

第三章 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额(元): 560,000.00

采购包最高限价(元): 560,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02102100 教学仪器	传感器与检测技术实验台	1.00 (批)	560,000.00	工业	是	否	否	否	否

是否适用本国产品标准:

采购包 1: 是

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	传感器与检测技术实验台	1.00(批)	560,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品:

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	传感器与检测技术实验台	传感器与检测技术实验台

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

			<p>电路、RC 正弦波振荡器、比例求和运算电路、一阶电路、二阶电路、积分与微分电路、网孔电流 / 电压转换电路、温度检测电路、压力检测电路、有源滤波器、光电变换、光纤检测电路、信号系统电路、移相电路、控制特性电路的搭建，配备收纳箱。</p> <p>4、具有可以单独使用也可结合第三方平台使用的传感器及相应实验模块（支持≥ 2个第三方平台），各传感器、相应实验模块的配置及性能参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电阻应变式传感器：量程 0~200g、线性$\leq 1\%$、安全超载$\geq 150\%$ 2) 霍尔式位移传感器：检测距离 -3mm~+3mm 3) 扩散硅压力传感器：量程 4~20kpa，线性$\leq 1\%$ 4) 电容式传感器：量程 -2.5mm~+2.5mm，线性$\leq 3\%$ 5) 压电式传感器：响应频率$\geq 10\text{KHz}$，线性$\leq 2\%$ 6) 电涡流位移传感器：量程$\geq 2\text{mm}$，线性$\leq 2\%$ 7) 光纤位移传感器：量程$\geq 2\text{mm}$，线性$\leq 4\%$ 8) 光电转速传感器：量程≥ 2400 转/分，线性$\leq 1\%$；动作距离 Sn: 0.1~1m；响应频率：$\geq 500\text{Hz}$，配合主控台智能调节仪可完成闭环控制 9) 磁电传感器：氧化铁芯，2 线制，响应频率$\geq 3000\text{Hz}$ 10) 霍尔转速传感器：量程≥ 2400 转/分，线性$\leq 1\%$ 11) 温度传感器实验模块：至少支持 PT100 传感器、K 型热电偶、E 型热电偶，支持智能调节器实现温度闭环控制。 <p>5、其他传感器及模块配置，各项配置及性能参数不低于以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) PT100 传感器：每套设备配备≥ 2个，量程 0~450$^{\circ}\text{C}$、线性$\leq 2\%$ 2) K 型热电偶：量程 0~450$^{\circ}\text{C}$、线性$\leq 2\%$ 3) K 型热电偶冷端补偿器 4) E 型热电偶：量程 0~450$^{\circ}\text{C}$、线性$\leq 3\%$ 5) Cu 铜电阻温度传感器：量程 0~120$^{\circ}\text{C}$、线性$\leq 3\%$ 6) J 型热电偶：量程 0~450$^{\circ}\text{C}$、线性$\leq 3\%$ 7) 热电偶温度校验显示模块：≥ 5 位数数码管显示 8) I/V、R/V 信号变换功率驱动模块：DC$\pm 15\text{V}$ 供电 9) 红外非接触式传感器：检测距离 0~5mm 10) 差动式传感器：量程 -4mm~+4mm、线性$\leq 2\%$ 11) 光照度检测传感器：0~1999Lx 12) 光功率检测传感器：0~1999mW 13) 光敏二极管：峰值波长 940nm$\pm 10\text{nm}$、工作电压$\leq 10\text{V}$、暗电流$\leq 0.2\mu\text{A}$ 14) 发光二极管：发光颜色：正白、色温：6000-6500K、亮度：25000-30000mcd 15) 调速电机：输出每分 0~3000 转 16) 光敏三极管：I_D$< 0.1\mu\text{A}$、λ_p: 880nm$\pm 10\text{nm}$ 17) 检流计：包含 20μA、200μA、2mA 和 20mA 四档 18) 振动模型：采用磁电传感器激励振动，包含拉压力式悬臂梁
--	--	--	---

		<p>传感器、振动传感器托盘、振动传感器调节支架。</p> <p>19) 检波、移向、滤波模块：包含一阶有源超前移相器，开关型检波器，50Hz 低通滤波器。</p> <p>★6、针对上面 4、5 条参数要求中的电涡流位移传感器、扩散硅压力传感器、电容式传感器、霍尔转速传感器、光电转速传感器、磁电传感器、光纤位移传感器、电阻应变式传感器、霍尔式位移传感器、差动式传感器、压电式传感器，及检波、移向、滤波模块，针对本项目再各额外配置 10 个，该部分费用已包含在供应商投标报价中。</p> <p>二、传感器应用训练套件</p> <p>7、该套件作为学生传感器应用实习实训使用，以 PCB 套件方式提供，开放设计原理图及 PCB 源文件；采用模块化电路设计，可兼容 AVR 与 MCS51 系统，具有复位按键；主处理器采用不低于 STC89C52RD+ 单片机（主板上需引出主处理器所有接口资源），采用锁紧座子方式安装，具有 ISP 下载接口；提供有采用弹跳式接插件的开放式接口，支持数字量、模拟量、开关量传感器接入；至少需提供包括继电器、蜂鸣器、直流电机、步进电机、DS18B20、AD 转换、实时时钟、I2C、红外遥控、人体红外探测、超声波测距、数字光强、三轴加速度、电子秤、气体传感器、声音检测、485 相关实验及源码。</p> <p>8、板载有 ≥ 8 个独立键盘、4*4 矩阵键盘、蜂鸣器、≥ 2 路继电器、实时时钟、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、湿敏电阻、震动传感器、IR 红外接收、I2C、AD/DA、≥ 8 路 LED、≥ 8 位 7 段数码管、8*8 LED 点阵、1 位静态数码管、1602 液晶显示接口、128*64 液晶显示接口电路单元，具有 RS232 串口、485 接口（支持 MODBUS 协议传感器接入）、USB 转串口电路、自定义传感器扩展区。</p> <p>9、主板上至少提供有 MQ-2、MQ-3、MQ-4、MQ-5、MQ-135、声音检测、压力检测、超声波、人体红外、三轴加速度、数字光强传感器模块接入电路及安装空间，具有直流电机、步进电机、风扇执行单元，预留有 ZIGBEE、WIFI、蓝牙的独立扩展模块接口与安装空间。</p> <p>三、传感器应用仿真训练平台</p> <p>10、支持 8051、AVR、PIC、Arduino 仿真，支持以原理图方式搭建仿真电路，仿真电路支持总线连接，支持仿真代码的编辑、编译与仿真调试，支持 asem51、avr-gcc、gcbasic、sdcc、Arduino 编译器。</p> <p>▲11、具有菜单栏与工具栏（菜单栏至少具有电路图与代码的打开、新建、保存、另存为，复制、剪切、粘贴、删除、撤销、恢复，查看、设置、退出等功能菜单；工具栏至少具有电路图与代码的近期打开文件、打开、新建、保存、另存为，电路图的缩放到合适大小、缩放选中元件、重置缩放、复制、剪切、粘贴、删除、撤销、恢复，仿真的运行/停止、暂停/继续，代码的查找替换、编译、调试，代码仿真的单步执行、单步跨过、运行到断点、</p>
--	--	---

		<p>暂停、重启、停止，设置等快捷功能按钮），电路图的图纸大小、背景颜色、网格颜色支持自定义设置，电路图的网格、滚动条是否显示均可设置，具有仿真参数设置功能，具有仿真状态显示功能，支持中/英文界面切换显示。投标人需在投标文件中提供承诺函，承诺中标后，合同签订前，在采购人指定场所提供满足本条技术参数的佐证材料，承诺函格式自拟。</p> <p>▲12、至少具有电压表、电流表、频率计、示波器、逻辑分析仪、时钟源（频率可设置）、信号源（方波、正弦波、三角波、锯齿波、任意波可设置，频率可设置），具有电阻、电容、二极管、三极管、电位器、LED、RGB LED、按钮开关、拨码开关、继电器、键盘、7段数码管、LED点阵、门电路（与门、或门、异或门）、运算器（二进制计数器、全加器、移位寄存器）、存储器（D触发器、T触发器、RS触发器、JK触发器、锁存器、RAM/ROM、动态随机存储器）、多路复用器、编码器、译码器、模/数转换、数/模转换、七段BCD数码管、LM555、74系列逻辑IC（不少于200个）、CD系列逻辑IC（包含CD40xx、CD45xx、CD40xxx，总共不少于50个）、8051、AVR（≥25种）、PIC（≥25种）、DHT11/22、DS18B20器件资源，具有液晶显示（≥5种）、直流电机、步进电机、伺服电机、旋转编码器、超声波传感器、DS1307、串口、音频输出等组件。投标人需在投标文件中提供承诺函，承诺中标后，合同签订前，在采购人指定场所提供满足本条技术参数的佐证材料，承诺函格式自拟。</p> <p>▲13、提供与传感器应用仿真训练平台配套的实验资源，至少包括基于51单片机的仿真实验≥3个（至少包含LED、按键、中断仿真实验）、基于AVR的仿真实验≥20个（至少涵盖≥5种AVR处理器，至少包含LED点灯、数码管、键盘、PWM、定时器、交通灯、伺服电机、LCD、串口、ADC、温湿度等仿真实验）、基于PIC的仿真实验≥20个（至少涵盖5种PIC处理器）、基于Arduino的仿真实验≥20个（至少涵盖Mega、Nano、Uno硬件仿真，其中基于Uno的仿真实验至少包含键盘、时钟、串口、LCD、步进电机、伺服电机、温湿度传感器、超声波传感器、旋转编码器仿真实验），供货商交货时提供所有仿真实验的配套实验原理图与实验代码。投标人需在投标文件中提供承诺函，承诺中标后，合同签订前，在采购人指定场所提供满足本条技术参数的佐证材料，承诺函格式自拟。</p> <p>四、智能感知传感器应用系统</p> <p>★14、提供一套智能传感器应用系统，至少需包含智能网关、≥5种传感器（含采集单元）、惯性导航系统；能够基于WIFI及485总线实现传感器监控，可通过浏览器、手机登录检测控制终端；支持二次开发。</p> <p>15、智能网关：搭载32位双核微处理器，主频≥240MHz，≥520KB内置SRAM，≥4MB Flash；支持Wi-Fi 802.11 b/g/n和蓝牙4.2双模无线协议，具有≥34路GPIO、UART、SPI、I²C，支持Deep-sleep低功耗模式，支持485有线通信和Zigbee无线组网，</p>
--	--	---

		<p>支持≥20路节点组网功能，支持SPI液晶屏。</p> <p>▲16、智能传感器与采集单元要求</p> <p>1) 超声波传感器与采集单元：测量距离0~100cm，精度≤1%，采集单元集成有WIFI与液晶显示屏，可在液晶屏上实时显示超声波雷达的测量距离；可在手机端读取超声波雷达的测量距离。（提供满足该条参数的功能截图证明，并加盖投标人公章）。</p> <p>2) 图像传感器：基于DSP的机器视觉传感器，支持立体工件形状识别、颜色识别、二维码识别、目标跟踪，提供配套机器视觉与图像分析软件。</p> <p>3) 气压海拔传感器与采集单元：采集单元集成有WIFI与液晶显示屏，可在液晶屏上实时显示气压、海拔与AQI值。（提供满足该条参数的功能截图证明，并加盖投标人公章）</p> <p>4) 光栅传感器与采集单元：光栅莫尔条纹传感器≥50线/mm，透射光栅夹角可调，主尺、副尺均可拆装，配备光源、透镜，二维调节架；采集单元具有控制单元、辩向电路、比较电路、微分电路、整形电路、放大电路、反向输出、位移显示，采集单元印有清晰的各电路框图。</p> <p>5) 核辐射检测传感器与采集单元：采用国产处理器，具有≥2.8英寸触摸显示屏，支持WiFi网络进行无线浏览器监控；核辐射传感器工作电压：380V，坪区电压范围：360~440V，校准系数：≥210CPM/uSv/hr，本底：≥25次/分钟，可实现对Am(镅)-241(豁免级)α辐射体及释放的γ射线和X射线实现实时检测。（提供采集单元的满足本条技术参数的佐证材料，并加盖投标人公章）</p> <p>6) 多功能数据采集单元：采用Cortex-M3内核主控芯片、最大主频≥72MHz、片内Flash≥256KB，具有≥8路模拟量输入(其中≥2路4—20mA、≥4路0—10V、≥2路0-1V)、≥2路模拟量输出（至少包含1路0-5V、1路4-20mA）、≥8路数字量输入、≥4路数字量出，可配合工业传感器检测单元完成对实时采集的实验数据进行动态或静态处理和分析，支持工业应用传感器检测控制，至少包括温度控制（具有当前温度显示、制冷与加热功能，可设置温度上限与下限报警值，在投标文件中提供软件功能截图证明，并加盖投标人公章）与转速控制（至少具有转速设定与转速测量功能，提供软件功能截图证明，并加盖投标人公章）。</p> <p>17、惯性导航系统：双轴电动转台采用铝合金框架结构，包含三轴陀螺仪、三轴加速度计、三轴磁强计传感器，能够实现三维空间任意位置和角度的姿态测量，具有位置、速率和摇摆三种测试功能；性能不低于：主轴与俯仰轴转角范围：连续无限，角位置综合测量精度：≤0.1°，控制到位分辨率：≤0.1°，速率范围：0.1/s~300°/s，速率精度与平稳度：≤1%，测角数据采集频率：≥20Hz；可提供原始数据、姿态数据输出。</p> <p>五、AI智能医学传感检测系统</p> <p>★18、提供一套AI智能医学传感检测系统，至少由系统主机、传感器和实验模块组成，系统主机基于国产操作系统开发的软件采集软件。</p>
--	--	--

			<p>19、主机采用双核 32 位微处理器，支持时钟频率≥ 240 MHz，内置≥ 448 KB ROM、≥ 520 KB SRAM、≥ 16 KB RTC SRAM；外部 FLASH ≥ 4M 字节，支持 802.11b/g/n Wi-Fi，支持蓝牙 V4.2 BR/EDR 和 LE 标准，具有≥ 5 英寸触摸屏（支持通过触摸操作进入不同实验子软件单元，实现实验项目的选择与切换，并在实验过程中完成实验参数设置、运行状态显示及实验结果反馈），外设接口包括 SD 卡、UART、SPI、I2S、IR、CAN，支持 mesh 组网，支持二次开发。</p> <p>20、信号输出单元：正弦，方波（占空比可调），三角波，锯齿波。输出幅度：10Vp-p(空载)，输出阻抗：$51\Omega \pm 10\%$，直流偏置：≤ 3V，频率范围：0.01Hz~2MHz，频率分辨率：≤ 0.01Hz(10mHz)，频率准确度：$\leq 5 \times 10^{-6}$，正弦波失真度：$\leq 0.5\%$（参考频率 1kHz），TTL 输出：频率范围 0.01Hz~2MHz，幅度≥ 3Vp-p，扇出系数：≥ 20 TTL 负载，计数器功能：计数范围 0~4294967295，测频范围 1Hz~60MHz，输入幅度 0.5Vp-p~20Vp-p。</p> <p>21、生物医学传感器电路处理单元需包含低通滤波器电路（10Hz、100Hz 截止频率可调），50Hz 双 T 陷波器电路（中心频率可调），音频功放电路（可真实放大心脏搏动声音），专用放大电路（增益与基线可调），握力、电桥、仪用电路有设置故障与电路参数测量功能；具有实验扩展区，采用快速插拔接口。</p> <p>▲22、配备数字型医学传感器，所有传感器都具有嵌入式模式和上位机两种模式（可通过开关切换）、对人体的漏电流$< 10\mu\text{A}$、都可通过 USB 接口与主板连接（支持即插即用）；所有传感器都支持数据/波形实时刷新；传感器配置与主要参数不低于以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 心率传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程 33~250cpm，灵敏度$\leq 1\text{mV/cm}$； 2) 心电传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程 0~4mV，采样精度≥ 10 位，灵敏度$\leq 5\mu\text{V}$ 3) 血氧传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程血氧 1~100%，脉率 47~255cpm，分辨率$\leq 1\%$，脉率 1cpm 4) 血压传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程 0~300mmHg，分辨率$\leq 1\text{mmHg}$，静态误差$\leq 1\text{mmHg}$，动态误差$\leq 3\text{mmHg}$； 5) 肌电传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程 0~12.5mV，分辨率$\leq 12.5\mu\text{V}$，频率响应 0.5~400Hz； 6) 体温传感器：≥ 2.4 英寸液晶屏，量程 25~50$^{\circ}\text{C}$，分辨率$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$； 7) 心音传感器：响应频率 0.1~1500Hz，采样精度≥ 8 位； 8) 脉搏传感器：量程 -50~+300mmHg，灵敏度$\leq 2000\mu\text{V/mmHg}$，精度$\leq 0.5\%$，采样精度$\geq 10$ 位。 <p>23、提供配套医学传感器数据采集软件，软件支持中英文切换，支持日志显示，支持数字量传感器与模拟量传感器数据采集；具有实验报告填写功能，至少包括实验基本信息（至少包括姓名、班级、学号、指导老师、实验设备、实验日期）、实验过程数据</p>
--	--	--	--

		<p>记录（支持加载实验数据与手动录入实验数据）与实验心得的内容填写；需在投标文件中提供满足该项要求的软件功能截图证明。</p> <p>★24、提供各数字型医学传感器的配套测量实验及生物医学传感器的综合开发应用实验、医学生物电信号远程无线采集实验、USB数据采集与仪器分析实验。</p> <p>六、实验内容与其他</p> <p>★25、能够满足金属箔式应变片单臂电桥性能实验，金属箔式应变片半桥性能实验，金属箔式应变片全桥性能实验，金属箔式应变片单臂、半桥、全桥性能比较实验，金属箔式应变片温度影响实验，直流全桥的应用（电子秤）实验，交流全桥的应用（振动测量）实验，扩散硅压阻压力传感器的压力测量实验，差动变压器的性能实验，激励频率对差动变压器特性的影响实验，差动变压器零点残余电压补偿实验，差动变压器的应用（振动测量）实验，电容式传感器的位移特性实验，电容传感器动态特性实验，直流激励时霍尔传感器位移特性实验，交流激励时霍尔传感器位移特性实验，霍尔测速实验，磁电式转速传感器的测速实验，压电式传感器测振动实验，电涡流传感器的位移特性实验，被测体材质对电涡流传感器的特性影响实验，被测体面积大小对电涡流式传感器的特性影响实验，电涡流传感器测量振动实验，光纤传感器的位移特性实验，光纤传感器测量振动实验，光电转速传感器的转速测量实验，集成温度传感器的温度特性实验，铂电阻温度特性实验，铜电阻温度特性实验，K型热电偶测温实验，E型热电偶测温实验，J型热电偶测温实验，热电偶冷端温度补偿实验，对酒精敏感的气敏传感器的原理实验，湿度传感器的实验，数据采集系统实验（静态举例），数据采集系统实验（动态举例），光敏电阻实验，光敏二极管的特性实验，光敏三极管特性实验，光电开关实验，红外光电开关，光电池光照特性实验，移相器实验，相敏检波器实验的开设并配备完整满足本项实验要求的所有软硬件资源。（投标人需在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，需在合同签订前在采购人指定场所提供拥有上述实验内容的证明材料，承诺函格式自拟。）。</p> <p>26、配备教师用的传感器教学3D虚拟演示系统，系统由主控平台、虚拟传感器与虚拟仪表组成，虚拟3D传感器与本实验平台的真实传感器1:1呈现，具有操作提示功能，能够动态展示实验过程中的实时仿真数据，涵盖检测类、控制类、光电信号、数字信号、模拟信号、磁信号、温度、压电、压力、转速、振动、位移等测控电路仿真，可以通过鼠标点击点对点连线搭建电路，可通过鼠标操作开关、调节旋钮、切换仪表量程、切换视角、切换场景，能够演示的实验项目不低于30个（所有演示实验都是通过主控平台上进行电路搭建方式实现，至少包含温度PID控制、转速PID控制、光纤、差动、电容、霍尔、应变、磁电、压电、电涡流、PT100、热电偶相关实验）。</p> <p>27、提供配套传感器教材，教材配有知识点讲解视频与展示传感</p>
--	--	---

		器结构及测量方法的动画，在教材中提供有对应二维码（可直接扫描对应二维码看讲解视频或动画）。
--	--	---

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	付款进度安排 (因一体化系统格式固化原因，付款进度安排按此处为准)	<p>1、全部货物完成安装调试且试运行完毕并最终验收合格后供应商须向采购人出具合法有效完整的完税发票、凭证资料等以完成支付结算。</p> <p>2、采购人原则上应当自收到供应商出具合法有效完整的完税发票及凭证资料后 30 日内以转账方式支付合同总价款的 100%到供应商指定账户。</p> <p>3、对于满足合同约定支付条件的，采购人应当根据合同约定及时向供应商支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。</p>
2	★	质量标准和保证	<p>1. 质量标准</p> <p>1.1 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。</p> <p>1.2 采用中华人民共和国法定计量单位。</p> <p>1.3 供应商所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。</p> <p>1.4 供应商应向采购人提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。</p> <p>2. 保证</p> <p>2.1 供应商应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。供应商应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。</p> <p>2.2 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，采购人可以追究供应商的违约责任。</p> <p>2.3 供应商在约定的时间内未能弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由供应商承担，采购人根据合同约定对供应商行使的其他权利不受影响。</p> <p>2.4 供应商保证对其出售的货物享有合法的权利。</p> <p>2.5 供应商保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。</p>

		<p>2.6 如采购人使用上述货物构成对第三人侵权的，则由供应商承担全部责任。</p> <p>2.7 供应商对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前约定对第三人构成侵权的，应当由供应商向第三人承担法律责任；采购人依法向第三人赔偿后，有权向供应商追偿。采购人有其他损失的，供应商应当赔偿。</p>
--	--	---

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	供应商在合同签订生效之日起的 60 日内交货到采购人指定地点并完成安装和调试工作进入试运行期，试运行 10 日无故障后申请验收(试运行期间发生故障的，解决故障后试运行时间顺延)，验收合格后正式交付使用（如由于采购人的原因造成合同延迟签订或验收的，时间顺延）。
2	★	交货地点	成都市锦江区静安路 5 号和成都市龙泉驿区成龙大道二段 1819 号四川师范大学校内，最终用户指定地点。
3	★	支付方式	一次付清
4		付款进度安排	1、付款进度安排，全部货物完成安装调试且试运行完毕并最终验收合格，且采购人自收到供应商出具合法有效完整的完税发票及凭证资料后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	按照国家有关规定以及采购人招标（采购）文件的质量要求和技术指标、供应商的投标（响应）文件及承诺与本合同约定标准进行验收；采购人、供应商双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标（采购）文件与投标（响应）文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。
6	★	质量保修范围和保修期	1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起 3 年。 2. 维修服务：在质保期内，供应商提供 5*8 小时的技术支持服务，在接到采购人故障报修通知后 2 小时内响应（电话响应），并在 8 小时内到达现场解决故障问题，48 小时内无法及时完成维修的需提供备件更换使用。 质保期内供应商提供每年进行 4 次巡检和维护，需在每个学期开学前、放寒暑假前到项目现场进行巡检。 对最终用户在安装现场进行不少于 1 次培训服务，确保使用人员能掌握仪器设备的安装、开启、关闭等步骤以及仪器设备的日常维护和维修、系统的操作和控制、系统常见故障的查找和诊断方法等。 3. 供应商须指派专人负责本项目相关事宜，项目负责人必须为供应商正式员工，如需变更项目负责人应提前通知采购人。 4. 供应商提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，采购人不再另行支付。

7	★	违约责任与解决争议的方法	<p>(一)违约责任： 1.采购人违约责任： 1.1 采购人无正当理由拒收货物、拒付货款的，采购人应向供应商偿付拒付货款 10%的违约金； 1.2 采购人无正当理由未按合同规定的期限向供应商支付货款的，每逾期 1 天采购人向供应商偿付欠款总额的 0.01%违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的 1%。 2. 供应商违约责任： 2.1 供应商应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果供应商遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知采购人。采购人在收到供应商通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务； 2.2 供应商所交付的货物不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷的，采购人有权拒收，供应商应在得到采购人通知之日起 30 日内采取补救措施及时修理、重作、更换，并承担由此给采购人造成的损失。若供应商上述期限内所提供的货物仍不符合规定，供应商应向采购人支付合同总价 10%的违约金，同时采购人有权单方面无条件解除合同，并要求供应商退还采购人已支付的所有本项目资金； 2.3 供应商无正当理由逾期交付货物或完成安装的，每逾期 1 天，供应商向采购人偿付货款总金额的 0.1 %的违约金。如供应商逾期交货达 90 天，采购人有权解除合同，采购人解除合同的通知自到达供应商时生效，同时供应商应向采购人另行支付合同总价 10%的违约金，并退还所有供应商已收取的本项目资金。在此情况下，供应商给采购人造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分供应商应予以赔偿； 2.4 在质量保证期内，如经供应商 3 次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，采购人有权要求供应商更换为全新合格货物并按本条 2.1 款处理，同时，供应商还须赔偿采购人因此遭受的损失。</p> <p>(二) 解决争议的方法： 1. 因货物的质量问题发生争议的，双方经协商可以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，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由供应商承担。 2. 因本合同及合同有关事项发生的争议，由采购人、供应商双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。经协商不能解决的争议，双方可选择以下第（1）种方式解决：（1）向成都仲裁委员会依照其现行有效的仲裁规则申请仲裁。（2）向采购人所在地有管辖权的人民法院起诉，诉讼产生的相应费用由败诉方承担。 3. 如采购人、供应商双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。</p>
8	★	包装方式及运输	<p>1. 本合同涉及商品包装、快递包装的，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，供应商确保货物安全无损地运抵采购人指定现场。 2. 供应商负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至采购人的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。 3. 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，供应商提供产品及相关快递服务涉及到具</p>

			<p>体包装要求的，应不低于《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）》标准。 4. 供应商在运输到达之前应提前通知采购人，并提示货物运输装卸的注意事项，采购人配合供应商做好货物的接收工作。 5. 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，采购人有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由供应商承担。 6. 采购人有权要求供应商按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对供应商提供货物数量、规格、质量等内容。采购人有权督促供应商工作并要求供应商更换不符合要求的货物。 7. 供应商应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求，配合采购人的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。项目实施期间的现场管理和实施人员的安全均由供应商全权负责。</p>
--	--	--	---

3.4. 其他要求

3.4.1 标的说明及报价要求（本条仅做告知说明，供应商无需单独应答）：（1）本项目涉及的标的名称、数量（计量单位）、限价合计（元）、所属行业、是否涉及核心产品、是否涉及采购进口产品、是否涉及强制采购节能产品、是否涉及优先采购节能产品、是否涉及优先采购环境标志产品以 3.2. 技术要求中“采购清单”为准。（2）供应商在填报《中小企业声明函》时，需按 3.2. 技术要求中“采购清单”的采购标的进行填报。3.4.2（1）投标人结合本项目及采购人实际需要，提供项目实施与售后服务方案（内容至少包括）：①供货保障与质量保障、②安装调试方案、③售后培训方案、④售后服务保障措施、⑤售后服务人员配备情况；（2）投标人提供 2023 年 1 月 1 日（含）至本项目投标文件递交截止时间为止（以合同签订时间为准）的类似项目的供货履约经验；（3）在“质量保修范围和保修期”要求的质保期限基础上，每增加 1 年质保期。3.4.3（1）本项目涉及企业资质、产品认证、人员执业资格、行业标准等描述与国家最新要求不一致时以国家最新要求为准。（2）若采购文件涉及品牌或者供应商，其目的是为了准备清楚说明采购项目的技术标准和要求，其意思表示为“参照或相当于”品牌或者供应商，其品牌或供应商具有可替代性。