

ICS 43.140

CCS T 80

团 体 标 准

T/CCCM 11—2025

街道清扫专用电动正三轮摩托车

Right three-wheeled electric motorcycle for street sweeping

2025-12-24 发布

2025-12-25 实施

中国摩托车商会 发布

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 技术要求.....	2
5 试验方法.....	4
6 检验规则.....	8
7 标志、说明书.....	9
8 随车文件、运输和储存.....	9

中国医药集团有限公司

前 言

本文件按照GB/T 1.1《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这些专利的责任。

本文件由中国摩托车商会提出。

本文件由中国摩托车商会归口。

本文件起草单位：中检西部检测有限公司、中国质量认证中心、长安大学、天津摩托车质量监督检验所、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、中汽认证中心有限公司、安徽华信电动科技股份有限公司、爱玛科技集团股份有限公司、江苏金彭集团有限公司、江苏宗申车业有限公司、江苏淮海新能源车辆公司、天津爱玛车业科技有限公司、山东五星车辆股份有限公司、河南隆鑫机车有限公司、洛阳珠峰华鹰三轮摩托车有限公司、四川圣裕电子科技有限公司。

本文件主要起草人：王仲太、王磊、毛鑫、张力伟、潘柏辰、杨锐、万一品、刘洋、李钢、丁元虎、谭镇坤、李章雷、赵红利、李劲松、孙海、钱春虎、姚硕、王成芳、张海龙、刘军、周玉扬、郑纯强、王鸿燕、曾涛、张志新。

中国质量认证中心

街道清扫专用电动正三轮摩托车

1 范围

本文件规定了街道清扫专用电动正三轮摩托车的技术要求、试验方法、检验规则、标志、说明书、随车文件、运输和储存。

本文件适用于街道清扫专用电动正三轮摩托车，该产品属于GB/T 5359.1规定的L5类车辆。

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 5359.1 摩托车和轻便摩托车术语 第1部分：车辆类型
- GB/T 5373-2019 摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法
- GB/T 5374 摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法
- GB/T 5378-2025 摩托车和轻便摩托车道路试验方法
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 12467.3-2009 金属材料熔焊质量要求 第3部分：一般质量要求
- GB/T 18384-2020 电动汽车安全要求
- GB/T 18411-2018 机动车产品标牌
- GB 24155-2020 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求
- GB/T 24156-2018 电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能 试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

街道清扫专用电动正三轮摩托车 right three-wheeled electric motorcycle for street sweeping

街道清扫专用电动正三轮摩托车是以蓄电池为驱动电源、电动机驱动行驶的，以毛刷为主要清扫方式，通过纯扫或吸扫方式进行垃圾收集和储存，用于清除、收集街道路面垃圾的专用电动正三轮摩托车。

3.2

清扫宽度 sweeping width

在规定条件下，车辆清扫作业时能达到的最大清扫宽度。

3.3

清扫率 sweeping efficiency

在规定条件下，测得清扫前后路面垃圾的质量差与清扫前路面垃圾的质量之比，用百分率表示。

3.4

清扫能力 sweeping capacity

车辆清扫作业时单位时间内能完成的最大清扫面积。

3.5

垃圾箱有效容积 hopper effective volume

车辆清扫作业时垃圾箱能达到的最大装载容积。

3.6

最大扫入粒度 maximum scanning granularity

车辆清扫作业时扫入垃圾箱内体积最大颗粒的当量直径值。

3.7

试验用垃圾 experimental garbage

试验用垃圾替代物：用石子、石屑（或砂砾）和粉碎的塑料泡沫（或树叶、纸屑），按照 1:2:3 的体积比例混合而成。石子颗粒大小在 10 mm~30 mm 之间；石屑（或砂砾）颗粒大小在 2 mm~10 mm 之间，石屑（或砂砾）使用前需筛去粉尘；粉碎的塑料泡沫的最大边长应不大于 50 mm。

3.8

水箱有效容积 effective volume of water storage tank

车辆清扫作业时除尘用水的水箱最大有效容积。

4 技术要求

4.1 外观质量

4.1.1 金属表面应清洁，无污渍、锈蚀，所有外露金属表面应做防锈处理。

4.1.2 塑料件表面应色泽均匀，无明显的飞边、划伤、裂纹和凹陷。

4.1.3 表面涂层应光滑平整，无流痕、鼓泡、皱皮、裂纹和明显刷痕。

4.1.4 商标、贴花应完整、清晰，位置固定明确，标牌应符合 GB/T 18411-2018 中 5.2.1 的规定。

4.1.5 座椅应具有足够强度和刚度，固定可靠，乘坐舒适，缝边清晰，不应有皱折、褪色和破损等缺陷。

4.1.6 在正常行驶和作业时，凡与操作者的头部、手、脚、腿等可能触及之处，均不应有外露的锐边、尖角等。

4.1.7 水箱在作业情况下应无渗漏，锁定装置应可靠，不应发生自动脱落现象。

4.1.8 外廓尺寸应符合 GB 7258 的规定。

4.1.9 焊接件的焊缝应均匀平整、无漏焊、裂纹、夹渣、烧穿和咬边等缺陷，镀层和氧化处理不得剥落，应符合 GB/T 12467.3-2009 中 14.4 的规定。

4.2 主要技术性能

4.2.1 最高作业车速

最高作业车速应不大于 25 km/h。

4.2.2 越障高度

满载状态作业时能越过高度为 60 mm 的台阶。

4.2.3 越沟宽度

满载状态作业时能越过宽度 150 mm，深度 150 mm 的横沟。

4.2.4 最小离地间隙

满载静止状态时最小离地间隙应大于 100 mm。

4.2.5 整车整备质量

整车整备质量包含专用机具，整备质量应符合 GB 7258 的规定。

4.2.6 垃圾箱

垃圾箱应表面光滑、过渡面圆滑，各结合面密封可靠，不应有漏水、漏垃圾现象。垃圾箱装有倾翻装置时应能够将垃圾倾倒在干净，倾翻动作应灵活且准确复位。

4.2.7 清扫装置

清扫装置伸缩升降灵活，旋转平稳，无明显晃动卡滞异响。超出轮胎的清扫装置应具有碰撞避让保护功能。扫刷的接地压力应能调整，吸嘴与吸管联接处无漏气现象，风机和上料机构运转平稳无异响，无遗漏垃圾现象。

4.2.8 水箱有效容积

水箱有效容积应不小于车辆标称水箱有效容积的 95%。

4.2.9 垃圾箱有效容积

垃圾箱有效容积应不小于车辆标称垃圾箱有效容积的 95%。

4.2.10 清扫率

清扫率应不小于 90%。

4.2.11 清扫能力

清扫能力应不小于 30000 m²/h。

4.2.12 最大扫入粒度

最大扫入粒度应不小于 20 mm。

4.2.13 清扫宽度

清扫宽度应不小于 1.5 m。

4.2.14 水路系统

水路系统在额定工作压力下应无渗漏。水路系统的水管、阀门应安装整齐，加持牢固，最低处应设置放水装置。

水泵应有防超速、防无水运转的保护措施。水泵进水口应有过滤装置。水泵出水口应设置安全阀。

4.3 装配要求

4.3.1 各零部件连接应牢固，无松动、错位、漏装现象。连接各部分的螺栓螺母应牢固，并做红色油漆标记。

4.3.2 转向机构应灵活，松紧适度，复位可靠，不得有摆正、阻滞、刮碰等现象，调整部位应有适当余量。

4.3.3 水箱和车架之间的压条应平整、完好，无老化和松脱现象。

4.3.4 各专用机具的对称部件应与车架中心左右对称，其水平高度偏差应不大于 40 mm。

4.4 电气系统

4.4.1 水泵应能保持良好的散热和通风，应能保证泵体工作产生的热量不会集聚于车体内部角落。

4.4.2 电气导线应加以保护，不得接触毛刺、散热片等，以免损坏布线绝缘；导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头牢固，并有绝缘护套。导线穿过的金属孔，其表面应圆滑平顺，或应装有绝缘套管。

4.4.3 车辆蓄电池系统对触及带电部分的防护应符合 GB 24155-2020 中 4.2.2 的规定。

4.4.4 专用机具外露可导电部件应全部连接以维持电位均衡。其连接方式可以为：以电线连接或经由螺丝与金属车架连接，且任何两个外露可导电部件之间的电阻值不超过 0.1 Ω 。

4.4.5 外露可导电部件通过绝缘材料与 B 级电压系统进行隔离，且与整车线路间、动力蓄电池端子的绝缘电阻均应不小于 500 Ω/V 。

4.5 车辆标牌

车辆在前进方向右侧应至少装置一个能永久保持的产品标牌，该标牌的固定、位置及型式应符合 GB/T 18411 的规定。标牌应包含下列内容：

- a) 品牌；
- b) 制造国；
- c) 生产厂名；
- d) 制造年月；
- e) 整车型号；
- f) 车辆识别代号；
- g) 整备质量；
- h) 载质量；
- i) 电机型号；
- j) 持续功率；
- k) 额定电压；
- l) 水箱有效容积；
- m) 垃圾箱有效容积；
- n) 最高作业车速；
- o) 清扫宽度。

4.6 可靠性

4.6.1 车辆专项作业出现首次故障时间应不小于 24 h，可靠度应不小于 80%，试验后，不应发生整车各零部件的断裂和电气系统各部件的损坏或失效。

4.6.2 车辆行驶可靠性需满足企业设计要求，测试方法应符合 GB/T 5374 的规定。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验车辆安装正常使用的全附件，车辆应为满载状态；轮胎气压应与轮胎标称气压一致。

5.1.2 试验车辆按 GB/T 24156-2018 中 5.1 规定的充电方法对蓄电池充电，蓄电池的容量应不小于其标称容量的 80%。

5.1.3 试验道路应为干燥的平坦沥青或水泥路面，其准备工作、试验条件及取值规则按 GB/T 5378-2025 中 4.2.3 条的规定进行。

5.1.4 除另有规定外，试验环境应符合以下条件：

- a) 室内试验温度：25℃±5℃，室外试验温度：0℃~38℃；
- b) 室内试验相对湿度：不大于75%；室外试验相对湿度：不大于95%；
- c) 气压：86 kPa~106 kPa；
- d) 室外试验风速：平均风速不大于3 m/s，瞬时风速不大于5 m/s。

5.2 整车主要性能测定

5.2.1 最高作业车速

具体操作步骤如下：

- a) 在试验跑道上设置200 m的测试区间，两端应有足够长的辅助行驶区；
- b) 在行驶到测试区间之前，应达到最高作业车速，以此速度通过测试区间；
- c) 最高作业车速测试用符合要求的仪器进行测试。

5.2.2 越障高度

越障测试可选择在道路间有一台阶的场所进行，测试台阶与水平地面垂直，高度为60 mm，车辆最前端（含车轮）距台阶0.5 m处由静止状态垂直驶向阶面方向，应能越过台阶。

5.2.3 越沟宽度

越沟测试可选择在道路中间有一横沟的场所进行，测试横沟宽度150 mm，深度150 mm，车辆最前端（含车轮）距横沟0.5 m处由静止状态垂直驶向横沟，应能越过横沟。

5.2.4 最小离地间隙

水平地面上，车辆在满载静止状态下，测量车辆（除车轮外）最低点与地面之间的垂直距离。

5.2.5 整车整备质量

整车整备质量测试方法按GB/T 5373-2019中6.3的规定进行。

5.2.6 垃圾箱

垃圾箱的试验包括：

- a) 目测垃圾箱表面是否光滑，过渡面是否圆滑；
- b) 对有倾翻装置的垃圾箱，垃圾箱内装入适量试验用垃圾，进行倾翻动作观察能否将垃圾倾倒干净，倾翻动作是否灵活且准确复位；
- c) 垃圾箱内加满水，保持60 min，检查有无渗漏。

5.2.7 清扫装置

目测检查清扫装置的状态。

5.2.8 水箱有效容积

向水箱内加注清洁水，水面高度为设计规定的最大高度。在地秤上分别称出加水前后车辆的总质量，按公式（1）计算水箱的有效容积：

$$V = \frac{M_p - M_0}{1000} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——水箱有效容积，单位为立方米（ m^3 ）；

M_p ——水箱水面为设计高度时的整车质量，单位为千克（ kg ）；

M ——加水前的整车质量，单位为千克（ kg ）。

5.2.9 垃圾箱有效容积

在干净地面上铺放试验用垃圾，采用垃圾收集装置将垃圾扫入垃圾箱中，直至垃圾箱装满，然后将垃圾全部卸出并测量其体积。重复进行以上试验三次，取三次测量结果的平均值作为垃圾箱的有效容积。

5.2.10 清扫率

具体操作步骤如下：

a) 试验前应将试验场地清扫干净。将垃圾箱内垃圾倾倒干净。

b) 在长度为 50 m，宽度大于清扫宽度 2 倍的路面上，均匀撒上 5 kg 到 15 kg 试验用垃圾，测量收集于垃圾箱内的试验用垃圾和清扫过路面剩余试验用垃圾。

c) 清扫率按公式（2）计算：

$$\mu = \frac{W_1}{W_1 + W_2} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

μ —— 清扫率；

W_1 —— 收集于垃圾箱内试验用垃圾重量，单位为千克（ kg ）；

W_2 —— 清扫过路面剩余试验用垃圾重量，单位为千克（ kg ）。

5.2.11 清扫能力

在满足清扫率的要求下，用清扫速度和清扫宽度按公式（3）计算清扫能力：

$$F_{\max} = 1000 \times v_{\max} \times B \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F_{\max} —— 清扫能力，单位为平方米每小时（ m^2/h ）；

v_{\max} —— 最高清扫速度，单位为千米每小时（ km/h ），按测得的最高作业车速计算；

B —— 清扫宽度，单位为米（ m ）。

5.2.12 最大扫入粒度

在满足清扫率的要求下，在撒布有不同大小石块或砖块（密度为 $1.5 \text{ g}/\text{cm}^3 \sim 2 \text{ g}/\text{cm}^3$ ）的路面上进行清扫作业。测量所扫入最大石块或砖块的质量和体积（对形状不规则的石块或砖块，用排水法测量其体积），按公式（4）计算其直径：

$$d = \sqrt[3]{\frac{6V}{\pi}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

d —— 最大颗粒的直径，单位为厘米（ cm ）；

V —— 最大颗粒的体积，单位为立方厘米（ cm^3 ）。

5.2.13 清扫宽度

在满足清扫率的要求下，在布满试验用垃圾的平整路面上（路面的宽度至少为清扫车宽度的 2 倍）连续直线清扫 20 m，在试验距离内均匀设置 3 处测量点，测量清扫的最大宽度 B ，记录算术平均值。

5.2.14 水路系统

水路系统在额定工作压力下运转，保持 5 min，检查水路系统有无渗漏。

5.3 装配质量

目测和手感触摸检查，对称性用通用量具测量。

5.4 电气系统

高压水泵、电气线路（主、次回路）的绝缘电阻测试采用绝缘导通测试仪直接测量，测试电压按 GB 24155-2020 中 5.2.3 表 2 进行。专用机具与蓄电池的绝缘电阻测量方法依据 GB/T 18384-2020 中 6.2.1 的规定进行。

5.5 车辆标牌

目测检查。

5.6 可靠性

5.6.1 可靠性测试条件

在平坦的水泥、沥青道路上进行。试验前，车辆应全面检查与调整。

5.6.2 车辆专项作业可靠性测试

5.6.2.1 试验注意事项

车辆专项作业可靠性测试，应注意下列：

- a) 车辆专项作业可靠性测试前，需先进行 10 km 无故障行驶；
- b) 车辆专项作业可靠性测试过程应连续不间断开展，测试过程中开灯行驶里程应不小于 20%；
- c) 试验应连续进行，在保证行驶安全的情况下，尽可能以较高车速行驶，不得滑行；
- d) 在行驶过程中，需及时检查各系统的工作状况。检查其功能是否有衰变、声响、温升是否正常；有无渗漏、松动、变形、裂纹、损伤等现象；运动部位的润滑、动力蓄电池电压、轮胎气压是否正常，并做好记录；
- e) 按说明书进行保养，在试验过程中，考查维修、保养的方便性；
- f) 在无故障行驶过程中，除允许对车辆的各连接部位及传动、制动部位进行必要的调整外，不允许发生影响正常使用的其他故障；
- g) 在车辆专项作业可靠性测试期间，只允许更换说明书所列的易损件。

5.6.2.2 试验数据处理

街道清扫作业可靠性试验总时间不小于 24 h，可靠度按公式（5）计算。

$$R = \frac{T_s}{T_s + T_1} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

R ——可靠度；

T_s ——可靠性试验作业时间，单位为小时（h）；

T_1 ——故障维修时间（不含规定的保养、加水及充电时间），单位为小时（h）。

5.6.3 车辆行驶可靠性测试

车辆行驶可靠性测试按 GB/T 5374 的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验项目

街道清扫专用电动正三轮摩托车检验分为出厂检验和型式检验，出厂检验和型式检验项目见表 1。

表 1 检验项目及项目分类表

序号	检验项目	出厂检验	型式检验
1	外观质量	△	△
2	最高作业车速	—	△
3	越障高度	△	△
4	越沟宽度	△	△
5	最小离地间隙	△	△
6	整车整备质量	—	△
7	垃圾箱	△	△
8	清扫装置	△	△
9	水箱有效容积	—	△
10	垃圾箱有效容积	—	△
11	清扫率	△	△
12	清扫能力	—	△
13	最大扫入粒度	—	△
14	清扫宽度	—	△
15	水路系统	△	△
16	装配要求	△	△
17	电气系统	△	△
18	车辆标牌	△	△
19	可靠性	—	△

注：△ 为检验项目，— 为不检验项目。

6.2 出厂检验

按规定的检验项目对每台街道清扫专用电动正三轮摩托车实施检验。检验合格并附有产品合格证后方可出厂。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型时；
- 产品停产 3 年后，恢复生产时；
- 正常生产产量累计超过 500 辆时；

- d) 正式生产后, 如结构、材料、工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
 - e) 出厂检验与定型检验有重大差异时。
- 6.3.2 型式检验时, 如果属 6.3.1 中 a)、b) 两种情况, 应按第 4 章的内容及国家有关规定进行检验; 如果属 6.3.1 中 c), 应对专用性能进行检验; 如果属 6.3.1 中 d)、e) 两种情况, 可仅对受影响项目进行检验。

7 标志、说明书

7.1 标志

车辆应在明显部位固定产品标牌, 标牌的固定、位置及型式应符合 GB/T 18411 的规定。产品标牌的位置应在说明书中指明。

7.2 说明书

说明书编写应符合 GB/T 9969 的有关规定, 应包括以下内容:

- a) 产品型号、名称;
- b) 生产企业名称、详细地址;
- c) 产品的主要用途和适用范围;
- d) 技术特征;
- e) 结构特征和工作原理;
- f) 使用与操作;
- g) 维护与保养;
- h) 故障分析与排除。

8 随车文件、运输和储存

8.1 随车文件

随车文件包括:

- a) 产品合格证;
- b) 说明书;
- c) 随车备、附件清单。

8.2 运输

8.2.1 车辆在铁路、公路或水路运输时, 应以自驶或拖曳的方法上、下车(船), 若必须使用吊装方式装卸时, 需用专用吊具, 防止损坏产品。

8.2.2 在运输过程中, 应卸下扫刷。

8.3 储存

车辆长期储存停放时, 应将水箱、水泵、冷却器及管道中的水和冷却液等放尽, 并将水箱内部清洗干净; 切断车辆电源, 锁闭车门、窗, 放置于干燥、通风、防腐蚀及具有消防设施的场所, 并按产品说明书规定进行定期保养。