



# 中华人民共和国国家标准

GB 4569—2026

代替 GB 4569—2005, GB 16169—2005

## 摩托车噪声限值及测量方法 (中国第三阶段)

Limits and measurement methods for noise emitted by motorcycles  
(CHINA III)

本电子版为正式标准文件，由生态环境部标准研究所审校排版。

2026-02-12 发布

2029-01-01 实施

生态环境部  
国家市场监督管理总局

发布

## 目 次

前言 .....	II
1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型式检验 .....	4
5 型式检验扩展.....	6
6 生产一致性.....	7
7 在用车检验.....	8
8 标准的实施.....	9
附录A（规范性附录） 型式检验车型参数.....	10
附录B（资料性附录） 型式检验报告.....	15
附录C（规范性附录） 道路行驶噪声测量方法.....	17
附录D（规范性附录） 定置噪声测量方法.....	43
附录E（规范性附录） 装有纤维吸声材料的消声系统的要求.....	48
附录F（规范性附录） 生产一致性保证要求.....	51

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国生态环境法典》，加强摩托车噪声的控制和治理，改善环境质量，制定本标准。

本标准规定了摩托车和轻便摩托车道路行驶噪声和定置噪声的限值及测量方法。

本标准规定了摩托车和轻便摩托车型式检验的要求和方法，生产一致性和在用车检验的检查与判定方法。

本标准测试方法参照了《关于三轮摩托车噪声核准的统一规定》(UN Regulation No.9-Rev.4)、《关于两轮摩托车噪声核准的统一规定》(UN Regulation No.41-Rev.3)、《关于轻便摩托车噪声核准的统一规定》(UN Regulation No.63-Rev.1)中有关的技术内容。

本标准是对《摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法》(GB 4569—2005)和《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》(GB 16169—2005)的修订，修订的主要内容有：

——标准适用范围，标准适用于摩托车和轻便摩托车的型式检验、生产一致性检查和在用车检验；  
——混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车、电动摩托车和电动轻便摩托车的噪声测试方法；

——功率质量比系数 PMR 的术语和定义，通过功率质量比系数 PMR 划分摩托车道路行驶噪声测量类型；

——两轮摩托车通过全开加速装置加速噪声试验及等速噪声试验计算摩托车实际道路行驶噪声；

——两轮摩托车和三轮摩托车附加噪声测量要求；

——两轮摩托车的道路行驶噪声限值；

——道路行驶噪声试验背景噪声修正值、噪声测量次数及取值要求；

——道路行驶噪声测量试验路面的要求，路面的要求参考附件 CA 噪声测量试验路面要求中的技术内容；

——定置噪声测量仪器、测量场地、测试方法、数据处理等技术要求；

——定置噪声限值要求；

——环保生产一致性技术要求、噪声质保期规定、在用车噪声检验和环保信息公开等管理要求。

自本标准实施之日起，《摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法》(GB 4569—2005)和《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》(GB 16169—2005)废止。

本标准附录 A、附录 C~附录 F 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：国家摩托车质量检验检测中心、天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）、中国环境科学研究院、国家机动车产品质量检验检测中心（上海）。

本标准生态环境部 2026 年 1 月 26 日批准。

自本标准发布之日起，即可依据本标准进行型式检验。

本标准自 2029 年 1 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 摩托车噪声限值及测量方法

## (中国第三阶段)

### 1 适用范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车道路行驶噪声和定置噪声的限值及测量方法。

本标准规定了摩托车和轻便摩托车型式检验的要求和方法,生产一致性和在用车检验的检查与判定方法。

本标准适用于摩托车和轻便摩托车,包括装用点燃式发动机或压燃式发动机的摩托车和轻便摩托车、混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车、电动摩托车和电动轻便摩托车。

### 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用标准,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用标准,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。其他文件被新文件废止、修改、修订的,新文件适用于本标准。

- GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分:规范
- GB/T 5378 摩托车和轻便摩托车道路试验方法
- GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 15173 电声学 声校准器
- GB/T 18385 纯电动汽车 动力性能 试验方法
- GB/T 20076 摩托车和轻便摩托车发动机最大扭矩和最大净功率测量方法
- GB/T 22157 声学 测量道路车辆和轮胎噪声的试验车道技术规范
- HJ 1350 机动车环保信息公开技术规范
- QC/T 792 电动摩托车和电动轻便摩托车驱动用电机及其控制器

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>和L<sub>5</sub>类车 vehicle of category L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> and L<sub>5</sub>

L<sub>1</sub>类:车辆纵向中心平面上装有两个车轮的轻便摩托车;

L<sub>2</sub>类:装有三个车轮,其中一个车轮在纵向中心平面上,另外两个车轮与纵向中心平面对称布置的轻便摩托车;

L<sub>3</sub>类:车辆纵向中心平面上装有两个车轮的摩托车;

L<sub>4</sub>类:在两轮摩托车的右侧装有边车的摩托车;

L<sub>5</sub>类:装有三个车轮,其中一个车轮在纵向中心平面上,另外两个车轮与纵向中心平面对称布置的摩托车。

3.2

**电动摩托车 electric motorcycle**

由电力驱动的摩托车，包括电动两轮摩托车和电动三轮摩托车。

3.3

**电动轻便摩托车 electric moped**

由电力驱动的轻便摩托车，包括电动两轮轻便摩托车和电动三轮轻便摩托车。

3.4

**混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车 hybrid electric motorcycle and moped**

能够至少从下述两类车载储存的能量装置中获得动力的车辆：

- 可消耗的燃料；
- 可再充电能/能量储存装置。

3.5

**型式检验 type test**

摩托车或轻便摩托车的一种车型在设计完成后，对试制出来的新产品进行定型试验，以验证产品能否满足本标准技术要求的检验。

3.6

**背景噪声 background noise**

受试车辆噪声不存在时周围环境的噪声（包括风噪声）。

3.7

**消声系统 noise reduction system**

为控制摩托车或轻便摩托车发动机及进气、排气系统向外辐射噪声的整套部件。

3.8

**消声系统组件 noise reduction system component**

构成消声系统的独立零部件，这些零部件包括但不限于：排气歧管、排气管、膨胀室、消声器等。如果动力系统的进气系统必须安装空气滤清器及进气消声器，则空气滤清器及进气消声器被视为消声系统的一个组件。

3.9

**消声系统型式 noise reduction system types**

和下列方面相同的系统可视为同一型式：

- 组件的生产企业相同；
- 组件的材料、内部结构相同；
- 工作原理相同；
- 安装方式相同。

3.10

**测试质量 test mass( $m_{\text{test}}$ )**

车辆的整车整备质量加上 75 kg。

注：本标准中电动三轮摩托车和电动三轮轻便摩托车测试质量含动力蓄电池的质量。

3.11

**摩托车总功率 total power of vehicle( $P_n$ )**

装用点燃式发动机或压燃式发动机的摩托车总功率是指根据 GB/T 20076 测得的最大净功率，单位：kW；纯电动摩托车总功率是指根据 QC/T 792 测得的所有驱动电机持续功率之和，单位：kW；由点燃式发动机或压燃式发动机和电机组成的混合动力驱动系统的总功率应按 GB/T 20076 规定的方法进行测试，单位：kW。

## 3.12

**驱动电机持续功率** drive motors continuous power

规定驱动电机可持续工作 30 min 的最大功率。

## 3.13

**功率质量比系数** power to mass ratio index(PMR)

摩托车总功率与摩托车测试质量比值系数,用来计算摩托车的目标加速度、参考加速度等。按下式计算,计算值保留小数点后一位。

$$PMR = (P_n / m_{\text{test}}) \times 1000 \quad (1)$$

式中:  $P_n$  ——摩托车总功率, kW;

$m_{\text{test}}$  ——测试质量, kg。

## 3.14

**车辆参考点** reference point

在本标准中规定为车辆最前端。

## 3.15

**目标加速度** target acceleration( $a_{\text{urban}}$ )

车辆在道路正常行驶工况下,加速装置部分开启行驶时的加速度,由调查统计得到。

## 3.16

**参考加速度** reference acceleration( $a_{\text{wot,ref}}$ )

车辆在试验道路上加速装置全开行驶时的加速度,由调查统计而得到。

## 3.17

**传动比加权因子** gear weighting factor(k)

在加速噪声试验和等速噪声试验中用来拟合选用两个挡位测量结果的数学因子,是一个无量纲的数值。

## 3.18

**偏功率因子** partial power factor( $k_p$ )

用于拟合加速噪声试验和等速噪声试验测量结果的数学因子,是一个无量纲的数值。

## 3.19

**预加速** pre-acceleration

在 AA'前控制车辆加速,以便在 AA'至 BB'测量区获得稳定的加速度。

## 3.20

**锁定传动比** locked gear

噪声试验过程中控制车辆变速器挡位不变时的传动比。

## 3.21

**多模式排气系统** multi-mode exhaust system

可以通过手动或电子控制的方式改变排气系统中气流方向和(或)消声结构,从而形成具有多种消声效果的排气系统。

## 3.22

**有效寿命** useful life

本标准中规定的车辆在正常使用条件下的耐久性里程或周期,以先到者为准。

4 型式检验

4.1 一般要求

4.1.1 生产、进口企业应选择具有代表性的车辆开展型式检验，试验项目见表 1。

表 1 型式检验项目

试验类型		L <sub>1</sub> 、L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> 、L <sub>4</sub> 、L <sub>5</sub>		
			PMR≤25	25<PMR≤50	PMR>50
道路行驶噪声	加速噪声	进行	进行	进行	进行
	等速噪声	不进行	不进行	进行（仅 L <sub>3</sub> ）	进行（仅 L <sub>3</sub> ）
	附加噪声	不进行	不进行	不进行	进行
定置噪声		进行	进行	进行	进行

4.1.2 按要求信息公开的车辆的噪声检验信息和噪声控制技术信息及相关信息公开技术资料(包括附录 A 型式检验车型参数、格式参考附录 B 的型式检验报告)，应按 HJ 1350 的要求进行。

4.1.3 检验机构应对检验数据和检验报告长期保存（纸质报告和电子报告为 6 年，视频数据为 2 年）。型式试验结束后样车应在检验机构封存，封存时间自车型信息公开之日起为期 1 年。检验机构应做好相关封存记录。除必要的维护保养之外，不得对检验样车进行任何调整。对于进口试验样车，如因海关暂时进口相关规定无法在中国境内封存 1 年的，应保持封存状态直至退运，并如实记录封存情况，型式检验开始至封存结束时间不得少于 1 年。

4.2 道路行驶噪声

4.2.1 加速噪声

4.2.1.1 测试工况

L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>类摩托车道路行驶噪声应按附录 C.3.1.4 进行加速噪声测量。

4.2.1.2 限值要求

每个测试挡位在摩托车的左右两侧各至少进行 3 次噪声声压级测量。按附录 C.3.5 对加速噪声测量结果进行处理。结果不得大于表 2 规定的限值。

表 2 加速噪声限值

摩托车类别		限值 dB(A)	
L <sub>1</sub>	V <sub>max</sub> ≤25 km/h	66	
	25 km/h<V <sub>max</sub> ≤50 km/h	71	
L <sub>2</sub>		76	
L <sub>3</sub>	I 类车	PMR≤25	73
	II 类车	25<PMR≤50	79
	III 类车	PMR>50	82
L <sub>4</sub> 、L <sub>5</sub>		80	

## 4.2.2 等速噪声

### 4.2.2.1 测试工况

PMR>25 的 L<sub>3</sub>类摩托车应按附录 C.3.1.5 进行等速噪声测量。

### 4.2.2.2 限值要求

每个测试挡位在摩托车的左右两侧各至少进行 3 次噪声声压级测量。按附录 C.3.5 对等速噪声测量结果进行处理。

应按附录 C.3.5.2.1.5 对加速噪声和等速噪声测量结果进行加权。加权后结果不得大于表 3 规定的限值。

表 3 加权噪声限值

摩托车类别			限值 dB(A)
L <sub>3</sub>	II 类车	25 < PMR ≤ 50	74
	III 类车	PMR > 50	77

## 4.2.3 附加噪声

### 4.2.3.1 测试工况

PMR > 50 的 L<sub>3</sub>类摩托车应按附录 C.4.1~C.4.4 的要求进行噪声声压级测量。

PMR > 50 的 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>类摩托车应按附录 C.5.1~C.5.3 进行噪声声压级测量。

### 4.2.3.2 限值要求

按附录 C.4.5 或 C.5.4 进行测量结果处理，结果不得大于表 4、表 5 规定的限值。

表 4 两轮摩托车附加噪声限值

摩托车类别		限值 dB(A)
L <sub>3</sub>	$n_{PP'} < n_{wot(i)}$	$L_{wot(i)} + [1 \times (n_{PP'} - n_{wot(i)}) / 1000] + 3$
	$n_{PP'} \geq n_{wot(i)}$	$L_{wot(i)} + [5 \times (n_{PP'} - n_{wot(i)}) / 1000] + 3$
注 1: $L_{wot(i)}$ 指按型式检验要求进行试验得到的加速噪声声压级;		
注 2: $n_{wot(i)}$ 指按型式检验要求进行试验时 3 次加速噪声测试摩托车最前端到达 PP' 时的发动机转速的算术平均值;		
注 3: $n_{PP'}$ 指附加噪声测试时摩托车最前端到达 PP' 时的发动机转速的算术平均值。		

表 5 三轮摩托车附加噪声限值

摩托车类别		限值 dB(A)
L <sub>4</sub> 、L <sub>5</sub>	$n_{BB'} < n_{BB'_{ref}}$	$L_{ref} + [1 \times (n_{BB'} - n_{BB'_{ref}}) / 1000] + 3$
	$n_{BB'} \geq n_{BB'_{ref}}$	$L_{ref} + [5 \times (n_{BB'} - n_{BB'_{ref}}) / 1000] + 3$
注 1: $L_{ref}$ 指按型式检验要求进行试验得到的加速噪声声压级;		
注 2: $n_{BB'_{ref}}$ 指按型式检验要求进行试验时 3 次加速噪声测试摩托车最后端通过 BB' 时的发动机转速的算术平均值;		
注 3: $n_{BB'}$ 指附加噪声测试时摩托车最后端通过 BB' 时的发动机转速的算术平均值。		

#### 4.2.4 其他要求

如果消声系统装有纤维吸声材料，应完成附录 E 规定的预处理试验后进行噪声试验；如果消声系统未装纤维吸声材料，应直接进行噪声试验。

### 4.3 定置噪声

#### 4.3.1 测试工况

摩托车和轻便摩托车（电动摩托车和电动轻便摩托车除外）定置噪声应按附录 D.3.1 和 D.3.2 进行测量。

#### 4.3.2 限值要求

每个测量点进行 3 次连续的有效测量，按附录 D.3.3 对测量结果进行处理，测量结果应不大于表 6 中的限值。

表 6 新生产车定置噪声限值

排量 $V_h$ (mL)	限值 dB(A)
$\leq 50$	83
$> 50$ 且 $\leq 125$	88
$> 125$	92

#### 4.3.3 其他要求

型式检验时，在 4.2 规定的道路行驶噪声检验后，应立即对同一辆受试车进行定置噪声测量，试验前不得对车辆进行任何调整。

## 5 型式检验扩展

### 5.1 道路行驶噪声扩展条件

噪声型式检验时，下列条件相同的摩托车和轻便摩托车可视为同一型式：

- 车辆类别相同；
- 表 2 规定的车辆分类相同；

——发动机或驱动电机（针对电动摩托车和电动轻便摩托车、电机驱动的混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车）生产企业相同、型式相同，其中发动机型式指点燃式或压燃式、二冲程或四冲程、往复活塞式发动机或旋转活塞式发动机、气缸数量和容积（旋转活塞式发动机的容积是燃烧室体积的 2 倍）、喷射系统的数量和类型、气门数量和排列型式等；驱动电机型式指永磁同步电机、交流异步电机、有刷直流电机、开关磁阻电机等；

- 摩托车总功率对应转速相同，摩托车总功率相同或减少不超过 10%；
- 变速器型式、挡位数和传动比相同；
- 3.9 定义的同一种消声系统的数量、型式和位置相同。

如为三轮摩托车和三轮轻便摩托车还应包括以下内容：

- 车身的外形和构成材料（尤其是发动机舱及其隔声部分）相同；

——车辆的长度和宽度变化不大于 5%。

## 5.2 定置噪声扩展条件

噪声型式检验时，下列条件相同的摩托车和轻便摩托车可视为同一型式：

- 车辆类别相同；
- 发动机生产企业相同、型式相同；
- 摩托车总功率对应转速相同，摩托车总功率相同或减少不超过 10%；
- 变速器型式相同（有/无空挡）；
- 3.9 定义的另一消声系统的数量、型式和位置相同。

如为三轮摩托车和三轮轻便摩托车还应包括以下内容：

- 车身的外形和构成材料（尤其是发动机舱及其隔声部分）相同；
- 车辆的长度和宽度变化不大于 5%。

## 5.3 其他要求

当某一车型获得扩展后，此扩展车型不可再扩展到其他车型。

## 6 生产一致性

### 6.1 基本要求

6.1.1 生产企业生产一致性保证体系应满足附录 F 的要求，确保批量生产的车辆、系统、部件以及独立技术总成与已型式检验车型状态一致，保证批量生产的车辆噪声达标。

6.1.2 生产企业在完成型式检验并开始批量生产前，应将生产一致性保证计划报国务院生态环境主管部门备案。

6.1.3 如果某一车型不能满足生产一致性检查的任意一条要求，则判定该车型不满足本标准的要求。生产企业应尽快采取所有必要的措施来重新建立生产一致性保证体系。

6.1.4 生产企业完成新生产车辆生产一致性检查后，应将自查结果报国务院生态环境主管部门备案。

6.1.5 生态环境主管部门依法开展的生产一致性监督检查，可依据本标准进行。

6.1.6 电动摩托车和电动轻便摩托车不适用本章生产一致性相关管理要求。

### 6.2 道路行驶噪声生产一致性检查

6.2.1 进行道路行驶噪声生产一致性检查时，如果型式检验的车辆具有一个或多个扩展，此试验可在附录 A 所述的车型或相关的扩展车型上进行。

6.2.2 应直接从下线合格或在售的车辆中任意抽取三辆样车进行试验，选定车辆后，生产企业不应对所选车辆进行任何调整。道路行驶噪声试验按附录 C（C.4.4 条不适用）的规定进行，试验挡位与型式检验选用挡位相同。

6.2.3 道路行驶噪声生产一致性判定准则如下：

在抽取的三辆摩托车中任选一辆进行试验，判定准则如下：

- 若被测样车试验结果同时满足如下要求，则判定生产一致性检查合格：
  - a) 生产一致性行驶噪声测量结果不大于型式检验实测噪声值+3 dB(A)；
  - b) 生产一致性行驶噪声测量结果不大于表 2 及表 3（如适用）规定的限值+1 dB(A)；
  - c) 对于 PMR>25 的 L<sub>3</sub> 类车 L<sub>wot</sub>≤表 3 限值+6 dB(A)；
  - d) PMR>50 的摩托车的附加噪声测量结果不大于表 4 及表 5 规定的限值+1 dB(A)。

——若被测样车试验结果均不满足上述条款规定的要求，则判定生产一致性检查不合格。

——若被测样车试验结果不完全满足上述条款规定的要求，则对另外两辆样车按附录 C（C.4.4 条不适用）进行试验。若另外两辆样车的试验结果均满足上述条款规定的要求，则判定生产一致性检查合格，否则判定生产一致性检查不合格。

### 6.3 定置噪声生产一致性检查

6.3.1 进行定置噪声生产一致性检查时，如果型式检验的车辆具有一个或多个扩展，此试验可在附录 A 所述的车型或相关的扩展车型上进行。

6.3.2 应直接从下线合格或在售的车辆中任意抽取三辆样车进行试验，选定车辆后，生产企业不应对所选车辆进行任何调整。定置噪声试验按附录 D 的规定进行。

6.3.3 定置噪声生产一致性判定准则如下：

在抽取的三辆摩托车中任选一辆进行试验，判定准则如下：

——若被测样车试验结果不大于型式检验定置噪声测量结果+3 dB(A)，且不大于表 6 中的限值，则判定该车型生产一致性检查合格；

——若被测样车试验结果大于型式检验定置噪声测量结果+4 dB(A)，或大于表 6 中的限值，则判定该车型生产一致性检查不合格；

——若被测样车试验结果大于型式检验定置噪声测量结果+3 dB(A)，但不大于型式检验定置噪声测量结果+4 dB(A)，且不大于表 6 中的限值，则对另外两辆样车按附录 D 进行试验。若另外两辆样车的试验结果均不大于型式检验定置噪声测量结果+3 dB(A)，且不大于表 6 中的限值，则判定生产一致性检查合格，否则判定生产一致性检查不合格。

## 7 在用车检验

7.1 对于摩托车和轻便摩托车（电动摩托车和电动轻便摩托车不适用）按附录 D 的要求进行定置噪声检验，检验流程按图 1 进行。

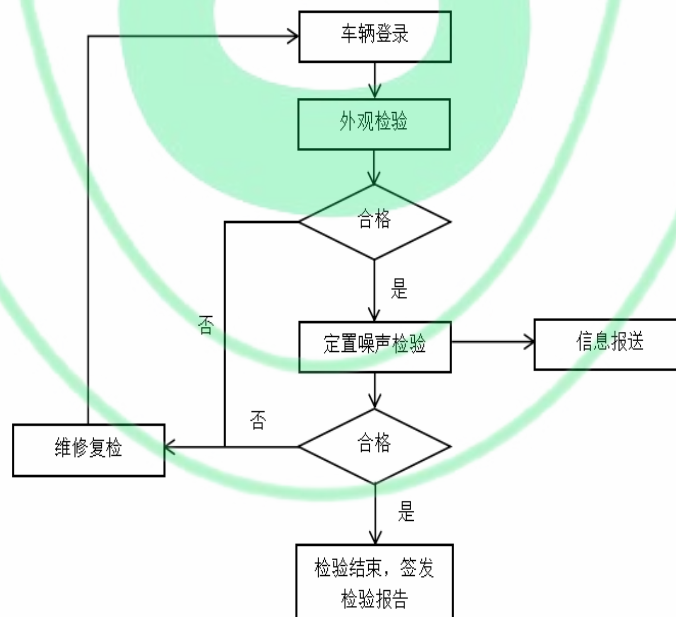


图 1 在用车定置噪声检验流程

7.2 外观检验应检查车辆噪声控制装置与车辆环保信息随车清单内容是否一致，检查排气消声器的外观及安装紧固部位是否完好，如有篡改或松动、腐蚀、破损为不合格。

7.3 定置噪声检验结果应不大于该车型型式检验定置噪声测量结果+5 dB(A)，且不大于表 7 中的限值。检验不合格的摩托车和轻便摩托车应维修后复检。

表 7 在用车定置噪声限值

排量 $V_h$ (mL)	限值 dB(A)
$\leq 50$	86
$> 50$ 且 $\leq 125$	91
$> 125$	95

## 8 标准的实施

### 8.1 型式检验

自本标准发布之日起，可依据本标准进行型式检验。

### 8.2 生产、进口、销售和注册登记

自 2029 年 1 月 1 日起，所有生产、进口、销售和注册登记的摩托车和轻便摩托车应符合本标准要求。

附录 A  
(规范性附录)  
型式检验车型参数

型式检验信息公开时，应提供以下内容。示意图和照片均应以适当的比例充分说明细节。

A.1 概述

A.1.1 商标: \_\_\_\_\_

A.1.2 型号: \_\_\_\_\_

A.1.3 车辆类别: \_\_\_\_\_

A.1.4 生产企业名称和地址: \_\_\_\_\_

A.2 摩托车总体结构特征

A.2.1 代表车型的照片和(或)示意图

A.2.2 整车外廓尺寸图

A.2.3 轴距: \_\_\_\_\_ mm 轮距: \_\_\_\_\_ mm

A.2.4 轴数和轮数: \_\_\_\_\_

A.2.5 整车整备质量: \_\_\_\_\_ kg

A.2.6 厂定最大载质量: \_\_\_\_\_ kg

A.2.7 发动机安装位置: \_\_\_\_\_

A.2.8 最高设计车速: \_\_\_\_\_ km/h

A.2.9 轮胎规格: \_\_\_\_\_

A.2.10 摩托车总功率: \_\_\_\_\_ kW

A.3 动力系统

A.3.1 发动机

A.3.1.1 生产企业: \_\_\_\_\_

A.3.1.2 厂牌或商标: \_\_\_\_\_

A.3.1.3 型号: \_\_\_\_\_

A.3.1.4 工作原理(点燃式/压燃式, 四冲程/二冲程): \_\_\_\_\_

A.3.1.5 气缸数及排列方式: \_\_\_\_\_

A.3.1.6 气缸工作容积: \_\_\_\_\_ mL

A.3.1.7 发动机最大净功率及相应转速: \_\_\_\_\_ kW/r/min

A.3.1.8 发动机空载转速限制(有/无): \_\_\_\_\_, 若有, 最高转速: \_\_\_\_\_ r/min

A.3.2 混合动力系统

A.3.2.1 混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车(是/否): \_\_\_\_\_

A.3.2.2 类别(串联式、并联式、混联式): \_\_\_\_\_

A.3.2.3 工作模式选择（有/无）：\_\_\_\_\_

A.3.2.4 摩托车静止时发动机是否工作（是/否）：\_\_\_\_\_，若工作：

A.3.2.4.1 发动机工况是否定速（是/否）：\_\_\_\_\_，若定速，发动机最大转速：\_\_\_\_\_ r/min

### A.3.3 驱动电机

A.3.3.1 生产企业：\_\_\_\_\_

A.3.3.2 厂牌或商标：\_\_\_\_\_

A.3.3.3 型号：\_\_\_\_\_

A.3.3.4 驱动电机型式（永磁同步电机、交流异步电机、有刷直流电机、开关磁阻电机等）：\_\_\_\_\_

A.3.3.5 持续功率及相应转速：\_\_\_\_\_ kW/r/min

A.3.3.6 工作电压：\_\_\_\_\_ V

### A.3.4 电机控制器

A.3.4.1 生产企业：\_\_\_\_\_

A.3.4.2 型号：\_\_\_\_\_

A.3.4.3 控制器识别号：\_\_\_\_\_

A.3.4.4 电机控制器冷却方式：\_\_\_\_\_

## A.4 进气系统

A.4.1 进气系统说明和图示

A.4.2 空气滤清器生产企业：\_\_\_\_\_

A.4.3 空气滤清器型号：\_\_\_\_\_

A.4.4 空气滤清器进气原始阻力：\_\_\_\_\_

A.4.5 进气消声器（有/无）：\_\_\_\_\_

A.4.6 进气消声器生产企业：\_\_\_\_\_

A.4.7 进气消声器型号：\_\_\_\_\_

## A.5 排气系统

A.5.1 完整的排气系统技术说明和图示

A.5.2 排气消声器生产企业：\_\_\_\_\_

A.5.3 排气消声器型号：\_\_\_\_\_

A.5.4 具有纤维材料的排气消声器（有/无）：\_\_\_\_\_

A.5.5 多模式排气系统（是/否）：\_\_\_\_\_

A.5.5.1 排气系统各模式对应工作条件说明：\_\_\_\_\_

A.5.5.2 排气系统各模式示意图

A.5.6 如果摩托车和轻便摩托车具有多配置排气系统，应对每个配置的信息按 A.5 的要求进行完整描述。

A.6 传动系统

A.6.1 离合器型式和型号： \_\_\_\_\_

A.6.2 变速器生产企业： \_\_\_\_\_

A.6.3 变速器型式（人工/自动）： \_\_\_\_\_

A.6.4 传动比： \_\_\_\_\_

A.6.5 空挡（有/无）： \_\_\_\_\_



## 附件 AA

(资料性附录)

## 噪声质保期及质保部件要求

摩托车和轻便摩托车（电动摩托车和电动轻便摩托车不适用）消声系统和相关部件（空气滤清器滤芯除外）的材料、设计、制造和装配应保证在使用的区域气候差异条件下具有抗腐蚀和抗老化能力，并确保其在表 AA.1 规定的**有效寿命期**（以先到者为准），在路面正常振动条件下具有噪声控制功能，不因自身故障或损坏导致噪声控制系统失效，或车辆噪声超过本标准限值要求。

表 AA.1 最短质保期

序号	发动机排量 $V_h$ (mL)	最高设计车速 $V_{max}$ (km/h) <sup>a</sup>	行驶里程 (km)	使用时间 (年)
1	≤50	≤50	11 000	2
2	≤50	>50 且 <130	20 000	2
	>50	<130		2
3	-	≥130	35 000	2

<sup>a</sup>混合动力电动车辆仅依据最高设计车速确定车辆的最短质保期。

附 件 AB  
(资料性附录)  
符 号

下列符号适用于本标准。

表 AB.1 符号和说明

符号	单位	说明
AA'	-	噪声测试场地标识线 (见图 C.1)
BB'	-	噪声测试场地标识线 (见图 C.1)
PP'	-	噪声测试场地标识线 (见图 C.1)
CC'	-	噪声测试场地标识线 (见图 C.1)
$a_{wot}$	$m/s^2$	车辆全开加速装置行驶的加速度 (通过车辆速度计算得到)
$a_{wot,ref}$	$m/s^2$	车辆全开加速装置行驶的参考加速度
$a_{urban}$	$m/s^2$	车辆实际道路行驶的目标加速度
$k_p$	-	偏功率因子
$k$	-	传动比加权因子
$l_{PA}$	m	车辆预加速时与 AA'线之间的距离
$L_{wot}$	dB(A)	车辆加速噪声声压级
$L_{crs}$	dB(A)	车辆等速噪声声压级
$L_{urban}$	dB(A)	车辆道路行驶噪声声压级
$L_{ref}$	dB(A)	L <sub>4</sub> 类和 L <sub>5</sub> 类摩托车按型式检验要求进行试验得到的车辆加速噪声声压级
$n_{wot(i)}$	r/min	车辆以 i 挡进行全开加速装置加速噪声试验时, 车辆最前端到达 PP'时的发动机转速
$n_{idle}$	r/min	发动机怠速转速
$n_{AA'}$	r/min	车辆最前端到达 AA'时对应的发动机转速/驱动电机转速
$n_{BB'}$	r/min	车辆最后端通过 BB'时对应的发动机转速/驱动电机转速
$n_{PP'}$	r/min	车辆最前端到达 PP'时对应的发动机转速/驱动电机转速
$n_{BB',ref}$	r/min	L <sub>4</sub> 类和 L <sub>5</sub> 类摩托车按型式检验要求进行试验时 三次加速噪声测试摩托车最后端通过 BB'时的发动机转速的算术平均值
$V_{max}$	km/h	受试车辆的最高设计车速
$V_{test}$	km/h	规定的车辆试验速度
$V_{AA'}$	km/h	车辆最前端到达 AA'时对应的速度
$V_{BB'}$	km/h	车辆最后端通过 BB'时对应的速度
$V_{PP'}$	km/h	车辆最前端到达 PP'时对应的速度
$m_{test}$	kg	测试质量
PMR	-	功率质量比系数
$P_n$	kW	摩托车总功率
S	r/min	摩托车总功率对应转速
$V_h$	mL	发动机排量
$g_{ref}$	-	L <sub>4</sub> 类和 L <sub>5</sub> 类摩托车按型式检验要求进行试验时选定的参考挡位
(i)、(i+1)	-	代表选定的两个不同挡位

**附录 B**  
(资料性附录)  
**型式检验报告**

[最大尺寸: A4 (210 mm×297 mm)]

根据本标准,对某一型式的摩托车和轻便摩托车作如下通知: \_\_\_\_\_

型式检验通过(扩展)

型式检验(扩展)号: \_\_\_\_\_

扩展理由: \_\_\_\_\_

**B.1 第一部分**

B.1.1 商标: \_\_\_\_\_

B.1.2 型号: \_\_\_\_\_

B.1.3 车型识别方法和位置: \_\_\_\_\_

B.1.4 生产企业名称和地址: \_\_\_\_\_

B.1.5 生产企业委托代理人的名称和地址(如果适用): \_\_\_\_\_

B.1.6 摩托车和轻便摩托车类型: \_\_\_\_\_

B.1.7 总体尺寸(长×宽×高): \_\_\_\_\_ mm

B.1.8 整车整备质量及轴荷: \_\_\_\_\_ kg

B.1.9 最大总质量及轴荷: \_\_\_\_\_ kg

B.1.10 轴数及各轴对应轮数: \_\_\_\_\_

B.1.10.1 动力轴(数量、位置、相互连接): \_\_\_\_\_

B.1.11 发动机排列形式(如发动机 H 型、V 型、L 型): \_\_\_\_\_

B.1.12 摩托车总功率: \_\_\_\_\_ kW

**B.2 第二部分**

B.2.1 噪声控制装置信息公开: 见附件 BA.1

B.2.2 检验结果信息公开: 见附件 BA.2、BA.3

B.2.3 负责进行型式检验试验的检测机构: \_\_\_\_\_

B.2.4 负责进行型式检验试验的检测机构法定代表人姓名: \_\_\_\_\_

B.2.5 型式检验报告日期: \_\_\_\_\_

B.2.6 型式检验报告编号: \_\_\_\_\_

B.2.7 备注(如果适用): 见附件 BA.4

**B.3 附件: 检测机构的试验报告及其他资料**

附件 BA  
(资料性附录)

噪声控制装置及检验结果信息

BA.1 噪声控制装置信息

- BA.1.1 动力系统: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.1 发动机生产企业: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.2 发动机型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.3 发动机最大净功率及转速: \_\_\_\_\_ kW/r/min  
 BA.1.1.4 空气滤清器生产企业和型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.5 进气消声器生产企业和型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.6 排气消声器生产企业和型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.7 增压器生产企业和型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.1.8 催化器生产企业和型号: \_\_\_\_\_  
 BA.1.2 变速器型式 (人工/自动): \_\_\_\_\_  
 BA.1.3 除发动机以外的其他消声设施 (隔声材料等): \_\_\_\_\_

BA.2 道路行驶噪声检验结果信息

- BA.2.1 试验挡位: \_\_\_\_\_  
 BA.2.2 各试验挡位加速装置操作点: 在 AA'线之前 \_\_\_\_\_ m (各试验挡位需分别记录)  
 BA.2.3 车辆噪声

表 BA.1 道路行驶噪声检验结果

加速噪声测量结果 $L_{wot}$ (dB(A))	$L_{wot(i)}$ (挡位 i, 如果适用)	
	$L_{wot(i+1)}$ (挡位 i+1, 如果适用)	
	$L_{wot}$ (不能锁定传动比)	
等速噪声测量结果 $L_{crs}$ (dB(A))	$L_{crs(i)}$ (挡位 i, 如果适用)	
	$L_{crs(i+1)}$ (挡位 i+1, 如果适用)	
	$L_{crs}$ (不能锁定传动比)	
偏功率因子 $k_p$		
传动比加权因子 k		
最终结果 $L_{urban}$ (dB(A))		

BA.3 定置噪声检验结果信息

- BA.3.1 定置噪声: \_\_\_\_\_ dB(A), 定置噪声测量时的发动机转速: \_\_\_\_\_ r/min  
 BA.3.2 多模式排气系统 (若有)  
 BA.3.2.1 定置噪声测量结果对应的排气系统模式: \_\_\_\_\_  
 BA.3.2.2 其他排气系统模式: \_\_\_\_\_, 定置噪声: \_\_\_\_\_ dB(A)

BA.4 备注

附 录 C  
(规范性附录)  
道路行驶噪声测量方法

## C.1 测量仪器

### C.1.1 声学测量仪器

C.1.1.1 噪声测量用的声级计或与之相当的测量系统应符合 GB/T 3785.1 对 1 级声级计精度的要求，使用时加防风罩。当使用能自动采样测量 A 计权声级的系统时，系统的读数时间间隔应不大于 30 ms。

C.1.1.2 测量时使用声级计的 A 频率计权和“快 (F)”挡时间计权特性。

C.1.1.3 每次测量开始和结束时，应使用符合 GB/T 15173 性能要求的 1 级声校准器校准声级计，声级计和声校准器应定期校验。在没有做任何调整的条件下，如果后一次校准读数相对前一次校准读数的差值大于 0.5 dB(A)，则测量结果无效。校准时的读数应按测量要求分别记录。

### C.1.2 车速和发动机/驱动电机转速测量仪器

C.1.2.1 发动机/驱动电机转速表的测量准确度： $\pm 2\%$ 。

C.1.2.2 车速测量准确度：

- 使用连续式速度测量装置时， $\pm 0.5$  km/h；
- 使用离散式速度测量装置时， $\pm 0.2$  km/h。

### C.1.3 环境条件测量仪器

环境条件测量仪器的准确度：

- 温度： $\pm 1^\circ\text{C}$ ；
- 风速： $\pm 1.0$  m/s；
- 大气压力： $\pm 0.5$  kPa；
- 相对湿度： $\pm 5\%$ 。

### C.1.4 其他测量仪器要求

均应按国家有关计量仪器的规定进行定期计量检定。

## C.2 测量条件

### C.2.1 道路行驶噪声测量场地（图 C.1）

C.2.1.1 测量场地的声场条件：在场地测量区域的中心 O 点放置一个无指向的小声源时，声源和声级计之间的自由声场变化应保持在 1 dB(A) 以内。当满足下列条件时，可认为该测量场地达到了这种声场条件：

- a) 在以 O 点为基点、半径为 50 m 的范围内没有大的声反射物，如建筑物、围栏、树木、岩石、桥梁、停放的车辆等。
- b) 测量场地表面由混凝土、沥青或类似的坚实材料构成，并保持基本水平、平整、坚实、表面干燥，无积雪、高草、尘土或类似的吸声物覆盖。



油等，驾驶员和仪器总质量为  $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ 。

C.2.5.2 道路行驶噪声测量时，受试正三轮摩托车应不带拖车，如果带拖车且不可拆除，则视为一辆车，最后端通过 BB'线时可忽略拖车。受试边三轮摩托车应带边车。

C.2.5.3 如果受试车配备空调系统，测试时应关闭该系统。如果受试摩托车装有自动风扇，在测量过程中应保持其自动工作状态。

C.2.5.4 道路行驶噪声测量时，如受试摩托车的驱动轮多于一个，只使用正常行驶状态时的驱动轮。

C.2.5.5 试验车辆用动力蓄电池应使用全新动力蓄电池，按制造商提供的充电程序进行完全充电。如果制造商未规定充电程序，则按 GB/T 18385 中 5.1.1~5.1.3 的规定进行。

C.2.5.6 受试摩托车应安装摩托车制造厂规定使用的轮胎，且其充气压力符合轮胎制造厂或摩托车制造企业规定的空载状态气压值。不得使用胎面花纹深度小于完整花纹深度的 80% 的轮胎。

C.2.5.7 在测量开始前，受试摩托车应按 GB/T 5378 的规定进行预热运转。

C.2.5.8 受试摩托车的其他条件应符合 GB/T 5378 的规定。

### C.3 道路行驶噪声测量方法

#### C.3.1 总则

C.3.1.1  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_4$ 、 $L_5$  类摩托车道路行驶噪声仅进行加速噪声测量。

C.3.1.2  $L_3$  类摩托车，当  $\text{PMR} > 25$  时，道路行驶噪声进行加速噪声测量和等速噪声测量；当  $\text{PMR} \leq 25$  时，道路行驶噪声只进行加速噪声测量。

C.3.1.3 如果摩托车和轻便摩托车装有可供用户选择的、可能影响噪声排放的软件程序或模式，该车型在多种模式下均应进行道路行驶噪声测试，各模式测量结果的最大值作为最终测试结果，最终测试结果应满足表 2、表 3 限值要求；各种模式下的附加噪声均应进行测试，测试结果应满足表 4、表 5 限值要求。电动摩托车和电动轻便摩托车噪声测试记录各种工作模式下的噪声值，取各模式测量结果的最大值作为最终测试结果。

C.3.1.4 加速噪声测量时，受试车辆按规定的挡位和试验速度使车辆尽可能沿着中心线 CC'线驶向 AA'线。当受试车辆参考点到达 AA'线时，迅速操作加速装置到全开位置，并保持加速装置全开位置到受试车辆最后端通过 BB'线，尽快关闭加速装置至初始状态。试验速度的允许误差为  $\pm 1 \text{ km/h}$ 。

C.3.1.5 等速噪声测量时，受试车辆按规定的挡位和试验速度使车辆尽可能沿着中心线 CC'线驶向 AA'线，并以规定的试验速度匀速通过噪声测量区域。当受试车辆最后端通过 BB'线时，尽快关闭加速装置至初始状态。试验速度的允许误差为  $\pm 1 \text{ km/h}$ 。

C.3.1.6 当混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车选用纯电驱动模式时，以及对于电动摩托车和电动轻便摩托车，噪声测量可不考虑背景噪声的影响。

C.3.1.7 数据修约应符合 GB/T 8170 的规定。

#### C.3.2 $L_3$ 类摩托车的加速度计算方法

C.3.2.1 所有加速度均由摩托车在试验道路上不同位置的行驶速度计算得到。对应于不同类型的变速器，摩托车的加速度计算区间应在 AA'至 BB'或 PP'至 BB'之间选择。

##### C.3.2.2 在 AA'至 BB'区间受试摩托车加速度计算

C.3.2.2.1 受试摩托车应符合下列要求：

- a) 摩托车装有手/脚动变速器；
- b) 摩托车装有锁定传动比的自动变速器或无级变速器；
- c) 装有自动变速器、无级变速器、可变传动比的车辆，测试时使用非锁定传动比进行测试。并且

使用电子或者机械装置（包括可选择挡位的选择器），以防止挡位下调不满足挡位选取规定要求。

C.3.2.2.2 加速度由下式计算：

$$a_{\text{wot,(i)j}} = \frac{(V_{\text{BB}'j}/3.6)^2 - (V_{\text{AA}'j}/3.6)^2}{2 \times (20 + l_{\text{ref}})} \quad (\text{C.1})$$

式中： $a_{\text{wot,(i)j}}$  ——车辆全开加速装置行驶的加速度（通过车辆速度计算得到）， $\text{m/s}^2$ ；

(i) ——代表选定的挡位；

j ——试验顺序；

$V_{\text{AA}'}$  ——受试摩托车最前端到达AA'时的速度， $\text{km/h}$ ；

$V_{\text{BB}'}$  ——受试摩托车最后端通过BB'时的速度， $\text{km/h}$ ；

$l_{\text{ref}}$  ——2 m 或者摩托车实际长度，m。

C.3.2.2.3 受试摩托车不满足 C.3.2.2.1 要求，加速度计算区间应选择 PP'至 BB'，且试验时不能提前预加速行驶。其加速度由下式计算：

$$a_{\text{wot,(i)j}} = \frac{(V_{\text{BB}'j}/3.6)^2 - (V_{\text{PP}'j}/3.6)^2}{2 \times (10 + l_{\text{ref}})} \quad (\text{C.2})$$

式中： $a_{\text{wot,(i)j}}$  ——车辆全开加速装置行驶的加速度（通过车辆速度计算得到）， $\text{m/s}^2$ ；

(i) ——代表选定的挡位；

j ——试验顺序；

$V_{\text{PP}'}$  ——受试摩托车最前端到达PP'时的速度， $\text{km/h}$ ；

$V_{\text{BB}'}$  ——受试摩托车最后端通过BB'时的速度， $\text{km/h}$ ；

$l_{\text{ref}}$  ——2 m 或者摩托车实际长度，m。

C.3.2.2.4 目标加速度  $a_{\text{urban}}$  计算：

$$a_{\text{urban}} = 1.37 \times \log(\text{PMR}) - 1.08 \quad (25 < \text{PMR} \leq 50) \quad (\text{C.3})$$

$$a_{\text{urban}} = 1.28 \times \log(\text{PMR}) - 1.19 \quad (\text{PMR} > 50) \quad (\text{C.4})$$

式中： $a_{\text{urban}}$  ——车辆实际道路行驶的目标加速度， $\text{m/s}^2$ ；

PMR ——功率质量比系数。

C.3.2.2.5 参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  计算：

$$a_{\text{wot,ref}} = 2.47 \times \log(\text{PMR}) - 2.52 \quad (25 < \text{PMR} \leq 50) \quad (\text{C.5})$$

$$a_{\text{wot,ref}} = 3.33 \times \log(\text{PMR}) - 4.16 \quad (\text{PMR} > 50) \quad (\text{C.6})$$

式中： $a_{\text{wot,ref}}$  ——车辆全开加速装置行驶的参考加速度， $\text{m/s}^2$ ；

PMR ——功率质量比系数。

### C.3.3 测量区域及传声器位置

C.3.3.1 加速噪声测量区域如图 C.2 所示。O 点为测量区域的中心，AA'线为加速始端线，BB'线为加速终端线，CC'线为行驶中心线，PP'线为经过 O 点且与 CC'线垂直的测量中心线。

C.3.3.2 传声器应放置在 O 点两侧且应置于 PP'线上，传声器头部端面中心离地高  $1.2 \text{ m} \pm 0.02 \text{ m}$ ，各距 CC'线  $7.5 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$  (沿 CC'线的垂直线测量)。传声器参考轴与地面平行，并垂直指向 CC'线。

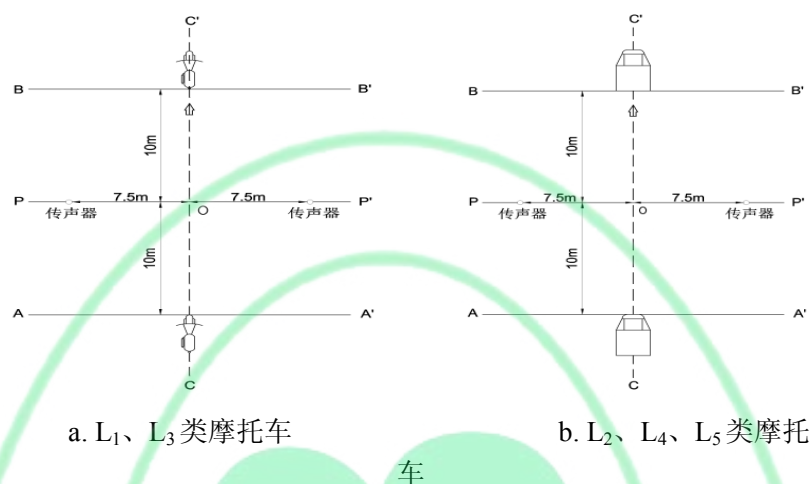


图 C.2 道路行驶噪声测量示意图

### C.3.4 测量程序

#### C.3.4.1 两轮轻便摩托车 ( $L_1$ 类)

C.3.4.1.1 装有手/脚动变速器的两轮轻便摩托车, 应选接近 AA'线时符合  $n_{AA'} \geq 1/2 \times S$  条件的最高挡。

C.3.4.1.2 装有自动变速器的两轮轻便摩托车, 接近 AA'线的速度按下列要求选取:

——当  $V_{\max} > 30 \text{ km/h}$  时, 取  $V_{AA'} = 30 \text{ km/h}$ 。

——当  $V_{\max} \leq 30 \text{ km/h}$  时, 取  $V_{AA'} = V_{\max}$ 。

#### C.3.4.2 两轮摩托车 ( $L_3$ 类)

##### C.3.4.2.1 加速噪声试验

C.3.4.2.1.1 当  $PMR > 25$  时:

C.3.4.2.1.1.1 试验速度  $V_{\text{test}}$  选取:

——当  $PMR \leq 50$  时,  $V_{\text{test}}$  取  $40 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ ;

——当  $PMR > 50$  时,  $V_{\text{test}}$  取  $50 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ 。

当车辆参考点到达 PP'线时, 车速应达到到试验速度。当摩托车最后端通过 BB'线时的速度  $V_{BB'}$  大于  $V_{\max}$  的 75%时, 试验速度  $V_{\text{test}}$  应以 10%的幅度降低直到摩托车最后端通过 BB'线时的速度  $V_{BB'}$  不大于  $V_{\max}$  的 75%。

C.3.4.2.1.1.2 挡位的选择:

a) 为了达到规定的试验速度和加速度, 摩托车制造商应明确规定正确的操作方式;

b) 手/脚动变速器、自动变速器、无级变速器为固定传动比的摩托车;

试验传动比的选择根据 C.3.2.2.2、C.3.2.2.3 规定的受试摩托车在全开加速装置条件下测得的某一挡位加速度  $a_{\text{wot}(i)}$  与全开加速装置条件下的参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  按照如下三种状况确定:

——当受试摩托车只有一个挡位全开加速装置的加速度在参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  的  $\pm 10\%$  的偏差范围以内, 选择该挡位进行噪声测试;

——当受试摩托车有两个挡位全开加速装置加速度都在参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  的  $\pm 10\%$  的偏差范围以内, 选取所测全开加速装置加速度与参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  最接近的挡位进行噪声测试;

——如果受试摩托车任何一个挡位都不能达到所需加速度, 那么选择一个高于参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  的挡位(i)和一个低于参考加速度  $a_{\text{wot,ref}}$  的挡位(i+1), 使用(i)挡位和(i+1)挡位进行噪声测试, 所测两个挡位的噪声值用传动比加权因子来计算最终道路行驶噪声值;

如果受试摩托车最后端在通过 BB'线之前对应的转速  $n_{BB'}$  大于 S, 应选择下一更高挡位进行测量。



### C.3.4.3.1 装有手/脚动变速器、自动变速器、无级变速器的固定传动比摩托车：

#### C.3.4.3.1.1 行驶挡位选择：

- a) 受试车变速器前进挡位为 4 个或 4 个以下，用第二挡测量。
- b) 受试车变速器前进挡位为 5 个或 5 个以上，用第三挡测量。
- c) 以上用第二挡、第三挡测量，受试车到达 BB'线时，如果此时发动机/驱动电机的转速大于 S，则分别改用第三挡、第四挡测量，并以这一测量值作为测量结果。但不应选择超速挡。如果受试车变速器有两种不同传动比挡位的驱动装置，应选择受试车能达到  $V_{\max}$  的装置。

#### C.3.4.3.1.2 受试摩托车接近 AA'线的速度 $V_{AA}$ 取下列条件的最小值：

- $n_{AA}=3/4 \times S$ ；
- $n_{AA}=3/4 \times$  限速器允许发出的发动机/驱动电机最大转速；
- $V_{AA}=50 \text{ km/h}$ 。

#### C.3.4.3.1.3 如车辆装有双模式变速器（如高、低变速器），则选择正常的道路行驶模式进行测试。

#### C.3.4.3.2 无变速器的摩托车：

受试车接近 AA'线时的速度  $V_{AA}$ 按 C.3.4.3.1.2 要求确定。

### C.3.4.3.3 装有自动变速器、无级变速器的非固定传动比摩托车：

#### C.3.4.3.3.1 行驶挡位选择：

- a) 无手（脚）动选挡装置的自动变速器的摩托车按正常操作要求进行。
- b) 有手动选挡装置的自动变速器的摩托车应将选挡器置于全自动操作状态下试验。
- c) 如有多种全自动操作模式可供选择(如经济型、运动型等)，则应选择使车辆在 AA'和 BB'线之间能够产生最高平均加速度的模式。
- d) 受试摩托车在试验过程中可以允许挡位变换，即从一个挡位换到一个更低的挡位获得一个更高的加速度；不允许从一个挡位换到一个更高的挡位获得一个更低的加速度。任何情况下都要避免将挡位切换到正常行驶时不使用的挡位。
- e) 允许使用电子或机械装置来防止挡位变化到正常行驶不使用的挡位。

#### C.3.4.3.3.2 接近 AA'线的速度 $V_{AA}$ 取下列条件的最小值：

- $V_{AA}=3/4 \times V_{\max}$ ；
- $V_{AA}=50 \text{ km/h}$ 。

### C.3.4.4 混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车

混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车须在下列条件下进行测试：

- a) 条件 A：电池须处于最高荷电状态；如有多于一种混合动力模式可供选择，则须选择消耗电量最多的混合动力模式进行测试。
- b) 条件 B：电池须处于最低荷电状态；如有多于一种混合动力模式可供选择，则须选择消耗燃料最多的混合动力模式进行测试。

## C.3.5 测量读数和取值要求

### C.3.5.1 总则

#### C.3.5.1.1 摩托车每一侧在选定测量类型中的每个挡位至少进行 3 次噪声测量。

C.3.5.1.2 应记录摩托车在 AA'线和 BB'线之间（见图 C.1）每次通过时产生的最大 A 计权声压级并减去 1 dB(A)作为本次测量结果，测量结果保留小数点后一位。如果测得的声压值明显高于一般声压级，测量无效。

C.3.5.1.3 摩托车同侧连续 3 次测量结果差值在 2 dB(A)以内（允许删除无效的测量结果）时，测量值可以用于计算最终结果。

C.3.5.1.4 应记录摩托车在 AA'、BB'和 PP'线时的速度以便进一步计算，速度值保留小数点后一位。

C.3.5.1.5 应记录摩托车在 AA'、BB'和 PP'线时的发动机/驱动电机转速以便进一步计算，转速值保留整数位。

### C.3.5.2 数据处理

#### C.3.5.2.1 两轮摩托车 (L<sub>3</sub>类) 且PMR>25

##### C.3.5.2.1.1 加速度计算

加速度  $a_{wot(i)}$  为 3 次有效噪声测量加速度的平均值，其结果应修约到小数点后两位（如 XX.XX）。

$$a_{wot(i)} = (1/3) \times (a_{wot(i),1} + a_{wot(i),2} + a_{wot(i),3}) \quad (C.7)$$

式中： $a_{wot}$ ——车辆全开加速装置行驶的加速度（通过车辆速度计算得到），m/s<sup>2</sup>；

(i) ——代表选定的挡位。

##### C.3.5.2.1.2 传动比加权因子计算

在选用两个挡位进行噪声测试时，应使用传动比加权因子  $k$  把两个挡位的测量值拟合为一个对应的噪声值，其结果应修约到小数点后两位（如 XX.XX）。传动比加权因子  $k$  计算公式为：

$$k = (a_{wot,ref} - a_{wot(i+1)}) / (a_{wot(i)} - a_{wot(i+1)}) \quad (C.8)$$

式中： $k$  ——传动比加权因子；

$a_{wot,ref}$  ——车辆全开加速装置行驶的参考加速度，m/s<sup>2</sup>；

$a_{wot}$  ——车辆全开加速装置行驶的加速度（通过车辆速度计算得到），m/s<sup>2</sup>；

(i)、(i+1) ——代表选定的两个不同挡位。

##### C.3.5.2.1.3 偏功率因子计算

偏功率因子  $k_p$  用来把受试摩托车的加速噪声和等速噪声拟合为对应的噪声值，其结果应修约到小数点后两位（如 XX.XX），计算公式为：

a) 当受试摩托车选用两个挡位进行噪声测试时， $k_p$  用下式计算：

$$k_p = 1 - (a_{urban} / a_{wot,ref}) \quad (C.9)$$

式中： $k_p$  ——偏功率因子；

$a_{urban}$  ——车辆实际道路行驶的目标加速度，m/s<sup>2</sup>；

$a_{wot,ref}$  ——车辆全开加速装置行驶的参考加速度，m/s<sup>2</sup>。

b) 当受试摩托车选用一个挡位进行噪声测试或在试验过程中自动选挡装置置于固定位置时， $k_p$  用下式计算：

$$k_p = 1 - (a_{urban} / a_{wot(i)}) \quad (C.10)$$

式中： $k_p$  ——偏功率因子；

$a_{wot}$  ——车辆全开加速装置行驶的加速度（通过车辆速度计算得到），m/s<sup>2</sup>；

(i) ——代表选定的挡位。

c) 当受试摩托车  $a_{wot(i)}$  小于或等于  $a_{urban}$  时， $k_p=0$ 。

##### C.3.5.2.1.4 名义噪声声压级计算

选定测试类型噪声声压级测试值，应对受试摩托车两侧分别计算其算术平均值，其结果应修约到小数点后一位(如 XX.X)。计算公式为：

$$L_{mode(i),side} = (1/3) \times (L_{mode(i),side,1} + L_{mode(i),side,2} + L_{mode(i),side,3}) \quad (C.11)$$

式中：L ——车辆噪声声压级，dB(A)；

mode——选定的测试模型，如 wot 表示加速噪声测试模型；crs 表示等速噪声测试模型；

(i) ——代表选定的挡位；

side ——声级计位置，如 left 表示噪声测试时声级计在摩托车左侧；right 表示噪声测试时声级计在摩托车右侧。

选取受试摩托车左、右两侧的较高值作为对应噪声测试类型的名义噪声声压级，即：

$$L_{\text{mode,(i)}} = \text{MAX}(L_{\text{mode,(i),left}}; L_{\text{mode,(i),right}}) \quad (\text{C.12})$$

式中：L ——车辆噪声声压级，dB(A)；

mode——选定的测试模型，如 wot 表示加速噪声测试模型；crs 表示等速噪声测试模型；

(i) ——代表选定的挡位。

#### C.3.5.2.1.5 道路行驶噪声声压级计算

a) 如果受试摩托车有两个挡位被选定进行噪声测试，应使用传动比加权因子 k 对两个挡位的噪声测试值进行拟合，得到对应的加速噪声值或等速噪声值。公式如下：

$$L_{\text{wot}} = L_{\text{wot,(i+1)}} + k \times (L_{\text{wot,(i)}} - L_{\text{wot,(i+1)}}) \quad (\text{C.13})$$

$$L_{\text{crs}} = L_{\text{crs,(i+1)}} + k \times (L_{\text{crs,(i)}} - L_{\text{crs,(i+1)}}) \quad (\text{C.14})$$

式中：L<sub>wot</sub> ——车辆加速噪声声压级，dB(A)；

L<sub>crs</sub> ——车辆等速噪声声压级，dB(A)；

k ——传动比加权因子；

(i)、(i+1) ——代表选定的两个不同挡位。

b) 如果摩托车只有一个挡位或固定的挡位被选定进行噪声测试，对应挡位的噪声值即为摩托车的加速噪声值或等速噪声值。公式如下：

$$L_{\text{wot}} = L_{\text{wot,(i)}} \quad (\text{C.15})$$

$$L_{\text{crs}} = L_{\text{crs,(i)}} \quad (\text{C.16})$$

式中：L<sub>wot</sub> ——车辆加速噪声声压级，dB(A)；

L<sub>crs</sub> ——车辆等速噪声声压级，dB(A)；

(i) ——代表选定的挡位。

c) 用偏功率因子 k<sub>p</sub> 计算摩托车道路行驶噪声声压级，最终试验结果应修约到整数位。公式如下：

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot}} - k_p \times (L_{\text{wot}} - L_{\text{crs}}) \quad (\text{C.17})$$

式中：L<sub>urban</sub> ——车辆道路行驶噪声声压级，dB(A)；

L<sub>wot</sub> ——车辆加速噪声声压级，dB(A)；

L<sub>crs</sub> ——车辆等速噪声声压级，dB(A)；

k<sub>p</sub> ——偏功率因子。

C.3.5.2.2 PMR ≤ 25 的两轮摩托车 (L<sub>3</sub>类)、轻便摩托车 (L<sub>1</sub>类、L<sub>2</sub>类)、三轮摩托车 (L<sub>2</sub>类、L<sub>4</sub>类及 L<sub>5</sub>类)。

对给定试验条件下测得的摩托车两侧的噪声测量结果分别求平均值并修约到小数点后一位，取两侧算术平均值中较高值作为道路行驶噪声的最终测量结果，最终试验结果应修约到整数位。

## C.4 两轮摩托车（L<sub>3</sub>类）附加噪声测量

### C.4.1 试验要求

两轮摩托车附加噪声测试仪适用于  $PMR > 50$  的摩托车（混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车、电动摩托车和电动轻便摩托车不适用）。

测量仪器、声学环境、气象条件和背景噪声、测量区域、传声器位置和受试摩托车条件同型式检验要求一致。

受试车辆应按照 C.4.3 要求进行 2 种参考试验条件的测试，并且按照 C.4.4 的规定选择满足 C.4.2 要求的挡位控制加速装置开度进行测试。

对于装有可变传动比或者非锁定传动比的自动变速器的车辆，应按照 C.4.3 要求进行 2 种参考试验条件的测试，并且按照 C.4.4 规定选择满足 C.4.2 要求的加速装置开度进行不超过 6 种操作条件的测试。

### C.4.2 测试中受试摩托车运行参数应满足如下条件

- a)  $V_{AA'} \geq 10 \text{ km/h}$ 。
- b)  $V_{BB'} \leq 80 \text{ km/h}$ ,  $PMR \leq 150$ 。
- c)  $V_{BB'} \leq 100 \text{ km/h}$ ,  $PMR > 150$ 。
- d)  $n_{AA'} \geq 0.1 \times (S - n_{idle}) + n_{idle}$ 。
- e)  $n_{BB'} \leq 0.8 \times S$ 。

### C.4.3 参考试验条件

#### C.4.3.1 测试程序

受试车辆尽可能沿着中心线 CC'线驶向 AA'线，当受试车参考点到达 AA'线时，应将加速装置全部打开并保持在全开位置，当受试车的最后端通过 BB'线时，应将加速装置尽快关闭至初始状态。在试验过程中允许摩托车在噪声测试区域外提前加速以获得稳定的加速度。

#### C.4.3.2 试验速度及挡位选择

受试摩托车应在以下工况下进行噪声测量：

- a)  $V_{PP'} = 50 \text{ km/h}$

受试车应选取与道路行驶噪声试验时相同的挡位和预加速状态进行测试。

- b)  $V_{BB'}$  为下列发动机转速对应的车速： $n_{BB'} = 0.8 \times S$

车辆通过 BB'线时的车速  $V_{BB'}$  应满足 C.4.2 要求。

挡位应选取满足本条款和 C.4.2 要求的最高挡。

如果车辆使用二挡通过 BB'线时转速对应的车速超过 C.4.2 规定的最大车速，则试验继续使用二挡进行，通过 BB'线时的车速应按 C.4.2 规定的最大车速进行。

车辆通过 BB'线时的发动机转速与规定的试验转速相同或减少不超过 2%。

### C.4.4 附加试验条件

#### C.4.4.1 测试程序

受试车辆尽可能沿着中心线 CC'线驶向 AA'线，当受试车参考点通过 AA'线时，应将加速装置尽快控制到某个位置（部分开启，全开或保持当前开度），并保持该位置。当受试车的最后端通过 BB'线

时，应将加速装置尽快关闭至初始状态。

在 AA'线和 BB'线之间，加速装置控制过程中不允许车辆减速。

车辆接近 AA'线时的速度应在选择的试验速度 $\pm 5$  km/h 偏差范围内，且满足 C.4.2 要求。

#### C.4.4.2 试验速度、挡位和模式选择以及加速装置操作

试验速度可以是 C.4.2 规定范围内的任何速度。

车辆可以使用任意挡位进行测试，包括 1 挡。

车辆可以在任何可供选择的软件程序或模式下进行测试，这些软件程序或模式可能会影响车辆的噪声测量结果。

如果选定的操作条件导致车辆出现不正常的工作状态（如前轮抬起、车轮明显打滑、链条敲击、发动机拖滞等），则不采用该种操作条件，选用其他正常的操作方式继续进行测试。

#### C.4.5 测量读数和取值要求

C.4.5.1 参考试验条件测量次数，读数和取值要求见 C.3.5.1 和 C.3.5.2。每种附加试验条件测量次数为 1 次，读数要求见 C.3.5.1，测量取值取左、右两侧噪声测量结果的较高值作为最终测量结果。

C.4.5.2 记录摩托车在 AA'、BB'和 PP'线时的发动机转速，以便进一步计算。

### C.5 三轮摩托车（L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>类）附加噪声测量

#### C.5.1 试验要求

三轮摩托车附加噪声测试仪适用于  $PMR > 50$  的摩托车（混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车、电动摩托车和电动轻便摩托车不适用）。

测量仪器、声学环境、气象条件和背景噪声、测量区域、传声器位置和受试摩托车条件同型式检验要求一致。

如果摩托车制造企业提供的技术文件证明在任何满足 C.5.2 测试条件下摩托车通过 BB'线时的发动机转速大于等于  $0.85 \times n_{BB'_{ref}}$  并且小于等于  $1.15 \times n_{BB'_{ref}}$ ， $n_{BB'_{ref}}$  为按型式检验要求进行试验时 3 次加速噪声测试摩托车最后端通过 BB'时的发动机转速的算术平均值，则装有可变传动比或者非锁定传动比的自动变速器的车辆免除附加噪声测试。

#### C.5.2 测试中受试摩托车运行参数应满足如下条件

- a)  $V_{AA'} \geq 20$  km/h。
- b)  $V_{BB'} \leq 80$  km/h。
- c)  $n_{AA'} \geq 0.1 \times (S - n_{idle}) + n_{idle}$ 。
- d)  $n_{BB'}$  不大于下列条件要求，且不得大于 S。
  - 1)  $0.85 \times (S - n_{idle}) + n_{idle}$ ， $PMR \leq 66$ 。
  - 2)  $3.4 \times PMR^{-0.33} \times (S - n_{idle}) + n_{idle}$ ， $PMR > 66$ 。

#### C.5.3 测试程序

C.5.3.1 受试车辆尽可能沿着中心线 CC'线驶向 AA'线行驶，当受试车参考点到达 AA'线时，应将加速装置全部打开并保持在全开位置，当受试车的最后端通过 BB'线时，应将加速装置尽快关闭至初始状态。

C.5.3.2 将加速噪声试验的噪声声压级结果作为附加噪声测试的参考声压级  $L_{ref}$ ，加速噪声试验的测试挡位作为附加噪声测试的参考挡位  $g_{ref}$ ，加速噪声试验测量过程中所得的  $n_{BB'}$ 取平均值并保留整数位作

为附加噪声测试的参考发动机转速  $n_{BB'_{ref}}$ 。

**C.5.3.3** 受试摩托车应在以下 a)、b) 工况下进行噪声测量:

a) 测试的挡位应按如下条件进行选取:

1) 如果  $g_{ref}=2$ , 那么挡位取  $g_{ref}$  或  $g_{ref}+1$ 。

2) 如果  $g_{ref}>2$ , 那么挡位取  $g_{ref}-1$  或  $g_{ref}$  或  $g_{ref}+1$ 。

进线速度  $V_{AA'}$  应满足以上测试挡位并使得  $n_{BB'} \leq 0.85 \times n_{BB'_{ref}}$ , 根据需要, 可以进行预测试。

b) 测试的挡位应按如下条件进行选取:

1) 如果  $g_{ref}=2$ , 那么挡位取  $g_{ref}$  或  $g_{ref}+1$ 。

2) 如果  $g_{ref}>2$ , 那么挡位取  $g_{ref}-1$  或  $g_{ref}$  或  $g_{ref}+1$ 。

进线速度  $V_{AA'}$  应满足以上测试挡位并使得  $n_{BB'} \geq 1.15 \times n_{BB'_{ref}}$ , 根据需要, 可以进行预测试。

**C.5.4 测量读数和取值要求**

**C.5.4.1** 测量次数、读数和取值要求见 C.3.5.1 和 C.3.5.2。

**C.5.4.2** 记录摩托车在 AA'、BB' 的发动机转速, 以便进一步计算。

附 件 CA  
(资料性附录)  
噪声测量试验路面的要求

## CA.1 概述

本附件介绍了噪声测量试验路面的术语、主要技术要求及其测量方法。

## CA.2 术语和定义

本附件采用下列术语。

### CA.2.1 吸声系数

对于垂直入射的平面波，测试对象吸收的声能与入射到测试对象的声能之比，用百分数表示。

### CA.2.2 表面剖面

#### CA.2.2.1 不平度

表面与直边的测量边缘的最大变化量，最小为 3 m，在直边的两个接触点之间垂直于表面时测量。

##### CA.2.2.1.1 纵向不平度

在道路纵轴方向上的不平度。

##### CA.2.2.1.2 横向不平度

垂直于道路纵轴方向上的不平度。

#### CA.2.2.2 纹理剖面

通过路面横截面的表面轮廓。

### CA.2.3 坡度和梯度

#### CA.2.3.1 坡度

沿行驶车道纵轴测得的高度差和长度之比，用百分数表示。

#### CA.2.3.2 横向坡度

沿行驶车道横轴测得的高度差和长度之比，用百分数表示。

#### CA.2.3.3 梯度

传播区域与行驶车道之间的高度差。

### CA.2.4 传播区域

行驶车道两边的试验路面部分。

### CA.2.5 行驶车道

车辆行驶的试验路面部分。

### CA.2.6 密实沥青混凝土

其中的骨料被不断分级最终形成连锁结构的沥青。

### CA.2.7 平均剖面深度 (MPD)

结构剖面深度的平均值, 单位: mm。

## CA.3 试验场地的要求

### CA.3.1 尺寸及几何形状

#### CA.3.1.1 尺寸

试验路面应包含两个区域: 行驶车道和传播区域。具体尺寸见图 C.1。

#### CA.3.1.2 坡度和梯度

应分别评估行驶车道和传播区域横向坡度的符合性。

符合性的主要要求:

- 所有测量段的横向坡度算术平均值应等于或小于规定值;
- 所有测量段至少 80% 的横向坡度应等于或小于规定值;
- 所有测量段的纵向坡度算术平均值应等于或小于规定值;
- 所有测量段至少 80% 的纵向坡度应等于或小于规定值;
- 所有测量点的梯度算术平均值的绝对值不得超过规定值;
- 所有测量点至少 80% 的梯度不得超过规定值。

道路验收要求:

- 行驶车道横向坡度应等于或小于 1.0% (见图 CA.1);
- 行驶车道纵向坡度应等于或小于 0.5%;
- 传播区域横向坡度应等于或小于 2.0% (见图 CA.1);
- 从行驶车道边缘到传播区域的梯度向下不应大于 20 mm, 向上不应大于 5 mm (见图 CA.2);
- 坡度和梯度的设计应具有排水功能。

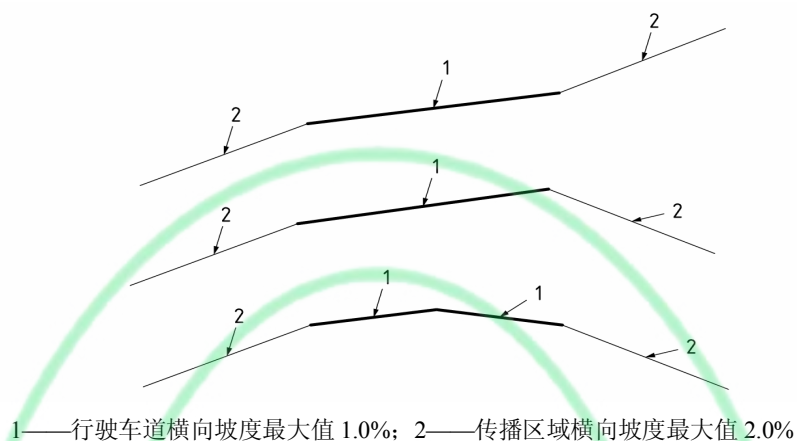


图 CA.1 横向坡度示例

尺寸单位：m

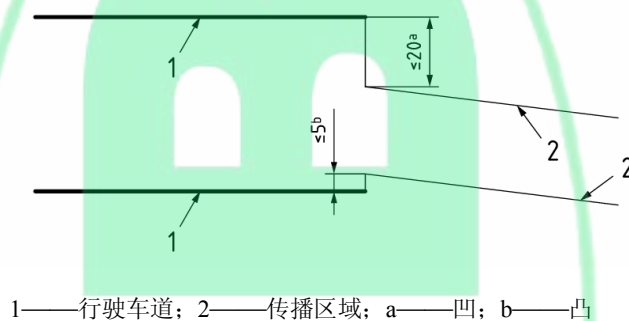


图 CA.2 行驶车道到传播区域的梯度

### CA.3.2 路面表面性能

#### CA.3.2.1 不平度

应分别评估行驶车道和传播区域横向和纵向不平度的符合性。符合性的主要要求包括：

- 所有测量点不平度的算术平均值应等于或小于规定值；
- 所有测量点至少 80%的不平度应等于或小于规定值。

##### CA.3.2.1.1 行驶车道

场地验收须满足以下要求：

- a) 横向不平度等于或小于 3 mm。
- b) 纵向不平度等于或小于 2 mm。

定期检查需满足以下要求：

- a) 横向不平度等于或小于 5 mm。
- b) 纵向不平度等于或小于 5 mm。

##### CA.3.2.1.2 声传播区

场地验收须满足以下要求：

- a) 横向不平度等于或小于 20 mm。
- b) 纵向不平度等于或小于 20 mm。

#### CA.3.2.2 吸声

##### CA.3.2.2.1 行驶车道

在 315 Hz 至 1 600 Hz 中心频率间的各个 1/3 倍频程频带内，所有测量点吸声系数算术平均值应等于或小于 8%。所有测量点至少 80% 的吸声系数等于或小于 8%。

CA.3.2.2.2 传播区域

在 315 Hz 至 1 600 Hz 中心频率间的各个 1/3 倍频程频带内，所有测量点吸声系数算术平均值应等于或小于 10%。所有测量点至少 80% 的吸声系数等于或小于 10%。

CA.3.2.3 纹理

行驶车道表面的平均剖面深度 (MPD) 应为 0.5 mm±0.2 mm，且所有测量截面中至少有 80% 的平均剖面深度 (MPD) 应为 0.5 mm±0.2 mm。

CA.3.3 行驶车道的材料特性

试验行驶车道的路面应：

- a) 密实沥青混凝土。
- b) 磨损层厚度大于或等于 30 mm。
- c) 骨料级配应符合表 CA.1 要求，通过以下任一方式验证：

——如果筛孔类别 2 中没有骨料级配为 100% 的筛孔尺寸，则从六个筛孔类别（筛孔类别 1 至 6）中至少选取一个筛孔尺寸，或；

——如果筛孔类别 2 中至少有一个筛孔尺寸的骨料级配为 100%，则从筛孔类别 2 至 6 中至少选取一个筛孔尺寸。

推荐筛孔类别 2 中至少有一个筛孔尺寸的骨料级配为 100% 的验证方法；

不得有弹性材料（如橡胶、聚氨酯等），但改性沥青除外，改性沥青的质量小于沥青混合料总质量的 1%；

允许使用弹性材料密封裂缝，但是选择的材料和施工方法应该尽量减少对声发射测量的影响。

注 1：每个类别的筛子尺寸选择要符合每个国家的骨料级配测试标准。

注 2：如果筛子类别 2 中的任何筛孔骨料级配测试结果为 100%，则不需要对筛子类别 1 进行测试。

注 3：聚合物改性沥青 (PmB) 允许在更高的温度下使用并且能减少表面磨损。

表 CA.1 骨料级配统计表

筛子尺寸 mm	筛子聚合分级测试%
筛子 1	
14.0	100
13.2	100
12.5	100
11.2	100
筛子 2	
10.0	100
9.5	95-100
8.0	86-100
6.7	79-100
6.3	76-100
筛子 3	
5.6	71-99
5.0	65-95
4.75	63-93
4.0	56-87

续表

筛子尺寸 mm	筛子聚合分级测试%
筛子 4	
2.5	43-71
2.36	42-69
2.0	38-63
1.6	33-58
1.25	28-52
1.18	27-51
1.0	25-47
筛子 5	
0.63	20-37
0.60	20-36
0.50	18-32
0.425	17-30
0.315	15-25
0.30	15-25
0.25	14-22
筛子 6	
0.16	11-18
0.15	10-18
0.125	9-16
0.10	8-15
0.080	7-13
0.075	7-13
0.063	6-12

#### CA.3.4 符合性检验

根据表 CA.2 的技术要求完成下列情况的检查：

- a) 道路的验收，只能在根据 CA.3.5 要求道路在建成磨合之后，但在路面使用之前进行评估；
- b) 对符合本文件或本文件以前版本要求的道路进行定期检查。

如果之前已使用本文件以前版本验收现有道路，则无需使用本文件重新验收。

表 CA.2 场地验收和定期检查要求及检验周期

测量场地的要求		测量场地验收		测量场地定期检查	
		行驶车道	传播区域	行驶车道	传播区域
坡度	纵向坡度	× ≤0.5%	/	/	/
	横向坡度	× ≤1.0%	× ≤2.0%	/	/
纵向不平度		× ≤2 mm	≤20 mm	× (≤5 mm) 2年 <sup>a</sup>	/
横向不平度		× ≤3 mm		× (≤5 mm) 2年 <sup>a</sup>	/

续表

平均剖面深度(MPD) <sup>b</sup>	× 0.5±0.2 mm	/	× 0.5±0.2 mm 2年 <sup>a</sup>	/
吸声系数	× ≤8%	× ≤10%	× ≤8% 4年 <sup>a</sup>	/
试验道路的材料性能	×	/	/	/
注 1：“×”代表需要检查项。				
注 2：“/”——不用检查。				
<sup>a</sup> 周期性检查。				
<sup>b</sup> 对于使用本文件以前版本检查验收的平均剖面深度（MPD）也可以用相同的方法进行检查。				

### CA.3.5 试验行驶车道的磨合

试验行驶车道的表面结构和吸声系数检验至少应该在建成 4 个星期或经过车辆 1 000 次磨合以后进行。

### CA.3.6 测量场地的时间稳定性和养护

试验行驶车道应按规定进行维护。为了防止碎屑物或者灰尘对表面结构（结构深度）的影响，应将其从试验行驶车道上及时清除。测量场地的裂缝可以在不影响声学性能的前提条件下进行密封修复。

#### CA.3.6.1 养护

在测量场地的清洁养护过程中，不应使用可改变测量场地表面结构的设备，如旋转钢丝刷、高压喷水枪等，也不应使用可使表面结构暂时或永久改变并引起噪声增加的各种盐类。应及时清除各种灰尘。

#### CA.3.6.2 测量场地老化的影响

老化对路面的影响如下：

- a) 在测量场地建成 4 个星期后或有足够多次的车辆行驶通过沥青磨损表层之后，测量场地将达到要求的性能；
- b) 在测量场地建成后的 6~12 个月内，在测量场地上测得的轮胎/路面噪声将有所增加；
- c) 测量场地老化对重型汽车噪声的影响通常小于轻型汽车；
- d) 测量场地表面的磨损主要出现在车轮行驶轨迹区域，取决于场地的使用频率，并会影响测量场地的声学特性；
- e) 地基和路基的刚度影响车道的耐用性；
- f) 当车道表面温度高时，会发生附加的损坏；
- g) 表面温度大于 50℃时，进行噪声试验可能加快路面损伤老化，除非专门为车道进行了这种温度下测试的设计；
- h) 对于在更高表面温度下的使用，允许使用聚酯改性沥青。

#### CA.3.6.3 重铺试验区域

当需要重铺试验行驶车道时，如果车辆行驶以外的区域满足吸声系数相应要求，则仅重铺车辆行驶所用的 3 m 宽试验行驶跑道，3 m 宽以外的区域不需要进行重铺。试验行驶车道的重铺宽度还应考虑施工机械的宽度，以防止因反复铺设施工产生更多的纵向接缝。

## CA.4 测量方法及数据处理

## CA.4.1 测量点

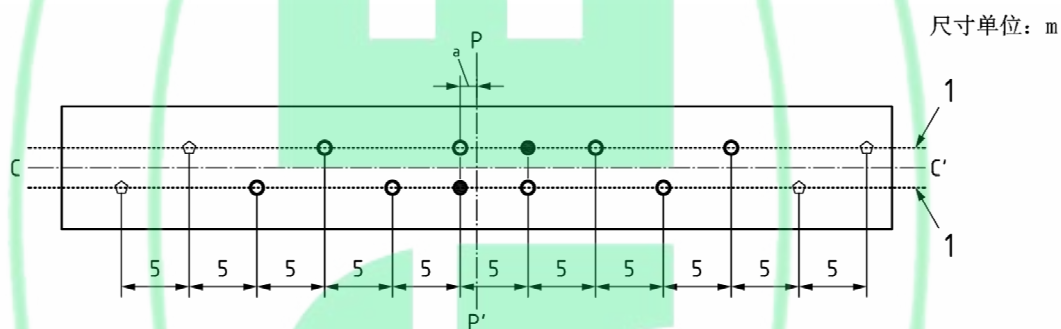
## CA.4.1.1 行驶车道

使用非连续测量（根据 CA.4.3.1）来测量吸声系数、不平度、梯度和纹理，应在指定车轮轨迹上选择测量点，如图 CA.3 所示。

第一个测量点应在  $PP'$  的  $\pm 1$  m 范围内的轨迹线上随机选择，其他测量点与第一个测量点间隔 5 m。具有多个指定车轮轨迹的应在不同的车轮轨迹之间分配测量点。

具有多个指定车轮轨迹的应具有额外的测量点，这些测量点位于所有的车轮轨迹上且距离  $PP'$  5 m 以内。

如果随机选择的测量点不在车轮道路内的行驶车道表面，或不适合进行准确或代表性的吸音或纹理测试（使用 CA.4.3.1 的非连续测量），测量点可以调整到随机选择点的  $\pm 0.3$  m 以内。



1——指定的行驶车道；——所需测量点位于  $PP'$  线  $\pm 20$  m；●——额外要求的吸声系数和纹理测量点；◇——额外的测量点，最小标准试验行驶车道延伸长度大于 10 m，则每隔 5 m 测量一次；a——在  $PP' \pm 1$  m 内随机的一点。

注：此处的示例是对 2 个指定车轮轨迹的说明，针对不同数量的指定车轮轨迹应重新评估。

图 CA.3 具有 2 个指定车轮轨迹的行驶车道测量点示例

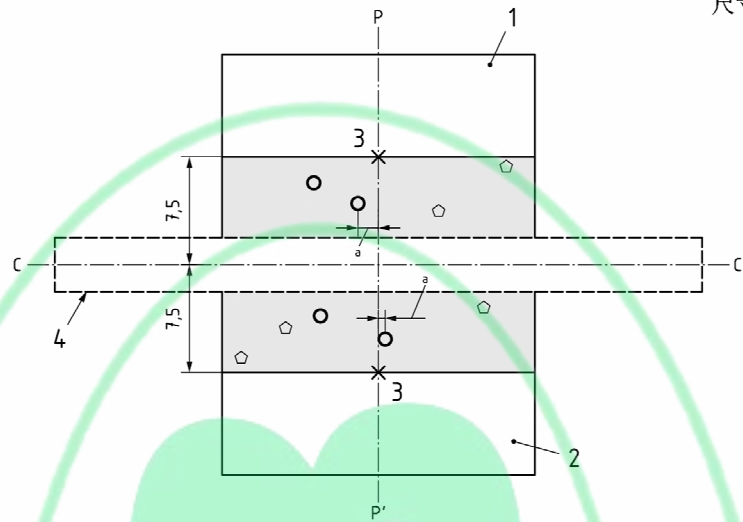
## CA.4.1.2 传播区域

在进行吸声系数和不平度测试的传播区域，行驶车道两侧最少需要两个测量点，最多需要五个测量点。如图 CA.4 所示，应在行驶车道边缘和距离  $CC' 7.5$  m 之间的横向随机距离选择一个测量点，并在  $PP' \pm 1$  m 范围内的纵向随机距离选择一个测量点。

行驶车道两侧的所有剩余测量点应在行驶车道边缘和距离  $CC' 7.5$  m 之间的区域以及  $PP'$  的  $\pm 10$  m 之间随机选择。

如果随机选择的测量点不能代表传播区域，或不适合进行吸声系数测试，则测量点可以调整到随机选择的测量点的  $\pm 0.3$  m 以内。

尺寸单位: m



1——传播区域 1; 2——传播区域 2; 3——声级计位置; 4——行驶车道; 测量点选择区; ○——所需测量点 (每侧两个); ◡——可选择的测量点 (每侧最多三个); CC'——行驶车道中心线 (纵轴); PP'——声级计摆放坐标线 (横轴); a——在 PP'±1 m 内随机的一点。

图 CA.4 传播区域上的测量点示例

#### CA.4.2 不平度测量方法

不平度应根据 CA.4.1 要求进行测量记录并精确到 1 mm, 可以使用直尺来评估不平度。应允许使用不确定度为 0.5 mm 或更低 (置信区间为 95%)、测量间隔为 0.3 m 或更低的替代方法来评估不平度。

#### CA.4.3 纹理测量方法

##### CA.4.3.1 纹理剖面测量和平均剖面深度 (MPD) 计算

纹理剖面应分段测量。平均剖面深度 (MPD) 应根据 GB/T 22157 对每个部分计算。测量仪器应符合 GB/T 22157 中定义的 DE 类要求。

行驶车道的纹理剖面应由以下两个选项之一来测量。

连续测量: 在每个指定的车轮轨迹上连续测量行驶车道整个长度的纹理剖面。每个纹理剖面应分为 5 m。应分别计算每个车轮轨迹中每 5 m 路段的平均剖面深度 (MPD)。

非连续测量: 测量图 CA.4 所示每个测量点 1 m 以内的纹理剖面。在每个测量点, 应测量至少 2 m 的纹理剖面。单个纹理剖面测量长度应至少为 0.8 m, 计算每段的平均剖面深度 (MPD)。

应该对所有纹理剖面进行两次重复测量。对于每个剖面段, 根据重复测量计算的平均剖面深度 (MPD) 进行算术平均。

注 1: 纹理剖面的连续测量沿着每个指定车轮轨迹直线 (通常沿着指定车轮轨迹的中心) 进行。因此根据 CA.4.1.1 要求连续测量不会受到任何测量点选择的横向偏移影响。

注 2: 使用连续测量方法, 带有两个车轮轨迹的 40 m 行驶车道平均剖面深度 (MPD) 计算共 16 部分; 使用非连续测量方法, 带有两个车轮轨迹的 40 m 行驶车道平均剖面深度 (MPD) 计算共 8 部分。

##### CA.4.3.2 纹理倾斜度和形状因子 (g 因子) 计算 (可选)

对倾斜度或形状因子 (g 因子) 没有要求。但是倾斜度或形状因子 (g 因子) 与轮胎和道路之间的

声音发射相关，将来可能会作为评价路面规范性的一种分析方法。

应根据 GB/T 22157 评估纹理剖面的倾斜度。

应对 CA.4.3.1 计算平均剖面深度 (MPD) 的每个 100 mm 纹理剖面段进行单独的倾斜度和形状因子 (g 因子) 计算。在每个测量点，通过对代表该测量点的所有 100 mm 纹理剖面段的算术平均结果来计算倾斜度和平均形状因子 (g 因子)。

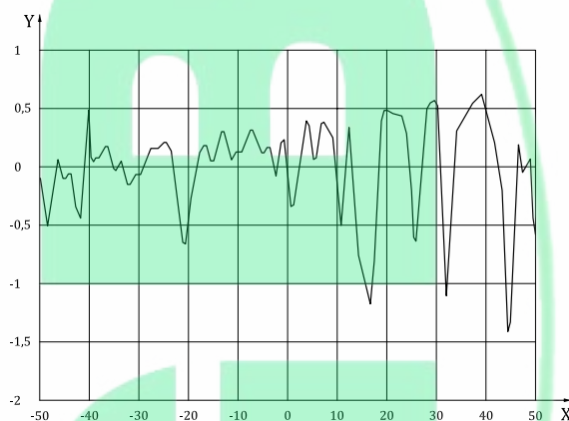
形状因子 (g 因子) 是一种纹理度量，它使用承载面积曲线来描述纹理的偏斜度，也称为 Abbott-Firestone 曲线。计算方法如下：

a) 识别纹理剖面数据段

按照 GB/T 22157 的数据处理程序处理纹理剖面数据，低通滤波除外。

从这些处理过的纹理剖面数据中提取单个 100 mm 长的纹理剖面片段。

每 100 mm 的纹理剖面段应按照 GB/T 22157 标准进行归零处理。单个 100 mm 纹理剖面片段的示例数据如图 CA.5 所示。



注：X轴-距离 x，以 mm 表示；Y轴-剖面高度 z，以 mm 表示。

图 CA.5 100 mm 片段的纹理剖面数据示例

b) 对纹理剖面数据进行排序，并确定关键高度

在分段内，对纹理剖面的高度 z 从最高到最低进行排序。

确定最大纹理高度  $Z_{\max}$  和最小纹理高度  $Z_{\min}$ 。

计算中点纹理高度，如下所示：

$$Z_{\text{mid}} = \frac{(Z_{\max} + Z_{\min})}{2} \quad (\text{CA.1})$$

式中： $Z_{\max}$ ——最大纹理高度，mm；

$Z_{\min}$ ——最小纹理高度，mm。

c) 计算承载面积曲线 (Abbott-Firestone 曲线)

对于每个排序后的纹理剖面数据，分配一个相应的累积分布值。

对于包含 n 个值的纹理剖面，首先为最高点 (i=1) 指定 0% 的累积分布值。继续以相等的增量分配累积分布，以最低点 (i=n) 的 100% 结束。

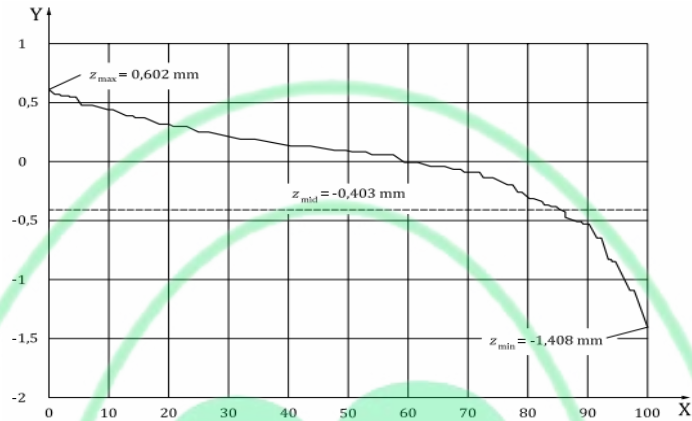
因此，第 i 点的累积分布  $D_{\text{cum},i}$ ，如下 (对于 i=1 到 n)：

$$D_{\text{cum},i} = (i-1) \times \frac{100\%}{i-1} \quad (\text{CA.2})$$

式中： $D_{\text{cum},i}$ ——第 i 点的累积分布。

图 CA.6 表明了排序后的剖面数据与累积分布的关系。该曲线被称为承载面积曲线 (Abbott-Firestone

曲线)。



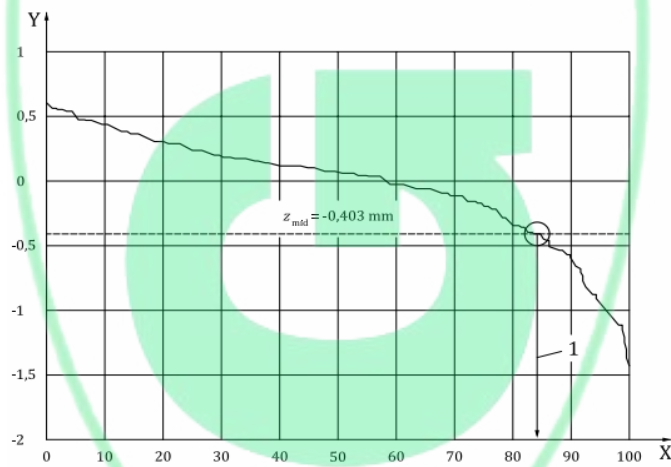
注：X轴-纹理高度数据的累积分布，以百分比表示；Y轴-剖面高度  $z$ ，以 mm 表示。

图 CA.6 纹理剖面数据排序示例

d) 计算形状因子 (g 因子)

确定中点纹理高度  $z_{mid}$  与承载面积曲线的交点。

对应于这个交点的累积分布定义为形状因子 (g 因子)，并以 0%到 100%之间的百分比表示。如图 CA.7 所示。



注：X轴-纹理高度数据的累积分布，以百分比表示；Y轴-剖面高度  $z$ ，以 mm 表示；1-形状因子 (g 因子) =85.7%。

图 CA.7 纹理剖面数据中确定形状因子 g 因子示例

#### CA.4.3.3 纹理谱计算 (可选)

对纹理谱没有要求。但是纹理谱与轮胎和道路之间的声音发射相关，将来可能会作为评价路面规范性的一种分析方法。

应根据 GB/T 22157 评估纹理剖面的光谱分析。计算并记录 5 mm 到 100 mm 纹理波长的 1/3 倍频程数值。

#### CA.4.4 吸声系数测量方法

应根据 GB/T 22157 要求对 CA.4.1 所有测量点测量吸声系数。记录从 315 Hz 到 1600 Hz 的 1/3 倍频

程的吸声系数。

#### CA.4.5 坡度和梯度测量方法

##### CA.4.5.1 纵向坡度测量

坡度的测量不确定度应为 0.1% 或更低（95% 置信区间）。

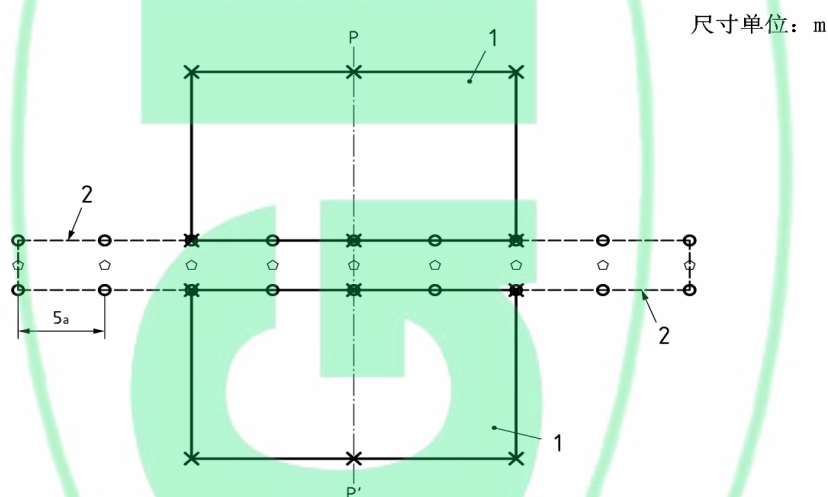
在整个车道上沿车道边缘每 5 m 测量和记录 1 次纵向坡度，如图 CA.8 所示。坡度应为连续 5 m 间隔测量点的算术平均值。

##### CA.4.5.2 横向坡度测量

横向坡度的测量不确定性应为 0.1% 或更低（95% 置信区间）。

在整个车道上沿车道边缘每 5 m 测量和记录 1 次横向坡度，如图 CA.8 所示。横向坡度应沿指定车道一侧到另一侧的测量点之间进行测量。如果行驶车道有一个高点与边缘不吻合，则应测量包括该测量位置另外的间隔段。行驶车道高点两侧的横向坡度应符合要求。

应按照图 CA.8 所示在传播区域的每一侧进行 3 次横向坡度测量，计算各测量点之间间隔段的平均坡度。应沿  $PP' \pm 1$  m 横向线进行 1 次测量。应在  $PP'$  两侧 9 m 至 10 m 的外边缘附近进行另外两次测量。



1——传播区域；2——行驶车道；○——行驶车道纵向坡度和横向坡度计算测量点；◇——可供选择的测量点，用于计算行驶车道横向坡度(如果车道的高点与边缘不吻合)；×——传播区域横向坡度计算测量点；a——行驶车道测量点间距。

注：行驶车道总长度为 40 m（最小标准试验行驶车道延伸长度=10 m），另外的测量点要求（最小标准试验行驶车道延伸长度>10 m）。

图 CA.8 横向坡度和纵向坡度的测量点

##### CA.4.5.3 梯度测量

梯度的测量不确定度应在 1 mm 或更低（95% 置信区间）。

在行驶车道两侧各测 4 个位置，共计 8 个测量点。根据 CA.4.1.1 的规定，应在行驶车道边缘和传播区域之间的边界上且在最靠近每个车道测量点的位置进行测量。

#### CA.4.6 骨料级配测试方法

测试从沥青混合料中提取的骨料，沥青混合料由至少四个样本提供。

通过以下两种方法之一提供样本：

——从行驶车道面层铺设的材料中提取的松散混合沥青；

——在铺筑路面上钻取的芯样中回收的沥青材料，尽量在行驶车道车轮轨迹外侧以 10 m 的间隔取样。

#### CA.4.7 沥青改性弹性材料测试方法

如果沥青经过改性，加入弹性材料（如 SBS 或橡胶），则应按以下方式确定沥青混合物中的弹性材料总含量：

——按常规产品证书提供的沥青中弹性材料的实际含量或最大含量，或者按沥青供应商授权书提供的信息确定，按质量百分比表示；

——按 CA.4.6 取样的沥青混合料的实验室分析报告，确定沥青混合料中沥青的含量，按质量百分比表示；

——用沥青中弹性材料的含量乘以沥青混合料中沥青的含量，计算出沥青混合料中弹性材料的含量，以质量百分比表示。

注：也可以通过确定沥青中弹性材料声明的最大含量代替沥青中弹性材料的实际含量。无论采用的弹性材料数值是实际含量还是最大含量，沥青混合料弹性材料的计算含量均符合本文的要求。

#### CA.4.8 道路面层厚度测试方法

使用道路施工实践中使用的标准方法确定面层厚度。也可以根据 CA.4.6 要求用芯样来确定表层厚度。

附件 CB  
(资料性附录)  
道路行驶噪声测量记录

CB.1 测量条件

测量日期: \_\_\_\_\_ 测量地点: \_\_\_\_\_  
 环境温度: \_\_\_\_\_ °C 相对湿度: \_\_\_\_\_ %  
 大气压力: \_\_\_\_\_ kPa 风速: \_\_\_\_\_ m/s

车辆型号: \_\_\_\_\_ 生产企业: \_\_\_\_\_  
 VIN 编号: \_\_\_\_\_ 制造年月: \_\_\_\_\_  
 已行驶里程: \_\_\_\_\_ km  
 发动机型号: \_\_\_\_\_ 发动机最大净功率相应转速 \_\_\_\_\_ r/min  
 驱动电机型号: \_\_\_\_\_ 电机额定转速: \_\_\_\_\_ r/min  
 排气消声器生产企业: \_\_\_\_\_ 排气消声器型号: \_\_\_\_\_  
 多模式排气系统: 是/否 \_\_\_\_\_ 若是, 排气模式说明 \_\_\_\_\_  
 声校准器: 型号 \_\_\_\_\_ 准确度等级 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_

声级计: 型号 \_\_\_\_\_ 准确度等级 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_  
 校准值: 测量前 \_\_\_\_\_ dB(A) 测量后 \_\_\_\_\_ dB(A)  
 背景噪声: \_\_\_\_\_ dB(A)  
 转速表: 型号 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_  
 车速测量设备: 型号 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_

CB.2 测量数据

表 CB.1 试验数据表 (样车特性)

$m_{test}$ (kg)		整车长度 $l_{ref}$ (m)	
总功率及转速 (kW, r/min)		PMR	
$a_{urban}$ ( $m/s^2$ )		$a_{wot,ref}$ ( $m/s^2$ )	
行驶模式		排气系统模式	(如果适用)

表 CB.2 试验数据表 (加速噪声)

加速噪声试验		试验车速、加速度及转速 (km/h, $m/s^2$ , r/min)							测量结果(dB(A))		$L_{wot}$ (dB(A))
挡位	次序	$V_{AA'}$	$V_{PP'}$	$V_{BB'}$	$a_{wot}$	$n_{AA'}$	$n_{PP'}$	$n_{BB'}$	左	右	
	1 <sup>st</sup>										
	2 <sup>nd</sup>										
	3 <sup>rd</sup>										
	1 <sup>st</sup>										
	2 <sup>nd</sup>										
	3 <sup>rd</sup>										
加权系数		k =							k <sub>p</sub> =		

表 CB.3 试验数据表（等速噪声）

等速噪声试验		试验车速、加速度及转速 (km/h, m/s <sup>2</sup> , r/min)							测量结果(dB(A))		L <sub>crs</sub> (dB(A))
挡位	次序	V <sub>AA'</sub>	V <sub>PP'</sub>	V <sub>BB'</sub>	a <sub>wot</sub>	n <sub>AA'</sub>	n <sub>PP'</sub>	n <sub>BB'</sub>	左	右	
	1 <sup>st</sup>										
	2 <sup>nd</sup>										
	3 <sup>rd</sup>										
	1 <sup>st</sup>										
	2 <sup>nd</sup>										
	3 <sup>rd</sup>										

表 CB.4 试验数据表（最终结果）

L <sub>urban</sub> (dB(A))	
----------------------------	--

测量人员：\_\_\_\_\_

驾驶人员：\_\_\_\_\_

CB.3 其他说明

附 录 D  
(规范性附录)  
定置噪声测量方法

### D.1 测量仪器

定置噪声测量用声学测量仪器、发动机转速测量仪器和环境条件测量仪器应符合附录 C.1 的要求。

### D.2 测量条件

#### D.2.1 测量场地

D.2.1.1 测量场地应由混凝土、密实沥青或类似坚硬材料构成的户外平坦水平地面，无积雪、杂草、尘土或类似的吸声物覆盖。测量区域应为开阔场地，距离传声器及受试车任意一点 3 m 半径范围内没有停放的车辆、建筑物、广告牌、树木、灌木、围墙、行人等大的声反射物。参见图 D.1 所示。

D.2.1.2 定置噪声试验也可在半消声室内进行，半消声室应满足 D.2.1.1 条规定的声场要求。传声器及受试车任意一点 3 m 半径范围内应没有大的声反射物，并且半消声室的截止频率应低于下述两个频率中的较低值：

- a) 低于定置噪声测量时发动机最小基频的1/3 倍频带中心频率；
- b) 100 Hz。

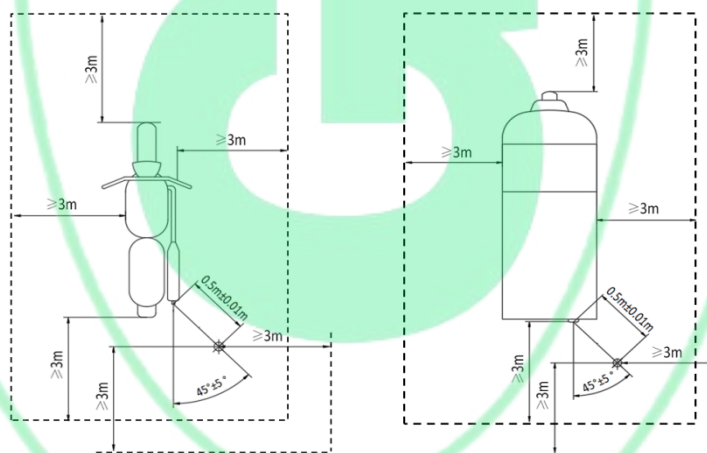


图 D.1 定置噪声测量场地及测量区域

D.2.1.3 测量时除测量人员和驾驶员以外，在测量区域内不得有其他人员。测量人员和驾驶员的位置不应影响仪表读数。

#### D.2.2 气象

噪声测量应在无雨、无雪、风速（包括阵风）不大于 5 m/s 的气象条件下进行。测量并记录环境温度、风速、相对湿度和大气压力等数据。

### D.2.3 背景噪声

测量过程中，背景噪声至少应比受试车辆定置噪声测量结果低 10 dB(A)。

### D.2.4 车辆状态

#### D.2.4.1 挡位选择

D.2.4.1.1 受试车变速器挂空挡，离合器啮合，驾驶员处于正常驾驶状态。

D.2.4.1.2 如果车辆没有空挡，可将驱动轮架空，使驱动轮可以在无负荷状态下运转。

D.2.4.1.3 对于装有驻车挡的自动变速器摩托车，应选择驻车挡。

D.2.4.1.4 若车辆配备了驻车制动装置，应启动驻车制动装置，保证车辆安全。

D.2.4.2 如果受试车配备空调系统，测试时关闭该系统。如果受试车装有自动风扇，在测量过程中应保持其自动工作状态。

D.2.4.3 在测量开始前，受试摩托车应按GB/T 5378的规定进行预热运转。

### D.3 定置噪声测量

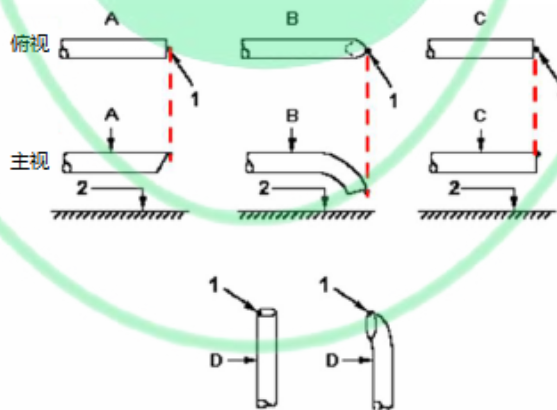
#### D.3.1 传声器放置和测点选取

D.3.1.1 传声器的参考轴平行于地面，与通过排气口气流轴线并且垂直于地面的平面成  $45^\circ \pm 5^\circ$  的夹角。相对于这一平面，传声器位于与车辆纵向中心平面距离较大的一侧。传声器指向图 D.2 规定的排气消声器测量参考点，与参考点距离  $0.5 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ 。传声器与排气消声器测量参考点高度相同，但离地面的高度不得低于  $0.2 \text{ m}$ ，如图 D.3 所示。

排气消声器测量参考点应为满足下列条件的最高点：

- a) 在排气消声器尾管末端；
- b) 在通过排气口中心和排气口气流轴线的垂直平面上。

当三轮摩托车或三轮轻便摩托车排气消声器排气口位于车体下部时，允许测量参考点移至车体外轮廓处进行测量。



A——斜口消声器 B——弯口消声器 C——平口消声器 D——垂直消声器

说明：1 参考点 2 地面

图 D.2 排气消声器测量参考点示意图

D.3.1.2 当受试车有两个或两个以上排气口，排气口间距小于或等于 0.3 m，并与同一个消声器连接时，只选取一个测量位置。选择距离车辆纵向中心平面最远的排气口进行测量。当无法确定上述测点时，选取离地面最高的排气口进行测量。排气口间距应沿着垂直于某一排气口气流轴线的平面进行测量。

当受试车有两个或两个以上排气口，排气口间距小于或等于 0.3 m，并分别与独立的消声器连接时，只选取一个测量位置。选择距离车辆纵向中心平面最远的排气口进行测量。当无法确定上述测点时，选取离地面最高的排气口进行测量。

当受试车有两个或两个以上排气口，排气口之间距离大于 0.3 m 时，应对每个排气口进行测量。

当摩托车或轻便摩托车排气消声器排气口位于车体下部时，允许将测量参考点移至车体外轮廓处进行测量。

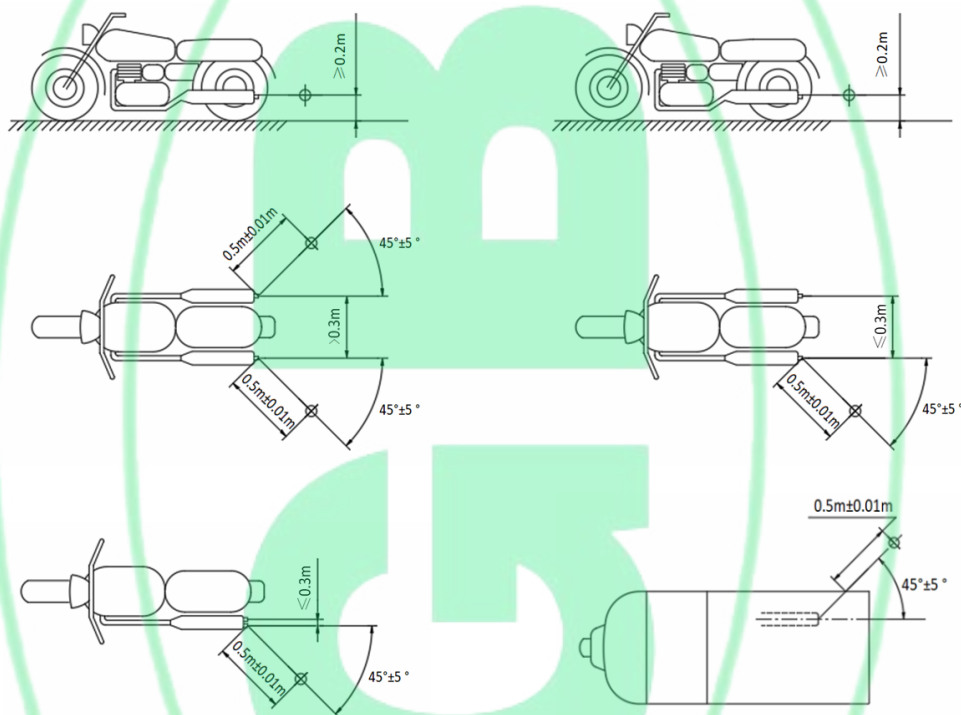


图 D.3 定置噪声测量传声器位置示意图

### D.3.2 操作要求

D.3.2.1 定置噪声测试时，规定发动机试验转速应为：

S 大于 5 000 r/min，发动机试验转速为  $1/2 \times S$ ；S 小于或等于 5 000 r/min 时，发动机试验转速为  $3/4 \times S$ 。

在定置噪声测试时，如果受试车在 D.2.4 规定的车辆状态下，不能达到上述规定的发动机试验转速，则采用发动机能达到的最大转速的 95% 作为试验转速。

D.3.2.2 发动机转速应从怠速逐渐增加并稳定在规定的试验转速  $\pm 5\%$  偏差范围内，然后快速释放油门使发动机减速到怠速状态。声压级测量应包括至少 1 s 的发动机稳定试验转速运转状态及全部减速的过程。

D.3.2.3 受试车若配备手动或电子控制的多模式排气系统，则应对所有排气系统模式进行定置噪声测量。

D.3.2.4 混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车测试要求：

D.3.2.4.1 混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车进行定置噪声测试时，应在车辆低荷电状态下进行测试。

D.3.2.4.2 如果受试车有多种可选择的工作模式，应选取最大燃料消耗模式进行测试。

D.3.2.4.3 如果受试车在 D.2.4 规定的车辆状态下，发动机转速不能通过油门转把/踏板进行调整，则采用发动机能达到的最大稳定转速进行测试。

### D.3.3 取值要求

记录每次测量过程中声级计的 A 计权最大声压级，测量值保留一位小数。在每一个测量点重复进行试验，直至 3 次连续测量值相互之差不大于 2 dB(A)，否则测量结果无效。每个测量点取 3 次有效测量值的算术平均值作为测量结果，测量结果按 GB/T 8170 的要求修约到整数位。

有两个或两个以上排气口的摩托车和轻便摩托车，取各测量点声压级测量结果的最大值作为受试车定置噪声测量结果。

装有手动或电子控制的多模式排气系统的摩托车和轻便摩托车，取各模式声压级测量结果的最大值作为受试车定置噪声测量结果。

### D.3.4 测量记录

将测量数据和结果、测量条件、受试车及测量仪器的技术参数等填写在附件 DA 定置噪声测量记录表格中。如果有需要说明的情况，应填写在表格的“其他说明”栏中。

附件 DA  
(资料性附录)  
定置噪声测量记录

## DA.1 测量条件

测量日期: \_\_\_\_\_ 测量地点: \_\_\_\_\_  
 环境温度: \_\_\_\_\_ °C 相对湿度: \_\_\_\_\_ %  
 大气压力: \_\_\_\_\_ kPa 风速: \_\_\_\_\_ m/s

车辆型号: \_\_\_\_\_ 生产企业: \_\_\_\_\_  
 VIN 编号: \_\_\_\_\_ 制造年月: \_\_\_\_\_  
 已行驶里程: \_\_\_\_\_ km  
 发动机型号: \_\_\_\_\_ 发动机最大净功率相应转速: \_\_\_\_\_ r/min  
 排气消声器生产企业: \_\_\_\_\_ 排气消声器型号: \_\_\_\_\_  
 多模式排气系统: 是/否 \_\_\_\_\_ 若是, 排气模式说明 \_\_\_\_\_

声校准器: 型号 \_\_\_\_\_ 准确度等级 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_  
 声级计: 型号 \_\_\_\_\_ 准确度等级 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_  
 校准值: 测量前 \_\_\_\_\_ dB(A) 测量后 \_\_\_\_\_ dB(A)  
 背景噪声: \_\_\_\_\_ dB(A)  
 转速表: 型号 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_

## DA.2 测量数据

发动机试验转速: \_\_\_\_\_ r/min 排气模式 (若为多模式排气系统): \_\_\_\_\_

表 DA.1 试验数据表 (定置噪声)

测量点	测量点位置	声压级 dB(A)				测量结果
		测量值 1	测量值 2	测量值 3	平均值	
1						
2						
.....						

定置噪声测量结果: \_\_\_\_\_ dB(A)  
 定置噪声测量发动机转速: \_\_\_\_\_ r/min  
 定置噪声测量结果对应的排气系统模式 (若为多模式排气系统): \_\_\_\_\_  
 测量人员: \_\_\_\_\_ 驾驶人员: \_\_\_\_\_

## DA.3 其他说明

附 录 E  
(规范性附录)

装有纤维吸声材料的消声系统的要求

- E.1 消声系统的纤维吸声材料不应包含石棉。
- E.2 在整个使用周期内, 应保证纤维吸声材料在消声系统内稳固不动。
- E.3 消声系统仅需满足 E.3.1、E.3.2、E.3.3 或 E.3.4 中任意一条的要求。
- E.3.1 拆下消声系统的纤维材料后, 受试车的最大道路行驶噪声应满足本标准规定的限值。
- E.3.2 纤维吸声材料不应放置在消声系统排气气流流经的零件内, 并且满足以下要求:
- a) 将纤维吸声材料放置在炉中加热至  $650^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 保温 4 h, 纤维的平均长度、直径或密度应不减少。
  - b) 在  $650^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  的炉中加热 1 h 后, 至少应有 98% 的材料留在符合 GB/T 6003.1 规定的筛孔孔径为  $250\ \mu\text{m}$  的筛内。
  - c) 在  $90^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  下, 纤维吸声材料用下述成分合成的液体浸泡 24 h, 其质量损失不得大于 10.5%。
    - 1) 每 1 L 含氢溴酸 (HBr) 80.91 g (1 个当量浓度) 的溶液 10 mL。
    - 2) 每 1 L 含硫酸 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 49.04 g (1 个当量浓度) 的溶液 10 mL。
    - 3) 加蒸馏水至 1 000 mL。

注: 纤维吸声材料称重前, 必须用蒸馏水冲洗, 并在  $105^{\circ}\text{C}$  下干燥 1 h。

E.3.3 在道路行驶噪声测量前, 应采用下列方法之一, 使受试车的消声系统处于正常工作状态。

E.3.3.1 持续道路行驶调节

E.3.3.1.1 受试摩托车行驶最短距离按表 E.1 确定; 受试轻便摩托车行驶最短距离按表 E.2 确定。

表 E.1 摩托车持续道路行驶的最短距离

两轮摩托车功率质量比系数 PMR		三轮摩托车发动机排量 $V_h$ (mL)	最短行驶距离 (km)
I 类车	$\text{PMR}\leq 25$	$\leq 250$	4 000
II 类车	$25<\text{PMR}\leq 50$	$> 250$ 且 $\leq 500$	6 000
III 类车	$\text{PMR}> 50$	$> 500$	8 000

表 E.2 轻便摩托车持续道路行驶的最短距离

受试车	最短行驶距离 (km)
两轮轻便摩托车	2 000
三轮轻便摩托车	4 000

E.3.3.1.2 持续道路循环的  $50\%\pm 10\%$  在城市行驶时进行, 其余为长距离高速行驶。也可以由相应的试验跑道程序代替。

E.3.3.1.3 持续道路循环的两种速度工况至少交替 6 次。

E.3.3.1.4 全部试验程序至少停车 10 次, 每次停车至少冷却 3 h。

E.3.3.2 脉冲调节

E.3.3.2.1 消声系统或其部件应安装在受试车或发动机上。前一种情况, 受试车安装在底盘测功机上, 后一种情况, 发动机安装在试验台架上。

试验装置如图 E.1 所示, 安装在消声系统出口处。也可以采用提供等效结果的其他装置。

E.3.3.2.2 试验装置由一个速动阀调节, 使排气气流中断和恢复交替 2 500 次。

E.3.3.2.3 当在试验装置进气口凸缘下游至少 100 mm 处测得的排气背压为  $35\sim 40\ \text{kPa}$  时, 开启速动阀阀门。如果由于发动机特性不能得到这一数值, 则当排气背压达到相当于发动机停机前测得的最大值的

90%时，开启阀门。当这一背压与阀门开启时的稳定值相差不大于 10%时，关闭阀门。

E.3.3.2.4 按 E.3.3.2.3 的要求计算排气延续时间，并调节延时开关。

E.3.3.2.5 发动机转速为  $3/4 \times S$ 。

E.3.3.2.6 测功机指示的功率必须是发动机转速为  $3/4 \times S$  时油门全开功率的 50%。

E.3.3.2.7 试验时堵塞消声系统的泄污孔。

E.3.3.2.8 整个试验应在 48 h 内完成。如有必要，每 1 h 应有一段冷却时间。

### E.3.3.3 试验台架调节

E.3.3.3.1 消声系统应安装在为受试车设计的发动机上，并将发动机安装在试验台架上。

E.3.3.3.2 调节过程由规定的台架试验循环次数组成，摩托车发动机的台架循环次数见表 E.3；轻便摩托车发动机的台架循环次数见表 E.4。

表 E.3 摩托车发动机试验台架调节循环次数

两轮摩托车功率质量比系数 PMR		三轮摩托车发动机排量 $V_h$ (mL)	循环次数
I 类车	$PMR \leq 25$	$\leq 250$	6
II 类车	$25 < PMR \leq 50$	$> 250$ 且 $\leq 500$	9
III 类车	$PMR > 50$	$> 500$	12

表 E.4 轻便摩托车发动机试验台架调节循环次数

受试车	循环次数 (次)
两轮轻便摩托车	3
三轮轻便摩托车	6

E.3.3.3.3 每一次台架试验循环后，至少应停机 6 h。

E.3.3.3.4 每一次台架试验循环由 6 个阶段组成，各阶段的摩托车发动机工况及运行时间见表 E.5；各阶段的轻便摩托车发动机工况及运行时间见表 E.6。

E.3.3.3.5 如果制造厂有要求，可以在调节过程中对发动机和消声器进行冷却，以保证在距离排气出口不大于 100 mm 处一点测量，轻便摩托车测得的温度不高于以最高挡运行、发动机转速为  $3/4 \times S$  时测得的温度，摩托车测得的温度不高于该车以 110 km/h 车速行驶或在最高挡时发动机转速为  $3/4 \times S$  时测得的温度。发动机转速或受试车车速的测量误差在  $\pm 3\%$  以内。

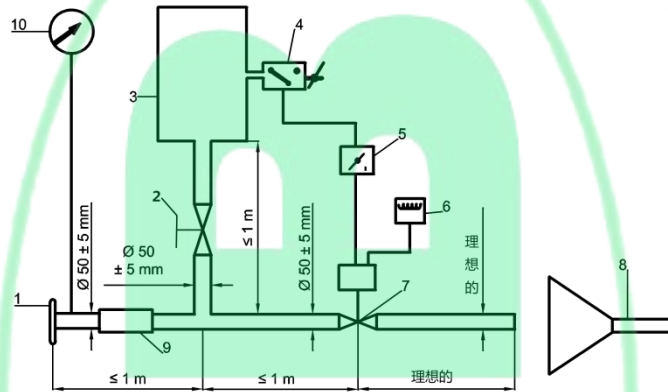
E.3.4 排气尾气在消声器中不接触纤维吸声材料，并且纤维吸声材料不受任何压力变化的影响。

表 E.5 摩托车发动机试验台架调节循环工况

阶段	工况	单位	时间			
			两轮摩托车 $PMR \leq 50$	三轮摩托车 $V_h \leq 250$ mL	两轮摩托车 $PMR > 50$	三轮摩托车 $V_h > 250$ mL
1	怠速	min	6		6	
2	在 $3/4 \times S$ 时 1/4 负荷		40		50	
3	在 $3/4 \times S$ 时 1/2 负荷		40		50	
4	在 $3/4 \times S$ 时 全负荷		30		10	
5	在 S 时 1/2 负荷		12		12	
6	在 S 时 1/4 负荷		22		22	
总时间		h	2.5		2.5	

表 E.6 轻便摩托车发动机试验台架调节循环工况

阶段	工况	单位	时间
1	怠速	min	6
2	在 $3/4 \times S$ 时 1/4 负荷		40
3	在 $3/4 \times S$ 时 1/2 负荷		40
4	在 $3/4 \times S$ 时 全负荷		30
5	在 $S$ 时 1/2 负荷		12
6	在 $S$ 时 1/4 负荷		22
总时间		h	2.5



1——连接受试车用排气消声系统后部的进气口凸缘或套管；2——手动调节阀；3——最大容积 40 L、填充时间不小于 1 s 的补偿箱；4——工作范围 5-250 kPa 的压力开关；5——延迟开关；6——脉动计数器；7——速动阀，如一个直径为 60 mm 的排气制动阀，由一个在 400 kPa 时的输出力为 120 N 气动缸控制。开启和关闭的响应时间均不超过 0.5 s；

8——抽气装置；9——软管；10——压力表。

图 E.1 脉冲调节试验装置

附 录 F  
(规范性附录)  
生产一致性保证要求

## F.1 概述

生产一致性是为确保批量生产的摩托车与已型式检验的车型一致。

生态环境主管部门对摩托车生产企业提出的生产一致性保证要求，包括对质量管理体系的评估（作为初评内容），以及对型式检验报告持有者和生产过程控制的确认检查（作为生产一致性保证计划内容）。

## F.2 初评

F.2.1 生态环境主管部门在通过型式检验之前，应核实摩托车生产企业具备有效控制生产过程的计划和规程，以保证生产的摩托车与已型式检验的车型一致。

F.2.2 应确认生态环境主管部门对 F.2.1 的要求是认可的。生态环境主管部门应对初评和 F.3 的初始生产一致性保证计划是认可的。

F.2.3 实际的初评和生产一致性保证计划的核定，可由生态环境主管部门进行。

## F.3 生产一致性保证计划

F.3.1 按本标准进行型式检验的摩托车，在制造时应符合本标准要求，并与已型式检验车型一致。

F.3.2 生态环境主管部门在通过型式检验时，应核实摩托车生产企业是否具备了为每项型式检验所做的保证和书面的控制计划，并在规定的时间间隔内，进行必要的试验或相关检查，以核实是否能持续地与已型式检验车型一致。

F.3.3 生产企业应：

F.3.3.1 具有并执行能有效地控制摩托车与型式检验车型一致的规程。

F.3.3.2 为检查每一个型式检验车型的一致性，应使用必要的试验设备或其他相应设备。

F.3.3.3 试验记录或检查结果所形成的文件，要在生态环境主管部门规定的期限内一直保留，并可获取，要求的保留期限不少于 10 年。

F.3.3.4 分析每种车型的试验记录或检查结果，以便验证和确保摩托车噪声特性的稳定性，以及制定生产过程控制允差。

F.3.3.5 确保对获得型式检验的所有车型，选取样车按附录 C、D 进行试验。

F.3.3.6 如有样车试验结果被确认一致性不合格，须再次抽样进行试验，并采取必要的措施，恢复其生产一致性。

## F.4 定期审核计划

F.4.1 生态环境主管部门可随时核实摩托车生产企业每个生产部门所应用的一致性控制方法。

F.4.2 每次核实时，检查人员应能获得试验记录、检查结果和生产记录。

F.4.3 检查人员可随机选取样品，并根据试验条件，选择在生产企业或送交检测机构按照附录 C、D 进

行试验。最少样品数，可按生产企业自检结果确定。

**F.4.4** 如在检查或监督核实过程中，发现了不合格的结果，生态环境主管部门应督促摩托车生产企业采取一切必要措施，改善生产一致性。

