

拟购设备一览表

项目序号	项目名称	设备序号	设备名称	数量（台/套）	备注
一	新建工业机器人校准装置	1	激光跟踪仪（核心产品）	1	
		2	力加载装置	1	
		3	动态信号分析仪	1	
		4	加速度计	1	
		5	力锤	2	

拟购设备技术要求

项目一 新建工业机器人校准装置

- 一、拟购置设备名称：激光跟踪仪（含校准软件）
- 1. 激光测量主机的角度精度指标:角向工作范围：360° 无限水平旋转，垂直方向: +77.9° ~ -52.1°。
  - 2. 激光测量主机 ADM（绝对距离测量）精度指标:最小工作范围: 0m 最大工作范围: 80m（半径）。绝对距离测量精度：16 μm + 0.8 μm/m。★
  - 3. 空间坐标点测量精度（MPE）：20 μm+5 μm/m。★
  - 4. 工作温度范围-15℃~50℃；
  - 5. 一级安全激光；
  - 6. 激光动态测量数据输出率：1000 点/秒；
  - 7. 轻量主动靶球平台，自重不超过 400 克，方便安装于各类工业机器人末端，航向角补偿范围：360°，航向角、仰俯角、翻滚角静态精度：0.2°。
  - 8. 工业机器人性能校准软件支持 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中 12 项空间精度计量特性校准分析。支持工业六轴（包含腕部偏置、肩部偏置机型）、工业四轴码垛、工业五轴、工业四轴 SCARA、工业六轴协作、工业七轴协作、并联 Delta、直角坐标机器人等机型性能测量。同时配备机器人 DH&MDH 模型标定算法模块，采用专业算法可以对串联关节机器人的连杆长度、TCP 精度、零位、减速比、耦合比的误差进行标定，支持 3-7 自由度 DH 和 MDH 机器人模型的建模标定。
  - 9. 机器人测量专用夹装可以适配工业机器人法兰盘，安装 3 个 1.5 英寸反射靶球。可实现机器人性能六维测量。
  - 10. 提供中国计量科学研究院有效溯源证书（供应商须承诺在供货时提供）。
  - 11. 质保期限 1 年。
- 二、拟购置设备名称：力加载装置
- 1. 机器人末端六维力加载装置，可以根据机器人末端坐标系的六个方向施加负载力。砝码具体配置如下：1kg×1, 2kg×2, 5kg×1, 10kg×1, 20kg×1, 25kg×1，M1 等级；符合 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中静态柔顺性校准项目的要求。
  - 2. 提供省级或以上有效溯源证书（供应商须承诺在供货时提供）。
  - 3. 质保 1 年。
- 三、拟购置设备名称：动态信号分析仪（含力学参数校准软件）
- 1. 动态信号分析仪：A 级，8 个输入通道；1 个输出通道；所有输入通道并行测量，24 位 ADC，每通道采样频率均为：204.8KHz，幅值误差：≤0.2%FS（1V 幅值 20-2000Hz 满足）；频率误差：≤0.001%；符合 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中校准振动加速度、末端抖动、固有频率、动刚度等校准项目的要求。▲
  - 2. 专用的工业机器人力学参数校准软件，具备工业机器人各轴及末端抖动测量方案规划及流程设计功能、能够实现谐振分析及机器人抖动信号与自身运动信号的分离、智能判定抖动最大方向、完成多种工况下单轴、复合轴运动的运行摸底测试；实现 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》规定的振动加速度、抖动、机器人固有频率、动刚度 4 项参数校准。
  - 3. 提供省级或以上有效溯源证书（供应商须承诺在供货时提供）。
  - 4. 质保 1 年。
- 四、拟购置设备名称：加速度计

1. 零频三轴向加速度传感器: 灵敏度 400mV/g; 加速度测量范围:  $\pm 5g$ ; 频率测量范围: (0.5~200) Hz; 灵敏度幅值线性度: 0.5%; 符合 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中振动加速度、末端抖动、固有频率、动刚度等 4 项校准项目的要求。
2. 单向加速度传感器: 灵敏度 400mV/g; 加速度测量范围:  $\pm 10g$ ; 频率测量范围: (0.5~200) Hz; 符合 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中振动加速度、末端抖动、固有频率、动刚度等 4 项校准项目的要求。
3. 加速度灵敏度测量不确定度  $U_{rel}=2\%(k=2)$ 。
4. 提供省级或以上有效溯源证书 (供应商须承诺在供货时提供)。
5. 质保 1 年。

五、拟购置设备名称：力锤

1. 测量范围: (0~5) kN; 灵敏度: 1mV/N; 幅值测量不确定度  $U_{rel}=3\%(k=2)$ 。符合 JJF 2138-2024 《工业机器人校准规范》中固有频率、动刚度等 2 项校准项目的要求。
2. 提供省级或以上有效溯源证书 (供应商须承诺在供货时提供)。
3. 质保 1 年。

配置清单：

1	激光跟踪仪	激光测量主机一套 机器人性能校准软件一套 机器人 DH 参数校准软件一套 1.5"标准镀金靶球 3 只; 轻量主动靶球平台一套 机器人六维测量平台一套 三维基本测量软件一套 笔记本工作站, I7/32G/512G SSD/6G 独显, 一台. 便携式三角支撑架可折叠三脚架, 高度可调范围 0.7m-1m。用于测试现场安装激光跟踪仪, 配运输箱及便携包, 一支.
2	动态信号分析测量仪	工业机器人动态信号测量仪 1 台 工业机器人力学参数校准专用软件 1 套
3	加速度计	零频三轴向传感器 1 只 单向加速度传感器 5 只
4	力加载装置	机器人末端六维力加载装置, 可以根据机器人末端坐标系的六个方向施加负载力。砝码具体配置如下: 1kg×1, 2kg×2, 5kg×1, 10kg×1, 20kg×1, 25kg×1 , M1 等级
5	力锤	力锤两把.
6	培训	机器人性能校准、抖动测试等培训 7 天, 后期建群长期指导。
7	质保	测量仪器主机质保 1 年、靶球、传感器等质保 1 年。

备注：带“★”的参数需求为实质性要求，供应商须提供响应的佐证材料（包括但不限于第三方检测报告、带有厂家公章的产品宣传册或说明书、厂家的网站截图等）