



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX—XXXX

## 电动摩托车和电动轻便摩托车 安全要求

safety specifications for electric motorcycles and electric mopeds

(征求意见稿)

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言

1 范围

2 规范性引用文件

3 术语和定义

4 要求

4.1 一般要求

4.2 车辆结构要求

4.2.1 动力蓄电池的安装

4.2.2 带电部分（定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.2.3.3）的触电防护

4.2.3 外露可导电部分（定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.2.3.5）的触电防护

4.2.4 车辆与充电电源连接要求

4.2.5 过流保护装置

4.2.6 电动机过载保护

4.3 机械安全要求

4.3.1 行驶动力

4.3.2 行驶和停车

4.4 车辆标志和警语

5 试验方法

5.1 试验一般要求

5.2 绝缘电阻的测量

5.3 耐电压试验

5.4 耐水测试

6 说明书

## 前 言

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。  
本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。  
本标准起草单位：  
本标准主要起草人：等。



# 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求

## 1 范围

本标准规定了电动摩托车和电动轻便摩托车特殊的安全要求。

本标准适用于电动摩托车和电动轻便摩托车（除特殊说明外，以下简称电动摩托车）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 4208-1993 外壳防护等级（IP 码）

GB 6669.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 5359.1 摩托车和轻便摩托车术语 车辆类型

GB/T 19596 电动汽车术语

## 3 术语和定义

GB/T 19596 和 GB/T 5359.1 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**电动摩托车** electric motorcycle

由电力驱动的最高设计车速大于 50 km/h 的两轮摩托车或整车整备质量不超过 400kg 的三轮摩托车。

### 3.2

**电动轻便摩托车** electric mope

由电力驱动的最高设计车速大于 20km/h 或整车整备质量大于 40kg 的两轮轻便摩托车；及由电力驱动的三轮轻便摩托车。

### 3.3

**电器** electrical alliances

电动机组件、动力蓄电池组件和充电组件的组合。

## 4 要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 除满足本标准规定的特殊安全要求外，应符合摩托车和轻便摩托车相关标准的要求。

4.1.2 电器装置所产生的热量不可造成燃烧、材料变质或人员烫伤。

4.1.3 电控调速单元的设计应避免由于非正常操作或无操作而引起损害安全的火灾、交通事故或触电危险。

4.1.4 蓄电池应有良好的密封性和免维护性，在正常安装位置条件下，表面不得有电解液渗漏或溅出。

### 4.2 车辆结构要求

#### 4.2.1 动力蓄电池的安装

4.2.1.1 安放动力蓄电池的电池箱应均匀散热和通风；箱内电路中应设有过热保护及电机反接保护装置；同时应注意安装在车辆上的电池产生的有害气体不可储存于车辆内部的角落。

4.2.1.2 动力蓄电池和动力电路系统应通过断路器（定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.2.3.1）或熔断器进行保护。该装置应能在车辆制造厂规定的过流、与动力蓄电池连接的电路出现短路的情况下，自动断开与动力蓄电池的连接电路。该装置的响应时间应由车辆制造厂根据动力蓄电池参数、动力蓄电池和电路发生过流或短路的防护方式来确定。

4.2.1.3 动力蓄电池安装在结构上应考虑采用防盗设计。

4.2.2 带电部分（见 GB/T 19596-2004 中 3.1.2.3.3）的触电防护

4.2.2.1 标称电压不高于 36V (DC) 和 12V (AC) 的带电部分本标准不做要求。

注 1: 使用脉冲电压时, 取 10ms 以上的最大电压值为工作电压, 若峰值持续时间均小于 10ms 时则取其均方根值。

4.2.2.2 标称电压高于 36V (DC) 和 12V (AC) 的带电部分应使用绝缘包覆即基本绝缘 (定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.3.3.5) 或加以隔离密封以防止直接接触 (定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.3.3.3)。

4.2.2.3 带电部分的绝缘材料应能满足标称电压及温度的要求。绝缘油漆、涂料、胶水、瓷釉等类似材料都不能用作绝缘包覆 (基本绝缘)。带电部件的绝缘包覆应只能通过毁坏才能被拆除。

4.2.2.4 带电部分的隔离密封应使用具有适当强度 (制造厂规定) 的护板、护盖、保护架等以防止直接接触。这些防护装置应牢固可靠, 并耐机械冲击, 其中人员乘坐及放置物品的空间的隔离防护装置可以在不使用工具或无意识的情况下被打开、拆除; 其它部位则应标示警告符号。

4.2.2.5 车辆不得含有裸露的导线、接线端、连接单元。车上布线应加以保护, 不得接触毛刺、散热片等, 同时应有效防止电线与运动部件的接触, 以免损坏布线绝缘; 通过绝缘导线的金属孔其表面要光滑、圆整且配有套管。

4.2.2.6 各单元之间的连接导线, 不应受到过渡的拉力; 车把与车架之间的连接不应因正常转动而损坏导线的绝缘。

4.2.3 外露可导电部分 (定义见 GB/T 19596-2004 中 3.1.2.3.5) 的触电保护

4.2.3.1 标称电压低于 60V (DC) 和 25V (AC) 的电路, 其外露可导电部分本标准不做要求。

4.2.3.2 所有外露可导电部件全部连接以维持电位均衡。其连接方式可以为 a) 以电线连接; b) 接地; c) 经由螺丝与金属车架连接。

4.2.3.3 用一个 0.2A 以上的电流通过任何两个外露可导电部件, 至少 5s, 测其电压降。根据电流和电压降计算得到的电阻值不超过 0.1Ω。

注 2: 测量时应注意避免测量试具的触点与外露可导电部件之间的接触电阻和导线电阻, 否则会影响试验结果。

4.2.3.4 除车辆的辅助电路外, 各电路的绝缘电阻应大于 2MΩ, 绝缘电阻测量方法按照 5.1 进行。

4.2.3.5 电器电路进行耐电压测试时不应发生火花或介电质破坏, 试验方法按照 5.2 进行。

4.2.3.6 按照 5.3 进行各项耐水试验后, 均应立即测量电路的绝缘电阻 (车辆仍是湿的), 绝缘电阻值应大于 500 Ω/标称电压 V; 静置 24h 后再次测试应大于 1000 Ω/标称电压 V。

4.2.4 车辆与充电电源连接要求

4.2.4.1 车辆与充电电源连接时不可通过车辆自身的驱动系统使车辆移动, 充电连接所使用的元件应具有可终止连接以中断电流, 而不会造成任何物体损坏的功能。

4.2.4.2 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, 以防止直接接触。

4.2.5 过流保护装置

若车辆的设计功能在辅助装置 (例如充电器、电力转换器) 损坏时无法控制由电池流往该装置的电流, 则应该在电路的任一端设置过流保护装置。

4.2.6 电动机过载保护

电动机在标称电压及充分运转的状态下, 应能承受 2.5 倍标称电流, 持续 1min 的短时过载。重新启动后应无停转和有害的变形。

4.3 机械安全要求

4.3.1 行驶动力

4.3.1.1 应通过一个钥匙开关起动车辆。

4.3.1.2 驱动系统运转时或车辆处于“可行驶状态”时, 钥匙不可以取下。

“可行驶状态”: 在这种状态, 当使用加速装置时, 车辆能够行驶。

4.3.2 行驶和停车

4.3.2.1 车辆应通过一个明显的信号装置提示驾驶员车辆可以起步行驶, 这个信号装置可以是 GB/T 4094.2 中规定的“运行准备就绪”信号装置。

4.3.2.2 当车辆停车时, 如果驱动系统仍处于“可行驶状态”, 或只通过一个操作动作就可使车辆处于

“可行驶状态”时，则应通过一个信号（声学或光学信号）明显地提醒驾驶员。

4.3.2.3 动力蓄电池的剩余电量低于一定值时，应通过一个明显的信号装置（例如声或光信号）进行显示，所显示的剩余电量的最低值由车辆制造厂规定，并应满足下列要求：

a) 能够使车辆通过其自身的驱动系统使车辆行驶至少 3km；

b) 如果动力蓄电池作为辅助电路的直接电源时，其最小的剩余电量应能为照明系统提供满足相关标准规定所需的电量（例如：转向、晚间必要的照明）。

4.3.2.4 如果车辆装有在紧急情况时（例如：某部件过热）可限制车辆性能的装置，其动作时应通过一个明显的信号通知车辆使用者。

#### 4.4 车辆标志和警语

4.4.1 动力蓄电池及容易接触的带电部件的防护罩等应清楚地标注图 1 规定的标志，标志应清晰牢固。



注：GB/T 4094.2 规定的标志（底色为黄色，边框和符号为黑色）

图 1 高压警告/电击危险标志

4.4.2 应清晰可见地注明动力蓄电池的化学类型、标称电压、额定容量以便识别。

4.4.3 分体式蓄电池充电器应标明“仅在室内使用，谨防雨淋！”的警语。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验一般要求

a) 除另有规定，试验均应按出厂时的状态尽可能在同一样品上进行，该试验应能承受全部有关试验。

如果从器具的设计上已明显可以看出不适于进行某种试验，则该试验可不进行，并做好记录。

b) 对任何可运动部件的试验，应将其置于正常使用中可能出现的最不利的位置。

c) 试验前，车辆进行 3km~5km 的行驶试验，检查车辆的工作状况。

#### 5.2 绝缘电阻的测量

5.2.1 绝缘电阻的测量时应先将车辆放置在下列环境中 8h：

温度： $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，

湿度为  $(90_{-5}^{+10})\%$ ，

气压为 86 kPa~106 kPa。

5.2.2 使用适当的测量仪器（例如：兆欧表）测量外露可导电部件与动力蓄电池任一极间的绝缘电阻时，应使用不小于动力蓄电池标称电压的直流电压，测量连接外露可导电部件与动力蓄电池的任一极，持续一段时间，至获得稳定的读数为止。

5.2.3 测量电器电路的绝缘电阻时，应使用不小于该电路工作电压的直流电压，测量连接该电路与金属车架，持续一段时间，至获得稳定的读数为止。

5.2.4 测量电源电路的绝缘电阻时应不包括动力蓄电池。

#### 5.3 耐电压试验

5.3.1 断开辅助电池及所有其他电器电路与金属车架间的导电连接。若测试电路的带电部件与金属车架间有无法承受测试电压的电子元件，则可以将其拆除。

5.3.2 测量电源电路时应不包括动力蓄电池。

5.3.3 依测试电路的工作电压及绝缘防护型式，在表 1 中选定测试电压，使用 50Hz~60Hz 的交流电压连接测试电路与外露可导电部件，持续 1min。

表1 电压的大小

测试电路的 工作电压 V (AC)	各绝缘形式所使用的测试电压 V (AC)		
	基本绝缘	附加绝缘	双重绝缘或加强绝缘
48 以下	500	—	—
48~110	1000	2V+2250 至少 2750	2V+3250 至少 3750
110 以上	2V+1000 至少 1500	2V+2750 至少 2750	2V+3750 至少 3750

注：V 是设备的最大工作电压。

## 5.4 耐水测试

### 5.4.1 洗车测试

本试验是模拟车辆正常清洗的情况，不包括使用高压水枪等特殊冲洗。车辆制造商应在用户使用手册中详细规定特殊清洗的条件。

本试验使用 GB 4208-1993 中 IPX5 的软管喷嘴，见图 2，使用干净水，以 12.5L/min 的流量沿车身各接缝喷水，喷嘴与车身接缝距离为 3m，移动速度为 0.1m/s。

### 5.4.2 雨淋测试

本试验是模拟电机元件舱以及电动三轮摩托车带乘客舱、货物舱的可打开部件处于开启状态时，突然下起大暴雨的情况。

本试验使用 GB 4208-1993 中 IPX3 的喷头，见图 3，使用干净水，按照图中的距离以 10L/min 流量，尽可能通过喷头有规则的移动，喷淋车辆 5min。

### 5.4.3 涉水测试

本试验是模拟车辆经过发大水的街道或水洼的情况。车辆以 20km/h 的速度，在 10cm 深的水池中，行驶 500m。如果水池长度小于 500m，需要进行几次，总的时间（包括在水池外的时间）应小于 10min。

5.4.4 耐水试验后，进行绝缘电阻和耐击穿电压测试，应满足 4.2.3.5 和 4.2.3.6 的要求。

## 6 说明书

每辆车必须附有说明书，说明书的编写应符合 GB 6669.1 的要求，同时需特别注明电动摩托车的使用、维护等特殊的要求，至少包括：

a) 电动车的说明书，应在首页注明“使用前请仔细阅读说明书，未了解电动摩托车的特性前，请不要使用”；

b) 特别说明“如果电源损坏或充电单元出故障，应到制造厂指定的维修店更换和维修”；

c) 电动机、控制器、蓄电池的正确使用和保养方法；

d) 充电器的正确、安全使用方法；

e) 驾驶人员的要求。

其他事项由制造厂自行决定。

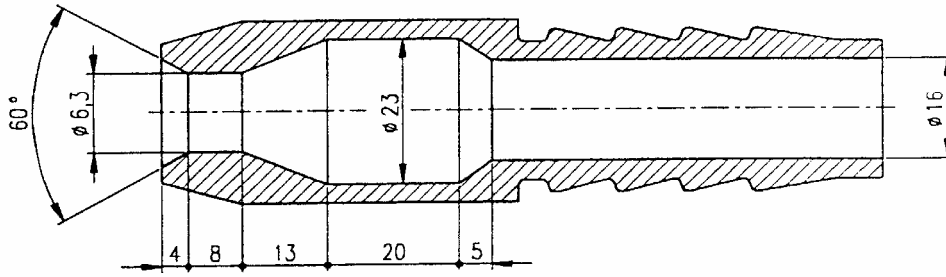
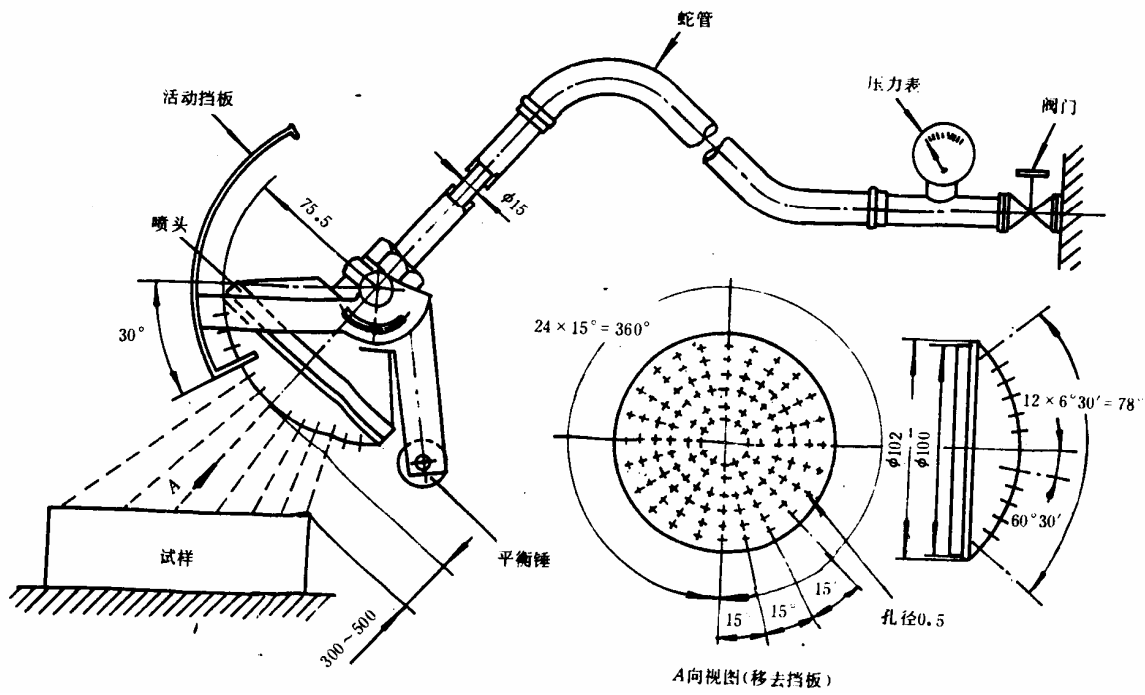


图2 软管喷头结构尺寸



图中： $\Phi 0.5$  的孔 121 个，其中一个在中央  
 里面 2 圈每圈 12 个孔，间距  $30^\circ$   
 外面 4 圈每圈 24 孔，间距  $15^\circ$   
 活动挡板：铝，喷头：黄铜

图 3 喷头结构尺寸

