



超声波焊接技术

医疗



超声波焊接技术 医疗技术中的应用

医疗技术日新月异，使延长人类预期寿命成为了可能。医疗组件和包装以及卫生用品在此期间扮演了重要的角色，持续提高着我们的生活质量。越来越多的医疗产品使用塑料作为原材料，并借助超声波进行焊接。特别是在要求极为严格的高质量医疗技术应用中，超声波表现出了极大优势，是一种快速、可重复的焊接技术。该技术可自动收集并分析关键进程数据。即使生产地点发生了变化，

校准后的超声波焊接机仍然可以完全重复执行焊接操作。海尔曼超声波是超声波焊接技术领域的一家全球领先企业。在超声波焊接塑料制品，包装材料，及无纺材料应用技术领域,对用户而言，我们即是可信赖的技术顾问，又是帮助用户解决问题的专家。除技术领先的产品外，我们还可为您提供优质的应用咨询服务，确保高质量完成连接任务的同时尽可能为您节约成本。

泡罩

手术器械

伤口敷料

呼吸防护口罩

薄膜包装

给药系统

注射器

过滤器



超声波焊接医疗组件 如产品本身一样独具特色



医疗组件

优化解决方案 满足您的特殊需求

当下对医疗产品的要求越来越复杂、越来越多元化：除密封性、强度和最小化颗粒外，工艺验证和跟踪性也变成了重要的质量指标。为在最大程度上确保流程安全性的同时高质量完成产品生产，根据不同的应用情况设计产品和选择焊接参数尤为重要。

海尔曼超声波的超声波焊接系统可满足过程监控、质量保证和数据收集方面客户的各类严格要求。我们的DIALOG控制技术严格遵守FDA 21 CFR Part 11的校准指令。通过在客户所在地建立超声波实验室为客户提供应用技术设计咨询服务，我们可以确保极高的生产安全性和可重复性。从小批量生产到全自动工艺流程，海尔曼超声波可为您设计最适合您的解决方案，生产优质产品。



医疗包装

医疗卫生产品和伤口愈合材料

常规产品和工艺要求 海尔曼超声波技术皆可实现

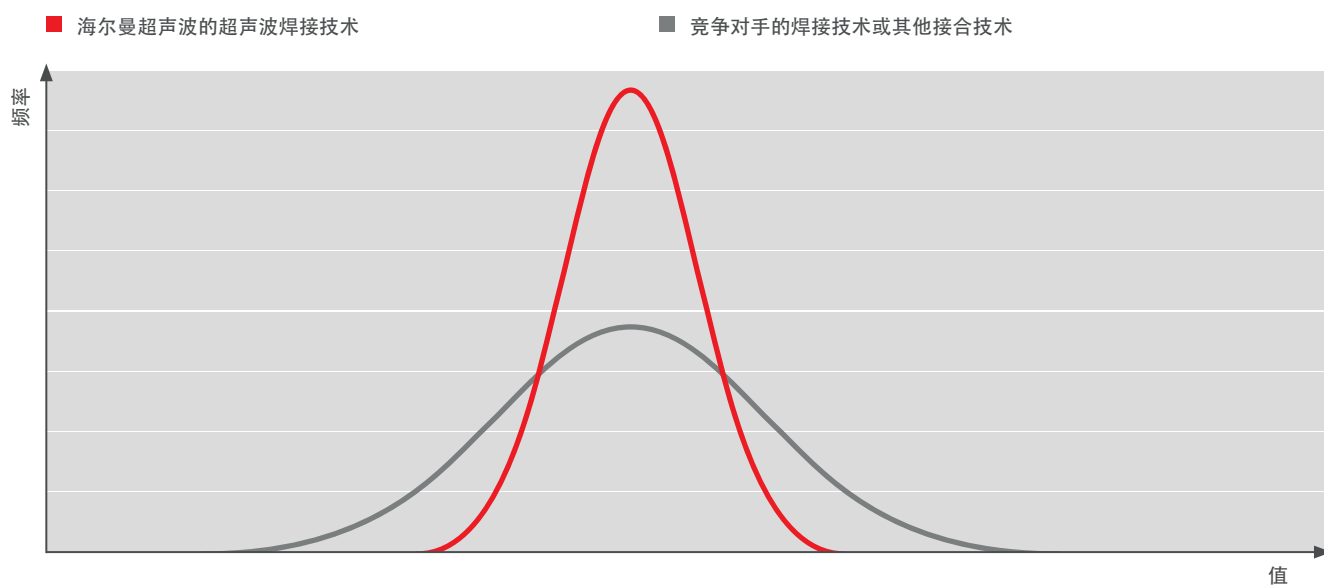
- 高强度
- 表面无可见损伤
- 可靠的组件功能性
- 牢靠的密封
- 防止颗粒飞溅
- 使用冷态密封工具保护产品
- 无胶粘剂和添加剂
- 统计性过程监控
- 采集进程数据
- 数据分析
- 校准以满足 QS 和 FDA 标准
- 用户验证和审计跟踪
- 适用于洁净室

规避风险 — 提高安全性

运用高于平均水准的过程分析方法

超声波焊接技术的机器和控制系统可观察和优化焊接流程，这是相对于其他焊接工艺无法比拟的巨大优势。独一无二的验证和产品跟踪选项可简化并优化整个生产周期的工艺验证过程。

参数统计分析



优质打造行业领先运用革新技术

海尔曼超声波的超声波技术能够可视化分析多达 130 种不同的工艺参考数据。符合 FDA 校准要求的焊接系统可确保机器在世界各地的生产工艺准确无误。这有利于满足医疗技术对生产环境的严苛要求。

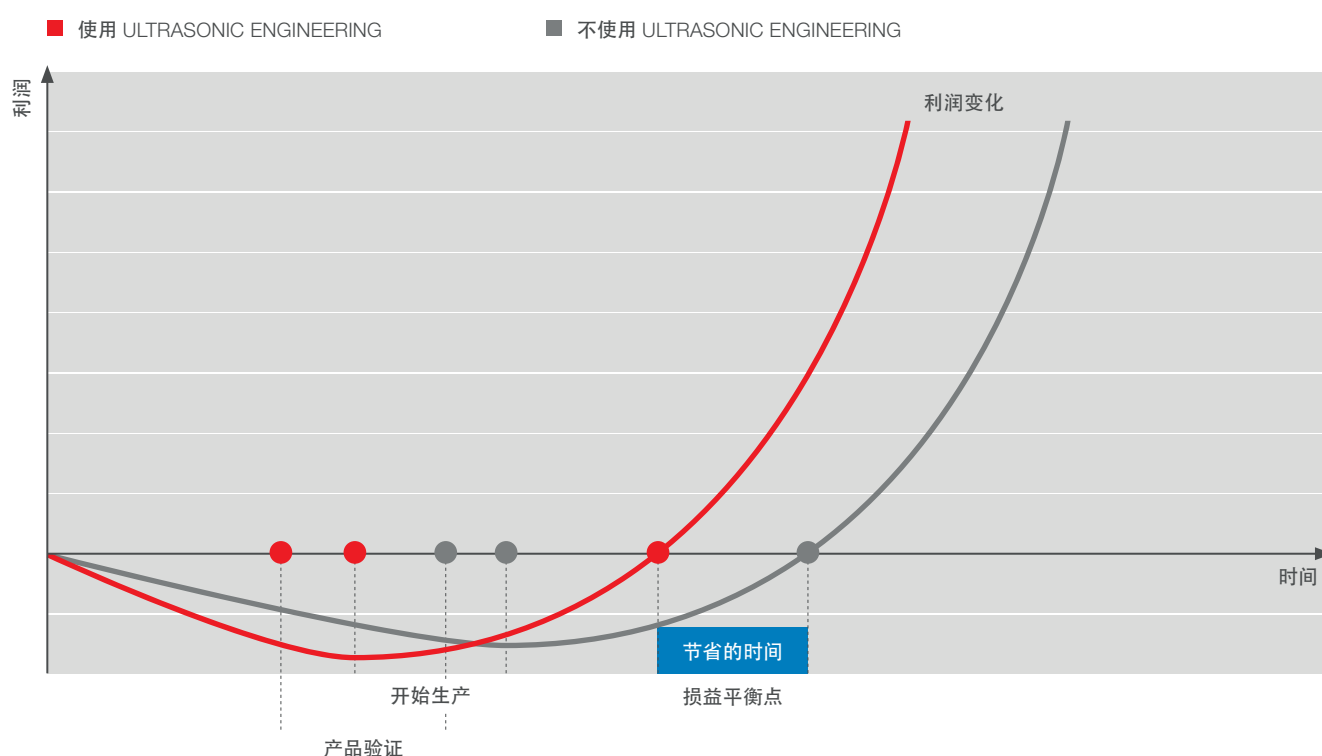
通过优质降低成本

- 工艺验证时缩短产品研发时间
- 对焊接结果重复性的统计分析可避免配料错误
- 对焊接质量标准的持续监控可降低废品率
- 电子 FDA 操作员签名可避免在生产中出现输入错误
- 生产日志便于产品跟踪

效率无与伦比

运用应用技术咨询服务

优化产品研发环节是企业的核心竞争力所在。使用海尔曼超声波的超声波焊接技术可以将损益平衡点 (Break-even-Point) 出现的时间明显提前，更快进入盈利阶段。



利于环保且节能高效



超声波焊接技术是一种环保技术。与其他热焊接工艺相比，该技术可在整个能量平衡中减少 75 % 的能量消耗。能量集中在焊接区域且仅在实际焊接时间内消耗能量，因此能源需求较低。

特性和优点

- 由于能效最佳，所需电能极少
- 能量集中在焊接区域且仅在实际焊接过程中消耗能量
- 预热和待机阶段无能量浪费
- 与其他热工艺不同，不存在由热辐射导致的不必要的功率损失

BLUECOMPETENCE

Alliance Member

Partner of the Engineering Industry
Sustainability Initiative

焊接质量上乘 用于医疗组件



半透膜

半透膜在医疗和生命科学领域应用广泛。从输液用颗粒过滤设备到细胞和组织培养，再到各类不同的通气 and 排气应用。半透膜可通过超声波进行焊接或压合。

适配器和接头

这类医疗组件要求在实现高产量的同时能够保证功能不受限制、密封以及一定的颗粒自由度。常规应用：穿刺半透膜、深孔板、旋转适配器、旋塞阀体、吸收池、粗针接头、埋针和加样孔。



功能组件

医疗功能组件要求在焊接过程中不得损坏组件、焊缝结实且无可见损伤、壁厚较薄。常规应用：牙科器件、助听装置、种植体、胰岛素注射器和假体。

液体容器和密封外壳

此类组件主要在密封性、尺寸精度和不受限制的可靠功能性方面有较高要求。常规应用：瓶子、分泌物容器和袋子、转移系统以及组织培养瓶。



手术器械

强度、功能性和手术器械和高质量的光学元件是对手术器械和设备的主要要求。常规应用：器械手柄、内窥镜、一次性手术夹钳和硬化治疗设备。

血液过滤器

与其他焊接工艺相比，过程透明的超声波焊接技术可显著降低该组件的成本，是血液过滤器制造的理想工艺。常规应用：过滤器的密封、颗粒自由度、不受限制的功能性。



密封质量上乘 用于医疗包装

顶缝 - 香袋/小袋子 - HFFS

由于超声波工具振动，尽管会形成有粉状物的填充材料，但还是能达到可靠的焊接质量。并且在机器停止运行时，可安全避免包装材料发生燃烧。



薄膜上的功能组件

气阀和取出辅助装置等功能组件在很多医疗包装上都有广泛应用。超声波将这些注塑功能部件快速牢固地焊接到各类薄膜上，并且能够避免薄膜皱缩，从而保持了包装外观的美观效果。同时也不会影响包装的阻隔性能。

横向焊缝 - 凝胶袋 - VFFS

利用超声波在焊缝区域有产品残留的情况下仍可保证紧密密封。可显著减小封口处的体积，盛装凝胶或液体时可以生产完全无空气的袋子。





医用材料外包装

使用超声波将薄膜封到注塑件上。任何制药或医疗产品都可用作填充材料。流程重复性高，因此可确保稳定的高密封质量。冷态工具不会对热敏性填充材料造成明显的热量影响，短暂的密封时间使高速生产制造成为可能。智能型超声波发生器 ULTRAPACK AMG 可无缝记录各个密封过程。

一次性注射器包装

使用超声波可以确保生产过程的密封时间极短且密封效果可重复。还可以避免产生废气。

热贴包装

通过带有超声振动的保护型密封工艺可以在包装产品时使用更薄且更便宜的薄膜。不需要在薄膜中额外添加热封层。

吸入器包装

数字超声波发生器 ULTRAPACK 通过内置的流程监控系统对每个包装袋的焊缝质量进行 100 % 全方位监控。可以集中保存全部焊接工艺数据，获得精准的跟踪性。



接合质量上乘 用于医疗卫生产品和伤口愈合材料

呼吸防护口罩

通过超声波成型焊接会使接缝格外柔软。焊缝外材料的过滤特性不会受到任何影响。在连续生产的情况下，超声波能断断续续地固定弹性带实现成型焊接。特殊要求：柔软、结实的焊缝，结实的多层复合，无菌，高度的佩戴舒适性。



面罩

柔软的超声波焊接效果为面罩带来了极佳的佩戴舒适感。即使在高速连续生产的情况下，也能使多层结构稳固地连接在一起，实现极佳的呼吸透气性。





伤口敷料/伤口快速包扎材料

现代的伤口敷料要求在敷料制作过程中妥善加工不同材料。使用超声波叠层和冲孔的伤口敷料透气性极佳。通过有针对性的微小的能量导入，可以优化改善产品的吸收能力。特制涂层、抗菌涂层或防止敷料紧紧粘到伤口上的涂层不会受到任何影响。常规应用：高吸收能力、无菌、密封、不受限制的透气性。

膏药

使用超声波无菌处理让冲孔没有残留，可确保产品柔软的手感和所需的透气性。



多元化产品组合 在技术和精确度方面独占鳌头

HiQ 产品系列、系统和部件



HiQ 产品系列的标准机可手动完成各种复杂的焊接工艺，专为医疗技术的特殊要求而设计。通过可视化焊接工艺和切换焊接压力可实现复杂应用。我们提供各类模块的滑动托架单元，便于将产品集成到客户的自动化生产线中。

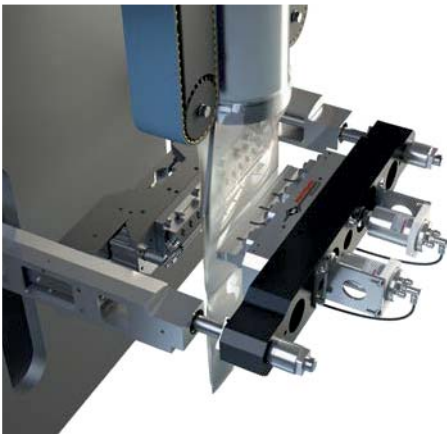
- 整个焊接工艺的验证功能
- 可保存全部焊接工艺数据
- 内置机器校准功能
- 作为 DIALOG 软件的一部分，满足 FDA CFR 21 Part 11 标准要求
- 最小焊接压力仅为 10 N，可用于小型零部件



MICROBOND 焊接系统

获得专利的 MICROBOND 技术为卷料的连续生产工艺提供了一种智能的设计方案。该紧凑型模块可轻松集成到连续的高速生产线中，能够用图形分析重要的进程数据。固定焊接工具（焊头）的模块化设计可拓宽产品的工作宽度长达四米。旋转焊接系统阻力小，可减少形成颗粒。

- ULTRABOND 发生器连续发波功率大
- 连续焊接敏感材料
- 生产速度快



ULTRASONIC PACKLINE 密封模块

柔性模块系统设计可简单快速地集成至不同类型的包装机上。配有高精度距离传感器的智能测量调节技术，能够可靠识别填料错误、重复填料以及严重的工艺故障并分拣出质量不合格的包装袋。这样就能避免由于次品返厂所带来的高昂成本。监控并保存所有质量相关的密封参数。

- 可以保存焊接工艺
- 可靠识别质量不合格的包装袋
- 降低质量维护成本

始终支持超声波技术咨询与服务

ULTRASONIC ENGINEERING

海尔曼超声波的专家组为项目的各个阶段提供支持。其中包括焊缝设计咨询、组件设计、应用实验室内的试批量生产原型焊接、定义焊接参数以验证输送的组件特性以及培训服务和售后服务。而与客户通力合作高效研发产品是我们的服务核心。



超声波实验室

应用咨询

- 在组件设计之前提供咨询服务
- 在设计焊接几何形状时提供支持
- 可行性试验
- 应用优化
- 与客户合作开展试验
- 定义和优化工具轮廓和制程界限
- 借助显微镜检查、张力测试、密封性测试、爆破测试、高速摄像机和切片验证试验结果
- 执行测试并记录测试结果

培训和讨论会

- 新人和专家讨论会
- 以实践为导向的用户培训
- 在现场或我们的分公司培训
- 定制培训

技术项目管理

- 在配置设计中坚定不移地贯彻客户要求和试验结果
- 3D 碰撞分析
- FEM 支持的焊头设计
- 机械和电气接口定义
- 提供将焊接工艺集成到生产流程中的咨询服务

现场技术中心

- 在客户所在地为其提供可行性测试支持
- 在全球最重要的塑料市场建立自己的焊接实验室
- 经验丰富的应用专家为客户提供本地支持

售后服务

- 可选的 24 小时服务热线
- 通过我们的技术中心提供当地语言的现场服务
- 预防性维护和修理措施



一流技术全世界范围内在 18 个国家 24 个技术中心



全球总部
Herrmann Ultraschalltechnik GmbH & Co. KG
Descosträße 3 -11 · 76307 Karlsbad, Germany
www.herrmannultraschall.com



北美总部
Herrmann Ultrasonics, Inc.
1261 Hardt Circle · Bartlett, IL 60103, USA
www.herrmannultrasonics.com



中国总部
海尔曼超声波技术（太仓）有限公司
中国江苏省太仓市东亭北路111号20-B幢
www.herrmannultrasonic.cn



日本总部
Herrmann Ultrasonic Japan Corporation
KOIL 503-1, 148-2 Kashiwanoha Campus, 178-4 Wakashiba,
Kashiwa City, Chiba 277-8519 · www.herrmannultrasonic.co.jp

