

# 采购需求

说明：

## 1. 为落实政府采购政策需满足的要求

(1) 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

(2) 根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局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）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件（商务及技术文件）中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人电子签章），**否则按无效投标处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法及评标标准”。

(3) 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《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，供应商在投标文件中应主动列明供货范围中属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，**不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内或未提供有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》的，按无效投标处理**。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2. “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

4. 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，**否则将作无效响应处理**。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供支持资料，技术支持资料以招标文件中规定的形式为准，**否则将视为无效技术支持资料**。

5. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

**分标 1: 农机装备零部件先进制造产教融合实践中心建设项目-基于汽车制造业应用牵引和数字化转型创新驱动的开放型产教融合实践中心一期建设**

采购预算：**8277300.00 元**

本分标的核心产品为下表的第 2 项采购标的“**丝杆轴承自动装配机**”、第 15 项采购标的“**MES**”。

序号	标的的名称	技术要求	单位	数量	所属行业
1	丝杆螺钉自动装配机	<p>一、功能需求</p> <p>自动完成丝杆螺纹孔点胶和螺钉拧紧，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯、物料检测传感器、螺钉投喂等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485。</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>（1）电磁阀数量：≥3 个；</p> <p>（2）给油器数量：≥1 个；</p> <p>（3）调压过滤器：≥1 个；</p> <p>（4）气缸数量：≥3 个；</p> <p>（5）调压阀数量：≥1 个。</p> <p>3. PLC：</p> <p>（1）运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>（2）工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>（3）扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p>	台	1	工业

		<p>(4) 其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等；</p> <p>4. 螺钉投喂器</p> <p>(1) 适配螺钉直径： <math>\phi 1.0\text{mm} \sim \phi 5.0\text{mm}</math>；</p> <p>(2) 速度： <math>\geq 60\text{PCS}/\text{min}</math>；</p> <p>(3) 计数功能： 支持。</p> <p>5. 点胶机控制器</p> <p>(1) 控制模式： 手动/自动/循环/持续；</p> <p>(2) 吐胶定时： 0.1S~999S；</p> <p>(3) 吐出间隔： 0.1S~999S；</p> <p>(4) 最小吐胶量： 0.01ml；</p> <p>(5) 工作气压： 4~7kgf/cm<sup>2</sup>；</p> <p>(6) 搭配设备： 三维伺服移载滑台 1 个（其中 X 方向移载长度 <math>\geq 300\text{mm}</math>，Y/Z 方向按需设计）、点胶阀 1 个、油脂压力桶 1 个，容量 16Kg；</p> <p>6. 电动起子</p> <p>(1) 扭力： <math>\geq 0.8\text{N}\cdot\text{m}</math>；</p> <p>(2) 额定断续运行： 0.8S/2.4S；</p> <p>(3) 转速： <math>\geq 800\text{r}/\text{min}</math>。</p> <p>▲7. 丝杆移动控制机构</p> <p>(1) 左右方向： 移动长度不小于 70cm；</p> <p>(2) 上下方向： 移动长度不小于 30cm；</p> <p>(3) 传动结构： 伺服电机+滚珠丝杆(需配备 2 条直线导轨确保平衡)。</p>			
2	丝杆轴承自动装配机	<p>一、功能需求</p> <p>自动给丝杆安装联轴器、螺纹孔点胶和螺钉安装，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯、螺钉投喂、送料控制等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏： 7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量： <math>\geq 27</math> 个；</p> <p>(2) 调压过滤器： <math>\geq 2</math> 个；</p> <p>(3) 气缸数量： <math>\geq 27</math> 个；</p>	台	1	工业

		<p>(4) 调压阀数量：≥1 个。</p> <p>3. PLC:</p> <p>(1) 运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>(2) 工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>(3) 扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>(4) 其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等。</p> <p>4. 螺钉投喂器</p> <p>(1) 适配螺钉直径：φ 1.0mm~ φ 5.0mm；</p> <p>(2) 速度：≥60PCS/min；</p> <p>(3) 计数功能：支持。</p> <p>▲5. 六工位集成机构</p> <p>(1) 机构特点：工位采用平面圆形布局方式，各工位在工艺完成后自动旋转；</p> <p>(2) 上料装配方式：振动送料器输送+机器人抓放+伺服压力机压装；</p> <p>(3) 送料控制器：具备过热/过流/短路保护功能，以及加速，时间设置，输出控制等功能；</p> <p>(4) 机构驱动电机功率：≥1KW。</p>			
3	顶管丝杆组件自动装配机	<p>一、功能需求</p> <p>设备自动给丝杆刷油，并完成丝杆组件和顶管组合安装，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量：≥14 个；</p> <p>(2) 调压过滤器：≥1 个；</p> <p>(3) 气缸数量：≥14 个。</p> <p>3. PLC:</p> <p>(1) 运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>(2) 工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p>	台	1	工业

		<p>(3) 扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>(4) 其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等；</p> <p>4. 刷油工装</p> <p>(1) 传动结构：丝杆；</p> <p>(2) 供油方式：气泵供油。</p> <p>5. 顶管压铆机构</p> <p>(1) 铆接点：3 个（呈 120° 分布）；</p> <p>(2) 压紧行程：≥200mm；</p> <p>(3) 铆接方式：气动铆接。</p> <p>6. 导管压装机构：</p> <p>(1) 压装行程：≥150mm；</p> <p>(2) 拉压力传感器额定载荷：≥±3t。</p>			
4	弹簧自动装配机	<p>一、功能需求</p> <p>设备自动完成组件装弹簧、打胶、万向头安装，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量：≥9 个；</p> <p>(2) 给油器数量：≥1 个；</p> <p>(3) 调压过滤器：≥1 个；</p> <p>(4) 气缸数量：≥9 个；</p> <p>(5) 调压阀数量：≥1 个。</p> <p>3. PLC：</p> <p>(1) 运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>(2) 工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>(3) 扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>(4) 其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等。</p> <p>4. 点胶机控制器</p> <p>(1) 控制模式：手动/自动/循环/持续；</p> <p>(2) 吐胶定时：0.1S~999S；</p>	台	1	工业

		<p>(3)吐出间隔：0.1S~999S；</p> <p>(4)最小吐胶量：0.01ml；</p> <p>(5)工作气压：4~7kgf/cm<sup>2</sup>；</p> <p>(6)搭配设备：三维伺服移栽滑台 1 个（其中 X 方向移栽长度≥300mm，Y/Z 方向按需设计）、点胶阀 1 个、油脂压力桶 1 个，容量 16kg；</p> <p>5. 弹簧组装机机构：</p> <p>(1)弹簧装配方式：双气缸同步压紧；</p> <p>(2)传动机构：伺服电机（功率≥1.5KW）+丝杆传动（丝杆直径不小于 25cm）；</p> <p>(3)气动安全门：配备。</p>			
5	弹簧自动加油机	<p>一、功能需求</p> <p>设备自动给弹簧组件上油，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>（1）电磁阀数量：≥5 个；</p> <p>（2）调压过滤器：≥1 个；</p> <p>（3）气缸数量：≥5 个。</p> <p>3. PLC：</p> <p>（1）运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>（2）工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>（3）扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>（4）其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等；</p> <p>4. 注油机构</p> <p>(1)供油方式：气泵加油；</p> <p>(2)传动机构：伺服电机+滚珠丝杆；</p> <p>(3)注油嘴移动距离：≥350mm。</p>	台	1	工业
6	外管自动铆接机	<p>一、功能需求</p> <p>自动对撑杆外管铆接，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、</p>	台	1	工业

		<p>双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>（1）电磁阀数量：≥9 个；</p> <p>（2）调压过滤器：≥1 个；</p> <p>（3）气缸数量：≥9 个。</p> <p>3. PLC：</p> <p>（1）运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>（2）工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>（3）扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>（4）其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等。</p> <p>4. 铆接机构：</p> <p>(1)机构特点：零件自动夹紧，自动铆接；</p> <p>(2)组件夹具传动机构：直线轴承+直线导轨；</p> <p>(3)组件夹具移动距离：≥600mm；</p> <p>(4)环形铆接工装：≥2 个；</p> <p>(5)单个环形铆接工装铆接点：≥10 处。</p>			
7	撑杆自动测试机	<p>一、功能需求</p> <p>自动检测撑杆各项数据，包括 F1 力值，孔距、行程、运行速度等，设备需配备急停按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 显示器：14"及以上，分辨率 1920×1080，显示比例 16:9，接口 VGA，亮度不低于 250cd/m<sup>2</sup>；</p> <p>2. 主机：CPU 主频≥2.5GHz，硬盘≥200G，内存≥2G；</p> <p>3. 扫码枪：</p> <p>(1)扫描速度：≥1mb/s；</p> <p>(2)接口类型：USB/RS232；</p> <p>(3)产品类型：手持式；</p> <p>(4)扫描介质：纸质/屏幕；</p> <p>(5)扫码类型：一维码/二维码；</p>	台	1	工业

		<p>(6)防护等级：不低于 IP40。</p> <p>4. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量：≥5 个；</p> <p>(2) 调压过滤器：≥1 个；</p> <p>(3) 气缸数量：≥6 个。</p> <p>5. 稳压电源</p> <p>(1)输入电源：220V±10%；</p> <p>(2)工作效率：≥86%；</p> <p>(3)稳压状态：电压稳定度≤±0.5%，负载稳定度≤±0.5%，纹波噪声≤±0.5%V P-P；</p> <p>(4)稳流状态：电流稳定度≤±0.5%，负载稳定度≤±0.5%；</p> <p>(5)显示分辨率：电压 0.1V，电流 0.1A。</p> <p>6. 测试机构：</p> <p>(1)拉力测试传动机构：双气缸；</p> <p>(2)压力测试传动机构：伺服电机+滚珠丝杆+直线导轨；</p> <p>(3)测试行程：≥500mm；</p> <p>(4)配重块：≥2 个。</p>			
8	电机外管自动铆接机	<p>一、功能需求</p> <p>自动对撑杆电机端外管进行压铆，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量：≥5 个；</p> <p>(2) 调压过滤器：≥1 个；</p> <p>(3) 气缸数量：≥5 个。</p> <p>3. PLC：</p> <p>(1)运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>(2)工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>(3)扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p>	台	1	工业

		<p>(4) 其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等。</p> <p>4. 铆接机构：</p> <p>(1) 机构特点：零件自动夹紧，自动铆接；</p> <p>(2) 组件夹具传动机构：直线轴承+直线导轨；</p> <p>(3) 环形铆接工装：≥1 个；</p> <p>(4) 环形铆接工装铆接点：≥10 处；</p> <p>(5) 配备铆接位置手动调整机构。</p>			
9	撑杆总成自动测试机	<p>一、功能需求</p> <p>设备自动对撑杆总成性能进行测试，并检测功能完整性，设备需配备急停按钮、手动/自动切换按钮、双启动按钮、警报灯等功能。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 显示器：14"及以上，分辨率 1920×1080，显示比例 16:9，接口 VGA，亮度不低于 250cd/m<sup>2</sup>；</p> <p>2. 主机：CPU 主频≥2.5GHz，硬盘≥200G，内存≥2G；</p> <p>3. 扫码枪：</p> <p>(1) 扫描速度：≥1mb/s；</p> <p>(2) 接口类型：USB/RS232；</p> <p>(3) 产品类型：手持式；</p> <p>(4) 扫描介质：纸质/屏幕；</p> <p>(5) 扫码类型：一维码/二维码；</p> <p>(6) 防护等级：不低于 IP40。</p> <p>4. 气动单元：</p> <p>(1) 电磁阀数量：≥5 个；</p> <p>(2) 调压过滤器：≥1 个；</p> <p>(3) 气缸数量：≥6 个。</p> <p>5. 稳压电源</p> <p>(1) 输入电源：220V±10%；</p> <p>(2) 工作效率：≥86%；</p> <p>(3) 稳压状态：电压稳定度≤±0.5%，负载稳定度≤±0.5%，纹波噪声≤±0.5%V P-P；</p> <p>(4) 稳流状态：电流稳定度≤±0.5%，负载稳定度≤±0.5%；</p> <p>(5) 显示分辨率：电压 0.1V，电流 0.1A。</p> <p>6. 测试机构：</p>	台	1	工业

		<p>(1)拉力测试传动机构：双气缸；</p> <p>(2)压力测试传动机构：伺服电机+滚珠丝杆+直线导轨；</p> <p>(3)测试行程：≥500mm；</p> <p>(4)配重块：不少于2个。</p>			
10	综合测试机	<p>一、功能需求</p> <p>自动对撑杆总成进行耐久性验证测试</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 显示器：14"及以上，分辨率1920×1080，显示比例16:9，接口VGA，亮度不低于250cd/m<sup>2</sup>；</p> <p>2. 主机：CPU主频≥2.5GHz，硬盘≥200G，内存≥2G；</p> <p>3. 气动单元：</p> <p>（1）电磁阀数量：≥2个；</p> <p>（2）调压过滤器：≥2个；</p> <p>（3）气缸数量：≥2个。</p> <p>4. 测试负载：左右两侧分别配置不少于3块负载，可实现20kg、24kg、26kg的负载测试；</p> <p>5. 测试机构：为待测推杆配置不少于1根主导轨和2根辅助导轨，并为机构配备安全传感器、行程传感器。</p>	台	1	工业
11	激光打标系统	<p>一、功能需求</p> <p>对产品进行激光打标记，实现产品质量追溯。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 透镜：F-theta；</p> <p>2. 焦距：≥160mm；</p> <p>3. 激光波长：1064nm；</p> <p>4. 立柱工作距：≤500mm；</p> <p>5. 冷却方式：风冷；</p> <p>6. 工作电压：220V±5%。</p>	台	1	工业
12	塑封机	<p>一、功能需求</p> <p>对包装好的产品进行塑封，以隔绝空气和水分。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 适用收缩膜：POF/PE等；</p> <p>2. 最大封口尺寸：≥650mm；</p> <p>3. 工作效率：25~50 (pcs/h)；</p>	台	1	工业

		<p>4. 输送载重：5~15kg；</p> <p>5. 包装形式：全封；</p> <p>6. 工作电压：220V±5%。</p>			
13	输送线	<p>一、功能需求</p> <p>实现产品制造时在各个工位之间的自动流转，并配合操作工位实现设备故障呼叫、质量问题呼叫、缺料呼叫等功能，且线体运动部分设计被动安全措施。</p> <p>二、技术指标：</p> <p>1. 触摸屏：7 英寸 TFT LCD，800×480，USB/RS-232/RS-485；</p> <p>2. 电磁阀/调压过滤器/气缸等：</p> <p>（1）电磁阀数量：≥12 个</p> <p>（2）气缸数量：≥12 个</p> <p>（3）调压阀数量：≥2 个</p> <p>3. PLC：</p> <p>（1）运动控制：集成多路高速脉冲输出，支持 PWM/PTO 输出方式，运动轴组功能支持 2D/3D 直线插补运动；</p> <p>（2）工业以太网通讯协议：支持 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等；</p> <p>（3）扩展性：支持扩展通信端口、数字量通道、模拟量通道；</p> <p>（4）其它：支持远程升级程序、恢复出厂设置等。</p> <p>4. 线体部分</p> <p>1) 线体要求在长 18m，宽 1m 的场地内形成回转型结构，高度在 700~900mm 内可调；</p> <p>2) 线体驱动采用无级变频电机，调速范围在 0.3~5m/min；</p> <p>3) 工装小车在线体上移动采用滚轮推动形式；</p> <p>4) 线体配备工装小车检测与限位顶起装置，数量不少于 12 套，设计为快拆方式，可随操作机台位置变化而在线体上做位置调整；</p> <p>5) 线体配备工位操作按钮组合（包括但不限于急停、放行、设备故障呼叫、质量问题呼叫、缺料呼叫，呼叫复位等），数量不少于 12 组，设计为快拆方式，可随操作机台位置变化而在线体上做位置调整。</p> <p>5. 工装小车部分</p> <p>1) 台面尺寸不小于 400mm×400mm，承重不小于 10kg；</p> <p>2) 小车前或后配备缓冲装置，数量不少于 2 个，两侧分别配备限</p>	条	1	工业

		<p>位滚轮，数量不少于 2 个；</p> <p>3) 小车数量为不少于 15 个；</p> <p>4) 台面设置零部件定位机构。</p> <p>6. 其它</p> <p>1) 线体装配要求平整，不得有弯曲、扭翘等现象；</p> <p>2) 各部件、零件装配应牢固可靠；</p> <p>3) 整线装配要求接缝处过渡自然、顺畅、紧凑，间隙不应过大；</p> <p>4) 各转动件、滑动座应使用润滑脂，装配后保证转动灵活，无卡阻现象；</p> <p>5) 输送线设计要考虑到其维护和保养的便捷性，以确保其能进行日常维护、保养及维修。</p>			
14	控制系统	<p>一、功能需求</p> <p>接收指令，控制制造机台、输送线、机械手、滚筒线等设备运行，并将设备运行数据上传至 MES 系统。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 包含 PLC CPU、触摸屏、电源模块、通讯模块、IO 模块、远程模块；</p> <p>2. 触摸屏<math>\geq 7</math> 英寸显示屏；像素<math>\geq 640 \times 480</math>. 256 色；以太网接口<math>\geq 1</math> 个；</p> <p>3. 具备<math>\geq 8</math> 点集成 24V 直流数字输入；</p> <p>4. 具备<math>\geq 8</math> 点集成数字量输出；</p> <p>5. 集成具有不同 IP 地址的标准以太网口；</p> <p>6. 支持存储器扩展，可存储项目数据、归档、配方和相关文档；</p> <p>7. 即便 CPU 处于停止模式，也不会丢失系统故障/报警消息；</p> <p>8. 额定电源电压（下限—上限）：DC24V（DC19.2~28.8V）；</p> <p>9. 带不少于 100K Byte 工作存储器；</p> <p>10. 电气控制柜</p> <p>1) 用于安装控制系统。集控制操作显示所有功能于一体，节省控制柜体空间，电控柜<math>\geq 1400 \times 600 \times 300\text{mm}</math>，柜体主材质厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，门板厚<math>\geq 2\text{mm}</math>；</p> <p>2) 负责从采购人的现场配电柜内将主电源接入电控系统主配电柜，电控系统主配电柜对设备执行层设备进行供电；</p> <p>3) 在电控系统主配电柜上设置有紧急停止开关，按下急停开关，整个系统控制的设备停止运行；在每个操作员终端上设有紧急停止</p>	套	3	工业

		<p>开关，按下终端上的急停开关，该终端控制区域的设备停止运行。避免对人员和设备造成伤害；</p> <p>4) 急停按钮应突出其他按钮的外平面 15 至 25mm，急停按钮使用红色蘑菇型按钮；</p> <p>5) 系统主开关通/断电采用空气开关控制；</p> <p>6) 控制部分主要由 PLC 和一些低压控制器件组成；</p> <p>7) 体进线、出线方式按需求而定，柜体配 100mm 的底座；</p> <p>8) 采用单门或双门柜；</p> <p>9) 柜内插座加漏电保护开关；</p> <p>10) 电气控制柜内的空气开关、交流接触器、直流接触器、继电器、直流稳压电源、光电开关、接近开关、触摸屏、按钮、指示灯、声光报警装置等都要求采用符合国标的产品。</p>			
15	MES	<p>一、功能需求</p> <p>负责协调整个产线设备系统运行，执行生产任务，防止冲突。包含 AGV 的协同，实现 AGV 快速、准确拣料配送，立库出入库的协同以及工作站、机器人等接收产品生产工艺参数指令，实现柔性生产，并记录执行结果。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 支持可视化的生产计划、工单状态管理；</p> <p>2. 具备单工位、多工位的智能化报工体系，且提供手动报工方式；</p> <p>3. 支持业务订单的输入和执行状态管理；</p> <p>▲4. 具备设备故障监测和容错控制能力，支持设备运行数据、状态的采集与展示；</p> <p>5. 支持产品质量信息采集与分析，质量追溯；</p> <p>6. 状态输出</p> <p>1) 订单监控：监控实际订单的执行状态；</p> <p>2) 设备任务监控：查看立库、AGV、各操作站系统等任务执行情况；</p> <p>3) 故障及异常监控：监控当前系统出现的异常信息及故障信息。</p> <p>7. 实现业务数据传输，系统需要和 WMS、调度等系统对接；</p> <p>8. 支持主流数据库（ORACLE、MySql、SQLSERVER 同等或以上）。</p>	套	1	软件和信息技术服务业
16	产品应用台架	<p>一、功能需求</p> <p>台架由电动推杆结合专用装备进行应用场景演示，通过演示可让参观人员充分了解产品功能以及各项技术指标。</p> <p>二、技术指标</p>	套	1	工业

		<p>1. 尺寸要求：1800×1000×800mm，允许误差±10mm；</p> <p>2. 单独演示部分可静态多角度呈现产品构造和外形；</p> <p>3. 结合专用装备本体部分结构可动态演示产品功能和应用场景；</p> <p>4. 动态部分需配备启动按钮，急停按钮；</p> <p>5. 需配备产品说明看板，内容包括产品控制原理，结构，应用场景等；</p> <p>6. 台架喷灰白色，相关的线缆等需通过台架梁柱内腔，不可裸露在外。</p>			
17	电气动力配电系统	<p>一、功能需求</p> <p>接入学校提供的电源，为整个项目的设备提供动力电源输出。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. PDP 柜尺寸≥2000mm×800mm×400mm，材质 Q235，厚度≥1.5mm；</p> <p>2. 不少于 5 个 3P≥16A 空开；</p> <p>3. 不少于 16 个 3P≥10A 空开；</p> <p>4. 不少于 6 个 3P≥6A 空开；</p> <p>5. 柜内空开采用铜排连接，可接触部分不能裸露；</p> <p>6. 进线为 5 相，A 相—黄色、B 相—绿色、C 相—红色、N 线—蓝色、PE 线—黄绿色，且带有标识；</p> <p>7. 总进线≥3×50mm<sup>2</sup>+2×35mm<sup>2</sup>；</p> <p>8. PDP 柜至 3 台机器人控制柜电源线≥4×6mm<sup>2</sup>；</p> <p>9. PDP 柜至堆垛机控制柜电源线≥2×25mm<sup>2</sup>+1×16mm<sup>2</sup>；</p> <p>10. PDP 柜至充电站电源线≥4×4mm<sup>2</sup>；</p> <p>11. PDP 柜至其它设备电源线≥4×4mm<sup>2</sup>；</p> <p>12. 线缆无破损、绝缘良好；</p> <p>13. 门板上需有电源指示灯；</p> <p>14. 安装要求</p> <p>1) 在电缆敷设时，要确认电缆型号、规格、盘号都符合要求时，才能够敷设。电缆的型号选择要符合规定要求；</p> <p>2) 线缆经过过道的需挖地沟埋线槽或搭立柱部桥架；</p> <p>3) 工作站内所有线缆进线槽，不能裸露在外；</p> <p>4) 电缆应排列整齐，编号清晰，避免交叉，并应固定牢固，不得使所接的端子排受到机械压力，盘柜内的电缆芯线，应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜，交叉连接，备用芯线长度应留有适当余量。</p>	项	1	工业

18	AGV	<p>一、功能需求</p> <p>实现物料在不同位置之间的自动搬运。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 类型要求：导航模式及车体结构形式不限，能实现和机械手等设备对接，完成料框/栈板的自动配送即可；</p> <p>2. 行走方向：原地旋转、转弯、前进、倒退；</p> <p>3. 运行速度：0-40m/min，具备无级调速功能；</p> <p>▲4. 牵引能力：≥200kg；</p> <p>5. 爬坡能力：≥ 3°（在 70%负载情况下）；</p> <p>6. 最小转弯半径：≤1.5m；</p> <p>7. 直线导引精度：≤±10mm；</p> <p>8. 路口交通管制：</p> <p>1) AGV 与 AGV 之间通过调度系统控制；</p> <p>2) AGV 与 AGV 单机之间直接通讯控制。两者可以独立或同时应用。</p> <p>9. 充电方式：自动/手动；</p> <p>10. 通讯方式及频率：无线局域网 2.4G/5G；</p> <p>11. 尺寸要求：≤1000mm×800mm×500mm；</p> <p>12. 其它：</p> <p>(1)前后安全传感器：支持；</p> <p>(2)过载保护：支持；</p> <p>(3)三色灯：支持；</p> <p>(4)音乐喇叭：支持（可配置不少于 16 种不同的定制语音）；</p> <p>(5)电量计：采用百分比显示方式；</p> <p>(6)异常报警：支持；</p> <p>(7)紧急停止开关：支持；</p> <p>(8)外接无线键盘手动按键控制：支持；</p> <p>(9)货物检测功能：支持。</p>	台	6	工业
19	铁锂电池	<p>一、功能需求</p> <p>为 AGV 运行提供动力来源，支持 AGV 自动运行。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 标称容量：≥60Ah；</p> <p>2. 标称电压：≥24V；</p> <p>3. 电池种类：磷酸铁锂；</p> <p>4. 通信协议：RS485；</p>	个	6	工业

		<p>5. 充电保护：支持；</p> <p>6. 放电保护：支持；</p> <p>7. 过温保护：支持；</p> <p>8. LED 灯报警：支持；</p> <p>9. 电量显示：支持。</p>			
20	自动充电站	<p>一、功能需求</p> <p>支持 AGV 在运行期间实现自动充电。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 交流输入电压：220V±5%；</p> <p>2. 直流输出电压：≥24V；</p> <p>3. 直流输出最大电流：≥100A；</p> <p>4. 充电时间：≤1h（快充 1 小时及以内，正常充满不超过 2 小时）；</p> <p>5. 充电方式：在线快充；</p> <p>6. 噪声：≤55dB（关闭前后门 1 米处）；</p> <p>7. 冷却方式：风冷；</p> <p>8. 安装方式：地面、侧面；</p> <p>9. 具备充电异常报警。</p>	个	1	工业
21	充电机构	<p>一、功能需求</p> <p>作为 AGV 与充电站之间的辅助机构，实现 AGV 自动充电。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1、设计有充电时和 AGV 及充电站之间的安全回路控制；</p> <p>2、支持手动自动充电切换；</p> <p>3. 具备充电异常报警。</p>	个	1	工业
22	手持充电器	<p>一、功能需求</p> <p>支持 AGV 实现临时手动充电。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 交流输入电压：220V；</p> <p>2. 直流输出电压：≥24V；</p> <p>3. 直流输出电流：≥10A。</p>	个	1	工业
23	调度系统	<p>一、功能需求</p> <p>通过无线以太网实时与 AGV 通信，获取 AGV 位置、状态等信息，并给 AGV 发送控制指令，支持多 AGV 多任务同时调度以及交通管制，并可将 AGV 运行数据上传至其它系统。</p> <p>二、技术指标</p>	套	1	软件和信息技术服务业

		<p>1. 支持主流数据库（ORACLE、MySql、SQLSERVER 或同等及以上）；</p> <p>2. 可远程控制 AGV 实现相应的动作；</p> <p>3. 支持对接 MES、WMS 等系统，实现业务数据上传和下发；</p> <p>▲4. 具备交管分析功能，可控制 AGV 运行在各种不同类型的交叉或丁字路口而不发生碰撞；</p> <p>5. 具备充电策略设置功能，如任务执行完成后充电，先充电再执行任务等；</p> <p>6. 具备任务最优分配策略，如分配最近点的 AGV 执行任务，电量高的 AGV 执行任务等；</p> <p>7. 支持任务优先级调整策略，任务插队，任务排序等。</p>			
24	物料呼叫触发器	<p>一、功能需求</p> <p>配合产线员工，实现零部件的自动叫料。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 工作电压：DC 24V；</p> <p>2. 输入端口数：≥4 路；</p> <p>3. 输出端口数：≥4 路；</p> <p>4. 通信方式和频率：有线和无线 433MHz；</p>	个	8	工业
25	数据采集器	<p>一、功能需求</p> <p>配合产线员工，实现零部件的自动叫料。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 工作电压：DC 24V；</p> <p>2. 输入端口数：≥10 路；</p> <p>3. 通信方式和频率：有线和无线 2.4G。</p>	个	5	工业
26	多功能数据输入输出控制器	<p>一、功能需求</p> <p>支持 AGV 与机械手、滚筒线等现场设备的系统进行全自动对接。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 工作电压：DC 24V；</p> <p>2. 输入端口数：≥2 路；</p> <p>3. 输出端口数：≥4 路；</p> <p>4. 通信方式和频率：有线和无线 433MHz。</p>	个	3	工业
27	料车	<p>一、功能需求</p> <p>支持 AGV 完成物料自动搬运。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 要求栈板放到料车上无突出，并匹配 AGV 尺寸，4 个轮子均为万</p>	个	6	工业

		向轮： 2. 负载 200kg 及以上。			
28	机器人	一、功能需求 对接 AGV 及滚筒线等设备，完成料框/栈板的搬运/码垛。 二、技术指标 1. 轴数：≥5 轴。 ▲2. 有效负载：≥130kg，具体参数根据设计定，满足功能需求。 3. 最大臂展：≥2000mm，具体参数根据设计定，满足功能需求。 4. 重复定位精度：≤±0.5mm。 5. 防护等级：不低于 IP30。 6. 本体重量：≥1000kg。 7. 提供产品数模（STP 格式，可用于做仿真）。	套	3	工业
29	机器人底座	一、功能需求 用于安装机器人本体，使机器人达到预期工作能力和精度要求。 二、技术指标 1. 材质：碳钢，表面喷塑，安装面喷防锈漆。 2. 承受负载：≥2000kg。 3. 螺纹安装板厚：≥25mm。 4. 底座固定：特种化学螺栓。 5. 参考高度：300~800mm，根据具体工艺实际情况调整。 6. 其它：按机器人底座安装尺寸图配套设计其它参数。	套	3	工业
30	机器人控制器	一、功能需求 控制机械手完成和 AGV 及滚筒线等设备对接。 二、技术指标 1. 控制硬件：可扩展外部轴单元，具备 U 盘接口； 2. 控制软件：实时操作系统，带安全区域监控功能、仿真软件，支持离线编程； 3. 安全性：支持安全停/紧急停/双通道安全回路监测； 4. 物理接口：内置 24V 数字量输入输出信号，满足以下现场总线其中一种：DeviceNet，PROFINET，PROFIBUS DP，Ethernet/IP，CC-Link； 5. 示教器规格：彩屏，支持 USB 接口，急停按钮，模式切换开关； 6. 维护性：系统可恢复，可设置用户密码，支持远程服务； 7. 备份接口：USB/RJ45；	套	3	工业

		<p>8. 防护等级：不低于 IP20；</p> <p>9. 安全模式：支持紧急停止/自动模式停止/安全门模式停止。</p>			
31	机器人夹具	<p>一、功能需求</p> <p>配合机器人完成栈板/托盘叉取和料框抱夹。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 按行业夹具标准进行设计，符合相关的人机工程和使用标准；</p> <p>2. 平面度、平行度、垂直度要求：各重要位置度差不能超出 0.1mm，并能提供三坐标报告；</p> <p>3. 夹具设计参数要求：传输装置和夹具的边缘距离<math>\geq 20\text{mm}</math>，夹具预留检修空间，带检测信号，并带有防护；</p> <p>4. 气管采用双层阻燃，使用金属线槽保护；</p> <p>5. 抱夹料框需采用类似柔指方式，确保不损坏料框；</p> <p>6. 要求进行 3D 建模并在投标文件中提供 STP 格式文件。</p>	套	3	工业
32	安全围栏	<p>一、功能需求</p> <p>物理阻断人员和设备的直接接触，确保机械手安全运行，避免设备伤人。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 主体框架：铝型材，40 及以上铝型材；</p> <p>2. 主体面板：透明有机玻璃板，厚度<math>\geq 3\text{mm}</math>；</p> <p>3. 插连接结构、要求能快速装拆（包含角件、连接件等）；</p> <p>4. 与地面连接采用加强支座型结构，膨胀钉固定；</p> <p>5. 围栏尺寸要求：满足人员无法接近机器人，且机器人能正常完成和 AGV、滚筒线等设备对接即可；</p> <p>6. 具有安全监控识别功能，有效的阻隔相关设备；</p> <p>7. 至少设置 1 个安全门（配信号型安全门机连锁），AGV 进出入口需要安装安全光栅；</p> <p>8. 离地高度：200mm<math>\pm</math>30mm；</p> <p>9. 要求进行 3D 建模，在投标文件中提供安全设计报告并加盖投标人公章；</p> <p>10. 设计并按图纸尺寸合理安装，安装时应保证横平竖直，安全门锁应保证打开关闭顺畅。</p>	套	3	工业
33	巷道堆垛机	<p>一、功能需求</p> <p>配合控制系统，在立库巷道内完成货物自动出库、入库、移库。</p> <p>二、技术指标</p>	台	1	工业

		<p>1. 水平速度：0~160m/min；</p> <p>2. 垂直速度：0~40m/min；</p> <p>▲3. 载货台及货叉额定升降承重：≥300kg；</p> <p>4. 载货台上下极限配置缓冲：是；</p> <p>5. 水平垂直定位精度：≤±5mm；</p> <p>6. 货叉定位精度：≤±3mm；</p> <p>7. 货叉力矩限制保护功能：支持；</p> <p>8. 故障报警功能：声光报警；</p> <p>9. 安全配置：坠落安全钳，断绳（链）/松绳检测，防人员误入装置，急停装置，维护用爬梯或安全护笼，安全门机电连锁等；</p> <p>10. 操作方式：手动/半自动/在线自动；</p> <p>11. 控制方式：PLC 全自动控制；</p> <p>12. 电机热保护及瞬时过流保护措施：支持；</p> <p>13. 供电方式：采用安全滑触线从地面传输电力/无线供电；</p> <p>14. 堆垛机需配备维修扶梯/安全护栏/安全门锁；</p> <p>15. 堆垛机水平、垂直、伸叉运动均设置变频无级调速；</p> <p>16. 堆垛机设置库位和载货台虚实检测装置，防止由于控制(或管理)失误，在货位已被占用的情况下重复入库造成事故；</p> <p>17. 堆垛机设置原位及停准指示，如因惯性或其它原因未停准，堆垛机将按照程序控制自动纠偏；</p> <p>18. 堆垛机具备防止行走脱轨措施，并设置运行、起止的终端限速、限位开关，并在最终端设机械车挡，防止堆垛机各机构运行超过极限位置。</p>			
34	堆垛机供电滑轨	<p>一、功能需求</p> <p>为堆垛机提供动力。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 安全滑触线长度：≥15 米（可视立库设计尺寸做调整，确保堆垛机正常运行即可）；</p> <p>2. 供电能力：≥35KW；</p> <p>3. 供电：三相电，380V；</p> <p>4. 寿命：≥10 万次往复。</p>	套	1	工业
35	堆垛机与立体库控制系统	<p>一、功能需求</p> <p>与 WMS 系统对接，控制堆垛机工作。</p> <p>二、技术指标</p>	套	1	软件和信息技术服

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指定货物的自动输送功能;</li> <li>2. 指定货物的自动入库功能;</li> <li>3. 指定货物的自动出库或拣选功能;</li> <li>4. 现场信息的自动采集和条屏提示;</li> <li>5. 通过接口程序与 MES、ERP 等系统无缝连接, 实现统一管理和资源共享, 满足企业信息交互、资源共享平台实现的功能。</li> </ol>			务业
36	零部件库位单元	<p>一、功能需求</p> <p>货物存储, 采用堆垛机取放货物。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 货物储存设计占用空间为 1200mm×1000mm×400mm, 单个库位承重≥220kg, 共 6 层, 按此参数进行整体设计 (注意, 要求实际建设空间正向偏差控制 10mm 以内, 且不小于货物储存设计占用空间), 并在投标文件中提供安全设计报告并加盖投标人公章;</li> <li>2. 货架设计考虑货物重量分布不均匀所造成的变形, 要求满载荷下货架横梁挠度不超过横梁长度的 1/250, 最大不允许超过 5mm;</li> <li>3. 货架设计时考虑货物之间、货物货架之间及货物同消防之间的安全距离;</li> <li>4. 零部件库位单元和总成库位单元共同组成立库主体结构, 巷道堆垛机在两者之间运行, 要求将两者设计为一个整体结构;</li> <li>5. 材质: Q235/SS40 或同等类型材料;</li> <li>6. 立柱安装形式: 调解式高强度支座, 特种化学螺栓固定;</li> <li>7. 表面处理: 环氧树脂粉末静电喷涂 (图层厚度≥60 微米);</li> <li>8. 颜色: 主体蓝色, 防护部分黄色;</li> <li>9. 库位编号: 铝制铭牌, 尺寸不小于 40mm×100mm×1.5mm。</li> </ol>	套	60	工业
37	总成库位单元	<p>一、功能需求</p> <p>货物存储, 采用堆垛机取放货物。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 货物储存占用空间为 1200mm×1000mm×800mm (正向偏差 10mm 以内), 单个库位承重≥220kg, 共 3 层, 按此参数进行整体设计 (注意, 要求实际建设空间正向偏差控制 10mm 以内, 且不小于货物储存设计占用空间), 并在投标文件中提供安全设计报告;</li> <li>2. 货架设计考虑货物重量分布不均匀所造成的变形, 要求满载荷下货架横梁挠度不超过横梁长度的 1/250, 最大不允许超过 5mm;</li> <li>3. 货架设计时考虑货物之间、货物货架之间及货物同消防之间的安</li> </ol>	套	30	工业

		<p>全距离；</p> <p>4. 零部件库位单元和总成库位单元共同组成立库主体结构，巷道堆垛机在两者之间运行，要求将两者设计为一个整体结构；</p> <p>5. 材质：Q235/SS40 或同等类型材料；</p> <p>6. 立柱安装形式：调解式高强度支座，特种化学螺栓固定；</p> <p>7. 表面处理：环氧树脂粉末静电喷涂(涂层厚度<math>\geq 60</math> 微米)；</p> <p>8. 颜色：主体蓝色，防护部分黄色；</p> <p>9. 库位编号：铝制铭牌，尺寸不小于 40mm<math>\times</math>100mm<math>\times</math>1.5mm。</p>			
38	扩展库位单元	<p>一、功能需求</p> <p>独立存在，不和零部件/总成库位单元产生任何硬件关联，用于不良品/生产辅料/辅材存储，且采用人工取放货物的方式。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 货物储存占用空间为 1200mm<math>\times</math>1000mm<math>\times</math>1000mm（正向偏差 10mm 以内），单个库位承重<math>\geq 220</math>kg，共 2 层（不含地面库位），可做成 8+8 个（即 2 套 2 层 4 列）或 16 个（即 2 层 8 列），按此参数进行整体设计（注意，要求实际建设空间正向偏差控制 10mm 以内，且不小于货物储存设计占用空间），并在投标文件中提供安全设计报告；</p> <p>2. 货架设计考虑货物重量分布不均匀所造成的变形，要求满载荷下货架横梁挠度不超过横梁长度的 1/250，最大不允许超过 5mm；</p> <p>3. 货架设计时考虑货物之间、货物货架之间及货物同消防之间的安全距离；</p> <p>4. 材质：Q235/SS40 或同等类型材料；</p> <p>5. 立柱安装形式：调解式高强度支座，特种化学螺栓固定；</p> <p>6. 表面处理：环氧树脂粉末静电喷涂(涂层厚度<math>\geq 60</math> 微米)；</p> <p>7. 颜色：主体蓝色，防护部分黄色；</p> <p>8. 库位编号：铝制铭牌，尺寸不小于 40mm<math>\times</math>100mm<math>\times</math>1.5mm。</p>	套	16	工业
39	川字型栈板/托盘	<p>一、功能需求</p> <p>作为物料放置载体。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 尺寸要求：1200mm<math>\times</math>1000mm<math>\times</math>180mm（偏差<math>\pm 5</math>mm）；</p> <p>2. 负载：200kg 及以上；</p> <p>3. 设计有不少于 2 处条码固定装置（<math>\geq 50</math>mm<math>\times</math>50mm）。</p>	个	110	工业

40	料框	<p>一、功能需求 作为物料放置载体。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 尺寸要求：内 450mm×320mm×230mm（偏差±5mm），外 510mm×350mm×240mm（偏差±5mm）；</p> <p>2. 负载：≥30kg；</p> <p>3. 设计有不少于 2 处条码固定装置（≥50mm×50mm）。</p>	个	300	工业
41	堆高车	<p>一、功能需求 用于人工临时周转货物。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 额定载荷：≥1000kg；</p> <p>2. 最大起升高度：≥2500mm；</p> <p>3. 叉臂长度：≥1100mm；</p> <p>4. 离地间隙：≥90mm；</p> <p>5. 转弯半径：≥1800mm；</p> <p>6. 电池容量：≥80Ah。</p>	台	1	工业
42	WMS	<p>一、功能需求 信息化管理与货物和库位相关的数据，提高物料管理效率和账实相符率。</p> <p>二、技术指标</p> <p>▲1. 出入库管理：入库由系统根据扫描条码识别入库货物，智能分配库位，并上传相应数据；出库由系统生成出库计划，按照先进先出的原则做出相应的出库任务；</p> <p>2. 仓储管理：移库/锁库/补货管理，支持安全库存设置及告警等；</p> <p>3. 信息管理：包括产品名称、规格、批号、生产日期、作业班次人员等管理；</p> <p>4. 用户管理：包括用户账号、密码、姓名、职务、权限等管理；</p> <p>5. 报表中心：包含业务查询、产品收发汇总、库位/批次/效期/库龄多维库存查询、货主对账单、作业/配送进度电子看板等，以上数据可查询、打印；</p> <p>6. 支持主流数据库（ORACLE、MySql、SQLSERVER 等）；</p> <p>7. 实现业务数据上传和下发，需对接 MES、调度等系统。</p>	套	1	软件和信息技术服务业
43	滚筒线	<p>一、功能需求 完成货物在立库出入口的转运，方便机械手搬运货物。</p>	条	2	工业

		<p>二、技术指标</p> <p>1. 尺寸要求：长度 1500~2000mm, 宽度 1300mm, 机身高度 600mm, 允许误差±5mm;</p> <p>2. 滚筒采用不易磨损材质;</p> <p>3. 承载重量不小于 300kg;</p> <p>4. 调速范围：1~15m/min, 可根据用户需求采用变频调速连续运行;</p> <p>5. 设计要考虑到其维护和保养的方便性。</p>			
44	工业读码器	<p>一、功能需求</p> <p>完成成品货物扫码并上传数据到系统存储。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 条码类别：支持一维码（Code 39, Code 93, Code 128 等），二维码（QR Code, Micro QR Code 等）;</p> <p>2. 读取速度：≥60 个/秒;</p> <p>3. 摄像头分辨率：≥1408×1024;</p> <p>4. 通讯协议：SmartSDK/Serial/PROFINET/Ethernet/IP/ModBus;</p> <p>5. 防护等级：不低于 IP67;</p> <p>6. 打码评级功能：支持;</p> <p>7. 其它：需为扫码枪配备可拆卸的硬件保护机构。</p>	套	2	工业
45	工控机	<p>一、功能需求</p> <p>用于 MES、WMS 等系统安装运行。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 主机</p> <p>CPU：参照或相当于 Intel i7-12700;</p> <p>内存：≥32GB DDR4 2666;</p> <p>硬盘：≥2T 固态硬盘;</p> <p>主板：参照或相当于 Intel B360 系列芯片组（带有线/无线网卡）;</p> <p>显卡：≥2G 独立显卡;</p> <p>保修服务：不低于 2 年原厂维保服务。</p> <p>2. 显示器</p> <p>采用 23 英寸宽屏 LED 液晶宽屏显示器，分辨率 1920×1080（16:9），亮度≥250 流明，对比度≥1000:1，HDMI 接口</p> <p>3. 操作系统为参照或相当于微软正版授权 Windows 10 专业版。</p> <p>4. 配备键鼠等。</p>	套	3	工业

46	管理计算机	<p>一、功能需求</p> <p>用于调度、视觉检测等系统安装运行。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 主机</p> <p>CPU：参照或相当于 Intel i5-12500；</p> <p>内存：≥16GB DDR4 2666；</p> <p>硬盘：≥1T 固态硬盘；</p> <p>主板：参照或相当于 Intel B360 系列（或同等档次及以上品牌型号）芯片组（带有线/无线网卡）；</p> <p>显卡：≥2G 主流独立显卡；</p> <p>保修服务：不低于 2 年原厂维保服务。</p> <p>2. 显示器</p> <p>采用 23 英寸宽屏 LED 液晶宽屏显示器，分辨率 1920×1080（16:9），亮度≥250 流明，对比度≥1000:1，HDMI 接口</p> <p>3. 操作系统为参照或相当于微软正版授权 Windows 10 专业版。</p> <p>4. 配备键鼠等。</p>	台	3	工业
47	机柜	<p>一、功能需求</p> <p>用于安装工控机和管理计算机。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 尺寸≥1200×500×500mm，允许误差±10mm；</p> <p>2. 板厚≥1.5mm；</p> <p>3. 材质：冷轧钢；</p> <p>4. 带锁、带键盘托、带万向轮。</p>	套	6	工业
48	工业交换机	<p>一、功能需求</p> <p>用于建设无线网络。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 端口：≥48 口 100/1000BASE-T；</p> <p>2. 包转发率：≥100Mpps；</p> <p>3. 交换容量：≥400Gbps；</p> <p>4. 路由：静态路由/RIPv2/RIPng/OSPF/ECMP/ISIS/BGP+；</p> <p>5. 安全特性：用户分级管理和口令保护，支持 IP、MAC、端口、VLAN 组合绑定，支持端口隔离；</p> <p>6. SVF：支持。</p>	套	5	工业

49	AP	<p>一、功能需求</p> <p>用于建设无线网络。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冗余双路直流供电和标准 PoE 供电；</li> <li>2. 支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段并发射频；</li> <li>3. 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；</li> <li>4. 支持 WPA、WPA2、WPA-PSK、WPA2-PSK 等无线加密；</li> <li>5. 支持限制无线客户端数量。</li> </ol>	个	2	工业
50	摄像头	<p>一、功能需求</p> <p>监控设备和人员的行为。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 像素：不低于 500 万；</li> <li>2. 供电方式：网线/电源供电；</li> <li>3. 智能识别：移动识别；</li> <li>4. 红外夜视距离：≥30m；</li> <li>5. 镜头视角：水平≥79.2°，垂直≥57.7°；</li> <li>6. 数据安全：支持WEB界面/SDK媒体流加密。</li> </ol>	台	4	工业
51	视频录像机云平台	<p>一、功能需求</p> <p>储存监控数据。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网络视频介入：≥8 路；</li> <li>2. 视频转发能力：≥128Mbps；</li> <li>3. 视频回放下载能力：≥128Mbps；</li> <li>4. 前端目标抓拍容量：≥10 万张；</li> <li>5. 动态目标特征值容量：≥10 万张；</li> <li>6. 视频输出：HDMI/VGA；</li> <li>7. 网络协议：TCP/UDP/RTP/RTSP/HTTP/DNS/UPNP/SMTP/DHCP；</li> <li>8. 网络接口 100/1000M 以太网口；</li> <li>9. POE：IEEE802.3af/at；</li> <li>10. 硬盘容量：≥8T。</li> </ol>	台	1	工业
52	2D 视觉检测	<p>一、功能需求</p> <p>通过相机快速辨识不同物料摆放的位置与姿态，并精准引导机械手臂进行产品取放作业。</p>	套	6	工业

		<p>二、技术指标</p> <p>1. 硬件部分</p> <p>1) 彩色相机：分辨率 1280×960，传感器尺寸不低于 1/3 英寸，支持插值、白平衡、颜色转换矩阵、色度、饱和度等，数据接口 GigE PoE；</p> <p>2) 镜头：焦距 35mm，可手动调焦，工作距离可变，光圈范围 F1.6-F16，工作距离：100mm~∞mm；</p> <p>3) 光源：白色，外径≥120mm，角度≥30 度，功率≥10W；</p> <p>4) 支持 TCP/IP、Socket 等，通讯线缆 1 套（满足本项实训使用要求），数据传输速率不低于 100Mbit/s；</p> <p>5) 电源线缆 1 套（满足本项实训使用要求），用于配套相机电源供电。</p> <p>2. 软件部分</p> <p>1) 与机器人进行通讯，根据相机判断结果改变机器人工具坐标，实现相机引导机器人精确定位；</p> <p>2) 视觉软件，通过采集相片进行特征点计算出与标准件的偏差值，发送给机器人更改机器人坐标；</p> <p>3) 编程和操作性：简洁、直观的图形界面。</p>			
53	蜘蛛手	<p>一、功能需求</p> <p>完成物料在不同位置之间的转移。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 负载≥3kg，高速并联机器人构型，具有沿三维空间 XYZ 轴平动和绕 Z 轴旋转的功能特点，可搭配机器视觉系统；</p> <p>2. 标准循环时间≤0.6s；</p> <p>3. 工作空间≥1000mm；</p> <p>4. 自由度≥3；</p> <p>5. 重复定位精度≤0.05mm；</p> <p>6. 最高运动频次：≥500pp/min；</p> <p>7. 工作环境：-10℃~50℃, RH≤80%。</p>	套	6	工业
54	蜘蛛手夹具	<p>一、功能需求</p> <p>配合并联机器人完成抓取和放置。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 执行器抓取产品的外力不可造成产品任何变形；</p> <p>2. 执行器安装在并联机器人末端作为负载的部分重量需≤1kg。</p>	套	6	工业

55	视觉学习工作台	<p>一、功能需求</p> <p>配合并联机器人和视觉检测完成技术实训。</p> <p>二、技术指标</p> <p>1. 尺寸：1400×800×500mm，允许误差±10mm；</p> <p>2. 材质：铝型材</p> <p>3. 可满足并联机器人在 XYZ 轴上的移动，移动距离不小于 200mm；</p> <p>4. 工作台安装并联机器人及视觉检测后整体协调。</p>	套	6	工业
56	农机装备数字孪生系统	<p>（一）功能需求</p> <p>采集农机的运行数据、状态，通过数字孪生平台可视化的展示农机在工作场景中的作业过程和效果，系统包括模型资源包 1 组，演示场景 1 套，实训系统 1 套，数字孪生编辑平台 1 套，除具备展示功能外，还具备教学实训功能。</p> <p>（二）技术指标</p> <p>1. 支持 STP、STL、obj、glTF、dae 等格式农机装备模型导入软件并对其进行定义；</p> <p>2. 支持农机装备以及作业场景中的数据采集，整合，重构，并在 3D 模型中重现作业过程，同时数字孪生场景需要达到虚实同步运行；</p> <p>3. 支持模型的位置、角度等参数修改，方便工作场景产生变化后，用户可调整农机装备适配新场景；</p> <p>4. 构建的数字孪生模型，除了具备数据驱动以实控虚的方式外，还具备离线仿真演示模式，即虚拟设备能够仿真运行，模拟实物设备的运行；</p> <p>5. 在数字孪生界面上，具有美观的图表展示运行信息，如作业环境区域和参数、设备运行时间、剩余电量、任务完成率等；</p> <p>6. 具有丰富的通信接口，支持客户端、服务端、中间件多种模式进行数据通讯；支持 IOT、信息系统通信传值；支持多种协议进行数据通信，如 S7、OPC UA、ModbusTCP、Http、Socket、MQTT 等；</p> <p>7. 支持对接智慧农业信息化系统，实现业务数据的上传和下发。</p>	套	1	软件和信息技术服务业
57	智能生产数字孪生系统	<p>（一）功能需求</p> <p>采集零件生产加工专机、输送线、机械手等设备的运行数据、状态，通过数字孪生平台可视化展示产品生产加工环节、物料搬运等过程，系统包括模型资源包 1 组，演示场景 1 套，实训系统 1 套，数字孪生编辑平台 1 套，除具备展示功能外，还具备教学实训功能。</p>	套	1	软件和信息技术服务业

		<p>(二) 技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 STP、STL、obj、glTF、dae 等格式加工专机、输送线、机械手等模型导入软件并对其进行定义；</li> <li>▲2. 支持产品加工过程中各设备的数据采集，整合，重构，并在 3D 模型中重现现场运动过程，同时数字孪生场景需要达到虚实同步运行；</li> <li>3. 可实现机器人离线编程，并支持离线在机器人上进行程序验证、工艺调试与教学实践；</li> <li>4. 支持机器人近物理仿真功能，如物理碰撞检测、速度、加速度、惯性等；虚拟设备运动仿真时，能充分考虑工件、设备的物理场特性，以及可能发生碰撞检测，如碰撞、滑动、掉落地上等物理现象；</li> <li>5. 支持模型的位置、角度等参数修改，便于后期现场设备布局改变后，用户调整虚拟模型适配新布局；</li> <li>6. 构建的数字孪生模型，除了具备数据驱动以实控虚的方式外，还具备离线仿真演示模式，即虚拟设备能够仿真运行，模拟实物设备的运行；</li> <li>7. 在数字孪生界面上，具有美观的图表展示运行信息，如产量、生产计划、设备综合利用率、质量信息等；</li> <li>8. 具有丰富的通信接口，支持客户端、服务端、中间件多种模式进行数据通讯；支持 IOT、信息系统通信传值；支持多种协议进行数据通信，如 S7、OPC UA、ModbusTCP、Http、Socket、MQTT 等；</li> <li>9. 支持对接 MES 系统，实现业务数据的上传和下发。</li> </ol>			
58	智能物流数字孪生系统	<p>(一) 功能需求</p> <p>采集 AGV、充电机构、料车等设备的运行数据、状态，通过数字孪生平台可视化的展示各类零部件和成品的配送过程，系统包括模型资源包 1 组，演示场景 1 套，实训系统 1 套，数字孪生编辑平台 1 套，除具备展示功能外，还具备教学实训功能。</p> <p>(二) 技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 STP、STL、obj、glTF、dae 等格式 AGV、充电机构、料车等模型导入软件并对其进行定义；</li> <li>2. 支持 AGV 地图导入或构建，单向/双向路径设置，标记充电位置；</li> <li>3. 支持车辆调度、区域交管、任务派发等；</li> <li>4. 支持物料配送工作过程中相关数据采集，整合，重构，并在 3D 模型中重现现场运动过程，同时数字孪生场景需要达到虚实同步运</li> </ol>	套	1	软件和信息技术服务业

		<p>行；</p> <p>5. 支持模型的位置、角度等参数修改，便于后期现场设备布局改变后，用户调整虚拟模型适配新布局；</p> <p>6. 构建的数字孪生模型，除了具备数据驱动以实控虚的方式外，还具备离线仿真演示模式，即虚拟设备能够仿真运行，模拟实物设备的运行；</p> <p>7. 在数字孪生界面上，具有美观的图表展示运行信息，如 AGV 运行位置、配送次数、配送物料、剩余电量等；</p> <p>8. 具有丰富的通信接口，支持客户端、服务端、中间件多种模式进行数据通讯；支持 IOT、信息系统通信传值；支持多种协议进行数据通信，如 S7、OPC UA、ModbusTCP、Http、Socket、MQTT 等；</p> <p>9. 支持对接 AGV 调度系统，实现业务数据的上传和下发。</p>			
59	智能仓储数字孪生系统	<p>（一）功能需求</p> <p>采集堆垛机、机械手、滚筒线等设备的运行数据、状态，通过数字孪生平台可视化的展示零部件和成品的出入库、机械手搬运等过程，系统包括模型资源包 1 组，演示场景 1 套，实训系统 1 套，数字孪生编辑平台 1 套，除具备展示功能外，还具备教学实训功能。</p> <p>（二）技术指标</p> <p>1. 支持 STP、STL、obj、glTF、dae 等格式的堆垛机、货架、滚筒线、机械手等模型导入软件并对其进行定义；</p> <p>2. 支持货架参数化定义，可配置式改变其 rack\shelf\Bin\Bay；</p> <p>3. 支持库存分配策略，支持堆垛机同时服务出入库任务；</p> <p>4. 支持仓储相关设备数据采集，整合，重构，并在 3D 模型中重现现场运动过程，同时数字孪生场景需要达到虚实同步运行；</p> <p>5. 可实现机器人离线编程，并支持离线在机器人上进行程序验证、工艺调试与教学实践；</p> <p>6. 支持机器人近物理仿真功能，如物理碰撞检测、速度、加速度、惯性等；虚拟设备运动仿真时，能充分考虑工件、设备的物理场特性，以及可能发生碰撞检测，如碰撞、滑动、掉落地上等物理现象；</p> <p>7. 构建的数字孪生模型，除了具备数据驱动以实控虚的方式外，还具备离线仿真演示模式，即虚拟设备能够仿真运行，模拟实物设备的运行；</p> <p>8. 支持模型的位置、角度等参数修改，便于后期现场设备布局改变后，用户调整虚拟模型适配新产线布局；</p>	套	1	软件和信息技术服务业

	<p>9. 在数字孪生界面上，具有美观的图表展示设备运行信息，如零部件和成品库存信息、出入库计划、设备运行数据等；</p> <p>10. 具有丰富的通信接口，支持客户端、服务端、中间件多种模式进行数据通讯；支持 IOT、信息系统通信传值；支持多种协议进行数据通信，如 S7、OPC UA、ModbusTCP、Http、Socket、MQTT 等；</p> <p>11. 支持对接 WMS 系统，实现业务数据的上传和下发。</p>			
--	--	--	--	--

## ▲二、商务条款

合同签订期	自中标通知书发出之日起_15_日内
交货时间及地点	<p>交货期：自合同签订之日起 60 日内全部交货安装完成并验收合格；</p> <p>交货地点：广西南宁市内采购人指定地点（南宁市武鸣区广西-东盟经济开发区宝源路 29 号内）；</p> <p>交货方式：现场交货。</p>
质保期	<p>1. 除另行特别注明外，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自货物验收合格之日起计算，产品质保期最短不少于 5 年（“技术参数规格要求”有要求的则按其要求）。若厂家免费质保期超过此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行；若中标供应商质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以中标供应商承诺执行。</p> <p>2. 质保期内负责上门服务、维修、更换损坏的设备和配件，对产品进行维护和保养、货物质量事故和质量缺陷由中标供应商无偿保修。质保期满后，提供终身维修。</p> <p>3. 中标供应商提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量问题造成的问题，由中标供应商负责；因采购人人员人为因素造成的问题，由中标供应商负责维保，相关费用与采购人进行协商处理。</p>
售后服务要求	<p>1. 中标供应商按采购人指定的地点负责送货上门、安装、调试，负责培训使用人员和维护人员。</p> <p>2. 中标供应商必须提供安装、配线以及软硬件的测试和调整服务。安装设备之前，应先对用户人员进行现场培训。开始安装时，应让用户的硬软件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。中标供应商在施工、安装、调试等全过程中接受用户的监督。</p> <p>3. 在中标供应商承诺的保修期内，设备保修包换所需要的配件均是原厂原装，不得使用兼容货物。</p> <p>4. 售后服务按厂家承诺执行。中标供应商超过厂家承诺标准的，按中标供应商提交的售后服务承诺书执行。中标供应商定期回访以及对设备进行维护；质保期后中标供应</p>

	<p>商需提供维修维护服务。</p> <p>5. 中标供应商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持和服务：</p> <p>（1）电话咨询</p> <p>中标供应商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。</p> <p>（2）服务响应时间</p> <p>质保期内，用户遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，中标供应商应在 12 小时内到达现场进行处理，到达现场后 5 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证采购人正常使用，产生的一切费用由中标供应商承担。</p> <p>（3）技术升级</p> <p>在质保期内，如果中标供应商的产品或服务升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商应对采购人购买的产品或服务进行升级。</p> <p>6. 质保期外服务要求</p> <p>质量保证期过后，采购人需要继续由原中标供应商提供售后服务的，中标供应商应提供电话咨询服务，并应承诺提供产品或服务上门维护，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。</p> <p>7. 备品备件及易损件</p> <p>中标供应商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。</p> <p>8. 培训要求：中标供应商对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。中标供应商应提供对本项目的使用单位进行培训服务，涉及的相关费用应计算在项目报价内，并使使用人员能独立、熟练操作设备。要求投标时在投标文件中提供详细培训方案。</p> <p>9. 农机装备零部件合格品回购承诺</p> <p>中标供应商对实践中心在质保期内，承诺对于实践中心生产的农机装备零部件合格品全部回购，回购价格双方协商确定。</p>
<p>履约保证金</p>	<p>1. 履约保证金：中标金额的 5 %（若中标供应商被认定为中小企业的，履约保证金数额将按中标金额的 2%收取），履约保证期一年（自验收合格之日算起）。</p> <p>2. 履约保证金递交方式：银行转账、电汇、网上支付、支票、汇票、本票、保函等非现金形式。</p>

	<p>3. 履约保证金递交时间：签订合同前 3 个工作日内由中标供应商转入采购人指定保证金账户。</p> <p>4. 履约保证金退还：履约保证期满后无质量问题，中标供应商提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》，向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后十五个工作日内以银行转账方式无息退还。保证金指定账户：  开户名：广西制造工程职业技术学院  开户行：农行南宁东盟经济园区支行  账 号：20036501040014065</p>
付款方式	<p>1. 在签订合同后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 30%作为预付款；全部货物到货且经甲方确认后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 50%货款；全部安装调试，完成试运行且经采购人验收合格后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 20%余款。</p> <p>2. 采购人付款前，乙方应向采购人开具等额有效的增值税普通发票，甲方未收到发票的，有权不予支付相应款项直至乙方提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。</p>
报价及其他要求	<p>1. 本项目投标人报价为采购人指定地点的现场交货价，投标人自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，投标人报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用。包括但不限于：</p> <p>（1）货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、履约验收费；</p> <p>（2）货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；</p> <p>（3）运输、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费；</p> <p>（4）各类软件、系统等的安装、集成、试运行等费用；</p> <p>（5）代理服务费、保险费和各项税金。</p> <p>2. 中标供应商所提供产品为货物生产厂家的全新正品，所有货物应满足采购文件所述项目要求及技术需求。</p> <p>3. 中标供应商负责本项目人员的人身、设备安全责任，验收前，设备丢失自行负责。</p>
备品备件及耗材等要求	<p>有稳定的备件供应渠道，并从设备厂商的中国公司及其分销商购置整机和备件补充，可以满足客户的设备在升级、扩充和保修服务配件及消耗品等多方面的需求，中标供应商就相关备品备件及耗材价格与采购人友好协商，应以优惠价格提供相关服务。</p>

<p>规范标准</p>	<p>采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。多项标准的，按最新标准或较高标准执行。</p>
<p>验收标准及方案</p>	<p>1. 验收依据</p> <p>按合同要求及国家标准进行验收。</p> <p>2. 验收标准</p> <p>(1) 所供产品的规格、数量、材质、颜色等符合采购文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。</p> <p>(3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。</p> <p>(4) 如有抽检要求的，检测结果符合采购文件采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。</p> <p>(6) 采购文件采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。</p> <p>3. 验收要求</p> <p>(1) 采购人可以根据采购项目具体情况自行组织验收，或者委托第三方机构或部门开展采购项目履约验收工作；验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担，履约验收服务费按照分标中标金额的 1%收取，报价时应考虑相关费用。</p> <p>(2) 本项目验收委托第三方机构组织实施，由验收小组对照采购文件的技术参数要求核对检验，如不符合采购文件的技术参数要求的，按合同约定执行，中标供应商承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>①验收活动开始前，中标供应商应对货物作出全面检查和对验收文件进行整理，并列清单，作为采购人收货验收和使用的技术条件依据。</p> <p>②因验收不合格的，需要再次组织验收的，由此产生相关成本费用由中标供应商承担。</p> <p>(3) 验收时中标供应商提供验收文档，具体如下：技术方案、实施方案、售后服务方案、培训方案、系统部署文档、测试文档、使用说明书、电子文档等。</p> <p>(4) 对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合采购文件的技术需求及要求，以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>(5) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由中标供应商另行承担。</p>

<b>三、其他要求</b>	
特殊说明	<b>本项目不接受进口产品投标，如投标人采用进口产品投标则作无效投标处理。</b>
核心产品	<p>本项目下列项目采购标的为核心产品：第 2 项采购标的“丝杆轴承自动装配机”，第 15 项采购标的“MES”。</p> <p>多家投标人提供的核心产品品牌相同的，提供相同品牌产品且通过资格审查、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供应商推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个投标人获得中标供应商推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>
知识产权	采购人在中华人民共和国境内使用中标供应商提供的产品及技术服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。
现场考察	<p>本项目提供现场考察，有意向的投标人可到采购人现场签到进行现场考察，充分了解项目情况，否则导致投标失误由投标人自行承担。考察交通工具、费用及人身安全由各投标人自行承担。</p> <p>各投标人可于考察前一个工作日提前联系，如过后联系不上后果自负。</p> <p>考察时间：2024 年 9 月 27 日上午 9:30~9:45 进行签到，逾时不予签到，9:45 后由采购人统一安排进行考察（签到时出具授权书原件）；</p> <p>现场考察携带的资料：单位介绍信（或授权书）原件及个人有效身份证复印件（提供原件现场核对）前往，并提交采购人进行到场登记。未按要求提供资料的不予接待。</p> <p>集中地址：南宁市武鸣区广西-东盟经济开发区宝源路 29 号广西制造工程职业技术学院德育楼一楼；</p> <p>联系人：李老师；联系电话：18077975043。</p>
<b>四、关于项目的其他说明</b>	
项目背景	<p>（一）政策依据</p> <p>本项目为深入贯彻落实党的二十大和二十届三中全会精神，进一步全面深化改革，推进中国式现代化，推动新型工业化、农业现代化、信息化、城镇化同步发展。根据《关于推动未来产业创新发展的实施意见》《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》《全国现代设施农业建设规划（2023—2030 年）》《制造业中试创新发展实施意见》以及广西壮族自治区人民政府《关于加快推进农业机</p>

械化和农机装备产业转型升级的实施意见》《广西农业机械化改革发展实施方案（2022—2025年）》等发展部署和创新指引，更好积极主动服务“中国制造2025”“广西14+10”“打造广西九张创新名片”等国家、自治区重大发展战略和市场需求，为建设壮美广西实现中国式现代化发展奠定坚实基础。

根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，以及教育部、广西壮族自治区人民政府关于印发《推动产教集聚融合打造面向东盟的职业教育开放合作创新高地实施方案》的通知等文件精神，积极深化学校现代职业教育体系改革，持续推动校企合作，加快构建产教融合发展新型校企开放合作伙伴关系。

### （二）作用和意义

当前，学校时逢跨越式高质量发展、专业调整优化和优势特色高水平建设的战略机遇期。广西积极推动产教集聚融合打造面向东盟的职业教育开放合作创新高地；国务院和广西壮族自治区加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级；国家正加强新时代高技能人才队伍建设，推进乡村人才振兴；国家和地方积极推动先进制造业和现代服务业深度融合发展；国家正积极推进农村一二三产业融合发展，国家和地方正推动实施未来产业创新发展。

校企深度合作，深化产教融合，充分利用中国—东盟博览会平台和泛北部湾经济区的地理优势，以及“西部陆海新通道”国家区域协调发展战略，携手推动区域产教集聚融合，聚力构筑教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展新格局，加快实现“机械制造及自动化（智能农机装备）专业群建设”办学能力高水平、产教融合高质量，加大培育发展新质生产力，加强提高支撑区域新发展和新兴产业服务能力、贡献度和影响力，校企深度合作，协同打造专业群特色、竞争新优势以及凸显装备农业和制造业特色的中国职业教育品牌。

### （三）总体规划

面向智慧农业，以两业融合发展为牵引，推动“农业现代服务”业态模式创新，创新驱动打造专业产业服务高效能，持续增强专业发展竞争新优势。面向乡村振兴，以技能人才培养为牵引，推动“农业大国工匠”培养模式创新，创新驱动打造专业办学能力高水平，提升多元开放协同育人新特色。

1. 构建产教融合发展新型校企开放合作伙伴关系，聚力推进教育、科技、人才“三位一体”协同融合高质量发展

以学校为主体，行业企业牵引，依托产业园区，打造兼具人才培养、创新创业、促进产业经济高质量发展功能的智能农机装备制造市域产教联合体。构建区域联动，政府、行业、企业、学校协同的生态发展机制，地方政府、产业园区、普通高校、科研院所、行业企业深度合作，协同技术研发、工艺改进、产品升级、管理咨询，

	<p>服务区域经济社会发展。</p> <p>实现校企深度合作，资源共享，推动吸收相关装备制造和智能农机装备行业组织、学校、科研机构、上下游企业等单位主动开放资源、对接需求，积极承担建设任务，参与建设智能农机装备行业产教融合共同体。联合开展人才培养、协同开展技术攻关、组织开发教学资源。</p> <p>2. 共建开放型协同育人和创新服务新型基础设施，推动产教集聚融合打造面向东盟的职业教育开放合作创新高地</p> <p>建设兼具智能农机装备产品研发、装备制造工艺设计与改进、技术升级与推广等功能的开放型区域产教融合实践中心、农业智能装备技术工程研究及推广应用中心，开展科研开发、技术创新、成果转移，为企业提供技术咨询与服务，促进企业技术产品创新升级。</p> <p>按照开放多元、协同运营的建设理念，有组织的面向学生、开展实习实训，开展项目教学、情境教学、模块化教学，通过与企业合作，加强实习实训教学指导，将行业新技术、新工艺、新规范以及企业真实生产项目或典型生产案例引入实践教学过程。</p> <p>3. 协同创新服务新型工业化助推区域农业机械化，面向新产业培育装备制造业和现代服务业融合发展新质生产力</p> <p>承接政府、行业、企业组织的职业技能培训，促进数字化转型升级，以应用技术解决生产生活中的实际问题，切实提高生产效率、产品质量和服务品质。加强新产品开发和技术成果的推广转化，推动中小企业的技术研发和产品升级。</p> <p>校企合作通过承担企业横向课题的方式，有组织的开展产品中试、工艺改进、技术研发等技术服务。携手推进广西农业机械化和农机装备产业转型升级，推动广西装备先进制造业和农业现代服务业深度融合发展，积极推进广西农村一二三产业融合发展，为壮美广西城乡融合发展开展技术创新和联合攻关，发展新技术、新模式、新业态、新产业，服务乡村振兴战略、广西农业现代化建设。</p>
<p>项目内容</p>	<p>(一) 加强党的全面领导：打造思政育人实践基地，落实“三全育人”；打造课程思政示范课程，落实“五育并举”。</p> <p>(二) 打造技术技能人才培养高地：打造工匠五力目标体系，实施“全面育人”；打造岗课赛证课程体系，实施“综合育人”；打造产教融合生态体系，实施“协同育人”；打造产教融合实践体系，实施“工学结合”；打造大国工匠培育体系，实施“职普融通”。</p> <p>(三) 打造技术技能创新服务平台：建设智能农机装备技术产品中试和柔性制造车间，服务区域发展；建设农机装备零部件先进制造产教融合实践中心，服务产业发展；建设农业智能装备技术工程研究及推广应用中心，促进科技创新。</p>

(四) 打造高水平双师队伍：建设大国工匠创新团队，实施职教“三名”计划；创建教师教学创新团队，深化职校“三教”改革；创建黄大年式教师团队，落实教师“四有”标准。

(五) 提升产教融合校企合作水平：共构产教融合发展新型校企开放合作伙伴关系，形成校企命运共同体；共建开放型协同育人和创新服务新型基础设施，形成产学研合作生态；协同创新服务新型工业化助推区域农业机械化，实现共同体双向赋能。

(六) 提升服务发展水平：实施未来产业新质人才培养计划，服务壮美广西高技能人才队伍建设；实施制造业数字化转型促进计划，服务壮美广西新型工业化发展建设；实施智慧农业创新驱动行动计划，服务壮美广西农业机械化发展建设；实施创新东盟校企同行伙伴计划，服务壮美广西国际合作贡献新经验。

(七) 提升数字化转型升级水平：打造职业教育信息化应用优秀案例，创新数字教育教学模式；实施职业教育信息化标杆学校建设，落实广西智慧教育部署；实施职业院校数字校园建设和试点，服务国家数字教育战略。

(八) 提升国际化水平：建设海外中国—东盟现代工匠学院，服务一带一路建设和国际产能合作；建设有国际影响力的职业教育资源，探索与东盟国家高校互选互认机制；建设有国际影响力的职业教育标准，创建面向东盟的职业教育国际品牌。

(九) 可持续发展保障机制：设立智能农机装备专业群建设委员会，落实深化现代职教体系建设改革；建立专业群教学工作诊断与改进制度，落实和推动现代职教高质量发展。

产品选型

(一) 产品背景

依托行业企业，在相关企业供应链中选择适宜学校生产条件、培育“工匠五力”、体现专业核心技术技能、职业综合素质要求的产品，形成农机装备零部件先进制造产教融合实践中心待生产产品库（包括电动推杆等产品）。产品线的投入使用由校企共享资源，实现产业化生产和教学实训共享机制，中标供应商应具备回购实践中心所生产的合格产品的能力并作出承诺。

(二) 产品选型

农机装备零部件先进制造产教融合实践中心基于该产品库中电动推杆来进行规划和建设。结合到电动推杆作为零部件在专用装备上的使用场景，需在以下性能要求方面不断开展技术研究和应用，以期更好的服务专用装备整体设计要求。

性能要求	设计方向
密封性好	防尘防水，等级要达到IP67
低噪声	人耳难以察觉到齿轮、电机、丝杆等运行声音
大推力	可承受标准重量的 1.5 倍以上负载

耐冲击	极限运行寿命 12 万次以上
耐高低温	可在零下 40° 至 80° 范围内稳定可靠
轻量化	创新结构和材料，减少材料成本
小型化	创新结构，减少后备箱占用空间
安全性高	双杆同步及偏摆的一致性要求，智能防夹
方便制造	设计面向制造，达到用工和效率最佳匹配，降低制造成本和用工成本
方便安装	可在短时间内安装到专用装备上

工艺流程	序号	生产方法	工艺流程
	1	原材料上线	通过呼叫盒、AGV、机械手、立库等实现原材料从立库配送到线边。
	2	丝杆螺钉组合	放置阻尼垫圈、开口挡圈、丝杆垫圈、丝杆等到设备上，设备完成丝杆螺纹点胶、拧紧螺丝。
	3	丝杆轴承组合	将螺母拧入丝杆，设备完成联轴器安装，并拧紧螺钉。
	4	顶管丝杆组件组合	放置丝杆组件到设备上，并安装导管，设备完成丝杆刷油，将顶管安装到位。
	5	弹簧组装	将丝杆组件装好弹簧放到设备上，设备完成打胶及万向头安装。
	6	弹簧自动加油	将弹簧组件放置到设备，设备给弹簧组件自动上油，再由人工安装花键及联轴器胶套，并给胶套涂抹油脂。
	7	外管顶端铆接	安装顶管外管、橡胶圈，并将撑杆组件放到设备上，设备对外管进行铆接。
	8	撑杆测试	将撑杆放到测试机，设备完成力值、行程、速度等参数检测
	9	外管中端铆接	将电机组件放入撑杆电机腔内，再将撑杆放入压铆腔内，设备完成对撑杆电机端外管压铆
	10	撑杆总成测试	将撑杆放入测试机内，连接线束，对撑杆总体性能进行检测
	11	打标	对合格撑杆进行外管打标
12	撑杆夹紧	给撑杆万向头盖涂抹硅胶，并将胶盖固定到	

			电机固定头上，清理溢出硅胶	
	13	成品塑封	将包装好的成品进行塑封	
	14	成品入库	通过呼叫盒、AGV、机械手、立库等实现成品从线边配送到立库	
产能设计	设计节拍最高为 500 套/每班次（8 小时），在校运营按 25%效率计算，即每班次节拍为 125 套，每年按 100 个班次，合作 5 年计划总产能 62500 套。			
项目目标	<p>面向智能农机装备先进制造和现代服务产业发展及其市场需求，校企紧密合作、产教深度融合，针对智能农机装备研发试制、生产制造、试验测试、装配调整、检测维修、营销与售后服务等核心工作岗位群，培养具有工匠精神和工匠潜能，能够从事科技成果、实验成果转化，生产加工中高端产品、提供中高端服务，能够解决较复杂问题和进行较复杂操作的高层次技术技能人才。</p> <p>到 2026 年，经过校企深度合作，专业群内涵得到体系化建设。专业课程思政、校企合作、服务发展、治理能力，以及信息化、国际化水平得到更大提升。到 2029 年，经过校企深度合作，专业办学关键能力提升到更高水平、产教融合发展到更高质量、科教融汇发挥更高效能，专业特色和竞争优势更加显著。经过 2024—2029 年的建设，打造成为特色鲜明、示范引领的广西壮族自治区高水平机械制造及自动化（智能农机装备）专业群。展望到 2035 年，校企深度合作，推动产教融合、科教融合，以及职教出海，致力于打造成为全国乃至东盟在智能农机装备制造领域具有较强竞争优势和影响力的特色更加鲜明的高水平专业群。</p> <p>总体上，通过项目实施，专业特色和竞争优势更加显著，课程思政、校企合作、服务发展、内涵建设更高水平，专业能力高水平、产教融合高质量、科教融汇高效能，示范引领省域现代职业教育体系建设新模式和新范式，信息化、国际化水平更大提升。</p>			
响应要求	<p>针对“四、关于项目的其他说明”内容的响应要求：（评审因素）</p> <p>1、投标人结合项目实际情况进行响应，在投标文件中提供充分了解本项目的项目背景、项目内容、产品选型要求、工艺流程、产能设计等情况的响应内容，投标人理解本项目需要实现的项目目标，并承诺按以上内容进行相关配套设计及设备选型，承诺投标人的相关选型达到或超过本项目需要实现的目标；</p> <p>2、并结合本单位实际情况提供产品性能、技术方案设计、安装调试方案、质保期、硬件保修期外零配件方案、售后服务方案、培训方案、运营保障方案、业绩等。</p>			

分标 2： 2024 年智慧农业装备教学设备采购

采购预算：1991500.00 元

本分标的核心产品为下表的第 1 项产品“无人驾驶款拖拉机”。

序号	标的的名称	技术要求	单位	数量	所属行业
1	无人驾驶款 拖拉机	<p>一、技术参数</p> <p>1. 外廓尺寸(长×宽×高及部位)，约 4410mm×1610mm×2580mm (±50mm) (至遮阳棚顶部)；</p> <p>2. 四轮驱动，轴距≥1600mm，最小转弯半径≤4200mm，最小离地间隙≥470mm；</p> <p>3. 发动机功率≥51.5KW，标定转速 2200r/min，档位数 8/8 (前/倒)，全液压铰接式转向；</p> <p>4. 最大爬坡度≥25° (46.6%)，工作液压装置输出数量 1 组；</p> <p>5. 油箱容积：≥48L，轮胎型号 11.2-20/2；</p> <p>6. 行车制动：封闭式气控制动，断气驻车制动；</p> <p>7. 液压悬挂系统：分置式；</p> <p>8. 动力输出轴参数：8-38x32x6；</p> <p>9. 最小使用质量：≥2770kg；</p> <p>10. 使用双离合前桥。</p> <p>二、无人驾驶性能</p> <p>1. 采用参照或相当于北斗卫星系统定位；</p> <p>▲2. 具有丘陵山地折腰式拖拉机全底盘线控系统，其至少包括：油门、档位、提升、PTO 和离合线控；</p> <p>3. 自动规划作业路径，具备实时显示作业路径和农机当前位置信息功能；</p> <p>▲4. 能够实现自动出入库运移功能；</p> <p>5. 全程自动路径跟踪，路径跟踪精度≤2.5cm；</p> <p>6. 能够实现自动作业功能，至少包含田间作业自动控制油门、档位、提升、PTO 和离合功能，实现无人自主作业；</p> <p>7. HMI 界面上人机交互打点建图功能；</p>	套	5	工业

		▲8. 控制台具备 180° 转换操作功能。			
2	多功能农业无人工作平台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 橡胶履带式，轨距<math>\geq 950\text{mm}</math>，接地压力<math>\leq 0.3\text{bar}</math>；</li> <li>2. 外形尺寸<math>\geq 1100*1050*750\text{mm}</math>；</li> <li>3. 汽油发动机功率<math>\geq 10\text{kW}</math>，发动机转速<math>\geq 8000</math> 转/分钟；</li> <li>4. 作业效率<math>\geq 3.0</math> 亩/小时；</li> <li>5. 自主规划路线，支持现场编辑行驶路线；</li> <li>6. 路线重复精度<math>\leq 3.0\text{cm}</math>。</li> <li>7. 动力输出端口：<math>\geq 2</math> 个</li> <li>8. 可使用移动端重新规划路线及作业方式</li> <li>9. 每台设备均可以分别拖挂 5 种智能农业装备；</li> <li>10. 离地间隙<math>\geq 120\text{mm}</math></li> </ol>	套	5	工业
3	智能种植机械	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以附挂与本项采购的“第 2 项多功能农业无人工作平台”上，并受到平台计算机的控制；</li> <li>2. 可以根据平台计算机的控制自动调整种植深度至少涵盖 50-100mm；</li> <li>3. 种植上宽度<math>\geq 100\text{mm}</math>；</li> <li>4. 种植株距 120-500mm 范围内可调；</li> <li>5. 施肥深度 50-100mm 范围内可调；</li> <li>6. 行距 250-800mm 可范围内调。</li> </ol>	套	1	工业
4	智能耕整机械	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以附挂与本项采购的“第 2 项多功能农业无人工作平台”上，并受到平台计算机的控制；</li> <li>2. 工作幅宽<math>\geq 120\text{cm}</math>；</li> <li>3. 耕整深度可以根据平台计算机的控制自动调整，范围内可调：10-120mm；</li> <li>4. 作业速度范围至少涵盖：0.5~1.50m/s；</li> <li>5. 刀轴：单轴花键。</li> </ol>	套	1	工业
5	智能除草机械	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以附挂与本项采购的“第 2 项多功能农业无人工作平台”上，并受到平台计算机的控制；</li> <li>2. 除草机械收到计算机控制，自动调整切割留茬高度至少覆盖：</li> </ol>	套	1	工业

		20-80mm 3. 割草宽度：≥80cm			
6	智能植保机械	1. 可以附挂与本项采购的“第2项多功能农业无人工作平台”上，并受到平台计算机的控制； 2. 智能植保机械受到计算机的控制，支持自动进行植保作业； 3. 装药容量≥100升； 4. 喷洒范围≥±5.0m； 5. 最大喷洒速度流量：≥1.5L/min 6. 雾化粒径≤XR11001VS：130 - 250 μm	套	1	工业
7	智能高清监控系统	1. 可以附挂与本项采购的“第2项多功能农业无人工作平台”上，并受到平台计算机的控制； 2. 智能高清监控系统受到计算机的控制，能够自动搜索指定病虫害并拍照； 3. 具备4K画质并回传图像到控制室； 4. 具备≥56倍光学变焦能力； 5. 具备三轴防抖云台，动态平衡技术； 6. 拍摄高度0-800mm范围内可调。 7. 主码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720）60 Hz：30 fps（2560 × 1440，1920 × 1080，1280 × 960，1280 × 720） 子码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（704 × 576，640 × 480，352 × 288）60 Hz：30 fps（704 × 480，640 × 480，352 × 240） 8. 像素：≥400万，储存编码：H.264、H.265，存储方式：硬盘+内存卡，红外夜视距离：≥100m，供电方式：DC12V、POE供电，电源接口类型：两线式，电流及功耗：最大功耗：≥18W（其中除雾加热1.6W，补光灯9W），工作温度至少涵盖：-30℃-65℃；湿度≤90%，防护≥：IP66；6000V防雷、防浪涌、防突波，符合GB/T17626.2/3/4/5/6四级标准，传感器类型：1/2.8"	套	1	工业

		<p>progressive scan CMOS;</p> <p>9. 云台功能：水平范围：360°，垂直范围至少涵盖：-15° -90°（自动翻转），水平速度：水平键控速度：0.1° -80° /s, 速度可设;水平预置点速度：≥80° /s, 垂直速度：垂直键控速度：0.1° -80° /s, 速度可设;垂直预置点速度：≥80° /s, 比例变倍：支持预置点个数：≥300 个，巡航扫描：≥8 条，每条可添加 32 个预置点，花样扫描：≥4 条，至少具备下列功能：断电记忆：支持，守望功能：预置点;巡航扫描;花样扫描;自动扫描;垂直扫描;随机扫描;帧扫描;全景扫描，3D 定位：支持</p> <p>10. 接口协议至少支持：ISAPI;海康 SDK;第三方管理平台接入;GB/T28181 协议;软件集成的开放式 API;支持萤石接入;ISUP;开放型网络视频接口，最大取流路数：20 路，用户管理：32 个</p>			
8	排风系统	<p>农机基本技能实训室换气系统：</p> <p>1、支持任意位置转动并锁止的塑料 100MM 抽气头≥8 个；</p> <p>2、350mm 集气罩≥8 个；</p> <p>3、100MM 止逆阀≥8 个；</p> <p>4、500W 管道风机≥8 个；</p> <p>5、100mm 直径管道≥35 米；</p> <p>6. 支架 1 套；</p> <p>7. 100MM 消声器 1 个；</p> <p>8. ≥280mm 除尘器 1 个；</p> <p>9、控制开关 8 套；</p> <p>10. 要求所有废气从靠山侧排出。</p>	套	1	工业
9	钣金工具	<p>1、稳定气动锯 1 把（自由转速≥10000R.P.M，气缸≥25mmΦ，耗气量≤0.4mm<sup>2</sup>/min）；</p> <p>2、钣金锤 1 套（含 330mm 连体鹤嘴锤、330mm 连体扁嘴锤、330mm 连体平面锤、圆形垫铁、工字电铁、T 字垫铁、匙型垫铁、方形垫铁、半月型垫铁、钣金锉、不锈钢尖嘴撬棒 18-800、不锈钢扁头撬棒 18-800）（规格：直径-长度）、不锈钢扁头撬棒 18-800</p>	套	25	工业

		<p>(规格：直径-长度) )；</p> <p>3、150mm 划针 2 个；</p> <p>4、150mm 划规 1 个。</p>			
10	千分之一电子天平	<p>仪器特点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用蓝色背光液晶显示，显示功能完备。</li> <li>2. 采用传感器软件技术，支持多点校正。</li> <li>3. 四面防静电涂层玻璃防风罩，屏蔽外界静电干扰。</li> <li>4. 内置 RS232 标准接口 1 个，可连接打印机、计算机。</li> <li>5. 单位转换：支持克拉、盎司、克三种不同称量单位的转换。</li> </ol> <p>技术参数</p> <p>称量范围至少涵盖(g)：0-500</p> <p>可读性 (mg)：1</p> <p>秤盘尺寸 (mm)：80</p> <p>净重约：7.5kg</p> <p>外形尺寸约 (mm)：≥355×220×325</p> <p>工作空间高度：≥220mm</p> <p>校准方式：外部校准</p> <p>电源：220V/50Hz</p>	套	6	工业
11	百分之一电子天平	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备多种计量单位转换，计数功能及百分比功能；</li> <li>2. 配置加内置电池在户外使用。配置连接电脑软件及打印机功能。</li> </ol> <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 称量范围(g)至少涵盖：0-3000</li> <li>4. 可读性 (mg)：10</li> <li>5. 秤盘尺寸 (mm)：≥φ130</li> </ol>	套	16	工业
12	紫外可见分光光度计	<p>1. 仪器技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 仪器采用 128*64 位点阵式液晶显示器，支持直接显示标准曲线和测试数据；</li> <li>1.2. 支持连续测试和存储≥200 组数据，每屏至少显示 5 组；</li> </ol>	套	3	工业

		<p>1.3.C 模式（标准曲线法）下，能直接建立多点标准曲线，并可用所建标准曲线进行未知样浓度测试；</p> <p>1.4.支持存储 200 条标准曲线，根据编号调用；</p> <p>1.5.法兰基座式氙灯设计，换灯免光学调试；</p> <p>1.6.配有标准的 USB 数据输出接口和并行打印输出接口；</p> <p>2.仪器主要技术参数：</p> <p>2.1.波长范围至少涵盖：190-1000nm</p> <p>2.2.光谱带宽：4nm</p> <p>2.3.波长准确度：±2nm</p> <p>2.4.波长重复性：≤0.5nm</p> <p>2.5.波长设置方式：自动</p> <p>2.6.波长分辨率：0.1nm</p> <p>2.7.光度准确度：±0.5%T</p> <p>2.8.光度重复性：≤0.3%T</p> <p>2.9.杂散光：≤0.1%T</p> <p>2.10.稳定性：±0.002A/30min（500nm 预热后）</p> <p>2.11.光度范围：0-200%T、-0.3-3A、0-9999C</p> <p>2.12.显示系统：128*64 位 LCD 屏幕</p> <p>2.13.光源：长寿命钨灯、氙灯</p> <p>3.仪器配置：</p> <p>3.1.主机一台</p> <p>3.2.10mm 玻璃比色一盒（4 只）</p> <p>3.3.10mm 石英比色皿一盒（2 只）</p> <p>3.4.使用手册一份</p> <p>3.5.电源线一根</p> <p>3.6.防尘罩一个</p>			
13	光合作用测定仪	<p>1.测量项目：（包括：非扩散式红外 CO<sub>2</sub> 分析、叶片温度、光合有效辐射（PAR）、叶室温度、叶室湿度、分析计算：、叶片光合（呼吸）速率、叶片蒸腾速率、细胞间 CO<sub>2</sub> 浓度、气孔导</p>	套	3	工业

		<p>度、水分利用率等 11 项功能)</p> <p>2. 技术参数:</p> <p>(1) CO<sub>2</sub> 分析:</p> <p>非扩散式红外 CO<sub>2</sub> 分析, 测量范围至少涵盖: 0-5000ppm, 分辨率: 0.1ppm; 精度 0.1ppm</p> <p>(2) 叶室温度:</p> <p>高精度数字温度传感器, 测量范围至少涵盖: 0-60℃, 分辨率: 0.1℃, 误差±0.2℃</p> <p>(3) 叶片温度:</p> <p>铂电阻, 测量范围至少涵盖: 0-60℃, 分辨率: 0.1℃, 误差±0.2℃</p> <p>(4) 叶片湿度:</p> <p>数字湿度传感器:</p> <p>测量范围至少涵盖 0-100%, 分辨率: 0.1%, 误差≤ 1%</p> <p>(5) 光合有效辐射 (PAR):</p> <p>带有修正滤光片的硅光电池,</p> <p>测量范围至少涵盖: 0-3000μmol m<sup>-2</sup>/s, 精度&lt;3μmol m<sup>-2</sup>/s, 响应波长范围至少涵盖: 400~700nm</p> <p>(6) 流量测量: 玻璃转子流量计, 气泵流速≤1.5L.</p> <p>误差: 3%, 在 0.2~0.8L/min 范围内&lt;±0.2%</p> <p>叶室尺寸: 标配尺寸约 55×20mm,</p> <p>本次采购尺寸: II 型: (55×20mm)</p> <p>(7) GPS 定位: 附带 GPS 定位功能, 支持实时显示测量地点的经纬度。</p> <p>电源: ≥DC7.4V 锂电池, 支持连续工作 7-9 小时</p> <p>数据存储: 自带 SD 卡, 数据存储至少达 50 万组。</p> <p>显示: 320×240 点阵, 中文界面</p> <p>重量: 主机约 3.25kg;</p>			
14	植物蒸腾速	1、多参数测试: 植物蒸腾速率测定仪可同时测量叶温、空气温	套	3	工业

	<p>率测定仪</p>	<p>湿度、光合有效辐射强度等指标计算出植物蒸腾速率；</p> <p>2、中文菜单及光标引导操作，测定过程及最终结果可实时显示、存储；</p> <p>3、可以随身携带，单人操作；</p> <p>4、应用范围广：不同类型的叶室，广泛用于大田作物、果树、蔬菜、牧草等多种植物不同形状叶片的测定。</p> <p>5、可测参数至少涵盖：叶片温度、光合有效辐射（PAR）、空气温度、空气湿度、蒸腾速率、气孔导度</p> <p>技术参数：</p> <p>空气温度：测量范围至少涵盖：0-50℃，分辨率：0.1℃，误差±0.2℃</p> <p>空气湿度：测量范围至少涵盖：0-100%，分辨率：0.1%，误差≤±3%</p> <p>叶片温度：测量范围至少涵盖：0-50℃，分辨率：0.1℃，误差±0.2℃</p> <p>光合有效辐射（PAR）：测量范围至少涵盖：0-2500μmol m<sup>2</sup>/秒，精度&lt;5μmol m<sup>2</sup>/秒</p> <p>流量：测量范围至少涵盖：0~1 L/min，分辨率：0.1 L/min</p> <p>显示：320×160 点阵，中文界面</p> <p>叶室尺寸：标准尺寸 55×20mm，数据存储：2GB SD 卡</p> <p>电源：≥DC7.4V 锂电池，至少达到连续工作 7-9 小时</p>			
15	<p>农机电气教学服务包</p>	<p>1. 220v 单相电流表 5 个（电流 0.5-50A 电压 220v 功率因素 0.95-1.0 电压波动 220v±10%）；</p> <p>2. 三相电能表 5 个（电流 0.5-50A 电压 380V 功率因素 0.95-1.0 电压波动 380±10%）；</p> <p>3. 电流互感器 15 个 LZQB-型（额定电流变化比 10：1、准确度等级 0.2 级、额定容量≥3.75va；</p> <p>4. 双控开关 100 个（要求：明装 86 面板、额定电压 250v，额定电流 10A）；</p>	套	1	工业

		<p>5. 灯座 50 个（要求：E27 螺口灯座）；</p> <p>6. 配套 LED 灯泡 200 个（要求：配套本项采购第 5 条，功率 16w）</p> <p>7.实训室地面布设与地面平齐的≥60mm 不锈钢线槽≥65 米；</p> <p>8.电源线：ZA-A 级阻燃防水柔性 4*2.5 平方纯铜绝缘电缆，电阻率为 0.022~0.0223 Ω/m；</p> <p>9.六类非屏蔽网线：电缆传输带宽≥ 250MHz，满足 1000 兆数据传输，采用中心十字架结构；铜芯材料采用 TR 实芯裸，铜导体，铜线直径 0.57 ± 0.05mm,满足线规 23AWG；绝缘采用优质高密度聚乙烯(HDPE) 厚度≥0.225mm,护套材料采用 PVC 料，厚度≥0.55 ± mm；铜缆外径为 C6.1 ± mm ；工作温度范围至少涵盖:-20~75 度。电缆电气性能和传输特性:直流电阻:≤9.42/100m;直流电阻不平衡:≤2.5%;工作电容≤5.6nF/100m;绝缘电阻:≤5000M2 · km;导体间介电强度:1.0KV · 1min;支持各种高速率 ATM622Mb/1.24Gb、1000baseTx 以太网的应用。“符合 ISO IEC11801-A1-200、TIA/EIA-568C.2，YD/T926.2-2009 和 YD/T1019-2013 产品标准；</p> <p>10.工位数量：50 个；</p> <p>11.本项目包含安装、调试费用，含施工辅材。</p>			
--	--	---	--	--	--

**▲一、商务要求**

<b>合同签订期</b>	自中标通知书发出之日起 15 日内。
<b>质保期</b>	<p>1. 除另行特别注明外，按国家有关产品“三包”规定执行“三包”。硬件设备质保期自交货并验收合格之日起计不少于一年。软件部分质保期自交货并验收合格之日起计不少于 3 年。若产品生产厂家质保期超过此年限的，合同履行过程中按厂家规定执行；若中标供应商质保期承诺优于产品生产厂家质保年限的，以中标供应商承诺执行。</p> <p>2. 质保期内负责上门服务、维修、更换损坏的设备和配件，对产品进行维护和保养、货物质量事故和质量缺陷由中标供应商无偿保修。提供终身维修。</p> <p>3. 中标供应商提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其他质量问题造成的问题，由中标供应商负责；因采购人人员人为因素造成的问题，由中标供应商负责维保，相关费用与采购人进行协商处理。</p>

<p><b>售后技术服务要求</b></p>	<p>除另行特别注明外，售后服务要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 中标供应商按采购人指定的地点负责送货上门、安装、调试，负责培训使用人员和维护人员。</li><li>2. 中标供应商必须提供安装、配线以及软硬件的测试和调整服务。安装设备之前，应先对用户人员进行现场培训。开始安装时，应让用户的硬软件和系统集成人员参与安装、检测和排除故障。中标供应商在施工、安装、调试等全过程中接受用户的监督。</li><li>3. 在中标供应商承诺的保修期内，设备保修包换所需要的配件均是原厂原装，不得使用兼容货物。</li><li>4. 售后服务按厂家承诺执行。超过厂家承诺标准的，按中标供应商提交的售后服务承诺书执行。定期回访以及对设备进行维护；质保期后需提供维修维护服务。</li><li>5. 中标供应商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持和服务：<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 电话咨询 中标供应商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。</li><li>5.2 服务响应时间 质保期内，用户遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，中标供应商应在 8 小时内到达现场进行处理，到达现场后 3 小时内排除故障，恢复正常使用。未能修复的直接更换，保证采购人正常使用，产生的一切费用由中标供应商承担。</li><li>5.3 技术升级 在质保期内，如果中标供应商的产品或服务升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商应对采购人购买的产品或服务进行升级。</li></ol></li><li>6. 质保期外服务要求<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 质量保证期过后，中标供应商应同样无偿提供电话咨询服务，并应承诺提供产品或服务上门维护。</li><li>6.2 质量保证期过后，采购人需要继续由原中标供应商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。</li></ol></li><li>7. 备品备件及易损件 中标供应商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。</li><li>8. 培训要求：中标供应商对其提供产品或服务的使用和操作应尽培训义务。中标供应商应提供对本项目的使用单位进行培训服务，内容包括仪器原理，使用方法和维护方法等，涉及的相关费用</li></ol>
------------------------	--

	<p>应计算在项目报价内，并使 2 名使用人员能独立、熟练操作设备。要求中标时在响应文件中提供详细培训方案。</p>
<p><b>交货时间及地点</b></p>	<p>1. 交货时间：自合同签订之日起 30 个日历日内交货且验收合格。</p> <p>2. 交货地点：广西南宁市内采购人指定地点（南宁市武鸣区广西-东盟经济开发区宝源路 29 号内）。</p> <p>3. 在合同有效期内，因不可抗力事件导致影响正常履行合同，任何一方提供相关部门的有效文件，则合同履行期可延长（延长期与不可抗力影响期相同）。</p> <p>4. 交货方式：现场交货。</p>
<p><b>付款条件</b></p>	<p>1. 在签订合同后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 30%作为预付款；全部货物到货且经采购人确认后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 50%货款；全部安装调试，完成试运行且经采购人验收合格后 10 个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的 20%余款。</p> <p>2. 采购人付款前，中标供应商应向采购人开具等额有效的增值税普通发票，采购人未收到发票的，有权不予支付相应款项直至中标供应商提供合格发票，并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。</p>
<p><b>履约保证金</b></p>	<p>1、履约保证金：中标金额的 5 %（若中标供应商被认定为中小企业的，履约保证金数额将按中标金额的 2%收取），履约保证期一年（自验收合格之日起算）。</p> <p>2、履约保证金递交方式：银行转账、电汇、网上支付、支票、汇票、本票、保函等非现金形式。</p> <p>3、履约保证金递交时间：签订合同前 3 个工作日内由中标供应商转入采购人指定保证金账户。</p> <p>4、履约保证金退还：履约保证期满后无质量问题，中标供应商提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》，向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后十五个工作日内以银行转账方式无息退还。保证金指定账户：</p> <p>开户名：广西制造工程职业技术学院</p> <p>开户行：农行南宁东盟经济园区支行</p> <p>账 号：20036501040014065</p>
<p><b>报价及其他要求</b></p>	<p>1. 本项目投标人报价为采购人指定地点的现场交货价，投标人自行考虑完成项目所需的辅材、杂配件等数量，投标人报价中应包含全部内容，中标后采购人不再另行支付额外费用。包括但不限于：</p> <p>（1）货物的价格：包括货款、杂配件、安装调试费、履约验收费；</p> <p>（2）货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格；</p>

	<p>(3) 运输、装卸、调试、培训、技术支持、售后服务费；</p> <p>(4) 各类软件、系统等的安装、集成、试运行等费用；</p> <p>(5) 代理服务费、保险费和各项税金。</p> <p>2. 中标供应商所提供产品为货物生产厂家的全新正品，所有货物应满足采购文件所述项目要求及技术需求。</p> <p>3. 中标供应商负责本项目人员的人身、设备安全责任，验收前，设备丢失自行负责。</p>
<p><b>知识产权</b></p>	<p>1. 采购人在中华人民共和国境内使用中标供应商提供的产品及技术服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。</p> <p>2. 在货物验收时候，如发现存在虚假响应，采购人将终止合同。</p>
<p><b>规范标准</b></p>	<p>采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。多项标准的，按最新标准或较高标准执行。</p>
<p><b>备品备件及耗材等要求</b></p>	<p>有稳定的备件供应渠道，并从设备厂商的中国公司及其分销商购置整机和备件补充，可以满足客户的设备在升级、扩充和保修服务配件及消耗品等多方面的需求，中标供应商就相关备品备件及耗材价格与采购人友好协商，应以优惠价格提供相关服务。</p>
<p><b>验收标准及要求</b></p>	<p>1. 验收依据</p> <p>按合同要求及国家标准进行验收。</p> <p>2. 验收标准</p> <p>(1) 所供产品的规格、数量、材质、颜色等符合采购文件招标项目采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(2) 所供产品的外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。</p> <p>(3) 所供产品结构牢固，无安全隐患。</p> <p>(4) 如有抽检要求的，检测结果符合采购文件项目采购需求及采购合同约定的要求。</p> <p>(5) 所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。</p> <p>(6) 采购文件采购项目采购需求及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证。</p> <p>3. 验收要求</p> <p>(1) 采购人可以根据采购项目具体情况委托第三方机构或部门开展采购项目履约验收工作，所产</p>

	<p>生的履约验收服务费用由中标供应商承担，履约验收服务费按照分标中标金额的 1%收取，报价时应考虑此因素。</p> <p>(2) 本项目验收委托第三方机构组织实施，委托验收由验收小组对照采购文件的技术参数要求核对检验，如不符合采购文件的技术参数要求的，按合同约定执行，中标供应商承担所有责任和费用。采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>①验收活动开始前，中标供应商对货物作全面检查并对验收文件、过程文档进行整理，并列出清单，作为采购人收货验收和使用的技术条件依据。</p> <p>②因验收不合格的，需要再次组织验收的，由此产生相关成本费用由中标供应商承担。</p> <p>(3) 对所有要求出具的证明文件的原件进行核查，如不符合招标文件的技术需求及要求，以及提供虚假承诺的，按相关规定做退货处理及违约处理，中标供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。</p> <p>(4) 项目验收过程中，需委托第三方检测机构介入的，费用由中标供应商另行承担。</p>
<b>特殊说明</b>	<p>本项目不接受进口产品投标，如投标人采用进口产品投标则作无效投标处理。</p>
<b>核心产品</b>	<p>本分标核心产品为<b>第 1 项“无人驾驶款拖拉机”</b>。</p> <p>多家投标人提供的核心产品品牌相同的，提供相同品牌产品且通过资格审查、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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>
<b>现场考察</b>	<p>本项目提供现场考察，有意向的投标人可到采购人现场签到进行现场考察，充分了解项目情况，否则导致投标失误由投标人自行承担。考察交通工具、费用及人身安全由各投标人自行承担。</p> <p>各投标人可于考察前一个工作日提前联系，如过后联系不上后果自负。</p> <p>考察时间：2024 年 9 月 27 日上午 9:30~9:45 进行签到，逾时不予签到，9:45 后由采购人统一安排进行考察（签到时出具授权书原件）；</p> <p>现场考察携带的资料：单位介绍信（或授权书）原件及个人有效身份证复印件（提供原件现场核对）前往，并提交采购人进行到场登记。未按要求提供资料的不予接待。</p> <p>集中地址：南宁市武鸣区广西-东盟经济开发区宝源路 29 号农业与环境工程学院 203 室；</p> <p>联系人：黄老师；联系电话：15807713251。</p>

**资料要求**

投标人可根据评分标准在投标文件中提供技术及项目实施方案、安装调试方案、质保期、硬件保修期外零配件承诺、售后服务方案、培训方案、业绩。