

ICS 43.040.60
T 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 25982—2010

客车车内噪声限值及测量方法

Permissible levels and test methods of bus internal noise

2011-01-10 发布

2011-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准主要起草单位:国家客车质量监督检验中心、郑州宇通客车股份有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、中通客车控股股份有限公司、沈阳华晨金杯汽车有限公司、南京依维柯汽车有限公司。

本标准主要起草人:曹飞、张雄、刘兆贤、郭松、陈德兵、胡芳芳、赵登峰、陈卫强、李明涛、王辉、苏家竹。

客车车内噪声限值及测量方法

1 范围

本标准规定了新生产客车车内噪声的限值和测量方法。

本标准适用于 M_2 和 M_3 类车辆。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3730.1—2001 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 3730.2—1996 道路车辆 质量 词汇和代码

GB/T 15173 声校准器

3 术语

GB/T 3730.1—2001 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

稳态噪声 steady noise

客车以稳定的工作状态运行时,由轮胎噪声、气流噪声、车体振动噪声,以及发动机等总成或零部件工作噪声混合而成的连续性噪声。

3.2

间歇噪声 intermittent noise

稳态噪声以外的间断性噪声。

3.3

车内背景噪声 background noise

被测客车静止,发动机及车上所有附属装置不工作,车门、车窗关闭时车厢内的环境噪声。

4 噪声限值

客车车内噪声声压级不应超过表 1 规定的数值。

表 1 各类客车车内噪声声压级限值

车辆种类		车内噪声声压级限值/dB(A)	
城市客车	前置发动机	驾驶区	86
		乘客区	86
	后(中)置发动机	驾驶区	78
		乘客区	84
其他客车	前置发动机	驾驶区	82
		乘客区	82
	后(中)置发动机	驾驶区	72
		乘客区	76

5 测量仪器

5.1 声学测量

5.1.1 测量用声级计或其他等效的测量系统应不低于 GB 3785 规定的 I 型声级计的要求。测量时应使用“A”频率计权特性和“F”时间计权特性。当使用能自动采样测量 A 计权声级的系统时,其读数时间间隔应不大于 30 ms。测量设备的传声器宜优先采用全指向传声器。

5.1.2 测量前后,应使用符合 GB/T 15173 规定的 1 级声校准器按制造厂规定对声级计进行校准。在没有再作任何调整的条件下,如果后一次校准读数相对前一次校准读数的差值超过 0.5 dB,则认为前一次校准后的测量结果无效。

5.2 转速、车速测量

应选用准确度优于 $\pm 2\%$ 的发动机转速表或车速测量仪器来监测转速或车速,不应使用客车上的同类仪表。

5.3 气象参数测量

温度计的准确度应在 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内。风速仪的准确度应在 $\pm 1.0\text{ m/s}$ 以内。

5.4 测量仪器检验

所有测量仪器均应按国家有关计量仪器的规定进行定期检验。

6 测量条件

6.1 测量地点应具备如下条件:从客车辐射的噪声只能通过道路表面的反射成为车内噪声的一部分,而不能通过建筑物、墙壁或客车外的类似大型物体的反射成为车内噪声。测量时,客车与这类大型物体之间的距离应大于 20 m。

6.2 沿着测量路线在约 1.2 m 高度的风速不应超过 5 m/s,其他的气象条件不应影响测量结果。

6.3 对于所有 A 声级测量,由背景噪声和仪器内部电噪声而确定的测量动态范围下限应至少低于所测声级 15 dB(A),否则试验结果无效。

7 道路条件

试验路段应为清洁、干燥平坦无冻结的硬路面,且不应有接缝、凸凹不平或类似的表面结构;试验区间路线应平直;且测量时应避免通过隧道、桥梁、道岔、车站及会车。

8 车辆条件

8.1 发动机

8.1.1 测量前,发动机的所有运行条件,如燃料、润滑油、点火正时或喷油时间等都应符合制造厂家的规定,发动机应稳定在正常的工作温度范围内。

8.1.2 如果发动机冷却散热器装有挡风门,则应在两种条件下进行测量(打开和关闭),每一组测量的挡风门位置应在试验报告中加以说明,发动机冷却风扇应正常运转。

8.2 轮胎

8.2.1 所采用的轮胎应与制造厂家规定的型号一致。

8.2.2 轮胎任意部位花纹深度应不小于 1.6 mm,轮胎的压力应符合制造厂家的规定要求。

8.2.3 轮胎型号和充气压力应在试验报告中加以说明。

8.3 车辆的质量状态

8.3.1 车辆载荷的基本条件应符合 GB/T 3730.2—1996 中 4.6 规定的整车整备质量。

8.3.2 车辆在测试噪声时应空载,即除驾驶员、测量人员和测试装备外,不应有其他载荷。

8.4 窗户、进(出)风口、辅助装置、可调节的座椅

8.4.1 天窗、所有的车窗、进风口及出风口,如有可能都应关上。

8.4.2 辅助装置,如刮雨器、暖风装置、风扇以及空调等,在测量试验过程中不应工作。如果某一辅助装置自动工作,则应将工作条件在试验报告中加以说明。

8.4.3 可调节的座椅应调节到制造厂规定的设计位置。

9 测量方法

9.1 传声器位置

9.1.1 测量点的选择

9.1.1.1 一个测量点应选在驾驶员耳旁。

9.1.1.2 对于城市客车,乘客区按照车内尺寸取测量点,每节车厢分别取中心线上的前中后3个点来测量。对于其他客车,在乘客区的前部、中间和后部也应各布置一个测量点。沿着汽车的纵向轴线附近(不算轴线上的),前排、中间排(如果是偶数排,排数为 n ,对中后置发动机客车则取 $n/2+1$ 排;对前置发动机客车则取 $n/2-1$ 排)和最后一排左侧的第一个座位位置作为测量点。对于卧铺客车,中间列卧铺的前部、中部和最后部的下铺作为测量点(对于2列卧铺客车,测量纵向轴线左侧的铺位)。对于双层客车,应增加上层乘客区的后排中间座位作为测量点。

9.1.1.3 测量点的确切位置分别表示在附录A的图A.1~A.4中。在测试过程中,除驾驶员位置外,所选的测量位置上不应坐人。

9.1.2 传声器的指向

传声器应指向客车行驶方向。

9.2 座位处的传声器位置

9.2.1 传声器的垂直坐标是无人座椅的表面与靠背表面的交线以上 (0.70 ± 0.05) m处(见图A.5)。水平坐标应在座椅的中心面(或对称面)上向右距离为 (0.20 ± 0.02) m。

9.2.2 在驾驶员座位上,水平横坐标向右(右置方向盘的汽车则向左)到座位中心面的距离为 (0.20 ± 0.02) m。可调节的座位应按8.4.3进行调节。

9.3 卧姿的传声器位置

卧姿指处于客车的卧铺状态。传声器应放在无人枕头的中部向右距离为 (0.20 ± 0.02) m以上 (0.15 ± 0.02) m处。

9.4 车辆运行条件

9.4.1 城市客车

车辆分别在Ⅱ挡15 km/h和Ⅲ挡35 km/h(如Ⅱ挡15 km/h和Ⅲ挡35 km/h车速下对应的发动机转速超过额定转速的90%,则取前一挡位下90%额定转速对应的车速)时全油门加速两种运行工况下进行测试。当客车达到稳定的上述测试车速时,启动记录装置开始记录,同时尽可能快的使油门全开,直到发动机转速达到制造厂规定额定转速的90%,记录停止。变速器挡位在噪声测试过程中不应改动。

对于自动变速器(含手自一体)的客车,测试工况为10 km/h~50 km/h全油门加速过程。

9.4.2 其他客车

车辆以90 km/h或设计最高车速的80%(两者取较小值)的车速匀速行驶,机械式变速器客车的挡位应处于最高挡,自动变速器(含手自一体)的客车应使选挡器处于制造厂为正常行驶而推荐的位置。

9.5 测量步骤

9.5.1 对于城市客车,分别在相应车速进行Ⅱ挡、Ⅲ挡油门全开加速试验,每个测量点进行往返各1次测量并记录在所规定的加速范围内出现的A计权声级最大值,并应在试验报告中加以说明。分别计算驾驶员耳旁和乘客区各测点在Ⅱ挡和Ⅲ挡时的4次测量的算术平均值作为中间结果。

9.5.2 对于其他客车,按相应车速匀速行驶试验,每个测量点进行往返各1次测量,每次测量时间至少5 s,读取稳态噪声测量读数,并记录A计权等效声压值。分别计算驾驶员耳旁和乘客区各测点2次测量的算术平均值作为中间结果。

9.5.3 不符合一般声级特性的异常读数应予忽略。测量过程中,如果遇间歇噪声,则应重新开始该次测量。

9.5.4 如果A计权声级在任何一种运转工况下,2次测量最大值与最小值之差超过2 dB(A),则应继续测试,一直到2次连续的测量最大读数差值在2 dB(A)范围内为止,这2次测量的算术平均值便可作为测量结果。

9.5.5 分别取驾驶员耳旁和乘客区各中间结果的最大值,作为驾驶区和乘客区噪声的最终测量结果。

10 试验报告

测量完毕,应编写试验报告。其内容应包括下列项目:

- a) 试验的类型;
- b) 试验地点、道路状况、气象条件、风速和风向;
- c) 试验仪器;
- d) 车内背景噪声;
- e) 客车在测量过程中所使用的变速器挡位和速度,轮胎花纹设计和磨损程度、轮胎压力、散热器和风扇的状态;
- f) 辅助装置及其工作条件,天窗、车窗、进风口、出风口和可调节座椅的位置;
- g) 客车的质量状态;
- h) 传声器位置;
- i) 在规定的测量点所测得的A计权声级。

附录 A

(规范性附录)

各类客车的测量位置及传声器的安装说明

A.1 各类客车测量点的位置

A.1.1 城市客车

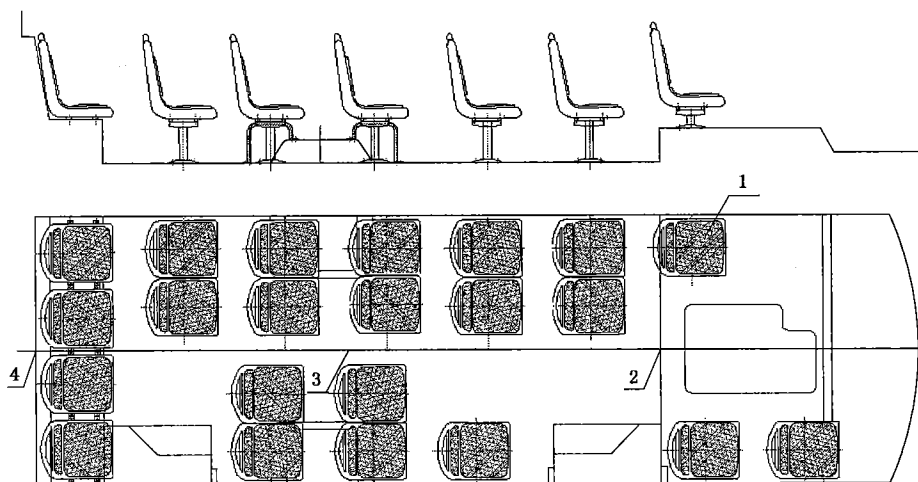


图 A.1 城市客车的测量位置

A.1.2 其他客车

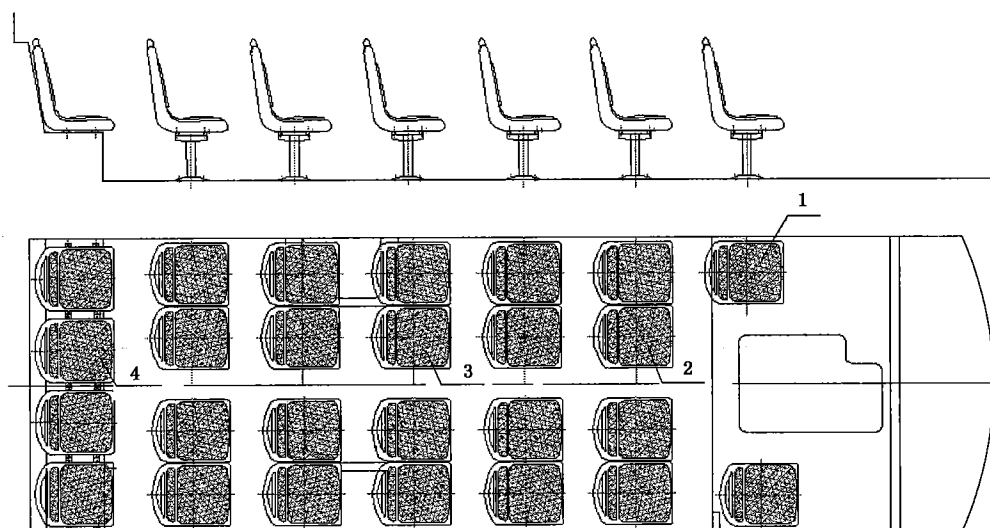


图 A.2 其他客车的测量位置

A.1.3 卧铺客车

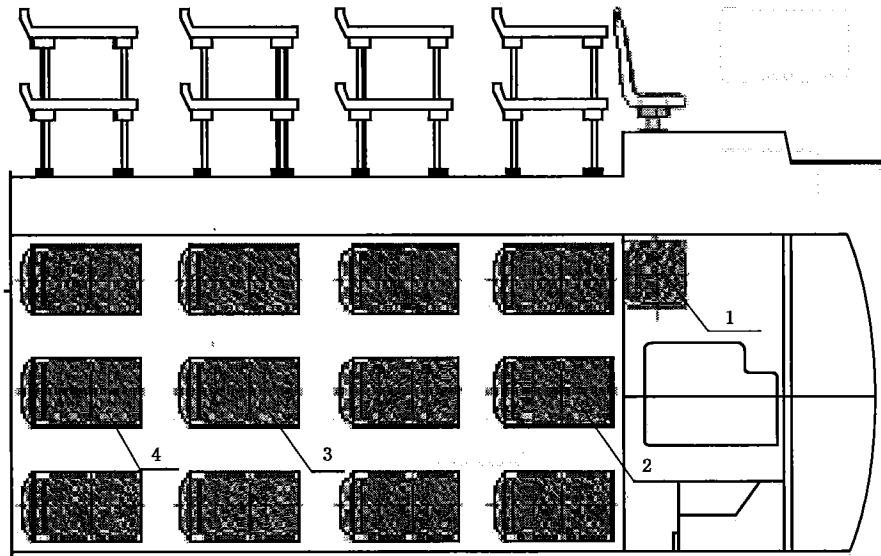


图 A.3 卧铺客车的测量位置

A.1.4 双层客车

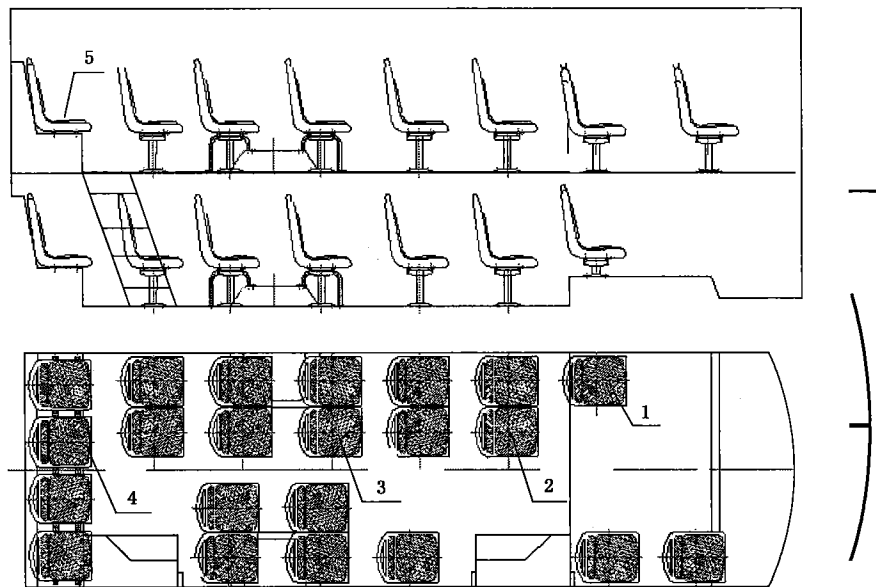


图 A.4 双层客车的测量位置

A.2 传声器相对座椅的位置

A.2.1 传声器的位置

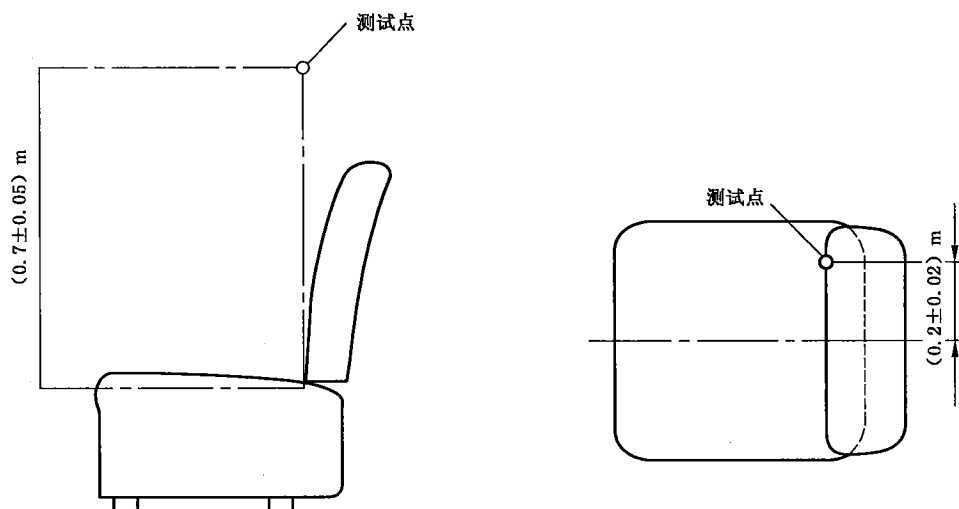


图 A.5 传声器相对于座椅的位置

A.2.2 传声器的安装说明

为保证测试数据的准确性,推荐所采用的传声器在测量噪声过程中按一定形式安装,使其不会受到客车振动的影响。传声器安装应能防止其与客车之间产生过大(振幅约为 20 mm)的相对运动。

附录 B
(资料性附录)

客车车内噪声测量记录表

测量日期 _____ 测量地点 _____ 路面状况 _____
 天气 _____ 风速(m/s) _____
 汽车:型号 _____ 出厂日期 _____ 已驶里程(km) _____
 整备质量(kg) _____ 车辆类型 _____
 轮胎型号 _____ 轮胎气压(kPa) _____
 发动机:型式 _____ 型号及布置方式 _____ 额定功率和转速(kW/r/min) _____
 变速器:型号 _____ 前进挡位数 _____ 型式(手动、自动或其他) _____
 声级计:型号 _____ 准确度等级 _____ 核定有效日期 _____
 校准器:型号 _____ 准确度等级 _____ 核定有效日期 _____
 校准值:测量前 dB _____ 测量后 dB _____ 背景噪声 dB(A) _____
 转速仪:型号 _____ 准确度 _____ 核定有效日期 _____
 车速仪:型号 _____ 准确度 _____ 核定有效日期 _____
 温度计:型号 _____ 准确度 _____ 核定有效日期 _____
 风速计:型号 _____ 准确度 _____ 核定有效日期 _____

车辆类型	试验工况	测量次数	变速器挡位、车速或发动机转速 (km/h 或 r/min)				测量点的声压级/dB(A)				
							1	2	3	4	5
城市 客车	加速 行驶	1	2 挡	初始 速度		最终 速度					
		2									
		1	3 挡	初始 速度		最终 速度					
		2									
		1	自动 变速器	初始 速度		最终 速度					
		2									
其他 客车	匀速 行驶	1	车速								
		2									

客车车内最大噪声级 dB(A): 驾驶员区 _____ 乘客区 _____

测量人员: _____ 驾驶人员 _____

其他说明: _____