



# 中华人民共和国国家标准

GB 14166—2013  
代替 GB 14166—2003

## 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

Safety-belts, restraint systems, child restraint systems and ISOFIX child restraint systems for occupants of power-driven vehicles

2013-05-07 发布

2014-01-01 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 .....                                                | 2  |
| 4 技术要求 .....                                                 | 7  |
| 5 试验方法 .....                                                 | 12 |
| 6 在车辆上安装的要求 .....                                            | 18 |
| 7 使用说明 .....                                                 | 21 |
| 8 标准实施过渡期 .....                                              | 21 |
| 附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ECE R16 章条编号对照 .....                   | 22 |
| 附录 B (规范性附录) 机动车前向座椅成人安全带和约束系统及 ISOFIX 儿童约束系统的安装<br>要求 ..... | 27 |
| 附录 C (资料性附录) 生产一致性的控制 .....                                  | 40 |
| 附录 D (规范性附录) 假人 .....                                        | 42 |
| 附录 E (规范性附录) 试验顺序 .....                                      | 51 |
| 附录 F (规范性附录) 腐蚀试验 .....                                      | 53 |
| 附录 G (规范性附录) 磨损和微滑移试验 .....                                  | 54 |
| 附录 H (规范性附录) 双带扣试验 .....                                     | 57 |
| 附录 I (规范性附录) 卷收器耐久性试验设备示意图 .....                             | 58 |
| 附录 J (规范性附录) 卷收器紧急锁止试验设备示意图 .....                            | 59 |
| 附录 K (规范性附录) 粉尘试验设备示意图 .....                                 | 60 |
| 附录 L (规范性附录) 滑车、座椅、固定件和停车机构 .....                            | 61 |
| 附录 M (规范性附录) 滑车减速度或加速度-时间曲线描述 .....                          | 66 |
| 附录 N (规范性附录) 安全带与卷收器的最低要求 .....                              | 67 |
| 附录 O (规范性附录) 安全带提醒装置试验 .....                                 | 68 |
| 附录 P (资料性附录) 使用说明书 .....                                     | 69 |
| 附录 Q (规范性附录) 机动车乘坐位置 H 点和实际靠背角的确定程序 .....                    | 70 |

## 前 言

本标准第4章,第5章,第6章,第7章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 14166—2003《机动车成年乘员用安全带和约束系统》。

本标准与 GB 14166—2003 的主要差异有:

- a) 修改了标准名称  
将标准名称改为:机动车乘员安全带、约束系统、儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统(原名为:机动车成年乘员用安全带和约束系统)。
- b) 修改了标准适用范围
  - 前向或后向座椅上安装了作为成年乘员独立装备单独使用的安全带和约束系统的 M、N 类车辆。
  - M、N 类车辆前向或后向座椅上作为成年乘员独立装备单独使用的安全带和约束系统。
  - 安装了儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统的 M<sub>1</sub> 和 N<sub>1</sub> 类车辆。
  - 装有安全带提醒装置的 M<sub>1</sub> 类车辆。
- c) 卷收力  
增加了带有减力装置的安全带卷收力的测量要求。测量卷收力时,当减力装置处于运行模式时,卷收力可减小至 0.5 N;如果卷收器总成带有减力装置,在进行的耐久性试验前后,织带卷收力应在减力装置起作用和不起作用的状态下测量(本版的 4.2.5.3.4)。
- d) 动态性能
  - 修改了带有预紧装置的安全带的动态性能要求。对于带有预紧装置的安全带,进行动态试验时预紧装置应起作用(本版的 4.4.1.2)。2003 年版要求进行两次动态试验时预紧装置分别在不起作用和起作用这两种工作状态进行试验(2003 年版的 4.4.1.2.4)。
  - 增加了带有减力装置的安全带的动态性能要求。减力装置在运行模式时进行动态试验(本版的 4.4.1.2)。
  - 修改了假人参考点位移量的限值范围。对于约束系统,当上固定点安装在座椅上时,根据 GB 14167—2013 中 4.5.4 的减免规定,位移量可以大于 4.4.1.3b) 规定的值(本版的 4.4.1.5);对于全背带型安全带 4.4.1.3b) 中规定的最小位移量可以减少一半[2003 年版的 4.4.1.3b)]。2003 年版在动态试验中没有涉及安全带上固定点安装在座椅上的相关减免规定和全背带型安全带的相关规定。
- e) 增加了可以选用加速滑车装置进行动态试验的试验方法(本版的 5.7.5)。2003 年版只有减速滑车装置的相关内容。
- f) 增加了安全带和约束系统在车辆上安装的要求(本版的 6)。
- g) 增加了附录 B 机动车前向座椅成人安全带和约束系统及 ISOFIX 儿童约束系统的安装要求。
- h) 增加了附录 N 安全带与卷收器的最低要求。
- i) 增加了附录 O 安全带提醒装置试验。
- j) 增加了附录 Q 机动车乘坐位置 H 点和实际靠背角的确定程序,采用 ISO 6549:1999 所述 H 点装置。

本标准与 ECE R16 法规《关于机动车乘员安全带,约束系统,儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统认证的统一规定》(英文版)的技术性差异及其原因如下:

- a) ECE R16 中 2.10 术语定义由儿童约束改为儿童约束系统,直接采用 GB 27887—2011《机动车儿童乘员用约束系统》中的定义;
- b) 增加了卷收力台架试验方法(本版的 5.6.4.3),增加了标准的可操作性;
- c) 删除了 ECE R16 中第 3 章“认证申请”、第 4 章“标志”、第 5 章“认证”、第 9 章“生产一致性”、第 10 章“生产不一致性的处罚”、第 11 章“车型或安全带及约束系统的认证更改和认证扩展”、第 12 章“正式停产”、第 14 章“认证试验部门及行政管理部的名称和地址”、附录 1A“按照 ECE R16 关于安全带的认证批准、认证扩展、认证拒绝、认证撤销或正式停产的通知书”、附录 1B“按照 ECE R16 关于机动车辆安全带及成人乘员约束系统的认证批准、认证扩展、认证拒绝、认证撤销或正式停产的通知书”、附录 2“认证标志的布置示例”关于认证程序及认证标志的内容,其原因是标准体系和法规体系的形式差别所致。

在附录 A 中列出了本标准章条编号与 ECE R16 法规章条编号的对照一览表。

为便于使用,对于 ECE R16 法规部分还做了下列编辑性修改:

- a) “本法规”改为“本标准”;
- b)  $\text{cm}^2$  改为  $\text{mm}^2$ , daN 改为 N;
- c) 增加资料性附录 A。

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。

本标准起草单位:东风汽车公司、国家汽车质量监督检验中心(襄阳)、中国汽车技术研究中心、郑州日产汽车有限公司、中国质量认证中心。

本标准主要起草人:李三红、余博英、杨斌、王长江、张尚娇、王盛、李维菁、李强红、王冬成、曲艳萍。

本标准代替了 GB 14166—2003。

GB 14166—2003 的历次版本发布情况为:

——GB 14166—1993。

# 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

## 1 范围

本标准规定了汽车安全带、约束系统、儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统的定义、技术要求和试验方法。

本标准适用于：

- a) 前向或后向座椅上安装了作为成年乘员独立装备单独使用的安全带和约束系统的 M、N 类车辆；
- b) M、N 类车辆前向或后向座椅上作为成年乘员独立装备单独使用的安全带和约束系统；
- c) 安装了儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统的 M<sub>1</sub> 和 N<sub>1</sub> 类车辆；
- d) 装有安全带提醒装置的 M<sub>1</sub> 类车辆。

## 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 4094—1999 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB/T 8427—2008 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度：氙弧

GB 11551—2003 乘用车正面碰撞的乘员保护

GB 11552—2009 乘用车内部凸出物

GB 11557—2011 防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定

GB 13057—2003 客车座椅及其车辆固定件的强度

GB 14167—2013 汽车安全带安装固定点、ISOFIX 固定点系统及上拉带固定点

GB/T 15089—2001 机动车辆及挂车分类

GB 27887—2011 机动车儿童乘员用约束系统

ISO 6487:2002 道路车辆 碰撞试验测量技术 仪器设备 (Road vehicles—Measurement techniques in impact tests—Instrumentation)

ISO 17373:2005 道路车辆 后碰撞时评价头部和颈部与座椅和头枕相互作用的滑车试验程序 (Road vehicles—Sled test procedure for evaluating occupant head and neck interactions with seat/head restraint designs in low-speed rear-end impact)

ASTM D 573 在热风炉中进行橡胶变质的标准试验方法 (Standard Test Method for Rubber-Deterioration in an Air Oven)

ASTM D 735 汽车用弹性化合物规范 (Specification for Elastomer Compounds for Automotive Applications)

ASTM D 736 橡胶和类似橡胶材料的低温脆性测试方法 (Method of Test for Low-Temperature Brittleness of Rubber and Rubber-Like Materials)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **安全带 safety belt, belt**

具有织带、带扣、调节件以及将其固定在机动车辆内部的连接件,用于在车辆骤然减速或碰撞时通过限制佩戴者身体的运动以减轻其伤害程度的总成,包括吸能或卷收织带的装置。

#### 3.1.1

##### **腰带 lap belt**

横跨佩戴者骨盆部位前方的两点式安全带。

#### 3.1.2

##### **肩带 diagonal belt**

从臀部斜跨前胸至另一侧肩部的安全带。

#### 3.1.3

##### **三点式安全带 three-point belt**

由一条腰带和一条肩带组成的安全带。

#### 3.1.4

##### **S型安全带 S-type belt**

除三点式安全带或腰带以外的安全带装置。

#### 3.1.5

##### **全背带式安全带 harness belt**

由一条腰带和多条肩带组成的S型安全带总成。全背带式安全带可能提供一个附加的胯带总成。

#### 3.2

##### **安全带型式 belt type**

在下列主要方面没有差异的安全带:

- 刚性件(带扣、连接件、卷收器等);
- 织带的材料、编织方式、尺寸和颜色等;
- 安全带总成的几何形状。

#### 3.3

##### **织带 strap**

用于约束乘员身体并将所受到的力传到安全带固定点的柔性部件。

#### 3.4

##### **带扣 buckle**

一种使佩戴者能够被安全带约束住,且能快速解脱的装置,带扣可设有调节装置,但全背带式安全带除外。

#### 3.5

##### **安全带调节装置 belt adjusting device**

使安全带能按照座椅位置和佩戴者的要求而进行调整的装置。调节装置可以是带扣,或卷收器,或安全带的其他部件的一部分。

#### 3.6

##### **预紧装置 pre-loading device**

发生碰撞时拉紧安全带织带,以减少安全带松弛量的附加或集成装置。

## 3.7

**基准区 reference zone**

关于H点对称,两个相距400 mm垂直平面之间的空间,由GB 11552—2009附录C描述的头型设备从垂直位置旋转到水平位置确定。

## 3.8

**安全气囊总成 airbag assembly**

用于机动车辆上辅助安全带和约束系统作用的装置,在发生严重碰撞时自动展开一个柔性结构,通过压缩包含其中的气体,限制车辆乘员身体的一个或多个部分与车内部件的接触力。

## 3.9

**乘员安全气囊 passenger airbag**

正面碰撞时用于保护驾驶员以外乘员的安全气囊总成。

## 3.10

**儿童约束系统 child restraint system****CRS**

带有保护带扣的织带或相应柔软的部位、调整装置、连接装置、以及辅助装置[例如手提式婴儿床(便携睡床)、婴儿携带装置、辅助座椅和/或碰撞防护装置],且能将其稳固放置在机动车上的装置。其设计是通过限制佩戴者身体的移动来减轻在车辆碰撞事故或突然减速情况下对佩戴人员的伤害。

## 3.11

**后向 rearward-facing**

车辆正常行驶方向相反的方向。

## 3.12

**连接件 attachments**

安全带总成中的部件,包括使其安装到安全带固定点上的必要的紧固部件。

## 3.13

**吸能器 energy absorber**

独立的或同织带结合起来吸收能量的装置,为安全带总成的组成部分。

## 3.14

**卷收器 retractor**

用于全部卷收或部分卷收安全带织带的装置。

## 3.14.1

**无锁式卷收器(1型) non-locking retractor(type 1)**

用很小的力即可将织带全部拉出,并且拉出量是不可调整的卷收器。

## 3.14.2

**手调式卷收器(2型) manually unlocking retractor(type 2)**

由使用者手动操作打开卷收器的锁止机构,以获得所需的织带拉出量,当停止操作时,可自动锁止的卷收器。

## 3.14.3

**自锁式卷收器(3型) automatically locking retractor(type 3)**

可按所需长度自由拉出织带,并在带扣扣紧时,可根据佩戴者的体形自动调整织带长度的卷收器,佩戴者如果不有意解锁,织带将不能进一步拉出。

## 3.14.4

**紧急锁止式卷收器(4型) emergency locking retractor(type 4)**

在正常行驶条件下,不限制安全带佩戴者活动自由的卷收器,这种卷收器有长度调节元件,可根据

佩戴者的体形自动调整织带的长度,并有一锁止机构在紧急情况下因下列因素而起作用:

- a) 车辆减速度(单敏感性);
- b) 车辆减速度,织带的运动或其他自动因素的组合(复合敏感性)。

3.14.5

**高响应紧急锁止式卷收器(4N型) emergency locking retractor with higher response threshold (type 4N)**

用在  $M_2$ 、 $M_3$ 、 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$  类(见 GB/T 15089—2001)车辆上且具有较高响应极限值的紧急锁止式卷收器。

3.14.6

**安全带高度调节器 belt adjustment device for height**

能够使安全带上导向件的高度位置按照佩戴者的需要和座椅的位置进行调整的装置,该装置可以视作安全带的组成部分或者视作安全带固定点组成部分。

3.15

**安全带固定点 belt anchorages**

用于固定安全带总成的车辆结构部件或座椅结构,或者车辆的其他部分。

3.16

**安全带和约束系统的车辆类型 vehicle type as regards safety-belts and restraint systems**

机动车辆的类型,它在车辆结构、座椅结构,或与安全带、约束系统相连接的车辆的任何部分的尺寸、外型、零件材料等方面无实质差异。

3.17

**约束系统 restraint system**

一种用于特定车辆类型或制造厂定义的并经检测机构认可的类型的系统,由一个座椅和通过适当方式固定到车辆上的安全带组成,另外还包括在车辆突然减速时,通过限制佩戴者身体的运动,减少佩戴者伤害的所有元件。

3.18

**座椅 seat**

供一个成年乘员乘坐且有完整装饰并与车辆结构为一体或分体的乘坐设施,它包括单独的座椅或长条座椅的一个座位。

3.19

**座椅组 group of seats**

可供一个或多个成年乘员乘坐的长条座椅或多个并排的单座椅(即这些座椅中的一个前固定点与另一个座椅的后固定点的前部成一条直线或在另一个座椅的固定点之间)。

3.20

**长条座椅 bench seat**

供一个以上成年乘员乘坐且有完整装饰的乘坐设施。

3.21

**座椅调节器 adjustment system of the seat**

能将座椅或其部件的位置调整到适应乘员乘坐姿态的装置,该装置至少应有如下功能之一:

- a) 纵向位移 longitudinal displacement;
- b) 垂直位移 vertical displacement;
- c) 角位移 angular displacement。



## 3.22

**座椅固定点 seat anchorage**

将座椅总成固定到车辆结构上的系统,包括车辆结构上的相关部件。

## 3.23

**座椅型式 seat type**

在以下主要方面没有差异的座椅:

- 座椅结构件的形状、尺寸和材料;
- 座椅调节和锁止机构的型式和尺寸;
- 座椅上安全带固定点、座椅固定点和车辆结构上的相关部件的型式和尺寸。

## 3.24

**座椅移位系统 displacement system of the seat**

为便于乘员出入,可使座椅整体或其部件之一能转动或纵向移动并且无中间固定位置的装置。

## 3.25

**座椅调节器锁止系统 locking system of the seat**

使座椅及其部件保持在某个使用位置的装置。

## 3.26

**封闭式带扣按钮 enclosed buckle-release button**

用直径 40 mm 的球体不可能使带扣开锁的带扣按钮。

## 3.27

**非封闭式带扣按钮 non-enclosed buckle-release button**

用直径 40 mm 的球体能够使带扣开锁的带扣按钮。

## 3.28

**减力装置 tension-reduce device**

与卷收器组合在一起的装置,当安全带扣好时自动减少织带的张力,当安全带释放时,此装置自动关闭。

## 3.29

**国际通用的儿童约束系统固定装置 ISOFIX**

将儿童约束系统与车辆连接的装置。包括车辆上的两个刚性固定点,儿童约束系统上两个相对应的刚性连接装置,以及限制儿童约束系统翻转的装置。

## 3.30

**ISOFIX 儿童约束系统 ISOFIX child restraint system**

具有国际通用的儿童约束系统固定位置(ISOFIX)的儿童约束系统。它是满足 GB 27887 要求的儿童约束系统,且必须连接到满足 GB 14167 要求的 ISOFIX 固定点系统上。

## 3.31

**ISOFIX 位置 ISOFIX position**

允许安装下述儿童约束系统的位置:

- a) 通用类 ISOFIX 前向儿童约束系统;
- b) 半通用类 ISOFIX 前向儿童约束系统;
- c) 半通用类 ISOFIX 后向儿童约束系统;
- d) 半通用类 ISOFIX 侧向儿童约束系统;
- e) 特殊类型车辆 ISOFIX 儿童约束系统。

3.32

**ISOFIX 固定点系统 ISOFIX anchorages system**

由两个规定的 ISOFIX 下固定点组成,与抗翻转装置配合使用,用于固定 ISOFIX 儿童约束系统的一套系统。

3.33

**ISOFIX 下固定点 ISOFIX low anchorage**

是一个直径 6 mm 的水平放置的刚性圆杆,从车辆结构或座椅结构中伸出,并与带有 ISOFIX 连接装置的 ISOFIX 儿童约束系统相配合使用。

3.34

**抗翻转装置 anti-rotation device**

用于防止儿童约束系统沿车辆行进方向发生转动的装置。用于以下不同类型的儿童约束系统其构成方式不同:

- 用于通用类 ISOFIX 儿童约束系统的抗翻转装置由 ISOFIX 上拉带及其固定点构成;
- 用于半通用类 ISOFIX 儿童约束系统的抗翻转装置由一个 ISOFIX 上拉带及其固定点、车辆仪表盘或者在正面碰撞事故中用于限制约束系统翻转的支撑腿构成。

注:对于通用类和半通用类的 ISOFIX 儿童约束系统,车辆座椅本身不构成抗翻转装置。

3.35

**ISOFIX 上拉带固定点 ISOFIX top tether anchorage**

安装在规定区域,与 ISOFIX 上拉带连接件相联,并可以把约束力传递到车辆结构上的构件。

3.36

**导向装置 guidance device**

帮助人员安装 ISOFIX 儿童约束系统的装置,通过物理导向作用使 ISOFIX 儿童约束系统上的 ISOFIX 连接件正确地与 ISOFIX 下固定点对齐以使连接变得容易。

3.37

**ISOFIX 标识 ISOFIX marking fixture**

用于提示 ISOFIX CRS 使用者车辆上 ISOFIX 的位置以及每个 ISOFIX 相应的固定点位置的识别标志。

3.38

**儿童约束固定模块 child restraint fixture**

CRF

附录 B 中 B.3.4 规定的 7 种尺寸等级之一的装置。特指附录 B 中图 B.4~图 B.10 给出了尺寸的装置,用来检查儿童约束系统尺寸等级是否能够适用于车辆的 ISOFIX 位置。图 B.5 描述的称为 ISO/F2(B)的 CRF 在 GB 14167—2013 中用来检查 ISOFIX 固定点系统的位置和尺寸适应性。

3.39

**安全带提醒装置 safety-belt reminder**

当乘员不系安全带时警告驾驶员的系统,该系统由未系安全带的检测装置和两级驾驶员提醒(第一级提醒和第二级提醒)组成。

3.40

**视觉提醒 visual warning**

可视信号(灯光、闪烁、符号或信息的可视显示)提醒。

3.41

**听觉提醒 audible warning**

声音信号提醒。

## 3.42

**第一级提醒 first level warning**

当点火开关接通(发动机运转或不运转)驾驶员未系安全带时激活的视觉提醒。作为一种选择,可增加听觉提醒。

## 3.43

**第二级提醒 second level warning**

当驾驶员未系安全带驾驶车辆时激活的视觉提醒和听觉提醒。

## 3.44

**未系安全带 safety-belt is not fastened**

按照制造厂的选择,指驾驶员安全带锁扣未插入,或从卷收器中拉出的织带长度不超过 100 mm。

## 3.45

**车辆处于正常运行状态 vehicle is in normal operation**

车辆向前运动速度大于 10 km/h。

## 4 技术要求

## 4.1 总则

4.1.1 安全带或约束系统的设计和制造应满足:当正确安装和由乘员正常使用时,其功能正常,并在交通事故中降低对身体的伤害程度。

4.1.2 安全带的织带应不易出现危险形状。

4.1.3 由于聚酰胺 6 具有吸水变形的特性,所以所有机械部件不应使用具有聚酰胺 6 这种特性的材料,这种材料操作时很可能有不利影响。

4.1.4 安全带和约束系统生产一致性的控制可参考附录 C。

## 4.2 刚性件

## 4.2.1 概述

4.2.1.1 安全带的刚性件,如带扣、调节装置、连接件等,不得有导致易于磨损或割伤织带的锐边。

4.2.1.2 安全带总成中所有易腐蚀的部件,均应适当进行防锈处理。在经 5.2 的腐蚀试验后,不允许出现可能影响正常功能的损坏和由有经验的检验人员能用肉眼观察到的明显腐蚀。

4.2.1.3 用于吸收能量或承受、传递载荷的刚性件,不得使用脆性材料。

4.2.1.4 安全带上刚性件和塑料件所处的位置和安装方式应使车辆正常使用时,不致被夹到滑动座椅下面或被车门挤住。如果有一件零件不符合上述要求时,则该零件应进行 5.5.4 中规定的冷冲击试验。试验后,如果刚性件的塑料覆盖层或保护层出现肉眼可见的裂纹,则应去除塑料件后继续检验余下部分的安全性,如果余下部分仍然是安全的或无肉眼可见的裂纹,则应对比 4.2.2、4.2.3 和 4.4 规定的试验要求进一步地进行评估。

## 4.2.2 带扣

4.2.2.1 带扣应能排除任何误操作的可能性,尤其应使带扣不处于部分啮合的位置,开启带扣的方法应明确,可能与佩戴者身体接触的带扣部件,在距接触面不超过 2.5 mm 处的接触区面积不得小于 2 000 mm<sup>2</sup>,宽度不得小于 46 mm。对于全背带式安全带带扣部分,如果带扣同佩戴者身体的接触区域在 2 000 mm<sup>2</sup>~4 000 mm<sup>2</sup> 之间,则认为满足要求。

4.2.2.2 无论车辆处于什么位置,即使带扣不受力,也应保持锁止状态。不能存在偶然或用小于 10 N

的力打开带扣的可能性。带扣应易于使用和锁止,当它不受力时或当在 5.8.2 中规定的受力条件下,它应能使佩戴者从某个方向用单手的简单动作来打开。此外,当安全带总成使用于前排外侧座椅位置时(全背带式除外),带扣也应能由佩戴者从某个方向用单手的简单动作来打开。带扣应通过按压按钮或某个类似的装置来开启。当按钮在实际打开位置上,并投影到垂直于按钮最初运动方向的平面时,开启力施加表面应满足以下尺寸要求:

- a) 对于封闭式带扣:面积不小于  $450\text{ mm}^2$ ,宽度不小于  $15\text{ mm}$ ;
- b) 对于非封闭式带扣:面积不小于  $250\text{ mm}^2$ ,宽度不小于  $10\text{ mm}$ ;
- c) 带扣按钮表面应为红色,带扣其他部分不得呈红色。但如果乘员扣上安全带后警示灯熄灭,当乘员坐上座椅时,允许在带扣的任何部位设置红色警示灯。

4.2.2.3 当按 5.5.3 进行试验后,带扣应能正常工作。

4.2.2.4 带扣应能承受反复操作,在进行 5.7 规定的动态试验前,带扣应在正常使用条件下经受 5 000 次开闭循环;对于全背带式安全带的带扣,该试验可以在不是全部锁舌插入的情况下进行试验。

4.2.2.5 在进行 5.8 规定的试验时,带扣开启力不大于  $60\text{ N}$ 。

4.2.2.6 带扣应按 5.5.1 和 5.5.5(适用时)的要求进行强度试验。承受规定的负载时,带扣不得断裂、严重变形或自行开启。

4.2.2.7 当两个带扣合并成一个部件供两个总成通用时,将属于一套总成的带扣部件插入属于另一套总成的配合部件(如果使用时带扣可以采用该方法装配的话),也要进行 5.7 和 5.8 中规定的强度和开启试验。

#### 4.2.3 安全带调节装置

4.2.3.1 当佩戴者戴上安全带后,安全带应可自动调整以适应佩戴者,或者易于使佩戴者方便使用,也应允许单手拉紧安全带以适应佩戴者身体尺寸和车辆座椅的位置。

4.2.3.2 应按照 5.3 要求对每种安全带调节装置的两件样品进行试验。对于每个调节装置样品,织带的滑移不应超过  $25\text{ mm}$ ,并且全部调节装置的总移动量不应超过  $40\text{ mm}$ 。

4.2.3.3 全部调节装置应按 5.5.1 进行强度试验,在承受规定载荷时,不得出现断裂或脱开。

4.2.3.4 按 5.5.6 试验后,任何手动调节机构的操作力不得超过  $50\text{ N}$ 。

#### 4.2.4 连接件和高度调节器

连接件应按 5.5.1 和 5.5.2 的规定进行强度试验。安全带高度调节器如未按 GB 14167—2013 进行过试验,应按 5.5.2 的规定进行强度试验。在规定载荷作用下,不应破裂和脱开。

#### 4.2.5 卷收器

##### 4.2.5.1 手调式卷收器

4.2.5.1.1 装有手调式卷收器的安全带总成的织带在卷收器锁止位置之间的拉出量不应超过  $25\text{ mm}$ 。

4.2.5.1.2 在织带正常拉出方向施加一个不小于  $14\text{ N}$  且不大于  $22\text{ N}$  的力时,从手调式卷收器拉出的织带长度应不大于  $6\text{ mm}$ 。

4.2.5.1.3 按 5.6.1 规定的方法将织带拉出,并进行 5 000 次反复拉出回卷试验。然后,卷收器应进行 5.2 规定的腐蚀试验和 5.6.3 规定的粉尘试验,最后再进行 5 000 次拉出回卷试验。完成上述试验后,卷收器应能正常工作,且仍能满足上述 4.2.5.1.1、4.2.5.1.2 的要求。

##### 4.2.5.2 自锁式卷收器

4.2.5.2.1 自锁式卷收器安全带总成的织带在卷收器锁止相邻位置之间的移动量不得超过  $30\text{ mm}$ 。

在佩戴者向后运动后,安全带应保持其初始位置或在佩戴者随后的向前运动后,自动回到其初始位置。

4.2.5.2.2 如果卷收器是腰带的一部分,当按 5.6.4.2 在假人和卷收器之间的自由长度上测量时,织带的卷收力应不小于 7 N;如果卷收器是肩带的一部分时,进行类似测量时,织带的卷收力应不小于 2 N,且不大于 7 N;如果织带穿过一导向装置或导向轮时,应在假人与导向装置或导向轮间的自由长度上测量卷收力;如果卷收器总成上设有手动或自动防止织带全部卷回的装置,则测量卷收力时,应使该装置失效。按 5.6.4.3 测量时,腰带的卷收力应大于 2.6 N,肩带或连续带的卷收力应在 1 N~7 N 之间。

4.2.5.2.3 应按 5.6.1 规定的方法进行 5 000 次拉出回卷试验。然后,卷收器应进行 5.2 规定的腐蚀试验和 5.6.3 规定的粉尘试验,最后再进行 5 000 次拉出回卷试验。完成上述试验后,卷收器应能正常工作,并满足 4.2.5.2.1 和 4.2.5.2.2 的要求。

#### 4.2.5.3 紧急锁止式卷收器

4.2.5.3.1 当按 5.6.2 试验时,紧急锁止式卷收器应满足下列要求[对于单敏感式卷收器,根据 3.14.4a),只有车辆减速度要求是有效的]:

- a) 对于 4 型卷收器:当车辆减速度达到  $0.45g$  ( $g=9.81 \text{ m/s}^2$ ) 时,卷收器应锁止;对于 4 N 型卷收器,当车辆减速度达到  $0.85g$  时,卷收器应锁止;
- b) 对于 4 型卷收器,在织带拉出方向上测量织带的加速度值小于  $0.8g$  时,卷收器不得锁止;对于 4 N 型卷收器,加速度值小于  $1.0g$  时,卷收器不得锁止;
- c) 当敏感装置在其制造厂规定的安装位置向任意方向倾斜  $12^\circ$  或以下时,卷收器不得锁止;
- d) 对于 4 型卷收器,当敏感装置在其制造厂规定的安装位置向任意方向上倾斜大于  $27^\circ$  时,卷收器应锁止;对于 4 N 型卷收器,当敏感装置在其制造厂规定的安装位置向任意方向上倾斜大于  $40^\circ$  时,卷收器应锁止;
- e) 当卷收器依靠外部信号或动力源控制时,其结构应使信号或动力源失效或中断时,卷收器可自动锁止。如果只有一个敏感性依靠外部信号或动力源控制,且信号或动力源的失效有声光信号通知驾驶员时,这种复合敏感式卷收器不需要满足此要求。

4.2.5.3.2 按 5.6.2 试验时,具有复合敏感性,包括带感的紧急锁止式卷收器应满足规定的要求,当在拉出方向测量的织带加速度不小于  $2.0g$  时,卷收器应锁止。

4.2.5.3.3 对于 4.2.5.3.1 和 4.2.5.3.2 提到的试验,在卷收器锁止之前所产生的织带拉出量,从 5.6.2.1 给出的初始长度开始,不应超过 50 mm。对于 4.2.5.3.1b) 提到的试验,从 5.6.2.1 给出的初始长度开始,织带拉出 50 mm 长度过程中,不得锁止。

4.2.5.3.4 如果卷收器是腰带的一部分,当按照 5.6.4 在假人和卷收器之间自由长度上测量时,织带的卷收力不应小于 7 N;

如果卷收器是肩带的一部分时,进行类似测量时,织带的卷收力应不小于 1 N 且不大于 7 N;装有减力装置时除外。这种情况下,只有当减力装置处于运行模式时,卷收力可减小至 0.5 N。如果织带通过导向装置或导向轮,应在假人与导向装置或导向轮之间的自由长度上测量卷收力;

如果卷收器总成带有手动或自动防止织带全部卷回的装置,则应在该装置未起作用时测量卷收力。

如果卷收器总成带有减力装置,在按 4.2.5.3.5 进行的耐久性试验前和耐久性试验后评价这些要求时,上面所述的织带卷收力应在减力装置起作用和不起作用的状态下测量。

4.2.5.3.5 按 5.6.1 规定的方法,进行 40 000 次拉出回卷试验。然后,卷收器应进行 5.2 规定的腐蚀试验和 5.6.3 规定的粉尘试验。最后再进行 5 000 次拉出回卷试验(共进行 45 000 次)。

如果卷收器总成带有减力装置,上面所述的试验应在减力装置起作用和不起作用的状态下进行。

在完成上述试验后,卷收器应能正常工作且满足 4.2.5.3.1、4.2.5.3.3 和 4.2.5.3.4 的要求。

#### 4.2.5.4 附加要求

在按 4.2.5.3.5 完成耐久性试验和按 4.2.5.3.4 完成卷收力测量后,卷收器应满足下列两条要求:

- a) 当卷收器(自动锁止卷收器除外)按 5.6.4.4 进行试验时,应可以消除人体躯干和安全带之间的松弛;
- b) 当带扣脱钩释放锁舌时,卷收器应能单独收回所有织带。

#### 4.2.5.5 卷收器强度试验

卷收器试验包括 5.5.1 和 5.5.2 规定的强度试验(不包括无锁式卷收器)。

#### 4.2.6 预紧装置

4.2.6.1 在经受 5.2 规定的腐蚀试验后,预紧装置(包括由无电流通过的原接插件连到装置上的撞击传感器)应能正常工作。

4.2.6.2 应验证装置的误操作不会导致对佩戴者身体的伤害。

4.2.6.3 火药式预紧装置应满足下列要求:

- a) 在按 5.9 规定进行环境试验后,预紧装置不能因温度原因而触发,装置应正常工作;
- b) 应采取措施防止火药爆发时排出的热气体引燃附近的易燃材料。

#### 4.3 织带

##### 4.3.1 概述

4.3.1.1 织带的特性应使其作用在佩戴者身体上的压力,在其全宽上尽可能的均匀分布,而且在载荷作用下,不会发生扭曲,织带应有吸收能量和释放能量的能力,织带应锁边以防使用时松散。

4.3.1.2 在 9 800 N 载荷下,织带的宽度不得小于 46 mm。应在进行 5.4.2 规定的断裂强度试验过程中测量该尺寸。

##### 4.3.2 标准温湿态处理后的抗拉载荷

按 5.4.1.1 进行处理过的两条织带样品,按 5.4.2 规定测量所得到的织带抗拉载荷值不得小于 14 700 N,两件样品拉断载荷值的差别不得超过所测得的抗拉载荷较大值的 10%。

##### 4.3.3 特殊处理后的抗拉载荷

按 5.4.1(5.4.1.1 除外)规定之一进行处理的两条织带样品,织带的拉断载荷不得小于按 4.3.2 规定试验中测得的载荷平均值的 75%,且不得小于 14 700 N。根据所使用的材料或已经获得的资料,检测机构可以免除试验中的一项或多项。

#### 4.4 安全带总成或约束系统

##### 4.4.1 动态试验

4.4.1.1 按 5.7 规定,对安全带总成或约束系统应进行动态试验。

4.4.1.2 对事先未受载荷的两套安全带总成进行动态试验,其中安全带总成是约束系统的一个组成部分时除外,此时应对事先未受过载荷的一组座椅的约束系统进行动态试验,要试验的安全带总成带扣应满足 4.2.2.4 的要求。对于带有卷收器的安全带,卷收器应进行 5.6.3 给出的粉尘试验。另外,带有火药式预紧装置的安全带或约束系统,该装置还应按 5.9 的规定进行处理。

安全带按 5.2 进行腐蚀试验后,带扣还应在正常使用条件下进行 500 次附加的开启和锁止试验。

对已进行过 4.2.5.2 试验或 4.2.5.3 试验的带有卷收器的安全带,如果卷收器已进行过 4.4.1.2

腐蚀试验,则腐蚀试验不必重复。

对于带有 3.14.6 中定义的安全带高度调节器的安全带,应由检测机构选择最不利的调节位置进行试验。如果安全带高度调节器为安全带固定点的一部分,且已满足 GB 14167—2013 要求,检测机构可按 5.7.1 的规定执行。

对于带有预紧装置的安全带,4.4.1.3b)中规定的最小位移量可减少一半。进行本试验时预紧装置应起作用。

对于带有减力装置的安全带,动态试验前应按照 4.2.5.3.5 减力装置在运行模式下进行耐久性试验,然后减力装置在运行模式时进行动态试验。

#### 4.4.1.3 试验时,应满足下列要求:

- a) 影响乘员约束的安全带总成或约束系统的部件不得断裂,并且带扣或锁止系统或位移系统均不得释放或解锁。
- b) 对于腰带,假人骨盆位置前移量应在 80 mm~200 mm 之间,对于其他型式安全带,骨盆位置前移量应在 80 mm~200 mm 之间,胸部位置前移量应在 100 mm~300 mm 之间。对于全背带型安全带上述最小位移量可以减少一半。这些位移量为附录 D 图 D.6 所示测量点处的位移。
- c) 安全带安装在前排外侧乘坐位置并且在前面有安全气囊保护时,如果胸部参考点在通过上面 4.4.1.3b) 规定位移值的时刻的速度不超过 24 km/h,胸部参考点的位移值可超过这个规定的值。

#### 4.4.1.4 约束系统应满足下列要求:

- a) 如果通过计算或进一步的试验表明:假人的头部或躯干与车辆前面坚硬部位不发生任何接触,则胸部参考点的移动量允许超过 4.4.1.3b) 的规定;动态试验中如胸部与转向机构总成接触,转向机构总成符合 GB 11557—2011 要求,且胸部与转向装置的撞击速度不大于 24 km/h 时,则胸部参考点的移动量允许超过 4.4.1.3b) 的规定,进行本项评价时,座椅应位于 5.7.2d) 规定的位置。
- b) 车辆上的位移和锁止系统,应使所有座椅上的乘员在动态试验后,仍可用手动操作方式离开车辆。

4.4.1.5 作为上述条款的部分减免,对于约束系统,当上固定点安装在座椅上时,根据 GB 14167—2013 中 4.5.4 的减免规定,位移量可以大于 4.4.1.3b) 中规定的值。

#### 4.4.2 磨损处理后的载荷

4.4.2.1 经按 5.4.1.6 规定处理后的两件样品,应按 5.4.2 和 5.5 的规定来评价其断裂强度,其强度值至少应等于织带未经磨损处理时平均断裂强度值的 75%,且不得小于规定的试件最小载荷值。两件样品的断裂强度之间的差别不可超过所测强度最高值的 20%。对于程序 1 和程序 2,只对织带样品按 5.4.2 进行断裂强度试验,对于程序 3 应对金属元件结合在一起的织带按 5.5 进行断裂强度试验。

4.4.2.2 进行磨损处理程序的安全带总成部件见表 1。“×”表示该部件适用的处理程序,每一程序均应采用新的试样。

表 1 磨损程序

| 磨损处理的部件  | 程序 1 | 程序 2 | 程序 3 |
|----------|------|------|------|
| 连接件      | —    | —    | ×    |
| 导向件或导向轮  | —    | ×    | —    |
| 带扣环      | —    | ×    | ×    |
| 调节装置     | ×    | —    | ×    |
| 缝到织带上的部件 | —    | —    | ×    |

## 5 试验方法

### 5.1 安全带或约束系统试验的样品

5.1.1 两套安全带或约束系统进行带扣检查、带扣低温试验,5.5.4规定的低温试验(如有必要)、带扣耐久性试验、安全带腐蚀试验、卷收器性能试验、动态试验及动态试验后带扣开启试验。这两件样品之一将用于安全带或约束系统检查。

5.1.2 需要一套安全带或约束系统进行带扣检查和带扣、连接件安装座、安全带调节装置以及卷收器(如有必要)的强度试验。

5.1.3 需要两套安全带或约束系统进行带扣检查、微滑移试验和磨损试验。这两套样品之一将进行安全带调节装置试验。

5.1.4 需要织带样品用于织带的断裂强度试验。

5.1.5 安全带或约束系统试验的样品见附录 E。

### 5.2 腐蚀试验

5.2.1 将一套完整的安全带总成置于附录 F 规定的试验箱内,对装有卷收器的总成,织带除留下  $300\text{ mm}\pm 3\text{ mm}$  外应全部拉出,除应检查或补充盐溶液等短时间中断外,试验应持续进行 50 h。

5.2.2 腐蚀试验完成后,应将安全带总成轻柔地冲洗或浸在温度不高于  $38\text{ }^{\circ}\text{C}$  的流动清水中除去盐迹,然后放在室温中干燥 24 h,再按 4.2.1.2 进行检查。

### 5.3 微滑移试验

5.3.1 样品应在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的环境中至少保持 24 h,试验应在  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  的温度下进行。

5.3.2 应使调节装置自由部分按装车状态朝上或朝下置于在工作台上。

5.3.3 织带的下端应悬挂 50 N 载荷,另外一端应作行程  $300\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$  的前后往复运动(见图 G.3)。

5.3.4 如果织带有用于储备的自由端,则该端不应固定或夹在受力段。

5.3.5 应使织带在试验台上与在车上一样,其松弛情况下,从调节装置下垂呈凹形曲线。加到试验台上的 50 N 载荷应有垂直导向,以防止载荷摇摆和安全带扭转,应按装车状态将连接件固定在 50 N 的载荷上。

5.3.6 在试验正式开始前,应预先运转 20 个循环,以使自紧系统正确定位。

5.3.7 应以每秒 0.5 个循环的频率, $300\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$  的总行程,完成 1 000 次试验。50 N 载荷仅在半个周期内的  $100\text{ mm}\pm 20\text{ mm}$  移动区间内起作用。

5.3.8 试验装置见附录 G。

### 5.4 织带的处理和断裂强度试验(静态)

#### 5.4.1 对进行断裂强度试验的织带的处理

##### 5.4.1.1 温湿态处理

织带应在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的环境中至少保存 24 h,如果处理后不立即进行试验,试件应存放在密封容器内直至试验开始,断裂载荷应在织带从处理环境中或从容器中取出后 5 min 内测量。



#### 5.4.1.2 光照处理

5.4.1.2.1 应采用 GB/T 8427—2008 推荐的设备。织带暴露在光照之下,其时间相对应于使蓝色羊毛标准 7 褪色到灰色样卡 4 级所用的时间。

5.4.1.2.2 光照处理后,织带应在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的环境中至少保存 24 h,如果处理后不立即进行试验,试件应存放在密封容器内直至试验开始,断裂载荷应在织带从处理环境中或从容器中取出后 5 min 内测量。

#### 5.4.1.3 低温处理

5.4.1.3.1 织带应在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的环境中至少保存 24 h。

5.4.1.3.2 然后,织带应在温度为  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的低温箱内的平面上至少存放 1.5 h,然后将织带对折,并在对折处压上预先冷却到  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的 2 kg 重块,在同一低温箱内放置 30 min,除去重块,断裂载荷应在织带从低温箱中取出后 5 min 内测量。

#### 5.4.1.4 高温处理

5.4.1.4.1 织带应在温度为  $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的加热箱中保存 3 h。

5.4.1.4.2 断裂载荷应在织带从加热室中取出后 5 min 内测量。

#### 5.4.1.5 浸水试验

5.4.1.5.1 织带应完全浸泡在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  且已加入少量湿润剂的蒸馏水中保存 3 h,可采用任何适用于被试织带纤维的湿润剂。

5.4.1.5.2 断裂载荷应在织带从水中取出后 10 min 内测量。

#### 5.4.1.6 磨损处理

5.4.1.6.1 所有同刚性件接触的织带均应进行磨损处理,对于在微滑移试验(5.3),织带滑移值小于规定值的一半的所有调节装置,无需按 5.4.1.6.4a) 进行程序 1 规定的磨损处理。试验设备的设置应基本上保持织带和接触区域的相对位置。

5.4.1.6.2 样品应在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为  $65\%\pm 5\%$  的环境中至少保存 24 h,在进行磨损程序时,试验室温度应在  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  之间。

5.4.1.6.3 表 2 列出每个磨损程序的一般条件。

表 2 一般条件

| 程序                | 载荷/N | 频率/Hz | 循环次数   | 移动量 <sup>b</sup> /mm |
|-------------------|------|-------|--------|----------------------|
| 程序 1              | 25   | 0.5   | 5 000  | 300±20               |
| 程序 2              | 5    | 0.5   | 45 000 | 300±20               |
| 程序 3 <sup>a</sup> | 0~50 | 0.5   | 45 000 | —                    |

<sup>a</sup> 见 5.4.1.6.4c)。  
<sup>b</sup> 移动量是指织带前后往复运动的行程。

#### 5.4.1.6.4 特殊处理程序的适用要求:

a) 程序 1 适用于织带穿过调节装置滑动的情况。25 N 的垂直稳定载荷应保持作用在织带一端,

织带的另一端应系在使织带呈水平前后运动的装置上。调节装置应放在水平织带上以便使织带保持张紧状态(见附录 G 图 G.1)。

- b) 程序 2 适用于织带穿过某个刚性件改变方向的情况。本试验过程中,织带的角度应保持图 G.2 所示的数值。试验时,应保持 5 N 的稳定载荷,对于穿过某个刚性件且不止一次改变织带方向的情况可增加 5 N 载荷以得到穿过刚性件 300 mm 的织带运动情况(见附录 G 图 G.2)。
- c) 程序 3 适用于织带通过缝制或用相似方法固定于刚性件上的情况。向前和向后运动全程应为 300 mm±20 mm,但是对每半个周期而言,仅在 100 mm±20 mm 的移动量中对织带施加 50 N 的载荷(见附录 G 图 G.3)。

#### 5.4.2 织带的断裂强度试验(静态试验)

- 5.4.2.1 每次应采用两条长度足够且按照 5.4.1 的规定处理过的新织带进行试验。
- 5.4.2.2 每条织带应夹在拉力试验机夹具之间,夹具的设计应避免织带在夹具附近或夹具上发生断裂,加载速度大约为 100 mm/min,试验开始时,夹具间试样的自由长度应为 200 mm±40 mm。
- 5.4.2.3 当载荷达到 9 800 N 时,应在不停机情况下测量织带宽度。
- 5.4.2.4 继续增加载荷值,直至织带拉断,记录断裂载荷值。
- 5.4.2.5 如果织带发生滑动或断裂发生在距夹具 10 mm 以内,试验视为无效,应重新对另一试样进行试验。

#### 5.5 带有刚性件的安全带总成部件的试验

5.5.1 带扣和调节装置应由安全带总成上的部件连接到拉力试验机上,然后加载至 9 800 N。

对于全背带式安全带,通过与带扣和锁舌或与相对于带扣几何中心近似对称位置上的两个锁舌相连接的织带将带扣同试验设备连接到一起,如果带扣或调节装置是连接件或三点式安全带共用部件的一部分时,带扣或调节装置应按 5.5.2 与连接件一起试验,卷收器有导向轮或在安全带上部固定点处有织带导向件的情况除外。当载荷达到 9 800 N 时,织带缠绕在卷轴上的长度应尽可能使锁止时的长度接近织带末端 450 mm 处。

5.5.2 连接件和安全带高度调节器应按 5.5.1 规定的方法进行试验,但载荷应为 14 700 N,且应按 5.7.1 第二句中的规定,以安全带正确装于车内时所可能出现的最不利的条件施加载荷。对于卷收器,试验应在织带完全拉出状态下进行。

5.5.3 两套完整的安全带总成样品应置于温度为  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  的低温箱内 2 h,从低温箱内取出后,应立即将带扣互相配合的部分连接到一起。

5.5.4 两套完整的安全带总成样品应置于温度为  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  的低温箱内 2 h,试验时,依次将刚性件和塑料件放在一刚性金属平板上(该平板同样品一起存放在低温箱内),再将该平板放在一质量至少为 100 kg 的水平坚实水平硬块上,在取出低温箱 30 s 之内,用一质量为 18 kg 的钢质重块以自由落体方式从 300 mm 高处下落冲击试样,重块冲击面应为表面硬度至少为 HRC45 的凸曲面,重块中心线处的纵向半径为 150 mm,横向半径为 10 mm,一件试样曲面块的轴线应与织带方向一致进行试验,而另一件试样与织带成  $90^{\circ}$  进行试验。

5.5.5 带扣与两套安全带共有共用部件时,其加载方式应能模拟座椅处于中间调整位置时车辆内的使用条件,对每条织带同时施加 14 700 N 载荷,载荷施加方向应按 5.7.1 确定,附录 H 给出了一种适合进行本试验的装置。

5.5.6 当试验手动调节装置时,织带应稳定地从该调节装置中拉出。考虑到正常使用条件,速度大约为 100 mm/s,且在织带开始拉出 25 mm 后测量最大力,精度为 1 N。应在织带穿过装置的两个方向均进行试验。在测量前,织带应预先来回拉动 10 次。

## 5.6 带有卷收器的安全带的附加试验

### 5.6.1 卷收器机构的耐久性

5.6.1.1 织带应以每分钟不多于 30 次的速度进行规定次数的拉出回卷试验,对于紧急锁止式卷收器,每 5 次循环应使卷收器锁止一次,锁止次数在 5 种不同拉出长度上应相同,即拉出缠绕在卷收器上织带总长度的 90%、80%、75%、70% 和 65%。但是,对于缠绕织带长度大于 900 mm 的情况,上述百分数应以织带可从卷收器中拉出的最后 900 mm 长度为准。

5.6.1.2 附录 I 给出了一种适合进行 5.6.1.1 规定的试验设备。

### 5.6.2 紧急锁止式卷收器的锁止

5.6.2.1 卷收器应在当绕在卷收器上的织带长度为  $300\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$  时进行一次锁止试验。

对织带敏感式卷收器,织带的拉出方向应是卷收器装在车上正常使用时的方向。

对车体敏感式卷收器进行试验时,如果卷收器按安全带制造厂的规定安装在车上,则应沿两水平正交轴线方向按上述拉出量对其进行试验。当该位置没有规定时,检验机构应与安全带制造厂协商。这两个轴之一的方向应由检验机构按最不利锁止机构触发的方向选定。

5.6.2.2 附录 J 描述了一种适用于进行 5.6.2.1 规定的试验设备。该试验设备应使织带拉出 5 mm 以前达到所规定的加速度值,而且应使织带拉出时的加速度平均增长率在  $25\text{ g/s} \sim 150\text{ g/s}$  之间。

5.6.2.3 为检查是否满足 4.2.5.3.1c) 和 4.2.5.3.1d) 要求,卷收器应装在水平台面上,并使台面以不超过  $2^\circ/\text{s}$  的速度倾斜直至发生锁止。试验应在其他方向上重复进行以满足要求。

### 5.6.3 粉尘试验

5.6.3.1 卷收器应安装在附录 K 描述的试验箱内,其安装方式类似于在车辆上的安装状态。试验箱应装有 5.6.3.2 规定的粉尘,除了在每次搅拌粉尘后 1 min~2 min 内进行 10 次安全带拉出回卷试验外,应保持织带处于从卷收器中拉出 500 mm 长度的状态。在 5 h 内,每隔 20 min,以表压为  $5.5 \times 10^5 \pm 0.5 \times 10^5\text{ Pa}$ ,且不含油的干燥压缩空气,由一直径为  $1.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$  的小孔吹搅粉尘 5 s。

5.6.3.2 上述 5.6.3.1 规定试验所用粉尘应含有 1 kg 干石英砂,其颗粒度分配如下:

- a) 通过  $150\text{ }\mu\text{m}$  孔径,  $104\text{ }\mu\text{m}$  线径: 99% 至 100%;
- b) 通过  $105\text{ }\mu\text{m}$  孔径,  $64\text{ }\mu\text{m}$  线径: 76% 至 86%;
- c) 通过  $75\text{ }\mu\text{m}$  孔径,  $52\text{ }\mu\text{m}$  线径: 60% 至 70%。

### 5.6.4 卷收力

5.6.4.1 按 5.6.4.2 或 5.6.4.3 测量卷收力。

5.6.4.2 将安全带总成安装到进行 5.7 规定的动态试验的假人上,当织带以约  $10\text{ mm/s}$  速率回卷时,在最接近与假人接触处测量织带卷收力。对于装有减力装置的安全带,应在减力装置运行模式和非运行模式下测量卷收力和织带张力。

5.6.4.3 将卷收器按在汽车上的安装状态固定住,把织带全部拉出,然后以约  $500\text{ mm/min}$  的速度将织带卷入卷收器内,当卷入的织带长度为织带有效长度的  $25\% \pm 50\text{ mm}$  时,测量卷收器的卷收力。对带有导向件的卷收器,则按实际安装尺寸,并让织带穿过导向件进行卷收力测量。

5.6.4.4 在进行 5.7 描述的动态试验前,应将穿着棉质衬衫的坐姿假人向前倾斜,直到从卷收器中拉出 350 mm 织带,然后放回初始位置。

## 5.7 安全带总成或约束系统的动态试验

5.7.1 安全带总成应安装在装有按附录 L 规定的座椅和固定点的滑车上。如果安全带总成用于某一

特定车辆或特殊类型的车辆上,假人和固定点之间的距离应由检验机构按照随安全带提供的安装说明或按照车辆制造厂提供的资料来确定。

如果安全带装有 3.14.6 定义的安全带高度调节器,则应按车辆设计要求给定的安装位置和固定方式来安装安全带高度调节器。

当已经进行了一种车型的动态试验,其他车型的每一个固定点与已试安全带相对应的固定点距离少于 50 mm 时,不需要重复试验。制造厂也可选择确定假定的固定点,以覆盖最大数目的真实固定点。

5.7.2 对于带有由不在该安全带总成中的零部件组成的预紧装置的安全带或约束系统,安全带总成应按 5.7.2a) 的规定与必要的附加零件一起安装在滑车上。

对于不能在试验滑车上进行试验的那些装置,制造商可以选择通过按照 GB 11551—2003 规定的标准速度 50 km/h 进行正面撞击试验,来验证该装置符合本标准的要求。

对于构成作为约束系统申请型式认证的总成一部分的安全带或约束系统,安全带应装在该约束系统通常安装的车辆结构上,该部分应按下列规定的方式刚性地连接到滑车上:

- a) 试验时,安装车辆的方法不得对座椅或安全带的固定点起加强或减少其结构正常变形的作用。除脚部外,车辆前部不得有限制假人前移而减少约束系统试验时受力的部件。去掉的结构部件,只要不妨碍假人前移,可用具有同样强度的部件代替。
- b) 如果车辆或结构在距所试约束系统的固定点前方不少于 500 mm 处加强或固定,并且固定装置不在结构整个宽度区域内对其产生影响,则认为该固定装置是符合要求的。对后部而言,结构件应在固定点后方足够距离上安装以满足上述 5.7.2a) 的要求。
- c) 由检测机构选择对强度最不利条件将座椅安装于驾驶位置上,同时与车辆内的假人安装相匹配。座椅位置应在报告中说明。如果椅背可倾斜调整的话,应按制造商的规定锁止,当无任何规定时,对于 M<sub>1</sub> 和 N<sub>1</sub> 类车,应使实际座椅靠背角尽可能地接近 25°,对于所有其他类型车辆,应使该角度尽可能接近 15°。
- d) 为了按 4.4.1.4a) 的要求进行评估,座椅应位于适合于假人尺寸的最前的驾驶或乘坐位置。
- e) 同一座椅组的所有座椅应同时进行试验。
- f) 全背带式安全带的动态试验应在无肩带(总成)的情况下进行。

5.7.3 应按下述方法将安全带总成佩戴在附录 D 中规定的假人身上:在假人后背和椅背之间放置一个 25 mm 厚垫板,安全带应调至紧贴假人,然后去除垫板使假人背部与座椅靠背接触,然后进行检查使带扣两部分的连接状态不至产生降低锁止可靠性的危险。

5.7.4 织带的自由端应伸至调节装置外足够长以允许滑移。

5.7.5 减速或加速装置可以选用下列两种装置之一进行试验。

a) 减速试验装置

滑车的驱动方式应使滑车碰撞瞬间具有  $50 \text{ km} \pm 1 \text{ km/h}$  的自由运行速度,并且使假人保持稳定,滑车的停车距离应为  $400 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ 。滑车减速过程中应保持水平,滑车减速度应通过使用附录 L 中描述的设备或任何能得出相同结果的其他装置来获得。本设备性能应符合附录 M 规定的要求。

进行安全带试验时,包括惯性块的滑车总质量为  $455 \text{ kg} \pm 20 \text{ kg}$ 。进行约束系统试验时,滑车和车辆结构的名义质量为 800 kg,包括惯性块的滑车总质量为  $910 \text{ kg} \pm 40 \text{ kg}$ 。滑车减速度曲线应在附录 M 图中阴影区域内。必要时,滑车及所连接车辆结构的名义质量以 200 kg 增量递增,此时每增加 200 kg 的增量应增加 28 kg 的惯性块。滑车和车辆结构及惯性块的总质量与标定试验的名义值之间的差异任何时候都不得超过  $\pm 40 \text{ kg}$ ,在停车装置标定时,滑车速度应为  $50 \text{ km} \pm 1 \text{ km/h}$ ,停车距离为  $400 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ 。

b) 加速试验装置

滑车的驱动方式应使滑车总的速度变化  $\Delta v$  为  $51^{+2}_{-1} \text{ km/h}$ 。滑车在加速过程中应保持水平。滑车的加速度应通过满足下面规定的仪器获得:

滑车(包括惯性块)的加速度曲线,应在附录 M 图中阴影区域内,并且在规定的线段 $[(10g, 5 \text{ ms}), (20g, 10 \text{ ms})]$ 的上面。根据 ISO 17373:2005 的  $0.5g$  加速度水平,定义碰撞开始时刻( $T_0$ )。滑车和车辆结构及惯性块的总质量与标定试验的名义值之间的差异任何时候都不得超过  $\pm 40 \text{ kg}$ 。在加速试验装置标定时,滑车总的速度变化  $\Delta v$  为  $51^{+2}_0 \text{ km/h}$ 。

除满足上述的要求外,检测机构应使用附录 L 中 L.1 规定的滑车,其质量超过  $380 \text{ kg}$ 。

5.7.6 应测量碰撞前瞬间的滑车速度(对于减速试验台车需要计算停车距离),滑车的减速度或加速度,假人向前的前移量和假人胸部前移  $300 \text{ mm}$  处胸部的速度。

通过对记录的滑车减速度或加速度进行积分,得到滑车的速度变化。

最初达到  $50^{+1}_0 \text{ km/h}$  时的滑车速度变化的距离,可以通过对记录的滑车减速度进行双重积分获得。

5.7.7 碰撞后,在不打开带扣的情况下,目视检查安全带总成或约束系统及刚性件,以确定是否有失效或断裂现象。对于约束系统试验后还应检查连接在滑车上的车辆结构部件是否有可见的永久性变形。如有变形,则应将其计入按照 4.4.1.4a) 规定进行的计算中。

5.7.8 然而,如果滑车的速度高于规定值和/或加速度曲线超过阴影区域的上限,安全带满足要求,应认为该试验符合要求。

## 5.8 带扣开启试验

5.8.1 在本试验中,应使用已经过 5.7 规定的动态试验安全带总成或约束系统。

5.8.2 在不打开带扣情况下,从试验滑车上取下安全带总成,通过直接牵引连接于其上的织带将载荷作用到带扣上以使所有织带承受  $600 \text{ N}/n$  的力( $n$  表示带扣在锁止位置时,其所连接的织带数),对于与刚性件连接的带扣,施力时带扣与刚性件形成的角度与动态试验时相同。开启力应沿平行于按钮运动初始方向以每分钟  $400 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  的速度施加到带扣开启按钮的几何中心,对带扣施加开启力时,带扣应由一刚性件固定住,所施加的载荷不应超过 4.2.2.5 规定的限值。试验装置接触点应是半径为  $2.5 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$  的球面,该球面系金属抛光面。

5.8.3 测量带扣开启力并记录带扣失效情况。

5.8.4 在带扣开启试验后,应对经过 5.7 规定试验的安全带总成或约束装置的部件进行检查,并且应将动态试验时安全带总成或约束系统所遭受的破坏程度记录在试验报告中。

## 5.9 有预紧装置的安全带的附加试验——温度调节处理

可以将预紧装置从要试验的安全带上拆下来进行试验。将其置于在温度为  $60 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  下保持  $24 \text{ h}$ ,然后将温度升至  $100 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  保持  $2 \text{ h}$ ,接着在  $-30 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  温度下保持  $24 \text{ h}$ 。温度调节处理后,装置应升温至环境温度,如果装置是从安全带上拆下来的,应再装回到安全带上。

## 5.10 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 第 5 章全部试验的结果;
- b) 使用的试验装置的类型(加速或减速装置);
- c) 总的速度变化;
- d) 碰撞前瞬间的滑车速度(减速滑车);
- e) 滑车速度变化过程中的加速度或减速度曲线;
- f) 假人的最大前移量;

- g) 试验时带扣所占位置(如果是可变化的);
- h) 带扣开启力;
- i) 各种失效或断裂现象。

如果根据 5.7.1 没有按附录 L 规定的固定点安装,试验报告应描述安全带总成或约束系统是如何安装的,且应说明重要的角度和尺寸。

报告也应提供试验时发生的带扣变形或断裂情况。对于约束系统,试验报告还应详细说明车辆结构与滑车的连接方式、座椅的位置、座椅靠背倾斜角度。如果假人前移量超过上述 4.4.1.3b) 的规定值,报告应说明是否符合 4.4.1.4a) 的要求。

## 6 在车辆上安装的要求

### 6.1 安全带和约束系统装备

6.1.1 除了折叠座椅(按 GB 14167—2013 中的定义)和只在车辆静止时使用的座椅,M 和 N 类车辆(GB/T 15089—2001 定义的 I 级、II 级和 A 级的  $M_2$  和  $M_3$  类车辆除外)应当装备满足本标准要求的安全带或约束系统。

6.1.2 需要安装的每个乘坐位置的安全带或约束系统的类型应符合附录 N 的规定[不能使用无锁式卷收器(3.14.1)和手调式卷收器(3.14.2)]。除了使用时正常扣上安全带扣后卷收程度显著降低舒适性的情况,对于附录 N 中规定使用 B 型腰带的所有乘坐位置容许使用 Br3 型腰带。

然而,对于附录 N 表 N.1 中带有角注 a 的  $N_1$  类车辆的外侧非前排乘坐位置,当座椅与最近的车侧壁之间有一个允许乘员到达车辆其他部位的通道时,允许安装 Br4m 或 Br4Nm 类型的腰带。把所有车门关上,如果侧壁与通过座椅中心线的垂直纵向平面的距离(在 R 点位置测量并垂直于车辆纵向中心平面)大于 500 mm,座椅和车辆侧壁之间的空间认为是一个通道。

6.1.3 不要求安装任何安全带的车辆,制造厂也可以选择按本标准设计生产的任何类型的安全带或约束系统。可以用附录 N 中允许的 A 型安全带来替代附录 N 规定的安装腰带的乘坐位置的腰带。

6.1.4 装有多个卷收器的三点式安全带,应至少有一个卷收器用于肩带。

6.1.5 除了  $M_1$  类车,负责试验的检测机构认为安装 4 型卷收器不适用的地方而且使用 4N 型符合要求,可以用 4N 型紧急锁止式卷收器(3.14.5)来代替 4 型紧急锁止式卷收器。

6.1.6 对于附录 N 表 N.1 中带有角注 b 的前排外侧座椅和前排中间位置座椅,当风窗玻璃位于 GB 11552—2009 附录 C 规定的基准区域以外时,使用附录 N 所规定的腰带就足够。

关于安全带,依据 GB 11552—2009 附录 C 规定的方法,如果风窗玻璃与试验设备可以静态接触,则认为风挡玻璃是基准区域的一部分。

6.1.7 对于附录 N 表 N.1 中带有角注 c 的所有乘坐位置,应提供附录 N 规定的三点式安全带。除非满足下列任意一个条件,才能使用附录 N 中规定的两点式安全带。

- 前方有一个满足 GB 13057—2003 中 5.3.3 规定的座椅或其他车辆部件;
- 车辆的任何部件都不在基准区域内,或当车辆运动时,没有车辆的部件能进入基准区域内;
- 在基准区域内的车辆部件应符合 GB 13057—2003 中 5.2 规定的吸能要求。

6.1.8 除了 6.1.9 包括的情况,需要给每个安装安全气囊的乘员乘坐位置配备警告标识,以防止在此乘坐位置使用后向儿童约束系统。警告标识是包括解释性文字的象形图,应当持久地固定在明显的位置上,让安装后向儿童约束系统人员容易发现。图 1 是象形图的一个例子。永久性提示应当任何时候均可见,防止关门时不可见。



注：颜色：

- a) 象形图为红色；
- b) 座椅、儿童座椅及安全气囊轮廓线为黑色；
- c) 安全气囊(AIRBAG)文字与安全气囊为白色。

图 1 警告标识象形图

6.1.9 只有装备有自动识别是否存在向后儿童约束系统的装置,并确保在装上这样的儿童约束系统后安全气囊不再展开,才允许不执行 6.1.8 的要求。

6.1.10 对于设计用于车辆静止时使用,能够翻转或移动到不同方位的座椅,依据 6.1.1 的要求只适用于车辆在路面上正常使用的座椅方向的情况。

## 6.2 一般要求

6.2.1 安全带、约束系统和附录 B 表 B.3 中的 ISOFIX 儿童约束系统按照 GB 14167—2013 的规定应能够固定在固定装置上,并能够满足设计和尺寸特性,固定点的数量及强度要求。

6.2.2 安装制造商推荐的附录 B 中表 B.2 和表 B.3 中的安全带、约束系统、儿童约束系统和 ISOFIX 儿童约束系统,确保发生事故时它们能够正常工作,减少对乘员身体的伤害。应满足以下要求:

- a) 不能要求织带承担有危险的配置。
- b) 把由于前倾运动使正确安装的安全带从佩戴者胸部往下滑移的危险性降到最小。
- c) 把与车辆、座椅结构、儿童约束系统或按制造商推荐的附录 B 中表 B.2 和表 B.3 中的 ISOFIX 儿童约束系统的尖锐部件接触而使织带受损的危险降到最小。
- d) 对于每个座椅位置提供的每个安全带的设计与安装应便于使用。此外,对于能够折叠以方便进入车辆的后部、货箱或行李厢的整体座椅或座垫或靠背,在折叠并恢复座椅到乘坐位置后,依据车辆的用户使用说明书,无需培训或练习,单人就能方便的使用这些座椅配套的安全带,或很容易从座椅下面或后面方便地进行恢复。
- e) 检测机构应将锁舌插入带扣,以验证安全带可能的松弛不会影响对制造厂推荐的儿童约束系统进行正确安装,并且对于三点式安全带,当放置好下列假人或装置时,对安全带的肩带从外部施加拉力可对安全带的腰带产生至少 50 N 的张紧力:
  - 1) GB 27887—2011 附录 G 关于“9 个月、3 岁、6 岁和 10 岁的假人的描述”中规定的 10 岁假人,并根据附录 B 中 B.5 进行调整;
  - 2) 或附录 B 图 B.1 所确定的装置,该装置安装在能够安装通用儿童约束系统的座椅上。

## 6.3 对集成到安全带或约束系统的刚性部件的特殊要求

6.3.1 刚性部件,如带扣、调节装置和连接件在事故中不应应对佩戴者或其他乘员增加身体伤害的危险。

6.3.2 解开带扣的装置应清晰可见并易于触及,设计上应能避免被无意或偶然打开。带扣需位于救援者易于触及的地方,以便在紧急时解救佩戴者。

带扣无论是否承担佩戴者的重量,其安装应使佩戴者用简单的动作在一个方向上单手就能打开。

除了全背带式安全带,对于前座外侧的乘坐位置的安全带或约束系统,带扣应能用同样的方式锁止。

如果带扣与佩戴者接触,应进行检查,确认接触面的宽度不应少于 46 mm。

如果带扣与佩戴者接触,应进行检查。接触面应满足 6.2.2a) 的要求。

6.3.3 系上安全带时,安全带应能自动调节以适应佩戴者,或当佩戴者坐下时易于触及手动调节装置,使用简单方便,也可以单手收紧安全带,以适应佩戴者的坐姿和车辆座椅位置。

6.3.4 集成到卷收器的安全带或约束系统的安装应使卷收器能正常工作并有效地卷收织带。

6.3.5 为了告知车辆用户对载运儿童乘员而制定的条款, $M_1$  和  $N_1$  类车辆需按附录 B 提供相关资料。根据 GB 14167—2013 的相关规定,所有  $M_1$  类车辆均需具备 ISOFIX 位置。第一个 ISOFIX 位置应能至少安装附录 B 中 B.3 定义的一个前向装置中的一个;第二个 ISOFIX 位置应能至少安装附录 B 中 B.3 定义的一个后向装置中的一个。对于第二个 ISOFIX 位置,如果因为设计因素车辆第二排座椅不能安装后向装置,则在车辆的任何位置允许安装六个装置中的一个。

#### 6.4 安全带提醒装置

6.4.1  $M_1$  类车辆驾驶员位置应配置一个满足本标准要求的安全带提醒装置。如果车辆制造厂提供另一种类型车辆上的提醒装置安装到驾驶员位置时,该安全带提醒装置也可以按本标准要求进行批准。如果满足 6.4.7 的要求,安全带提醒装置允许关闭。

6.4.2 安全带提醒装置的一般要求:

- a) 视觉提醒信号应被放置到驾驶员在日光下易于看见和识别的地方,并且能够与其他的提醒信号相区别。如果这个视觉提醒信号使用红颜色,应使用一个与 GB 3094—1999 中 5.2.9 规定一致的符号,参见图 2。



图 2 视觉提醒信号示意图

- b) 视觉提醒信号应是持续的或间歇式的信号。
- c) 听觉提醒信号应是持续或间歇式的声音信号或语言信息。如果使用语言信息,制造厂应确保该语言提醒使用车辆销售市场的语言。这个听觉提醒信号可以由一个以上的节拍组成。
- d) 视觉提醒信号应使驾驶员易于识别。

6.4.3 当驾驶员未系安全带并且点火开关打开,第一级提醒信号应至少有一个持续 4 s 或更长时间的视觉提醒信号。

6.4.4 第一级提醒信号的激活应按附录 O 中 O.1 定义的试验程序进行试验。

6.4.5 第二级提醒信号在未系安全带、车辆处于正常运转状态且至少符合以下的一个条件(或这些条件的组合)时,除 3 s 以上的提醒停止时间外,应启动 30 s 以上的视觉和听觉信号。以下的条件为:

- 驾驶距离超过限值距离。限值不应超过 500 m。不包括车辆不在正常运行状态的距离。
- 速度超过速度限值。限值不应超过 25 km/h。
- 持续时间(发动机运转)超过持续时间限值。限值不应超过 60 s。不包括第一级提醒信号持续时间和车辆不在正常运行状态的持续时间。



6.4.6 第二级提醒信号的激活应按附录 O 中 O.2 定义的试验程序进行试验。

6.4.7 安全带提醒装置可以设计成允许关闭：

- a) 当具有短期关闭功能时,关闭安全带提醒装置应比扣上和解开安全带更难。当点火开关关闭超过 30 min 然后再打开,短期关闭的安全带提醒装置应能重新激活。
- b) 当具有长期关闭功能时,要求进行一系列只在制造厂技术手册有详细描述关闭操作程序和/或使用车辆没有提供的工具(机械、电子或数字等)才能关闭。

## 7 使用说明

如果安全带对于车辆来说是单独提供的,它的包装和安装说明书应清楚写明它所对应的车型。

## 8 标准实施过渡期

新定型车型自 2014 年 1 月 1 日起开始实施,在生产车型自 2017 年 1 月 1 日起开始实施。



## 附录 A

(资料性附录)

## 本标准章条编号与 ECE R16 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ECE R16 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ECE R16 章条编号对照

| 本标准章条编号 | 对应的国际标准章条编号 |
|---------|-------------|
| 1       | 1           |
| 2       | —           |
| 3       | 2           |
| 3.1     | 2.1         |
| 3.1.1   | 2.1.1       |
| 3.1.2   | 2.1.2       |
| 3.1.3   | 2.1.3       |
| 3.1.4   | 2.1.4       |
| 3.1.5   | 2.1.5       |
| 3.2     | 2.2         |
| 3.3     | 2.3         |
| 3.4     | 2.4         |
| 3.5     | 2.5         |
| 3.6     | 2.6         |
| 3.7     | 2.7         |
| 3.8     | 2.8         |
| 3.9     | 2.9         |
| 3.10    | —           |
| 3.11    | 2.11        |
| 3.12    | 2.12        |
| 3.13    | 2.13        |
| 3.14    | 2.14        |
| 3.14.1  | 2.14.1      |
| 3.14.2  | 2.14.2      |
| 3.14.3  | 2.14.3      |
| 3.14.4  | 2.14.4      |

表 A.1 (续)

| 本标准章条编号 | 对应的国际标准章条编号 |
|---------|-------------|
| 3.14.5  | 2.14.5      |
| 3.14.6  | 2.14.6      |
| 3.15    | 2.15        |
| 3.16    | 2.16        |
| 3.17    | 2.17        |
| 3.18    | 2.18        |
| 3.19    | 2.19        |
| 3.20    | 2.20        |
| 3.21    | 2.21        |
| 3.21 a) | 2.21.1      |
| 3.21 b) | 2.21.2      |
| 3.21 c) | 2.21.3      |
| 3.22    | 2.22        |
| 3.23    | 2.23        |
| 3.24    | 2.24        |
| 3.25    | 2.25        |
| 3.26    | 2.26        |
| 3.27    | 2.27        |
| 3.28    | 2.28        |
| 3.29    | 2.29        |
| 3.30    | 2.30        |
| 3.31    | 2.31        |
| 3.32    | 2.32        |
| 3.33    | 2.33        |
| 3.34    | 2.34        |
| 3.35    | 2.35        |
| 3.36    | 2.36        |
| 3.37    | 2.37        |
| 3.38    | 2.38        |
| 3.39    | 2.39        |
| 3.40    | 2.40        |

表 A.1 (续)

| 本标准章条编号 | 对应的国际标准章条编号 |
|---------|-------------|
| 3.41    | 2.41        |
| 3.42    | 2.42        |
| 3.43    | 2.43        |
| 3.44    | 2.44        |
| 3.45    | 2.45        |
| —       | 3           |
| —       | 4           |
| —       | 5           |
| 4       | 6           |
| 4.1     | 6.1         |
| 4.1.1   | 6.1.1       |
| 4.1.2   | 6.1.2       |
| 4.1.3   | 6.1.3       |
| 4.1.4   | 6.1.4       |
| 4.2     | 6.2         |
| 4.2.1   | 6.2.1       |
| 4.2.2   | 6.2.2       |
| 4.2.3   | 6.2.3       |
| 4.2.4   | 6.2.4       |
| 4.2.5   | 6.2.5       |
| 4.2.6   | 6.2.6       |
| 4.3     | 6.3         |
| 4.3.1   | 6.3.1       |
| 4.3.2   | 6.3.2       |
| 4.3.3   | 6.3.3       |
| 4.4     | 6.4         |
| 4.4.1   | 6.4.1       |
| 4.4.2   | 6.4.2       |
| 5       | 7           |
| 5.1     | 7.1         |
| 5.2     | 7.2         |

表 A.1 (续)

| 本标准章节编号 | 对应的国际标准章节编号 |
|---------|-------------|
| 5.3     | 7.3         |
| 5.4     | 7.4         |
| 5.5     | 7.5         |
| 5.6     | 7.6         |
| 5.6.1   | 7.6.1       |
| 5.6.2   | 7.6.2       |
| 5.6.3   | 7.6.3       |
| 5.6.4   | 7.6.4       |
| 5.7     | 7.7         |
| 5.8     | 7.8         |
| 5.9     | 7.9         |
| 5.10    | 7.10        |
| 6       | 8           |
| 6.1     | 8.1         |
| 6.2     | 8.2         |
| 6.3     | 8.3         |
| 6.4     | 8.4         |
| —       | 9           |
| —       | 10          |
| —       | 11          |
| —       | 12          |
| 7       | 13          |
| 8       | —           |
| —       | 14          |
| —       | 15          |
| —       | 附录 1        |
| —       | 附录 2        |
| 附录 A    | —           |
| 附录 B    | 附录 17       |
| 附录 C    | 附录 14       |
| 附录 D    | 附录 7        |

表 A.1 (续)

| 本标准章条编号 | 对应的国际标准章条编号 |
|---------|-------------|
| 附录 E    | 附录 13       |
| 附录 F    | 附录 12       |
| 附录 G    | 附录 11       |
| 附录 H    | 附录 10       |
| 附录 I    | 附录 3        |
| 附录 J    | 附录 4        |
| 附录 K    | 附录 5        |
| 附录 L    | 附录 6        |
| 附录 M    | 附录 8        |
| 附录 N    | 附录 16       |
| 附录 O    | 附录 18       |
| 附录 P    | 附录 9        |
| 附录 Q    | 附录 15       |

## 附录 B (规范性附录)

### 机动车前向座椅成人安全带和约束系统及 ISOFIX 儿童约束系统的安装要求

#### B.1 儿童约束系统的适应性

B.1.1 车辆制造厂应在车辆用户手册中说明每个乘客座椅位置对乘载 12 岁以下儿童(身高 1.5 m 以下)以及安装儿童约束系统的适应性。该信息应使用简体中文表述。

针对各前向乘员座椅位置以及各 ISOFIX 位置,车辆制造厂应提供下列信息之一:

- a) 说明该座椅位置是否适合通用型儿童约束系统(见 B.1.2);
- b) 说明该 ISOFIX 位置是否适用于通用型 ISOFIX 儿童约束系统(见 B.1.2);
- c) 提供一份适用于该车辆的“半通用类”、“受限制类”以及“特殊车辆类”儿童约束系统的清单,并且说明各儿童约束系统的目标质量组;
- d) 提供一份适用于该车辆 ISOFIX 位置的“半通用类”、“受限制类”以及“特殊车辆类”ISOFIX 儿童约束系统的清单,并且说明各 ISOFIX 儿童约束系统的目标质量组和 ISOFIX 尺寸类别;
- e) 提供一份一体式儿童约束系统的目标质量组及相关结构;
- f) 提供一份说明包括 a)~e)任意组合;
- g) 说明该座椅位置不能乘载的儿童质量组。

如果某个座椅位置只适用于前向儿童约束系统,则应特别说明。

用于说明以上信息的表格格式见 B.4。

B.1.2 通用类儿童约束系统和通用类 ISOFIX 儿童约束系统是指满足 GB 27887—2011 要求的通用类儿童约束系统。由汽车制造厂说明,用以安装儿童约束系统或 ISOFIX 儿童约束系统的座椅位置或 ISOFIX 位置应符合 B.2 和 B.3 的规定。任何限制条件下,在 ISOFIX 儿童约束系统位置附近和/或 ISOFIX 位置之间以及成人乘坐位置能同时使用的位置,应在表 B.3 中予以描述。

#### B.2 利用车辆安全带固定的通用型儿童约束系统的安装规定

##### B.2.1 通则

B.2.1.1 B.2 包含的试验程序和性能要求用以确定座椅位置对安装通用类儿童约束系统的适应性。

B.2.1.2 本试验可以在车辆或车辆的具有代表性的部件上进行。

##### B.2.2 试验程序

B.2.2.1 调整座椅使之位于最后和最低的位置。

B.2.2.2 调整座椅靠背角度使之位于制造厂的设计位置。若没有规定,应调整靠背角度至 25°或距 25°最近的位置。

B.2.2.3 使肩部固定件处于最低的位置。

B.2.2.4 将棉质织物放于靠背和座垫上。

B.2.2.5 将固定模块(如图 B.1 所述)置于车辆座椅上。

B.2.2.6 如果乘坐位置适用于前向或后向通用类儿童约束系统,依次按照 B.2.2.6a)、B.2.2.7~

B.2.2.10 所述步骤进行试验。如果乘坐位置仅适用于前向通用类儿童约束系统,则依次按照 B.2.2.6b)、B.2.2.7~B.2.2.10 所述进行试验。安全带缠绕固定模块的方式按如下要求:

- a) 按照图 B.2 或图 B.3 所示的正确位置,使用安全带缠绕固定模块,然后锁止带扣。
- b) 按照图 B.3 所示的正确位置,使用安全带的腰带缠绕固定模块的下部,其半径为 150 mm,然后锁止带扣。

B.2.2.7 使固定模块的中心线位于乘坐位置的中心线 $\pm 25$  mm 范围内,并与车辆的纵向中心线平行。

B.2.2.8 使织带处于非松弛状态。使用合适的力以消除织带的松弛,同时也不要使织带过于张紧。

B.2.2.9 在固定模块的前面中心位置施加一个力把固定模块往后推,力的大小为  $100\text{ N}\pm 10\text{ N}$ ,方向平行于固定模块下表面,然后去除该力。

B.2.2.10 在固定模块的顶部中心位置施加一个力把固定模块垂直往下按,力的大小为  $100\text{ N}\pm 10\text{ N}$ ,然后去除该力。

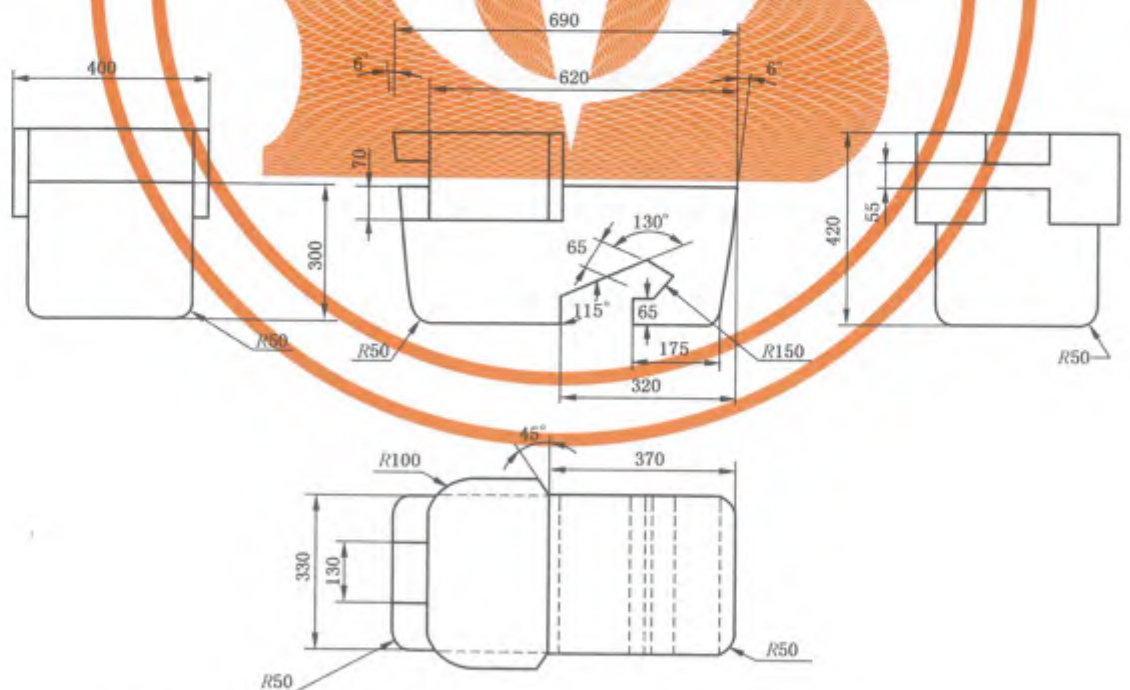
### B.2.3 要求

B.2.3.1 固定模块的基座应与座垫表面的前部和后部都接触。如果由于安全带进入槽的原因而不能达到所要求的接触,则可以将该槽覆盖使其与试验固定模块的底面平齐。

B.2.3.2 安全带的腰带应在腰带路线的末端与固定模块两侧均接触(见图 B.3)。

B.2.3.3 如果按照 B.2.2.1、B.2.2.2 和 B.2.2.3 说明的调整不能满足上述要求,此时可按制造厂提供的正常使用的位置重新调节座椅、座椅靠背和安全带固定点至一设计替代位置,然后重复上述安装程序并且再验证是否符合要求。此替代位置应作为一个信息在表 B.2 中给出。

单位为毫米



注:重 23 kg,均匀分布。

图 B.1 固定模块的规格





图 B.2 固定模块在车辆座椅上的安装[见 B.2.2.6a)]

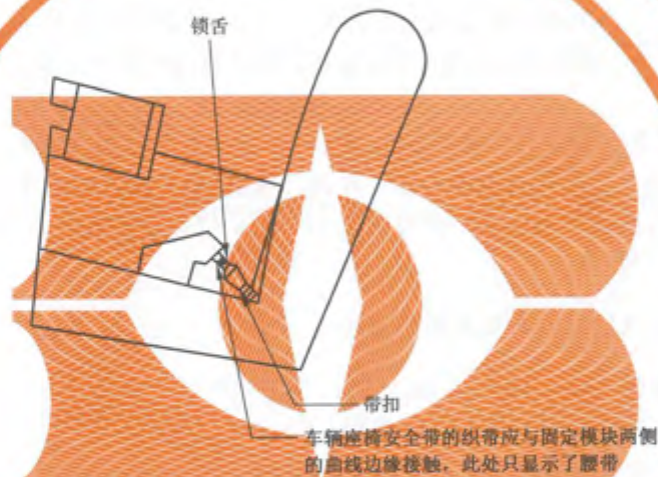


图 B.3 适应性检查[见 B.2.2.6a)和 B.2.3.2]

### B.3 利用 ISOFIX 位置安装通用类和半通用类的前向和后向 ISOFIX 儿童约束系统的安装规定

#### B.3.1 通则

B.3.1.1 B.3 包含的试验程序和性能要求用以确定 ISOFIX 位置对安装通用类和半通用类 ISOFIX 儿童约束系统的适应性。

B.3.1.2 本试验可以在车辆或车辆的具有代表性的部件中进行。

#### B.3.2 试验程序

##### B.3.2.1 儿童约束固定模块(CRF)的适用范围

根据车辆制造厂在表 B.3 中的说明,对于车辆上每个 ISOFIX 位置,都应检查其是否能够容纳相对应的儿童约束固定模块(CRF)。

##### B.3.2.2 要求

B.3.2.2.1 当在一个座椅上检查 CRF 时,将该座椅调至纵向最后位置和最低位置。

B.3.2.2.2 调整座椅靠背角度使之位于制造商设计位置,头枕调至最后位置和最低位置,若没有规定,应调整靠背角度至  $25^\circ$  或距  $25^\circ$  最近的位置。当在某个后排座椅上检查 CRF 时,该后排座椅的前排

座椅可以向前纵向调节,但不要超过该座椅最前和最后位置的中间位置。靠背角度也可以调节,但其角度不要小于相应的大小为 $15^\circ$ 的躯干角度。

B.3.2.2.3 将棉质织物放于靠背和座垫上。

B.3.2.2.4 将 CRF 放于 ISOFIX 位置。

B.3.2.2.5 在 ISOFIX 固定点的中心施加一个力,把固定模块推向 ISOFIX 固定系统,力的大小为 $100\text{ N}\pm 10\text{ N}$ ,方向平行于固定模块下表面,然后去除该力。

B.3.2.2.6 将 CRF 连接到 ISOFIX 固定点系统上。

B.3.2.2.7 在固定模块的顶部中心施加一个力,把固定模块垂直往下按,力的大小为 $100\text{ N}\pm 10\text{ N}$ ,然后去除该力。

### B.3.3 要求

B.3.3.1 容纳 CRF 不允许与车辆内的部件发生干涉。CRF 基座应有一个通过 ISOFIX 固定点系统与水平面向上成 $15^\circ\pm 10^\circ$ 的俯仰角度。

B.3.3.2 如果具有 ISOFIX 上固定点,应保持可用。

B.3.3.3 当按照 B.3.2 说明的调整不能满足上述要求时,应按制造商提供的正常使用的位置重新调节座椅、座椅靠背和头枕至一设计替代位置,然后重复上述安装程序并且再验证是否符合要求。此替代位置应在表 B.3 中给出。

B.3.3.4 如果车辆内部具有某些可以被拆卸的部件而不能满足上述要求,则可拆除此类部件,然后应重新按 B.3.3 的要求检验并且应能够达到要求。在此种情况,相关信息应在表 B.3 中给出。

B.3.3.5 以上试验条件仅适用于 CRF 被容纳于 ISOFIX 位置的情况。在这些试验条件下不要求 CRF 能够进出 ISOFIX 位置。

### B.3.4 ISOFIX 儿童约束系统尺寸分类和固定模块

以下的装置结构的质量应在 $5\text{ kg}\sim 15\text{ kg}$ 之间:

- A-ISO/F3:全高度的前向初学走路儿童用 CRS;
- B-ISO/F2:降低高度的前向初学走路儿童用 CRS;
- B1-ISO/F2X:降低高度的前向初学走路儿童用 CRS;
- C-ISO/R3:全尺寸的后向初学走路儿童用 CRS;
- D-ISO/R2:缩小尺寸的后向初学走路儿童用 CRS;
- E-ISO/R1:后向婴儿用 CRS;
- F-ISO/L1:左侧向 CRS(便携床);
- G-ISO/L2:右侧向 CRS(便携床)。

表 B.1 质量组与 ISOFIX 尺寸类别、CRF 对应表

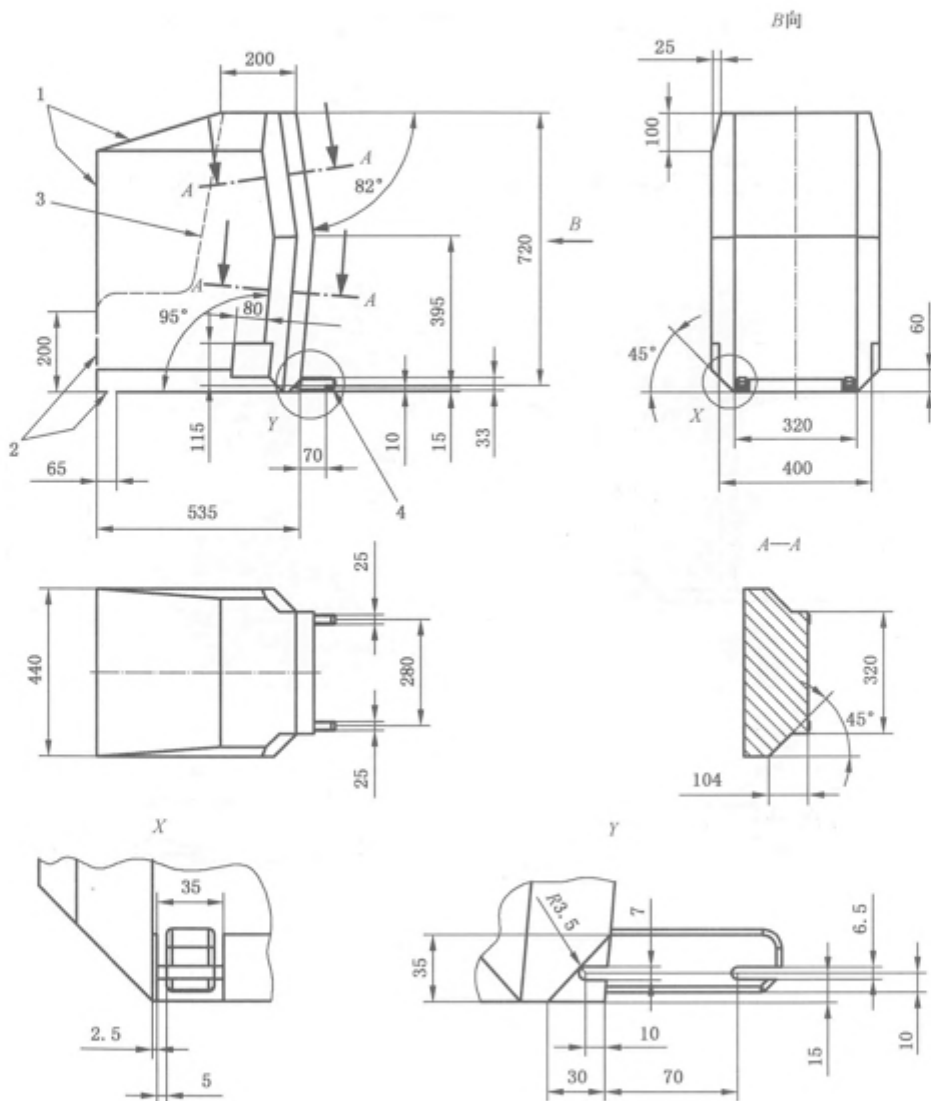
| 质量组         | ISOFIX 尺寸类别 | 固定模块(CRF) |
|-------------|-------------|-----------|
| 0 组:0~10 kg | F           | ISO/L1    |
|             | G           | ISO/L2    |
|             | E           | ISO/R1    |
| 0+组:0~13 kg | C           | ISO/R3    |
|             | D           | ISO/R2    |
|             | E           | ISO/R1    |
| 1 组:9~18 kg | A           | ISO/F3    |
|             | B           | ISO/F2    |
|             | B1          | ISO/F2X   |

表 B.1 (续)

| 质量组         | ISOFIX 尺寸类别 | 固定模块(CRF) |
|-------------|-------------|-----------|
| I 组:9~18 kg | C           | ISO/R3    |
|             | D           | ISO/R2    |

B.3.4.1 全高度的前向初学走路儿童用 CRS 外廓图

单位为毫米



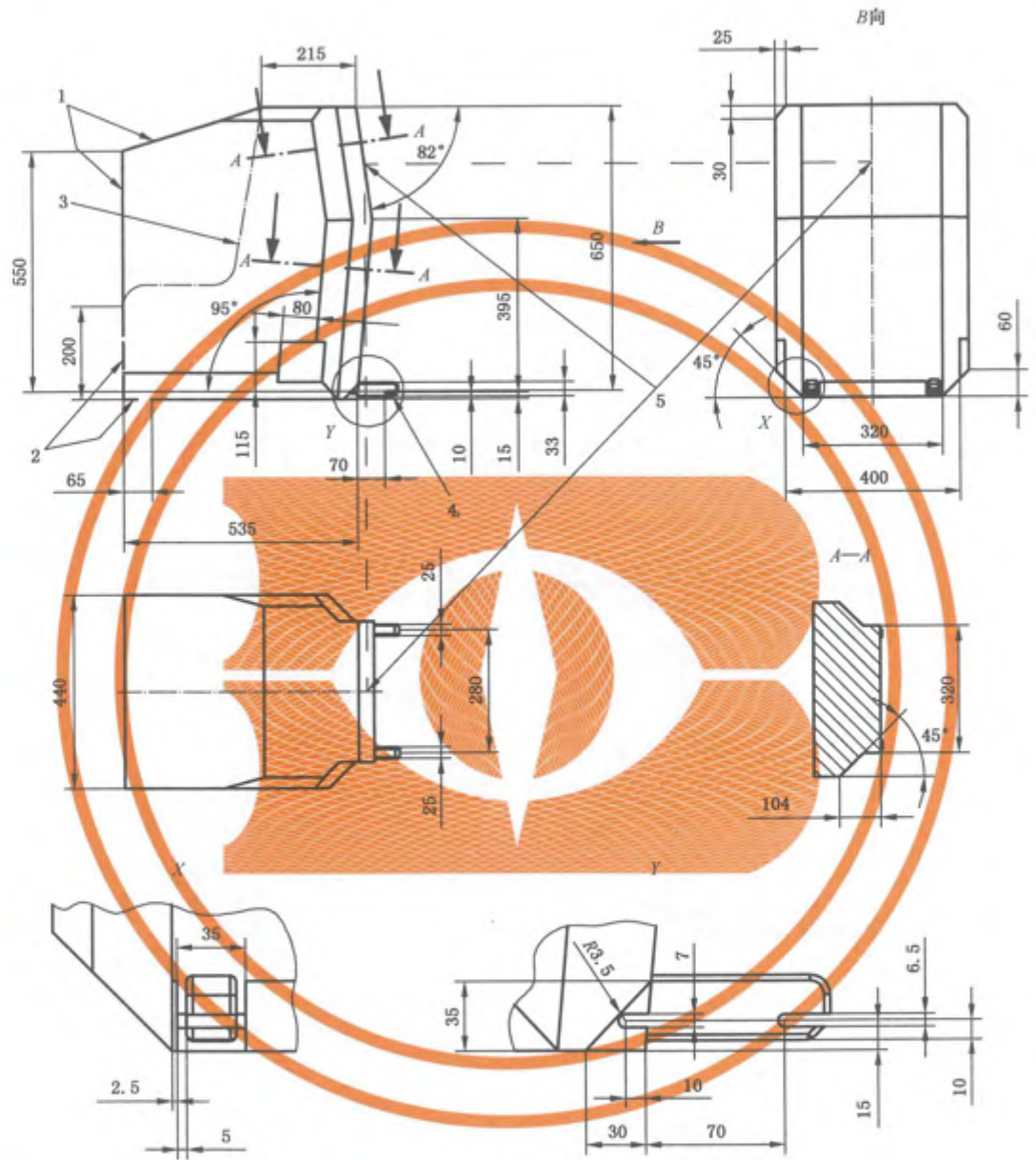
说明:

- 1—向前方向和向上方向的限制;
- 2—虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3—N/A;
- 4—连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011。

图 B.4 适用于全高度前向初学走路儿童用 CRS(高度 720 mm)  
ISO/F3—ISOFIX 尺寸类别 A

B.3.4.2 降低高度的前向初学走路儿童用 CRS 外廓图

单位为毫米



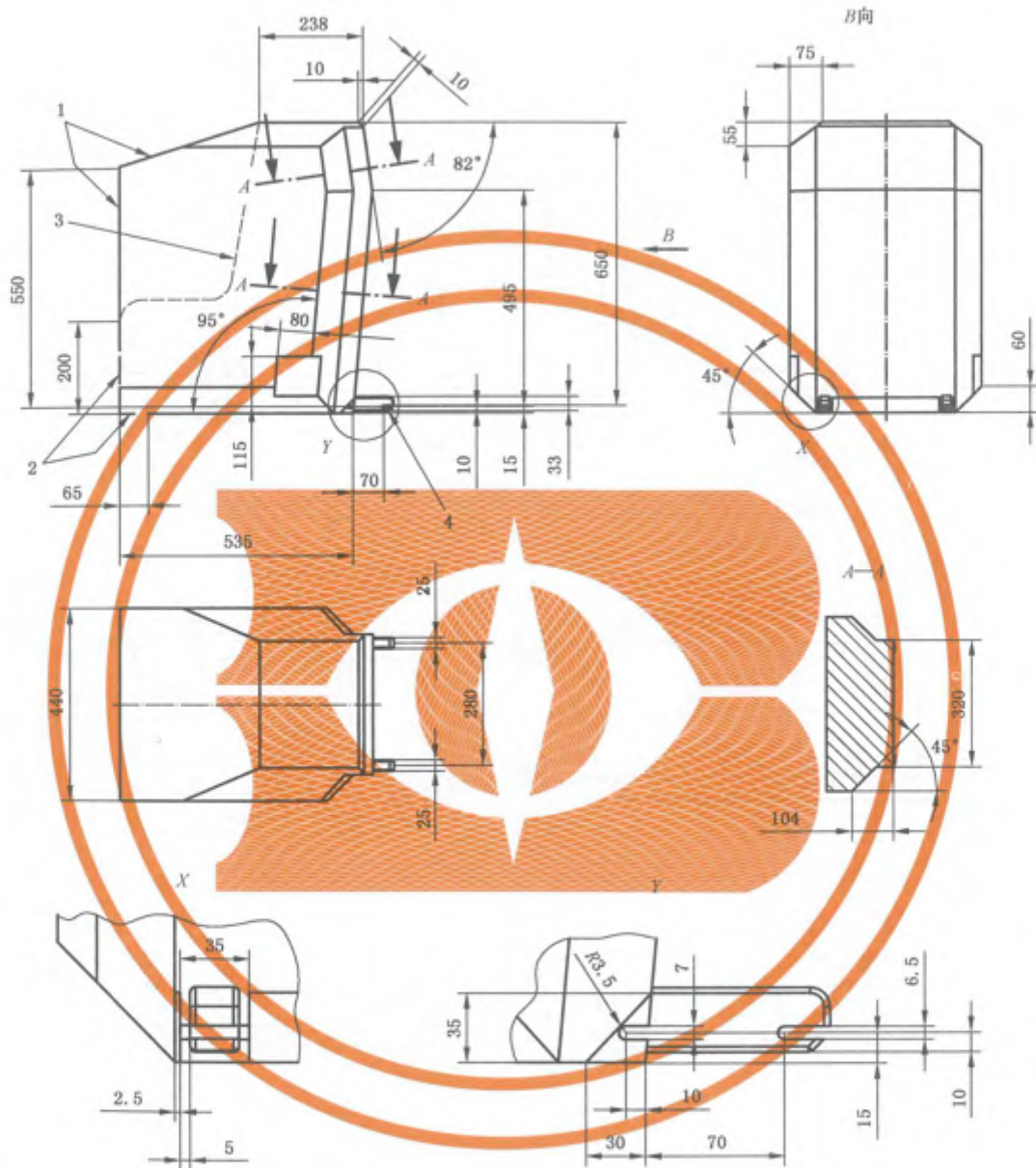
说明:

- 1——向前方向和向上方向的限制;
- 2——虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3——N/A;
- 4——连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011;
- 5——上拉带连接点。

图 B.5 适用于降低高度的前向初学走路儿童用 CRS(高度 650 mm)  
ISO/F2——ISOFIX 尺寸类别 B

B.3.4.3 降低高度的第二种背部形状的前向初学走路儿童用 CRS 外廓图

单位为毫米



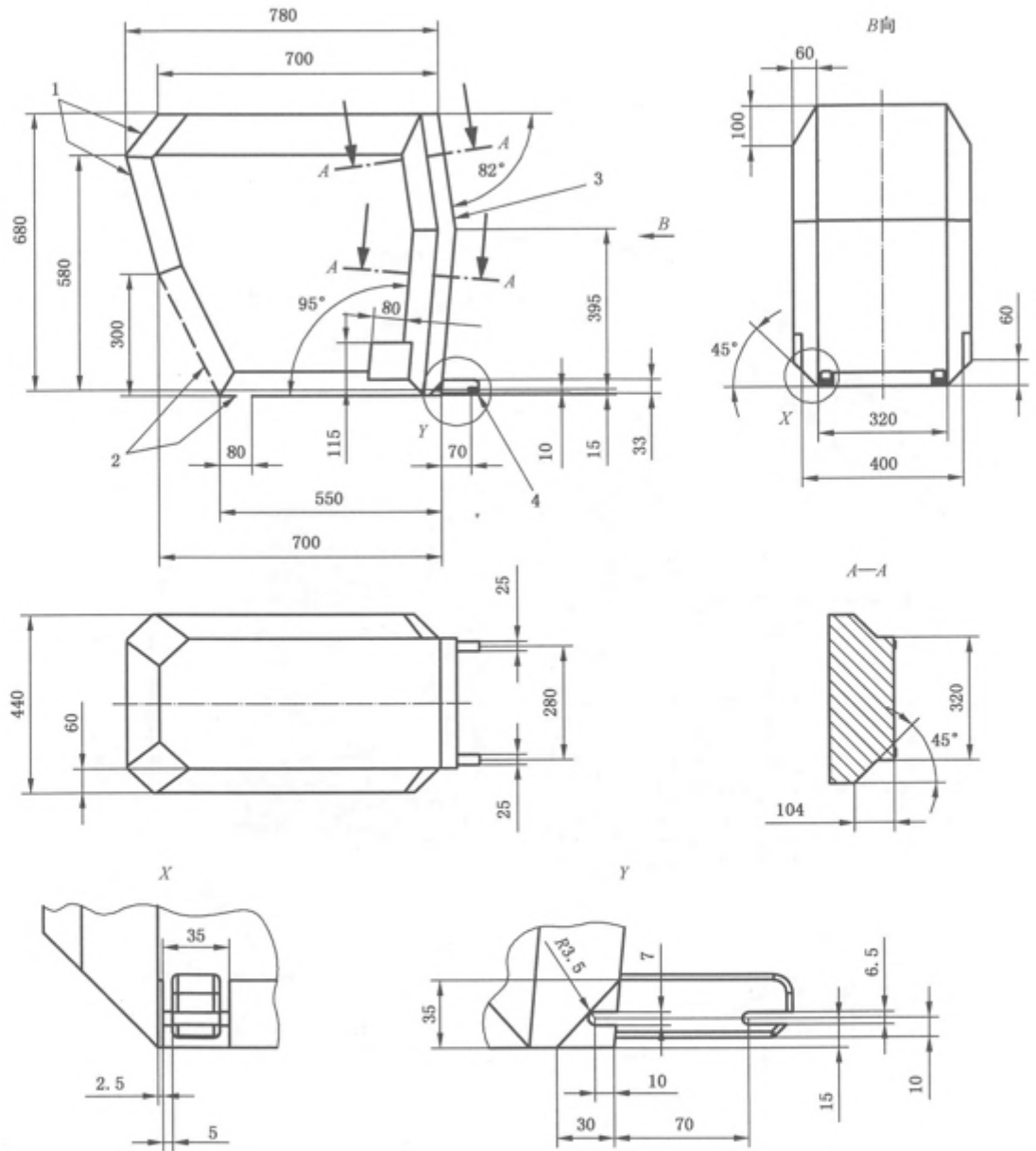
说明:

- 1——向前方向和向上方向的限制;
- 2——虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3——N/A;
- 4——连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011。

图 B.6 适用于降低高度的第二种背部形状的前向初学走路儿童用 CRS(高度 650 mm)  
ISO/F2X—ISOFIX 尺寸类别 B1

B.3.4.4 全尺寸的后向初学走路儿童用 CRS 外廓图

单位为毫米



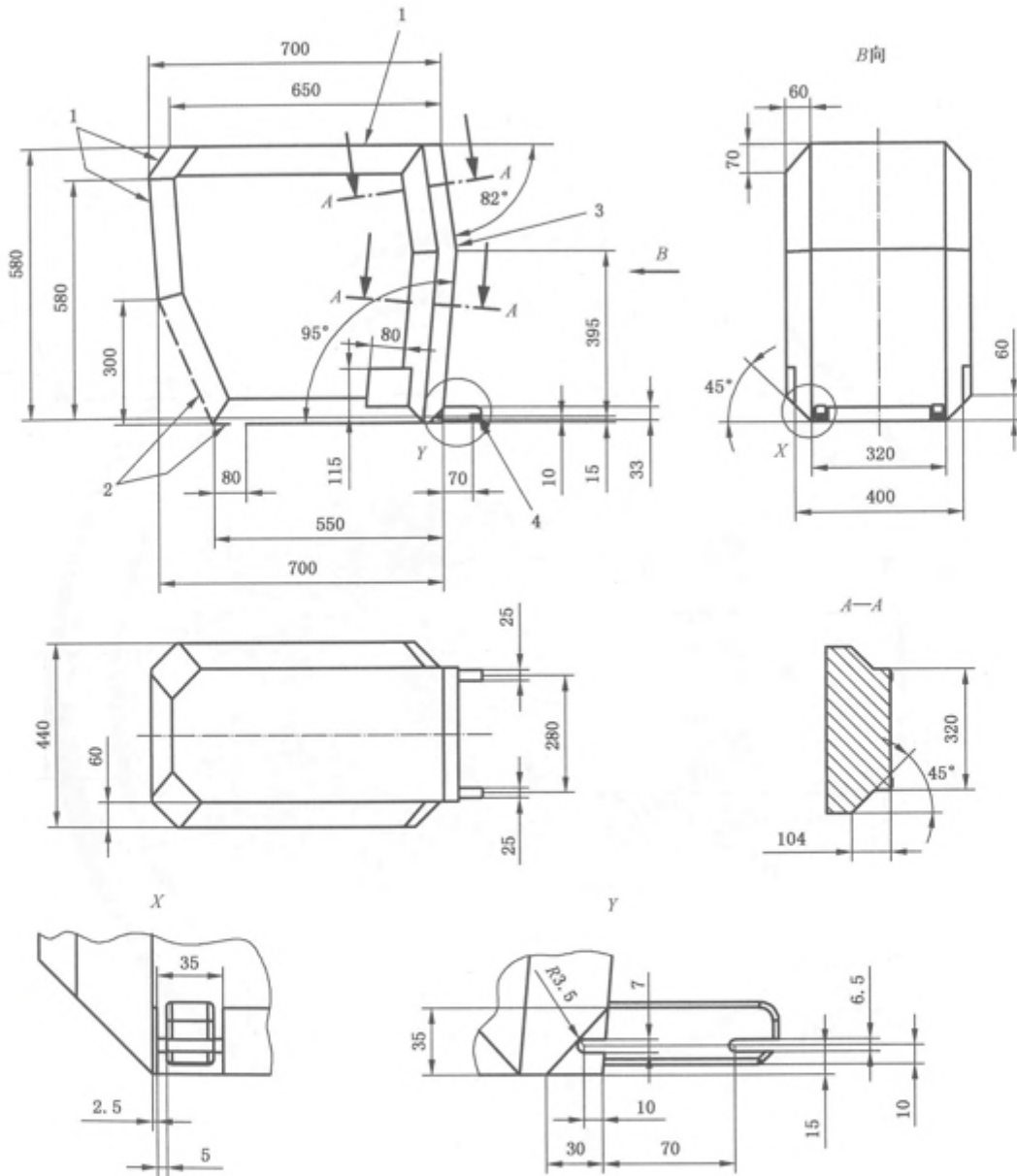
说明:

- 1——向后方向和向上方向的限制;
- 2——虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3——向后的限制(本图向右)由图 B.5 中的前向外廓图给出;
- 4——连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011。

图 B.7 适用于全尺寸的后向初学走路儿童用 CRS  
ISO/R3——ISOFIX 尺寸类别 C

B.3.4.5 缩小尺寸的后向初学走路儿童用 CRS 外廓图

单位为毫米



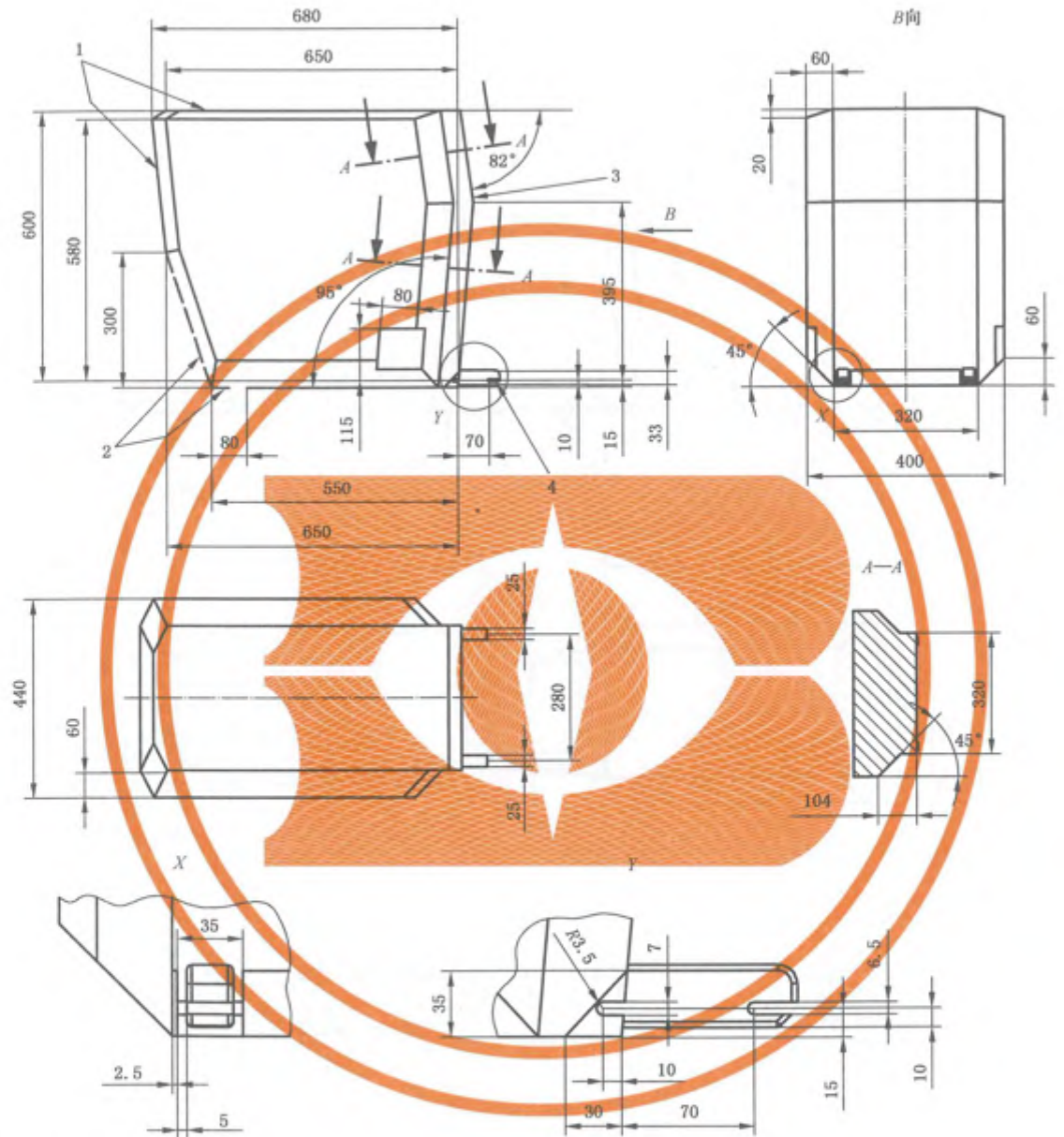
说明:

- 1——向后方向和向上方向的限制;
- 2——虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3——向后的限制(本图向右)由图 B.5 中的前向外廓图给出;
- 4——连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011。

图 B.8 适用于缩小尺寸的后向初学走路儿童用 CRS  
ISO/R2——ISOFIX 尺寸类别 D

B.3.4.6 后向婴儿用 CRS 外廓图

单位为毫米



说明:

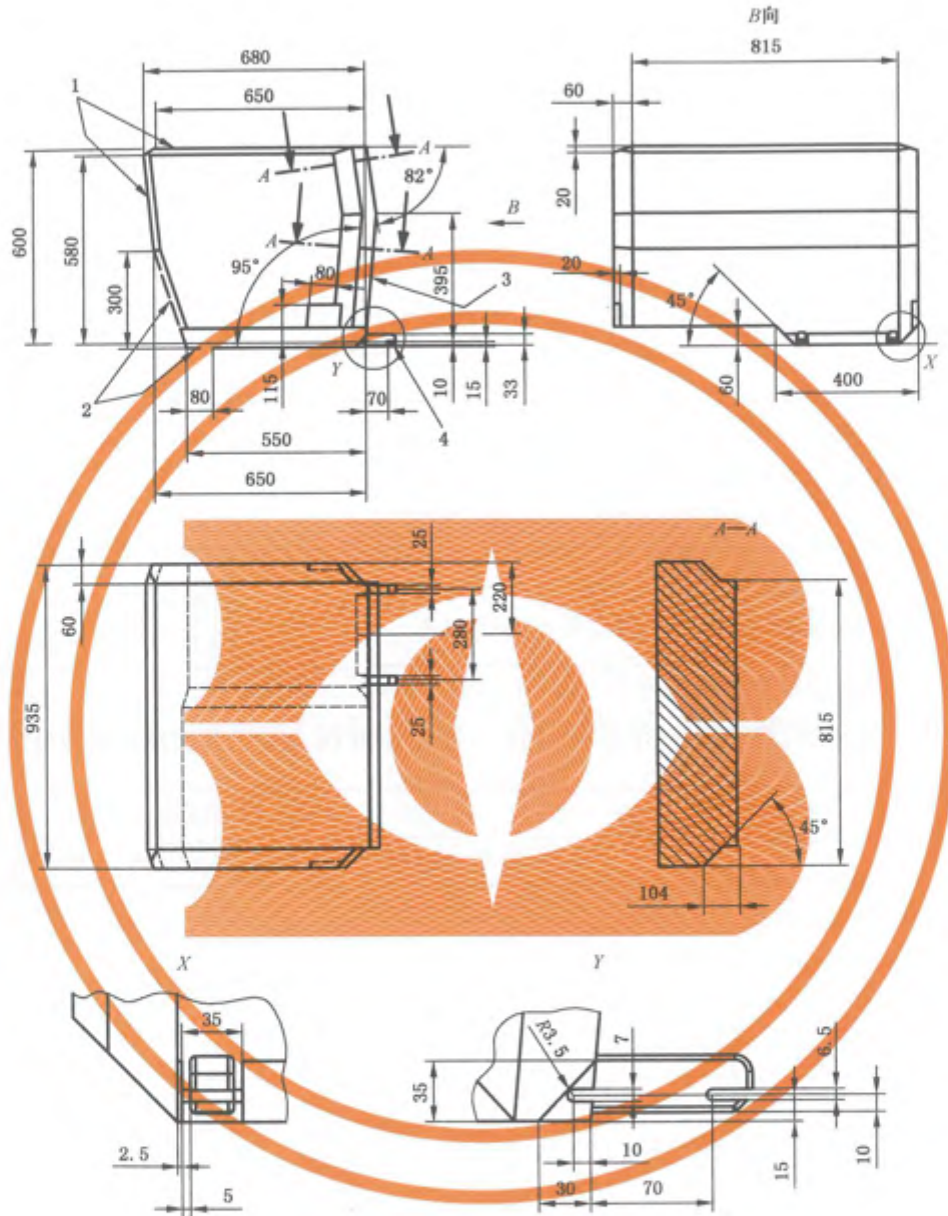
- 1——向后方向和向上方向的限制;
- 2——虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3——向后的限制(本图向右)由图 B.5 中的前向外廓图给出;
- 4——连接件区域的详细规定见 GB 27887—2011.

图 B.9 适用于后向婴儿用 CRS  
ISO/R1——ISOFIX 尺寸类别 E



B.3.4.7 侧向 CRS 外廓图

单位为毫米



说明:

- 1—— 向后方向和向上方向的限制;
- 2—— 虚线标识区域允许有支撑腿或类似部件突出;
- 3—— 向后的限制(本图向右)由图 B.5 中的前向外廓图给出;
- 4—— 连接件区域的详细规定见 ISO 13216-1、图 B.5 和图 B.6。

图 B.10 适用于侧向 CRS ISO/L1——ISOFIX 尺寸类别 F 或其反面对称 ISO/L2——ISOFIX 尺寸类别 G 的外廓图

## B.4 关于不同乘坐位置的儿童约束系统的车辆用户手册信息表

表 B.2 车辆用户手册——关于不同乘坐位置对儿童约束系统的适用性信息

| 质量组               | 乘坐位置(或其他位置) |      |      |      |      |
|-------------------|-------------|------|------|------|------|
|                   | 前排乘员        | 后排外侧 | 后排中间 | 中排外侧 | 中排中间 |
| 0组: <10 kg        |             |      |      |      |      |
| 0+组: <13 kg       |             |      |      |      |      |
| I组: 9 kg~18 kg    |             |      |      |      |      |
| II组: 15 kg~25 kg  |             |      |      |      |      |
| III组: 22 kg~36 kg |             |      |      |      |      |

注: 填入表中的字母含义为:

- U —— 适用于获得本质量组批准的通用类儿童约束系统。
- UF —— 适用于获得本质量组批准的前向通用类儿童约束系统。
- L —— 适用于清单上的特殊类儿童约束系统。这些约束系统可能是特殊车辆类、受限制类或半通用类。
- B —— 适用于获得本质量组批准的内置式儿童约束系统。
- X —— 本座椅位置不适用于本质量组的儿童约束系统。

表 B.3 车辆用户手册——不同 ISOFIX 位置对 ISOFIX 儿童约束系统的适应性信息

| 质量组            | 尺码类别 | 固定模块    | 车辆上 ISOFIX 位置 |      |      |      |      |      |
|----------------|------|---------|---------------|------|------|------|------|------|
|                |      |         | 前排乘员          | 后排外侧 | 后排中间 | 中排外侧 | 中排中间 | 其他位置 |
| 便携床            | F    | ISO/L1  |               |      |      |      |      |      |
|                | G    | ISO/L2  |               |      |      |      |      |      |
|                |      | (1)     |               |      |      |      |      |      |
| 0组: <10 kg     | E    | ISO/R1  |               |      |      |      |      |      |
|                |      | (1)     |               |      |      |      |      |      |
| 0+组: <13 kg    | E    | ISO/R1  |               |      |      |      |      |      |
|                | D    | ISO/R2  |               |      |      |      |      |      |
|                | C    | ISO/R3  |               |      |      |      |      |      |
|                |      | (1)     |               |      |      |      |      |      |
| I组: 9 kg~18 kg | D    | ISO/R2  |               |      |      |      |      |      |
|                | C    | ISO/R3  |               |      |      |      |      |      |
|                | B    | ISO/F2  |               |      |      |      |      |      |
|                | B1   | ISO/F2X |               |      |      |      |      |      |
|                | A    | ISO/F3  |               |      |      |      |      |      |
|                |      | (1)     |               |      |      |      |      |      |

表 B.3 (续)

| 质量组               | 尺码类别 | 固定模块 | 车辆上 ISOFIX 位置 |      |      |      |      |      |
|-------------------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|
|                   |      |      | 前排乘员          | 后排外侧 | 后排中间 | 中排外侧 | 中排中间 | 其他位置 |
| II 组:15 kg~25 kg  |      | (1)  |               |      |      |      |      |      |
| III 组:22 kg~36 kg |      | (1)  |               |      |      |      |      |      |

注 1: 对于不按 ISO/××尺寸类别标识(A~G)的儿童约束系统,对其适用的质量组,车辆制造厂应说明每个乘坐位置推荐的车辆专用 ISOFIX 儿童约束系统。

注 2: 填入表中的字母含义为:

IUF ——适用于获得本质量组批准的前向通用类 ISOFIX 儿童约束系统。

IL ——适用于清单上的特殊类 ISOFIX 儿童约束系统。这些约束系统可能是特殊车辆类、受限制类或半通用类。

X ——ISOFIX 的位置不适用于本质量组和/或本尺寸类别的 ISOFIX 儿童约束系统。

### B.5 10 岁假人的安装

10 岁假人的安装过程如下:

- a) 调整座椅到最后位置。
- b) 根据生产厂的规定调整座椅的高度。如果没有规定,将座椅调整到最低位置。
- c) 调整座椅靠背角度至制造厂的设计位置。如果没有规定,调整靠背角度至 25°或距 25°最近的位置。
- d) 将肩部固定点调整至最低位置。
- e) 调整座椅上的假人,使假人骨盆与座椅靠背接触。
- f) 调整假人,使通过假人中心线的纵向平面与座椅的中心线一致。

附录 C  
(资料性附录)  
生产一致性的控制

C.1 验证安全带的试验要求

C.1.1 紧急锁止式卷收器的耐久性和锁止性能的验证

按 4.2.5.3.5 的要求,在进行 5.6.1、5.2 和 5.6.3 规定的耐久性试验后,以最不利的方向按 5.6.2 的要求进行验证。

C.1.2 自锁式卷收器耐久性的验证

按 4.2.5.2.3 的要求,在进行 5.6.1 试验外的基础上,增补 5.2 和 5.6.3 试验。

C.1.3 标态处理后织带的载荷试验

在按 5.4.1.1~5.4.1.5 的要求处理后,按 5.4.2 的程序进行。磨损处理后织带的抗拉强度在按 5.4.1.6 的程序处理后,按 5.4.2 的程序进行。

C.1.4 微滑移试验

按 5.3 规定的程序进行。

C.1.5 刚性件的试验

按 5.5 规定的程序进行。

C.1.6 动态试验时安全带总成和约束系统性能要求的验证

C.1.6.1 与标态处理有关的试验

C.1.6.1.1 装有紧急锁止式卷收器的安全带和约束系统按 5.7 和 5.8 的要求进行。该安全带和约束系统已按 5.6.1 的要求进行了 45 000 次卷收器耐久性试验,并按 4.2.2.4、5.2、5.6.2 的要求进行了试验。

C.1.6.1.2 装有自锁式卷收器的安全带和约束系统按 5.7 和 5.8 的要求进行。该安全带和约束系统已按 5.6.1 的要求进行了 10 000 次卷收器耐久性试验,并按 4.2.2.4、5.2、5.6.2 的要求进行了试验。

C.1.6.1.3 固定式安全带按 5.7 和 5.8 的要求进行。该安全带已按 4.2.2.4、5.2 的要求进行了试验。

C.1.6.2 无标态处理的试验

按 5.7 和 5.8 的要求进行。

C.2 试验频次和结果

C.2.1 静态试验

C.1.1~C.1.5 试验频次要求将以常规质量保证程序之中的统计控制和随机性为基础。对紧急锁止式卷收器的全部总成应按下列要求检查:

- a) 按 5.6.2.1 或 5.6.2.2 之一所规定的要求进行。以 5.6.2.1 中最不利的方向为准。试验结果应符合 4.2.5.3.1 和 4.2.5.3.3 的要求。
- b) 或按 5.6.2.3 的要求进行。在最不利的方向,在不影响试验结果的情况下,倾斜速度可以大于规定速度。试验结果应符合 4.2.5.3.1d) 的要求。

## C.2.2 动态试验

C.2.2.1 对符合 C.1.6 规定的动态试验的结果,应在最小频次内进行。

C.2.2.2 与标态处理有关的试验:

- a) 对装有紧急锁止式卷收器的安全带,且日产量大于 1 000 套安全带总成的厂家:
  - 1) 100 000 套安全带总成取 1 套样品,最低频次为每两周一次;
  - 2) 10 000 套安全带总成取 1 套样品,最低频次为每年对每种锁止机构<sup>1)</sup>一次;
  - 3) 应进行 C.1.6.1.1 规定的试验。
- b) 对装有自锁式卷收器的安全带和固定式安全带:
  - 1) 日产量大于 1 000 套安全带总成;每生产 100 000 套抽取一套样品,最小频次为每年一次;
  - 2) 日产量小于或等于 1 000 套安全带总成;每生产 10 000 套抽取一套样品,最低频次为每年一次;
  - 3) 应分别按 C.1.6.1.2 或 C.1.6.1.3 的规定进行试验。

C.2.2.3 无标态处理的试验:

- a) 对装有紧急锁止式卷收器的安全带,应抽取以下数量的样品按 C.1.6.2 的规定进行试验:
  - 1) 对日产量不少于 5 000 套安全带总成的厂家,最小频次为每生产 25 000 套安全带抽取两套,每天对每种锁止机构进行一次;
  - 2) 对日产量少于 5 000 套安全带总成的厂家,每生产 5 000 套安全带抽取一套,对锁止机构的最小频次为每年对每种锁止机构进行一次。
- b) 对装有紧急锁止式卷收器的安全带和固定式安全带,应抽取以下数量的样品按 C.1.6.2 的规定进行试验:
  - 1) 对日产量不少于 5 000 套安全带总成的厂家,每生产 25 000 套安全带抽取两套,最小频次为每天每种一次;
  - 2) 对日产量少于 5 000 套安全带总成的厂家,每生产 5 000 套安全带抽取一套,最小频次为每年每种一次。

C.2.2.4 试验结果应符合 4.4.1.3a) 的要求。按 C.1.6.1 进行与标态处理有关的试验时,可按 4.4.1.3b)(或 4.4.1.4 中适用内容)的规定控制假人向前的移动量。

## C.2.3 试验失败的处理

如果一件样品在进行的某个试验中失败,则应对至少三件其他样品进行同样要求的进一步试验。如果是在动态试验中失败,则生产厂家(或指定代理人)应向有关管理机构提交重新达到合格产品所要采取的措施。

1) 在本附录中“锁止机构的种类”指只是机构的敏感装置的角度相对车辆参考轴系统不同的所有紧急锁止式卷收器。

附录 D  
(规范性附录)  
假人

D.1 假人的技术规范

D.1.1 概述

在下列图表中给出了假人的主要特征:

- a) 头、颈和躯干的侧视图,见图 D.1;
- b) 头、颈和躯干的前视图,见图 D.2;
- c) 臀、大腿和小腿的侧视图,见图 D.3;
- d) 臀、大腿和小腿的前视图,见图 D.4;
- e) 主要尺寸,见图 D.5;
- f) 坐姿假人给出了:重心位置、位移测量点的位置以及肩高,见图 D.6;
- g) 假人部件的索引号、名称、材料和主要尺寸,见表 D.1;
- h) 头、颈、躯干、大腿和小腿的质量,见表 D.2。

D.1.2 假人

D.1.2.1 小腿的结构

小腿结构由三个元件构成:脚底板(30)、薄壁管(29)、膝关节套(26)。膝关节套有两个限位块,以限制小腿相对于大腿的运动。小腿从直线位置能向后转动 $120^{\circ}$ (见图 D.3 和图 D.4)。

D.1.2.2 大腿的结构

大腿结构由三个部件组成:膝关节套(22)、大腿杆(21)、臀轴套管(20),膝部的运动由两个位于小腿限位块相连的膝关节套内的切槽来加以限制(见图 D.3 和图 D.4)。

D.1.2.3 躯干的结构

躯干结构由下列部件构成:臀轴套管(2)、滚子链(4)、肋(6)和(7)、胸骨(8)以及链式连接件(3)、(7)和(8)的一部分(见图 D.1 和图 D.2)。

D.1.2.4 颈部

颈部由 7 个聚氨酯套环(9)组成。颈部的刚度由传动链张紧器调整(见图 D.1 和图 D.2)。

D.1.2.5 头部

头部(5)本体是空心的,聚氨酯外廓由钢带加强,调整颈部刚度的传动链张紧器由聚氨酯块(10)、管状隔套(11)和张紧元件(12)、(13)组成。头可在第一颈椎处转动,该处由调整器总成(14)和(18)、隔套(16)以及聚氨酯垫块(10)组成(见图 D.1 和图 D.2)。

D.1.2.6 膝关节

小腿和大腿由套管(27)和张紧器(28)连接(见图 D.4)。

#### D.1.2.7 髋关节

大腿和躯干由套管(23)、摩擦片(24)和张紧器总成(25)连接(见图 D.4)。

#### D.1.2.8 聚氨酯

型式:PU123CH 聚合物。

硬度:邵尔 A 硬度为 50~60。

#### D.1.2.9 外套

假人由特殊外套覆盖(见表 D.1)。

### D.2 校正装置

为了校准假人,在臀连接处使用 6 块质量各为 1 kg 的校准钢制重块来调整假人的总质量及质量分布,6 块质量各为 1 kg 的聚氨酯重块可固定在躯干背部。

### D.3 软垫

假人胸部和外套之间应放置软垫。软垫用聚乙烯泡沫制成,并符合以下规定:

- a) 硬度:邵尔 A 硬度为 7~10;
- b) 厚度:25 mm±5 mm;
- c) 软垫应能更换。

### D.4 关节的调整

#### D.4.1 概述

为实现结果的重复性,应控制各关节的摩擦力。

#### D.4.2 膝关节

拧紧膝关节,使大腿和小腿垂直,转动小腿 30°,逐渐松开张紧器(28),直至小腿借其自重下落,在此位置锁止张紧器。

#### D.4.3 髋关节

拧紧髋关节,使大腿处于水平位置、并使躯干处于垂直位置,向前转动躯干和大腿成 60°角。逐步放松张紧器直到躯干开始因其自重而下落。在此位置锁止张紧器。

#### D.4.4 第一颈椎关节

调节第一颈椎关节,以使其不能因自重而前后转动。

#### D.4.5 颈部

用链条张紧器(13)调节颈部,当调节颈部时,张紧器上端在承受 100 N 水平载荷时,位移应在 40 mm~60 mm 之间。

表 D.1 假人部件参数

| 序 号 | 名 称        | 材 料    | 尺寸/mm                                                    |
|-----|------------|--------|----------------------------------------------------------|
| 1   | 躯体材料       | 聚氨酯    | —                                                        |
| 2   | 臀管         | 钢      | 76×70×100                                                |
| 3   | 链条连接件      | 钢      | 25×10×70                                                 |
| 4   | 滚子链        | 钢      | 3/4                                                      |
| 5   | 肩板         | 聚氨酯    | —                                                        |
| 6   | 转动部分       | 钢      | 30×30×3×250                                              |
| 7   | 肋骨         | 穿孔钢板   | 400×85×1.5                                               |
| 8   | 胸骨         | 穿孔钢板   | 250×90×1.5                                               |
| 9   | 盘(6个)      | 聚氨酯    | φ90×20<br>φ80×20<br>φ75×20<br>φ70×20<br>φ65×20<br>φ60×20 |
| 10  | 垫块         | 聚氨酯    | 60×60×25                                                 |
| 11  | 管状隔套       | 钢      | 40×40×2×50                                               |
| 12  | 张紧螺栓       | 钢      | M16×90                                                   |
| 13  | 张紧螺母       | 钢      | M16                                                      |
| 14  | 第一颈椎关节张紧器  | 钢      | φ12×130                                                  |
| 15  | 头部         | 聚氨酯    | —                                                        |
| 16  | 管状隔套       | 钢      | φ18×13×17                                                |
| 17  | 加强板        | 钢      | 30×3×500                                                 |
| 18  | 张紧螺母       | 钢      | M12                                                      |
| 19  | 大腿         | 聚氨酯    | —                                                        |
| 20  | 臀管套        | 钢      | 76×70×80                                                 |
| 21  | 大腿杆        | 钢      | 30×30×440                                                |
| 22  | 膝管套        | 钢      | 52×46×40                                                 |
| 23  | 臀连接管       | 钢      | 70×64×250                                                |
| 24  | 摩擦片(4个)    | 钢      | 160×75×1                                                 |
| 25  | 张紧器总成      | 钢      | M12×320                                                  |
| 26  | 膝管套        | 钢      | 52×46×160                                                |
| 27  | 膝连接管       | 钢      | 44×39×190                                                |
| 28  | 张紧器板       | 钢      | φ70×4                                                    |
| 29  | 薄壁管        | 钢      | 50×50×2×460                                              |
| 30  | 底板         | 钢      | 100×170×3                                                |
| 31  | 躯干校准重块(6个) | 聚氨酯    | 每块质量 1 kg                                                |
| 32  | 软垫         | 聚苯乙烯泡沫 | 350×250×25                                               |
| 33  | 外套         | 棉和聚酰胺带 | —                                                        |
| 34  | 臀部校准重块(6个) | 钢      | 每块质量 1 kg                                                |



表 D.2 假人质量参数

| 假人 部件      | 质量/kg          |
|------------|----------------|
| 头部和颈部      | $4.6 \pm 0.3$  |
| 躯干和双臂      | $40.3 \pm 1.0$ |
| 大腿         | $16.2 \pm 0.5$ |
| 小腿和脚       | $9.0 \pm 0.5$  |
| 包括校正重量的总质量 | $75.5 \pm 1.0$ |

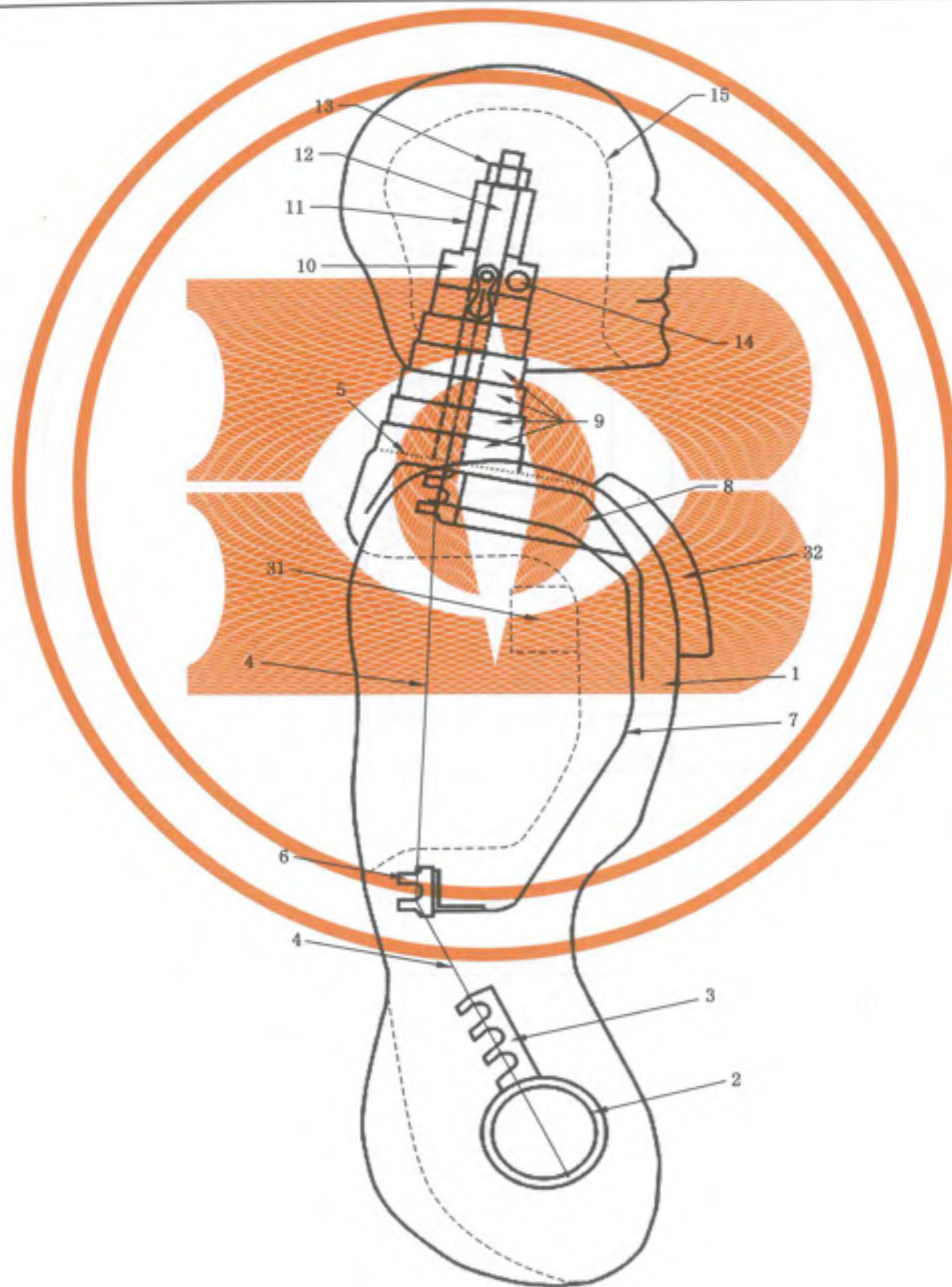


图 D.1 头、颈和躯干的侧视图

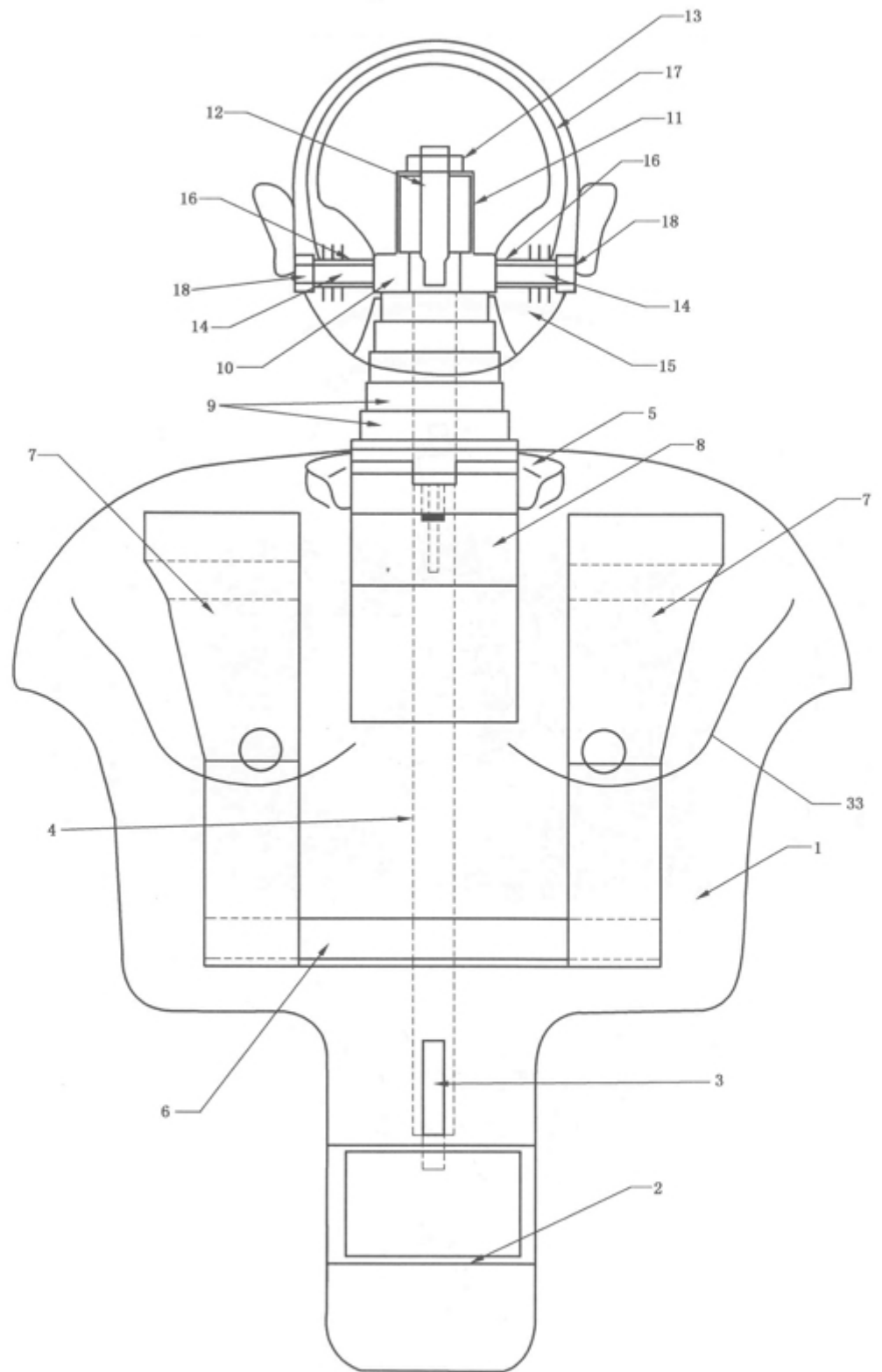


图 D.2 头、颈和躯干的前视图

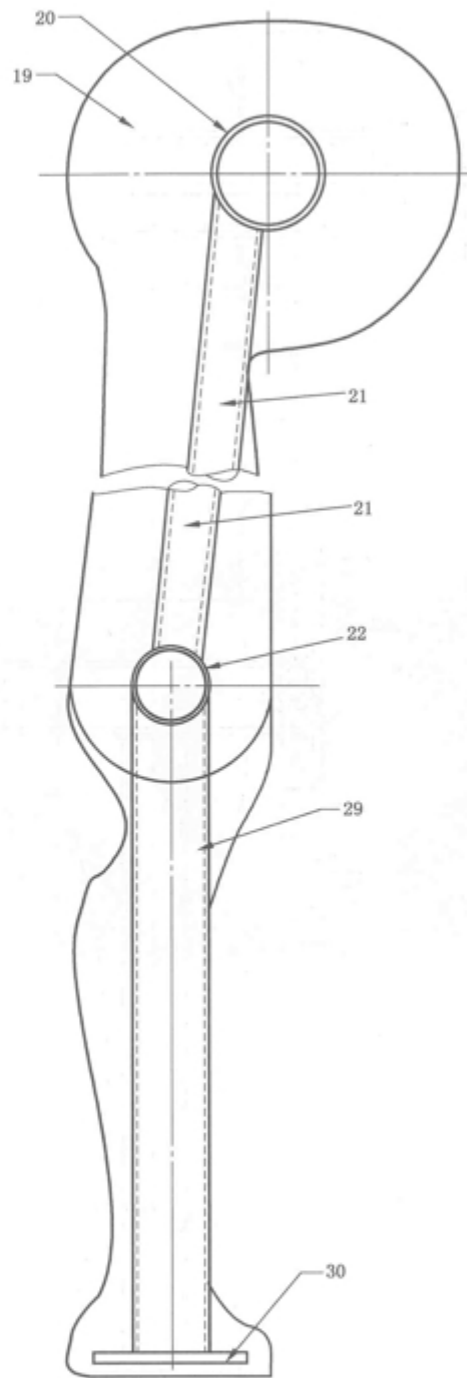


图 D.3 臀、大腿和小腿的侧视图

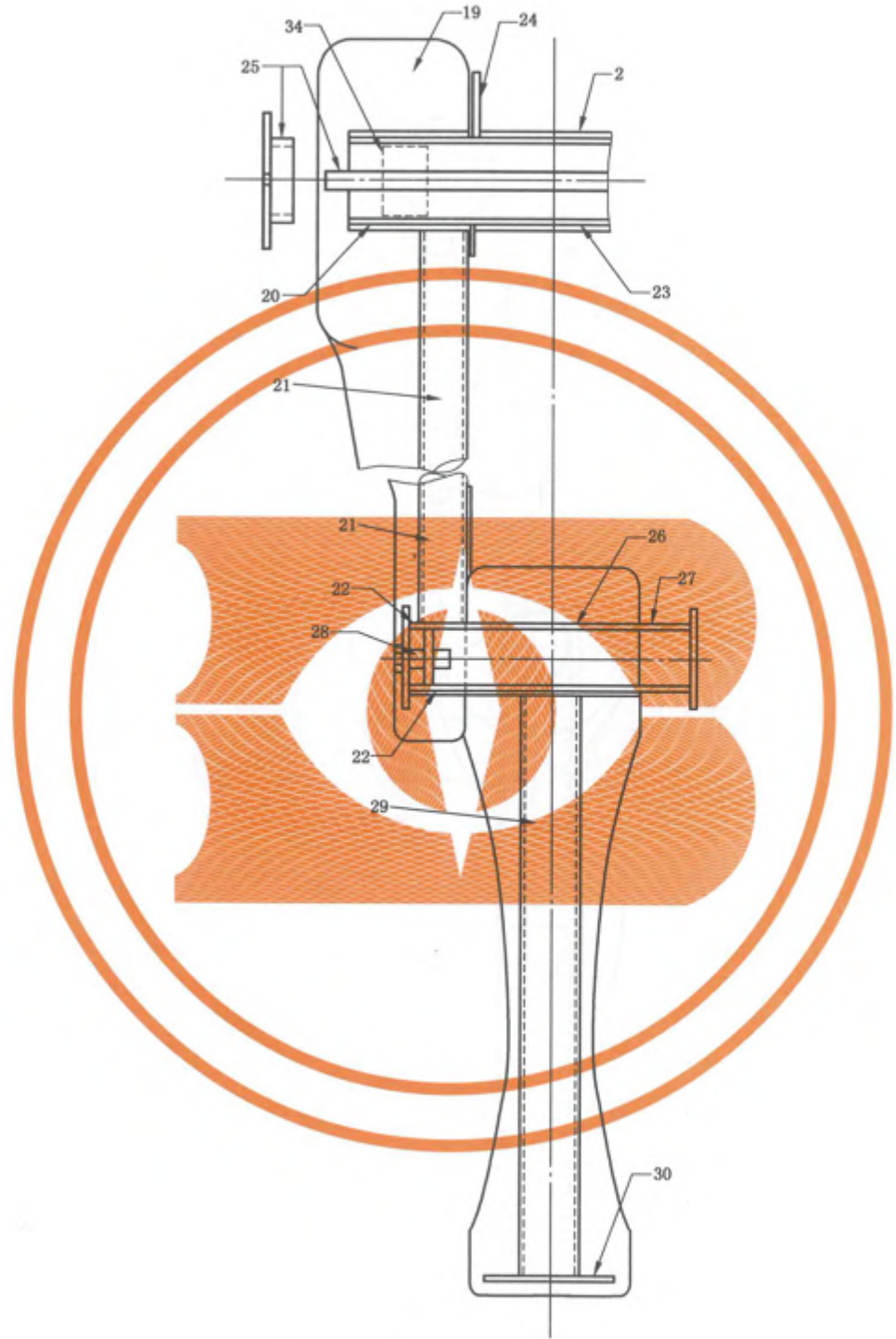


图 D.4 臀、大腿和小腿的前视图

单位为毫米

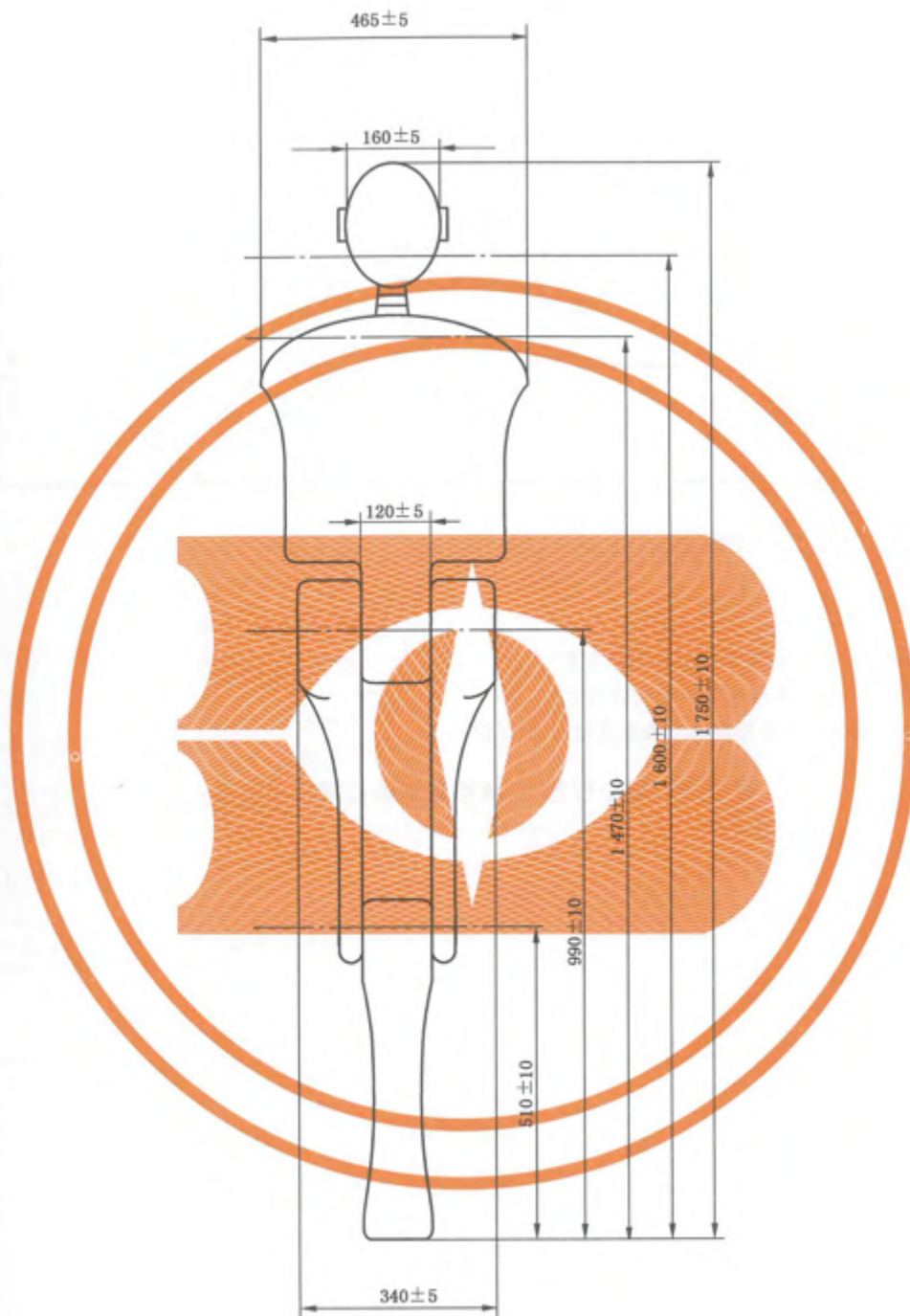
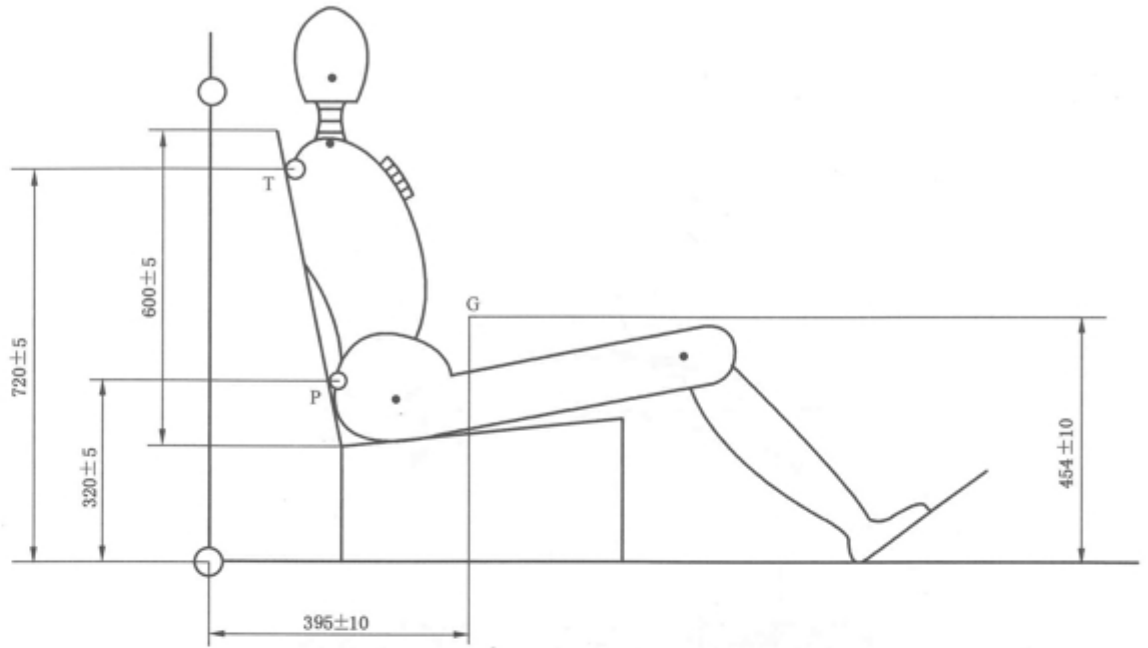


图 D.5 主要尺寸



说明:

G——重心;

T——躯干参考点(位于人体模型中心线的后方);

P——骨盆参考点(位于人体模型中心线的后方)。

注: P点位移的测量不包括绕臀部轴和垂直轴的旋转部分。

图 D.6 重心位置、位移测量点的位置以及肩高

附 录 E  
(规范性附录)  
试 验 顺 序

表 E.1 试验顺序

| 章 节                                           | 试 验                     | 试 样              |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
|-----------------------------------------------|-------------------------|------------------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
|                                               |                         | 安全带或乘员<br>约束系统序号 |   |   |   |   | 织带序号 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
|                                               |                         | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| 4.1.1、4.1.2、4.2.1.1、<br>4.2.2、4.2.3.1、4.3.1.1 | 织带或约束系统检验               | ×                |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.2.2、3.26、3.27                             | 带扣检验                    | ×                | × | × | × | × |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.2.6、4.2.2.7、<br>5.5.1、5.5.5               | 带扣强度试验                  |                  |   | × |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.3.3、5.5.1                                 | 调节件(和卷收器<br>调节件)强度试验    |                  |   | × |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.4、5.5.2                                   | 连接件(和卷收器<br>连接件)强度试验    |                  |   | × |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.2.3、5.5.3                                 | 带扣低温试验                  | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.1.4、5.5.4                                 | 刚性件的低温<br>冲击试验          | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.3.2、4.2.3.4、5.5.6                         | 调节方便性                   |                  |   |   | × |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
|                                               | 动态试验前安全带或约<br>束系统的处理和试验 |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.2.4                                       | 带扣耐久性                   | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.1.2、5.2                                   | 刚性件的腐蚀性                 | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
|                                               | 卷收器的处理                  |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.5.2.1、4.2.5.3.1、<br>4.2.5.3.3、5.6.2       | 锁止极限值                   | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.5.2.2、4.2.5.3.4、<br>5.6.4                 | 卷收力                     | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.5.2.3、4.2.5.3.5、<br>5.6.1                 | 耐久性                     | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.5.2.3、4.2.5.3.5、<br>5.2                   | 腐蚀                      | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4.2.5.2.3、4.2.5.3.5、<br>5.6.3                 | 粉尘                      | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |

表 E.1 (续)

| 章 节                 | 试 验                   | 试 样              |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
|---------------------|-----------------------|------------------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|
|                     |                       | 安全带或乘员<br>约束系统序号 |   |   |   |   | 织带序号 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
|                     |                       | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |   |
| 4.3.1.2,5.4.2.3     | 织带宽度试验                |                  |   |   |   |   | ×    | × |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
|                     | 进行下列试验条件后的<br>织带强度试验： |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.3.2,5.4.1.1,5.4.2 | 室内处理                  |                  |   |   |   |   | ×    | × |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.3.3,5.4.1.2,5.4.2 | 光照处理                  |                  |   |   |   |   |      |   | × | × |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.3.3,5.4.1.3,5.4.2 | 低温处理                  |                  |   |   |   |   |      |   |   |   | × | × |   |   |   |    |    |   |
| 4.3.3,5.4.1.4,5.4.2 | 高温处理                  |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   | × | × |   |    |    |   |
| 4.3.3,5.4.1.5,5.4.2 | 浸水处理                  |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ×  | ×  |   |
| 4.2.3.2,5.3         | 微位移试验                 |                  |   |   | × | × |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.4.2,5.4.1.6       | 磨损试验                  |                  |   |   | × | × |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.4.1,5.7           | 动态试验                  | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 4.2.2.5,4.2.2.7,5.8 | 带扣开启试验                | ×                | × |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |   |
| 5.1.4               | 织带样品保留                |                  |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | × |

注：表中“×”表示采用处理样品序号。



附录 F  
(规范性附录)  
腐蚀试验

### F.1 试验设备

F.1.1 试验设备包括:雾室、盐溶液槽,经适当处理的压缩空气源,一个或多个喷嘴,样品支承架,加热雾室的装置,以及必要的控制装置。只要能符合试验所需条件,所用设备的结构尺寸和细节可不予规定。

F.1.2 应使雾室顶或盖上所积聚的溶液不滴落在试件上。

F.1.3 从试件上滴落下的液滴不应回到溶液槽而再次被重新喷雾。

F.1.4 制造该设备的材料不应影响盐雾的腐蚀性。

### F.2 雾室中试件的放置

F.2.1 除卷收器外,试件应支撑或悬挂在与垂线方向成 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 之间,并且平行于雾流的水平方向,这取决于被试的主表面。

F.2.2 卷收器应支撑或悬挂在其卷簧轴与雾流呈正交的位置上,卷收器上的织带出口也应对着主雾流方向。

F.2.3 各样件的放置应允许所有样件自由积聚雾滴。

F.2.4 各试件的放置应防止盐溶液从一件试样滴到其他试件上。

### F.3 盐溶液

F.3.1 盐溶液应按质量 5 份 $\pm 1$ 份盐溶于质量 95 份蒸馏水中配制,所用盐应为氯化钠,不得含镍和铜,干燥状态时含碘化钠不得超过 0.1%,杂质总含量不得超过 0.3%。

F.3.2 应使 $35^{\circ}\text{C}$ 雾化时所收集的溶液 pH 值在 6.5~7.2 之间。

### F.4 空气源

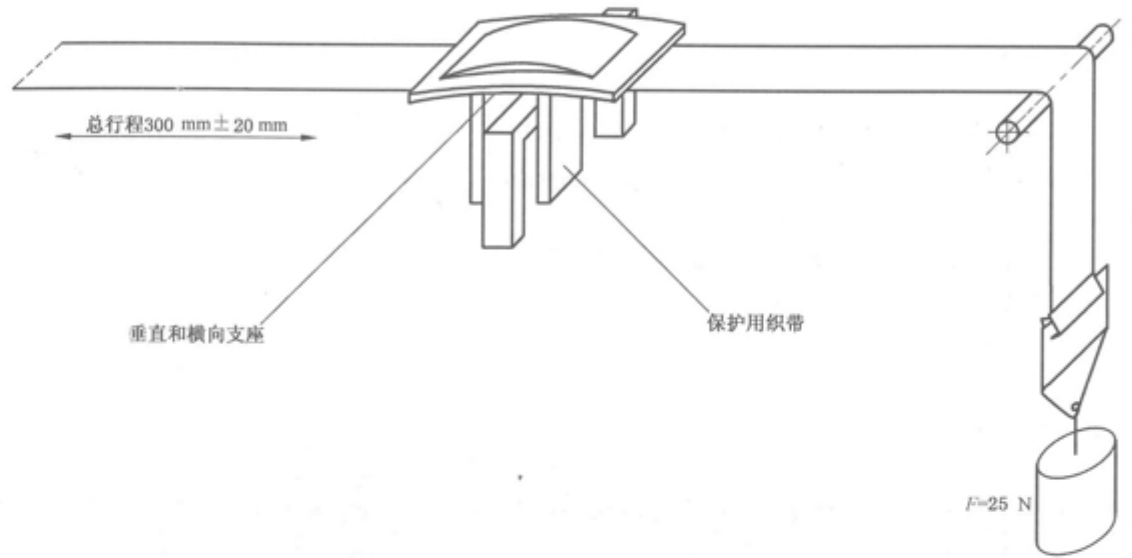
供喷嘴雾化盐溶液的压缩空气,应不含油和杂质,其压力应保持在 $70\text{ kN/m}^2\sim 170\text{ kN/m}^2$ 之间。

### F.5 雾室内条件

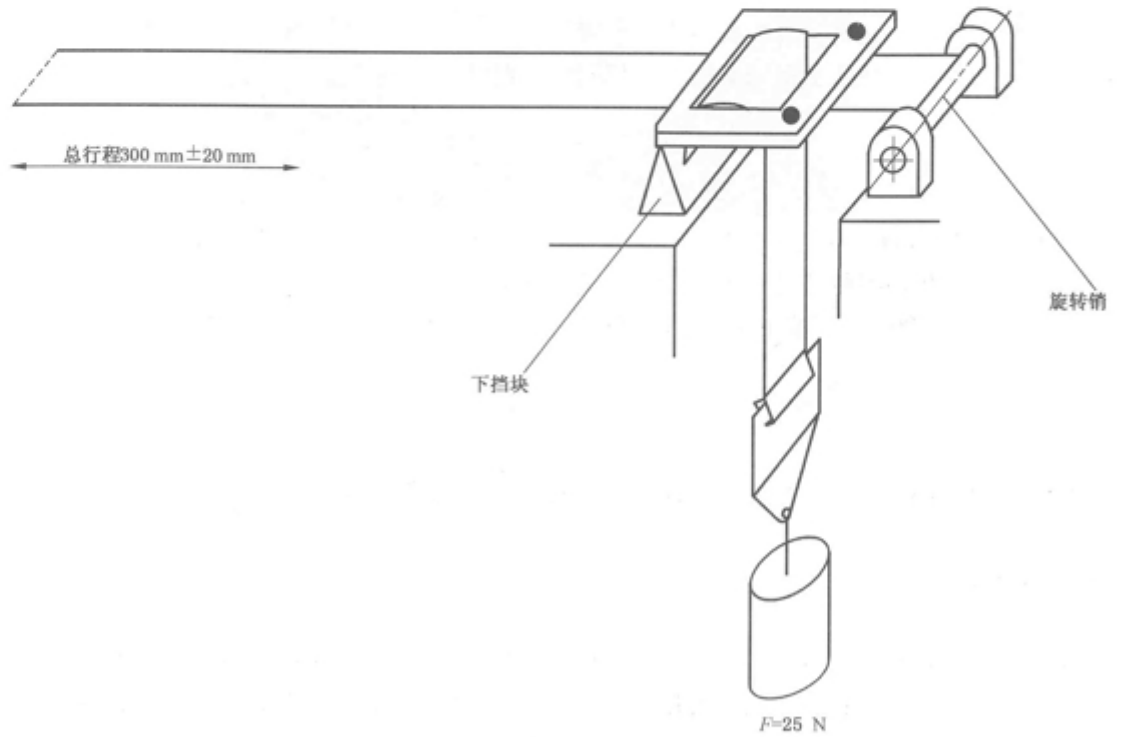
F.5.1 雾室内暴露区应保持在 $35^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的温度,在暴露区内,至少应放置两个干净的收集器,以防试件上或其他聚集处形成液滴,在试件附近放置收集器,一个应尽量靠近喷嘴,另一个应尽量远离所有喷嘴,喷雾量应使每 $8\,000\text{ mm}^2$ 的水平收集面积上,每个收集器每小时平均收集 $1.0\text{ mL}\sim 2.0\text{ mL}$ 溶液,至少应测量 16 h 的积集量求出平均值。

F.5.2 喷嘴应予以引导或遮挡,以便喷雾不直接喷向试件。

附录 G  
(规范性附录)  
磨损和微滑移试验



例 a)



例 b)

注：例 a)和例 b)是根据调节装置的类型确定试验方法的事例。

图 G.1 磨损和微滑移试验(程序 1)

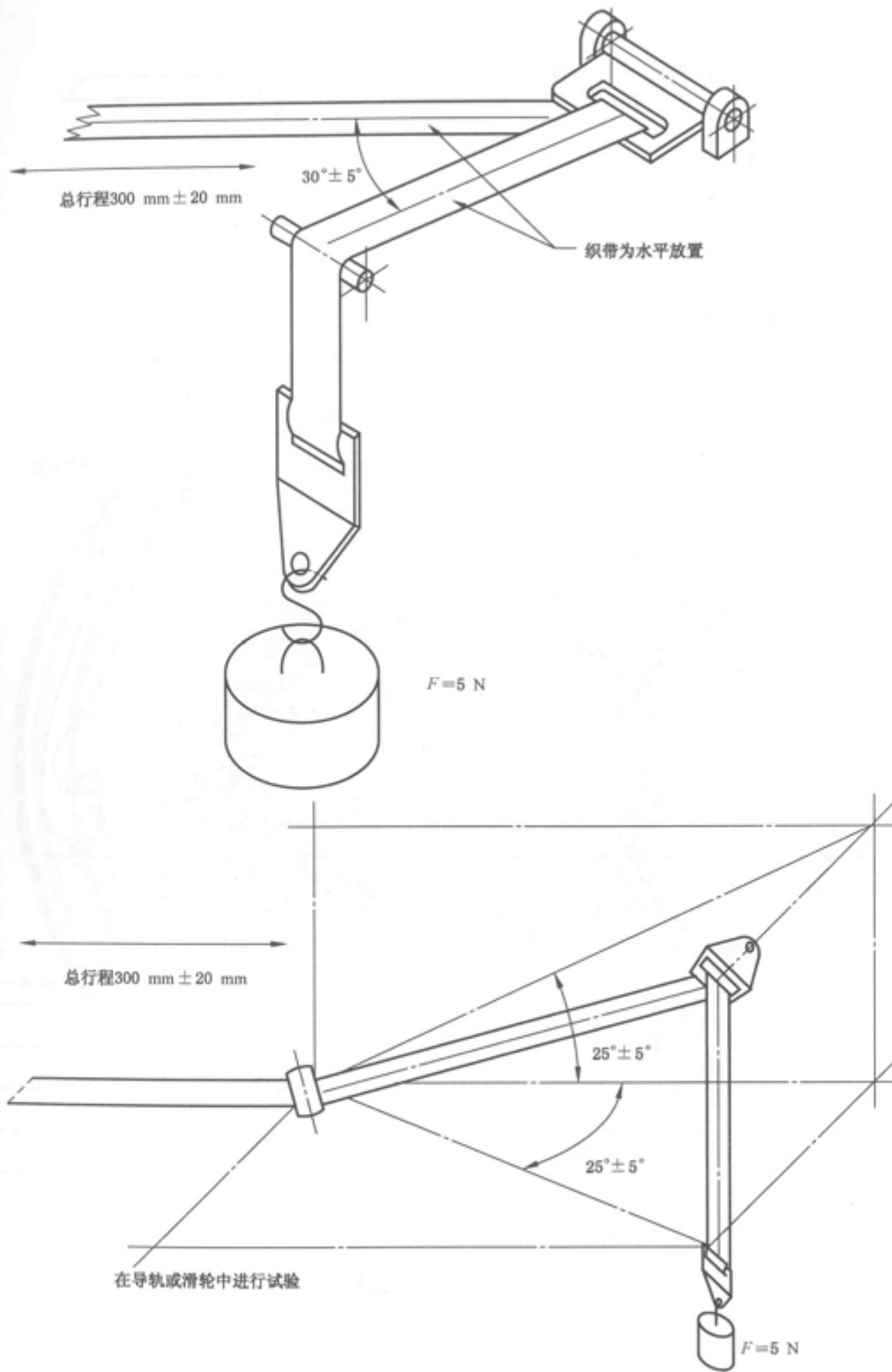
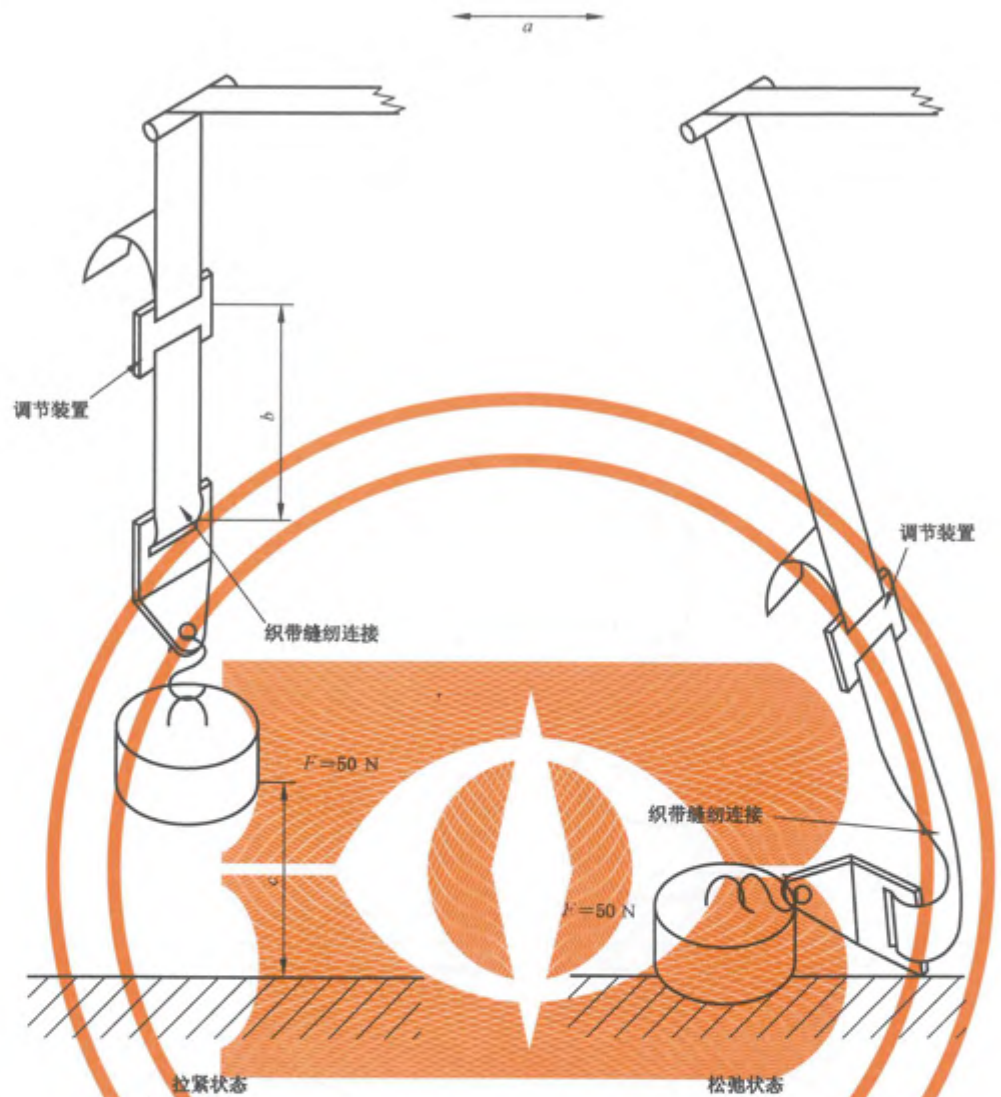


图 G.2 磨损和微滑移试验(程序 2)



说明:

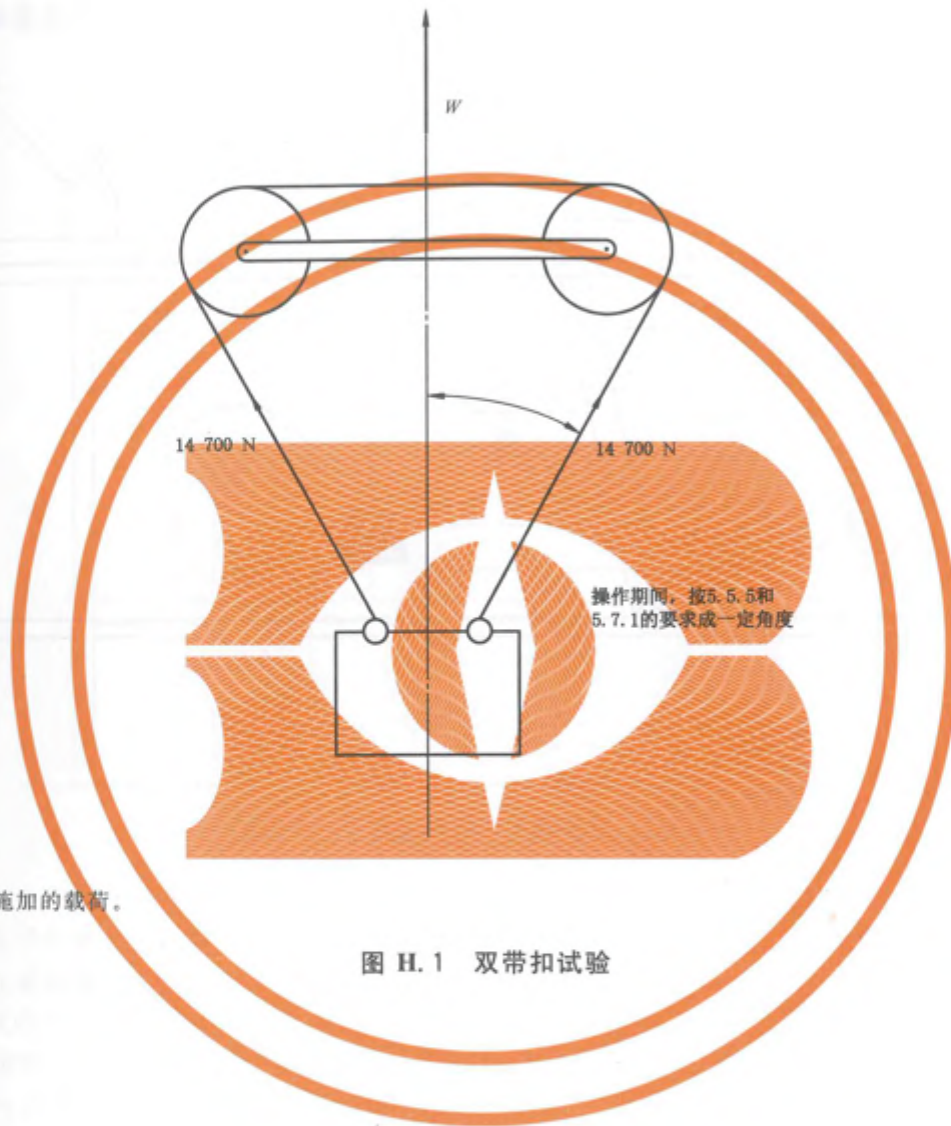
| 尺寸名称    | 尺寸/mm | 公差/mm |
|---------|-------|-------|
| 总行程(a)  | 300   | ±20   |
| 调节装置(b) | 200   | —     |
| 离地间隙(c) | 100   | ±20   |

注 1: 试验装置中的 50 N 载荷应采用垂直导向方式, 避免载荷摆动和织带扭动。

注 2: 连接装置应按车上同样的方式施加 50 N 的载荷。

图 G.3 磨损和微滑移试验(程序 3)

附录 H  
(规范性附录)  
双带扣试验



说明：  
W——施加的载荷。

图 H.1 双带扣试验

附录 I  
(规范性附录)

卷收器耐久性试验设备示意图

卷收器耐久性试验设备示意图见图 I.1。

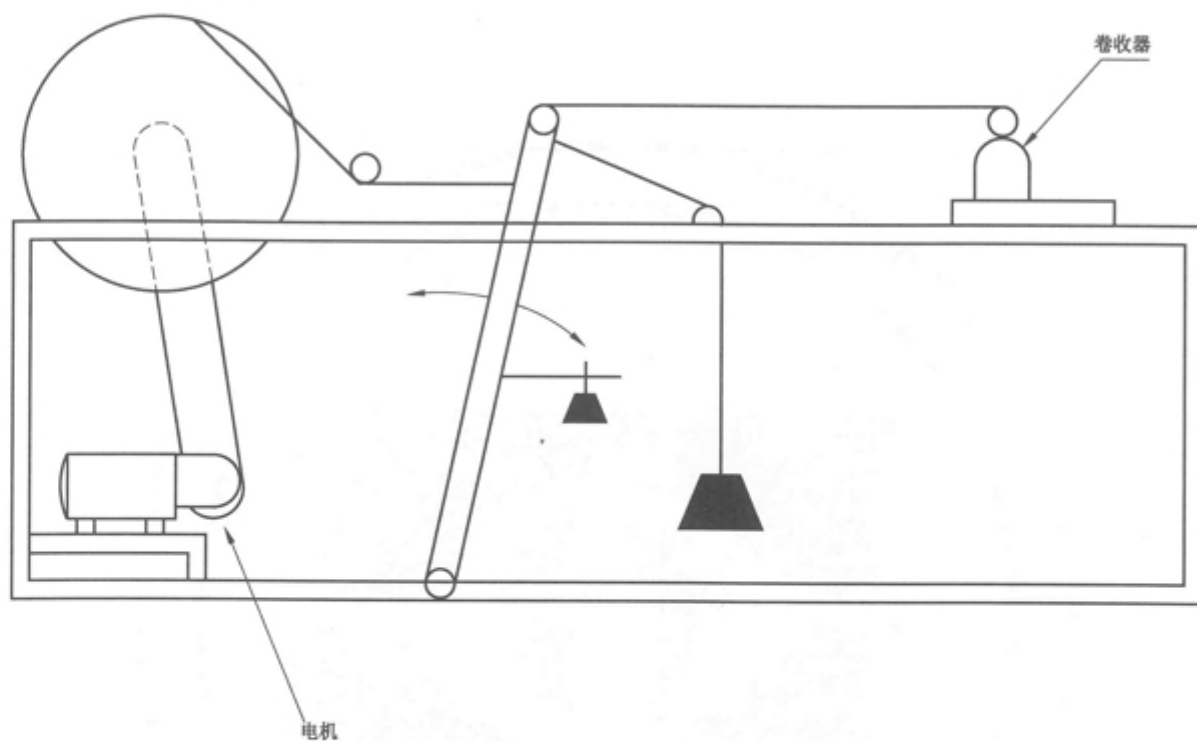


图 I.1 卷收器耐久性试验设备示意图

附录 J  
(规范性附录)  
卷收器紧急锁止试验设备示意图

卷收器紧急锁止试验设备示意图见图 J.1。

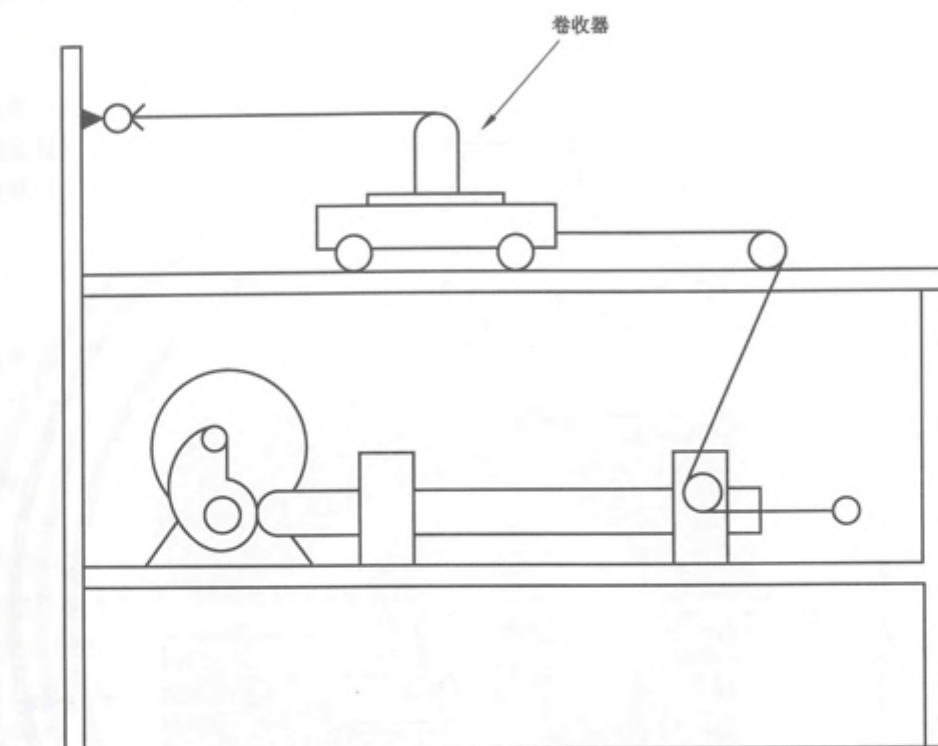


图 J.1 卷收器紧急锁止试验设备示意图

图 J.1 中所示为一套试验装置,其包括电机驱动的凸轮,其随动机构用钢索与装在导轨上的滑车相连接。凸轮设计和电机转速的组合可获得按 5.6.2.2 规定的速度增长率下的加速度,并且行程应调整至超过锁止前织带允许的最大移动量。

滑车上装有可转动的支架,以便使安装在上面的卷收器相对滑车运动方向的位置发生变化。

试验对织带拉出敏感的卷收器时,卷收器应装在合适的固定支架上,并且将织带同滑车连接。

当进行上述试验时,由生产厂家(或指定代理人)提供的任何支架可在试验时使用,以尽可能模拟在车辆上的实际安装情况。

为模拟车辆实际安装所需的任何辅助支架,应由生产厂家(或指定代理人)提供。

附录 K  
(规范性附录)  
粉尘试验设备示意图

粉尘试验设备示意图见图 K.1。

单位为毫米

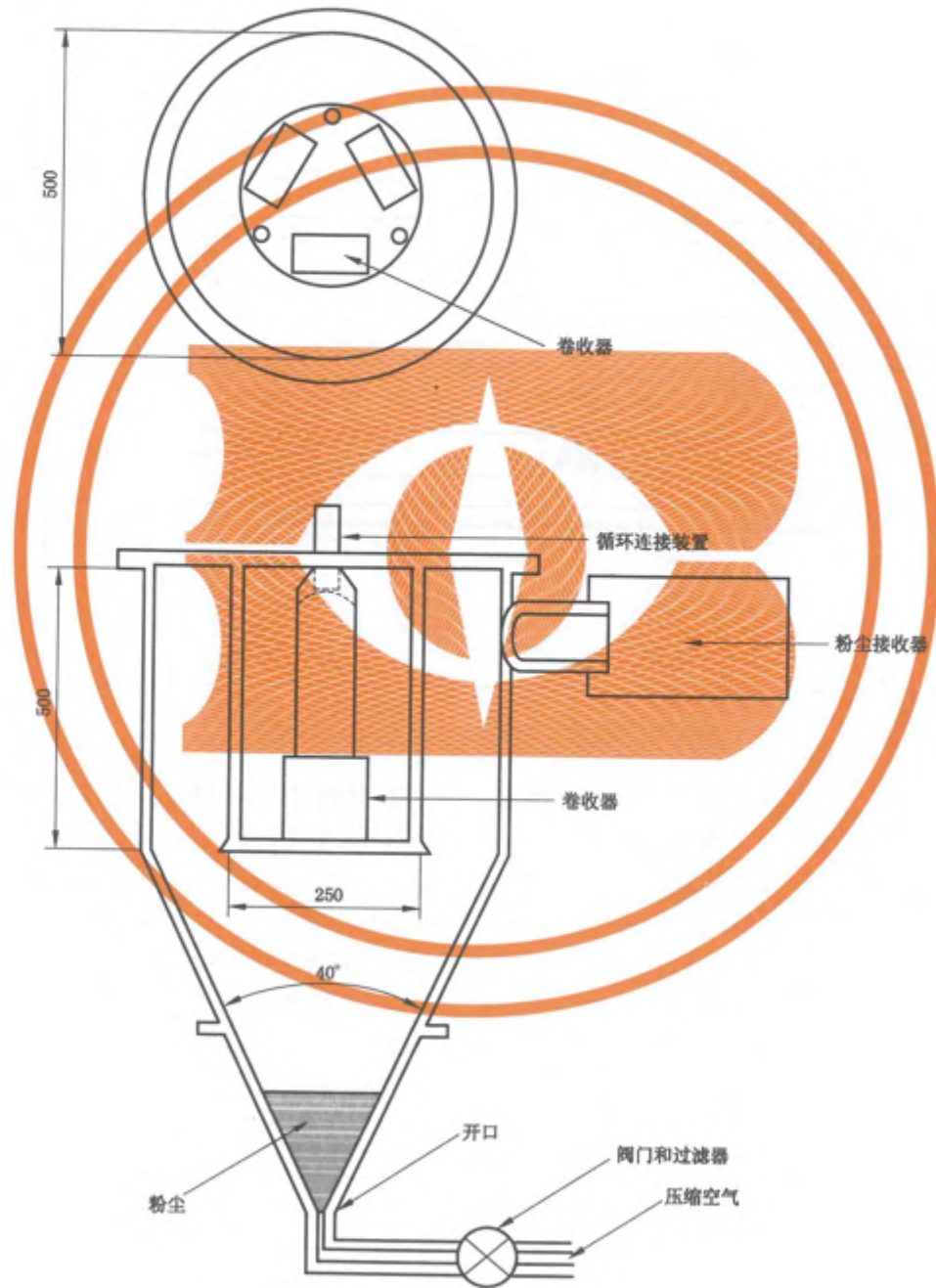


图 K.1 粉尘试验设备示意图



## 附录 L

(规范性附录)

## 滑车、座椅、固定件和停车机构

## L.1 滑车

对安全带进行试验时,装有座椅的滑车的质量为  $400\text{ kg} \pm 20\text{ kg}$ 。试验约束系统时,滑车同所连接车辆结构的质量应为  $800\text{ kg}$ 。如必要的话,滑车和车辆结构总质量以  $200\text{ kg}$  的增量递增,实际质量与规定质量的差值不得超过  $\pm 40\text{ kg}$ 。

## L.2 座椅

除约束系统试验外,座椅应是刚性结构,并具有光滑表面,应满足图 L.1 给出各项细节的要求,注意金属件不得与安全带相接触。

## L.3 固定件

L.3.1 对于带有 3.14.6 定义的安全带高度调节器的安全带应将该装置固定在刚性框架上,或其通常安装的车辆部件或框架上,且应牢固。

L.3.2 固定点如图 L.1 所示,固定点的标志表示安全带末端在该点处与滑车或力传感器相连接,视具体情况而定。当带扣锁上端与其下固定点位置的距离不大于  $250\text{ mm}$  时,固定点位置为 A、B 和 K,否则为  $A_1$ 、 $B_1$  和  $K_1$ 。定点位置的允差规定为:各固定点相应于参考点 A、B 和 K 或  $A_1$ 、 $B_1$  和  $K_1$ (视具体情况)的最大距离为  $50\text{ mm}$ 。

L.3.3 安装固定点处的构件应牢固,当沿纵向施加  $980\text{ N}$  载荷到上固定点时,其纵向位移不得大于  $0.2\text{ mm}$ ,滑车结构应使试验中装有固定件的部件不会产生永久变形。

L.3.4 如果需要第 4 个固定件连接卷收器,该固定件:

- 应固定在过 K 点的垂直纵向平面上;
- 应能使卷收器按制造商规定的角度安装;
- 如果上导向件和卷收器织带出口间长度不小于  $540\text{ mm}$ ,应固定在半径  $KB_1 = 790\text{ mm}$  的圆弧上,在其他情况下,固定在以 K 为圆心,半径为  $350\text{ mm}$  的圆弧上。

## L.4 停车机构

L.4.1 该装置由两个平行安装的吸能器构成,对约束系统进行试验时,该装置名义质量为  $800\text{ kg}$ ,使用 4 个吸能器。必要时,名义质量每增加  $200\text{ kg}$  应附加一个吸能器,每个吸能器由以下元件组成:

- 装在滑车上的钢管;
- 聚氨酯吸能管;
- 用于插入吸能管的钢制抛光橄榄头;
- 轴和碰撞盘。

L.4.2 吸能器各部分尺寸见图 L.2、图 L.3、图 L.4。

L.4.3 吸能管材料特性见 L.5。在每次试验前,吸能管应在  $15\text{ }^\circ\text{C} \sim 25\text{ }^\circ\text{C}$  之间的温度下至少保持

12 h。在安全带或约束系统动态试验时,停车装置应处于与标定试验同样的温度下,允许误差为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。停车机构应符合附录 M 的要求,也可使用相同结果的其他装置。

### L.5 吸能材料特性

吸能材料特性参数见表 L.1。

表 L.1 吸能材料特性参数

| 项 目                                                           |         | 参 数 值                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| 邵尔 A 硬度                                                       |         | 温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, $95 \pm 2$ |
| 断裂强度                                                          |         | $R_0 > 3\ 430\ \text{N/cm}^2$                                                |
| 最小延伸率                                                         |         | $A_0 > 400\%$                                                                |
| 模量                                                            |         | 100%延伸率时, $> 1\ 080\ \text{N/cm}^2$                                          |
|                                                               |         | 300%延伸率时, $> 2\ 350\ \text{N/cm}^2$                                          |
| 低温脆性(ASTM D736 方法)                                            |         | $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 5 h                                          |
| 压缩系数(B 方法)                                                    |         | $< 45\%$ ( $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 22 h)                              |
| 密度( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时)                           |         | 1.05~1.10                                                                    |
| 空气老化(ASTM D573 方法) $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、70 h        | 邵尔 A 硬度 | 最大变化 $\pm 3$                                                                 |
|                                                               | 断裂强度    | 降低量 $< R_0$ 的 10%                                                            |
|                                                               | 延伸率     | 降低量 $< A_0$ 的 10%                                                            |
|                                                               | 质量      | 降低量 $< 1\%$                                                                  |
| 浸油老化(ASTM D573 方法中的 1 号油) $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、70 h | 邵尔 A 硬度 | 最大变化 $\pm 4$                                                                 |
|                                                               | 断裂强度    | 降低量 $< R_0$ 的 15%                                                            |
|                                                               | 延伸率     | 降低量 $< A_0$ 的 10%                                                            |
|                                                               | 体积      | 膨胀量 $< 5\%$                                                                  |
| 浸油老化(ASTM D573 方法中的 3 号油) $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、70 h | 断裂强度    | 降低量 $< R_0$ 的 15%                                                            |
|                                                               | 延伸率     | 降低量 $< A_0$ 的 15%                                                            |
|                                                               | 体积      | 膨胀量 $< 20\%$                                                                 |
| 浸蒸馏水老化 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、7 天                      | 断裂强度    | 降低量 $< R_0$ 的 35%                                                            |
|                                                               | 延伸率     | 增加量 $< A_0$ 的 20%                                                            |
| 注: 除另有规定外, 均按 ASTM D735 的方法。                                  |         |                                                                              |

单位为毫米

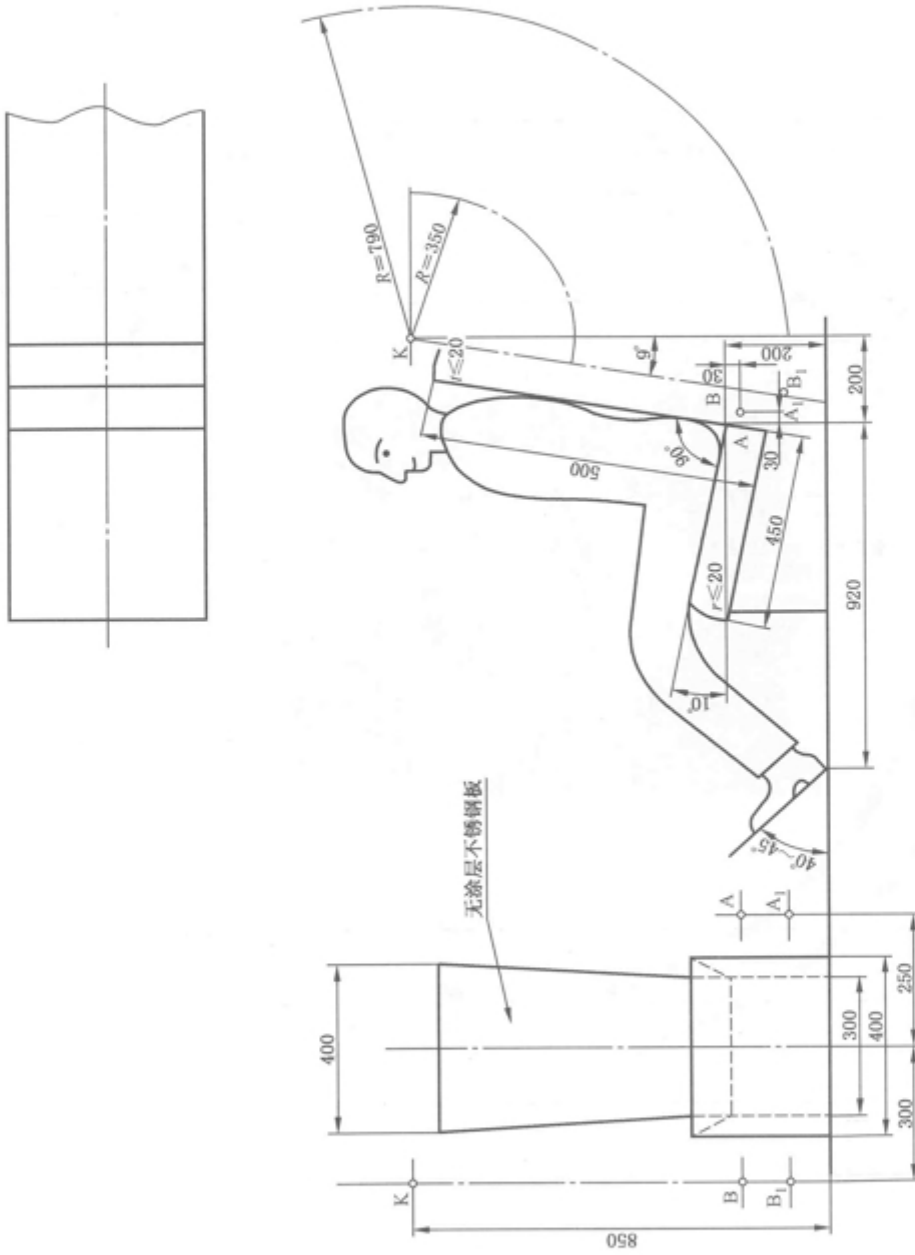


图 L.1 滑车、座椅、固定点

注：公差±5 mm。

单位为毫米

表面粗糙度  $\frac{0.4}{\sqrt{R}}$   
过盈公差  $\pm 0.1 \text{ mm}$

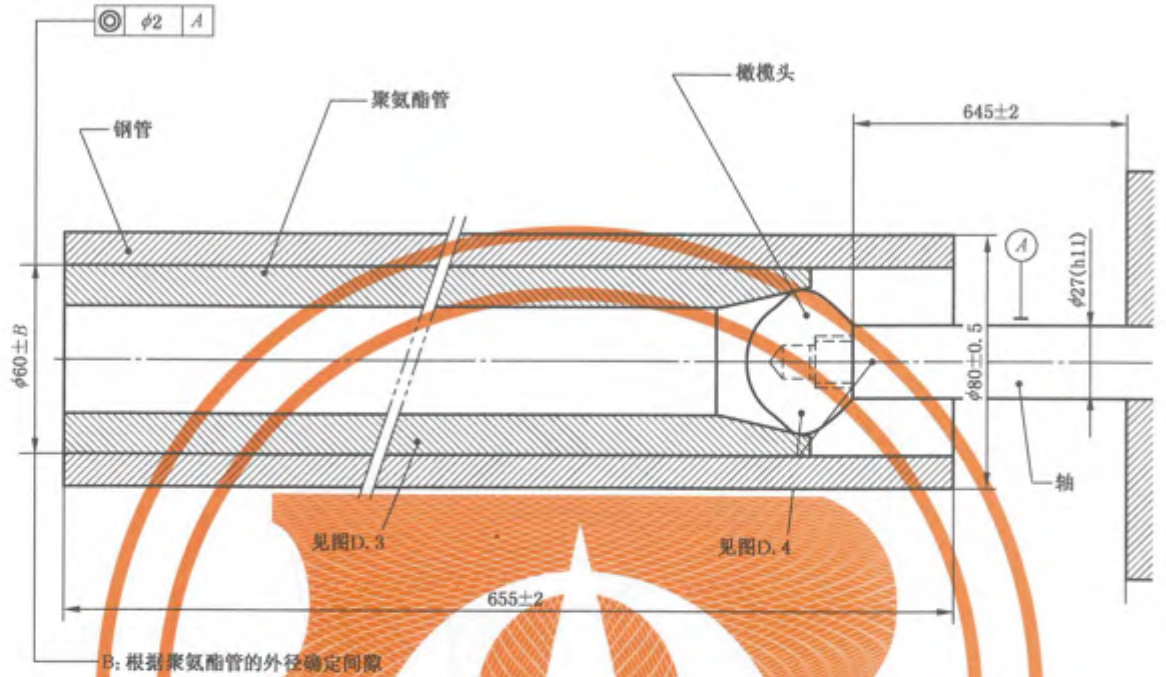


图 L.2 停车位置(已安装)

单位为毫米

表面粗糙度  $\frac{0.4}{\sqrt{R}}$   
过盈公差  $\pm 0.1 \text{ mm}$

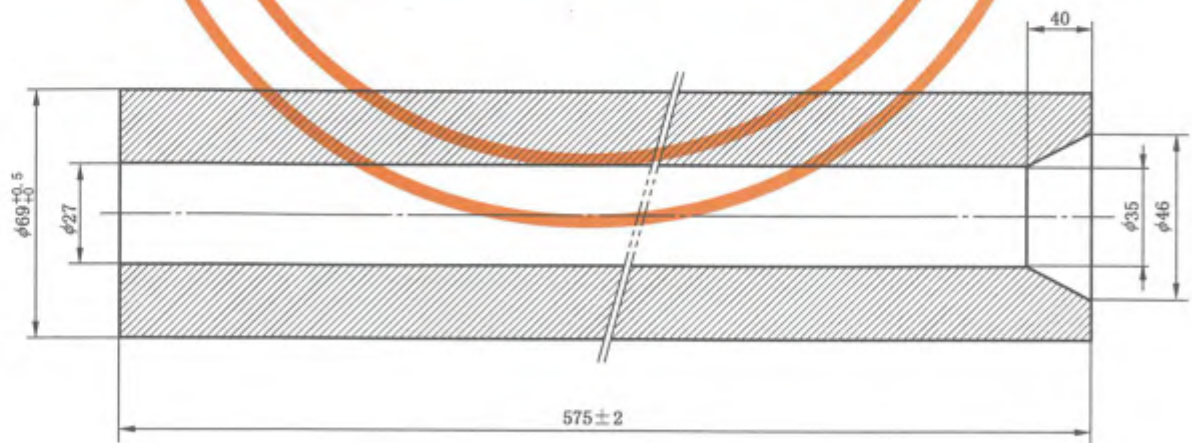


图 L.3 吸能管(聚氨酯管)

单位为毫米

表面粗糙度  $\sqrt{0.4}$   
过盈公差  $\pm 0.1 \text{ mm}$

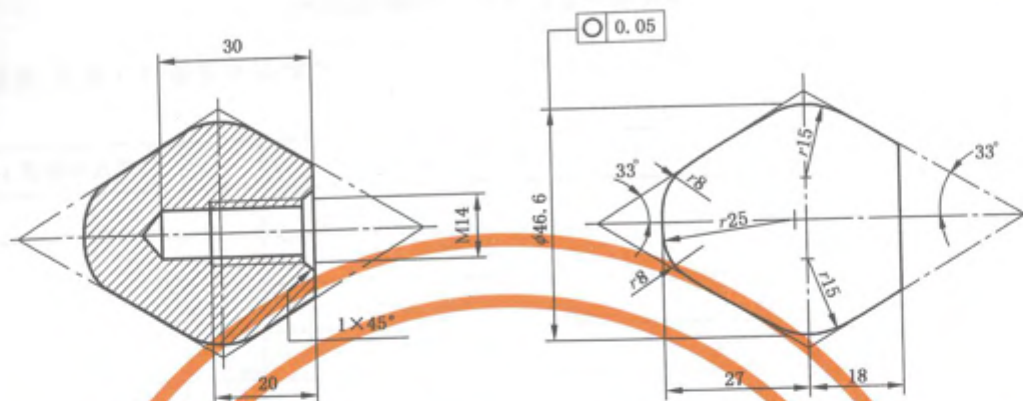


图 L.4 橄榄头



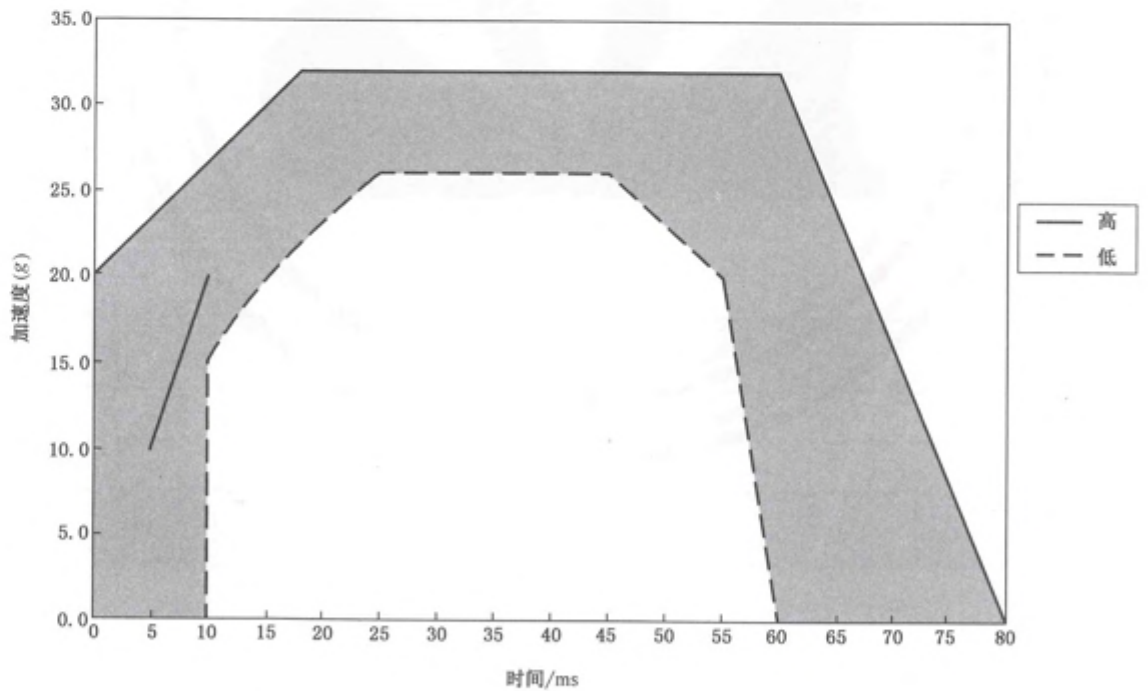
附录 M

(规范性附录)

滑车减速度或加速度-时间曲线描述

标定和测量程序均应符合 ISO 6487:2002, 测量设备应满足对其数据测量通道的要求, 测量系统满足通道频率等级为(CFC)60 级的规定。

| 时间/ms | 加速度低限值 $g$ | 加速度高限值 $g$ |
|-------|------------|------------|
| 0     | —          | 20         |
| 10    | 0          | —          |
| 10    | 15         | —          |
| 15    | 20         | —          |
| 18    | —          | 32         |
| 25    | 26         | —          |
| 45    | 26         | —          |
| 55    | 20         | —          |
| 60    | 0          | 32         |
| 80    | —          | 0          |



注：附加线段[见 5.7.5b)]仅应用于加速台车。

图 M.1 滑车减速度或加速度-时间曲线

附录 N  
(规范性附录)

安全带与卷收器的最低要求

表 N.1 安全带与卷收器的最低要求

| 车辆类型                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 前向乘坐位置                                                                                         |                                                                        |                                                                                            |                                                                        | 后向乘坐位置              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 外侧乘坐位置                                                                                         |                                                                        | 中间乘坐位置                                                                                     |                                                                        |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 前排                                                                                             | 非前排                                                                    | 前排                                                                                         | 非前排                                                                    |                     |
| M <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ar4m                                                                                           | Ar4m                                                                   | Ar4m                                                                                       | Ar4m                                                                   | B, Br3, Br4m        |
| M <sub>2</sub> ≤ 3.5 t                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ar4m, Ar4Nm                                                                                    | Ar4m, Ar4Nm                                                            | Ar4m, Ar4Nm                                                                                | Ar4m, Ar4Nm                                                            | Br3, Br4m, Br4Nm    |
| M <sub>2</sub> > 3.5 t<br>M <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                          | Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>Ar4m, Ar4Nm <sup>c</sup><br>允许使用腰带的<br>条件见 6.1.7                         | Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>Ar4m, Ar4Nm <sup>c</sup><br>允许使用腰带的<br>条件见 6.1.7 | Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>Ar4m, Ar4Nm <sup>c</sup><br>允许使用腰带的<br>条件见 6.1.7                     | Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>Ar4m, Ar4Nm <sup>c</sup><br>允许使用腰带的<br>条件见 6.1.7 | Br3, Br4m, Br4Nm    |
| N <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ar4m, Ar4Nm                                                                                    | Ar4m, Ar4Nm, Br4m,<br>Br4Nm <sup>a</sup>                               | B, Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>A, Ar4m, Ar4Nm <sup>b</sup>                                       | B, Br3, Br4m, Br4Nm                                                    | B, Br3, Br4m, Br4Nm |
| N <sub>2</sub><br>N <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>Ar4m, Ar4Nm <sup>b</sup><br>如果风窗玻璃在基准区以外,<br>对于驾驶员座椅允许使用<br>腰带的条件见 6.1.6 | 如果座椅在通道内侧, 允许使用<br>腰带的条件见 6.1.2                                        | B, Br3, Br4m, Br4Nm 或<br>A, Ar4m, Ar4Nm <sup>b</sup><br>如果风窗玻璃在基准区以外, 允<br>许使用腰带的条件见 6.1.6 | B, Br3, Br4m, Br4Nm                                                    | B, Br3, Br4m, Br4Nm |
| <p>注 1: A: 三点式安全带(腰带和肩带); B: 两点式安全带(腰带); r: 卷收器; m: 复合敏感紧急锁止式卷收器(参见 3.14.3 和 3.14.5); 3: 自动锁止式卷收器; 4: 紧急锁止卷收器; N: 较高响应阈值。</p> <p>注 2: 如果安装固定点满足 GB 14167, 可用 S 型安全带替换 A 型或 B 型安全带。当使用腰带织带、肩带织带和一个或多个卷收器, 一个或两个附加的胯带总成, 包括制造商/申请人提供的固定点附件的全背带式安全带作为 S 型安全带满足本标准的要求后, 这些附加固定点不必满足 GB 14167 的要求。</p> |                                                                                                |                                                                        |                                                                                            |                                                                        |                     |
| <p><sup>a</sup> 参考 6.1.2。<br/><sup>b</sup> 参考 6.1.6。<br/><sup>c</sup> 参考 6.1.7。</p>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                        |                                                                                            |                                                                        |                     |

附录 O  
(规范性附录)  
安全带提醒装置试验

O.1 第一级提醒信号

第一级提醒信号要根据以下条件进行试验：

- a) 未系安全带；
- b) 发动机停止或怠速，车辆没有前后运动；
- c) 变速器在空挡位置；
- d) 点火开关打开。

O.2 第二级提醒信号

第二级提醒信号要根据以下条件进行试验：

- a) 未系安全带；
- b) 试验车辆行驶，并且按制造厂的选择，采用以下描述的一条或任意试验条件的组合：
  - 1) 试验车辆从停止状态加速到  $25^{+10}$  km/h，并继续按同样的速度行驶；
  - 2) 试验车辆从停止位置向前行驶至少 500 m；
  - 3) 车辆在正常运行状态至少 60 s 后，对车辆进行试验。

O.3 第二级提醒信号的试验要求

经过一段时间，第一级提醒信号停止后，应根据 O.2 的规定，在第一级提醒信号停止后对第二级提醒信号进行试验。经过一段时间后第一级提醒信号不能停止，应根据 O.2 的规定，在第一级提醒信号处于激活状态时对第二级提醒信号进行试验。



**附 录 P**  
(资料性附录)  
**使用说明书**

**P.1** 所有安全带应附带包括 P.2~P.5 内容的使用说明,说明书应使用汉语。

**P.2** 安装说明书应列举安全带总成适用车型以及将其正确安装于车辆上的方法,包括避免织带磨蚀的警告(若由车辆制造厂安装,则不需要)。

**P.3** 用户指导书(如果车辆制造商安装了安全带,车辆用户手册中应包含此内容),确保用户从安全带的使用上得到最大益处。此说明书中应涉及:

- a) 任何情况下佩戴安全带的重要性。
- b) 安全带正确佩戴方法,尤其是:
  - 1) 带扣的指定位置;
  - 2) 佩戴安全带的松紧要求;
  - 3) 织带的正确位置以及避免织带的扭曲;
  - 4) 每个安全带只用于一名乘员的重要性,尤其不要抱着小孩共用一条安全带。
- c) 带扣的操作方法。
- d) 调节装置的操作方法。
- e) 操作可能集成在总成中的卷收器的方法以及检查其是否锁止的方法。
- f) 推荐的清洗安全带的方法以及清洗后重新组装的方法。
- g) 如果安全带在严重事故中使用过,或表现出了严重磨损的迹象,或被割伤、或可视超载指示仪显示安全带已经不可用,或安全带安装有预紧装置并起作用后,则需要更换。
- h) 任何有可能使安全带失效的更换和改动都不允许,尤其是设计上允许拆卸的部件,一定要有重新正确组装的说明。
- i) 安全带供成人尺寸的乘员使用的说明。
- j) 安全带不使用时的保存方法。

**P.4** 如果安全带装有 4 N 的卷收器,在安装说明和包装上应指出此安全带不适用于安装在包括驾驶员在内不超过 9 个座位的机动车上。

**P.5** 对使用跨带总成的所有车辆,制造商/申请人应当为消费者提供安装要求。全背带式安全带的制造商应规定跨带总成固定点的加强单元在车辆上的固定与安装方法。

## 附录 Q

(规范性附录)

### 机动车乘坐位置 H 点和实际靠背角的确定程序

#### Q.1 目的

本附录所述程序用于确定汽车中一个或几个乘坐位置的 H 点和实际靠背角,以及检验测量数据与车辆制造厂给定的设计技术要求之间的关系<sup>2)</sup>。

#### Q.2 定义

##### Q.2.1

**基准数据 reference data**

某一乘坐位置的下列一个或几个特征:

- a) H 点和 R 点以及它们的关系;
- b) 实际靠背角和设计靠背角以及它们的关系。

##### Q.2.2

**三维 H 点装置 three-dimensional H point machine**

3-DH 装置

用于确定 H 点和实际靠背角的装置(如图 Q.1)。对该装置的描述见 Q.5。

##### Q.2.3

**H 点 H point**

按 Q.4 规定的安放在车辆座椅中的 3-DH 装置的躯干与大腿的铰接中心。H 点位于该装置两侧 H 点标记钮中心线的中点。在理论上 H 点与 R 点一致(允差见 Q.3.2.2)。如果按 Q.4 规定的程序确定,即认为 H 点相对座椅垫结构是固定的,且随座椅的调节而移动。

##### Q.2.4

**R 点或乘坐基准点 R point or seating reference point**

由车辆制造厂为每一乘坐位置规定的设计点,相对于三维坐标系来确定。

##### Q.2.5

**躯干线 torso-line**

3-DH 装置的探测杆处于最后位置时探测杆的中心线。

##### Q.2.6

**实际靠背角 actual torso angle**

过 H 点的铅垂线与躯干线之间的夹角,用 3-DH 装置的背部角量角器测量。理论上实际靠背角与设计靠背角相一致(允差见下面 Q.3.2.2)。

##### Q.2.7

**设计靠背角 design torso angle**

过 R 点的铅垂线与车辆制造厂规定的座椅靠背设计位置所对应的躯干线之间的夹角。

- 2) 在任一非前排座椅的乘坐位置,若 H 点不能用三维 H 点装置或程序确定,只要检测机构认可,可采用制造厂标明的 R 点作为基准。

## Q.2.8

**乘员中心面** center plane of occupant

C/LO

放置在每一指定乘坐位置上的 3-DH 装置的中心面,用 H 点在“Y”轴上的坐标表示。对于单人座椅,座椅中心面即为乘员中心面;对于其他座椅,乘员中心面由制造厂规定。

## Q.2.9

**三维坐标系** three-dimensional reference system

Q.6 描述的系统。

## Q.2.10

**基准标记** fiducial marks

由制造厂在车身上确定的点(孔、面、标记或压痕)。

## Q.2.11

**车辆测量位置** vehicle measuring attitude

由基准标记在三维坐标系中的坐标所确定的车辆位置。

## Q.3 要求

## Q.3.1 数据的提供

为表明符合本标准规定,对要求提供基准数据的每一乘坐位置,应按 Q.7 规定的格式提供下述全部或适当选择的数据:

- a) R 点在三维坐标系中的坐标;
- b) 设计靠背角;
- c) 将座椅调节到(如果可调)Q.4.2 规定的测量位置而需要的全部数据。

## Q.3.2 测量数据与设计要求之间的关系

Q.3.2.1 通过 Q.4 规定的程序所获得的 H 点坐标和实际靠背角值应分别同制造厂给出的 R 点坐标和设计靠背角值进行比较。

Q.3.2.2 如果由坐标确定的 H 点位于水平与铅垂方向边长均为 50 mm 且对角线交于 R 点的正方形内,并且实际靠背角偏离设计靠背角小于  $5^\circ$ ,对于上述乘坐位置,应认为 R 点与 H 点相对位置以及设计靠背角与实际靠背角相对关系满足要求。

Q.3.2.3 若符合上述条件,则应采用该 R 点和设计靠背角来证明符合本标准的规定。

Q.3.2.4 如果 H 点或实际靠背角不符合 Q.3.2.2 的要求,则再重新确定两次(共三次)。如果这两次的结果符合要求,则 Q.3.2.3 规定的条件适用。

Q.3.2.5 如果 Q.3.2.4 所描述的三次操作中至少有两次的结果不符合 Q.3.2.3 的要求,或由于车辆制造厂未提供有关 R 点位置或设计靠背角的数据,而使检验无法进行时,则应取三次测量点的形心或三次测量角的平均值用于本标准涉及 R 点或设计靠背角的所有场合。

## Q.4 H 点和实际靠背角确定程序

Q.4.1 按照制造厂的规定准备车辆,并放置在  $20^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$  的环境中,确保座椅材料达到室温。如果被检验座椅从未有人坐过,则应让 70 kg~80 kg 的人或装置在座椅上试坐,使座垫和靠背产生变形。

如果制造厂要求,在安放 HPM 前,所有座椅总成应至少保持 30 min 的空载状态。

**Q. 4.2** 按制造厂的要求相对于基准点(见 ISO 4130)安放好车辆,测量出相对于车辆三维参考系的尺寸。座椅位于乘坐基准点,座椅所有各项调节都按制造厂的规定调好。对于有独立垂直方向调节装置或悬挂的座椅,其垂直方向应刚性地固定在制造厂规定的位置。

**Q. 4.3** 将一块平纹细布铺在被检座椅上,这块布应是普通的棉布、针织或非织造布,每平方米 18.9 支纱,重 0.228 kg/m<sup>2</sup>。布的尺寸应足够大,防止 HPM 直接接触座椅。如果试验在试验台上进行,HPM 脚下应铺上适当大小的地板覆盖层或其他等效的材料。

**Q. 4.4** 安放 HPM 座板和背板总成,使乘员中心面(C/LO)与 HPM 的中心面重合。应制造厂要求,如果 HPM 安放后过于靠外,以致达到座椅边缘,使 HPM 无法保持水平时,可将 HPM 的中心面相对于 C/LO 向内移动。当 H 点向内移动了必要的距离以使装置保持水平时,则应在测量记录中注明车辆中心面到 HPM 中心面的距离。

**Q. 4.5** 按图 Q.2 所示将腿部部件调整到一个合适的长度。

**Q. 4.6** 将脚和小腿总成装到底板总成上,可单独安装,也可利用 T 形杆和小腿总成安装。通过两个 H 点标记钮的直线应平行于地面,且垂直于座椅的纵向中心面。

**Q. 4.7** HPM 的脚和小腿应按以下规定安放:

a) 驾驶员座椅位置

1) 腿部采用 50 百分位长度时,脚和腿部总成向前移动使双脚处于自然位置,如果装置的右脚底没有踏到加速踏板,双脚可采取自然状态置于地板上。如有必要,双腿伸至操纵踏板之间。在这种情况下,驾驶员踵点应由制造厂规定。如有必要,可重新调整座板或向后调整腿部和脚部总成,使装置校验横向方位的水平仪处于水平。调整方法如下:

——左脚置于地板或脚趾支承上,使左右脚至 HPM 中心面的距离大致相等。通过两个 H 点标记钮的直线与地面保持水平,与座椅的纵向中心面垂直。

——如果左腿不能与右腿保持平行且左脚不能被结构支承,调整左小腿长度和/或左脚角度,移动左脚直至它能被支承为止。保持两个标记钮的调准状态,然后重新拧紧腿部杆的调整装置。

——当脚部角在最小值 87°,装置的右踵点只能置于脚趾支承上,而不能放到地板上时,则应移动脚部,直到脚踵触及脚趾支承和地板覆盖层的相交处为止,然后再转动脚部直到它与加速踏板接触。

2) 腿部采用 95 百分位长度时,右脚和小腿总成置于加速踏板上,脚踵支承在地板上。按制造厂的规定尽可能向前。将 HPM 的限位销插入脚部总成,使脚部角不小于 87°,装置的脚步底与加速踏板接触。如果制造厂有规定,允许将加速踏板压下一段行程。调整方法如下:

——左脚置于地板或脚趾支承上,使左右脚至 HPM 中心面的距离大致相等。通过两个 H 点标记钮的直线与地面保持水平,与座椅的纵向中心面垂直。

——如果左腿不能与右腿保持平行且左脚不能被结构支承,调整左小腿长度和/或左脚角度,移动左脚直至它能被支承为止。保持两个标记钮的调准状态,然后重新拧紧腿部杆的调整装置。

——当脚部角在最小值 87°时,装置的右踵点只能置于脚趾支承上,而不能放到地板上,则应移动脚部,直到脚踵触及脚趾支承和地板覆盖层的相交处为止,然后在转动脚部直到它与加速踏板接触。

b) 乘员座椅位置

- 1) 除非制造厂另有规定,在所有乘员座椅位置上,两脚中心距设为 254 mm,且与 HPM 的中心面等距。
- 2) 对于前排外侧座椅,腿部采用 50 百分位或 95 百分位长度时,参见 Q.4.7a)1) 中的程序。
- 3) 对于后排外侧座椅,如果双脚所踏的地板不等高时,可将其中先接触到前排座椅的那只脚作为基准,安排另一只脚的位置,使装置上的横向水平仪指示水平。
- 4) 对于前排中间座椅,在确定中间座椅的 H 点位置时,如果汽车地板上有通道,则双脚应分别放在通道的两边。

Q.4.8 加载小腿及大腿重块,并调平 HPM。

Q.4.9 将背板前倾到前向限位处,用 T 形杆将 HPM 拉离座椅靠背,然后采用下列方法之一,重新将 HPM 放到座椅上:

- a) 如果 HPM 有向后滑动的趋势,让 HPM 向后滑动直到 T 形杆上不再需要向前的水平约束载荷,即直到座板接触到座椅靠背,如有必要,重新调整小腿位置;
- b) 如果 HPM 没有向后滑动的趋势,在 T 形杆上施加一个水平后向载荷,使 HPM 向后滑动,直到座板接触到座椅靠背为止。(见图 Q.1)。

Q.4.10 在臀部量角器和 T 形杆外壳相交处,对 HPM 施加  $100\text{ N} \pm 10\text{ N}$  的载荷。载荷的作用方向沿着通过上述交点到大腿杆上表面的某一点的直线。然后将背板放回座椅靠背上,并应防止 HPM 在随后的测量过程中向前滑动。

Q.4.11 装上左右臀部重块,再交替加上八块躯干重块,使 HPM 保持水平。

Q.4.12 将背板前倾,以释放对座椅靠背的压力。如果制造厂要求,则在  $10^\circ$  (即在垂直中心面每侧各  $5^\circ$ ) 的范围内左右摇动 HPM 各三次,以释放 HPM 与座椅之间积累的摩擦力。摇动时,HPM 的 T 形杆可能偏离规定的水平和垂直的基准位置。因此摇动时应对 T 形杆施加适当的侧向载荷,约束 T 形杆的运动。在扶持 T 形杆摇动 HPM 时,应避免在垂直或前后方向加上外部载荷。

在此步骤中,HPM 的双脚不应有任何约束。如果双脚位置变动,暂且不必调整。

小心地将背板放回座椅靠背上,检查装置是否水平。由于在摇动操作时引起双脚移动,双脚按如下方法重新放置:

将左右两脚轮流抬高地板到最小的必要高度,直至两脚不再产生附加的移动。抬脚时,两脚应能自由转动,不施加任何前后或侧向载荷,每只脚放回到放下位置时,脚踵应与地板接触。

上述步骤完成后,如座板不能保持水平,在背板顶端施加一个足够大的侧向载荷,使座椅上的座板达到水平。

Q.4.13 握住 T 形杆,防止 HPM 在座椅上向前滑动,按如下方法进行:

- a) 将背板放回到座椅靠背上;
- b) 在头部空间探测杆的躯干重心的高度处,交替地施加和撤去一个大于 25 N 的后向水平载荷,直到载荷撤去后臀部量角器指示达到稳定位置为止,确保没有向下或侧向外部载荷施加在 HPM 上。如果 HPM 需要再次调整,将背板前倾,重复进行 Q.4.12 所述的步骤。

Q.4.14 记录所有测量数据和每一指定座椅位置所采用的腿长。

相对于三维参考系,测量实际 H 点的坐标。实际 H 点通过 HPM 两侧的 H 点标记钮测得,H 点位于两标记钮连线的中点。

如果想要测量实际躯干角,将头部空间探测杆旋转到最后位置,调节躯干角水平仪,实际躯干角可由臀部量角器读出。

Q.4.15 如想重新安放 HPM,则在重新安放前,座椅总成应保持至少 30 min 的空载。HPM 在座椅上的加载时间不应超过完成试验所需要的时间。

Q.4.16 如果认为同一排座椅是一样的(如长条座椅、相同座椅等),每排只需确定一个 H 点和一个实际靠背角。将本附录所描述的 3-DH 装置安放在该排有代表性的位置上,该位置应是:

- a) 对于第一排:驾驶员座椅;
- b) 对于其他排:某一外侧座椅。

#### Q.5 三维 H 点装置描述<sup>3)</sup>(3-DH 装置)

##### Q.5.1 背板和座板

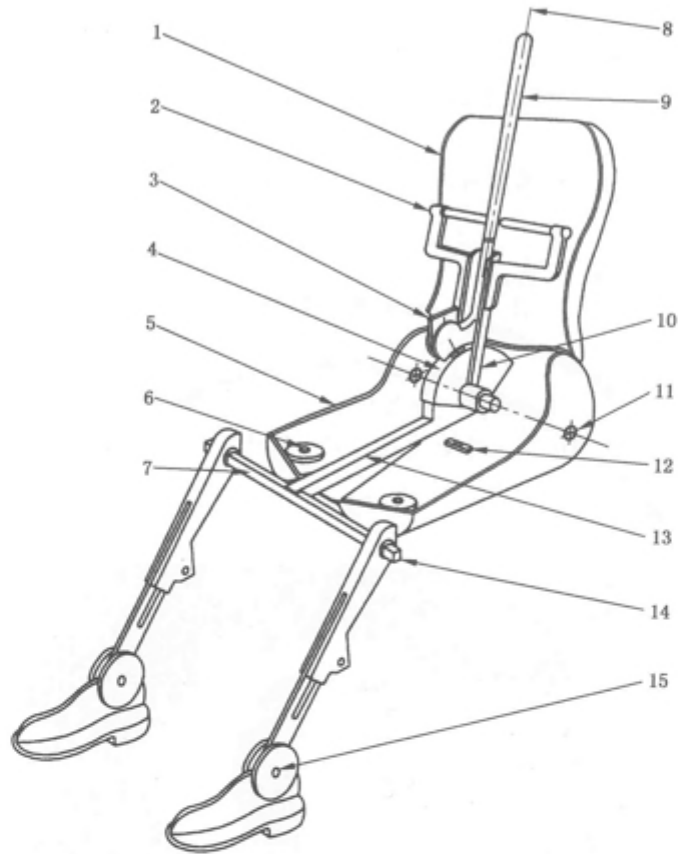
背板和座板用增强塑料和金属制成;它们模拟人体的躯干和大腿,两者机械地铰接于 H 点处。一个量角器固定在铰接于 H 点的探测杆上,用于测量实际靠背角。固定在座板上的可调节大腿杆确定大腿中心线,并作为臀部量角器的基准线。

##### Q.5.2 躯干和小腿部件

小腿杆件在连接膝部的 T 形杆处与座板总成相连,该 T 形杆是可调大腿杆的横向延伸。在小腿杆上装有量角器,以便测量膝部角。鞋和脚总成上刻有度数,用来测量脚部角。两个水平仪确定装置的空间位置,躯干各重块放在对应部位重心处,用以提供 76 kg 男子对座椅相同的压力。应检查 3-DH 装置的所有关节是否活动自如无明显的摩擦阻力。

---

3) 有关 3-DH 装置结构的详细资料可向美国汽车工程师学会(SAE)索取。400Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, U. S. A. 该装置与 ISO 6549: 1980 叙述的相符合。



说明:

- 1 — 背板;
- 2 — 躯干重块悬挂架;
- 3 — 躯干水平仪;
- 4 — 臀部量角器;
- 5 — 座板;
- 6 — 大腿重块垫;
- 7 — 连接膝盖的 T 形杆;
- 8 — 躯干线;
- 9 — 头部空间探测杆;
- 10 — 躯干角量角器;
- 11 — H 点标记钮;
- 12 — 侧向水平仪;
- 13 — 大腿杆;
- 14 — 膝部量角器;
- 15 — 脚部量角器。

图 Q.1 3-DH 构件名称

## Q.6 三维坐标系

Q.6.1 三维坐标系用车辆制造厂设立的三个正交平面来定义(见图 Q.3)<sup>4)</sup>。

Q.6.2 车辆测量姿态由车辆在支撑面上的放置位置确定,放置车辆时应使基准标记的坐标与制造厂给定的值一致。

Q.6.3 确定 R 点和 H 点相对于车辆制造厂给定的基准标记坐标。

## Q.7 有关乘坐位置的基准数据

### Q.7.1 基准数据代码

按顺序列出每一乘坐位置的基准数据。乘坐位置用两位代码表示。第一位是指明从前向后计数座椅排数的阿拉伯数字。第二位是指明该乘坐位置在某一排内位置的大写字母。当沿车辆向前行驶方向观察时,用下列字母表示:

L——左侧;

C——中间;

R——右侧。

### Q.7.2 车辆测量姿态的描述

各基准标记的坐标:

X……

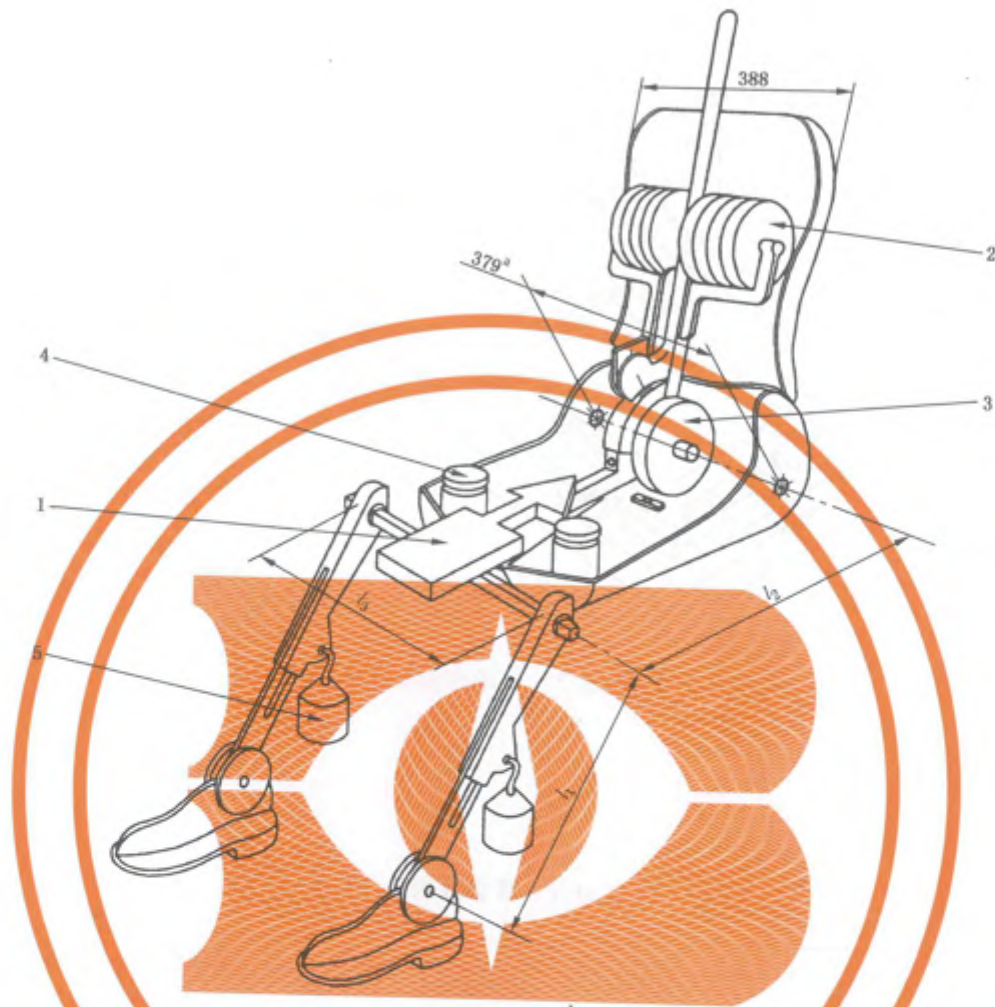
Y……

Z……



4) 本基准系符合 ISO 4130:1978 规定。





说明:

| 尺寸    | 50 百分位          | 95 百分位 |
|-------|-----------------|--------|
| $l_1$ | 417.5           | 459    |
| $l_2$ | 431.5           | 456    |
| $l_3$ | 在 108 至 424 间变化 |        |

1—加载的方向和位置;

2—躯干重块;

3—臀部重块;

4—大腿重块;

5—小腿重块。

\* 不包括 H 点标记钮。

图 Q.2 3-DH 构件的尺寸和载荷分布

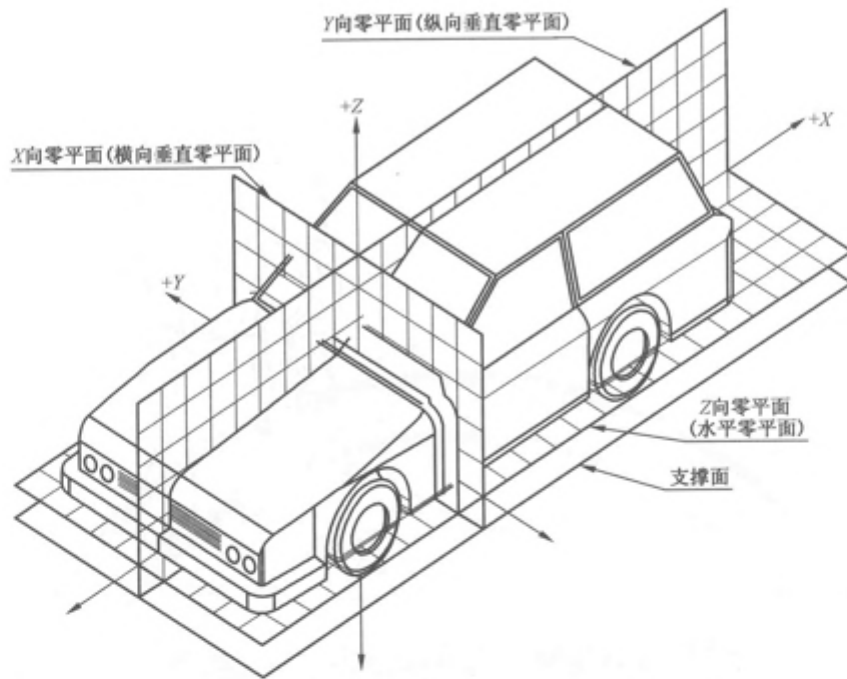


图 Q.3 三维坐标系

Q.7.3 基准数据表

基准数据表见表 Q.1。

表 Q.1 基准数据表

| 乘坐位置            | R点坐标 |   |   | 设计靠背角 | 座椅调节技术要求* |    |    |     |
|-----------------|------|---|---|-------|-----------|----|----|-----|
|                 | X    | Y | Z |       | 水平        | 铅垂 | 角度 | 靠背角 |
|                 |      |   |   |       |           |    |    |     |
|                 |      |   |   |       |           |    |    |     |
| ⋮               | ⋮    | ⋮ | ⋮ | ⋮     | ⋮         | ⋮  | ⋮  | ⋮   |
| 注：其他乘坐位置依次往下填写。 |      |   |   |       |           |    |    |     |
| * 划去不适用部分。      |      |   |   |       |           |    |    |     |

中华人民共和国  
国家标准  
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 14166—2013

\*

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(100013)  
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 5.25 字数 158 千字  
2013年9月第一版 2013年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-47379 定价 69.00 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 14166-2013