

ICS 43.020
T 09



中华人民共和国国家标准

GB 11551—2003
代替 GB/T 11551—1989

GB 11551—2003

乘用车正面碰撞的乘员保护

The protection of the occupants in the event of
a frontal collision for passenger car

中华人民共和国
国家标准
乘用车正面碰撞的乘员保护
GB 11551—2003

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 42 千字

2004年4月第一版 2004年4月第一次印刷

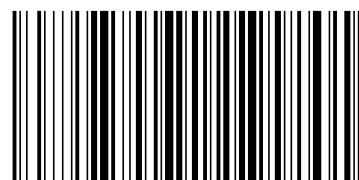
*

书号: 155066·1-20541 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB 11551—2003

2003-11-27 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	2
附录 A (规范性附录) 性能指标的确定	6
附录 B (规范性附录) 假人的布置和约束系统的调整	7
附录 C (规范性附录) 乘坐位置 H 点和实际靠背角的确定程序	9
附录 D (规范性附录) 测试技术: 仪器	16

D.5.2 数字化

D.5.2.1 采样频率

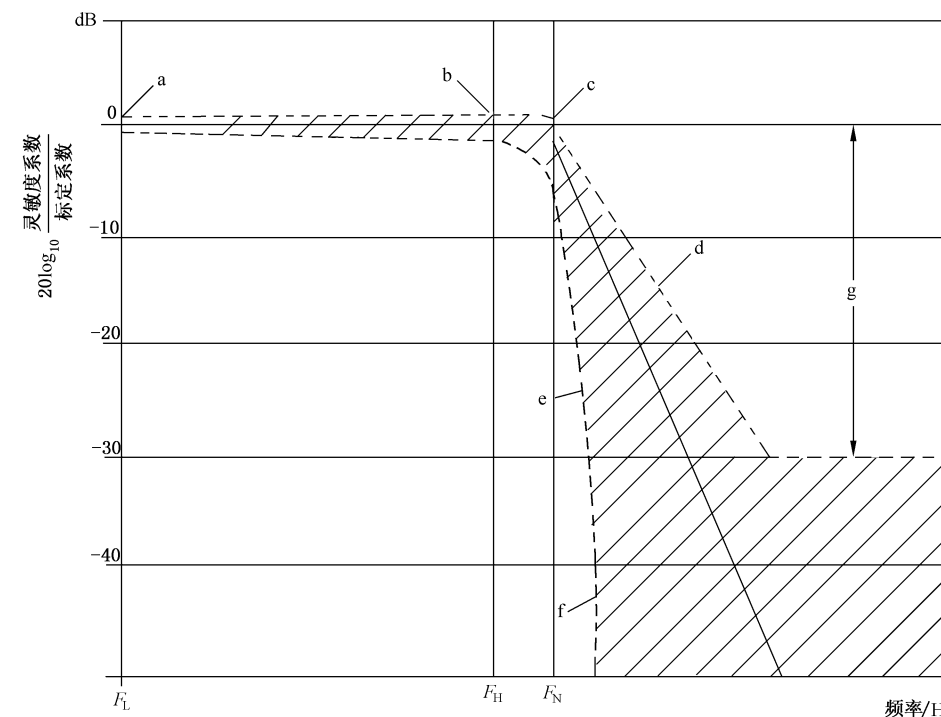
采样频率应至少等于 $8F_H$ 。对于模拟记录仪,当记录和回放速度不同时,采样频率能被速比整除。

D.5.2.2 幅值分辨率

数字长度至少为 7 位和一个符号位。

D.6 试验结果的表示

试验结果应以 A4 幅面纸(ISO/R 216)给出。以图形表示的试验结果应有坐标轴,坐标轴采用相应于所选单位的适当倍数的测量单位来定标(如 1,2,5,10,20 mm)。应使用标准国际单位制,但车辆速度可以使用 km/h,而碰撞加速度则可以用 g 来表示,这里 $g=9.81 \text{ m/s}^2$ 。



CF	F_L Hz	F_H Hz	F_N Hz	N	对数坐标	
1,00	≤ 0.1	1,000	1,650	A	± 0.5	dB
	≤ 0.1	600	1,000	B	+0.5 -1	dB
600	≤ 0.1	180	300	C	+0.5 -4	dB
180	≤ 0.1	60	100	D	-9	dB/倍频程
60				E	-24	dB/倍频程
				F	∞	
				G	-30	

图 D.1 频率响应曲线

大于 900 Hz 时小于 $\pm 2.5\%$ 。

D.2.6.2.2 时间

基准时间的相对误差应小于 10^{-5} 。

D.2.6.3 灵敏度系数和线性误差

测量数据通道的输出信号与已知变化幅值的输入信号的关系即可确定灵敏度系数和线性误差。数据通道的标定应覆盖整个幅值等级。

对双向幅值通道,正值、负值均应标定。

如果标定设备不能产生要求的输入,标定应该在相应标准的限值内进行,限值应该记录在测试报告中。

在 F_L 与 $F_H/2.5$ 之间,整个数据通道应在有重要值的频率处或某一段频率范围内进行标定。

D.2.6.4 频率响应的标定

幅频特性和相频特性由数据通道的输出信号与已知输入信号的关系确定,输入信号在 F_L 与 10 倍的 CFC 或 3 000 Hz(取较小者)之间变化。

D.2.7 环境影响

应进行定期检查以确定环境的影响(诸如电或磁通量等)。通常可以通过记录装备模拟传感器的备用数据通道的输出来进行。如果输出信号过大,即应采取纠正措施,例如更换电线。

D.2.8 数据采集通道的选择与确定

通过 CAC 与 CFC 确定数据通道。

CAC 应是 1,2 或 5×10^N ,其中 N 为整数。

D.3 传感器的安装

传感器应刚性固定以使其记录受振动的影响尽可能小。安装的谐振频率至少为数据通道所考虑的 F_H 频率的 5 倍。尤其是加速度传感器的安装应保证实际测量轴线相对于基准轴线的偏离角不得大于 5° ,除非为分析安装的影响而采集数据。测量某一点的多轴向加速度时,每个加速度传感器轴线应距该点 10 mm 内,每个加速度计的惯性质量中心应距该点 30 mm 内。

D.4 记录

D.4.1 模拟磁带记录仪

带速应稳定,带速误差不超过使用带速的 0.5% 。在最大带速时,记录仪信噪比应不低于 42 dB。总谐波失真应小于 3% ,并且线性误差应小于量程的 1% 。

D.4.2 数字式磁带记录仪

带速应稳定,带速误差不超过使用带速的 10% 。

D.4.3 纸带式记录仪

在直接式数据记录情况下,纸带速度(以 mm/s 表示)应至少为 F_H 值(以 Hz 为单位)的 1.5 倍。在其他情况下,纸带速度应保证获得相同的分辨率。

D.5 数据处理

D.5.1 滤波

在数据记录或处理过程中,都要进行相应于数据通道的频率等级的滤波。然而,在记录之前,应进行比 CFC 级别高的模拟滤波,以便使用记录仪至少 50% 的频响范围,而且降低了记录仪器高频饱和或导致数字处理过程中的频率混淆的危险。

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准对应于 ECE R94《关于机动车正面碰撞时对乘员保护的认证统一规定》(00 版本,1995 年)。

本标准与 ECE R94 的一致性程度为非等效,主要差异如下:

——本标准中规定了正面垂直碰撞,而 ECE R94 则规定了正面角度碰撞。

——考虑到我国人体参数和车型特点,在座椅调节一节中,参照日本保安基准第 18 条款内容,本标准增加了相应的调节方法。

——本标准将 ECE R 94 附录 3 的内容纳入标准正文中,删除 ECE R94 附录 1、附录 2 和附录 7,本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 分别对应于 ECE R94 附录 4、附录 5、附录 6、附录 8。

——本标准删除 ECE R94 中有关认证管理程序的内容。

本标准代替 GB/T 11551—1989《汽车乘员碰撞保护》。

本标准与 GB/T 11551—1989 的主要差异有:

——本标准规定的适应范围为 M1 类车,比 GB/T 11551—1989 规定的适用范围缩小,取消了对载货车和 9 人座以上的客车的规定(1989 年版的第 1 章;本版的第 1 章);

——本标准删除了 GB/T 11551—1989 规定的成角度前屏障碰撞试验要求、侧向移动壁障碰撞试验要求及侧翻试验要求(删除了 1989 年版的第 6 章);

——本标准增加了附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D,分别规定了试验性能指标的确定、假人的布置和约束系统的调整、乘坐位置 H 点和实际靠背角的确定程序、仪器测试技术要求(见附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D);

——两者对碰撞中乘员保护胸部性能指标的要求存在不同,本标准规定胸部性能指标(ThPC)应小于或等于 75 mm,而 GB/T 11551—1989 规定胸部合成加速度大于 $60 g$ 的作用时间不超过 3 ms(1989 年版 5.3)本版的 4.2.1.2)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 均为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

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:中国汽车技术研究中心、东风汽车公司技术中心、清华大学。

本标准主要起草人:王瑄、刘玉光、尹爽清、李三红、黄世霖、王晓冬。

本标准首次发布于 1989 年 8 月。

本标准委托全国汽车标准化技术委员会负责解释。