

股票简称：卓然股份

股票代码：688121



上海卓然工程技术股份有限公司

（上海市闵行区闵北路 88 弄 1-30 号 104 幢 4 楼 D 座）



2022 年度科创板向特定对象发行股票 募集说明书 （申报稿）

保荐机构（主承销商）



安信证券股份有限公司
Essence Securities Co., Ltd.

二〇二三年四月

重大事项提示

公司经营发展面临诸多风险。公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项及公司风险。

一、关于公司本次向特定对象发行股票的规模

本次发行募集资金总额不超过人民币 41,252.80 万元，发行价格为 13.57 元/股，因此，本次预计发行的股票数量不超过 3,040.00 万股（含本数），且未超过本次发行前公司总股本的 30%。本次发行股票的最终数量将在本次发行经上海证券交易所审核通过并取得中国证监会予以注册的批复后，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

在定价基准日至发行日期间，如公司发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，导致本次发行股票的发行价格调整的，发行股票的数量上限将进行相应调整。

若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

二、特别风险提示

本公司特别提醒投资者注意公司及本次发行的以下事项，并请投资者认真阅读本募集说明书“第五章 与本次发行相关的风险因素”的全部内容。

（一）市场竞争风险

作为大型石油化工装置集成服务商，虽然公司拥有国内居于前列的销售规模、国内外同行业先进技术水平，且在工艺技术创新、产品质量管理、产业集聚发展等方面，具有较高的国际竞争力和市场占有率，但随着市场需求持续扩张，更多

民营企业转向乙烯、丙烯产业链发展，同质化产品加快出现，相关技术、人才的竞争也愈加激烈，公司在市场变化中同样承受风险。长期来看，如果公司不能有效扩大规模、公司产品技术无法跟随市场需求及时更新迭代，将受到行业新进入者的挑战，公司将面临市场竞争加剧而导致占有率下降的风险。

（二）原材料供应及价格波动风险

公司的产品为大型炼化装备，生产周期长，原材料主要为大宗材料、动静设备及定制件等，需要提前备货。受市场及供给端的影响，主要原材料单价在报告期内有所波动。公司主要原材料在生产成本中占有较大的比重，如果主要原材料价格未来持续大幅上涨，公司生产成本将显著增加，因此公司存在原材料价格波动的经营风险。

（三）产业政策风险

公司所处的炼化专业设备制造行业受到国家产业政策和行业规划的影响。未来的产业政策或行业规划若出现变化，将可能导致公司的市场环境和发展空间出现变化。

（四）存货跌价和周转率下降风险

公司的产品为大型炼化装备，生产周期长，需要提前备货，且大部分以最终验收合格的时点作为收入确认时点，验收前公司采购的原材料、生产加工的在产品均为存货。因此，随着公司业务规模迅速扩大、订单金额不断增加，公司存货的规模也将不断扩大，占用的公司营运资金会不断增加，从而使公司存在生产经营持续扩大受阻的风险。

（五）应收账款坏账风险

公司应收账款的客户分布较为集中，应收账款能否顺利回收与主要客户的经营和财务状况密切相关。公司主要客户信誉较高，资本实力较强、回款情况较好，但如果未来主要客户经营情况发生变动，公司可能面临应收账款无法收回的风险，此将对公司财务状况产生不利影响。

（六）即期回报摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会有一定幅度的增加。在公司总股本和净资产均增加的情况下，若未来公司收入规模和利润水平不能实现相应幅度的增长，则存在每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度下降的风险。

目录

重大事项提示.....	2
一、关于公司本次向特定对象发行股票的规模.....	2
二、特别风险提示.....	2
释 义.....	7
第一章 发行人基本情况.....	11
一、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	11
二、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	13
三、主要经营模式、产品或服务的主要内容.....	36
四、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	47
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	49
六、财务性投资分析.....	49
第二章 本次证券发行概要.....	57
一、本次发行的背景和目的.....	57
二、发行对象及与发行人的关系.....	60
三、附生效条件的认购合同内容摘要.....	61
四、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	63
五、本次发行募集资金投向.....	64
六、本次发行是否构成关联交易.....	64
七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	65
八、本次发行取得批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	65
第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析.....	66
一、本次发行募集资金运用概况.....	66
二、本次募集资金投资项目具体情况.....	66
三、本次募集资金投资于科技创新领域.....	67

第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	77
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划	77
二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化	77
三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化	77
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况	77
五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况	78
第五章 与本次发行相关的风险因素	79
一、市场竞争风险	79
二、业务与经营风险	79
三、宏观经济及政策风险	80
四、财务风险	81
五、即期回报摊薄的风险	82
六、审批风险	82
七、其他风险	82
第六章 与本次发行相关的声明	84
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明	84
二、发行人控股股东声明	85
三、发行人实际控制人声明	86
四、保荐机构（主承销商）声明	87
五、发行人律师声明	90
六、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明	91
七、发行人董事会声明及承诺事项	92

释 义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下含义：

普通术语：

简称	指	释义
本公司、公司、卓然股份、发行人	指	上海卓然工程技术股份有限公司
卓然有限、有限公司	指	发行人前身，上海卓然环境工程有限公司和上海卓然工程技术有限公司
宁波天同	指	宁波天同股权投资合伙企业（有限合伙）
新天国际	指	新天国际有限公司
盛天国际	指	盛天国际有限公司
宇星国际	指	宇星国际有限公司
泰达瑞顿	指	泰达瑞顿投资管理有限公司
杭州明诚	指	杭州明诚致慧一期股权投资合伙企业（有限合伙）
太仓衍盈	指	太仓衍盈壹号投资管理中心（有限合伙）
北京金源	指	北京金源君泰投资有限公司
江苏标新	指	江苏标新农机销售维修有限公司
卓然靖江	指	卓然（靖江）设备制造有限公司，发行人子公司
博颂能源/卓智重工	指	江苏博颂能源科技有限公司，发行人子公司，曾用名江苏卓然智能重工有限公司、江苏卓信能源装备有限公司、江苏卓然扬子江新能源装备有限公司
上海靖业	指	上海靖业工程咨询有限公司，发行人子公司
江苏卓企	指	江苏卓然企业服务有限公司，发行人子公司
易航港务	指	江苏易航港务有限公司，江苏卓企子公司
卓然香港	指	卓然（香港）国际事业有限公司，发行人子公司
博颂化工	指	江苏博颂化工科技有限公司，博颂能源子公司
苏州嘉科	指	嘉科工程（苏州）有限公司，卓然数智子公司，已于 2021 年 12 月 9 日注销
卓然数智	指	上海卓然数智能源有限公司，发行人子公司
卓然集成	指	卓然（浙江）集成科技有限公司，发行人子公司
卓然新材料	指	卓然（浙江）新材料有限公司，发行人子公司
卓然能源	指	卓然（海南）能源服务有限公司，发行人子公司
卓然产融	指	卓然产融（北京）科技有限公司，发行人子公司
苏州圣汇	指	苏州圣汇装备有限公司，发行人参股公司

卓质诚	指	江苏卓质诚工程管理有限公司，江苏卓企参股公司
卓然恒泰	指	江苏卓然恒泰低温科技有限公司，原为卓然靖江参股公司
INNOVARE	指	Innovare Engineering Holding Limited
INNOVARE KTI	指	Innovare KTI-Fired Heaters Co., Ltd.
坤特石化	指	江苏坤特石化科技有限公司
坦融投资	指	坦融（上海）投资管理有限公司
中科苏派	指	中科苏派能源科技靖江有限公司
EPEC	指	易派客电子商务有限公司
北京国事	指	中石化国际事业北京有限公司
中石化	指	中国石油化工集团有限公司
中石油	指	中国石油天然气集团有限公司
中海油	指	中国海洋石油集团有限公司
中化集团	指	中国中化集团有限公司
浙石化	指	浙江石油化工有限公司
龙油化工	指	黑龙江省龙油石油化工股份有限公司
德希尼布	指	Technip FMC plc
美国空气化工公司	指	Air Products and Chemicals, Inc.
西班牙 TR 公司	指	Tecnicas Reunidas S.A.
法国液化空气公司	指	Air Liquide S.A.
林德工程	指	Linde Engineering
韩国乐天化学	指	Lotte Chemical Titan(M) Sdn. Bhd.
泰国 SCG 集团	指	泰国皇家水泥集团，The Siam Cement Public Company Limited
巴斯夫	指	巴斯夫股份公司及子公司
赛科	指	上海赛科石油化工有限公司
盛虹炼化	指	盛虹炼化（连云港）有限公司
钢研高纳	指	北京钢研高纳科技股份有限公司
惠生工程	指	惠生工程技术服务有限公司
兰石重装	指	兰州兰石重型装备股份有限公司
中国一重	指	中国第一重型机械股份公司
科新机电	指	四川科新机电股份有限公司
吉祥石化	指	湖南吉祥石化科技股份有限公司
中化二建	指	中化二建集团有限公司
龙山管件	指	江苏龙山管件有限公司

瑞程石化	指	浙江瑞程石化技术有限公司
坦达机械	指	江苏坦达机械有限公司
坦谷科技	指	坦谷（上海）机械科技有限公司
江苏科汇	指	江苏科汇热能科技有限公司
靖江乐水湖	指	靖江乐水湖蔬菜专业合作社
靖江诗尚	指	靖江市诗尚企业管理有限公司
靖江鲜逸汇	指	靖江鲜逸汇水产养殖专业合作社
标新工业	指	江苏标新工业有限公司
江苏宇观	指	江苏宇观智能科技有限公司
江苏协智	指	江苏协智金属结构工程有限公司
硕普能源	指	江苏硕普能源科技有限公司
远东科技	指	濮阳市远东科技有限公司
安信证券	指	安信证券股份有限公司
信永中和	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
股东大会	指	上海卓然工程技术股份有限公司股东大会
董事会	指	上海卓然工程技术股份有限公司董事会
监事会	指	上海卓然工程技术股份有限公司监事会
三会	指	股东大会、董事会、监事会的统称
高级管理人员	指	公司总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《公司章程》	指	《上海卓然工程技术股份有限公司章程》
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期、最近三年	指	2020 年度和 2021 年度及 2022 年度

专业术语：

简称	指	释义
EPC	指	是指公司受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包
裂解	指	只通过高热能将一种物质（一般为高分子化合物）转变为一种或几种物质（一般为低分子化合物）的化学变化过程
急冷-分馏	指	将急冷器冷却后的裂解气依次经过汽油分馏塔油冷和急冷水塔水冷后进一步冷却至常温，在冷却过程中将裂解气中沸点不同混合物分离一种方法
缩合	指	相同或不相同的有机化合物分子互相化合，析出一个或数个分子

简称	指	释义
		的水或其他化合物而形成新的物质的过程
蒸馏	指	混合液体或液-固体系中各组分沸点不同，使低沸点组分蒸发，再冷凝以分离整个组分的单元操作过程
萃取	指	利用系统中组分在溶剂中有不同的溶解度来分离混合物的单元操作
乙烯裂解炉	指	将天然气、炼厂气、原油及石脑油等各类原材料加工成裂解气，并提供给其它乙烯装置，最终加工成乙烯、丙烯及各种副产品的炉型
炼油加热炉	指	具有用耐火材料包围的燃烧室，利用燃料燃烧产生的热量将物质（固体或液体）加热的设备以达到石油炼制的目的的炉型
转化炉	指	使天然气与蒸汽混合物通过转化管（反应管）转化成富含氢、一氧化碳、二氧化碳的合成气的炉型
余热锅炉	指	利用各种工业过程中的废气、废料或废液中的余热及其可燃物质燃烧后产生的热量把水加热到一定温度的锅炉
压力容器	指	盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备
辐射室	指	以辐射传热为主的炉室，即炉膛。炉管表面受热主要来自于火焰，高温气体，火墙发出的辐射热。
对流段	指	以对流传热为主要方式的加热炉炉室，对流炉管所受的热主要来自于烟气对流供给。

注：本募集说明书中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据本募集说明书中所列示的相关单项数据计算得出的结果略有不同。

第一章 发行人基本情况

一、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司基本信息

公司名称	上海卓然工程技术股份有限公司
英文名称	Shanghai Supezet Engineering Technology Corp., Ltd.
股票简称	卓然股份
股票代码	688121.SH
股票上市地	上海证券交易所
法定代表人	张锦红
董事会秘书	张笑毓
注册地址	上海市闵行区闵北路 88 弄 1-30 号 104 幢 4 楼 D 座
办公地址	上海市长宁区临新路 268 弄 3 号 6 楼
邮政编码	200335
电话	021-68815818
传真	021-66650555
电子信箱	supezet@supezet.com
公司网址	www.supezet.com
经营范围	许可项目:各类工程建设活动(核电站建设除外);建设工程设计。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:炼油、化工生产专用设备制造、销售;智能控制系统集成;工程管理服务;专用设备修理;工程和技术研究和试验发展;石油化工领域内技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;货物进出口;技术进出口。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

（二）发行人的股本结构

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人股本结构如下：

项目	股份数量（股）	所占比（%）
一、有限售条件流通股	63,184,143	31.18
二、无限售条件流通股	139,482,524	68.82
三、总股本	202,666,667	100.00

（三）发行人前十名股东情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人的前十大股东如下：

序号	股东名称/姓名	股份性质	持股数（股）	持股比例（%）	限售股份数量（股）
1	张锦红	境内自然人	60,000,000	29.61	60,000,000
2	马利平	境内自然人	18,934,977	9.34	-
3	新天国际	境外法人	6,400,000	3.16	-
4	泰达瑞顿	境外法人	5,993,412	2.96	-
5	杭州明诚	其他	5,373,334	2.65	-
6	太仓衍盈	其他	5,120,000	2.53	-
7	安信证券资管—农业银行—安信资管卓然股份高管参与科创板战略配售集合资产管理计划	其他	5,066,666	2.50	-
8	高国亮	境内自然人	4,570,000	2.25	-
9	兴业银行股份有限公司—广发稳鑫保本混合型证券投资基金	其他	2,588,510	1.28	-
10	浙江君弘资产管理有限公司—君弘钱江二期私募证券投资基金	其他	2,507,000	1.24	-
合计			116,553,899	57.52	60,000,000

（四）控股股东及实际控制人情况

截至本募集说明书签署日，张锦红直接持有发行人 6,000 万股股份，占本次发行前发行人股本总额的 29.61%，为公司的控股股东，张新宇直接持有发行人 108.80 万股股份，占本次发行前发行人股本总额的 0.54%。张锦红与张新宇系父子关系，合计持有发行人 6,108.80 万股股份，占本次发行前发行人股本总额的

30.14%。张锦红与张新宇系法定的一致行动人，张锦红与张新宇系发行人的共同实际控制人。张锦红和张新宇的基本情况如下：

张锦红先生：1969 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位。毕业于中国人民大学高级管理人员工商管理硕士专业。1991 年 8 月至 1993 年 5 月，任靖江太和工业公司财务科科员；1993 年 6 月至 1997 年 5 月，任靖江市华光冶金铸造厂厂长；1997 年 6 月至 1998 年 7 月，任日本久保田株式会社学员；1998 年 8 月至 2003 年 5 月，任江苏标新久保田工业有限公司（现更名为“江苏标新工业有限公司”）副总经理；2002 年 7 月至 2006 年 3 月任卓然有限执行董事兼总经理；2006 年 3 月至 2016 年 1 月任卓然有限董事长兼总经理；2016 年 1 月至 2017 年 4 月，任卓然有限董事长；2017 年 4 月至今，任卓然股份董事长；2006 年 7 月至 2015 年 1 月，任卓然靖江董事长兼总经理；2015 年 1 月至今，任卓然靖江董事。

张新宇先生：1990 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，毕业于英国哈德斯菲尔德大学风险灾害与环境管理专业。2013 年 11 月至 2017 年 4 月，任卓然有限总经理助理；2017 年 4 月至 2018 年 7 月，任卓然股份总经理助理；2018 年 7 月至今，任卓然股份副总经理；2017 年 4 月至今，任卓然股份董事；2017 年 6 月至今，任江苏卓企执行董事兼总经理；2015 年 6 月至今，任坦融投资执行董事；2015 年 7 月至今，任中科苏派执行董事；2020 年 4 月至 2021 年 6 月，任博颂化工的执行董事；2020 年 9 月至 2021 年 12 月，任苏州嘉科执行董事；2021 年 1 月至今，任卓然数智执行董事。

二、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司所属行业

公司主营业务为大型炼油化工专用装备模块化、集成化制造，专业为石油化工、炼油、天然气化工等领域的客户提供设计、制造、安装和服务一体化的解决方案。根据国家统计局《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754—2017），公司所处行业属于“C 制造业”中的“C35 专用设备制造业”之“C3521 炼油、化工生产专用设备制造业”。

（二）行业管理体制和法规

1、行业主管部门及监管体制

（1）国家发改委

国家发改委负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，研究分析国内外经济形势，提出国民经济发展、价格总水平调控和优化重大经济结构的目标、政策，提出综合运用各种经济手段和政策的建议。

（2）国家市场监督管理总局

国家市场监督管理总局负责特种设备安全监督管理。综合管理特种设备安全监察、监督工作，监督检查高耗能特种设备节能标准和锅炉环境保护标准的执行情况。

（3）工业和信息化部

工业和信息化部主要负责拟订并组织实施工业行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业，指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。

（4）住房和城乡建设部

住房和城乡建设部负责全国建设工程勘察、工程设计、工程造价咨询业务资质的监督管理；负责建设工程勘察、设计、工程造价咨询活动的监督管理；负责建筑工程项目施工图设计文件审查的监督管理，及城乡规划编制的监督管理。

（5）中国电器工业协会工业锅炉分会

中国电器工业协会工业锅炉分会，主要负责收集国内外本行业基础资料，开展行业情况调研，向政府提出本行业发展等方面的建议，协助政府组织编制本行业中长期发展规划，推动行业内相关方面的协调、持续发展；组织开展市场调研和预测，协助政府规范市场行为，维护会员合法权益，为会员开拓市场和建立公平、有序竞争的外部环境创造条件；协助政府主管部门或行业标准化技术机构等组织起草、修订本行业的国家和专业技术标准，协助组织制、修订本行业的协会标准，并推进标准的贯彻实施。

（6）中国机械工业联合会

中国机械工业联合会承担了机械工业行业的管理职能，主要负责分析和发布与行业相关的技术与经济信息，进行市场预测预报，为政府、企业、会员和社会中介组织等提供信息服务；组织制定、修订机械工业国家和行业标准、技术规范，并组织宣传贯彻；参与行业质量认证和监督管理工作，为企业的质量工作提供诊断、咨询服务；根据国家的产业政策，提出机械行业节能产品、淘汰产品、鼓励发展产品的建议。

2、行业管理法规及政策

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策	主要相关内容
2022 年	工信部、发改委、财政部、生态环境部、国务院国有资产监督管理委员会、国家市场监督管理总局	《工业能效提升行动计划》	加强高效精馏系统产业化应用，加快原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽、重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、高效换热器、中低品位余热余压利用等推广。加强高效精馏系统产业化应用，加快原油直接裂解制乙烯、新一代离子膜电解槽、重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、高效换热器、中低品位余热余压利用等推广。
2022 年	工信部、发改委、科技部、生态环境部、应急部、国家能源局	《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	到 2025 年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，高端产品保障能力大幅提高，核心竞争能力明显增强，高水平自立自强迈出坚实步伐。
2021 年	工信部、发改委、教育部、科技部、财政部、人力资源和社会保障部、国家市场监督管理总局、国务院国有资产监督管理委员会	《“十四五”智能制造发展规划》	满足提高产品可靠性和高端化发展等需要，开发面向特定场景的智能成套生产线以及新技术与工艺结合的模块化生产单元；建设基于精益生产、柔性生产的智能车间和工厂；大力发展数字化设计、远程运维服务、个性化定制等模式。
2021 年	中央人民政府	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。……深入推进国家战略性新兴产业集群发展工程，健全产业集群组织管理和专业化推进机制，建设创新和公共服务综合体，构建一批各具特色、优势互补、结构合理的战略性新兴产业

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策	主要相关内容
			新兴产业增长引擎。鼓励技术创新和企业兼并重组，防止低水平重复建设。发挥产业投资基金引导作用，加大融资担保和风险补偿力度。
2019 年	国家发展和改革委员会	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	鼓励大型发电机组、大型石油化工装置、大型冶金成套设备等重大技术装备用分散型控制系统（DCS），现场总线控制系统（FCS），新能源发电控制系统
2018 年	国务院	《石化产业规划布局方案》（修订版）	新设立的石化产业基地应布局在地域空间相对独立、安全防护纵深广阔的孤岛、半岛、废弃盐田等区域，按照产业园区化、炼化一体化、装置大型化、生产清洁化、产品高端化的要求，统筹规划，有序建设，产业链设置科学合理，原油年加工能力可达到 4,000 万吨以上，规划面积不小于 40 平方公里。物流条件优越，原油、成品油具有管道或船舶运输条件。原油和成品油罐区总能力达到 600 万立方米。
2016 年	工业化和信息化部	《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》	提出“十三五”时期是我国石化和化学工业转型升级、迈入制造强国的关键时期，要加快推进重大石化项目建设，开展乙烯原料轻质化改造，提升装置竞争力；深入推进实施“一带一路”战略，支持国内企业参与海外资源的勘探与开发，重点推进乙烯及下游衍生物生产基地建设，在有条件的地区实现就地加工转化，形成上下游一体化的战略合作产业链。
2015 年	国务院	《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》 国发〔2015〕30 号	推进国际产能和装备制造合作，实现我国经济提质增效升级；加强境外资源开发，推动化工重点领域境外投资。充分发挥国内技术和产能优势，在市场需求大、资源条件好的发展中国家，加强资源开发和产业投资，建设石化、化肥、农药、轮胎、煤化工等生产线。以满足当地市场需求为重点，开展化工下游精深加工，延伸产业链，建设绿色生产基地，带动国内成套设备出口。
2015 年	国务院	《中国制造 2025》	提高国家制造业创新能力；推进信息化与工业化深度融合；强化工业基础能力；加强质量品牌建设；全面推进绿色制造；深入推进制造业结构调整；大力推动重点领域突破发展，聚焦新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装

颁布时间	颁布部门	法律法规及政策	主要相关内容
			备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等十大重点领域；提高制造业国际化发展水平。

（三）公司所处行业概况

发行人主营业务为大型炼油化工专用装备模块化、集成化制造，专业为石油化工、炼油、天然气化工等领域的客户提供设计、制造、安装和服务一体化的解决方案，属于专用设备制造业领域中的炼化专用装备制造行业。发行人的产品主要服务于炼油、石化行业，炼化装备的生产制造市场主要由下游炼油、石化行业所驱动。

1、发行人所属行业下游应用领域发展情况

（1）炼油行业

1）炼油行业发展概述

炼油一般是指石油炼制，是将石油通过蒸馏的方法分离生产符合内燃机使用的煤油、汽油、柴油等燃料油，副产物为石油气和渣油，比燃料油重的组分，又通过热裂化、催化裂化等工艺化学转化为燃料油。

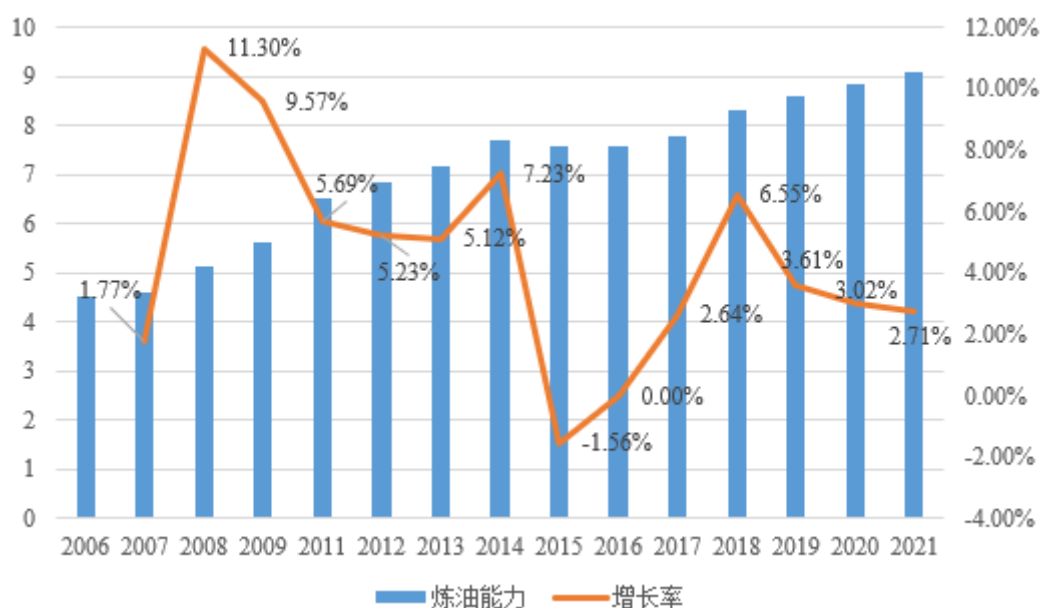
石油炼制主要有 3 种加工方案：（1）燃料型，是指主要产品用做燃料的石油产品；（2）燃料加润滑油型，此类方案除生产燃料外，部分或者大部分减压馏分油和减压渣油还被生产各种润滑油产品；（3）燃料加化工型，是指除生产各种燃料外，还利用催化裂化装置生产的液化气和铂重整装置生产的苯、甲苯、二甲苯等作为化工原料，生产各种化工产品如合成橡胶、合成纤维、塑料、合成氨等，使炼厂向炼油-化工综合企业发展。这种加工方案体现了充分利用石油资源的要求，也是提高炼油厂经济效益的重要途径，是目前石油加工的发展方向。

中国炼油工业发展有三个阶段：第一阶段，从 1863 年第一次进口煤油，到 1963 年油品基本自给自足；第二阶段，从 20 世纪 60 年代初到 90 年代末，中国炼油行业在产能规模和技术上都实现了巨大飞跃，进入世界炼油大国行列；第三阶段，即从 21 世纪初开始到 2020 年左右，实现从炼油大国到炼油强国的跨越。根据《2021 年国内外油气行业发展报告》，到 2021 年末我国炼油能力已赶上美

国，达到 9.1 亿吨/年，预计 2022 年仍将延续炼油能力较快增长的态势，走势异于世界主要炼油国家。炼油实力持续提升，为我国经济快速发展和国家能源安全提供了保障。

2006-2021 年中国炼油能力和增幅走势

单位：亿吨



注：数据根据中国石油经济技术研究院、前瞻产业研究院、超级石化、《2021 年国内外油气行业发展报告》数据整理

但是，在行业高速发展的同时也存在着一些制约因素和发展瓶颈。

①开工率常年偏低，盈利能力不足

2020 年我国原油加工量、开工率基本与 2019 年相当，受外部环境及经济低迷影响，营业收入及利润大幅下滑。2020 年我国原油加工量 6.57 亿吨，2016~2020 年均增长率 5%，年均开工率 75.3%，高于全球炼厂平均开工率 71%，但与发达国家相比（常年开工率居于 80%以上），还有明显差距。2020 年我国炼油行业营业收入 3.38 万亿，降幅 15.4%，扩大 0.8 个百分点，利润同比下降 45.6%。

②产品价格市场化不足，缺乏充分竞争的市场环境

目前，我国成品油出口价格、国家发改委定价、国有石化集团内部定价和外部采购价格以及地方民营炼厂市场销售价格并存，其中只有出口价格是完全市场化的，其他价格受各种因素的影响市场化程度仍然不足。由于缺乏一个充分竞争

的市场环境，炼油企业的竞争力较低，也缺乏应对激烈市场竞争的经验。我国正在不断加大石化行业开放力度，一旦市场高度开放，我国炼油企业将难以适应激烈的市场竞争。

③市场主体多元化，行业竞争加剧

进口原油“双权”放开，我国炼油行业已逐渐形成国企、民企多样化市场格局。国有炼厂方面，2020 年我国国有炼厂 92 家，炼油能力 6.25 亿吨，较 2019 年 6.09 亿吨，同比提升 2.6%。中国石化、中国石油仍是最大炼油央企集团。中国石化已打造茂湛、镇海、上海和南京四个世界级炼化基地建设；中国海油已完成 2,200 万吨/年炼油、220 万吨/年乙烯基地建设。中国石化、中国石油、中国海油三家央企炼油规模占全国的 60%以上。民营炼厂方面，2020 年我国民营炼厂 133 家，炼油能力 2.47 亿吨。恒力石化、浙江石化、盛虹石化等单位开始在沿海石化基地建设一批大型炼化一体化项目，山东、陕西民营企业迅速扩张，炼油能力已达到 1.35 亿吨。预计“十四五”期间民营企业炼油能力新增 7,600 万吨/年。我国炼厂大型化、基地化发展已成主流趋势，国有炼厂和民营炼厂遍地开花，市场竞争逐步加剧，从规模扩张转向提质增效，从投资拉动转向技术改造、结构调整。

从全行业来看，我国炼油行业正在一个转型期，面临着炼油能力过剩、竞争主体多元化等挑战。

2) 炼油行业发展趋势

①炼油行业将走向规模化

炼油生产规模经济特点显著，生产规模直接决定生产成本、资源利用率和市场竞争力。研究表明，建设 1 座 1,000 万吨/年炼油厂和分别建设 2 座 500 万吨/年炼油厂相比，可节约投资 20%左右。1,000 万吨/年炼油厂与 500 万吨/年炼油厂相比，生产运行费用可降低 15%左右，劳动生产率可提高 21%以上。炼油生产的规模化使得副产品加工利用也具有经济性，有利于提高副产品的综合利用程度和企业经济效益。

近年来，中国新投产、在建/规划的炼油项目体现了明显的基地化、大型化趋势（见下表）。这些项目的炼油能力都达到 1,000 万吨/年以上的规模，采用世

界先进的技术，其设计、建设、生产运行和管理都能达到世界先进水平。

2022-2026 年中国炼油新增一次加工能力统计

单位：万吨/年

省份	城市	企业名称	所属集团	新增原油一次加工能力	预计投产时间	类型
广东	揭阳	广东石化	中国石油	2,000	2022 年	新建
山东	龙口	裕龙岛炼化一期	南山集团、万华集团、山东能源集团	2,000	2024 年	新建
河北	曹妃甸	旭阳炼化	旭阳集团	1,500	2025 年	新建
辽宁	盘锦	华锦石化	北方华锦化学	1,500	2025 年	新建
浙江	宁波	镇海炼化	中国石化	1,100	2025 年	新建
合计				8,100	-	-

数据来源：《中国石化市场预警报告（2022）》

②炼化一体化发展，提高应变竞争能力

炼化一体化发展能有效节省投资，降低运营风险，提高资源的综合利用程度，增强应变能力和提高经济效益。目前，与炼化企业密切相关的一体化发展主要有以下几种形式的复合：一是炼油和化工一体化发展；二是油田和炼化企业一体化发展；三是炼化生产和热电或热电联产一体化发展。其中炼油和化工一体化模式应用最多，该模式着眼于最大限度地有效利用石油资源，宜油则油、宜化则化、油化结合，实现企业效益最佳化。炼化一体化具有五大特点：一是减少投资，降低生产成本；二是降低原料成本，提高石油资源的利用效率；三是拓宽石化原料来源，满足市场不断增长的需求；四是提高生产灵活性，应对油品和石化产品市场的变化；五是实现产品多样化，延伸价值链，提高经济效益。

综上，目前炼油行业的发展趋势给其炼化专用设备行业带来新的市场机遇，需求的变化将进一步拉动上游行业进行市场技术的革新，从而提高产品竞争力。

（2）石化行业

1）石化行业发展概述

石油化工产业是我国国民经济的基础和支柱产业，石油化工产业的发展势必会影响国民经济的发展与稳定，同时，石油化工产业也为国防工业提供技术材料和战略物资。

石油化工产品是以炼油过程提供的原料油进一步化学加工获得。生产石油化工产品的第一步是对原料油和气进行裂解，生成以乙烯、丙烯、苯、甲苯、二甲苯为代表的基本化工原料。第二步是以基本化工原料生产多种有机化工原料及合成材料（例如：塑料、合成纤维、合成橡胶）。

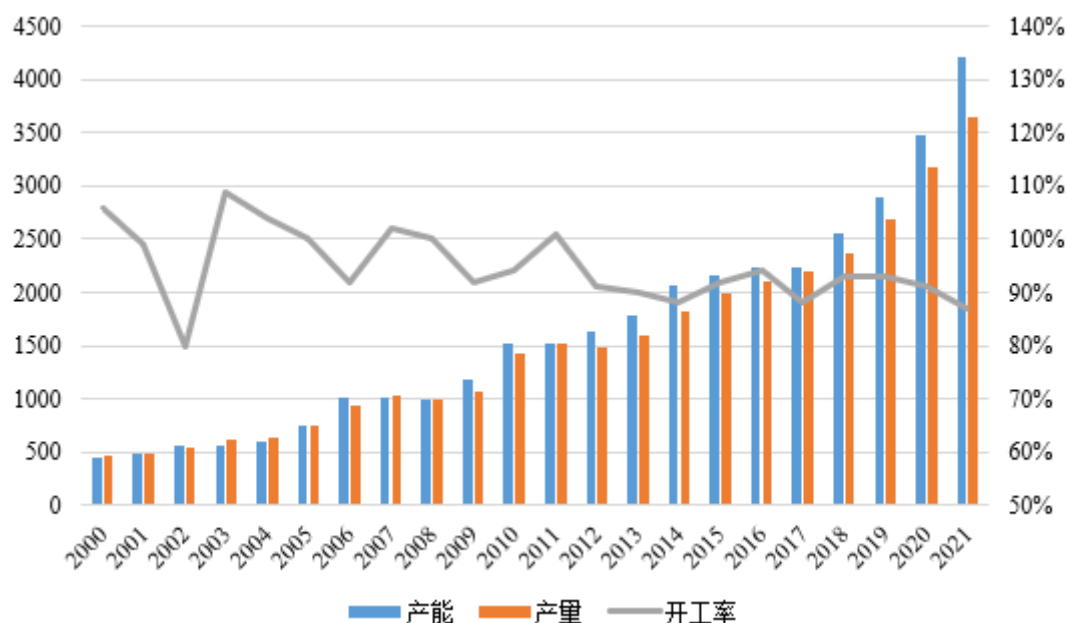
随着我国新型工业化、城镇化、农业现代化进一步推进，居民消费能力不断提高，基础设施建设稳步发展，交通、装备、建筑、农业、服装、电子电器等传统产业仍将平稳增长。石油化工行业作为国民经济的基础产业和支柱产业，其市场空间依然较大，整体上来看，目前我国石油化工全行业的总产值已经达到世界第二，仅次于美国。

2) 乙烯行业发展概述

乙烯作为石化行业重要的起始物料，是石化产业链的核心化工品，从产业链来看，乙烯原料可以是原油精炼后的石脑油、乙烷气体以及煤炭，而聚乙烯、乙二醇、PVA、PVC、苯乙烯等都是重要的下游产品。乙烯及下游产品占石化产品的 75%左右，所以乙烯常用来衡量一个国家化工行业发展水平。

我国乙烯产能有两轮集中投放期，分别是：2005-2006 年和 2009-2010 年，主要是由于在国内需求增长。2017-2021 年随着原料多元化发展和下游需求稳定增长，中国乙烯产能快速提升，近五年国内乙烯产能复合增长率至 15%。自 2019 年国内进入烯烃产能释放周期以来，2021 年国内乙烯产能突破 4,000 万吨/年。近五年以来，国内乙烯生产企业开工率逐年下降，主要是进入产能集中释放期，当年新投产装置产能未能充分释放，导致名义开工率偏低。

2000 年以来国内乙烯供需情况（单位：万吨）



3) 乙烯行业发展趋势

①行业运行态势良好，乙烯当量缺口仍存在

乙烯的下游需求主要来自于聚乙烯 PE，其需求占比高达 60%。由于我国乙烯产销存在缺口，聚乙烯大量依赖进口。高压聚乙烯大量用于薄膜制品、管材、注射成型制品、电线包裹层等，中、低压聚乙烯主要用于注射成型制品及中空制品，超高压聚乙烯主要用于工程塑料。随着经济发展，人均收入增加，电子商务和快递业务的快速发展，人均包装和耐用品渗透率方面的提升将继续促进聚乙烯消费增长，进而支撑乙烯消费需求增加。

②七大石化产业基地建成将带动中国乙烯产能

“十三五”期间，国内石油化工行业“基地化、园区化、一体化”发展的理念已经成为共识，集聚发展的空间格局大框架基本形成。国家重点建设中国七大石化产业基地，包括大连长兴岛、河北曹妃甸、江苏连云港、上海漕泾、浙江宁波、广东惠州、福建古雷，全部投射沿海重点开发地区，瞄准现有三大石化集聚区，同时立足于海上能源资源进口的重要通道。伴随沿海国家石化基地建设的稳步推进，新一轮石油化工产业投资重心再度往东部沿海地区集中。

③大批民营资本将提速乙烯的生产

2015 年，国家发展改革委发布的发改运行〔2015〕253 号《关于进口原油使

用管理有关问题的通知》，该通知指出“经报请国务院同意，在本通知发布之日前建成投产、尚未使用进口原油的原油加工企业，经确认符合条件并履行相应义务的前提下，可使用进口原油”。“鼓励原油深加工，装置配套完善且高附加值化工产品收率高的原油加工企业，可在同等条件下优先使用进口原油”；商务部公布的商贸函〔2015〕407号《关于原油加工企业申请非国营贸易进口资格有关工作的通知》中指出“拓宽原油进口渠道，形成参与主体多元、公平透明、竞争有序、富有活力的经营体制”。原油进口资质和进口原油使用权的进一步放开，降低了行业的准入门槛，促使民营资本的大批量涌入炼化行业，从而加速乙烯产能的增长。目前新建的大炼油项目一般都配套乙烯产能，侧重向化工品的生产。

“十四五”期间，国内新增乙烯产能约高达 3,832 万吨/年，如下表所示。其中，2021 年，国内乙烯将迎来扩产高峰，随着中沙天津石化、中韩石化、长庆乙烷制乙烯和塔里木乙烷制乙烯等一批扩建和新建项目的投产，乙烯产能或将迎来较大增长。预计，2022 年国内总产能将突破 4,000 万吨大关，有望成为中国乙烯工业史上产能建成投运最多的一年，其中，民营企业产能占比将进一步扩大，市场竞争将愈加激烈。

2021-2025 年国内新增乙烯产能（万吨/年）

项目/企业	企业性质	工艺路线	地点	建成年份	乙烯产能
浙石化（二期）	民营企业	石脑油裂解	浙江宁波	2021	140
卫星石化	民营企业	乙烷裂解	江苏连云港	2021	125
盛虹石化	民营企业	石脑油裂解	江苏连云港	2021	110
鲁清石化	民营企业	轻烃裂解	山东潍坊	2021	100
中石油长庆乙烷裂解	国有企业	乙烷裂解	陕西榆林	2021	80
中石油塔里木乙烷裂解	国有企业	乙烷裂解	新疆巴州	2021	60
华泰盛富	民营企业	轻烃裂解	浙江宁波	2021	60
天津渤化	民营企业	甲醇制烯烃	天津	2021	30
中韩石化	中外合资企业 （中石化、韩国 SK）	石脑油裂解	湖北武汉	2021	30（扩能）

中沙石化	中外合资企业 （中石化、 SABIC）	石脑油裂解	天津	2021	30（扩能）
福建古雷石化	中石化与中国台 湾合资	石脑油裂解	福建古雷	2021/2022	80
中沙古雷乙烯	中外合资企业 （中石化、 SABIC）	轻烃+石脑油裂 解	福建古雷	2021/2022	150
永荣集团	民营企业	轻烃裂解	福建莆田	2022	150
中石油广东石 化	国有企业	石脑油裂解	广东揭阳	2022	120
镇海炼化轻烃 项目	国有企业	轻烃裂解	浙江宁波	2022	120
中石化海南石 化	国有企业	石脑油裂解	海南洋浦	2022	100
辽阳石化	国有企业	石脑油裂解	辽宁辽阳	2022	80（扩能）
东明石化	民营企业	轻烃裂解	山东菏泽	2022	40
同煤集团	国有企业	煤制烯烃	山西大同	2022	30
山西焦煤	国有企业	甲醇制烯烃	山西临汾	2022	30
青海矿业	国有企业	煤制烯烃	青海海西	2022	30
埃克森美孚乙 烯项目	外资企业	原油直接制烯 烃	广东惠州	2023	120
巴斯夫乙烯项 目	外资企业	石脑油裂解	广东湛江	2023	100
陕煤集团	国有企业	煤制烯烃	陕西榆林	2023	100
广投石化	国有企业	轻烃裂解	广西钦州	2023	60
四川能投	国有企业	轻烃裂解	广西北海	2023	60
缘泰石油	民营企业	乙烷制乙烯	福建福州	2024	200
华锦石化	国有企业	石脑油裂解	辽宁盘锦	2024	150
恒力石化（榆 林）	民营企业	煤制烯烃	陕西榆林	2024	150
恒力石化（二 期）	民营企业	石脑油裂解	辽宁大连	2024	150
华锦阿美	中外合资企业 （中国兵器工业 集团沙特阿美、 盘锦塞诚）	石脑油裂解	辽宁盘锦	2024	150
中科炼化（二 期）	国有企业	石脑油裂解	广东湛江	2024	120
神沙煤制烯烃	中外合资企业 （神华宁煤、	煤制烯烃	宁夏银川	2024	37

	SABIC)				
山东裕龙石化	民营企业	石脑油裂解	山东烟台	2025	300
埃克森美孚二期项目	外资企业	原油直接制烯烃	广东惠州	2025	120
中石化南港乙烯项目	国有企业	石脑油裂解	天津	2025	120
巴斯夫二期乙烯项目	外资企业	石脑油裂解	广东湛江	2025	100
洛阳石化	国有企业	石脑油裂解	河南洛阳	2025	100
合计					3,692

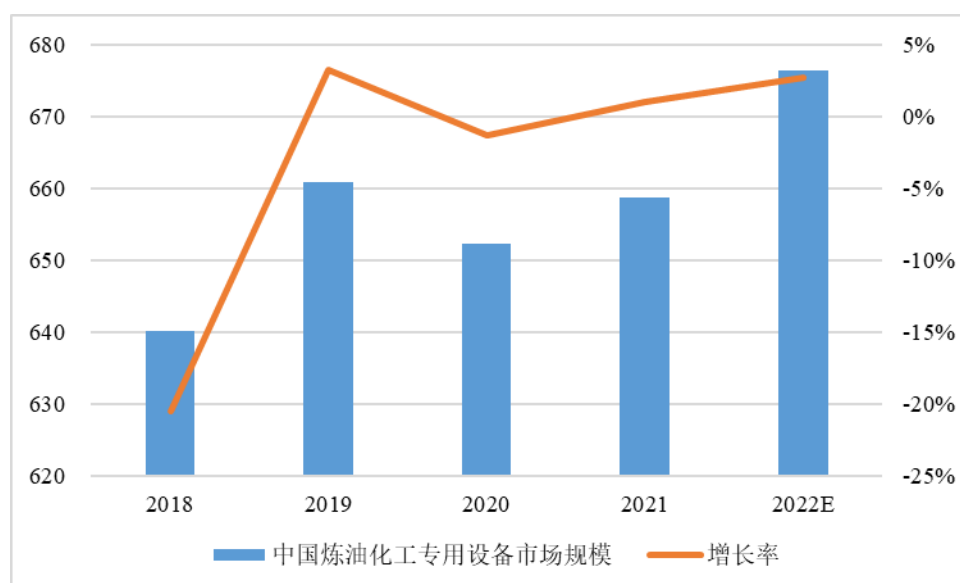
来源：《2020 年国内外油气行业发展报告》

随着社会经济的不断发展、相关产业的升级、国民消费水平的提高以及对良好生活环境的要求，炼油、石化行业的发展将有效驱动上游产业的革新和发展。炼油、石化行业的发展对上游相关产品的质量和性能的要求越来越高，产业升级和新兴产业发展为炼油化工专用设备行业带来新的市场机遇。

2、炼油化工专用设备行业

炼油化工专用设备是指炼油、化工生产专用设备，但不包括包装机械等通用设备。近年来，随着我国石化工业的不断发展壮大，炼化专用设备制造业逐步发展起来，产业体系逐渐完善，产业规模不断扩大，部分技术可跻身世界前列，具有广阔的发展前景。根据 Wind 数据，2013 年我国炼油、化工生产专用设备制造利润总额 848.40 亿元，过去几年较为稳定。2018 年以来，受经济危机、发达国家贸易保护主义等因素的冲击，我国炼化专用设备制造业的发展受到一定影响，利润总额发生小幅波动。

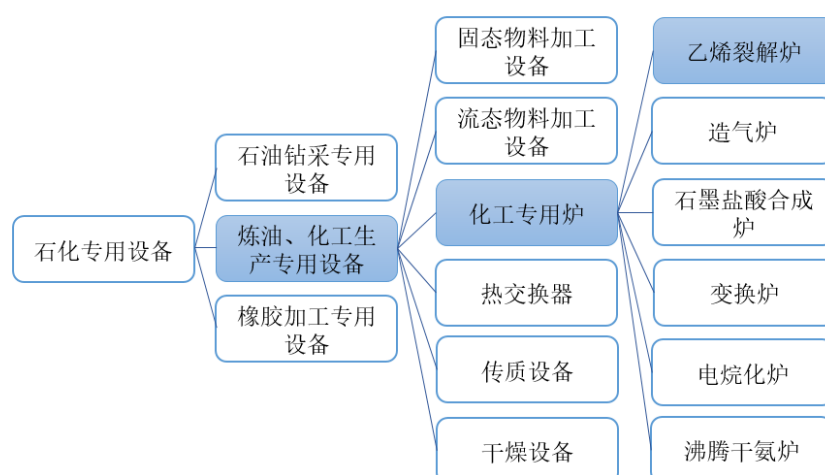
2018-2022 年我国炼化专用设备市场规模情况（单位：亿元）



数据来源：共研网

根据我国炼油化工行业设备使用情况，炼油、化工设备产品分类如下：

炼油化工行业设备产品分类图



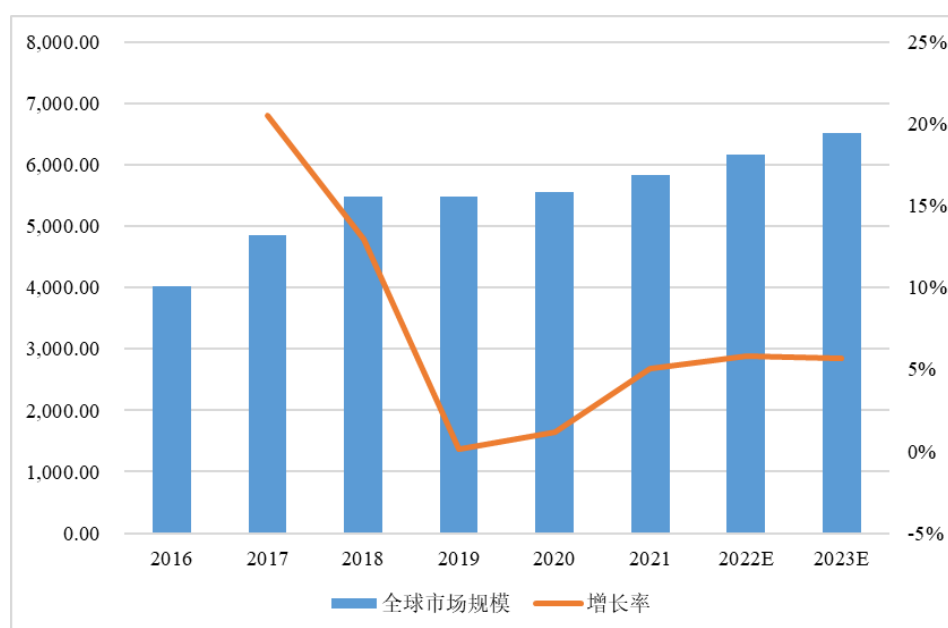
注：资料来源于前瞻产业研究院整理

（1）炼油化工专用设备行业发展概述

1）全球市场概述

根据 C. Barnes & Co. 的报告，2016 年以来全球炼油化工设备行业市场规模稳步上升，从 2016 年全球市场 4,025.80 百万美元增长至 2021 年 5,836.60 百万美元，年复合增长率 7.71%。2022 年、2023 年预计全球炼油化工设备行业的市场规模为 6,176.40 百万美元、6,526.10 百万美元。

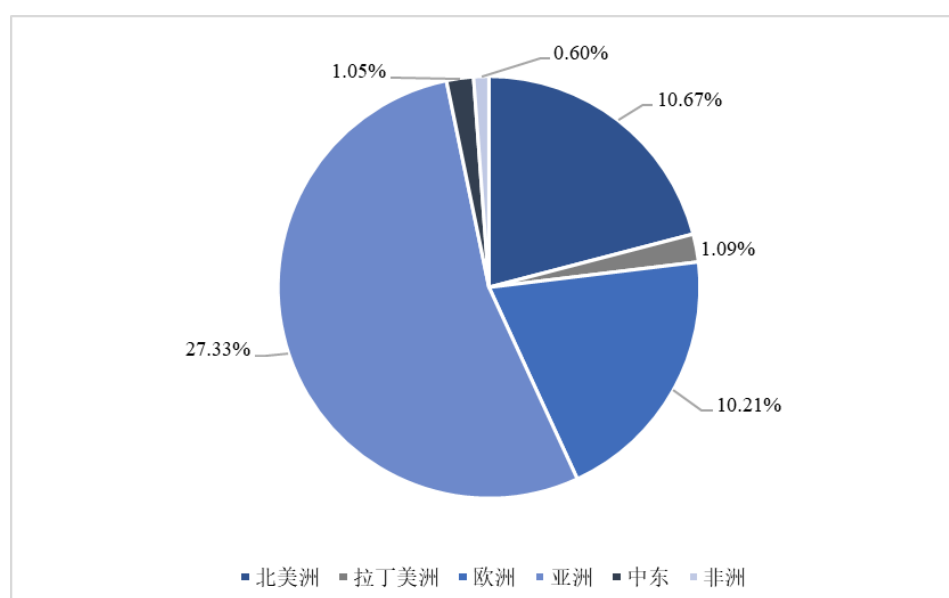
2016-2023 全球炼油化工专用设备行业市场规模（单位：百万美元）



数据来源：Barnes Reports

发达国家的炼化设备制造行业发展较早，技术比较先进。目前全球石油化工设备产业已形成美、亚、欧三足鼎立的格局，这三个地区炼油化工专用设备行业发展较快，典型企业代表为美国 ABB 鲁玛斯公司、绍尔集团、德国鲁奇集团和日本制钢所株式会社。

预测 2023 全球炼油化工专用设备市场分布



数据来源：Barnes Reports

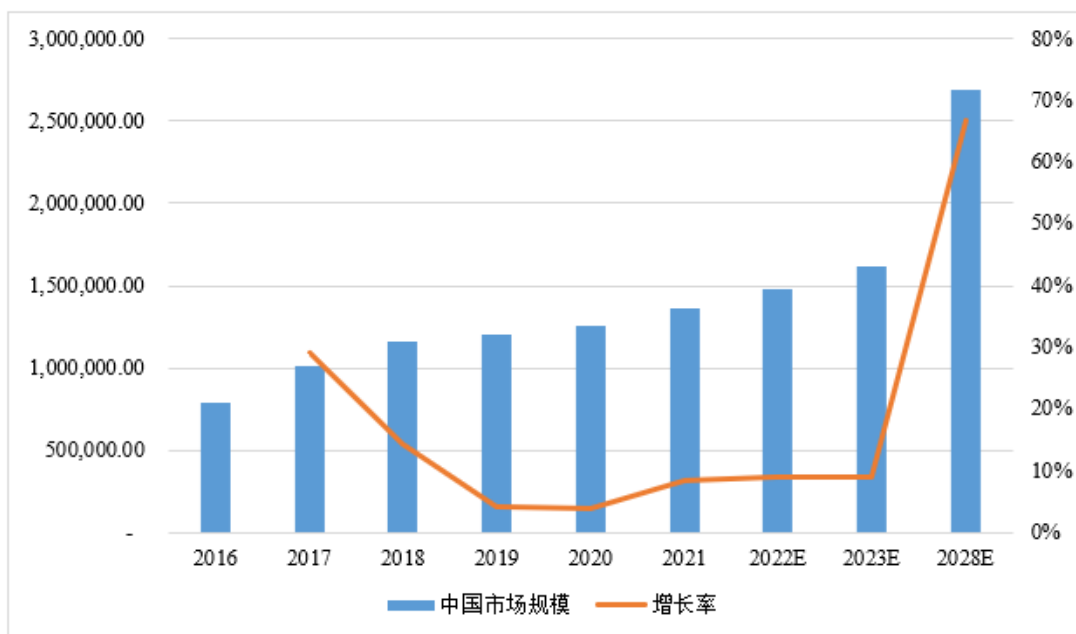
2) 国内市场概述

装备制造业是为国民经济各行业提供技术装备的战略性新兴产业，是产业升级、技术进步的重要保障和国家综合实力的集中体现。炼化设备制造行业是装备制造业的一个分支，其关键核心设备是各类重型、大型压力容器，广泛应用于石油、化工、冶金、煤化工、核能等领域。

石油和石油化工工业作为国民经济中的重要支柱产业，在国民经济中占有重要地位，2021 年全国原油一次加工能力净增 3,600 万吨/年，其中浙石化新增炼油产能 2,000 万吨/年，盛虹炼化新增炼油产能 1,600 万吨/年，若干家 500 万吨以下小型炼油企业进行了关停。我国作为全球石化产业发展最快的国家之一，石油石化行业较高的投入力度带动炼化设备制造行业快速发展，为炼化设备制造带来了极大的发展机遇和发展空间。

目前，炼化设备制造行业规模不断扩大，行业生产能力不断提高，但行业发展也面临一定问题，行业不平衡，中、低端产品市场竞争激烈，高端产品制造却受到资金及技术水平的限制等。

2016-2028 中国炼油化工专用设备行业市场规模（单位：万元）



数据来源：Barnes Reports

（2）炼油化工专用设备行业发展趋势

1）国内炼油化工设备进口依赖度下降

随着国内炼油化工设备技术水平的不断提升，一方面加快了行业进口替代，另一方面加快了产品出口。根据海关数据显示，2012 年我国炼油化工设备进出口总额为 101.92 亿美元，其中进口 58.27 亿美元，出口额 43.65 亿美元，贸易逆差 14.63 亿美元；2018 年我国炼油化工设备进出口总额为 116.02 亿美元，其中进口 48.25 亿美元，出口额 67.77 亿美元，贸易顺差 19.52 亿美元；2020 年，我国炼油化工设备进出口总额为 63.52 亿美元，其中贸易顺差 16.92 亿美元。

2) 炼油化工专用设备生产模块化

模块化生产是指将复杂的生产进行多块的简单化分解，再由分解后的各个模块集成生产的动态模式。模块化生产按照产品性能之间形成一对一关系设计原则，把生产加工出来的零部件组装成一个性能完整模块的过程，应用了当今供应链管理的先进方法，包括 JIT 供应、并行工程、延迟策略等。

模块化是能源化工工程产业未来发展方向之一，也是炼油化工专用设备行业生产的趋势。全球炼油化工专用设备行业的头部企业通过建立具有丰富海外项目经验的国际化、跨部门及跨专业的模块设计和执行专家团队，专家团队都拥有业内领先的项目设计、执行和管理经验，通过组建项目组来完成多个地域共同合作的模块化项目的设计和交付，同时编制完成模块化执行及设计指导文件，为后期同类型项目提供更加规范的管理流程文件，提升模块一体化解决方案的整体实力。

3) 炼油化工专用设备生产信息化

随着石化行业两化融合策略的推进，对炼油化工专用装置效益的要求越来越高，在装置设计基本定型的情况下，炼油化工专用装置系统的控制水平对装置效益的作用至关重要。如裂解装置等炼油化工专用装置的生产制造及控制将与计算机进行联通，从而与 ERP 系统、生产计划排产系统紧密相连，实现操作管理、生产管理的一体化，使企业获得最大效益。

未来，信息化技术在炼油化工专用装置上的应用主要体现在以下方面：一是设计手段的数字化。随着炼油化工专用装置技术的发展和研发技术、手段的提高，裂解装置的数字化设计进一步发展为基于标准件库和参数化设计的 CAD 二次开发、工业炉的三维设计、功能更加强大的通用计算系统、基于设计全过程控制的

工业炉 CAD 应用系统等，并开始将基于数值模拟和仿真技术的建模、分析、性能预测和优化设计等用于装置设计；二是制造过程的自动化、智能化。裂解装置产品、零部件制造过程自动化、智能化趋势日益突显，数控设备不断增加，机器人将会在资金雄厚的制造企业优先采用；三是炼油化工专用装置及系统控制智能化、远程诊断和运行监控、在线服务等信息化技术的应用，开发基于专家知识库的炼油化工专用装置炉体及炉管智能检测系统和监测与运行指导平台等远程专家指导系统，运用无线、网络等通讯技术实现数据联网、数据共享，使炼油化工专用装置系统各部分成为有机一体。

（四）行业的竞争情况

公司是国内销售规模前列，并拥有国内外同行业先进技术水平的大型炼油化工装备模块化、集成化制造商。经过多年研发设计、生产制造、国内外众多标杆项目经验的积累，公司在生产规模、研发设计、制造技术、产品质量等方面日益成熟，已具备与国际知名品牌同台竞争的实力。成立至今，公司深耕核心炉管性能及整炉生产工艺多年，在炉管离心铸造设备、炉管材料万小时持久性能及炼化装备模块化集成化制造技术等方面都有深厚的技术沉淀，从而形成了以乙烯裂解炉为核心产品的大型炼化专用装备模块化、集成化生产制造与供货模式。

先进的产品研发设计能力和优质的产品品质为公司赢得了良好的企业品牌形象，目前与公司合作的客户主要是国内外知名企业，通过在客户群体中良好的口碑持续赢得越来越多相关行业一流客户的青睐，在国内外市场上均获得广泛认可。与国内同行业企业相比，公司研发设计能力、大型乙烯裂解炉模块化供货优势明显，客户群体高端，行业地位突出。

1、主要竞争对手情况

企业名称	英文简称	企业简介
钢研高纳	CISRI-GAONA	钢研高纳产品定位在高端和新型高温合金领域，面向的客户以航空航天发动机装备制造企业和大型的发电设备企业集团为主，同时也向冶金、化工、玻璃制造等领域的企业销售用于高温环境下的热端部件。
惠生工程	Wison Engineering	惠生工程隶属于惠生集团旗下，于 2012 年 12 月在香港联交所主板上市，股票代码：02236.HK。惠生工程是中国最大的私营化工 EPC（即设计、采购及施工管理）服务供货

企业名称	英文简称	企业简介
		商，专业从事石油化工、煤化工及炼油装置工程建设和技术服务。
兰石重装	Ls Heavy Equipment	始建于 1953 年，是中国石化装备制造业的先行者。提供炼油、化工、煤化工、核电、生物医药等能源行业高端压力容器、快速锻造液压机组、板式换热器等装备的研发、设计、制造及产品检测、检维修服务，及炼油化工、煤化工等能源行业工程总承包。
中国一重	First Heavy Industries	始建于 1954 年，以钢铁、有色、电力、能源、汽车、矿山、石油、化工、交通运输等行业及国防军工提供重大成套技术装备、高新技术产品和服务，并开展相关的国际贸易。主要产品有核岛设备、重型容器、大型铸锻件、专项产品、冶金设备、重型锻压设备、矿山设备和工矿配件等。是当今世界炼油用加氢反应器的最大供货商、冶金企业全流程设备供应商。
科新机电	Kexin Mechanical and Electrical Equipment	成立于 1997 年，业务涉及石油化工、常规电站、核电、进出口贸易相关领域的机械设备制造。主要以石油化工领域的压力容器设备的生产、销售。

2、行业壁垒

（1）创新壁垒

随着市场对石油化工产品智能水平、集成水平与服务能力的要求逐渐提高，技术研发成为相关企业增长关键点。需要培养锻造一批高级复合型人才，从研发设计、产品开发到生产制造、工艺优化，需要长期的积累与沉淀，初入行业的人才很难达到要求。其次，随着产业结构不断优化，技术迭代周期显著缩短，这就要求企业具备相当的前瞻意识和能够实现技术快速落地的研发团队。

（2）制造壁垒

由于行业特质，石化专用设备生产周期较长，在项目运作前期资金占用量较大，形成研发到生产难度大、周期长而投入较高的特征。同时各单元模块专业跨度较大，需要大量稳定的工艺技术人员，在制造过程中，需要全周期、各环节严格把控，才能确保装置的最终顺利集成、开车。

（3）客户的认可度

大型炼油化工装备属于技术密集型生产企业，国内外石化企业出于对安全性、有效性考虑，建立了严格的供应商资格认定系统，未通过审核的企业难以获得为

其提供装备和服务的机会。上述优质客户均要求供应商不仅要取得相关资质及国际通行的质量管理体系认证，同时要对供应商的研发设计、生产运营及管理、供货及时性、产品品质及稳定性、环保及社会责任、成本控制等方面进行持续监督、检查，通过严格的审核后方可进入其全球供应商队列。新进入的企业即使具备了一定的技术，但缺乏整体实力和客户的认同将阻碍其业务的拓展。

（4）资金壁垒

由于行业特质，炼化设备产品生产周期较长，公司在项目运作前期需要资金占用较大，形成研发到生产难度大、周期长而投入较高的特征。企业具备较为雄厚的资金实力，亦能加大对产品研发的投入，不断提高工艺水平和竞争能力。资金实力构成进入本行业的重要壁垒之一。

3、竞争优势及劣势分析

与主要竞争对手相比，公司的竞争优势主要体现在以下几个方面：

（1）竞争优势

1) 研发技术优势

公司自成立以来，一直坚持提高自主创新能力、走创新型发展道路，不断加大研发投入力度，培养和吸引创新型人才，拥有较为完善的研发创新体制平台。作为“上海市高新技术企业”、“江苏省高新技术企业”、“江苏省企业院士工作站”、“江苏省博士后科研工作站”、“江苏省创新团队”，公司在大型乙烯裂解炉成套装备绿色制造领域积累了丰富的科研和实践经验。

公司自主研发的“离心铸造高温炉管质量评价与控制关键技术”获得中国机械工业集团科学技术奖一等奖；“裂解炉模块化技术”可减少对流段外部散热损失约 0.57%，节省约 50%的现场施工人力，具有显著的经济和社会效益，已通过中国石油化工股份有限公司科技部鉴定，该成果属国内首创，达到了国际先进水平；“稀土耐热钢炉管技术”与普通耐热钢炉管相比，抗结焦性能明显提高，燃料消耗量降低 1.5%，运行周期延长 37%，经济效益与社会效益明显，已通过中国石油化工股份有限公司科技部鉴定；“耐热钢炉管制备技术”攻克了微合金元素 Ti 烧损工艺、离心铸造典型工艺参数设计、抗渗碳涂层制备工艺等关键技术，建立了耐热合金炉管成套制备工艺，实现组织控制优化及炉管抗渗碳性能显著提

高；“大型模块化供货技术”，实现双炉膛辐射段集成，比传统模块化现场施工人员减少 20%，辐射段模块整体吊装可减少补焊补漆等常规高空施工尾项、吊装作业范围小、交叉作业少，实现建设项目成本比传统模块化供货减少约 5%，显著提高相关投入产出比例，提高生产效率；“整体模块化供货技术”增加燃烧器、风机、空气预热器等相关设备，以及炉本体管线集成，实现炉本体整体模块化供货，大大减少现场安装施工工作量、高空作业、现场安装时间及施工尾项、高空尾项，提高设备安装质量。

2) 生产优势

①模块化供货优势

凭借公司的“裂解炉模块化技术”和“整体模块化供货技术”，公司已实现大型乙烯裂解炉等炼油化工装备的整炉模块化及集成化生产制造与供货。大型乙烯裂解炉传统的生产制造与供货是采用散装供货、现场安装的方式，这种模式现场施工工作量大，施工质量也得不到完全控制，对于出口项目更难以实施。为实现出口项目的顺利安装，公司在承接的多个项目中采用模块化的供货方式，在公司的生产制造车间内完成预组装、锚固钉、托砖板焊接、喷砂油漆后，运到项目现场进行安装，不仅缩短供货时间、提高设备质量、节约制造成本，同时有力保障了设备运行安全。

卓然股份模块化供货



②规模化生产优势

公司是目前我国大型炼油化工装备行业的生产制造商和出口商，在江苏靖江设有大型专业化生产基地，并配备先进的生产设备，同时公司的规模化生产可满足“一站式工厂”供货模式，涵盖离心铸造高镍合金稀土炉管、静态铸件、翅片管、钉头管、集合管、猪尾管、各类压力容器、压力管道、各类工业炉钢结构。凭借显著的规模优势，公司的生产效率大幅提高，生产成本得到有效降低。在产品方面，公司实现了产品的统一化；在原材料采购方面，提升了采购原材料时的议价能力；销售方面，实现单位销售额所需的品牌建设、市场营销费用有效降低；在管理方面上，人员配置更为精简，技术人员更为专业。

③快速响应、及时交货优势

公司拥有完善的乙烯裂解炉等大型炼油化工装备生产制造体系，能够为客户提供包括功能研发、定制化设计、生产制造、组装配送、现场安装和售后技术支持服务在内的全流程“一站式工厂”服务，尤其是公司的快速响应能力、及时交货率为公司赢得了诸多大型优质客户的稳定订单。公司自成立以来，不断从生产工序精细化、工厂布局合理化、部分流程自动化等方面着手，改进生产工艺，缩短生产流程，大幅提高了公司的应变能力，为及时快速交货提供了坚实的基础保障；建立了快速响应机制，打破行业交货周期长的老大难问题，通过提升公司产能的冗余度，保证公司可以独立完成的任务的同时，降低了突发事件对公司产生的负面影响，从而提升了公司整体的生产水平。

3) 产品质量优势

自成立以来，公司坚持以产品质量为发展核心，取得了 LRQA(劳氏)ISO9001、ISO14001、ISO45001 管理体系认证；发行人及子公司拥有工程设计资质证书专业甲级、工程设计资质证书专业乙级、建筑业企业资质证书石油化工工程施工总承包二级资质及国内最高等级的 A 级锅炉制造许可证和压力容器设计、制造许可证；并取得了美国机械工程师协会（ASME）的 S/U 授权证书。

4) 丰富的项目经验优势

凭借先进的模块化制造技术、雄厚的技术储备力量、强大的产品开发能力、娴熟的生产工艺以及完善的质量体系，经过多年发展，公司已成功向国内外客户

发展和推广了裂解炉、转化炉、加热炉等系列设备的整体供货及现场组装供货模式并取得了大量成功业绩。

其中“吉林石化 4 万标立制氢转化炉”收获客户“国内同类项目设计工程最短、订货周期最短、施工流程最短、建设工期最快、开车水平最优”的“五个之最”评价，公司从详化设计到产品最终全部交货仅用 4 个月；“中化泉州 1200 万吨/年炼油项目 14 万标立制氢装置”荣获业主颁发的 PC 样板工程奖；“马来西亚 TITAN9 万吨/年乙烯裂解炉项目”首次由中国设计，采用中石化 SEI 工艺，由公司运用综合的材料技术和制造技术生产。

5) 优质客户资源优势

大型炼油化工装备属于技术密集型生产企业，国内外石化企业出于对安全性、有效性考虑，建立了严格的供应商资格认定系统，未通过审核的企业难以获得为其提供装备和服务的机会。上述优质客户均要求供应商不仅要取得相关资质及国际通行的质量管理体系认证，同时要对供应商的研发设计、生产运营及管理、供货及时性、产品品质及稳定性、环保及社会责任、成本控制等方面进行持续监督、检查，通过严格的审核后方可进入其全球供应商队列。

公司专注于乙烯裂解炉等大型炼油化工装备的研发设计和生产制造多年，技术研发、产品质量、产能保证、快速响应能力和售后服务等均居行业先进水平，先后成为多家全球知名企业的全球合格供应商并与之建立了长期而稳定的合作关系，在老客户关系维系的同时不断增加新客户。公司产品先后出口泰国、马来西亚、新加坡、巴基斯坦、沙特阿拉伯、波兰、捷克、葡萄牙、俄罗斯、尼日利亚、美国、中国台湾等国家和地区，公司客户包括中石化、中石油、中海油、中化集团、浙石化、德希尼布、美国空气化工公司、西班牙 TR 公司、法国液化空气公司、林德工程、韩国乐天化学、泰国 SCG 集团、巴斯夫、赛科等国内外著名跨国公司，并深受客户赞誉，多次获得客户颁发的核心装备“优秀供应商”称号。其中，公司与巴斯夫的合作始于 2009 年，合作十几年间公司先后为巴斯夫提供过近 20 台/套产品及服务，2022 年 11 月 4 日的中德经济界代表座谈会更加为中德两国企业的稳定友好合作奠定了重要基础。在和这些全球知名企业长期战略合作的过程中，公司伴随客户共同成长，公司产品得到客户的一致认可，客户

对公司有很强的黏性与依赖性，使得公司实现可持续发展并保持核心竞争力。

公司主要合作客户



（2）竞争劣势

目前公司专注于大型炼油化工装备，进行模块化生产制造，在该领域的研发、生产及销售均保持良好的发展势头。根据公司未来发展战略，公司将凭借丰富的技术积累向利润率更高、社会效益更为明显的总集成领域进军，这就要求公司全面提升在各个领域的研发资源配比。

虽然公司现有的研发实力已居行业先进水平，但公司目前的研发人才、研发设备等还需进一步提高，公司首次公开发行募集资金实施的“研发运营支持中心及信息化建设项目”将在目前研发部门的基础上，针对新领域、新业务和新客户需求来进行合理的研发能力提升，研发人员配备以更好地适应公司发展战略的需要。

三、主要经营模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主要经营模式

炼油、化工专用设备制造行业生产模式主要是以销定产、按订单组织生产为主。行业内的公司经过客户的资格认证后，要根据客户订单要求的产品规格、型

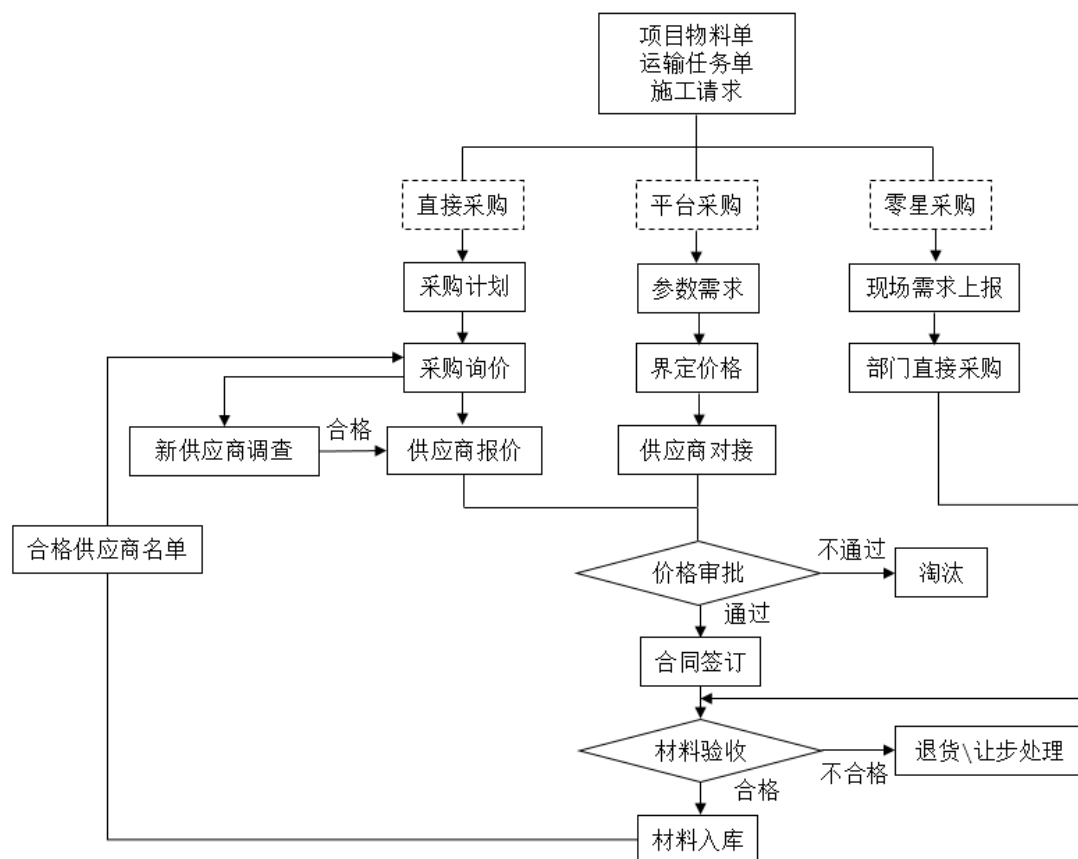
号、质量参数、功能需求以及交货期，快速响应客户需求，按照排产计划进行原料的采购。

由于产品一般以定制化大型炼化项目为主，产品交货期较长，公司一方面需要通过与原材料供应商建立长期稳定的合作关系，保证原材料的供应，并降低原材料价格上涨风险，另一方面需要加强存货管理能力，力图减少主料及辅料库存，降低仓储成本。其次，公司研发设计部门需要根据客户要求针对新产品进行设计开发，并随时改进研发和设计方案，方案确定后公司需要设计生产工艺流程，组织生产制造；最后，产品组装完成并检验合格后公司需提供运输服务和售后服务支持。

1、采购模式

根据物资产品类型、供货周期、价格高低等，在满足项目工期和业主合格供应商名录的条件下，公司采用直接采购、平台采购、零星采购相结合的综合采购模式。其中直接采购模式，公司统一进行招标采购，包含接收采购计划→询比议价→发出中标通知→合同签订→收货付款等流程。平台采购模式，公司通过北京国事进行采购，包含提供产品需求→界定价格→北京国事调查筛选供应商→达成交易→合同签订→收货付款等流程。

采购流程图如下：



2、生产模式

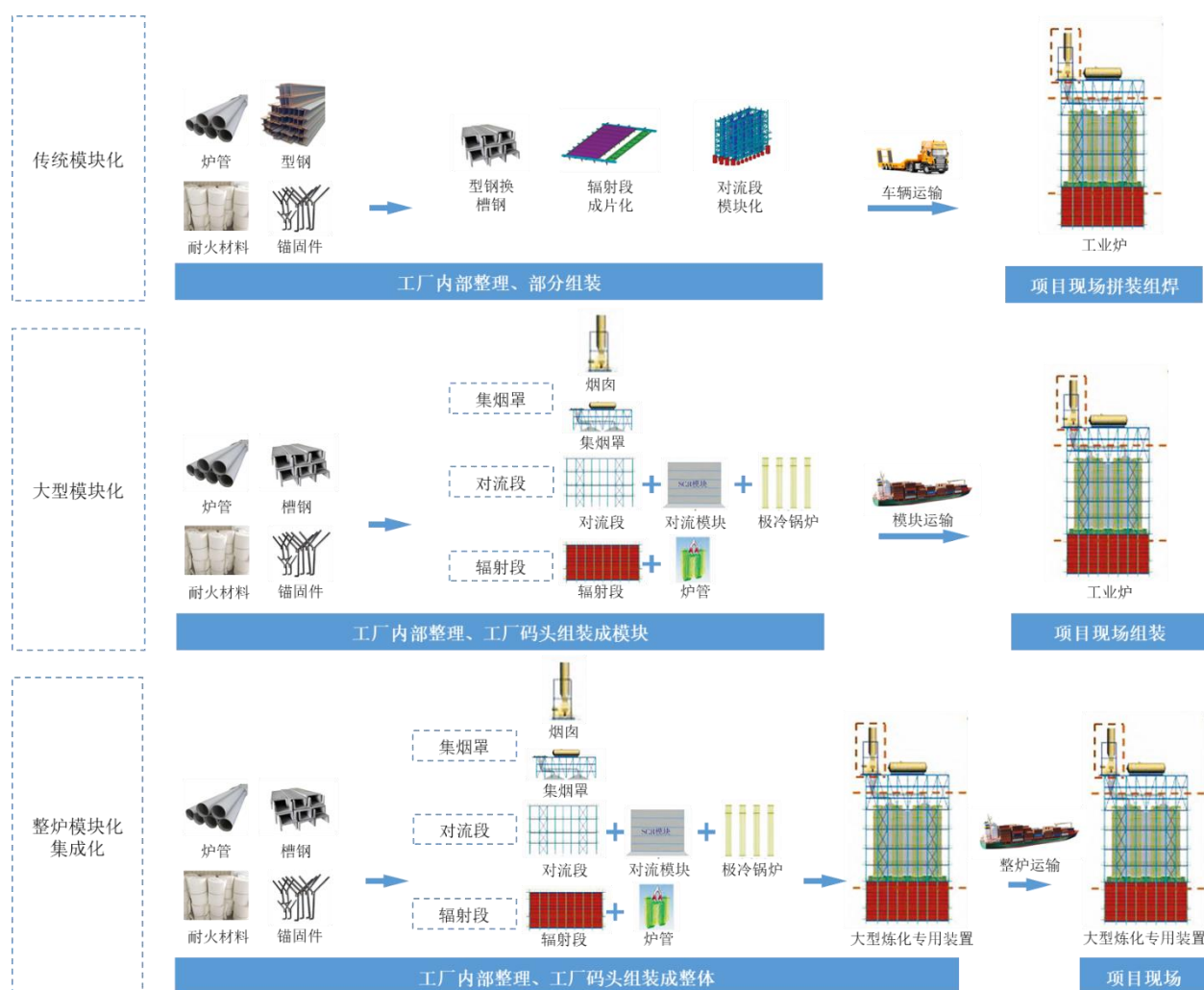
公司的产品生产主要由两家子公司负责，即卓然靖江及博颂能源。卓然靖江主要负责工业炉主体压力部件（压力容器、离心浇铸炉管、对流模块等）的制造。博颂能源主要负责大型工业炉整体装备和移动装置的制造。公司生产模式主要有传统模块化、大型模块化及整炉模块化集成化等三种生产供货模式，公司会根据不同客户的实际需求和不同项目现场的运输条件、气候条件及场地条件，合理选择相应的供货模式。

传统工业炉制造，一般是将工业炉炉管、管托架、耐火材料及锚固件、型钢、钢板、炉用零部件等以散件或预制件形式交付至业主现场，由施工单位在现场完成预制、组装、检验、安装等工作。工业炉现场制造、施工和安装周期较长，成为项目建设的瓶颈。公司的传统模块化生产，区别于传统工业炉制造方法，尽可能多的工厂化制造，减少现场施工工作量，从而降低施工难度，提高产品质量。

大型模块化生产，相比较传统模块化生产，其现场施工工作量更少，工厂化制造程度更高。大型模块化生产时，辐射室（包括辐射室本体钢结构、辐射管系、

耐火衬里等）在工厂码头整体组装，然后采用大型液压平板车和滚装船运输至现场直接就位。项目现场仅有对流模块需要采用大型吊装机械与其他模块进行现场组装。该种生产供货模式主要应用在一些运输条件较好，工期较短，但项目现场施工条件比较有限的中大型项目。

整炉模块化集成化生产供货是项目现场工作量最少，工厂预制化程度最高，工期最短、施工难度最小的生产供货方式，包括辐射室、对流室、框架钢结构、平台梯子及其他炉体附属设备等所有模块均在工厂码头组装成整体，运输至现场直接就位。整炉模块化集成化生产将项目现场工作量压缩到最小，降低了总制造成本，大幅缩短了建设周期，产品质量得到更好的保证，但由于整炉产品重量、体积较大，该生产供货方式受到运输条件及气候条件的较大约束，装运难度及专业性要求较高，运输费用也相应增加。近些年来，我国交通基础设施不断完善、起重运输设备更新换代，大型炼化专用设备向大规模、高度集成化发展，炼化专用装置的外形尺寸也随之不断增大、增高。随着公司制造工艺的不断整合优化、生产组织能力不断提高、项目现场服务经验不断丰富，公司越来越多地将整炉模块化集成化生产供货模式应用在一系列大型“炼化一体化”项目中。公司生产模式演化图如下：



3、销售模式

报告期内，公司采取直销、经销相结合的销售模式。报告期内，公司主营业务收入按照直销和经销的金额和比例如下所示：

单位：万元、%

客户类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
经销收入	-	-	9,374.77	2.40	185,941.69	68.17
直销收入	293,572.03	100.00	380,713.89	97.60	86,808.99	31.83
合计	293,572.03	100.00	390,088.66	100.00	272,750.68	100.00

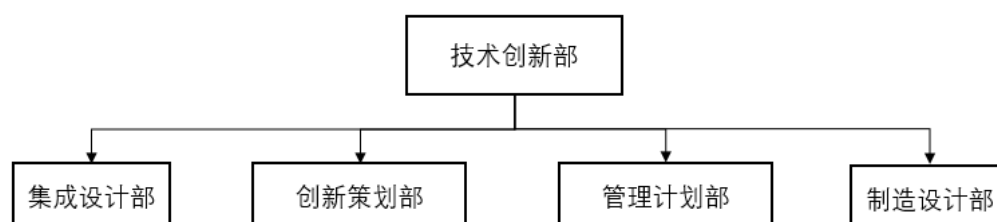
公司产品本身属于炼油、化工行业专用设备，一般会根据客户订单进行个性化定制，直销模式下，公司能够与客户开展深入、持续对接，能够针对客户需求及时安排生产，保证顺利实现产品销售。

为进一步拓宽市场和客户资源，公司与北京国事达成合作。公司与北京国事

直接对接，在公司与北京国事就报告期内主要项目的合作过程中，公司与北京国事、业主签订三方合同，另与北京国事签订两方合同，由北京国事直接与公司进行结算，公司将此种业务产生的收入作为经销收入核算。

4、研发模式

跟随炼化产业在国内稳步增长的态势，公司不断加大研发投入，与科研院所、客户及同行业内其他公司进行充分技术交流，不断提升创新能力，及时掌握前沿技术成果与市场动向，采用自主研发与合作研发相结合的模式，形成了较完整的研发、生产、市场一体化自主创新机制。公司研发部门设置如下图所示：



由于下游客户对炼化设备的需求具有多样化、个性化、非标准化特点，公司的产品需根据客户典型需求进行定制化开发，在与客户的项目合作和交流过程中，公司收集客户的建议与意见、分析客户典型需求，通过研发、设计、制造、安装和服务，在不断完善的过程中使公司产品性能满足行业要求。基于客户典型需求来引导研发设计是公司研发工作的主线之一，同时也有效促进了公司前瞻性技术研究与产品交付落地之间的技术转换效率。公司目前研发模式主要分为自主研发与合作研发，具体内容如下：

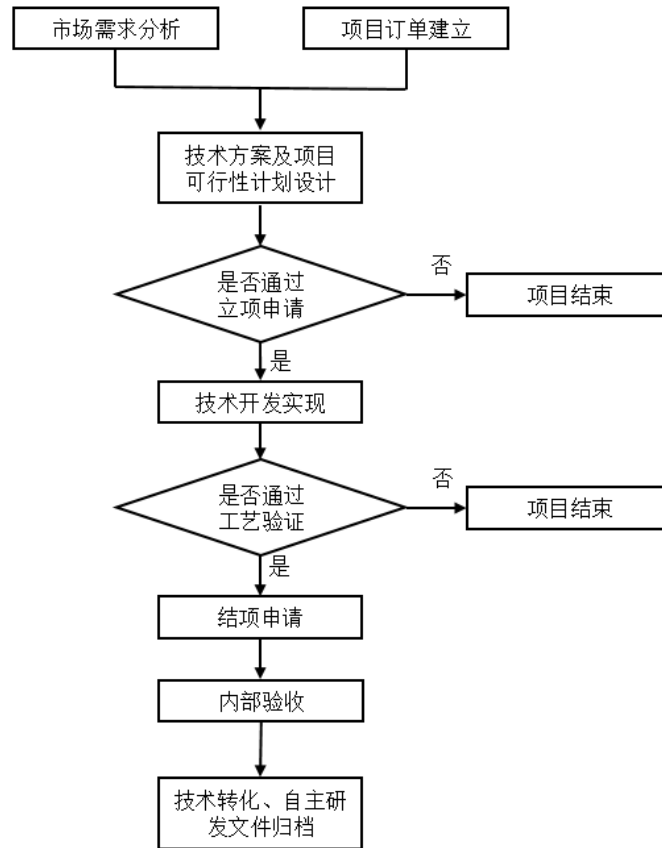
（1）自主研发

公司的自主研发以市场和下游客户需求为导向，研发人员通过大量文献分析和市场调研，有计划地开展新技术的研发，对符合立项标准的项目进行立项申请，编制研发项目预算，履行公司内部逐级审批流程，立项通过后进行研发设计及研发试验。公司通过对行业发展趋势和技术发展的判断，对技术和产品进行不断创新，提升公司的敏锐度和自主创新能力，提高公司的核心竞争能力和发展后劲。

（2）合作研发

公司与科研院所、同行业其他公司的合作研发主要是合作完成项目课题研究，

公司首先与相关合作单位进行研发协商，明确研发目标、研发周期和研发成果的权利归属等合作事宜，就权利义务关系达成一致后，签订合作研发协议，根据合作研发协议进行合作研发。



（二）主要产品和服务

公司主要产品包括乙烯裂解炉、转化炉、炼油加热炉、余热锅炉、压力容器、其他配套产品及相关技术服务，其中乙烯裂解炉、转化炉属于石化专用设备，炼油加热炉、余热锅炉属于炼油专用设备，压力容器为炼化行业通用设备，因此将压力容器与其他配套产品及相关技术服务归类为其他产品及服务。公司主要服务为工程总包服务，该部分收入归类为工程总包服务类别。

公司主要产品中的乙烯裂解炉投资大、能耗高、工艺技术壁垒高，是乙烯装置中的关键和核心工艺设备。就乙烯裂解炉而言，蒸汽热裂解是一个十分复杂的多种反应组合，除生成烯烃外，同时还存在脱氢、异构化、环化、叠合和缩合等二次反应，裂解炉的反应和裂解过程于辐射段模块内的高温离心铸造炉管内完成，故对辐射段模块的设计需要达到“高温、短停留时间、低烃分压”的目标。辐射

段模块因其在处理能力、传热效果、热负荷和收率等关键技术指标上均有着较高的设计要求，对整个装置稳定高效运行起到至关重要的作用，是整个装置最重要的部分。辐射段模块作为炼化专用设备最重要的部分，其制造成本约占整个设备总成本的 40%-50%，属于公司产品的核心部件。

以乙烯为代表的烯烃为现代石油化学工业生产的基础原料，其总量约占石油化工生产总耗用原料的 3/4，2019 年全球乙烯产量达到 1.7 亿吨。乙烯裂解炉因其在乙烯装置中的特殊地位又是化工生产装置的龙头，在现代石油化学工业中具有非常重要的地位。公司深耕核心炉管性能及整炉生产工艺多年，在炉管离心铸造设备、炉管材料万小时持久性能及炼化装备模块化集成化制造技术等方面都有深厚的技术沉淀，从而形成了以辐射段模块为核心部件、以乙烯裂解炉为核心产品的大型炼化专用装备模块化、集成化生产制造与供货模式，同时公司为客户提供工程总包服务、工程咨询、工程管理服务及相关设备的技术开发服务。

1、石化专用设备

（1）乙烯裂解炉

乙烯裂解炉分为气体裂解炉和液体裂解炉两种，主要作用是把天然气、炼厂气、原油及石脑油等各类原材料加工成裂解气，并提供给其它乙烯装置，最终加工成乙烯、丙烯及各种副产品。裂解炉主要由对流段、辐射段（包括辐射炉管和燃烧器）和急冷锅炉系统三部分构成。

（2）转化炉

转化炉是炼油厂中结构复杂、造价昂贵、工作条件苛刻的一种加热炉。水蒸汽和烃类进入转化炉炉管通过高温及催化剂作用，进行转化反应，生成 H_2 、CO 和 CO_2 。其炉管既具有反应器的特点，又具有压力容器的特点。转化炉作为制氢、制 CO、制甲醇等装置的核心设备，炉型基本上可分为顶烧炉、侧烧炉与阶梯炉三种。公司的转化炉产品包括制氢转化炉、甲醇转化炉、CO 转化炉、合成氨转化炉。产品示意图如下：



转化炉是一种非常特殊的外热式列管反应器，由于转化反应的强吸热及高温等特点，这种反应器被设计成加热炉的形式，催化剂装在一根根的转化炉管内，在炉膛内直接加热，反应介质通过炉管内的催化剂床层进行反应。转化炉苛刻的操作条件，使得转化炉有很多有别于其它加热炉的特殊性，在炉体结构、炉管材料、管路系统支撑、管路系统应力、管路系统膨胀及补偿、燃烧、烟气流动及分配、耐火材料等各方面都必须精心考虑。

2、炼油专用设备

（1）加热炉

石油炼制过程包含蒸馏、萃取等物理过程，也包含裂解、缩合、转化等化学过程。这些过程都需要供给大量的热量才能完成，炼油加热炉就是为这些过程提供热量的设备，其供热量直接影响后续分馏塔的产品收率，或直接影响后续反应器的反应深度，从而影响最终的产品收率。公司加热炉产品包括：常减压加热炉、重整加热炉、延迟焦化加热炉、渣油加氢加热炉、蜡油加氢加热炉、汽柴油加氢加热炉、汽油加氢脱硫加热炉、蒸汽过热炉、焚烧炉等。产品示意图如下：



炼油加热炉中，常减压装置是原油初加工装置，其处理能力决定了整个炼油

厂加工能力或规模。在常减压装置中，常减压炉的处理能力决定了常减压装置处理能力，如常减压炉处理能力不够，整个装置将无法完成预定的任务。从此意义上讲，常减压炉的处理能力决定了整个生产装置甚至整个炼油化工企业加工能力或规模。

重整加热炉是重整装置的核心，主要用于石油的二次加工。在加热、氢压和催化剂存在的条件下，重整装置使原油蒸馏所得的石脑油转变成富含芳烃的高辛烷值汽油（重整汽油），并副产液化石油气和氢气。重整汽油可直接用作汽油的调合组分，也可经芳烃抽提制取苯、甲苯和二甲苯。副产的氢气是石油炼厂加氢装置用氢的重要来源。催化重整是提高汽油质量和生产石油化工原料的重要手段，是现代石油炼厂和石油化工联合企业中最常见的装置之一。

（2）余热锅炉

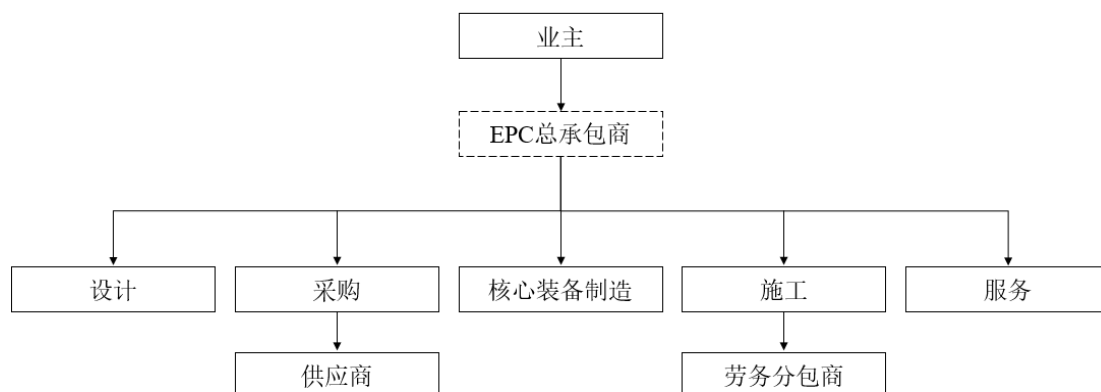
余热锅炉作为回收工业生产过程中的余热、废热系统的重要组成部分，是节能减排的关键设备。公司的余热锅炉主要用于炼油专用设备，产品包括：催化余热锅炉、对流段烟气余热锅炉、透平尾气余热锅炉。产品示意图如下：



3、工程总包服务

工程总包服务即从事工程总承包的企业受业主委托，按照合同约定对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行（竣工验收）等实行全过程或若干阶段的

承包。公司的工程总包服务主要是设计-采购-施工总承包，即 EPC 服务，提供自项目规划、工艺包设计直至试车开车、竣工验收的全流程服务。公司从业主手中以确定的投资规模承接项目后，承担工程项目的全部建设和管理工作，并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责，工程总包服务模式如下：



4、其他产品及服务

（1）压力容器

压力容器是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，是各工业行业均涉及的通用性特种设备，在承压状态下工作，且所处理的介质多为高温或易燃易爆。产品示意图如下：



（2）工业装备配套产品

公司的工业装备配套产品包括：静态铸件、辐射段盘管、对流段模块、炉墙

板、钢结构、冷壁管、翅片管、钉头管、扭曲片管、出入口管系、弹簧吊架、燃烧器等。

（3）相关技术服务

公司除了进行相关专用炼化装备的生产制造，还为客户提供工程咨询、工程管理服务及相关设备的技术开发服务。近年来，石油化工行业呈现规模化、连续化发展趋势，运行上要求安全、稳定、长周期、满负荷、优化运行，介质复杂、工艺条件苛刻，生产环境极为恶劣，这对仪表及控制系统的智能化、数字化、自动化、网络化、集成化、标准化等提出更新、更高的要求。

四、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）公司科技创新水平

公司经过多年的发展与技术积累，不断的研发投入，在多项关键技术上取得了突破，主要产品的核心技术如下：

序号	关键核心技术名称	关键核心技术的作用/优势
1	裂解炉模块化技术	该技术在福联乙烯装置脱瓶颈改造项目、扬子改造项目、马来西亚 Titan 9 万吨/年乙烯裂解炉项目上得到应用，结果表明：模块化应用保证了裂解炉设备建造质量，可减少对流段外部散热损失约 0.57%，节省约 50% 的现场施工人力，具有显著的经济和社会效益，该成果属国内首创，达到了国际先进水平，已通过中国石油化工股份有限公司科技部鉴定。
2	稀土耐热钢炉管技术	开发了新型稀土耐热钢炉管材料，实现了稀土耐热钢炉管的工业化生产。在国内首次进行了乙烯裂解炉稀土耐热钢炉管工业化应用试验，实验结果表明：与普通耐热钢炉管相比，抗结焦性能明显提高，燃料消耗量降低 1.5%，运行周期延长 37%，经济效益与社会效益明显，已通过中国石油化工股份有限公司科技部鉴定。
3	耐热钢炉管制备技术	优化制备工艺，在承担的课题项目和市场项目中得以应用。以成熟的耐热钢炉管制备技术，参与承担了国家 863 项目（课题编号：2015AA034402），攻克了微合金元素 Ti 烧损工艺、离心铸造典型工艺参数设计、抗渗碳涂层制备工艺等关键技术，建立了耐热合金炉管成套制备工艺，实现组织控制优化及炉管抗渗碳性能显著提高。承担项目已通过科技部高技术中心组织的课题验收。
4	大型模块化供货技术	该技术在 2016 年中海惠炼二期 100 万吨乙烯装置供货中得到应用。在传统模块化技术基础上，改变辐射段片式供货，提高模块化程度，具备根据运输条件调整模块设计的能力，实现双炉膛辐射段炉管与

		衬里集成，比传统模块化现场施工人员减少 20%，辐射段模块整体吊装可减少补焊补漆等常规高空施工尾项、吊装作业范围小、交叉作业少，实现建设项目成本比传统模块化供货减少约 5%。本项目为行业中裂解炉大模块设计、制造、运输、安装提供了示范作用。
5	整体模块化供货技术	该技术在 2018 年浙石化 4000 万吨/年炼化一体化项目（一期）、2019 年浙石化 4000 万吨/年炼化一体化项目（二期）中得到应用。在大型模块化技术基础上，增加燃烧器、风机、空气预热器等相关设备，以及炉本体管线集成，实现炉本体整体模块化供货，大大减少现场安装施工工作量、高空作业、现场安装时间及施工尾项、高空尾项，提高设备安装质量。
6	耐热钢炉管智能化生产技术	集成硬件设备和软件系统，稳定制备工艺，形成耐热钢炉管智能化生产线，在耐热钢炉管材料性能与工艺优化基础上，进一步稳定生产线质量、提升原材料与能源利用率、提高生产效率，在自动化配料库、中频电炉、测温设备、自动化浇注设备、离心机、矫直机、抛丸机、切头机、打标机器人、镗床、镗床机器人、转运机器人、自动上料机器人、拔管机器人、多关节拆装挡板机器人等方面入手进行硬件提升，搭配过程监测与报警系统，实现炉管制备全线优化。

（二）公司保持科技创新能力的机制或措施

新技术可以提升公司核心竞争力，帮助客户提高生产效率、降低生产过程中的消耗，是企业持续发展的源动力。公司高度重视技术创新，目前已形成一套行之有效的技术创新机制，为公司提升核心竞争力提供了保障。

1、制度保障

发行人重视技术创新，制定了技术创新相关的规划和保障措施。通过制订相关规章制度，规范了企业的技术研发管理工作，将“自主创新”置于促进企业持续、协调、快速发展的突出位置。

2、激励机制

为调动技术研发人员积极性，发行人建立健全高效的创新激励机制，从改革分配制度入手，依创新贡献大小，给予科研人员合理的回报，提高工资、福利待遇，并进行科研专项奖励等。

3、加强研发人员团队建设

在内部人才队伍建设方面，公司每年制定年度培训计划，鼓励技术研发人员积极参加行业技术类交流活动，通过与行业专家进行座谈、交流和研讨，使公司研发人员能够充分了解行业技术方向和同业企业的技术现状，规划自身技术创新

的方向。在外部人才引进政策方面，公司制定了详细的人才招聘政策，通过提供具有竞争力的薪酬、良好的工作环境及晋升机会引进具有创新能力和创新意识的优秀人才。

4、自主创新与借助外部机构相结合

公司在自主创新为基石的同时也借助外部机构的研究力量，与外部机构共同进行研发合作。公司与大连理工大学、北京化工大学、华东理工大学、西安交通大学、美国路易斯安那州立大学等等机构进行合作，并聘请外部专家在炉管离心铸造设备、炉管材料万小时持久性能、裂解催化等不同方向进行相关的研究与检测，推动公司产品升级、技术创新，从而提升公司的研发效率。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

公司将继续秉承智能化、标准化、创新化、平台化的理念，在保持现有标准管理、精准协同的优势基础上，结合公司丰富的资源、技术、人才条件，不断加强设计制造一体化能力，充分发挥公司在原油催化裂解方面的优势。目前，公司的诸多产品已广泛服务于石油、石化等行业的客户，取得了良好的应用效果；未来在设计制造一体化方面，不断完善和优化总集成、总承包水平，并在后期为客户提供图形化、可视化、数据化的整体解决方案，实现生产智能化、服务智能化。以平台优势为基础，提升公司整体的协同水平，快速做大做强，成为石化装备行业的领导者。

六、财务性投资分析

《上市公司证券发行注册管理办法》第九条规定，“除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资”；《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 61 号——上市公司向特定对象发行证券募集说明书和发行情况报告书》第八条规定，“截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况”。

《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》就上述法规补充以下适用意见：

“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

（六）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

（七）发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。”

（一）最近一期末发行人持有的对外投资（包括类金融业务）情况

发行人核算对外投资的报表科目主要为交易性金融资产、其他流动资产、其他非流动资产和长期股权投资，具体情况如下：

1、交易性金融资产

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人不存在交易性金融资产。

2、其他流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人其他流动资产金额为 **13,463.68** 万元。主要系待抵扣增值税和预缴所得税等，不属于上述法规规定的财务性投资。

3、其他非流动资产

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人其他非流动资产金额为 28,390.84 万元，主要系前次募投项目的预付款等，不属于上述法规规定的财务性投资。

4、长期股权投资

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人长期股权投资金额为 8,140.01 万元，具体情况如下：

单位：万元、%

被投资单位	账面价值	减值准备	持股比例
苏州圣汇	7,670.16	-	21.00
卓质诚	469.85	-	40.00

苏州圣汇主要从事压力容器的制造和销售。卓质诚主营工程管理服务、工程技术咨询和质检技术服务等。公司投资于苏州圣汇和卓质诚，有助于公司进一步整合资源，积极投资布局，落实公司发展战略，有利于提升公司综合竞争力和行业影响力，为公司进入相关领域奠定基础，不属于上述法规规定的财务性投资。

上述可知，发行人最近一期末不存在财务性投资。

（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

本次发行董事会决议日为 2022 年 11 月 7 日，前六个月（2022 年 5 月 7 日）至本募集说明书签署日，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况。

七、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在构成重大不利影响的同业竞争

截至本募集说明书签署日，公司的控股股东为张锦红，实际控制人为张锦红和张新宇。

截至本募集说明书签署日，公司控股股东、实际控制人张锦红除持有公司 29.61% 股权外，未控制其他企业；共同实际控制人张新宇共控制 5 家企业，具体情况如下：

公司名称	持股比例	注册资本	经营范围/业务性质
坦融（上海）投资管理有限公司	95.00%	3,000 万元	投资管理，实业投资，投资咨询，商务信息咨询，企业管理咨询，从事信息科技、化工科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务及技术转让，化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、民用爆炸物品、易制毒化学品）、化工设备、环保设备、机电设备、电子产品的销售，从事货物及技术的进出口业务。【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】
中科苏派能源科技靖江有限公司	97.50%	4,000 万元	一般项目：新兴能源技术研发；非居住房地产租赁；租赁服务（不含出版物出租）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
Emsdom Limited	100.00%	100 万美元	除投资设立 Innovare Engineering Holding Limited 外，未开展任何经营活动
Innovare Engineering Holding Limited	100.00%	500 万美元	除投资设立 Innovare KTI-Fired Heaters Co., Ltd. 外，未开展任何经营活动
Innovare KTI-Fired Heaters Co., Ltd.	100.00%	224,971,500 韩元	加热炉、复合蒸汽转化炉等设备的研发、规划、供应、安装等服务

截至本募集说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与发行人之间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，具体情况如下：

1、发行人与张新宇控制的 INNOVARE KTI 不构成属于重大不利影响的同业竞争的情形

INNOVARE KTI 系注册在韩国的股份公司，主营业务为加热炉、复合蒸汽转化炉等设备的研发、规划、供应、安装等服务，相关产品服务属于石油化工专用设备领域，与公司构成同业竞争情形，但对发行人不构成重大不利影响，具体原因如下：

（1）历史沿革方面相互独立

INNOVARE KTI 系张新宇控制的公司 INNOVARE 于 2016 年 6 月 15 日设立的公司，自设立以来股权未发生变动，历史沿革与发行人相互完全独立。

（2）资产、人员、采购、销售渠道均相互独立

INNOVARE KTI 自设立以来与发行人的资产相互独立，均独立运营、独立采购和销售。报告期内，INNOVARE KTI 主要客户为韩国当地及全球其他国家的大型企业，如 SK Energy、SK GLOBAL CHEMICAL、SK LUBRICANT、GS Caltex 等，而发行人的主要客户为国内的大型企业，如中石化、中石油、中海油、中化集团等；报告期内，INNOVARE KTI 的主要供应商大多为韩国当地的企业及全球其他国家的企业，如 JOHN ZINK ASIA-PACIFIC、YUHANTECH、HANYANG INDUSTRY、DAESHIN PLANT CONSTRUCTION 等，而发行人的供应商主要为国内企业，如中国化学工程集团有限公司、中石化等。二者的主要客户、供应商群体存在明显差异，双方不存在共用销售渠道的情形。截至本募集说明书签署日，发行人与 INNOVARE KTI 之间不存在非公平竞争、不存在利益输送或相互/单方让渡商业机会的情形。

（3）发行人与 INNOVARE KTI 在同类业务的营业收入和营业毛利的情况

根据《监管规则适用指引——发行类第 6 号》，“同业竞争及是否构成重大不利影响的认定标准参照首发相关要求”。根据《〈首次公开发行股票注册管理办法〉第十二条、第十三条、第三十一条、第四十四条、第四十五条和〈公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书〉第七条 有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》第 1 问关于《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条“构成重大不利影响的同业竞争”的理解与适用，“竞争方的同类收入或毛利占发行人主营业务收入或毛利的比例达百分之三十以上的，如无充分相反证据，原则上应认定为构成重大不利影响的同业竞争”。INNOVARE KTI 的主营业务收入及毛利占发行人主营业务收入及毛利的比例均低于 30%。

综上，INNOVARE KTI 与发行人的相关产品服务虽然均属于石油化工专用设备领域，但不构成属于重大不利影响的同业竞争情形。

2、发行人与张新宇控制的中科苏派曾存在经营范围重合，但已消除潜在同业竞争情形

根据中科苏派的营业执照、报告期内的财务报表及所提供的业务合同等，报告期内，中科苏派的主营业务为钢材及钢管的销售、租赁，与发行人的主营业务存在较为明显区别。报告期内，中科苏派与发行人经营范围存在部分重叠。

为彻底清除潜在同业竞争情形，中科苏派已于 2021 年 2 月 4 日将经营范围变更为“新兴能源技术研发；非居住房地产租赁；租赁服务（不含出版物出租）”。截至本募集说明书签署日，中科苏派与发行人不存在同业竞争情形。

（二）公司控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺

为有效防止及避免同业竞争，发行人控股股东、实际控制人张锦红及共同实际控制人张新宇已向发行人出具了《关于避免新增同业竞争的承诺》，具体如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人及所直接或间接控制的下属企业并未在中国境内或境外以任何方式直接或间接从事与发行人或其下属企业主营业务存在具有重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争的业务，包括但不限于未单独或连同、代表任何人士、商号或公司（企业、单位），发展、经营或协助经营、参与、从事相关业务。

2、自本承诺函出具之日起，本人承诺将不会：（1）单独或与第三方，以直接或间接控制的形式从事与发行人或其下属企业主营业务构成重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争的业务或活动（以下简称“竞争业务”）；（2）如本人及直接或间接控制的下属企业获得以任何方式拥有与发行人及其下属企业主营业务竞争的企业的控制性股份、股权或权益的新商业机会，本人将书面通知发行人，若在通知中所指定的合理期间内，发行人做出愿意接受该新商业机会的书面答复，本人或所直接或间接控制的下属企业（发行人及其下属企业除外）在合法框架下尽力促使该等新商业机会按合理和公平的条款和条件首先提供给发行人或其下属企业。

3、本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：（1）本人及一致行动人（如有）直接或间接持有发行人股份比例低于 5%（不包括本数）；（2）发行人的股票终止在上海证券交易所上市（但发行人的股票因任何原因暂停买卖除外）。

4、‘下属企业’就本承诺函的任何一方而言，指由其（1）持有或控制 50%或以上已发行的股本或享有 50%或以上的投票权（如适用），或（2）有权享有 50%或以上的税后利润，或（3）有权控制董事会之组成或以其他形式控制的任何其他企业或实体（无论是否具有法人资格），以及该其他企业或实体的下属企业。

5、如出现因本人或本人控制的其他企业或组织违反上述承诺而导致公司的权益受到损害的情况，本人将依法承担相应的赔偿责任。

6、本人保证严格遵守中国证监会、证券交易所有关规章及《公司章程》等公司管理制度的规定，保证本人与公司其他股东一样平等的行使股东权利、履行股东义务，不利用控制地位谋取不当利益，不损害公司其他股东的合法权益。”

截至本募集说明书签署日，公司控股股东、实际控制人严格遵守上述承诺。

（三）独立董事对发行人是否存在同业竞争和避免同业竞争有关措施的有效性所发表的意见

根据《上市公司独立董事规则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 61 号——上市公司向特定对象发行证券募集说明书和发行情况报告书》《监管规则适用指引——发行类第 6 号》《上海卓然工程技术股份有限公司章程》等相关规定的要求，发行人独立董事对发行人是否存在同业竞争和避免同业竞争有关措施的效性，发表如下意见：

“1、公司是为大型炼油化工专用装备模块化、集成化制造的提供商，专业为石油化工、炼油、天然气化工等领域的客户提供设计、制造、安装和服务一体化的解决方案，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司之间不存在构成重大不利影响的同业竞争的情形。

2、公司的控股股东、实际控制人已出具《关于避免新增同业竞争的承诺》，目前承诺均正常履行，公司控股股东、实际控制人及其控制的企业不存在实质性违反《关于避免新增同业竞争的承诺》的情形。公司与控股股东、实际控制人之间避免同业竞争的措施有效。”

八、公司最近三年现金分红情况

为保持公司的可持续发展，公司历年滚存的未分配利润作为公司业务发展资金的一部分，继续投入公司生产经营，以支持公司长期可持续发展，2020 年度和 2021 年度公司未进行现金分红。

公司 2023 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第三十二次会议，审议通过了《关于 2022 年度利润分配预案的议案》。公司以 202,666,667 股为基数，每 10 股派发现金红利 2.45 元（含税），不进行资本公积转增股本，亦不派送红股。

截至目前，年度股东大会尚未召开，2022 年度权益分派尚待实施。

第二章 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行股票的背景

1、国内石化行业结构继续调整

“十三五”以来，全球化工投资创新高，产能增长；但产量增长缓慢，全球总量供需保持平衡。全球化工投资受资源和市场需求双因素驱动，近年表现积极，2021 年全球基础石化原料（“三烯”即乙烯、丙烯、丁二烯，“三苯”即苯、甲苯、二甲苯）新增产能规模达 3.8 亿吨/年，创历史之最。其中，全球乙烯新增产能规模达 1,200 万吨/年左右，丙烯新增产能 910 万吨/年左右，芳烃新增产能规模为 900 万吨/年。2022 年，世界基础石化产品新增产能规模将再创新高。从新增产能分布来看，乙烯和丙烯仍是扩能的主力产品。

近几年，国内石化行业快速发展，国内三烯产能快速增长。2021 年新增乙烯产能 690 万吨/年，新增丙烯产能 512 万吨/年，新增丁二烯产能 50 万吨/年，新增规模均创 2000 年以来的新高。2022 年，中国新增乙烯产能 603 万吨/年，届时中国乙烯产能规模将首次超过美国而跃居全球首位，同时中国主要大宗石化产品产能全部跃居世界首位，成为真正意义上的世界石化产品第一大生产国。

目前，中国的石化行业存在的最主要问题是结构性矛盾，即：原油对外依存度过高，炼油产能过剩；化工产品需求处于稳定增长期，其增长速度远远超过对于成品油的需求，尤其是高端化工产品行业存在明显的产能不足。因此，国内石化企业正致力于推进炼油向化工转型，低端化工产品向高端化工产品转型等产业升级工作。

2、国家产业政策鼓励技术创新及工程转化

公司传统的优势领域是石化专用设备制造、集成化、工程化，属于国家鼓励类行业。在碳达峰、碳中和的背景下，炼油化工、新能源领域的工艺及专用设备的创新研发和工业应用受到越来越多的关注，全国和各省市也出台了一系列的“十四五”规划、节能减碳行动方案，同时制定了相关鼓励政策及法规，对本行

业发展形成间接支持，这些均为公司主营业务的发展提供了良好的宏观市场环境。

《“十四五”原材料工业发展规划》提出石化化工行业的技术创新重点方向：推动高选择性催化、高效膜分离、危险工艺本质安全等技术，特种茂金属聚烯烃、高端润滑油、高纯/超高纯化学品及工业特种气体、甲烷偶联制烯烃等新产品研发。推进煤炭清洁高效利用、煤制化学品短流程、生物基材料全产业链制备以及磷石膏低成本无害化处理及资源化利用、二氧化碳捕集储存及综合利用等技术的工程化。推动新型微通道反应器装备及连续流工艺、危险化学品存储运输安全、工业互联网和智能制造、低全球变暖潜能制冷剂替代品等技术产业化应用。

《“十四五”原材料工业发展规划》提出实施工业领域碳达峰行动的任务：基于流程型、离散型制造的不同特点，明确钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业的主要碳排放生产工序或子行业，提出降碳和碳达峰实施路径。推动煤炭等化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重。加快氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元利用。支持企业实施燃料替代，加快推进工业煤改电、煤改气。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业窑炉，采用清洁低碳能源替代。通过流程降碳、工艺降碳、原料替代，实现生产过程降碳。发展绿色低碳材料，推动产品全生命周期减碳。探索低成本二氧化碳捕集、资源化转化利用、封存等主动降碳路径。

2022 年 3 月 28 日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局六部委联合颁布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，该意见提出要提升创新发展水平，推动产业结构调整。

3、“双碳”进程加快带来较大挑战和机遇

在全社会致力于实现碳达峰、碳中和的背景下，炼化行业面临艰巨的挑战，作为高耗能、高排放行业，碳达峰、碳中和相关政策的出台将给炼化行业发展带来新的制约。当前碳达峰阶段，碳排放评价已成为环境影响评价必要条件的情况下，新建炼化项目在能耗指标和碳排放指标方面面临较大压力，项目建设单位需要配套切实可行的碳达峰、碳中和行动方案，才可能通过有关部门的审批程序。

《2030 年前碳达峰行动方案》在“推动石化化工行业碳达峰”章节中明确提出：

“调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。”乙烷、丙烷、液化气等富氢、低碳的轻烃原料是生产烯烃的优质原料，使用轻烃原料生产烯烃，可以在不增加炼油产能的情况下扩大烯烃生产，缓解我国炼油与烯烃生产的结构性矛盾，相比石脑油裂解制乙烯，轻烃裂解制烯烃的能耗和碳排放强度较低。另外，轻烃裂解/脱氢生产烯烃的过程副产大量氢气，通过副产氢气与工业及交通运输行业的耦合发展，能够进一步降低全社会的碳排放。

在综合考虑排放成本的情况下，低碳生产技术路线将获得成本优势，在市场竞争中获得有利地位；采用高碳排放的生产技术路线将付出更多的额外成本，在成本竞争上处于不利地位。

在碳达峰、碳中和的背景下，炼化行业面临着非常大的挑战。但是，从行业发展来看，巨大的碳减排压力将会给行业带来重大发展机遇。对于炼化行业而言，将更加重视低能耗、低碳排放的工艺、设备研发及工业应用，满足企业低能耗、低碳排放的生产高值产品的需求。

（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、补充流动资金，降低财务风险

通过首次公开发行股票并上市等资本运作，公司增强了资本实力，主营业务得到了良好发展，销售收入稳步增长。公司具有较强的持续盈利能力，但仅靠自身积累和银行授信难以满足业务发展的全部资金需求。公司仍需通过资本市场募集资金，借助资本市场力量实现发展战略，助力公司持续健康成长。

为了满足公司发展需要，公司拟通过本次向特定对象发行股票募集资金，并且将本次募集资金全部用于补充流动资金，一方面有助于满足公司未来业务发展的流动资金需求，夯实公司可持续发展的基础，从而提升公司核心竞争力，实现持续快速发展以及股东利益最大化；另一方面有助于减少公司贷款需求，降低公司财务费用，优化公司资本结构，降低财务风险。

2、彰显实际控制人对公司未来发展的信心，有助于公司发展战略的实现

公司共同实际控制人张锦红先生和张新宇先生认购公司本次发行的股票，将对公司发展起到重大的支持作用，体现了实际控制人看好公司发展前景，彰显了

实际控制人对公司未来的信心，有助于实现公司发展战略，符合公司及全体股东的利益。

二、发行对象及与发行人的关系

（一）发行对象基本情况

本次向特定对象发行股票的发行对象为公司共同实际控制人张锦红和张新宇，简历情况详见本募集说明书“第一章 发行人基本情况”之“一、股权结构、控股股东及实际控制人情况”之“（四）控股股东及实际控制人情况”。

（二）发行对象与上市公司之间的重大交易情况

除公司已在定期报告或临时公告中披露的交易外，公司与张锦红和张新宇未发生其它重大交易。

（三）发行对象与公司的关系

张锦红为公司控股股东、共同实际控制人、董事长，张新宇为公司共同实际控制人、董事、副总经理。

（四）认购资金来源

关于本次认购资金来源，张锦红先生和张新宇先生已出具《关于认购资金来源的承诺函》，承诺：

“1、本人用于认购本次发行的股票的资金拟全部来源于自有资金或合法自筹资金,资金来源合法合规，不存在任何争议及潜在纠纷，也不存在因资金来源问题可能导致本人认购的公司股票存在任何权属争议的情形；不存在对外募集、代持、结构化安排或者直接间接使用公司及其关联方资金用于本次认购的情形，不存在公司、主要股东直接或通过其利益相关方向本人提供财务资助、补偿、承诺收益或其他协议安排的情形。

2、本人不存在以下情形：（1）法律法规规定禁止持股；（2）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员等违规持股；（3）不当利益输送。”

同时，公司已出具《关于上海卓然工程技术股份有限公司向特定对象发行 A 股股票不存在保底收益、财务资助或补偿情况的承诺函》，承诺：

“本公司本次发行不存在向发行对象作出保底保收益或变相保底保收益承诺，不存在直接或通过利益相关方向发行对象提供财务资助或者补偿的情况。”

三、附生效条件的认购合同内容摘要

公司与本次发行对象张锦红和张新宇签订了附条件生效的股份认购协议，该协议主要内容如下：

（一）协议主体和签订时间

甲方：上海卓然工程技术股份有限公司

乙方：张锦红、张新宇

签订时间：2022 年 11 月 7 日

（二）认购方式、支付方式及其他合同主要内容

1、认购方式

乙方将以现金方式认购甲方本次向特定对象发行的股份。

2、认购价格

本次发行的价格为 13.57 元/股，定价基准日为卓然股份第二届董事会第二十七次会议决议公告日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日卓然股份股票均价的百分之八十。在本次发行的董事会决议日至发行日期间，如卓然股份实施现金分红、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，将根据相关规定对发行价格作相应调整。

3、认购数量

乙方同意根据协议的约定，认购甲方本次向特定对象发行的股份，认购数量为 3,040.00 万股人民币普通股，认购金额不超过 41,252.80 万元，其中张锦红认购数量为 1,520.00 万股人民币普通股，认购金额不超过 20,626.40 万元；张新宇认购数量为 1,520.00 万股人民币普通股，认购金额不超过 20,626.40 万元。

若甲方在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除

权、除息事项导致发行价格调整，认购股数将根据认购价格的调整进行相应调整。

若甲方本次发行募集资金总额因监管政策变化或根据注册批复文件的要求予以调减的，甲方有权单方调减乙方认购款总额，届时乙方认购股票数量根据调减后的认购款总额相应调整。

4、支付方式和时间

在甲方本次向特定对象发行股票取得中国证监会予以注册的批复后，乙方按照甲方与保荐机构（主承销商）确定的具体缴款日期将认购本次发行的认购款足额汇入保荐机构（主承销商）为本次发行专门开立的账户。验资完毕后，保荐机构（主承销商）扣除保荐承销费用后再划入甲方募集资金专项存储账户。

5、锁定期

乙方承诺所认购的由甲方本次发行的股票，自本次发行结束之日起三年内不得转让。乙方应按照相关法律法规和中国证监会、上海证券交易所的相关规定，就其在本次发行中认购的股份出具相关锁定承诺，并办理相关股份锁定事宜。

（三）协议的生效和终止

1、协议生效

（1）本协议自甲、乙双方签署之日起成立。

（2）甲乙双方均应尽最大努力促使下列条件成就，下列条件全部成就后，本协议生效：

- 1）本次发行经甲方股东大会审议通过；
- 2）本次发行经上海证券交易所审核通过；
- 3）本次发行取得中国证监会予以注册的批复。

2、协议终止

- （1）甲、乙双方经协商一致，可终止本协议。
- （2）本协议约定的甲乙双方之义务履行完毕终止。

（四）违约责任

1、本协议生效后，如甲方因其自身过错违反本协议的规定，不能向乙方发行本协议约定的乙方认购的全部或部分股票，甲方应赔偿乙方全部损失；如甲方

因有关法律、法规、规章、政策或相关主管部门的规定、决定或要求发生重大变化而不能向乙方发行本协议规定的乙方认购的全部或部分股票的，不视为甲方违反本协议的规定，但甲方应将乙方已缴纳的认购款项加算同期银行存款利息返还给乙方。

2、本协议生效后，如乙方不能在本协议约定的时间内向甲方指定的为本次发行专门开立的账户支付全部认购款项，甲方有权解除本协议，并要求乙方赔偿甲方全部损失。

3、本次发行尚待相关监管部门的审核。如本次发行没有通过监管部门的审核或批复，导致本协议不能履行，双方均不负违约责任。

四、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）定价基准日、定价原则及发行价格

本次发行的定价基准日为公司第二届董事会第二十七次会议决议公告日，即 2022 年 11 月 8 日。本次发行股票的价格为 13.57 元/股，不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；

两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 为每股送股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

如根据相关法律、法规及监管政策变化或发行注册文件的要求等情况需对本次发行的价格进行调整，发行人可依据前述要求确定新的发行价格。

（二）发行数量

本次发行的股票数量为募集资金总额除以本次发行股票的发行价格，计算公式为：本次发行的股票数量=本次发行募集资金总额/每股发行价格（计算得出的数字取整，即小数点后位数忽略不计）。

本次发行募集资金总额不超过人民币 41,252.80 万元，发行价格为 13.57 元/股，因此，本次预计发行的股票数量不超过 3,040.00 万股（含本数），且未超过本次发行前公司总股本的 30%。本次发行股票的最终数量将在本次发行经上海证券交易所审核通过并取得中国证监会予以注册的批复后，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

在定价基准日至发行日期间，如公司发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，导致本次发行股票的发行价格调整的，发行股票的数量上限将进行相应调整。

（三）限售期安排

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起三年内不得转让。本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后的转让按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

五、本次发行募集资金投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 41,252.80 万元，扣除相关发行费用后的募集资金净额拟全部用于补充流动资金。

六、本次发行是否构成关联交易

本次发行对象张锦红和张新宇系公司共同实际控制人，本次发行构成关联交易。

在公司董事会审议本次发行相关议案时，已严格按照相关法律、法规以及公司内部制度的规定，履行了关联交易的审议和表决程序，独立董事进行了事前认可并发表了独立意见，关联董事均回避表决，由非关联董事表决通过。在本次发

行相关议案提交公司股东大会审议时，关联股东已回避相关议案的表决。

七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书签署日，公司股本总额为 20,266.6667 万股，公司共同实际控制人为张锦红和张新宇。本次发行前，公司共同实际控制人直接控制公司 6,108.80 万股，占总股本比例为 30.14%，具体情况如下：

按照本次预计发行数量 3,040.00 万股测算，本次发行完成后，公司共同实际控制人直接控制公司 9,148.80 万股，占总股本比例为 39.25%。本次发行不会导致公司控制权发生变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

八、本次发行取得批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行的方案及相关事项已于 2022 年 11 月 7 日经公司第二届董事会第二十七次会议和 2022 年 11 月 23 日经公司 2022 年第三次临时股东大会审议通过，本次发行尚需取得上海证券交易所审核通过及中国证监会予以注册的批复。

第三章 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次发行募集资金运用概况

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 41,252.80 万元，扣除相关发行费用后的募集资金净额拟全部用于补充流动资金。

二、本次募集资金投资项目具体情况

（一）基本情况

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 41,252.80 万元，扣除相关发行费用后的募集资金净额拟全部用于补充流动资金，以满足未来业务快速增长的营运资金需求，优化公司资本结构，推动公司进一步发展。

（二）募集资金投资项目的必要性分析

1、满足公司业务发展需要

在时代和行业的双重机遇下，公司正处于业务规模不断扩大的高速发展时期，公司业务收入获得了快速的增长。未来，公司仍将依托领先的技术产品优势和市场资源积累优势，在全球石化专用设备市场进一步渗透发展。为进一步促进公司的业务发展，公司依托长三角区域一体化的国家发展战略，于 2020 年 4 月在岱山设立卓然（浙江）集成科技有限公司，目前该公司正依托绿色石化基地的战略规划，打造和建设具有一定行业前瞻性的石化装备制造基地和配套高端产业基地。上述项目建成投产后，公司的产品产能及业务规模将进一步扩大，公司综合竞争力将进一步得到提高。

综上，预计未来数年公司业务仍将保持持续扩张态势，随着业务规模的不断扩大，公司日常经营所需占用的营运资本也将不断增加，因此需要补充流动资金保障公司业务稳定增长，为公司未来战略实施提供有力支撑。

2、推进业务快速发展，实施未来发展战略

公司所处行业为专用设备制造业领域中的炼化专用装备制造行业。我国炼油、

石化行业正处于转型、调整阶段，炼化设备制造行业市场规模不断扩大，行业生产能力不断提高、国内炼油化工设备进口依赖度下降；同时，市场竞争愈加激烈、炼化领域先进技术变革带来石化产业链下游需求结构升级，“双碳”目标的提出更是对我国炼化产业低碳发展提出了更高要求。炼油、石化行业的发展对上游相关产品的质量和性能的要求越来越高，产业升级和新兴产业发展为炼油化工专用设备行业带来新的市场机遇。公司将在现有的主营产品存在共通的技术和应用模式基础下，将产品应用场景积极向其他领域拓展，本次股票发行募集资金用于补充流动资金将为公司战略实施提供有力支撑。

3、提升资本实力，优化资本结构，降低财务风险

公司产品一般以定制化大型炼化装备为主，产品交货期较长。公司的业务性质和结算模式决定了在业务规模快速发展的情况下，公司需要充足的营运资金以满足公司业务发展的需要。与此同时，公司正处于快速发展阶段，需要投入大量资金用于创新技术的研发、产业化、商业化及产能建设等。通过本次发行补充流动资金及偿还贷款，有利于公司增强资本实力，充实营运资金，降低财务费用，提高抵御市场风险的能力，从而提高公司的经营业绩，保障公司业务长期健康、稳定发展所需的资金，提升公司的核心竞争力，有利于公司的长远发展。

三、本次募集资金投资于科技创新领域

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域

公司主营业务为大型炼油化工专用装备模块化、集成化制造，专业为石油化工、炼油、天然气化工等领域的客户提供设计、制造、安装和服务一体化的解决方案。根据国家统计局《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754—2017），公司所处行业属于“C 制造业”中的“C35 专用设备制造业”之“C3521 炼油、化工生产专用设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“高端装备制造产业”中的“炼油、化工生产专用设备制造”。

公司长期专注于石化行业工艺包技术及专用设备的研发，经过十多年的自主研发、引进消化和合作研发，积累了覆盖多门类的具有自主知识产权的装备及核心技术。在大型乙烯裂解炉成套装备绿色制造领域积累了丰富的科研和实践经验，

获得“上海市高新技术企业”、“江苏省高新技术企业”、“江苏省企业院士工作站”、“江苏省博士后科研工作站”、“江苏省创新团队”等荣誉肯定；公司技术中心先后被认定为“江苏省工业炉制造工程技术研究中心”、“江苏省企业技术中心”、“江苏省化工加热炉工程技术研究中心”；公司核心技术“裂解炉模块化技术”“稀土耐热钢炉管技术”“耐热钢炉管制备技术”“整体模块化供货技术”等具有显著的经济和社会效益。同时，公司积极与高校、社会研究机构展开技术研发合作，在新工艺、新材料、新能源方向持续探索。特别是与中国石油大学联合开发丙烷脱氢、催化裂解工艺技术，突破了该领域多项技术难题，助力于我国石化行业的高质量发展。未来，公司将继续加大创新投入、依靠创新产出推进公司全面发展，配合国家发展方向，在石化行业进一步深挖需求，深耕乙烯产业链和丙烯产业链，将原有制造产业链优势融于设计、创新产业链，以创新设计理念、自主研发工艺技术，配合国家技术国产化，在新工艺、新能源、新材料等方面持续发力，构建设备、工程技术、数智化等协同发展的创新体系与工程转化体系。本次向特定对象发行股票募集资金拟全部用于补充流动资金，围绕公司主营业务展开，一方面有利于公司的可持续发展，优化公司资本结构，降低财务费用，提高公司的偿债能力和抗风险能力，从而推动公司主营业务的长远健康发展的；另一方面，也为公司应对炼化行业进入转型升级期而增强创新研发能力、提升产品竞争力以及扩大业务经营规模提供流动资金方面的保障，符合公司的长期发展利益。因此，本次募集资金投资项目所处行业属于科技创新领域。

（二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

本次发行一方面有助于满足公司未来业务发展的流动资金需求，在经营业务、财务能力等多个方面夯实可持续发展的基础，从而提升公司核心竞争力，有利于公司把握发展机遇，实现持续快速发展，实现股东利益最大化；另一方面有助于减少公司贷款需求，公司的流动比率和速动比率将得到一定提升，降低公司财务费用，优化公司资本结构，减少财务风险和经营压力。

未来，公司将充分把握市场机遇，在公司现有平台技术的支撑下，不断地拓展新的应用领域。同时，公司将不断进行研发投入，保障公司技术水平加速推进产品和业务的创新，促进公司科技创新水平的持续提升，进一步增强公司核心竞

争力。

四、最近五年内募集资金运用的基本情况

最近五年，公司仅进行了首次公开发行股票，募集资金的运用情况如下：

（一）前次募集资金基本情况

1、前次募集资金金额及资金到位时间

根据中国证券监督管理委员会于 2021 年 7 月 27 日出具的《关于同意上海卓然工程技术股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可[2021]2498 号），并经上海证券交易所同意，公司向社会公开发行人民币普通股 50,666,667 股，每股发行价格为人民币 18.16 元，募集资金总额为人民币 920,106,672.72 元；扣除发行费用后实际募集资金净额为人民币 856,713,084.57 元，其中，超募资金金额为人民币 247,213,084.57 元。上述资金已于 2021 年 9 月 1 日全部到位，经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审验并于 2021 年 9 月 1 日出具了信永中和[2021]验字第 XYZH/2021SHAA20272 号《验资报告》。

2、前次募集资金存放和管理情况

为了规范募集资金的管理和使用，提高资金使用效率和效益，保护投资者权益，公司按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》及《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等有关法律、法规和规范性文件的规定，结合公司实际情况，公司制定了《上海卓然工程技术股份有限公司募集资金使用管理制度》，公司对募集资金采用专户存储制度，并严格履行使用审批手续，对募集资金的存储、审批、使用、管理与监督做出了明确的规定，以便对募集资金的管理和使用进行监督，保证专款专用。

截至 2022 年 12 月 31 日，前次募集资金在银行账户具体存放情况如下：

单位：万元

银行名称	募集资金专户	2022 年 12 月 31 日 余额
中国银行股份有限公司上海普陀支行	455981945827	3,014.11
浙江稠州商业银行股份有限公司	56567012010090058484	12.68
中信银行股份有限公司上海分行	8110201012701357246	4,107.48
上海银行股份有限公司浦西分行	03004660918	1,663.10
兴业银行股份有限公司上海长宁支行	216300100100308289	-
宁波银行股份有限公司上海张江支行	70120122000420849	-
华夏银行股份有限公司上海分行	10567000000411853	10.93
浙商银行股份有限公司上海分行	2900000010120100770659	-
上海浦东发展银行股份有限公司上海分行	97020078801700003930	-
上海浦东发展银行股份有限公司靖江支行	67010078801700000633	2,027.12
上海浦东发展银行股份有限公司靖江支行	67010078801600000639	25.48
浙商银行股份有限公司上海分行	2900000010120100846167	5,665.61
合计		16,526.52

注：本表合计数与各明细数直接相加之和在尾数上如有差异，是由于四舍五入所造成。

（二）前次募集资金实际使用情况

1、前次募集资金使用情况

根据信永中和出具的 XYZH/2023SHAA2F0011 号《募集资金年度存放与使用情况鉴证报告》，截至 2022 年 12 月 31 日，公司首次公开发行并科创板上市募集资金实际使用情况具体如下：

前次募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额				85,671.31		本年度投入募集资金总额			20,929.65		
变更用途的募集资金总额						已累计投入募集资金总额			30,169.65		
变更用途的募集资金总额比例											
承诺投资 项目	募集资金 承诺投资 总额	调整后投 资总额	截至期末 承诺投入 金额(1)	本年度投 入金额	截至期末 累计投入 金额(2)	截至期末累 计投入金额 与承诺投入 金额的差额 (3) = (2) - (1)	截至期末 投入进度 (%) (4) = (2) / (1)	项目达到 预定可使 用状态日 期	本年度实 现的效益	是否达到 预计效益	项目可行 性是否发 生重大变 化
石化专用 设备生产 项目	50,150.00	50,150.00	50,150.00	8,700.00	16,980.00	-33,170.00	33.86	2024 年 3 月	不适用	不适用	否
研发运营 支持中心 及信息化 建设项目	10,800.00	10,800.00	10,800.00	2,364.65	3,324.65	-7,475.35	30.78	2024 年 9 月	不适用	不适用	否
上海创新 研发中心 项目	15,527.92	15,527.92	15,527.92	9,865.00	9,865.00	-5,662.92	63.53	2025 年 3 月	不适用	不适用	否
合计	76,477.92	76,477.92	76,477.92	20,929.65	30,169.65	-46,308.27	39.45	-	-	-	-
未达到计划进度原因(分具体项目)				不适用							
项目可行性发生重大变化的情况说明				不适用							

募集资金投资项目先期投入及置换情况	不适用
用闲置募集资金暂时补充流动资金情况	公司于 2022 年 9 月 12 日召开第二届董事会第二十四次会议及第二届监事会第十五次会议,审议通过了《关于使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》,同意公司在确保不影响募集资金投资项目实施及募集资金使用的情况下,将不超过人民币 30,000 万元暂时用于补充公司流动资金。使用期限自董事会审议通过之日起不超过 12 个月。截至 2022 年 12 月 31 日,使用募集资金暂时补充流动资金的余额为 30,000.00 万元。
对闲置募集资金进行现金管理,投资相关产品情况	不适用
用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况	公司于 2022 年 11 月 30 日召开第二届董事会第二十九次会议及第二届监事会第二十次会议,审议通过了《关于使用剩余超募资金永久补充流动资金的议案》,同意使用剩余超募资金 18,561,541.27 元(含银行利息,实际金额以资金转出当日计算的剩余金额为准)永久补充流动资金。2022 年 12 月 16 日,公司召开 2022 年第四次临时股东大会会议,审议通过了该项事宜。
募集资金结余的金额及形成原因	不适用
募集资金其他使用情况	不适用

注 1:“截至期末承诺投入金额”以最近一次已披露募集资金投资计划为依据确定。

注 2:“本年度实现的效益”的计算口径、计算方法应与承诺效益的计算口径、计算方法一致。

2、前次募集资金管理情况

2021年12月10日，公司召开第二届董事会第十七次会议和第二届监事会第八次会议，审议通过了《关于使用募集资金向全资子公司增资以实施募投项目的议案》，同意公司以募集资金25,950.00万元向全资子公司卓然（靖江）设备制造有限公司增资，其中1,000.00万元作为注册资本，其余24,950.00万元计入资本公积。

2021年12月27日，公司召开第二届董事会第十八次会议和第二届监事会第九次会议，审议通过了《关于使用募集资金向全资子公司增资以实施募投项目的议案》，同意公司以募集资金5,000.00万元向全资子公司卓然（靖江）设备制造有限公司增资，其中200.00万元作为注册资本，其余4,800.00万元计入资本公积。

本公司全资子公司卓然（靖江）设备制造有限公司在上海浦东发展银行股份有限公司靖江支行开设了募集资金专项账户，对募集资金实行专户存储和使用，并于2021年12月20日及2022年1月4日与上述银行及安信证券股份有限公司和本公司签署了《募集资金四方监管协议》。四方监管协议与上海证券交易所四方监管协议范本不存在重大差异，四方监管协议的履行不存在问题。

3、闲置募集资金使用情况

2021年9月14日，公司召开第二届董事会第十四次会议及第二届监事会第六次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目实施及募集资金使用的情况下，将不超过人民币30,000万元暂时用于补充公司流动资金。使用期限自公司董事会审议通过之日起不超过12个月，并且公司将随时根据募投项目的进展及需求情况及时归还至募集资金专用账户。截至2022年9月10日，公司已将上述用于暂时补充流动资金的闲置募集资金全部归还至募集资金专用账户，使用期限未超过12个月。

2022年9月12日，公司召开第二届董事会第二十四次会议及第二届监事会第十五次会议，审议通过了《关于使用部分闲置募集资金暂时补充流动资金的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目实施及募集资金使用的情况下，将不超过人民币30,000万元暂时用于补充公司流动资金。使用期限自董事会审议通过之日起不超过12个月。截至2022年12月31日，使用募集资金暂时补充流动资金的余额为30,000万元。

4、超募资金使用情况

2021年9月14日，公司召开第二届董事会第十四次会议、第二届监事会第六次会议审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司使用超募资金中的7,400万元用作永久补充流动资金。2021年10月8日，公司召开2021年第一次临时股东大会会议，审议通过了该项事宜。

2022年9月30日，公司召开第二届董事会第二十五次会议、第二届监事会第十六次会议，审议通过了《关于使用部分超募资金投资建设新项目的议案》，同意公司拟使用超募资金15,527.92万元在上海市闵行区建设卓然股份上海创新研发中心项目，开展炼油化工、新能源等领域的工艺及专用设备的创新研发。2022年10月26日，公司召开2022年第二次临时股东大会，审议通过了该项事宜。

2022年11月18日，公司召开第二届董事会第二十八次会议和第二届监事会第十九次会议审议通过了《关于使用部分超募资金向全资子公司增资以实施新项目的议案》，公司新项目“卓然股份上海创新研发中心项目”的实施主体为公司全资子公司上海卓然数智能源有限公司，公司同意使用募集资金15,527.92万元向上海卓然数智能源有限公司增资用于实施上述项目。

2022年11月30日，公司召开第二届董事会第二十九次会议、第二届监事会第二十次会议，审议通过了《关于使用剩余超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司在保证募集资金投资项目的资金需求以及不影响募集资金投资项目正常进行的前提下，使用剩余超募资金用于永久补充流动资金。2022年12月16日，公司召开2022年第四次临时股东大会，审议通过了该项事宜。

5、前次募集资金实际投资项目变更情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司首次公开发行并科创板上市募集资金投资项目未发生变更。

6、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

公司首次公开发行并科创板上市募集资金投资项目不存在先期投入及置换情况。

（三）前次募集资金实现效益情况

根据信永中和出具的 XYZH/2023SHAA2F0011 号《募集资金年度存放与使用情况鉴证报告》，截至 2022 年 12 月 31 日，公司首次公开发行并科创板上市募集资金投资项目尚未达到预计可使用状态，暂未核算效益实现情况。

（四）前次募集资金实际使用情况的信息披露对照情况

公司前次募集资金实际使用情况与公司定期报告和其他信息披露文件中披露的有关内容不存在差异。

（五）前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司前次募集资金投资项目与公司现有主营业务密切相关，具体包括“石化专用设备生产项目”和“研发运营支持中心及信息化建设项目”。

“石化专用设备生产项目”将扩大新建石化专用设备生产基地，通过引进高端智能的高效节能生产设备，建设自动化、智能化、绿色化生产线，推进公司石化专用设备的绿色制造、智能化制造进程。“石化专用设备生产项目”的建设将进一步扩大公司石化专用设备的生产能力，并不断升级优化公司的智能制造水平，增强专业装备的制造能力，提升制造竞争实力，巩固公司在炼油化工专业装备制造领域的优势地位。

“研发运营支持中心及信息化建设项目”将建设一个现代化技术研发试验中心，并建立一套前瞻性强、功能完善、高效快捷、经济实用、安全可靠的信息管理系统。“研发运营支持中心及信息化建设项目”的实施将显著提升公司

的自主研发能力和科技成果转化能力，提高公司管理效率，增强行业技术及应用的技术竞争力和市场竞争能力，提高公司的盈利能力，增强公司整体实力。

综上，公司前次募集资投资项目是根据公司目前的实际情况制定的，是对公司主营业务进行的扩张和再发展，与主营业务具有一致性和延展性。前次募集资金投资项目的实施使公司主营业务在广度和深度上得到全方位的拓展，全面提升公司的综合实力，巩固并进一步提高公司在行业内的地位。前次募集资金投资项目的实施将进一步巩固公司在行业内的先进地位，提升企业核心竞争力和盈利能力。

（六）会计师事务所对公司前次募集资金使用情况报告的鉴证结论

公司上述募集资金年度存放与使用情况专项报告已经按照中国证监会发布的《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》（2022 年 1 月修订）（证监会公告[2022]15 号）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》（2020 年 12 月修订）及《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等有关规定编制，在所有重大方面如实反映了卓然股份 2022 年度募集资金的实际存放与使用情况。

第四章 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次募集资金拟全部用于补充流动资金，本次发行完成后，公司主营业务保持不变。本次募集资金不用于收购资产，不涉及对公司现有资产的整合。本次发行不会对公司的业务及资产产生重大影响。

二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化

本次向特定对象发行股票募集资金拟全部用于补充流动资金，围绕公司主营业务展开，一方面有利于公司的可持续发展，优化公司资本结构，降低财务费用，提高公司的偿债能力和抗风险能力，从而推动公司主营业务的长远健康发展的；另一方面，充足的流动资金有利于公司继续积极与高校、社会研究机构展开技术研发合作，在新工艺、新材料、新能源方向持续探索，公司将继续加大创新投入、依靠创新产出推进公司全面发展，配合国家发展方向，在石化行业进一步深挖需求，深耕乙烯产业链和丙烯产业链，将原有制造产业链优势融于设计、创新产业链，以创新设计理念、自主研发工艺技术，配合国家技术国产化，在新工艺、新能源、新材料等方面持续发力，构建设备、工程技术、数智化等协同发展的创新体系与工程转化体系，提升公司科研创新能力。

三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

截至本募集说明书签署日，公司股本总额为 20,266.6667 万股，公司共同实际控制人为张锦红和张新宇。本次发行前，公司共同实际控制人直接控制公司 6,108.80 万股，占总股本比例为 30.14%，具体情况如下：

按照本次预计发行数量 3,040.00 万股测算，本次发行完成后，公司共同实际控制人直接控制公司 9,148.80 万股，占总股本比例为 39.25%。本次发行不会导致公司控制权发生变化，也不会导致公司股权分布不具备上市条件。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和

实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行完成后，公司控股股东和实际控制人不会发生变化。公司与控股股东、实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系不会发生重大变化，亦不会因本次发行新增同业竞争和其他关联交易。

五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

本次发行对象张锦红和张新宇为公司关联方，本次发行构成关联交易。除此之外，本次发行不会导致公司与发行对象之间产生其他关联交易。

第五章 与本次发行相关的风险因素

一、市场竞争风险

作为大型石油化工装置集成服务商，虽然公司拥有国内居于前列的销售规模、国内外同行业先进技术水平，且在工艺技术创新、产品质量管理、产业集聚发展等方面，具有较高的国际竞争力和市场占有率，但随着市场需求持续扩张，更多民营企业转向乙烯、丙烯产业链发展，同质化产品加快出现，相关技术、人才的竞争也愈加激烈，公司在市场变化中同样承受风险。长期来看，如果公司不能有效扩大规模、公司产品技术无法跟随市场需求及时更新迭代，将受到行业新进入者的挑战，公司将面临市场竞争加剧而导致占有率下降的风险。

二、业务与经营风险

（一）技术及工艺风险

公司属于高端装备领域的细分行业，能否及时研发并推出符合市场需求的技术和产品是高端装备领域企业能否保持持续竞争力的关键。

由于技术研发需要投入大量资金和人力，耗时较长且研发结果存在一定的不确定性，如果出现研发项目失败、产品研发未达预期或开发的新技术、新产品缺乏竞争力等情形，将会对公司的经营业绩及长远发展造成不利影响。

（二）原材料供应及价格波动风险

公司的产品为大型炼化装备，生产周期长，原材料主要为大宗材料、动静设备及定制件等，需要提前备货。受市场及供给端的影响，主要原材料单价在报告期内有所波动。公司主要原材料在生产成本中占有较大的比重，如果主要原材料价格未来持续大幅上涨，公司生产成本将显著增加，因此公司存在原材料价格波动的经营风险。

（三）人才流失及技术泄密风险

研发团队对于公司产品保持技术竞争优势具有至关重要的作用。公司核心技

术人员均在公司服务多年，为公司新产品的研发和生产做出了突出贡献。目前公司在长期的研发实验和生产实践中积累了较为丰富的生产工艺和技术经验。若公司出现核心技术人员流失的状况，有可能影响公司的持续研发能力，甚至造成公司的核心技术泄密，对公司生产经营产生一定影响。

（四）客户集中度较高，经营业绩受主要客户影响较大的风险

报告期内，公司对前五大客户的销售收入分别为 252,007.45 万元、361,980.63 万元和 279,463.18 万元，占主营业务收入的比例分别为 92.37%、92.79%和 95.19%。发行人客户集中度较高系行业特点决定，一方面，发行人的产品主要服务于炼油、石化行业，近年来随着《石化产业规划布局方案》的顺利实施，以炼化一体化开启产业升级提质增效，我国炼油、石化行业产业集中度进一步提高，呈现出明显的规模化和基地化趋势；另一方面，发行人所处的炼油、石化专用设备行业，模块化、集成化、信息化趋势明显，且发行人承接了行业内的重点工程和大型项目，单个项目规模不断提高。如果主要客户改变采购政策或发行人的产品不再符合其质量要求，将对发行人的经营情况产生负面影响。

三、宏观经济及政策风险

（一）宏观经济波动风险

石油化工装备制造业所处行业下游为石油和化工行业，其发展依赖于下游行业拉动，因装备使用消耗具有一定周期，下游石化市场的增长变化会带来重要影响。未来如果行业相关政策与宏观经济周期产生重大波动，石化装备制造业生产成本上升、需求下降，公司的经营情况和盈利水平或将受此影响。

（二）产业政策风险

公司所处的炼化专业设备制造行业受到国家产业政策和行业规划的影响。未来的产业政策或行业规划若出现变化，将可能导致公司的市场环境和发展空间出现变化。

（三）环保政策风险

炼化专用设备的生产和装配过程中会产生废水、废气、固体废弃物、噪声等环境污染物，处理不当可能会对环境造成污染。随着国家环保政策日益严格，环境污染治理标准日趋提高，国家及地方政府可能在将来颁布新的环境保护法律法规，提高环境保护标准，将会增加公司环保投资和治理成本。

此外，如果因人为操作不当、自然灾害以及其他原因等出现突发环境污染事件，主管部门可能对公司采取罚款、停产整顿或关闭部分生产设施等措施，将对公司经营业绩产生重大不利影响。

四、财务风险

（一）存货跌价和周转率下降风险

公司的产品为大型炼化装备，生产周期长，需要提前备货，且大部分以最终验收合格的时点作为收入确认时点，验收前公司采购的原材料、生产加工的在产品均为存货。因此，随着公司业务规模迅速扩大、订单金额不断增加，公司存货的规模也将不断扩大，占用的公司营运资金会不断增加，从而使公司存在生产经营持续扩大受阻的风险。

（二）应收账款坏账风险

公司应收账款的客户分布较为集中，应收账款能否顺利回收与主要客户的经营和财务状况密切相关。公司主要客户信誉较高，资本实力较强、回款情况较好，但如果未来主要客户经营情况发生变动，公司可能面临应收账款无法收回的风险，此将对公司财务状况产生不利影响。

（三）业绩下滑风险

发行人 2022 年度营业收入为 293,572.03 万元，较上年下降 24.74%；归属母公司股东的净利润为 17,965.62 万元，较上年下降 43.01%；扣除非经常性损益后的净利润为 17,029.65 万元，较上年下降 38.02%，收入及净利润有所下滑主要受 2022 年双碳政策导致下游石化项目审批收紧等多重因素影响。公司业绩

受下游石化行业景气度及国家行政审批制度等因素影响较大，若未来国家进一步收紧石化项目的审批，公司业绩可能存在继续下滑的风险。

（四）资本性支出较大的风险

报告期各期，发行人购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 79,272.19 万元、34,107.23 万元和 **145,365.85 万元**，发行人目前在建及未来拟建的项目资本性投入规模较大。虽然公司已对上述项目进行了充分的可行性研究及论证，并统筹制定了项目实施计划与资金筹措安排，但如果在项目实施过程中，受宏观经济形势、融资市场环境变化、产业政策调整等不可控因素影响，发行人可能面临一定的资金压力；另随着在建工程的竣工验收，每年折旧费用将有较大幅度的增加，若发行人营业收入未随着资产规模的增长而增长，则公司盈利能力将面临较大的下降风险。

五、即期回报摊薄的风险

本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会有一定幅度的增加。在公司总股本和净资产均增加的情况下，若未来公司收入规模和利润水平不能实现相应幅度的增长，则每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度下降的风险。

六、审批风险

本次向特定对象发行股票尚需上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册的批复。上述呈报事项能否获得相关的批复，以及公司就上述事项取得相关的批复时间也存在不确定性，本次发行方案的最终实施存在不确定性。

七、其他风险

（一）股价波动风险

本次向特定对象发行股票将对公司的生产经营和财务状况产生影响，公司基本面的变化可能影响公司股票价格；另外，宏观经济形势变化、行业景气度变化、

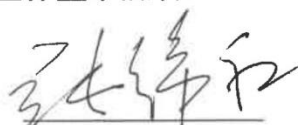
国家重大经济政策调整、股票市场供求变化以及投资者心理变化等因素，都会影响股票市场的价格，给投资者带来风险。上述风险因素可能影响股票价格，使其背离公司价值，因此存在一定的股票投资风险。

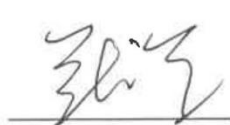
第六章 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

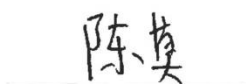
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：


张锦红


张 军


张新宇

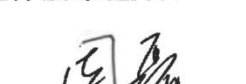

陈 莫


王俊民


宋远方


孙茂竹

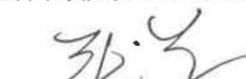
全体监事签名：


周 磊


费中华

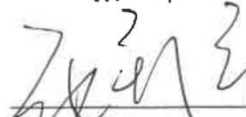

罗仲滢

全体高级管理人员签名：


张 军


张锦华


马利峰


张新宇


张笑毓


吴玉同

上海卓然工程技术股份有限公司

2023年 4 月 28 日



二、发行人控股股东声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：


张锦红

上海卓然工程技术股份有限公司

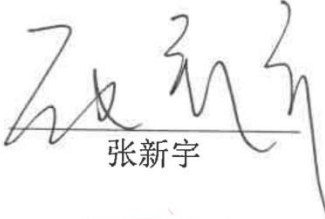


三、发行人实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

实际控制人：


张锦红


张新宇

上海卓然工程技术股份有限公司



2023 年 4 月 28 日

四、保荐机构（主承销商）声明

（一）保荐机构及其保荐代表人声明

本公司已对上海卓然工程技术股份有限公司 2022 年度科创板向特定对象发行股票募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

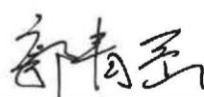


郁萍

保荐代表人：

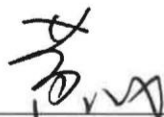


许昊昊



郭青岳

法定代表人：



黄炎勋



2023年4月28日

（二）保荐机构总经理声明

本人已认真阅读上海卓然工程技术股份有限公司 2022 年度科创板向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性和及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：


王连志



2023 年 4 月 28 日

（三）保荐机构董事长声明

本人已认真阅读上海卓然工程技术股份有限公司 2022 年度科创板向特定对象发行股票募集说明书的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性和及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：


黄炎勋

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读上海卓然工程技术股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

上海市锦天城律师事务所
负责人：顾功耘

经办律师：王立

经办律师：杨继伟

经办律师：王倩倩

2023年 4 月28 日

六、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告（报告编号：XYZH/2021SHAA20139 号、XYZH/2022SHAA20110 号、XYZH/2023SHAA2B0011）的内容不存在矛盾。

本所及签字注册会计师对上海卓然工程技术股份有限公司在募集说明书中引用的本所出具的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不致因引用本所出具的上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王亮 吴晓蕊 洪祥昀

会计师事务所负责人：

谭小青

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年4月28日

七、发行人董事会声明及承诺事项

（一）董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

根据公司未来发展规划、行业发展趋势，并结合公司的资本结构、融资需求以及资本市场发展情况，除本次向特定对象发行股票外，公司董事会将根据业务情况确定未来十二个月内是否安排其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）本次发行摊薄即期回报的填补措施

为保证本次发行募集资金的有效使用，有效防范即期回报被摊薄的风险，提高公司未来的回报能力，公司拟采取以下多种措施提升公司经营业绩，为股东持续创造回报。

1、严格执行募集资金管理制度，确保本次募集资金有效使用

根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件及《上海卓然工程技术股份有限公司公司章程》的规定，公司对募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定。为保障公司规范、有效使用募集资金，本次发行募集资金到位后，公司董事会将继续监督公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

2、不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是

中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

3、完善利润分配政策，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红（2022 年修订）》等相关规定的要求，公司制定了《未来三年（2022 年-2024 年）股东分红回报规划》。本次向特定对象发行股票后，公司将依据相关法律法规，严格执行落实现金分红的相关制度和股东分红回报规划，保障投资者的利益。

综上，本次向特定对象发行股票完成后，公司将提升管理水平，合理规范使用募集资金，提高资金使用效率，采取多种措施持续改善经营业绩。在符合利润分配条件的前提下，积极推动对股东的利润分配，以提高公司对投资者的回报能力，有效降低原股东即期回报被摊薄的风险。

（三）公司董事、高级管理人员、控股股东、实际控制人关于填补回报措施能够得到切实履行的承诺

1、董事、高级管理人员的承诺

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》（证监会公告〔2015〕31 号）的规定，公司董事、高级管理人员做出如下承诺：

- （1）本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；
- （2）本人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；
- （3）本人承诺对职务消费行为进行约束；
- （4）本人承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；
- （5）本人承诺由董事会或薪酬与考核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；
- （6）若公司后续推出股权激励计划，本人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；

（7）自本承诺出具日至公司本次发行 A 股股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

（8）本人承诺切实履行本承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出处罚或采取相关管理措施。

2、控股股东、实际控制人的承诺

为确保公司本次发行摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，维护中小投资者利益，公司控股股东、实际控制人张锦红，共同实际控制人张新宇作出如下承诺：

（1）本人将继续保证公司的独立性，不会越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

（2）自本承诺出具日至公司本次发行 A 股股票实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺；

（3）本人承诺切实履行本承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出处罚或采取相关管理措施。

上海卓然工程技术股份有限公司

董事会
2023 年 4 月 28 日