



# 中华人民共和国国家标准

GB 13057—2014  
代替 GB 13057—2003

---

## 客车座椅及其车辆固定件的强度

Strength of the seats and their anchorages of passenger vehicles

2014-10-10 发布

2015-07-01 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

## 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
4.1 座椅要求 .....	2
4.2 车辆固定件要求 .....	3
4.3 座椅安装要求 .....	3
5 试验方法 .....	4
5.1 座椅及其车辆固定件动态试验 .....	4
5.2 车辆固定件试验 .....	5
6 标准实施过渡期要求 .....	6
附录 A (规范性附录) 对台车及假人应做的测量 .....	7
附录 B (规范性附录) 允许伤害指标的确定 .....	8
附录 C (资料性附录) 本标准与 ECE R80(修订本 1)相比的结构变化情况 .....	9
附录 D (资料性附录) 本标准与 ECE R80(修订本 1)的技术性差异及其原因 .....	10

## 前 言

本标准的第4章、第5章为强制性,其余为推荐性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 13057—2003《客车座椅及其车辆固定件的强度》。

本标准与 GB 13057—2003 相比,除编辑性修改外主要技术差异如下:

- 变更了标准的适用范围(由“座椅”改变为“乘客座椅”,增加了“也适用于此类客车上安装于座椅前方的约束隔板及其车辆固定件。")(见第1章);
- 更新了部分规范性引用文件(见第2章);
- 增加了“前向座椅”、“固定件”、“约束隔板”的术语和定义(见3.2、3.6、3.14);
- 删除了“静态试验要求”(见2003版的4.1.2)和“座椅静态试验”(见2003版的5.1)。

本标准使用重新起草法修改采用 ECE R80《大型客车座椅认证及座椅强度和固定件强度有关的车辆认证的统一规定》(修订本1)英文版。

本标准与 ECE R80(修订本1)相比在结构上有所调整,附录C中列出了本标准与 ECE R80(修订本1)的章节编号对照一览表。

本标准与 ECE R80(修订本1)相比存在的主要技术性差异是,规定每种型式的座椅都必须满足动态试验要求,这些技术性差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线进行了标示,附录D中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:中国公路车辆机械有限公司、国家客车质量监督检验中心、丹阳市车船装饰件有限公司、江苏省公路学会、国家汽车质量监督检验中心(襄樊)、江苏大学汽车与交通工程学院、江苏先昌电能部件有限公司、东风商用车技术中心、郑州宇通客车股份有限公司、南京依维柯汽车有限公司、金华青年汽车制造有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、厦门金龙旅行车有限公司、河南少林汽车股份有限公司、扬州恒新座椅有限公司、四川一汽丰田汽车有限公司、北汽福田汽车股份有限公司北京欧辉客车分公司、成都客车股份有限公司。

本标准主要起草人:金明新、李弢、刁薇、李德兴、赵卫丽、覃祯员、裴志浩、侯洪娟、白红、李德云、田晋跃、柳立志、李冬梅、张海涛、纪碧端、徐茂林、冯朝昀、唐云霞、洪伟、孟树兴、方明树。

本标准于2003年3月首次发布,本次为第一次修订。

# 客车座椅及其车辆固定件的强度

## 1 范围

本标准规定了客车座椅及其车辆固定件的强度要求与试验方法。

本标准适用于 M<sub>2</sub> 和 M<sub>3</sub> 类的 II 级、III 级及 B 级客车中前向安装的乘客座椅,以及此类客车所有乘客座椅的车辆固定件及其座椅安装。也适用于此类客车上安装于座椅前方的约束隔板及其车辆固定件。

本标准不适用于后向座椅、侧向座椅和可折叠座椅,也不适用于驾驶员座椅。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 11552—2009 乘用车内部凸出物

GB 14166 机动车乘员用安全带、约束系统、儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统

GB 14167 汽车安全带安装固定点、ISOFIX 固定点系统及上拉带固定点

GB 24406—2012 专用校车学生座椅系统及其车辆固定件的强度

ISO 6487 道路车辆 碰撞试验测量技术 检测仪器

## 3 术语和定义

GB 24406—2012 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 座椅型式 **seat type**

在下列可能影响其强度和伤害性方面无实质区别的某类座椅:

- a) 承载件的结构、形状、尺寸和材料;
- b) 座椅靠背调整和锁止系统的型式与尺寸;
- c) 附件和支撑件(即椅腿)的尺寸、结构和材料。

### 3.2

#### 前向座椅 **forward-facing seat**

面向前方安装,且座椅的对称垂直平面与车辆前进方向所形成的夹角在 $-10^{\circ}\sim+10^{\circ}$ 之间。

### 3.3

#### 调整装置 **adjustment system**

一种可将座椅或其部件调节到适于乘客乘坐的装置。

### 3.4

#### 位移装置 **displacement system**

在没有固定的中间位置情况下,一种可使座椅或某个部件横向或纵向移动,以方便乘客进出的装置。

3.5

**锁止装置 locking system**

一种保证座椅或其部件保持在其使用位置的装置。

3.6

**固定件 anchorage**

用于固定座椅的车辆地板或车身的一部分。

3.7

**连接件 attachment fittings**

用来将座椅安装到车辆固定件上的螺栓等零件。

3.8

**台车 trolley**

用于动态再现包括正面碰撞在内的道路交通事故的试验设备。

3.9

**辅助座椅 auxiliary seat**

台车上试验座椅后面安装假人的座椅,代表着车辆上使用的位于试验座椅后面的座椅。

3.10

**基准平面 reference plane**

通过 3-DH 装置两脚跟与地板接触点的水平面。

3.11

**基准高度 reference height**

座椅顶部至基准平面的距离。

3.12

**假人 manikin**

符合 HYBRID II 型或 III 型要求的 50 百分位男性人体模型或 TNO 10 型人体模型。

3.13

**座椅间距 seat spacing**

后方座椅靠背前部凸起部分至前方座椅靠背(或约束隔板)后部凸起部分之间的距离,在基准平面上方 620 mm 高度处水平测量。

3.14

**约束隔板 restraining barrier**

安装在车身结构上,用于在前方碰撞事故或紧急制动过程中约束位于其后方乘员的装置。

[GB 24406—2012, 定义 3.11]

## 4 要求

### 4.1 座椅要求

#### 4.1.1 总体要求

每种型式的座椅都应满足 4.1.2 规定的动态试验要求。每个调整装置和位移装置都应配备自动锁止装置,试验后座椅的调整和锁止装置应能保持锁止状态。

#### 4.1.2 动态试验要求

4.1.2.1 乘坐的乘客能被其前方座椅(或约束隔板)和(或)安全带恰当地限制住。

按照 5.1 规定的试验方法进行试验后,假人躯干和头部的任何部分向前位移应不超过位于辅助座椅 R 点前 1.6 m 的横向垂面。

#### 4.1.2.2 乘坐的乘客未受严重伤害。

装备测试仪器的假人应满足附录 B 确定的允许伤害指标。其允许伤害指标为:

- a) 头部允许指标(HIC):小于 500;
- b) 胸部允许指标(ThAC):小于 30g(持续作用时间小于 3 ms 的峰值除外)( $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ );
- c) 腿部允许指标(FAC):小于 10 kN;当持续作用时间大于 20 ms 时,应小于 8 kN。

#### 4.1.2.3 座椅及其安装足够牢固。

符合下列条件,可认为满足要求:

- a) 试验期间,座椅安装件、附件或零件无完全分离;
- b) 试验期间,即使一个或多个固定件部分地分离,座椅仍能牢牢地固定住,且所有锁止装置保持锁定;
- c) 试验后,座椅或其附件的结构件无任何可能导致人体伤害的断裂或尖角、锐边。

#### 4.1.3 安装件和附件要求

所有构成座椅背面的安装件或附件,在碰撞过程中不应乘客身体造成任何伤害。安装件及附件要求如下:

- a) 采用直径 165 mm 的球体接触座椅背面的任意部分,其曲率半径均应在 5 mm 以上。如位于刚性背面上的安装件和附件的任何部位均由硬度邵尔 A 小于 50 的材料制成,则本条款的要求仅适用于该刚性背面。
- b) 位于基准平面上方 400 mm 水平面以下的座椅背面调整装置和附件,可不满足本条款的要求。

### 4.2 车辆固定件要求

4.2.1 座椅的车辆固定件应能承受 5.1(若试验座椅安装在代表车身结构的试验平台上)所规定的试验。

4.2.2 在规定的时间内承受规定的试验力持续作用后,允许固定件或其周边区域产生永久变形,包括部分断裂。

4.2.3 当一种车型上有多于一种型式的固定件时,每种不同型式的固定件都应进行试验。

4.2.4 当一种型式座椅和一种型式固定件的组合能够满足 4.1 的要求,则该型式座椅和其他型式固定件组合后,可仅对不同型式的固定件按 5.2 的要求进行试验。

4.2.5 如果相应座椅位置的安全带固定点直接固定在座椅上,而且这些安全带固定点完全符合 GB 14167 的规定,应认为座椅固定件强度符合 4.2.1 和 4.2.2 的要求。

### 4.3 座椅安装要求

4.3.1 所有前向座椅应满足 4.1 的要求,并符合下述条件:

- a) 座椅应有至少 1 m 的基准高度;
- b) 紧邻其后的座椅的 H 点应与试验座椅 H 点的高度差不大于 72 mm,如果大于 72 mm,应在该实际安装高度进行试验。

4.3.2 按 5.1.2、5.1.3 的要求进行试验 1 和试验 2,但下列情况除外:

- a) 当座椅后部不会被未受约束的乘客所撞击时(即在试验座椅后面无前向座椅),试验 1 可不做。
- b) 符合下列情况之一,试验 2 可不做:
  - 座椅背面不会被受约束的乘客撞击;
  - 后排座椅上安装有三点式安全带和固定点,且完全符合 GB 14167 的规定;

——座椅靠背后部的吸能特性满足 GB 11552—2009 中附录 G 的要求。

## 5 试验方法

### 5.1 座椅及其车辆固定件动态试验

#### 5.1.1 试验座椅或约束隔板的准备

5.1.1.1 试验座椅或约束隔板应安装在代表车身结构的试验平台(进行座椅及其车辆固定件动态试验时)或刚性试验平台(进行座椅动态试验时)上。

5.1.1.2 试验平台为试验座椅或约束隔板提供的固定件应与安装该座椅的车辆固定件相同。

5.1.1.3 试验座椅或约束隔板的装饰件和附件应齐全,如座椅配有小桌,应处于收起位置。

5.1.1.4 如座椅可横向调节,应调节到横向最宽位置。

5.1.1.5 如座椅靠背可调整,应调整到使假人(用来确定在车内乘坐位置 H 点和实际躯干角)躯干的倾角尽可能接近制造厂推荐的正常使用值,如无制造厂特定的推荐值时,应尽可能靠近垂线后方 25°处。

5.1.1.6 如座椅靠背装有高度可调的头枕,头枕应调节到最低位置。

5.1.1.7 安装在辅助座椅和试验座椅上的安全带应符合 GB 14166 的规定,并装配在符合 GB 14167 规定的固定点上。

#### 5.1.2 试验 1

5.1.2.1 将试验平台固定在台车上。

##### 5.1.2.2 辅助座椅

辅助座椅型式可以与试验座椅相同,并平行地直接放置在试验座椅(或约束隔板)后方,两座椅高度相同,调整状态一致,辅助座椅与试验座椅(或约束隔板)间距为 750 mm。

##### 5.1.2.3 假人

5.1.2.3.1 将假人无约束地放置在辅助座椅上,使其对称平面与试验乘坐位置的对称平面相一致。

5.1.2.3.2 假人的手放在大腿上,肘部与座椅靠背接触,两腿应尽量伸开,如可能应平行,脚跟接触地板。

5.1.2.3.3 每个试验假人应按下列程序安放在座椅上:

- a) 将假人放置在座椅上,尽可能接近所要求的位置。
- b) 将一块 76 mm×76 mm 的刚性平面尽可能低地放置在假人躯干的前面。
- c) 以 250 N~350 N 的水平力将此平面压向假人躯干;拉动假人肩部,将躯干向前拉到垂直位置,然后以背部靠着座椅靠背放回,该操作进行两次;假人躯干不移动时,头部位置应能使头颅内支承测量仪器的平台为水平,并保持头部中心平面与车辆对称平面平行。
- d) 将该刚性平面小心地移去。
- e) 将座椅上的假人向前移动,重复上述放置步骤。
- f) 如果需要,下部肢体的位置应调整。
- g) 碰撞过程中,安装的测量仪器不得对假人的运动有任何影响。
- h) 试验前,测量仪器系统的温度应稳定,并尽可能保持在 19 °C~26 °C 范围内。

##### 5.1.2.4 碰撞模拟:

- a) 台车模拟的碰撞速度应在 30 km/h~32 km/h 之间。
- b) 碰撞模拟过程中,台车的减速度/加速度应与图 1 规定一致;持续作用时间小于 3 ms 的峰值除外,台车减速度/加速度的时间函数曲线应保持在图 1 所示的限定区间内。
- c) 平均减速度/加速度应在 6.5g~8.5g 之间。

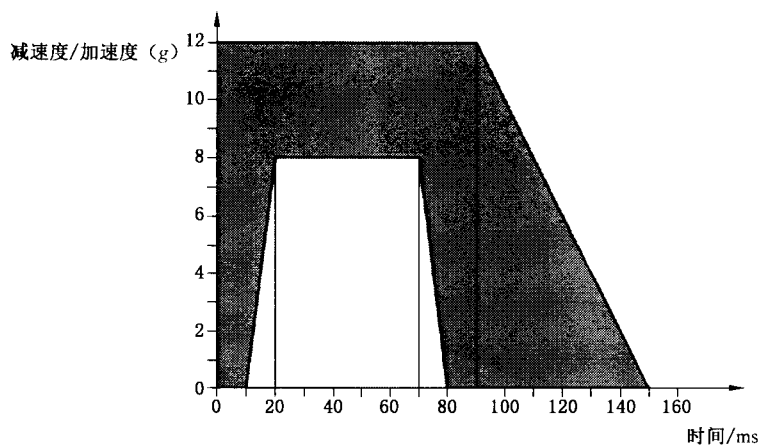


图 1 减速度/加速度的时间历程

5.1.2.5 试验中不测量假人的伤害值。

### 5.1.3 试验 2

5.1.3.1 用坐在辅助座椅上的 HYBRID II 型或 III 型假人重复进行 5.1.2 规定的试验 1 步骤,假人应被安全带约束住,并按制造厂的说明安装和调整。

5.1.3.2 试验中测量假人的伤害值。

5.1.3.3 在用三点式安全带约束假人进行 5.1.3.1 规定的试验 2,且不超过允许伤害指标的情况下,此辅助座椅应认为已符合 GB 14167 中对安全带静态加载和上固定点位移的要求。

### 5.1.4 对台车及假人应做的测量

应符合附录 A 的规定,假人允许伤害指标应按附录 B 的规定来确定。

## 5.2 车辆固定件试验

### 5.2.1 试验设备

5.2.1.1 将一个能够代表车辆上座椅的刚性结构件,采用制造厂提供的连接件(螺栓等)安装在进行试验的固定件上。

5.2.1.2 如果几种类型座椅前后椅脚端部之间的距离不等,且都能安装在相同的固定件上,试验应用前后椅脚端距最短的座椅进行。

### 5.2.2 试验程序

#### 5.2.2.1 $F$ 力施加:

- a) 在基准平面以上 750 mm 处,力  $F$  通过 5.2.1.1 规定的刚性结构件作用在以不同固定点为顶点(或者合适时,将座椅末端的固定件包括在内)组成的多边形的几何中心垂线上;
- b)  $F$  力为水平方向,指向车辆前方;
- c) 施力持续时间应不少于 0.2 s。

#### 5.2.2.2 $F$ 力由式(1)确定。



$$F = (5\,000 \pm 50) \times i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$F$  ——作用力,单位为牛顿(N)；

$i$  ——对固定件进行试验的座椅座位数。

如果制造厂要求,可按照 5.1 中规定的动态试验测得的典型载荷进行试验。

## 6 标准实施过渡期要求

已获得许可或通过认证的产品自本标准实施之日起第 13 个月开始执行。

附 录 A  
(规范性附录)  
对台车及假人应做的测量

A.1 对所有应做的检测,其测量系统应符合 ISO 6487 的规定。

A.2 动态试验

A.2.1 在台车上做的测量

台车的减速度/加速度特性应以台车上刚性结构部位的纵向加速度传感器的读数为基础确定,测量系统采用 CFC60 的数据通道。

A.2.2 在假人上做的测量

不同的参数测量应通过下列 CFC(通道的频率等级)的独立数据通道来记录。

A.2.2.1 假人头部的测量

头部重心合成加速度( $y_r$ )应用 CFC600 测量。

A.2.2.2 假人胸部的测量

胸部重心合成加速度应用 CFC180 测量。

A.2.2.3 假人腿部的测量

轴向压缩力应用 CFC600 测量。

附录 B  
(规范性附录)  
允许伤害指标的确定

B.1 头部允许指标(HIC)

此指标应按附录 A 中 A.2.2.1 测量的三维合成加速度来计算,见式(B.1):

$$HIC = (t_2 - t_1) \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a_g dt \right]^{2.5} \dots\dots\dots (B.1)$$

$$a_g^2 = a_x^2 + a_y^2 + a_z^2$$

式中:

- $t_1, t_2$  —— 试验期间时间的任意值,单位为秒(s);
- $a_g$  —— 头部重心位置的合成加速度( $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ );
- $a_x$  —— 纵向瞬时加速度;
- $a_y$  —— 垂直瞬时加速度;
- $a_z$  —— 横向瞬时加速度。

B.2 胸部允许指标(ThAC)

此指标由合成加速度( $g$ )的绝对值和加速度持续时间(ms)确定,合成加速度按附录 A 中 A.2.2.2 的规定测量。

B.3 腿部允许指标(FAC)

此指标由人体模型每条腿轴向传递的压缩力(按附录 A 中 A.2.2.3 的规定测量,单位为 kN)和压缩力持续时间(ms)确定。

**附 录 C**  
(资料性附录)

**本标准与 ECE R80(修订本 1)相比的结构变化情况**

本标准与 ECE R80(修订本 1)相比在结构上有较多调整,具体章条编号对照情况见表 C.1。

**表 C.1 本标准与 ECE R80(修订本 1)具体章条编号对照情况**

本标准章条编号	对应 ECE R80(修订本 1)章条编号
1	1.1
2	—
3.1	2.3
3.2	2.5.1
3.3	2.11
3.4~3.7	2.12~2.15
3.8~3.12	2.16~2.20
3.13	2.23
3.14	—
4.1.1	5.1、5.3、5.4
4.1.2	附录 1,1.1
4.1.3	附录 1,1.2
4.2	6
4.3	7
5.1.1	附录 1,2
5.1.2	附录 1,3.1~3.4
5.1.3	附录 1,3.5
5.2	附录 2
附录 A	附录 3
附录 B	附录 4
附录 C	—
附录 D	—

**附 录 D**  
(资料性附录)

**本标准与 ECE R80(修订本 1)的技术性差异及其原因**

表 D.1 给出了本标准与 ECE R80(修订本 1)的技术性差异及其原因。

**表 D.1 本标准与 ECE R80(修订本 1)的技术性差异及其原因**

本标准 章条编号	技术性差异	原 因
1	增加了“也适用于此类客车上安装于座椅前方的约束隔板。”	当前向座椅前方为约束隔板时,同样应保证该位置座椅乘客的乘坐安全性
3.14	增加了“约束隔板”的术语和定义	与范围中增加的内容相适应
4.1.2.1	增加了“约束隔板”的内容	与范围中增加的内容相适应
4.2.4	增加了“当一种型式座椅和一种型式固定件的组合能够满足 4.1 的要求,则该型式座椅和其他型式固定件组合后,可仅对不同型式的固定件按 5.2 的要求进行试验。”	明确一种型式座椅和不同型式固定件组合进行试验的判别原则
5.1.1	增加了“约束隔板”的内容	与范围中增加的内容相适应
5.1.2.2	增加了“约束隔板”的内容	与范围中增加的内容相适应
5.1.2.5	增加了“5.1.2.5 试验中不测量假人的伤害值。”	在理解 ECE R80(修订本 1)有关条款的基础上,明确“5.1.2 试验 1”的检测内容
5.1.3.2	增加了“5.1.3.2 试验中测量假人的伤害值。”	在理解 ECE R80(修订本 1)有关条款的基础上,明确“5.1.3 试验 2”的检测内容
	删除了 ECE R80 中第 3 章“申请认证”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 中第 4 章“认证”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 的 5.1 中有关静态试验的要求	将动态试验作为唯一试验方法,以提高客车座椅的设计、制造和使用安全性
	删除了 ECE R80 中第 8 章“生产一致性”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 中第 9 章“生产不一致性的处罚”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 中第 10 章“座椅类型和/或车辆类型批准的修改和扩展”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 中第 11 章“正式停产”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 中第 12 章“过渡性条款”	不同标准体系和法规体系的差异所致

表 D.1 (续)

本标准 章条编号	技术性差异	原 因
	删除了 ECE R80 中第 13 章“负责批准检测的技术部门和类型审批的主管部门的名称及地址”	不同标准体系和法规体系的差异所致
	删除了 ECE R80 附录 5“静态试验的要求和程序”	将动态试验作为唯一试验方法,以提高客车座椅的设计、制造和使用安全性
	删除了 ECE R80 附录 6“座椅靠背后部的吸能特性”	将动态试验作为唯一试验方法,以提高客车座椅的设计、制造和使用安全性

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
客 车 座 椅 及 其 车 辆 固 定 件 的 强 度  
GB 13057—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

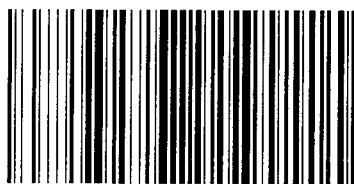
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2014年10月第一版 2014年10月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-50274 定价 18.00 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)68510107



GB 13057-2014