

SPR RIVETING

锁铆连接  
完美铆接工艺技术

**HERORIVET**

# 关于HERORIVET

## 可靠的合作伙伴

贝瑞克智能装备科技有限公司是一家为高端制造业提供成套铆接和质量追溯管理4.0技术解决方案的国家级高新技术企业。

- 铆接工艺 Riveting Technology
- 智能装备 Intelligent Equipment
- 质量监控 Quality Monitoring
- 紧固件 Fasteners

## 核心竞争能力

通标志牌铆接解决方案供应商  
密集型母线槽制造设备供应商  
智能铆接设备及质量追溯系统管理供应商



## 优秀的铆接与质量控制专家

我们专注：机械连接工艺和技术

我们专业：提供铆接解决方案

我们追求：铆接和压力装配技术的不断创新

### 应用领域



汽车工业



航空航天



铁路运输



白色家电



金属结构

## 目录

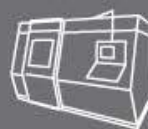
- ➡ 公司定位
- ➡ 我们的价值
- ➡ 什么是锁铆连接SPR
- ➡ 锁铆连接工艺过程和特点
- ➡ 影响锁铆连接质量的因素
- ➡ 锁铆连接的技术优势
- ➡ 锁铆连接产品设计规范
- ➡ 锁铆铆钉
- ➡ 锁铆连接设备
- ➡ 锁铆连接的应用
- ➡ 销售与服务网络



专用车辆



建筑工程



机械工程



电子设备

# 我们的价值

## 完美铆接源于科学试验

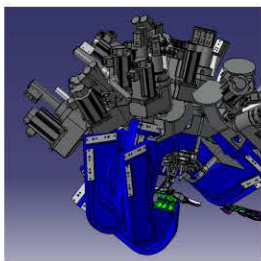
根据客户需求  
提供解决方案

方案策划



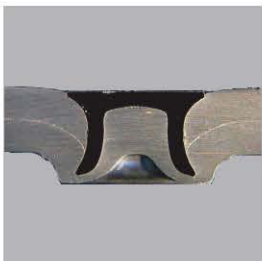
按照方案进行  
3 D 模拟论证

技术认证



以试验为基础  
找出最佳配置

试验分析



专业研发满足  
客户不同需求

专业研发



安装调试

安装调试试产  
保证系统良好  
运转



质量保证

执行国际质量  
管理体系保证  
生产系统质量



维修服务

专业维修快速  
服务保证客户  
生产不间断



技术培训

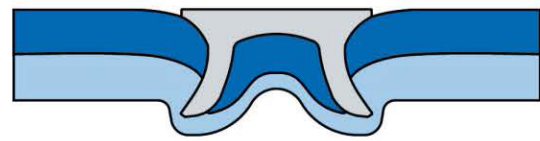
有效技术培训  
保证客户正确  
操作与生产



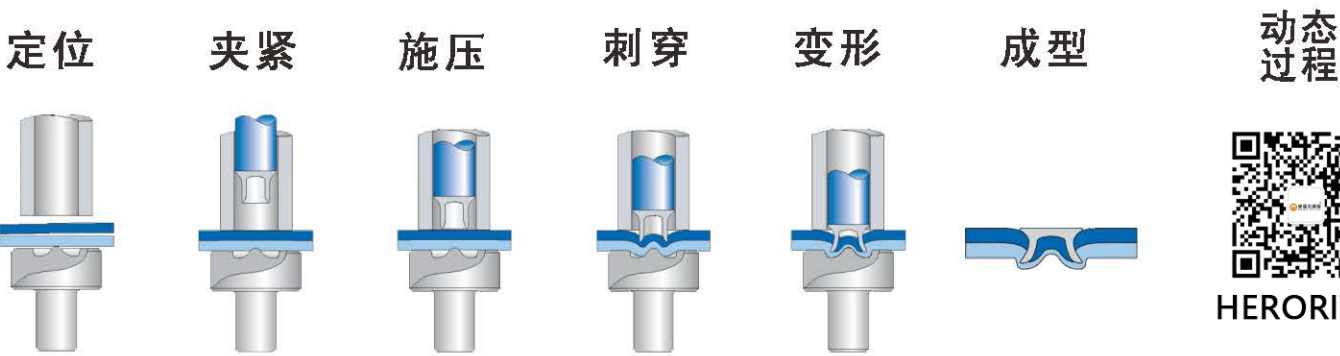
# 什么是锁铆连接 SPR

锁铆铆钉在外力的作用下，通过穿透第一层材料和中间层材料，并在底层材料中进行流动和延展，形成一个相互镶嵌的塑性变形的铆钉连接过程，称作锁铆连接。

该铆接点具有较高的抗拉强度和抗剪强度，称作锁铆铆接点。



## 锁铆连接的工艺过程和特点



- 铆接点特点：
- 强度高
  - 适于外观检查质量
  - 无需钻孔，一次成型
  - 防水性、气密性好
  - 可以连接金属和非金属材料
  - 可以连接不同厚度的材料
  - 可以连接不同强度的材料
  - 可以连接多层材料

# 锁铆连接—铆接点的示例



钢 1.0mm  
钢 1.0mm



铝 1.2mm  
钢 1.0mm  
铝 1.2mm



铝 3.0mm  
铝 3.0mm



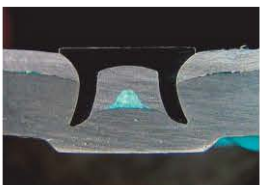
铝 1.2mm  
镁 1.5mm



塑料 2.0mm  
铝 2.0mm



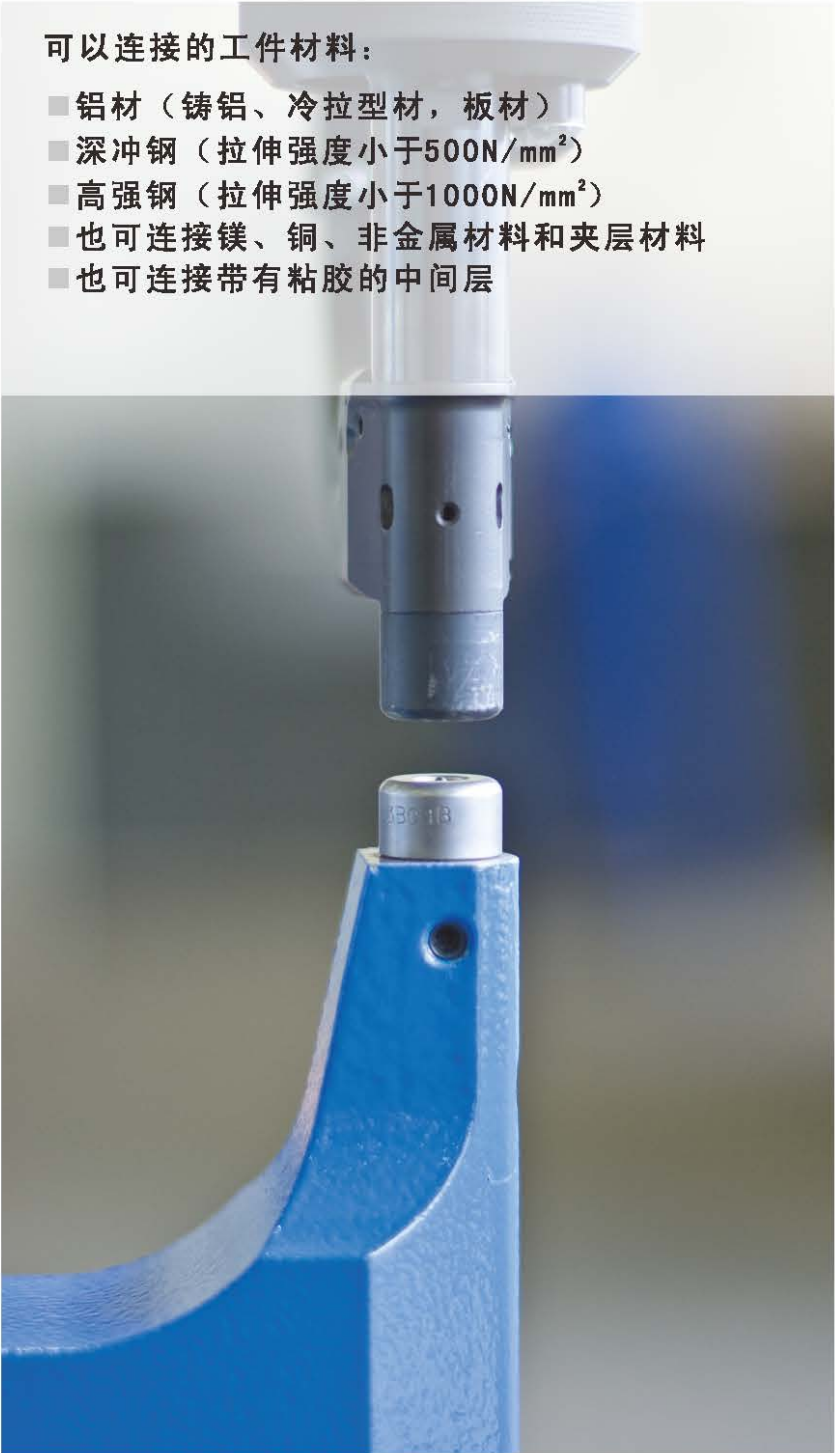
塑料 3.0mm  
铝 3.0mm



铝 1.2mm  
结构胶  
铝 2.0mm

可以连接的工件材料：

- 铝材（铸铝、冷拉型材，板材）
- 深冲钢（拉伸强度小于 $500\text{N/mm}^2$ ）
- 高强钢（拉伸强度小于 $1000\text{N/mm}^2$ ）
- 也可连接镁、铜、非金属材料 and 夹层材料
- 也可连接带有粘胶的中间层



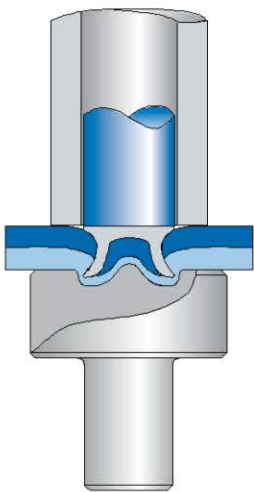
# 锁铆连接—连接点质量的影响因素

## 锁铆设备

- 锁铆设备的结构
- 锁铆设备的动力
- 静态成型特性
- 动态成型特性
- 铆钉送料方式
- 控制方式

## 被连接材料

- 材质
- 板件厚度
- 表面状况
- 几何尺寸
- 连接位置的可进入性



## 连接模具

- 模具的几何尺寸
- 模具的材质

## 锁铆铆钉

- 铆钉的材质
- 铆钉的几何尺寸
- 铆钉的硬度

## 连接过程

- 空间导向性
- 工作循环时间
- 环境影响因素

## 锁铆点强度



铆接点A

铝镁合金 1.2mm  
铝镁合金 1.2mm

铆钉类型：  
C5x5SKR-H2



铆接点B

高强钢H320 1.2mm  
铝镁合金 2.0mm

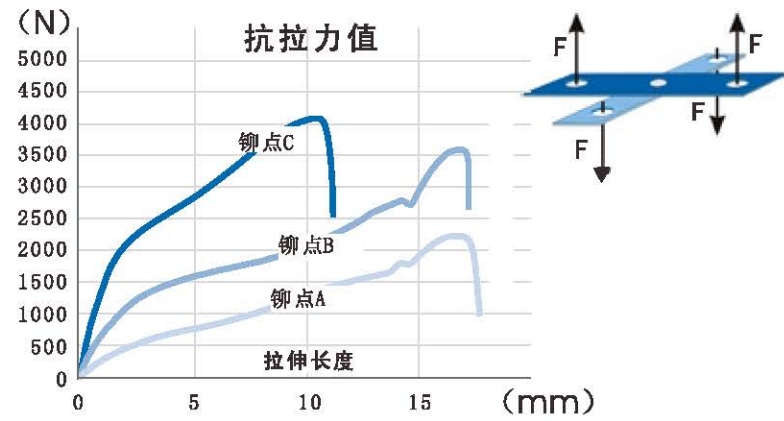
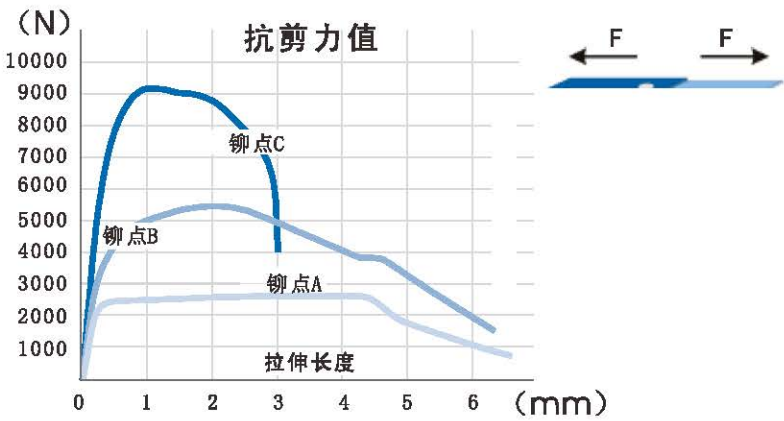
铆钉类型：  
C5x5SKR-H4



铆接点C

高强钢H320 1.2mm  
深冲钢DC01 2.0mm

铆钉类型：  
C5x6 SK-H4



数据来源：欧洲VAW实验室



# 锁铆连接—技术优势

## 铆接质量高

- 动态疲劳强度高
- 撞击能量吸收性能好
- 可无损伤检测连接质量
- 铆接质量由设备决定,一致性好

## 综合成本低

- 无需连接前后的处理工序
- 单一工序,工作效率高
- 操作成本低
- 能耗低
- 无需额外的环保和劳保投资

## 材料组合广

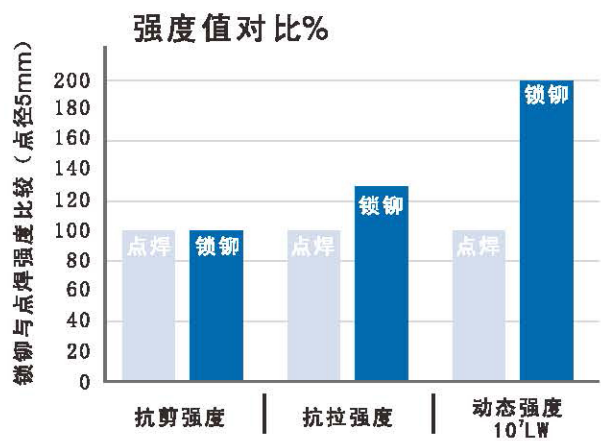
- 可连接不同材质不同厚度组合
- 可连接不同硬度不同强度组合
- 可连接中间层有结构胶组合
- 可连接多层材料组合

## 柔性组线好

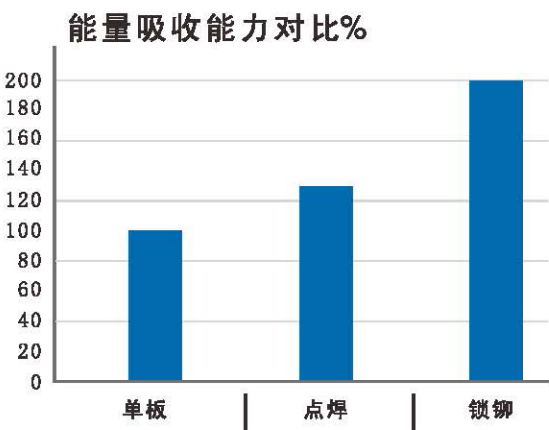
- 可以实现铆接自动化作业
- 易于与生产过程自动化集成
- 更换产品只需调整参数设置即可

冲头侧材料	冲头侧材料厚度	下模侧材料	下模侧材料厚度	铆钉尺寸	剪切强度 (KN)
DC01	0.75	DC01	0.75	3	2.29
DC01	1.00	DC01	1.00	3	3.10
DC01	1.00	DC01	1.00	5	3.75
DC01	1.20	DC01	1.20	3	3.89
DC01	1.20	DC01	1.20	5	4.45
DC01	1.50	DC01	1.50	3	4.37
DC01	1.50	DC01	1.50	5	5.99
H320LA+ZE	1.00	H320LA+ZE	1.00	3	3.72
AlMg3	0.80	AlMg3	0.80	3	1.70
AlMg3	1.00	AlMg3	1.00	3	2.19
AlMg3	1.20	AlMg3	1.20	3	2.48
AlMg3	1.20	AlMg3	1.20	5	3.17
AlMg3	1.50	AlMg3	1.50	5	4.38
AlMg3	2.00	AlMg3	2.00	5	4.94
DC04	2.00	DC04	2.00	5	7.60
AlMg4,5Mn0,4	2.50	AlMg4,5Mn0,4	1.25	5	5.20
AlMg0,4Si1.2	1.20	AlMg0,4Si1.2	1.20	3	3.00
AlMg0,4Si1.2	1.20	AlMg0,4Si1.2	1.20	5	3.40
AlMg4,5Mn	1.15	AC300	2.00	5	3.20

多种材料组合铆接点强度举例



数据来源：欧洲VAW实验室

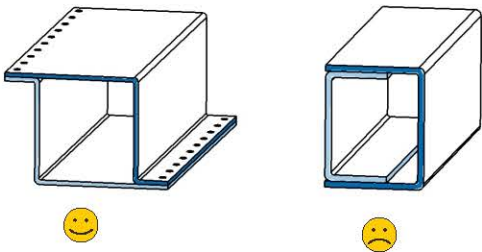


撞击能量吸收特性示例

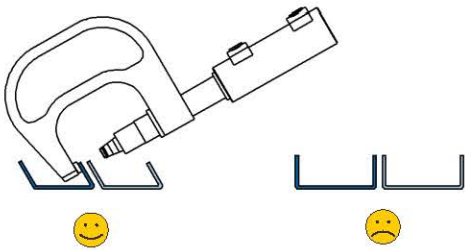


# 锁铆连接—被连接产品设计规范

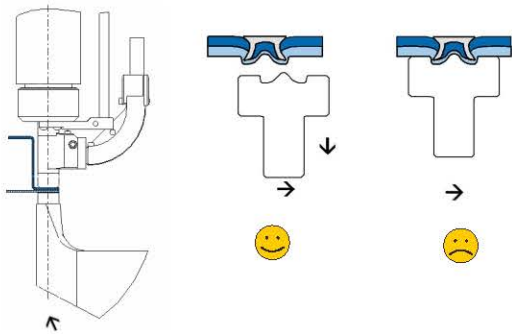
1. 避免在封闭腔体内锁铆连接



2. 设计时，要考虑工作钳体在铆接位置不受干涉  
工作钳要能达到铆接点

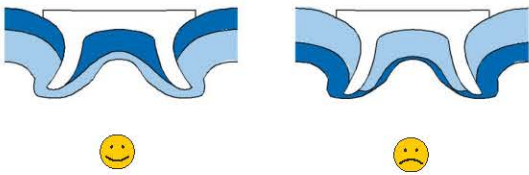


3. 必须预留下模和 C型钳的活动空间，保证工件能够脱模并移开。



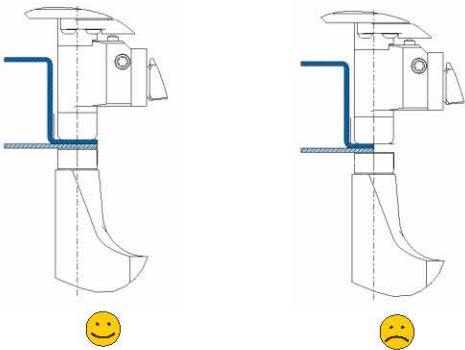
4. 对于不同厚度和不同材质的材料组合，要注意铆接方向。  
正确的方向为：

- 从薄板压入到厚板
- 从硬板压入到软板
- 从非金属板压入到金属板



5. 设计时，要保证足够的铆接法兰边宽度。

- 对于铆钉直径3mm      16mm
- 对于铆钉直径5mm      18mm

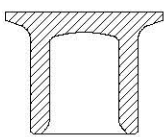


# 锁铆铆钉—专业创新产品

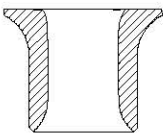


锁铆铆钉系列为专业创新产品,生产过程按照严格的质量检测标准进行100%检验,保证满足不同客户的应用需求.

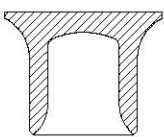
锁铆连接应用范围的多样性,也决定了铆钉的多样性,表现在材质、形状、硬度、表面处理、钉头形状、钉杆长度和直径等方面。



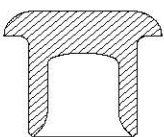
HD-高强度



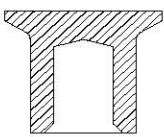
C型-管状



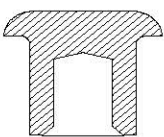
C型-沉头



C型-盘头



P型-沉头



P型-盘头

### 锁铆连接设备--手钳型



电动便携型 BRK-HTF

#### 锁铆手钳型特点:

- 易于携带, 操作简单
- 连接力可调30-60KN
- 可匹配不同喉深的C型钳体
- 标准喉深:  
35mm/140mm/200mm

#### 锁铆手钳主要用于:

- 大型固定工件
- 试制车间原型样件生产
- 生产线连接设备的补充
- 现场安装和维修



气液型 HTF-A

#### SPR维修冲孔工具:

当锁铆点出现质量缺陷  
用冲孔手钳将铆点冲掉  
然后使用拉铆钉维修



# 液压锁铆连接设备 SPR Equipment

## 锁铆连接设备--液压驱动型

### 设备BRK-VTF特点:

- 柔性化设备，与带状铆钉匹配使用
- 铆钉自动送料并定位
- 铆接时间短(<3秒)
- 铆接质量由铆接力决定，铆接力可以根据应用任意调整设定
- 锁铆质量可以无损伤检测
- 结构紧凑，易于维修



液压驱动型 BRK-VTF

### 设备BRK-CTF特点:

- 铆接过程自动监控，保证铆接质量
- 生产参数、过程参数和结果数据可以储存，便于分析不良原因和工艺改进
- 技术参数：  
压力量程：50/75KN  
行程长度：30/80/150mm



液压驱动型 EP-CTF



# 立式锁铆连接设备 SPR Equipment

数控伺服驱动 料带型



数控伺服锁铆设备 料带型BRN-50

## 技术方案特点：

- 客户定制设备, 满足客户的不同生产需求；
- 模块化设计, 系统结构紧凑可以柔性组合, 节约空间；
- 铆接过程自动监控, 保证铆接质量；
- 系统自诊断功能, 易于维护；
- 生产参数、过程参数和结果数据可以储存, 便于分析不良原因和工艺改进；
- 可与机器人自由对接, 实现工业自动化；
- 技术参数:
  - 压力量程: 50KN/80KN
  - 行程长度: 100mm/200mm/250mm

# 数控锁铆连接设备 SPR-TF 型

数控伺服驱动 料带式

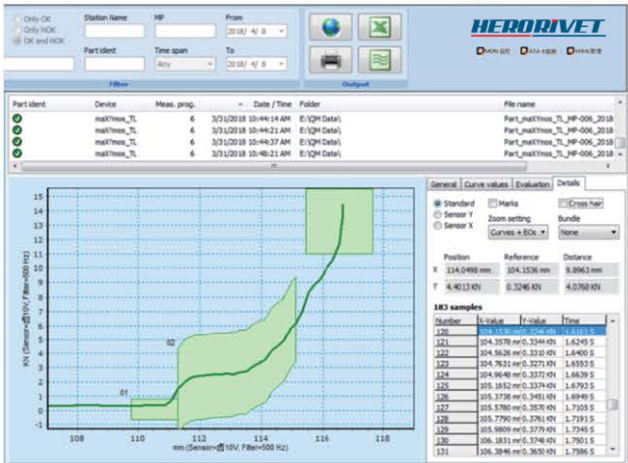


机器人数控锁铆设备(BRN-TF)

在线铆接质量管理体系

## 技术方案特点:

- 数控伺服驱动动力, 高速高效环保;
- 料带式送钉机构, 切换铆钉方便;
- 铆接过程实现自动化生产;
- 铆接全过程质量监控, 100%无损伤检测;
- 铆接质量数据可追溯管理;
- 适用于试验试制和批量生产;
- 具有铆接4.0技术特征: 自动化、智能化、信息化、网络化



质量监控界面

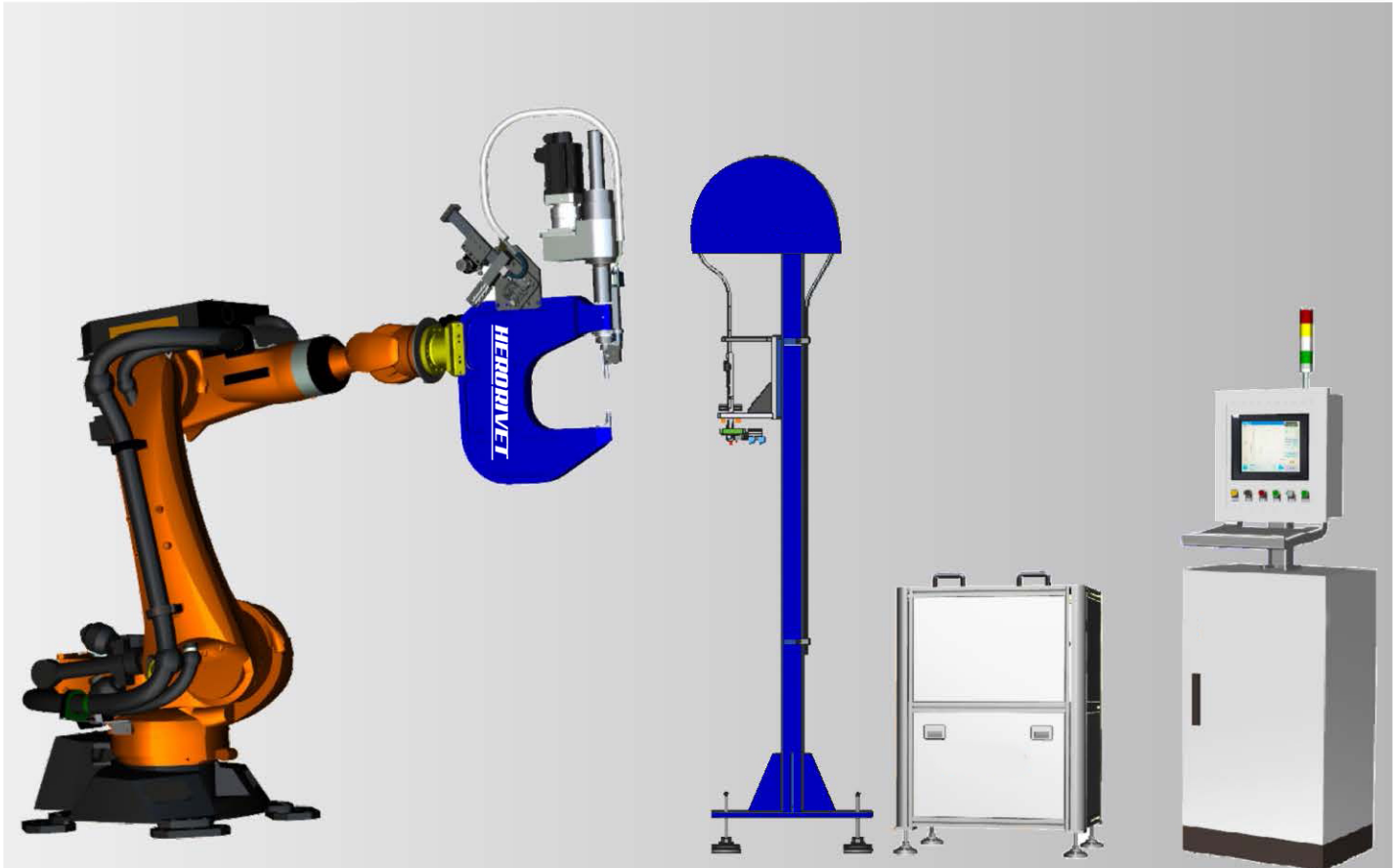
# SPR-TF型设备技术参数

型号: BRN-80-200-TF（料带型）

项目内容	规格	技术参数	单位
<div>数控驱动装置</div> <div></div> <div>C 型钳</div>	最大驱动力	80	KN
	最大行程	200 （250 可选项）	mm
	空行程最大速度	250	mm/s
	工作行程最大速度	35	mm/s
	开口高度	50/100/150 ……	mm
	喉深 S/M/L 超大吼深 XL	85/195/295/ 350/450/600 ……	mm
	模具支撑高度	30/50/80（可定制）	mm
送料系统：带式供钉	铆钉直径	Φ3 / Φ5	mm
	料盘直径	Φ220 / Φ330	mm
	自动送料工作头	Φ3 / Φ5	mm
动力需求	电力供应	380/50	V/Hz
环境要求	工作温度	15~40	℃
	存储温度	-10~55	℃
	相对温度	10~95	%
安全规范	工作噪音	<75	dB(A)
	电控系统防护	IP54	
如需特殊规格设备，请联系，贝瑞克智能装备科技有限公司。www.herorivet.com			

# 数控锁铆连接设备 SPR-BF 型

数控伺服驱动 吹送型

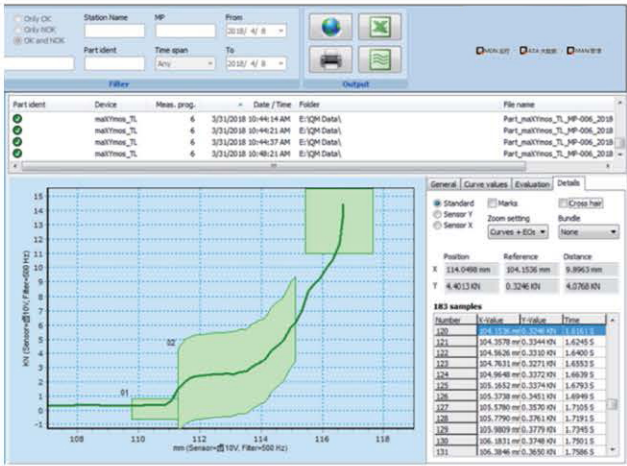


机器人锁铆铆接系统(EPRN-BF)

自动供钉机构      在线铆接质量管理体系

## 技术方案特点:

- 驱动动力：数控伺服型或液压型
- 送钉系统：吹送钉式或弹夹式；
- 铆接全过程实现自动化；
- 铆接全过程质量监控, 100%无损伤检测；
- 铆接质量数据可追溯管理；
- 适用于铆钉大批量生产；
- 具备自动化、智能化、信息化、网络化；
- 压力量程: 50KN/80KN/100KN

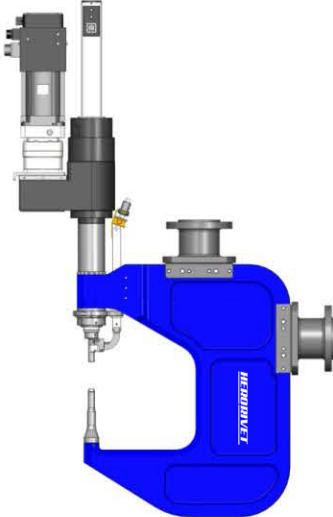


质量监控界面



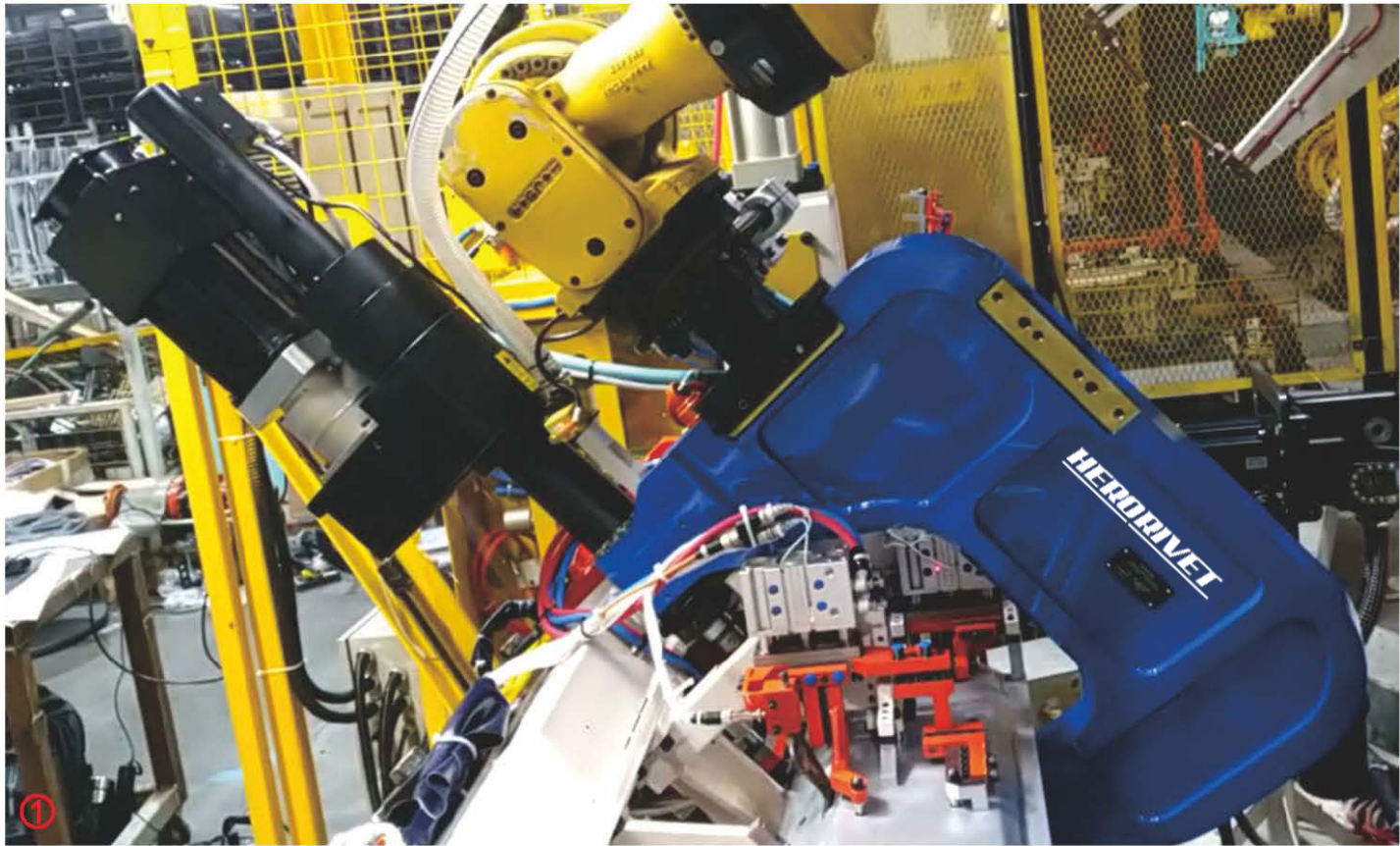
# SPR-BF型设备技术参数

型号：BRN-80-200-BF（吹送型）

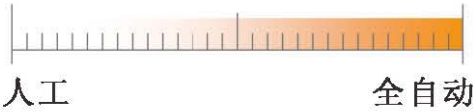
项目内容	规格	技术参数	单位
<div>数控驱动装置</div> <div></div> <div>C 型钳</div>	最大驱动力	80	KN
	最大行程	200 （250 可选项）	mm
	空行程最大速度	250	mm/s
	工作行程最大速度	35	mm/s
	开口高度	80/120/160	mm
	喉深 S/M/L	85/195/295/	mm
	超大吼深 XL	350/450/600 .....	
	模具支撑高度	30/50/80（可定制）	mm
送料系统：吹送式/弹夹式	铆钉直径	3/5	mm
动力需求	电力供应	380/50	V/Hz
	压缩空气压强	6-8	bar
环境要求	工作温度	15~40	℃
	存储温度	-10~55	℃
	相对温度	10~95	%
安全规范	工作噪音	<75	dB(A)
	电控系统防护	IP54	
如需特殊规格设备，请联系，贝瑞克智能装备科技有限公司。www.herorivet.com			

# 锁铆连接应用

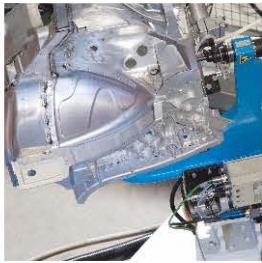
## 汽车工业



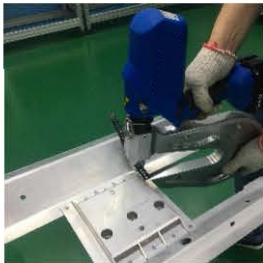
- 备注：
- ① 机器人+锁铆 设备进行锁铆连接
  - ② 机器人+工件 进行锁铆铆接



车身部件的锁铆  
铆接装配。  
铆钉自动上料。



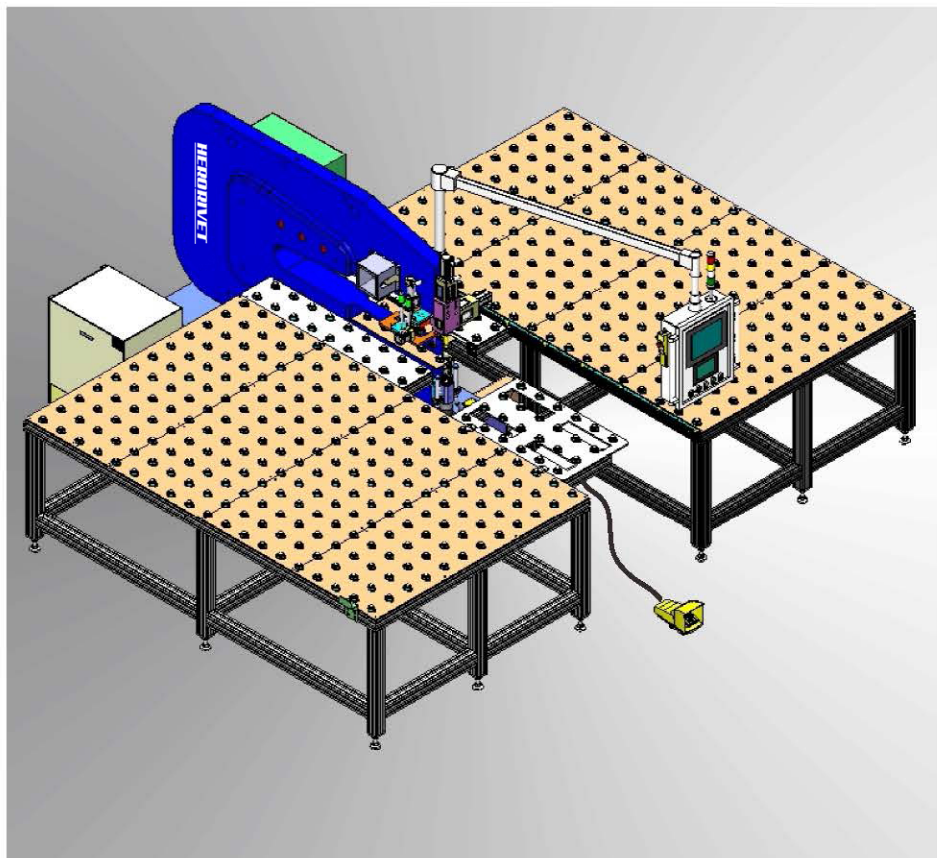
锁铆工具固定，  
机器人抓取工  
件进行铆接。



对于小型工件，  
用人工操作铆接  
工具进行铆接。

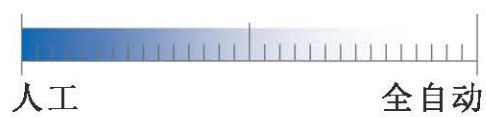
# 锁铆连接应用

## 交通标牌行业



备注:

① 带有悬挂助力装置的锁铆铆接设备







V202106

武汉贝瑞克机械制造有限公司  
佛山贝瑞克智能装备科技有限公司  
电话：13697352177  
邮箱：153707177@qq.com  
网址：www.herorivet.com

代理商