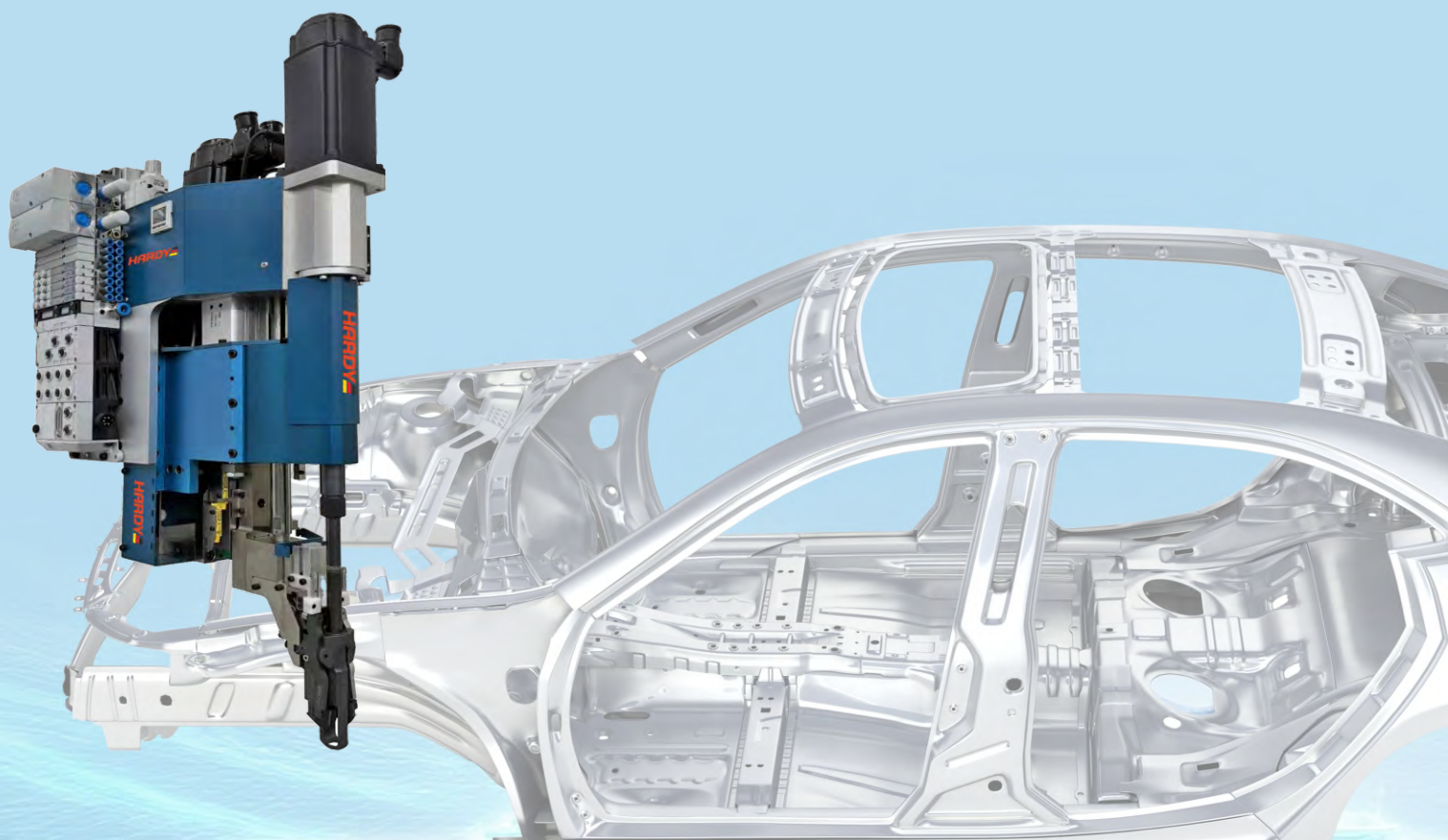


HARDY 哈特

HDFDS (HARDY Flow Drill Screw System) 热熔穿刺自攻系统





专注于设备+铆钉+铆模 工艺组合闭环整体方案与制造

哈特工业是一家铆接/拧紧设备制造企业，专注于紧固连接-工具和自动化设备(拧紧、铆接、紧固件、非标柔性自动化整体解决方案)，研磨工具，打磨耗材系列产品。

哈特工业在汽车制造、新能源、PACK线、航天航空、轨道交通、船舶制造、重工业等领域深耕多年，汇聚全球工业智慧，为制造业实现工业自动化，不断提供创新的技术、产品、服务。

哈特工业拥有众多的技术专利与质量控制认证证书，在技术与品质控制方面，我们始终坚持精益求精的原则，不断追求卓越。

哈特工业为适应全球工业行业发展的新特点、新趋势，以"战略一致、互利共赢、优化提升"合作共赢原则，与全球供应链合作伙伴共同打造全球最优的工业供应链生态。

哈特工业始终秉承以客户为导向，创新、超越、引领 - 专业创造价值的原则，在中国核心城市和地区配套完善的服务网络、技术支持与售后服务体系，以满足客户对生产效率与产品质量的需要。

轻量化-铆接全系 数智化控制+央采质控可视化+闭环解决方案

(铝+钢 连接 1500 MPa)





产品系列名录

Product series directory

1. HDSPR 嵌入铆接系统

HARDY Self-Pierce Riveting System

送钉机构系统可选配置:

Optional types for fastener feeding mechanism system:

- 1.1 自动式送钉
Automatic fastener feeding
- 1.2 弹夹式送钉
Magazine fastener feeding
- 1.3 钉盘式送钉
Bowl fastener feeding
- 1.4 手动上钉
Manual fastener feeding
- 1.5 手持便携式铆枪HTF
Handheld portable rivet setting tool HTF

2. HDFDS 热熔穿刺自攻系统

HARDY Flow Drill Screw System

3. HDClinch 无铆连接系统

HARDY Clinching System

4. HDRNS 自动铆螺母系统

HARDY Rivet Nut System

5. HDFRS 压铆系统

HARDY Press-Riveting System

6. HDRMS 手持式拉铆钉自动送钉监控/控制系统

Handheld Rivet setting monitor/control system with automatic fastener feeding

7. HDRCS 手持式铆母控制系统

Handheld Rivet nut setting control system

8. 手持式电动拉铆枪/铆母枪系列

Electric rivet/rivet nut setting tool series (Handheld)

9. 手持式气动拉铆枪/铆母枪系列

Pneumatic rivet/rivet nut setting tool series (Handheld)

10. 铆接紧固件系列

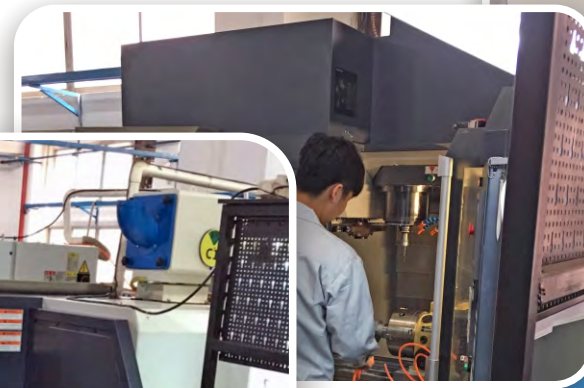
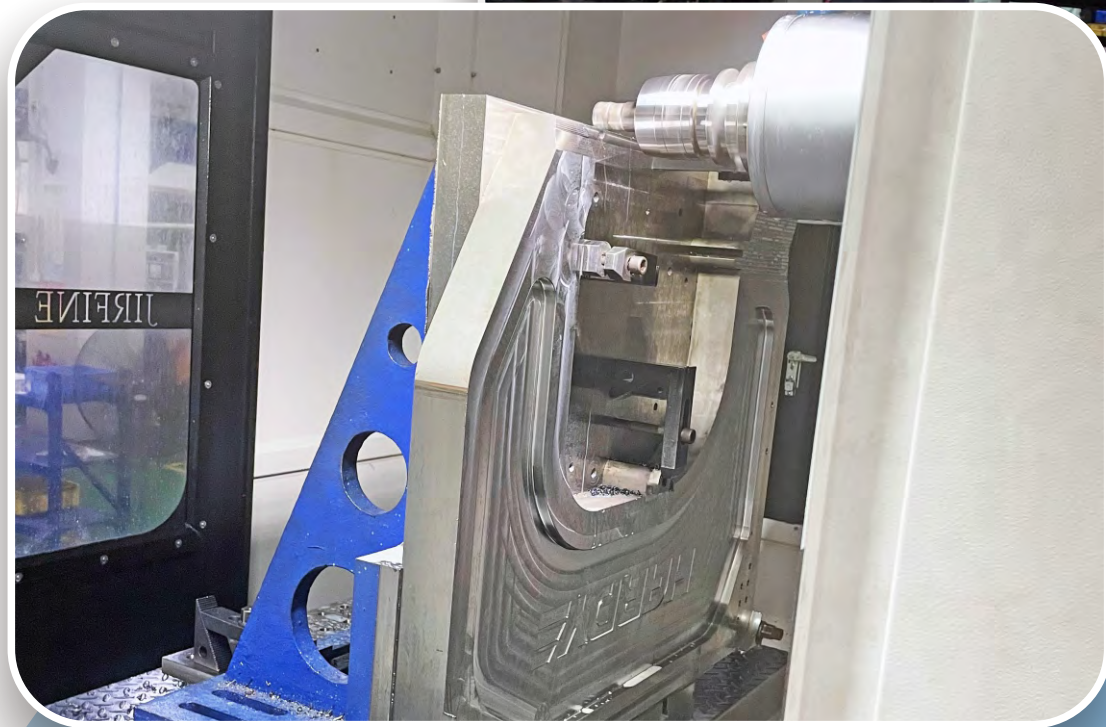
Riveting fastener series

- 10.1 HDSPR - 嵌入式铆钉系列
HDSPR - Self-pierce rivet series
- 10.2 HDFDS - 热熔穿刺自攻铆钉系列
HDFDS - Flow drill screw series
- 10.3 HDRNS - 铆螺母系列
HDRNS - Rivet nut Series
- 10.4 抽芯铆钉系列
Blind rivet series
- 10.5 各种非标铆钉系列
Various non-standard rivet series





精密加工事业部



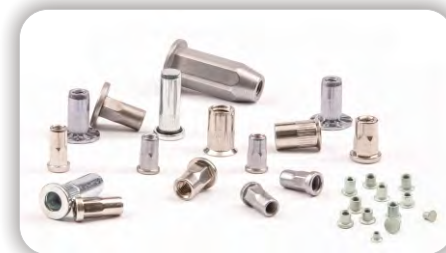
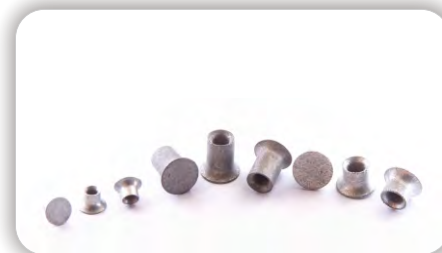
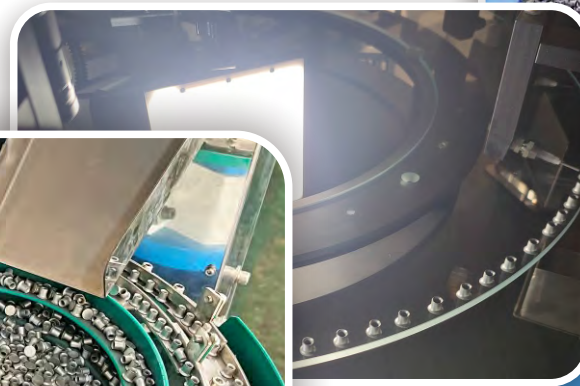


铆接设备事业部



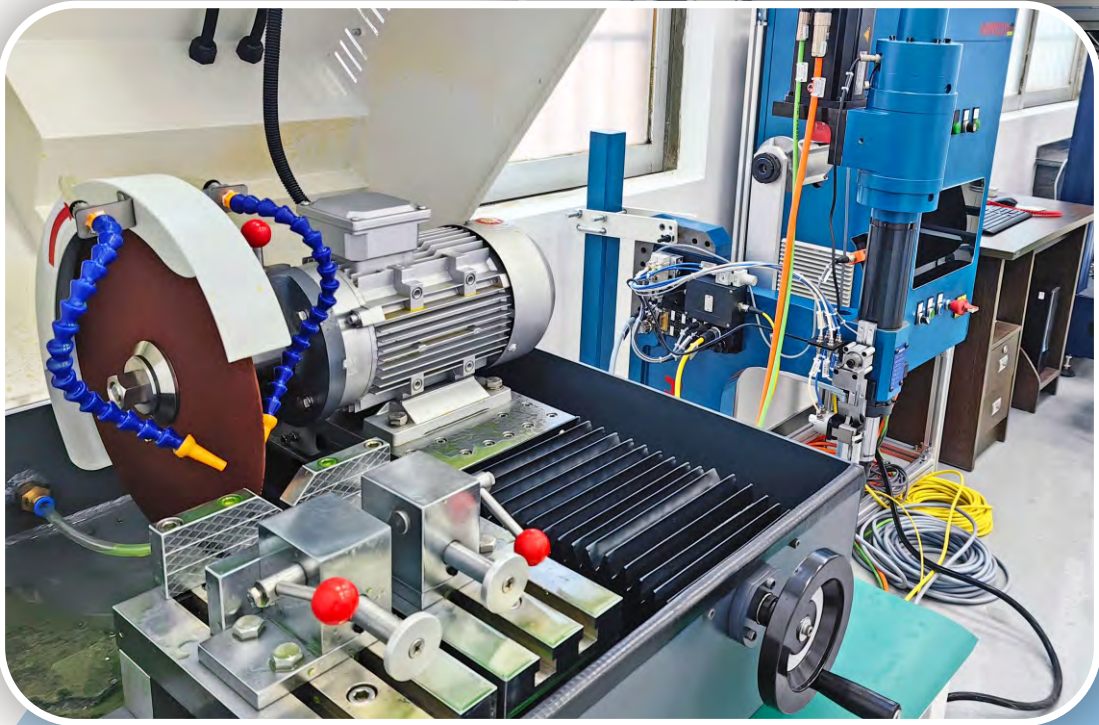
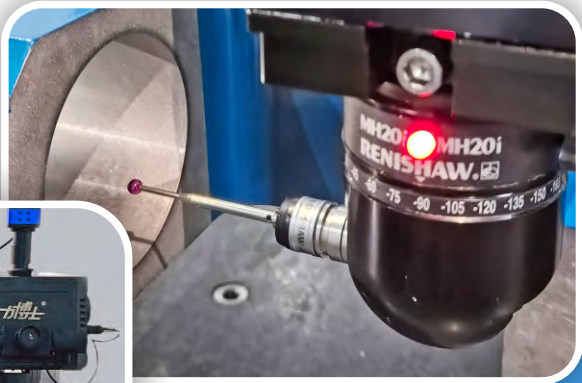


铆接紧固件事业部





实验室





质量室





HDFDS - 热熔钻铆设备和铆钉系

热熔钻铆系统通过自动化的方式提高热熔钻铆工艺的效率和质量。以下是一些关于热熔钻铆系统的关键信息分享:

技术合作与研发

专注连接

专业智能铆接联合实验室，研发和生产HDFDS.

- 双伺服高精高节拍-控制设备系统和自动化整体解决方案
- 专利HDFDS-铆钉系列

智能化特点

- HDFDS热熔钻铆系统能够实现铆接过程的自动化和智能化，包括自动供钉机构送料、数控双电驱动力、铆接过程质量监控等。
- 闭环控制系统具备100%无损伤检测和铆接质量数据可追溯性管理，提高了铆接质量的监控和追溯能力。

工艺优势

- 热熔钻铆HDFDS技术能够在高速旋转扭力和轴向压力共同作用下，刺穿材料并攻丝拧紧，紧固成型，适用于单侧铆接和封闭型腔 - 钢铝紧固连接 - 铆接方式。
- 该技术适用于高强材料、混合材料铆接，能够满足壁厚大、封闭型腔结构的单侧连接需求。

设备参数

- 主动力系统为数控伺服驱动，具备自动供钉机构送料功能。
- 安装方式灵活，支持台式安装或机器人安装。
- 适用HDFDS铆钉范围为M4-M6，工作节拍最快可达2秒以内。

应用领域

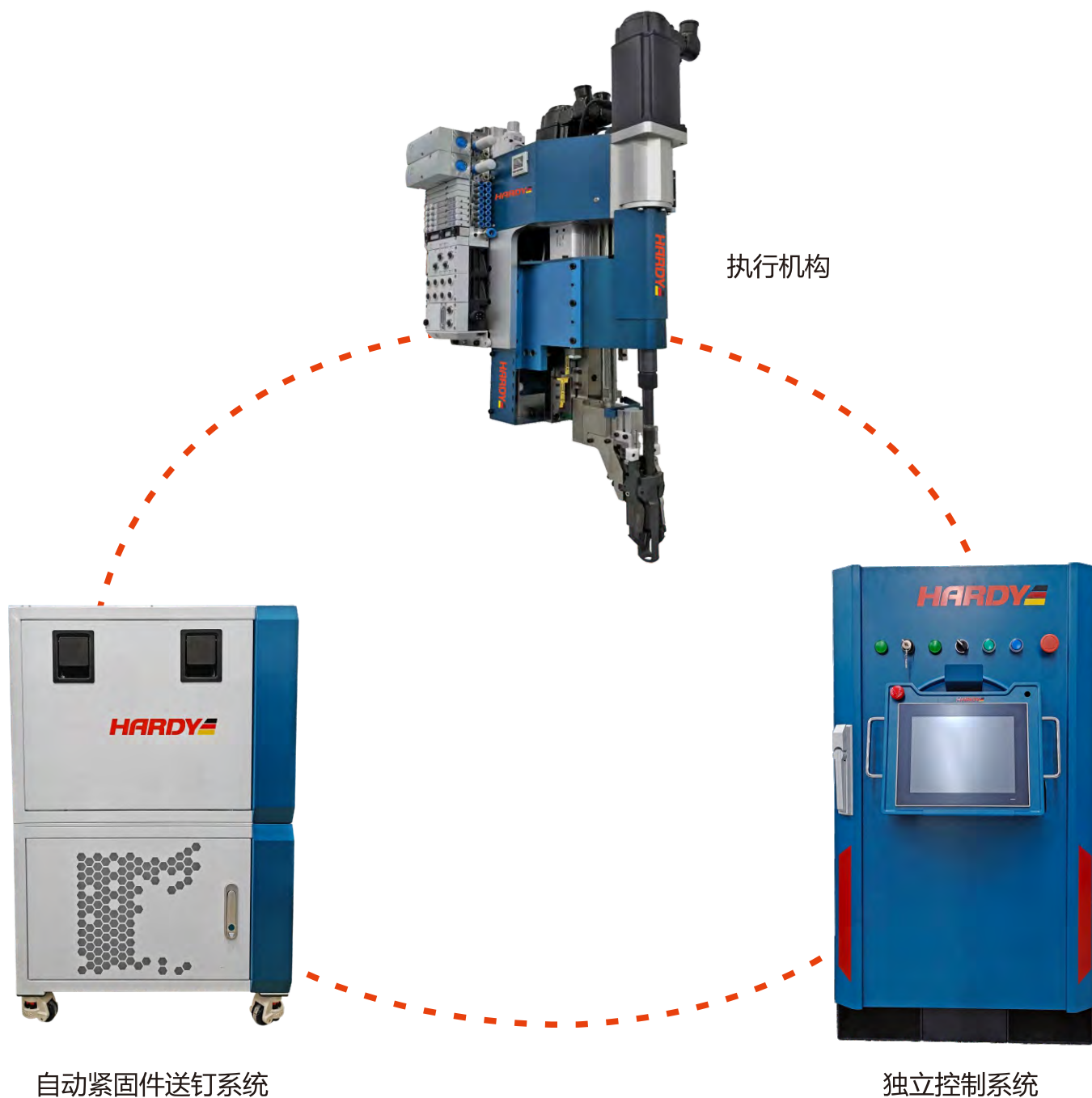
- HDFDS热熔钻铆设备系统广泛应用于汽车车身轻量化、新能源电池制造、塑料加工、电子设备制造等领域。

智能化系统功能

- 热熔钻铆HDFDS - 质量监控和质量追溯管理4.0系统具备监控质量结果、预防质量缺陷、记录作业数据、生成质量大数据、质量追溯分析、远程故障诊断、对接MES系统等功能。



HDFDS热熔穿刺自攻系统





执行机构



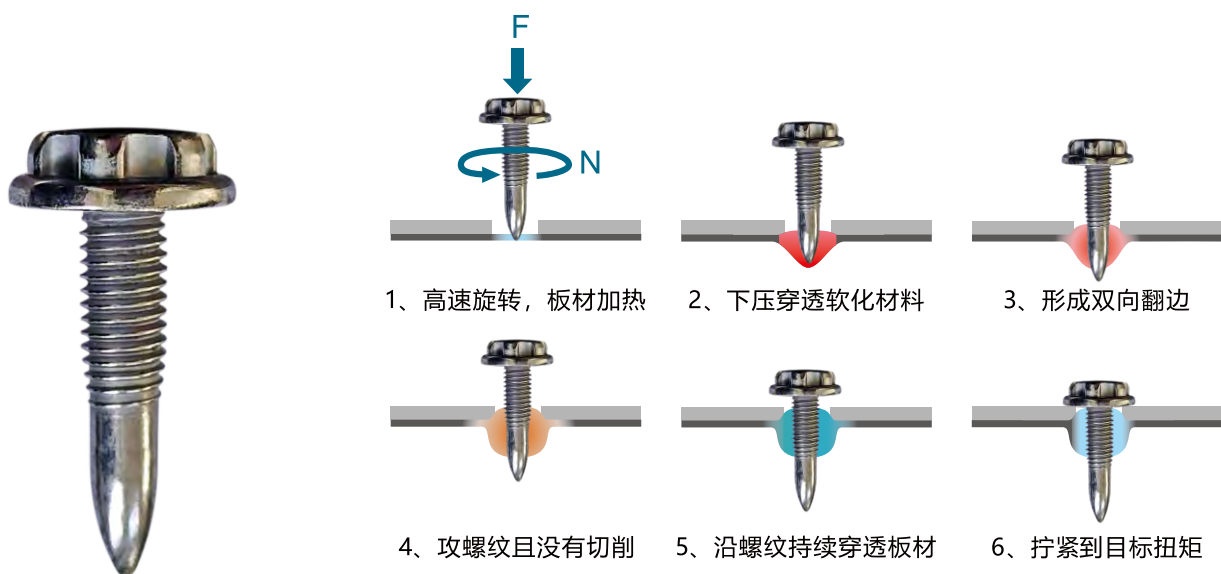
HDFDS-S1-V2 (双伺服执行机构)

特 点

- 单面连接工艺
- 适用于多层不同材料和强度间的连接装配
- 具有高松开扭矩、气密性好、抗振动性强
- 螺栓定位，防止螺栓拧紧过程倾斜
- 高强度材料，坚固耐用
- 小型化设计，适用于狭小空间
- 模块化设计，便于维护保养



技术参数



	HDFDS-S1-V2(双伺服执行机构)
转速	$\leq 8000 \text{ r/min}$
扭矩	$\leq 15 \text{ Nm}$
进给压力	压缩空气6bar条件下 $\leq 3600 \text{ N}$
喷嘴预压力	压缩空气6bar条件下 $\leq 1400 \text{ N}$
装配时间	1.8 s
驱动系统	双伺服电机
电源	380 V / 50 Hz
通讯协议	EtherNet/IP、ProfiNet、DeviceNet、CC-Link



独立控制系统

特 点:

- 标准化“嵌入式 PC”控制（驱动控制、供料控制）
- 标配 HMI 满足参数设置、数据曲线查看，Error 报警提醒
- 简易直观的界面、密码保护访问级别
- 采用多种形式进行过程及数据监控
- 数据采集可将重要数据上传工厂 MES 保障产品质量
- 多种通讯协议 EtherNet/IP、ProfiNet、DeviceNet、CC-Link 等





自动紧固件送钉系统

特 点:

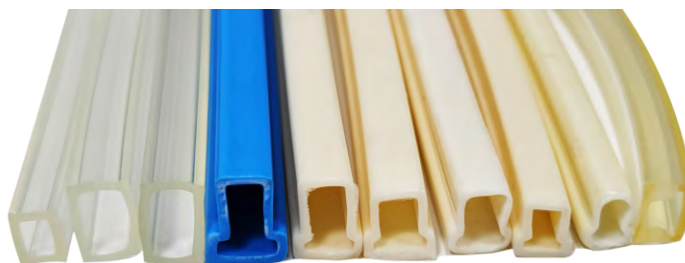
- 简易化设计，极大提高供料稳定性；
- 送钉时间<1S, 满足所有装配行业的CT要求；
- 料道独立定制、完全满足紧固件的适应性；
- 模块化组件，便于维护保养。



进料软管

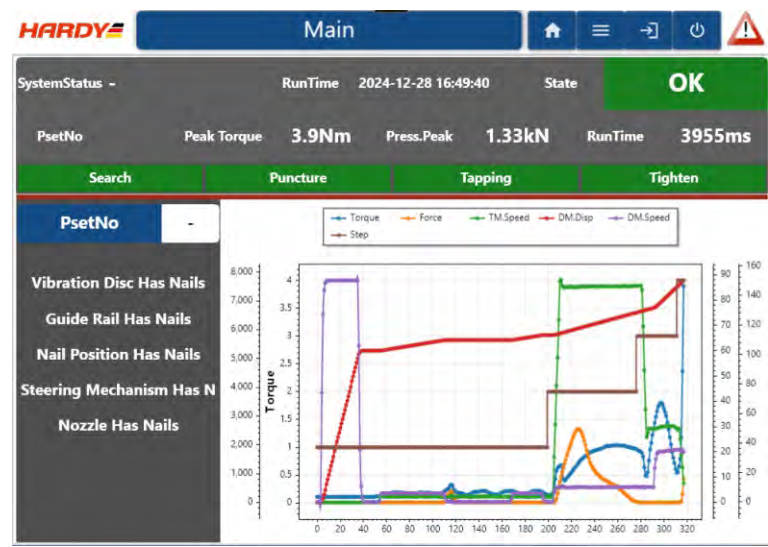
特 点:

- 多种规格
- 远程传输



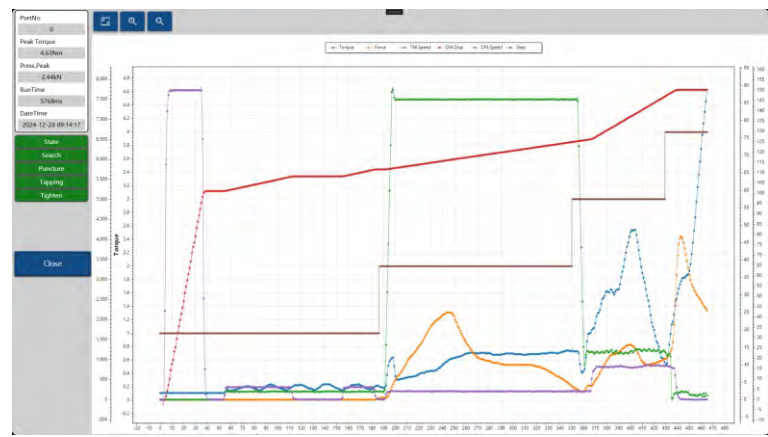


软件



主界面：

- 功能齐全、简洁明了
- 设备运行中各姿态状态提醒
- 实时反馈设备运行情况
- 可触摸或键盘鼠标操作



数据采集分析：

- 过程数据采集、图形化分析

Name	Current Val	Limits Value	Rest
Socket	120	100000	Reset
Connecting Rod	120	2000000	Reset
Guide	120	100000	Reset
Connection Plate	120	1000000	Reset

维护保养：

- 预设维护保养提示、记录使用数据

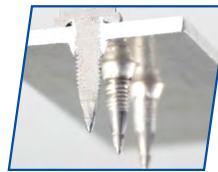


自动化非标拧紧/铆接送钉系统整体解决方案



HDFDS

热熔穿刺自攻系统



产品特点：

- 单面连接工艺（使型材、小孔洞连接成为可能）
- 用于装配不同厚度的不同材料
- 双伺服驱动，过程完整监控
- 具有高松开扭矩、气密性好、抗振动性能强
- 主轴柔性设计，批头可快速更换

主要应用区域：

- 车身钢铝多层板材铆接



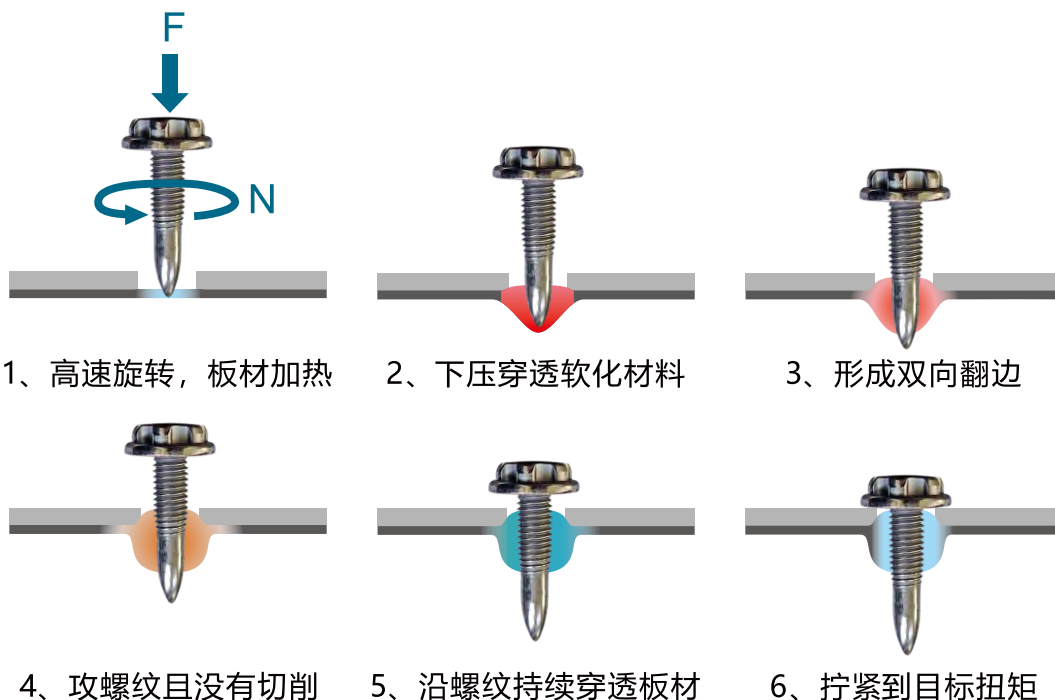
热熔钻螺钉HDFDS产品描述

在快速发展的汽车行业，使用的部件必须承受较高力学性能，所以对紧固技术的要求很高。例如：在车身结构中，复合材料的设计正在增加，不同的材料必须牢固和持久地紧固。另外单侧接触外，紧固件的可拆卸性也非常重要，特别是关于可循环性。在这些复杂的条件下可以使用 HDFDS（流钻）螺钉，它可以固定由钢和铝制成的金属板材铆接组合；不需要预开孔，而且连接质量优良。那么节约了钻孔或预冲孔的工作步骤。HDFDS钻入两侧形成的翻边增加了螺纹啮合和一个高强度的螺纹连接，且不会产生不必要的金属碎屑。这个螺纹连接能够传递高拉力和剪切力及高扭矩。

装配无需预开孔

通过使用HDFDS螺钉，对紧固件布局的优化，可以在无预钻孔的情况下完全实现白车身在空间框架结构中的连接。为此，调整了紧固参数，并优化了螺钉头下几何形状；HDFDS钻入时少量的材料沿紧固螺钉钻入方向流动。另外一部分往螺钉钻入的反方向移动，被螺钉头下面增加的凹槽空间吸收盖住。

工艺步骤

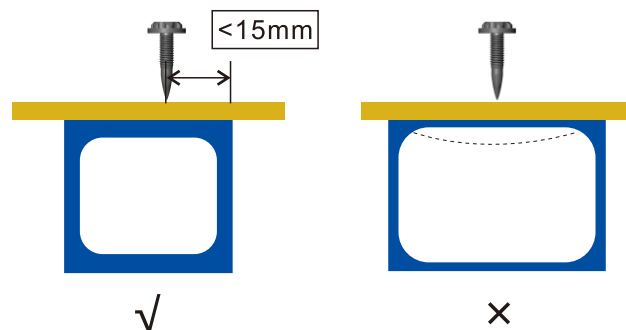




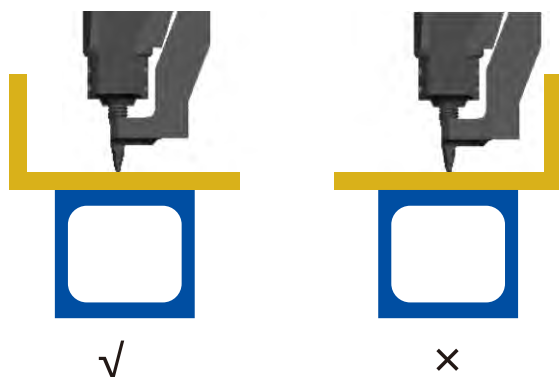
热熔钻螺钉钻铆结构设计要求

1

设计时，要考虑HDFDS铆钉的高速旋转和向下力，所以连接点周围有刚性支撑，来保证铆接后连接点的强度和可靠性。



2



设计时，要考虑在正面连接方向需要留足够大空间，以便HDFDS铆枪预压紧工件及铆枪进退，保证铆枪和铆钉的可达性。

3

设计时，如果材料组合太厚，或者上层板材料强度太高等，需要考虑上层板（和中间板）开引导孔，但最低层板不能开孔。



4

- 设计时，需要考虑不同材质材料组合的连接方向原则
- 对于铝镁合金及低强度钢质材料组合，使用铆钉穿透连接
- 对于高强度钢材料，需要预先冲孔，并放置在上层材料
- 对于薄壁的材料和非金属材料，不能放置作为底层材料



产品规格系列

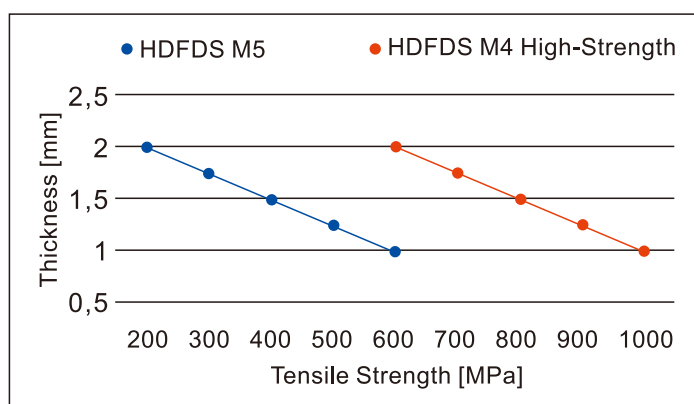
HDFDS热熔钻螺钉分为M5标准型和M4高强度型两类



M5标准型



M4高强度型



铆接板材类型强度MPa

类型	M5标准型	M4高强度型
质量	<5克	<3克
表面硬度	520-600	500-550
芯部硬度	320-360	500-530
热处理	渗碳	等温淬火
规格	M5X22	M4X22
	M5X17	M4X17
铆接板材类型	普通铝合金材料	> 600MPa高强度钢



竞争力表现

研发能力

HARDY拥有自己的**研发团队**。
从产品设计到成品，我们都能
提供更符合客户需求的定制化
开发。

服务能力

HARDY拥有自己**服务团队**。
从售前、售中到售后，我们
都有专业的服务团队一站式的
与客户对接，确保项目能
顺利落地。

制造能力

HARDY拥有自己的**制造基地**。
从产品的零部件到成品的质量
检测，我们都能确保每一件产
品能满足客户的高标准要求。

适用保障

我们的产品拥有**高兼容适用性**，同时可为客户提供配件
配套服务与质量验证服务。

品质保障

我们的产品拥有完整的质量验
证测试，**保障产品的装配质量
数据真实可靠**。

售后保障

我们的产品拥有完善的售后服务，从**远程技术支持-短期现场服务-7*24的长期驻厂服务**，
可以为客户提供多样化的服务
模式。



独立提供完整可靠的整体解决方案

方案制定

- 项目可行性分析
- 产品3D仿真分析
- CT节拍分析
- 制定项目可行性报告

制造调试

- 机械制造
- 机械装配
- 电气装配
- 设备功能调试
- PLC程序调试
- 项目整体预集成调试

售后服务

- 远程技术支持
- 短期现场支持
- 长期驻厂支持



项目信息

- 分析项目信息
- 分析产品3D数模
- 解读项目需求

细化方案

- 方案介绍
- 痛点、难点问题检讨
- 方案细化总结
- 方案最终确认
- 提供项目预算

现场服务

- 设备现场导入
- 项目整体联调
- 陪产验证



售后服务





售后服务

工业科技自动化、智能化的迅速发展，带来服务新需求，时效与成本效率成为提升关键。为此，我们提供更优质的服务：技术支持、维护、零备件。

技术支持

独立的本地化团队，提供专业的技术支持、现场服务和高质量的培训课程。

- 涵盖工具与自动化系统的设计、制造、安装、调试、售后服务团队，具备独立的软硬件开发、设计、制造、集成、二次开发能力及丰富的工程经验。覆盖从选型、设计、制造、安装、调试、售后服务全过程；
- 基础培训课程讲解了我们所有的产品，专业的培训涵盖了安装、编程、参数设置、校准、系统集成的每个细节；
- 联合客户进行生产优化；
- 根据工业制造及自动化系统的最新趋势，以客户生产需求为导向，提升生产节拍、节省人力成本、结合人机工程，以自身历年积累与创新的技术提供工具和自动化系统整体解决方案。



维 护

我们对客户承诺源于更长的质保，并提供全方位的售后服务，以最大的限度减少生产线故障及停机时间。以更快的响应时间及更短的维修周期提供最优质的服务。

- 定制预防性工具及设备保养计划；
- 提供预防性工具校准及标定；
- 使用最新测试设备和原厂零件进行检测与维修；
- 使用“售后服务系统”平台进行实时跟踪；
- 提供经过专业培训并通过考核的人员进行驻厂服务；
- 升级或改装实现最新需求。



零 备 件

可提供备件计划在您需要的时候第一时间保证生产正常运行。

- 维修更换故障件可选择使用单品零部件（非维修包方式），在确保维修质量的前提下，最大化节约维修和使用成本；
- 提供工具及设备的易损件清单，以延长工具及设备的整体使用寿命；
- 在您订购备件之外，根据数据分析进行二次备件，以便我们更快速为您更换及修复工具。

HARDY



HARDY 哈特



NO.HDFDS202601