# 招标项目技术、商务及其他要求

1. **技术要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 充放电测试系统 | ★通道数：2 通道 (需对应产品彩页) | 套 | 1 |  |
| #最大输出总功率240kW±5%（单通道功率120kW±5%）  双通道并联可以输出250kW |
| 最大电流：600A |
| *#*电压输出范围：30V~1000V 精度：± (0.1% F.S.) 分辨率：20mV (需对应产品彩页) |
| 单通道电流输出范围：0~300A 精度：± (0.1% F.S.) 分辨率：10mA (需对应产品彩页) |
| 单通道输出功率：120kW 精度：± (0.2% F.S.) 分辨率：10W (需对应产品彩页) |
| 量测电压档位： 1000V/700V/450V/120V 精度± (0.02% reading+0.02% F.S.) 分辨率20mV |
| 量测电流档位： 300A/150A/60A/20A 精度± (0.05% reading+0.05% F.S.)分辨率10mA |
| 量测功率档位：120kW/40 kW /20 kW /10 kW 精度± (0.15% F.S.)分辨率10W |
| #动态响应时间：<5mS(需对应产品彩页) |
| #最小数据采集时间：主通道5ms/辅助通道200ms/BMS通道100ms (需提供产品彩页) |
| 能源回收功能（满载回收>90%） |
| 符合标准QC/T 743-2006、QC/T 742-2006、QC/T 744-2006、IEC 62133-2002、EN 62660-2009、ISO12405-2009、DST等技术测试要求。 |
| 纹波电流（DC）：<0.5%F.S.（阻性负载） |
| 设备工作模式  需包含：恒电压模式、恒功率模式、恒电流模式、恒负载模式 |
| #工况模拟功能  可编程步骤255个，循环次数9999 双层循环  具有CANBus/恒温箱/资料收集器/HIL的整合功能（可运用于(ISO 12405-2、IEC62660-2「温度循环复合电性操作」、GB/T 31486-2015、GB/T 31485)，等环境复合式测试） |
| 直流内阻量测功能 |
| 类比讯号/数位讯号控制功能 |
| ★与实时仿真系统进行联合硬件在环仿真(HIL)的功能：  设备硬件需要为用户提供接口，允许用户实时输入电流值、功率值、设备工作模式等，设备硬件需对工作模式、充放电切换进行快速响应。(需要提供所投标设备此前的硬件在环仿真(HIL)项目案例证明，包括销售合同、现场调试照片、甲方负责人联系方式等) |
| ★硬件在环仿真通信接口  需要提供CAN通信协议。  (需要提供所投标设备所有功能的CAN通信协议详细说明，包括节点定义、收发报文定义等) |
| 满足HPPC(Hybrid Pulse Power Characterization Profile)脉冲功率特性测试 |
| 电池管理系统通讯功能BMS  透过CANBus与电池包BMS通讯，在电池包充放电的过程中，同步读取BMS信息(温度、单串电池电压、SOC..等)，可将这些信息设定为判断标准与保护参数。 |
| 系统断电复归功能，计算机脱机复归功能 |
| 独立双通道设计，可完全独立操作 |
| ★通道具备并联功能 (需对应产品彩页) |
| #具备上位机软件  (1)外围硬件整合: CAN卡、数据撷取器、I/O讯号、温控箱 (2)测试配方编辑 (3)报表数据整理 (4)自动保护条件设定 (5)实时监控画面软件示意画面如附件。  (需提供上位机软件界面截图) |
| 软件具备报表数据分析功能 |
| 单一软件操作多个通道 |
| 具备电压/电流文件位自动切换(AutoRanging)功能 |
| #两种测试模式: (1)充放电机 (2)电池仿真器\_双向电压源 |
| **2** | DC-DC  变流器1 | 电压：Input: 12V-61V & Output: 14V-63V  电流：90A  功率：2kW | 台 | 2 |  |
| ★功能：恒压、限流、能量双向可控 |
| 效率：大于90%  通信方式： #CAN2.0B  冷却方式：强制风冷  输出纹波：小于1%； |
| 保护功能：具有过流、过压、过载保护  工作温度：-10℃～50℃ |
| **3** | DC-DC  变流器2 | 电压：Input: 24V-98V & Output:26V-100V  电流：160A  功率：12.5kW | 台 | 2 |  |
| ★功能：恒压、限流、能量双向可控 |
| 效率：大于90%  通信方式： #CAN2.0B  冷却方式：强制风冷  输出纹波：小于1%； |
| 保护功能：具有过流、过压、过载保护  工作温度：-10℃～50℃ |
| **4** | 超级电容模块 | #额定容量（F）165；误差≤±1% ; | 个 | 10 |  |
| #额定电压（V）48；误差≤±1% ;  最低工作电压（V）28.8；误差≤±10% ; 浪涌电压（V）50.4；误差≤±10% ; |
| #最大电流（A）≥1900A(1s) |
| 可用比功率密度（W/Kg）≥ 3000 |
| #最大储存能量（Wh）≥ 45 比能量密度（Wh/Kg）≥ 3.9  (需要提供符合QC/T 741-2014标准的国家检测报告) |
| 运行温度（℃） -40~60℃ |
| #循环寿命100万次或DC寿命10年以上  (需要提供符合QC/T 741-2014标准的国家检测报告) |
| #内阻（mΩ） ≤ 8.3  (需要提供符合QC/T 741-2014标准的国家检测报告) |
| 过压报警和过温报警功能 |
| #放电深度（%） 100  充放电次数≥100000次  振动标准：SAE J2380 |
| #产品具有ISO 9001、BS OHSAS 18001、ISO/TS 16949、ISO 14001认证  (需要提供材料证明) |
| #静电容量  静电容量应为标称容量的80%-120%之间  (需要提供符合QC/T 741-2014标准的国家检测报告) |
| 在以下情况，产品应不爆炸、不起火。包括：过放电、过充电、短路、跌落、加热、挤压、针刺等。  (需要提供符合QC/T 741-2014标准的国家检测报告) |
| **5** | 实时仿真系统 | 处理器：  实时处理器≥2核心，主频≥2GHz；  实时处理器每核≥32KB一级数据缓存，≥512KB二级缓存；  实时处理器总三级缓存≥2MB；  具有用于和上位机通信的协（从）处理器； | 套 | 2 |  |
| 存储空间：  ≥1GB DRAM；  ≥128MB Flash 存储空间； |
| 模拟输入：  通道数量≥32通道；  分辨率≥14位；  采样率≥1MSPS，其中8通道采样率≥10MSPS；  输入电压范围-10~+10V； |
| 模拟输出：  通道数量≥16通道；  分辨率≥16位；  更新率≥1MSPS；  输出电压范围-10～+10V；  输出电流±8mA； |
| 数字输入输出：  通道数量≥48通道；  可以通过软件配置为输入或者输出通道；  IO通道支持以下工作模式：开关量，频率量，SPI主节点通信及电机控制模式； |
| 电机控制功能：  ≥2个差分编码器接口；  ≥2个三相霍尔传感器接口；  ≥2个旋变器接口；  ≥2个EnDat接口； |
| #其他接口：  通过以太网连接上位机；  ≥1个低延迟千兆级以太网IO接口；  ≥2通道CAN接口；  ≥2通道串行接口；  (需对应产品彩页) |
| 传感器供电：  1个恒定输出：12 V，最大输出电流≥250 mA；  1个可调输出：电压范围2-20 V，最大功率≥1 W或最大输出电流≥200 mA； |
| 上位机软件:  上位机软件应当包含使用快速控制原型系统进行开发的基础软件，包括：实时软件, 实验与可视化软件。 |
| ★实时软件需要集成于MATLAB/Simulink环境下的模块库，用于实现Simulink模型与快速控制原型硬件之间的联接。  实时软件的技术特点包括：  配备丰富全面的Simulink模块库，采用图形化方式进行IO的配置；  (需对应产品彩页) |
| ★无缝集成于MATAB/Simulink环境，安全可靠，并提供自动纠错检查；  支持异步任务执行，支持基于优先级的多任务建模以及配置；  支持单时钟或多时钟任务模式，支持时间触发与时刻表任务；  提供外部硬件中断以及软件中断；  支持对每个任务实际周转时间的测量；  可通过Simulink Coder（或早期的Real-Time Workshop）生成C代码；  可自动调用编译器进行模型编译与链接。  (需对应产品彩页) |
| 配置要求：  实时仿真平台：1套；  编译器：1套；  控制开发软件包：1套；  #实时软件CAN通信扩展模块库：1套；  实时软件电机控制扩展模块库：1套;  其他必要附件。 |

1. **商务要求**

**2.1付款方式：**

采用信用证L/C方式支付，不迟于装运前180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。

**2.2质量保证期**

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1年，软件免费升级不低于1年。

**2.3现场培训**

中标人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7个工作日，一切费用由中标人承担。

**2.4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：

1）产品技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准；

2）产品技术资料、装箱单、授权文件等资料齐全；

3）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；

4）在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4、产品在部署调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。

5、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。