

二、技术要求

序号	名称	技术参数要求
1	精密车磨复合加工机床	<p>1、机床基本参数：</p> <p>1) 机床类型：机床呈T型布局，主轴/C轴安装在X轴上，Z轴垂直于X轴，构成XZC三轴联动机床；</p> <p>2) 床身材料：天然花岗岩；</p> <p>3) 隔振系统：自水平系统的气浮隔振系统；</p> <p>4) 控制系统：采用采用多轴联动运动控制器，内置实时64位Linux运动控制系统，配备操作面板（包含急停、MPG和倍率旋钮）；</p> <p>5) 工控机配置：处理器不低于10核16线程，内存频率不低于3.5GHz，正版操作系统，19寸电阻式触控显示面板，4GB内存，128G硬盘，配置USB3.0、Ethernet接口，配置NC数控系统；</p> <p>6) 编程分辨率：直线轴$\leq 0.01\text{nm}$，回转轴$\leq 0.000001^\circ$；</p> <p>7) 加工范围：工件最大回转直径$\geq 250\text{mm}$，工件最大加工长度$\geq 100\text{mm}$。</p> <p>2、工件主轴参数：</p> <p>1) 气体静压主轴，主轴功率$\geq 2\text{ KW}$，主轴转速$\geq 5000\text{ rpm}$；</p> <p>2) 工件回转范围$\geq 250\text{mm}$；</p> <p>3) 最大承载$\geq 60\text{kg}@0.7\text{MPa}$（在主轴鼻端）；</p> <p>4) 刚度：轴向$\geq 350\text{N}/\mu\text{m}@0.7\text{MPa}$，径向$\geq 100\text{N}/\mu\text{m}@0.7\text{MPa}$；</p> <p>5) 回转精度（误差）：径向$\leq 15\text{nm}$，轴向$\leq 15\text{ nm}$；</p> <p>6) C轴反馈分辨率优于$0.01\text{arc-sec}$；</p> <p>7) C轴定位精度优于$\pm 1\text{arc-sec}$；</p> <p>8) C轴最大转速$\geq 2000\text{ rpm}$。</p> <p>3、砂轮主轴参数：</p> <p>1) 主轴功率$\geq 2\text{ KW}$，主轴转速$\geq 40000\text{ rpm}$；</p>

- 2) 刚度：轴向 $\geq 20\text{N}/\mu\text{m}$ ，径向 $\geq 20\text{N}/\mu\text{m}$ ；
3) 回转精度（误差）：径向 $\leq 0.2\mu\text{m}$ ，轴向 $\leq 0.2\mu\text{m}$ ；

4、直线运动轴参数：

- 1) 支承类型：XZ轴均采用直线电机驱动的高刚度液体静压导轨；
- 2) 恒温控制：采用水冷机+热交换器提升XZ静压系统热稳定性，控温精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ；
- 3) 行程：X轴 $\geq 200\text{mm}$ ，Z轴 $\geq 100\text{mm}$ ；
- 4) 最大进给率 $3000\text{mm}/\text{min}$ ；
- 5) 反馈分辨率 $\leq 0.01\text{nm}$ ；
- 6) 直线度 $100\text{nm}/100\text{mm}$ ；
- 7) X/Z轴刚度：垂直 $\geq 400\text{N}/\mu\text{m}$ （双向），水平 $\geq 200\text{N}/\mu\text{m}$ （双向）。

5、其它附件参数：

- 1) 刀架：用于安装金刚石刀具，具备微米级刀尖高度调整功能，调整范围 $\geq 5\text{mm}$ ；2套
- 2) 光学对刀系统：用于切削刀具高度调整监测，刀尖高度调整精度不低于 $5\mu\text{m}$ ；1套
- 3) 切削液雾化器：提供雾化切削液；2套
- 4) 液压站：为XZ轴提供稳定的高压油源，压力波动 $\pm 0.002\text{Mpa}$ ；1套
- 5) 加工测试用单点金刚石刀具不少于5把，其中，刀尖圆弧半径为 $R0.5\text{mm}$ 的刀具2把， $R1\text{mm}$ 的刀具3把，刀尖钝圆半径 $\leq 50\text{nm}$ ，刀尖圆弧波纹度 $\leq 200\text{nm}$ ；
- 6) 用于加工测试用的铝合金或黄铜半球凹面和凸面样件若干。

6、加工性能参数：

加工 $R100\text{mm}$ ，曲面圆心角 $\geq 180^\circ$ 的铝合金或黄铜半球凹面和凸面样件各不少于1件，共不少于2件，样件轮廓度 $\leq 2\mu\text{m}$ ，表面粗

		糙度Ra≤10nm，精加工中单件样件加工时长≤2小时。
2	高精密切削力测量系统	<p>1、高精密切力仪：</p> <p>1)测力仪测量范围：Fx, Fy, Fz ≥ -4…4kN;</p> <p>2)力矩测量范围：Mx, My ≥ -120…120N.m; Mz ≥ -200…200N.m;</p> <p>3)灵敏度：Fx, Fz ≥ 26 pC/N, Fy ≥ -13 pC/N;</p> <p>4)阈值：<0.003N;</p> <p>5)串扰：≤±3%;</p> <p>6)线性度：≤±0.4%FS0;</p> <p>7)迟滞：≤±0.5%FS0;</p> <p>8)固有频率：fn(x) ≥ 6.0kHz, fn(y) ≥ 6.0kHz, fn(z) ≥ 6.0kHz;</p> <p>9)防护等级：≥IP67;</p> <p>2、多通道电荷放大器参数：</p> <p>1)测量通道数：≥3;</p> <p>2)测量范围：±2-2200,000 pC;</p> <p>3)电荷漂移(25oC @RH60%)：<±0.03pc/s;</p> <p>4)频率范围(-3db)：0-200kHz;</p> <p>5)测量不确定度(0 … 50 oC)：</p> <p>FS ≥ 2 … <10 pC: <±2;</p> <p>FS ≥ 10 … <100 pC: <±0.6;</p> <p>FS ≥ 100 … <2200000 pC: <±0.3;</p> <p>6)带高通滤波和低通滤波功能;</p> <p>7)输出电压：±10V;</p> <p>3、信号数据采集系统(含软件)参数：</p> <p>1)通道数：14(最大28);</p> <p>2)分辨率(每通道)：16位;</p> <p>3)输入电压范围：±0.1/±0.2/±0.5/±1/±2/±5/±10V;</p> <p>4)采样率：1000ks/s @ 1通道</p> <p style="padding-left: 40px;">333ks/s @ 3通道</p> <p style="padding-left: 40px;">125ks/s @ 8通道</p>

		<p>71ks/s @ 14通道</p> <p>5) 软件具有漂移补偿功能;</p> <p>6) 软件可以实现多向切削力同步显示;</p> <p>7) 软件可以控制电荷信号调理仪的操作, 可以输入多个参数, 并出报告;</p> <p>8) 软件可以得到任意分量的力值, excel或者txt输出, 可作时域及频域分析;</p>
--	--	---

注: 以上“技术要求”为实质性条款须完全响应, 否则投标无效。