

江苏中圣压力容器装备制造有限公司参与南京科技职业学院高等职业教育人才培养年度报告（2022）



江苏中圣压力容器装备制造有限公司

参与南京科技职业学院高等职业教育人才培养年度报告

（2022）

二〇二一年十月

目 录

一、公司概况	2
二、参与办学	3
三、资源投入	7
四、人才培养	8
五、研发推广	10
六、服务地方	11
七、政策保障	12
八、挑战与展望	16

江苏中圣压力容器装备制造有限公司

参与南京科技职业学院高等职业教育人才培养年度报告（2022）

一、公司概况

江苏中圣压力容器装备制造有限公司前身是江苏中圣高科技产业有限公司的机械制造事业部，2013年在南京市江北新区正式独立注册成立。公司注册资本18272万元，现有员工1117人，设有3处制造基地，总占地面积达120000m²，产量可达20000吨/年，2020年主营业务收入14.98亿元、利润总额1.82亿元及纳税总额1.26亿元。

公司具有A1、A2级压力容器设计、制造资质，通过了欧盟重大装备制造PED认证，具有ASME U2、U、S钢印资质。公司通过了ISO9001、ISO14001、ISO45001质量/环境/职业健康安全管理体系认证。公司依靠自主研发，打破多项技术垄断，填补国内空白，赢得国内外市场。公司产品及技术出口到30多个国家及地区，超过1500多个客户。企业与下游行业的头部高端客户形成紧密的合作关系，是保利协鑫、万华化学、宝钢、太钢的战略合作伙伴，是中石化、中海油、中石油、中国化工的一级供应商，是BASF全球Q4级别（最高级）供应商，并与DOW、SHELL、SABIC、FLUOR、中鼎集团、恒力集团、桐昆集团、盛虹集团、荣盛石化、新特能源、东方希望、东华能源等行业巨头保持长期的合作关系。

公司是化工、新材料、精细化工行业高端装备制造的龙头企业，并且在高效换热设备领域拥有多项核心技术，处于国际领先水平，承担了国家科技支撑项目、“火炬计划”、省部级科技项目十多项，在推动重大装备国产化，打破国外长期技术封锁和垄断等方面，做出了突出贡献。公司响应国家号召，领命完成LNG成套装备国产化，公司掌握的LNG气化器技术，打破日本、德国技术垄断，保障了国家能源安全，获得中国石油和化学工业联合会科技进步一等奖。公司的低温热棒技术解决了青藏高原冻土层冬季冻结、夏季融沉这一困扰了中国科学家和青藏铁路建设者多年的重大难题，被中国科学院评为改革开放四十年40项标志性重大科技成果，获得国家科技进步二等奖。公司的“高效工业节能装备的研发及产业化”项目获得了江苏省科技进步二等奖。公司是国家重点高新技术企业，中国专利优秀企业，国家级守合同重信用企业，德勤中国首届民企卓越管理公司，全国重点保护品牌。公司是江苏省重点培育和发展的国际知名品牌，江苏省节能减排科技创新示范企业，江苏省十佳优秀企业。中圣牌高效节能换热器被评为“中国名牌产品”。公司与国内外多个科研院所和高校合作，为技术研发提供保障。公司拥有各类有效专利177件，其中发明专利65件。公司积极参与技术标准的制修订，引领行业发展，积极推动行业技术进步和技术标准的建立。公司主导制订、修订7项国家标准，4项行业标准。公司坚持推行卓越绩效管理模式，追求更高质量发展，并于2020年获得南京市市长质量奖，体现了政府对公司多年来卓越

绩效管理模式的充分肯定，坚定了公司继续走全面深化推进卓越绩效的管理模式道路的决心，对公司进一步提质增效，更高质量发展，起到了促进作用。

公司始终以成为世界一流的节能装备高端智造企业为愿景。通过不断努力，实现了核心研发技术、生产工艺领先，产品畅销国内外，品牌享誉全球，最终跻身世界节能装备制造企业 500 强行列；以技术创新取胜，掌握领先技术，引领高端装备制造行业发展，努力进入企业发明授权专利排行 TOP100 榜单；以工匠人才取胜，打造一批具有工匠精神、追求极致的产业工人队伍，努力培养 100 名国家、省市级技术能手。

二、参与办学

2021 年，南京科技职业学院智能制造学院多方渠道深入江苏中圣压力容器装备制造有限公司指导、看望学生，参与企业技改课题。同时企业安排技术专家进校参加校企座谈，深入了解专业发展和人才培养。在上半年签订校企合作协议及各项工作达成合作共识的基础上，校企双方就产学研合作基地挂牌、人才培养方案修订、校企师资互派、技能竞赛执裁、产业教授申报、学生实习、就业等事宜开展了广泛合作。

1、校企共建产学研合作基地

智能制造学院与江苏中圣压力容器装备制造有限公司签署“现代学徒制”实习基地协议，并合作共建装备制造产学研合作基地，校企双方师资、设备、技术、场地共享，推动产学研全面合作发展。

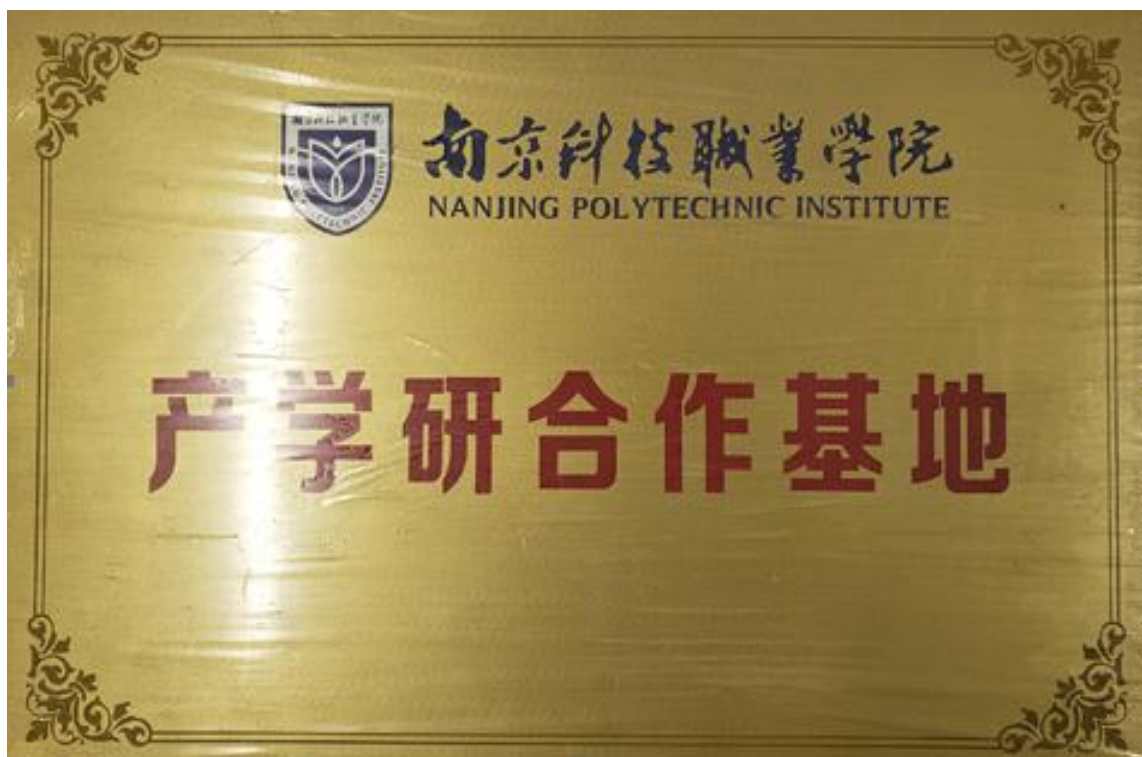


图 1 共建产学研合作基地挂牌

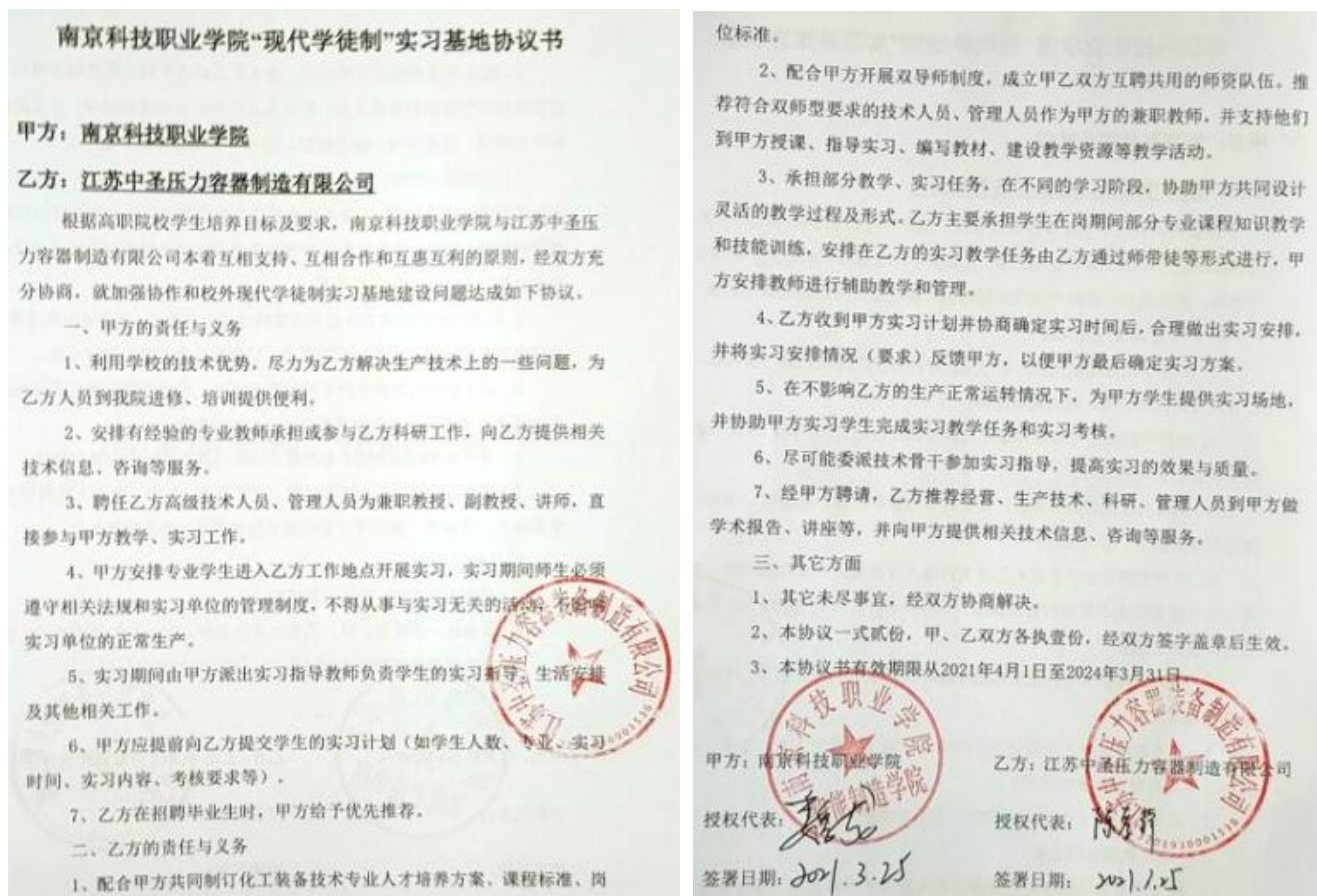


图2 “现代学徒制”实习基地协议书

2、专业人才培养方案论证

邀请江苏中圣压力容器装备制造有限公司专家开展2021级化工装备技术专业人才培养方案论证，为专业发展提供意见和建议。

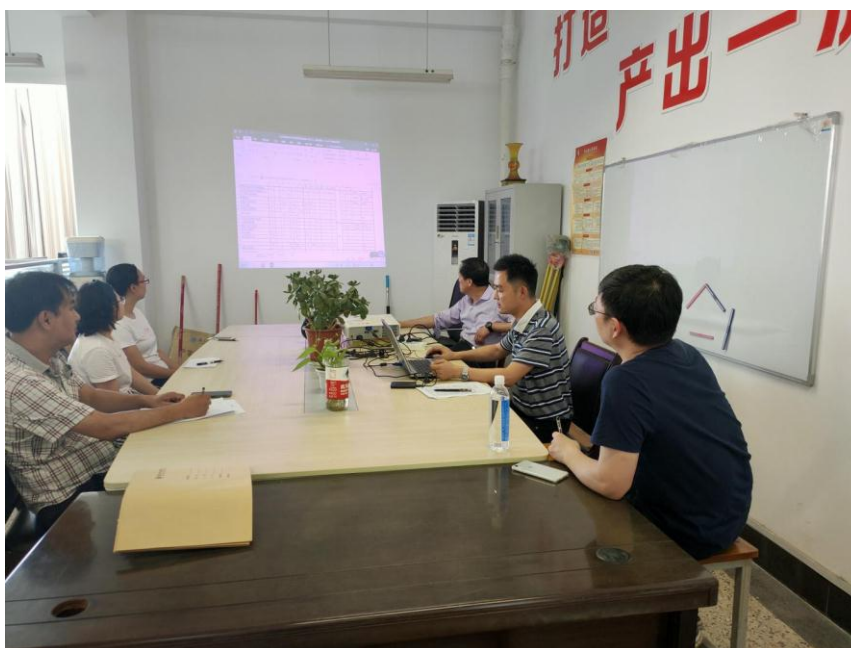


图3 化工装备技术专业人才培养方案论证会

3、参与专业、课程诊断

积极参加化工装备技术专业诊断和《压缩机及泵检修》《化工机械结构原理》课程诊断，共同研讨，指出问题并提出改进建议。

2020年专业建设诊改报告

专业名称： 化工装备技术 **专业代码：** 570208
专业带头人： 全源 **报告日期：** 2021-08-04

一、自我诊断与改进

取得的成绩

化工装备技术专业通过江苏高校品牌专业建设工程（一期）验收，成功立项江苏省高水平专业群（化工装备技术专业群）建设，立项在建3门江苏省在线开放课程，校级在线开放课程以优秀等级通过验收，校级专业教学资源库通过验收，获批江苏高校“青蓝工程”优秀教学团队，中国高职高专院校专业竞争力排行榜全国第一。

存在问题及原因分析

- (1) 校企合作长效机制仍需进一步加强；
- (2) 课程建设水平有待进一步提高；
- (3) 专业教学资源仍需进一步优化和丰富；
- (4) 专业招生难与就业旺的矛盾有待进一步解决。

原因：（1）校企合作育人过程中，目前企业的积极性仍然不稳定，时常受到安全问题、经济效益、市场波动等多方面影响，还要继续探索较为稳定长久有效的机制；

- (2) 作为重点专业，教师任务重，课程建设缺少团队力量，单打独斗无法形成合力；
- (3) 专业教学资源历经几轮建设，效果明显，但课程门数不足以覆盖整个专业；
- (4) 受制于国家对化工产业的调整及学生、家长谈化色变，部分学生及家长对专业不了解，思想抵触。

图 4 化工装备技术专业诊断

2021年课程建设诊改报告

课程名称： 压缩机及泵检修 **课程代码：** 020853
课程负责人： 杨英发 **报告日期：** 2021-08-04

一、自我诊断与改进

取得的成绩

- (1) 课程定位准确：已达成设定的目标值。
- (2) 课程团队合理：已达成设定的目标。
- (3) 课程资源建设：已达成设定的目标值。
- (4) 双创教育：已达成设定的目标值。其中两名教师参加院级教学能力比赛获一等奖，教师指导学生“压缩机及泵检修”常用检测量具及仪表使用兴趣小组活动与课程教学同步展开，提高了学生的学习兴趣、学习目的性和学习积极性。
- (5) 质量保证：已达成设定的目标值。

存在问题及原因分析

- (1) 课程团队企业兼职教师承担教学任务方面，由于目前本专业班级少，只安排了企业兼职教师承担企业实训环节的安全及专业知识讲座；
- (2) 课证融通课程国际化方面对接国际证书、与境外合作开发教材，以目前条件暂时还难以实现。

图 5 《压缩机及泵检修》课程诊断

2021年课程建设诊改报告

课程名称： 化工机械结构原理 课程代码： 020205
课程负责人： 全源 报告日期： 2021-08-04

一、自我诊断与改进

取得的成绩

《化工机械结构原理》课程通过近年来的不断建设，现建有文本资源299个，视频微课资源436个，动画资源73个，习题库451个，资源总量合计1259个。2019年本课程通过校级在线开放课程优秀等级验收，同年立项为江苏省在线开放课程，网络资源丰富，采用主讲教师出版的正式教材，理实一体化教学，经过4轮在线教学实践，课程资源不断补充完善。2020年通过校级课程思政实践，并以优秀等级通过验收，被授予校级课程育人示范课。本课程微课资源先后荣获机械行业职业院校微课大赛二等奖、校级教学能力大赛微课赛项一等奖。2018-2020获得3次教学质量奖。

存在问题及原因分析

课程团队人数较少，真正参与课程教学与课程资源建设的教师不多，需要进一步调动教师积极性。

微课资源较多，但精品微课较少，获得过机械行业职业院校微课大赛二等奖和校级教学能力大赛微课赛项一等奖，但江苏省教学能力大赛缺少奖项，还需进一步提高微课质量。

本课程直接关联化工检修钳工技能考证，但1+X证书还没有，课证融通做的还不够，2021年将会有第四批1+X证书试点，努力争取有相关证书衔接。

国际化做的不够，暂未有对接的国际证书和教材。

图6 《化工机械结构原理》课程诊断

4、技能竞赛执裁

由江苏中圣压力容器装备制造有限公司技术专家把脉，聘请1名企业裁判参与2020年11月举办的“机械杯”机泵拆装运行院内技能竞赛执裁工作。



图7 机泵拆装运行院内竞赛执裁

三、资源投入

校企共同组建课程资源建设团队，由江苏中圣压力容器装备制造有限公司提供设备及拍摄场地，校企共建《压缩机及泵检修》《化工机械结构原理》江苏省在线开放课程及《化工设备制造》在线开放课程。



图 8 校企共建《压缩机及泵检修》江苏省在线开放课程



图 9 校企共建《化工机械结构原理》江苏省在线开放课程



2019/11/11 4

化工设备制造

所属项目: 化工装备技术(南京科技) 项目来源: 校级项目

所属分类: 生物与化工大类 > 化工技术类 > 化工装备技术

课程性质: 专业核心课 学时: 60

此课程暂无推荐词

参加学习
课程收藏
课程分享

教学大纲	课程简介	课程评价	
<p>化工设备制造技术概述</p> <p>概述</p>			<p style="text-align: center;">主讲教师</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  <p>金燕 副教授</p> <p>南京科技职业学院 副教授</p> </div> <p style="text-align: center;">教学团队</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>仝源 讲师</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>徐艳 实验员</p> </div> </div>
<p>技术准备</p> <p>制造压力容器用材料</p> <p>压力容器图纸</p> <p>压力容器制造工艺文件</p>			
<p>制造主要工序</p> <p>划线</p>			

图 10 校企共建《化工设备制造》在线开放课程

四、人才培养

1、聘请企业专家，承担专业授课

在专业人才培养方面，校企双方经过充分沟通，聘请江苏中圣压力容器装备制造有限公司王建广、张琦柏等为化工装备技术专业外聘教师，承担化机制造实习、顶岗实习等教学任务。



图 11 外聘教师现场授课（化机制造实习）

2、企业专家进校，开设专业讲座

2021年6月，化工装备技术专业邀请江苏中圣压力容器装备制造有限公司专家来校，为学生开设6场专业讲座，介绍企业、行业现状及发展动态，以及个人或企业在某一专业领域的研究成果。



图 12 企业专家开设讲座

3、公司总经理朱兵成积极申报并获聘校级产业教授

2021 年度学校德育导师认定与客座教授、产业教授评审推荐结果公示
南科人公（2021）19 号

经二级单位推荐、资格初审、专家组评审，现对 2021 年学校德育导师认定与客座教授、产业教授评审推荐结果进行公示，公示时间为 2021 年 9 月 30 日至 10 月 12 日。如对结果有异议，请以书面形式向人事处反映。联系人：丛倩；联系电话：025-58372619；电子邮箱：congqi@njpi.edu.cn。届时请注明本人的姓名、单位和电话，以便联系。

类别	专家姓名	推荐单位	备注
德育导师	薛 魁	化工与材料工程学院	
德育导师	王保成	生命健康学院	
德育导师	陆 峻	电气与控制工程学院	
德育导师	姚 琴	电气与控制工程学院	
产业教授	瞿少宝	化学与材料工程学院	
产业教授	吴红兵	环境工程学院	
产业教授	朱兵成	智能制造学院	

图 13 校级产业教授推荐结果公示

五、研发推广

由企业牵头，带领校企师资团队完成江苏中圣压力容器装备制造有限公司企业标准制订，并撰写发表相关论文。




江苏中圣压力容器装备制造有限公司企业标准

Q/320115 ZS 032—2020

螺旋折流板式热交换器

Helical baffled heat exchanger

2020-08-13 发布 2020-08-20 实施

江苏中圣压力容器装备制造有限公司 发布

螺旋折流板式热交换器

1. 范围

本标准规定了螺旋折流板式热交换器（以下简称“热交换器”）的术语和定义、材料、设计、制造、检验和型式试验及安装、操作和维护的要求。

本标准适用于设计压力不大于 35 MPa，公称直径不大于 4 000 mm 的螺旋折流板式热交换器且设计压力(MPa)与公称直径(mm)的乘积不大于 2.7×10^4 。

本标准适用于石油、化工、医药等专业领域。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 150（所有部分） 压力容器
GB/T 151-2014 热交换器
JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装
JB 4732 钢制压力容器—分析设计标准
NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定
NB/T 47015 压力容器焊接规程
NB/T 47016 承压设备产品焊接试件的力学性能检验
NB/T 47018（所有部分） 承压设备用焊接材料订货技术条件
NB/T 47019（所有部分） 锅炉、热交换器用管订货技术条件

3. 术语和定义

GB/T150和GB/T151-2014界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

螺旋折流板式热交换器 helical baffled heat exchanger

在管壳式热交换器的壳程采用沿壳体中心轴线展开布置的螺旋式折流板结构，使得壳程内的流体形成螺旋流动形态。

3.2

中心管 central tube

位于管束中心，对螺旋折流板起连接和固定作用，同时消除连续螺旋曲面式折流板中心漏流的管子。

3.3

倾斜角 inclination angle

螺旋折流板呈倾斜布置，其平面的法线方向与热交换器轴向方向的夹角即位倾斜角，或称之为螺旋角。

4. 型号标记

螺旋折流板式热交换器型号标记方法如下：

图 14 螺旋折流板式热交换器企业标准

螺旋折流板高效换热器的结构特点及应用案例

李秋杰¹ 齐敏² 朱兵成² 高原原¹ (1.江苏中圣压力容器装备制造有限公司,江苏 南京 211112; 2.南京托普环保工程有限公司,江苏 南京 210047)

摘要:文章介绍了螺旋折流板高效换热器的结构特点,对比了螺旋折流板高效换热器和普通弓型折流板换热器的传热性能,分析了螺旋折流板高效换热器的应用案例,可以看出螺旋折流板高效换热器的传热效率高,压力降低,可以降低企业的投资运营成本,带来可观的经济效益。

关键词:螺旋折流板;高效换热器;传热效率;压力降

0 引言

换热器在化工企业中占总投资的10%~20%,在炼油厂中比例更是高达总投资的35%~40%。管壳式换热器由于制造成本低,处理量大,工作稳定可靠,清洗方便,是热量传递中应用非常广泛的一种换热器^[1]。但是,传统的管壳式换热器存在传热效率低、压力降大、设备尺寸大、投资成本高等缺点,因而对传统的管壳式换热器进行合理的优化改进,提高传热效率,减少设备投资,降低运行成本很有必要。

换热器传热效果的优化提高主要通过强化管程传热和强化壳程传热两个方面来实现。管程的强化传热可以通过使用各种高效换热管实现,壳程的强化传热可以通过改变壳程的内部结构实现。LUMMUS公司研发的螺旋折流板换热器能够有效地克服传统弓型折流板换热器在使用过程中产生的弊病,有效单位压降下能够大幅度提高换热器的传热效率,在国外石油化工行业已得到广泛应用,在中国的推广主要通过与换热器制造厂家合作的方式进行。LUMMUS公司提供螺旋折流板换热器的工艺设计工作,换热器的制造由被授权的中国合格制造商负责,近年来,随着节能环保理念的倡导,螺旋折流板高效换热器在国内项目的使用日益增多。

1 螺旋折流板高效换热器的结构特点及性能分析

1.1 结构特点

螺旋折流板高效换热器的结构有两点不同于普通的列管换热器,首先,折流板是由4块扇形折流板相互交错搭接形成一组,如图1所示,每组螺旋折流板保持一定的间距,形成近似连续的螺旋通道,流体在壳体内整体螺旋式前进。其次,换热管是

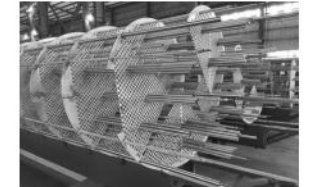


图1 螺旋折流板高效换热器管束的实物图

高效换热管,根据不同的工况,可以选用符合由江苏中圣高科技产业有限公司主编的GB/T 24590《高效换热器用特型管》的各种特型管,如T型槽管、波纹管、内波外螺旋管、内槽管及波纹管等各种高效传热元件。

1.2 性能分析

1.2.1 壳程压降低,不容易堵塞

传统弓型折流板的布置是垂直于管束的,流体在壳体内部呈“Z”型流动,如图2所示,方向改变剧烈,产生的压降大,同时弓形板的底部形成一个相对静止的流动死区,容易积累污垢;而流体在螺旋折流板换热器的壳程内流动时,呈整体螺旋式推进,如图3所示,方向改变缓和,压降低,没有流动死区,介质不会因为沉积而导致堵塞。



图2 弓型折流板换热器壳程流动示意图

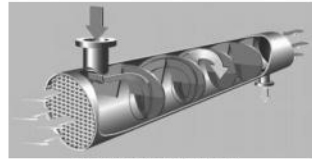


图3 螺旋折流板换热器壳程流动示意图

1.2.2 传热效率高

弓型折流板换热器的流动死区部分基本起不到换热作用,而螺旋折流板换热器不存在流动死区,换热面积利用更充分,同时由于流体的螺旋流动会在径向上产生速度梯度,形成涡流,提高壳程传热系数^[2]。

也有人认为流体在螺旋折流板换热器的壳程流动时,沿换热管的轴向存在分量,因而在相同的流速下壳程传热系数低于弓型折流板换热器的传热系数,因此引入了单位压降下的传热系数这个概念,作为评价换热器综合性能的依据^[3],很多研究

设备运维

证明,螺旋折流板换热器壳程单位压降下的传热系数和弓型折流板换热器相比确实有不同程度的提高^[4],但是有的设备更改为螺旋折流板的结构之后,虽然单位压降下的传热系数是提高了,但是设备总的传热系数会降低,如果想满足工艺要求,势必需要增大换热面积,这时候采用高效换热管,可以弥补总传热系数降低这一缺陷,如采用高效外螺旋管、波纹管、内波外螺旋管等各种高效传热元件,这些高效换热管是在光管的基础上,采用机械加工的方法形成翅片来扩展换热管的外表面积,或者改变换热管的形状进而改变流体的流动状态,来提高换热器的传热效率^[5,6]。

1.2.3 抗垢性能好

螺旋折流板高效换热器的换热管被每一组折流板连续支撑,无支撑跨距是一组折流板的间距,而弓型折流板切口处的换热管的最大无支撑跨距是2个折流板的间距,同时螺旋折流板换热器的壳程介质流动方向和换热管有一定的倾斜角,方向改变比较缓和,对管束的冲击力小,不易诱导管束横向振动,所以螺旋折流板换热器比弓型折流板换热器的抗垢性能更好,使用寿命长。

2 应用案例

某石化企业的一台冷凝器,使用了螺旋折流板高效换热器的结构,和同等尺寸、同等折流板跨距的普通弓型折流板换热器相比,明显节省了设备投资,减小了壳程压力降,结果对比如表1所示。

表1 螺旋折流板方案和普通弓型板方案对比表

参数	螺旋折流板高效换热器	普通弓型折流板换热器
设备形式	HEM	HEM
换热器热负荷/MW	13.6	13.6
壳程进出口温度/℃	71.2/44	71.2/44
管程进出口温度/℃	33/43	33/44
设备外形尺寸/mm	1700×9000	1700×9000
换热管规格/mm	φ19.05×2.108×9000	φ19.05×2.108×9000
换热管数量/根	3704	3704
换热管管式	高效换热管	光管
折流板型式	螺旋折流板	弓型板
总传热系数/(W/m ² ·K)	1055.7	780.9
壳程阻力降/kPa	14.0	30.2
面积裕量/%	2.4	-25.6

参考文献:

- [1] 董其生, 张强, 等. 换热器[M]. 北京: 化学工业出版社, 2008(12).
- [2] 张智, 侯晓峰, 秦国民, 等. 螺旋折流板换热器在炼化领域的应用[J]. 2016年增刊, 石油科技论坛, 2016, 219-221.
- [3] 邢振良, 许文滔, 罗家. 螺旋折流板换热器在石油化工行业中的应用[J]. 化工进展, 2009(28): 321-323.
- [4] 韩岁平, 邢振良, 韩宝亮, 等. 螺旋折流板换热器的发展及其结构特点和尺寸的计算[J]. 石油和化工设备, 2016, 11(19): 21-24.

可以看出,螺旋折流板高效换热器和普通弓形板换热器相比,总传热系数提高了33.5%,压降降低了53.6%,面积裕量增加了28%,也就是说普通弓形板换热器如果要达到相同的换热效果,面积需要增加约28%,设备投资增加明显,相应的土建、安装、运行维护成本都会增加。

根据客户反馈,螺旋折流板高效换热器投用后,在多个运行周期内一直保持高效的状态,压力降明显比常规的弓型折流板换热器要低,有效降低了装置的动力消耗。

3 结语

螺旋折流板高效换热器由于其独特的结构,在相同热负荷的情况下传热效率高,能够减小换热器的传热面积,从而有效减小换热器的外形尺寸,可以一次性降低设备投资;其次,由于螺旋折流板换热器不易结垢,抗垢性能好,可以延长设备的运行周期,降低维修、清洗等操作成本,再次,螺旋折流板换热器的运行压降小,可以降低装置的能耗。因此,越来越多地螺旋折流板高效换热器被应用于项目的建设之中。另外,在扩能改造项目中,可以不变原有换热器的外形尺寸,仅靠把管束更换成螺旋折流板高效换热器管束来提高传热系数,同时满足换热器所在系统的压力降要求,满足改造工艺的要求。

随着螺旋折流板加工技术的成熟和高效传热技术的日趋完善,以及人们对节能环保的重视,螺旋折流板高效换热器使用将会日益普遍。

- [5] 郭宏新, 刘丰, 李来所, 等. 高效外螺旋管换热器[P]. 中国, ZL02258564.8, 2003.10.8.
 - [6] 郭宏新, 刘丰, 李来所, 等. 高效波纹管换热器[P]. 中国, ZL02258565.6, 2003.10.8.
 - [7] 郭宏新, 刘丰, 李来所, 等. 螺旋折流板换热器[P]. 中国, ZL200520072655.6, 2006.7.26.
- 作者简介:李秋杰(1983-),女,汉族,山东济宁人,硕士,助理工程师,研究方向:换热器传热设计。

图 15 发表论文

六、服务地方

1. 党建文化

中共江苏中圣压力容器装备制造有限公司第一支部、第二支部隶属中圣党委,是南京江宁区“党建工作示范点”、江宁区“全区非公所有制企业党建工作示范点”;先后被江宁高新园区、江宁区授予“先进基层党组织”荣誉称号,被南京市委授予“创先争优先进基层党组织”,是南京江宁区非公企业党建工作的一面旗帜。

2. 赈灾救灾

一方有难,八方支援。为灾区奉献自己的一份力量,帮助受灾地区重建家园。面临大灾大难,中圣集团的伙伴们用实际行动践行了企业社会责任,用爱心彰显了企业的大爱。公益一直在路上,中圣从未止步。

3. 发展绿色产业

中圣用发展的眼光看待经济与环境之间的矛盾,践行环保诺言,坚持奉行行国际标准、履神圣诺言、创行业先行、为顾客满意”的质量方针。同时为客户提供经济、稳定、高效的清洁能源,保护生态环境,实现物质的循环使用和能源的多级利用,为可持续发展贡献力量!

4. 阳光事业

公司在注重企业自身发展壮大的同时，更加关注社会的发展和国家人才的培养。公司在高校设立企业奖学金，用于资助成绩优异的在校贫困学生。希望获奖学子努力学习，在人格培养、专业知识、科研能力上不断地磨练自己，在事业有成之时不忘回报社会。

5. 员工关怀

从细节着手，关心员工生活。通过各项活动和工作的开展，丰富员工文化娱乐活动，为员工营造和谐、温馨的文化氛围和良好环境，增强企业的凝聚力和员工对企业的认同感、归属感和荣誉感，为企业持续快速发展注入强大的精神动力。

七、政策保障

江苏中圣压力容器装备制造有限公司是江苏省高新技术企业，中石化设备出口一体化战略合作伙伴；具有 A1、A2 级压容器的设计与制造资质，A 级压力管道元件（有色金属管）制造资质；通过了欧盟重大装备制造 PED 认证，具有 ASME U2、U、S 钢印资质。通过了 ISO9001、ISO14001、ISO45001 质量/环境/职业健康安全管理体系认证。中圣牌高效节能换热器被评为“中国名牌产品”。

公司坚持奉行“行国际标准、履神圣诺言、创行业先行、为顾客满意”的质量方针，矢志不渝地为用户提供“一流的技术、一流的产品、一流的服务”，产品赢得了国内石化、冶金、电力、交通、医药、食品、环保等行业的各大企业及国外著名企业的首肯和信赖，并为之建立了长期、密切的合作关系。

1. 质量方针

行国际标准：公司产品、工程项目的设计开发、生产和服务管理是以 ISO9000 族标准为基准，产品、工程项目质量以国内外先进标准为基准，以提高公司的管理水平和产品、工程项目质量。

履神圣诺言：重合同、守信用，最大限度地为顾客服务，以作为公司在经营和工程服务方面对顾客的承诺，并全力实践之。

创行业先行：发挥技术优势，开发高技术含量的特种产品，以一流的技术、一流的产品和一流的服务，巩固和拓展市场。体现公司在生产、服务方面的技术能力和发展方向。

为顾客满意：为顾客提供满意的产品与服务，确保特种设备质量安全性能，持续改进，不断增强顾客的满意程度是公司永恒的追求，是 ISO9001：2015 标准的核心内容，反映了公司在生产、服务方面的行为目标。

2. 质量原则

公司各有关部门都必须从法制的高度来抓质量工作，依法制造，以诚信为本，坚持以下质量原则，做好本职工作：

- a) “质量第一”原则：质量是企业生命，在任何时候，任何场所都要把质量放在第一位。
- b) 以顾客为关注焦点，持续改进。
- c) 坚持以质取胜，坚持一把手亲自抓质量，坚持依靠科技创新。
- d) 发生不合格时原因不明不放过，责任不清不放过，措施不力不放过。
- e) 原材料不合格不投产；上道工序不合格不转入下道工序；不合格零部件不组装；不合格产品不出厂。

3. 保证措施

- a) 坚持一把手亲自抓质量，总经理是公司产品质量的第一责任人。
- b) 当产量、产值、进度、成本等与质量发生矛盾时，自觉服从质量。
- c) 贯彻产品质量好坏主要是生产制造出来的质量管理基本原则。制造操作者和管理者首先要对产品质量负责，做到不漏检，不误检误判，敢于负责，严格管理。
- d) 各工序操作人员严格按图纸、工艺要求，依据法规标准操作。每道工序完工后，必须自检、互检和专职检，检验员在流卡上签字后方可进入下工序。

为了强化落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，把风险控制挺在隐患形成之前、把隐患治理挺在事故前面，坚持领导带头、全员参与的原则，公司全面推进 HSE 立体防控体系，由公司总经理、副总经理、总经理助理、部门负责人（含副职）、车间主任（含副职）、班组长（含副职）构成领导随手拍成员组以及现场检验员共同负责生产现场安全督查的工作，进行每日现场安全巡查，提出安全隐患并监督整改情况。

HSE管理组织机构图

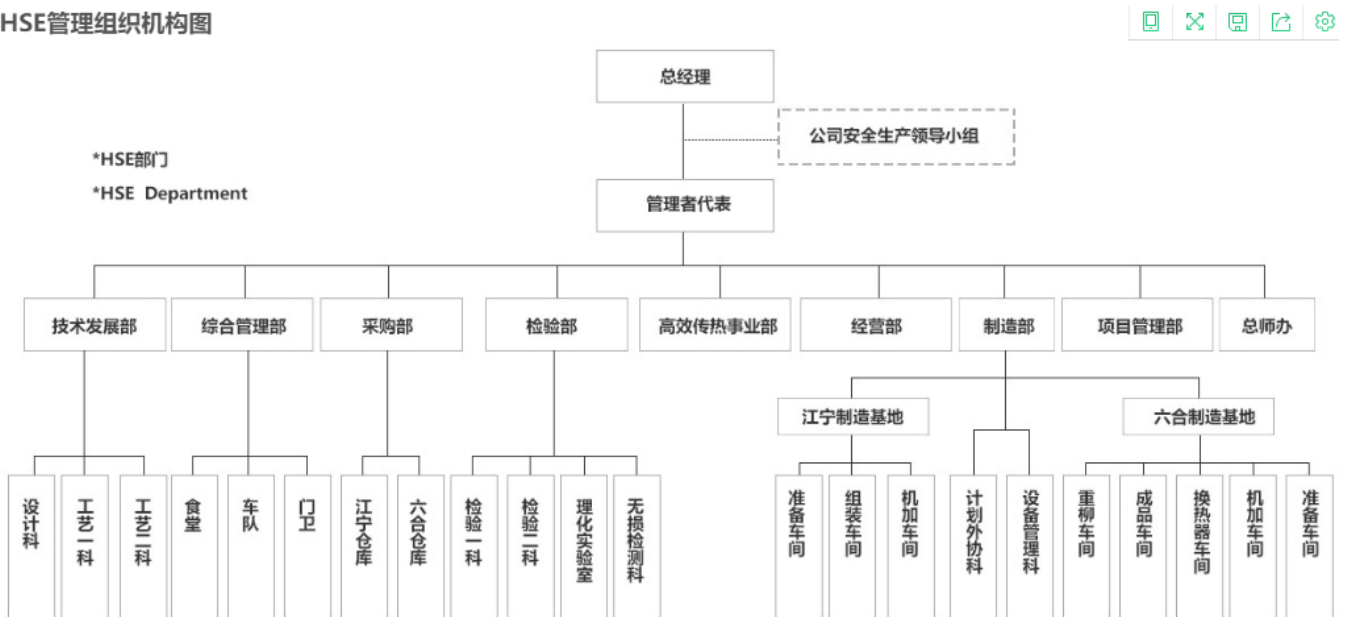


图 16 HSE 管理组织机构图



图 17 HSE 培训教育与活动



图 18 中圣奖学金



图 19 “文化大篷车·走进产业工人”送清凉活动



图 20 中圣未来星计划



图 21 中圣集团活力 3C·乐跑赛



图 22 “卓越匠心杯”集团青工技能大赛

八、挑战与展望

2015年5月，《中国制造2025》发布，指出要“力争用十年时间，迈入制造强国行列”，具体目标是到“2020年，基本实现工业化，制造业大国地位进一步巩固，制造业信息化水平大幅提升。掌握一批重点领域关键核心技术，优势领域竞争力进一步增强，产品质量有较大提高。”然而，自2015年5月到现在已经5年多过去了，中国的工业企业在掌握关键核心技术方面有何进展呢？根据《中国制造2025》的要求，规模以上制造业研发经费内部支出占主营业务收入比重要在2020年达到1.26%、在2025年达到1.68%，从而体现为创新能力的主要指标。然而根据《报告》的数据，目前80%的工业企业研发投入为零，“整体感觉就是恶性的循环，由于产能过剩更没有钱做研发，没有钱做研发、更没有能力去做转型。”《中国制造2025》还要求规模以上制造业每亿元主营业务收入有效发明专利数要在2020年达到0.7件、在2025年达到1.1件。这些指标虽然不高，但由于目前主要工业企业的研发投入为零，因此到时能否达标也堪忧。

随着自动化、工业机器人、芯片等技术的突破，需要在制造业重新定义我们的竞争优势。不再是廉价的劳动力、廉价的资源，而是技术加生态，实现从中国制造到智造的突破。

公司通过校企合作共同培养满足现代制造业发展需要的高素质技术技能人才，在履行了社会责任的同时也提升了自身的价值，体现了责任担当。《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》在激发职业教育办学活力方面，提出“发挥企业重要办学主体作用”，在提高人才培养质量方面，明确要求“坚持校企合作、工学结合，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动”。这对公司提出了更高的要求。如何从参与办学，转变到发挥重要办学主体作用，还需要我们进一步研究探索并付诸于实践行动。作为具有传统制造业优势的公司，我们将在已有合作的基础上，深化与南京科技职业学院化工装备技术专业在内的机械类专业的校企合作，在参与支持专业建设与课程建设的过程中发挥技术人员的智慧，推进公司的全面发展，同时历练教师队伍，培养优质的现代制造类人才，实现学校与企业的互助共赢。