

国投证券股份有限公司

关于上海卓然工程技术股份有限公司

2023 年度持续督导跟踪报告

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 11 号——持续督导》等有关法律法规的规定，国投证券股份有限公司（以下简称“国投证券”或“保荐机构”）作为上海卓然工程技术股份有限公司（以下简称“卓然股份”或“公司”）的保荐机构，对卓然股份进行持续督导工作，并出具本持续督导年度报告。

一、持续督导工作情况

序号	工作内容	持续督导情况
1	建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划	保荐机构已建立并有效执行了持续督导制度，并制定了相应的工作计划
2	根据中国证监会相关规定，在持续督导工作开始前，与上市公司或相关当事人签署持续督导协议，明确双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案	保荐机构已与卓然股份签订主承销协议，该协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并报上海证券交易所备案
3	通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作	保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访、现场检查等方式，了解卓然股份业务情况，对卓然股份开展了持续督导工作
4	持续督导期间，按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的，应当向上海证券交易所报告并经上海证券交易所审核后予以披露	2023 年度卓然股份在持续督导期间未发生按有关规定需保荐机构公开发表声明的违法违规情况
5	持续督导期间，上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的，应自发现或应当发现之日起五个交易日内向上海证券交易所报告，报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况，保荐人采取的督导措施等	2023 年度卓然股份在持续督导期间未发生重大违法违规或违背承诺等事项
6	督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，并切实履行其所做出的各项承诺	在持续督导期间，保荐机构督导卓然股份及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及

		其他规范性文件，切实履行其所作出的各项承诺
7	督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度，包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等	保荐机构督促卓然股份依照相关规定健全完善公司治理制度，并严格执行公司治理制度
8	督导上市公司建立健全并有效执行内控制度，包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度，以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等	保荐机构对卓然股份的内控制度的设计、实施和有效性进行了核查，卓然股份的内控制度符合相关法规要求并得到了有效执行，能够保证公司的规范运营
9	督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏	保荐机构督促卓然股份严格执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件
10	对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件进行事前审阅，对存在问题的信息披露文件应当及时督促上市公司予以更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告；对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的，应当在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作，对存在问题的信息披露文件应当及时督促上市公司更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告	保荐机构对卓然股份的信息披露文件进行了审阅，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况
11	关注上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所监管措施或者纪律处分的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正	2023年度，卓然股份及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未发生该等事项
12	持续关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况，上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的，及时向上海证券交易所报告	2023年度，卓然股份及其控股股东、实际控制人不存在未履行承诺的情况
13	关注社交媒体关于上市公司的报道和传闻，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，应当及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，应当及时向上海证券交易所报告	2023年度，经保荐机构核查，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况

14	发现以下情形之一的，应当督促上市公司作出说明并限期改正，同时向上海证券交易所报告：（一）上市公司涉嫌违反《股票上市规则》等上海证券交易所业务规则；（二）中介机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形；（三）上市公司出现《保荐办法》第七十条规定的情形；（四）上市公司不配合持续督导工作；（五）上海证券交易所或保荐人认为需要报告的其他情形	2023 年度，卓然股份未发生该情况
15	制定对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求，确保现场检查工作质量	保荐机构已制定了现场检查的相关工作计划，并明确了现场检查工作要求
16	持续督导期内，保荐人及其保荐代表人应当重点关注上市公司是否存在如下事项：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人及其关联人涉嫌资金占用；（三）可能存在重大违规担保；（四）控股股东、实际控制人及其关联人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（五）资金往来或者现金流存在重大异常；（六）上海证券交易所或者保荐人认为应当进行现场核查的其他事项。	2023 年度，卓然股份不存在该情形

二、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

三、重大风险事项

公司面临的风险因素主要如下：

（一）核心竞争力风险

1、核心技术人才流失风险

石化行业工艺包的研发难度较大，不仅需要花费大量的资金与人力，更在技术水平方面提出了较高要求，属于技术密集型行业，要求技术人员具有较丰富的行业和项目经验，同时具备扎实的理论基础和较高的学习与创造能力。行业技术人才的培养周期相对较长、成本较高。伴随着行业技术的不断更新和市场竞争的不断加剧，行业内企业对优秀技术人才的需求也日益强烈。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。

2、技术创新的风险

公司属于高端装备领域的细分行业，拥有的高合金耐热钢材料技术、离心铸造耐热钢炉管制造技术、炼油化工各类加热炉、裂解炉、转化炉等产品模块制造技术，以及丙烷脱氢技术、轻烃催化裂解技术构成了公司的核心技术体系。公司只有坚持创新、不断提升自身技术水平，才能生产出符合客户要求的高质量产品，在石化高端装备市场占据一席之地。随着技术的不断进步和客户要求的进一步提高，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）经营风险

1、收入季节性波动风险

公司各季度获得的项目数量、规模不同，不同规模和不同类型的项目执行周期也不同，从而使得各季度完成的项目数量、规模不同。公司产品交付的时间有一定的季节性特征，导致公司经营业绩存在全年分布不均匀的情况。报告期内，公司季度主营业务收入占全年主营业务收入的比例分别为 2.00%、40.03%、13.96% 和 44.01%。公司收入、利润和财务指标有一定季节性波动，投资者以半年度或季度报告的数据预测全年盈利情况可能会出现较大偏差。

2、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。

3、环境政策风险

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。

4、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为 275,833.90 万元，占营业收入的比例为 93.23%。公司客户集中度较高系行业特点决定，一方面，公司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，公司所处的炼油、石化专用设备行业，模块化、集成化、信息化趋势明显，且公司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公司的产品不再符合其质量要求，将对公司的经营情况产生负面影响。

（三）财务风险

1、应收账款无法回收的风险

随着业务规模的不断扩大和营业收入的快速增长，公司应收账款相应增长。报告期期末，公司应收账款账面价值为 217,780.06 万元，其中，较往年呈增长趋势，主要系销售规模不断扩大所致。随着公司业务规模的扩大，应收账款可能会进一步增加，如果出现应收账款不能按期或无法回收的情况，会对公司盈利水平产生负面影响，并可能会使公司面临流动资金短缺的风险。

2、票据回款风险

报告期期末，公司应收票据账面价值为 21,442.93 万元。本年应收票据较上年末有所上升。应收票据可能存在无法兑付或延期兑付的情况，对公司的经营业绩产生不利影响。

3、毛利率波动的风险

报告期内，公司的综合毛利率为 20.52%，较上年有所上升，主要系报告期内受产品销售结构的影响及降本增效发挥了比较积极的成效，主营业务综合毛利率有所回升。

4、存货规模较大的风险

报告期期末，公司存货账面价值为 43,404.38 万元，占流动资产的比例为 10.53%。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。报告期内存货比例下降，风险减少。

5、资产负债率较高风险

报告期期末，公司合并口径计算的资产负债率为 65.23%，资产负债率较高主要系公司为大型炼化专用设备制造企业且报告期内公司主要以验收法确认收入，故公司在确认收入前，预收款项的比例较高。公司的资产负债率较高制约了公司以银行贷款为主的债权融资规模，影响公司筹措持续发展所需资金。随着公司业务快速发展，若公司经营资金出现较大缺口，将会对公司生产经营稳定性造成不利影响。

6、税收优惠政策变动的风险

公司于 2022 年 12 月 14 日被认定为高新技术企业，证书编号：GR202231007250，有效期三年。根据财政部、国家税务总局相关规定，该期间公司企业所得税减按 15% 的税率征收。

如公司税收优惠到期后不能继续被认定为高新技术企业或财政部、税务局税收优惠不能持续，公司存在所享受税收优惠政策变化风险。

7、业绩下滑风险

公司 2023 年度营业收入为 295,857.72 万元，较上年上升 0.78%，归属母公司股东的净利润为 15,398.42 万元，较上年下降 18.75%；扣除非经常性损益后的

净利润为 16,137.20 万元，较上年下降 10.47%，净利润有所下滑主要系我国炼油行业正在一个转型期。下游炼厂向大型化、基地化趋势发展，一定程度上也影响其对上游供应商的议价能力，也对上游设备制造商的盈利能力造成一定负面影响。

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。

8、资金缺口风险

由于公司已规划建设项目资金需求、新增营运资金需求、需要归还的借款金额较大，未来一年总体资金缺口较大，公司计划通过已获取尚未使用的银行授信额度来应对上述资金缺口。若银行信贷政策出现调整，公司存在难以解决资金缺口的风险。

9、经营活动净现金流量波动风险

报告期内，公司净利润为 13,233.38 万元，较去年同期下降 29.00%，经营活动产生的现金流量净额为-59,746.19 万元较去年同期下降 252.83%，2023 年公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润。随着公司销售收入和生产规模的进一步扩大，公司将可能需要筹集更多的资金来满足流动资金需求，如果公司不能多渠道及时筹措资金，可能会导致生产经营活动资金紧张，从而面临资金短缺的风险。

10、在建工程规模较大及资本性支出较大的风险

报告期期末，公司在建工程金额为 185,176.36 万元，较去年同期增长 45.69%。2023 年公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金为 49,627.85 万元，公司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，公司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，若公司营业收入未随着资产规模的增加而增长，则公司盈利能力将面临较大的下降风险。

11、主营业务结构发生变化的风险

报告期内，炼化专用设备的销售收入占当期主营业务收入的比例为 15.91%，

工程总包服务占主营业务收入的比例为 4.65%，其他产品及服务实现的收入占主营业务收入的比例为 14.31%、公司目前在手订单中的总包服务业务将于 2024-2026 年陆续确认收入，预计将导致工程总包服务占比上升，从而使主营业务的结构发生较大的变化。

（四）行业风险

1、行业政策变动风险

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。

2、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。

3、公司经营业绩受下游行业影响的风险

公司作为大型炼油化工装备模块化、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。石油、化工及钢铁等行业的发展受宏观经济周期波动的影响较大，国家宏观经济增速的下降，将直接导致这些行业的生产增速回落，进而导致其新增投资减缓，对能源装备等机械产品的需求回落。受宏观经济波动的影响，下游行业景气度降低，将对公司的经营业绩产生不利影响。

4、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。近

年来，受国家双碳政策影响，新建炼油化工厂及相关行业的行政审批收紧甚至在一段时间内出现暂停审批，使公司部分意向订单无法落地。未来的产业政策或行业规划若出现变化，将可能进一步导致公司的市场环境和发展空间出现变化。

（五）宏观环境风险

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。

四、重大违规事项

2023 年度，公司不存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

2023 年度，公司主要财务数据及指标如下所示：

单位：万元

主要会计数据	2023 年度	2022 年度	较上年增减 (%)
营业收入	295,857.72	293,572.03	0.78
归属于上市公司股东的净利润	15,398.42	18,953.04	-18.75
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	16,137.20	18,017.08	-10.43
经营活动产生的现金流量净额	-59,746.19	39,094.29	-252.83

单位：万元

主要会计数据	2023-12-31	2022-12-31	较上年末增减 (%)
归属于上市公司股东的净资产	254,194.80	202,589.85	25.47
总资产	764,903.35	769,339.46	-0.58

主要财务指标	2023 年度	2022 年度	本期比上年同期增减 (%)
基本每股收益 (元 / 股)	0.76	0.94	-19.15
稀释每股收益 (元 / 股)	0.76	0.94	-19.15
扣除非经常性损益后的基本每股收益 (元 / 股)	0.80	0.84	-4.76

加权平均净资产收益率（%）	7.40	9.23	减少 1.83 个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	7.67	8.75	减少 1.08 个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	3.15	3.92	减少 0.77 个百分点

上述主要财务指标的变动原因如下：

1、2023 年公司实现营业总收入 295,857.72 万元，基本较上年持平；实现归属于上市公司股东的净利润 15,398.42 万元，同比下降 18.75%；实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 16,137.20 万元，同比下降 10.43%。公司业绩与下游石化行业景气度及国家行政审批制度等因素高度关联，且该影响因素对公司经营业绩的影响呈现出一定的滞后性特征。受国家双碳政策影响，新建炼油化工厂及相关行业的行政审批收紧甚至在一段时间内出现审批暂停，使得公司部分客户的意向订单无法落地，给公司经营带来了一定负面影响。另外，我国炼厂大型化、基地化发展已成主流趋势，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，一定程度上也对炼化设备制造商的盈利能力造成负面影响。

2、2023 年公司经营活动产生的现金流量净额较 2022 年下降 252.83%，受到主要项目周期的影响，2023 年公司因销售商品、提供劳务收到的现金较少。

六、核心竞争力的变化情况

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。围绕“聚链智造、产融共生”的战略规划指引，公司持续发挥核心竞争力优势，在碳二、碳三、碳四产业链规划、石化装置单元化模块化设计与集成、关键设备国产化突破等方面深入研究，进一步巩固公司的核心竞争力，不断加强对新材料、新能源、清洁能源、循环利用等领域的产品布局及市场拓展力度，以期实现业务多元化及经营业绩的持续增长。

2023 年度，公司核心竞争力未发生不利变化。

七、研发支出变化及研发进展

（一）研发支出及变化情况

公司以技术研发为核心，为维持产品及技术优势，持续投入较多研发支出。2023 年度，公司研发费用为 9,328.28 万元，占营业收入的比重为 3.15%。

（二）研发进展

1、在研项目情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司在研项目基本情况如下：

序号	项目名称	累计投入金额（万元）	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	压力容器设备结构疲劳损伤监控与寿命预测技术研发与应用	561.23	小试阶段	疲劳损伤实时监测能够提升乙烯生产制造流程的安全性可靠性，降低事故隐患，减少重大危险事故发生概率。	通过研究，实现裂解炉，反应器等过程设备使用过程中的疲劳寿命精确预测，疲劳损伤实时监测，就能够提升乙烯生产制造流程的安全性可靠性，降低事故隐患，减少重大危险事故发生概率，同时也降低了人工定期抽检的经济成本，综合提高企业效益。	通过研究，实现裂解炉，反应器等过程设备使用过程中的疲劳寿命精确预测，疲劳损伤实时监测，就能够提升乙烯生产制造流程的安全性可靠性，降低事故隐患，减少重大危险事故发生概率，同时也降低了人工定期抽检的经济成本，综合提高企业效益。
2	乙烯裂解炉辐射室炉管辅助操作系统的研发	455.95	中试阶段	使得装置尽可能降低单位产品能耗、减少非计划停车次数，烧焦过程效率更高更安全，从而达到提高装置经济效益和安全性能的目标，为节能减排做出贡献。	国内首套针对乙烯裂解装置辐射室的辅助操作，自动采集工艺监控数据，实时反馈操作建议，对物料供应量和燃气用量实时进行指导操作，动态评价炉管剩余使用寿命，记录炉管全寿命周期运行状态，合理判断清焦周期，全程监控烧焦过程并实时给出烧焦操作建议，在满足产品高负荷产出的同时所有操作意见尽可能达到最低能耗的目的。	项目成功实施后将降低乙烯裂解炉炉子外操炉膛巡视劳动负荷 90%以上，提高炉管使用寿命 5%以上，降低因故障导致的碳排放 1%，减少因超温导致的非计划停车 80%以上。未来可在乙烯裂解装置中大规模推广，并可覆盖至带有离心铸造高温合金炉管的管式加热炉中，后续市场前景广阔。
3	氢基冶金技术和装置的研发	370.27	中期试验	深度参与氢冶金技术国产工艺包的开发以及相应装置的制造和施工，为公司探索新的增长空间，为双碳减排的国家大计做出贡献。	以氢能替代化石能源，将氢气代替煤炭作为高炉的还原剂，发展氢基竖炉-电炉短流程新工艺技术，参与完善目前的利用氢气的直接还原铁（DRI）生产技术以及装置设计，在这种“碱性氧气转炉”系统中，氧化铁和碳反应生成熔铁、一氧化碳和二氧化碳。在替代它的 DRI 工艺中，使用天然气代替焦炭作为还原	以氢能替代化石能源，将氢气代替煤炭作为高炉的还原剂，发展氢基竖炉-电炉短流程新工艺技术，该技术或将颠覆传统高炉、电炉流程。突破国外技术的垄断，联合开发自主氢冶金国产工艺包，自主建设氢冶金相关装置降低进口依赖度。

					剂,来生成海绵铁,然后通过电弧炉将其转化为钢。探索其他氢还原炼铁法技术,找到最优路线和技术方向。	
4	丙烯聚合装置掺混区模块化设计的研发	413.37	中期试验	由以往的对流段模块,加热炉整炉的模块化制造,向装置区的模块化制造转变,提升了化工装备的整体模块化制造能力。	模块化制作安装技术是近年来较为常见且应用效果较佳的装备现场安装技术,将之应用于丙烯聚合装置掺混区的现场安装作业中,能够有效缩短装置安装时间,并节约各种安装费用及劳动力,提高安装经济效益,保证装置现场安装质量,节约投资成本以及能更好地提供售后服务的优点。	通过本项目的研究将实现丙烯聚合装置掺混区模块化设计及供货,作为一项新技术,因其能更有效的控制生产成本,提升产品安全性,缩短工期等优势,将作为我司的竞标优势,增加市场份额并提升利润。
5	己内酰胺装置苯蒸残液的离心萃取技术的研发	56.55	前期试验	针对苯蒸残液处理难题,通过外加液滴群,利用不稳定流动来强化相间传质,实现己内酰胺的传递与分离,形成苯蒸残液处理新技术,研究开发的“环己酮废碱绿色成套工艺技术”解决了困扰行业的污染问题。	本项目研究离心萃取机的基本结构,确定主要参数的选取和计算模型;建立离心萃取试验系统,通过外部结构的变化,原位观察流场调控的过程和规律,考察细观(微细颗粒)尺度上流场结构对宏观性能的影响,并建立描述方法。考虑几何结构影响,建立适用于离心萃取的传质数学模型;依托我国最大的己内酰胺生产基地,建成含己废液萃取的工业科技示范装置,验证理论研究结果。	应用高效旋流萃取技术及装备将有效解决己内酰胺生产废水达标排放的问题,同时为废水资源化利用提供支持,将会产生巨大的经济效益和社会效益。
6	石化高盐废水深度处理设备及降解资源化耦合材料的研发	45.87	前期试验	该项目研发的产品与普通石化废水处理技术相比,在实验室测试中,耐高浓度废水、耐有毒有害成分、耐盐性能以及处理效率等都有所提高。	本项目主要研究铁碳微电解-UASB-氨氮吹脱-SBR-臭氧深度处理工艺与装备制造。具体内容包括,铁碳微电解利用Fe-C微电池对有机物进行还原,降低其毒性;UASB的作用是在厌氧条件下将大分子物质降解为小分子物质,释放出环状化合物中的氮,去除COD和一部分氨氮;氨氮吹脱利用空气吹脱法去除废水中的大部分氨氮;SBR的作用是利用好氧、缺氧过程,进一步去除废水中的有机物和氨氮,保证出水水质	本项目通过创新手段提高生化处理能力与抗毒性冲击,提高系统的整体性能。整体技术创新性明显,应用前景十分广阔。

					量。臭氧深度处理采用氧自由基降解色度，使废水色度符合国家标准。	
7	乙烯裂解炉管新型强化传热技术的研发	153.66	前期试验	新型强化传热技术对物料扰动效果要优于扭曲片管和水滴管；新型强化传热管加工成型技术要实现工业化生产，并且成本明显优于MERT管、水滴管或梅花管。	设计一种新型的强化传热炉管，区别于静态铸造的扭曲片，采用离心铸造方式成型，获得更加优良的产品质量以及更长的使用寿命，并且强化传热效果高于已存在的强化传热技术。	面对日益激烈的市场竞争环境，作为公司核心产品的离心铸造炉管需要开发拥有自主知识产权的强化换热技术，在提高产品竞争力的同时并能在用户体验中获得良好口碑，最终为企业创造价值。
8	加热炉节能增效技术的研发	24.31	前期试验	进一步提高加热炉热效率，降低排烟温度至85℃。	开发新型空气预热器，并配套设计燃料气脱氯系统，进一步提高加热炉热效率。解决烟气低温露点腐蚀问题，提升燃料热效率，实现烟气洁净排放以及冷凝水直排。	加热炉余热回收系统节能增效改造，提高燃料热效率，烟气冷凝水达直排标准，节约业主运行投资成本。
9	PP装置单元模块化集成（聚合净化、原料精制）的研发	233.69	后期试验阶段	有效的提高丙烯回收率，减少丙烯的损失率；减少再生过程中物料的浪费，节能减排。	拟通过生产聚丙烯装置模块化设计，降低生产成本；根据安装方案优化，能够提高对聚丙烯生产的工作效率等；采用独特的接近活塞流的卧式搅拌床反应器。	用这种独特的反应器，因颗粒停留时间分布范围很窄，可以生产刚性和抗冲击性非常好的共聚物产品。这种接近平推流的反应器可以避免催化剂短路。
10	HPPO装置单元模块化集成的研发	183.25	后期试验阶段	模块化设计与制作降低项目管理难度，提高项目质量和安全；采用模块化装配方式，提高适用范围，降低成本。	可根据需要自由选择过滤装置的高度和过滤量；单元模块化设计与优化；利用侧向调节电机对条形永磁体的角度进行调节；废气过滤装置模块化。	直接氧化法(HPPO)环氧丙烷技术，其丙烯的物耗指数在0.763，双氧水的物耗指数在0.66；能耗方面，怡达3.1吨蒸汽的能耗指数略高于国外技术；电耗也比较低。且副产率是国外同类技术的一半，产品纯度可以超过99.85%。
11	催化裂解中试的研发	159.11	后期试验阶段	提升催化裂解箱内部燃油的催化裂解速度；降低后期维护难度，提升燃油的利用率。	采用过滤网，过滤裂解后燃油内部的杂质；催化剂盛载单元结构的优化；对催化裂解箱内部的燃料进行搅拌与转动，使燃油催化裂解反应的更加充分均匀。	根据安装方案优化，提高对燃烧气的合理利用，降低能源的浪费等，该工艺与石脑油蒸汽裂解相结合时，可将蒸汽裂解装置中约60%的C4、C5馏分直接转化进行催化裂解。可使催化裂解的产率提高到60%。

12	乙烷/丁烷脱氢中试的研发	210.17	后期试验阶段	清理时无需对现有生产进行停止,保证运行效率;提升内部流化物的分离效率,延长更换维护的周期。	分离调节装置采用分体式结构设计,多层反应网框,提升替换存储量;乙烷/丁烷脱氢的原理,EDHOX技术的操作温度可控制在400℃甚至更低,降低了投资及生产成本,同时极大减少了CO ₂ 的排放。	实现CO ₂ 零排放,同采用传统能源方式的乙烷蒸汽裂解技术相比,CO ₂ 排放量低;高纯度的副产品CO ₂ 可储存和用于下游工艺;采用可再生能源,EDHOX可达到CO ₂ 的零排放。
13	催化裂解工艺包:140/160万吨/年催化裂解中试工艺包的研发	147.18	后期试验阶段	降低炉内压力对于检测口闭合机构的冲击;提升观测过程中的结构牢固度与稳定性。	外侧壁上开设外部检测口,裂解炉检测范围的优化;本次工艺将蒸汽裂解产物C ₄ 或轻石脑油转化成乙烯和丙烯,丙烯收率可达55%,乙烯收率达29%。该工艺采用密相流化床和连续再生操作,操作条件与常规FCC装置类似,具有可长期运转且原料不需要预处理的优点。	操作条件对催化裂解的影响与其对催化裂化的影响类似。原料的雾化效果和气化效果越好,原料油的转化率越高,低碳烯烃产率越高;反应温度越高,剂油比越大,则原料油转化率和低碳烯烃产率越高,但是焦炭的产率也变大;由于催化裂解的反应温度较高,为防止过度的二次反应,因此油气停留时间不宜过长;而反应压力的影响相对较小。从理论上分析,催化裂解应尽量采用高温、短停留时间、大蒸汽量和大剂油比的操作方式,才能达到最大的低碳烯烃产率。
14	ADHO数字化标准工艺包:60和75万吨/年的研发	251.16	后期试验阶段	提高异丁烷的转化率和异丁烯选择性;减少烯烃生产对裂解过程的依赖,提高油气资源综合利用水平。	流化床采用复杂的催化剂回收技术;控制气、固两相定向流动,提高气固接触效率;原料不需要预处理即可直接进装置反应,省去了脱硫、脱砷、脱铅等复杂过程;既适用于丙烷、异丁烷单独脱氢,也适用于丙烷与丁烷混合脱氢;反应与催化剂再生连续进行,效率高	采用多台并联再生器保持生产速度;根据安装方案优化,提高收率,降低生产费用等;催化剂为难熔氧化物,无腐蚀性,有利于装置长周期安全稳定运行;催化剂机械强度高,剂耗低等。
15	管道预制自动生产线的研发	144.04	后期试验阶段	提高预制管的防护性与隔温隔热性能;降低后期维护难度,降低热损耗效率,提升生产效率。	采用多层管设计,提升整个预制管的防护性与隔温隔热性能;采用稳定的PLC控制平台,以确保焊接系统稳定运行;模块化设计,有利于减少系统设计和生产周期,便于规模化生产、维护	根据安装方案优化保证流体的均匀流动,避免物料于炉管内流动时产生多余压降等;将计算机技术、物联网、人工智能、大数据以及云计算等技术综合运用,为管道预制自动生产线提供了先进技术手段,构

						建智能监控和控制体系，对现场的人、机、料、法、环等资源进行集中管理，以可控化、数据化以及可视化的智能系统对项目管理进行全方位立体化的实时监管，从而有效解决管理难成本高、安全事故频发、环保监测难等问题。
16	ADHO 装置反再单元的研发	235.69	后期试验阶段	有效提升催化物装填效率，保证加工生产效率；缩短工程建设工期，实现项目整体经济效益最大化。	采用转动式结构设计的旋转式金属网框来装填催化剂；通过驱动电机带动旋转式金属网框转动；根据安装方案优化，可拆卸式弧形闭合盖板，方便催化物填装的进料盒设计等	催化剂盛载单元结构的优化；控制气、固两相定向流动，提高气固接触效率；原料不需要预处理即可直接进入装置反应，省去了脱硫、脱砷、脱铅等复杂过程；既适用于丙烷、异丁烷单独脱氢，也适用于丙烷与丁烷混合脱氢；反应与催化剂再生连续进行，效率高；
17	ϵ -己内酯、芳基乙炔等高端化学品连续合成与分离新工艺开发	143.29	后期试验阶段	前期研究已建立了对二乙炔基苯合成中溴化反应的动力学模型，并在高于工业反应温度下利用单通道微反应器抑制飞温实现了安全生产，对二乙炔基苯的收率目前已达 95%（目前工业水平为 75%），反应时间较间歇法显著缩短，已经接近本计划书提出的对二乙炔基苯收率>99%、反应时间缩短至分钟级的任务指标，并有望基于构型原理通过数量放大实现>100 吨/年的生产量。	利用微反应器技术，通过计算流体力学、反应动力学和反应热力学分析，根据反应特点采用合适的微反应器结构，实现微反应器移热能力与反应放热量间的合理匹配，通过强化热质传递，避免飞温，缩短反应时间，提高选择性、产品质量稳定性、生产效率及安全性。利用密度泛函理论计算研究反应物及中间产物过渡态结构变化，计算反应能垒，采用动力学模型与理论计算相结合的方法进行反应溶剂筛选。	开发对二乙炔基苯连续合成新工艺，实现对二乙炔基苯收率>99%（目前工业收率水平约为 70-75%），反应时间从小时级缩短至分钟级，提出满足物料均匀分配的放大方案，通过数量放大实现>100 吨/年的生产量；开发对二乙炔基苯分离纯化新工艺，产品纯度满足聚合级要求（>99.5%）。
18	高端聚烯烃试验开发研究	921.08	小试阶段	产品实现良好的熔融流动性、较高的熔体强度、快速冷却成型等特点	本项目拟通过开发双峰聚丙烯，因其具有特殊的相对分子量及其分布、分子链结构和特殊的结晶性能等特点，该产品	本项目采用分子模拟研究加小试实验再到公斤级放大的方法，在掌握国内外现有技术和市场的基础上，

					具有良好的熔融流动性、较高的熔体强度、快速冷却成型等特点；其制品具有耐热性能好、机械性能优异、透明度高、抗蠕变和应力松弛性能好等优点，部分产品可以代替工程塑料使用。	根据公司的具体情况组织进行技术研发，使本项目所开发的双峰聚丙烯催化剂达到国内领先、国际一流水平。
19	乙烷氧化脱氢工艺技术开发	2,927.57	小试阶段	EDHOX 技术的操作温度可控制在 400° C 甚至更低，降低了投资及生产成本，同时极大减少了 CO ₂ 的排放	本项目拟通过定向的催化技术，在 400° C 以下的操作条件下，将乙烷在多管式反应器内转化成乙烯和醋酸。放热氧化反应工艺与蒸汽裂解工艺相比，安全可靠且能耗少	通过 EDHOX 技术，同乙烷蒸汽裂解技术相比，具有极大的 CO ₂ 减排潜力，减少了未来征收碳税的经济风险，支持了绿色经济的发展；生产成本低，醋酸作为联合产品，还带来了额外的投资回报；可调节的乙烯/醋酸产品比；开发了适应新技术的催化剂；通过与 FLEXASU 空分技术相结合，适应可再生能源波动的特点；
20	千吨级全馏分多组合催化裂解技术开发	4,435.42	小试阶段	本次研究通过对我国 FCC 汽油组成的分析及对 FCC 汽油改质过程反应机理的深入研究，提出了一种新的全馏分 FCC 汽油降烯烃技术路线，并由此开发了 FCC 汽油烷基化、芳构化降烯烃技术	本项目拟通过对全馏分 FCC 汽油进行改质处理，在脱硫的同时，针对我国 FCC 汽油烯烃含量高、芳烃含量低的特点，通过烯烃烷基化、芳构化、异构化和少量裂化等反应，使烯烃含量大幅度降低，而且仍保持较高的辛烷值和汽油收率	通过 FDO 催化剂，实现具有优异的烯烃芳构化、烷基化和异构化特性，从而达到了降低 FCC 汽油烯烃含量和减少辛烷值损失的双重效果
21	高弹性聚合物新材料工艺与装备开发	724.24	研究阶段	该工艺可生产 VA 质量分数低于 40% 的 EVA 树脂，反应的单程转化率为 16%~23%，VA 的单程转化率为 10%~20%。产品主要用于发泡、挤出涂覆、光伏、热熔胶以及电线电缆等。	本项目拟通过釜式法生产工艺，采用高压釜式反应器的连续本体聚合工艺。釜式法的优点是反应温度和压力均匀，易形成有许多长支链的聚合物，即使是高分子质量的树脂也比较容易加工；反应停留时间短，适用于生产小批量牌号，过渡料少；采用超大型压缩机，但压力相对较低；采用多区反应器以及使用相应的调整剂控制相对分子质量和支化度分布；投资和操作费用较高；微	光伏发电作为国家大力扶持的清洁能源项目，未来将会保持持续增长，进而推动我国 EVA 下游光伏行业发展。预涂膜作为新兴产品，具有广阔市场前景，对 EVA 需求量逐年增加。EVA 在薄膜及电缆生产中，多用于高品质产品的生产，随着高新技术的发展，人民生活水平的提高，其用量也将快速增长，尤其在包装用 EVA 薄膜和无卤阻燃电缆料等领

					分子结构为星状，相对分子质量分布广，长、短支链较多且分布均匀，对交联性能影响较大；分子结构长支链多，弹性好，发泡性能较好。	域。
22	化工装置智能化升级	544.15	研究阶段	本项目的集成设计和数字化交付技术，主要应用于石油和化工装置/工厂在设计（E）、采购（P）、施工（C）各阶段产生的工程数据、文档和三维模型的产生过程及其综合管理。	本项目拟通过以上分析，集成设计是设计手段或方法，数字化交付则是集成设计的必然结果；再则，根据化工装置数据特点，在实现数字化交付上，集成设计具有天然的数据关联性，是实现数字化交付的最佳方法。因此，集成设计和数字化交付技术相辅相成，两者合二为一，既是一种多专业协同设计方法，也是一种以信息数据为基础的数字化工厂设计交付方案。	化工行业的未来发展方向是建设数字化和智能化工厂。在化工装置生命周期中，设计、采购、施工等数据信息是静态的工厂数据，基于这些静态数据加之运维过程中产生的实时动态数据，辅以三维工厂模型虚拟现实技术的运用，则共同构成了完整的数字化工厂。
合计	/	13,341.25	/	/	/	/

2、知识产权情况

2023 年度，公司获得知识产权列表如下：

专利类型	本年新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	10	12	100	34
实用新型专利	20	15	209	190
外观设计专利				
软件著作权			18	18
其他		7	16	11
合计	30	34	343	253

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

九、募集资金的使用情况及是否合规

（一）募集资金金额和资金到账时间

1、首次公开发行股票募集资金情况

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。上述资金已全部到位，经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 9 月 1 日“XYZH/2021SHAA20272”号验资报告验证。为规范公司募集资金管理和使用，保护投资者权益，公司已设立了相关募集资金专项账户。

2、2022 年度向特定对象发行股票募集资金情况

根据中国证券监督管理委员会于 2023 年 11 月 7 日出具的《关于同意上海卓

然工程技术股份有限公司向特定对象发行股票注册的批复》（证监许可[2023]2499号），并经上海证券交易所同意，公司向特定对象发行人民币普通股30,947,336股，每股发行价格为人民币13.33元，募集资金总额为人民币412,527,988.88元；扣除发行费用（不含税金额）后募集资金净额为人民币406,825,348.30元。上述资金已全部到位，经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审验并于2023年12月20日出具了信永中和[2023]验字第XYZH/2023SHAA2B0109号《验资报告》。为规范公司募集资金管理和使用、保护投资者权益，公司已设立了相关募集资金专项账户。

募集资金到账后，已全部存放于经公司董事会批准开设的募集资金专项账户内，公司已与保荐机构、存放募集资金的商业银行签署了募集资金监管协议。

（二）募集资金使用和结余情况

1、首次公开发行股票募集资金情况

（1）以前年度已使用金额

截至2022年12月31日，公司累计使用募集资金69,424.18万元，募集资金余额为16,526.52万元（包括利息收入）。

（2）本年度使用金额及当前余额

2023年度公司累计使用募集资金12,744.23万元，截至2023年12月31日，公司募集资金余额为13,819.50万元（包括利息收入），具体情况如下：

单位：万元

项 目	金 额
2022年12月31日余额	16,526.52
减：本年度已使用募集资金	12,744.23
其中：承诺投资项目已使用募集资金	12,744.23
加：累计利息收入扣除手续费金额	37.21
加：归还暂时补充流动资金	30,000.00
减：暂时补充流动资金	20,000.00
减：超募资金永久补充流动资金	-
加：现金管理收益金额	-
募集资金余额	13,819.50

项 目	金 额
减：持有未到期的理财产品金额	-
募集资金专户余额	13,819.50

注：截至 2023 年 12 月 31 日，公司未使用募集资金进行现金管理。

2、2022 年度向特定对象发行股票募集资金情况

公司 2022 年度向特定对象发行股票募集资金为 40,682.53 万元，全部用于补充流动资金。公司募集资金专用账户累计收到银行存款利息扣除银行手续费等的净额为 40,682.93 万元。截至 2023 年末，上述募集资金已使用完毕，全部用于补充流动资金，募集资金专用账户余额为 0.00 万元。

公司 2023 年度募集资金存放与使用情况符合《证券发行上市保荐业务管理办法》《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》《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》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规以及公司《募集资金管理制度》的规定，对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，募集资金具体使用情况与公司已披露情况一致，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况，不存在违规使用募集资金的情形。

十、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股、质押、冻结及减持情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股情况如下：

姓名	职务	持股数量（万股）
张锦红	董事长	7,547.37
张新宇	董事、副总经理	1,656.17

除直接持有公司上述股份外，本公司董事、监事、高级管理人员不存在其他持有本公司股份的情况。

截至 2023 年 12 月 31 日，卓然股份实际控制人、董事、监事和高级管理人员持有卓然股份的股份均不存在质押、冻结及减持的情形。

十一、其他事项

无。

十二、上海证券交易所或保荐机构认为应当发表意见的其他事项

无。

（以下无正文）

（本页无正文，为《国投证券股份有限公司关于上海卓然工程技术股份有限公司 2023 年度持续督导跟踪报告》之签章页）

保荐代表人：



许杲杲



郭青岳



2024年5月10日