

南阳农业职业学院工业网络智能控制实训 室建设项目

招 标 文 件

项目名称：南阳农业职业学院工业网络智能控制实训室建设项目

项目编号：南阳政采公开-2024-15

标段编号：南阳政采公开-2024-15-1

采购人：南阳农业职业学院

采购代理机构：河南鸿业工程管理有限公司

2024年4月

南阳农业职业学院工业网络智能控制实训 室建设项目

招 标 文 件

项目名称：南阳农业职业学院工业网络智能控制实训室建设项目

项目编号：南阳政采公开-2024-15

标段编号：南阳政采公开-2024-15-1

采 购 人：南阳农业职业学院

采购代理机构：河南鸿业工程管理有限公司

2024年4月

目录

第一章	公开招标公告.....	2
第二章	采购需求	6
第三章	投标人须知.....	51
第四章	开、评标程序、评标方法和评标标准.....	60
第五章	政府采购合同（草案）.....	73
第六章	投标文件格式.....	77

第一章 公开招标公告

采购人拟就下述项目以公开招标方式组织采购活动，欢迎潜在投标人参与本项目投标。

一、项目基本情况

1. 项目编号：南阳政采公开-2024-15
2. 项目名称：南阳农业职业学院工业网络智能控制实训室建设项目
3. 项目预算金额：142.48万元、项目最高限价（如有）：142.48万元
4. 采购需求：

包号	包名称	包预算（元）
南阳政采公开-2024-15-1	南阳农业职业学院工业网络智能控制实训室建设项目一标段	1424800.00

5. 采购清单或服务要求

序号	名称	单位	数量
1	自动化产线数字孪生实训系统、数字孪生软件（六个点）、嵌入式系统综合应用创新实训开发装置、嵌入式智能移动机器人、智能交通与嵌入式技术应用开发综合训练沙盘、嵌入式功能电路开发套件、嵌入式自动化评分系统、工业网络智能控制系统、高配电脑、笔记本、空调、投影仪（套装）等；（具体内容及要求详见第二章采购需求）	批	1

6. 合同履行期限：20日历天

7. 本项目是否接受联合体投标：是 否。

二、投标人具备的资格要求（须同时满足）

1. 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力；
2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
4. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
5. 2021年以来在经营活动中没有重大违法记录；
6. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为

记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】，查询时间为发布公告之日起到投标截止时间；

7. 遵守国家有关法律、法规、规章；

三、落实政府采购政策需满足的资格要求：

1. 中小企业政策

本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

本项目专门面向中小企业采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/微企业承接。

本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小/微企业制造、服务由符合政策要求的中小/微企业承接。预留份额通过以下措施进行：预留金额 万元或预留 %份额。

2. 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，扶持中小企业、监狱企业和残疾人福利性单位发展。

3. 本项目支持河南省政府采购合同融资政策和资格信用承诺制。

4. 本项目是否属于政府购买服务：

否 接受进口产品 不接受进口产品

是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体。

四、获取招标文件

1. 时间：2024年4月8日至2024年4月12日，每天上午08：00至12：00，下午12：00至18：00（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：南阳市公共资源交易中心网站<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>

3. 方式：使用普通电子交易系统的，登录南阳市公共资源交易中心网（<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>），注册后凭办理的企业身份认证锁（CA数字证书）登录会员系统按网上提示下载招标文件（*.nyzf格式）及资料（操作程序详见南阳市公共资源交易中心网站下载专区），电子交易系统技术支持电话：400-998-0000，CA数字证书技术支持电话：15672779650。

使用电子营业执照系统的，未入库的供应商请及时办理入库手续。入库办理请参见南阳市公共资源交易中心网<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>下载专区《诚信库申报操作手册》，投标人完成企业诚信库注册后可申领电子营业执照，申领电子营业执照请参见南阳市公共资源交易中心下载专区《电子营业执照应用平台系统操作手册-投标单位》。投标人使用电子营业执照扫码登录南阳市公共资源电子营业执照应用平台系统（<http://111.6.77.187:8081/ggzy/>）免费下载招标文件。电子营业执照申领技术支持电话：17269580661、17269580657，电子营业执照应用平台技术支持电话：17719857571

4. 售价：0 元。

五、投标文件的制作及上传

使用普通电子交易系统的。投标人须上传加密电子投标文件，电子投标文件需要使用投标文件制作工具制作，制作工具及操作手册可在南阳市公共资源交易中心网站“下载专区”中下载。加密电子投标文件应在招标文件规定的投标截止时间前到达交易系统。逾期到达交易系统的电子投标文件视为放弃本次投标。

因投标人无需现场参与开标，所有准备工作需要自行到位。开标过程中如遇到紧急事项，可在不见面开标大厅中进行提出异议或文字交流，严重问题可拨打技术支持电话 0377-61176137。不见面开标过程中，如因投标人准备不到位、网络问题等情况（30 分钟内）无法及时解密，造成开标无法继续的，视为该投标人自动放弃投标，将被退回投标文件”。电子交易系统技术支持电话：400-998-0000。

使用电子营业执照系统的。投标人须上传加密电子投标文件。电子投标文件需要使用“电子营业执照应用平台投标文件制作工具（南阳版）”制作，制作工具及操作手册可在南阳市公共资源电子营业执照应用平台系统“系统功能”-“组件下载”处下载。加密电子投标文件（格式后缀为:.file）应在招标文件规定的上传截止时间前上传至电子营业执照应用平台系统（<http://111.6.77.187:8081/ggzy/>）。逾期上传至电子营业执照应用平台系统的电子投标文件视为无效文件。

本项目采用全流程电子化，投标人应在开标时间前登录电子营业执照应用平台系统不见面开标大厅；在投标文件解密过程中，如因投标人准备不到位、网络问题等情况（30分钟内）无法及时解密，造成开标无法继续的，视为该投标人自动放弃投标，将被退回投标文件”。解密过程中遇到紧急事项，可在不见面开标大厅中提出异议或者文字交流，严重问题可拨打技术支持电话17719857571。

六、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2024年4月30日9点00分（北京时间）。

开标方式：不见面开标

地点：本项目使用不见面开标，投标人无需前往现场来参与投标。具体操作流程详见南阳市公共资源交易中心下载专区栏发布的南阳不见面开标-操作手册（投标人）。

七、公告期限

2024年4月8日至2024年4月12日。

八、其他补充事宜

本次招标公告在河南省政府采购网、南阳市公共资源交易中心网上发布，招标公告期限为五个工作日。

九、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：南阳农业职业学院

地址：南阳市雪枫路与北京大道交叉口（大学园区）

联系人：刘老师

联系方式：0377-63393603

2. 采购代理机构信息

名称：河南鸿业工程管理有限公司

地址：南阳市卧龙区工业路137号

联系人：张淼

联系方式：15839931533

3、网 址：<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn> E-mail：/

采购代理机构名称：河南鸿业工程管理有限公司

2024年4月7日

第二章 采购需求

一、采购内容及要求

序号	名称	单位	数量
1	自动化产线数字孪生实训系统	套	1
2	数字孪生软件（六个点）	套	1
3	嵌入式系统综合应用创新实训开发装置	套	1
4	嵌入式智能移动机器人	个	1
5	智能交通与嵌入式技术应用开发综合训练沙盘	套	1
6	嵌入式功能电路开发套件	套	2
7	嵌入式自动化评分系统	套	1
8	工业网络智能控制系统	套	1
9	高配电脑	台	6
10	笔记本	台	2
11	空调	台	2
12	投影仪（套装）	套	1

工业网络智能控制实训室建设项目技术参数

序号	设备名称	技术参数	数量
1	自动化产线数字孪生实训系统	<p>自动化产线数字孪生实训系统，以典型自动化产线的数字化智能化升级改造为核心，配置智能仓储、智能装配与检测、智能机器人、AMR 自主移动机器人、智能视觉等智能装备，通过智能传感技术、视觉检测技术、RFID射频识别技术、SLAM技术、工业互联网应用技术、数字孪生技术、MES生产管理技术、WMS仓储管理技术、SCADA数据采集与监控技术等，构建一个全面感知、无缝联接、高度智能的数字化自动化产线。该系统具有工业级模块化设计、先进技术支撑、紧贴实际工业应用、开放性好、灵活性强、教学资源丰富、服务体系完善。</p> <p>自动化产线数字孪生实训系统主要由智能仓储单元、智能识别转运单元、智能装配检测单元、AMR运载机器人单元、控制工作台单元、SCADA系统、WMS仓储管理系统、MES生产管理系统、机器人数据采集软件、数字孪生系统和配套设备及软件组成。</p> <p>系统总体要求：</p> <p>1) 电源与功率：AC220V/4kW，50Hz。</p> <p>2) 占地尺寸(L×W×H)：≥5000×5000×1900mm。</p> <p>1、智能仓储单元</p> <p>单元由立体仓库、码垛机（三轴机器人）、RFID读写模块、电子看板、电气控制系统、人机界面等组成。立体仓库上部安装三色警示灯，用于设备故障报警，即时反馈设备工作状态。</p> <p>1) 外形尺寸：≥1650×640×1900mm</p> <p>2) 供电电源：AC220V±10%，50Hz</p> <p>1.1 立体仓库</p> <p>1) 工作方式：码垛机自动出入库；</p> <p>2) 库位数量：≥30个；</p> <p>3) 仓储料盘定位方式：定位销及支架固定；</p> <p>4) 仓位传感器：微动开关；</p> <p>5) 指示灯可显示的颜色种类：≥3种颜色；</p> <p>6) 安装形式：型材钣金搭建，福马轮支撑</p> <p>1.2 码垛机（三轴机器人）</p> <p>1) 由伺服电机驱动的直线模组搭建而成；</p> <p>2) 机构形态：直线运动联动；</p> <p>3) 负载：≥5kg；</p> <p>4) 最大行程：X轴1000mm；Y轴300mm；Z轴900mm；</p> <p>5) X轴电机：电机类型：伺服电机；电机功率：≥400W；编码器：绝对值编码。</p> <p>6) Y轴电机：电机类型：伺服电机；电机功率：≥100W；编码器：绝对值编码。</p> <p>7) Z轴电机：电机类型：伺服电机；电机功率：≥400W；编码器：绝对值编码。</p> <p>8) X轴伺服驱动器：通信方式：Profinet；电压：220V；额定输出</p>	1

	<p>电流：≥2.5A；</p> <p>9) Y轴伺服驱动器：通信方式：Profinet；电压：220V；额定输出电流：≥1.5A；</p> <p>10) Z轴伺服驱动器：通信方式：Profinet；电压：220V；额定输出电流：≥2.5A；</p> <p>11) 外形尺寸(长×宽×高)：≥1300×230×1400mm</p> <p>1.3 RFID读写模块</p> <p>由RFID读写器、RFID电子标签等组成。</p> <p>RFID读写器主要参数：</p> <p>1) 作用范围/最大值：≥70mm；</p> <p>2) 供电方式：支持POE供电；</p> <p>RFID电子标签主要参数：</p> <p>1) 用户区内存：1024bit；</p> <p>2) 感应距离：2~50mm。</p> <p>1.4 电子看板</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 屏幕尺寸：≥23.8英寸</p> <p>2) 屏幕比例：16：9</p> <p>3) 分辨率：1920×1080</p> <p>4) 接口：HDMI、VGA、音频/耳机输出</p> <p>5) 类型：直面屏</p> <p>1.5 电气控制系统</p> <p>1) 工作存储器：≥100KB；</p> <p>2) 装载存储器：≥4MB；</p> <p>3) 保持性存储器：≥10KB；</p> <p>4) 数字量：≥14DI/10DO；</p> <p>5) 模拟量：≥2AI；</p> <p>6) 位存储器（M区）：≥8192字节；</p> <p>7) 高速计数器：≥6路；</p> <p>8) 脉冲输出：≥4路；</p> <p>9) 以太网端口数：≥1个</p> <p>10) 通信协议支持：PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；</p> <p>11) 数据传输率：10/100Mb/s。</p> <p>1.6 人机界面</p> <p>1) 液晶屏：10.1英寸 TFT；</p> <p>2) 背光灯：LED；</p> <p>3) 显示颜色：262K；</p> <p>4) 分辨率：≥1024×600；</p> <p>5) 触摸屏：电阻式；</p> <p>6) 输入电压：DC24V±20%；</p> <p>7) 额定功率：≥6W；</p> <p>8) 处理器：≥A7同等性能；</p> <p>9) 内存：≥256M；</p> <p>10) 系统存储：≥128M；</p>	
--	---	--

	<p>11) 硬件时钟：内置；</p> <p>12) 串行接口： 方式1：COM1 (RS232), COM2 (RS485), COM3 (RS485) 方式2：COM1 (RS232), COM9 (RS422)；</p> <p>13) USB接口：1×USB主/从；</p> <p>14) 以太网口：10/100M自适应。</p> <p>2. 智能识别转运单元</p> <p>单元由工作台、输送线、智能视觉系统、RFID读写模块、托盘暂存模块等组成。</p> <p>1) 外形尺寸：≥1260×640×1700mm（含相机支架高度）</p> <p>2) 供电电源：AC220V±10%，50Hz</p> <p>2.1 工作台</p> <p>1) 工作台由铝型材搭建，单边三根型材立柱，配合前双开门，可视化有机玻璃门板；</p> <p>2) 外形尺寸(长×宽×高)：≥1260×640×850mm；</p> <p>3) 底部形态：水平调节支撑型脚轮；</p> <p>2.2 输送线</p> <p>1) 输送线由铝型材搭建，输送机上安装光电传感器、背光源与三段阻挡装置，阻挡装置由双轴气缸与连接板组成，主要用于视觉检测、限位、RFID读写等。</p> <p>2) 外形尺寸(长×宽×高)：≥1300×230×210mm；</p> <p>3) 有效行程：≥1200mm；</p> <p>4) 有效宽度：≥180mm；</p> <p>5) 驱动电机：电机类型：伺服电机；电机功率：≥100W； 编码器：绝对值编码。</p> <p>6) 伺服驱动器：通信方式：Profinet；电压：220V；额定输出电流：≥1.5A；</p> <p>7) 运行速度：≥4m/min；</p> <p>8) 安装形式：工作台定位安装。</p> <p>2.3 智能视觉系统：系统由智能视觉相机、智能相机软件、光源、连接电缆与支架等组成。</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 分辨率：≥640×480；</p> <p>2) 传感器：1/3” CMOS；</p> <p>3) 光谱：彩色；</p> <p>4) 通信接口：ProfiNet、TCP/IP、Modbus/TCP；</p> <p>5) S接口/M12镜头：8mm；</p> <p>6) 前光源：白色漫射LED环形灯；</p> <p>7) 背光源： 类型：矩形LED平面光源 发光区域尺寸：120×120mm（±1mm）</p> <p>8) 电源：DC24V±10%；</p> <p>9) 安装形式：工作台定位安装。</p> <p>2.4 RFID读写模块</p> <p>主要由RFID读写器组成。</p> <p>RFID读写器主要参数：</p>	
--	--	--

	<p>1) 作用范围/最大值: $\geq 70\text{mm}$;</p> <p>2) 供电方式: 支持POE供电</p> <p>2.5 托盘暂存模块 模块由铝板和钣金组成;</p> <p>1) 外形尺寸(长\times宽\times高): $\geq 240 \times 240 \times 240\text{mm}$;</p> <p>2) 托盘暂存数量: ≥ 8个;</p> <p>3) 安装形式: 工作台定位安装。</p> <p>3. 智能装配检测单元 单元由工作台、智能机器人、装配检测模块、暂存工位、安全光栅、电气控制系统、人机界面等组成。工作台一侧安装三色警示灯,用于设备故障报警,即时反馈设备工作状态。</p> <p>1) 外形尺寸: $\geq 1260 \times 640 \times 1600\text{mm}$;</p> <p>2) 供电电源: $\geq \text{AC}220\text{V} \pm 10\%$, 50Hz。</p> <p>3.1 工作台</p> <p>1) 工作台由铝型材搭建, 单边三根型材立柱, 配合前双开门, 可视化有机玻璃门板;</p> <p>2) 外形尺寸(长\times宽\times高): $\geq 1260 \times 640 \times 850\text{mm}$;</p> <p>3) 底部形态: 水平调节支撑型脚轮</p> <p>3.1 智能机器人 智能机器人由搬运装配智能机器人系统、底座、工装夹具和传感器等组成。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 最大负载: $\geq 5\text{kg}$;</p> <p>2) 机器人工作半径: $\geq 922\text{mm}$;</p> <p>3) 自由度: ≥ 6</p> <p>4) 各轴运动范围:</p> <p>J1轴 $\geq \pm 175^\circ$</p> <p>J2轴 $\geq +85^\circ / -265^\circ$</p> <p>J3轴 $\geq \pm 160^\circ$</p> <p>J4轴 $\geq +85^\circ / -265^\circ$</p> <p>J5轴 $\geq \pm 175^\circ$</p> <p>J6轴 $\geq \pm 175^\circ$;</p> <p>5) 各轴运动速度:</p> <p>J1轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$</p> <p>J2轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$</p> <p>J3轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$</p> <p>J4轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$</p> <p>J5轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$</p> <p>J6轴 $\geq \pm 180^\circ / \text{s}$;</p> <p>6) 重复定位精度: $\leq \pm 0.02\text{mm}$;</p> <p>7) 典型TCP速度: 1m/s</p> <p>8) 噪音: $\leq 65\text{dB}$</p> <p>9) 末端工具端(I/O端口): 数字输入2个, 数字输出2个 模拟输入1个, 模拟输出1个;</p> <p>10) 通讯: I/O, TCP/IP, Modbus-TCP/RTU, Profinet</p> <p>11) 开发环境: C#/C++/Python/java/ROS</p>	
--	---	--

	<p>12) 底座直径: 150mm (±1mm)</p> <p>13) 整机重量: ≥22kg</p> <p>14) 工作温度: 0-45℃</p> <p>15) 防护等级: 不低于IP54</p> <p>16) 气动夹爪行程: ≥20mm;</p> <p>17) 吸盘数量: ≥5个;</p> <p>18) 吸盘直径: 3个6mm, 2个20mm;</p> <p>19) 安装形式: 工作台定位安装;</p> <p>20) 协作功能: 支持拖动示教;</p> <p>21) 安全防护功能: 支持机器人全本体碰撞检测及急停</p> <p>智能机器人控制箱</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): 245×180×44.5mm (±1mm)</p> <p>2) 重量: ≤2.1kg</p> <p>3) 接口: I/O, TCP/IP, Modbus-TCP/RTU, Profinet</p> <p>4) 控制箱内部 (I/O端口): 数字输入16个, 数字输出16个, 模拟输入2个, 模拟输出2个, 高速脉冲输入2个</p> <p>5) 供电: DC24V/1.5A</p> <p>6) 工作温度: 0-45℃</p> <p>7) 工作湿度: 90%RH</p> <p>8) 设备材质: 镀锌板</p> <p>9) 防护等级: 不低于IP54</p> <p>3.2 装配检测模块</p> <p>装配检测模块由铝合金底板、气动夹具等组成。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥572×240×155mm;</p> <p>2) 驱动方式: 气动;</p> <p>3) 翻转气缸行程: 90° ;</p> <p>4) 气动夹爪行程: 单边≥3mm;</p> <p>5) 横推气缸行程: ≥70mm;</p> <p>6) 激光位移传感器测试范围: 400±200mm (±1mm) ;</p> <p>7) 安装形式: 工作台定位安装。</p> <p>3.3 暂存工位</p> <p>暂存工位由盘型样件暂存平台和轴类样件暂存平台组成, 主要用于暂存未成套工件。</p> <p>盘型样件暂存平台主要参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥280×200×100mm;</p> <p>2) 仓位数量: ≥8个;</p> <p>3) 定位方式: V型夹紧;</p> <p>4) 气动夹爪行程: 10mm;</p> <p>5) 安装形式: 工作台定位安装。</p> <p>轴类样件暂存平台主要参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥240×200×145mm;</p> <p>2) 仓格数量: ≥4个;</p> <p>3) 安装形式: 工作台定位安装。</p> <p>3.4 安全光栅</p> <p>主要技术参数:</p>	
--	---	--

	<p>1) 最大抗光干扰: 10000Lux;</p> <p>2) 安装方式: 对射式;</p> <p>3) 同步方式: 线同步</p> <p>4) 光轴间距: 10/20/40mm</p> <p>5) 分辨率: 15/25/45mm</p> <p>6) 响应时间: 距响应时间\leq10ms</p> <p>7) 防护电路: 反接保护、输出短路保护</p> <p>8) 外壳颜色: 黄色</p> <p>3.5电气控制系统</p> <p>1) 工作存储器: \geq100KB;</p> <p>2) 装载存储器: \geq4MB;</p> <p>3) 保持性存储器: \geq10KB;</p> <p>4) 数字量: \geq14DI/10DO;</p> <p>5) 模拟量: \geq2AI;</p> <p>6) 位存储器 (M区): \geq8192字节;</p> <p>7) 高速计数器: \geq6路;</p> <p>8) 脉冲输出: \geq4路;</p> <p>9) 以太网端口数: \geq1个</p> <p>10) 通信协议支持: PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议, PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持;</p> <p>11) 数据传输率: 10/100Mb/s。</p> <p>3.6人机界面</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 液晶屏: 10.1英寸 TFT;</p> <p>2) 背光灯: LED;</p> <p>3) 显示颜色: 262K;</p> <p>4) 分辨率: \geq1024\times600;</p> <p>5) 触摸屏: 电阻式;</p> <p>6) 输入电压: DC24V\pm20%;</p> <p>7) 额定功率: \geq6W;</p> <p>8) 处理器: \geqA7同等性能;</p> <p>9) 内存: \geq256M;</p> <p>10) 系统存储: \geq128M;</p> <p>11) 硬件时钟: 内置;</p> <p>12) 串行接口: 方式1: COM1 (RS232), COM2 (RS485), COM3 (RS485) 方式2: 1COM1 (RS232), COM9 (RS422);</p> <p>13) USB接口: 1\timesUSB主/从;</p> <p>14) 以太网口: 10/100M自适应。</p> <p>4. AMR运载机器人单元</p> <p>单元由移动机器人、上部输送带、阻挡电缸、光电传感器等组成。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长\times宽\times高): \geq740\times545\times950mm;</p> <p>2) 充电电源: AC220V\pm10%, 50Hz。</p> <p>3) 移动机器人主要技术参数:</p>	
--	---	--

	<p>(1)最大载重：≥300kg；</p> <p>(2)对接精度：≤±5mm；</p> <p>(3)最大速度：1.5m/s</p> <p>(4)加速度：不低于0.3 m/s²</p> <p>(5)工作速度前进：不低于0.8 m/s，不低于后退：0.3 m/s</p> <p>(6)回转直径：不低于780mm</p> <p>(7)爬坡能力：3° /5%</p> <p>(8)越障高度：不低于10mm</p> <p>(9)过缝宽度：不大于30mm</p> <p>(10)离地间隙：不低于28mm</p> <p>(11)行走通道宽度：Min 750mm</p> <p>(12)回转通道宽度：Min 980mm</p> <p>(13)站点定位精度：±10mm</p> <p>(14)站点角度精度：±1°</p> <p>(15)转弯半径：0mm(移动机器人可以原地转弯)；</p> <p>(16)导航方式：激光导航SLAM。</p> <p>4) 上部输送带主要技术参数：</p> <p>(1)运行速度：≥4m/min；</p> <p>(2)有效行程：≥560mm；</p> <p>(3)有效宽度：≥190mm。</p> <p>5. 控制工作台单元</p> <p>单元由操作台、工业防火墙、交换机、路由器等组成。</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高)：≥500×450×1060mm</p> <p>2) 安装形式：钣金框架定向脚轮支撑</p> <p>5.1 操作台</p> <p>主要用于安装和放置工业防火墙、路由器、交换机等设备。</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高)：≥500×450×1060mm</p> <p>5.2工业防火墙</p> <p>1) 端口：</p> <p>不少于3个10/100/1000M RJ45端口、不少于2个SFP (Combo)口、不少于1个USB存储口、不少于1个Console端口、不少于1个Micro SD卡槽、不少于1个MGMT管理口+C14C28C2: C13；</p> <p>2) 外形尺寸：≥137×128×65.4 mm；</p> <p>3) 策略配置：安全策略、审计策略、带宽策略（带宽控制、连接数限制、连接数监控）；NAT策略（NAPT、一对一NAT、虚拟服务器、NATDMZ、UPnP）；ALG策略（FTP ALG、H.323 ALG、PPTP ALG、SIP、ALG）。</p> <p>4) 攻击防护：支持ARP防护，如ARP欺骗、ARP攻击；支持多种常见的攻击防护，如DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击；支持MAC地址过滤，阻断非法主机的接入。</p> <p>5.3 路由器</p> <p>1) 网络协议：CP/IP、DHCP、ICMP、NAT、PPPoE、SNTP</p>	
--	---	--

	<p>、 HTTP、 DNS、 H. 323、 SIP、 DDNS;</p> <p>2) 端口形态: 不少于1个10/100/1000M RJ45口; 不少于3个10/100/1000M RJ45 WAN/LAN可选端口; 不少于5个10/100/1000M RJ45 LAN端口; 不少于1个USB接口。</p> <p>3) WAN口设置: 连接方式: 动态IP、 静态IP、 PPPoE; MAC地址: MAC地址克隆, MAC地址修改; 均衡模式: 带宽均衡, 连接均衡; ISP选路。</p> <p>4) LAN口设置: DHCP服务器、 LAN口IP设置、 客户端列表、 静态地址分配。</p> <p>5) 无线设置: 广播/最多支持13个Multi-SSID; 支持WPA/WPA2/WPA-PSK/WPA2-PSK无线加密; SSID间隔离、 AP内部隔离、 访客网络; 无线桥接、 无线MAC地址过滤、 无线主机状态。</p> <p>5.4 交换机</p> <p>1) 网口数量: 不少于8个百兆网口;</p> <p>2) 安装与防护: IP40金属外壳、 导轨式安装;</p> <p>6. SCADA系统</p> <p>由工业网关、 SCADA云平台等组成, 支持Modbus (RTU/ASCII)、 ModbusTcp、 TCP/IP、 OPC 等通讯。系统基于采用B/S架构, 支持云端和本地化部署, 支持主流浏览器, 可轻量化部署, 且采用WEB组态技术, 具备低代码开发功能, 可创建新工程并在新工程中增加多个子页面, 实现类似HMI触摸屏的组态功能。</p> <p>6.1工业网关</p> <p>1) CPU: 不低于580MHz;</p> <p>2) 运存: $\geq 128\text{MB}$;</p> <p>3) Flash: $\geq 16\text{MB}$;</p> <p>4) 存储: $\geq 4\text{GB}$;</p> <p>5) 以太网端口: 不低于$3 \times 10/100\text{Mbps}$ 快速以太网端口;</p> <p>6) 串口: $2 \times \text{RS-232/485}$ 接口;</p> <p>7) 外形尺寸: $\geq 136 \times 106.5 \times 35\text{mm}$;</p> <p>6.2SCADA云平台</p> <p>1) 技术平台: 系统基于B/S架构开发, 支持主流浏览器, 平台所有功能和配置均可在浏览器中进行操作, 平台支持MQTT协议与网关进行通讯;</p> <p>2) 网关配置: 支持多个网关的集中管理, 在地图查看或设置网关位置, 以及对当前网关进行调试, 查看数据的通讯和网关的连接状态;</p> <p>3) 项目创建: 可在新建项目中, 自定义画布尺寸大小, 也可让画布自适应大小。项目的各个画布页面支持鼠标悬停预览, 方便快捷选择进去画布编辑和预览页面;</p> <p>4) 流程图绘制: 提供丰富的多种基本图形组件, 内置多种基本几何图形, 可在浏览器中拖拉这些基本图形进行布局和连线操作, 满足多种流程图的绘制。</p>	
--	--	--

5) WEB组态：提供强大的工控组态系统。支持按钮、仪表盘、曲线图、饼状图、表格和自定义图片等多种控件。可在浏览器中拖拽布局页面，配合智能网关，可进行实时数据绑定和显示，完成各种定制化的数据看板的开发，支持画布导入和导出功能；

6) 应用发布：支持通过PC端、手机APP等方式访问数据看板，可将一个项目发布成exe应用程序，在windows中进行安装和访问项目看板。也可发布韦apk安卓应用程序在安卓手机端进行访问；

7) 脚本功能：平台支持脚本功能，支持SQL和JavaScript两种脚本，可使用SQL访问后端数据库，也可使用JavaScript处理简单的业务逻辑；

7. WMS仓储管理系统

系统主要由WMS仓储管理软件配合智能仓储硬件设备，完成获取的出入库、盘点、调拨和相关参数的设置等工作。系统采用B/S架构，支持轻量化部署，可支持云端或本地化两种部署方式。

WMS软件系统功能：

1) 仓储管理：仓位信息管理、产品出入库、库位盘点管理、调拨管理、特殊品管理、库存管理、库存报警、生产统计与分析。系统根据用户设置的料仓配置，动态生成可视化料仓模型，实时展示各个料仓上的工件的RFID信息等，实时展示库位的状态，实时展示码垛机的工作状态，实时展示智能装配通讯状态和智能仓储通讯状态，统计当日入库数和当日出库数。

2) 库存管理：可对库存进行上下限阈值设定，当库位数量超过或低于阈值时，系统会产生一条报警信息，通知现场的工作人员及时处理。可对订单进度监控、工件的加工出库时间和工件运输时间进度，并且对历史订单的工件信息回溯追踪。

3) RFID管理：展示设备的状态、智能视觉、智能仓储单元和智能装配单元的RFID信息，也可以对设备进行停止、复位、启动、读卡、写卡、扫描启动等操作。

4) 系统管理：对料仓的库位状态启用或者禁用，添加料仓的库位信息；对系统的PLC参数配置。

5) 运行维护：对WMS仓储管理系统数据备份恢复、运行日志管理。

6) 任务管理：系统具有任务下发与任务上传的功能，可在局域网内在任意两台电脑之间实现文件的共享和互传。

8. MES生产管理系统

系统由MES生产管理软件等组成。

MES生产管理软件主要功能：

★1) 产品管理：包含工件模板，EBOM管理。用户可以添加工件模板相关信息，并进行工件图片上传。用户可以选择从已有产品克隆，或者单独新建产品。（提供软件该功能视频演示）

★2) 订单管理：订单的增删改查、对接工位、任务下发、历史订单、程序管理。（提供软件该功能视频演示）

★3) 仓储管理：仓位信息管理、产品出入库、库位盘点管理、调拨管理、特殊品管理、库存管理、库存报警、生产统计与分析。（提供软件该功能视频演示）

★4) RFID管理：展示设备的状态、智能视觉、智能仓储单元和智能装配单元的RFID信息，也可以对设备进行停止、复位、启动、读

	<p>卡、写卡、扫描启动等操作。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>★5) 数据监控：机器人看板、数据库通讯、三电机和AMR移动机器人信息。数据库通讯，采集实时的智能仓储库位状态，智能视觉数据，智能机器人状态数据，RFID数据，能耗数据存入数据库，并且可以回溯历史数据。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>★6) 质量管理：检测项管理、检测模板、质检计划、质检分析。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>★7) 设备管理：设备类别、点检保养、点检计划、维修单。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>8) 系统控制：对设备进行总控操作，展示设备和码垛机的在线状态和工作状态。</p> <p>★9) 系统管理：系统拓扑结构自定义与网络测试、设备基础信息配置、系统参数配置、数据备份恢复、运行日志管理。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>★10) 任务管理：系统具有任务下发与任务上传的功能，可在局域网内在任意两台电脑之间实现文件的共享和互传。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>11) 系统支持多种通讯协议，如ModbusTCP、HTTP、OPC UA、MQTT等通用协议。（提供软件该功能视频演示）</p> <p>9. 机器人数据采集软件</p> <p>机器人数据采集软件采用C# 语言进行开发设计，支持各种不同品牌的机器人数据采集，并将这些数据统一转换为OPC UA 通用协议，可保证数据传输的安全性。软件可实时采集机器人IO 信号、关节坐标等数据。为MES 系统、数字孪生软件、数据可视化看板等第三方软件或系统提供机器人实时运行数据。软件界面简洁美观、易学易用，运行稳定，已广泛应用于多个项目中。可为数据可视化看板、MES 数据提供准确可靠的实时数据，亦可为预测性维护系统提供实时可靠的设备状态数据。软件具备高可扩展性，可根据其他机器人厂商提供的接口实现快速集成。</p> <p>软件功能：</p> <p>★1) 支持不少于三种品牌的机器人的数据采集；（提供软件该功能视频演示）</p> <p>2) 软件支持开机启动，可支持后台自动运行，可快速在界面切换不同品牌不同型号的机器人设备；</p> <p>3) 机器人数据采集周期在10~100ms以内，可为三方软件提供可靠的机器人实时数据。软件运行时，可实时显示当前数据采集周期，可分析出最长和最短采集时间；（提供软件该功能视频演示）</p> <p>4) 软件可设置将数据发送至同一台计算机的单个网卡和多个网卡，可显示当前绑定网卡的IP地址和当前使用的端口号，利用OPC UA 协议实现机器人数据分发和共享；</p> <p>5) 软件界面可实时显示当前连接机器人的IO列表和当前信号状态，当前OPC UA服务打开状态，以及机器人的当前连接状态和实时关节坐标；</p> <p>6) 软件可将用户设计的采集对象、软件使用端口、监控IP、连接的机器人型号等参数进行保存，下次打开可自动进行还原用户配置信息进行工作。</p>	
--	---	--

	<p>7) 软件采用序列号或加密狗授权，支持对每台电脑进行单独授权。</p> <p>10. 数字孪生</p> <p>10.1 数字孪生模型</p> <p>提供与自动化产线数字孪生实训系统1: 1配套的数字孪生模型:</p> <p>1) 立体仓库数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 尺寸: 1650×640×1900mm (±1mm); (2) 仓位数量: 30个; 每个仓位安装有工件检测传感器; (3) 仓库码垛机自由度: 3; (4) 仓库码垛机X轴最大行程是1000mm, Y轴最大行程是300mm, Z轴最大行程是900mm; (5) 具有真实的物理特性; (6) 具有数据驱动模型接口, 支持数据和信号驱动码垛机的动作; <p>2) AMR数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 尺寸: 740×545×950mm (±1mm); (2) 安装有输送线、传感器和阻挡气缸; (3) 具有自主导航功能; (4) 具有数据驱动模型接口, 可以根据启动信号和站点号自主导航到相应位置; <p>3) 智能机器人数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具体为6轴串联机器人; (2) 机器人最大负载 ≥ 5kg; (3) 机器人工作半径 ≥ 900mm; (4) 具有关节轴位置反馈传感器, 传感器数量: 6个; (5) 具有真实的物理特性, 包括重力、速度、加速度和力矩等; (6) 具有数据驱动模型接口, 支持关节轴数据驱动模型; <p>4) 智能机器人末端工具数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具有手爪和吸盘2种功能; (2) 手爪模型支持打开和闭合2种功能; 手爪行程: 20mm; (3) 吸盘模型支持吸附和松开2种功能; 吸盘数量: 5个; (4) 吸盘模型具有一定弹簧柔性功能, 吸盘和工件碰撞时可以缩回; (5) 具有数据驱动模型接口, 支持信号驱动手爪和吸盘模型的动作; <p>5) 装配检测模块数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 尺寸: 572×240×155mm (±1mm); (2) 具有平移和翻转气缸, 平移气缸行程为70mm, 翻转气缸行程为90°; (3) 具有工件检测传感器; (4) 具有真实的物理特性; (5) 具有数据驱动模型接口, 支持信号驱动气缸动作; <p>6) 输送线数字孪生模型</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 尺寸: 1300×230×210mm (±1mm); (2) 有效行程: 1200mm; (3) 有效宽度: 180mm; 	
--	--	--

	<p>(4) 运行速度$\geq 4\text{m}/\text{min}$;</p> <p>(5) 具有真实的物理特性;</p> <p>(6) 具有数据驱动模型接口, 支持信号驱动输送线动作;</p> <p>7) 暂存工位数字孪生模型</p> <p>(1) 尺寸: $240 \times 200 \times 145\text{mm}$ ($\pm 1\text{mm}$);</p> <p>(2) 仓位数量: 4个;</p> <p>(3) 具有真实的物理特性;</p> <p>8) 圆片暂存工位数字孪生模型</p> <p>(1) 尺寸: $280 \times 200 \times 100\text{mm}$ ($\pm 1\text{mm}$);</p> <p>(2) 仓位数量: 8个;</p> <p>(3) 具有气缸夹爪, 能够夹紧工件, 行程: 10mm;</p> <p>(4) 具有真实的物理特性;</p> <p>(5) 具有数据驱动模型接口, 支持信号驱动气缸动作;</p> <p>9) 托盘和装配体等零件数字孪生模型</p> <p>(1) 具有真实的物理特性;</p> <p>10.2 数字孪生资源</p> <p>提供自动化产线数字孪生实训系统配套的数字孪生资源:</p> <p>1) 工作站模型导入与布局</p> <p>2) 数字孪生模型搭建</p> <p>(1) 立体仓库数字孪生模型搭建</p> <p>(2) AMR数字孪生模型搭建</p> <p>(3) 智能机器人数字孪生模型搭建</p> <p>(4) 智能机器人末端工具数字孪生模型搭建</p> <p>(5) 装配检测模块数字孪生模型搭建、</p> <p>(6) 输送线数字孪生模型搭建</p> <p>(7) 轴暂存工位数字孪生模型搭建</p> <p>(8) 圆片暂存工位数字孪生模型搭建</p> <p>(9) 托盘数字孪生模型搭建</p> <p>(10) 装配体1数字孪生模型搭建</p> <p>(11) 装配体2数字孪生模型搭建</p> <p>(12) 装配体3数字孪生模型搭建</p> <p>3) 数字孪生模型驱动接口配置</p> <p>(1) 立体仓库驱动接口设计</p> <p>(2) AMR驱动接口设计</p> <p>(3) 智能机器人驱动接口设计</p> <p>(4) 智能机器人手爪驱动接口设计</p> <p>(5) 装配检测模块驱动接口设计</p> <p>(6) 圆片暂存工位驱动接口设计</p> <p>(7) 相机驱动接口设计</p> <p>(8) 输送线驱动接口设计</p> <p>4) 数字孪生模型逻辑控制设置</p> <p>(1) 立体仓库逻辑控制</p> <p>(2) AMR逻辑控制</p> <p>(3) 装配检测模块逻辑控制</p> <p>(4) 托盘逻辑控制</p> <p>(5) 装配体3逻辑控制</p>	
--	--	--

	<p>(6) 相机逻辑控制</p> <p>(7) 输送线逻辑控制</p> <p>5) 信配置与信号映射</p> <p>(1) 计算机IP地址设置</p> <p>(2) 外部通信配置</p> <p>(3) 虚实信号映射</p> <p>6) 工作站虚实同步</p> <p>(1) 立体仓库虚实同步</p> <p>(2) 工作站虚实同步</p> <p>10.3 离线编程仿真软件</p> <p>软件需具有丰富的工业机器人模型库以及工业机器人应用仿真案例。可以根据项目需求，快速构建机器人应用工作站虚拟场景，进行工作站布局规划、机器人及周边设备选型、机器人应用仿真、节拍测算、工艺分析、方案验证、方案优化改进和方案展示等工作，且可以生成机器人离线程序，指导现场工程师进行机器人程序的编程及调试。</p> <p>技术要求：</p> <p>1) 正版软件，免费升级，可提供持续的中文技术支持服务；</p> <p>★2) 软件配套教学实训所需的具有自主知识产权的课程教材；（内容涵盖工业机器人复杂搬运仿真案例、传送带码垛仿真案例、焊接案例、打磨案例、喷涂案例、写字仿真案例等）；（投标文件中提供教材前10页纸质稿扫描件）</p> <p>★3) 仿真系统支持不少于5种机器人，提供250种以上的各品牌机器人模型；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>4) 具有离线编程功能，能够直接生成不少于30种品牌机器人的代码；</p> <p>5) 支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人；</p> <p>6) 支持多种格式的三维CAD模型，可导入扩展名为step、igs、stl等格式；</p> <p>7) 有可以根据机器人D-H参数，创建6轴、7轴串联机器人模型的功能；</p> <p>★8) 支持工件校准功能，能够根据真实情况与理论模型的参数误差自动调整轨迹参数；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★9) 轨迹生成可基于CAD数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★10) 包含丰富的轨迹调整优化工具包，如碰撞检查、工业机器人可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算、轨迹自动调整优化等功能，（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★11) 包含丰富的工艺应用工具包，须包含但不限于打磨、喷涂、铣削、焊接等。可以自由设计定义工具及其坐标信息，实际工件与模型工件的坐标校准确保轨迹精度，码垛工艺包模拟真实物料抓取摆放过程，支持APT Source和NC格式G代码的导入并自动转</p>	
--	--	--

	<p>化为工业机器人运动轨迹等功能，（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>12) 提供工业机器人虚拟教学模块，如虚拟示教器、机器人部件装配、自动生成仿真运动视频。可以生成基于html播放的视频和基于pdf的3维可操作文件；</p> <p>★13) 提供强大的Python API功能支持，集成所有离线编程软件的离线编程功能，并允许开展大量机器人机构的自动化应用。可进行仿真和应用于程序机器人取放物体和应用于复杂的多机器人同步运动等；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★14) 支持机器人精度标定功能，可以支持激光跟踪仪标定和立体相机标定；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★15) 支持多机器人同步运动仿真，至少能够实现3个机器人的同步运动；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★16) 具有机器人外部轴运动，能够实现7、8轴的离线编程功能；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>★17) 具有整个工厂自动化生产线仿真功能，可包含码垛机、3种以上类型机器人、流水线等；（投标文件中提供实现功能的过程截图并加文字说明）</p> <p>18) 支持基于Python、C#等高级语言的API的扩展编程；</p> <p>19) 具有不少于三种品牌的机器人虚拟示教器示教功能，能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的编辑和运行；</p> <p>（1）手动操作中包含机器人的关节坐标系、线性坐标系、以及工具坐标系下的手动控制运动；</p> <p>（2）机器人数据虚拟示教器上的实时显示；</p> <p>（3）虚拟示教器上能够完全按照真实示教器操作方式进行程序的插入、编辑、修改以及程序文件的保存和打开；</p> <p>（4）虚拟示教器程序的再现执行，驱动机器人按照程序运动。</p> <p>20) 集成无动力关节臂示教功能：具有485通讯和TCP/IP通讯两种接口形式，能够采集无动力关节臂示教轨迹；</p> <p>21) 仿真软件配套教学资源</p> <p>（1）教材：软件需要具备配套教材，教材章节包含工业机器人虚拟仿真软件（含软件简介、软件下载及安装、软件许可证申请及安装）、软件基础操作（含学习目标、软件界面及软件语言设置、软件视图操作及快捷键操作、命令栏按键及其功能、命令栏按键及其功能、大型工作站显示设置）、机器人虚拟仿真工作站构建（含学习目标、工作站对象的导入及布局、创建工具模型及修改工具坐标系、创建工作件坐标系及目标点）、软件常用机构创建（含学习目标、创建机器人模型、创建变位机模型）、基于 Program 的机器人仿真编程（含学习目标、编程方式、基于 Program 的机器人仿真编程指令、基于Program 的机器人仿真编程应用案例、Program 仿真程序运行、Program 仿真程序相关操作）、工业机器人复杂搬运仿真案例（含学习目标、任务描述、知识储备、构建机器人复杂搬运工作站、机器人复杂搬运仿真编程）、工业机器人传送带码垛仿真案例（含学习目标、任务描述、知识储备、构建机器人传送</p>	
--	--	--

	<p>带码垛工作站机器人传送带码垛仿真编程)、工业机器人焊接仿真案例(含学习目标、任务描述、知识储备、构建机器人焊接工作站、机器人焊接仿真编程)内容。</p> <p>(2)网络教学资源:软件需要具备网络教学资源,网络教学资源版权归属软件生产企业,网络资源包含软件基础入门课程、软件高手进阶课程,课程资源由教学PPT、视频组成。</p> <p>(3)软件基础入门课程 课程课时内容:软件简介及优势、软件基础设置、软件基础操作、示教编程及离线编程、示教编程方法及案例、离线编程方法及案例、可达性检测及碰撞检测、构建机器人搬运工作站、构建机器人焊接工作站、机器人焊接应用仿真。</p> <p>(4)软件高手进阶课程 课程课时内容:python基础知识、软件仿真程序-python案例、软件创建机构、创建机器人机构。</p> <p>11. 配套设施 配套设施包含计算机及桌凳、移动终端、数据看板、供气系统、安全防护栏、工具与工具箱等。</p> <p>11.1 计算机及桌凳 系统配置3台计算机及桌凳,计算机主要用于编程设计、网络管理、系统运行、数据分析与展示等工作。 技术参数: 1)CPU: Intel i5 同等以上处理器; 2)显示器: ≥21英寸液晶显示器 3)RAM: ≥16GB; 4)硬盘容量: ≥1TB; 5)显卡: ≥4GB独显; 6)操作系统: 64位,能流畅使用相关工程软件; 7)电脑桌尺寸(长×宽×高): ≥700×600×750mm; 8)配套方凳尺寸(长×宽×高): ≥340×240×420mm。</p> <p>11.2 移动终端 1)屏幕: 12英寸 2)系统内存: ≥6GB 3)存储容量: ≥128GB 4)分辨率: 2000×1200 5)CPU核心数: 八核 6)支持IPv6: 支持 7)厚度: 7.0mm以下</p> <p>11.3 数据看板 配置数据看板,配套可移动支架,用于编程设计、网络管理、系统运行、数据分析与展示等工作,使得系统可视化可追溯性,具备信息管理基本特征。 技术参数: 1)屏幕尺寸: ≥55英寸; 2)屏幕比例: 16: 9; 3)分辨率: ≥3840×2160; 4)存储: ≥8GB;</p>	
--	--	--

	<p>5) 内存: $\geq 1.5\text{GB}$;</p> <p>6) 输入端口: HDMI接口, USB接口;</p> <p>7) 其他接口类型: 网络接口。</p> <p>11.4 供气系统</p> <p>配置无油静音气泵, 主要用于系统气动执行系统的供气。</p> <p>11.5 安全防护栏</p> <p>系统区域安装安全防护栏, 加强安全防护。</p> <p>1) 整体尺寸(总长\times高): $18000\times 1300\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)</p> <p>2) 单片防护栏尺寸(长\times宽\times厚): $1160\times 910\times 30\text{mm}$ ($\pm 5\text{mm}$)</p> <p>3) 材质: Q235A方钢框架, 网状结构;</p> <p>4) 颜色及表面处理: 黄色防锈漆。</p> <p>5) 安全要求: 安装磁性开关。</p> <p>11.6 托盘与工件</p> <p>配置15套托盘和5套工件, 放置于立体仓库内, 以满足系统教学实训等。</p> <p>11.7 工具和工具箱</p> <p>系统配套工具箱及内六角扳手、螺丝刀(一字、十字)、活扳手、尖嘴钳等工具。</p> <p>12. 教学资源</p> <p>1) 实训项目</p> <p>(1) 货物的出入库、转库、盘点、调拨、信息设置;</p> <p>(2) 地图构建、点位部署、线路规划、自动导航、自动充电、安全避障;</p> <p>(3) 工件的搬运、装配和检测;</p> <p>(4) 工件的装配、检测、暂存和定位; 工件的形状、颜色、位置的识别和将分析结果数据进行网络上传与PLC完成数据交互;</p> <p>(5) 对系统进行网络划分, 网络资源分配;</p> <p>(6) 通过拖拽控件和绑定变量自定义可视化SCADA界面环境的搭建和画面的组态;</p> <p>(7) 使用WMS软件配合智能仓储硬件设备, 完成获取的出入库、盘点、调拨和相关参数的设置;</p> <p>(8) 通过MES系统进行生产线流程的控制、生产下单、设备监控、和生产线信息化显示;</p> <p>(9) 数字化模型的搭建、仿真和数字孪生。</p> <p>★2)、提供《工业机器人数字孪生》相关教材(1本), 教材内容包含但不限于以下几点:(提供教材封皮、目录和正文前3页扫描件)</p> <p>(1) 井式上料与输送带数字孪生设计包含(井式上料数字孪生模型搭建、输送带数字孪生模型搭建、井式上料与输送带功能调试等)</p> <p>(2) 变位机与旋转供料数字孪生设计包含(旋转供料数字孪生模型搭建、变位机数字孪生模型搭建、装配夹具数字孪生模型搭建等)</p> <p>(3) 工业机器人数字孪生设计包含(工业机器人数字孪生模型搭建、快换工具数字孪生模型搭建、工业机器人取放基座工件仿真等)</p> <p>(4) 数字孪生模型驱动接口设计与调试包含(工业机器人与工具模型驱动接口设计、井式上料与输送带模型驱动接口设计、变位机与旋转供料模型驱动接口设计等)</p>	
--	--	--

	<p>(5)工业机器人装配应用虚拟调试包含(数字孪生系统部署与通信配置、关节产品装配关系设计、关节产品装配虚拟调试等)</p> <p>★3)、提供《智能制造数字技术应用》相关教材(1本),教材内容包含但不限于以下几点(提供教材封皮、目录和正文前3页扫描件)</p> <p>(1)智能制造数字技术应用系统认知包含:(智能制造数字技术应用系统概述)</p> <p>(2)传感器装调与数据采集包含:(传感器的安装与调试、传感器数据采集与显示)</p> <p>(3)汽车车窗装配编程包含:(汽车装配输送线控制编程、机器人与PLC交互控制编程、汽车车窗装配编程)</p> <p>(4)汽车车窗装配数字孪生包含:(汽车车窗装配平台数字孪生模型搭建、数字孪生模型驱动设计、汽车车窗装配孪生系统调试)</p> <p>(5)数控机床操作与加工调试包含:(加工程序导入、刀具管理与程序运行、数控加工数据采集)</p> <p>(6)边缘计算部署与应用包含:(边缘计算软件部署与数据采集、零件加工边缘计算)</p> <p>(7)基于低代码的工业APP开发包含:(工业APP安装与部署、工业APP界面设计、工业APP数据采集与显示、工业APP综合应用)</p> <p>(8)工业网络安全技术应用包含:(工业网络搭建及配置、工业网络安全配置、工业网络数据分析与监控)</p>	
2	<p>数字孪生软件(六个点)</p> <p>数字孪生软件,可实现虚拟模型搭建、虚拟调试仿真、虚实结合等功能。</p> <p>1)支持STEP、IGES、JT、PRT等多种格式的CAD模型文件导入和导出;</p> <p>2)内置截图和仿真视频录制功能,不依赖外部截图工具和视频录制工具;</p> <p>3)支持大型模型的智能优化,可实现大型复杂模型的轻量化,既能保证模型的质量,又能保证复杂系统仿真的流畅度;</p> <p>4)支持真实的物理特性。包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等,仿真效果逼真且真实可信;</p> <p>5)支持干涉和碰撞检查功能,可用于工作站布局的设计与优化;</p> <p>6)支持多种工业现场典型传感器,包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器;</p> <p>7)支持多种工业现场典型通信协议,包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议;</p> <p>8)支持机器人运动学正解和逆解;</p> <p>9)提供工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等各类基本元件库,可以基于基本元件组合封装成高级元件;</p> <p>10)支持元件参数化设计,可以根据客户实际需求,定制开发所需的专业元件库;</p> <p>11)支持机电控制系统模型的设计功能,可用于早期的机电一体化概念设计;</p> <p>12)支持工业机器人软件在环和硬件在环虚拟调试,验证工业机器人程序;</p> <p>13)支持PLC软件在环和硬件在环虚拟调试,验证PLC程序;</p>	1

	<p>14) 支持数据驱动模型接口设计功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；</p> <p>15) 支持自动化产线数字孪生实训系统的数字孪生。构建与物理对象1: 1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，缩短设计周期和降低开发成本。实现数字对象与物理对象的虚实协同，提高生产效率。</p>	
3	<p>嵌入式系统综合应用创新实训开发装置</p> <p>一、总体介绍</p> <p>1. 装置搭载数控云台摄像头，主体包括智能循迹单元、智能移动机器人运动控制单元、测速码盘模块、信息显示单元、电量监测单元、WiFi通信单元、ZigBee通信单元、超声波测距单元、光照强度检测单元、语音识别单元等组成元素，可完成智能移动机器人运动控制、传感器数据采集、机器视觉识别、红外通信、WiFi传输、ZigBee通信等功能。</p> <p>2. 装置提供配套STM32F4开发资源包、离线式语音识别开发资源包、RFID开发资源包、Android应用开发资源包、图像识别与处理资源包等相关资源，可支持平台运动控制与自动纠正转速、传感器数据采集、视频采集与处理、二维码识别、车牌识别、颜色识别、红外控制、WiFi传输、ZigBee通信、RFID射频识别、APP应用开发等功能。</p> <p>3. 装置预留多种应用扩展接口，可与多种设备互联互通，支持联网、组网控制，可作为多种教学平台使用，适用于嵌入式、物联网、人工智能、机器人等电子信息大类相关专业教学实践应用。</p> <p>4. 装置可满足国家级院校技能大赛“嵌入式技术应用开发”赛项设备要求，可与智能手机、PAD等终端互联互通，其上位机与嵌入式综合应用创新实训开发装置通信方式满足国家级院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项的标准通信协议，方便学生训练使用。</p> <p>★5. 装置包含一套核心嵌入式控制软件，具有自主知识产权，并提供相关计算机软件著作权登记证书。</p> <p>二、硬件资源和技术参数</p> <p>1. 智能车车体</p> <p>车体尺寸(长×宽×高)：300mm×220mm×220mm (±1mm)；</p> <p>车身采用钢制车身，全面开槽；</p> <p>车身重心可自由安装和调整；</p> <p>平台为四轮驱动；</p> <p>2. 核心控制单元</p> <p>处理器：STM32F407IGT6；</p> <p>电源管理芯片：TPS54531；</p> <p>CAN总线收发器：TJA1050T；</p> <p>4个独立按键，带LED灯指示；</p> <p>1个复位按键；</p> <p>4个独立LED灯；</p> <p>2个拨档电源开关；</p> <p>1组16Pin (DC3-16) 任务板I/O口插座，带过流保护；</p> <p>1组14Pin (DC3-14) 扩展备用接口；</p> <p>1组6Pin SWD下载调试接口；</p> <p>4组4Pin CAN 总线接口；</p>	1

		<p>2组4Pin UART 接口; 1路SD卡接口; 1路10/100M网卡接口; 1路480M高速USB接口; 2组电池电量检测单元电路。</p> <p>3. 智能显示通信单元 处理器: STM32F103VCT6; CAN总线收发器: TJA1050T; 显示模块: 3.5寸TFT 液晶; FLASH: 板载16Mbit 数据存储器; ZigBee通信模块: 核心芯片采用CC2530系列控制器, 2.4G—2.4853G主频通信, 该频率可以自行设定, 板载0.96寸OLED屏, 用于组网信息、状态显示等功能, 通信协议可自定义, 方便二次开发使用; WiFi通信模块: 频率范围2.4G—2.4853G, 通过无线与手机端实现互联互通, 此外通信协议可自定义, 方便二次开发使用; 板载提供有线网卡接口; 1组6Pin SWD下载调试接口; 1组4Pin CAN 总线接口; 1组4Pin UART 接口; 1个系统复位按键; 2个WIFI复位按键; 1个系统供电开关; 1个WIFI供电开关。</p> <p>4. 电机单元 最高转速: 12VDC, 130转/分钟; 电机测速码盘接口: 提供两组电机的测速码盘信号, 可完成电机测速; 减速比: 45: 1; 编码器: 11脉冲每圈; 车轮外径: 60mm。</p> <p>5. 车载供电单元: 2组; 电池容量不低于6800毫安时</p> <p>6. 智能循迹单元 利用光电传感器(TCR T5000)完成自动循迹行走功能; 红外对管: 15组, 前七后八等距排列; 处理器: STM32F103C8T6; CAN总线收发器: TJA1050T; 1组6Pin SWD下载调试接口; 1组4Pin CAN 总线接口; 1组4Pin UART 接口; 1路10Pin扩展接口; 1个系统复位按键; 2路可调电位器;</p> <p>7. 功能任务扩展单元 1个超声波测距模块 (发射SZW-S40-12M, 接收SZW-R40-10P) ; 1个光强度传感器 (BH1750FVI) ;</p>	
--	--	---	--

		<p>1个光敏电阻(5516); 1个红外发射模块(红外发射管HIR26-21); 1个智能语音识别交互模块; 1个900M RFID标签; 1个13.56M RFID读写卡模块; 1个蜂鸣器单元; 2路左右双闪LED电路;</p> <p>8. 电机驱动控制单元 处理器: STM32F103RCT6; CAN总线收发器: TJA1050T; 电机驱动芯片: DRV8848; 4组4Pin 码盘测速接口; 4路电机驱动接口; 1组6Pin SWD下载调试接口; 1组4Pin CAN 总线接口; 1路独立按键接口; 1路蓝牙扩展接口。</p> <p>9. 摄像头模块单元 摄像头像素: 不低于100万; 云台转角: 水平: 近360°, 垂直近180°;</p> <p>三、软件资源 (1) 提供近三年国家级院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项标准的Android应用开发软件资源包, 实训教程等。 (2) 提供近三年国家级院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项标准的STM32F4开发资源包, 实训教程等。</p>	
4	嵌入式智能移动机器人	<p>一、总体介绍 1. 本平台可与智能手机、PAD等终端互联互通, 其上位机与嵌入式系统综合应用创新实训开发装置通信方式满足国家级院校技能大赛嵌入式技术应用开发赛项的标准通信协议, 方便学生训练使用。</p> <p>★2. 装置包含一套核心嵌入式控制软件, 具有自主知识产权, 并提供相关计算机软件著作权登记证书。</p> <p>二、硬件资源和技术参数</p> <p>1. 车体 尺寸(长X宽X高): 300mm×220mm×220mm (±1mm); 车身采用钢制车身, 全面开槽; 车身重心可自由安装和调整; 平台为四轮驱动。</p> <p>2. 控制器应用单元 处理器: STM32F103VCT6; 电源管理芯片: TPS54531; 电机驱动芯片: DRV8848; CAN总线收发器: TJA1050T; 4个独立按键, 带LED灯指示; 1个复位按键; 4个独立LED灯;</p>	1

		<p>2个拨档电源开关； 1组16Pin (DC3-16) 任务板I/O口插座，带过流保护； 1组14Pin (DC3-14) 扩展备用接口； 1组10Pin (DC3-10) 扩展循迹板I/O口插座； 1组6Pin SWD下载调试接口； 1组4Pin UART 接口； 2组4Pin 码盘测速接口； 2组电池电量检测单元电路； 4组4Pin CAN 总线接口； 1路FPGA EP4CE22数据交互单元电路； 1路模式切换开关电路。</p> <p>3. 控制器开发单元 处理器：基于MEGA2560的Arduino核心板； 1路复位按键； 1路USB下载电路； 1路电源管理电路； 1路USB接口； 1路DC电源供电接口； 1路36P排针接口，连接处理器单元一； 6路8P排针接口，连接处理器单元一。</p> <p>4. 机器视觉摄像头单元 本摄像头可以通过高级语言Python脚本进行编程，利用其高级数据结构快速的在机器视觉算法中处理复杂的输出，轻松的完成机器视觉应用。 核心处理器：STM32H743VIT6； ARM Cortex M7 处理器，216 MHz ， 512KB RAM， 2MB flash ； 1路全速 USB (12Mbs) 接口； 1路100Mbs读写的 μ SD卡槽，支持OpenMV摄像头录制视频和机器视觉的素材提取； 1路54Mbs速度的SPI总线，支持把图像流数据传给LCD扩展板，WiFi扩展板，或者其他控制器； 1路 I2C总线接口； 1路异步串口总线 (TX/RX)接口； 1路12-bit ADC ； 1路12-bit DAC； 1路 I/O 引脚用于舵机控制； 10路可用于中断和PWM的I/O引脚； 1路RGB LED (三色) 灯； 2路高亮的 850nm IR LED (红外) ； 摄像头支持输出和处理640x480 8-bit 灰度图或者320x240 16-bit RGB565 彩色图像。</p> <p>5. 智能显示通信单元 处理器：STM32F103VCT6； CAN总线收发器：TJA1050T； 显示模块：3.5寸TFT 液晶；</p>	
--	--	---	--

	<p>FLASH: 板载16Mbit 数据存储器;</p> <p>ZigBee通信模块: 核心芯片采用CC2530F256, 2.4G—2.4853G主频通信, 该频率可以自行设定, 板载0.96寸OLED屏, 用于组网信息、状态显示等功能, 通信协议可自由定义, 方便二次开发使用。</p> <p>WIFI通信模块: 频率范围2.4G—2.4853G, 通过无线与手机端实现互联互通, 此外通信协议可自由定义, 方便二次开发使用; 板载提供有线网卡接口。</p> <p>1组6Pin SWD下载调试接口;</p> <p>1组4Pin CAN 总线接口;</p> <p>1组4Pin UART 接口;</p> <p>1个系统复位按键;</p> <p>2个WIFI复位按键;</p> <p>1个系统供电开关;</p> <p>1个WIFI供电开关。</p> <p>6. 电机单元</p> <p>驱动电机: XYT JGA25-370-1285;</p> <p>最高转速: 12VDC, 130转/分钟;</p> <p>电机测速码盘接口: 提供两组电机的测速码盘信号, 可完成电机测速;</p> <p>减速比: 45: 1;</p> <p>编码器: 11脉冲每圈; 车轮外径: 60mm。</p> <p>7. 车载供电单元</p> <p>2组锂电池独立供电, 1组用于电机驱动电路, 1组用于控制器类电路使用, 避免相互干扰;</p> <p>车身带固定电池充电接口;</p> <p>电池组输出电压: 12.6V; 电池容量6800毫安时。</p> <p>8. 智能循迹单元</p> <p>利用光电传感器(TCR T5000)完成自动循迹行走功能;</p> <p>红外对管: 15组, 前七后八等距排列;</p> <p>处理器: STM32F103C8T6;</p> <p>CAN总线收发器: TJA1050T;</p> <p>1组6Pin SWD下载调试接口;</p> <p>1组4Pin CAN 总线接口;</p> <p>1组4Pin UART 接口;</p> <p>1路10Pin扩展接口;</p> <p>1个系统复位按键;</p> <p>2路可调电位器;</p> <p>每组红外对管分时独立控制, 10位ADC同步采样, 经内部算法处理, 减轻了外部噪声带来的干扰, 增加了循迹的稳定性, 每个循迹电路的红外对管灵敏度自适应, 减轻现场调试难度。</p> <p>9. 任务板单元</p> <p>模块提供1个超声波测距模块HC-RS04、1个光强度传感器 (BH1750FVI)、一个红外发射模块 (红外发射管HIR26-21)、一个智能语音识别交互模块、一个蜂鸣器单元、两路左右双闪LED电路, 通过16Pin (DC3-16) 排线与核心控制单元相连, 将任务板所测数据传输给处理器。</p>	
--	---	--

		<p>三、软件资源 提供智能服务机器人资源包，其中开源硬件编程开发案例不少于12个，机器视觉识别开发案例不少于12个。</p>	
5	智能交通与嵌入式技术应用综合训练沙盘	<p>一、总体介绍</p> <p>1. 沙盘满足国家级院校技能大赛“嵌入式技术应用开发”赛项赛前训练要求，集成嵌入式技术应用需要的各种被控装置和交互对象。</p> <p>2. 沙盘以智慧交通和智能车联网为应用场景，集成智能交通灯系统、ETC系统、语音播报系统、无线能源充电系统、智能立体停车库系统、智能停车场闸门控制系统、智能路灯控制系统、道路通行检测系统、声光报警系统、智能交互显示系统等多种智慧交通应用场景。</p> <p>★3. 沙盘包含一套核心嵌入式控制软件，具有自主知识产权，并提供相关计算机软件著作权登记证书。</p> <p>二、硬件资源与技术参数</p> <p>1. 智能TFT显示器标志物</p> <p>要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置可通过ZigBee无线通信方式将数据发送给智能TFT显示器标志物，控制其上翻、下翻、自动播放刷新图片信息。智能TFT显示器还可以实现计时功能、车牌显示功能、距离显示功能、HEX显示功能等。</p> <p>图片格式：特定bin文件格式； 像素：800 X 480； 图形信息：圆形、三角形、矩形、菱形、五角星、多边形等。 颜色信息包括：红色(255, 0, 0)、绿色(0, 255, 0)、蓝色(0, 0, 255)、黄色(255, 255, 0)、品色(255, 0, 255)、青色(0, 255, 255)、黑色(0, 0, 0)、白色(255, 255, 255)。</p> <p>车牌号码格式如：“国XXXXXY”，其中“国”固定不变，后面6位号码，X代表A~Z中任意一个字母，Y代表0~9中任意一个数字。</p> <p>计时功能：可通过ZigBee无线通信方式控制器进入计时模式，正向计时5分钟，可暂停、可关闭、可清零。</p> <p>2. 道闸系统标志物</p> <p>(1) 道闸标志物套件包含舵机控制单元和ZigBee无线通信单元。要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置可通过ZigBee无线通信方式控制道闸的开启或关闭，5秒后道闸自动关闭。</p> <p>(2) 搭载1路至少2.8寸TFT显示屏，可显示车牌信息。</p> <p>3. 静态标志物（2个）</p> <p>要求嵌入式系统综合应用创新实训开发装置通过摄像头识别静态标志物上的二维码，静态标志物包含1套直立式和1套拥有5°倾角斜角的斜立式版本。</p> <p>二维码技术规格：4cm X 4cm ~ 10cm X 10cm。</p> <p>4. 智能路灯标志物</p> <p>(1) 智能交通灯系统支持ZigBee和红外两种无线通信方式； (2) 系统支持通过红外无线通信控制或按键控制实现1~4档光照强度档位调节功能，支持档位加1档、加2档和加3档，支持档位闭环控制； (3) LED灯盘驱动电路套件1套；</p>	1

		<p>(4) ZigBee无线通信电路套件1套； (5) 通用控制电路套件1套。</p> <p>5. 智能交通灯标志物</p> <p>(1) 智能交通灯系统支持ZigBee无线通信方式控制； (2) 系统支持红、绿、黄三种交通信号灯循环切换显示功能；</p> <p>(3) 系统支持通过无线通信控制实现红、绿、黄三种交通信号灯随机显示功能，提供数码管显示单元显示10s倒计时，支持系统当前信号灯状态与智能车识别反馈结果进行匹配，匹配结果正确数码管倒计时显示暂停，交通信号灯保持不变；匹配结果错误数码管倒计时显示清零，交通信号灯全亮；</p> <p>(4) 信号灯驱动电路套件1套； (5) ZigBee无线通信电路套件1套； (6) 通用控制电路套件1套。</p> <p>6. 立体显示标志物</p> <p>(1) 智能立体显示系统支持红外无线通信方式控制，且支持24位真彩色显示； (2) 系统支持通过无线通信控制实现六位车牌数据及两位坐标数据显示功能； (3) 系统支持通过无线通信控制实现距离数据显示功能，支持两位距离值显示，单位厘米； (4) 系统支持通过无线通信控制实现图形信息显示功能，图形信息包含但不限于“矩形”、“圆形”、“三角形”、“菱形”和“五角星”； (5) 系统支持通过无线通信控制实现颜色信息显示功能，颜色信息包含但不限于“红色”、“绿色”、“蓝色”、“黄色”、“品色”、“青色”、“黑色”、“白色”； (6) 系统支持通过无线通信控制实现路况信息显示功能； (7) 系统支持通过无线通信控制实现交通标志显示功能； (8) 系统支持通过无线通信控制实现默认信息显示，无任何控制指令将保持当前功能模式显示； (9) LED线阵核心控制电路套件1套； (10) LED线阵专用驱动电路套件1套，含直流电机1套和亚克力支撑板1套。 (11) 支持标志物信息上传评分终端。</p> <p>7. 报警台标志物</p> <p>(1) 报警台系统支持ZigBee和红外两种无线通信方式； (2) 系统支持通过红外无线通信控制实现报警灯开关控制功能，报警灯开启5s后自动关闭； (3) 系统支持通过ZigBee无线通信控制更新报警台红外开启码，且支持数据持久化保存； (4) 报警灯电路套件1套； (5) ZigBee无线通信电路套件1套； (6) 通用控制电路套件1套。</p> <p>8. 语音播报标志物</p> <p>(1) 系统支持通过无线通信控制实现车站信息播报功能，同</p>	
--	--	--	--

	<p>时支持车辆进出站信息查询，车站信息包含但不限于“民主路”、“文明路”、“富强路”和“和谐路”，支持车站名称自定义；</p> <p>(2) 系统支持通过无线通信控制实现天气信息播报功能，天气信息包含但不限于“晴”、“阴”、“多云”和“小雨”；</p> <p>(3) 系统支持通过无线通信控制实现当前时间播报功能，支持时间信息查询；</p> <p>(4) 7寸TFT显示屏电路套件1套；</p> <p>(5) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(6) 交互式公交站专用控制电路套件1套。</p> <p>9. LED显示标志物</p> <p>(1) LED显示系统支持ZigBee无线通信方式控制；</p> <p>(2) 系统支持通过无线通信控制实现计时刷新显示功能，5分钟正向计时显示，支持计时启动、暂停、清零控制；</p> <p>(3) 系统支持通过无线通信控制实现距离数据显示功能，支持三位距离值显示，单位毫米；</p> <p>(4) 系统支持通过无线通信控制实现HEX数据显示功能，支持两排共12位数据显示；</p> <p>(5) 12位数码管驱动电路套件1套；</p> <p>(6) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(7) 通用控制电路套件1套。</p> <p>10. 无线能源供电标志物</p> <p>(1) 无线能源供电系统支持ZigBee无线通信方式控制；</p> <p>(2) 系统支持通过无线通信控制或触摸按键控制实现充电开启关闭功能。</p> <p>(3) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(4) 通用控制电路套件1套。</p> <p>11. ETC系统标志物</p> <p>(1) ETC系统支持ZigBee无线通信方式；</p> <p>(2) 支持挂载900M RFID电子标签的嵌入式系统综合应用创新实训开发装置行驶至系统前方某一段特定路段时，自动被ETC系统读卡器识别到，车道闸门自动开启，同时ETC系统自动返回开启成功标志；</p> <p>(3) 900M信号接收驱动电路套件1套，含900M接收天线；</p> <p>(4) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(5) 通用控制电路套件1套。</p> <p>12. 特殊地形标志物</p> <p>(1) 特殊地形模拟系统支持ZigBee无线通信方式；</p> <p>(2) 系统支持至少四种地形模拟卡片；</p> <p>(3) 系统支持自动检测智能车行进方向，支持LED灯指示通行方向；</p> <p>(4) 压力信号采集电路套件1套；</p> <p>(5) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(6) 通用控制电路套件1套。</p> <p>13. 立体车库标志物</p> <p>(1) 立体车库系统支持ZigBee无线通信方式控制；</p> <p>(2) 系统支持通过无线通信控制实现车库1~4层升降控制功能</p>	
--	--	--

		<p>，支持车库当前档位查询；</p> <p>(3) 系统支持通过无线通信控制查询车库前后红外对管状态功能；</p> <p>(4) 四层车库机械传动套件1套，含步进电机1套，传动导轨1套；</p> <p>(5) 工业级光电对管电路套件2套；</p> <p>(6) ZigBee无线通信电路套件1套；</p> <p>(7) 立体车库升降专用控制电路套件1套。</p>	
6	嵌入式功能电路开发套件	<p>套件包含一个空PCB电路板、元器件、原理图及料单等，能够进行元器件识别、元器件检测、焊接装配、模数电电路分析、电路调试与测试及软件程序设计与驱动开发的训练，提高学生的焊接装配工艺，锻炼学生对模拟电路的数字电路技术的应用和对电路基本调试和测试的实践技能，训练学生对嵌入式系统程序设计有驱动开发的能力。</p>	2
7	嵌入式自动化评分系统	<p>1. 系统为基于.NET Framework开发的 WPF桌面应用软件，界面精致，集教学、实训、展示于一体。</p> <p>2. 系统通过SQLite DLL驱动实现数据本地化存储，安全性高，免安装，移植性强。</p> <p>3. 系统由试题管理平台与自动评分平台组成。</p> <p>4. 试题管理平台包含试题管理、试题编辑、试题阅览，该平台内嵌丰富的试题资源，提供一份符合“嵌入式技术应用开发”技能竞赛标准的试题模板，同时还可以由学生自定义创建试题，在满足竞赛、实训的同时，还可提高学生的创新能力。</p> <p>5. 自动评分平台包括自动评分单元、手动评分单元、表格打印、自动保存等，与训练沙盘中标志物充分联动，可做到随时拓展。</p> <p>6. 提供系统操作说明视频一份。</p> <p>7. 支持软件加密，并提供硬件加密狗一个。</p> <p>8. 提供自动化评分系统数据接收终端一个，该终端支持无线自组网通信，可与训练沙盘中标志物互联互通，接收标志物返回信息，为评分系统提供数据来源。</p>	1
8	工业网络智能控制系统	<p>一、总体技术要求</p> <p>1.1设备要至少包含数据管理中心、数据管理单元、自动供料单元、智能分拣单元、智能仓储单元、数据云平台。</p> <p>1.2. 所投标的产品须满足以下4个工作流程</p> <p>1、MES或触摸屏下发1个订单→供料模块供料盒→搬运机械手搬运料盒至分拣模块→分拣模块装填钢珠并移至扫码位置→装配模块取物料并进行称重→称重后盒盖装配→搬运机械手搬运入库→搬运机械手回HOME点。</p> <p>2、通过身份许可认证信息登录，HMI显示登录状态，MES或触摸屏下发1个订单→送料模块A推出轮胎至输送带→将轮胎送至安装位置（传感器检测到位）→送料模块B推出轮毂并组装→检测工位高度检测→输送带运行→视觉检测（外观）→RFID信息录入（写入）→三轴机械手搬运至指定库位。</p> <p>3、通过身份许可认证信息登录，HMI显示登录状态，MES或触摸屏下发1个订单→送料模块A、B根据订单轮流放大柑橘（或小柑橘）→输送带将柑橘运行至检测工位→视觉检测（外观，颜色）→合格</p>	1

柑橘搬运至待搬移位置→三轴机械手搬运到指定库位。
4、MES或触摸屏下发1个订单→料井供料→工艺信息RFID读取→转盘旋转至装配工位→料芯装配→高度检测→料块分拣（材质、颜色）→称重→RFID读写→机械手搬运入库。

★投标方案中须有上述四个流程的详细说明，并利用仿真软件现场逐一演示上所述动作流程动画或产品演示视频。

★所投标的产品采用实训平台加实训功能模块的组合式结构，需提供工作站的实际图片或3D效果图及各功能模块效果图或实际图片，并提供实际使用场景照片或视频展示，以及设备相关的培训图片。

2. 要求设备达满足正常教学和实训要求：

2.1 配套实训教材

页数不少于100页；实训任务按照安装、调试、编程和维护的递进任务实施，实训任务不得少于30个。

2.2 配套教学资源

提供安装、调试、编程和维护的教学PPT课件及教学视频每个时长30分钟以上。

2.3 配套模型资源

（1）模块化柔性生产线实训系统模型

模块化柔性生产线实训系统虚拟模型需满足以下流程：

1) 供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→真空吸盘吸取→摆动气缸将料块移动至下一站→真空吸盘松开→等待下次供料。

2) 搬运单元：当上一站送来工件时→深度检测气缸伸出→深度检测气缸下降→深度检测完毕→搬运机械手左移至料块抓取位置→升降气缸下降→下降到位→气手指抓取→抓取到位→升降气缸上升→上升到位→搬运机械手右移至放料位置→升降气缸下降→下降到位→气手指松开→升降气缸上升→等待下次供料，本站含有不合格料仓，可用于废料存储。

3) 装配单元：当上一站送来工件时→皮带运行→检测工件颜色→挡料气缸动作→根据工件颜色选择盖子颜色→伸缩气缸伸出→升降气缸下降→吸盘吸附→升降气缸上升→伸缩气缸缩回→升降气缸下降→吸盘释放→升降气缸上升→皮带带动料块输送到下一站→等待下次供料。

4) 工业机器人码垛搬运单元：当上一站送来工件时→工业机器人抓取工件→按照工件颜色将工件码放在仓储单元相应位置上→等待下次供料。

★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图

（2）工厂自动化生产线模型

工厂自动化生产线型需满足以下流程：

1) 供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→等待搬运。

2) 搬运单元：搬运伸缩气缸原位→搬运气缸伸出→搬运伸缩气缸到位→搬运升降气缸原位→搬运升降气缸下降→下降到位→气手抓抓取→抓取到位→搬运升降气缸上升→上升到位→搬运旋转气缸原位→搬运旋转气缸右移至放料位置→搬运旋转气缸右移到位→搬运气缸伸出→搬运伸缩气缸到位→搬运升降气缸下降→下降到位→气手抓松开→搬运升降气缸上升→升降气缸上升到位→搬运伸缩气缸缩

	<p>回→旋转气缸左移至取料位置→搬运完成。</p> <p>3) 检测单元：输送带启动→判断物料的材质和颜色。</p> <p>4) 入库单元：根据检测单元检测出来的材质以及颜色正确的完成入库。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>(3) 材料分拣与仓储实训模型</p> <p>材料分拣与仓储实训模型需满足以下流程：</p> <p>1) 供料单元：供料气缸伸出→推出料块→料块到位→等待料块输送。</p> <p>2) 输送单元及检测单元：输送带启动→输送过程中检测物料材质以及颜色→到达搬运物料位置。</p> <p>3) 搬运单元：物料到位→摆动气缸移动至物料抓取位置→真空吸盘吸取物料→摆动将物料移动至下一站→真空吸盘松开→摆动气缸移动至物料抓取位置→进行仓储的入库。</p> <p>4) 仓储单元：判断物料的材质及颜色→X轴移动至物料抓取位置→X轴到达完成→Z轴下降至物料抓取位置→气手抓夹紧抓取物料→根据物料的材质以及颜色放置到相应的位置上。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>(4) 伺服电机实训系统</p> <p>伺服电机实训系统虚拟模型需满足以下流程：</p> <p>伺服电机进行复位→复位完成→选择图形→伺服电机进行画图形→伺服电机复位。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>(5) 智能制造系统集成应用平台</p> <p>智能制造系统集成应用平台虚拟模型需满足以下流程：</p> <p>1) 智能仓储单元：三轴机械手（X、Y、Z轴）通过订单下发的内容运行到对应的仓位进行毛坯工件出库放置到中转工位。</p> <p>2) AGV搬运单元：AGV进行转运（出库），从中转工位搬运到缓冲工位。</p> <p>3) 工业机器人单元及RFID读写单元：机器人抓取AGV单元缓冲工位中的托盘及毛坯物料，放置到RFID读写器上方，进行信息读写。</p> <p>4) 加工中心单元：读写完成后机器人抓取毛坯料进行机床上料，上料完成后加工中心进行加工、在线测量，测量完成后机器人进行加工件下料。</p> <p>5) 视觉检测单元：下料完成后进行智能检测（视觉）。</p> <p>6) 工业机器人单元及RFID读写单元：视觉检测完成后RFID进行信息更新，更新完成后机器人搬运成品放置到缓冲工位。</p> <p>7) AGV搬运单元：AGV进行转运（成品入库），从缓冲工位搬运到中转工位。</p> <p>8) 智能仓储单元：三轴机械手（X、Y、Z轴）进行成品入库。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>(6) 工业4.0技术应用系统（4站）</p> <p>工业4.0技术应用系统虚拟模型需满足以下流程：</p> <p>1) 底盒供料站：客户下单，MES下达生产任务，底盒供料模块推出相应颜色的底盒至托盘。并通过RFID把产品信息写入到芯片。</p> <p>2) 书签供料站：托盘到达书签供料站后，相对应的挡停机构动作，</p>	
--	---	--

托盘准确停止在程序设定的工位，由搬运模块把书签搬运到底盒槽内。并通过RFID更新产品信息。挡停机构复位，托盘进入下一工作站。

3) 盒盖装配站：托盘到达盒盖装配站后，相对应的挡停机构动作，托盘准确停止在程序设定的工位，盒盖供料模块推出相应颜色的盒盖至中转台，由搬运装配模块把盒盖搬运到底盒上面完成装配。并通过RFID更新产品信息。挡停机构复位，托盘进入下一工作站。

4) 成品入库：托盘到达仓储站后，相对应的挡停机构动作，托盘准确停止在程序设定的工位，由机械手把成品盒搬运到MES指定的仓位，完成成品入库流程。并通过RFID更新产品信息。

5) 底盒供料站：客户下单，系统下达生产任务，底盒供料模块推出相应颜色的底盒至托盘。并通过RFID把产品信息写入到芯片。

★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图

(7) 工业互联网协调制造生产系统

工业互联网协调制造生产系统虚拟模型需满足以下流程：

1) 系统下单：客户下单，系统下达指令，系统运行。

2) 底盒供料：机器人根据订单信息，抓取底盒搬运至底盒装配平台上的凹槽内

3) 书签供料：机器人根据订单信息，书签自动供料模块推出相应的书签至书签输送机。

4) 书签抓取：机器人根据视觉系统检测书签的颜色等信息，自动抓取书签并转运至打标平台。

5) 激光打标：打标机文件系统订单信息，打印定制化图形图像（模拟），完成加工过程；机器人将书签和盒底搬运至单元输送模块，并通过RFID写入产品信息。

6) 转运输送：AGV小车与单元输送模块接驳，然后将半成品及托盘转运输送至自动仓储的单元输送模块，完成半成品到自动化仓储单元运输。

7) 包装：加工完的书签和盒底运至自动化仓储单元，根据RFID读取的信息，巷道机械手搬运相应配套盒盖，完成成品的包装，装配完成后将成品放入成品区。

8) 成品出库：系统根据客户要求下达指令，巷道机械手搬运成品放置于成品输出装置上，待客户取走所需成品，完成出库，并将信息传输给MES系统，完成整个订单。

★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图

(8) 工业机器人系统操作员平台

工业机器人系统操作员平台虚拟模型需满足以下流程：

1) 系统下单：客户下单，系统下达指令，系统运行。

2) 底盒供料：机器人根据订单信息，抓取底盒搬运至底盒装配平台上的凹槽内。

3) 书签供料：机器人根据订单信息，书签自动供料模块推出相应的书签至书签输送机。

4) 书签抓取：机器人根据视觉系统检测书签的颜色等信息，自动抓取书签并转运至打标平台。

5) 激光打标：打标机文件系统订单信息，打印定制化图形图像（模拟），完成加工过程；机器人将书签和盒底搬运至单元输送模块，

	<p>并通过RFID写入产品信息。</p> <p>6) 转运输送：AGV小车与单元输送模块接驳，然后将半成品及托盘转运输送至自动仓储的单元输送模块，完成半成品到自动化仓储单元的运输。</p> <p>7) 包装：加工完的书签和盒底运至自动化仓储单元，根据RFID读取的信息，巷道机械手搬运相应配套盒盖，完成成品的包装，装配完成后将成品放入成品区。</p> <p>8) 成品出库：系统根据客户要求下达指令，巷道机械手搬运成品放置于成品输出装置上，待客户取走所需成品，完成出库，并将信息传输给MES系统，完成整个订单。</p> <p>(9) 智能制造单元</p> <p>智能制造单元虚拟模型需满足以下流程：</p> <p>1) CAD/CAM设计，生成EBOM转换PBOM，编辑工艺订单然后发行订单。</p> <p>2) 根据订单情况，机器人取快换，根据仓位号从料仓取料。</p> <p>3) 根据订单情况，选择机床进行上下料（车床或加工中心）。</p> <p>4) 根据订单工件情况，系统上传机床程序（模拟），进行加工，加工完成后进行在线测量，根据测量结果分析（不合格可修改刀补返修，模拟），得出加工结果。</p> <p>5) 根据加工结果，机器人从机床搬运工件至料库，更新RFID信息，更新LED灯信息，完成订单加工。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>(10) 数字化智能制造系统</p> <p>数字化智能制造系统虚拟模型需满足以下流程：</p> <p>1) 下订单：根据需求在HMI上创建订单，如果需要智能仓库提前要设定仓位信息。</p> <p>2) 原材料（毛坯件）出库：原材料可以为智能仓库出库，也可以由供料模块出库。</p> <p>3) 工业机器人上料：工业机器人根据订单信息抓取毛坯放置到数控机床中。</p> <p>4) 数控机床加工：根据订单数据调用加工程序加工</p> <p>5) 工业机器人下料测量：数控加工完成机器人从机床里取出物料，在检测机构检测，确定合不合格，合格品放入智能仓库并更新仓库数据，不合格品放入废料仓。</p> <p>★投标文件附相对应以上功能的3D虚拟模型工作流程截图</p> <p>二、配置</p> <p>1. 数据管理单元</p> <p>应由主控操作台、触摸屏、PLC、工业交换机、环网三层管理工业交换机、工业级防火墙、工业级双频无线接入点、边缘计算网关、温湿度传感器、能源管理模块、智能网关、复合环境传感器、LORA无线透传模块等构成。</p> <p>1.1 主控操作台</p> <p>台体尺寸$\geq 830 \times 800 \times 1760$mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于40×80mm，钣金厚度不低于1.2mm；台体面板需采用厚度不低于25mm的密度板表面防火板贴面；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动，需要考虑主机散热问题，</p>	
--	--	--

	<p>提供相应的散热方案。</p> <p>1.2 PLC 标准型CPU，中央处理器，带内存不小于300 KB，用于程序及1MByte 用于数据配套 16个数字输入端，16 个数字输出扩展模块，PROFINET IRT 带双端口交换机，60 ns 比特性能表现，包括Push-In 式前面板连接器,支持梯形图（LAD）、结构化控制语言（SCL）、功能块图（FBD）、顺序功能语言(GRAPH)。</p> <p>1.3触摸屏 7” TFT 显示屏，65536 颜色，PROFINET 接口，可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。</p> <p>1.4工业交换机 非网管型工业以太网交换机。</p> <p>1.5环网三层管理工业交换机 提供8个10/100/1000M自适应RJ45 端口和4个千兆SFP端口，ERPS环网协议，RPL配置。</p> <p>1.6工业级防火墙 双核64位网络专用处理器，单核主频1GHz，1GB DDRIV高速内存；3个10/100/1000M RJ45端口,1个MGMT管理口；工业级工作温度：-40℃~75℃；EMS高级防护，三冗余电源输入，工作更可靠；支持端口bypass功能，断电后端口直连；支持配置安全策略、审计策略、带宽策略、NAT策略、ALG策略等；支持多种安全防护功能，防御ARP欺骗、ARP攻击、DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击等；支持可扩展的一体化DPI深度安全（入侵防御、反病毒、文件过滤、恶意域名远程查询、应用行为控制），特征库定期更新；支持丰富的策略对象（安全区域、地址、用户、服务、网站、应用、黑白名单、安全配置文件、入侵防御、审计配置文件等）；支持丰富的网络功能，静态路由、策略路由、智能均衡、VPN（IPSec/PPTP/L2TP VPN）、DDNS等；多管理员角色，精细化权限管理。</p> <p>1.7工业级双频无线接入点 适应-40℃~+75℃温度下严苛的工业级工作环境；冗余双路直流供电，以及标准PoE供电，适应工业环境组网要求，稳定可靠；IEC/EN 61000-4高标准工业级防护设计，适应恶劣环境；2.4GHz和5GHz双频段并发射频，无线速率可达1900Mbps；独立功放电路，提升发射功率；支持设备工作为AP或Client两种覆盖/传输模式以及Router上网模式，应用灵活；强双频漫游技术，Client模式设备可快速漫游至信号更优的AP；无线冗余技术，干扰下设备通信不中断；标准DIN导轨/壁挂安装，维护简便；支持AC或TP-LINK商用网络云平台集中管理。</p> <p>1.8边缘计算网关 采用ARM9侵入式CPU，主频不低于300MHz，内存64M DDR，128M FLASH，支持WIFI和以太网接入网络，支持2路100M只适用端口，支持RS485和RS232端口，具有双重看门狗管理，支持数据采集、PLC远程上下载程序、断网续传和交换机功能。</p> <p>1.9温湿度传感器 可测量环境温度和湿度，支持RS485通讯，标准modbusRTU协议。</p> <p>1.10能源管理模块</p>	
--	--	--

	<p>可实现对系统电量的采集和显示，支持RS485通讯，采集的数据也可通过通讯传输给PLC。</p> <p>1.11智能网关 采用双路电源冗余供电，12~24V宽电压供电，能够实现PN转modbus TCP的功能，支持GSD文件导入和配置。</p> <p>1.12环境传感器 可测量空气质量、大气压力、噪声、CO2、光照等多种要素，支持RS485通讯。</p> <p>1.13 LORA 模块 支持RS232、485-LoRa通讯，纯射频模组，支持发送、接收数据，与PLC直接通讯。</p> <p>2. 数据管理中心 应由编程操作台、编程电脑、服务器、可视化系统、电脑椅等构成。</p> <p>2.1编程操作台体 台体尺寸$\geq 1440 \times 800 \times 1760$mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于40×80mm，钣金厚度不低于1.2mm；台体面板需采用厚度不低于25mm的密度板表面防火板贴面；需有可视化系统安装位置，操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动，需要考虑主机散热问题，提供相应的散热方案。</p> <p>2.2编程电脑 处理器：CPU\geqi7-12700 内存：容量\geq16G 硬盘：固态、储存\geq1T 显卡：独立显卡、容量\geq12G 显示器：\geq23.8英寸</p> <p>2.3服务器 处理器：CPU\geqE-2324G 频率：3.1GHZ主频 内存：容量\geq32G 硬盘：固态、储存$\geq 2 \times 256$G</p> <p>3. 自动供料单元 应由操作台体、供料模块、双供料模块、转盘模块、传送模块、深度检测模块、搬运机械手、扫码模块、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、RFID模块、气源处理模块等组成。 外形尺寸$\geq 600 \times 950 \times 1850$mm (L$\timesW\times$H)。 工作气压：0.35-0.6MPa。 安全保护功能：急停按钮、短路及过载等。</p> <p>3.1操作台体 台体尺寸$\geq 600 \times 950 \times 1620$mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于30×90mm，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。</p> <p>3.2供料模块</p>	
--	--	--

	<p>应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、检测开关等组成，主要采用铝合金、透明亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类瓶体供料的料仓，应通过气缸的推动，配合搬运机械手模块对瓶体进行抓取工作。</p> <p>气缸缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 80\text{mm}$。</p> <p>3.3搬运机械手</p> <p>应主要由电机及驱动器、直线模组、升降气缸、真空吸盘、限位保护等组成，应满足瓶体抓取、搬运功能。X轴应由伺服电机驱动，Y轴应由升降气缸带动真空吸盘动作。</p> <p>直线模组：负载$\geq 8\text{Kg}$，梁宽$\geq 45\text{mm}$，导程80mm，重复定位精度± 0.05，行程$\geq 480\text{mm}$。</p> <p>升降气缸缸径$\geq 10\text{mm}$，行程$\geq 70\text{mm}$。</p> <p>真空吸盘直径$\geq 20\text{mm}$。</p> <p>伺服电机的工作电压 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U/min MO=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴高度 30 mm 增量编码器 TTL 2500 增量/转，带滑键。</p> <p>3.4扫码模块</p> <p>应主要由支架和扫码器组成，对供料模块推出的瓶体进行扫码识别。</p> <p>扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。</p> <p>3.5双供料模块</p> <p>应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、搬运机构、检测开关等组成，主要采用铝合金、透明亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类工件供料的料仓，通过气缸的推动，配合搬运机构完成对工件抓取。</p> <p>气缸缸径$\geq 10\text{mm}$，行程$\geq 70\text{mm}$。</p> <p>真空吸盘直径$\geq 20\text{mm}$。</p> <p>3.6转盘模块</p> <p>应主要由铝合金框架、步进电机、直角转向器、转盘座、检测传感器等组成，该模块按照编程要求能够实现回归原点、正转、反转、停止等功能。</p> <p>3.7传送模块</p> <p>应主要由铝合金框架、直流电机、平带、驱动轮、从动轮等组成，配合转盘模块完成物料的传送。</p> <p>3.8深度检测模块</p> <p>应主要由铝型材支架、升降气缸、水平气缸、位移传感器等组成，完成对装配工件是否合格的检测。</p> <p>位移传感器选用电阻公差：$5\text{k}\Omega \pm 3\%$、机械行程$\geq 50\text{mm}$等。</p> <p>气缸缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 80\text{mm}$。</p> <p>3.9电气控制系统</p> <p>电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、伺服驱动器、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。</p> <p>IO至少14入、10出，100 KB工作存储器；24VDC电源. 板载DI14\times24VDC漏型/原型DQ10\times24VDC和AI2：板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，</p>	
--	--	--

	<p>多达8个用于I/O扩展的信号模块： 0.04ms/1000条指令； PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。</p> <p>伺服驱动器含 PROFINET 输入电压： 200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压： 0 - 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机： 0.4 kW 防护等级： ≥IP20应，支持PROFINET通讯，双网口</p> <p>应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。</p> <p>远程I/O模块： 电流消耗： 270mA、总线协议： PROFINET 、通用线缆： 五类双绞线、传输距离： 100m（站站距离）、传输速率： 100Mbps、输出最大字： 1015字节/1015字节、EX系统侧电源输入： 24V(18~36V)、系统侧提供电流： 2A(Max.)、I/O端口侧电源输入： 24V(±20%)、I/O端口侧输出电流： 10A(Max.)、扩展I/O模块数量： 最大32块、防护等级： ≥IP20、工作温度： 0~55℃、存储温度： -20~85℃。</p> <p>步进驱动器应基于32位DSP平台，内置矢量控制技术和伺服解调功能，结合闭环电机编码器的反馈，使得步进伺服系统具有不丢步和应用速度更高的特点。</p> <p>操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。</p> <p>3.10触摸屏 7" TFT 显示屏，65536 颜色， PROFINET 接口， 可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。</p> <p>3.11可视化系统 屏幕选用16:9 VA平面显示器，屏幕尺寸≥23英寸，分辨率≥1920×1080。</p> <p>3.12 RFID模块 RFID读卡器应具备以下参数： 具备无线协议采用ISO-15693，通讯接口采用RJ45，通讯协议采用MODBUS TCP或MODBUS RTU，通讯速率10M/100M自适应，显示器OLED液晶显示和声音提示。</p> <p>3.13气源处理模块 应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元气动元件的动作。</p> <p>4. 智能分拣单元 应由操作台、扫码模块、传输模块、灌装供料模块A、灌装供料模块B、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、气源处理模块等组成。</p> <p>外形尺寸≥600×950×1850mm (L×W×H) 工作气压： 0.35-0.6MPa 安全保护功能： 急停按钮、短路及过载等。</p> <p>4.1操作台体 台体尺寸≥600×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于30×90mm，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和</p>	
--	---	--

	<p>指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。</p> <p>4.2扫码模块 应主要由支架和扫码器组成，对瓶体进行扫码识别确认。 扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。</p> <p>4.3传输模块 应主要由铝合金框架、伺服电机、输送带、气缸挡停机构、传感器检测单元等组成；主要是运送料瓶进行灌装流程。 输送带选用HTD-3M类型的同步带； 挡停气缸缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 10\text{mm}$； 伺服电机：电源 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U M0=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴 高度 30 mm 绝对值编码器 单匝 21位带滑键。</p> <p>4.4灌装供料模块（2套） 应主要由铝型材底架、推料气缸、料仓、同步带轮、同步带、检测传感器、步进电机及控制器等组成，可完成两种不同规格物料的分装工作。步进电机带动分料轮供料，检测传感器控制供料量。 铝型材底架应由型材和底板组成，型材截面$\geq 30 \times 60$； 同步带轮和同步带应采用XL类型； 推料气缸缸径$\geq 10\text{mm}$，行程$\geq 30\text{mm}$； 料仓可存放直径10mm钢球数量≥ 30个，可存放直径8mm钢球数量≥ 50个。 步进电机：步距角1.8°，保持转矩$\geq 2.2\text{Nm}$。</p> <p>4.5电气控制系统 电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、伺服驱动器、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。 IO至少14入、10出，100 KB工作存储器；24VDC电源.板载DI14\times24VDC漏型/原型DQ10\times24VDC和AI2：板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，多达8个用于I/O扩展的信号模块：0.04ms/1000条指令； PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。 伺服驱动器：含 PROFINET 输入电压：200-240 V 1 相/三相交流 - 15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压：0 - 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机：0.4 kW 防护等级：$\geq \text{IP20}$应，支持PROFINET通讯，双网口。 应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。 步进驱动器应基于32位DSP平台，内置矢量控制技术和伺服解调功能，结合闭环电机编码器的反馈，使得步进伺服系统具有不丢步和应用速度更高的特点。 操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。</p> <p>4.6触摸屏 7" TFT 显示屏，65536 颜色，PROFINET 接口，可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13</p>	
--	--	--

	<p>4.7 可视化系统 屏幕尺寸≥ 23英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$。</p> <p>4.8 气源处理模块 应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元气动元件的动作。</p> <p>5. 智能仓储单元 应由操作台、扫码模块、拨料模块、智能视觉模块、检测分拣模块、称重模块、供料模块、装配模块、搬运模块、码垛模块、废料仓、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、气源处理模块等组成。 外形尺寸$\geq 1200 \times 950 \times 1850\text{mm}$ (L\timesW\timesH) 工作气压：0.35-0.6MPa 安全保护功能：急停按钮、短路及过载等。</p> <p>5.1 操作台体 台体尺寸$\geq 1200 \times 950 \times 1620\text{mm}$，框架采用型材和钣金相结合形式，型材截面不小于$30 \times 90\text{mm}$，钣金厚度不低于1.5mm；台体安装面板需采用厚30mm、间隔25mm的优质铝合金面板，可任意安装其它执行机构或模块。底部为钣金结构；基础平台需配有相应的操作面板和指示灯；操作台底脚上需安装带刹车制动的承重脚轮，便于台体移动与调整定位。</p> <p>5.2 扫码模块（2套） 应主要由支架和扫码器组成，对分拣单元传送过来的瓶体进行扫码识别。 扫码机支持自动感应扫描，支持USB/串口，可调节式智能蜂鸣器，可以全面读取所有主流一维，二维条码。</p> <p>5.3 拨料模块 应主要由铝合金支架、搬运气缸、伸缩气缸、气动手指、磁性开关、夹指、拖链等组成；主要是运送料瓶进行盖盖、称重流程。 支架型材采用截面不低于30×60铝型材。 X轴应由搬运气缸驱动，Y轴应由伸缩气缸带动气手指动作。 搬运气缸缸径$\geq 20\text{mm}$，行程$\geq 300\text{mm}$。 伸缩气缸缸径$\geq 20\text{mm}$，行程$\geq 80\text{mm}$。 气动手指缸径$\geq 25\text{mm}$，行程$\geq 14\text{mm}$。</p> <p>5.4 称重模块 应主要由铝合金支架、顶升气缸、微型重量传感器、称重托盘等组成。 微型重量传感器检测范围：0-20N，RS485通讯； 气缸缸径$\geq 10\text{mm}$，行程$\geq 10\text{mm}$。</p> <p>5.5 供料模块 应主要由料仓、推料气缸、支架及定位装置、检测开关等组成，主要采用铝合金、亚克力材质并应具有用于方形、圆形两类瓶盖供料的料仓，应通过气缸的推动完成瓶盖物料的自动供应，配合机械手对瓶盖进行抓取工作。 气缸缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 80\text{mm}$。</p> <p>5.6 装配模块 应主要由支架、伸缩气缸、升降气缸、真空吸盘、按压柱等组成，通过真空吸盘将瓶盖准确抓取并装配到称重合格瓶体上。</p>	
--	--	--

	<p>伸缩气缸缸径$\geq 20\text{mm}$，行程$\geq 80\text{mm}$。 升降气缸缸径$\geq 20\text{mm}$，行程$\geq 30\text{mm}$。 真空吸盘直径$\geq 10\text{mm}$。</p> <p>5.7智能视觉模块 应主要由支架、光源、智能相机等组成，可完成物料数量、外观颜色等检测。 相机像素：≥ 320万像素；电源参数：2.6 W，12VDC，电压范围 5~15V，支持 PoE镜头采用≥ 600万像素，25mm焦距。镜头接口：C-Mount软件：MVS或者第三方支持 GigE Vision 协议软件，兼容 GigE Vision V1.2操作系统：Windows XP/7/10 32/64bits，通过 CE，FCC，RoHS标准认证。具有强大的通信功能，支持MODBUS-TCP、TCP/IP和S7等通讯。</p> <p>5.8检测分拣模块 应主要由传输带、挡停气缸、三相电机、废料仓、旋编机构、传感器等组成，可完成物料材质、颜色等检测。 挡停气缸缸径$\geq 10\text{mm}$，行程$\geq 50\text{mm}$。</p> <p>5.9搬运模块 应主要由铝型材框架、直线模组、伺服电机、气缸、夹指、传感器等组成，可完成物料的搬运、入库。 X、Y轴采用伺服电机驱动，伺服电机的工作电压 230 V 三相交流 PN=0.4 kW；NN=3000 U/min MO=1.27 Nm；MN=1.27 Nm 轴高度 30 mm 增量编码器 TTL 2500 增量/转 带滑键。 Z轴采用气缸组合形式完成物料抓取，气缸缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 50\text{mm}$；气动手指缸径$\geq 16\text{mm}$，行程$\geq 6\text{mm}$。</p> <p>5.10码垛模块 应主要由铝型材支架、仓储板、传感器组成，用于成品工件的码垛存储。 仓位不少于9个，每个仓位要有检测传感器，用于仓储位置有无料检测。</p> <p>5.11废料仓模块 应主要由型材支架、底板、铝板、流利条、挡板等组成，用于完成不合格工件的存放。</p> <p>5.12电气控制系统 电控控制系统应由输入输出电源、PLC模块、I/O转接板、断路器、继电器、工业交换机、操作面板等组成。 IO至少14入、10出，100 KB工作存储器；24VDC电源. 板载DI14\times24VDC漏型/原型DQ10 \times24VDC和AI2：板载6个高速计数器和4路脉冲输出；信号板扩展板载I/O，多达3个用于串行通信的通信模块，多达8个用于I/O扩展的信号模块：0.04ms/1000条指令；PROFINET接口，用于编程、HMI以及PLC间数据通信，配套相应的PLC编程软件。 伺服驱动器含 PROFINET 输入电压：200-240 V 1 相/三相交流 -15 %/+ 10 % 5.0 A/3.0 A 45-66 输出电压：0 - 输出 2.6 A 0-330 Hz 电机：0.4 kW 防护等级：$\geq \text{IP20}$应，支持PROFINET通讯，双网口 应配套网线及通讯模块等搭建成完整的网络建设。</p>	
--	---	--

	<p>变频器应满足单相交流 230 V，变频器额定输出功率$\geq 0.37\text{kW}$，额定输入电流$\geq 6.2\text{A}$，额定输出电流$\geq 2.6\text{A}$，输出频率0-550Hz。</p> <p>PROFINET模块：电流消耗：270mA、总线协议：PROFINET、通用线缆：五类双绞线、传输距离：100m（站站距离）、传输速率：100Mbps、输出最大字节：1015字节/1015字节、EX系统侧电源输入：24V(18~36V)、EX系统侧提供电流：2A(Max)、I/O端口侧电源输入：24V($\pm 20\%$)、I/O端口侧输出电流：10A(Max)、扩展I/O模块数量：32块、防护等级：$\geq \text{IP20}$。</p> <p>PROFIBUS从站模块：总线协议：PROFIBUS-DP、地址设置：0~125、通用线缆：PROFIBUS-DP专用电缆、传输距离：1200(Max.)、传输速率：9.6Kbps~12Mbps、输出最大字节：244字节/244字节、其他特性：支持地址映射、EX系统侧电源输入：24V(18~36V)、EX系统侧提供电流：2A(Max.)、I/O端口侧电源输入：24V($\pm 20\%$)、I/O端口侧输出电流：10A(Max.)、扩展I/O模块数量：32块、防护等级：$\geq \text{IP20}$。</p> <p>LORA-Modbus数字采集模块：输出点数，8路；输出类型，继电器输出，常开触点；输出能力，2A/8点；接口类型，RS485；波特率，4800-115200（默认9600。2个串口，由波特率拨码开关决定）；LORA模组特性，纯射频模组，支持发送、接收敏据信号；LORA芯片SX1278；工作电压：DC24V带反接保护；功耗，2W-4W。</p> <p>485转WIFI模块：无线标准：802.11b/g/n，外置天线；WIFI频段，2.412GHz-2.484GHz；网络协议，IP, TCP, UDP, DHCP, DNS, HTTPServer/Client, APP, BOOTP, AutoIP, ICMP, Telnet. uPNP；加密方式：AES 128Bit, 3DES, SHA-1. MD5, Base-64, RSA 认证：PSK, AES-CCMP；无线发射功率，802.11b: +20 dBm(Max) 802.11g: +18 dBm(Max) 802.11n: +15 dBm(Max.)；WIFI模式，AP、AP+STA、STA；</p> <p>5.13振动传感器： 供电：DC10-30V，防护等级：$\geq \text{IP67}$，振动测量方向：单轴或三轴，变送器触点承受温度范围：-40-150$^{\circ}\text{C}$（默认85$^{\circ}\text{C}$），振动速度测量范围：0-50mm/s，振动速度测量精度：$\leq 1\%$（@160Hz，10mm/s），振动速度显示分辨率：0.1mm/s。 操作面板应至少含电源开关，启动、停止、复位、手自动和急停按钮。</p> <p>5.14触摸屏 7" TFT 显示屏，65536 颜色，PROFINET 接口，可项目组态的最低版本 WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13。</p> <p>5.15 可视化系统 屏幕选用16: 9 VA平面显示器，屏幕尺寸≥ 23英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$。</p> <p>5.16 RFID模块 RFID读卡器应具备以下参数： 具备无线协议采用ISO-15693，读写距离0~75mm，通讯接口采用RJ45，通讯协议采用MODBUS TCP或MODBUS RTU，通讯速率10M/100M</p>	
--	--	--

	<p>自适应，显示器OLED液晶显示。</p> <p>5. 17气源处理模块 应主要由调压过滤器、电磁阀组等组成；用于控制本单元执行元件的动作。</p> <p>6. 供气系统 功率$\geq 0.75\text{KW}$，储气罐容量$\geq 24\text{L}$；流量$\geq 0.1\text{m}^3/\text{min}$，额定排气压力$0.6\text{MPa}$。噪音$\leq 68\text{dB(A)}$（单台空压机启动时关闭出气阀门）。</p> <p>7. MES软件 MES软件，并为其量身定制工业APP，选手所有工作任务均从个性化需求订单及共线生产出发，平台允许用户通过工业APP进行任务下发，并进行共线生产的全自动化作业。从订单加工、生产、装配到成品的检测，订单制造过程的每一个环节，均可通过MES软件进行实时查询与追踪。 本单元包含系统管理、仓位管理、原材料采购、设备管理，设备运行及订单管理操作界面。</p> <p>1) 系统管理界面：可进行对菜单管理、用户管理、角色管理、日志管理和设备描述进行设置。</p> <p>2) 仓位管理界面：主要对其下单进行提前设置，比如入库的仓位等进行配置。</p> <p>3) 原材料采购界面：根据智能制造生产要素、生产组织形式，能够规划设计生产原材料网络化采购方案，通过原材料采购的设定，能自动优化并导出最优采购方案。</p> <p>4) 设备管理界面：在此界面可进行对设备、网络拓扑图、设备信息进行搭建测试，通过绘制的网络拓扑图，能对真实网络设备进行验证，验证结果与真实网络环境一致。</p> <p>5) 设备运行界面：可对其进行单站单机运行测试，并提取各设备的状态信息，比如环境检测、伺服状态、生产状态等。</p> <p>6) 订单管理界面：可对其进行订单的创建，明细的添加，订单下发等；在加工完成界面可以查看订单的明细，比如运行的时间，加工状态，订单的时序等在此进行记录并导出订单信息。</p> <p>★投标文件中提供满足上述功能要求的协同制造软件使用视频及软件界面截图。</p> <p>8. 数字孪生软件系统 数字化孪生软件系统支持机械、电气、自动化多学科协同并行的设计方法，可集成上游和下游工程领域，包括需求管理、机械设计、电气设计以及软件/自动化工程，使这些学科能够同时工作，专注于包括机械部件、传感器、驱动器、PLC程序设计和运动控制的设计。该平台可实现创新性的设计技术，帮助自动化设备设计人员满足日益提高的要求，不断提高自动化设备的生产效率、缩短设计周期。 数字孪生软件至少包含以下功能：</p> <p>1) 产品建模：提供草图设计、各种曲线生成、编辑、布尔运算、扫掠实体旋转实体、沿导轨扫掠、尺寸驱动、定义、编辑变量及其表达式、非参数化模型后参数化等工具。</p> <p>2) 自由曲面建模：高级曲面建模工具，实体和曲面建模技术融合在一起，提供生成、编辑和评估复杂曲面的强大功能。</p>	
--	--	--

	<p>3) 高级装配：增加产品级大装配设计的特殊功能：可以灵活过滤装配结构的数据调用控制；高速大装配着色；大装配干涉检查功能。</p> <p>4) 基于物理场引擎运算： 仿真技术基于物理场引擎，可以基于简化数学模型将实际物理行为引入虚拟环境，可运行已定义好的驱动器物理场，包括位置、方向、目标和速度等，并提供多种工具，指定时间、位置和操作顺序。仿真技术易于使用，借助优化的现实环境建模，可迅速定义机械概念和所需的机械行为。</p> <p>5) 支持多种3D模型格式：与NX 软件无缝集成。同时能够读取 Solidworks, Pro/E、Catia 等不同三维设计软件的数据格式，支持导入 Step、X_t 和 IGES 等中性数据格式，将不同来源的三维数据模型导入平台。</p> <p>6) 支持机电一体化协作式工程设计方式，机械、电气、自动化设计验证工作在同一平台中协作完成，可以模拟真实设备自动控制流程。</p> <p>7) 传感器：具备多种传感器种类如：碰撞传感器、距离传感器、位置传感器、倾角传感器、加速传感器、通用传感器、限位开关、继电器等。</p> <p>8) 碰撞体设计，可设置碰撞体不同材料之间的碰撞效果。</p> <p>9) 同时还支持其他多种模型运动副、约束、耦合副、液压缸，液压阀，气缸，气动阀、位置控制、速度控制以及凸轮仿真的凸轮曲线图等功能进行参数设置实现控制仿真。</p> <p>10) 可配合PLC编程仿真PID控制。</p> <p>11) 支持多种外部通讯协议，如：OPC DA/UA 、SHM、Matlab、PlcSim、TCP、UDP、Profinet等。可实现外部数据变量批量导入，实现外部控制变量快速映射关联，方便快捷。</p> <p>★投标文件中提供符合上述要求的软件功能演示视频截图或软件宣传片</p>	
9	<p>高配电脑</p> <p>处理器：≥Intel I7-13700处理器 主板：Intel Q670及以上芯片组 内存：≥16G DDR4 3200MHz 内存，提供4个内存槽位； 硬盘：≥256G M.2 NVME SSD + ≥1TB SATA3 7200rpm HDD，支持SDD+HDD双硬盘； 显示器：≥23.8寸液晶显示器 显卡：集成显卡； 网卡：集成千兆网卡； 声卡：集成声卡，支持5.1声道（提供前2后3共5个音频接口）； 扩展槽：≥3个PCIE扩展槽； 接口：≥9个USB接口（其中前置接口≥2个USB3.2Gen2，3个USB3.2Gen1，≥1个Type-C接口方便用户使用）、1个VGA接口、1个HDMI接口、1个DP接口； 机箱：标准塔式机箱≥13L，支持顶置提手，方便搬运； 电源：≥260W 90%电源转化效率； 系统：预装Windows 正版操作系统； 安全特性：USB智能屏蔽技术，仅识别USB鼠标、键盘，无法识别USB存储设备，防止数据泄露；</p>	6

		<p>随机软件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过ADS虚拟化实现所有的计算机终端集中统一管理。 2、无需安装任何硬件，终端连上网络就可以启动进入各种Windows桌面云环境。 3、断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学。 4、不管客户端是关机或开机状态，系统都可以统一给所有客户端进行软件安装、删除等维护工作，并能不影响已经开机的客户端的正常使用，客户端开机或重启后就能使用新装软件和系统。 5、镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致。 6、服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成。 7、支持按需和完全部署两种方式向客户端交付数据，均采用动态、实时、增量的原则，可以实现只部署系统分区或者数据分区。 8、智能代理机制，实现负载均衡，保证部署效率和客户端的正常使用。 9、部署过程中，根据管理策略自动修改IP地址和计算机名称。 10、服务端可以识别并将差异化的信息保存在终端硬盘中，避免每次启动提示安装信息。 11、客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用。 12、客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式。 13、客户端启动界面提供管理接口，断网的情况下，管理员也可以更新系统和应用软件。 14、系统引导选单显示开启与禁用，实现对当前不使用的系统进行屏蔽。 15、支持硬盘剩余空间智能调配，满足多系统时硬盘容量不足的问题。 16、支持包括3DMAX、autocad、maya2010以上等大型软件运行。 17、支持机房原有产品实现互通统一管理。 	
10	笔记本	<ol style="list-style-type: none"> 1、处理器：配置不低于英特尔酷睿i7-1255U 处理器（1.2 GHz E核基础频率、1.7GHz P核基础频率、最高3.5GHz E核最大睿频频率、最高4.7GHz P核最大睿频频率、12 MB 三级高速缓存、12 条线程），支持英特尔博锐技术 2、芯片组：英特尔集成 SoC 3、内存：≥16GB DDR5 4800 NECC ， 2个内存插槽，支持双通道 4、硬盘：≥512GB PCIe Gen4 x4 NVMe M.2 2280 TLC SSD 5、显卡：≥ NVIDIA T550 4GB DDR6独立显卡； 6、屏幕：≥14英寸高分屏 1920 x 1200分辨率，IPS、防眩光 7、摄像头：500 万像素摄像头 8、网络接口：英特尔® Wi-Fi 6E AX211（2x2）和蓝牙® 5.2 M.2 组合 9、端口：不少于1个耳机/ 麦克风组合插孔；1个HDMI 2.0；2 个 USB Type-A接口（其中一个有充电功能）；2 个支持 Thunderbolt 	2

		<p>4的Type-C接口（USB 充电、DP 1.4）</p> <p>10、起重$\geq 1.4\text{Kg}$</p> <p>11、系统：预装正版 Windows系统</p> <p>12、安全：配置软件主动防bios被改写，能自动恢复Bios；能主动通过深度学习人工智能实施保护系统之前从未见过的恶意软件，保护零日攻击，提供增强的勒索软件保护</p> <p>13、应用软件：实现工作站的集中管理，远程预览、远程操控、协同工作。为确保在100M/1000M网络下良好运行，要求压缩比不低于 340: 1。支持 AES 256-bit 信号加密，远程3D 图形传输协议。</p>	
11	空调	<p>1. 3匹柜机冷暖空调</p> <p>2. 整机6年保修</p> <p>3. 外机净重(41.5kg) ($\pm 1\text{kg}$)</p> <p>4. 电压/频率220V/50Hz</p> <p>5. 内机机身尺寸(宽x高x深)mm 420\times1855\times455 ($\pm 10\text{mm}$)</p> <p>6. 外机机身尺寸(宽x高x深)mm 958\times660\times402 ($\pm 10\text{mm}$)</p> <p>7. 内机净重43kg ($\pm 0.5\text{kg}$)</p> <p>8. 扫风方式：上下/左右扫风</p> <p>9. 制热量(W) $\geq 9700\text{W}$</p> <p>10. 支持电辅加热</p> <p>11. 循环风量(m^3/h) $\geq 1310\text{m}^3/\text{h}$</p> <p>12. 电辅加热功率$\geq (1800\text{W})$</p> <p>13. 制热功率$\geq 2950\text{W}$</p> <p>14. 制冷功率$\geq 2100\text{W}$</p> <p>15. 内机最大噪音 $\leq 42\text{dB(A)}$</p> <p>16. 内机自动清洁</p> <p>17. 外机最大噪音$\leq 56\text{dB(A)}$</p> <p>18. 制冷量(W) $\geq 7210\text{W}$</p>	2
12	投影仪套装	<p>1. 激光光源、20000小时光源寿命</p> <p>2. 3LCD投影技术</p> <p>3. 液晶面板尺寸≥ 0.59英寸含微透镜</p> <p>4. 亮度≥ 5200流明（符合ISO21118标准），分辨率：WXGA（1280\times800），对比度$\geq 2500000: 1$（符合ISO21118标准）</p> <p>★5. 色彩亮度≥ 5200流明(提供检测报告)</p> <p>6. 支持自定义亮度输出模式，用户可以在亮度100%~70%之间，以1%为单位进行亮度调节</p> <p>7. 投射比：1.38-2.24；</p> <p>8. 镜头参数：F=1.5-2.0, f=18.2mm-29.2mm</p> <p>9. 镜头光学变焦比：1-1.6</p> <p>10. 投影尺寸（投影距离）：29" to 280" [0.85m to 8.45m]（变焦：广角）；29" to 280" [1.40m to 13.71m]（变焦：长焦）</p> <p>11. 重量$\geq 7.3\text{KG}$</p> <p>12. 整机功耗$\leq 293\text{W}$</p> <p>13. 内置10W扬声器</p> <p>14. HDMI$\times 2$、HDBaseT$\times 1$、VGA$\times 2$、RS-232C$\times 1$，RJ45$\times 1$，USB Type A$\times 1$，USB Type B (For Service)$\times 1$</p>	1

	<p>15. 内置两画面分割投影功能（即单台投影机能同时并列显示两个画面）</p> <p>16. 支持360度安装并没有任何的画质损失，极大的丰富了应用场景</p> <p>17. 支持4K信号输入</p> <p>18. 镜头居中设计</p> <p>19. 支持快速四角调节，梯形、弧形等几何校正功能</p> <p>20. 支持网络监控</p> <p>21. 随投影机配备机身接口盖，使投影机呈现简约时尚平整的外观</p> <p>22. 支持日程管理功能</p> <p>23. 支持快速启动，5秒迅速开机，无需等待</p> <p>24. 专业防尘过滤网：20000小时（标准模式）；30000小时（扩展模式）</p> <p>25. 配套电脑</p> <p>1) 处理器：CPU不低于I7-8700；</p> <p>2) 显卡：集成显卡；</p> <p>3) 内存：容量≥8GB；</p> <p>4) 硬盘：存储不低于1TB；</p> <p>5) 集成声卡；</p> <p>6) 千兆以太网卡；</p> <p>7) 显示器尺寸：≥21.5英寸全高清液晶显示器，分辨率不低于1920×1080；</p> <p>8) 键盘鼠标：标配键盘1个，鼠标1个；</p> <p>9) 操作系统：预装Windows。</p> <p>27. 配套桌椅：1张桌子2把椅子。</p>	
--	--	--

备注：1. 核心产品为： 自动化产线数字孪生实训系统 。

多家投标人提供的核心产品品牌相同且通过资格审查、符合性审查的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐。

2. 除采购设备外，包括日常定期预防性维护和设备出现故障后的维修、网络故障的排除及其他相关技术支持服务，承担人工费用、技术支持以及培训在内的相关费用。

3. 为保证故障处理时间，投标人应根据设备IP清单，科学评估制定故障维修/更换方案。

二、项目商务要求

1. 交货时间：合同签订后20日历天内供货安装完毕。

2. 供货地点：南阳农业职业学院。

3. 付款方式：验收合格后，自供应商开具增值税专用发票之日起20个工作日内一次性支付合同货款的100%。

4. 质保期：三年。

5. 关于强制节能产品的要求：

5.1 本项目若含有政府强制采购产品，投标人须选用政府强制采购节能产品。（对于强制采购的节能产品交货时必须提供节能证明材料）

5.2 强制采购的节能产品：台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，制冷压缩机，空调机组专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，液晶显示器，视频设备，便器，水嘴等品目为政府强制采购的节能产品。其他品目为政府优先采购的节能产品。

5.3 投标人所投产品如属于政府优先节能产品或环境标志产品或无线局域网产品，应提供处于有效期之内认证证书等相关证明，在评标时予以优先采购。

6. 验收标准及方式：

6.1 验收标准：中标人在验收活动中必须遵守采购人的有关规定。依照国家有关规定以及招标文件、投标文件、中标承诺和合同约定的标准等要求进行验收；经采购人完全确认后，完成验收。

6.2 验收方式：现场验收

7. 有样品，样品提供要求、方式、摆放时间及地点

无样品。

8. 有演示，演示要求、内容、方式及地点。鼓励使用不见面演示。

无演示。

9. 质量要求：合格，达到国家相关规范标准并保证通过验收。

第三章 投标人须知

投标人须知表

条款名称	内 容
项目属性	<input type="checkbox"/> 服务 <input checked="" type="checkbox"/> 货物
科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
现场考察	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间：__年__月__日__点__分 考察地点：。
开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：__年__月__日__点__分 召开地点：。
中小企业	1、本项目采购标的按照中小企业划分标准属于工业； <input type="checkbox"/> 本项目专门面向中小企业采购。 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目小微企业价格折扣比例 10%。 2、中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构将随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。
投标报价	投标报价的特殊规定： <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体情形：_____。
项目预算	142.48万元
投标有效期	开标之日起60日历日
投标文件数量	电子投标文件：1份
投标截止时间	2024年4月30日9点00分（北京时间）。
开标时间	2024年4月30日9点00分（北京时间）。
核心产品	自动化产线数字孪生实训系统
评标方法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法 <input type="checkbox"/> 最低评标价法

确定中标人	采购人是否委托评标委员会直接确定中标人： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 推荐 3 名中标候选人
代理费	<input type="checkbox"/> 集中采购机构不收费 收费对象： <input type="checkbox"/> 采购人 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人 收费标准：按照河南省招标投标协会豫招协[2023]002 号文件规定标准收取。

投标人须知

一、说明

1. 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体 组织及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《公开招标公告》。

1.2 投标人（也称供应商、申请人）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2. 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1 资金来源为自筹性资金142.48万元。

2.2 项目属性见《投标人须知表》。

2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知表》。

2.4 核心产品见《投标人须知表》。

3. 现场考察、开标前答疑会

3.1 若《投标人须知表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。

3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4. 政府采购政策（包括但不限于下列具体要求）

4.1 采购本国货物、工程和服务

4.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

4.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第二章《采购需求》。

4.1.3进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）以及相关规定。

4.2中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

4.2.1中小企业定义：

4.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）执行。

4.2.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

4.2.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

4.2.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

4.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

4.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

4.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于 10人（含10人）；

4.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

4.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、医疗、失业、工伤和生育等社会保险费；

4.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县的月最低工资标准的工资；

4.2.3.5提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

4.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

4.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《公开招标公告》。

4.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知表》。

4.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》。

4.3 政府采购节能产品、环境标志产品

4.3.1政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

4.3.2采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据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，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

4.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，**否则投标无效**；

4.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

4.4 正版软件

4.4.1 依据《财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以无线局域网认证产品政府采购清单（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

4.4.2 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统

软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

4.5 网络安全专用产品

4.5.1 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布和更新的符合要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

4.6 采购需求标准

4.6.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第二章《采购需求》。

4.6.2 绿色数据中心政府采购需求标准（试行）

为加快数据中心绿色转型，根据财政部、生态环境部、工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见第二章《采购需求》。

5. 投标费用

投标人应自行承担所有与准备和招标有关费用，无论招标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

6、采购范围及适用法律

6.1本次招标适用的法律、法规为《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《中华人民共和国民法典》以及其他相关政府采购法律法规。

6.2 “监督管理部门”是指南阳市财政局。

6.3 “货物”指投标人按招标文件规定，须向采购人提供的与本次招标相关的 / / 。

6.4 “服务”指招标文件规定投标人应承担的 / / 服务。

二、招标文件

7. 招标文件构成

7.1招标文件包括以下部分：

第一章 公开招标公告

第二章 采购需求

第三章 投标人须知

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

第五章 政府采购合同（草案）

第六章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则投标无效。

8. 对招标文件的澄清或修改

8.1采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，不得改变采购标的和资格条件。

8.2澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少15日前，以书面形式（必须在原公告发布媒体上发布公告）通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

8.3 政府采购项目实行网上受理，开标前所有信息保密。因此，发布的一切公告信息（包括招标公告、更正公告、澄清公告、延期公告等）均在“河南省政府采购网”“南阳市公共资源交易中心网”发布，请潜在投标供应商随时查询有关公告信息。若因潜在投标供应商没有及时查看到公告信息而造成的投标失误，责任自负。

8.4. 投标人应关注是否有发布最新的澄清更正公告和更正的最新招标文件（电子答疑文件），如有则需下载最新的招标文件，并在此基础上制作最新的投标文件并上传。

三、投标文件的编制

9. 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第二章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为无效投标。

9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《开标一览表及资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第六章《投标文件格式》。如有漏项或评标委员会认为其投标文件有明显缺陷的，造成的后果由投标人自己承担。

10.2 对于招标文件中标记了实质性格式文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记实质性格式的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3 电子投标文件应使用CA数字证书或企业电子营业执照生成并在截止时间前上传其加密版本，根据招标文件中规定的下载平台要求，具体详见《投标文件制作工具操作手册》或《电子营业执照应用平台系统操作手册-投标单位》。否则，被视为无效投标文件，将被平台系统拒绝。

10.4第四章《开评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.5对照第二章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第二章《采购需求》做出了响应，或申明与第二章《采购需求》的偏差和例外。如第二章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.6投标人编制投标文件时，涉及营业执照、资质、业绩、财务、社保、纳税及各类证书、报告等内容，必须是原件的扫描件。

10.7投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币报价。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于以下内容，招标文件中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；报价时应详细列出所投产品的生产厂商、品牌、型号、单价、数量、总价等。

11.2.2 服务项目按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其投标无效。

11.5本次招标设有预算，投标人报价超过预算的，评标委员会将不予评议。

11.6评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

12. 投标有效期

12.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其投标无效。中标人的投标有效期延长至项目验收合格之日。

12.2、特别情况下，采购代理机构、采购人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均为书面形式。投标人可以拒绝上述要求。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件。

13. 投标文件的签署、盖章

13.1 电子投标文件必须在规定签章处电子签章或手写签字后扫描上传进投标文件。

13.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过CA或电子营业执照加盖电子签章。

四、投标文件的提交

14. 投标文件的提交

14.1 电子投标文件的提交是指使用南阳市公共资源交易中心网上交易系统或南阳市公共资源电子营业执照应用平台系统在投标截止时间前完成制作软件生成的加密电子投标文件的上传。未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期提交。逾期提交的投标文件，招标人不予受理。

14.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件。

15. 投标截止时间

15.1 投标人应在招标文件要求的投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

16. 投标文件的修改与撤回

16.1 在招标文件规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已上传的电子投标文件，最终电子投标文件以投标截止时间前完成上传至南阳市电子交易平台系统最后一份解密投标文件为准。投标截止时间之后，投标人不得修改或撤回电子投标文件。

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

一、开标

1、采购人或采购代理机构按招标公告中规定的时间开标，本项目使用不见面开标，投标人无需到开标现场。

2、开标：

2.1投标人解密：投标人制作电子投标文件时，必须使用本单位企业数字证书或电子营业执照进行加密，投标人在开标前须自行检查数字证书或电子营业执照的有效性。在解密时间到达后，系统做出解密提示，请各投标人自行解密即可。开标解密时未在规定时间内（30分钟）内进行解密的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）。

2.2唱标。查看唱标信息（系统不提供语音在线播放，该页面停留1分钟供投标人查看，如无异议视为同意）。招标（采购）人、监督人员需要关注开标过程中，投标人随时在线提出的异议、问题沟通等信息，并及时做好答复工作。

2.3宣布开标结束。

二、资格审查

1. 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据资格审查要求中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。

2. 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。

3. 资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	备注
1	满足第一章《公开招标公告》投标人具备的资格要求	1.注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力； 2.具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3.具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 4.有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 5.2021年以来在经营活动中没有重大违法记录； 6.根据《关于在政府采购活动中查	投标人为企业（包括合伙企业、个体工商户）的，应提供有效的营业执照； 投标人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； 投标人是非企业机构的，应提供有效的执业许可证、登记证书等证明文件； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。

	求	<p>询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)的规定,对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商,拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道:“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)】,查询时间为发布公告之日起到投标截止时间;</p> <p>7. 遵守国家有关法律、法规、规章。</p>	<p>分支机构参加投标的,应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件;同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书(格式自拟,须加盖其所属法人/其他组织的公章);对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构,可以提供上述授权,也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。</p>
2	中小企业政策	具体要求见第一章《公开招标公告》	
2-1	中小企业证明文件	<p>当本项目(包)涉及预留份额专门面向中小企业采购,此时须在《资格证明文件》中提供。</p> <p>1、投标人单独投标的,应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加,则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报,且满足招标文件关于预留份额的要求。</p>	格式见《投标文件格式》
3	本项目的其他资格要求	如有,见第一章《公开招标公告》	

说明:按照南阳市财政局《关于在政府采购活动中施行供应商资格信用承诺制的通知》

宛财购（2023）4号的要求，对于市本级政府采购项目，全部实施供应商资格信用承诺，投标人在投标时，按照规定提供“南阳市政府采购供应商信用承诺函”（详见附件）的，无需再提交序号1中1-5项证明材料”。投标人在中标后，应将上述由信用承诺书替代的证明材料提交采购人或采购代理机构，证明材料将随公告一并公示。”

三、评标委员会

1、采购人、采购代理机构将根据《中华人民共和国政府采购法》的规定和招标采购项目的特点组建评标委员会，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在1000万元以上的或者技术复杂或者社会影响较大的采购项目，评标委员会成员人数应当为7人以上单数。

2、采购人应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库，通过随机方式抽取专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应领域的评审专家。但在中标结果公告评审专家名单时，对自行选定的评审专家做出标注。

3、评标委员会应当严格遵守评审纪律，现场签订评审委员会评审承诺书，并按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

4、评标委员会应当在评审报告上签字，对自己评审意见承担法律责任。

5、评审专家未完成评审工作擅自离开评审现场，或者在评审活动中有违法违规行为的，不得获取劳务报酬和报销异地评审差旅费。评审专家以外的其他人员不得获取评审劳务报酬。

6、评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

7、评标委员会或者其成员存在下列情形导致评标结果无效的，采购人、采购代理机构可以重新组建评标委员会进行评标，并书面报告本级财政部门，但采购合同已经履行的除外：

7.1 评标委员会组成不符合本办法规定的；

7.2 政府采购货物和服务招标投标管理办法（87号令）第六十二条第一至五项情形的；

7.3 评标委员会及其成员独立评标受到非法干预的；

7.4 有政府采购法实施条例第七十五条规定的违法行为的。

有违法违规行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

8. 评审活动结束后，按照《河南省政府采购评审专家劳务报酬支付标准》的通知（豫财购〔2017〕9号）的规定，发放劳务报酬。

四、投标文件的审查

1. 投标文件的符合性审查

1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，投标无效。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书。
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标； 投标人对所投招标文件中所列的所有内容进行投标。
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价。
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）。
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的。
6	实质性格式	实质性格式的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的。
7	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认。（如有）
8	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的。
9	<input checked="" type="checkbox"/> 交货时间 <input type="checkbox"/> 服务期限	是否符合招标要求。
10	<input checked="" type="checkbox"/> 质保期 <input type="checkbox"/> 服务质量	是否符合招标要求。

11	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的。
12	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；不存在南阳市财政局关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知（宛财购〔2022〕3号）投标人串通投标的情形： （一）不同供应商的电子投标（响应）文件上传的计算机网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；（二）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印、加密或上传；（三）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；（四）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或分发，或者不同供应商的联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；（五）不同供应商的投标（响应）文件内容存在两处以上细节错误一致；（六）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一单位缴纳社会保险或者领取报酬的；（七）不同供应商投标（响应）文件中的法定代表人或负责人签名出自同一人之手；（八）其他涉嫌串通的情形。
13	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的。
14	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 技术审查。

货物类，审查投标设备的技术指标、技术性能或产品技术说明、项目供货方案、培训计划和强制节能产品证明文件等是否符合招标要求。

服务类，审查服务方案、人员配备方案及人员基本情况等是否符合招标要求。

3. 评标委员会将通过审查确定每一投标人是否对招标文件做出了实质性响应。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和要求，而无重大偏离和保留。重大偏离和保留是指影响到招标文件规定的范围、质量和性能，或限制了采购人的权利和投标人的义务的规定，而纠正这些偏差将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。评标

委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标人，投标人不得通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

4. 投标文件的澄清

4.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评标委员会有权向投标人质疑，请投标人澄清、说明或补正其投标内容。投标人须按照采购人或采购代理机构通知的时间、地点、方式指派法定代表人（负责人）或授权代表进行澄清、说明或补正。

4.2 澄清、说明或补正要求。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其法定代表人（负责人）或授权代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.3 投标人的澄清、说明或补正文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清、说明或补正的部分。

五. 评标方法和评标标准

1. 本项目采用的评标方法为：

综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

多家投标人提供的核心产品品牌相同且通过资格审查、符合性审查的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐。

最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

其他方式，具体要求：/。

2. 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定/（如涉及）。

3. 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规定/（如涉及）。

4. 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

随机抽取

其他方式，具体要求：优先选择报价低的。

4.2 采用综合评分法时，投标人的排名按得分顺序从高到低排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按照投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（采购包）评标委员会共推荐名3中标候选人。

5. 报告违法行为

评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

6. 确定中标人

根据采购人授权，评委会根据排名顺序直接确定排名第一的中标候选人为中标人。

采购人应当在收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

7. 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

7.1 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

7.2 不具备招标文件中规定的资格要求的；

7.3 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

7.4 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

7.5 不符合应提交投标文件资料数量要求的；

7.6 开标解密时未在规定时间内（30分钟）内进行解密成功的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）；

7.7 电子投标文件未使用电子营业执照认证并加密的；

7.8 未在投标截止时间前完成上传的；

7.9 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8. 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

8.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质性响应的供应商不足三家的；

8.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

8.3 投标人的报价均超过了预算金额，采购人不能支付的；

8.4 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，应当在指定媒体发布公告，将废标理由通知所有投标人。

评分标准

评分因素	评分细则及分值	评分标准
1. 报价部分 (30分)	价格30分	1、满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30% × 100。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》《财政部司法部关于政府采购支持监狱企

		<p>业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）和《三部 门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（ 财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件且在 投标文件中提交了《投标人企业类型声明函》或《残疾人 福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局 （含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的 投标人，其投标报价扣除10%后参与评审。对于同时属于 小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行 投标报价扣除。（专门面向中企业的项目除外）”</p> <p>2、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合 性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信 履约的，应当要求其(远程评标在线说明)提供书面说明， 必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性 的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p> <p>（1）投标人的说明材料应当按照国家财务会计制度的规 定要求，逐项就提供的货物、工程和服务的主营业务成本 、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用、培训费 用、售后服务等成本构成事项详细陈述。</p> <p>（2）投标人答复后，评标委员会应当结合采购项目采购 需求、专业实际情况、财务状况报告、与其他投标人比较 情况等就投标人说明进行审查评价。</p>
<p>2. 技术部 分 (35分)</p>		<p>（1）根据响应文件中投标货物的技术参数、技术指标，完全满足招标文件技术参数要求的得33分，产品中每有一项不符合招标文件中“★”要求的扣2分，每有一处非加“★”不满足扣1分； 注①技术参数与功能要求不响应视为负偏离不作为废标条件； ②所投产品技术参数与功能要求标注不明确视为负偏离； ③投标人应如实填写技术条款偏差表，如有弄虚作假的，一经查实，即废除该投标人投标资格。</p> <p>（2）节能清单产品：所投产品如在“节能产品政府采购品目清单”内的非强制节能产品的，且具有在有效期内的《国家节能产品认证证书》并提供证书复印件的得1分。投标人须提供“节能产品政府采购品目清单”及相应产品的《国家节能产品认证证书》。</p> <p>（3）环保清单产品：所投产品如在“环境标志产品政府采购品目清单”内的产品的，且具有在有效期内的《中国环境标志产品认证证书》并提供证书复印件的得1分。投标人须提供“环境标志产品政府采购品目清单”及相应产品的《中国环境标志产品认证证书》。</p>
<p>3. 商务部 分 (35分)</p>		<p>1、设备供货安装调试方案（包括供货时间安排、安装计划、质量承诺等方面）（满分10分）</p> <p>第一档：供货安装调试方案详细、可行、有针对性，产品选型（品牌、配置、适用性、性价比）科学、合理。时间计划安排精细合理、有详细的违约承诺及质量承诺，人员安装计划得当，能够很好地满足项目要求的得10分；</p> <p>第二档：供货安装调试方案简单、可行，产品选型（品牌、配置、适用性、性价比）合理。时间计划及违约、质量承诺简单，人员安装计划简单，能够满足项目要求的得8分；</p> <p>第三档：供货安装调试方案笼统、产品选型（品牌、配置、适用性、性价</p>

	<p>比)基本合理。有笼统的时间计划及违约、质量承诺、人员安装计划的,得4分;</p> <p>第四档:有供货安装调试方案,但方案中时间计划及违约、质量承诺、人员安装计划等内容不完整(部分内容缺项),得1分;</p> <p>第五档:没有不得分。</p>
	<p>2、售后服务方案(包括常见性故障提供解决方案,售后服务保障体系运维支撑体系等方面)(满分10分)</p> <p>第一档:服务方案、措施及承诺特别全面、合理、可行、可实施性强,有详细的设备退换货方案及措施,常见性故障解决方案合理、详细,售后服务保障体系和运维支撑体系健全,能很好的满足本项目要求的得10分;</p> <p>第二档:服务方案各方面安排较合理、可行,设备退换货方案及措施简单、可实践实施,常见性故障解决方案合理但简单,售后服务保障体系和运维支撑体系基本健全的得7分;</p> <p>第三档:服务方案各方面安排较差、均为通用性的说明,设备退换货方案及措施简单、实践实施性差,常见性故障解决方案基本合理,售后服务保障体系和运维支撑体系基本不健全的得5分;</p> <p>第四档:有服务方案,但内容与本项目实际不符,无操作性的得1分;</p> <p>第五档:完全不满足不得分。</p>
	<p>3、人员培训方案(包括培训内容、培训计划等方面)(满分10分)</p> <p>第一档:对使用部门的人员有制定培训计划,提供操作手册简单易懂,能很好的满足本项目要求的得10分;</p> <p>第二档:对使用部门的人员有培训计划,能够提供操作手册,可实践实施的得7分;</p> <p>第三档:对使用部门的人员培训计划不具有实践实施性的得4分;</p> <p>第四档:有人员培训方案,但内容与本项目实际不符,无操作性的得1分;</p> <p>第五档:完全不满足不得分。</p>
综合实力(3分)	<p>投标人同时具有质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书的且在有效期内的得3分。未提供或不符合要求得0分。</p>
信用评价(2分)	<p>按照《南阳市财政局关于印发〈南阳市政府采购信用评价实施方法〉的通知》(宛财购【2021】11号)要求,诚信指数高的投标人,在参加南阳市本级的政府采购活动时,享受政策支持,在采用综合评分法的项目中,三星级得1分,四星级得2分。投标人(供应商)可在投标(响应)文件递交截止前三个工作日,登录“南阳市政府采购信用管理系统”在线打印《南阳市政府采购投标人信用记录表》,作为投标(响应)文件的组成部分提交,评审时作为享受政策支持的依据。(证书原件扫描件上传至诚信库)</p>

六. 中标通知及签订合同

1. 中标通知

1.1 中标人被正式确定后,将在“河南省政府采购网”和“南阳市公共资源交易中心网”上公告中标结果,同时向中标人发出《中标通知书》。

1.2 《中标通知书》将作为签订合同的依据之一。

1.3 《中标通知书》发放办法：政府采购项目通过“南阳市公共资源交易中心公共服务平台或电子营业执照应用平台”向中标人发出电子《中标通知书》后，中标供应商可登录南阳市公共资源交易平台会员系统或电子营业执照应用平台，自行打印加盖电子签章的《中标通知书》。

2. 签订合同

1、中标供应商打印《中标通知书》后及时与采购人签订政府采购合同。合同签订后，采购人应通过“河南省电子化政府采购系统”（www.hngp.gov.cn）合同管理栏目上传合同原件扫描件完成备案。

2、招标文件、投标文件、答疑及澄清文件，均为签订合同的依据。

七. 质疑与答复

1. 根据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部第94号令）的有关规定，供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。供应商须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

2. 质疑函须按照财政部门发布的质疑函范本格式编制，质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

3. 接收质疑的方式：

3.1 在线接收，请质疑人上传质疑函原件扫描件到南阳市公共资源交易系统或南阳市公共资源电子营业执照应用平台并电话通知到项目负责人。

3.2 书面提交，请质疑人将质疑函原件送达或邮寄至采购单位联系人和采购代理机构项目负责人，联系方式及地址详见采购公告。

4. 超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，采购人和采购代理机构可以拒收，质疑供应商将依法承担不利后果。

5. 采购人和采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

八、相关注意事项

1.1 开标及询标时，投标人法定代表人（负责人）或授权代表务必携带有效的身份证明，否则产生的不利后果由投标人自行承担。

1.2、各投标人应保证：投标文件中涉及到的所有内容，不会出现因第三方提出侵权而引发法律及经济纠纷，不论何种情况下若发生此类情况，其相应责任由投标人自行承担。

1.3 开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

1.4 为了保证评标的公正性，除询标外，评委不得与投标人交换意见。无论评标工作结束与否，参与评标的任何人均不得私下向外透露评标中的任何情况。

1.5 投标人应本着公平竞争的原则参与投标，不得用任何方式对其它投标人恶意攻击。

1.6 投标人如有违反上述要求或违反国家法律、法规的行为，无论评标结果如何，其投标资格将被取消。

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作技术方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，进一步加强政府采购合同线上融资一站式服务（简称“政采贷”），有需求的供应商，可按上述通知要求办理政采贷。

第五章 政府采购合同（草案）

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》的规定，按照招标编号：XXXXXXX，南阳农业职业学院XXXXXXXXXXXXXXXXX项目公开招标的中标通知书、招标文件、投标方投标文件的要求，经甲、乙双方协商，本着平等自愿、诚实信用的原则，签订本合同。

一、供货产品的名称、商标、型号、制造厂商、数量、金额、交货时间

- 1、合同总价：RMBXXXXX 万元整（元整）。
- 2、设备的清单及具体要求详见附件（乙方投标文件投标报价一览表）。
- 3、交货安装时间：合同签订后 20 日历天内供货安装完毕。
- 4、合同总价为包含设备硬件、预装软件、运输、保险、安装调试、售后服务、培训等一切费用在内的南阳市范围内规定的地点交货价，该价在合同履行期间固定不变。

二、货物产地及标准

1、货物为制造商全新的(原装)产品(含零部件、配件、随机工具等)，表面无划伤、无碰撞，无任何缺陷。

2、标准

本合同所指的货物应符合招标文件要求、乙方投标产品所列出的配置、技术参数及各项要求，同时应符合中华人民共和国国家质量及国家安全环保标准。

3、进口产品必须具备原产地证明和商检部门的检验证明及合法进货渠道证明。

4、国内制造的产品必须具备出厂合格证。

5、乙方应将所供货物的用户手册、保修手册、有关资料及配件、备品备件、随机工具等交付给甲方，甲方须知的重要资料应附有中文说明。

三、交货方式和交货地点

货物由乙方送货上门，交货地点为甲方指定的地点。

四、包装

乙方交付的货物应为制造商原厂包装，包装箱号与设备出厂批号一致。

五、安装与调试

乙方必须负责将设备安装并调试至甲方认可的最佳状态，甲方不承担设备安装、调试费用。

六、验收方式、质量保证期及售后服务要求

1 乙方按合同要求供货安装调试完毕后，向甲方提出验收申请，由甲方 5 个工作日内组织

验收。

2、甲乙双方以本合同约定的产品技术参数、配置为标准进行验收，验收合格后由甲方签署验收证明文件。

3、质量保证期起始时间是：验收合格后甲方签署验收证明文件日期。

4、货物质量保证期和免费维修期根据乙方在投标文件中的承诺和原装产品生产厂家的保质期承诺，质保期为 XX 年。质量保证期和免费维修期内，乙方对所供货无条件包修、包换、包退。

5、质量保证期内，整机或零部件非人为因素不能使用而更换部分的质量保证期和免费维修期相应延长。

6、乙方免费负责向甲方提供现场操作及维修保养方面的培训。

七、付款方式

验收合格后，自供应商开具增值税专用发票之日起 20 个工作日内一次性支付合同货款的 100%。

八、违约责任

1、乙方不能按本合同规定的交货时间交付货物，或在合同规定的交货时间内乙方交付的货物（包括安装、调试）达不到验收标准的，乙方须向采购单位支付本合同总价 10%的违约金，甲方可向南阳市财政局政府采购监督管理处投诉。

2、乙方不能按本合同规定的交货时间交付货物，或在合同规定的交货时间内乙方交付的货物（包括安装、调试）达不到验收标准的，除乙方按照第八条第 1 款交纳违约金外，从逾期之日起乙方需另外每日按本合同总价 2%的数额向采购单位支付违约金；逾期十五日以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担，甲方可向南阳市财政局政府采购监督管理处投诉。

3、验收时，甲方如发现乙方交付的产品品种、型号、规格、质量一项或多项不符合合同约定的产品技术参数、配置等，除乙方按照第八条第 1 款及第 2 款交纳违约金外，乙方已交付的货物由甲方存留，直至在规定时间内交付合同约定的产品，并达到验收标准；规定的时间到后，乙方交付的货物仍未达到合同约定的，甲方终止合同。

4、乙方不按其售后服务承诺响应甲方的服务请求的，乙方须向甲方支付合同总价 10%的违约金。

5、甲方不按合同规定接收货物，或无正当理由不按要求办理结算手续的，甲方须向乙方支付本合同总价 10%的违约金，同时乙方可向南阳市财政局政府采购监督管理处投诉。

九、提出异议的时间和方式

1、甲方在验收中如发现货物的品种、型号、规格、质量不符合约定的，应在妥善保管货物的同时，合理期间向乙方提出书面异议。

2、乙方在接到甲方书面异议后，应在 24 小时内作出处理并予以书面说明；否则，即视为乙方默认了甲方提出的异议。

3、甲方因违章操作、保管保养不善等自身因素造成质量问题的，不得提出异议。

十、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因无法履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失；在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并视情况免于承担部分或全部的违约责任。

十一、争议的解决

1、合同履行过程中发生的任何争议，双方协商解决，如协商不能达成一致，向南阳市有管辖权的人民法院起诉。

2、因货物质量问题发生的争议，统一由南阳市质量技术监督局鉴定，其鉴定为最终鉴定。货物符合质量技术标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量技术标准的，鉴定费由乙方承担。

十二、其它

1、合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。合同附件包括：项目标号 XXXXXXXXX，南阳农业职业学院 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 项目的招标文件、乙方投标文件及招标过程中形成的其他文件。

2、本合同经甲乙双方代表或授权代理人签字盖章之日起生效。

3、本合同一式 XX 份：甲方持有 XX 份，乙方持有 XX 份，均具有同等法律效力。

甲方（盖章）：南阳农业职业学院

乙方（盖章）：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

地址： 地址：

邮政编码：473000

邮政编码：

法定代表人或其委托代理人：

法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

联系人：

联系人：

联系电话：

手机号：

开户行：

开户行：

开户行账号名称：

开户行账号名称：

开户行账号：

开户行账号：

日期：

日期：

企业规模：微企业 小企业 中型企业 大型企业（请在相对应选项划√）

第六章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

投标文件

项目名称：
项目编号：

投标人（电子签章）：
法定代表人或委托代理人：（电子签章）
日期：

目录

格式自拟

一、资格证明文件格式

1. 开标一览表

开标一览表

项目名称	
项目编号	
投标人	
投标报价	大写： (¥:)
交货时间	
质量要求	
质保期	
供货地点	
投标有效期	
备注	

注：“开标一览表”报总价。

投标人（公章）： 法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期： 年 月 日

2. 授权书格式

法定代表人（负责人）授权委托书

委托单位：

地址：

法定代表人（负责人）：

授权代表姓名： 性别： 出生日期： 年 月 日

所在单位： 职务：

身 份 证： 现 住：

兹委托 参加项目事宜，并授权其全权办理以下事宜：

- 1、参加投标活动；
- 2、签订与中标事宜有关的合同。

授权代表在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认。

授权代表无转委权。

委托期限：至上述事宜处理完毕止。

委托单位（公章）：

法定代表人（负责人）（签字）：

授权代表（签字）：

时间： 年 月 日

附：法定代表人（负责人）的身份证及授权代表的身份证

3. 资格声明函格式

关于资格的声明函

采购人或代理机构名称：

关于贵方编号为公开招标，本签字人愿意参加投标，提供“采购内容及要求”中规定的服务，并证明提交的下列文件和说明是准确的真实的。

- 1、由市场监管局签发的我方工商营业执照副本。
- 2、法定代表人（负责人）授权书。
- 3、法定代表人（负责人）或授权代表身份证（答疑时出示原件）。
- 4、公司地址、联系电话、传真等。
- 5、法定代表人（负责人）或授权代表的联系电话。
- 6、招标项目要求的其他文件。
- 7、本签字人确认资格文件中的说明是真实的、准确的。

投 标 人（公章）： 法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

时间：年 月 日

说明：供应商承诺不实的，依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

4. 承诺函格式

投标人承诺函

采购人或代理机构名称：

很荣幸能参与项目编号为项目的投标。

我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

- 1、完全理解和接受本项目招标文件的一切规定和要求；
- 2、我方递交的投标文件中所有的资料均为真实的、准确的，无任何虚假内容。若存在有虚假内容，我方愿意承担法律责任。
- 3、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订供货安装调试或服务合同，并且严格按合同履行义务，按时交付使用，保证设备或服务符合招标文件要求，并提供优质服务。如果在合同执行过程中，发现问题，我方一定尽快对其进行调整，并承担相应的经济责任；
- 4、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。
- 5、我方同意招标文件所附的合同文本作为与采购方签约的合同文本，非经双方一致同意，不得改变原合同文本的条款。
- 6、我方保证，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及其他相关法律法规的规定，若有违反上述法律法规的行为，愿意接受处罚并承担相应的法律责任。

投 标 人（公章）： 法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

时间： 年 月 日

5. 营业执照
6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺
7. 依法缴纳税收和社会保障资金的缴费凭证（提供近半年内任意三个月的有效凭证）
8. 良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件

说明：

（1）提供本单位2022年度或2023年度经会计师事务所出具的审计报告或本公司出具的财务报表或提供银行出具的证明文件。银行出具的证明文件应能说明该投标人与银行之间业务往来正常，企业信誉良好等。

（2）投标人提供企业有关财务会计制度。

9. 投标人出具2021年以来在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（加盖单位公章）
10. 投标人诚信承诺书

诚 信 承 诺 书

为维护市场公平竞争，营造诚实守信的公共资源交易环境，本公司郑重承诺：

1、本次投标在电子投标文件中的所有信息均真实有效，提交的材料无任何伪造、修改或虚假成份，材料所述内容均为本公司真实拥有。若违反本承诺，一经查实，本公司愿意接受公开通报，自愿退出所有正在进行的交易项目，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律规定，主动接受处罚，并承担相应法律责任；

2、本公司在参加本项目过程中严格遵守各项诚信廉洁规定，如有违反，自愿按规定接受处罚。

承诺人法定名称（盖章）：

承诺人法定地址：

授权代表（签字或盖章）：

电话：

年 月 日

11. 投标人出具信用记录查询结果网页截图

12. 其他资格证明

按照南阳市财政局《关于在政府采购活动中施行供应商资格信用承诺制的通知》宛财购〔2023〕4号的要求，对于市本级政府采购项目，全部实施供应商资格信用承诺，投标人在投标时，按照规定提供“南阳市政府采购供应商信用承诺函”（详见附件）的，无需再提交上述5-9项证明材料”。投标人在中标后，应将上述由信用承诺书替代的证明材料提交采购人或采购代理机构，证明材料将随公告一并公示。”

南阳市政府采购供应商信用承诺函（格式）

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称：

统一社会信用代码：

法定代表人：

联系地址和电话：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。并且郑重承诺，本单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人（企业电子章）：

法定代表人或授权代表（签字或电子印章）：

日期：年月日

注：

1、投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2、投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

二、商务技术文件格式

1. 投标书格式

投 标 书

致：采购人或采购代理机构

根据贵方招标编号为（ ）的公开招标公告，签字代表（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交电子投标文件一份，并对之负法律责任。

投标文件组成资格证明文件第1至项，商务技术文件第1至项。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附服务报价为以开标一览表为准。

2、如果我们的投标书被接受，我们将履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同。

3、我方愿按《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》履行我方的全部责任。

4、我方已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明白及误解的权力。

5、本投标自开标之日起有效期为60天。

地址：

电话（传真）：

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

投标人名称（公章）：

日期： 年 月 日

2、投标分项报价一览表

投标分项报价一览表

投标人名称（公章）：

项目编号：

序号	设备名称	品牌型号	规格、技术指标	生产厂家	单位	数量	投标单价	小计（元）	交货安装时间
1									
2									
3									
4									
⋮									
⋮									
⋮									
投标报价金额合计（大写）：									

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

时间： 年 月 日

3. 主要设备技术指标及技术性能说明

序号	1	货物名称		型号规格	……	数量	……
详细性能说明							

注：按第二章采购需求中“一、采购清单”逐条填写”，每个产品填写一张表格，此表可自行添加。

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

时间：年月日

5. 商务偏差表格式

商务偏差表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件 商务条款	投标文件商务 条款	偏差描述	结论

投标人（公章）： 法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

时间：年月日

- 6. 设备供货安装调试方案
- 7. 售后服务方案
- 8. 人员培训方案
- 9. 节能产品、环境标志产品明细表（适用于货物）

节能产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

法定代表人（负责人）或被授权人（签字或盖章）：

投标人（盖章）：

日期：年 月 日

环境标志产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	中国环境标志认证证书编号	认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

投标人（盖章）：

日期：年 月 日

填报要求：

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与货物分项报价一览表一致。
2. 节能产品是指财政部和国家发展和改革委员会公布的《节能产品政府采购品目清单》中的产品。投标人须在投标文件中附该产品节能证书，否则评标委员会有权不予认可。
3. 环境标志产品是指财政部、生态环境部发布的《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品。投标人须在投标文件中附该产品环保证书，否则评委委员会有权不予认可。
4. 请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
5. 没有相关产品可不提供本表。

10. 中小企业、监狱企业或残疾人福利性单位声明函（对于专门面向中小企业采购的项目必须提供，不专门面向的项目可选择提供）

中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

备注：从业人员、营业收入、资产总额填报2022年度数据，无2022年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就

业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（请选择）：

不属于符合条件的残疾人福利性单位。

属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加单位的项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

监狱企业声明函格式

本企业郑重声明，根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号），本企业_____（是、不是）监狱企业。后附省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件。

本企业对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

11. 招标文件要求的其它材料及投标人认为有必要提供的材料