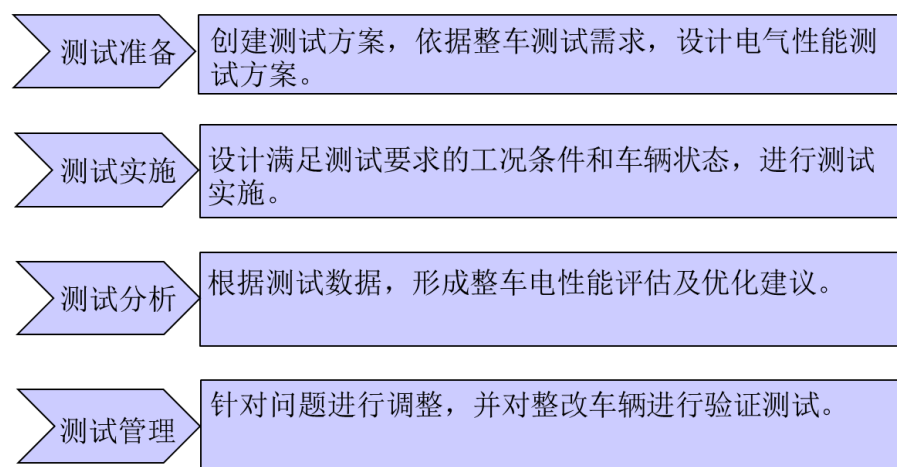


新能源汽车电性能测试

新能源汽车的技术和配件在不断完善，整车电性能测试是汽车开发过程中的关键环节，对新车型的全面、专业的电子电气系统测试，可以发现整车在电性能方面的不足，优化整车的电气系统。

新能源汽车电性能测试主要有电源系统测试、能量转换测试、电气安全测试，风丘科技提供电性能测试的采集设备、传感器、分析软件及技术支持，最大限度降低测试成本和测试时间。

工作任务



电源系统测试

整车电源分配测试

整车电源分配测试分别针对车辆电源系统中的各个电路保护器件及其所在电气回路进行，获得其详细电气工作特性。测试将记录、存储各回路负载电器在启动瞬间、稳态和堵转三种状态下，该回路的电压及电流数据与波形，判定电路保护器件寿命参数是否满足技术要求。

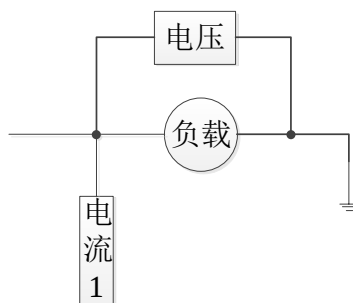


图 1 整车电源分配测试原理图

整车电源系统电压跳变测试

整车电压变化相关的测试，主要是模拟整车环境下各种典型的电压变化，测试各系统和功能的工作情况。

能量管理测试

DC/DC 变换器测试

1) 控制精度

电流控制精度

对于恒流输出特性的 DC/DC 变换器在额定输出电流下的相对误差不大于 2%。

电压控制精度

对于恒压输出特性的 DC/DC 变换器在额定输出电压下的相对误差不大于 1%。

2) 额定功率

使 DC/DC 变换器的输出电压值等于铭牌上的额定电压值，调整负载输出电流，使其与额定电压的乘积等于额定功率，在温度达到平衡后，可长时间持续工作。

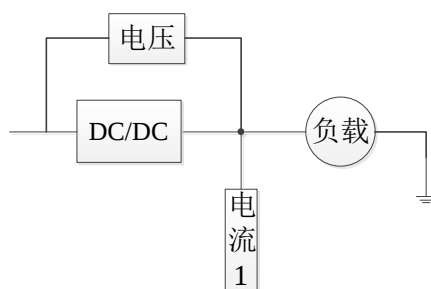


图 2 DC/DC 变换器测试原理图

▶▶ 能量消耗率测试

动力电池充满电，完成续驶里程试验后，将车辆与电网连接，为车辆的动力电池充满电。在电网与车辆充电器之间连接能量测量装置，在充电期间测量来自电网的能量 E。

能量消耗率的计算：

$$C = \frac{E}{D}$$

C：能量消耗率 C (Wh/km)

E：充电期间来自电网的能量，单位为瓦时 (Wh)

D：试验期间行驶的总距离即续驶里程，单位是千米 (km)

▶▶ 电气安全测试

▶▶ 电位均衡测试

电气设备的外露可导电部分之间电位差最小化。当基础绝缘失效，人体碰触任意外露可导电部件时，如果电位均衡足够小，电势差就可以忽略不计，人体就不会触电，确保阻值足够小是测试的目的。

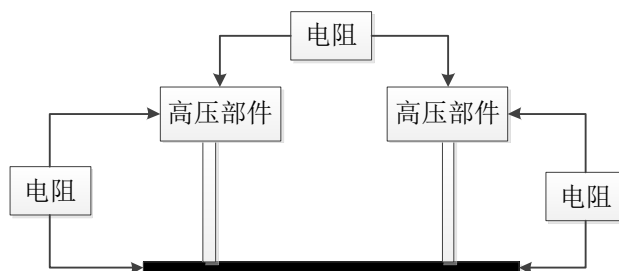


图3 电位均衡测试原理图

绝缘测试

测试电压应是不小于B级电力系统的最大工作电压的直流电压，在最大工作电压下，直流电路绝缘电阻的最小值应至少大于 $100\Omega/V$ ，交流电路应至少大于 $500\Omega/V$ 。

交流和直流电路绝缘电阻应满足图4。

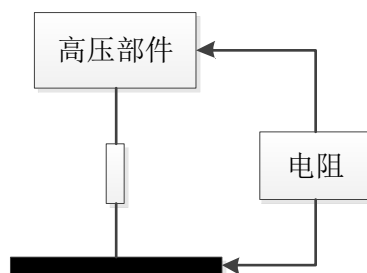


图4 绝缘测试原理图

1、燃料电池系统 2、动力电池系统 3、逆变器 4、电平台

耐压测试

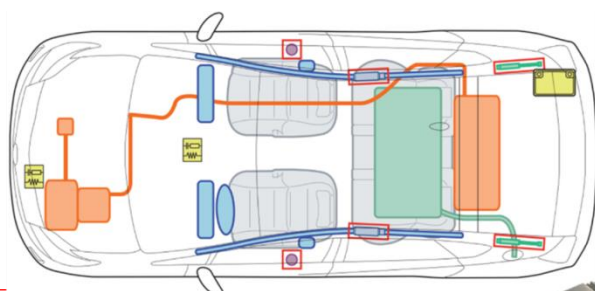
B级电压电路彼此连接的带电部分与拥有可导电表面的外壳之间。

B级电压电路彼此连接的带电部分与不可导电外壳上粘贴的测试电极之间。

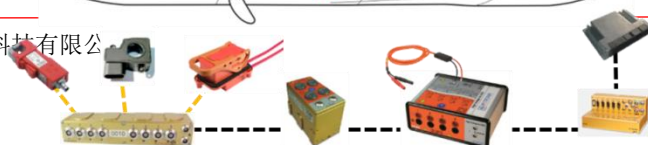
如果采取基本绝缘，施加 $(2U+1000)V$ (RMS) 的交流电压；如果采取双重绝缘和加强绝缘，施加 $(2U+3250)V$ (RMS) 的交流电压。U为组件所连接的电路的大工作电压。

耐电压性试验中不应发生介质击穿或电弧现象。

测试设备



北京风丘科技有限公司



采集软件：

