

蓝宝石通孔侧壁加工

传统加工难点

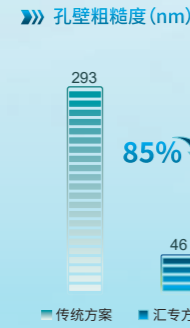
- 孔壁表面质量差
- 抛光时间长

汇专解决方案

- 汇专超声绿色雕铣加工中心 UEM-400
- + 超声加工技术
- + 汇先整体PCD微刃铣刀

汇专加工优势

- 孔壁粗糙度从293nm降低至46nm, 降低**85%**
- 无需抛光



材料: 蓝宝石
通孔尺寸: D2.5x0.8mm
客户要求: 粗糙度Ra<200nm



钛合金锻件交叉深盲孔加工

传统加工难点

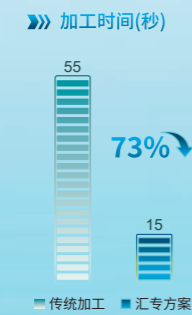
- 加工时间长
- 孔壁粗糙有烧灼
- 毛刺严重, 后续人工去除效率低、成本高

汇专解决方案

- 汇专超声绿色钻铣加工中心 UDT-500
- + 超声加工技术+中心出水
- + 科益展五轴转台

汇专加工优势

- 加工时间从55秒缩短至15秒, 缩短**73%**
- 孔壁光滑无变色
- 毛刺抑制明显, 无需人工去除



新能源汽车刹车盘加工(碳/陶复合材料)

传统加工难点

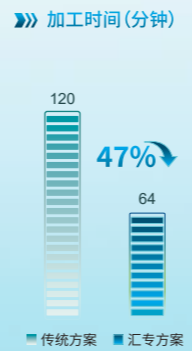
- 刀具磨损量大
- 加工时间为120分钟, 加工效率低
- 工件表面出现崩边、分层及拉丝等现象, 且孔口开裂

汇专解决方案

- 汇专超声绿色雕铣加工中心 UEM-600
- + 超声加工技术
- + 汇先整体PCD钻头

汇专加工优势

- 工件表面无明显崩边、分层或拉丝等现象, 孔口无开裂, 表面质量好
- 加工时间从120分钟缩短至64分钟, 缩短**47%**



材料: 碳/陶复合材料
加工尺寸: D380x20.5mm
加工特征: 加工内圆轮廓、铣台阶、钻孔



石英玻璃光纤预制棒深孔加工

传统加工难点

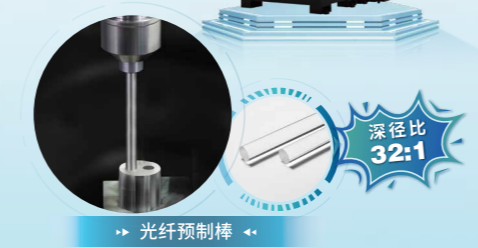
- 孔侧壁表面质量差
- 两孔平行度差
- 孔口崩边
- 断刀无法完成加工

汇专解决方案

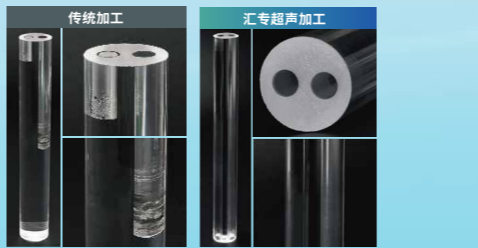
- 汇专超声绿色钻铣加工中心 UDT-500
- + 超声加工技术 + 中心出水主轴

汇专加工优势

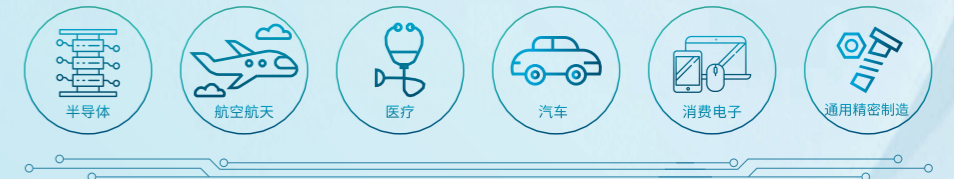
- 孔壁粗糙度 $Sa < 0.122\mu m$
- 两孔平行度 $< 0.013mm$, 满足客户的图纸要求



材料: 石英玻璃
尺寸: D30x250mm
加工特征: 2个D7.8x250mm通孔
孔壁粗糙度: $Sa < 0.8\mu m$



汇专超声绿色机床 创新应用案例



汇全球资源 专行业领先



CVD碳化硅喷淋盘钻孔加工

传统加工难点

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

汇专解决方案

- 汇专超声绿色雕铣加工中心 UEM-600 PLUS
- + 超声加工技术
- + 超声振幅测量仪
- + 汇先超声绿色冷压刀柄
- + 汇先高效飞速PCD钻头

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%**
- 显微镜放大至**50倍**检测，孔口崩边量**≤0.02mm**



工程塑料探针卡 (VESPEL SCP5000) 阶梯微孔加工

传统加工难点

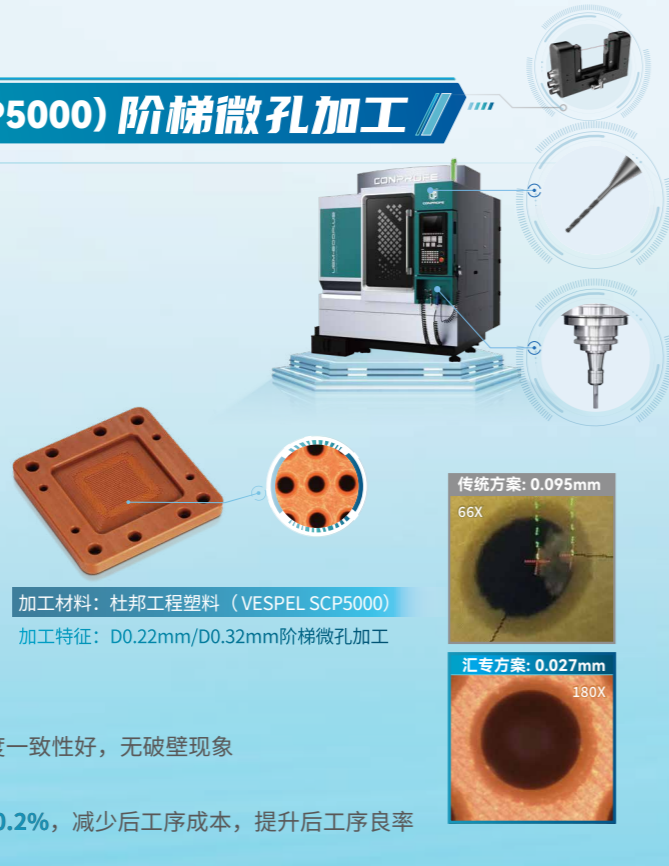
- 孔口毛刺严重，去毛刺后工序影响良率，增加成本
- 精度要求高，加工难度大
- 密集孔加工，要求高稳定性

汇专解决方案

- 汇专超声绿色雕铣加工中心 UEM-600 PLUS
- + 超声加工技术
- + 超声振幅测量仪
- + 汇先整体PCD钻头

汇专加工优势

- 可稳定加工D0.22mm/D0.32mm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
- 孔口毛刺从0.095mm缩短至**0.027mm**，缩短**72%**
- 传统方案毛刺覆盖率达5%，汇专方案毛刺覆盖率达**0.2%**，减少后工序成本，提升后工序良率



芳纶纸蜂窝材料超声切割加工

传统加工难点

- 加工表面不平整，毛刺严重，粉尘较多
- 工件接触面易受挤压，造成表面变形、撕裂及塌陷

汇专解决方案

- 汇专双超声绿色复材龙门五轴联动加工中心 MBR6030-5AXIS
- + 超声加工技术
- + 超声加工技术
- + 超声七首刀
- + 超声圆片刀
- + 低温冷风冷却技术

汇专加工优势

- 实现小角度及3D复杂轮廓高效加工，目视**无明显毛刺**，切削粉尘大幅减少
- 有效降低切削力，工件接触面受力均匀，降低材料损伤，表面**平整无塌陷**
- 圆弧位置**一刀切割成型**，弧长**552mm**，切割夹角**<18°**
- 最薄处**0.75mm**



新型高温合金整体叶盘铣削加工

传统加工难点

- 薄壁结构工件，弦厚比超40:1，存在加工震颤问题
- 叶片位置度超差
- 工件表面粗糙度差 (Ra 0.93μm)
- 叶缘交接不平滑

汇专解决方案

- 汇专超声绿色立式五轴联动加工中心 MVC400-5AXIS
- + 超声加工技术
- + 超临界CO₂技术 (-78°C)
- + 微量润滑 (MQL) 内冷技术
- + 超声绿色内冷热缩刀
- + 内冷环喷嘴锥度球头铣刀柄

汇专加工优势

- 三合一技术的运用，减少叶顶薄壁结构震颤，叶片表面纹路**更细腻**，更好的保证了轮廓精度
- 叶片表面粗糙度从Ra 0.930μm降低至**Ra 0.408μm**，降低**56%**，缩短后工序抛光时间



钴铬钼合金全髌胫骨平台铣削加工

传统加工难点

- 加工时间长
- 刀具寿命短
- 后工序研磨抛光效率低、人工成本高

汇专解决方案

- 汇专超声绿色钻铣加工中心 UDT-500
- + 超声加工技术
- + 微量润滑 (MQL) 内冷技术
- + 汇先特钢高光铣刀

汇专加工优势

- 表面纹路目视非常轻微
- 磨抛成本降低至原方案的**45%**
- 加工时间从3.5小时缩短至**2小时**，缩短**43%**
- 工件表面粗糙度Ra从0.8μm降低至**0.4μm**，降低**50%**



3D打印钛合金腰椎融合器铣削加工

传统加工难点

- 加工时间长
- 加工效果欠佳
- 刀具寿命短
- 干式切削，表面质量差且毛刺严重

汇专解决方案

- 汇专超声绿色立式五轴联动加工中心 UVC200-5AXIS
- + 超声加工技术
- + 超临界CO₂低温冷却 (内冷) 技术 -78°C

汇专加工优势

- 工件表面粗糙度Ra**<0.6μm**
- 毛刺抑制明显，无需人工去除
- 实现高效高质量绿色加工，**降低工件报废率**

