项目名称：杨凌职业技术学院机电工程学院实验室建设项目

项目编号：SCIT-ZG-SX2022060002

智能制造实训中心设备购置（2）

02包

 采购内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 机电综合实训考核设备**【核心产品】** | 套 | 1 |
| 2 | 多媒体教学会议一体机 | 台 | 2 |
| 3 | 空调 | 套 | 5 |

**机电综合实训考核设备配置清单包含以下内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **配置名称** | **单位** | **数量** |
|  | **颗粒上料单元** |  |  |
|  | **短输送带** | 套 | 1 |
|  | 主输送带 | 套 | 1 |
|  | 循环颗粒上料机构 | 套 | 1 |
|  | 上料填装机构 | 套 | 1 |
|  | 定位装夹机构 | 套 | 1 |
|  | 电气控制挂板 | 套 | 1 |
|  | 操作控制板 | 套 | 1 |
|  | 台面电气接口板 | 套 | 2 |
|  | 直流电机驱动板 | 套 | 2 |
|  | 气源处理装置 | 套 | 1 |
|  | 实训工作台 | 套 | 1 |
|  | **加盖拧盖单元** |  |  |
|  | 主输送带 | 套 | 1 |
|  | 加盖机构 | 套 | 1 |
|  | 拧盖机构 | 套 | 1 |
|  | 定位装夹机构 | 套 | 2 |
|  | 电气控制挂板 | 套 | 1 |
|  | 操作控制板 | 套 | 1 |
|  | 台面电气接口板 | 套 | 2 |
|  | 直流电机驱动板 | 套 | 2 |
|  | 气源处理装置 | 套 | 1 |
|  | 实训工作台 | 套 | 1 |
|  | **检测分拣单元** |  |  |
|  | 主输送带 | 套 | 1 |
|  | 拧盖检测机构 | 套 | 1 |
|  | 龙门检测机构 | 套 | 1 |
|  | 不合格品分拣机构 | 套 | 1 |
|  | 短输送带 | 套 | 1 |
|  | 电气控制挂板 | 套 | 1 |
|  | 操作控制板 | 套 | 1 |
|  | 台面电气接口板 | 套 | 2 |
|  | 直流电机驱动板 | 套 | 1 |
|  | 气源处理装置 | 套 | 1 |
|  | 实训工作台 | 套 | 1 |
|  | **机器人搬运包装单元** |  |  |
|  | 六轴机器人 | 套 | 1 |
|  | 标签工作台 | 套 | 1 |
|  | 盒底升降机构 | 套 | 1 |
|  | 盒盖升降机构 | 套 | 1 |
|  | 包装定位装夹机构 | 套 | 1 |
|  | 电气控制挂板 | 套 | 1 |
|  | 操作控制板 | 套 | 1 |
|  | 台面电气接口板 | 套 | 2 |
|  | 气源处理装置 | 套 | 1 |
|  | 实训工作台 | 套 | 1 |
|  | **成品入仓单元**  |  |  |
|  | 堆垛机构 | 套 | 1 |
|  | 成品仓库 | 套 | 1 |
|  | 电气控制挂板 | 套 | 1 |
|  | 操作控制板 | 套 | 1 |
|  | 触摸屏组件 | 套 | 1 |
|  | 台面电气接口板 | 套 | 1 |
|  | 气源处理装置 | 套 | 1 |
|  | 实训工作台 | 套 | 1 |
|  | **辅助设备资源** |  |  |
|  | 培训资源包 | 套 | 1 |
|  | 竞赛资源包 | 套 | 1 |
|  | 仿真软件包 | 套 | 1 |
|  | 电源盒模块 | 套 | 1 |
|  | 空气压缩机 | 套 | 1 |
|  | 电脑桌 | 张 | 2 |
|  | 装配桌 | 张 | 2 |
|  | 凳子 | 张 | 4 |
|  | **产品配件包** |  |  |
| 1） | 网络跳线 | 条 | 1 |
| 2） | USB数据线 | 条 | 1 |
| 3） | 工业级电源插座 | 个 | 2 |
| 4） | PLC编程线 | 条 | 3 |
| 5） | PU气管 | 米 | 5 |
| 6） | PU气管 | 米 | 2 |
| 7） | 物料盒盖（加工后） | 个 | 6 |
| 8） | 标签片(蓝色） | 个 | 12 |
| 9） | 标签片(白色） | 个 | 12 |
| 10） | 颗粒圆瓶身 | 个 | 24 |
| 11） | 蓝色瓶盖 | 个 | 12 |
| 12） | 蓝色物料块 | 个 | 10 |
| 13） | 白色瓶盖 | 个 | 12 |
| 14） | 白色物料块 | 个 | 50 |
| 15） | 物料盒底 | 个 | 6 |
| 16） | 电讯一字螺丝批 | 把 | 1 |
| 17） | 9件加长球头内六角 | 套 | 1 |
| 18） | 内螺纹直通 | 个 | 1 |
| 19） | 485通讯线 | 条 | 4 |
| 20） | 辅助耗材套件盒 | 套 | 1 |
|  | **配套工具** |  |  |
| 1） | 安装锤（胶锤） | PCS | 2 |
| 2） | 钢直尺 | PCS | 2 |
| 3） | 钢直尺 | PCS | 2 |
| 4） | 带表游标卡尺 | PCS | 2 |
| 5） | 9件加长球头内六角 | 套 | 2 |
| 6） | 螺丝刀套装 | 套 | 2 |
| 7） | 斜口钳 | PCS | 2 |
| 8） | 老虎钳 | PCS | 2 |
| 9） | 尖嘴钳 | PCS | 2 |
| 10） | 欧式端子压线钳 | PCS | 2 |
| 11） | 活动扳手 | PCS | 2 |
| 12） | 不锈钢剪刀 | PCS | 2 |
| 13） | 精品镜面两用扳手套装 | 套 | 2 |
| 14） | PU气管剪钳 | PCS | 2 |
| 15） | 带刃口剥线钳 | PCS | 2 |
| 16） | 塑料光纤切割刀 | PCS | 2 |
| 17） | 数字万用表 | PCS | 2 |
|  | **配套耗材** |  |  |
| 1） | 接线端子 | PCS | 20 |
| 2） | 冷压接线鼻子 | PCS | 40 |
| 3） | 管形预绝缘端头 | PCS | 100 |
| 4） | 管形预绝缘端头 | PCS | 200 |
| 5） | 管形预绝缘端头 | PCS | 200 |
| 6） | 微动开关 | PCS | 2 |
| 7） | 光电传感器 | PCS | 2 |
| 8） | 微型光电传感器 | PCS | 2 |
| 9） | 光纤头 | 条 | 2 |
| 10） | 光纤传感器 | PCS | 4 |
| 11） | 光纤头 | PCS | 2 |
| 12） | 熔体 | PCS | 10 |
| 13） | 内六角圆柱头螺钉 | PCS | 20 |
| 14） | 内六角圆柱头螺钉 | PCS | 60 |
| 15） | 内六角圆柱头螺钉 | PCS | 30 |
| 16） | 内六角圆柱头螺钉 | PCS | 40 |
| 17） | 内六角平端紧定螺钉 | PCS | 10 |
| 18） | 内六角平端紧定螺钉 | PCS | 20 |
| 19） | 十字槽圆头带垫螺钉 | PCS | 20 |
| 20） | 十字槽圆头带垫螺钉 | PCS | 100 |
| 21） | T型螺母 | PCS | 60 |
| 22） | T型螺母 | PCS | 30 |
| 23） | PVC锯齿线槽 | 条 | 10 |
| 24） | PU气管 | 米 | 10 |
| 25） | PU气管 | 米 | 20 |
| 26） | PU气管 | 米 | 10 |
| 27） | 扎带 | 条 | 400 |
| 28） | 标牌式扎带 | 条 | 40 |
| 29） | 尼龙扎带固定座 | 条 | 40 |
| 30） | 尼龙扎带固定座 | 条 | 10 |
| 31） | 磁性开关 | PCS | 4 |
| 32） | 单向节流阀 | PCS | 4 |
| 33） | 双位置单电控电磁阀 | PCS | 4 |
| 34） | 内六角接头 | PCS | 10 |
| 35） | 内六角接头 | PCS | 10 |
| 36） | 标签片(蓝色） | PCS | 10 |
| 37） | 标签片(白色） | PCS | 10 |
| 38） | 蓝色瓶盖 | PCS | 4 |
| 39） | 蓝色物料块 | PCS | 10 |
| 40） | 白色瓶盖 | PCS | 4 |
| 41） | 白色物料块 | PCS | 10 |
| 42） | 标签 | 套 | 2 |
| 43） | 同步轮 | PCS | 6 |

**五、设备配置详细参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1****机电综合实训考核设备** | **序号** | **设备名称** | **详细参数** | **备注** |
|  | 循环颗料上料机构 | 1. 功能：通过变频器控制输送带传动，供料机构将料筒中的物料推出，当传感器检测到第一皮带输送末端输送至第二皮带输送前端的物料是目标颜色物料时，控制器控制电机反转，目标颜色物料被第二皮带逆向输送至选料槽；当传感器检测到第一皮带输送末端输送至第二皮带输送前端的物料不是目标颜色物料时，电机继续正转，物料继续在循环输送皮带组上循环输送。
2. 尺寸：≥388mm\*W180mm\*H412mm。

3、三相交流减速电机电压：三相AC220V。功率：≥15W，减速比值≥25。4、数字光纤传感器电源电压：12V至24VDC±10%控制输出：NPN型保护电路：电源具有逆电极保护、输出具有过流保护、过电压保护功能输出功能：LIGHT-ON/DARK-ON(开关选择）延时功能：断开延时计时器/开启延时计时器/单次计时器响应时间：50μs（HIGH SPEED)/250μs（FINF)1ms(SUOER)/16ms(MEGA)。5、光纤头：检测距离：20至190mm,最小弯曲半径：R20。6、传送皮带：材质：PVC黑色平面，厚度：≥2.0mm，尺寸：≥840\*26mm、1006\*24mm。7、同步带：345HTD3M100 黑色。8、推料气缸：PB6\*30，缸径：≥6mm,行程：≥30mm。9、配套单电控电磁阀、磁性开关、电磁阀及气动接头。10、15端子板组件：PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。11、物料颗粒工件1：材质：白色POM、尺寸：≥φ18\*13mm。物料颗粒工件2：材质：蓝色POM、尺寸：≥φ18\*13mm。 | 1套 |
|  | 上料填装机构 | 1、功能：空瓶子与目标颜色物料到位后，上料填装机构吸盘旋转至目标物料正上方，然后下降吸取目标物料，旋转至空瓶子正上方，将目标物料放入空瓶子内。2、尺寸：≥235mm\*W277mm\*H230mm。3、安装底板：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。4、旋转气缸：回转角度范围：0~190°，重复精度：0.2°，动作方式：复动式。5、双轴升降气缸：缸径≥φ10，行程≥90mm。6、真空吸盘：吸盘材质:丁腈橡胶材质（黑色），支架型式：直立弹簧式，吸盘外径尺寸：≥φ10，弹簧压缩长度：≥10mm。7、配套单电控电磁阀、磁性开关、电磁阀及气动接头等。8、真空发生器：喷嘴直径：≥φ0.5mm，最高真空度：≤-85KPa。9、15端子板组件： PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。 |
|  | 加盖机构 | 1、功能：加盖定位机构将瓶子固定，推盖气缸将瓶盖推出的同时，压盖气缸将盖子（白色或蓝色）压装到瓶子上，完成瓶盖的装配。2、尺寸：≥140mm\*W310mm\*H505mm。3、圆柱型光电传感器：控制输出：NPN型，检测范围：11cm，反应时间：最迟1.5ms，电源电压：12V至24VDC±10%。4、推盖气缸：缸径≥φ10，行程≥60mm。5、压盖气缸：缸径≥φ10，行程≥80mm。6、配套单电控电磁阀、磁性开关、电磁阀及气动接头等。7、15端子板组件： PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。 |
|  | 拧盖机构 | 1、功能：拧盖定位机构将瓶子固定后，拧盖电机启动旋转，拧盖机构缓慢下，拧盖芯与瓶盖接触，依据摩擦力带动瓶盖旋转，直至瓶盖拧紧。2、尺寸：＞152mm\*W205mm\*H490mm。3、主材料：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。4、拧盖装置导杆材料:45#镀硬铬。5、拧盖电机：额定电压：24VDC，额定功率：8W，额定转速：66Rr/min，极数：2极，转矩：1.316N.m。6、拧盖升降气缸：缸径≥φ10，行程≥30mm。7、电机罩防护罩：采用≥1.2mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑，尺寸：≥L107mm\*W186mm\*H158mm。8、15端子板组件：PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。9、配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。 |
|  | 拧盖检测机构 | 1、功能：通过回归反射传感器检测瓶盖是否拧紧；2、传感器支架：≥L40mm\*W30mm\*H120mm。3、材料：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。4、回归反射型传感器：电源电压：12V至24VDC±10%，距离：0.1-4m，控制输出：NPN型。5、反射板：尺寸：≥L60mm\*40mm\*7.5mm，指向角：30°以上。 |
|  | 龙门检测机构 | 1、功能：检测瓶子内部颗粒是否符合要求，（根据自已需要检测的颗粒对传感器进行调节），对拧盖与颗粒均合格的瓶子进行瓶盖颜色判别。2、尺寸：≥L183mm\*W71mm\*H215mm。3、龙门机构：龙门主体采用茶褐色半透明有机玻璃加工粘合而成，龙门外壳采用采用≥1.2mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。4、数字光纤传感器：5、光纤头1：检测距离：20至190mm,最小弯曲半径：R20。6、光纤头2：检测距离：220至1800mm,最小弯曲半径：R25。7、七彩灯带：检测距离：额定电压：24VDC，颜色种类：红/绿/蓝。 |
|  | 不合格品分拣机构 | 1、功能：拧盖或颗粒不合格的瓶子通过分拣机构推送到废品皮带上（辅皮带）；2、尺寸：≥L151mm\*W53mm\*H57mm。3、材料：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。4、分拣气缸：缸径≥φ10，行程≥60mm。5、配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。 |
|  | 工业六轴机器人 | **1、工业六轴机器人本体**1)有效荷重≥3 kg，工作范围≥580 mm2)特性集成信号源手腕设≥10路信号集成气源手腕设≥4路空气（5 bar）重复定位精度≤0.01mm机器人安装任意角度防护等级：≥IP30控制器 紧凑型3)运动轴运动工作范围最大速度：轴1旋转+165°~ -165° 250°/s轴2手臂+110°~ -110° 250°/s轴3手臂+70° ~ -90° 250°/s轴4手腕+160°~ -160° 320°/s轴5弯曲+120°~ -120° 320°/s轴6翻转+400°~ -400° 420°/s4)性能1 kg拾料节拍：25×300×25 mm 0.58 sTCP最大速度6.2 m/sTCP最大加速度28 m/s2加速时间0-1 m/s 0.07 s5)电气连接电源电压200-600 V，50/60 Hz6)额定功率变压器额定功率：3.0 kVA功耗：0.25 kW7)物理特性机器人底座尺寸：≥180×180 mm机器人高度：≥700 mm重量：≥25 kg8)环境机械手环境温度：运行中+5°C（41°F）至 +45°C（122°F）运输与储存时-25°C（-13°F）至 +55°C（131°F）短期最高+70°C（158°F）相对湿度最高95％选件洁净室ISO 5级9)（IPA认证）噪音水平最高70 dB (A)安全性安全停、紧急停2通道安全回路监测3位启动装置**2、机器人控制器**紧凑型控制器，含≥7米连接电缆控制器硬件：多处理器系统，PCI总线，大容量闪存盘，电备用电源，U盘接口；输入输出：标准16in/16out；串行通道：RS232；可就机器人使用寿命内，使用机器人离线软件进；行实时程序，IO，机器人3D 动态动作监控；远程机器人系统备份与恢复功能；自动工具重量与载荷检测设定功能；在示教器实现人机互动界面的开发，并提供基于VB 和C#的二次开发功能；机器人全寿命保养自动维护检测系统功能；机器人运动轨迹实时微调功能；自带IO 自定义可编程按钮；3D 实时舒适摇杆手动操作系统；电池电量环保节省功能；终身机器人系统功能升级；支持RAPID 编程语言规范，并直接解释执行。支持ROBOTAPPS的开发。机器人控制系统软件必须基于WINCE平台，以便基于机器人的二次开发。机器人控制系统原配固态存储器容量不得低于1G，并支持USB 扩展为副存储器。**3、示教器：**带≥10米电缆，彩色触摸屏，一个操纵杆，一个紧急停止按钮，对质左/右手切换，支持U盘。 |
|  | 标签工作台 | 1、功能：4行6列标签放置区，可同时放置24个标签。2、尺寸：≥L150mm\*W110mm\*H206mm。3、主材料：铝材加工成型组装而成，表面阳极氧化处理。 |
|  | 盒底升降机构 | 1、功能：将包装盒底通过升降机构，提升到最佳位置，然且推向物料台上。2、尺寸：≥L374mm\*W200mm\*H280mm。3、防护板：采用≥1.5mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。4、步进电机：额定电压：3V ,额定电流：2A，步角距：1.8°，电机长度：49mm，保持转矩：0.48N.m，电机线数：4线，步距精度：5% 绝缘电阻:100MΩ Min 500VD,C耐压:500VAC 1minute，径向跳动：最大0.02mm(450g负载），轴向跳动：最大0.08mm(450g负载）。5、圆柱型光电传感器：控制输出：NPN型，检测范围：11cm，反应时间：最迟1.5ms，电源电压：12V至24VDC±10%。6、微型光电传感器：电源电压：5V至24VDC±10%。检测范围：5mm，保护回路：负载短路保护。7、推料双轴气缸：缸径≥φ16，行程≥150mm。8、配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。9、15端子板组件：PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：≥15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。10、升降机构：采用丝杆传动，包含左右侧板、前板、底板、顶板、直线轴承滑座、SFC镀铬直线光轴、304不锈钢螺纹丝杆、深沟球轴承、平行式弹性联轴器等组成。 |
|  | 盒盖升降机构 | 1、功能：将包装盒盖通过升降机构，提升到最佳位置，等待工业机器人抓取。2、尺寸：≥L227mm\*W145mm\*H280mm。3、防护板：采用≥1.5mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。4、步进电机：额定电压：3V ,额定电流：2A，步角距：1.8°，电机长度：49mm，保持转矩：0.48N.m，电机线数：4线，步距精度：5% 绝缘电阻:100MΩ Min 500VD,C耐压:500V AC 1minute，径向跳动：最大0.02mm(450g负载），轴向跳动：最大0.08mm(450g负载）。5、微型光电传感器： 电源电压：5V至24VDC±10%。检测范围：5mm，保护回路：负载短路保护。6、推料双轴气缸：缸径：≥φ16，行程：≥125mm。7、配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。8、15端子板组件： PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：≥15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。9、升降机构：采用丝杆传动，包含左右侧板、前板、底板、顶板、直线轴承滑座、SFC镀铬直线光轴、304不锈钢螺纹丝杆、深沟球轴承、平行式弹性联轴器等组成。 |
|  | 包装定位装夹机构 | 1、功能：与盒底升降机构配合使用，用于防止盒底定位。2、尺寸：≥L55mm\*W187mm\*H136mm。3、材料：铝材加工成型，表面阳极氧化处理。4、双轴气缸：缸径：≥φ10，行程：≥30mm。5、配套单电控电磁阀、磁性开关及气动接头等。 |
|  | 堆垛机构 | 1、功能：将物料台上的包装盒体吸取出来，然后按依次精准的放入仓库相应仓位，水平轴为一个精密转盘机构，垂直轴为滚珠丝杆升降机构，由伺服电机进行控制。2、堆垛机构尺寸：≥L316mm\*W312mm\*H527mm。3、伺服电机：额定输出:0.1kW额定转矩:0.32 N·m最大转矩:0.95 N·m额定转速:3000 r/min;最大转速:5000 r/min瞬时允许转速:5750 r/min连续额定转矩时的功率比:12.9 kW/s额定电流:0.8A最大电流:2.4A惯量J:0.0783 [\* 10的4次方kg·m平方];推荐负载惯量比:15倍以下速度·位置检测器:增量17位编码器(伺服电机每转的分辨率: 131072pulses/rev)振动等级: V10;轴的允许负载:L25mm、径向88N、轴向59N重量:≥0.57kg4、电机电源电缆：长度≥3米。5、伺服编码器电缆：长度≥3米。6、精密电控旋转台：台面直径：≥100mm，传动比：≥180：1，分辨率：≥0.0002°，重复定位精度：<0.005°，最大速度：25°/S。7、微型光电传感器：电源电压：5V至24VDC±10%。检测范围：≥5mm，保护回路：负载短路保护。8、真空吸盘：吸盘材质:丁腈橡胶材质（黑色），外螺纹直径：≥M5\*0.8，吸盘外径尺寸：≥φ16。9、双轴气缸：缸径：≥φ16，行程：≥125mm。10、配套单电控电磁阀、磁性开关11、及气动接头等。12、升降总成机构：1)滚珠丝杠：L≥310mm。2)导杆：L≥320mm\*φ16，材质：304不锈钢。3)直线轴承：LMK16UU（方法兰型）4)单膜片联轴器：13、15端子板组件： PCB板尺寸：≥L55\*72mm,端口数量：≥15路并带有工作状态指示，控制方式：NPN/PNP可选，接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。 |
|  | 成品仓库 | ★1、功能：仓库采用弧形排列设计，仓库设置2行3列仓位，每个仓位均安装一个检测传感器，三列仓位采用三种不同颜色进行区分，用于存储包装盒。2、成品仓库尺寸：≥L553mm\*W234mm\*H300mm。3、光电传感器：开关类型：漫反射型，输出形式：直流三线6V-36VDC NPN型，检测距离：5-10cm。4、仓位：红色、黄色、绿色三种。5、立柱： L≥278mm\*φ12，材质：304不锈钢。6、防护围板：采用≥1.2mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。 |
|  | 短输送带 | 1、功能：用于物料瓶子的输送装置；2、主输送带尺寸：≥L315mm\*W165mm\*H160mm。3、主输送带结构：主要零部件采用铝材加工成型，表面阳极氧化处理，型材主体采用3060铝型材加工成型。4、直流减速电机：电压：24VDC,功率：10W,减速比：50。5、同步带：节线长≥162.56mm，齿数≥32，带宽≥9.5mm。6、同步轮：节距≥5.08mm，节径≥19.4mm，齿数≥12Z，齿顶径≥18.9mm。7、传送皮带：材质：PVC黑色平面，厚度≥2.0mm。 8、皮带防护罩：采用≥1.0mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理，尺寸：≥L102mm\*W63mm\*H35mm。 |
|  | 主输送带 | 1、功能：用于物料瓶子的输送装置；2、主输送带尺寸：≥L610mm\*W165mm\*H160mm。3、主输送带结构：主要零部件采用铝材加工成型，表面阳极氧化处理，型材主体采用3060铝型材加工成型。4、直流减速电机：电压：24VDC,功率：10W,减速比：50。5、同步带：节线长≥162.56mm，齿数≥32，带宽≥9.5mm。6、同步轮：节距≥5.08mm，节径≥19.4mm，齿数≥12Z，齿顶径≥18.9mm。7、传送皮带：材质：PVC黑色平面，厚度≥2.0mm。8、皮带防护罩：采用≥1.0mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理，尺寸：≥L102mm\*W63mm\*H35mm。 |
|  | 定位装夹机构 | 1、功能：将输送到位的瓶子进行固定。2、机构尺寸：≥L174mm\*W92mm\*H82mm，铝材加工成型，表面阳极氧化处理。3、双轴定位气缸：缸径≥φ10，行程≥20mm。4、配套磁性开关、电磁阀及配套气动接头等。 |
|  | 电气控制挂板 | 1、功能：电气控制挂板安装于模型桌体内部，采用可拆卸式斜面放置，按设备单元功能不同，挂板上会安装有H2U汇川工控器件、变频器、步进驱动器、伺服系统与低压电器元件。挂板上下两端安装有铝制拉手，方便挂板装卸。2、挂板结构：≥L450mm\*W600mm\*H26mm，采用≥1.5mm冷轧钢板折弯成型，表面静电喷塑处理。3、小型中间继电器： DC24V4、交流接触器： AC220V5、小型断路器：6、熔断器座：7、开关电源：8、导轨插座：3孔10A9、可编程控制器：继电器型 ≥36点输入≥24点输出。**（安装于颗料上料单元、检测分拣单元挂板上）。**10、可编程控制器：继电器型≥16点输入≥16点输出。**（安装于加盖拧盖单元挂板上）。**11、可编程控制器：晶体管型 ≥32点输入≥32点输出。**（安装于六轴机器人单元挂板上）。**12、可编程控制器：晶体管型 ≥24点输入≥16点输出。**（安装于成品入仓单元挂板上）。**13、变频器：**（安装于颗料上料单元挂板上）。**1)电源输入类型：单相200V电源2)适用电机容量(kW)：0.4 3)额定容量(kVA)：1.04)额定电流(A)：2.55)过载额定电流:150% 60s, 200% 0.5s(反限时特性)6)电压：3相200V~240V7)额定输入交流电压·频率：单相20OV~240V 50Hz/60Hz8)交流电压容许波动范围：170~264V 50Hz/60Hz9)频率容许波动范围：±5%10)额定容量(kVA)：1.514、两相数字式步进驱动器：**（安装于六轴机器人单元挂板上，数量为2）**1)驱动电压：20-50VDV2)适配电流：<3A3)保护功能：具有过流、过压、欠压等保护15、伺服驱动器：**（安装于成品入仓单元挂板上，数量为2）**1)输出额定电压：三相AC170V2)输出额定电流：1.1A3)电源输入电压、频率:单相AC200V～240V，50Hz/60Hz4)输入额定电流：0.9A5)输入允许频率变动：＋－5%以内6)接口用电源：DC24V+-10%(必要电流容量:0.3A)7)控制方式：正弦波PWM控制,电流控制方式8)动态制动器：内置9)通信功能：USB 连个人电脑等(MR Configurator2对应)10)编码器输出脉冲:对应(ABZ相脉冲)11)模拟量监视器：2ch |
|  | 操作控制板 | 1、功能：采用斜面组合结构设计，操作面板设计有“启动”、“停止”、“复位”等按钮和指示灯，并且带一个急停按钮，所有控制面板为模块化设计，可根据实训要求任意更换，主要由信号按键薄膜板、电源控制薄膜板、急停按钮、控制线路板、空白板、铭牌板等。2、尺寸：≥585mm\*150mm\*112mm。3、操作面板：采用厚度≥2mm铝板加工而成，铝板上贴PVC优质薄膜。4、主体框架：采用20\*20型材组装成型。5、信号按键薄膜：≥L100\*150mm,设计有“启动”、“停止”、“复位”、“单机”、“联机”按键。6、电源控制薄膜：≥L100\*150mm,设计有“开”、“关”按键及急停按钮。7、组旋动释放式急停按钮： 1常闭 红色8、组件信号按键线路板：PCB板尺寸≥L98\*W105mm。9、组件25T面板线路板：PCB板尺寸≥L75\*W100mm。10、组件电源控制线路板：PCB板尺寸≥L48\*W105mm。11、组件迭插端子板：PCB板尺寸≥L38\*W105mm。 |
|  | 台面电气接口板 | 1、尺寸：PCB板≥L110mm\*W72mm。2、功能：信号电平转换，带有工作状态指示。3、接线方式：采用弹片式接线端子与DB37针接口。4、端口数量：≥37路。 |
|  | 直流电机驱动板 | 1、尺寸：PCB板≥L31mm\*W72mm。2、功能：控制输送带电机正反转，可由程序控制及手动控制。3、接线方式：采用弹片式接线端子，快速接线式。 |
|  | 气源处理装置 | 1、功能：调节控制用气压力。2、尺寸：≥L138mm\*W89mm\*H197mm。3、安装支架：采用≥1.5mm 304不锈钢板折弯成型。4、气源处理元件：接管口径：PT1/8，调压范围：自动及差压排水式：0.15~0.9MPa，手动排水式：0.05~0.9MPa，最高使用压力：1MPa，保证耐压力：1.5MPa。5、手滑阀： |
|  | 触摸屏组件 | 液晶屏：≥7"TFT液晶屏，分辨率≥（800×480）CPU主板 ：ARM结构嵌入式低功耗CPU为核心，主频≥400MHz 触摸屏：四线电阻式 内存：≥64M SDRAM，HK/HS具备图形加速存储设备≥64M NAND Flash，HK/HS软件支持大数据储存接口：1×RS232，1×RS485，2×USB，1×LAN 安装方式 ：嵌入式安装 电源：DC24V/30W 总体尺寸：≥226.5mm×163mm×36mm 净重：≥0.8kg |
|  | 实训工作台 | 1、尺寸：≥L600\*W720\*H780mm，由实训桌身、铝型材桌面组成。2、实训桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，表面静电喷塑处理，具有防火、防水、防腐蚀。桌身底部装有四个万向轮和四个可调脚，万向轮移动时用，可调脚固定时用，移动固定两相宜，每个实训桌内可嵌入一块电气控制挂板。3、铝型材桌面：采用2060铝型材拼接而成。方便学生将工件在其上任意位置、任意方式地安装，而不局限于在给定的孔位上按给定的方式安装。 |
|  | 培训资源包 | 至少包含以下项目：1. ★设备使用说明书应有系统介绍使用说明、安全事项、设备维护、设备安装、应用软件的介绍。（提供设备配套使用说明书）

2.★培训教材学材（提供设备配套经正规出版社出版的纸质版教材）3.培训课件（PPT）/ 习题库：培训课件（PPT）/ 习题库中每工作单元的学习资源应至少包含：任务1：机械构件的组装与调整；任务2：电路与气路的连接与操作；任务3：程序编写与调试；任务4：系统优化与故障排除。4.器件手册（电子版）至少涵盖使用的主要元器件5.工作站程序实例至少包含以下项目《颗粒上料单元运行程序实例》1. 《加盖打盖单元运行程序实例》
2. 《颗粒上料单元运行程序实例》
3. 《检测分拣单元运行程序实例》
4. 《6轴机器人单元运行程序实例》
5. 《成品入仓单元运行程序实例》
6. 《机电一体化综合设备整机运行程序实例》
 |
|  | 竞赛资源包 | **★**竞赛资源至少包含赛项规程、赛题库、评分标准、资料清单等。（提供相关证明材料）1. 2018年机电一体化项目国际邀请赛赛题库
2. 2018年机电一体化项目职业技能大赛(ABB)赛题库
3. 2018年机电一体化项目职业技能大赛(汇川)赛题库
4. 2018年机电一体化项目职业技能大赛(三菱)赛题库
5. 2018年机电一体化项目职业技能大赛样题赛题库
 |
|  | 仿真软件包 | 1. **数字孪生仿真系统**
2. **功能：**

信息化虚拟仿真上位机，交互式软件接口实现与下位机通讯。采用软件建模及上位机界面设计，实现与下位机的通讯功能（USB、Wifi、以太网协议），实现上位机的虚拟仿真。将设备的PLC控制程序下载到真实PLC中，3D仿真模型和仿真数据驱动器取代实物设备受PLC程序控制并反馈相关的传感器信号。仿真模型接收数据后驱动3D模型运行，运行中机构对应的传感器等信息通过仿真驱动器IO输出端输出到PLC及自动化控制系统的输入端。仿真数据驱动器通过IO输入端采集送料模型、机械手搬运模型、物料传送分拣模型的输出控制信息，将输出控制信息通过USB通信传送给上位机仿真模型1. **仿真软件模型包括：不低于以下配置**

颗粒上料单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，上料筒2个颗粒推送气缸2个，双皮带分拣输送带1条，双工位旋转吸料机构1个，瓶子上料输送带1条，填装输送皮带1条，填装气动定位机构1个。盖拧盖单元自动化工作站，包括工作台，型材台面，加盖机构1个，拧盖机构1个，输送带1条，定位机构2个。检测分拣自动化工作站，包括工作台，型材台面，龙门检测机构1个，不合格品分拣机构1个，输送带1条，定位机构1个。机器人搬运自动化工作站，包括工作台，型材台面，6轴机器人1个，盒盖升降机构1个，盒底升降机构1个，包装工作台1个。立体仓库自动化工作站，包括工作台，型材台面，仓库构架1个，2轴垛机机构1个。1. **仿真驱动器主机：不低于以下配置**

电源 DC24V，≤200mA数字I/O 8路输入、8路输出均兼容PNP和NPN接线方式模拟I/O 2路输入4-20mA、2路输出4-20mA/0-10V状态指示 电源指示、I/O状态指示、通讯状态指示支持通讯接口 支持RS485、以太网、USB通讯波特率 115200嵌入式系统 内置μC/OS-III嵌入式系统控制芯片 ARM Cortex-M3尺寸 180\*98\*50mm1. **仿真驱动器扩展板：**

电源 DC24V，≤300mA输入端口 至少包含2路高速脉冲输入，16路开关量输入，兼容PNP和NPN接线方式输出端口 ≥16路开关量输出，兼容PNP和NPN接线方式I/O扩展 ≥32路40Pin快速插头嵌入式系统 内置μC/OS-III嵌入式系统控制芯片 ARM Cortex-M3尺寸 ≥200\*110\*60mm1. **机电一体化综合实训设备拆装虚拟仿真软件**

采用三维虚拟仿真技术,在计算机上构建近乎真实的设备拆装过程，可以使学生对设备主要的结构、工作原理、拆装与检修技术获得更直观、系统性的学习。可提高了学生学习的主动性和积极性。功能：软件提供设备拆装演示、学员拆装模式。本软件构建并规划拆装的主要操作步骤和路径,严格按照操作规程实施设备的操作,实现交互式的虚拟拆装仿真,该实训可以使学生准确直观地了解设备的拆装顺序、拆装工艺,以及加深学生对设备内部结构和工作原理的理解。1. 拆装内容至少包含以下内容：
2. 颗粒上料单元虚拟拆装
3. 加盖拧盖单元虚拟拆装
4. 检测分拣单元虚拟拆装
5. 6轴机器人单元虚拟拆装
6. 成品入仓单元虚拟拆装
 |
|  | 电源盒模块 | 1、可同时满足5个单元设备的供电，至少预留备用电源1组， 配置信号指示灯、快速连接接口；2、电源输出电压：AC220V；3、安全保护：具有漏电保护、过流保护等用电安全保护功能；4、电源盒壳体应当坚固且密封。 |
|  | 空气压缩机 | 1、输出功率≥350W；2、工作压力≥0.6mpa；3、排气量≥40L/min；4、储气罐容积≥12L。 |
|  | 电脑桌 | 1. 功能：单工位设计。
2. 尺寸：≥L600mm×W700mm×H780mm
3. 桌身：桌身采用Q235冷轧钢板折弯焊接而成，桌体底采用带刹车万向轮。
4. 台面：≥25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，桌边鸭嘴型设计，台面耐磨、耐热、耐污易清洁。
5. 数量：2个
 |
|  | 装配桌 | 1. 由桌身、工具柜、台面组成，用于电气及机械结构的装配平台。
2. 尺寸：L1500mm×W700mm×H780mm
3. 桌身：采用冷轧钢板折弯焊接而成，喷塑后组装连接，装配桌预设电源插座扩展孔，依据用途可加装电源插座。整个装配桌可随意拆装，方便运输安装。
4. 工具柜：采用冷轧钢板折弯焊接而成，工具柜有多个抽屉，可储藏工具，放置于装配桌底部一侧。
5. 台面：≥25mm厚高密度中纤板外贴防火板,PVC截面封边，台面耐磨、耐热、耐污易清洁。
6. 数量：2个
 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | 2 | 多媒体教学会议一体机 | 多媒体教学会议一体机不低于以下配置，屏：≥86英寸，支持光学：≥10点触摸，支持无线WIFI，亮度：400cd/m2，可视角度：178°，屏幕比例：16:9 ，对比度：3000:1，内置计算机：CPU Inteli5，内存 4GB ，内置存储器  SSD 128GB，配备交互白板书写软件及移动支架。 | 2套 |
|  | 3 | 空调 | 立式空调，3P变频冷暖空调，能效等级：不低于3 级 | 5台 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评分因素及权重 | 分值 | 评分标准 | 说明 |
| 1 | 价格40% | 40 | 最低有效报价得40分。以本次最低有效投标报价为基准价，投标报价得分=(基准价÷投标报价)×权值×100。 | 对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业、监狱福利企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审； |
| 2 | 技术指标及配置35% | 35 | 1.基本分（19分）：依据投标文件内容以及技术条款偏离表等对招标文件所要求的各项指标响应程度进行评审，投标产品的技术指标和性能完全满足招标文件要求的计35分，每一条非“★”参数负偏离扣0.3分，每一条“★”参数负偏离扣2分，扣完为止。2.演示(16分）每成功演示一项功能得2分，最多得16分。（不限于实体环境、视频、PPT，如采用视频、PPT等非实体环境演示，每项扣1分），不演示将被视为无效响应。演示内容如下：1. 上料输送皮带逐个将空瓶输送到主输送带；同时循环选料将料筒内的物料推出，对颗粒物料根据颜色进行分拣；当空瓶到达填装位后，顶瓶装置将空瓶固定，主皮带停止；上料填装模块将分拣到位的颗粒物料吸取放到空瓶内；瓶子内物料到达设定的颗粒数量后，顶瓶装置松开，主皮带启动，将瓶子输送到下一个工位。
2. 瓶子被输送到加盖模块下，加盖位顶瓶装置将瓶子固定，加盖机构启动加盖流程，将盖子（白色或蓝色）加到瓶子上；加上盖子的瓶子继续被送往拧盖机构，到拧盖模块下方，拧盖位顶瓶装置将瓶子固定，拧盖机构启动，将瓶盖拧紧。
3. 拧盖完成的瓶子经过此单元进行检测：回归反射传感器检测瓶盖是否拧紧；龙门机构检测瓶子内部颗粒是否符合要求；对拧盖与颗粒均合格的瓶子进行瓶盖颜色判别区分；拧盖或颗粒不合格的瓶子被分拣机构推送到废品皮带上（辅皮带）；拧盖与颗粒均合格的瓶子被输送到皮带末端，等待机器人搬运。
4. 两个升降台模块存储包装盒和包装盒盖；A升降台将包装盒推向物料台上；6轴机器人将瓶子抓取放入物料台上的包装盒内；包装盒4个工位放满瓶子后，6轴机器人从B升降台上吸取盒盖，盖在包装盒上；6轴机器人根据瓶盖的颜色对盒盖上标签位分别进行贴标，贴完4个标签等待成品入仓单元入库；
5. 堆垛机模块把机器人单元物料台上的包装盒体吸取出来，然后按要求依次放入仓储相应仓位。2×3的仓库每个仓位均安装一个检测传感器，堆垛机构水平轴为一个精密转盘机构，垂直机构为涡轮丝杆升降机构，均由精密伺服电机进行高精度控制。
6. 整机运行视频。
7. 机电一体化综合实训设备颗粒上料单元虚拟拆装、加盖拧盖单元虚拟拆装
8. 机电一体化综合实训设备检测分拣单元虚拟拆装、6轴机器人单元虚拟拆装、成品入仓单元虚拟拆装
 | 1.“★”技术指标为关键参数，必须提供证明材料（不限于官网截图、功能截图、彩页、白皮书、等）如参数中有要求的必须严格按照要求提供, 如无法提供或提供不吻合则视为负偏离；若提供虚假截图、内容的按虚假应标处理。2.供应商提供演示时间不超过10-15分钟，演示现场只提供电源、投影。投影仪接口为VGA接口和HDMI接口，演示所需的其它如：网络环境搭建、各类信号转换、显示设备、线材等自行解决。 |
| 3 | 实施团队5% | 5 | 供应商针对本项目的服务团队的人员数量配备、组成结构及人员的服技术能力、相关资质等按优劣赋分，优得5分，良得4-2分，差得1分，未提的不得分； |  |
| 4 | 实施方案5% | 5 | 根据项目情况提供整体实施方案，包括但不限于实施进度安排、项目管理及验收方案、产品测试方案等内容按优劣赋分，优得5分，良得4-2分，差得1分，未提供的不得分； |  |
| 5 | 培训及售后服务10% | 10 | 1. 提供完整、可行的培训方案，明确具体培训方式、时间、地点、人员以及培训内容情况进行综合评定，优得5-4分，一般得3-2，差的得1分，未提供不得分。2. 提供详细完整的售后服务方案。包含但不限于：日常维护，应急响应速度及措施，备品备件计划，质保期限及范围等，进行综合评定，优得5-4分，一般得3-2，差的得1分，未提供不得分。 | 提供详细的培训及售后服务方案和其他售后服务能力证明材料。 |
| 6 | 业绩4% | 4 | 投标人提供的2019年1月1日至今所投同类业绩（以合同签订日期为准，到达最终用户，仅限投标人本身，提供完整合同复印件或中标（成交）通知书或中标（成交）公告截图进行评定，每份计1分，最高计4分； | （业绩原件开标现场携带备查） |
| 7 | 节能环保1% | 1 | 投标产品中属于采购优先采购范围的，则每有一项为节能产品或者环境标志产品的得0.5分，非节能、环境标志产品的不得分，本项最多得1分。 | 提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书复印件加盖供应商公章（鲜章）。 |