



中华人民共和国国家标准

GB/T 37437—2019

正面安全气囊 离位乘员保护技术要求

Frontal airbag—Technical requirements of protection for out of position occupant

2019-05-10 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局
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 技术要求 | 2 |
| 5 试验方法 | 5 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准负责起草单位:中国汽车技术研究中心有限公司。

本标准参加起草单位:上海东方久乐汽车安全气囊有限公司、浙江吉利汽车研究院有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、交通运输部公路科学研究院、上海汽车集团股份有限公司技术中心、一汽轿车股份有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、国家汽车质量监督检验中心(襄阳)、清华大学汽车系、中国质量认证中心、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、奥托立夫(上海)汽车安全系统研发有限公司、延锋百利得(上海)汽车安全系统有限公司、高田(上海)汽车安全系统研发有限公司、天合汽车科技(上海)有限公司、华晨汽车集团控股有限公司、博世汽车部件(苏州)有限公司、大陆汽车电子(长春)有限公司。

本标准主要起草人:孙振东、娄磊、李维菁、白鹏、张绍卫、周靖、刘卫国、禹慧丽、沈海东、崔海涛、王大勇、卢放、李玉刚、唐小华、李强红、张金换、曲艳平、于峰、吴斌、赵晓华、谭春申、吴水波、顾蔚新、吴征、王海、钱宁、李宏伦、刘杨。

正面安全气囊 离位乘员保护技术要求

1 范围

本标准规定了前排正面安全气囊离位乘员保护的试验方法和技术要求。
本标准适用于具有离位乘员保护功能的正面安全气囊系统。

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 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB 27887 机动车儿童乘员用约束系统

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

离位乘员 out of position occupant

处于非正常设计乘坐姿态的乘员。

3.2

A 点 point A

沿着 3 岁儿童假人胸部前面的中线从最顶端向下 114 mm±3 mm 处的点。

3.3

B 点 point B

沿着 6 岁儿童假人胸部前面的中线从最顶端向下 139 mm±3 mm 处的点。

3.4

C 点 point C

前排外侧乘员正面安全气囊模块几何中心与该安全气囊静态完全展开几何中心连线,该连线与仪表板的交点。

3.5

平面 A plane A

过儿童约束系统纵向中心线的垂直平面。

3.6

平面 B plane B

对于单人座椅,是过右侧前排外侧座椅座垫的纵向中心线且平行于车辆纵向中心线的垂直平面;对于长条座椅,是过右侧前排座椅且与转向盘中心线到车辆纵向中心线具有相同距离的平行于车辆纵向中心线的垂直平面。

3.7

平面 C plane C

过 C 点的水平平面。

3.8

平面 D plane D

过 C 点且平行于汽车纵向中心平面的垂直平面。

3.9

平面 E plane E

过驾驶员正面安全气囊完全展开状态的几何中心,且平行于汽车纵向中心平面的垂直平面。

4 技术要求

4.1 对使用后向儿童约束系统或便携床的婴儿所提供的保护

4.1.1 一般要求

按照 5.1 规定的试验方法进行试验,符合 4.1.2 或 4.1.3 的要求。

4.1.2 自动抑制功能

4.1.2.1 车辆装备具有自动抑制功能的前排乘员侧安全气囊系统,在 5.1.2 规定的每一个静态试验中,使前排乘员侧安全气囊系统不被激活;而在 5.1.3 规定的每一个静态试验中,使前排乘员侧安全气囊系统被激活。

4.1.2.2 车辆至少装备一个能发光的信号装置。信号装置在前排外侧乘员座椅没有被占用的时候可以_不发光;在前排外侧乘员座椅被占用时,安全气囊系统不被激活时信号装置发光,在前排乘员侧安全气囊系统被激活时信号装置_不发光。每个信号装置:

- a) 发出黄光;
- b) 在信号装置上或在信号装置 25 mm 范围内表示出 GB 4094 中规定的乘员侧正面安全气囊关闭的标志,和/或文字“passenger airbag off”或“PASSENGER AIRBAG OFF”字样;
- c) 不应与其他的信号装置相组合;
- d) 位于车辆内部且驾驶员和前排外侧乘员座椅处于最前端时的 H 点设计位置的前面和上面,并且不能位于或邻近任何可以用作临时的或永久性的存储物体的表面,以免使用存储空间时就会使驾驶员或前排乘员观察信号装置的时候造成遮挡,也不能位于当后向儿童约束系统安装在前排外侧乘员座椅上时会造成遮挡驾驶员观察信号装置的位置;
- e) 无论在白天还是夜间行车,因辨认路况条件的需要开启合适的照明时,信号装置的安装都要保证驾驶员和前排乘员可见和可辨识;
- f) 在任何驾驶条件下,驾驶员和前排乘员可见和可辨识信号装置;信号装置的可见度可以手动调节或自动调节(信号装置可见度不可调节的除外),调节到在任何驾驶条件下驾驶员和前排外侧乘员可见和可辨识信号装置;
- g) 信号装置没开启时不需可见或可辨识;
- h) 除了当车辆启动进行自检时或前排乘员侧安全气囊关闭时,信号装置不点亮。

4.1.2.3 无论前排外侧乘员座椅是否被占用,车辆需具有指示安全气囊系统是否被抑制的功能。除了 4.1.2.2 所述的信号装置,该装置不需要位于乘员舱内。

4.1.3 前排乘员侧安全气囊低风险展开

4.1.3.1 12 个月的 CRABI 假人和儿童约束系统的所有部分都被包容在车辆乘员舱之内。

4.1.3.2 12 个月的 CRABI 假人头部伤害评价指标,计算得到的 HIC_{15} 的最大值不大于 390。对任意两时刻 t_1 和 t_2 ,在碰撞中两者的时间间隔不大于 15 ms 且 t_1 小于 t_2 ,头部伤害评价指标(HIC_{15})用假人

头部重心处测得的加速度 a 来确定,用 g 来表示($1g=9.81 \text{ m/s}^2$)。且采用式(1)来计算:

$$\text{HIC} = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a \, dt \right]^{2.5} \dots\dots\dots (1)$$

4.1.3.3 12 个月的 CRABI 假人胸部合成加速度大于 $50 g$ 的时间,累积不应超过 3 ms 。

4.1.3.4 12 个月的 CRABI 假人上颈部伤害指标,在碰撞过程中,轴向力(F_z)可能是拉伸力也可能是压缩力,同时枕骨骨节的弯曲力矩(M_{ocy})可能是弯曲也可能是伸展。这就使 N_{ij} [见式(2)]产生了四种可能的负载情况:拉伸-伸展(N_{te}),拉伸-弯曲(N_{tf}),压缩-伸展(N_{ce}),或压缩-弯曲(N_{cf})。在碰撞过程中的任一时刻, N_{ij} 的四个值均不大于 1.0 ; F_z 为拉伸力时,不大于 780 N ; F_z 为压缩力时,不大于 960 N 。

$$N_{ij} = (F_z/F_{z_c}) + (M_{\text{ocy}}/M_{\text{yc}}) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

F_z 为拉伸力时, $F_{z_c} = 1\,460 \text{ N}$; F_z 为压缩力时, $F_{z_c} = 1\,460 \text{ N}$; 枕骨骨节为弯曲力矩时, $M_{\text{yc}} = 43 \text{ N} \cdot \text{m}$; 枕骨骨节为伸展力矩时, $M_{\text{yc}} = 17 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

4.1.3.5 以上数据计算时间区间 $0 \text{ ms} \sim 200 \text{ ms}$,只计算气囊展开对人体的伤害,假人与车内其他部件(如座椅、内饰等)的碰撞不在计算范围之内。头部加速度采用 CFC1000 进行滤波,胸部加速度滤波等级 CFC180,颈部力滤波等级 CFC1000,颈部扭矩滤波等级 CFC600,计算 N_{ij} 时颈部力和颈部扭矩均使用 CFC600 滤波。

4.2 对混 III 型 3 岁儿童假人提供的保护

4.2.1 一般要求

按照 5.2 规定的试验方法进行试验,应符合 4.2.2 或 4.2.3 的要求。

4.2.2 自动抑制功能

4.2.2.1 车辆装备具有自动抑制功能的前排乘员侧安全气囊系统,在 5.2.2 规定的每一个静态试验中,使前排乘员侧安全气囊系统不被激活;而在 5.2.3 规定的每一个静态试验中,使前排乘员侧安全气囊系统被激活。

4.2.2.2 车辆至少装备一个能发光的信号装置,信号装置符合 4.1.2.2 的要求。

4.2.2.3 无论前排外侧乘员座椅是否被占用,车辆需具有指示安全气囊系统是否被抑制的功能。除了 4.2.2.2 所述的信号装置,该装置不需要位于乘员舱内。

4.2.3 前排乘员侧安全气囊低风险展开

4.2.3.1 假人和儿童约束系统的所有部分都被包容在车辆乘员舱之内。

4.2.3.2 假人头部伤害评价指标,计算得到的 HIC_{15} 的最大值不大于 570 。对任意两时刻 t_1 和 t_2 ,在碰撞中两者的时间间隔不大于 15 ms 且 t_1 小于 t_2 ,头部伤害评价指标(HIC_{15})用假人头部重心处测得的加速度 a 来确定,用 g 来表示,且采用式(1)来计算。

4.2.3.3 假人胸部合成加速度大于 $55 g$ 的时间,累积不应超过 3 ms 。

4.2.3.4 假人胸部压缩量不大于 34 mm 。

4.2.3.5 假人上颈部伤害指标,在碰撞过程中,轴向力(F_z)可能是拉伸力也可能是压缩力,同时枕骨骨节的弯曲力矩(M_{ocy})可能是弯曲也可能是伸展。这就使 N_{ij} [见式(3)]产生了四种可能的负载情况:拉伸-伸展(N_{te}),拉伸-弯曲(N_{tf}),压缩-伸展(N_{ce}),或压缩-弯曲(N_{cf})。在碰撞过程中的任一时刻, N_{ij} 的四个值均不大于 1.0 ; F_z 为拉伸力时,不大于 $1\,130 \text{ N}$; F_z 为压缩力时,不大于 $1\,380 \text{ N}$ 。

$$N_{ij} = (F_z/F_{z_c}) + (M_{\text{ocy}}/M_{\text{yc}}) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

F_z 为拉伸力时, $F_{zc} = 2\ 120\ \text{N}$; F_z 为压缩力时, $F_{zc} = 2\ 120\ \text{N}$; 枕骨骨节为弯曲力矩时, $M_{yc} = 68\ \text{N} \cdot \text{m}$; 枕骨骨节为伸展力矩时, $M_{yc} = 27\ \text{N} \cdot \text{m}$ 。

4.2.3.6 以上数据计算时间区间 $0\ \text{ms} \sim 200\ \text{ms}$, 只计算气囊展开对人体的伤害, 假人与车内其他部件(如座椅、内饰等)的碰撞不在计算范围之内。头部加速度采用 CFC1000 进行滤波, 胸部加速度滤波等级 CFC180, 胸部压缩量滤波等级 CFC180, 颈部力滤波等级 CFC1000, 颈部扭矩滤波等级 CFC600, 计算 N_{ij} 时颈部力和颈部扭矩均使用 CFC600 滤波。

4.3 对混 III 型 6 岁儿童假人提供的保护

4.3.1 一般要求

按照 5.3 规定的试验方法进行试验, 应符合 4.3.2 或 4.3.3 的要求。

4.3.2 自动抑制功能

4.3.2.1 车辆装备具有自动抑制功能的前排乘员侧安全气囊系统, 在 5.3.2 规定的每一个静态试验中, 使前排乘员侧安全气囊系统不被激活; 而在 5.3.3 规定的每一个静态试验中, 使前排乘员侧安全气囊系统被激活。

4.3.2.2 车辆至少装备一个能发光的信号装置, 信号装置符合 4.1.2.2 的要求。

4.3.2.3 无论前排外侧乘员座椅是否被占用, 车辆需具有指示安全气囊系统是否被抑制的功能。除了 4.3.2.2 所述的信号装置, 该装置不需要位于乘员舱内。

4.3.3 前排乘员侧安全气囊低风险展开

4.3.3.1 假人和儿童约束系统的所有部分都被包容在车辆乘员舱之内。

4.3.3.2 假人头部伤害评价指标, 计算得到的 HIC_{15} 的最大值不大于 700。对任意两时刻 t_1 和 t_2 , 在碰撞中两者的时间间隔不大于 $15\ \text{ms}$ 且 t_1 小于 t_2 , 头部伤害评价指标 (HIC_{15}) 用假人头部重心处测得的加速度 a 来确定, 用 g 来表示, 且采用式(1)来计算。

4.3.3.3 假人胸部合成加速度大于 $60\ g$ 的时间, 累积不应超过 $3\ \text{ms}$ 。

4.3.3.4 假人胸部压缩位移不大于 $40\ \text{mm}$ 。

4.3.3.5 假人上颈部伤害指标, 在碰撞过程中, 轴向力 (F_z) 可能是拉伸力也可能是压缩力, 同时枕骨骨节的弯曲力矩 (M_{ocy}) 可能是弯曲也可能是伸展。这就使 N_{ij} [见式(4)] 产生了四种可能的负载情况: 拉伸-伸展 (N_{ie}), 拉伸-弯曲 (N_{if}), 压缩-伸展 (N_{ce}), 或压缩-弯曲 (N_{cf})。在碰撞过程中的任一时刻, N_{ij} 的四个值均不大于 1.0; F_z 为拉伸力时, 不大于 $1\ 490\ \text{N}$; F_z 为压缩力时, 不大于 $1\ 820\ \text{N}$ 。

$$N_{ij} = (F_z/F_{zc}) + (M_{ocy}/M_{yc}) \dots\dots\dots (4)$$

式中：

F_z 为拉伸力时, $F_{zc} = 2\ 800\ \text{N}$; F_z 为压缩力时, $F_{zc} = 2\ 800\ \text{N}$; 枕骨骨节为弯曲力矩时, $M_{yc} = 93\ \text{N} \cdot \text{m}$; 枕骨骨节为伸展力矩时, $M_{yc} = 37\ \text{N} \cdot \text{m}$ 。

4.3.3.6 以上数据计算时间区间 $0\ \text{ms} \sim 200\ \text{ms}$, 只计算气囊展开对人体的伤害, 假人与车内其他部件(如座椅、内饰等)的碰撞不在计算范围之内。头部加速度采用 CFC1000 进行滤波, 胸部加速度滤波等级 CFC180, 胸部压缩量滤波等级 CFC180, 颈部力滤波等级 CFC1000, 颈部扭矩滤波等级 CFC600, 计算 N_{ij} 时颈部力和颈部扭矩均使用 CFC600 滤波。

4.4 对驾驶员位置的混 III 型第五百分位成年女性假人提供的保护

4.4.1 按照 5.4 规定的试验方法进行试验, 应符合 4.4.2~4.4.7 的要求。

4.4.2 假人的所有部分都应被包容在车辆乘员舱之内。

4.4.3 假人头部伤害评价指标,计算得到的 HIC_{15} 的最大值不大于 700。对任意两时刻 t_1 和 t_2 ,在碰撞中两者的时间间隔不大于 15 ms 且 t_1 小于 t_2 ,头部伤害评价指标 (HIC_{15})用假人头部重心处测得的加速度 a 来确定,用 g 来表示,且采用式(1)来计算。

4.4.4 假人胸部合成加速度大于 60 g 的时间,累积不应超过 3 ms。

4.4.5 假人胸部压缩位移不大于 52 mm。

4.4.6 假人上颈部伤害指标,在碰撞过程中,轴向力(F_z)可能是拉伸力也可能是压缩力,同时枕骨骨节的弯曲力矩(M_{ocy})可能是弯曲也可能是伸展。这就使 N_{ij} [见式(5)]产生了四种可能的负载情况:拉伸-伸展(N_{te}),拉伸-弯曲(N_{tf}),压缩-伸展(N_{ce}),或压缩-弯曲(N_{cf})。在碰撞过程中的任一时刻, N_{ij} 的四个值均应不大于 1.0; F_z 为拉伸力时,不大于 2 070 N; F_z 为压缩力时,不大于 2 520 N。

$$N_{ij} = (F_z/F_{zc}) + (M_{ocy}/M_{yc}) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

F_z 为拉伸力时, $F_{zc} = 3\ 880$ N; F_z 为压缩力时, $F_{zc} = 3\ 880$ N;枕骨骨节为弯曲力矩时, $M_{yc} = 155$ N·m;枕骨骨节为伸展力矩时, $M_{yc} = 61$ N·m。

4.4.7 以上数据计算时间区间 0 ms~200 ms,只计算气囊展开对人体的伤害,假人与车内其他部件(如座椅、内饰等)的碰撞不在计算范围之内。头部加速度采用 CFC1000 进行滤波,胸部加速度滤波等级 CFC180,胸部压缩量滤波等级 CFC180,颈部力滤波等级 CFC1000,颈部扭矩滤波等级 CFC600,计算 N_{ij} 时颈部力和颈部扭矩均使用 CFC600 滤波。

5 试验方法

5.1 对使用后向儿童约束系统或便携床的婴儿保护的试验方法

5.1.1 通用试验条件

5.1.1.1 试验所使用的儿童约束系统应符合 GB 27887 规定。

5.1.1.2 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,如果儿童约束系统或假人与车辆内饰件发生接触,则从发生接触的位置将座椅向后移动一个固定位置;若是电动座椅,向后移动座椅至能保证有最大 5 mm 间隙的位置。

5.1.1.3 如果后向儿童约束系统或便携床装备有把手,则把手位于儿童约束系统制造厂推荐的位置和把手处于直立的位置分别进行试验。

5.1.1.4 如果后向儿童约束系统或便携床装备有遮阳篷,则遮阳篷位于完全打开的位置和完全关闭的位置分别进行试验。

5.1.1.5 后向儿童约束系统或便携床处于不被覆盖和覆盖 1.0 kg 重的毛巾或毛毯分别进行试验,毛巾或毛毯放置方式为覆盖儿童约束系统或放置在从座椅靠背的顶部到约束系统最前方的位置。

5.1.1.6 如果后向儿童约束系统或便携床具有 ISOFIX 固定系统且车辆前排外侧乘员座椅上装备有 ISOFIX 固定点,则在用安全带固定的试验中,使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而不使用车辆安全带的条件下,以及不使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而使用车辆安全带的条件下分别进行试验;在不使用安全带固定的试验中既不使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统也不使用车辆安全带的条件下进行试验。

5.1.1.7 如果后向儿童约束系统或便携床装备有可分离的底座,则儿童约束系统与底座相连的情况和儿童约束系统不连接底座的情况分别进行试验。

5.1.1.8 不连接上拉带。

5.1.1.9 座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置;座椅其他调节装置,调节

座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置;座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25° 角的位置。如果头枕是可调节的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.1.1.10 确定座椅坐垫的纵向中心线,以及车辆纵向中心线。

5.1.2 前排乘员侧安全气囊不被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.1.2.1 使用安全带固定的后向儿童约束系统

5.1.2.1.1 不连接 ISOFIX 固定点,保证儿童约束系统的平面 A 和平面 B 重合,按照儿童约束系统制造厂的安装说明进行固定,固定儿童约束系统的车辆安全带腰带张力不大于 134 N(在远离带扣端的腰带上测量),按照儿童约束系统制造厂的说明放置 12 个月的 CRABI 儿童假人;启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.1.2.1.2 连接 ISOFIX 固定点,不使用车辆安全带,按照儿童约束系统制造厂的安装说明进行固定,按照儿童约束系统制造厂的说明放置 12 个月的 CRABI 儿童假人;启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.1.2.2 不使用安全带固定的后向儿童约束系统

5.1.2.2.1 保证儿童约束系统的平面 A 和平面 B 重合,且儿童约束系统与座椅靠背接触。

5.1.2.2.2 按照儿童约束系统制造厂的说明放置 12 个月的 CRABI 儿童假人。

5.1.2.2.3 启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.1.2.3 使用安全带固定的便携床试验

5.1.2.3.1 按照儿童约束系统制造厂的安装说明,使用车辆安全带固定儿童约束系统。

5.1.2.3.2 按照儿童约束系统制造厂的说明放置 CAMI 新生儿假人;启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.1.3 前排乘员侧安全气囊被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.1.3.1 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置。

5.1.3.2 将混 III 型第五百分位成年女性假人放置在车辆前排外侧乘员座椅位置上,不系安全带。

5.1.3.3 启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否被激活。

5.1.4 前排乘员侧安全气囊低风险性展开试验

5.1.4.1 座椅前后行程调整到最前位置;座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置;座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;对于座椅高度可以调节的,调整至中间位置;座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25° 角的位置。如果头枕是可调节的,那么将其放置最低位置。如果儿童约束系统或假人与车辆内饰件发生接触,则从发生接触的位置将座椅向后移动一个固定位置,若是电动座椅,向后移动座椅到能保证有最大 5 mm 间隙的位置。

5.1.4.2 保证儿童约束系统的平面 A 和平面 B 重合。

5.1.4.3 如果连接 ISOFIX 固定点,则不使用车辆安全带。

5.1.4.4 按照儿童约束系统制造厂的安装说明进行固定,固定儿童约束系统的车辆安全带腰带张力不大于 134 N(在远离带扣端的腰带上测量),按照儿童约束系统制造厂的说明放置 12 个月的 CRABI 儿童假人。

5.1.4.5 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统时,如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 50 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.2 使用混Ⅲ型 3 岁儿童假人的试验方法

5.2.1 通用试验条件

5.2.1.1 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,如果儿童约束系统或假人与车辆内饰件发生接触,则从发生接触的位置将座椅向后移动一个固定位置;若是电动座椅,向后移动座椅至能保证有最大 5 mm 间隙的位置。

5.2.1.2 如果儿童约束系统具有 ISOFIX 固定系统且车辆前排外侧乘员座椅上装备有 ISOFIX 固定点,则在使用安全带固定的试验中,在使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而不使用车辆安全带的条件下,以及不使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而使用车辆安全带的条件下分别进行试验。

5.2.1.3 不连接上拉带。

5.2.1.4 假人小腿和大腿角度的测量,大腿角度测量部位:大腿与骨盆连接螺栓和大腿与膝部连接螺栓之间的皮肤上表面;小腿角度测量部位:小腿与脚踝连接螺栓和小腿与膝盖连接螺栓之间的皮肤前表面。

5.2.1.5 座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置;座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置;座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。如果头枕是可调的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.2.2 前排乘员侧安全气囊不被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.2.2.1 使用安全带固定的前向儿童约束系统或增高垫的试验

5.2.2.1.1 按照儿童约束系统制造厂的安装说明将儿童约束系统固定在前排外侧乘员座椅上。

5.2.2.1.2 车辆符合以下两个状态:不使用 ISOFIX 固定点,使用车辆安全带固定,保证儿童约束系统的平面 A 和平面 B 重合;连接 ISOFIX 固定点,不使用车辆安全带。

5.2.2.1.3 对于前向儿童约束系统,固定儿童约束系统的车辆安全带腰带张力不大于 134 N(远离带扣端的腰带上测量),按照儿童约束系统制造厂的说明放置假人,使假人的背部紧贴儿童约束系统的靠背,假人的手放在两侧,使用儿童约束系统上的安全带对假人进行约束。

5.2.2.1.4 对于增高垫,固定儿童约束系统的车辆安全带腰带张力不大于 134 N(远离带扣端的腰带上测量),按照儿童约束系统制造厂的说明放置假人;对于带有靠背的增高垫,假人背部与增高垫的靠背平行且相接触;对于不带有靠背的增高垫,假人背部与车辆座椅靠背平行且相接触;假人的手放在两侧,使用儿童约束系统上的安全带对假人进行约束;如果适用,将三点式安全带绕在试验用假人的身上并锁上带扣,从腰带消除所有的松弛部分;将上部肩带拉出卷收器并让它自动收回,重复该操作四次;在腰带上施加 9 N~18 N 的拉力,使上部肩带多余的肩带收回。

5.2.2.1.5 启动汽车发动机或将点火开关置于“ON”的位置,抑制系统随之开启,并关闭所有车门;等待

10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2 假人不系安全带的试验

5.2.2.2.1 假人背部靠在座椅靠背上的试验

5.2.2.2.1.1 将假人放置在前排外侧乘员座椅上。

5.2.2.2.1.2 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。将假人的躯干靠在车辆座椅靠背上,将假人的大腿靠在座椅坐垫上。

5.2.2.2.1.3 假人的小腿在座椅表面上伸展开。

5.2.2.2.1.4 向下转动假人的上臂直到接触到座椅靠背为止。

5.2.2.2.1.5 转动假人的下臂直到假人的手接触到座椅坐垫为止。

5.2.2.2.1.6 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.2 假人背部靠在后倾的座椅靠背上的试验

将座椅靠背角相对制造厂的设计位置再向后倾斜 25° ,如果座椅不能在相对设计的位置向后倾斜 25° ,则使用不超过 25° 的最接近的位置,按照 5.2.2.2.1 的方法进行试验。

5.2.2.2.3 假人背部不靠在座椅靠背上的试验

5.2.2.2.3.1 将假人放置在前排外侧乘员座椅上。

5.2.2.2.3.2 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。使假人的胸部脊柱垂直,当沿假人的对称面在胸骨中部水平面上进行测量时,从假人的背部到座椅靠背的水平距离不小于 25 mm 且不大于 150 mm。为了在该位置上保持假人的定位姿势,可以使用最大破坏力为 311 N 的材料来固定假人。

5.2.2.2.3.3 假人的大腿靠在座椅坐垫上。

5.2.2.2.3.4 假人的小腿在座椅表面上伸展开。

5.2.2.2.3.5 假人上臂放置在与脊柱平行的位置,转动假人的下臂直到假人的手接触到座椅坐垫为止。

5.2.2.2.3.6 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.4 假人坐在座椅边缘上的试验

5.2.2.2.4.1 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。

5.2.2.2.4.2 在假人胸部脊柱垂直的情况下,将假人定位在向前坐在座椅上的姿势上,使其小腿垂直且靠在座椅前面。如果假人的脚接触到了地板,向前转动小腿直到使假人处于脚平放在地板上且胸部脊柱垂直的状态,在这个状态下将假人支撑在座椅上。为了在该位置上保持假人的定位姿势,可以使用最大破坏力为 311 N 的材料来固定假人。

5.2.2.2.4.3 假人上臂放在平行于脊柱的位置。

5.2.2.2.4.4 降低假人的下臂使其接触座椅坐垫,手放在两侧。

5.2.2.2.4.5 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.5 假人面向前站在座椅上的试验

5.2.2.2.5.1 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。使假人脚后跟与座椅靠背接触的情况下,将处于站立姿势的假人定位在前排外侧乘员座椅坐垫上面朝向车辆前部的位置。

5.2.2.2.5.2 假人手臂平行于脊柱的情况下,使假人靠在座椅靠背上。

5.2.2.2.5.3 如果假人头部接触到汽车顶棚,就倾斜座椅使头不与汽车顶棚接触,但是允许头部和顶棚之间有不大于 5 mm 的间隙。如果座椅没有足够的倾斜角度来保证该间隙,就取消该试验。

5.2.2.2.5.4 如果需要,可以使用最大破坏力为 311 N 的材料或垫块,将假人固定在要求的位置上。

5.2.2.2.5.5 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.6 假人面向前跪在座椅上的试验

5.2.2.2.6.1 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。

5.2.2.2.6.2 将跪着的假人放置在前排外侧乘员座椅上使假人的面朝汽车前部,同时使其脚趾位于座椅靠背和座椅坐垫的交线上。定位假人使其胸部脊柱垂直。将小腿朝下按使其尽可能接触座椅然后放开。将手臂平行于脊柱放置。

5.2.2.2.6.3 如果需要,可以使用最大破坏力为 311 N 的材料或垫块,将假人固定在要求的位置上。

5.2.2.2.6.4 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.7 假人面向后跪在座椅上的试验

5.2.2.2.7.1 对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使其与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。

5.2.2.2.7.2 将跪着的假人放置在前排外侧乘员座椅上使假人的面朝汽车后部。定位假人使其头部和躯干与座椅靠背接触。将小腿朝下按使其尽可能接触座椅然后放开。将手臂平行于脊柱放置。

5.2.2.2.7.3 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.2.2.8 假人平躺在座椅上的试验

5.2.2.2.8.1 仅适用前排座椅具有 3 个及以上设计乘坐位置的车辆。

5.2.2.2.8.2 假人平躺在前排外侧乘员座椅上,假人的对称面水平,假人的胸部脊柱垂直于车辆的纵向轴线,假人的手臂平行于脊柱,过假人的两肩关节的平面是垂直平面,假人的前面朝向车辆的前部,假人的头部朝向乘客侧车门,从假人头部顶点到车辆车门的水平距离为 50 mm~100 mm,假人尽可能远离座椅靠背。

5.2.2.2.8.3 朝假人的胸部转动大腿并尽可能使小腿靠在大腿上。

5.2.2.2.8.4 移动假人的左上臂使之平行于汽车横向平面并使左下臂与上臂成 90°角。绕肘关节朝假

人的头部转动左下臂直到运动被阻碍为止。

5.2.2.2.8.5 启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门。等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.2.3 前排乘员侧安全气囊被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.2.3.1 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置。

5.2.3.2 将混Ⅲ型第五百分位成年女性假人放置在车辆前排外侧乘员座椅位置上,不系安全带。

5.2.3.3 启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否被激活。

5.2.4 前排乘员侧安全气囊低风险性展开试验

5.2.4.1 3岁儿童假人胸部位于仪表板上的试验

5.2.4.1.1 前排外侧乘员座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至最低位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低位置。

5.2.4.1.2 将假人放置在前排乘员座椅上,假人的对称面与平面 D 重合。

5.2.4.1.3 假人小腿垂直于地板,调节小腿和大腿的位置,使头部或躯干与仪表板接触。

5.2.4.1.4 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.2.4.1.5 不改变座椅位置和假人胸部脊柱后表面(如图 1 所示)的垂直位置,向前移动假人,直至假人头部/躯干接触仪表板。如果假人由于向前移动而不能接触坐垫,保持假人的高度和大腿与躯干的角度。一旦假人与仪表板接触,垂直提升假人,直到 A 点位于平面 C。如果假人头部与前挡风玻璃接触且保持 A 点位于平面 C 内,降低假人直到头部和前挡风玻璃之间的间隙不大于 5 mm 为止。(升高或降低假人会改变假人前后位置,但保持假人与仪表板接触)

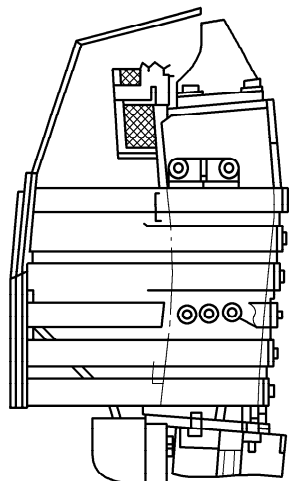


图 1 假人胸部脊柱后表面示意图

5.2.4.1.6 若有可能,使假人小腿垂直,并且脚平放在车辆地板上。如果这样阻碍了与仪表板接触,不准许脚平放在地板上,那么脚平行于地板。

5.2.4.1.7 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.2.4.1.8 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.2.4.2 3 岁儿童假人头部位于仪表板上的试验

5.2.4.2.1 前排外侧乘员座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至中间高度位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低位置。

5.2.4.2.2 将假人放置在前排乘员座椅上,假人的对称面与平面 D 重合。

5.2.4.2.3 假人的小腿与地板垂直,假人的小腿后部与坐垫的前部接触,假人胸部脊柱后表面(如图 1 所示)垂直。如果假人的小腿不能安放至上述位置,向前转动小腿直到假人能自然地放置在座椅上,且脚平放于地板上,小腿后部与坐垫的前部接触。假人膝盖前部纵向中心横向距离为 86 mm~91 mm,并使大腿和小腿在同一铅垂平面内。

5.2.4.2.4 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.2.4.2.5 向前移动座椅,保持假人胸部脊柱角度,直至假人的任一部分与车辆仪表板接触。

5.2.4.2.6 座椅处于最前位置,假人仍然没有与车辆仪表板接触,则向前移动假人直至发生接触为止,保持假人胸部脊柱角度不变,保持假人的高度不变,保持大腿相对水平面的角度不变。

5.2.4.2.7 如果头/躯干没有与仪表板接触,保持大腿相对水平面的角度不变,沿着车辆前进方向在假人肩关节的脊柱上施加载荷,直到头部/躯干接触仪表板。

5.2.4.2.8 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.2.4.2.9 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.3 使用混Ⅲ型 6 岁儿童假人的试验方法

5.3.1 通用试验条件

5.3.1.1 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,如果儿童约束系统或假人与车辆内饰件发生接触,则从发生接触的位置将座椅向后移动一个固定位置;若是电动座椅,向后移动座椅至能保证有最大 5 mm 间隙的位置。座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置;座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置;座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。如果头枕是可调的,那么将其放置在最低

和最前的位置。

5.3.1.2 如果增高垫具有 ISOFIX 固定系统且车辆前排外侧乘员座椅上装备有 ISOFIX 固定点,则在用安全带固定的试验中,使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而不使用车辆安全带的条件下,以及不使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统而使用车辆安全带的条件下分别进行试验;在不使用安全带固定的试验中既不使用儿童约束系统 ISOFIX 固定系统也不使用车辆安全带的条件下进行试验。

5.3.1.3 不连接上拉带。

5.3.1.4 假人小腿和大腿角度的测量,大腿角度测量部位:大腿与骨盆连接螺栓和大腿与膝部连接螺栓之间的皮肤上表面;小腿角度测量部位:小腿与脚踝连接螺栓和小腿与膝盖连接螺栓之间的皮肤前表面。

5.3.2 前排乘员侧安全气囊不被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.3.2.1 6 岁儿童假人坐在座椅上并靠在前排乘员侧车门上的试验

5.3.2.1.1 将假人放置在前排外侧座椅上。对于单人座椅,将假人的对称面定位在垂直位置使它与通过座椅坐垫的纵向中心线的垂直纵向平面重合;对于长条座椅,将假人的对称面定位在垂直的位置并且平行于汽车的纵向中心线且到汽车的纵向中心线的距离与转向盘中心到该线的距离相同。

5.3.2.1.2 假人的后背靠在座椅靠背上并将假人的大腿放在座椅坐垫上。

5.3.2.1.3 允许假人的小腿和脚伸展到座椅表面之外。如果假人的小腿这样放置时,而与仪表板接触,则从发生接触的位置将座椅向后移动一个固定位置,以便提供间隙。如果是电动座椅,向后移动座椅,直到能保证汽车内饰件与假人与汽车内饰件接触的部位之间的距离最小为 5 mm 为止。

5.3.2.1.4 向座椅靠背的方向转动假人的上臂直到与靠背接触为止。

5.3.2.1.5 向下转动假人的下臂直到与座椅接触为止。

5.3.2.1.6 关闭前排乘员侧的车门,启动汽车发动机或将点火开关放置在“ON”的位置,抑制系统随之开启。

5.3.2.1.7 推假人的左肩使其斜靠在车门上,关闭所有剩下的车门。

5.3.2.1.8 等待 10 s,然后检查安全气囊是否不被激活。

5.3.2.2 其他试验

使用 6 岁儿童假人,完成 5.2.2 所规定的试验,但不包括 5.2.2.1.3、5.2.2.2.3、5.2.2.2.5、5.2.2.2.6、5.2.2.2.7、5.2.2.2.8 所规定的试验。

5.3.3 前排乘员侧安全气囊被激活的自动抑制功能的静态试验方法

5.3.3.1 前排外侧乘员座椅在前后方向位于最后位置、中间位置、最前位置等情况下分别进行试验,对于座椅高度可以调节的,在座椅前后行程的最后位置、中间位置、最前位置等情况下均调整至中间高度位置。

5.3.3.2 将混Ⅲ型第五百分位成年女性假人放置在车辆前排外侧乘员座椅位置上,不系安全带。

5.3.3.3 启动汽车发动机或将点火开关打到“ON”的位置,抑制系统随之开启,关闭所有车门;等待 10 s,然后检查安全气囊是否被激活。

5.3.4 前排乘员侧安全气囊低风险性展开试验

5.3.4.1 6 岁儿童假人胸部位于仪表板上的试验

5.3.4.1.1 前排外侧乘员座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至最低位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制

造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.3.4.1.2 在骨盆连接处拆掉假人的腿。

5.3.4.1.3 将假人放置在前排乘员座椅上,假人的对称面与平面 D 重合。

5.3.4.1.4 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.3.4.1.5 不改变座椅位置和假人胸部脊柱后表面(如图 1 所示)垂直方向上向前 6°的位置,向前移动假人,直至假人头部/躯干接触仪表板。如果假人由于向前移动而不能接触坐垫,保持假人的高度同时向前移动假人。如果假人头/胸接触仪表板之前,假人的头部就已经接触到前挡风玻璃,保持假人胸部脊柱后表面角度且向前移动假人,直到假人头/胸接触仪表板。一旦假人与仪表板接触,垂直提升或降低假人,直到 B 点位于平面 C。如果假人头部与前挡风玻璃接触且保持 B 点位于平面 C 内,降低假人直到头部和前挡风玻璃之间的间隙不大于 5 mm 为止。(升高或降低假人会改变假人前后位置,但保持假人与仪表板接触)

5.3.4.1.6 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.3.4.1.7 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.3.4.2 6 岁儿童假人头部位于仪表板上的试验

5.3.4.2.1 前排外侧乘员座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至中间高度位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25°角的位置。座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.3.4.2.2 将假人放置在前排乘员座椅上,假人的对称面与平面 D 重合。

5.3.4.2.3 假人的小腿与地板垂直,假人的小腿后部与坐垫的前部接触,假人胸部脊柱后表面(如图 1 所示)垂直方向上向前 6°的位置。如果假人的小腿不能安放至上述位置,向前转动小腿直到假人能自然地放置在座椅上,且脚平放于地板上,小腿后部与坐垫的前部接触。假人膝盖前部纵向中心横向距离为 112 mm~117 mm,并使大腿和小腿在同一铅垂平面内。

5.3.4.2.4 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.3.4.2.5 向前移动座椅,保持假人胸部脊柱角度,直至假人的任一部分与车辆仪表板接触。

5.3.4.2.6 座椅处于最前位置,假人仍然没有与车辆仪表板接触,则向前移动假人直至发生接触为止,保持假人胸部脊柱角度不变,保持假人的高度不变,保持大腿相对水平面的角度不变。

5.3.4.2.7 如果头/躯干没有与仪表板接触,保持大腿相对水平面的角度不变,沿着车辆前进方向在假人肩关节的脊柱上施加载荷,直到头部/躯干接触仪表板。

5.3.4.2.8 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.3.4.2.9 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.4 对混Ⅲ型第五百分位成年女性假人提供保护的驾驶员侧安全气囊的低风险性展开试验方法

5.4.1 驾驶员假人下巴位于安全气囊模块上的试验

5.4.1.1 调整转向盘到可调范围的中间位置,转向盘处于车辆直线行驶时的位置。

5.4.1.2 驾驶员侧座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至中间高度位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25° 角的位置。座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.4.1.3 将假人放置在驾驶员座椅上,假人的对称面与平面E重合。

5.4.1.4 假人的小腿与地板垂直,假人的小腿后部与坐垫前部接触,为了最终的头部位置可能调整小腿。

5.4.1.5 假人胸部脊柱后表面(如图1所示)定位在转向盘角度的向前 6° 的位置(例如,如果转向盘与垂直面的角度为 25° ,那么假人胸部脊柱后表面角度为 31°)。

5.4.1.6 假人膝盖前部纵向中心横向距离为 $160\text{ mm}\sim 170\text{ mm}$,并使大腿和小腿在同一铅垂平面内。

5.4.1.7 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.4.1.8 保持假人胸部脊柱角度,向前移动假人,直到头部或躯干与转向盘接触为止。

5.4.1.9 保持假人胸部脊柱角度的同时,调整假人的高度使下巴的底部与安全气囊模块罩盖的最高点处于相同的水平面上(假人高度可以采用座椅高度调节器或垫块来调节)。如果座椅阻止假人下巴的底部与安全气囊模块罩盖处于同一水平面上,就尽量调节假人的高度使其尽可能地接近上述的位置。

5.4.1.10 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.4.1.11 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。

5.4.2 驾驶员假人下巴位于转向盘轮缘上的试验

5.4.2.1 调整转向盘到可调范围的中间位置,转向盘处于车辆直线行驶时的位置。

5.4.2.2 驾驶员侧座椅的前后行程调整至最后位置,对于高度可以调节的,调整至中间高度位置;若坐垫前后可调,调整至最后位置;若坐垫倾斜角可调,调整至中间位置。座椅靠背可以调节的,调节至制造厂设计角度或调节到从铅垂面向后倾斜 25° 角的位置。座椅腰部支撑可调节的,调整至制造厂设计位置或完全缩回的位置。座椅其他调节装置,调节座椅可调节的部分来提供额外的支撑,将其调至座椅最低或者方便操控的位置;如果头枕是可调的,那么将其放置在最低和最前的位置。

5.4.2.3 将假人放置在驾驶员座椅上,假人的对称面与平面E重合。

5.4.2.4 假人胸部脊柱后表面(如图1所示)定位在转向盘角度的向前 6° 的位置(例如,如果转向盘与垂直面的角度为 25° ,那么假人胸部脊柱后表面角度为 31°)。

5.4.2.5 假人膝盖前部纵向中心横向距离为 $160\text{ mm}\sim 170\text{ mm}$,并使大腿和小腿在同一铅垂平面内。

5.4.2.6 假人上臂平行于躯干,假人的手与大腿接触。

5.4.2.7 保持假人胸部脊柱角度,向前移动假人,直到头部或躯干与转向盘接触为止。

5.4.2.8 保持假人胸部脊柱角度的同时,使假人的嘴中心下方 40 mm 下巴上的点与转向盘最上面的轮缘接触,如果在达到上述位置之前假人的头部就已经接触到前挡风玻璃或内饰件,降低假人直到与汽车

挡风玻璃或内饰件之间的间隙不大于 5 mm 的位置为止。

5.4.2.9 如果转向盘可调,调节转向盘使假人的嘴中心下方 40 mm 下巴上的点与转向盘最上面的轮缘接触,重新调整假人胸部脊柱后表面定位在转向盘角度的向前 6° 的位置,同时保持假人下巴上的点与转向盘最上面的轮缘接触。

5.4.2.10 如果需要,用最大破坏力为 311 N 的材料和垫块来固定假人的位置。该材料用于支撑假人躯干而不是头部。支撑假人时,使假人上躯干自由转动和平移干涉最小,且该材料不干涉安全气囊的展开过程。

5.4.2.11 展开前排外侧乘员正面安全气囊系统。如果安全气囊系统中含有多级气体发生器,试验在气体发生器启动任意一级或几级混合启动以及多级连续延时启动的情况下进行,安全气囊启动状态以不小于 26 km/h 的速度进行刚性壁障碰撞试验时的启动状态决定。
