



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—202X

汽车整车风振测量方法

Wind buffeting measurement method for motor vehicle

(报批稿)

(本稿完成日期：2024年10月10日)

“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。”

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验车辆要求	4
5 测量仪器要求	4
6 风振测量工况	5
7 测量方法	6
附录 A（规范性）汽车风振道路测量方法	10
附录 B（规范性）汽车风振声学风洞测量方法	13
附录 C（资料性）汽车风振测量工况	17
附录 D（资料性）汽车风振道路测量法记录	22
附录 E（资料性）汽车风振声学风洞测量法记录	25
参考文献	27

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：东风汽车集团有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、广州汽车集团股份有限公司、中汽研（天津）汽车工程研究院有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、长城汽车股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、同济大学、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、武汉理工大学、吉林大学、柳州铁道职业技术学院、东风柳州汽车有限公司、中国第一汽车集团有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、重庆长安汽车股份有限公司、北京市产品质量监督检验研究院、江铃汽车股份有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司。

本文件主要起草人：李星、高岳、刘浩、张祥东、陈龙、屈少举、张全周、江财茂、王海洋、黄祚华、康润程、王毅刚、张现杰、汪怡平、胡兴军、陆增俊、施朝坤、潘作峰、顾灿松、梁涛、杨超、相龙洋、靳红英、张崇波、罗挺、庞加斌、钟秤平、郑学澜、刘学龙、周万田、邓玉伟、马龙、沈林邦、张亮、王振、黄宪波、宋昕、刘秀军、王靖宇。

汽车整车风振测量方法

1 范围

本文件描述了汽车开窗行驶时的车内风振噪声测量方法，包含道路测量法和声学风洞测量法。

本文件中道路测量法适用于M类和N类车辆。

本文件中声学风洞测量法适用于N₁类车辆，及3,500 kg以下的M₁、M₂类车辆。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2900.86-2009 电工术语 声学 and 电声学

GB/T 3241 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3730.2 道路车辆 质量 词汇和代码

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第一部分：规范

GB/T 6882 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 消声室和半消声室精密法

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 14198 传声器通用规范

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

GB/T 15173 电声学 声校准器

GB/T 18697 声学 汽车车内噪声测量方法

GB/T 23466 护听器的选择指南

GB/T 35227 地面气象观测规范 风向和风速

QC/T 1183-2023 汽车空气动力学术语和定义

3 术语和定义

QC/T 1183-2023中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风振噪声 wind buffeting

汽车行驶时，车窗或天窗开启后车内出现的低频噪声。

注：简称风振。

[来源：QC/T XXXX-202X 汽车噪声与振动（NVH）术语和定义，3.2.20]

3.2

声压级 sound pressure level

给定声压与基准声压之比的对数。

注1:以分贝(dB)为单位表示的声压级是该比值常用对数值的20倍。除另有规定外,空气中的基准声压均为 $20\mu Pa$,其他媒质中的基准声压均为 $1\mu Pa$ 。

注2:除另有规定外,声压一律用方根值表示。

[来源:QC/T XXXX-202X 汽车噪声与振动(NVH)术语和定义,3.1.50]

3.3

风振声压级 sound pressure level of wind buffeting

由车内风振噪声自功率谱5 Hz~25 Hz频率成分计算得到的不计权总声压级。

注:单位为分贝(dB)。

3.4

风振峰值声压级 peak sound pressure level of wind buffeting

在某一风振测量工况下,频率分辨率为1 Hz,车内风振噪声自功率谱5 Hz~25 Hz频率带内声压级的最大值。

注:简称风振峰值,单位为分贝(dB)。

3.5

车窗开度 window opening ratio

车窗玻璃滑动打开的行程与车窗玻璃可滑动总行程的比值。

注:用百分数表示。

3.6

特征风振车速 characteristic speed of wind buffeting

在某一风振测量工况下,车内风振声压级首次达到100 dB时所对应的车速。

注:单位为千米/小时(km/h)。

3.7

最大风振车速 the maximum speed of wind buffeting

在某一风振测量工况下,车内风振声压级达到最大值时所对应的车速。

注:单位为千米/小时(km/h)。

3.8

风振频率 peak frequency of wind buffeting

在某一风振测量工况下,风振峰值所在的频率。

注:单位为赫兹(Hz)。

3.9

风洞试验段 test section of wind tunnel

风洞喷口和收集口之间满足流场和声场要求,并能安放试验车辆的有效试验区域。

注:简称试验段。

3.10

低频颤振 low frequency flutter

风洞喷口射流和风洞结构相互作用所引起的一种声场共振现象。

注:低频颤振会影响试验段的流场、声场品质及试验车辆的风振测量结果。

3.11

车辆空气动力学坐标系 vehicle aerodynamic coordinate system

三个正交平面组成的坐标系,坐标系原点位于车辆轴距(多轴车辆按最前轴和最后轴计算)中点连线和轮距(多轴车辆按最前轴和最后轴计算)中点连线在地面上投影的交点,如图1所示,这三个基准平面是: