

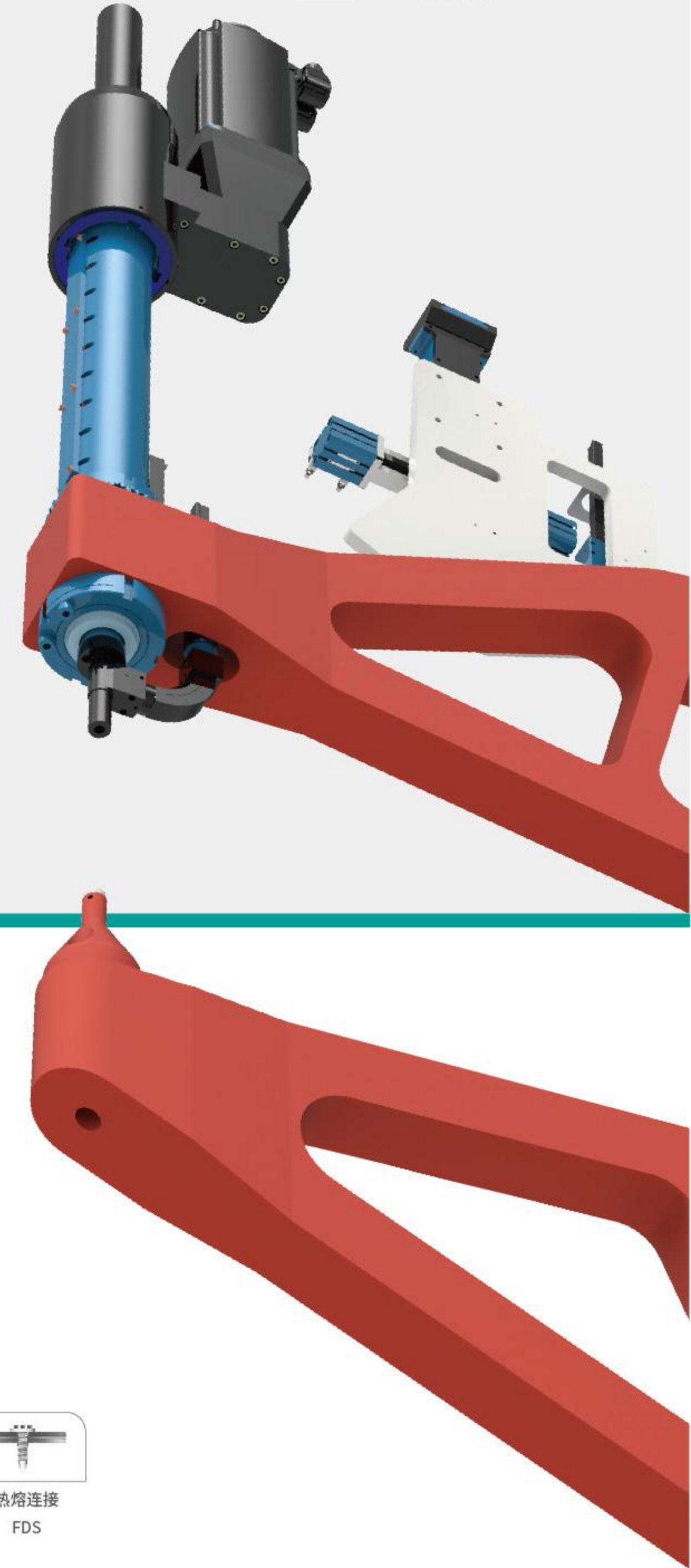
SIMITCH

钣金连接技术应用

SPR Technologies

自穿刺铆接技术

成就钣金智能连接之美



苏州施米特机械有限公司

Suzhou Simitch Machinery Co., Ltd

地址:江苏省太仓市城厢镇新园路18号13号楼

电话:0512-53105097 53105098

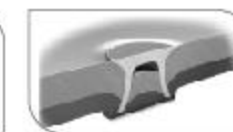
传真:0512-53105101

邮箱:simitch@simitch.cn

网址:www.simitch.cn



无铆连接
Clinching



自穿刺连接
SPR



压铆连接
SPAC



拉铆连接
Riveting



热熔连接
FDS

Self-pierce rivets

自穿刺铆接技术

锁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,称作自穿刺连接。

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。

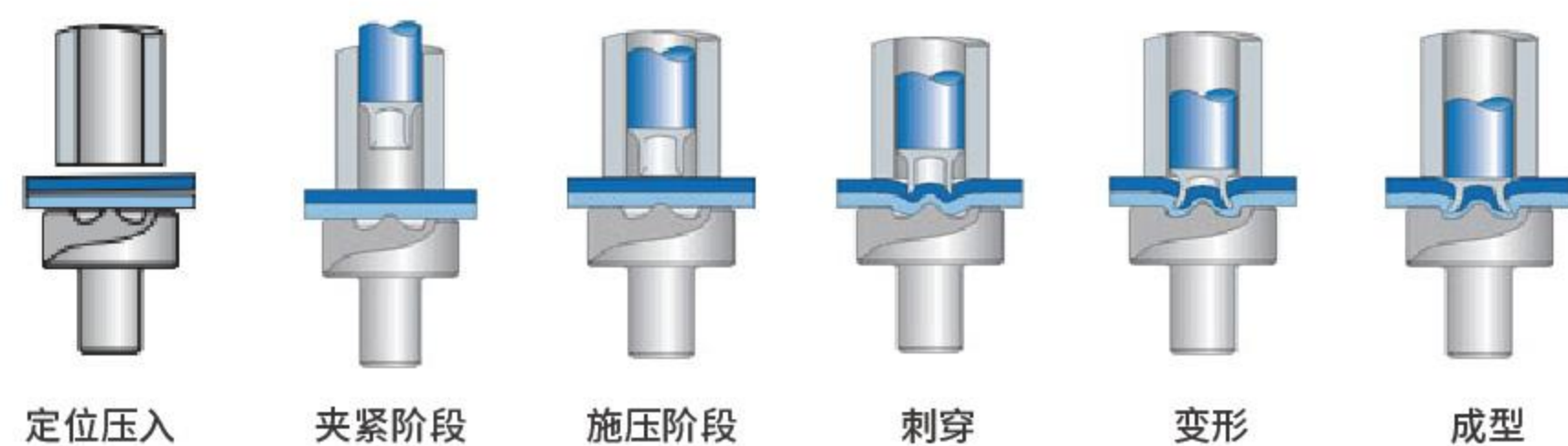


方法和原理

自冲铆接是一种高效铆接工艺,通过压力直接将铆钉压入金属内,无需钻孔和人工安装铆钉。

自冲铆接机 (Self Piercing Riveting Machine, 简称SPR设备) 能够在2秒内自动完成装钉、压入和铆接的全过程。

工艺过程



定位压入

夹紧阶段

施压阶段

刺穿

变形

成型

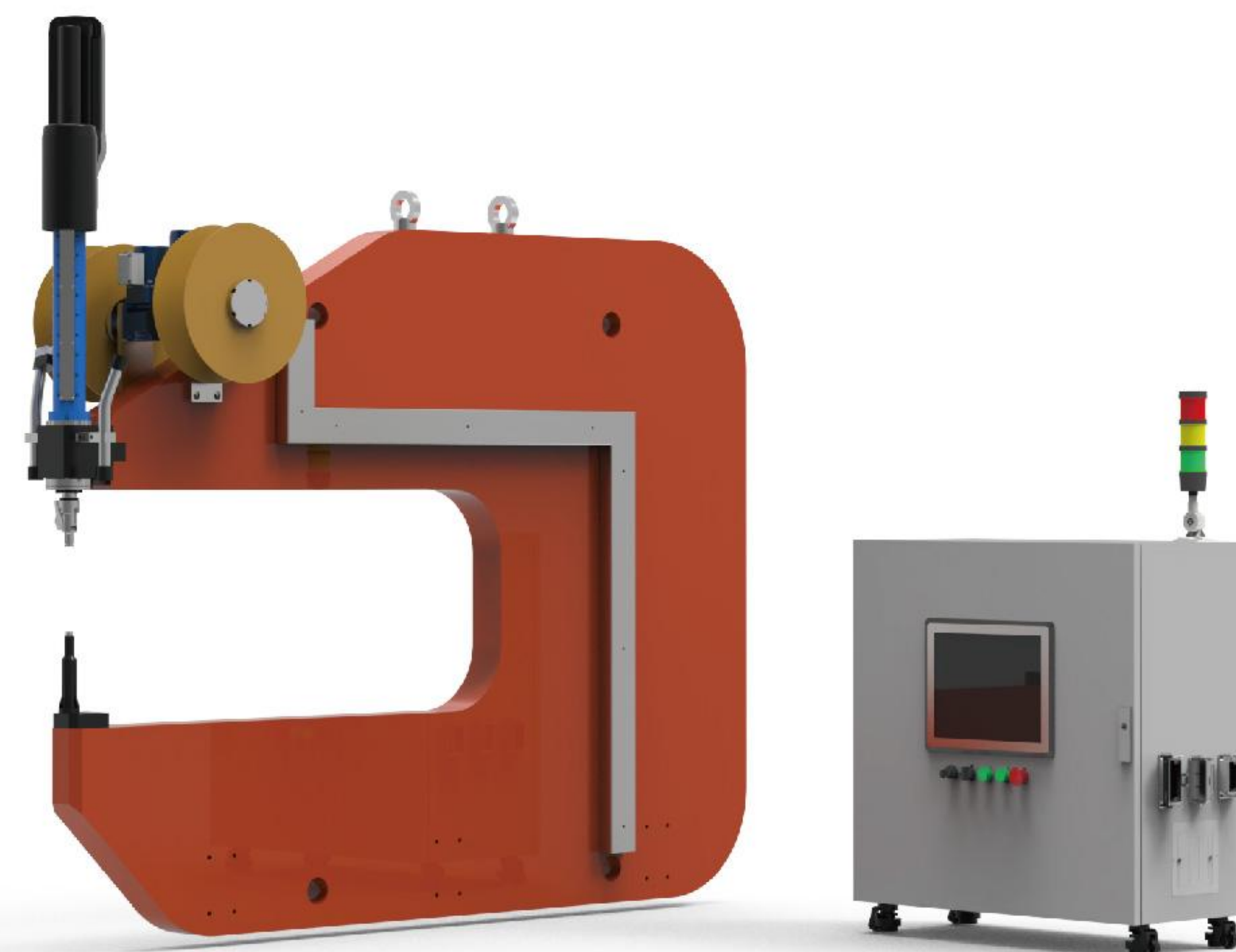


Self-pierce rivets-Advantages

自穿刺铆接优势

技术特点

- 高耐疲劳性
- 无需钻孔,一次成型
- 防水性、气密性好
- 无热用力集中
- 可以连接不同厚度的材料
- 可以连接金属和非金属材料
- 可以连接多层材料



Self-pierce rivets-Materials

自穿刺铆接——材料

自穿刺铆钉的各种应用也解释了其广泛的变体；
自攻铆钉的材料、形状、硬度、表面、头部形状、轴长和直径各不相同。

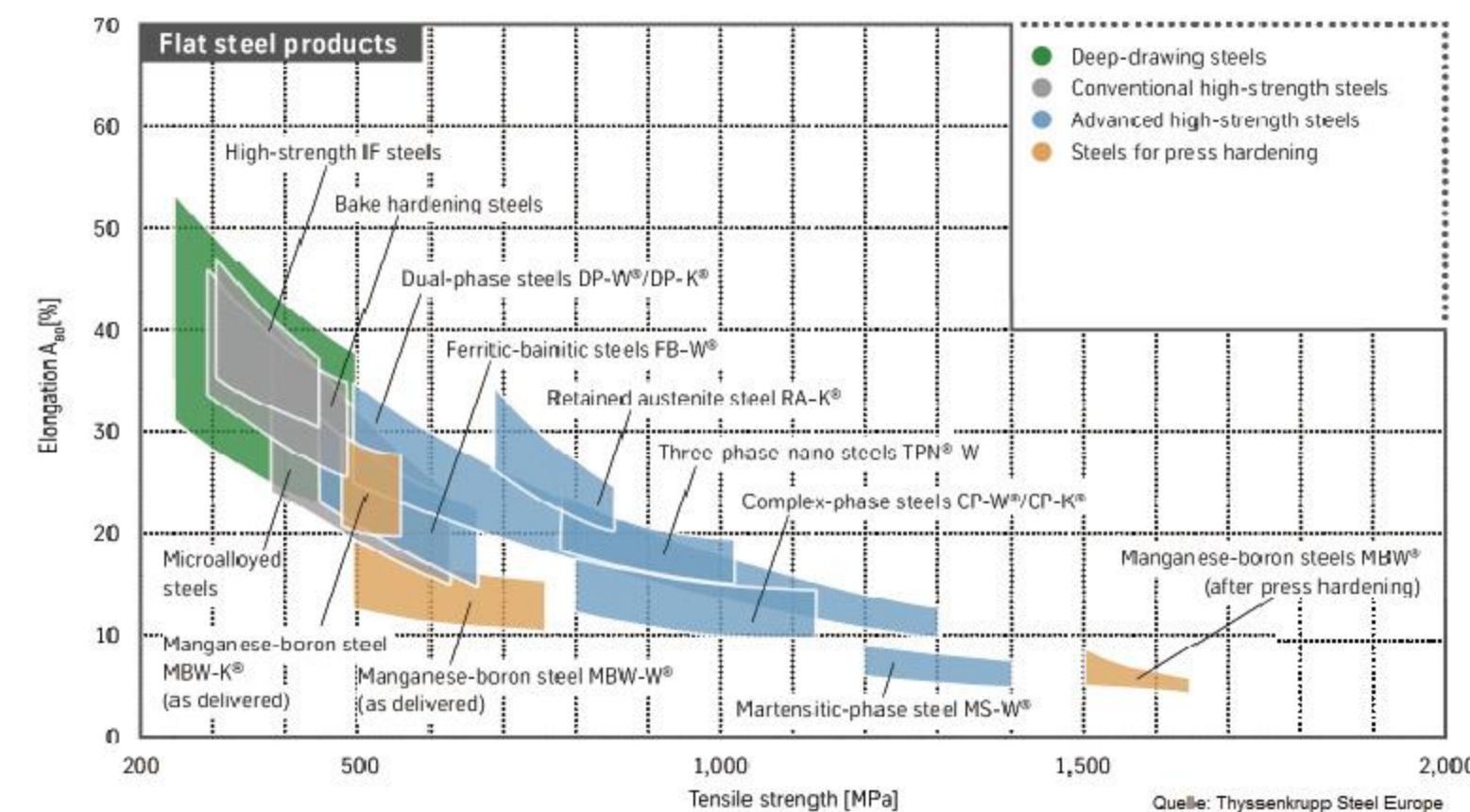


Application Trends of Vehicle Body Materials

车身材料应用趋势

复合材料设计—高强度材料应用

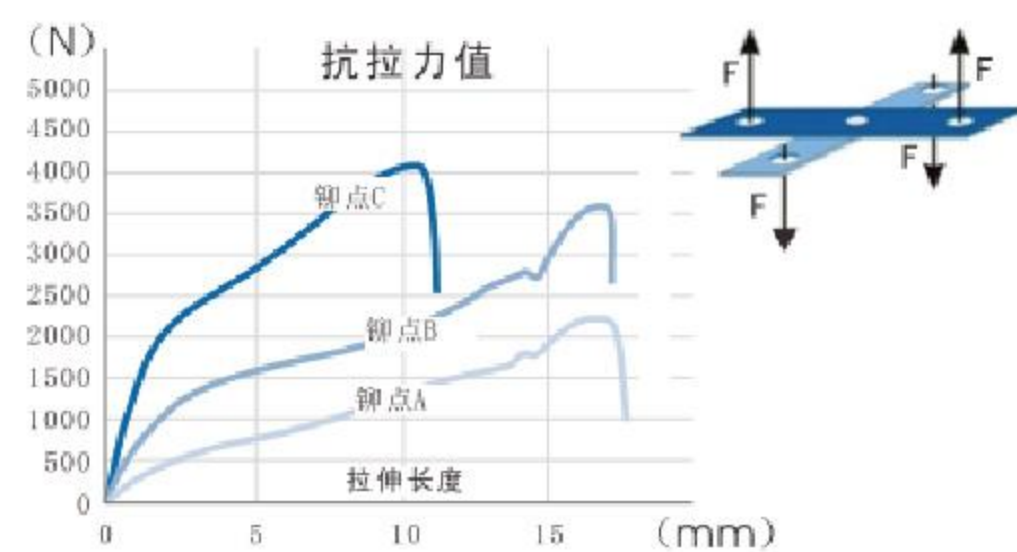
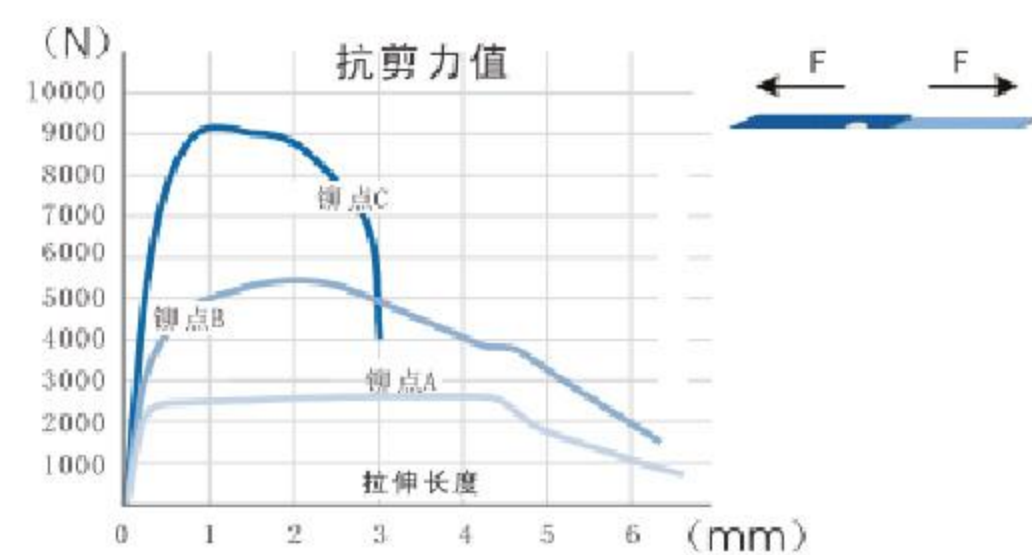
新能源汽车由于轻量化的需求,在车身上大量运用铝合金零件,SPR钢-铝的连接以及铝-铝的连接非常多。



Self-pierce rivets-Variants

自穿刺铆接—变体

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.



数据来源: 欧洲VAW实验室

锁铆点强度



铝镁合金:1.2mm
铝镁合金:1.2mm



高强度H320:1.2mm
铝镁合金:2.0mm



高强度H320:1.2mm
深冲钢DC01:2.0mm

Self-pierce rivets-Variants

自穿刺铆接—模具

除了铆接技术,SIMITCH还为自动化制造提供了完整的铆接模具。

对于您采用穿刺铆连接技术,我们将为您提供可靠的质量保证及服务保证。

SIMITCH试验报告

是我们给您的质量保证书,在相同条件下,您工件的SIMITCH点连接强度保证达到或超试验报告中的相应技术指标。

SIMITCH模具证书

在每次提供模具时都将附上提供模具制造及维护的相关事项。

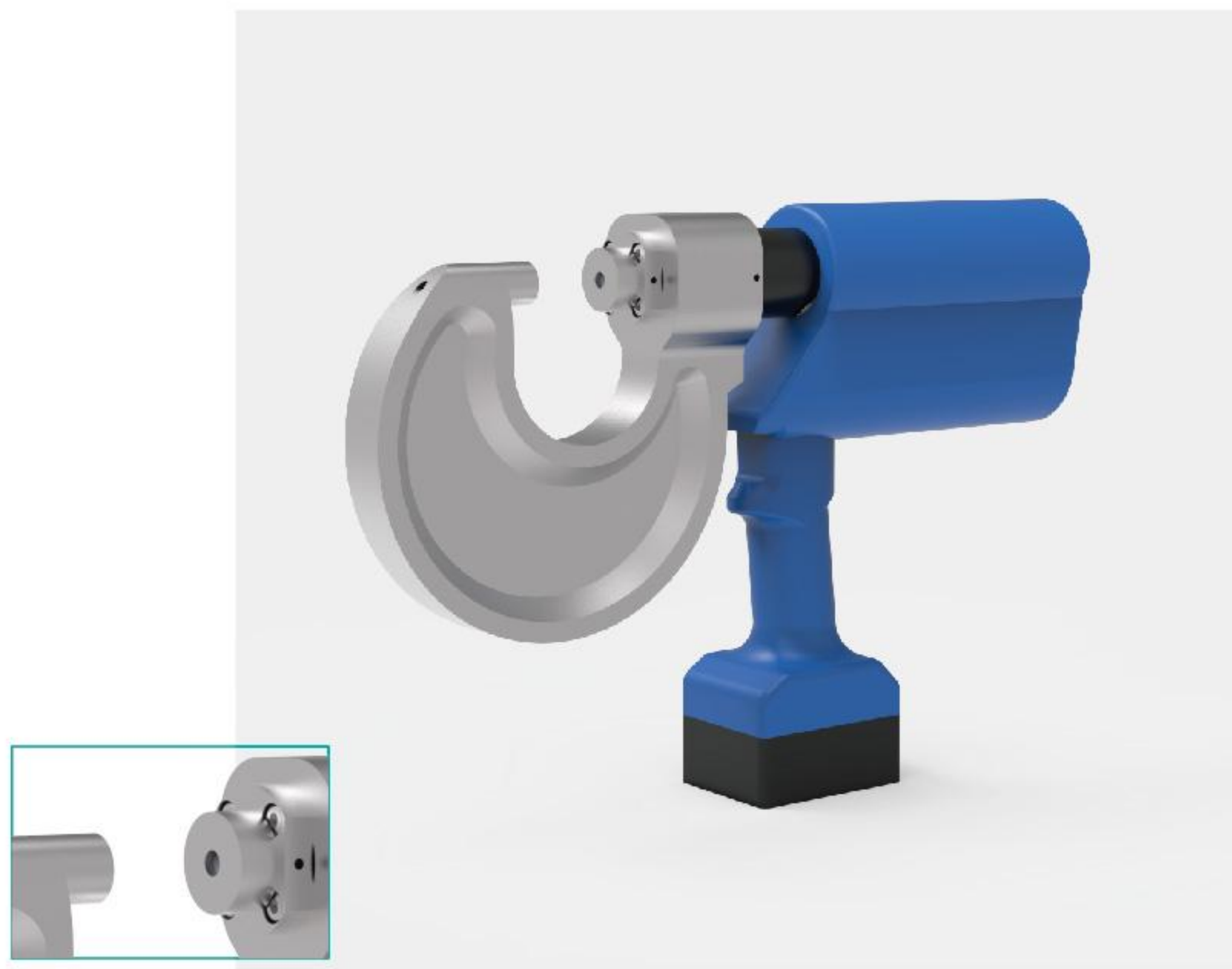
SIMITCH技术文件档案计算机管理系统

可动态地随时为您采用SIMITCH技术提供咨询,内含全面的技术信息及所进行的技术更改。由此保证我们公司及驻外办事处的技术工程师能快速地为您的提供技术咨询。



Self-pierce rivets-Variants

自穿刺铆接—手持式电动铆钳



主要参数

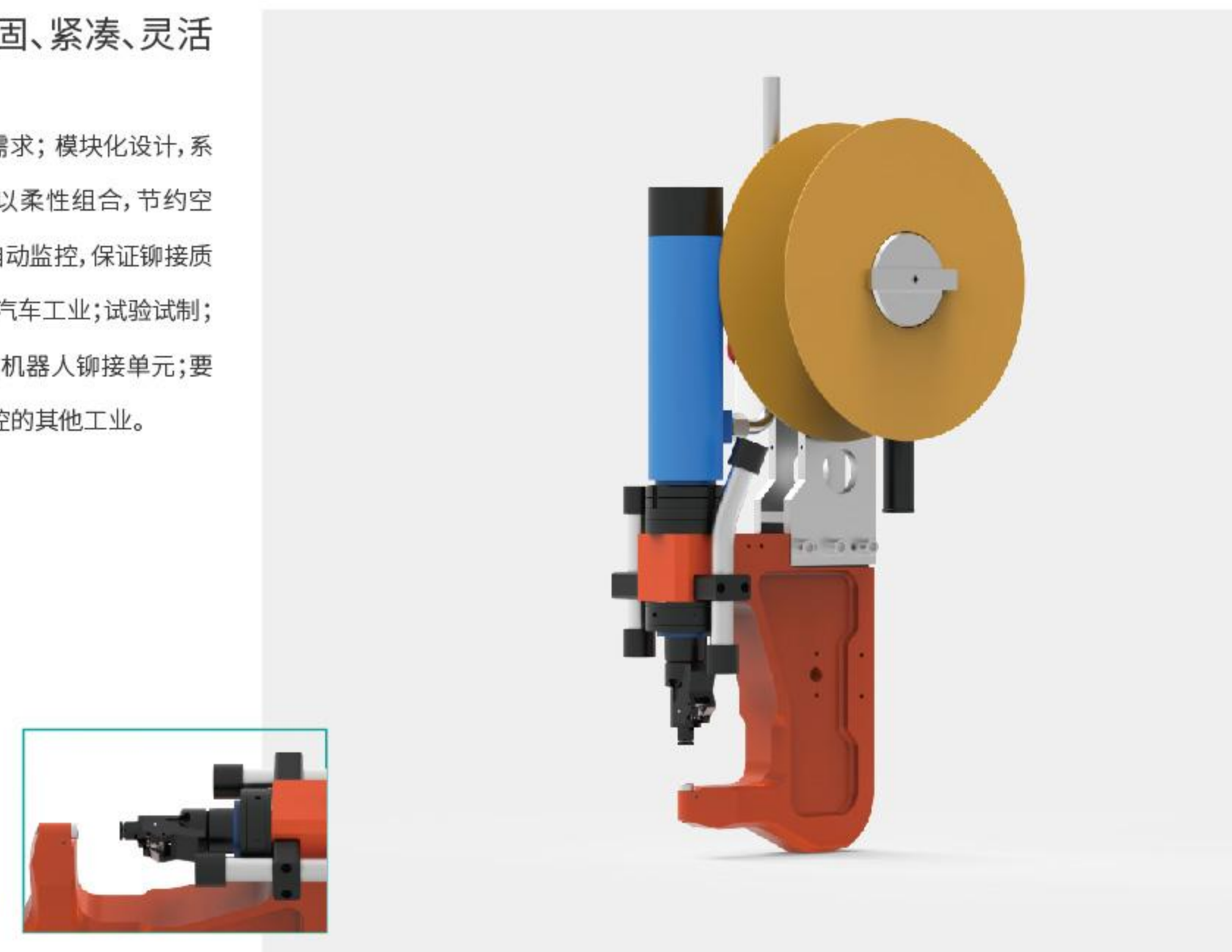
- 动力源: 电动
- 机体: CRH
- 压力控制: 按钮控制返程
- 气动方式: 单手开关
- 设备功能: 自动料带送钉

SPR Connection Unit

SPR连接单元—手动液压带式自穿刺铆钳

坚固、紧凑、灵活

满足客户特殊需求; 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; 主要用于汽车工业; 试验试制; 自动化生产线; 机器人铆接单元; 要求铆接过程监控的其他工业。

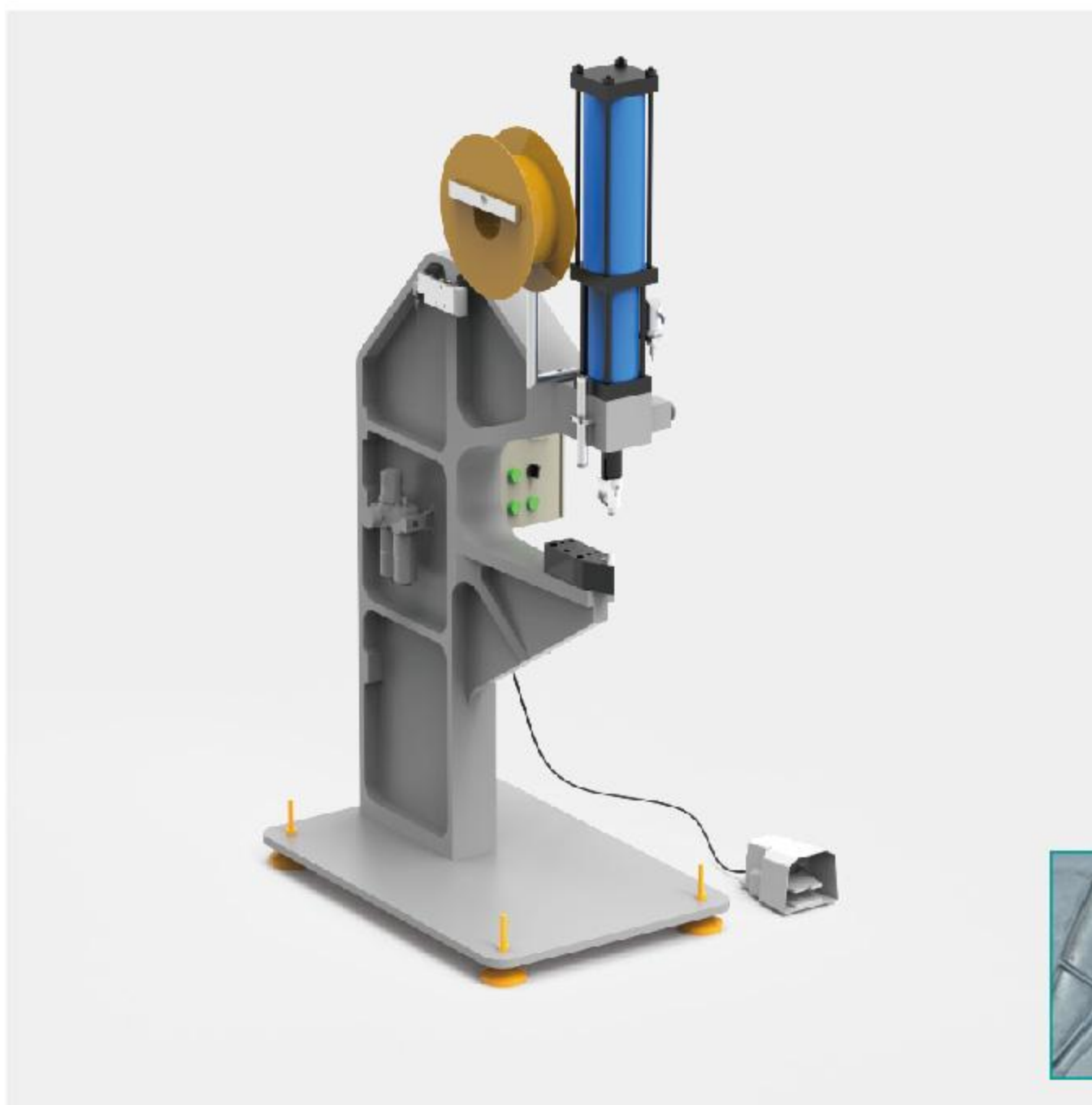


主要参数

- 主动力: 液压站
- 主动力: 最大冲压力50/75KN
- 工作循环时间: 3s
- 控制方式: 手柄控制启动或脚踏开关启动
- 铆钉、凹模 根据试验确定型号
- 送钉方式: 带式自动送钉或手动上钉
- 安装方式: 支架安装/吊挂安装/360°悬挂安装

SPR Connection Unit

SPR连接单元—CEC08-01穿刺铆接机



坚固、紧凑、灵活

满足客户特殊需求；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；主要用于汽车工业；试验试制；自动化生产线；机器人铆接单元；要求铆接过程监控的其他工业。



主要参数

- 主要动力：气动或者液压
- 主动力：最大冲压力50/75KN
- 工作循环时间：3s
- 控制系统：手柄控制启动或脚踏开关启动
- 铆钉、凹模 根据试验确定型号
- 送钉方式：带式自动送钉或手动上钉
- 安装方式：支架安装/吊挂安装/360°悬挂安装

SPR Connection Unit

SPR铆接单元—数控伺服驱动

坚固、紧凑、灵活

有多种模式：设定模式/铆接模式/维修模式，满足不同操作需要；触摸式控制屏，提供了友好的人机对话功能；铆接过程自动监控，保证铆接质量；实现在线质量监控与数据追溯功能；可与机器人自由对接，实现工业自动化；主要用于汽车工业；试验试制；自动化生产线；机器人铆接单元；要求铆接过程监控的其他工业。



主要参数

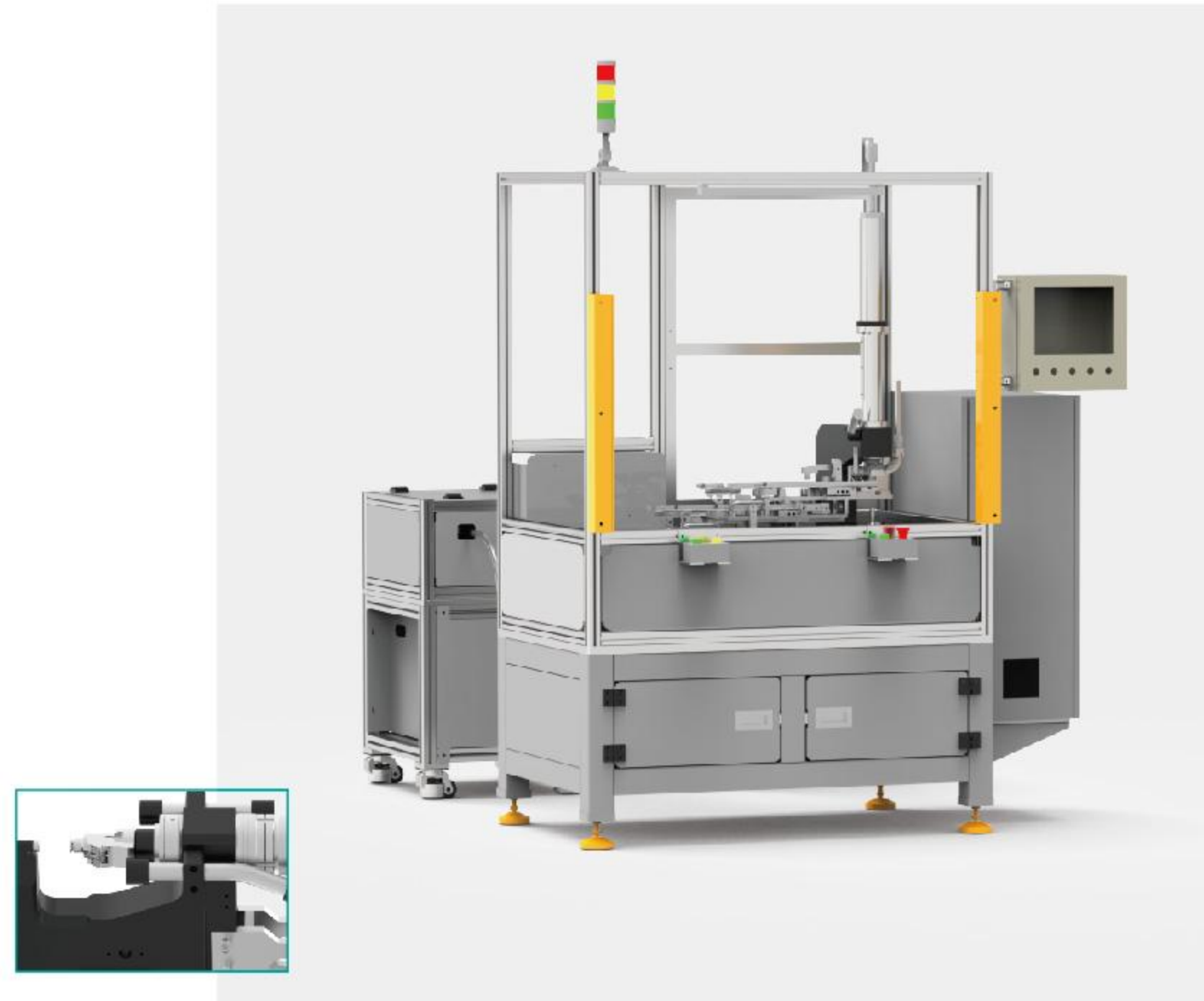
- 主动力：数控伺服驱动系统
- 主动力：5T/8T
- 铆接行程：100/200mm
- 工作循环时间：3s
- 控制系统：人机界面、在线质量监控与管理系统
- 安装方式：支架安装/吊挂安装/360°悬挂安装/机器人安装

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 多种模式：设定模式/铆接模式/维修模式，满足不同操作需要；
- 触摸式控制屏，提供了友好的人机对话功能；
- 铆接过程自动监控，保证铆接质量；实现在线质量监控与数据追溯功能；
- 可与机器人自由对接，实现工业自动化；

SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元—导轨锁铆机



特点

- 模块化设计,系统结构紧凑可以柔性组合,节约空间;
- 铆接过程实现自动化生产;
- 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;

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 铆接过程自动监控
- 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
- 柔性化设备,与带状铆钉匹配使用
- 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

SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元—手动锁铆设备



特点

- 模块化设计,系统结构紧凑可以柔性组合,节约空间;
- 铆接过程实现自动化生产;
- 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;

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 铆接过程自动监控
- 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
- 柔性化设备,与带状铆钉匹配使用
- 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

SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元—广告牌穿刺铆接设备



特点

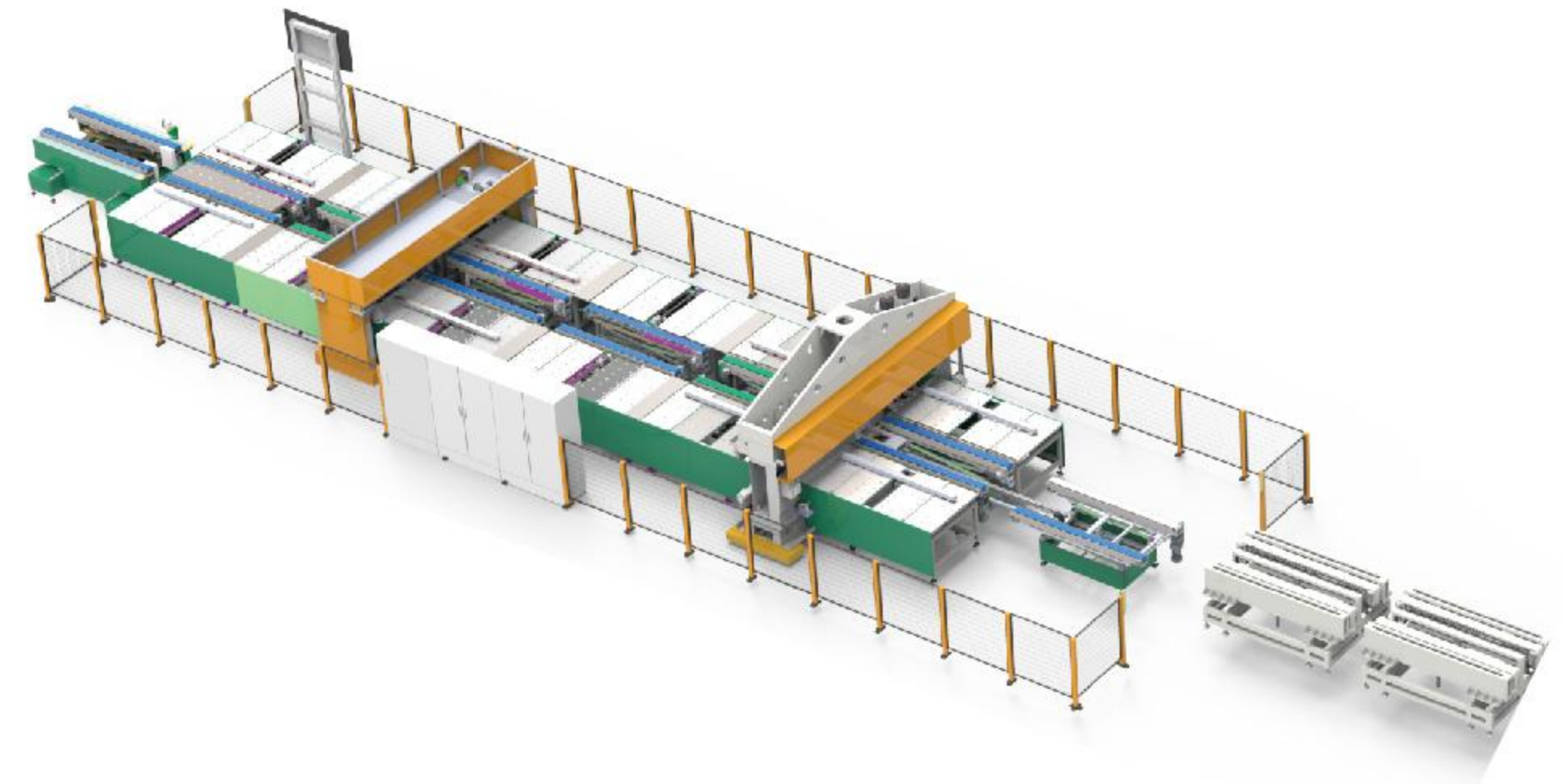
- 模块化设计, 系统结构紧凑可以柔性组合, 节约空间;
- 铆接过程实现自动化生产;
- 生产参数、过程参数和结果数据可以储存, 便于分析不良原因和工艺改进;
- 可与机器人自由对接, 实现工业自动化;

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 铆接过程自动监控
- 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
- 柔性化设备, 与带状铆钉匹配使用
- 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

SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元站—电梯自动铆接



特点

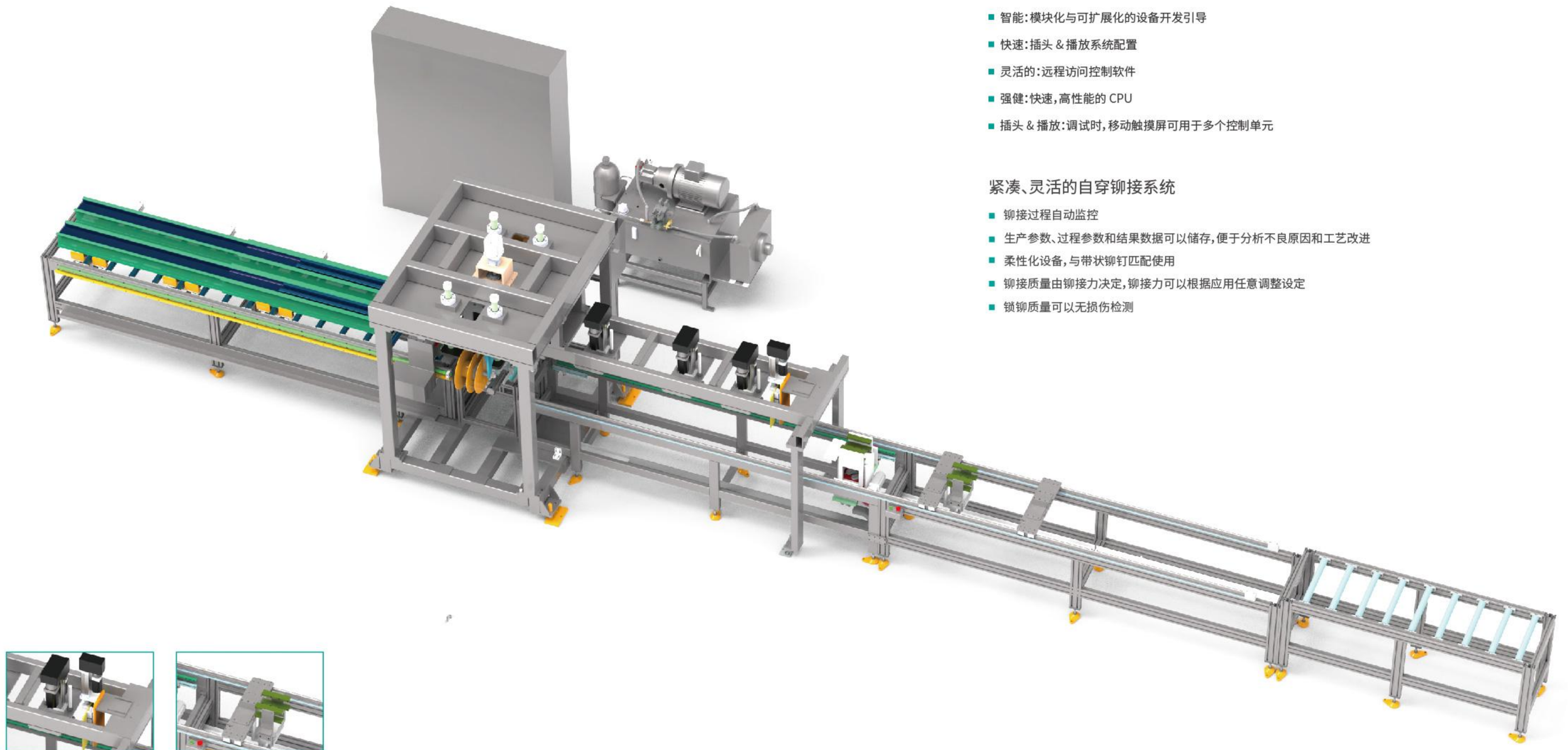
- 模块化设计, 系统结构紧凑可以柔性组合, 节约空间;
- 铆接过程实现自动化生产;
- 生产参数、过程参数和结果数据可以储存, 便于分析不良原因和工艺改进;
- 可与机器人自由对接, 实现工业自动化;

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 铆接过程自动监控
- 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
- 柔性化设备, 与带状铆钉匹配使用
- 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

SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元站—母线自冲铆接



特点

- 智能:模块化与可扩展化的设备开发引导
- 快速:插头 & 播放系统配置
- 灵活的:远程访问控制软件
- 强健:快速,高性能的 CPU
- 插头 & 播放:调试时, 移动触摸屏可用于多个控制单元

紧凑、灵活的自穿铆接系统

- 铆接过程自动监控
- 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
- 柔性化设备, 与带状铆钉匹配使用
- 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
- 锁铆质量可以无损检测

SPR Connection Unit Station

SPR铆接——自动化模块



伺服驱动铆接动力单元

- 最大铆接力:80KN
- 有效行程:200mm
- 速率:0-333mm/s
- 动力:伺服驱动
- 压力精度:±2%
- 重复定位精度:0.01mm
- 使用寿命:≥600万次
- 伺服电机:力士乐/伦茨
- 整体寿命600万次,电机寿命:1000万次以上
- 小保养(加油):100万次
- 大保养(拆卸):300万次

- 带铆钉过程检测功能
- 带铆钉到位检测功能
- 枪嘴具备防翻钉和对中功能



数据监测及控制系统

- 一体式SPR操控台
- 基础功能:SPR手动操控
SPR自动运行
SPR铆接参数设置等



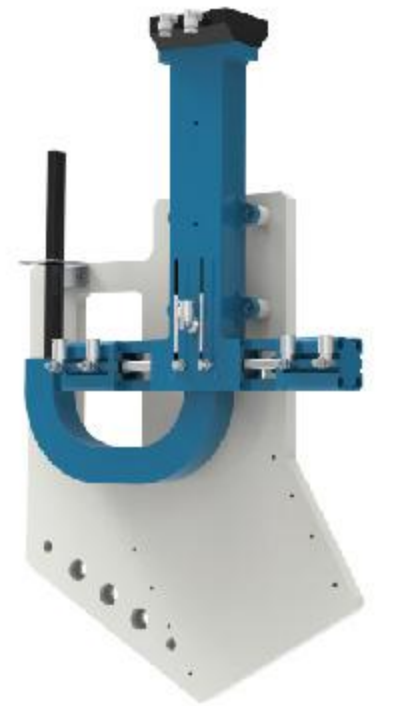
数据监测及控制系统

- 铆接过程参数采集。
- 评估,力/位移曲线显示。
- 历史数据存储。
- 监控仪安装在控制柜上;
- 数据采集端口及权限;
- 群控软件(安装在工控机上),满足智能制造需要。



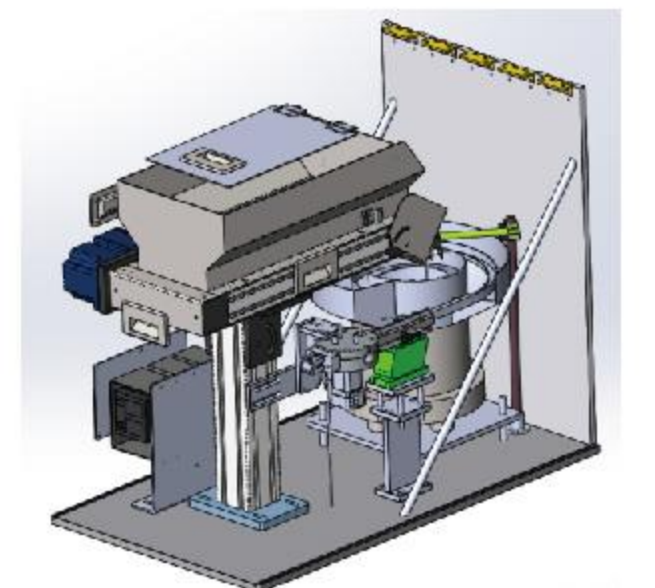
自动送钉系统

- 双列,每列可容钉35颗,总共70颗;
- 双列弹仓不可同时吹送3mm、5mm两种铆钉,3mm铆钉和5mm铆钉的下模不一样;
- 不存在3mm与5mm同时的弹仓。因弯头,钉管,枪头均不一致。
- 弹夹安装角度0°与90°标准角度,其余角度可定制。



- 配合弹仓使用,可自动送钉

- 容量:10000颗或20000颗
- 卡钉率:<0.05%
- 料仓缺料报警功能
- 节拍:<2s/颗
- 噪音:<75dB
- 带钉长检测功能,精度为±0.1MM
- 铆钉规格可覆盖全系列5mm铆钉和全系列3mm铆钉
- 切钉口有1个带位置检测功能的气缸,气缸顶紧铆钉,测试铆钉的实际长度,钉长检测的分辨率为+/-0.1mm。



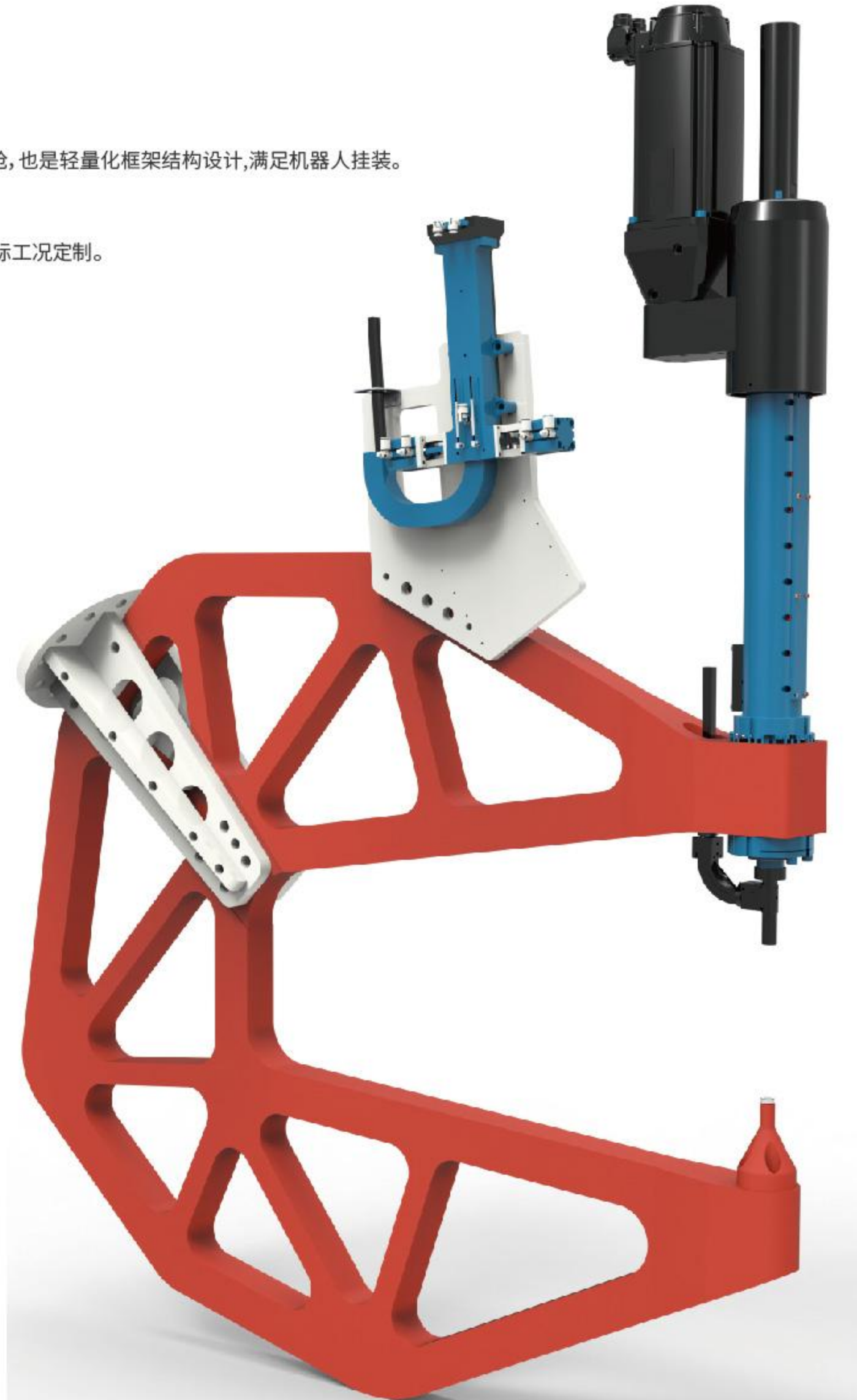
SPR Connection Unit Station

SPR铆接单元站—多规格SPR铆接枪

丰富的功能体验和灵活使用。系统的最大化使用和最小化维护的结合是成功生产的基础。

特点

- 载荷:80KN
- 喉深:100-600mm可选
- 开口:100mm/150mm/200mm
- 喉深超过600mm甚至900mm的铆枪,也是轻量化框架结构设计,满足机器人挂装。
- 落地式喉深可达1500mm。
- C型钳的开口除标准规格,可根据实际工况定制。



SPR Riveting Integrated Equipment

SPR铆接集成装备

性能

- 通过控制单元进行操作/设置参数,使用方便
- 机器人控制/过程控制系统安装在机柜内,减少硬件和系统占用面积
- 电源部分集成,操作更便利
- 预定义配置,调试更容易
- 三点式快速、预编程调试,轻松更换:
铆枪
弹夹
底模
- 在运行期间,通过检测“完成安装”来解决故障和保证质量



- | | |
|-----------|--------|
| 1 立柱钉站 | 4 控制面板 |
| 2 料仓 | 5 铆钉枪嘴 |
| 3 机器人驱动铆钳 | |