

# 团体标准

T/GDCKCJH 097—2024

## 电动平衡车能量消耗率试验方法

Test method of energy consumption rate of electric balance vehicle

2024-11-06 发布

2024-11-10 实施



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 试验方法.....	1

全国团体标准信息平台

## 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。

本文件由广东省测量控制技术与装备应用促进会提出并归口。

本文件起草单位：广东省江门市质量计量监督检测所、国家摩托车及配件质量检验检测中心(广东)、台铃科技(广东)有限公司。

本文件主要起草人：林健标、胡学斌、区棋铭、欧阳柏添、卓春光、龚峦、禩建才。

本文件为首次发布。

# 电动平衡车能量消耗率试验方法

## 1 范围

本文件规定了电动平衡车能量消耗率试验的定义和术语、试验方法。

本文件适用于以蓄电池为动力能源的电动平衡车能量消耗率试验(军用、警用及其他特种用途的除外)。

## 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 34667 电动平衡车通用技术条件

GB/T 34668 电动平衡车安全要求及测试方法

CQC 3174 电动自行车节能认证技术规范

## 3 术语和定义

GB/T 34667、GB/T 34668、CQC 3174界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电动平衡车** electrical self-balancing vehicle

一种基于倒立摆模型和静不稳定原理，配备有可充电的电驱动系统，以自主或人工操控模式来保持动态平衡的轮式载人移动平台。

### 3.2

**能量消耗率** energy consumption rate

在规定的测试条件下，电动平衡车每行驶1 km所消耗的能量，单位为Wh/km。

## 4 试验方法

### 4.1 试验条件

4.1.1 试验道路应满足以下条件：在水泥或柏油路面上进行，路面应平整、干燥、整洁，有良好的附着系数；检验路段应尽量水平，纵向坡度不允许超过 0.5%，横向坡度不允许超过 3%。

4.1.2 驾驶者应满足以下条件：

- a) 若产品最大载重大于或等于 75 kg，驾驶者及其装备的总质量应不低于 75 kg，驾驶者体重不足 75 kg 时，应使用配重；若产品最大载重小于 75 kg，则驾驶者及其装备的总质量应为产品的最大载重；
- b) 驾驶者应熟练掌握驾驶技术，并熟悉试验方法；
- c) 驾驶者应配备头盔、护膝、护肘等必备的防护用具；
- d) 驾驶者应按制造商规定操作方法驾驶被试车辆，且整个试验过程，应尽量保持驾驶姿势无大幅度变动且应避免出现制造商规定的不允许的操作。

#### 4.1.3 试验环境应满足以下条件：

- a) 温度应在电动平衡车标称的工作温度范围内。如无特殊说明，环境温度应为  $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ；
- b) 相对湿度：不大于 75%；
- c) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- d) 试验平均风速应不大于 3 m/s，瞬时风速应不大于 5 m/s；
- e) 若需要在室外试验时，应避免雨、雪等天气。

#### 4.1.4 试验车辆应满足以下条件：

- a) 试验车辆装备应齐全；
- b) 试验车辆应按照制造商说明，使其处于可正常行驶时的状态；
- c) 若试验车辆上需安装测试仪器，应尽量减少对各车轮载荷分布的影响，并应尽量减小风阻影响。

#### 4.1.5 试验用仪器技术特性见表 1。

表 1 试验用仪器技术特性

序号	被测参数	试验仪器	
		名称	技术特性
1	大气压力	气压计	测量范围(80~106)kPa, MPE: $\pm 1.2$ hPa
2	风速	风速计	测量范围(1~5)m/s, MPE: $\pm 0.5$ m/s
3	速度	非接触式测距测速仪	测量范围(10~50)km, 速度 MPE: $\pm 0.2\%$ ; 距离 MPE: $\pm 0.2\%$
4	距离		
5	质量	电子秤	测量范围: (0.1~100)kg, 准确度级别: ①级
6	能量	电子式电能表	准确度级别: 1 级
7	时间	电子秒表	测量范围(0~3600)s, MPE: $\pm 0.5$ s/d
注: 可以使用满足技术要求的其它测量设备。			

## 4.2 试验步骤

- 4.2.1 初次充电前，动力蓄电池应完全放电，放电在道路上负载行驶至动力蓄电池达到截止电压或管理系统切断动力。按照制造商说明书中要求的充电程序将动力蓄电池完全充电。充电结束后，应静置 2 h，并在静置后 2 h 内开始试验。
- 4.2.2 用电子称测量并记录驾驶者及其装备的总质量，应满足 4.1.2 a) 要求。
- 4.2.3 测量记录试验环境条件，包括温湿度、大气压力、试验风速，应满足 4.1.3 要求。
- 4.2.4 检查试验车辆装备、行使状态，在试验车辆上安装非接触式测距测速仪，应满足 4.1.4 要求。
- 4.2.5 使试验车辆以制造商规定的最高车速的  $80\% \pm 5\%$  匀速行驶，从起步加速至稳定车速行驶应不超过 500 m。
- 4.2.6 当车速达不到制造商规定的最高车速的 70% 且持续 30 s 以上时或行驶里程达到 15 km 时，终止试验。记录总行驶里程  $S$ ，平均车速和行驶时间。
- 4.2.7 在完成试验后 2 h 内，按制造商说明书中要求的充电程序再次充电，至动力蓄电池完全充电状态，期间在电网与电动平衡车充电器之间连接能量检测设备，测量电网所消耗的能量  $E$ 。
- 4.2.8 如果需要在试验过程中对车辆进行移动，不准许使用车上动力，也不准许使用其他任何方式给车辆补充能量。

### 4.3 能量消耗率的计算

使用式(1)计算能量消耗率  $C$ ，单位为 Wh/km。

$$C = \frac{E}{S} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$E$ ——再次充电时来自电网的能量，Wh；

$S$ ——试验期间行驶的总里程，km。