# 技术、商务及其他要求

## 采购清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** |
| 1 | 局部放电检测单元 | 1套 |
| 2 | 局部放电测量分析软件 | 1套 |
| 3 | 高频传感器 | 1个 |
| 4 | 检测阻抗 | 1个 |
| 5 | 局部放电校准器 | 1个 |
| 6 | 通信单元 | 1套 |
| 7 | 光纤 | 1套 |
| 8 | 锂电池及充电器 | 1套 |

## 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。

**通用功能要求**

测试设备能够满足高压实验室的各种局放试验要求，能够对不同电压等级的各种容性设备、绝缘介质模型，以及直流设备等进行局部放电试验。并具备如下功能：

#1) 局放测试量包括：视在放电量, 平均放电电流，放电功率，放电起始电压，放电熄灭电压等。

2）具有先进的噪声分离工具，包括全数字滤波，不限次数的幅值或固定相位开窗，对于随机干扰的动态噪声选通，以及强干扰环境下的独立硬件选通。

#3）内置示波器功能和FFT频谱图显示。

4）从局放测试设备到显示电脑间通过光纤连接，数据的收发为独立的两根光纤，从而实现全双工通信。

5）局放测量单元能由电池供电，电池能连续工作24个小时以上。电池的电量能在软件上实时显示，当电能不足时有告警显示。同时也可以通过交流电源供电。

6）局放测量的中心频率可以在0-32MHz范围内任意可调，带宽可以有多个选项可调，用户可以灵活的选择窄带或宽带。

#7）局放仪能记录局放测试的完整数据并支持回放。同时，记录的数据也能导出为CSV格式及与MATLAB兼容的格式以供用户作进一步的分析。

8）数据除了能记录为厂家自身的格式，也可以存储为MP4格式。

★9）具有DC局放测试功能。

★10）能对电缆进行故障定位，定位的方式包括TDR，统计STDR及双端定位。

11）支持超低频电压下的局放测试（0.1Hz电源）以及高频率电压下的局放测试（比如2kHz）。

12）如果是通过耦合电容相连，能在软件上显示测试电压，以RMS有效值或是峰值/√2；当参考电压不能获取时,能通过灯光感应电源电压,作为局放的相位参考电压；当参考电压设置为内同步时，内同步设置的频率小数点后不小于3位。

★13）单通道测量时，支持同时在三个不同的带通滤波频带进行局放测量，并对三个频带下的数据进行实时3FREQ(3个不同频带下幅值关系图)分析，以帮助分离局放源及判断局放类型。

★14）软件带有局放信号分离功能。能通过3PARD分析(3相幅值关系图),来进行局放信号与噪声信号的分离以及多个局放源的分离。

★15）拥有符合IEC 60270-2000的国际独立实验室出具的型式试验认证报告。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** |
| **1** | 局部放电检测单元 | 局放检测通道带宽：0-20MHz；  #A/D转换精度：14位；  ★PD 事件时间分辨率：<2 ns；  #系统噪声：< 15fC；  ★同步电压V输入的频率范围：0.1Hz-2.1kHz；  检测通道输入阻抗：50Ω；  检测通道信号增益：可由软件调整，支持11个级别的增益，每个增益为7.4dB，总增益范围为132dB；  ★检测通道信号带通滤波器范围：支持高通，低通，标准模式下可选择的带宽有：1.5 MHz, 1 MHz, 800 kHz, 650 kHz, 300 kHz, 160 kHZ, 100 kHz, 40 kHz, 和 9 kHz；当选择高带宽模式下时可以选择3 MHz, 1 MHz, 300 kHz, 100 kHz, 30 kHz, 9 kHz；  同步输入模式：支持外同步和内同步以及灯光耦合同步三种模式；  #测量准确度：电压±0.05%校准电压值，频率±1ppm；PD水平±2%校准PD值；  实时显示>20帧/s  检测通道供电模式：8-12VDC 电池供电或100-240VAC 50/60 Hz；  最大功耗: 4W (待机模式时 <10 mW)  温度: 0℃到 55℃ (运行)，-10℃到 70℃ (存贮)  湿度 ：5% 到 95% 不结露  硬件要求：通过长光纤与光电转换单元相连，再通过USB与电脑相连。 |
| **2** | 局部放电测量分析软件 | ★包括专家软件和3FREQ软件；  软件可以自由调整滤波频带，并能实时地在FFT图上显示信噪比分布；  系统能显示同步信号频率，幅值；  #同时实时显示多个通道的局放PRPD图；  ★系统能实时对3个带通滤波器下采集到的数据进行3PARD分析（3相幅值关系图），从而对噪声信号及多个放电源进行分离；  ★系统能保存PRPD图谱，并能保持完整的放电波形数据文件，供Matlab等其它软件使用。还能记录为MP4 文件；  系统能显示分离后各单独放电源的放电量，幅值，相位，重复率等；  软件支持不限次数的幅值相位开窗；  ★具有专门的电缆定位模式。  ★支持直流局放测试模式。 |
| **3** | 高频传感器 | ★传感器响应频带（-6dB）：80kHz-40MHz；  #传感器传输阻抗：≥10mV/mA；  内径：≥53mm；  接口：BNC接口 |
| **4** | 检测阻抗 | 输出接口：2个BNC接口给（PD & V），另外1个BNC接口，用于当测试电压切除时电弧检测输出（TTL信号）；  最大电流：0.5A； |
| **5** | 局部放电校准器 | 电源：锂电池，9V，1.2Ah，生命周期>10年  脉冲电荷范围： 10pC-1000pC  脉冲频率： 300Hz  脉冲上升时间： <4ns |
| **6** | 通信单元 | 全光纤全双工通信； |
| **7** | 光纤 | 20米，ST头，多模，850nm |
| **8** | 锂电池及充电器 | DC 12V输出 |

## ★项目履约时间、地点

开具信用证后90天内CIP成都，完成安装调试并通过验收。项目地点：四川省成都市西南交通大学犀浦校区高电压实验室（10号教学楼）。

## ★付款方式

采用信用证L/C方式支付，不迟于装运前60天开具以卖方为受益人、金额为装运货物全额的不可撤销信用证。凭运单收取90%，余款凭甲方签字盖章的验收报告收取。

## 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 | ★投标人售后服务承诺函 | 投标人承诺所有硬件2年免费保修、所有软件在不增加功能的情况下永久免费升级，在故障4小时内响应，48小时内到达现场，配件48小时内送达。 |
| 2 | 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。 |
| 3 | 服务 | 长期提供免费的电话、传真、电邮、网上等技术支持和服务，并可按甲方要求进行不定期的技术回访。 |

## 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。