**附件1：**

**武汉网锐检测科技有限公司**

**招 标 文 件**

60V 200A蓄电池测试系统（4回路）

技术规范书

**2022年5月**

# 本文件为60V 200A蓄电池测试系统（4回路）设备的基本技术要求，基中带★号项为核心指标，如不满足将导致技术部分废标。

# 1 总则

1.1 投标人必须取得生产厂家对于本次项目的正式项目授权，生产厂家必须具备60V 200A蓄电池测试系统（4回路）的设计、制造经验，并通过ISO9001质量认证或具备相当的认证文件、相关权威部门鉴定证书和生产许可证（如适用）。投标的设备必须提供商业运行的良好记录，且投标设备须具有测试机构运行的经验。

1.2本技术规范提出了60V 200A蓄电池测试系统（4回路）主要技术参数、结构、性能、试验、包装、运输及所需技术资料等方面的技术要求。

1.3本设备技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本规范书和工业标准的优质产品。

1.4如果投标人没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标人提供的设备(或系统)完全符合本技术规范书的要求。如有异议, 不管是多么微小, 都应在投标文件中以“对规范书的意见和同规范书的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.5本设备技术规范书所使用的标准如遇与投标人所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

1.6本设备规范书未尽事宜，由招投标双方协商确定。

1.7投标方应按本规范书顺序逐条应答，并简要描述。

# 2 设备用途

设备用途：本设备为60V 200A蓄电池测试系统，设备主要用于动力电池、储能电池测试等。

# 3 技术参数和性能要求

# 3.1需求简介

3.1.1动力电池模拟测试，倍率测试；

3.1.2循环寿命检测；

3.1.3功率、容量、能量检测；

3.1.4动力电池组虚拟配组：充放电曲线拟合，电池一致性检测与评估；

3.1.5高倍率充电、放电能力检测；

3.1.6动力电池、储能电池串联模块检测：单体电压、单体温度监控（高压设备）。

## 3.2 系统架构需求

整个系统采用三层架构设计（功率系统层、集中监控层、远程交互层），各层之间相互独立、各司其职，保证系统的可靠运行。

## 3.3 数据管理与分析需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据分段记录功能 | | 每个工步有独立的记录条件，可以根据电压分3段进行条件设置 |
| 数据库 | 采用MySQL数据库集中管理测试数据 | |
| 数据输出方式 | EXCEL、TXT、图表 | |
| 曲线类型 | 可自定义绘图 | |
| 上位机通讯方式 | 基于TCP/IP协议 | |
| 网络扩展 | 基于局域网，独立网段，IP池根据设备数量设定 | |
| 校 准 | 含电流、电压校准软件 | |

## 3.4 上位机系统配置要求

|  |  |
| --- | --- |
| 服务器 | i5及以上处理器,频率2.4G以上,内存8G以上  Windows 10专业版  系统硬盘500G以上  一个UPS电源  交换机 |
| 软件系统 | X客户端测试控制软件软件  BTSDA8.X数据分析软件 |
| 接口 | 网口 |

3.5设备技术规格书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一、设备型号 XX | | |
| 1、物料编码 | XXXXX | |
| 二、通道信息 | | |
| 1、通道数★ | 每机柜通道数 | 4 |
| 2、主通道★ | 通道特点 | CC-CV恒流源与恒压源采用双闭环结构 |
| 通道控制模式 | 独立控制 |
| 通道并联 | 支持最多4个通道并联，并联后不支持脉冲和模拟测试 |
| 三、输入指标 | | |
| 1、输入电源★ |  | AC380V±15% 50/60±5Hz |
| 2、功率因数★ |  | ≥99%（满载） |
| 3、THDi★ |  | ≤5%（满载） |
| 4、输入阻抗★ |  | ≥1MΩ |
| 5、输入功率 |  | 56.5KW |
| 6、输入电流★ |  | 85.8A/每相 |
| 7、整机效率(Max) |  | 90% |
| 8、噪声★ |  | ≤65dB |
| 9、电压电流检测采样★ |  | 四线制连接(充放电同口) |
| 10、功率控制模块类型★ |  | MOSFET |
| 11、输入电源接线方式★ |  | 三相五线 |
| 12、保护★ |  | 防浪涌、防孤岛、过欠频、过欠压、缺相保护等 |
| 四、功能及性能指标 | | |
| 1、电压 | 每通道测量范围★ | 充电:0V～60V |
| 放电:3V～60V |
| 最低放电电压★ | 3V |
| 精度★ | ±0.02% of FS |
| 分辨率★ | 24bit |
| 2、电流 | 每通道测量范围★ | 1A～200A |
| 精度（独立量程）★ | ±0.05% of FS |
| 恒压截止电流★ | 200mA |
| 分辨率★ | 24bit |
| 3、功率 | 单通道输出功率★ | 12KW |
| 整机输出功率★ | 48KW |
| 4、时间 | 电流响应时间★ | ≤3ms |
| 电流转换时间★ | ≤6ms |
| 最小工步时间★ | 0.1s |
| 5、充放电模式 | 充放电模式★ | 恒流充电、恒压充电、恒流恒压充电（恒流转恒压平滑过渡，防止电流尖锋及大电流对电池冲击，保护电池）、恒功率充电 |
| 恒流放电、恒压放电、恒功率放电、恒阻放电 |
| 截止条件★ | 电压、电流、相对时间、容量、-ΔV |
| 6、工况模拟工步★ | 充电模式 | 电流、功率 |
| 放电模式 | 电流、功率 |
| 切换 | 支持充放电连续切换 |
| 截止条件 | 时间、行号 |
| 下载数据量 | 最大支持100万行工况下载 |
| 7、脉冲工步★ | 充电模式 | 电流、功率 |
| 放电模式 | 电流、功率 |
| 最小脉冲宽度 | 100ms |
| 脉冲个数 | 单个脉冲工步可支持32个不同的脉冲 |
| 充放电连续切换 | 一个脉冲工步可以实现从充电到放电的连续切换 |
| 截至条件 | 电压、相对时间 |
| 8、DCIR直流内阻测试 |  | 支持自定义取点进行DCIR的计算 |
| 9、安全保护 | 软件保护 | 掉电数据保护★ |
| 具有脱机测试功能★ |
| 可设定安全保护条件，可设置参数包括：电压下限、电压上限、电流下限、电流上限、延时时间★ |
| 硬件保护 | 防反接保护、过压保护、过流保护、过温保护等★ |
| 五、数据管理与分析 | | |
| 1、工步设置方式 |  | 表格编辑 |
| 2、数据记录 | 记录条件★ | 最小时间间隔: 10ms(接入辅助通道为100ms) |
| 最小电压间隔: 0.12V |
| 最小电流间隔: 0.4A |
| 记录频率★ | 100Hz(接入辅助通道为10HZ) |
| 3、数据库 |  | 采用MySQL数据库集中管理测试数据 |
| 4、数据输出方式 |  | Excel、Txt |
| 5、曲线类型 |  | 可自定义绘图，4个Y轴 |
| 6、条码扫描★ |  | 支持条码扫描功能，可通过电池条码实现 |
| 历史数据的管理与追溯 |
| 六、通信方式 | | |
| 1、上位机通讯方式★ |  | 基于TCP/IP协议 |
| 2、通信接口★ |  | 以太网 |
| 3、下位机通信波特率★ |  | 1M带宽 |
| 4、上位机通信波特率★ |  | 10M～100M自适应 |
| 5、组网方式★ |  | 通过交换机及路由器组建局域网 |
| 6、通讯扩展★ |  | 支持CAN,RS485通讯与BMS通讯，带DBC配置功能 |
| 七、环境要求及尺寸重量 | | |
| 1、工作温度 |  | -10℃～40℃（在25±10℃范围内，保证测量精度：精度漂移0.005% of FS /℃） |
| 2、存储温度 |  | -20℃~50℃ |
| 3、工作环境相对湿度 |  | ≤70% RH（没有水汽凝结） |
| 4、存储环境相对湿度 |  | ≤80% RH（没有水汽凝结） |
| 5、设备尺寸W\*D\*H |  | 600\*800\*1800(mm) |
| 6、重量 |  | 约 285.6KG |
| 八、辅助测试系统 | | |
| 1、温度辅助通道 | 温度范围 | 热敏电阻：-30℃～120℃ |
| 热电偶：-200℃～260℃ |
| 温度精度 | ±1℃（线长2m以内） |
| 温度分辨率 | 0.1℃ |
| 2、电压辅助通道★ | 电压范围 | 0V～5V |
| 电压精度 | ±0.1% of FS |
| 电压分辨率 | 0.1mV |
| 3、辅助测试系统要求 | 主要用于电池测试过程中表面、极耳温度的监控，测试精度高，测试数据能够与主电压、电流数据绑定，同时测量的温度可作为过程工步的控制条件和保护条件。 | |

* 号项目为核心指标，如不满足将导致技术部分废标。

# 4 技术服务

## 4.1 应提供的技术文件

1）产品的GB/T19001质量保证体系证书，能够证明该质量保证体系经过认证并且正常运转。

## 4.2 应提供的技术资料

资料和说明手册，主要包括：

1）产品的装配、运行、检验、维护、零件清单、推荐的部件以及型号等方面的说明；

2）试验设备及专用工具的说明和有关注意事项；

3）产品的正常试验、运行维护、故障诊断的说明。

## 4.3 备品备件及专用工具

1）投标方应向招标方提供必要的备品备件，备品备件应是新品，与设备同型号、同工艺。

表2 备品备件清单（格式）

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 使用处 | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

2）投标方应向招标方提供专用工具及仪器见表3。

表3专用工具及仪器（格式）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 用 途 | 备 注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## 

## 4.4 技术配合

1）现场安装/投运的合作和管理。

2）提供设备的现场验收、测试方案和技术指标。

3） 其它约定配合工作。