

SPEET™

无源动力强化换热系统

工业换热系统高效节能技术

深圳中创鼎新工业节能智能化技术有限公司

www.zodxin.com



SPEET™ 在业界首次做到——



- ✓ 同时实现强化换热和在线清洗除垢
- ✓ 彻底解决材料表面疏水疏油问题
- ✓ 适应强酸、强碱、低粘性、多组分等恶劣工况
- ✓ 支持在线实时监测装置运行状态
- ✓ 可广泛应用于石油、化工、冶金、制盐、制糖等领域
- ✓ 高可靠性、高效节能，经济效益显著

注：SPEET™是Passive power enhanced heat transfer system（无源动力强化换热系统）的英文缩写。

目录

CONTENTS

① SPEET™ 产品介绍
产品结构 · 运行方式 · 产品原理 · 性能优势

② 应用领域
化工 · 石油 · 制盐 · 冶金 · 海水淡化等

③ 用户关心的问题
用户关心的问题 · 实施条件 · 实施流程

④ 关于中创鼎新
核心优势 · 团队优势 · 企业文化 · 荣誉资质

SPEET™ 产品结构



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

本装置由疏水疏油表面的螺旋纽带、合金支架、陶瓷轴承和转速监测控制器等部分组成。

螺旋纽带

实现最佳扭径比A:B，具有耐高温、耐腐蚀、高韧性、超耐磨的优势，采用高分子材质或特殊合金材质

合金支架

陶瓷轴承

特种钢连接杆

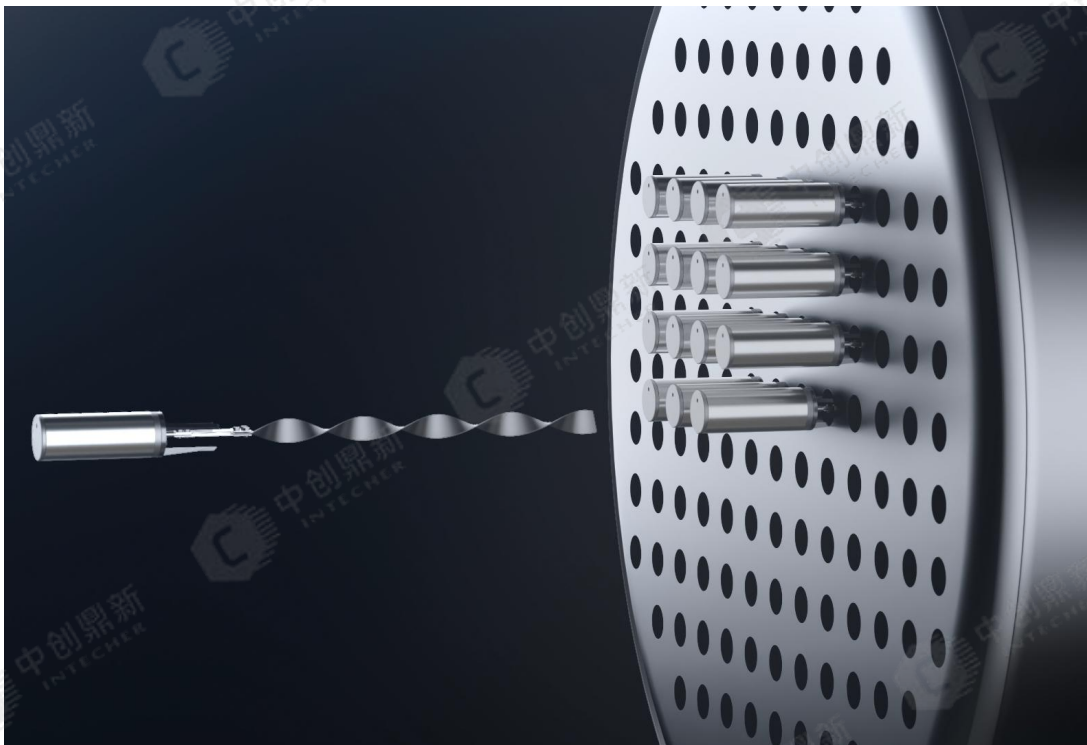
转速监测控制器

SPEET™ 运行方式

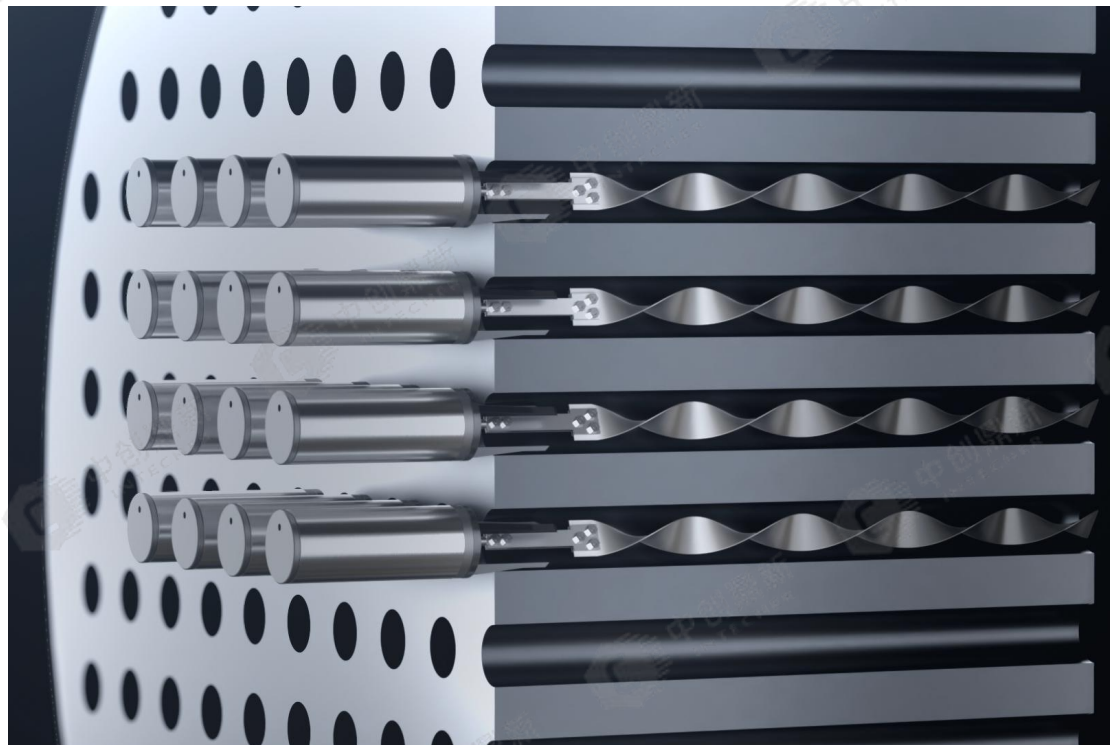


中创鼎新
INTECHER

SPEET™



① 在对换热器进行彻底清洁后，沿着介质流向将 SPEET™ 纽带插入到每一根换热管中；



② 当换热器运行时，利用介质自身流速驱动 SPEET™ 装置不停地快速旋转，进行强化换热，并同时实现在线清洗除垢。

SPEET™ 强化换热原理



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

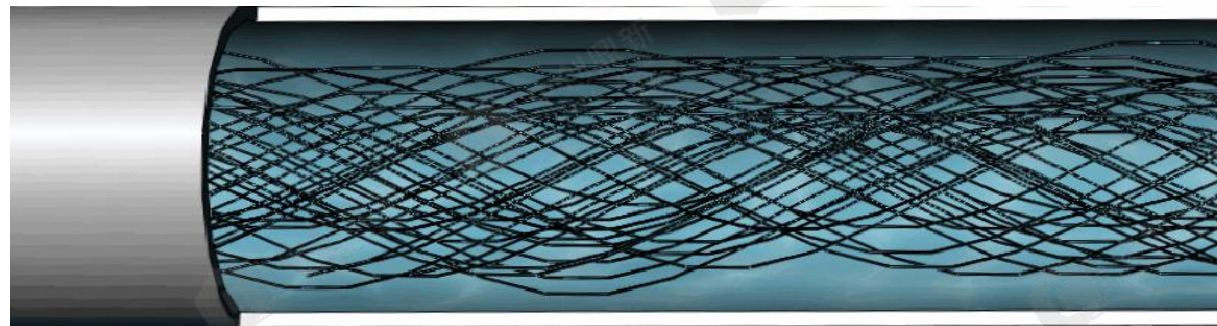
安装SPEET™前



换热管内呈层流状



安装SPEET™后



换热管内呈紊流状



SPEET™ 提高换热系数(K值)

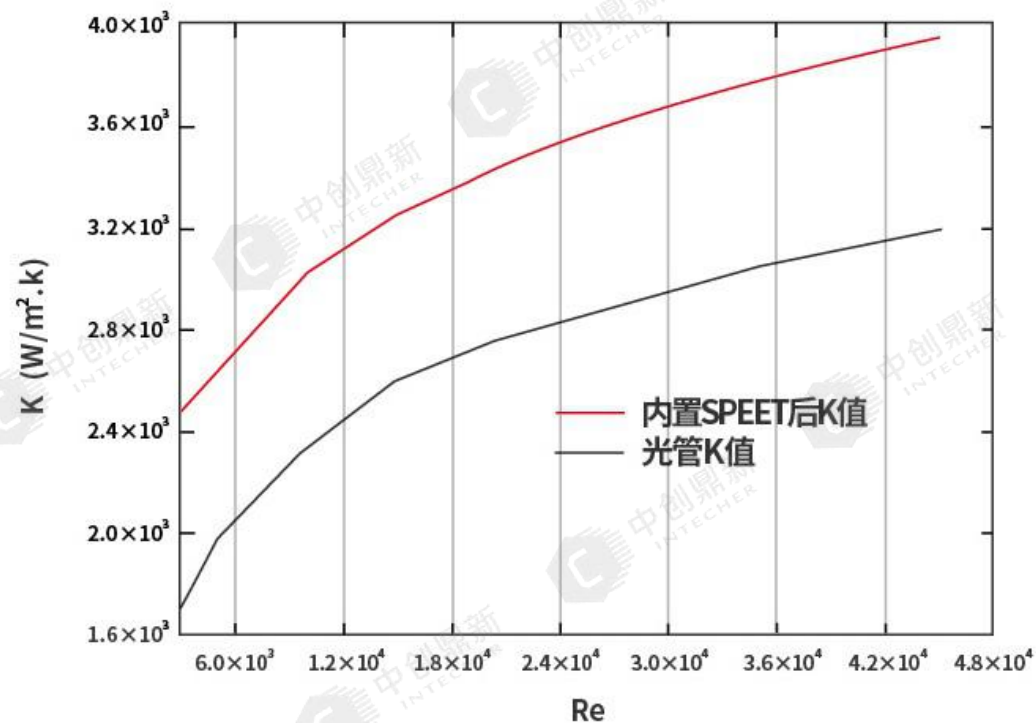


SPEET™

内置SPEET™与光管的测试数据

雷诺数Re	光管K值	内置SPEET™后K值	提高率%
3000	1721	2486	44.5
5000	1988	2654	33.5
10000	2345	3020	28.7
15000	2605	3254	24.9
20000	2757	3420	24.0
25000	2860	3560	24.4
30000	2960	3680	24.3
35000	3050	3780	23.9
40000	3125	3868	23.7
45000	3196	3948	23.5

内置SPEET™与光管的K值比较图



SPEET™独有的“强化换热+在线清洗”设计，能有效提高换热系数（K值）20%-50%以上

SPEET™ 在线清洗原理



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

换热器常见污垢包括颗粒污垢、析晶污垢、生物污垢、腐蚀污垢、混合污垢等，导致管道表面腐蚀、流阻增加、换热效率下降等问题。SPEET™针对管壁的结垢机理，打断或干扰了污垢形成的三个阶段，从根本上实现在线清洗除垢的最终目的。

①

减少垢形成

SPEET™在起始阶段破坏污垢微晶团，减少污垢的形成。



②

阻止垢附着

SPEET™通过强化扰流和对管壁不规则刮扫，减少垢的析出并阻止附着。



③

加快垢剥蚀

SPEET™通过强化扰流和对管壁不规则刮扫，加快垢的剥蚀。

SPEET™ 性能优势



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

独特结构

独特的流体动力结构

强化扰流，以及纽带表面特别的疏水疏油处理
降低了工质流体在纽带上的附着力

特制材料

螺旋纽带特殊合金材料

耐腐蚀、耐高温、高韧性、超耐磨

独有陶瓷轴承专利技术，耐磨性能优良，旋转次数达50亿次以上，使用寿命可达三至五年
螺旋纽带最佳扭径比A:B，实现最大程度强化换热，提高换热效率

安装便捷

安装便捷 无需改动换热器本体

完美适配换热管尺寸，安装一步到位，避免停工损失
安装实施后，无需专人维护，0人工清洗费用

实时监控

实时采集螺旋纽带运行参数

实时远程监控螺旋纽带运行参数
不断调整合适的转速，以达到换热系统最佳运行性能

02

章节 PART

应用领域

- 制冷
- 石油化工
- 化学工业
- 造纸
- 生物制药
- 制盐制糖
- 冶金
- 海水淡化

SPEET™ 应用领域



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

SPEET™可广泛应用于化工、冶金、石油、制盐、制糖、造纸、制药、海水淡化、制冷等行业的管式换热器，包括降膜蒸发器、石墨换热器、管式反应器、管式加热器、管式冷油器、管式冷凝器等。根据不同应用环境，设计有所不同，SPEET™可应用于中高流速 ($\geq 1\text{m/s}$)、普通介质、腐蚀性介质、液相、汽液两相等多种工况，工作温度可高达 180°C ，能够适应强酸、强碱、低粘性、多组分等恶劣环境。

石墨换热器



管式加热器



管式冷凝器



降膜蒸发器



管式反应器



管式冷油器



行业应用

1、石油化工行业



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

采用SPEET™技术，能有效解决强化换热和防止换热器结垢等难题。一般情况下能使换热器总传热系数比常规工况提高20%-50%，以真空加热炉为例，其热效率可提高5%-20%左右，节省燃料5%-20%，大幅提升换热器运行效率。



石油化工产品的生产过程中总是涉及液相、气相的中间介质和最终产品的冷却、加热、冷凝、蒸发等工艺过程，热交换器是该过程中必不可少的设备。

由于工质的特殊性，上述换热设备通常存在严重的结垢问题，垢质每年在换热设备和管道中的沉积厚度为约4mm以上，换热设备积垢每增加1mm，将导致传热系数下降9%-9.6%，能耗和排放将增加10%以上，同时，还带来生产效率下降、腐蚀缩短设备寿命、安全隐患等一系列问题。因此，SPEET™技术在石油化工领域具有重要的应用价值。

行业应用

2、化学工业行业

换热器是化工生产中的重要组件，约占投资的1/5以上，因此换热器利用率及寿命是值得研究的重要问题。

煤化工领域

SPEET™可广泛应用于气体冷却器、表面冷凝器、解析冷却器、回流冷却器、甲醇贫液水冷却器、氨冷却器、甲醇冷却器、凝汽器等，煤化工领域循环水质较差、结垢严重，采用SPEET™技术，能有效解决上述难题。

合成氨领域

SPEET™应用于合成氨领域的冷凝器等设备上，可提高产能，防止换热器结垢等。应用于化工行业的高端蒸发器等设备，能避免结焦，提高产量及产品品质，延长高端设备的使用寿命。

烧碱领域

SPEET™可应用于烧碱领域的盐水换热器、氨冷却器、液碱加热器、中央循环管式蒸发器等。

蒸馏塔

化工领域的许多蒸馏设备，如醋酸精馏塔等高端设备，常用于结焦、腐蚀等原因导致结垢严重，产能大幅下降，产品质量降低，设备寿命缩短，维护成本高。由于SPEET™良好的抗化学腐蚀性能及强大的抗结垢结焦能力，实施SPEET™后，将能有效克制上述难题，效益显著。



3、制盐行业

SPEET™广泛应用于如冷水机、热发器等，能有效实现强化换热及在线除垢的双重功效，避免管壁结晶等问题，防止换热器损伤及结垢，有效提高产量及产品品质，延长设备使用寿命。

4、制糖行业

SPEET™在制糖行业中能有效提高蒸发器、加热器等设备蒸发、冷凝、冷却加热中的热量传递效率，能同步实现强化换热及在线除垢。帮助企业达到节约能源和降低生产成本的目的。



5、海水淡化行业

SPEET™适用于海水、咸水等化学介质，耐温可高达180℃，分别用于管式蒸发器、冷凝器，接受强腐蚀性、强酸、强氧化介质下的理想强化换热。



6、生物制药行业

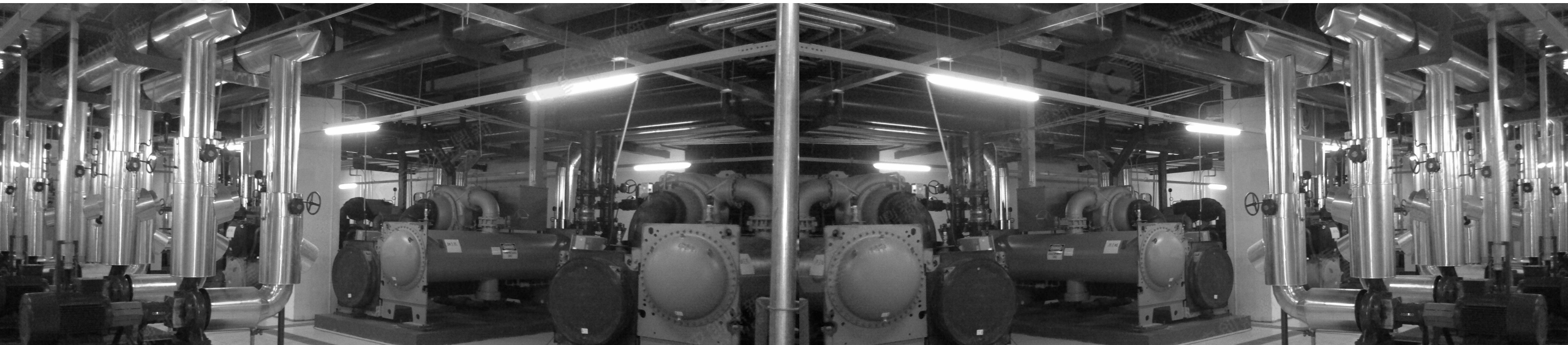
SPEET™适用于乳液冷却，悬浮液加热、冷却，注射液冷却冷凝器、加热器、再沸器、蒸发器中，SPEET™产品通过强化换热，减少对受热面产生结垢，提高产品产量。

7、制冷行业



中创鼎新
INTECHER

SPEET™



SPEET™无源动力换热系统可广泛应用于数据中心、地铁、大型商场楼宇、恒温车间螺杆式、离心式冷水机组的节能改造，有效提升冷水机组的制冷量，降低压缩机电耗。

冷水机组由于冷凝器、吸收器等部位结垢，导致制冷量大幅下降。实验表明，对冷水机组冷凝器、蒸发器实施SPEET™改造后，可以节省压缩机电耗5-10%，增加制冷量10-20%。

行业应用

其他应用领域



中创鼎新
INTECHER

SPEET™



8、冶金行业

SPEET™应用氧化铝降膜蒸发器，可大幅提高蒸发器换热效率，减少因蒸发器结疤造成非停，减少蒸汽使用量；对所有应用SPEET™技术的管式换热器，可同时实现强化换热及在线除垢功能，免人工化学清洗，降低能耗，防止换热器损伤和结垢。

9、造纸行业

造纸行业漂白工艺热回收，加热洗浆液等过程中，减少能源消耗是降低成本、增加利润、保护环境的重要措施。SPEET™产品能有效解决在蒸汽循环回路及凝结水处理中的换热效率差问题，降低生产能耗、提高造纸厂的能源利用效率。



03

章节 PART

用户关心的问题

- 用户关心的问题
- 实施条件
- 实施流程

用户关心的问题

产品安全吗？对设备是否有磨损？

SPEET™纽带本体的材质柔软，其硬度比换热管材质低2个数量级，并且仅与换热管管壁存在不规则的刮扫，因此不会对设备产生磨损。事实上，实施SPEET™后可避免设备垢下腐蚀问题，有效延长换热器的使用寿命。

产品的使用寿命如何？

SPEET™使用寿命可达三至五年，质保一年。SPEET™纽带采用特种合金材质，可承受50至200Kg的轴向拉力；耐蠕变、缺口敏感度性能优异。



安装SPEET™后有哪些经济效益？

安装SPEET™可以有效提升换热设备的运行效率，降低能耗，延长设备运行寿命，并替企业节省每年的化学清洗及人工清洗费用。

投资回报周期要多久？

SPEET™的投资回报周期与设备的运行工况有关，对于生产核心工艺段的换热器，一般情况下，SPEET™的投资回报周期为6到12个月。

用户关心的问题



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

产品如何维护？

无需特殊维护，可以根据智能运维系统实时监测，并根据监测数据优化运行状态。

产品耐高温耐腐蚀吗？

SPEET™工作温度可高达180°C，能够适应强酸、强碱、低粘性、多组分等恶劣环境。

如何识别产品正常工作？

可通过转速监测控制器监测数据，判断装置是否正常运转，并随时调整转速，达到最佳运行状态。

工质形态会影响产品旋转吗？

SPEET™能良好适应中高流速($\geq 1\text{m/s}$)、低粘性、普通介质、腐蚀性介质、液相、气液两相、从一般工况到恶劣工矿等。

SPEET™ 实施条件



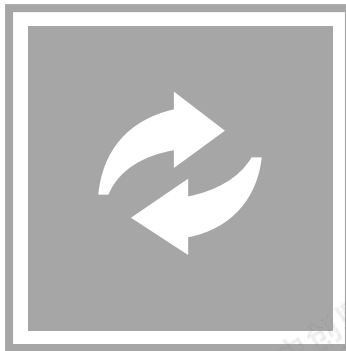
中创鼎新
INTECHER

SPEET™



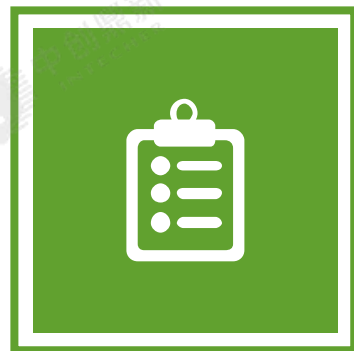
1、可行性评估

安装前，我方技术人员需要收集项目机组的工质进出口温度、流速、黏度等记录数据并整理分析，对实施项目进行专业诊断，同时给与项目可行性评估。



2、清洗换热管内侧

安装产品前，需要对换热器进行人工机械清洗，确保换热管内壁光滑无垢，以免影响安装及效果。



3、制定项目实施方案书

通过结合诊断后，根据客户实际情况，量身定制《项目实施方案书》，提出最优产品方案。

SPEET™ 实施流程



中创鼎新
INTECHER

SPEET™



工程现场查勘

1

换热器设备现场工况勘察：为 SPEET™ 装置的项目设计和施工方案制定提供现场依据。

工作周期：3个工作日

工程方案制定

2

根据项目勘察的结果及我公司产品项目设计规范进行工程方案制定，设定进度目标，编制施工方案、性能验收办法、商务合同、技术合同等标准文件。

工作周期：30个工作日

工程实地实施

3

严格按照商务合同和技术合同要求生产 SPEET™ 产品，完成产品质量检验工序，并按照施工方案和计划要求完成项目的施工。

工作周期：30个工作日

项目试运行

4

对已经安装完成的 SPEET™ 项目进入试运行阶段，在此期间监测本装置的运行状况，详细记录相关运行参数。

工作周期：8个工作日

能效评估

5

根据项目实施前后的参数记录对比，在工况一致的情况下对本项目进行能效评估，并由客户出具能效验收报告。

工作周期：1个工作日

用户关心的问题

04

章节 PART

关于中创鼎新

- 企业介绍
- 企业文化
- 核心优势
- 荣誉资质
- 团队优势

企业介绍



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

深圳中创鼎新工业节能智能化技术有限公司

中创鼎新位于知名的深圳市南山区高新科技园，公司聚焦大工业用户热交换领域的节能技术开发与应用，并结合工业物联网技术，在业界首次推出了EPET™外源动力强化换热系统、SPEET™无源动力强化换热系统及CIMS™工业冷端智能运维系统。上述革新性节能技术可广泛应用于石油、化工、制冷、冶金、制盐、造纸、制糖、制药、海水淡化等行业的管式换热器，大幅提升大工业用户能源利用效率，助力工业企业低碳绿色发展。



核心优势



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

技术领先地位

中创鼎新专注于大工业强化换热领域、工业节能智能化分析运维两大垂直细分领域，并在强化换热技术领域处于世界领先地位。

强大的研发能力

中创鼎新设有研发实验室，每年投入数百万元研发费用，并与众多研究机构、重点院校等建立了紧密的战略合作关系，为技术创新提供研发支持。

工业冷端大数据

国内唯一一家工业冷端大数据中心，CIMS™冷端智能运维系统，在业界首次将冷端治理与大数据、人工智能、工业物联网相结合，高效系统地解决冷端治理难题。

定制高效节能方案

针对不同行业、不同企业的需求，中创鼎新技术团队可提供工业节能整体解决方案，帮助企业有效解决各类技术、运行及管理难题。

团队优势

专业一流的研发团队

近10年强化换热领域专业经验，拥有多项发明专利及实用新型专利技术，坚持品质第一，打造高标准、高质量的节能产品。

运营管理团队

团队30%以上成员拥有硕士学历，团队成员分别来自热电国企、中兴通讯、海尔、爱普生技术等知名企业。

团队优势

诊断分析专家团队

具备20年以上工业节能领域从业经验，在项目诊断分析过程中，根据客户的具体需求量身定制高效节能方案。

特聘行业专家顾问

特聘多所高校相关领域资深专家教授、热电行业资深专家顾问，提供理论和技术支持。

企业文化



中创鼎新
INTECHER

SPEET™

企业愿景

- 愿景：成为中国乃至全球高能耗工业节能智能化方面的领军企业
- 使命：助力工业企业低碳绿色发展

核心价值观

- 以客户价值为纲
- 以奋斗者为本
- 革故鼎新
- 同体共生：协同、分享、廉洁

发展目标

- 行业目标：结合物联网与智能化，席卷大工业换热换热系统节能领域
- 中期目标：3年内登陆科创板

荣誉资质



- 拥有多项发明专利及实用新型专利；
- 携手重庆大学等多所高等院校成立新型工业节能技术应用联合研究中心；
- 广东省节能协会会员单位、惠州市石油和化学工业协会会员单位.....

谢谢观看!

深圳中创鼎新工业节能智能化技术有限公司

地址：深圳市南山区科苑路6号科技园工业

大厦十二层

官网：www.zodxin.com

电话：400-879-0885

