

WSD-E10型钢激光三维切割控制系统

V1.0-5.0的进化



■ 关于WISDOM



三维激光切割技术引领者 型钢切割系统市占率第一



武汉威士登智能控制技术有限公司，总部与研发中心屹立于中国激光技术的研发、应用及创新的核心腹地——中国光谷，并在深圳、苏州、济南、佛山设有全资子公司与服务分支机构，构建起了广泛的业务服务网络。

公司专注于激光切割控制系统的研发、生产、销售与服务，凭借多年持续创新与稳健发展，荣获“国家级高新技术企业”、“光谷瞪羚企业”、国家级“科技型中小企业”、“创新型中小企业”、“专精特新中小企业”等诸多荣誉称号。目前，公司拥有多项发明专利、软件著作权以及自主知识产权，以此为全球激光制造商提供高品质解决方案。

威士登作为“**三维激光切割技术引领者**”，其核心团队长期深耕激光工艺应用技术与三维五轴数控技术，并将其应用于激光加工领域，不断开拓激光技术应用新场景，为激光装备注入全新活力，引领激光行业转型升级与数字化智能制造。公司高度重视核心技术的研发与积累，自主研发的“WSD-E 系列激光切割控制系统”、“WisCut 系列激光切割软件”与“WisNest 系列排版套料软件”已深入应用于各领域终端用户，获得广泛认可与批量应用。

威士登自主研发的 WSD-E10 系列型钢三维激光切割系统软件，**市场占有率第一**。该系统集智能检测、三维五轴数控、工艺专家数据库、数字化、自动化于一体，为钢结构行业打造了高度智能化的生产流程，开创了型钢三维切割时代，引领钢结构行业的激光加工革命。

公司合作客户遍布海内外，与众多行业知名激光设备制造商建立了深度战略合作伙伴关系，并与合作客户一起共成长，共同开拓激光应用新赛道，引领激光“专精特新”新领域！

“开放、创新、服务、共赢”是我们的基因与理念。专注于“激光控制系统”与“激光控制软件”是我们奋斗不止的领域。为中国制造向自动化、信息化、智能化方向发展贡献力量！

➤ 自主研发专利软件产品

WisCut 激光切割软件

WisNest 排版套料软件

WisCNC 数控系统软件

WisRTCP 五轴刀尖跟随软件

WisMotion 运动控制软件

WisVision 机器视觉软件

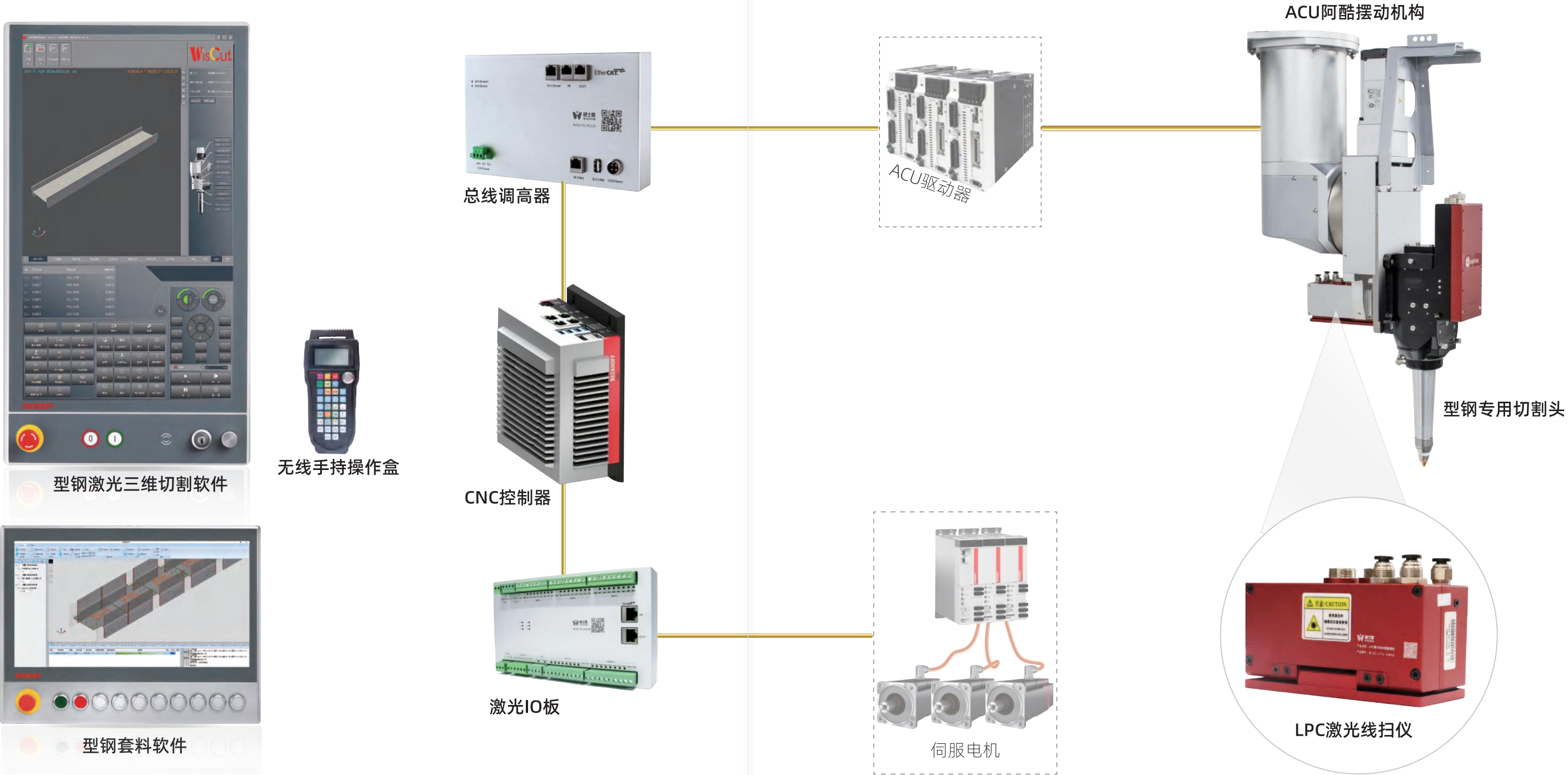
WisCAD 图形编辑软件

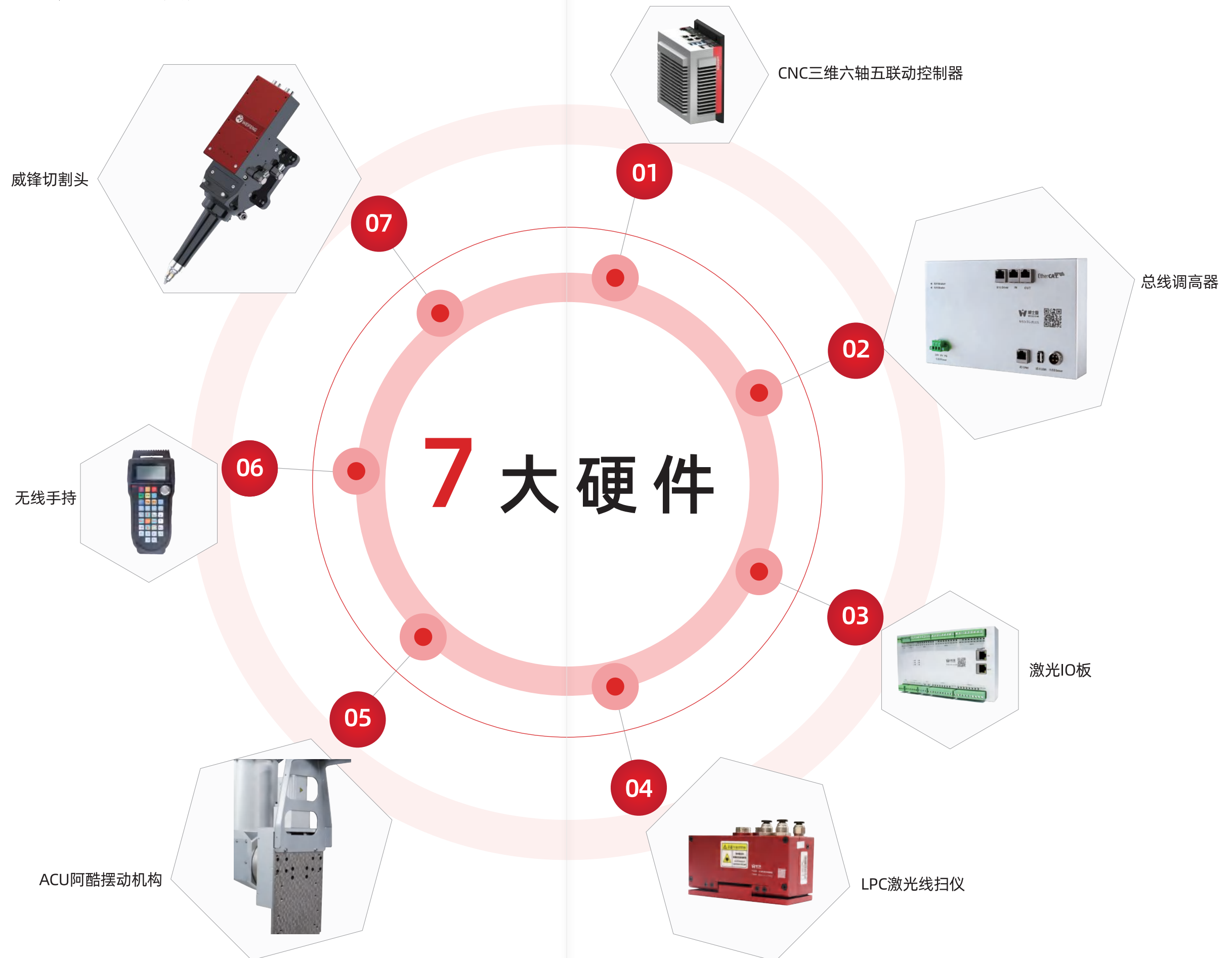
WisCAM 刀路编辑软件

WisHMI 上位机软件

型钢激光切割系统市占率第一

WSD-E10 型钢激光三维切割控制系统





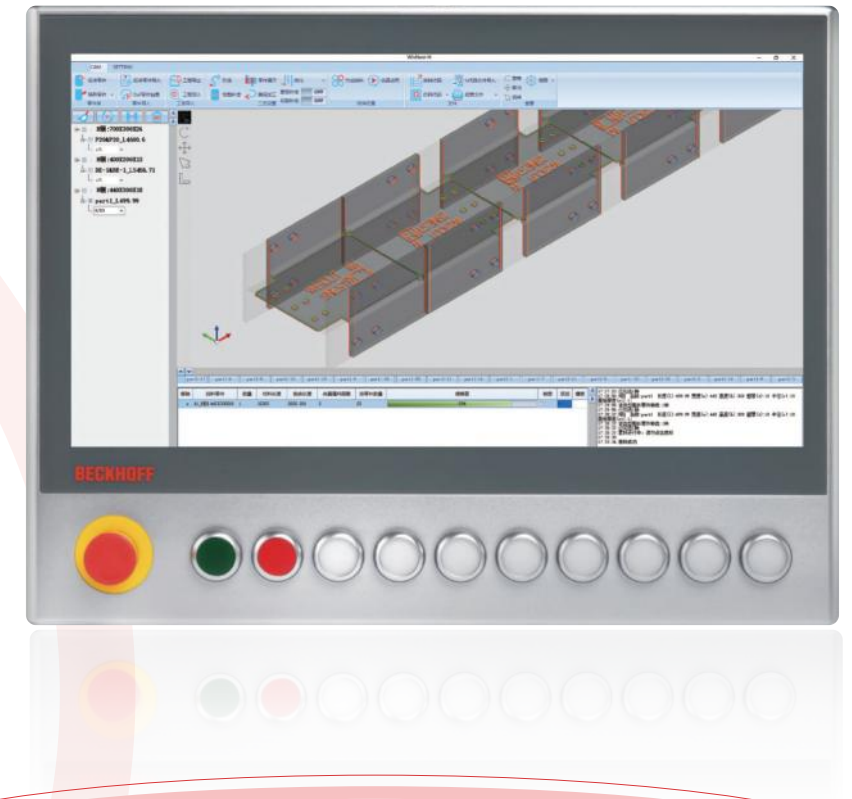


大道至简 简约而不简单

● **WisCut** 型钢切割软件

- 操作简单化
- 报警明确化
- 调试自引导
- 日志全追溯
- 状态可视化

● **2大 软件** ●



十大特色功能，助您领先一步！

● **WisNest** 型钢套料软件

- 支持多样化文件便捷导入
- 参数化图库快速打样
- 支持多场景套料
- 自动摆角、智能避障功能
- 自动处理刀路功能
- 多种刀路选择
- 支持多种方式排料及循环剪裁、余料管理
- 支持多种拼接方式
- 自动补偿功能
- 防浮渣排序加工

WSD-E10 型钢激光三维切割控制系统

从1.0-5.0的进化

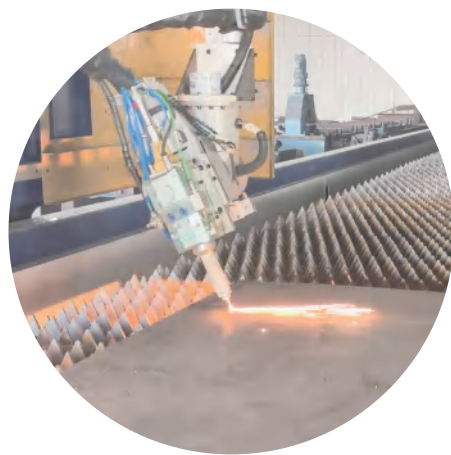


V1.0
WSD-E10-PRO

专业版

V2.0
WSD-E10-SHB

三合一



V3.0
WSD-E10-AT

推料式

V4.0
WSD-E10-PLUS

多合一



V5.0
WSD-E10-Ultra

异型材

从V1.0-5.0的进化

WSD-E10-PRO

型钢激光三维切割控制系统 V1.0（专业版）

在2022年10月，威士登凭借其前瞻性的视野和深厚的技术积累，公司成功引领型钢三维激光切割进入型钢1.0时代。WSD-E10系统融合了智能检测、三维五轴数控技术、工艺专家数据库、数字化处理等多项功能，集成了型钢切断、开孔、划线、打标、开坡口等多项工序，实现了全流程型钢切割加工的一键操作。

多道工序全流程型钢切割加工

型钢切断

开坡口

开孔

划线

打标

凌空切割

过焊孔

锁口

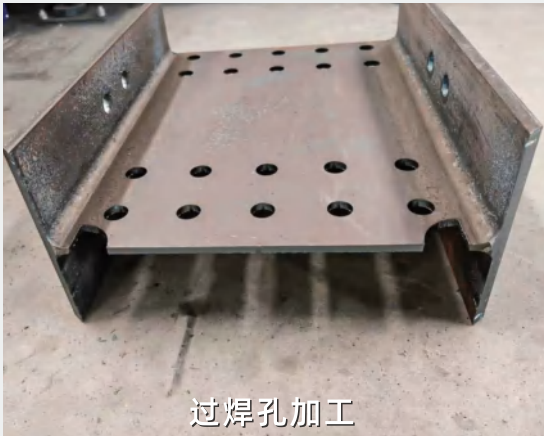
.....

满足型钢加工需求



切断及坡口

型钢一次下料及开坡口，利于后道工序焊接装配



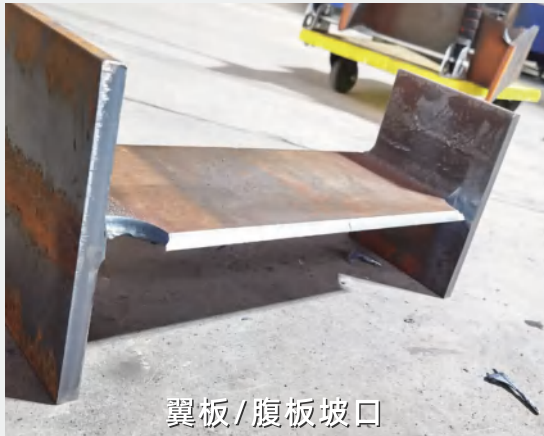
过焊孔加工

方便型钢拼接后焊接，提高型钢对接焊缝质量



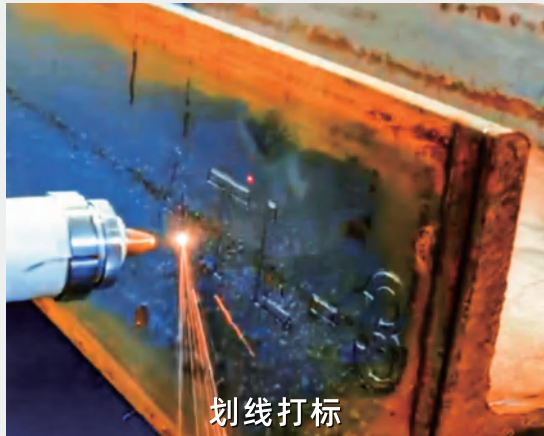
螺栓孔加工

型钢拼接过程中起承受荷载、传递力量、抗震作用



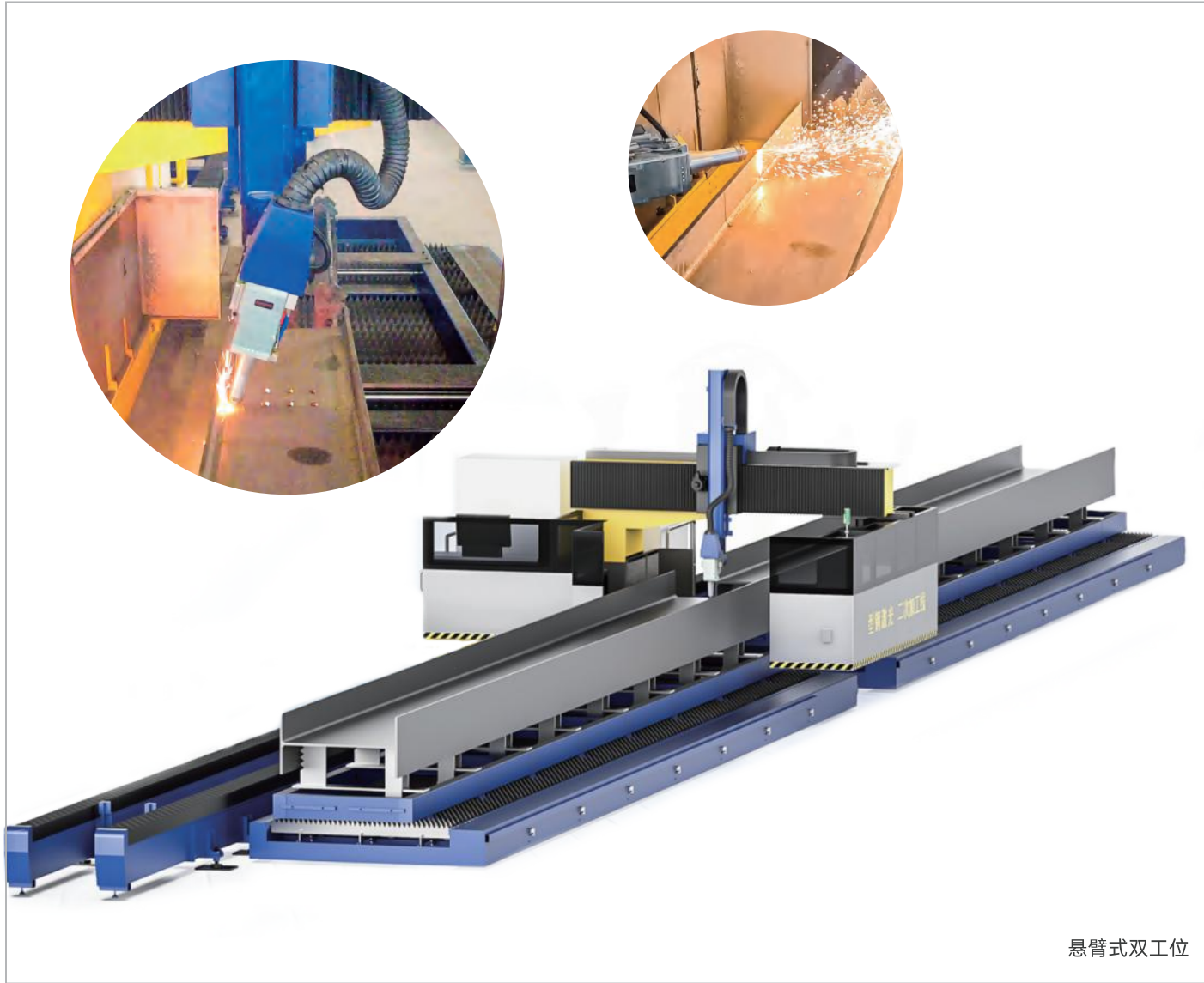
翼板/腹板坡口

钢构斜向支撑、增强承载能力，更稳定安全



划线打标

打标，划线焊接位置，减少铆接工序，提高构件精度



悬臂式双工位

■ 从V1.0-5.0的进化

WSD-E10-SHB

型钢激光三维切割控制系统 V2.0（三合一）

随着技术的不断进步，型钢加工领域迎来了型钢2.0时代。威士登公司适时推出了WSD-E10-SHB型钢激光三维切割控制系统，该系统巧妙地集成了型钢切割、平面切割以及坡口切割三大功能，实现了多用途的复合加工。



龙门式双工位

“三合一” 型钢三维 激光切割控制系统

WisCut-H
型钢切割

功能 三合一

WisCut-B
平坡切割

WisCut - S
平板 切割

■ 从V1.0-5.0的进化

WSD-E10-AT

型钢激光三维切割控制系统 V3.0（推料式）

在型钢3.0时代，威士登公司推出的WSD-E10-AT推料式型钢激光三维切割控制系统，集成了自动化上料、自动化推料、封闭式切割房、自动分段、夹钳避让、自动化下料等功能，实现全自动化、安全、绿色、信息化，型钢激光切割加工智能制造解决方案。



自动推料式

- 集成全自动上下料系统, 可实现H型钢自动上料、切割、智能分区下料; 减少人工干预, 减少二次捡料、分料。
- 上料自动识别母材长度, 自适应最大推料距离, 避免错误加工。
- 集上料、截断、打孔、坡口切割、锁口切割、下料等多道工序, 实现型钢一站式自动化加工作业, 节省人工, 提升整线加工效率。
- 配备WisCut自动化推料切与WisNest自动分段套料软件, A轴、C轴、X轴、Y轴、Z轴真5轴联动, 夹钳避让零尾料切割, 提升切割精度、利用率、效率。
- 无缝对接MES系统, 完美配合大H钢焊接、喷涂生产线, 融入钢结构智能制造产线。配备激光宝盒、WisInfo激光切割信息化软件与电子看板。
- 封闭式切割房, 激光切割头在极小封闭加工空间内完成加工, 环保安全, 降低噪音与粉尘污染。
- 专为高端市场设计, 适合钢结构加工大厂实现整线全自动化。



■ 从V1.0-5.0的进化

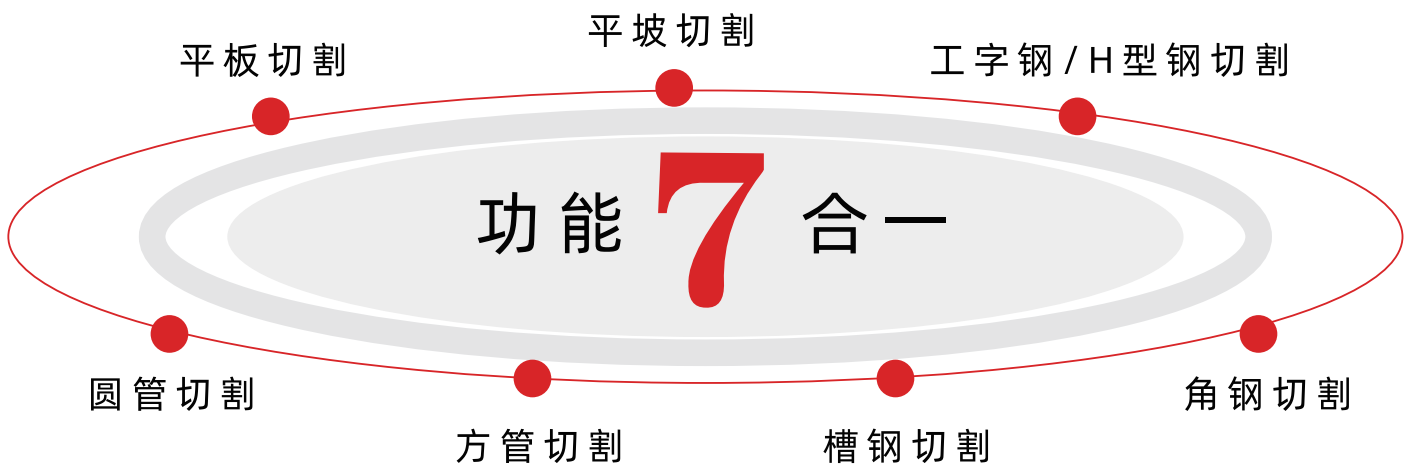
WSD-E10-PLUS

型钢激光三维切割控制系统 V4.0 (多合一)

4.0时代的型钢切割，实现了多种型材的切割作业。轻松应对包括平板、平坡、工字钢、角钢、槽钢在内的多种型材切割任务。此外，还能够进行方管和圆管的切割作业。



平坡工角槽 一键切方圆



■ 从V1.0-5.0的进化

WSD-E10-Ultra

型钢激光三维切割控制系统 V5.0（异型材）

异型材激光切割加工中心控制系统



异曲同工 切于无形

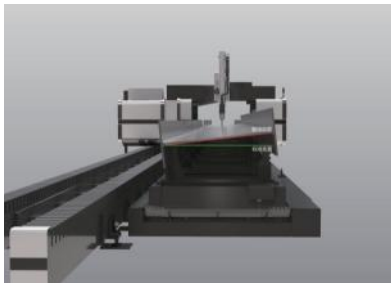
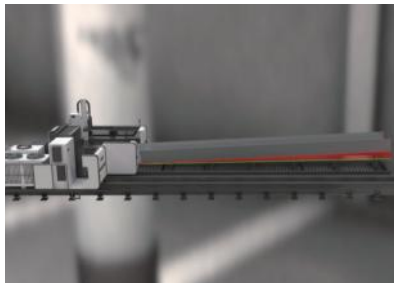
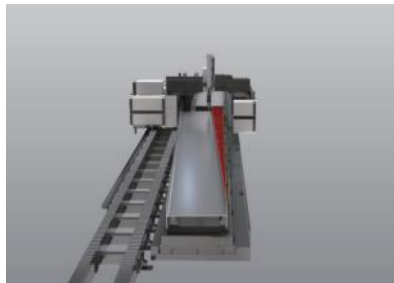


在型钢5.0时代，威士登公司推出的WSD-E10-Ultra异型材激光切割加工中心控制系统，采用功能强大的三维五轴数控技术，结合WisCut激光切割软件与WisNest3D 离线编程套料软件，可以轻松应对任意异型材的激光切割加工，如变径梁、大小头、行车梁、鱼腹梁、球扁钢、扁钢等异型材，甚至不规则的任意异型材。



型钢加工痛点 1

H型钢形变, 切割作业困难



型钢摆放不规范



焊接型钢形状不规则

料台损坏不平整



特殊型钢尺寸不标准



型钢加工痛点解决方案 1

WSD-E10: LPC激光线扫描仪补偿功能



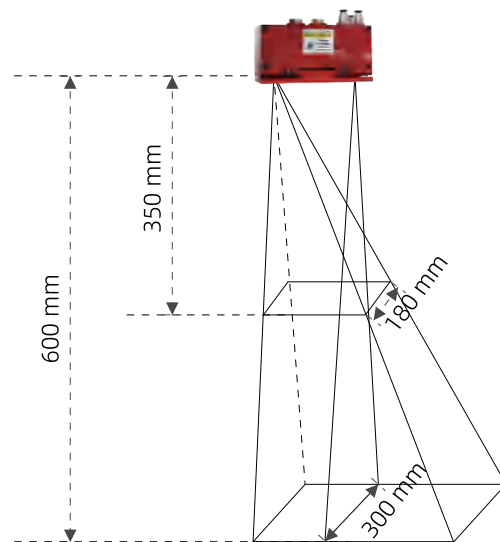
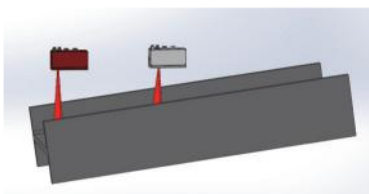
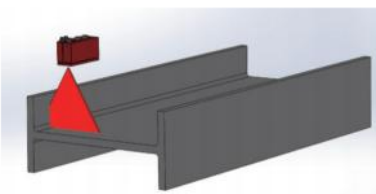
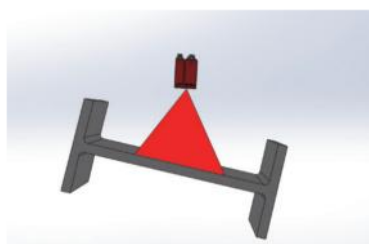
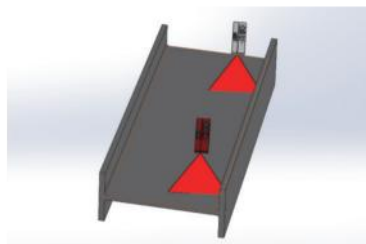
3D激光线扫轮廓传感器, 基于激光三角测量法, 实时输出高精度的深度数据或3D点云数据。WisCut通过获取点云数据, 实时计算型钢轮廓尺寸及偏航、俯仰与翻滚角度, 重建型钢实际三维模型, 并依据该数据实时修正理论模型, 修正切割动作, 保证型钢加工的安全与准确, 提高产品合格率。

- 精准标定, 使用便捷
- 支持深度数据、3D点云数据输出
- 基于PC端运算, 软件操作简易、可进行二次开发

规格参数

光源	660nm	触发方式	软、硬
推荐工作距离	350-600mm	点云格式	PCD、PLY、TXT
近端视场	180mm	图像类型	灰度图
远端视场	300mm	数据接口	GigE*
Z轴精度	0.2mm	功耗	Avg 3.5W@24V
分辨率	1200	重量	480g
采集时间	48-61ms	外形尺寸	119*55*60.2mm
扫描模式	单幅/连续扫描	工作温度	0-50°C

扫描范围示意图





型钢加工痛点 2

假五轴型钢机，假五轴联动，碰撞频繁



真五轴型钢切割机 VS 假五轴型钢切割机		
比较项目	真五轴型钢激光切割机	假五轴型钢激光切割机
定义	真五轴机床指的是具备RTCP（Rotation Tool Center Point）功能的机床。该功能可以根据主轴的摆动和旋转台的机械坐标进行自动计算。在编写程序时，只需考虑工件的坐标，而无需考虑主轴的摆动和旋转台的位置。	假五轴机床只具备分度功能，它们无法进行RTCP运算。尽管假五轴机床可以实现五个轴的联动运动，但在编程时需要进行多次坐标设置以实现分度加工。
RTCP功能	有	无
编程方式	使用RTCP模式后，编程时可以直接针对刀具刀尖进行操作，而不用关心旋转主轴头的中心，这样编程会更加简单高效。	必须依靠CAM编程和后处理技术，事先规划好刀路；假五轴机床的编程将变得非常复杂，调试也更加困难。
套料方式	可以支持国际标准的G代码，因此可以适应多种套料软件	不支持国际标准的G代码，只能依靠单一的套料CAM软件
应用范围	适应于各种类型的型钢，适应于不同的尺寸与规格；适应于特殊类型的型钢；如：H型钢、槽钢、角钢、变径梁、行车梁、纵梁、加宽梁等	目前仅适应于标准规格的型钢；而且切割不同规格尺寸的H型钢的刀路要重新规划，存在撞枪的风险。
坡口切割	不仅仅适应于腹板坡口、翼板坡口，还可以适应于正坡、反坡与平行坡口，而且可以任意设置坡口角度。	目前仅适应于常规坡口；不同的坡口类型与角度的精度无法保证
切割精度	R角切割、坡口切割的时候采用RTCP功能，真五轴联动，确保刀尖与工件的位置关系始终保持不变，保证切割精度。	假五轴无法通过RTCP功能保持刀尖与工件的相对位置不动，只能通过外部CAM软件计算再补偿，造成切割精度丢失。
安全性	切割过程中刀尖与工件的位置关系始终保持一致，不会出现撞枪现象（尤其是R切割时）；同时通过RTCP功能确保激光切割头出光方向永远指向工件，确保激光永远打在工件上，不会出现激光发射方向不可控的现象。	R角切割与坡口切割过程中经常出现撞枪现象；姿态变换过程中，要么出现撞枪现象，要么提枪到更高更远的安全区域再进行姿态变换，降低切割效率，要么出现激光发射方向不可控或者不可预知的安全风险。



型钢加工痛点解决方案 2

WSD-E10 真五轴联动底层控制算法



WisRTCP
威士登自主研发专利

- 支持多种模型，AB/AC/BC摆头或摇篮结构
- 模型偏置补偿，降低机械加工要求
- 自研标定算法，实现快速坐标标定
- 实时参数补偿，适用零件形变场合

真五轴联动RTCP应用



姿态变换



翼板坡口



翼板坡口



R角切割



型钢加工痛点 ③

RCTP标定, 操作复杂, 技术门槛高



传统五轴机床RTCP矫正需要通过千分表进行手工打表, 肉眼观察对比分析, 反复装夹, 流程繁琐冗长, 效率低下

每次调整机型, 标定流程需反复多次

常因测量方法与工具精度所限, 整体精度欠佳

智能化不足, 精度难以提升



型钢加工痛点解决方案 ③

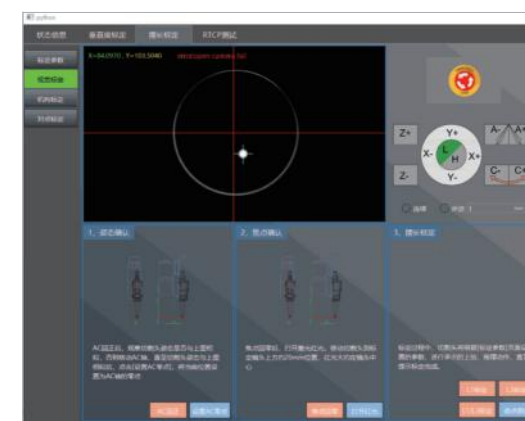
快速标定工装&智能视觉方案

RTCP机械标定矫正套装



应用场景: ◆ OEM设备安装调试 ◆ 终端现场设备故障恢复

RTCP视觉标定矫正套装



RTCP一键标定可以大大简化操作过程, 提高工作效率。尤其是在机床发生碰撞的情况下, 通过一键标定, 快速帮助终端现场设备恢复生产。



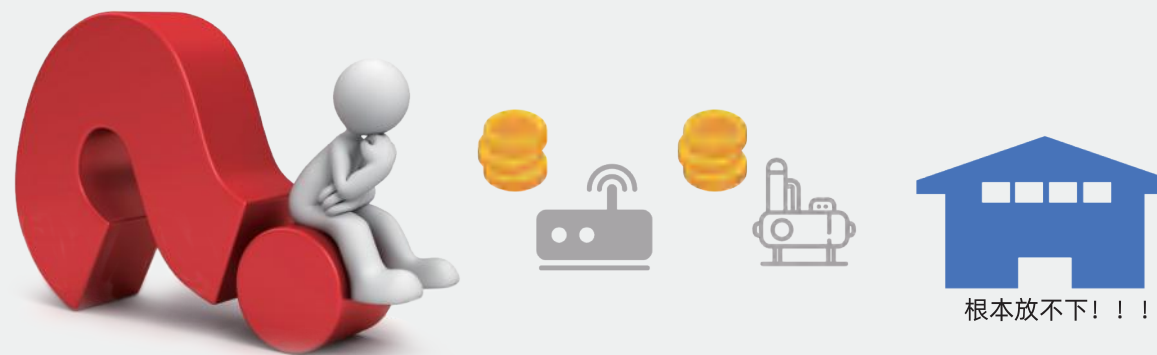
痛点

型钢加工痛点 4

单一功能设备购置成本高

无论是平板切割、坡口切割、型钢切割，还是圆管、方管切割，客户的需求是多样化的。
单一功能特性的设备导致了高昂的资金支出，还占用了宝贵的生产空间。
生产线上的设备更换和调整复杂且耗时。

钢结构企业在采购设备时不仅要面对成本压力，还需要考虑有限的厂房空间



型钢加工痛点解决方案 4

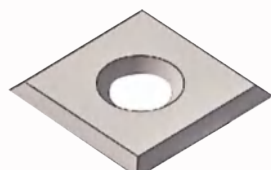
WSD-E10-PLUS全领域切割专家

平坡工角槽 一键切方圆

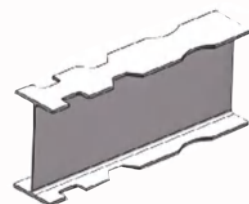
平面切割



坡口切割



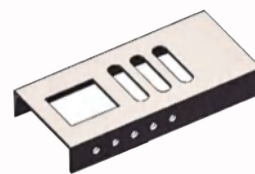
工字钢切割



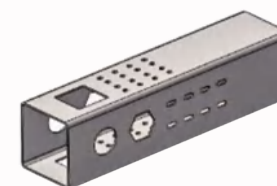
角钢切割



槽钢切割



方管切割



圆管切割





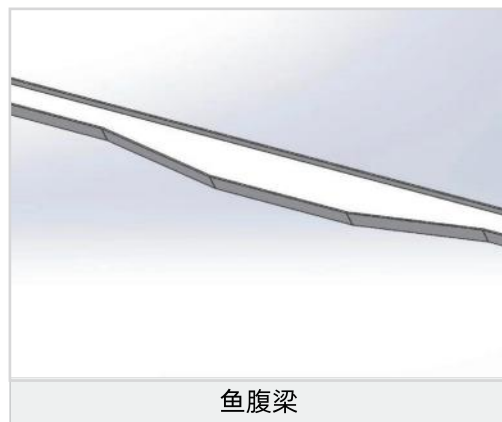
型钢加工痛点 5

异型材加工复杂, 作业难度高

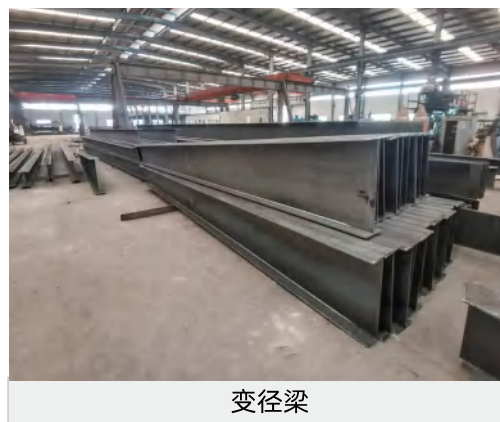


型钢加工痛点解决方案 5

WSD-E10-Ultra 异型材切割加工: 定制化方案



鱼腹梁



变径梁



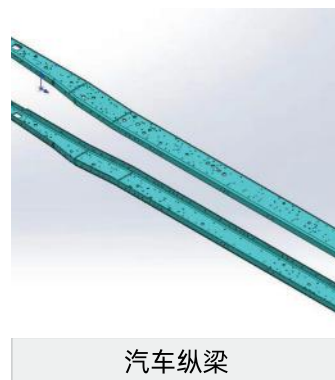
行车梁



翼板加宽



球扁钢



汽车纵梁



型钢与圆管拼接的相贯线坡口切割



变径梁切割



球扁钢切割



汽车纵梁切割

作为型钢切割特殊应用领域的先行者, 威士登一直致力于切割智能化的深入研究。在切割应用中, 无论是变径梁、行车梁、汽车纵梁、翼板加宽梁还是球扁钢, 这些特殊型钢的切割问题都能在WSD-E10-Ultra版本系统中通过调整切割参数, 实现特殊型材的切割需求。



痛点

型钢加工痛点 6

特殊工艺, 高精度要求



型钢常规加工要求

螺栓孔:尺寸精准、孔壁光滑、垂直无误、力学达标、清洁无垢

坡口切断:为了保证焊接的强度, 对于坡口切面的有着高要求, 高精度, 焊接面不能有熔渣等

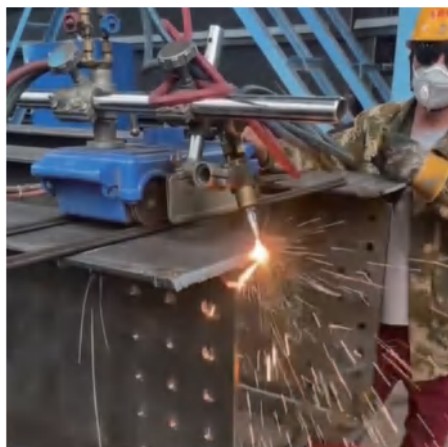
传统加工方式劣势

手动打孔:效率低下, 孔距定位难精准, 频查图纸定位置

机械打孔:增工序, 反复装夹效率低

等离子切割:热集中致材变, 违国标, 割缝宽圆度劣

传统加工方式坡口切断高度依赖人工, 开坡口效率低, 加工精度低, 还存在噪音、粉尘等环保问题



型钢加工痛点解决方案 6

WSD-E10高精度切割通孔率100%

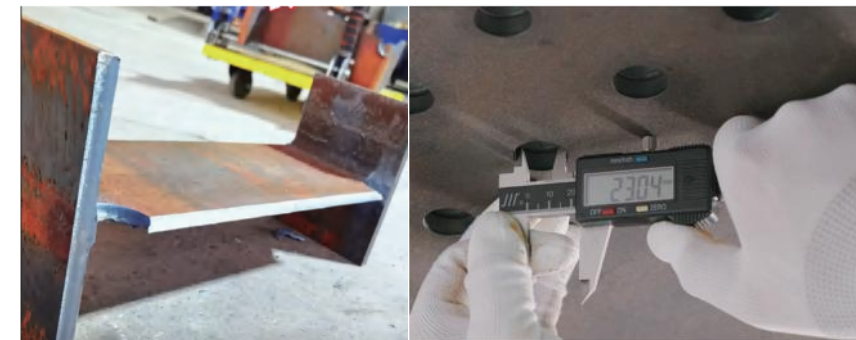
完全达到加工要求

◆螺栓孔

尺寸精准、孔壁光滑

◆坡口切断

高精度, 焊接面无熔渣



威士登WSD-E10系统采用世界顶级的底层CNC数控系统平台, 五轴联动插补精度达到0.1um, 自主研发的RTCP算法及型钢切割刀路CAM软件, 无论是算法的先进性, 还是精度控制, 补偿功能等方面, 同样具备行业领先性。这样确保型钢切割加工的绝对精度与重复定位精度, 例如螺栓孔的切割精度达到5个丝, 相对定位精度达到0.5mm, 能够轻松的达到甚至超过型钢切割的行业标准。

WSD-E10系统优势

- ◆跟随稳定 长时间切割不会出现抖动
- ◆极高的定位精度
- ◆极小的定型误差
- ◆定位误差0.2mm到0.5mm之间 (国标±1mm)
- ◆轻松达到100%的一次性通孔率



型钢加工痛点 7

激光切割作业, 环保与安全防范



激光切割作为一种高能技术,对环境和人体的损害不容小觑!

烟雾和气体危害

噪声和振动危害

高功率激光对人体的伤害

火灾和爆炸危害

电气危害



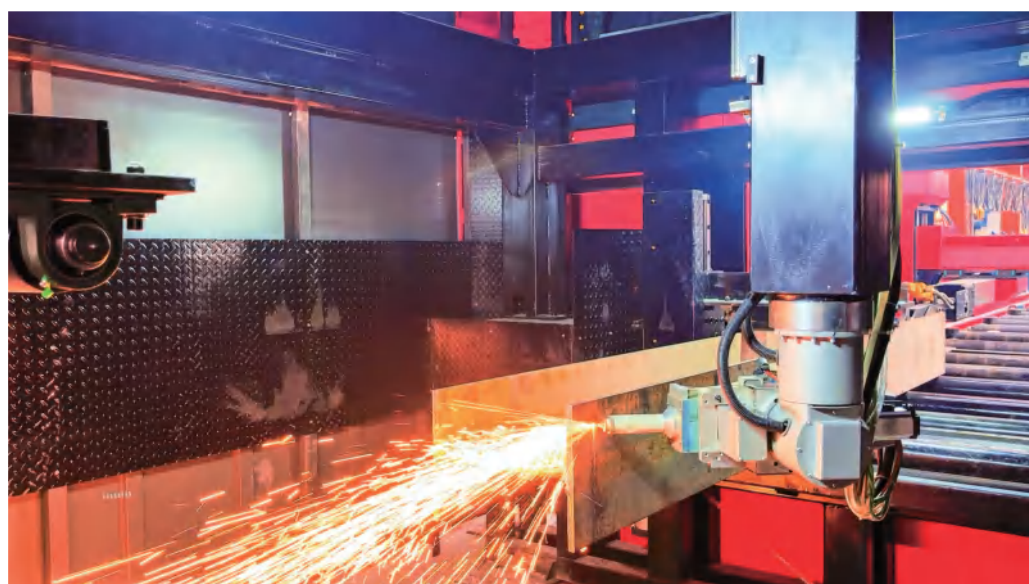
型钢加工痛点解决方案 7

安全解决方案, 内外兼修

RTCP安全刀路, 激光永远打在工件上

RTCP刀尖跟随功能, 安全不伤人!!

切割过程中刀尖与工件的位置关系始终保持一致, 不仅确保切割精度, 而且不会出现撞枪现象, 同时通过RTCP功能确保激光切割头出光方向永远指向工件, 确保激光永远打在工件上, 不会出现激光发射方向不可控的现象。

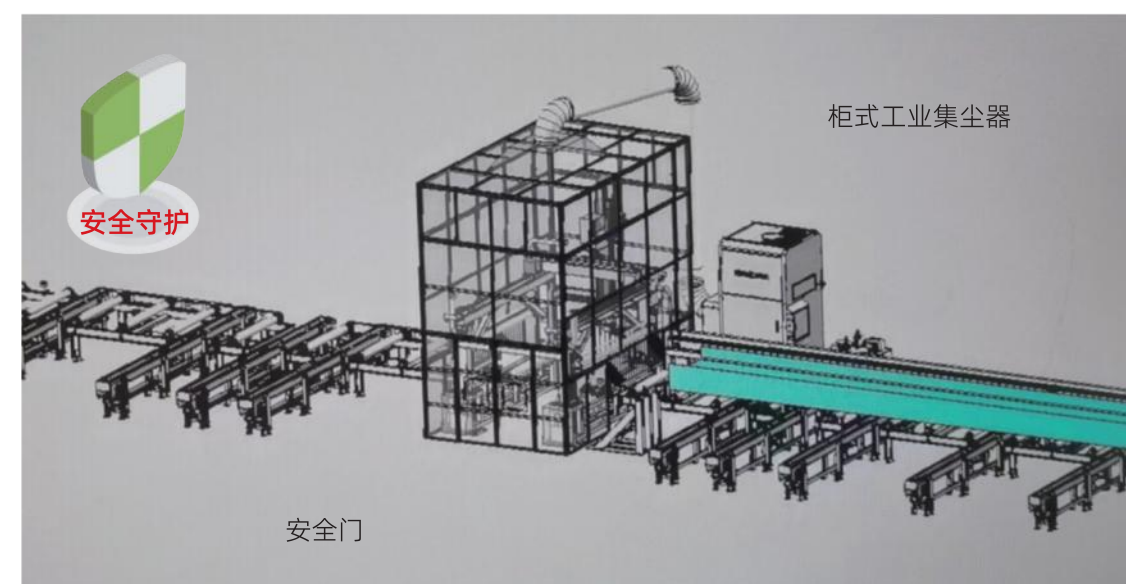


安全 绿色 自动化 智能制造

WSD-E10-AT 推料式切割机加工房安全保障

加工房内封闭抽尘

缓缓转动的排渣链板实现废料收集, 无论是成品捡料还是废料收集, 工人避免进入加工区, 加工房内出光切割, 火花控制在加工房内, 通过激光防护视窗观察加工情况, 打开加工房安全门则报警



● 激光宝盒及信息化软件

WisInfo 激光切割信息化软件



实现WisInfo软件与MES系统无缝对接
加工任务远程下发、编辑与管理
多台机床状态实时监控
机床加工数据报单统计

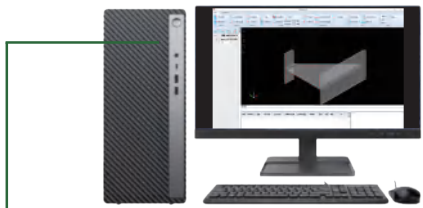
激 光 宝 盒

WSD-LaBox-6015



● WisInfo助力生产过程信息化、数字化

WisMES 数字化物联解决方案



生产任务 库存管理 图纸拆解
CAM套料 任务下发 数据存储

WisInfo 激光切割信息化系统



激光宝盒
记录加工时刻

MES交互 报表输出
设备监控 生产报单
产量统计 信息看板
任务分配 实时数据

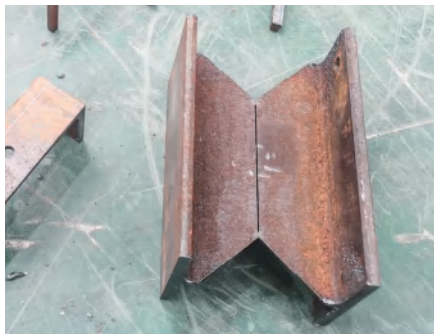
WisCut 型钢切割机控制系统



■ 合作客户及案例展示



■ 样品展示





官方微信公众号



官方视频号



官方网站



官方抖音号



电子邮箱: info@wisdomlaser.com

电话: 027-81781228 18427327649(同微信)

武汉总部及研发中心: 武汉市东湖新技术开发区茅店山西路8号天颐科技园D栋1楼

佛山威士登: 佛山市顺德区乐从镇沙边村委会新桂路203号3座3层07A

济南威士登: 山东省济南市历城区工业北路58号恒大城商住楼N-701

苏州威士登: 昆山市玉山镇登云路388号1号楼4楼3A-037室