



中华人民共和国国家标准

GB 11557—202X

代替 GB 11557—2011

防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定

The stipulation protecting drivers from being injured
by motor vehicle steering mechanism

(征求意见稿)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 一般要求.....	2
5 技术要求.....	3
6 试验方法.....	3
7 同一型式判定.....	10
8 标准的实施.....	11

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。

本文件代替 GB 11557—2011 《防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定》，与 GB 11557—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围（见第 1 章）；
- 删除了车辆型式、转向操纵装置型式、转向轴、转向柱、R 点的术语和定义（见 2011 版的 3.1、3.2、3.11、3.12、3.17）；
- 增加了转向操纵支撑装置、B 级电压电路、可充电储能系统的术语和定义（见 3.9、3.14、3.15）；
- 更改了转向操纵装置、通用转向操纵装置、气囊、转向操纵装置轮缘、轮毂、转向操纵装置轮毂中心、转向机构、乘员舱、撞击头型、整备质量的术语和定义（见 3.1、3.2、3.3、3.4、3.6、3.7、3.10、3.11、3.12、3.13，2011 版的 3.3、3.4、3.5、3.6、3.8、3.9、3.13、3.14、3.15、3.16）；
- 更改了转向操纵装置的一般要求（见第 4 章）；
- 更改了正面固定壁障碰撞试验后的电安全要求（见 5.2，2011 版的 4.1.1）；
- 更改了人体模块试验中对作用在人体模块上的水平力的技术要求（见 5.3，2011 版的 4.2）；
- 增加了人体模块试验和头型冲击器试验中对气囊展开飞溅物的技术要求（见 5.3、5.4）；
- 删除了对人体模块试验豁免的要求（见 2011 版 4.2）；
- 更改了正面固定壁障碰撞试验方法（见 6.1，2011 版的附录 B）；
- 增加了人体模块试验中对最恶劣位置进行试验的方法（见 6.2.2.2.1）；
- 增加了人体模块的重心位置、横向轴转动惯量的规定（见 6.2.2.3.1）；
- 删除了头型冲击器试验撞击点（见 2011 版 D.4.2.3）；
- 增加了头型冲击器试验转向操纵装置轮缘上最短的无支撑区域中点的撞击点（见 6.3.4.2.3）；
- 增加了挂钩衣物或饰品试验方法（见 6.4）；
- 增加了同一型式判定（见第 7 章）。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件于 1989 年首次发布，1998 年第一次修订，2011 年第二次修订，本次为第三次修订。

防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定

1 范围

本文件规定了防止汽车转向机构在正面碰撞过程中对驾驶员伤害的技术要求和试验方法。

本文件适用于 M₁类和 N₁类汽车，以及多用途货车。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。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文件，然而，鼓励根据本文件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文件。

GB 11551 乘用车正面碰撞的乘员保护

GB 11552 乘用车内部凸出物

GB/T 20913 乘用车正面偏置碰撞的乘员保护

GB/T 31498—2021 电动汽车碰撞后安全要求

ISO 6487 道路车辆碰撞试验中的测量技术设备 (Road vehicles — Measurement techniques in impact tests — Instrumentation)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

转向操纵装置 steering control

由驾驶员操作、用于控制车辆行驶方向的操作机构。

3.2

通用转向操纵装置 general steering control

可以安装在多种已认证车型上的转向操纵装置。该转向操纵装置与转向操纵支撑装置连接方式的差异不影响其碰撞特性。

3.3

安全气囊 safety airbag

辅助汽车约束系统作用的装置。如果发生影响车辆结构的严重碰撞，自动展开柔韧结构，通过压缩内部容纳的气体，以限制车辆乘员一个或多个部位与乘员舱内部剧烈碰撞的系统。

3.4

转向操纵装置轮缘 steering control rim

驾驶员操控的操作机构外缘部分。

3.5

轮辐 spoke

连接轮毂和转向操纵装置轮缘的杆结构。

3.6

轮毂 boss

位于转向操纵装置中央的部分，用于：

——连接转向操纵装置和转向操纵支撑装置；

——传递转向操纵装置上的转向力矩。

3.7

转向操纵装置轮毂中心 centre of the steering control boss
轮毂表面与转向操纵装置回转中心轴线的交点。

3.8

转向操纵装置平面 plane of the steering control
通过转向操纵装置轮缘中心线的平面。

3.9

转向操纵支撑装置 steering control support mechanism
用来支撑转向操纵装置的部件。

3.10

转向机构 steering mechanism
由转向操纵装置、转向操纵支撑装置及附件、转向执行装置和所有其他部件组成，包括转向操纵装置受到撞击时吸收能量的部件。

3.11

乘员舱 passenger compartment
由顶盖、地板、侧围、车门、玻璃窗和前围、后围或后座椅靠背支撑板以及防止乘员接触带电部件的电气保护遮栏、外壳围成的容纳乘员的空间。
[来源：GB/T 19596—2017, 3.1.2.2.5]

3.12

头型冲击器 head impactor
质量为 6.8 kg、直径为165 mm 的半球形刚性头型装置。

3.13

整备质量 kerb mass
处于运行状态的不包括驾驶员、乘员和货物的车辆质量。
注：燃油箱（若有，需要加入总容量90%的燃料）和/或车载储能装置，冷却液、润滑油容量符合制造厂要求并带有随车工具和备胎（若车辆制造厂作为标准装备提供）。
[来源：GB 20072—2024, 3.2]

3.14

B 级电压电路 voltage class B electric circuits
最大工作电压大于30 V a.c. (rms) 且小于或等于1000 V a.c. (rms)，或大于60 V d.c. 且小于或等于1500 V d.c. 的电力组件或电路。
[来源：GB/T 19596—2017, 3.1.3.2.19]

3.15

可充电储能系统 rechargeable electrical energy storage system, REESS
可充电的且可以提供电能的能量储存系统。
注：不包括为启动发动机、照明或其他车辆辅助系统供电的储能系统。
[来源：GB 18384—2020, 3.1, 有修改]

4 一般要求

4.1 转向操纵装置面向驾驶员侧能被直径为 165 mm 球体接触的部分应平滑，尖角或凸起部位的圆角半径不应小于 2.5 mm。对于装备有安全气囊的转向操纵装置，如果直径为 165 mm 的球体所能接触的任何部分均不出现 GB 11552 术语和定义中规定的尖棱，则认为符合要求。

4.2 转向操纵装置不应有在正常行驶过程中可能挂钩衣物或饰品而影响驾驶员正常驾驶的部件（包括安装于转向操纵装置上的控制按键、装饰物等附属件）。按照 6.4 进行试验时，转向操纵装置凸出非封闭的最大轮缘段上任一点的切线方向与水平方向的夹角均应大于 90°。

5 技术要求

5.1 按照 6.1 进行试验时,沿平行于车辆纵向中心轴线的水平方向所测量的车辆转向操纵支撑装置顶端相对车内不受碰撞影响的某点的向后移动量不应大于 127 mm;沿垂直方向所测量的车辆转向操纵支撑装置顶端相对车内不受碰撞影响的某点的向上移动量不应大于 127 mm。

若装备转向机构的车辆按照 GB/T 20913 进行试验时,符合 GB/T 20913 中“试验后在转向管柱中心所测得的转向盘位移量垂直向上不大于 80 mm,水平向后不大于 100 mm”的要求,则认为该转向机构符合要求。

5.2 对于带有 B 级电压电路的纯电动汽车及混合动力汽车,按照 6.1 或 GB/T 20913 规定的试验方法进行碰撞试验后,车辆包括 REESS 的动力用高压系统及其传导连接的高压部件应符合 GB/T 31498 的防触电保护要求(GB/T 31498—2021 的 4.2)、电解液泄漏要求(GB/T 31498—2021 的 4.3)和 REESS 要求(GB/T 31498—2021 的 4.4)。

5.3 按 6.2 进行试验时,转向操纵装置作用在人体模块上的水平力不应大于 11110 N。装备有安全气囊的转向操纵装置在安全气囊的展开过程中不应有朝向乘员方向的硬质飞溅物(金属件、塑料件)。

5.4 按照 6.3 进行试验时,作用在该头型冲击器上的减速度大于 80 g 的累积作用时间不应大于 3 ms,且最大减速度不应大于 120 g。装备有安全气囊的转向操纵装置在安全气囊的展开过程中不应有朝向乘员方向的硬质飞溅物(金属件、塑料件)。

5.5 在完成 6.2 和 6.3 试验后,转向操纵装置面向驾驶员侧的表面不应出现可能引起或增加驾驶员伤害的危险尖角及棱边等,但不包括较小的表面断裂和裂纹。对于安装在刚性支撑上的凸出部分,若其表面材料为邵氏(A)硬度小于 50 的非刚性材料,则只适用于刚性支撑部分。

5.6 若仅对转向操纵装置进行试验时,则按照 6.2.2.1.3 和 6.3.2.3 规定进行试验,应符合 5.3、5.4 和 5.5 的要求。

5.7 对于通用转向操纵装置,则应在以下情况进行试验:

——在转向操纵支撑装置所有角度范围内,至少应在转向操纵支撑装置处于允许安装的所有车辆中的最大角度和最小角度时进行试验。

——在头型冲击器和人体模块相对转向操纵装置的所有位置,至少应在转向操纵装置处于其所装车辆上的有可能引起或增加驾驶员伤害的最恶劣位置来进行试验。

5.8 为了便于转向操纵装置与转向操纵支撑装置连接,可采用过渡连接件。但应保证过渡连接件的使用对转向机构的能量吸收性无影响。所有试验应用同一型式的过渡连接件。

6 试验方法

6.1 正面固定壁障碰撞试验

6.1.1 试验场地

试验场地应符合 GB 11551 中的规定。

6.1.2 壁障

壁障应符合 GB 11551 中的规定。

6.1.3 壁障的定位

壁障的定位应符合 GB 11551 中的规定。

6.1.4 车辆的驱动

车辆的驱动应符合 GB 11551 中的规定。

6.1.5 车辆状况

6.1.5.1 试验车辆应装备计入车辆整备质量中的所有正常安装的部件和设备,并应处于正常运行状态。轮胎气压应调整到车辆制造厂规定的气压值。

6.1.5.2 对于 M_1 类车辆,试验车辆质量应是整备质量。对于 N_1 类车辆及多用途货车,试验车辆质量应是整备质量加上 136 kg 或其额定载货量的质量(取其中较小的)作为配重,配重应牢固地安装在其载货区域内。

6.1.5.3 燃油箱(如有)应排空后注入水或其密度和粘度与正常使用燃油相近的非可燃液体,装入水或非可燃液体的质量至少为制造厂规定的装满油质量的 90%。所有其他系统(制动系统、润滑系统、冷却系统等)可以排空,排除液体的质量应予补偿。

6.1.5.4 对于可外接充电式 REESS 装置,应按照制造厂规定将 REESS 充电至最大电荷状态。碰撞试验应在充电结束 24 h 内进行。

6.1.5.5 根据制造厂要求,可以与其他试验共用一台样车(指车辆局部结构发生变化但不得影响本次测试结果)进行本文件所规定的试验。

6.1.5.6 若转向操纵装置可调,则应调节到制造厂规定的位置,如果制造厂没有规定,则应调节到可调范围的中间位置。在加速过程结束时,转向操作装置应处于自由状态,且处于制造厂规定的车辆直线行驶时的位置。

6.1.6 试验速度

在碰撞瞬间,车辆的速度应为 49 km/h~51 km/h。并且该速度至少在碰撞前 1 m 内保持稳定。用于测量车辆速度的仪器的准确度不低于 1%。如果试验在更高的碰撞速度下进行,且车辆符合本文件第 5.1 和第 5.2 的要求,则该试验有效。

6.1.7 记录仪器

仪器应符合 ISO 6487 的规定。

6.1.8 转向操纵支撑装置位移量测量

6.1.8.1 转向操纵支撑装置位移量测量方法

6.1.8.1.1 测量装置包括三个位移传感器和一个固定支架,其中三个位移传感器应牢固地安装在乘员舱内且不受碰撞影响的位置,并通过固定支架固定在车辆转向操纵支撑装置的顶点。转向操纵支撑装置位移量测量见图 1。

6.1.8.1.2 试验前测量位移传感器 A、B 和 C 和转向操纵支撑装置顶点 O 三维坐标值,试验中测量三个位移传感器到转向操纵支撑装置顶点的长度。转向操纵支撑装置顶点坐标值通过公式(1)~(3)进行计算:

$$(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2 + (z - z_A)^2 = a^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$(x - x_B)^2 + (y - y_B)^2 + (z - z_B)^2 = b^2 \dots\dots\dots (2)$$

$$(x - x_C)^2 + (y - y_C)^2 + (z - z_C)^2 = c^2 \dots\dots\dots (3)$$

6.1.8.1.3 转向操纵支撑装置顶点沿平行于车辆纵向中心轴线的水平方向的位移量 δx 通过公式(4)进行计算:

$$\delta x = x - x_0 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

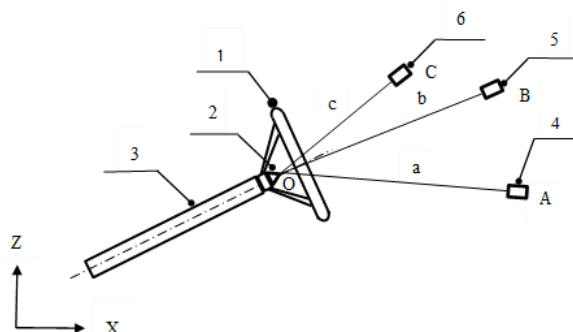
x_0 ——试验前转向操纵支撑装置顶点相对于车身的纵向坐标值。

6.1.8.1.4 转向操纵支撑装置顶点沿平行于车辆纵向中心轴线的垂直方向的位移量 δz 通过公式(5)进行计算:

$$\delta z = z - z_0 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

z_0 ——试验前转向操纵支撑装置顶点相对于车身的垂向坐标值。



标引序号说明：

- 1——转向操纵装置；
- 2——固定支架；
- 3——转向操纵支撑装置；
- 4——位移传感器A；
- 5——位移传感器B；
- 6——位移传感器C；

图1 转向操纵支撑装置位移量测量

6.1.8.2 等效测量方法

6.1.8.2.1 可采用由相关检测机构认可的等效测量方法。提交文件时应附上包括所用测量方法和所得试验结果的报告。

6.1.8.2.2 应由提出采用等效测量方法的制造厂或其代理来证明该测量方法的等效性。

6.1.9 结果

为测量在碰撞过程中，车辆转向操纵支撑装置的向后、向上的移动值，应分别沿平行于车辆纵向中心轴线的水平方向和垂直方向测量在碰撞过程中车辆转向操纵支撑装置顶点相对于车内不受碰撞影响的某点的距离变化。所测的最大距离变化即为车辆转向操纵支撑装置的向后和向上移动量。

6.1.10 修正系数

6.1.10.1 应按公式（6）～公式（8）计算用于确定样车是否符合本文件要求的修正距离变化 D_I ：

$$K_1 = \max\left[\left(\frac{49}{v}\right)^2, 0.92\right] \dots\dots\dots (6)$$

式中：

v ——记录的速度，单位为 km/h。

$$K_2 = \max\left(\frac{m_0}{m_1}, 0.8\right) \dots\dots\dots (7)$$

式中：

m_0 ——样车质量（按照 6.1.5.2 的规定），单位为 kg。

m_1 ——装有试验仪器的样车质量，单位为 kg。

$$D_1 = D_0 \times K_1 \times K_2 \dots\dots\dots (8)$$

式中：

D_0 ——碰撞过程中 6.1.9 规定的距离变化，单位为 mm。

D_I ——用于确定最终试验结果的距离变化，单位为 mm。

6.1.10.2 对于装备同一型式转向操纵装置的样车且其质量 m_1 大于样车 m_0 的同一型式车辆，若 m_1 不超过 $1.25 m_0$ ，且由 D_I 按公式（9）计算的修正后距离变化 D_2 仍表明该新车辆满足本文件 5.1 要求，则可以不进行壁障碰撞试验。

$$D_2 = (m_1/m_0) \times D_1 \dots\dots\dots (9)$$

6.2 人体模块试验

6.2.1 试验环境温度

环境温度保持在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.2 试验样件的安装

6.2.2.1 转向操纵装置的安装

6.2.2.1.1 转向操纵装置安装在前部车身内进行试验，但可去除顶盖、前风窗玻璃和车门，将车身刚性固定在试验台上，以避免人体模块撞击时移动。转向操纵装置安装角度的偏差应在设计角度 $\pm 2^{\circ}$ 范围内。

6.2.2.1.2 根据制造厂要求，转向操纵装置也可以安装在台架上进行试验。台架应与车身具有相同的几何外形、结构，更大的刚度。

6.2.2.1.3 仅对转向操纵装置进行试验时，转向操纵装置应装备所有饰件，可以采用刚性更大的模拟试验装置进行试验，转向操纵装置与模拟试验装置之间在任意方向上的最小空间为 100mm。模拟试验装置应牢固地固定在试验台上，以避免撞击时移动。

6.2.2.2 试验时转向机构的安装

6.2.2.2.1 对于可调式转向操纵装置，应调整至制造厂提供的设计位置或中间位置。转动转向操纵装置，使其刚度最大和最小的部分分别垂直正交于人体模块进行撞击试验；对于具有不同回转半径的分段轮缘或开口型轮缘的转向操纵装置，还应应对转向操纵装置上有可能引起或增加驾驶员伤害的最恶劣位置进行测试。

6.2.2.2.2 若转向机构装备了能调节转向操纵装置的倾斜度和位置的调节装置时，试验时应保证转向操纵装置处于制造厂提供的正常使用范围内。

6.2.2.2.3 若转向操纵装置装备有安全气囊，则试验时气囊应引爆。

6.2.2.3 人体模块

6.2.2.3.1 质量为 $34\text{ kg} \sim 36\text{ kg}$ ，重心距顶部为 $(551.2 \pm 6)\text{ mm}$ ，通过重心的横向轴转动惯量为 $(2.26 \pm 0.23)\text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ，形状、尺寸见图 2。

6.2.2.3.2 使用 100 mm 的加载梁对人体模块胸部进行加载，加载梁平行于背板，中心对称平面和人体模块纵向轴线成 90° 。加载梁按照 $(250 \pm 50)\text{ mm/min}$ 速率进行加载，进入人体模块 12.7 mm 时，记录加载载荷，变形刚度应为 $105\text{ kN/m} \sim 140\text{ kN/m}$ 。

6.2.2.4 人体模块的发射

6.2.2.4.1 人体模块应在沿平行于车辆纵轴的近似直线的运动轨迹撞击转向操纵装置，撞击时人体模块应与发射机构完全脱离，人体模块的 H 点应位于通过车辆制造厂规定的驾驶员座椅 R 点（GB 11551 的定义 3.7）的水平平面内。

6.2.2.4.2 人体模块撞击转向操纵装置的速度为 $24.1\text{ km/h} \sim 25.3\text{ km/h}$ 。如试验的撞击速度高于此值，而转向机构仍符合所规定的要求，则可认为该试验满足要求。

6.2.2.5 力的测量

6.2.2.5.1 沿平行于车辆纵轴的水平方向，测量作用于人体模块的最大水平力。

6.2.2.5.2 力可以直接或间接测量，也可以根据试验记录值计算得出。

单位：毫米

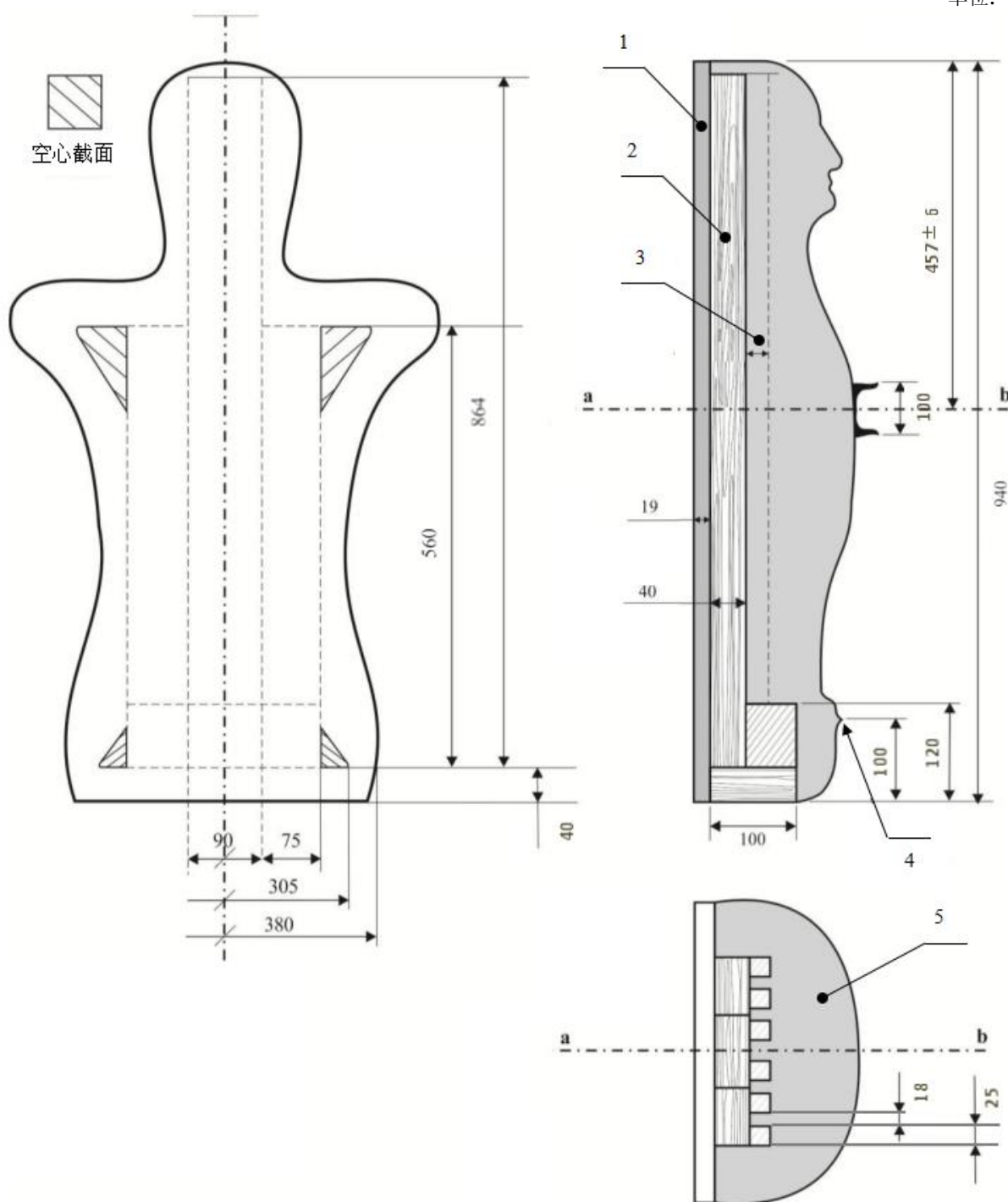


图2 人体模块

6.2.2.6 测量仪器

- a) 人体模块速度的测量精度：在±1%以内；
- b) 时间记录间隔：不大于 1ms；
- c) 在用于试验分析的记录中，应标明人体模块与转向操纵装置的开始接触时刻（零时刻）。
- d) 对于测量单元应满足下述要求：
 - 安装在转向机构内的力传感器应满足：CAC 19.6 kN；CFC 600。
 - 安装在人体模块内的加速度传感器应满足：CAC 60 g；CFC 180，两个单向加速度传感器对称地安装在过人体模块质心的横截面上。
- e) 其他测量仪器应满足 ISO 6487。
- f) 水平力是合成力在撞击水平方向上的分力，合成力是指直接计算和测量的人体模块上所有力的总和。

6.3 头型冲击器试验

6.3.1 试验环境温度

环境温度保持在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.3.2 试验样件准备、安装

6.3.2.1 通则

- 6.3.2.1.1 试验时转向操纵装置应装备所有饰件。
- 6.3.2.1.2 若转向操纵装置装备有安全气囊，则试验时气囊应引爆。

6.3.2.2 转向操纵装置的安装

6.3.2.2.1 转向操纵装置安装在前部车身内进行试验，但可去除顶盖、前风窗玻璃和车门，将车身刚性地固定在试验台上，以避免头型冲击器撞击时移动。转向操纵装置安装角度的偏差应在设计角度±2°范围内。

6.3.2.2.2 根据制造厂要求，转向操纵装置也可以安装在台架上进行试验。台架应与车身具有相同的几何外形、结构，更大的刚度。

6.3.2.3 仅对转向操纵装置试验的安装

试验时转向操纵装置应装备所有饰件，可以采用刚性更大的模拟装置进行试验（参照图 3、图 4 所示的模拟试验装置）。若在 0.2 m 处施加 8000 N 的载荷（图 4 中 $d=0.2\text{ m}$ ， $F=8000\text{ N}$ ），相对 B 点产生 $1600\text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩，A 点在任意方向的变形应小于 2 mm。转向操纵装置与模拟装置之间在任意方向上的最小空间为 100 mm。模拟试验装置应牢固地固定在试验台上，以避免撞击时移动。

根据制造厂要求，转向操纵装置也可以按 6.3.2.2 规定进行试验，但试验时应安装在车身上进行试验。

6.3.3 试验仪器

6.3.3.1 试验仪器为一刚性全程导向的直线发射装置。

6.3.3.2 头型冲击器中应安装用于测量碰撞方向加速度的两个传感器，两个加速度传感器对称地安装在过头型冲击器质心且垂直冲击方向的平面上。

6.3.3.3 测量仪器应满足下述要求：

- a) 测量仪器满足 ISO 6487 规定；
- b) 加速度测量应满足：CAC 150 g，CFC 600；
- c) 加速度测量：精度应在±1%以内；
- d) 时间记录：测量仪器应能记录整个过程，记录间隔不超过 1 ms，应能记录下撞击头与转向操纵装置首次接触的碰撞开始时刻。

6.3.4 试验程序

6.3.4.1 转向操纵装置平面应正交于头型冲击器的撞击方向。

6.3.4.2 每种转向操纵装置的碰撞位置至少包含如下选点。头型冲击器的轴线应与以下所述点之一在一条直线上：

6.3.4.2.1 转向轮毂中心点。

6.3.4.2.2 转向操纵装置轮缘上刚度最大的点或转向操纵装置轮缘上与轮辐相连部分最多的点。

6.3.4.2.3 转向操纵装置轮缘上最短的无支撑区域（不包括轮辐）的中点。

6.3.4.2.4 转向操纵装置上可能引起或增加驾驶员伤害的最恶劣点。

6.3.4.3 头型冲击器撞击转向操纵装置的速度为 24.1 km/h~25.3 km/h；如果试验的撞击速度高于此值，且试验结果符合第 5 章的规定，则该试验有效。

6.3.5 结果

6.3.5.1 撞击头型的加速度应为两个加速度传感器同时记录的加速度的平均值。

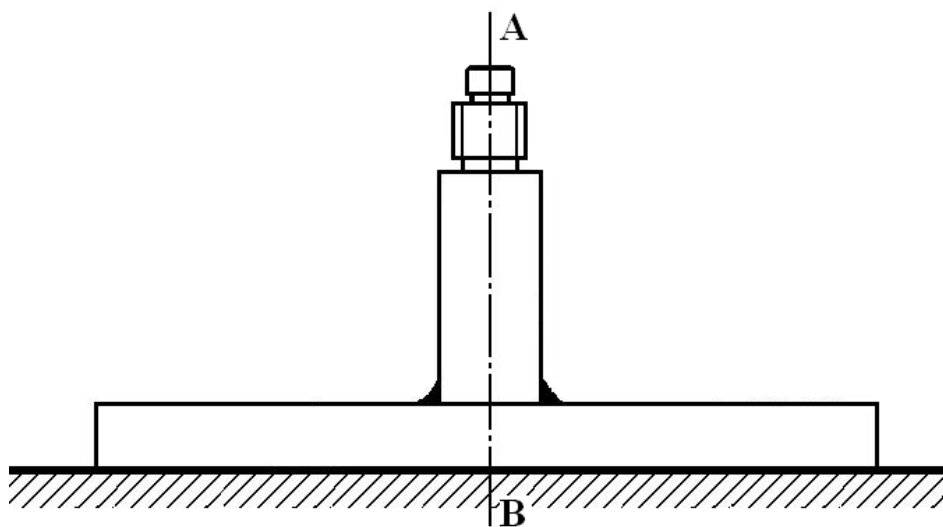


图 3 模拟试验装置

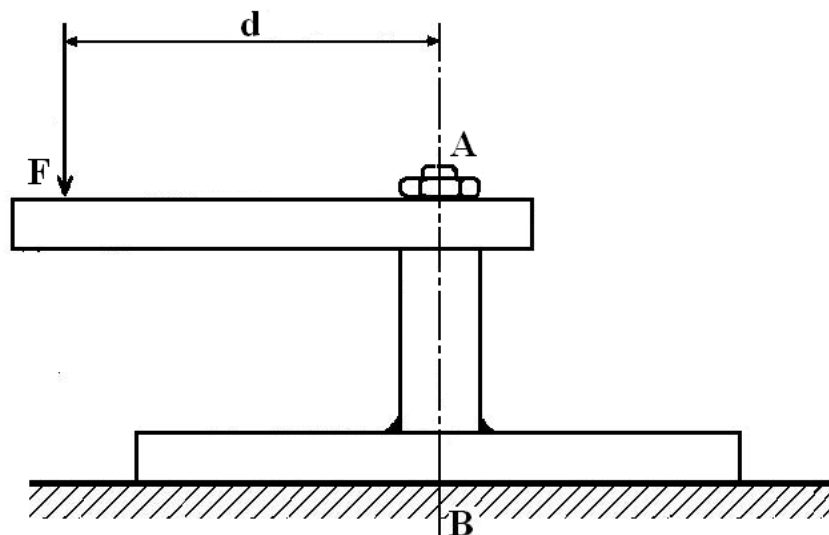


图 4 模拟试验装置刚度测量

6.4 挂钩衣物或饰品试验

6.4.1 转向操纵装置在垂直平面内放置（转向操纵装置回转中心轴线处于水平面内），沿某一回转方向（顺时针或逆时针）标记出转向操纵装置上凸出的非封闭轮缘段；

6.4.2 对每段标记轮缘，进行以下检验：

- 1) 转向操纵装置处于整车状态的初始位置；
- 2) 截取轮缘在垂直方向凸出的最大轮缘段，其起点为垂直方向的最高点（或最低点），终点为垂直方向凸出特征的水平最低点（或最高点）（见图 5 的 AD 段轮缘）；
- 3) 如果此段轮缘上任一点的切线方向与水平方向的夹角（图 5 中 α ）均大于 90 度，则此段轮缘没有挂钩风险。

6.4.3 如果转向操纵装置每段标记轮缘均满足以上要求，且转向操纵装置左右对称则该转向操纵装置没有挂钩风险。如果转向操纵装置左右不对称，需对另一方向进行同样试验。

6.4.4 制造厂需提供产品资料或图纸，检测机构对资料或图纸进行审查。

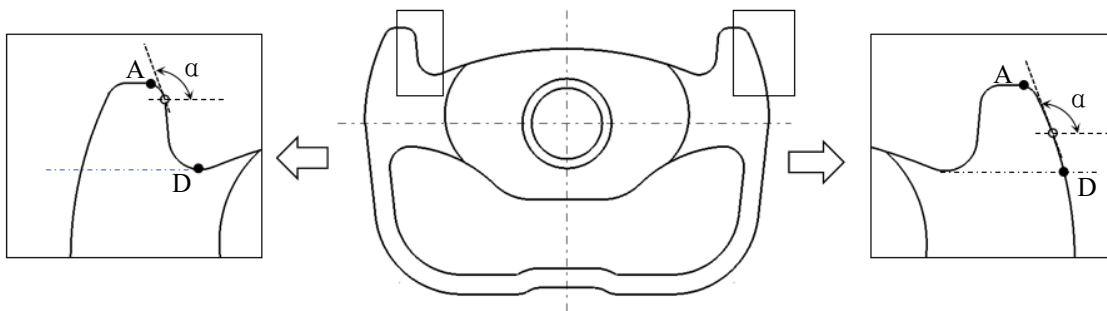


图 5 标记轮缘及最大轮缘段（AD）示意图

7 同一型式判定

如符合下述规定，则视为同一型式：

a) 正面固定壁障碰撞试验或正面偏置碰撞试验：

- 1) 车辆整备质量变化不大于8%；
- 2) 转向操纵装置中心至车辆最前端的车身构造基本不变；
- 3) 前置的发动机或驱动电机的布置方式（横向或纵向）和位置相同；
- 4) 可充电储能系统（REESS）在车辆上的安装位置、安装方式、规格型号及生产企业相同，允许仅由电池单体、模组的数量减少产生的型号变化；
- 5) 转向操纵支撑装置结构型式相同；
- 6) 转向操纵支撑装置安装角度（对可调节式转向操纵支撑装置指试验要求角度）相同。

b) 人体模块试验：

- 1) R点坐标相同；
- 2) 转向操纵支撑装置结构型式相同；
- 3) 转向操纵装置结构型式相同；
- 4) 转向操纵装置安全气囊生产厂家及型号；
- 5) 转向操纵支撑装置安装角度（对可调节式转向操纵支撑装置指试验要求角度）相同。

c) 头型试验：

- 1) 转向操纵支撑装置结构型式相同；
- 2) 转向操纵装置结构型式相同；
- 3) 转向操纵支撑装置安装角度（对可调节式转向操纵支撑装置指试验要求角度）相同。

8 标准的实施

对于新申请型式批准的 M₁类和最大总质量小于 1500 kg 的 N₁类车型以及多用途货车自本文件实施之日起开始执行。

对于新申请型式批准的最大总质量不小于 1500 kg 的 N₁类车型，自本文件实施之日起第 13 个月开始执行。

对于已获得型式批准的 M₁类和最大总质量小于 1500 kg 的 N₁类车型以及多用途货车自本文件实施之日起第 25 个月开始执行。

对于已获得型式批准的最大总质量不小于 1500 kg 的 N₁类车型自本文件实施之日起第 37 个月开始执行。
