激光制造商情
Laser Manufacture News
专 栏
(3)
[总44期]
江 苏 激 光
114期
2019年3月15日
欢迎免费索阅

出版机构 Publisher
星球国际资讯集团
(Global Star International Information Group)

中国执行机构 China Operator
广东星之球激光科技有限公司
(Guangdong XZQ Laser Tech CO.Ltd)

官方网站 Official Web
www.laserfair.com

主办单位 Host
苏州大学激光加工中心
苏州大学激光制造技术研究所
江苏大学激光技术研究所
苏州工业园区激光产业创新联盟协会
江苏省激光产业技术创新战略联盟

激光制造网
laserfair.com
激光行业一站式综合门户
One-Stop Service in Laser Industry

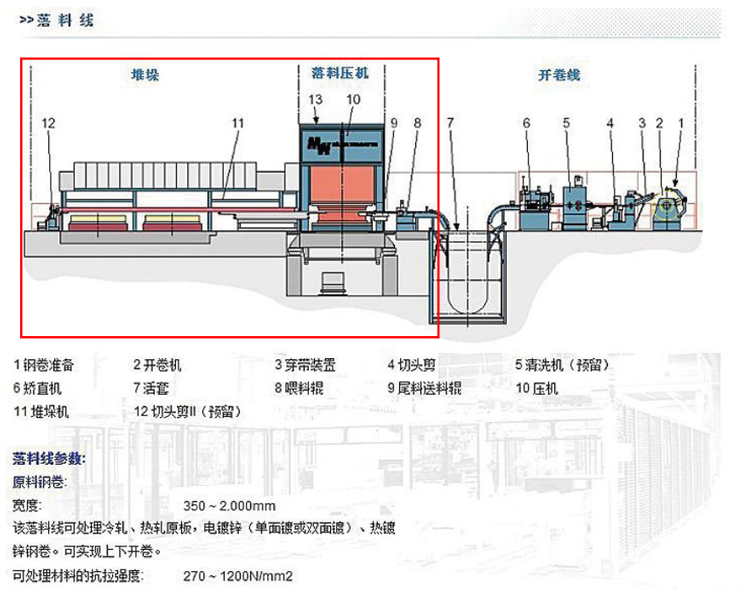
亚威股份————

全自动激光加工柔性单元在汽车板行业的应用

柔性制造系统的英文名为Flexible Manufacturing System，简称FMS。它是随着机械制造业自动化的不断发展而逐步萌生和逐步发展起来的。柔性制造系统是由若干台数控加工设备或加工中心、一套自动化物料储运系统和计算机控制系统三大部分组成，是一个具有很大柔性的自动化制造系统，能够根据生产任务或生产环境的变化，迅速进行调整，从而适应于多品种、中小批量的生产。

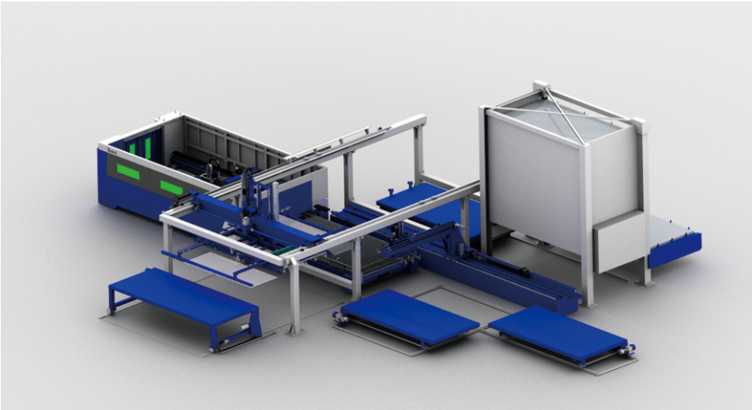
目前钣金柔性加工领域，特别是激光柔性加工领域，国内尚处在起步阶段，国内同行鲜有从原料至成品的全自动化加工，这其中主要受限于激光加工的特殊性，激光加工的成品无规则套裁，且存在一定的热变形，难以实现高精度的智能化分拣和堆垛。亚威股份于2018年为天津某汽车板一级供应商成功开发了集立体料库、自动上下料装置、智能分拣码垛装置等为一体的全自动激光加工柔性制造单元。该项目前期，客户通过多方渠道进行市场调研，发现国内鲜有成熟的激光专用智能分拣码垛装置，而国外同行亦不能提供足够的客户案例，最终该客户选择了领军国内钣金装备的亚威为其首开先河，量身定制。

现代轿车制造业中，金属外覆盖件的生产主要采用压机落料进行批量化生产。落料压机主要由压力机和落料模具组成，其中模具需要根据不同产品定制。这种生产方式适合大批量、少品种的成品加工，其主要优点是生产效率高，大批量生产单件成本低。缺点是柔性化程度低，改变产品的品种较为困难，模具投入和维护费用高，不适合多品种、中小批量的成品加工。



而面对飞速发展的汽车工业，产品迭代迅速，日新月异，传统加工方式的缺点被逐渐放大。而激光加工柔性生产线的出现为汽车板加工提供了新的方案。特别是高功率光纤激光加工技术近年来取得了长足的发展，一定程度弥补了板材加工效率偏低的缺点（相较传统压力机），而其免模具、柔性化的优势将为汽车和钢板配送厂商提供更高的生产灵活性和板材利用率。

激光加工柔性单元由一台数控激光加工机、自动上下料装置、智能分拣码垛装置、等组成。整线示意图如下：



数控激光加工机：

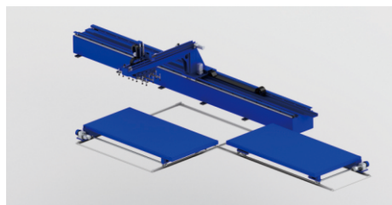
采用亚威最新高速光纤激光加工机，CNC系统采用西门子840DL，具备了自动更换割嘴、CCD视觉系统、余料切割、雷暴切割、计划列表、远程监控等先进功能、先进工艺。

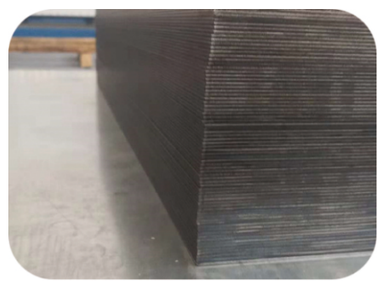
自动上下料装置：

集成了真空吸盘抓手和双边叉式下料抓手。龙门框架刚性好、承载高、稳定性好，吸盘抓手采用真空吸盘吸取板材，上下移动采用伺服轴控制，能够精确抓取板材，真空吸盘科学分区满足不同幅面板材规格。双边叉式下料装置在下料时能够保证板材（或余料）可以准确放置在台车上。

智能分拣码垛装置：

分拣抓手集成了CCD视觉系统，可快速、精准地对成品进行二次定位，并根据成品规格自动变形来实现对不同成品的准确抓取，并将其堆垛至成品台车。



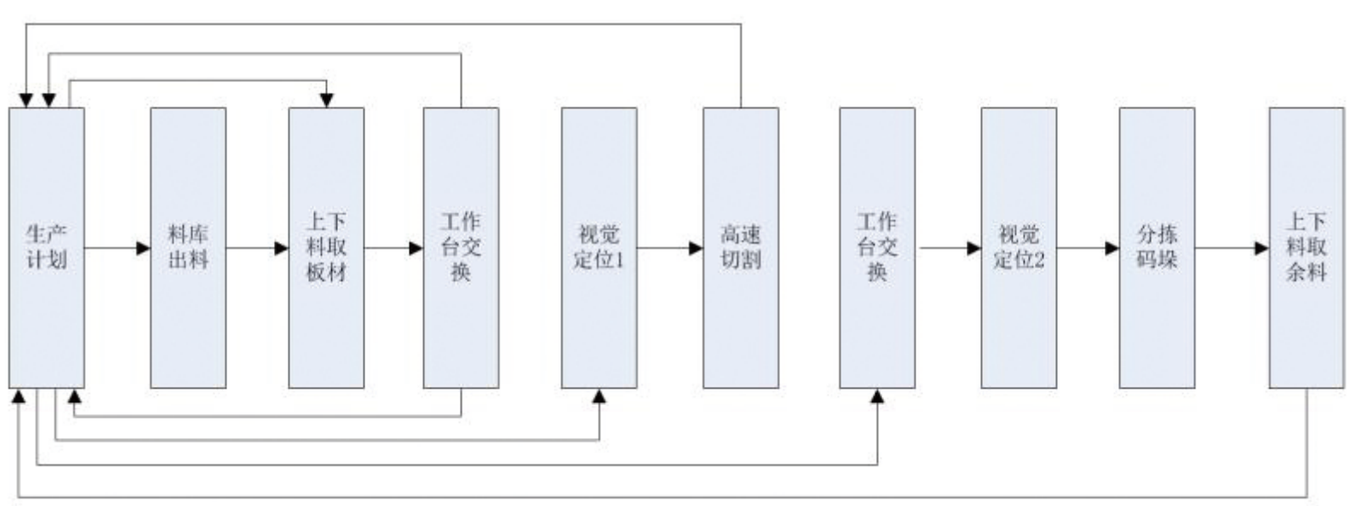


堆垛精度
1mm/400mm

立体料库：

立体料库由库体、堆垛机、上料台、出料台组成，库体采用高刚性框架装配结构，堆垛机采用链传动+编码器定位结构，保证了存取库位的准确。上料台可供叉车整垛存料，下料台可供上料抓手取料。

整线工艺流程：



设备优势：

(1)FMS柔性生产线实现板料信息的完全共享，实现板料的自动入库、自动出库、自动切割、自动分拣、废料自动下料。

(2)FMS柔性生产线具备自动更换割嘴、CCD视觉系统、余料切割、雷暴切割、计划列表、远程监控等先进功能、先进工艺。

(3)分拣装置万向轴，分拣装置实现吸盘360°旋转变化，机械抓手可变形，适应不同尺寸板材的抓取。

(4)分拣装置CNC控制，具备CCD视觉系统，分拣、堆垛精度高，且分拣数据实时传输，无中间停顿，提高分拣效率。

(5)设备之间的碰撞检测，增加设备之间的硬件信号，预防设备之间的碰撞。

(6)激光加工柔性加工单元可作为工业4.0工厂的子单元，使原料到成品的无人化加工成为可能。

发展趋势：

(1)激光加工柔性单元的集成化

高度集成的激光柔性加工单元必定带来加工效率的大幅提升，使得原料到成品的时间大大缩短，提高生产效率，减少生产成本。而且高度集成的激光柔性加工单元可以无缝对接智能工厂，使得无人化工厂成为可能。可以预见，激光加工的自动分拣装置将发挥越来越明显的地位。亚威股份所研发的分拣装置已实现板料成品的自动抓取及高精度堆垛，大大提高了激光生产线的柔性化程度。

(2)激光加工柔性单元的精益化

精益化生产是指采用不间断以及不浪费的工作流程。通过设计之初的编程思想以及中央控制器的效率算法可以减少设备的多余动作，实现最高效的生产模式，同时做到单个设备的最大效率运行，实现经济效益的最大化。同时精益化的核心是针对不同的客户，可以有专为其定制的柔性生产线，亚威股份致力于为客户提供不同的专用的、个性化的柔性生产线的定制。

(3)激光加工柔性单元的多样化

多样化是指激光加工产品直接用于下一工序的直接加工，并不需要人工转运，通过自动化的物流系统使上一工序的成品直接用作下一工序的原料，实现原料至最终成品的无人化、自动化生产。例如激光设备与冲压机床、折弯单元的联合生产，使得原料到成品的加工更加简单，减少人力支出，使经济效益最大化。

亚威股份，拥有六十余载高端金属成型机床的文化积淀，矢志成为世界一流的机械装备与解决方案服务商。我们不断探索和研发行业领先、客户满意的产品，为客户带来更好的经济效益。

关于江苏亚威机床股份有限公司

江苏亚威机床股份有限公司（简称亚威股份，股票代码002559）是国内知名的高端装备及智能制造解决方案供应商，创建于1956年，位于江苏省扬州市，2011年在深交所中小板上市，为汽车、交通、航空、钣金、电力电气、电梯、家电等各大行业的知名企业提供金属成形机床、激光加工设备、工业机器人、自动化生产线、工厂管理软件及面向多行业的智能车间/智能工厂解决方案。目前总资产25亿，净资产16亿元，占地面积40万㎡，在职员工1500多人，在国内建有47个集销售、服务于一体的办事处，在国外40多个国家设有销售代理机构。

围绕智能制造产业升级，亚威股份将现有业务整合成金属成形机床、激光智能装备和智能制造系统解决方案三大事业群。

·金属成形机床：

主要产品主要包括数控转塔冲床、数控折弯机、数控剪板机、卷板机械以及配套的自动化产线等，作为行业龙头企业，竞争优势明显，其中数控折弯机、数控转塔冲床和卷板机械稳居国内第一。

·激光智能装备：

主要产品包括中高功率光纤激光切割机、三维激光切割焊接及增材制造系统(含3D打印)、激光加工自动化生产线。亚威激光业务产品凭借高切割质量、高效率的优势而享誉海内外众多市场，广泛应用于专业钣金加工、电力电气、电梯、轨道交通、汽车制造、工程机械、农业机械、能源工业、航空航天等领域。当前，亚威已经具备了年产1000台套以上高品质激光加工设备与自动化系统的生产能力，可以有效支撑激光业务未来持续的快速增长。

·智能制造系统解决方案：

亚威定位于离散制造业的智能制造新龙头，针对离散制造行业实施智能制造的难点，为客户提供智能主机装备、柔性加工单元、自动化产线、生产管理系统、智能工厂及服务等不同层级的五大类产品及服务，在钣金加工、汽车零部件、电力电气、电梯、家电等重点行业为客户转型升级提供“硬件+软件+云计算+系统集成+咨询规划”的智能制造系统解决方案。