

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

首次公开发行股票并在创业板上市

之

发行保荐书

保荐人（主承销商）



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

二〇一九年九月

声 明

本保荐机构及保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（下称“公司法”）、《中华人民共和国证券法》（下称“证券法”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（下称“创业板上市办法”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（下称“中国证监会”）的规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性（本发行保荐书中的简称与招股说明书中相同）。

目 录

声 明	1
目 录	2
第一节 本次证券发行的基本情况	3
一、保荐机构名称.....	3
二、保荐机构指定保荐代表人及其执业情况.....	3
三、发行人基本情况.....	4
四、保荐机构的相关说明.....	5
五、保荐机构内部审核流程及内核意见.....	5
第二节 保荐机构承诺事项	8
一、本保荐机构关于尽职调查、审慎核查的承诺.....	8
二、根据《证券发行上市保荐业务管理办法》第 33 条发表承诺.....	8
第三节 对本次证券发行的推荐意见	10
一、本保荐机构的推荐结论.....	10
二、发行人本次证券发行决策程序的履行情况.....	10
三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件.....	11
四、本次证券发行符合《创业板上市办法》规定的发行条件.....	11
五、发行人存在的主要风险.....	13
六、发行人的核心竞争优势.....	21
七、对发行人发展前景的评价.....	25
八、保荐机构对发行人财务会计信息专项核查的情况.....	25
九、保荐机构对财务报告审计截止日后主要经营状况的说明.....	32
十、保荐机构对发行人私募投资基金股东登记与备案的核查情况.....	32
十一、保荐机构对发行人摊薄即期回报有关事项的核查情况.....	33
十二、保荐机构关于在本次首次公开发行项目中是否存在聘请第三方中介机构行为的核查.....	33
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成长性的专项意见	37
一、发行人成长性表现.....	38
二、发行人快速成长的驱动因素.....	38
三、发行人未来持续成长性分析.....	54
四、影响发行人持续增长的主要风险因素.....	60
五、中泰证券对发行人未来成长趋势的结论性意见.....	68

第一节 本次证券发行的基本情况

一、保荐机构名称

中泰证券股份有限公司

二、保荐机构指定保荐代表人及其执业情况

（一）保荐代表人

本次接受中泰证券股份有限公司（以下简称“中泰证券”、“本保荐机构”、“本公司”）委派具体负责山东泰和水处理科技股份有限公司（以下简称“泰和科技”、“发行人”、“公司”）首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本项目”）的保荐代表人是王飞先生和曾丽萍女士。

王飞先生：中泰证券股份有限公司投资银行业务委员会济南投行部总监，工学硕士，保荐代表人，注册会计师。曾先后参与江阴市富仁高科股份有限公司、金海股份（832390.OC）、金雷风电（300443.SZ）、宁波人健药业集团股份有限公司、山东兰剑物流科技股份有限公司、汇锋传动（834137.OC）、元利科技（603217.SH）的改制、辅导工作；参与或负责元利科技（603217.SH）、金雷风电（300443.SZ）首次公开发行股票并上市及创业板上市的申报、发行工作；负责金雷风电（300443.SZ）非公开发行项目的申报、发行工作。具有扎实的财务功底和丰富的投资银行工作实践经验。

曾丽萍女士：中泰证券股份有限公司投资银行业务委员会济南投行部董事总经理，经济学硕士，保荐代表人，注册会计师。自从事投资银行业务以来，曾先后主持和参与了金雷风电（300443.SZ）、豪迈科技（002595.SZ）、软控股份（002073.SZ）、青岛金王（002094.SZ）、赞宇科技（002637.SZ）、元利科技（603217.SH）的改制辅导和首次公开发行股票并上市及创业板上市申报的工作；主持和参与了浪莎股份（600137.SH）、南山铝业（600219.SH）、晨鑫科技（002447.SZ）、晨鸣纸业（000488.SZ）、金雷风电（300443.SZ）非公开发行项目的申报、发行工作。具有扎实的财务功底和丰富的投资银行工作实践经验。

（二）项目协办人及其他项目成员情况

1、项目协办人

本次接受本公司委派，具体协办本项目的是刘霆先生，系本公司投资银行业务委员会济南投行部副总裁，曾参与山东滕建投资集团有限公司企业债券申报及发行项目，鑫广绿环再生资源股份有限公司 IPO 审计项目，山东山大华特科技股份有限公司审计项目，滨州城建投资经营有限公司企业债券审计项目、滨州市滨城区经济开发投资有限公司企业债券审计项目、滨州市中海创业投资经营有限公司企业债券审计项目，具有较为丰富的项目经验。

2、项目组其他成员

钱伟（已离职）、张辉、崔昊、宁文昕、肖金伟、瞿强五、周源龙、李民昊、李宗霖、常硕

三、发行人基本情况

1、公司名称：山东泰和水处理科技股份有限公司

2、注册地点：山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号

3、成立日期：2006 年 3 月 14 日

4、整体变更设立日期：2015 年 6 月 25 日

5、联系方式

联系地址：山东省枣庄市市中区光明东路 10 号

邮政编码：277100

联系电话：0632-5201988 5201266

传真电话：0632-5201988

6、发行人经营范围

水处理剂及助剂、水质稳定剂、纺织印染助剂、混凝土缓凝剂和减水剂、水处理化学品、造纸化学品、油田化学品、日化产品专用化学品、环境污染处

理专用药剂材料、有机化学原料、化学试剂及助剂(以上不含化学危险品)的生产、销售及技术服务、技术咨询;电力、热力生产和供应;经营进出口业务。盐酸、亚磷酸、乙酰氯、甲醇***生产销售(有效期限以许可证为准);N,N-二甲基-1,3-丙二胺、次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]、二硫化二甲基、环己胺、N,N-二甲基甲酰胺、二氯异氰尿酸、氯化锌、氯化锌溶液、吗啉、硫脲、戊二醛、三氯异氰尿酸*** (无储存)批发(有效期以许可证经营期限为准)。(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)

7、本次证券发行的类型

首次公开发行股票并在创业板上市

四、保荐机构的相关说明

截至本发行保荐书签署日,本保荐机构不存在以下情形:

1、保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况;

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况;

3、保荐机构的保荐代表人及其配偶,董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况;

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

5、保荐机构与发行人之间存在其他关联关系。

五、保荐机构内部审核流程及内核意见

根据《证券法》、《证券公司从事股票发行主承销业务有关问题的指导意见》、《证券发行上市保荐业务管理办法》等法律法规的相关要求,本保荐机构证券发行内核小组、证券发行审核部和投资银行业务委员会下设的质控部承担本项目的内部审核工作。

1、在与发行人达成初步意向并对发行人进行初步尽职调查后，2018年2月7日，我对泰和水处理项目进行了立项表决，审核同意项目立项。

2、正式申请文件制作完毕后，投资银行业务委员会质控部组织相关审核人员对本项目进行了内部审核。审核人员2018年3月27日至2018年3月29日赴发行人主要资产和业务所在地进行了现场及工作底稿核查，2018年4月14日至4月18日对发行人本次发行申请文件进行了书面审查，并出具了《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项目质控审核报告》。

3、2018年4月17日，内核小组组长责成内核小组办公室召集内核会议，将全套申报材料由内核小组办公室发送给内核小组成员。内核小组成员在会前提交书面或口头意见，并在内核会议发表个人意见。2018年4月19日，本保荐机构召开内核会议。内核会议对项目进行讨论并审核，保荐代表人对履行保荐职责做出了工作说明，项目小组成员参加内核会议，陈述并回答内核小组成员提出的问题。

4、项目经内核小组成员充分讨论后，内核小组成员根据项目情况做出独立判断，并采取记名书面表决的方式进行了表决，认为发行人首次公开发行股票并在创业板上市申请文件符合有关法律、法规和规范性文件中关于首次公开发行股票并在创业板上市的相关要求，同意推荐发行人的首次公开发行股票申请。

5、因报告期更新增加2018年1-6月：

投资银行业务委员会质控部审核人员2018年8月23日至2018年8月24日赴发行人主要资产和业务所在地进行了再次现场及工作底稿核查，2018年8月25日至8月27日对发行人本次发行申请文件进行了书面审查，并出具了《山东泰和水处理科技股份有限公司首发并创业板上市项目质量控制报告》（质控股2018年3号）。

保荐机构证券发行审核部于2018年8月27日-8月28日对全套申报材料进行了审核，并出具了《山东泰和水处理科技股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目证券发行审核部审核意见》（证审[2018]18号）。

2018年8月30日，内核负责人召集召开内核会议，项目组对内核意见进行了回复，内核委员采取通讯表决方式对项目进行表决通过，认为发行人首次公开发行股票并在创业板上市申请文件符合有关法律、法规和规范性文件中关于首次公开发行股票并在创业板上市的相关要求，同意推荐发行人的首次公开发行股票申请。

6、2018年10月18日，本保荐机构收到《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申请文件反馈意见》（中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书181354号，以下简称“反馈意见”），11月16日至11月27日，质控部及证券发行审核部对反馈意见回复文件进行了审核并同意报出。

7、2018年12月14日至12月18日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的全套上会稿文件进行了审核并同意报出。

8、2019年1月30日至2月14日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的2018年年报及反馈意见回复更新文件进行了审核并同意报出。

9、2019年7月19日至7月22日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的2019年半年报及反馈意见回复更新文件进行了审核并同意报出。

10、2019年8月11日至8月13日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的补充反馈意见回复及上会稿申报文件进行了审核并同意报出。

11、2019年9月5日至9月9日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的《关于对山东泰和水处理科技股份有限公司举报信有关问题进行核查》的专项核查报告进行了审核并同意报出。

12、2019年9月8日至9月10日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的关于请做好山东泰和水处理科技股份有限公司发审委会议准备工作的函的回复及相关文件进行了审核并同意报出。

13、2019年9月20日至9月23日，质控部及证券发行审核部对项目组提交的封卷文件进行了审核并同意报出。

第二节 保荐机构承诺事项

一、本保荐机构关于尽职调查、审慎核查的承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

具体承诺如下：

1、本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，我公司组织编制了申请文件，并据此出具本次公开发行股票并在创业板上市发行保荐书。

2、本保荐机构已按照中国证监会的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，履行了如下保荐职责：

（1）遵循诚实守信、勤勉尽责的原则，按照中国证监会对保荐机构尽职调查工作的要求，对发行人进行全面调查，充分了解发行人的经营状况及其面临的风险和问题。

（2）已经结合尽职调查过程中获得的信息对发行人申请文件、证券发行募集文件中有证券服务机构及其签字人员出具专业意见的内容进行审慎核查，对发行人提供的资料和披露的内容进行独立判断。

（3）对发行人申请文件、证券发行募集文件中无证券服务机构及其签字人员专业意见支持的内容，本保荐机构已获得充分的尽职调查证据，在对各种证据进行综合分析的基础上对发行人提供的资料和披露的内容进行了独立判断，并有充分理由确信所作的判断与发行人申请文件、证券发行募集文件的内容不存在实质性差异。

二、根据《证券发行上市保荐业务管理办法》第 33 条发表承诺

本保荐机构就下列事项做出承诺：

- 1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；
- 2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；
- 3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；
- 4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；
- 5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；
- 6、保证保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；
- 7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；
- 8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；
- 9、中国证监会规定的其他事项。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、本保荐机构的推荐结论

本保荐机构根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《保荐人尽职调查准则》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》等法规的规定，对山东泰和水处理科技股份有限公司进行了充分的尽职调查及审慎核查后认为：发行人作为专业从事水处理剂研发、生产和销售的企业，主营业务突出，具有自主创新能力和成长潜力；发行人治理结构完善，运作规范；本次募集资金投资项目主要投资于主营业务，项目具有良好的经济效益，实施后能进一步促进公司的发展，为投资者带来相应的回报。发行人符合《证券法》、《创业板上市办法》等法律法规规定的关于首次公开发行股票并在创业板上市的条件。

因此，本保荐机构同意担任泰和科技首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，承担相关的保荐责任。

二、发行人本次证券发行决策程序的履行情况

2018年3月3日，发行人召开第一届董事会第十六次会议，并于2018年3月18日召开2018年第一次临时股东大会，逐项审议并通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票完成前公司滚存利润分配方案的议案》、《关于提请股东大会授权董事会全权办理公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在深圳证券交易所创业板上市有关事宜的议案》、《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》。2018年8月10日，发行人召开第二届董事会第五次会议，并于2018年8月27日召开2018年第四次临时股东大会，审议并通过了《关于公司增加募投项目及可行性的议案》。

因此，本保荐机构认为：发行人已取得了本次发行股票所必需的发行人内

部有权机构之批准与授权，尚需取得中国证监会的批准。

三、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构依据《证券法》相关规定，对发行人是否符合《证券法》规定的发行条件进行了逐项核查，核查意见如下：

1、发行人已经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，聘请了高级管理人员，设置了若干职能部门。发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《证券法》第十三条第一款第（一）项的规定。

2、发行人报告期经审计归属于母公司股东的净利润（经审计）分别为 65,411,261.42 元、96,189,246.61 元、182,495,179.63 元和 78,026,066.51 元（扣除非经常性损益后孰低），报告期内连续盈利，发行人具有持续盈利能力，财务状况良好，符合《证券法》第十三条第一款第（二）项的规定。

3、发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为，符合《证券法》第十三条第一款第（三）项以及第五十条第一款第（四）项的规定。

4、发行人本次发行上市前股本总额为 9,000 万元，不少于 3,000 万元，符合《证券法》第五十条第一款第（二）项的规定。

5、发行人本次发行的普通股总数为 3,000 万股，占发行人本次发行后股份总数的 25%，符合《证券法》第五十条第一款第（三）项的规定。

发行人符合《证券法》等相关法律法规对发行条件的规定。

四、本次证券发行符合《创业板上市办法》规定的发行条件

（一）发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司

发行人前身是山东省泰和水处理有限公司。山东省泰和水处理有限公司由程终发、程峰学、程霞共同出资设立，注册资本 300 万元，程终发以货币出资 240 万元，程峰学以货币出资 30 万元，程霞以货币出资 30 万元。2006 年 3 月 10 日，枣庄中实有限责任会计师事务所对上述出资情况进行了验证，并出具了

《验资报告》（枣中实验字[2006]第 165 号）。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》。2015 年 6 月 25 日，公司整体变更为股份有限公司，同时更名为“山东泰和水处理科技股份有限公司”。

发行人为按原账面净资产值折股整体变更设立的股份公司，根据《创业板上市办法》第十一条第（一）项之规定，其持续经营时间应从有限责任公司成立之日起计算，自 2006 年 3 月 14 日依法设立至今，公司已持续经营三年以上。

（二）发行人符合《创业板上市办法》规定的财务要求

1、发行人 2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月实现归属于母公司股东的净利润分别为 65,411,261.42 元、96,189,246.61 元、182,495,179.63 元和 78,026,066.51 元（扣除非经常性损益后孰低），最近两年连续盈利，净利润累计不少于 1,000.00 万元。

2、发行人截至 2019 年 6 月 30 日的净资产为 801,789,723.38 元，不低于 2,000.00 万元；未分配利润为 417,191,694.81 元，不存在未弥补亏损。

3、发行人目前总股本 9,000 万股，发行后股本总额不少于 3,000 万元。

4、发行人的注册资本已足额缴纳，发起人或者股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕。发行人的主要资产不存在重大权属纠纷。

5、发行人主要经营水处理剂的研制、生产与销售，其生产经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策及环境保护政策。

6、发行人最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大变化，实际控制人没有发生变更。

7、发行人的股权清晰，控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷。

8、发行人具有完善的公司治理结构，依法建立健全了股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责。

发行人建立健全了股东投票计票制度，建立了发行人与股东之间的多元化纠纷解决机制，能够切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、监督权、求偿权等股东权利。

9、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期内的财务报告出具了无保留意见的审计报告。

10、发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告内部控制情况出具了无保留结论的内部控制鉴证报告。

11、发行人的董事、监事和高级管理人员忠实、勤勉，具备法律、行政法规和规章规定的资格，且不存在下列情形：

（1）被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；

（2）最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者最近一年内受到证券交易所公开谴责的；

（3）因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的。

12、发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为。

发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行证券，或者有关违法行为虽然发生在三年前，但目前仍处于持续状态的情形。

五、发行人存在的主要风险

（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 86.69%、87.68%、86.14%和 83.98%，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-2.76%、-2.45%、-1.76%和-1.79%，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贴补费用波动对生产经营不利影响的风险

公司生产 HEDP 等产品的过程中副产盐酸，及时的盐酸销售是保障公司 HEDP 等产品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，公司盐酸销售贴补费用分别为 589.91 万元、2,538.79 万元、1,432.34 万元和 466.82 万元。一般来讲，盐酸销售贴补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 年度，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，公司盐酸销售贴补费用上涨较多。副产品盐酸销售的顺利与否和销售贴补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。

公司募投项目中部分产品会新增副产品盐酸产量，同时公司也在募投项目中规划了消耗盐酸的二氯丙醇生产项目以降低盐酸对外销售数量，如果未来消耗盐酸项目因市场波动、客户开发或产品售价等方面出现不利变化，可能会给发行人盐酸销售或者主产品销售带来一定不利影响。

（四）人工成本上升风险

报告期内，公司员工平均薪酬分别为 87,075.59 元/年、96,375.33 元/年、118,785.99 元/年和 63,446.03 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。报告期内，公司主营业务产品平均售价分别为 5,428.75 元/吨、6,327.37 元/吨、7,606.94 元/吨和 7,102.44 元/吨。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或销售价格下降，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，因此公司净利润增长速度在短期内可能低于公司净资产的增长速度，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主要包含 16%、13%、10%、9%、6%、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 46,748.24 万元、57,438.49 万元、62,756.37 万元和 30,431.42 万元，占同期公司营业收入的比例分别为 52.12%、

51.40%、50.42%和 55.96%。公司汇兑收益分别为 459.99 万元、-639.89 万元、221.45 万元和 31.44 万元，占同期利润总额的比例为 5.72%、-5.45%、1.00%和 0.32%。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

1、募集资金投资项目产能消化的风险

报告期内，发行人产能利用率分别为 64.79%、66.32%、49.34%和 51.33%，主要系部分募投项目提前投产和部分产品产能利用率不高所致。本次募集资金投资项目投产后公司产能将会大幅上升，并新增部分新产品产能，需要公司进行大规模的市场拓展，来消化新增产能。如果未来行业内公司持续增加产品、产品市场供求发生变化，或公司市场拓展进度不及产能扩张规模，或对新产品技术、市场发展趋势的把握出现偏差，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。

2、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、公司技术能力等做出的，项目的效益测算是基于历史产品、原材料价格并考虑一定不利变化等参数谨慎做出的。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、原材料或产品价格波动，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。

3、募集资金投资项目新增折旧对公司经营业绩带来不利影响的风险

本次募集资金投资项目主要建设水处理药剂及精细化工产品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，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，制订了各项规章制度，公司大规模、连续性生产方式相比传统间歇性生产方式有效降低了安全事故发生的风险，但仍然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 ISO 14001:2015 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。

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, 未明确执行期限。根据世界贸易组织《关于执行1994年关贸总协定第六条的协议》的相关规定, 执行期限一般为自裁定之日起5年, 期间根据复审结果决定是否延期。

受美国反倾销、反补贴裁定的影响, 2017年度、2018年度、2019年1-6月公司对注册地在美国的公司的HEDP液体销售收入分别为219.01万元、54.72万元、18.81万元, 同比大幅下降。报告期内, 公司HEDP液体对美国的销售收入占公司营业收入比例分别为1.18%、0.20%、0.04%、0.03%, 虽然占比较低, 但仍然会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。

2018年3月30日, 美国商务部和美国国际贸易委员会发起对HEDP固体是否应纳入反倾销和反补贴范畴的调查。2019年3月19日, 美国商务部发布公告, 宣布HEDP固体不属于反倾销和反补贴范畴。公司HEDP固体向美国出口的金额极小。

2019年7月15日, 美国商务部发布公告, 对原产于中国的HEDP进行反倾销和反补贴行政复审立案调查, 其中反补贴行政复审调查涉及本公司, 调查期间为2018年1月1日至12月31日。

(十四) 贸易摩擦风险

近年来, 国际贸易保护主义势头上升, 部分国家和地区采取反倾销、反补贴、加征关税等手段加大对国内产业的保护力度。

2018年6月20日, 美国贸易代表办公室正式宣布将对原产于中国的500亿美元商品加征25%的进口关税, 其中对约340亿美元商品的加征关税措施于2018年7月6日起实施, 但未涉及公司产品; 2018年8月7日, 美国贸易代表办公室发布公告, 对其余约160亿美元商品的加征关税措施于2018年8月23日起实施, 该部分加

征关税清单涉及公司PESA、TH-3100等产品。

根据2018年9月18日和2019年5月10日美国贸易代表办公室发布的公告，美国自2018年9月24日起对原产于中国的2,000亿美元商品在一般税率之外额外加征10%的进口关税，并在2019年5月10日起加征至25%，该部分加征关税清单涉及公司PBTCA、1227等产品。

2019年5月10日，美国贸易代表办公室宣布进一步对其余价值约3,000亿美元的中国商品加征关税的行动开始征求公众意见。2019年8月1日，美国总统特朗普宣布将从2019年9月1日起对中国价值约3,000亿美元的中国商品加征10%关税。该部分加征关税清单涉及公司ATMP、DTPMPA及其钠盐、HEDP、HPAA等有机磷产品。2019年8月13日，美国贸易代表办公室决定将该清单中包括公司产品在内的部分商品的加征关税措施延迟至2019年12月15日起实施。

根据美国贸易代表办公室2019年8月23日发布的公告及美国总统特朗普2019年9月11日发布的推特内容，美国将对上述合计价值约5,500亿美元商品加征的关税税率再提高5%。其中，500亿及2,000亿美元关税清单涉及商品将在2019年10月15日起加征至30%，3,000亿美元关税清单涉及商品将在原预定生效日起加征至15%。

报告期内，公司因中美贸易摩擦已经被加征关税的产品销售收入分别为1,978.39万元、3,054.37万元、4,497.59万元、1,965.98万元，占当期公司营业收入比例分别为2.21%、2.73%、3.61%、3.62%，将在2019年9月1日起加征10%关税的价值约3,000亿美元商品清单涉及本公司产品的收入分别为3,722.93万元、2,990.88万元、2,629.52万元、1,416.35万元，占当期公司营业收入比例分别为4.15%、2.68%、2.11%、2.60%。涉税产品合计收入分别为5,701.33万元、6,045.25万元、7,127.11万元、3,382.33万元，占公司各期对美国收入的比重分别为96.50%、93.92%、99.10%、99.43%，占公司当期营业收入的比例分别为6.36%、5.41%、5.73%、6.22%，毛利率分别为28.21%、28.82%、39.47%、36.93%。

美国加征关税措施实施后，公司在实际销售涉税产品的过程中会综合考虑关税因素、具体客户情况、市场竞争、合理利润空间等因素后，积极与客户协商分担关税成本，并体现在最终产品的售价中。

虽然公司对美国出口产品收入占营业总收入的比例较低,但如果中美贸易摩擦继续升级,美国进一步扩大加征关税产品范围、提高加征关税税率或未来美国客户均要求由公司承担部分或全部关税成本,会对公司对美国产品出口以及经营业绩产生一定不利影响。

报告期内,公司外销营业收入占当期营业收入的比例分别为52.12%、51.40%、50.42%和55.96%。如果未来中国与美国或其它国家之间出现更加严重的贸易摩擦,其针对公司主要产品实施贸易保护措施,会对公司业绩带来不利影响。

(十五) 伊朗地区销售收入下降的风险

2018年5月,美国宣布退出上届政府签订的伊核协议,2018年8月美国重启对伊朗金融、金属、矿产、汽车等一系列非能源领域制裁,要求世界各国2018年11月之前将伊朗石油的采购量减少到零,并威胁继续与伊朗有商业往来的银行和公司将遭到惩罚。

伊朗是公司外贸销售业务市场之一,报告期内,公司对注册地为伊朗的公司销售收入占当期主营业务收入的比例分别为2.21%、1.97%、1.01%和0.39%;受美国制裁因素影响,2018年10月底中国国内银行从伊朗正常收汇受到影响,公司与伊朗客户的业务暂时中断,截至2018年12月31日,公司应收伊朗地区款项为138.89万元,公司基于谨慎性原则已对其全部计提坏账准备,截至2019年6月30日,上述款项已收回,但公司对伊朗区域的销售仍未完全恢复正常。如果未来美国对伊朗的制裁政策不取消或进一步加剧,公司存在对伊朗地区销售下降甚至暂停的风险。

(十六) 公司当前主要生产基地枣庄市市中区水处理剂产业园暂停资格及公司能否完成化工重点监控点认定而带来的风险

自2016年以来,国家及山东省新出台一系列关于危险化学品生产审批的相关指导文件。2017年6月27日,山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室发布《关于立即执行化工产业安全生产转型升级专项行动八条断然措施的通知》,文件要求:“暂停审批新上危化项目。从即日起,除省重点项目

由省化工安全转型办牵头组织有关单位联合审批外，在化工园区按照新标准重新认定前，各级投资主管部门暂停审批新建和改扩建化工项目”。2018年1月，山东省人民政府办公厅发布《山东省专业化工园区认定管理办法》和《山东省化工重点监控点认定管理办法》，根据文件规定：被认定为化工重点监控点的化工生产企业，可在项目审批、建设和管理方面参照化工园区执行。

公司当前主要生产基地枣庄市市中区水处理剂产业园积极开展了专业化工园区认定工作。同时，公司化工重点监控点认定相关申请文件已完成上报。2019年6月27日，山东省人民政府办公厅印发的第四批化工园区和专业化工园区名单，公司生产基地所在的枣庄市市中区水处理剂产业园被认定为山东省第四批专业化工园区。

2019年8月12日，山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室印发《关于暂停齐鲁化学工业园等化工园区资格的通知》（鲁化安转办[2019]39号）。通知要求：为加快推进园区村庄等敏感点搬迁，确保2020年6月30日前完成任务，决定暂停包括发行人所在园区的4家园区资格，从2019年8月1日起，除办理安全隐患整治和环境污染治理项目以外，不得承接新建、扩建项目，已办理相关手续但尚未开工的，一律不得开工建设。下一步，将视园区村庄等敏感点搬迁工作情况，决定恢复或取消园区资格。

发行人募投项目中，年产28万吨水处理剂和水处理剂系列产品两个化工项目均已办理相关许可手续并已开工建设，上述通知不会影响到发行人现有项目的正常生产经营和募投项目的开展。但是，如果枣庄市市中区水处理剂产业园未能恢复专业化工园区资格及公司未能完成化工重点监控点认定工作，将对公司在该园区未来后续新建和改扩建化工项目产生不利影响。

六、发行人的核心竞争优势

（一）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。

（二）领先的技术工艺及良好的研发实力

公司是高新技术企业、国家知识产权优势企业、山东省创新型试点企业、山东省创新百强试点企业、山东省创新型民营企业、山东省“专精特新”中小工业企业、山东省节能环保企业 100 强、山东省水处理剂智能制造试点示范企业、山东省瞪羚标杆企业、山东省制造业高端品牌培育企业、山东省第一批“现代优势产业集群+人工智能”试点示范企业，工业和信息化部为贯彻落实《中国制造 2025》确定的制造业单项冠军培育企业、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、山东省企业技术中心。公司水处理剂生产基地项目入选山东省新旧动能转换重大项目库第一批优选项目。生产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 35 项、实用新型专利 7 项，公司作为主要起草

单位之一参与制定了 9 项国家标准、18 项行业标准，公司核心技术中 10 项被认定为达到国际先进水平，9 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或无磷缓蚀阻垢剂范围，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。

（三）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。

（四）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）系统内接受订单开始投料生产，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。

（五）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。使用该工艺有效地降低了生产成本，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出现阶段性停产，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。

（六）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/T 19001-2016/ISO 9001:2015 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。

七、对发行人发展前景的评价

经本保荐机构审慎核查，本保荐机构认为发行人所处行业市场容量较大，增长速度较快；发行人具有自主创新能力和持续成长潜力，在技术工艺创新、新产品研发、产品结构、市场份额、发展模式、成本控制等方面具有较明显的综合竞争优势，近年发展势头良好，财务状况和经营成果不断优化，本次募集资金项目将有效的解决发行人目前产能不足、市场开拓受限的瓶颈约束，优化发行人产品结构，有助于发行人进一步提高盈利能力，发行人具有良好的发展前景。

八、保荐机构对发行人财务会计信息专项核查的情况

根据《关于做好首次公开发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的

通知》（发行监管函[2012]551号）等相关文件的要求，本保荐机构勤勉尽责，对发行人报告期的财务会计信息进行了专项核查。对可能造成粉饰业绩或财务造假的12个重点事项采取了以下核查程序，并形成核查结论。

（一）报告期发行人以自我交易的方式实现收入、利润的虚假增长的情况

1、采购真实性的核查：

- （1）主要供应商的核查；
- （2）采购价格公允性的核查；
- （3）报告期产品单位耗用原辅材料的核查；
- （4）分析报告期存货周转率变化情况，与同行业上市公司比较。

2、销售真实性的核查：

- （1）主要客户的核查；
- （2）销售价格的分析；
- （3）分析报告期应收账款周转率变化情况，与同行业上市公司比较。

3、获取报告期发行人银行账户的资金流水，与明细账进行核对，检查相关事项的原始单据。

4、检查报告期各期的往来明细账，对大额往来款项原始凭证进行检查；重点检查报告期末长期挂账的款项。

经核查，本保荐机构确认发行人报告期不存在以自我交易的方式实现收入、利润的虚假增长。

（二）报告期发行人或关联方与其客户或供应商以私下利益交换等方法进行恶意串通以实现收入、盈利的虚假增长情况

1、销售真实性的核查：

- （1）与销售收入确认相关的内部控制的核查；
- （2）收入确认真实性的核查；

- (3) 是否存在跨期销售的核查；
- (4) 发行人信用政策的检查。

2、采购真实性的核查：

- (1) 主要供应商的核查；
- (2) 采购价格公允性的核查。

3、关联方及关联交易的核查。

经核查，本保荐机构确认报告期内发行人或关联方不存在与其客户或供应商以私下利益交换等方法进行恶意串通以实现收入、盈利的虚假增长的情况。

(三) 报告期发行人之关联方或其他利益相关方代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源的行为的情况

1、核查是否存在关联方或其他利益相关方代发行人支付成本、费用：

- (1) 检查关联方或其他利益相关方的财务资料；
- (2) 检查发行人报告期内采购价格的公允性；
- (3) 分析单位产品耗用原辅材料数量是否存在异常；
- (4) 检查期间费用的合理性。

2、核查是否存在关联方或其他利益相关方采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源：

- (1) 主要供应商的关联关系核查；
- (2) 主要客户的关联关系核查；
- (3) 报告期关联交易公允性的核查；
- (4) 实地查看发行人生产经营场所。

经核查，本保荐机构确认报告期内发行人之关联方或其他利益相关方不存在代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经

济资源的行为。

（四）保荐机构及其关联方、PE 投资机构及其关联方、PE 投资机构的股东或实际控制人控制或投资的其他企业在申报期内最后一年与发行人发生大额交易从而导致发行人在申报期内最后一年收入、利润出现较大幅度增长的情况

1、获取保荐机构及其关联方、PE 投资机构及其关联方、PE 投资机构的股东或实际控制人控制或投资的其他企业（简称其他单位或个人）清单。

2、检查报告期发行人是否与上述单位存在交易情况。

经核查，报告期内保荐机构及其关联方、PE 投资机构及其关联方、PE 投资机构的股东或实际控制人控制或投资的其他企业在申报期内最后一年与发行人不存在发生大额交易从而导致发行人在申报期内最后一年收入、利润出现较大幅度增长的情况。

（五）发行人报告期利用体外资金支付货款，少计原材料采购数量及金额，虚减当期成本，虚构利润的行为的情况

1、检查货币资金的相关内控制度及采购与付款相关的内部控制。

2、检查主要原材料采购合同、采购订单、入库单、发票、付款回单等相关记录，核查相关证据数量、单价、金额是否一致。

3、分析单位产品耗用原辅材料数量是否存在异常。

4、分析客户主要原材料采购价格与市场价格是否存在异常变化。

5、对主要供应商进行走访、函证等；

6、取得关联方财务资料。

经核查，本保荐机构确认报告期内发行人不存在利用体外资金支付货款，少计原材料采购数量及金额，虚减当期成本，虚构利润的情况。

（六）发行人报告期采用技术手段或其他方法指使关联方或其他法人、自然人冒充互联网或移动互联网客户与发行人（即互联网或移动互联网服务企业）进行交易以实现收入、盈利的虚假增长情况

- 1、了解发行人业务模式，访谈相关人员。
- 2、查阅发行人与销售相关的内部控制制度，执行穿行测试和控制测试。
- 3、销售收入真实性的检查。
- 4、实地走访主要客户。

经核查，本保荐机构确认发行人报告期不存在采用技术手段或其他方法指使关联方或其他法人、自然人冒充互联网或移动互联网客户与发行人（即互联网或移动互联网服务企业）进行交易以实现收入、盈利的虚假增长情况。

（七）发行人报告期将本应计入当期成本、费用的支出混入存货、在建工程等资产项目的归集和分配过程，以达到少计当期成本费用的目的等情况

1、将本应计入当期成本、费用的支出混入存货的归集和分配过程，以达到少计当期成本费用的目的等情况。

（1）检查存货内控相关制度，是否存在内控缺陷；

（2）了解生产成本、制造费用归集分配财务核算办法，分析其合理性并检查在报告期内是否一贯执行；

（3）分析报告期毛利率、期间费用率等指标，分析是否存在少计成本费用的情况；

（4）检查报告期末存货余额是否大幅增加、存货结构的变动是否异常，分析是否存在少转成本的情况。

2、将本应计入当期成本、费用的支出混入在建工程的归集和分配过程，以达到少计当期成本费用的目的等情况。

（1）检查在建工程内控相关制度，是否存在内控缺陷；

（2）获取报告期在建工程明细表，工程合同、设备采购合同、设计图纸、

预决算资料、发票等进行检查；

(3) 检查在建工程利息资本化的恰当性。

经核查，本保荐机构确认发行人报告期不存在将本应计入当期成本、费用的支出混入存货、在建工程等资产项目的归集和分配过程，以达到少计当期成本费用的目的等情况。

(八) 发行人报告期压低员工薪金，阶段性降低人工成本粉饰业绩的情况

1、检查发行人职工薪酬内控相关制度，是否存在内控缺陷。

2、检查发行人报告期员工薪酬水平的变动情况，并结合人员变动情况分析波动是否合理。

3、访谈发行人部分部门不同层级人员，了解是否存在压低员工薪金，阶段性降低人工成本以及在其他关联方领取薪酬情形。

4、查阅当地同行业上市公司员工薪酬水平，并与发行人作比较。

经核查，本保荐机构确认发行人报告期不存在压低员工薪金，阶段性降低人工成本粉饰业绩的情况。

(九) 发行人报告期推迟正常经营管理所需费用开支，通过延迟成本费用发生期间，增加利润，粉饰报表的行为

1、检查费用报销相关内控制度，是否存在内控缺陷。

2、分项目分析销售费用、管理费用、财务费用波动情况，检查正常应发生的费用项目是否发生以及金额大幅下降的费用项目原因；计算期间费用率并与同行业进行比较，检查是否存在异常情形。

3、通过检查合同、交易凭证、函证，核查大额资产类往来中是否存在广告费、运输费、生产成本等费用挂账。

4、进行销售费用、管理费用截止性测试，检查跨期费用。

5、访谈相关人员，结合实地走访等检查发行人是否存在预计负债。

6、与同行业可比公司对期间费用率进行比较。

经核查，本保荐机构确认发行人不存在报告期推迟正常经营管理所需费用开支，通过延迟成本费用发生期间，增加利润，粉饰报表的行为。

(十) 发行人期末对欠款坏账、存货跌价等资产减值估计不足的情况

1、核查发行人坏账准备计提比例是否与同行业公司存在重大差异。

2、核查发行人申报期内的应收款项坏账计提是否充分，复核坏账准备计算是否准确，查阅主要应收款项单位的合同，了解其经营情况、信用记录，估计坏账发生的可能性，评估坏账计提是否充分；获取应收款项账龄表，对账龄较长的应收款项，了解挂账原因。

3、结合发行人客户构成及宏观经济环境变化，分析坏账准备计提比例是否足够稳健。

4、核查是否存在应收账款周转率明显下降的情况。

5、核查发行人申报期内的存货跌价准备计提是否充分。

6、核查其他资产减值准备计提是否充分（长期股权投资、固定资产、在建工程等）。

经核查，本保荐机构确认发行人期末不存在对欠款、存货、固定资产等资产减值估计不足的情况。

(十一) 发行人报告期推迟在建工程转固时间或外购固定资产达到预定使用状态时间、延迟固定资产开始计提折旧时间的情况

1、检查报告期内产能变化与固定资产变化的对应关系。

2、检查固定资产相关内控制度，检查是否存在缺陷。

3、获取并检查工程竣工报告、决算书等转固依据。

4、获取工程施工和设备合同进行检查。

5、检查不需要安装主要外购固定资产合同、发票以及验收单，判断账面固

定资产计提折旧时间是否恰当。

6、实地观察在建工程或外购的固定资产，并询问达到预定可使用状态时间。

经核查，本保荐机构确认发行人报告期不存在推迟在建工程转固时间或外购固定资产达到预定使用状态时间、延迟固定资产开始计提折旧时间的情况。

（十二）发行人报告期其他可能导致公司财务信息披露失真、粉饰业绩或财务造假的情况

通过上述核查过程，本保荐机构确认发行人报告期不存在其他可能导致公司财务信息披露失真、粉饰业绩或财务造假的情况。

九、保荐机构对财务报告审计截止日后主要经营状况的说明

根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》（证监会公告[2013]45号）的要求，保荐机构对发行人财务报告审计截止日后发行保荐书签署日的主要经营状况进行了核查。保荐机构认为，上述期间内，发行人生产经营保持稳定，主要客户及供应商群体保持稳定，采购规模及采购价格、销售规模及销售价格保持稳定，税收政策与财务报告审计期间保持一致，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

十、保荐机构对发行人私募投资基金股东登记与备案的核查情况

根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规的规定，发行人的股东复星创泓属于私募投资基金，应当按照规定进行登记和备案。经查验相关股东的《私募投资基金证明》和管理人的《私募投资基金管理人登记证书》等资料，并经本保荐机构查询中国证券投资基金业协会网站，保荐机构确认上述股东登记和备案的具体情况如下：

复星创泓已经按照规定进行备案，取得《私募投资基金证明》，复星创泓的管理人西藏复星投资管理有限公司已在中国证券投资基金业协会私募基金登记

备案系统中填报了基金信息并按照规定进行登记，取得《私募投资基金管理人登记证书》（编号：P1000726）。

十一、保荐机构对发行人摊薄即期回报有关事项的核查情况

根据《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》，本保荐机构对发行人所预计的即期回报摊薄情况、填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项进行了核查，并取得相关工作底稿。

经核查，保荐机构认为：发行人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。

十二、保荐机构关于在本次首次公开发行项目中是否存在聘请第三方中介机构行为的核查

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22号）相关规定，本保荐机构对本项目是否涉及意见中的情形进行了核查。

经核查，本保荐机构不存在各类直接或间接有偿聘请第三方的行为。

经核查，发行人除依法聘请保荐机构、律师事务所、会计师事务所、资产评估机构之外，不存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为。

附件：保荐代表人专项授权书

附件：中泰证券股份有限公司出具的关于发行人成长性的专项意见

本页无正文，为《中泰证券股份有限公司关于推荐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之发行保荐书》之签署页)

项目协办人: 刘霆
刘霆

保荐代表人: 王飞
王飞

曾丽萍
曾丽萍

内核负责人: 战肖华
战肖华

保荐业务负责人: 刘珂滨
刘珂滨

保荐机构总经理: 毕玉国
毕玉国

保荐机构董事长 (法定代表人): 李玮
李玮



**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股票并在创业板上市
保荐代表人专项授权书**

中国证券监督管理委员会：

根据贵会《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，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的保荐机构，授权王飞、曾丽萍担任保荐代表人，具体负责该公司本次发行上市的尽职保荐及持续督导等保荐工作。

截至本文件出具日，现就上述两名签字保荐代表人申报的在审企业家数等情况声明并承诺如下：

1、王飞：（1）除本项目外，未担任其他在审项目的签字保荐代表人；（2）最近三年内，曾担任 2019 年山东元利科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市项目的签字保荐代表人。

2、曾丽萍：（1）除本项目外，未担任其他在审项目的签字保荐代表人；（2）最近 3 年内，曾担任 2019 年山东元利科技股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市项目、2016 年山东晨鸣纸业集团股份有限公司非公开发行优先股项目、2016 年山东莱芜金雷风电科技股份有限公司创业板非公开发行股票项目签字保荐代表人。

特此声明。

(本页无正文,为《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股票并在创业板上市保荐代表人专项授权书》之签字盖章页)

保荐代表人: 王飞
王 飞

曾丽萍
曾丽萍

法定代表人: 李玮
李 玮



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 成长性的专项意见

作为山东泰和水处理科技股份有限公司（以下简称“泰和科技”、“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构（主承销商），中泰证券股份有限公司（以下简称“中泰证券”或“保荐机构”）本着诚实守信、勤勉尽责的原则，认真比照《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》等法律法规和规范性文件的规定，对发行人所处行业、主营业务、经营业绩、发展战略和规划进行了认真核查和分析，认为发行人所处行业前景广阔，内部管理和业务运作规范，报告期内成长性质量较高，而且发行人发展战略清晰、业务规划明确，已经形成了自主创新能力带来的核心竞争优势，具有良好的成长性和较强的自主创新能力，具备首次公开发行股票并在创业板上市的条件，现将发行人成长性情况及本保荐机构发表的专业意见汇报如下：

重要声明

本专项意见系本保荐机构以充分尽职调查为基础对发行人的自主创新能力和成长性做出的独立判断，其结论并非对发行人股票的价值或投资者的收益做出实质性判断或者保证。

发行人的经营发展面临诸多风险因素。本保荐机构特别提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必仔细阅读本次发行所披露的招股书、发行保荐书、发行保荐工作报告、法律意见书、律师工作报告、审计报告等全部有关文件，并对招股书中披露的重大事项提示和风险因素予以重点关注。

发行人股票依法发行并上市后，因发行人经营与收益的变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

一、发行人成长性表现

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，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、国家知识产权优势企业、山东省创新型试点企业、山东省创新百强试点企业、山东省瞪羚标杆企业、工业和信息化部为贯彻落实《中国制造 2025》确定的制造业单项冠军培育企业。公司水处理剂生产基地项目入选山东省新旧动能转换重大项目库第一批优选项目。自设立以来，公司主营业务一直为水处理剂的研发、生产和销售。

报告期产能、营业收入、净利润数据统计表

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
产能（吨/年）	132,500.00	298,300.00	238,300.00	225,000.00
营业收入	54,378.46	124,470.76	111,752.83	89,685.25
净利润	8,346.49	18,612.33	9,865.76	6,686.96

2016-2018年，公司产能呈现快速增长趋势。其中，公司水处理剂产能分别为225,000.00吨、238,300.00吨和298,300.00吨，年复合增长率达到15.14%。2019年1-6月，公司产能为132,500.00吨。2016-2018年，发行人营业收入、净利润增长较快。其中，发行人营业收入复合增长率为17.81%，净利润复合增长率为66.83%。2019年1-6月，公司实现营业收入54,378.46万元，占2018年度的比例为43.69%，与2018年1-6月基本持平。

二、发行人快速成长的驱动因素

（一）终端客户需求持续提升是公司成长的主要外部驱动因素

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，2015年至2018年全球水处理药剂市场规模为268.50亿美元、284.90亿美元、324.50亿美元、344.60亿美元，预计2023年将达到465.60亿美元。2018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 116.75 亿美元、102.50 亿美元、80.05 亿美元、45.30 亿美元。2018 年至 2023 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 6.80%、6.40%、6.10%、4.30%，2023 年将分别达到 162.30 亿美元、139.60 亿美元、107.80 亿美元、55.90 亿美元。

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，2017 年我国的水处理药剂市场总规模为 37.10 亿美元，到 2022 年将达到 55.49 亿美元。2017 年，我国市政水处理、电力、油气、采矿、化工、食品和饮料、造纸、其他领域水处理药剂市场规模为 12.88 亿美元、5.53 亿美元、4.97 亿美元、2.50 亿美元、2.69 亿美元、2.42 亿美元、2.13 亿美元、3.98 亿美元，2017 年至 2022 年上述行业水处理剂市场规模复合年均增长率分别为 9.70%、9.10%、8.80%、7.50%、6.60%、6.90%、5.70%、6.30%，预计 2022 年分别达到 20.50 亿美元、8.55 亿美元、7.57 亿美元、3.59 亿美元、3.70 亿美元、3.37 亿美元、2.82 亿美元、5.40 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，成为发行人成长的主要外部驱动因素。

(二) 领先的技术工艺及良好的研发实力是发行人保持快速增长的内在动力

发行人为高新技术企业，自设立以来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授权 35 项、实用新型专利 7 项，公司作为主要起草单位之一参与制定了 9 项国家标准、18 项行业标准，公司核心技术中 10 项被认定为达到国际先进水平，9 项被认定为达到国内先进水平。公司 2009 年“电子级羟基亚乙基二膦酸（HEDP）制备新工艺”被评为“国家科技型中小企业创新基金项目”；“电子级羟基亚乙基二膦酸（HEDP）产品”被列为“2010 年国家重点新产品”；“电子级固体氨基三亚甲基膦酸的制备工艺”被列为“2011 年国家重点新产品”；“高纯电子级产品氨基三亚甲基膦酸的产业化”被认定为“2012 年国家火炬计划产业化示范项目”；“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”；2012 年 10 月“羟基亚乙

基二膦酸（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膦酸（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膦酸的制备新工艺”被评为“山东省科技进步奖三等奖”；2017年11月“水处理剂性能评价系列标准的制定”被评为“中国石油和化学工业联合会科技进步奖三等奖”。

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”。

发行人经过近几年的专业研究积累和生产实践，已掌握了先进的水处理剂的生产技术和工艺。发行人掌握的核心生产技术如下：

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	高纯固体产品羟基亚乙基二膦酸	该项目工艺技术居国内领先水平	自主研发	本产品及其生产工艺符合国家有关发展规划，属于鼓励类第九类第7项“新型生物化工产品、专用精细化学品和膜材料生产”。该产品采用一次结晶法生产，结晶温度为常温，产品纯度高，砷杂质含量低达7PPM，该生产工艺已申报国家发明专利并授权。该工艺较为成熟，已实现产品的工业化生产，与国内外其他生产技术相比，具有生产能耗小、成本低、产品收率	新产品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经贸技鉴字

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
				高、纯度高等特点，且符合环保要求。该产品市场前景广阔，经济社会效益显著。	[2009]第66号
2	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
3	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
4	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
5	一种适用于电子级固体己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、金属表面处理剂等。由于是固体形式,包装、储存和运输都很方便。	无
6	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
7	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	科学技术成果鉴定证书,项目编号

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
				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。	号:鲁科成[2011]第852号
8	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
9	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;另外采用有机膦酸为催化剂,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
10	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
11	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
12	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≥20%,氯化氢与液氨生产氯化铵可以作为有机膦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

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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	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
18	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
19	用乙酰氯生产乙酰柠檬酸三丁酯的	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	无

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
	技术			环保低能绿色化工的理念。	
20	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
21	一种低氯 2-羟基磷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-羟基磷酰基乙酸产品中氯离子含量的最有效控制。拓展了 2-羟基磷酰基乙酸的应用领域，为实现 2-羟基磷酰基乙酸的规模化生产提供更广阔市场。	无
22	一种氨基三亚甲基磷酸连续化生产技术	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，容易实现大型工业化规模生产。	无
23	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
24	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
25	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
26	一种低三甲叉氨基三亚甲基磷酸及其制备技术	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磷酸具有三甲叉含量低（活性物含量 $50\pm 2\%$ ，三甲叉含量为 24~26%）的特点。与普通市售氨基三亚甲基磷酸相比对锌类缓蚀剂相容性能好，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磷酸在不同水质中的使用范围。	无
27	一种乙二胺四亚甲基磷酸的连续化	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	无

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
	生产技术			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。	
28	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
29	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。	无
30	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
31	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
32	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
33	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
34	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	无

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
				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。	
35	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
36	多聚甲醛生产氨基三亚甲基膦酸的技术	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。	无
37	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
38	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
39	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
40	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、抗氧化性强，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
41	一种高效阻	未经过鉴定	自主	本技术通过研究咪唑啉与有机膦酸的结	无

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
	垢缓蚀剂及其制备技术	定	研发	构与应用原理，制备了一种有机膦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。	
42	一种油气田高温酸化缓蚀剂及其制备技术	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，耐高温性高，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。	无
43	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	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。	无
44	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	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螯合被油污包覆的碳酸钙、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。	无
45	一种三醋酸甘油酯的制备技术	未经过鉴定	自主研发	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。	无
46	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	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。	无
47	一种高效粘	未经过鉴定	自主	本技术提出了一种能够高效渗透去除顽	无

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
	泥剥离杀菌剂及其制备技术	定	研发	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。	
48	2-磷酸丁烷-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-磷酸丁烷-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
49	次氨基三亚甲基三磷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%。	新产品新技术鉴定验收证书，项目编号：鲁经信技签字 [2014] 第 594 号
50	依替磷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的，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的，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：鲁经信技签字 [2014] 第 595 号
51	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的、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：鲁经信技签字 [2014] 第 596 号

序号	核心技术名称	技术水平	技术来源	创新性	技术水平依据号
52	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
53	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%。	山东省科技计划项目验收证书，项目编号：2014G GH207 003
54	羟基亚乙基二膦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：201300 1
55	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
56	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

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
57	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
58	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
59	环境友好型无磷助洗剂马来酸酐共聚物合成工艺研究	该项目工艺技术居国际先进水平	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。	鲁经信技鉴字[2016]第291号
60	马来酸二甲酯的合成工艺	未经过鉴定	自主研发	本技术采用连续化生产充分利用单酯化反应的余热提高了能量利用率，采用多个甲醇蒸汽输入，将甲醇蒸汽的加入分布在每个塔板上，使每个塔板都形成一个沸腾状态的小反应器，增加了马来酸单甲酯与甲醇的接触面积和接触时间，避免了甲醇蒸汽在上升过程中液化回流入塔釜导致甲醇在塔中分布不均匀，提高了反应效率和酯化率，增大了甲醇利用率，提高收率的同时减低了生产成本，适合工业应用。	无
61	十二烷基二甲基苄基氯化铵管式反应生产技术	该工业化生产技术属于国内首创，填补了国内空白，整体技术处于国内领先水平	自主研发	项目开发了前段预混、管式强化换热和保温连续化生产工艺，采用管式反应器强化了反应热的转移和利用，并实现了反应过程温度的稳定控制，有效抑制了副反应，叔胺转化率达到99%以上，产能提高了3倍以上，产品质量稳定。生产过程采用密闭反应系统，减少了废气的无组织排放，符合国家安全环保标准要求；利用自动化控制技术，提高了装置生产的安全稳定性。	中石化联鉴字[2018]第134号
62	2-膦酸基-1,2,4-三羧基丁烷连续化	该工业化生产技术属于国内首创，填	自主研发	该工艺以顺丁烯二酸酐、甲醇、亚磷酸二甲酯、丙烯酸甲酯为原料，开发了成套的2-膦酸基-1,2,4-三羧基丁烷生产新工艺，主要创新点有：①马来酸二甲酯塔式连续	中石化联鉴字[2018]第132号

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
	生产工艺研究	补了国内空白，整体技术达到国际先进水平		反应蒸馏技术；②2-磷酸丁烷五甲酯梯度水解工艺技术；③水解与蒸馏耦合工艺技术，实现了低浓度甲醇的循环利用；属于国内首次规模化应用。该成套生产工艺技术提高了产品的生产效率，同时有效地降低了能耗；生产过程采用密闭连续化生产，符合国家安全环保标准要求；利用自动化控制技术，提高了装置生产的安全稳定性。	号
63	羟基亚乙基二磷酸连续化生产工艺	该工业化生产技术属于国内首创，填补了国内空白，整体技术处于国际先进水平	自主研发	该项目工艺主要创新点有：①耐腐蚀的塔式反应蒸馏工艺技术；②管式连续高温酯化反应工艺技术；③解决了羟基亚乙基二磷酸生产过程高腐蚀和酯化反应不连续的难题。采用反应蒸馏技术，实现了乙酰氯和氯化氢的分离，乙酰氯纯度达到99%以上。项目建成工业化生产装置，运行稳定可靠；产品纯度达97%以上，亚磷酸含量小于1%，副产乙酰氯纯度达到99%以上，处于同行业领先。	中石化联签字[2018]第133号
64	聚环氧琥珀酸钠连续生产技术	该项目工艺技术居国内领先水平	自主研发	开发了多釜串联工业化生产工艺，单位反应器产能提升2倍，建成了单套年产0.5万吨生产装置，生产连续运行，稳定可靠。生产采用环氧化反应器釜外强换热工艺，实现了温度的稳定控制，解决了传统釜式反应中存在的环氧化反应温度过冲现象，环氧琥珀酸的收率提高至98%以上，副产物酒石酸钠控制在1%以内；以鼓泡法测定产品钙离子稳定指标达到70mg/L以上；产品具有可生物降解性能，可满足环保要求。	科学技术成果鉴定证书
65	高纯固体氨基三亚甲基磷酸的制备工艺	该项工业化生产技术填补了国内空白，达到了国内领先水平	自主研发	开发了一次结晶制备高纯固体氨基三亚甲基磷酸的工业化生产工艺，建成了年产0.25万吨工业化生产装置，连续运行，稳定可靠。生产采用了梯级降温技术和多晶核成核技术，获得形状规则、晶粒均匀的高纯固体氨基三亚甲基磷酸产品，收率达60%以上；有效控制产品中的金属离子，砷含量小于1.0mg/L，产品质量满足国内外电子行业的高端需求。	科学技术成果鉴定证书

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
66	高纯固体羟基亚乙基二磷酸的制备新工艺	该项工业化技术填补了国内空白，达到了国内领先水平	自主研发	开发了常温一次结晶制备高纯固体羟基亚乙基二磷酸的新工艺，建成了年产 0.25 万吨工业化生产装置，连续运行，稳定可靠。生产采用了梯度降温技术和多晶核成核技术，解决了反应体系中浓度不均匀对结晶效果的影响，获得形状规则、晶粒均匀、杂质含量低的高纯固体羟基亚乙基二磷酸；有效控制了产品中金属离子，产品中砷含量小于 1.5 mg/L，产品质量满足国内外电子行业的高端需求；采用高速离心技术实现高黏稠反应体系中晶体与母液的有效分离，收率达 50% 以上，蒸发冷凝水和母液实现了再利用。	科学技术成果鉴定证书
67	2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸合成工艺研究	通过了专家验收	自主研发	该项目对 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸(简称：PBTCA)进行了产业化生产，设计开发了连续塔式酯化反应器和多釜串联高温水解装置，生产效率提高一倍；开发了水解与蒸馏耦合新工艺，甲醇和水循环利用，有效地降低能耗，达到了废水零排放。该项目实现了 PBTCA 工业生产的自动化、智能化、环保清洁化。	枣庄市科技计划项目验收证书(2016G H05)
68	副产盐酸的净化技术	未经过鉴定	自主研发	该项目技术利用自主设计的氯化氢净化技术及装置，依次通过水冷-冰冷-深冷等多级冷凝处理方法，制备纯度可达 99.9% 以上的干燥氯化氢气体，产品可用于医药、食品、冶金等高端领域精细化学品合成原料。该技术所采用设备结构简单、成本低、安全环保；实现了副产盐酸的资源化再利用。	无
69	聚羧酸分散剂新型聚合方法	未经过鉴定	自主研发	该项目利用聚合反应过程释放热量作为热源与低温循环水进行热量交换和设立温度自动控制联锁装置的技术，实现反应热量的综合利用；通过利用反应热预热循环冷却水，有效的避免聚合反应体系骤冷或骤热现象发生，利于聚合反应温度的控制、提高产品质量和聚合反应的自动化程度。	无

(三) 齐全的产品线和规模化优势是发行人快速成长的保证

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。

（四）信息化、智能化、柔性化生产系统为发行人成长提供强大支持

发行人通过先进的 ERP 系统，实现采购、生产、销售等各部门联动，发行人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）系统内接受订单开始投料生产，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。

发行人建立柔性生产方式，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。

（五）严格的产品质量控制助推发行人成长

注重质量管理是发行人长期坚持的重要方针，严格的质量控制已成为发行人的重要竞争优势。发行人建立了一套完备的质量管理和质量控制体系，覆盖采购、生产、销售的全过程，并通过了符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 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，逐步树立起品牌影响力。

三、发行人未来持续成长性分析

（一）发行人战略定位清晰，发展目标明确

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。

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。

发行人的整体发展目标以我国对环保行业战略支持、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。

发行人的具体业务经营目标是，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。

（二）实现发展规划与发展目标拟采取的措施

1、与国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性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，合作在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、借助自有技术设计的成套精细化工技术向相关联行业进军

公司具有业内领先的水处理药剂生产制造技术。公司自行研发的连续式生产线，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、提升发行人内部管理机制

随着发行人业务的不断拓展，发行人研发、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。发行人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，完善经理层的工作制度，建立科学有效的决策机制、市场快速反应机制和风险防范机制，深化工作流程的改革，保证资源的优化利用和信息的及时传递，持续开展企业管理和业务流程再造工程，提升整体效率，深化工作流程的改革，保证资源的优化利用和信息的及时传递，持续优化企业管理机制，提升整体效率。

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，在保持国内、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，公司继续以华北区域，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 Inc.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。

(三) 发行人拥有良好的创新机制与丰富的技术储备

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2019年6月30日，公司共有113名技术研发人员，占公司员工总数的20.89%，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9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、中国洗涤用品工业协会会员单位、山东省企业专利协会会员单位、山东省新材料产业协会会员单位、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、中国洗协表委会委员单位。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”。

（四）本次募集资金投资项目将有助于发行人的发展

1、扩大现有产能，提升发行人的市场地位

发行人产品品类齐全，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。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，同时有效拓宽公司盈利空间，显著提高公司的盈利能力。

2、优化产品结构，丰富产品线

发行人成立以来一直将安全生产和绿色环保作为始终坚持的理念，本次募投是公司布局未来、优化产品结构的重要举措。本项目的实施能够丰富公司产品线，优化产品结构，满足下游客户需求，在为公司带来新的盈利增长点的同时有利于带动行业整体向绿色化发展。

3、实现产业链延伸，降低生产成本

公司围绕主要产品进行了产业链上下游延伸，有效解决氯化氢（盐酸）去向问题，为公司创收增益。在保障公司原料供应的同时，降低了原料采购成本，增强公司综合竞争力。

4、通过研发创新，不断提升核心竞争力

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。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。研发中心将进行新产品的研制工作，并在新产品上市前所必需的试制任务，通过实验、检测将有效地保证新产品的质量，缩短新产品进入市场的周期，并改进现有产品，实现产品多样化、高端化，满足客户多样化需求。同时，持续对原有生产线进行工艺改良、流程优化，解决生产过程遇到的技术难题，并为客户提供多方面技术支持。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。公司通过建立产学研合作机制，将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。

综上所述，本次募集募投项目将扩大公司产能，带动销售收入增长，增强公司盈利能力，同时提升公司新产品研发及新技术工艺设计能力，对发行人未来3-5年的业绩增长形成强有力的保证，有利于发行人保持良好的成长性，提升发行人在行业中的优势地位。

四、影响发行人持续增长的主要风险因素

（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 86.69%、87.68%、86.14% 和 83.98%，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 -2.76%、-2.45%、-1.76% 和 -1.79%，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贴补费用波动对生产经营不利影响的风险

公司生产 HEDP 等产品的过程中副产盐酸，及时的盐酸销售是保障公司 HEDP 等产品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，公司盐酸销售贴补费用分别为 589.91 万元、2,538.79 万元、1,432.34 万元和 466.82 万元。一般来讲，盐酸销售贴补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 年度，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，公司盐酸销售贴补费用上涨较多。副产品盐酸销售的顺利与否和销售贴补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。

公司募投项目中部分产品会新增副产品盐酸产量，同时公司也在募投项目中规划了消耗盐酸的二氯丙醇生产项目以降低盐酸对外销售数量，如果未来消耗盐酸项目因市场波动、客户开发或产品售价等方面出现不利变化，可能会给发行人盐酸销售或者主产品销售带来一定不利影响。

（四）人工成本上升风险

报告期内，公司员工平均薪酬分别为 87,075.59 元/年、96,375.33 元/年、118,785.99 元/年和 63,446.03 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。报告期内，公司主营业务产品平均售价分别为 5,428.75 元/吨、6,327.37 元/吨、7,606.94 元/吨和 7,102.44 元/吨。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或销售价格下降，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，因此公司净利润增长速度在短期内可能低于公司净资产的增长速度，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主要包含 16%、13%、10%、9%、6%、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 46,748.24 万元、57,438.49 万元、62,756.37 万元和 30,431.42 万元，占同期公司营业收入的比例分别为 52.12%、51.40%、50.42%和 55.96%。公司汇兑收益分别为 459.99 万元、-639.89 万元、221.45 万元和 31.44 万元，占同期利润总额的比例为 5.72%、-5.45%、1.00%和 0.32%。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

1、募集资金投资项目产能消化的风险

报告期内，发行人产能利用率分别为64.79%、66.32%、49.34%和51.33%，主要系部分募投项目提前投产和部分产品产能利用率不高所致。本次募集资金投资项目投产后公司产能将会大幅上升，并新增部分新产品产能，需要公司进行大规模的市场拓展，来消化新增产能。如果未来行业内公司持续增加产品、产品市场供求发生变化，或公司市场拓展进度不及产能扩张规模，或对新产品技术、市场发展趋势的把握出现偏差，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。

2、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、公司技术能力等做出的，项目的效益测算是基于历史产品、原材料价格并考虑一定不利变化等参数谨慎做出的。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、原材料或产品价格波动，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。

3、募集资金投资项目新增折旧对公司经营业绩带来不利影响的风险

本次募集资金投资项目主要建设水处理药剂及精细化工产品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，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，制订了各项规章制度，公司大规模、连续性生产方式相比传统间歇性生产方式有效降低了安全事故发生的风险，但仍然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 ISO 14001:2015 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。

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，未明确执行期限。根据世界贸易组织《关于执行1994年关贸总协定第六条的协议》的相关规定，执行期限一般为自裁定之日起5年，期间根据复审结果决定是否延期。

受美国反倾销、反补贴裁定的影响，2017年度、2018年度、2019年1-6月公司对注册地在美国的公司的HEDP液体销售收入分别为219.01万元、54.72万元、18.81万元，同比大幅下降。报告期内，公司HEDP液体对美国的销售收入占公司营业收入比例分别为1.18%、0.20%、0.04%、0.03%，虽然占比较低，但仍然会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。

2018年3月30日，美国商务部和美国国际贸易委员会发起对HEDP固体是否应纳入反倾销和反补贴范畴的调查。2019年3月19日，美国商务部发布公告，宣布HEDP固体不属于反倾销和反补贴范畴。公司HEDP固体向美国出口的金额极小。

2019年7月15日，美国商务部发布公告，对原产于中国的HEDP进行反倾销和反补贴行政复审立案调查，其中反补贴行政复审调查涉及本公司，调查期间为2018年1月1日至12月31日。

（十四）贸易摩擦风险

近年来，国际贸易保护主义势头上升，部分国家和地区采取反倾销、反补贴、加征关税等手段加大对国内产业的保护力度。

2018年6月20日，美国贸易代表办公室正式宣布将对原产于中国的500亿美元商品加征25%的进口关税，其中对约340亿美元商品的加征关税措施于2018年7月6日起实施，但未涉及公司产品；2018年8月7日，美国贸易代表办公室发布公告，对其余约160亿美元商品的加征关税措施于2018年8月23日起实施，该部分加征关税清单涉及公司PESA、TH-3100等产品。

根据2018年9月18日和2019年5月10日美国贸易代表办公室发布的公告，美国自2018年9月24日起对原产于中国的2,000亿美元商品在一般税率之外额外加征10%的进口关税，并在2019年5月10日起加征至25%，该部分加征关税清单涉及

公司PBTCA、1227等产品。

2019年5月10日，美国贸易代表办公室宣布进一步对其余价值约3,000亿美元的中国商品加征关税的行动开始征求公众意见。2019年8月1日，美国总统特朗普宣布将从2019年9月1日起对中国价值约3,000亿美元的中国商品加征10%关税。该部分加征关税清单涉及公司ATMP、DTPMPA及其钠盐、HEDP、HPAA等有机磷产品。2019年8月13日，美国贸易代表办公室决定将该清单中包括公司产品在内的部分商品的加征关税措施延迟至2019年12月15日起实施。

根据美国贸易代表办公室2019年8月23日发布的公告及美国总统特朗普2019年9月11日发布的推特内容，美国将对上述合计价值约5,500亿美元商品加征的关税税率再提高5%。其中，500亿及2,000亿美元关税清单涉及商品将在2019年10月15日起加征至30%，3,000亿美元关税清单涉及商品将在原预定生效日起加征至15%。

报告期内，公司因中美贸易摩擦已经被加征关税的产品销售收入分别为1,978.39万元、3,054.37万元、4,497.59万元、1,965.98万元，占当期公司营业收入比例分别为2.21%、2.73%、3.61%、3.62%，将在2019年9月1日起加征10%关税的价值约3,000亿美元商品清单涉及本公司产品的收入分别为3,722.93万元、2,990.88万元、2,629.52万元、1,416.35万元，占当期公司营业收入比例分别为4.15%、2.68%、2.11%、2.60%。涉税产品合计收入分别为5,701.33万元、6,045.25万元、7,127.11万元、3,382.33万元，占公司各期对美国收入的比重分别为96.50%、93.92%、99.10%、99.43%，占公司当期营业收入的比例分别为6.36%、5.41%、5.73%、6.22%，毛利率分别为28.21%、28.82%、39.47%、36.93%。

美国加征关税措施实施后，公司在实际销售涉税产品的过程中会综合考虑关税因素、具体客户情况、市场竞争、合理利润空间等因素后，积极与客户协商分担关税成本，并体现在最终产品的售价中。

虽然公司对美国出口产品收入占营业总收入的比例较低，但如果中美贸易摩擦继续升级，美国进一步扩大加征关税产品范围、提高加征关税税率或未来美国客户均要求由公司承担部分或全部关税成本，会对公司对美国产品出口以及经营业绩产生一定不利影响。

报告期内，公司外销营业收入占当期营业收入的比例分别为52.12%、51.40%、50.42%和55.96%。如果未来中国与美国或其它国家之间出现更加严重的贸易摩擦，其针对公司主要产品实施贸易保护措施，会对公司业绩带来不利影响。

（十五）伊朗地区销售收入下降的风险

2018年5月，美国宣布退出上届政府签订的伊核协议，2018年8月美国重启对伊朗金融、金属、矿产、汽车等一系列非能源领域制裁，要求世界各国2018年11月之前将伊朗石油的采购量减少到零，并威胁继续与伊朗有商业往来的银行和公司将遭到惩罚。

伊朗是公司外贸销售业务市场之一，报告期内，公司对注册地为伊朗的公司销售收入占当期主营业务收入的比例分别为2.21%、1.97%、1.01%和0.39%；受美国制裁因素影响，2018年10月底中国国内银行从伊朗正常收汇受到影响，公司与伊朗客户的业务暂时中断，截至2018年12月31日，公司应收伊朗地区款项为138.89万元，公司基于谨慎性原则已对其全部计提坏账准备，截至2019年6月30日，上述款项已收回，但公司对伊朗区域的销售仍未完全恢复正常。如果未来美国对伊朗的制裁政策不取消或进一步加剧，公司存在对伊朗地区销售下降甚至暂停的风险。

（十六）公司当前主要生产基地枣庄市市中区水处理剂产业园暂停资格及公司能否完成化工重点监控点认定而带来的风险

自2016年以来，国家及山东省新出台一系列关于危险化学品生产审批的相关指导文件。2017年6月27日，山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室发布《关于立即执行化工产业安全生产转型升级专项行动八条断然措施的通知》，文件要求：“暂停审批新上危化项目。从即日起，除省重点项目由省化工安全转型办牵头组织有关单位联合审批外，在化工园区按照新标准重新认定前，各级投资主管部门暂停审批新建和改扩建化工项目”。2018年1月，山东省人民政府办公厅发布《山东省专业化工园区认定管理办法》和《山东省化工重点监控点认定管理办法》，根据文件规定：被认定为化工重点监控点的化工生产企业，可在项目审批、建设和管理方面参照化工园区执行。

公司当前主要生产基地枣庄市市中区水处理剂产业园积极开展了专业化工园区认定工作。同时，公司化工重点监控点认定相关申请文件已完成上报。2019年6月27日，山东省人民政府办公厅印发的第四批化工园区和专业化工园区名单，公司生产基地所在的枣庄市市中区水处理剂产业园被认定为山东省第四批专业化工园区。

2019年8月12日，山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室印发《关于暂停齐鲁化学工业园等化工园区资格的通知》（鲁化安转办[2019]39号）。通知要求：为加快推进园区村庄等敏感点搬迁，确保2020年6月30日前完成任务，决定暂停包括发行人所在园区的4家园区资格，从2019年8月1日起，除办理安全隐患整治和环境污染治理项目以外，不得承接新建、扩建项目，已办理相关手续但尚未开工的，一律不得开工建设。下一步，将视园区村庄等敏感点搬迁工作情况，决定恢复或取消园区资格。

发行人募投项目中，年产28万吨水处理剂和水处理剂系列产品两个化工项目均已办理相关许可手续并已开工建设，上述通知不会影响到发行人现有项目的正常生产经营和募投项目的开展。但是，如果枣庄市市中区水处理剂产业园未能恢复专业化工园区资格及公司未能完成化工重点监控点认定工作，将对公司在该园区未来后续新建和改扩建化工项目产生不利影响。

五、中泰证券对发行人未来成长趋势的结论性意见

经审慎尽职调查与分析，中泰证券认为发行人所处行业发展前景良好，发行人自主创新能力较强，技术开发和市场开拓具有可持续性，通过发行股票募集资金进行必要的产能扩张，发行人将实现销售数量、营业收入和利润的同步快速增长，并能确保未来成长的稳定性和持续性。

(本页无正文，为《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成长性的专项意见》之签署页)

项目协办人签字： 刘 霆
刘 霆

保荐代表人签字： 王 飞 曾丽萍
王 飞 曾丽萍

内核负责人签字： 战肖华
战肖华

保荐业务负责人签字 刘珂滨
刘珂滨

法定代表人签字： 李 玮
李 玮

