

# 团 体 标 准

I/xxx 1111-XXXX  
T/xxx XXXX-XXXX

---

## 质量分级及“领跑者”评价要求 混合动力 电动汽车

Assessment requirements for quality grading and forerunner - Hybrid electric vehicle

(征求意见稿)

2021 - XX - XX 发布

2021 - XX - XX 实施

中国汽车工业协会  
中国节能协会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可与发布机构获取。

# 目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 评价指标体系.....	2
5 等级划分.....	6
附 录 A （规范性） 等效全电里程和能量消耗量试验方法.....	8
附 录 B （规范性） 开启空调制冷状态下的燃料消耗量增加率试验方法.....	16
附 录 C （规范性） 百公里充电时间试验方法.....	18
附 录 D （规范性） 低温充电试验方法.....	19
附 录 E （规范性） 馈电动力性能衰减试验方法.....	21
参 考 文 献.....	23

# 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》和 T/CAQP 015—2020、T/ESF 0001—2020 《“领跑者”标准编制通则》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。

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会和企业标准“领跑者”工作委员会提出

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会归口。

本文件起草单位：XXXXXX。

本文件主要起草人：XXXXX。

本文件为首次发布。

# 质量分级及“领跑者”评价要求 混合动力电动汽车

## 1 范围

本文件规定了混合动力电动汽车的质量及企业标准水平评价的术语和定义、评价指标体系和评价方法。

本文件适用于混合动力电动汽车质量和企业标准水平评价，相关机构开展质量分级和企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时刻参照使用，企业在制定企业标准时也可参照本文件。

## 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/T 15089-2001 机动车辆及挂车分类
- GB 18352.6-2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB 18384-2020 电动汽车安全要求
- GB/T 19233-2020 轻型汽车燃料消耗量试验方法
- GB 19578-2021 乘用车燃料消耗量限值
- GB/T 19596-2017 电动汽车术语
- GB/T 19752-2005 混合动力电动汽车动力性能试验方法
- GB/T 19753-2021 轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法
- GB 21670-2008 乘用车制动系统技术要求及试验方法
- GB/T 32694-2021 插电式混合动力电动乘用车 技术条件

## 3 术语和定义

规范性引用文件及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**可外接充电式混合动力汽车** off-vehicle-chargeable hybrid electric vehicle; OVC-HEV

正常使用情况下可从非车载装置中获得电能量的混合动力电动汽车。

插电式混合动力电动汽车（PHEV）属于此类型。增程式电动汽车属于此类型。

[来源：GB/T 19596-2017]

### 3.2

**不可外接充电式混合动力汽车** non off-vehicle-chargeable hybrid electric vehicle; NOVC-HEV

正常使用情况下从车载燃料中获得全部能量的混合动力电动汽车。

[来源：GB/T 19596-2017]

### 3.3

**增程式电动汽车** range extended electric vehicle; REEV

一种在纯电模式下可以达到其所有的动力性能，而当车载可充电储能系统无法满足里程要求时，打开车载辅助供电装置为动力系统提供电能，以延长续航里程的电动汽车，且该车载辅助供电装置与驱动系统没有传动轴（带）等传动连结。

[来源：GB/T 19596-2017]

## 4 评价指标体系

### 4.1 基本要求

- 4.1.1 近三年，生产企业无较大环境、安全、质量事故。
- 4.1.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关目录。
- 4.1.3 企业可根据 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001 建立并运行相应质量、环境和职业健康安全，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。
- 4.1.4 产品应为量产产品，混合动力电动汽车领跑标准应满足国家强制性标准及相关规定的要求。
- 4.1.5 产品需纳入《道路机动车辆生产企业及产品公告》。

### 4.2 评价指标分类

- 4.2.1 混合动力电动汽车质量分级及“领跑者”评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。
- 4.2.2 基础指标包括：排放要求、电动汽车安全要求。
- 4.2.3 核心指标包括：动力性、经济性、制动性；核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企标排行榜中 5 星级水平；平均水平，相当于企标排行榜中 4 星级水平；基准水平，相当于企标排行榜中 3 星级水平。
- 4.2.4 创新性指标包括：节能行驶、驾乘体验、健康座舱、智能感知，划分成平均水平和先进水平两个等级，其中先进水平相当于企标排行榜中的 5 星级水平，平均水平相当于企标排行榜中 4 星级水平；鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

### 4.3 评价指标体系

- 4.3.1 按照 3.1 所述车型分类，定义可外接充电式混合动力汽车的评价指标体系（表 1）。

表 1 M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车评价指标体系

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			试验、评价方法
					先进水平	平均水平	基准水平	
1	基础指标	排放要求	常温冷启动排放污染物（I 型试验）	GB 18352.6-2016	符合标准要求			GB 18352.6-2016
2			低温冷启动排放污染物（VI 型试验）					
3			实际行驶污染物排放（II 型试验）					
4		电动汽车安全要求	人员触电防护要求	GB 18384-2020				
5			功能安全防护要求					
6			车辆碰撞防护要求					

表1 M1类可外接充电式混合动力汽车评价指标体系(续)

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			试验、评价方法	
					先进水平	平均水平	基准水平		
7	核心指标	动力性	1km最高车速(混合动力模式)	GB/T 19752-2005	$V \geq 180\text{km/h}$	$170\text{km/h} \leq V < 180\text{km/h}$	$160\text{km/h} \leq V < 170\text{km/h}$	GB/T 19752-2005	
8			1km最高车速(纯电动模式)		$V \geq 120\text{km/h}$	$100\text{km/h} \leq V < 120\text{km/h}$	$60\text{km/h} \leq V < 100\text{km/h}$		
9			(0-100)km/h起步加速时间(混合动力模式)		$t \leq 7\text{s}$	$7\text{s} < t \leq 8\text{s}$	$8\text{s} < t \leq 10\text{s}$		
10			(0-50)km/h起步加速时间(纯电动模式)		$t \leq 3.5\text{s}$	$3.5\text{s} < t \leq 4\text{s}$	$4\text{s} < t \leq 5\text{s}$		
11		经济性	等效全电里程(EAER) <sup>a</sup>	GB/T 19753-2021	$D \geq 100\text{km}$	$70\text{km} \leq S < 100\text{km}$	$43\text{km} \leq S < 70\text{km}$	GB/T 19753-2021	
12			电量消耗量 $E_{AC,CD}$ (电量消耗模式) <sup>b</sup>		$E_{AC,CD} < 1.15E$	$1.15E \leq E_{AC,CD} < 1.25E$	$1.25E \leq E_{AC,CD} < 1.35E$		
13			燃料消耗量 $FC_{CS}$ (电量保持模式) <sup>c</sup>		$FC_{CS} < 0.5C$	$0.5C \leq FC_{CS} < 0.6C$	$0.6C \leq FC_{CS} < 0.7C$		
14		创新性指标	制动性	0型制动距离(满载脱开,初速度100km/h)	GB 21670-2008	$D \leq 38\text{m}$	$38\text{m} < D \leq 40\text{m}$	$40\text{m} < D \leq 42\text{m}$	GB 21670-2008
15			节能行驶	等效全电里程衰减率(低温工况,电量消耗模式)	本文件	$\eta \leq 35\%$	$35\% < \eta \leq 42\%$	$42\% < \eta \leq 50\%$	附录A
16				等效全电里程衰减率(高温工况,电量消耗模式)	本文件	$\eta \leq 7\%$	$7\% < \eta \leq 12\%$	$12\% < \eta \leq 15\%$	附录A
17	空调油耗增加率(高温工况,电量保持模式)			本文件	$\beta \leq 18\%$	$18\% < \beta \leq 25\%$	$25\% < \beta \leq 32\%$	附录B	
18	健康座舱		车内空气质量	T/CAAMTB 63-2022	$90 \leq S \leq 100$	$80 \leq S < 90$	$S < 80$	T/CAAMTB 63-2022 附录B	
19		低噪隔音	T/CAAMTB 63-2022	$90 \leq S \leq 100$	$80 \leq S < 90$	$70 \leq S < 80$	T/CAAMTB 63-2022 附录D		

表 1 M1 类可外接充电式混合动力汽车评价指标体系（续）

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			试验、评价方法
					先进水平	平均水平	基准水平	
20	创新性指标	驾乘体验	馈电动力性能衰减	本文件	$R_{time} < 10\%$	$10\% \leq R_{time} < 15\%$	$15\% \leq R_{time} < 20\%$	附录 E
21-1			蛇形试验最大通过车速（轿车）	T/CAAMTB 63-2022	$V \geq 90 \text{ km/h}$	$85\text{km/h} \leq V < 90\text{km/h}$	$80\text{km/h} \leq V < 85\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录 F
21-2			蛇形试验最大通过车速（多用途乘用车）	T/CAAMTB 63-2022	$V \geq 88 \text{ km/h}$	$83\text{km/h} \leq V < 88\text{km/h}$	$78\text{km/h} \leq V < 83\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录 F
22		百公里充电时间 <sup>d</sup>	本文件	$t \leq 13\text{min}$	$13\text{min} < t \leq 18\text{min}$	$18\text{min} < t \leq 25\text{min}$	附录 C	
23		低温充电 <sup>e</sup>	本文件	$80 \leq S \leq 100$	$70 \leq S < 80$	$60 \leq S < 70$	附录 D	
24		智能感知	车对车自动紧急制动系统性能	T/CAAMTB 63-2022	$V_3 \geq 50\text{km/h}$	$40\text{km/h} \leq V_3 < 50\text{km/h}$	$30\text{km/h} \leq V_3 < 40\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录 H
25			自适应巡航控制系统（前车切入条件下的控制能力）	T/CECA-G 0127-2021	主车避撞，主车加速度任一点未超出 C1 限制且加速度变化率未超出 C2 限制	主车避撞，且主车加速度任一点未超出 C1 限制	主车避撞	T/CECA-G 0127-2021 附录 A

**注：**

<sup>a</sup>根据GB/T 32694-2021的4.6.1的要求，按照GB/T 19753测得WLTC试验循环下的等效全电里程应不小于43km。

根据工业和信息化部于2022年7月7日发布的——关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定（征求意见稿），以下称《征求意见稿》。M为车辆整备质量，单位kg；E为纯电动乘用车电能消耗量目标值，单位kWh/100km；C为乘用车燃料消耗量限值，单位L/100km。

<sup>b</sup>根据《征求意见稿》，插电式混合动力乘用车电量消耗模式试验的电能消耗量应小于纯电动乘用车电能消耗量目标值的135%。其中，当 $M \leq 1000$ 时， $E=0.0112M+0.4$ ；当 $1000 < M \leq 1600$ 时， $E=0.0078M+3.8$ ；当 $M > 1600$ 时， $E=0.0048+8.60$ 。

<sup>c</sup>根据《征求意见稿》，插电式混合动力乘用车电量保持模式试验的燃料消耗量与GB 19578-2021《乘用车燃料消耗量限值》中对应车型的燃料消耗量限值相比应当小于70%。其中，当 $M \leq 750$ 时， $C=6.27$ ；当 $750 < M \leq 2510$ 时， $C=0.0042(M-1415)+9.06$ ；当 $M > 2510$ 时， $C=13.66$ 。

<sup>d</sup> <sup>e</sup>适用于增程式电动汽车。具备快速充电功能的M1类可外接充电式混合动力汽车（OVC-HEV）可参照测评。

4.3.2 按照 3.2 所述车型分类，定义不可外接充电式混合动力汽车的评价指标体系（表 2）。



表2 M1类不可外接充电式混合动力汽车评价指标体系

序号	指标类型	评价指标		指标来源	指标水平分级			试验、评价方法	
					先进水平	平均水平	基准水平		
1	基础指标	排放要求	常温冷启动排放污染物（I型试验）	GB 18352.6-2016	符合标准要求			GB 18352.6-2016	
2			低温冷启动排放污染物（VI型试验）						
3			实际行驶污染物排放（II型试验）						
4		电动汽车安全要求	人员触电防护要求	GB 18384-2020				GB 18384-2020	
5			功能安全防护要求						
6			车辆碰撞防护要求						
7	核心指标	动力性	1km最高车速	GB/T 19752-2005	$V \geq 180\text{km/h}$	$170\text{km/h} \leq V < 180\text{km/h}$	$160\text{km/h} \leq V < 170\text{km/h}$		GB/T 19752-2005
8			(0-100) km/h起步加速时间		$t \leq 7\text{s}$	$7\text{s} < t \leq 8\text{s}$	$8\text{s} < t \leq 10\text{s}$		
9		经济性	燃料消耗量（电量维持模式） <sup>a</sup>	GB/T 19753-2021	$FC_{cs} < 0.5C$	$0.5C \leq FC_{cs} < 0.6C$	$0.6C \leq FC_{cs} < 0.7C$		GB/T 19753-2021
10		制动性	0型制动距离（满载脱开，初速度100km/h）	GB 21670-2008	$D \leq 38\text{m}$	$38\text{m} < D \leq 40\text{m}$	$40\text{m} < D \leq 42\text{m}$	GB 21670-2008	
11	创新性指标	节能行驶	空调油耗增加率（高温工况，电量保持模式）	本文件	$\beta \leq 18\%$	$18\% < \beta \leq 25\%$	$25\% < \beta \leq 32\%$	附录B	
12-1		驾乘体验	蛇形试验最大通过车速（轿车）	T/CAAMTB 63-2022	$V \geq 90\text{km/h}$	$85\text{km/h} \leq V < 90\text{km/h}$	$80\text{km/h} \leq V < 85\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录F	
12-2			蛇形试验最大通过车速（多用途乘用车）	T/CAAMTB 63-2022	$V \geq 88\text{km/h}$	$83\text{km/h} \leq V < 88\text{km/h}$	$78\text{km/h} \leq V < 83\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录F	
13		健康座舱	车内空气质量	T/CAAMTB 63-2022	$90 \leq S \leq 100$	$80 \leq S < 90$	$S < 80$	T/CAAMTB 63-2022 附录B	
14	低噪隔音		T/CAAMTB	$90 \leq S \leq$	$80 \leq S < 90$	$70 \leq S <$	T/CAAMTB		

				63-2022	100		80	63-2022 附录 D
--	--	--	--	---------	-----	--	----	--------------

表 2 M1 类不可外接充电式混合动力汽车评价指标体系（续）

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			试验、评价方法
				先进水平	平均水平	基准水平	
15	创新性指标	车对车自动紧急制动系统性能	T/CAAMTB 63-2022	$V_3 \geq 50\text{km/h}$	$40\text{km/h} \leq V_3 < 50\text{km/h}$	$30\text{km/h} \leq V_3 < 40\text{km/h}$	T/CAAMTB 63-2022 附录 H
16		智能感知 自适应巡航控制系统（前车切入条件下的控制能力）	T/CECA-G 0127-2021	主车避 撞,主车 加速度 任一点 未超出 C1 限制 且加速 度变化 率未超 出 C2 限 制	主车避 撞,且 主车加 速度 任一点 未超 出 C1 限制	主车避 撞	T/CECA-G 0127-2021 附 录 A

**注:**

<sup>a</sup>参照工业和信息化部于2022年7月7日发布的——关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定（征求意见稿），本文件要求不可外接充电式混合动力汽车的燃料消耗量与GB 19578-2021 《乘用车燃料消耗量限值》中对应车型的燃料消耗量限值相比小于70%。其中，当 $M \leq 750$ 时， $C=6.27$ ；当 $750 < M \leq 2510$ 时， $C=0.0042(M-1415)+9.06$ ；当 $M > 2510$ 时， $C=13.66$ 。 $M$ 为车辆整备质量，单位kg； $C$ 为乘用车燃料消耗量限值，单位L/100km。

**5 评价方法及等级划分**

评价结果划分为一级、二级和三级。M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车各等级所对应的划分依据见表 3，M<sub>1</sub>类不可外接充电式混合动力汽车各等级所对应的划分依据见表 4。达到三级要求及以上的企业标准并按照有关要求自我声明公开后可进入混合动力电动汽车企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，且按照有关要求自我声明公开后，其标准和符合标准的产品可直接进入混合动力电动汽车企业标准“领跑者”候选名单。

表 3. M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车等级划分

评价等级	满足条件			
一级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标至少5项达到先进水平要求	创新性指标至少5项达到先进水平要求（插电式混合动力汽车）；创新性指标至少6项达到先进水平要求（增程式电动汽车）

二级应同时满足		核心指标至少5项达到 平均水平以上要求	创新性指标至少5项达到平均水平以上要求 (插电式混合动力汽车); 创新性指标至少6 项达到平均水平以上要求(增程式电动汽车)
三级应同时满足		核心指标至少5项达到 基本水平以上要求	-

表 4. M<sub>2</sub>类不可外接充电式混合动力汽车等级划分

评价等级	满足条件			
一级应同时满足	基本 要求	基础 指标 要求	核心指标至少2项达到 先进水平要求	创新性指标至少4项达到 先进水平要求
二级应同时满足			核心指标至少2项达到 平均水平以上要求	创新性指标至少4项达到 平均水平以上要求
三级应同时满足			核心指标至少2项达到 基本水平以上要求	-

**附录 A**  
**(规范性)**  
**等效全电里程和能量消耗量试验方法**

**A.1 试验条件**

**A.1.1 环境要求**

按照GB/T 19233-2020附录A.2.1.3，低温试验环境温度为 $(-7\pm 3)$ ℃。

参照GB/T 19233-2020附录B.2.2，高温试验环境温度为 $(35\pm 2)$ ℃，空气湿度应为 $(50\pm 5)$ %RH，太阳辐射强度为 $(1000\pm 20)$ W/m<sup>2</sup>。太阳辐射强度以车体最高点平面位置为基准设定。

试验期间应监控试验室温度，该温度应在冷却风扇出风口处测量。报告中的环境温度应是以不大于1min的固定间隔测得的试验室温度的算术平均值。

**A.1.2 测试设备要求**

试验用测试设备应满足GB 18352.6-2016附件CD的要求。

其他相关参数要求见表A.1。

**表 A.1 相关测量参数的单位、准确度及分辨率**

参数	单位	准确度	分辨率
电能	Wh	±1%	1
电流	A	±1%	0.1
电压	V	±1%	0.1

**A.1.3 试验燃料**

应按照汽车生产企业推荐的最低标号，采用符合GB 18352.6-2016附录K要求的基准燃料，燃料中禁止额外添加含氧物。

**A.1.4 试验车辆**

试验车辆的所有零部件应满足批量生产要求。

试验车辆可根据汽车生产企业或其授权代理者需求进行磨合，并保证机械状态良好，磨合里程不超过15000km。

应使用汽车生产企业规定的润滑剂。

其他应按照GB 18352.6-2016中附录C.1.2.4.2~C.1.2.4.5和C.1.2.4.7的要求进行试验车辆设置。

**A.1.5 试验车辆的空调操作**

本文件在副驾驶座椅布置温度测量点。

对于纵向可调节的座椅，使其位于行程的中间位置锁止；对于高度可调节的座椅，使其位于高度的中间位置锁止；座椅靠背角调整至从铅垂面向后倾斜25°角的位置。测温点位置见图A.1。

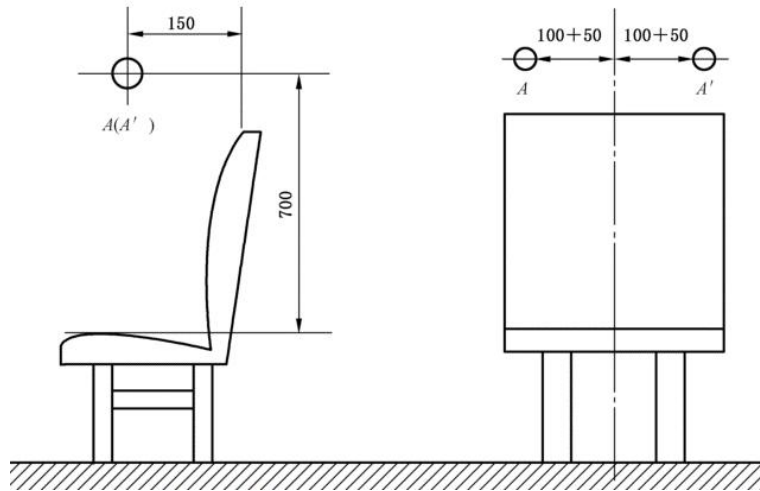


图 A.1 温度测量点位置 (A 点或者 A' 点)

高温试验时，空调打开的时刻与试验开始时刻一致。空调前排出风口开度置于最大，出风口方向置于中间位置。关闭中、后排出风口。

- 对于有强制预设模式的自动空调，以空调本身预设置为准，温度设定为最低，不能够满足要求时可切换到手动模式进行控制。当车内温度达到 $24^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(23\sim 25)^{\circ}\text{C}$ 。
- 对于无强制预设模式的自动空调，选择“Auto”，温度设定为最低，内循环，吹面模式。当车内温度达到 $24^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(23\sim 25)^{\circ}\text{C}$ ，保持中挡风量。
- 对于手动控制式空调，选择最大冷却模式，最大风量，内循环，吹面模式。当车内温度达到 $24^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(23\sim 25)^{\circ}\text{C}$ ，保持中挡风量。

常温试验时，关闭空调。

低温试验时，空调打开的时刻与试验开始时刻一致。空调前排出风口开度置于最大，出风口方向置于中间位置。关闭中、后排出风口。

- 对于有强制预设模式的自动空调，以空调本身预设置为准，温度设定为最高，不能够满足要求时可切换到手动模式进行控制。当车内温度达到 $21^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(20\sim 22)^{\circ}\text{C}$ 。
- 对于无强制预设模式的自动空调，选择“Auto”，温度设定为最高，外循环，吹脚模式。当车内温度达到 $21^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(20\sim 22)^{\circ}\text{C}$ ，保持中挡风量。
- 对于手动控制式空调，选择最大制热模式，最大风量，外循环，吹脚模式。当车内温度达到 $21^{\circ}\text{C}$ 后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在 $(20\sim 22)^{\circ}\text{C}$ ，保持中挡风量。

#### A.1.6 试验循环

试验循环按照GB 18352.6-2016附录CA所述的全球统一轻型车测试循环 (WLTC)，包括低速段 (Low)、中速段 (Medium)、高速段 (High) 和超高速段 (Extra High) 四部分。

#### A.1.7 试验相关参数和精度

试验结果相关参数和精度应符合表A.2的要求。其余参数在计算过程中，除非有特殊说明，否则不对过程数据进行四舍五入处理。

表 A.2 试验结果相关参数和精度

参数	单位	试验结果精度
续驶里程相关参数 (EAER、R <sub>CDC</sub> )	km	四舍五入至整数
燃料消耗量相关参数 (FC <sub>CS</sub> 、FC <sub>CD</sub> )	L/100km	四舍五入至小数点后 2 位
电量消耗量相关参数 (EC <sub>AC,CD</sub> )	Wh/km	四舍五入至整数
充电电量 E <sub>AC</sub>	Wh	四舍五入至整数

## A.2 试验程序

### A.2.1 试验一般要求

道路载荷测量和测功机设定按照GB 18352.6-2016附件CC的规定进行。若行驶阻力曲线由汽车生产企业提供，需要提供试验报告、计算报告或其他相关资料，由检验机构确认。

车辆动力系统的起动应按照汽车生产企业的规定进行。

车辆应按照A.1.5规定的试验循环进行测试。

对于装有手动挡的车辆，应按汽车生产企业提供的量产车辆使用说明书的要求进行驾驶，通过驾驶员助手提示驾驶换挡时刻。

应对车辆速度进行适当控制，准确跟踪试验循环曲线。每个试验循环的速度公差应满足GB 18352.6-2016附件C.1.2.6.6的要求。

当REESS运行温度高于正常范围时，试验人员应按照汽车生产企业建议的程序，使REESS的温度恢复到正常范围内。汽车生产企业应提交REESS的热管理系统没有失效或衰减的证明。

应在试验开始时进行CO<sub>2</sub>、CO、和HC排气取样和电量消耗测试，试验结束后停止，排气取样按照GB 18352.6-2016中附件C.1.2.9和C.1.2.12~C.1.2.14的相关规定进行。

应对每个速度段分别进行排气取样分析。

试验结果的特殊要求。如果试验循环根据GB 18352.6-2016附件CA.5进行修正，则试验报告中应对车辆最高车速进行说明。

车辆浸置期间，适用于GB 18352.6-2016附件C.1.2.7.2规定的强制冷却。

### A.2.2 OVC-HEV 电量保持模式试验和 NOVC-HEV 试验的有效性判定

本文件规定了对OVC-HEV电量保持模式试验和NOVC-HEV试验基于REESS电能变化量的修正程序。

#### A.2.2.1 $\Delta E_{REESS,CS}$ 的计算

对满足一定要求的OVC-HEV电量保持模式试验和NOVC-HEV试验，需要对燃料消耗量进行修正。修正过程涉及到  $\Delta E_{REESS,CS}$  和循环修正标准c的计算。

$\Delta E_{REESS,CS}$  的计算按照公式 (A.1) 和公式 (A.2) 计算：

$$\Delta E_{REESS,c} = \sum_{g=1}^m \Delta E_{REESS,g,c} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

g——REESS编号；

m——REESS总数量；

$\Delta E_{REESS,g,c}$ ——第c个试验循环的时间范围内,编号为g的REESS电能变化量,单位为Wh,按照公式(A.2)计算。

$$\Delta E_{REESS,g,c} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{end}} U(t)_{REESS,g,c} \times I(t)_{g,c} dt \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

$t_0$ ——第c个试验循环的开始时刻,单位为s;

$t_{end}$ ——第c个试验循环的结束时刻,单位为s;

$U(t)_{REESS,g,c}$ ——第c个试验循环的时间范围内,编号为g的REESS在t时刻的电压值,单位为V;

$I(t)_{g,c}$ ——第c个试验循环的时间范围内,编号为g的REESS在t时刻的电流值,单位为A。

#### A. 2. 2. 2 循环修正标准 c 的计算

循环修正标准c的计算按照公式(A.3)和公式(A.4)计算:

$$c = \frac{|\Delta E_{REESS,CS}|}{E_{fuel,CS}} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

$\Delta E_{REESS,CS}$ ——电量保持模式试验REESS的电能变化量,单位为Wh;

$E_{fuel,CS}$ ——电量保持模式试验消耗的燃料能量当量,单位为Wh,按照公式(A.4)计算:

$$E_{fuel,CS} = 10 \times HV \times FC_{CS,nb} \times d_{CS} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

10——单位转换系数;

HV——燃料热值。汽油8.92、柴油9.85,单位kWh/L;

$d_{CS}$ ——车辆电量保持模式试验的实际行驶里程,单位为km;

$FC_{CS,nb}$ ——未经修正的整个循环的燃料消耗量,单位为L/100km,由碳平衡法计算。

#### A. 2. 2. 3 OVC-HEV 电量保持模式试验和 NOVC-HEV 试验有效性判定

如果按照公式(A.1)和公式(A.2)计算得到的 $\Delta E_{REESS,CS}$ 为负(即REESS处于放电),且循环修正标准 $c > 0.01$ ,则试验结果无效。

当汽车生产企业不能够通过测试向检验机构证明 $\Delta E_{REESS,CS}$ 与电量保持模式试验的燃料消耗量无关时,如果按照公式(A.1)和公式(A.2)得到的 $\Delta E_{REESS,CS}$ 为负,且循环修正标准 $c > 0.005$ ,则需要修正。

当满足下列条件之一,可不进行修正:

- a)  $\Delta E_{REESS,CS}$ 为正,且循环修正标准 $c > 0.005$ ;
- b) 循环修正标准 $c \leq 0.005$ ;
- c) 汽车生产企业能够通过测试向检验机构证明 $\Delta E_{REESS,CS}$ 与电量保持模式试验的燃料消耗量无关。

#### A. 2. 2. 4 修正系数 $K_{fuel}$ 的确定程序和燃料消耗量修正值计算

本文件涉及到OVC-HEV电量保持模式试验和NOVC-HEV试验的燃料消耗量计算过程,若需要使用修正系数 $K_{fuel}$ 对燃料消耗量进行修正计算,具体参照GB/T 19753-2021附件A.2进行。

#### A. 2. 3 OVC-HEV 电量消耗模式试验流程

### A. 2. 3. 1 预处理

将车辆驾驶或者推至底盘测功机上。车辆应至少行驶一个试验循环以完成预处理。预处理时，应同时测量REESS的电量平衡状态。当满足相对电能变化量 $REESS_c < 0.04$ 时，电量消耗模式试验达到终止判定条件，在试验循环结束时终止预处理。

### A. 2. 3. 2 浸车及常规充电

设置环境舱达到A.1.1的环境要求。低温环境中，车辆应在关闭全部车窗、关闭机舱盖、打开全部车门的情况下浸车12h。高温环境中，车辆应在打开全部车窗、关闭机舱盖、关闭全部车门的情况下浸车2h。

如果环境舱具备充电条件，可以在浸车期间，对REESS可按照GB/T 19753-2021附件C.2.3的要求进行常规充电。如果环境舱不具备充电条件，可以在常温状态下按照GB/T 19753-2021附件C.2.3的要求完成常规充电后再移至底盘测功机上进行浸车。

### A. 2. 3. 3 测试过程驾驶模式选择

对于装有驾驶模式选择功能的车辆，应按照GB/T 19753-2021附件D.2选择电量消耗模式试验的驾驶模式。

### A. 2. 3. 4 电量消耗模式试验的终止判定条件

应对电量消耗模式的每个试验循环进行终止判定。

当相对电能变化量 $REEC_c < 0.04$ 时，电量消耗模式试验达到终止判定条件。 $REEC_c$ 按照公式（A.5）计算：

$$REEC_c = \frac{|\Delta E_{REESS,c}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3600}} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

$REEC_c$ ——电量消耗模式试验第c个试验循环的相对电能变化量；

c——试验循环序号；

$E_{cycle}$ ——循环能量需求，根据GB 18352.6-2016附件CE.5计算，单位Ws；

1/3600——循环能量需求转换系数；

$\Delta E_{REESS,c}$ ——电量消耗模式试验第c个试验循环所有REESS的电能变化量，单位Wh，按照公式（A.1）和公式（A.2）计算。

### A. 2. 3. 5 电量消耗模式试验程序

车辆应参照GB 18352.6-2016中附件C.1.2.8.1~C.1.2.8.3.1及C.1.2.8.5的规定进行试验。

电量消耗模式试验程序应包含多个连续的试验循环，循环之间的浸车时间应小于30min，重复试验循环，直至达到电量消耗模式试验终止判定条件为止。

循环之间的浸车期间应关闭动力传动系统，且不应REESS进行充电。试验循环和循环之间的浸车期间应连续采集REESS的电流及电压。

当首次满足相对电能变化量 $REEC_c < 0.04$ 时，电量消耗模式试验结束。将此时的循环序号记为n+1。

第n个循环定义为过渡循环，n个循环结束后车辆行驶过的速度段数量为 $n_p$ 。电量消耗模式试验包含n个试验循环。

第n+1个循环定义为确认循环。



对于电量消耗模式下不足以完成循环测试的车辆，当标准车载仪表盘指示停车，或车辆连续4s偏离规定行驶公差时，电量消耗模式试验结束。此时应松开加速踏板，并踩下制动踏板，使车辆在60s内停止。

#### A. 2. 3. 6 REESS 充电和电量测量

电量消耗模式试验结束后，车辆应在120min内按照GB/T 19753-2021附件C.2.3.1~C2.3.2的规定进行充电，充电方式应与试验前一致，测量从外部电网充入的电量 $E_{AC}$ 及充电时间。当达到GB/T 19753-2021附件C.2.3.3的要求时，REESS充电结束。

#### A. 2. 4 OVC-HEV 电量保持模式试验或 NOVC-HEV 试验流程

##### A. 2. 4. 1 预处理

将车辆驾驶或者推至底盘测功机上。车辆应至少行驶一个试验循环以完成预处理。预处理时，应同时测量REESS的电量平衡状态。当满足相对电能变化量 $REESS_c < 0.04$ 时，电量消耗模式试验达到终止判定条件，在试验循环结束时终止预处理。

##### A. 2. 4. 2 浸车及常规充电

设置环境舱达到A.1.1的环境要求。低温环境中，车辆应在关闭全部车窗、关闭机舱盖、打开全部车门的情况下浸车12h。高温环境中，车辆应在打开全部车窗、关闭机舱盖、关闭全部车门的情况下浸车2h。

##### A. 2. 4. 3 测试过程驾驶模式选择

对于装有驾驶模式选择功能的车辆，应按照GB/T 19753-2021附件D.3选择电量保持模式试验的驾驶模式。

##### A. 2. 4. 4 电量保持模式试验程序

车辆应参照GB 18352.6-2016中附件C.1.2.8.1~C.1.2.8.3.1及C.1.2.8.5的规定进行试验。

若试验结果满足 $\Delta E_{REESS,CS}$ 为负（即REESS处于放电），且循环修正标准 $c > 0.01$ ，则试验结果无效。应继续参照GB 18352.6-2016中附件C.1.2.8.1~C.1.2.8.3.1及C.1.2.8.5的规定进行连续试验，直至出现A.2.2.3所述的有效试验结果，并按照A.2.2.4修正燃料消耗量结果。

#### A. 3 试验结果计算

##### A. 3. 1 燃料消耗量计算

##### A. 3. 1. 1 OVC-HEV 电量消耗模式试验的燃料消耗量计算

参照GB 18352.6-2016，按照碳平衡法计算各个测试循环的燃料消耗量 $FC_{CD,c}$ 。按照公式（A.6）计算OVC-HEV电量消耗模式试验燃料消耗量：

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{c=1}^n (UF_c \times FC_{CD,c})}{\sum_{c=1}^n UF_c} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中：

$FC_{CD}$ ——电量消耗模式试验燃料消耗量，单位L/100km；

c——试验循环序号；  
n——按照A.2.3.5确定的过渡循环结束时所行驶的循环数量；  
 $UF_c$ ——第c个试验循环的纯电利用系数，按照GB/T 19753-2021附件F计算；  
 $FC_{CD,c}$ ——参照GB 18352.6-2016，按照碳平衡法计算各个测试循环的燃料消耗量。

### A.3.1.2 OVC-HEV 电量保持模式试验或 NOVC-HEV 试验的燃料消耗量计算

参照GB 18352.6-2016，按照碳平衡法计算OVC-HEV电量保持模式试验或NOVC-HEV试验的燃料消耗量。

如果试验结果满足A.2.2.3的条件且不需要修正时，按照公式（A.7）确定OVC-HEV电量保持模式试验或NOVC-HEV试验的燃料消耗量：

$$FC_{CS} = FC_{CS,c,nb} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中：

$FC_{CS}$ ——OVC-HEV电量保持模式试验或NOVC-HEV试验的燃料消耗量，单位L/100km；  
 $FC_{CS,c,nb}$ ——未经修正的循环的燃料消耗量，单位L/100km。

如果试验结果满足A.2.2.3的条件且需要修正时，参照GB/T 19753-2021的7.1.1.2.3进行修正。

### A.3.2 电量消耗量计算（OVC-HEV 电量消耗模式试验）

依据A.2.3.6的规定，按照公式（A.8）、公式（A.9）、公式（A.10）计算OVC-HEV电量消耗模式试验的电量消耗量：

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{c=1}^n (UF_c \times EC_{AC,CD,c})}{\sum_{c=1}^n UF_c} \dots\dots\dots (A.8)$$

式中：

$EC_{AC,CD}$ ——基于外部电网获取的电量消耗模式试验的电量消耗量，单位Wh/km；  
 $EC_{AC,CD,c}$ ——基于外部电网获取的电量消耗模式试验第c个试验循环的电量消耗量，单位Wh/km，

按照公式（A.9）计算：

$$EC_{AC,CD,c} = EC_{DC,CD,c} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{c=1}^n \Delta E_{REESS,c}} \dots\dots\dots (A.9)$$

式中：

$E_{AC}$ ——按照A.2.3.6的规定测量得到的来自外部电网的电量，单位Wh；  
 $\Delta E_{REESS,c}$ ——按照公式（A.1）计算得到的第c个试验循环所有REESS的电能量变化量，单位Wh；  
 $EC_{DC,CD,c}$ ——基于REESS电能量变化量的第c个试验循环的电量消耗量，单位Wh/km；按照公式（A.10）

计算：

$$EC_{DC,CD,c} = \frac{\Delta E_{REESS,c}}{d_c} \dots\dots\dots (A.10)$$

式中：

$d_c$ ——车辆在第c个试验循环的行驶里程，单位km。

### A.3.3 等效全电里程 EAER 计算 (OVC-HEV 电量消耗模式试验)

按照公式 (A.11) 和公式 (A.12) 计算等效全电里程EAER:

$$EAER = \frac{FC_{CS} - FC_{CD,avg}}{FC_{CS}} \times R_{CDC} \dots\dots\dots (A.11)$$

式中:

EAER——等效全电里程, 单位km;

FC<sub>CS</sub>——A.3.1.2确定的OVC-HEV电量保持模式试验的燃料消耗量, 单位L/100km;

R<sub>CDC</sub>——按照A.2.3.1~A.2.3.5的试验流程确定的电量消耗循环里程。从试验开始直至过渡循环(第n个循环)结束, 车辆所行驶的距离, 单位km;

FC<sub>CD,avg</sub>——电量消耗模式试验燃料消耗量的加权平均值, 单位L/100km, 按照公式 (A.12) 计算:

$$FC_{CD,avg} = \frac{\sum_{c=1}^n (FC_{CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^n d_c} \dots\dots\dots (A.12)$$

式中:

c——试验循环序号;

n——按照A.2.3.5确定的过渡循环结束时所行驶的循环数量;

FC<sub>CD,c</sub>——第c个试验循环的燃料消耗量, 单位L/100km;

d<sub>c</sub>——车辆在第c个试验循环的行驶里程, 单位km。

### A.3.4 等效全电里程 EAER 衰减率计算

按照公式 (A.13) 计算高温试验或低温试验的等效全电里程EAER衰减率:

$$\eta = \frac{EAER_{公告} - EAER_{实测}}{EAER_{公告}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.13)$$

式中:

η——等效全电里程EAER衰减率, 单位%, 四舍五入保留1位小数;

EAER<sub>实测</sub>——按照公式 (A.11) 确定的高温或低温试验的EAER实测值, 单位km;

EAER<sub>公告</sub>——产品公告报告中的车辆等效全电里程EAER, 单位km。

## 附录 B

### (规范性)

#### 开启空调制冷状态下的燃料消耗量增加率试验方法

##### (OVC-HEV电量保持模式试验或NOVC-HEV试验)

#### B.1 试验条件

##### B.1.1 环境条件

环境条件满足A.1.1的高温试验环境要求。

##### B.1.2 测试设备要求

试验用测试设备满足A.1.2的要求。

##### B.1.3 试验燃料

试验燃料满足A.1.3的要求。

##### B.1.4 试验车辆

试验车辆满足A.1.4的要求。

##### B.1.5 试验车辆的空调操作

按A.1.5在副驾驶座椅布置温度测量点，并在试验过程中按A.1.5的方法设置高温环境的空调操作。

#### B.2 试验规程

##### B.2.1 试验准备

按照B.1设置试验条件。其他试验准备条件参照A.2.1。

##### B.2.2 开启空调条件下车辆燃料消耗量 ( $FC_{ON}$ ) 测定

###### B.2.2.1 预处理

预处理的目的是将车辆实现电量保持模式。

将车辆驾驶或者推至底盘测功机上。车辆应至少行驶一个试验循环以完成预处理。预处理时，应同时测量REESS的电量平衡状态。当满足相对电能变化量 $REESS_c < 0.04$ 时，电量消耗模式试验达到终止判定条件，在试验循环结束时终止预处理。

###### B.2.2.2 浸车

关闭车辆动力装置、关闭机舱盖、关闭全部车门、打开全部车窗，在B.1.1的高温环境下设定太阳辐射强度后，车辆浸置2小时。

###### B.2.2.3 测试过程驾驶模式选择

对于装有驾驶模式选择功能的车辆，应按照GB/T 19753-2021附件D.3选择电量保持模式试验的驾驶模式。

###### B.2.2.4 开启空调条件下的试验

按照B.1.5的要求开启并设定车辆空调后，立即按照A.2.4.4进行开启空调条件下的电量保持模式试验。并按照A.3.1.2的要求计算开启空调条件下的电量保持模式的燃料消耗量。

试验过程中，以不小于1Hz的采集频率实时连续记录B.1.5要求的温度测量点的温度变化。当试验进行到10min时，温度测量点平均温度应不大于25℃，否则中止试验，按照B.1.5重新设置空调后，重新按照B.2.2~B.2.4顺序进行试验。当试验进行到10min后至试验结束，所温度测量点评价温度超过25℃的累计时长不应超过10s，否则试验无效，按照B.1.5重新设置空调后，重新按照B.2.2~B.2.4顺序进行试验。

### B.2.3 关闭空调条件下车辆燃料消耗量（FC<sub>OFF</sub>）测定

保持B.1.1的高温环境温度要求，关闭B.1.1的高温环境下的太阳辐射。

关闭车辆空调和全部车窗后，立即按照B.2.2.3的要求选择驾驶模式，按照A.2.4.4进行关闭空调条件下的电量保持模式试验。并按照A.3.1.2的要求计算关闭空调条件下的电量保持模式的燃料消耗量。

### B.2.4 重复性检验

以B.2.2.4和B.2.3为一组试验，共测试3组。按照B.2.4.1分别对开启空调和关闭空调试验结果进行重复性检验：

- a) 开启空调试验结果如能通过重复性检验，则计算3次试验的平均燃料消耗量作为FC<sub>ON</sub>；没有通过重复性检验，则应采用燃料消耗量较高的2次试验的平均燃料消耗量作为FC<sub>ON</sub>。
- b) 关闭空调试验结果如能通过重复性检验，则计算3次试验的平均燃料消耗量作为FC<sub>OFF</sub>；没有通过重复性检验，则应采用燃料消耗量较低的2次试验的平均燃料消耗量作为FC<sub>OFF</sub>。

#### B.2.4.1 重复性检验判定方法

按照公式（B.1）计算3次试验结果的第95百分位分布的标准差σ，并将3次测量结果中最大燃料消耗量与最小燃料消耗量之差（ΔQ<sub>max</sub>）与σ值进行比较：

- a) 如ΔQ<sub>max</sub> ≤ σ，则视为通过重复性检验；
- b) 如ΔQ<sub>max</sub> > σ，则视为没有通过重复性检验。

$$\sigma = 0.063 \times \bar{Q} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

σ——第95百分位分布的标准差，单位L/100km；

$\bar{Q}$ ——3次试验所测得燃料消耗量的算术平均值，单位L/100km。

### B.3 开启空调制冷状态下的燃料消耗量增加率计算

按照公式（B.2）计算OVC-HEV电量保持模式或NOVC-HEV的开启空调制冷状态下的燃料消耗量增加率：

$$\beta = \frac{FC_{ON} - FC_{OFF}}{FC_{OFF}} \times 100\% \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

β——开启空调制冷状态下的燃料消耗量增加率，单位%，四舍五入保留1位小数；

FC<sub>ON</sub>——开启空调制冷状态下的燃料消耗量，单位L/100km；

FC<sub>OFF</sub>——关闭空调制冷状态下的燃料消耗量，单位L/100km。

附录 C  
(规范性)  
百公里充电时间试验方法

C.1 范围

该方法适用于增程式电动汽车。具备快速充电功能的M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车(OVC-HEV)可参照执行。

C.2 试验条件要求

C.2.1 环境设置条件

试验温度设置为(23±2)°C。

C.2.2 REESS放电

按照A.2.3.1进行REESS放电预处理,当满足A.2.3.4规定的相对电能变化量 $REESS_e < 0.04$ 时,REESS达到放电截止条件。

C.3 试验方法

在C.2.1常温试验环境下,按照C.2.2使REESS达到放电截止条件。

在REESS达到放电截止条件的0.5小时内使用120kW充电桩对车辆进行快速充电,从充电桩有电流输入开始计时,直到REESS指示器显示充满后截止充电,记录从充电桩有电流至80%荷电状态末端的充电的时间n分钟。读取120kW充电桩充电期间来自电网的能量 $E_{n分钟}$ 。按照公式(C.1)计算行驶百公里所需快速充电时间:

$$T_{100km} = \frac{100 \times E_{公告}}{\frac{1}{n} \times E_{n分钟}} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$T_{100km}$ ——纯电动模式行驶100km所需快速充电时间,单位min,四舍五入圆整到整数;

n——从充电桩有电流至80%荷电状态末端的充电的时间,单位min,四舍五入圆整到整数;

$E_{n分钟}$ ——120kW充电桩读取充电期间来自电网的能量,单位Wh,四舍五入圆整到整数;

$E_{公告}$ ——汽车生产企业依据GB/T 19753-2021测试的公告强制性检验《轻型混合动力电动汽车能量消耗量》报告中的电量消耗模式试验电量消耗量,单位Wh/km,四舍五入圆整到整数。

充电之前如果车辆需要移动,不允许使用车辆动力,且再生制动系统未起作用。

若充电过程中电网断电,可根据停电时间适当调整充电时间,并确认充电的有效性。

附录 D  
(规范性)  
低温充电试验方法

D.1 范围

该方法适用于增程式电动汽车。具备快速充电功能的M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车(OVC-HEV)可参照执行。

D.2 试验条件

D.2.1 环境条件

设置低温充电环境舱温度为(-11±2)℃。

D.2.2 车辆条件

车辆试验前使用原装REESS磨合1000km。

车辆轮胎、润滑油、REESS、照明、信号装置、辅助设备按照GB/T 19753-2021要求设置。

D.2.3 充电桩条件

充电桩应为120kW的商用直流充电桩。试验过程中,影响试验对象功能并与试验结果相关的所有保护装置都应处于正常运行状态。

充电桩与车辆之间的交互要求应满足GB/T 27930-2015的要求。

D.3 低温充电试验方法

按照C.2.2使REESS达到放电截止条件作为预处理。预处理后将车辆在室温下搁置1小时。

将车辆移至D.2.1设置的环境条件下,浸置车辆12小时。车辆移动过程中,不允许使用车辆动力,且再生制动系统未起作用。

连接充电桩,在用时最短的充电测量下进行充电,记录充电桩与车辆之间的通讯保温,包含REESS单体最高温度与最低温度、充电桩充电电量、充电电压、电流、荷电状态和充电时间等参数。

当符合下列条件之一时终止充电:

- a) 车辆自动终止充电;
- b) 车辆未自动终止充电,但电池温度超过制造商规定的最高工作温度10℃以上;
- c) 车辆未自动终止充电,但电池荷电状态超过100%;
- d) 在充电结束阶段,车辆处于末端充电状态(不低于97%荷电状态)超过30分钟。

完成以上步骤后,若出现上述b)或c)的情况,则属于异常充电终止,试验项目结束。否则应在试验环境下观察1小时,记录车辆和充电桩是否有故障报警,记录电池荷电状态,检查充电完成后车辆是否能正常启动和行驶。

D.4 低温充电评价方法

增程式电动汽车和具备快速充电功能的可外接充电式混合动力汽车(OVC-HEV)的低温充电分别从充电热管理和充电效率两个方面进行评价。

其中,充电热管理以整个充电过程中电流超过1/6C电流值区间进行计算;充电效率以初始充电至80%荷电状态末端区间计算。具体见表D.1。

表 D.1 “整车低温充电”评分标准

指标名称	分类	定义	计算值	单项得分	权重
充电热管理 (以充电桩电流超过 1/6C 电流值区间计 算)	平均温 度	最低温度平 均温度 (T)	$T \geq 0^{\circ}\text{C}$	100	40%
			$-7^{\circ}\text{C} < T < 0^{\circ}\text{C}$	100~0 线性插值	
			$T \leq -7^{\circ}\text{C}$	0	
	温差	最高和最低 温度极值温 差 ( $\Delta T$ )	$\Delta T \leq 2^{\circ}\text{C}$	100	20%
			$2^{\circ}\text{C} < \Delta T < 10^{\circ}\text{C}$	100~0 线性插值	
			$\Delta T \geq 10^{\circ}\text{C}$	0	
充电效率 (以充电桩有电流起 至 80%荷电状态末端 区间计算)	充电速 率	单位时间充 电电量 ( $P'$ )	$P \geq 40\text{kW}$	100	40%
			$15\text{kW} < P' < 40\text{kW}$	100~0 线性插值	
			$P' \leq 15\text{kW}$	0	
<p>注： 如果发生两次充电异常终止、电池系统发生过充、电池温度超过最大工作温度时未报警或自动终止充电，则本试验项目不得分。</p>					



附 录 E  
(规范性)  
馈电动力性能衰减试验方法

E.1 范围

该方法适用于M<sub>1</sub>类可外接充电式混合动力汽车（OVC-HEV）。

E.2 试验条件

E.2.1 车辆条件

车辆条件应满足GB/T 19752-2005的6.1的要求。

E.2.2 环境条件

环境条件应满足GB/T 19752-2005的6.2的要求。

E.2.3 道路要求

道路条件应满足GB/T 19752-2005的6.3.1和6.3.4的要求。

E.3 试验车辆准备

E.3.1 充电

对动力蓄电池充电应满足GB/T 19752-2005的7.1的要求。

E.3.2 里程表设定

里程表设定应满足GB/T 19752-2005的7.2的要求。

E.3.3 预热

试验前车辆的预热应满足GB/T 19752-2005的7.3的要求。

E.4 试验方法

E.4.1 电量消耗模式（0-100）km/h 加速时间试验方法

将车辆按照E.3.1充电处于满电状态。

按照GB/T 18385-2005的3.2加载至试验质量，增加的载荷应均匀地分布在乘客座椅上及尾箱内。

将试验车辆停放在试验道路的起始位置，并起动车辆。将加速踏板踩到底使车辆加速行驶；如果该车是手动变速系统，需要适时切换挡位。

记录从踩下踏板至车速达到100km/h所经历的时间；在同样试验道路上以反方向重复上述试验。

电量消耗模式（0-100）km/h加速时间为上述两次试验结果的算术平均值。

E.4.2 电量保持模式（0-100）km/h 加速时间试验方法

参照C.2.2，将车辆放电至电量保持状态。

按照GB/T 18385-2005的3.2加载至试验质量，增加的载荷应均匀地分布在乘客座椅上及尾箱内。

将试验车辆停放在试验道路的起始位置，并起动车辆。将加速踏板踩到底使车辆加速行驶；如果该车是手动变速系统，需要适时切换挡位。

记录从踩下踏板至车速达到100km/h所经历的时间；在同样试验道路上以反方向重复上述试验。

电量保持模式（0-100）km/h加速时间为上述两次试验结果的算术平均值。

#### E.5 馈电动力性能衰减的计算

根据电量消耗模式（0-100）km/h加速时间以及电量保持模式（0-100）km/h加速时间，按照公式（E.1）计算馈电动力性能衰减：

$$R_{time} = \frac{T_{CS} - T_{CD}}{T_{CD}} \times 100\% \dots\dots\dots (E.1)$$

式中：

$R_{time}$  —— 馈电动力性能衰减率，单位%；

$T_{CD}$  —— 电量消耗模式（0-100）km/h加速时间，单位s；

$T_{CS}$  —— 电量保持模式（0-100）km/h加速时间，单位s。

## 参 考 文 献

- [1] T/CAQP 015-2020 T/ESF 0001-2020 “领跑者”标准编制通则
  - [2] T/CAAMTB 23-2020、T/CECA-G 0074-2020 “领跑者”标准评价要求 纯电动汽车
  - [3] T/CECA-G 0127-2021、T/CSTE 0123-2021 “领跑者”标准评价要求 先进驾驶辅助系统
  - [4] T/CAAMTB 63-2022、T/CECA-G 0160-2022 “领跑者”标准评价要求 轿车及多用途乘用车
  - [5] 工业和信息化部——关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定（征求意见稿）（2022年7月7日）
-