ICS 43.180
CCS R 80

中华人民共和国国家标准

GB/T 44500—2024

新能源汽车运行安全性能检验规程

Code of practice for new energy vehicles safety operation inspection

国家标准全文公开系统专用，此文本仅供个人学习、研究之用，
未经授权，禁止复制、发行、汇编、翻译或网络传播等，侵权必究。
全国标准信息公共服务平台：https://std.samr.gov.cn

2024-08-23 发布　　2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言……Ⅲ
引言……Ⅳ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语、定义和缩略语……1
　3.1　术语和定义……1
　3.2　缩略语……2
4　检验程序……2
5　检验项目……2
6　检验要求……3
　6.1　被检车辆基本要求……3
　6.2　检验环境……3
　6.3　检验设备……3
　6.4　检验方法……5
　6.5　检验结果……8
附录 A（规范性）　诊断终端采集检验数据通信协议……9
　A.1　一般要求……9
　A.2　数据项目定义……9
　A.3　消息流示例……14
附录 B（资料性）　新能源汽车运行安全性能检验项目参考阈值……16
附录 C（资料性）　新能源汽车运行安全性能检验报告（式样）……17
参考文献……18

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国道路交通管理标准化技术委员会（SAC/TC 576）归口。

本文件起草单位：公安部交通管理科学研究所、中国汽车工程研究院股份有限公司、重庆市公安局交通巡逻警察总队、多伦科技股份有限公司、石家庄华燕交通科技有限公司。

本文件主要起草人：张军、俞春俊、穆文浩、张怒涛、孙巍、林奕舟、冉一阳、王乐峰、邸建辉、吴云强、雍成明、周晶晶、高建明。

引 言

随着新能源汽车产业快速发展，我国新能源汽车产销量居全球第一，至 2023 年底保有量已突破 2 000 万辆。随着新能源汽车保有量的不断增长，其动力电池、电控系统等引发的起火、失控等事故呈增长趋势，社会和群众的关注度高。

2020 年 11 月，针对新能源汽车的动力电池、电安全等运行安全检验问题，公安部交通管理科学研究所联合相关单位开展了专项研究，提出了新能源汽车运行安全性能表征参数体系，研制了专用检验装备和一体化检验平台，构建了新能源汽车运行安全检验标准体系。

2022 年 7 月，国务院安委会办公室印发《“十四五”全国道路交通安全规划》，明确了研制适用于新能源汽车运行安全性检验的系列装备，制定新能源汽车运行安全性检验技术标准，实现新能源汽车运行安全性检验和监管体系示范应用等要求。

本文件聚焦“安全性、针对性、可操作性”的原则，依托“新能源汽车运行安全性能检验技术与装备研究”项目研究和示范应用成果，基于三元锂、磷酸铁锂等主流动力电池技术状态，提出面向新能源汽车动力电池安全、驱动电机安全、电控系统安全和电气安全的检验项目，以及对应的检验方法和程序，以期为在用新能源汽车管理、维修、鉴定、二手车交易等环节的车辆检验提供技术支撑。

新能源汽车运行安全性能检验规程

重要提示：本文件的使用者在电气安全相关项目检验时，应穿戴绝缘鞋和绝缘手套，以保护人员安全。

1 范围

本文件规定了新能源汽车运行安全性能检验的检验程序、检验项目和检验要求。

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，其他类型在用新能源汽车参照使用。

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/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 27930 非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议

GB/T 32960.3 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第 3 部分：通信协议及数据格式

GB/T 34014 汽车动力蓄电池编码规则

GB/T 40822 道路车辆 统一的诊断服务

ISO 27145-2 道路车辆 全球协调车载诊断（WWH-OBD）通信要求的实现 第 2 部分：公用数据词典[Road vehicles—Implementation of World-Wide Harmonized On-Board Diagnostics（WWH-OBD）communication requirements—Part 2：Common data dictionary]

ISO 27145-4 道路车辆 全球协调车载诊断（WWH-OBD）通信要求的实现 第 4 部分：车辆与测试设备间的连接[Road vehicles—Implementation of World-Wide Harmonized On-Board Diagnostics（WWH-OBD）communication requirements—Part 4：Connection between vehicle and test equipment]

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 19596 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

新能源汽车运行安全性能检验 new energy vehicles safety operation inspection

对新能源汽车的动力蓄电池、驱动电机、电控系统、电气安全等与运行安全相关的部件/装置技术性能进行的检验。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DID：数据标识符（Data Identifier）

SOC：荷电状态（State-Of-Charge）

UDSonCAN：基于控制器局域网络的统一诊断服务（Unified Diagnostic Services on Controller Area Network）

UDSonIP：基于因特网协议的统一诊断服务（Unified Diagnostic Services on Internet Protocol）

4 检验程序

4.1 新能源汽车运行安全性能检验宜结合 GB/T 32960.3 中的传输的数据监测分析结果（以下简称“线上监测分析结果”）进行。

4.2 新能源汽车运行安全性能检验流程如图 1 所示。检验过程中，如车辆出现与动力蓄电池、驱动电机、电控系统、电气安全有关的报警信号时，应停止检验。

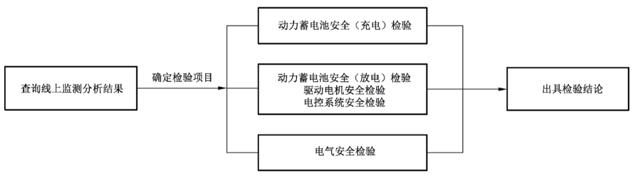


图 1 新能源汽车运行安全性能检验流程

5 检验项目

表 1 规定了新能源汽车运行安全性能检验项目。

表 1　新能源汽车运行安全性能检验项目

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^{a,b}	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	●	●	●
		放电	动力蓄电池最高温度	○	●	●
			单体蓄电池最低电压	○	●	●
2	驱动电机安全^{b}		驱动电机温度	○	○	○
			电机控制器温度	○	○	○

表 1　新能源汽车运行安全性能检验项目（续）

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	
3	电控系统安全^{b}	DC/DC 变换器温度	○	○	○
4	电气安全^{c}	充电插座绝缘电阻(直流)	●	●	●
		充电插座绝缘电阻(交流)	●	●	●
		电位均衡(可导电部件与电平台)	●	●	●
		电位均衡(可导电部件间)	●	●	●

注：“●”为需检项目，“○”为选检项目。

[a] 动力蓄电池安全(充电)不适用于无直流充电口的车辆。

[b] 线上监测分析结果显示动力蓄电池、驱动电机、电控系统等异常时，对相关选检项目也应进行检验。未能提供线上监测分析结果的，进行全项检验。

[c] 电位均衡(可导电部件间)不适用于仅有一个充电口的车辆。

6　检验要求

6.1　被检车辆基本要求

被检车辆应满足以下要求：

a)　SOC 在 30%～90% 范围内；

b)　无与动力蓄电池、驱动电机、电控系统、电气安全等有关的报警信号。

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%；

c)　场所：固定建筑，通风、照明、排水、防雨、防火等满足安全防护要求；

d)　地面：地面平整、硬实和清洁，强度满足被检车辆的承载要求。

6.3　检验设备

6.3.1　设备配置

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
1	动力蓄电池安全	充电	充电安全检验设备
		放电	汽车底盘测功机、诊断终端

表 2　新能源汽车运行安全性能检验设备（续）

序号	检验项目	检验设备
2	驱动电机安全	汽车底盘测功机、诊断终端
3	电控系统安全	
4	电气安全	兆欧表和毫欧表，或具有同等功能的电气安全自动测试设备

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 的相关规定；

b)　通信传输协议符合 GB/T 27930 的相关规定；

c)　最大直流充电功率大于或等于 60 kW；

d)　具备检测过程数据自动记录、传输功能。

6.3.2.2　汽车底盘测功机

6.3.2.2.1　汽车底盘测功机的转鼓、功率吸收单元应符合 GB 3847 的要求。

6.3.2.2.2　用于小型、微型载客汽车测试的汽车底盘测功机还应满足以下要求：

a)　由可调整间距的前后 2 个台体组成，间距调整范围大于或等于 1 m；

b)　前后台体滚筒速度同步，滚筒表面线速度同步误差小于或等于 2 km/h。

6.3.2.3　诊断终端

诊断终端应满足以下要求：

a)　能通过车辆服务端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)　诊断终端采集检验数据的通信协议符合附录 A 的要求。

注：车辆服务端接口指车辆上用于采集检验数据、诊断车辆故障的接口。

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)　量程大于或等于 100 MΩ；

b)　示值误差：±3%；

c)　分辨力小于或等于 0.1 MΩ。

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，测量电流大于或等于 0.2 A；

b)　示值误差：±3%；

c)　分辨力小于或等于 0.01 Ω。

6.3.2.4.3 电气安全自动测试设备

电气安全自动测试设备应满足以下要求：

a） 满足 6.3.2.4.1 和 6.3.2.4.2 的规定；

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，连接充电安全检验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 180 s；

b） 充电阶段，采集动力蓄电池最高温度、单体蓄电池最高电压，采集点时间间隔不大于 250 ms，记录充电过程中出现的最高温度、最高电压；

c） 充电结束阶段，采集单体蓄电池最高电压、单体蓄电池最低电压，采集点时间间隔不大于 250 ms，计算单体蓄电池电压极差(单体蓄电池最高电压与单体蓄电池最低电压的差值)。

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，加载力按公式(1)设置；当按公式(1)计算的加载力超过公式(2)的计算值时，加载力按公式(2)设置。加载力误差不超过±50 N。车辆保持在 40 km/h±2 km/h 的速度范围内行驶。

$$F_1=\frac{2\,160P}{v} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

F_1——汽车底盘测功机功率吸收单元的加载力，单位为牛顿(N)；

P ——车辆主驱动电机额定功率，单位为千瓦(kW)；

v ——底盘测功机滚筒线速度，取 40 km/h 。

$$F_2=\frac{0.3mgL}{R+r} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

式中：

F_2 ——汽车底盘测功机功率吸收单元的加载力，单位为牛顿(N)；

m ——车辆驱动轴轴荷(对于四驱车辆为最小轴荷)，单位为千克(kg)；

g ——重力加速度，取 9.8 m/s^2；

L ——滚筒中心距，单位为毫米(mm)；

R ——轮胎半径，单位为毫米(mm)；

r ——滚筒半径，单位为毫米(mm)。

b） 加载力和车辆速度维持在允许范围内 5 s 后开始计时(t=0)，连续行驶 300 s。

c） 测试过程中，通过车辆服务端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。

d） 测试过程中，如果加载力或车速连续 8 s 或者累计 20 s 超出允许范围，应重新进行测试。

6.4.2 驱动电机安全和电控系统安全

在开展动力蓄电池安全(放电)检验的期间：

a） 使用诊断终端读取驱动电机温度、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） 使用诊断终端读取车辆 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。

6.4.3 电气安全

6.4.3.1 充电插座绝缘电阻

6.4.3.1.1 充电插座绝缘电阻测量可采用人工测量或自动测量的方法进行。

6.4.3.1.2 充电插座绝缘电阻人工测量方法如下。

a） 将车辆断电，使车辆上所有电力、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 2 中的 DC+和 DC−所示)及 PE 端子，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(3 s~5 s)，人工读出 DC+端子与 PE 端子之间的绝缘电阻、DC−端子与 PE 端子之间的绝缘电阻，按公式(3)计算直流充电插座绝缘电阻。

$$R_{\mathrm{i}}=\frac{R_1R_2}{(R_1+R_2)U_1} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

式中：

R_{i} ——直流充电插座绝缘电阻，单位为欧姆每伏特(Ω/V)；

R_1——DC+与 PE 之间的绝缘电阻，单位为欧姆(Ω)；

R_2——DC−与 PE 之间的绝缘电阻，单位为欧姆(Ω)；

U_1——最大工作电压，单位为伏特(V)。

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 3 中 L_1、L_2、L_3 和 N 所示)及 PE 端子，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(3 s~5 s)，人工读出 L_1 与 PE 端子之间的绝缘电阻、L_2 与 PE 端子之间的绝缘电阻、L_3 与 PE 端子之间的绝缘电阻、N 与 PE 端子之间的绝缘电阻，按公式(4)计算交流充电插座绝缘电阻。

$$R_{\mathrm{j}}=\frac{1}{1/R_3+1/R_4+1/R_5+1/R_6} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

式中：

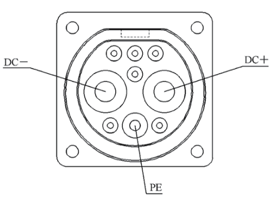
R_{j} ——交流充电插座绝缘电阻，单位为兆欧(MΩ)；

R_3——L_1 与 PE 之间的绝缘电阻，单位为兆欧(MΩ)；

R_4——L_2 与 PE 之间的绝缘电阻，单位为兆欧(MΩ)；

R_5——L_3 与 PE 之间的绝缘电阻，单位为兆欧(MΩ)；

R_6——N 与 PE 之间的绝缘电阻，单位为兆欧(MΩ)。



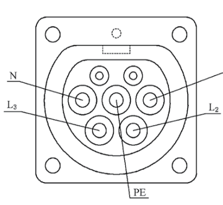
标引序号说明：

DC+——直流电源正，连接直流电源正与电池正极；

DC−——直流电源负，连接直流电源负与电池负极；

PE ——保护接地，连接供电设备地线和车辆电平台。

图 2 直流充电座接口



标引序号说明：

L_1 ——交流电源(单相或三相)；

L_2 ——交流电源(三相)；

L_3 ——交流电源(三相)；

N ——中线(单相或三相)；

PE ——保护接地，连接供电设备地线和车辆电平台。

图 3 交流充电座接口

6.4.3.1.3 充电插座绝缘电阻自动测量方法如下：

a） 将车辆断电，使车辆上所有电力、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(3 s~5 s)，显示并记录直流充电插座绝缘电阻 R_{i}；

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设置的检测电压应大于车辆最高充电电压，直到示数稳定（3 s～5 s），显示并记录交流充电插座绝缘电阻 R_i；

d）直流充电插座绝缘电阻和交流充电插座绝缘电阻可同步进行测量。

6.4.3.2 电位均衡

6.4.3.2.1 电位均衡测量可采用人工测量或自动测量的方法进行。

6.4.3.2.2 电位均衡人工测量方法如下：

a）将车辆断电，使车辆上所有电力、电子开关处于非激活状态；

b）测量电位均衡（可导电部件与电平台）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 端子以及车身骨架可导电部位或与其相连接的可导电部件（如门框、车门锁扣等），增大测试电流，使测试电流至少达到 0.2 A，读取测量结果，如图 4 所示；

c）测量电位均衡（可导电部件间）时，将毫欧表的两个探针分别连接直流充电插座的 PE 端子和交流充电插座（对于仅有 2 个直流充电插座的车辆，为直流充电插座）的 PE 端子，增大测试电流，使测试电流至少达到 0.2 A，读取测量结果，如图 5 所示。

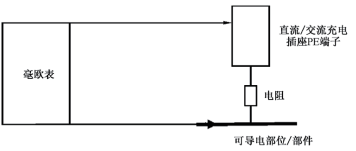


图 4 电位均衡（可导电部件与电平台）检测示意图

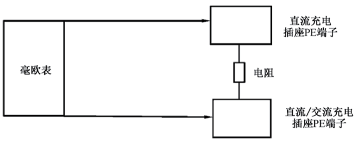


图 5 电位均衡（可导电部件间）检测示意图

6.4.3.2.3 电位均衡自动检测方法如下：

a）将车辆断电，使车辆上所有电力、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、交流充电检测探头分别连接车辆直流、交流充电插座（对于仅有 2 个直流充电插座的车辆，将电气安全自动测试设备的 2 个直流充电检测探头分别连接车辆直流充电插座），电平台探头连接车身骨架可导电部位或与其相连接的可导电部件（如门框、车门锁扣等）；

c）启动电气安全自动测试设备，输出测试电流不低于 0.2 A，自动逐项测量电位均衡（可导电部件与电平台、可导电部件间）。

6.5 检验结果

6.5.1 新能源汽车运行安全性能检验项目的检验结果参照附录 B 给出的阈值进行判断。对制造厂技术文件规定了阈值的，参照制造厂技术文件判断。

6.5.2 新能源汽车运行安全性能检验的检验结论分为正常、建议维护。检验项目的检验结果均符合参考阈值的，检验结论为正常；检验项目的一项或多项检验结果不符合参考阈值的，或检验过程中车辆出现与动力蓄电池、驱动电机、电控系统、电气安全有关报警信号的，检验结论为建议维护。

6.5.3 新能源汽车运行安全性能检验报告的式样见附录 C。

附 录 A

（规范性）

诊断终端采集检验数据通信协议

A.1 一般要求

诊断终端采集检验数据应符合以下要求：

a）数据通信采用 GB/T 40822 要求的 UDSonCAN 或 UDSonIP 通信协议，其中物理层、数据链路层、网络层、传输层符合 ISO 27145-4 的要求，表示层符合 ISO 27145-2 的要求；

b）诊断终端与车辆服务端接口初始化连接过程符合 ISO 27145-4 的要求；

c）在 GB/T 40822 规定的“默认会话”期间，使用“通过标识符读取数据服务（Service 0x22）”采集检验数据。

A.2 数据项目定义

表 A.1 规定了诊断终端采集检验数据的数据项目定义。

表 A.1 数据项目定义

序号	数据名称	DID	说明
1	车辆识别代号 （Vehicle Identification Number）	0xF190	符合 GB/T 40822
2	ECU 名称 （ECUNAME）	0xF80A	符合 ISO 27145-2
3	故障指示灯状态 ［Malfunction Indicator Lamp（MIL）Status］	0xF401	符合 ISO 27145-2
4	发动机启动时间 （Time Since Engine Start）	0xF41F	符合 ISO 27145-2
5	故障指示灯点亮后行驶里程 （Distance Traveled While MIL is Activated）	0xF421	符合 ISO 27145-2
6	车速传感器读数 （Vehicle Speed Sensor）	0xF40D	符合 ISO 27145-2
7	故障指示灯点亮后发动机工作时间 （Engine Run Time While MIL Activated）	0xF44D	符合 ISO 27145-2
8	加速踏板相对位置 （Relative Accelerator Pedal Position）	0xF45A	符合 ISO 27145-2
9	动力蓄电池荷电状态 （Battery Pack Remaining Charge）	0xF45B	符合 ISO 27145-2
10	充电状态 （Hybrid/EV Vehicle Charging State）	0xF49A	符合 ISO 27145-2
11	增强的充电状态 （Enhanced Hybrid/EV Vehicle Charging State）	0xF49A	符合 ISO 27145-2

表 A.1 数据项目定义（续）

序号	数据名称	DID	说明
12	动力蓄电池系统电压 （Hybrid/EV Battery System Voltage）	0xF49A	符合 ISO 27145-2
13	动力蓄电池系统电流 （Hybrid/EV Battery System Current）	0xF49A	符合 ISO 27145-2
14	车辆行驶里程 （Vehicle Odometer）	0xF4A6	符合 ISO 27145-2
15	单体蓄电池最低温度 （Hybrid/EV Battery Min Cell Temperature）	0xF4B7	符合 ISO 27145-2
16	单体蓄电池最高温度 （Hybrid/EV Battery Max Cell Temperature）	0xF4B7	符合 ISO 27145-2
17	单体蓄电池最低电压 （Hybrid/EV Battery Min Cell Voltage）	0xF4B9	符合 ISO 27145-2，应返回动力蓄电池编码所示类型单体蓄电池的最低电压
18	单体蓄电池最高电压 （Hybrid/EV Battery Max Cell Voltage）	0xF4B9	符合 ISO 27145-2，应返回动力蓄电池编码所示类型单体蓄电池的最高电压
19	驱动电机转速 （Electric Motor rpm）	0xF4CC	符合 ISO 27145-2
20	驱动电机扭矩 （Electric Motor Torque）	0xF4CD	符合 ISO 27145-2
21	储能系统当前充电功率 （Energy Storage System Actual Charging Power）	0xF4D1	符合 ISO 27145-2
22	DID 0xC501～0xC520 支持情况	0xC500	按表 A.2
23	驱动电机温度	0xC501	按表 A.2
24	驱动电机控制器温度	0xC502	按表 A.2
25	DC/DC 变换器温度	0xC503	按表 A.2
26	单体蓄电池电压极差	0xC504	按表 A.2
27	充电插座绝缘电阻(直流)	0xC505	按表 A.2
28	充电插座绝缘电阻(交流)	0xC506	按表 A.2
29	动力蓄电池 A 编码	0xC507	按表 A.2
30	动力蓄电池 B 编码	0xC508	按表 A.2
31	动力蓄电池 C 编码	0xC509	按表 A.2
32	动力蓄电池 D 编码	0xC50A	按表 A.2
33	动力蓄电池 E 编码	0xC50B	按表 A.2
34	动力蓄电池 F 编码	0xC50C	按表 A.2
35	动力蓄电池 G 编码	0xC50D	按表 A.2

表 A.1 数据项目定义（续）

序号	数据名称	DID	说明
36	动力蓄电池 H 编码	0xC50E	按表 A.2
37	最高电压单体蓄电池信息	0xC50F	按表 A.2
38	最低电压单体蓄电池信息	0xC510	按表 A.2
39	最高温度单体蓄电池信息	0xC511	按表 A.2
40	最低温度单体蓄电池信息	0xC512	按表 A.2
41	制动踏板相对位置	0xC513	按表 A.2

表 A.2 部分数据项目说明

DID	数据名称	数据字节	最小值	最大值	格式/精度(每位)	描述
0xC500	DID 0xC501～0xC520 支持情况	A～D	0	1	按位编码， 0=不支持，1=支持	数据长度 4 字节，按位进行编码。对应位为 0 表示不支持，对应位为 1 表示支持
0xC501	驱动电机温度	A～I	—	—	—	—
0xC501	驱动电机 A 支持情况	A，bit 0	0	1	1=支持读取驱动电机 A 温度	—
0xC501	驱动电机 B 支持情况	A，bit 1	0	1	1=支持读取驱动电机 B 温度	—
0xC501	驱动电机 C 支持情况	A，bit 2	0	1	1=支持读取驱动电机 C 温度	—
0xC501	驱动电机 D 支持情况	A，bit 3	0	1	1=支持读取驱动电机 D 温度	—
0xC501	驱动电机 E 支持情况	A，bit 4	0	1	1=支持读取驱动电机 E 温度	—
0xC501	驱动电机 F 支持情况	A，bit 5	0	1	1=支持读取驱动电机 F 温度	—
0xC501	驱动电机 G 支持情况	A，bit 6	0	1	1=支持读取驱动电机 G 温度	—
0xC501	驱动电机 H 支持情况	A，bit 7	0	1	1=支持读取驱动电机 H 温度	—
0xC501	驱动电机 A 温度	B	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 B 温度	C	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 C 温度	D	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 D 温度	E	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 E 温度	F	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 F 温度	G	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—

表 A.2 部分数据项目说明（续）

DID	数据名称	数据字节	最小值	最大值	格式/精度(每位)	描述
0xC501	驱动电机 G 温度	H	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC501	驱动电机 H 温度	I	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器温度	A～I	—	—	—	—
0xC502	驱动电机控制器 A 支持情况	A，bit 0	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 A 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 B 支持情况	A，bit 1	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 B 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 C 支持情况	A，bit 2	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 C 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 D 支持情况	A，bit 3	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 D 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 E 支持情况	A，bit 4	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 E 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 F 支持情况	A，bit 5	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 F 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 G 支持情况	A，bit 6	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 G 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 H 支持情况	A，bit 7	0	1	1 = 支持读取驱动电机控制器 H 温度	—
0xC502	驱动电机控制器 A 温度	B	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 B 温度	C	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 C 温度	D	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 D 温度	E	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 E 温度	F	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 F 温度	G	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 G 温度	H	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC502	驱动电机控制器 H 温度	I	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—
0xC503	DC/DC 变换器温度	A	−40 ℃	215 ℃	1 ℃，偏移 −40 ℃	—

表 A.2 部分数据项目说明（续）

DID	数据名称	数据字节	最小值	最大值	格式/精度(每位)	描述
0xC504	单体蓄电池电压极差	A	0 V	5 V	5/255 V	—
0xC505	充电插座绝缘电阻(直流)	A,B	0 Ω	65 535 kΩ	1 kΩ	—
0xC506	充电插座绝缘电阻(交流)	A,B	0 Ω	65 535 kΩ	1 kΩ	—
0xC507	动力蓄电池A编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC508	动力蓄电池B编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC509	动力蓄电池C编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50A	动力蓄电池D编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50B	动力蓄电池E编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50C	动力蓄电池F编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50D	动力蓄电池G编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50E	动力蓄电池H编码	A~Z	—	—	最多26个ASCⅡ字符	符合GB/T 34014
0xC50F	最高电压单体蓄电池信息	A,B	—	—	—	—
0xC50F	最高电压电池子系统号	A	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC50F	最高电压电池单体代号	B	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC510	最低电压单体蓄电池信息	A,B	—	—	—	—
0xC510	最低电压电池子系统号	A	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC510	最低电压电池单体代号	B	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC511	最高温度单体蓄电池信息	A,B	—	—	—	—
0xC511	最高温度电池子系统号	A	0	250	—	符合GB/T 32960.3

表 A.2 部分数据项目说明（续）

DID	数据名称	数据字节	最小值	最大值	格式/精度(每位)	描述
0xC511	最高温度探针序号	B	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC512	最低温度单体蓄电池信息	A,B	—	—	—	—
0xC512	最低温度电池子系统号	A	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC512	最低温度探针序号	B	0	250	—	符合GB/T 32960.3
0xC513	制动踏板相对位置	A	0	100%	100/255%	0表示制动踏板未踩下，100%(0xFF)表示制动踏板完全踩下；在无具体行程值时用0xFF表示制动有效状态
注：“—”表示无内容。						

A.3 消息流示例

示例1：

读取单个数据项目(车辆识别代号)请求消息流示例如表A.3所示。

表 A.3 读取单个数据项目(车辆识别代号)请求消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	ReadDataByIdentifier(通过标识符读取数据)请求SID	22	RDBI
#2	dataIdentifier[byte#1](MSB)	F1	DID_B1
#3	dataIdentifier[byte#2]	90	DID_B2

示例2：

读取单个数据项目(车辆识别代号)肯定响应消息流示例如表A.4所示。

表 A.4 读取单个数据项目(车辆识别代号)肯定响应消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	ReadDataByIdentifier(通过标识符读取数据)响应SID	62	RDBIPR
#2	dataIdentifier[byte#1](MSB)	F1	DID_B1
#3	dataIdentifier[byte#2]	90	DID_B2
#4~#20	dataRecord[data#1~#17]=VINDigit1~17,17 ASCII characters	XX	DREC_DATA1~17

示例3：

读取多个数据项目(车速传感器读数、荷电状态)请求消息流示例如表A.5所示。

表 A.5 读取多个数据项目(车速传感器读数、荷电状态)请求消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	ReadDataByIdentifier(通过标识符读取数据)请求SID	22	RDBI
#2	dataIdentifier#1[byte#1](MSB)	F4	DID_B1
#3	dataIdentifier#1[byte#2]	0D	DID_B2
#4	dataIdentifier#2[byte#1](MSB)	F4	DID_B1
#5	dataIdentifier#2[byte#2]	5B	DID_B2

示例4：

读取多个数据项目(车速传感器读数、荷电状态)肯定响应消息流示例如表A.6所示。

表 A.6 读取多个数据项目(车速传感器读数、荷电状态)肯定响应消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	ReadDataByIdentifier(通过标识符读取数据)响应SID	62	RDBIPR
#2	dataIdentifier#1[byte#1](MSB)	F4	DID_B1
#3	dataIdentifier#1[byte#2]	0D	DID_B2
#4	dataRecord#1[data#1]=VSS	12	DREC1_DATA1
#6	dataIdentifier#2[byte#1](MSB)	F4	DID_B1
#7	dataIdentifier#2[byte#2]	5B	DID_B2
#8	dataRecord#2[data#1]=BAT_SOC	72	DREC2_DATA1

示例5：

读取不受支持的数据项目(DID 0xFFFF)请求消息流示例如表A.7所示。

表 A.7 读取不受支持的数据项目(**DID 0xFFFF**)请求消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	ReadDataByIdentifier(通过标识符读取数据)请求SID	22	RDBI
#2	dataIdentifier#1[byte#1](MSB)	FF	DID_B1
#3	dataIdentifier#1[byte#2]	FF	DID_B2

示例6：

读取不受支持的数据项目(DID 0xFFFF)否定响应消息流示例如表 A.8 所示。

表 A.8　读取不受支持的数据项目(DID 0xFFFF)否定响应消息流示例

数据字节	描述(所有数值均为十六进制形式)	字节值	助记符
#1	NegativeResponseSID(否定响应 SID)	7F	SIDRSIDNRQ
#2	〈ServiceName〉 RequestSID (〈服务名称〉请求 SID)	22	SIDRQ
#3	responseCode(响应码)	31	NRC_

附　录　B
（资料性）
新能源汽车运行安全性能检验项目参考阈值

新能源汽车运行安全性能检验项目的参考阈值见表 B.1。

表 B.1　新能源汽车运行安全性能检验项目参考阈值

序号	检验项目			参考阈值
1	动力蓄电池安全	充电	动力蓄电池最高温度	≤60 ℃(三元锂电池) ≤65 ℃(磷酸铁锂电池)
2			单体蓄电池最高电压	≤4.5 V(三元锂电池) ≤3.85 V(磷酸铁锂电池)
3			单体蓄电池电压极差	≤0.3 V(同类型电池)
4		放电	动力蓄电池最高温度	≤60 ℃(三元锂电池) ≤65 ℃(磷酸铁锂电池)
5			单体蓄电池最低电压	≥1.8 V(三元锂电池) ≥1.5 V(磷酸铁锂电池)
6	驱动电机安全	驱动电机温度		≤175 ℃
7		电机控制器温度		≤95 ℃
8	电控系统安全	DC/DC 变换器温度		≤95 ℃
9	电气安全	充电插座绝缘电阻(直流)		≥100 Ω/V
10		充电插座绝缘电阻(交流)		≥1 MΩ
11		电位均衡(可导电部件与电平台)		≤0.1 Ω
12		电位均衡(可导电部件间)		≤0.2 Ω

附　录　C
（资料性）
新能源汽车运行安全性能检验报告(式样)

新能源汽车运行安全性能检验报告(式样)见表 C.1。

表 C.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		注册登记日期			
出厂日期		检验日期			
车辆识别代号			动力蓄电池编号		
二、检验签字					
检验结论		签字			
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	动力蓄电池安全	充电	动力蓄电池最高温度		
2			单体蓄电池最高电压		
3			单体蓄电池电压极差		
4		放电	动力蓄电池最高温度		
5			单体蓄电池最低电压		
6	驱动电机安全	驱动电机温度			
7		电机控制器温度			
8	电控系统安全	DC/DC 变换器温度			
9	电气安全	充电插座绝缘电阻(直流)			
10		充电插座绝缘电阻(交流)			
11		电位均衡(可导电部件与电平台)			
12		电位均衡(可导电部件间)			
四、线上监测分析结果					
五、建议					
备注					
注:未检验项目用“—”表示。					

参　考　文　献

[1]　GB 18384　电动汽车安全要求
[2]　“十四五”全国道路交通安全规划(安委办〔2022〕8 号)