# 项目技术、商务及其他要求

## 采购内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | RTDS配套电流电压功率放大器 | 台 | 2 |
| 2 | RTDS配套电流功率放大器 | 台 | 4 |
| 3 | RTDS配套功率放大器专用机柜电源 | 个 | 1 |

## 技术参数及要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** |
| **1** | RTDS配套电流电压功率放大器 | **一、基本要求**  数字仿真功率放大器用于数字仿真实验，基本要求：  1.1、高性能线性功率放大器；  1.2、线性度好、良好准确的瞬态响应；  1.3、电磁兼容性好，对周边设备无电磁干扰；  1.4、与RTDS系统高阻抗差分电路联接，安全可靠，有良好的运行经验；  1.5、功能完备成套性好，有输出电压、电流有效值显示；  1.6、有完善的产品质量保证体系和售后服务体系。  **二、数字仿真功率放大器技术参数**  ★2.1、每台数字仿真功率放大器包含电流输出、电压输出，电流输出与电压输出互不干扰；  2.2、数字仿真功率放大器电流输出  ★2.2.1 输出通道数量：≥3通道，各通道之间互不干扰；  2.2.2 额定输出电流： 1A 正弦波有效值  ★2.2.3 最大输出电流： ≥30A 正弦波有效值  ★2.2.4 电流放大器输入信号范围：≥±10V  ★2.2.5 增益特性（输出电流与输入信号关系）： ≥4A/V  ★2.2.6 电流放大器为直耦放大器，频率范围： DC-5KHz ±1dB  2.2.7 输入端为高抗干扰差分电路，输入阻抗>10kΩ  ★2.2.8 输入信号与输出电流的非线性误差小于0.2%（0.2A-30A）  ★2.2.9 电流放大器输出电流与输入信号的相位应保持一致，50Hz输入、输出延时<20μS  2.2.10 电流放大器输出电流总谐波畸变率小于0.5%  ★2.2.11 电流放大器阶跃响应小于20μS  ★2.2.12电流放大器最大输出功率≥400VA/相 （30A正弦波有效值输出时）  2.2.13电流放大器输出电流的负载变化率小于0.2%（0-2Ω,输出电流1A）  2.3、数字仿真功率放大器电压输出  ★2.3.1 输出通道数量：≥4通道，各通道之间互不干扰；  ★2.3.2 额定输出电压： 57.74V 正弦波有效值  ★2.3.3 最大输出电压： ≥120V 正弦波有效值  ★2.3.4 电压放大器输入信号范围：≥±6V RMS  ★2.3.5 增益特性（输出电压与输入电压的关系）： ≥20V/V  ★2.3.6 电压放大器为直耦放大器，频率范围：DC-5KHz±1dB  2.3.7 输入端为高抗干扰差分电路，输入阻抗>10kΩ  ★2.3.8 输入信号与输出电压的非线性误差小于0.2% （2V-120V输出电压）  2.3.9 电压放大器输出电压的总谐波畸变率小于0.2% （2V-120V输出电压）  ★2.3.10 电压放大器输出电压与输入信号的相位应保持一致，50Hz输入、输出延时<20μS  ★2.3.11 电压放大器阶跃响应小于20μS  ★2.3.12 电压放大器最大输出功率大于60VA  2.3.13 电压放大器负载变化率小于0.2%（1-30 VA输出功率,输出57.7V）  2.4、功率放大器相位准确性  ★2.4.1 电流之间、电压之间相位误差不大于±10μS 50Hz时< 0.2°  ★2.4.2电压与电流之间相位误差不大于±10μS 50Hz时< 0.2°  2.5、数字仿真功率放大器特殊功能  2.5.1装置有高功率选择按钮，按下高功率按钮最大输出功率增不小于20%  2.5.2 放大器异常或暂停，放大器背板端子有空接点输出可接给仿真系统  2.6、数字仿真功率放大器结构与布置  2.6.1 电流、电压每路输出值在面板上数字显示真有效值(RMS)  2.6.2 电压、电流在前后面板均有端子输出  2.6.3 机箱前面板设有工作暂停按钮  2.6.4 输入信号端子在后面板上  2.7 数字仿真功率放大器电源  2.7.1 功率放大器的输入电源： 三相四线 380V±10% 50Hz  2.7.2 电源容量不小于1500VA |
| **2** | RTDS配套电流功率放大器 | **一、基本要求**  数字仿真功率放大器用于数字仿真实验，基本要求：  1.1、高性能线性功率放大器；  1.2、线性度好、良好准确的瞬态响应；  1.3、电磁兼容性好，对周边设备无电磁干扰；  1.4、与RTDS系统高阻抗差分电路联接，安全可靠，有良好的运行经验；  1.5、功能完备成套性好，有输出电压、电流有效值显示；  1.6、有完善的产品质量保证体系和售后服务体系。  **二、数字仿真功率放大器技术参数**  ★2.1、每台数字仿真功率放大器电流输出互不干扰；  2.2、数字仿真功率放大器电流输出  ★2.2.1 输出通道数量：≥3通道，各通道之间互不干扰；  2.2.2 额定输出电流： 1A 正弦波有效值  ★2.2.3 最大输出电流： ≥30A 正弦波有效值  ★2.2.4 电流放大器输入信号范围：≥±10V  ★2.2.5 增益特性（输出电流与输入信号关系）： ≥4A/V  ★2.2.6 电流放大器为直耦放大器，频率范围： DC-5KHz ±1dB  2.2.7 输入端为高抗干扰差分电路，输入阻抗>10kΩ  ★2.2.8 输入信号与输出电流的非线性误差小于0.2%（0.2A-30A）  ★2.2.9 电流放大器输出电流与输入信号的相位应保持一致，50Hz输入、输出延时<20μS  2.2.10 电流放大器输出电流总谐波畸变率小于0.5%  ★2.2.11 电流放大器阶跃响应小于20μS  ★2.2.12电流放大器最大输出功率≥400VA/相 （30A正弦波有效值输出时）  2.2.13电流放大器输出电流的负载变化率小于0.2%（0-2Ω,输出电流1A）  2.3、功率放大器相位准确性  ★2.3.1 电流之间相位误差不大于±10μS 50Hz时< 0.2°  ★2.3.2电流之间相位误差不大于±10μS 50Hz时< 0.2°  2.4、数字仿真功率放大器特殊功能  2.4.1装置有高功率选择按钮，按下高功率按钮最大输出功率增不小于20%  2.4.2 放大器异常或暂停，放大器背板端子有空接点输出可接给仿真系统  2.5、数字仿真功率放大器结构与布置  2.5.1 电流、电压每路输出值在面板上数字显示真有效值(RMS)  2.5.2 电压、电流在前后面板均有端子输出  2.5.3 机箱前面板设有工作暂停按钮  2.5.4 输入信号端子在后面板上  2.6 数字仿真功率放大器电源  2.6.1 功率放大器的输入电源： 三相四线 380V±10% 50Hz  2.6.2 电源容量不小于1500VA |
| **3** | RTDS配套功率放大器专用机柜电源 | **数字仿真功率放大器机柜及电源**  1.1每台机柜可放置不少于6套数字仿真功率放大器；  1.2 标准机柜   |  |  | | --- | --- | | 尺寸（W\*D\*H） | 600mm\*800mm\*1600mm | | 重量： | ＜60Kg |   地脚滚轮最大承重：≥300Kg  1.3 机柜电源  输入：三相380V±10% 50Hz  机柜电源容量：≥15KVA  保护功能：缺相声光报警  1.4机柜配置电流、电压配置输出所需的端子及电缆 |

## 商务要求

### 交货时间及地点

时间：合同签订后15日内交货。

地点：四川省成都市西南交通大学九里校区用户指定实验室。

### 质量保证期限

免费质量保证期为自合同所列的货物安装调试验收合格签字确认之日起计算硬件不低于3年，质量保证期内不收取任何维修费用，终身免费维护

### 现场培训

成交供应商应派专业技术人员到采购人指定的地点对采购人的教师或技术人员进行培训，直至采购人的教师或技术人员能熟练独立工作，同时能完成一般常见故障的维修工作为止，时长不少于5个工作日，一切费用由成交供应商承担。

### 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。

### 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，在成交人支付采购人5%的质保金后十个工作日内，采购人支付合同总额的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。

### 最高限价

**★本项目最高限价为人民币72万元，供应商报价高于最高限价的则其响应文件将按无效响应文件处理。**

## 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。