



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40711.4—2021

---

## 乘用车循环外技术/装置节能效果评价方法 第4部分：制动能量回收系统

Off-cycle technology/device energy saving effects evaluation methods for  
passenger cars—Part 4: Regenerative braking system

2021-10-11 发布

2022-05-01 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 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	1
5 试验规程 .....	2
6 试验结果 .....	2
附录 A (规范性) 制动能量回收系统试验报告 .....	4
附录 B (规范性) 再生能量试验方法 .....	7
附录 C (规范性) 理论循环回收能量计算 .....	8
参考文献 .....	9

## 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。

本文件是 GB/T 40711《乘用车循环外技术/装置节能效果评价方法》的第 4 部分。GB/T 40711 已经发布了以下部分：

- 第 2 部分：怠速起停系统；
- 第 3 部分：汽车空调；
- 第 4 部分：制动能量回收系统。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司、中国第一汽车集团有限公司、东风汽车集团有限公司技术中心、宁波吉利汽车研究开发有限公司、长城汽车股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、上汽大通汽车有限公司、联合汽车电子有限公司、奇瑞捷豹路虎汽车有限公司、东风汽车有限公司东风日产乘用车公司、北京新能源汽车技术创新中心有限公司、本田技研工业(中国)投资有限公司、日产(中国)投资有限公司、戴姆勒大中华区投资有限公司、丰田汽车(中国)投资有限公司、宝马(中国)服务有限公司、电装(中国)投资有限公司、大众汽车(中国)投资有限公司、标致雪铁龙(中国)汽车贸易有限公司、马自达(中国)企业管理有限公司北京分公司。

本文件主要起草人：郑天雷、王兆、保翔、刘志超、贾雨、张晓龙、马其贞、柳邵辉、王岭、任焕焕、白卓伟、牛西友、何润、苏奇、杨建军、李菁元、刘昱、梁洁、王松、于洋、杜康、朱福堂、于鹏、陈晓露、宋轶男、苑晓龙、洪晓清、张竞立、常朕、郭辉、王静飞、李爱国、焦鹏飞。

## 引 言

加快发展节能汽车是缓解燃油供应矛盾、改善大气环境质量、促进我国汽车产业健康可持续发展的重要举措。为贯彻落实《汽车产业中长期发展规划》中提出的乘用车平均燃料消耗量目标要求,我国发布并实施了 GB 27999《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》。为鼓励先进汽车节能技术的发展和应用,做好 GB 27999 配套实施细则,基于鼓励先进、可量化评价的原则开展了乘用车循环外技术/装置节能效果评价方法的制定工作。

鉴于不同循环外技术/装置的技术原理、节能效果以及应用程度存在差异,节能效果的评价方法也存在不同,因此编制为分部分的文件。结合行业管理需要和技术应用特征,先行制定了换挡提醒装置(即将发布)、怠速起停系统、汽车空调、制动能量回收系统等技术/装置的节能效果评价方法。同时未来亦不排除未来扩展纳入其他循环外技术/装置的可能。本文件的前四部分构成如下:

- 第 1 部分:换挡提醒装置。目的在于确定乘用车换挡提醒装置的循环外节能效果评价方法。
- 第 2 部分:怠速起停系统。目的在于确定乘用车怠速起停系统的循环外节能效果评价方法。
- 第 3 部分:汽车空调。目的在于确定乘用车空调的循环外节能效果评价方法。
- 第 4 部分:制动能量回收系统。目的在于确定乘用车制动能量回收系统的循环外节能效果评价方法。

每种技术/装置节能效果评价方法分别作为该文件的一部分,各部分相互补充,共同构成我国循环外技术/装置标准体系。未来,将根据产业发展情况进一步调整完善循环外技术/装置标准体系,促进行业节能技术进步。

# 乘用车循环外技术/装置节能效果评价方法

## 第4部分：制动能量回收系统

### 1 范围

本文件规定了乘用车制动能量回收系统节能效果的评价方法。

本文件适用于具有制动能量回收系统的最大设计总质量不超过 3 500 kg 的 M<sub>1</sub> 类车辆。

本文件适用于能够燃用汽油或柴油的车辆,不适用于可外接充电式混合动力电动汽车。

### 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 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 19233—2020 轻型汽车燃料消耗量试验方法

GB 19578 乘用车燃料消耗量限值

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 19753—2021 轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法

GB 27999 乘用车燃料消耗量评价方法及指标

### 3 术语和定义

GB/T 19596 和 GB 27999 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**可充电储能系统 rechargeable electrical energy storage system; REESS**

可充电的且可提供电能的能量存储系统。

[来源:GB 18384—2020,3.1]

#### 3.2

**制动能量回收系统 regenerative braking system**

汽车滑行、减速或下坡时,将车辆行驶过程中的动能及势能转化或部分转化为车载可充电储能系统的能量存储起来的系统。

[来源:GB/T 19596—2017,3.1.2.1.8]

#### 3.3

**再生能量 regenerated energy**

行驶中的车辆用再生制动回收的电能。

注:单位为瓦时(W·h)。

### 4 总体要求

4.1 制动能量回收系统工作期间不应影响车辆的安全运行。