

AgieCharmilles

CUT 1000

CUT 1000 OilTech



Becoming better every day – since 1802

GF加工方案：一切为您！

用户的需求就是我们的责任，GF加工方案将为您提供值得信赖的整体解决方案及全方位服务。我们具有无与伦比的放电加工、激光纹理加工、激光微细加工、增材制造和一流的铣削加工技术，主轴、工装夹具和自动化系统，我们所有的解决方案都得到了全面的客户服务和专业的GF加工方案培训支持。GF加工方案拥有的著名加工技术品牌 AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec和 System 3R 将帮助您提升价值，我们的数字化智能制造的解决方案，提供嵌入式专业知识和优化的生产过程，跨越所有行业，增加您的竞争优势。



+ We are AgieCharmilles.
We are GF Machining Solutions.

目录

4	亮点
6	高精度与高质量
8	独特的走丝系统
10	数控系统
11	卓越的加工性能
12	高级 IVU 光学测量系统
14	CUT 1000 OilTech
16	技术参数
18	关于 GF 加工方案

为您加工完美的微型零件

CUT 1000 和 CUT 1000 OilTech 机床专为满足迫切需求的微型制造行业而设计，可采用最细为 0.02mm 的电极丝；是微型零件制造和高精度小型模具加工的利器，能给您带来预期的高质量及高效率。其配置的自动化系统，非常适合智能车间或长时间的无人加工，并保证高可靠性及产品一致性。

亮点

超高精密线切割 微细加工应用的新标杆

进入微细加工领域

GF 加工方案为工业零件的日益微型化提供强有力的技术支持。微细部件加工已成为许多行业的最迫切需求：微型接插件，显微外科器械，手表元件，以及汽车和航空航天等领域的应用。这些微细加工的零件要求更高的加工精度和几何形状精度，以及更高的产品质量稳定性。

在高精密冲压和精细零件制造领域，高轮廓精度和最佳表面粗糙度以及高要求的重复精度缺一不可。

GF 加工方案的最新 CUT 1000 机床特别为满足这些需求而设计，在精度和高生产力，加工结果的完美可预测性及重复精度等每一方面，都确立了新的更高加工标准。



手表行业

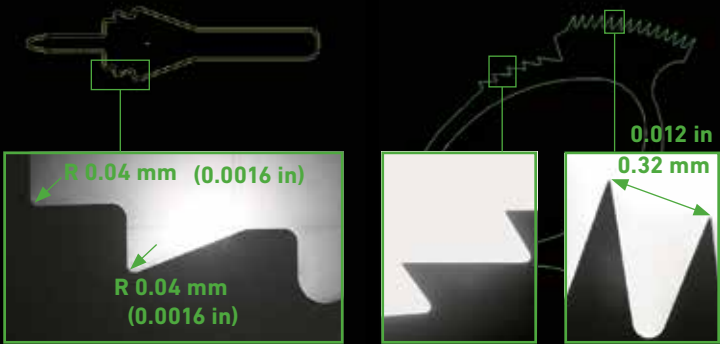
小内角，高精度。精确的轮廓细节精度，甚至可以加工出 0.02mm 的最小内角。



创新的高精度设计, 以及获专利的整体框架结构; 各运动轴均为全闭环控制并相对独立; 机床所有热源均采用隔热系统; 工作区域以优化设计的工作液循环系统保持恒温; 所有这些都是保证机床卓越加工性能及长期保持极高加工精度的先决条件。

- 全行程实现 1μm 的定位精度
(在客户处的激光测量)
- 表面粗糙度达Ra 0.08μm (钢/硬质合金)

完美的细节精度



医疗技术-显微外科手术器械

单件或者小批量手术器械, 例如双极钳。

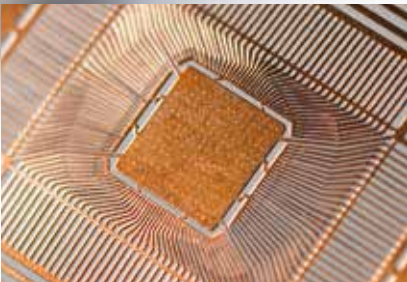
材料为不锈钢或钛合金, 要求加工表面粗糙度 Ra0.1μm (4μin), 外观无任何瑕疵。



微电子

引线框架级进模, 高精度、长寿命。

冲裁间隙: 1 μm (40 μin)
表面粗糙度 Ra 0.08 μm (3 μin)
刃口间隙均匀, 无微裂与侵蚀, 超小内角 22μm



食品工业

定位精度。

大批量生产用精密冲裁模, 冲裁厚度以微米计。

冲裁薄片厚 0.04mm
冲裁间隙 <2μm

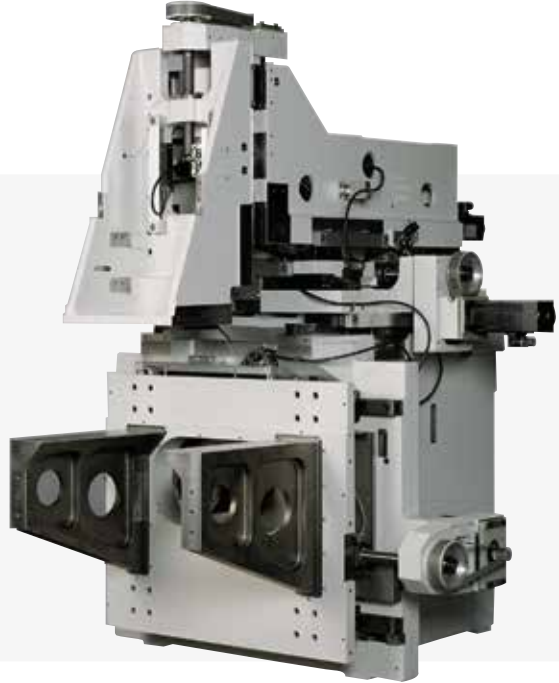


高精度与高质量

独特的高精度设计 及精密机床结构

专为超高精度而设计的 CUT 1000 机床

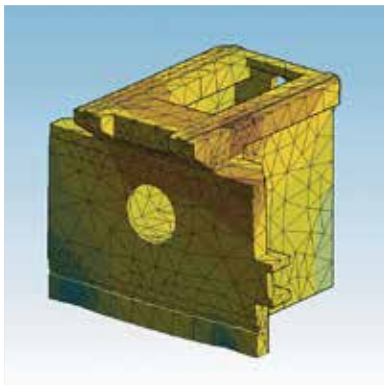
由于独特的机床设计理念，CUT 1000 满足超高位置精度，形状或轮廓精度最苛刻的加工要求。该机采用整体床身结构设计，X 轴与 Y 轴完全独立设置，采用有限元技术分析机床的静态及动态性能。



机床结构内的热稳定系统

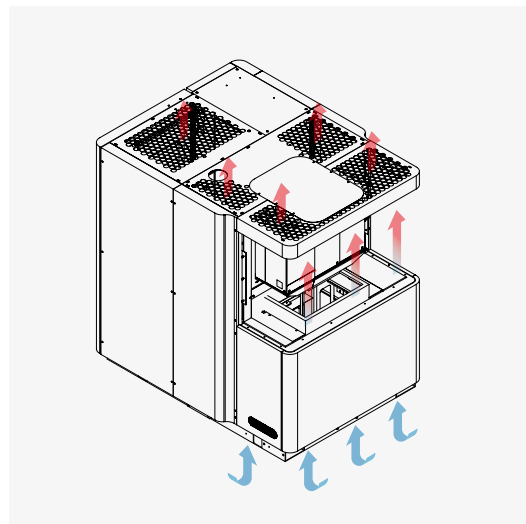
CUT 1000 机床的每个热源均经过认真分析、采用空气冷却、水冷却或隔热方式隔离热源，确保其散发的热量不影响机床 的加工精度。

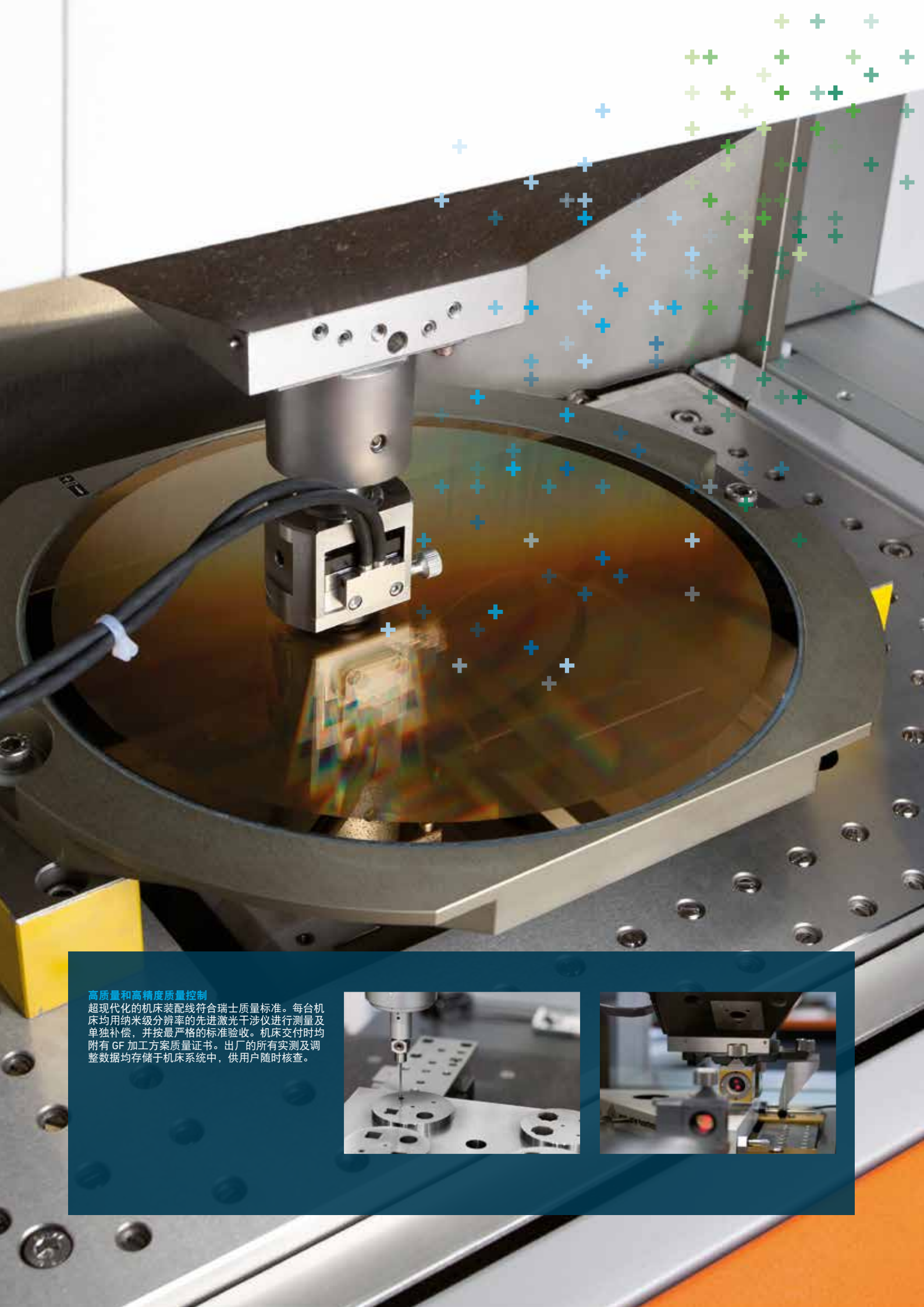
特别设计的防护罩全面隔离热传递，包括两方面措施，首先是隔离机床加工区域与周围环境之间的温度影响，其次是确保加工区局部环境持续保持恒温。



带温控系统工作循环

工作液槽采用溢流方式使加工区内的工作液持续循环。工作液先进入主液槽，然后再循环。从而确保加工区液槽中的工作液保持稳定的温度。升降式工作液槽可自动调整至加工工件高度。

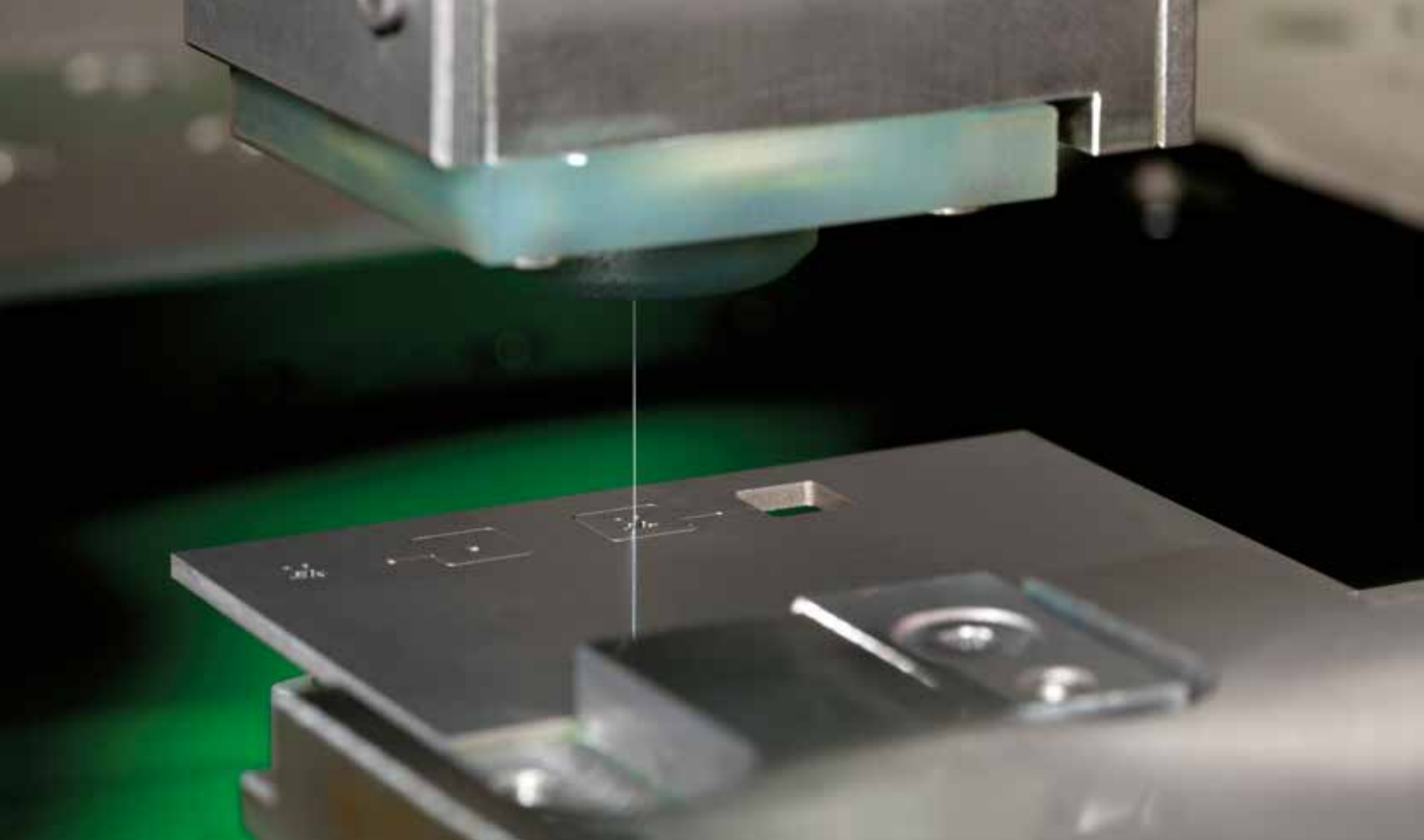




高质量和高精度质量控制

超现代化的机床装配线符合瑞士质量标准。每台机床均用纳米级分辨率的先进激光干涉仪进行测量及单独补偿，并按最严格的标准验收。机床交付时均附有 GF 加工方案质量证书。出厂的所有实测及调整数据均存储于机床系统中，供用户随时核查。





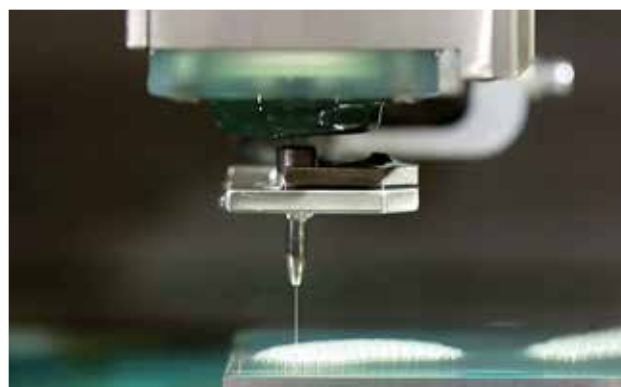
独特的走丝系统

AWC 电极丝自动切换使 微细加工的生产力倍增



双丝自动切换提高生产效率

加工过程中自动更换不同丝径的电极丝，而不需要再次校正，显著提高了加工效率。使用较大丝径的通用电极丝进行粗加工后，可根据设定自动转换小丝径电极丝，因此大大缩短加工进程。通常情况下，昂贵的电极丝仅应用于高表面质量加工。应用自动切换功能，用高效电极丝做粗加工；精加工时切换成高级电极丝，以保证加工精度和表面质量。加工总时长将缩短，提高整体加工效率。



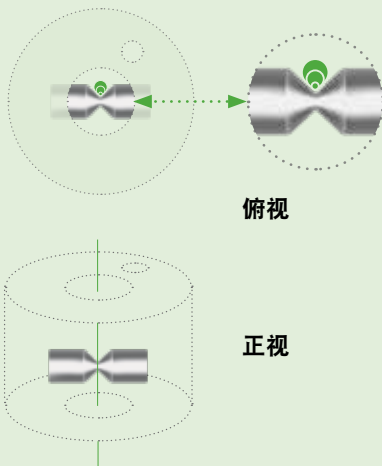
穿丝专家

保证不稳定状态下的穿丝成功率

穿丝专家系统配有一个可收缩的开放式穿丝导槽，它将电极丝通过上导嘴引导到工件上表面的穿丝孔位置。

标准配置根据不同电极丝直径提供多种穿丝导槽，确保穿丝可靠性。

V 型导丝嘴适合所有丝径



俯视

正视

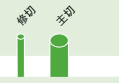
增加电极丝选择的灵活性

电极丝自动切换功能，及穿丝专家系统可以保证自动加工过程的可靠性。CUT 1000 采用 V 型金刚石导丝嘴，导丝系统适用于所有直径的电极丝，在切换不同直径电极丝时，无需更换导丝嘴，也无需做任何额外的调整。这种优异的特性，极大提高了生产效率及生产力。

AWC 在微细加工中的优越性



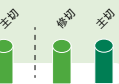
更快的加工时间



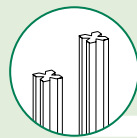
加工同一型腔时采用两种不同丝径的电极丝加工



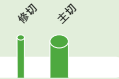
更低的运行成本



使用两种不同直径或者不同品质的电极丝



高工件的细部轮廓加工（为线切割工艺开辟了新的应用领域）



使用粗丝进行粗加工，自动切换细丝进行细部轮廓加工



高效剪丝装置

内置的剪丝装置，简单可靠，对避免电磁干扰非常重要，也是电极丝自动切换功能的必要保障。

适合自动化需求的先进设计

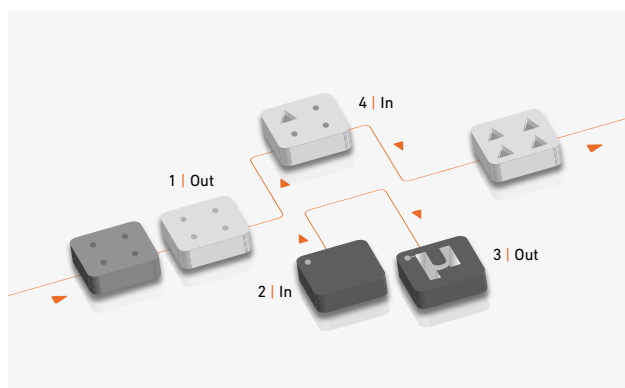
CUT 1000 机床的自动加工功能是实现自动化生产的先决条件：

- 2 个 8 公斤丝轴
- 长效过滤器和去离子装置
- 长寿命导电块和导丝嘴
- 掉电自动重启功能
- 先进工艺，稳定快捷的加工性能
- 设计易于维护保养，信息提示等功能

AC Vision 数控系统

功能强大的人机交互系统 具有工件在线管理功能

AC Vision 是特别为线切割机床开发的数控系统，具有高水准的操作简捷性，满足车间要求。在 Micro-soft® Windows® 操作系统中只需输入极少数据就能生成加工程序，和使用家庭电脑一样简单易用。



轻松处理突发状况

车间生产流程中，工作重点突发变化非常普遍。工作中如果插入紧急的加工作业，就必须停止现有工件的加工。AC Vision 数控系统可以提供简单、快速且可靠的方式来处理，工件管理系统允许暂停正在进行的加工，插入紧急作业。之后在刚才被中断的位置非常简单地重新恢复加工原有的工件。



3D 测量找正，节省工作准备时间

工件的装夹找正是决定加工最终质量的一个非常重要的操作，3D 测量找正功能是快速且可靠的解决方案。应用基准工具，通过测量循环，丝将自动垂直于工件上表面。大大缩短加工准备时间并降低成本。



卓越的加工性能

高精度和高表面质量的新标准

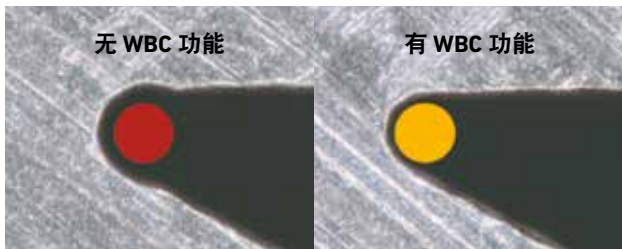


完全的数字化放电脉冲控制

运用现代电子技术和智能控制方法，CUT 1000 机床的 IPG-V 脉冲电源配置了全面工艺参数，加工各种材料都可以获得高精度、高表面质量以及高效率。例如，切割钢件时将受影响层减至最小；而在硬质合金加工中可以获得完美的表面质量一致性。这种新型数字脉冲电源的特点，是精确控制每个脉冲的放电能量；同时在加工过程中检测到的任何状态变化，都能立即反馈到控制系统，调整输送到电极丝的脉冲能量。在细丝加工时，实时控制放电能量特别重要。

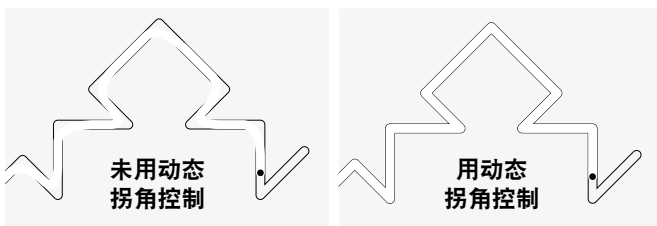
完美的轮廓精度得益于 AWO 和 WBC 功能

为了制造出间隙只有几微米的高性能级进冲压模具，必须保证凸凹模的形状具有极高的轮廓精度和极好的平面度。CUT 1000 可以对电极丝位置和直线度进行自动校正。电极丝弯曲控制系统 (WBC) 对放电火花应力造成的电极丝弯曲进行自动补偿。而先进的电极丝补偿功能 (AWO) 可以对精加工过程中产生的电极丝放电损耗加以补偿。这样切割表面的平面度近乎完美。



变截面加工的表面一致性及加工效率

变截面切割是加工中通常会遇到的，当工件的高度变化时，加工的稳定性、表面质量及切割效率均会发生变化。变截面加工工艺，可以通过检测做出判断，实时优化放电能量，并相应调整相关参数，在确保不断丝的前提下，提高加工速度；同时，从始至终保持加工的最佳表面质量一致性，这在精密零件加工中至关重要。



轮廓加工的高精度与高效率

动态拐角控制 (DCC) 是根据切割方向的变化，机床动态优化电极丝轨迹，并自动调整加工参数，以持续修正切割过程中产生的轮廓误差。因此，高速切割时，亦可获得工件微细处优异的轮廓精度，使后续精加工效率提高，甚至减少精加工次数

自动简捷的 高精度定位与测量



在线光学测量系统

CUT 1000 和 CUT 1000 OilTech 机床配备高级 IVU 光学测量模块，无需接触工件就可精确检测工件的边缘，实现完全自动的测量循环，并直接和测量程序中预先定义的图形元素相比较。所有这些测量步骤均在机进行，无需将工件拆下。这归功于机床上安装的 CCD 镜头能随时自动聚焦工件，并实时采集测量数据，通过安装在下机头的背光源进行轮廓比较。

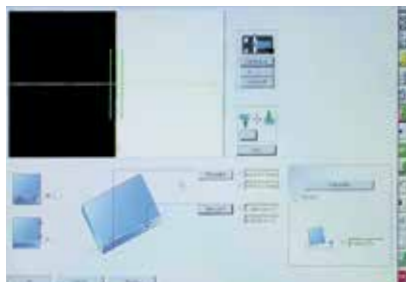


自动轮廓扫描

轮廓的完全扫描可以在任何时候进行，并可以直接在操作显示屏上和 DXF 图档（理论形状）相比较，图像清晰明确。可以获取单一图像来进行分析；也可以通过调整光学镜头自动采集一系列图像来进行测量分析。测量可以在加工过程中进行，通过比较，系统自动提出轮廓校正的数据建议，根据建议进行修正加工。

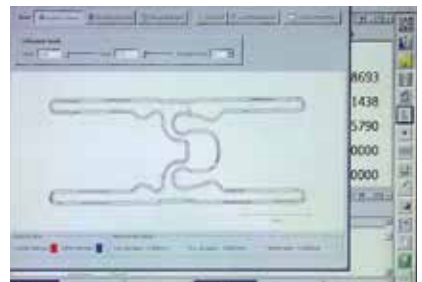
“获取轮廓”概念

通过上机头的光学镜头及下机头的背光源，机床内置的软件运用光密度分析可以检测正确的工件边缘，测量数据可以应用于不同场合。



校正轨迹偏差

IVU 高级模块新版本独有的功能是可以完整的扫描轮廓，及校正理论形状和测量形状之间的任何差异，据此改进切割的轨迹，确保 100% 的加工一致性。



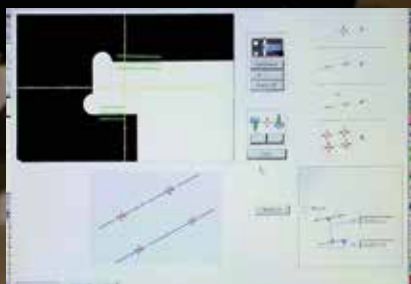
校正基准和测量循环

高级 IVU 系统可以轻松确定工件的任何基准点：

- 孔的中心
- 边角检测
- 两平行边的内外中心
- 孔距或中心距、间距

位置特征的识别

IVU 高级模块具有 100% 的测量可靠性。能够获取工件不规则的表面影像，并确定其相应的 X、Y、Z 坐标；当工件移动后，再次获取的坐标位置可以用于对比，以校正位置的正确性。



局部测量

一些工件的局部尺寸可能非常重要，或者要求特殊的高精度。IVU 可以进行局部测量，例如包含的圆弧、平行线的间距或者工件特殊部分的位置坐标等。



CUT 1000 OilTech

获得超高的表面质量

GF 加工方案的脉冲电源能消除工件在水基工作液中受到的电解影响；为了进一步避免水中长期浸泡造成的自然侵蚀，CUT 1000 OilTech 使用了低活性的油基工作液，即使工件长时间加工，也不会对加工表面造成影响。同时，油基工作液可以形成更小的放电间隙、获得更高表面粗糙度。例如，在要求极其苛刻的 IC 引线框架级进模加工中，使用油基工作液即可保证加工硬质合金部件形成锋利的刃口，因而延长模具寿命。

油基工作液的使用完全避免了工件在加工过程中形成的各种裂纹。

显而易见的特殊优势：

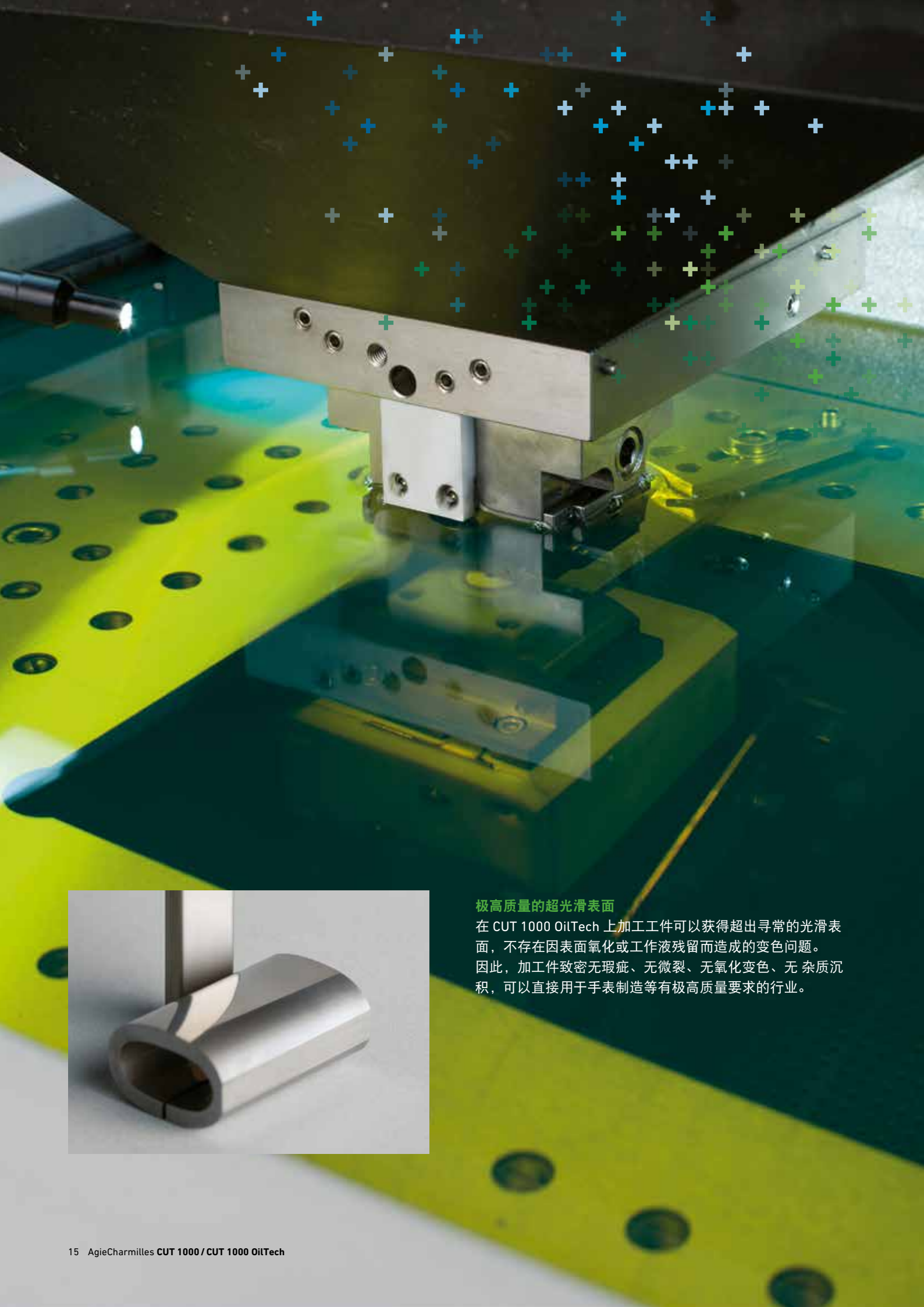
- 工件可长时间浸泡在工作液中，无任何氧化风险
- 夜间或周末的连续加工也不会影响加工质量，提高生产率
- 无需操作者清洁和吹干等防锈处理工序
- 大大简化车间的生产安排，加快生产进程



电加工获得完美的轮廓和更高表面质量

GF 加工方案的 CUT 1000 OilTech 使用低活性油基工作液，用于加工硬质合金工件时，不会造成钴的析出，最佳表面粗糙度可达 $Ra0.03\mu m$ ，同时保证优异的轮廓精度。





极高质量的超光滑表面

在 CUT 1000 OilTech 上加工工件可以获得超出寻常的光滑表面，不存在因表面氧化或工作液残留而造成的变色问题。因此，加工件致密无瑕疵、无微裂、无氧化变色、无杂质沉积，可以直接用于手表制造等有极高质量要求的行业。

技术参数



CUT 1000



CUT 1000 OilTech

CUT 1000 / CUT 1000 OilTech		
机床		
加工方式		浸水式线切割
机床尺寸 (*)	mm (in)	1400 x 1900 x 1970 (55 x 74.8 x 77.5)
设备总重量 (不含工作液)	kg (lbs)	2700 (5950)
X、Y、Z 轴和 U、V 轴		
X、Y、Z 轴行程	mm (in)	220 x 160 x 100 (8.66 x 6.3 x 3.93)
U、V 轴行程	mm (in)	± 40 (1.57)
最大切割锥度/工件高度	° /mm	± 3 / 80
	° /in	± 3 / 3.14
位置测量系统		玻璃直线光栅尺
测量分辨率	μ m (in)	0.1 (0.000039)
轴快移速度	mm /min	1 – 3000
	in /min	0.04 – 118
加工区		
升降式工作液槽		自动
最大工件尺寸 (*)	mm (in)	300 x 200 x 80 (11.81 x 7.87 x 3.14)
最大工件重量	kg (lbs)	35 (77)
工作液液位调整		自动
夹持系统		封闭框架式
工作台尺寸 (**)	mm (in)	550 x 340 (21.65 x 13.39)
电极丝回路		
丝轴		2 个前置丝轴
丝轴允许重量	kg (lbs)	1.6 – 8 (3.52 – 17.63)
导丝器		1 套，适用于全部电极丝直径 0.07 – 0.20 mm (0.008 – 0.003 in)
电极丝直径	mm (in)	0.07 – 0.20 (0.003 – 0.008)
电极丝直径 (标准)		0.02 – 0.05 (0.0008 – 0.002)
电极丝自动穿丝	mm (in)	0.07 – 0.20 (0.003 – 0.008)
穿丝孔最小直径	mm (in)	电极丝直径 + 50 μ m (0.002 in)
可编程电极丝开卷速度	mm /s	60 – 300
	in/s	2.36 – 11.81
可编程电极丝张力	N	0.1 – 25
工作液		
工作液		去离子水 (CUT 1000 OilTech: oil)
工作液总容积	l	420 (110 美制加仑)
过滤器数量		4
干净液箱内工作液温度	° C	20 ± 0.1
去离子树脂瓶	l	10 (2.62 美制加仑)

* 宽 x 深 x 高 ** 宽度 x 深度

CUT 1000 / CUT 1000 OilTech

脉冲电源

型号		IPG-V (CUT 1000 OilTech: IPG-VO)
最佳加工表面粗糙度 (钢)	$\mu\text{m Ra}$	0.08 (3 μin)
最佳加工表面粗糙度 (硬质合金)	$\mu\text{m Ra}$	0.08 (3 μin) / 0.03 (1.5 μin)
三相输入电压	V	380 / 400
功率消耗	kVA	7.3
达到最高加工精度的温度	$^{\circ}\text{C}$	20 $\pm$ 1
设备的工作温度	$^{\circ}\text{C}$	≤ 0.5 / 小时 – 1 / Day

数控系统

结构	多处理器计算机
人机交互系统 HMI	VISION
显示器	LCD 15" TFT / 触摸屏
键盘	计算机式
光驱	标准
硬盘容量	Min. 80 GB
内存	1024 MB
操作系统	Windows

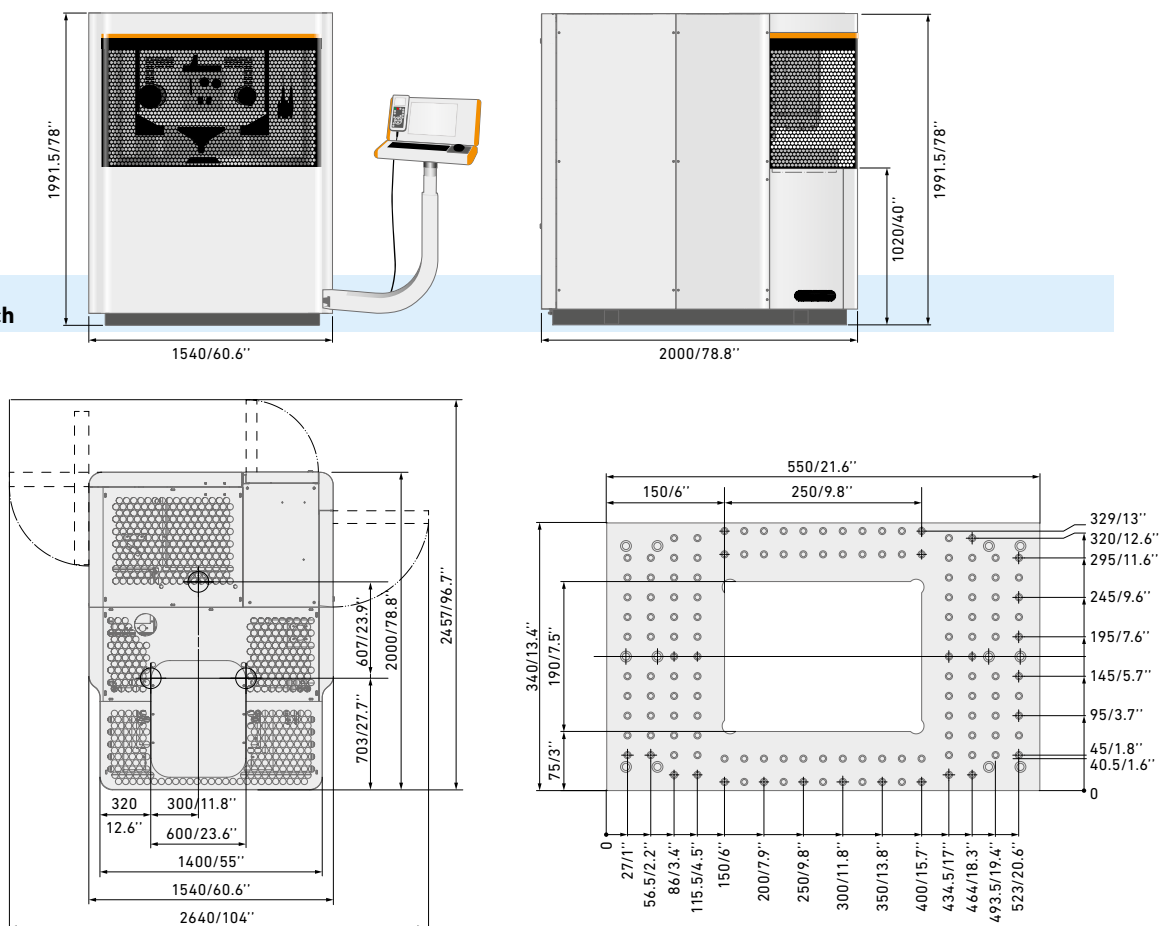
选配

F20 细电极丝模块 (包括自动穿丝)	电极丝直径 0.20–0.02 mm (0.0078–0.00078 in)
3D 测量找正	工件测头和测量循环

CUT 1000 OilTech

防火系统	标准
灭火系统	选件

CUT 1000
CUT 1000 OilTech



关于GF加工方案

多种加工技术解决方案供应商

我们提供多种加工技术，以高附加值、高智能性、高生产力和高质量满足您的及特定应用要求。您的成功是我们的第一宗旨。为此，我们不断进取，确保我们的精湛技术更卓著。无论您身处何地 and 何行业，也无论您企业规模之大小，我们都为您提供适合您的完整解决方案；我们以客户为核心，用贴心的服务即刻帮助您快速成长。

EDM（电加工）



慢走丝线切割EDM

GF加工方案的慢走丝线切割放电加工技术速度快、精度高，而且节能高效。从仅0.02mm细微工件的超高精度加工到高性能加工解决方案，满足高速加工中对高表面质量的苛刻要求，我们的慢走丝线切割加工解决方案确保您的成功。

电火花成形加工EDM

GF加工方案的革命性电火花成形放电加工技术，包括iGAP等技术，帮助客户显著提升加工速度并降低电极损耗。我们的全部电火花成形加工机床都提供高速加工能力并达到镜面级的Ra 0.1 μm(4 μin)高表面质量。

穿孔加工EDM

GF加工方案提供可靠的穿孔电加工解决方案，让您在导电材质上快速进行穿孔加工，五轴机型还能以任何角度在工件倾斜面上进行穿孔加工。

铣削加工



铣削加工

Mikron MILL S系列高速、高精铣削加工解决方案为高精度工模具制造商提供突出的竞争优势。Mikron MILL P系列铣削加工中心的高性能和自动化系统拥有更高生产力。我们的MILL E系列经济型解决方案让客户更快地收回投资。

高性能的叶片加工

我们的Liechti交钥匙总包解决方案让您高动态性能地加工高精度叶片。特有的叶片加工性能和专有知识有效降低单件成本和提高生产力。

主轴

Step-Tec是GF加工方案的子公司，在每一款加工中心开发初期都参与设计开发。Step-Tec主轴结构紧凑、精度高并拥有恒温控制功能和优异的几何重复精度，是Mikron铣削加工中心的核芯部件和理想的当然之选。

先进制造



激光表面纹理加工

全数字化的激光表面纹理加工技术轻松加工装饰性纹理和功能纹理，且加工效果可简单的反复重现。即使复杂的三维几何和精密工件，也能进行纹理加工、蚀刻、微结构加工、打标和标识加工。

激光微细加工

GF加工方案拥有业内完整的激光微细加工产品线，在更小和更灵巧几何零件上加工细小和高精度的几何特征，满足当今前沿产品的要求。

激光增材制造技术 (AM)

GF加工方案携手全球领先的增材制造解决方案供应商，即3D打印技术的领先公司3D Systems共同推出全新金属3D打印解决方案，满足生产企业对高效率生产复杂金属工件的要求。

工装夹具和自动化



工装夹具

高精度的System 3R基准系统准确地夹紧和定位电极和工件，在保持超精的同时，还提供充分的生产自主性。轻松地互联各类机床，有效缩短装夹时间，并在不同工序间轻松地运送工件。

自动化

我们与System 3R共同提供可扩展、高性价比的自动化解决方案，满足您对简单的单机生产单元或复杂的多工艺生产单元的量身定制要求。

软件



数字化解决方案

为加快数字化转型，GF加工方案已收购专注于机床互联的Symmedia软件公司。我们将共同作为各行业应用提供全面的工业4.0解决方案。未来需要敏捷，快速适应连续的数字化工艺。我们的智能制造技术内含专有技术、优化生产的工艺和车间自动化功能：智能化和互联机床的解决方案。

客户服务



全面的服务

在客户设备的全生命周期内，我们提供三个层次的技术支持服务，确保客户的机床高性能地工作。“操作支持”服务提供全部原厂备件和认证耗材。“设备支持”服务提供备件、技术支持和系列预防性服务，确保机床增加运行时间。“业务支持”服务为客户提供量身定制的业务解决方案。

一切为您



瑞士

Biel/Bienne
Losone
Geneva
Flawil
Langnau

www.gfms.com
www.gfms.com/ch

欧洲

Germany, Schorndorf
www.gfms.com/de

United Kingdom, Coventry
www.gfms.com/uk

Italy, Agrate Brianza - MI
www.gfms.com/it

Spain, Sant Boi de Llobregat
Barcelona
www.gfms.com/es

France, Palaiseau
www.gfms.com/fr

Poland, Raszyn / Warsaw
www.gfms.com/pl

Czech Republic, Brno
www.gfms.com/cz

Sweden, Vällingby
www.gfms.com/system3r

Turkey, Istanbul
www.gfms.com/tr

美洲

USA
Lincolnshire, IL
Chicago, IL
Holliston, MA
Huntersville, NC
Irvine, CA
Woodridge, IL
www.gfms.com/us

Canada, Mississauga ON
www.gfms.com/us

Mexico, Monterrey NL
www.gfms.com/us

Brazil, São Paulo
www.gfms.com/br

亚洲

China
Beijing, Shanghai,
Chengdu, Dongguan,
Hongkong, Changzhou
www.gfms.com/cn

India, Bangalore
www.gfms.com/sg

Japan
Tokyo, Yokohama
www.gfms.com/jp

Korea, Seoul
www.gfms.com/kr

Malaysia, Petaling Jaya
www.gfms.com/sg

Singapore, Singapore
www.gfms.com/sg

Taiwan
Taipei, Taichung
www.gfms.com/tw

Vietnam, Hanoi
www.gfms.com/sg

概览

创新的高速铣削和专有的主轴技术、领先的放电加工及独特的激光加工技术，结合智能自动化系统，使用户保持高效生产，获得更高的收益。GF加工方案全方位的客户服务体系，同时为您提供全面的整体解决方案。

联系方式

上海市外高桥自由贸易试验区

富特东三路526号4幢C座

Tel: +86(0)21 5868 5000

Fax: +86(0)21 5868 0020

北京市顺义区马坡镇坤安路1号

Tel: +86(0)10 6460 6822

Fax: +86(0)10 6460 6829

东莞松山湖高新技术产业开发区

南山路1号中集智谷1403栋

Tel: +86(0)769 2165 2200

Fax: +86(0)769 2289 2825

成都市龙泉驿区车城东七路699号

(成都航院博学楼一层)

Tel: +86(0)28 8782 7076

Fax: +86(0)28 8782 7031

www.gfms.com



官方微信扫一扫
更多信息早知道