

ICS 43.180

CCS R 17

T/CMA

中国计量协会团体标准

T/CMA JD 094—2024

两轮电动车车速质量检验台

Speed and mass tester for two-wheeled electric bicycle

2024 - 02 - 20 发布

2024 - 02 - 21 实施

中国计量协会 发布

目 次

前言	II
引言	II
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 型号	4
5 技术要求	5
5.1 基本要求	5
5.2 功能要求	5
5.3 性能要求	5
5.4 部件与总成	5
5.5 外观质量	6
5.6 报警功能	6
6 试验方法	6
6.1 试验条件	6
6.2 基本要求	6
6.3 功能要求	7
6.4 性能要求	7
6.5 部件与总成	8
6.6 外观质量	8
6.7 报警功能	8
7 检验规则	8
7.1 检验分类	8
7.2 型式检验	8
7.3 出厂检验	9
8 标志、包装、运输和贮存	9
8.1 标志	9
8.2 包装	9
8.3 运输和贮存	10
参考文献	11

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。

本文件由中国计量协会提出。

本文件由中国计量协会机动车计量检测技术工作委员会归口。

本文件起草单位：内蒙古自治区计量检测研究院、厦门市计量检定测试院、新疆维吾尔自治区计量测试研究院、成都驰达电子工程有限责任公司、黑龙江省计量检定测试研究院、长春理工大学、吉林省计量科学研究院、浙江省计量科学研究院、中国测试技术研究院、广州市特安控科技有限公司、广东康士柏科技股份有限公司、肇庆市华誉机械设备有限公司、内蒙古自治区质量和标准化研究院、内蒙古自治区产品质量检验研究院。

本文件主要起草人：徐津生、江涛、牛国辉、万林、刘娜娜、王兰、高嵩、周天龙、王晓龙、敬天龙、李福西、杨丹凤、莫如行、杨大利、韩乐佳、闫萍、徐静、崔春霞。

引 言

两轮电动车包括电动自行车、电动摩托车和电动轻便摩托车等类型。电动自行车执行的标准为GB 17761—2018 《电动自行车安全技术规范》，电动摩托车和电动轻便摩托车执行的标准为GB 24155—2020 《电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求》。根据GB 17761—2018 《电动自行车安全技术规范》，当电动自行车采用电驱动行驶时，最高设计车速不超过25 km/h；采用电助动行驶时，车速超过25 km/h，电动机不得提供动力输出。装配完整的电动自行车的整车质量小于或等于55 kg。采用两轮电动车车速质量检验台测量两轮电动车的车速和质量，定性区分电动自行车和电动摩托车及电动轻便摩托车，为生产企业、监督和执法部门的管理提供支持。

两轮电动车车速质量检验台

1 范围

本文件规定了两轮电动车车速质量检验台术语和定义、型号、技术要求、试验方法、检验规则、以及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于两轮电动车车速质量检验台的设计、生产、检验和使用。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 13563—2007 滚筒式汽车车速表检验台

GB 17761—2018 电动自行车安全技术规范

JT/T 1279—2019 机动车检测用轴(轮)重仪

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

两轮电动车车速质量检验台 speed and mass tester for two-wheeled electric bicycle

用于检验两轮电动车车速和质量的检验设备。

3.2

主滚筒 main roller

与车速传感器相连接的滚筒。

3.3

副滚筒 auxiliary roller

与主滚筒平行，并由车轮带动旋转的滚筒。

3.4

额定承载质量 rated loading capacity

允许承载的最大轴质量。

3.5

零位漂移 zero drift

空载稳定状态下，仪表显示的最大零位偏离值。

4 型号

两轮电动车车速质量检验台（以下简称“检验台”）的型号表示方法如图 1 所示：

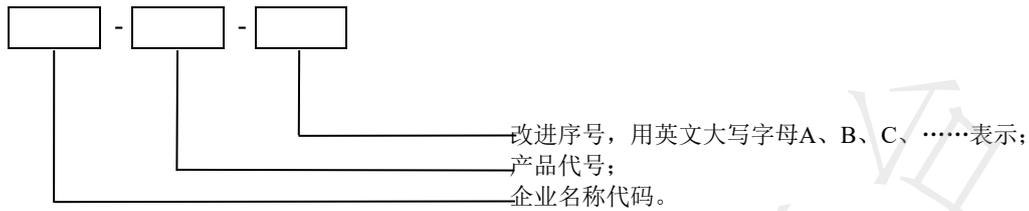


图 1 型号表示方法

示例:

检验台型号为××××-DCZ-A, 代表第一次改进设计的检验台。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 环境适应性

在以下环境条件下应能正常工作:

- a) 环境温度: 0 °C~40 °C;
- b) 相对湿度: 不大于85 %;
- c) 工作电压: AC 198 V~242 V, 49 Hz~51 Hz;

5.1.2 技术参数

- 5.1.2.1 车速测量范围: 0 km/h~60 km/h。
- 5.1.2.2 质量测量范围: 0 kg~200 kg。

5.1.3 计量单位

- 5.1.3.1 检验台显示及输出的车速计量单位为千米每小时 (km/h)。
- 5.1.3.2 检验台显示及输出的质量计量单位为千克 (kg)。

5.1.4 显示装置分辨力

- 5.1.4.1 检验台车速显示装置分辨力不大于0.1 km/h。
- 5.1.4.2 检验台质量显示装置分辨力不大于0.1 kg。

5.2 功能要求

- 5.2.1 应具有车轮速度和车辆质量的检测功能, 并具有检测数据的显示、输出功能。
- 5.2.2 应具有通信功能。
- 5.2.3 应便于车辆的驶入和驶出, 可配备车轮举升装置。

5.3 性能要求

5.3.1 示值误差

- 5.3.1.1 主滚筒直径示值误差: 不超过±1.0 mm 或直径标称值的±0.5 %。
- 5.3.1.2 车速示值误差: 不超过±2 %。
- 5.3.1.3 质量示值误差: 不超过±2 %。

5.3.2 重复性

质量: 不超过1 %。

5.3.3 零位漂移

- 5.3.3.1 在 30 min 内, 车速的零位漂移应不超过显示装置分辨力。
- 5.3.3.2 在 30 min 内, 质量的零位漂移应不超过显示装置分辨力。

5.4 部件与总成

5.4.1 滚筒

滚筒表面径向圆跳动不大于0.4 mm。

5.4.2 显示装置

数字式显示应稳定，无缺划、闪烁现象。

5.4.3 电气系统

5.4.3.1 电气系统的绝缘电阻应不小于10 M Ω 。

5.4.3.2 电气系统应有可靠的接地装置和明显的接地标志，检验台安装使用时应可靠接地。

5.5 外观质量

5.5.1 检验台外表面应平整、光洁，不应有明显的磕伤、划痕；涂装表面均匀、附着力强。

5.5.2 螺栓、螺母均应经过表面处理，并连接牢固。

5.5.3 焊接件焊点应平整、均匀，不应有焊穿、裂纹、脱焊等缺陷，并清除焊渣。

5.5.4 检验台气路、油路应密封良好，不应有泄漏现象。

5.5.5 电气元件、插接件装配牢靠，布线合理整齐，焊点光滑，无虚焊。

5.6 报警功能

当车速超过25.0 km/h或质量超过55.0 kg时，检验台应具有声光报警功能。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 检验台应在以下环境条件下进行试验：

a) 环境温度：0 ℃~40 ℃；

b) 相对湿度：不大于85 %；

c) 工作电压：AC 198 V~242 V，49 Hz~51 Hz；

6.1.2 试验前，检验台应按使用说明书规定的时间进行预热。

6.1.3 试验用仪器、设备应经计量检定/校准，并在有效期内使用，主要仪器、设备见表1。

表 1 试验用仪器设备

序号	名称	计量性能
1	π 尺	MPE: ± 0.05 mm
2	非接触式转速表	0.1 级
3	砝码	M ₁ 级
4	百分表	MPEV: 0.035 mm
5	耐电压测试仪	5 级
6	绝缘电阻测量仪	10 级

6.2 基本要求

6.2.1 技术参数

6.2.1.1 车速测量范围

将电动摩托车驱动轮置于两滚筒之间，由驱动轮带动滚筒旋转，目视加载至满量程时显示仪表的车速示值。

6.2.1.2 质量测量范围

在质量示值误差试验时，检视加载至满量程时显示仪表的质量示值。

6.2.2 计量单位及显示分辨率

- 6.2.2.1 检视检验台显示及输出的车速和质量计量单位。
- 6.2.2.2 调整检验台显示仪表的车速和质量显示零位。
- 6.2.2.3 缓慢驱动滚筒观察并记录车速示值变化的最小变化量。
- 6.2.2.4 在检验台上逐渐增加载荷,观察并记录示值变化的最小变化量,再逐渐减少载荷,观察并记录示值变化的最小变化量。

6.3 功能要求

- 6.3.1 检查检验台的检测参数、显示参数以及数据输出功能。
- 6.3.2 检视通信接口。
- 6.3.3 采用试验车验证车辆驶入和驶出的便利性。

6.4 性能要求

6.4.1 滚筒直径

采用 π 尺测量主滚筒中心处的直径。

6.4.2 示值误差

6.4.2.1 车速示值误差

- 6.4.2.1.1 在主滚筒一侧表面粘贴反光靶,将非接触式转速表对准反光靶,按非接触式转速表使用要求将其固定在适当位置。
- 6.4.2.1.2 用 π 尺测量主滚筒中间的外径。
- 6.4.2.1.3 将车辆驱动轮置于两滚筒中间,由驱动轮带动滚筒旋转。
- 6.4.2.1.4 选取 15 km/h、25 km/h、40 km/h,三个点作为校准点,每个校准点重复三次试验。
- 6.4.2.1.5 当车速示值达到校准点时记录非接触式转速表示值,按式(1)计算车速示值误差。
- 6.4.2.1.6 车速示值误差计算

$$\delta_{vij} = \frac{V_{ij} \times 10^5}{6\pi D n_{ij}} - 1 \quad \dots\dots (1)$$

式中:

- δ_{vij} ——第*i*校准点,第*j*次试验时的车速示值误差,*i*=1,2,3,以%表示;
- V_{ij} ——第*i*校准点,第*j*次试验时检验台的车速示值,*i*=1,2,3,单位为千米每小时(km/h);
- n_{ij} ——第*i*校准点,第*j*次试验时非接触式转速表的转速,单位为转每分(r/min);
- D ——主滚筒外径测量值,单位为毫米(mm);
- π ——圆周率,取3.14。

- 6.4.2.1.7 将各点3次测量计算出的示值误差取平均值作为该点测量结果。

6.4.2.2 质量示值误差

- 6.4.2.2.1 调整检验台质量显示零位。
- 6.4.2.2.2 对检验台按 20 kg、55 kg、100 kg、150 kg、200 kg 逐级加载,分别读取示值,按式(2)计算质量示值误差。
- 6.4.2.2.3 质量示值误差计算

$$\delta_{mj} = \frac{x_j - m_j}{m_j} \quad \dots\dots (2)$$

式中:

- δ_{mj} ——第*j*校准点时的质量示值误差,*j*=1,2,⋯,5,以%表示;
- x_j ——第*j*校准点时检验台的质量示值,*j*=1,2,⋯,5,单位为千克(kg);
- m_j ——第*j*校准点时砝码的质量,*j*=1,2,⋯,5,单位为千克(kg)。

6.4.3 重复性

6.4.3.1 在 55 kg 校准点, 重复测量三次, 按式 (3) 计算重复性。

6.4.3.2 重复性计算

$$r = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{C \cdot \bar{x}} \dots\dots (3)$$

式中:

r ——重复性, 以%表示;

x_{\max} ——3次测量中的最大示值, 单位为千克(kg);

x_{\min} ——3次测量中的最小示值, 单位为千克(kg);

\bar{x} ——3次测量中的平均值, 单位为千克(kg);

C ——极差系数, 取1.69。

6.4.4 零位漂移

6.4.4.1 将检验台车速显示清零, 每隔 10 min 观察一次显示装置。连续记录三次, 三次示值中最大偏离零位的示值即为零位漂移值。

6.4.4.2 将检验台质量显示清零, 每隔 10 min 观察一次显示装置。连续记录三次, 三次示值中最大偏离零位的示值即为零位漂移值。

6.5 部件与总成

6.5.1 滚筒

缓慢转动滚筒, 采用百分表分别测量滚筒两端和中间位置的滚筒表面径向圆跳动。

6.5.2 显示装置

目视检验台显示装置, 应稳定, 无缺划、闪烁现象。

6.5.3 电气系统

6.5.3.1 在断电状态下, 用 500 V 绝缘电阻测量仪测量用绝缘材料隔开的两导体之间、系统与金属外壳之间的电阻值。

6.5.3.2 检视电气系统的接地装置和标志。

6.6 外观质量

通过目视、手感进行试验。

6.7 报警功能

在质量检验台上放置砝码, 从 54.5 kg 开始加载, 每次加载 0.1 kg, 当仪表示值从 54.9 kg 变化为 55.0 kg 时, 仪表应有声光报警。用电动自行车带动滚筒转动, 缓慢加速, 当车速仪表示值达到 25.0 km/h 及以上时, 仪表应有声光报警。

7 检验规则

7.1 检验分类

两轮电动车车速质量检验台的检验分型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后, 如结构、材料和工艺等有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正常生产后, 每两年或累计生产数量超过 300 台套产量时;

- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。
- 7.2.2 型式检验的要求应为第5章的全部内容。
- 7.2.3 型式检验的抽样基数不少于三台，抽样样品数一台。
- 7.2.4 在型式检验中出现不合格项时，应在抽样基数中加倍抽样并对不合格项复检。复检合格，判定型式检验合格，否则，判定型式检验不合格。
- 7.3 出厂检验
- 7.3.1 两轮电动车车速质量检验台经生产企业质检部门检验合格，并签发产品合格证后方可出厂。
- 7.3.2 出厂检验项目见表2。
- 7.3.3 出厂检验项目中，有一项不合格则判定为不合格。

表 2 出厂检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法
1	分辨力	5.1.4	6.2.2
2	示值误差	5.3.1	6.4.1、6.4.2
3	重复性	5.3.2	6.4.3
4	零位漂移	5.3.3	6.4.4
5	滚筒表面径向圆跳动	5.4.1	6.5.1
6	显示装置	5.4.2	6.5.2
7	电气系统	5.4.3	6.5.3
8	外观质量	5.5	6.6
9	报警功能	5.6	6.7

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

8.1.1.1 产品标牌应固定在台体的醒目位置，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.1.2 产品标牌应包括下列内容：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称及型号；
- c) 商标；
- d) 制造日期和出厂编号；
- e) 产品的主要技术参数；
- f) 执行文件编号。

8.1.2 包装标志

包装图示标志符合 GB/T 191 的有关规定，应包含下列内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 制造厂名；
- c) 易碎物品，小心轻放；
- d) 向上，严禁倒置；
- e) 怕雨；
- f) 总质量；
- g) 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
- h) 收、发货单位。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 装箱时应具备下列技术文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 其他有关技术文件。

8.3 运输和贮存

8.3.1 在运输中，应采取防潮、防震和防冲击措施。

8.3.2 应在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内贮存。

全国团体标准信息平台

参 考 文 献

- [1] JJG 909—2009 滚筒式车速表检验台检定规程
 - [2] JJG 1014—2019 机动车检测专用轴（轮）重仪检定规程
-

全国团体标准信息平台