

中华人民共和国国家标准

声学 机动车辆定置噪声测量方法

GB/T 14365—93

Acoustics—Measurement of noise emitted
by stationary road vehicles

本标准参照采用国际标准 ISO 5130—1982《声学——机动车辆定置辐射噪声的测量——简易法》。

1 主题内容与适用范围

本标准适用于道路上行驶的各类型的机动车辆在定置时噪声的测量。定置是指车辆不行驶,发动机处于空载运转状态。用本标准规定的方法所得到的测量数据可评价、检查机动车辆的主要噪声源——排气噪声和发动机噪声水平。本方法直接测得的数据,不能表征车辆行驶最大噪声级。

2 引用标准

GB 3785—83 《声级计的电、声性能及测试方法》

3 测量环境

3.1 测量场地

3.1.1 测量场地应为开阔的,由混凝土、沥青等坚硬材料所构成的平坦地面。其边缘距车辆外廓至少 3 m(见图 1、图 2)。测量场地之外的较大障碍物,例如:停放的车辆、建筑物、广告牌、树木、平行的墙等,距离传声器不得小于 3 m。

3.1.2 除测量人员和驾驶员外,测量现场不得有影响测量的其他人员。

3.2 背景噪声

3.2.1 测量过程中,传声器位置处的背景噪声(包括风的影响)应比被测噪声低 10 dB(A)以上。本标准的背景噪声是指车辆以外的噪声。

3.2.2 如果背景噪声比测量噪声低 6~10 dB(A),测量结果应减去表 1 中的修正值。若差值小于 6 dB(A),测量无效。

表 1 背景噪声修正值 dB(A)

测量噪声与背景噪声差值	6~8	9~10	>10
修正值	1.0	0.5	0

3.3 风速

3.3.1 风速超过 2 m/s 时声级计应使用防风罩,同时注意阵风对测量的影响。

3.3.2 测量时的风速大于 5 m/s,测量无效。

4 测量仪器

4.1 噪声测量仪器

4.1.1 声级计或相当声级计的其他测量系统应符合 GB 3785 中对 I 型或 II 型仪器的要求。

国家技术监督局 1993-03-17 批准

1993-12-01 实施

4.1.2 测量使用声级计的 A 计权,快档。

4.1.3 测量前后,仪器应按规定进行校准,两次校准值相差不应超过 1 dB,校准器准确度应优于或等于 ± 0.5 dB。

4.2 测量发动机转速的仪器

发动机转速表准确度应优于 3%。

5 测量程序

5.1 车辆位置和状态

5.1.1 车辆位于测量场地的中央,变速器挂空档,拉紧手制动器,离合器接合。没有空档位置的摩托车,其后轮应架空。

5.1.2 发动机机罩、车窗与车门应关上,车辆的空调器及其他辅助装置应关闭。

5.1.3 测量时,发动机出水温度,油温应符合生产厂的规定。

5.2 测量次数

每类试验的每个测点重复进行试验,直到连续出现三个读数的变化范围在 2 dB 之内为止,并取其算术平均值作为测量结果。

5.3 排气噪声测量(见图 1)

5.3.1 传声器位置

5.3.1.1 传声器与排气口端等高,在任何情况下距地面不得小于 0.2 m。

5.3.1.2 传声器的参考轴应与地面平行,并和通过排气口气流方向且垂直地面的平面成 $45^\circ \pm 10^\circ$ 的夹角。传声器朝向排气口。距排气口端 0.5 m,放在车辆外侧。

5.3.1.3 车辆装有两个或更多的排气管,且排气管之间的间隔不大于 0.3 m,并联接于一个消声器时,只需取一个测量位置。传声器应选择位于最靠近车辆外侧的那个排气管。如果两个或两个以上的排气管同时在垂直于地面的直线上,则选择离地面最高的一个排气管。

5.3.1.4 装有多排气管,并且各排气管的间隔又大于 0.3 m 的车辆对每一个排气管都要测量,并记录下其最高声级。

5.3.1.5 排气管垂直向上的车辆,传声器放置高度应与排气管口等高,传声器朝上,其参考轴应垂直地面。传声器应放在离排气管较近的车辆一侧,并距排气口端 0.5 m。

5.3.1.6 车辆由于设计原因(如备胎、油箱、蓄电池等)不能满足 5.3.1.1 和 5.3.1.2 放置时,应画出测点图,并标注传声器选择的位置。传声器朝向排气口,放在尽可能满足上述条件,并距最近障碍物大于 0.2 m 地方。

5.3.2 发动机运转条件

5.3.2.1 发动机测量转速:

汽油机车辆(除摩托车)取 $\frac{3}{4} n_r \pm 50$ r/min;

柴油机车辆(除摩托车)取 $\frac{3}{4} n_r \pm 50$ r/min;

摩托车当 $n_r > 5000$ r/min 时,取 $\frac{1}{2} n_r \pm 50$ r/min

当 $n_r < 5000$ r/min 时,取 $\frac{3}{4} n_r \pm 50$ r/min。

n_r ——指生产厂家规定的额定转速。

5.3.2.2 测量时,发动机稳定在上述转速后,测量由稳定转速尽快减速到怠速过程的噪声,然后记录下最高声级。

5.4 发动机噪声测量(见图 2)

5.4.1 传声器位置

5.4.1.1 传声器放置高度距地面 0.5 m,并朝向车辆,放在没有驾驶员位置的车辆一侧。距车辆外廓 0.5 m,传声器参考轴平行地面,位于一垂直平面内,该垂直平面的位置取决于发动机的位置。

前置发动机：垂直平面通过前轴。

后置发动机：垂直平面通过后轴。

中置发动机及摩托车：垂直平面通过前后轴距的中点。

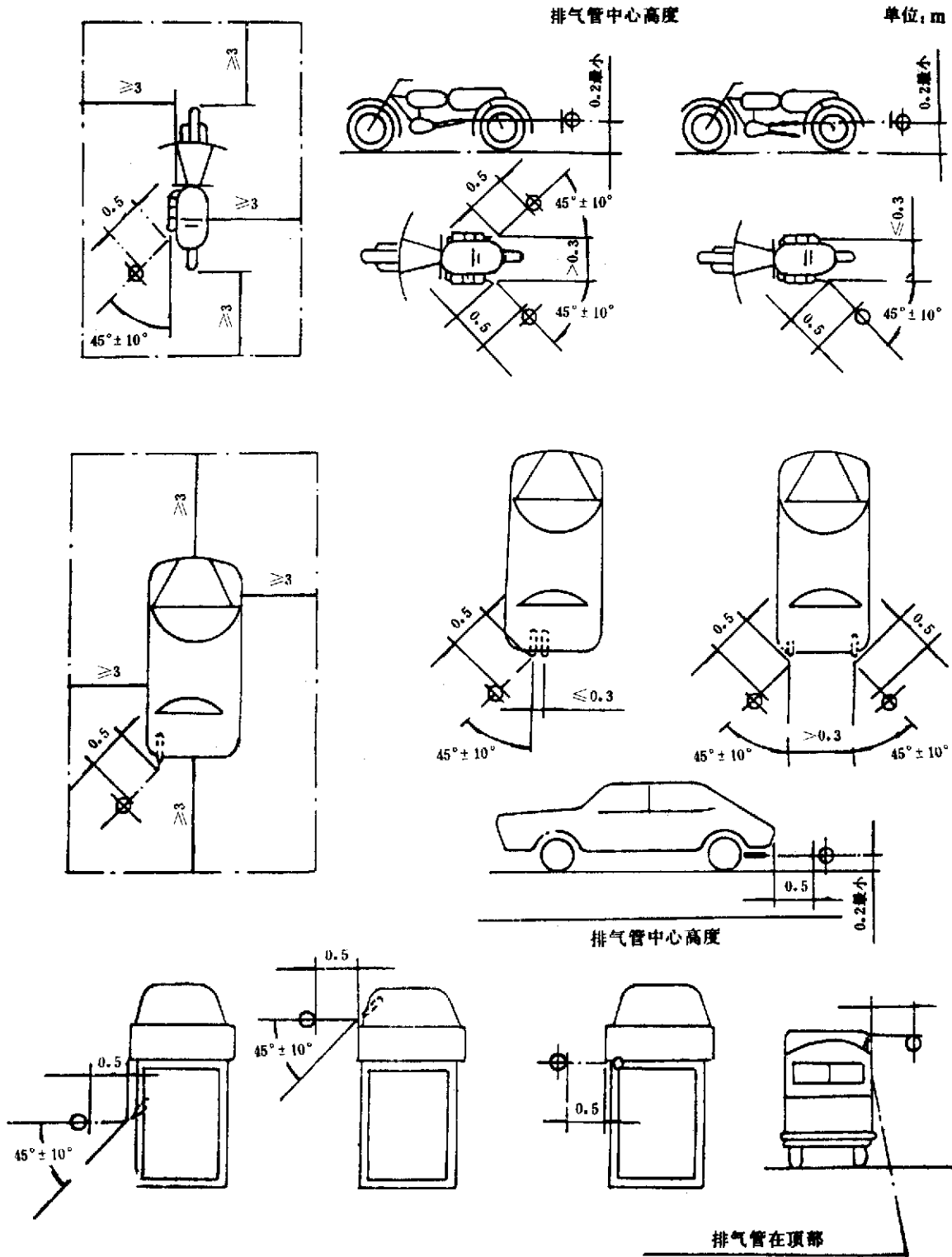
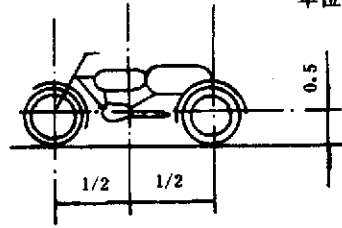
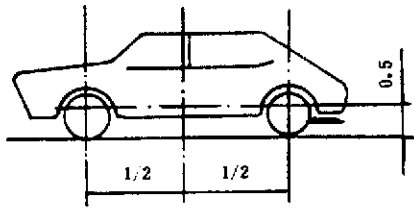


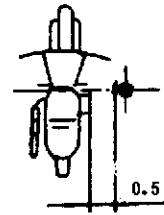
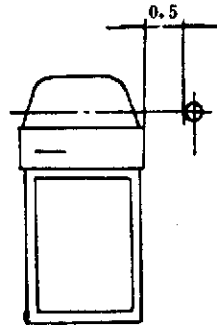
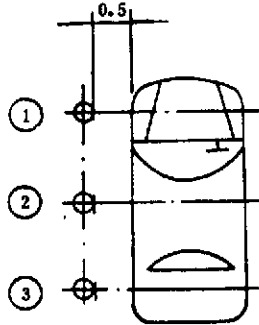
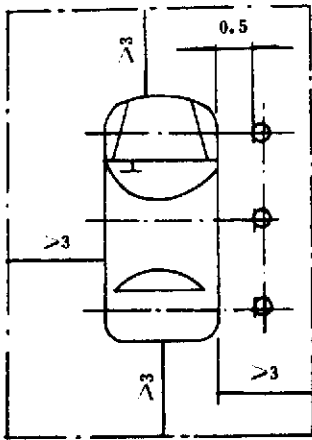
图 1 排气噪声的测量场地和传声器位置

单位: m

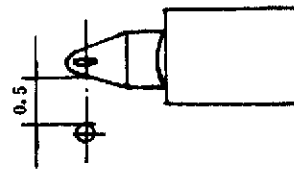
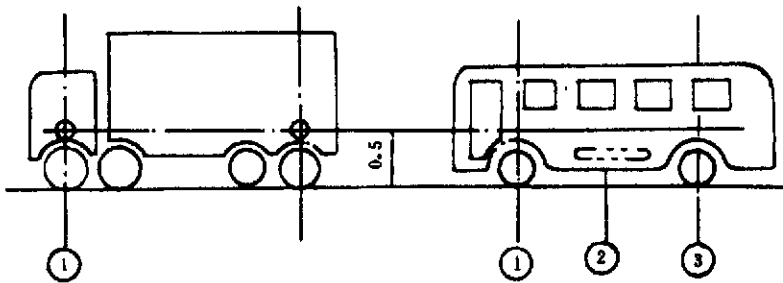


左面驾驶

右面驾驶



- ① 前置发动机
- ② 中置发动机
- ③ 后置发动机



三轮车及侧三轮摩托车

图 2 发动机噪声的测量场地和传声器位置

5.4.1.2 二轮摩托车,传声器放置在车辆前进方向的右侧。侧三轮摩托车,传声器放置在车辆前进方向左侧,传声器朝向车辆,距车辆外廓 0.5 m,距地面高度 0.5 m。

5.4.2 发动机运转条件

测量时,发动机从怠速尽可能快速地加速到 5.3.2 所规定的转速,并用一种适当的装置保持必要长的时间。测量由怠速加速到稳定转速过程的噪声,然后记录下最高声级。

6 数据处理

测量数据按记录表填写。

机动车辆定置噪声测量记录表

车辆单位		测量地点	
车辆牌照号		地面状况	
车辆型号		风速, m/s	
发动机型号		背景噪声, dB(A)	
额定功率, kW		背景噪声修正值, dB(A)	
额定转速, r/min		不规则测点图:	
测量转速, r/min			
测量仪器型号			

排气噪声测量结果

dB(A)

测量次数	1	2	3	\bar{L}_{pA}
声级 L_{pA}				

发动机噪声测量结果

dB(A)

测量次数	1	2	3	\bar{L}_{pA}
声级 L_{pA}				

备注:

测量单位:

测量人员:

日期:

附加说明:

本标准由全国声学标准化技术委员会提出并归口。

本标准由北京市劳保所负责,交通部公路科研所和长春汽车研究所参加编制。