



团 体 标 准

T/CECA-G 0358—2025

纯电动汽车行车能效分级及测试方法

Test method and energy efficiency grading of vehicle
driving for battery electric vehicles

2025-08-08 发布

2025-08-09 实施

中 国 节 能 协 会 发 布

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。

本文件由中国节能协会提出并归口。

主要起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、中国质量认证中心、中汽院新能源科技有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中国长安汽车集团有限公司创新研究总院、重庆赛力斯新能源汽车设计院有限公司、阿维塔科技（重庆）有限公司、长安福特汽车有限公司、上海蔚来汽车有限公司、一汽-大众汽车有限公司、上汽大众汽车有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、东风汽车集团有限公司研发总院、东风柳州汽车有限公司、重庆睿蓝汽车研究院有限公司、浙江零跑科技股份有限公司、智己汽车科技有限公司、厦门金龙联合汽车有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司。

主要起草人：王鹏、刘宁、付继焱、刘峰谷、赵志超、刘明、贾国强、欧阳、阮廷勇、仝令胜、罗院明、张洁、龚旭、杜炜、李超、但镜攀、曹瑞乾、温成富、解佳丽、李靖、姜祖啸、林欢、惠周朋、李东升、覃胤合、张佑源、汤小生、马显刚、丁奇珑、王慧忠、王立涛、滑磊、柏世涛、胡诗乐、余春风、黄文姣、陈春林、周进林、敬卓鑫、白琴、郭钿祥、徐伟瑞、苏晓佳、熊萌、鄢涛、朱旭哲。

本文件为首次发布。

纯电动汽车行车能效分级及测试方法

1 范围

本文件规定了纯电动汽车行车的能效等级与测试方法。

本文件适用于座位数不超过7座且最大设计总质量不超过3500 kg的M₁类车辆。座位数超过7座且最大设计总质量超过3500 kg的M₁类车辆可参照执行。

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/T 15089 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/T 18386-2017 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法
- GB/T 18386.1-2021 电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第1部分：轻型汽车
- GB/T 19596 电动汽车术语

3 术语和定义

GB/T 15089、GB/T 19596界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 综合百公里能量消耗量 comprehensive energy consumption rate

纯电动汽车在常温、高速、高温、低温环境下的百公里能量消耗量的加权重值。

4 能效等级

纯电动汽车行车能效分为5级，其中1级为能效水平最高，具体分级要求详见表1。

表1 综合百公里能量消耗量等级评价

能效等级	1级能效	2级能效	3级能效	4级能效	5级能效
综合百公里能量消耗量 (kWh/100km)	[0.7C,1.05C]	(1.05C,1.2C]	(1.2C,1.35C]	(1.35C,1.45C]	(1.45C,1.6C]
评分标准Ni (百分制)	[100,80]	(80,60]	(60,40]	(40,20]	(20,0]
注：1.根据工业和信息化部、财政部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第64号公布 《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》，电动乘用车电能消耗目标值：当M≤1000时，C=0.0112M+0.4；当1000<M≤1600时，C=0.0078M+3.8；当M>1600时，C=0.0048M+8.60。其中，M代表车辆整备质量，kg；C代表电动乘用车电能消耗目标值，kWh/100km。 2.具体得分在评分标准Ni区间内进行线性插值，四舍五入保留一位小数，若超出1级能效上限及5级能效下限，分别赋予100分及0分。					

5 检测方法

5.1 试验条件

5.1.1 环境条件

高温环境：温度设置为 (35 ± 2) ℃；空气湿度设置 $(50\pm 5)\%$ RH；光照强度设置为 (1000 ± 45) W/m²。太阳辐射强度以车体最高点平面位置为基准设定。

常温环境：温度设置为 (23 ± 2) ℃。

低温环境：温度设置为 (-7 ± 3) ℃。

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

5.1.2 车辆条件

车辆的所有零部件应满足批量生产要求。

车辆可根据汽车生产企业或其授权代理者需求进行磨合，并保证机械状况良好，同时应在使用原装动力电池的情况下磨合1000 km。应使原装动力电池至少经历一次从满电直至荷电状态最低值的过程。

应使用汽车生产企业规定的润滑剂。

除驱动用途外，所有的储能系统应充到汽车生产企业规定的最大值（电能、液压、气压等）。

车辆动力系统的起动机按照汽车生产企业的规定进行。

按照GB 18352.6-2016的C.1.2.4.4，确认车辆控制和传动系统的设置应与量产车型相同。

按照GB 18352.6-2016的C.1.2.4.5，确认车辆轮胎型号应与汽车生产企业的规定一致。

5.1.3 底盘测功机条件

按照GB 18352.6-2016的C.1.2.4.2，确定车辆在测功机上的运转。

车辆的试验质量参照GB 18352.6-2016所述3.9和附件CC定义，包括了基准质量、选装装备质量及代表性负荷质量三者之和。

车辆的道路载荷测量与测功机设定参照GB 18352.6-2016附件CC的规定，采用滑行法确定车辆道路载荷，作为常温和高温试验底盘测功机对道路行驶阻力模拟程序的输入条件。对于低温试验，按照GB 18352.6-2016附件H.2.2.1，基于GB 18352.6-2016附件CC确定的车辆道路载荷，将其滑行时间减少10%后得到的阻力作为 (-7 ± 3) ℃低温试验中底盘测功机对道路行驶阻力模拟程序的输入条件。

5.1.4 驾驶模式和变速器档位设置条件

参照GB/T 18386.1-2021的附录C确认驾驶模式和变速器档位设置。

5.1.5 空调设置条件

按照GB/T 18386.1-2021的附录F确认座椅位置及前排座椅温度测量点。

高温环境按照GB/T 18386.1-2021的附录B.2.4设置空调。

低温环境按照GB/T 18386.1-2021的附录A.2.4设置空调。

常温环境关闭空调。

5.1.6 试验循环

应分别按照工况法和等速法进行测试。其中，工况法按照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。对于不能跟随未经修正的WLTC工况测试循环的车辆，按照GB 18352.6-2016附件的CA.5进行循环修正。并在测试报告中注明循环修正情况、测试使用的驾驶模式和变速器档位。

等速法按照 (120 ± 2) km/h高速工况进行测试。对于不能跟随目标车速的车辆，以车辆能够维持的最高车速进行测试。并在测试报告中注明循环修正情况、测试使用的驾驶模式和变速器档位。

5.1.7 试验循环截止条件

WLTC试验循环截止条件：实际速度不能维持GB 18352.6-2016的附件C.1.2.6.6规定的公差要求。

等速 (120 ± 2) km/h试验循环截止条件：实际速度不能维持目标车速的90%。

达到试验结束条件时，保持车辆档位和驾驶模式不变，使车辆滑行至最低稳定车速或5 km/h，再踩下制动踏板停车。

5.1.8 动力电池的充放电条件

5.1.8.1 动力电池的放电截止条件

参照GB/T 18386-2017的4.4.4.2，车辆以30 min最高车速的 $(70\pm 5)\%$ 匀速行驶，对动力电池进行放电。当车速不能维持30 min最高车速的65%时达到动力电池放电截止条件。

5.1.8.2 动力电池的常规充电

按照GB/T 18386.1-2021的6.3.2.3对动力电池进行常规充电。

5.2 低温百公里耗电量试验方法

5.2.1 预处理

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.8.2的要求对动力电池进行常规充电直至动力电池充满电。

5.2.2 浸车

车辆应在关闭全部车窗车门、关闭机舱盖的情况下，在5.1.1的低温试验环境中浸车12 h。

如果浸车区与正式试验的环境舱不是同一设施，浸车结束后车辆应尽快移至正式试验的环境舱，期间若途经其他温度区域，时长不应超过10 min，且车辆移动期间不允许使用车上的动力，且再生制动系统未起作用。

5.2.3 低温环境车辆能量消耗量测定

按照5.1.1的低温试验要求设置环境温度。

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.4确定驾驶模式和变速器档位。

在底盘测功机上采用5.1.6规定的WLTC试验循环连续进行试验。试验开始的同时按照5.1.5进行低温试验空调操作，当车辆的行驶速度达到5.1.7规定的要求时停止试验。每4个WLTC试验循环允许停车10 min。停车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离 $D_{\text{低温}}$ ，用km表示，四舍五入保留整数，该距离

即为低温环境下车辆续驶里程。

续驶里程试验结束后，应在2 h内按照5.1.8.2的要求进行常规充电，记录充电能量 $E_{\text{低温}}$ ，单位：kWh。

5.3 高温百公里耗电量试验方法

5.3.1 预处理

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.8.2的要求对动力电池进行常规充电直至动力电池充满电。

5.3.2 浸车

车辆应在关闭全部车门车窗、关闭机舱盖的情况下，在5.1.1的高温试验环境中浸车2 h。

如果浸车区与正式试验的环境舱不是同一设施，浸车结束后车辆应尽快移至正式试验的环境舱，期间若途经其他温度区域，时长不应超过10 min，且车辆移动期间不允许使用车上的动力，且再生制动系统未起作用。

5.3.3 高温环境车辆能量消耗量测定

按照5.1.1的高温试验要求设置环境温度。

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.4确定驾驶模式和变速器档位。

在底盘测功机上采用5.1.6规定的WLTC试验循环连续进行试验。试验开始的同时按照5.1.5进行高温试验空调操作，当车辆的行驶速度达到5.1.7规定的要求时停止试验。每4个WLTC试验循环允许停车10 min。停车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离 $D_{\text{高温}}$ ，用km表示，四舍五入保留整数，该距离即为高温环境下车辆续驶里程。

续驶里程试验结束后，应在2 h内按照5.1.8.2的要求进行常规充电，记录充电能量 $E_{\text{高温}}$ ，单位：kWh。

5.4 常温百公里耗电量试验方法

5.4.1 预处理

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.8.2的要求对动力电池进行常规充电直至动力电池充满电。

5.4.2 浸车

车辆应在关闭全部车门车窗、关闭机舱盖的情况下，在5.1.1的常温试验环境中浸车12 h。

如果浸车区与正式试验的环境舱不是同一设施，浸车结束后车辆应尽快移至正式试验的环境舱，期间若途经其他温度区域，时长不应超过10 min，且车辆移动期间不允许使用车上的动力，且再生制动系统未起作用。

5.4.3 常温环境车辆能量消耗量测定

按照5.1.1的常温试验要求设置环境温度。

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.4确定驾驶模式和变速器档位。

在底盘测功机上采用5.1.6规定的WLTC试验循环连续进行试验。试验开始的同时按照5.1.5进行常温试验空调操作，当车辆的行驶速度达到5.1.7规定的要求时停止试验。每4个WLTC试验循环允许停车10 min。停车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离 $D_{\text{常温}}$ ，用km表示，四舍五入保留整数，该距离即为高温环境下车辆续驶里程。

续驶里程试验结束后，应在2 h内按照5.1.8.2的要求进行常规充电，记录充电能量 $E_{\text{常温}}$ ，单位：kWh。

5.5 高速百公里耗电量试验方法

5.5.1 预处理

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.8.2的要求对动力电池进行常规充电直至动力电池充满电。

5.5.2 浸车

车辆应在关闭全部车门车窗、关闭机舱盖的情况下，在5.1.1的常温试验环境中浸车12 h。

如果浸车区与正式试验的环境舱不是同一设施，浸车结束后车辆应尽快移至正式试验的环境舱，期间若途径其他温度区域，时长不应超过10 min，且车辆移动期间不允许使用车上的动力，且再生制动系统未起作用。

5.5.3 高速工况车辆能量消耗量测定

按照5.1.1的常温试验要求设置环境温度。

按照5.1.2确定车辆状态。

按照5.1.3确定底盘测功机设置和道路载荷模拟。

按照5.1.4确定驾驶模式和变速器档位。

在底盘测功机上采用5.1.6规定的等速 (120 ± 2) km/h高速工况连续进行试验。试验开始的同时按照5.1.5进行常温试验空调操作，当车辆的行驶速度达到5.1.7规定的要求时停止试验。试验过程中允许停车两次，每次停车时间不允许超过2 min。停车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离 $D_{\text{高速}}$ ，用km表示，四舍五入保留整数，该距离即为高温环境下车辆续驶里程。

续驶里程试验结束后，应在2 h内按照5.1.8.2的要求进行常规充电，记录充电能量 $E_{\text{高速}}$ ，单位：kWh。

5.6 指标计算

5.6.1 试验相关参数和精度

表2 试验结果相关参数和精度

参数	单位	试验结果精度
按照 5.2、5.3、5.4、5.5 确定的续驶里程 D	km	四舍五入保留整数
按照 5.2.3、5.3.3、5.4.3、5.5.3 确定的充电能量 E	kWh	四舍五入保留两位小数
按照公式 (1) 确定的综合能量消耗量 $C_{\text{综合}}$	kWh/100km	四舍五入保留一位小数

5.6.2 综合百公里能量消耗量计算

按照公式 (1) 计算纯电动汽车综合百公里能量消耗量：

$$C_{\text{综合}} = 100 \times \left(0.27 \times \frac{E_{\text{低温}}}{D_{\text{低温}}} + 0.18 \times \frac{E_{\text{高温}}}{D_{\text{高温}}} + 0.385 \times \frac{E_{\text{常温}}}{D_{\text{常温}}} + 0.165 \times \frac{E_{\text{高速}}}{D_{\text{高速}}} \right) \quad (1)$$

式中：

$C_{\text{综合}}$ ——纯电动汽车百公里综合能量消耗量；单位：kWh/100km；

$E_{\text{低温}}$ ——低温续驶里程试验结束后充电期间来自电网的能量；单位：kWh；

$E_{\text{高温}}$ ——高温续驶里程试验结束后充电期间来自电网的能量；单位：kWh；

$E_{\text{常温}}$ ——常温续驶里程试验结束后充电期间来自电网的能量；单位：kWh；

$E_{\text{高速}}$ ——高速续驶里程试验结束后充电期间来自电网的能量；单位：kWh；

$D_{\text{低温}}$ ——低温WLTC工况下车辆续驶里程；单位：km；

$D_{\text{高温}}$ ——高温WLTC工况下车辆续驶里程；单位：km；

$D_{\text{常温}}$ ——常温WLTC工况下车辆续驶里程；单位：km；

$D_{\text{高速}}$ ——常温等速120 km/h工况下车辆续驶里程；单位：km。