度报告）

（2）国外竞争对手：

①陶氏（Dow）

陶氏化学公司成立于 1897 年，是一家以科学、技术引领的国际最大跨国化工公司。陶氏在世界 35 个国家建有 179 个生产基地，主要研制及生产专用化学品、高端材料、农化产品及塑料，其产品广泛应用于包装、电力、用水、服装和农业。公司业务涉及 180 个国家和地区，全球员工 4.95 万人。2016 年，陶氏销售收入高于 450 亿美元。（资料来源：Dow 官网）

②巴斯夫（BASF SE）

巴斯夫股份公司成立于 1865 年，是全球领先的化工公司之一。该公司的业务遍及 6 大业务板块，即化学品、功能性产品、功能性原材料和方案、农业解决方案、石油和天然气、其他。巴斯夫通过其高性能产品业务为水处理行业服务。巴斯夫股份公司在欧洲、亚洲、南北美洲的 41 个国家拥有超过 160 家全资子公司或者合资公司，是世界上工厂面积最大的化学产品基地。（资料来源：BASF SE 官网）

③意特化工（Italmatch Chemicals S.p.A）

意特化工成立于 1929 年，是全球知名的精细磷化工生产企业。产品广泛应用于润滑油添加剂、塑料和聚合物添加剂、水处理等领域。目前公司在欧洲拥有五个生产基地，在亚洲拥有三个生产基地。公司在比利时、波兰、美国、日本、新加坡和中国设有分支机构。（资料来源：Italmatch Chemicals S.p.A 官网）

④朗盛（Lanxess）

朗盛集团是一家德国特殊化学品集团，总部及主要业务运营位于科隆。2005 年，拜耳集团进行战略重整分拆，将其化学品业务和部分聚合物业务进行了剥离，朗盛随之诞生。公司的核心业务是开发、生产和销售塑料、橡胶、特殊化学品和化学中间体产品。公司 2016 年实现销售收入 77 亿欧元，拥有 25 个国家约 19,200 名员工及遍布全球 75 个生产基地。（资料来源：Lanxess 官网）

⑤Compass Chemical

公司成立于 1999 年，最初是从亚洲进口亚磷酸和其他化学品的进口商。目前，公司为北美中等规模专用化学品制造商，主要生产、供应膦酸盐、多种专用化学品及化学混合物，产品主要使用在工业水处理、油气开采、化工、农业、纺织等领域。2016 年 6 月，Italmatch Chemicals 收购了 Compass Chemical 100% 股权。（资料来源：Compass Chemical 官网）

⑥Aquapharm

公司是印度最大的膦酸盐生产商，产品有膦酸盐、杀菌剂、低分子聚合物、水处理化学品及服务。产品应用于水处理、肥皂和清洁剂、纺织印染助剂、油田等领域。经销商遍及美国、欧洲、拉美、南非、土耳其、中东、俄罗斯、日本和印度尼西亚，在美国，欧洲和中东地区设有销售代表处。（资料来源：Aquapharm 官网）

2、发行人的竞争优势

（1）精准的战略定位

公司自成立伊始即秉承“将自己定位为药剂生产商，不做终端客户，做水处理行业的生产车间”的经营理念，进行水处理药剂的专业化生产。公司的定位是

在深入分析工艺技术、生产规模、持续创新、产品质量、成本控制等因素后做出的战略抉择。

首先，基于社会分工不断细化和精细化工行业内生产专业性要求越来越高的发展趋势需要。公司全身心的专业投入于水处理药剂的生产和研发，有利于公司集中优势资源，不断提升产品技术含量及工艺的先进性，扩大生产能力，实现规模经济效益，降低生产成本及单位产品的能耗，提高产品质量及稳定性，实现绿色环保生产。

其次，公司不做终端客户，专业为水处理服务商及贸易商提供水处理药剂产品，不与其发生竞争，不损害其利益，获得了广大水处理服务商及贸易商群体的认可，增强其对公司产品的粘性，实现了公司与水处理服务商及贸易商的共同发展，为保持公司现有市场地位及进一步开拓新市场创造了有利条件。

第三，公司不做终端客户，可以便捷的获取成熟水处理服务商及贸易商掌握的终端客户需求资源，无需配备大量的为终端客户服务的技术人员，从而减少终端客户的开拓费用、现场服务人员的人工费用及客户维护费用。

第四，水处理药剂的终端客户主要为电力、石化、冶金、矿业、造纸等行业的企业，其采购、付款周期较长，公司与水处理服务商及贸易商合作，有利于产品货款的回收，提升公司应收账款周转率。

（2）领先的技术工艺及良好的研发实力

公司是高新技术企业、创新型试点企业、山东省工业水处理药剂工程技术研究中心依托单位，公司实验室被认定为山东省水处理工程实验室。生产技术工艺的先进性是公司重要核心竞争力之一。公司已经获得国家发明专利授权32项、实用新型专利3项，公司作为主要起草单位之一参与制定了8项国家标准、15项行业标准，公司核心技术中8项被认定为达到国际先进水平，4项被认定为达到国内先进水平，与国内同行业企业相比，公司技术工艺优势明显。

公司拥有一支高素质、从业经验丰富的研发团队，制定了具有公司特色的研发计划，通过自主研发、科技成果转化、产学研合作等途径积极进行新产品的研发、新技术的工艺设计，同时持续对原有生产线进行工艺改良、流程优化，提高

产品质量,降低生产成本。传统水处理药剂生产工艺是间歇式单釜操作生产方式,经过近六年的努力,公司突破水处理剂的传统间歇式单釜操作生产模式,在行业中独创了水处理剂的连续化生产技术,实现了生产过程自动化、智能化和信息化,其优势主要体现在以下几点:

由于采用了连续化、自动化生产技术,单位产能人员减少,操作基本由自动化设备完成,生产过程保持在最优状态,因此,人员的安全和健康得到充分的保障,产品质量和稳定性得到大幅度提升;由于生产的连续化,能源得到充分利用,使能耗大幅度降低,过量的物料可以连续返回前端继续反应,因此物料得到了充分利用,使材料成本降低,生产环境更加清洁,节省了单釜式操作带来的废料处理费用;由于采用了连续化、成套化、自动化的生产方式,用极小的投资和占地面积,实现了水处理剂的大规模稳定生产,以较低的投入实现了大的产出。因此,公司在行业中获得了较强的竞争优势。

国家发改委颁布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》(2011年本)和工信部颁布的《环保装备“十二五”发展规划》均将高效低磷缓蚀阻垢剂作为重点发展的产业化产品。公司现有在产品中,聚丙烯酸、丙烯酸—马来酸酐共聚物、丙烯酸—丙烯酸羟丙脂共聚物、水解聚马来酸酐、聚丙烯酸铵、聚丙烯酸钠、丙烯酸-2-甲基-2-丙烯磺酸基-丙磺酸类共聚物属于低磷缓蚀阻垢剂范围,聚环氧琥珀酸(钠)和聚天冬氨酸(钠)属于环保型水处理药剂。公司现有工艺技术完全满足环保型水处理药剂生产要求。

(3) 齐全的产品线及规模化优势

公司产品线齐全,公司当前在产品主要包括3大系列,60余种,包括阻垢缓蚀剂、阻垢分散剂、杀菌灭藻剂、螯合剂、粘泥剥离剂、清洗预膜剂、除氧剂、反渗透阻垢剂、清洗剂、杀菌剂等。丰富的产品线,有利于公司全方位满足大型客户的多样化需求,便于其集中采购。

公司是少数进行规模化生产的水处理药剂生产企业之一,规模化生产可有效提升产量,降低单位产品的成本。同时,由于公司产品种类、规格齐全,在产品需求发生变化时,生产重点可随市场进行灵活调整,使公司在市场竞争中游刃有余,保障公司经济效益的平稳发展。公司目前具有年产26.5万吨水处理药剂生产

能力，通过生产设备大型化、规模化提高了生产效率，逐步提升在水处理药剂的市场占有率。规模化的生产可以实现公司大批量、规模化的采购，降低了采购成本，另外，公司三氯化磷、冰醋酸、甲醛、亚磷酸等主要原材料大都在公司的周边区域采购，可减少运输成本。

（4）信息化、智能化、柔性化生产

公司通过先进的 ERP 系统实现采购、生产、销售等各部门联动，公司订单中心根据对市场的预测情况，在 ERP 系统直接下达订单到生产车间，生产车间在 DCS（PLC）系统内接收订单开始投料生产，DCS（PLC）系统根据标准 BOM 自动投料、滴加、检验、报工、灌装、入库，订单中心根据销售订单的发货期组织发货，信息化、智能化系统的建设实现了生产环节对市场的快速响应，合理利用了公司产能，提升了人员工作效率，降低了沟通的成本。同时，通过销售、采购环节预测，促使公司不断向先进制造业迈进。

公司建立柔性生产方式，在综合权衡市场需求及产品价格走势情况的基础上，可以对前端投入生产环节中所需原材料进行控制调整，也可以在生产环节中进行加入其他原料进行后端控制，实现对最终产品类型及产量的自主控制，保障企业资源的优化配置和经济效益最大化。

（5）环保优势

公司的生产工艺是一种节能、低耗、环保、高效、安全的技术工艺。在生产中，公司将“末端治理”推进到了“前期预防、整体防治”，把技术工艺和防治污染有机地结合起来，在生产工艺设计时注重废弃物、余热等资源的回收再利用。在进行聚合物生产过程中，使用水相有机合成技术，不使用有机溶剂，实现产品的绿色合成，大大减少了挥发性有机化合物（VOC）排放，属于国内先进的清洁生产工艺。使用该工艺有效的降低了生产成本，提高企业经营能力，塑造良好的社会形象。随着我国环保形势日趋紧迫，环保法律政策逐步完善、落实力度不断加大，污染严重、环保措施落后的企业将会逐步退出市场，具有环保优势的企业将在市场竞争中占据主导地位。近期环保部开展了多次环保督查，部分产能较小、环境污染治理措施不达标的中小型水处理生产企业相继被关停，公司生产工艺的环保优势日益凸显，中小型水处理生产企业的退出也为公司的发展提供了存

量市场空间。公司将继续坚持技术引领生产战略，以技术带动绿色生产，以技术促进节能减排，强化公司的环保优势。

（6）质量控制优势

注重质量管理是公司长期坚持的重要方针，良好的产品质量已成为公司的重要竞争优势。公司建立了一套完备的质量管理和控制体系，覆盖采购、生产、销售的全过程，并通过了符合 GB/T19001-2008（ISO9001：2008）标准的体系认证。公司在原材料采购过程中严格控制原材料质量，在生产过程中严格执行工艺标准，依托生产设备和信息化系统来实现质量控制，保证质量控制的持久、有效。在客户服务过程中紧密跟踪产品使用情况，及时获取产品质量的反馈信息。公司通过严格的质量控制，树立起公司产品的品牌影响力。

3、发行人的竞争劣势

（1）阶段性产能不足

随着公司市场开拓进程不断加速，公司品牌知名度、市场份额逐渐提升，但公司的生产能力不足限制了公司产品市场份额的进一步扩大，更加影响公司的产品延伸战略。受生产能力限制，公司目前 HEDP 产品满负荷生产，仍有丢失优质订单的风险，在影响公司经营业绩的同时，也会对公司优质客户资源的培育工作造成一定影响。

（2）融资渠道单一

专用化学品行业是技术密集型和资金密集型行业，资金规模的大小直接影响着企业的产能和规模效益，特别是在探索新领域时，不论是研发投入或者市场开拓都需要资金的支持。公司资金主要来源于经营积累和银行借款，融资渠道单一。随着公司业务规模的快速发展，公司的资金需求不断增加，这种完全依靠经营积累和银行借款取得资金的现状已限制公司生产规模扩大、新产品研发及新工艺设计能力的提升，最终将制约公司的发展。

（3）高端人才相对短缺

公司自成立以来快速发展，资产、业务、人员、机构不断扩大，公司对研发、

管理、销售等高端人才需求不断加大，成为影响公司可持续发展的重要因素。由于公司地处山东省枣庄市，对人才的吸引力度相对较弱。公司需要进一步完善人才激励机制，加快人才引进和培养，提高公司的人才储备质量和人才竞争优势，确保实现公司战略和生产经营目标。

4、行业地位

公司是国内少数规模化生产水处理药剂的厂家之一，为高新技术企业、创新型试点企业。公司水处理药剂生产工艺技术处于国内先进水平。近年，公司已经获得国家发明专利 32 项、实用新型专利 3 项，公司作为主要起草单位之一参与制定了 8 项国家标准、15 项行业标准。公司自主研发了水处理药剂连续化制备工艺关键技术，改变了传统的间歇式单釜操作生产方式。在聚合物生产中，通过水相有机合成技术，不使用有机溶剂，提升了产品收率及质量，降低了产品能耗，减少了挥发性有机化合物排放，实现产品的绿色合成。公司通过对生产工艺进行持续升级，回收利用生产过程中的部分聚合热能，降低单位产品的能耗。

但是由于近几年没有国内主要水处理药剂生产企业市场份额等可比数据，因此，水处理药剂行业内企业的行业地位没有相关数据的支持。

（九）发行人出口业务及出口国贸易政策对出口业务的影响

1、产品出口国的有关进口政策

公司产品的出口区域主要分布在欧洲和美洲等地区。进口国相关政策主要为 2007 年 6 月生效的欧盟 REACH 法规。

（1）欧盟 REACH 简介

REACH 法规是欧盟于 2006 年 12 月 18 日通过的，并于 2007 年 6 月 1 日正式生效的，旨在保护人类健康和环境安全、提高欧盟化学工业竞争力，追求社会可持续发展的、统一的化学品管理体系。

REACH 法规的核心内容是：注册（Registration），是指年产量或进口量超过 1 吨的所有化学物质需要注册，年产量或进口量 10 吨以上的化学物质还应提交化学安全报告；评估（Evaluation），是指包括档案评估和物质评估，档案评估是

核查企业提交注册卷宗的完整性和一致性，物质评估是指确认化学物质危害人体健康与环境的风险性；授权（Authorization），是指对具有一定危险特性并引起人们高度重视的化学物质的生产和进口进行授权等；限制（Restriction），是指如果认为某种物质或其配置品、制品的制造、投放市场或使用导致对人类健康和环境的风险不能被充分控制，将限制其在欧盟境内生产或进口。

REACH 法规将化学物质分为分阶段物质和非分阶段物质。分阶段物质和非分阶段物质在注册上有明显区别，分阶段物质有预注册缓冲期，并且根据物质性质、生产或进口吨位大小给出了不同的注册期限，缓冲期限为预注册完成之日起至 REACH 法规规定的注册截止期，而非分阶段物质则一步到位，直接注册，没有缓冲期。如果某种物质之前未出口过，未能在 REACH 法规规定的 2008 年 6 月 1 日至 11 月 30 日的预注册期限内进行预注册，并且该物质属于普通的分阶段物质，其出口吨位未超过 1,000 吨的，可以进行后预注册。

预注册是指对 REACH 法规规定的分阶段物质，在正式注册前提交简单的数据登记，以便在正式注册前有个过渡期。已预注册的企业，在准备注册的过程中，可以继续制造或进口该物质。完成 REACH 预注册的简明程序如下：判断产品是否属于 REACH 法规豁免物质→根据 CAS 号判定是否为分阶段物质→根据前三年出口吨位计算年出口量→据欧盟指令 67/548/EEC 判定产品是否为 CMR 或者 R50/53 分类→REACH-IT 平台上申请账号并获得 UUID→获得 Submission Report→拿到预注册号。

注册是指经过欧洲化学品管理署与成员国主管机关，对欧盟制造商或进口商提供的物质检验资料，在评估确认后，收录于 REACH 名录的过程。完成 REACH 注册的简明程序如下：预注册→参与物质信息交换论坛（SIEF）讨论、信息交流与沟通→寻找并确定领头注册人→确定物质同一性、购买数据引用权（LOA）→下游用途调查、下游用户信息调查、企业规模调查→审核并完善材料、制作技术卷宗→根据情况确定是否制作化学品安全报告→提交卷宗→欧洲化学品管理局（ECHA）审核卷宗→获得注册号。

（2）欧盟 REACH 法规对公司的影响及对策

2007 年 6 月，欧盟全面实施 REACH 法规。公司已按 REACH 法规的程序和

要求完成了 31 项产品的注册或预注册工作。根据 REACH 法规的规定，相关产品在申请预注册期间不能出口欧盟；在完成产品预注册后的缓冲期内可对欧盟销售，缓冲期内的出口数量、有效期有一定限制；完成注册后可对欧盟销售，出口数量有一定限制。具体情况如下：

单位：吨/年

序号	产品	注册主体	注册类型	许可吨位量	有效期截止日
1	ATMP（氨基三甲叉磷酸）	泰和科技	注册	≥1,000	长期有效
2	HEDP（羟基乙叉二磷酸）	泰和科技	注册	≥1,000	长期有效
3	DTPMPA（二乙烯三胺五甲叉磷酸）	泰和科技	注册	100-1,000	长期有效
4	PBTCA（2-磷酸丁烷-1, 2, 4-三羧酸）	泰和科技	注册	≥1,000	长期有效
5	HEDP.Na4（羟基乙叉二磷酸四钠）	泰和科技	注册	100-1,000	长期有效
6	DTPMP.Na7（二乙烯三胺五甲叉磷酸七钠）	泰和科技	注册	100-1,000	长期有效
7	ATMP.Na5（氨基三甲叉磷酸五钠）	泰和科技	注册	100-1,000	长期有效
8	Maleic anhydride（马来酸酐）	泰和科技	注册	100-1,000	长期有效
9	BHMTMPMPA（双 1, 6-亚己基三胺五甲叉磷酸）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
10	BKC（十二烷基二甲基苄基氯化铵）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
11	EDTMP.Na5（乙二胺四甲叉磷酸五钠）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
12	HEDP.Na2（羟基乙叉二磷酸二钠）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
13	ATMP.Na4（氨基三甲叉磷酸四钠）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
14	HMDTMPA.K6（己二胺四甲叉磷酸钾盐）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
15	MA（马来酸）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
16	AA（丙烯酸）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
17	AMPS（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
18	PBTC.Na4（2-磷酸丁烷-1, 2, 4-三羧酸四钠）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
19	Carbohydrazide（碳酰肼）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
20	BTA（苯骈三氮唑）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31

21	HEMPA（羟乙基胺二亚甲基磷酸）	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
22	巯基苯骈噻唑钠	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
23	氢氧化钠	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
24	过氧化氢	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
25	N-叔丁基丙烯酰胺	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
26	谷氨酸二乙酸四钠	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
27	氯化氢	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
28	丙烯酸羟丙脂	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
29	Aspartic acid(L-天门冬氨酸)	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
30	烯丙基磺酸钠	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31
31	次亚磷酸钠	泰和科技	预注册	10-100	2018-5-31

目前，公司对 HEDP 等 8 种产品已完成 REACH 注册，对 BHMTMPMA 等 23 种产品已完成预注册，预注册的产品可在缓冲期内继续对欧盟销售，REACH 法规对公司的生产经营和持续经营不存在重大不利影响。公司将根据对欧盟出口量的具体增长情况，综合考虑相关成本费用后进行正式注册。

2、美国对公司出口的部分产品进行反倾销和反补贴调查对公司可能产生的影响及对策

(1) 美国对公司出口的部分产品进行反倾销和反补贴的调查及可能产生的影响

2016年3月31日，美国国际贸易委员会(ITC)宣布受理原告Compass Chemical International LLC提出的损害威胁调查。原告认为中国HEDP产品以低于正常价格在美国市场销售，同时存在相应的政府补贴，进而对美国HEDP产业造成了实质性损害威胁。涉案产品名称为羟基乙叉二磷酸液体（英文名1-Hydroxyethylidene-1,1-Diphosphonic Acid，简称HEDP），进口海关税则编码目录为2931.90.9043。

2016年4月21日，美国商务部（DOC）宣布启动对原产于中国的HEDP进行反倾销（AD）和反补贴（CVD）调查。其中反倾销调查期间为2015年7月1日至2015年12月31日，反补贴调查期间为2015年1月1日至2015年12月31日。

2016年5月13日，美国国际贸易委员会做出初步裁定，认为有合理的迹象表明原产于中国的HEDP向美国出口对美国产业造成了实质性损害威胁。

2016年8月31日，美国商务部做出反补贴初步裁定，公司出口美国的涉案产品将被征收2.37%的反补贴税。

2016年10月27日，美国商务部发布初步裁定，对涉案企业分别征收137.61%-178.97%不等的税率，其中裁定征收公司反倾销税率为137.61%。

美国商务部核查人员于2016年10月31日至2016年11月2日对公司进行了反补贴实地核查，于2016年12月4日至2016年12月9日对公司进行了反倾销实地核查。

2017年3月21日，美国商务部宣布终裁结果，公司出口美国的涉案产品将被征收167.58%的反倾销关税和2.40%的反补贴关税。

2017年4月21日，美国国际贸易委员会表决判定损害成立。

受美国反倾销、反补贴裁定的影响，公司出口美国的产品将被征收一定比例的反倾销税和反补贴税，进而对公司美国市场的开拓和经营业绩提升带来一定不利影响。

(2) 公司采取的积极应对措施

报告期内，公司积极采取措施应对美国可能做出反倾销、反补贴裁定带来的风险：

①公司采取多区域销售策略，有效降低对单一国家或地区依赖

公司产品销往 60 多个国家和地区，HEDP 整体市场需求旺盛，发行人 HEDP 销售状况良好，HEDP 产销比分别为 98.11%、97.52%、98.71%、97.83%。尽管美国商务部裁定对发行人出口美国涉案产品征收反倾销税、反补贴税，但未对发行人报告期内 HEDP 产品的正常销售产生重大影响。

报告期内，发行人向注册地为美国的客户销售 HEDP60%产品的金额分别为 509.26 万元、912.87 万元、1,059.85 万元和 144.52 万元，其占发行人 HEDP 销售收入较小。同时，发行人还生产经营 ATMP、1227、PBTCA、DTPMP 钠盐等 3 大系列，60 余种产品，HEDP 仅为发行人众多产品中的一个，尽管美国商务部裁定对发行人出口美国涉案产品征收反倾销税、反补贴税，未对发行人报告期内整体经营业绩产生重大影响。

公司采取多区域销售策略，重点拓展针对欧盟、中东等国家和地区的水处理剂出口业务，减少出口限制政策或贸易壁垒带来的不利影响。

②调整出口产品结构，公司加大非“双反”产品出口比例

公司为应对“双反”调查的影响，进一步推动出口产品结构调整，积极向客户介绍非“双反”产品对“双反”产品的替代使用方法，加大对非“双反”产品的销售力度，推动产品出口的多样性，减少“双反”调查对公司的影响，提高公司整体抗风险能力。

3、汇率、贸易摩擦、国际政治经济环境等可能对发行人出口业务产生的影响

（1）汇率变动产生的影响

报告期内公司营业收入中出口收入占比在 50%左右，公司产品出口主要以美元为结算货币，人民币对美元的汇率波动将使出口业务面临一定的汇兑风险。此外，人民币升值可能会提高产品的外币价格进而导致产品的国际市场价格竞争力下降，不利于公司拓展海外市场。

（2）贸易摩擦产生的影响

水处理药剂行业属于精细化工行业，相比其他大宗商品，该行业市场规模相对较小，从业人员较少，对一个国家或地区当地的社会稳定、财政状况、经济活动影响很小，但由于行业内竞争日益激烈，贸易摩擦依旧可能出现，可能对公司产生不利影响。

（3）国际政治经济环境产生的影响

在国外销售中，公司产品主要销往欧洲、亚洲、美洲、大洋洲。欧洲、亚洲、美洲、大洋洲等地区内的国家政治局势相对稳定。欧洲和美洲经济体量较大，商业环境比较好，大多化工行业巨头聚于此。亚洲经济增长较为迅速，承接化工行业国际性转移较多，公司外销面临的国际政治经济环境较为稳定。目前，欧洲和美国的经济正在缓慢复苏，经济复苏速度的快慢一定程度上会影响公司海外市场的扩张速度。

三、发行人销售情况和主要客户

(一) 发行人主营业务收入构成情况

单位：万元

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	15,671.903	31.35%	25,230.23	28.32%	24,680.99	27.63%	20,561.34	22.84%
ATMP	4,006.68	8.01%	10,069.30	11.30%	10,156.03	11.37%	9,802.87	10.89%
1227	5,127.89	10.26%	9,381.72	10.53%	9,443.47	10.57%	11,405.32	12.67%
PBTCA	5,754.08	11.51%	9,322.54	10.47%	9,424.81	10.55%	10,968.47	12.18%
乙酰氯	2,197.36	4.40%	3,141.98	3.53%	4,820.51	5.40%	3,875.55	4.30%
DTPMP钠盐	2,649.17	5.30%	5,464.21	6.13%	3,505.00	3.92%	2,618.99	2.91%
HPMA	1,023.28	2.05%	2,014.51	2.26%	2,509.37	2.81%	3,546.94	3.94%
DTPMPA	800.95	1.60%	1,505.09	1.69%	1,874.09	2.10%	2,468.24	2.74%
AA-AMPS	561.46	1.12%	1,324.93	1.49%	1,424.80	1.60%	1,598.20	1.78%
异噻	610.35	1.22%	1,404.46	1.58%	1,406.65	1.57%	1,116.37	1.24%
PAA	647.90	1.30%	1,241.16	1.39%	1,103.79	1.24%	738.66	0.82%
PESA	1,419.36	2.84%	1,520.33	1.71%	988.11	1.11%	883.72	0.98%
PAAS	627.23	1.25%	823.64	0.92%	887.81	0.99%	704.43	0.78%
HPAA	142.32	0.28%	316.02	0.35%	662.21	0.74%	1,121.52	1.25%
TH-3100	939.99	1.88%	1,283.81	1.44%	989.85	1.11%	769.63	0.85%
EDTMPS	269.84	0.54%	1,050.18	1.18%	791.44	0.89%	775.49	0.86%
BHMTMPA	499.73	1.00%	1,036.07	1.16%	469.05	0.53%	794.84	0.88%
MA-AA	473.76	0.95%	934.00	1.05%	536.38	0.60%	566.42	0.63%
其他	4,578.91	9.16%	8,217.73	9.23%	11,066.26	12.39%	11,680.44	12.97%
单剂小计	48,002.20	96.01%	85,281.90	95.74%	86,740.62	97.11%	85,997.48	95.52%
复配产品	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
复配小计	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
合计	49,995.30	100.00%	89,079.57	100.00%	89,321.38	100.00%	90,033.82	100.00%

上表中其他类产品主要包括：TH-2000、HDTMPA.K6、戊二醛、BTA、PAPEMP、无水甲醇、TTA、TH-1000、保坍剂丙烯酸树脂、副产盐酸等，其中副产盐酸2014年-2017年6月的销售收入分别为0.51万元、0万元、21.57万元和0万元。

报告期内，公司存在外购半成品、产成品的情况，具体情况如下：

1、公司外购产品对外销售的原因及与自产产品的差异

报告期内，公司外购产品对外销售原因如下：

（1）产能不足类外购及临时调货类外购

报告期内，公司部分产品由于产能不足，自身生产的产品无法满足客户订单的需求，因此需要外购同类产品对外销售。公司在生产经营的过程中，由于设备维修等原因，可能在短时间内无法产出客户需要的产品，因此需要外购同类产品对外销售。

此类外购产品的特点为：公司具有生产设备及生产能力，可以通过化学反应合成上述产品，外购产品与自产产品在质量上无重大差异。

（2）贸易类外购

公司是一家集研发、生产和销售为一体的规模化水处理药剂专业生产商，下游客户数量较多，客户需求范围较广。部分客户在采购公司生产的水处理剂产品的同时，也有对其他水处理剂或相关产品的需求。基于对产品工艺要求和质量的把控，公司亦会采购部分目前自身并不生产的产品进行销售，以满足客户的多样化需求，提升客户的合作黏性。

此类外购产品的特点为：公司自身不通过化学反应合成上述产品，外购后可以直接销售，亦可以对上述产品进行复配或简单再加工后再进行销售。

公司外购产品种类较多，贸易类产品公司不进行生产，但公司在采购时会对产品质量严格把关。产能不足及临时外购类产品主要包括 HEDP、PBTCA、ATMP、HPMA 等，公司外购的上述产品在种类、型号、规格上与自产产品均无重大差异。

2、外购产品数量逐年下降的原因

公司外购产品数量的变动分为两种情况：对于公司自产的产品随着公司产能的增长整体呈现下降趋势；对于公司配套自产产品销售的贸易类产品，受客户需求情况影响在报告期内有所变动。

全部外购产品情况表

单位：吨、万元

产品类别	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
HEDP	-	-	3,364.83	1,265.33	4,182.99	1,895.78	14,393.18	7,590.60
PBTCA	-	-	690.00	333.38	-	-	283.25	249.21
ATMP	-	-	2.55	1.07	585.82	256.92	2,346.07	1,078.26
HPMA	5.75	5.11	25.55	24.43	159.95	70.43	-	-
贸易类产品	1,860.57	1,996.82	4,175.96	4,276.75	3,928.25	4,314.97	4,200.16	4,106.10
合计	1,866.32	2,001.93	8,258.89	5,900.95	8,857.01	6,538.10	21,222.66	13,024.16

2015年，公司HEDP、PBTCA、ATMP外购数量大幅下降，主要系公司新厂区车间陆续投产使得产能大幅提升所致；HPMA产品外购数量为159.95吨，主要系公司临时调货所致。

2016年，HEDP产能依然不足，外购数量较2015年略有下降。PBTCA、ATMP、HPMA外购数量均较小，主要为公司临时调货所致。

2017年1-6月，公司主要产品产量已能够满足市场的需求，因此外购数量大幅减少。

2014-2017年6月，公司贸易类产品外购数量有所波动，主要系贸易类产品的外购数量受客户需求情况影响所致。

3、外购产品的主要来源

公司产能不足及临时调货类外购产品主要来源于水处理剂行业生产商或贸易公司，公司贸易类外购产品主要来源于水处理相关化工行业的生产商。报告期内，公司外购产品前五大供应商如下：

2017年1-6月公司外购产品前五大供应商情况

单位：万元

序号	供应商名称	主要外购产品采购内容	全部采购金额
1	大连百傲化学股份有限公司	异噻	541.41
2	湖北新景新材料有限公司	戊二醛	202.08
3	南京顺恒信化工有限公司	BTA	172.19
4	潍坊诺盛德化工有限公司	吗啉	156.37
5	江阴金山福达化工有限公司	TTA	150.85
	合计	-	1,222.90

2016 年公司外购产品前五大供应商情况

单位：万元

序号	供应商名称	主要外购产品采购内容	全部采购金额
1	枣庄市东涛化工技术有限公司	HEDP	1,120.48
2	大连百傲化学股份有限公司	异噻	976.25
3	南京顺恒信化工有限公司	BTA	550.82
4	常州丽轩化工有限公司	HEDP、PBTCa	279.19
5	荆州市新景化工有限责任公司	戊二醛	263.09
	合计		3,189.83

2015 年公司外购产品前五大供应商情况

单位：万元

序号	供应商名称	主要外购产品采购内容	全部采购金额
1	枣庄市东涛化工技术有限公司	HEDP、DTPMPA	1,365.96
2	大连百傲化学股份有限公司	异噻	858.04
3	湖北荆洪生物科技股份有限公司	戊二醛	380.81
4	无锡安吉特商贸有限公司	D-230	611.83
5	江阴美凯化工贸易有限公司	HEDP、HPMA	264.07
	合计		3,480.71

2014 年公司外购产品前五大供应商情况

单位：万元

序号	供应商名称	主要外购产品采购内容	全部采购金额
1	邹平县东方化工有限公司	HEDP	1,768.89
2	江苏力昊化学发展有限公司	HEDP	1,557.30
3	宜兴市腾明阻燃材料有限公司	HEDP	1,347.48
4	枣庄市东涛化工技术有限公司	HEDP、ATMP	992.79
5	河南清水源科技股份有限公司	HEDP	772.68
	合计		6,439.14

报告期内，公司与公司外购产品前五大供应商均不存在关联关系。

4、来源于外购产品的销售收入

公司外购产品存在外购直售（供应链系统可识别，辅助信息显示为“直运采购”）和加工后再销售的情况，对于外购直售的部分可直接区分销售收入；对于外购加工再销售的产品、供应链系统无法直接区分、无法直接统计其销售收入。报告期内，公司外购直售产品的销售收入情况如下：

单位：万元

产品类别	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
HEDP	-	-	-	-	347.42	0.39%	3,163.75	3.48%
PBTCA	-	-	33.54	0.04%	-	-	96.55	0.11%
ATMP	-	-	-	-	76.77	0.09%	75.85	0.08%
HPMA	7.01	0.01%	-	-	10.34	0.01%	-	-
贸易类产品	473.91	0.94%	1,010.26	1.13%	2,132.29	2.37%	3,575.44	3.93%
合计	480.92	0.96%	1,043.80	1.16%	2,566.82	2.85%	6,911.59	7.60%

(二) 发行人主要产品的产能、产量及产能利用率情况

报告期内本公司水处理剂产能、产量和销量情况

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产能(吨/年)	112,500.00	225,000.00	165,000.00	106,000.00
产量(吨)	73,713.25	145,780.78	130,612.28	101,844.94
产能利用率	65.52%	64.79%	79.16%	96.08%
自产销售数量(吨)	74,424.18	145,122.74	128,119.92	101,328.14
总销售数量(吨)	76,290.50	153,381.63	136,976.92	119,299.58
产销比(自产销量/产量)	100.96%	99.55%	98.09%	99.49%

注：(1) 表中产能以生产线实际投入运营月份加权平均计算；

(2) 公司部分产品存在外购后销售的情况，因此总销售数量大于自产销售数量；

(3) 公司生产 HEDP 过程中联产乙酰氯、副产盐酸，有机磷车间副产盐酸，乙酰氯、盐酸不属于水处理剂，因此在计算产能、产量、产能利用率、自产销售数量、总销售数量及产销比时均剔除乙酰氯、盐酸；

(4) 表中产能未包括复配车间产能。

1、水处理剂产品产能的计算依据，以实际投入运营月份计算产能的原因

公司年度产能依据生产车间实际投入运营月份计算，即通过期初、变更后产能及产能变更月份加权平均确定，具体公式为：年度产能=(期初产能*产能变更月份+变更后产能*(12-产能变更月份))/12，半年度产能=年度产能/2。

公司以实际投入运营月份计算产能，主要考虑到 2014-2015 年度开展了老厂区搬迁、新厂区建设，不同产品车间的停产、新建、技改处于变化过程中，在此计算方式下，公司计算产能使用车间变化前后的设计产能与运营月份加权数据，能够保证产能、产量的可比性，使得产能更加能够真实的反应公司的生产能力。

2、各类产品产能的区分情况

公司生产车间分为专用产品生产车间与通用产品生产车间。对于只生产单一产品的车间，例如 HEDP 车间、PBTCA 车间等，该车间产品的产能可以区分计算；对于生产多产品的车间，例如有机磷车间、聚合物车间等，该车间无法区分计算其中某一类产品的产能。

公司主要车间产能区分情况如下：

车间名称	生产设备通用性	主要产品	是否能区分产能
HEDP 车间	专用设备	HEDP	是
PBTCA 车间	专用设备	PBTCA	是
HPMA 车间	专用设备	HPMA、PESA	是（注）
杀菌剂车间	专用设备	1227	是
有机磷车间	通用设备	ATMP、DTPMP.NA 等	否
聚合物车间	通用设备	PAA、PAAS、AA-AMPS 等	否
晶体车间	通用设备	HEDP 晶体、ATMP 晶体等	否
精细化学品车间	通用设备	快速渗透剂 T 等	否
复配车间	通用设备	复配产品	否
固体车间	通用设备	HEDP.NA ₄ 固体等	否

注：HPMA 车间用于生产 HPMA 与 PESA 的设备不能混用，因此可以区分计算产能。

3、2015 年、2016 年产能利用率明显下降的原因

（1）公司产能增长较快，项目投产到完全达产需要一定周期

2015 年度，公司新厂区建设逐步完成，新厂区各车间陆续投产。公司产能为 16.5 万吨，较 2014 年度上涨 55.66%；2016 年，公司新厂区全部车间均已投入生产，产能达到 22.5 万吨，较 2015 年度上涨 36.36%。2014 年、2015 年和 2016 年，公司产能利用率分别为 96.08%、79.16%和 64.79%。

公司 2015 年度不含乙酰氯的自产销售数量为 128,119.92 吨，较 2014 年度上涨 26.44%。2016 年不含乙酰氯的自产销售数量为 145,122.74 吨，较 2015 年上涨 13.27%。公司销售数量呈现上涨趋势，但由于市场开拓需要一定的时间，销售数

量的涨幅小于产能的涨幅，项目投产后无法立刻达到满产状态，导致产能利用率有所下降。2017年1-6月，公司产能利用率与2016年度较为接近。

(2) 主产品 HEDP 产能仍然不足，一定程度上限制了其他产品的销售

公司主要客户为水处理服务商与大型综合性贸易商，上述客户在采购水处理剂产品时倾向于选择单一供应商。公司目前主要产品 HEDP 产能仍然不足，已满负荷运行，但仍无法满足市场上全部客户的需求，公司损失了 HEDP 产品销售机会的同时，也失去了配套销售其他水处理剂产品的机会，使得其他水处理剂产品产能利用率有所下降。基于 HEDP 产品供不应求这一现状，公司已启动募投项目中的年产 8 万吨 HEDP 项目建设，该项目投产后一方面将进一步提高公司 HEDP 产品的供应能力、也将进一步带动其他产品的销售及产能利用率提高。

4、公司新增产能覆盖的产品种类

2015-2016 年，公司新厂区 30 万吨水处理剂项目各车间陆续完工并投入生产，新增产品产能全部来源于该水处理剂项目，具体产能情况如下：

单位：万吨/年

车间	新增产能	主要产品
有机膦车间	5.00	ATMP、DTPMP.NA 等
聚合物车间	4.00	PAA、PAAS、AA-AMPS 等
杀菌剂车间	4.00	1227
PBTCA 车间	1.50	PBTCA
HEDP 车间	4.00	HEDP
HPMA 车间	2.50	HPMA、PESA
固体车间	0.50	HEDP.NA4 固体等
晶体车间	0.50	HEDP 晶体、ATMP 晶体等
精细化学品车间	0.50	快速渗透剂 T 等
复配车间（注）	4.00	各类复配产品
合计	26.50	-

注：①30 万吨水处理剂项目实际产能为 26.50 万吨；

②由于复配车间不涉及单体药剂的生产，而是将各种单体药剂按配方进行混合，因此公司计算整体产能时，未包含复配车间产能。

(三) 发行人主要产品的销售情况

1、HEDP

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产量(吨)	29,376.09	46,728.50	40,451.60	17,152.46
销量 (吨)	自产销售	28,740.00	46,126.16	39,446.58
	外购销售	-	3,364.83	4,182.99
	复配领用	315.73	409.58	261.33
产销比(自产销量/ 产量)	97.83%	98.71%	97.52%	98.11%
考虑复配后产销比 [(自产销量+复配领用)/ 产量]	98.91%	99.59%	98.16%	99.31%
销售收入(万元)	15,671.93	25,230.23	24,680.99	20,561.34

2、乙酰氯和盐酸

(1) 乙酰氯

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产量(吨)	7,838.10	10,622.84	14,757.37	8,079.61
销量(吨)	7,632.56	10,706.86	14,790.14	8,117.31
产销比(销量/产量)	97.38%	100.79%	100.22%	100.47%
销售收入(万元)	2,197.36	3,141.98	4,820.51	3,875.55
HEDP产量(吨)	29,376.09	46,728.50	40,451.60	17,152.46
比值(乙酰氯产量/HEDP产量)	26.68%	22.73%	36.48%	47.10%

公司 HEDP 生产线装有乙酰氯精馏提纯装置, 不需要额外支出即可在生产过程中连续产出高纯度乙酰氯产品, 产出数量可以依据市场需求情况适时调整, 多余的乙酰氯可进一步水解生成醋酸, 重新作为原材料使用, 实现了原材料的充分利用。

(2) 盐酸(32%)

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产量(吨)	48,968.80	81,375.02	62,141.61	37,264.22
销量(吨)	51,752.84	79,876.16	61,116.69	36,739.99
产销比(销量/产量)	105.69%	98.16%	98.35%	98.59%

销售收入（万元）	-	21.57	-	0.51
----------	---	-------	---	------

注：①根据化工行业标准《副产盐酸》（HG/T3783-2005），发行人副产盐酸的规格为规格 I（总酸度（HCL） $\geq 31\%$ ），实际生产中发行人通常按照副产盐酸总酸度（HCL）为 32% 掌握；②公司部分产品生产过程中需要领用盐酸，上表中产量为扣除生产领用数量后的净产出数量。

3、ATMP

项目		2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
产量（吨）		8,031.52	21,264.04	19,942.02	15,258.89
销量（吨）	自产销售	7,303.93	21,274.08	19,019.38	14,178.23
	外购销售	-	2.55	585.82	2,346.07
	复配领用	160.61	504.50	473.18	722.50
产销比（自产销量/产量）		90.94%	100.05%	95.37%	92.92%
考虑复配后产销比 [（自产销量+复配领用）/产量]		92.94%	102.42%	97.75%	97.65%
销售收入（万元）		4,006.68	10,069.30	10,156.03	9,802.87

4、1227

项目		2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
产量（吨）		4,330.33	10,686.22	11,349.01	10,928.73
销量（吨）	自产销售	4,261.46	10,544.79	10,859.96	10,857.77
	复配领用	73.87	246.37	276.75	268.72
产销比（销量/产量）		98.41%	98.68%	95.69%	99.35%
考虑复配后产销比 [（自产销量+复配领用）/产量]		100.12%	100.98%	98.13%	101.81%
销售收入（万元）		5,127.89	9,381.72	9,443.47	11,405.32

5、PBTCA

项目		2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
产量（吨）		7,440.13	15,376.10	13,305.10	12,649.10
销量（吨）	自产销售	7,950.09	14,514.32	13,356.07	12,014.08
	外购销售	-	690.00	-	283.25
	复配领用	138.87	134.72	159.69	186.33
产销比（自产销量/产量）		106.85%	94.40%	100.38%	94.98%

考虑复配后产销比 [(自产销量+复配领用)/产量]	108.72%	95.27%	101.58%	96.45%
销售收入(万元)	5,754.08	9,322.54	9,424.81	10,968.47

6、HPMA

项目		2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产量(吨)		2,147.08	4,666.21	5,698.99	6,179.33
销量(吨)	自产销售	1,907.31	4,300.25	4,886.47	5,142.98
	外购销售	5.75	25.55	159.95	-
	复配领用	281.14	364.42	669.87	837.76
产销比(自产销量/产量)		88.83%	92.16%	85.74%	83.23%
考虑复配后产销比 [(自产销量+复配领用)/产量]		101.93%	99.97%	97.50%	96.79%
销售收入(万元)		1,023.28	2,014.51	2,509.37	3,546.94

7、DTPMP 钠盐

项目		2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
产量(吨)		5,243.01	10,108.42	6,489.65	4,804.00
销量(吨)	自产销售	4,868.37	9,760.31	5,841.12	4,159.86
	复配领用	411.07	131.41	499.69	733.26
产销比(销量/产量)		92.85%	96.56%	90.01%	86.59%
考虑复配后产销比 [(自产销量+复配领用)/产量]		100.69%	97.86%	97.71%	101.86%
销售收入(万元)		2,649.17	5,464.21	3,505.00	2,618.99

(四) 发行人主要产品销售价格的变动情况

主营业务产品平均销售单价统计表

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	均价(元/吨)	变动	均价(元/吨)	变动	均价(元/吨)	变动	均价(元/吨)
HEDP	5,453.00	6.96%	5,097.94	-9.88%	5,656.94	-14.10%	6,585.81
乙酰氯	2,878.93	-1.90%	2,934.55	-9.96%	3,259.27	-31.73%	4,774.43
ATMP	5,485.65	15.91%	4,732.57	-8.64%	5,180.27	-12.68%	5,932.40

1227	12,033.17	35.25%	8,897.02	2.32%	8,695.67	-17.22%	10,504.29
PBTCA	7,237.76	18.04%	6,131.51	-13.11%	7,056.57	-20.89%	8,919.39
DTPMP 钠盐	5,441.59	-2.80%	5,598.40	-6.70%	6,000.57	-4.69%	6,295.88
HPMA	5,348.92	14.86%	4,656.96	-6.35%	4,972.56	-27.90%	6,896.66
DTPMPA	6,895.02	10.56%	6,236.40	-5.11%	6,572.25	-6.07%	6,996.78
AA-AMPS	4,790.81	7.92%	4,439.37	-7.27%	4,787.51	-18.09%	5,844.96
PAA	5,499.24	15.57%	4,758.17	-6.45%	5,086.05	-10.87%	5,706.11
PESA	13,012.85	21.46%	10,713.85	27.30%	8,416.02	17.29%	7,175.44
异噻	10,648.07	2.61%	10,377.41	8.28%	9,583.63	-18.54%	11,764.44
PAAS	4,680.74	15.20%	4,063.19	-3.52%	4,211.25	-30.47%	6,056.81
HPAA	8,526.45	13.01%	7,545.02	-7.80%	8,183.76	-12.35%	9,337.11
TH-3100	7,037.63	10.59%	6,363.99	-6.07%	6,775.38	-16.41%	8,105.66
EDTMPS	4,159.52	-9.78%	4,610.39	-11.09%	5,185.30	-16.52%	6,211.68
BHMTMPA	6,762.73	7.36%	6,298.97	-0.10%	6,305.33	-8.53%	6,893.26
MA-AA	6,033.54	5.94%	5,695.37	-9.29%	6,278.71	-8.35%	6,851.06
其他	6,929.24	11.32%	6,224.55	-19.60%	7,741.51	-4.01%	8,065.04
单剂产品均价	6,040.39	10.01%	5,490.85	-7.85%	5,958.86	-17.49%	7,221.70
复配产品	4,474.56	3.36%	4,329.28	4.03%	4,161.59	-14.07%	4,842.73
复配产品均价	4,474.56	3.36%	4,329.28	4.03%	4,161.59	-14.07%	4,842.73
平均售价	5,957.28	9.74%	5,428.75	-7.76%	5,885.43	-16.71%	7,066.08

注：公司各产品大类中均包括多种不同含量的细分产品，因此，公司产品平均售价主要受到原材料价格影响与产品销售结构影响。2015年度PESA产品均价较上年上涨17.29%，2016年较2015年上涨27.30%，2017年1-6月较2016年上涨21.46%，主要系PESA中固体颗粒产品占比上涨所致。

（五）发行人向前十大客户销售情况和变化情况

前十大客户销售情况

单位：万元

年度	客户名称	主要销售内容	销售金额	占营业收入比例 (%)	是否新增
2017年 1-6	江海环保有限公司	HEDP、ATMP、PBTCA	3,560.27	7.09	否
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、ATMP、PBTCA	1,379.64	2.75	否

月	SIRIUS INTERNATIONAL B.V	PESA、HEDP	1,175.71	2.34	否
	阿克苏诺贝尔化学品有限公司	有机磷酸盐、聚合物	1,078.93	2.15	否
	AQUAPHARM	HEDP	1,012.14	2.01	否
	南通鑫乾化工有限公司	乙酰氯	857.95	1.71	否
	SOLENIS	DTPMPA、HEDP、PBTCA	773.67	1.54	否
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	725.08	1.44	否
	CLARIANT	1227	658.25	1.31	否
	大庆华营化工有限公司	有机磷酸盐、HEDP	640.43	1.27	否
	小计	-	11,862.07	23.61	
2016年度	江海环保有限公司	HEDP、ATMP、PBTCA	3,597.05	4.01	否
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、1227、ATMP、PBTCA	2,237.22	2.49	否
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	1,444.20	1.61	否
	IMPEX LTD	HEDP	1,431.87	1.60	是
	河北隆科水处理有限公司	PBTCA	1,330.59	1.48	否
	SOLENIS	DTPMPA、HEDP、PBTCA	1,314.01	1.47	否
	ACCESS CHEMICALS&SERVICES,LLC,	1227、ATMP、DTPMP.NA	1,165.10	1.30	否
	SIRIUS INTERNATIONAL B.V	PESA、PBTCA、HEDP	1,137.12	1.27	否
	Brenntag	HEDP、ATMP、PBTCA	1,092.28	1.22	否
	POLYORGANIC TECNOLOGIALTDA	HEDP、1227、PBTCA	1,090.21	1.22	否
	小计	-	15,839.65	17.67	-
2015年度	江海环保有限公司	ATMP、HEDP、PBTCA	2,202.53	2.44	否
	WEGO	ATMP、HEDP、PBTCA	1,440.57	1.6	否
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、ATMP、1227	1,341.88	1.49	否
	江苏琦衡农化科技有限公司	乙酰氯	1,328.85	1.47	否
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	1,326.94	1.47	否
	常州市善博化学品有限公司	ATMP、HEDP、PBTCA	1,310.48	1.45	是
	阿克苏诺贝尔化学品	有机磷酸盐、聚合物	1,222.66	1.36	否

	有限公司				
	Brenntag	HEDP、ATMP、PBTC	1,107.78	1.23	否
	Polyorganic Tecnologia Ltda	HEDP、1227	1,092.07	1.21	否
	RPL TRADING PTY Ltd	HEDP、HPMA、ATMP	1,071.06	1.19	否
	小计	-	13,444.82	14.91	-
2014年度	AccessChemicals& Services, LLC	1227	1,976.94	2.17	否
	Polyorganic Tecnologia Ltda	HEDP、ATMP、1227	1,854.74	2.04	否
	Wego	HEDP、ATMP、PBTC	1,665.26	1.83	否
	CEDA	ATMP、PBTC、HEDP	1,369.70	1.51	否
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、1227、ATMP	1,268.38	1.40	否
	常州市武进精细化工厂有限公司	ATMP、DTPMPA、HEDP	1,240.06	1.36	否
	Zschimmer	PBTC、ATMP	1,228.56	1.35	否
	Buckman	TH-2000B、PESA、HPMA	998.35	1.10	否
	RPL TRADING PTY Ltd	1227、HPMA、PBTC	996.49	1.10	否
	江阴美凯化工贸易有限公司	PBTC	977.03	1.07	否
	小计	-	13,575.51	14.93	-

注：①SOLENIS 销售金额包含国内上海索理思特种化学品有限公司；

②Buckman 销售金额包含国外 Buckman Laboratories (Asia) Pte Ltd、Buckman Laboratories (Pty) Ltd、Buckman Lain America 和国内巴克曼实验室化工(上海)有限公司。

内销前十大客户销售情况

单位：万元

年度	客户名称	主要销售内容	销售金额	占营业收入比例(%)	是否新增
2017年1-6月	江海环保有限公司	HEDP、ATMP、PBTC	3,560.27	7.09	否
	阿克苏诺贝尔化学品有限公司	有机磷酸盐、聚合物	1,078.93	2.15	否
	南通鑫乾化工有限公司	乙酰氯	857.95	1.71	否
	大庆华营化工有限公司	有机磷酸盐、HEDP	640.43	1.27	否
	山东志达化工有限公司	有机磷酸盐、HEDP	377.71	0.75	否

	泰州市科研精细化工有限公司	乙酰氯	363.19	0.72	否
	乔凡尼卜赛特（上海）化工商贸有限公司	HEDP	342.02	0.68	否
	河北隆科水处理有限公司	PBTCA	311.56	0.62	否
	巴克曼实验室化工(上海)有限公司	TH-2000B、PESA、HPMA	295.15	0.59	否
	杭州立傲科技有限公司	马来酸二丁酯	291.79	0.58	是
	小计	-	8,119.00	16.16	
2016 年度	江海环保有限公司	HEDP、ATMP、PBTCA	3,597.05	4.01	否
	河北隆科水处理有限公司	PBTCA	1,330.59	1.48	否
	常州科益化工有限公司	HEDP、1227、ATMP	993.47	1.11	否
	阿克苏诺贝尔化学品有限公司	有机磷酸盐、聚合物	978.77	1.09	否
	大庆华营化工有限公司	有机磷酸盐、HEDP	656.62	0.73	否
	山东志达化工有限公司	有机磷酸盐	646.85	0.72	否
	青岛市益诺泰和国际贸易有限公司	HEDP、1227、ATMP	615.31	0.69	否
	乔凡尼卜赛特（上海）化工商贸有限公司	HEDP	549.18	0.61	否
	泰州市科研精细化工有限公司	乙酰氯	540.60	0.60	否
	大庆新世纪精细化工有限公司	有机磷酸盐	515.90	0.58	否
	小计	-	10,424.34	11.62	-
2015 年度	江海环保有限公司	ATMP、HEDP、PBTCA	2,202.53	2.44	否
	江苏琦衡农化科技有限公司	乙酰氯	1,328.85	1.47	否
	常州市善博化学品有限公司	ATMP、HEDP、PBTCA	1,310.48	1.45	是
	阿克苏诺贝尔化学品有限公司	有机磷酸盐、聚合物	1,222.66	1.36	否
	常州科益化工有限公司	1227、HEDP、PBTCA	930.07	1.03	否
	江阴市长润化工有限公司	乙酰氯	913.58	1.01	否
	河北隆科水处理有限公司	PBTCA	849.92	0.94	否

	泰州市科研精细化工有限公司	乙酰氯	657.17	0.73	否
	巴克曼实验室化工(上海)有限公司	TH-2000B、PESA、HPMA	636.75	0.71	否
	宜昌大川科技有限公司	PBTCA、TTA	594.99	0.66	否
	小计	-	10,646.99	11.81	-
2014年度	常州市武进精细化工厂有限公司	ATMP、DTPMPA、HEDP	1,240.06	1.36	否
	江阴美凯化工贸易有限公司	PBTCA	977.03	1.07	否
	江阴市长润化工有限公司	乙酰氯	927.31	1.02	否
	常州科益化工有限公司	HEDP、PBTCA	901.65	0.99	否
	泰州市科研精细化工有限公司	乙酰氯	838.27	0.92	否
	巴克曼实验室化工(上海)有限公司	PESA、HPMA	644.03	0.71	否
	上海乾腾化工科技有限公司	阻垢剂	531.42	0.58	否
	宜昌大川科技有限公司	PBTCA、HPMA	530.90	0.58	否
	上海洗霸科技股份有限公司	ATMP、AA-AMPS、HEDP、PAAS	523.45	0.58	否
	武汉强盛科技有限公司	ATMP、DTPMPA、PBTCA	503.94	0.55	否
	小计	-	7,618.06	8.36	-

注：①常州市武进精细化工厂有限公司销售金额包括江苏精科霞峰环保科技有限公司、南通联麟化工有限公司；

②江阴市长润化工有限公司销售金额包含江阴市富泽石油化工有限公司；

③阿克苏诺贝尔化学品有限公司销售额包括阿克苏诺贝尔化学品（宁波）有限公司和阿克苏诺贝尔化学品（博兴）有限公司。

外销前十大客户销售情况

单位：万元

年度	客户名称	销售内容	销售金额	占营业收入比例(%)	是否新增	国家
2017年 1-6月	ZAO RUSKHMSET	HEDP、ATMP、 PBTCA	1,379.64	2.75	否	俄罗斯
	SIRIUS INTERNATIONAL B.V	PESA、HEDP	1,175.71	2.34	否	荷兰
	AQUAPHARM	HEDP	1,012.14	2.01	否	印度（总部）

	SOLENIS	DTPMPA、HEDP、PBTCA	745.88	1.48	否	美国（总部）
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	725.08	1.44	否	英国（总部）
	CLARIANT	1227	658.25	1.31	否	瑞士（总部）
	Brenntag	HEDP、ATMP、PBTCA	539.08	1.07	否	美国（总部）
	Chemtreat	DTPMP.NA、TH-3100	497.61	0.99	否	美国
	STOCKMEIER CHEMIE GMBH & CO. KG	HEDP、PAAS	475.11	0.95	否	德国
	ACCESS CHEMICALS & SERVICES, LLC	1227、ATMP	470.53	0.94	否	美国
	小计	-	7,679.04	15.29	-	-
2016 年度	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、1227、ATMP、PBTCA	2,237.22	2.49	否	俄罗斯
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	1,444.20	1.61	否	英国（总部）
	IMPEX LTD	HEDP	1,431.87	1.60	是	俄罗斯
	ACCESS CHEMICALS & SERVICES, LLC	1227、ATMP、DTPMP.NA	1,165.10	1.30	否	美国
	SOLENIS	DTPMPA、HEDP、PBTCA	1,140.47	1.27	否	美国（总部）
	SIRIUS INTERNATIONAL B.V	PESA、PBTCA、HEDP	1,137.12	1.27	否	荷兰
	Brenntag	HEDP、ATMP、PBTCA	1,092.28	1.22	否	美国（总部）
	POLYORGANIC TECNOLOGIA LTDA	HEDP、1227、PBTCA	1,090.21	1.22	否	巴西
	RPL TRADING PTY LTD	1227、ATMP、HEDP	1,037.69	1.16	否	澳大利亚
	GE	HEDP、DTPMP.NA	959.90	1.07	否	美国（总部）
	小计	-	12,736.06	14.20	-	
2015 年度	WEGO	ATMP、HEDP、PBTCA	1,440.57	1.60	否	美国（总部）
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、ATMP、1227	1,341.88	1.49	否	俄罗斯
	CEDA	PBTCA、ATMP、HEDP	1,326.94	1.47	否	英国（总部）

	Brenntag	HEDP、ATMP、PBTCA	1,107.78	1.23	否	美国（总部）
	Polyorganic Tecnologia Ltda	HEDP、1227	1,092.07	1.21	否	巴西
	RPL TRADING PTY Ltd	HEDP、HPMA、ATMP	1,071.06	1.19	否	澳大利亚
	Zschimmer	HEDP、ATMP	887.22	0.98	否	德国（总部）
	Sirius International Bv	PESA、PBTCA、HEDP	744.91	0.83	否	荷兰
	ENERGY CHEMICAL CO.SEMNAN	HPAA、HEDP、1227	737.26	0.82	否	伊朗
	JASMORE&CO.S.A.	1227、HEDP	631.74	0.70	否	阿根廷
	小计	-	10,381.42	11.52	-	
2014年度	AccessChemicals& Services, LLC	1227	1,976.94	2.17	否	美国
	Polyorganic Tecnologia Ltda	HEDP、ATMP、1227	1,854.74	2.04	否	巴西
	WEGO	HEDP、ATMP、PBTCA	1,665.26	1.83	否	美国（总部）
	CEDA	ATMP、PBTCA、HEDP	1,369.70	1.51	否	英国（总部）
	ZAO RUSKHIMSET	HEDP、1227、ATMP	1,268.38	1.40	否	俄罗斯
	Zschimmer	PBTCA、ATMP	1,228.56	1.35	否	德国（总部）
	RPL TRADING PTY Ltd	1227、HPMA、PBTCA	996.49	1.10	否	澳大利亚
	STOCKMEIER CHEMIE GmbH & Co. KG	PBTCA、HEDP	811.13	0.89	否	德国
	JASMORE&CO.S.A.	1227、HEDP	798.42	0.88	否	阿根廷
	Giovanni Bozzetto S.p.A.	HEDP	740.63	0.81	否	意大利
	小计	-	12,710.24	13.98	-	

注：①WEGO销售金额包括WEGOCHEM MEXICANA S.DE R.L.DE C.V（墨西哥）、WEGO CHEMICAL MINERAL CORP（美国）、WEGOCHEM EUROPE B.V（荷兰）、WEGO BRASIL QUIMICOS LTDA（巴西）四家公司；

②CEDA销售金额包括CEDA CHEMICALS LIMITED（英国）、CEDA CHEMICALS GMBH（德国）两家公司；

③Brenntag销售金额包括Brenntag Pacific ,Inc（美国）、Brenntag S.P.A（意大利）、Brenntag Kimya Tic.Ltd.Sti.（土耳其）、Brenntag GMBH（德国）、OOO Brenntag（俄罗斯）、Brenntag Southwest ,INC（美国）、Brenntag Australia Pty Ltd（澳大利亚）、Brenntag Mid-South, Inc.（美国）、Brenntag Great Lakes, LLC.（美国）、Brenntag Polska SP.z.o.o.（波兰）、Dipol Chemical

International Inc（美国）十一家公司；

④Zschimmer销售金额包括ZSCHIMMER&SCHWARZ MOHSDORF GMBH（德国）、Zschimmer & Schwarz Inc. US（美国）两家公司；

⑤SOLENIS包括SOLENIS LLC、SOLENIS TECHNOLOGIES MEXICO S.DE R.L.（墨西哥）、SOLENIS TAIWAN CO.,LTD（台湾）、SOLENIS ESPECIALIDADES PRODUTOS QUIMICOS LTDA（巴西）、SOLENIS TECNOLOGIAS QUIMICAS LTDA（巴西）五家公司；

⑥GE包括GE WATER & PROCESS TECHNOLOGIES ME FZE（阿拉伯联合酋长国）、GE BETZ, INC.（美国）两家公司；

⑦AQUAPHARM包括AQUAPHARM CHEMICALS PVT.LTD.,（印度）和AQUAPHARM EUROPE B.V.（荷兰）；

⑧CLARIANT包括CLARIANT (COLOMBIA) S.A（哥伦比亚）和Clariant Corporation（美国）。

发行人实际控制人、股东、董监高与主要客户无关联关系或其他利益安排。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）发行人采购情况

1、报告期内，发行人采购主要为三氯化磷、甲醛、冰醋酸等原材料，生产成本构成如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	30,310.36	87.53%	52,486.58	86.69%	50,911.65	89.19%	48,667.64	91.65%
直接人工	1,016.80	2.94%	2,018.70	3.33%	1,844.42	3.23%	1,636.98	3.08%
制造费用	3,300.22	9.53%	6,038.79	9.97%	4,325.74	7.58%	2,797.93	5.27%
合计	34,627.38	100.00%	60,544.08	100.00%	57,081.81	100.00%	53,102.55	100.00%

注：公司生产成本中直接材料不包括外购后销售的产品成本。

2、报告期内，发行人生产成本中主要原材料的使用金额、数量以及占比情况

单位：吨、万元

年度	材料名称	数量	使用金额	占直接材料比例（%）
2017年 1-6月	三氯化磷	23,836.03	8,050.57	26.56
	亚磷酸	7,497.05	3,453.70	11.39
	叔胺	1,760.82	3,330.13	10.99
	冰醋酸	12,662.81	2,723.03	8.98

	顺酐	3,059.04	2,127.55	7.02
	亚磷酸二甲酯	1,485.96	1,304.50	4.30
	丙烯酸	2,153.63	1,447.90	4.78
	甲酯	1,153.94	951.60	3.14
	甲醛	5,755.23	705.20	2.33
	二乙烯三胺	388.99	642.90	2.12
	小计	59,753.48	24,737.08	81.61
2016 年度	三氯化磷	38,080.72	12,291.46	23.42
	亚磷酸	18,276.16	7,549.37	14.38
	叔胺	4,518.66	6,278.37	11.96
	顺酐（液酐）	5,580.22	3,022.25	5.76
	冰醋酸	17,193.33	2,728.29	5.20
	亚磷酸二甲酯	3,596.70	2,548.88	4.86
	丙烯酸	4,312.48	2,237.82	4.26
	甲酯	2,741.33	1,577.07	3.00
	甲醛	14,978.86	1,358.45	2.59
	二乙烯三胺	754.92	1,223.15	2.33
	小计	110,033.38	40,815.13	77.76
2015 年度	三氯化磷	33,476.55	12,111.89	23.79
	亚磷酸	15,734.14	7,268.83	14.28
	叔胺	5,069.74	5,515.67	10.83
	冰醋酸	19,363.89	3,896.36	7.65
	顺酐	5,375.96	2,843.48	5.59
	丙烯酸	4,077.03	2,065.32	4.06
	亚磷酸二甲酯	2,845.02	1,935.68	3.80
	甲酯	2,250.55	1,434.53	2.82
	甲醛	13,457.19	1,297.50	2.55
	氯化苄	2,687.03	1,231.07	2.42
	小计	104,317.11	39,600.33	77.79
2014 年度	三氯化磷	18,155.40	7,310.67	15.02
	叔胺	4,809.30	6,185.79	12.71
	亚磷酸	11,098.81	6,091.90	12.52
	顺酐	5,477.54	4,700.68	9.66

	冰醋酸	10,015.81	2,782.45	5.72
	丙烯酸	3,119.55	2,547.92	5.24
	亚磷酸二甲酯	2,774.25	2,253.09	4.63
	甲酯	2,150.42	2,139.31	4.40
	氯化苄	2,698.90	1,772.58	3.64
	甲醛	12,355.32	1,340.07	2.75
	小计	72,655.29	37,124.45	76.28

包装物在产品成本中比重较大，但包装物桶的型号、规格差异单位成本差异较大。2014年度至2017年度1-6月，主要包装物桶的使用情况如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
包装桶金额	2,571.05	5,416.94	5,746.81	5,155.01
占直接材料比重（%）	8.48	10.32	11.29	10.59

2014年度至2017年度1-6月，前十大材料和包装桶的生产领用金额分别为42,279.46万元、45,347.14万元、46,232.07万元、27,308.13万元，占生产成本中直接材料的比例为86.87%、89.08%、88.08%、90.09%，材料占比较稳定。

（二）发行人生产所需主要原料的价格变动情况

1、报告期内主要原材料采购情况

2017年1-6月主要原材料采购情况

单位：吨、万元、元/吨、%

序号	原材料名称	采购数量	采购金额	采购单价	占当年采购总额的比例
1	三氯化磷	24,178.04	7,999.18	3,308.45	23.38
2	亚磷酸	7,504.16	3,507.71	4,674.35	10.25
3	叔胺	1,809.94	3,422.21	18,907.85	10.00
4	冰醋酸	12,738.36	2,920.86	2,292.97	8.54
5	顺酐	3,330.57	2,299.36	6,903.82	6.72
6	亚磷酸二甲酯	1,509.18	1,328.79	8,804.72	3.88
7	丙烯酸	2,156.62	1,440.78	6,680.72	4.21
8	甲酯	1,155.66	952.99	8,246.27	2.78
9	甲醛	5,780.14	707.21	1,223.51	2.07
10	二乙烯三胺	385.62	640.88	16,619.56	1.87
合计	-	60,548.28	25,219.96	-	73.70

2016年主要原材料采购情况

单位：吨、万元、元/吨、%

序号	原材料名称	采购数量	采购金额	采购单价	占当年采购总额的比例
1	三氯化磷	39,094.06	12,478.07	3,191.81	20.27
2	亚磷酸	18,429.55	7,624.67	4,137.20	12.38
3	叔胺	4,460.00	6,234.25	13,978.15	10.13
4	冰醋酸	18,110.70	3,264.80	1,802.69	5.30
5	顺酐	5,775.57	3,132.96	5,424.51	5.09
6	亚磷酸二甲酯	3,536.14	2,526.85	7,145.78	4.10
7	丙烯酸	4,707.49	2,481.25	5,270.85	4.03
8	甲酯	2,697.40	1,574.74	5,837.99	2.56
9	甲醛	15,132.16	1,380.79	912.48	2.24
10	二乙烯三胺	771.72	1,249.85	16,195.61	2.03
合计	-	112,714.79	41,948.22	-	68.13

2015年主要原材料采购情况

单位：吨、万元、元/吨、%

序号	原材料名称	采购数量	采购金额	采购单价	占当年采购总额的比例
1	三氯化磷	33,386.70	12,028.51	3,602.78	19.90
2	亚磷酸	16,010.13	7,356.10	4,594.66	12.17
3	叔胺	5,088.42	5,529.62	10,867.07	9.15
4	冰醋酸	19,237.54	3,858.47	2,005.70	6.38
5	顺酐	5,602.56	2,924.04	5,219.12	4.84
6	丙烯酸	4,153.63	2,097.99	5,050.99	3.47
7	亚磷酸二甲酯/98%	2,863.59	1,941.76	6,780.86	3.21
8	甲酯	2,282.73	1,435.05	6,286.57	2.37
9	甲醛/39%	13,589.87	1,307.59	962.18	2.16
10	氯化苳	2,702.75	1,233.23	4,562.86	2.04
合计	-	104,917.93	39,712.36	-	65.72

2014年主要原材料采购情况

单位：吨、万元、元/吨、%

序号	原材料名称	采购数量	采购金额	采购单价	占当年采购总额的比例
1	三氯化磷	18,743.22	7,548.19	4,027.16	11.68
2	亚磷酸	11,319.81	6,219.51	5,494.36	9.63
3	叔胺	4,849.20	6,225.37	12,837.92	9.64
4	顺酐	5,697.08	4,848.75	8,510.93	7.51
5	冰醋酸	10,331.47	2,865.82	2,773.88	4.44
6	丙烯酸	3,309.87	2,683.60	8,107.87	4.15

7	亚磷酸二甲酯	2,846.92	2,308.05	8,107.20	3.57
8	甲酯	2,245.01	2,211.54	9,850.89	3.42
9	氯化苳	2,684.91	1,754.22	6,533.63	2.72
10	甲醛	12,330.32	1,335.08	1,082.76	2.07
合计	-	74,357.81	38,000.13	-	58.83

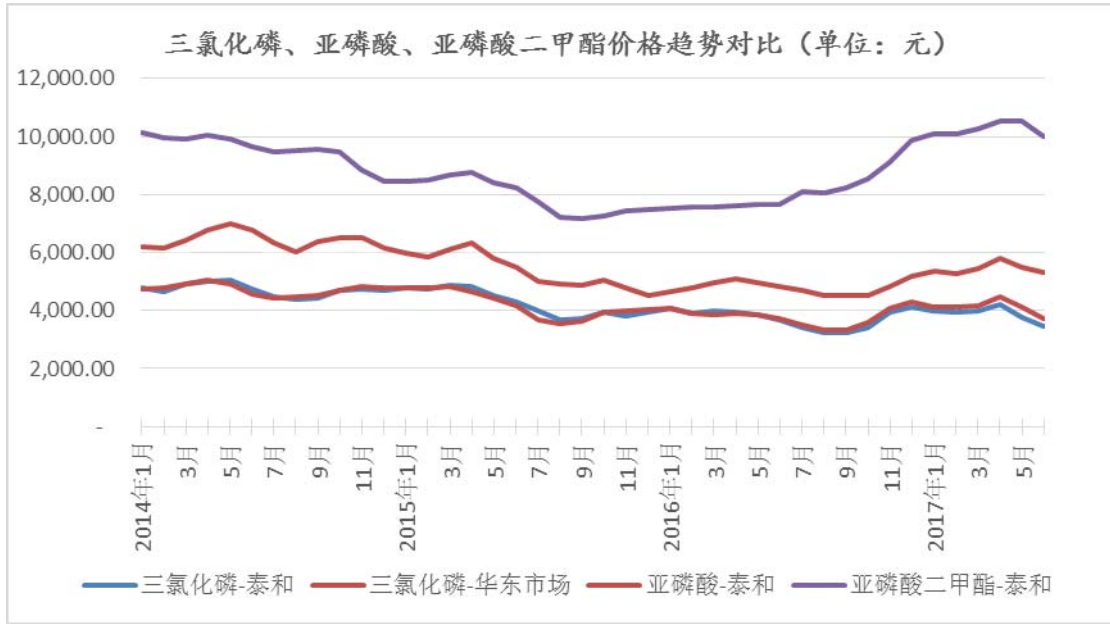
2、主要原材料价格变动情形

单位：元/吨

主要原材料	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价	变动率	单价
三氯化磷	3,308.45	3.65%	3,191.81	-11.41%	3,602.78	-10.54%	4,027.16
亚磷酸	4,674.35	12.98%	4,137.20	-9.96%	4,594.66	-16.37%	5,494.36
叔胺	18,907.85	35.27%	13,978.15	28.63%	10,867.07	-15.35%	12,837.92
冰醋酸	2,292.97	27.20%	1,802.69	-10.12%	2,005.70	-27.69%	2,773.88
甲醛	1,223.51	34.09%	912.48	-5.17%	962.18	-11.14%	1,082.76
顺酐	6,903.82	27.27%	5,424.51	3.94%	5,219.12	-38.68%	8,510.93
亚磷酸二甲酯	8,804.72	23.22%	7,145.78	5.38%	6,780.86	-16.37%	8,107.20
丙烯酸	6,680.72	26.75%	5,270.85	4.35%	5,050.99	-37.70%	8,107.87
甲酯	8,246.27	41.25%	5,837.99	-7.14%	6,286.57	-36.18%	9,850.89
氯化苳	5,465.67	19.55%	4,571.88	0.20%	4,562.86	-30.16%	6,533.63
二乙烯三胺	16,619.56	2.62%	16,195.61	-12.10%	18,425.56	-3.44%	19,081.54

公司主营产品的上游行业为生产三氯化磷、亚磷酸、叔胺等基础化工产品供应商，属于基础化工行业。近年来受基础化工相关原材料的价格波动幅度较大影响，发行人主要原材料采购单价波动较大。除二乙烯三胺未获取可比市场价格外，2014年至2017年1-6月发行人主要原材料采购价格与市场价格走势图对比如下：

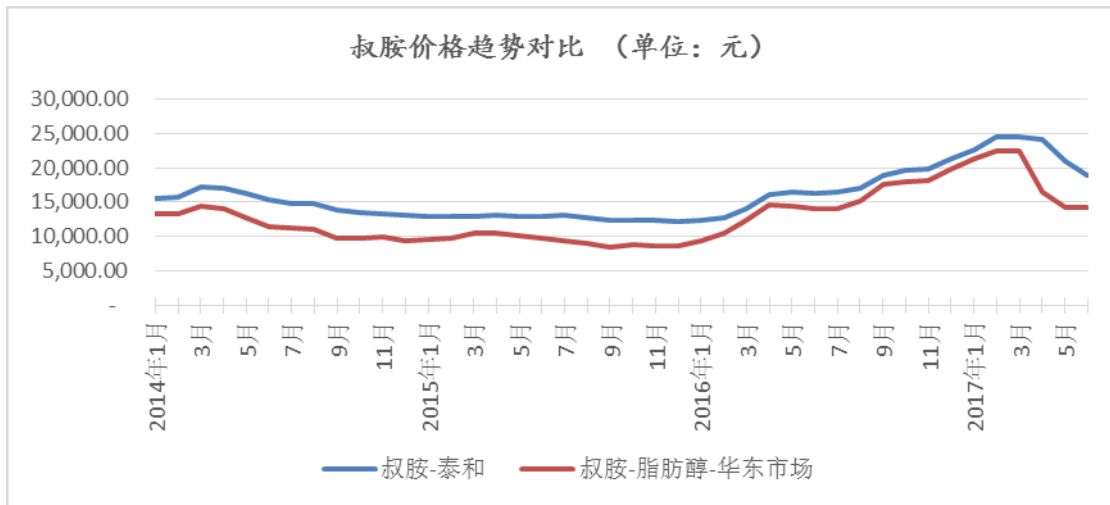
①三氯化磷、亚磷酸、亚磷酸二甲酯价格趋势对比



数据来源：根据卓创资讯数据整理

注：三氯化磷是生产亚磷酸、亚磷酸二甲酯的基础原材料，因未查询到市场价格，故采用了三氯化磷作为可比产品。

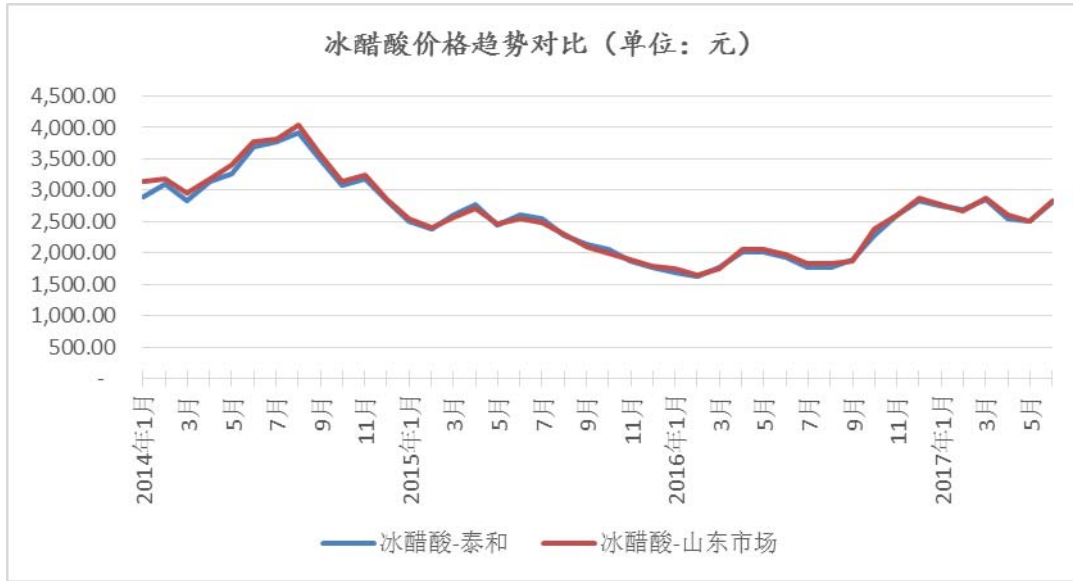
②叔胺价格趋势对比



数据来源：根据卓创资讯数据整理

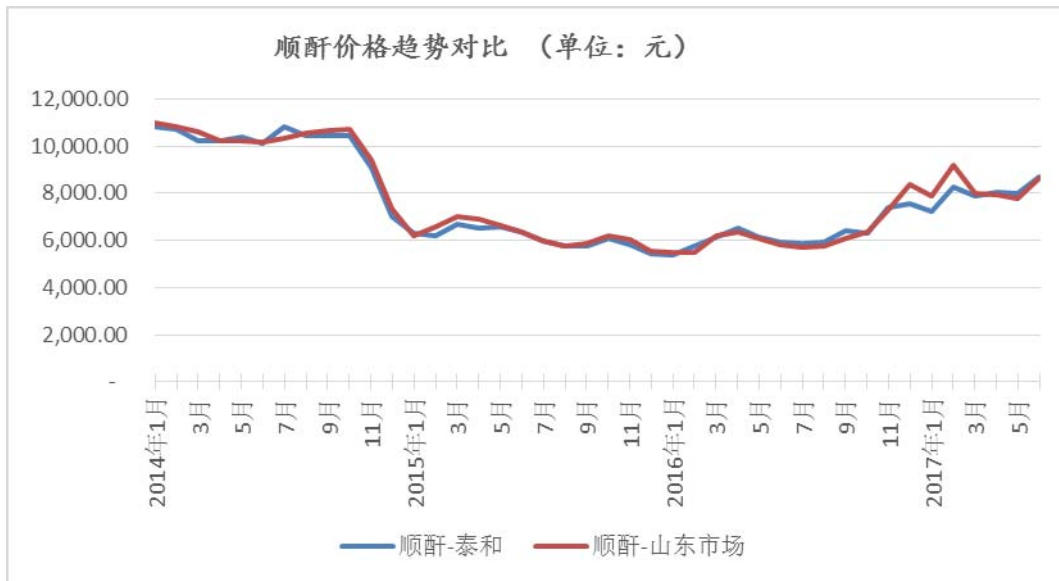
注：脂肪醇系是生产叔胺的基础原材料，因未查询到叔胺市场价格，故采用了脂肪醇作为可比产品。

③冰醋酸价格趋势对比



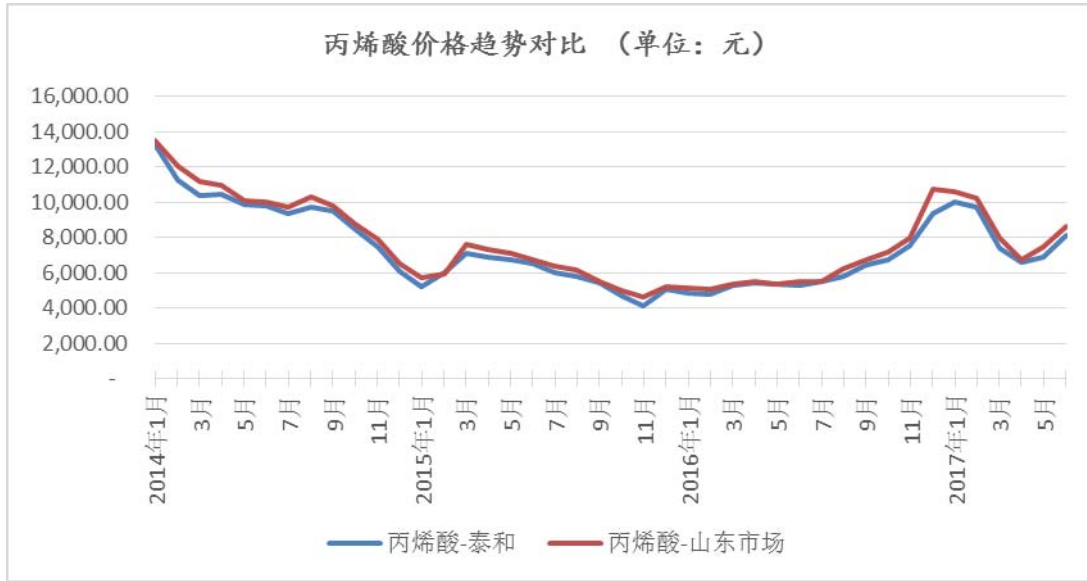
数据来源: 根据 wind 资讯数据整理

④ 顺酐价格趋势对比



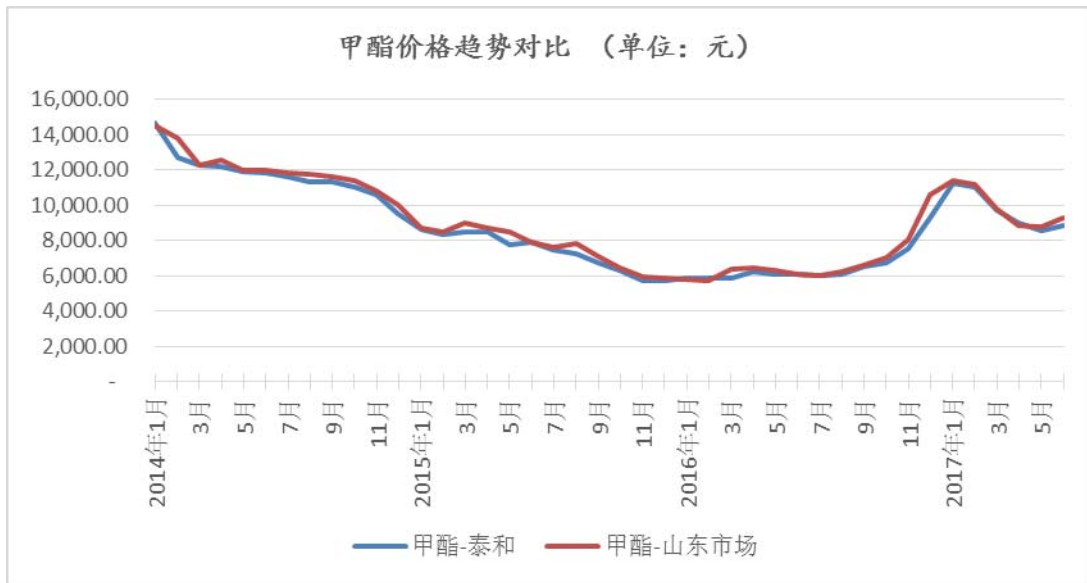
数据来源: 根据 wind 资讯数据整理

⑤ 丙烯酸价格趋势对比



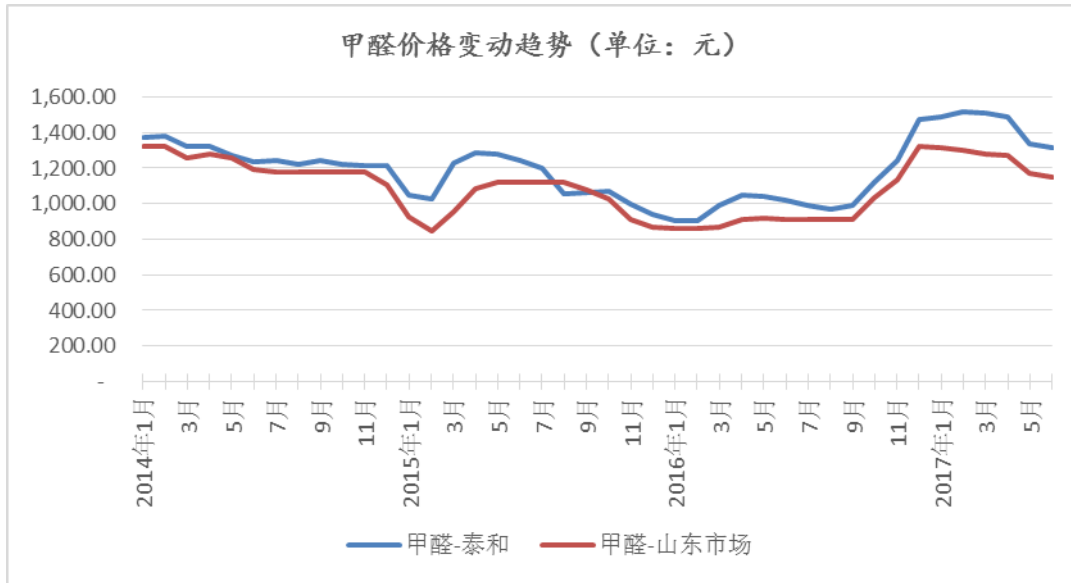
数据来源: 根据 wind 资讯数据整理

⑥甲酯价格趋势对比



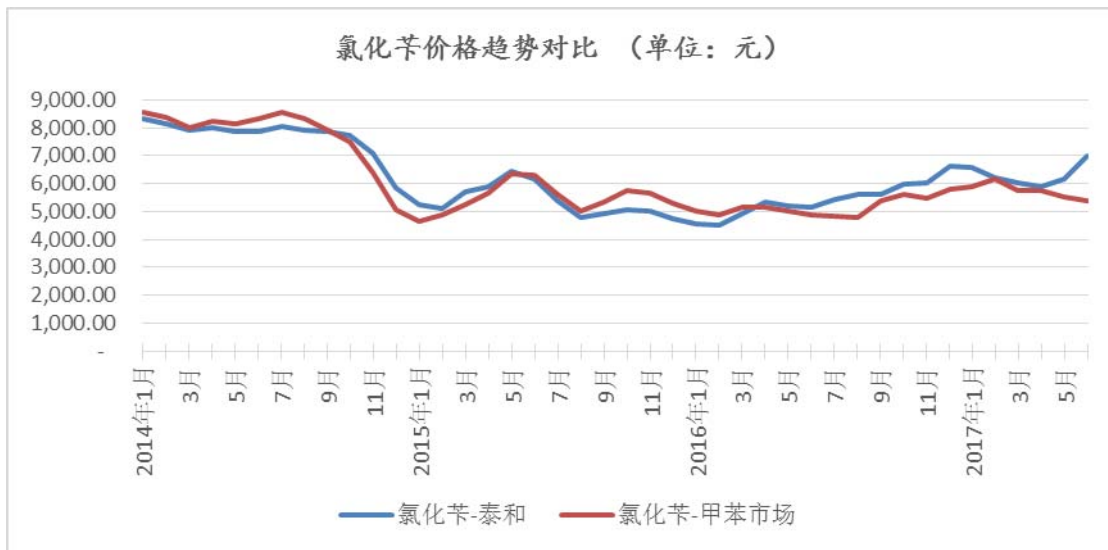
数据来源: 根据中字资讯数据整理

⑦甲醛价格趋势对比



数据来源: 根据 wind 资讯数据整理

⑧氯化苕价格趋势对比



数据来源: 根据中字资讯数据整理

注: 甲苯是氯化苕的基础原材料, 因未查询氯化苕的市场价格, 故采用甲苯作为可比产品。

(三) 发行人前十名供应商情况和变化情况

单位: 万元

年度	供应商名称	主要采购产品	采购金额	占采购的比例 (%)	是否新增
2017	山东阳煤恒通化工股份有限公司	三氯化磷	6,996.42	20.45	否

年度 1-6 月	科莱恩丰益脂肪胺（连云港）有限公司	叔胺	2,963.00	8.66	否
	兖矿煤化供销有限公司	冰醋酸	2,432.55	7.11	否
	万华化学（烟台）石化有限公司	丙烯酸、甲酯、亚磷酸	1,438.39	4.20	否
	郯城众一科环化工有限公司	亚磷酸	1,335.23	3.90	否
	南通江山农药化工股份有限公司	亚磷酸二甲酯	1,277.24	3.73	否
	徐州江海源精细化工有限公司	亚磷酸	1,122.24	3.28	否
	淄博明森经贸有限公司	液酞	833.66	2.44	否
	江苏安邦电化有限公司	三氯化磷	824.25	2.41	否
	中国石化仪征化纤有限责任公司	液酞	773.63	2.26	否
	小计	-	19,996.61	58.43	
2016 年度	山东阳煤恒通化工股份有限公司	三氯化磷	9,643.75	15.66	否
	科莱恩丰益脂肪胺（连云港）有限公司	叔胺	6,234.25	10.13	否
	兖矿煤化供销有限公司	冰醋酸	2,524.19	4.10	否
	郯城众一科环化工有限公司	亚磷酸	2,267.33	3.68	否
	江苏东亿先程新材料贸易有限公司	亚磷酸	1,953.41	3.17	是
	江苏安邦电化有限公司	三氯化磷	1,792.89	2.91	否
	南通江山农药化工股份有限公司	亚磷酸二甲酯	1,689.94	2.74	是
	徐州江海源精细化工有限公司	亚磷酸	1,643.74	2.67	否
	临沂市中正塑业有限公司	包装桶	1,638.30	2.66	否
	万华化学（烟台）石化有限公司	丙烯酸、甲酯、亚磷酸	1,442.26	2.34	否
小计	-	30,830.06	50.08	-	
2015 年度	徐州市天元恒盛工贸有限公司	三氯化磷、亚磷酸	6,678.57	11.26	否
	科莱恩丰益脂肪胺（连云港）有限公司	叔胺	4,539.32	7.51	否
	江苏天源化工有限公司	三氯化磷	2,992.17	4.95	是
	江苏麦道农化有限责任公司	三氯化磷	2,413.24	3.99	是
	临沂市中正塑业有限公司	包装桶	1,936.52	3.23	否
	台塑丙烯酸酯（宁波）有限公司	丙烯酸、甲酯	1,590.12	2.63	否
	潍坊晨德化工有限公司	冰醋酸、双	1,513.14	2.50	否

		氨水			
	泰兴市申龙化工有限公司	亚磷酸	1,436.80	2.38	否
	浙江鸿资科技有限公司	顺酐	1,395.28	2.31	否
	枣庄市东涛化工技术有限公司	HEDP、 DTPMPA 等	1,365.96	2.26	否
	小计	-	25,861.11	42.79	-
2014 年度	徐州市天元恒盛工贸有限公司	三氯化磷、 亚磷酸	4,843.69	7.50	否
	科莱恩丰益脂肪胺（连云港）有限公司	叔胺	4,019.54	6.23	否
	泰兴市申龙化工有限公司	三氯化磷、 亚磷酸	3,361.13	5.21	否
	浙江赛星化工科技有限公司	顺酐	3,403.43	5.27	否
	邹平县东方化工有限公司	HEDP	1,768.89	2.74	否
	徐州永利精细化工有限公司	三氯化磷	1,690.90	2.62	否
	江苏省双阳化工有限公司	亚磷酸二 甲酯	1,681.30	2.60	否
	临沂市中正塑业有限公司	包装桶	1,586.07	2.46	否
	江苏力昊化学发展有限公司	HEDP	1,557.30	2.41	否
	宜兴市腾明阻燃材料有限公司	HEDP	1,347.48	2.09	是
	小计	-	25,259.74	39.13	-

注：①浙江赛星化工科技有限公司与浙江鸿资科技有限公司系同一实际控制人控制企业，浙江赛星化工科技有限公司于2015年7月注销，注销后其业务由浙江鸿资科技有限公司承继；
②江苏力昊化学发展有限公司系由常州力昊化学发展有限公司更名而来；
③江苏麦道农化有限责任公司于2016年12月16日注销，其业务由江苏安邦电化有限公司承接。

发行人实际控制人、股东、董监高与主要供应商无关联关系或其他利益安排。

（四）发行人生产所需能源情况

报告期各期，发行人外购能源情况如下表所示：

能源	数量金额	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
电	数量（万度）	803.67	1,797.17	1,950.86	1,169.33
	均价（元/度）	0.69	0.68	0.66	0.68
	金额（万元）	556.08	1,215.32	1,295.68	795.52
煤	数量（吨）	10,828.00	23,257.81	18,981.11	14,420.57

	均价（元/吨）	675.83	501.84	415.29	555.84
	金额（万元）	731.79	1,167.18	788.26	801.55
天然气	数量（万立方米）	52.84	30.47	-	-
	均价（元/立方米）	2.43	2.37	-	-
	金额（万元）	128.54	72.07	-	-

注：自2016年11月起，公司开始从枣庄奥德新能源有限公司采购部分天然气能源。

2016年公司产品用电量下降，主要原因为：公司25t/h供汽锅炉运行后存在大量蒸汽余热余压，为避免能源浪费，发行人设置一组发电机组及配套设施，实现蒸汽热能的梯级利用并达到节约能源消耗的目的。发行人发电装置于2016年3月开始运行，产生电力全部自用。2016年度，公司锅炉车间发电量为443.94万度。2017年1-6月，公司锅炉车间发电量为299.21万度。

2017年1-6月，公司煤炭耗用量占2016年度的比例为46.56%，主要是因为2017年采购的煤炭热值较2016年略有提高。

五、发行人主要固定资产和无形资产等资源要素

（一）主要固定资产情况

截至报告期末，公司固定资产基本情况如下表：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	财务成新率
房屋建筑物	4,526.77	456.30	-	4,070.47	89.92%
机器设备	26,534.19	7,707.24	-	18,826.95	70.95%
电子设备	396.15	303.54	-	92.60	23.38%
运输工具	1,271.39	907.97	-	363.42	28.58%
办公设备	60.91	49.70	-	11.21	18.40%
合计	32,789.41	9,424.75	-	23,364.65	-

1、主要生产设备、仪器

截至报告期末，公司主要生产设备主要来源于自建或外购，设施主要来源于自建，具体情况如下：

单位：万元

所属部门	资产名称	数量	账面原值	成新率	来源
HEDP 车间	HEDP 生产车间基础安装工程	1	1,644.33	76.40%	自建
	石墨降膜吸收器	5	104.57	60.01%	外购
	钢衬 PE 立式罐	16	73.08	55.99%	外购
	石墨降膜吸收器	4	94.11	59.86%	外购
	搪瓷闭式反应釜	16	280.04	58.29%	外购
	圆块孔式石墨换热器	22	296.89	64.92%	外购
HPMA 车间	HPMA 生产车间基础安装工程	1	398.04	84.17%	自建
	不锈钢缠绕换热器	3	57.99	73.67%	外购
PBTCA 车间	PBTCA 生产车间基础安装工程	1	1,693.38	85.77%	自建
	316L 不锈钢塔	3	136.92	76.25%	外购
	不锈钢平底罐	7	102.62	76.25%	外购
	塔内件	1	53.88	76.83%	外购
	316L 不锈钢塔	4	89.13	76.03%	外购
	S 流线型陶瓷谷峰波纹填料	4	96.81	76.25%	外购
	搪瓷闭式反应釜	7	143.23	73.99%	外购
	不锈钢缠绕换热器	2	55.34	76.25%	外购
	氟利昂制冷机	3	103.15	74.65%	外购
	马酯精馏塔系统	1	139.73	90.50%	自建
	马酯精馏塔系统改造	1	165.02	94.14%	自建
仓储	钢衬 PE 立式罐	20	202.67	69.01%	外购
	成品罐区管道及配套设施	1	425.74	84.96%	自建
	多桶液上型灌装秤主机	6	124.91	49.83%	外购
	钢衬 PE 立式罐	44	682.08	64.00%	外购
	玻璃钢立式罐	4	201.86	65.70%	外购
	不锈钢浮顶罐	2	139.46	83.33%	外购
	不锈钢平底罐	6	172.80	69.87%	外购
	钢衬 PE 立式罐	18	277.26	66.89%	外购
	碳钢卧式罐	3	50.09	65.70%	外购
原料罐区管道及配套设施	1	235.83	84.96%	自建	
纯水车间	水处理系统	1	195.16	77.83%	外购
复配车间	复配生产车间基础安装工程	1	139.63	79.42%	自建
	钢衬 PE 立式罐	17	56.84	62.63%	外购
固体车间	固体车间基础安装工程	1	113.85	77.83%	自建
	干法辊压造粒机	1	67.12	98.68%	外购
	流化床造粒机	2	77.39	46.40%	外购
	盘式干燥机	4	97.63	33.59%	外购
锅炉、发电车间	玻璃钢脱硫脱硝塔	1	116.98	84.17%	自建
	布袋除尘器	1	81.23	97.36%	外购
	锅炉脱硫除尘改造	1	58.83	83.27%	自建
	链条炉	1	581.19	73.87%	外购
	耐火材料	32	52.34	56.46%	外购

	配电箱	1	54.27	56.46%	外购
	燃气锅炉	1	83.35	97.36%	外购
	配电设备	12	130.40	65.09%	外购
	柴油发电机	5	112.33	44.97%	外购
	蒸汽汽轮发电机	1	139.00	73.61%	外购
晶体车间	晶体生产车间基础安装工程	1	402.33	79.42%	自建
	搪瓷开式反应釜	5	50.64	65.70%	外购
	圆块孔式石墨换热器	4	62.78	69.86%	外购
精细化学 品车间	快 T 生产车间基础安装工程	1	163.06	85.73%	自建
	溶剂法聚马车间基础安装工程	1	343.41	85.04%	自建
聚合物车 间	不锈钢缠绕换热器	4	50.34	68.38%	外购
	不锈钢锥底罐	24	52.33	70.80%	外购
	电动切断球阀	104	61.28	57.68%	外购
	聚合物生产车间基础安装工程	1	639.19	80.54%	自建
	搪瓷闭式反应釜	5	63.69	67.13%	外购
杀菌剂车 间	杀菌剂车间基础安装工程	1	210.93	84.96%	自建
循环水车 间	循环水系统	1	680.72	75.15%	自建
	方形逆流冷却塔	1	85.43	73.61%	外购
	箱式变压器	1	54.15	73.61%	外购
有机磷车 间	ATMP 生产车间基础安装工程	1	964.43	78.62%	自建
	电动切断球阀	90	59.51	62.93%	外购
	钢衬 PE 立式罐	36	180.94	65.75%	外购
	石墨降膜吸收器	10	136.57	78.92%	外购
	搪瓷闭式反应釜	19	262.88	77.53%	外购
	搪瓷立式罐	26	67.65	68.03%	外购
	微孔精密过滤器	9	52.97	64.38%	外购
	亚磷酸生产车间基础安装工程	1	199.49	98.42%	自建
	圆块孔式石墨换热器	39	339.80	72.85%	外购
增强聚丙烯泵	89	85.76	67.12%	外购	
中试、化 验车间	不锈钢闭式反应釜	11	113.87	72.95%	外购
	钢衬 PE 立式罐	6	59.01	72.50%	外购
	搪瓷闭式反应釜	11	87.43	40.97%	外购
	圆块孔式石墨换热器	14	119.33	65.51%	外购
	质量流量计	23	63.88	80.17%	外购
	电感耦合等离子体发射光谱仪	1	66.67	69.12%	外购
	圆块孔式石墨换热器	7	82.03	46.96%	外购

注：上述主要设备系单类原值 50 万元以上的生产设备；各生产车间基础安装工程指各车间主体生产线建造中所耗用的钢材、管件、电线电缆、备品备件及安装款等。

2、房屋所有权情况

(1) 自有房屋所有权情况

截至报告期末，公司拥有 27 幢房产，其中 19 幢已取得房屋产权证书，8 幢正在办理房屋产权证书，列示如下：

序号	资产名称	证书编号	建筑面积 (m ²)	取得方式	用途	坐落位置
1	成品罩棚	枣房权证市中字第 00390402 号	2,401.70	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 1 幢
2	成品罩棚	枣房权证市中字第 00390401 号	1,875.30	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 2 幢
3	成品罩棚	枣房权证市中字第 00392800 号	1,141.16	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 3 幢
4	成品库	枣房权证市中字第 00392799 号	2,221.62	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 4 幢
5	复配罩棚	枣房权证市中字第 00392798 号	2,675.36	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 5 幢
6	复配车间	枣房权证市中字第 00392797 号	1,359.49	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 6 幢
7	原料仓库	枣房权证市中字第 00392796 号	1,249.16	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 7 幢
8	小产品车间	枣房权证市中字第 00392795 号	1,249.16	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 8 幢
9	晶体车间	枣房权证市中字第 00392794 号	1,249.16	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 9 幢
10	HPMA 车间	枣房权证市中字第 00392793 号	1,249.16	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 10 幢
11	聚合物车间	枣房权证市中字第 00392792 号	362.88	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 11 幢
12	ATMP 车间	枣房权证市中字第 00392791 号	1,133.22	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 12 幢
13	原料罐区	枣房权证市中字第 00392790 号	1,133.22	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 13 幢
14	原料罐区	枣房权证市中字第 00392789 号	1,133.22	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 14 幢
15	纯水车间	枣房权证市中字第 00392788 号	1,889.28	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 15 幢
16	固体车间	枣房权证市中字第 00392787 号	2,012.28	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 16 幢
17	煤棚	枣房权证市中字第 00392786 号	693.72	自建	仓储	市中区十里泉东路 1 号第 17 幢

18	配电室	枣房权证市中字第 00392785 号	180.18	自建	生产	市中区十里泉东路 1 号第 18 幢
19	办公楼	枣房权证市中字第 00392784 号	2,293.97	自建	办公楼	市中区十里泉东路 1 号第 19 幢
20	备品库	正在办理	571.00	自建	储存物资	市中区十里泉东路 1 号
21	食堂	正在办理	321.75	自建	职工食堂	市中区十里泉东路 1 号
22	大门传达室	正在办理	63.09	自建	门卫	市中区十里泉东路 1 号
23	机房	正在办理	165.00	自建	发电	市中区十里泉东路 1 号
24	托盘车间	正在办理	1,002.64	自建	加工托盘	市中区十里泉东路 1 号
25	职工活动室	正在办理	231.00	自建	培训、娱乐	市中区十里泉东路 1 号
26	厂区浴室	正在办理	228.80	自建	公共卫生	市中区十里泉东路 1 号
27	化验楼	正在办理	530.33	自建	闲置	市中区西王庄乡石羊（洪村）村
合计			30,616.85	-	-	-

注：上述 19 幢已取得房屋产权证书的房产为泰和进出口在济宁银行股份有限公司枣庄分行办理约定业务所形成的债务设定抵押担保，详见“第十一节 其他重要事项”之“一重要合同”之“（四）重大担保合同”。

（2）房屋租赁情况

序号	出租方	承租方	地址	面积 (m ²)	年租金 (万元)	目前租价 (元 / 平 / 天)	用途	房产证号	租赁证号	租赁期限
1	山东伊食品生产开发有限公司	泰和科技	枣庄市市中区光明东路 10 号	2,930.00 (不含地下室部分)	120.00	1.12	办公	枣字第 00312456 号	(枣) 房租证第 S289 号	2016 年 7 月 28 日 -2020 年 7 月 27 日

发行人办公场所租金价格是参照周边商业写字楼租金价格后，经双发协商确

定的，价格公允，不存在利益输送的情形。出租方所出租的房屋已经办理了房产证，此次交易已办理房屋租赁备案手续，租赁房产不存在产权瑕疵。

3、新厂区建成投产时间

公司新厂区车间建成投产时间如下：

新厂项目	车间名称	资产转固时间
一期	HEDP 车间	2014 年 9 月
	固体车间	2015 年 2 月
二期	有机磷车间	2015 年 3 月
	聚合物车间	2015 年 4 月
	复配车间	2015 年 4 月
	晶体车间	2015 年 4 月
三期	PBTCA 车间	2015 年 12 月
	聚马车间	2015 年 10 月
	精细化学品车间	2015 年 11 月
	杀菌剂车间	2015 年 11 月

(二) 无形资产情况

1、土地使用权情况

(1) 自有土地使用权情况

截至本招股说明书签署之日，公司拥有三宗土地，面积总计191,875平方米，已取得国有土地使用权证书：

序号	国有土地使用证号	地址	使用权类型	面积 (m ²)	终止日期	账面价值 (万元)
1	市中国用(2015)第137号	市中区西王庄乡石羊(洪村)村	出让	3,945.00	2061年5月8日	108.36
2	市中国用(2015)第135号	市中区西王庄镇东王庄村中泰精细化工产业园	出让	85,315.00	2064年6月15日	2,785.16
3	市中国用(2015)第136号	市中区西王庄镇东王庄村中泰精细化工产业园	出让	102,615.00	2035年4月8日	1,569.09

注：国有土地使用权证市中国用(2015)第135号、市中国用(2015)第136号为泰和进出口在济宁银行枣庄分行办理约定业务所形成的债务设定抵押担保，详见“第十一节 其他重要事项”之“一 重要合同”之“(四) 重大担保合同”。

2016年12月12日，公司将市中国用（2015）第137号土地出租给徐金刚用于生产经营，租赁期限为2016年12月16日至2036年12月15日，租金为每年每亩1,000元。经保荐机构和发行人律师核查，发行人与土地承租方徐金刚之间不存在关联关系，租赁价格公允。

公司新厂区位于枣庄市市中区西王庄乡东王庄村中泰化工园境内的自有土地上，该自有土地的国有土地使用权证书为市中国用（2015）第135号、市中国用（2015）第136号，土地面积分别为85,315.00 m²、102,615.00 m²，合计为187,930.00 m²。

（2）土地租赁情况

序号	出租方	地址	土地面积（亩）	期限	租金
1	枣庄市市中区西王庄乡付湾村委会	枣台公路西，南村地北	4.6	2007年4月10日-2057年4月10日	2007年4月10日-2017年4月10日每年每亩400.00元，2017年4月10日-2027年4月10日每年每亩500.00元，2027年4月10日-2045年4月10日每年每亩600.00元，2045年4月10日-2057年4月10日每年每亩800.00元
2	枣庄市市中区西王庄乡西王庄村委会	枣台公路西，南村与付湾村地界南	11.66	2006年12月16日-2056年12月16日	2006年12月16日-2016年12月16日每年每亩400.00元，2016年12月16日-2026年12月16日每年每亩500.00元，2026年12月16日-2056年12月16日每年每亩600.00元
3	枣庄市市中区西王庄乡石羊村委会	盈福公司南，乡级公路（十里泉至西王庄路段）北	6	2007年10月6日-2057年10月5日	2007年10月6日-2017年10月5日每年2,000.00元，2017年10月6日-2027年10月5日每年3,000.00元，2027年10月6日-2057年10月5日每年3,600.00元

4	枣庄市市中区西王庄乡石羊村委会	原盈福生物制品有限公司	69	2010年3月1日-2030年2月28日	2010年3月1日-2020年2月29日每年每亩1,000.00元，2020年3月1日-2030年2月28日每年每亩随同时地价
5	枣庄市市中区西王庄乡付湾村委会	原盈福生物制品有限公司东北角	5.2	2010年3月1日-2030年2月28日	2010年3月1日-2020年2月29日每年每亩1,000.00元，2020年3月1日-2030年2月28日每年每亩随同时地价
6	枣庄市市中区西王庄乡石羊村委会	泰和有限东西厂区之间路西	1.45	2011年9月1日-2031年8月31日	一次性支付28,900.00元
7	枣庄市市中区西王庄乡付湾村委会	泰和有限东西厂区之间南北路段	1.45	2011年10月1日-2031年9月30日	一次性支付28,980.00元
8	枣庄市市中区西王庄乡付湾村委会	市中区西王庄乡付湾村	20	2011年3月28日-2031年3月28日	2011年3月28日-2021年3月28日每年每亩1,000.00元，2021年3月29日-2031年3月28日每年每亩随同时地价
9	枣庄市市中区西王庄乡石羊村委会	泰和有限北厂区围墙外	6.30	2011年6月11日-2031年6月11日	一次性支付125,960.00元
10	枣庄市市中区西王庄乡西王庄村村委会	泰和有限东西厂区之间南北路南村路段	4.87	2011年9月1日-2031年8月31日	一次性支付100,000.00元

上述租赁土地均为公司老厂区用地，截至招股说明书签署日，老厂区已经完全停止生产。公司新厂区位于枣庄市市中区西王庄镇东王庄村中泰精细化工产业园，并已通过出让方式取得国有土地使用权，上述租赁土地已不是公司用地，该土地租赁事项不会对公司的经营产生重大不利影响。

发行人承诺：老厂区生产设施搬迁完毕后将停止租赁上述土地，并及时与出租方村委会签署解除租赁协议；发行人控股股东、实际控制人程终发承诺：如因终止土地租赁导致公司已付租金无法退还或收回而给发行人带来损失时，该损失

将由其个人承担。

2015年12月31日，发行人已与出租方相关村委会签订解除租赁协议，并于2016年上半年陆续收回出租方返还的预付租金。但上述土地所在的各村委会要求上述发行人退租的土地必须由控股股东、实际控制人程终发按照与发行人原租赁价格相同的租金总额租赁并允许其转租，2016年12月程终发已将上述土地按照同样的租金价格总额转租给徐金刚用于生产经营，价格公允。

经核查，（1）为规范用地，发行人已将全部生产迁入新建厂区，老厂区搬迁完毕后停止生产；（2）枣庄市国土资源局市中分局出具了发行人自2012年1月1日至今未有违反土地管理法等法律法规而受到该局行政处罚的证明；（3）发行人承诺老厂区生产设施搬迁完毕后将停止租赁上述土地，并及时与出租方村委会签署解除租赁协议，且2015年12月31日，发行人已与出租方村委会签订解除租赁协议，截至2016年6月30日，发行人已收回出租方返还的预付租金；（4）发行人控股股东、实际控制人程终发承诺如因终止土地租赁导致公司已付租金无法退还或收回而给发行人带来损失时，该损失将由其个人承担。


保荐机构和发行人律师认为：发行人存在违规租赁农村集体土地的情形，目前通过新建厂区搬迁的方式予以解决，未因此受到过行政处罚，上述行为不属于重大违法行为。目前，上述租赁行为已经全部解除终止，违规租赁农村集体土地的情形已经消失，不会对本次发行并上市构成法律障碍。

2、商标

截至本招股说明书签署之日，公司拥有6项注册商标，如下：

序号	商标权人	商标	注册证号	类号	核定使用商品种类	专用权期限
1	泰和科技		6225282	第1类	科学用化学制剂（非医用或兽医用）；肥料制剂	2010年3月28日-2020年3月27日

2	泰和科技	THWATER	9841396	第1类	表面活性化学剂；纤维用防污化学品；工业用软化剂；清理散热器用化学物；非家用抗静电剂；化学防腐剂；防水锈剂；电镀制剂；土壤调节剂；固化剂	2012年10月14日-2022年10月13日
3	泰和科技	TAHO	9771482	第1类	科学用化学制剂（非医用和兽医用）	2012年10月21日-2022年10月20日
4	泰和科技		7023709	第1类	工业用挥发碱（氨）；碳酸盐；混凝土凝结剂；研磨剂（和研磨剂配用的辅助液）；铸造制模用制剂；气体净化剂；水软化剂	2014年7月14日-2024年7月13日

5	泰和科技		14131868	第 1 类	精甲醇；印染用渗透剂；絮凝剂；水软化剂；工业用软化剂；工业用洗净剂；水净化用化学品；防水垢剂；除水垢剂；非家用除垢剂；散热器清洗化学品；钻探泥浆用化学添加剂；科学用化学制剂（非医用、非兽用）；增塑剂；肥料；化学防腐剂；纸用化学增强剂；杀真菌剂用化学添加剂；防微生物剂；盐酸溶液；盐酸；顺丁烯二酸酐（即失水草果酸酐）；一氯甲烷；多乙烯多胺；三乙醇胺；表面活性剂；染料助剂；固色剂；印染用渗透剂；匀染剂；柔软剂；和研磨剂配用的辅助液；化学防腐剂；制颜料用化学制品；纸用化学增强剂；科学用化学制剂（非医用、非兽用）；塑料分散剂；土壤调节剂；植物生长调节剂；工业用贴合剂	2015 年 7 月 28 日-2025 年 7 月 27 日
6	泰和科技		15059061	第 5 类	卫生消毒剂；消毒剂；净化剂；非人用、非动物用除臭剂；除霉化学制剂；厕所除臭剂；漂白粉（消毒）；牙用研磨剂	2016 年 5 月 14 日-2026 年 5 月 13 日

3、专利

截至本招股说明书签署之日，公司已经获得国家发明专利 32 项、实用新型专利 3 项。具体情况如下：

序号	专利权人	专利类型	专利名称	专利号	授权日
----	------	------	------	-----	-----

1	泰和科技	发明专利	一种适用于电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备工艺	ZL200710013339.5	2009.03.25
2	泰和科技	发明专利	一种适用于电子级固体羟基亚乙基二磷酸的制备工艺	ZL200710013340.8	2009.04.15
3	泰和科技	发明专利	一种适用于电子级固体乙二胺四亚甲基磷酸的制备工艺	ZL200810158162.2	2011.06.15
4	泰和科技	发明专利	一种适用于电子级固体己二胺四亚甲基磷酸的制备工艺	ZL200810158165.6	2011.05.04
5	泰和科技	发明专利	一种酸性工业废水中甲醛综合利用的方法	ZL200810158166.0	2010.08.11
6	泰和科技	发明专利	一种水处理用聚环氧琥珀酸钠的制备方法	ZL200910017218.7	2011.04.06
7	泰和科技	发明专利	一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的方法	ZL201010113480.4	2012.05.09
8	泰和科技	发明专利	一种晶体缩合制备聚天冬氨酸的方法	ZL201010113514.X	2012.06.13
9	泰和科技	发明专利	一种硫酸钙垢清洗剂	ZL201210178209.8	2013.09.25
10	泰和科技	发明专利	一种高压锅炉高效铁分散剂的生产方法	ZL201210184370.6	2013.09.25
11	泰和科技	发明专利	一种含甲醛酸性废水的综合处理方法	ZL201310405148.9	2014.09.03
12	泰和科技	实用新型	间歇法生产 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸的装置	ZL201420524296.2	2015.02.04
13	泰和科技	实用新型	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置	ZL201420524297.7	2015.02.04
14	泰和科技	发明专利	一种壳聚糖多效水处理药剂及其制备方法	ZL201410087203.9	2015.02.11
15	泰和科技	发明专利	一种循环水系统高效杀菌组合物	ZL201410068485.8	2015.03.11

16	泰和科技	发明专利	一种用于油气田和石化行业的阻垢缓蚀剂	ZL201410107378.1	2015.04.22
17	泰和科技	发明专利	一种高效混凝土减水剂及其制备方法	ZL201410000773.X	2015.04.22
18	泰和科技	发明专利	一种羟基亚乙基二膦酸连续化合成工艺	ZL201210400118.4	2015.05.06
19	泰和科技	发明专利	一种高效油田杀菌剂的制备方法	ZL201310216874.6	2015.06.17
20	泰和科技	发明专利	用乙酰氯生产乙酰柠檬酸三丁酯的方法	ZL201410000708.7	2015.06.17
21	泰和科技	发明专利	一种用于高碱度、高硬度水的阻垢缓蚀剂	ZL201410107440.7	2015.07.08
22	泰和科技	发明专利	一种低氯 2-羟基膦酰基乙酸的制备方法	ZL201310405388.9	2015.07.08
23	泰和科技	发明专利	一种氨基三亚甲基膦酸连续化生产工艺	ZL201310221727.8	2015.08.26
24	泰和科技	发明专利	一种水溶性聚合物的连续化生产方法	ZL201310227924.0	2015.08.26
25	泰和科技	发明专利	一种硅垢抑垢分散剂组合物	ZL201410044976.9	2015.9.30
26	泰和科技	发明专利	一种二乙烯三胺五亚甲基膦酸连续化生产工艺	ZL201310635408.1	2016.1.6
27	泰和科技	发明专利	羟基亚乙基二膦酸生产过程低浓度醋酸提浓工艺	ZL201310191634.5	2016.1.6
28	泰和科技	发明专利	一种聚天冬胺酸共聚物水处理剂及其制备方法	ZL201410068524.4	2016.3.23
29	泰和科技	发明专利	一种乙二胺四亚甲基膦酸连续化生产方法	ZL201310405008.1	2016.4.20
30	泰和科技	发明专利	一种用于油田注水的阻垢缓蚀剂及其制备方法	ZL201410061468.1	2016.4.20
31	泰和科技	发明专利	一种高效粘泥剥离杀菌剂及其制备方法	ZL201410332974.X	2016.5.11

32	泰和科技	发明专利	一种松香基接枝聚天冬氨酸及其制备方法	ZL201410107424.8	2016.5.25
33	泰和科技	发明专利	一种油气田高温酸化缓蚀剂及其制备方法	ZL201410068547.5	2017.1.11
34	泰和科技	发明专利	一种水溶性壳聚糖季铵盐杀菌剂及其制备方法	ZL201410044922.2	2017.03.15
35	泰和科技	实用新型	一种马来酸二甲脂合成装置	ZL201621145499.6	2017.05.31

(三) 发行人获得的相关资质许可情况

公司拥有与生产相关的资质，具体情况如下：

序号	企业简称	证书名称	证书编号	发证部门	有效期	发证时间
1	泰和科技	危险化学品重大危险源备案登记表	BA 鲁 370402[2015]002	枣庄市市中区 安全生产监督管理局	2018年8 月4日	2015年8 月4日
2	泰和科技	危险化学品登记证	370412036	国家安全生产 监督管理总局 化学品登记中 心、山东省危 险化学品登记 中心	2018年8 月17日	2015年8 月18日
3	泰和科技	安全生产许可证	(鲁)WH 安许证 字[2015]040053 号	山东省安全生 产监督管理局	2018年11 月9日	2015年11 月10日
4	泰和科技	排放重点大气 污染物许可证	市中环许字 201702003 号	枣庄市市中区 环境保护局	2020年6 月27日	2017年6 月28日
5	泰和科技	非药品类易制 毒化学品生产 备案证明	(鲁) 3S37040004002	枣庄市安全生 产监督管理局	2018年11 月23日	2015年11 月24日
6	泰和科技	对外贸易经营 者备案登记表	02437581	--	--	2016年11 月28日
7	泰和科技	全国工业产品 生产许可证	(鲁) XK13-008-02211	山东省质量技 术监督局	2021年1 月20日	2017年5 月5日
8	泰和进出	危险化学品经 营许可证	鲁枣(市中)危化 经[2016]010021	枣庄市市中区 安全生产监督	2019年8 月14日	2017年1 月5日

	口		号	管理局		
9	泰和进出口	对外贸易经营者备案登记表	02437584	--	--	2016年12月7日
10	赛诺思	危险化学品经营许可证	鲁枣(市中)危化经[2016]010020号	枣庄市市中区安全生产监督管理局	2020年1月2日	2016年12月28日
11	赛诺思	对外贸易经营者备案登记表	02437580	--	--	2016年11月28日

保荐机构认为，发行人及其子公司从事的经营业务已根据中国法律、法规和规范性文件的有关规定取得了相关许可资质或履行了必要批准及备案手续，从事相关经营业务合法合规，在报告期已具备所有生产经营所需的相关资质，不存在违法经营的情形。

发行人律师认为：发行人及其子公司从事的经营业务已根据中国法律、法规和规范性文件的有关规定取得了相关许可资质或备案手续，不存在未经许可或备案经营的情形。

六、环境保护和安全生产

（一）环境保护情况

公司始终高度重视环境保护工作，设有专门的环保机构，制定了健全的环保制度，注重环境保护工作的源头控制及过程管理。公司已经取得 ISO14001:2004 环境管理体系认证，在生产经营中严格遵守国家环保法律法规。报告期内，没有发生污染事故，也没有因违反环保法律法规而受到处罚。现阶段生产中主要污染物排放均达到国家规定的排放标准。

1、发行人对环境保护的具体行动

（1）改进技术工艺水平

传统水处理药剂生产工艺是间歇式单釜操作生产方式，其缺点是生产周期长、成本高、劳动强度大、物料暴露率高、物料转移过程繁杂等，不仅对环境产生污染，且造成大量能源及人财物的浪费，采取各种措施后，节能减排效果仍然

有限，不能从根本上解决环境污染、能耗高的问题。经过近六年的努力，公司改变原有的间歇式单釜操作生产方式，自主成功研发了产品连续化制备工艺关键技术，实现产品的绿色合成。

（2）环保机构设置和环保管理制度检查

公司设置有安环部，由总经理直接领导，全面负责公司环境保护工作的管理、协调、检查与指导。公司建立实施性强的各项环保规章制度，并严格执行。主要规章制度有：环境保护责任制、环境保护目标责任制、建设项目环境保护管理制度、环境保护设施运行管理制度、环保事故管理制度、环保培训教育制度、环保奖惩管理制度、环境治理管理制度、“跑、冒、滴、漏”管理制度、废弃危险化学品管理制度、环境卫生管理制度、污染物排放及环保统计工作管理制度、危险废物污染防治责任制度、危险废物转移联单制度、突发环境事件应急预案、污水处理站工艺操作规程、污水处理工程岗位工作管理制度等。

（3）环保设施的管理、运行及维护检查

公司对废气、废水、噪声、固废治理设施进行定期检查，确保环保设施运行稳定、正常，实现各项污染物均达标排放。公司按照环评批复要求在污水站外排口和锅炉烟气排放口安装在线监测装置，已通过环保部门的验收，并与环保部门联网。

（4）原辅材料和能源消耗

公司自主成功研发了产品连续化制备工艺关键技术，处于先进水平，生产原料、辅助材料和动力消耗下降。

2、发行人处理污染物采取的具体措施

（1）废气处理

公司生产过程中产生的工艺尾气全部经过处理，实现达标排放。HEDP 车间工艺尾气通过八级降膜吸收及二级喷淋吸收装置后实现达标排放；有机磷车间（含亚磷酸车间）、晶体车间工艺尾气经过合并，通过两组四级降膜吸收及一级喷淋吸收装置处理后实现达标排放；固体车间造粒工序、制粉工序的工艺尾气通

过各自水膜除尘器处理实现达标排放；聚合物车间工艺尾气通过二级降膜吸收装置处理后实现达标排放。

（2）废水处理

公司现有工程废水主要有反渗透系统浓水、循环冷却系统排污水、车间冲洗水和生活污水等，工程废水全部进入厂区污水处理站进行处理，处理达标后用作循环冷却系统的补水和车间冲洗用水。

工程污水处理站现有处理规模为200立方米/天。根据生产废水特点，工程污水处理站采用“絮凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧生化处理+Fenton装置”模式进行污水处理，污水经处理达标后全部回用，不外排，实现废水零排放。

（3）噪声处理

公司现有工程的噪声源主要为设备噪声，产生噪声的设备主要是各类风机、搅拌器、循环水泵、循环水池等。上述设备大多为连续运行，部分安装在室外运行，且声级值较高，对厂界噪声影响较大。公司采用的处理主要噪声防治措施有基座减震、室内运行、操作间吸声等。同时在设备采购时选用先进的、低噪声的设备，辅以合理布置这些噪声源在厂区的位置（使其尽可能远离厂界），降低工程噪声对厂界的影响。

（4）固体废物

在生产中固体废物，其中污水处理站灭活污泥和生产车间废活性炭属于危险废物，上述产品按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求暂存，并委托有危废处理资质单位合理处置。在生产过程中使用的废旧包装材料进行回收利用，生活垃圾则委托环卫部门处理。

3、发行人污染物排放情况、环保设施运营及环保支出

（1）报告期发行人污染物排放情况

单位：千克

项目	类别	年度			
		2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
废气排	烟尘	1,512.00	4,091.16	7,056.91	4,906.44

放量 ¹²³	二氧化硫	1,663.10	1,728.94	46,947.57	25,827.48
	氮氧化物	17,766.00	25,273.90	73,634.38	8,744.16
危废转移量 ⁸	废活性炭 ⁴	-	8,580.00	1,400.00	2,000.00
	化验废液 ⁵	-	60.00	-	1,000.00
	灭活污泥 ⁶	-	1,140.00	-	-
	精蒸馏底液 ⁷	-	-	-	3,880.00

注 1：本表根据枣庄市市中区环境保护局《排污核定与排污费缴纳决定书》中核定排放量统计获得。

注 2：因 2015 年新厂区车间陆续建成投产，公司 2015 年度废气排放量整体高于 2014 年度。

注 3：2015 年，公司新厂区 25 吨锅炉脱硫脱销装置安装运行，处于试运行阶段，排放量较高，公司已缴纳相应的排放费。2016 年 1 月，公司对锅炉脱硫脱销装置进行技术改造，污染物排放量大幅下降。2017 年 2 月，枣庄市市中区环境保护局出具《确认函》，确认不属于重大违法违规行为。

注 4：2014 年至 2016 年公司产生的废活性炭呈现一定的波动，主要与公司产能提升及废活性炭工艺回用比例有关。

注 5：2014 年因新厂建设需要，公司进行大量工艺试验，产生了一定量的试验废液。2016 年 ICP 金属检测仪投入使用，产生少量的化验废液。

注 6：公司需要处理的废水量较少，未产生足够的污泥。

注 7：精蒸馏底液为 2014 年新厂区建设前期原土地使用方遗留的危废，公司当年予以处置。

注 8：2017 年 1-6 月，公司生产过程中产生的危险废物将在下半年集中处置。

(2) 发行人环保设施运营以及环保支出

报告期末公司运行的主要环保设施汇总表

单位：万元

序号	类别	原值
1	工艺尾气处理	1,160.88
2	锅炉废气处理	466.51
3	水综合利用	1,241.33
4	废水处理	402.19

报告期内，公司环境保护工作由总经理直接领导，建立了环境保护责任制，确保环境保护责任落实到人，制定了环境保护设施运行管理制度、废弃危险化学品管理制度等多项规章制度，确保环保设施运行及废弃危险化学品有章可循，实现规范化运作。公司投资建成了工艺尾气、锅炉废气处理装置，实现达标排放；建成了工程废水处理循环系统，污水经处理达标后全部回用，不外排，实现废水零排放。公司定期对各项环保设施进行检查维护，报告期内环保设施运行稳定、正常。公司污水站外排口和锅炉烟气排放口安装在线监测装置，与环保部门联网，

实时监测数据显示公司各项污染物均达标排放。

公司各期环保运营支出主要包括环保设施年度折旧金额、环保设施日常运转费用及物料消耗、环保人工支出情况等。报告期内环保运营支出如下：

公司各期环保运营支出情况

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
环保支出	602.29	1,196.16	784.43	367.85

注：2015年公司新厂区生产车间陆续建成投产，公司环保设备计提折旧及环保物料消耗增加，造成公司2015年度、2016年度环保支出高于2014年度。

经核查，保荐机构认为，发行人现有生产项目已进行了环境影响评价，并取得了枣庄市环境保护局对环境影响报告书的批复，项目竣工后通过了枣庄市环境保护局的环境保护验收，项目建设手续办理合法合规；发行人生产经营活动中产生的废气、废水、固体废弃物按照环境保护要求处理后进行回收利用或达标排放，不能回收利用或达标排放的废弃物均交由具有资质的单位依法处置；报告期内，发行人未受到环境保护部门的行政处罚。发行人生产经营活动符合环境保护法律、法规的要求。

发行人律师认为，发行人生产经营活动产生的污染物已通过合理措施处理达标后排放或依法处置，并通过了环保部门的环保验收，符合国家有关环境保护的要求。

（二）安全生产情况

在安全生产方面，公司按照有关法规制度，结合企业实际生产情况，建立了安全生产的相关制度和措施。公司已经取得 GB/T 28001-2011 职业健康与安全管理体系认证证书以及山东省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证。

1、安全生产事故相关情况

2015年1月13日，发行人老厂区聚合物车间发生一起一般反应釜物理爆炸事故，造成1人死亡。枣庄市安全生产监督管理局组织相关部门人员成立事故调查组展开调查，认定该事故属于相关人员因违反岗位操作规程导致事故发生，对

事故负有直接责任；责成发行人依照公司内部管理规定对相关责任人员进行处理；对事故发生负有重要领导责任的相关人员给予行政处罚；对发行人作出罚款人民币二十万元整的行政处罚。枣庄市人民政府也针对上述情况作出了《市中区人民政府关于对<山东省泰和水处理有限公司“1·13”一般反应釜物理爆炸事故调查报告>的批复》。2015年6月3日，枣庄市市中区安全生产监督管理局出具《行政处罚告知书》（（市中）安监管罚告[2015]3001号），认定发行人上述一般反应釜物理爆炸事故违反了《中华人民共和国安全生产法》第三条的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项对发行人做出罚款贰拾万元的行政处罚。

在上述事故发生后，发行人根据相关建议和要求及时进行了整改，对相关责任人进行了内部处理，并及时缴纳了罚款。发行人加强了对从业人员的安全教育和培训，强化对安全生产相关制度的学习和落实，详细排查生产车间存在的安全隐患，确保后续生产安全。同时，发行人已与死者直系亲属就抚恤补偿达成协议并履行完毕，双方不存在争议。

根据国务院颁布的《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条中对生产安全事故造成的人员伤亡或者直接经济损失对事故等级的分类规定：“一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1,000万元以下直接经济损失的事故”。根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）款，“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款”。因此，发行人上述安全责任事故均属于生产安全事故中的“一般事故”，被处以二十万元的罚款处罚。

保荐机构、发行人律师查阅了枣庄市市中区安全生产监管部门于2015年8月出具的证明，证明：山东泰和水处理科技股份有限公司及其前身山东省泰和水处理有限公司，自2012年1月1日至今没有发生重大安全事故，也不存在重大违法情形。2016年1月18日，枣庄市市中区安全监督管理局出具证明：山东泰和水处理科技股份有限公司及其前身山东省泰和水处理有限公司，2013年1月1日以来，未发生重大安全事故，也不存在重大违法情形；2016年9月6日，枣

庄市市中区安全监督管理局出具证明：山东泰和水处理科技股份有限公司及其前身山东省泰和水处理有限公司，2013年1月1日以来，未发生重大安全事故，也不存在重大的违法情形；2017年2月9日和2017年7月10日，枣庄市市中区安全监督管理局分别出具证明：山东泰和水处理科技股份有限公司及其前身山东省泰和水处理有限公司，2014年1月1日以来，未发生重大安全事故，也不存在重大的违法情形。

鉴于：

（1）相关人员因违反岗位操作规程导致事故发生，对事故负有直接责任，本次事故造成1人死亡，属于一般事故而非重大事故；

（2）发行人已向死者直系亲属支付了死者享有的工伤保险待遇及死亡赔偿金等抚恤补偿，协助妥善处理完毕相关后事；

（3）安全生产监管部门已出具证明确认发行人不存在重大违法违规行为；

（4）发行人制定了安全管理规章制度和各岗位的安全操作规程，并对从业人员进行安全生产教育，事故发生后，发行人又进一步加强了对从业人员的安全教育和培训，强化对安全生产相关制度的学习和落实，详细排查生产车间存在的安全隐患，确保后续生产安全。

保荐机构认为，本次事故不构成重大责任事故，上述安全责任事故对本次发行不构成实质性法律障碍，不会导致发行人不符合本次发行并上市的条件。

发行人律师认为，根据国家相关安全生产法律法规的规定，发行人上述安全责任事故均属于一般安全事故，不构成重大违法违规行为，且安全生产监管部门已出具证明确认发行人不存在重大违法违规行为。因此，上述安全责任事故对本次发行不构成实质性法律障碍，不会导致发行人不符合本次发行并上市的条件。

2、安全生产制度、安全设施相关情况

发行人制定有《安全生产责任制度》、《特种作业人员管理制度》、《仓库安全管理制度》、《设备管理办法》、《安全操作规程》、《安全生产教育与培训制度》、《安全投入保障制度》、《安全生产检查制度》、《事故管理制度》等相关规章制度，

其中全面、详细、明确地规定了安全生产组织机构、安全生产责任、安全生产管理细则、岗位、设备及工艺安全技术操作规程、安全教育和培训、安全生产检查、隐患排查、危险作业和危险品管理、安全生产资金保障等相关内容。

综上，保荐机构认为，发行人已制定完善的安全生产制度，安全设施运行状况良好，符合相关法律法规规定。

七、发行人特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营的情形。

八、发行人核心技术和技术研发情况

（一）主要产品的技术来源和产品生产技术水平介绍

公司掌握的核心生产技术主要有：

序号	核心技术名称	技术水平	技术来源	创新性	技术水平依据
1	一种适用于电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备技术	该项目工艺技术居国际先进水平	自主研发	本技术生产的固体 ATMP 活性含量在 95% 以上,砷的含量在 7PPM 以下。其纯度高,可作为纺织印染行业的金属螯合剂、电子行业的清洗剂、金属表面处理剂等。固体 ATMP 包装储存运输方便,浓度随意调节。	科学技术成果鉴定证书,项目编号:鲁科成鉴字[2013]第 789 号
2	一种适用于电子级固体羟基乙基二磷酸的制备技术	该项目整体技术达到国际先进水平	自主研发	本技术生产的固体羟基亚乙基二磷酸 (HEDP)以 HEDP.H ₂ O 计的活性含量在 98% 以上,砷的含量为 1PPM 以下。由于其纯度高,可作为纺织印染行业的金属螯合剂、电子行业的清洗剂、金属表面处理剂等,包装简易、储存和运输方便。	科学技术成果鉴定证书,项目编号:鲁科成[2011]第 853 号
3	一种适用于电子级固体乙二胺四亚甲基磷酸的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术生产的白色颗粒状固体 EDTMPA 以 EDTMPA 计的活性含量在 96%以上,砷的含量降到了 0.5 mg/L 以下。可作为纺织印染行业的金属螯合剂、电子行业的清洗剂、金属表面处理剂等。且包装简易,储存和运输都很方便。	无
4	一种适用于电子级固体己二胺四亚甲	未经过鉴定	自主研发	本技术生产的产品以 HDTMPA 计的活性含量在 97%以上,砷的含量降到了 0.5mg/L 以下。产品可作为纺织印染行业的金属螯合剂、电子行业的清洗剂、金属表面处理剂	无

	基磷酸的制备技术			等。由于是固体形式,包装、储存和运输都很方便。	
5	一种酸性工业废水中甲醛综合利用技术	未经过鉴定	自主研发	本技术消除了废水中的甲醛对环境的污染,甲醛去除率达到 98%以上,节省污水处理费用,同时,将该沉淀作为反应的原料,补加一定量的其它化工原料,制备水处理用阻垢剂,实现了资源的综合利用。适用于有机磷工业产生的含甲醛废水及其它酸性工业产生的含甲醛废水的处理及综合利用。	无
6	一种水处理用聚环氧琥珀酸钠的制备技术	该项目整体技术达到国际先进水平	自主研发	本技术的创新性在于使用管式反应器,使顺丁烯二酸酐和双氧水等比例反应,避免了常规釜式间歇操作的双氧水局部过量造成的过氧化,避免了副产物酒石酸钠的产生;常规釜式间歇操作反应体系前期和后期体系浓度差别大,不同批次之间产品稳定性差,而管式反应前后条件均衡,不同批次之间产品均匀稳定。	科学技术成果鉴定证书,项目编号:鲁科成[2011]第 852 号
7	一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的技术	该产品制备工艺达到国际先进水平	自主研发	本产品为无磷产品,具有良好的环保性,能避免由于磷的排放引起的水质的富营养化问题,减轻了环境污染;药剂不含磷,避免了磷酸钙的沉积,使阻垢处理简单易控制,并且对碳酸钙垢的产生有很好的抑制效果,提高了设备的传热系数,降低设备能耗;药剂不含磷,大量减少了微生物的繁殖,可以降低杀菌灭藻剂的处理费用,特别适合生产甲醇、乙醇等有机物含量高的水质,不但能缓蚀阻垢,还减轻了杀菌剂的负担;对钙和碱容忍度高,耐高浓度的 Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ 的腐蚀,适应的 pH 范围广,为循环水在高浓缩倍数条件下运行、减少污水排放提供了条件。	新产品新技术鉴定验收证书,项目编号:鲁经信技鉴字 [2013]第 75 号
8	一种晶体缩合制备聚天冬酸的方法	未经过鉴定	自主研发	本工艺技术过程中不必将马来酸的铵盐再转化为溶液聚合,节省了传统方法必须的聚琥珀酰亚胺干燥过程所需的能耗;另外采用有机磷酸为催化剂,具有反应条件温和、催化效率高的特点,所制备的聚天冬氨酸产品质量高,缓蚀阻垢效率高,是一条工艺上先进、操作上安全、经济上合理的生产工艺路线。	无

9	一种硫酸钙垢清洗剂的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术生产的硫酸钙垢清洗剂，专用于清除硫酸钙垢难溶垢，药剂为中性溶液，清垢彻底，不腐蚀金属，对人体无毒，废液可以安全排放，高效安全，不产生氢脆现象。	无
10	一种高压锅炉高效铁分散剂的生产技术	未经过鉴定	自主研发	本技术简化了操作工艺，避免传统工艺中物料如二甲苯和苯甲酸的泄露对环境和人体的伤害；另外直接对醋酸进行回收再利用，降低了生产成本，实现了生产的零排放。这是一条工艺上先进、操作上安全、经济效益高、环境伤害小、生产成本低的生产路线。	无
11	一种含甲醛酸性废水的综合处理技术	未经过鉴定	自主研发	本技术能够综合的处理废水中的甲醛和氯化氢，并能够使甲醛得到回收利用，所得甲醛溶液的质量百分浓度 $\geq 20\%$ ，氯化氢与液氨生产氯化铵可以作为有机磷生产的原料或农作物的氮肥。本工艺方法不仅净化了工业废水同时变废为宝得到了合理的回收利用。是一种能耗低收益高的综合方法。	无
12	间歇法生产 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸的装置	未经过鉴定	自主研发	本实用新型利用间歇式多釜反应，实现各个设备同时反应，合理利用设备和热量，减少温度变化所需时间，提高了生产率。同时专釜专用提高了产品质量。	无
13	2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置	未经过鉴定	自主研发	本装置中水解塔顶部的喷淋器能够使 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯雾化，从而增大与水蒸汽接触面积，提高水解效果；该连续化水解装置占地面积小、生产效率高、工人劳动强度低，并且所得产品性能稳定，同时实现了副产物甲醇的有效回收。	无
14	循环水系统高效杀菌组合物的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术制备的组合物具有安全环保生物降解、无毒、抗药性小的优点，能够对管道中顽固性粘泥快速渗透、杀菌、剥离，并分散在水中随水流一起排除系统。	无
15	一种用于油气田和石化行业的阻垢缓蚀剂	未经过鉴定	自主研发	该阻垢缓蚀剂是专门针对油气田和石化行业的油水组分，金属离子多，杂质多，温度高，容易形成硫酸钙、硫酸钡/锶、硅酸钙等难以分散的沉淀垢。该阻垢缓蚀剂在油水中分散性好用量少，并且具有良好的杀菌性能。	无

16	一种羟基亚乙基二磷酸连续化合成技术	未经过鉴定	自主研发	本技术在一个由管道、反应釜、储罐、管式反应器、气液分离器、精馏塔和泵组成的半封闭系统中，采用不间断的连续化生产方式生产羟基亚乙基二磷酸，改变了现有的间歇式的生产方式，提高了生产效率；克服了其他制备工艺产品收率低，副反应多，亚磷酸和磷酸含量高的缺点；实现不同浓度醋酸的全部循环利用；联产物乙酰氯和盐酸通过连续化吸收设备不间断地被分离出来，进行精馏后获得高纯的商品乙酰氯和盐酸，降低了产品成本；连续化生产方法大大提高了设备的利用效率，减轻了劳动强度，增加了经济效益。	无
17	一种高效油田杀菌剂的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术的特效优点是，所产的油田专用杀菌剂具有双效杀菌性能；是油田 SRB 杀菌剂的换代产品，可以有效解决硫酸盐还原菌的抗药性问题；并具有良好的配伍性，能有效杀灭并抑制油田硫酸盐还原菌。对油田注水和采油生产系统细菌滋生有显著的抑制效果，尤其适用于含聚合物采油污水处理和回注系统。其制备工艺副反应少，操作简单，无任何污染物排放，反应条件温和，能耗低。	无
18	用乙酰氯生产乙酰柠檬酸三丁酯的技术	未经过鉴定	自主研发	本方法乙酰化试剂使用量少，节约成本；反应温度低，降低能耗；反应过程无“三废”产生；所得产品纯度高。本工艺符合环保低能绿色化工的理念。	无
19	一种用于高碱度高硬度水的阻垢缓蚀剂	未经过鉴定	自主研发	本技术所提供的阻垢缓蚀剂组合物具有低磷、高的钙容忍度，耐高温，抗氯性强；可适用于高 PH 值、高碱度、高硬度、高浓缩倍数的冷却水系统。	无
20	一种低氯 2-羟基膦酰基乙酸的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术通过用氯离子含量低的晶体亚磷酸代替氯离子含量高的普通亚磷酸，用硫酸代替盐酸催化，用最简单的工艺方法实现 2-羟基膦酰基乙酸产品中氯离子含量的最有效控制。拓展了 2-羟基膦酰基乙酸的应用领域，为实现 2-羟基膦酰基乙酸的规模化生产提供更广阔市场。	无
21	一种氨基三亚甲基膦酸连续化生产技术	未经过鉴定	自主研发	采用连续投料，连续出料的生产工艺，改变了现有的间歇式单釜混料生产的生产工艺，增加了设备利用率，生产周期缩短，产能提高，性能更稳定，综合能耗降低，	无

	术			容易实现大型工业化规模生产。	
22	一种水溶性聚合物的连续化生产技术	未经过鉴定	自主研发	本生产工艺采用连续化生产方法，提高了生产效率，增加了产能和产品的稳定性，实现了水溶性聚合物的大型工业化生产。	无
23	一种硅垢抑垢分散剂组合物	未经过鉴定	自主研发	本技术提供了一种用于抑制二氧化硅和硅酸盐化合物在水中形成硅垢沉淀的抑制分散剂组合物，该组合物能够有效抑制锅炉水、工业循环冷却水、反渗透水、地热水、油田回注水、矿山用水等水体中的二氧化硅、硅酸盐聚集成垢沉淀，而且能够有效抑制硅酸盐缓蚀剂结垢沉淀。	无
24	羟基亚乙基二膦酸生产过程低浓度醋酸提浓技术	未经过鉴定	自主研发	针对现有工艺生产步骤繁琐，能耗大的缺点，本发明提出了一种羟基亚乙基二膦酸生产过程低浓度醋酸提浓工艺，减少了原料的暴露和接触，改善了操作工人的工作条件，提高了设备的利用率，同时达到能源热量的综合利用。在日益激烈的行业竞争中，这种低能耗，高产能，高品质的工艺技术具有明显的优势。	无
25	一种低三甲叉氨基三亚甲基膦酸及其制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术的优异效益是：所提供的氨基三亚甲基膦酸具有三甲叉含量低（活性物含量 $50\pm 2\%$ ，三甲叉含量为 $24\sim 26\%$ ）的特点。与普通市售氨基三亚甲基膦酸相比对锌类缓蚀剂相容性好，可以在更宽范围调节复配产品中锌类缓蚀剂的量。扩大了氨基三亚甲基膦酸在不同水质中的使用范围。	无
26	一种乙二胺四亚甲基膦酸的连续化生产技术	未经过鉴定	自主研发	本技术采用管式反应器连续进料连续出料，提高了生产效率，同时降低能耗节约成本，采用半封闭式反应系统减少操作工人与物料的接触，提高了操作安全性，并且所得产品性能更稳定。	无
27	绿色无磷预膜剂	未经过鉴定	自主研发	本预膜剂具有绿色环保无磷的特点，不会对自然水体造成富营养的危害，所用聚合单体为选自天然产物淀粉，易降解。本预膜剂适用于循环冷却水系统、空调冷凝系统的清洗预膜。在应用过程中具有清洗速度快、清洗效果好、成膜速度快、成膜致密均匀，腐蚀率低等优点。	无
28	一种低铁低氯羟基亚乙基二膦酸的制备技术	未经过鉴定	自主研发	为了满足市场的特殊要求，解决羟基亚乙基二膦酸中存在超量铁离子、氯离子的问题，扩大羟基亚乙基二膦酸的应用领域。本发明提供一种低铁、低氯羟基亚乙基二膦酸的制备方法。通过重结晶的办法得到	无

				铁离子含量 $\leq 1\text{ppm}$ ，氯离子含量 $\leq 3\text{ppm}$ 的纯净羟基亚乙基二膦酸。	
29	一种新型聚合物水处理药剂的合成技术	未经过鉴定	自主研发	本聚合物的优异特点是分子内部具有协同效应，简化现场使用多药剂复配的加药繁琐程序；本发明新型聚合物具有优异的热降解温度性解决了传统聚合物在高温、高压环境容易降解的问题；具有阴离子表面活性剂的性能对泥浆具有很强的溶蚀能力，具有界面张力低、无二次沉淀、对施工管道腐蚀速率低等特点。	无
30	一种二乙烯三胺五亚甲基膦酸连续化生产工艺技术	未经过鉴定	自主研发	此工艺方法实现了二乙烯三胺五亚甲基膦酸的连续化生产，采用管式连续化生产工艺，改变了现有传统的反应釜式混料反应的间歇式操作模式，缩短了生产周期，提高产能；降低能耗。	无
31	羟基亚乙基二膦酸生产过程水解连续化技术	未经过鉴定	自主研发	本技术的优异特点是实现了整个生产过程的连续化，提高生产率，节约能源成本，降低设备占地面积；另一方面提高了产品性能的稳定性，改善了产品的外观色泽。	无
32	一种氨基三亚甲基膦酸-N-氧化物的生产技术	未经过鉴定	自主研发	本技术的突出特点是：提供了一种能够适用于氧化环境下的缓蚀阻垢剂氨基三亚甲基膦酸-N-氧化物，并提供其制备方法。解决了添加氧化性杀菌灭藻剂水体系的阻垢缓蚀问题，与液氯、次氯酸钠、有机氯等复配性能良好；本发明所提供的氨基三亚甲基膦酸-N-氧化物对钙垢等的分散阻垢能力优于氨基三亚甲基膦酸。	无
33	一种低氯低氨氨基三亚甲基膦酸的制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术通过亚磷酸、氯化铵与甲醛生成液体氨基三亚甲基膦酸，经过反复负压外蒸，有效降低了氯和氨的含量，氯化物以 Cl^{-1} 计 $\leq 0.5\%$ ，氨含量 $\leq 100\text{mg/L}$ ，使其在碱性条件使用不会产生强烈氨味，同时满足了对氯离子要求比较苛刻的膜处理、海水淡化等行业的要求，扩大了氨基三亚甲基膦酸的应用领域。	无
34	利用 L-天门冬氨酸合成聚天冬氨酸新工艺技术	未经过鉴定	自主研发	本技术合成聚天冬氨酸的工艺简单，易于控制，成本低，整个过程不产生任何“三废”排放，无原料损耗，符合绿色化学的生产理念，所得聚天冬氨酸分子量分布窄，色泽浅。	无
35	多聚甲醛生产氨基	未经过鉴定	自主研发	本技术利用固体多聚甲醛反应合成，解决了液体甲醛容易自聚的问题，减少了反应	无

	三亚甲基磷酸的技术			体系中水的量，从而减少了工业废水的产生，节约了废水处理成本。所得产品性能优异，亚磷含量低。降膜吸收塔吸收氯化氢得高质量的 30%盐酸可作为产品出售。	
36	低温多效海水淡化阻垢缓蚀剂的合成技术	未经过鉴定	自主研发	本阻垢缓蚀剂组合物适应于低温多效海水淡化过程中高硬度、高碱度环境的阻垢缓蚀，能够使碳酸钙、氢氧化镁的阻垢率达到 95%以上；同时本发明具有好的缓蚀性能，可延长海水淡化金属设备的使用寿命，保证设备的安全稳定运行，真正的实现了低温多效海水淡化专用的多效水处理要求。	无
37	一种咪唑啉衍生物缓蚀剂的制备技术	未经过鉴定	自主研发	该咪唑啉衍生物是由咪唑啉、硫脲、对氨基苯磺酸通过两步反应合成，通过所述方法生成的咪唑啉衍生物具有氮二五元环基团、硫脲基团、对氨基苯磺酸基团。本咪唑啉衍生物具有缓蚀效果好、用量少、制备简单、低毒、对环境污染小等优点，是一种绿色的缓蚀剂；该咪唑啉衍生物缓蚀剂分子具有较好的抗 H ₂ S、CO ₂ 腐蚀的缓蚀性能，其缓蚀效率 >90%，是锅炉用水、循环冷却水及油田注水优良的缓蚀剂。相较传统咪唑啉缓蚀剂，本咪唑啉衍生物缓蚀效率提高 30%以上；该咪唑啉衍生物与其它缓蚀阻垢剂复配效果好。	无
38	用乙酰氯合成三醋酸甘油酯的技术	未经过鉴定	自主研发	与现有技术相比，本技术反应温度低，产品色度在 15 左右；反应过程不需要添加催化剂和带水剂、吸水剂，降低了生产成本，减少了后处理难度，提高了产品纯度，产品纯度在 99.8%以上，产品收率可达 90%以上。	无
39	一种用于油田注水的阻垢缓蚀剂及其制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术与现有技术相比具有的优点是：1、适用的 PH 范围广，可适用于 PH 值 2~9；2、耐氧化性强，可以适用于高氯、高氧化性水体系；3、缓蚀效果好，缓蚀率达到 98%以上；4、用量少，200~500mg/t，成本低，配方简单。	无
40	一种高效阻垢缓蚀剂及其制备技术	未经过鉴定	自主研发	本技术通过研究咪唑啉与有机磷酸的结构与应用原理，制备了一种有机磷改性的咪唑啉结构化合物，经过系列应用性能的测试，证明该化合物兼具有阻垢和缓蚀双重效果，且比单独使用或相同量复配时的效果好。	无
41	一种油气	未经过鉴定	自主研发	本技术制备的化合物由炔醇、甲醛与咪唑	无

	田高温酸化缓蚀剂及其制备技术	定		<p>啉经过曼尼希反应生产曼尼希碱，然后加入季铵化试剂反应制得曼尼希碱季铵盐。该化合物的突出特点为酸溶性好、缓蚀效果显著，用量少，耐高温高，可以溶解在常温至 135℃的酸液中，不会出现分层沉淀现象，并且，该曼尼希碱季铵盐毒性低，安全环保。</p>	
42	一种聚天冬氨酸共聚物水处理剂及其制备技术	未经过鉴定	自主研发	<p>本技术所述聚天冬氨酸共聚物水处理剂的制备方法是：将咪唑啉接枝到聚天冬氨酸侧链，得到一种无磷、无毒、可完全生物降解的、环保高性能的双效水处理药剂。该共聚物药剂同时具有阻垢与缓蚀的双重功能，适应于油田水及工业用水等弱酸性环境的结垢与腐蚀。</p>	无
43	一种用于炼油厂循环冷却水的阻垢缓蚀剂制备技术	未经过鉴定	自主研发	<p>本技术是针对于炼油厂循环冷却水系统漏油现象开发的一种专门的阻垢缓蚀剂，实现了水处理药剂特效专用的目标；本阻垢缓蚀剂具有亲油的聚氧乙烯烷基能够很好的捕捉整合被油污包裹的碳酸钙、碳酸钡、磷酸钙等，所以使用本产品能够避免产生油污性盐垢加重设备管道的腐蚀和除垢难度；本阻垢缓蚀剂由于具有一定的油分散能力能够减轻油品中酸性物质对循环水系统的腐蚀。</p>	无
44	一种三醋酸甘油酯的制备技术	未经过鉴定	自主研发	<p>本技术不需要催化剂和携水剂，实现了清洁生产，成本低；工艺简单，产品纯度高；反应效率高，能源消耗低；另本产品无任何有害物质，扩大了使用范围，可以应用于食品、化妆品、医药等高端领域。</p>	无
45	一种环氧琥珀酸共聚物水处理剂的生产技术	未经过鉴定	自主研发	<p>本技术以马来酸酐与丙烯酸、2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸经过环氧化反应，然后开环聚合得到一种环氧琥珀酸共聚物，该共聚物对金属离子具有优异的螯合作用，提供的一种环氧琥珀酸共聚物即在聚环氧琥珀酸的侧链引入磺酸基，构成了一种以聚醚链段为主链，羧酸基、磺酸基为侧链的共聚物，所以提高了其对磷酸钙垢、硫酸钙垢、硫酸钡垢的阻垢分散性能；本产品无磷，且能生物降解是一种绿色环保型水处理剂复合绿色化学发展的要求。</p>	无
46	一种高效粘泥剥离杀菌剂及其制备技术	未经过鉴定	自主研发	<p>本技术提出了一种能够高效渗透去除顽固生物粘泥，彻底杀死清除真菌、藻类等生物群体是一种亟待发展的综合性药剂；本药剂一剂多效使用简单方便，大大缩短了</p>	无

	术			工序；由于本药剂是多效的单一药剂，各功能基团的协调增效性好，性能优于复配产品；本药剂以水为溶剂不含有挥发性有机组分，改善施药环境减少对人体危害。	
47	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸生产过程水解连续化工艺	未经过鉴定	自主研发	本工艺实现了 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解的连续化，减少了过程中物料的暴露，改善了劳动环境，减少了对操作工人身体的危害；该连续化水解工艺设备占地面积小；生产效率高；产品性能稳定。	无
48	次氨基三亚甲基三膦酸连续化生产新工艺	该项目技术居国内先进水平	自主研发	1、本项目技术采用封闭式连续化反应系统代替传统的开放式间歇反应；2、在该封闭式系统中完成产品的连续化生产和物料的循环回收利用，实现了零排放；3、多效、梯级能源利用方案的设计，单位产能降低能耗 40%以上；4、单套连续化生产设备可达年产 2.5 万吨产能，万元产值投资成本降低 65%。	品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经信技鉴字 [2014]第 594 号
49	依替膦酸连续化制备生产工艺	该项目技术居国际先进水平	自主研发	1、实现了整个生产过程的连续化，提高生产率；节约能源成本，降低设备占地面积；另一方面提高了产品性能的稳定性，改善了产品的外观色泽；2、综合利用水解热能蒸馏分离，节约能源；3、该工艺与传统间歇式水解工艺相比设备占地面积小；4、由于是连续化生产过程提高了产品性能的稳定性，改善了产品的外观色泽。	新产品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经信技鉴字 [2014]第 595 号
50	磷酰基丁烷三羧酸的合成技术	该项目技术居国际先进水平	自主研发	1、以半封闭或全封闭生产系统替代开放式生产系统；2、在半封闭或封闭系统中完成产品的连续化合成、物料连续循环利用、废水零排放；3、多效、梯级能源利用方案的设计，单位产能可降低能耗 50% 以上；4、单套连续化生产设备可达到万吨级年产能，万元产值投资成本降低近 80%。	新产品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经信技鉴字 [2014]第 596 号
51	杀藻胺管式反应生产工艺	该项目技术居国内先进水平	自主研发	1、在封闭式生产系统中实现了产品的连续化生产，物料连续循环利用、废水的零排放；2、多效、梯级能源利用方案的设计，单位产能可降低能耗 30%以上；3、单套连续化生产设备可达到万吨级年产能，万元产值投资成本降低 70%。	新产品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经信技鉴字 [2014]第 597 号
52	水处理专业化学品绿色连续化合成技术	通过了专家验收	自主研发	1、以半封闭或全封闭管式或釜式生产系统替代开放式生产系统；2、在半封闭或封闭系统中完成产品的连续化合成、物料连续循环利用、废水零排放；3、多效、梯级能源利用方案的设计，单位产能可降	山东省科技发展计划项目任务书，项目编号：2014GGH207

				低能耗 30%以上；4、单套连续化生产设备可达到万吨级年产能，万元产值投资成本降低 50-80%。	003
53	羟基亚乙基二磷酸连续化生产技术产业化	通过了专家验收	自主研发	1、实现了整个生产过程的连续化，提高生产率；节约能源成本，降低设备占地面积；另一方面提高了产品性能的稳定性，改善了产品的外观色泽；2、综合利用水解热能蒸馏分离，节约能源；3、该工艺与传统间歇式水解工艺相比设备占地面积小；4、由于是连续化生产过程提高了产品性能的稳定性，改善了产品的外观色泽。	枣庄市市中区科技计划项目验收证书，项目编号：2013003
54	一种用于酸洗的缓蚀剂及其合成方法	未经过鉴定	自主研发	本发明为了解决上述问题而提出了一种用于酸洗的缓蚀剂及其合成方法，该缓蚀剂在酸洗过程中不仅对金属表面起到防止氢脆的缓蚀作用，而且能够润湿溶解金属表面的顽固油污起到除油的清洁作用。该共聚物在设备管道等酸洗过程中添加 200mg/m ³ ，能够达到 90%以上的缓蚀率。	无
55	油田用泥浆稳定剂的合成研究	该项目工艺技术居国内领先水平	自主研发	该项目以丙烯酸、2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸、N-叔丁基丙烯酰胺为单体通过调控共聚技术合成了油田钻井泥浆用稳定剂。该工艺具有反应条件温和、操作简便、生产成本低等优点。该项目生产工艺先进，设备选型合理，检测手段完善，可满足安全生产、环保要求，符合国家规划和产业政策规定。	鲁经信技鉴字 [2016]第 288 号
56	水解聚马来酸酐聚合工艺研究	该项目工艺技术居国内领先水平	自主研发	该项目开发了复合金属离子催化剂，以马来酸酐为原料，双氧水为引发剂，采用水相聚合工艺，实现了水解聚马来酸酐的稳定生产，提高了单体转化率和产品收率，降低了生产成本。该项目生产工艺先进，设备选型合理，检测手段完善，可满足安全生产、环保要求，符合国家规划和产业政策规定。	鲁经信技鉴字 [2016]第 289 号
57	新型碳酸钙研磨用分散剂的开发	该项目工艺技术居国际先进水平	自主研发	该项目以丙烯酸为聚合单体，过硫酸盐为引发剂，经过创新工艺技术，实现了分子量可控，分子量分布系数从 >3 降低到 2 左右，提高了分散性能，添加量降低到 5%以下。该项目生产工艺先进，设备选型合理，检测手段完善，可满足安全生产、环保要求，符合国家规划和产业政策规定。	鲁经信技鉴字 [2016]第 290 号
58	环境友好型无磷助剂马来	该项目工艺技术居国际先进	自主研发	该项目产品以丙烯酸和马来酸酐为共聚单体，双氧水为引发剂，添加分子量调节剂，采用水相聚合方法及分子量分布调节技	鲁经信技鉴字 [2016]第 291 号

	酸酐共聚物合成工艺研究	水平		术，制备出分子量可调、分布窄的环境友好型无磷助洗剂。该项目生产工艺先进，设备选型合理，检测手段完善，可满足安全生产、环保要求，符合国家规划和产业政策规定。	
--	-------------	----	--	---	--

发行人核心技术立足于发行人研发人员自主研发，公司独立拥有研发成果，不存在技术纠纷，不存在侵犯他人技术成果的情形。发行人实际控制人已作出承诺：发行人的核心技术立足于自主研发，公司独立拥有研发成果，不存在技术纠纷或侵权的情形。如果公司因技术纠纷受到相关处罚或承担相应的赔偿责任，给公司和投资者造成损失的，本人将依法赔偿相应的损失。

（二）核心技术与已取得的专利及非专利技术的对应关系

序号	核心技术	对应专利及非专利技术	应用产品
1	一种适用于电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备技术	一种适用于电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备工艺	ATMP 晶体
2	一种适用于电子级固体羟基乙基二磷酸的制备技术	一种适用于电子级固体羟基乙基二磷酸的制备工艺	HEDP 晶体
3	一种适用于电子级固体乙二胺四亚甲基磷酸的制备技术	一种适用于电子级固体乙二胺四亚甲基磷酸的制备工艺	EDTMPA
4	一种适用于电子级固体己二胺四亚甲基磷酸的制备技术	一种适用于电子级固体己二胺四亚甲基磷酸的制备工艺	HDTMPA
5	一种酸性工业废水中甲醛综合利用技术	一种酸性工业废水中甲醛综合利用的方法	低浓度盐酸
6	一种水处理用聚环氧琥珀酸钠的制备技术	一种水处理用聚环氧琥珀酸钠的制备方法	PESA
7	一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的技术	一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的方法	TH-907 无磷阻垢缓蚀剂
8	一种晶体缩合制备聚天冬酸的方法	一种晶体缩合制备聚天冬酸的方法	PASP
9	一种高压锅炉高效铁分散剂的生产技术	一种高压锅炉高效铁分散剂的生产方法	IPPA、PIPPA
10	一种含甲醛酸性废水的综合处理技术	一种含甲醛酸性废水的综合处理	低浓度盐酸
11	间歇法生产 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸的装置	间歇法生产 2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸的装置	PBTCA
12	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置	PBTCA、副产品甲醇
13	循环水系统高效杀菌组合物的制备技术	一种循环水系统高效杀菌组合物	TH-406 高效复合杀菌剂，TH-409 高效粘泥剥离剂

14	一种用于油气田和石化行业的阻垢缓蚀剂	一种用于油气田和石化行业的阻垢缓蚀剂	TH-658 高硬度水缓蚀阻垢剂, HDTMPA.K6, EDTMPS, TH-607B 钕专用阻垢剂
15	一种羟基亚乙基二膦酸连续化合成技术	一种羟基亚乙基二膦酸连续化合成工艺	HEDP、乙酰氯、盐酸
16	一种高效油田杀菌剂的制备技术	一种高效油田杀菌剂的制备方法	高效油田杀菌剂
17	用乙酰氯生产乙酰柠檬酸三丁酯的技术	用乙酰氯生产乙酰柠檬酸三丁酯的方法	乙酰柠檬酸三丁酯
18	一种用于高碱度高硬度水的阻垢缓蚀剂	一种用于高碱度高硬度水的阻垢缓蚀剂	TH-658 高硬度水缓蚀阻垢剂
19	一种低氯 2-羟基膦酰基乙酸的制备技术	一种低氯 2-羟基膦酰基乙酸的制备方法	低氯低铁 HPAA
20	一种氨基三亚甲基膦酸连续化生产技术	一种氨基三亚甲基膦酸连续化生产工艺	ATMP
21	一种水溶性聚合物的连续化生产技术	一种水溶性聚合物的连续化生产方法	聚合物类产品, 如 PAA (S)、AA/AMPS、TH-2000 羧酸-磺酸盐共聚物、TH-3100 羧酸-磺酸-非离子三元共聚物、T-225、PCA、三元共聚物、TH-241 四元共聚物等
22	羟基亚乙基二膦酸生产过程低浓度醋酸提浓技术	羟基亚乙基二膦酸生产过程低浓度醋酸提浓工艺	HEDP、冰醋酸
23	一种低三甲叉氨基三亚甲基膦酸及其制备技术	一种低三甲叉氨基三亚甲基膦酸及其制备方法	(低三甲叉) ATMP
24	一种乙二胺四亚甲基膦酸的连续化生产技术	一种乙二胺四亚甲基膦酸的连续化生产方法	EDTMPA、EDTMPS
25	一种二乙烯三胺五亚甲基膦酸连续化生产工艺技术	一种二乙烯三胺五亚甲基膦酸连续化生产工艺	DTPMPA 及其钠盐
26	利用 L-天门冬氨酸合成聚天冬氨酸新工艺技术	利用 L-天门冬氨酸合成聚天冬氨酸新工艺	PASP
27	一种用于油田注水的阻垢缓蚀剂及其制备技术	一种用于油田注水的阻垢缓蚀剂及其制备方法	TH-607 油田回注水专用阻垢剂
28	一种油气田高温酸化缓蚀剂及其制备技术	一种油气田高温酸化缓蚀剂及其制备方法	油酸咪唑啉
29	一种聚天冬氨酸共聚物水处理剂及其制备技术	一种聚天冬氨酸共聚物水处理剂及其制备方法	PASP
30	一种高效粘泥剥离杀菌剂及其制备技术	一种高效粘泥剥离杀菌剂及其制备方法	油田专用杀菌剂
31	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸生产过程水解连续化工艺	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸生产过程水解连续化工艺	PBTCA、副产品甲醇

32	次氨基三亚甲基三磷酸连续化生产新工艺	一种氨基三亚甲基磷酸连续化生产工艺	ATMP
33	依替磷酸连续化制备生产工艺	一种羟基亚乙基二磷酸连续化合成工艺	HEDP
34	磷酰基丁烷三羧酸的合成技术	2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸生产过程水解连续化工艺、间歇法生产 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸的装置、2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置	PBTCA、副产品甲醇
35	水处理专业化学品绿色连续化合成技术	一种羟基亚乙基二磷酸连续化合成工艺、2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸生产过程水解连续化工艺、2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸五酯水解连续化装置、一种水处理用聚环氧琥珀酸钠的制备方法等	HEDP、PBTCA、PESA 等水处理药剂
36	羟基亚乙基二磷酸连续化生产技术产业化	一种羟基亚乙基二磷酸连续化合成工艺、羟基亚乙基二磷酸生产过程低浓度醋酸提浓工艺	HEDP
37	马来酸二甲酯的合成	一种马来酸二甲酯合成装置	马来酸二甲酯

（三）核心技术在主营业务及产品或服务中的应用

公司的核心技术均应用到产品中，产品的连续化生产技术可以应用于 ATMP、HEDP、PBTCA、EDTMPA、HDTMPA、DTPMPA 及其盐类、PESA、1227、聚合物类产品（例如 PAA（S）、AA/AMPS、TH-2000、TH-3100、T-225、PCA、三元共聚物、四元共聚物等）等产品中，电子级产品的制备技术可以应用于 HEDP、ATMP、EDTMPA 等晶体产品中，为公司高效、精确、稳定的生产提供了必要保障。

（四）核心技术产品占营业收入的比例

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
核心技术产品收入	44,242.20	79,165.43	77,288.71	74,131.05
营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
核心技术产品收入占比	88.07%	88.27%	85.74%	81.55%

（五）研发费用占营业收入的比重

报告期内，发行人持续投入大量的研发费用，保证了研发工作的高效率开展。

发行人在研发上的持续高投入保证了公司独立确定研发方向，并为发行人实施独立研发提供了资金保障。

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
人员人工	457.29	775.90	746.07	660.87
直接投入	1,026.67	2,111.04	1,869.70	1,878.56
折旧摊销	147.60	208.50	257.61	284.50
其他	69.65	20.81	94.21	147.12
研发投入合计	1,701.20	3,116.25	2,967.58	2,971.05
营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
研发投入占营业收入的比例	3.39%	3.47%	3.29%	3.27%

（六）技术创新机制

1、研发机构的设置

公司设有工程技术中心，由总经理直接负责，实行以市场需求为导向的研发管理模式，承担着水处理药剂新产品研发、新技术工艺设计的组织和实施工作。工程技术中心包含三部分职能，一是工程建设的职能，二是技术管理与实施的职能，三是质量管理职能。工程技术中心下设三个部门：品管部、实验室和工程部。

公司研发机构设置如下图所示：



各部门的职能介绍如下：

（1）品管部

品管部负责建立产品检验规范，制定检验指标，受理客户投诉，校验生产计

量设备，质量异常的调查、分析、处理、追踪，协助采购部进行供应商考核、评估，确保公司的产品符合质量标准。品管部下设化验室。化验室负责产品原材料、半成品、产成品及外来样品各项指标的化验工作。主要工作有报检、化验、反馈化验结果等，并在原材料、成品和半成品检测过程中指导生产。

（2）实验室

实验室是公司的技术核心部门，负责新产品研制、新工艺技术设计工作。主要职能有：组织研发新产品，优化改进现有产品，设计产品生产工艺，控制产品试验到生产各个环节，管理产品技术资料，解决生产过程遇到的技术难题，为客户提供多方面技术支持等。

（3）工程部

工程部负责公司新项目建设以及生产设备技术改造，包括新设备的选型、采购、安装、调试等工作，对企业生产规模的扩大，生产效率的提高发挥重要作用。

经过多年的发展，公司培养了自己的研发力量，建立了一支成熟的研发团队。截至2017年6月30日，公司共有99名技术研发人员，占公司员工总数的17.77%，技术研发人员均专职于公司，具备独立研发能力，其中核心研发技术人员8名，核心技术人员之间分工明确，具有多年研发经验。

2、促进技术创新的措施

（1）加大研发投入

公司近三年研发费用占营业收入的比例平均超过3.00%，并计划进一步提高研发投入，公司准备将本次发行募集的一部分资金用于研发中心的建设。

（2）人才引进培养

公司以招聘应届毕业生作为获取人才的主要渠道，同时也建立了面向专业机构及行业的人才引进机制。公司对人才的培养立足于在内部工作实践培养，同时委托专业机构进行相关技术培训。

（3）人才激励机制

公司建立新产品开发和改进创新奖励机制，鼓励员工进行技术产品持续创新，并制定《知识产权奖惩制度》，设立技术发明、成果转化、技术改建及合理化建议等奖项，积极激发员工的主观能动性，拉动公司的创新发展。

(4) 坚持走产、学、研结合的技术发展道路

自成立伊始，公司就把新产品研发、新技术工艺设计作为公司生产经营和发展规划中的重要课题。公司不断加大研发投入以提高自主创新能力。同时，根据公司技术工艺发展、产品创新的需要，选择相关的高等院校、科研院所建立密切和稳定的战略合作伙伴，开展技术交流与合作，促进产学研合作创新。

2017年2月22日，公司与山东大学签订《技术合同书》，约定由山东大学对公司提供的产品进行检测、分析，为公司提供技术支持和服务，协助公司开发新的水处理剂产品。主要合作事项有：山东大学负责对公司提供的样品进行预处理和测试、分析；为公司在实验室开发和生产中遇到的问题提供分析和解决方案；负责对公司提供的样品选择最优化的检测方案。合作产生的技术成果、知识产权申报权、所有权归公司所有。该合同有效期至2019年12月30日，合同费用为195.00万元。

(5) 组织、参加行业协会和技术研讨会

公司积极组织、参加行业协会和技术研讨会，以提高捕捉市场需求及行业技术前瞻发展方向的能力。

公司是中国化工学会工业水处理专业委员会副主任委员单位、全国功能高分子行业委员会理事单位、全国化学标准化技术委员会水处理分会委员及标准起草单位之一、山东省企业专利协会会员单位、中国水利企业协会脱盐分会会员单位、《山东企业》理事会常务理事单位。公司先后参加全国造纸化学品开发与造纸新技术研讨会、全国油田化学应用与采油工程技术交流会等会议，2013年10月公司承办“2013年中国水处理技术研讨会暨第33届年会”，2015年10月公司承办“2015年中国水处理技术研讨会暨第35届年会”。

(七) 核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果

1、核心技术人员及研发人员

程终发先生：公司核心人员，简要情况请参见“第二节 概览”之“一、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况”之“（二）控股股东、实际控制人的简要情况”部分。

万振涛先生：公司核心人员，简要情况请参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、（三）高级管理人员”部分。

王全意先生：公司核心人员，简要情况请参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、（二）监事”部分。

刘全华先生：公司核心人员，中国国籍，无境外永久居留权，1972年出生，毕业于山东工业大学，热能动力专业，大专学历。1994年7月至2006年6月就职于十里泉发电厂；2006年6月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司；2015年6月至今就职于山东泰和水处理科技股份有限公司，任工程部经理。

王东海先生：公司核心人员，中国国籍，无境外永久居留权，1972年出生，毕业于华东理工大学，煤化工专业，本科学历。1996年10月至2003年10月就职于枣庄市高新技术开发区建安公司；2003年12月至2005年1月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2005年1月至2009年1月就职于枣庄市南郊热电有限公司；2009年5月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司，任品管部经理；2015年6月至今就职于山东泰和水处理科技股份有限公司，任品管部经理。

齐晓婧女士：公司核心人员，中国国籍，无境外永久居留权，1982年出生，毕业于青岛科技大学，化学工程与工艺专业，本科学历。2007年8月至2008年2月就职于荣成化工厂，任技术员；2008年3月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司，历任实验员、技术部经理、董事长助理；2015年6月至今就职于山东泰和水处理科技股份有限公司，任工艺工程师。

宋盟盟先生：公司核心人员，中国国籍，无境外永久居留权，1988年生，毕业于山东农业大学，应用化学专业，本科学历。2010年4月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司，任研发工程师；2015年6月至今就职于山东泰和水处理科技股份有限公司，任研发工程师。

李鹏飞先生：公司核心人员，中国国籍，无境外永久居留权，1987年出生，毕业于苏州科技大学（原名苏州科技学院），应用化学专业，硕士学历。2011年3月至2012年4月就职于国巨电子（中国）有限公司，任研发工程师；2012年4月至2015年6月，就职于山东省泰和水处理有限公司，任研发工程师；2015年6月至今就职于山东泰和水处理科技股份有限公司，任研发工程师。

2、截至报告期末公司取得的重要研究成果及获奖情况

序号	发文机关	文件/文号	内容	项目参与人员	印发日期
1	科学技术部	2012GRC60052	公司“聚环氧琥珀酸钠连续化合成工艺”被列为“2012年国家重点新产品”	程终发、万振涛、刘全华	2012年5月
2	科学技术部火炬高技术产业开发中心	2012GH031408	公司“高纯电子级产品氨基三亚甲叉磷酸的产业化”被认定为“2012年国家火炬计划产业化示范项目”	程终发、万振涛、王东海、刘全华、齐晓婧	2012年5月1日
3	中国石油和化学工业联合会	2012JB0207-3-4	公司“羟基亚乙基二磷酸（GB/T26324-2010）”被评为“科学进步奖三等奖”	程终发、齐晓婧、孙群峰、刘全华、万振涛	2012年10月26日
4	山东省科学技术厅、山东省知识产权局	Z2012-3-32	公司“一种利用天然产物合成水处理用无磷缓蚀阻垢剂的方法”被评为“山东省专利奖三等奖”	程终发、孙宝季、王蛟、王忠英、梁燕、孙晓晴、孙群峰、王燕平	2013年1月
5	山东省经济和信息化委员会	鲁经信技鉴字[2013]第75号	公司“新型无磷缓蚀阻垢剂”获得“2013年新产品新技术鉴定”	程终发、齐晓婧、王燕平、王东海	2013年3月30日
6	中国技术市场协会	JQJ2013-X-171	公司“电子级羟基亚乙基二磷酸（HEDP）制备新工艺”被评为“第六届中国技术市场协会金桥奖”	程终发、齐晓婧、刘全华、万振涛	2013年6月
7	山东省科学技术厅	鲁科成鉴字[2013]第789号	公司“电子级固体氨基三亚甲基磷酸的制备新工艺”获得“2013年科学技术成果鉴定”	程终发、齐晓婧、万振涛、王燕平、张务瑾、刘全华、宋盟盟、尹广英、王东海	2013年10月29日
8	山东省科学技术厅	2011GGA04032	公司“聚环氧琥珀酸钠（PESA）连续化合成项目”被评为“山东省科技	程终发、王燕平、李鹏飞、任真、张秀华、陈	2014年1月18日

			计划项目”	落远、王东海、 万振涛	
9	山东省科学技术厅	2011GGA04036	公司“新型环境友好型无磷缓蚀阻垢剂制备项目”被评为“山东省科技计划项目”	程终发、王燕平、任真、张秀华、齐晓婧、周靖仁、宋盟盟、任泽旭、王东海	2014年1月18日
10	山东省科学技术厅/山东省财政厅	鲁科字〔2014〕174号	公司“水处理专用化学品连续化绿色合成关键技术研究与应用”被列入“山东省2014年科学技术发展计划”	程终发、王东海、王燕平、刘全华、宋盟盟、陈落远、万振涛、孙芳	2014年2月17日
11	科学技术部	2014GRC60038	公司“绿色环保无磷缓蚀阻垢剂”被列为“2014年国家重点新产品”	程终发、万振涛、王东海、齐晓婧、李鹏飞	2014年10月1日
12	科学技术部火炬高技术产业开发中心	2014GH061047	公司“聚环氧琥珀酸钠连续化合成产业化”被认定为“2014年国家火炬计划产业化示范项目”	程终发、王燕平、李鹏飞、任真、张秀华、陈落远、王东海、万振涛	2014年10月1日
13	中国石油和化学工业联合会	2014JB0584-2-5	公司“工业用水节水减排关键技术开发、集成及应用”被评为“科技进步奖二等奖”	程终发、王东海、齐晓婧、刘全华	2014年11月5日
14	中国石油和化学工业联合会	2014JB0421-2-6	公司“工业循环冷却水污垢和腐蚀产物及相关水质分析系列标准”被评为“科技进步奖二等奖”	程终发、王东海、宋盟盟、齐晓婧、万振涛	2014年11月5日
15	山东省经济和信息化委员会	鲁经信技鉴字[2014]第594号	公司“次氨基三亚甲基三磷酸连续化生产新工艺”获得“2014年新产品新技术鉴定”	程终发、王东海、宋盟盟、陈落远、王燕平、万振涛、刘全华、孙芳	2014年11月15日
16	山东省经济和信息化委员会	鲁经信技鉴字[2014]第595号	公司“依替磷酸连续化制备生产工艺”获得“2014年新产品新技术鉴定”	程终发、王东海、王燕平、齐晓婧、杨修艳、万振涛、刘全华、孙芳	2014年11月15日
17	山东省经济和信息化委员会	鲁经信技鉴字[2014]第596号	公司“膦酰基丁烷三羧酸的合成研究”获得“2014年新产品新技术鉴定”	程终发、王东海、宋盟盟、王燕平、张秀华、任真、万振涛、	2014年11月15日

				刘全华、孙芳	
18	山东省经济和信息化委员会	鲁经信技鉴字[2014]第597号	公司“杀藻胺管式反应生产工艺”被评为“2014年新产品新技术鉴定”	程终发、王燕平、齐晓婧、任泽旭、张秀华、万振涛、杨玲	2014年11月15日
19	山东省人民政府	JB2015-3-18-D01	“电子级固体氨基三亚甲基膦酸的制备新工艺”被评为“山东省科学技术三等奖”	程终发、齐晓婧、万振涛、王燕平、张务谨、刘全华	2016年1月14日

（八）研发支出明细、计算口径、核算方法、会计处理、及其所对应的研发项目、研发成果情况

1、研发费用的核算口径、方法及会计处理

报告期内，公司研发支出主要用于改进产品的性能、改进产品工艺以及试制符合客户需求的水处理药剂。发行人研发投入主要为研发材料、研发人工、折旧摊销费以及其他研发费用。研发投入项目的归集、核算口径具体如下：

直接投入费用：直接投入费用主要包括材料支出和部分研发备件支出。发行人严格区分研发活动与生产活动发生的材料成本。发行人将研发项目在开发、小试以及中试阶段消耗的材料，发生时计入研发费用；中试成功后大规模投入阶段的材料投入计入生产成本；业务人员根据研发项目领料单领料，领料单经部门主管审核，领料出库单可以明确的区分出库的对应用途。研发材料直接归集到具体研发项目。

人员人工费用：公司将在职研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用计入研发支出人工成本；研发人员的工资按照所负责的研发项目进行归集。

折旧与摊销费：研发相关的折旧与摊销费是指用于研发项目试验的仪器、设备、房屋及构筑物的折旧费；折旧与摊销费按照研发项目的人工成本合理分配至各研发项目。

其他研发费用：研发活动直接相关的其他费用，包括会议费、差旅费、办公费、培训费、专家咨询费、知识产权的申请费、注册费等费用。研发活动直接相关的其他费用发生时按照研发项目进行归集。

月末，公司将各项目归集的直接研发支出结转计入当期管理费用。

公司研发产生的半成品与生产车间日常生产的完工半成品在月末全部转入半成品库。研发产生的半成品不再分摊研发支出归集的成本，符合成本效益的计量原则，符合会计信息质量的重要性要求，主要原因是由于：发行人水处理药剂产品品种及规格众多，产品品质或工艺改进需要经过实验室开发、小试、中试再到规模化生产，导致同一产品不同情况下研发收率差异较大，产出应分摊成本的可变性较大；发行人 HEDP、PBTCA 等部分核心产品实现了连续化生产，在连续化生产条件下连续进料、连续出料，受不同时期生产规模等因素影响降低了研发产出分摊研发成本的可靠性；发行人需要根据下游客户的需求变化不断改进工艺，持续研发投入，单一批次研发投入小，研发产出相对全部产出而言数量较小，不影响成本核算信息的可靠性。综上，研发产生的半成品不再分摊研发支出归集的成本，与公司经营状况及研发的实际情况相符合，不影响成本核算信息的可靠性，符合成本效益与重要性原则，符合企业会计准则的规定。

发行人存货周转率情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
存货周转率(次)	13.39	12.51	13.94	16.31

发行人存货周转率较快，研发产生的半成品不再分摊研发支出归集的成本，不会对企业当期利润造成影响，不存在利用研发支出调节利润的情形。

2、报告期内研发支出的明细、研发项目及研发成果情况

2017年1-6月研发费用明细、研发项目及研发成果

序号	项目名称	研发支出(元)	研发成果或创新情况
1	一种无磷低分子聚丙烯酸制备工艺研究	973,043.80	符合环保发展趋势的要求和水处理药剂发展方向，目前项目进展顺利，中试放大试验稳定，且产品稳定性和使用性能良好，达到规模化生产的条件。
2	高效阻垢剂膦酰基聚马来酸的合成研究	331,174.28	为特定领域应用产品，低磷高效，显著提高了聚马来酸的阻垢性能，目前项目已结题，产品已实现规模化生产。
3	聚羧酸系水性涂料分散剂的合成研究	750,365.47	项目产品适用性广，能在涂料较高固体含量的条件下保持良好的流动性，分散性能优异，已开发出2-3个产品，且中试效果良好，有利于后续的扩大生产试验的顺利进行。
4	高效阻垢剂聚马来酸酐合成工艺研究	376,465.52	通过工艺创新，解决粘釜问题，产品分子量和性能得到一定的提升，同时产品收率也得到了显著的提高，降低了生产成本，该项目已结题，产品已实现规模化

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
			生产。
5	新型硅酸盐阻垢分散剂的合成研究	404,700.52	针对工业用水中的硅垢问题开发的一类药剂，研究产品结构成分与阻垢性能之间的关系，目前项目进展顺利，待中试稳定后可实现产品规模化生产。
6	膦酰基聚羧酸（盐）阻垢分散剂工艺创新研究	723,167.09	从分子量控制角度出发，对现有膦酰基聚羧酸阻垢分散剂的产品质量提升一个台阶，目前处于实验室合成阶段，项目进展顺利。
7	绿色环保型药剂聚环氧琥珀酸钠的合成工艺研究	268,969.83	主要针对聚环氧琥珀酸钠质量稳定和性能提升方面的工艺创新研究，目前处于实验室研究阶段。
8	示踪型水溶性高分子水处理剂的制备研究	32,750.38	主要针对在线监测用药剂的开发研究，为公司产品填补这项空白，目前处于实验室研究阶段。
9	电子级聚羧酸分散剂的合成研究	39,542.73	主要针对电子清洗领域使用聚羧酸分散剂的开发研究，为公司产品填补这项空白，目前处于实验室研究阶段。
10	颜填料分散剂的开发及性能评价	36,495.17	水处理剂产品的扩展应用，开发系列颜、填料用分散剂，并建立性能评价体系，目前处于实验室研究阶段。
11	羟基亚乙基二膦酸水解连续化生产工艺研究	1,623,526.86	改变传统精细化工的间歇生产方式，提升生产效率和稳定产品质量，目前处于中试阶段，稳定后可实现规模化生产。
12	2-膦酸丁烷-1, 2, 4三羧酸合成工艺优化	1,385,242.72	改变传统精细化工的间歇生产方式，实现副产物循环利用，提升生产效率和稳定产品质量，目前处于中试阶段，稳定后可实现规模化生产。
13	羟基亚乙基二膦酸气相脱砷工艺研究	1,019,877.65	利用简单有效的脱砷操作工艺，制备适用于对产品砷含量要求苛刻的一些特殊领域，目前处于中试阶段，稳定后可实现规模化生产。
14	羟乙基胺二亚甲基膦酸的合成	193,075.77	一种特定领域的小型精细化工产品，借用有机膦酸类产品的生产方式制备该产品，简单高效，已结题，产品稳定生产。
15	高效螯合剂三乙烯四胺六亚甲基膦酸（钠）的合成研究	419,647.42	一种特定领域的小型精细化工产品，借用有机膦酸类产品的生产方式制备该产品，简单高效，已结题，产品稳定生产。
16	羟基亚乙基二膦酸高效节能合成关键技术研究	1,484,827.90	基于环保节能的发展趋势，在已有技术的基础上，通过设备的改进、自动化控制技术的引入，提高产能，降低能耗，更换高耗能节点和设备，显著降低能量投入，目前处于中试阶段，稳定后可实现规模化生产。
17	氨基三甲叉膦酸新工艺合成研究	956,527.57	基于现有技术，从原材料、工艺操作方式和自动化控制方面予以改进提升，在便于操作和保证安全的前提下，使得产能和质量上升一个台阶，目前处于实验室研究阶段，已基本具备中试条件。
18	马来酸二乙酯的合成开发	103,526.09	利用现有资源（泰和拥有马来酸酯的特有技术优势），开发一种适用于某些特殊领域的马来酸二乙酯产品，产品含量 99%以上，已完成实验室研究，中试结果良好。
19	马来酸二辛酯的合成开发	80,356.95	利用现有资源（泰和拥有马来酸酯的特有技术优势），开发一种适用于某些特殊领域的马来酸二辛酯产品，产品含量 99.5%以上，目前处于实验室研究阶段。
20	马来酸二丁酯的合成开发	860,815.06	利用现有资源（泰和拥有马来酸酯的特有技术优势），开发一种适用于某些特殊领域的马来酸二丁酯产品，产品含量 99.5%以上，目前处于中试阶段。
21	有机膦酸盐造粒工艺研究	505,027.72	针对特定领域使用的要求，采用沸腾造粒技术，简化生产工序，开发生产一类适用方便、环保的有机膦酸盐螯合剂产品，优益性明显，目前处于实验室研究阶段。
22	电子级羟基亚乙基二	38,270.23	产品升级新领域应用的典范，在水处理剂羟基亚乙基

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
	膦酸的制备研究		二膦酸的生产技术基础上制备超低金属离子含量的电子级 HEDP 产品，具有极大的经济和社会效益，本项目目前处于实验室研究阶段。
23	高性能复合型阻垢缓蚀剂的制备	300,083.43	本项目针对复合型阻垢缓蚀剂的市场需求状况，开发低磷环保型药剂，利用通用配方实现各水处理终端的良性运行，目前处于实验室配方筛选和性能评价阶段。
24	咪唑啉系列缓蚀剂的开发	29,450.14	开发出一系列缓蚀效果优异的油酸咪唑啉油田用缓蚀剂产品，多种脱水方法相结合进行后期脱水处理，缩短工时，提高效率。该项目目前已结题，达到工业化生产的条件。
25	绿色螯合剂的开发及应用研究	530,976.97	针对全球环保发展趋势开发的系列螯合剂产品，产品绿色可生物降解，项目已顺利结题，已实现稳定生产，市场反馈良好。
26	羟基亚乙基二膦酸副产盐酸的净化	924,511.67	针对羟基亚乙基二膦酸产品生产过程中的副产盐酸问题展开研究，重点研究盐酸的吸收和净化，有效去除杂质，满足盐酸下游产业的易使用性，目前项目处于中试阶段。
27	新型季铵盐表面活性剂的研究开发	1,341,155.14	对现有季铵盐杀菌剂产品的丰富和更新，满足一些特殊领域和国外客户的需求，目前该项目处于实验室研究阶段，优化各项工艺条件，为后续中试生产试验打下了坚实的基础。
28	季铵盐杀菌剂工艺创新研究	104,188.78	针对现有季铵盐杀菌剂的生产现状，优化工艺，在产品品质上做些改进创新，如产品外观、游离胺和铵盐等，提高产品的质量稳定性，解决长期困扰该产品的问题。
29	过氧化物活化剂四乙酰乙二胺的合成研究	102,004.48	针对洗涤日化领域的专用化学品，尤其是国外需求量较大，目前小试已基本完成，路线可行，已具备中试试验条件。
30	二氯丙醇的合成研究	140,620.89	基于泰和产品结构调整方面的需求而开发的一个产品，目前小试已基本完成，路线可行，已具备中试试验条件。
31	新型螯合剂甲基甘氨酸二乙酸三钠盐的合成开发	217,355.09	螯合剂产品的扩充，以氨基酸为基本原料，绿色环保，适用于多种领域，起到金属离子螯合的作用，尤其是在日化洗涤领域应用较多，具有很好的市场前景，目前处在实验室研究阶段，进展顺利，拟进行中试试验。
32	聚合氯化铝混凝剂的制备技术研究	80,578.53	基于泰和产品结构调整方面的需求而开发的一个产品，在水处理领域用量较大，且可扩展应用到相关领域，本项目主要针对中高档次的产品开发研究，目前处在实验室研究阶段。
33	十二烷基二甲基氧化胺的合成工艺研究	60,626.22	一款适用于日化领域的表面活性剂，并有一定的杀菌性能和防霉作用，生理毒性小，效果好，应用广泛，本项目主要针对产品的易操作性和质量稳定性上做出改进，目前处于实验室研究阶段。
34	有机颜料永固紫的制备及应用研究	14,729.82	开发一种高附加值的有机颜料，适应市场需求，考虑到公司发展需要，该项目止于实验室阶段，已结题。
35	脂肪叔胺制备技术研究	35,870.80	围绕公司主产品发展的需要，开发一类精细化工中间体脂肪叔胺，对产业链的发展具有重要的意义，本项目目前处于实验室研究阶段。
36	环保型螯合剂亚氨基二琥珀酸四钠的合成及应用研究	42,347.78	绿色环保型螯合剂产品的丰富发展，从原料、工艺到最终的产品实现绿色环保特性，适用于日化、纺织等行业，目前实验室研究进展顺利，待中试。
37	环保型螯合剂乙二胺二琥珀酸三钠的合成及应用研究	30,179.70	绿色环保型螯合剂产品的丰富发展，从原料、工艺到最终的产品实现绿色环保特性，适用于日化、纺织等行业，目前实验室研究进展顺利，待中试。
38	双氰胺甲醛缩聚物脱	34,419.96	一种适用于纺织印染行业水处理的药剂，性能优异，

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
	色剂的研究及应用		市场发展前景良好，还可以丰富公司产品，目前处于实验室研究阶段。
39	醋酸异辛酯的合成研究	28,405.17	对公司酯类产品的丰富，也是特定用途的高附加值的产品，暂由实验室研究开发，目前处于实验室研究阶段，后续根据需要再进行进一步的工作。
40	研发公共项目	374,992.52	基于多个项目共用资源、材料的问题而设置的研发费用共有项目
41	环氧氯丙烷的合成及应用	12,137.43	开发市场需求量大的有机合成原料和化工中间体环氧氯丙烷，公司产业链的延伸具有极其重要的意义，目前处于实验室研究阶段。
	合计	17,012,031.26	-

2016 年度研发费用明细、研发项目及研发成果

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
1	一种无磷低分子聚丙烯酸制备工艺研究	1,837,759.28	针对低分子量聚丙烯酸不易制备和稳定性不好的特点，以及无磷环保发展趋势的要求，做大量的开发性研究工作，目前中试已完成，进行放大试验，产品稳定性和使用性能良好，已基本完成预期目标。
2	新型环境友好型聚环氧琥珀酸钠的工艺优化	8,945.44	1.改进聚环氧琥珀酸钠制备环节中的环氧化步骤，提高反应产物的收率；2.保证不同批次的产品性能的稳定性，保证产品生产的可重复性；3.探讨试验使用管式反应器实现聚环氧琥珀酸钠的连续化生产的可行性和条件控制监控。
3	无磷助洗剂羧酸共聚物系列产品开发	805,110.54	1.通过水溶液聚合，在不同的聚合条件下可得到性能不同的无磷助洗剂羧酸共聚物，符合绿色环保生态政策要求；2.采用水相合成工艺路线，符合绿色环保生态政策要求。
4	新型碳酸钙研磨用分散剂的开发	2,058.44	1.本项目产品是一种新型的含有磷酸盐的多元聚电解质阻垢分散剂；2.在共聚物的分子链上同时引入了含有强酸、弱酸与非离子基团，合成改性聚羧酸共聚物；3.适用于高温、高 pH 值、高硬与高碱的水质条件，对碳酸钙研磨过程具有很好的分散作用。
5	颗粒状聚合物系列固体产品的研制	1,560,258.45	1.颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；2.颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；3.产品易于储存和运输。
6	油田用泥浆稳定剂的合成研究	1,216,146.15	1.泥浆稳定剂具有合成工艺简单，反应条件容易控制，原材料价格较便宜等特点；2.适合油田大规模工业化生产的需要，具有广泛的发展前景；3.产品对粘土水化膨胀的抑制具有持久性，有较好的耐温性与抗盐性；4.可以有效防止粘土矿物质的水化膨胀和分散转移，起到很好的稳定泥浆的作用。
7	水解聚马来酸酐聚合工艺研究	1,203,616.24	1.在反应中加入了自制的催化剂提高了反应速度和单体转化率；2.通过改变引发剂滴加速度，缩短反应时间，提高产品外观；3.提高了反应速度，改善了产品品质。
8	高效阻垢剂磷酰基聚马来酸的合成研究	739,474.02	低磷高效，显著提高了聚马来酸的阻垢性能，拟推出新产品 1-2 个。
9	聚羧酸系水性涂料分散剂的合成研究	963,064.37	为系列分散剂，绿色环保，适用性广，能在颜填料较高固体含量的条件下保持良好的流动性，分散性能优异。
10	高效阻垢剂聚马来酸酐合成工艺研究	1,101,694.44	在传统马来酸溶剂法聚合的基础上，通过改变工艺操作方式和助剂的加入，产品分子量和性能得到一定的提升，产品收率也有所提高。
11	高效阻垢剂水解聚马来酸的水相聚合工艺	1,108,092.24	对水相聚合技术做出改进，使得产品收率和性能得到一定的提升，产品质量更加稳定。

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
	研究		
12	新型硅酸盐阻垢分散剂的合成研究	115,907.83	针对工业用水中的硅垢问题开发的一类药剂，拟填补这一部分的空白，推出 1-2 种新产品。
13	膦酰基聚羧酸（盐）阻垢分散剂工艺创新研究	281,587.06	从分子量控制角度出发，对现有膦酰基聚羧酸阻垢分散剂的产品质量提升一个台阶。
14	羟基亚乙基二膦酸水解连续化生产工艺研究	5,043,381.33	改变传统精细化工的间歇生产方式，提升生产效率和稳定产品质量。
15	颗粒状有机膦酸盐类系列固体产品的研制	1,710,776.02	利用简单有效的干燥方式和造粒工艺，制备适用于特殊领域的有机膦酸盐类系列固体颗粒产品。
16	2-膦酸丁烷-1, 2, 4 三羧酸合成工艺优化	2,838,213.71	改变传统精细化工的间歇生产方式，提升生产效率和稳定产品质量。
17	羟基亚乙基二膦酸气相脱砷工艺研究	1,752,044.16	利用简单有效的脱砷操作工艺，制备适用于对产品砷含量要求苛刻的一些特殊领域。
18	羟乙基胺二亚甲基膦酸的合成	1,120,816.13	一种特定领域的小型精细化工产品，借用有机膦酸类产品的生产方式制备该产品，简单高效。
19	高效螯合剂三乙烯四胺六亚甲基膦酸（钠）的合成研究	984,959.59	一种特定领域的小型精细化工产品，借用有机膦酸类产品的生产方式制备该产品，简单高效。
20	羟基亚乙基二膦酸高效节能合成关键技术研究	1,826,124.95	基于环保节能的发展趋势，在已有技术的基础上，通过设备的改进、自动化控制技术的引入，提高产能，降低能耗，更换高耗能节点和设备，显著降低能量投入。
21	氨基三甲叉膦酸新工艺合成研究	145,169.91	基于现有技术，从原材料、工艺操作方式和自动化控制方面予以改进提升，在便于操作和保证安全的前提下，使得产能和质量上升一个台阶。
22	马来酸二乙酯的合成开发	160,430.98	利用现有资源（泰和拥有马来酸酯的特有技术优势），开发一种适用于某些特殊领域的马来酸二乙酯产品，产品含量 99%以上。
23	马来酸二辛酯的合成开发	19,958.15	利用现有资源（泰和拥有马来酸酯的特有技术优势），开发一种适用于某些特殊领域的马来酸二辛酯产品，产品含量 99%以上。
24	低磷缓蚀阻垢剂的开发研究	189,597.70	将有机膦酸和聚羧酸复合而成，克服了单一有机膦和聚合物的优缺点，具有优良的缓蚀阻垢分散作用。
25	咪唑啉系列缓蚀剂的开发	503,239.38	开发出一系列缓蚀效果优异的油酸咪唑啉油田用缓蚀剂产品，主要是针对国外客户开发的，本项目目前处于中试阶段。
26	绿色螯合剂的开发及应用研究	1,070,406.68	这是针对全球环保发展趋势开发的系列螯合剂产品，可生物降解，目前几种产品有的在小试试验阶段，有的已到中试阶段，进展顺利。
27	羟基亚乙基二膦酸副产盐酸的净化	2,175,685.74	针对羟基亚乙基二膦酸产品生产过程中的副产盐酸问题展开研究，重点在于吸收和净化工序，满足盐酸下游产业的易使用性。
28	新型季铵盐表面活性剂的研究开发	106,083.70	对现有季铵盐杀菌剂产品的丰富和更新，满足一些特殊领域和国外客户的需求。
29	季铵盐杀菌剂工艺创新研究	211,397.90	针对现有季铵盐杀菌剂的生产现状，在产品质量上做些改进创新，如产品外观、游离胺和铵盐等。
30	过氧化物活化剂四乙酰乙二胺的合成研究	92,165.68	一款用于洗涤日化领域的专用化学品，尤其是站在国外需求量很大，这对于泰和的产品结构调整方面意义重大，目前小试已基本完成，待中试试验。
31	二氯丙醇的合成研究	54,875.00	基于泰和产品结构调整方面的需求而开发的一个产品，目前小试已基本完成，待中试试验。
32	新型螯合剂甲基甘氨酸二乙酸三钠盐的合成开发	115,272.59	该螯合剂以氨基酸为基本原料，适用于多种领域，起到金属离子螯合的作用，尤其是在日化洗涤领域应用较多，具有很好的市场前景，目前处在试验阶段，各

序号	项目名称	研发支出(元)	研发成果或创新情况
			方面进展顺利。
33	聚合氯化铝混凝剂的制备技术研究	12,424.56	基于泰和产品结构调整方面的需求而开发的一个产品,水处理领域用量很大,产品分低中高档,本项目主要针对中高档次的产品开发研究,目前处在试验阶段。
34	十二烷基二甲基氧化胺的合成工艺研究	12,051.27	一款适用于日化领域的表面活性剂,并有一定的杀菌性能和防霉作用,生理毒性小,效果好,应用广泛,本项目主要针对产品的易操作性和质量稳定性上做出改进。
35	研发公共项目	73,709.90	基于多个项目共用资源、材料的问题而设置的研发费用共有项目。
	合计	31,162,499.55	-

2015 年度研发费用明细、研发项目及研发成果

序号	项目名称	研发支出(元)	研发成果或创新情况
1	一种无磷低分子聚丙烯酸制备工艺研究	1,776,538.40	针对低分子量聚丙烯酸不易制备和稳定性不好的特点,以及无磷环保发展趋势的要求,做大量的开发性研究工作,增强产品稳定性和使用性能。
2	羟基亚乙基二膦酸水解连续化生产工艺研究	9,519,245.29	改变传统精细化工的间歇生产方式,提升生产效率和稳定产品质量。
3	新型环境友好型无磷缓蚀阻垢剂的优化工艺	204,263.43	制备过程大量使用可再生资源,利用天然产物与少量不饱和羧酸进行接枝改性,降低了生产成本,实现过程的环境友好;产品的生物降解性能提高,缓蚀阻垢性能优异,具有市场竞争力。
4	新型环境友好型聚环氧琥珀酸钠的工艺优化	1,011,320.86	改进聚环氧琥珀酸钠制备环节中的环氧化步骤,提高反应产物的得率;保证不同批次的产品性能的稳定性,保证产品生产的可重复性;使用管式反应器,实现聚环氧琥珀酸钠的连续化生产的可行性和条件控制监控。
5	溶剂法 HPMA 工艺优化	522,403.01	采用温和的有机过氧化物为引发剂,提高了安全性;引发聚合完成后,可直接加水水解,节约了原料成本,同时减少对环境 and 人身的危害。
6	无磷助洗剂羧酸共聚物系列产品开发	1,037,822.88	通过水溶液聚合,在不同的聚合条件下可得到性能不同的无磷助洗剂羧酸共聚物,符合绿色环保生态政策要求;采用水相合成工艺路线,符合绿色环保生态政策要求。
7	低磷缓蚀阻垢剂的开发研究	652,328.68	将有机膦羧酸和聚羧酸复合而成,克服了单一有机膦和聚合物的优缺点,具有优良的缓蚀阻垢分散作用。
8	低金属离子含量有机磷系列产品制备	2,255,703.25	用一种或多种物质作为脱金属剂,显著提高了金属离子的去除能力;拓宽了产品的使用范围,符合国家绿色环保的要求,特别是适用于有特殊需求的行业;可缓解循环水排污水中重金属离子含量超标造成环境污染的难题。
9	咪唑啉系列缓蚀剂的开发	785,240.28	开发出一系列缓蚀效果优异的油酸咪唑啉油田用缓蚀剂产品,主要是针对国外客户开发的,本项目目前处于中试阶段。
10	新型碳酸钙研磨分散剂的开发	1,093,990.63	本项目产品是一种新型的含有磷酸盐的多元聚电解质阻垢分散剂;在共聚物的分子链上同时引入了含有强酸、弱酸与非离子基团,合成改性聚羧酸共聚物;适用于高温、高 pH 值、高硬与高碱的水质条件,对碳酸钙研磨过程具有很好的分散作用。
11	颗粒状聚合物系列固体产品的研制	1,308,481.45	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒,白度高,水溶解速率快,使用环保方便;颗粒大小可控,可根据客户实际需求筛分不同规格的产品;产品易于储存和运输。

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
12	颗粒状有机膦盐类系列固体产品的研制	1,723,228.50	利用简单有效的干燥方式和造粒工艺，制备适用于特殊领域的有机膦盐类系列固体颗粒产品。
13	油田用泥浆稳定剂的合成研究	1,475,716.81	泥浆稳定剂具有合成工艺简单，反应条件容易控制，原材料价格较便宜等特点；适合油田大规模工业化生产的需要，具有广泛的发展前景；产品对粘土水化膨胀的抑制具有持久性，有较好的耐温性与抗盐性；可以有效防止粘土矿物质的水化膨胀和分散转移，起到很好的稳定泥浆的作用。
14	绿色螯合剂的开发及应用研究	455,758.41	这是针对全球环保发展趋势开发的系列螯合剂产品，可生物降解，目前几种产品有的在小试试验阶段，有的已到中试阶段。
15	2-膦酸丁烷-1,2,4 三羧酸合成工艺优化	4,634,621.68	改变传统精细化工的间歇生产方式，提升生产效率和稳定产品质量。
16	水解聚马来酸酐聚合工艺研究	1,136,413.96	在反应中加入了自制的催化剂提高了反应速度和单体转化率；通过改变引发剂滴加速度，缩短反应时间，提高产品外观；提高了反应速度，改善了产品品质。
17	羟基亚乙基二膦酸气相脱砷工艺研究	47,274.77	利用简单有效的脱砷操作工艺，制备适用于对产品砷含量要求苛刻的一些特殊领域。
18	羟基亚乙基二膦酸副产盐酸的净化	35,488.51	针对羟基亚乙基二膦酸产品生产过程中的副产盐酸问题展开研究，重点在于吸收和净化工序，满足盐酸下游产业的易使用性。
	合计	29,675,840.79	-

2014 年度研发费用明细、研发项目及研发成果

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
1	杀藻胺管式反应生产工艺	229,121.74	利用管式反应器实现杀藻胺连续化、自动化生产，改变了原有的单釜反应的间歇式生产方式，提高了生产效率，生产成本和劳动强度得到大幅度降低，工作条件也得到很大程度的改善。
2	次氨基三亚甲基三膦酸连续化生产新工艺	50,271.73	克服了次氨基三亚甲基三膦酸传统工艺产品收率低、副反应多、亚磷酸和磷酸含量高的缺点；提高了产品质量和收率，降低了生产成本，具有较高的经济和环境效益。
3	依替膦酸连续化制备生产工艺	3,289,245.86	通过管式反应器实现依替膦酸的连续化生产；实现了醋酸的全部循环利用和盐酸的回收利用；充分利用资源，通过精馏获得高纯度的乙酰氯。
4	膦酰基丁烷三羧酸合成研究	7,798,572.92	以半封闭或全封闭生产系统替代开放式生产系统，实现产品的连续化生产，产能得到大幅度提升，进而生产成本降低；多效梯级能源利用方案的设计，单位产能可降低能耗 50%以上。
5	羟基亚乙基二膦酸水解连续化生产工艺研究	2,801,145.78	制备过程大量使用可再生资源，利用天然产物与少量不饱和羧酸进行接枝改性，降低了生产成本，实现过程的环境友好；产品的生物降解性能提高，缓蚀阻垢性能优异，具有市场竞争力。
6	聚丙烯酸连续化聚合工艺	2,152,347.50	制备过程大量使用可再生资源，利用天然产物与少量不饱和羧酸进行接枝改性，降低了生产成本，实现过程的环境友好；产品的生物降解性能提高，缓蚀阻垢性能优异，具有市场竞争力。
7	高效硅垢分散剂的制备及性能研究	264,300.82	通过合成及复配的方式，开发的阻垢分散剂具有良好的硅垢阻垢分散效果。
8	新型环境友好型无磷缓蚀阻垢剂的优化工艺	433,991.38	制备过程大量使用可再生资源，利用天然产物与少量不饱和羧酸进行接枝改性，降低了生产成本，实现过程的环境友好；产品的生物降解性能提高，缓蚀阻垢性能优异，具有市场竞争力。

序号	项目名称	研发支出（元）	研发成果或创新情况
9	新型环境友好型聚环氧琥珀酸钠的工艺优化	1,606,135.84	改进聚环氧琥珀酸钠制备环节中的环氧化步骤，提高反应产物的得率；保证不同批次的产品性能的稳定性，保证产品生产的可重复性；使用管式反应器，实现聚环氧琥珀酸钠的连续化生产的可行性和条件控制监控。
10	溶剂法 HPMA 工艺优化	2,263,639.79	采用温和的有机过氧化物为引发剂，提高了安全性；引发聚合完成后，可直接加水水解，节约了原料成本，同时减少对环境和人身的危害。
11	无磷助洗剂羧酸共聚物系列产品开发	1,013,649.48	通过水溶液聚合，在不同的聚合条件下可得到性能不同的无磷助洗剂羧酸共聚物，符合绿色环保生态政策要求；采用水相合成工艺路线，符合绿色环保生态政策要求。
12	低磷缓蚀阻垢剂的开发研究	726,322.97	将有机膦酸和聚羧酸复合而成，克服了单一有机膦和聚合物的优缺点，具有优良的缓蚀阻垢分散作用。
13	低金属离子含量有机磷系列产品制备	1,350,360.03	用一种或多种物质作为脱金属剂，显著提高了金属离子的去除能力；拓宽了产品的使用范围，符合国家绿色环保的要求，特别是适用于有特殊需求的行业；可缓解循环水排污水中重金属离子含量超标造成环境污染的难题。
14	咪唑啉系列缓蚀剂的开发	742,336.27	开发出一系列缓蚀效果优异的油酸咪唑啉油田用缓蚀剂产品，主要是针对国外客户开发的，本项目目前处于中试阶段。
15	新型碳酸钙研磨用分散剂的开发	1,119,258.95	本项目产品是一种新型的含有磷酸盐的多元聚电解质阻垢分散剂；在共聚物的分子链上同时引入了含有强酸、弱酸与非离子基团，合成改性聚羧酸共聚物；适用于高温、高 pH 值、高硬与高碱的水质条件，对碳酸钙研磨过程具有很好的分散作用。
16	颗粒状聚合物系列固体产品的研制	451,987.60	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；产品易于储存和运输。
17	改性磷酸盐的合成研究	499,067.78	提供了一种能够适用于氧化环境下的缓蚀阻垢剂氨基三亚甲基膦酸-N-氧化物；解决了添加氧化性杀菌灭藻剂水体系的阻垢缓蚀问题，与液氯、次氯酸钠、有机氯等复配性能良好。
18	颗粒状有机膦盐类系列固体产品的研制	617,450.24	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；产品易于储存和运输。
19	油田用泥浆稳定剂的合成研究	379,904.32	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；产品易于储存和运输。
20	农业用聚马来酸的合成研究	1,425,170.90	在回流状态下合成，温度易于控制，反应平稳；首次创新性用于土壤保护技术，起到防止土壤盐碱化的作用。
21	建筑用水泥保坍剂的制备	160,379.05	合成过程中不采用甲醛等有害物质，环境污染少，有利于建筑业的可持续发展；本项目产品具有掺量低、减水率高、保坍性能好、混凝土收缩开裂率低、功能性升级潜力大等优点。
22	绿色螯合剂的开发及应用研究	74,850.15	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；产品易于储存和运输。
23	2 膦酸丁烷 1, 2, 4 三羧酸合成工艺优化	260,966.64	颗粒状聚合物固体多为白色粉粒，白度高，水溶解速率快，使用环保方便；颗粒大小可控，可根据客户实际需求筛分不同规格的产品；产品易于储存和运输。
	合计	29,710,477.74	-

3、研发过程中研究阶段与开发阶段的划分及资本化情况

发行人研发过程中研究阶段发生的费用于发生时计入当期损益，即费用化。开发阶段发生的费用，符合以下条件的予以资本化。

①完成该项无形资产以使其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无形资产产生未来经济利益的方式，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，如果无形资产将在内部使用，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归属于无形资产开发阶段的支出能够可靠计量

报告期内，泰和科技发生的研发费用均为费用化支出，不存在研发支出资本化的情况。

九、发行人境外生产及拥有资产情况

公司未在境外开展生产活动。公司拥有的境外资产情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股子公司、参股公司情况”之“（三）TAICO”部分。

十、发行人未来发展与规划

长期以来，公司凭借先进的工艺技术、规模化生产、持续研发创新、优良的产品质量等优势在市场中树立了优良的品牌形象，建立了稳定的客户群体，实现了稳步快速的发展。结合国内外经济的发展趋势和水处理药剂行业的产业政策等外部环境，公司制订了未来三年的发展战略与规划。

（一）公司发展目标

随着社会和经济的快速发展，我国环境问题日益严重。国家对环境保护的要

求日趋严格，人们的环保意识逐步增强，我国环保产业将处于一个快速发展的阶段。国内外工业用水、市政用水中对水处理药剂的需求将持续增加，公司主营产品正面临着良好的发展机遇。

国内水处理药剂行业集中速度加快，处理药剂生产、供应由少数几家大型水处理药剂生产商提供。公司已在国内水处理药剂生产领域处于领先地位，在工艺技术、成本控制及规模化生产方面具有显著优势，公司将秉承一贯的经营理念，将自身定位为药剂生产商，不做终端客户，做水处理行业的生产车间，以工艺技术、生产规模、持续创新、品牌和质量等方面的优势引领水处理药剂生产领域发展。

公司的整体发展目标以我国对环保行业提供战略支持和国内外水处理药剂市场需求持续增长为契机，以现有核心工艺技术为基础，进一步扩大技术优势，保持公司在水处理药剂行业的领先地位，成为能够满足世界水处理药剂整体需求的生产商。

公司的具体业务经营目标：通过募集资金投资项目的实施，增加公司产能，提高公司产品国内外市场占有率；增强自主创新能力，建立科学、规范的研发体系，持续进行工艺技术创新，夯实公司的核心竞争力。同时，公司根据市场供求状况，未来拟适时启动环氧氯丙烷、氯化铵的生产项目，进行绿色螯合剂、PBTC等系列产品技改项目。其中，环氧氯丙烷的生产过程中需要消耗氯化氢，氯化铵的生产过程中需要消耗盐酸。环氧氯丙烷、氯化铵项目投产后，有助于丰富发行人的产品结构，完善产品链条，增加公司盈利能力。同时也有助于消化 HEDP 生产过程中产生的氯化氢和盐酸，以缓解现有和未来盐酸销售的压力。

（二）实现公司发展规划与发展目标拟采取的措施

1、与国内外同行业企业确立战略合作伙伴关系

当前，传统的市场竞争模式已经发生了巨大变化，纵向的企业整理和横向的战略合作成为当今国际性企业确立竞争优势重要方式。在国际市场上，合作已经渗透到企业的发展战略当中，在竞争中合作，通过合作提升企业的核心竞争力，已经成为共识并显示出其作用。

公司未来将在积极开拓国际市场的同时,加强与国内外知名水处理相关行业内的企业的合作,通过签署战略合作协议建立互利互惠的合作伙伴的关系,谋求共赢发展,以此进一步提高公司的知名度及全球市场地位。

2、拓宽产品的应用领域

水处理药剂品种多,用途广泛,可应用于电力、造纸、石化、冶金、电子、油气开采、海水淡化、纺织印染、农业、日化、涂料、陶瓷、超细粉体的研磨分散、混凝土外加剂等领域。未来公司将积极与水处理服务商、相关领域内院校建立紧密、深入的合作关系,共同推进水处理药剂的新产品研发与应用领域研究,谋求将公司的主营产品向多元化的领域延伸,促进公司在环保领域发挥更大作用,担负起更大的社会责任。

3、借助自主设计的成套精细化工技术向相关联行业进军

公司拥有业内领先的水处理药剂生产制造技术。公司自行研发的水处理药剂连续化制备工艺,不仅能够应用于水处理药剂的生产,同样可以适用于精细化工的其他领域,未来公司的主营业务将在保持现有水处理药剂生产领域领先优势的前提下,积极开拓水处理药剂行业以外的其他业务领域,借助公司在水处理药剂行业中的取得的成功经验,使水处理药剂生产技术所带来的生产成本优势、产品质量优势在其他领域得到体现和发挥。

4、提升公司内部管理机制

随着公司业务的不拓展,公司研发、生产、销售及各项管理工作都将按照上市公司的要求再上一个新的台阶。公司将进一步完善公司法人治理结构,规范股东大会、董事会、监事会的运作,完善公司经理层的工作制度,建立科学有效的公司决策机制、内部管理控制机制及风险防范机制。在全公司范围内优化工作流程,保证资源的有效利用和信息的及时传递,提升整体运营效率。

5、强化市场开发及营销

公司依托良好的市场品牌形象、丰富的客户开拓经验,继续坚持以客户为核心的理念,加强营销网络的建设,积极巩固现有客户关系,不断加大新客户的开发力度,保持国内、国际市场销售的稳步增长。

公司在多年的业务发展过程中积累了一批水处理服务商和大型综合性贸易商为主的优质客户群体。在未来经营过程中，强化与优质客户的长期战略关系，注重客户需求的延续，保障公司主营业务和营销网络持续稳定发展，为公司进一步拓展新的市场空间、保持稳定的增长奠定了坚实的基础。国内销售方面，公司继续以北京、天津区域，山东区域，华中区域，华南区域，江苏区域，浙江、上海区域六大销售区域为依托，以灵活的价格谈判模式进行市场拓展。国外销售方面，公司继续发挥泰和进出口和 TAICO 作用，积极扩大产品对外宣传，拓展国外优质客户，增加公司产品国外销售额。加强前沿市场信息收集工作，有效掌握客户动态，深入了解下游客户对单剂、复配产品需求，向客户提供具针对性的产品，提升客户对公司产品的满意度。

6、本次股票发行对于公司实现规划和目标的作用

(1) 为公司提供未来发展的资金保障。本次发行上市为公司成功搭建了资本市场融资渠道，为后续的规模扩张及业务成长提供可靠的资金来源和更多地融资工具。

(2) 本次发行上市亦将极大地提高公司的知名度和影响力，可实施更加多样化的激励手段，从而增强公司对优秀人才的吸引力，进一步提高公司的人才竞争优势，为实现上述业务目标提供更有力的的人力资源保障。

(3) 本次发行上市还将推动公司进一步完善法人治理结构、提高经营管理水平，为上述业务目标的实现奠定坚实的管理基础。

(三) 实现公司发展规划与发展目标所依据的假设条件

公司拟订发行当年及未来三年内的发展规划所依据的假设条件是：

1、宏观经济、政治、法律和社会环境比较稳定，在计划期内没有对公司发展产生重大不利的事件发生；

2、本公司所处行业及募集资金拟投资领域处于正常发展状态，没有出现对行业发展产生重大影响的突发性事件；

3、本次发行股票募集资金足额及时到位，募集资金投资项目能如期建设完

工并投产；

- 4、公司能够保持现有管理团队、核心技术团队的稳定；
- 5、公司产品的市场需求、经营所需原材料和能源供应不出现重大突发性变化；
- 6、公司发展期内，汇率无重大波动。

（四）实施过程中可能面临的主要困难

公司实施未来发展规划过程中可能面临的主要困难如下：

1、融资渠道不足

专用化学品行业是技术密集型和资金密集型行业，资金规模的大小直接影响着企业的产能和规模效益，特别是在探索新领域时，不论是研发投入或者市场开拓都需要资金的支持。公司资金主要来源于经营积累和银行借款，银行借款是主要的外部资金来源，融资渠道单一。随着公司业务规模的快速发展，公司的资金需求不断增加，这种完全依靠经营积累和银行借款取得资金的现状如不能得以改善，将限制公司的生产规模及新产品开发的能力，最终将制约公司的发展。

2、经营管理面临的挑战

公司自成立以来快速发展，未来随着募集资金投资项目的实施，公司的资产、业务、人员、机构将进一步扩大，公司在制度建设、运营管理和内部控制等方面将面临更多挑战。公司存在缺乏既有管理能力又适应公司文化的高端管理人员的可能，将导致公司管理水平难以适应预期的扩张规模，进而影响公司业务规模增长速度。

（五）上市后通过定期报告公告发展规划实施情况的声明

若公司本次发行并在创业板上市成功，将在上市后通过定期报告持续公告公司发展规划实施的情况。

第七节 同业竞争与关联交易

一、公司独立运营情况

发行人自成立以来，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，逐步建立健全了股份公司的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构和业务等方面与各股东及关联方完全独立，具有完整的资产、研发、生产和销售业务体系和面向市场自主经营的能力。

（一）业务独立情况

发行人主营业务系水处理剂的研发、生产、销售。发行人拥有独立完整的研发、采购、生产和销售业务体系，能独立对外从事采购、生产、销售业务并签署相关协议，并拥有独立的业务部门和渠道，在业务上独立于各股东和其他关联方，不存在依赖股东和其他关联方的情况。

（二）资产独立情况

发行人系由泰和有限整体变更设立，全部资产由发行人依法承继，与各股东和其他关联方的资产严格分开，产权明晰，并完全独立运营。发行人拥有独立完整的采购、生产、销售系统及辅助生产设施，发行人对与业务及生产经营相关的房产及生产经营设备等固定资产、土地使用权、商标、专利以及专有技术等无形资产具有完全的控制支配权，不存在资产、资金被控股股东、实际控制人占用而损害公司利益的情况。

（三）机构独立情况

发行人建立健全了股东大会、董事会、监事会及总经理负责的经理层等机构，各机构均独立于公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，并依照《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》等规定规范运行，形成了完善的法人治理结构和规范化的运作体系。发行人建立了符合自身生产经营需要的组织机构，各部门独立履行其职能，负责

公司的生产经营活动且运行良好。发行人的生产经营和办公场所与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

（四）人员独立情况

发行人与全体员工均签订了劳动合同，拥有独立的人事、工资、福利制度，员工的劳动、人事、工资关系与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业等其他关联方完全分离；发行人董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》等相关规定产生和任免；发行人总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员，均专职在公司工作并领取薪酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务及领取薪酬；发行人财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（五）财务独立情况

发行人设立独立的财务部门，配备了专门的财务人员，按照企业会计准则的要求建立了一套独立、完整、规范的财务会计核算体系、财务会计制度和财务管理制度，符合《会计法》等有关会计法规的规定；发行人能够根据法律法规及《公司章程》的相关规定并结合自身的实际情况独立做出财务决策，独立对外签订合同；公司在银行单独开立账户，拥有独立的银行账号，不存在与股东及其控制的其他企业共用银行账户的情形；公司作为独立的纳税人，依法独立纳税。

保荐机构认为，发行人在业务、资产、机构、人员和财务等方面与各股东和其他关联方完全分开，具有完整的资产、研发、生产和销售业务体系，具备面向市场自主经营的能力。

二、发行人同业竞争情况

（一）同业竞争情况

公司控股股东、实际控制人为程终发。截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，程终发控制的其他企业为和生投资。

和生投资的基本情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行

人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”部分。和生投资自成立以来除投资本公司外，未从事任何实际的生产经营活动。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人程终发及其控制的其他企业均未从事与公司相同或相似业务，本公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业同业竞争情形。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免未来可能产生的同业竞争，本公司控股股东、实际控制人程终发及其他所有股东、公司全体董事、监事、高级管理人员向本公司出具了《关于避免同业竞争的承诺》，其中公司控股股东、实际控制人程终发承诺如下：

（1）本人及本人的直系亲属不存在自营或为他人经营与泰和科技同类业务的情况。本人在泰和科技前五名供应商或客户中不占有权益，不存在与泰和科技利益发生冲突的对外投资。本人及本人控制的公司目前没有在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对泰和科技构成竞争的业务及活动或拥有与泰和科技存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益；或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权。本人及本人控制的公司将不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对泰和科技构成竞争的业务及活动或拥有与泰和科技存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益；或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权。

（2）如本人及本人控制的公司的经营活动在未来与泰和科技产生同业竞争，本人将采取向泰和科技或第三方转让该公司的股权、资产或业务等方法解决该问题。本人愿意承担因违反上述承诺而给泰和科技造成的全部经济损失。

三、关联方和关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》等相关规定，报告期内本公司的关联方和关联关系如下：

（一）本公司的控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	程终发	本公司的控股股东、实际控制人，直接持有本公司 63.16%的股份

（二）持有本公司 5%以上股份的股东

序号	关联方名称	关联关系
1	复星创泓	本公司的股东，持有本公司 15.96%的股份
2	和生投资	本公司的股东，持有本公司 9.00%的股份

（三）本公司控股子公司

序号	关联方名称	关联关系
1	泰和进出口	本公司的全资子公司
2	赛诺思	本公司的全资子公司
3	TAICO	本公司的全资子公司

（四）本公司的控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人程终发控制的其他企业为和生投资，和生投资合伙人出资情况如下：

序号	合伙人名称	认缴出资额 (万元)	认缴比例 (%)	出资方式	合伙人类型
1	程终发	1,336.50	50.00	货币	普通合伙人
2	王家庚	356.40	13.33	货币	有限合伙人
3	程霞	297.00	11.11	货币	有限合伙人
4	姚娅	207.90	7.78	货币	有限合伙人
5	万振涛	207.90	7.78	货币	有限合伙人
6	周蕾	207.90	7.78	货币	有限合伙人
7	胡慧	59.40	2.22	货币	有限合伙人
合计		2,673.00	100.00	-	-

（五）本公司的合营或联营企业

截至本招股说明书签署日，本公司不存在合营或联营企业。

（六）本公司董事、监事、高级管理人员以及关系密切的家庭成员

本公司董事、监事、高级管理人员情况请参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”。关系密切的家庭成员是指:配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、

年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。本公司董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员均为公司的关联自然人。

(七) 本公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制或者施加重大影响的企业

公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制或者施加重大影响的企业的基本情况，请参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况和兼职单位与本公司的关联关系”。

(八) 本公司的其他主要关联方

除上述关联方外，公司不存在其他关联方。

四、关联交易

(一) 报告期内关联交易汇总表

报告期内公司关联交易情况汇总如下：

单位：万元

项目	内容	关联方	金额			
			2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经常性关联交易	关联租赁	和生投资	0.50	1.00	0.50	-
	薪酬支付	董事、监事、高级管理人员	194.34	385.85	476.88	415.40
偶发性关联交易	资金垫付	程霞	-	-	115.00	-
	担保	程终发、李敬娟、程峰学、程霞、程程、姚娅、王家庚	-	12,000.00	6,000.00	-
合计			194.84	12,386.85	6,592.38	415.40

(二) 经常性关联交易事项

报告期内，公司与关联方发生的经常性关联交易如下：

1、和生投资租赁协议

2013年7月1日，山东东伊食品生产开发有限公司与泰和有限签订房屋租赁补充合同，同意泰和有限在租赁期间将所租赁的房屋转租给其他公司使用。

2015年6月，公司同意将其租用山东东伊食品生产开发有限公司的位于办公楼四楼面积约20平方米的一处房屋，转租给和生投资使用，使用期限为2015年6月18日至2017年1月27日；租金每年1万元，合同期间市场房屋价格变化较大时，双方可以随行就市，重新协商确定租金问题。

2017年1月，公司同意将其租用山东东伊食品生产开发有限公司的位于办公楼四楼面积约20平方米的一处房屋，续租给和生投资使用，使用期限为2017年1月28日至2019年1月28日；租金每年1万元，合同期间市场房屋价格变化较大时，双方可以随行就市，重新协商确定租金问题。

和生投资的主营业务为以自有资金对外投资，和生投资自成立以来，除投资本公司以外，并未从事其他经营业务。

2、支付董事、监事、高级管理人员薪酬

报告期内，除向董事、监事、高级管理人员支付薪酬外，公司与董事、监事、高级管理人员之间未发生其他经常性关联交易。上述关联交易情况请参见“第八节董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“四 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近一年一期薪酬情况”部分。

经核查，保荐机构认为：上述关联交易价格公允。

（三）偶发性关联交易事项

报告期内，公司与关联方发生的偶发性关联交易如下：

1、代为公司支付工伤赔偿款

2015年1月13日公司发生安全事故（关于该事故的介绍请参见“第六节 业务与技术”之“六、环境保护与安全生产”之“（二）安全生产情况”部分），公司委派程霞处理，程霞分别于2015年1月、2月代公司先行垫付工伤赔偿款共计115.00万元，2015年8月11日，公司已将此笔垫付的款项归还给程霞。

2、担保

2015年6月程终发与青岛银行股份有限公司枣庄分行（以下简称“青岛银行枣庄分行”）签订一份最高额保证合同，为发行人与青岛银行枣庄分行办理约定的各类业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括但不限于短期流动资金贷款，银行承兑汇票，最高担保金额为人民币1,000万元。

2015年8月程终发、李敬娟、程峰学、程霞、程程与济宁银行枣庄分行营业部（以下简称“济宁银行枣庄分行”）签订最高额保证合同（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高保字第201508200301-02），在人民币1,500.00万元的最高余额内，为公司与济宁银行枣庄分行办理约定的业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括借款本金及利息、违约金、赔偿金等。

2015年10月，程终发、李敬娟与中国工商银行股份有限公司枣庄市中支行（以下简称“工行枣庄市中支行”）签订最高额保证合同（编号：2015年市中[保]字1029号），在人民币3,500.00万元的最高余额内，为发行人与工行枣庄市中支行办理约定的各类业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括但不限于本外币借款、银行承兑汇票等。

2016年5月，程终发、李敬娟、程峰学、程霞、姚娅、王家庚与济宁银行枣庄分行签订最高额保证合同（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高保字第201605230301-01），在人民币3,000.00万元的最高余额内，为泰和进出口与济宁银行枣庄分行办理约定的各类业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括但不限于本外币借款、银行承兑汇票等。

2016年9月，程终发与青岛银行股份有限公司枣庄分行签订最高额保证合同（编号：87200112016高保字第00008号），在人民币1,000.00万元的最高余额内，为发行人与青岛银行枣庄分行办理约定的各类业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括但不限于短期流动资金贷款，银行承兑汇票。

2016年11月，程终发、李敬娟、程峰学、程霞、姚娅与济宁银行枣庄分行营业部签订最高额保证合同（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高保字第201611250301-02），在人民币8,000.00万元的最高余额内，为泰和进出口与济宁银行枣庄分行办理约定的各类业务所形成的债务关系提供担保，所办理业务包括但不限于本外币借款、银行承兑汇票等。

上述合同内容如下表所示：

单位：万元

担保人	担保金额	担保起始日	担保到期日	是否已经履行完毕
程终发	1,000.00	2015/6/10	2016/6/10	是
程终发、李敬娟、程峰学、程霞、程程	1,500.00	2015/8/20	2016/6/15	是
程终发、李敬娟	3,500.00	2015/10/29	2017/10/29	否
程终发、李敬娟、程峰学、程霞、姚娅、王家庚	3,000.00	2016/5/23	2017/5/22	是
程终发	1,000.00	2016/9/9	2017/9/9	否
程终发、李敬娟、程峰学、程霞、姚娅	8,000.00	2016/11/25	2017/11/24	否

保荐机构认为，上述关联交易对公司经营不存在重大影响。

（四）与关联方应收应付情况

报告期内，公司与关联方的应收应付款项情况如下：

单位：万元

关联方	项目名称	2017年6月末	2016年末	2015年末	2014年末
和生投资	其他应收款	1.17	0.61	0.50	-
合计	-	1.17	0.61	0.50	-

（五）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内公司与关联方的经常性关联交易金额较小，占公司营业收入或成本的比例较低，关联交易过程合法、价格公允。报告期内，经常性关联交易和偶发性关联交易对本公司的主营业务、财务状况和经营成果不构成重大影响。

五、关联交易的执行情况及独立董事意见

报告期内，本公司发生的关联交易均已履行交易发生当时的《公司章程》和其他关于关联交易的内控制度规定的程序，并严格遵守相关要求。

（一）2012年1月至2015年6月关联交易执行情况

公司于2015年第三次临时股东大会审议通过了《关于确认公司报告期内（2012年1月至2015年6月）关联交易的议案》，确认发行人2012年1月1日

至 2015 年 6 月 30 日发生的关联交易均由发行人与交易对方协商一致确定，为发行人经营业务需要而进行的，2012 年 1 月 1 日至 2015 年 6 月 30 日关联交易符合发行人和全体股东的利益，不存在损害发行人及其他股东利益的情况，不存在任何争议和纠纷。

同时，对 2012 年 1 月 1 日至 2015 年 6 月 30 日公司所发生的关联交易独立董事发表了如下意见：

“公司与关联方之间发生的关联交易符合有关法律、法规、公司章程的规定；公司与关联方之间的关联交易均遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，定价公允，不存在损害公司利益的情况，也不存在通过关联交易操纵公司利润的情形。公司与关联方之间的交易不存在潜在纠纷；公司自 2012 年 1 月 1 日至 2015 年 6 月 30 日所发生的关联交易行为，是必要的、公允的，不存在损害公司及非关联股东利益的情况”。

（二）2014 年 1 月至 2016 年 12 月关联交易执行情况

公司于 2017 年第一届董事会第十次会议审议通过了《关于确认公司报告期内（2014 年 1 月至 2016 年 12 月）关联交易的议案》，确认发行人 2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日发生的关联交易均由发行人与交易对方协商一致确定，为行人经营业务需要而进行的，2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日关联交易符合发行人和全体股东的利益，不存在损害发行人及其他股东利益的情况，不存在任何争议和纠纷。

同时，对 2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日公司所发生的关联交易独立董事发表了如下意见：

“公司与关联方之间发生的关联交易符合有关法律、法规、公司章程的规定；公司与关联方之间的关联交易均遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，定价公允，不存在损害公司利益的情况，也不存在通过关联交易操纵公司利润的情形。公司与关联方之间的交易不存在潜在纠纷；公司自 2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日所发生的关联交易行为，是必要的、公允的，不存在损害公司及非关联股东利益的情况”。

六、发行人减少关联交易的措施

1、为规范和减少关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正，本公司董事会按照《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律法规及相关规定，制订了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易制度》、《独立董事制度》等规章制度，对关联交易的认定、关联交易披露及决策程序、关联股东和关联董事的回避表决制度、关联交易的定价等内容进行了详细的规定，以保证公司股东大会、董事会关联交易决策对其他股东利益的公允性。

2、为规范和减少与公司的关联交易，保证关联交易的公开、公平、公正，公司全体股东、董事、监事和高级管理人员承诺：“本人将不利用泰和科技的股东身份或以其他身份进行损害泰和科技及其他股东利益的行为；若本人及受本人控制的企业与泰和科技之间无法避免的关联交易，将严格遵循市场公平原则进行，在泰和科技董事会或股东大会对涉及己方利益的关联交易进行决策时，本人将严格按照法律、法规、规范性文件及《山东泰和水处理科技股份有限公司章程》的规定，自觉回避。本人愿意承担因违反上述承诺而给泰和科技及其他股东造成的经济损失。”

第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理

一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况

(一) 董事

公司董事会由 5 名董事组成，其中独立董事 2 名。公司设董事长 1 名。董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任。独立董事每届任期与公司其他董事任期相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过六年。

公司董事的简要情况如下：

1、程终发先生：简要情况请参见“第二节 概览”之“一、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况”之“（二）发行人控股股东、实际控制人简要情况”部分。

2、王长颖先生：中国国籍，无境外永久居留权，1973 年出生，1999 年 6 月毕业于辽宁大学，金融学专业，硕士学历。曾任职于西北证券有限责任公司、深圳鸿华投资有限公司；2009 年至今在上海复星创业投资管理有限公司任总裁。2012 年 4 月至今担任江苏东珠景观股份有限公司董事；2012 年 9 月至今任深圳麦格米特电气股份有限公司董事；2012 年 10 月至 2015 年 6 月任泰和有限董事；2015 年 6 月至今任公司董事。2016 年 6 月至今任上海复星高科技（集团）有限公司健康控股事业部副总裁。

3、姚娅女士：中国国籍，无永久境外居留权，1981 年出生。2001 年 7 月毕业于山东省信息工程学校，计算机专业，中专；2011 年毕业于潍坊学院，经济管理专业，大专。2001 年 10 月至 2002 年 8 月就职于枣庄山宇农副食品开发有限公司；2002 年 10 月至 2003 年 12 月就职于枣庄易恒淀粉有限公司；2004 年 2 月至 2004 年 11 月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2005 年 4 月至 2005 年 11 月就职于枣庄市三维技术有限公司；2006 年 5 月至 2015 年 6 月就职于泰和有限，历任国内销售部经理、财务部经理、采购部经理、副总经理。2015 年 6 月至今任公司董事、副总经理、财务总监。

4、杨玉琦先生：中国国籍，无境外永久居留权，1954年出生，高级工程师。1978年毕业于东北大学，轻金属冶炼专业，本科学历。1978年至1980年任职于天津有色金属加工厂，从事产品加工工艺设计；1980年至2014年8月就职于中海油天津化工研究设计院，担任行业发展部部长；2014年8月至今担任中海油天津化工研究设计院信息中心顾问；1998年至今担任中国化工学会工业水处理委员会秘书长；2003年至2016年担任全国工业水处理信息站站长。2015年6月至今任公司独立董事。

5、王传顺先生：中国国籍，无境外永久居留权，1965年出生，资深注册会计师，高级会计师。1990年毕业于西南农业大学，农学专业，硕士学历。1990年分配到山东省审计厅工作；1994年调入山东会计师事务所（后改制为山东正源和信会计师事务所）工作，曾任该所主任会计师；2005年加入中瑞华恒信会计师事务所，现为瑞华会计师事务所，担任山东分所所长；2012年12月至今任鲁证期货股份有限公司独立董事；2015年3月至今任山东奥福环保科技股份有限公司独立董事。2015年6月至今任公司独立董事。2016年6月至今任华电国际电力股份有限公司独立董事。

（二）监事

公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名。设监事会主席1名。职工代表监事由职工代表大会选举产生，其余监事由股东大会选举或更换。监事任期三年，任期届满连选可以连任。

公司监事的简要情况如下：

1、王泽京女士：中国国籍，无永久境外居留权，1972年出生，二级人力资源管理师。1992年毕业于淄博水校电工专业，1997年毕业于山东工业大学，财务会计电算化专业，专科学历。1992年8月至1998年10月就职于枣庄市化学冶金研究所；1998年11月至2005年2月就职于枣庄市振兴生化制药厂（后更名为盈安生化药业（枣庄）有限公司）；2005年3月至2006年3月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2006年3月至2015年6月就职于泰和有限。2015年6月至今任公司监事会主席。

2、马德刚先生：中国国籍，无境外永久居留权，1973年出生，1995年7月毕业于北京航空航天大学，管理工程专业，本科学历，2000年清华大学MBA。1995年7月至1998年9月就职于上海航空电器厂（118厂）任人劳处职员、主管；2001年3月至2003年3月就职于上海健特生物科技有限公司任人力资源部部长助理（主持工作）；2003年4月至2005年10月就职于上海罗莱家纺有限公司任行政人事总监；2005年11月至2012年10月就职于上海复星医药（集团）有限公司任人力资源部副总监、培训发展中心副总经理（主持工作）；2012年11月至今就职于上海复星高科技（集团）有限公司任健康控股人力资源部副总经理、上海复星创业投资管理有限公司人事行政部总经理。2016年10月至今任公司监事。

3、王全意先生：中国国籍，无永久境外居留权，1980年10月出生，中专学历。1995年11月至1999年7月在家务农；1999年8月至2005年7月就职于山东雷鸣水泥有限公司，历任维修工、机修班长、水泥车间班长；2005年7月至2006年3月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2006年3月至2015年6月就职于泰和有限，历任复配、放料车间主任、HEDP车间班长、主任、生产现场经理、PBTCA车间主任。2015年6月至今任公司生产中心经理、公司职工代表监事。

（三）高级管理人员

根据公司《公司章程》，公司高级管理人员是指总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监。公司目前共有高级管理人员6名。

公司高级管理人员的简要情况如下：

1、程终发先生：现任公司总经理，简要情况请参见“第二节 概览”之“一、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况”之“（二）控股股东、实际控制人的简要情况”部分。

2、姚娅女士：现任公司副总经理、财务总监，简要情况请参见本节之“一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（一）董事”部分。

3、万振涛先生：中国国籍，无永久境外居留权，1979年出生，毕业于山东

科技大学，应用化工技术专业，专科学历。2001年07月至2006年3月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2006年3月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司，历任公司车间主任、公司副总经理。2015年6月至今任公司副总经理。

4、周蕾女士：中国国籍，无永久境外居留权，1982年11月出生，毕业于山东经济学院，英语专业，本科学历。2007年3月至2010年10月任山东省泰和水处理有限公司外贸销售员；2010年10月至今任山东泰和化工进出口公司外贸经理；2014年3月至2015年6月任山东省泰和水处理有限公司副总经理。2015年6月至今任公司副总经理。

5、程霞女士：中国国籍，无境外永久居留权，1973年出生，1990年毕业于枣庄师范，幼师专业，中专；1994年毕业于山东师范大学，学前教育专业，大专学历。1990年7月至2005年6月就职于华电国际十里泉发电厂；2005年6月至2006年3月就职于枣庄市市中区泰和化工厂；2006年3月至2015年6月就职于山东省泰和水处理有限公司。2015年6月至今任公司副总经理。

6、王家庚先生：中国国籍，无境外永久居留权，1980年出生，毕业于山东经济学院（2012年更名为山东财经大学），工商管理专业，本科学历。曾任山东华阳科技股份有限公司证券部职员，历任山东海宇集团有限公司副总经理、董事会秘书，山东天诚投资管理有限公司副总经理，山东莱芜金雷风电科技股份有限公司副总经理、董事会秘书。2015年6月至今任公司副总经理、董事会秘书。

（四）其他核心人员

公司目前的核心人员，主要有8名。

公司核心人员的简要情况如下：

程终发先生：公司核心人员，简要情况请参见“第二节 概览”之“一、发行人及其控股股东、实际控制人的简要情况”之“（二）控股股东、实际控制人的简要情况”部分。

万振涛先生：公司核心人员，简要情况请参见本节之“一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（三）高级管理人员”部分。

王全意先生：公司核心人员，简要情况请参见本节“一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（二）监事”部分。

刘全华先生：公司核心人员，简要情况请参见“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术和技术研发情况”之“（七）核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果”部分。

王东海先生：公司核心人员，简要情况请参见“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术和技术研发情况”之“（七）核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果”部分。

齐晓婧女士：公司核心人员，简要情况请参见“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术和技术研发情况”之“（七）核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果”部分。

宋盟盟先生：公司核心人员，简要情况请参见“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术和技术研发情况”之“（七）核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果”部分。

李鹏飞先生：公司核心人员，简要情况请参见“第六节 业务和技术”之“八、发行人核心技术和技术研发情况”之“（七）核心技术人员、研发人员情况及重要科研成果”部分。

（五）董事、监事、高级管理人员了解发行上市等相关法律法规及其法定义务责任的情况

经保荐机构中泰证券股份有限公司、江苏世纪同仁律师事务所及大华会计师事务所（特殊普通合伙）等中介机构辅导，公司董事、监事和高级管理人员对股票发行上市、上市公司规范运作等相关的法律法规和规范性文件进行了学习，已经了解股票发行上市相关法律法规，知悉其作为上市公司董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任。

（六）董事、监事、高级管理人员提名、选聘情况

序号	名称	职务	提名人	选聘情况	任期
----	----	----	-----	------	----

1	程终发	董事长、总经理	全体股东、全体董事	2015年创立大会选聘为公司董事、2015年第一届董事会第一次会议选聘为董事长、总经理	3年
2	王长颖	董事	全体股东	2015年创立大会选聘为公司董事	3年
3	姚娅	董事、副总经理、财务总监	全体股东、全体董事	2015年创立大会选聘为公司董事、2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理、财务总监	3年
4	杨玉琦	独立董事	全体股东	2015年创立大会选聘为公司独立董事	3年
5	王传顺	独立董事	全体股东	2015年创立大会选聘为公司独立董事	3年
6	王泽京	监事会主席	全体股东	2015年创立大会选聘为公司监事	3年
7	马德刚	监事	全体股东	2016年第一次临时股东大会选聘为公司监事	3年
8	王全意	职工代表监事	全体职工代表	2015年职工代表大会选聘为公司职工代表监事	3年
9	胡慧	副总经理	全体董事	2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理	3年
10	万振涛	副总经理	全体董事	2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理	3年
11	周蕾	副总经理	全体董事	2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理	3年
12	程霞	副总经理	全体董事	2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理	3年
13	王家庚	副总经理、董事会秘书	全体董事	2015年第一届董事会第一次会议选聘为公司副总经理、董事会秘书	3年

注：公司副总经理胡慧于2015年10月23日辞去副总经理职务。

二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员

及其近亲属除投资和生投资外，其他对外投资情况如下：

姓名	职务	投资企业	出资额（元）	出资比例（%）
王长颖	董事	深圳麦格米特电气股份有限公司	229,418.00	0.17
		江苏东珠景观股份有限公司	160,000.00	0.10
		江苏金刚文化科技集团股份有限公司	49,123.00	0.29
		武汉华康世纪洁净室技术工程有限公司	28,449.50	0.04
		北京睿至大数据有限公司	10,000.00	0.016
王家庚	副总经理、董事会秘书	山东莱芜金雷风电科技股份有限公司	187,512.00	0.08
		江苏凌云药业股份有限公司	500,000.00	1.35
		青岛东方深蓝信息技术股份有限公司	750,000.00	2.88
王玉娟	-	山东瑞赛科投资有限公司	5,000,000.00	50.00

注：王玉娟系公司副总经理、董事会秘书王家庚之配偶。

公司董事王长颖、副总经理（董事会秘书）王家庚及其配偶王玉娟的上述投资与公司不存在利益冲突，除上述对外投资外，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属不存在其他对外投资。

三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属直接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属所直接持有公司股份情况如下表所示：

序号	股东姓名	职位/关系	持股数量(万股)	持股比例（%）
1	程终发	董事长、总经理	5,684.40	63.16
2	王家庚	副总经理、董事会秘书	270.00	3.00
3	程霞	副总经理，程终发之妹	151.20	1.68
4	李敬娟	程终发之配偶	151.20	1.68
5	程程	程终发之女	151.20	1.68
6	姚娅	董事、副总经理、财务总监	90.00	1.00
7	万振涛	副总经理	90.00	1.00
8	周蕾	副总经理	90.00	1.00
9	王长颖	董事	30.24	0.34
合计		-	6,708.24	74.54

除上述所列情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近

亲属未直接持有公司股份。

(二) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属通过和生投资间接持有公司股份，具体情况如下表所示：

序号	股东名称	职位/关系	对持股企业出资		持股企业占发行人股份	
			出资额 (万元)	持股比例 (%)	持股数(万 股)	持股比例 (%)
1	程终发	董事长、总经理	1,336.50	50.00	810.00	9.00
2	王家庚	副总经理、董事会秘书	356.40	13.33		
3	程霞	副总经理，程终发之妹	297.00	11.11		
4	姚娅	董事、副总经理、财务总监	207.90	7.78		
5	万振涛	副总经理	207.90	7.78		
6	周蕾	副总经理	207.90	7.78		

除上述所列情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属未间接持有公司股份。

四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近一年一期薪酬情况

公司独立董事享有独立董事津贴，标准为每人每年 5 万元（税前），除此以外不享有其他福利待遇。本公司其他董事、监事不享受单独的董事、监事津贴，外部董事王长颖、外部监事马德刚也不享有其他薪酬、福利待遇。除上述人员之外包括公司董事长兼总经理程终发在内的董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员在公司领取职工薪酬，职工薪酬主要由固定工资和绩效奖金构成。薪酬的确定依据公司所处的行业及地区的薪酬水平，结合公司的实际经营情况制定。

公司董事、监事的薪酬方案经 2015 年 7 月 26 日召开的 2015 年第二次临时股东大会审议通过。公司高级管理人员的薪酬方案经 2015 年 7 月 11 日第一届三次董事会审议通过。

2014 年至 2017 年 1-6 月，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心技

术人员薪酬总额占公司利润总额的比重分别为 6.53%、9.48%、6.29%和 7.45%。董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年一期薪酬总额的具体情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	2017年1-6月	2016年度	领薪单位
1	程终发	董事长、总经理	29.75	59.61	本公司
2	王长颖	董事	-	-	-
3	姚娅	董事、副总经理、财务总监	27.08	54.17	本公司
4	杨玉琦	独立董事	2.50	5.00	本公司
5	王传顺	独立董事	2.50	5.00	本公司
6	王泽京	监事会主席	6.98	13.98	本公司
7	马德刚	监事	-	-	-
8	王全意	职工代表监事	14.53	25.51	本公司
9	万振涛	副总经理	30.35	61.18	本公司
10	周蕾	副总经理	24.56	49.16	本公司
11	程霞	副总经理	19.58	39.18	本公司
12	王家庚	副总经理、董事会秘书	36.52	73.06	本公司
13	刘全华	核心人员	19.83	40.14	本公司
14	李鹏飞	核心人员	9.54	17.10	本公司
15	王东海	核心人员	15.96	31.94	本公司
16	宋盟盟	核心人员	8.35	16.73	本公司
17	齐晓婧	核心人员	7.37	14.43	本公司

截至本招股说明书签署日，除上述薪酬外，公司未向董事、监事、高管及其他核心人员提供其他待遇和退休金计划。

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员薪酬占比及波动原因：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
董监高及核心人员薪酬	255.40	506.19	595.15	521.39
人工成本总额	2,348.96	4,414.73	4,790.04	4,203.95
比例	10.87%	11.47%	12.42%	12.40%

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员薪酬占公司人工成本总额比例较稳定。

五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况和兼职单位与本公司的关联关系

序号	姓名	职务	兼职情况	兼职单位与公司的关系
1	王长颖	董事	上海复星创业投资管理有限公司总裁 江苏东珠景观股份有限公司董事 深圳麦格米特电气股份有限公司董事 沈阳天安科技股份有限公司董事 深圳深讯和科技有限公司董事 开望（杭州）科技有限公司董事 杭州点望科技有限公司董事 宁波点望国际贸易有限公司董事 北京众鸣世纪科技有限公司董事 江苏金刚文化科技集团股份有限公司董事 武汉华康世纪洁净室技术工程有限公司董事 绝味食品股份有限公司董事 西藏复星投资管理有限公司董事兼总经理 点望（北京）云计算有限公司董事	无
2	杨玉琦	独立董事	中海油天津化工研究设计院信息中心顾问 中国化工学会工业水处理委员会秘书长	无
3	王传顺	独立董事	瑞华会计师事务所山东分所所长 鲁证期货股份有限公司独立董事 山东奥福环保科技股份有限公司独立董事 华电国际电力股份有限公司独立董事 青岛乾程科技股份有限公司独立董事	无
4	马德刚	监事	上海复星创业投资管理有限公司人事行政部总经理 上海复星高科技（集团）有限公司健康控股人力资源部副总经理 沈阳天安科技股份有限公司监事 武汉华康世纪洁净室技术工程有限公司监事	无

六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系情况

公司董事长、总经理程终发与副总经理程霞系兄妹关系，公司副总经理程霞与核心技术人员刘全华系夫妻关系，除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间无亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与本公司签订的有关协议及协议履行情况

公司与所有在公司任职的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员签定《劳动合同》、《保密协议》。

截至本招股说明书签署日，上述人员与本公司签定的协议均得到严格履行，不存在违约情形。

八、董事、监事、高级管理人员最近两年一期的变动情况

近两年一期公司董事、监事和高级管理人员的变化符合《公司法》及公司章程的规定，并履行了必要的法律程序，具体情况如下：

（一）公司董事变动情况及原因

时间	董事			
变更时间	新增人员	减少人员	变更原因	变更后董事
2015年6月19日 股份公司创立大会	姚娅、杨玉琦、 王传顺	万振涛	为完善公司法人治理结构，并引进独立董事	程终发、王长颖、 姚娅、杨玉琦、 王传顺

截至本招股说明书签署日，公司董事会成员未发生其他变更。

（二）公司监事变动情况及原因

时间	监事			
变更时间	新增人员	减少人员	变更原因	变更后监事
2015年6月19日 股份公司创立大会	王泽京、王全意	姚娅	为完善公司法人治理结构，并引进职工代表监事	王泽京、陈春林、 王全意
2016年10月17日 股份公司2016年第一次临时股东大会	马德刚	陈春林	个人原因辞去监事职务	王泽京、马德刚、 王全意

截至本招股说明书签署日，公司监事会成员未发生其他变更。

（三）公司高级管理人员变动情况及原因

时间	高级管理人员
----	--------

变更时间	新增人员	减少人员	变更原因	变更后高级管理人员
2015年6月19日 股份公司第一届董事会第一次会议	王家庚	-	提升公司法人治理水平	程终发、姚娅、胡慧、万振涛、周蕾、程霞、王家庚
2015年10月23日	-	胡慧	因个人原因辞职	程终发、姚娅、万振涛、周蕾、程霞、王家庚

2015年6月19日，股份公司召开第一届董事会第一次会议，聘任董事、副总经理姚娅兼任财务总监。公司财务总监的变动属于正常的人事变动，并没有对公司的经营结构、财务管理水平产生不利影响。2015年10月23日，胡慧因个人原因辞去公司副总经理职务，胡慧的辞职未对公司的经营产生不利影响。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员未发生其他变更。

经核查，保荐机构认为：公司上述董事、监事、高级管理人员的职务变动，均系为正常原因，公司经营决策管理层成员稳定，没有构成实质性重大变化，董事、监事、高级管理人员的该等变化没有对公司经营构成重大不利影响；公司近两年一期董事、监事、高级管理人员的变化不会构成对发行人本次发行上市的法律障碍。

发行人律师认为：报告期内公司主要管理人员未发生变化，上述人员的调整、变化主要为完善公司治理，不构成董事、高级管理人员的重大变化，且符合法律法规和《公司章程》的规定，并履行了必要的法律程序。

九、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及各专业委员会运行及履职情况

（一）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自整体变更为股份公司以来，根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规、规范性文件和中国证监会的相关要求，逐步建立健全了规范的公司治理结构，建立了独立董事制度，设置了董事会秘书和董事会专门委员会，制订或完善了以下公司治理文件和内控制度：《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事制度》、董事会各专门委员会的细则、

《董事会秘书工作制度》、《总经理工作细则》、《对外担保制度》、《对外投资管理制度》、《关联交易制度》、《内部审计制度》、《控股子公司管理制度》、《募集资金管理制度》、《信息披露管理制度》、《重大信息内部报告制度》、《投资者关系管理制度》、《累计投票实施细则》、《内部控制制度》、《财务管理制度》、《关联方资金往来管理办法》等，并能够有效落实、执行上述制度。

按照《公司章程》和相关公司治理规范性文件，公司的股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，均能按照《公司章程》和相关治理规范性文件规范运行，相互协调和相互制衡、权责明确。

参照公司治理相关法律法规的标准，公司管理层认为公司在公司治理方面不存在重大缺陷。

(二) 股东大会制度的运行及履职情况

本公司制订了健全的《股东大会议事规则》，股东大会运行规范，自 2014 年 1 月 1 日至今，公司先后召开 15 次股东（大）会，上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定。不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

(三) 董事会制度的运行及履职情况

公司制订了《董事会议事规则》，董事会规范运行。公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使自己的权利和履行自己的义务。自 2014 年 1 月 1 日至今，累计召开了 19 次董事会，上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

(四) 监事会制度的运行及履职情况

公司制订了《监事会议事规则》，监事会运行规范。公司监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使自己的权利和履行自己的义务。自 2014 年 1 月 1 日至今，累计召开了 8 次监事会。监事会会议的召集、召开和决议内容合法有效，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

（五）独立董事制度的运行及履职情况

1、独立董事情况

公司现有 2 名独立董事。公司独立董事的提名与任职符合《公司章程》及相关法律法规的规定。独立董事的提名人在提名前征得了被提名人的同意，充分了解被提名人的职业、学历、职称、详细的工作经历、全部兼职等情况，并对其担任独立董事的资格和独立性发表了意见。公司独立董事严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等相关制度的规定行使自己的权利，履行自己的义务。

2、独立董事履行职责情况

本公司独立董事自聘任以来均能勤勉尽责，截至招股说明书签署日，两名独立董事均按期出席公司董事会。上述两名独立董事在董事会前审阅董事会材料，董事会会议期间认真审议各项议案，对议案中的具体内容提出相应质询，按照本人独立意愿对董事会议案进行表决，对表决结果和会议记录核对后签名。

截至本招股说明书签署日，未发生独立董事对发行人有关事项提出异议的情况。

（六）董事会秘书制度的运行及履职情况

董事会秘书是公司高级管理人员，承担法律、法规及《公司章程》对董事会秘书所要求的义务，享有相应的工作职权。董事会秘书对董事会负责。董事会秘书的主要任务是处理董事会日常工作，持续向董事提供、提醒并确保其了解证券监管机构对上市公司运作的法规、政策及要求；协助董事及经理层人员在行使职权时切实履行法律、法规、《公司章程》及其他有关规定；负责董事会、股东大会文件的有关组织和准备工作，作好会议记录，保证会议决策符合法定程序，并掌握董事会决议执行情况；负责组织协调信息披露，协调与投资者关系，增强公司透明度；处理与中介机构、监管部门、媒体的关系，搞好公共关系。

公司本任董事会秘书自 2015 年 6 月 19 日经第一届董事会第一次会议聘任以来，按照《公司章程》的有关规定开展工作，出席了公司历次董事会、股东大会，并亲自记载或安排其他人员记载会议记录；历次董事会、股东大会召开前，董事

会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制订等方面亦发挥了重大作用。

（七）专业委员会的人员构成及运行情况

1、薪酬与考核委员会

（1）人员构成

2015年7月11日，公司第一届董事会第三次会议决议选举了薪酬与考核委员会委员，名单如下：

名称	主任委员	委员
薪酬与考核委员会	王传顺（独立董事）	程终发、王传顺（独立董事）、杨玉琦（独立董事）

（2）运行情况

薪酬与考核委员会的实际运行情况如下：

序号	主要议题	出席情况	表决情况
1	关于审核董事、监事、高管薪酬的议案	全部出席	100%表决通过
2	关于审核董事、监事、高管及核心技术人员2015年度年终奖的议案	全部出席	100%表决通过
3	关于公司董事、监事和高级管理人员2015年度履职情况的议案	全部出席	100%表决通过
4	关于审核董事、监事、高管及核心技术人员2016年度年终奖的议案	全部出席	100%表决通过
5	关于2016年度董事会工作报告的议案	全部出席	100%表决通过
6	关于2016年度总经理工作报告的议案	全部出席	100%表决通过
7	关于2016年度独立董事工作报告的议案	全部出席	100%表决通过

2、战略委员会

（1）人员构成

2015年7月11日，公司第一届董事会第三次会议决议选举了战略委员会委员，名单如下：

名称	主任委员	委员
战略委员会	程终发	程终发、杨玉琦（独立董事）、王长颖

(2) 运行情况

战略委员会的实际运行情况如下：

序号	主要议题	出席情况	表决情况
1	关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在深交所创业板上市的议案	全部出席	100%表决通过
2	关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金运用及可行性的议案	全部出席	100%表决通过
3	关于授权董事会全权办理公司首次公开发行人民币普通股有关事宜的议案	全部出席	100%表决通过
4	关于制定公司上市后三年内稳定股价预案的议案	全部出席	100%表决通过
5	关于制定《股东未来分红回报规划》的议案	全部出席	100%表决通过
6	关于募投项目先行建设的议案	全部出席	100%表决通过
7	关于募集资金投资项目建设情况的议案	全部出席	100%表决通过
8	关于募集资金投资项目建设情况的议案	全部出席	100%表决通过
9	关于 20 万吨聚氯化铝项目建设可行性的议案	全部出席	100%表决通过
10	关于投资建设水处理剂系列产品项目的议案	全部出席	100%表决通过
11	关于募集资金投资项目建设情况的议案	全部出席	100%表决通过

3、提名委员会

(1) 人员构成

2015 年 7 月 11 日，公司第一届董事会第三次会议决议选举了提名委员会委员，名单如下：

名称	主任委员	委员
提名委员会	杨玉琦（独立董事）	程终发、杨玉琦（独立董事）、王传顺（独立董事）

(2) 运行情况

提名委员会的实际运行情况如下：

序号	主要议题	出席情况	表决情况
1	关于山东泰和水处理科技股份有限公司董事、监事、高级管理人员履职情况的议案	全部出席	100%表决通过
2	关于审议公司副总经理分工调整情况的议案	全部出席	100%表决通过
3	关于公司董事、高级管理人员任职资格的议案	全部出席	100%表决通过
4	关于公司董事、高级管理人员任职资格的议案	全部出席	100%表决通过
5	关于审议公司董事、监事、高级管理人员任职资格的议案	全部出席	100%表决通过

4、审计委员会

(1) 人员构成

2015年7月11日，公司第一届董事会第三次会议决议选举了审计委员会委员，名单如下：

名称	主任委员	委员
审计委员会	王传顺（独立董事）	程终发、王传顺（独立董事）、杨玉琦（独立董事）

(2) 运行情况

审计委员会的实际运行情况如下：

序号	主要议题	出席情况	表决情况
1	关于山东泰和水处理科技股份有限公司内部控制自我评价报告的议案	全部出席	100%表决通过
2	关于山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票申报财务报告及相关专项说明的议案	全部出席	100%表决通过
3	关于山东泰和水处理科技股份有限公司关联交易的议案	全部出席	100%表决通过
4	关于公司老厂区固定资产清理相关情况的议案	全部出席	100%表决通过
5	关于公司2015年度对外投资情况的议案	全部出席	100%表决通过
6	关于2015年度财务审计报告的议案	全部出席	100%表决通过
7	关于2015年度财务决算报告的议案	全部出席	100%表决通过
8	关于2016年度财务预算报告的议案	全部出席	100%表决通过
9	关于公司2016年度上半年财务报告的议案	全部出席	100%表决通过
10	关于公司内部控制自我评价报告的议案	全部出席	100%表决通过
11	关于山东泰和水处理科技股份有限公司日常关联交易的议案	全部出席	100%表决通过
12	关于公司2016年年度财务报告的议案	全部出席	100%表决通过
13	关于公司内部控制自我评价报告的议案	全部出席	100%表决通过
14	关于2016年度财务决算报告的议案	全部出席	100%表决通过
15	关于2017年度财务预算报告的议案	全部出席	100%表决通过
16	关于公司2017年上半年财务报告的议案	全部出席	100%表决通过
17	关于公司内部控制自我评价报告的议案	全部出席	100%表决通过

十、发行人内部控制情况

(一) 公司管理层对内部控制的自我评估

本公司管理层认为，根据财政部颁布的《企业内部控制基本规范》的要求，于2017年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

通过加强内部控制,保证了产品质量和资产安全,有力地提升了公司综合竞争力,为公司的长远发展奠定坚实的基础。

本公司管理层认为,公司按照有关法律法规和有关部门的要求,建立健全了完整的、合理的内部控制,总体上保证了公司生产经营活动的正常运作,在一定程度上降低了管理风险,保证了会计资料的真实、合法、完整,公司按照控制制度标准在所有重大方面的执行是有效的。

(二) 注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

大华所就公司内部控制的有效性出具了大华核字[2017]003168号《内部控制鉴证报告》,报告认为:“公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于2017年6月30日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

十一、发行人报告期内违法违规行为情况

(一) 工伤事故

2015年1月13日,发行人老厂区聚合物车间发生一起一般反应釜物理爆炸事故,造成1人死亡。

关于本次事故的相关情况、发行人受到的相关行政处罚及处理措施请参见“第六节 业务和技术”之“六、环境保护和安全生产”之“(二) 安全生产情况”部分。

(二) 海关处罚

2013年1-5月份,发行人子公司泰和进出口以2931909090(其他有机物-无机化合物)商品编码申报出口四羟甲基硫酸磷等含磷化合物共计2,307.40吨,国内采购货值人民币1,815.84万元。经青岛海关归类认定,四羟甲基硫酸磷等含磷化合物产品应归入2931901990(其他含磷原子的有机-无机化合物)。2015年7月9日,青岛海关下达《中华人民共和国青岛海关行政处罚决定书》(青关枣办违字[2015]004号),认定发行人上述行为构成出口税则号列申报不实影响出口退税行为,违反了《中华人民共和国海关法》第二十四条第一款的规定,根据《中华人民共和国行政处罚法》第二十七条第一款第四项、《中华人民共和国海关法》

第八十六条第三项及《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条第五项的规定，决定对泰和进出口作出罚款人民币二十三万元整的行政处罚。

经核查，保荐机构和发行人律师认为，上述行为系因海关编码规则改变导致，且公司发现该编码发生变化后主动向海关提出变更申请，事件发生后，发行人及其子公司根据相关建议和要求及时进行了整改，及时缴纳了罚款。发行人及其子公司加强了对公司员工进出口业务的教育和培训，强化对进出口业务相关制度和规定的学习和落实，同时为符合海关申报规范，确保报关海关编码的准确性，针对公司出口产品，发行人长期委托专业的预归类公司做预归类鉴定，并严格按照预归类结果进行海关编码的报关工作，详细筛查了历次出口税则号列的申报，确保没有其他申报不实行为。

根据《中华人民共和国行政处罚法》第二十七条第一款第四项的规定，发行人子公司出口税则号列申报不实的行为属于“当事人有下列情形之一的，应当依法从轻或者减轻行政处罚：（四）其他依法从轻或者减轻行政处罚的”。同时，保荐机构、发行人律师查阅了青岛海关驻枣庄办事处于 2015 年 8 月出具的证明，自 2012 年 1 月至证明出具日，发行人及其前身及发行人子公司不存在重大违法行为。

综上，保荐机构和发行人律师认为，青岛海关枣庄办事处已出具发行人子公司无重大违法违规行为的证明，此次出口税则号列申报不实的行为对本次发行不构成实质性法律障碍，不会导致发行人不符合本次发行并上市的条件。

（三）盐酸事项

根据《易制毒化学品管理条例》，国家对易制毒化学品的生产、经营、购买、运输和进口、出口实行分类管理和许可制度。发行人生产过程中产生的副产品盐酸属于第三类易制毒化学品。

报告期内，发行人已根据《易制毒化学品管理条例》规定向当地安监部门、公安机关办理相关的生产备案、销售备案及运输备案证明，并按时申报年度报告。但发行人存在未根据盐酸的实际产量和销量在非药品类易制毒化学品综合管理信息系统中如实填报年度报告表、未按照规定备案易制毒化学品交易情况，未按

照规定报告易制毒化学品年度经销情况，超出备案范围销售易制毒化学品的行为。

2017年2月16日，枣庄市市中区安全生产监督管理局作出《行政处罚决定书》（（市中）安监罚[2017]3001号），认定发行人未根据2015年盐酸的实际产量和销量在非药品类易制毒化学品综合管理信息系统中如实填报年度报告表的行为违反了《易制毒化学品管理条例》第三十六条的规定，依据《易制毒化学品管理条例》第四十条第一款第八项，对发行人给予警告，并作出罚款壹万元的行政处罚。

2017年2月17日，枣庄市公安局市中分局作出《行政处罚决定书》（市中公（西）行罚决字[2017]10052号），认定发行人未按照规定备案易制毒化学品交易情况，未按照规定报告易制毒化学品年度经销情况，超出备案范围销售易制毒化学品的违法行为成立，依据《易制毒化学品管理条例》第四十条第一款第四项、第八项，《易制毒化学品购销和运输管理办法》第三十一条第一款第二项的规定，对发行人作出罚款伍万元的处罚决定。

上述事件发生后，发行人迅速查明事件原因，确认超出管理条例规定的盐酸生产、销售及运输数量，及时向相关部门申报并根据相关建议和要求进行整改，加强了备案登记的制度化建设及人员教育培训等工作，并及时缴纳了罚款。

鉴于：

（1）枣庄市市中区安全生产监督管理局于2017年2月21日出具的《关于山东泰和水处理科技股份有限公司盐酸生产备案情况的说明》，发行人未根据2015年盐酸的实际产量和销量在非药品类易制毒化学品综合管理信息系统中如实填报年度报告表的行为，不属于重大违法违规行为；

（2）枣庄市市中区安全生产监督管理局于2017年2月9日出具的《证明》，发行人自2014年1月1日以来，未发生重大安全事故，也不存在重大违法情形；

（3）枣庄市公安局市中分局于2017年2月17日出具的《关于山东泰和水处理科技股份有限公司盐酸销售问题的行政处罚不构成重大违法违规的证明》，

认为发行人盐酸销售存在的问题情节轻微，没有造成危害后果，不属于重大违法违规行为。

保荐机构和发行人律师认为：发行人从事的盐酸生产、销售业务已根据中国法律、法规和规范性文件的有关规定取得了相关许可资质或履行了必要批准及备案手续，不存在违法经营的情形，但存在未根据盐酸的实际产量和销量在非药品类易制毒化学品综合管理信息系统中如实填报年度报告表、未按照规定备案易制毒化学品交易情况，未按照规定报告易制毒化学品年度经销情况，超出备案范围销售易制毒化学品的行为，该等违规行为已整改纠正并取得监管部门关于其不属于重大违法违规行为的确认意见，不会对发行人发行上市造成实质性法律障碍，不会导致发行人不符合本次发行并上市的条件。

发行人已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，自本公司成立至今，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照《公司法》及相关法律法规和《公司章程》的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为。

十二、发行人资金占用和对外担保的情况

为了建立防止控股股东、实际控制人及关联方占用公司资金的长效机制，杜绝控股股东、实际控制人及关联方资金占用行为的发生，公司根据《中华人民共和国公司法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（证监发[2003]56号）等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定，制订了《资金管理制度》。

公司全部股东均出具了《不占用公司资金承诺》：“本人（本企业）以及本人（本企业）直接或间接控制的其他公司不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何理由和方式占用公司的资金”。

截至本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人以借款、代偿债务、代垫款项或其它方式占用的情形。发行人的《公司章程》中已明确对外担保的审批权限和审议程序，不存在为控股股东、实际控制人进行违规担保的情形。

十三、发行人资金管理、对外投资、担保政策及执行情况

（一）发行人资金管理制度及执行情况

为促进公司正常组织资金活动，防范和控制资金风险，保证资金安全，提高资金使用效益，根据有关法律法规和《企业内部控制基本规范》，公司针对资金管理专门制定了《资金管理制度》。该制度主要包括了职责分工与授权审批、库存现金和银行存款管理、资金筹集内部管理控制、票据及印鉴内部管理控制等具体细则，严格和完善了公司的资金管理，有利于提高公司资金管理效率。

截至报告期末，公司的资金使用均严格按照《资金管理制度》的规定执行。

（二）对外投资、担保事项的政策及制度安排

1、对外投资事项的政策及制度安排

（1）《公司章程》中的相关规定

公司现行适用的《公司章程》中已对对外投资事项进行了明确规定，公司股东大会、董事会、总经理为公司对外投资的决策机构，各自在其权限范围内，对公司的对外投资做出决策。公司对对外投资建立相应的审查和决策程序，并明确董事会的权限。重大事项应严格按有关制度履行决策程序，超出董事会权限的，应报股东大会批准。

（2）《对外投资管理制度》中的相关规定

公司 2015 年第二次临时股东大会审议通过了《对外投资管理制度》。该制度在发行上市后适用。该制度对公司发行上市后对外投资的管理进行了更为明确细化的规定，其主要内容为：

公司股东大会可以在不违反国家法律、法规、规范性文件，宏观调控及产业政策的前提下，决定公司一切对外投资及其处置事项。

公司的具体投资管理权限如下：

①以下事项的投资，应该由董事会决定：

a、投资涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 10%以上，该投资

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；

b、投资标的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1,000万元；

c、投资标的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；

d、投资的成交金额（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1,000万元；

e、投资产生的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。

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

②公司进行证券投资、委托理财或衍生产品投资事项应由公司董事会或股东大会按照各自权限审议批准。除此以外，未达到本条第（二）项第1款所述必须经由董事会决定的投资标准的，董事会可在决策权限内，授权总经理就其权限以内的公司投资及其资产处置事项进行决策。授权内容应当明确、具体，并以书面形式做出。

③以下事项的投资，必须由股东大会决定：

a、投资涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的50%以上，该投资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；

b、投资标的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50%以上，且绝对金额超过3,000万元；

c、投资标的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50%以上，且绝对金额超过300万元；

d、投资的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的50%以上，且绝对金额超过3,000万元；

e、投资产生的利润占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。

④股东大会可根据实际情况，临时授权董事会就董事会权限以上的重大投资及其处置事项进行决策。授权内容应当明确、具体，并以书面形式做出。

2、担保事项的政策及制度安排

(1) 《公司章程》中的相关规定

公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：

①本公司及本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单笔担保额超过公司最近一期经审计净资产 10%的担保；

⑤连续十二个月内担保金额超过本公司最近一期经审计总资产的 30%；

⑥连续十二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 3,000 万元以上；

⑦对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

由股东大会审议的对外担保事项，必须经出席董事会会议的 2/3 以上董事审议通过后，方可提交股东大会。股东大会审议前款第（五）项担保事项时，必需经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

(2) 《对外担保制度》中的相关规定

①公司做出任何对外担保，须经公司董事会出席会议的三分之二签署同意或经股东大会批准后方可办理。

②超过董事会权限范围的下列担保，应当在经董事会出席会议的三分之二以上签署同意后，提交公司股东大会审议：

- a、单笔担保额超过公司最近一期经审计净资产 10%的担保；
- b、公司及其控股子公司的对外担保总额，超过公司最近一期经审计净资产 50%以后提供的任何担保；
- c、为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；
- d、连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；
- e、连续十二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 3,000 万元；
- f、对股东、实际控制人及其关联人提供的担保；
- g、相关证券交易所或者公司章程规定的其他担保情形。

股东大会审议前款 d 项担保事项时，应经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

3、报告期执行情况

报告期内公司对外投资、对外担保符合《公司章程》和《对外担保制度》的相关规定。截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保的情形。

十四、投资者权益保护情况

（一）健全内部信息披露制度

为规范本公司的信息披露行为，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，公司制定了《投资者关系管理制度》和《信息披露管理制度》，以保障投资者及时、真实、准确、完整地获取公司相关资料和信息。

本公司的《投资者关系管理制度》规定了投资者关系管理的基本原则和内容、投资者关系管理的组织机构和方式、投资者关系管理从业人员任职要求，为更好

的保护投资者的合法权益作出了制度性的安排，为投资者行使权利创造了条件。

本公司的《信息披露管理制度》规定了信息披露的基本原则、信息披露的内容及披露标准、信息披露的审核与披露程序、信息披露的责任划分、董事、监事、高级管理人员履行职责的记录和保管制度、信息披露的保密措施等内容，对公司的信息披露作出了制度性的安排，可以有效地保障投资者能够及时、准确、完整的获取公司信息。

（二）完善股东投票机制

根据中国证券监督管理委员会于 2014 年 5 月 28 日公布并施行的《上市公司章程指引（2014 年修订）》，公司 2015 年第二次临时股东大会审议通过了《股东大会会议事规则》，第三次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》。进一步完善了中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利方面采取的措施。建立健全了内部信息披露制度和流程，完善了股票投票机制，建立了累积投票制选举公司董事，中小投资者的单独计票等机制，对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，有效保障了投资者尤其是中小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合法权益。

（三）其他保护投资者合法权益的措施

公司根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》、《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》相关规定，进一步完善了公司的利润分配制度，以保障投资者的收益分配权。

公司建立了健全的《独立董事制度》，明确了独立董事的任职资格、选聘和职责，并不断督促独立董事履行职责，以强化独立董事对控股股东、实际控制人、上市公司董事、高级管理人员的监督。

公司审计委员会下设审计部，对公司各内部制度、控股子公司内部控制制度的完整性、合理性及其实施的有效性进行检查和评估。公司制定了《内部审计制度》，对内部审计的机构的工作职责、内容、权限、工作程序及责任与处罚均进行了明确，建立了健全的内部审计制度。

第九节 财务会计信息与管理层分析

本节所引用的财务会计数据，非经特别说明，单位均为“人民币万元”，且引自下述经审计的财务报告或据此计算而得。投资人欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读作为本招股说明书附件披露的审计报告、财务报表及财务报表附注。

2015年9月28日，泰和科技与程程签订股权转让协议，约定以247,121.29元人民币对价收购程程持有的TAICO的全部股权。2015年9月30日，泰和科技向程程支付全部股权转让价款，完成对TAICO的收购。因泰和科技与TAICO受同一实际控制人最终控制，且该控制是非暂时性的，收购TAICO构成同一控制下企业合并，公司依据《企业会计准则第20号-企业合并》的规定，调整了合并财务报表比较数据。

一、财务报表

合并资产负债表

单位：元

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
货币资金	119,292,749.32	64,576,592.70	90,165,869.42	66,658,926.15
以公允价值计量且其变动记入当期损益的金融资产	-	-	-	10,003,688.28
应收票据	2,757,972.03	9,966,227.90	4,640,067.46	8,240,917.20
应收账款	124,781,262.05	129,641,510.30	113,985,029.16	97,948,129.68
预付款项	13,798,846.80	12,408,311.15	8,293,573.98	1,786,607.03
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	7,450,628.47	5,134,016.56	7,051,007.65	29,107,683.28
存货	56,793,418.05	59,051,796.78	50,064,160.50	45,797,920.80
划分为持有待售的资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-

其他流动资产	2,139,481.08	2,570,035.87	-	1,000,000.00
流动资产合计	327,014,357.80	283,348,491.26	274,199,708.17	260,543,872.42
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	233,646,533.00	234,180,716.55	246,886,463.10	83,054,088.25
在建工程	60,891,171.24	47,376,526.10	1,383,236.13	64,545,806.86
工程物资	25,574,920.16	17,422,767.23	13,162,101.50	10,935,259.87
固定资产清理	-	-	1,008,895.26	-
生产性生物资产	-	-	-	-
油气资产	-	-	-	-
无形资产	48,997,728.19	50,099,153.83	52,198,979.90	34,261,887.95
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	415,784.64	915,755.64	1,915,697.64	4,588,330.36
递延所得税资产	4,577,968.93	4,618,444.69	6,689,676.84	5,834,723.00
其他非流动资产	12,893,576.07	9,568,654.40	1,289,859.37	16,970,989.00
非流动资产合计	386,997,682.23	364,182,018.44	324,534,909.74	220,191,085.29
资产总计	714,012,040.03	647,530,509.70	598,734,617.91	480,734,957.71

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
短期借款	32,287,847.67	295,000.00	-	20,000,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-
应付票据	105,394,404.73	89,629,100.00	94,212,637.00	55,456,968.03

应付账款	80,607,955.30	86,505,481.45	95,598,047.77	87,106,252.85
预收款项	5,309,773.63	4,505,004.87	2,640,794.48	3,875,641.64
应付职工薪酬	6,537,466.79	9,411,286.51	11,160,521.51	11,137,636.49
应交税费	2,705,379.32	4,629,267.39	8,426,098.64	12,106,593.14
应付利息	37,904.46	-	-	-
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	98,438.19	125,911.80	549,985.82	1,058,072.49
划分为持有待售的负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-
其他流动负债	-	-	-	-
流动负债合计	232,979,170.09	195,101,052.02	212,588,085.22	190,741,164.64
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
专项应付款	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	5,836,166.66	6,221,666.66	6,982,666.66	6,910,000.00
递延所得税负债	-	-	-	553.24
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	5,836,166.66	6,221,666.66	6,982,666.66	6,910,553.24
负债合计	238,815,336.75	201,322,718.68	219,570,751.88	197,651,717.88
股本	90,000,000.00	90,000,000.00	90,000,000.00	12,500,000.00
资本公积	238,792,005.80	238,792,005.80	238,792,005.80	107,503,081.40
减：库存股	-	-	-	-
其他综合收益	86,911.53	148,381.37	30,660.51	648.70
专项储备	-	64,966.12	8,398.03	1,890,423.23
盈余公积	9,681,529.29	9,681,529.29	3,779,112.54	18,026,379.71
未分配利润	136,636,256.66	107,520,908.44	46,553,689.15	143,162,706.79
归属于母公司股东权益合计	475,196,703.28	446,207,791.02	379,163,866.03	283,083,239.83

少数股东权益合计	-	-	-	-
股东权益合计	475,196,703.28	446,207,791.02	379,163,866.03	283,083,239.83
负债和股东权益总计	714,012,040.03	647,530,509.70	598,734,617.91	480,734,957.71

合并利润表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、营业收入	502,348,281.58	896,852,479.12	901,420,167.19	909,037,212.56
减：营业成本	387,739,561.55	682,549,022.31	668,355,060.20	700,906,323.69
税金及附加	3,085,757.30	5,037,965.87	2,675,212.72	1,597,773.28
销售费用	42,101,678.46	65,933,525.31	67,352,702.60	53,407,962.95
管理费用	34,188,252.48	68,271,902.34	110,172,252.01	56,536,461.78
财务费用	2,913,403.14	-4,785,055.04	-7,478,864.88	272,219.02
资产减值损失	-270,378.69	1,198,229.74	1,234,972.29	17,990,810.94
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-3,688.28	-21,336.72
投资收益（损失以“-”号填列）	45,395.73	348,477.77	253,128.88	611,977.34
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	32,635,403.07	78,995,366.36	59,358,272.85	78,916,301.52
加：营业外收入	2,361,417.57	2,806,233.16	4,599,614.58	1,424,513.79
其中：非流动资产处置利得	4,071.75	61,351.95	14,407.41	-
减：营业外支出	731,091.52	1,348,884.41	1,178,554.83	769,000.99
其中：非流动资产处置损失	568,261.11	669,417.14	13,090.28	-
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	34,265,729.12	80,452,715.11	62,779,332.60	79,571,814.32
减：所得税费用	5,150,380.90	13,583,079.07	17,068,613.65	12,614,578.38
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	29,115,348.22	66,869,636.04	45,710,718.95	66,957,235.94
归属于母公司所有者的净利润	29,115,348.22	66,869,636.04	45,710,718.95	66,957,235.94
少数股东损益	-	-	-	-
五、其他综合收益	-61,469.84	117,720.86	30,011.81	648.70
六、综合收益总额	29,053,878.38	66,987,356.90	45,740,730.76	66,957,884.64
七、每股收益				

(一) 基本每股收益 (元)	0.3235	0.7430	0.5521	-
(二) 稀释每股收益 (元)	0.3235	0.7430	0.5521	-

合并现金流量表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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	375,872,131.37	659,128,814.82	658,859,990.78	677,121,585.06
收到的税费返还	20,740,063.35	41,784,349.95	56,834,307.84	40,188,216.36
收到其他与经营活动有关的现金	3,179,658.44	4,444,772.64	21,289,251.06	9,376,560.56
经营活动现金流入小计	399,791,853.16	705,357,937.41	736,983,549.68	726,686,361.98
购买商品、接受劳务支付的现金	228,582,754.34	463,901,598.69	402,471,354.90	464,081,331.36
支付给职工以及为职工支付的现金	26,338,194.38	45,914,517.27	47,869,767.05	40,213,803.85
支付的各项税费	22,382,677.65	44,271,801.41	49,834,202.12	30,072,336.72
支付其他与经营活动有关的现金	58,162,173.63	110,906,943.54	94,639,886.76	107,702,303.39
经营活动现金流出小计	335,465,800.00	664,994,860.91	594,815,210.83	642,069,775.32
经营活动产生的现金流量净额	64,326,053.16	40,363,076.50	142,168,338.85	84,616,586.66
二、投资活动产生的现金流量：	-	-	-	-
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	45,395.73	348,477.77	253,128.88	611,977.34
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	100,771.81	1,069,904.93	60,066.19	-
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	120,836,000.00	80,189,280.00	56,000,000.00	981,556,000.00
投资活动现金流入小计	120,982,167.54	81,607,662.70	56,313,195.07	982,167,977.34
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	47,753,394.57	84,652,578.63	120,190,280.33	124,797,595.66
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	247,121.29	-

支付其他与投资活动有关的现金	120,836,000.00	80,189,280.00	45,000,000.00	979,656,000.00
投资活动现金流出小计	168,589,394.57	164,841,858.63	165,437,401.62	1,104,453,595.66
投资活动产生的现金流量净额	-47,607,227.03	-83,234,195.93	-109,124,206.55	-122,285,618.32
三、筹资活动产生的现金流量：	-	-	-	-
吸收投资收到的现金	-	-	47,551,029.87	3,081.40
取得借款收到的现金	32,287,847.67	23,358,682.50	10,000,000.00	42,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	100,000.00	-	-	-
筹资活动现金流入小计	32,387,847.67	23,358,682.50	57,551,029.87	42,003,081.40
偿还债务支付的现金	295,000.00	23,063,682.50	30,000,000.00	22,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,167,234.04	78,550.45	40,422,658.98	1,299,818.89
支付其他与筹资活动有关的现金	-	100,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	1,462,234.04	23,242,232.95	70,422,658.98	23,299,818.89
筹资活动产生的现金流量净额	30,925,613.63	116,449.55	-12,871,629.11	18,703,262.51
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-1,735,570.18	4,718,827.15	8,742,581.03	1,050,855.57
五、现金及现金等价物净增加额	45,908,869.58	-38,035,842.73	28,915,084.22	-17,914,913.58
加：期初现金及现金等价物余额	9,131,504.75	47,167,347.48	18,252,263.26	36,167,176.84
六、期末现金及现金等价物余额	55,040,374.33	9,131,504.75	47,167,347.48	18,252,263.26

母公司资产负债表

单位：元

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
货币资金	39,751,466.21	19,103,656.18	61,126,923.03	28,926,771.74
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	10,003,688.28
应收票据	32,757,972.03	9,966,227.90	4,640,067.46	8,240,917.20
应收账款	66,496,346.56	91,478,840.97	96,046,018.37	120,301,062.77
预付款项	13,497,562.46	11,695,485.53	7,725,187.98	1,786,607.03

应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	676,472.82	534,646.01	1,778,647.28	7,913,242.45
存货	47,486,380.84	50,170,426.76	43,637,841.32	44,137,530.19
划分为持有待售的资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	9,899.55	897,285.06	-	-
流动资产合计	200,676,100.47	183,846,568.41	214,954,685.44	221,309,819.66
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	15,136,425.28	15,136,425.28	15,136,425.28	15,000,000.00
投资性房地产	-	-	-	-
固定资产	232,623,569.83	232,868,061.91	244,982,110.79	82,748,279.05
在建工程	60,891,171.24	47,376,526.10	1,383,236.13	64,545,806.86
工程物资	25,574,920.16	17,422,767.23	13,162,101.50	10,935,259.87
固定资产清理	-	-	1,008,895.26	-
生产性生物资产	-	-	-	-
油气资产	-	-	-	-
无形资产	48,997,728.19	50,099,153.83	52,198,979.90	34,261,887.95
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	415,784.64	915,755.64	1,915,697.64	4,588,330.36
递延所得税资产	2,905,753.92	3,069,847.79	5,375,357.32	4,910,803.96
其他非流动资产	12,893,576.07	9,568,654.40	1,289,859.37	16,970,989.00
非流动资产合计	399,438,929.33	376,457,192.18	336,452,663.19	233,961,357.05
资产总计	600,115,029.80	560,303,760.59	551,407,348.63	455,271,176.71

母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
短期借款	32,287,847.67	200,000.00	-	20,000,000.00
以公允价值计量且其变动记入当期损益的金融负债	-	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-	-
应付票据	12,485,000.00	26,294,100.00	59,142,400.00	28,876,400.00
应付账款	73,145,574.86	79,799,526.63	91,264,760.28	96,964,730.55
预收款项	14,918,892.96	11,419,045.63	10,261,284.98	2,049,574.89
应付职工薪酬	5,715,941.36	7,674,257.62	8,482,892.42	8,513,431.60
应交税费	2,615,427.73	3,130,130.85	8,381,258.24	12,814,642.21
应付利息	37,904.46	-	-	-
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	73,968.46	114,534.79	522,323.21	684,417.23
划分为持有待售的负债	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-
其他流动负债	-	-	-	-
流动负债合计	141,280,557.50	128,631,595.52	178,054,919.13	169,903,196.48
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-
专项应付款	-	-	-	-
预计负债	-	-	-	-
递延收益	5,836,166.66	6,221,666.66	6,982,666.66	6,910,000.00
递延所得税负债	-	-	-	553.24
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	5,836,166.66	6,221,666.66	6,982,666.66	6,910,553.24
负债合计	147,116,724.16	134,853,262.18	185,037,585.79	176,813,749.72
股本	90,000,000.00	90,000,000.00	90,000,000.00	12,500,000.00
资本公积	238,570,239.42	238,570,239.42	238,570,239.42	107,500,000.00
减：库存股	-	-	-	-

专项储备	-	64,966.12	8,398.03	1,890,423.23
盈余公积	9,681,529.29	9,681,529.29	3,779,112.54	18,026,379.71
未分配利润	114,746,536.93	87,133,763.58	34,012,012.85	138,540,624.05
股东权益合计	452,998,305.64	425,450,498.41	366,369,762.84	278,457,426.99
负债和股东权益总计	600,115,029.80	560,303,760.59	551,407,348.63	455,271,176.71

母公司利润表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、营业收入	470,951,604.06	838,881,077.18	851,504,157.58	854,884,225.97
减：营业成本	370,851,128.83	651,775,206.06	643,602,204.30	672,070,428.47
税金及附加	2,995,627.71	4,969,756.47	2,669,773.81	1,587,874.97
销售费用	32,688,448.48	46,352,675.52	44,447,226.91	33,315,647.92
管理费用	33,395,076.68	67,454,579.51	108,476,230.26	55,109,125.47
财务费用	1,024,251.65	-802,484.96	676,945.57	1,449,476.90
资产减值损失	-784,538.85	376,506.19	2,044,641.43	16,606,452.05
加：公允价值变动收益（损失以“-”号填列）		-	-3,688.28	-21,336.72
投资收益（损失以“-”号填列）	45,395.73	348,477.77	253,128.88	592,293.16
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	30,827,005.29	69,103,316.16	49,836,575.90	75,316,176.63
加：营业外收入	2,361,417.57	2,226,933.16	3,318,511.93	897,713.79
其中：非流动资产处置利得	4,071.75	61,351.95	14,407.41	-
减：营业外支出	731,091.52	1,321,580.01	911,039.88	751,028.62
其中：非流动资产处置损失	568,261.11	669,417.14	13,090.28	-
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	32,457,331.34	70,008,669.31	52,244,047.95	75,462,861.80
减：所得税费用	4,844,557.99	10,984,501.83	14,452,922.56	11,511,011.85
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	27,612,773.35	59,024,167.48	37,791,125.39	63,951,849.95
五、每股收益				
（一）基本每股收益（元）	-	-	-	-
（二）稀释每股收益（元）	-	-	-	-
六、其他综合收益	-	-	-	-

七、综合收益总额	27,612,773.35	59,024,167.48	37,791,125.39	63,951,849.95
----------	---------------	---------------	---------------	---------------

母公司现金流量表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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	292,683,987.64	691,061,741.55	728,416,909.87	689,915,546.47
收到的税费返还		-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	13,682,810.27	12,756,448.37	9,733,120.46	7,291,088.40
经营活动现金流入小计	306,366,797.91	703,818,189.92	738,150,030.33	697,206,634.87
购买商品、接受劳务支付的现金	174,106,348.95	489,422,747.56	423,712,697.85	469,608,648.00
支付给职工以及为职工支付的现金	23,442,390.46	40,975,812.32	41,593,549.70	33,596,439.18
支付的各项税费	19,639,996.16	41,312,843.52	47,479,492.31	28,098,110.85
支付其他与经营活动有关的现金	40,415,372.20	82,573,004.81	75,898,024.55	84,424,338.39
经营活动现金流出小计	257,604,107.77	654,284,408.21	588,683,764.41	615,727,536.42
经营活动产生的现金流量净额	48,762,690.14	49,533,781.71	149,466,265.92	81,479,098.45
二、投资活动产生的现金流量：	-	-	-	-
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	45,395.73	348,477.77	253,128.88	592,293.16
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	100,771.81	1,069,904.93	60,066.19	-
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	120,836,000.00	80,189,280.00	55,000,000.00	977,056,000.00
投资活动现金流入小计	120,982,167.54	81,607,662.70	55,313,195.07	977,648,293.16
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	47,753,394.57	84,652,578.63	118,209,641.78	124,747,911.89
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	247,121.29	-
支付其他与投资活动有关的现	120,836,000.00	80,189,280.00	45,000,000.00	974,156,000.00

金				
投资活动现金流出小计	168,589,394.57	164,841,858.63	163,456,763.07	1,098,903,911.89
投资活动产生的现金流量净额	-47,607,227.03	-83,234,195.93	-108,143,568.00	-121,255,618.73
三、筹资活动产生的现金流量:	-	-	-	-
吸收投资收到的现金	-	-	47,520,000.00	-
取得借款收到的现金	32,287,847.67	3,263,682.50	10,000,000.00	35,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	32,287,847.67	3,263,682.50	57,520,000.00	35,000,000.00
偿还债务支付的现金	200,000.00	3,063,682.50	30,000,000.00	15,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,166,212.80	15,983.63	40,422,658.98	1,175,250.01
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流出小计	1,366,212.80	3,079,666.13	70,422,658.98	16,175,250.01
筹资活动产生的现金流量净额	30,921,634.87	184,016.37	-12,902,658.98	18,824,749.99
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	2,146.49	-2,471.09	273.95
五、现金及现金等价物净增加额	32,077,097.98	-33,514,251.36	28,417,567.85	-20,951,496.34
加: 期初现金及现金等价物余额	2,165,368.23	35,679,619.59	7,262,051.74	28,213,548.08
六、期末现金及现金等价物余额	34,242,466.21	2,165,368.23	35,679,619.59	7,262,051.74

二、审计意见类型

大华所对本公司最近三年及一期合并及母公司资产负债表、利润表、现金流量表、股东权益变动表以及财务报表附注进行审计，出具了标准无保留意见《审计报告》（大华审字[2017]第007660号）。

三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对公司具有核心意义或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）强劲的市场需求

水处理剂主要应用于电力、油气、造纸、冶金、石化等领域的水处理。从国际市场看，根据BCC Research的预测，2016年至2021年工业/生产水处理中电力、油气、造纸、冶金、化工及其他行业的水处理药剂市场规模复合年均增长率分别为6.40%、6.10%、6.10%、6.10%、6.10%、5.90%，预计2021年分别达到31.89亿美元、25.87亿美元、22.60亿美元、18.62亿美元、15.76亿美元、14.08亿美元。从国内市场看，随着我国水资源短缺问题日益严重，环境保护的政策法规不断完善，以及人们对环境的关注程度逐步提升，我国对水处理药剂需求持续增加。根据MarketsandMarkets的数据，2015年我国的水处理药剂市场总规模为14.17亿美元，到2020年将达到18.70亿美元。强劲的市场需求可以带动公司主营业务收入的增长，成为影响收入的主要因素。

（2）产能规模大、产品种类齐全

公司目前为国内最大的水处理剂生产企业之一，目前具有年产26.5万吨水处理剂的生产能力，主要产品包括3大系列，60余种，包括阻垢缓蚀剂、阻垢分散剂、杀菌灭藻剂、螯合剂、粘泥剥离剂、清洗预膜剂、除氧剂、反渗透阻垢剂、清洗剂、杀菌剂等。丰富的产品线，有利于公司全方位满足大型客户的多样化需求，便于其集中采购。

（3）产品的销售价格

公司销售的产品包括自产产品与外购产品。产品销售定价时，首先根据自产产品、外购产品的成本确定公司产品净水（即不含包装的出厂价）成本，然后根

据客户要求的包装物、客户所在地确定包装及运输费用，再根据公司期间费用率预计合理的期间费用，在此基础上再增加一定的利润，并结合市场供求情况、具体客户情况等因素综合判断，最终确定公司产品的销售价格。因此，公司主要产品售价的具体构成包括：

- ①公司净水产品的生产成本或外购成本
- ②公司产品包装物的成本
- ③公司需要承担的运输费用
- ④公司预计的销售、管理费用
- ⑤合理的利润率水平

2、影响成本的主要因素

①原材料采购成本

报告期内，公司直接材料成本占生产成本的比率分别为91.65%、89.19%、86.69%和87.53%，所占比例较高。因此，三氯化磷、甲醛、冰醋酸等主要原材料采购价格是影响公司成本的主要因素。

②先进的生产工艺

公司专注于水处理剂的生产，不断完善生产工艺流程。目前已经获得32项国家发明专利、3项实用新型专利，主要产品已经实现连续化生产，有效提高了生产效率，降低了生产成本，使得公司产品在市场中更具有竞争优势。

3、影响费用的主要因素

报告期内，公司财务费用发生额较小，销售费用率、管理费用率较为稳定，说明公司具有较强的费用控制能力。公司产品国内销售一般采取送货到厂的方式，国外销售大多采取CIF、CFR和FOB的出口方式，公司需要承担销售过程中的运输费用；公司不断进行技术创新改造，每年均发生大量研发费用。综上，运输费用和研发费用是影响费用的主要因素。

4、影响利润的主要因素

报告期内，公司期间费用率相对稳定，营业外收支影响较小，公司主营业务收入分别为90,033.82万元、89,321.38万元、89,079.57万元和49,995.30万元，公司主营业务毛利率分别为23.00%、25.95%、24.01%和22.87%。主营业务收入和主营业务毛利率构成了影响公司利润的主要因素。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

1、主营业务产品销量增长率可用于判断公司业务发展状况

2014年至2016年，公司主营业务产品销量由127,416.89吨（含乙酰氯）上涨至164,088.49吨，复合增长率为13.48%。2017年1-6月，公司主营业务产品销量为83,923.06吨，已完成2016年度的51.15%。较高的销量增长率说明公司近年来业务规模扩张较快，公司发展势头良好。

2、主营业务毛利率可用于判断公司的盈利能力

主营业务毛利率集中体现了公司产品的市场竞争能力和盈利能力。报告期内，公司主营业务毛利率均保持在20%以上，且较为稳定，稳定的主营业务毛利率为公司提供了良好的盈利空间，有效保障了公司的盈利能力。

3、对业绩变动具有较强预示作用的非财务指标

（1）精确的市场定位

公司自成立伊始即秉承“将自己定位为药剂生产商，不做终端客户，做水处理行业的生产车间”的经营理念，全身心的投入于水处理药剂的生产和研发，有利于集中优势资源不断提升产品技术含量及工艺的先进性，提高产品质量，扩大生产能力，实现规模经济效益。

公司不做终端客户，为水处理服务商及贸易商提供水处理药剂产品，一方面减少了终端客户的开拓费用、现场服务人员的人工费用及客户维护费用，另一方面获得了广大水处理服务商及贸易商群体的认可，增强其对公司产品的粘性，实现了公司与水处理服务商及贸易商的共同发展，为保持公司现有市场地位及进一步开拓新市场创造了有利条件。

（2）健全的销售网络

经过多年发展，公司建立了稳定的销售网络。公司客户分布广泛，国内客户主要分布于北京、天津区域，山东区域，华中区域，华南区域，江苏区域，浙江、上海区域，国外客户主要分布于欧洲、亚洲、南美洲、北美洲等区域。报告期内，公司内销、外销比例约各占50%左右，广泛而稳定的销售网减少了公司对单一地区客户的依赖。公司通过严格的质量控制，树立起产品的品牌影响力，积累了大量优质稳定的客户资源，可以迅速消化公司不断增长的产能。

四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的经营状况

审计截止日后至本招股说明书签署日，发行人的主要客户、主要供应商未发生重大变化，采购规模及采购价格、销售规模及销售价格保持稳定，公司各项经营、财务指标稳定，生产经营情况正常，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

五、主要会计政策及会计估计

1、收入的确认和计量

（1）销售商品收入确认时间的具体判断标准

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

本公司商品销售确认收入具体原则如下：

①出口业务销售收入确认的具体标准是：

公司出口销售在同时满足下列条件时确认收入并结转成本：a、根据合同要求的质量、数量，检验合格后及时将货物发出；b、货物已运至发货港口或购货方指定的境内仓库；c、完成出口报关手续；d、货物装船完毕。

②内销业务销售收入确认的具体原则是：

按普通商品销售原则核算，于公司仓库发货、客户签收时确认收入。

(2) 确认让渡资产使用权收入的依据

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

①利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定；

②使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

(3) 提供劳务收入的确认依据和方法

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：

①收入的金额能够可靠地计量；

②相关的经济利益很可能流入企业；

③交易的完工进度能够可靠地确定；

④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；同时，按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额，结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：

①已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；

②已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入

当期损益，不确认提供劳务收入。

本公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，销售商品部分和提供劳务部分能够区分且能够单独计量的，将销售商品的部分作为销售商品处理，将提供劳务的部分作为提供劳务处理。销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分全部作为销售商品处理。

2、应收款项

(1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项的确认标准：

单项金额重大的具体标准为：期末余额100万元及以上的应收账款。

单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法：

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，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。本公司对于合并报表范围内关联方之间产生的应收款项，在对方经营状况正常的条件下，采用个别认定法，不计提坏账准备。

(2) 按组合计提坏账准备应收款项

确定组合的依据：

组合名称	计提方法	确定组合的依据
合并范围内关联方组合	不计提坏账准备	纳入合并范围的关联方组合
账龄分析法组合	账龄分析法	包括除上述组合之外的应收款项，本公司根据以往的历史经验对应收款项计提比例作出最佳估计，参考应收款项的账龄进行信用风险组合分类

采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1年以内	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00
2-3年	30.00	30.00
3-4年	50.00	50.00
4-5年	80.00	80.00

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
5年以上	100.00	100.00

(3) 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由为：存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回款项。

坏账准备的计提方法为：根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额进行计提。

3、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、周转材料、库存商品、自制半成品、在产品、委托加工物资、发出商品等。

(2) 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。存货发出时按月末一次加权平均法计价。

(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

期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商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；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、

具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

（4）存货的盘存制度

采用永续盘存制。

（5）低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品采用一次转销法摊销；

其他周转材料采用一次转销法摊销。

4、固定资产

（1）固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

①与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

②该固定资产的成本能够可靠地计量。

（2）固定资产初始计量

本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。

（3）固定资产后续计量及处置

①固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额。

本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。

各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	平均年限法	20	5	4.75
机器设备	平均年限法	6、10	5	15.83、9.50
电子设备	平均年限法	3	5	31.67
运输设备	平均年限法	4	5	23.75
其他设备	平均年限法	5	5	19.00

②固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，符合固定资产确认条件的，计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的，在发生时计入当期损益。

③固定资产处置

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。

（4）融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法

当本公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：

①在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给本公司；

②本公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定本公司将会行使

这种选择权；

③即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分；

④本公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；

⑤租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有本公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊。

本公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提融资租入固定资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、在建工程

（1）在建工程的类别

本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，包括工程用物资成本、人工成本、交纳的相关税费、应予资本化的借款费用以及应分摊的间接费用等。本公司的在建工程以项目分类核算。

（2）在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但

不调整原已计提的折旧额。

6、借款费用

(1) 借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，在符合资本化条件的情况下开始资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

①资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

②借款费用已经发生；

③为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

(2) 借款费用资本化期间

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产中部分项目分别完工且可单独使用时，该部分资产借款费用停止资本化。

购建或者生产的资产各部分分别完工，但必须等到整体完工后才可使用或可对外销售的，在该资产整体完工时停止借款费用资本化。

(3) 暂停资本化期间

符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生的非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，则借款费用暂停资本化；该项中断如是所购建或生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态必要的程序，则借款费用继续资本化。在中断期间发生的借款费用确认为当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始后借款费用继续资本化。

(4) 借款费用资本化金额的计算方法

专门借款的利息费用(扣除尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或者进行暂时性投资取得的投资收益)及其辅助费用在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态前，予以资本化。

根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

借款存在折价或者溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间应摊销的折价或者溢价金额，调整每期利息金额。

7、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、软件、专利权。

(1) 无形资产的初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形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，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为

基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

（2）无形资产的后续计量

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。

①使用寿命有限的无形资产

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命（年）	依据
土地使用权	20、50	土地使用证
软件	10	预计使用年限

每期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

②使用寿命不确定的无形资产

无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，在持有期间内不摊销，每期末对无形资产的寿命进行复核。如果期末重新复核后仍为不确定的，在每个会计期间继续进行减值测试。

(3) 划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

(4) 开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：

①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。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，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

8、长期资产减值

本公司在资产负债表日判断长期资产是否存在可能发生减值的迹象。如果长期资产存在减值迹象的，以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产可收回金额的估计，根据其公允价值减去处置费用后的净额与资产预计

未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

可收回金额的计量结果表明，长期资产的可收回金额低于其账面价值的，将长期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。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

资产减值损失确认后，减值资产的折旧或者摊销费用在未来期间作相应调整，以使该资产在剩余使用寿命内，系统地分摊调整后的资产账面价值（扣除预计净残值）。

因企业合并所形成的商誉和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。

商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。

9、政府补助

（1）类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。根据相关政府文件规定的补助对象，将政府补助划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

（2）政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：

- (1) 企业能够满足政府补助所附条件。
- (2) 企业能够收到政府补助。

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；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额（人民币1元）计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

(3) 会计处理方法

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应当将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，应当分情况按照以下规定进行会计处理：

①用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益。

②用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

已确认的政府补助需要退回的，应当在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：

①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。

②属于其他情况的，直接计入当期损益。

10、递延所得税资产/递延所得税负债

递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额(暂时性差异)计算确认。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

(1) 确认递延所得税资产的依据

本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。但是，同时具有下列特征的交易中因资产或负债的初始确认所产生的递延所得税资产不予确认：①该交易不是企业合并；②交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

对于与联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

（2）确认递延所得税负债的依据

公司将当期与以前期间应交未交的应纳税暂时性差异确认为递延所得税负债。但不包括：

①商誉的初始确认所形成的暂时性差异；

②非企业合并形成的交易或事项，且该交易或事项发生时既不影响会计利润，也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）所形成的暂时性差异；

③对于与子公司、联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

11、安全生产费

本公司按照国家规定提取的安全生产费，计入相关产品的成本或当期损益，同时记入“专项储备”科目。使用提取的安全生产费时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备。形成固定资产的，通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产；同时，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

根据财企〔2012〕16号文件关于《印发企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知之规定；本公司属于危险品生产与储存企业，按以下标准提取安全生产费：

- (1) 营业收入不超过1000万元的，按照4%提取；
- (2) 营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2%提取；
- (3) 营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.5%提取；
- (4) 营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。

12、现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（一般从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

13、外币业务和外币报表折算

(1) 外币业务

外币业务交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率作为折算汇率折合成人民币记账。

资产负债表日，外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。

以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，由此产生的汇兑差额作为公允价值变动损益计入当期损益。如属于可供出售外币非货币性项目的，形成的汇兑差额计入其他综合收益。

(2) 外币财务报表的折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用采用当期平均汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额计入其他综合收益。

处置境外经营时，将资产负债表中其他综合收益项目中列示的、与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自其他综合收益项目转入处置当期损益；部分处置境外经营的，按处置的比例计算处置部分的外币财务报表折算差额，转入处置当期损益。

14、金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

(1) 金融工具的分类

管理层根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合取得持有金融资产和承担金融负债的目的，将金融资产和金融负债分为不同类别：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（或金融负债）；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

(2) 金融工具的确认依据和计量方法

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或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资产或金融负债。

交易性金融资产或金融负债是指满足下列条件之一的金融资产或金融负债：

- a、取得该金融资产或金融负债的目的是为了在短期内出售、回购或赎回；
- b、属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；
- c、属于衍生金融工具，但是被指定为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

只有符合以下条件之一，金融资产或金融负债才可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入损益的金融资产或金融负债：

a、该项指定可以消除或明显减少由于金融资产或金融负债的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；

b、风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融资产组合、该金融负债组合、或该金融资产和金融负债组合，以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；

c、包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；

d、包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。

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或金融负债，在取得时以公允价值（扣除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）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。处置时，其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 应收款项

本公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款、应收票据、预付账款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

③ 持有至到期投资

持有至到期投资是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生性金融资产。

本公司对持有至到期投资，在取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

如果持有至到期投资处置或重分类为其他类金融资产的金额，相对于本公司全部持有至到期投资在出售或重分类前的总额较大，在处置或重分类后应立即将其剩余的持有至到期投资重分类为可供出售金融资产；重分类日，该投资的账面价值与其公允价值之间的差额计入其他综合收益，在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出，计入当期损益。但是，遇到下列情况可以除外：

- a、出售日或重分类日距离该项投资到期日或赎回日较近(如到期前三个月内)，且市场利率变化对该项投资的公允价值没有显著影响；
- b、根据合同约定的偿付方式，企业已收回几乎所有初始本金。
- c、出售或重分类是由于企业无法控制、预期不会重复发生且难以合理预计的独立事件所引起。

④可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除其他金融资产类别以外的金融资产。

本公司对可供出售金融资产，在取得时按公允价值（扣除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）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。可供出售金融资产的公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产形成的汇兑差额外，直接计入其他综合收益。处置可供出售金融资产时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入投资损益。

本公司对在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照

成本计量。

⑤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。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如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，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

(4) 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，则终止确认该金融负债或其一

部分；本公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（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。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给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。

（5）金融资产和金融负债公允价值的确定方法

本公司采用公允价值计量的金融资产和金融负债存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值；不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术（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工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等）确定其公允价值；初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

（6）金融资产（不含应收款项）减值准备计提

资产负债表日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，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

金融资产发生减值的客观证据，包括但不限于：

- ①发行方或债务人发生严重财务困难；
- ②债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；
- ③债权人出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出

让步；

④债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；

⑤因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，如该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化，或债务人所在国家或地区失业率提高、担保物在其所在地区的价格明显下降、所处行业不景气等；

⑦权益工具发行方经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌。

金融资产的具体减值方法如下：

①可供出售金融资产的减值准备

本公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查，若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过50%（含50%）或低于其成本持续时间超过一年（含一年）的，则表明其发生减值；若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过20%（含20%）但尚未达到50%的，本公司会综合考虑其他相关因素诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。

上段所述“成本”按照可供出售权益工具投资的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、原已计入损益的减值损失确定；“公允价值”根据证券交易所期末收盘价确定，除非该项可供出售权益工具投资存在限售期。对于存在限售期的可供出售权益工具投资，按照证券交易所期末收盘价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该权益工具的风险而要求获得的补偿金额后确定。

可供出售金融资产发生减值时，即使该金融资产没有终止确认，本公司将原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失从其他综合收益转出，

计入当期损益。该转出的累计损失，等于可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊余金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回计入当期损益；对于可供出售权益工具投资发生的减值损失，在该权益工具价值回升时通过权益转回；但在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生的减值损失，不得转回。

②持有至到期投资的减值准备

对于持有至到期投资，有客观证据表明其发生了减值的，根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额计算确认减值损失；计提后如有证据表明其价值已恢复，原确认的减值损失可予以转回，记入当期损益，但该转回的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

(7) 金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

①本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

②本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

15、同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

(1) 分步实现企业合并过程中的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

(2) 同一控制下的企业合并

①个别财务报表

公司以支付现金、转让非现金资产、承担债务方式或以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付合并对价之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。如果存在或有对价并需要确认预计负债或资产，该预计负债或资产金额与后续或有对价结算金额的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足的，调整留存收益。

对于通过多次交易最终实现企业合并的，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，在取得控制权日，长期股权投资初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。对于合并日之前持有的股权投资，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的所有者权益其他变动，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时转入当期损益。

合并发生的各项直接相关费用，包括为进行合并而支付的审计费用、评估费用、法律服务费用等，于发生时计入当期损益；与发行权益性工具作为合并对价直接相关的交易费用，冲减资本公积，资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润；与发行债务性工具作为合并对价直接相关的交易费用，作为计入债务性工具的初始确认金额。

被合并方存在合并财务报表，则以合并日被合并方合并财务报表中归属于母公司的所有者权益为基础确定长期股权投资的初始投资成本。

②合并财务报表

合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日在被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。

对于通过多次交易最终实现企业合并的，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，合并方在达到合并之前持有的长期股权投资，在取得日与合并方与被合并方同处于同一方最终控制之日孰晚日与合并日之间已确认有关损益、其他综合收益和其他所有者权益变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

被合并各方采用的会计政策与本公司不一致的，本公司在合并日按照本公司会计政策进行调整，在此基础上按照企业会计准则规定确认。

(3) 非同一控制下的企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为本公司在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性工具或债务性工具的公允价值。在合并合同中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，也计入合并成本。

本公司为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；本公司作为合并对价发行的权益性工具或债务性工具的交易费用，计入权益性工具或债务性工具的初始确认金额。

本公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。本公司对合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

通过多次交换交易分步实现的非同一控制下企业合并，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

①在个别财务报表中，合并日之前持有的股权投资采用权益法核算的，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

合并日之前持有的股权投资采用金融工具确认和计量准则核算的，以该股权投资在合并日的公允价值加上新增投资成本之和，作为合并日的初始投资成本。原持有股权的公允价值与账面价值之间的差额以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应全部转入合并日当期的投资收益。

②在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期投资收益。

16、长期股权投资

(1) 投资成本的确定

①企业合并形成的长期股权投资，具体会计政策详见本节之“五、主要会计政策及会计估计”之“15、同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”。

②其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；发行或取得自身权益工具时发生的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

在非货币性资产交换具备商业实质和换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的长期股权投资以换出资产的公允价

值为基础确定其初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照公允价值为基础确定。

（2）后续计量及损益确认

①成本法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算，并按照初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。

除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，本公司按照享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润确认为当期投资收益。

②权益法

本公司对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算；对于其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的联营企业的权益性投资，采用公允价值计量且其变动计入损益。

长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

本公司取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；并按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

本公司在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位

各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。本公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。

本公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

被投资单位以后期间实现盈利的，公司在扣除未确认的亏损分担额后，按与上述相反的顺序处理，减记已确认预计负债的账面余额、恢复其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益及长期股权投资的账面价值后，恢复确认投资收益。

（3）长期股权投资核算方法的转换

①公允价值计量转权益法核算

本公司原持有的对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的按金融工具确认和计量准则进行会计处理的权益性投资，因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》确定的原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。

原持有的股权投资分类为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入改按权益法核算的当期损益。

按权益法核算的初始投资成本小于按照追加投资后全新的持股比例计算确定的应享有被投资单位在追加投资日可辨认净资产公允价值份额之间的差额，调整长期股权投资的账面价值，并计入当期营业外收入。

②公允价值计量或权益法核算转成本法核算

本公司原持有的对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的按金融工具确认和计量准则进行会计处理的权益性投资，或原持有对联营企业、合营企业的长期股权投资，因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，在编制个别财务报表时，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

购买日之前持有的股权投资按照《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在改按成本法核算时转入当期损益。

③权益法核算转公允价值计量

本公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。

原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

④成本法转权益法

本公司因处置部分权益性投资等原因丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整。

⑤成本法转公允价值计量

本公司因处置部分权益性投资等原因丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大

影响的，改按《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

（4）长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款之间的差额，应当计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- ①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- ②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- ③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- ④一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权的，不属于一揽子交易的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

①在个别财务报表中，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额计入当期损益。处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

②在合并财务报表中，对于在丧失对子公司控制权以前的各项交易，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益；在丧失对子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按

原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资收益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

①在个别财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

②在合并财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

(5) 共同控制、重大影响的判断标准

如果本公司按照相关约定与其他参与方集体控制某项安排，并且对该安排回报具有重大影响的活动决策，需要经过分享控制权的参与方一致同意时才存在，则视为本公司与其他参与方共同控制某项安排，该安排即属于合营安排。

合营安排通过单独主体达成的，根据相关约定判断本公司对该单独主体的净资产享有权利时，将该单独主体作为合营企业，采用权益法核算。若根据相关约定判断本公司并非对该单独主体的净资产享有权利时，该单独主体作为共同经营，本公司确认与共同经营利益份额相关的项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司通过以下一种或多种情形，并综合考虑所有事实和情况后，判断对被投资单位具有重大影响。

①在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表；②参与被投资单位财务和经营政策制定过程；③与被投资单位之间发生重要交易；④向被投资单位派出管理人员；⑤向被投资单位提供关键技术资料。

17、重要的会计政策和会计估计变更

报告期内，本公司不存在会计政策和会计估计变更。

18、财务报表列报项目变更说明

(1) 税金及附加

财政部于 2016 年 12 月 3 日发布了《增值税会计处理规定》（财会〔2016〕22 号）

《增值税会计处理规定》规定：全面试行营业税改征增值税后，“营业税金及附加”科目名称调整为“税金及附加”科目，该科目核算企业经营活动发生的消费税、城市维护建设税、资源税、教育费附加及房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等相关税费；利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目。

《增值税会计处理规定》还明确要求“应交税费”科目下的“应交增值税”、“未交增值税”、“待抵扣进项税额”、“待认证进项税额”、“增值税留抵税额”等明细科目期末借方余额应根据情况，在资产负债表中的“其他流动资产”或“其他非流动资产”项目列示；“应交税费——待转销项税额”等科目期末贷方余额应根据情况，在资产负债表中的“其他流动负债”或“其他非流动负债”项目列示。

本公司已根据《增值税会计处理规定》，对于 2016 年 5 月 1 日至该规定施行之间发生的交易由于该规定而影响的资产、负债和损益等财务报表列报项目金额进行了调整，包括将 2016 年 5 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日发生的房产税、土地使用税、车船使用税和印花税从“管理费用”调整至“税金及附加”2,202,547.83 元；从“应交税费”重分类至“其他流动资产”2,570,035.87 元；对于 2016 年 1 月 1 日至 4 月 30 日期间发生的交易，不予追溯调整；对于 2016 年财务报表中可比期间的财务报表也不予追溯调整。

2017 年本公司发生的上述税种已根据规定核算。

(2) 政府补助

2017 年 5 月，财政部发布了财办会[2017]15 号文，对《企业会计准则第 16

号——政府补助》进行了修订。修订后的准则将自 2017 年 6 月 12 日起施行，并自 2017 年 1 月 1 日起采用未来适用法。

本公司在编制财务报表时已采用修订后的准则，本公司按照新准则的衔接规定采用未来适用法，不对比较财务报表进行调整。

六、税收情况

（一）主要税种

税种	计税依据
增值税	按照销售货物、应税劳务收入和应税服务收入的17%计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 7%计缴
教育费附加	按实际缴纳的流转税的 3%计缴
地方教育费附加	按实际缴纳的流转税的 2%计缴
房产税	房产税按照房产原值的70%为纳税基准，税率为1.2%，或以租金收入为纳税基准，税率为12%

不同纳税主体所得税税率说明：

纳税主体名称	所得税税率
山东泰和水处理科技股份有限公司	15%
山东泰和化工进出口有限公司	25%
山东赛诺思精细化工有限公司	25%
TAICO	超额累进税率

（二）税收优惠及批文

1、所得税

本公司于 2012 年 11 月 9 日通过高新技术企业资格复审认定，并获得认定机构颁发的“高新技术企业”证书，证书编号 GF201237000216，资格有效期 3 年。2016 年，公司通过高新技术企业重新认定，并获得认定机构颁发的“高新技术企业”证书，证书编号 GR201537000213，资格有效期为自 2015 年 12 月 10 日起三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条之规定“国家需要重

点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税”。

2、增值税出口退税

报告期内，公司之子公司进出口公司出口产品享受“免、退”税收优惠政策，出口产品适用的退税率包含13%、9%、5%。报告期内，公司主要产品适用的出口退税率如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
HEDP	9%	9%	9%	9%
乙酰氯	9%	9%	9%	9%
PBTCA	9%	9%	9%	9%
1227	13%	13%	13%	13%
ATMP	9%	9%	9%	9%
DTPMP 钠盐	9%	9%	9%	9%

七、分部信息

(一) 业务分部

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	15,671.93	31.20%	25,230.23	28.13%	24,680.99	27.38%	20,561.34	22.62%
ATMP	4,006.68	7.98%	10,069.30	11.23%	10,156.03	11.27%	9,802.87	10.78%
1227	5,127.89	10.21%	9,381.72	10.46%	9,443.47	10.48%	11,405.32	12.55%
PBTCA	5,754.08	11.45%	9,322.54	10.39%	9,424.81	10.46%	10,968.47	12.07%
乙酰氯	2,197.36	4.37%	3,141.98	3.50%	4,820.51	5.35%	3,875.55	4.26%
DTPMP 钠盐	2,649.17	5.27%	5,464.21	6.09%	3,505.00	3.89%	2,618.99	2.88%
HPMA	1,023.28	2.04%	2,014.51	2.25%	2,509.37	2.78%	3,546.94	3.90%
DTPMPA	800.95	1.59%	1,505.09	1.68%	1,874.09	2.08%	2,468.24	2.72%
AA-AMPS	561.46	1.12%	1,324.93	1.48%	1,424.80	1.58%	1,598.20	1.76%
异噻	610.35	1.21%	1,404.46	1.57%	1,406.65	1.56%	1,116.37	1.23%
PAA	647.90	1.29%	1,241.16	1.38%	1,103.79	1.22%	738.66	0.81%
PESA	1,419.36	2.83%	1,520.33	1.70%	988.11	1.10%	883.72	0.97%
PAAS	627.23	1.25%	823.64	0.92%	887.81	0.98%	704.43	0.77%
HPAA	142.32	0.28%	316.02	0.35%	662.21	0.73%	1,121.52	1.23%
TH-3100	939.99	1.87%	1,283.81	1.43%	989.85	1.10%	769.63	0.85%
EDTMPS	269.84	0.54%	1,050.18	1.17%	791.44	0.88%	775.49	0.85%

BHMTMPMA	499.73	0.99%	1,036.07	1.16%	469.05	0.52%	794.84	0.87%
MA-AA	473.76	0.94%	934.00	1.04%	536.38	0.60%	566.42	0.62%
其他	4,578.91	9.12%	8,217.73	9.16%	11,066.26	12.28%	11,680.44	12.85%
单剂小计	48,002.20	95.56%	85,281.90	95.09%	86,740.62	96.23%	85,997.48	94.60%
复配产品	1,993.10	3.97%	3,797.66	4.23%	2,580.76	2.86%	4,036.34	4.44%
复配小计	1,993.10	3.97%	3,797.66	4.23%	2,580.76	2.86%	4,036.34	4.44%
其他业务	239.53	0.48%	605.68	0.68%	820.64	0.91%	869.90	0.96%
合计	50,234.83	100.00%	89,685.25	100.00%	90,142.02	100.00%	90,903.72	100.00%

(二) 地区分部

地区分部	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	24,565.17	48.90%	42,937.01	47.88%	43,956.31	48.76%	40,648.08	44.72%
外销	25,669.65	51.10%	46,748.24	52.12%	46,185.71	51.24%	50,255.64	55.28%
合计	50,234.83	100.00%	89,685.25	100.00%	90,142.02	100.00%	90,903.72	100.00%

八、非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益发生情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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	-56.42	-60.81	0.13	-
计入当期损益的政府补助	234.61	269.28	434.61	90.93
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		-	-4.80	-17.61
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	4.54	34.85	25.31	59.23
股权激励		-	-4,459.39	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-15.16	-62.74	-92.64	-25.38
小计	167.57	180.58	-4,096.78	107.17
减：所得税影响额	27.55	34.75	76.87	23.99
合计	140.02	145.84	-4,173.65	83.18

注：收益以正数列示，损失以负数列示。

九、主要财务指标

(一) 主要财务指标

财务指标	2017年1-6月 /月末	2016年度/ 年末	2015年度/ 年末	2014年度/ 年末
流动比率(倍)	1.40	1.45	1.29	1.37
速动比率(倍)	1.16	1.15	1.05	1.13
资产负债率(母公司)(%)	24.51	24.07	33.56	38.84
归属于公司股东的每股净资产(元)	5.28	4.96	4.21	22.65
无形资产(土地使用权除外)占净资产的比例(%)	0.92	1.06	1.40	1.38
应收账款周转率(次)	7.90	7.36	8.51	10.85
存货周转率(次)	13.39	12.51	13.94	16.31
息税折旧摊销前利润(万元)	5,660.10	12,054.08	8,948.89	9,463.99
归属于公司股东的净利润(万元)	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润(万元)	2,771.52	6,541.13	8,744.72	6,612.54
利息保障倍数(倍)	29.43	1,025.22	149.53	62.22
每股经营活动现金流量净额(元)	0.71	0.45	1.58	6.77
每股净现金流量(元)	0.51	-0.42	0.32	-1.43
毛利率(%)	22.81	23.90	25.86	22.90
净利率(%)	5.80	7.46	5.07	7.37

注：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=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=(负债总额/资产总额)×100%

每股净资产=期末净资产/期末股本总额

无形资产(土地使用权除外)占净资产的比例=无形资产(土地使用权除外)/净资产

2014-2016年应收账款周转率=营业收入/(期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2；2017年1-6月应收账款周转率=营业收入*2/(期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

2014-2016年存货周转率=营业成本/(期初存货账面价值+期末存货账面价值)÷2；2017年1-6月存货周转率=营业收入*2/(期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)÷2)

息税折旧摊销前利润=合并利润总额+利息支出+计提折旧+摊销

利息保障倍数=(合并利润总额+利息支出)/利息支出

每股经营活动现金净流量=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

毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入

净利率=净利润/营业收入

（二）净资产收益率和每股收益

按照《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）计算的公司加权平均净资产收益率和每股收益如下表所示：

年度	项目	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2017年1-6月	归属于普通股股东的净利润	6.32	0.3235	0.3235
	扣除非经常性损益后的净利润	6.02	0.3079	0.3079
2016年度	归属于普通股股东的净利润	16.21	0.7430	0.7430
	扣除非经常性损益后的净利润	15.85	0.7268	0.7268
2015年度	归属于普通股股东的净利润	13.91	0.5521	0.5521
	扣除非经常性损益后的净利润	26.61	1.0561	1.0561
2014年度	归属于普通股股东的净利润	26.78	-	-
	扣除非经常性损益后的净利润	26.45	-	-

十、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十一、或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项

截至招股说明书签署日，本公司无需要披露承诺及或有事项、资产负债表日后事项及其他重要事项。

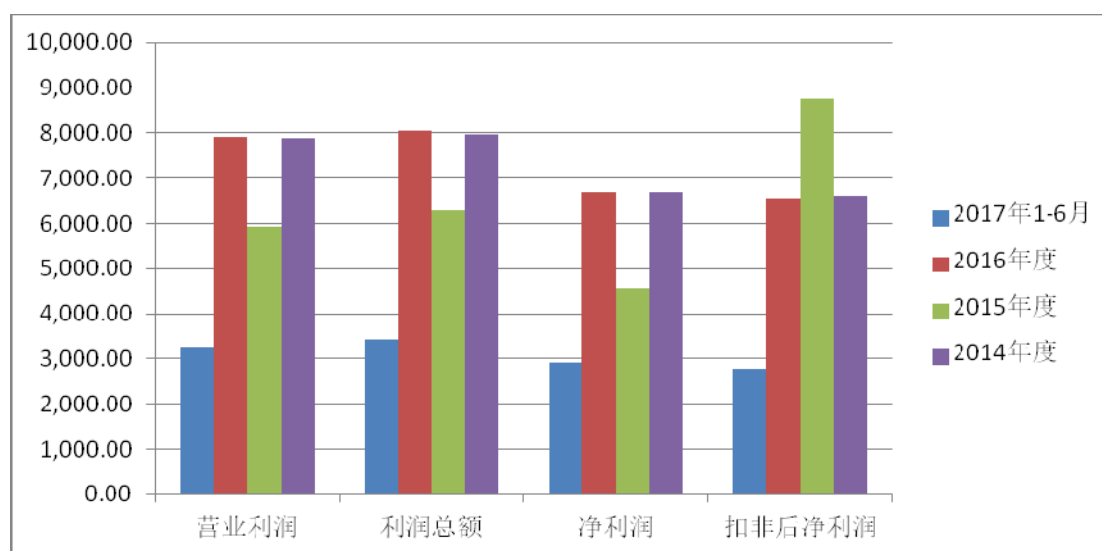
十二、盈利能力分析

报告期内，公司收入、利润情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
较上年增长	-	-0.51%	-0.84%	-
营业利润	3,263.54	7,899.54	5,935.83	7,891.63
较上年增长	-	33.08%	-24.78%	-
利润总额	3,426.57	8,045.27	6,277.93	7,957.18
较上年增长	-	28.15%	-21.10%	-

净利润	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
较上年增长	-	46.29%	-31.73%	-
扣除非经常性损益后净利润	2,771.52	6,541.13	8,744.72	6,612.54
较上年增长	-	-25.20%	32.24%	-

经营成果指标



报告期内，公司营业收入分别为90,903.72万元、90,142.02万元、89,685.25万元和50,234.83万元，2014-2016年收入较为稳定，2017年1-6月实现营业收入占2016年营业收入的比为56.01%。公司营业利润分别为7,891.63万元、5,935.83万元、7,899.54万元和3,263.54万元，2017年1-6月实现营业利润占2016年营业利润的比为41.31%。公司利润总额分别为7,957.18万元、6,277.93万元、8,045.27万元和3,426.57万元，2017年1-6月实现利润总额占2016年利润总额的比为42.59%。公司净利润分别为6,695.72万元、4,571.07万元、6,686.96万元和2,911.53万元，2017年1-6月实现净利润占2016年净利润的比为43.54%。

报告期内，公司营业利润占利润总额的比例分别为99.18%、94.55%、98.19%和95.24%，可以看出，公司利润总额几乎全部来自于公司日常生产经营活动，公司主营业务突出。

2015年度，公司营业收入与2014年基本持平，但扣除非经常性损益后净利润较2014年上涨32.24%，主要原因是公司毛利率较2014年上涨，盈利能力增强，同时公司汇兑收益显著提高，计提的资产减值损失大幅减少。2015年净利润较2014

年下降31.73%，主要是因为2015年度公司因股份支付确认管理费用4,459.39万元，减少了当期净利润。

2016年度，公司营业收入与2015年基本持平，但扣除非经常性损益后净利润较2015年下降25.20%，主要原因是：公司HEDP、PBTCa产品市场竞争加剧。为应对市场竞争，公司阶段性降低了HEDP、PBTCa产品的售价。一段时间后，公司结合自身产能及对市场的判断，又适时提高了HEDP、PBTCa产品的销售价格。

2017年1-6月，公司营业收入占2016年的比为56.01%，扣除非经常性损益后净利润占2016年的比为42.37%，主要是因为：①2017年1-6月主要原材料价格上涨，使得公司产品售价上涨；②2017年1-6月盐酸处置费用较2016年上涨较大。

报告期内，公司扣除非经常性损益后的净利润分别为6,612.54万元、8,744.72万元、6,541.13万元和2,771.52万元，占净利润的比例分别为98.76%、191.31%、97.82%和95.19%。公司净利润主要来源于日常生产经营活动，除2015年度股份支付影响外，非经常性损益对公司盈利能力影响较小。

（一）营业收入构成及变化

1、营业收入的构成

报告期内，公司营业收入按照收入类别划分如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	49,995.30	99.52%	89,079.57	99.32%	89,321.38	99.09%	90,033.82	99.04%
较上年增长	-		-0.27%		-0.79%		-	
其他业务收入	239.53	0.48%	605.68	0.68%	820.64	0.91%	869.90	0.96%
较上年增长	-		-26.19%		-5.66%		-	
营业收入合计	50,234.83	100.00%	89,685.25	100.00%	90,142.02	100.00%	90,903.72	100.00%
较上年增长	-		-0.51%		-0.84%		-	

报告期内，公司营业收入分别为90,903.72万元、90,142.02万元、89,685.25万元和50,234.83万元，其中，主营业务收入分别为90,033.82万元、89,321.38万元、89,079.57万元和49,995.30万元，占营业收入的比分别为99.04%、99.09%、99.32%和99.52%。公司主营业务收入构成了公司营业收入的主要来源，主营业务突出。

2015年度，公司产品销售数量(含乙酰氯)较上年度增长19.11%，但随着主要原材料价格的下降，公司产品销售单价有所下降，导致公司营业收入较2014年度略有下降。

2016年度，公司产品销售数量为164,088.49吨（含乙酰氯），主营业务收入较上年度增长-0.27%，主要系原材料价格下降导致的产品售价下降所致；同期公司HEDP、PBTCA产品市场竞争加剧，为应对市场竞争，公司阶段性降低了HEDP、PBTCA产品的售价。

2017年1-6月，公司产品销售数量为83,923.06吨（含乙酰氯），占2016年销售数量的比为51.15%，主营业务收入占2016年的比例为56.12%。

报告期内，公司产品均价的变动主要受产品主要原材料价格波动及市场竞争因素影响。2015年，公司主要原材料采购价格呈现下降趋势，使得公司部分产品售价出现下滑，但产品售价的下降幅度小于原材料采购价格的下降幅度，使得公司毛利率较2014年上涨2.96%；2016年，主要原材料价格下降，同时受到市场竞争影响，公司产品售价下降，使得公司毛利率较2015年下降1.96%。2017年1-6月，主要原材料价格上涨，公司产品价格上涨存在一定的滞后性，因此毛利率较2016年下降1.08%。发行人盈利能力受产品销售价格、原材料价格波动及市场竞争等因素综合的影响，在报告期内存在一定波动，但仍保持在较高水平。

2、主营业务收入分析

（1）按产品分析

报告期内，公司主营业务收入按照产品品种划分情况如下：

产品名称	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	15,671.93	31.35%	25,230.23	28.32%	24,680.99	27.63%	20,561.34	22.84%
ATMP	4,006.68	8.01%	10,069.30	11.30%	10,156.03	11.37%	9,802.87	10.89%
1227	5,127.89	10.26%	9,381.72	10.53%	9,443.47	10.57%	11,405.32	12.67%
PBTCA	5,754.08	11.51%	9,322.54	10.47%	9,424.81	10.55%	10,968.47	12.18%
乙酰氯	2,197.36	4.40%	3,141.98	3.53%	4,820.51	5.40%	3,875.55	4.30%
DTPMP 钠盐	2,649.17	5.30%	5,464.21	6.13%	3,505.00	3.92%	2,618.99	2.91%
HPMA	1,023.28	2.05%	2,014.51	2.26%	2,509.37	2.81%	3,546.94	3.94%
DTPMPA	800.95	1.60%	1,505.09	1.69%	1,874.09	2.10%	2,468.24	2.74%

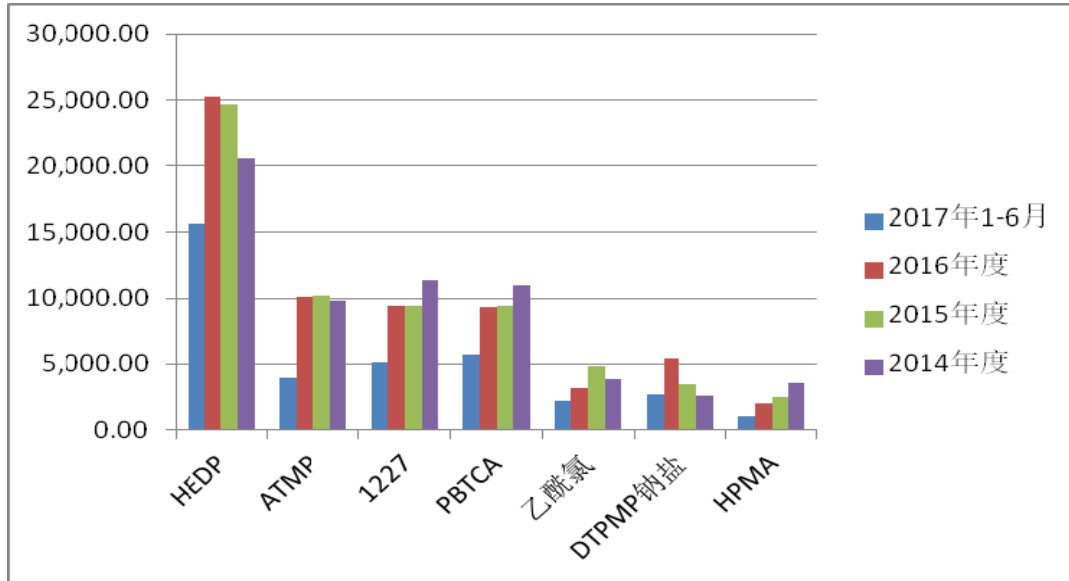
AA-AMPS	561.46	1.12%	1,324.93	1.49%	1,424.80	1.60%	1,598.20	1.78%
异噻	610.35	1.22%	1,404.46	1.58%	1,406.65	1.57%	1,116.37	1.24%
PAA	647.9	1.30%	1,241.16	1.39%	1,103.79	1.24%	738.66	0.82%
PESA	1,419.36	2.84%	1,520.33	1.71%	988.11	1.11%	883.72	0.98%
PAAS	627.23	1.25%	823.64	0.92%	887.81	0.99%	704.43	0.78%
HPAA	142.32	0.28%	316.02	0.35%	662.21	0.74%	1,121.52	1.25%
TH-3100	939.99	1.88%	1,283.81	1.44%	989.85	1.11%	769.63	0.85%
EDTMPS	269.84	0.54%	1,050.18	1.18%	791.44	0.89%	775.49	0.86%
BHMTMPMA	499.73	1.00%	1,036.07	1.16%	469.05	0.53%	794.84	0.88%
MA-AA	473.76	0.95%	934.00	1.05%	536.38	0.60%	566.42	0.63%
其他	4,578.91	9.16%	8,217.73	9.23%	11,066.26	12.39%	11,680.44	12.97%
单剂小计	48,002.20	96.01%	85,281.90	95.74%	86,740.62	97.11%	85,997.48	95.52%
复配产品	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
复配小计	1,993.10	3.99%	3,797.66	4.26%	2,580.76	2.89%	4,036.34	4.48%
合计	49,995.30	100.00%	89,079.57	100.00%	89,321.38	100.00%	90,033.82	100.00%

上表中其他类产品主要包括：TH-2000、HDTMPA.K6、戊二醛、BTA、PAPEMP、无水甲醇、TTA、TH-1000、保坍剂丙烯酸树脂、副产盐酸等金额较低的其他类产品，其中副产盐酸2014-2017年6月的销售收入分别为0.51万元、0万元、21.57万元和0万元。

报告期内，公司产品结构较为稳定，主要产品为HEDP、ATMP、1227、PBTCa、HPMA、DTPMP钠盐和乙酰氯，上述七类产品合计收入占主营业务收入的比分别为69.73%、72.25%、72.55%和72.88%。可以看出公司主要产品优势不断增强，贡献的主营业务收入总额不断提升。

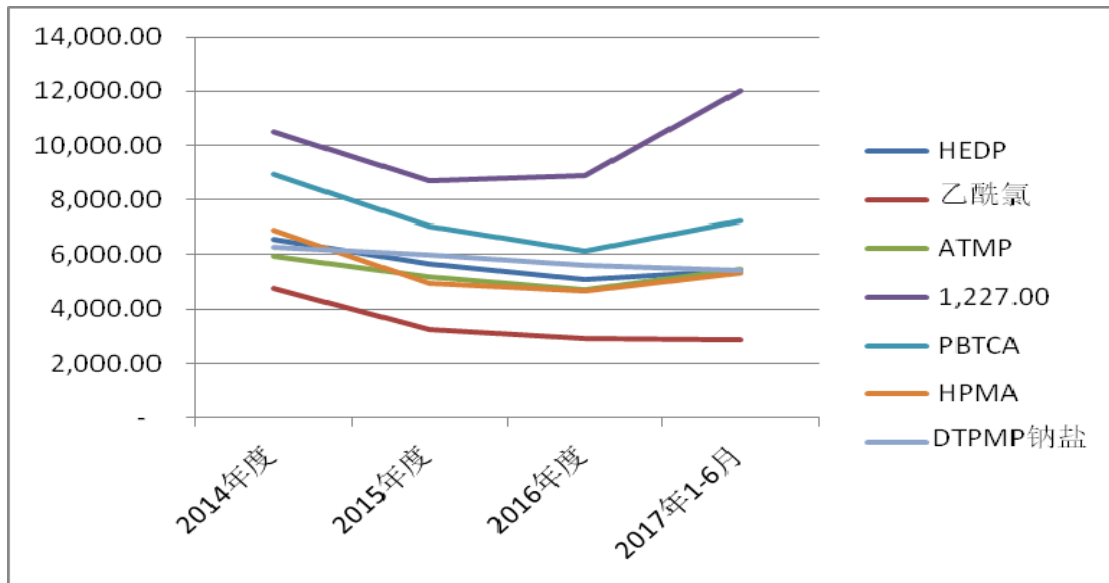
报告期内，公司主要产品收入变动情况如下：

主要产品收入变动情况



报告期内，公司主要产品价格走势如下：

主要产品价格走势图（元/吨）



①HEDP产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	15,671.93	-	25,230.23	2.23%	24,680.99	20.04%	20,561.34
销量	28,740.00	-	49,490.99	13.43%	43,629.57	39.75%	31,220.68
单位售价	5,453.00	6.96%	5,097.94	-9.88%	5,656.94	-14.10%	6,585.81

作为公司的核心产品，报告期内，HEDP产品销售收入分别为20,561.34万元、

24,680.99万元、25,230.23万元和15,671.93万元，占当期主营业务收入的比分别为22.84%、27.63%、28.32%和31.35%。HEDP产品的销量分别为31,220.68吨、43,629.57吨、49,490.99吨和28,740.00吨。

2015年，HEDP产品的主要原材料三氯化磷、冰醋酸采购价格分别下降了10.54%和27.69%，使得HEDP产品价格2015年有所下降。2016年度，三氯化磷、冰醋酸的采购价格持续下降，分别降低了11.41%和10.12%；同时，2016年以来，HEDP产品市场竞争加剧，两者共同影响使得HEDP产品价格有所下降。2017年1-6月，三氯化磷、冰醋酸采购价格有所回升，较2016年分别上涨3.65%和27.20%，HEDP产品销售价格随之上升。但是HEDP产品下游需求依然强劲，2015年销售量较2014年增长39.75%，2016年度较2015年增长13.43%。2017年1-6月销售数量占2016年的比为58.07%。

报告期内，公司HEDP产品占主营业务收入的比例持续增加，核心产品地位日益增强，经过多年积累，公司HEDP产品在市场中建立了良好的市场口碑，拥有了稳定的客户群体。为应对日益扩大的市场需求，报告期内公司对于生产工艺不断进行技术改造，并新增了部分生产设备，产能逐步增加，HEDP产品发展势头良好。

②乙酰氯产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	2,197.36	-	3,141.98	-34.82%	4,820.51	24.38%	3,875.55
销量	7,632.56	-	10,706.86	-27.61%	14,790.14	82.21%	8,117.31
单位售价	2,878.93	-1.90%	2,934.55	-9.96%	3,259.27	-31.73%	4,774.43

报告期内，乙酰氯产品销售收入分别为3,875.55万元、4,820.51万元、3,141.98万元和2,197.36万元，占当期主营业务收入的比例分别为4.30%、5.40%、3.53%和4.40%。乙酰氯产品销量分别为8,117.31吨、14,790.14吨、10,706.86吨和7,632.56吨。

公司HEDP生产线装有乙酰氯精馏提纯装置，不需要额外支出即可在生产过

程中连续产出高纯度乙酰氯产品，产出数量可以依据市场需求情况适时调整，多余的乙酰氯可进一步水解生成醋酸，重新作为原材料使用，实现了原材料的充分利用。报告期内，乙酰氯产品售价存在较大波动。

2015年平均售价较2014年下降1,515.16元，主要系公司为吸引部分大客户，以相对较低的价格出售乙酰氯所致。

2016年度，由于公司乙酰氯下游客户主要集中在江浙一带，下游客户受G20杭州峰会会议等政策性影响较大，出现阶段性停产，公司乙酰氯销售数量有较大的下降，销售单价亦随着主要原材料冰醋酸采购成本的下降而下降，共同影响使得乙酰氯销售收入有所下降。

2017年1-6月，盐酸处置费用单价达到231.79元/吨，较2016年上涨174.31%。根据化学反应方程式，产出一吨乙酰氯可以少产出HCL气体0.4650吨，折合盐酸（32%）1.45吨。因此公司为减少盐酸产出，采取相对较低的价格吸引大客户，使得乙酰氯销售价格略有下降，但销售数量已达到2016年度的71.29%。

③ATMP产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	4,006.68	-	10,069.30	-0.85%	10,156.03	3.60%	9,802.87
销量	7,303.93	-	21,276.63	8.53%	19,605.20	18.64%	16,524.30
单位售价	5,485.65	15.91%	4,732.57	-8.64%	5,180.27	-12.68%	5,932.40

报告期内，公司ATMP产品实现销售收入分别为9,802.87万元、10,156.03万元、10,069.30万元和4,006.68万元，占当期主营业务收入的比例分别为10.89%、11.37%、11.30%和8.01%，是公司的主要产品之一。ATMP产品的销量分别为16,524.30吨、19,605.20吨、21,276.63吨和7,303.93吨。

2015年，ATMP产品销售收入不断增长，主要系产能扩张带动销量增长所致。2016年，ATMP产品销售收入略有下降，主要系原材料及采购价格下降所致。2017年1-6月，ATMP销售收入占2016年的比为39.79%。2015年，ATMP主要原材料亚磷酸采购价格较2014年下降16.37%，2016年度，亚磷酸采购价格较前期下降

9.96%，2017年1-6月，亚磷酸采购价格较前期上涨12.98%，ATMP产品售价受原材料采购价格影响有所波动。

④1227产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	5,127.89	-	9,381.72	-0.65%	9,443.47	-17.20%	11,405.32
销量	4,261.46	-	10,544.79	-2.90%	10,859.96	0.02%	10,857.77
单位售价	12,033.17	35.25%	8,897.02	2.32%	8,695.67	-17.22%	10,504.29

报告期内，公司1227产品销售收入分别为11,405.32万元、9,443.47万元、9,381.72万元和5,127.89万元，占同期主营业务收入的比分别为12.67%、10.57%、10.53%和10.26%。1227产品销售数量分别为10,857.77吨、10,859.96吨、10,544.79吨和4,261.46吨。

报告期内，1227产品售价受原材料采购价影响有所波动。2015年，1227产品主要原材料叔胺采购价格下降15.35%，使得产品售价有所下降。2016年度，叔胺采购价格较2015年上升28.63%，但由于高含量的1227产品销售数量占比下降，且1227产品的价格上涨具有一定滞后性，因此1227产品价格涨幅较小。2017年1-6月，叔胺采购价格较2016年上涨35.27%，1227销售价格随之上涨。

⑤PBTCA产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	5,754.08	-	9,322.54	-1.09%	9,424.81	-14.07%	10,968.47
销量	7,950.09	-	15,204.32	13.84%	13,356.07	8.61%	12,297.33
单位售价	7,237.76	18.04%	6,131.51	-13.11%	7,056.57	-20.89%	8,919.39

报告期内，公司PBTCA产品实现销售收入分别为10,968.47万元、9,424.81万元、9,322.54万元和5,754.08万元，占当期主营业务收入的比分别为12.18%、10.55%、10.47%和11.51%。PBTCA销售数量分别为12,297.33吨、13,356.07吨、15,204.32吨和7,950.09吨。

2014-2016年度，PBTCa产品销售数量呈现上升趋势，主要系近几年公司PBTCa产品产能不断增长原因所致。2017年1-6月，PBTCa产品销售数量占2016年的比为52.29%。

受到主要原材料顺酐、甲醇、亚磷酸二甲酯和丙烯酸甲酯采购价格及市场竞争因素的影响，2014-2016年PBTCa产品销售价格呈现下降趋势。2015年较2014年，顺酐采购价格下降38.68%；2016年度，顺酐采购价格较2015年上涨3.94%，但PBTCa产品市场竞争加剧，为应对市场竞争，公司阶段性降低了PBTCa产品的售价。原材料采购价格波动和市场竞争因素综合影响使得PBTCa产品销售均价、销售收入均有所下降。2017年1-6月，顺酐采购价格较2016年上涨27.27%，PBTCa销售价格随之上涨。

⑥HPMA产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	1,023.28	-	2,014.51	-19.72%	2,509.37	-29.25%	3,546.94
销量	1,913.06	-	4,325.80	-14.28%	5,046.42	-1.88%	5,142.98
单位售价	5,348.92	14.86%	4,656.96	-6.35%	4,972.56	-27.90%	6,896.66

报告期内，公司HPMA产品实现销售收入分别为3,546.94万元、2,509.37万元、2,014.51万元和1,023.28万元，占当期主营业务收入的比分别为3.94%、2.81%、2.26%和2.05%。HPMA销售数量分别为5,142.98吨、5,046.42吨、4,325.80吨和1,913.06吨。

受主要原材料顺酐和双氧水采购价格及市场竞争因素影响，2014-2016年HPMA产品销售价格呈现下降趋势。2015年，顺酐采购价格呈现下降趋势，较2014年下降38.68%，2016年较2015年上升3.94%，但HPMA产品市场竞争加剧，HPMA销售价格有所下降。2017年1-6月，顺酐采购价格较2016年上涨27.27%，HPMA销售价格随之上涨。

⑦DTPMP钠盐

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	2,649.17	-	5,464.21	55.90%	3,505.00	33.83%	2,618.99
销量	4,868.37	-	9,760.31	67.10%	5,841.12	40.42%	4,159.86
单位售价	5,441.59	-2.80%	5,598.40	-6.70%	6,000.57	-4.69%	6,295.88

报告期内，公司DTPMP钠盐产品实现销售收入分别为2,618.99万元、3,505.00万元、5,464.21万元和2,649.17万元，占当期主营业务收入的比分别为2.91%、3.92%、6.13%和5.30%。DTPMP钠盐产品销售数量分别为4,159.86吨、5,841.12吨、9,760.31吨和4,868.37吨。

受主要原材料二乙烯三胺和亚磷酸采购价格影响，DTPMP钠盐产品销售价格在报告期内存在一定波动。

⑧复配产品

单位：万元、吨、元/吨

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	数额	增长率	数额	增长率	数额	增长率	数额
销售收入	1,993.10	-	3,797.66	47.15%	2,580.76	-36.06%	4,036.34
销量	4,454.30	-	8,772.05	41.45%	6,201.38	-25.60%	8,334.84
单位售价	4,474.56	3.36%	4,329.28	4.03%	4,161.59	-14.07%	4,842.73

报告期内，公司复配产品实现销售收入分别为4,036.34万元、2,580.76万元、3,797.66万元和1,993.10万元，占当期主营业务收入的比分别为4.48%、2.89%、4.26%和3.99%。复配产品是针对特定客户的需求使用相应的单剂复配而成，使用单剂的种类、数量主要受客户需求影响，导致单位售价在报告期内存在一定波动。

⑨其他主营产品

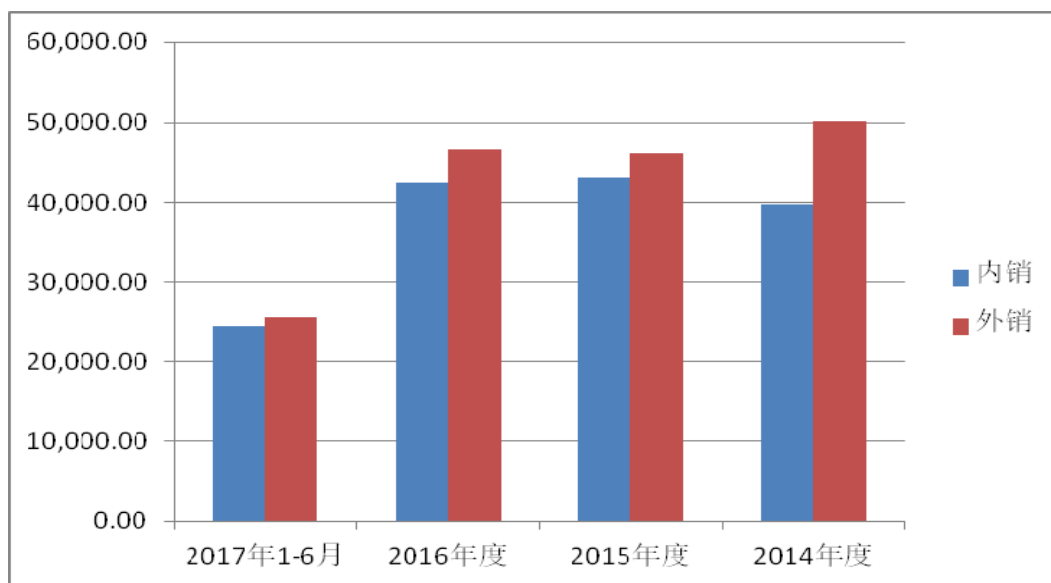
公司其他主营产品主要包括DTPMPA、AA-AMPS、PAA产品等，公司其他主营产品种类较多，产量、销量相对较小，能够满足客户针对不同水质处理的要求。

(2) 按地区分析

报告期内，公司主营业务收入按照业务区域划分情况如下：

地区分部	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
内销	24,422.03	48.85%	42,472.08	47.68%	43,135.67	48.29%	39,778.18	44.18%
外销	25,573.28	51.15%	46,607.49	52.32%	46,185.71	51.71%	50,255.64	55.82%
合计	49,995.30	100.00%	89,079.57	100.00%	89,321.37	100.00%	90,033.82	100.00%

收入区域结构图



报告期内，公司在各区域的销售情况较为平稳，其中出口业务占主营业务收入的的比例分别为55.82%、51.71%、52.32%和51.15%，内、外销占比相对稳定，公司销售不存在严重地域依赖的情形。

3、其他业务收入分析

报告期内，公司其他业务收入分别为869.90万元、820.64万元、605.68万元和239.53万元，占当期营业收入的比分别为0.96%、0.91%、0.68%和0.48%。公司其他业务收入主要为销售原材料形成的收入，占营业收入的比例较低，对公司整体盈利能力影响较小。

(二) 利润来源

报告期内，公司利润来源情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业利润	3,263.54	7,899.54	5,935.83	7,891.63
营业外收支净额	163.03	145.73	342.11	65.55

利润总额	3,426.57	8,045.27	6,277.93	7,957.18
营业利润/利润总额	95.24%	98.19%	94.55%	99.18%

报告期内，公司营业利润占利润总额的比例分别为99.18%、94.55%、98.19%和95.24%，公司利润主要来源于业务经营利润，营业外收支净额对利润总额的影响非常小。

(三) 毛利分析

1、按收入类别划分的毛利来源

报告期内，公司毛利按照收入类别划分如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	11,434.39	99.77%	21,383.69	99.78%	23,182.93	99.47%	20,705.54	99.48%
其他业务毛利	26.48	0.23%	46.66	0.22%	123.58	0.53%	107.55	0.52%
毛利合计	11,460.87	100.00%	21,430.35	100.00%	23,306.51	100.00%	20,813.09	100.00%

报告期内，公司主营业务突出，主营业务毛利是公司毛利的主要来源，占毛利总额的比例分别为99.48%、99.47%、99.78%和99.77%，其他业务毛利占毛利总额的比例较低，对公司整体毛利影响较小。

报告期内，公司分产品类别的主营业务毛利构成情况如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	3,779.14	33.05%	6,052.24	28.30%	6,123.92	26.42%	3,773.99	18.23%
乙酰氯	356.78	3.12%	790.35	3.70%	1,446.55	6.24%	1,488.38	7.19%
ATMP	740.41	6.48%	1,809.18	8.46%	1,740.63	7.51%	1,738.02	8.39%
1227	762.26	6.67%	1,290.57	6.04%	1,884.32	8.13%	2,042.65	9.87%
PBTCA	1,204.12	10.53%	2,048.41	9.58%	3,006.44	12.97%	3,215.07	15.53%
DTPMP 钠盐	458.62	4.01%	1,527.14	7.14%	1,059.73	4.57%	770.03	3.72%
HPMA	245.43	2.15%	593.98	2.78%	721.36	3.11%	770.97	3.72%
DTPMPA	144.89	1.27%	307.35	1.44%	334.97	1.44%	404.93	1.96%

AA-AMPS	152.01	1.33%	379.63	1.78%	428.39	1.85%	444.26	2.15%
PAA	205.44	1.80%	436.91	2.04%	423.14	1.83%	215.05	1.04%
PESA	752.80	6.58%	928.72	4.34%	506.41	2.18%	330.00	1.59%
异噻	71.44	0.62%	213.71	1.00%	283.86	1.22%	187.03	0.90%
PAAS	195.56	1.71%	309.66	1.45%	340.39	1.47%	249.16	1.20%
HPAA	34.77	0.30%	84.79	0.40%	139.63	0.60%	270.60	1.31%
TH-3100	305.80	2.67%	513.63	2.40%	441.38	1.90%	266.16	1.29%
EDTMPS	65.16	0.57%	349.00	1.63%	276.33	1.19%	287.30	1.39%
BHMTMPMA	150.10	1.31%	296.13	1.38%	107.69	0.46%	189.86	0.92%
MA-AA	148.80	1.30%	368.33	1.72%	259.58	1.12%	191.32	0.92%
其他	1,046.67	9.15%	1,558.15	7.29%	2,550.93	11.00%	2,538.43	12.26%
单剂小计	10,820.21	94.63%	19,857.89	92.86%	22,075.68	95.22%	19,373.22	93.57%
复配产品	614.19	5.37%	1,525.80	7.14%	1,107.25	4.78%	1,332.31	6.43%
复配小计	614.19	5.37%	1,525.80	7.14%	1,107.25	4.78%	1,332.31	6.43%
合计	11,434.39	100.00%	21,383.69	100.00%	23,182.93	100.00%	20,705.54	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利分别为20,705.54万元、23,182.93万元、21,383.69万元和11,434.39万元。公司主要产品对毛利贡献突出，HEDP、乙酰氯、ATMP、1227、PBTCa、HPMA和DTPMP钠盐七大类产品合计实现的毛利占毛利总额的比率分别为66.64%、68.94%、66.00%和66.01%。公司主要产品优势突出，贡献的毛利总额均保持在较高水平。公司产品种类较多，除主要产品外，其他各类产品贡献的毛利相对较为分散。

2、毛利率分析

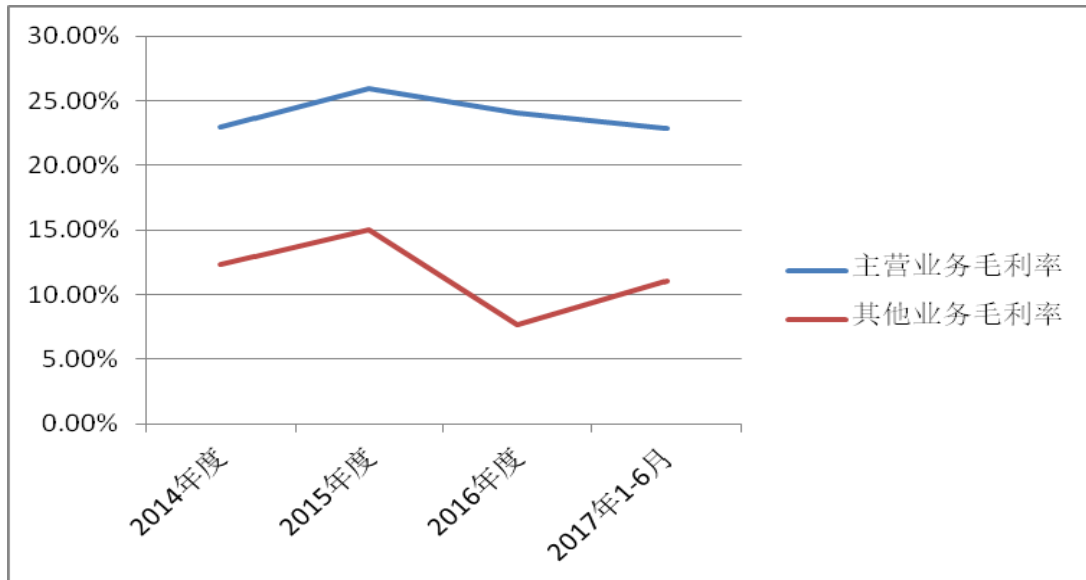
(1) 业务类别毛利率分析

报告期内，公司毛利率增减变动情况如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率	增减变动	毛利率
主营业务毛利率	22.87%	-1.14%	24.01%	-1.94%	25.95%	2.95%	23.00%
其他业务毛利率	11.05%	3.35%	7.70%	-7.36%	15.06%	2.70%	12.36%

综合毛利率	22.81%	-1.09%	23.90%	-1.96%	25.86%	2.96%	22.90%
-------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------

毛利率趋势图



报告期内，公司主营业务毛利率分别为23.00%、25.95%、24.01%和22.87%，综合毛利率分别为22.90%、25.86%、23.90%和22.81%。

报告期内，公司能够保持较高的毛利水平，主要原因有：①公司专注于水处理剂的生产，不断优化生产工艺流程，主要产品均实现连续化生产，即可以连续投料，连续产出，具有反应时间短、稳定性好、自动化程度高的特点，大大提高了公司的生产效率，降低了产品的单位成本；②公司目前为国内最大的水处理剂生产企业之一，具有年产26.5万吨水处理剂的生产能力，主要产品包括3大系列，60余种，丰富的产品线，有利于公司全方位满足大型客户的多样化需求；③公司建立了稳定的销售网络，报告期内，公司内销、外销比例约各占50%左右，广泛而稳定的销售网减少了公司对单一地区客户的依赖。公司通过严格的质量控制，树立起产品的品牌影响力，积累了大量优质稳定的客户资源。

(2) 同行业营业毛利率变化趋势

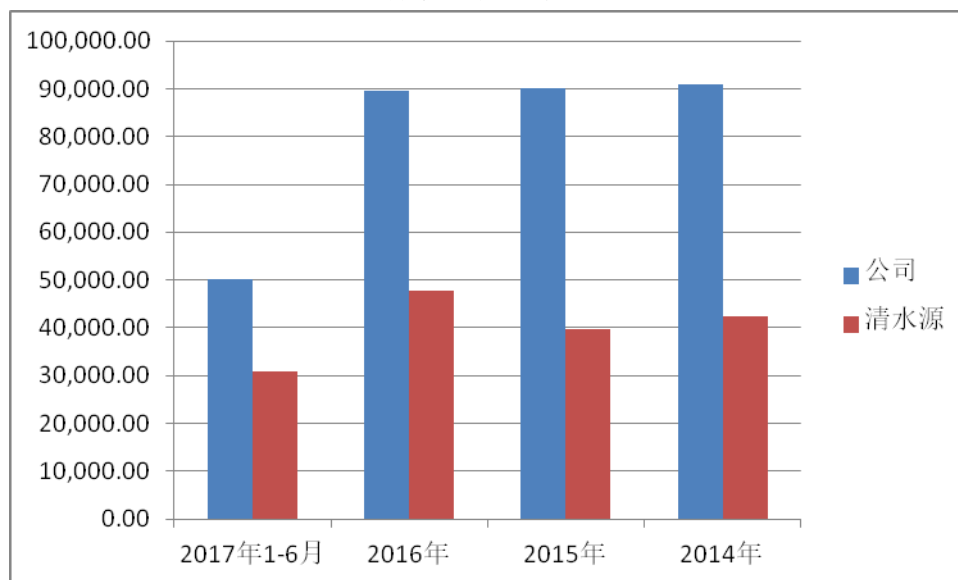
报告期内，公司综合毛利率情况与同行业上市公司清水源对比如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	公司	清水源	公司	清水源	公司	清水源	公司	清水源
营业收入	50,234.83	30,763.37	89,685.25	47,877.42	90,142.02	39,803.36	90,903.72	42,455.45
营业成本	38,773.96	21,526.56	68,254.90	35,135.89	66,835.51	30,469.90	70,090.63	31,825.46

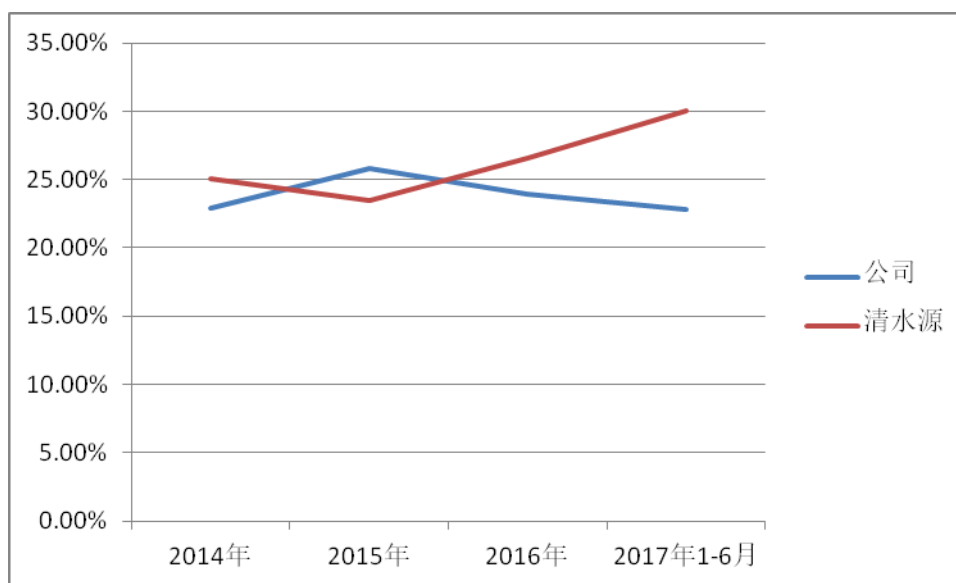
营业毛利	11,460.87	9,236.81	21,430.35	12,741.53	23,306.51	9,333.45	20,813.09	10,629.99
综合毛利率	22.81%	30.03%	23.90%	26.61%	25.86%	23.45%	22.90%	25.04%

注：清水源数据来源于wind资讯。

公司与清水源营业收入对比图



公司与清水源综合毛利率对比图



报告期内，公司营业收入高于清水源。

2014年度，公司毛利率略低于清水源，主要原因如下：①公司HEDP产品、PBTCA产品产能阶段性不足，为了满足日益增长的客户需求，公司存在较大数量外购上述产品并销售的情况，外购产品成本较高，拉低了公司平均毛利率；②公司为水处理行业的生产商，而清水源为水处理行业的生产商和服务商，两者的收入结构略有差异。

2015年度，公司毛利率略高于清水源。2013年末，公司新厂区建设开始动工，2014年以来随着公司新厂区的车间的逐步完工，公司产品产能得到大幅提升，规模优势与生产技术优势逐渐显现，HEDP产品、PBTCA产品外购数量占总销售数量的比例分别由2014年的46.10%和2.30%下降到2015年的9.59%和0.00%。

2016年度，受水处理剂市场竞争影响，公司阶段性降低了HEDP、PBTCA产品的售价所致，公司毛利率略有下滑。公司毛利率低于清水源，主要系清水源2016年拓展了新业务，新增了工程施工设计收入、环保设备及配件收入、工业水处理收入，上述收入项目毛利率较高。清水源2016年水处理剂产品毛利率为22.98%，与公司产品毛利率较为接近。

2017年1-6月，清水源毛利率大幅上升，公司毛利率显著低于清水源。清水源水处理剂产品毛利率为26.99%，略高于公司。

(3) 主营业务毛利率

主营业务毛利率构成明细表

产品	2017年1-6月			2016年度		
	毛利率	比例	毛利率贡献	毛利率	比例	毛利率贡献
HEDP	24.11%	31.35%	7.56%	23.99%	28.32%	6.79%
乙酰氯	16.24%	4.40%	0.71%	25.15%	3.53%	0.89%
ATMP	18.48%	8.01%	1.48%	17.97%	11.30%	2.03%
1227	14.87%	10.26%	1.52%	13.76%	10.53%	1.45%
PBTCA	20.93%	11.51%	2.41%	21.97%	10.47%	2.30%
DTPMP 钠盐	17.31%	5.30%	0.92%	27.95%	6.13%	1.71%
HPMA	23.98%	2.05%	0.49%	29.49%	2.26%	0.67%
DTPMPA	18.09%	1.60%	0.29%	20.42%	1.69%	0.35%
AA-AMPS	27.07%	1.12%	0.30%	28.65%	1.49%	0.43%
PAA	31.71%	1.30%	0.41%	35.20%	1.39%	0.49%
PESA	53.04%	2.84%	1.51%	61.09%	1.71%	1.04%
异噻	11.71%	1.22%	0.14%	15.22%	1.58%	0.24%

PAAS	31.18%	1.25%	0.39%	37.60%	0.92%	0.35%
HPAA	24.43%	0.28%	0.07%	26.83%	0.35%	0.09%
TH-3100	32.53%	1.88%	0.61%	40.01%	1.44%	0.58%
EDTMPS	24.15%	0.54%	0.13%	33.23%	1.18%	0.39%
BHMTPMPA	30.04%	1.00%	0.30%	28.58%	1.16%	0.33%
MA-AA	31.41%	0.95%	0.30%	39.44%	1.05%	0.41%
其他	22.86%	9.16%	2.09%	18.96%	9.23%	1.75%
单剂小计	22.54%	96.01%	21.64%	23.28%	95.74%	22.29%
复配产品	30.82%	3.99%	1.23%	40.18%	4.26%	1.71%
复配小计	30.82%	3.99%	1.23%	40.18%	4.26%	1.71%
合计	22.87%	100.00%	22.87%	24.01%	100.00%	24.01%

(续)

产品	2015 年度			2014 年度		
	毛利率	比例	毛利率贡献	毛利率	比例	毛利率贡献
HEDP	24.81%	27.63%	6.86%	18.35%	22.84%	4.19%
乙酰氯	30.01%	5.40%	1.62%	38.40%	4.30%	1.65%
ATMP	17.14%	11.37%	1.95%	17.73%	10.89%	1.93%
1227	19.95%	10.57%	2.11%	17.91%	12.67%	2.27%
PBTCA	31.90%	10.55%	3.37%	29.31%	12.18%	3.57%
DTPMP 钠盐	30.23%	3.92%	1.19%	29.40%	2.91%	0.86%
HPMA	28.75%	2.81%	0.81%	21.74%	3.94%	0.86%
DTPMPA	17.87%	2.10%	0.38%	16.41%	2.74%	0.45%
AA-AMPS	30.07%	1.60%	0.48%	27.80%	1.78%	0.49%
PAA	38.34%	1.24%	0.47%	29.11%	0.82%	0.24%
PESA	51.25%	1.11%	0.57%	37.34%	0.98%	0.37%
异噻	20.18%	1.57%	0.32%	16.75%	1.24%	0.21%
PAAS	38.34%	0.99%	0.38%	35.37%	0.78%	0.28%
HPAA	21.09%	0.74%	0.16%	24.13%	1.25%	0.30%

TH-3100	44.59%	1.11%	0.49%	34.58%	0.85%	0.30%
EDTMPS	34.91%	0.89%	0.31%	37.05%	0.86%	0.32%
BHMTMPMA	22.96%	0.53%	0.12%	23.89%	0.88%	0.21%
MA-AA	48.40%	0.60%	0.29%	33.78%	0.63%	0.21%
其他	23.05%	12.39%	2.86%	21.73%	12.97%	2.82%
单剂小计	25.45%	97.11%	24.71%	22.53%	95.52%	21.52%
复配产品	42.90%	2.89%	1.24%	33.01%	4.48%	1.48%
复配小计	42.90%	2.89%	1.24%	33.01%	4.48%	1.48%
合计	25.95%	100.00%	25.95%	23.00%	100.00%	23.00%

注：（1）“比例”系指各产品销售收入占主营业务收入的比例

（2）毛利率贡献=毛利率*比例

主营产品毛利率、收入占比变化对主营业务毛利率影响分析表

单位：百分点

产品	2017年1-6月			2016年度			2015年度		
	影响结果	毛利率影响	收入占比影响	影响结果	毛利率影响	收入占比影响	影响结果	毛利率影响	收入占比影响
HEDP	0.77	0.04	0.73	-0.06	-0.23	0.17	2.66	1.78	0.88
乙酰氯	-0.17	-0.39	0.22	-0.73	-0.17	-0.56	-0.03	-0.45	0.42
ATMP	-0.55	0.04	-0.59	0.08	0.09	-0.01	0.02	-0.07	0.09
1227	0.08	0.11	-0.04	-0.66	-0.65	-0.01	-0.16	0.22	-0.38
PBTCA	0.11	-0.12	0.23	-1.07	-1.04	-0.03	-0.21	0.27	-0.48
DTPMP 钠盐	-0.80	-0.56	-0.23	0.52	-0.15	0.67	0.33	0.03	0.30
HPMA	-0.18	-0.11	-0.06	-0.14	0.02	-0.16	-0.05	0.20	-0.25
DTPMPA	-0.06	-0.04	-0.02	-0.02	0.05	-0.07	-0.07	0.03	-0.11
AA-AMPS	-0.12	-0.02	-0.11	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	0.04	-0.05
PAA	-0.08	-0.05	-0.03	0.02	-0.04	0.06	0.23	0.11	0.12
PESA	0.46	-0.23	0.69	0.47	0.17	0.31	0.20	0.15	0.05
异噻	-0.10	-0.04	-0.05	-0.08	-0.08	0.00	0.11	0.05	0.06
PAAS	0.05	-0.08	0.13	-0.03	-0.01	-0.03	0.10	0.03	0.07

HPAA	-0.02	-0.01	-0.02	-0.06	0.02	-0.08	-0.14	-0.02	-0.12
TH-3100	0.04	-0.14	0.18	0.08	-0.07	0.15	0.20	0.11	0.09
EDTMPS	-0.26	-0.05	-0.21	0.08	-0.02	0.10	-0.01	-0.02	0.01
BHMTPMPA	-0.03	0.01	-0.05	0.21	0.07	0.15	-0.09	-0.00	-0.09
MA-AA	-0.12	-0.08	-0.04	0.12	-0.09	0.22	0.08	0.09	-0.01
其他	0.34	0.36	-0.01	-1.11	-0.38	-0.73	0.03	0.16	-0.13
单剂小计	-0.65	-1.35	0.70	-2.42	-2.54	0.11	3.19	2.72	0.47
复配产品	-0.48	-0.37	-0.11	0.47	-0.12	0.59	-0.24	0.29	-0.53
复配小计	-0.48	-0.37	-0.11	0.47	-0.12	0.59	-0.24	0.29	-0.53
合计	-1.13	-1.72	0.59	-1.95	-2.65	0.70	2.95	3.01	-0.06

注：（1）毛利率影响=（本年度毛利率-上年度毛利率）*本年度收入比重

（2）收入占比影响=（本年度收入占比-上年度收入占比）*上年度毛利率

①2015年度毛利率变化分析

2015年，公司主营业务毛利率较上年上涨2.95个百分点，主要系HEDP产品拉动毛利率上涨所致。其中，HEDP产品收入占比上升，使得主营业务毛利率上升0.88个百分点，其产品毛利率上升，使得主营业务毛利率上升1.78个百分点，共同导致主营业务毛利率上升2.66个百分点。

公司位于中泰化工园的新厂区于2013年末开工建设，2014年9月，新厂区HEDP车间完工并投入使用，2015年度，新厂区HEDP车间产能得到释放，HEDP产品的生产数量明显增长。2014年和2015年，公司HEDP产品销售数量分别为31,220.68吨和43,629.57吨，其中外购HEDP产品销售的数量分别为14,393.18吨和4,182.99吨，外购产品销售占销售数量的比例分别为46.10%和9.59%。公司外购HEDP成本高于自产HEDP成本，因此2015年度公司HEDP产品毛利增长较快。

②2016年度毛利率变化分析

2016年度，公司主营业务毛利率较上年下降1.95个百分点，主要系PBTCA及其他产品等共同作用所致。其中，PABTCA产品毛利率下降，使得主营业务毛利率下降1.04个百分点，其收入占比下降，使得主营业务毛利率下降0.03个百分点，共同作用使得主营业务毛利率下降1.07个百分点。

2016年度，公司主营业务毛利率的变化主要系主要产品销售价格和产品销售结构影响所致。PBTCA产品市场竞争加剧，为应对市场竞争，公司阶段性降低了PBTCA产品的售价，一段时间后，公司结合自身产能及对市场的判断，又适时提高了PBTCA产品的销售价格。通过销售策略的调整，公司在激烈的市场竞争中保持了相对稳定的销售数量。

③2017年1-6月毛利率变化分析

2017年1-6月，公司主营业务毛利率较上年下降1.13个百分点，主要系DTPMP钠盐及其他产品共同作用所致。其中，DTPMP钠盐毛利率下降，使得主营业务毛利率下降0.56个百分点，其收入占比下降，使得主营业务毛利率下降0.23个百分点，共同作用使得主业务毛利率下降0.80个百分点。

2017年1-6月，公司主营业务毛利率的变化主要受原材料采购价格影响，公司主要产品原材料采购价格呈现上升趋势，产品价格上涨存在一定滞后性，因此主营业务毛利率略有下降。DTPMP钠盐产品毛利率下降较大，主要原因是：①由于DTPMP.NA产品的客户多为大型企业，单次订货量较大，锁定采购单价的时间也较长，因此虽然原材料价格上涨，但销售价格并未立刻随之上涨；②受市场竞争影响，为保持市场占有率，公司对部分客户的销售价格未随材料价格上涨。

(4) 主要产品毛利率变化

主要产品毛利率变动分析表

单位：元/吨

产品	项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
HEDP	单价	5,453.00	6.96%	5,097.94	-9.88%	5,656.94	-14.10%	6,585.81
	单位成本	4,138.06	6.79%	3,875.05	-8.89%	4,253.32	-20.90%	5,377.00
	毛利率	24.11%	0.12%	23.99%	-0.82%	24.81%	6.46%	18.35%
乙酰氯	单价	2,878.93	-1.90%	2,934.55	-9.96%	3,259.27	-31.73%	4,774.43
	单位成本	2,411.50	9.79%	2,196.38	-3.72%	2,281.22	-22.43%	2,940.84
	毛利率	16.24%	-8.91%	25.15%	-4.86%	30.01%	-8.40%	38.40%
ATMP	单价	5,485.65	15.91%	4,732.57	-8.64%	5,180.27	-12.68%	5,932.40
	单位成本	4,471.93	15.19%	3,882.25	-9.56%	4,292.43	-12.05%	4,880.60
	毛利率	18.48%	0.51%	17.97%	0.83%	17.14%	-0.59%	17.73%

1227	单价	12,033.17	35.25%	8,897.02	2.32%	8,695.67	-17.22%	10,504.29
	单位成本	10,244.43	33.51%	7,673.13	10.24%	6,960.57	-19.28%	8,623.01
	毛利率	14.87%	1.11%	13.76%	-6.19%	19.95%	2.04%	17.91%
PBTCA	单价	7,237.76	18.04%	6,131.51	-13.11%	7,056.57	-20.89%	8,919.39
	单位成本	5,723.16	19.62%	4,784.25	-0.44%	4,805.59	-23.78%	6,304.95
	毛利率	20.93%	-1.04%	21.97%	-9.93%	31.90%	2.59%	29.31%
HPMA	单价	5,348.92	14.86%	4,656.96	-6.35%	4,972.56	-27.90%	6,896.66
	单位成本	4,065.99	23.82%	3,283.85	-7.32%	3,543.11	-34.36%	5,397.59
	毛利率	23.98%	-5.51%	29.49%	0.74%	28.75%	7.01%	21.74%
DTPMP 钠盐	单价	5,441.59	-2.80%	5,598.40	-6.70%	6,000.57	-4.69%	6,295.88
	单位成本	4,499.55	11.55%	4,033.76	-3.64%	4,186.30	-5.81%	4,444.77
	毛利率	17.31%	-10.64%	27.95%	-2.28%	30.23%	0.83%	29.40%

注：毛利率变动率=本年度毛利率-上年度毛利率

报告期内，公司主要产品毛利率存在一定波动，主要原因如下：

①因自产、外购结构变化及市场竞争策略原因导致的毛利率波动

HEDP产品、PBTCA产品毛利率呈现上升趋势，主要系报告期前期，公司HEDP、PBTCA产品产能不足，产品产量无法满足市场的需求，因此存在外购HEDP、PBTCA产品销售的情况。随着公司产能的逐步增长，公司逐渐减少了外购HEDP、PBTCA的数量，公司自产产品的成本低于外购产品，因此公司HEDP、PBTCA产品毛利率呈现上涨趋势。报告期内，公司HEDP产品的外购数量分别为14,393.18吨、4,182.99吨、3,364.83吨和0吨，占同期销售数量的比例分别为46.10%、9.59%、6.80%和0.00%。公司PBTCA产品外购数量分别为283.25吨、0吨、690吨和0吨，占同期销售数量的比例2.30%、0.00%、4.54%和0.00%。

2016年度，因市场竞争策略原因，HEDP、PBTCA产品的销售均价较2015年分别下降了9.88%和13.11%，成本较2015年下降8.89%和0.44%，销售价格的下降高于成本的下降，导致2016年毛利率有所下降。2017年1-6月，公司HEDP、PBTCA产品毛利率与2016年度较为接近。

②因客户开发及销售价格导致的毛利率波动

乙酰氯产品毛利率波动较大，主要系乙酰氯产品售价受市场供需关系影响，波动较大所致，详见本节“十二、盈利能力分析”之“（一）营业收入构成及变化”之“2、主营业务收入分析”。

(5) 销售区域毛利率分析

报告期内，公司按照销售区域计算的毛利率如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
内销业务毛利率	22.57%	23.62%	27.52%	25.94%
外销业务毛利率	23.05%	24.15%	24.27%	20.43%
营业毛利率	22.81%	23.90%	25.86%	22.90%

2015年度外销业务毛利率上涨较快，主要系公司HEDP产品多为对外销售，随着公司HEDP产品产能的扩大，目前已经基本能够满足市场的需求，公司大幅减少了外购HEDP并销售的情况，有效提高了外销业务的毛利率。

2016年度，受原材料价格变动和国内市场竞争影响，公司内销毛利率出现下降。

2017年1-6月，受原材料价格上涨影响，公司内、外销毛利率均略有下降。

3、敏感性分析

公司产品成本主要由直接材料成本构成，直接材料占产品成本的85%以上，产品毛利率主要受产品销售价格及原材料采购成本影响。现就产品价格、主要材料价格变动对毛利和净利润的影响进行敏感性分析如下：

(1) 产品价格敏感性分析

假设产品销售数量、销售结构、销售费用等因素不变的情况下，公司产品价格每提高1%时，对毛利、利润总额的影响程度如下：

变动项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率
HEDP	1.37%	4.57%	1.18%	3.14%	1.06%	2.30%	0.99%	2.58%
乙酰氯	0.19%	0.64%	0.15%	0.39%	0.21%	0.45%	0.19%	0.49%
ATMP	0.35%	1.17%	0.47%	1.25%	0.44%	0.95%	0.47%	1.23%
1227	0.45%	1.50%	0.44%	1.17%	0.41%	0.88%	0.55%	1.43%
PBTCA	0.50%	1.68%	0.44%	1.16%	0.40%	0.88%	0.53%	1.38%

HPMA	0.09%	0.30%	0.09%	0.25%	0.11%	0.23%	0.17%	0.45%
DTPMP 钠盐	0.23%	0.77%	0.25%	0.68%	0.15%	0.33%	0.13%	0.33%
全部产品	4.38%	14.66%	4.18%	11.15%	3.87%	8.40%	4.37%	11.42%

注：（1）产品毛利变动率=产品营业收入*1%/（营业收入-营业成本）

（2）利润总额变动率=产品营业收入*1%/利润总额

通过上表可以看出，公司盈利能力受产品价格变动影响较为明显，全部产品价格每上涨1%，毛利的变动率分别为4.37%、3.87%、4.18%和4.38%，利润总额的变动率分别为11.42%、8.40%、11.15%和14.66%。公司主要产品中，HEDP是公司的核心产品，其价格变动对公司毛利率、利润总额变动影响最大。HEDP销售价格每提高1%，公司毛利变动率分别为0.99%、1.06%、1.18%和1.37%，利润总额变动率分别为2.58%、2.30%、3.14%和4.57%。

（2）材料价格敏感性分析

假设公司产品销售数量、销售结构、销售费用等因素不变，产品成本中仅直接材料价格发生变化，公司主要材料价格每提高1%时，对毛利、利润总额的影响程度如下：

变动项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率	毛利变动率	利润总额变动率
全部材料价格	-2.96%	-9.90%	-2.76%	-7.35%	-2.56%	-5.55%	-3.09%	-8.07%

注：（1）毛利变动率=-营业成本*1%*当年度直接材料占成本的比/（营业收入-营业成本）

（2）利润总额变动率=-营业成本*1%*当年度直接材料占成本的比/利润总额

（3）2015年进行敏感性分析时，所用的利润总额未扣除股份支付确认的费用

通过上表可以看出，公司盈利能力受原材料价格波动较为明显。全部原材料价格每上升1%，公司毛利的变动率分别为-3.09%、-2.56%、-2.76%和-2.96%，利润总额变动率分别为-8.07%、-5.55%、-7.35%和-9.90%。

（四）盈利的变动趋势及变动原因

公司报告期内经营成果保持了良好的增长态势，具体情况如下：

项目	2017年1-6月		2016年度	
	金额	占营业收入	金额	占营业

		比		收入比
一、营业总收入	50,234.83	100.00%	89,685.25	100.00%
其中：营业成本	38,773.96	77.19%	68,254.90	76.10%
税金及附加	308.58	0.61%	503.80	0.56%
销售费用	4,210.17	8.38%	6,593.35	7.35%
管理费用	3,418.83	6.81%	6,827.19	7.61%
财务费用	291.34	0.58%	-478.51	-0.53%
资产减值损失	-27.04	-0.05%	119.82	0.13%
加：公允价值变动收益	-	0.00%	-	-
投资收益	4.54	0.01%	34.85	0.04%
二、营业利润	3,263.54	6.50%	7,899.54	8.81%
加：营业外收入	236.14	0.47%	280.62	0.31%
减：营业外支出	73.11	0.15%	134.89	0.15%
三、利润总额	3,426.57	6.82%	8,045.27	8.97%
减：所得税费用	515.04	1.03%	1,358.31	1.51%
四、净利润	2,911.53	5.80%	6,686.96	7.46%

(续)

项目	2015 年度		2014 年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
一、营业总收入	90,142.02	100.00%	90,903.72	100.00%
其中：营业成本	66,835.51	74.14%	70,090.63	77.10%
税金及附加	267.52	0.30%	159.78	0.18%
销售费用	6,735.27	7.47%	5,340.80	5.88%
管理费用	11,017.23	12.22%	5,653.65	6.22%
财务费用	-747.89	-0.83%	27.22	0.03%
资产减值损失	123.50	0.14%	1,799.08	1.98%
加：公允价值变动收益	-0.37	0.00%	-2.13	0.00%
投资收益	25.31	0.03%	61.20	0.07%
二、营业利润	5,935.83	6.58%	7,891.63	8.68%
加：营业外收入	459.96	0.51%	142.45	0.16%
减：营业外支出	117.86	0.13%	76.90	0.08%
三、利润总额	6,277.93	6.96%	7,957.18	8.75%
减：所得税费用	1,706.86	1.89%	1,261.46	1.39%
四、净利润	4,571.07	5.07%	6,695.72	7.37%

2015年度，公司实现净利润4,571.07万元，较2014年变动原因如下：①公司毛利率较2014年度上涨2.96%，毛利总额较上2014年度增长2,493.42万元；②2014年度，因老厂区搬迁，公司部分固定资产出现减值迹象，计提减值准备1,529.49

万元；因应收账款、其他应收款计提坏账准备269.59万元，共形成资产减值损失1,799.08万元，2015年度，公司共计提资产减值损失123.50万元，较2014年度下降1,675.58万元，增加了当期净利润；③2015年度，随着汇率的波动，公司实现汇兑收益871.26万元，较2014年度增长766.24万元，增加了当期净利润；④2015年度，因股份支付确认管理费用4,459.39万元。

2016年度，公司实现净利润6,686.96万元，较2015年增长46.29%，变动原因如下：①2015年度净利润较低是受当期股份支付确认费用影响；②受原材料为应对市场竞争，公司阶段性降低了HEDP、PBTCA产品的售价，使得当期营业收入、毛利率均下降所致，造成营业毛利较2015年下降8.05%。

2017年1-6月，公司实现净利润2,911.53万元，占2016年度净利润的比为43.54%，较2016年1-6月增长25.44%，净利润同比增长的原因主要是：2017年1-6月销售数量为83,923.06吨（含乙酰氯），较2016年1-6月上涨10.78%，同时主要原材料采购价格上涨，使得销售单价上涨，两者综合影响使得公司主营业务收入同比增长25.45%，营业毛利同比增长2,288.01万元，增幅为24.94%。尽管2017年1-6月盐酸处置费用为1,199.59万元，使得销售费用增长较大，但营业毛利的增长超过了销售费用的增长，使得公司净利润较去年同期明显增加。

1、营业收入

报告期内，公司营业收入情况详见本节“十二、盈利能力分析”之“（一）营业收入构成及变化”。

2、营业成本

报告期内，公司营业成本情况如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
主营业务成本	38,560.91	99.45%	67,695.88	99.18%	66,138.45	98.96%	69,328.28	98.91%
其他业务成本	213.05	0.55%	559.02	0.82%	697.06	1.04%	762.35	1.09%
营业成本合计	38,773.96	100.00%	68,254.90	100.00%	66,835.51	100.00%	70,090.63	100.00%

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，主营业务成本分别为69,328.28万元、66,138.45万元、67,695.88万元和38,560.91万元，主营业务成本占

同期营业成本的比分别为98.91%、98.96%、99.18%和99.45%。

报告期内，公司生产经营规模不断扩大，销售收入持续增长，营业成本也随之增长。公司营业成本分别为70,090.63万元、66,835.51万元、68,254.90万元和38,773.96万元，占营业收入的比重分别为77.10%、74.14%、76.10%和77.13%。2014-2015年，公司营业成本占收入的比重呈现下降趋势，系公司产品产能、产量不断提升，规模优势日益显现所致。2016年度，受市场竞争影响，公司营业收入有所下降，同期原材料价格下降，共同导致营业成本占营业收入的比重有所上升。2017年1-6月，公司主要原材料价格上涨，销售价格的上涨会有一定的滞后性，因此营业成本占营业收入的比重有所上升。

公司生产成本构成如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	30,310.36	87.53%	52,486.58	86.69%	50,911.65	89.19%	48,667.64	91.65%
直接人工	1,016.80	2.94%	2,018.70	3.33%	1,844.42	3.23%	1,636.98	3.08%
制造费用	3,300.22	9.53%	6,038.79	9.97%	4,325.74	7.58%	2,797.93	5.27%
合计	34,627.38	100.00%	60,544.08	100.00%	57,081.81	100.00%	53,102.55	100.00%

注：公司生产成本中直接材料不包括外购产品的成本。

通过上表可以看出，公司生产成本构成中，原材料占比在85%以上，原材料采购价格的变动对产品成本影响较大。

2015年度，公司直接材料成本占比下降，系公司主要原材料价格持续下降所致。

2016年度，公司直接材料成本占比下降，系公司主要原材料价格下降及新厂区折旧费用增加所致。

2017年1-6月，公司直接材料成本占比上升，主要系原材料采购价格上涨所致。

3、期间费用

报告期内，公司各项期间费用费用率列示如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	占营业收	金额	占营业收	金额	占营业收	金额	占营业收

		入的比率		入的比率		入的比率		入的比率
销售费用	4,210.17	8.38%	6,593.35	7.35%	6,735.27	7.47%	5,340.80	5.88%
管理费用	3,418.83	6.81%	6,827.19	7.61%	11,017.23	12.22%	5,653.65	6.22%
财务费用	291.34	0.58%	-478.51	-0.53%	-747.89	-0.83%	27.22	0.03%
营业收入	50,234.83	-	89,685.25	-	90,142.02	-	90,903.72	-
期间费用合计	7,920.33	15.77%	12,942.04	14.43%	17,004.61	18.86%	11,021.67	12.12%

报告期内，公司期间费用率与清水源对比如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	公司	清水源	公司	清水源	公司	清水源	公司	清水源
销售费用率	8.38%	7.56%	7.35%	7.01%	7.47%	5.63%	5.88%	6.78%
管理费用率	6.81%	8.87%	7.61%	7.91%	12.22%	7.80%	6.22%	7.43%
财务费用率	0.58%	0.88%	-0.53%	-0.19%	-0.83%	-0.53%	0.03%	0.11%
期间费用合计	15.77%	17.31%	14.43%	14.73%	18.86%	12.91%	12.12%	14.32%

注：清水源数据来源于wind资讯。

报告期内，公司期间费用总额分别为11,021.67万元、17,004.61万元、12,942.04万元和7,920.33万元，占营业收入的比分别为12.12%、18.86%、14.43%和15.77%，整体上看，公司期间费用率相对稳定，与清水源较为接近。其中2015年度，公司管理费用及三项费用总额较高系因股份支付影响。

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
职工薪酬	335.99	7.98%	633.38	9.61%	1,107.13	16.44%	976.12	18.28%
运输费	3,396.29	80.67%	4,845.66	73.49%	4,732.94	70.27%	3,695.17	69.19%
折旧摊销	51.05	1.21%	104.71	1.59%	74.30	1.10%	15.54	0.29%
物料消耗	31.66	0.75%	52.47	0.80%	33.81	0.50%	22.65	0.42%
差旅费	77.25	1.83%	107.10	1.62%	140.68	2.09%	188.52	3.53%
招待费	50.18	1.19%	70.27	1.07%	116.87	1.74%	71.09	1.33%
广告宣传费	23.18	0.55%	22.69	0.34%	71.71	1.06%	51.93	0.97%
产品检验费	3.56	0.08%	18.48	0.28%	24.07	0.36%	16.16	0.30%
邮寄费	32.73	0.78%	85.90	1.30%	92.10	1.37%	72.97	1.37%
REACH注册费	9.19	0.22%	125.87	1.91%	4.47	0.07%	9.86	0.18%
办公费	31.54	0.75%	66.06	1.00%	64.83	0.96%	33.93	0.64%
保险费	42.20	1.00%	74.92	1.14%	77.10	1.14%	122.41	2.29%

仓储费	33.08	0.79%	81.49	1.24%	30.31	0.45%	1.02	0.02%
聘请中介机构费	60.53	1.44%	273.46	4.15%	76.43	1.13%	25.17	0.47%
其他费用	31.74	0.75%	30.90	0.47%	88.50	1.31%	38.25	0.72%
合计	4,210.17	100.00%	6,593.35	100.00%	6,735.27	100.00%	5,340.80	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为5,340.80万元、6,735.27万元、6,593.35万元和4,210.17万元，占同期营业收入的比分别为5.88%、7.47%、7.35%和8.38%。

2015年度，公司产品销售数量较2014年度上涨19.11%，公司运输费用与职工薪酬随之增长。由于原材料采购成本的下降，产品销售单价的下降，营业收入较去年下降0.84%，因此销售费用率显著上升。2016年度，销售费用率与2015年度较为接近。2017年1-6月，销售费用中运输费涨幅较大，使得销售费用率上涨。

公司销售费用主要由运输费和职工薪酬构成，上述两项费用占销售费用的比例分别为87.46%、86.71%、83.10%和88.65%。

①运输费用分析

公司运输费用主要包括普通运费及港杂费和盐酸处置费用，具体情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
普通运费及港杂费	2,196.69	4,255.74	4,017.37	3,407.76
盐酸处置费用	1,199.59	589.91	715.57	287.41
合计	3,396.29	4,845.66	4,732.94	3,695.17

报告期内，普通运费及港杂费占当年营业收入的比例分别为3.75%、4.46%、4.75%和4.37%，占比较为稳定。

报告期内，公司盐酸销售分为有偿销售、无偿销售、贴补处置费用三种情况。其中有偿销售、无偿销售的情况相对较少，盐酸处置费用受盐酸销售数量、盐酸市场行情及盐酸产品结构影响存在一定波动。

2014-2017年6月，盐酸处置费用与盐酸销售数量关系如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
销量（吨）	51,752.84	79,876.16	61,116.69	36,739.99
其中：需要支付处置费用的销售数量（吨）	51,752.84	69,809.10	57,736.40	33,128.26
无偿销售的盐酸数量（吨）	-	5,425.50	3,380.29	3,300.56

有偿销售数量（吨）	-	4,641.56	-	311.17
盐酸销售收入（万元）	-	21.57	-	0.51
盐酸处置费用（万元）	1,199.59	589.91	715.57	287.41
盐酸平均处置费用（元/吨）	231.79	84.50	123.94	86.76

注：盐酸平均处置费用=盐酸处置费用/需要支付处置费用的销售数量。

2015年，盐酸平均处置费用较2014年度上涨42.85%，主要原因是公司HEDP产品产能增加，产出盐酸量大幅增长，且市场供过于求状况更加明显。

2016年，盐酸平均处置费用较2015年下降31.82%，主要原因是：①盐酸市场行情好于2015年；②周边生产盐酸企业阶段性停产导致周边盐酸供给减少，因此处置费用下降；③公司开始生产销售价值较高的纯水盐酸。纯水盐酸杂质含量低于普通盐酸，使用范围更广，因此市场价值高于普通盐酸。2016年，公司纯水盐酸销售数量为21,171.00吨，其中有偿销售数量为4,641.56吨，无偿销售数量为4,707.56吨，需要支付处置费用的销售数量为11,821.88吨。纯水盐酸的产出一方面增加了有偿销售、无偿销售的盐酸数量，另一方面平均处置费用为56.22元/吨，较普通盐酸约低30%-40%，因此使得2016年整体盐酸处置费用较2015年下降。

2017年1-6月，盐酸平均处置费用较2017年上涨174.31%，主要原因是：①盐酸市场价格处于低位；②环保政策趋严导致公司销售半径内消耗盐酸的小企业停产较多，使得盐酸需求量下降，处置费用上升。

经核查，保荐机构及发行人会计师认为：发行人普通运费及港杂费、盐酸处置费用已全部入账，不存在账外贴补费用的情形。

②职工薪酬分析

2014年和2015年，职工薪酬占销售费用的比例较为稳定。2016年度，销售人员薪酬出现下降，系公司当期销售毛利下降，销售人员年终奖根据公司销售政策计提减少所致。2017年1-6月，销售费用总额上涨较快，因此职工薪酬占销售费用的比有所下降。

（2）管理费用

报告期内，管理费用明细如下：

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
职工薪酬	538.88	15.76%	986.75	14.45%	1,092.43	9.92%	929.98	16.45%
折旧摊销	432.58	12.65%	927.95	13.59%	534.03	4.85%	265.10	4.69%
修理费	217.28	6.36%	902.98	13.23%	561.91	5.10%	419.67	7.42%
差旅费	33.94	0.99%	70.73	1.04%	101.31	0.92%	43.66	0.77%
招待费	84.08	2.46%	126.78	1.86%	114.64	1.04%	48.92	0.87%
租赁费	57.14	1.67%	138.80	2.03%	216.46	1.96%	203.04	3.59%
聘请中介费用	164.12	4.80%	194.89	2.85%	215.83	1.96%	132.80	2.35%
税金	21.93	0.64%	102.89	1.51%	520.10	4.72%	414.54	7.33%
研发支出	1,701.20	49.76%	3,116.25	45.64%	2,967.58	26.94%	2,971.05	52.55%
办公费	104.43	3.05%	148.20	2.17%	127.23	1.15%	181.42	3.21%
股权激励	-	0.00%	-	-	4,459.39	40.48%	-	-
其他	63.24	1.85%	110.96	1.63%	106.30	0.96%	43.48	0.77%
合计	3,418.83	100.00%	6,827.19	100.00%	11,017.23	100.00%	5,653.65	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为5,653.65万元、11,017.23万元、6,827.19万元和3,418.83万元，占同期营业收入的比例分别为6.22%、12.22%、7.61%和6.81%。管理费用主要由研发支出、职工薪酬、折旧摊销、修理费和税金构成，上述五项费用占同期管理费用的比分别为88.44%、51.52%、88.42%和85.17%。

2014-2016年，公司管理费用中修理费增长较快，主要是因为随着公司固定资产规模扩大、相应的维修支出增加；2017年1-6月，公司新厂区固定资产运行趋于稳定，公司维修费用下降。2016年和2017年1-6月，管理费用中的折旧摊销增加，主要是因为老厂区搬迁闲置设备的折旧记入管理费用所致。

(3) 财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
利息支出	120.51	7.86	42.27	129.98
减：利息收入	49.87	119.79	124.42	124.89
汇兑损益	167.42	-459.99	-871.26	-105.02
银行手续费	53.28	93.42	205.52	127.16
合计	291.34	-478.51	-747.89	27.22

报告期内，公司财务费用分别为27.22万元、-747.89万元、-478.51万元和

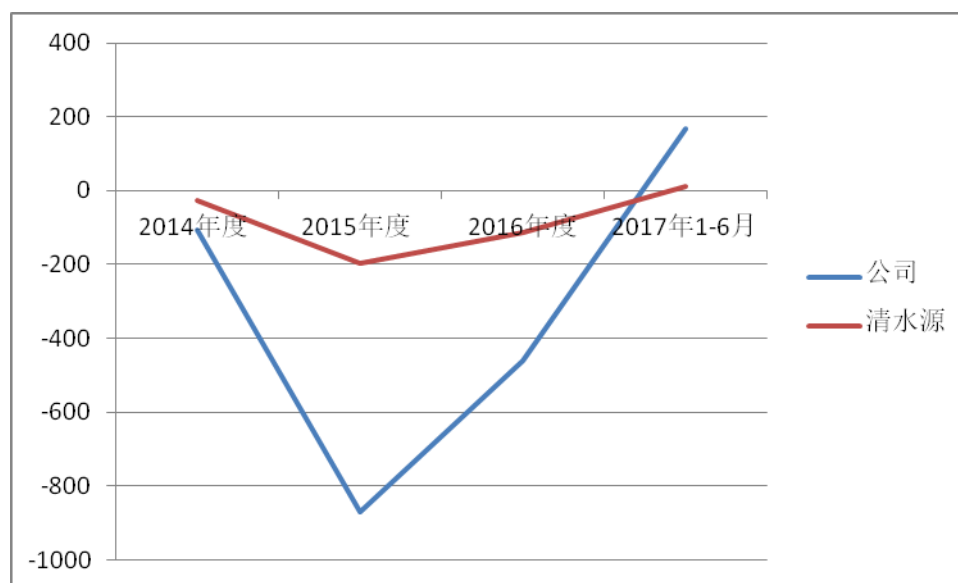
291.34万元，占同期营业收入的比分别为0.03%、-0.83%、-0.53%和0.58%。公司财务费用主要由汇兑损益构成，公司有息债务较少，财务费用占营业收入比例较低，公司财务状况较为稳健。

公司汇兑损益与清水源对比如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
公司	167.42	-459.99	-871.26	-105.02
清水源	10.04	-113.73	-197.81	-27.67

注：清水源数据来源于wind资讯。

公司与清水源汇兑损益对比图



4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失分别为1,799.08万元、123.50万元、119.82万元和-27.04万元。公司资产减值损失明细情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
坏账损失	-27.04	119.82	-5.54	269.59
固定资产减值损失	-	-	129.03	1,529.49
合计	-27.04	119.82	123.50	1,799.08

公司坏账损失包括应收账款计提的坏账准备和其他应收款计提的坏账准备。2015年，公司坏账损失为-5.54万元，系公司收回部分押金、保证金及出口退税款使得其他应收款余额大幅下降，转回前期计提的坏账准备所致。2016年度，公司坏账损失为119.82万元，系公司应收账款余额上升所致。

公司应收账款、其他应收款坏账准备计提政策与同行业上市公司清水源相同，具体情况如下：

项目	应收账款计提比例（%）		其他应收款计提比例（%）	
	公司	清水源	公司	清水源
1年以内	5.00	5.00	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00	10.00	10.00
2-3年	30.00	30.00	30.00	30.00
3-4年	50.00	50.00	50.00	50.00
4-5年	80.00	80.00	80.00	80.00
5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00

公司于2014年3月开始对老厂区进行搬迁，迁往中泰化工园建设年产30万吨水处理剂项目，该项目建成投产后，老厂区部分资产因无法搬迁将会被淘汰，公司部分老厂区生产设备及设施出现减值迹象，公司按照可收回金额低于账面价值的差额计提减值准备，2014年度共计提减值损失1,529.49万元。

2015年末，公司根据设备清理的进展情况，按照可收回金额低于账面价值的差额计提资产减值损失129.03万元，并将其转入固定资产清理核算。报告期末，公司固定资产清理完毕。

5、投资收益

报告期内，公司投资收益明细如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
处置以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产取得的投资收益	4.54	34.85	25.31	61.20
合计	4.54	34.85	25.31	61.20

报告期内，公司投资收益分别为61.20万元、25.31万元、34.85万元和4.54万元，主要为购买理财产品带来的收益。占同期利润总额的比分别为0.77%、0.40%、0.43%和0.13%，公司利润总额主要来源于经营收益，投资收益对利润总额影响较小。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
----	-----------	--------	--------	--------

非流动资产处置利得合计	0.41	6.14	1.44	-
其中：固定资产处置利得	0.41	6.14	1.44	-
政府补助	234.61	269.28	434.61	90.93
赔偿款	-	3.76	2.63	44.82
职工罚款	-	0.95	12.38	-
其他	1.12	0.49	8.89	6.70
合计	236.14	280.62	459.96	142.45

报告期内，公司营业外收入为142.45万元、459.96万元、280.62万元和236.14万元，主要为公司收到的政府补助。

报告期内，公司政府补助明细如下：

补助项目	2017年 1-6月	2016年 度	2015年 度	2014年 度	与资产相 关/与收益 相关	依据文件
国际市场开拓资金	-	-	-	5.00	收益相关	枣财企指（2013）70号
大学生见习补贴	-	12.11	29.01	6.00	收益相关	市中人社发（2013）66号、市中人社发（2015）71号
中小企业市场开拓资金	-	-	-	16.50	收益相关	枣财企指（2014）8号
外经贸发展专项资金	-	-	-	46.71	收益相关	枣财企指（2013）47号
财政局服务业发展专项资金	-	-	-	2.70	收益相关	枣财企指（2014）11号
项目补贴款	5.00	10.00	10.00	10.00	资产相关	市中财企指（2012）4号/枣财企指（2012）27号
自主创新款	-	-	6.00	-	收益相关	鲁财企指（2014）30号
学士后流动站财政补贴	-	-	1.80	-	收益相关	-
科技资金	-	-	100	-	收益相关	鲁科字(2014)174号
外经贸发展专项资金	-	-	35.10	-	收益相关	枣财企指（2014）22号
出口信用保费补助	-	57.34	44.52	-	收益相关	枣财企指（2014）7号、枣财企指（2015）5号、枣财企指（2015）24号、枣财企指（2015）29号、枣财企指(2015)44号、枣财企指(2016)15号
奖励资金	-	-	10.00	-	收益相关	枣财企（2014）28号
年产45万吨新厂建设补贴资金（注）	32.05	64.10	42.73	-	资产相关	市中财综指（2014）39号
专利补助款	3.11	0.40	5.57	4.02	收益相关	鲁财教2013（45）号

知识产权补助	-	3.75	2.45	-	收益相关	鲁财教（2013）45号、 枣财教（2015）15号、 枣知发（2015）17号
研发项目补助	-	-	100.00	-	收益相关	补贴协议
稳岗补贴	-	-	9.53	-	收益相关	申报稳岗补贴的通知
外经贸专项资金拨款	-	-	37.90	-	收益相关	枣财企指（2015）17号
水处理剂工程实验室 补助资金	1.5	2.00	-	-	资产相关	中发改字（2015）33号
市级人才开发产业创 资金	-	50.00	-	-	收益相关	枣财行指（2016）33号
转方式调结构稳增长 政策奖励	-	16.80	-	-	收益相关	枣财企指（2016）16号
2016年市级标准化奖 励资金	-	11.00	-	-	收益相关	枣财企指（2016）16号
中央外经贸发展专项 资金	-	13.39	-	-	收益相关	枣财企指（2016）68号
困难企业稳定就业岗 位补贴	-	11.20	-	-	收益相关	枣人社办发（2016）51 号
服务业发展专项资金	-	7.00	-	-	收益相关	枣财企指（2016）56号
股改奖励资金	-	5.00	-	-	收益相关	市中金办字（2016）3号
山东省科学技术进步 奖	-	5.00	-	-	收益相关	山东省科学技术奖励办 法
枣庄市科技进步奖	-	0.20	-	-	收益相关	枣庄市科学技术奖励办 法
中央外经贸资金	2.95				收益相关	枣财企指[2016]90号
市中区科技局重点研 发项目计划	50.00				收益相关	鲁科字[2016]162号
自主创新及成果转化 资金	80.00				收益相关	枣科字[2016]43号
山东省金融发展引导 资金	35.00				收益相关	鲁财金指[2016]10号
股改奖励资金	15.00				收益相关	市中金办字[2016]3号
燃煤锅炉奖补资金	10.00				收益相关	枣气综指[2016]10号
合计	234.61	269.28	434.61	90.93	-	-

注：公司年产30万吨水处理剂项目（实际年产能为26.5万吨）水处理剂及其他副产品合计产能约为45万吨。

与资产相关的政府补助情况详见本节之“十四、财务状况分析”之“（二）负债结构分析”之“3、非流动负债具体项目分析”。

7、营业外支出

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
----	-----------	--------	--------	--------

非流动资产处置损失	56.83	66.94	1.31	-
其中：固定资产处置损失	56.83	66.94	1.31	-
对外捐赠	9.63	52.94	57.00	59.00
滞纳金	0.47	0.80	12.46	0.59
赞助支出	-	-	-	0.20
罚款	6.02	14.21	43.12	0.45
其他	0.16	-	3.97	16.66
合计	73.11	134.89	117.86	76.90

报告期内，公司营业外支出分别为76.90万元、117.86万元、134.89万元和73.11万元，主要系非流动资产处置损失、对外捐赠及缴纳罚款滞纳金所致。

2014年度，公司营业外支出主要为对外捐赠产生。

2015年度，公司共缴纳罚款支出43.12万元，主要原因如下：①公司2015年初发生工伤事故，受到当地安监局罚款20万元；②公司子公司泰和进出口因海关编码规则改变导致部分产品申报编码错误，受到青岛海关罚款23万元。

2016年度，公司处置了老厂区搬迁后待清理的固定资产，产生损失66.94万元。

2017年1-6月，公司处置了部分固定资产，产生损失56.83万元。

8、所得税与会计利润的关系

报告期内，公司所得税与会计利润的关系如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
利润总额	3,426.57	8,045.27	6,277.93	7,957.18
按法定/适用税率计算的所得税费用	513.99	1,206.79	941.69	1,193.58
子公司适用不同税率的影响	26.93	123.04	96.52	46.39
调整以前期间所得税的影响	-	-	-	-
非应税收入的影响	-	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失影响	-25.88	28.48	668.65	21.50
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵	-	-	-	-

扣亏损的影响				
所得税费用	515.04	1,358.31	1,706.86	1,261.46

报告期内，公司适用所得税税率为15%，公司子公司泰和进出口、赛诺思适用所得税税率为25%，TAICO适用超额累进税率。公司所得税费用的变化趋势能够与净利润变化趋势匹配。

公司为高新技术企业，享受企业所得税税率为15%的税收优惠，报告期内，税收优惠对利润总额和净利润的影响如下表：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
高新技术企业10%税率优惠	312.03	578.60	994.54	1,022.14
税收优惠合计	312.03	578.60	994.54	1,022.14
净利润	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
税收优惠占净利润的比例	10.72%	8.65%	21.76%	15.27%

（五）非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益金额分别83.18万元、-4,173.65万元、145.84万元和140.02万元，占净利润的比分别为1.24%、-91.31%、2.18%和4.81%。2015年度非经常性损益主要为股份支付产生，除去该因素外，公司非经常性损益对公司净利润影响较小，盈利能力对非经常性损益不存在重大依赖。非经常性损益情况详见本节之“八、非经常性损益”。

（六）纳税情况

1、纳税情况

税种	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
企业所得税	916.84	1,318.54	1,900.30	1,441.56
增值税	1,023.39	2,452.13	2,064.11	1,105.58
土地使用税	107.13	270.03	636.30	260.91
房产税	11.64	15.08	11.47	5.51
城市维护建设税	72.24	171.65	144.93	77.39
教育费附加	30.96	73.56	62.11	33.17
地方教育附加	20.64	49.04	41.41	22.11
印花税	28.79	48.39	49.86	49.80
水利建设基金	10.32	24.52	20.70	11.06
合计	2,221.94	4,422.94	4,931.19	3,007.09

2、报告期税收政策变化对发行人的影响

报告期内，公司主要产品出口退税率情况详见本节之“六、税收情况”之“（二）税收优惠及批文”之“2、增值税出口退税”。

十三、对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素及保荐机构对公司持续盈利能力的核查结论

影响发行人持续盈利能力的风险因素已在本招股说明书“第四节 风险因素”进行了披露。发行人不存在以下对持续盈利能力构成重大不利影响的情形：

- 1、发行人的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；
- 2、发行人的行业地位或发行人所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续盈利能力构成重大不利影响；
- 3、发行人在用的商标、专利、专有技术、特许经营权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险；
- 4、发行人最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖；
- 5、发行人最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益；
- 6、其他可能对发行人持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

保荐机构经核查后认为，发行人已披露了其面临的风险因素，发行人不存在上述对持续盈利能力构成重大不利影响的情形，发行人具备持续盈利能力。

十四、财务状况分析

（一）资产结构分析

1、资产的构成及其变化分析

报告期内公司资产结构如下所示：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	32,701.44	45.80%	28,334.85	43.76%	27,419.97	45.80%	26,054.39	54.20%
非流动资产	38,699.77	54.20%	36,418.20	56.24%	32,453.49	54.20%	22,019.11	45.80%
合计	71,401.20	100.00%	64,753.05	100.00%	59,873.46	100.00%	48,073.50	100.00%

报告期内，公司总资产规模呈现上升趋势，各期间总资产周转率分别为2.32、1.67、1.44和1.48。

2014-2016年末，公司流动资产稳步增长，主要系随着公司产销规模的增长，公司应收账款和存货稳步增长所致；2017年6月末，公司流动资产较2016年末增长较大，主要系货币资金增加所致。

公司非流动资产增长速度较快，且占资产总额的比率整体也呈现上升趋势，主要系近几年公司为满足市场需要，提高产能，新建厂房、生产线及对现有生产线进行技术改造及导致公司固定资产、在建工程、无形资产快速上涨所致。

2、流动资产分析

公司流动资产以货币资金、应收账款、存货为主，具体构成情况列示如下：

流动资产	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	11,929.27	36.48%	6,457.66	22.79%	9,016.59	32.88%	6,665.89	25.58%
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-	-	-	1,000.37	3.84%
应收票据	275.80	0.84%	996.62	3.52%	464.01	1.69%	824.09	3.16%
应收账款	12,478.13	38.16%	12,964.15	45.75%	11,398.50	41.57%	9,794.81	37.59%
预付款项	1,379.88	4.22%	1,240.83	4.38%	829.36	3.02%	178.66	0.69%
其他应收款	745.06	2.28%	513.40	1.81%	705.10	2.57%	2,910.77	11.17%
存货	5,679.34	17.37%	5,905.18	20.84%	5,006.42	18.26%	4,579.79	17.58%
其他流动资产	213.95	0.65%	257.00	0.91%	-	-	100.00	0.38%
合计	32,701.44	100.00%	28,334.85	100.00%	27,419.97	100.00%	26,054.39	100.00%

(1) 货币资金

报告期内，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，明细如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
现金	5.39	0.05%	2.57	0.04%	11.21	0.12%	40.55	0.61%
银行存款	5,498.65	46.09%	974.58	15.09%	4,705.52	52.19%	1,784.68	26.77%
其他货币资金	6,425.24	53.86%	5,480.51	84.87%	4,299.85	47.69%	4,840.67	72.62%
合计	11,929.27	100.00%	6,457.66	100.00%	9,016.59	100.00%	6,665.89	100.00%

2015年末,公司货币资金金额较高,主要系当年公司进行增资扩股所致。2017年6月末,公司货币资金余额较高,主要系经营活动现金净流入较多以及新增短期借款较大所致。

公司其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。报告期内,为提高资金使用效率,公司大量采用银行承兑汇票方式进行结算,导致其他货币资金余额较大。公司除上述说明外,不存在其他质押、冻结等或有潜在收回风险的款项。公司目前货币资金能够满足公司正常生产经营的需要。

(2) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

报告期各期末,公司以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产余额分别为1,000.37万元、0万元、0万元和0万元,主要系公司购买理财产品所致。

(3) 应收票据

报告期末,公司应收票据余额为275.80万元,均为银行承兑汇票。报告期内,公司应收票据与营业收入的比例如下所示:

项目	2017年1-6月/ 月末	2016年度/ 年末	2015年度/ 年末	2014年度/ 年末
银行承兑汇票余额	275.80	704.63	446.01	824.09
商业承兑汇票余额	-	292.00	18.00	-
合计	275.80	996.62	464.01	824.09
当期营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
应收票据余额占营业收入比例	0.27%	1.11%	0.51%	0.91%

注: 2017年6月末应收票据期末余额占营业收入比例=应收票据期末余额/(当期营业收入*2)

报告期内,公司应收票据余额占当期营业收入的比例分别为0.91%、0.51%、1.11%和0.27%,占比较低。公司应收票据均能够按时收回,对应收票据管理情况良好。

公司为提高资金使用效率，在日常生产经营中将部分票据背书转让。截至报告期末，公司已背书且资产负债表日尚未到期的应收票据余额为14,590.58万元，其中，前五名情况如下：

种类	背书转入单位	背书转出单位	金额（万元）	到期时间
银行承兑汇票	江海环保有限公司	山东阳煤恒通化工股份有限公司	290.00	2017/9/8
银行承兑汇票	江海环保有限公司	山东阳煤恒通化工股份有限公司	260.00	2017/8/14
银行承兑汇票	江海环保有限公司	南通江山农药化工股份有限公司	254.40	2017/9/7
银行承兑汇票	江海环保有限公司	山东阳煤恒通化工股份有限公司	250.00	2017/9/22
银行承兑汇票	江海环保有限公司	山东阳煤恒通化工股份有限公司	240.00	2017/8/14
合计			1,294.40	

（4）应收账款

①规模分析

报告期内应收账款与营业收入对比关系如下所示：

项目	2017年1-6月/月末	2016年度/末	2015年度/末	2014年度/末
应收账款期末净额	12,478.13	12,964.15	11,398.50	9,794.81
当期营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
占营业收入比例	12.42%	14.46%	12.65%	10.77%

注：2017年6月末应收账款期末净额占营业收入比例=应收账款期末净额/(当期营业收入*2)

公司的应收账款主要系应收货款。报告期各期末，公司应收账款净额分别为9,794.81万元、11,398.50万元、12,964.15万元和12,478.13万元，占同期流动资产的比例分别为37.59%、41.57%、45.75%和38.16%，占同期营业收入的比例分别为10.77%、12.65%、14.46%和12.42%。

报告期内，公司应收账款占同期营业收入的比例相对保持稳定，处于合理水平。公司应收账款收回较为及时，应收账款质量较高。

从应收账款周转率分析，2014-2016年内公司应收账款周转率与同行业上市公司清水源相比较为接近，2017年1-6月公司应收账款周转率高于清水源，主要是因为清水源收购陕西安得科技股份有限公司使得应收账款增长较快所致。公司与清水源应收账款周转率具体对比如下：

公司名称	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
------	-----------	--------	--------	--------

清水源	3.91	6.19	9.19	13.02
本公司	7.90	7.36	8.51	10.85

注：①清水源数据来源于 wind 资讯；

②2017 年 1-6 月应收账款周转率=（2016 年 1-6 月营业收入*2）/（期初应收账款+期末应收账款）/2)

②账龄及坏账准备分析

报告期内各期末，按照账龄组合计提坏账准备的应收账款账龄分布情况如下：

账龄	2017 年 6 月 30 日			2016 年 12 月 31 日			2015 年 12 月 31 日			2014 年 12 月 31 日		
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)
1 年以内	12,985.67	649.28	5	13,531.36	676.57	5	11,877.26	593.86	5	10,171.65	508.58	5
1—2 年	95.06	9.51	10	45.50	4.55	10	62.58	6.26	10	123.91	12.39	10
2—3 年	48.56	14.57	30	43.60	13.08	30	68.31	20.49	30	26.82	8.05	30
3—4 年	36.41	18.21	50	67.00	33.50	50	21.94	10.97	50	2.90	1.45	50
4—5 年	19.92	15.94	80	21.94	17.55	80	-	-	80	-	-	80
5 年以上	19.00	19.00	100	-	-	100	-	-	100	-	-	100
合计	13,204.63	726.50		13,709.40	745.25		12,030.09	631.58		10,325.28	530.47	

报告期各期末，公司单独计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位名称	2017 年 6 月 30 日			
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
北京文成盛兴商贸有限公司	31.47	31.47	100	账龄较长，预计无法收回
合计	31.47	31.47		

(续)

单位名称	2016 年 12 月 31 日			
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
北京文成盛兴商贸有限公司	31.47	31.47	100	账龄较长，预计无法收回
合计	31.47	31.47		

(续)

单位名称	2015 年 12 月 31 日			
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
北京文成盛兴商贸有限公司	31.47	31.47	100	账龄较长，预计无法收回
合计	31.47	31.47		

(续)

单位名称	2014年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
北京文成盛兴商贸有限公司	31.47	31.47	100	账龄较长, 预计无法收回
无锡市开来生物科技有限公司	2.80	2.80	100	账龄较长, 预计无法收回
英德市良仕工业材料有限公司	2.41	2.41	100	账龄较长, 预计无法收回
武汉博越环保有限公司	1.16	1.16	100	账龄较长, 预计无法收回
佛山市力风机电设备有限公司	0.35	0.35	100	预计无法收回
内蒙古安得化工科技有限责任公司	0.25	0.25	100	预计无法收回
合计	38.43	38.43		

截至2017年6月30日, 公司全额计提坏账准备的应收账款为31.47万元, 占应收账款余额的比例为0.24%, 占比较小。公司按照账龄组合计提坏账准备的应收账款中, 一年以内应收账款占比为98.34%。整体上看, 公司应收账款账龄较短, 资产质量较高。

③主要客户分析

报告期内各期末, 公司应收账款前五名如下:

单位名称	2017年6月30日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
江海环保有限公司	653.18	4.93	32.66
SIRIUS INTERNATIONAL B.V	609.05	4.60	30.45
AQUAPHARM CHEMICALS PVT.LTD.,	526.52	3.98	26.33
ZAO RUSKHIMSET	484.76	3.66	24.24
南通鑫乾化工有限公司	430.16	3.25	21.51
合计	2,703.68	20.42	135.18

(续)

单位名称	2016年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
江海环保有限公司	815.60	5.94	40.78
河北隆科水处理有限公司	638.51	4.65	31.93
大庆新世纪精细化工有限公司	437.29	3.18	21.86
ZAO RUSKHIMSET	404.00	2.94	20.20
SIRIUS INTERNATIONAL B.V	402.23	2.93	20.11
合计	2,697.64	19.64	134.88

(续)

单位名称	2015年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
CECA.S.A.	351.57	2.91	17.58
江苏琦衡农化科技有限公司	293.77	2.44	14.69
常州市善博化学品有限公司	293.26	2.43	14.66
阿克苏诺贝尔化学品(宁波)有限公司	275.76	2.29	13.79
河北隆科水处理有限公司	270.44	2.24	13.52
合计	1,484.81	12.31	74.24

(续)

单位名称	2014年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)	已计提坏账准备
南通联腾化工有限公司	436.57	4.21	21.83
POLYORGANIC TECNOLOGIA LTDA	288.07	2.78	14.40
ZSCHIMMER & SCHWARZ INC US	245.97	2.37	12.30
ACCESS CHEMICALS & SERICES LLC	241.17	2.33	12.06
上海洗霸科技股份有限公司	233.42	2.25	11.67
合计	1,445.20	13.94	72.26

2016年度, 公司前五大客户中新增客户的应收款项金额及占比情况如下:

单位名称	2016年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)
IMPEX LTD	-	-
合计	-	-

2015年度, 公司前五大客户中新增客户的应收款项金额及占比情况如下:

单位名称	2015年12月31日	占应收账款期末余额的比例(%)
常州市善博化学品有限公司	293.26	2.43
合计	293.26	2.43

2017年6月末, 公司前五大客户中无新增客户。

报告期各期末, 公司应收账款前五名占当年应收账款余额的比例分别为13.94%、12.31%、19.64%和20.42%, 单个客户应收账款占比较低, 坏账损失风险较为分散。

(5) 预付款项

报告期各期末, 公司预付账款按账龄分别列示如下:

账龄	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

1 年以内	1,116.53	80.92%	1,071.68	86.37%	829.15	99.97%	177.68	99.45%
1 至 2 年	263.16	19.07%	168.94	13.62%	0.02	0.00%	0.71	0.40%
2 至 3 年	0.02	0.00%	0.02	0.00%	0.19	0.02%	0.27	0.15%
3 至 4 年	0.16	0.01%	0.19	0.01%	-	-	-	-
合计	1,379.88	100.00%	1,240.83	100.00%	829.36	100.00%	178.66	100.00%

预付账款主要系公司支付的材料款、服务款及中介机构费用。报告期内预付账款占流动资产的比例较小，且一年以内预付账款占全部预付账款的比例较高，预付账款账龄较短。

报告期各期末，公司预付账款按款项性质分别列示如下：

性质	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
出口信用保险费	30.13	66.28	56.84	-
材料款	834.56	590.79	571.64	167.84
预付软件及咨询费	208.04	146.58	24.81	-
租赁费	9.52	9.52	11.90	10.82
中介机构费用	297.63	253.83	164.18	-
征地预交款		173.83	-	-
合计	1,379.88	1,240.83	829.36	178.66

报告期末余额较大的预付账款如下：

单位名称	金额	占预付账款总额的比例 (%)	预付款时间	未结算原因
山东阳煤恒通化工股份有限公司	311.17	22.55	2017 年	材料未到
大华会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所	127.30	19.31	2015 年	项目未完成
	92.70		2016 年	
	46.50		2017 年	
南通江山农药化工股份有限公司	213.62	15.48	2017 年	材料未到
扬子石化—巴斯夫有限责任公司	73.96	5.36	2017 年	材料未到
兖矿煤化供销有限公司	67.30	4.88	2017 年	材料未到
合计	932.55	67.58		

（6）其他应收款

报告期各期末，其他应收款分别为2,910.77万元、705.10万元、513.40万元和745.06万元，占流动资产比例分别为11.17%、2.57%、1.81%和2.28%。2017年6月末，公司其他应收款主要由公司出口退税款、押金、保证金、往来款构成。

报告期各期末，公司按照账龄组合计提坏账准备的其他应收款情况如下：

账龄	2017年6月30日			2016年12月31日			2015年12月31日			2014年12月31日		
	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)
1年以内	774.93	38.75	5	502.27	25.11	5	697.97	34.90	5	2,791.24	139.56	5
1—2年	0.71	0.07	10	8.04	0.80	10	2.30	0.23	10	53.57	5.36	10
2—3年	10.34	3.10	30	2.30	0.69	30	52.00	15.60	30	10.94	3.28	30
3—4年	2.00	1.00	50	52.00	26.00	50	7.00	3.50	50	3.27	1.63	50
4—5年	-	-	80	7.00	5.60	80	0.30	0.24	80	7.90	6.32	80
5年以上	12.00	12.00	100	5.00	5.00	100	5.00	5.00	100	3.00	3.00	100
合计	799.98	54.92		576.61	63.21		764.57	59.47	-	2,869.92	159.16	-

报告期各年末，公司单独计提坏账准备的其他应收账款情况如下：

单位名称	2017年6月30日			
	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
枣庄市富发针纺有限公司	25.00	25.00	100.00	预计无法收回
王广科	11.90	11.90	100.00	预计无法收回
合计	36.90	36.90		

(续)

单位名称	2016年12月31日			
	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
枣庄市富发针纺有限公司	25.00	25.00	100.00	预计无法收回
王广科	11.90	11.90	100.00	预计无法收回
合计	36.90	36.90		

(续)

单位名称	2015年12月31日			
	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
枣庄市富发针纺有限公司	25.00	25.00	100.00	预计无法收回
王广科	11.90	11.90	100.00	预计无法收回
合计	36.90	36.90		

(续)

单位名称	2014年12月31日			
	其他应收款	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
枣庄市富发针纺有限公司	25.00	25.00	100.00	预计无法收回
王广科	11.90	11.90	100.00	预计无法收回
褚祺	200.00	-	-	期后收回
合计	236.90	36.90		

报告期各年末，按照款项性质分类的其他应收账款情况如下：

性质	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

出口退税	713.07	483.09	554.47	2,164.72
押金、保证金	65.60	64.60	66.20	638.43
往来款	43.10	42.95	42.42	243.40
备用金	13.95	22.26	16.73	60.28
租金	1.17	0.61	121.65	-
合计	836.88	613.51	801.47	3,106.82

报告期末，公司其他应收款金额前五名情况如下所示：

单位名称	金额	占其他应收款总额的比例(%)	款项性质	账龄
国家金库枣庄市中心支库	713.07	85.21	出口退税	1年以内
山东东伊食品生产开发有限公司	50.00	5.97	租房押金	1年以内
枣庄市富发针纺有限公司	25.00	2.99	公司借款	5年以上
枣庄市西王庄供电所	12.00	1.43	用电押金	5年以上
王广科	3.00	0.36	个人借款	4-5年
	8.90	1.06		5年以上
合计	811.97	97.02	-	-

(7) 存货

报告期各期末，公司存货构成如下：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1,456.68	25.65%	1,553.17	26.30%	1,640.88	32.78%	1,402.77	30.63%
周转材料	231.71	4.08%	239.25	4.05%	335.14	6.69%	263.04	5.74%
库存商品	1,961.74	34.54%	1,641.64	27.80%	977.91	19.53%	1,041.49	22.74%
自制半成品	1,507.72	26.55%	1,992.31	33.74%	1,855.91	37.07%	1,174.94	25.65%
在产品	392.59	6.91%	324.96	5.50%	149.91	2.99%	330.03	7.21%
发出商品	128.91	2.27%	153.86	2.61%	46.66	0.93%	367.53	8.03%
合计	5,679.34	100.00%	5,905.18	100.00%	5,006.42	100.00%	4,579.79	100.00%

公司存货主要包括原材料、库存商品、自制半成品等。报告期各期末，存货账面价值分别为4,579.79万元、5,006.42万元、5,905.18万元和5,679.34万元，占同期流动资产的比例分别为17.58%、18.26%、20.84%和17.37%。2014-2016年，公司存货规模逐步上升，与公司生产经营规模的扩大相互适应。2017年6月末，公司存货余额与2016年末较为接近。

报告期各期末，公司存货质量良好，不存在需要计提减值准备的情况。

①原材料

公司主要原材料包括三氯化磷、冰醋酸、亚磷酸等。报告期内，公司主要原材料市场供应较为充足。为提高资金使用效率，减少原材料对公司资金的占用，公司依据生产计划制定采购计划，日常仅保持一定量的安全储备，因此公司期末原材料库存较低，周转速度较快。

②库存商品

报告期各期末，公司库存商品明细如下：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
HEDP	444.10	22.64%	287.37	17.51%	207.98	21.27%	210.6	20.22%
ATMP	329.86	16.81%	186.03	11.33%	98.03	10.02%	108.13	10.38%
1227	117.02	5.97%	223.26	13.60%	112.80	11.53%	93.78	9.00%
PBTCA	245.13	12.50%	269.93	16.44%	75.75	7.75%	132.48	12.72%
其他	825.63	42.09%	675.05	41.12%	483.35	49.43%	496.5	47.67%
合计	1,961.74	100.00%	1,641.64	100.00%	977.91	100.00%	1,041.49	100.00%

公司库存商品主要包括HEDP、ATMP、1227、PBTCA等，公司产品种类较多，单一产品期末库存金额较小。报告期各期末，公司库存商品的账面价值分别为1,041.49万元、977.91万元、1,641.64万元和1,961.74万元，占存货的比例分别为22.74%、19.53%、27.80%和34.54%。

2016年，公司库存商品增长，主要系主要产品HEDP、ATMP、1227、PBTCA期末库存金额增长所致。2017年6月末，公司库存商品余额与2016年较为接近。

③自制半成品

公司自制半成品主要包括尚未进行包装的HEDP、ATMP、1227、PBTCA等产品。报告期各期末，公司自制半成品的账面价值分别为1,174.94万元、1,855.91万元、1,992.31万元和1,507.72万元，占存货的比例分别为25.65%、37.07%、33.74%和26.55%。公司自制半成品余额相对稳定。

公司存货周转率与清水源对比列示如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
清水源	2.12	3.34	6.94	6.39
本公司	13.39	12.51	13.94	16.31

注：清水源数据来自于wind资讯。

报告期内，公司存货周转率高于清水源，主要原因如下：①公司通过严格的质量控制，树立起产品的品牌影响力，积累了大量优质稳定的客户资源，可以迅速消化公司不断增长的产能，产品库存量较小；②公司能够较为准确的预测市场需求，并根据市场需求情况组织采购、生产，有效减少了原材料库存数量，提高了存货周转率；③2016年清水源完成对河南同生环境工程有限公司的收购，使得存货中工程施工项目增长较多。

3、非流动资产分析

报告期内，公司非流动资产的主要结构如下图所示：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	23,364.65	60.37%	23,418.07	64.30%	24,688.65	76.07%	8,305.41	37.72%
在建工程	6,089.12	15.73%	4,737.65	13.01%	138.32	0.43%	6,454.58	29.31%
工程物资	2,557.49	6.61%	1,742.28	4.78%	1,316.21	4.06%	1,093.53	4.97%
固定资产清理	-	-	-	-	100.89	0.31%	-	-
无形资产	4,899.77	12.66%	5,009.92	13.76%	5,219.90	16.08%	3,426.19	15.56%
长期待摊费用	41.58	0.11%	91.58	0.25%	191.57	0.59%	458.83	2.08%
递延所得税资产	457.80	1.18%	461.84	1.27%	668.97	2.06%	583.47	2.65%
其他非流动资产	1,289.36	3.33%	956.87	2.63%	128.99	0.40%	1,697.10	7.71%
合计	38,699.77	100.00%	36,418.20	100.00%	32,453.50	100.00%	22,019.11	100.00%

报告期内，公司的非流动资产主要由固定资产、在建工程、工程物资及无形资产构成，具体分析如下：

(1) 固定资产

公司固定资产主要由房屋建筑物、机器设备组成，截至报告期末，本公司固定资产构成情况如下：

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	财务成新率
房屋建筑物	4,526.77	456.30	-	4,070.47	89.92%
机器设备	26,534.19	7,707.24	-	18,826.95	70.95%
电子设备	396.15	303.54	-	92.60	23.38%
运输工具	1,271.39	907.97	-	363.42	28.58%
办公设备	60.91	49.70	-	11.21	18.40%
合计	32,789.41	9,424.75	-	23,364.65	-

报告期各期末，公司固定资产账面价值及其结构如下：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
房屋建筑物	4,070.47	17.42%	4,070.09	17.38%	4,236.71	17.16%	497.89	5.99%
机器设备	18,826.95	80.58%	18,798.93	80.28%	19,685.27	79.73%	7,365.35	88.68%
电子设备	92.60	0.40%	77.30	0.33%	72.42	0.29%	88.51	1.07%
运输工具	363.42	1.56%	465.07	1.99%	683.02	2.77%	334.93	4.03%
办公设备	11.21	0.05%	6.68	0.03%	11.23	0.05%	18.74	0.23%
合计	23,364.65	100.00%	23,418.07	100.00%	24,688.65	100.00%	8,305.41	100.00%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为8,305.41万元、24,688.65万元、23,418.07万元和23,364.65万元，占非流动资产的比例分别为37.72%、76.07%、64.30%和60.37%。

报告期内，公司为扩大生产经营规模，满足下游客户的需求，持续追加固定资产投资。

2015年末固定资产账面价值较2014年末增长16,383.24万元，增幅为197.26%，主要系公司新厂区各车间完工由在建工程转入固定资产所致。

2016年末固定资产账面价值下降是由于当期新增固定资产金额少于当期计提折旧所致。

2017年6月末，固定资产账面价值与2016年较为接近。

2015年度，公司计提固定资产减值准备129.03万元，详见本节之“十二、盈利能力分析”之“（四）盈利的变动趋势及变动原因”之“4、资产减值损失”。

截至2017年6月30日，公司闲置固定资产明细如下：

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	2,070.02	1,207.45	-	862.57
合计	2,070.02	1,207.45	-	862.57

期末暂时闲置的固定资产为老厂拆迁的预计近期将使用的设备，此部分设备通用性高、未来使用用途明确，此部分设备未出现减值。

（2）在建工程

报告期各期末，在建工程的账面价值分别为6,454.58万元、138.32万元、4,737.65万元和6,089.12万元。报告期内主要工程项目包括HEDP车间生产线、有

机磷车间生产线、PBTCA车间生产线、辅助车间及募投项目等。

2015年末较2014年末下降6,316.26万元，主要系公司新厂区各车间完工由在建工程转入固定资产所致。2016年末较2015年末上涨4,599.33万元，2017年6月末较2016年末上涨1,351.46万元，主要系公司募投项目先行建设。

(3) 工程物资

报告期各期末，公司工程物资分别为1,093.53万元、1,316.21万元、1,742.28万元和2,557.49万元。2017年6月末，公司工程物资主要为尚未进行安装机器设备。

(4) 固定资产清理

2015年末，公司固定资产清理金额为100.89万元，主要系公司将老厂区清理的固定资产转入固定资产清理所致。截至2016年末，前述资产已清理完毕，2016年、2017年6月末固定资产清理无余额。

(5) 无形资产

公司无形资产主要包括土地使用权、计算机软件使用权，截至报告期末，本公司的无形资产情况如下：

项目	账面原值	累计摊销	账面净值
土地使用权	4,865.10	402.49	4,462.61
软件	699.26	262.10	437.16
合计	5,564.36	664.59	4,899.77

报告期各期末，公司无形资产的账面价值分别为3,426.19万元、5,219.90万元、5,009.92万元和4,899.77万元。

2015年末公司无形资产较2014年末增长1,793.71万元，增幅为52.35%，主要系公司2015年购入土地扩大新厂区范围所致。

截至报告期末，无形资产未出现可收回金额低于其账面价值的情况，不需计提减值准备。

(6) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用余额分别为458.83万元、191.57万元、91.58万元和41.58万元。2017年6月末，公司长期待摊费用为待摊办公楼装修费。

(7) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为583.47万元、668.97万元、461.84万元和457.80万元，主要系计提应收款项坏账准备、计提固定资产减值损失和收到与资产相关的政府补助形成的可抵扣暂时性差异形成的，具体列示如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
应收账款坏账准备	150.36	147.42	123.95	111.10
其他应收款坏账准备	17.34	17.44	17.23	40.59
固定资产减值损失	-	-	248.78	229.42
固定资产账面价值小于计税基础	138.54	137.40	113.41	98.71
递延收益	87.54	93.33	104.74	103.65
内部交易未实现利润	64.01	66.26	60.87	-
合计	457.80	461.84	668.97	583.47

(8) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为1,697.10万元、128.99万元、956.87万元和1,289.36万元，主要包括预付土地款和预付工程设备款，具体明细如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
预付土地款	173.83	-	-	1,273.61
预付工程设备款	1,115.53	956.87	128.99	423.49
合计	1,289.36	956.87	128.99	1,697.10

4、主要资产减值准备的计提情况

按照企业会计准则，公司已建立各项资产减值准备计提制度。报告期各期末，公司主要资产减值准备的计提情况详见本节之“十四、财务状况分析”之“（一）资产结构分析”之“2、流动资产分析”之“（4）应收账款”、“（6）其他应收款”和非流动资产分析之“（1）固定资产”的具体分析。

公司管理层认为，公司资产整体质量优良，使用和周转状态良好，同时公司结合自身实际情况制订了稳健谨慎的资产减值准备制度，公司资产减值准备的计提符合资产质量实际状况，计提充分、合理。

5、所有权或使用权受限制的资产

报告期末，公司所有权或使用权受限的资产包括其他货币资金和无形资产，

具体列示如下：

项目	金额	受限原因
其他货币资金	6,425.24	保证金
固定资产-房屋建筑物	1,810.53	抵押担保
无形资产-土地使用权	4,354.25	抵押担保
合计	12,590.02	

(二) 负债结构分析

1、负债的构成及其变化分析

报告期内，公司各类负债金额及占负债总额的比例情况如下：

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	23,297.92	97.56%	19,510.11	96.91%	21,258.81	96.82%	19,074.12	96.50%
非流动负债	583.62	2.44%	622.17	3.09%	698.27	3.18%	691.06	3.50%
合计	23,881.53	100.00%	20,132.27	100.00%	21,957.08	100.00%	19,765.17	100.00%

报告期内，公司负债主要是流动负债，占负债总额的比例分别为96.50%、96.82%、96.91%和97.56%。各期末资产负债率分别为41.11%、36.67%、31.09%和33.45%。

2、流动负债具体项目分析

流动负债	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	3,228.78	13.86%	29.50	0.15%	-	-	2,000.00	10.49%
应付票据	10,539.44	45.24%	8,962.91	45.94%	9,421.26	44.32%	5,545.70	29.07%
应付账款	8,060.80	34.60%	8,650.55	44.34%	9,559.80	44.97%	8,710.63	45.67%
预收款项	530.98	2.28%	450.50	2.31%	264.08	1.24%	387.56	2.03%
应付职工薪酬	653.75	2.81%	941.13	4.82%	1,116.05	5.25%	1,113.76	5.84%
应交税费	270.54	1.16%	462.93	2.37%	842.61	3.96%	1,210.66	6.35%
应付利息	3.79	0.02%	-	-	-	-	-	-
其他应付款	9.84	0.04%	12.59	0.06%	55.00	0.26%	105.81	0.55%
合计	23,297.92	100.00%	19,510.11	100.00%	21,258.81	100.00%	19,074.12	100.00%

截至报告期末，公司流动负债总额为23,297.92万元，主要为生产经营而产生的应付票据和应付账款，其他项目占比较小。

(1) 短期借款

报告期内各期末，公司短期借款账面余额分别2,000.00万元、0万元、29.50万元和3,228.78万元，系公司因短期资金需求向银行借款所致。

(2) 应付票据

报告各期末，公司应付票据列示如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
银行承兑汇票	10,539.44	8,962.91	9,421.26	5,545.70
合计	10,539.44	8,962.91	9,421.26	5,545.70

报告期各期末，公司应付票据账面余额分别为5,545.70万元、9,421.26万元、8,962.91万元和10,539.44万元。2015年，公司应付票据余额上涨较多，主要系公司更多采用承兑汇票方式结算货款所致。2016年末和2017年6月末，应付票据余额与2015年较为接近。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款账面余额分别为8,710.63万元、9,559.80万元、8,650.55万元和8,060.80万元，应付账款余额相对稳定、与公司经营规模匹配。

截至报告期末，公司应付账款按照性质列示如下：

项目	金额	比例
应付材料款	5,245.68	65.08%
应付工程、设备款	1,165.76	14.46%
应付运费	820.48	10.18%
应付海运费、港杂费	804.02	9.97%
其他应付账款	24.85	0.31%
合计	8,060.80	100.00%

报告期内应付账款前十名情况如下：

2017年6月末应付账款前十名

序号	名称	金额（元）	占比	账龄	内容
1	科莱恩丰益脂肪胺（连云港）有限公司	12,831,529.58	15.92%	1年内	材料款
2	江阴康爱特包装股份有限公司	4,903,800.00	6.08%	1年内	材料款
3	舒驰容器（天津）有限公司	4,483,513.00	5.56%	1年内	材料款

4	郯城众一科环化工有限公司	4,303,422.06	5.34%	1年内	材料款
5	大连百傲化学股份有限公司	4,182,000.00	5.19%	1年内	材料款
6	临沂市中正塑业有限公司	2,405,392.50	2.98%	1年内	材料款
7	南通通博设备安装工程有限公司	2,125,499.00	2.64%	1年内	设备款
8	上海先程新材料科技有限公司	1,981,888.24	2.46%	1年内	材料款
9	徐州翔恒焦炭贸易有限公司	1,548,333.80	1.92%	1年内	材料款
10	江苏东亿先程新材料贸易有限公司	1,472,334.94	1.83%	1年内	材料款
合计		40,237,713.12	49.92%		-

2016年应付账款前十名

序号	名称	金额(元)	占比	账龄	内容
1	科莱恩丰益脂肪胺(连云港)有限公司	10,636,595.99	12.30%	1年内	材料款
2	江苏东亿先程新材料贸易有限公司	5,241,880.30	6.06%	1年内	材料款
3	江阴康爱特包装股份有限公司	4,176,885.00	4.83%	1年内	材料款
4	南京氟源化工管道设备有限公司	3,879,904.50	4.49%	1年内	设备款
5	郯城众一科环化工有限公司	3,005,839.40	3.47%	1年内	材料款
6	临沂市中正塑业有限公司	2,989,688.00	3.46%	1年内	材料款
7	临沂市海天化工有限公司	2,685,808.75	3.10%	1年内	材料款
8	大连百傲化学股份有限公司	2,538,100.00	2.93%	1年内	材料款
9	徐州翔恒焦炭贸易有限公司	2,464,548.40	2.85%	1年内	材料款
10	镇江市润州金山包装厂	2,166,480.00	2.50%	1年内	材料款
合计		39,785,730.34	45.99%	-	-

2015年应付账款前十名

序号	名称	金额(元)	占比	账龄	内容
1	科莱恩丰益脂肪胺(连云港)有限公司	12,289,074.47	12.85%	1年内	材料款
2	临沂市中正塑业有限公司	4,834,459.49	5.06%	1年内	材料款
3	江苏天源化工有限公司	4,538,557.99	4.75%	1年内	材料款
4	镇江市润州金山包装厂	3,174,110.00	3.32%	1年内	材料款
5	郯城众一科环化工有限公司	2,906,195.24	3.04%	1年内	材料款
6	大连百傲化学股份有限公司	2,575,000.00	2.69%	1年内	材料款
7	徐州市天元恒盛工贸有限公司	2,540,284.68	2.66%	1年内	材料款
8	江苏省双阳化工有限公司	2,221,124.50	2.32%	1年内	材料款
9	江阴康爱特包装股份有限公司	2,185,220.00	2.29%	1年内	材料款
10	台塑丙烯酸酯(宁波)有限公司	2,144,925.00	2.24%	1年内	材料款
合计		39,408,951.37	41.22%	-	-

2014年应付账款前十名

序号	名称	金额(元)	占比	账龄	内容
1	科莱恩益海嘉里(连云港)脂肪胺有限公司	6,773,183.82	7.78%	1年内	材料款
2	泰兴市申龙化工有限公司	4,560,321.62	5.24%	1年内	材料款
3	江阴康爱特包装股份有限公司	4,372,965.00	5.02%	1年内	材料款
4	南京氟源化工管道设备有限公司	4,369,598.20	5.02%	1年内	设备款
5	江苏省双阳化工有限公司	4,369,094.00	5.02%	1年内	材料款
6	临沂市中正塑业有限公司	4,021,155.59	4.62%	1年内	材料款
7	大连百傲化学股份有限公司	2,425,600.00	2.78%	1年内	材料款
8	南通天炜石墨设备有限公司	2,380,090.00	2.73%	1年内	设备款
9	临沂市泰尔化工科技有限公司	2,027,149.98	2.33%	1年内	材料款
10	常州市阳城化工有限公司	1,949,398.02	2.24%	1年内	材料款
合计		37,248,556.23	42.78%	-	-

(4) 预收账款

报告期各期末，公司预收账款账面余额分别为387.56万元、264.08万元、450.50万元和530.98万元。预收账款余额主要是公司向客户预收的货款。

截至2017年6月30日，公司预收账款前五名如下：

单位名称	期末余额	账龄
杭州立傲科技有限公司	74.60	1年以内
Sunny Group Worldwide Limited	31.86	1年以内
Pt. Sukses Ragamjaya	23.06	1年以内
General Internationa Co.,Ltd	21.41	1年以内
Chemquest Chemicals	18.77	1年以内
合计	169.69	

(5) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬账面余额分别为1,113.76万元、1,116.05万元、941.13万元和653.75万元。应付职工薪酬主要包含工资、奖金、津贴和补贴等。截至2017年6月末，应付职工薪酬中无属于拖欠性质的金额。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费账面余额分别为1,210.66万元、842.61万元、462.93万元和270.54万元。应交税费明细如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
----	------------	-------------	-------------	-------------

增值税	151.69	32.57	188.17	226.19
城市维护建设税	10.22	2.31	21.28	22.16
教育费附加	4.38	0.99	9.12	9.50
企业所得税	5.76	351.36	518.70	623.96
个人所得税	10.50	7.93	9.73	6.73
房产税	12.96	7.39	5.47	1.12
土地使用税	62.36	57.52	77.43	311.39
地方水利建设基金	1.46	0.33	3.04	3.17
地方教育费附加	2.92	0.66	6.08	6.33
美国特许税	-	-	-	0.11
财产税	8.27	1.86	3.57	-
合计	270.54	462.93	842.61	1,210.66

报告期末，公司应交税费余额主要包括应交所得税。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款账面余额为105.81万元、55.00万元、12.59万元和9.84万元，占同期流动负债的比分别为0.55%、0.26%、0.06%和0.04%，占比较低，对公司整体负债结构影响较小。

报告期末，公司其他应付款情况如下：

款项性质	2017年6月30日	占比
质保金	2.89	29.37%
服务费	0.17	1.73%
其他	6.78	68.90%
合计	9.84	100.00%

3、非流动负债具体项目分析

流动负债	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
递延收益	583.62	100.00%	622.17	100.00%	698.27	100.00%	691.00	99.99%
递延所得税负债	-	-	-	-	-	-	0.06	0.01%
合计	583.62	100.00%	622.17	100.00%	698.27	100.00%	691.06	100.00%

报告期末，公司非流动负债主要由递延收益构成，递延收益项目明细如下：

款项性质	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
年产45万吨新厂建设补贴资金	502.12	534.17	598.27	641.00

绿色环保精细化工及水处理剂生产线扩建项目补贴款	25.00	30.00	40.00	50.00
水处理剂工程实验室设备补助	56.50	58.00	60.00	-
合计	583.62	622.17	698.27	691.00

根据《市中财企指（2012）4号》和《枣财企指（2012）27号》文件，公司于2012年收到政府补助资金60万元，用于绿色环保精细化工及水处理剂生产线扩建项目，属于与资产相关的政府补助，公司将其确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配。2013年12月，与该补助相关的资产转为固定资产。2014年，该补助转入营业外收入10万元；2015年，该补助转入营业外收入10万元，2016年，该补助转入营业外收入10万元。2017年1-6月，该补助转入营业外收入5万元。

根据《市中财综指（2014）39号》，公司于2014年收到专项资金641万元用于新厂区建设项目，属于与资产相关的政府补助，公司将其确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配。2015年4月，与该补助相关的资产转为固定资产。2015年，该补助转入营业外收入42.73万元。2016年，该补助转入营业外收入的金额为64.10万元。2017年1-6月，该补助转入营业外收入32.05万元。

根据《市中发改字（2015）33号》，公司于2015年12月收到补助60万元用于水处理剂工程实验室建设及设备采购，投资来源为省投资。根据企业会计准则的规定，属于与资产相关的政府补助。与该补助相关的主要资产于2016年4月完工，2016年转入营业外收入的金额为2万元，2017年1-6月，转入营业外收入的金额为1.5万元。

（三）所有者权益变动情况

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
股本	9,000.00	9,000.00	9,000.00	1,250.00
资本公积	23,879.20	23,879.20	23,879.20	10,750.31
其他综合收益	8.69	14.84	3.07	0.06
专项储备	-	6.50	0.84	189.04
盈余公积	968.15	968.15	377.91	1,802.64
未分配利润	13,663.63	10,752.09	4,655.37	14,316.27
合计	47,519.67	44,620.78	37,916.39	28,308.32

1、股本变化情况

2013年1月，公司进行增资，实收资本由1,148.86万元增加为1,194.32万元，本次增资由大华会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并出具了“大华验字[2013]000018号”《验资报告》。2013年4月，公司进行增资，实收资本由1,194.32万元增加为1,250.00万元，本次增资由大华会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并出具了“大华验字[2013]000086号”《验资报告》。

2015年6月25日，公司进行股份改制，折股后股份股本变更为7,560.00万元。本次股份改制由大华会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并出具了“大华验字[2015]第000657号”《验资报告》。2015年6月30日，公司进行增资，股本由7,560.00万元增加为9,000.00万元，本次增资由大华会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并出具了“大华验字[2015]000774号”《验资报告》。

2、资本公积

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
资本溢价-投资者投入资本	23,857.02	23,857.02	23,857.02	10,750.00
其他资本公积	22.18	22.18	22.18	0.31
合计	23,879.20	23,879.20	23,879.20	10,750.31

公司“资本溢价—投资者投入资本”主要系报告各期内股东增资、公司股改形成和合并TAICO所致。

2015年度，按照发起人协议的约定，各股东以其所拥有的截止2014年12月31日公司的净资产27,845.74万元，扣除向股东分配的利润4,000.00万元，按原出资比例认购公司股份，折合股份总额共计7,560.00万股，每股面值1元，共计股本人民币7,560.00万元，净资产大于股本部分中189.04万元为专项储备，16,096.70万元转入公司资本公积。

2015年6月，枣庄和生投资管理中心(有限合伙)、王家庚、姚娅、胡慧、周蕾、万振涛按3.3元/股增资大于注册资本的部分产生资本溢价3,312.00万元、增加资本公积，同时本次增资按股份支付处理增加确认资本公积4,459.39万元。

2015年9月30日，本公司支付价款24.71万元取得同一控制下的美国公司TAICO的全部股权，合并日应享有被合并方账面所有者权益的份额为13.64万元，

合并对价与初始投资成本的差额 11.07 万元减少本期资本公积。

合并日后，被合并方在合并日前实现的留存收益归属于合并方的部分，以合并方的资本公积为限转入留存收益，其中 2014 年增加资本公积 0.31 万元，2015 年增加资本公积 21.87 万元。

3、专项储备

公司按照国家规定提取的安全生产费，计入相关产品的成本或当期损益，同时记入“专项储备”科目。使用提取的安全生产费时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备。形成固定资产的，通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产；同时，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

根据财企〔2012〕16号文件关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法的通知之规定；公司属于危险品生产与储存企业，按以下标准提取安全生产费：

- (1) 营业收入不超过1000万元的，按照4%提取；
- (2) 营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2%提取；
- (3) 营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.5%提取；
- (4) 营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。

报告期内，公司安全生产费的计提和使用情况如下：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
期初余额	6.50	0.84	189.04	233.16
本期计提	294.72	595.75	597.44	463.05
本期使用	301.22	590.10	785.64	507.17
期末余额	0.00	6.50	0.84	189.04

4、盈余公积

报告期内，公司按照10%比例从净利润中提取法定盈余公积金，未计提任意盈余公积金。

5、未分配利润

公司报告期内利润分配情况如下表所示：

项目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
未分配利润期初数	10,752.09	4,655.37	14,316.27	8,260.07
加：净利润	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
减：提取盈余公积	-	590.24	377.91	639.52
减：已分配股利	-	-	4,000.00	-
减：转作股本的普通股	-	-	-	-
减：所有者权益其他内部结转	-	-	9,854.06	-
未分配利润期末数	13,663.63	10,752.09	4,655.37	14,316.27

（四）偿债能力分析

报告期内，与公司偿债能力相关的财务指标如下：

财务指标	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
流动比率（倍）	1.40	1.45	1.29	1.37
速动比率（倍）	1.16	1.15	1.05	1.13
资产负债率	33.45%	31.09%	36.67%	41.11%
息税折旧摊销前利润（万元）	5,660.10	12,054.08	8,948.89	9,463.99
利息保障倍数（倍）	29.43	1,025.22	149.53	62.22

报告期各期末，公司流动比率分别为1.37、1.29、1.45和1.40，速动比率分别为1.13、1.05、1.15和1.16，流动性处于较为安全的水平。

报告期各期末，公司资产负债率分别为41.11%、36.67%、31.09%和33.45%，公司资产负债率处于较低水平，财务结构稳健。

报告期内，公司有息负债较少，每年度利息支出较小。息税折旧摊销前利润与利息保障倍数均保持在较高水平，足以保证债务利息的及时偿付。

（五）资产周转能力分析

报告期内，与公司资产周转能力相关的主要财务指标如下：

财务指标	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
------	-----------	--------	--------	--------

应收账款周转率(次/年)	7.90	7.36	8.51	10.85
应收账款周转天数(天)	46.20	49.59	42.89	33.64
存货周转率(次/年)	13.39	12.51	13.94	16.31
存货周转天数(天)	27.26	29.18	26.18	22.38
总资产周转率(次/年)	1.48	1.44	1.67	2.32
总资产周转天数(天)	246.62	253.47	218.56	157.33

注：应收账款周转率=营业收入/((期初应收账款总额+期末应收账款总额)÷2)，2017年1-6月应收账款周转率=营业收入*2/((期初应收账款总额+期末应收账款总额)÷2)

存货周转率=营业成本/((期初存货总额+期末存货总额)÷2)，2017年1-6月存货周转率=营业成本*2/((期初存货总额+期末存货总额)÷2)

总资产周转率=营业收入/((期初资产总额+期末资产总额)÷2)，2017年1-6月总资产周转率=营业收入*2/((期初资产总额+期末资产总额)÷2)

1、应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为10.85、8.51、7.36和7.90，报告期内，公司应收账款周转率略有下降，但仍处于较高水平。说明公司坚持了较为稳健的销售政策，货款回笼较快，销售收入质量较高。

2、存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为16.31、13.94、12.51和13.39，存货周转率一直保持在较高水平，具体情况详见本节“十四、财务状况分析”之“（一）资产结构分析”之“2、流动资产分析”之“（7）存货”。

3、总资产周转率

报告期内，公司总资产周转率分别为2.32、1.67、1.44和1.48，公司总资产周转率有所下降，主要原因是2015年度公司固定资产增长较大，但产能并未完全得到释放，因此总资产周转率有所下降。2016年度，受公司主要产品HEDP、PBTC A因市场竞争原因调低价格和主要原材料采购价格下滑双重影响，公司销售收入有所下降，总资产周转率亦略有下降。2017年1-6月，总资产周转率与2016年较为接近。

十五、现金流量分析

报告期内，公司现金流量主要情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、经营活动产生的现金流量				
现金流入小计	39,979.19	70,535.79	73,698.35	72,668.64
现金流出小计	33,546.58	66,499.49	59,481.52	64,206.98
经营活动产生的现金流量净额	6,432.61	4,036.31	14,216.83	8,461.66
二、投资活动产生的现金流量				
现金流入小计	12,098.22	8,160.77	5,631.32	98,216.80
现金流出小计	16,858.94	16,484.19	16,543.74	110,445.36
投资活动产生的现金流量净额	-4,760.72	-8,323.42	-10,912.42	-12,228.56
三、筹资活动产生的现金流量				
现金流入小计	3,238.78	2,335.87	5,755.10	4,200.31
现金流出小计	146.22	2,324.22	7,042.27	2,329.98
筹资活动产生的现金流量净额	3,092.56	11.64	-1,287.16	1,870.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-173.56	471.88	874.26	105.09
五、现金及现金等价物净增加额	4,590.89	-3,803.58	2,891.51	-1,791.49
六、期末现金及现金等价物余额	5,504.04	913.15	4,716.73	1,825.23

报告期内公司的营业收入、营业成本、净利润与经营活动产生的现金流量对比如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业收入	50,234.83	89,685.25	90,142.02	90,903.72
营业成本	38,773.96	68,254.90	66,835.51	70,090.63
净利润	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
销售商品、提供劳务收到的现金	37,587.21	65,912.88	65,886.00	67,712.16
购买商品、接受劳务支付的现金	22,858.28	46,390.16	40,247.14	46,408.13
经营活动产生的现金流量净额	6,432.61	4,036.31	14,216.83	8,461.66

（一）经营活动现金流量分析

报告期内，公司主营业务突出，经营活动的现金流入主要为销售水处理剂及取得增值税出口退税收到的现金；经营活动的现金流出主要为购买三氯化磷、甲醛、冰醋酸等原材料及支付的职工工资、税费、期间费用所支付的现金。

报告期内，随着公司业务规模的扩张，公司销售产生的现金流量逐年增长。公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入存在一定的差额，主要系公司通过承兑汇票方式结算部分货款，该部分款项并未体现在销售商品、提供劳务收到的现金中。报告期内，承兑汇票结算方式占当期营业收入的比约为30%至45%左

右，考虑上述因素后，公司销售回款与销售收入能够相互匹配。

经营活动现金流量具体情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
销售商品、提供劳务收到的现金	37,587.21	65,912.88	65,886.00	67,712.16
收到的税费返还	2,074.01	4,178.43	5,683.43	4,018.82
收到其他与经营活动有关的现金	317.97	444.48	2,128.93	937.66
经营活动现金流入小计	39,979.19	70,535.79	73,698.35	72,668.64
购买商品、接受劳务支付的现金	22,858.28	46,390.16	40,247.14	46,408.13
支付给职工以及为职工支付的现金	2,633.82	4,591.45	4,786.98	4,021.38
支付的各项税费	2,238.27	4,427.18	4,983.42	3,007.23
支付其他与经营活动有关的现金	5,816.22	11,090.69	9,463.99	10,770.23
经营活动现金流出小计	33,546.58	66,499.49	59,481.52	64,206.98
经营活动产生的现金流量净额	6,432.61	4,036.31	14,216.83	8,461.66

其中，收到其他与经营活动有关的现金情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
利息收入	49.87	119.79	124.42	124.89
老厂退租租金	-	121.15	-	-
政府补助	196.06	193.18	465.78	721.93
往来款	1.36	-	106.00	83.43
承兑保证金	-	-	919.07	-
担保金	-	-	500.00	-
冻结款项	64.00	-	-	-
其他	6.67	10.35	13.65	7.41
合计	317.97	444.47	2,128.93	937.66

支付其他与经营活动有关的现金情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
付现期间费用	4,793.00	9,683.12	8,692.24	7,259.47
往来款	-	4.53	74.03	-
财务费用-银行手续费	53.28	93.42	202.91	126.74
捐赠支出	5.00	52.94	57.00	59.00
冻结资金	-	64.00	-	-
押金	-	0.50	-	35.96
担保金	-	-	-	500.00
银行承兑汇票保证金	759.97	1,170.66	378.26	2,639.07
履约保函及信用证保证金	194.76	-	-	150.00

罚款及滞纳金	6.49	15.01	43.00	-
其他	3.72	6.51	16.55	-
合计	5,816.22	11,090.69	9,463.99	10,770.23

报告期内将净利润调节为经营活动现金流量的信息表如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
净利润	2,911.53	6,686.96	4,571.07	6,695.72
加：资产减值准备	-27.04	119.82	123.50	1,799.08
固定资产折旧	1,952.87	3,680.74	2,191.48	1,130.38
无形资产摊销	110.14	220.22	169.93	94.67
长期待摊费用摊销	50.00	99.99	267.26	151.79
处置固定资产的损失（收益以“—”号填列）	56.42	60.81	-0.13	-
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	-	-	0.37	2.13
财务费用（收益以“—”号填列）	120.51	7.86	42.27	129.98
投资损失（收益以“—”号填列）	-4.54	-34.85	-25.31	-61.20
递延所得税资产减少（增加以“—”号填列）	4.05	207.12	-85.50	-408.54
递延所得税负债的增加（减少以“—”号填列）	-	-	-0.06	-0.32
存货的减少（增加以“—”号填列）	225.84	-898.76	-426.62	-566.95
经营性应收项目的减少（增加以“—”号填列）	-1,274.72	-4,702.56	392.01	-4,100.77
经营性应付项目的增加（减少以“—”号填列）	2,307.54	-1,411.05	2,537.17	3,595.69
其他	-	-	4,459.39	-
经营活动产生的现金流量净额	6,432.61	4,036.31	14,216.83	8,461.66

2014 年度分析：公司实现净利润 6,695.72 万元，经营活动现金流量净额 8,461.66 万元。本年度公司销售收入规模较上年增长 45.48%，期末存货、应收款项和应付款项分别随之增长 566.95 万元、4,100.77 万元和 3,595.69 万元。本年度计提减值准备 1,799.08 万元，固定资产折旧 1,130.38 万元，综合影响使得经营活动现金流量净额高于净利润 1,765.94 万元。

2015 年度分析：公司实现净利润 4,571.07 万元，经营活动现金流量净额 14,216.83 万元。本年末存货、经营性应付项目分别增长了 426.62 万元和 2,537.17 万元，经营性应收项目减少了 392.01 万元，本年度计提固定资产折旧 2,191.48 万元，股权激励确认管理费用 4,459.39 万元，综合影响使得经营活动现金流量净

额高于净利润 9,645.76 万元。

2016 年度分析：公司实现净利润 6,686.96 万元，经营活动现金流量净额 4,036.31 万元，期末存货增长 898.76 万元，经营性应收项目增加了 4,702.56 万元，经营性应付项目减少了 1,411.05 万元，本期计提固定资产折旧 3,680.74 万元，综合影响使得净利润高于经营活动现金流量净额 2,650.66 万元。

2017 年 1-6 月分析：公司实现净利润 2,911.53 万元，经营活动现金流量净额 6,432.61 万元，期末存货减少 225.84 万元，经营性应收项目增加了 1,274.12 万元，经营性应付项目增加 2,307.54 万元，本期计提固定资产折旧 1,952.87 万元，综合影响使得经营活动现金流量净额高于净利润 3,521.08 万元。

（二）投资活动产生的现金流量净额分析

报告期内，公司投资活动现金净流出金额分别为 12,228.56 万元、10,912.42 万元、8,323.42 万元和 4,760.72 万元。公司投资活动支出的现金主要为建设生产车间、对生产线进行技术改造、购置生产设备、购买土地使用权所支付的款项，公司正处于高速发展阶段，持续的固定资产投资符合这一阶段的特点。投资活动现金流量具体情况如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
取得投资收益收到的现金	4.54	34.85	25.31	61.20
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	10.08	106.99	6.01	-
收到其他与投资活动有关的现金	12,083.60	8,018.93	5,600.00	98,155.60
投资活动现金流入小计	12,098.22	8,160.77	5,631.32	98,216.80
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	4,775.34	8,465.26	12,019.03	12,479.76
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	24.71	-
支付其他与投资活动有关的现金	12,083.60	8,018.93	4,500.00	97,965.60
投资活动现金流出小计	16,858.94	16,484.19	16,543.74	110,445.36
投资活动产生的现金流量净额	-4,760.72	-8,323.42	-10,912.42	-12,228.56

其中，收到的其他与投资活动有关的现金情况如下：

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
理财产品	12,083.60	8,018.93	5,600.00	98,155.60

合计	12,083.60	8,018.93	5,600.00	98,155.60
----	-----------	----------	----------	-----------

支付其他与投资活动有关的现金情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
理财产品	12,083.60	8,018.93	4,500.00	97,965.60
合计	12,083.60	8,018.93	4,500.00	97,965.60

公司其他投资活动产生的现金流主要是为提高资金利用率，运用闲置流动资金购买理财产品产生，2014年度因以短期为主且交易频繁，故发生额较大。

（三）筹资活动产生的现金流量净额分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为1,870.33万元、-1,287.16万元、11.64万元和3,092.56万元。公司筹资活动的现金流入主要为借入银行借款和股东投入，筹资活动的现金流出主要为偿还银行借款、支付借款利息和向股东分配利润。筹资活动现金流量具体情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
吸收投资收到的现金	-	-	4,755.10	0.31
取得借款收到的现金	3,228.78	2,335.87	1,000.00	4,200.00
收到其他与筹资活动有关的现金	10.00	-	-	-
筹资活动现金流入小计	3,238.78	2,335.87	5,755.10	4,200.31
偿还债务支付的现金	29.50	2,306.37	3,000.00	2,200.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	116.72	7.86	4,042.27	129.98
支付其他与筹资活动有关的现金		10.00	-	-
筹资活动现金流出小计	146.22	2,324.22	7,042.27	2,329.98
筹资活动产生的现金流量净额	3,092.56	11.64	-1,287.16	1,870.33

（四）重大资本性支出

报告期内，公司投资活动现金净流出金额分别为12,228.56万元、10,912.42万元、8,323.42万元和4,760.72万元。资本性支出主要包括如下项目：

2013年，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括支付HEDP车间、有机磷车间、PBTCA车间新增生产设备款，无形资产类资本性支出主要包括预付新厂区土地款。

2014年，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括支付新厂区各车间建设及设备款，无形资产类资本性支出主要包括支付新厂区土地款。

2015年，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括支付新厂区各个车间建设及设备款，无形资产类资本性支出主要包括支付新厂区土地款。

2016年和2017年1-6月，公司固定资产、在建工程类资本性支出主要包括年产28万吨水处理剂项目及各类技改项目。

（五）报告期后的重大资本性支出及计划

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金项目有关投资外，公司拟自筹资金3.3亿元，用于建设水处理剂系列产品项目。本次发行募集资金投资项目详见本招股说明书之“第十节 募集资金运用”。

十六、股利分配

（一）报告期内股利分配政策及实际分配情况

1、报告期内有限公司的股利分配政策

公司的税后利润按下列顺序分配：（1）弥补上一年度的亏损；（2）提取法定公积金10%；（3）提取任意公积金；（4）支付股东股利。

2、报告期内股份公司的股利分配政策

《公司章程》对于股利分配政策做出了相关规定：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参

与分配利润。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

3、报告期内公司的股利分配情况

报告期内，公司分别于2013年2月、2015年5月进行了股利分配，具体情况如下：

公司2013年2月26日召开董事会审议通过的2012年度利润分配预案，经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，以公司2012年当期税后利润提取法定公积金、任意公积金、法定公益金后的未分配利润对各股东进行现金分红。现金分红金额为2,500万元，各股东按股东名册中登记的出资比例享有分红。2013年2月26日召开2012年度股东会审议通过了该利润分配预案。相关股利已于2013年3月支付完毕。

公司2015年5月12日召开董事会审议通过的2014年度利润分配预案，经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，以公司2014年当期税后利润提取法定公积金、任意公积金、法定公益金后的未分配利润对各股东进行现金分红。现金分红金额为4,000万元，各股东按股东名册中登记的出资比例享有分红。2015年5月28日召开股东会审议通过了该利润分配预案。相关股利已于2015年6月支付完毕。

（二）本次发行后的股利分配政策

《公司章程（草案）》已经过公司2015年第三次临时股东大会审议通过，涉及利润分配的相关条款具体内容如下：

1、公司的利润分配政策

（1）利润分配原则：公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。

（2）利润分配形式：公司可以采取现金、股票与现金相结合及法律、法规允许的其他方式分配股利，并优先采用现金分红的方式分配利润。如无重大现金

支出事项发生，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的百分之二十。

上述重大现金支出事项是指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10%，且超过5,000万元的情形。

(3) 差异化的现金分红政策：公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红方案：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%。

(4) 公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过，提交股东大会审议决定。

(5) 利润分配研究论证及决策程序

①定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证生产正常经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配的预案，独立董事应在制定现金分红预案时发表明确意见。

②独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

③公司董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定

的利润分配政策；利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

④董事会、监事会和股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

⑤利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。董事会审议制定或修改利润分配相关政策时，须经全体董事过半数表决通过方可提交股东大会审议；监事会须经全体监事过半数通过。股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

⑥公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利派发事项。

(6) 如公司根据生产经营情况、投资规划、长期发展的需要或因外部环境、自身经营状况发生较大变化，需要调整利润分配政策的，相关议案需经董事会、监事会审议后提交股东大会批准。

公司调整利润分配方案，必须由董事会作出专题讨论，详细论证说明理由，并由独立董事发表明确意见；董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事过半数表决同意，且经全体独立董事表决同意。监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。股东大会在审议利润分配政策时，须经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上表决同意；股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

2、公司未分配利润的使用原则

根据《公司章程（草案）》，公司具体的股利分配议案由董事会制订，并提交股东大会决议，公司累计未分配利润将用于对外投资、收购资产、购买设备等现金支出，逐步扩大生产经营规模，优化财务结构，促进公司的快速发展，逐步实现公司未来的发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

3、公司股东分红回报规划及具体实施计划

为了明确本次发行后对新老股东权益分红的回报,进一步细化《公司章程(草案)》中关于股利分配原则的条款,增加股利分配政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,公司于2015年召开第三次临时股东大会通过了《股东未来分红回报规划》议案,具体内容如下:

公司首次公开发行股票后,公司将通过证券市场开辟新的融资渠道,为公司实现长远可持续发展打下重要基础。作为公众公司,公司将高度重视对投资者的回报,在兼顾公司长远可持续发展的前提下,实行持续、稳定的利润分配政策。

(1) 未来利润分配方案制定考量因素:公司将着眼于长远和可持续发展,在综合分析企业盈利情况、发展战略、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、兼顾股东的即期利益和长远利益等因素的基础上,充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况,建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制,保持利润分配政策的连续性和稳定性;

(2) 未来利润分配方案制定原则:公司利润分配充分考虑和听取股东特别是公众股东、独立董事和公司监事的意见,在保证公司正常生产经营及发展所需资金的前提下,除非有重大现金支出事项发生,公司当年度实现盈利可以采取现金方式分配股利,每年以现金方式累计分配的利润应不少于当年实现的可分配利润的百分之二十;

(3) 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)、独立董事和监事的意见,制定年度或中期分红预案,并经公司股东大会表决通过后实施。

(4) 未来利润分配规划的修改调整:公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要,确需调整利润分配规划的,调整后的利润分配规划不得违反中国证监会和证券交易所及公司章程的有关规定。

(5) 公司首次公开发行股票后,如果未来三个会计年度,公司净利润保持稳定增长,则公司每年现金分红金额的增幅将至少与净利润增长幅度保持一致。

在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票股利分配和公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红预案，并提交股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

4、保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：经2015年第三次临时股东大会通过的《公司章程（草案）》中关于利润分配的相关政策注重对投资者的稳定分红回报，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，并有利于保护公众投资者的合法权益。

（三）本次发行前未分配利润的分配政策

经2015年11月17日召开的公司2015年第三次临时股东大会审议通过，决定将本次发行当年实现的利润及以前年度滚存的截至本次发行时未分配利润，由本次发行完成后的公司全体新老股东按照发行后的持股比例共享。

十七、本次发行对即期回报摊薄的影响及公司采取的填补措施

2016年1月11日，公司第一届董事会第五次会议审议通过《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票对即期回报摊薄的影响及公司采取的填补措施的议案》。2016年1月26日，公司2016年第一次临时股东大会审议通过了上述议案。根据2016年度财务数据，公司对本次发行对即期回报摊薄的影响测算如下：

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响

1、假设条件

（1）本次发行预计于2017年12月31日实施完毕。该完成时间仅为估计，最终以实际发行完成时间为准；

（2）不考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响；

(3) 本次发行股份数量为3,000万股，发行完成后公司总股本将增至12,000万股，该发行股数以经证监会核准发行的股份数量为准；本次发行募集资金总额为58,030.59万元，最终以经中国证监会核准的实际发行完成情况为准；

(4) 2017年1月1日至2017年12月31日，公司不进行现金分红；

(5) 假设2017年归属于母公司所有者净利润较2016年上涨5%、10%；

(6) 在预测公司发行后净资产时，未考虑除募集资金和净利润之外的其他因素对净资产的影响；

(7) 免责声明：以上假设及关于本次发行前后公司主要财务指标的情况仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对2017年度经营情况及趋势的判断，不构成公司的盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

2、对主要财务指标的影响

项目	2016年度/2016年 12月31日	2017年度/2017年12月31日	
		本次发行前	本次发行后
股本（万股）	9,000.00	9,000.00	12,000.00
情形 1:2017 年净利润增长 5%，即 2017 年归属于母公司所有者的净利润为 7,021.31 万元			
归属于母公司股东的净利润（万元）	6,686.96	7,021.31	7,021.31
归属于母公司所有者权益（万元）	44,620.78	51,642.09	109,672.68
基本每股收益（元）	0.7430	0.7801	0.7801
稀释基本每股收益（元）	0.7430	0.7801	0.7801
每股净资产（元）	4.96	5.74	9.14
加权平均净资产收益率	16.21%	14.59%	14.59%
情形 2:2017 年净利润增长 10%，即 2017 年归属于母公司所有者的净利润为 7,355.66 万元			
归属于母公司股东的净利润（万元）	6,686.96	7,355.66	7,355.66
归属于母公司所有者权益（万元）	44,620.78	51,976.44	110,007.03
基本每股收益（元）	0.7430	0.8173	0.8173
稀释基本每股收益（元）	0.7430	0.8173	0.8173
每股净资产（元）	4.96	5.78	12.22
加权平均净资产收益率	16.21%	15.23%	15.23%

（二）本次发行的必要性和合理性

本次发行募集资金投资于“年产28万吨水处理剂项目”等3个项目，募集资金投资项目达产后，可促使公司突破产能瓶颈，实现产能扩张，扩大市场占有率，进而提高公司盈利能力；可提升公司的自主研发能力，加快公司新产品研发及新工艺设计，实现产学研合作创新，巩固公司在水处理药剂领域的技术创新优势；可有效缓解公司较快成长阶段的资金周转压力，提高自身核心竞争力，并保持市场领先地位。本次发行的必要性和合理性详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”之“二、年产28万吨水处理剂项目”、“第十节 募集资金运用”之“三、研发中心项目”、“第十节 募集资金运用”之“四、补充流动资金”。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，发行人从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”之“一、本次发行募集资金规模及投向概况”。

公司自设立以来，主营业务一直为水处理药剂的研发、生产和销售，在工艺技术、生产规模、持续创新、产品质量、成本控制等方面积累了较强的优势，且本次募集资金投资项目与公司现有业务联系紧密，公司为从事募集资金项目储备较为充分。

（四）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

1、加强募集资金管理

本次发行的募集资金到账后，公司董事会将严格遵守《募集资金管理制度》的要求，开设募集资金专项账户，确保专款专用，严格控制募集资金使用的各环节。

2、加强技术创新，推进产品升级

本次募集资金用途之一研发中心建设项目，将立足于加强公司的技术创新和研发能力。本次募集资金到位后，将会进一步加快公司研发中心项目实施，增强公司研发和技术服务能力，推进公司产品的转型升级，为提升公司经营业绩提供

技术支持和保障。

3、积极实施募投项目

本次募集资金紧密围绕公司主营业务，符合公司未来发展战略，有利于提高公司持续盈利能力。公司对募集资金投资项目进行了充分论证，在募集资金到位前，以自有、自筹资金先期投入建设，以争取尽早产生收益。

4、积极提升公司竞争力和盈利水平

公司将致力于进一步巩固和提升公司核心竞争优势、拓宽市场，努力实现收入水平与盈利能力的双重提升。

公司在多年的业务发展过程中积累了一批水处理服务商和大型综合性贸易商为主的优质客户群体。公司依托丰富的客户维护、服务经验及良好的市场品牌形象，继续坚持以客户为核心的理念，继续推动客户资源与公司生产、研发、产品质量之间的良性循环。注重客户产品需求的延续，保障公司主营业务和营销网络持续稳定发展，为公司进一步拓展新的市场空间、保持稳定的增长奠定了坚实的基础。公司继续加强主营产品的适用性，拓宽产品的多元化应用领域。公司在加强与原有优质客户合作的同时，积极拓展新客户，以灵活的价格谈判模式进行市场拓展，通过TAICO扩大公司在美国货物存储量，提升物流效率，增进公司产品在国外销售。加强与国内外知名水处理相关行业内企业的合作，进一步提高公司的知名度及在全球市场中的地位。

5、保持和优化利润分配制度，强化投资回报机制

为完善公司利润分配政策，推动公司建立更为科学、持续、稳定的股东回报机制，增加利润分配政策决策透明度和可操作性，公司根据中国证监会的要求，制定了《公司章程（草案）》，对分红政策进行了明确，确保公司股东特别是中小股东的利益得到保护。

为进一步细化有关利润分配决策程序和分配政策条款，增强现金分红的透明度和可操作性，公司2015年召开第三次临时股东大会通过了《股东未来分红回报规划》议案，建立了健全有效的股东回报机制。公司高度重视对投资者的回报，在兼顾公司长远可持续发展的前提下，实行持续、稳定的利润分配政策。

6、关于后续事项的承诺

公司承诺将根据中国证监会、深圳证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

（五）董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

公司董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定对公司填补回报措施承诺如下：

- 1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- 3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 5、承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

经核查，保荐机构认为：公司所预计的即期回报摊薄情况合理、填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项合法、合理，符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》中关于保护中小投资者合法权益的精神。

第十节 募集资金运用

本公司成立以来专注于水处理药剂的研发、生产与销售，现已处于国内水处理药剂生产行业领先地位。

一、本次发行募集资金规模及投向概况

（一）募集资金运用计划和备案情况

发行人本次拟向社会公众公开发行新股数量3,000万股。公司实际募集资金扣除发行承销费用后的净额将全部用于公司主营业务相关的投资项目及主营业务发展所需的营运资金。

本次募集资金投向经公司2015年召开的第三次临时股东大会审议通过，由董事会负责实施。

发行募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	备案单位及文号	环评单位及文号
1	年产 28 万吨水处理剂项目	44,389.77	枣庄市市中区发展和改革局；登记备案证明登记备案号：1504010021	枣庄市环境保护局；枣环行审字[2015]13 号
2	研发中心建设项目	5,640.82	枣庄市市中区发展和改革局；登记备案证明登记备案号：1504010022	枣庄市市中区环境保护局；市中环行字[2015]B-52 号
3	补充流动资金	8,000.00	-	-
	合计	58,030.59		

募集资金不能满足投资项目的资金需求的部分，将由公司自筹解决；在本次募集资金到位前，公司将视需要决定是否以自筹资金进行先期投入，先期投入部分待募集资金到位后予以置换。

（二）募集资金专户存储安排

公司已制定了《募集资金管理制度》，募集资金将存放于董事会决议指定的专项账户进行集中管理。在募集资金到位后1个月内，公司将与保荐机构、存放

募集资金的商业银行签订三方监管协议，并积极督促商业银行履行相关协议。公司将严格遵照《募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。

（三）本次募集资金与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

公司综合分析水处理药剂市场需求情况、行业发展趋势以及公司现状的基础上，围绕现有的主营业务确定本次募集资金投资项目。

年产28万吨水处理剂项目是公司实现产能扩张、扩大市场占有率的重要举措。公司现有年产26.5万吨水处理药剂产能。本次募集资金投资项目建成后，公司水处理药剂总产能将达到年产54.5万吨，该项目的建设将进一步实现规模化生产效应，降低单位产品成本，提升公司产品盈利能力，满足不断增加的水处理药剂市场需求。

研发中心建设项目将进一步提升公司的自主研发能力，加快公司新产品研发及新工艺设计，强化公司与相关的高等院校、科研院所之间的技术交流与合作，实现产学研合作创新，巩固公司在水处理药剂领域的技术创新优势，增强公司核心竞争力。

（四）董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

1、募集资金数额和投资项目与现有生产经营规模相适应

本次募集资金投资项目中水处理剂项目生产规模为年产 28 万吨，公司现有年产 26.5 万吨水处理药剂产能，产能约增加 105.66%。根据 BCC Research 的数据，2013 年至 2015 年全球水处理药剂市场规模为 237.30 亿美元、252.70 亿美元、268.50 亿元，预计 2021 年将达到 382.40 亿美元。根据 MarketsandMarkets 的数据，2015 年我国的水处理药剂市场总规模为 14.17 亿美元，到 2020 年将达到 18.70 亿美元。水处理药剂广阔的市场发展前景和快速增长的市场需求可以促进公司新增产能的消化。该项目的建设有助于公司突破现有产能瓶颈，实现规模化生产效应，降低单位产品成本，提升公司产品盈利能力。

2、募集资金数额和投资项目与现有的财务状况相适应

（1）募集资金投资项目投资与现有项目投资相适应

公司现有项目大多为 2013 年末开始建设，吨产量固定资产投资额约为 1,306.79 元。公司募集资金投资项目产能为 28 万吨，建设期预计为 3 年，考虑未来通货膨胀和人工、资产价格上涨等影响，经测算吨产量固定资产投资额约为 1,391.81 元，其投资额度与现有项目是相适应的。

(2) 募集资金投资项目效益与现有项目效益相适应

公司产品种类齐全，募集资金投资项目主要用于生产公司的主流产品，在未来产品价格、材料价格保持稳定的前提下，募集资金投资项目投产后带来的规模效应将进一步降低公司的单位产品成本，并且随着产销规模的扩大，也将节约公司的单位期间费用，因此其效益与现有项目是相适应的。

3、募集资金数额和投资项目与现有的技术水平和管理能力相适应

公司是国内少数大规模生产水处理药剂的厂家之一。公司是中国化工学会工业水处理专业委员会副主任委员单位、全国功能高分子行业委员会理事单位、全国化学标准化技术委员会水处理分会委员及标准起草单位之一、高新技术企业、创新型试点企业、国家知识产权优势企业。近年来公司已经获得国家发明专利 32 项、实用新型专利 3 项，公司作为主要起草单位之一参与制定了 8 项国家标准、15 项行业标准。经过近六年的努力，公司自主研发了水处理药剂连续化制备工艺关键技术。在聚合物生产中，通过水相有机合成技术，不使用有机溶剂，提升了产品收率及质量，降低了产品能耗，减少了挥发性有机化合物排放，实现产品的绿色合成。公司通过对生产工艺进行持续升级，回收利用生产过程中的部分聚合热能，降低单位产品的能耗。2012 年 12 月公司被认定为“山东省工业水处理药剂工程技术研究中心”依托单位，2015 年 4 月公司实验室被认定为“山东省水处理工程实验室”。

本次募集资金投资项目中年产 28 万吨水处理剂项目主要依托公司自有研发的水处理药剂连续化制备工艺关键技术。研发中心建设项目建成后将进一步加强公司研发体系的软硬件实力，提升公司的研发水平，有利于公司通过建立产学研合作机制，强化科技成果向现实生产力转化的中间环节，完善公司技术创新体系，促进科技与生产紧密结合，加速科技成果的产业化，从而增强公司市场竞争力和发展后劲。

随着公司资产规模和业务规模加大,公司已逐步建立了一套较为完整的公司治理制度和内部控制措施,并随公司业务的发展不断健全、完善。公司将严格按照上市公司的要求规范运作,进一步完善法人治理结构,充分发挥股东大会、董事会和监事会在重大决策、经营管理和监督方面的作用。

公司董事会经分析后认为,公司本次募集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应,投资项目具有较好的市场前景和盈利能力,公司能够有效防范投资风险,提高募集资金使用效益。

二、年产 28 万吨水处理剂项目

(一) 项目概况

本项目主要建设水处理药剂生产车间,并配套建设中试车间、化验室、空桶仓库、原料罐区、成品罐区、办公楼、总控制室及污水处理设施,购置生产线及原料、成品储存罐等生产设备。

本项目建成后可形成年产28万吨水处理剂的生产规模,主要产品方案如下:

产品方案表

序号	产品名称	单位	建设产能
1	羟基亚乙基二膦酸(HEDP)	万吨/年	8
2	氨基三亚甲基膦酸(ATMP)	万吨/年	3
3	二乙烯三胺五甲叉膦酸及钠盐(DTPMPA及钠盐)	万吨/年	2
4	聚丙烯酸及共聚物(PAA与PAAS)	万吨/年	6
5	阻垢缓蚀剂	万吨/年	3
6	2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸(AMPS)	万吨/年	2
7	有机磷晶体	万吨/年	2
8	乙酰柠檬酸三丁酯	万吨/年	2
合计		万吨/年	28

(二) 项目建设的必要性和可行性分析

1、项目实施必要性

(1) 实现扩大现有产能的需要

公司现有年产26.5万吨水处理剂的生产能力，产品种类齐全，为下游客户提供了多样化的采购选择。发行人凭借技术工艺、规模化生产、产品质量及成本控制方面的优势，产品销量不断得到提升。报告期内，公司产能利用率和主要产品产销率均保持较高水平。目前，依据水处理药剂行业的发展情况，为保持和提升公司在业内的领先地位，需要公司突破现有产能瓶颈，进一步扩大生产能力。

(2) 实现提升公司产品销售量、提高公司盈利能力的需要

随着全球及国内水处理药剂产品市场规模的快速增长，为发行人产品销售提供了广阔的空间。此募投项目投产后，将为公司新增年产28万吨水处理剂的产能，实现公司产量提升，满足不断增加的市场需求，为公司在相关领域的提升市场份额奠定了基础，同时有效拓宽公司的盈利空间，显著提高公司的盈利能力。

2、项目实施可行性

(1) 政策支持，发展前景广阔

2012 年国家明确了七个战略性新兴产业，并颁布了“十二五”发展规划。规划中明确了水处理行业属于七大战略性新兴产业之一的节能环保产业,并强调了水处理行业的重要性。在水处理行业,政府规划的重点包括:水处理设备的开发和产业化,新型解决方案的研发,以及相关服务业的发展。这些新的规划将共同推进中国水处理行业朝着特种产品、解决方案和现场服务的方向发展。

《石化和化学工业“十二五”发展规划》提出加快发展高端石化化工产品。围绕培育壮大战略性新兴产业、改造提升传统产业，重点发展国民经济建设急需的化工新材料及中间体、新型专用化学品等高端石化化工产品。注重发展电子化学品、食品添加剂、饲料添加剂、水处理化学品、环保型塑料添加剂等高性能、环境友好、本质安全的新型专用化学品。未来新领域专用化学品将成为行业发展的主要增长点。水处理药剂行业所处产业为国家战略性新兴产业，符合我国产业发展趋势，受益于国家政策支持，未来发展空间可期，公司将充分利用政策红利，提升业务及盈利水平。

(2) 水处理药剂市场规模快速增长

根据 BCC Research 的数据，2013 年至 2015 年全球水处理药剂市场规模为 237.30 亿美元、252.70 亿美元、268.50 亿元，预计 2021 年将达到 382.40 亿美元。2015 年全球工业/生产水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化处理的市场规模分别为 90.10 亿美元、80.85 亿美元、61.45 亿美元、36.10 亿美元。2016 年至 2021 年，全球工业/生产水处理、市政/饮用水处理、污水/废水处理、海水淡化处理的市场规模复合年均增长率预计分别为 6.10%、6.20%、6.00%、5.60%，2019 年将分别达到 128.82 亿美元、116.30 亿美元、87.10 亿美元、50.18 亿美元。过去美洲和欧洲等西方市场一直都是水处理药剂市场的重心，但近年来欧美市场的增长开始放缓，而与此同时，亚洲和非洲等新兴市场在持续增长。

我国的水处理药剂市场处于快速增长的阶段，根据 MarketsandMarkets 的数据，2015 年我国的水处理药剂市场总规模为 14.17 亿美元，到 2020 年将达到 18.70 亿美元。全球及国内水处理药剂市场规模的快速增长为水处理剂生产商提供了广阔的市场发展空间。

（3）公司技术工艺领先

公司是高新技术企业、创新型试点企业、山东省工业水处理药剂工程技术研究中心依托单位，公司实验室被认定为山东省水处理工程实验室。生产工艺技术的先进性是公司重要核心竞争力之一。公司已经获得国家发明专利授权 32 项、实用新型专利 3 项，公司作为主要起草单位之一参与制定了 8 项国家标准、15 项行业标准，与国内同行业企业相比，公司工艺技术优势明显。

公司拥有一支高素质、从业经验丰富的研发团队，制定了具有公司特色的研发计划，通过自主研发、科技成果转化、产学研合作等途径积极进行新产品的研发、新技术的工艺设计，同时持续对原有生产线进行工艺改良、流程优化，提高产品质量，有效提升了公司技术研究能力，增强了核心技术竞争力。公司原有技术累积可以快速应用到项目中，为项目实施提供有力的技术支撑。

（4）公司产品销售体系完善、客户资源丰富

公司定位于水处理药剂的生产商，公司的主要客户为提供水处理解决方案及现场服务的水处理服务商和经营化学药剂产品的大型综合性贸易商。为更好的服

务于客户，公司根据客户分布及地域特点建立了完善的销售体系。国内设有北京、天津区域，山东区域，华中区域，华南区域，江苏区域，浙江、上海区域六大销售区域。

公司全资子公司泰和进出口从事国际贸易业务，主要是销售公司生产的产品。公司于 2015 年 9 月整体收购 TAICO，被收购后 TAICO 成为公司在美国的贸易平台，公司通过 TAICO 将有助于增进与美国客户的沟通，有助于公司产品在美国销售。公司通过完善的产品销售体系、丰富的客户资源积累，能够保障产品在现有销售渠道和客户资源的基础上进行推广销售，从而保证项目的顺利实施。

（三）项目投资概算

本项目总投资为 44,389.77 万元，其中：建设投资 38,970.67 万元，铺底流动资金 5,419.10 万元。

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	投资额	占总投资比例	备注
1	建设投资	38,970.67	87.79%	
1.1	建筑工程费用	4,766.34	10.74%	
1.2	设备及工器具购置费	24,445.11	55.07%	
1.3	安装工程费	3,666.77	8.26%	设备及工器具购置费×15%
1.4	工程建设其他费用	1,917.02	4.32%	
1.5	基本预备费	4,175.43	9.41%	(1.1+1.2+1.3+1.4)×12%
2	铺底流动资金	5,419.10	12.21%	流动资金×30%
3	项目总投资	44,389.77	100.00%	1+2

（四）募集资金项目所需的时间周期和时间进度

本项目计划实施周期为 36 个月。

项目实施进度表

阶段	36 个月周期												
	T	T+3	T+6	T+9	T+12	T+15	T+18	T+21	T+24	T+27	T+30	T+33	T+35

项目立项													
施工准备													
施工图设计													
工程施工													
竣工验收													

（五）募集资金投资项目环保情况及措施

本项目将在生产过程中严格遵守国家和地方的法律法规，严格地执行建设项目环境评价和环境管理制度。本项目已取得枣庄市环境保护局出具《枣庄环境保护局关于山东泰和水处理科技股份有限公司年产28万吨水处理剂项目环境影响报告书的批复》（枣环行审字[2015]13号）。

公司已经制订了项目建成投产后环境保护方案，具体如下：

1、废水防治

在主装置区内及周围均设置地沟和集水池，收集平时的生产废水及初期雨污水，经污水提升泵提升送至污水站。发生事故时收集所有污染物料、事故时全部雨水以及发生火灾时的消防水排水，经消防排水提升泵提升，由污水管线排入污水处理站事故池，事故池的有效容积按本装置最大装置发生事故时的排水量设置。

在罐区及各泵区的地面均设置地沟和集水池，收集平时的生产废水、下雨时的初期雨水、发生事故时的污染物料及全部雨水、以及发生火灾时的消防排水，收集后的所有污水经污水提升泵（或消防排水提升泵）提升，由污水管线排入污水处理站事故池。

全厂雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集事故区全部的雨水、消防排水、生产废水、污染的物料。在污水处理站规模中已经设计考虑留有处理负荷，可保证雨污水及事故废水全部得到处理。

2、固废处理

项目产生的固体废弃物对其进行定点堆放、定时收集，对于可回收资源进行

回收利用。

3、噪音防治

有较大噪声的车间内安装吸声顶，二侧墙面安装吸声结构，外窗采用通风消声窗。对一般的噪声源如泵等，在专业设计中采取相适应的噪声控制措施。

在本项目的建设和运营中充分考虑了各类可能产生的环境污染，并采取了比较完善的防护措施；另外，由于场址选在工业区，按城区规划要求远离居民区及以后的商住区，噪音和扬尘等污染对居民的生产、生活不会造成不利的影响，从整体上做到了预防与治理并重，能够满足环境保护和可持续发展的要求。

（六）募集资金投资项目的土地取得情况

本项目总规划用地面积 52,000 m²，折合 78 亩，本项目选址场地现状为闲置空地。公司已取得募投项目用地的《国有土地使用权证》，证书编号分别为市中国用（2015）第 135 号、市中国用（2015）第 136 号，土地使用权面积分别为 85,315 m²、102,615 m²。

（七）项目产能消化分析

本募集资金投资项目在达产后，为保障顺利消化新增产能，公司将在客户资源开发、客户维护服务等方面实施多项举措，具体如下：

1、巩固现有国内外客户，稳定和提高市场份额

公司在多年的业务发展过程中积累了一批水处理服务商和大型综合性贸易商为主的优质客户群体。公司依托丰富的客户维护、服务经验及良好的市场品牌形象，继续坚持以客户为核心的理念，继续推动客户资源与公司生产、研发、产品质量之间的良性循环。公司强化客户分级管理，加深与优质客户的长期战略关系，注重客户产品需求的延续，保障公司主营业务和营销网络持续稳定发展，为公司进一步拓展新的市场空间、保持稳定的增长奠定了坚实的基础。公司继续加强主营产品的适用性，拓宽产品的多元化应用领域。

2、加大潜在市场开拓力度，积极拓展新客户

公司在加强与原有优质客户合作的同时，积极拓展新客户。国内销售方面，

公司继续以北京、天津区域，山东区域，华中区域，华南区域，江苏区域，浙江、上海区域六大销售区域为依托，以灵活的价格谈判模式进行市场拓展。国外销售方面，公司继续发挥泰和化工进出口有限公司和 TAICO 作用，积极扩大产品对外宣传，拓展国外优质客户。通过 TAICO 扩大公司在美国货物存储量，提升物流效率，增进公司产品在国外销售。加强前沿的市场信息收集工作，有效掌握客户动态，深入了解下游客户对单剂、复配产品的差异化需求，向客户提供针对性的产品，提升客户对公司产品的满意度。加强与国内外知名水处理相关行业企业的合作，进一步提高公司的知名度及在全球市场中的地位。

三、研发中心项目

（一）项目概况

本项目主要建设一座 8 层的研发中心楼，总建筑面积 6,400 m²，其中：设计研发办公及实验中心 3,000 m²，检测中心及检测办公 2,300 m²，仓储面积 500 m²，资料室、培训室、展览室、会议室及其他附属配套 600 m²；同时配套建设相应的研发、实验、检测设备等。

（二）项目建设的必要性

1、提升公司产品研发的软硬件实力

公司核心技术是通过自主研发取得，现有研发设备、场地已经取得较多成果，随着公司业务的扩展，对水处理药剂研发设备、检测精度和研发场地都具有较高的要求，公司建设的研发中心具有研发、试验所需仪器、场地、设备、检测等科研条件及基础设施，建成后将进一步加强公司研发体系的软硬件实力，提升公司的研发水平。

2、增强公司的核心竞争力

公司研发中心是凝聚人才，开展各项创新的平台和基地，承担着新产品研发及新技术工艺的设计工作，是公司自主创新及引进技术再创新的载体，有助于提升公司技术工艺水平，实现公司产品多样化、高端化，满足客户多样化需求。研发中心建成后，将成为山东大学等高校的研究生实习基地，有利于公司通过建立

产学研合作机制，强化科技成果向现实生产力转化的中间环节，完善公司技术创新体系，促进科技与生产紧密结合，加速科技成果的产业化，从而增强公司市场竞争力和发展后劲。

（三）项目投资概算

本项目总投资 5,640.82 万元，其中：工程费用 4,879.30 万元，工程建设其他费用 343.68 万元，基本预备费 417.84 万元。

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	投资额
1	工程费用	4,879.30
1.1	建筑工程费	1,082.50
1.2	设备购置费	3,390.00
1.3	安装工程费	406.80
2	工程建设其他费用	343.68
3	预备费	417.84
4	项目总投资	5,640.82

（四）募集资金项目所需的时间周期和时间进度

本项目计划实施周期为 30 个月。

项目实施进度表

时间 项目	30 个月									
	T+3	T+6	T+9	T+12	T+15	T+18	T+21	T+24	T+27	T+30
项目立项	■									
施工准备		■								
施工图设计			■	■						
工程施工				■	■	■	■	■	■	■
竣工验收										■

（五）募集资金投资项目环保情况及措施

本项目已取得枣庄市市中区环境保护局出具的《市中区环境保护局关于山东泰和水处理科技股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（市中

环行审[2015]B-52号)。

1、废气

本项目运营期不产生废气。

2、废水

本项目运营期会产生少量的实验废水以及生活废水。

3、噪声

本项目运营期的噪声污染主要是研发中心实验、检测设备会产生噪声，噪声值较小，不会对周围环境产生影响。

4、固体废弃物

本项目固体废弃物主要为生活垃圾。对固体废弃物主要采取定点堆放、定时收集的处置措施，对于可回收资源进行回收利用。

(六) 募集资金投资项目的土地取得情况

本项目选址场地为闲置空地，公司已取得募投项目用地的《国有土地使用权证》，证书编号分别为市中国用(2015)第135号、市中国用(2015)第136号，土地使用权面积分别为85,315 m²、102,615 m²。

四、补充流动资金

(一) 项目概况

本次募集8,000万元用于补充流动资金，此次补充流动资金是在公司实际年产26.5万吨水处理剂项目陆续开展的背景下实施的，可有效缓解公司较快成长阶段的资金周转压力，提高自身核心竞争力，并保持市场领先地位。

(二) 项目必要性

报告期内，公司产能规模不断扩大，产销率持续处于较高水平，由于产销规模的扩大对公司营运资金的周转也提出了更高要求。2013-2016年，营业收入分别为62,485.63万元、90,903.72万元、90,142.02万元和89,685.25万元，年营业

收入复合增长率为 12.80%，流动比率分别为 2.47、1.37、1.29 和 1.45，速动比率分别为 1.99、1.13、1.05 和 1.15，对流动资金需求不断提升。

（三）对公司的影响和作用

1、对公司财务状况及经营成果的影响

流动资金到位后，可以为公司在建项目及潜在项目提供流动资金支持，避免因流动资金不足而放弃部分优质项目或进行高成本融资，并降低利息支出和财务费用，从而提升公司盈利能力，缓解公司较快成长阶段的资金周转压力，有利于公司业务持续快速健康发展。

2、对提升公司核心竞争力的作用

流动资金到位后，将进一步增强公司抗风险能力，可以为公司在大宗原材料价格、供应发生波动时稳定货源提高保障能力，并保证公司生产和销售持续稳定性，提高客户的信赖度。本次募集资金的运用有利于公司未来各项业务的健康发展，从长远看将有利于提高公司的持续经营能力和盈利能力，为公司的可持续发展奠定坚实的基础，符合公司的发展战略，符合本公司及全体股东的利益。

五、募集资金投资项目进展情况

截至 2017 年 6 月 30 日，公司募集资金投资项目进展情况如下：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	已投资金额 (万元)	已投资资金来源	目前进展情况
1	年产 28 万吨水处理剂项目	44,389.77	4,248.64	自有资金	建设阶段
2	研发中心建设项目	5,640.82	2.00	自有资金	建设准备阶段
3	补充流动资金	8,000.00	-	-	-
	合计	58,030.59	4,250.64	-	-

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

本节重大合同是指截至本招股说明书签署之日公司正在履行的交易金额超过100.00万元的合同，或者交易金额虽未超过100.00万元，但对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。

本公司签署的重要合同合法有效，不存在潜在风险和纠纷，合同履行不存在法律障碍。目前，本公司正在执行的合同具体如下：

（一）重大采购合同

序号	供应商	标的	总价款（万元）	合同签订日
1	南通江山农药化工股份有限公司	亚磷酸二甲脂	240.00	2017.07.04
2	郟城众一科环化工有限公司	亚磷酸	105.00	2017.07.13

（二）重大销售合同

序号	客户	总价款	合同签订日
1	江苏琪郎生物科技有限公司	138.10 万元	2017.03.24
2	PERSAN SA	43.51 万美元	2017.04.19
3	江苏琪朗生物科技有限公司	209.88 万元	2017.05.09
4	VASU CHEMICALS	103.56 万元	2017.05.15
5	NATIONAL CHEMICAL AND PETROLEUM INDUSTRIES CO.W.I	39.87 万美元	2017.06.01
6	江海环保有限公司	HEDP、ATMP、PBTC 等产品 ¹	2017.06.15
7	Clariant(Colombia) S.A.	19.44 万美元	2017.06.27
8	南通鑫乾化工有限公司	159.00 万元	2017.07.03
9	山东志达化工有限公司	125.44 万元	2017.07.04
10	乔凡尼卜赛特（上海）化工商贸有限公司	199.49 万元	2017.07.04
11	ZSCHIMMER&SCHWARZ MOHSDORF GMBH&CO KG	40.00 万欧元	2017.07.06
12	ACCESS CHEMICALS & SREVICES,LLC,	18.15 万美元	2017.07.07

注1：该合同为公司与江海环保有限公司签订的框架协议，该合同对销售产品的定价原则、预计销售数量进行了约定，实际销售数量以订货单为准。

(三) 重大借款合同

1、2017年1月19日，公司向中国银行股份有限公司枣庄分行申请开立国内信用证（编号为KZ2957317000007），受益人为国网山东省电力公司枣庄供电公司，国内证金额为129.85万元。2017年2月20日，公司向中国银行股份有限公司枣庄分行申请叙做KZ2957317000007号信用证项下买方押汇，押汇融资金额为129.85万元，押汇期限为180天。

2、2017年2月27日，公司向中国银行股份有限公司枣庄分行申请开立国内信用证（编号为KZ2957317000011），受益人为国网山东省电力公司枣庄供电公司，国内证金额为98.94万元。2017年2月27日，公司向中国银行股份有限公司枣庄分行申请叙做KZ2957317000011号信用证项下买方押汇，押汇融资金额为98.94万元，押汇期限为180天。

(四) 重大担保合同

1、2015年10月29日，程终发、李敬娟与中国工商银行股份有限公司枣庄市中分行签订《最高额保证合同》（编号：2015年市中（保）字1029号），约定程终发、李敬娟为本公司在中国工商银行股份有限公司枣庄市中分行在2015年10月29日至2017年10月29日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供保证担保，担保的最高债务本金余额为3,500万元整。

2、2016年9月13日，程终发、泰和进出口与青岛银行股份有限公司枣庄分行签订《最高额保证合同》（编号：87200112016高保字第00008号），约定程终发、泰和进出口为公司2016年9月9日至2017年9月9日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供保证担保，担保的最高债务本金余额为1,000万元整。

3、2016年11月25日，程峰学、姚娅、程霞、李敬娟、程终发、枣庄和生投资管理中心（有限合伙）与济宁银行枣庄分行营业部签订《最高额保证合同》（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高保字第201611250301-02号），约定程峰学、姚娅、程霞、李敬娟、程终发、枣庄和生投资管理中心（有限合伙）为泰和进出口2016年11月25日至2017年11月24日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供保证担保，担保的最高债务本金余额为8,000万元整。

4、2016年11月25日，公司与济宁银行枣庄分行营业部签订《最高额保证合同》（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高保字第201611250301-01），约定公司为泰和进出口2016年11月25日至2017年11月24日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供保证担保，担保的最高债务本金余额为8,000万元整。

5、2016年11月25日，公司与济宁银行枣庄分行营业部签订《最高额抵押合同》（编号：济宁银行枣庄分行营业部最高抵字第201611250301-01号），约定公司以自有的房产及土地为泰和进出口2016年10月25日至2017年11月24日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供担保，担保的最高债务本金余额为5,586万元整。

6、2017年1月9日，公司与中国银行股份有限公司枣庄分行签订《授信额度协议》（编号：2016年枣泰和额字1226号），约定中国银行股份有限公司枣庄分行向公司提供人民币3,100万元授信额度，授信期间为2017年1月9日至2017年12月13日，由泰和进出口提供最高额保证，并签订相应的最高额保证合同。同日，泰和进出口与中国银行股份有限公司枣庄分行签订《最高额保证合同》（编号：2016年枣泰和化工保字1226号），约定泰和进出口为公司签署的《授信额度协议》（编号：2016年枣泰和额字1226号）及依据该协议已经和将要签署的单项协议，及其修订或补充提供连带责任保证，担保的最高债务本金余额为3,100万元整。

7、2017年4月21日，公司与枣庄银行股份有限公司华山路支行签订《最高额保证合同》（编号：2017年枣银保字04210607第0001号），约定公司为泰和进出口2017年4月21日至2018年4月21日期间的债务本金、利息及债权人实现债权的费用等款项提供担保，担保的最高债务本金余额为2000万元整。

（五）重大银行承兑合同

序号	承兑银行	金额（万元）	出票日-到期日
1	青岛银行	316.50	2017.04.10-2017.10.10
2	青岛银行	417.00	2017.04.28-2017.10.28
3	青岛银行	347.00	2017.07.13-2018.01.13
4	中国银行	134.00	2017.04.20-2017.10.11
5	中国银行	170.00	2017.06.21-2017.12.21
6	中国银行	161.00	2017.06.23-2017.12.23
7	中国银行	428.40	2017.07.06-2018.01.06

8	中国银行	210.80	2017.07.12-2018.01.12
9	枣庄银行	507.00	2017.05.05-2017.11.05
10	枣庄银行	234.00	2017.04.21-2017.10.21
11	枣庄银行	524.00	2017.05.10-2017.11.10
12	济宁银行	961.00	2017.02.10-2017.08.10
13	济宁银行	205.00	2017.02.13-2017.08.13
14	济宁银行	365.00	2017.02.14-2017.08.14
15	济宁银行	535.00	2017.02.15-2017.08.15
16	济宁银行	616.00	2017.02.23-2017.08.23
17	济宁银行	477.00	2017.03.03-2017.09.03
18	济宁银行	485.00	2017.03.08-2017.09.08
19	济宁银行	658.00	2017.03.16-2017.09.16
20	济宁银行	200.00	2017.03.21-2017.09.21
21	济宁银行	257.00	2017.03.24-2017.09.24
22	济宁银行	171.00	2017.03.28-2017.09.28
23	济宁银行	638.00	2017.03.30-2017.09.30
24	济宁银行	348.00	2017.04.01-2017.10.01
25	济宁银行	367.00	2017.04.07-2017.10.07
26	济宁银行	638.00	2017.04.07-2017.10.07

(六) 工程建设及设备采购合同

序号	供应商	项目	总价款(万元)	合同签订日
1	江苏先锋干燥工程有限公司	压力式喷雾干燥机	355.00	2016.08.15
2	江苏双良锅炉有限公司	锅炉等	520.00	2016.09.01
3	杭州汽轮机股份有限公司	背压式汽轮发电机组	470.00	2016.11.07
4	南京氟源化工管道设备有限公司	卡口搪瓷塔	100.80	2017.01.05
5	江苏宇通干燥工程有限公司	真空盘式干燥机	118.00	2017.02.05
6	南通通博设备安装工程有限公司	车间钢结构、设备等安装工程	300.00	2017.01.01
7	南通天炜石墨设备有限公司	圆块孔氏石墨冷凝器、石墨降膜吸收器	103.40	2017.06.25

(七) 对外技术合作合同

2017年2月22日，公司与山东大学签订《技术合同书》，约定由山东大学对公司提供的产品进行检测、分析，为公司提供技术支持和服务，协助公司开发新的水处理剂产品。该合同有效期至2019年12月30日，合同费用为195.00万元。

（八）房屋租赁合同

序号	出租方	地址	面积 (m ²)	年租金 (元)	用途	租赁期限
1	山东东伊食品生产开发有限公司	枣庄市市中区光明东路10号	2,930.00 (不含地下室部分)	1,200,000.00	办公	2016年7月28日-2020年7月27日

（九）其他重要合同

2015年11月26日，本公司与中泰证券股份有限公司签订了《山东泰和水处理科技股份有限公司与中泰证券股份有限公司关于山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并上市之保荐协议》、《山东泰和水处理科技股份有限公司与中泰证券股份有限公司关于山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）并上市之承销协议》。双方约定，公司聘请中泰证券股份有限公司作为发行人首次公开发行上市的保荐机构和主承销商，并授权中泰证券股份有限公司组织承销团承销发行人本次发行的股票。本次发行股票的承销方式采取余额包销的方式，股票为人民币普通股（A股），每股面值1.00元。

二、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情况。

三、重大诉讼或仲裁事项

1、常州市阳城化工有限公司产品购销合同纠纷案

2016年2月19日，公司与常州市阳城化工有限公司（以下简称“阳城化工”）签订《产品购销合同》（合同编号：160219029），向其采购亚磷酸原材料。因阳城化工供应的原材料存在严重质量问题导致损失，公司于2016年3月9日向枣庄市市中区人民法院提起诉讼，请求阳城化工支付损失110.15万元及利息，并申请冻结其银行存款120.00万元。就上述事宜，阳城化工于2016年7月1日向常州市经济开发区人民法院提起诉讼，请求公司支付未结涉案货款47.18万元，

以及此前未结往来货款 15.13 万元，合计 62.30 万元。阳城化工同时申请冻结公司银行存款 64.00 万元或查封相应价值财产。

2017 年 2 月 28 日，公司与阳城化工签署了《调解协议书》，协议约定阳城化工销售给公司的亚磷酸给予换货，换货数量达到一半时公司支付货款 311,514.50 元，其余款项于换货完成后付清，双方各自向法院申请解除财产保全。诉讼财产保全已在 2017 年 4 月 28 日解除，公司已支付货款 311,514.50 元，余款将于换货完成后付清。截至本招股说明书签署之日，后一半换货双方正在协商进行。

2、新疆鑫恒发环保科技有限公司产品购销合同纠纷案

2017 年 3 月 14 日，公司向枣庄市市中区人民法院起诉新疆鑫恒发环保科技有限公司（以下简称“鑫恒发公司”）支付 2013 年至 2016 年度之间往来欠款余额 1,140,376 元及相应的利息，并申请冻结鑫恒发公司及其法人赵剑银行存款 120.00 万元。2017 年 6 月 8 日，枣庄市市中区人民法院作出(2017)鲁 0402 民初 954 号判决：要求鑫恒发公司支付货款 1,140,376 元及利息。

判决作出后，鑫恒发公司于 2017 年 6 月 22 日向枣庄市中级人民法院提出上诉，请求改判“新疆鑫恒发环保科技有限公司于本判决生效后十日内支付山东泰和水处理科技股份有限公司货款 1,140,376 元，不予支付利息”，截至本招股说明书签署之日尚未收到枣庄市中级人民法院的立案材料。

保荐机构和发行人律师认为，本案诉讼金额较小，不会对发行人的未来生产经营造成重大不利影响，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

截至本招股说明书签署之日，本公司的控股股东，本公司的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员无尚未了结的任何重大诉讼或仲裁事项，也无任何可预见的重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，本公司的控股股东、实际控制人最近三年内不存在重大违法行为。

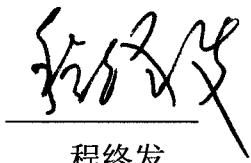
截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员无任何刑事诉讼事项，也无任何可预见的刑事诉讼事项。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事与高级管理人员声明

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

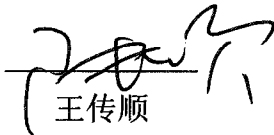
全体董事签名：


程终发

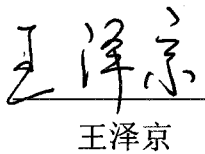

王长颖


姚 娅

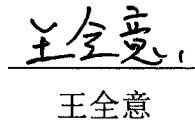

杨玉琦


王传顺

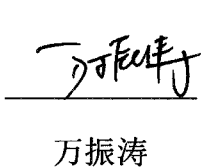
全体监事签名：

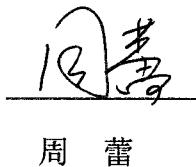

王泽京

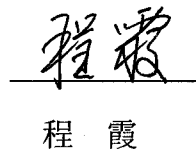

马德刚


王全意

其他高级管理人员签名：


万振涛


周 蕾


程 霞


王家庚

山东泰和水处理科技股份有限公司（盖章）

2017年9月4日



二、保荐人（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、完整性和及时性承担相应的法律责任。

项目协办人签字： 刘霆
刘 霆

保荐代表人签字： 王飞
王 飞

曾丽萍
曾丽萍

法定代表人签字： 李玮
李 玮



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、完整性和及时性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人（签名）：

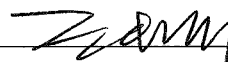


王 凡

经办律师（签名）：



徐 蓓 蓓

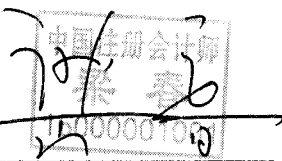


王 长 平




四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要中引用的经审计的财务报表、经审核的内部控制评估报告、非经常性损益明细表的内容,与本所出具的审计报告(大华审字[2017]007660号)、原始财务报表与申报财务报表差异比较表的鉴证报告(大华核字[2017]003165号)、非经常性损益鉴证报告(大华核字[2017]003166号)、纳税鉴证报告(大华核字[2017]003167号)、内部控制鉴证报告(大华核字[2017]003168号)的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的上述报告的内容无异议,确认招股说明书及其摘要不致因引用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、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人: 

梁春

签字注册会计师:  

殷宪锋

王德生

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

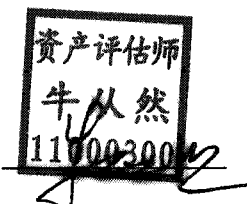
二〇一七年九月四日

五、评估机构声明

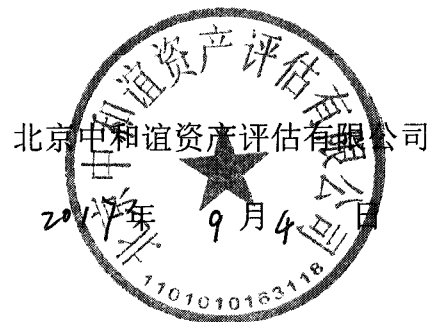
本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人： 刘俊永

刘俊永

经办资产评估师： 
牛从然

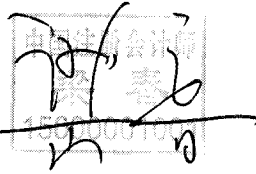

孙珍果



六、验资机构声明

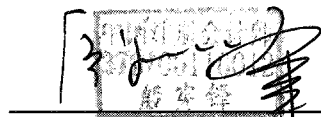
本所及签字注册会计师已阅读山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行股票招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要中引用的验资报告与本所出具的大华验字[2012]第 313 号、大华验字[2013]000018 号、大华验字[2013]000086 号、大华验字[2015]000657 号、大华验字[2015]000774 号验资报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书及其摘要不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人:



梁春

签字注册会计师:



殷宪锋



王德生

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

二〇一七年 9 月 4 日

第十三节 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、备查地点、时间

(一) 备查地点

发行人：山东泰和水处理科技股份有限公司

法定代表人：程终发

注册地址：山东省枣庄市市中区十里泉东路1号

联系电话：0632-5201988 5201266

传真号码：0632-5201988

联系人：王家庚

保荐人（主承销商）：中泰证券股份有限公司

地址：山东省济南市市中区经七路86号证券大厦25层

电话：0531-68889221

联系人：王飞、曾丽萍

（二）备查时间

周一至周五：上午9：30—11：30下午2：30—5：00