附件

**成 品 检 测 柜**

**技 术 要 求**

山东圣阳锂科新能源有限公司

2023年01月

一、设备需求

（一）总体概述

本设备为圆柱PACK电池组检测设备，主要应用于电池组在生产或实验中的寿命老化测试和质量控制。可对电池组进行电池循环寿命试验、电池容量试验、电池充电特性试验、电池放电特性试验、电池荷电保持能力试验、电池充放电效率试验、电池过充、过放速率承受能力试验等。

（二）测试通道规格及数量要求

|  |  |
| --- | --- |
| 规格 | 100V60A |
| 需求通道路数 | 4 |

（三）设备配置通用要求

1. 电源：AC电压380V ±10%,频率：50 Hz±5%。
2. 通道动作模式：每通道独立控制。
3. 通道为能量回馈型，充放电双向节能，电池能量放电至交流电网（DC-AC模式），电池能量放电到其他充电通道使用（DC-DC模式），整机最佳馈网效率≥70%。
4. 充电模式：恒流充电、恒压充电、恒流恒压充电、恒功率充电等，恒流恒压充电过程中的转换需实现无冲击电压电流。
5. 放电模式：恒流放电、恒压放电、恒流恒压放电、恒功率放电、恒阻放电等。
6. 通道测试中止条件：时间、总电压、总电流、容量、Vcell、Vpack、RSOC等。
7. 保护功能：软件保护包含掉电数据保护、来电续接、过压过放保护、过流欠流保护、容量保护、过温保护、电压趋势异常保护、电流趋势异常保护、电流波动异常保护、电压波动异常保护、充电电压上升速度异常保护、放电电压下降速度异常保护等；硬件保护包含断电保护、短路保护、电池接反/接错保护、过流保护、过压保护、超温保护、夹具接触异常保护等。
8. **电压电流检测采样：四电极采样模式，夹具采用鳄鱼夹，测试线长度标准为3米。**
9. **电池BMS通讯：每个通道支持 CAN2.0、RS485、RS232通信等；支持 DBC 导入，可与 BMS CAN实现数据读取，并参与流程控制。**
10. **每路通道配置至少1个NTC温度传感器，量程满足-20℃～100℃，精度±1℃，分辨率0.1℃，采集线长度≥2米。**
11. **每路通道配置电池组单串电压采集功能，每路通道采集数≥20串，电压范围满足0-5V，电压精度满足±0.1% of FS，电压分别率≤1mV，采集线长度≥2米。**
12. 数据导出方式：数据可以导成 EXCEL、TXT、图表文件，可提供充放电效率、充放电曲线、电压、容量、电流-时间特性等多种数据分析曲线；曲线种类不限于X 坐标：总时间、充放电容量、循环次数，Y 坐标：总电压、电流、容量、单体温度、充放电终了容量、电压。
13. 支持条码启动并绑定测试数据，将电池条码与充放电测试数据关联，并提供详细的电池测试数据管理功能，电池数据快速准确的归类，方便数据的查询管理。
14. **设备标配研华工控机或品牌电脑一体机，I5系列处理器，内存：不低于DDR4-16G，固态硬盘：不低于SSD-256G，机械硬盘：不低于2T，不低于2网口，19英寸液晶显示器，鼠标，键盘。**

（四）设备配置详细要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 技术要求 |
| 电 压 | 单通道电压范围 | 0-100V |
| 电压分辨率 | 1mV |
| 电压输出精度 | ±0.05%FS+0.05%RD |
| 电流 | 单通道电流范围 | ±60A |
| 最小输出电流 | ≤120mA |
| 电流分辨率 | 1mA |
| 电流输出精度 | ±0.05%FS+0.05%RD |
| 电流响应时间 | ＜10ms |
| 电流切换时间 | ≤10ms |
| 功率 | 输出功率 | 单通道持续运行功率 6000W |
| 功率分辨率 | 1W |
| 功率输出精度 | ±0.1%FS+0.1%RD |
| 时间 | 分辨率 | 1ms |
| 控制程序 | 支持掉电数据保护、支持因停电、手动停止、从数据文件接续测试、在线修改工步参数等 | |
| 可设定安全保护条件，包括：电压上下限、电流上下限等 | |
| 可设定辅助通道保护条件，可设置参数包括：电压上限、电压下限、温度上限、温度下限等 | |
| 循环次数 | ≥9999 |
| 可编程公步 | ≥9999 |
| 循环嵌套 | ≥10层 |
| 工步时间范围 | 支持 h、min、s 格式 |
| 数据记录 | 时间≤10s，电压≤0.1%FS，电流≤0.1%FS |

## 二、设备主要元器件品牌清单

设备的主要元器件应优先选用表中所列的品牌。如因客观原因需选择其他品牌，卖方必须向买方陈述理由并提交相关介绍资料，征得同意后方可选用。

|  |  |
| --- | --- |
| 器件名称 | 品牌 |
| 电磁阀、控制阀、传感器 | SMC / CKD /AIRTAC |
| MOSFET | 英飞凌/ON/ST |
| 芯片 | TI /ON/ST |
| 交换机/路由器 | TP-LINK/华为 |
| 电感电容、精阻 | TDK/Samsung |
| 散热风扇 | ADDA/台达 |
| 急停按钮、空气开关、接触器、继电器 | ABB/施耐德/欧姆龙/松下 |
| A/D双向电源 | 洛伦兹/图为/国电赛思 |
| 开关电源 | 施耐德 /明纬/Phoenix |
| 主要电子元件 | 德州仪器/ATMEL/3PEAK |
| 鳄鱼夹具 | APT /洪波/西门子/天得 |

三、安全性要求

1. 设备应符合各项国家安全标准和要求，尤其是有关机电设备的安全标准，对存在安全隐患之处应有明显的安全警示标识。
2. 设备电源进线端要求配备漏电开关, 不能只配端子或接触器作为电源接入点。
3. 设备需具备断电断气保护功能。
4. 安全罩打开时设备有报警提示并自动停止运行。
5. 设备内所有俯视方向能看见丝杆的丝杠与能看见油嘴的滑轨均需安装防粉尘装置。
6. 急停按钮的设置符合国标要求，完整、有效、无腐蚀及破损，标识清晰、醒目，且有防误触发保护罩。停止和急停按钮必须带自锁装置。
7. 设备异常时需有声光报警。三色灯应垂直安装，无倾斜、无晃动，指示灯信号与蜂鸣器所对应的设备状态可由买方自行设定。对于大型设备或联动设备，对关键操作步骤确认时需有声光提示。设备因异常停止运行时，需要有声音提示。
8. 具备故障诊断能力，在诊断到故障时自动停机，于操作界面上显示故障原因及解决方案并报警。
9. 具备超温、过流、压力异常（尤其是各种气源压力不足时）报警及保护功能。设备报警后设备应停止运转，且需增加必要的机构安全连琐功能，防止设备部件损坏。
10. 用户管理包括分为三级权限管理，管理者可以对软件各个功能模块设置管理权限，根据操作者权限要求设置多个用户ID。

四、数据信息存储要求

卖方提供的软件使用上无任何版权问题，提供常规软件升级服务，直到硬件不相容为止。

五、文档清单要求

1. 设备的总体安装图（中标后提供）。
2. 设备所有的水、电、气设计资料，包括电气原理图、电气接线图、元器件布置图、PLC附注解源程序代码（中标后提供）。
3. 设备操作说明书、维护手册、故障原因及解决方法、调试教程等（中标后提供）。
4. 提供标准备品备件详细清单，参照以下格式。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **零部件名称** | **数量** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

1. 提供易损件详细清单，参照以下格式。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **零部件名称** | **数量** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

1. 提供详细的工具清单。参照以下格式。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |