

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

由市场监督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<sub>m</sub>；

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<br>(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       |  |