

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

DB44

地 方 标 准

DB 44/ XXXXX—XXXX

电动独轮车通用技术条件

Electric Unicycle - General technical requirements

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2015 年 12 月 30 日)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发 布

电动独轮车安全要求

1 范围

本标准规定了电动独轮车的部件要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输等要求。

本标准适用于使用锂电池作为能源，由电机、踏板、轮胎、控制电路组成的具有自平衡能力的电动独轮车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1311 直流电机的试验方法

GB 5296.1 消费品使用说明 第一部分：总则

GB/T 7377 力车轮胎系列

QB/T 2947.3 电动独轮车用蓄电池及充电器 第三部分 锂离子蓄电池及充电器

ISO 13482-2014 Robots and robotic devices—Safety requirements for personal care robots

GB 17761-1999 电动自行车通用技术条件

GB 24155-2009 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求

GB/T 24158-2009 电动摩托车和电动轻便摩托车通用技术条件

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 18387 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法 宽带 9kHz~30MHz

GB 14023 车辆、船和由内燃机驱动的装置 无线电骚扰特性 限值和测量方法

GB/T 17626.3 《电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》

JB/T 10888-2008 电动独轮车及类似用途用电动机技术要求

DB 34/784-2008 电动独轮车安全技术要求

Q/TNL 05-2010 电动车用锂离子蓄电池及蓄电池组

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术标准。

3.1 电动独轮车

以蓄电池为动力能源，由直流电机驱动，不能人力骑行，用于休闲、娱乐的健身运动器械，可作非机动车道的代步工具。

3.2 续行里程 covered distance after charging

电动独轮车的蓄电池经充足电后，能达到的纯电动行驶的距离。

3.3 标称功率 rated power indicated on nameplate

电动机标称的额定连续输出功率。

4 要求

4.1 整车要求

4.1.1 起动

产品应通过开关或钥匙等方式起动。

产品起动时，系统应有诊断功能，若产品正常，应通过一个明显的信号装置提醒驾驶员车辆可以起步行驶，这个信号装置可以是声音提示、显示板显示等；若产品有故障，应通过声音提示、灯光闪烁、踏板收起等方式提示。

4.1.2 续行里程

电动独轮车一次充电后的续行里程应不小于 12 km。

4.1.3 最高车速

电动独轮车最高车速不大于 15km/h。

4.1.4 限速功能

当电动独轮车最高车速超过 15km/h 时，产品应能限速并实现缓慢降速至 5km/h 或停止。

4.1.5 结构及装配要求

- (1) 整车按型号要求组装，不得错装、漏装；，联接件应牢固，零件间无明显错位。
- (2) 整车各紧固件应紧固到位，各运动部件应运转灵活；
- (3) 整车的不动件不允许与运动部件发生碰擦；
- (4) 各对称部件应与轮胎中心面左右对称，不得有明显偏斜；
- (5) 安装，产品外观应平整，不应有毛刺、尖锐、锋利的角或边等。

4.1.6 整车耐振性

按定的方法进行耐振性试验时，电动独轮车各连接件不应有异常声响、松脱、明显变形等现象。各零部件和电器控制系统的部件不应有损坏或断裂（装饰性塑料件产生裂纹且不影响骑行功能的除外），试验后电动独轮车应不丧失其原有行驶功能。

4.1.7 提示音

- 1) 电动独轮车应装有车速提示音装置；
- 2) 当行驶车速达到最高车速时应能发出提示音；
- 3) 当车辆电量降至 10%时，应有一个明显声音提示；
- 4) 提示音声压级应达到 60dB(A)~75 dB(A)；
- 5) 当产品的电池、电机、电路板出现故障时应有信号警示，如声音提示。

4.1.8 淋水涉水性能

电动独轮车应具有防淋水和涉水性能,按规定的试验方法试验后,电动独轮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 MΩ。

4.1.9 爬坡性能

产品应有一定的爬坡能力,负载75kg时,爬坡角度应不小于15°。

4.1.10 恒定湿热

标称电压大于36 V的电动独轮车,按规定的试验方法试验后,电动独轮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 MΩ。

4.1.11 阻燃性能

产品外壳应能承受GB/T 5169.11规定550℃的温度下的灼热丝试验。电源线接插件的绝缘材料部件,应能承受GB/T 5169.11规定750℃的温度下的灼热丝试验。

4.1.12 耐低温要求

产品应能耐最低-40℃的温度,产品按照GB/T 2423.1试验方法试验后,产品应能正常使用。

4.1.13 耐高温要求

产品应能耐最高78℃的温度,产品按照GB/T 2423.2试验方法试验后,产品应能正常使用。

4.1.14 防水防尘要求

产品防护等级应不低于IPX4。

4.1.15 软硬件自我诊断和警示功能

产品应有自我诊断功能,当产品的电池、电机、电路板出现故障时应有信号警示,如声音提示、灯光闪烁、踏板振动、降低速度等。

4.1.16 防滑要求

产品与人体接触部位,如踏板和手把等,应具有一定防滑能力。

4.2 主要机械部件要求

4.2.1 脚踏板静负荷

脚踏板安装应牢固可靠,两侧同时施加800N的力,持续时间为1min,脚踏板不应发生松脱、明显变形或肉眼之可见的裂纹等。

4.2.2 车轮轮辋跳动量

4.2.2.1 径向圆跳动公差

在独轮车车轮轮辋上适当点处沿轮辋作轴向测量时,其跳动量应不大于1.5mm;

4.2.2.2 端面圆跳动公差

在独轮车车轮轮辋上适当点处沿轮辋作轴向测量时，其跳动量应不大于 1.5mm；

4.2.3 跌落

将产品置于 600mm 高的跌落台上，让其自由落体跌落于混凝土地面，产品外壳不得出现破损，电动行驶、声音提示及显示功能正常。

4.3 主要电器部件要求

4.3.1 电器装置

4.3.1.1 导线布线安装

所有电气导线应捆扎成束、布置整齐；导线夹紧装置应选用绝缘材料，若采用金属材料，则必须有绝缘内衬；插接件应插接可靠，无松脱；电气系统所有接线均不应裸露；与充电电源连接的系统中可能带电的部件，在任何操作情况下均应有适当的防护装置，以防止人体直接接触。

4.3.1.2 短路保护

电动独轮车的充电线路和电池输出端中应装有熔断丝或断路器保护装置，其规格、参数应符合制造商产品说明书或其它明示的规定。

4.3.2 电气性能

4.3.2.1 绝缘电阻

常态下，电动独轮车的电源电路、控制电路与外露可导电部件之间的绝缘电阻值应大于 20 M Ω 。

4.3.2.2 泄漏电流

电动独轮车的泄漏电流应不超过 0.5 mA。

4.3.2.3 电气强度

断开电动独轮车电源后，电源电路、控制电路与外露可导电部件应能承受交流 50 Hz、设定跳闸电流 I_r 为 10 mA、历时 1 min 的试验无击穿及闪络。测试电压有效值见表 6。

表 6 测试电压有效值

蓄电池标称电压 (V)	测试电压有效值 (V)
≤ 48	500
> 48	1000

4.3.3 控制系统

4.3.3.1 过流保护功能

电动独轮车的电气控制系统应具有过流保护功能，过流保护值应符合制造商产品说明书或其它明示的规定。

注：将试验车放置地面，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，驱动电动机并逐渐加载至电流值不再上升时，记录此电流值（即限流值），判断是否符合说明书或其它明示的规定。

4.3.3.2 防失控功能

电动独轮车的电气控制系统应具有防失控保护功能。

注：将试验车放置地面，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，使车速达到最大值，电动机正常运行，当速度指令线或调速指令的地线断开时，观察电路是否断流。

4.3.3.3 欠压保护功能

电动独轮车的电气控制系统应具有欠压保护功能，欠压保护值应符合制造商产品说明书或其它明示的规定。

注：将试验车放置地面，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，驱动电动机，然后逐渐降低电压至断流时，记录此电压值，并判断是否符合说明书或其它明示的规定。

4.3.4 电动机功率

4.3.4.1 电动机标称功率

制造商明示的电动独轮车电动机标称功率（即额定连续输出功率）应不大于 350W，且电动机应能在该功率下连续正常运转。试验后应符合热稳定要求。

注：热稳定是指电机发热部件的温升在 1h 内不超过 2 K 的状态，参见 GB 755-2008/IEC 60034-1: 2004《旋转电机 定额和性能》术语和定义 3.25 条。

4.3.4.2 电动机峰值功率

电动独轮车电动机的峰值功率应不大于标称功率的 200%。

4.3.4.3 过载保护

电动机在额定电压及充分运转的状态下，应能承受 2.5 倍额定电流，持续 1 分钟的短时过载。重新启动后应无运转异常。

4.3.5 充电器

产品的充电器应有过流保护、过充保护、过温保护、短路保护等功能。

4.3.6 蓄电池密封性

电动独轮车的蓄电池应有良好的密封性。在正常安装位置条件下，充放电时不应有渗漏现象。

4.3.7 蓄电池的标称电压

电动独轮车的蓄电池标称电压应不大于 48 V。

4.4 电磁兼容性

4.4.1 无线电骚扰

产品的无线电骚扰特性应满足 GB/T 18387、GB 14023 的要求。按照相关要求进行试验，试验后产品各项功能正常。

4.4.2 射频电磁场辐射抗扰度

按照 GB/T 17626.3 《电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》中的要求，对电动独轮车进行试验等级 2 测试，试验后产品各项功能正常。

4.5 说明书的要求

每辆电动独轮车出厂/销售时应附有记载下列内容的使用说明书：

- a) 制造商名称、生产场地、采用的标准、商标和型号；
- b) 请用户妥善保存说明书，并要求使用人在仔细阅读说明书、了解电动独轮车的性能之前，不要使用电动独轮车；且告诫不要将电动独轮车借给不会操纵的人员行驶，以免发生伤害；骑行者应遵守交通法规，骑行时请佩戴安全头盔；在非机动车道内行驶时，最高时速不得超过十五公里；禁止在机动车道行驶；
- c) 蓄电池的正确使用和保养方法以及充电器的安全使用方法及警示用语；
- d) 电动独轮车的整车示意简图和电气原理图，并标明熔断丝或短路保护装置的规格、参数；每辆平衡车必须附有用户使用说明书；
- e) 特别说明“如果电源损坏或充电系统出故障，应到制造厂指定的维修店更换和维修”；
- f) 骑行安全须知——车体、轮胎和照明应定期检查，雨天应注意增加制动距离；
- g) 制造商需要说明的其他事项。