

黑 龙 江 省 政 府 采 购

竞争性磋商文件

项目名称：机电一体化教学设备采购项目(二次)

项目编号：[230201]YZZB-[CS]20230007-1

黑龙江毅泽工程管理有限公司

2023年12月

第一章 竞争性磋商邀请

黑龙江毅泽工程管理有限公司受齐齐哈尔技师学院委托，依据《政府采购法》及相关法规，对机电一体化教学设备采购项目(二次)采购及服务进行国内竞争性磋商，现欢迎国内合格供应商前来参加。

一、项目名称：机电一体化教学设备采购项目(二次)

二、项目编号：[230201]YZZB-[CS]20230007-1

三、磋商内容

包号	货物、服务和工程名称	数量	采购需求	预算金额（元）
1	机电一体化教学设备采购项目	1	详见采购文件	1,450,000.00

四、交货期限、地点：

1.交货期：

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）：合同签订后10日内交货并安装完成。

2.交货地点：

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）：齐齐哈尔市富拉尔基区中国一重技术学院院内

五、参加竞争性磋商的供应商要求：

（一）必须具备《政府采购法》第二十二条规定的条件。

（二）参加本项目磋商的供应商，须在黑龙江省内政府采购网注册登记并经审核合格。

（三）本项目的特定资质要求：

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）：无

六、参与资格和竞争性磋商文件获取方式、时间及地点：

1.磋商文件获取方式：采购文件公告期为5个工作日，供应商须在公告期内凭用户名和密码，登录黑龙江省政府采购网，选择“交易执行 → 应标 → 项目投标”，在“未参与项目”列表中选择需要参与的项目，确认参与后即可获取磋商文件。获取磋商文件的供应商，方具有投标和质疑资格。逾期报名，不再受理。

2.获取磋商文件的时间：详见磋商公告。

3.获取磋商文件的地点：详见磋商公告。

七、磋商文件售价：

本次磋商文件的售价为 无 元人民币。

八、询问提起与受理：

供应商对政府采购活动有疑问或有异议的，可通过以下方式进行咨询：

（一）对采购文件的询问

采购文件处项目经办人 详见磋商公告 电话：详见磋商公告

（二）对评审过程和结果的询问

递交响应文件的投标人应在评审现场以书面形式向代理机构提出。

九、质疑提起与受理：

（一）对磋商文件的质疑：已注册供应商通过政府采购网登录系统，成功下载磋商文件后，方有资格对磋商文件提出质疑。

采购文件质疑联系人：黑龙江毅泽工程管理有限公司

采购文件质疑联系电话：0452-8083778

（二）对磋商过程和结果的质疑

1.提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商；质疑供应商应当在法定期限内一次性提交质疑材料；对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起7个工作日提出；对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日起7个工作日提出；

2.质疑供应商应当以书面形式向本代理机构提交《质疑函》。

磋商过程和结果质疑：详见成交公告

十、提交竞争性磋商首次响应文件截止时间及磋商时间、地点：

递交响应文件截止时间：详见磋商公告

递交响应文件地点：详见磋商公告

响应文件开启时间：详见磋商公告

响应文件开启地点：详见磋商公告

备注：所有电子响应文件应在递交响应文件截止时间前递交至黑龙江省政府采购云平台，逾期递交的响应文件，为无效投标文件，平台将拒收。

十一、发布公告的媒介

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn），黑龙江政府采购网（<https://hljcg.hlj.gov.cn>）

十二、联系信息

1.采购人信息

采购单位：齐齐哈尔技师学院

采购单位联系人：夏长富

地址：黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区先锋街85号

联系方式：13514637027

2.采购代理机构信息（如有）

名称：黑龙江毅泽工程管理有限公司

地址：黑龙江省齐齐哈尔市建华区齐齐哈尔市万达广场5号楼00单元02层02号

联系方式：0452-8083778

3.项目联系方式

项目联系人：黑龙江毅泽工程管理有限公司

联系方式：0452-8083778

黑龙江毅泽工程管理有限公司

2023年12月

第二章 采购人需求

一.项目概况

采购工业机器人应用编程一体化教学创新平台和服务型制造物联网技术应用平台。

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后10日内交货并安装完成。
标的提供的地点	齐齐哈尔市富拉尔基区中国一重技术学院院内
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例95%，签订合同后一次性支付95% 2期：支付比例5%，验收合格后一次性支付剩余5%
验收要求	1期：一次性验收，达到国家规范合格标准，并满足采购人验收要求。
履约保证金	不收取
合同履行期限	合同签订后10日内交货并安装完成。
其他	

2.技术标准与要求

序号	核心产品 （“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单 价（元）	分项预算总 价（元）	所属 行业	招标技 术要求
1		电力专用自动化控制设备	工业机器人应用编程一体化教学创新平台及教学设备	套	1.00	590,000.00	590,000.00	工业	详见附件一
2		电力专用自动化控制设备	服务型制造物联网技术应用平台及教学设备	套	1.00	860,000.00	860,000.00	工业	详见附件二

附表一：工业机器人应用编程一体化教学创新平台及教学设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
------	----	------------

	<p>工业机器人应用编程一体化教学创新平台采用模块化设计，灵活组合，可进行初级、中级实训考核与技能鉴定。平台融入工业机器人技术、机械传动技术、电子电工技术、多种作业技术、智能传感技术、可编程控制技术、机器视觉技术、计算机技术、串口通信技术、以太网通讯技术、离线编程仿真技术等先进制造技术，涵盖工业机器人、机械设计、电气自动化、智能传感、智能制造等多门学科的专业知识。</p> <p>1.工业机器人</p> <p>机器人技术参数：</p> <p>1) 自由度：6</p> <p>★2) 最大负载：≥3kg</p> <p>1 ★3) 重复定位精度：≤0.01mm</p> <p>4) 最大臂展：≥580mm</p> <p>5) 各轴运动范围：</p> <p>J1轴≥±165°、J2轴≥±110°、J3轴≥+70°/-90°、J4轴≥±160°、J5轴≥±120°</p> <p>J6轴≥±400°</p> <p>6) 最大单轴速度：</p> <p>J1轴≥250°/s、J2轴≥250°/s、J3轴≥250°/s、J4轴≥320°/s、J5轴≥320°/s</p> <p>J6轴≥420°/s</p>
	<p>2.标准实训台</p> <p>铝型材搭建，前后可视化开关门，两侧和底部钣金封板，为机器人、示教器、功能模块的安装提供标准的安装接口，预留有标准气源和电气接口安装位置，根据模块的使用情况进行功能的扩展。同时为工业机器人、功能模块、功能套件提供稳定的电源，平台上可牢固安装多种功能模块。</p> <p>技术参数：</p> <p>2 1) 实训台尺寸（长×宽×高）：≥1300×1200×880mm</p> <p>2) 模块固定板：≥10个</p> <p>3) 最大电气接口容量：≥3组</p> <p>4) 实训模块可任意组合放置，可固定</p>

3.快换工具模块

根据不同的实训目标和操作对象，提供多种不同的快换工具，至少包括单吸盘工具、电机手爪工具、关节手爪工具、无源工具（包括绘图笔工具，金属笔工具，模拟焊枪工具）、激光笔工具，不少于7种工具。同时，设备配套不少于2种辅助工具，分别为标定工具、笔筒工具，用于机器人作业前的标定和预练习。

3.1快换支架技术参数：

1) 支架外形尺寸（长×宽×高）： $\geq 300 \times 300 \times 180 \text{mm}$

2) 底座尺寸（长×宽×高）： $\geq 300 \times 300 \times 8 \text{mm}$

3) 容量：不少于4个快换工具

3.2快换盘技术参数：

1) 快换装置材质：本体材质铝合金，紧锁机构合金钢

2) 承重： $\geq 3 \text{kg}$ ；3) 允许力矩： $\geq 20 \text{N}\cdot\text{m}$ ；4) 工作压力：0.3-1MPa

5) 重量： $\leq 0.5 \text{kg}$

3

3.3单吸盘工具技术参数：

1) 吸盘盘径： $\geq 20 \text{mm}$ ；2) 吸附力 $\geq 10 \text{N}$ ，配真空发生器和电磁阀

3.4电机手爪工具技术参数：

1) 气缸缸径： $\geq 12 \text{mm}$ ；2) 行程： $\geq 24 \text{mm}$

3.5关节手爪工具技术参数：

1) 气缸缸径： $\geq 12 \text{mm}$ ；2) 行程： $\geq 24 \text{mm}$

3.6无源工具技术参数：

1) 工具类型：绘图笔工具，金属笔工具，模拟焊枪工具

3.7激光笔工具技术参数：

1) 颜色：红；2) 激光类型：点激光；3.8辅助工具技术参数：

1) 标定工具：铝合金材质，端部尖锥型，配套防护盖

2) 笔筒工具：主体铝合金材质，筒身角度可调

	<p>4.样件套装：</p> <p>实训项目的工作对象，含组装套件（关节套件、电机套件）、码垛套件（码垛矩形套件、码垛方形套件）。</p> <p>4.1组装套件技术参数：</p> <p>1) 数量：≥6套；2) 颜色种类：不少于3种（至少包括红、黄、蓝）；3) 零件种类：≥6种（关节套件不少于3种、电机套件不少于3种）；4) 可完全组装或自定义组装。</p> <p>4.2码垛套件技术参数：</p> <p>1) 零件种类：≥2种（至少包括方形、矩形）；2) 方形零件颜色种类：≥2种（至少包括红、蓝）；3) 方形零件数量：≥10个；4) 方形零件尺寸（长×宽×高）：≥30×30×12mm；5) 矩形零件颜色种类：≥2种（至少包括红、蓝）；6) 矩形零件数量：≥10个；7) 矩形零件尺寸（长×宽×高）：≥30×60×12mm</p>
5	<p>5.平面绘图模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 平面绘图模块尺寸（长×宽）：≥300×300mm；高度40-200mm多挡可变；2) 适配标准实训台定位安装；3) 图样张数：≥10张；</p> <p>4) 平面绘图板尺寸（长×宽×高）：≥250×245×6mm</p>
6	<p>6.曲面绘图模块</p> <p>1) 曲面绘图模块尺寸（长×宽×高）：≥300×300×100mm；</p> <p>2) 适配标准实训台定位安装；</p> <p>3) 曲面绘图板尺寸（长×宽×高）：≥250×200×35mm</p> <p>4) 预设图案：直线、圆弧、曲线、正交坐标系、非正交坐标系</p>
7	<p>7.搬运模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×40mm；2) 适配标准实训台定位安装；3) 可容纳零件个数：≥18个；4) 排列形式：≥3行，≥6列</p>
8	<p>8.码垛模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×40mm</p> <p>2) 适配标准实训台定位安装</p> <p>3) 零件容量：矩形工件≥10个、方形工件≥10个，可混装</p>
	<p>9.通用电气接口套件</p> <p>9.1 控制套件</p> <p>包含总线模块、数字量扩展模块、模拟量扩展模块、工业交换机。</p> <p>主要技术参数：</p>

(一) 总线模块

- 1) 支持EtherCAT或DeviceNet

(二) 数字量扩展模块

- 1) 数字量通道: 16DI/DO

- 2) 电源: DC24V

(三) 模拟量扩展模块

- 1) 模拟量通道: 4AI/AO; 2) 电源: DC24V

(四) 工业交换机

- 1) 端口数量: 8; 2) 电源: DC24V

9.2 电气接口模块

电气接口模块安装于标准实训台台面上, 包括3组通用电气接口和1组电气专用接口。通过快插线缆与各有源功能模块进行连接, 实现设备主控与各模块之间的供电及通讯。

需满足以下功能特点:

- 1) 同类型接口通用;
- 2) 不同类型接口防呆保护;
- 3) 接口插座带红点方向指示;
- 4) 接口通过快插电缆进行连接。

单套通用电气接口模块技术参数:

- 1) 通道数: ≥ 9 ; 2) 电源: DC24V独立供电; 3) 数字量: 5DI/DO; 4) 模拟量: 1AI/AO; 5) RJ45接口数: 2; 6)

控制源: 机器人直接控制

通用电气接口技术参数:

- 1) 电源: DC24V, 端口数 ≥ 2
- 2) 模拟量输入接口: 0-10V,DC24V独立供电
- 3) 模拟量输出接口: 0-10V,DC24V独立供电
- 4) 数字量输入输出接口1: 1DI/1DO, DC24V独立供电
- 5) 数字量输入输出接口2: 2DI/2DO, DC24V独立供电
- 6) 数字量输入输出接口3: 2DI/2DO, DC24V独立供电
- 7) RJ45接口数: ≥ 2

专用电气接口技术参数:

- 1) 变位机伺服动力接口: SV1-1, 引脚数6
- 2) 变位机伺服编码器接口: SV1-2, 引脚数4
- 3) 皮带调速电机接口: AV1, 引脚数5
- 4) 旋转供料机步进系统接口: DRV1, 引脚数7
- 5) RFID接口: RFID, 引脚数8

9.3快插线缆

快插线缆主要用于电气接口模块与各功能模块之间的电气连接与信息传输。线缆两端可实现快速插拔。

主要特点:

- 1) 快插接头防呆保护, 快插连接器带红点方向指示;
- 2) 不同类型电缆按颜色区分;
- 3) 可快速连接不同的通用IO接口, 实现对设备的控制;
- 4) 可快速连接通用电源接口, 实现模块供电;
- 5) 可快速连接变位机等模块专用电气接口, 实现设备的供电与控制;
- 6) 可快速连接通用以太网接口, 实现以太网模块通信, 并从示教盒上监控相应变量。

主要技术参数:

- 1) 通用电源线缆: 黑色, 线芯×2, M9双头快插
- 2) 通用AI线缆: 绿色, 线芯×4, M9双头快插
- 3) 通用AO线缆: 橙色, 线芯×5, M9双头快插
- 4) 通用DI/DO线缆: 灰色, 线芯×6, M9双头快插
- 5) 变位机模块专用动力线缆: 橙色, 线芯×6, M15双头快插
- 6) 变位机模块专用编码器线缆: 绿色, 线芯×4, M15双头快插
- 7) 皮带运输模块专用线缆: 黑色, 线芯×5, M15双头快插
- 8) 旋转供料模块专用线缆: 灰色, 线芯×7, M15双头快插
- 9) RFID模块专用线缆: 黑色, 线芯×8, M15双头快插

10	<p>10.仓储模块</p> <p>由固定底板、立体仓库、以太网I/O采集模块、不锈钢拉手等组成。可存放多种零件，库位均配有检测传感器，通过以太网I/O采集模块，将信息传输给工业机器人，并可通过示教盒进行监控。模块通过快插线缆连接。</p> <p>1) 以太网IO模块采集之通用接口电源及以太网口通讯，提供此项功能演示视频截图。</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×405mm；2) 适配标准实训台定位安装；3) 仓储容量：≥6；4) 兼容工件种类：≥2种；5) 以太网I/O采集模块：；</p> <p>(1) 数据采集通道：≥8DI；(2) 通讯协议：Modbus TCP；(3) 供电电源：DC24V；</p>
11	<p>11.井式供料模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 模块外形尺寸（长×宽×高）：≥300×300×319mm；2) 适配标准实训台定位安装；3) 有机玻璃管长：≥150mm；4) 驱动气缸行程：≥75mm</p>
12	<p>12.皮带运输模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 外形尺寸（长×宽×高）：≥600×300×180mm；2) 适配标准实训台定位安装；3) 输送机长度：≥600mm；4) 有效工作宽度：≥60mm；</p> <p>5) 最高速度：≥4m/min；6) 控制电压：DC24V；7) 调速器：</p> <p>(1) 电压：单相AC220V；(2) 频率：50/60Hz；(3) 调速范围：90-3000r/min；</p>
13	<p>13.装配模块</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 模块外形尺寸（长×宽×高）：≥300×150×53mm；2) 适配标准实训台定位安装；3) 双轴气缸行程：≥50mm；4) V型块固定夹持范围：φ30mm~φ65mm；</p>

14	<p>14.外围控制器套件</p> <p>包括控制器及人机界面。控制器采用模块化、紧凑型设计,可扩展,具有标准工业通信接口,适用于实现简单逻辑控制、高级逻辑控制、网络通信与控制应用,以及小型运动控制系统、过程控制系统等高级应用功能。人机界面具备舒适性、多功能和多集成接口的特点,不锈钢前端面板,IP65防护等级。</p> <p>14.1控制器主要技术参数:</p> <p>1) 工作存储器: $\geq 100\text{KB}$ 2) 装载存储器: $\geq 4\text{MB}$; 3) 保持性存储器: $\geq 10\text{KB}$; 4) 数字量: 14DI/10DO; 5) 模拟量: 2AI; 6) 位存储器(M区): 8192字节; 7) 高速计数器: 6路; 8) 脉冲输出: 4路;</p> <p>9) 以太网端口数: 1个; 10) 通信协议支持: PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议, PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持; 11) 数据传输率: 10/100Mb/s</p> <p>14.2 人机界面主要技术参数:</p> <p>1) 显示屏≥ 7英寸的 TFT 显示屏, 16777216 色; 2) 分辨率$\geq 800 \times 480$ 像素; 3) 操作方式: 触摸屏; 4) 背光无故障时间: $\geq 80000\text{H}$; 5) 用户内存: $\geq 12\text{MB}$; 6) 电压额定值: DC24V; 7) Interfaces 1个PROFINET接口(2个端口,带集成开关) 8) 防护等级: 前面板IP65,后面板IP20</p>
15	<p>15.RFID模块</p> <p>由RFID读写器、固定底板、不锈钢拉手等组成。RFID读写器感应芯片,通过工业总线和以太网通信控制,对芯片进行信息的读取和写入。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长\times宽\times高): $\geq 300 \times 150 \times 59\text{mm}$; 2) 适配标准实训台定位安装; 3) 通讯接口: RS422;</p> <p>4) 读写器:</p> <p>(1) 工作频率/额定值: 13.56MHz; (2) 作用范围/最大值: $\geq 140\text{mm}$;</p> <p>(3) 传输率/无线电传输时/最大值: 106kbit/s</p> <p>5) 电子标签:</p> <p>(1) 数量: ≥ 12; ; (2) 用户区内存: 1024bit; (3) 尺寸: $\geq \Phi 24 \times 3\text{mm}$; (4) 工作频率: 13.56MHz; (5) 固定类型: 带背胶; (6) 感应距离: 2~20mm(根据设备不同)</p>

16	<p>16.视觉检测模块</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 模块外形尺寸(长×宽×高): ≥300×300×815mm</p> <p>2) 适配标准实训台定位安装</p> <p>16.1视觉检测系统主要技术参数:</p> <p>1) 1/3"CMOS成像仪: 彩色; 2) S接口/M12镜头: 25mm; 3) 成像模式: ≥640×480; 4) 光源: 白色漫射LED环形灯; 5)通信和I/O: PROFINET、Modbus TCP、TCP/IP</p> <p>16.2称重单元主要技术参数:</p> <p>1)称重区域: ≥φ67mm; 2) 称重范围: 200-1000g; 3) 供电: DC18-30V;</p> <p>4) 精度: ≤0.005%; 5) 输出信号: 0~10V;</p>
17	<p>17.旋转供料模块</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 模块外形: ≥300×300×270mm; 2) 适配标准实训台定位安装;</p> <p>3) 速度: ≥20°/s; 4) 负载: ≥5kg; 5) 驱动: 步进电机+谐波减速器;</p> <p>6) 谐波减速器减速比: 80; 7) 转盘直径: ≥300mm; 8) 工件容量: ≥6</p>
18	<p>18.变位机模块</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥600×300×310mm; 2) 适配标准实训台定位安装; 3) 行程: ≥±45°; 4) 速度范围: 10~30°/s; 5) 驱动方式: 交流伺服+蜗轮蜗杆减速器; 6) 减速器减速比: ≥50; 7) 功率: ≥100W;</p> <p>8) 带有绝对位置控制功能</p>
19	<p>19.棋盘模块</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥300×300×40mm</p> <p>2) 适配标准实训台定位安装</p>
20	<p>20.上料暂存模块</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥300×150×170mm</p> <p>2) 暂存零件数量: 1</p> <p>3) 适配标准实训台定位安装</p>

	<p>21.PC Interface模块</p> <p>21.1功能:</p> <p>1) 机器人控制器和网络连接的通讯接口; 2) 使用RobotStudio Online通过LAN口连接; 3) WebWare 应用程序; 4) WebWare服务; 5) PC SDK可用于开发应用程序; 6) OPC server; 7) 包含Socket数据实时通信和RAPID信息队列。</p> <p>21.2主要应用:</p> <p>21 1) WebWare服务提供; 2) 自动备份和版本控制的机器人程序;</p> <p>3) 使用标准的浏览器实现本地或远程访问所产生的报告和信息诊断; 4) PC SDK; 5) RAB(Robot Application Builder)组成部分;</p> <p>6) 通过软件开发包, 根据实际流程设计对应的交互界面;</p> <p>7) IRC5 OPC Server;</p> <p>8) IRC5控制器的OPC接口(根据OPC标准)。</p>
	<p>22.Multitasking模块</p> <p>22.1功能:</p> <p>1) 最多可同时执行20个包含主程序的任务;</p> <p>2) 通常用在当机器人正在运动时同时控制外围设备或其他程序;</p> <p>3) 执行任务或上电时启动/停止;</p> <p>4) 使用标准的RAPID指令编写任务程序;</p> <p>22 5) 可设置任务优先权(前台程序,背景程序);</p> <p>6) 各任务可使用任何输入输出信号和文件系统;</p> <p>7) 包含RAPID信息排队系统。</p> <p>22.2主要应用:</p> <p>1) 后台监控; 2) 当主程序停止运行后, 可用一个任务来持续监测某些信号的状态(简易的PLC功能); 3) 操作员人机对话窗口; 4) 设置一个同时执行的任务为人机对话窗口, 操作员可为下一个工作输入参数, 不必停止机器人的运行; 5) 控制外部设备; 6) 机器人运行时可同时控制外部设备。</p>

23	<p>23.World zones模块</p> <p>23.1特征:</p> <p>1) 用来监控机器人设定区域内的位置和手腕配置;</p> <p>2) 当TCP或关节轴进入或退出区域时输出信号;</p> <p>3) 到达区域边界时停止机器人并报警;</p> <p>4) 立方体,圆柱体,球体和关节轴区域;</p> <p>5) 机器人启动或加载程序时自动启动;</p> <p>6) 自动和手动模式下都有效;</p> <p>7) 在MultiMove系统中,每个机器人都有自己的安全区域,互不干涉。</p> <p>23.2主要应用:</p> <p>1) 当机器人处在正确的位置时输出一个信号; 2) 保护周边设备;</p> <p>3) 机器人在设定区域内互锁。</p>
24	<p>24.编程工作站与桌椅</p> <p>进行系统控制与编程。</p> <p>24.1编程工作站主要技术参数:</p> <p>1) CPU: 不低于I5; 2) 显示器尺寸: ≥ 23英寸; 3) 内存: ≥ 8GB; 4) 固态硬盘: ≥ 256GB; 5) 机械硬盘: ≥ 1TB; 6) 显卡: 独显, ≥ 4G;</p> <p>24.2桌椅主要技术参数:</p> <p>1) 尺寸(长\times宽\times高): $\geq 700 \times 600 \times 750$mm; 2) 配套方凳尺寸(长$\times$宽$\times$高): $\geq 340 \times 240 \times 420$mm</p>
25	<p>25.无油静音气泵</p> <p>与系统配套。</p>
26	<p>26.模块存储柜</p> <p>采用钣金柜体及亚克力推拉柜门制成,可存储系统模块或收纳其他物料。</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 尺寸(长\times宽\times高): $\geq 1480 \times 400 \times 1100$mm; 2) 材质: 钣金、亚克力</p>
	<p>27.离线编程仿真软件</p> <p>软件需具有丰富的工业机器人模型库以及工业机器人应用仿真案例。可以根据项目需求,快速构建机器人应用工作站虚拟场景,进行工作站布局规划、机器人及周边设备选型、机器人应用仿真、节拍测算、工艺分析、方案验证、方案优化改进和方案展示等工作,且可以生成机器人离线程序,指导现场工程师进行机器人程序的编程及调试。</p> <p>技术要求:</p> <p>1) 正版软件,独家授权,免费升级,可提供持续的中文技术支持服务;</p>

投标人须提供正版软件承诺函，承诺内容包括可提供持续的中文技术支持服务，可永久免费升级。

2) 软件配套教学实训所需的具有自主知识产权的课程教材，国家级出版社出版；需提供国家级出版社出版的教材的封面和目录截图等证明材料。

3) 仿真系统支持埃夫特、ABB、KUKA、FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种机器人，提供250种以上的各品牌机器人模型；

4) 具有离线编程功能，能够直接生成包括但不限于、埃夫特、ABB、KUKA、FANUC、安川、史陶比尔、UR等30种品牌机器人的代码；

★5) 支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人；（提供仿真软件演示案例截图）

6) 支持多种格式的三维CAD模型，可导入扩展名为step、igs、stl等格式；

7) 具有可以根据机器人D-H参数，创建6轴、7轴串联机器人模型的功能；

8) 支持工件校准功能，能够根据真实情况与理论模型的参数误差自动调整轨迹参数；

9) 轨迹生成可基于CAD数据，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹；

10) 包含丰富的轨迹调整优化工具包，如碰撞检查、工业机器人可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算、轨迹自动调整优化等功能；

11) 包含丰富的工艺应用工具包，必须包含但不限于打磨、喷涂、铣削、焊接等。可以自由设计定义工具及其坐标信息，实际工件与模型工件的坐标校准确保轨迹精度，码垛工艺包模拟真实物料抓取摆过程，支持APT Source和NC格式G代码的导入并自动转化为工业机器人运动轨迹等功能。

12) 提供工业机器人虚拟教学模块，如虚拟示教器、机器人部件装配、自动生成仿真运动视频。可以生成基于html播放的视频和基于pdf的3维可操作文件；

13) 提供强大的Python API功能支持，集成所有离线编程软件的离线编程功能，并允许开展大量机器人机构的自动化应用。可进行仿真和应用用于程序机器人取放物体和应用用于复杂的多机器人同步运动等；

14) 支持机器人精度标定功能，可以支持激光跟踪仪标定和立体相机标定；

★15) 支持多机器人同步运动仿真，至少能够实现3个机器人的同步运动；（提供仿真软件演示案例截图）

16) 具有机器人外部轴运动，能够实现7、8轴的离线编程功能；

★17) 具有整个工厂自动化生产线仿真功能，可包含码垛机、3种以上类型机器人、流水线等；（提供仿真软件演示案例截图）

18) 支持基于Python、C#等高级语言的API的扩展编程；

19) 具有ABB、KUKA、FANUC等不少于三种机器人品牌的虚拟示教器示教功能，能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的编辑和运行；（提供仿真软件演示案例截图）

(1) 手动操作中包含机器人的关节坐标系、线性坐标系、以及工具坐标系下的手动控制运动；

(2) 机器人数据虚拟示教器上的实时显示；

(3) 虚拟示教器上能够完全按照真实示教器操作方式进行程序的插入、编辑、修改以及程序文件的保存和打开；

	<p>(4) 虚拟示教程序的再现执行，驱动机器人按照程序运动。</p> <p>20) 集成无动力关节臂示教功能。</p> <p>(1) 具有485通讯和TCP/IP通讯两种接口形式，能够采集无动力关节臂示教轨迹；</p> <p>(2) 能够生成包括但不限于埃夫特、ABB、KUKA, FANUC、安川、史陶比尔、UR等多种品牌机器人的代码的功能；</p>
28	<p>28.智慧管理交互终端</p> <p>终端兼具智慧管理与智能交互功能。</p> <p>1) 智慧管理终端</p> <p>可对设备运行状态、实操及考核过程等进行管理，为智慧管理系统运行提供基础依据。</p> <p>硬件参数：</p> <p>(1) 四核ARM,64位SoC；(2) 2GB运行内存；(3) 支持2.4GHz/5.0GHz无线802.11b/g/n/ac；(4) 支持千兆以太网；(5) 配置USB3.0和USB2.0接口；</p> <p>主要功能特性：</p> <p>(1) 可读取工业机器人运行状态数据，关节坐标数据；</p> <p>(2) 可读取西门子，三菱，欧姆龙等PLC控制的设备运行状态数据；</p> <p>(3) 支持数据上传云服务器，直接上传实时数据库；</p> <p>(4) 支持工业物联网的MQTT协议的数据发布；</p> <p>(5) 支持远程的可视化的客户端配置数据读取；</p> <p>(6) 一个网关支持多达8个任意组合的设备数据读取；</p> <p>(7) 支持第三方接口获取数据，使用webapi获取数据；</p> <p>(8) 内置看门狗服务，保障系统的稳定运行，并自动重启；</p> <p>(9) 可以控制四路继电器设备。</p> <p>2) 智能交互终端</p> <p>考生通过该装置可进行身份识别及设备使用授权。实操练习及考核鉴定过程中也可以通过该终端查看状态及进行互动反馈。</p> <p>主要功能特性：</p> <p>(1) 支持身份验证功能；</p> <p>(2) 支持设备使用/禁用权限控制功能；</p> <p>(3) 考核时间可视化；</p> <p>(4) 支持手动签名确认功能。</p>

29	<p>29. 设备监控摄像头</p> <p>1) 传感器类型: 1/2.7" Progressive Scan CMOS; 2) 最小照度彩色: 0.005 Lux @ (F1.2, AGCON), 0 Lux with IR; 3) 镜头: 2.8mm,水平视场角: 98.2°; 4) 调整角度水平: 0°~355°; 垂直: 0°~75°;</p> <p>5) 快门: 1/3s~1/100000s; 6) 视频压缩标准: 主码流: H.265/H, 子码流: H.265/H.264/MJPEG; 7) 视频压缩码率: 32Kbps~8Mbps;</p> <p>8) 最大图像尺寸: ≥2560×1440; 9) 通讯接口: 1个RJ45 10M/100 M自适应以太网口; 10) 电源供应: DC12V±25%,Φ5.5mm圆口; 11) 尺寸: Φ121×92mm;</p>
30	<p>30.可实现课程目标及配套资源</p> <p>系统提供应用编程职业技能初级课程教程与培训资料。</p> <p>1、至少包含实训项目7个、PPT14个、视频14个、试题5套;</p> <p>2、配套教材、在线课程微课不少于100个(提供教材目录及封面截图、微课资源包截图)、仿真源文件。</p>
31	<p>31.机器人数据采集软件</p> <p>机器人数据采集软件采用C # 语言进行开发设计,支持各种不同品牌的机器人数据采集,并将这些数据统一转换为OPC UA通用协议,可保证数据传输的安全性。软件可实时采集机器人IO信号、关节坐标等数据。为MES系统、数字孪生软件、数据可视化看板等第三方软件或系统提供机器人实时运行数据。软件界面简洁美观、易学易用,运行稳定,已广泛应用于多个项目中。可为数据可视化看板、MES数据提供准确可靠的实时数据,亦可为预测性维护系统提供实时可靠的设备状态数据。软件具备高可扩展性,可根据其他机器人厂商提供的接口实现快速集成。</p> <p>软件功能要求: 1) 支持ABB、法奥、fanuc(多个不同版本)等不同品牌机器人的数据采集;</p> <p>2) 软件支持开机启动,可支持后台自动运行,可快速在界面切换不同品牌不同型号的机器人设备;</p> <p>3) 机器人数据采集周期在10~100ms以内,可为三方软件提供可靠的机器人实时数据。软件运行时,可实时显示当前数据采集周期,可分析出最长和最短采集时间;</p> <p>4) 软件可设置将数据发送至同一台计算机的单个网卡和多个网卡,可显示当前绑定网卡的IP地址和当前使用的端口号,利用OPC UA协议实现机器人数据分发和共享;</p> <p>5) 软件界面可实时显示当前连接机器人的IO列表和当前信号状态,当前OPC UA服务打开状态,以及机器人的当前连接状态和实时关节坐标;</p> <p>6) 软件可设置参数,自动对机器人进行3轴坐标的转换,保持与实际位置情况一致;</p> <p>7) 软件可将用户设计的采集对象、软件使用端口、监控IP、连接的机器人型号等参数进行保存,下次打开可自动进行还原用户配置信息进行工作。</p> <p>8) 软件采用序列号或加密狗授权,支持对每台电脑进行单独授权。(此软件以上1-8项功能在投标时,需提供此软件经国家认可的专业测试机构出具的软件测试报告复印件。)</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款,若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。

附表二：服务型制造物联网技术应用平台及教学设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		方案产品聚焦服务型制造网络协同与远程运维技术实际应用,产品以数字化制造、智能传感器、柔性分拣装配生产线等关键技术装备为基础,融合工业网络、物联网、边缘计算、数据库、大数据、云平台、远程运维及可视化等技术搭建出

服务型制造物联网技术应用平台。平台重点培养学生设备安装调试、操作、维护检修、故障诊断等全链条数字化协同制造综合能力，旨在促进服务型制造领域数字化协同制造技术应用的高素质复合型技术技能人才培养，助力企业高端化、智能化、绿色化、服务化转型升级。

设备占地面积：≥ 5800×5600mm；电源与功率：单相AC220V 5kW。（1套）

1、数据管理单元

单元由网孔板控制柜、电气控制系统、人机界面与编程、电能表、环境监测传感器、边缘计算网关、网络管理型交换机、防火墙、无线网络设备等组成，可为各层级网络提供对应的数据通信服务，打通网络数据流，实现现场数据的快速、精确采集与网络通信。

1.1 网孔板控制柜

技术参数：

1) 材质：Q235；2) 外形尺寸（长×宽×高）：≥800×575×1670mm；

3) 底部形态：刹车滚轮

1.2 电气控制系统

技术参数：

1) 电源电压：DC24V；2) 集成接口数量：PROFINET接口×1，RJ45×2；★3) 工作存储器程序：150KB；数据：1 MB；

★4) 指令执行时间位运算：60ns；字运算：72ns；定点运算：96ns；浮点运算：384ns；5) 扩展通信模块CM/CP数量最多4个；6) 通信方式：PROFINET IO控制器，支持RT/IRT，支持MRP、MRPD，传输协议TCP/IP，安全开放式用户通信，S7通信，Web服务器，DNS客户端，OPC UA服务器数据访问。

1.3 人机界面与编程

主要技术参数：★1)显示：≥7英寸的TFT显示屏，16777216色；★2)分辨率：≥800×480像素；3)操作方式：触摸屏；4)背光无故障时间：80000H；5)用户内存：12MB；6)电压额定值：DC24V；7) Interfaces：1个PROFINET接口（2个端口，带集成开关）；8)防护等级：前面板IP65，后面板IP20。

1.4 电能表

技术参数：1) 电能计量：总电能计量；2) 电量测量：电流、电压、功率；3) 显示：面板显示；4) 设置方式：按键操作；5) 通信方式：RS485。

1.5 环境监测传感器

支持环境温湿度、二氧化碳浓度、氧气浓度检测，可用于环境监测反馈，支持云平台数据传输，实现远距离的数据采集、传输和集中控制。

1.6 边缘计算网关

边缘计算网关主可用于采集、处理、分析和保存来自多个来源的生产数据及远程PLC程序下载及故障诊断，支持基于PC、手机设备管理平台、网页版HMI自定义画面编程、组态。

技术参数：1) 供电：DC24V；2) 无线通讯：wifi或4G；3) 通讯接口：100Mbps网口、串口。

1.7 网络管理型交换机

1.7.1 环网两层管理交换机（2套）

技术参数：1）协议标准：IEEE802.3,802.3i,802.3u,802.3x,802.3ab,802.3z兼容Modbus TCP、Ethernet/IP、Profinet等协议，可实现透明数据传输；2）端口形态：千兆RJ45口≥4个、千兆SFP端口≥2个；

3）指示灯：6个状态指示灯Link/ACT，三路电源输入指示灯PWR1、PWR2、PWR3，FAULT/SYS指示灯；4）电源输入：DC输入电压 DC12/24/48 V (DC9.6~ 60 V)，输入电流 0.62A(MAX)，支持反接保护，整机最大功耗5.4W。

1.7.2 环网三层管理交换机（3套）

技术参数：1）协议标准：IEEE 802.3,802.3i,802.3u,802.3x,802.3ab, 802.3z兼容Modbus TCP、Ethernet/IP、Profinet等协议，可实现透明数据传输；2）端口形态：10/100/1000MRJ45口≥8个，千兆SFP端口≥4个；3）指示灯：12个状态指示灯Link/ACT，两路电源输入指示灯PWR1、PWR2，RPL指示灯，FAULT/SYS指示灯；4）电源输入：DC输入电压 DC12/24/48 V (DC9.6~ 60 V)，输入电流 0.75A(@DC24V)，支持反接保护，整机最大功耗：14W。

1.8 防火墙

防火墙可对不同层级的网络进行访问权限的管理，数据的监控，保障通信的稳定和数据安全。

技术参数：1）端口：不少于3个10/100/1000M RJ45端口，2个SFP（Combo）口，1个USB存储口，1个Console端口，1个Micro SD卡槽，1个MGMT管理口+C14C28C2:C13；2）外形尺寸：137×128×65.4 mm；3）输入电源：DC12/24/48V (DC9.6~ 60V)；4）策略配置：安全策略、审计策略、带宽策略（带宽控制、连接数限制、连接数监控），NAT策略（NAPT、一对一NAT、虚拟服务器、NATDMZ、UPnP），ALG策略（FTP ALG、H.323 ALG、PPTP ALG、SIP、ALG）；5）攻击防护：支持ARP防护，如ARP欺骗、ARP攻击，支持多种常见的攻击防护，如DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击，支持MAC地址过滤，阻断非法主机的接入。

1.9 无线网络设备

1.9.1 工业级双频无线接入点（2套）

技术参数：1）安装方式：标准导轨/壁挂安装；2）尺寸：≥115×70×58mm（不含天线部分），铝合金壳体；3）无线：2.4GHz频段：600Mbps，5GHz频段：1300Mbps；4）端口：1个10/100/1000Mbps RJ45端口（支持IEEE 802.3af PoE供电），1个RS-232 Console管理接口，2对直流端子供电接口（V1+,V1-,V2+,V2-），3个SMA天线接口，1个接地口；5）天线：外置3根双频可拆装3dBi全向天线；

6）最大整机功耗：19.0W。

1.9.2 工业级双频无线客户端技术参数：

1）安装方式：标准导轨/壁挂安装；2）尺寸：≥116×76×26 mm（不含天线部分）；3）无线：2.4GHz频段：400 Mbps，5GHz频段：867Mbps；

4）端口：2个10/100Mbps RJ45端口，1个RS-232/422/485 DB9串口，1对直流端子供电接口（V+,V-），2个RP-SMA天线接口，1个接地口；5）天线：外置2根双频可拆装3dBi全向天线；6）最大整机功耗：13.4W。

2、自动供料单元

单元由铝合金工作台、供料装置、搬运机械手、电气控制系统、伺服控制系统、工业交换机、读码器等设备组成，主要负责将空瓶取出并由搬运机械手送至智能分拣单元。

2.1 铝合金工作台

技术参数：1) 外形尺寸(长×宽×高)：≥600×910×850mm；2) 底部形态：水平调节支撑型脚轮。

2.2 供料装置

主要由推料气缸、料仓、磁性开关、光纤传感器等组成，可将为储存在料仓中的物料推送给搬运机械手并通过光纤传感器检测料仓是否有物料以及推料是否到位。

技术参数：

1) 驱动方式：气缸；2) 气缸行程：≥150mm；3) 外形尺寸(长×宽×高)：≥578×150×536mm。

2.3 搬运机械手

技术参数：1) 机构形态：直角坐标式；2) 自由度：2；★3) 驱动方式：伺服电机+气缸；4) 末端工具：吸盘工具；5) 负载：≥1kg；6) X向模组行程：≥350mm；7) Z轴气缸行程：≥70mm；8) 外形尺寸(长×宽×高)：≥650×200×500mm。

2.4 电气控制系统

技术参数：★1) 工作存储器：≥100KB；★2) 装载存储器：≥4MB；★3) 保持性存储器：≥10KB；4) 数字量：14 DI/10DO；5) 模拟量：2AI；6) 位存储器（M区）：8192字节；7) 高速计数器：6路；8) 脉冲输出：4路；9) 以太网端口数：1个；★10) 通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；11) 数据传输率：10/100Mb/s。

2.5 伺服控制系统

技术参数：1) 工作电压：单相交流220V；2) 功率：≥100W；3) 通信方式：Profinet；4) 控制模式：绝对位置控制。

2.6 工业交换机

技术参数：1) 端口数量：≥8；2) 电源：DC24V；3) 网口类型：RJ45，千兆以太网口；4) 通讯协议：Profinet、TCP/IP。

2.7 读码器

可高效读取多种码制的一维码和二维码，可读取物料条形码，实现生产过程追溯。

技术参数：1) 焦距：≥4.7mm；2) 环境光照：0~10000lux；3) 外形尺寸：≥45×43×25mm；4) IP防护等级：IP54；5) 条码类别：一维码：Code 39, Code 93, Code 128, ITF14, ITF25, CodaBar, EAN, UPCA, UPCE等，二维码：QR Code, Data Matrix等；6) 传感器类型：CMOS，全局快门；7) 分辨率：≥1280×1024；8) 通讯协议：SmartSDK, TCP Client, Serial, FTP, HTTP, TCP Server, UDP, Profinet, EthernetIP。

3、智能分拣单元

单元主要由铝合金工作台、料斗装置、传输装置、伺服控制系统、工业交换机、电气控制系统、读码器等设备组成，可根据订单要求完成智能分拣作业。

3.1 铝合金工作台

技术参数:

1) 外形尺寸(长×宽×高): $\geq 600 \times 910 \times 850\text{mm}$; 2) 底部形态: 水平调节支撑型脚轮。

3.2 料斗装置 (2套)

配备2套料斗装置, 用于放置2种不同的原材料。装置由料仓、伺服电机、减速器、检测传感器等设备组成, 可根据订单情况, 执行分料作业。

技术参数: 1) 机构形态: 塔式; 2) 供料方式: 旋转落料; ★3) 驱动方式: 伺服电机+气缸; 4) 闭环检测装置: 光纤传感器; 5) 外形尺寸(长×宽×高): $\geq 205 \times 460 \times 700\text{mm}$ 。

3.3 传输装置

技术参数: 1) 总体长度: $\geq 900\text{mm}$; 2) 有效工作宽度: $\geq 56\text{mm}$; 3) 总体高度: $\geq 185\text{mm}$; 4) 电机类型: 伺服电机; 5) 阻挡气缸旋转角度: $\geq 90^\circ$; 6) 推料气缸行程: $\geq 50\text{mm}$ 。

3.4 电气控制系统

技术参数: ★1) 工作存储器: $\geq 100\text{KB}$; ★2) 装载存储器: $\geq 4\text{MB}$; ★3) 保持性存储器: $\geq 10\text{KB}$; 4) 数字量: 14 DI/10DO; 5) 模拟量: 2AI; 6) 位存储器 (M区): 8192字节; 7) 高速计数器: 6路; 8) 脉冲输出: 4路; 9) 以太网端口数: 1个; ★10) 通信协议: 支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议, PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持; 11) 数据传输率: $\geq 10/100\text{Mb/s}$ 。

3.5 伺服控制系统 (3套)

技术参数: 1) 工作电压: 单相交流220V; 2) 功率: $\geq 100\text{W}$; 3) 通信方式: Profinet; 4) 控制模式: 绝对位置控制。

3.6 工业交换机

技术参数: 1) 端口数量: ≥ 8 ; 2) 电源: DC24V; 3) 网口类型: RJ45, 千兆以太网口; 4) 通讯协议: Profinet、TCP/IP。

3.7 读码器

可高效读取多种码制的一维码和二维码, 可读取物料条形码, 实现生产过程追溯。

技术参数: 1) 焦距: $\geq 4.7\text{mm}$; 2) 环境光照0~10000lux; 3) 外形尺寸: $\geq 45 \times 43 \times 25\text{mm}$; 4) IP防护等级: IP54; 5) 条码类别: 一维码: Code 39, Code 93, Code 128, ITF14, ITF25, CodaBar, EAN, UPCA, UPCE等, 二维码: QR Code, Data Matrix等; 6) 传感器类型: CMOS, 全局快门; 7) 分辨率: $\geq 1280 \times 1024$; 8) 通讯协议: SmartSDK, TCP Client, Serial, FTP, HTTP, TCP Server, UDP, Profinet, EthernetIP。

4、装配检测单元

单元由铝合金工作台、拨料模块、瓶盖供料装置、称重检测模块、装配模块、协作机器人、电气控制系统、工业交换机、读码器等设备组成, 主要负责称重检测、装配及转运作业。

4.1 铝合金工作台 (2套)

技术参数: 1) 外形尺寸(长×宽×高): $\geq 600 \times 910 \times 850\text{mm}$; 2) 底部形态: 水平调节支撑型脚轮。

4.2 拨料模块

技术参数：1) 机构形态：直角坐标式；2) 自由度：2；3) 驱动方式：气缸；4) 末端工具：推料板；5) X轴气缸行程： $\geq 80\text{mm}$ ；6) Y轴气缸行程： $\geq 300\text{mm}$ ；7) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)： $\geq 425\times 300\times 217\text{mm}$ 。

4.3 瓶盖供料装置

主要由推料气缸、料仓、磁性开关、光纤传感器等组成，可将储存在料仓中的瓶盖推送至装配模块并通过光纤传感器检测料仓物料以及推料是否到位。

技术参数：1) 驱动方式：气缸；2) 气缸行程： $\geq 150\text{mm}$ ；3) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)： $\geq 548\times 90\times 358\text{mm}$ 。

4.4 称重检测模块

技术参数：

1) 机构形态：直角坐标式；2) 自由度： ≥ 1 ；3) 驱动方式：气缸；

4) 称重范围：0~2kg；5) 气缸行程： $\geq 15\text{mm}$ ；6) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)： $\geq 214\times 185\times 195\text{mm}$ 。

4.5 装配模块

★1) 机构形态：无杆气缸+旋转气缸；2) 驱动方式：气缸；3) 末端工具：吸盘；4) 最大负载： $\geq 1\text{kg}$ ；5) X向气缸最大行程： $\geq 300\text{mm}$ ；

6) Z轴气缸最大行程： $\geq 50\text{mm}$ ；7) 摆动气缸行程： $\geq 180^\circ$ ；8) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)： $\geq 524\times 201\times 692\text{mm}$ 。

4.6 协作机器人

技术参数：★1) 负载： $\geq 3\text{kg}$ ；2) 自重： $\geq 15\text{kg}$ ；★3) 最大工作范围： $\geq 650\text{mm}$ ；4) 各轴关节范围：1轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；2轴： $\geq -265^\circ \sim +85^\circ$ ；3轴： $\geq \pm 160^\circ$ ；4轴： $\geq -265^\circ \sim +85^\circ$ ；5轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；6轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；★5) 重复定位精度： $\leq \pm 0.02\text{mm}$ ；6) 通讯方式：数字IO、模拟IO、485通信、TCP/IP；7) 防护等级：IP54；8) 末端工具：气动夹爪。

4.7 电气控制系统

技术参数：★1) 工作存储器： $\geq 100\text{KB}$ ；★2) 装载存储器： $\geq 4\text{MB}$ ；★3) 保持性存储器： $\geq 10\text{KB}$ ；4) 数字量：14 DI/10DO；5) 模拟量：2AI；6) 位存储器(M区)：8192字节；7) 高速计数器：6路；8) 脉冲输出：4路；9) 以太网端口数：1个；★10) 通信协议：支持PROFINET、TCP/IP、SNMP、DCP、LLDP、ISO-on-TCP、UDP、MODBUS、S7等通信协议，PROFIBUS、AS接口通信扩展可支持；11) 数据传输率：10/100Mb/s。

4.8 工业交换机

技术参数：1) 端口数量： ≥ 8 ；2) 电源：DC24V；3) 网口类型：RJ45，千兆以太网口；4) 通讯协议：Profinet、TCP/IP。

4.9 读码器

可高效读取多种码制的一维码和二维码，可读取物料条形码，实现生产过程追溯。

技术参数：1) 焦距： $\geq 4.7\text{mm}$ ；2) 环境光照0~10000lux；3) 外形尺寸： $\geq 45\times 43\times 25\text{mm}$ ；4) IP防护等级：IP54；5) 条码类别：一维码：Code 39, Code 93, Code 128, ITF14, ITF25, CodaBar, EAN, UPCA, UPCE等，二维码：QR Code, Data Matrix等；6) 传感器类型：CMOS，全局快门；7) 分辨率： $\geq 1280\times 1024$ ；8) 通讯协议：SmartSDK, TCP Client, Serial, FTP, HTTP, TCP Server, UDP, Profinet, EthernetIP。

5、AGV物流单元

单元由AGV载运机器人和车载输送机组成，主要负责物料瓶的转运作业。

5.1 AGV运载机器人

5.1.1 移动平台技术参数：

1) 驱动类型：直流电机+轮式驱动；2) 底盘结构：4轮；★3) 负载能力：≥150kg；4) 外形尺寸：≤728×528×439mm；5) 底盘形状：方型；★6) 最大行走速度：≥0.5m/s；7) 主动跃障轮胎外径：≥200mm；

8) 主动跃障轮胎开槽宽度：≥80mm；★9) 续航能力：≥10h；

★10) 用电方式：支持自动回充；11) 电机动力系统：电机数量：≥2个；电机类型：直流无刷；额定电压：48V；额定功率：≥200W；额定扭矩：≥20N·m；编码器类型：霍尔效应；12) 电机伺服驱动器电源输入：20V~48V；速度控制精度：≥±1rpm；位置控制精度：±1pulse。最大输出电流：60A；过压保护：DC75V；欠压保护：DC16V；

工作环境温度：0~50℃；最高环境湿度：90%RH

通讯：RS485、CANOpen。

5.1.2 控制器技术参数：★1) CPU主频≥2.0GHz；★2) 内存≥8G；★3) 固态驱动器：容量≥32GB；4) 系统架构：Ubuntu+机器人操作系统（ROS）；5) 外部接口：USB2.0接口≥2个，USB3.0接口≥2个，HDMI接口≥1个；紧急停止按钮≥1个、触碰传感器≥2个、超声波测距传感器接口≥8个、数字输入≥2个、数字输出≥3个、以太网接口2≥个、485通讯接口≥1个、电源接口≥2个；

6) 通信协议：支持USB、TCP/IP、UART等协议。

1 5.1.3 电气系统技术参数：1) 激光雷达：线数：16线；功耗：≤12W；激光波长：905nm；盲区：≤0.4m；最大转速：1200rpm；★测量半径：0.4~150m；水平视场角：360°；垂直视场角：30°；水平角分辨率：≤0.4°；垂直角分辨率：≤3.0°；★测量精度：±2cm；接口类型：TCP/IP；接口速率：100Mbps；输出协议：UDP；最大输出点数：600000pts/s；工作电压：9V~32V；功率：12W；重量：0.87kg；尺寸：109×80.7mm；工作温度：-30℃~60℃；防护等级：IP67；帧率：20Hz；2) 超声波传感器：数量：≥8个；工作频率：≥40kHz；★测量角度：≤15°；★探测有效距离：0.02m~5m；★探测分辨率：≤0.5cm；★探测误差：≤±0.5%；接口类型：TTL；TTL脉冲：10us；供电电源：3V~24V；3) 陀螺仪传感器：通信方式：RS485；供电电源：9V~36V；尺寸：≤60×60mm。最大零漂：10°/h；加速度计偏差：1.7mg(2g量程)；航线精度：0.3°输出频率：≥100Hz陀螺仪量程：±300°/s陀螺仪分辨率：≤0.01°/s加速度计量程：±4g加速度计分辨率：±0.1mg加速度计带宽：200Hz工作温度：-40℃~85℃输入电流：≤100mA

4) 安全触边传感器：触发力值：10~50N；触发距离：2~3mm；弯曲半径：50mm；颜色材料：黑色EPDM；最大承受电压：≥36V；最大承受电流：≥1A；

盲区范围：单边100~120mm

5) 紧急停止按钮：数量：≥1个；

6) 电池：数量：≥1；电压：48V；★容量：≥30Ah；类型：锂电池；充电温度：0℃~45℃；放电温度：0℃~45℃；

7) 预留接口：光耦隔离输入≥2路、光耦隔离输出≥3路；

8) 通信接口: 支持通讯总线RS485、CAN、USB、以太网TCP/IP等通讯协议;

9) 工作环境: 0~40°C。

5.2 车载输送机

技术参数: 1) 输送方式: 皮带输送; 2) 驱动方式: 直流电机+同步带; 3) 最大负载: $\geq 10\text{kg}$; 4) 工作宽度: $\geq 200\text{mm}$; 5) 工作长度: $\geq 800\text{mm}$; 6) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高) $\geq 800\times 450\times 600\text{mm}$ 。

6、智能仓储单元

单元主要由铝合金工作台、仓储模块、步进电机控制系统、智能传感器、模拟量远程IO模块、控制系统、工业交换机、工业级双频无线客户端组成, 主要负责物料瓶的入库作业。

6.1 铝合金工作台

技术参数:

1) 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高): $\geq 600\times 910\times 850\text{mm}$;

2) 底部形态: 水平调节支撑型脚轮。

6.2 仓储模块

由铝型材支架、搬运装置、仓储输送机(含液压站、液压马达)等组成, 主要负责物料瓶的存储作业。

1) 搬运装置

机构形态: 直角坐标式; 自由度: 2; 驱动方式: 步进电机+气缸;

末端工具: 气缸夹爪; 最大负载: $\geq 1\text{kg}$; X向模组行程: $\geq 350\text{mm}$;

Z轴气缸行程: $\geq 70\text{mm}$; 夹爪行程: 14mm; 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高): $700\times 200\times 600\text{mm}$; 2) 仓储输送机传动方式: 链条; 驱动方式: 液压马达; 最大负载: $\geq 10\text{kg}$; 工作宽度: $\geq 280\text{mm}$; 工作长度: $\geq 800\text{mm}$; 外形尺寸(长 \times 宽 \times 高): $\geq 800\times 450\times 180\text{mm}$; 3) 仓库形态: 格栅式存储库; 4) 库存容量: ≥ 4 。

6.3 步进电机控制系统

技术参数:

1) 电压范围: DC18~48V; 2) 最大电流: 4.2A, 分辨率0.1A;

3) 细分范围: 400-25600ppr; 4) 信号输入: 差分/单端, 脉冲/方向或双脉冲; 5) 脉冲响应频率: 200kHz。

6.4 智能传感器

6.4.1 温湿度传感器:

支持环境温湿度检测, 可用于环境监测反馈。

6.4.2 光照光感器:

支持实时检测光照强度检测, 可用于室外雨雪、花卉养殖、农业大棚、车间照明等工农业环境。

6.4.3 液压传感器技术参数:

1) 输出信号: 4~20mA; 2) 量程范围: 0-20Mpa; 3) 外壳防护: IP65; 4) 测量介质: 气体、液体、水; 5) 压力类型: 表压、绝压、密封压; 6) 综合精度: 0.5级; 7) 响应时间: 电流输出信号 \leq 10ms。

6.4.4 旋转编码器技术参数:

1) 分辨率: 2000P/R; 2) 输出相: A、B、Z相; 3) 控制输出: PNP集电极开路; 4) 电源电压: DC12~24V; 5) 最高响应频率: 50kHz;

6) 允许最高转速: 6000r/min。

6.5 模拟量远程IO模块

技术参数:

1) 工作电压: DC24V; 2) 接口: RJ45; 3) 协议: MODBUS TCP;

4) 模拟量: 4AI。

6.6 控制系统

1) 程序数据容量: 200K步用户程序, 2Mbyte自定义变量; 2) 可带轴数: 32轴; 3) 串行通信: 1路RS485; 4) CAN通信: 支持CANLink、CANopen; 5) 高速输入: 4路200K高速输入; 6) 高速输出: 4路200K高速输出; 7) 以太网: ModbusTcp、Socket, 支持EtherCAT;

8) USB、SD卡: 支持用户程序上下载和固件升级。

6.7 工业交换机

技术参数:

1) 端口数量: 8; 2) 电源: DC24V; 3) 网口类型: RJ45, 千兆以太网口; 4) 通讯协议: Profinet、TCP/IP。

6.8 工业级双频无线客户端

技术参数:

1) 安装方式: 标准导轨/壁挂安装;

2) 尺寸: $\geq 116 \times 76 \times 26$ mm (不含天线部分);

3) 无线: 2.4GHz频段: 400Mbps, 5GHz频段: 867Mbps;

4) 端口: 2个10/100Mbps RJ45端口, 1个RS-232/422/485 DB9串口, 1对直流端供电接口 (V+,V-), 2个RP-SMA天线接口,

1个接地口;

5) 天线: 外置2根双频可拆装3dBi全向天线;

6) 最大整机功耗: 13.4W。

7、数据应用单元

单元由云平台、协同设计平台、机电一体化数字孪生套件、可视化系统及显示终端、移动操作端、私有云、计算机等设备组成, 用于进行系统智慧运维及相关数据处理。

7.1 云平台

主要功能：

- 1) 数据接入：平台具备数据采集引擎，可实现对第三方设备的接入，内置主流协议且具备高性能、低时延、实时传递特性；
- 2) 远程监控：平台具备强大的工控组态系统，可在线绘制设备运行状态的流程图画面，通过数据连接可关联平台的实时数据以及历史数据等，进行实时在线监控；
- 3) 多屏协作：平台支持通过PC端、手机APP等方式对设备进行设备监控、数据监控、报警监控、报表管理、视频监控、运维管理、消息管理等操作，并且和云端保持同步和联动；
- 4) 远程调试：云平台提供设备在线诊断道，支持PLC、HMI等设备上下载程序、在线监测程序的运行状态等，提高设备维护效率，降低售后服务成本；
- 5) 信息展示：云平台内置数据分析系统，只需简单操作便可完成多维度的数据分析与报表设计，“搭建”出满足需要的分析报表；
- 6) 权限管理：云平台提供强大的权限管理功能，可根据需求设置安全规则或者安全策略，按照不同用户级别和组级别进行权限分配。

7.2 协同设计平台

平台功能：

平台融入协同制造理念，对产品原材料、协同生产组织方式及其数字化管控系统等生产要素配置进行规划设计，可完成生产原材料网络化供给方案、生产设备配置方案、物联网应用设备部署方案、协同制造生产数据采集方案等进行网络架构设计。

模块功能：

- 1) 生产原材料采购规划功能：可根据协同制造生产要素、生产组织形式，规划设计生产原材料网络化供给方案。采用可视化大数据看板，将分布在全国的供应商进行可视化呈现，可根据需要，将各个产品进行供应商进行筛选，可实时计算出采购货物和物流费用，并能够自动计算用户操作时长。
- 2) 采购方案规划功能：可在后台配置供应商相关信息，设置原料产品所在地、产品和物流费用，以及供应商的供货能力。
- 3) 产品配置和公司配置功能：支持配置产品的详细信息以及采购需求数量等信息。可通过公司配置，选择采购方的地址，采购方的地址支持动态设置。
- 4) 生产下单功能：可根据用户需求，进行产品的定制化生产，对产品的原料进行配比，完成指定规格产品的生产。支持多订单多产品的混流加工，每个订单可包含不同型号和不同数量的产品。产品订单可下发至PLC，并按照流程进行全流程加工。
- 5) 订单列表功能：支持历史订单信息页面查询，包含历史订单的订单编号、创建人员、创建时间、订单状态等信息，支持对订单进行编辑、删除和切换生产状态等操作。
- 6) 生产看板功能：可查看订单的详细信息，主要包含历史订单的订单编号、创建人员、创建时间、订单状态、物料配比，支持按完成状态进行统计和按时间进行累计统计，形成可视化的生产报表进行呈现。

- 7) 数据可视化功能：支持将设备数据和系统各个传感器的数据进行分析汇总，通过大屏可视化的数据看板进行呈现。方便用户了解现场设备的工作情况，可为设备提供多角度全方位的设备健康报告。
- 8) 总控操作功能：支持启动、停止、复位加工流程。
- 9) 任务管理功能：由任务接收和任务提交两个功能界面组成，任务接收功能可完成生产任务相关文件的接收，任务提交功能支持生产任务相关文件的上传，支持电子材料的自动分发和归档。
- 10) 视频监控功能：可配置系统中存在的视频监控设备并实现实时预览功能。可在web端直接进行截屏和下载固定时间点的视频，并可以直接拉取历史视频进行回看。网页端支持云台控制，可在线控制云台旋转角度和对相机进行对焦调节。
- 11) 相机配置功能：可根据需要，对接入系统视频服务器的相机进行相关参数的配置，完成视频相机的视频采集及相关操作。
- 12) 系统调试功能：支持绘制生产线系统的网络架构图，并可以采用设备的拖拽的方式放置到画布上进行布局。布局完成后，对各个网络设备进行连线，组建一个虚拟的网络系统。连接的设备可设置IP地址和设备名称，可用于测试系统中各网络设备的通讯通断，当通讯异常时弹出提示信息。

7.3 机电一体化数字孪生套件

7.3.1 机电一体化数字孪生软件模块：

- 1) 支持STEP、IGES、JT、PRT等多种格式的CAD模型文件导入和导出；
- 2) 内置截图和仿真视频录制功能，不依赖外部截图工具和视频录制工具；
- 3) 支持大型模型的智能优化，可实现大型复杂模型的轻量化，既能保证模型的质量，又能保证复杂系统仿真的流畅度；
- ★4) 支持真实的物理特性。包括速度、加速度、重力、摩擦力、阻力和惯性等，仿真效果逼真且真实可信；
- 5) 支持干涉和碰撞检查功能，可用于工作站布局的设计与优化；
- ★6) 支持多种工业现场典型传感器，包括速度、加速度、距离、位置、角度等传感器；
- ★7) 支持多种工业现场典型通信协议，包括但不限于OPC UA、OPC DA、TCP、UDP、PROFINET等通信协议；
- ★8) 支持机器人运动学正解和逆解
- 9) 提供工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV等各类基本元件库，可以基于基本元件组合封装成高级元件；
- 10) 支持元件参数化设计，可以根据客户实际需求，定制开发所需的专业元件库；
- 11) 支持机电控制系统模型的设计功能，可用于早期的机电一体化概念设计；
- 12) 支持工业机器人软件在环和硬件在环虚拟调试，验证工业机器人程序；（提供此项功能视频截图）
- 13) 支持PLC软件在环和硬件在环虚拟调试，验证PLC程序；
- 14) 支持数据驱动模型接口设计功能，外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互；

★15) 支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。构建与物理对象1:1的数字孪生模型，基于数据驱动模型接口，实现数字样机的虚拟调试与验证，帮助企业缩短设计周期和降低开发成本。实现数字对象与物理对象的虚实协同，帮助企业提高生产效率。

7.3.2 机电一体化数字孪生模型模块：

提供与平台1:1配套的数字孪生模型。

7.3.3 机电一体化数字孪生资源模块：

提供与平台配套的数字孪生资源。

7.4 可视化系统及显示终端（2套）

技术参数：★1) 屏幕尺寸：≥55英寸；2) 屏幕比例：16:9；★3) 屏幕分辨率：≥3840×2160；4) 存储内存：≥8GB；5) 运行内存：≥1.5GB；6) 输入端口：HDMI接口,USB接口；7) 其他接口类型：网络接口；

7.5 私有云

7.5.1 服务器技术参数：★1) 处理器：10核2.2GHz；2) 内存：16GB；3) 硬盘容量：2×2TB；4) 结构：机架式。

7.5.2 网络硬盘录像机：

可对云台相机采集的视频数据进行录制，并将其存储。

技术参数：1) 视频输出接口：1路HDMI, 1路VGA；2) 内存容量：≥1TB；3) 摄像头路数：≥4路；4) 视频解码格式：H.265,Smart265, H.264,Smart264；5) 网络接口：1个, RJ45 10M/100M自适应以太网口。

7.5.3 机柜：

技术参数：1) 容量：≥22U；2) 尺寸（高×宽×深）：≥1200×600×1000mm；3) 配置：标配6位10A电源×1, 风扇×1, 托盘×1, 22U立柱×4, 脚轮×4。

7.6 移动操作端

技术参数：1) 网络类型：WIFI；2) 内存：≥8GB；3) 存储容量：≥128GB。

7.7 计算机（2套）技术参数：1) CPU：不低于I5；2) RAM：≥8GB；3) 硬盘容量：≥1TB+256GB SSD；4) 显卡：≥4GB独显；5) 显示器：≥23英寸，液晶显示器。

8、其它

8.1 云台相机（2套）每套设备配套2个云台相机，通过伸缩U型吊装铝合金支架对应安装在设备上，可为生产线提供现场实时和历史视频监控信息。

技术参数：

1) 传感器类型：1/1.8" Progressive Scan CMOS；2) 焦距：2.8~12mm, 4倍光学变倍；3) 补光灯类型：红外；4) 水平范围：355°；5) 垂直范围：0~90°；6) 视频压缩标准：H.265/H.264/MJPEG；7) 网络接口：RJ45网口，自适应10M/100M网络数据；8) 最大功耗：24W。

8.2 无油静音气泵

与平台配套。

	<p>8.3工具包</p> <p>提供不少于以下配套工具包：</p> <p>1) 工具箱：与平台配套，1个；2) 内六角扳手：与平台配套，1套；3) 十字螺丝刀：≥6×150mm，1套；4) 十字螺丝刀：≥3×75mm，1套；5) 一字螺丝刀：≥6×150mm，1套；6) 一字螺丝刀：≥3×75mm，1套；</p> <p>8.4 提供资源</p> <p>配套教学资源。</p>
	<p>研究学习讨论桌椅(配套设备) 6套</p> <p>1.5米双人桌技术参数</p> <p>1) 尺寸(长×宽×高)：≥1500×600×750mm</p> <p>2) 底部结构：静音滚轮</p> <p>椅子技术参数</p> <p>1) 尺寸(长×宽×高)：≥600×550×890-960mm(可调节)</p> <p>2) 底部结构：万向尼龙滚轮</p>
	<p>台式计算机(配套设备) 4台</p> <p>1) CPU：不低于I5</p> <p>2) 显示器尺寸：≥23英寸</p> <p>3) 内存：≥8GB</p> <p>4)固态硬盘：≥256GB</p> <p>5)机械硬盘：≥1TB</p> <p>6)显卡：独显，≥4GB</p>
	<p>移动白板(配套设备) 1套</p> <p>1、板面颜色：白色</p> <p>2、磁性：带磁</p> <p>3、类别：支架白板</p> <p>4 4、可用板面数：双面</p> <p>5、安装方式：H型支架</p> <p>6、板面材质：金属烤漆</p> <p>7、板面尺寸(宽*长)：不小于90*150cm</p> <p>8、边框材质：磨砂铝合金边框</p>

	5	<p>笔记本电脑(配套设备) 1台</p> <p>独立显卡≥4GB，显示器不低于15寸；CPU不低于i5；不低于8G内存；不低于 512G PCIE固态硬盘+1机械硬盘</p>
	6	<p>文件柜(配套设备) 1台</p> <p>1) 尺寸(长×宽×高)：≥ 850×390×1020mm</p> <p>2) 材质：铁</p> <p>3) 带锁</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

第三章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	计划编号	齐财购核字[2023]00258号
2	项目编号	[230201]YZZB-[CS]20230007-1
3	项目名称	机电一体化教学设备采购项目(二次)
4	包组情况	共1包
5	是否专门面向中小企业采购	采购包1: 面向中小企业, 采购包专门预留
6	采购资金预算金额	1,450,000.00
7	采购方式	竞争性磋商
8	开标方式	不见面开标
9	评标方式	现场网上评标
10	评标办法	合同包1(机电一体化教学设备采购项目): 综合评分法
11	现场踏勘	否
12	保证金缴纳截止时间 (同递交投标文件截止时间)	详见采购公告
13	电子响应文件递交	电子响应文件在响应截止时间前递交至黑龙江省项目采购电子交易系统
14	响应有效期	从提交投标(响应)文件的截止之日起90日历天
15	投标文件要求	(1) 加密的电子响应文件 1 份(需在投标截止时间前上传至“黑龙江省项目采购电子交易系统”)。 (2) 若现场无法使用系统进行电子开评标的, 投标供应商须开标现场递交非加密电子版响应文件U盘(或光盘) 0份。 (3) 纸质响应文件正本 0 份, 纸质响应文件副本 0 份。
16	中标候选人推荐家数	采购包1: 3家
17	中标供应商确定	采购人授权磋商小组按照评审原则直接确定中标(成交)人。
18	备选方案	不允许
19	联合体投标	包1: 不接受
20	代理服务费收取方式	向中标/成交供应商收取

21	投标保证金	<p>本项目允许投标供应商按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳保证金。</p> <p>机电一体化教学设备采购项目：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>开户单位：无</p> <p>开户银行：无</p> <p>银行账号：无</p> <p>特别提示：</p> <p>1、响应供应商应认真核对账户信息，将响应保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。响应保证金到账（保函提交）的截止时间与响应截止时间一致，逾期不交者，响应文件将作无效处理。</p> <p>2、响应供应商在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（项目编号：***、包组：***）的响应保证金”。</p>
----	-------	--

22	电子招投标	<p>各投标人应当在投标截止时间前上传加密的电子投标文件至“黑龙江省政府采购网”未在投标截止时间前上传电子投标文件的，视为自动放弃投标。投标人因系统或网络问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间及时拨打联系电话4009985566按5转1号键。</p> <p>不见面开标（远程开标）：</p> <p>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许投标人导入非加密电子投标文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子投标文件进行评审。</p> <p>2. 电子投标文件是指通过投标客户端编制，在电子投标文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至黑龙江省政府采购网的最终版指定格式电子投标文件。</p> <p>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密投标文件时，会同时生成非加密投标文件，投标人请自行留存。</p> <p>4. 投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统。</p> <p>5. 开标时，投标人应当使用 CA 证书 在开始解密后按照项目开标负责人设置的解密、签字时间内完成投标文件在线解密、签字（一般设置时限为15-30分钟），若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。（请各投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体环境要求详见操作手册）</p> <p>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。</p> <p>（1） 投标人未按招标文件要求参加远程开标会的；</p> <p>（2） 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</p> <p>（3） 经检查数字证书无效的投标文件；</p> <p>（4） 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。</p> <p>7. 投标人必须保证在规定时间内完成项目已投标标段的电子投标文件解密。</p> <p>8. 投标人需在在规定时间内对开标记录表进行签章确认，未在规定时间内签章的，视同接受开标结果。</p>
23	电子响应文件签字、盖章要求	<p>应按照第六章“响应文件格式与要求”，使用CA进行签字、盖章。</p> <p>说明：若涉及到授权委托人签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子响应文件或签字处使用电脑打字输入。</p>
24	其他	<p>招标代理服务费，参照国家发展改革委关于进一步开放建设项目专业服务价格的通知“发改价格【2015】299号”文件的规定，招标代理服务费为24000元</p>
25	项目兼投兼中规则	<p>兼投兼中： -</p>
26	报价区间	<p>各合同包报价不超过预算总价</p>
27	报价形式	<p>合同包1（机电一体化教学设备采购项目）：总价</p>

二.说明

1.委托

授权代表如果不是法定代表人/单位负责人，须持有《法定代表人/单位负责人授权书》（统一格式）。

2.费用

无论磋商过程中的作法和结果如何，参加磋商的供应商须自行承担所有与参加磋商有关的全部费用。

三.响应文件

1.响应文件计量单位

响应文件中所使用的计量单位，除有特殊要求外，应采用国家法定计量单位，报价最小单位为人民币元。

2.响应文件的组成

响应文件应按照磋商文件第六章“响应文件格式”进行编写（可以增加附页），作为响应文件的组成部分。

（二）资格证明及其他文件包括：

★1、供应商具有独立承担民事责任的能力

注：①供应商若为企业法人：提供“统一社会信用代码营业执照”；未换证的提供“营业执照、税务登记证、组织机构代码证或三证合一的营业执照”；②若为事业法人：提供“统一社会信用代码法人登记证书”；未换证的提交“事业法人登记证书、组织机构代码证”；③若为其他组织：提供“对应主管部门颁发的准许执业证明文件或营业执照”；④若为个体工商户：提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；⑤若为自然人：提供“身份证明材料”。以上均提供复印件。

★2、法定代表人/单位负责人签字并加盖公章的法定代表人/单位负责人授权书。

注：供应商为法人单位时提供“法定代表人授权书”，供应商为其他组织时提供“单位负责人授权书”，供应商为自然人时提供“自然人身份证明材料”。

★3、法定代表人/单位负责人身份证正反两面复印件及投标代表身份证明身份证正反两面复印件。供应商为大学生创办的小微企业还应提供法定代表人的学生证或毕业证或国外学历学位认证书复印件。

（三）报价书附件的编制及编目

1、报价书附件由供应商自行编制，规格幅面应与正文一致，附于正文之后，与正文页码统一编目编码装订。

2、报价书附件必须包含以下内容：

- （1）产品主要技术参数明细表及报价表；
- （2）技术服务和售后服务的内容及措施。

3、报价书附件可以包含以下内容：

- （1）产品详细说明书。包括：产品主要技术数据和性能的详细描述或提供产品样本；
- （2）产品制造、验收标准；
- （3）详细的交货清单；
- （4）特殊工具及备件清单；
- （5）供应商推荐的供选择的配套货物表；
- （6）提供报价所有辅助性材料或资料。

3.报价

（一）所有价格均以人民币报价，所报价格为送达用户指定地点安装、调试、培训完毕价格。

（二）磋商报价分两次，即初始报价，供应商递交的响应文件中的报价及磋商结束后的最后报价，且将做为最终的成交价格。

（三）具备初始报价，方有资格做第二次报价。

（四）最低报价不能作为成交的唯一保证。

(五) 如仅发起一轮报价实质性响应供应商未按规定要求和时间递交最后报价, 将以该供应商提交的首轮报价作为其最后报价, 如发起多轮报价实质性响应供应商未按规定要求和时间递交最后报价, 将以该供应商提交的最后一轮报价作为其最后报价。

(六) 供应商应注意本文件的技术规格中指出的工艺、材料和设备型号仅起说明作用, 并没有任何限制性。供应商在报价中可以选用替代标准或型号, 但这些替代要实质上满足或超过本文件的要求。

4.响应文件的签署及规定

- (一) 组成响应文件的各项资料均应遵守本条规定。
- (二) 响应文件应按规范格式编制, 按要求签字、加盖公章。
- (三) 响应文件装订成册、编制页码且页码连续。
- (四) 响应文件的正本必须用不退色的墨水填写或打印, 注明“正本”字样, 副本可以用复印件。正本 0 份, 副本 0 份
- (五) 响应文件不得涂改和增删, 如有修改错漏处, 必须由磋商代表签字并加盖公章。
- (六) 响应文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商自行负责。
- (七) 法定代表人/单位负责人授权书应由法定代表人/单位负责人签字并加盖公章。

5.响应文件存在下列任意一条的, 则响应文件无效:

- (一) 任意一条不满足磋商文件★号条款要求的;
- (二) 单项产品五条及以上不满足非★号条款要求的;
- (三) 供应商所提报的技术参数没有如实填写, 没有与“竞争性磋商文件技术要求”一一对应, 只简单填写“响应或完全响应”的以及未逐条填写应答的;
- (四) 供应商提报的技术参数中没有明确品牌、型号、规格、配置等;
- (五) 单项商品报价超单项预算的;
- (六) 响应产品中如要求安装软件, 应提供正版软件, 否则响应无效; 台式计算机、便携式计算机必须预装正版操作系统, 该系统须有唯一的正版序列号与之对应, 一个正版序列号只能对应一台计算机, 否则响应无效;
- (七) 政府采购执行节能产品政府强制采购和优先采购政策。如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品, 供应商所投产品的品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件, 否则其响应将作为无效响应被拒绝;
- (八) 信息安全产品, 供应商所响应产品应为经国家认证的信息安全产品, 并提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书, 否则响应无效。

注: 本项目评审条款中有特殊情形的, 以评审条款中的规定为准。

6.供应商出现下列情况之一的, 响应文件无效:

- (一) 非★条款有重大偏离经磋商小组专家认定无法满足竞争性磋商文件需求的;
- (二) 未按竞争性磋商文件规定要求签字、盖章的;
- (三) 响应文件中提供虚假材料的; (提供虚假材料进行报价、应答的, 还将移交财政部门依法处理);
- (四) 提交的技术参数与所提供的技术证明文件不一致的;
- (五) 所报项目在实际运行中, 其使用成本过高、使用条件苛刻的需经磋商小组确定后不能被采购人接受的;
- (六) 法定代表人/单位负责人授权书无法定代表人/单位负责人签字或没有加盖公章的;
- (七) 参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中有重大违法记录的;
- (八) 供应商对采购人、代理机构、磋商小组及其工作人员施加影响, 有碍公平、公正的;
- (九) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参与本项目同一合同项下的投标的, 其相关投标将被认定为投标无效;
- (十) 属于串通投标, 或者依法被视为串通投标的;
- (十一) 磋商小组认为, 排在前面的入围候选供应商的报价明显不合理或者低于成本, 有可能影响服务质量和不能诚信履约的, 应当要求该供应商作出书面说明并提供相关证明材料, 否则, 磋商小组可以取消该供应商的成交候选资格, 按顺序由排在后面的成交候选供应商递补;

(十二) 按有关法律、法规、规章规定属于响应无效的;

(十三) 磋商小组在磋商过程中, 应以供应商提供的响应文件为磋商依据, 不得接受响应文件以外的任何形式的文件资料。

7. 供应商禁止行为

(一) 供应商在提交响应文件截止时间后撤回响应文件;

(二) 成交人在磋商结果产生后放弃成交;

(二) 成交人在规定的时限内不签订政府采购合同。

8. 竞争性磋商文件质疑提起与受理

供应商在参加黑龙江省政府采购代理机构组织的政府采购活动中, 认为采购文件使自己的权益受到损害的, 可依法提出质疑;

(一) 潜在供应商已依法获取采购文件, 且满足参加采购活动基本条件的, 可以对该文件提出质疑; 对采购文件提出质疑的, 应当在首次获取采购文件之日起7个工作日内提出;

(二) 提出质疑的供应商应当在规定的时限内, 以书面形式一次性地向代理机构递交质疑函和必要的证明材料。

(三) 有下列情形之一的, 政府采购代理机构不予受理:

- 1、按照“谁主张、谁举证”的原则, 应由质疑供应商提供质疑事项的相关证据、依据和其他有关材料, 未能提供的;
- 2、未按照补正期限进行补正或者补正后仍不符合规定的;
- 3、未在质疑有效期限内提出的;
- 4、同一质疑供应商一次性提出质疑后又提出新质疑的;

(四) 有下列情形之一的, 质疑不成立:

- 1、质疑事项缺乏事实依据的;
- 2、质疑供应商捏造事实或者提供虚假材料的;
- 3、质疑供应商以非法手段取得证明材料的。

(五) 对虚假和恶意质疑的处理。

代理机构将对虚假和恶意质疑的供应商进行网上公示, 推送省级信用平台; 报省政府采购监督管理部门依法处理, 记入政府采购不良记录; 限制参与政府采购活动;

有下列情形之一的, 属于虚假和恶意质疑:

- 1、主观臆造、无事实依据进行质疑的;
- 2、捏造事实或提供虚假材料进行质疑的;
- 3、恶意攻击、歪曲事实进行质疑的;
- 4、以非法手段取得证明材料的。

第四章 磋商及评审方法

一.磋商评审要求

1、评审方法

综合评分法，响应文件满足磋商文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选人的评审方法。（最低报价不是成交的唯一依据。）

2、评审原则

2.1 评审活动遵循公平、公正、科学和择优的原则，以磋商文件和响应文件为评审的基本依据，并按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审。

2.2 具体评审事项由磋商小组负责，并按磋商文件的规定办法进行评审。

3、磋商小组

3.1 磋商小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的2/3。

3.2 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前三年内，与供应商存在劳动关系，或者担任过供应商的董事、监事，或者是供应商的控股股东或实际控制人；

（2）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3 磋商小组负责具体评审事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价响应文件是否符合磋商文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求供应商对响应文件有关事项作出澄清或者说明，与供应商进行分别磋商；

（3）对响应文件进行比较和评价；

（4）确定成交候选人名单，以及根据采购人委托直接确定成交供应商；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评审中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4、澄清

磋商小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。供应商的澄清、说明或者更正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

4.1 磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或更正。

4.2 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或更正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或更正。

5、有下列情形之一的，视为供应商串通投标：

（1）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；（不同供应商响应文件上传的项目内部识别码一致）；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的响应文件相互混装；

（6）不同供应商的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的供应商不得参加该合同项下的采购活动

6、有下列情形之一的，属于恶意串通投标：

（1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定由某一特定供应商成交、成交；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交、成交；

(7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

7、投标无效的情形

详见资格性审查、符合性审查和磋商文件其他投标无效条款。

8、废标（终止）的情形

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动。

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合磋商要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的，但经财政部门批准的情形除外；
- (4) 法律、法规以及磋商文件规定其他情形。

9、定标

磋商小组按照磋商文件确定的评审方法、步骤、标准，对响应文件进行评审。评审结束后，对供应商的评审名次进行排序，确定成交供应商或者推荐成交候选人。

二.政府采购政策落实

1.节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本采购文件相关要求执行。

2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）。

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

价格扣除相关要求：

(1) 所称小型和微型企业应当同时符合以下条件：

①符合中小企业划分标准；

②提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物；

中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。

小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

(2) 在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

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

②在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

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

(3) 供应商属于小微企业的应填写《中小企业声明函》；监狱企业须供应商提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：供应商应当认真填写声明函，若有虚假将追究其责任。供应商可通过“国家企业信用信息公示系统”（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>），点击“小微企业名录”（<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>）对供应商和核心设备制造商进行搜索、查询，自行核实是否属于小微企业。

(4) 提供供应商的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》（格式后附，不可修改），未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

(5) 报价供应商为大学生创办的小微企业的，对其法定代表人身份及企业性质进行核查，请报价供应商提供（A）、（B）、（C）的登录名和密码：

(A) 法定代表人为在校大学生的，学生证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

(B) 法定代表人为大学毕业生的，毕业证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

(C) 法定代表人为留学回国人员的，国外学历学位认证书复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：教育部留学服务中心-国（境）外学历学位认证系统<http://renzheng.cscse.edu.cn/Login.aspx>。

(D) 企业法定代表人必须为在校大学生、毕业五年内大学生（含留学回国），同时大学生必须为控股股东。控股情况查询：全国企业信用信息公示系统<http://gsxt.saic.gov.cn/>。

(E) 各项查询结果需打印并由磋商小组签字。

三.评审程序

1.资格性审查和符合性审查

资格性审查。磋商小组依据法律法规和竞争性磋商文件规定，对响应文件中的资格证明等进行审查，以确定供应商是否具备入围资格。如供应商不具备入围资格，应书面告知未入围的供应原因并要求其签字确认收到告知书。（详见后附表一资格性审查表）

符合性审查。依据磋商文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对磋商文件的响应程度进行审查，以确定是否对磋商文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

2.磋商

(1) 磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

(2) 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时、同时通知所有参加磋商的供应商

供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求进行最终报价或重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表

签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

3.最后报价

磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

4.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

5.综合评分（详见后附表三详细表）

由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分（得分四舍五入保留两位小数）。

6.汇总、排序

评审结果按评审后总得分由高到低顺序排列。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐，以上均相同的由采购人确定。

四.确定成交供应商

（一）磋商小组依据磋商方法和原则确定成交供应商，并将成交结果通知所有参加磋商的未成交供应商。

（二）如供应商对成交结果有异议，请当场以书面形式提出，由磋商小组以书面形式进行回复，其他任何形式的回复无效。

（三）成交公告和成交通知书

代理机构负责发布成交公告，同时向成交供应商发出《成交通知书》，《成交通知书》是《合同》的一个组成部分。

（四）排名第一的成交候选人不与采购人签订合同的，采购人可直接上报齐齐哈尔市财政部门。

五.合同的签订

（一）成交供应商应按《成交通知书》规定的时间、地点与采购人签订政府采购合同。

（二）竞争性磋商文件、成交供应商的响应文件、磋商过程中的有关澄清和承诺文件均是政府采购合同的必要组成部分，与合同具有同等法律效力。

（三）采购人不得向成交供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立违背合同实质性内容的协议。

（四）合同由采购人通过黑龙江省政府采购网上传齐齐哈尔市财政部门备案。

（五）采购人负责合同的审核、签订、履约及验收工作，齐齐哈尔市财政部门负责对合同签订、合同履约及验收进行监督检查。

六.履约金

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）：本合同包不收取

七.付款及验收

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）

付款方式	1期： 95%，签订合同后一次性支付95% 2期： 5%，验收合格后一次性支付剩余5%
验收要求	1期： 一次性验收，达到国家规范合格标准，并满足采购人验收要求。

表一资格性审查表:

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）

（一）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。	提供《黑龙江省政府采购供应商承诺函》承诺人（供应商或自然人CA签章）
（二）承诺通过合法渠道，可查证不存在违反《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。”规定的情形。	提供《黑龙江省政府采购供应商承诺函》承诺人（供应商或自然人CA签章）
（三）承诺通过“全国企业信用信息公示系统”、“中国执行信息公开网”、“中国裁判文书网”、“信用中国”、“中国政府采购网”等合法渠道，可查证在投标截止日期前未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。	提供《黑龙江省政府采购供应商承诺函》承诺人（供应商或自然人CA签章）
（四）承诺通过“中国执行信息公开网”（ http://zxgk.court.gov.cn ）等合法渠道，可查证法定代表人和负责人近三年内无行贿犯罪记录。	提供《黑龙江省政府采购供应商承诺函》承诺人（供应商或自然人CA签章）
（五）承诺通过合法渠道，事业单位或社会团体可查证不属于《政府购买服务管理办法》（财政部令第102号）第八条“公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不作为政府购买服务的购买主体和承接主体。”规定的情形。	提供《黑龙江省政府采购供应商承诺函》承诺人（供应商或自然人CA签章）
法定代表人授权书	提供标准格式的“法定代表人授权书”并按要求签字、加盖公章（法定代表人参加投标的不提供）
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

表二符合性审查表:

合同包1（机电一体化教学设备采购项目）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章及单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

表三详细评审表：

机电一体化教学设备采购项目

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分30.0分	
	商务部分40.0分	
	报价得分30.0分	
技术部分	技术指标 (30.0分)	满足招标文件中全部产品的技术参数指标要求得30分，不满足★技术条款投标无效，一般技术条款每有一项负偏离扣2分，扣完为止。(技术参数中要求提供证明材料的，供应商应按要求提供，否则视为负偏离)
商务部分	合同业绩 (6.0分)	供应商提供2022年1月1日以来签订类似业绩合同，一份计2分，最多6分。提供中标通知书以及合同复印件并加盖公章。
	团队人员资质 (5.0分)	为保证项目安装、验收、培训阶段有完善及专业的技术支持，供应商技术人员需具备工程师及工程师以上职称，每提供一名上述符合要求的技术人员得1分，最多得5分。（提供相关证明文件并加盖公司公章）
	资源配套 (7.0分)	提供工业机器人应用编程一体化教学创新平台资源配套的实训项目7个、PPT14个的配套教学资源截图并盖投标单位公章（提供完整数量满足、证明材料充分得7分；提供材料不全，数量不够得3分；不提供不得分）
	质量保证措施 (6.0分)	供应商应结合本项目实际情况及特点，提供针对本项目的质量保证措施，包括：①服务质量保障流程图；②保障质量方针；③质量目标；④质量标准；⑤质量保证承诺。满分6分，每缺少一项扣1分，未提供的不得分。（存在下列情形之一即视为存在一处缺陷：存在不适用项目实际情况的情形、内容前后不一致、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、标题与内容不符、内容缺失、不符合采购需求）的扣1分，扣完为止。

	培训阶段方案 (4.0分)	<p>供应商应结合本项目实际情况及特点，提供针对本项目的培训阶段方案：</p> <p>①培训课程安排； ②有专业的技术工程师培训（提供职称证或职业等级证、毕业证、身份证复印件以及缴纳社保证明）； ③企业有独立培训场所(培训场地硬件条件照片)； ④培训结果保障措施及效果跟踪； 满分4分， 每缺少一项扣1分， 未提供的不得分。（存在下列情形之一即视为存在一处缺陷：存在不适用项目实际情况的情形、内容前后不一致、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、标题与内容不符、内容缺失、不符合采购需求) 的扣1分，扣完为止。</p>
	供货实施方案 (6.0分)	<p>1、针对本项目有完整的实施方案，对供货、安装调试进度、人员安排、方案总体构架等做出安全、合理的安排及调配，保证本项目的顺利实施，得6分； 2、提供项目实施方案较完整，项目进度安排及人员安排合理，得3分； 3、实施方案不完整，没有对项目实施各主要环节做出具体安排，得1分； 4、没有针对本项目的实施方案，得0分。</p>
	售后服务方案 (6.0分)	<p>1、针对本项目有完整的售后服务方案及质保期外的配件质量保证和供应措施，制订了科学合理完善的服务承诺和应急方案，明确了售后服务人员，有售后服务的优惠条件，得6分； 2、提供售后服务方案较完整，售后服务承诺合理，满足质保期内的服务要求，有售后服务的措施，得3分； 3、售后服务方案不完整，没有针对本项目的售后服务承诺和具体措施，得1分； 4、没有售后服务方案，得0分。</p>
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	<p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>

第五章 主要合同条款及合同格式

合同编号：

《黑龙江省政府采购合同》（试行）文本

一般货物类

采购单位(甲方)
供应商(乙方)
签订地点

采购计划号
招标编号
签订时间

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和中标人承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价（元）	金额（元）
1							
2							
3							
4							
5							
人民币合计金额（大写）				（小写）			

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2、乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条 权利保证

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

第四条 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按招标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：。

第五条 交付和验收

1、交货时间：。地点：。

2、乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4、甲方应当在到货（安装、调试完）后7个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5、政府代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6、甲方对验收有异议的，在验收后5个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

- 1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。
- 2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点： 。

第七条 售后服务

- 1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。
- 2、货物保修起止时间： 。
- 3、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式和期限

- 1、资金性质： 。
 - 2、付款方式：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；自筹资金： 。
- 付款期限为甲方对货物验收合格后7个工作日内付款。

第九条 履约保证金

- 1、乙方在签订本合同之日，按本合同合计金额0%比例提交履约保证金。

第十条 合同的变更、终止与转让

- 1、除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。
- 2、乙方不得擅自转让（无进口资格的投标人委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十一条 违约责任

- 1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。
- 2、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。
- 3、因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。
- 4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额5%，超过 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额5%。
- 5、乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。
- 6、乙方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它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从质量保证金中扣除，不足另补。
- 7、其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十二条 合同争议解决

- 1、因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。
- 2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向仲裁委员会申请仲裁或向人民法院提起诉讼。
- 3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十三条 签订本合同依据

- 1、政府采购招标文件；
- 2、乙方提供的投标文件；
- 3、投标承诺书；
- 4、中标或成交通知书。

甲方（章）	乙方（章）
年 月 日	年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

黑龙江省政府采购合同使用说明

（一般货物类）

《政府采购合同》是对招标文件中货物和服务要约事项的细化和补充，所签订的合同不得对招标文件和中标投标人投标文件作实质性修改；招标过程中有关项目目标的性状的重要澄清和承诺事项必须在合同相应条款中予以明确表达。采购人和中标投标人不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件；不得私下订立背离招标文件实质性内容的协议。

一、本合同适用范围

家用电器、电子产品、教学仪器设备、医疗仪器设备、广播电视仪器设备、体育器材、音响乐器、药品、服装、印刷设备和印刷品等政府采购项目（协议供货除外）适用于本合同。

二、填写说明

（一）合同标题：地市县使用时可在“黑龙江省”后再加所在地名称或将“黑龙江省”删除加所在地名称。

（二）本合同划线部分所需填写内容，除以下条款特殊要求外，按招标文件要求填写，如招标文件没有明确，按甲乙双方商定意见填写。

（三）第一条合同标的：按表中各项目要求填写，内容填写不下时可另加附页。

（四）第四条包装和运输：货物运输方式包括：汽车、火车、轮船等。

（五）货物交付和验收：时间按合同签订（或生效）后多少日（或工作日）或直接填X年X月X日前交货。

（六）第八条付款方式和期限：资金性质按财政性资金（预算内资金、预算外资金）和自筹资金填写。

三、有关要求

（一）各单位现使用的专业合同可作为本合同附件，但专业合同各条款必须符合招标文件和本合同各条款要求，如发生矛盾以本合同为准。

（二）协议供货合同应使用原文本。

（三）甲乙双方对本合同各条款均不能改动，只能在划线位置填写，如有改动视同无效合同。

（四）本合同统一用A4纸打印。

（五）本合同为试行文本，采购人和中标投标人在使用过程中如发现不当之处，请及时提出建议，以便修正。

本合同各条款由黑龙江省政府采购办公室负责解释。

电话：0451—53679987 0451—82833586

第六章 响应文件格式与要求

《响应文件格式》是参加竞争性磋商供应商的部分响应文件格式，请参照这些格式编制响应文件。

一、响应文件封面格式

政 府 采 购 响 应 文 件

项目名称：机电一体化教学设备采购项目(二次)

项目编号：[230201]YZZB-[CS]20230007-1

供应商全称：（公章）

授权代表：

电话：

磋商日期：

二、首轮报价表

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，且与投标客户端生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表信息内容不一致，以投标客户端生成的内容为准。

三、分项报价表

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，且与投标客户端生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表信息内容不一致，以投标客户端生成的内容为准。

四、技术偏离及详细配置明细表

项目名称：机电一体化教学设备采购项目(二次)

项目编号：[230201]YZZB-[CS]20230007-1

(第 包)

序号	服务名称	磋商文件的服务需求	响应文件响应情况	偏离情况

供应商全称：

日期： 年 月 日

五、技术服务和售后服务的内容及措施

供应商全称：

六、法定代表人/单位负责人授权书

：
（报价单位全称）法定代表人/单位负责人 授权 （授权代表姓名）为响
应供应商代表，参加贵处组织的 项目（项目编号）竞争性磋商，全权处理本活动中的一切事宜。

法定代表人/单位负责人签字：

供应商全称（公章）：

日 期：

附：

授权代表姓名： 授权代表：（签字）

职 务：

详细通讯地址：

邮 政 编 码：

传 真：

电 话：

七、法定代表人/单位负责人和授权代表身份证明

(法定代表人/单位负责人身份证正反面复印件)

(授权代表身份证正反面复印件)

供应商全称:

八、小微企业声明函

注：响应供应商及响应产品是小微企业的提供，否则无需提供

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

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

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

……
以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：
日期：

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

中小企业声明函（货物）

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

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

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

……
以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：
日期：

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

九、残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加 单位的 目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

残疾人福利性单位（盖章）：

日期： 年 月 日

十、投标人关联单位的说明

说明：投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

- （1）与投标人单位负责人为同一人的其他单位；
- （2）与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位。