

# 新能源汽车运行安全性能检验规程

## 1 范围

本文件规定了新能源汽车运行安全性能检验的一般要求、检验项目和检验要求等。

本文件适用于在用纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车的运行安全性能检验，其他类型新能源汽车可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3847	柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）
GB 7258	机动车运行安全技术条件
GB/T 18487.1	电动车辆传导充电系统一般要求
GB/T 19596	电动汽车术语
GB/T 27930	电动汽车车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
GB/T 34657.2	电动汽车传导充电互操作性测试规范 第2部分：车辆
GB 38900	机动车安全技术检验项目和方法
ISO 15765-4	Road vehicles - Diagnostics on Controller Area Networks (CAN)- Part 4: Requirements for emissions-related systems

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

GB 7258、GB/T 19596界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

容量保持率 capacity retention

车辆动力蓄电池实际可用容量与额定容量之比。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ABS: 防抱死制动系统 (Anti-lock Braking System )

BMS: 电池管理系统 (Battery Management System )

CAN: 控制器局域网 (Controller Area Network )

ECU: 电子控制单元 (Electronic Control Unit )

EPS: 电动助力转向系统 (Electric Power Steering )

OBD: 车载自诊断系统 (On Board Diagnostics )

PID: 参数标识 (Parameter Identification )

SOC 荷电状态 (State-of-charge )

#### 4 一般要求

- 4.1 开展新能源汽车运行安全性能检验应在按 GB38900规定开展通用项目检验的基础上，对新能源汽车动力蓄电池安全、驱动电机安全、电控系统安全、电气安全等运行安全性能进行补充检验。
- 4.2 开展新能源汽车运行安全性能检验的检验机构应设置检验工位，调整检验流程。
- 4.3 检验人员应具取得低压电工操作证，检验操作时应穿戴绝缘鞋，涉及电气安全项目检验时，还应穿戴绝缘手套。签字人应熟悉新能源汽车专业知识，具备机动车相关专业大专以上学历或者中级以上工程技术职称或者技师以上技术等级，有3年以上机动车检验工作经历。
- 4.4 新能源汽车运行安全性能检验宜根据线上运行安全预警结果，增加针对性检验项目。
- 4.5 检验机构根据新能源汽车运行安全性能检验结果，分析运行安全风险，提示相关维护建议。

#### 5 检验项目

- 5.1 新能源汽车运行安全性能检验项目分为可选项目和必选项目，检验项目见表1。
- 5.2 被检车辆线上运行数据显示动力蓄电池、驱动电机、电控系统等分析结果异常时，对应的可选项目应进行检验。

表1 新能源汽车运行安全性能检验项目表

序号	检验项目		适用车型			
			载客汽车		货车（三轮汽车除外）、专项作业车	
			非营运小型、微型载客汽车	其他类型载客汽车		
1	动力蓄电池安全	充电	动力蓄电池最高温度	●	●	●
			单体蓄电池最高电压	●	●	●
			单体蓄电池电压极差	●	●	●
			BMS总电压示值精度	●	●	●
		放电	动力蓄电池最高温度	○	●	●
			单体蓄电池最低电压	○	●	●
		动力蓄电池容量保持率	○	○	○	
2	驱动电机安全	驱动电机温度	○	○	○	
		电机控制器温度	○	○	○	
3	电控系统安全	DC/DC转换器温度	○	○	○	
4	电气安全	充电插座绝缘电阻	●	●	●	
		电位均衡	●	●	●	

注1：“●”为必检，“○”为可选。  
注2：动力蓄电池安全（充电）、电位均衡（外壳与外壳间）不适用于无直流充电口的车辆。

#### 6 检验要求

##### 6.1 被检车辆基本要求

被检车辆应满足以下基本要求：

- a) 车辆清洁，无滴漏油（液）、漏电现象，轮胎完好，轮胎气压正常且胎冠花纹中无异物；
- b) 车辆无与 ABS、EPS 及其他与行车安全相关的故障信息；
- c) 车辆无与电驱动系统、高压绝缘、动力电池等有关安全的报警信号；
- d) 车辆 SOC 在 30%~90% 范围内。

## 6.2 检验环境

检验环境条件应满足以下要求：

- a) 环境温度：-10℃ ~ +40℃；
- b) 相对湿度：10%~90%。

## 6.3 检验设备

### 6.3.1 设备配置

开展新能源汽车运行安全性能检验使用的检验设备见表2。

表 2 新能源汽车运行安全性能检验设备

序号	检验项目	检验设备	备注
1	动力蓄电池安全	充电安全检验设备、汽车底盘测功机、OBD 读取设备	检验动力蓄电池安全（充电）时，使用充电安全检验设备；检验动力蓄电池安全（放电）时，使用汽车底盘测功机、OBD 读取设备；检验动力蓄电池容量保持率时，使用 OBD 读取设备
2	驱动电机安全	汽车底盘测功机、OBD 读取设备	—
3	电控系统安全		
4	电气安全	兆欧表、毫欧表	可使用具备绝缘电阻检测、电位均衡检测等功能集成的自动测试设备

### 6.3.2 设备技术要求

#### 6.3.2.1 充电安全检验设备

充电安全检验设备应满足以下要求：

- a) 充电接口符合 GB/T 18487.1 中的相关要求；
- b) 通信传输协议符合 GB/T 27930 中的相关要求；
- c) 具备检测数据自动记录、传输功能。

#### 6.3.2.2 OBD 读取设备

OBD 读取设备应满足以下要求

- a) 能够通过 OBD 接口读取车辆动力蓄电池、驱动电机、电控系统等运行数据，以及故障数据等信息；
- b) 通过 OBD 接口读取检验数据的通信协议符合附录 A 要求。

#### 6.3.2.3 汽车底盘测功机

##### 6.3.2.3.1 小型、微型载客汽车测试用汽车底盘测功机应满足以下要求：

- a) 符合 GB 3847 中轻型车用底盘测功机要求；

- b) 采用四轴八滚筒组合形式，前后轴距可调，调整范围应不小于1m;
- c) 各轴速度同步，同步误差不大于2km/h。

6.3.2.3.2 其他车辆测试用汽车底盘测功机应符合 GB 3847 中轻型车用底盘测功机、重型车用底盘测功机要求。

#### 6.3.2.4 电气安全检验设备

##### 6.3.2.4.1 兆欧表

兆欧表应满足以下要求：

- a) 量程  $\geq 100M\Omega$ ;
- b) 精度  $\leq \pm 3\%$ ;
- c) 分辨率不低于  $0.1M\Omega$ 。

##### 6.3.2.4.2 毫欧表

毫欧表应满足以下要求：

- a) 测量电流可调，测量电流  $\geq 0.2A$ ;
- b) 精度  $\leq \pm 3\%$ ;
- c) 分辨率不小于  $0.01\Omega$ 。

##### 6.3.2.4.3 自动测试设备

自动测试设备应满足以下要求：

- a) 满足 6.4.2.4.1 和 6.4.2.4.2 的要求;
- b) 具备检测数据自动记录、传输功能。

### 6.4 检验方法

#### 6.4.1 动力蓄电池安全

##### 6.4.1.1 充电

检验动力蓄电池安全(充电)时：

- a) 按仪器设备使用说明，连接设备直流充电插头和车辆直流充电插座给车辆充电，持续充电时长不小于 180s。
- b) 充电过程中，读取动力蓄电池温度监测点最高温度、单体蓄电池最高电压、单体蓄电池最低电压、动力蓄电池充电电压，记录测试过程中出现的最高温度、单体蓄电池最高电压、单体蓄电池电压极差最大值、动力蓄电池充电电压。当车辆出现与动力蓄电池、电驱动系统、电控系统、高压绝缘有关报警信号时，停止检验。
- c) 读取充电安全检验设备的充电电压，按式 (1) 计算 BMS总电压示值精度。

$$= \left( \frac{U_1 - U_2}{U_2} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- BMS总电压示值精度；
- $U_1$ —BMS记录的动力蓄电池充电电压；
- $U_2$ —电安全检验设备的充电电压。

##### 6.4.1.2 放电

检验动力蓄电池安全（放电）时：

- a) 车辆停在汽车底盘测功机滚筒上，采用恒力控制方式加载，加载力按式（2）设置，车辆以  $40\text{km/h} \pm 2\text{km/h}$  的速度行驶 300s。

$$= 0.3 \cdot F_1 / (r + R) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- 底盘测功机加载力；
- $F_1$ —车辆驱动轴轴荷（对于四驱车辆为最小轴荷）；
- 滚筒中心距；
- 轮胎半径；
- 滚筒半径。

- b) 测试过程中,通过车辆 OBD 接口等方式读取动力蓄电池各温度监测点的温度、单体蓄电池电压。记录测试过程中出现的最高温度，单体蓄电池最低电压。当车辆出现与动力蓄电池、电驱动系统、电控系统、高压绝缘有关报警信号时，停止检验。
- c) 对于无法通过车辆 OBD 接口等方式读取数据的，观察车辆仪表盘是否有报警信息，如：动力蓄电池高温报警、动力蓄电池欠压报警等。

#### 6.4.1.3 动力蓄电池容量保持率

在按照 6.4.1.2 开展动力蓄电池放电安全检验的期间，使用 OBD 读取设备读取动力蓄电池容量保持率。

#### 6.4.2 驱动电机安全

检验驱动电机安全时：

- a) 在按照 6.4.1.2 开展动力蓄电池放电安全检验的期间，使用 OBD 读取设备读取驱动电机温度、电机控制器温度，记录测试过程中出现的驱动电机最高温度、电机控制器最高温度。
- b) 对于不能通过 OBD 接口读取数据的，可通过观察车辆仪表盘等方式，检查车辆是否出现驱动电机温度报警、驱动电机控制器温度报警等报警信息。

#### 6.4.3 电控系统安全

检验电控系统安全时：

- a) 在按照 6.4.1.2 开展动力蓄电池放电安全检验的期间，使用 OBD 读取设备读取车辆 DC/DC 变换器温度，记录测试过程中出现的 DC/DC 变换器最高温度。
- b) 对于不能通过 OBD 接口读取数据的，可通过观察车辆仪表盘等方式，检查车辆是否出现 DC/DC 变换器温度报警、DC/DC 变换器状态报警等报警信息。

#### 6.4.4 电气安全

##### 6.4.4.1 充电插座绝缘电阻

6.4.4.1.1 充电插座绝缘电阻测量可采用人工测量或自动测量方法进行。使用自动测量方法时，直流充电插座绝缘电阻和交流充电插座绝缘电阻可同步测量。

6.4.4.1.2 充电插座绝缘电阻人工测量方法如下：

- a) 将车辆断电，保证车辆上所有电力、电子开关处于非激活状态；
- b) 对于直流充电插座，将兆欧表的两个探针分别依次连接直流充电插座的正负极端子（如图1中

的 DC和 DC所示) 及电平台 (如图1 的 PE所示), 兆欧表设置的检测电压应大于最高充电电压, 直到示数稳定 (3s ~ 5s), 人工读出DC与电平台之间的绝缘电阻、DC与电平台之间的绝缘电阻, 按式 (3) 计算直流充电插座绝缘电阻;

$$= \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} \dots \dots \dots (3)$$

式中:

—直流充电插座绝缘电阻;

$R_1$ —DC与电平台之间的绝缘电阻;

$R_2$ —DC与电平台之间的绝缘电阻。

- c) 对于交流充电插座, 将兆欧表的两个探针分别依次连接交流充电插座相线端子 (图2 中  $R_1$ 、 $R_2$  和  $R_3$ 所示) 及电平台 (如图2 的 PE所示), 兆欧表设置的检测电压应大于最高充电电压, 直到示数稳定 (3s ~ 5s), 人工读出  $R_1$ 与电平台之间的绝缘电阻、 $R_2$ 与电平台之间的绝缘电阻、 $R_3$ 与电平台之间的绝缘电阻, 按式 (4) 计算交流充电插座绝缘电阻。

$$= \frac{1}{\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5}} \dots \dots \dots (4)$$

式中:

—交流充电插座绝缘电阻;

$R_3$ —  $R_1$ 与电平台之间的绝缘电阻;

$R_4$ —  $R_2$ 与电平台之间的绝缘电阻;

$R_5$ —  $R_3$ 与电平台之间的绝缘电阻。

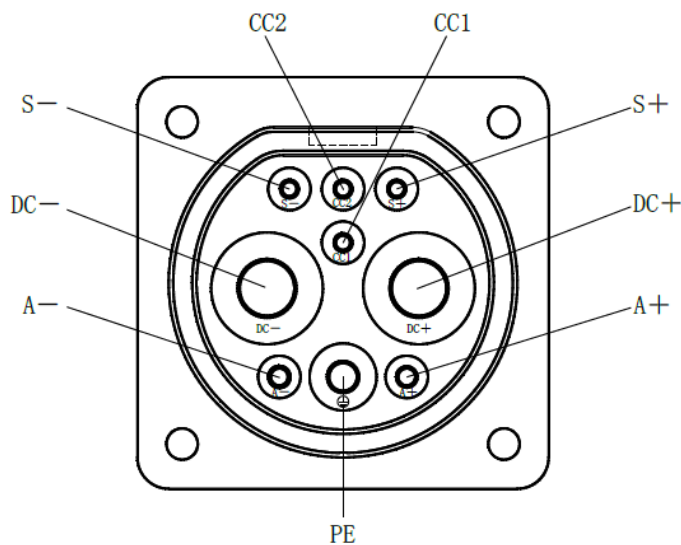


图1 直流充电座接口

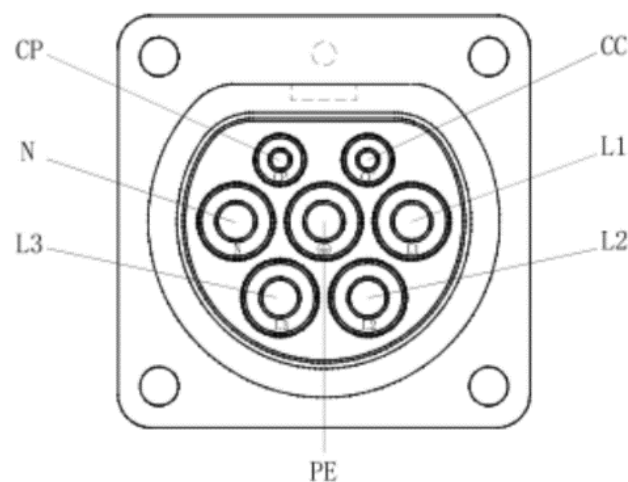


图2 交流充电座接口

6.4.4.1.3 充电插座绝缘电阻自动测量方法如下:

- a) 将车辆断电, 保证车辆上所有电力、电子开关处于非激活状态;
- b) 将电气安全自动测试设备的直流充电检测探头连接车辆直流充电插座, 启动电气安全自动测试设备, 电气安全自动测试设备设置的检测电压应大于车辆最高充电电压, 直到示数稳定 (3s ~ 5s), 显示并记录直流充电插座绝缘电阻 ;
- c) 将电气安全自动测试设备的交流充电检测探头连接车辆交流充电插座, 启动电气安全自动测试设备, 电气安全自动测试设备检测电压应大于车辆最高充电电压, 直到示数稳定 (3s ~ 5s), 显示并记录交流充电插座绝缘电阻 。

6.4.4.2 电位均衡

6.4.4.2.1 电位均衡测量可采用人工测量或自动测量方法进行。

6.4.4.2.2 电位均衡人工测量方法如下:

- 将车辆断电，保证车辆上所有电力、电子开关处于非激活状态；
- 测量电位均衡（电平台与可导电外壳间）时，将毫欧表的两个探针分别连接交流充电插座（或直流充电插座）的 PE 以及车身可导电部位（如车辆门栓），增大测试电流，使测试电流至少达到 0.2A，读取测量结果，如图 3 所示；
- 测量电位均衡（可导电外壳与可导电外壳间）时，将毫欧表的两个探针分别连接直流充电插座的 PE 和交流充电插座的 PE，增大测试电流，使测试电流至少达到 0.2A，读取测量结果，如图 4 所示。

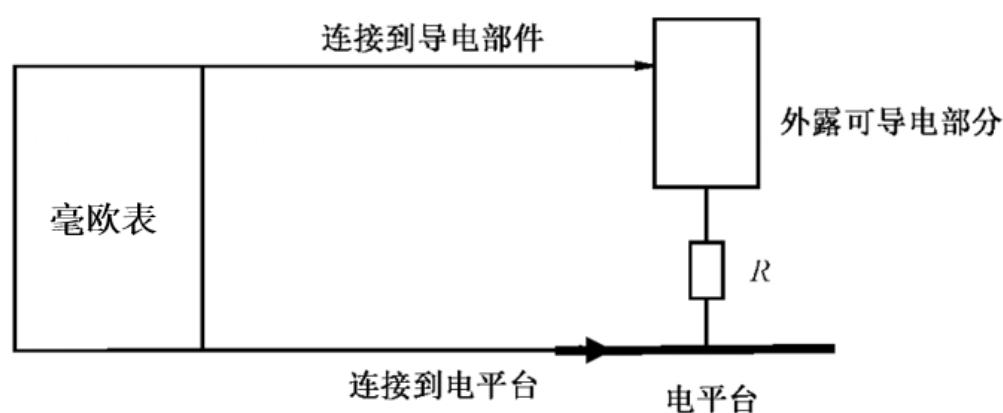


图3 导电部件与电平台间电阻检测示意图

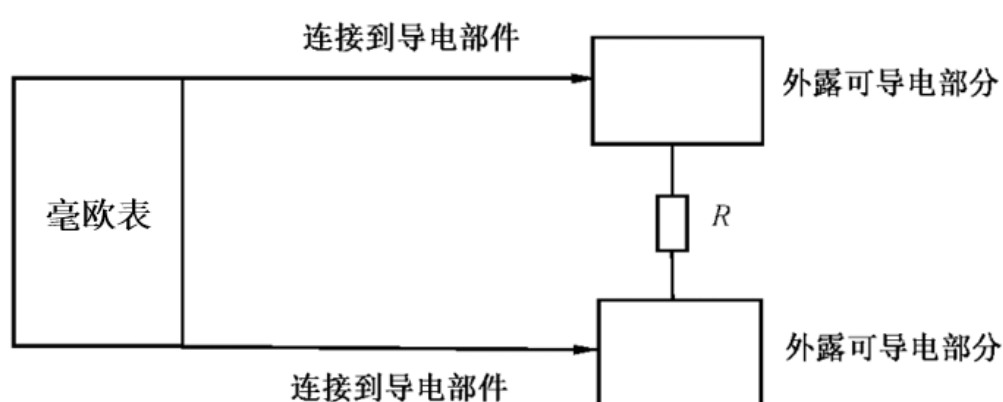


图4 两个导电部件间电阻检测示意图

#### 6.4.4.2.3 电位均衡自动检测方法如下：

- 将车辆断电，保证车辆上所有电力、电子开关处于非激活状态；
- 将电气安全自动测试设备的直流充电检测探头、交流充电检测探头分别连接车辆直流、交流充电插座，电平台探头连接车架导电部位；
- 启动电气安全自动测试设备，输出测试电流不低于 0.2A，自动逐项测量电位均衡（电平台与可导电外壳间）、电位均衡（可导电外壳与可导电外壳间）。

## 7 检验结果处置

7.1.1 新能源汽车运行安全性能检验结果报告的式样参见附录 B。

7.1.2 新能源汽车运行安全性能检验结果处置如下：

- 所检验的全部检验项目的检验结果均符合表 B.1 中参考阈值时，检验结论为正常；
- 动力蓄电池最高温度（充电）、动力蓄电池最高温度（放电）、单体蓄电池最低电压（放电）、直流充电插座绝缘电阻、交流充电插座绝缘电阻、外壳与电平台间电位均衡、外壳与外壳间电位均衡的检验结果有一项或多项不符合表 B.1 中参考阈值时，检验结论为异常，并在检验报告中提示运行安全风险和相关维护建议；
- 单体蓄电池最高电压（充电）、单体蓄电池电压极差、BMS 总电压示值精度、动力蓄电池容量保持率、驱动电机温度、电机控制器温度、DC/DC 变换器温度的检验结果有一项或多项不符合

表 B.1 中参考阈值时，检验结论为建议维护，并在检验报告提示可能存在的运行安全风险和相关维护建议。

---

---



附 录 A  
(规范性)  
OBD接口采集检验数据通信协议

### A.1 一般要求

OBD读取设备通过OBD接口与ECU之间通信，通信网络采用ISO 15765-4 的CAN总线系统定义的标准协议，按500kb/s 波特率通讯。

数据信息传输采用高字节先发送的格式。

### A.2 对服务的要求

#### A.2.1 单个数据请求有多个响应

针对一个请求报文，有多个ECU可以响应的，发送请求报文的外部采集设备应具有接收多个响应报文的能力。

#### A.2.2 时间参数要求

ECU响应外部采集设备请求报文的时间P2应在0ms至50ms范围内。当采集设备收到ECU否定响应时，ECU下一条应答报文的时间范围为0ms至5000ms。

#### A.2.3 外部采集设备请求报文之间的时间要求

当外部采集设备确定已收到所有的应答报文时，应立即发送下一条请求报文。当外部采集设备不能确定已收到所有的应答报文时，采集设备在发送下一条请求报文前，应至少等待50ms。从设备确定成功发送完请求报文开始计时，计算等待时间。

#### A.2.4 ECU对请求报文的动作要求

当ECU支持报文的请求时，应给与外部采集设备肯定响应。当ECU不支持请求报文时，不应发送应答信息。

#### A.2.5 最大值定义

当数据值超过数据定义的最大值时，ECU应该发送最大值，如FF或者FFFF。

#### A.2.6 无效信号

当ECU收到无效信号时，应该将数据报送成最小值(00或者0000)或者最大值(FF或者FFFF)，用来指示信号未收到。

### A.3 请求整车数据流信息服务 (Service 05 )

该服务允许外部采集设备获取当前整车数据流信息，整车数据流信息在PID中定义，包括信号名称、数据长度、最大值、最小值等，具体按表A.1。读出的传感器数据返回值应为实测读数，而不是系统使用的默认值或替代值。其中，PID 00是按位编码的值，指示ECU支持的PID情况。PID 00指示从PID 01到PID 20的PID支持情况，对应位值为0表示不支持，值为1表示支持。其他PID支持情况按表A.2。

在请求整车数据流信息服务中，ECU应该支持最多6个PID的请求。如果请求报文包括同一个PID多次，ECU应将这个PID当作单独的PID应答。ECU应答报文中的PID消息顺序不要求必须匹配请求报

文的 PID 顺序。

表 A.1 整车数据流信息定义

PID	数据长度 (bit)	信号名称	最小值	最大值	精度 (per bit)	偏移量	信号值描述
0x00	-	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0x01	32	里程	0km	4294967 29.5 km	0.1	0	行驶里程
0x02	3	车辆状态	0	7	1	0	0x00 = 停车充电 0x01 = 行驶充电 0x02 = 未充电 0x03 = 充电完成 0x04 = 异常 0x4-0x7 预留
0x03	8	SOC	0	100%	0.39216	0	—
0x04	16	绝缘电阻值	0 k $\Omega$	8000k $\Omega$	0.12207	0	—
0x05	8	车速	0km/h	255km/h	1	0	—
0x06	8	环境温度	-40 $^{\circ}\text{C}$	215 $^{\circ}\text{C}$	1	-40	—
0x07	8	驱动电机温度	-40 $^{\circ}\text{C}$	215 $^{\circ}\text{C}$	1	-40	—
0x08	8	IGBT温度	-40 $^{\circ}\text{C}$	215 $^{\circ}\text{C}$	1	-40	—
0x09	8	加速踏板位置	0%	100%	0.39216	0	—
0x0A	8	制动踏板位置	0%	100%	0.39216	0	—
0x0B	16	单体电池电压最高值	0mv	4500mv	0.06867	0	—
0x0C	9	最高电压电池子系统号	0	511	1	0	—
0x0D	9	最高电压电池单体代号	0	511	1	0	—
0x0E	16	单体电压最低值	0mv	4500mv	0.06867	0	—
0x0F	9	最低电压电池子系统号	0	511	1	0	—
0x10	9	最低电压电池单体代号	0	511	1	0	—
0x11	8	电池组温度最高值	-40 $^{\circ}\text{C}$	215 $^{\circ}\text{C}$	1	-40	—
0x12	9	最高温度子系统号	0	511	1	0	—
0x13	9	最高温度探针单体代号	0	511	1	0	—
0x14	8	电池组温度最低值	-40 $^{\circ}\text{C}$	215 $^{\circ}\text{C}$	1	-40	—
0x15	9	最低温度子系统号	0	511	1	0	—
0x16	9	最低温度探针单体代号	0	511	1	0	—
0x17	9	单体电池总数	0	511	1	0	—
0x18	9	单体电池包总数	0	511	1	0	—
0x19	16	电机转矩	0Nm	500Nm	0.00763	0	—
0x1A	16	电机转速	-8000rpm	8000rpm	0.02441	-8000	—
0x1B	16	电机母线电压	0V	1000V	0.01526	0	—
0x1C	16	电机母线电流	-500A	500A	0.01526	-500	—
0x1D ~ 0x1F	—	预留	—	—	—	—	—

表 A.1 整车数据流信息定义 (续)

PID	数据长度 (bit)	信号名称	最小值	最大值	精度 (per bit)	偏移量	信号值描述
<b>0x20</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0x21	16	驱动电机功率	0Kw	1000Kw	0.03052	-1000	—
0x22	16	电机控制器输入电压	0V	1000V	0.01526	0	—
0x23	1	电池报警信息	0	1	1	0	0x00 = 无报警 0x01 = 有报警
0x24	1	电机报警信息	0	1	1	0	0x00 = 无报警 0x01 = 有报警
0x25	1	电控报警信息	0	1	1	0	0x00 = 无报警 0x01 = 有报警
0x26	16	驱动电机 U相电压	0V	1000V	0.01526	0	—
0x27	16	驱动电机 V相电压	0V	1000V	0.01526	0	—
0x28	16	驱动电机 W相电压	0V	1000V	0.01526	0	—
0x29	16	驱动电机 U相电流	-1000A	1000A	0.03052	-1000A	—
0x2A	16	驱动电机 V相电流	-1000A	1000A	0.03052	-1000A	—
0x2B	16	驱动电机 W相电流	-1000A	1000A	0.03052	-1000A	—
0x2C	2	驱动电机状态	0	3	1	0	0x00 = 停机 0x01 = 再生制动 0x02 = 正向驱动 0x03 = 反向驱动
0x2D ~ 0x3F	—	预留	—	—	—	—	—
<b>0x40</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0x41 ~ 0x5F	16	单体电池电压	0mv	4500mv	0.06867	0	0x41 单体电池 1 电压 ... 0x5F 单体电池 31 电压
<b>0x60</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0x61 ~ 0x7F	16	单体电池电压	0mv	4500mv	0.06867	0	0x61 单体电池 32 电压 ... 0x7F 单体电池 62 电压
<b>0x80</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0x81 ~ 0x9F	16	单体电池电压	0mv	4500mv	0.06867	0	0x81 单体电池 63 电压 ... 0x9F 单体电池 93 电压
<b>0xA0</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0xA1 ~ 0xBF	16	单体电池电压	0mv	4500mv	0.06867	0	0xA1 单体电池 94 电压 ... 0xBF 单体电池 124 电压
<b>0xC0</b>	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—

表 A.1 整车数据流信息定义 (续)

PID	数据长度 (bit)	信号名称	最小值	最大值	精度 (per bit)	偏移量	信号值描述
0xC1 ~ 0xDF	16	单体电池电压	0mv	4500mv	0.06867	0	0xC1 单体电池 125 电压 ... 0xDF 单体电池 155 电压
0xE0	—	表 A.2 中定义	—	—	—	—	—
0xE1 ~ 0xFF	8	电池包温度	-40 °C	215 °C	1	-40	0xE1 电池包 1 温度 ... 0xFF 电池包 31 温度

表 A.2 支持 PID 情况

支持情况 PID 定义	数据长度	备注
PID 0x00	4 byte	按位进行编码，对应位为 0 指示不支持，对应位为 1 指示支持。
PID 0x20	4 byte	
PID 0x40	4 byte	
...	...	
PID 0xC0	4 byte	
PID 0xE0	4 byte	

#### A.4 报文格式

##### A.4.1 寻址方法

请求报文可采用功能寻址方式和物理寻址方式。

##### A.4.2 最大报文长度

对于请求报文，报文长度最高为 7 个数据字节。

##### A.4.3 请求/应答/否定报文格式

###### A.4.3.1 请求报文格式

请求报文格式按表 A.3。

表 A.3 请求报文格式

数据字节	参数名称	字节值 (Hex)	备注
第 1 字节	请求的服务 ID	05	
第 2 字节	PID (表 A.1、表 A.2 中定义)	XX	十六进制

###### A.4.3.2 应答报文格式

应答报文格式按表 A.4。

表 A.4 应答报文格式

数据字节	参数名称	字节值 (Hex)	备注
第 1 字节	肯定应答服务 ID	45	

表 A.4 应答报文格式 (续)

数据字节	参数名称	字节值 (Hex)	备注
第 2 字节	服务定义的数据 byte1	XX	十六进制
第 3 字节	服务定义的数据 byte2	XX	
第 4 字节	服务定义的数据 byte3	XX	
第 5 字节	服务定义的数据 byte4	XX	

#### A.4.3.3 否定应答报文格式

否定应答报文格式按表A.5。

表 A.5 否定应答报文格式

数据字节	参数名称	字节值 (Hex)	备注
第 1 字节	否定应答服务 ID	7F	
第 2 字节	请求服务 ID	05	
第 3 字节	否定应答编码 (表 A.6 中定义)	XX	十六进制

#### A.4.3.4 否定应答编码定义

否定应答编码定义按表A.6。

表 A.6 否定应答编码定义

字节值 (Hex)	否定应答描述
21	ECU繁忙 (busy-Repeat Request ) 表示当前 ECU正在执行其他操作, 复发响应请求报文
22	条件不正确 (conditions Not Correct Or Request Sequence Error ) ECU认为整车状态不可以传输请求报文数据
78	请求报文支持, 外部设备不需要重复发送请求报文, 但此时 ECU尚未做好准备响应 报文请求 (request Correctly Received-Response Pending )

#### A.4.4 报头字节

每个报文通过 CAN标识符 ID 标识, 标识符 ID 的大小为 11 位或 29 位 (标识符 ID 定义按 ISO 15765-4 ) 。

#### A.4.5 数据字节

CAN标识符 ID 之后的第一个数据字节, 用来传输本帧的控制信息 (字节数信息), 之后的数据字节对应服务 ID, 剩余的数据字节用于存放服务对应的数据信息。

#### A.4.6 字节顺序约定

当报文数据字节大于一个字节时, 最高有效字节被报告为第一个数据字节, 后跟下一个最高有效字节。将最低有效字节被报告为最后的字节。

附录 B

(资料性)

新能源汽车运行安全性能检验报告 (式样)

表B.1 给出了新能源汽车运行安全性能检验报告 (式样)。

表 B.1 新能源汽车运行安全性能检验报告 (式样)

一、基本信息				
检验报告编号		检验机构名称		
号牌号码		所有人		
车辆类型		品牌/型号		
使用性质		道路运输证号		
注册登记日期		出厂日期	检验日期	
车辆识别代号		驱动电机号码		
二、检验签字				
检验结论		签字人		
检验机构 (盖章) :				
三、检验结果				
序号	检验项目		检验结果	参考阈值
1	动力电池安全	充电	动力蓄电池最高温度	三元锂电池 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 磷酸铁锂电池 $\leq 65^{\circ}\text{C}$
2			单体蓄电池最高电压	三元锂电池 $\leq 4.4\text{V}$ 磷酸铁锂电池 $\leq 3.7\text{V}$
3			单体蓄电池电压极差	$\leq 0.3\text{V}$
4			BMS总电压示值精度	$-1\% \sim 1\%$
5		放电	动力蓄电池最高温度	三元锂电池 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 磷酸铁锂电池 $\leq 65^{\circ}\text{C}$
6			单体蓄电池最低电压	三元锂电池 $> 1.8\text{V}$ 磷酸铁锂电池 $> 1.5\text{V}$
7		动力蓄电池容量保持率		
8	驱动电机安全	驱动电机温度		$\leq 175^{\circ}\text{C}$
9		电机控制器温度		$\leq 95^{\circ}\text{C}$
10	电控系统安全	DC/DC变换器温度		$\leq 95^{\circ}\text{C}$
11	电气安全	直流充电插座绝缘电阻		$\geq 100 \Omega/\text{V}$
12		交流充电插座绝缘电阻		$\geq 1\text{M}\Omega$
13		外壳与电平台间电位均衡		$\leq 0.1\Omega$
14		外壳与外壳间电位均衡		$\leq 0.2\Omega$

表 B.1 新能源汽车运行安全性能检验报告 (式样) (续)

四、建议	五、二维条码
备注	
注1: “—”表示检验项目不适用/项目未检验。 注2: 参考阈值可根据生产企业提供的阈值进行调整。	