

前 言

本标准全部技术内容为强制性。

本标准根据欧洲经济委员会 ECER 28:1993《声响警告装置和装备声响信号的机动车辆批准认可的条件》02 系列中有关技术内容编制而成,主要技术内容与其等效,仅气动和电-气动喇叭声压级最高值的规定略有不同。

本标准只规定了机动车辆上采用的各类喇叭的主要特性及试验方法,本标准未作规定的其他要求按有关行业标准执行。

与 GB 15742—1995 相比,差异如下:

- 1、标准名称改为“机动车用喇叭的性能要求及试验方法”,扩大了适用范围,包括电喇叭、气喇叭和电-气动喇叭,适用车型增加了 L₃、L₄、L₅ 类摩托车。
- 2、试验环境中增加了“半消声室”。
- 3、功率大于 7 kW 及不大于 7 kW 摩托车用喇叭的性能要求区别开来。功率大于 7 kW 摩托车用喇叭的性能要求与汽车相同。
- 4、将喇叭的性能要求及试验方法与装于机动车辆上时的性能要求及试验方法分列为两大部分。

本标准从实施之日起代替 GB 15742—1995。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

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:哈尔滨飞奔汽车电器有限公司、上海实业交通电器有限公司、湖北汽车电器厂、瑞安日正汽车部件有限公司、广州汽车喇叭厂。

本标准主要起草人:洛如孝、缪幼熙、张庆学、陈是、黄自钦、张振泰。

本标准于 1995 年 11 月首次发布。

机动车用喇叭的性能要求及试验方法

Performance requirements and test methods of
horn for motor vehicles

1 范围

本标准规定了以直流和压缩空气驱动的机动车用喇叭的性能要求、试验方法及装于机动车辆上的喇叭的性能要求、试验方法。

本标准适用于 M、N、L₃、L₄、L₅ 类机动车。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过的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。

IEC 651—1979 声级计

IEC 225—1966 声与振动分析用 1/1 倍频程、1/2 倍频程和 1/3 倍频程带通滤波器

3 喇叭的性能要求及试验方法

3.1 性能要求

3.1.1 一般要求

喇叭应发出连续而均匀的声响。对于气动和电-气动喇叭,从喇叭刚被推动的瞬间至声压级达到

3.1.2 条所规定的声压级时间不得超过 0.2 s。

3.1.2 声压级

3.1.2.1 在 3.2.3.1 所规定的条件下,距离喇叭 2 m 处的 A 计权声压级不得超过下列数值:

- a) 对用于功率不大于 7 kW 的摩托车的喇叭为 115 dB(A);
- b) 对用于 M、N 类汽车和功率大于 7 kW 的摩托车的喇叭为 118 dB(A)。

3.1.2.2 在 3.2.3.2 所规定的条件下,气动的和电-气动喇叭在距离喇叭 2 m 处的 A 计权声压级不得超过 125 dB(A)。

3.1.2.3 在频率为 1 800 ~ 3 550 Hz 频带内的声压级必须大于频率超过 3 550 Hz 的每一分量的声压级并且在任何情况下:

- a) 对用于功率不大于 7 kW 的摩托车的喇叭至少应为 95 dB(A);
- b) 对用于 M、N 类汽车和功率大于 7 kW 的摩托车的喇叭至少应为 105 dB(A)。

3.1.2.4 在采用多音喇叭时,若其中各声响发射单元能单独起作用,则每一单元单独工作时,应能达到以上规定的最低值;全部单元同时工作时,其总声压级不得超过以上规定的最高值。

3.1.3 耐久性

3.1.3.1 对用于功率不大于 7 kW 的摩托车的喇叭为 10 000 次。

3.1.3.2 对用于 M、N 类汽车和功率大于 7 kW 的摩托车的喇叭为 50 000 次。

3.1.3.3 耐久性试验后喇叭应符合 3.1.1 和 3.1.2 的规定。其中直流推动喇叭的试验电压允许在其标称电压的 95% ~ 115% 范围内。

3.2 试验方法

3.2.1 试验环境

3.2.1.1 喇叭的试验应在消声室内进行,也允许在半消声室或一开阔场地上[见附录 A(标准的附录)]进行。因开阔场地上试验时,背景噪声应比被测量喇叭的声压级至少低 10 dB(A),试验应在天气良好时进行。除有特殊规定外,试验时环境温度应为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

3.2.1.2 试验时,除观察仪表人员外,其他人员不得在喇叭和传声器附近停留。观察仪表时,与被测声压级无关的指针摆动应忽略不计。

3.2.2 试验仪器

3.2.2.1 声压级的测量应采用符合 IEC 651 规定的一级精度的声级计进行。测量时应采用快速时间常数“F”,总声压级的测量使用“A”计量档,基准声压为 $20 \mu\text{Pa}$ 。

3.2.2.2 声音的频谱用声音信号的傅立叶变换来求得。允许按照 IRC 225 规定采用 1/3 倍频程滤波器。对于中心频率 2500 Hz 时的声压级,应通过 1/3 中心频率 2 000 Hz、2 500 Hz 和 3 150 Hz 的声压均方值来求取,通常只用傅立叶变换。

3.2.2.3 电气测量仪表的精度为 0.5 级。

3.2.3 试验条件

3.2.3.1 对以直流推动的喇叭:

a) 按 6 V、12 V、24 V 标称电压,试验电压分别取 6.5 V、13 V、26 V,试验电压由电源输出端测出。

b) 如果采用整流电源进行试验,在喇叭工作时,从电源接线端上测得的电压交流成分应不大于 0.1 V(峰/峰值)。

c) 包括接头和接触电阻在内的接线电阻为:

标称电压 6 V:0.05 Ω ;

标称电压 12 V:0.10 Ω ;

标称电压 24 V:0.20 Ω 。

3.2.3.2 对气动和电-气动喇叭,应在制造厂规定的气压或电压条件下进行。

3.2.4 试验时喇叭的安装

3.2.4.1 喇叭应按制造厂规定的安装方式牢固地安装在金属基架上,基架的质量至少应为喇叭的 10 倍,且不小于 30 kg。

3.2.4.2 喇叭应与传声器保持同一高度,且高度必须在 1.15 ~ 1.25 m 之间。传声器最大灵敏度的中心线应与喇叭的最高声压级方向重合在一起。

3.2.4.3 传声器膜片与喇叭声音出口平面相距 $2 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ 。当喇叭有多个声出口时,则以其中最靠近传声器的声出口平面为准。

3.2.5 一般要求试验

在 3.2.1 ~ 3.2.4 条规定的条件下,使喇叭连续发声时间不超过 30 s 检查喇叭的连续发声性能及气动和电-气动喇叭的起动力能应符合 3.1.1 的规定。

3.2.6 声压级试验

在 3.2.1 ~ 3.2.4 规定的条件下,检查喇叭的声压级应符合 3.1.2 的规定。

3.2.7 耐久性试验

3.2.7.1 试验条件

a) 试验时的环境温度为 15 ~ 30 $^{\circ}\text{C}$ 。

b) 试验如在消声室或半消声室中进行,消声室或半消声室应足够大,以便能释放喇叭在试验时所

产生的热量。

c) 试验时应以约 10 m/s 的气流冷却喇叭。

3.2.7.2 试验方法

喇叭的耐久性试验以鸣叫 1 s, 休息 4 s 的周期进行。如果试验进行一半以后, 声压级与试验前有变化时, 允许对喇叭调整一次。在规定的试验结束后, 如有必要允许再次调整。

4 装于机动车辆上的喇叭的性能要求及试验方法

4.1 性能要求

4.1.1 安装在机动车上的喇叭, 应符合本标准第 3 章的规定。

4.1.2 喇叭应装于机动车辆的前部, 其声压级应满足:

a) 对功率不大于 7 kW 的摩托车, 应不小于 83 dB(A), 且不大于 112 dB(A);

b) 对 M、N 类汽车和功率大于 7 kW 的摩托车, 应不小于 93 dB(A), 且不大于 112 dB(A)。

4.2 试验方法

4.2.1 试验条件及试验仪器应符合 3.2 的有关规定。

4.2.2 仪器的安装

测量仪器的传声器应放置在接近车辆纵向平面的位置处, 最大声压级应在离地面 0.5 ~ 1.5 m 处测得, 并应考虑下列因素对测量结果的影响:

a) 将喇叭安装在车辆上的固定零件;

b) 喇叭在机动车辆上的位置;

c) 喇叭安装支架的刚性;

d) 对喇叭声压级可能产生影响并具有屏蔽作用的车辆前部结构的形状与材料。

4.2.3 声压级的测量

声压级的测量应在车辆前方 7 m 处。测量时, 对直流推动喇叭, 应关掉发动机, 车辆停放在尽可能平坦的空地上。测量时的背景噪声应比被测声压级至少低 10 dB(A)。

附录 A

(标准的附录)

半消声室及开阔场地的要求

A1 半消声室是地板为反射面的消声室, 以模拟半自由空间的房间。

A2 开阔场地可以是半径为 50 m 的空地。用来进行测量的中心部分半径不小于 20 m, 是水平的, 并由水泥、沥青或类似材料覆盖, 没有长草, 松土或灰渣。

A3 无论是半消声室或开阔场地, 都应保证在半径大于 5 m 的半球内, 主要是测量方向及喇叭和传声器的高度, 使被测量的低于最高频率的各频率声响符合半球形扩散规律, 相差不超过 1 dB(A)。