

第三章 采购需求

(一) 项目概况

1. 项目名称及地点

项目名称：智能制造教学工厂-步进电机生产线

项目地点：采购人指定地点。

(二) 采购项目控制价

项目控制价金额：6940200.00 元

(三) 技术参数及规格和商务要求

序号	供货名称	技术参数及规格	单位	数量
一固定资产类				
1	智能服务中心	<p>智能服务数据单元：软件系统介绍</p> <p>一、MES 信息化管理系统：该系统是智能服务中心的核心，负责整合和管理整个生产流程的信息。通过 MES 系统，可以实时监控生产进度、物料消耗、设备状态等关键数据，为决策层提供有力的数据支持。</p> <p>订单状态跟踪系统：该系统实现了对订单从下单到完成的全程跟踪。客户可以通过系统查询订单的当前状态、预计完成时间等信息，提高了订单处理的透明度和客户满意度。</p> <p>生产看板系统：生产看板系统以直观的方式展示了生产现场的实时数据，包括生产计划、生产进度、质量数据等。这不仅方便了生产管理人员对生产过程的监控，也为客户提供了对生产过程的可视化了解。</p> <p>二、客户体验功能</p> <p>远程下单功能：客户无需亲自到服务中心，即可通过智能服务中心提供的在线平台或移动应用进行远程下单。系统支持多种支付方式，下单过程简单快捷。</p> <p>订单查询功能：客户可以随时通过智能服务中心的系统查询订单的状态、历史记录等信息。这一功能不仅提高了客户的便利性，也增强了客户对服务的信任感。</p> <p>智能服务中心通过硬件与软件的完美结合，实现了对生产流程的精细化管理，提高了服务效率和质量，为客户提供了全新的服务体验。未来，中心还将继续引入更多先进的技术和理念，以满足客户不断升级的需求。</p>	套	1
		<p>配置如下：</p> <p>1、MES 信息化管理系统：</p> <p>系统特点</p> <p>(1) 生产工艺实现软件自定义:B/S架构、利用工艺建模环境，灵活建立生产模型生产流程，动态设置产品工艺、生产流程和底层设备控制系统的绑</p>		

	<p>定, 大幅降低新产品更换生产工艺的换线等待时间, 实现软件自定义生产。</p> <p>(2) 标准封装接口: 使用OPC UA或标准接口来封装底层设备控制系统。将生产任务翻译成控制指令, 直接下发到底层设备控制系统, 控制设备执行生产, 同时采集生产执行结果回写MES数据库, 完成数据采集工作。</p> <p>(3) 系统与底层设备无缝对接: 相关底层设备程序集中管理, 根据个性化定制产品订单变化, 系统向相关底层设备实现程序推送。</p> <p>(4) 丰富的管理模块: 含SCADA数据采集模块、基础数据管理模块、智能仓储管理模块、工艺管理模块、订单下发、生产追溯、质量管理、设备管理、系统权限管理等模块。实现互联网订单、智能化排产、产品质量监控、订单追溯、设备能耗管理等。</p> <p>1) SCADA数据采集模块: 功能: 实时采集生产现场的各种数据, 如温度、信息各种数据等, 为生产监控和管理提供实时数据支持。 实现: 通过互联网或内部网络, 将传感器数据传输到系统, 实现远程监控和数据分析。</p> <p>2) 基础数据管理模块: 功能: 管理产品、物料、人员、设备等基础数据, 为其他模块提供数据支撑。 实现: 通过数据库技术, 实现数据的存储、查询、更新和删除, 确保数据的准确性和一致性。</p> <p>3) 智能仓储管理模块: 功能: 实现物料入库、出库、库存盘点等自动化管理, 提高仓储效率。 实现: 通过RFID、条码等技术实现物料信息的自动识别和跟踪, 配合智能化算法实现库存优化。</p> <p>4) 工艺管理模块: 功能: 定义和管理产品生产工艺, 确保生产过程符合规定。 实现: 通过制定工艺路线、设定工艺参数等方式, 实现生产过程的标准化和规范化。</p> <p>5) 订单下发: 功能: 接收互联网订单, 并将其转化为生产任务。 实现: 通过集成平台或系统, 实现订单信息的自动导入和处理, 生成生产任务并下发到生产现场。</p> <p>6) 生产追溯: 功能: 对生产过程进行全程跟踪和记录, 确保产品质量可追溯。 实现: 通过记录每个生产环节的信息, 如物料批次、工艺参数、操作人员等, 形成完整的产品生产档案, 实现产品质量的追溯和管理。</p> <p>7) 质量管理: 功能: 对产品质量进行检测、分析和控制, 确保产品符合质量标准。 实现: 通过制定质量标准、实施质量检测、分析质量数据等方式, 实现产品质量的全面管理和控制。</p> <p>8) 设备管理: 功能: 对生产设备进行维护、保养和监控, 确保设备正常运行。 实现: 通过制定设备维护计划、实施定期保养、监控设备运行状态等方式, 实现设备的优化管理和使用。</p>		
--	--	--	--

	<p>9) 系统权限管理: 功能: 管理用户权限, 确保系统数据的安全性和完整性。 实现: 通过角色管理、权限控制等方式, 实现不同用户对系统数据的访问和操作权限的分配和管理。</p> <p>10) 通过整合这些模块和功能, 可以实现互联网订单的接收和处理、智能化排产、产品质量监控、订单追溯以及设备能耗管理等高级功能, 从而提高生产效率和产品质量, 降低生产成本, 增强企业的市场竞争力。</p>		
	<p>2、接口规范</p> <p>(1) API接口:方便跨平台对接和系统集成, 通过标准API接口, 为第三方软件调用数据提供标准高效的获取通道。</p> <p>(2) OPC UA: 开放OPC UA接口, 利用数据统一性传输、交互及维护。</p> <p>(3) TCP/IP:点对点通信, 方便设备与设备, 系统与系统集成。</p> <p>(4) USB:支持USB, 支持即插即用, 接口标准统一, 方便设备集成。</p> <p>(5) 串口:支持串口通信, 与系统平台无关, 抗干扰, 便于排查问题。</p>		
	<p>3、功能列表</p> <p>(1) 在线商城: 商城用户注册, 商城用户管理, 商品展示, 购物结算。</p> <p>(2) 采购管理: 供应商档案, 采购订单, 采购收货, 采购退货。</p> <p>(3) 销售管理: 客户档案, 销售订单, 销售发货, 销售退货。</p> <p>(4) 仓库管理(原料和成品): 成品出入库, 原料出入库, 库存盘点, 库存调拨。</p> <p>(5) 生产管理: 生产员工管理、制造通知单, 生产领料, 生产退料, 生产入库、生产看板、条码管理、OPC服务、节点管理、工单管理、单据管理。</p> <p>(6) 工程管理: 物料管理, BOM物料清单, 设备管理, ECN变更。</p> <p>(7) 质量管理: 送检单, 检验单, 检验报告, 检验项目, 质量统计。</p> <p>(8) 工艺管理: 工序管理、工艺流程, 工艺调整。</p> <p>(9) 报表管理: 库位库存、工序详情、设备日志、报表设计器。</p> <p>(10) 智能集成: PLC对接、ERP对接、API接口。</p>		
	<p>4、技术特点</p> <p>(1) 集成开发: 集成visual studio 2022开发环境, 可以实现源代码动态编译, 可以自定义表单, 自定义算法, 方法, 调用所有.net 类库, 无缝集成。</p> <p>(2) 源码开放: 提供HMI源码, Demo源码, MES二次开发API源码, 提供数据字典, 方便调试集成。</p> <p>(3) SCADA: 基于工业物联网, 计算机通讯的架构实现, 多设备驱动集成, 比如三菱PLC通讯, 西门子PLC通讯, 欧姆龙PLC通讯, 基恩士PLC通讯, 松下PLC通讯, 汇川PLC通讯, modbus通讯, OPC协议, COM口(RS232, RS485, RS422), MQTT协议。</p> <p>(4) 自动设别: 支持条码扫描(一维码, 二维码), RFID, 机器视觉。跨平台: windows电脑, 嵌入式系统, linux盒子, k8s、docker容器化, 工业生产现场的设备进行万物互联。</p> <p>(5) 订单调度: 自动感知设备生产状态, 排期, 根据资源生产负荷, 智能调度生产订单, 结合PLC通讯, 设备控制, 智能生产。</p> <p>(6) 连接池: 采用设备连接池技术, SCADA可以同时采集200台设备数据, 数据采集延迟低于1秒, 数据处理低于1秒, 高效可靠。</p>		

		<p>(7) 事件：支持事件订阅服务，消息，警报，各类事件订阅，便于第三方系统集成。</p> <p>(8) workflow： workflow自定义配置，设计，管理，支持默认路径，备用路径，返工路径设置，按自定义工序顺序生产，防止漏站，重复，颠倒，不合格品进入下一工序。</p> <p>(9) 批次追溯：实现物料多级绑定，物流追溯。</p> <p>(10) 数据采集：可以实现生产过程的人，机，料，法，环，测的360度数据采集，做到问题事先预防，事中控制，事后追溯。</p> <p>(11) 条码：集成条码设计引擎，从一维二维码（EAN，UPC，JAN，GS1，ITF，ISBN，39，CODE39，CODE128，Matrix25，PDF417）。</p> <p>(12) 看板：动态展示生产数据，品质数据，产线状态，支持各种表格，文字，图表。</p> <p>(13) SPC：实现生产过程控制，实时数据驱动。</p> <p>(14) 报警：报警实时PC端，移动端，工业设备，电子看板。</p> <p>(15) 系统：支持最新Windows server 2016，支持虚拟化及超融合环境，chrome浏览器，MS-SQL SERVER 2016及以上版本。</p>		
2	智能控制中心	<p>功能概述：控制中心占地面积：约 5390mm*2600mm，主要包括信息服务器、信息监视大屏幕、控制台、控制柜、电源柜，能耗系统、工位监控系统等硬件设备以及数据采集及远程运维系统等软件系统，主要实现互联网下单、订单智能化管理、智能化排产、产品质量管控、数据分析与生产应用、设备能耗管理、设备运行与控制、远程运维等功能，具备智能教学工厂的网络中枢、数据中枢、控制中枢等三大中枢功能。</p> <p>1、中央控制柜：</p> <p>1.1、CPU 模块：工作存储器 50KB；装载存储器 2MB；保持性存储器 2KB；本体集成数字量 14 点输入/10 点输出，模拟量 2 路输入；过程映像 1024B 输入（I）和 1024B 输出（Q）；位存储器 8192 字节；8 个信号模块扩展；高速计数器 3 路单相 100KHZ（正交相位 80KHZ），3 路单相 30KHZ（正交相位 20KHZ）；实时时钟保持时间最少 6 天；1 个 Profinet 通信端口；实数数学运算执行速度 18us/ 指令；布尔运算执行速度 0.1us/指令。</p> <p>1.2、RS485 通信模块：共模电压范围 -7 V — 12 V，1 秒，3VRMS 连续；发送器差动输出电压 RL = 100 Ω 时最小 2 V，RL = 54 Ω 时最小 1.5 V；终端和偏置 B 上 10 KΩ 对 +5 V，PROFIBUS 针 3A 上 10 KΩ 对 GND，PROFIBUS 针 8；接收器输入阻抗最小 5.4 KΩ，包括终端；接收器阈值/灵敏度最低 +/- 0.2 V，典型滞后 60 mV；隔离 RS485 信号与外壳接地，RS485 信号与 CPU 逻辑公共端，500 V AC，1 分钟；电缆长度，屏蔽电缆最长 1000 m；电源规范 功率损失（损耗） 1.1 W，+5 V DC 电流 220 mA。</p> <p>1.3、交换机（16 口）：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源电源 24 V DC（限制：19.2 —28.8 V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）。</p> <p>1.4、触摸屏模块：显示模块：10.1" TFT（宽屏）背光类型 LED；显示色彩：65536 彩色；分辨率：1024×600；亮度：200cd/m2；显示寿命：50000 小时；触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）；CPU：800MHz RISC；</p>	套	1

	<p>存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 512KB+实时时钟； 通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4/COM2:RS232。</p> <p>1.5、控制柜体：尺寸：≥800 mm×600 mm×1800mm，柜体框架由优质钢板焊接而成，表面静电喷塑。底部装带刹车的万向轮，方便调整设备的摆放位置。前后门板、侧板、顶板等均以优质钢板为原材料，经过折弯焊接而成，表面静电喷塑。标牌采用优质铝板制作，经蚀刻彩描处理或喷绘工艺。</p> <p>2、总配电柜：</p> <p>2.1、提供整条智能线的电力供给，各单元的能耗监控，相关参数上传至 MES 系统进行管理。</p> <p>1、额定电压（V）：380/220；</p> <p>2、额定功率（KW）：≤40；</p> <p>3、额定频率（Hz）：50；</p> <p>4、额定电流（A）：80；</p> <p>2.2、能耗表检测系统：</p> <p>（1）对产线八个单元分别实现能耗检测、管控。</p> <p>（2）测量：相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、频率、有功电能、无功电能；</p> <p>（3）计量：正反向有功电能，感性容性无功电能；</p> <p>（4）显示：LED 数码管显示，可视度高</p> <p>（5）通讯：RS485 通讯，MODBUS-RTU 协议</p> <p>2.3、柜体模块：尺寸：≥800 mm×600 mm×1800mm；柜体框架由优质钢板焊接而成，表面静电喷塑。底部装带刹车的万向轮，方便调整设备的摆放位置。前后门板、侧板、顶板等均以优质钢板为原材料，经过折弯焊接而成，表面静电喷塑。标牌采用优质铝板制作，经蚀刻彩描处理或喷绘工艺。</p> <p>3、控制台：</p> <p>（1）尺寸：≥3400mm*1200mm*710mm；</p> <p>（2）台面材料：高硬3080铝型材，原色；</p> <p>（3）桌体框架材质：2mm冷轧钢板；</p> <p>（4）表面处理：静电喷塑。</p> <p>4、数据采集及远程运维系统：</p> <p>（1）利用 RFID 无线射频识别技术及条码阅读技术，建立物料的节点网络，并定义生产对象节点的工艺或质量参数，按批次、模块对参数进行采集，实现生产节点过站记录，支撑全厂的物料流转流程；通过传送和存储数据，精确、自动地识别、追踪工厂生产的每一件产品的信息。</p> <p>（2）RFID 读写器：LWR-1204 485 通讯型；</p> <p>（3）工作频率：902~928MHz、865-868MHz（可根据用户需要定制）；</p> <p>（4）工作方式：广谱跳频（FHSS）或定频工作，可由软件设定。</p> <p>（5）支持标准：ISO18000-6C、EPC Class 1 GEN2、ISO18000-6B；</p> <p>（6）读写标签符合：ISO18000-6C或6B和GEN2协议的标签。</p> <p>（7）RF功率：15~25dBm，可由软件调整。</p> <p>（8）天线：内置天线与读写器一体化集成设计。</p> <p>（9）读写距离：读写标签稳定距离1-100厘米，读写距离与标签大小有关。通过软件可以调整读写距离。</p> <p>（10）通讯方式：标配 RS485；</p>		
--	--	--	--

	<p>(11) 平均功耗：小于4W；</p> <p>(12) 工作电压：DC 12V；</p> <p>(13) 外壳材料：ABS； (14) 产品尺寸：138mm×81mm×25mm（±3mm）；</p> <p>(15) 安装方式：水平摆放在桌面；后盖有金属板也可以竖直固定安装，其它方式视现场情况而定。</p> <p>4.2、OPC通讯数据采集管理软件包：</p> <p>(1) 实时采集现场数据，和现场设备动态互动进行数据流体现，方便学员学习。</p> <p>(2) 开放OLE DB、OPC、ODBC接口功能；</p> <p>(3) 支持实时与上位机、MES系统进行数据互联；</p> <p>(4) 开放式数据库，开放C、C++接口方便用户二次开发。</p> <p>(5) 系统实时采集设备现场运行数据信息、启动停止状态等。</p> <p>(6) 强大的分布式报警、事件处理，支持报警、事件网络数据断线存储，恢复功能；</p> <p>(7) 集成高性能实时、历史数据库，集成历史数据分析功能，具备多种图表显示特点，实现数据追踪功能；</p> <p>(8) 支持操作图元对象的多个图层，通过脚本可灵活控制各图层的显示与隐藏；</p> <p>(9) 强大的ACTIVEX控件对象容器，定义了全新的容器接口集，通过脚本对容器对象的直接操作功能，通过脚本可调用对象的方法、属性；</p> <p>(10) 灵活的报表设计工具：提供丰富的报表操作函数集、支持复杂脚本控制；</p> <p>(11) 形象显示智能教学工厂各单元相关生产情况。</p> <p>4.3、工业设备物联网系统（嵌入）：</p> <p>通过物联网设备连接，将数据推送至云服务器，云组态平台从服务器获取数据进行展示。实现百万级的数据并发，秒级的数据实时变化，7*24小时的不间断运行；通过绑定配置好的硬件模块，快速地获取底层设备的数据，轻松将设备运行情况通过云组态监控，使您无需关注复杂的工业通讯协议与接入不同设备需要的繁琐设置。</p> <p>4.3.1、物联网系统硬件接入模块</p> <p>(1) CPU：300MHz Cortex-A8；</p> <p>(2) 存储器：128M Flash+128M DDR3；</p> <p>(3) USB端口：1个USB Host 2.0端口；1个USB Device 2.0端口；</p> <p>(4) 无线通讯端口：支持WIFI/GPRS/4G；</p> <p>(5) 总线端口：1路CAN 2.0B端口；</p> <p>(6) 串行通讯端口：COM1端口：RS232/RS485/RS422；</p> <p>(7) IO端口；</p> <p>(8) 2路光电隔离数字点输入；</p> <p>(9) 2路继电器输出（最大5A）。</p> <p>4.3.2、物联网模块系统</p> <p>(1) 系统包括基本信息模块、用户管理模块、硬件维护模块、远程操作模块、报警与维护记录模块。</p> <p>(2) 能够进行在线云端组态监控功能，并实现数据云存储、云计算。</p> <p>(3) 能设备远程监控与维护、诊断和管理等功能，实现设备故障报警、短</p>		
--	---	--	--

	<p>信提醒。</p> <p>(4) 支持350+的工业设备驱动协议，多路通讯接口。</p> <p>(5) 能够实时采集现场智能终端数据，实现数据信息远程采集、远程下载、远程上传。</p> <p>(6) 支持边缘计算, 实现边缘计算与云计算相互补充，提高设备运行效率。</p> <p>(7) 系统实时采集各设备运行数据信息，包括故障报警信息、启动停止状态等。</p> <p>(8) 所有设备监控数据存储于云服务器，永久保存，用户不需要自己另外架设服务器。</p> <p>(9) 系统可以设置任何信息为关键监控点，通过关键监控点设置成系统报警点，一旦系统报警点发生报警，报警信息将以短信方式发送到事先设置好的设备管理员或设备厂家手机上。</p> <p>(10) 可以通过系统远程操作设备，包括启动停止设备、修改运行参数、读取设备程序、修改设备程序、强制程序数据等，从而可以实现远程数据分析、远程维护和产品远程改进。</p> <p>(11) 系统所有远程操作都通过网页界面操作，不需要安装桌面软件，可以用PC、PAD、智能手机等各种终端设备进行远程登录、远程监控与操作设备，在手机等移动终端既可以用网页登录，也可以用APP登录。</p> <p>(12) 系统设置一个管理员，可以设置多用户，管理员可以管理和分配其他用户的操作权限，管理员和其它用户都凭账号和密码登录。</p> <p>4.4、电机运行状态数据采集系统： 对电机温度幅度进行监测，通过底层算法建立分析模型。通过对现场输送机构电机温度采集，形成大数据基础，建立分析数学模型，进行自我故障检测、对输送机构进行故障预警（包括机械性故障和电气故障预警）</p> <p>5、温度变送器参数：</p> <p>(1) 温度量程范围：-20~80度；</p> <p>(2) 输出信号：0-10V；</p> <p>(3) 输出回路供电供电：12-24VDC；</p> <p>(4) 最小工作电路：12VDC；</p> <p>(5) 标准精度：±0.2%；</p> <p>(6) 工作环境：-20~+70℃。</p> <p>5.1、磁性温度传感器</p> <p>(1) 温度系数：TCR-3850ppm/K；</p> <p>(2) 温度范围：B级-70℃-500℃，A级-50℃-300℃；</p> <p>(3) 规范：DIN EN60751（符合IEC751）；</p> <p>(4) 长期稳定性：Ro漂移≤0.04%；</p> <p>(5) 抗振动等级：至少40g加速度（10-2000Hz）；</p> <p>(6) 绝缘电阻：>100MΩ 20℃时，>2MΩ 500℃时。</p> <p>5.2、工业无线通信环境检测系统：</p> <p>5.3、以太网网关</p> <p>(1) 支持ZigBee通信协议；</p> <p>(2) 无线传输速率：250Kbps、500Kbps和1Mbps；</p> <p>(3) 无线发送功率：22dBm；</p> <p>(4) 实际数据吞吐量：10KB/S；</p>		
--	--	--	--

		<p>(5) 以太网端参数;</p> <p>(6) 接口: RJ45, 自适应;</p> <p>(7) 支持协议: ETHERNET、UDP、TCP;</p> <p>(8) 供电: 6-24VDC。</p> <p>5.4、无线环境检测传感器</p> <p>(1) 功率: 20dBm;</p> <p>(2) 供电: 6-30V;</p> <p>(3) 视距传输距离: 1000米;</p> <p>(4) 传感类型: 光照度、温湿度、二氧化碳、大气压强等可选。</p>		
3	智能原材料单元	<p>概功能概述: 三轴堆垛机负责产品出入库, 其中 X 轴、Y 轴为伺服驱动, Z 轴为步进电机驱动; 根据 MES 调度指令, 实现堆垛机自动寻址功能、选择相对应的物料进行出入库。与物流控制系统实现无缝对接, 实现与 AGV 小车出入库对接。控制系统采用现场总线通讯方式与上位机通信; 自动化仓库、RFID 系统等共同实现智能化的产品、工件出、入库管理。具备单机工作、联机运行功能。通过 MES 系统的仓储管理模块, 根据订单需求与生产排产信息, 智能控制原料出库时间、类型与数量, 并且实时在原料标签上标识客户与订单信息。仓库实时状态看板, 查看库存状态与仓库运行状态能够满足个性化定制需求, 存储 4 种以上类型产品的原材料。</p> <p>★(投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审)</p> <p>1、电气控制系统:</p> <p>1.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸: 1200mm*800mm (±50mm);</p> <p>(2) 网板材料: 2mm 冷轧钢板;</p> <p>(3) 低压电气: 接触器, 中间继电器, 断路器;</p> <p>(4) 开关电源: 输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>1.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块: 工作存储器 50KB; 装载存储器 2MB; 保持性存储器 2KB; 本体集成数字量 14 点输入/10 点输出, 模拟量 2 路输入; 过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q); 位存储器 8192 字节; 8 个信号模块扩展; 高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ), 3 路单相 30KHZ (正交相位 20KHZ); 脉冲输出 2 路; 实时时钟保持时间最少 6 天; 1 个 Profinet 通信端口; 实数数学运算执行速度 18us/ 指令; 布尔运算执行速度 0.1us/ 指令;</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块: 功耗 10w; 电流消耗 SM 总线 180mA, 每点输入 4mA; 输入 16 点漏型/源型, 额定 24VDC, 允许最大电压 30VDC, 2 组隔离, 浪涌电压 35VDC; 输出 16 点继电器, 干触点, 电压范围 5-30V DC 或 5-250VAC, 最大电流 2A, 灯负载 30WDC/200WAC, 通态电阻 0.2 欧姆, 机械寿命 1000 万个断开/闭合周期, 额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期;</p> <p>(3) RS485 通信模块: 共模电压范围 -7 V - 12 V, 1 秒, 3VRMS 连续; 发送器差动输出电压 $R_L = 100 \Omega$ 时最小 2 V, $R_L = 54 \Omega$ 时最小 1.5 V; 终端和偏置 B 上 10 KΩ 对 +5 V, PROFIBUS 针 3A 上 10 KΩ 对 GND, PROFIBUS 针 8; 接收器输入阻抗最小 5.4 KΩ, 包括终端; 接收器阈值/</p>	套	1

	<p>灵敏度最低 ± 0.2 V，典型滞后 60 mV；隔离 RS485 信号与外壳接地，RS485 信号与 CPU 逻辑公共端，500 V AC，1 分钟；电缆长度，屏蔽电缆最长 1000 m；电源规范 功率损失（损耗） 1.1 W，+5 V DC 电流 220 mA；</p> <p>（4）交换机（5 口）：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源 24V DC（限制：19.2 -28.8 V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）。</p>		
	<p>2、操作面板：</p> <p>2.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm（± 10mm），2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>2.2、启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（± 0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>2.3、电源启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（± 0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>2.4、触摸屏（嵌入式）</p> <p>（1）贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（± 0.1mm）厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>（2）显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT（152.4*91.4mm）；</p> <p>（3）显示色彩：65536 彩色；</p> <p>（4）分辨率：800*480；</p> <p>（5）背光类型：LED；</p> <p>（6）亮度：300cd/m²；</p> <p>（7）显示寿命：50000 小时；</p> <p>（8）触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）；</p> <p>（9）CPU：624MHz RISC；</p> <p>（10）存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 128KB+实时时钟；</p> <p>（11）打印接口：1 USB Host，支持主流 USB 接口打印机；</p> <p>（12）程序下载：1 USB 2.0 支持以太网；</p> <p>（13）SD 卡：1 个 SD 卡插槽，最大能扩展 8G；</p> <p>（14）通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4；</p> <p>（15）COM1:RS232/RS485-2/RS485-4；</p> <p>（16）电气规格：额定功率 8W；额定电压 DC24V；输入范围 DC21V~DC28V；允许失电<3ms；绝缘电阻超过 50MΩ@500V DC；耐压性能 500 VAC 1 分钟；</p> <p>（17）结构规格：外壳颜色黑色；外壳材料塑料 ABS；外形尺寸 206.8mm*124.2mm*45.1mm（± 5mm）；</p> <p>（18）安装开孔尺寸 193.5mm*112.5mm。</p>		
	<p>3、伺服电机/驱动器：</p> <p>（1）原料仓单元垂直轴；</p> <p>（2）额定功率 0.4KW；</p>		

		<p>(3) 额定输出电流：1.2A；</p> <p>(4) 最大输出电流：3.6A；</p> <p>(5) 主电源电压：三相AC380V，频率50 Hz/60 Hz，（-10% /+10%）；</p> <p>(6) 电源容量：1.7KVA；</p> <p>(7) 控制电源电压：DC24V（-15%/+20%）；</p> <p>(8) 电流：3.6A；</p> <p>(9) 过载能力：300%；</p> <p>(10) 保护等级：IP20。</p>		
		<p>4、伺服电机/驱动器：</p> <p>(1) 原料仓单元水平轴；</p> <p>(2) 额定功率：0.75KW；</p> <p>(3) 额定输出电流：3A；</p> <p>(4) 最大输出电流：9A；</p> <p>(5) 主电源电压：三相 AC380V，频率 50 Hz/60 Hz，（-10% /+10%）；</p> <p>(6) 电源容量：4.3KVA；</p> <p>(7) 控制电源电压：DC24V（-15%/+20%），电流 1.6A；</p> <p>(8) 过载能力：300%；</p> <p>(9) 保护等级：IP20。</p>		
		<p>5、总线步进驱动系统：</p> <p>(1) 仓库步进驱动系统驱动器；</p> <p>(2) 智能高性能总线步进驱动系统；</p> <p>(3) 位置闭环控制，无需参数整定、静止无抖动；</p> <p>(4) 支持 Ethernet 总线、Modbus TCP 协议；</p> <p>(5) 支持脉冲控制；</p> <p>(6) 支持模拟量控制；</p> <p>(7) 支持 eSCL 指令控制；</p> <p>(8) 支持程序驻留功能；</p> <p>(9) 电流输出：最大 6A/每相（正弦峰值）；</p> <p>(10) 输入电压：24-70V；</p> <p>(11) 细分等级：软件可调，200-51200 步/圈任意偶数；</p> <p>(12) 编码器分辨率：20000 脉冲/圈；</p> <p>(13) 数字输入输出：8 路数字输入/4 路数字输出；</p> <p>(14) 模拟量输入：2 路模拟量输入。</p>		
		<p>6、智能看板系统：</p> <p>6.1、功能：</p> <p>(1) 基于工业网络的现场数据采集、MES系统订单信息推送等多维度的即时数据通过智能看板系统将原来不可视的数据可视化，库存、生产、品质和机台等设备的运转状况、生产状况，处于可视、可控的状态。各生产环节的紧密合作实现可视化管理、精细化管理。</p> <p>(2) 在成品仓单元、原料仓单元、装配单元、加工、包装等位置分别增加智能看板系统，用以建立实时准的目视管理系统，提高管理率。</p> <p>(3) 智能看板系统主要由一体机系统组成，和MES系统实现无缝对接，实现以下功能：</p> <p>1) 以3D动态图形实时显示设备运行状态；</p>		

	<p>2) 在线生产品种、生产订单信息、生产状况动态显示。</p> <p>6.2、产品参数：</p> <p>(1) 显示尺寸：50英寸（16：9），采用LED背光源4规液晶显示屏；</p> <p>(2) 分辨率：1920*1080；</p> <p>(3) 亮度：300cd/m2；</p> <p>(4) 对比度：1400:1，可视角度：178°，色彩:8bit16.7M色。</p> <p>6.3、结构要求</p> <p>(1) 外观设计:整机采用工业级外观设计,高可靠性、高稳定性；</p> <p>(2) 整体散热面积更大,外壳表面温度低、长期负载工作无忧；</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计,表面无尖锐边缘或突起；</p> <p>(4) 安装方式：吊装或支架；</p> <p>6.4、系统配置要求</p> <p>(1) CPU：不低于主频2.5GHz；</p> <p>(2) 内存：8G；</p> <p>(3) 硬盘：128G固态硬盘；</p> <p>(4) 接口：usb×2，RJ45X1，TF卡槽×1，HDI输出×1。</p>		
	<p>7、仓库框架：</p> <p>(1) 框架主体：3030铝型材，外封5mm蓝色半透明有机玻璃。</p> <p>(2) 4列*8层，仓位单行高约150 mm，单列宽约200mm；</p> <p>(3) 底部围2mm喷涂钢板。</p>		
	<p>8、堆垛机构：</p> <p>8.1、X轴行走：</p> <p>(1) 传动方式：同步带（梯形齿同步带H型38.1mm宽齿距12.7齿数445）；</p> <p>(2) 导轨规格：IAS03-H28-L3129基本额定动载荷13.9KN；</p> <p>(3) 伺服电机：额定功率 0.75KW，额定扭矩3.58Nm；额定速度3000r/min；最大扭矩10.7Nm；最大速度4000r/min；额定电流2.5A；最大电流7.5；扭矩常数1.5Nm/A；惯量8.2（10-4kg.m²）；保护等级IP65；编码器类型增量编码器2500ppr。</p> <p>8.2、Y轴行走：</p> <p>(1) 变速箱：1:50，减速比50：1最大输出扭矩35N.m；</p> <p>(2) 传动方式：同步带J-ECJ41-H-100-35（梯形齿同步带 H型26.4mm宽齿距12.7齿数35）和J-ECJ41-H-150-273（梯形齿同步带 H型 38.1mm宽齿距12.7齿数273）；</p> <p>(3) 导轨规格：基本额定动载荷13.9KN；</p> <p>(4) 伺服电机：额定功率 0.4KW，额定扭矩1.27Nm；额定速度3000r/min；最大扭矩1.27Nm；最大速度4000r/min；额定电流1.2A；最大电流3.8Nm；扭矩常数1.1Nm/A；惯量3.4（10-4kg.m²）；保护等级IP65；编码器类型增量编码器2500ppr；抱闸规格：抱闸扭矩3.5Nm；额定电压DC24V±10%；抱闸打开时间60ms；抱闸养老时间45ms；额定电流0.9A。</p> <p>8.3、Z轴抓取机构：</p> <p>(1) 功能描述：电机带动同步轮转动，通过同步带转动进而驱动丝杆进行旋转运动，通过丝杆与直线导轨传动机构的正反转控制取料卡爪的伸缩，卡爪伸出与物料托盘卡料槽配合再通过Z轴升降实现对物料托盘的取、放料功能。</p>		

		<p>(2) 参数描述: 铝合金支承结构, 钣金静电喷涂防护外罩;</p> <p>(3) 步进电机: 56mm 1.8° 2相混合式步进电机, 单出轴, 机身长度77.0mm, 静力矩2.3N.m, 额定电流3.7A, 转子惯量365.0gcm², 步距角精度±5%, 轴向负载40N (9Lbs.) 推力, 轴向负载130N (30Lbs.) 拉力, IP等级40;</p> <p>(4) 传感器: E2E-S05N03-WC-B1 2M, E2E-S05N03-WC-B2 2M;</p> <p>(5) 直线轴承: IAC02-H16-L400;</p> <p>(6) 滚珠丝杆: LCP02-16-16-L462-F15-P8, 轴径16, 导程16;</p>		
		<p>9、中转台输送带系统: 1套</p> <p>(1) 尺寸: ≥920mm*256mm*280mm;</p> <p>(2) 皮带机构: 单相减速电机, 电机容许力矩16.6N.m, 额定功率90W, 减速比1:36, 输出转速41r/min 2.同步带 J-ECJ41-H-100-154 (梯形齿同步带, H型 25.4mm宽, 齿距12.7, 齿数154)</p>		
4	智能加工单元	<p>功能概述: 根据 MES 调度指令, 根据订单信息进行端盖加工、检测; 系统根据物料信息与客户需求信息自动选择加工程序与工艺, 完成对工件的车削加工。激光移位测量系统对加工件进行尺寸测量, 对不合格产品检测数据进行采集保存, 形成大数据基础, 建立质量控制分析模型, 根据数据分析结果, 对数控车床进行加工方案优化, 实现智能化质量控制的闭环系统。在系统中, 机器人完成车床上下料工序及配合清洗、检测等工序的完成; 托盘通过 AGV 小车运送, 机器人将端盖放入托盘中, AGV 小车将物料送到下一个工序。</p> <p>★(投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审)</p> <p>数控车床智能化升级改造: 自动门控制、多种程序自动智能选择; 电气改造、程序二次开发; 具有自动装夹的功能; 具有松紧到位检测功能; 程序循环启动; 外部控制程序的启动加工; 外部可以控制机床暂停, 急停; 具有工业总线通讯接口。</p> <p>1、数控车床及智能化改造:</p> <p>1.1、数控车床</p> <p>(1) 主轴电机: 变频电机5.5KW;</p> <p>(2) 刀塔: 8工位液压卡盘;</p> <p>(3) 床身最大回转直径360mm, 最大加工直径260mm, 最大工件长度160mm, 横向最大行程200mm, 纵向最大行程170mm。</p> <p>(4) 车床外形尺寸: 2100mm*1500mm*1700mm (±20mm);</p> <p>(5) 采用GSK-Link工业以太网总线技术, 适配GS-L系列伺服装置。支持在线伺服调谐, 具有蓝图编程、编程引导等功能。可连接光栅尺、磁阻编码器、磁栅、圆光栅实现进给轴全闭环控制和高精度Cs轴控制, 可满足中高档车削中心高精度、高效率加工的需要。</p> <p>(6) 采用GSK-Link工业以太网总线技术, 适配GS-L系列伺服装置。支持在线伺服调谐, 具有蓝图编程、编程引导等功能。可连接光栅尺、磁阻编码器、磁栅、圆光栅实现进给轴全闭环控制和高精度Cs轴控制, 可满足中高档车削中心高精度、高效率加工的需要。</p> <p>(7) 6个进给轴, 任意3轴联动, 支持车铣复合加工;</p> <p>(8) 最小指令单位0.1μm, 最高移动速度100m/min;</p> <p>(9) 在线伺服自动调谐;</p>	套	1

		<p>(10) 支持光栅尺闭环控制;</p> <p>(11) 示波器功能;</p> <p>(12) 在线编程向导;</p> <p>(13) 在线调试向导;</p> <p>(14) 支持伺服参数在线配置及伺服状态的实时监测;</p> <p>(15) PLC梯形图在线编辑、实时监控;</p> <p>(16) 零件程序后台编辑;</p> <p>(17) 独立式按键, 按键功能可重定义;</p> <p>(18) 具备网络接口, 支持远程监控和文件传输;</p> <p>(19) 标配GS-L系列伺服驱动单元及高分辨率绝对式编码器的伺服电机。</p> <p>1.2、数控车床智能化改造</p> <p>(1) 自动门控制, 同时自动开门需具有手动、自动双联控制模式;</p> <p>(2) 多种程序自动智能选择、电气改造、程序二次开发, 以适应智能生产柔性组合加工多种型号电机需要。</p> <p>(3) 具有自动装夹的功能; 具有松紧到位检测功能; 卡盘的夹紧和松开受外部PLC或机器人控制, 并且只有在加工完成停止运转等情况下才可以受外部条件控制松开和夹紧。</p> <p>(4) 程序循环启动: 外部控制程序的启动加工; 外部可以控制机床暂停, 急停。</p>		
		<p>2、上下料机器人:</p> <p>2.1、机器人本体</p> <p>2.1.1、规格:</p> <p>(1) 机器人承重能力5 kg, 第5轴到达距离1.44m;</p> <p>(2) 附加载荷 第3轴18kg, 第1轴19kg;</p> <p>(3) 轴数6;</p> <p>(4) 集成信号源上臂12路信号;</p> <p>(5) 集成气源上臂最高8bar。</p> <p>2.1.2性能:</p> <p>(1) 重复定位精度0.05mm (ISO试验平均值);</p> <p>(2) TCP最大速度2.1m/s;</p> <p>(3) 动作范围速度;</p> <p>(4) 轴1+170° to -170° 120° /s;</p> <p>(5) 轴2+70° to -70° 120° /s;</p> <p>(6) 轴3+70° to -65° 120° /s;</p> <p>(7) 轴4+150° to -150° 280° /s;</p> <p>(8) 轴5+115° to -115° 280° /s;</p> <p>(9) 轴6+300° to -300° 280° /s。</p> <p>2.1.3、电气连接:</p> <p>(1) 电源电压 200-600V, 50/60 Hz;</p> <p>(2) 额定功率 变压器额定值4kVA/7.8kVA, 带外轴。</p> <p>2.1.4、物理特性:</p> <p>(1) 机器人安装落地式;</p> <p>(2) 机器人底座尺寸620mm x 450 mm (±20mm);</p> <p>(3) 重量 225 kg (±1kg)。</p>		

	<p>2.1.5、环境：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 环境温度5-45°C； (2) 相对湿度最高95%； (3) 防护等级电气设备为IP 54，机械设备需干燥环境； (4) 噪音水平最高70 dB (A) ； (5) 辐射EMC/EMI屏蔽； (6) 洁净室100级，美国联邦标准209e。 <p>2.2、机器人控制器</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) IRC5紧凑型控制器，含7米连接电缆； (2) 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； (3) 输入输出：标准16in/16out； (4) 现场总线：DeviceNet,Profinet, Ethernet/IP； (5) 配ProfiNet通讯模块； (6) 可就机器人使用寿命内，使用机器人离线软件进； (7) 行实时程序，IO，机器人3D 动态动作监控； (8) 远程机器人系统备份与恢复功能； (9) 自动工具重量与载荷检测设定功能； (10) 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； (11) 机器人全寿命保养自动维护检测系统功能； (12) 机器人运动轨迹实时微调功能； (13) 自带IO 自定义可编程按钮； (14) 3D 实时舒适摇杆手动操作系统； (15) 电池电量环保节省功能； (16) 终身机器人系统功能升级（高级用户）； (17) 支持RAPID 编程语言规范，并直接解释执行。 (18) 支持ROBOTAPPS的开发。 (19) 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。 (20) 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。 <p>2.3、示教器</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Flexpendant示教，带10米电缆； (2) 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。 		
	<p>3、电气控制系统：</p> <p>3.1、网孔挂板</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 规格尺寸：1200mm*800mm（±20mm）； (2) 网板材料：2mm冷轧钢板； (3) 低压电气：接触器，中间继电器，断路器； (4) 开关电源：输入AC220V/输出DC24V 5A。 <p>3.2、CPU模块主要参数</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在 PROFIBUS 或 PROFINET 上作为中央或分布式控制器使用； (2) 二进制运算和浮点运算时处理速度很快； (3) 192kB工作存储器/其中64kB具有保持性； 		

		<p>(4) 用于DP主站或DP从站的组合式MPI/DP接口；</p> <p>(5) 作为DP主站：允许连接124个DP从站；</p> <p>(6) 用于线结构的带2端口交换机的集成PROFINET 接口；</p> <p>(7) 作为PROFINET IO控制器， CPU 314C-2PN/DP还支持；</p> <p>(8) 128 个IO设备；</p> <p>(9) 通过RT和IRT进行实时通信；</p> <p>(10) 快速启动PROFINET IO设备；</p> <p>(11) 无需更换介质或PG即可更换设备；</p> <p>(12) 在操作期间更改 IO 设备（更改伙伴端口）；</p> <p>(13) PROFINET上的等时模式。</p> <p>3.3、数字量输入/输出模块：负载电压L+额定值（DC）24 V；电流消耗：从负载电压L+消耗（空载），最大80 mA；从背板总线5VDC消耗，最大80 mA；功率消耗，典型值6.5W；数字量输入：数字量输入点数16；8点硬接线及8点以上用于参数分配；可以并行驱动的输入点数16。</p> <p>3.4、交换机（5口）：通过双绞线连接终端设备或网络采用MDI-X 接法的4 x RJ-45 插孔；组件10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头3针插入式接线端子电源24V DC（限制：19.2—28.8V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗1.6W；额定电压时的电流消耗70 mA；输入端的过电压保护PTC自恢复熔断器（0.5A/60V）。</p>		
		<p>4、操作面板：</p> <p>4.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm（±10mm），2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>4.2、启停按钮贴膜：背板不少于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>4.3、电源启停按钮贴膜：背板不少于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>4.4、触摸屏</p> <p>（1）贴膜：背板不少于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>（2）显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT（152.4mm×91.4mm）；</p> <p>（3）显示色彩：65536 彩色；</p> <p>（4）分辨率：800×480；</p> <p>（5）背光类型：LED；</p> <p>（6）亮度：300cd/m²；</p> <p>（7）显示寿命：50000 小时；</p> <p>（8）触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）；</p> <p>（9）CPU：624MHz RISC；</p> <p>（10）存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 128KB+实时时钟；</p> <p>（11）打印接口：1 USB Host，支持主流 USB 接口打印机；</p> <p>（12）程序下载：1 USB2.0 支持以太网；</p>		

		<p>(13) SD卡: 1个SD卡插槽, 最大能扩展8G;</p> <p>(14) 通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4;</p> <p>(15) COM1:RS232/RS485-2/RS485-4;</p> <p>(16) 电气规格: 额定功率8W; 额度电压DC24V; 输入范围 DC21V~DC28V; 允许失电<3ms; 绝缘电阻超过50MΩ@500V DC; 耐压性能500VAC 1分钟;</p> <p>(17) 结构规格: 外壳颜色黑色; 外壳材料塑料ABS; 外形尺寸206.8×124.2×45.1mm;</p> <p>(18) 安装开孔尺寸193.5mm×112.5mm。</p>		
		<p>5、智能看板系统:</p> <p>5.1、功能:</p> <p>(1) 基于工业网络的现场数据采集、MES系统订单信息推送等多维度的即时数据通过智能看板系统将原来不可视的数据可视化, 库存、生产、品质和机台等设备的运转状况、生产状况, 处于可视、可控的状态。各生产环节的紧密合作实现可视化管理、精细化管理。</p> <p>(2) 在成品仓单元、原料仓单元、装配单元、加工、包装等位置分别增加智能看板系统, 用以建立实时准的目视管理系统, 提高管理率。</p> <p>(3) 智能看板系统主要由一体机系统组成, 和MES系统实现无缝对接, 实现以下功能:</p> <p>1) 以3D动态图形实时显示设备运行状态;</p> <p>2) 在线生产品种、生产订单信息、生产状况动态显示。</p> <p>5.2、产品参数:</p> <p>(1) 显示尺寸: 50英寸(16:9), 采用LED背光源4规液晶显示屏;</p> <p>(2) 分辨率: 1920*1080;</p> <p>(3) 亮度: 300cd/m²;</p> <p>(4) 对比度: 1400:1, 可视角度: 178°, 色彩:8bit16.7M色。</p> <p>5.3、结构要求</p> <p>(1) 外观设计: 整机采用工业级外观设计, 高可靠性、高稳定性;</p> <p>(2) 整体散热面积更大, 外壳表面温度低、长期负载工作无忧;</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计, 表面无尖锐边缘或突起;</p> <p>(4) 安装方式: 吊装或支架。</p> <p>5.4、系统配置要求</p> <p>(1) CPU: I5三代;</p> <p>(2) 内存: 8G;</p> <p>(3) 硬盘: 128G固态硬盘;</p> <p>(4) 接口: usb×2, RJ45X1, TF卡槽×1, HDI输出×1。</p>		
		<p>6、加工清洗机构: 通过把加工完毕的前、后端盖用清洗液进行清洗, 然后用气枪吹干净。尺寸不小于: 510mm*360mm*410mm, 用8mm厚半透明有机玻璃拼构成。</p>		
		<p>7、端盖机构二轴移位测量系统:</p> <p>7.1、激光移位测量系统对加工件进行尺寸测量, 对不合格产品检测数据进行采集保存, 形成大数据基础, 建立质量控制分析模型, 根据数据分析结果, 对数控车床进行加工方案优化, 实现智能化质量控制的闭环系统。</p> <p>7.2、激光移位传感器: 新型的测量仪表, 精准测量物体厚度、位移, 性能参数如下:</p>		

		<p>(1) 4位数显, 4个操作按钮实现多功能的简单设定, 内置控制器;</p> <p>(2) 分辨率1μm (CD22-15);</p> <p>(3) 配置多种输出方式;</p> <p>(4) RS485通信;</p> <p>(5) 适合各种安装环境。</p> <p>7.3、伺服系统:</p> <p>(1) 电机, 低惯量, Pn=0.05kW, Nn=3000rpm, Mn=0.16Nm, SH20, 2500线增编码器, 不带键槽, 不带抱闸。</p> <p>(2) 控制器 (PN), 低惯量, 0.1 kW/1.2A, FSB;</p> <p>(3) 配件, 低惯量, 动力电缆, 用于0.05~1kW电机;</p> <p>(4) 配件, 低惯量, 2500S/R增量编码器电缆, 用于0.05~1kW电机。</p> <p>8、主输送带系统:</p> <p>单相减速电机, 电机容许力矩16.6N.m, 额定功率90W, 减速比1:36, 输出转速41r/min; 同步带 J-ECJ41-H-100-244 (梯形齿同步带, H型 25.4mm宽, 齿距12.7, 齿数244)</p> <p>9、定位装夹装置:</p> <p>(1) 定位块: 铝材加工, 原色喷砂氧化;</p> <p>(2) 定位气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径10, 行程20mm;</p> <p>(3) 顶升气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径10, 行程20mm;</p> <p>(4) 阻挡气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径10, 行程20mm;</p> <p>(5) 电磁阀: 单电控, DC24V;</p> <p>(6) 磁性开关: DS1-J 030</p> <p>10、工作台:</p> <p>(1) 尺寸1500mm*1100mm*900mm (± 10mm);</p> <p>(2) 整体由钣金折弯焊接而成;</p> <p>(3) 面板由30*60铝型材构成;</p> <p>(4) 承重: 300Kg</p> <p>11、安全防护罩III:</p> <p>尺寸: 1500mm*960mm*1050mm (± 10mm), 用8mm厚的半透明有机玻璃和30*30铝型材拼构成。</p> <p>12、端盖出料机构:</p> <p>(1) 功能: 存放和送出端盖给机器人抓取到车床打磨;</p> <p>(2) 铝材角码: 30*30 铝制;</p> <p>(3) 三轴气缸: TCL16X75S;</p> <p>(4) 磁耦合无杆气缸: RMT16X100S;</p> <p>(5) 磁簧式传感器G型 : MSG-020;</p> <p>(6) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A。</p> <p>13、端盖夹取夹具:</p> <p>(1) 功能: 存放和送出端盖给机器人抓取到车床打磨;</p> <p>(2) 铝材角码: 30*30 铝制;</p> <p>(3) 三轴气缸: TCL16X75S;</p> <p>(4) 磁耦合无杆气缸: RMT16X100S;</p> <p>(5) 磁簧式传感器G型 : MSG-020;</p> <p>(6) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>14、托盘托起机构组件： (1) 功能:托起托盘,让机器人放置端盖原材料; (2) 双轴气缸: TN10*20S; (3) 磁性开关: DS1-J030; 速度控制阀: AS1201F-M5-04A。</p>	套	2
		<p>15、阻挡气缸组件： (1) 功能:阻挡第二个以上的托盘进入到托盘定位的位置; (2) 双轴气缸: TN10*20S; (3) 磁性开关: DS1-J030; (4) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A。</p>	套	2
5	智能装配单元	<p>功能概述: 根据 MES 调度指令, 六轴机器人根据订单信息对相应型号转子组件(轴承、定位垫片、转子)进行装配, 并将装配完成的转子组件放置于转子存储位位置; 定子、端盖配件通过 AGV 小车进行运送, 进料皮带从 AGV 小车上接收来料, 两套六轴机器人配合完成最后整机装配工序; 整机装配完成后, 智能螺丝机根据物料信息, 螺丝供料机构自动识别产品数据, 并选择正确的螺丝, 机器人选择不同的装配工艺进行螺丝装配。CCD 视觉检测机构自动检测螺丝外观、检测结果等参数信息, 通过 ProfiNet 传送到系统数据库, 数据库进行智能化分析, 判断产品质量。整体配置(含轴承/整机装配单元、拧螺丝单元、充磁单元)</p> <p>★(投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审)</p>		
		<p>1、6 轴装配机器人： 1.1、本体: 有效荷重 3kg, 工作范围 580mm 1.2、特性： (1) 集成信号源手腕设 10 路信号; (2) 集成气源手腕设 4 路空气 (5bar) ; (3) 重复定位精度 0.01mm; (4) 机器人安装任意角度; (5) 防护等级: IP30。 1.3、轴运动工作范围最大速度： (1) 轴 1 旋转+165° ~ -165° 250° /s; (2) 轴 2 手臂+110° ~ -110° 250° /s; (3) 轴 3 手臂+70° ~ -90° 250° /s; (4) 轴 4 手腕+160° ~ -160° 320° /s; (5) 轴 5 弯曲+120° ~ -120° 320° /s; (6) 轴 6 翻转+400° ~ -400° 420° /s; 1.4、性能： (1) 1 kg 拾料节拍: 25×300×25 mm 0.58s; (2) TCP 最大速度 6.2 m/s; (3) TCP 最大加速度 28 m/s²; (4) 加速时间 0-1 m/s 0.07 s。 1.5、电源： (1) 电源电压 200-600 V, 50/60 Hz; (2) 变压器额定功率: 3.0 kVA;</p>	套	2

	<p>(3) 功耗: 0.25 kW。</p> <p>1.6、物理特性:</p> <p>(1) 机器人底座尺寸: 180mm×180 mm (±10mm);</p> <p>(2) 机器人高度: 700 mm (±20mm);</p> <p>(3) 重量: 25 kg。</p> <p>1.7、环境:</p> <p>(1) 机械手环境温度:</p> <p>(2) 运行中+5° C (41° F) 至 +45° C (122° F);</p> <p>(3) 运输与储存时-25° C (-13° F) 至 +55° C (131° F);</p> <p>(4) 短期最高+70° C (158° F);</p> <p>(5) 相对湿度最高 95%;</p> <p>(6) 选件洁净室 ISO 5 级。</p> <p>1.8、IPA 认证:</p> <p>(1) 噪音水平最高 70 dB (A);</p> <p>(2) 安全性安全停、紧急停;</p> <p>(3) 2 通道安全回路监测;</p> <p>(4) 3 位启动装置。</p> <p>1.9、机器人控制器</p> <p>(1) IRC5 紧凑型控制器, 含 7 米连接电缆;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 输入输出: 标准 16in/16out;</p> <p>(4) 现场总线: DeviceNet, Profinet, Ethernet/IP;</p> <p>(5) 配 ProfiNet 通讯模块;</p> <p>(6) 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;</p> <p>(7) 自动工具重量与载荷检测设定功能;</p> <p>(8) 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;</p> <p>(9) 机器人运动轨迹实时微调功能;</p> <p>(10) 自带 IO 自定义可编程按钮;</p> <p>(11) 3D 实时舒适摇杆手动操作系统;</p> <p>(12) 电池电量环保节省功能;</p> <p>(13) 终身机器人系统功能升级 (高级用户);</p> <p>(14) 支持 RAPID 编程语言规范, 并直接解释执行。</p> <p>(15) 支持 ROBOTAPPS 的开发。</p> <p>(16) 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。</p> <p>(17) 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。</p> <p>1.10、示教器</p> <p>(1) Flexpendant 示教, 带 10 米电缆;</p> <p>(2) 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。</p>		
--	---	--	--

	<p>2、4轴机器人：</p> <p>2.1、机器人本体：</p> <p>(1) 4轴水平关节，臂长400mm，重量16公斤，额定负载1Kg，最大负载3Kg，最大速度J1-J2 4710mm/s，J3 1250mm/s，J4 1875°/s；</p> <p>(2) 动作范围 J1 ±130度，J2 ±146.6度，J3 150mm，J4 ±360度；</p> <p>(3) 重复定位精度 X-Y ±0.01mm，Z ±0.01mm，RZ ±0.01°。</p> <p>2.2、控制器：</p> <p>(1) 电源 单相 200-230VAC，-15%~10%，>3A；</p> <p>(2) 控制电源 24VDC，±10%，>5A；</p> <p>2.3、运动模式：点对点运动、线性插补，圆弧插补；</p> <p>2.4、存储容量：20MB 程序空间，1KB 全局点位数据空间，30KB 点位数据空间（程序内可见）；</p> <p>2.5、输入输出：系统 I/O，8 组输入，8 组输出。通用 I/O 24 组输入，12 组输出。</p> <p>2.6、通讯接口：1 路以太网，1 路 RS-232/RS-485，1 路 DMCNET，2 路 USB Host；</p> <p>2.7、防护等级：IP20；</p>	套	1
	<p>3、视觉检测系统：</p> <p>3.1、抓取机构：</p> <p>(1) 升降气缸：双联气缸 TR10*50-S，缸径 16，行程 70mm；</p> <p>(2) 抓手：平行气抓 MHF2-8D2，缸径 16，行程 60mm；</p> <p>(3) 电磁阀：单电控，DC24V；</p> <p>(4) 磁性开关：D-M9BL。</p> <p>3.2、视觉控制器：DMV1000-80GXC。</p> <p>3.3、相机：DMV-CDA30GS。</p> <p>3.4、镜头：DMV-LN12MC，12mm，百万像素。</p> <p>3.5、视觉控制器电源：直流 24V±10%</p> <p>3.6、光源控制器：</p> <p>(1) 类型：方形光源，100mm*100mm（±5mm）；(2) 电源：220V±10%/50HZ；</p> <p>(3) 消耗电流：1A 以下；(4) 操作环境温度：-0~+50℃；(5) 操作环境湿度：35%~65%RH（无结露）；(6) 操作高度：低于 2000 公尺；(7) 电池寿命：5 年以上。</p>	套	1
	<p>4、智能充磁系统：</p> <p>充磁系统可接受信息化管理系统根据标准充磁工艺方案对充磁参数进行工艺微调修正，对充磁参数进行智能化调节，从而形成智能化的闭环质控，实现全生命周期管控。</p> <p>(1) 组成：金属膜电容；可控硅；喷塑机柜；按钮、调节电位器；显示仪表；</p> <p>(2) 输入电压：单相 AC220±20V；</p> <p>(3) 输出电压：DC0V~DC2000V；</p> <p>(4) 极限充磁输出电流：最大 20000A；</p> <p>(5) 电容容量：4000uF；</p> <p>(6) 充电时间：最大约 6 秒；</p> <p>(7) 充电能量：最大 8000J；</p> <p>(8) 带一路模拟式充磁电压显示表；</p>	套	1

	<p>(9) 输入电源空气开关, 充电控制IO接口, 完成指示灯, 容量指示灯。</p> <p>5、电气控制系统:</p> <p>5.1、轴承/整机装配单元:</p> <p>5.1.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸: 1200mm*800mm (±20mm);</p> <p>(2) 网板材料: 2mm 冷轧钢板;</p> <p>(3) 低压电气: 接触器, 中间继电器, 断路器;</p> <p>(4) 开关电源: 输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>5.1.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块: 工作存储器 50KB; 装载存储器 2MB; 保持性存储器 2KB; 本体集成数字量 14 点输入/10 点输出, 模拟量 2 路输入; 过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q); 位存储器 8192 字节; 8 个信号模块扩展; 高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ), 3 路单相 30KHZ (正交相位 20KHZ); 脉冲输出 2 路; 实时时钟操持时间最少 6 天; 1 个 Profinet 通信端口; 实数数学运算执行速度 18us/ 指令; 布尔运算执行速度 0.1us/ 指令;</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块: 功耗 10w; 电流消耗 SM 总线 180mA, 每点输入 4mA; 输入 16 点漏型/源型, 额定 24VDC, 允许最大电压 30VDC, 2 组隔离, 浪涌电压 35VDC; 输出 16 点继电器, 干触点, 电压范围 5-30V DC 或 5-250VAC, 最大电流 2A, 灯负载 30WDC/200WAC, 通态电阻 0.2 欧姆, 机械寿命 1000 万个断开/闭合周期, 额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期;</p> <p>(3) 交换机 (5 口): 通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔; 组件 10/100 Mbps (半/全双工), 浮地; 电源接头 3 针插入式接线端子电源电源 24 V DC (限制: 19.2 - 28.8 V DC), 安全超低电压 (SELV), 功能性接地; 24VDC 时的功耗 1.6 W; 额定电压时的电流消耗 70 mA; 输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器 (0.5 A/60 V);</p> <p>5.2、拧螺丝单元:</p> <p>5.2.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸: 1200mm*800mm (±20mm);</p> <p>(2) 网板材料: 2mm 冷轧钢板;</p> <p>(3) 低压电气: 接触器, 中间继电器, 断路器;</p> <p>(4) 开关电源: 输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>5.2.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块: 工作存储器 50KB; 装载存储器 2MB; 保持性存储器 2KB; 本体集成数字量 14 点输入/10 点输出, 模拟量 2 路输入; 过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q); 位存储器 8192 字节; 8 个信号模块扩展; 高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ), 3 路单相 30KHZ (正交相位 20KHZ); 脉冲输出 2 路; 实时时钟操持时间最少 6 天; 1 个 Profinet 通信端口; 实数数学运算执行速度 18us/ 指令; 布尔运算执行速度 0.1us/ 指令;</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块: 功耗 10w; 电流消耗 SM 总线 180mA, 每点输入 4mA; 输入 16 点漏型/源型, 额定 24VDC, 允许最大电压 30VDC, 2 组隔离, 浪涌电压 35VDC; 输出 16 点继电器, 干触点, 电压范围 5-30V DC 或</p>	套	1
--	--	---	---

	<p>5-250VAC，最大电流 2A，灯负载 30WDC/200WAC，通态电阻 0.2 欧姆，机械寿命 1000 万个断开/闭合周期，额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期；</p> <p>(3) 交换机（5 口）：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源 24 V DC（限制：19.2 -28.8 V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）；</p> <p>5.3、充磁单元：</p> <p>5.3.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸：1200mm*800mm（±20mm）；</p> <p>(2) 网板材料：2mm 冷轧钢板；</p> <p>(3) 低压电气：接触器，中间继电器，断路器</p> <p>(4) 开关电源：输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>5.3.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块：工作存储器 50KB；装载存储器 2MB；保持性存储器 2KB；本体集成数字量 14 点输入/10 点输出，模拟量 2 路输入；过程映像 1024B 输入（I）和 1024B 输出（Q）；位存储器 8192 字节；8 个信号模块扩展；高速计数器 3 路单相 100KHZ（正交相位 80KHZ），3 路单相 30KHZ（正交相位 20KHZ）；脉冲输出 2 路；实时时钟保持时间最少 6 天；1 个 Profinet 通信端口；实数数学运算执行速度 18us/ 指令；布尔运算执行速度 0.1us/ 指令；</p> <p>(2) 交换机（5 口）：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源 24 V DC（限制：19.2 -28.8 V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）；</p>		
	<p>6、操作面板：</p> <p>6.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm（±20mm），2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>6.2、启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>6.3、电源启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>6.4、触摸屏</p> <p>(1) 贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>(2) 显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT（152.4×91.4mm）；</p> <p>(3) 显示色彩：65536 彩色；</p> <p>(4) 分辨率：800×480；</p> <p>(5) 背光类型：LED；</p>	套	3

	<p>(6) 亮度: 300cd/m²;</p> <p>(7) 显示寿命: 50000小时;</p> <p>(8) 触控面板: 4线精密电阻网络 (表面硬度4H);</p> <p>(9) CPU: 624MHz RISC;</p> <p>(10) 存储器: 128M FLASH+64M Mobile DDR; RTC&配方存储器128KB+实时时钟;</p> <p>(11) 打印接口: 1 USB Host, 支持主流USB接口打印机;</p> <p>(12) 程序下载: 1 USB 2.0支持以太网;</p> <p>(13) SD卡: 1个SD卡插槽, 最大能扩展8G;</p> <p>(14) 通讯接口COM0:RS232/RS485-2/RS485-4;</p> <p>(15) COM1:RS232/RS485-2/RS485-4;</p> <p>(16) 电气规格: 额定功率8W; 额度电压DC24V; 输入范围 DC21V~DC28V; 允许失电<3ms; 绝缘电阻超过50MΩ @500V DC; 耐压性能500 VAC 1分钟;</p> <p>(17) 结构规格: 外壳颜色黑色; 外壳材料塑料ABS; 外形尺寸206.8mm×124.2mm×45.1mm (±10mm);</p> <p>(18) 安装开孔尺寸193.5mm×112.5mm;</p>		
	<p>7、智能看板系统:</p> <p>7.1、功能:</p> <p>(1) 基于工业网络的现场数据采集、MES系统订单信息推送等多维度的即时数据通过智能看板系统将原来不可视的数据可视化, 库存、生产、品质和机台等设备的运转状况、生产状况, 处于可视、可控的状态。各生产环节的紧密合作实现可视化管理、精细化管理。</p> <p>(2) 在成品仓单元、原料仓单元、装配单元、加工、包装等位置分别增加智能看板系统, 用以建立实时准的目视管理系统, 提高管理率。</p> <p>(3) 智能看板系统主要由一体机系统组成, 和MES系统实现无缝对接, 实现以下功能:</p> <p>1) 以3D动态图形实时显示设备运行状态;</p> <p>2) 在线生产品种、生产订单信息、生产状况动态显示。</p> <p>7.2、产品参数:</p> <p>(1) 显示尺寸: 50英寸 (16: 9), 采用LED背光源4规液晶显示屏;</p> <p>(2) 分辨率: 1920*1080;</p> <p>(3) 亮度: 300cd/m²; (4) 对比度: 1400: 1, 可视角度: 178°, 色彩:8bit16.7M色;</p> <p>7.3、结构要求</p> <p>(1) 外观设计:整机采用工业级外观设计, 高可靠性、高稳定性;</p> <p>(2) 整体散热面积更大, 外壳表面温度低、长期负载工作无忧;</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计, 表面无尖锐边缘或突起;</p> <p>(4) 安装方式: 吊装或支架。</p> <p>7.4、系统配置要求</p> <p>(1) CPU: 不低于主频2.5GHz;</p> <p>(2) 内存: 8G;</p> <p>(3) 硬盘: 128G固态硬盘;</p> <p>(4) 接口: usb×2, RJ45X1, TF卡槽×1, HDI输出×1;</p>	套	1
	8、四轴机器人拧螺丝机构:	套	1

	<p>功能：用吸取的螺丝拧紧电机：适合多种型号电机上螺丝要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 无刷电批：JF-10SF； (2) 十字槽盘头螺钉吸咀：M3*20/25/30通用； (3) 自动电批头：5*150*4.0*120*1#； (4) 真空发生器：J-ZU07S； (5) 三通Y型：PY6； (6) 单向节流阀：J-AS1201F-M5-04； (7) 笔型气缸：PB16*75-S-U； (8) 磁性开关（含绑带）：CMSG-020-S16； (9) 直线导轨：IAPO3-H24-L250； (10) 直线导轨+单滑块：MGNR15R150+MGN15C； (11) 固定环：FAE01-D16-B10； (12) 压缩弹簧：YNWL-D10.6-L60。 		
	<p>9、螺丝送料机构：</p> <p>功能：送出螺丝材料给机器人吸取，符合多种型号规格电机螺丝供给要求，实现柔性化要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 针型气缸：CDJP2B6-10D； (2) 磁性开关：D-M9BL, BJ6-016； (3) 笔型气缸：CDJ2B16-125Z-B； (4) 速度控制阀：AS1201F-M5-04A, AS1201F-M3-04； (5) 电磁阀：SY3120-5LZD-M5； (6) 汇流板：SS5Y3-20-10； (7) 消声器：AN101-01； (8) 堵头：PLUG1/8, M-5P； (9) 接头：KQ2H06-01AS, KQ2S04-M5, KQ2S06-M5； (10) 软管用倒钩弯头：M-5ALU-4； (11) 数字光纤放大器：E3X-ZD41 2M； (12) 光纤头：E32-ZD200。 	套	1
	<p>10、转子出料机构：</p> <p>功能：存放和送出转子原材料给机器人装配，符合订单内多种电机转子的存放、出料、分拣功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 三轴气缸：TCL12X25S； (2) 磁性开关：CMSG-020； (3) 速度控制阀：AS1201F-M5-04A。 	套	1
	<p>11、轴承装压机构：</p> <p>功能：对轴承原材料进行压装到转子，对订单内多种型号电机进行轴承装压，符合产线柔性化需求：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 标准气缸：SE32X175S； (2) 笔形气缸：PSB6X5SR； (3) 三轴气缸：MGQM12-20-M9BL； (4) 磁性开关：DMS-E-030, D-M9BL； (5) 高精度光纤传感器：FM-E31P； (6) 节流阀：AS2201F-01-04S； (7) 速度控制阀：AS1201F-M5-04A； 	套	1

	<p>(8) 直线轴承: LHFF-MX16;</p> <p>(9) 定位珠: M3x16 不锈钢;</p> <p>(10) 光纤头: FN-D119</p>		
	<p>12、轴承出料模块:</p> <p>功能: 送出轴承原材料给机器人装配:</p> <p>(1) 轴承料振动盘: SX-TFI4-07-02. ZC;</p> <p>(2) 高精度光纤传感器: FM-E31P;</p> <p>(3) 光纤头: FN-D119。</p>	套	1
	<p>13、定位套出料模块:</p> <p>功能: 送出定位胶圈原材料给机器人装配, 符合订单内多种型号电机装配需求:</p> <p>(1) 胶圈料振动盘: SX-TFI4-07-02. JD;</p> <p>(2) 笔形气缸: PB6X20SR;</p> <p>(3) 磁性开关(含绑带): CMSG-020-S6;</p> <p>(4) 高精度光纤传感器: FM-E31P;</p> <p>(5) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A;</p> <p>(6) 光纤头: FN-D119。</p>	套	1
	<p>14、转子中转台:</p> <p>功能: 存放转子组件</p> <p>方形光电传感器: OS10-AK150CP6, PNP, 漫反式, 带BGS背景抑制</p>	套	1
	<p>15、下压打紧机构:</p> <p>功能: 对电机整体组件进行压装:</p> <p>(1) 打压气缸: SE-32*350-S;</p> <p>(2) 磁性开关: CMS-H-020, DMS-E-030;</p> <p>(3) 宽型气爪: HFT25X40S;</p> <p>(4) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A;</p> <p>(5) 节流阀: AS2201F-01-04S。</p>	套	1
	<p>16、整机装配夹具:</p> <p>功能: 对端盖, 定子波纹垫片夹取, 符合订单内多种电机装配要求:</p> <p>(1) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A;</p> <p>(2) 安装码: BMG2-012;</p> <p>(3) 手指气缸: MHL2-16D;</p> <p>(4) 回转驱动3爪气爪: MDHR3-10R;</p> <p>(5) 磁性开关: D-M9BL;</p> <p>(6) 速度控制阀: AS1201F-M3-04。</p>	套	1
	<p>17、轴承装配夹具:</p> <p>功能: 对轴承, 胶垫, 转子进行夹取:</p> <p>(1) 薄型气爪: MHF2-12D1;</p> <p>(2) 长行程3爪: MHSL3-16D;</p> <p>(3) 磁性开关: D-M9BL, CMSG-020-S6;</p> <p>(4) 速度控制阀: AS1201F-M3-04;</p> <p>(5) 笔形气缸: PB6X30SR;</p> <p>(6) 速度控制阀: AS1201F-M5-04A。</p>	套	1
	<p>18、打螺丝平移机构:</p>	套	1

		<p>功能：电机到达打螺丝工位后，平移机构抓取电机，放置到打螺丝工作台，打螺丝工作完成后，再将电机抓取放回至托盘。</p> <p>(1) 平移气缸：CY3RG10-250，缸径10，行程250mm；</p> <p>(2) 升降气缸：TR16X70S，缸径16，行程70mm；</p> <p>(3) 抓手气缸：MHF2-8D2行程8mm；</p> <p>(4) 电磁阀：单电控,DC24V；</p> <p>(5) 磁性开关：D-M9BL、CS1-G020。</p>		
		<p>19、气动龙门机械手：</p> <p>功能：电机到达充磁工位后，龙门机械手抓取电机，放置到充磁机线圈内，充磁工作完成后，再将电机抓取放回至托盘。</p> <p>(1) 平移气缸：无杆气缸，缸径15，行程400mm；</p> <p>(2) 升降气缸：TR16X70S，缸径16，行程70mm；</p> <p>(3) 抓手气缸：MHF2-16D1行程32mm；</p> <p>(4) 电磁阀：单电控,DC24V；</p> <p>(5) 磁性开关：D-M9BL。</p>	套	1
		<p>20、主输送带系统：</p> <p>单相减速电机，电机容许力矩16.6N.m,额定功率90W,减速比1:36,输出转速41r/min 2. 同步带 J-ECJ41-H-100-244 (梯形齿同步带，H型 25.4mm宽，齿距12.7，齿数244)</p>	套	4
		<p>21、定位装夹装置：</p> <p>(1) 定位块：铝材加工，原色喷砂氧化；</p> <p>(2) 定位气缸：双联气缸 TN1020S，缸径 10，行程 20mm；</p> <p>(3) 顶升气缸：双联气缸 TN1020S，缸径 10，行程 20mm；</p> <p>(4) 阻挡气缸：双联气缸 TN1020S，缸径 1，行程 20mm；</p> <p>(5) 电磁阀：单电控,DC24V；</p> <p>(6) 磁性开关：DS1-J 030。</p>	套	4
		<p>22、工作台 A：</p> <p>尺寸≥1500mm*1100mm*900mm（工作台A：长方形），整体由钣金折弯焊接而成；面板由30mm*60mm铝型材构成；承重：300Kg；</p>	套	3
		<p>23、工作台 B：</p> <p>尺寸≥1500mm*1100mm*900mm（工作台B：L型），整体由钣金折弯焊接而成；面板由30mm*60mm铝型材构成；承重：300Kg；</p>	套	1
		<p>24、安全防护罩 I：</p> <p>尺寸：≥1500mm*960mm*1050mm，用8mm厚的半透明有机玻璃和30*30铝型材拼构成。</p>	套	2
6	智能检测单元	<p>功能概述：根据电机类型，自动选择相应充磁电压、充磁时间等相关参数，对装配完成的步进电机进行智能充磁。同时可接受来自 MES/ERP 系统根据质控算法对充磁参数的修正管控。</p> <p>★（投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审）</p> <p>电机电气性能综合测试系统能够完成对电气强度、相间绝缘、冷态电阻、电阻差、电感测试、电感差等参数进行测试。在检测系统中利用边缘计算技术，在设备侧对检测数据进行计算和结果展示，并且将数据插入数据库，开放协议与上层管理系统进行通讯，控制中心可以随时调取检测数据和结</p>		

	<p>果。</p> <p>控制中心 ERP/MES 系统通过智能检测系统收集电机测试参数，进行大数据分析，并判断电机充磁的效果和充磁参数，同时根据标准充磁工艺方案对充磁参数进行工艺微调修正，对充磁参数进行智能化调节，从而形成智能化的闭环质控，实现全生命周期管控。</p>		
	<p>1、智能综合测试系统：</p> <p>1.1、主要功能：</p> <p>(1) 收发指令和发送测试数据和结果；</p> <p>(2) 动态检测过程，实时显示检测数据；</p> <p>(3) 耐压和测试时间和电压可软件设定；</p> <p>(4) 相间绝缘测试时间和电压可软件设定；</p> <p>(5) 电机型号及判定阈值可人工输入并存储；</p> <p>(6) 各检测项目可屏蔽；</p> <p>(7) 遇不合格品报警；</p> <p>1.2、基本配置：</p> <p>(1) 检测电柜采用开元组合机箱，最大尺寸为 600（宽）800（深）x1600（高）；表面喷塑，电脑白色；旋向模块一个；</p> <p>(2) 步进电机驱动器接口一个，可接单极性和双极性步进电机驱动器；</p> <p>(3) 测试软件运行于 Windows 操作系统；</p> <p>1.3、电气强度：</p> <p>(1) 各组线圈并接起来，高压施加于铁芯和线圈之间；</p> <p>(2) 测试条件：AC 100~3000V/50Hz（电压程控可调）；</p> <p>(3) 电压精度：±（1.5%量程+1.5%示值）+2 个字；</p> <p>(4) 漏电流量程：0.1~10mA；</p> <p>(5) 电流精度：±（0.5%量程+0.5%示值）+2 个字；</p> <p>(6) 时间：1s~60s（软件设定）。</p> <p>1.4、相间绝缘：</p> <p>(1) 高压施加于不连通的线圈和线圈之间，最多可测四组相间；</p> <p>(2) 测试条件：AC 100~1200V/50Hz（电压程控可调）；</p> <p>(3) 电压精度：±（1.5%量程+1.5%示值）+2 个字；</p> <p>(4) 漏电流量程：0.1~10mA；</p> <p>(5) 电流精度：±（0.5%量程+0.5%示值）+2 个字；</p> <p>(6) 时间 1s~60s（软件设定）。</p> <p>1.5、冷态电阻：</p> <p>(1) 测试方法：环境温度自动输入，测出环境温度下冷态电阻，并由计算机迅速换算为 20℃电阻，再与阈值比较合格与否。（标准温度一般为 20℃，可以更改温度）。（2）两相四线电机测试 AB、-A-B 电阻；</p> <p>(3) 两相六线电机测试 A0、0B、-A-0 和 -0-B 电阻；</p> <p>(4) 两相八线电机测试 AC、BD、-A-B 和 -B-D 电阻；</p> <p>(5) 测量量程：0.1Ω-20Ω-200Ω；</p> <p>(6) 测试精度：±（0.5%量程+0.5%示值）+2 个字</p> <p>(7) 环境温度：0-50℃。</p> <p>1.6、电阻差：</p> <p>(1) 测量方法：根据电机的电阻进行计算，计算公式如下</p>	套	1

	<p>(2) 电阻最大值—最小值/平均值*100%;</p> <p>(3) 量程 0~100%。</p> <p>1.7、电感测试:</p> <p>(1) 两相四线电机测试 AB、-A-B 电感;</p> <p>(2) 两相六线电机测试 AO、OB、-A-O 和-O-B 电感;</p> <p>(3) 两相八线电机测试 AC、BD、-A-B 和-B-D 电感;</p> <p>(4) 测试量程 0.1uH~2H~20H;</p> <p>(5) 测试频率 1KHz;</p> <p>(6) 测试电平 1V;</p> <p>(7) 测试精度±(0.5%量程+0.5%示值)+2 个字。</p> <p>1.8、电感差:</p> <p>(1) 测量方法根据电机的电感进行计算, 计算公式如下</p> <p>(2) 电感最大值—最小值/平均值*100%;</p> <p>(3) 量程 0~100%。</p> <p>1.9、智能化升级改造:</p> <p>(1) 系统软件针对不同型号产品, 自动选择不同工艺参数方案测试, 实现柔性化智能化特点。</p> <p>(2) 与 MES 实现无缝对接, 利用边缘计算技术, 在检测工作站中嵌入处理软件, 将实时采集到的数据在设备端发起计算和预处理, 并对检测数据进行初步计算和分析, 得出良品和不良品分布规律和变化动态趋势, 并将数据分类上传到控制中心系统平台。</p>		
	<p>2、电气控制系统:</p> <p>2.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸: 1200mm*800mm (±20mm) ;</p> <p>(2) 网板材料: 2mm 冷轧钢板;</p> <p>(3) 低压电气: 接触器, 中间继电器, 断路器;</p> <p>(4) 开关电源: 输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>2.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块: 工作存储器 50KB; 装载存储器 2MB; 保持性存储器 2KB; 本体集成数字量 14 点输入/10 点输出, 模拟量 2 路输入; 过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q) ; 位存储器 8192 字节 ; 8 个信号模块扩展; 高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ) , 3 路单相 30KHZ (正交相位 20KHZ) ; 脉冲输出 2 路; 实时时钟操持时间最少 6 天; 1 个 Profinet 通信端口; 实数数学运算执行速度 18us/ 指令; 布尔运算执行速度 0.1us/ 指令;</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块: 功耗 10w; 电流消耗 SM 总线 180mA, 每点输入 4mA; 输入 16 点漏型/源型, 额定 24VDC, 允许最大电压 30VDC, 2 组隔离, 浪涌电压 35VDC; 输出 16 点继电器, 干触点, 电压范围 5-30V DC 或 5-250VAC, 最大电流 2A, 灯负载 30WDC/200WAC, 通态电阻 0.2 欧姆, 机械寿命 1000 万个断开/闭合周期, 额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期;</p> <p>(3) 交换机 (5 口) : 通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔; 组件 10/100 Mbps (半/全双工) , 浮地; 电源接头 3 针插入式接线端子电源 24 V DC (限制: 19.2 -28.8 V DC) , 安全</p>	套	1

	<p>超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）。</p>		
	<p>3、操作面板：</p> <p>3.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm（±10mm），2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>3.2、启停按钮贴膜：背板 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm 厚按键贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>3.3、电源启停按钮贴膜：背板 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>3.4、触摸屏</p> <p>（1）贴膜：背板 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>（2）显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT（152.4mm×91.4mm）；</p> <p>（3）显示色彩：65536 彩色；</p> <p>（4）分辨率：800×480；</p> <p>（5）背光类型：LED；</p> <p>（6）亮度：300cd/m²；</p> <p>（7）显示寿命：50000 小时；</p> <p>（8）触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）；</p> <p>（9）CPU：624MHz RISC；</p> <p>（10）存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 128KB+实时时钟；</p> <p>（11）打印接口：1 USB Host，支持主流 USB 接口打印机；</p> <p>（12）程序下载：1 USB 2.0 支持以太网；</p> <p>（13）SD 卡：1 个 SD 卡插槽，最大能扩展 8G；</p> <p>（14）通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4；</p> <p>（15）COM1:RS232/RS485-2/RS485-4；</p> <p>（16）电气规格：额定功率 8W；额度电压 DC24V；输入范围 DC21V~DC28V；允许失电<3ms；绝缘电阻超过 50MΩ@500V DC；耐压性能 500 VAC 1 分钟；</p> <p>（17）结构规格：外壳颜色黑色；外壳材料塑料 ABS；外形尺寸 206.8mm×124.2mm×45.1mm（±10mm）；</p> <p>（18）安装开孔尺寸 193.5mm×112.5mm。</p>	套	1
	<p>4、智能看板系统：</p> <p>4.1、功能：</p> <p>（1）基于工业网络的现场数据采集、MES 系统订单信息推送等多维度的即时数据通过智能看板系统将原来不可视的数据可视化，库存、生产、品质和机台等设备的运转状况、生产状况，处于可视、可控的状态。各生产环节的紧密合作实现可视化管理、精细化管理。</p> <p>（2）在成品仓单元、原料仓单元、装配单元、加工、包装等位置分别增加智能看板系统，用以建立实时准的目视管理系统，提高管理率。</p> <p>（3）智能看板系统主要由一体机系统组成，和 MES 系统实现无缝对接，实现以下功能：</p>	套	1

	<p>1) 以 3D 动态图形实时显示设备运行状态;</p> <p>2) 在线生产品种、生产订单信息、生产状况动态显示。</p> <p>4.2、产品参数:</p> <p>(1) 显示尺寸: 50 英寸 (16: 9), 采用 LED 背光源 4 规液晶显示屏;</p> <p>(2) 分辨率: 1920*1080;</p> <p>(3) 亮度: 300cd/m²;</p> <p>(4) 对比度: 1400: 1, 可视角度: 178°, 色彩:8bit16.7M 色。</p> <p>4.3、结构要求</p> <p>(1) 外观设计:整机采用工业级外观设计,高可靠性、高稳定性;</p> <p>(2) 整体散热面积更大,外壳表面温度低、长期负载工作无忧;</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计,表面无尖锐边缘或突起;</p> <p>(4) 安装方式: 吊装或支架;</p> <p>4.4、系统配置要求</p> <p>(1) CPU: I5 三代;</p> <p>(2) 内存: 8G;</p> <p>(3) 硬盘: 128G 固态硬盘;</p> <p>(4) 接口: usb×2, RJ45X1, TF 卡槽×1, HDI 输出×1;</p>		
	<p>5、伺服系统:</p> <p>额定功率 0.4KW, 额定扭矩 1.27Nm; 额定速度 3000r/min; 最大扭矩 1.27Nm; 最大速度 4000r/min; 额定电流 1.2A; 最大电流 3.8Nm; 扭矩常数 1.1Nm/A; 惯量 3.4 (10-4kg.m²); 保护等级 IP65; 编码器类型增量编码器 2500ppr;</p>	套	1
	<p>6、电动龙门机械手:</p> <p>功能: 电机到达测试工位后, 龙门机械手抓取电机, 放置到电机自动接线装置位, 与电机综合测试系统配合实现自动、柔性测试多型号电机, 测试工作完成后, 再将电机抓取放回至托盘。</p> <p>(1) 升降气缸: TR16X70S, 缸径 16, 行程 70mm;</p> <p>(2) 抓手气缸: MHF2-16D1 行程 32mm;</p> <p>(3) 电磁阀: 单电控, DC24V;</p> <p>(4) 接近开关: E2E-X4MD2 2M、E2E-X2MF1-Z 2M;</p> <p>(5) 磁性开关: D-M9BL、CS1-G020。</p>	套	1
	<p>7、主输送带系统:</p> <p>单相减速电机, 电机容许力矩 16.6N.m, 额定功率 90W, 减速比 1:36, 输出转速 41r/min 2. 同步带 J-ECJ41-H-100-244 (梯形齿同步带, H 型 25.4mm 宽, 齿距 12.7, 齿数 244)。</p>	套	1
	<p>8、定位装夹装置:</p> <p>(1) 定位块: 铝材加工, 原色喷砂氧化;</p> <p>(2) 定位气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm;</p> <p>(3) 顶升气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm;</p> <p>(4) 阻挡气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm;</p> <p>(5) 电磁阀: 单电控, DC24V;</p> <p>(6) 磁性开关: DS1-J 030。</p>	套	1
	<p>9、电机自动接线检测装置:</p> <p>通过步进电机自动接线检测装置, 对订单内不同规格型号电机产品进行自动接线, 与电机综合测试系统配合实现自动、柔性测试多型号电机功能</p>	套	1

		磁性开关：DC24V 针型气缸：DC24V		
		10、工作台 B： (1) 尺寸 1500mm*1100mm*900mm (±20mm) (工作台 B: L 型)； (2) 整体由钣金折弯焊接而成； (3) 面板由 30mm*60mm 铝型材构成； (4) 承重：300Kg；	套	1
7	智能包装 单元	功能概述：通过 RFID 读取来料电机检测结果信息，综合 ERP 与 MES 系统客户订单信息，用激光打标系统在电机上记录电机序列号。根据订单信息，四轴机器人选择不同的包装方案对电机进行包装，包装完成后呼叫 AGV 小车包装盒运送到成品仓库。 ★（投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审）		
		1、4 轴机器人系统： 1.1、机器人本体： (1) 4 轴水平关节，臂长 400mm，重量 16 公斤，额定负载 1Kg，最大负载 3Kg，最大速度 J1-J2 4710mm/s，J3 1250mm/s，J4 1875°/s； (2) 动作范围 J1 ±130 度，J2 ±146.6 度，J3 150mm，J4 ±360 度； (3) 重复定位精度 X-Y ±0.01mm，Z ±0.01mm，RZ ±0.01°； 1.2、控制器：电源单相 200-230VAC，-15%~10%，>3A；控制电源 24VDC，±10%，>5A； 1.3、运动模式：点对点运动、线性插补，圆弧插补； 1.4、存储容量：20MB 程序空间，1KB 全局点位数据空间，30KB 点位数据空间（程序内可见）； 1.5、输入输出：系统 I/O，8 组输入，8 组输出。通用 I/O 24 组输入，12 组输出； 1.6、通讯接口：1 路以太网，1 路 RS-232/RS-485，1 路 DMCNET，2 路 USB Host； 1.7、防护等级：IP20；	套	1
		2、机器人二爪电机/盒盖夹具： (1) 手爪：铝合金，本色阳极氧化表面喷砂处理； (2) 气爪：薄型气爪，MHF2-12D2； (3) 磁性开关：D-M9BL； (4) 调速阀：AS1201F-M5-04A；电磁阀：SY3120-5LZD-M5；	套	1
		3、电气控制系统： 3.1、网孔挂板 (1) 规格尺寸：1200mm*800mm (±20mm)； (2) 网板材料：2mm 冷轧钢板； (3) 低压电气：接触器，中间继电器，断路器； (4) 开关电源：输入 AC220V/输出 DC24V 5A。 3.2、模块主要参数 (1) CPU 模块：工作存储器 50KB；装载存储器 2MB；保持性存储器 2KB；本体集成数字量 14 点输入/10 点输出，模拟量 2 路输入；过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q)；位存储器 8192 字节；8 个信号模块扩展；高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ)，3 路单相 30KHZ (正交相	套	1

	<p>位 20KHZ)；脉冲输出 2 路；实时时钟保持时间最少 6 天；1 个 Profinet 通信端口；实数数学运算执行速度 18us/ 指令；布尔运算执行速度 0.1us/ 指令；</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块：功耗 10w；电流消耗 SM 总线 180mA，每点输入 4mA；输入 16 点漏型/源型，额定 24VDC，允许最大电压 30VDC，2 组隔离，浪涌电压 35VDC；输出 16 点继电器，干触点，电压范围 5-30V DC 或 5-250VAC，最大电流 2A，灯负载 30WDC/200WAC，通态电阻 0.2 欧姆，机械寿命 1000 万个断开/闭合周期，额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期；</p> <p>(3) RS485 通信模块：共模电压范围 -7 V - 12 V，1 秒，3VRMS 连续；发送器差动输出电压 RL = 100 Ω 时最小 2 V，RL = 54 Ω 时最小 1.5 V；终端和偏置 B 上 10 KΩ 对 +5 V，PROFIBUS 针 3A 上 10 KΩ 对 GND，PROFIBUS 针 8；接收器输入阻抗最小 5.4 KΩ，包括终端；接收器阈值/灵敏度最低 +/- 0.2 V，典型滞后 60 mV；隔离 RS485 信号与外壳接地，RS485 信号与 CPU 逻辑公共端，500 V AC，1 分钟；电缆长度，屏蔽电缆最长 1000 m；电源规范 功率损失（损耗） 1.1 W，+5 V DC 电流 220 mA；</p> <p>(4) 交换机(5 口)：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps（半/全双工），浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源 24 V DC（限制：19.2 -28.8 V DC），安全超低电压（SELV），功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器（0.5 A/60 V）；</p>		
	<p>4、操作面板：</p> <p>4.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm（±10mm），2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>4.2、启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>4.3、电源启停按钮贴膜：背板不下于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚按键贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>4.4、触摸屏</p> <p>(1) 贴膜：背板不下于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm（±0.1mm）厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>(2) 显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT（152.4mm×91.4mm）；</p> <p>(3) 显示色彩：65536 彩色；</p> <p>(4) 分辨率：800×480；</p> <p>(5) 背光类型：LED；</p> <p>(6) 亮度：300cd/m2；</p> <p>(7) 显示寿命：50000 小时；</p> <p>(8) 触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）</p> <p>(9) CPU：624MHz RISC</p> <p>(10) 存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 128KB+实时时钟</p>	套	1

	<p>(11) 打印接口: 1 USB Host, 支持主流 USB 接口打印机</p> <p>(12) 程序下载: 1 USB 2.0 支持以太网</p> <p>(13) SD 卡: 1 个 SD 卡插槽, 最大能扩展 8G</p> <p>(14) 通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4</p> <p>(15) COM1:RS232/RS485-2/RS485-4</p> <p>(16) 电气规格: 额定功率 8W; 额度电压 DC24V; 输入范围 DC21V~DC28V; 允许失电<3ms; 绝缘电阻超过 50MΩ@500V DC; 耐压性能 500 VAC 1 分钟</p> <p>(17) 结构规格: 外壳颜色黑色; 外壳材料塑料 ABS; 外形尺寸 206.8mm×124.2mm×45.1mm (±10mm);</p> <p>(18) 安装开孔尺寸 193.5mm×112.5mm;</p>		
	<p>5、激光打标系统:</p> <p>电机测试合格后, 激光打标机选择对应的打标程序, 对电机进行激光打标。</p> <p>5.1、产品特点</p> <p>(1) 光纤激光器为世界上最先进的固体光纤激光器, 具有高质量的激光光束。</p> <p>(2) 采用高速扫描头。标记速度快, 是普通 YAG 激光打标机及端泵半导体激光打标机的 4 倍以上。</p> <p>(3) 全风冷、无耗材、使用成本低廉, 省电节能, 相比灯泵浦和半导体激光打标机每年可节约电费 2-3 万元。</p> <p>(4) 一体模块化设计, 方便维修, 体积小巧。节省您宝贵的厂房空间。</p> <p>(5) 标记环保, 永久不褪色。</p> <p>(6) 省电、无耗材超低使用成本、高速, 无耗材、省去油墨喷码机日常清理的工作。</p> <p>(7) 采用光纤激光器输出激光, 电光转换率高, 体积小巧, 不需外部水冷却设备, 光束质量好。光纤激光器为全球最先进的激光器, 使用寿命长, 维护费用低。</p> <p>(8) 光纤激光打标机采用优质的技术配件, 速度快, 性能稳定, 以其优越的性能、可靠的质量赢得了广大用户的信赖。</p> <p>5.2、技术参数</p> <p>(1) 功率: 20W</p> <p>(2) 激光波长: 1050-1060nm</p> <p>(3) 重复频率: 20-200KHZ</p> <p>(4) 基模高斯光束: <2</p> <p>(5) 打标范围: 100*100, 200*200mm (其他范围可选)</p> <p>(6) 雕刻深度: ≤0.4mm</p> <p>(7) 雕刻线速: ≤10000mm/s</p> <p>(8) 最小线宽: 0.01mm</p> <p>(9) 最小字符: 0.15mm</p> <p>(10) 重复精度: ±0.002</p> <p>(11) 供电电源: 220V/50Hz</p> <p>(12) 整机耗电: 500W</p> <p>(13) 整机重量: 约 75kg</p> <p>(14) 冷却方式: 内置风冷</p> <p>(15) 控制接口: 标准 USB</p>	套	1

		<p>(16) 文件格式: WINDOWS 操作系统字库的所有字体/字型</p> <p>(17) 激光器类型: 固体脉冲光纤激光器。</p> <p>5.3、智能化升级改造:</p> <p>(1) 自动对焦改造, 对不同类型产品不同高度实现全智能自动对焦, 无需人工干预, 符合智能产线要求。</p> <p>(2) 控制软件系统实现无缝对接智能产线系统, 根据产品的不同, 自动调取相应程序进行打标处理, 实现产线智能化控制要求。</p>		
		<p>6、包装出料系统:</p> <p>单相减速电机, 电机容许力矩 16.6N.m, 额定功率 90W, 减速比 1:36, 输出转速 41r/min 2. 同步带 J-ECJ41-H-100-54 (梯形齿同步带, H 型 25.4mm 宽, 齿距 12.7, 齿数 54);</p>	套	1
		<p>7、主输送带系统:</p> <p>单相减速电机, 电机容许力矩 16.6N.m, 额定功率 90W, 减速比 1:36, 输出转速 41r/min 2. 同步带 J-ECJ41-H-100-244 (梯形齿同步带, H 型 25.4mm 宽, 齿距 12.7, 齿数 244);</p>	套	1
		<p>8、定位装夹装置:</p> <p>(1) 定位块: 铝材加工, 原色喷砂氧化</p> <p>(2) 定位气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm;</p> <p>(3) 顶升气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm</p> <p>(4) 阻挡气缸: 双联气缸 TN1020S, 缸径 10, 行程 20mm</p> <p>(5) 电磁阀: 单电控, DC24V</p> <p>(6) 磁性开关: DS1-J 030</p>	套	1
		<p>9、工作台:</p> <p>(1) 尺寸 $\geq 1500\text{mm} \times 1100\text{mm} \times 900\text{mm}$</p> <p>(2) 整体由钣金折弯焊接而成;</p> <p>(3) 面板由 30mm*60mm 铝型材构成;</p> <p>(4) 承重: 300Kg;</p>	套	1
		<p>10、安全防护罩 II:</p> <p>尺寸: $\geq 1500\text{mm} \times 960\text{mm} \times 1050\text{mm}$, 用 8mm 厚的半透明有机玻璃和 30mm*30mm 铝型材拼构成。</p>	套	1
8	智能成品单元	<p>功能概述: 三轴堆垛机负责产品出入库, 对包装完成的合格材料根据订单进行分类存储。其中 X 轴、Y 轴为伺服驱动, Z 轴为步进电机驱动; 通过 MES 系统的仓储管理模块, 根据 MES 调度指令, 实现堆垛机自动寻址功能、选择相对应的物料进行出入库控制。与物流控制系统实现无缝对接, 实现与 AGV 小车出库入库对接。控制系统采用现场总线通讯方式与上位机通信; 自动化仓库、RFID 系统等共同实现智能化的产品、工件出、入库管理。具备单机工作、联机运行功能, 仓库实时状态看板, 查看库存状态与仓库运行状态。</p> <p>★(投标人需提供拟投产品的结构设计图及设计效果图或实物图作为佐证材料进行评审)</p>		
		<p>1、电气控制系统:</p> <p>1.1、网孔挂板</p> <p>(1) 规格尺寸: 1200mm*800mm ($\pm 20\text{mm}$)</p> <p>(2) 网板材料: 2mm 冷轧钢板</p>	套	1

	<p>(3) 低压电气：接触器, 中间继电器, 断路器</p> <p>(4) 开关电源：输入 AC220V/输出 DC24V 5A。</p> <p>1.2、模块主要参数</p> <p>(1) CPU 模块：工作存储器 50KB；装载存储器 2MB；保持性存储器 2KB；本体集成数字量 14 点输入/10 点输出，模拟量 2 路输入；过程映像 1024B 输入 (I) 和 1024B 输出 (Q)；位存储器 8192 字节；8 个信号模块扩展；高速计数器 3 路单相 100KHZ (正交相位 80KHZ)，3 路单相 30KHZ (正交相位 20KHZ)；脉冲输出 2 路；实时时钟操持时间最少 6 天；1 个 Profinet 通信端口；实数数学运算执行速度 18us/ 指令；布尔运算执行速度 0.1us/ 指令；</p> <p>(2) 数字量输入/输出模块：功耗 10w；电流消耗 SM 总线 180mA，每点输入 4mA；输入 16 点漏型/源型，额定 24VDC，允许最大电压 30VDC，2 组隔离，浪涌电压 35VDC；输出 16 点继电器，干触点，电压范围 5-30V DC 或 5-250VAC，最大电流 2A，灯负载 30WDC/200WAC，通态电阻 0.2 欧姆，机械寿命 1000 万个断开/闭合周期，额定负载下触点寿命 10 万个断开/闭合周期；</p> <p>(3) RS485 通信模块：共模电压范围 -7 V - 12 V，1 秒，3VRMS 连续；发送器差动输出电压 $R_L = 100 \Omega$ 时最小 2 V，$R_L = 54 \Omega$ 时最小 1.5 V；终端和偏置 B 上 10 KΩ 对 +5 V，PROFIBUS 针 3A 上 10 KΩ 对 GND，PROFIBUS 针 8；接收器输入阻抗最小 5.4 KΩ，包括终端；接收器阈值/灵敏度最低 +/- 0.2 V，典型滞后 60 mV；隔离 RS485 信号与外壳接地，RS485 信号与 CPU 逻辑公共端，500 V AC，1 分钟；电缆长度，屏蔽电缆最长 1000 m；电源规范 功率损失 (损耗) 1.1 W，+5 V DC 电流 220 mA；</p> <p>(4) 交换机 (5 口)：通过双绞线连接终端设备或网络采用 MDI-X 接法的 4 x RJ-45 插孔；组件 10/100 Mbps (半/全双工)，浮地；电源接头 3 针插入式接线端子电源电源 24 V DC (限制：19.2 - 28.8 V DC)，安全超低电压 (SELV)，功能性接地；24VDC 时的功耗 1.6 W；额定电压时的电流消耗 70 mA；输入端的过电压保护 PTC 自恢复熔断器 (0.5 A/60 V)；</p>		
	<p>2、操作面板：</p> <p>2.1、框架结构：尺寸 805mm*150mm (±10mm)，2020 铝型材框架，面板底板 5mm 厚铝板；</p> <p>2.2、启停按钮贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm (±0.1mm) 厚按钮贴膜，贴膜内含启动、停止、复位、单机、联机 5 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯，其中单机、联机按键及指示灯实现硬件互锁；</p> <p>2.3、电源启停按钮贴膜：背板 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm 厚按钮贴膜，贴膜内含开、关 2 个按键并分别对应一个 DC24V 贴片发光二极管指示灯；</p> <p>2.4、触摸屏</p> <p>(1) 贴膜：背板不小于 100mm*150mm*3mm 铝板，1.4mm (±0.1mm) 厚贴膜，中间开孔尺寸 195mm*114mm；</p> <p>(2) 显示模块：7" 16:9 宽屏 TFT (152.4mm×91.4mm)</p> <p>(3) 显示色彩：65536 彩色</p> <p>(4) 分辨率：800×480 (5) 背光类型：LED</p> <p>(6) 亮度：300cd/m²</p>	套	1

	<p>(7) 显示寿命：50000 小时</p> <p>(8) 触控面板：4 线精密电阻网络（表面硬度 4H）</p> <p>(9) CPU：624MHz RISC</p> <p>(10) 存储器：128M FLASH+64M Mobile DDR；RTC&配方存储器 128KB+实时时钟</p> <p>(11) 打印接口：1 USB Host，支持主流 USB 接口打印机</p> <p>(12) 程序下载：1 USB 2.0 支持以太网</p> <p>(13) SD 卡：1 个 SD 卡插槽，最大能扩展 8G</p> <p>(14) 通讯接口 COM0:RS232/RS485-2/RS485-4</p> <p>(15) COM1:RS232/RS485-2/RS485-4</p> <p>(16) 电气规格：额定功率 8W；额定电压 DC24V；输入范围 DC21V~DC28V；允许失电<3ms；绝缘电阻超过 50MΩ@500V DC；耐压性能 500 VAC 1 分钟</p> <p>(17) 结构规格：外壳颜色黑色；外壳材料塑料 ABS；外形尺寸 206.8mm×124.2mm×45.1mm（±10mm）</p> <p>(18) 安装开孔尺寸 193.5×112.5mm；</p>		
	<p>3、伺服电机/驱动器：</p> <p>(1) 成品仓单元垂直轴</p> <p>(2) 额定功率 0.4KW；</p> <p>(3) 额定输出电流：1.2A；</p> <p>(4) 最大输出电流：3.6A；</p> <p>(5) 主电源电压：三相 AC380V，频率 50 Hz/60 Hz，（-10% /+10%）；</p> <p>(6) 电源容量：1.7KVA；</p> <p>(7) 控制电源电压：DC24V（-15%/+20%）；</p> <p>(8) 电流：3.6A；</p> <p>(9) 过载能力：300%；</p> <p>(10) 保护等级：IP20；</p>	套	1
	<p>4、伺服电机/驱动器：</p> <p>(1) 成品仓单元水平轴；</p> <p>(2) 额定功率：0.75KW；</p> <p>(3) 额定输出电流：3A；</p> <p>(4) 最大输出电流：9A；</p> <p>(5) 主电源电压：三相 AC380V，频率 50 Hz/60 Hz，（-10% /+10%）；</p> <p>(6) 电源容量：4.3KVA；</p> <p>(7) 控制电源电压：DC24V（-15%/+20%），电流 1.6A；</p> <p>(8) 过载能力：300%；</p> <p>(9) 保护等级：IP20；</p>	套	1
	<p>5、总线步进驱动系统：</p> <p>(1) 仓库步进驱动系统驱动器</p> <p>(2) 智能高性能总线步进驱动系统</p> <p>(3) 位置闭环控制，无需参数整定、静止无抖动</p> <p>(4) 支持 Ethernet 总线、Modbus TCP 协议</p> <p>(5) 支持脉冲控制</p> <p>(6) 支持模拟量控制</p> <p>(7) 支持 eSCL 指令控制</p>	套	1

	<p>(8) 支持程序驻留功能</p> <p>(9) 电流输出：最大 6A/每相（正弦峰值）</p> <p>(10) 输入电压：24-70V</p> <p>(11) 细分等级：软件可调，200-51200 步/圈任意偶数</p> <p>(12) 编码器分辨率：20000 脉冲/圈</p> <p>(13) 数字输入输出：8 路数字输入/4 路数字输出</p> <p>(14) 模拟量输入：2 路模拟量输入</p>		
	<p>6、智能看板系统：</p> <p>6.1、功能：</p> <p>(1) 基于工业网络的现场数据采集、MES 系统订单信息推送等多维度的即时数据通过智能看板系统将原来不可视的数据可视化，库存、生产、品质和机台等设备的运转状况、生产状况，处于可视、可控的状态。各生产环节的紧密合作实现可视化管理、精细化管理。</p> <p>(2) 在成品仓单元、原料仓单元、装配单元、加工、包装等位置分别增加智能看板系统，用以建立实时准的目视管理系统，提高管理率。</p> <p>(3) 智能看板系统主要由一体机系统组成，和 MES 系统实现无缝对接，实现以下功能：</p> <p>1) 以 3D 动态图形实时显示设备运行状态；</p> <p>2) 在线生产品种、生产订单信息、生产状况动态显示；</p> <p>6.2、产品参数：</p> <p>(1) 显示尺寸：50 英寸（16：9），采用 LED 背光源 4 规液晶显示屏</p> <p>(2) 分辨率：1920*1080</p> <p>(3) 亮度：300cd/m²</p> <p>(4) 对比度：1400：1，可视角度：178°，色彩：8bit16.7M 色；</p> <p>6.3、结构要求</p> <p>(1) 外观设计：整机采用工业级外观设计，高可靠性、高稳定性；</p> <p>(2) 整体散热面积更大，外壳表面温度低、长期负载工作无忧；</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计，表面无尖锐边缘或突起</p> <p>(4) 安装方式：吊装或支架；</p> <p>6.4、系统配置要求</p> <p>(1) CPU：I5 三代；</p> <p>(2) 内存：8G；</p> <p>(3) 硬盘：128G 固态硬盘；</p> <p>(4) 接口：usb×2，RJ45X1，TF 卡槽×1，HDI 输出×1；</p>	套	1
	<p>7、仓库框架：</p> <p>(1) 框架主体：3030 铝型材，外封 5mm 蓝色半透明有机玻璃。</p> <p>(2) 4 列*8 层，仓位单行高约 150 mm，单列宽约 200mm；</p> <p>(3) 底部围 2mm 喷涂钢板。</p>	套	1
	<p>8、堆垛机构：</p> <p>8.1、X 轴行走：</p> <p>(1) 传动方式：同步带（梯形齿同步带 H 型 38.1mm 宽齿距 12.7 齿数 445）</p> <p>(2) 导轨规格：IAS03-H28-L3129 基本额定动载荷 13.9KN</p> <p>(3) 伺服电机：额定功率 0.75KW，额定扭矩 3.58Nm；额定速度 3000r/min；最大扭矩 10.7Nm；最大速度 4000r/min；额定电流 2.5A；最大电流 7.5；扭</p>	套	1

		<p>矩常数 1.5Nm/A; 惯量 8.2 (10-4kg.m²); 保护等级 IP65; 编码器类型增量编码器 2500ppr;</p> <p>8.2、Y 轴行走:</p> <p>(1) 变速箱: 1:50, 减速比 50: 1 最大输出扭矩 35N.m</p> <p>(2) 传动方式: 同步带 J-ECJ41-H-100-35 (梯形齿同步带 H 型 26.4mm 宽齿距 12.7 齿数 35) 和 J-ECJ41-H-150-273 (梯形齿同步带 H 型 38.1mm 宽齿距 12.7 齿数 273)</p> <p>(3) 导轨规格: 基本额定动载荷 13.9KN</p> <p>(4) 伺服电机: 额定功率 0.4KW, 额定扭矩 1.27Nm; 额定速度 3000r/min; 最大扭矩 1.27Nm; 最大速度 4000r/min; 额定电流 1.2A; 最大电流 3.8Nm; 扭矩常数 1.1Nm/A; 惯量 3.4 (10-4kg.m²); 保护等级 IP65; 编码器类型增量编码器 2500ppr; 抱闸规格: 抱闸扭矩 3.5Nm; 额定电压 DC24V ±10%; 抱闸打开时间 60ms; 抱闸养老时间 45ms; 额定电流 0.9A;</p> <p>8.3、Z 轴抓取机构:</p> <p>(1) 功能描述: 电机带动同步轮转动, 通过同步带转动进而驱动丝杆进行旋转运动, 通过丝杆与直线导轨传动机构的正反转控制取料卡爪的伸缩, 卡爪伸出与物料托盘卡料槽配合再通过 Z 轴升降实现对物料托盘的取、放料功能。</p> <p>(2) 参数描述: 铝合金支承结构, 钣金静电喷涂防护外罩;</p> <p>(3) 步进电机: 56mm 1.8° 2 相混合式步进电机, 单出轴, 机身长度 77.0mm, 静力矩 2.3N.m, 额定电流 3.7A, 转子惯量 365.0gcm², 步距角精度 ±5%, 轴向负载 40N (9 Lbs.) 推力, 轴向负载 130N (30 Lbs.) 拉力, IP 等级 40;</p> <p>(4) 传感器: E2E-S05N03-WC-B1 2M, E2E-S05N03-WC-B2 2M;</p> <p>(5) 直线轴承: IAC02-H16-L400;</p> <p>(6) 滚珠丝杆: LCP02-16-16-L462-F15-P8, 轴径 16, 导程 16;</p>		
		<p>9、中转台输送带系统:</p> <p>(1) 尺寸: ≥920mm*256mm*280mm</p> <p>(2) 皮带机构: 单相减速电机, 电机容许力矩 16.6N.m, 额定功率 90W, 减速比 1:36, 输出转速 41r/min 2. 同步带 J-ECJ41-H-100-154 (梯形齿同步带, H 型 25.4mm 宽, 齿距 12.7, 齿数 154)</p>	套	1
9	AGV 小车	<p>功能概述: AGV 智能物流系统是连接各个区域的桥梁纽带: 把物料从智能原料仓库运输到各个区域进行加工、装配; 把包装好的成品运输到智能成品仓库; 把加工过程中产生的废品运输到废品仓库。</p> <p>1、AGV 小车: 1 套</p> <p>功能:</p> <p>负责把物料从智能原料仓库运输到各个区域进行加工、装配;</p> <p>负责把包装好的成品运输到智能成品仓库;</p> <p>负责把加工过程中产生的废品运输到废品仓库。</p> <p>参数:</p> <p>控制方式: 单片机控制</p> <p>通讯方式: 采用无线、地标方式交换信息;</p> <p>导航方式: 磁导引;</p> <p>驱动方式: 差速驱动方式;</p>	台	2

		<p>额定总负载：30Kg； 定位精度：5mm； 外形尺寸：约 600mm*600mm*1125mm</p> <p>2、主控制器：1 套 单片机控制器，无线通讯；</p> <p>3、地面磁轨系统：1 套 根据用户现场规划路线，确定所需磁轨长度和 RIFD 标签数量</p> <p>4、电池：1 套 电池：24V/70Ah</p> <p>5、充电器：1 套 输入 AC220V ，输出 24V 2A</p>		
10	智教云平台	<p>1、平台组成要求</p> <p>(1) 资源云模块：为用户提供大量、充足的教学、学习资源。 用户可以通过该模块，查询由其他用户上传与共享或由我公司提供的各种各样的教学、学习资源。该资源云模块还会对系统进行平台化处理，将碎片化资源进行系统性分类并且通过一体化教学活动过程有机组织与串联起来。教学、学习资源在资源云模块中，是免费供用户进行在线阅读的，但如果用户需要把资料下载或复制时，必须提供相应的积分才可以下载或复制。该下载的积分并非由我公司收取，而是资源上传者收取，这样能提高用户上传资料的积极性，从而丰富资源云的数据资源。具体包括功能：课程开发、课程备课、课程共享、人才培养方案上传/查询、动画/视频资源上传/查询、课程上传/查询、竞赛/考核试题上传/查询、共享教学视频上传/查询、产品手册上传/查询等功能。</p> <p>(2) 学习云模块：为用户的学习提供一体化学习引导。用户想对某一设备或技能进行学习时，可通过该学习云模块，获取大量的学前评测与计划建议，以及其他用户对该设备或技能的学习计划，以自身实际情况出发，制定适合自身的学习计划。系统会在学习计划实施过程中，对学习的过程与结果进行智能化的评价。用户也可以通过多方互动，获取老师、企业、家长对学习计划实施过程的建议。家长可以通过公众号查看上课直播视频，企业经授权可对上课过程进行点评等。具体包括功能：学习计划、学习过程引导（前期准备、资料学习、视频学习、实训计划、实训过程、计划总结）、学习评价、学习互动等功能。</p> <p>(3) 售后云模块：对设备进行远程数据连接，数据监控，故障诊断，通过在线设备健康状态、运行情况实时监测，保证第一时间掌握准确、有效的客户维修、维护服务信息，变被动服务为主动服务。通过对设备进行远程程序修改、对老师、学生进行远程使用培训、远程指导现场学习与设备维修、维护，确保在线上就能实现对设备的维修、维护、更新，变现场服务为在线服务。并通过视频监控等措施，使获取授权用户的学校、家长能监督实训过程及其实训安全。具体包括功能：在线故障检测、在线数据监控、在线程序修改、在线视频维修指导、在线视频维护指导、远程培训、远程监控等功能。</p> <p>2、老师pad端功能</p> <p>2.1、个人中心</p> <p>2.1.1、设置</p>	套	1

		<ul style="list-style-type: none"> (1) 客服服务—正对设备、现场技术等可通过客服服务进行沟通 (2) 消息通知—设置消息通知的参数等 (3) 服务协议 (4) 关于我们 (5) 帮助说明—平台软件的简洁功能介绍 (6) 通用设置—基础功能：修改密码，清楚缓存等 (7) 退出登录 2.1.2、强化训练—实训过程错题强化 2.1.3、详情分析 <ul style="list-style-type: none"> (1) 成果看板—统计实训人员累积学习情况 (2) 排行榜—班级内部进行排名 (3) 图形分析—记录分析实训者积累的各类型实训成绩 (4) 系统分析—一定时间内，根据实训者的综合评估，由专业技术团队给出指导意见 (5) 任务评价—已完结的实训任务评价表 (6) 我的提问—我的提问记录 (7) 我的积分—我的积分记录及情况 (8) 我的小组—我的实训小组 2.2、我的消息 <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1、系统消息—查看系统推送的消息，图文展示 2.2.2、学习小组—查看所在学习小组的消息列表，点击进去查看消息详情 2.2.3、回复通知—查看学习社区评论回复通知，点击进入查看详情 2.2.4、交流互动—可看到不同人员的提问，技术交流等，可实现进行互动学习。 2.3、我的课程 <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1、搜索 2.3.2、详情分析 2.3.3、我的课程—系统课程—有系统推送课程 <ul style="list-style-type: none"> (1) 开发完课程—教师已开发完课程 (2) 开发中课程—教师开发中课程 (3) 开发新课程—教师点击可进行新课程开发 (4) 共享课程—其他教师发布的共享课程 (5) 共享资源—智教云端内部所有的共享资源 		
		<ul style="list-style-type: none"> 3、学生pad端功能 <ul style="list-style-type: none"> 3.1、课程列表 <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1、列表—老师可以查看自己的课程列表，点击进去查看课程的介绍 3.2、课程介绍 <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1、课程内容简介—查看课程内容简介的介绍，图文的展示，可以点击备课 3.2.2、配套设备简介—查看配套设备的简介，图文展示，可以点击备课 3.2.3、课程大纲—查看课程大纲介绍，图文展示，可以点击备课 3.2.4、课程计划—查看课程计划的介绍，可以点击备课 3.2.5、编辑—老师可以增加、删除，修改，可以点击备课 3.3、成果看板 		

	<p>3.3.1、数据看板-今天学习的几分钟、累计学习多少天、我完成课程的数量、完成多少任务数量、我的学习等级情况、我的积分、我的等级、在学课程数量、完成任务数量</p> <p>3.3.2、详情分析</p> <p>(1) 排行榜：学生进去后可以查看自己在本班级对应的排名，排名规则主要根据学生的学习课程的进度进行排名，比如学习学习课程越多，获得小红花就越多，可以根据小红花的数量进行排名</p> <p>(2) 图形看板：柱状体、饼状图形式显示数据情况</p> <p>(3) 任务学习及考核得分详情表：查看我的任务学习考核得分情况</p> <p>(4) 自动分析以及改进建议：查看平台自动分析的建议</p> <p>3.4、进行中的任务</p> <p>3.4.1、分类—任务分为自主学习模式和统一学习模式，学生选择学习模式，查看对应的任务列表</p> <p>3.4.2、任务列表—显示自己所有的任务列表，显示任务的名称、带课老师、任务状态，点击进去查看详情</p> <p>3.4.3、详情—点击跳转到任务详情页面</p> <p>3.5、交流互动</p> <p>3.5.1、任务主题互动—任务主题列表—显示任务主题有关社区列表，列表显示包括任务主题的名称、讨论人数、热点问题等，点击进去查看详情</p> <p>3.5.2、详情—点击进去查看详情包括提问者头像、姓名、时间、问题内容，可以进行回答，如果答案被采纳可以奖励10个积分，也可以对其他回复者答案进行点赞或者评论</p> <p>3.5.3、资源共享—可以选择优秀的内容或者视频，可以选择共享出去，共享出去可以获得积分</p> <p>3.6、课程列表</p> <p>3.6.1、课程列表—学生点击进入我的课程，查看我的课程信息列表，包括课程的内容简介、设备介绍、课程大纲、课程计划，点击进去跳转到该课程的所有任务列表</p> <p>3.6.2、任务列表—学生点击课程后查看对应的任务列表，任务列表显示解锁状态、包括任务名称、标准课时、已经学习用时、任务配分（配分，这里可以暂定学习值）备注：当学习用时接近标准课时时，发消息提醒该小组</p> <p>3.6.3、任务详情—任务目标—学生可以通过文字查看对应知识目标和能力目标，点击下一步跳转到工作任务</p> <p>3.6.4、任务描述—学生可以通过文字查看任务的描述，同时可以发布问题疑问，查看完成后点击完成理论学习，可以进行下一步任务准备</p> <p>3.6.5、任务准备—知识准备：学生可以通过文字描述、图片、视频方式自主学习任务实施所用到的理论知识，可以查看附件包括PDF手册、PPT内容、点击进去可以直接打开PDF或者进入PPT模式，最后需要提交学习成果，以答题卡的形式提交，答题卡</p> <p>3.6.6、工具准备：学生在答题通过后，进行物料、工具申请，选择需要领取的物料（打勾多选），提交等待老师确认，老师通过后，扫描二维码领取，学生可以到仓库领取物料、工具。直接线下扫二维码可以领取物料</p> <p>3.6.7、设备准备：需要填写操作准备答题卡，提交成功后获得老师批准后，</p>		
--	---	--	--

	<p>扫描二维码领取</p> <p>3.6.8、单项技能训练：学生可以查看单项技能文字、图片、视频内容，同时需要上传相应的训练成果，包括提交答题卡（具体参考答题卡的内容），操作照片等</p> <p>3.6.9、答题卡：进入答题测试，答题方式以单选题、多选题、判断题，学生点击答案进行答题，在答题完成后点击提交答案，同时可以针对测试问题进行发布问题疑问，系统自动会进行打分，查看我的分数，同时查看我的错题情况，可以查看相应的正确的答案；如果学生任务准备达标，才可以解锁下一步的任务实施；如果未达标，需要重新测试</p> <p>3.6.10、任务评价—小组互评：显示每个小组成员的头像，点击进去，按照评价表，给每个人评价。</p> <p>3.6.11、老师评价：学生在任务实施完成后，老师可以对任务进行的评价打分，具体查看自己的测评表，测评表包括序号、主要内容、考核要求说明、评分标准、配分、扣分、文字说明（老师可以自由编辑评价内容），任务评价包括结果评价与过程评价，结果评价由学生上传照片、视频（二期内容含自动数据采集），过程评价包括过程小测试、过程互动、实施过程安全操作规划等内容（二期内容含自动数据采集）</p> <p>3.6.12、任务互动—发表提问针对该任务发表相应的相关问题、观点、心得内容，以文字图片格式为主。大家说：查看该任务所有的讨论，包括本班级、本学习、全部，点击进去查看详情</p>		
	<p>4、课程资源：配套适合于智教云平台的多种类型的课程</p> <p>项目一 智能工厂概述</p> <p>任务一 工业4.0及智能工厂架构认知</p> <p>任务二 智能工厂系统设计</p> <p>项目二 智能服务中心的设计与实践</p> <p>任务一 智能服务中心的功能需求分析</p> <p>任务二 智能服务中心的系统设计</p> <p>任务三 智能服务中心的操作及维护</p> <p>项目三 智能控制中心的设计与实践</p> <p>任务一 智能控制中心的功能需求分析</p> <p>任务二 智能控制中心的系统设计</p> <p>任务三 智能控制中心的操作与维护</p> <p>项目四 智能原料仓库的设计与实践</p> <p>任务一 智能原料仓库的功能需求分析</p> <p>任务二 智能原料仓库的系统设计</p> <p>任务三 智能原料仓库的操作与维护</p> <p>项目五 智能加工系统的设计与实践</p> <p>任务一 智能加工系统的功能需求分析</p> <p>任务二 智能加工系统的系统设计</p> <p>任务三 智能加工系统的操作与维护</p> <p>项目六 智能装配系统的设计与实践</p> <p>任务一 智能装配系统电机整机组装单元的功能需求分析</p> <p>任务二 智能装配系统电机整机组装单元的系统设计</p> <p>任务三 智能装配系统电机整机组装单元的操作与维护</p>		

		任务四 智能装配系统拧螺丝单元的功能需求分 任务五 智能装配系统拧螺丝单元的系统设计 任务六 智能装配系统拧螺丝单元的操作与维护 项目七 智能检测系统的设计与实践 任务一 智能检测系统的功能需求分析 任务二 智能检测系统的系统设计 任务三 智能检测系统的操作与维护 项目八 智能包装系统的设计与实践 任务一 智能包装系统的功能需求分析 任务二 智能包装系统的系统设计 任务三 智能包装系统的操作与维护 项目九 智能成品仓库的设计与实践 任务一 智能成品仓库的功能需求分析 任务二 智能成品仓库的系统设计 任务三 智能成品仓库的操作与维护		
11	天花空调	5匹天花机，冷暖型，定频，三级能效，制冷功率（W）：3850；制热功率（W）：3900； 内机机身尺寸（宽 x 高 x 深）mm： ≈840x290x840, 950x65x950 外机机身尺寸（宽 x 高 x 深）mm： ≈1032x1250x412	台	5
12	配套电脑	配置高性能计算机，可以满足以下核心功能要求： 1、工业机器人虚拟仿真应用学习：工业机器人虚拟仿真学习、应用编程、系统建模、机器人组成、机器人拆装、机器人维护的理论知识的实际操作等。 2、PLC编程仿真应用学习：PLC编程控制软件仿真学习 3、触摸屏编程仿真应用学习 4、常用电工电子仿真教学、机械设计CAD绘图学习 5、配置参数如下 CPU型号：intel i7 四核；内存容量：8GB；显卡：2GB，HDMI接口 显示器尺寸：含21寸显示器	台	10
13	智能教学平台	1、内置一体化设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线； 2、采用铝合金金属面框，前面框拐角处无塑料角块拼接，以保证前面框结构强度（ 投标人需提供拟投产品的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审，报告中需呈现相应功能 ） 3、整机电源：AC220V±10%50/60Hz，100-240V宽电压； 4、整机只需一个前置物理前置按键，支持整机支持整机开关机、电脑开关机、黑屏等功能，在黑屏节能状态下可实现节能90%以上，并可通过前置按键或者敲击屏幕重新唤醒屏幕；（ 投标人需提供拟投产品的彩页复印件或说明书复印件或效果图复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审 ） 5、采用≥4mm厚防眩光钢化玻璃，透光率≥95%； 6、整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可	套	1

		<p>以通过手势将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；7. 无需借助任何外接设备，手机、pad 移动端与一体机连接后，即可实现常用如图片上传、投屏、直播等功能。（投标人需提供拟投产品的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审，报告中需呈现相应功能）</p> <p>7、显示技术：≥86 英寸，LED 背光源，显示画面必须铺满显示屏；</p> <p>8、图像物理分辨率：3840*2160；显示比例 16:9, 亮度≥450cd/m2, 对比度≥4000:1；</p> <p>9、输入端口：USB2.0≥3, USB3.0≥1, Touch USB≥2; OPS 接口（兼容 OPS-C）≥1；HDMI 输入≥4 路，VGA≥1, RJ45≥2, RS232≥1 等；</p> <p>（投标人需提供拟投产品的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审，报告中需呈现相应功能）</p> <p>10、前置端口：HDMI 输入≥1 路，Touch USB≥1 路，USB≥2 路（至少一路 USB3.0），Type-C≥1 路；（投标人需提供拟投产品的省级或以上的检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审，报告中需呈现相应功能）</p> <p>11、扬声器功率：15W*2，内置两个，支持高音、低音。</p> <p>12、采用红外光学触控，触摸点数：全通道支持≥20 点触控，支持多人同时在白板上操作，支持多人同时书写、互不影响；</p> <p>12、屏幕两侧无物理或者触摸快捷按键，在屏幕任意位置可以调取快捷菜单工具；</p> <p>13、触摸屏具有“触摸点跟踪定位校正”技术；触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度<3.5mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度<3.5mm 时，触摸屏识别为点击操作，光标速度≥300 点/s。</p> <p>14、设备需具备开放式嵌入式操作系统，与外接电脑形成双系统冗余备份；安卓系统采用 1.2GHz 四核 CPU，六核高性能 GPU。RAM≥2G、ROM≥16G 的硬件配置，支持外部扩展 64G 内存。能对 U 盘读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件；</p> <p>15、具备双系统备份功能，在移动端可实现白板书写、PPT 课件播放、多媒体播放、网页浏览等，可实现无 PC 状态批注；</p> <p>16、整机需具备智能护眼系统，触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复。</p> <p>17、处理器：i7 以上性能、内存 8GB、硬盘 500GB；</p> <p>18、需具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上≥6 个 USB 接口，其中≥2 个为 USB3.0 接口；</p> <p>19、具有视频输出接口：HDMI+VGA；</p> <p>（投标人需提供拟投产品的平台软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章作为佐证材料进行评审）</p>		
14	平板电脑	<p>平板电脑配合智能服务中心使用，可以支持访问 MES 信息化管理系统、订单状态跟踪系统、生产看板系统等，从而极大地提升客户体验，实现远程下单、订单查询等功能。这种组合的应用不仅提高了工作效率，还加强了企业与客户之间的连接，使服务更加便捷和高效。通过平板电脑访问 MES 信息化管理系统，用户可以实时了解生产进度、设备状态、产品质量等信息，从而做出更加准确的决策。允许用户随时查询订单的当前状态，可以</p>	个	1

		<p>实时查看生产现场的各项数据，包括产量、效率、异常情况等。</p> <p>(1) ≥ 10 英寸</p> <p>(2) 3GB+32GB</p>		
15	平板电脑	<p>配合智教云平台使用，满足智教云平台学习。平板电脑与智教云平台的结合，为现代教育带来了前所未有的便利和效率。这一组合不仅丰富了教学手段，还提升了学生的学习体验，使教育更加智能化、个性化。通过平板电脑，学生可以随时随地访问学习资源，进行在线学习、完成作业和互动交流。同时，平板电脑的多媒体功能也为教学提供了更多的可能性，如视频教学、互动等，使学习变得更加生动有趣。</p> <p>通过该平台，教师可以上传课件、布置作业、组织在线考试等；学生可以下载学习资料、提交作业、参与课堂讨论等。智教云平台还提供了数据分析功能，帮助教师更好地了解学生的学习情况，从而进行有针对性的教学。</p> <p>运行内存 3G；存储容量 $\geq 64G$；操作系统：Android</p>	套	50
16	智能触控一体机	<p>智能触控一体机作为一种高度集成的设备，集合了触摸屏、电脑系统、网络连接等多种功能于一体。通过触摸屏，用户可以直观、便捷地进行操作，实现信息的快速输入和查询。同时，一体机的电脑系统能够运行各种应用程序，支持访问各类信息化管理系统，如 MES 信息化管理系统、订单状态跟踪系统、生产看板系统等。</p> <p>信息查询与展示：通过触摸屏，用户可以方便地查询各类信息，如产品详情、订单状态、服务进度等。同时，一体机还可以将信息以图表、动画等多种方式展示给用户，提高信息的可读性和理解度。</p> <p>1.1、显示器件要求</p> <p>(1) 显示尺寸：≥ 49 英寸 (16:9)，采用 LED 背光源 A 规液晶显示屏；</p> <p>(2) 显示分辨率：≥ 1920 (H) $\times 1080$ (V)，亮度：≥ 300 cd/m²；</p> <p>(3) 对比度：$\geq 1400:1$，可视角度：$\geq 178^\circ$，色彩：8bit16.7M 色；</p> <p>(4) 机身尺寸 (MM) $\leq 1159.8 \times 680.35 \times 25$ (长*宽*最薄厚度)。</p> <p>1.2、结构要求</p> <p>(1) 外观设计：整机采用工业级外观设计，高可靠性、高稳定性；</p> <p>(2) 整体散热面积更大，外壳表面温度低、长期负载工作无忧；</p> <p>(3) 拐角采用圆弧设计，表面无尖锐边缘或突起。</p> <p>1.3、触摸系统要求</p> <p>(1) 触摸点数：≥ 10 点；</p> <p>(2) 触摸方式：红外触摸；</p> <p>(3) 触摸精确度：2.5mm 以内</p> <p>1.4、系统配置要求</p> <p>(1) 电脑配置：CPU：J1900 内存：2G 硬盘：128G 固态硬盘，内置喇叭；</p> <p>(2) 接口：\geqUSB$\times 2$，\geqRJ45$\times 1$，\geqTF 卡槽$\times 1$，\geqHDMI 输出$\times 1$</p> <p>(3) 内置无线 wifi 模块，支持无线连接；支持 802.11b/g/n 无线协议，10M/100M 自适应网卡。</p> <p>2、服务屏框架：1 套</p> <p>(1) 尺寸：$\geq 3427mm \times 480mm \times 2000mm$ ($\pm 50mm$)</p> <p>(2) 材质：2mm 冷轧钢板</p> <p>(3) 表面处理：静电喷塑</p> <p>(4) 颜色：浅灰色</p>	套	3

17	工业控制 器	配置高性能计算机，可以满足以下核心功能要求： 1、工业机器人虚拟仿真应用学习：工业机器人虚拟仿真学习、应用编程、系统建模、机器人组成、机器人拆装、机器人维护的理论知识的实际操作等。 2、PLC 编程仿真应用学习：PLC 编程控制软件仿真学习 3、触摸屏编程仿真应用学习 4、常用电工电子仿真教学、机械设计 CAD 绘图学习 5、配置参数如下 CPU: intel i7-10700/显存 2G/240G+1TB/23 寸显示器（不低于或优于此配置）	套	1
18	服务器	高性能服务器，作为 MES 信息化管理系统、订单状态跟踪系统、生产看板系统的安装载体设备，能够提供强大的计算性能，确保 MES、订单状态跟踪和生产看板等系统在高负载下依然能够稳定运行。能够满足系统对内存容量的需求，还能够提供数据纠错功能，确保数据的完整性和准确性。适用于服务器和 workstation 等需要高可靠性和稳定性的应用场景。 CPU: E-2224 4 核 3.3G 250W/32G 内存 ECC/480G+1T 机械硬盘/23 寸显示器（不低于或优于此配置）	套	1
19	企业级路 由器	双频无线 VPN 路由器 高性能路由器，具有以下特点： 双频技术：支持 2.4GHz 和 5GHz 两个频段，提供更快的网络速度和更高的带宽。 无线 VPN 功能：可以实现企业内部网络的远程访问和管理，适合需要经常进行远程办公或出差的企业使用。 高安全性：采用先进的加密技术和防火墙功能，保障数据传输的安全性和保密性。 多功能集成：集成了多种功能，如 VPN、AP 隔离、QoS 等，方便企业的管理和维护。 大容量连接：支持多个客户端同时接入，满足大型企业和团队的使用需求。 智能管理：具备智能化的管理功能，如自动优化、故障诊断等，方便管理员的管理和维护。	套	1
20	交换机	16 口交换机通常具备以下功能特点： 端口数量与速率：16 口交换机，每个端口都能够直接与主机相连，并且一般工作在全双工方式。提供 10/100Mbps 的速率，适用于不同规模和网络环境。 多对端口连通：交换机能够同时连通许多对的端口，使得每一对相互通信的主机都能像独占通信媒体那样进行无冲突地传输数据。这种设计有效地减少了数据冲突，提高了网络的整体性能。 多种安全与管理功能：支持多种安全机制，如访问控制列表、虚拟专用网络等，有效保障企业网络的安全性和数据的保密性。	套	1
21	信息显示 屏	(1) 屏幕尺寸：48 英寸 (2) 分辨率：2K 全高清 (1920×1080) (3) 屏幕比例：16:9 (4) 颜色分类：黑色 (5) 能效等级：二级	套	6

		<p>(6) 电视类型: LED 电视</p> <p>(7) 电视接口: HDMI 接口;</p> <p>(8) 接口类型: TF 卡、音视频输入、分量输入、调试、同轴等 HDMILAN</p> <p>扫描方式: 逐行扫描</p> <p>(9) 接收制式: PALNTSC</p> <p>(不低于或优于此配置)</p>		
22	信息显示 墙框架	<p>(1) 尺寸: $\geq 3333\text{mm} \times 480\text{mm} \times 2012\text{mm}$;</p> <p>(2) 材质: 2mm 冷轧钢板;</p> <p>(3) 表面处理: 静电喷塑;</p> <p>(4) 颜色: 浅灰色;</p>	套	1
23	录像机	<p>监视功能: 硬盘录像机能够实时接收并显示来自摄像机的视频信号, 允许用户通过显示器或其他显示设备对监控区域进行实时观察。</p> <p>录像功能: 硬盘录像机可以将接收到的视频信号以数字信号的形式存储在硬盘上, 供后续的回放和分析。录像的分辨率通常有多种选择, 如 1080P 和 720P, 以满足不同场景的需求。</p> <p>回放功能: 用户可以随时通过硬盘录像机回放存储的视频文件, 便于查看过去的事件或进行事后分析。</p> <p>报警功能: 当监控区域出现异常事件 (如入侵者、火灾等) 时, 硬盘录像机能够触发报警, 并向相关人员发送通知。</p> <p>控制功能: 硬盘录像机通常支持对摄像机的远程控制, 如调整摄像机的角度、焦距等, 使其能够更好地捕捉监控区域的画面。</p> <p>网络功能: 通过网络连接, 硬盘录像机可以实现远程访问和管理, 使用户能够在任何地方通过互联网查看和管理监控视频。</p> <p>密码授权功能: 为了保障系统的安全性, 硬盘录像机通常支持密码授权, 只有经过授权的用户才能访问和操作系统。</p> <p>(1) 视频通道: 4 路网络输入。</p> <p>(2) 支持的录像分辨率: 1080P, 720P</p> <p>(3) 回放通道数: 1</p> <p>(4) 接口类型: BNC\VGA\HDMI</p> <p>(不低于或优于此配置)</p>	套	1
24	摄像头	<p>实时监控录像: 通过监控摄像头, 用户可以随时查看被监控区域的实时画面, 为安全管理和事件调查提供及时、直观的视频资料。</p> <p>视频回放与查询: 监控摄像头录制的视频可以保存在硬盘录像机等设备中, 用户可以根据需要随时回放和查询过去的录像, 方便对特定事件进行回溯和分析。</p> <p>异常检测与报警: 部分智能监控摄像头具备异常检测功能, 能够识别出异常行为或事件, 并触发报警系统, 及时通知相关人员进行处理。</p> <p>远程监控与管理: 通过网络连接, 用户可以在任何地方通过互联网远程访问和管理监控摄像头, 实时查看监控画面、调整摄像头角度和焦距等操作。</p> <p>(1) 像素: 400 万像素 1080P</p> <p>(2) 呈像颜色: 彩色</p> <p>(3) 感光面积: 1/3" CMOS ICR</p> <p>(4) 类型: 日夜型筒形网络摄像机</p> <p>(5) 有效距离: 红外 50 米</p>	套	1

		(6) 镜头规格:4mm (不低于或优于此配置)		
二非固定资产物品				
1	圆桌	配套智能服务中心使用 尺寸: 约 Φ 800mm*750mm, 桌面材质: 12mm 透明钢化玻璃, 周边磨直边, 桌身材质: 空心钢管焊接后静电喷塑	套	2
2	椅子	配套智能服务中心使用 尺寸: 约 550mm*500mm*830mm 坐垫离地: 440mm 椅架材质: 采用 Q235 钢管, 喷塑。 塑胶板材质: 采用增强聚丙烯。	张	9
3	货架	提高空间利用率: 专门用于存放成件物品的保管设备, 通过增加货架的高度, 可以扩大仓库的储存能力, 使仓库空间得到充分利用, 提高了库容利用率。 保护教学设备: 存放在货架中的教学设备互不接触、不挤压, 这可以减少物资的损耗, 保证货物本身的完整性, 避免货物的损坏。同时, 货架还有助于防潮、防尘、防盗和防破坏, 进一步保障教学设备的质量和完整性。 方便存取与管理: 货架上的教学设备存取便利, 便于清点和计量, 这有助于实现先进先出的管理模式, 确保教学设备有序、高效地流转。同时, 货架的整齐排列也使得查找和管理设备变得更加方便。 钢制易拆装, 规格 \geq 2000CM \times 600CM \times 2000CM, 承重 500KG	套	2
三辅助工程类				
1	情景化建设	依据“企业文化进校园、车间文化进课程”的指导思想, 根据现代企业的管理规范, 结合一体化教学“情景”和“情境”建设的要求, 把教学工厂模拟成一个小制造工厂, 把企业的管理流程、岗位职责、标识标语、职业场景等元素引入课堂, 利于学生良好职业素养的养成。天花风格建设、地面环氧自流平建设, 室内电路布线、墙面风格建设、室内文化建设、电动窗帘建设、咨询区建设, 讨论区建设等, 室外文化建设。场地总面积 353.4 平方。 ★(投标人需提供智能制造教学工厂整体情景化设计效果图作为佐证材料进行评审, 不提供或不按照要求提供佐证材料的视为无效响应) 1、智能制造教学工厂消防改造: 原有喷淋管拆除、增加下喷、拆除管道及喷头利用、管道油漆 2、智能制造教学工厂用电改造: 380 伏电源从地下室接入、配电箱安装、照明、插座管线配置、灯具、插座安装、弱电机柜及线缆安装、终端插座安装。 3、电动窗帘导轨: 智能电动窗帘轨道手机 wifi 无线语音控制智能家居自动电动窗帘, 智能电机+遥控+(5.5-6.0 米)直轨 4、智能制造教学工厂装修改造: 总建筑面积 353.4 平方. 主要内容: 拆除原墙体、门改窗、新建自流平地面、墙面贴面砖、墙面刷涂料及铝方通吊顶、吊顶里层喷刷无机涂料、制安电动窗帘、墙面、天棚面活动脚手架、材料垂直运输、建筑垃圾外运、防白蚁。 5、室内文化建设: 把企业的管理流程、岗位职责、标识标语引入教室, 文	项	1

	<p>化挂板制作安装，亚克力 5 厘厚，企业文化内容写真，规格 60CM×90CM。 （含材料安装费）</p> <p>6、咨询区建设：10 个咨询区位置，钢板混合结构。</p> <p>7、室外文化建设：学校文化标识标语，文化挂板制作安装，亚克力 5 厘厚，企业文化内容写真，规格 60CM×90CM。（含材料安装费）</p>		
--	--	--	--

商务要求

2. 合同履行期限（交货期）及地点

(1) 合同履行期限（交货期）：合同签订之日起 90 日历天内完成设备供货安装调试培训等。

(2) 交货地点：采购人指定地点。

(3) 质量要求：合格

(4) 质保期：自验收之日起不少于三年

(5) 质保保函，合同金额的 3%

3. 售后服务

(1) 质保期内，产品供应商均应提供 5×8 小时免费上门服务，接到有效服务通知，30 分钟内响应，2 小时内须委派售后服务人员到达现场进行服务。

(2) 质保期内，如有故障设备，均应采用备品更换的方式进行维修，即应使用相同品牌、规格、型号的备品替代故障设备，最大限度保证系统运行正常，待故障设备修复后与备品互换。

4. 师资培训要求

(1) 在设备安装和调试完成后，投标人应对采购方使用设备的相关人员进行培训服务，并保证该操作人员能熟练掌握操作技术为止；

(2) 教师是学校可持续发展的三大支柱之一，实训室在软硬件建设、课程建设之外更应该强化师资队伍建设，采用“外引内培”的方式不断为院校提升师资力量与实训室教学水平，本次培训要求为职业技能为主的培训，且提供不少于 5 个工作日的专业技术培训方案。

培训本次采购设备设计的相关核心技术。

5. 付款方式

本合同签订后，甲方凭乙方开具的正式有效全额发票向乙方分期支付合同款项，具体支付方式如下：

甲乙双方自行拟定合同按约定支付方式履行。

6. 其他要求：其他未尽事宜双方在合同中详细约定。