

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

电动自行车 报警器

Electric bicycle—Alarm devices

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

征求意见稿

2025.08.26

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 型号编制规则 2

5 总则 2

6 要求 2

7 试验方法 4

8 标志、包装、运输和贮存 7

参 考 文 献 9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国自行车标准化技术委员会（SAC/TC 155）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

电动自行车 报警器

1 范围

本文件规定了电动自行车用报警器的型号编制规则、总则、要求、标志、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于电动自行车用报警器。

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 2423.1 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—2008 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—2016 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.7 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）
- 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 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 5169.16 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W水平与垂直火焰试验方法
- GB/T 12742 自行车检测设备和器具技术条件
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

报警器 alarm device

由主机和遥控器组成，在设置警戒状态下，能指示入侵或盗用电动自行车行为或其他需要警示情况，并能发出声响的警告装置。

- 注1：报警器可是独立的装置，也可集成在部件内。
- 注2：报警器还可包括光学报警装置、可显示装置、无线或网络信号装置等。
- 注3：其他需要警示情况由车速提示音、异常温度的报警等。

[来源：QB/T 5886-2023，6.2.8.3, 有修改]

3.2

主机 control equipment

用于处理设置警戒和解除警戒指令，并接受探测（检测）信号、控制报警、控制止动的装置。

[来源：GB 20816-2006，3.2，有修改]

3.3

遥控器 remote device

通过通信技术，使主机进入设置警戒或解除警戒的装置。

[来源：GB 20816-2006，3.7，有修改]

3.4

止动 immobilize

阻止车辆的移动。

3.5

破解 attack

使用携带的工具或软件，进行技术攻击，使报警器失去警示功能。

4 型号编制规则

4.1 型号构成

报警器型号由企业(或商标)代号、规格代号及企业自定义代号组成,各部分之间采用间隔序号“—”隔开,构成形式见图1。

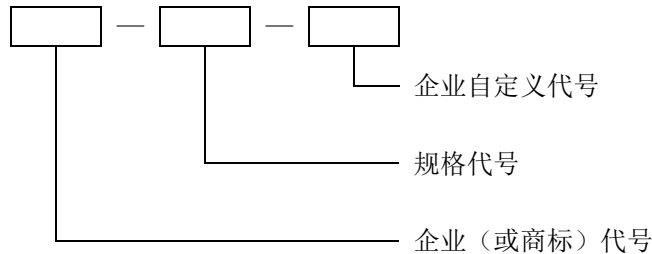


图1 型号构成形式

4.2 企业(或商标)代号

企业(或商标)代号采用能代表企业(或商标)特征的两个或三个大写字母表示。

4.3 规格代号

规格代号用一位大写字母表示,见表1。

表1 规格代号

报警器额定电压	规格代号
12V	A
24V	B
36V	C
48V	D

注:如报警器额定电压不在表1范围,可采用其他大写字母,但不得与表1中规格代号重复,并在相关技术文件中说明。

4.4 企业自定义代号

企业根据需要进行选择字母、数字或符号表示,位数自定。

4.5 示例

下面给出了报警器的型号编制示例:

示例1:某企业生产的报警器,企业商标为BB,报警器额定电压为36V,型号为BB—C。

示例2:某企业生产的报警器,企业商标为TR,报警器额定电压为48V,企业自定义代号01(表示首次设计),型号为TR—D—01。

5 总则

- 5.1 在设置警戒状态下,车辆受到入侵或盗用时,报警器应发出报警信号并止动。
- 5.2 解除警戒时,报警器不应影响整车性能。声、光、电报警装置不应干扰整车其它部件的正常工作。
- 5.3 报警器安装后,不应被破解。
- 5.4 在下列环境条件下,报警器应正常工作:
 - a) 温度: -25 °C~70 °C;
 - b) 相对湿度: 不大于 95 %;
 - c) 大气压力: 86 kPa~106 kPa。

6 要求

6.1 外观质量

6.1.1 主机表面应无锈蚀、凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷，紧固件无松动。

6.1.2 遥控器表面应无明显划伤、龟裂、破损等损伤，镀层或漆面均匀、光整，无流挂，无划痕。

6.2 功能要求

6.2.1 轮动报警功能

按7.3.1规定的方法进行试验，报警器应发出报警信号。

6.2.2 振动报警功能

按7.3.2规定的方法进行试验，报警器应发出报警信号。

6.2.3 断电记忆功能

报警器重新上电后，应保持断电前设置状态。

6.2.4 锁电机功能（适用时）

按7.3.4规定的方法进行试验，锁电机信号口电平应为0 V。

6.2.5 声压指标

设置警戒状态下，报警器报发出的报警声压级范围在70 dB(A)～95 dB(A)。

如报警器应用于电动自行车蓄电池系统温度异常报警功能时，报警声音声压范围为85 dB(A)～95 dB(A)。

如报警器应用于电动自行车车速提示音功能时，报警声音声压范围为57 dB(A)～70 dB(A)。

注：因报警器在电动自行车安装位置不同，影响报警声压级范围，为确保满足GB 17761、GB 42295等相关法规的报警声压要求，报警器单品的声压级范围均高于相应功能。

6.2.6 遥控距离

遥控接收距离应不小于40m。

6.3 机械性能

6.3.1 自由跌落

按7.4.1规定的方法试验后，遥控器功能不应损坏，外壳无损坏，内部无异响。

6.3.2 耐振动性能

按7.4.2规定的方法试验后，主机和遥控器外观应无破裂，内部无异响，设置和解除警戒功能应正常。

6.3.3 外壳冲击

按7.4.3规定的方法进行试验后，主机功能不应损坏，外壳无损坏，内部无异响。

6.4 电气性能

6.4.1 静态电流

主机静态功耗电流不大于8 mA，工作电流不大于50 mA。

注：报警器被集成的装置，静态功耗根据各企业技术文件执行。

6.4.2 电源反接保护

主机应能承受电源极性反接而不损坏。

6.4.3 电源过电压

主机应在电源过电压时不损坏。

6.4.4 绝缘电阻

主机在常温下，在分别经过高温、低温贮存和恒定湿热试验后，绝缘电阻值不应小于表2所示的值。

表2 绝缘电阻值

单位为兆欧

状态	常温	高温	低温贮存	恒定湿热
绝缘电阻值	≥20	≥5	≥20	≥1

6.4.5 耐电压

对金属外壳报警器，按7.5.5规定的方法试验后，主机外壳应绝缘不应被击穿。

6.4.6 抗静电放电性能

主机按7.5.6试验后，主机和遥控器的设置和解除警戒功能应正常。

6.5 环境适应性

6.5.1 恒定湿热

主机按7.6.1描述的方法进行恒定湿热试验后，设置和解除警戒功能应正常，其绝缘电阻值应符合表2的规定。

6.5.2 耐高温

主机按7.6.2描述的方法进行耐高温试验后，设置和解除警戒功能应正常，其绝缘电阻值应符合表2的规定。

6.5.3 耐低温贮存

主机按7.6.3描述的方法进行耐低温贮存试验后，设置和解除警戒功能应正常，其绝缘电阻值应符合表2的规定。

6.5.4 防护等级

按7.6.4规定的方法测试后，主机和遥控器的设置和解除警戒功能应正常。

6.6 防火阻燃

主机外壳、主机接插件的燃烧性能，应符合GB/T 5169.16中V-0级的要求。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 除另有规定外，本文件所用的检测设备和器具应符合 GB/T 12742 等相关标准的规定。检测电气装置的仪表（耐电压测试仪、绝缘电阻测试仪除外），其准确度等级不应低于 1 级。

7.1.2 试验用的电源为直流电源，其电压纹波系数不应大于 0.1%。试验时的电源电压应符合表 3 的规定，且标准电压表的精度不应低于 1.5 级。

表3 试验电压

标称电压（V）	试验电压（V）
12	13.5±0.5
36	40.5±0.5
48	54±0.5
60	67.5±0.5

7.2 外观检查

外观检查时,照度均匀且不低于300 lx,距离约500 mm,试验样品与视觉角度保持垂直,目测检查外观质量。

7.3 功能检查

7.3.1 轮动报警功能

将主机接入电源,设置警戒状态,接入脉冲信号,设置警戒状态,500ms内,有三个大于 $1.1 \pm 0.1V$ 的脉冲信号,每个脉冲信号大于3.5ms,观察主机是否报警。

注:模拟电机转动一圈内报警的情况。

7.3.2 振动报警功能

将主机接入电源,设置警戒状态,放置于水平的玻璃或钢板上,将10个20 g钢珠从距离报警器垂直距离300 mm高度依次掉落到距离报警器中心水平距离100mm位置,发出一次警报声即为合格。

7.3.3 断电记忆功能

将主机接入电源,设置警戒状态,关闭报警器供电电源,静置2 min,接通电源,不进行设置/解除警戒操作,然后按7.3.2进行试验,发出警报声为合格。

7.3.4 锁电机功能

将主机接入电源,设置警戒状态,将 $\geq 1.2V \pm 0.2V$ 的脉冲信号接入报警器的轮动信号端口,锁电机信号口接入外部电源3.3 V~5 V(带上拉电阻),观察锁电机信号口电平是否为0 V。

7.3.5 声压指标

报警器声压级按下列规定测量。

a) 测试环境:

- 1) 测试场地为表面干燥的由混凝土、沥青或具有高反射能力的硬材料(不包括压实泥土或其他天然材料)构成的平坦地面;场地内划出一呈长方形的为测试区域,长方形四边距主机至少3 m,在此范围内无影响声级计读数的障碍物存在;声级计传声器离道路边缘的距离应不小于1m;
- 2) 测试时除测试人员外,在测试区域内不得有其他人员;测试人员的位置不得影响仪表读数;
- 3) 测试在室内或室外进行,在室外进行时需无雨、无雪且风速不大于3m/s;测试时排除阵风对声级计读数的影响;
- 4) 测试过程中,背景噪声(A计权声级)不高于50dB(A)。

b) 试验方法:

- 1) 声学测量仪器:声压级的测量采用一级精度的声级计进行;
- 2) 将主机放置测试场地,在距离主机2m,高度为1.2m处放置声级计进行测量;
- 3) 接通电路,主机输入额定电压,调节主机至相应功能的提示音响,读取声级计示值,重复测量三次,取其算术平均值。

如报警器应用于电动自行车蓄电池系统温度异常报警功能时或电动自行车车速提示音功能时,按企业规定的触发条件进行设定,并通过上述方法测量声压值。

7.3.6 遥控距离

在开阔无干扰环境下,遥控器无遮挡情况下,测量遥控器和主机的接收距离。

7.4 机械性能试验

7.4.1 自由跌落

按GB/T 2423.7规定的方法,将遥控器放在跌落试验平台上。从 $1 m \pm 0.01 m$ 高度做自由落体到混凝土地面,3个互相垂直的方向面,各跌落3次,试验后检查遥控器外观质量和功能。

7.4.2 耐振动性能

按GB/T 2423.10规定的方法，将处于工作状态的被测主机和遥控器安装在振动试验台上，在表4要求的条件下进行试验；
试验结束后，检查被测主机和遥控器外观是否无破裂，内部无异响；试验中和试验后，按正常工作方式接入信号和接通标称电源电压，检查设置和解除警戒功能。

表4 振动试验条件

振动频率/Hz	振幅/mm	扫频次数	每一轴线振动时间/min	三个相互垂直轴线方向 振动总时间/min
10~55	双振幅1.5	10	45	135

7.4.3 外壳冲击

主机外壳最薄弱点用0.7 J±0.05 J的冲击能量冲击3次。测试可选择多个测试点。

7.5 电气性能试验

7.5.1 静态电流

在额定电压下，将报警器设置为警戒状态后，非报警状态下用电流表测量主机静态功耗电流，报警状态下用电流表测量主机工作电流。

7.5.2 电源反接保护

将主机按图2所示接入电路，按表5的电压极性反接1min进行试验。

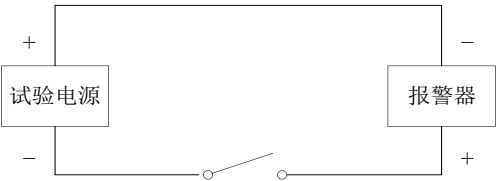


图2 电源反向连接接线图

表5 电源反向试验参数

试验种类	标称电压 (V)	试验电压 (V)	时间 (min)	试验状态
电源反向连接	U	U*1.12±1	1	工作

7.5.3 电源过电压

主机按表6标称电压通电1min后，检查用遥控器启动功能。

表6 过电压试验参数

-	标称电压 (V)	试验电压 (V)	时间 (min)	试验状态
过压试验	U	U*1.5±1	1	工作

7.5.4 绝缘电阻

用直流电压500V的绝缘电阻表测量主机的绝缘，将绝缘电阻表的一支表笔与主机接线端子连接,另一支表笔与其壳体连接。

注：壳体为塑件时，用铝箔纸包覆。

7.5.5 耐电压

对金属外壳不接地的主机电路系统与外壳之间加以50 Hz，实际正弦波550 V的电压。试验时，施加的电压应从不超过规定电压全值的一半开始，均匀缓慢地上升至全值，并保持1min，然后再均匀缓慢地下降至零。上升和下降的时间均不少于10s。

在7.1规定的环境条件下，试验用变压器的容量不小于0.5kVA，检查主机外壳击穿情况。

7.5.6 抗静电放电性能

主机和遥控器按GB/T 17626.2规定的方法进行试验，主机试验参数按表7和表8执行，遥控器试验参数按表7执行。

表7 报警器试验严酷等级(通电)

放电类型	严酷等级/kV	最少放电次数
接触放电	±4	3
空气放电	±6	3
注：最小放电间隔时间为5 s。		

表8 报警器试验与功能等级(不通电)

放电类型	试验等级/kV	最少放电次数
接触放电	±8	3
空气放电	±15	3
注1：最小放电间隔时间为5s； 注2：在进行±8 kV接触放电之前先进行±8 kV空气放电的试验。		

7.6 环境适应性试验

7.6.1 恒定湿热试验

主机按GB/T 2423.3描述的方法进行恒定湿热试验。将主机放入环境温度为40° C±2° C、相对湿度为93%±3%的试验箱内2d。试验结束后取出试样，按7.5.4描述的方法测量其绝缘电阻值。

7.6.2 耐高温试验

主机按GB/T 2423.2中“试验Bd”描述的方法进行耐高温试验。将主机放入试验箱内，设定试验箱温度为60° C±2° C，当试验箱内的温度达到规定值后，在主机加载负荷至最大工作电压（用变换器的，以变换器的输出电压），试验时间为2h。试验结束后取出试样，按7.5.4描述的方法测量其绝缘电阻值。

7.6.3 耐低温贮存试验

主机按GB/T 2423.1中“试验Ab”描述的方法进行耐低温贮存试验。将主机放入环境温度为-25℃±1℃的试验箱内2h。试验结束后取出试样，按7.5.4描述的方法测量其绝缘电阻值。

7.6.4 防护等级

主机和遥控器按GB/T 4208-2017中IPX5规定的方法进行试验。

7.7 防火阻燃试验

主机外壳、主机接插件的燃烧性能按GB/T 5169.16规定的垂直燃烧试验方法进行试验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 报警器的醒目位置应粘贴包含以下内容的标识：

- 产品型号；

- b) 生产日期。
- 8.1.2 报警器外包装箱应有以下标志：
 - a) 产品名称；
 - b) 制造商名称或商标；
 - c) 数量；
 - d) 执行标准；
 - e) 出厂日期或生产批号。

8.2 包装

- 8.2.1 报警器包装应有防潮、防晒、防雨淋、防振和防尘措施。
- 8.2.2 包装箱应符合相应的箱体规定，箱体牢固，报警器在箱内不应窜动，避免运输途中损伤。

8.3 运输

- 8.3.1 在报警器运输过程中，报警器不得受剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋、不得倒置。
- 8.3.2 在装卸过程中，报警器应轻放，严禁重压。

8.4 贮存

- 8.4.1 报警器应放在干燥、通风，并能防雨、雪的室内，并不应与酸、碱等腐蚀性物质或起尘物品存放在一起。装有报警器的箱体应放妥垫起，距地面不小于 100mm，堆垛高度不应超过 2m。
- 8.4.2 报警器的贮存期通常为 2 年。

参 考 文 献

- [1] GB 17761 电动自行车安全技术规范
 - [2] GB 20816 车辆报警器 乘用车
 - [3] GB 42295—2022 电动自行车电气安全要求
-