

先进材料超深微孔 超声加工整体解决方案

高效、稳定、省成本

拥有400余项超声核心专利 已销售超过200,000套智能超声加工系统



汇专科技集团股份有限公司

网址: www.conprofetech.com

邮箱: sales@conprofetech.com

电话: 400-777-1111

地址: 广东省广州市高新技术产业开发区科学城南云二路6号, 邮编510663

汇专机床有限公司

汇专科技集团股份有限公司全资子公司

网址: www.conprofemachine.com

邮箱: sales@conprofemachine.com

电话: 400-777-3333

地址: 广东省广州市黄埔区南翔一路88号, 邮编510663



汇专集团公众号



汇专集团视频号

©本手册版权归汇专科技集团股份有限公司所有, 并保留所有权利。
VC3.6

✓ 降低切削力

✓ 提升加工精度

✓ 提高产品良率

✓ 节省生产成本

✓ 减少孔口崩缺 (硬脆材料)

✓ 抑制工件毛刺 (金属及工程塑料)

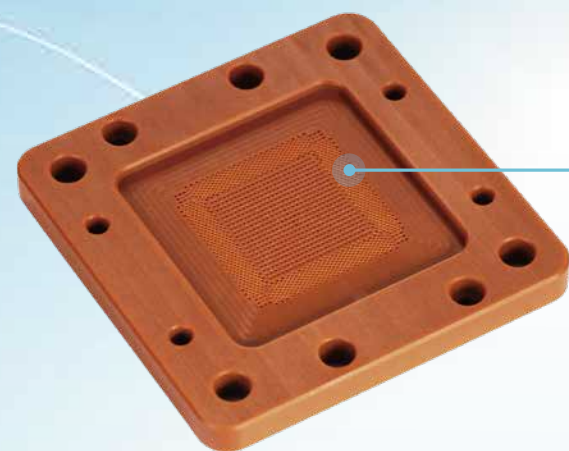
✓ 延长刀具寿命

✓ 提高加工效率



扫码下载

超声加工 | 突破各类先进材料超深微孔加工瓶颈



无毛刺

孔间距 $\geq 0.35\text{mm}$

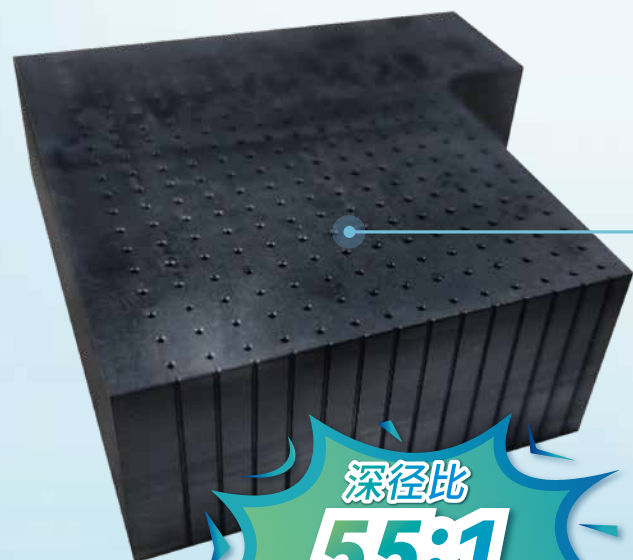
壁厚 $\geq 0.12\text{mm}$



工件：探针卡

• 材料：杜邦工程塑料 (VESPEL SCP5000)

案例详情见：P7



孔真圆度 0.003mm

孔壁粗糙度 $Sa0.013\mu\text{m}$

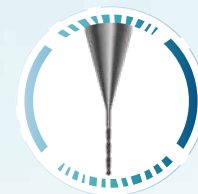


工件：曲面电极

• 材料：单晶硅

案例详情见：P9

深径比
55:1



寿命超520个孔

加工成本
-50%

阶梯孔

同心度

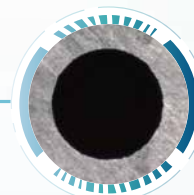
$\leq 0.026\text{mm}$

D0.5孔平均粗糙度 $Sa\ 0.036\mu\text{m}$



孔口崩边量

$\leq 0.02\text{mm}$



工件：喷淋盘

• 材料：CVD碳化硅(HV 3,150)

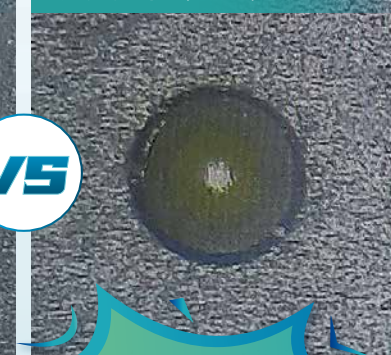
案例详情见：P8

孔口崩边对比

传统方案 (100X)



超声方案 (100X)



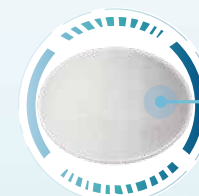
VS

孔口崩边量

-68%

单孔加工时间缩短72%

深径比 10:1



工件：喷淋盘

• 材料：石英玻璃 HV 700

案例详情见：P11

01

技术概述

- 01 超声加工技术
- 05 适用材料

02

应用案例

- 07 工程塑料探针卡(VESPEL SCP5000)阶梯微孔加工
- 08 CVD碳化硅喷淋盘阶梯孔加工
- 09 单晶硅曲面电极钻孔加工
- 10 多晶硅栅极环加工
- 10 铝基碳化硅螺纹孔加工
- 11 石英玻璃喷淋盘钻孔加工
- 11 石英玻璃D0.03mm微孔加工
- 12 石英玻璃光纤预制棒深孔加工
- 12 石英玻璃环加工
- 13 石英玻璃基板加工
- 13 石英玻璃多面棱镜磨削加工
- 14 氧化铝喷淋盘钻孔加工
- 14 氧化铝陶瓷D0.06mm微孔加工
- 15 氧化铝陶瓷圆盘超声磨削加工
- 15 石墨坩埚型腔铣削加工
- 16 铝合金喷淋盘阶梯孔加工
- 16 高温橡胶探针吸嘴钻孔及铣削加工

03

产品概述

- 17 机床特点
- 23 规格参数
- 28 主要配置
- 29 机床尺寸图
- 31 新品上市

04

配套产品

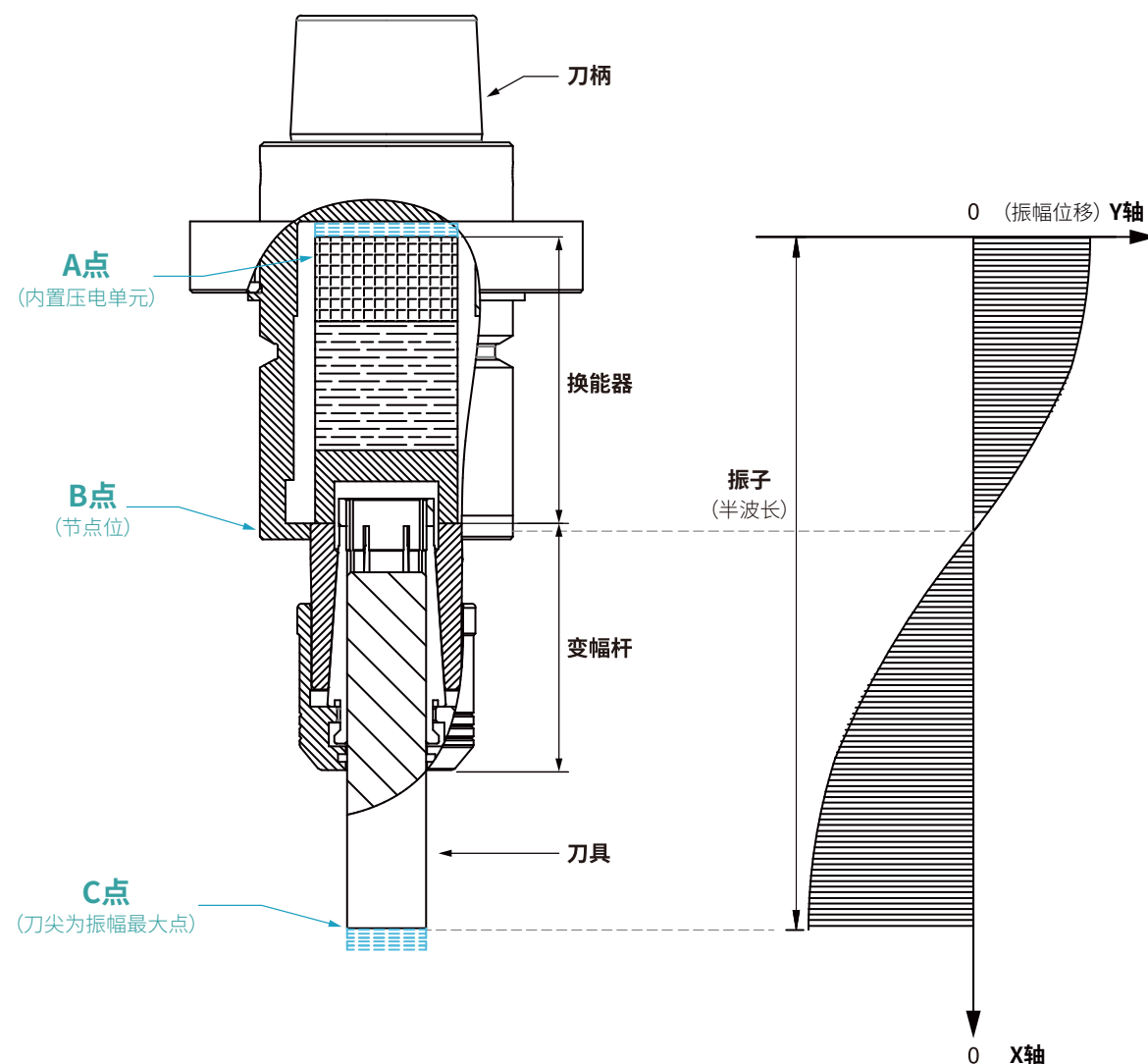
- 34 超声冷压刀柄系统
- 40 整体PCD刀具

» 超声加工技术

超声加工原理

超声加工技术通过将高频电能转变为机械振动,在刀具旋转加工的同时施加每秒几万次的高频振动,使刀具与工件产生周期性分离,从而达到排屑更顺畅,冷却更好和提升被加工表面一致性的效果,进而大幅提升刀具加工寿命以及改善工件的表面质量。

1. 超声加工中,超声发生器输出高频交变电能,驱动振子整体共振,能量以纵波的形式由A点产生经B点传向C点。
2. 振子被激活后以微小伸缩变形的形式共振,A点与C点同时远离/接近振子的节点(B点),振动过程中B点始终保持静止。



整体式超声主轴

将超声信号传递给刀柄

超声刀柄

连接主轴与刀具
将超声信号
转化为高频机械振动

汇专整体PCD微钻

超声加工独特优势

超声高频振动(频率15-70kHz)作用于刀具

- 有效降低切削力
- 加工硬脆材料,有效控制孔口崩缺
- 加工金属及工程塑料,显著抑制毛刺
- 延长刀具寿命,减少刀具磨损和断刀
- 提升孔加工精度,改善位置度、同心度、垂直度等
- 提高产品良率
- 提升加工效率
- 降低生产成本



整体式超声主轴

超声振动

- 最大振幅: 20 μm
- 频率: 15-70 kHz
- 可控三维振动

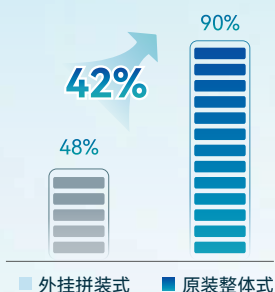
整体式结构

- 专利技术
- 间隙 $0.5 \pm 0.1\text{mm}$
- 抗干扰, 防止粉尘进入

优势对比 原装整体式 Vs 外挂拼装式

- ✓ 结构稳定
- ✓ 高效传输
- ✓ 性能更优

超声传输效率对比



振幅线性对比



整体PCD钻头

自主研发专利产品, 可量产最小直径D0.1mm刀具。整体PCD (聚晶金刚石复合片) 钻头具有硬度高、摩擦系数小、导热性及耐磨性好的特点, 是硬脆材料、工程塑料、金属材料及复合材料超深微孔及高精度加工最佳选择。



- D0.45x24.75mm
- 成功加工深径比55:1单晶硅超深微孔
- 可连续加工超过1,000个孔

超声冷压刀柄

3倍径向跳动精度 $\leq 2\mu\text{m}$ 。超声加工功能下, 有效降低切削阻力, 提升切削区域冷却效果, 大幅提升加工效率, 延长刀具寿命。



智能超声数控系统

超声发生器与机床数控系统建立高速通讯连接, 实时显示超声加工功率 | 频率 | 工作状态等基础参数, 具备超声加工异常状态报警功能。



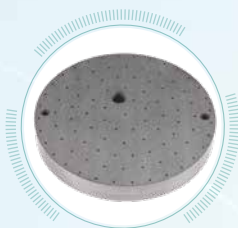
超声振幅测量控制系统

超声振幅测量仪可实现超声振幅在线测量, 与数控系统、超声发生器形成超声加工参数设定 - 测量 - 补偿 - 反馈的闭环控制系统, 使超声加工状态始终保持稳定, 提高加工的质量和效果。



» 适用材料(钻削/铣削)

硬脆材料



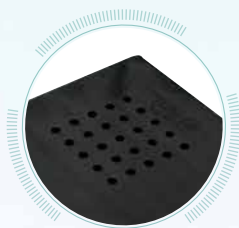
材料: CVD碳化硅
工件: 喷淋盘



材料: 碳化硅
工件: 晶圆托盘



材料: 碳化硅
工件: 圆环



材料: 碳化硅
工件: 微小孔测试件



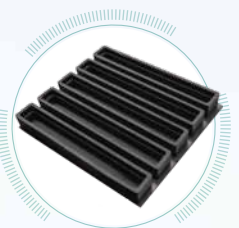
材料: 石英玻璃
工件: 圆环



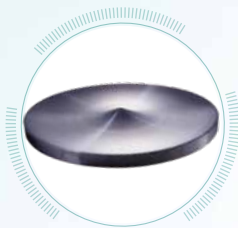
材料: 铝基碳化硅
工件: 螺纹孔测试件



材料: 蓝宝石
工件: 通孔测试件



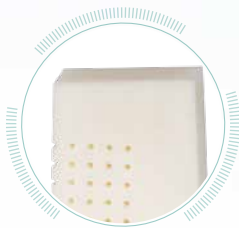
材料: 石墨
工件: 坩埚型腔



材料: 单晶硅
工件: 曲面电极



材料: 多晶硅
工件: 栅极环



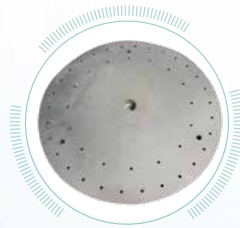
材料: 氧化铝陶瓷
工件: 微小孔测试件



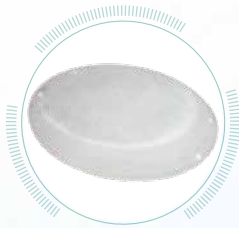
材料: 氧化铝陶瓷
工件: 喷淋盘



材料: 氧化铝陶瓷
工件: 喷嘴



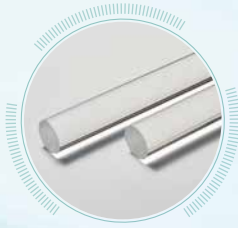
材料: 氮化硅陶瓷
工件: 静电卡盘



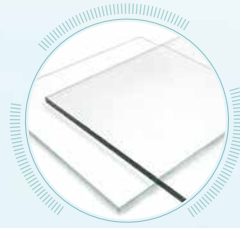
材料: 石英玻璃
工件: 喷淋盘



材料: 石英玻璃
工件: 硬碟 (HDD) 玻璃碟盘



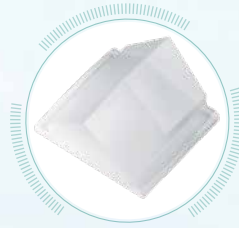
材料: 石英玻璃
工件: 光纤预制棒



材料: 石英玻璃
工件: 基板



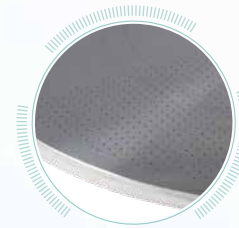
材料: 石英玻璃
工件: 电极块



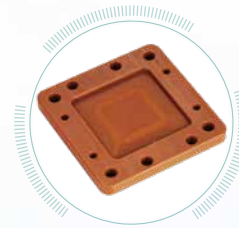
材料: 石英玻璃
工件: 多面棱镜



材料: 不锈钢
工件: 铰孔测试件



材料: 铝合金
工件: 喷淋盘



材料: 杜邦工程塑料(VESPEL SCP5000)
工件: 探针卡



材料: 高温橡胶
工件: 吸嘴

金属材料

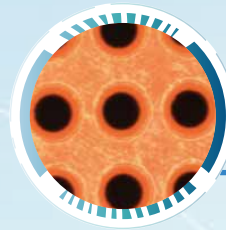
工程塑料

其他材料

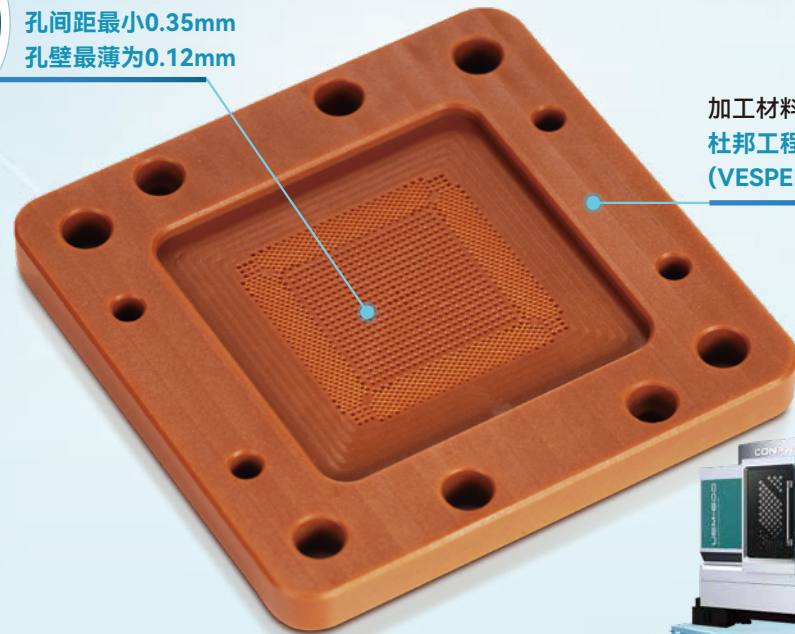


材料: 黄铜
工件: 机芯铣孔

工程塑料探针卡 (VESPEL SCP5000) 阶梯微孔加工



加工特征:
D0.22mm/D0.31mm阶梯微孔钻孔
孔间距最小0.35mm
孔壁最薄为0.12mm



加工材料:
杜邦工程塑料
(VESPEL SCP5000)

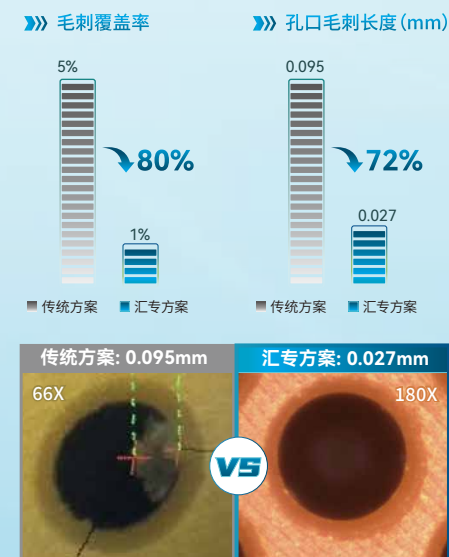


传统加工痛点

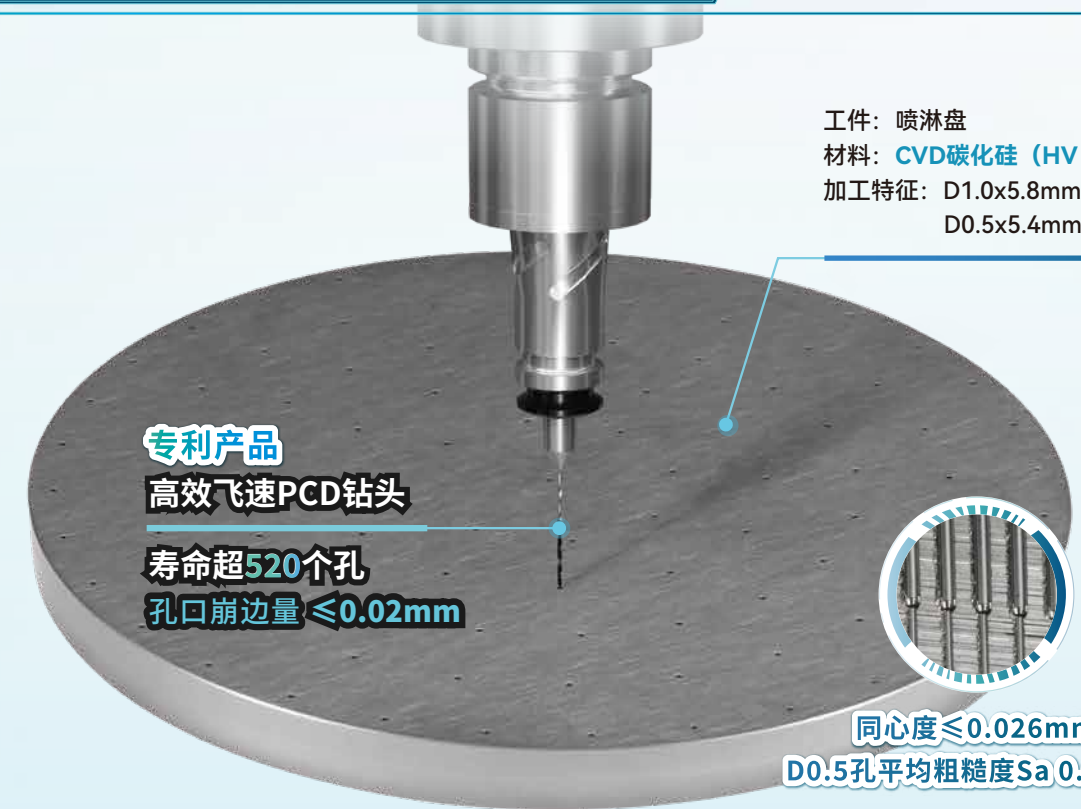
- 孔口毛刺严重, 去毛刺后工序影响良率, 增加成本
- 精度要求高, 加工难度大
- 密集孔加工, 要求高稳定性

汇专加工优势

- 可稳定加工D0.22mm/D0.31mm的阶梯微孔
- 孔间距最小**0.35mm**, 孔壁最薄为**0.12mm**, 孔壁厚度一致性好, 无破壁现象
- 传统方案毛刺覆盖率达5%, 汇专方案毛刺覆盖率低至**1%**, 减少后工序成本, 提升产品良率
- 孔口毛刺从0.095mm缩短至**0.027mm**, 缩短**72%**



CVD碳化硅喷淋盘阶梯孔加工



工件: 喷淋盘
材料: CVD碳化硅 (HV 3,150)
加工特征: D1.0x5.8mm/
D0.5x5.4mm阶梯孔钻孔

专利产品
高效飞速PCD钻头
寿命超**520个孔**
孔口崩边量 $\leq 0.02\text{mm}$

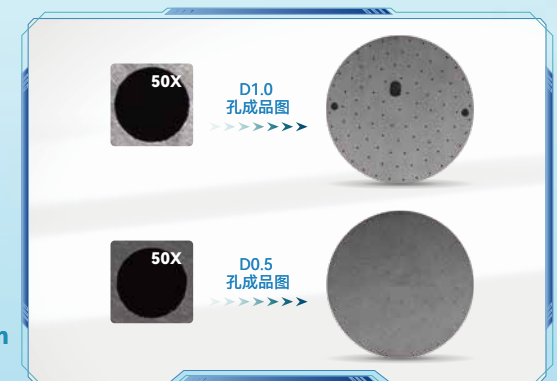
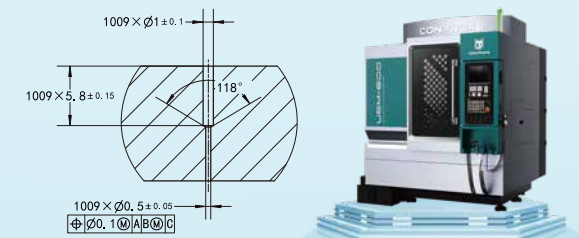
同心度 $\leq 0.026\text{mm}$
D0.5孔平均粗糙度 $Sa\ 0.036\mu\text{m}$

传统加工痛点

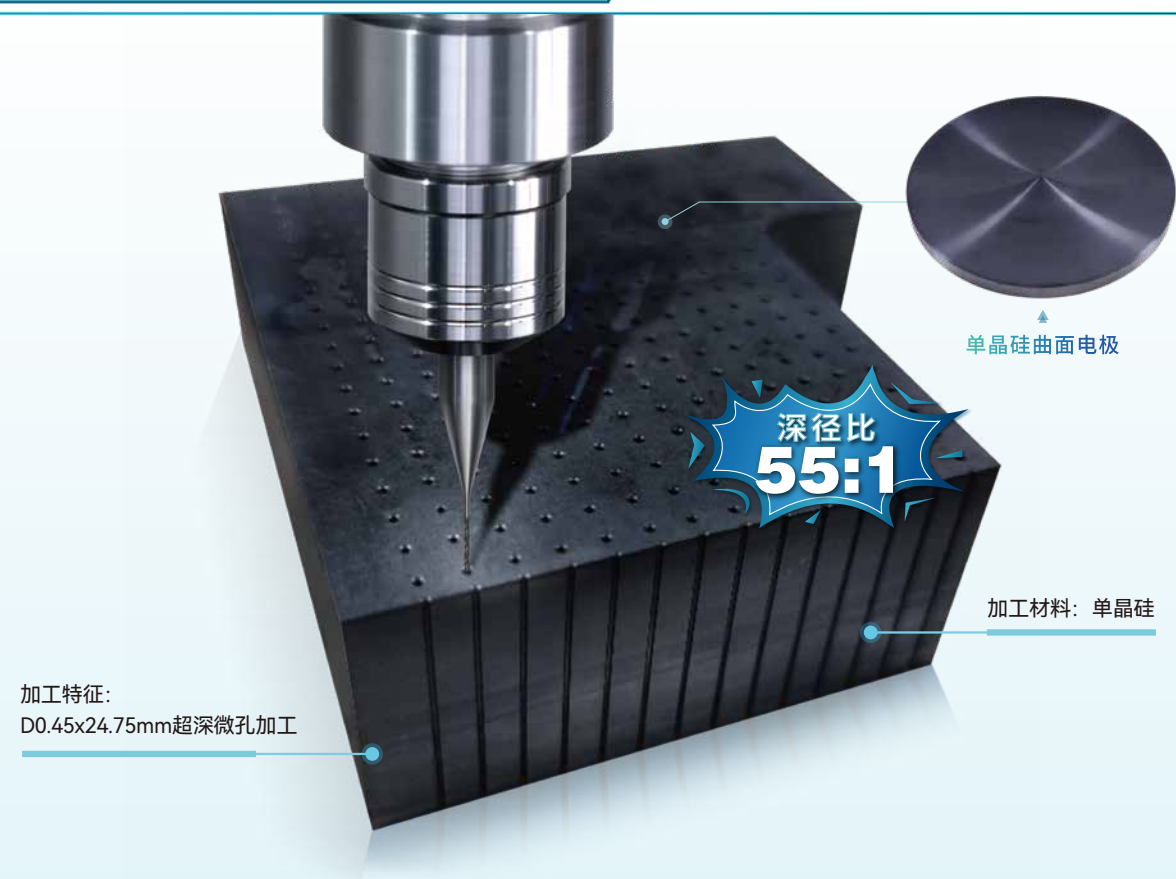
- 材料硬度高
- 工件易崩缺
- 加工孔径小
- 刀具易折断, 导致工件报废

汇专加工优势

- D1.0/D0.5mm阶梯孔单孔加工时间从11分25秒缩短至**5分58秒**, 加工效率**提升47.8%**
- 刀具寿命**提升160%**, 加工成本**降低50%**
- 孔口崩边量 $\leq 0.02\text{mm}$
- 孔同心度 $\leq 0.026\text{mm}$
- D1.0孔真圆度 $\leq 0.0063\text{mm}$, D0.5孔真圆度 $\leq 0.0041\text{mm}$
- D1.0孔位置度 $\leq 0.01\text{mm}$, D0.5孔位置度 $\leq 0.037\text{mm}$
- D1.0孔垂直度 $\leq 0.033\text{mm}$, D0.5孔垂直度 $\leq 0.039\text{mm}$
- D1.0孔平均粗糙度 $Sa\ 0.037\mu\text{m}$, D0.5孔平均粗糙度 $Sa\ 0.036\mu\text{m}$



单晶硅曲面电极钻孔加工



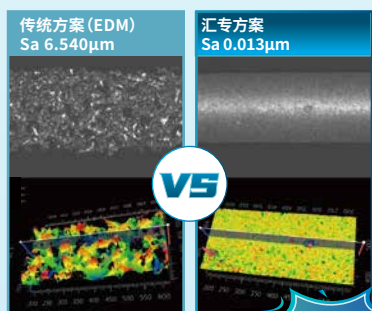
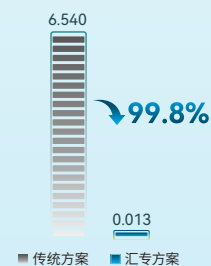
传统加工痛点

- 客户无成熟方案加工此种超深微孔
- 孔壁粗糙度 $Sa \geq 6.54\mu m$
- 孔真圆度 $\geq 0.025mm$
- 孔垂直度无法保证

汇专加工优势

- PCD钻头可连续加工超过**1,000**个D0.45x24.75mm的超深微孔（**深径比55:1**）
- 入口处目视无崩边
- 孔真圆度达**0.003mm**
- 孔壁粗糙度 Sa 从 $6.540\mu m$ 降低至 **$0.013\mu m$** ，降低**99.8%**

粗糙度 $Sa (\mu m)$



-99.8%



多晶硅栅极环加工

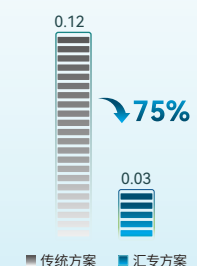
传统加工痛点

- 加工效率低
- 槽口容易崩缺，导致产品报废率高

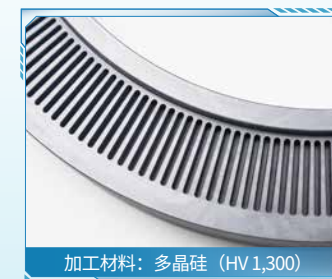
汇专加工优势

- 槽口崩边量由0.12mm下降到**0.03mm**，减少**75%**
- 加工时间从208小时缩短至**165小时**，缩短**21%**
- 超声加工**更稳定**，工件表面质量及内圆真圆度提升

槽口崩边量 (mm)



栅极环



加工材料: 多晶硅 (HV 1,300)

加工特征: 磨削内轮廓、槽
尺寸: D290x45mm



铝基碳化硅螺纹孔加工

传统加工痛点

- 加工时间>180秒/孔
(手工攻牙加工耗时长，加工品质不稳定，螺纹孔壁容易崩缺，精度低)
- 丝锥寿命<1孔
(丝锥消耗量大，每个孔需要3-5个螺纹丝锥，加工成本高)

汇专加工优势

- M3螺纹孔，壁厚可加工到**0.5mm**，无裂纹无崩边
- 刀具寿命从1/4个孔提升至200个孔，**提升800倍**
- 从手工攻牙到CNC量产，提高生产力

刀具寿命 (孔)



壁厚: 0.5mm



加工材料: 铝基碳化硅 (碳化硅含量 60%)

加工特征: 螺纹孔加工
螺纹规格: M3 (深度4-6mm, 壁厚0.5mm)



石英玻璃喷淋盘钻孔加工

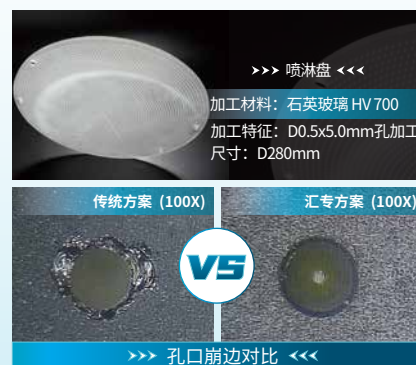
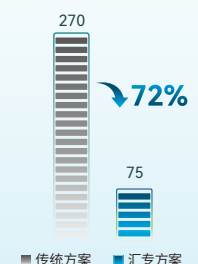
传统加工痛点

- 加工效率低
- 材料容易崩缺

汇专加工优势

- 可连续稳定加工**1,200个D0.5x5mm**的孔
(深径比**10:1**)
- 单孔加工时间从270秒缩短到**75秒**, 缩短**72%**
- 孔壁光滑, 孔口崩边量由0.4mm下降到**0.13mm**, 减少**68%**

»» 单孔加工时间(秒)



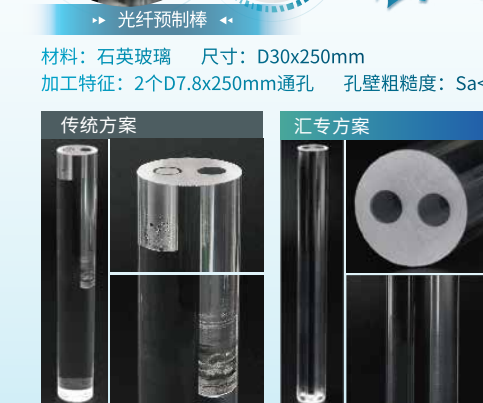
石英玻璃光纤预制棒深孔加工

传统加工痛点

- 孔侧壁表面质量差
- 孔口崩边
- 两孔平行度差
- 断刀无法完成加工

汇专加工优势

- 孔壁粗糙度**Sa<0.122μm**
- 两孔平行度**<0.013mm**, 满足客户的图纸要求



石英玻璃D0.03mm微孔加工

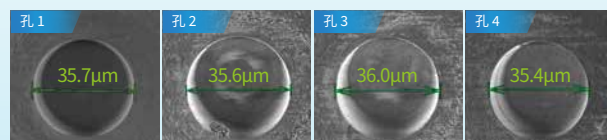
传统加工痛点

- 材料硬度高, 加工极易断刀
- 硬脆材料, 孔加工易崩边、开裂
- 高精度微小孔加工, 稳定性差

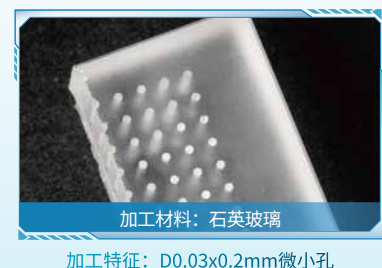
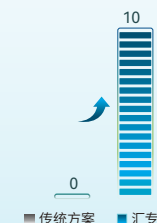
汇专加工优势

- 刀具寿命从加工即断刀**提升至可连续加工10个孔**
- 单孔加工时长**缩短至270秒**
- 石英玻璃材料微小孔加工精度及稳定性显著提升

»» 放大1,500倍观察



»» 刀具寿命(孔)



石英玻璃环加工

传统加工痛点

- 硬脆材料, 加工易崩边、开裂
- 对工件表面粗糙度要求严格

汇专加工优势

- 抑制工件崩边与微裂纹产生
- 工件表面质量好, 表面粗糙度**Sa<0.4μm**
- 加工效率提高**15%**



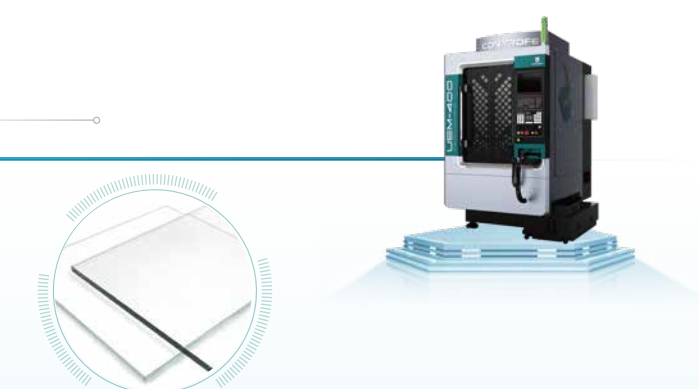
石英玻璃基板加工

传统加工痛点

- 加工效率低，单片用时120分钟
- 侧壁表面质量差

汇专加工优势

- 单件加工时间从120分钟缩短至25分钟，缩短**79%**
- 工件表面粗糙度从Sa 0.56 μ m降低至**0.1 μ m以下**，降低**82%**，满足客户的要求，无残留砂轮线



加工材料：石英玻璃
加工特征：倒角C边、侧壁（粗糙度要求Sa<0.15 μ m）
尺寸：145x145x5.5mm



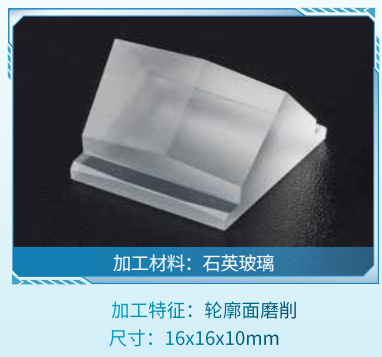
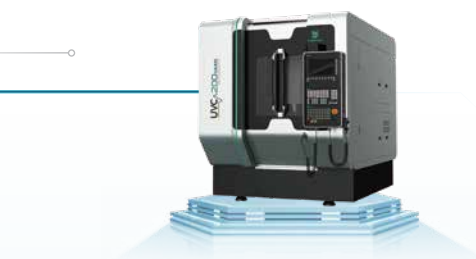
石英玻璃多面棱镜磨削加工

传统加工痛点

- 粗糙度差，抛光余量大
- 尺寸精度要求高

汇专加工优势

- 超声加工**降低切削力**，有效提升加工效率
- 工件表面可达镜面级，粗糙度均匀，**Sa<0.07 μ m**，降低表面抛光尺寸的控制难度
- 解决卡脖子问题，实现国产化



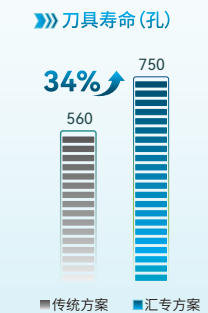
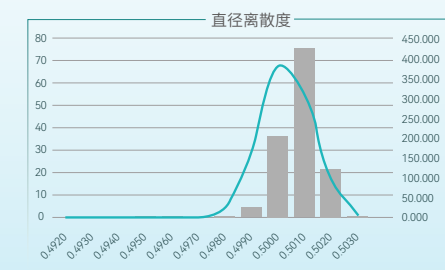
氧化铝喷淋盘钻孔加工

传统加工痛点

- 刀具寿命短
- 加工效率低
- 入口易崩缺

汇专加工优势

- 刀具寿命从560孔提升至750孔以上，提升**34%以上**



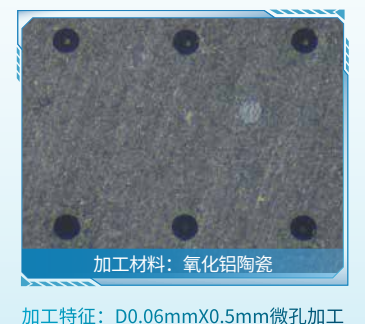
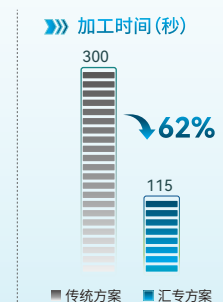
氧化铝陶瓷D0.06mm微孔加工

传统加工痛点

- 加工效率低
- 刀具寿命短
- 孔口容易崩边

汇专加工优势

- 刀具寿命**延长9.7倍**
- 加工时间**缩短62%**
- 可稳定加工D0.06mmX0.5mm的微孔（深径比8.3:1）



氧化铝陶瓷圆盘超声磨削加工

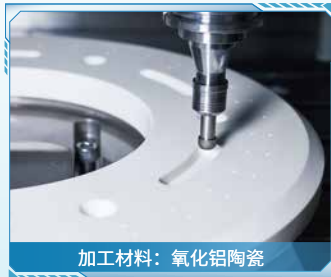
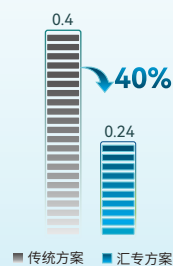
传统加工痛点

- 加工效率低
- 易产生微裂纹造成工件报废
- 刀具寿命低

汇专加工优势

- 排屑更顺畅
- 提升加工效率
- 减少硬脆材料工件表面微裂纹
- 工件表面粗糙度降低40%

» 工件表面粗糙度Sa (μm)



>>> 陶瓷圆盘 <<<

石墨坩埚型腔铣削加工

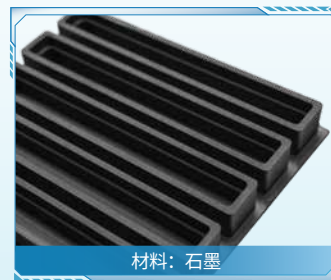
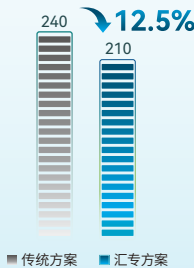
传统加工痛点

- 加工效率低（约4小时）
- 机床防护差，机床核心部件磨损快，寿命短

汇专加工优势

- 超声加工可**降低切削力**
- 加工时间从240分钟缩短至210分钟，缩短**12.5%**
- 机床配备多层防护及吸尘系统，延长机床使用寿命

» 加工时间(分钟)



加工特征：型腔铣削
尺寸：216x34x49mm

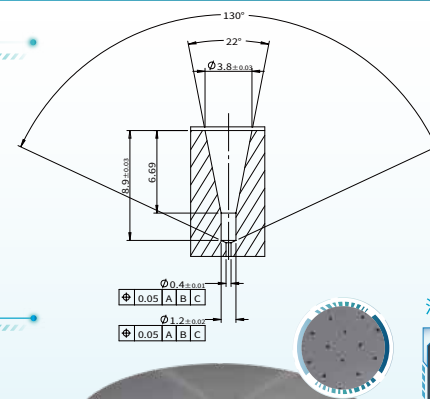
铝合金喷淋盘阶梯孔加工

传统加工痛点

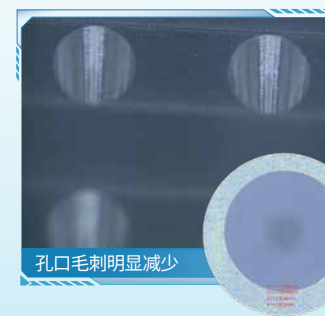
- 阶梯孔加工难度大，毛刺多
- 锥度孔加工后侧壁有刀纹
- 加工时刀具存在粘屑、断刀情况

汇专加工优势

- 放大镜30倍下孔交叉位无明显毛刺
- 孔壁粗糙度**Ra0.116~0.161μm**，满足客户要求
- 有效改善锥度孔孔壁刀纹现象
- 超声加工有效延长刀具寿命，避免断刀



汇专方案锥度孔粗糙度Ra≤0.161μm



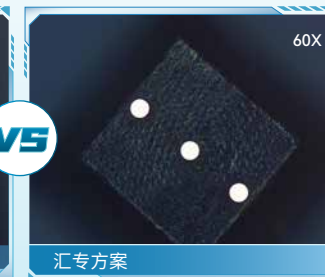
高温橡胶探针吸嘴钻孔及铣削加工

传统加工痛点

- 加工不易断屑
- 孔口及孔内毛刺严重
- 需人工去除毛刺，加工成本高

汇专加工优势

- 放大60倍观察，**孔口目视无毛刺**
- 孔壁内**无毛刺残留**
- 孔径符合图纸公差要求
- 斜面及凹槽平面光滑



>>> 高温橡胶吸嘴加工对比图 <<<



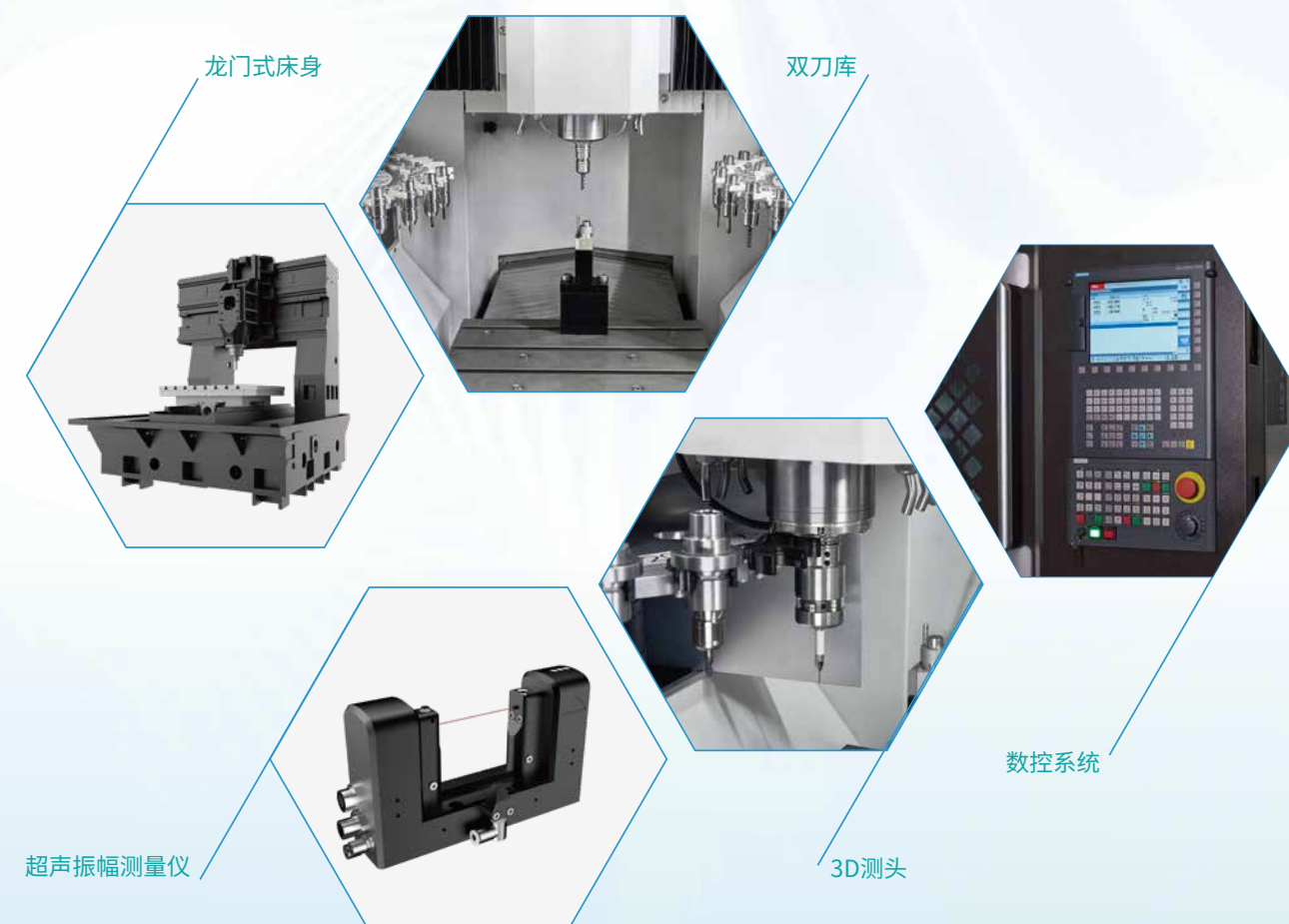
汇专雕铣加工中心系列



系列主要特点

- 配置汇专自主研发智能化超声加工系统, 加工硬脆材料、工程塑料、金属材料及复合材料超深微孔, 高效、稳定、省成本
- 高转速18,000-50,000rpm超声电主轴
- 可选配超声振幅测量仪
- 可选配内冷超临界CO₂或微量润滑(MQL)冷却系统, 实现清洁切削
- 铸铁和铝材料的双层工作台设计, 防锈的同时保证工作台刚性
- 两种丝杠导轨防护可选, 满足硬脆材料、金属材料加工需求
- 高精度稳定加工, 定位精度可达 5μm, 重复定位精度可达 3μm
- 可配置光栅尺, 实现全闭环控制
- 可选配直线电机
- 可扩容刀库
- 可选FANUC或SIEMENS等数控系统
- 可搭配整体PCD刀具、超声冷压刀柄使用, 形成整体解决方案, 实现加工效果最优化

» 超深微孔加工整体解决方案—汇专超声机床



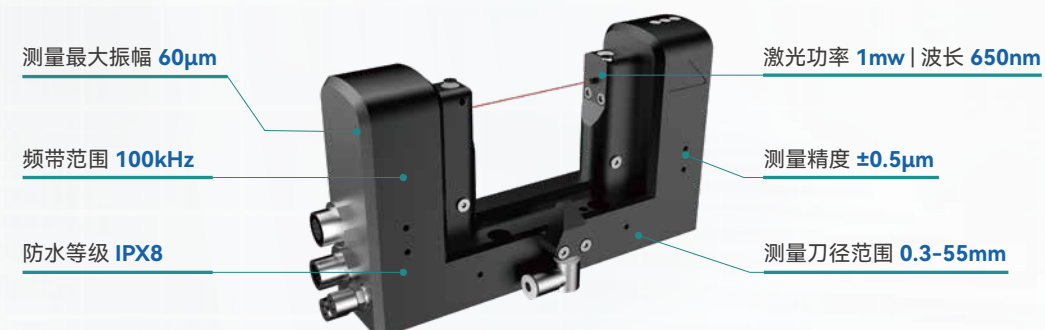
► 整体式超声主轴

- 配置自主研发整体式超声主轴，最高转速**50,000rpm**。



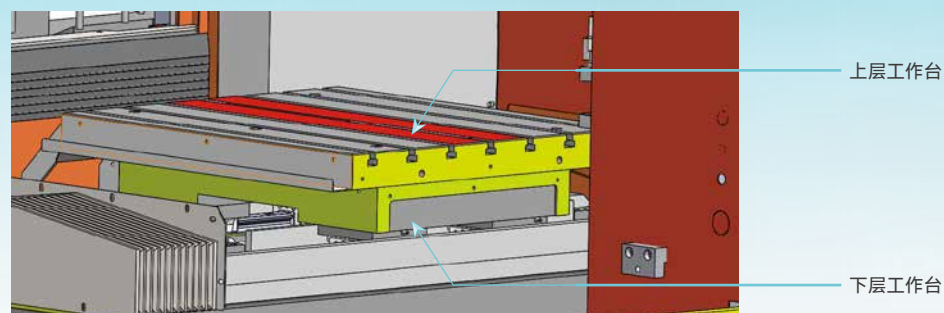
► 超声振幅测量仪

- 可实现超声振幅在线测量，确保超声加工效果保持稳定。



► 双层工作台

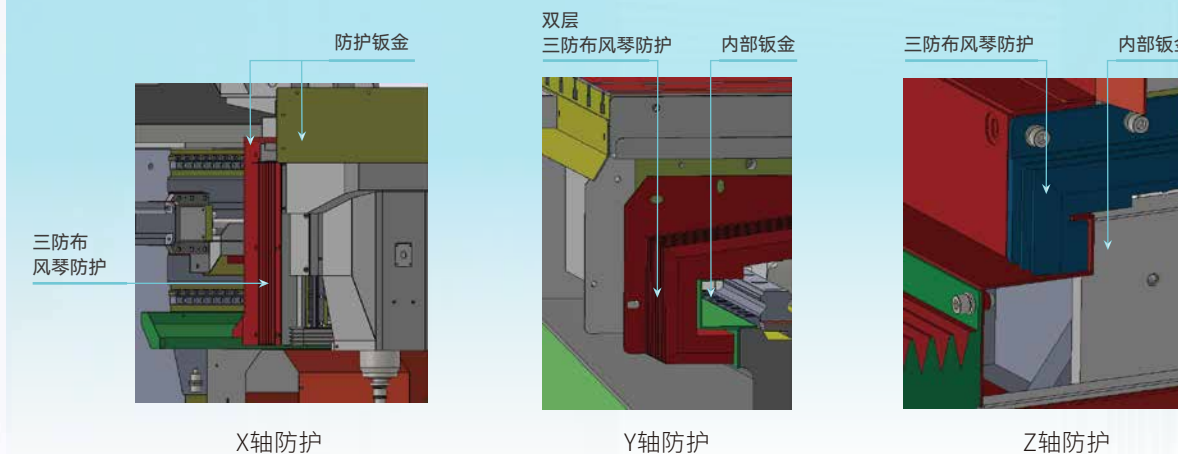
- 采用铸铁和铝材料设计，防锈的同时保证工作台刚性，配置平行T型卡槽，一次装夹，即可完成多面、多角度复合加工，大幅提高加工效率、提升加工精度。



► 三层防护

- 针对硬脆材料、金属材料不同加工需求，提供两种不同防护结构方案。用户可根据加工需求灵活选择。
- 丝杠、导轨、轴承均采用三层防护措施，有效防止硬脆材料、金属材料加工中的切屑及切削液污染导轨与丝杠，保障机床长期稳定运行。可增配防水胶皮，进一步提升防护性能。

针对硬脆材料加工防护结构：



► 高精度光栅尺(选配)

- X/Y/Z轴均可配置雷尼绍光栅尺全闭环控制系统，分辨率精度0.05μm,实现高精度加工。



► 高性能直线电机(选配)

- 响应速度快，加速度10m/s²，快移速度15m/min
- 精度稳定性高
- 传动时无摩擦损耗，寿命长

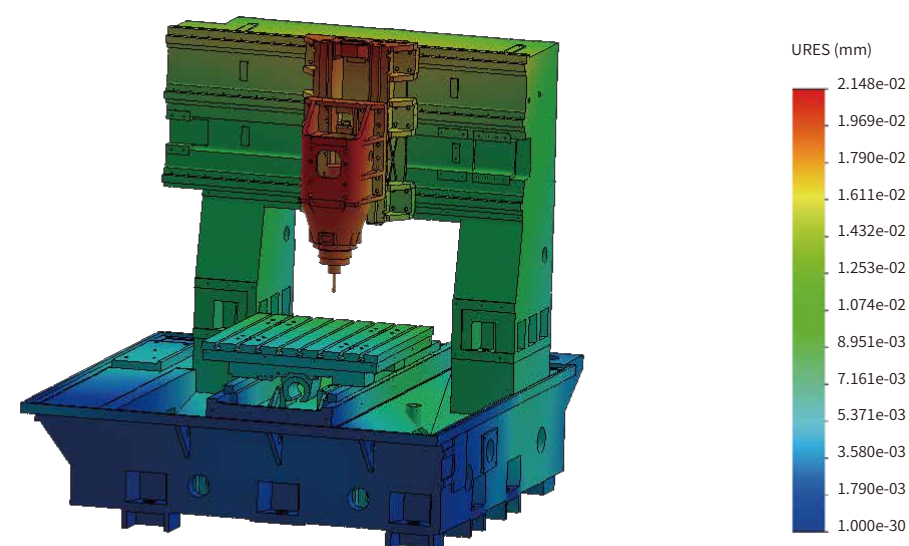


高刚性及高稳定性 - 确保优异的加工效果

高性能

高精度

- 稳定性极高的龙门框架结构, 运动部件质量小, 保证机床拥有更高精度及更高的动态性能
- 有限元设计的热对称结构, 减少热变形影响, 为长期保持高精度提供所需的高刚性

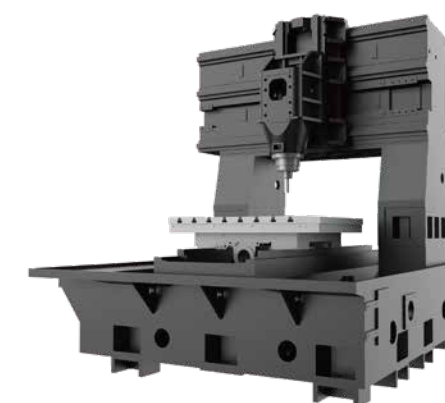
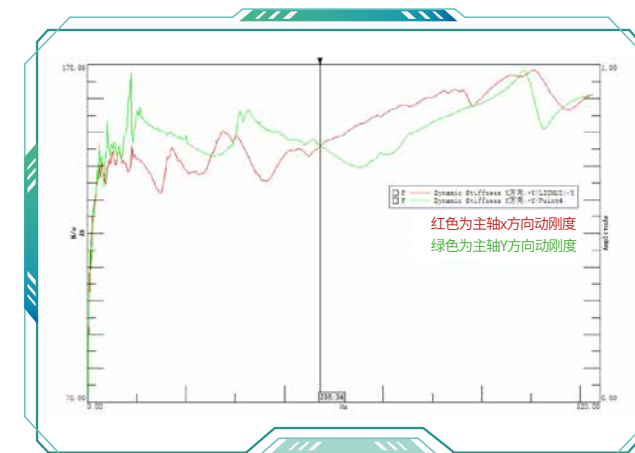


产品亮点

- 采用吸震性能优异的铸铁材料, 具有优良的动态切削性能、稳定可靠以及适用性强等特性
- 结合有限元FEM分析, 不断优化提升床身结构刚性, 达到最优设计



▲ SIEMENS | LMS振动噪声测试系统



项目	单位	UEM-400 ISO20 HSK-E25 HSK-E32	UEM-500 HSK-E32 HSK-E40
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	400×400×150	500×400×300
主轴鼻端至工作台面距离	mm	210-360 215-365 185-335	175-475 175-475
工作台			
尺寸	mm	400×400	500×400
最大负载	kg	100	200
T型槽（槽数 x 槽宽 x 间距）	pcs×mm×mm	5×12×80	4×12×100
主轴			
主轴直径	mm	Φ80 Φ80 Φ100	Φ100 Φ120
主轴最高转速（瞬时）	rpm	40,000 50,000 40,000	40,000 30,000
主轴最高转速（持续）	rpm	28,000 35,000 24,000	24,000 18,000
电机功率（额定）	kW	3.7 3.7 6	6 7.5
电机扭矩（额定）	Nm	1.17 1.17 2.7	2.7 7
超声类型	—	整体式超声（US）	整体式超声（US）
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15	15/15/15
X/Y/Z轴最高切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	0.75/0.75/0.75	0.75/0.75/0.75
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.005	0.005
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.003	0.003
刀库			
刀库容量	T	12 13 11	14 12
最大刀具直径（满刀）	mm	55 55 65	70 80
最大刀具长度	mm	130 165 160	180 185
最大刀具质量	kg	3	3
刀库类型	—	伞型	伞型
电气源要求与整机			
电源电压	—	三相交流，380V/50Hz	三相交流，380V/50Hz
总电源容量	kVA	8 8 10	10.5 12
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量（含附件）	kg	2,100	3,500
机床尺寸（长 x 宽 x 高）	mm	1,425×1,850×2,300	1,650×1,880×2,405
系统			
数控系统	—	标配：华中数控	标配：华中数控
		选配：发那科、西门子	选配：发那科、西门子
防护			
防护	—	标配：硬脆材料专用款多级防护	标配：硬脆材料专用款多级防护
		选配：金属通用款标准防护	选配：金属通用款标准防护

项目	单位	UEM-600 HSK-E32 HSK-E40 HSK-A50 HSK-A63	UEM-800 HSK-E32 HSK-E40 HSK-A50 HSK-A63
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	600×500×300	800×800×350
主轴鼻端至工作台面距离	mm	130-430 130-430 150-450 150-450	150-500 150-500 145-495 145-495
工作台			
尺寸	mm	620×560	850×850
最大负载	kg	300	1,000
T型槽（槽数 x 槽宽 x 间距）	pcs×mm×mm	7×12×80	8×18×100
主轴			
主轴直径	mm	Φ100 Φ120 Φ150 Φ150	Φ100 Φ120 Φ150 Φ150
主轴最高转速（瞬时）	rpm	40,000 30,000 24,000 20,000/24,000（油气选配）	40,000 30,000 24,000 20,000/24,000（油气选配）
主轴最高转速（持续）	rpm	24,000 18,000 15,000 12,000/18,000（油气选配）	24,000 18,000 15,000 12,000/18,000（油气选配）
电机功率（额定）	kW	6 7.5 16 20（Y接）20（△接）/20（油气选配）	6 7.5 16 20（Y接）20（△接）/20（油气选配）
电机扭矩（额定）	Nm	2.7 7 28 48（Y接）27.3（△接）/35（油气选配）	2.7 7 28 48（Y接）27.3（△接）/35（油气选配）
超声类型	—	整体式超声（US）	整体式超声（US）
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15	24/24/24
X/Y/Z轴最高切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	1.5/1.5/1.5	3.1/3.1/3.1
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.005	0.005
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.003	0.003
刀库			
刀库容量	T	15 13 10 9	24 24 24 24
最大刀具直径（满刀）	mm	80 90 80 95	90 90 95 95/76
最大刀具长度	mm	185 90 110 70	130 130 260 260
最大刀具质量	kg	3	5
刀库类型	—	伞型	伞型 伞型 圆盘式 圆盘式
电气源要求与整机			
电源电压	—	三相交流，380V/50Hz（E32、E40、A63）	三相交流，380V/50Hz
		三相交流，280V（380V）/50Hz（A50）	
总电源容量	kVA	14 16 28 29	18 20 32 33
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量（含附件）	kg	5,000	9,000
机床尺寸（长 x 宽 x 高）	mm	2,100×2,110×2,500	3,050×3,200×2,935
系统			
数控系统	—	标配：西门子	标配：西门子
		选配：发那科	选配：发那科
防护			
防护	—	标配：硬脆材料专用款多级防护	标配：硬脆材料专用款多级防护
		选配：金属通用款标准防护	选配：金属通用款标准防护

项目	单位	UEM-1200	UEM-1700
HSK-E32 HSK-E40 HSK-A50 HSK-A63			
HSK-E32 HSK-E40 HSK-A50 HSK-A63			
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	1,200×800×350	1,700×1,200×350
主轴鼻端至工作台面距离	mm	150-500 150-500 145-495 145-495	150-500 150-500 145-495 145-495
工作台			
尺寸	mm	850×1,250	1,700×1,200
最大负载	kg	1,000	1,500
T型槽（槽数 x 槽宽 x 间距）	pcs×mm×mm	8×18×100	9×18×125
主轴			
主轴直径	mm	Φ100 Φ120 Φ150 Φ150	Φ100 Φ120 Φ150 Φ150
主轴最高转速（瞬时）	rpm	40,000 30,000 24,000 20,000/24,000（油气选配）	40,000 30,000 24,000 20,000/24,000（油气选配）
主轴最高转速（持续）	rpm	24,000 18,000 15,000 12,000/18,000（油气选配）	24,000 18,000 15,000 12,000/18,000（油气选配）
电机功率（额定）	kW	6 7.5 16 20（Y接）20（△接）/20（油气选配）	6 7.5 16 20（Y接）20（△接）/20（油气选配）
电机扭矩（额定）	Nm	2.7 7 28 48（Y接）27.3（△接）/35（油气选配）	2.7 7 28 48（Y接）27.3（△接）/35（油气选配）
超声类型	—	整体式超声（US）	整体式超声（US）
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	24/24/24	15/15/24
X/Y/Z轴最高切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	3.1/3.1/3.1 4.3/4.3/4.3 3.1/3.1/3.1 3.1/3.1/3.1	3.1/3.1/3.1 4.3/4.3/4.3 3.1/3.1/3.1 3.1/3.1/3.1
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.005	0.005
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.003	0.003
刀库			
刀库容量	T	24 24 24 24	24 24 24 24
最大刀具直径（满刀）	mm	90 90 95 95/76	90 90 95 95/76
最大刀具长度	mm	130 130 260 260	130 130 260 260
最大刀具质量	kg	5	5
刀库类型	—	伞型 伞型 圆盘式 圆盘式	伞型 伞型 圆盘式 圆盘式
电气源要求与整机			
电源电压	—	三相交流，380V/50Hz	三相交流，380V/50Hz
总电源容量	kVA	18 20 29 33	18 20 29 33
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量（含附件）	kg	11,000	13,000
机床尺寸（长 x 宽 x 高）	mm	3,000×3,850×2,930	4,660×3,350×2,910
系统			
数控系统	—	标配：西门子 选配：发那科	标配：西门子 选配：发那科
防护			
防护	—	标配：硬脆材料专用款多级防护 选配：金属通用款标准防护	标配：硬脆材料专用款多级防护 选配：金属通用款标准防护

项目	单位	UEM-400D	UEM-500D
ISO20 HSK-E25 HSK-E32			
HSK-E32 HSK-E40			
行程			
X/Y/Z轴加工行程	mm	400×400×150	500×400×300
主轴鼻端至工作台面距离	mm	210-360 215-365 185-335	175-475 175-475
工作台			
尺寸	mm	400×400	500×400
最大负载	kg	100	200
T型槽（槽数 x 槽宽 x 间距）	pcs×mm×mm	5×12×80	4×12×100
主轴			
主轴直径		Φ80 Φ80 Φ100	Φ100 Φ120
主轴最高转速（瞬时）		40,000 50,000 40,000	40,000 30,000
主轴最高转速（持续）		28,000 35,000 24,000	24,000 18,000
电机功率（额定）		3.7 3.7 6	6 7.5
电机扭矩（额定）		1.17 1.17 2.7	2.7 7
超声类型		整体式超声（US）	整体式超声（US）
进给速度			
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15	15/15/15
X/Y/Z轴最高切削进给速度	m/min	10/10/10	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	0.75/0.75/0.75	0.75/0.75/0.75
精度			
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.005	0.005
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.003	0.003
刀库			
刀库容量	T	24 26 22	28 24
最大刀具直径（满刀）	mm	55 55 65	90 70
最大刀具长度	mm	130 165 160	90 180
最大刀具质量	kg	3	3
刀库类型	—	伞型	伞型
电气源要求与整机			
电源电压	—	三相交流，380V/50Hz	三相交流，380V/50Hz
总电源容量	kVA	8.5 8.5 10.5	11 12.5
气源压力	MPa	0.5-0.7	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100	>100
机床总重量（含附件）	kg	2,100	3,500
机床尺寸（长 x 宽 x 高）	mm	1,665×1,850×2,300	2,000×1,900×2,300
系统			
数控系统	—	标配：华中数控 选配：发那科、西门子	标配：华中数控 选配：发那科、西门子
防护			
防护	—	标配：硬脆材料专用款多级防护 选配：金属通用款标准防护	标配：硬脆材料专用款多级防护 选配：金属通用款标准防护

项目	单位	UEM-600D HSK-E32 HSK-E40 HSK-A50 HSK-A63
行程		
X/Y/Z轴加工程程	mm	600×500×300
主轴鼻端至工作台面距离	mm	130-430 130-430 150-450 150-450
工作台		
尺寸	mm	620×560
最大负载	kg	300
T型槽（槽数×槽宽×间距）	pcs×mm×mm	7×12×80
主轴		
主轴直径	mm	Φ100 Φ120 Φ150 Φ150
主轴最高转速（瞬时）	rpm	40,000 30,000 24,000 20,000/24,000（油气选配）
主轴最高转速（持续）	rpm	24,000 18,000 15,000 12,000/18,000（油气选配）
电机功率（额定）	kW	6 7.5 16 20（Y接）20（△接）/20（油气选配）
电机扭矩（额定）	Nm	2.7 7 28 48（Y接）27.3（△接）/35（油气选配）
超声类型	—	整体式超声（US）
进给速度		
X/Y/Z轴快速移动速度	m/min	15/15/15
X/Y/Z轴最高切削进给速度	m/min	10/10/10
X/Y/Z轴电机功率	kW	1.5/1.5/1.5
精度		
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.005
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.003
刀库		
刀库容量	T	30 26 20 18
最大刀具直径（满刀）	mm	130 140 110 95
最大刀具长度	mm	80 80 70 70
最大刀具质量	kg	3
刀库类型	—	伞型
电气源要求与整机		
电源电压	—	三相交流，380V/50Hz
总电源容量	kVA	15 17 29 30
气源压力	MPa	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100
机床总重量（含附件）	kg	5,000
机床尺寸（长×宽×高）	mm	2,245×2,110×2,500
系统		
数控系统	—	标配：西门子 选配：发那科
防护		
防护	—	标配：硬脆材料专用款多级防护 选配：金属通用款标准防护

» 主要配置

●有 ○无

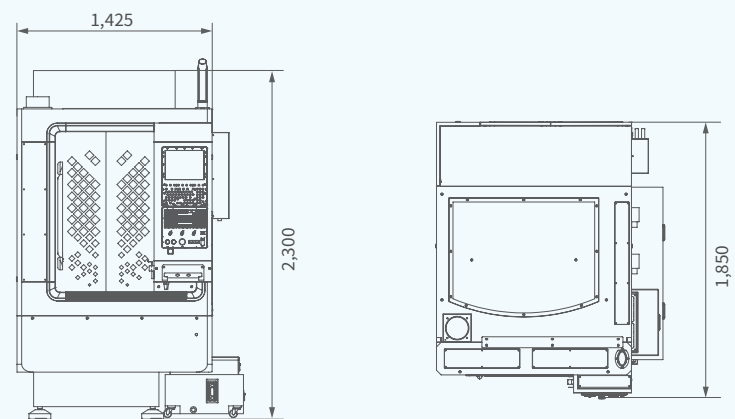
	UEM-400	UEM-500	UEM-600	UEM-800	UEM-1200	UEM-1700	UEM-400D	UEM-500D	UEM-600D
标准配置									
整体式超声加工系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●
高精度光栅尺	○	○	○	●	●	●	○	○	○
加工冷却系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●
集中式自动润滑系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●
主轴恒温冷却系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●
接触式对刀仪	●	●	●	●	●	●	●	●	●
外挂式手轮	●	●	●	●	●	●	●	●	●
气枪	●	●	●	●	●	●	●	●	●
电箱热交换器	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LED工作灯	●	●	●	●	●	●	●	●	●
三色警示灯	●	●	●	●	●	●	●	●	●
安全门锁	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	UEM-400	UEM-500	UEM-600	UEM-800	UEM-1200	UEM-1700	UEM-400D	UEM-500D	UEM-600D
选购配置									
高精度光栅尺	○	●	●	○	○	○	○	●	●
高精度3D测头	●	●	●	●	●	●	●	●	●
油雾收集器	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4/5轴转台	●	●	●	●	●	●	●	●	●
自动门	●	●	●	●	●	●	●	●	●
激光对刀仪	●	●	●	●	●	●	●	●	●
超声振幅测量仪	●	●	●	●	●	●	●	●	●
五轴联动系统 (含RTCP功能)	●	●	○	○	○	○	●	●	○
过滤系统	●	●	●	●	●	●	●	●	●

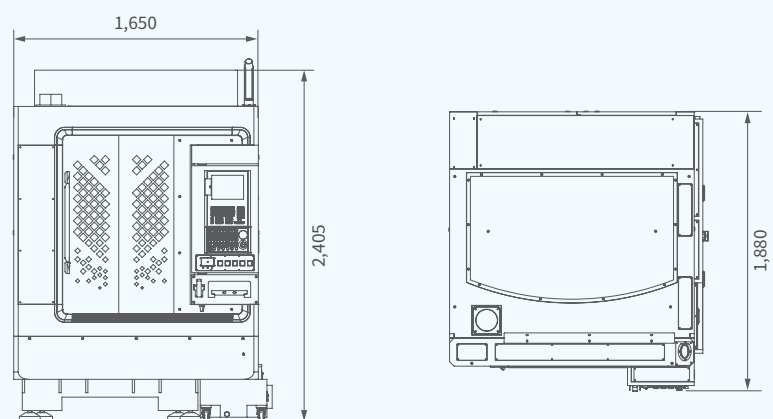
	ISO20	HSK-E25	HSK-E32	HSK-E40	HSK-A50	HSK-A63
选购配置						
US+MQL	○	○	●	●	●	●
US+ScCO2	○	○	●	●	●	●
US+MQL+ScCO2	○	○	●	●	●	●

» 机床尺寸图 (单位: mm)

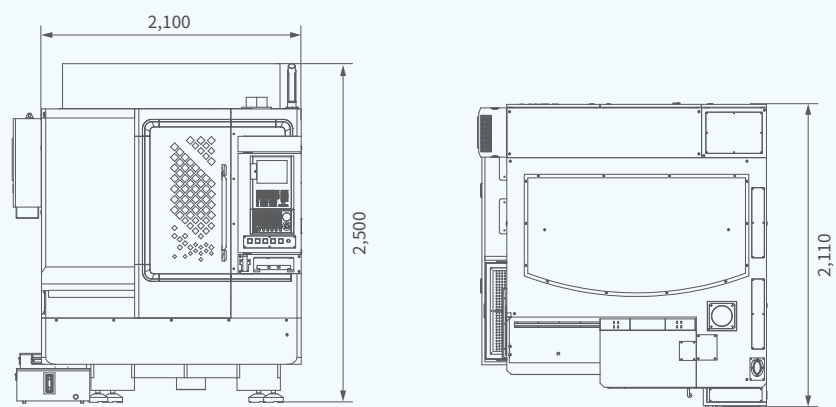
UEM-400



UEM-500

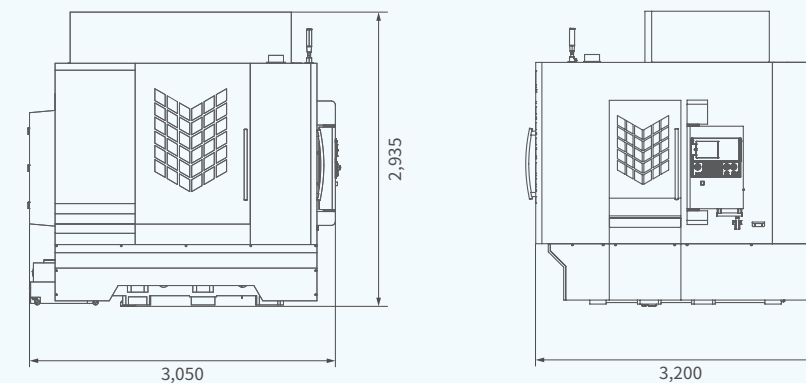


UEM-600

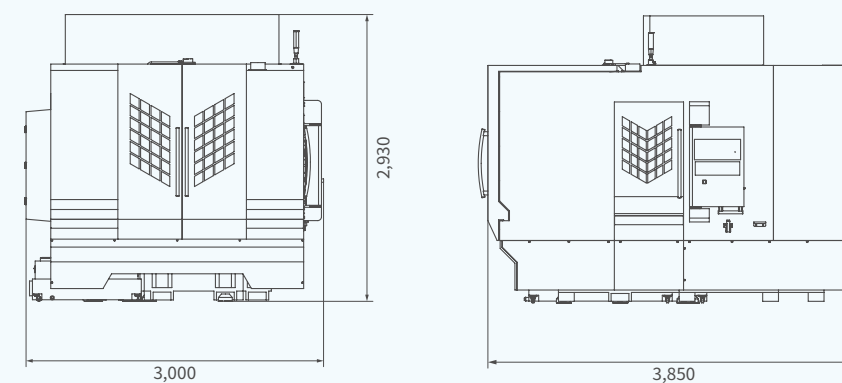


» 机床尺寸图 (单位: mm)

UEM-800



UEM-1200



汇专超声双主轴雕铣加工中心

UDE-600

一次装夹实现双零件同步加工，效率翻倍



机床亮点

- 配置**双超声主轴**，独立控制，一次装夹实现**双零件同步加工**
- 刀库采用丝杠加伺服电机驱动，结构稳定，全密封设计
- 导轨丝杠防护钣金采用迷宫设计，多层防护
- 采用后置水箱，整体结构紧凑

规格参数

系统	标配	选配
数控系统	华中数控	发那科 西门子 三菱

主轴		
主轴直径	mm	120
主轴最高转速（短时）	rpm	30,000
主轴最高转速（持续）	rpm	24,000
电机功率（额定）	kW	5.5(Y接)/7.5(△接)
电机扭矩（额定）	Nm	11(Y接)/6(△接)
锥孔规格	-	BT30

刀库		
刀库容量	把	16×2
最大刀具直径（满刀）	mm	80
最大刀具长度	mm	190
最大刀具质量	kg	3
刀库类型	-	伞型

电气源要求与整机		
电源电压	-	三相交流，380V/50Hz
总电源容量	kVA	25
气源压力	MPa	0.5-0.7
总耗气量	L/min	>100
机床总重量（含附件）	kg	6,000
机床尺寸（长×宽×高）	mm	2,636×2,862×2,520

行程		
X/Y/Z1/Z2轴加工行程	mm	600/600/230/230
主轴鼻端至工作台面距离	mm	230-460
主轴间距	mm	600

工作台		
尺寸	mm	1,200×600
最大负载	kg	400
T型槽（槽数×槽宽×间距）	pcs×mm×mm	4×14×125

进给速度		
X/Y/Z1/Z2轴快速移动速度	m/min	30/30/30/30
X/Y/Z1/Z2轴电机功率	kW	1.3/1.3/0.85/0.85

精度		
X/Y/Z轴定位精度	mm	0.006
X/Y/Z轴重复定位精度	mm	0.004
精度等级	-	P

防护		
防护	-	三层防护



» 超深微孔加工整体解决方案—超声冷压刀柄系统

标准配置

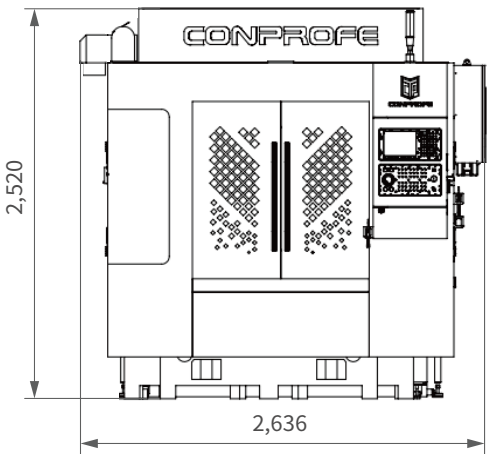
- 加工冷却系统
- 集中式自动润滑系统
- 主轴恒温冷却系统
- 外挂式手轮
- 气枪
- 电柜空调
- LED工作灯
- 三色警示灯
- 安全门锁

选购配置

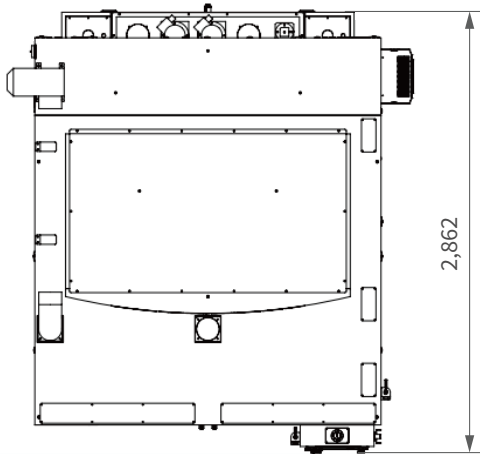
- 切削过滤系统
- 高精度3D测头
- 油雾收集器
- 4/5轴转台
- 自动门
- 接触式对刀仪

机床尺寸图 (单位: mm)

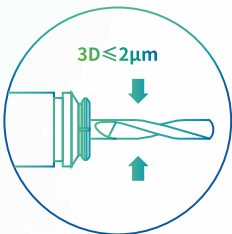
正视图



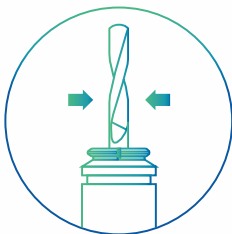
俯视图



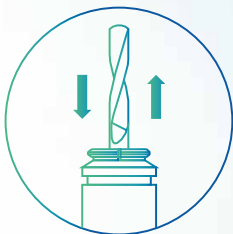
HSK/BT/SK全系列



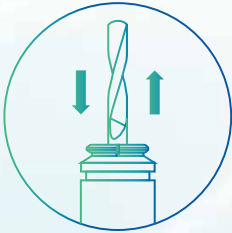
高夹持精度
3倍径向跳动精度 $\leq 2\mu\text{m}$
可满足高品质、高速度的加工要求



高夹持扭矩
为普通刀柄的双倍以上



高夹持同心度
重复装刀精度稳定



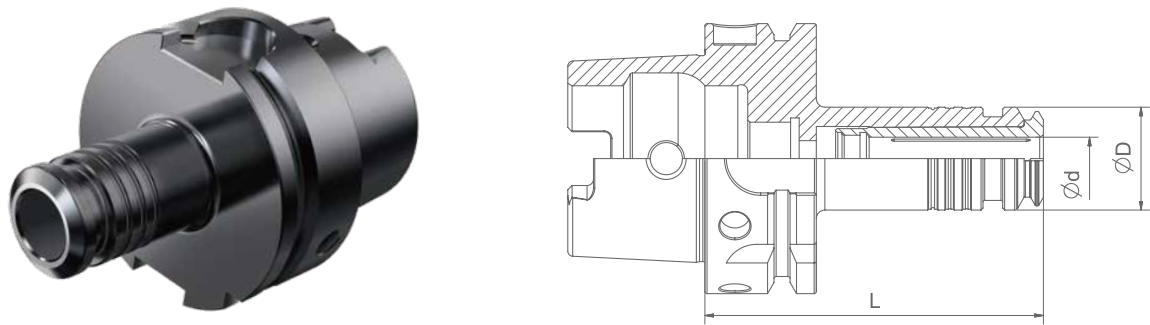
高寿命
换刀寿命约20,000次
正常使用2-5年



良好的阻尼减震性能
提升刀具寿命, 保证表面加工品质



装刀方便
专用机器一键装刀



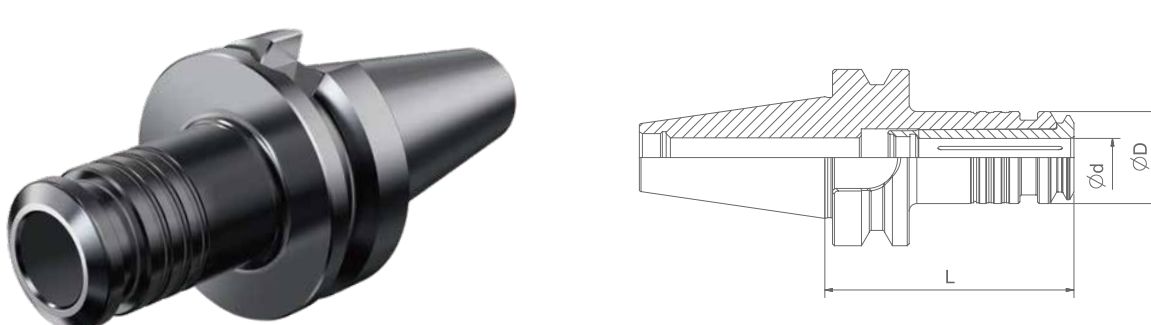
刀柄型号	最大夹持径d	D	L	筒夹
HSK25E-PC6-45	4	10	45	PC6-[]
HSK25E-PC10-55	6	16	55	PC10-[]
HSK32E-PC6-50	4	10	50	PC6-[]
HSK32E-PC10-60	6	16	60	PC10-[]
HSK32E-PC15-75	10	24	75	PC15-[]
HSK40E-PC10-65	6	16	65	PC10-[]
HSK40E-PC15-75	10	24	75	PC15-[]
HSK40E-PC25-90	20	40	90	PC25-[]
HSK50A-PC10-80	6	16	80	PC10-[]
HSK50A-PC15-80	10	24	80	PC15-[]
HSK50A-PC25-100	20	40	100	PC25-[]
HSK63A-PC10-80	6	16	80	PC10-[]
HSK63A-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
HSK63A-PC10-160	6	16	160	PC10-[]
HSK63A-PC15-80	10	24	80	PC15-[]
HSK63A-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
HSK63A-PC15-160	10	24	160	PC15-[]
HSK63A-PC25-100	20	40	100	PC25-[]
HSK63A-PC25-120	20	40	120	PC25-[]
HSK63A-PC25-160	20	40	160	PC25-[]
HSK63A-PC32-100	25	50	100	PC32-[]
HSK63A-PC32-120	25	50	120	PC32-[]
HSK63A-PC32-160	25	50	160	PC32-[]
HSK63F-PC10-80	6	16	80	PC10-[]
HSK63F-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
HSK63F-PC15-80	10	24	80	PC15-[]
HSK63F-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
HSK100A-PC10-90	6	16	90	PC10-[]
HSK100A-PC15-90	10	24	90	PC15-[]
HSK100A-PC25-100	20	40	100	PC25-[]
HSK100A-PC32-120	25	50	120	PC32-[]

① 使用专用装刀机进行装刀，筒夹需另外选购。
② 技术参数如有变动，恕不另行通知。

型号说明：

HSK63A - PC 10 - 80

主轴型号 冷压筒夹规格 冷压刀柄代号 LR尺寸



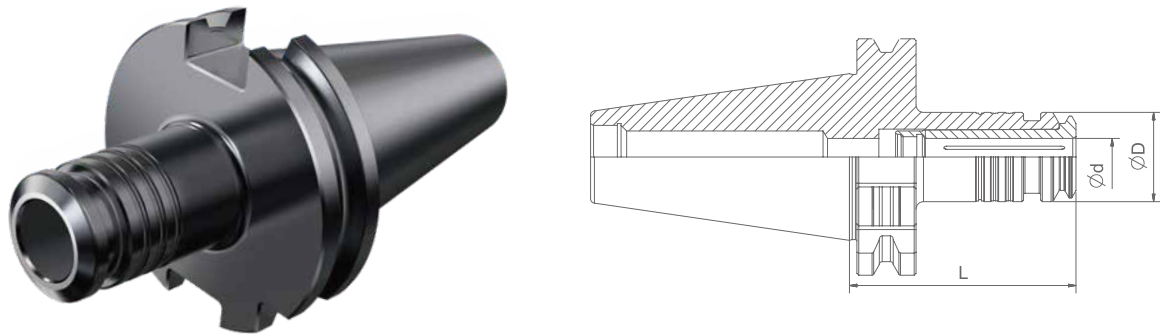
刀柄型号	最大夹持径d	D	L	筒夹
BT30-PC6-50	4	10	50	PC6-[]
BT30-PC6-80	4	10	80	PC6-[]
BT30-PC10-70	6	16	70	PC10-[]
BT30-PC10-100	6	16	100	PC10-[]
BT30-PC15-70	10	24	70	PC15-[]
BT30-PC25-75	20	40	75	PC25-[]
BT40-PC10-80	6	16	80	PC10-[]
BT40-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
BT40-PC10-160	6	16	160	PC10-[]
BT40-PC15-80	10	24	80	PC15-[]
BT40-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
BT40-PC15-160	10	24	160	PC15-[]
BT40-PC25-80	20	40	80	PC25-[]
BT40-PC25-120	20	40	120	PC25-[]
BT40-PC25-160	20	40	160	PC25-[]
BT40-PC32-90	25	50	90	PC32-[]
BT50-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
BT50-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
BT50-PC25-120	20	40	120	PC25-[]
BT50-PC32-120	25	50	120	PC32-[]

① 使用专用装刀机进行装刀，筒夹需另外选购。
② 配送一个普通拉钉，特殊标准的拉钉可另选购。
③ 技术参数如有变动，恕不另行通知。

型号说明：

BT40 - PC 15 - 80

主轴型号 适配的冷压筒夹规格 冷压刀柄代号 LR尺寸



刀柄型号	最大夹持径d	D	L	筒夹
SK30-PC6-50	4	10	50	PC6-[]
SK30-PC6-80	4	10	80	PC6-[]
SK30-PC10-70	6	16	70	PC10-[]
SK30-PC10-100	6	16	100	PC10-[]
SK30-PC15-70	10	24	70	PC15-[]
SK30-PC25-75	20	40	75	PC25-[]
SK40-PC10-80	6	16	80	PC10-[]
SK40-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
SK40-PC10-160	6	16	160	PC10-[]
SK40-PC15-80	10	24	80	PC15-[]
SK40-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
SK40-PC15-160	10	24	160	PC15-[]
SK40-PC25-80	20	40	80	PC25-[]
SK40-PC25-120	20	40	120	PC25-[]
SK40-PC25-160	20	40	160	PC25-[]
SK40-PC32-90	25	50	90	PC32-[]
SK50-PC10-120	6	16	120	PC10-[]
SK50-PC15-120	10	24	120	PC15-[]
SK50-PC25-120	20	40	120	PC25-[]
SK50-PC32-120	25	50	120	PC32-[]

- ① 使用专用装刀机进行装刀,筒夹需另外选购。
② 配送一个普通拉钉,特殊标准的拉钉可另选购。
③ 技术参数如有变动,恕不另行通知。

型号说明:

SK40 - PC 10 - 80

主轴型号 冷压筒夹规格 L尺寸



精度高

- 2μm超高精密装刀精度,稳定可靠



设计合理

- 桌面型设计,占地面积小,设计简约大气



功能多样

- 连续拆刀、连续装刀、拆装刀循环三种功能模式可选,可更换拆装模块,适用不同规格刀柄



操作简单

- 按钮简化,操作便捷
- 配置触摸控制屏
- 采用220V液压动力系统,插电即用



先进工艺及配件

- 日常接触位置标识采用蚀刻工艺,不易褪色
- 国外进口按钮配件,有效提高机械按钮寿命

性能参数

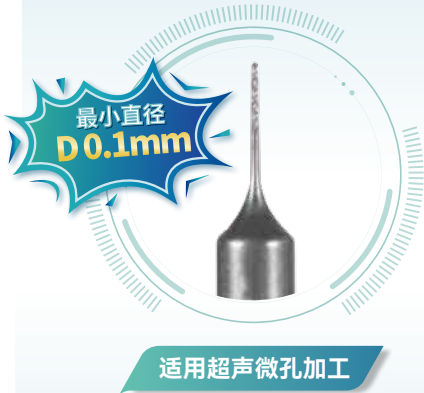
项目		单位	冷压机
基本参数	设备型号	-	PFU-1015
	外形尺寸	mm	510×575×700
	最大行程	mm	20
	设备电压	V	220
	电机功率	kW	0.75
	电机转速	rpm	1,400
	运行噪音	dB	60
	锁定方式	-	旋钮插销式
	净重	kg	125
	拆装时间	s	7
	装刀精度	μm	≤2
	操作方式	-	触摸/按钮
液压系统	油箱容量	L	1.5
	液体最大压力	MPa	20
	驱动缸数	个	2
	工作流量	L/min	1.88
功能模式	连续拆刀模式	-	标配
	连续装刀模式	-	标配
	拆装刀循环模式	-	标配

拆装模块

规格	适用筒夹
PC6	PC6-[]
PC10	PC10-[]
PC15	PC15-[]
PC25	PC25-[]
PC32	PC32-[]



» 超深微孔加工整体解决方案—整体PCD刀具



整体PCD微钻

- 整体PCD材质钻尖，耐磨性更好
- 适用于硬脆材料的钻孔加工，有效提升刀具寿命和钻孔质量
- 可量产最小直径D0.1mm整体PCD钻头
- 成功突破深径比55:1的单晶硅超深微孔加工 (D0.45x24.75mm)

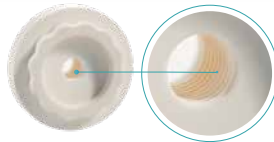


其他配套刀具



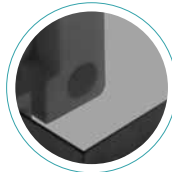
整体PCD螺纹铣刀

- 专利刃口微织结构设计
- 加工螺纹精度达4H级
- 硬脆材料及复合材料高效高质高精螺纹加工上佳选择



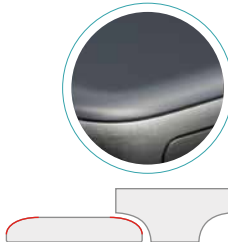
整体PCD微刃铣刀

- 刃宽≥5μm
- 刃数≤300F
- 以铣代磨，加工碳化硅HV 3,200，粗糙度≤5nm，实现镜面效果
- 国内国际专利>60件



整体PCD轮廓微刃铣刀

- 对比金刚石磨头，加工蓝宝石、玻璃、陶瓷等硬脆材料，表面粗糙度降低3倍，刀具寿命提升3-8倍
- 独特的专利刃型结构
- 以铣代磨，在精密零件加工中可保持良好的尺寸精度和稳定性



» 超硬刀具加工材料适配表

材料	整体PCD钻头 D系列	整体PCD微刃铣刀 M系列	整体PCD螺纹铣刀 T系列	整体PCD螺旋铣刀 H系列
玻璃/蓝宝石	●	●	×	×
单晶硅/多晶硅	●	○	○	×
陶瓷	●	●	○	×
铝基碳化硅	●	○	●	●
碳化硅	●	○	●	×
玻纤/碳纤维复材	○	×	×	●
钛及钛合金	○	○	×	○
铜及铜合金	○	×	×	○
铝及铝合金	○	×	×	○
高硅铝	○	×	×	○

● 最适合加工 ○ 适合加工 × 不适合加工

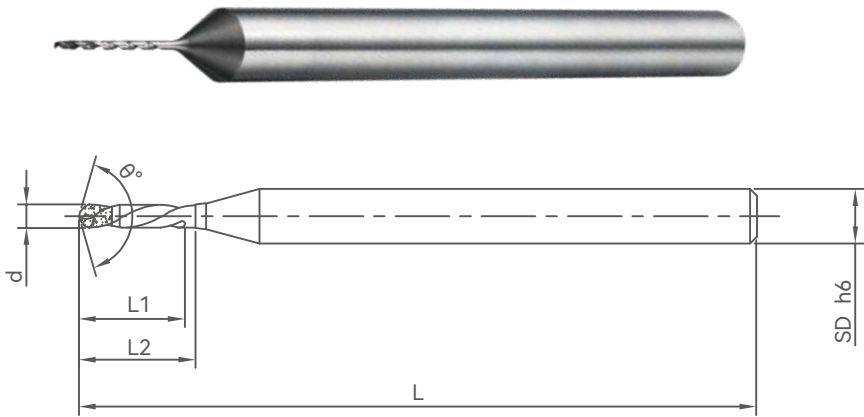
» 整体PCD钻头·选型表

产品系列速查指南

产品系列	产品型号	钻径 d 范围 (mm)	加工材料	页码
DDT	DDT6A	0.02≤d≤0.1		如需采购，请致电咨询
DDS	DDS6A	0.1<d≤0.45	PCB电路板、有色金属、铝合金、钛合金、石墨、陶瓷	P43
	DDS6B		氧化铝陶瓷、氧化锆陶瓷、复合陶瓷、石英、微晶玻璃、蓝宝石	
	DDS6C		单晶硅、多晶硅、碳化硅、铝基碳化硅、氮化硅	
DDM	DDM6A	0.45<d≤2.0	PCB电路板、有色金属、铝合金、钛合金、石墨、陶瓷	P44
	DDM6B		氧化铝陶瓷、氧化锆陶瓷、复合陶瓷、石英、微晶玻璃、蓝宝石	
	DDM6C		单晶硅、多晶硅、碳化硅、铝基碳化硅、氮化硅	
	DDM6A-S		PCB电路板、有色金属、铝合金、钛合金、石墨、陶瓷	
	DDM6B-S		氧化铝陶瓷、氧化锆陶瓷、复合陶瓷、石英、微晶玻璃、蓝宝石	
	DDM6C-S		单晶硅、多晶硅、碳化硅、铝基碳化硅、氮化硅	
DDL	DDL6A	2.0<d<6.0	PCB电路板、有色金属、铝合金、钛合金、石墨、生坯加工	P45
	DDL6B		氧化铝陶瓷、氧化锆陶瓷、复合陶瓷、石英、微晶玻璃、玻纤复材、碳纤维复材	
	DDL6C		单晶硅、多晶硅、碳化硅、铝基碳化硅、氮化硅	
	DDL6A-E	6.0≤d≤12.0	PCB电路板、有色金属、生坯加工	
	DDL6B-E		氧化铝陶瓷、氧化锆陶瓷、复合陶瓷、钛合金、石墨、玻纤复材、碳纤维复材	
	DDL6C-E			
DDU	DDU6A-E	12.0<d≤32.0 (直径大于16mm)	玻璃纤维复材、碳纤维复材、碳陶复合材料、高硅铝、压铸铝	非标可定制
	DDU6B-E			
	DDU6C-E			

刀具规格 d x θ x L1 x L x SD - NF

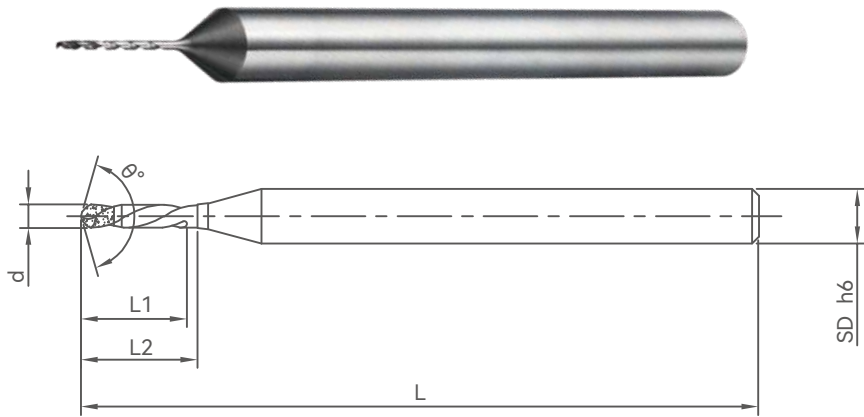
标符	注释
d	刃部直径
θ	钻尖角度
L1	刃长
L	总长
SD	柄部直径
NF	刃数



规格参数表 (单位: mm)

系列	型号	刃径d	钻尖角度θ°	有效刃长L1	避空长L2	总长L	柄径SD	刃数NF
DDS系列	DDS6A DDS6B DDS6C	0.1	130°	0.7	0.9	38	3.175	2F
		0.2	130°	1.0	1.2	38	3.175	2F
		0.32	130°	3.5	4.0	38	3.175	2F
		0.39	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		0.4	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.4	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		0.45	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.45	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F

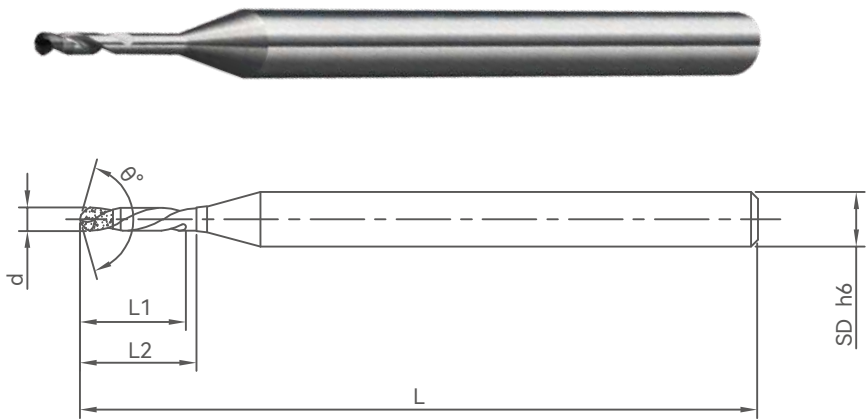
* 非标可定制



规格参数表 (单位: mm)

系列	型号	刃径d	钻尖角度θ°	有效刃长L1	避空长L2	总长L	柄径SD	刃数NF
DDM系列	DDM6A DDM6B DDM6C DDM6A-S DDM6B-S DDM6C-S	0.5	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.55	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.55	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		0.65	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.7	130°	6.5	7.0	38	3.175	2F
		0.75	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		0.8	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		0.95	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		1.0	130°	11.0	11.5	38	3.175	2F
		1.25	130°	11.0	11.5	45	3.175	2F
		1.35	130°	11.0	11.5	45	3.175	2F
		1.6	130°	17.0	17.5	50	3.175	2F
		1.8	130°	17.0	17.5	50	4.0	2F
		2.0	130°	17.0	17.5	50	4.0	2F

* 非标可定制



规格参数表 (单位: mm)

系列	型号	刃径d	钻尖角度θ°	有效刃长L1	避空长L2	总长L	柄径SD	刃数NF
DDL系列	DDL6A DDL6B DDL6C	2.05	130°	15.0	16.0	50	4.0	2F
		2.5	130°	18.0	19.0	50	4.0	2F
		3.15	130°	18.0	19.0	50	4.0	2F
		3.3	130°	20.0	21.0	65	4.0	2F
		4.2	130°	20.0	21.0	65	6.0	2F
	DDL6A-E DDL6B-E DDL6C-E	5.0	130°	23.0	26.0	65	6.0	2F
		6.0	130°	25.0	28.0	65	6.0	2F
		6.75	130°	25.0	28.0	65	8.0	2F
		8.0	130°	30.0	35.0	80	8.0	2F
		10.0	130°	42.0	45.0	90	10.0	2F
		12.0	130°	45.0	51.0	105	12.0	2F

* 非标可定制

整体PCD钻头加工陶瓷/石英玻璃参数

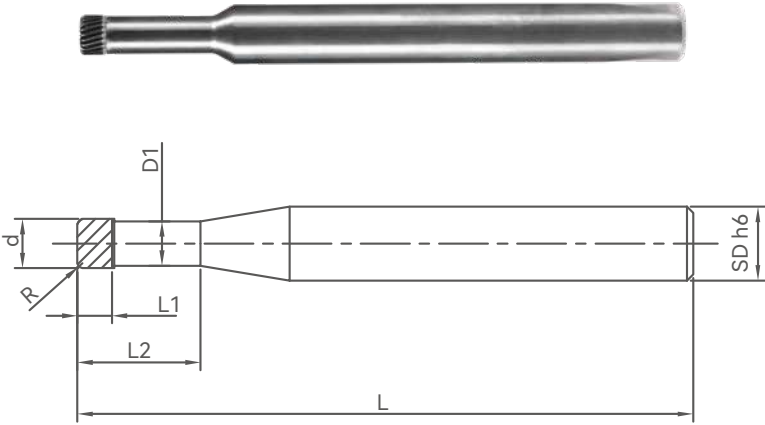
刃径(mm)	主轴转速(rpm)	进给速度(mm/min)	切深(mm)	钻孔循环指令
D0.4-D0.6	15,000-18,000	7-12	0.04-0.08	G83
D0.6-D1	12,000-16,000	8-13	0.04-0.08	G83
D1-D2	9,000-13,000	8-13	0.04-0.08	G83
D2-D3	7,000-10,000	9-15	0.04-0.08	G83

整体PCD钻头加工碳化硅参数

刃径(mm)	主轴转速(rpm)	进给速度(mm/min)	切深(mm)	钻孔循环指令
D0.4-D0.6	15,000-18,000	7-12	0.01-0.02	G83
D0.6-D1	12,000-16,000	8-13	0.01-0.02	G83
D1-D2	9,000-13,000	8-13	0.02-0.05	G83
D2-D3	7,000-10,000	9-15	0.02-0.05	G83

整体PCD钻头加工单晶硅/多晶硅参数

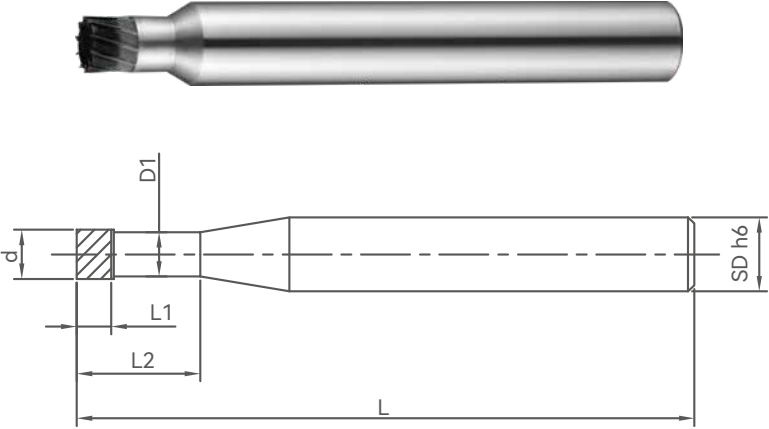
刃径(mm)	主轴转速(rpm)	进给速度(mm/min)	切深(mm)	钻孔循环指令
D0.4-D0.6	15,000-18,000	10-15	0.05-0.1	G83
D0.6-D1	12,000-16,000	10-15	0.1-0.15	G83
D1-D2	9,000-13,000	15-20	0.1-0.15	G83
D2-D3	7,000-10,000	15-20	0.15-0.2	G83



» 规格参数表 (单位: mm)

系列	型号	刃部直径d	圆弧半径R	避空径D1	有效刃长L1	避空长度L2	总长L	柄径SD
M系列	DMR	1.0	0.1	0.95	1.2	6.0	45	4.0
		2.0	0.1	1.95	1.2	6.0	45	4.0
		3.0	0.15	2.95	2.5	6.0	45	4.0
		4.0	0.2	3.95	2.5	6.0	45	4.0
		6.0	0.5	5.95	2.5	10.0	50	6.0
		8.0	0.5	7.95	2.5	10.0	50	8.0
		10.0	1.0	9.95	2.5	10.0	50	10.0
		12.0	1.5	-	2.5	-	50	10.0
		14.0	1.5	-	2.5	-	50	10.0
		16.0	2.0	-	4.0	-	60	12.0
		20.0	2.5	-	4.0	-	60	12.0

* 非标可定制



» 规格参数表 (单位: mm)

系列	型号	刃部直径d	避空径D1	有效刃长L1	避空长度L2	总长L	柄径SD
M系列	DME	1.0	0.95	1.2	6.0	45	4.0
		2.0	1.95	1.2	6.0	45	4.0
		3.0	2.95	2.5	6.0	45	4.0
		4.0	3.95	2.5	6.0	45	4.0
		6.0	5.95	2.5	10.0	50	6.0
		8.0	7.95	2.5	10.0	50	8.0
		10.0	9.95	2.5	10.0	50	10.0
		12.0	-	2.5	-	50	10.0
		14.0	-	2.5	-	50	10.0
		16.0	-	4.0	-	60	12.0
		20.0	-	4.0	-	60	12.0

* 非标可定制

汇全球资源

Converging of Global Resources

专行业领先

Professional as Industry Leader

“CONPROFE”

» 已在全球 50+ 个国家及地区成功注册商标

更多信息



» 汇专官网: <https://www.conprofetech.com/>

» 资料下载: <https://www.conprofemachine.com/down/index>

» 更多案例: <https://www.conprofemachine.com/case>



汇专集团公众号



汇专集团视频号



汇专机床公众号

汇专创立于2003年，专注于高端超声绿色数控机床及关键部件的研制。二十年来，始终秉承“汇全球资源，专行业领先”的理念，紧紧围绕“高效、绿色、智能”的主线，实现产品从零件级、部件级到整机级的跨越，构建以数控机床为核心、关键部件与高性能工具协同发展的产业布局，客户遍布航空航天、半导体、医疗、消费电子、汽车、模具、教育和通用机械等精密制造领域。

集团总部位于广州科学城，在全国七大区设有销售技术服务中心，并在香港、台湾、韩国、日本、瑞士、德国和美国等地建立研发、销售、服务体系，产品远销全球六大洲超过70个国家和地区，逐步形成研发、生产、销售、服务全球一体化布局。

公司坚持创新驱动战略，拥有两家国家高新技术企业，设有前沿技术研究院和广东省工程技术中心，核心技术专利超过1,100项，主要产品技术经中国工程院院士领衔的专家组鉴定达到国际领先水平，先后荣获广东省科技进步一等奖、广东省专利奖银奖、中国专利奖优秀奖、广东省疫情防控物资保障工作重要贡献企业、广州市民营领军企业等殊荣。

» 汇专全球销售网络

