巴州红旗高级技工学校实训设备采购清单

巴州红旗中等职业学校自治区第三批中职品牌专业建设项目实训设备购置报价单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **主要技术参数** | **单位** | **数量** | **单价** | **合计** | **备注** |
| **1** | **电工综合实训考核设备升级包** | 一、智能存储任务模型  1.功能要求：智能存储任务模型中堆垛机负责物料瓶的出入仓，仓位至少满足二层三列6仓位摆放；机械手负责对物料的加料前后的搬运；称重加料机构对物料瓶进行称重及加料工作。输送带由变频电机控制，负责物料的输送。  2.模型整体外形尺寸：≥L800mm\*W650mm\*H545mm（允许偏差±10mm）。  3.结构：模型底板由≥8mm（允许偏差±5mm）厚铝板加工氧化而成，装有四个黑色铸铝拉手长≤102mm（允许偏差±5mm），安装孔中心距≤90mm（允许偏差±5mm），方便搬运。底板上方堆垛机、立体仓库、搬运机械手、称重加料机构、变频输送带、智能阀岛/智能IO、传感器、气缸等组成。  4.坦克链：上封下桥式内开托链≤18\*18mm（允许偏差±5mm）。将气管、信号线、步进电机线等集中保护；  5.智能阀岛/智能IO  （1）集成≥16路输入通道（NPN/PNP）,16路输出通道(NPN)  （2）集成≥8路气阀控制，支持单电控与双电控并存  （3）通信协议：ProfiNET网络协议  （4）以太网端口数：≥ 2 个；  （5）IO端子：快速可插拔式  （6）供电电源：24VDC±5%  （7）输入绝缘测试电压：≥500VDC  （8）输入允许静态电流：≥1mA  （9）阻抗载荷：≥0.5A  6.三相交流减速电机  （1)额定电压：AC220V±10% 50HZ  （2)功率：≥15W  （3)减速比:≥1:25  7.伺服电机  （1）额定功率：≥0.1kW；  （2）额定转矩：≥0.32Nm；  （3）额定电流：≥1.3A；  （4）额定转速：≥3000rpm；  （5）电压：AC220V±10% 50HZ；  （6）编码器类型：23bit多圈绝对值编码器  8.步进电机  （1)额定电压：3V±5%  （2)额定电流：≥2A  （3)步角距：≤1.8°  （4)电机长度：≥49mm  （5)保持转矩：≥0.48N.m  （6)电机线数：≥4线  （7)步距精度：≥5%  （8)绝缘电阻:100MΩ Min 500VDC  （9)耐压:500V AC 1minute  （10）径向跳动：最大0.02mm(450g负载）  （11）轴向跳动：最大0.08mm(450g负载）  9.荷重传感器：  （1）量程0-1kg  （2）灵敏度2.0±0.1mv/V  （3）综合精度0.05%F.S  （4）输入阻抗685±35，输出阻抗650±1  （5）激励电压9-15VDC  （6）允许过负荷150%F.S  （7）密封等级≥IP67  9.摆动气缸：  （1）最大摆动角度：190°  （2）接管口径：M5X0.8  （3）缸径：≥30mm  （4）最大力距：20Nm  10.按照文件中需提供智能存储任务模型整体3D效果图、实物图和装配图（注：所提供的3D效果图、实物图和装配图不得有明显偏差）并加盖投标人公章。  二、数字孪生软件平台  机械自动化与电气和软件结合起来，要求主要包括机械、机电、传感器、驱动等多个领域部件的概念设计，工程师可用于新产品集成管理，机械设计，电气，自动化等专业概念的3D建模和物理特性创建，提供了机电设备设计过程中硬件在虚拟环境中仿真调试，通过虚拟设备与PLC连接，对产品可靠性进行虚拟调试验证，并实现虚实同步功能。  按照文件中需提供数字孪生仿真软件平台截图至少5张，截图中须清晰显示导入项目、创建机电仿真的机械关联、仿真序列、仿真调试四部分的仿真功能界面等并加盖投标人公章。  三、数字孪生场景资源包  1.农产品分拣包装入库模型  （1）物料有多种不同农产品，经输送带运输到加盖传感器检测到位，加盖定位气缸夹紧，为瓶子加盖，加盖完成后运输到输送带末端，机械手将瓶子夹起运输到分拣输送带，输送带末端可以检测不同的瓶子种类，由伺服堆垛机分拣入仓。  （2）模型由PLC控制系统、2套传送输送带模块、1套搬运机械手、1套伺服堆垛机模块、1套加盖组装模块、1个立体仓库。  2.有机肥配料生产线仿真模型  （1）上料装置分别把多种肥料（原材料）运输到主运输皮带，之后输送到搬运抓手的位置，由搬运抓手把肥料（原材料）搬运到肥料颗粒制造机，经过搅拌、混合、干燥，最后进行灌装、称重和入库。  （2）模型配有3组上料装置，主运输皮带1条，搬运抓手1套，肥料颗粒制造机2个，肥料干燥机1个，肥料仓库2个和入库堆垛机1个。  3.奶片填装智能产线仿真模型  （1）奶片填装智能产线动作流程，系统启动，上料输送带运送奶片瓶进入填装位置，奶片上料与选料装置选出设定奶片，填装机构拾取奶片填装入奶瓶，满足数量后奶瓶进入加盖工序，加盖机构动作完成奶片盖添加，随后进行瓶盖拧紧，奶瓶继续进入检测环节，依次完成瓶盖拧紧、填装数量与瓶盖颜色检测，根据检测结果不合格奶瓶被分拣出去，合格品进入存储流程，根据检测存入不同存储区域内；  （2）奶片填装仿真模型由3套PLC控制系统、2套物料供给模块、3套皮带输送单元、1套传感器检测与分拣单元、1个交流电机模块、1个物料矫正模块、1个填装模块、1个组装件装配模块、1个立体仓库、1套搬运机械手、1套多视角主令模块等组成。  4.无塔供水模型  （1）初始状态：储液罐是空的，电磁阀、变频泵、定频泵为OFF状态，用户手阀全部为OFF状态。按下启动按钮系统开始工作，按下停止按钮立即停止电磁阀、变频泵、定频泵。供水模式：变频泵与定频泵工作，直到水压上升至0.5mpa以上变为用水模式。用水模式：以用户用水量为变量——用户手阀打开数量，控制变频泵的频率和定频泵的启停，使水压稳定在±0.5mpa。  （2）模型上提供不少于1个储水罐，1个变频泵，1个工频泵，1个阀门调节器。  5.多种液体混合模型  （1）三种不同类型液体经管路按比例流入混合罐，经搅拌机充分搅拌混合后，装入运输车运送出去。  （2）模型上提供不少于3个液体管道，1个混合罐，1个搅拌机，1个运输车的。  投标文件中需提供以上5种仿真场景模型运行视频功能视频及截图并加盖投标人公章。  6.防拷贝U盘  要求U盘容量不少于32G，提供一种能够可靠离线受控传播的移动存储介质，文档或程序预先发布到防拷贝U盘内，终端用户只能在防拷贝U盘内部查阅文档或运行程序，而无法修改、外拷或者外发设备内部的资料，再辅以访问期限、次数限制等细粒度的管控功能，可以实现资料传播过程中处于全方位的受控保护下。  （1）防复制：未被授权的用户盘内文件只能看，不能通过拷贝、软件打开后另存为等方式复制出文件。  （2）限时限次：可限制U盘可以运行多少次，也可以限制使用时长，超过使用次数或是时长将自动拒绝运行。  （3）防篡改：文件资料无法被第三方修改，已授权的用户可以自由修改。  （4）文件隐藏：可自主设置文件是否隐藏，如同在操作系统中一样，隐藏的文件不会显示在界面上。  （5）防病毒：非常规U盘形式，常规手段无法直接读写U盘数据，极大降低受计算机病毒感染的几率。  （6）即插即用：保护系统内置在U盘，无需安装，插上U盘双击即可运行。内置多种应用，可直接操作多种格式文件。与操作系统风格统一，不改变操作习惯，上手简单。  （7）防截屏：支持防止通过系统快捷键截屏，支持禁止软件截屏，机密信息无法截屏外传。  （8）广泛支持：支持doc、ppt、xls、pdf、jpg、bmp、png、mp3、mp4等数百种文件格式。  四、农机控制电路故障诊断实训平台  （一）主体平台  1.材料：采用优质进口冷轧钢板，钣金厚度≥1.2mm；  2.主体结构采用工业铝型材为支撑，立柱端部可安装调节脚，定位后调节支撑杆固定于地面，铝型材截面尺寸≤40\*80mm；  3.工业铝型材要求四周外部安装蓝色铝型材平封槽条，剪裁平整；  4.平台底部要求配置一块层板≥长639\*宽560\*高20mm，左侧预留Φ22进出线孔；  5.主体平台整体尺寸≥长800\*宽700\*高1829mm；（允许偏差±5mm）  6.网孔板尺寸≥长719\*宽40\*高1490mm；（允许偏差±5mm）  7.网孔板表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、高温烤漆喷灰白色；  （二）电源模块  1.功能：为实训任务提供各种电源，具有漏电保护、过流保护、短路保护、接地保护、电源指示灯状态显示等。  2.面板尺寸：≥长718\*宽158mm（允许偏差±5mm）  3.结构：由箱体和面板组成，采用Q235冷轧钢板折弯后焊接而成，金厚度≥1.2mm，表面静电喷灰白色处理，文字符采用现代UV打印技术处理，使面板标识清晰且经久耐用。  4.直流电源：DC24V/4.2A，带短路保护及自动恢复功能；  5.两组交流电源输出，AC380V、AC220V，采用安全叠插端子及栅栏式接线端子排两种方式，满足不同实训接线要求。  6.电源输出区域设计有透明安全防护罩，提高用电的安全性，出线孔为拱门型设计。  7.透明防水盒外尺寸：≥长287\*宽122\*高42mm。（允许偏差±5mm）  8.电能表  （1）电压：AC380V±10% 50HZ  （2）显示方式段码LCD 显示  （3）额定电流：5(80)A  （4）精准等级：1级  （5）安装方式：配电箱型/轨道式  （6）规定温度：-25C~+55°C  （7）极限温度：-40C~+70C  （8）电源电路：交流电表  （9）工作原理：电子式电能表  （三）农机控制系统 1套  1.包含传感器模块、故障设置模块、指示灯按钮模块、低压电器、气动元件等。  2.按钮开关盒尺寸≥长430\*宽80\*高70mm；（允许偏差±10mm）  3.传感器盒尺寸≥长449\*宽80\*高60mm；（允许偏差±10mm）  4.故障开关盒尺寸≥长179\*宽80\*高70mm；（允许偏差±10mm）  5.材料：采用优质进口冷轧钢板，钣金厚度≥1.2mm；  6.网孔板表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、高温烤漆喷灰白色；  7.低压电器：  （1）接近开关 Φ12 DC24V NPN型 8个  （2）锁定旋钮 Φ16 二位 黑色 8个  （3）按钮开关 Φ22 1常开1常闭 绿色 2个  （4）按钮开关 Φ22 1常开1常闭 红色 2个  （5）指示灯 Φ22 AC220V 绿色 3个  （6）剩余电流动作断路器 3P+N C16 1个  （7）电动机断路器 壳架电流25A 整定电流0.6-1A 4个  （8）开关电源 24V/5A 1个  （9）直流接触器 DC24V 7个  （10）正反转控制器 正转、反转各25S停止5S/工作电压AC380V 1个  （11）继电器 工作电压DC24V 14脚带指示灯 20个  （12）时间继电器 工作电压DC24V 定时范围0-10S 2个  （13）继电器座 14脚 22个  （14）模数化插座 1\*3 10A AC250V 1个  （15）熔断器座 1P 32A 1个  （16）熔体 10\*38 2A 1个  8.气动元件：  （1）标准气缸：缸径≥32mm，行程≥175mm ；  （2）标准气缸：缸径≥32mm，行程≥100mm ；  （3）电磁阀:二位五通双电控,额定电压DC24V±5% ；  （4）手滑阀：Φ6气管接口；  （5）行程开关：单滚轮滚动臂，一常开一常闭。  五、光伏逆变控制系统模型  1.功能：主要由蓄电池、仪器仪表、负载模块、驱动板、逆变器电路板等组成光伏逆变控制电路系统。逆变器的SPWM技术是系统的核心功能，通过控制H桥电路的开关状态，将直流电能高效转换为正弦波形的交流电能。SPWM技术利用芯片输出脉冲的宽度，根据信号的反馈，精确控制输出电压的波形。H桥逆变器由四个开关器件组成，实现全桥输出，通过精准控制开关器件的导通和关断，实现接近正弦波形的输出电压。学员能通过实训操作和调试，深入理解SPWM技术原理和应用，掌握相关技能，满足实训教学、鉴定培训和职业竞赛需求。其中逆变器电路板采用插放式设计，方便学员取出。学员根据功能要求进行测量分析，完成故障诊断与排除。  2.材料：采用优质进口冷轧钢板，钣金厚度≥1.2mm；  3.外形尺寸≥长840\*宽400\*高80m；（允许偏差±10mm）  4.表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑、高温烤漆喷灰白色；  5.主要器件：  （1)双显直流电压电流表：测量范围0-199.9V\_10A\_内置分流器 工作电源DC0-30V。  （2)数显交流电压表：测量范围AC 0-600V  （3)按钮开关：自锁式一开一闭 绿色  （4)按钮开关：自复式一开一闭 绿色  （5)LED螺口球形灯泡：≥3W 220V 乳白  （6)风扇：≥80\*80\*25mm AC220V±10% 50HZ  6.投标文件中需提供光伏逆变控制系统模型整体3D效果图、实物图和装配图（注：所提供的3D效果图、实物图和装配图不得有明显偏差）并加盖投标人公章。  六、过程控制系统平台  1.尺寸要求：≥L1300×W840×H1829mm； 2.结构要求：实训桌体要求采用高强度铝合金型材桌体，框架6630R高强度铝合金型材，桌体表面型材采用高几何精度和表面光洁度强的工业30×60铝型材铝合金型材。 3.桌体要求分上下两层，上层用于加热水箱，压力水罐，各种检测传感器、电动执行器等。工作台下层安装储水箱、卧式多级泵、卧式循环泵等。  4.桌体要求左侧安装集电箱，表面喷漆处理，表面UV打印模块名称及对应的电气符号。 安装有总电源断路器、系统灯、转换开关、启动/停止按钮、多功能电能表、显示器、多回路测量显示控制仪模块等。 投标文件中提供过程控制系统管路设计图并加盖投标单位公章。  5.功能组成要求 （1）多功能电能表 要求能够进行实时测量与显示。要求能进行测量电能（千瓦/小时）、电压、电流、有功功率、无功功率、总功率的仪表。接线需简单方便，带网络接口，运行状态及报警指示灯。要求支持工业网络数据采集MODBUS-TCP工业网络协议，可与PLC等控制系统进行网络通讯。 主要参数： 1）频率：50/60Hz； 2）电流规格：外接5A互感器； 3）输出方式：开关量输出； 4）接线方式：三相四线、三相三线； 5）TCP通讯：支持10/100M自适应以太网接口； 6）工作模式：ModbusTCP 7）供电方式：AC/DC85-265V供电； （2）液晶显示器 1）屏幕比例：≥16：9 2）响应：2MS 3）接口：VGA+HDMI 4）屏幕尺寸：≥24英寸 5）壁挂：≥10\*10cm 6）面板类型：IPS （3）多回路测量显示控制仪模块 1）电源电压：工作电源:AC100～240V 50Hz； 2）测量精度：0.2%FS±1字；  3）设定方式：面板轻触式按键数字设定；参数设定值密码锁定；设定值断电永久保存； 3）显示方式：-1999～9999测量值显示、设定值显示，发光二级管工作状态显示; 4）输入信号：4路，0~20mA （4）卧式多级泵 额定扬程：≥15米，最大扬程：≥20米，输入电压：3相220V~ 380V，输入功率≥550W,输出功率≥370W,最大流量：5m3/h，额定流量：≥2m3/h，额定电流：2.6~1.72A，转速：≥2850rpm，防护等级：IP55。 （5）卧式循环泵 额定扬程：≥10米、最大扬程：≥15米，输入电压：单相220V，输入功率：≥320W，输出功率≥200W,额定电流：≥1.5A，转速：≥2825rpm，防护等级：IP55。 （6）检测元件 1）涡轮流量计：流量范围：0~1.5m3/h，公称压力：≥2.5MPa，工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：±0.5。 2）压力变送器1：量程：0~250kPa；最大工作压力：375kPa；工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：0.25级。 3）压力变送器2：量程：0~5kPa；最大工作压力：7.5kPa；工作电源：DC24V，输出信号：4~20mA，准确度等级：0.25级。 4）压力变送器3：量程：0~1MPa；连接方式：G1/2外螺纹；工作电源：12-DC24V，输出信号：4~20mA，精度度等级：0.5级。 5）浮球开关：液位开关，304不锈钢，最大开关电流：0.5A。最大工作压力：5kg/cm2, 最高电压：240VAC/200VDC。 6）温度传感器：量程-50-400℃；精度：0.2%。 （7）执行元件 电动调节阀：电源AC/DC24V，输入信号类型为0~10V DC输入信号，控制类型：调节型，扭矩：5Nm,运行时间：150S。 加热单元：调压模块以及加热棒组成。调压模块：电源电压：AC220V±10%，可选择0~5V DC或4~20 mA的输入信号等控制方式。 （8）压力水罐 容积≥40L，压力罐直径：≥280mm，承受压力：≤1.25Mpa，安装于型材桌面上左侧，要求采用横卧式安装方式，压力罐采用不锈钢材质一体焊接而成，至少含有1个机械式压力指针表，量程范围为0-0.25MPa，正面安装，可实时准确观察压力罐当前压力值。压力罐顶部至少安装有1个安全泄压阀，整定压力≤0.1MPa，压力等级为0.06-0.16MPa，用于罐体超压后的自动泄压。罐体顶部安装有压力变送器，变送器检测压力范围为0-1MPa，输出信号为：4-20mA，供电电压为：12-24VDC，防护等级：IP65。 （9）加热水箱 容积≥25L，尺寸为：≥长300×宽240×高370 mm（允许偏差±5mm）；加热水箱位于型材桌面上右侧，不锈钢材质焊接而成。水箱装有带刻度液位指示，水箱具有上、下限位检测开关。配有温度传感器和加热器，可实现水箱液体加热及温度采集控制。  （10)PLC模块  1）紧凑型CPU，2个PROFINET 通讯口，集成输入/输出：14 DI 24V直流输入，10DQ晶体管输出24V直流，2AI 模拟量输入0-10V DC，2AQe模拟量输出0-20mA DC，供电：直流DC 20.4-28.8 V，可编程数据存储区：125KB。  2）模拟量模块，4个模拟量输入/ 2路模拟量输出。  （11）触摸屏模块  触摸屏采用质量相当于或优于KTP系列，≥7寸TFT 显示屏，面板采用坚固的铝合金框架，≥800x 480像素，≥64K 色；按键和触摸操作，≥8 个功能键；1 x PROFINET。  （12）伺服驱动器  1）主电路电源：单相 AC200V-240V ±10%，50/60Hz；  2）连续输出电流:≥1.6A；  3）最大输出电流：5.8A；  4）DB44插头：S6-C8；护套电缆屏蔽线：19芯\*0.2mm2/RVVP 黑色（1米）  6.投标文件中需提供过程控制系统平台整体3D效果图、实物图和装配图（注：所提供的3D效果图、实物图和装配图不得有明显偏差）并加盖投标人公章。 | **套** | **1** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

备注：新采购设备必须与现有设备在物理结构、电气接口、通信协议及控制系统上完全兼容，确保无需额外改造现有设备主体即可完成集成，并出具承诺函（厂家授权委托书）与现有硬件系统及软件系统无缝对接。

所有设备包含安装到位。