

团 体 标 准

电动滑板车质量检验要求及测试流程

编 制 说 明

《电动滑板车质量检验要求及测试流程》小组

二〇二三年七月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	22
四、标准中涉及专利的情况	22
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	23
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	23
七、重大意见分歧的处理依据和结果	23
八、标准性质的建议说明	23
九、贯彻标准的要求和措施建议	23
十、废止现行相关标准的建议	23
十一、其他应予说明的事项	23

《电动滑板车质量检验要求及测试流程》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着电动滑板车的普及和市场需求增加，针对电动滑板车的质量问题也日益凸显。然而，由于市场上电动滑板车种类繁多、质量良莠不齐，因此需要制定针对电动滑板车的质量检验要求及测试流程的团体标准来规范该行业的质量和安全性。

制定针对电动滑板车质量检验要求及测试流程的团体标准，可以统一电动滑板车的技术要求和测试方法，提高电动滑板车的质量和安全性，保障用户的人身财产安全，也可以促进电动滑板车产业的健康发展。

针对电动滑板车的质量检验要求及测试流程的团体标准可以为电动滑板车制造商提供统一的技术规范和测试标准，使其在生产过程中更加规范和标准化，提高了电动滑板车的质量和安全性。同时，消费者可以根据团体标准的要求，选择经过质量检验合格的电动滑板车产品，提高购买的可靠性。团体标准更可以促进产业技术的升级和推动行业不断发展，促进电动滑板车行业更加健康可持续地发展。

（二）编制过程

为使本标准在电动滑板车市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在我国现有电动滑板车市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外电动滑板车质量检验要求及测试流程相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了电动滑板车市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了电动滑板车质量检验要求及测试流程需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《电动滑板车质量检验要求及测试流程》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《电动滑板车质量检验要求及测试流程》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、金华市威玛斯智能科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 7 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 12 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了电动滑板车的术语和定义、一般规定、性能要求、整车安全、机械安全、电气安全、环境适应性能、外观、标志的要求及相应的试验方法。

本文件适用于电动滑板车，不适用于儿童用电动滑板车。

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/T 2423.5 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc: 振动(正弦)

GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N: 温度变化

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 4706.18 家用和类似用途电器的安全 电池充电器的特殊要求

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第 1 部分：通用要求

GB/T 12742 自行车检测设备和器具技术条件

GB 17761 电动自行车安全技术规范

GB 17799.3 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射

GB/T 36972 电动自行车用锂离子蓄电池

QB/T 2946 电动自行车用电动机及控制器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动滑板车 electric scooter

以蓄电池为动力，由直流电机驱动，操纵杆、车轮、踏板等组成，可踏地滑行的低速车辆。

4 一般规定

4.1 在正常使用、合理可预见的误用以及故障情况下，电动滑板车应保证不会发生危险。危险应包括但不限于以下情形：

a) 产生的热量造成材料变质或人员烫伤；

b) 在充电、行驶等过程中引起燃烧、爆炸、触电等危险；

c) 在充电过程中，释放有毒有害气体；

d) 因整车或部件发生断裂、松动、变形及运动干涉等情形而导致的人身伤害。

4.2 电动滑板车的材料和元器件的温度限值应符合 GB 4943.1 的规定。

4.3 电动滑板车电机的超速、短时过载、低温、高温、恒定湿热、

防淋水、振动、冲击性能应符合 QB/T 2946 的规定。

4.4 电动滑板车的锂离子蓄电池应装有保护装置；在不拆除保护装置的状态下，应符合 GB/T 36972 的规定。

4.5 电动滑板车的充电器应符合 GB 4706.18 的规定，且应与电动滑板车的蓄电池系统兼容；充电器用于连接到电动滑板车充电端口的连接器，应防止错位和反向接插。

4.6 电动滑板车的踏板应采用防滑结构。

5 性能要求

5.1 最高车速

电动滑板车的最高车速应不大于 25km/h。

5.2 制动性能

5.2.1 电动滑板车应有两个制动系统；一个制动前轮，一个制动后轮。

5.2.2 电动滑板车的干态制动距离应符合表 1 规定，并在相应的制动距离内平稳安全地停住。

表 1 制动性能

试验速度 km/h	使用的制动系统	制动距离 m
0.9倍最高车速	同时使用前后制动	$\leq 0.1 \times V + V^2 / 115$
	单用前制动	$\leq 0.1 \times V + V^2 / 70$
注1：如果两个制动系统是联动的结构，可不进行“单用前制动”试验； 注2：V为0.9倍最高车速，单位为千米每小时（km/h）。		

5.3 续行里程

电动滑板车应明示续行里程；其一次充电后的续行里程应不小于产品明示值。

5.4 最大输出电压

蓄电池最大输出电压应当小于或等于 60V。

5.5 自动关机

具有自动关机功能的电动滑板车在开机状态下，静置时间不大于 10min，电动滑板车的工作电源应自动关闭。

6 整车安全

6.1 锐利边缘

在正常骑行、搬运和维修时，凡骑行者的手、腿等可能触及之处均不应有外露的锐利边缘。

6.2 突出物

6.2.1 经组装后，凡长度大于 8mm 的刚性外露突出物，其尾端均应倒圆，倒圆半径应不小于 6.3mm，这类突出物的大端尺寸应大于 12.7mm，小端尺寸应大于 3.2mm。

6.2.2 螺钉的外露突出部分，应限制在与螺母旋紧之后小于螺钉的大径尺寸。

6.3 警示装置

电动滑板车前部、后部、侧面都应具有光信号装置或反射器等警示装置。

6.4 鸣号装置

电动滑板车应装有鸣号装置，鸣号装置的声压级应为 70dB(A)～95dB(A)。

6.5 踏板防滑面

踏板应配有面积不小于 150cm² 的防滑面。

6.6 主控开关

电动滑板车应配有明显、易于接触且不易操作出错的主控装置来接通和关断驱动电源，且该装置应由用户自主行为来触发。

6.7 充电锁止功能

电动滑板车应具有充电锁止功能，充电过程中电动滑板车不应电动行驶。

6.8 制动断电功能

电动滑板车应具有制动断电功能，当电动滑板车制动时，其电气控制系统应当具有使电动机断电的功能。

7 机械安全

7.1 整车疲劳强度

7.1.1 按规定的方法进行试验后，车架的任何部分都不应有可见的裂纹、断裂，并且悬架的任何部分不应分离。即使发现有很大的间隙，组件应能工作。

7.1.2 如果是有折叠机构的锁紧装置，在进行疲劳强度试验后，若产生间隙，不应影响组件工作和用户安全。

7.2 车把强度

把横管承受向下、向上、向前、向后四个方向 500N 的负载，车把应无明显变形，锁定机构应正常工作。

7.3 把套拉脱力

7.3.1 把横管末端应装有把套或把盖，且把套或把盖应能承受 70N 的拉脱力。

7.3.2 对于快拆式把手，沿把手快拆方向施加 90N 的力，把手不应与把横管分离。

7.4 锁定装置

7.4.1 锁定装置通应过两种独立的动作开启，如安全锁扣；

7.4.2 锁定装置应能清晰地表明机构是处于松脱还是锁紧位置；如处于锁紧位置时，锁定装置不应在骑行时发生意外松开或解锁；

7.4.3 锁定装置应能承受 250N 的锁紧力，锁定装置不应断裂或有永久变形；

7.4.4 锁定装置处于锁紧状态时，沿松动方向松开扳杆，所需的力应大于 50N；

7.4.5 在骑行过程中，锁定装置不应触碰运动部件。

7.5 伸缩机构

7.5.1 每个伸缩机构均应有一个锁定装置；

7.5.2 伸缩机构不应有超过 5mm，且小于 18mm 的缝隙；

7.5.3 伸缩机构锁紧后，沿伸缩方向施加 250N 的力，1min 后折叠，伸缩机构应无相对位移。

7.6 踏板静态强度

踏板部位承受 3 倍明示负载，踏板应无明显变形，且变形量不大于 5mm。

7.7 跌落

按规定的方法进行试验后，电动滑板车应不起火、不爆炸、不漏液，其主要承载结构应无明显损伤，且电动滑板车应能正常行驶。

7.8 振动

按规定的方法试验后，电动滑板车的任何部分都不应有裂纹或断裂现象，锁定装置不应有松脱现象，且电动滑板车应能正常行驶。

7.9 冲击

按规定的方法试验后，电动滑板车的任何部分都不应有裂纹或断裂

现象，且电动滑板车应能正常行驶。

8 电气安全

8.1 最大输出电压

电动滑板车最大输出电压不超过 60V。

8.2 内部布线

8.2.1 内部布线应牢固固定，不应承受过度压力，不应松散。

8.2.2 两条以上同一走向的导线应捆扎在一起，导线不应放置在有锐角、锐利边缘和发热的零部件上，并应有效地防止与活动部件接触。

8.2.3 导线联接处应套有绝缘套管，应防止由于电动滑板车在正常运行的振动下产生松动而导致危险事故。

8.2.4 当绝缘导线穿过金属孔时，应有绝缘套管等物固定在开口处。

8.2.5 电线的所有接头在任意方向上均应能承受 10N 的拉脱力。

8.3 短路保护

电动滑板车的充电线路和电池输出端中应装有熔断丝等保护装置，其规格、参数应符合产品说明书或其它明示的规定。

8.4 绝缘电阻

常态下，电动滑板车的电源电路、控制电路与外露可导电部件之间的绝缘电阻值应大于 $2\text{M}\Omega$ 。

8.5 制动断电

具有机械制动结构的电动滑板车，其电气控制系统应具有制动断电功能。

8.6 防失控功能

电动滑板车的电气控制系统应具有防失控保护功能，当调速指令异常时，动力电路应断流。

8.7 充电锁止

在充电过程中，电动滑板车不应电动行驶。

8.8 发热要求

8.8.1 所测得的使用者可接触区域内的可触及零部件的温度限值应符合 GB 4943.1 中 4.5.4 的规定。

8.8.2 试验时电动滑板车应不起火、不爆炸，且外壳应不破裂、不漏液。

8.9 电气强度

按 12.5.9 规定的方法进行试验时，电源电路与易触及可导电部件之间不应出现击穿。

9 环境适应性能

9.1 淋水性能

按 12.6.1 规定的方法试验后，电动滑板车应不丧失其正常行驶功能，各电器部件功能正常，绝缘电阻值应大于 $1\text{M}\Omega$ 。

9.2 高温性能

按 12.6.2 规定的方法试验后，电动滑板车应不丧失其正常行驶功能，各电器部件功能正常。

9.3 低温性能

按 12.6.2 规定的方法试验后，电动滑板车应不丧失其正常行驶功能，各电器部件功能正常。

9.4 恒定湿热

按 12.6.3 规定的方法试验后，电动滑板车应不丧失其正常行驶功能，各电器部件功能正常，绝缘电阻值应大于 $1\text{M}\Omega$ 。

9.5 电磁兼容性

电动滑板车产生的电磁骚扰不应超过其预期使用场合允许的水平，电动滑板车应符合 GB 17799.3 的规定。

10 外观

10.1 电动滑板车的外观应整洁，各零部件应完好无缺损，连接件连接牢固。

10.2 电动滑板车的覆盖件应合缝平整，间隙均匀，无明显错位。

10.3 电动滑板车的塑料件表面色泽均匀，无明显划伤、飞边、凹凸不平。

10.4 电动滑板车的贴花应平整、光滑、无气泡、翘边或明显的错位。

11 标志

11.1 产品铭牌

电动滑板车的产品铭牌应包含必要的告知用户的信息及其规格参数：

- 产品名称及型号；
- 制造商名称或者商标，制造商地址；
- 电池额定容量和额定电压；
- 最大载重；
- 最高车速；
- 执行标准号及名称。

11.2 铭牌耐久性

电动滑板车的产品铭牌应经久耐用，清晰易辨。

11.3 安全警示标识

11.3.1 电动滑板车本体及其充电器和电池组本体的外部应具有必要的安全警示标识。

11.3.2 应提供使用、操纵、维护和拆卸电动滑板车时预防措施的安全警示标识。

11.3.3 滑板车应在其醒目位置标有“仅适用（某型号）充电器”等类似警示说明。

11.3.4 滑板车应有工作极端温度的高温/低温部件的警告和标志。

11.3.5 采用安全锁扣的折叠部位，应提示安全锁扣的锁紧位置。

11.3.6 充电器铭牌应标明“仅供（某型号）电动滑板车使用”等类似警示说明；可在户外使用的充电器，其铭牌应标明户外使用条件。

11.3.7 滑板车充电器应有接口标志和说明。

11.3.8 使用前必须阅读说明书的警示信息或图标。

11.3.9 电池组警示标识应符合相关电池产品标准的规定。

11.3.10 应标示适当的其他安全警示说明。

12 试验方法

12.1 试验条件

12.1.1 试验环境

如无其它规定，试验车应在下述条件下检测：

- 环境温度：-5℃～35℃；
- 空气相对湿度：不大于 95%；
- 大气压力：86kPa～106kPa。

12.1.2 仪器精度

12.1.2.1 车速检测设备的准确度应为±2%，分辨率应为 0.1km/h。

12.1.2.2 电气测量仪表（兆欧表除外）准确度应不低于 0.5%。

12.1.2.3 温度测量仪准确度应不低于 0.5%。

12.1.2.4 除以上规定外，检测设备和器具应符合 GB/T 12742 的有

关规定。

12.1.3 试验道路

12.1.3.1 平坦的沥青或混凝土路面，路面应坚硬，无松软的尘土或砾石。

12.1.3.2 路面应平整、干燥、整洁，有良好的附着系数。

12.1.3.3 检验路段纵向坡度应不超过 0.5%，横向坡度应不超过 3%。

12.1.3.4 干燥路面与轮胎之间的最小摩擦系数应为 0.5。

12.1.4 驾驶者

12.1.4.1 骑行者的质量应为 75kg，不足时应配重至 75kg。

12.1.4.2 驾驶者应熟练掌握驾驶技术，并熟悉试验方法。

12.1.4.3 驾驶者应配备头盔、护膝、护肘等必备的防护用具。

12.1.4.4 驾驶者应按制造商规定操作方法驾驶试验车。

12.1.4.5 驾驶者应在整个试验过程中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。

12.1.5 试验车

12.1.5.1 试验车应装备齐全，并按制造商规定充满电。

12.1.5.2 试验时蓄电池的容量应不小于其额定容量的 90%。

12.1.5.3 充气轮胎应按标注在外胎上的最大推荐压力充足气，压力偏差为 $\pm 10\text{kPa}$ 。

12.1.5.4 若试验整机上安装测试仪器，应尽量减少对各车轮载荷分布的影响，并应尽量减少风阻影响。

12.2 性能要求

12.2.1 最高车速

12.2.1.1 应在电动滑板车上安装道路测试仪。

12.2.1.2 电动滑板车从静止开始加速行驶，调速转把应保持在最大开度，电动滑板车行驶速度到达最高速度且保持不变，通过 2m 的测试区间，记录通过该测试区间的速度值，试验往返进行 2 次，取平均值。

12.2.2 制动性能

12.2.2.1 应按如下步骤进行制动性能试验：

a) 将被试电动滑板车在辅助行驶区加速，在车速测试区内达到 0.9 倍的制造商规定的最高车速；

b) 当电动滑板车以 0.9 倍最高车速行至制动距离测试区时，驾驶者应紧急制动，直至电动滑板车完全停止。测量从制动初始点至电动滑板车完全停止的距离，即为实测制动距离；

c) 连续测试 4 次，其试验结果的算术平均值即为电动滑板车制动距离，数据保留一位小数。

12.2.2.2 试验中电动滑板车出现下述任一情况时，所进行的试验无效：

—— 制动试验时，任一车轮着地点超出试验通道边线，试验通道宽度为 2m；

—— 每次往返的修正制动距离偏差率超过 20%。

12.2.2.3 测试时电动滑板车的车轮应没有锁死，电动滑板车行驶中没有偏差，且无任何异常振动，被试电动滑板车应大致沿测试区域中线行驶。

12.2.3 续行里程

12.2.3.1 应检查产品说明书的续行里程值。

12.2.3.2 应按制造商的说明书对蓄电池充足电，以最高车速电动骑到电动滑板车低电量无法再继续行驶为止。

12.2.3.3 应记录电动滑板车开始行驶到停止的累计行驶里程，以 km 计。

12.2.3.4 当试验结果发生争议时，可在环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 条件下进行仲裁试验。

12.2.4 最大输出电压

将蓄电池充足电后，静放 2h 以后，用直流电压表测量其电压。

12.2.5 自动关机

应使用支架支撑电动滑板车，电动滑板车处于正常静置状态、开机状态，采用秒表记录整机静置关机时间。

12.3 整车安全

12.3.1 锐利边缘

应触摸检查，结果应符合 6.1 的规定。

12.3.2 突出物

12.3.2.1 使电动滑板车呈直立状态，手持突出物测试圆柱棒以各种可能的姿态靠近样车突出物。

12.3.2.2 应使用游标卡尺、半径规测量外露突出物尾端尺寸。

12.3.3 警示装置

应目视检查，结果应符合 6.3 的规定。

12.3.4 鸣号装置

按 GB 17761 中 7.3.3.3 条规定进行。如采用车铃结构，应在 $6\text{s} \pm 0.5\text{s}$ 内连续扳动车铃 10 次，并间隔地将这一过程重复 2 遍，取其算术平均值。

12.3.5 踏板

应采用长度类通用量具测量。

12.3.6 开关

目视和操作检查

12.3.7 充电锁止功能

应使用标配充电器对处于关机状态下的电动滑板车充电。应在充电过程中检查电动滑板车是否能开机；如能开机，则检测其是否可行驶。

12.3.8 制动断电功能

将试验车的驱动轮离地，采用直流稳压电源代替蓄电池，串联一直流电流表，接通电路并将直流稳压电源的输出电压调至试验车的标称电压，驱动电动机运转，然后握闸制动，观察直流电流表的电流是否跌落小于或等于在驱动轮上无扭矩输出时的电流（空载电流），确认 3s 内驱动电动机是否断电。

12.4 机械安全

12.4.1 整车疲劳强度

在电动滑板车踏板中心放置明示载荷，在手把或操纵杆上放置 10kg 载荷。电动滑板车后轮固定，前轮置于直径不小于 700 mm 的滚轮上，在滚轮上均匀安装 3 块高度为 15 mm 的凸台（顶部宽度 20mm，上坡方向为 17° ，下坡方向为 45° ），滚轮以 1m/s 速度匀速行驶 25km；也可采用等同的试验方法进行测试。试验后，应检查电动滑板车各部位是否有异常现象。

12.4.2 车把强度

12.4.2.1 抗向下力强度试验应把电动滑板车水平固定，使其在测试中保持垂直。在每个把手中间位置施加 (250 ± 5) N 的垂直负载，保持 5min。

12.4.2.2 抗向上力强度试验应将电动滑板车倒置固定。在每个把手中间位置施加 (250 ± 5) N 的垂直负载，保持 5min。

12.4.2.3 抗向前力强度试验应把电动滑板车水平固定，使其在测试中保持垂直。在每个把手中间位置施加 (250 ± 5) N 的向前负载，保持 5min。

12.4.2.4 抗向后力强度试验应把电动滑板车水平固定，使其在测试中保持垂直。在每个把手中间位置施加 (250 ± 5) N 的向后负载，保持 5min。

12.4.2.5 试验后，车把及锁定装置应无裂纹或断裂，且能够正常的操作及锁紧。

注：对于伸缩式车把，应将把立管延伸到最高位置，进行测试。

12.4.3 把套拉脱力

应固定把横管，在把套端面与把横管相接处作出标记；按把横管外径选取相应专用的检具，套住把套或把盖，用测力计沿把套脱卸方向，无冲击的施加 70N 拉脱力；沿把手快拆方向施加 (90 ± 5) N 的力，保持 5min。

12.4.4 锁定装置

锁定装置试验应按以下步骤进行：

- a) 操作检查锁定装置；
- b) 目测检查锁定装置标识；
- c) 沿锁定装置的施力方向，施加 250N 的压力，检查锁定装置是否断裂或变形；
- d) 沿锁定装置的松脱方向，施加 50N 的压力，检查锁定装置是否松开；
- e) 试骑行，目测检查锁定装置是否与运动部件触碰。

12.4.5 伸缩机构

应使用 $\phi 5\text{ mm}$ 试规、压力计，检查伸缩机构的结构、间隙、位移。

12.4.6 踏板静态强度

12.4.6.1 如滑板车的踏板下部放置电池，应将电池取出。

12.4.6.2 应通过截面尺寸为 $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ 的支撑件，向踏板中心点缓慢施加三倍于制造商规定上限负载，并保持 60s。而后撤除负载，静止 10min，观察踏板部位有无永久性变形；测量踏板受力部位的变形量。

12.4.7 跌落

12.4.7.1 应在电动滑板车踏板上施加制造商明示载荷。从车轮距离试验表面 150 mm 的高度上跌落在混凝土或类似硬度的试验表面上，重复跌落三次。

12.4.7.2 测试完成后，应目视检查主要承载结构，观察有无异常；按制造商规定的参数对被试电动滑板车进行一次放充电循环，并开机检测其是否可正常开机和正常行驶。

12.4.8 振动

12.4.8.1 应按 GB/T 2423.10 中的规定进行振动试验。

12.4.8.2 应将电动滑板车安装在振动台上，使输入振动运动垂直于车辆运动平面。

12.4.8.3 应按照表 2 的规定，根据电动滑板车类型选择振动模式，进行振动试验。

12.4.8.4 试验后，应目视检查试验车各部位，骑行检查是否能正常工作。

表 2 振动模式

车轮尺寸(外径)	悬架系统	
	有	无

车轮尺寸(外径)	悬架系统			
	轮胎		轮胎	
	空心轮胎	实心轮胎	空心轮胎	实心轮胎
< 254 mm	A	B	B	C
≥ 254 mm	A	B	A	B

12.4.9 冲击

12.4.9.1 应按 GB/T 2423.5 的规定进行冲击试验。

12.4.9.2 将充满电的电动滑板车样品按照正常行驶状态用刚性支架紧固在试验装置上，支架支撑着试验样品的所有安装面。

12.4.9.3 滑板车应按正常使用状态进行 3 次测试。

12.4.9.4 测试完成后，应开机三次以检测其是否可正常开机和正常行驶，如能正常开机行驶，应按制造商规定的参数对被试滑板车进行一次放充电循环。

12.5 电气安全

12.5.1 最大输出电压

应将蓄电池充足电后，静放 2h 后，用直流电压表测量其电压。

12.5.2 内部布线

12.5.2.1 布线应采用目测法检查。

12.5.2.2 拉脱力应采用测力计检测，应选取适宜的挂钩，对接线柱上的导线用手在任意方向测试。

12.5.3 短路保护

12.5.3.1 应检查在电动滑板车充电线路中是否装有熔断丝保护装置，电池输出端电路中是否接入熔断丝保护装置。

12.5.3.2 应检查熔断丝的规格、参数是否符合制造商产品说明书的要求。

12.5.3.3 当产品明示（如：产品说明书）未明熔断丝的规格、参数时，判定不通过该项目测试。

12.5.4 绝缘电阻

应用 500V 兆欧表进行测量，断开蓄电池电路，将兆欧表“L”端连接电动滑板车线路的正极或负极，将“E”端依次接车架、车把和电动机的外壳，察看是否达到要求的绝缘值。

12.5.5 制动断电

将电动滑板车放置地面，驱动轮离地，采用直流稳压电源代替蓄电池，串联一直流电流表，接通电路并将电压调至标称电压，驱动电动机运转，然后握闸制动，观察直流电流表，确认驱动电动机是否断电。试验也可用示波器等其他设备进行。

12.5.6 防失控功能

将电动滑板车放置地面，驱动轮离地，采用直流稳压电源代替蓄电池，串联一直流电流表，并联一直流电压表，接通电路并将电压调至标称电压，调节调速转把至最大开度，电动机正常运行，当速度指令线或调速指令线断开时，观察电路是否断流。试验也可用示波器等其他设备进行。

12.5.7 充电锁止

电动滑板车处于关机状态，用标配充电器对电动滑板车充电。充电过程中检查电动滑板车是否能开机；如能开机，则检测其是否可行驶。

12.5.8 发热要求

12.5.8.1 在该测试中应始终监测平衡车的电池、电机等零部件的温度以及用户可以接触到表面的温度。按如下步骤测试：

a) 在室温下，将完全放电的电动滑板车用制造商规定的标配充电器

以最大充电参数进行充电，直到电池上监测到的电压、电流达到制造商规定充满电的状态；

b) 将完全充满电的电动滑板车在制造商规定的最大负载条件下进行放电，监测电池的电压和电流直到平衡车达到规定的放电截止电压；

c) 重复步骤 a) 和 b)，直至完成 2 个完全的充放电循环。

12.5.8.2 在充电和放电的循环期间，应保证电动滑板车的电压、电流和测得的温度不得超过制造商规定的参数限值。

12.5.9 电气强度

测量时应当将控制线路、动力蓄电池断开，将耐电压测试仪正极连接试验车线路的正极或负极，耐压测试仪的负极连接到车架或接地保护端，打开试验车的电源开关，试验电压为 500V，跳闸电流设定为 10mA，持续 1min，观察是否符合要求。

12.6 环境适应性能

12.6.1 淋水性能

12.6.1.1 将电动滑板车垂直放置，使驱动轮离地，试验前接通电路。

12.6.1.2 用 GB/T 4208 中 IP×4 规定的喷头洒水装置，以 (10 ± 0.5) L/min 流量，向电动滑板车作全方位的喷淋洒水，持续时间为 5min。

12.6.1.3 试验后，检测电动滑板车的行驶功能、电器部件工作情况，并按 12.5.4 条规定进行绝缘电阻测量。

12.6.2 温度冲击

12.6.2.1 试验前应对试验车进行目视检查 and 功能检查，以确保试验车完好无损且可正常开机行驶。温度冲击试验应按 GB/T 2423.22 的规定进行。

12.6.2.2 低温 TA 为 $(-20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ，高温 TB 为 $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；两个

温度下的暴露持续时间均不小于 6h。

12.6.2.3 试验循环数应为 5 次。

12.6.2.4 测试完成并恢复后，对试验车进行目视检查，开机三次以检测其是否可正常开机行驶，如能正常开机行驶，应按制造商规定的参数对试验车进行一次放充电循环。

12.6.3 湿热

12.6.3.1 将电动滑板车在关机状态，放入恒定湿热试验室，在温度 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、湿度 $(93 \pm 3)\%$ 试验条件，历时 48h 进行恒定湿热试验。

12.6.3.2 试验后，立即测量绝缘电阻；随即检查电动滑板车是否能正常电动骑行，并检查电器部件功能是否正常。

12.6.4 电磁兼容性

应按 GB 17799.3 的规定进行试验。

12.7 外观

应目视检查。

12.8 标志

应通过观察并进行如下测试检查是否合格：

a) 用手拿浸水的布擦拭铭牌 15s 后，再用浸过汽油的布擦拭 15s。

b) 试验后铭牌应清晰，不应出现损坏或卷边，不应轻易用手将其从粘贴表面揭掉。

注：用铸、压刻做的铭牌标志不进行本试验。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

电动滑板车生产企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。