

采购需求

一、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。

本项目是专门面向中小微企业采购的标的，须提供的货物全部由符合本项目采购标的所属行业对应中小微企业划分标准的中型或小型或微型企业（监狱企业、残疾人福利单位视同小微企业）制造。

(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) 本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

(4) 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年第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》中的网络安全专用产品，投标人在投标文件中应主动列明供货范围内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（h

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

二、技术要求

本项目的核心产品为下表的第 1 项产品(智能化液压传动综合实验系统)。

序号	标的名称	数量及单位	所属行业	技术要求
1	智能化液压传动综合实验系统	10 台	工业	(一) 设备结构配置 1. ▲实验台主体采用钢材框架与钣金柜体组合结构;台面为工业铝合金型材构造,配有标准 T 型槽,工作台下设四层储物结构,上三层为抽屉,最下层为接油盘。

			<p>2. 台面集成 U 型油盘与残油回收功能，并配备漏油过滤网板，整体表面经防锈、烤漆或氧化工艺处理。</p> <p>3. 实验台同时配置油管支架等辅助装置，确保设备布局规范、管路收纳有序。</p> <p>（二）液压泵站</p> <p>1. ▲电机泵站装置，液压泵站由三相电机、变量叶片泵、风冷器、空气滤清器、油温油面计等组成，具备流量自适应调节功能，可根据系统负载需求自动调整输出，实现功率匹配与节能控制。</p> <p>2. 油箱：公称容积$\geq 30\text{L}$（附有液位、油温指示计，吸油、回油、滤油器、空气滤清器、风冷却器等）；</p> <p>3. 驱动电机：AC380V$\pm 10\%$，50Hz，$\geq 0.75\text{kW}$，绝缘等级 B；</p> <p>4. 风冷器流量：$\geq 10\text{L}/\text{min}$；</p> <p>5. 液压油：32#抗磨液压油；</p> <p>6. 安全保护：液压泵站电气系统须具备漏电压、漏电流等多重保护功能，所有安全设计须符合国家相关电气安全标准。</p> <p>（三）常用液压元件</p> <p>▲液压元件全部为工业级元件，过渡底板为高强度铝合金加工成，表面阳极氧化处理，表面颜色黑色。</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>快换接头平面带自锁接头。要求所采用的液压元件及模块,结构功能独立,有利于液压实验项目的扩展和项目的研发。</p> <p>所配额元器件要求至少能(不限于)以下实验项目的要求:</p> <p>1. 常用液压元件的性能测试: 液压泵、溢流阀、节流阀、调速阀、减压阀等性能测试。</p> <p>(1) 液压泵的特性测试:</p> <p>1) 液压泵的空载性能测试;</p> <p>2) 液压泵的效率特性测试(容积效率、总效率)。</p> <p>(2) 溢流阀的特性测试:</p> <p>1) 溢流阀压力阶跃响应特性曲线的测试;</p> <p>2) 溢流阀的动静态特性测试。</p> <p>(3) 减压阀的特性测试:</p> <p>1) 减压阀的静态特性测试(调压范围、压力振摆等);</p> <p>2) 减压阀的压力-流量特性曲线的测试;</p> <p>3) 减压阀动态特性测试(升压时间、卸荷时间、过渡时间等)。</p> <p>(4) 调速阀的特性测试:</p> <p>1) 变负载速度-负载特性和功率特性的测试;</p> <p>2) 恒负载工况下,功率特性测试。</p> <p>(5) 节流阀速度负载特性测试:</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>1)变负载速度-负载特性和功率特性的测试;</p> <p>2)恒负载工况下,功率特性测试。</p> <p>2. 液压基本回路实验</p> <p> (1) 压力控制回路:</p> <p> 1) 溢流阀调压回路;</p> <p> 2) 溢流阀单级远程调压回路;</p> <p> 3) 变量泵调压回路;</p> <p> (2) 减压回路:</p> <p> 1) 一级减压回路;</p> <p> (3) 卸荷回路:</p> <p> 1) M 型三位四通电磁换向阀中位机能泄压回路;</p> <p> 2)二位三通电磁换向阀卸荷回路;</p> <p> 3) 采用先导式溢流阀的卸荷回路</p> <p> (4) 卸压回路:</p> <p> 1) 节流阀卸压回路;</p> <p> 2) 溢流阀卸压回路;</p> <p> 3) 使用顺序阀的卸压回路。</p> <p> (5) 速度调节控制回路:</p> <p> 1) 采用节流阀的进油节流调速回路;</p> <p> 2) 采用节流阀的回油节流调速回路;</p> <p> 3) 采用节流阀的旁路节流调速回路;</p> <p> 4) 采用调速阀的进油节流调速回路;</p> <p> 5) 采用调速阀的回油节流调速回</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>路；</p> <p>6) 采用调速阀的旁路节流调速回路；</p> <p>7) 用变量泵和液压缸组成的容积调速回路；</p> <p>8) 调速阀并联的二次进给回路；</p> <p>9) 调速阀串联的二次进给回路；</p> <p>10) 差动连接增速回路；</p> <p>(6) 单向同步回路：</p> <p>1) 节流阀控制的同步回路；</p> <p>2) 调速阀控制的同步回路。</p> <p>(7) 方向控制回路：</p> <p>1) 换向阀控制换向回路；</p> <p>2) 顺序阀控制的顺序动作回路；</p> <p>3) 行程开关控制的顺序工作回路；</p> <p>(8) 锁紧回路：</p> <p>1) 换向阀闭锁回路；</p> <p>2) 单向阀的锁紧回路；</p> <p>3) 用液控单向阀的锁紧回路；</p> <p>(9) 顺序回路：</p> <p>1) 采用顺序阀的顺序动作回路；</p> <p>2) 采用电气行程开关的顺序动作回路；</p> <p>(10) 平衡回路：</p> <p>1) 采用顺序阀的平衡回路；</p> <p>2) 采用液控单向阀的平衡回路；</p> <p>3) 采用单向调速阀的平衡回路；</p> <p>4) 采用单向节流阀的平衡回路；</p> <p>(11) 缓冲回路：</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>1) 采用溢流阀的缓冲回路； 2) 使用调速阀的缓冲回路； 3) 使用节流阀的缓冲回路；</p> <p>(12) 二次进给回路（调速阀串、并联的二次进给回路）</p> <p>(四) 电气模块</p> <p>电气模块盒均采用统一的外部尺寸规范,并配备标准化的安装孔位与电气接口,确保可灵活组合安装于实验台中,构成清晰、安全、易于进行课程设计的模块化电气控制系统。</p> <p>1. PLC 模块：</p> <p>(1) 输入/输出点数：数字量输入不少于 14 点，数字量输出不少于 10 点，模拟量输入不少于 8 点。</p> <p>(2) 以太网 (RJ45) 接口 ≥ 1 个, 并支持 Modbus TCP、Modbus RTU 工业通信协议。</p> <p>(3) 支持手动、自动、顺序等多种控制模式。</p> <p>(4) 测量接口：支持集成压力传感器、流量传感器、转速传感器、功率变送器、温度传感器、位移传感器等测量仪表的信号输入接口, 支持实时数据采集与处理。</p> <p>(5) 系统特性：工作稳定可靠, 编程灵活, 适应工业环境应用。</p> <p>(6) 模块盒尺寸 (长*宽*高)：</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>≥290*200*90mm;</p> <p>2. HMI 模块</p> <p>(1) 显示尺寸: ≥2 寸;</p> <p>(2) 采集的数据可在人机界面查看;</p> <p>(3) 基于 Linux 系统, 系统稳定、高效、安全, 可靠;</p> <p>(4) 工业级高性能的处理器, 主频最高达 1GHz;</p> <p>(5) 大容量 128MB FLASH+128MB DDR3, 支持外部 U 盘存储;</p> <p>(6) 模块盒尺寸 (长*宽*高): ≥290*200*90mm;</p> <p>3. 电源模块</p> <p>(1) 配备直流电源开关、电源指示灯、5 孔插座、电源过渡接口、保险丝、24V 船型开关;</p> <p>(2) 模块盒尺寸 (长*宽*高): ≥290*200*90mm;</p> <p>4. 按钮模块</p> <p>(1) 按钮: ≥8 组;</p> <p>(2) 模块盒尺寸 (长*宽*高): ≥290*200*90mm;</p> <p>5. 电源扩展模块</p> <p>(1) 24V 接线口: ≥2 组;</p> <p>(2) 模块盒尺寸 (长*宽*高): ≥290*200*90mm;</p> <p>6. 直流继电器模块</p> <p>(1) 转换触点: ≥2 组, 吸合/断</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>开时间 20ms 以下;</p> <p>(2) 模块盒尺寸 (长*宽*高) : $\geq 290*200*90\text{mm}$;</p> <p>7. 时间继电器模块</p> <p>(1) 转换触点: 常开/常闭 1 组;</p> <p>(2) 延时: 0~99.99;</p> <p>(3) 模块盒尺寸 (长*宽*高) : $\geq 290*200*90\text{mm}$;</p> <p>(五) 数据采集传感器</p> <p>1. 测试用传感变送器</p> <p>(1) 压力传感变送器</p> <p>1) 精度等级: 0.5 级;</p> <p>2) 量程: 0-10Mpa;</p> <p>3) 提供至少 2 只;</p> <p>(2) 涡轮式流量传感器</p> <p>1) 精度等级: 0.5 级;</p> <p>2) 量程: 0-10L/min;</p> <p>3) 提供至少 1 只;</p> <p>(3) 功率变送器</p> <p>1) 精度等级: 0.5 级;</p> <p>2) 量程: 0-5kW;</p> <p>3) 提供至少 1 只;</p> <p>(4) 温度传感变送器</p> <p>1) 精度等级: 0.5 级;</p> <p>2) 量程: -10-150 °C;</p> <p>3) 提供至少 1 套;</p> <p>(5) 转速传感器</p> <p>1) 精度等级: 0.5 级;</p> <p>2) 量程: 0-2000r/min;</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>3) 提供至少 1 只；</p> <p>(6) 位移传感器</p> <p>1) 精度等级：0.5 级；</p> <p>2) 量程：0~300mm；</p> <p>3) 提供至少 1 只；</p> <p>2. 数据采集硬件包含控制器、数据采集信号连接电缆、数据采集系统等,满足实时数据处理与 PLC 编程调试要求的控制器,搭配专用的数据采集系统。</p> <p>(六) 数据采集与数字孪生系统</p> <p>1. ▲软件须具备对各传感器输出信号进行同步、实时、高精度数据采集的能力,提供直观界面实现所有被测参数的数字实时显示；</p> <p>2. 须支持同时显示多条实时趋势曲线的实时曲线绘制功能,同时\geq2 个参数绘制动态关系曲线的 X-Y 动态曲线功能；</p> <p>3. 趋势曲线功能需支持同时显示\geq2 条独立曲线。</p> <p>4. 具备的实验内容\geq2 种。</p> <p>5. 能以表格形式自动生成、刷新和保存实时数据报表；</p> <p>6. 具备传感器通道标定、工程单位设置、线性补偿、数字滤波、报警阈值设定等数据处理与设置功能；</p> <p>7. 能自动将采集数据存储至本地数据库,支持历史数据查询、回放,</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>并具备曲线打印、数据报表打印功能,支持将指定时间段数据导出为通用格式;</p> <p>8. 软件须具备良好的扩展性和兼容性,支持通过标准接口将数据推送至上层系统。</p> <p>9. ▲须根据本次投标液压实训台建立 1:1 高精度三维可视化模型,模型细节应包含主要液压元件、管路、传感器位置等,并能实时接收并映射数据采集系统上传的传感器数据,以动态动画(如油缸伸缩)、颜色变化(如温度场)、数值叠加等形式呈现,同时模型应支持多视角观察、部件透明化、剖视等交互操作。(投标文件中必须提供该项功能截图,否则按无效投标处理)</p> <p>10. ▲系统须自动将采集到的设备运行数据(压力、流量、温度、功率等)与当前使用人员信息、操作时间段进行绑定,形成完整数据记录。(投标文件中必须提供该项功能截图,否则按无效投标处理)</p> <p>11. ▲提供综合监控界面,集中显示所有实训台的实时状态、关键数据、报警信息及摄像头画面;(投标文件中必须提供该项功能截图,否则按无效投标处理)</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>12. 在数字孪生界面、集中监控台及授权移动端设置权限受控的远程紧急停机按钮,触发后系统应通过安全链路向实训台下发停机指令实现设备安全切断,所有停机事件(指令发起人、时间、设备瞬时状态)必须完整记录并产生系统报警日志。</p> <p>(七) 工业互联网数据采集平台提供设备接入与数字建模功能,提供在平台建设及物理模型同类工业设备的数据模型,并在平台提供每类设备的属性设置,包括静态属性与动态属性,实现将工业数据准确地接入至工业互联网平台,形成设备的数字模型和映射。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工业数据接入:支持工业数据采集,提供基于 MQTT 协议的数据接入能力,支持灵活的发布与订阅消息模式。 2. 支持设备批量管理功能,包括根据提供的模块按格式填写后,实现批量设备新增;批量移交已有设备;批量删除已有设备。 3. 设备搜索功能,可以根据设备标识进行设备搜索。 4. 支持 PLC 远程管理功能,实现 PLC 程序的远程上下下载和监控功能。
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>5. 支持设备地图功能,可以为设备指定设备位置,并可以实现基于位置的设备搜索功能。地图中相近的设备会叠到一块,展示叠加的设备的数量,鼠标点击相聚点,设备会分散开,同时地图会放大一定比例。点击对应的图标可以直接进入列表页面,点击“详情”可以进入该设备的详情信息页面。</p> <p>6. 提供设备地图状态展示功能,包括设备总数:点击标识可跳转到设备列表;设备在线总数:点击该标识可查看在线设备;故障设备总数:点击该标识可查看告警的设备。</p> <p>7. 支持告警管理功能。可以根据告警名称、告警时间进行查询。</p> <p>8. 提供历史数据管理功能。提供基于设备、设备属性、时间的查询功能,并可采用曲线的方式进行展示。</p> <p>(八) 工业数据可视化功能</p> <p>1. 可视化实例管理</p> <p>▲1) 支持查看当前登录用户的全部可视化项目,提供首页预览效果图,并显示项目名称、最后编辑时间、状态、更新人员、可视化实例描述等信息;支持列表、卡片两模式展示当前可视化示例; (投标</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理)</p> <p>▲2)支持设置可视化项目的共享，可针对其他用户设置为查看和控制权限；（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理)</p> <p>▲3)项目支持复制、删除、预览、编辑操作、修改名称、转移给其他用户等功能；（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理)</p> <p>▲4)文本组件支持条件判断显示，根据关联的数据源参数值，设置筛选条件，调整显示内容；可以通过触发器，根据设备属性的条件添加动作执行相关操作，包括发送指令、设备状态等，可以同时设备多个动作，各动作不相关；（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理)</p> <p>▲5)提供指令下发组件，支持关联设备，并设置关联指令；（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理)</p> <p>6)支持配置页面与设备绑定；</p> <p>7)支持图元的显示控制功能。</p> <p>(2)数据源</p> <p>1)系统数据源默认包含设备采集</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>点的各类数据；</p> <p>2) 支持添加自定义数据源，包括 API 数据源等。</p> <p>(3) 模板市场</p> <p>1) 提供不少于 8 个可视化模板，覆盖生产车间监控、农业监控、机器人控制、水泵房监控、智慧养殖等领域；</p> <p>2) 支持预览可视化模板，支持直接使用可视化模板生成项目；</p> <p>(4) 资源库</p> <p>提供系统素材库，提供不少于 50 个系统素材，包括基础图元如文字、图片、时间、开关、矩形等，图表组如仪表盘、折线图、柱状图、饼图等，行业类如水域、泵机、PLC、工业网关等分类的素材，支持 gif, jpeg, png, 视频等多种文件格式。"</p> <p>(九) 工业 APP 应用配置功能</p> <p>▲1. 支持拖拽自定义配置应用工作表,提供不少于 30 种表单控件,包括但不限于:文本、图片、动图、视频、按钮、管道、菜单、静态表格、仪表盘、折线图、柱状图、饼图等组件; (投标文件中必须提供该项功能截图,否则按无效投标处理)</p> <p>2. 单一表单支持添加的控件数不</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>少于 100 个，支持导航设置、背景设置、网格显示等功能；</p> <p>3. 文字组件支持静态和动态的展示，在菜单栏右侧可配置组件的样式，如边框样式，背景填充色，字体颜色，文本内容，对齐方式，圆角。当文字组件用作静态文本展示时，通过编辑文本内容输入想要展示的文字，进入预览后文本内容将不会改变，且预览时无法修改。当文本组件用作动态数据展示时，通过数据源关联设备属性，进入预览后将会看到数据实时更新，并覆盖文本内容中设置的静态文本。</p> <p>4. 图片组件用于展示所上传的图片内容，缩放设置可选择等比缩放或自由缩放，等比缩放时，图片比例将锁定，改变图片大小时图片长宽比例将不会变化，而自由缩放时则可以随意改变长宽比例。</p> <p>5. 图组件用于展示 gif 格式的动态图片，动图组件可以设置由设备属性控制动图的播放，选择自动开启时，会自动播放动图，而选择设备属性值时，仅当数据为 True 时动图才会开始播放，为 False 时只展示所上传的初始图片。</p> <p>6. 时间组件用于显示时间，如日期、时间、日期+时间，以及可以</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>控制是否显示星期。</p> <p>7. 开关组件用于改变设备属性的状态值，关联设备属性后，在预览状态下可控制开关的打开和关闭，开关打开时会将设备属性设置为 True，关闭时会设置为 False，反之，在设备上设置对应属性为 True/False 时，工业 APP 应用平台中的开关也会显示对应的打开/关闭状态。可以自定义开关状态图片。</p> <p>8. 输入框组件用于设置设备属性的数据，在右侧菜单栏中数据源绑定设备属性后，进入预览时可以看到对应属性的实时更新。</p> <p>▲9. 按钮组件用于向设备发送指令，如通过事件设置，对按钮进行单击操作时，向对应设备发送一条指令，设置对应的属性值为某个数值。支持二次确认，确保每次操作都会弹出弹框进行确认，避免误点击操作；支持启用密码控制，每次操作都会弹出输入框进行密码确认，输入配置的正确密码后才会向设备发送数据，进行权限控制。</p> <p>（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理）</p> <p>10. 管道组件用于辅助工业 APP 应用平台展示，可以调整管道的样式，开启状态和管道流向。</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>11. 支持矩形、椭圆形、多边形、扇形、直线、静态表格等组件。</p> <p>▲12. 支持二维码功能，根据输入内容/网址，可生成对应的二维码，通过手机扫码可以看到对应内容。 （投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理）</p> <p>13. 可以实现在线视频、视频监控的接入。</p> <p>14. 菜单组件支持配置页面间的导航跳转。工业 APP 应用平台支持多个页面，可以点击配置按钮，进行导航配置。</p> <p>▲15. 多态组件类提供一个多状态的开关，可配置多个状态，每次点击会跳转到下一个状态，在最后一个状态点击会循环回到第一个状态。（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理）</p> <p>16. 电量条组件用于展示进度比例，关联数据源后当前电量会显示为设备属性值对应的数值，支持控制能量条的方向、字体透明度、圆角以及是否展示电量文本。</p> <p>17. 仪表盘组件可以关联设备属性，动态展示数据的变动范围，支持背景填充色、数字大小、数字颜色、仪表盘主题色、仪表盘刻度的最小值和最大值设置。</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>18. 各类图表图元，包括：折线图组件展示数据的波动情况、柱状图组件展示数据间的对比情况、饼图组件展示数据之间的比例和整体的关系、动态表格组件动态展示多个数据的变化情况，并支持表格的样式设置、属性值组件支持展示历史数据情况，并支持样式的设置。</p> <p>19. 报警内容组件用于展示设备活跃的报警情况。</p> <p>▲20. 轮播图组件支持图片的轮播展示，支持设置轮播方向、轮播状态（自动开启/设备状态）、切换速度。（投标文件中必须提供该项功能截图，否则按无效投标处理）</p>
2	机电液一体化实训装置	2台	<p>工业</p> <p>（一）功能要求：（功能参考如下描述，要求至少能实现(但不限于)或高于以下复杂程度的功能。）机电液一体化综合实训主要由实训工作台、上料单元、传送及夹紧单元、冲压单元、钻孔单元、物料转移单元、分拣单元等部分组成。融合机械传动、电气控制、液压驱动、气动执行、传感器检测与 PLC 编程等核心技术。</p> <p>▲1. 实训工作台 采用工业铝合金型材台面配备标准 T 形槽结构。工作台下设储物</p>

			<p>柜，用于存放工具及相关教学资料。</p> <p>2. 上料单元 由工件、井式料仓、光电传感器、送料气缸、料道、定位机构、电磁阀、磁性开关等部件构成，实现工件的自动供料与精确定位。</p> <p>3. 传送及夹紧单元 包含双轴气缸、无杆气缸、磁性开关、电磁阀、工位夹具，配合气动控制系统，实现工件的传送与可靠夹紧定位。</p> <p>4. 冲压单元 由微型液压泵站、叠加式溢流阀、叠加式电磁阀、叠加式液控单向阀、液压缸、液压阀块组件、数显压力变送器、测压管路及冲压支架构成，模拟实际冲压加工工艺过程。</p> <p>5. 钻孔单元 由微型台式钻床、直流驱动电机、液压进给系统、数显压力变送器及液压管路组成，实现钻孔加工过程的进给控制模拟。</p> <p>6. 物料转移单元 由夹爪气缸、超薄气缸、旋转气缸、电磁阀等主要部件组成，实现物料转移、搬运功能。</p> <p>7. 分拣单元</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>包含交流减速电机、变频调速装置、旋转编码器、传送带机构、光电传感器、双轴分拣气缸、磁性开关及下料机构,实现对不同特征工件的识别、输送与自动分拣。</p> <p>▲8. 组合型 PLC 实验平台</p> <p>主体结构采用钣金加工成型,集成主电源模块、触摸屏、PLC 主机、扩展模块、24V 低压负载控制单元及 220V 负载控制模块,构成完整的电气控制系统实训载体。</p> <p>集成式数字孪生智能终端与大屏显示,配备一套集成式数字孪生智能终端,负责系统的实时控制、数据监控与处理。配置一套不小于 65 英寸的大尺寸显示屏,用于高清晰度展示三维数字孪生模型与综合监控界面。</p> <p>9. 配套工业自动化运维软件、数字孪生系统、智能制造技术实训软件等软件,构成一套覆盖认知、操作、编程、调试、维护与系统集成的多层次、虚实结合的一体化教学解决方案。</p> <p>(二) 具体要求</p> <p>实训工作台采用钢材框架、钣金柜体与工业铝合金型材台面组合结构,台面配备标准 T 形槽。工作台下设储物空间。集成上料、传送与</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>夹紧、冲压、钻孔、物料转移、分拣等单元，并配套完整的液压、气动、变频调速、继电器控制及 PLC 电气控制系统。</p> <p>1. 实训台：采用钢材框架、钣金柜体与工业铝合金型材台面组合结构，台面配备标准 T 形槽，便于各类机构与元器件的快速安装与调整。工作台下设储物空间。尺寸：$\geq 1200*1162*800\text{mm}$。</p> <p>2. 上料单元：至少三个工件装入井式料仓，定位气缸伸出实现料仓定位。推料气缸将最底层工件推出，各极限位置传感器检测物料到位状态，各气缸按预设逻辑顺序动作，协同完成自动上料；尺寸：$\geq 160*150*300\text{mm}$。</p> <p>3. 传送及夹紧单元：上料完成后，夹料气缸动作夹持工件，移料气缸将其送至冲压工位。到达定位后，冲压液压缸执行模拟冲压加工。随后夹料与移料气缸返回初始位置，此时上料单元已推出下一个工件，进入下一个工作循环。已冲压工件被移送至钻孔工位并由夹紧气缸固定，新工件同步进入冲压工位，实现冲压与钻孔工序并行作业。经过三个完整循环后，加工完成的工件被送至分拣传送带；尺寸：≥ 5</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>75*210*210mm。</p> <p>4. 冲压单元: 冲压采用液压传动模拟实际负载工况, 对物料进行模拟实际冲压加工; 尺寸: $\geq 200*150*530$mm。</p> <p>5. 钻孔单元: 钻孔加工由直流电机驱动微型台钻主轴, 钻孔进给运动由液压缸精确控制; 尺寸: $\geq 570*290*230$mm。</p> <p>6. 物料转移单元: 由多类气缸组成, 实现物料转移、搬运功能; 旋转气缸缸径 ≥ 20mm, 超薄气缸缸径 ≥ 50mm, 夹爪气缸 ≥ 20mm; 整体尺寸: $\geq 160*150*260$mm。</p> <p>7. 分拣单元: 加工完成的工件经传送带输送, 传送带由变频调速交流电机驱动, 编码器实时检测运行速度。光电传感器识别不同工件特征, 分拣气动执行机构将工件分别推送至对应储料槽; 所有气缸动作均由气动电磁阀集中控制, 整体尺寸: $\geq 950*80*250$mm。</p> <p>8. 配备一套集成式数字孪生智能终端, 负责系统的实时控制、数据监控与处理任务。系统同时配备一套 ≥ 65 英寸的大尺寸显示屏, 用于高清晰度、全景式展示三维数字孪生模型与综合监控界面。</p> <p>9. 组合型 PLC 实验平台</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>主体采用钣金制作,主要由主电路模块、触摸屏模块、PLC 模块、PLC 拓展模块、24V 负载控制模块、220V 负载控制模块等组成;可用于连接实训设备控制机器人联调,也可单独使用作为学习 PLC 基础工业自动化设备,以便增强工业自动化技术及电气控制技术;</p> <p>(1) 装置尺寸(长*宽*高): $\geq 1000*600*1800\text{mm}$;</p> <p>(2) ▲主电路模块:由 220v 电源开关、熔断器、三相电压表、220v 电源输出等主要组成;尺寸 $\geq 890*200*25\text{mm}$;材质采用钣金+表面烤漆处理。</p> <p>(3) 触摸屏模块:需包含触摸屏 ≥ 7 寸、24v 电源输入、网口输入。其中 24v 电源输入用于对触摸屏供电,网口输入用于连接触摸屏实现与其他模块的通信;尺寸 $\geq 440*280*90\text{mm}$;材质采用钣金+表面烤漆处理。</p> <p>(4) plc 模块:需包含 24v 电源输入、工业级 PLC 输入 ≥ 14 输出 ≥ 10。24v 电源输入用于对 PLC 供电。plc 用于接收按键/传感器信号,完成对负载模块的控制,也可与触摸屏通信实现功能;尺寸 $\geq 440*280*90\text{mm}$;材质采用钣金+表面</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>烤漆处理。</p> <p>(5) plc 拓展模块：模块可用于其他模块需要连接 plc 的时候,没有航插的情况下可以先连接 plc 扩展模块；尺寸$\geq 440*280*90\text{mm}$；材质采用钣金+表面烤漆处理。</p> <p>(6) 24V 负载控制模块：需包含按键、接近开关、数码管和 led 部分、固态继电器、继电器电路、直流电机；尺寸$\geq 440*570*90\text{mm}$；材质采用钣金+表面烤漆处理。</p> <p>220v 负载控制模块：需包含 220v 输入、24v 输入不带自锁功能的常开按钮、带自锁功能的常开按钮、不带自锁功能的常闭按钮、带自锁功能的常闭按钮、不带自锁功能的旋钮、带自锁功能的旋钮、两个中间继电器、220V 的 LED 灯和 220V 的风扇；尺寸$\geq 440*570*90\text{mm}$；材质采用钣金+表面烤漆处理。</p> <p>(7) 工业自动化运维软件</p> <p>工业自动化运维软件应分为至少三大功能模块,其分别是机械臂模块, PLC 模块以及联合调试模块, 分别对应机械臂运维功能、PLC 运维功能以及机械臂与 PLC 配合运维的联合调试功能。（投标文件中必须提供系统软件界面截图, 否则按无效投标处理）</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>▲PLC 教学模块必须与本次投标提供的组合型 PLC 实验平台 1:1 建模，在硬件结构、信号接口、控制功能上实现完全一致。（投标文件中必须提供系统软件界面截图，否则按无效投标处理）</p> <p>▲PLC 教学模块：须具备基础 PLC 教学、PLC 训练、PLC 考核等模块化阶段训练；模块内具备 PPT 讲解、视频讲解以及文本讲解功能；助力学生快速学习工业自动化及 PLC 相关知识要点，增强学生在线编程能力。（投标文件中必须提供系统软件界面截图，否则按无效投标处理）</p> <p>▲PLC 训练模块：训练模块须具备三大模块：接线训练，编程训练以及综合训练。1. 接线训练模块：进入接线训练界面，在任务选择模块中选中对应任务，即可显示任务内容以及提示内容。2. 编程训练模块：编程训练模块：主要操作与接线训练相同，包括任务的选择，开始以及完成。其主要增加了 PLC 的连接功能，下面以点动实验为例介绍如何通过软件实现模拟仿真功能。（投标文件中必须提供系统软件界面截图，否则按无效投标处理）</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>▲PLC 考核模块：主要由理论考核、接线考核以及编程考核三大模块构成。1. 理论考核模块：点击理论考核图标，即可进入理论考核界面。2. 接线考核模块：可从左侧任务栏选择所需要考核的内容，选择完毕后点击开始进行接线考核，同时时间栏会显示所剩时间。3. 编程考核模块：编程考核界面功能与接线考核类似，建议开始考试前先进行 PLC 的连接，以免耽误考核时间。（投标文件中必须提供系统软件界面截图，否则按无效投标处理）</p> <p>10. ▲数字孪生系统</p> <p>数字孪生系统应根据机电液一体化实训平台 1:1 定制，一比一还原设备运行状态及数据，对设备运行数据进行自动采集与展示，可用于数据展示以及数据分析等。</p> <p>该系统须通过工业以太网协议（如 Profinet、Ethernet/IP）与平台 PLC 建立毫秒级通信链路，动态采集并映射所有输入输出信号、液压系统压力、电机速度等数据，驱动虚拟模型精确同步复现物理设备从上料、传送、冲压钻孔到分拣的完整自动工作循环。</p> <p>软件需集成三维可视化监控、数据</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>看板等核心功能模块,实现虚实互控、参数曲线显示、过程追溯与教学诊断,以满足从实时监控到深度分析的全面实训需求。</p> <p>11. ▲智能制造技术实训软件</p> <p>智能制造技术实训软件应以真实产业场景为蓝本构建沉浸式学习环境,以真实企业铝轮毂生产车间为原型,通过 3D 沉浸式技术完整复现铸造、锻压、CNC 加工等 12 道工艺流程。学生在虚拟车间中可自由切换整线俯视视角与单机特写视角,通过动态文字提示与语音解说理解智能仓储系统的 RFID 物料追溯原理,观察 AGV 的实时路径规划,透过虚拟熔炉观察金属材料的相变过程。这种虚实融合的设计不仅规避了高温高压环境的安全风险,还通过 4K 级工业细节渲染让学生直观感受智能制造产业链中设备维护工程师、工艺工程师等岗位的核心技能要求。</p> <p>(1) 软件系统架构</p> <p>系统应涵盖整线介绍、设备认知、基础理论、工艺实训、智能制造及理论考试六大模块,全方位覆盖铝轮毂生产加工全过程,为学生提供从理论到实践的系统化学习体验。</p> <p>整线介绍</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>模块采用三维技术构建了铝轮毂生产车间的全景场景,用户可通过自动漫游、自由飞行和第一人称地面行走三种交互模式,全面探索从园区到包装车间的各个生产环节,包括原料、熔炼、铸造、热处理、机加工、表面处理等车间。自动漫游模式提供系统导览,搭配动态文字提示和语音解说,帮助用户快速了解生产线布局和工艺流程;自由飞行模式让用户自由穿梭于各个区域,自主探索感兴趣的内容;第一人称地面行走模式则以操作工视角近距离感受生产环境和设备操作细节。</p> <p>(2) 设备认知</p> <p>设备认知模块应包含轮毂认知、熔炼车间设备认知、铸造车间设备认知、机加工设备认知以及表面处理设备认知五个部分,通过三维模型精准呈现汽车轮毂生产所需的关键设备,涵盖熔炼、铸造、机加工、表面处理等核心环节的专用机械,帮助学生深入了解这些设备的功能及其在生产线中的重要性。模块提供高度交互式的学习体验,支持用户通过触摸和手势操作实现设备的360度全方位查看、放大缩小及视角调整。每个设备模型均配备</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>详细的文字简介和机器语音介绍功能,为学生提供全面且直观的认知体验,助力其快速掌握设备的核心知识。</p> <p>(3) 基础理论</p> <p>基础理论模块应通过图文结合的形式,全面介绍汽车轮毂生产的关键理论知识,涵盖铸造工艺、热处理方法、机加工流程、表面处理技术以及铝料回收等方面。该模块旨在帮助学生深入理解轮毂生产的基本概念和技术细节,确保他们在实践操作前掌握必要的理论基础。学生可以通过点击和滑动操作,浏览不同部分的内容,实现高效学习。</p> <p>(4) 工艺实训</p> <p>工艺实训模块应通过模拟操作和详细解释,全面展示铝轮毂生产线上从熔炼、铸造到机加工、表面处理以及包装等各个关键工艺流程。学生不仅能够获得涵盖岗前培训、各车间操作技术的全方位实践体验,还能在模拟环境中进行实际操作,深入理解每个工艺阶段的核心内容和技术要点。每个工艺模块实训完成后,系统会进行相关知识点的考核,结合理论测试和操作评估,确保学生真正理解和掌握了每</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>个环节的核心概念与操作技能。工艺实训流程模块应通过模拟操作和详细解释,全面覆盖铝轮毂生产从岗前培训到包装车间的全过程。学生首先接受岗前培训,了解安全规范和基本操作流程。随后,进入原料车间实训,学习原材料的选取和预处理。在熔炼车间,学生掌握铝料的熔炼技术;铸造车间实训则聚焦于轮毂的成型工艺。热处理车间实训帮助学生理解材料性能优化的关键步骤;机加工车间实训则涉及轮毂的精密加工。表面处理车间实训教授学生如何进行轮毂的防腐和装饰处理,最后在包装车间实训中,学生学习成品的检验和包装流程。每个工艺模块实训完成后,系统会进行相关知识点的考核,确保学生理解和掌握了每个环节的核心概念和操作技能,为后续实践操作和职业发展打下坚实基础。</p> <p>(5) 智能制造</p> <p>在模块中,用户应能学习智能制造的核心概念,包括关键的知识点和 workflows。此外,也包括对设备维护和保养的详细讲解。本模块深入探讨智能制造在铝轮毂生产线中的应用,系统介绍智能制造的基</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>基础理论，重点展示成品自动化立库、机加工等智能设备的名称、功能及其在制造过程中的重要作用。通过详细阐述各模块的完整工艺流程和步骤，结合旧工艺的视频和图文资料进行对比，直观呈现智能制造技术如何改进传统工艺，带来具体变革和优势。学生在完成相关知识学习后，将进行知识考核，以确保对智能制造技术和流程的深入理解，为汽车制造业带来新的生产解决方案。</p> <p>(6) 理论考试</p> <p>理论考试模块中，教师应能自主组卷功能允许教师根据学生的学习水平和课程内容自由组织理论考试。学生在完成实训模块后，参加这些定制的理论考试，以测试他们对智能制造和铝轮毂生产流程的理论知识掌握情况。</p>
3	实训室电气布置	1 批	<p>建筑业</p> <p>1. 总体要求</p> <p>本次全场电路改造包括配电系统、网络布线及所有末端点位的敷设与安装。所有线材、设备、辅材均须为国标合格产品，符合国家现行相关标准。施工前方案须经采购人确认，施工需规范，所有线路应标记清晰，完成后需进行综合调试并交付完整的线路图纸。主电源进线</p>

			<p>及馈出干线电缆导体截面积不低于 6mm^2，绝缘等级为 0.6/1kV。照明及普通插座回路线缆导体截面积不低于 2.5mm^2。数据线缆全部采用不低于超五类规格的非屏蔽双绞线（UTP），单根线缆信道性能需满足 TIA/EIA-568 标准，支持千兆以太网传输。</p> <p>2. 配电系统配置</p> <p>配电箱配置室内配电箱 ≥ 1 台。箱体结构为 1 进 5 出 6 路，总开关及分支回路均配备漏电保护器。箱体采用金属材质，防护等级不低于 IP30。</p> <p>出线回路配置 5 路独立出线回路，每路预计满足 5kW 供电能力。</p> <p>线缆规格：每回路主线路采用 5 芯铜缆，线缆额定电压为 450/750 V，符合 GB/T 5023、GB/T 3956 标准。</p> <p>供电点位：每路出线末端配设 ≥ 3 个供电点位（插座）。点位位置与数量需根据现场实际工作场景与设备布局最终确定。</p> <p>3. 末端设备与材料规格</p> <p>电源插座：普通插座选用 10A 五孔插座。对于大功率设备预留点位，需使用 16A 大功率插座（插孔为 3 孔），最大承载功率 4000W，带安</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>全保护门。</p> <p>空气开关配电箱内空气开关需与线路负载匹配，品牌、系列与箱体一致，分断能力符合要求。</p> <p>其他线材包括但不限于上述线缆，其规格、型号、数量必须完全满足现场所有设备(含未来可预见扩展设备)的用电、连接需求。所有连接头、端子等相关配件均需为配套国标合格产品。</p> <p>4. 安装敷设与验收标准</p> <p>安装辅材明敷线路需使用线槽保护。沿墙面、顶面敷设时使用 PVC 阻燃线槽；如需穿越地面或可能被踩踏、碾压的区域，必须使用镀锌或不锈钢金属线槽，确保坚固耐用。所有辅材须符合国家防火、阻燃、绝缘相关标准。</p> <p>5. 安装规范：</p> <p>管线敷设横平竖直，固定牢固。</p> <p>所有接线在插座、开关、空开、配线架等端子处必须牢固、规范，无虚接、漏接。</p> <p>所有线缆两端（配电箱端、终端面板端）均需使用专用标签进行清晰、永久的标记，标明回路编号、用途，并最终提供与现场标记一致的线路系统图。</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

三、▲商务要求

项目	商务要求
基本要求	<p>1. 本项目所提供的全部货物（含硬件、软件及服务）必须完全满足招标文件所述要求（除允许偏离项）。如中标供应商在投标文件中有承诺正偏离的应按其正偏离内容执行。</p> <p>2. 本项目所提供的全部货物必须是全新完好的、符合国家及行业相关标准、可追溯并享受原厂售后服务的正规合格产品。</p> <p>3. 对于采购文件中定制货物，投标人必须在投标文件中列出所投货物重要组件的品牌型号；在送达采购人指定地点时已完成组装的定制货物，由于其组装状态，难以对货物的重要组件进行核实，中标供应商必须在上述货物生产组装前十个工作日内书面告知采购人，采购人可根据项目实际情况，到生产厂家进行预验收，以便确认所供货物是否按合同约定采用相应的组件、生产工艺及参数是否达到合同约定，费用含在投标报价中。</p> <p>4. 中标供应商完成安装调试后，采购人可以进行累计运行时间不超过 72 小时的试运行，以确认所供货物（含硬件、软件及服务）功能参数、兼容性 & 稳定性符合标准达到初验条件，在试运行期间出现问题供应商应在接到采购人书面反馈后三日内解决，在解决问题前此项目仍视为尚未完成安装调试。如造成最终验收合格交付时间超过合同约定的按合同相关条款执行。</p> <p>5. 中标供应商售后服务中维护使用的备品备件及易损件须为原厂全新配件，未经采购人同意不得</p>

使用非原厂配件。且进行维护的人员须为中标供应商认可的有资质专业技术人员。

6. 本项目所含软件（如有）必须为符合采购人适用范围的正版软件（非试用版），且根据网络安全法及信息系统等级保护的相关规定，在正式验收前必须经采购人网信部门进行安全扫描，扫描合格后方能进行正式部署及正式验收。若中标供应商对扫描结果有异议，可委托双方认可的具备相关资质第三方检测机构进行检测，相关费用由中标供应商承担。

7. 本项目如有软件（不包括随机出厂预装）除安装在采购人本地服务器（计算机）上，还必须一式两份用U盘或移动硬盘（接口USB3.0以上质保期不低于三年）将软件安装包、软件使用说明书、技术文档、软件常规操作录屏分目录存放在验收前一并交付给采购人。在本项目合同约定的质保期过后，供应商需确保该软件其功能仍与交付验收时一致不受限制或减少（如合同另有约定的按合同约定），质保期过后如需对软件进行升级或售后服务双方再行协商。

8. 中标供应商投标文件中所提供的项目实施方案及服务承诺内容在合同实施阶段必须严格执行。投标人应认真对待承诺内容，确保其真实性和可操作性，否则将承担相应的法律责任和违约后果。

9. 中标供应商应保证针对本项目的货物涉及的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，并享有完整的知识产权，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情

	<p>况，一切经济和法律責任均由投标人承担。</p> <p>10. 未尽事宜按招标文件及国家现行有关规范、标准执行。</p>
交付的时间和地点	<p>1. 交付的时间：自合同签订之日起3个月内安装调试完毕交付使用。</p> <p>2. 交付的地点：广西柳州市采购人指定地点。</p>
合同签订时间	自中标通知书发出之日起25日内。
付款条件	<p>合同中所有货物到齐经采购人签收后，中标人须开具合同价款全额增值税专用发票给采购人，否则采购人不予支付货款；采购人收到发票后10个工作日内支付合同金额的50%；全部货物安装调试完毕，并验收合格交付采购人后10个工作日内支付至合同金额的100%（不计利息）。</p> <p>注：因采购人使用的是财政资金，合同前款规定的付款时间为采购人向政府采购支付部门提出办理财政支付申请手续的时间（不含政府财政支付部门审核的时间），采购人在规定时间内提出支付申请手续后即视为采购人已经按期支付。资金到账时间以柳州市财政部门资金审批进度为准，若有其他特殊情况，由双方协商。</p>
报价要求	<p>1. 智能化液压传动综合实验系统最高限制单价人民币9.98万元/台。</p> <p>2. 机电液一体化实训装置最高限制单价人民币24.915万元/台。</p> <p>3. 实训室电气布置最高限制单价人民币2.6万元。</p>
售后服务	1. 质保期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，质保期为自验收合格之日起3年。

	<p>2. 售后服务费用包含在报价中，售后服务内容如下：</p> <p>(1) 负责送货上门，产品到达现场后，中标人应在采购人在场情况下当面开箱，共同清点、检查外观，做出开箱记录，双方签字确认。中标人应保证货物到达采购人指定地点完好无损，如有缺漏、损坏，由中标人负责调换、补齐或赔偿。</p> <p>(2) 负责设备安装调试，直至设备验收合格（期间所需器材及费用均由中标人承担），产品或服务在安装调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。</p> <p>(3) 对采购人进行系统操作、日常维护等技术培训，培训时间由双方共同商定，受培训人数不少于15人，培训次数不少于1次，每次培训时间不少于3天，并提供项目设备操作使用手册和录制的培训操作视频。</p> <p>(4) 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>(5) 接到通知后1小时内响应，4小时内提供（远程）技术服务，一般故障处理时限不超过12小时修复，如果故障在检修24小时后故障仍无法排除，应在24小时内提供备用设备供采购人使用，直至故障系统修复。</p> <p>(6) 其余按厂家承诺。</p>
<p>包装和运输</p>	<p>须满足《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）规定</p> <p>1. 商品如使用塑料、纸质、木质等包装材料的环保要求：</p> <p>(1) 商品包装层数不得超过3层，空隙率不大</p>

	<p>于 40%；</p> <p>(2) 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料，如因功能需求必须使用不同材质，不同材质间应便于分离；</p> <p>(3) 商品包装中铅、汞、镉、六价铬的总含量应不大于 100mg/kg；</p> <p>(4) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 含量应不大于 5% (以重量计)；</p> <p>(5) 塑料材质商品包装上呈现的印刷颜色不得超过 6 色；</p> <p>(6) 纸质商品包装应使用 75%以上的可再生纤维原料生产；</p> <p>(7) 木质商品包装的原料应来源于可持续性森林。</p> <p>2. 检测方法</p> <p>(1) 商品包装中重金属 (铅、汞、镉、六价铬) 总量的检测按照 GB/T 10004《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》规定的方法进行。</p> <p>(2) 商品包装印刷使用的油墨中挥发性有机化合物 (VOCs) 的检测按照 GB/T 23986《色漆和清漆 挥发性有机化合物 (VOC) 和/或半挥发性有机化合物 (SVOC) 含量的测定》规定的方法进行。</p>
保险	中标人负责，费用全部包含在本次报价中
产品质量要求	要求投标货物及其所有零部件、配件必须是符合国家有关质量和安全强制要求和标准的产品。
验收标准	<p>1. 交付验收标准依次序对照适用标准为：</p> <p>①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；</p>

②符合招标文件和投标文件承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；

③货物符合国家官方合格标准。

2. 中标人须确保货物为原制造商制造（或原厂组装）的全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。不接受二手或拆机件，供货时如发现中标人提供的货物中存在假冒、二手、翻新或掺杂使假情况，采购人可直接不予退还此项货物，中标人需重新提供符合参数功能的全新原厂正品。如中标人无法提供，中标人需按照此项货物货值的三倍进行赔偿（假一赔三）。

3. 供货时中标人应提供产品彩页或可查询产品网页截图（含详细参数）以供验收时查验核对，并将货物的说明书、用户手册、保修手册、有关单证等相关资料及随机配、备件等交付给采购人。使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

4. 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。验收时中标人必须有授权代表在场并在验收报告上签字，如正式验收时中标人授权代表未到场参加验收则视为中标人对验收过程及结果无异议。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定或委托具备资质的第三方机构鉴定。鉴定费（含运行产生的全部费用）由中标人承担。

5. 中标人必须依照招标文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态，并完成采购人的人员培训后，方可申请采购人正式验收。

	<p>6. 采购人有权委托第三方进行履约验收，履约验收费用（含运行耗材、验收专家费等全部费用）由中标人支付，投标人在投标报价时自行考虑。</p> <p>注：投标人提供的项目实施方案及售后服务承诺内容在合同实施阶段必须严格执行。投标人应认真对待方案和承诺内容，确保其真实性和可操作性，否则将承担相应的法律责任和违约后果。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

四、与实现项目目标相关的其他要求

（一）投标人的履约能力要求	
具备履行本项目合同的能力。	
（二）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（三）进口产品说明	
进口产品说明	本项目货物不接受进口产品（即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）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效投标处理。
（四）其他要求	
投标人应结合采购需求及评审方法应提供的材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相关功能证明截图 2. 实施方案 3. 售后服务承诺 4. 类似业绩证明材料 5. 节能（环保）产品认证证明材料

附件 1

节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称		依据的标准	
1	A020101 00 计算机	★A020101 05 台式计 算机	《微型计算机能效限定值 及能效等级》（GB28380）	
		★A020101 08 便携式 计算机	《微型计算机能效限定值 及能效等级》（GB28380）	
		★A020101 09 平板式 计算机	《微型计算机能效限定值 及能效等级》（GB28380）	
2	A020200 00 办公 设备	A02021000 打印机	A02021001 A3 黑白打 印机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021002 A3 彩色打 印机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021003 A4 黑白打 印机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021004 A4 彩色打 印机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021005 3D 打印机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等

				级》（GB21521）
			A02021006 票据打印 机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021007 条码打印 机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021008 地址打印 机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
			A02021099 其他打印 机	《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）
		A02021100 输入输出 设备	★A020211 04 液晶显 示器	《计算机显示器能效限定 值及能效等级》（GB2152 0）
			A02021118 扫描仪	参照《复印机、打印机和 传真机能效限定值及能效 等级》（GB21521）中打印 速度为 15 页/分的针式打 印机相关要求
3	A020202 00 投影 仪			《投影机能效限定值及能 效等级》（GB32028）
4	A020204 00 多功 能一体 机			《复印机、打印机和传真 机能效限定值及能效等 级》（GB21521）

5	A020519 00 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762）
6	A020523 00 制冷 空调设 备	★A020523 01 制冷压 缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB37480）
			溴化锂吸 收式冷水 机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB29540）
		★A020523 05 空调机 组	多联式空 调（热泵） 机组（制冷 量>14000 W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空 气调节机	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）
		★A020523 09 专用制 冷、空调设 备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576）
		A02052399 其他制冷 空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔第1部分：中小型开式冷却塔》（GB/T7190.1）

				《机械通风冷却塔第2部分：大型开式冷却塔》（GB/T7190.2）
7	A020601 00 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）
8	A020602 00 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）
9	★A0206 0900 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB 17896）
10	A020618 00 生活用电器	A02061801 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB12021.2）
		★A020618 04 空调机	房间空气调节器	《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）
			多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）	《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB21454）
			单元式空气调节机（制冷量≤14000W）	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB37479）

		A02061810 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB12021.4）
		A02061819 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB26969）
11	A02061900 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB30255）

		D 灯		
12	★A0209 1000 电 视设备	A02091001 普通电视 设备(电视 机)		《平板电视能效限定值及 能效等级》(GB24850)
13	★A0209 1100 视 频设备	A02091107 视频监控 设备	监视器	以射频信号为主要信号输 入的监视器应符合《平板 电视能效限定值及能效等 级》(GB24850), 以数字 信号为主要信号输入的监 视器应符合《计算机显示 器能效限定值及能效等 级》(GB21520)
14	A022410 00 饮食 炊事机 械	商用燃气 灶具		《商用燃气灶具能效限定 值及能效等级》(GB3053 1)
15	★A0502 0105 便 器	坐便器		《坐便器水效限定值及水 效等级》 (GB25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值 及用水效率等级》(GB30 717)
		小便器		《小便器用水效率限定值 及用水效率等级》(GB28 377)
16	★A0502 0106 水			《水嘴用水效率限定值及 用水效率等级》(GB 255

	嘴			01)
17	A050201 07 便器 冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》(GB28379)
18	A050201 10 淋浴 器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》(GB28378)

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

3. 本表格原为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19号)规定的表格附件，其中名称及编码已根据《财政部关于印发〈政府采购品目分类目录〉的通知》(财库〔2022〕31号)修改。

附件 2

中小企业划型标准规定

工信部联企业〔2011〕300号

一、根据《中华人民共和国中小企业促进法》和《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号），制定本规定。

二、中小企业划分为中型、小型、微型三种类型，具体标准根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，结合行业特点制定。

三、本规定适用的行业包括：农、林、牧、渔业，工业（包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业），建筑业，批发业，零售业，交通运输业（不含铁路运输业），仓储业，邮政业，住宿业，餐饮业，信息传输业（包括电信、互联网和相关服务），软件和信息技术服务业，房地产开发经营，物业管理，租赁和商务服务业，其他未列明行业（包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业等）。

四、各行业划型标准为：

（一）农、林、牧、渔业。营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 500 万元及以上的为中型企业，营业收入 50 万元及以上的为小型企业，营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

（三）建筑业。营业收入 80000 万元以下或资产总额 80000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 6000 万元及以上，且资产

总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 300 万元及以上，且资产总额 300 万元及以上的为小型企业；营业收入 300 万元以下或资产总额 300 万元以下的为微型企业。

（四）批发业。从业人员 200 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 20 人及以上，且营业收入 5000 万元及以上的为中型企业；从业人员 5 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为小型企业；从业人员 5 人以下或营业收入 1000 万元以下的为微型企业。

（五）零售业。从业人员 300 人以下或营业收入 20000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 50 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（六）交通运输业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 3000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 200 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 200 万元以下的为微型企业。

（七）仓储业。从业人员 200 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（八）邮政业。从业人员 1000 人以下或营业收入 30000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（九）住宿业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下

的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十）餐饮业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十一）信息传输业。从业人员 2000 人以下或营业收入 100000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 100 万元以下的为微型企业。

（十二）软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。

（十三）房地产开发经营。营业收入 200000 万元以下或资产总额 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，营业收入 1000 万元及以上，且资产总额 5000 万元及以上的为中型企业；营业收入 100 万元及以上，且资产总额 2000 万元及以上的为小型企业；营业收入 100 万元以下或资产总额 2000 万元以下的为微型企业。

（十四）物业管理。从业人员 1000 人以下或营业收入 5000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 100 人及以上，且营业收入 500 万元及以上的为小型企业；从业人员 100 人以下或营业收入 500 万元以下的为微型企业。

(十五) 租赁和商务服务业。从业人员 300 人以下或资产总额 120000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且资产总额 8000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且资产总额 100 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或资产总额 100 万元以下的为微型企业。

(十六) 其他未列明行业。从业人员 300 人以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下的为微型企业。

五、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。

六、本规定适用于在中华人民共和国境内依法设立各类所有制和各种组织形式的企业。个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。

七、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限，国家统计局据此制定大中小微型企业的统计分类。国务院有关部门据此进行相关数据分析，不得制定与本规定不一致的企业划型标准。

八、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门根据《国民经济行业分类》修订情况和企业发展变化情况适时修订。

九、本规定由工业和信息化部、国家统计局会同有关部门负责解释。

十、本规定自发布之日起执行，原国家经贸委、原国家计委、财政部和国家统计局 2003 年颁布的《中小企业标准暂行规定》同时废止。