



电芯/电池模组 EIS 测试应用

EIS (电化学阻抗谱, Electrochemical Impedance Spectroscopy)

是一种通过测量电化学系统在不同频率交流信号下的阻抗响应来研究其动力学特性和界面现象的分析技术。相当于给电池做“指纹+体检”。在电池生产、研发企业及科研院所往往会利用 EIS 测试, 通过频域特性识别容量衰退机理、快速估算电池健康状态 (SOH)、筛出风险电芯/模组, 并指导“用在哪儿更合适”(储能/低速车/UPS 等)。

艾德克斯 IT2705 机框搭配多通道 SMU 模组 IT27814 内置 EIS 测试功能, 并自动生成 Nyquist 图和 Bode 图, 在多频率激励 (0.01Hz~20kHz) 下捕捉细微响应, 识别传统方法难以发现的潜在问题。测试结果可通过 Bode 图和 Nyquist 图直观呈现, 可适用于动力电池梯次利用/再制造的环节, 例如来料预筛、标准扫描、成组匹配和出厂复核。

IT27814: 业内首个内建 EIS 功能的模组

内置EIS功能+EIS波形分析---直接生成Nyquist Plot & Bode Plot

✗ 波形发生器 ✗ DAQ数采卡 ✗ Shunt分流器 ✗ PC电脑



IT2705搭配IT27814模组

Nyquist Plot: 奈奎斯特图 Bode Plot: 波特图 反应DUT的阻抗在不同频率下的特征



Nyquist 图



Bode 图

IT2705+IT27814 源表模组测试优势

- IT2705 单机最多 8 通道, 同框可混插 SMU (IT27814) / 直流电源/回馈负载 等模块, 完成 EIS + ACIR + 容量/耐久的一站式流程。
- 充放电功能结合 EIS 测试一站式测试, 避免“多仪器拼接”带来的不同步/走线误差
- 扫描频带: 0.01Hz~20kHz
- nA 级量测精度和 μ s 级动态响应速度
- 分钟级 EIS $\times$ 多路并行, 高效预筛, 缩短测试周期
- 直读 Nyquist/Bode, 便于拿 $R\Omega$ 、 R_{ct} 、低频扩散特征做分级
- 一框多路 EIS 并行, 统一触发/上电时序, 适合来料预筛与批量分级。
- 四线制 Kelvin/远端 sense/通道隔离
- IT2705 自带高采样示波监测 (最高可达 200 kHz), 方便同时观察冷启动/跌落等瞬态与 EIS 工况的关联。