1. 技术商务要求

1.包1

（1）技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 改造项目 | 技术参数及性能（配置）要求 |
| 1 | 协作机器人平台 | 一.配置需求：  1.六轴机器人，支持10级碰撞检测和传感器安全检测，无需安全防护 。  2.负载不低于3kg， 重复定位精度可达±0.02mm，最大工作半径不低于625mm，各关节均可实现±360°旋转。  3.通讯协议支持Ethernet/Modbus-RTU/TCP、Profinet协议，数据接口支持SDK（支持C/C++/C#/Lua/Python开发）、支持ROS系统、API,可与多种末端治具、视觉、移动等外围设备建立通讯。  4.支持16路数字量的DI/DO输入输出，4路模拟量的AI/AO输入输出。  5.装备快换气动手抓，手抓可夹取YL-335B现有的加工料件。  6.工作站为双层结构，主体结构为铝合金框架，上层桌面为铝合金型材，放置协作机器人本体，下层为防尘柜结构，用于放置机器人控制机柜，并配备带刹车的脚轮方便移动。  7.工作站桌面配备上下两层物料架，每个物料架有3\*6个仓位，用于存取YL-335B现有的加工料件。  8.工作站配备单独的电源安全保护装置、气路管阀，支持气压监测和手动气路通断功能。 |
| 自动生产线实训考核装置升级改造 | 一、总体要求：  1.自动生产线实训考核装置升级改造工作要求对学院原有自动生产线实训考核装置进行硬件改造，同时提供改造后的配套教学资源。  2.对原自动生产线实训考核装置送料单元、加工单元、装配单元、输送单元、分拣单元5个单元配套的可编程控制器PLC、DI/DO模块、变频器、通讯线以及有故障的元器件、缺损件等进行维修、替换及规范化接线调试。改造前必须制作各工作站接线图，采购人同意后方可进行改造。改造完成后，编写初始程序（各工作站初始程序必须完整提供用户），并对自动生产线实训考核装置整机进行调试。按照以下工作流程，进行相关动作。  1）供料单元工作过程如下：系统启动后，顶料气缸伸出顶住倒数第二个工件；推料气缸推出，把料槽中最底层的工件推到物料台上工件抓取位。工件到位传感器检测到工件到位后，推出气缸和顶料气缸逐个缩回，倒数第二层工件落到最底层，等待推出。搬运站机械手伸出并抓取该工件，并将其运送往加工站。  2）加工单元过程流程如下：搬运站机械手把工件运送到物料台上→物料检测传感器检测到工件→机械手指夹紧工件→物料台回到加工区域冲压气缸的下方→冲压气缸向下伸出冲压工件→完成冲压动作后向上缩回→冲压气缸缩回到位→物料台重新伸出→到位后机械手指松开→搬运站机械手伸出并夹紧工件，将其运送往装配站。  3）装配单元工作过程如下：当搬运站的机械手把工件运送到装配站物料台上时，顶料气缸伸出顶住供料单元倒数第二个工件；挡料气缸缩回，使料槽中最底层的小圆柱工件落到旋转供料台上，然后旋转供料单元顺时针旋转180度（右旋），到位后装配机械手按下降气动手爪→抓取小圆柱→手爪提升→手臂伸出→手爪下降→手爪松开的动作顺序，把小园柱工件顺利装入大工件中，机械手装配单元复位的同时，旋转送料单元逆时针旋转180度（左旋）回到原位，搬运站机械手伸出并抓取该工件，并将其运送往物料分解站。  4）分拣单元工作过程如下：本站的功能是完成从装配站送来的装配好的工件进行分拣。当搬运站送来工件放到传送带上并为入料口光电传感器检测到时，即启动变频器，工件开始送入分拣区，如果进入分拣区工件为白色，则由检测白色物料的光纤传感器动作，作为1号槽推料气缸启动信号，将白色料推到1号槽里，如果进入分拣区工件为黑色，由检测黑色的光纤传感器作为2号槽推料气缸启动信号，将黑色料推到2号槽里。自动生产线的加工结束。  5）输送单元工作过程如下：本站的功能是完成向各个工作单元输送工件，系统分为四自由度抓取机械手单元和直线位移位置精确控制单元两部分，系统上电后，先执行回原点操作，当到达原点位置后，若系统启动，供料站物料台检测传感器检测到有工件时，机械手整体先提升到位后手爪伸出到位后手爪夹紧，手爪夹紧到位手爪开始缩会机械手整体下将到位后，伺服电机开始工作按设定好的脉冲量到加工站。加工站到位后机械手整体提升，提升到位后手爪伸出伸出到位后机械手整体下降，下降到位后工件已放入加工站物料台上，然后手爪松开，松开到位后机械手回缩，等加工站加工完成后再将工件送到装配站和分拣站完成整个自动生产线加工过程。  6）机器人工作站将分拣单元各料槽里的物料按照颜色或料槽编号顺序放置到凹型料盘中，实现物料的识别分拣。  3.软件、教学资源开发包含以下内容：  （1）提供完整的电气线路接线图，实物线号管和图纸标注一致。  （2）提供送料单元、加工单元、装配单元、输送单元和分拣单元完整的控制程序，程序基于博途V16编写。  （3）提供机器人工作站和分拣站的通讯程序以及机器人的分拣程序。  （4）提供以太网通讯，电脑可通过以太网下载程序到PLC，并监控程序运行。  （5）数据监控调试：具有在线实时监控功能。能够快捷地检查控制系统及控制对象的运行状态。可用于调试与诊断，缩减设备故障排除的时间。  （6）实时工程操作：可实现工程实时操作，工程调试，工程跟进，工程监控等功能。  （7）设备调试：可在连接器上对设备进行单点调试、数据修改、数据读取等多处操作。  二、自动化实验生产线配置要求  1.可编程控制器PLC，数量5台：技术参数要求：100 KB 工作存储器；120/240VAC 电源，板载 DI14 x 24VDC 漏型/源型，DQ10 x 继电器和 AI2；板载 6 个高速计数器和 4 路脉冲输出；信号板扩展板载 I/O；多达 3 个用于串行通信的通信模块；多达 8 个用于 I/O 扩展的信号模块；0.04ms/1000 条指令；PROFINET 接口，用于编程、HMI 以及 PLC 间数据通信。要求不低于西门子CPU1214C AC/DC/RLY功能。  2.DI/DO扩展模块，数量1台：技术参数要求：数字量输入/输出模块 DI8 x 24VDC 漏型/源型及 DQ8 x 继电器；可组态输入延时；插入式端子块。要求不低于西门子SM1223 DI8/DQ8继电器输出功能。  4.高速脉冲扩展模块，数量1个，2DI/2DO,最高支持200KHZ高速脉冲输出，输出类型为固态 MOSFET（源型和漏型），要求为西门子SB1223扩展版。  5.变频器，数量1台：技术参数要求：有 150% 过载 3 秒 380-480V+10/-20% 三相交流 47-63Hz 未过滤 I/O-接口：6DI， 2DO，1AI，1AO 集成式安全转矩切断 现场总线集成：PROFINET ，尺寸：FSAA 173x 73x 178 （高x宽x深） 外部 24V。要求不低于西门子G120C PN 0.75kW功能。  6.8口24V工业交换机，数量1个，支持百兆以太网通讯，每个端口都带工作指示灯。  7.更换所有通讯线，全部统一为8芯以太网接口网线。  8.更换所有信号线和电源接线，信号线上需要有线号进行标识，线径为0.3平方，供电线的线径不低于0.5平方。  8.集成接线端子排，现场测量端子功能是否正常，如有故障更换同型号器件。  9.控制盒，控制盒由3个指示灯组成，2个点动按钮，1个转换开关，1个急停按钮组成，如按钮和指示灯如有故障更换同型号器件。  10.线槽有破损的全部更换。  11.网孔板抽屉1，技术参数要求：尺寸：909\*400\*80mm，要求能够装入学院原有自动生产线中，如有故障须维修或更换。  12.网孔板抽屉2，技术参数要求：尺寸：：608\*400\*80mm，要求能够装入学院原有自动生产线中，如有故障须维修或更换。  13.以上未列举的其他传感器、气动元件或金属配件等，如损坏或缺失的部件，均需要维修或更换。 |
| 1 | 线号打印机 | 高精度打印，带文件记忆功能，自动全切/半切，可蓝牙连接，带LCD屏幕，可打印套管、热缩管及贴纸（6/9/12mm）。自动色带预收紧，自动进管，自动清洁。断电保护，开机恢复编辑内容。 |
| 工具箱及工具 | 工具箱1个、加长型内六角螺丝刀一套、剥线钳1个、压线钳（0.25~2.5）1个、万用表1个、活动扳手6寸1个、带磁一字螺丝刀3把（2mm、2.5mm、3mm）、带磁十字螺丝刀3把（2mm、2.5mm、3mm）、6寸尖嘴钳1把 |
| 检修服务 | 对原有设备进行全面检修，更换损坏的传感器、气动元件或金属配件等，确保各功能部分完整正常、稳固。 |
| 服务要求 | 各元器件等物品均为全新的、合格的、满足本项目技术需求及要求的货物。设备能够完全满足各项要求。交货验收合格之日起，一年内由于质量问题导致的硬件故障免费保修，免人工费。 |

1. 商务要求

|  |  |
| --- | --- |
| 交货时间及地点 |  |
| 质保期及售后服务要求 | 1. 免费送货上门、安装、调试，提供必要的零配件或备件供应。 2. 中标人根据本项目的采购需求情况进行有针对性的应用和操作培训。对于所有培训，提供详细的培训计划和培训材料。所有培训涉及的费用均由中标人承担。   3. 质保期：按国家有关规定实行产品“三包”，质保期壹年。质保期自交货并验收合格之日起计，质保期内全免费上门维修，非人为造成设备损坏免费更换零部件；如质保期间设备发生大故障（指主要部件出现质量问题）时，供货方应负责免费更换相同品牌、型号的新设备。设备维修或更换后其保修期相应顺延。质保期满后如需更换零部件中标人须保证提供优惠价格的配件和服务。如无特殊要求，按厂家规定保修；质保期后提供终身维修服务，同时保证长期供应竞标设备的备品备件；其它售后服务按厂家标准执行。  4. 故障响应时间：若设备在正常使用过程中（质保期内）发生故障，1小时内响应，12小时内到达现场处理，一般故障处理时限不超过 12小时修复，重大故障处理时限不超过72小时修复，非正常使用或人为导致的故障双方协商处理。  5.在质保期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。投标人投标时必须承诺对本项目设备提供终身服务，保修期外的服务费用由采购人和中标人另行商议。 |
| 付款条件 | 全部货物安装调试完毕并经最终验收合格后 10 个工作日内，甲方向乙方支付全部合同价款。 |
| 履约保证金 | 1.履约保证金金额：按中标金额的5%交纳。  2.履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票等非现金形式提交。由中标人在签订合同前按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称: 广西机电职业技术学院；开户行：建设银行南宁分行大学路支行；银行账号：4500 1604 8510 5050 3961。  3.中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目竣工验收合格后一年退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在10个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。  4.在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。 |