

深圳市市场监督管理局

新能源汽车车载锂离子动力电池产品质量

快速检测实施规范

编号：KJGF-SZ-022-2024

一、适用范围

本规范适用于在深圳市生产、销售、运行的含有锂离子动力电池系统的纯电新能源汽车快速检测。

本规范规定了动力电池系统在整车不拆解、不改变控制策略条件下的检测，其它类型电池系统可参照执行。

二、抽样方法

2.1 取样方式

在新能源汽车生产领域抽样时，被抽检样品应为最终出货或经营门店内待销产品中随机抽取，且被抽检样品应满足《GB/T 27930-2023 非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议》标准。在运行/流通领域抽样时，被抽检新能源汽车样品应为年审合格，且未在维修或执行年审过程中的产品中随机抽取。

2.2 抽样数量

每款新能源车型抽取 1 组样本，每组样本量为 3 台新能源汽车，每台车检测执行 1 批次。

2.3 抽样要求

由深圳市市场监督管理局委托相关抽样机构抽样，每次抽样需要

由不少于 2 名抽样工作人员共同完成。抽选样品应能充分满足检验工作的进行，抽样与检测均为现场执行。抽样人员和受检单位人员或个人在现场签字确认抽检过程执行；抽检执行过程中，受检单位人员或个人可采取摄像、拍照等形式记录抽检车辆的抽检过程，保证抽检执行过程不会损坏被抽检样品车辆。抽检执行单位亦可安排人员通过摄像、拍照等形式记录车辆抽检过程，以为留证。

三、检测项目及方法

3.1 气味及外观检查

靠近抽检车辆，目测检查车辆动力电池系统接连处外观是否结构完好；通过嗅觉辨别是否有刺激性气味。

3.2 直流内阻检测

在抽检环境下，使用检测设备按以下步骤检测动力电池系统直流内阻 DCR_t' ：

- a) 使 SOC 处于 40—70% 区间内。
- b) 恒流输出 0.1I (A)，持续 10s，记录动力电池系统第 10s 的总电压值 U_1 和电流值 I_1 ；
- c) 恒流输出 1I (A)，持续 10s，记录动力电池系统第 10s 的总电压值 U_2 和电流值 I_2 ；
- d) 根据以下公式计算当前直流内阻 DCR_t' ；

$$DCR_t' = \frac{U_2 - U_1}{I_2 - I_1}$$

3.3 绝缘检测

在抽检环境下，按以下步骤检测绝缘电阻值：

- a) 检测设备与电动汽车建立通信；

b) 基于 GB/T27930 标准,在充电握手阶段进行绝缘检测;

c) 绝缘电阻值应大于 $500\Omega/V$;

3.4 充电可用容量检测

在抽检环境下,使用检测设备按以下步骤检测动力电池系统充电可用容量 C_t' ;

a) 使用检测设备对动力电池系统充电;

b) 获取车辆 SOC 在 $[X_1, X_2]$ ($10\% \leq X_1 < X_2 \leq 95\%$, $5 \leq X_2 - X_1 \leq 15\%$) 区间时,动力电池系统充电容量 C_1 ;

c) 动力电池系统充电至厂商规定的充电截止条件;

d) 根据以下公式计算动力电池系统充电可用容量 C_t' ;

$$C_t' = \frac{C_1}{X_2 - X_1}$$

e) 获取抽检车型的实际额定(宣称)容量 C_0 ,根据以下公式计算当前实际充电可用容量保持率;

$$\eta' = \frac{C_t'}{C_0} \times 100\%$$

f) 通过算法,对该容量进行修正;

3.5 充电 SOC 精度检测

充电 SOC 精度估算按以下步骤进行:

a) 以 1s 为采样周期,记录车辆 BMS 的 SOC 读数 SOC_n 及检测设备累计容量 C_n ;

b) 记录动力电池系统达到充电至目标 SOC 时,检测设备累计容量 C_m ;

c) 通过 3.4(充电可用容量检测)获取动力电池系统充电截止时

的充电可用容量 C_t' ；

d) 根据算法模型，计算出每隔 1s 的实际 SOC_m；

e) 根据以下公式、及相应算法模型，计算充电 SOC 精度估算；

$$\text{Max} (|\text{SOC}_m - \text{SOC}_n|)$$

四、技术要求与判定规则

4.1 气味及外观要求

动力电池系统气味及外观应符合以下要求：

- a) 无刺激性气味及液体残留痕迹；
- b) 铭牌、安全警示标识清晰可见，无破损；
- c) 未见明显变形及锈蚀，螺栓无缺失、无松动、无螺纹露出；
- d) 高/低压线束金属部分无裸露，无明显破损；
- e) 连接器无明显破损、松脱。

4.2 电池系统要求

4.2.1 直流内阻

动力电池系统直流内阻值（DCR）仅用于参考标准 DB4403/T20-2019 附录 A 的指标用。

4.2.2 绝缘性能

动力电池系统与车壳之间的绝缘电阻应大于 $500\Omega/V$ 。

4.2.3 容量

动力电池系统容量保持率应符合标准 DB4403/T20-2019 附录 A 的 1 年内指标要求。

4.3 电池管理系统（BMS）要求

BMS 精度达到以下要求：

- a) SOC 估算精度不大于 10%；
- b) 电流误差不大于 $\pm 3\%$ ；
- c) 总电压误差不大于 $\pm 2\%$ 。

五、附则

本规范编制单位：深圳普瑞赛思检测科技有限公司

本规范编制人员：刘天鹏、王敏、陶利佳、肖利民、许辉勇

本规范由深圳市市场监督管理局产品质量安全监管处管理

附件

动力电池系统检测记录表

受检单位				抽检测日期	
受检单位联系人及电话				车辆产权人	
受检车架号 (VIN 码)		车辆品牌		车辆型号	
动力电池品牌/型号		动力电池标称电压		动力电池额定电流	
动力电池标称容量		动力电池类型		车辆里程表读数	
受检车辆	动力电池系统连接处外观及气味	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 液体渗出（痕迹） <input type="checkbox"/> 刺激气味			
动力电池系统测试	直流内阻	内阻值_____Ω， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
	绝缘检测	绝缘电阻值_____Ω/V， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
	充电可用容量	充电可用容量保持率_____%， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
电池管理系统测试	SOC 精度	充电 SOC 精度_____%， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
	电流测量误差	电流测量误差_____%， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
	电压测量误差	电压测量误差_____%， <input type="checkbox"/> 是否满足参考标准			
主检		审核		签发	