

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）				投标人响应（投标人填写）			
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
	焊接数字化及智能化制造产线教学实训平台	详细技术参数要求如下：	1				
1	焊接原料自动上料系统	<p>1、机器人本体</p> <p>1) 负载$\geq 10\text{Kg}$;</p> <p>2) 最大工作半径$\geq 1300\text{mm}$;</p> <p>3) 自由度≥ 6;</p> <p>4) 重复定位精度$\leq \pm 0.03\text{mm}$;</p> <p>5) 防护等级$\geq \text{IP54}$;</p> <p>6) 主要用于搬运工作。</p> <p>2、机器人控制器</p> <p>1) 防护等级$\geq \text{IP20}$;</p> <p>2) 控制器硬件：支持 Ethernet、</p>	1				

		<p>ModBus-RTU/TCP 等功能。</p> <p>3、机器人示教器</p> <p>1) 显示屏：适用于教育的触摸屏；</p> <p>2) 彩色触摸屏、USB 存储器支持、带时间标记登录、紧急停、支持远程服务、恢复程序；</p> <p>3) 示教器可以实现编程语言的编辑、调试。</p> <p>4、机器人安装底座</p> <p>1) 钢结构一体化焊接底座；</p> <p>2) 需兼容机器人、工位物料平台等安装；</p> <p>3) 表面特殊化学处理；</p> <p>4) 具备机器人以 100%速度运转不晃动特性。</p> <p>5、机器人夹具系统</p> <p>1) 需采用气动夹抓和气动系统；</p> <p>2) 双位夹具：支持多种物料夹持和上下</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>料；</p> <p>3) 需具有压力报警、压力保持等功能，工作压力范围：0.45-0.8MPa。</p> <p>6、机器人行走轴</p> <p>1) 满足取料、摆放到焊接工作台、下料等功能；</p> <p>2) 长度≥ 10米；</p> <p>3) 重复定位精度$\leq \pm 1\text{mm}$；</p> <p>4) 承载导轨：直线导轨；</p> <p>5) 驱动方式：伺服电机；</p> <p>6) 最大速度：$\geq 30\text{m/min}$；</p> <p>#7) 配备所有产线防雨装置，具有可视化教学功能，美观耐用。</p> <p>7、焊接件存储单元</p> <p>结构形式：模块化组装</p> <p># (1) 设备形式：支持箱式货物存储的仓库形式，采用立柱微型堆垛机，并具</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>有 CMA 和 CNAS 资质的第三方检测机构提供的检测报告（投标时提供加盖公章的复印件）</p> <p>1) 标准仓储位：≥20 储位；</p> <p>2) 水平和提升速度：≥0.5m/s；</p> <p>3) 组合形式：单体可模块化扩展；</p> <p>4) 货叉形式：伸缩式抱夹货叉/板叉。</p> <p>(2) 仓储控制系统</p> <p>1) 控制系统：需采用 PLC 进行控制，PLC 具有工业以太网总线通讯接口功能，实现与其他工作台的总线通讯与数据交互；</p> <p>2) 需具有堆垛机寻址控制系统、采用现场总线通讯方式与上位机通信；</p> <p>3) 用户可使用操作面板上相应的按钮直接控制堆垛机的水平运行，载货台；</p> <p>4) 能与生产管理系统进行集成与对接；</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		5) 具备二次开发能力：针对储位形式、系统高度、载货台尺寸、数量、可处理的货物尺寸范围等均可定制化开发（含拣选台、操作终端及软件操作系统等）。					
2	协作焊接机器人系统(核心产品)	1、机器人本体 1) 机器人轴数：6 轴； 2) 最大负载： $\geq 10\text{kg}$ ； 3) 工作半径： $\geq 1300\text{ mm}$ ； 4) 重复定位精度： $\leq \pm 0.03\text{ mm}$ ； 5) 工作最大速度： $\geq 3\text{m/s}$ ； 6) 末端接口： ①数字输入： ≥ 2 路； ②数字输出： ≥ 2 路； ③模拟量输入 AI： ≥ 2 路； ④RS485（复用 2 路 AI）： ≥ 1 组； 7) 末端按钮，机械臂末端 ≥ 5 个功能按键，方便用户手动操作机械臂；	6				

		<p>8) 本体重量: $\leq 40\text{kg}$;</p> <p>9) 防护等级: IP54;</p> <p>#10) 非接触碰撞停止: 具有非接触的碰撞检测功能, 检测到障碍物后可自动停止, 避免引起接触伤害;</p> <p>#11) 非接触自主避障: 具有非接触自主避障功能, 检测到障碍物后可自主规划路径, 躲避障碍物, 实现安全生产不停机。</p> <p>2、机器人控制器</p> <p>1) 控制轴数: 6 轴+外部扩展轴;</p> <p>#2) 拖动示教: 支持机器人拖动, 快速完成手持示教;</p> <p>#3) 轨迹复现: 拖动示教过程中可记录整段轨迹和末端动作, 示教后可将全轨迹复现, 所教即所得;</p> <p>4) 碰撞检测: 当机器人和外界障碍物发</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>生碰撞后，可利用自身电流变化感知到碰撞，进行停机保护；</p> <p>5) 主动柔顺装配：机器人可实现力位混合控制，在柔性装配中根据位置和力度大小进行控制，实现机器人的柔顺装配；</p> <p>6) 示教方法：手持示教器/APP；</p> <p>7) 通信接口：EtherCAT（用于外部扩展轴）、Ethernet；</p> <p>8) I/O 接口：≥16 路数字输出；≥16 路数字输入/输出（复用）；≥2 路模拟输出（0V-10V 电压，4mA-20mA 电流）；≥2 路模拟输入（0V-10V 电压，4mA-20mA 电流）；≥1 路 ABZ 增量编码器输入；</p> <p>9) 防护等级：IP20；</p> <p>10) 冷却方式：强制风冷；</p> <p>11) 安全功能：紧急停止功能、预留外部安全接口（可通过 I/O 接口控制）；</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>12) 指示灯状态：正常上电时，指示灯红色常亮；下电时，指示灯熄灭；</p> <p>13) 维护：诊断软件工具/断电零位保存功能/预留远程服务功能。</p> <p>3、机器人示教器</p> <p>1) 显示屏：适用于教育的触摸屏；</p> <p>2) 彩色触摸屏、USB 存储器支持、带时间标记登录、紧急停、支持远程服务、恢复程序；</p> <p>3) 示教器可以实现编程语言的编辑、调试；</p> <p>★4) 可使用安卓和 iOS 系统版本软件进行示教与控制；</p> <p>★5) 可使用拖拽式图形化编程方式进行机器人编程。</p> <p>4、机器人工作台</p> <p>1) 工作台尺寸：(L) ≥ 1.3m × (W) ≥ 0.8m</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>× (H) ≥ 1m;</p> <p>2) 需兼容机器人、工位物料平台及夹具的安装;</p> <p>3) 表面特殊化学处理。</p> <p>5、气动工装夹具</p> <p>1) 工件的定位 ≥ 2 种;</p> <p>2) 配合焊接机器人进行精确焊接;</p> <p>3) 采用气动形式, 自动定位。</p> <p>6、低飞溅焊机</p> <p>1) 输入电压/频率: 3 相, AC380V ± 10%, 50Hz;</p> <p>2) 额定功率 (KVA) : ≥ 24;</p> <p>3) 额定输入电流 (A) : ≥ 31;</p> <p>4) 焊接电流范围 (A) : 60-350;</p> <p>5) 焊接电压范围 (V) : 17-39;</p> <p>6) 空载电压 OCV (V) : ≤ 106;</p> <p>7) 负载持续率 (%) : 60;</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

	<p>8) 重量 (Kg) : ≥ 55;</p> <p>9) 绝缘等级: H。</p> <p>7、焊枪</p> <p>1) 额定电流 (MIC) $\leq 500A$;</p> <p>2) 额定电流 (MAC) $\leq 400A$;</p> <p>3) 暂载率: 60%;</p> <p>4) 冷却方式: AIR 空冷。</p> <p>8、清枪站</p> <p>1) 具备夹枪装置、剪丝装置、喷油装置、 喷油嘴等功能模块;</p> <p>2) 清枪时间: $\leq 6s$;</p> <p>3) 防飞溅容量: $\geq 350ml$;</p> <p>4) 控制方式: 气动。</p> <p>9、移动除尘系统</p> <p>1) 360° 灵活旋转;</p> <p>2) 噪音 $\leq 75dB$;</p> <p>3) 过滤效率: 99%;</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>4) 处理风量$\geq 1500\text{m}^3/\text{h}$;</p> <p>5) 过滤面积$\geq 9\text{m}^2$;</p> <p>6) 电机功率$\leq 3\text{kw}$。</p> <p>10、配置弧光板 具备防弧光功能，美观耐用。</p> <p>11、具备一键自动上、下料功能。</p>					
3	工业焊接机器人系统	<p>1、机器人本体</p> <p>1) 负载$\geq 12\text{Kg}$;</p> <p>2) 最大工作半径$\geq 1400\text{mm}$;</p> <p>3) 自由度≥ 6;</p> <p>4) 重复定位精度$\leq \pm 0.02\text{mm}$;</p> <p>5) 防护等级$\geq \text{IP54}$。</p> <p>2、机器人控制柜</p> <p>1) 防护等级$\geq \text{IP20}$;</p> <p>2) 控制柜硬件：支持 Ethernet、ModBus-RTU/TCP 等功能;</p> <p>#3) 机器人弧焊软件包;</p>	1				

		<p>#4) 能配合双目视觉和激光寻位功能;</p> <p>5) 具备第 7 轴, 可控制 H 型头尾架变位机的协同联动;</p> <p>6) 第六轴法兰具备机械的外接螺纹孔。</p> <p>3、机器人示教器</p> <p>1) 显示屏: 带触屏功能的示教器;</p> <p>2) 彩色触摸屏、USB 存储器支持、带时间标记登录、紧急停、支持远程服务、恢复程序;</p> <p>3) 示教器可以实现高级编程语言的编辑、调试。</p> <p>4、H 型头尾架变位机</p> <p>1) 最大负载: $\geq 250\text{kg}$;</p> <p>2) 翻转范围: 360° ;</p> <p>3) 与机器人实现联动, 协调精度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$, 电机功率 $\geq 2.5\text{kw}$;</p> <p>4) 变位机轴数: 单轴。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>5、气动工装夹具</p> <p>1) 工件的定位≥ 2种;</p> <p>2) 配合焊接机器人进行精确焊接;</p> <p>3) 采用气动形式, 自动定位。</p> <p>6、低飞溅焊机</p> <p>1) 输入电压/频率: 3相, AC380V$\pm 10\%$, 50Hz;</p> <p>2) 额定功率 (KVA) : ≤ 24;</p> <p>3) 额定输入电流 (A) : ≤ 38;</p> <p>4) 焊接电流范围 (A) : 60-500;</p> <p>5) 焊接电压范围 (V) : 17-39;</p> <p>6) 空载电压 OCV (V) : ≤ 76;</p> <p>7) 负载持续率 (%) : 100;</p> <p>8) 重量 (Kg) : ≤ 55;</p> <p>9) 可焊接材料: 铝、钢;</p> <p>10) 绝缘等级: H。</p> <p>7、焊枪</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>1) 额定电流 (MIC) $\leq 500A$;</p> <p>2) 额定电流 (MAC) $\leq 400A$;</p> <p>3) 暂载率 60%;</p> <p>4) 冷却方式: AIR 空冷。</p> <p>8、清枪站</p> <p>1) 具备夹枪装置、剪丝装置、喷油装置、 喷油嘴等功能模块;</p> <p>2) 清枪时间: $\leq 6s$;</p> <p>3) 防飞溅容量: $\geq 350ml$;</p> <p>4) 控制方式: 气动。</p> <p>9、移动除尘系统</p> <p>1) 360° 灵活旋转;</p> <p>2) 噪音 $\leq 75dB$;</p> <p>3) 过滤效率: 99%;</p> <p>4) 处理风量 $\geq 1500m^3/h$;</p> <p>5) 过滤面积 $\geq 9m^2$;</p> <p>6) 电机功率 $\leq 3kw$。</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		10、配置弧光板 具备防弧光功能，美观耐用。					
		11、具备一键自动上、下料功能。					