

中华人民共和国国家标准

GB 24155—2009

电动摩托车和电动轻便摩托车 安全要求

Electric motorcycles and electric mopeds—
Safety specifications

2009-06-25 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国汽车技术研究中心、国家机动车产品质量监督检验中心(上海)。

本标准参加起草单位：国家电动自行车产品质量监督检验中心、中国轻骑集团有限公司、天津清源电动车辆有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司、中国嘉陵工业股份有限公司(集团)、浙江星月神电动车有限公司、上海安乃达驱动技术有限公司、中国群升集团浙江千禧工贸有限公司。

本标准主要起草人：赵静炜、缪文泉、吴建国、王业明、李文军、赵春明、叶建军、黄金权、王强、贾爱萍、姚湘江。

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(定义见 GB/T 24158)(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)(eqv IEC 529:1989)

GB/T 5359.1 摩托车和轻便摩托车术语 车辆类型(GB/T 5359.1—1996, neq ISO 3833:1977)

GB/T 19596—2004 电动汽车术语(ISO 8713:2002, NEQ)

GB/T 24158 电动摩托车和电动轻便摩托车 通用技术条件

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

电器 electrical appliance

电动机及其控制器组件、动力蓄电池组件和充电组件的统称。

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安全标准的要求。

4.1.2 电器所产生的热量不应造成燃烧、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的火灾、交通事故或触电危险。

4.1.4 动力蓄电池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 电器要求

4.2.1 动力蓄电池

4.2.1.1 动力蓄电池箱应均匀散热和通风,电路中应设有过热保护,同时在结构设计上应保证安装在电动摩托车上的动力蓄电池产生的有害气体不会储存于电动摩托车内部的角落。

4.2.1.2 动力蓄电池和动力电路系统应设有保护装置。该装置应能在电动摩托车制造厂规定的过流、欠压、过充电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电动摩托车制造厂根据动力蓄电池参数、动力蓄电池和电路发生过流、欠压或短路的防护方式来确定。

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

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

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

4.2.2.2 标称电压高于 36 V(DC)和 12 V(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。带电部件的绝缘包覆应只能通过毁坏才能被拆除。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)。

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,且耐机械冲击,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;其他部位则应标示警告符号,警告符号见图1。

4.2.2.5 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,不应受到过度的拉力;方向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60 V(DC)和25 V(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)经由螺丝与金属车架连接。

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

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 除电动摩托车的辅助电路外,各电路的绝缘电阻应大于2 M Ω ,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5.4进行各项防水试验后,均应立即测量电路的绝缘电阻(电动摩托车仍是湿的),绝缘电阻值应大于500 Ω /标称电压V;静置24 h后再次测试应大于1 000 Ω /标称电压V。

4.2.4 电动摩托车与充电电源连接要求

4.2.4.1 电动摩托车与充电电源连接时不可通过电动摩托车自身的驱动系统使其移动,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

若电动摩托车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 min的短时过载。重新启动后应无运转异常。

4.3 机械安全要求

4.3.1 起动

4.3.1.1 应通过一个钥匙开关起动电动摩托车。

4.3.1.2 驱动系统运转时或电动摩托车处于“可行驶状态”时,钥匙应不能被取下。

“可行驶状态”:在这种状态,当使用加速装置时,电动摩托车能够行驶。

4.3.2 行驶和停车

4.3.2.1 电动摩托车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 当电动摩托车停车时,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电动摩托车处于“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电动摩托车制造厂规定,并应满足下列要求:

- a) 能够使电动摩托车通过其自身的驱动系统使其行驶至少 3 km;
- 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 如果电动摩托车装有在紧急情况时(例如:某部件过热)可限制其性能的装置,其动作时应通过一个明显的信号通知电动摩托车使用者。

4.4 标志和警示语

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: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 动力蓄电池上应清晰可见地注明其化学类型、标称电压、额定容量以便识别。

4.4.3 分体式动力蓄电池充电器应标明“仅在室内使用,谨防雨淋!”的警示语。

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,该样品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,电动摩托车进行 3 km~5 km 的行驶试验,检查电动摩托车的工作状况。

5.2 绝缘电阻的测量

5.2.1 绝缘电阻测量时应先将电动摩托车放置在下列环境中 8 h:

温度:23 °C±5 °C,

湿度为(90±5)% ,

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 U_0 及绝缘防护型式,在表 1 中选定测试电压,使用 50 Hz~60 Hz 的交流电压连接测试电路与外露可导电部件,持续 1 min。

表 1 测试电压

测试电路的工作电压 U_0 (AC)/V	各绝缘形式所使用的测试电压 U (AC)/V		
	基本绝缘	附加绝缘	双重绝缘或加强绝缘
48 以下	500	—	—
48~110	1 000	$2U_{max} + 2\ 250$	$2U_{max} + 3\ 250$
110 以上	$2U_{max} + 1\ 000$ 至少 1 500	$2U_{max} + 2\ 750$	$2U_{max} + 3\ 750$

注: U_{max} 是设备的最大工作电压。

5.4 防水试验

5.4.1 洗车测试

本试验是模拟电动摩托车正常清洗的情况,不包括使用高压水枪等特殊冲洗。电动摩托车制造商应在用户使用说明书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 12.5 L/min 的流量沿车身各接缝喷水,喷嘴与车身接缝距离为 3 m,移动速度为 0.1 m/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 10 L/min 流量,尽可能通过喷头有规则的移动,喷淋电动摩托车 5 min。

5.4.3 涉水测试

本试验是模拟电动摩托车经过发大水的街道或水洼的情况。电动摩托车以 20 km/h 的速度,在水深 10 cm 的水池中,行驶 500 m。如果水池长度小于 500 m,可往返进行,但总的时间(包括在水池外的时间)应小于 10 min。

5.4.4 防水试验后,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

每辆车必须附有用户使用说明书,说明书上应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) 应在说明书首页注明“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系统出故障,应到制造厂指定的维修店更换和维修”;
- c) 电动机、控制器、动力蓄电池的正确使用和保养方法;
- d) 充电器的正确使用方法;
- e) 驾驶人员的要求。

单位为毫米

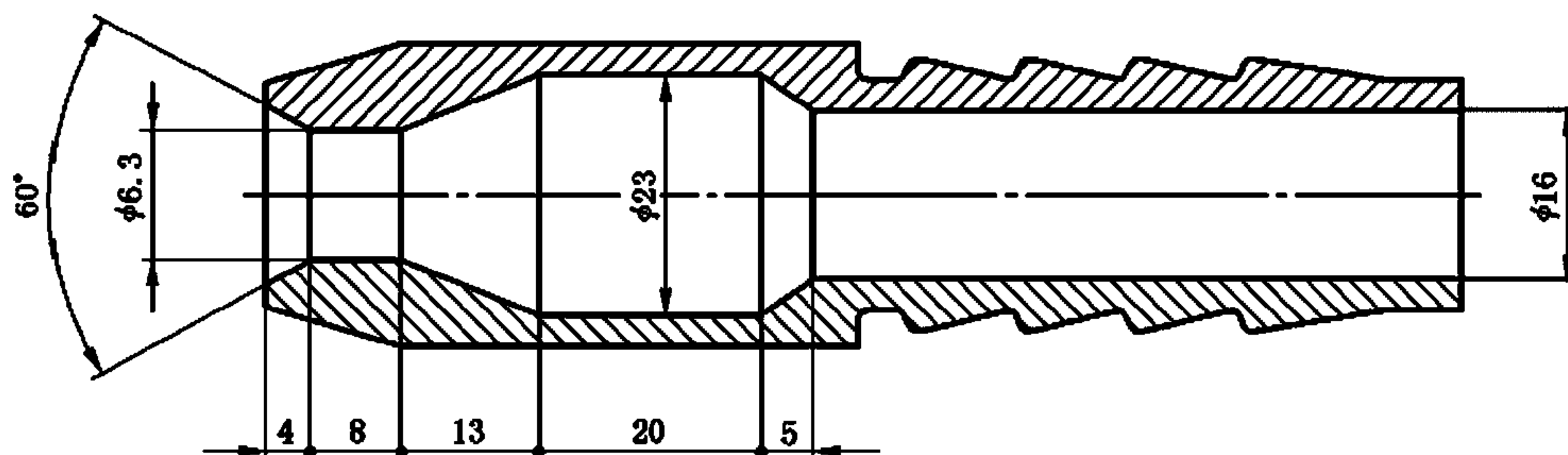
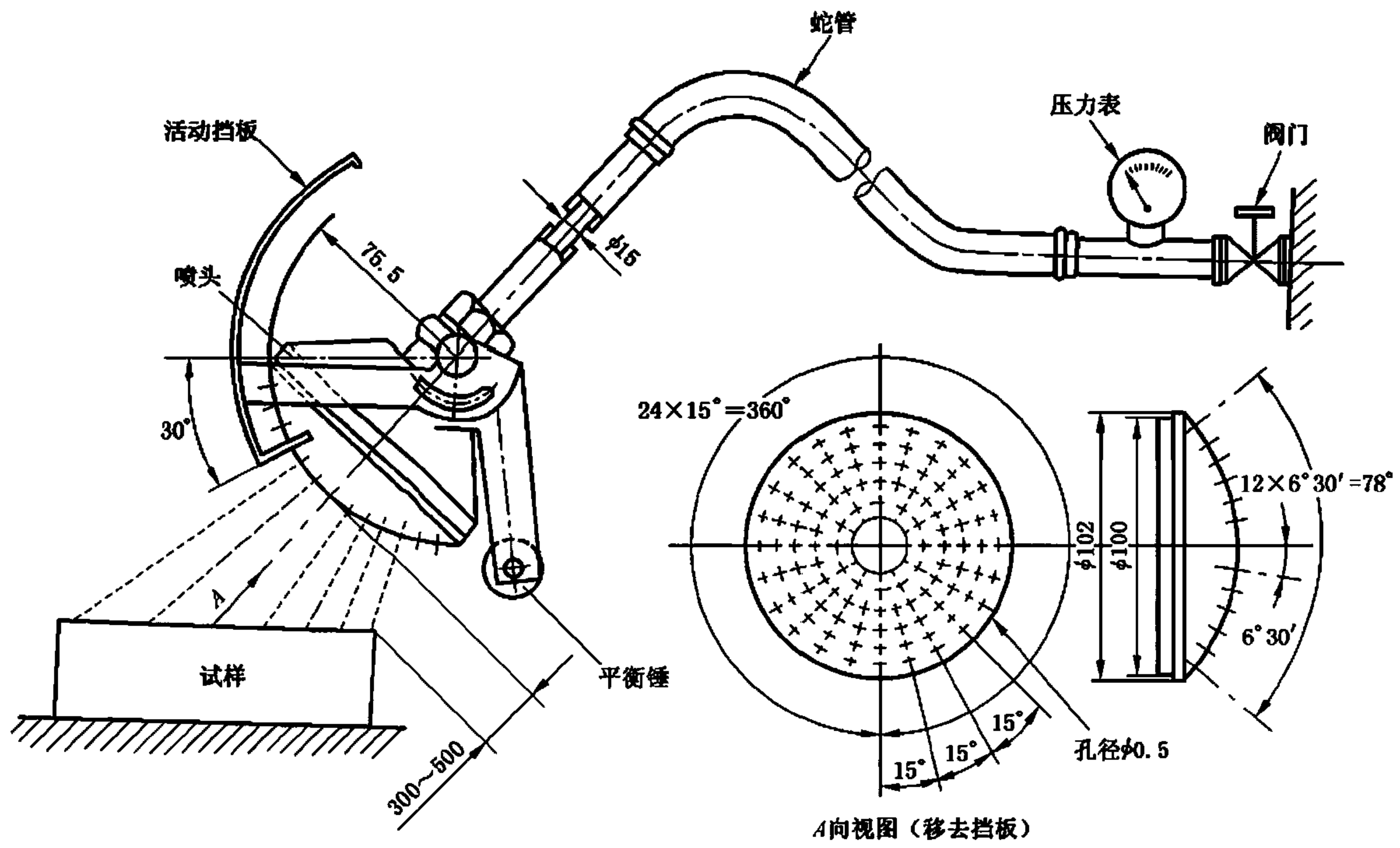


图 2 软管喷头结构尺寸

单位为毫米



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°
 外面 4 圈每圈 24 孔, 间距 15°
 活动挡板: 铝, 喷头: 黄铜

图 3 喷头结构尺寸

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 动 摩 托 车 和 电 动 轻 便 摩 托 车
安 全 要 求

GB 24155—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

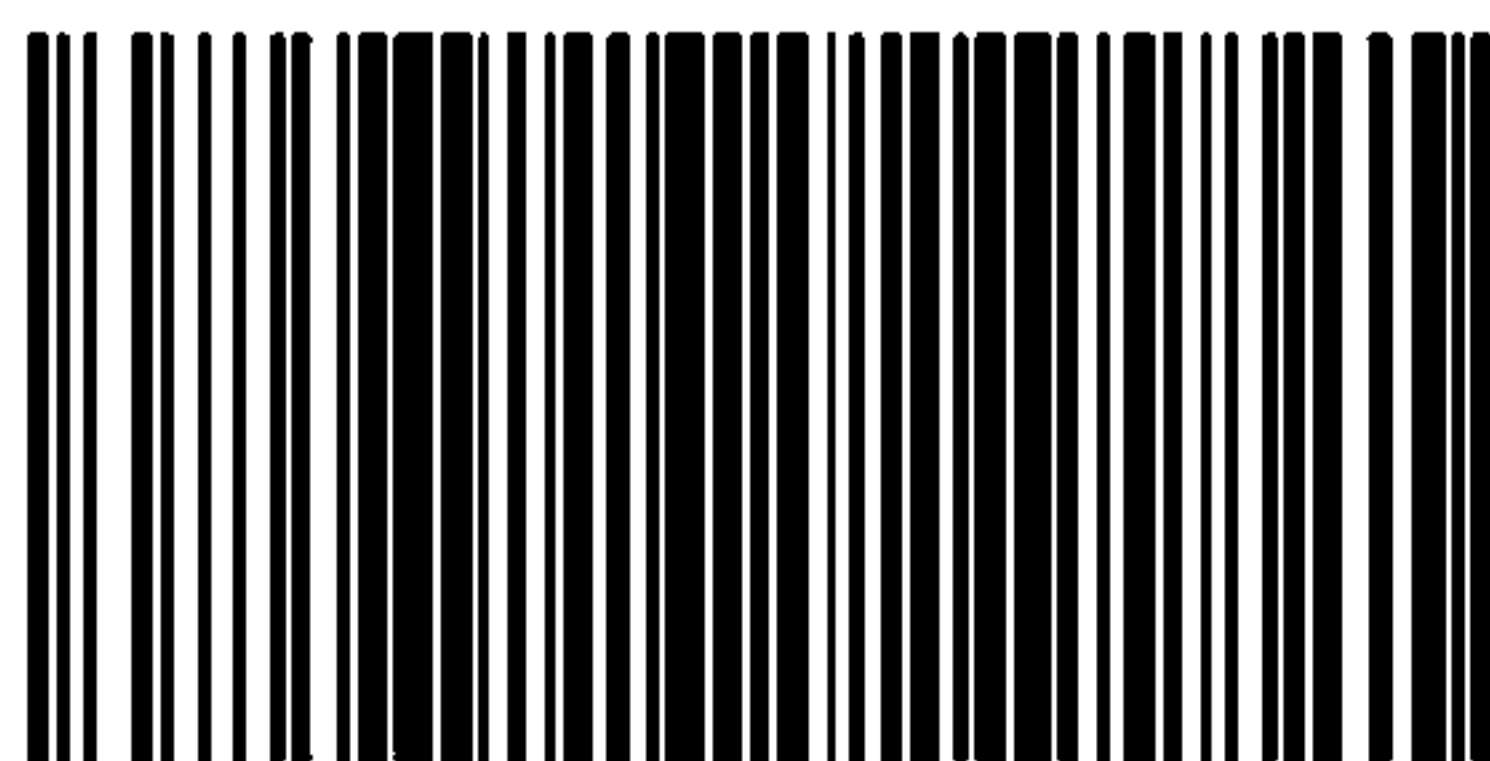
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38983

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 24155—2009