

采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目拟采购探测装备结构定制综合加工装置一套，用于实现探测装备壳体、结构件的精密加工，主要包括加工中心、数控切屑中心及附属配件。投标人不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。本项目预算金额为人民币 302.00 万元。中标单位中标后应向采购人说明系统的设计思路、技术特点及指标的计算说明，并提出在试验室规划区域内详细的整套设计方案，包括但不限于工程所需水、电、气、油的技术要求，暗室总体设计、设备的摆放、安装及连接方案。所有脱离现有场地的系统设计布局方案将不被采纳。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）				投标人（供应商）响应（投标人/供应商填写）			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	数量	应答技术规格指标	技术指标偏离情况	备注
1	加工中心机床本体	1、移动量 #1.1X 向最大工作行程≥650mm #1.2Y 向最大工作行程≥550mm #1.3Z 向最大工作行程≥500mm 1.4 摆动轴 B 轴行程≥-30° ~+120° 1.5 回转轴 C 轴行程 n×360°（可连续回转） 1.6 线性轴 X、Y、Z 最大进给速度≥30m/min 1.7 摆动轴最大进给速度≥30rpm 1.8 回转轴最大进给速度≥30rpm 2、精度 #2.1 直线轴定位精度≤0.004mm 2.2 A 轴定位精度≤8" 2.3 C 轴定位精度≤8"	1				

		<p>#2.4 直线轴重复定位精度$\leq 0.002\text{mm}$</p> <p>2.5 A 轴重复定位精度$\leq 5''$</p> <p>2.6 C 轴重复定位精度$\leq 5''$</p> <p>3、工作台</p> <p>#3.1 工作台尺寸$\geq \Phi 600\text{mm}$</p> <p>#3.2 工作台最大承重$\geq 450\text{kg}$</p> <p>4、主轴</p> <p>4.1 锥孔标准 HSK-A63 (包括刀柄、测头等系统)</p> <p>#4.2 主轴最高转速$\geq 20000\text{rpm}$</p> <p>★4.3 主轴连续功率$\geq 40\text{kW}$</p> <p>#4.4 主轴扭矩$\geq 150\text{Nm}$, 提供功率扭矩图</p> <p>4.5 加工能力$\geq 580\text{cm}^3/\text{min}$</p> <p>4.6 配置智能主轴监测系统, 检测主轴振动、温度等信息</p> <p>5、热控制系统:</p> <p>5.1 配置智能热控制系统, 保证 24 小时连续正常工作</p> <p>#5.2 具备丝杠轴芯冷却功能</p> <p>6、可靠性</p> <p>#6.1 MTBF$\geq 4800\text{h}$</p>				
2	加工中心数控系统 (核心产品)	<p>#1、配置原厂主流数控系统</p> <p>2、配置机床用于五轴联动加工过程中的完整功能和模块</p> <p>3、配置自动刀具测量、自动工件测量等相关模块和功能</p> <p>4、数控系统分辨率: 线性轴$\geq 0.1\mu\text{m}$, 摆动轴$\geq 0.0001^\circ$</p> <p>5、配置包含但不限于: UG 后处理功能、绝对位置检测功能、同步攻丝功能、安全干涉防止功能、图纸尺寸直接输入功能、重启功能、电源自动开关和暖机功能</p> <p>6、配置 AI 抑制震颤振动、进行高级热变位修正功能</p> <p>7、配置数字孪生功能</p> <p>8、配置可根据虚拟加工(加工模拟)和实际加工的结果进行加工工序的可视化功能</p> <p>9、配置可以在确认加工形状和工序的同时创建程序</p>	1			

		功能 10、配置电量可视化显示功能，（包括但不限于：显示瞬时功耗、用电量、再生电量、实际电量）					
3	加工中心刀库	1、刀库 1.1 刀库容量：≥30 把，具备自动换刀功能（换刀时间≤5s） 1.2 邻空刀最大刀具直径：≥Φ130mm 1.3 刀具最大长度：≥300mm 2、刀柄刀具 2.1 刀柄规格 HSK-A63、配备不同型号刀柄≥10 支、配备不同型号刀具≥20 支 3、刀具测量 3.1 配置全自动刀具长度测量功能、刀具破损检测功能 4、工件测量 4.1 配置工件测量输出功能	1				
4	加工中心排屑器	配备提升刮板式排削器和排削小车	1				
5	加工中心其他机床配置	配置 50kVA 稳压器 1 台、配置电子式移动手轮 1 套、配置自定心虎钳 1 套、手持式水枪 1 套、配备切削液 1 桶(200L)	1				
6	加工中心压缩空气系统	1、空气压缩机：压缩机 1 台，≥1m ³ /min，≥0.8MPa 2、配置空气干燥机 1 台，≥1m ³ /min，≥1MPa 3、气罐 1 台，容积≥1m ³ ，≥1MPa 4、配置现场管路、气动三联件及附件 1 套	1				
7	加工中心工具、检具、量具	配置内径千分尺：覆盖 5~300mm 内径测量千分尺 1 套、配置磁力表座：圆表、杠杆表各 1 套、配置刀具车 1 套（容纳 40 把刀）、配置换刀架 1 台、配置导轨油 2 桶（单桶 18L）	1				
8	数控车削	1、加工范围 #1.1 最大切削直径：≥340mm	1				

	中心 机床 本体	<p>#1.2 最大切削长度：≥1000mm</p> <p>#1.3 最大回转直径：≥690mm</p> <p>2、主轴</p> <p>★2.1 主电机：配置电主轴，主电机连续功率：≥11kW，额定扭矩：≥160Nm，最高转数：≥5000r/min</p> <p>2.2 C轴轮廓加工控制功能</p> <p>2.3 卡盘尺寸：≥8"</p> <p>2.4 主轴前轴承直径：≥Φ100mm，主轴通孔直径：≥Φ65mm</p> <p>2.5 通过棒杆直径：≥Φ50mm</p> <p>3、X/Z轴</p> <p>#3.1 X/Z轴快移速度：≥30 m/min</p> <p>3.2 X轴行程：≥200mm</p> <p>3.3 Z轴行程：≥1000mm</p> <p>4、加工精度</p> <p>#4.1 加工工件圆度(mm)：≤0.001/Φ70</p> <p>4.2 加工工件圆柱度(mm)：≤0.008/Φ180</p> <p>4.3 加工工件平面度(mm)：≤0.008/Φ200</p> <p>#4.4 加工工件表面粗糙度：≤Ra0.2 μm</p> <p>5、定位精度</p> <p>#5.1 X轴(mm)：≤0.006</p> <p>#5.2 Z轴(mm)：≤0.006</p> <p>6、重复定位精度</p> <p>#6.1 X轴(mm)：≤0.004</p> <p>#6.2 Z轴(mm)：≤0.004</p>				
9	数 控 车 削 中 心 尾 座	<p>1、尾台行程：≥900mm</p> <p>2、尾台驱动方式：伺服驱动</p> <p>3、尾台锥孔锥度：MT-5</p>	1			
10	数 控 车 削 中 心 刀 架、 刀 具	<p>1、刀架</p> <p>1.1 刀架形式：卧式伺服刀架</p> <p>1.2 刀塔工位数：≥12 工位</p> <p>1.3 换刀方式：按最短路径，任意换刀</p> <p>#1.4 刀塔换刀时间：≤±1.6 Sec</p> <p>1.5 内孔刀柄尺寸：≥Φ40mm</p> <p>1.6 外圆刀柄尺寸：≥25×25mm</p> <p>#1.7 铣削主轴最高转速：≥6000rpm</p>	1			

		<p>#1.8 铣削轴最大扭矩：$\geq 45\text{Nm}$</p> <p>1.9 铣削：$\geq \Phi 20\text{mm}$</p> <p>1.10 攻丝：$\geq \text{M}20$</p> <p>2、刀具系统</p> <p>2.1 动力刀座≥ 2个</p> <p>2.2 铣钻夹头≥ 2个</p> <p>2.3 内孔刀具座≥ 2个（含刀塔上装的），内孔刀套组≥ 4种</p> <p>2.4 端面刀座≥ 2个（含刀塔上装的）</p> <p>2.5 外圆刀座≥ 4个</p> <p>2.6 常用刀具≥ 20支</p>				
11	数控车削中心冷却排屑	<p>1、冷却泵压力：$\geq 3\text{bar}$</p> <p>2、冷却泵流量：$\geq 66\text{L}/\text{min}$</p> <p>3、水箱容量：$\geq 160\text{L}$</p> <p>4、排屑器形式：链板式自动排屑</p>	1			
12	数控车削中心数控系统（核心产品）	<p>1、配置主流数控系统</p> <p>2、最小指令单位：0.0001</p> <p>3、高精度控制：纳米插补和绝对位置检测</p> <p>4、刀具补偿：刀具位置补偿、刀尖R补偿、自动刀具补偿、工具形状与磨损补偿，刀具补偿个数128个</p> <p>5、坐标系控制：机械坐标系、工件坐标系、快速进给、切削进给、手动进给、返回原点、手动机械控制</p> <p>6、自动控制：内存运行、MDI运行、NC重启、单步运行、进给保持、选择程序段跳跃、选择跳跃、机床锁定、进给倍率、主轴控制、空运行、手动介入</p> <p>7、机械补偿：反向间隙补偿、热变位补偿保护功能：紧急停止、卡盘尾座保护、互锁、报警</p>	1			
13	数控车削中心其它机床配置	<p>直角接头水管组≥ 12套（含刀塔上装的）、软爪1套（液压卡盘用），卡盘硬爪1套、活顶尖1套（尾座用）、切削液1桶（200L）、链式排屑器1套，接屑车1台、随机工具1套</p>	1			
14	数控	配置外径公法线千分尺：覆盖0~300mm，1套、配置	1			

	车 削 中 心 工 具、 检 具、 量 具	游标卡尺：覆盖 0~300mm，1 套；、配置内径百分表： 覆盖 6~450mm，1 套、配置工具小车套装 1 套、配置 刀具工作站(含单门立柜、七抽屉工具柜、吊柜)1 套、配置导轨油 2 桶（单桶 18L）					
15	生 产 管 理 软 件	★提供一套智能制造生产管理系统软件（配置产品 管理、订单管理、机床管理、任务管理等功能；预 留对接客户系统数据交互的以太网接口，开放相关 的设备通讯协议）					

备注： 1、本项目产品功能要求中的所有名词（除国家标准、行业标准已规定的之外），

仅代表采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。

山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目序号	项目名称	采购人要求	投标人(供应商)响应
1	成交价	人民币	
2	供货安装期	合同签订后 6 个月内	
3	付款方式	合同签订后中标人出具详细设计方案, 设计方案通过用户代表批准, 且收到中标人开具的见索即付银行保函(合同额 30%、有效期 4 个月)后付款 30%; 货物运送到指定地点并开始安装施工后付款 30%; 项目验收合格后付款 40%。	
4	安装验收	<p>A. 设备验收由专家组和中标人(成交供应商)联合在山东大学进行, 验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告, 该验收报告作为支付中标(成交)货款的依据。</p> <p>B. 本项目交钥匙项目, 包括但不限于电路、地线、房间改造、设备基础等工作(合同签订后 15 个工作日内出具图纸及改造明细)。</p> <p>C. 投标人(供应商)承诺中标(成交)后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及</p>	

		<p>调试仪器所需要的工具。</p> <p>D. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。</p>	
5	培训	<p>A. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。</p> <p>B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关实验室技术咨询(该费用包含在投标报价中)。</p>	
6	质保	<p>A. 质保期：3年</p> <p>B. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后在<u>验收合格之日</u>起到质保期满前一个月内，进行一次现场全面检查(该费用包含在投标报价中)，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。</p> <p>C. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下4—8小时，终身维修。一般问题应在1周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在1个月内解决或提出明确解决方案，否则中标</p>	

	<p>人（成交供应商）应赔偿相应损失。</p> <p>D. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后定期回访用户。</p> <p>E. 投标人（供应商）必须列明质保期满后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。</p> <p>F. 仪器中的软件享受终身升级（该费用包含在投标报价中）。</p> <p>G. 投标人（供应商）承诺中标（成交）后 5 年内提供一次中标（成交）设备全流程搬迁服务，包含设备拆卸、防护包装、专业化运输、安装调试、搬迁前后的性能参数检测等，并保证搬迁后设备性能符合要求。（该项费用包含在报价中）。</p>	
--	--	--