**禹州市中等专业学校**

**智能制造工业机器人专业建设清单一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** |
| 1 | 工业机器人模块化多功能试验台 | 2 | 台 |

**禹州市中等专业学校**

**智能制造工业机器人专业建设参数一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **详细参数** |
| 1 | 工业机器人模块化多功能试验台 | 系统要求：采用工业标准件设计，将机器人本体、电气系统、运动控制、变频调速、编码器技术、视觉检测、PLC控制技术有机地进行整合，结构模块化，便于功能组合及扩展开发。可进行单项训练和综合性项目训练。利用工业机器人，可以实现其基本结构、基础操作、参数配置、在线示教编程、简单语言编程的教学；结合工具库、工装机构、柔性工作台实现工具更换、复杂轨迹规划及编程、简单工艺应用的综合实训；利用IO及PLC控制单元实现工业机器人通讯和生产线配合实训。提供产品整体3D效果图并加盖厂家公章  配置要求：配置工业级、一流品牌工业机器人。线缆长度满足正常使用，可与控制系统电控柜直接连接。具备软件升级功能及计算机联网和系统进一步扩展功能。  1.机器人技术参数要求：  结构形式：串联关节式；  自由度：6；  1. 机器人技术指标：  1.1 工作范围:≥580mm  1.2 有效荷重:≥3 kg  1.3 手臂荷重:≥0.3 kg  1.4 集成信号源:手腕设10路信号  1.5 重复定位精度:≤±0.03mm  1.6 防护等级: ≥IP30  1.7各轴运动参数  轴运动  工作范围  最大速度  轴1：≥+165°~ -165° ≥200°/s  轴2：≥+110°~ -65° ≥180°/s  轴3：≥+65° ~ -90° ≥190°/s  轴4：≥+160°~ -160° ≥320°/s  轴5：≥+115°~ -115° ≥320°/s  轴6：≥+360°~ -360° ≥420°/s  1.8噪音水平最高70 dB (A)  2. 机器人功能要求：  2.1机器人文档程序备份。  2.2可加装机器人外部联动轴。  2.3机器人运动轨迹手动微调功能。  2.4自带IO自定义可编程按钮。  2.5电池电量环保节省功能。  2.6终身机器人系统功能升级。  机器人控制器  控制器电源：单相220V 50/60Hz，电源开关、急停按钮，高级程序语言，多处理系统。  示教器:触摸屏，安全使能开关、急停按钮、手/自动切换。  ★材质：主体采用铝合金；工作台底架部分采用优质空心方形型钢拼接搭建设计，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理。  工作台板：采用工业铝型材拼接搭建，拼接处凸凹槽进行嵌接，保证台面拼接后平整,台面上有T型槽，槽中心间距为30mm，可以使用M6快速拆卸的T型螺母和弹簧螺母块，台板端头采用专用盖板进行封盖。  工作台封板：工作台侧面及底部为钣金封板，经除油、酸洗、磷化、吹砂、打磨等预处理，表面喷塑处理；工作台前面双开门。  ★规格：整体外形尺寸（长×宽×高）：≤1450mm×1000mm×900mm；  脚轮：万向和可调支脚；  配辅件：优质五金件；  ★工作台预留扩展区域，便于设备的扩展；可以安放主控机、气泵、PLC系统等装置；  ★设有独立示教器放置仓位，仓位隐蔽在工作台内，不占用台面空间。工作台内部采用双层抽屉式结构，用于安装电气系统，具有推拉功能，便于电气接线及系统示教。  ★PLC触控屏安装支架采用活页式仓体，具有弹性顶伸功能，可收压到台面下方。  快换工装模块  ★1.主体铝合金材质；采用永磁法兰方式设计，精巧轻便；  2.每套工装都可配置接电口和接气口，方便教学。  ★3.快换工装模块包括抛光、画笔、气动手爪、真空吸附四套末端执行工具。  4.工装库与四套工装配套，采用铝型材固定架，用卡槽定位；提供四个工装放置位。  ★5.切换末端工装时无需任何工具，机器人可在以上四套工装间自动快换。通过机器人任意自动更换工装，可实现机器人搬运、上下料、码垛、装配、抛光、绘图、模拟喷涂及焊接等功能。  变频输送模块  1.包括铝型材支架、光电传感器、导杆气缸、调速阀、推料块、变频输送机、配套变频器等组成。  2.采用变频调速电机的同步带输送机，进行输送气推装置出库的装配工件。  3.配有输送工件装配平台，采用铝型村支架。  料块  1.规格与码垛平台配套  2.材料：铝合金；  3.处理：阳极氧化处理；  4.数量：10。  TCP模块  1.材质：铝合金。  2.提供TCP标定组件，配置防护套件。  轨迹绘图模块  1.配置顶针式笔形工具；  2.可通过编程完成轨迹规划，实现写字绘图。  智能视觉检测系统  1.由工业级智能相机、镜头、视觉处理软件、连接电缆、铝材支架等组成。  2.安装在变频输送机外侧，采用智能视觉系统检测输送工件颜色等信息和机器人跟踪夹持。  3.可实现功能：前景提取、物体检测、形状识别，静止物检测和摄像机标定等。  变位机模块  1.由铝型材支架、伺服电机、伺服驱动器、减速器、气动夹具等组成。  ★2.采用伺服驱动一轴旋转变位机，与旋转台上安装气动夹具组成，可用于夹持装配工件、模拟焊接、抛光打磨等各工件，以便机器人协同模拟进行焊接、抛光。  3.驱动方式交流伺服电机高度与机器人配套。  4.可模拟了生产加工的上下料操作，机器人从立体仓库抓取工件并自动固定在变位机托盘，通过自动快换末端执行工具，可实现模拟焊接、涂胶、抛光等工艺练习。  网格平面码垛模块  1.由铝型材支架和平面网格盘组成；  2.可设计机器人搬运出库视觉检测的工件按颜色等信息(三种颜色：红黄蓝)预设位置进行码垛作业。  工件仓储模块  1.由铝合金立体仓库与实训工件、支架组成。  2.立体仓库采用三层三列设计，不少于9个仓位；  ★3.每个仓位设计磁性底座，便于工件放置及稳固。  4.配套实训用工件为真实产品，品类不少于三种，实现全自动柔性训练。  编码装配与扩展模块  1.可根据机器人末端作业工具不同可更换模块进行模拟实训。  ★2.编码装配模块主要由编码平台、编码工件等组成，编码平台依样件形状加工凹槽定位，可固定摆放样件。  3.编码装配模块可与其他扩展模块相互更换。  4.循迹与绘图模块实现循迹不同形状，纸板绘制形状，写字等。  5.扩展模块：包括编码装配模块、平面轨迹模块、立体轨迹模块等，采用由铝合金底座，各模块可叠加放置，平整稳固。各涂胶平台依工件形状加工凹槽定位，可固定摆放样件。  ★6.平面轨迹模块：由铝合金板制作，表面喷砂氧化处理制作。实现其循迹描图的多样化，涵盖不少于四种几何图形。  7.立体轨迹模块：实现模拟涂胶、焊接等多样化训练，不同轨迹英文字母包含BJHS，各字母高度差异化。  教学系统：  ★1.权限管理：权限可以细化到某一个资源上，用户之间可以移交权限（工作代办）,支持记录用户操作日志；记录登录用户帐号，登录时间，登录IP地址等信息；  2.资源展示与检索：支持多种形式浏览资源的资源库（按照资源类型、学科、专业、归属课程进行浏览）；支持基于不同文件属性（如分类、文件名、格式等）组合对资源模糊检索功能；支持有权限用户可以进行资源预览或下载；提供功能完整截图并加盖厂商公章  3.资源分类管理：专业资源库分类管理（同时基于文件格式，基于学科，基于专业、课程等分类，公共资源库管理支持基于文件使用应用分类；  4.资源权限查看：可以查看到我上传的资源、别人授权给我的资源、我授权给别人的资源；  ★5.任务驱动教学：每门课程下可建任意个任务，同一任务分成若干小组，小组管理，每个可以任命组长，可以管理小组资源，可以管理小组讨论，每个小组之间可以互评，每个小组在任务结束前要做任务总结，教师做最后的任务评价打分；提供功能完整截图并加盖厂商公章  ★6.学习任务：可以在老师的安排下按组进行教学任务的学习讨论等，资源上传共享，合作完成任务总结等。提供功能完整截图并加盖厂商公章。  ★投标人或生产商具有省级及省级以上部门颁发的工业机器人系统操作员证书3份及以上，提供官方网站查询截图证明及证书复印件加盖公章。（并提供官网链接查询）  电气控制系统  1.电气控制系统包括PLC控制器、线槽、接线端子、电线、检测传感器等。  2.总控采用PLC1200电气控制系统；能控制各功能模块，电控挂板滑道式安装在铝型材工作台内部，水平放置。  3.具有接地保护、断电保护、漏电保护功能。安全性符合相关国标标准。  触摸屏  1.配置不小于7英寸的 TFT 显示屏，256 色；  2.分辨率不小于600 x 400 像素。  3.带有可自由组态的触觉反馈键。  4.面板防护等级IP65。  气动系统：  1.气源：0.4-0.6Mpa，55L/min；  2.储气罐容量:9L；  3.噪音量：68dB。  4.实现系统功能所需气动配辅件：包括电磁阀、节流阀、分离器、接头、气管。  5.安全性符合相关的国标标准。  ★提供工业机器人教学管理系统、工业机器人资源库平台、工业机器人智能视觉系统软件著作权登记证书复印件加盖原厂商公章。 |

注意：中标公告发布三个工作日内，根据采购方要求到现场产品演示。如出现参数不满足情况，视为其虚假投标，取消其中标资格。

**本采购清单中所列技术规格或主要参数为最低要求，不允许负偏离，否则为无效响应。**