

应用物理专业基础类实验室建设项目（项目名称）

采购需求附件

（2025 年 7 月）

项目序列号：			
项 目 名 称：	应用物理专业基础类实验室建设项目		
采 购 方 式：	竞争性磋商	采 购 类 别：	货物
项 目 编 号：	WHC25092		
采 购 人：	贵州理工学院		
详 细 地 址：	贵州省贵安新区党武镇博士路		
联 系 人：	金老师	联 系 电 话：	0851-88126681
代 理 机 构：	贵州万和工程招标代理造价咨询有限责任公司		
详 细 地 址：	贵阳市云岩区延安中路 81 号鑫海大厦 19 楼 B 座		
联 系 人：	陈成	联 系 电 话：	13985019172

第一部分 专用部分

第一章 采购范围

第一节 采购项目概述

一、项目概述

本项目应用物理专业基础类实验室建设项目，采购设备一批。

二、资金来源

本项目资金来源为财政性资金。项目采购预算为柒拾万元整（¥700000.00 元）。

本项目的最高限价为：

大写：柒拾万元整

小写：700000.00 元

三、采购合同管理：

1. 是否允许分包：不允许

2. 分包履行的具体内容、金额或者比例： /

四、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号规定

本项目否专门面向中小企业采购，具体内容为：应用物理专业基础类实验室建设项目，所属行业为：工业。

五、竞争性磋商文件解释权

本项目竞争性磋商文件的最终解释权归采购人。

六、采 购 人

1. 采购人名称：贵州理工学院

2. 地 址：贵州省贵安新区党武镇博士路

3. 联 系 人：金老师

4. 联系电话/传真：085188126681

5. 电子邮箱：_____ / _____

七、代理机构

1. 名称：贵州万和工程招标代理造价咨询有限责任公司

2. 地址：贵阳市观山湖区美的·财智中心 A 座 16 层 8 号

3. 联系人：陈成、王才举、罗培

4. 联系电话/传真：13985019172

5. 电子邮箱：_____ / _____

八、监督部门

监督部门：贵州省财政厅

监督电话：0851-86892180

详细地址：贵州省贵阳市中华北路省政府大院 7 号楼

第二节 货物/服务要求

一、货物/服务范围

本项目采购的服务范围要求为本国合法生产商、经销商提供的应用物理专业基础类实验室建设项目。

二、服务须满足的规范、标准

本项目执行的规范或标准：达到国家相关标准。

第三节 供应商资格条件

本项目供应商资格条件要求如下：

一、供应商属于企业法人、其他组织或自然人

（一）符合政府采购法第二十二条规定，提供政府采购法实施条例第十七条规定资料。

1. 具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明；

2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：

具体要求：提供会计师事务所出具的 2023 年度或 2024 年度财务审计报告或基本开户银行 2025 年 1 月（含 1 月）以来出具的资信证明；

3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力：

具体要求：提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料或承诺（自行承诺，格式自拟）；

4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：

具体要求：提供 2025 年度 1 月（含 1 月）至今任意 1 个月依法缴纳税收和社会保障资金的有效证明材料，如不须缴纳税收和社保的供应商须提供真实有效的证明材料；

5. 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法违规记录：

提供参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式文件详见投标文件范本）；

6. 法律、行政法规规定的其他条件：

（1）供应商须承诺：在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询中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中，如被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商取消其投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果。

(2) 根据《省发展改革委省法院 省公共资源交易中心关于推进全省公共资源交易领域对法院失信被执行人实施信用联合惩戒的通知》黔发改财金（2020）421 号文件要求，采购人或代理机构在递交投标文件截止时间后现场根据贵州信用联合惩戒平台反馈信息，查询供应商是否属于法院失信被执行人，如被列入取消其投标资格。

(二) 本项目所需特殊行业资质或要求：/

(三) 本项目 不接受 联合体投标

(四) 本项目 否 专门面向中小企业采购，具体内容为：应用物理专业基础类实验室建设项目，所属行业为：工业。

第二章采购清单、技术参数及商务要求

第一节 采购清单及技术参数

序号	名称	主要技术指标参数	单位	数量	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	磁学综合实验平台	技术指标 1. 模块化实验设计：本设备主要由多功能物理测试仪、实验电源、横向霍尔传感器、轴向霍尔传感器、巨磁阻传感器、隧道磁电阻传感器、磁性隧道结、各向异性传感器、各传感器适配器、螺线管、C 型磁铁、共轴线圈、二维移动座、角位移应用模块、非接触电流测量模块、非接触角度/角速度测量模块等实验模块组成。 2. 通用性多功能物理测试仪： （1）4 通道模拟输入：$-2V \sim +2V$，频率$<1Hz$，搭配传感器可自动显示测量物理量（如电压、电流、温度、压力…）（每项提供一张实物照片作为佐证材料）； （2）显示屏：5 英寸彩色液晶显示屏，分辨率 $800 \times 480px$，可视尺寸 $108\text{ mm} \times 65\text{ mm}$； （3）可绘制任意通道间关系图像； （4）3 种显示方式：表头、曲线、数据表格，方便数据记录及物理状态观察； 3. 实验电源 （1）电流源输出范围：$0-1000mA$ 连续可调。$100mA$ 档，分辨率 $0.1mA$，$1000mA$ 档，分辨率 $1mA$。 （2）电压源输出范围：$0 \sim 30V$ 连续可调。$4V$ 档，分辨率 $0.001V$。$30V$ 档，分辨率 $0.01V$。 4. 轴向霍尔传感器模块：磁感应方向为霍尔筒的轴线方向，霍尔元件的灵敏度 $>150mV/(mA \cdot T)$，不等位电势 $U_0 \leq 2mV$（工作电流 $I_S=4mA$ 时）。 5. 横向霍尔传感器模块：霍尔传感器的磁感应方向为印制板的法	台	1			

		线方向，霍尔元件的灵敏度$>150\text{mV}/(\text{mA}\cdot\text{T})$，不等位电势$U_0\leq 2\text{mV}$（工作电流$I_S=4\text{mA}$时）。 6. 各向异性磁阻传感器模块（AMR）：传感器可绕法线方向旋转$0\sim 90^\circ$，磁感应方向为传感器轴线方向，传感器灵敏度约为$1\text{mV}/\text{V}/\text{Gs}$。 7. 巨磁电阻传感器模块（GMR）：磁感应方向为传感器轴线方向，灵敏度约为$3\text{mV}/\text{V}/\text{Gs}$。 8. 隧道磁电阻传感器模块（TMR）：磁感应方向为传感器轴线方向，灵敏度约为$5.0\text{mV}/\text{V}/\text{Gs}$。 9. 磁性隧道结模块（MTJ）：磁敏感方向沿印制板的轴线方向，结内阻为$135\text{K}\Omega\sim 155\text{k}\Omega$。 10. 长直螺线管：绕线部分长度$300\text{mm}$，密度$>10000$匝/m，长时间使用时励磁电流$\leq 1.0\text{A}$。轴线中心最大磁感应强度$>12.5\text{mT}$。 11. C型电磁铁：磁隙$8\text{mm}$，中心点最大磁感应强度$>220\text{mT}$，励磁电流$\leq 1.0\text{A}$。 12. 共轴线圈：由两个完全一样的圆线圈组成，单个线圈的匝数为450匝，绕线部分等效半径为100mm。励磁电流$\leq 1.0\text{A}$，轴线中心最大磁感应强度约为3.35mT。 13. 磁性隧道结特性研究适配器：输入信号范围$\pm 200\text{uA}$，分辨率分别为0.01uA。 14. 霍尔传感特性研究适配器：输入信号范围$\pm 200\text{mV}$分辨率分别为0.01mV。 15. 巨磁电阻传感特性研究适配器：输入信号范围$\pm 2\text{V}$分辨率分别为0.1mV。 16. 霍尔传感特性研究适配器：输入信号范围$\pm 2\text{V}$分辨率分别为0.1mV。 17、功能包括但不限于： 采用无线数据传输方式，传输距离不小于5m，可研究加速度、磁场、角度等，加速度测量范围$\geq \pm 16\text{g}$，磁场范围$\geq \pm 2\text{GS}$，角度精度：$\leq 1^\circ$。可同时在手机和计算机上实时显示数据和曲线。				
2	单片机实验箱	1、微处理器模块支持：AT89S51 和 STM32F407 1.1、AT89S51 模块：采用 40 脚带锁插座，以便更换，IO 用两种方式引出（一种是排线的方式，一种是按位锚孔线引出，以供学	台	1		

		生按照实验要求连线使用), USB 转串口以实现 COM 口的功能 (用于和上位机串行通讯); 1. 2、STM32F407 模块有机玻璃保护, AD、DA、比较、捕捉、定时、计数、I2C、SPI、PWM、GPIO、USB 等口可扩展, 模块内嵌 3.5 寸 TFT 彩色液晶; 2、I/O 口模块: 内置 8 个 LED、8 个 Switch、8 个 Key; 3、人机对话模块: 4 位 LED 动态扫描数码管、4X4 矩阵键盘模块; 4、信号源模块: 能产生单脉冲、连续脉冲、函数信号; 5、SPI 总线模块: 内置 SPI 总线串行 ADC 和 DAC 芯片、单总线 DS18B20、蜂鸣器; 6、电机模块: 标配直流电机、步进电机; 7、LCD 显示模块: 12864 带中文字库; 8、I2C 模块: 内置 ZLG7290 芯片; 9、实验内容: DDS、逻辑笔实验、字符液晶显示开发实验、ZLG7290 数码管显示、串行 EEPROM 实验、串行时钟芯片实验、A/D 模数转换开发实验、D/A 模数转换开发实验、单总线协议温度传感器实验、步进电机实验、直流电机实验、矩阵键盘实验; 工作站: I5-13400/16G/512G 固态+2T/集成显卡/无 DVD/Win11/23.8 显示器/三年上门/无线蓝牙/180W 电源/HDMI DP				
3	晶体声光效应实验仪	1. 半导体激光器及电源: 激光器置于二维调节架上, 其输出中心波长为 650nm, 光斑大小可调, 激光输出端固定 0.8mm 孔径光阑; 激光电源为可调直流源, 电流调节范围为 0-16mA。 2. 声光器件: 声光晶体由氧化碲 (TeO_2) 和压电晶体铌酸锂 (LiNbO_3) 高真空钎压焊接而成; 工作波长 650 nm; 中心频率 100 MHz, 3dB, 带宽 50MHz; 有效孔径 1mm; 衍射效率 >85%, 驱动功率 $\leq 1\text{W}$。声光器件置于精密转角平台上, 可调节光源的对晶体的相对入射角, 其调节精度 $< 0.5\text{mrad/转}$。 3. 功率信号源: 为声光器件提供一定范围的频率和功率信号, 并自带频率和功率显示功能。在“等幅”条件下输出的信号频率范围为 60-130 MHz, 分辨率为 0.1MHz; 输出功率 0-1000 mW 可调, 分辨率 1mW。在“调幅”位置, 输出一个 TTL 电平的数字信号, 就可以对声功率进行幅度调制, 频率范围 0-20 KHz。 4. 线阵 CCD 光电转换器: 采用线阵 CCD 线阵光电传感器, 有效光	台	3		

		敏单元为 2048 个，空间分辨率 14um。 5. 配实验软件一套； (1) 具有用户自定义修改配置文件的功能。 (2) 具有数据导入，数据或曲线导出功能，具有实验数据自动计算功能，方便使用者快速得到实验结果（提供软件功能截图）。 (3) 具有指数曲线拟合、线性拟合功能，并能自动计算出拟合参数（提供软件功能截图）。 (4) 具有错误提示功能，并给出可能的错误原因（提供软件功能截图）。 (5) 实验辅助功能，软件集成实验说明书和软件使用手册，方便使用者在 PC 端快速查阅（提供软件功能截图）。 6. 配示波器 (1) 200MHz 带宽；双通道同时打开，每通道最高 1GS/s 实时采样率 (2) 每通道 56Mpts 存储深度(双通道开启) 7、工作站：I5-13400/16G/512G 固态+2T/集成显卡/无 DVD/Win11/23.8 显示器/三年上门/无线蓝牙/180W 电源/HDMI DP				
4	光纤信息与光通信实验系统	1. 仪器主机配置：实验主机（单模分束器、温度控制系统、压力控制系统、光纤耦合架），He-Ne 激光器，光功率测试仪，手持式光功率计，扩束器以及其它配件 2. 功率范围：-70~+3dBm；波长范围：800~1700nm（850，980，1310，1480，1550nm）；显示分辨率：线性显示：0.1%；对数显示：0.01dBm 3. He-Ne 激光器：632.8nm，功率>1.5mW 4. 光功率测试仪：2 μW、20 μW、200 μW、2mW、20mW、200mW 六档功率范围，3 位半数字显示器；光隔离器：单级偏振无关光隔离器中心波长：1550nm；带宽：±15nm；隔离度(@23℃)：≥35 dB；隔离度(@-5~70℃)：≥30dB；插入损耗(@-5~70℃)：0.6dB；偏振相关损耗：≤0.10dB；偏振模色散(标准)：≤0.25dB；回波损耗(输入/输出)：≥60/55dB；最大光功率：500 mW；尺寸：Φ5.5X31/Φ5.5X34 mm；光纤类型：900um fiber；规格：FC/UPC 5. 激光器：中心波长:650nm；阈值电流:12mA；传输距离:2m；尾纤输出功率:2mW	台	3		

		6. 激光器: 中心波长:1550nm; 波长宽度:1.0nm; 阈值电流:15nm; 工作电流:35nm; 传输距离:0.5m; 尾纤输出功率:1.0mW				
5	数字超声探伤仪(核心产品)	主要功能及技术参数 1、显示屏采用工业级 TFT (640x480) 半透半反射屏幕, 5.7 寸阳光下可视、高分辨彩色液晶半透半反射显示屏, 多档亮度可调, 适应室外和阳光直射环境; 2、FIR 数字滤波技术; 内置利用快速 FFT 算法探头频谱分析功能。 3、兼容欧标 EN12668-1:2010 设计; 可长时间连续记录和存储, 满足新容规 TSG R0004-2009 的要求。 4、API 5UE 缺陷深度定量计算; 5、AWS D1.1/D1.5 焊缝等级计算; 6、裂纹测高功能; 7、自动校准材料声速、探头延时、探头 K 值; 便捷的 DAC,AVG 曲线制作及应用。 8、仪器内部提供自动测试仪器性能指标功能, 包括水平线性误差、垂直线性误差、灵敏度余量、动态范围、分辨力、电噪声电平指标, 测量完后可查看或者通过通讯的方式传输到计算机存档、打印; 9、提供两种 B 扫描模式: 单值(厚度)扫描模式(B-Th-Scan): 主要用于腐蚀残余厚度的测量; 横截面扫描模式(B-A-Scan): 主要用于直声束检测工件缺陷(直探头、双晶探头)或做为辅助探伤, 能够直观地显示出检测工件截面缺陷情况。 10、USB HOST 接口, 可外接 U 盘进行软件升级、数据转存等功能, 需配备万能旋钮用于调节参数; 可外接 WIFI 模块实现与其他无线设备的通信。 11、仪器可根据输入的工件厚度参照各种标准自动调节检测范围和灵敏度; 12、仪器内置曲面修正、时间 B 扫、连续存储、闸门内波形扩展等功能; 13、HDMI 视频输出, 满足探伤和教学的演示需要。 ★14、可外挂相控阵模块, 使得常规仪器具有和相控阵仪器一样	套	1		

		的优越的相控检测性能。（提供软件功能截图） 15、脉冲类型：尖波、负方波、双极性方波；发射电压 50~250V 可调，步进 50V 16、工作频率：0.5~20MHz 17、增益：0.0~110.0dB，步进 0.1、1.0、2.0、6.0dB 18、接口：Q9 接口；USB HOST；HDMI；相控阵模块专用接口；编码器接口 19、垂直线性误差$\leq 3\%$，衰减器精度：$< 2\text{dB}/20\text{dB}$ 20、水平线性误差$\leq 0.2\%$ 21、灵敏度余量$\geq 60\text{dB}$（200$\Phi 2$ 平底孔，窄带） 22、分辨率 $\geq 36\text{dB}$（5P14） 23、动态范围 $\geq 32\text{dB}$ 24、阻尼 400Ω、80Ω 25、脉冲重复频率可调 25Hz~1600Hz （自动、手动两种调节方式） 26、距离-振幅曲线（DAC）自动记录，具备 DAC 曲线修正功能。 配置要求： 1、数字超声探伤仪主机 1 台 2、直探头 2.5P20 2 只 3、直探头 5P14 2 只 4、斜探头 2.5P13*13 K2 2 只 5、斜探头 5P8*12 K2.5 2 只 6、探头线 QQ9-2 2 根				
6	TOFD 超声检测仪	主要功能及技术参数 1、支持常规 PE 扫查后，TOFD 复核、精确测量缺陷尺寸和轮廓，评估缺陷特性及走向；支持 TOFD 成像后，常规 PE 确认。 2、最高采样率 640MHz，测量分辨率 0.1mm，最小显示范围 2mm。 3、工作频率 0.5-20MHz，灵敏度余量高达 62dB。 4、带有调节选项的高性能脉冲方波发生器，和探头匹配，可实现对高衰减材料或薄工件的检测。方波发生器电压极性可提供正、负两种，亦可同时提供负方波和负尖脉冲。 5、具备 LAN 网络接口，实现数据的远程传输及仪器控制。当仪器做为方波发生器时，可提供对仪器参数的控制。	套	1		

	6、两维增量型编码器接口，实现位置检测成像(B、C、D 扫)。 ★7、同步模拟 RF 波形输出，输出阻抗 50Ω，可做为数据采集及探头测试的信号源。(提供软件功能截图) 8、USB 接口，可外接 U 盘实现数据的存储和转存；外挂鼠标能实现对图像化检测结果的分析。 9、自动测试探头频率、自动优化方波宽度，实现探头和仪器的最优配合。 10、图像化厚度报警功能、波形连续存储功能及多种波形测量模式。 11、自动测量仪器指标功能及波峰自动搜索功能。 12、报警时闸门内波形颜色改变、DAC 曲线报警颜色提醒、DAC 曲线自动延伸。 13、增加 API 5UE 和 AWS D1.1 功能。 14、脉冲类型：正方波脉冲，幅度及宽度可调 15、脉冲前沿：$<10\text{ns}$ 16、脉冲宽度：$30\sim1000\text{ns}$ 连续可调，5ns 步进，高频时自动优化为脉冲激励 17、脉冲幅度：发射电压 $25\text{V}\sim250\text{V}$ 连续可调，25V 步进 18、阻抗：$400、80\Omega$ 19、重复频率：$25\sim1000\text{Hz}$ 可调节 20、检波方式：数字检波 21、频带宽度：$0.5\sim20\text{MHz}$ (宽带)、$1\sim5\text{MHz}$ (窄带) 22、动态范围：$>32\text{dB}$ 23、垂直线性误差：$<3\%$ 24、水平线性误差：$<0.2\%$ 25、分辨力：$>36\text{dB}$ 26、灵敏度余量：$>62\text{dB}$ 27、波形显示方式：射频波 28、声速范围：$1000\sim15000\text{m/s}$ 29、检测范围：$0.0\sim10000\text{mm}$ (钢纵波)。连续可调，最小步进值 0.1mm 30、脉冲移位：脉冲移位：$-7.5\sim3000\mu\text{s}$ 31、触发方式：编码器触发 (最大分辨力 0.125mm)				
--	---	--	--	--	--

		32、等效输入噪声：$20 \times 10^{-9} \text{ V}/\sqrt{\text{HZ}}$ 33、衰减精度：$< \pm 1\text{dB}/20\text{dB}$ 34、成像模式：根据仪器的设置和扫查方式显示 B 扫、D 扫、TOFD 成像 35、记录方法：完全原始数据记录 36、扫查长度：单次最长 5m，自动滚屏,多次无限制 37、扫查架：手动、手推、磁吸 38、在线/离线数据分析：恢复和回放扫查记录的 A 扫波形、缺陷尺寸和轮廓、缺陷标记及记录、直通波拉直、底波拉直、差分、对比度调整、SAFT(离线) 39、数据报告：直接打印校验表、A 扫波形、B 扫图像、D 扫图像、TOFD 图像 40、接口：LAN、USB、两维编码器 41、可外接设备：USB、键盘、鼠标，通过 USB 或 LAN 连接打印机、U 盘				
7	非平行 TOFD 扫查器（支持管道内外径两用检测）	规格参数 1、PCS 值范围：配套 TOFD 楔块,推荐 PCS 调节范围为 20mm~300mm,可按教学要求定做。 2、编码器精度：0.2mm 3、编码器接口：采用工业标准的编码器接口标准，符合新容规及其他 TOFD 检测标准。 应用要求 1、可实现单通道 TOFD 或双通道 PE 检测。 2、可完成 TOFD 平行或非平行扫查方式。 3、可对平面、曲面、球体工件实现 TOFD 检测。 4、支持管道内外径两用检测 配置要求： 1、非平行扫查器（磁吸内外径两用） 1 套 2、TOFD 探头 5MHz/6mm 2 只 3、TOFD 楔块 60° 带防磨钉 2 只 4、TOFD 探头线 C6C5-2 2 根	套	1		
8	超声测厚仪	主要功能及技术参数 1、存储：可存储 128000 点和 250 幅 A 扫描或 B 扫描，全部可通	套	2		

		过 USB 接口上传至电脑分析进一步模块化管理分析处理;随机提供可按照在个人电脑上的数据通讯处理软件。 2、探头零点校准：空气校零、单点校准、两点校准。空气校准无需试块，连接探头仪器自动校准零点；一点标定，在一块已知厚度的试块上标定声速；两点标定，在两块已知厚度的试块上标定声速和探头零点 3、自动增益控制（AGC） 4、显示： (1) 示值精度：0.01mm 或 0.001 inch。 (2) 波形显示：全波，+RF，-RF 5、工作方式：超声脉冲发射式，采用双晶直探头“发-收”工作。 6、探头：双晶探头 7、探头接口：两个 C5 高频插头座接口。 8、发射脉冲电压：-150V 尖脉冲 9、增益范围：12dB~52dB 10、测量范围：0.5~500mm（0.02~19.685inch） 11、显示单位：毫米（mm），英寸（inch）。 12、适用材料的声速范围：500~9999m/s。 13、标定形式：一点、两点标定、空气较零、测声速。 14、V 声程校正：自动校正。 15、工作模式：正常测厚、最小/最大捕获、高低厚度限制、差值/比例模式、数字模式、波形模式、B 扫描模式。 16、接收增益控制：自动增益控制（AGC）或手动调节。 17、数据保存能力：最多可保存 128000 个厚度值。 18、工作状态选择（状态）： 直接开机：2 分钟内未耦合探头、或未按键盘，仪器自动关机。 按住校准键开机：关闭自动关机状态。 19、USB 接口：可与电脑通讯，便于点阵数据、A 扫数据、B 扫数据存贮到电脑上，适用于 win7、win8。 20、工作环境温度：-20℃ 到 +45℃。相对湿度：20%~90%（+40℃）。 21、储存环境温度：-40℃ 到 +60℃。 22、测厚仪频带宽度：0.5MHZ~10MHZ 配置要求：				
--	--	--	--	--	--	--

		1、高端超声测厚仪主机 1 台 2、高精度复合材料测厚（双晶）探头 5C10 1 只 3、探头线 CC5-1.5 1 根					
9	磁粉探伤仪	主要功能及技术参数 1、磁极间距：30～190 mm，磁极垂直间距约 110mm； 2、磁轭重量：磁轭重量小于 1.5Kg，电池重量小于 0.5Kg； 3、磁轭提升力：≥70N 4、检测灵敏度：可检出 A1 15/100 灵敏度试片清晰磁痕； 5、白光照度≥3000Lx，紫外光波长范围 315nm～400nm，峰值波长约 365nm，紫外光辐照强度≥6000 μW/cm ² ； 6、工作温度：-20℃～50℃； 7、电池容量：3000mAh； 8、电池更换方式：可更换电池； 9、工作时间：标配 2 块电池，单个工作时间约 8 小时； 10、持续通磁保护时间：最长持续通磁时间 15s 后自动关闭通磁； 11、暂载率 100% 12、充电器：输出 12.6V/1.5A；充电时间：约 2 小时 配置要求： 1) 电池 两个 2) 磁轭 一台 3) 充电适配器 一个 4) 便携工具包 一个 5) A1 型磁粉探伤试片 6 片 6) 提升力试块 45N 1 个 7) 梨形沉淀管 2 个	套	2			
10	数字式涡流检测仪	主要功能及技术参数 1、探头接口：Q9 常规超声探头接口 2 个、LEMO 涡流探头接口 1 个 2、其他接口：编码器接口、mini HDMI 接口、USB 接口 3、存储器：内置 32G 存储器 4、检测频率：2 个（范围 50Hz～10MHz 连续可调） 5、驱动电压：八档可调 6、手动相位：0～359°（步进 1°）	套	1			

		7、增益： 0~90dB（步进 0.1dB） 8、采样频率： 40MHz/12bit 9、滤波方式： 数字滤波 10、报警方式： 幅度和相位报警（报警域共 9 个，阻抗图 1： A、B、C，阻抗图 2： D、E、F，阻抗图 3： G、H、I）； 11、探头类型： 桥式、D_P 12、显示模式： 阻抗平面显示，时基显示 13、平衡方式： 数字平衡 14、存储功能 存储/回放/分析整个检测过程的信号波形 15、分析功能 分析整个检测过程的信号波形；自动测量相位和幅度；对阻抗图 1 和阻抗图 2 通道波形进行混频； 配置要求： 1、数字式涡流检测仪 1 台 2、笔式探头 BSD04D 50k~500kHz 1 只 3、笔式探头 BSD04D 500k~3MHz 1 只 4、直角探头 ZJD04D 50k~500kHz 1 只 5、直角探头 ZJD04A 500k~3MHz 1 只 6、铝合金平板试块 SK1-608 1 块 7、不锈钢平板试块 SK2-608 1 块				
11	超声标准试块	1、满足相关检测标准（NB/T47013 、GB/T-11345）的要求 2、可实现以下主要用途： （1）利用 R100mm 曲面测定斜探头的入射点和前沿长度； （2）利用 $\Phi 50$ 和 1.5mm 圆孔测定斜探头的折射角； （3）利用试块直角棱边测定斜探头声束轴线的偏离情况； （4）利用 25mm 厚度测定探伤仪水平线性、垂直线性和动态范围； （5）利用 25mm 厚度调整纵波探测范围和扫描速度； （6）利用 R50 和 R100mm 曲面调节横波探测范围和扫描速度； （7）利用 $\Phi 50$、$\Phi 44$ 和 $\Phi 40$mm 三个台阶孔测定斜探头分辨力。	块	4		
12	超声对比试块	1、用于距离波幅 DAC 曲线的制作和横波纵波灵敏度设定。该类试块依据承压设备 I 型焊接接头超声检测要求而设计，适用于将斜探头、直探头检测工件厚度范围为 6mm~40mm 的 I 型焊接接头，横波检测横孔埋深（mm）：5、10、15、25、35、40，纵波检测横孔埋深（mm）：5、10、15、20、30、40。	块 (套)	4		

		2、Φ2.0 平底孔试块 CS-1-5 型（用于纵波检测），材料：碳钢					
13	超声 UT 板板对 接焊缝 试块	焊缝人工缺陷模拟试块，用于模拟对接焊缝内实际自然缺陷，材质为碳钢，焊缝坡口为 X 型坡口，规格 300*300*20，缺陷距离端部及两端距离应大于 50mm，每块焊板至少包含裂纹、夹渣、未焊透、未熔合、气孔等缺陷中的 3 种缺陷，编号刻字区域长度不得大于 50mm，宽度不得大于 50mm，刻字深度 0.5mm.	块	4			
14	着色渗 透探伤 剂	1、渗透剂+清洗剂+显像剂（一套包含 10 瓶渗透剂 10 瓶显像剂 10 瓶清洗剂共 30 瓶） 2、不锈钢镀铬试块（五点式 B 型灵敏度试块）	套	5			
15	总价合 计						

注：1. 辅材确保满足项目需求，报价包含在其他清单内，不单独计价。

2. 该项目实行总价包干制度，包含设备价、专利费、零备件和专用工具价、运输费、保险费、安装调试费、维护保养价格、保管费、培训费、检测费、税费等一切成本费用。

第二节 商务要求

一、交货时间及交货地点

交货时间：中标结果公告发布后 30 日内所有设备必须交付完毕，可正常运行，并达到验收标准。

交货地点：采购人指定地点。

二、质量标准、验收规范

质量要求符合国家相关标准、规范规定。验收标准、规范：符合国家相关标准及规范。

三、付款方式

交货并安装验收合格后全额支付货款。

四、履约保证金

无。

五、投标有效期

60 日历天

六、质保期

所供设备满足相关领域技术标准，要求所有设备提供三年质保服务，耗材除外；

七、售后服务

免费提供技术培训直至采购方工作人员能熟练操作所有设备障。（须在响应文件中提供承诺函，格式自拟）

八、其他要求

现有实验场所在实验室结构、水电改造、安全设施配置、环境处理等方面是否满足实验设备的需求，供货方应根据实际情况进行改造，不收取额外费用，在改造和设备安装中存在的各类安全问题，由供货方自行承担责任

第三节 图纸附件

无

第四节 实质性要求明细表

序号	商务实质性条款	技术实质性要求	备注
1	响应采购文件“第二章 采购清单、技术参数及商务要求”中第二节 商务要求所有内容。	响应采购文件“第二章 采购清单、技术参数及商务要求”第一节采购清单、技术参数中设备采购数量须完全响应；技术参数不作响应审查，参加评分。	
2			
3			
4			
.....			

说明：采购人或采购代理机构将采购项目中关注的必需响应的实质性条款在上表中一一列明，便于投标供应商及专家磋商小组理解采购文件。

第三章 评标办法及评分标准

第一节 评标办法

一、评标办法

本项目采用综合评分法进行评审。

综合评分法，是指在满足采购文件实质性要求的前提下，评标专家按照采购文件中规定的各项评审因素及其分值进行综合评分后，以评分从高到低的顺序推荐 1 至 3 家供应商作为中标候选供应商的评标方法。