

## 前 言

本标准是根据 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元:标准的起草与表述规则 第1部分:标准编写的基本规定》和 GB/T 1.3—1997《标准化工作导则 第1单元:标准的起草与表述规则 第3部分:产品标准编写规定》的规定对 GB 8108—1987 进行修订的。

本标准与 GB 8108—1987 相比修订内容如下:

标准的结构、技术要素及表述规则按 GB/T 1.1—1993、GB/T 1.3—1997 进行修改。

增加了引用标准、定义、分类、检验规则、标志、包装、运输、贮存等章条。

在警报器实际使用中,有几种新音调已被广泛使用,本标准规定了这些音调的频率、变调周期及适用范围。

增加了对送话器、扬声器的技术要求,并制定了试验方法。

根据产品实际使用的需要,本标准还对警报器声压级的要求及环境试验的条件作了一些改动。

自本标准实施之日后六个月起,所有生产的车用电子警报器必须符合本标准的要求。

本标准从实施之日起,同时代替 GB 8108—1987。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由公安部交通管理局归口。

本标准由公安部交通管理科学研究所负责起草。

本标准主要起草人:魏光松、包勇强、虞烈英。

本标准于 1987 年 7 月首次发布,1999 年 8 月第一次修订。

中华人民共和国国家标准  
车 用 电 子 警 报 器

GB 8108—1999

代替 GB 8108—1987

Vehicle-used electronic siren

## 1 范围

本标准规定了在特种车辆(警车、消防车、救护车、工程抢险车等)上安装使用的电子警报器(以下简称警报器)的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于在特种车辆上安装使用的电子警报器。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2423.1—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法  
GB/T 2423.2—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法  
GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法  
GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Eb 和导则:碰撞  
GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)  
GB/T 2423.37—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 L:砂尘试验方法  
GB/T 2423.38—1990 电工电子产品基本环境试验规程 试验 R:水试验方法  
GB/T 3767—1996 声学 声压法测定噪声源、声功率级 反射面上方近似自由场的工程法  
GB 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法  
GB/T 15500—1995 利用电子随机数抽样器进行随机抽样的方法

## 3 定义

本标准采用下列定义。

### 3.1 参考面 reference plane

参考面通常是指扬声器的前端面。

### 3.2 参考轴 reference axis

参考轴是一条通过参考点并垂直于参考面的直线。

### 3.3 参考点 reference point

参考点是参考轴与参考面相交的点,对于号筒式扬声器,参考点应是号筒口端面的几何中心。

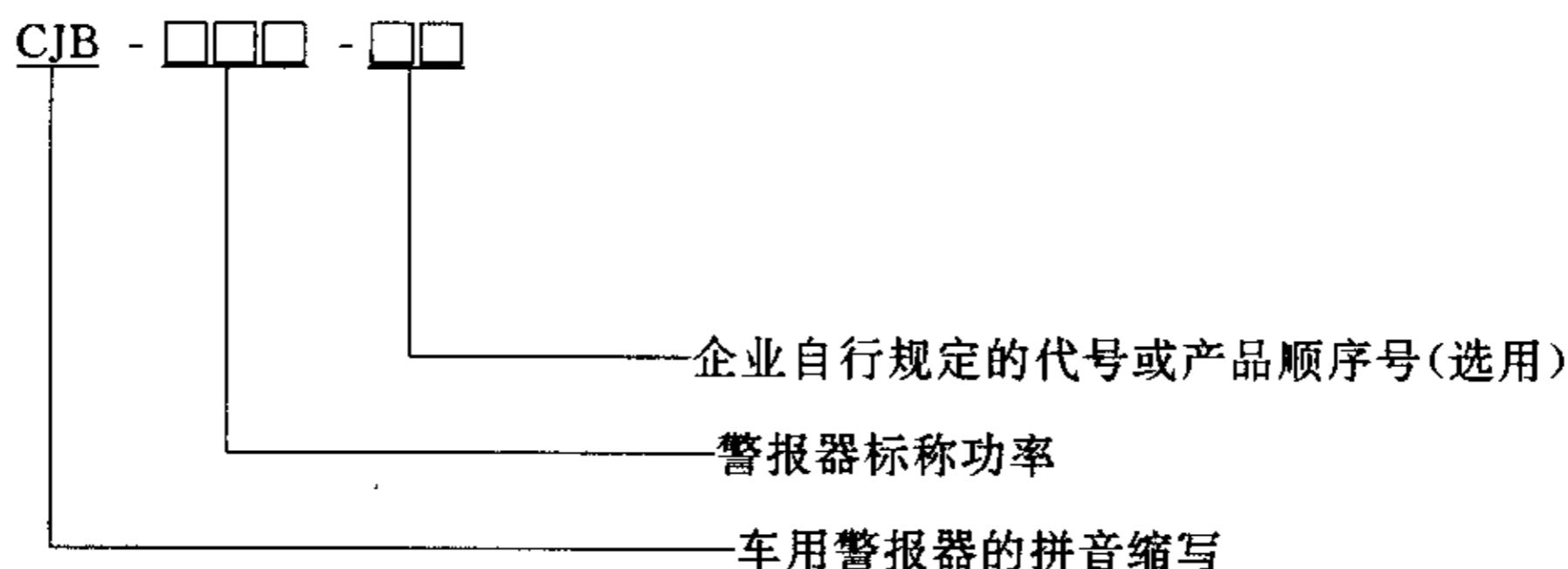
### 3.4 标称功率 rated power

在本标准规定的频率范围内,警报器所能承受的、不产生热、机械及电性能损坏的最大功率值。

## 4 分类与命名

4.1 警报器的额定电压为 12V(DC)或 24V(DC)。

4.2 警报器的产品型号应按下述结构和要求命名。



4.3 警报器按功能分为两部分：一是控制器和送话器，二是扬声器。

## 5 要求

5.1 如在有关条款中没有说明，各项试验均应在下述大气条件下进行。

环境温度： $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $\leq 95\%$

大气压力： $86\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$

5.2 如在有关条款中没有说明，则允许的容差为 $-5\%\sim 5\%$ 。

5.3 外观、结构及功能要求：

5.3.1 表面无锈蚀，涂覆层没有剥落或气泡等现象；表面没有明显划伤、龟裂、破损等机械损伤，紧固部位无松动。

5.3.2 文字符号和标志清晰、规范。

5.3.3 功能检查

a) 警报器各控制键、旋钮等机构应工作正常。

b) 送话器送话内容应清晰可辨，无杂音及电啸声。

5.4 扬声器纯音检听不应出现碰圈声、机械声及其他严重异常声。

5.5 警报器各声调的声压级应在  $110\text{ dB}\sim 120\text{ dB}$ (A 计权)范围内。

5.6 警报器各声调的音响频率和重复变调周期应符合表 1 的要求。

5.7 警报器的工作电压在额定电压降低  $10\%$ 和升高  $15\%$ 的条件下应能可靠地工作。

5.8 警报器应能承受表 2 中规定的气候环境试验，试验后，其性能应符合第 6 章有关试验的要求。

5.9 警报器应能承受表 3 中规定的机械环境试验，试验后，其性能应符合 5.11 及 5.12 的要求。

5.10 警报器应能连续可靠地工作  $8\text{ h}$ ，其性能应符合 5.11 及 5.12 的要求。

5.11 与声压级试验时所测参数相比，有关各项试验结果要求：

声压级变化不大于  $\pm 3\text{ dB}$ (电压波动试验时为  $\pm 6\text{ dB}$ )。

5.12 和音频分析试验时所测参数相比，有关各项试验结果要求：

a) 音响频率变化不大于  $\pm 50\text{ Hz}$ (电压波动试验时为  $\pm 100\text{ Hz}$ )；

b) 重复变调周期变化在  $-10\%\sim +10\%$ 之间。

表 1 音响频率和重复变调周期

音调名称	音响频率,Hz	重复变调周期,s	适用车型
紧急调频调	$600_{-5\%}^0 \sim 1\,500^{+5\%}$	0.333~0.385	警车
双音转换调	$f_1:800 \pm 50 \quad f_2:1\,000 \pm 50$	0.455~0.556	警车
连续调频调	$600_{-5\%}^0 \sim 1\,500^{+5\%}$	3.00~5.00	消防车
慢速双音转换调	$f_1:800 \pm 50 \quad f_2:1\,000 \pm 50$	1.67~2.50	救护车
单音断鸣调	$f:800 \pm 50$	0.455~0.556	工程抢险车
空气号(汽笛调)	$500_{-5\%}^0 \sim 1\,500^{+5\%}$	—	警车
国宾开道	$1\,500^{+5\%} \sim 600_{-5\%}^0$	0.400~0.800	警车
手控调频	$400_{-5\%}^0 \sim 1\,350^{+5\%}$	3.00~10.00	警车

表 2 气候环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
高温试验	温度 持续时间	$55\text{C} \pm 2\text{C}$ 2 h	通电工作
低温试验	温度 持续时间	$-40\text{C} \pm 3\text{C}$ 2 h	通电工作
恒温恒湿试验	相对湿度 温度 持续时间	90%~95% $40\text{C} \pm 2\text{C}$ 48 h	24 h 不通电 24 h 通电
雨淋试验	降雨强度 持续时间 倾斜角度	$100\text{ mm/h} \pm 20\text{ mm/h}$ 30 min $60^\circ$	不通电
粉尘试验	粉尘搅动时间 持续时间	每 15 min 搅动 2 s 2 h	不通电

注:雨淋试验、粉尘试验仅适用于车体外安装的警报器及其扬声器。

表 3 机械环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动试验	频率范围 扫频速度 扫频循环次数 加速度幅值 方向	$10\text{ Hz} \sim 150\text{ Hz} \sim 10\text{ Hz}$ 1 倍频程/min 10 $20\text{ m/s}^2$ 三互相垂直方向	通电工作
碰撞试验	碰撞次数 峰值加速度 脉冲持续时间 试验方向	1 000 $100\text{ m/s}^2$ 16 ms 正常安装方位	通电工作

5.13 警报器控制器和送话器在 1 000 Hz 的总谐波失真度应小于 10%。

## 6 试验方法

### 6.1 外观、结构及功能检查

目测警报器外观,手感结构部件,通电检查各控制键及旋钮,并检听送话器送话质量,应符合本标准 5.3 的要求。

### 6.2 扬声器纯音检听试验

#### 6.2.1 试验用声学环境

试验用声学环境应符合 GB/T 3767—1996 中 4.1 条和 4.3 条的要求。

#### 6.2.2 试验方法

给扬声器馈以相当于 1/2 标称功率的正弦电压,在 500 Hz、1 000 Hz、1 500 Hz 三个频率点上检听,检听距离为 2 m。检听结果应符合 5.4 的要求。

### 6.3 声压级试验及音频分析试验

#### 6.3.1 试验装置

声级计:测量用声级计应满足 GB 3785 的要求,其精度等级 1 级。

音频分析设备:频谱分析仪或其他频率分析设备。

#### 6.3.2 试验用声学环境同 6.2.1。

#### 6.3.3 声压级测试

将警报器按正常工作位置安放,警报器扬声器参考面面对声级计,单只扬声器在其参考轴线上距参考点 2 m 处测量。两只以上扬声器在其指向性一致时,在对称中心轴线上距参考点 2 m 处测量。接通警报器电源(电源电压为额定工作电压的 99%~101%),将警报器音量调节旋钮调至最大,每 5 s 测量一次声压级,共测量 3 次,取平均声压值。测量警报器各音调的声压级应符合本标准 5.5 的要求。

#### 6.3.4 音频分析试验

将警报器与替代其扬声器的等效电阻按正常工作方式连接,接通电源(电源电压为额定工作电压的 99%~101%),将警报器音量调节旋钮调至最大,采集警报器输出信号进行频谱分析,分别测量并记录警报器各音调的音响频率、重复变调周期,应符合本标准 5.6 的要求。

### 6.4 电压波动试验

按 6.3.3 的要求,在警报器额定电压降低 10%及上升 15%的条件下分别测量并记录警报器各音调的声压级,应符合本标准 5.11 的要求。

### 6.5 高温试验

#### 6.5.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.2 的要求。

#### 6.5.2 预处理

将警报器控制器、送话器与代替扬声器的等效负载按正常工作方式连接。

#### 6.5.3 试验方法

将连接完毕的警报器及未连接的扬声器一起放入高温试验箱,接通警报器电源,任选一种音调工作并将警报器音量调节旋钮调至最大,并按下列步骤调节试验箱:

- a) 在 25℃±2℃保持 30 min;
- b) 升温至 55℃±2℃,保持 2 h;
- c) 断开警报器电源,降温至 25℃±2℃后,取出警报器和扬声器。

将警报器和扬声器在 5.1 规定的大气条件下恢复 2 h,进行外观、结构及功能检查,应符合 5.3 的要求;按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验,应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

### 6.6 低温试验

#### 6.6.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.1 的要求。

#### 6.6.2 预处理

将警报器控制器、送话器和扬声器连成完整系统。

#### 6.6.3 试验方法

将连接完毕并处于不通电状态的警报器放入低温试验箱。并按下列步骤调节试验箱：

- a) 在  $25\text{C} \pm 2\text{C}$  保持 30 min；
- b) 降温至  $-40\text{C} \pm 3\text{C}$ ，保持 2 h 后，接通警报器电源，检查警报器能否发出清晰可辨的警报音响；
- c) 断开警报器电源，升温至  $25\text{C} \pm 2\text{C}$ ，取出警报器。

警报器在 5.1 规定的大气条件下恢复 2 h 后，进行外观、结构及功能检查，应符合 5.3 的要求；按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验，应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

### 6.7 恒定湿热试验

#### 6.7.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.3 的要求。

#### 6.7.2 预处理

同 6.5.2。

#### 6.7.3 试验方法

将连接完毕并处于不通电状态的警报器及未连接的扬声器一起放入试验箱。警报器在干球温度为  $40\text{C} \pm 2\text{C}$ ，相对湿度为 90%~95% 环境中保持 24 h 后，接通警报器电源，任选一种音调工作并将警报器音量调节旋钮调至最大，再保持 24 h 后断开警报器电源，取出警报器在 5.1 规定的大气条件下恢复 2 h，进行外观、结构及功能检查，应符合 5.3 的要求；按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验，应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

### 6.8 雨淋试验

#### 6.8.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.38 的要求。

#### 6.8.2 预处理

同 6.6.2。

#### 6.8.3 试验方法

将警报器及扬声器按正常工作位置放置，进行雨淋试验 30 min。雨淋试验降雨强度为  $100\text{mm/h} \pm 20\text{mm/h}$ ，倾斜角度为  $60^\circ$ 。试验后扬声器在 5.1 规定的大气条件下恢复 1 h 后，进行外观、结构及功能检查，应符合 5.3 的要求；按 6.3.3 进行声压级试验，应符合本标准 5.11 的要求。

### 6.9 粉尘试验

#### 6.9.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.37 的要求。

#### 6.9.2 预处理

同 6.6.2。

#### 6.9.3 试验方法

将未通电的警报器及其扬声器按正常工作位置放入粉尘试验箱，试验箱温度应保持在  $10\text{C} \sim 35\text{C}$ ，相对湿度为 45%~75%，试验箱中保持 5 kg 水泥(525 号)或滑石粉，每 15 min 扬尘 2 s，持续 2 h 后取出。在 5.1 规定的大气条件下恢复 1 h 后，进行外观、结构及功能检查，应符合 5.3 的要求；按 6.3.3 进行声压级试验，应符合 5.11 的要求。

### 6.10 振动试验

#### 6.10.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 2423.10 的要求。

### 6.10.2 预处理

同 6.5.2。

### 6.10.3 试验程序

将连接完毕并处于通电工作状态的警报器与未连接的扬声器一起按正常工作位置安装在振动试验台上。在警报器的三个互相垂直的轴线上依次进行十次扫频耐久试验,频率范围为 10 Hz~150 Hz~10 Hz,频率容差为±2%,振动加速度幅值 20 m/s<sup>2</sup>,扫频速率每分钟 1 倍频程,容差为±10%。观察并记录所发现的危险频率和结构变化情况。如发现危险频率,则在其危险频率上进行 10 min 的定频试验。试验后进行外观、结构及功能检查,应符合 5.3 的要求。按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验,应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

### 6.11 碰撞试验

#### 6.11.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.6 的要求。

#### 6.11.2 预处理

同 6.5.2。

#### 6.11.3 试验方法

将连接完毕并处于工作状态的警报器与未连接的扬声器一起紧固在碰撞试验台上。启动碰撞试验台,以峰值加速度 100 m/s<sup>2</sup>,脉冲持续时间为 16 ms 的半正弦波脉冲对警报器连续碰撞 1 000 次±10 次,相应的速度变化量为 1.0 m/s。试验后进行外观、结构及功能检查,应符合 5.3 的要求。按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验,应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

#### 6.12 连续运行试验

接通警报器电源,任选一种音调并将警报器音量调节旋钮调至最大,连续工作 8 h 后,按 6.3 进行声压级试验和音频分析试验,应分别符合本标准 5.11 及 5.12 的要求。

### 6.13 失真度测试

#### 6.13.1 试验用声学环境同 6.2.1。

#### 6.13.2 试验方法

将警报器送话器按正常使用状态安装在测试支架上,送话器的入声孔应在仿真口的轴线上,并与仿真口唇圈相距 40 mm。接通警报器电源,将音量调节旋钮调至最大,送话器激励声压级为 94 dB,测量频率为 1 000 Hz,测量并记录警报器控制器和送话器在 1 000 Hz 时的总谐波失真度,应符合 5.13 的要求。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

两类检验:型式检验和质量一致性检验。

### 7.2 型式检验

#### 7.2.1 由产品申请型式检验者提供 3 个型号一致的警报器样品。

#### 7.2.2 判定原则

按表 4 中规定的试验顺序进行型式检验,如果有一项试验不符合要求则判定为型式检验不合格。

#### 7.2.3 有下列情况之一必须进行型式检验:

- a) 新产品投产和老产品转产;
- b) 转厂;
- c) 停产后复产;
- d) 结构、工艺或材料有重大改变;
- e) 合同规定。

### 7.3 质量一致性检验

7.3.1 对已经型式检验合格的产品,应从批量产品随机抽取的样品,来判定产品质量的一致性。

表4 试验顺序

序号	试验项目	试验方法	试样编号		
			1	2	3
1	外观结构及功能检查	6.1	√	√	√
2	纯音检听试验	6.2	√	√	√
3	声压级试验	6.3.3	√	√	√
4	音频分析试验	6.3.4	√	√	√
5	电压波动试验	6.4	√		
6	高温试验	6.5		√	
7	低温试验	6.6			√
8	恒定湿热试验	6.7	√		
9	雨淋试验	6.8		√	
10	粉尘试验	6.9			√
11	振动试验	6.10	√		
12	碰撞试验	6.11		√	
13	连续运行试验	6.12			√
14	失真度试验	6.13	√	√	√

7.3.2 一个检验批可由一个生产批构成,或符合下述条件的几个生产批构成:

a) 这些生产批是在基本相同的材料、工艺、设备等条件下制造出来的;

b) 若干个生产批构成一个检验批的时间通常不超过一周,除非有关详细规范允许,但也不得超过一个月。

7.3.3 从一个检验批抽取样品数量由双方协商决定,但不得少于3台,并按GB/T 15500进行随机抽样,按表4规定的试验顺序进行试验。

7.3.4 若检验结果有一项不符合要求,则应从同一批产品中加倍抽取试样,进行该不合格项的复检。若复检合格,则该批产品判定为合格。否则,该批产品质量一致性检验判定为不合格。

## 8 标志、标签

8.1 警报器必须有清晰持久的标志、标签。

8.2 标志、标签应标明如下内容:

a) 产品名称、产品标准编号、商标;

b) 生产企业名称、详细地址、产品产地;

c) 产品的种类、规格、型号、等级、主要技术参数。

8.3 警报器必须有经国家认可的检测机构所颁发的产品检测标志。

## 9 包装、运输、贮存

9.1 包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求。

9.2 单个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品检验合格证或检验标志及其他附件。

9.3 包装好的产品均应能承受汽车、火车、轮船和飞机等的运输。

9.4 存放产品的仓库环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于80%。