# 技术、商务及其他要求

## 采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 电力电子实验台 | 台 | 6 |
| 2 | 数字存储示波器 | 台 | 6 |

## 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** |
| **1** | 电力电子实验台 | 一、教学要求 该实验装置要求满足«电力电子技术»、«电力拖动自动控制系统—运动控制系统»、《现代电力电子电路》等课程的教学内容。 二、实验装置技术要求 1、实验装置结构要求 1.1台子尺寸的长×宽×高要求不低于1.62m×0.75m×1.60m规格。 1.2采用固定式和挂箱式结构设计。 1.3实验桌为铁质喷塑结构，桌面采用进口高密度度防腐防火板。设有两只抽屉及存放柜，实验桌设有四个轮子和四个可调固定支撑脚，便于实验室布置。 2、实验装置电源要求 2.1实验装置采用三相380V交流供电，通过开关切换分别输出三相200V和230V交流电源； 2.2提供直流220V励磁电源； 3、实验装置保护要求 3.1要求采用三相隔离变压器保护。 3.2电源输入端设有电流型漏电保护器。 3.3电源主回路要求具备电子线路过流保护系统。 4、实验装置仪表要求 要求提供该指针式测量仪表，可以观察到电机起动的动态过程。 4.1直流电压表：提供测量范围±300V电压表1只，要求测量精度为1级以上。 4.2直流电流表：提供测量范围±2A电流表1只，要求测量精度为1级以上。 4.3交流电压表：提供测量范围300V电压表1只，要求测量精度为1级以上。 4.4交流电流表：提供测量范围1A电流表1只，要求测量精度为1级以上。 5、实验装置挂件要求 5.1 提供平波电抗器和RC滤波电路一套。 5.2 提供±15V给定（带监视仪表）以及量程为0-2A的直流电流表一只。 5.3提供三相触发电路及主回路一套 三相触发电路：采用数字集成电路实现。 主回路：提供12只可孔硅，6只二极管。 5.4电力电子线路模块 5.4.1提供单相交直流变频电路，控制回路采用SPWM波形； 5.4.2提供斩控式交流调压电路，引出各观察孔。 5.4.3 DC-DC变换及直流脉宽调速模块 内含H桥主回路，控制回路采用基于SG3525集成芯片设计的PWM发生器。 5.4.4提供半桥型开关稳压电源一套，用于完成开关电源实验； 5.4.5直流斩波电路模块 要求提供六种斩波电路（Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta），每种斩波电路需独立引出观察孔。 5.5要求提供转速调节器、电流调节器、速度变换器、零速封锁器、逻辑控制器等调速单元模块； 5.6要求提供多组可变电容器，可以自由组合电容容值。 5.7驱动器件模块 提供GTR、MOSFEF、IGBT等电力电子器件一套，每个器件提供独立应的驱动电路，留有波形观察孔，具备短路、du/dt、di/dt等保护。 5.8负载模块：提供实验所需负载。 5.9提供锯齿波同步触发电路, 留有波形观察孔，用于完成晶闸管单相整流电路实验。 5.10提供三相变压器一套，用于完成整流逆变实验； ★5.11提供DSP交流变频调速系统一套，控制芯片要求采用美国TI公司的16位数字信号处理器TMS320F240，实验项目能满足三相异步电机的SPWM、空间矢量、直接转矩、磁场定向变频调速系统，并通过提供带串口通信上位机，具备软件界面友好，能实现采集电流、转速、磁通波形并加以保存等功能，同时可改变PID、调制比、转子电阻等参数，观察对电机性能的影响。 6、实验装置电机技术要求 6.1常规电机要求 提供复励直流发电机、直流并励电动机、三相鼠笼式异步电动机（带2048光电码盘）、三相绕线式异步电动机、实验用的电机功率在100W-200W左右，电机导轨要求配置光电码盘和转速表，可测量实验电机的转速。导轨可同时容纳2台200W以内的模拟电机，电机可相互连接，其轴心偏差不大于±10丝。  三、实验项目 1、电力电子技术（晶闸管部分） （1）锯齿波同步移相触发电路实验 （2）单相半波可控整流电路实验 （3）单相桥式半控整流电路实验 （4）单相桥式全控整流电路实验 （5）单相桥式有源逆变电路实验 （6）三相半波可控整流电路的研究 （7）三相桥式半控整流电路实验 （8）三相桥式全控整流及有源逆变电路实验 （9）单相交流调压电路实验 （10）三相交流调压电路实验 2、电力电子技术（全控型器件特性部分） （1）功率场效应晶体管(MOSFET)的主要参数测量 （2）功率场效应晶体管(MOSFET)的驱动电路研究 （3）绝缘栅双极型晶体管(IGBT)特性及其驱动电路的研究 （4）电力晶体管（GTR）驱动电路的研究 （5）电力晶体管（GTR）的特性研究 3、电力电子技术（全控型器件典型线路部分） （1）六种直流斩波电路（Buck、Cuk、Boost、Sepic、Buck-Boost、Zeta）的性能研究 （2）全桥DC/DC变换电路实验 （3）单相交直交变频电路的性能研究 （4）采用自关断器件的单相交流调压实验 （5）半桥开关稳压电源的性能研究 4、直流调速实验 （1）晶闸管直流调速系统参数和环节特性的测定  （2）晶闸管直流调速主要单元调试 （3）不可逆单闭环直流调速系统静特性的研究 （4）双闭环晶闸管不可逆直流调速系统  （5）逻辑无环流可逆直流调速系统  （6）直流PWM双闭环调速系统  5、交流调速实验 （1）双闭环三相异步电机调压调速系统 （2）双闭环三相异步电机串级调速系统 （3）异步电机的SPWM变频调速系统 （4）异步电机的空间矢量控制的变频调速系统 （5）采用DSP的异步电机直接转矩变频调速系统 （6）采用DSP的异步电机磁场定向变频调速系统 |
| **2** | 数字存储示波器 | 1、100M带宽，,1G Sa/s采样率； 2、体积不大于340mm\*177mm\*90mm，超薄设计，厚度不大于90mm,节省更多的桌面空间，功率不高于18Ｗ，超安静设计； ★3、8寸高清液晶屏，分辨率不小于800\*600； ★4、存储深度（每次采集波形的记录长度）不低于40M点 5、最大波形刷新率不低于75000次/秒 6、垂直档位1MV/DIV—10V/DIV（1:1输入） ★7、内置3（3/4）位万用表，支持电压，电流，电阻，电容，二极管，通断等测试，同时具备记录仪功能； 8、支持小信号测量，在无信号输入的情况下，示波器本机底噪不超过0.3mV； ★9、丰富的接口：VGA、USB Device & Host、LAN、Pass/Fail等接口； ★10、时基精度不低于1ppm，可做6位1ppm精确度频率计使用； 11、支持SCPI，LABVIEW协议，方便二次开发； 12、具备不少于边沿、视频、脉宽、斜率、欠幅、窗口、Timeout、第N边沿等触发类型，支持逻辑触发； ★13、本机闪存不小于128M,可存储不小于100组波形，供学生存档分析波形； 14、其中一台可免费升级为内置电池、WIFI模块、带触摸屏、VGA模块的12位高精度示波器、25M信号源、3位半万用表、1ppm精确度频率计、3位半毫伏表、记录仪的可移动多功能工作站，VGA模块可外接显示屏，投影仪方便教学演示； |

## ★项目履约时间、地点

合同签订后90天内交货。

西南交通大学峨眉校区电气系实验室（电机馆1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60%；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40%；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。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务要求 | | |
| 1 | 原厂售后服务承诺函 | 本次招标货物清单中的产品要求提供3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、原厂工程师（及以上）服务的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3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。故障在2小时内响应，48小时内解决问题 |
| 3 | 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。 |
| 4 | 集成实施服务 | 投标人要根据本项目特点，提供集成实施和安装施工调试方案，负责本次所有投标产品的安装调试集成等服务工作，费用包含在投标总价中。 |

## 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。