# 技术、商务及其他要求

1.

## 采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 夫兰克-赫兹实验仪 | 台 | 4 |
| 2 | 光电效应实验仪 | 套 | 4 |
| 3 | 霍尔效应实验组合仪 | 套 | 4 |
| 4 | 红外物理特性及应用实验仪 | 套 | 22 |
| 5 | 偏振光旋光实验仪 | 套 | 4 |
| 6 | 冉绍尔-汤森效应实验仪 | 套 | 4 |
| 7 | 磁电阻传感器与地磁场测量实验仪 | 套 | 4 |
| 8 | 半导体激光器特性测量实验仪 | 套 | 4 |
| 9 | 液晶器件制备测试系统 | 套 | 2 |
| 10 | 太阳能光伏电池实验系统 | 套 | 2 |
| 11 | 声速测定实验仪 | 台 | 4 |
| 12 | 单色数字全息记录与光学实时再现实验系统 | 套 | 2 |
| 13 | 光学系统像差理论综合实验 | 套 | 2 |
| 14 | 光纤陀螺特性研究及应用综合实验系统 | 套 | 2 |

## 技术参数及要求

重要性分为“★”、“#”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被**拒绝**，#代表重要指标，无标识则表示一般指标项。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** | **单位** | **数量** | **备注** |
| **1** | 夫兰克-赫兹实验仪 | 1、夫兰克—赫兹管: 氩管，管子结构：4级，寿命≥3000hrs，不需加热；具有电源短路、过流保护装置，并具有声音报警功能；2、电压显示：三位半数显；3、灯丝电压：DC 0～6.3V，±1%； 4、第一栅压：DC 0～5V，±1%；5、第二栅压：DC 0～100V，±1%，该电压可设置为接计算机自动扫描、接示波器自动扫描以及手动扫描。（1）手动扫描测量步距为0.5V；（2）接示波器自动扫描时，测量步距为0.2V，扫描时间步距为0.4s；（3）接计算机自动扫描时，测试步距可调0.1～2.0V，扫描时间步距可调0.5~5.0s。6、拒斥电压：DC 0～12V， ±1%； 7、微电流测量仪（三位半数显）：测量范围：10-6～10-9A，±1%；8、电源电压：～220V,50Hz，最大电源电流：0.5A ，保险管： 1.25A；9、首创实验过程可参与观察，手动、半自动、示波器自动测量及微机自动测量相结合的多种实验方式；10、配实验软件；11、增配外置式夫兰克-赫兹实验装置及夫兰克氩管；12、仪器采用长寿命的独立按键。 | 台 | 4 |  |
| **2** | 光电效应实验仪 | 1、微电流放大器：（1）电流测量范围:10-8～10-13 A，分6档,三位半数显, ★最小显示位10-14 A；（2）零漂：开机20分钟后,30分钟内不大于满度读数的±0.2%（10-13A档）；2、光电管工作电源：电压调节范围：-2~0V, -2~+30V, 分2档，三位半数显，稳定度≤0.1%3、光电管：（1）光谱响应范围：320—700nm；（2）最小阴极灵敏度≥1µA/Lm 阳极:镍圈；（3）暗电流：I≤2×10-12 A（-2V≤UAK≤0V）；4、滤光片组：5组：中心波长365.0、404.7、435.8、546.1、577.0nm；波长精度±3nm，波长重复性±1nm；5、汞灯：可用谱线365.0nm、404.7nm、435.8nm、546.1nm、577.0nm；6、光阑3组：Φ2mm、Φ4mm、Φ8mm；7、普朗克常数测量误差：≤3%；8、配备转盘式滤光片光电暗盒装置；9、仪器采用长寿命的轻触按键、使用次数20万次以上，取代易损的旋转电位器。 | 套 | 4 |  |
| **3** | 霍尔效应实验组合仪 | 1、电磁铁励磁电流：0~1000mA线性可调，分辨力1mA； 2、直流恒流源：0~10mA，分辨力0.010mA；3、测试仪：三块三位半数字表同时显示工作电流IS,霍尔电压VH及励磁电流IM（1）励磁电流表IM：0~2000mA档，分辨率1mA 、误差≤±5%；（2）工作电流表IS：0~20mA档，分辨率0.01mA 、误差≤±5%（3）霍尔电压测量表VH: 量程选择按键，手动换挡A. VH-L ：0~20mV档，适合空心螺旋管，分辨率0.01mV 、误差≤±5%；B. VH-H: 0~200mV档，适合含铁芯磁场，分辨率0.1mV、误差≤±5%；4、霍尔效应实验装置：（1）采用特制C形电磁铁励磁系统，磁隙5mm。标注绕线方向、圈数、线径及磁隙间最大磁感应强度/A；（2）二维移动尺可调节霍尔元件水平、垂直移动，X方向0-50mm、精度0.1mm，Y方向0-30mm、精度0.1mm；（3）电磁铁气隙中心位置磁感应强度：>0.25T5、砷化镓霍尔元件：（1）工作电流0~10mA线性可调；（2）灵敏度>100mV/(mA.T)；（3）不等位电位差：<10mV；6、＃具有霍尔元件保护装置，避免实验中工作电流源（0~10 mA）与励磁电流源（0~1000mA）接反而烧毁霍尔元件，提高了仪器的使用安全性；7、配霍尔元件快速维护装置，可直接更换霍尔片、方便快捷。 | 套 | 4 |  |
| **4** | 红外物理特性及应用实验仪 | 1、实验内容：（1）了解红外通信原理及基本特性；（2）测量部分材料的红外特性；（3）测量红外发射管伏安特性，电光转换特性；（4）测量红外发射管角度特性；（5）测量红外接收管伏安特性；（6）基带调制传输实验；（7）副载波调制传输实验；（8）音频信号传输实验；（9）数字信号传输实验；（10）拓展研究光纤的伏安特性、传输特性、音频实验；2、设备红外发射波波长为850nm；3、直流源的电压输出范围：0～5V；4、红外传输方式实验直流信号输入范围：0.5V～3.3V；5、红外信道传输的带宽（截止频率）约为220KHz；6、红外发射器和接收器的的转动角度为±60°；7、红外传输的距离为200㎜～600㎜；8、随机至少配备3种不同材料测试镜；9、整套实验系统由信号发生器、红外发射装置、红外接收装置、测试平台（轨道）以及测试镜片组成。 | 套 | 22 |  |
| **5** | 偏振光旋光实验仪 | 1.光源：半导体激光器，波长650nm，功率约2mW，工作电压DC3V。2.光具座：长度650mm，分度值1mm，底座质量约4.7kg。3.偏振片，两个，其外转盘可360o自由转动读数，分度值1o。4.带光电接收器的数字功率计1台，量程有0-199.9 和0-1.999 二档。5.待测样品管，长度200mm 5只。6.样品管支架及调节装置，长110mm ，1个。7.滑块5块。8.★温控系统：控温范围0-80度。9.★交流电压表：量程0-2V，分辨率0.001V | 套 | 4 |  |
| **6** | 冉绍尔-汤森效应实验仪 | 1．电源组：灯丝电压：1.25V－5.00V （连续可调）,分辨率：0.01V；加速电压：-3.00V－15.00V（连续可调）, 分辨率：0.01V；补偿电压：0.00V－5.00V（连续可调）, 分辨率：0.01V。2．微电流计：微电流 测量,三档切换:量程:2 档,分辨率:0.001 ；量程:20 档,分辨率:0.01 ；量程:200 档,分辨率：0.1 。微电流 测量,四档切换:量程:20 档,分辨率:0.01 ；量程:200 档,分辨率:0.1； 量程:2 档,分辨率:0.001 ；量程:20 档，分辨率:0.01 。3．电子碰撞管:充氙气（Xe）,热阴极:PIN H,加速极：PIN K,栅极:PIN S,板极:PIN P。4．交流示波器观测:加速电压有效值（连续可调），0V－10V。5.★激光器：波长650nm，功率2mW。6.★摄像采集：分辨率640\*480像素 | 套 | 4 |  |
| **7** | 磁电阻传感器与地磁场测量实验仪 | 1．磁电阻传感器：工作电压6V，灵敏度约50V/T。2．亥姆霍兹线圈：单只线圈500匝，平均半径100mm。3．直流恒流源：输出电流0-180mA,连续可调,三位半LCD显示，分辨率0.1mA。4．直流电压表：三位半LCD显示，量程0-19.99mV，分辨率0.01mV。5. 上转盘：直径70mm，连续旋转角度0-350o，内盘双指示，可水平和竖直旋转。6. 下转盘：直径149mm，连续旋转角度0-340°，内转盘单指示。7．仪器工作电压 AC 220±10V。8. ★样品：条状矩形，截面长2cm，宽度2mm。9.★非线性负阻元件：有源，LF353双运放。 | 套 | 4 |  |
| **8** | 半导体激光器特性测量实验仪 | 1．激光器：光功率小于2mW,波长650nm。2．探测器：硅光探测器，进光孔径2mm。3．检偏器：通光孔径20mm，转角范围0-360度，分辨率1度。4．转角测量：角度传感器，分辨率0.1度,测角范围0-180度。5．光屏尺寸：150mm\*100mm。6. 激光功率计：四档2uW,20uW,200uW,2mW,分辨率分别为0.001uW，0.01uW,0.1uW,0.001mW。7. 激光器电源：量程0-4V，分辨率0.01V。8. 测量电压表：量程0-20.00V，分辨率0.01V。9. 恒温控制：控温范围：室温-50度，分辨率0.1度。10.★数字式毫特计：量程0-0.35mT,分辨率0.1mT。11.★传感器：铁基合金环组成。 | 套 | 4 |  |
| **9** | 液晶器件制备测试系统 | 1、实验内容：（1）器件制备：液晶的摩擦取向实验；液晶盒的封装工艺；注灌液晶工艺；液晶织构分析；（2）特性研究：普通液晶显示器件原理与研究；液晶电控双折射特性的研究；双稳态液晶显示器件特性研究；2、液晶基片旋涂机：旋转盘直径：Ф100、最高转速≮5000r/min、夹持最大尺寸≮65㎜×65㎜（厚度0.7-2.0mm）；3、立式电热恒温箱：温控范围50-350℃（温控精度±1℃，均匀度≤±1℃）、加热功率3kw（220VAC）、三路独立温控平台；4、★液晶配向摩擦机：（1）精密手动分度台（调节范围：0°～90°，分度值：5°）；（2）升降摩擦台升降行程：10mm；分度值：0.01mm；（3）真空吸盘尺寸：Ф110；（4）摩擦筒尺寸：φ45mm×100 mm ；（5）摩擦筒速度：500～6000r/min；（6）摩擦筒径向跳动：≤0.01㎜；（7）滑台滑动精度：≤0.01㎜；（8）进气压力：≥6.5kg/㎝²；5、台式液晶盒光固机：灯管功率9 W、灯管照射宽度150 mm、曝光台尺寸150㎜、照射强度6mW/㎝²、紫光波峰值365nm；6、USB透射式偏光显微镜：COMS成像（130万像素）、电子目镜放大倍数×40、观察目镜数（×18）3只放大倍数、多档物镜倍率（×4、×10、×40、×100）、支持即插即用；7、半自动点胶机：（1）自动定时：可设定0.01～1s；0.1～10s；0.2～20s；0.3～30s；（2）重复精准度：±0.5%；最小注滴量：0.01ml；（3）输入气压：2.5～7bar；（4）手动、自动等多模式工作；（5）UV光固胶；8、液晶驱动信号源：（1）方波参数：幅度0～28V连续可调，显示分辨率0.01V；（2）频率：1KHz；占空比：50±1.5%9、空气压缩机：功率2HP、最高气压0.8Mpa；10、液晶电光效应综合特性实验仪（1）液晶尺寸：TN型，20×20mm²～90×90mm²；（2）液晶点阵板和尺寸：TN型 16×16点阵，94.3mm × 94.3mm （,3）液晶驱动方波电压：0-7.5V 连续可调，频率：61Hz；（4）半导体激光器波长：650 nm；（5）液晶视觉特性测试范围：水平转±90°；垂直转±90°；11、 ＃提供液晶专用安装夹具：可安装尺寸20×20mm²～90×90mm²液晶盒，偏振角度可360°旋转，转角分辨力1°； 12、★提供可独立实验的晶体声光效应实验仪共4套：（1）实验内容：理解声光效应原理；掌握CCD基本工作原理；了解一种外调制技术；测量声光偏转曲线，做出偏转量-超声频率关系曲线；计算声光晶体中声速；测量声光器件3dB带宽；测量衍射效率与超声功率关系，绘制声光调制曲线；观察喇曼-奈斯衍射现象；（2）半导体激光器及电源：激光波长650nm，配0.8mm孔径光阑；激光电源电流调节范围0～16mA（功率0～30 mW）；（3）★声光器件：声光晶体是氧化碲（TeO2），压电晶体是铌酸锂（LiNbO3）；工作波长650 nm；中心频率100 MHz；3 dB带宽50 MHz；有效孔径1 mm；衍射效率＞85%，驱动功率≤1 W。声光器件置于精密转角平台上（精度＜0.5 mrad/转）。（4）功率信号源：在“等幅”条件下输出频率范围为60～130 MHz，分辨率为0.1 MHz；输出功率0～1000 mW可调，分辨率1mW。在“调幅”条件下，输出一个TTL电平的数字信号，频率范围0～20 KHz。（5）脉冲方波发生器：从“调制”端口输入TTL电平的数字信号，频率1 KHz；（6）线阵CCD光电转换器：有效光敏单元为2048个，★空间分辨率14um；13、可制备及研究液晶器件的类型：（1）HTN型、TN型液晶显示器件；（2）电控双折射型液晶显示器件；（3）双稳态型液晶显示器件；14、配备1200套液晶盒所需耗材：ITO导电玻璃2400片、玻璃基片200片及高分子液晶材料。 | 套 | 2 |  |
| **10** | 太阳能光伏电池实验系统 | 1、实验内容：（1）PN结伏安特性研究；（2）太阳能电池基本特征参数研究；（3）太阳能电池温度特性研究；（4）不同辐照功率下输出特性研究；（5）不同基材（单晶硅、多晶硅、非晶硅或自制材料）性能对比实验；（6）太阳能电池光谱响应特性研究。2、实验系统组成：测试子系统、温度子系统(正负温区间)、光源子系统（氙灯光源）、计算机采集控制接口系统、实验测试软件组成；3、★光源系统：短弧高压球形氙灯（功率750W，平均使用寿命大于800小时）、光强度至少6挡可调，最大电流5A，测试点处的光强范围为0.5～1.5个标准光强；光强范围500～1300W/m2，每两档之间的间隔大于100 W/m2；4、测试电路系统：电流（分为三档，最大量程300mA，精度5%，最小分辨率1uA，5位显示）、电压（分为三档，最大量程4.00V，精度5%，最小分辨率1mV）；5、温控系统：★温度范围-10℃-+40℃（温度步长5℃，精度＜0.5℃)；含正、负温，且可双向控温；6、滤光片组：光谱范围：395～1035nm，共8组，中心波长分别为395、490、570、665、760、865、950、1035nm，间隔100nm左右、分布均匀；设置的滤光片组覆盖了硅材料的光谱响应区间；7、测试样件：提供不少于3种不同类型的太阳能电池片，并支持用户科研自制样品测试、样品尺寸不小于Φ1.2英寸或33.5mm见方；8、数据采集与处理方式：计算机控制模式数据采集和数据分析，配相应软件。 | 套 | 2 |  |
| **11** | 声速测定实验仪 | 1、仪器组成：超声实验装置+声速测定信号源+水槽+固体实验组件+千分尺读数装置+医用超声耦合剂；2、介质：空气、固体、液体；3、测试方法：驻波共振干涉法，相位比较法，时差法；4、误差：相对误差：≤2%；5、超声实验装置：（1）配对压电陶瓷换能器：谐振频率：37±2kHz；可承受的连续电功率不小于10W；（2）两换能器（接收、发射）之间测试距离：50—250mm；（3）距离测试装置：机械游标卡尺，分度值0.02mm；6、声速测试仪信号源：（1）连续波频率范围：30kHz一45kHz，分辨率：1Hz，5位数字显示；（2）计时范围：0.1us—10ms, 分辨率：0.lus，5位数字显示；（3）激励输出电压：最大输出电压：15Vp-p，最大输出功率：2W ，四档可调；（4）脉冲调制信号源：脉冲调制波宽度：16个载波周期，周期16ms；（5）接收信号放大器： 四档可调，放大倍率：1，2，5，10；（6）抗电强度： 50Hz正弦波500V电压1 min耐压试验；（7）工作电压：交流220V（±10%）、最大工作电流：0.1A；（8）点阵式液晶菜单显示屏引导实验进程，提示注意事项、辅助实验教学；（9）采用长寿命高可靠性独立按健调节实验参数、替代多圈电位器，仪器可靠性更高；7、配套附件：（1）固体实验组件（三种，10cm ,15cm,20cm 各一件）；（2）水槽: 外形尺寸445\*135\*95mm, 容积：429\*119\*79mm；8、千分尺+鼓轮矩形齿读数读数装置，空程差少、最小分辨率0.01mm；液槽可脱卸，使用方便。 | 台 | 4 |  |
| **12** | 单色数字全息记录与光学实时再现实验系统 | 一、可完成内容：1.理解数字记录、光学记录、数字再现、光学实时再现2.理解计算模拟全息原理，实现数字记录，数字再现3.理解可视数字全息原理，在空间光调制器上加载计算模拟全息图，利用再现光路恢复物信息，实现数字记录，光学再现4.理解数字全息实验原理，搭建透射干涉光路采集全息图，通过软件再现物信息，实现光学记录，数字再现5.理解实时传统全息实验原理，了解与传统全息之间的异同，通过空间光调制器再现全息图，完成光学记录，光学再现6.数字全息加密应用二、指标参数：★（1）固体激光器：中心波长：532nm；输出功率：≥50mW；相干长度：>50m ；光束发散角：≤1.2mrad；功率稳定性﹤±1.5%@4h ；消光比：100:1；M2因子：<1.2；电源外形尺寸200x170x100mm；激光头尺寸115x80x50mm；（2）空间滤波器组件： 40×显微物镜，10um，15um，25um针孔，高精度三维调节机构，微调精度0.002mm（3）光束准直组件：Φ30mm，f100mm透镜；含支杆，调节支座，磁座；三维调整；（4）反射镜组件：Φ40mm 加强铝反射镜；含支杆，调节支座，磁座；三维调整；（5）分光光楔组件：配Φ50.8mm，T:R=5:5@450~650nm， 45°入射，楔角4°±3，楔面450~650nm宽带增透分光光楔；含支杆，调节支座，磁座；三维调整；（6）全息照相物：配照相物相关夹持机械件；★（7）图像传感器：分辨率：1280×1024；量化深度：10bit；像素大小5.2μm×5.2μm ；靶面尺寸：1/1.8英寸；灵敏度：1.6v@550nm/Lux/s；接口：USB2.0接口；帧率：25帧/秒；最小曝光时间：119us；信噪比：45dB；可存储视频格式，可自动连续存储图片 ；可任意设置以像素为单位的采集图像尺寸 ；★（8）空间光调制器组件：透射式空间光调制，振幅相位混合调制，分辨率1024X768，靶面尺寸0.9inch，对比度 1000：1(532nm) 2000：1（633nm），显示速度 60Hz，光谱范围 400nm—700nm；（9）软件模块：软件包含单平面菲涅耳全息图数字模拟；多平面菲涅耳全息图数字模拟；一步菲涅耳全息图重建；分步菲涅耳全息图重建（傅里叶变换，频谱滤波及再现）；像面全息图模拟；像面全息图重建；（10）精密机械调整架：角度精度±4′，分辨率0.005mm，调节机构保证同轴等高，横向偏差1′，纵向偏差1′；（11）光学元件: BK7 A级精密退火材料，焦距±2%，直径-0.2mm，中心偏差3′，光圈1-5；局部误差0.2-0.5，面粗糙度60/40（Scratch/Dig），MgF2单层增透膜，有效孔径90%。 | 套 | 2 |  |
| **13** | 光学系统像差理论综合实验 | 一、可完成内容：1.星点法测量光学系统色差、球差、像散2.星点法观测彗差3.刀口阴影法测量光学系统色差、球差、像散4.激光剪切干涉法测量光学系统初级球差★5.各种像差的模拟实验，软件展示（球差、慧差、象散、离焦、场曲、畸变等）二、技术参数：（1）HeNe激光器：波长632.8nm；功率≥2mW，TEM00，安全双开关（钥匙保护开关、船型开关），安全保护高压插头；（2）单色LED光源：红、蓝单色，功耗>1W，亮度可调；（3）图像传感器：黑白CMOS，靶面尺寸1/1.8″，灵敏度1.6v@550nm/Lux/s,帧率15帧/秒，分辨率1280\*1024，USB2.0； （4）平行平晶：Φ50mm，带保护框，光洁度Ⅲ级，平行度《2″；（5）平行光管：Ф50mm，f400，50μm100μm星孔，Ф8mm环状靶心分划板，LED光源接口；（6）刀口组件：带保护套，57mm\*52mm\*6.5mm，刀刃长30mm，可90°45°双向切割光轴，XY双向切割范围25mm；（7）环带光阑：Ф30、20、10mm三种环直径，环宽1mm，分别可模拟离轴到近轴光束；（8）像差专用软件：像差模拟软件，剪切干涉法计算离轴距离及初级球差；（9）像差镜头：轴向像差镜头、轴外像差镜头、场曲畸变镜头；★（10）像差模拟软件：功能包含：像差模拟软件的波象差分布， 球差、离焦、慧差、像散、匹兹万场曲和畸变，模拟过程可以调整的参数有光阑取样点密度、极坐标/正交坐标下的点列图分布和波象差分布、波象差的三维显示、像散过程中理想面与子午弧失的连续变化过程；（11）精密光学导轨：1200mm（长）×100mm（宽），可搭载GCM系列精密光机调整部件；（12）精密机械调整架：角度精度±4′，分辨率0.005mm，调节机构保证等双轴等高，横向偏差1′，纵向偏差1′； （13）光学元件：BK7 A级精密退火材料，焦距±2%，直径-0.2mm，中心偏差3′，光圈1-5；局部误差0.2-0.5，面粗糙度60/40（Scratch/Dig），MgF2增透膜镀膜，有效孔径90%。 | 套 | 2 |  |
| **14** | 光纤陀螺特性研究及应用综合实验系统 | 一、可完成内容：1.用同轴系统可见光搭建Sagnac干涉仪，体会Sagnac干涉效应2.光纤陀螺结构及工作原理研究3.光源特性测试4.光纤环特征频率测试5.Y波导相位调制器半波电压测试6.不同调制信号下陀螺开环探测器输出测试7.方波调制时的闭环探测器输出测试8.转台角速率测量9.光纤陀螺参数计算10.倾斜光纤环法平面，观察陀螺输出变化二、技术参数：（1）★光纤陀螺主系统参数：零偏稳定性 小于5°/h，最大输入角速率 ±500°/s，数据输出间隔 1s，数据通信方式 RS232串口（电气控制盒与上位机间通信），无线通信（光纤陀螺与电气控制盒间通信），预留光源检测接口 FC/PC，通信速率：38400bps，工作电压：AC220V，工作温度-10—40o；（2）★光纤陀螺副系统：同轴框架结构：四根高精度不锈钢杆分别位于30mm方形的四个角上，杆直径6mm，杆间距30mm；三维转接多节点模块，中心偏差≤1%；激光器组件 中心波长λ=650nm，输出功率P≥10mW，光斑直径6mm，直流供电，带夹持器件；扩束镜组件 K9材料，直径Φ=6mm，焦距f=-9.8mm，带夹持器件；准直镜组件 K9材料，直径Φ=25.4mm，焦距f=75mm，带夹持器件；分光镜组件：宽带分光棱镜，K9材料，T/R=50/50，a=25.4mm，斜面镀分光膜，带夹持器件；反射镜组件 加强铝反射镜，Φ=25.4mm，可见光平均反射率≥92%，带可调俯仰镜架；（3）光纤环组件：直径60mm，光纤长度L>200m，带骨架，保偏光纤，工作波长1310nm，模场直径6.5±1um，包层125±1um ；SLD光源： 超辐射二极管，中心波长1310nm，线宽±40nm@-10dB，输出功率P>10mW；（4）光纤耦合器组件：2×2保偏输出，分光比为50:50；（5）集成光学调制器：分光比为50:50，半波电压为3.7V；（6）＃精密转台组件：台面尺寸φ200mm，传动比300:1，重复定为精度 <0.0010mm，负重45kg， 自重7.3kg，配合步进电机控制器；可阶梯倾斜调整，调整角度0-90o；（7）＃步行电机控制器组件： Iput:AC100-240V,Output:DC24V 3A;最大维数15,；8档精度调节；20档速度选择；通讯方式USB转CAN,最高频率23.697Hz；最大通讯距离1500m；（8）信号发生器：输出电压大于10V（可调），输出频率大于500KHz（可调），输出波形方波、正弦波、锯齿波、三角波；（9）精密机械调整架：角度精度±4′，分辨率0.005mm，调节机构保证等双轴等高，横向偏差1′，纵向偏差1′；（10）光学元件:BK7 A级精密退火材料，焦距±2%，直径-0.2mm，中心偏差3′，光圈1-5；局部误差0.2-0.5，面粗糙度60/40（Scratch/Dig），MgF2单层增透膜，有效孔径90%。 | 套 | 2 |  |

★项目履约时间、地点

合同签订后30日内交货，送至西南交通大学犀浦校区物理实验中心（6号教学楼）。

## ★付款方式

1.分期付款，第一期，合同签署后支付合同总额的40%；第二期，货到验收合格，在中标人支付招标人5%的质保金后十个工作日内，招标人支付合同总额的60%；第三期，正常运行一年后退还质保金；

2.成交人需提供增值税专用发票。

## 服务要求

重要性分为“★”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被**拒绝**，无标识则表示一般指标项。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 服务要求项目 | 重要性 | 服务要求标准 |
| 1 | 原厂售后服务承诺函 | ★ | 本次招标货物清单中序号为4、9、10、14的产品要求提供1年免费保修、电话报修后4小时上门服务、12小时内排除故障的原厂商针对本项目的授权书及原厂商售后服务承诺函； |
| 2 | 投标人售后服务承诺函 | 　 | 投标人承诺所有硬件1年免费保修、所有软件1年免费保修升级、提供 7×24 小时免费电话技术支持和 7×24小时现场（人力+备件）以上服务级别的保修，在故障2小时内响应，4小时内到达现场，配件24小时内送达，48小时内提供备机服务。 |
| 3 | 人员资格 | 　 | 本项目项目经理1名；注：投标文件中须提供上述人员在投标人单位的社保证明（以社保机构出具的投标截止日前三个月内任何一个月的社保证明为准）复印件加盖投标人公章。 |
| 4 | 服务网络 | 　 | 本次招标货物清单中序号为4、9、10、14的产品原生产厂商以及投标人在项目运行地点须有售后服务机构或分支机构，提供售后服务机构或分支机构的相关证明材料复印件加盖投标人公章。 |
| 5 | 培训 | 　 | 投标人能够提供详细且完善的项目培训方案，能够提供专业的技术培训，能够有效保障用户技术人员掌握项目中涉及的相关系统运行维护的相关知识。到货安装调试完成后，有专业工程师现场提供系统的使用培训服务。培训课程，场地、交通等与培训相关的费用均由投标人承担。 |

## 验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应在采购人在场情况下当面开包，共同清点、检查外观，作出验货记录，双方签字确认后开始安装调试。
2. 成交供应商应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。
3. 成交供应商应提供完备的技术资料、装箱单、授权文件和生产厂商提供的原厂正品出货证明材料（非装箱清单组成材料）等，并派遣专业技术人员进行现场部署调试。验收合格条件如下：
4. 产品技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准；
5. 产品技术资料、装箱单、授权文件等资料齐全；
6. 在产品（系统）试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常；
7. 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。
8. 产品在部署调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。
9. 采购人对供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认，并出具书面验收意见。

## 其他要求

1. 供应商应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由供应商承担所有相关责任。
2. 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。
3. 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在响应文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。
4. 如采用供应商所不拥有的知识产权的产品，则在报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。